

自动变速器 车间手册 FS5A-EL

序言

这个操作手册针对上述的手动变速箱，详细地解释了它的拆卸，检查，修理和重新组装的程序。

这个操作手册介绍了上述的手动变速箱的所有形式，而不是详细地介绍了一些特殊形式。

为了能够安全、快速并且准确地操作这些步骤，你必须首先认真地阅读这个操作手册和其它任何相关的维修保养方面的材料。

在这个操作手册内的信息是从现在直到 2005 年 8 月份的。在这个时间以后发生的任何变化将不会在这个特殊的操作手册里中体现出来。因此，这个操作手册的内容不可能确切地与你当前正在维修的机器相符合。

Mazda Motor Corporation
HIROSHIMA, JAPAN

内容

标题	章节	
	旧版	新版
基本信息	GI	00
自动变速驱动桥	K	05

© 2005 Mazda Motor Corporation
2005 年 8 月于中国印刷
1869-7C-05HC

警告

维修汽车是一项危险的工作。如果没有接受与维修相关的培训，受伤、财产损失以及无法正确维修的风险就会增加。本车间手册所推荐的汽车维修程序，是经过 Mazda 专业技术人员精心制定的。本手册对未经过 Mazda 培训的技术人员是非常有帮助的，但对接受过我们维修培训的和有经验的技术人员来说，在进行维修操作时所承受的风险会小很多。但是，本手册的所有使用者都应该掌握最基本的安全防护措施。

本手册中所包含的“警告”和“注意”，将对具有一般经验的技术人员不常遇到的危险进行提醒。这些“警告”和“注意”必须严格遵守，以减少人员的伤亡，防止维修和修理的不当对汽车造成损害，或是经维修后汽车仍不安全。这些“警告”和“注意”并非是多余的，这一点非常重要。由于未能遵守维修程序所引起的危险后果，本手册不能全部给出警告。

缩进本手册所推荐描述的程序对维修和修理工作是非常有效的。其中部分维修工具是为特殊目的而特别设计的。维修人员采用非 Mazda 汽车公司推荐的程序和工具时，必须保证自身安全和汽车安全完全不会受到威胁。

本手册所推荐描述的程序对维修和修理工作是非常有效的。其中部分维修工具是为特殊目的而特别设计的。维修人员采用非 Mazda 汽车公司推荐的程序和工具时，必须保证自身安全和汽车安全完全不会受到威胁。

所更换的零部件必须采用 Mazda 原装替换零部件，或是与采用 Mazda 原装替换零部件质量相匹配的零部件。维修人员使用比 Mazda 原装替换零部件质量差的零部件时，必须保证其自身安全和汽车安全完全不会受到威胁。

Mazda 汽车公司对使用本手册可能引起的任何问题均不负责任。这些问题的原因包括缺乏与维修相关的培训，使用不正确的工具，采用比 Mazda 原装替换零部件质量差的零部件，或者对本手册的修订不了解，以及其它的原因。

00

SECTION

00

基本信息		00
SECTION		
00		
概述	00-00	

00-00 概述

如何使用本手册	00-00-1	电气系统	00-00-8
单位	00-00-3	新标准	00-00-9
基本规程	00-00-4	缩略语	00-00-11

如何使用本手册

d6e00000000a01

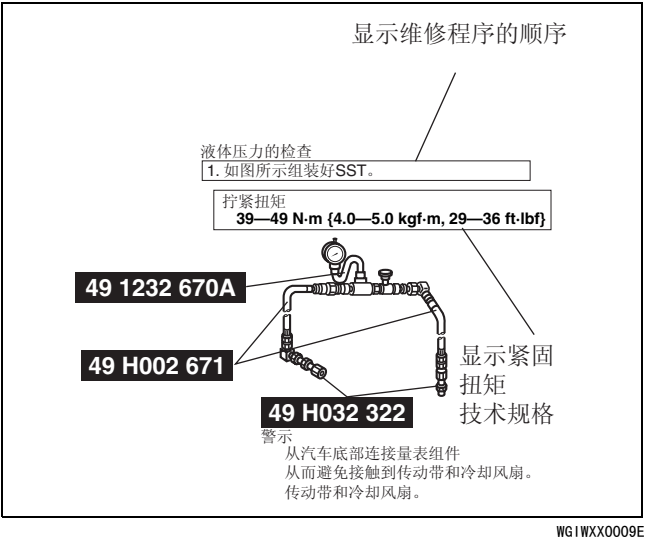
主题范围

- 本手册包含进行所有必需的维修操作的规程。所有规程分为五类基本操作：
 - 拆卸 / 安装
 - 拆卸 / 组装
 - 更换
 - 检查
 - 调整
- 省略了仅通过查看车辆就能完成的简单操作（i. e. 拆卸 / 安装零件，使用千斤顶，抬起车辆，清洁零件和目视检查）。

维修程序

检查与调整

- 检查与调整分步骤进行。重要保养规程的操作部位及内容本手册有详细说明，并配有插图。

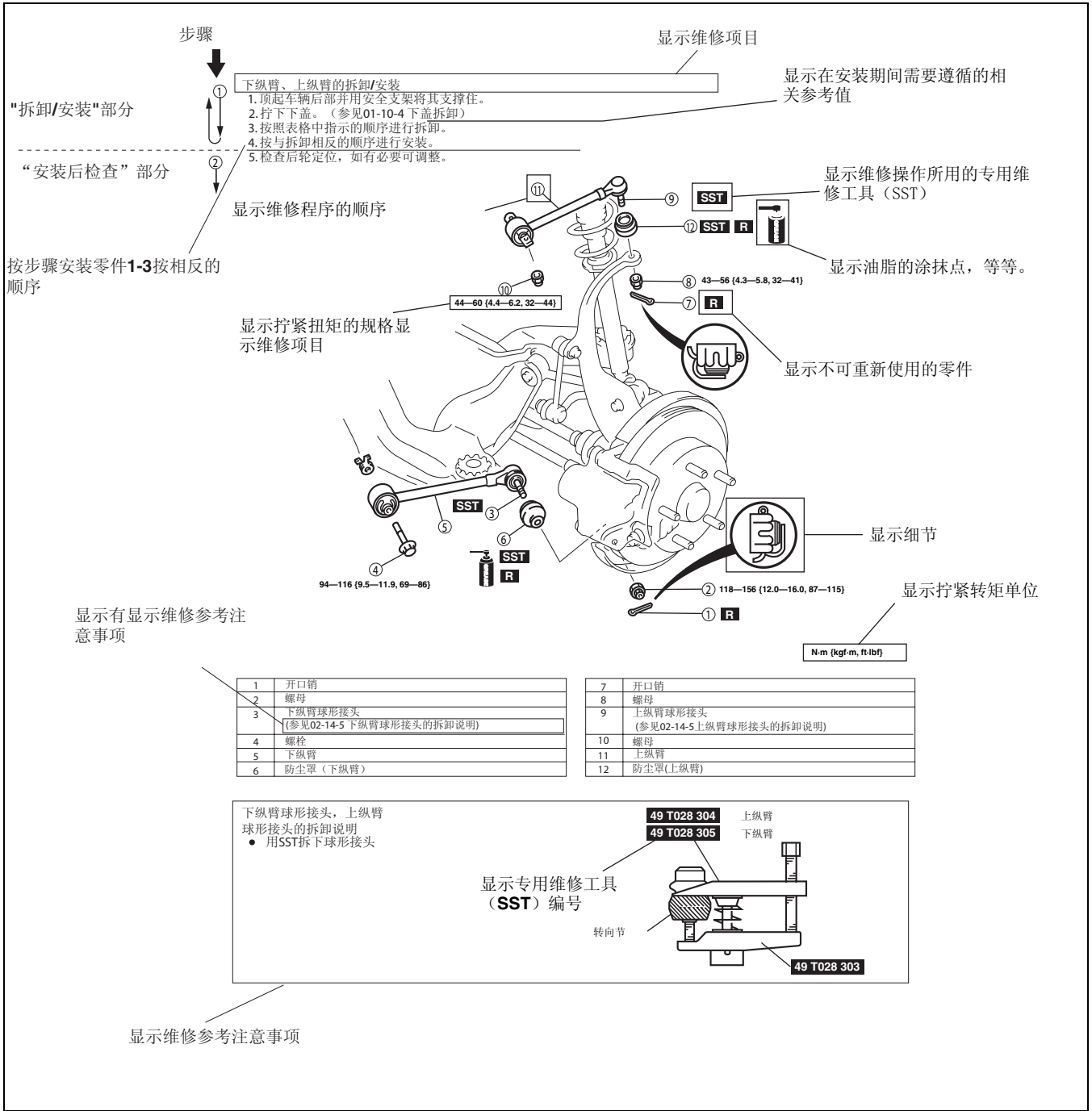


修理程序

- 大多数修理规程的说明首先提供一个总览图。说明部件名称及其组合方式，描述目视检查方法。然而，只为需要系统地进行的拆卸 / 安装程序提供书面说明。
- 总览图标注了消耗件和拉紧转矩以及燃油、润滑剂及密封剂的标志。另外总览图还标注了需要特殊维修工具或类似用具的部件。

概述

3. 维修规程的步骤均有编号，该步骤设计的主要部件另配有相应编号的插图。有些说明还包含有针对某一规程的重要提示或补充信息。维修相关部分是应参考该提示或信息。



BHE0000W104

符号

- 有八个符号分别标明燃油、润滑油、流体、密封剂与 SST 或其他适当工具的用法。此类标志说明维修过程中的使用方法或该类材料的用法。

符号	意义	材料类型
	加发动机润滑油	适用的发动机润滑油或齿轮油
	加制动液	新的适用的制动液

00-00-2

概述

符号	意义	材料类型
	应用自动变速驱动桥 / 变速器油	新型适当的自动变速驱动桥 / 变速器油
	加润滑油	适用的润滑油
	加密封剂	适当的密封剂
	涂抹凡士林	适当的凡士林
	拆换零部件	O 型密封圈、垫圈等
	使用 SST 或等效工具	适用的工具

00

提示性信息

- 在本手册中，您将会发现几处**警告**、**警示**、**注意**、**规格**以及**上、下限值**。

警告

- 警告表明如果忽视该提示可能导致严重人身伤害或死亡。

小心

- 小心表明如果忽视该提示可能导致车辆或零部件损坏。

注意

- 注意提供有助于完成某一特定规程的补充信息。

规格

- 规格规定进行检查或调整操作的许可的范围。

上下限

- 上下限规定进行检查或调整操作时不能超过的上限与下限值。

单位

电流	A（安培）
电功率	W（瓦特）
电阻	ohm
电压	V（伏特）
长度	mm（毫米）
	in（英寸）
	kPa（千帕）
负压	mmHg（毫米水银柱）
	inHg（英寸水银柱）
	kPa（千帕）
正压	kgf/cm ² （千克力每平方厘米）
	psi（磅每平方英寸）
数转	rpm（每分钟转数）

d6e00000000a02

概述

扭矩	N•m（牛米）
	kgf•m（千克力厘米）
	kgf•cm（千克力厘米）
	ft•lbf（英尺磅力）
	in•lbf（英尺磅力）
容积	L（公升）
	US qt（美制夸脱）
	Imp qt（英制夸脱）
	ml（毫升）
	cc（立方厘米）
	cu in（立方英寸）
	fl. oz（液量盎司）
重量	g（克）
	oz（盎司）

转换为 SI 单位（国际标准单位制）

- 本手册所有数值计量单位均为 SI 单位。传统计量单位数值均为从 SI 单位转换后数值。

近似值舍入方式

- 转换后数值的近似值有效数位与原 SI 单位有效数位一致。例如，如果 SI 单位数值为 17.2，转换后数值为 37.84，舍入后为 37.8。

上下限

- 表示上下限的数据，如果 SI 单位数据表示上限，转换为传统计量单位数据时只舍不入，如果 SI 单位数据数据表示下限，转换为传统计量单位数据时只入不舍。所以，同样 SI 单位数据转换后可能有所不同。以下列规格中的 2.7 kgf/cm² 为例：

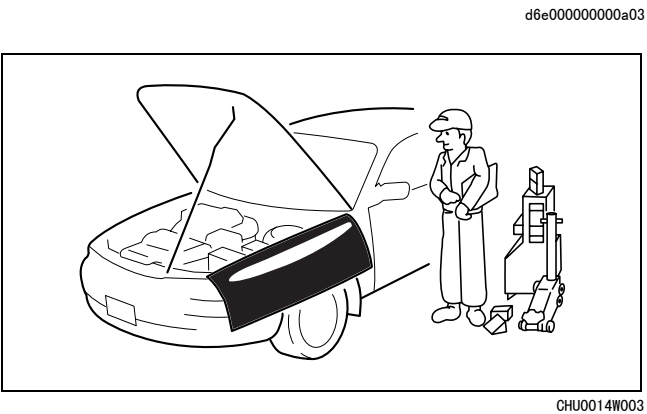
210—260 kPa {2.1—2.7 kgf/cm², 30—38 psi}
270—310 kPa {2.7—3.2 kgf/cm², 39—45 psi}

- 2.7 kgf/cm² 转换后的实际数值为 264 kPa, 38.4 psi。在第 1 条规格中，2.7 用作上限，所以数值只舍不入，转换为 260, 38；在第 2 条规格中，2.7 用作下限，所以数值只入不舍，转换后为 270, 39。

基本规程

准备工具和测量器材

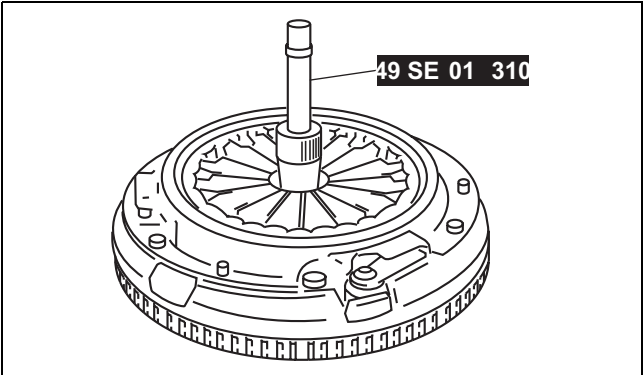
- 确保在任何维修工作开始前准备好所有必要的工具和测量器材。



概述

专用维修工具

- 如有相关要求，应使用特殊维修工具或其他适当工具。

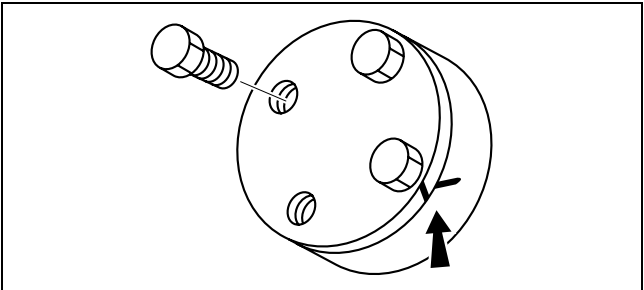


WG1WXX0024E

00

拆卸

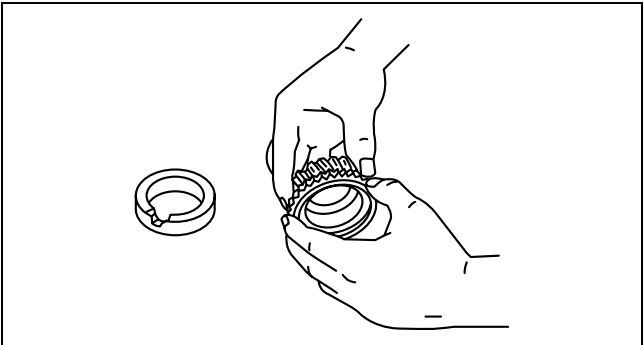
- 如果拆卸过程比较复杂，有许多零部件需要拆卸，应在所有零部件不影响其功能或外观的地方做标记，加以区别，以方便重新组装。



WG1WXX0027E

拆卸、拆分过程中的检查

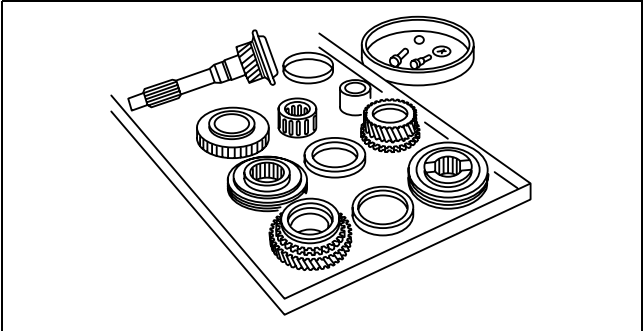
- 拆卸的零部件应该仔细检查是否存在故障、变形、损伤和其它问题。



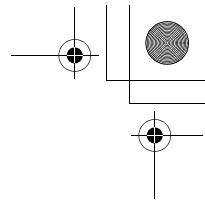
WG1WXX0028E

零部件的放置

- 所有被拆卸的零部件应该悉心放置，以便重新组装。
- 需要更换的零部件与需要再次使用的零部件应分别放置或作好标记。



WG1WXX0029E



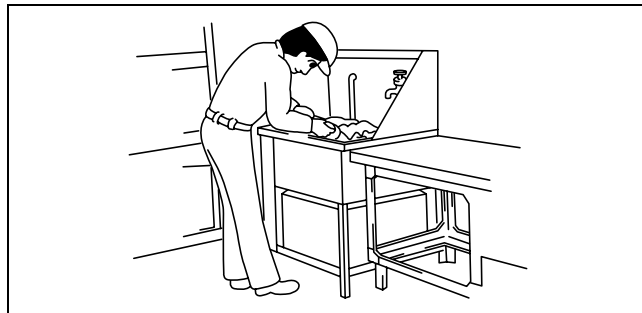
概述

零部件的清洗

- 所有需要再次使用的零部件应认真用适当方式彻底清洗。

警告

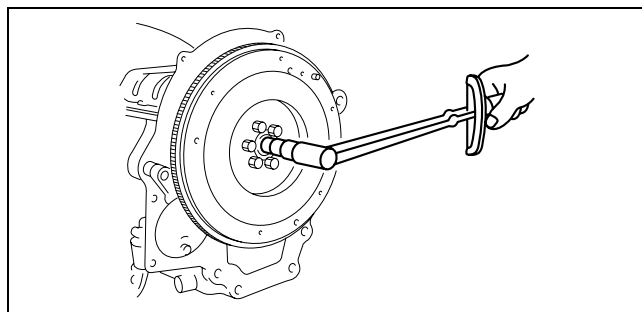
- 使用压缩空气可能导致会尘和其它微粒溅出对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。



WG1WXX0030E

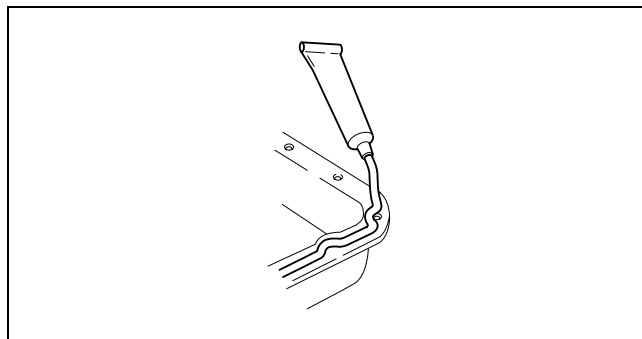
重新组装

- 所有零部件重新组装时必须严格遵照如扭矩和调整值等标准数据进行。
- 以下零件拆除后应用新件替换：
 - 油封
 - 垫片
 - O型密封圈
 - 防松垫圈
 - 开口销
 - 尼龙螺母



WG1WXX0031E

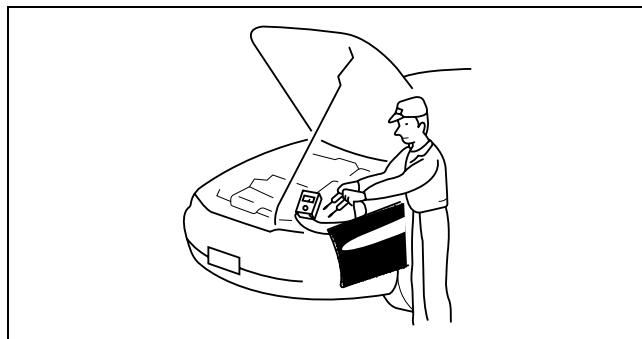
- 根据不同的位置：
 - 应该在某些特定的部位应用密封剂或 / 和垫片。如果涂抹了密封剂，那么应该在密封剂硬化前安装零部件，从而避免漏泄。
 - 应该在零部件的运动组成部件上涂抹润滑油。
 - 在重新组装之前，应该在规定的部位（比如：油封）涂抹指定的润滑油或油脂。



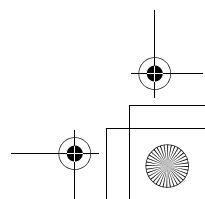
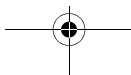
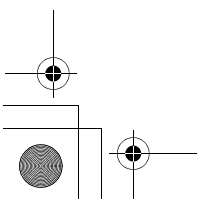
CHU0014W006

调整

- 调整时应使用适当的测量仪和测试器。



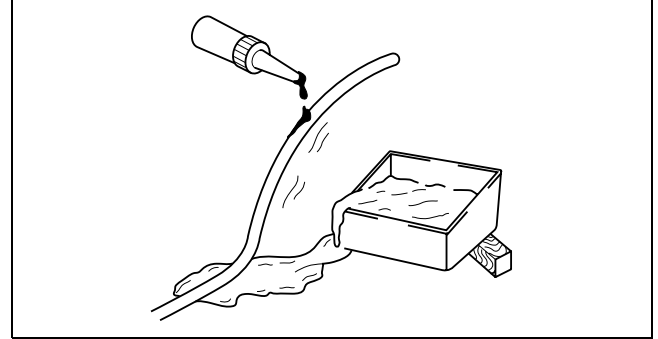
CHU0014W005



概述

橡胶零部件与管道

- 防止汽油或润滑油粘到橡胶零部件或管道上。

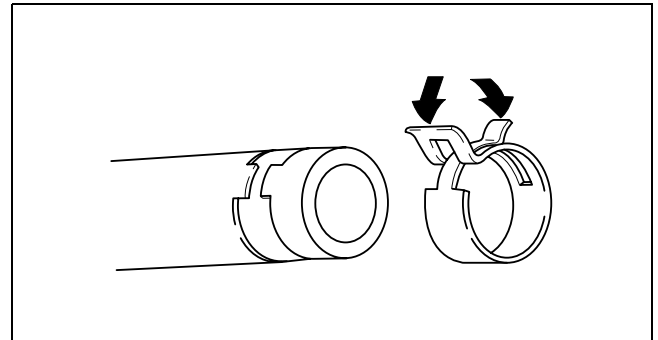


WG1WXX0034E

00

软管卡箍

- 在重新安装的时候，把软管卡箍放在软管上原来的位置上，用大钳子轻轻地挤压卡箍，从而确保正确的装配。

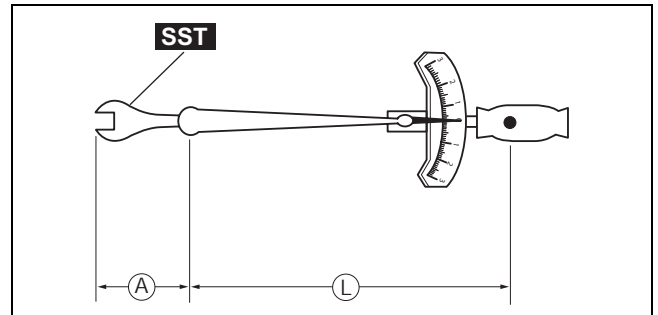


WG1WXX0035E

扭矩公式

- 在使用一把扭矩扳手-SST 或等效工具组合的时候，由于 SST 或等效工具组合增加了扭矩扳手的长度，因此必须重新计算扭矩。应用下述公式重新计算扭矩。选择一个适用于您的公式。

扭矩单位	公式
N•m	$N\bullet m \times [L / (L+A)]$
kgf•m	$kgf\bullet m \times [L / (L+A)]$
kgf•cm	$kgf\bullet cm \times [L / (L+A)]$
ft•lbf	$ft\bullet lbf \times [L / (L+A)]$
in•lbf	$in\bullet lbf \times [L / (L+A)]$



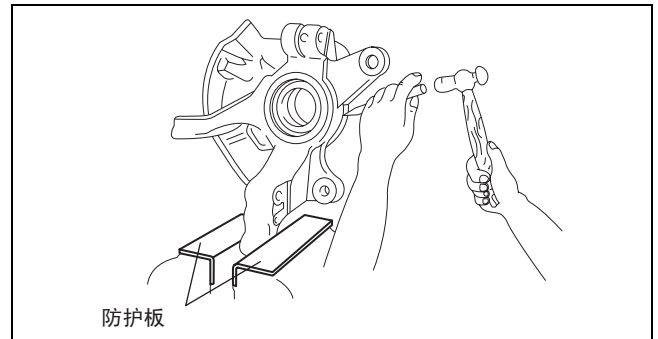
WG1WXX0036E

A：超过扭矩扳手把手的 SST 部分长度。

L：扭矩扳手的长度。

轧钳

- 在使用一把轧钳的时候，在轧钳的钳夹中放上保护板，避免损坏零部件。



CHU0014W010

00-00-7

概述

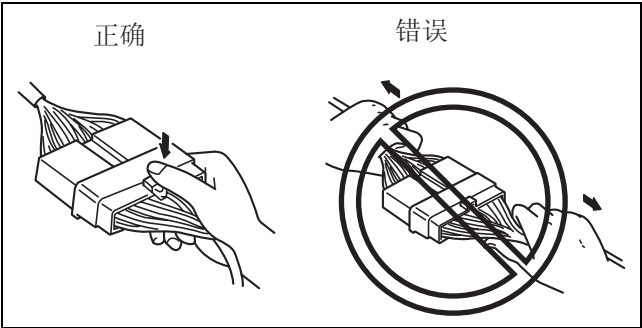
电气系统

连接器

断开连接器

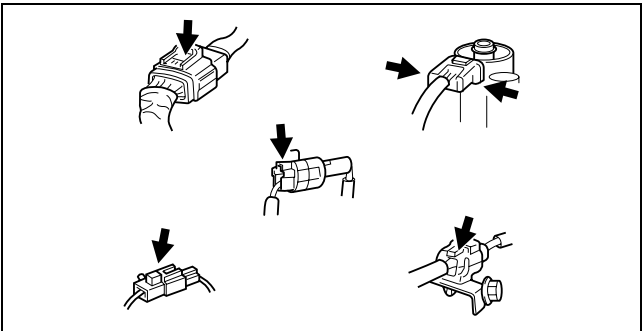
- 在断开连接器的时候，抓住连接器、而不要抓住电线。

d6e0000000a04



CHU0000W014

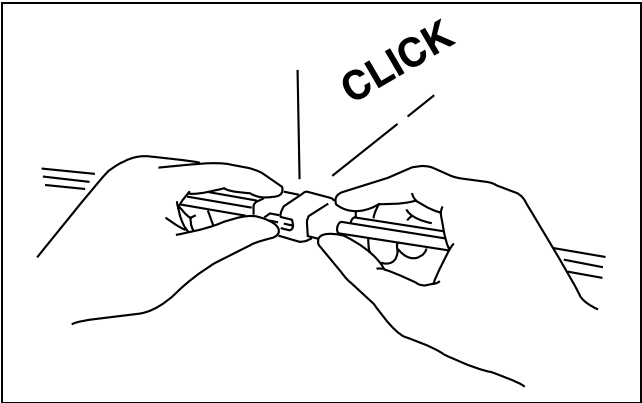
- 如图所示，通过按压或拔起锁闭手柄即可断开连接器。



WG1WXX0042E

锁定连接器

- 在锁定连接器的时候，听到咔嗒一声响表示连接器已被锁紧。



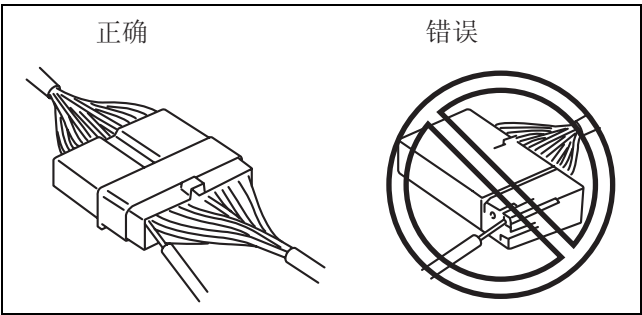
WG1WXX0043E

检查

- 当使用一个检测装置来检查连续性或测量电压的时候，从线束一侧插入检测装置的探针。
- 对于防水型连接器而言，由于无法从线束一侧插入，因此从连接器一侧进行检查。

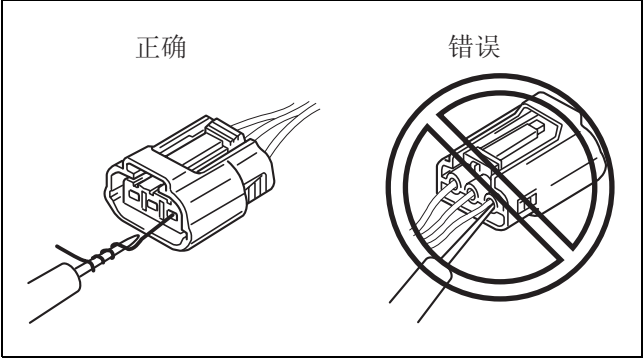
注意

- 为了防止损坏接线端，在插入接线端之前，用一根细电线包覆在测试仪探针的周围。



CHU0000W011

概述



CHU0000W012

00

新标准

- 以下是新、旧标准之间的对比。

d6e00000000a05

新标准		旧标准		备注
简称	名称	简称	名称	
AP	加速踏板	—	加速踏板	
ACL	空气滤清器	—	空气滤清器	
A/C	空调	—	空调	
BARO	大气压	—	气压	
B+	蓄电池正极电压	Vb	蓄电池电压	
—	制动开关	—	制动灯开关	
—	校验电阻器	—	校准电阻器	#6
CMP 传感器	凸轮轴位置传感器	—	曲轴转角传感器	
CAC	增压空气冷却器	—	中间冷却器	
CLS	闭合回路系统	—	反馈系统	
CTP	节气门关闭位置	—	完全关闭	
CPP	离合器踏板位置	—	怠速开关	
CIS	连续燃油喷射系统	—	离合器位置	
CS 传感器	控制套筒传感器	CSP 传感器	控制套筒位置传感器	#6
CKP 传感器	曲轴位置传感器	—	曲轴转角传感器 2	
DLC	数据链路连接器	—	诊断连接器	
DTM	诊断测试模式	—	测试模式	#1
DTC	诊断故障码	—	维修代码	
DI	分电器点火	—	火花点火	
DLI	无分电器点火	—	直接点火	
EI	电子点火	—	电子火花点火	#2
ECT	发动机冷却液温度	—	水温表	
EM	发动机调整	—	发动机调整	
—	发动机转速输入信号	—	发动机 RPM 信号	
EVAP	燃油蒸发排放物	—	燃油蒸发排放物	
EGR	废气再循环	—	废气再循环	
FC	风机控制	—	风机控制	
FF	通用燃油	—	通用燃油	
4GR	四档齿轮	—	超速传动	
—	燃油泵继电器	—	电路开路继电器	#3
FSO 电磁线圈	燃油切断电磁阀	FCV	燃油截止阀	#6
GEN	发电机	—	交流发电机	
GND	接地	—	接地 / 地线	
HO2S	加热氧传感器	—	氧传感器	带加热器
IAC	怠速空气控制	—	怠速控制	
—	IDM 继电器	—	溢出阀继电器	#6

00-00-9

概述

新标准		旧标准		备注
简称	名称	简称	名称	
—	不正确的齿轮传动比	—	—	
—	喷射泵	FIP	喷油泵	#6
—	输入 / 涡轮速度传感器	—	脉冲发生器	
IAT	进气温度	—	进气恒温器	
KS	爆震传感器	—	爆震传感器	
MIL	故障指示灯	—	故障指示灯	
MAP	进气歧管绝对压力	—	进气压力	
MAF 传感器	质量空气流量传感器	—	空气流量传感器	
MFL	多点燃油喷射	—	多点燃油喷射	
OBD	车载诊断装置	—	诊断 / 自诊	
OL	开口回路	—	开口回路	
—	输出速度传感器	—	车速传感器 1	
OC	氧化催化转化器	—	催化转化器	
O2S	氧传感器	—	氧传感器	
PNP	停车 / 空档位置	—	停车 / 空档档位	
—	PCM 控制继电器	—	主继电器	#6
PSP	动力转向压力	—	动力转向压力	
PCM	动力传动系控制模块	ECU	发动机控制装置	#4
—	压力控制电磁阀	—	管路压力电磁阀	
一对	脉冲式二次空气喷射	—	二次空气喷射系统	脉冲式喷射
—	泵转速传感器	—	NE 传感器	#6
AIR	二次空气喷射	—	二次空气喷射系统	气泵式喷射
SAPV	二次空气脉冲阀	—	簧片阀	
SFI	连续多点燃油喷射	—	连续燃油喷射	
—	换挡电磁阀 A	—	12 换挡电磁阀	
		—	换挡 A 电磁阀	
—	换挡电磁阀 B	—	23 换挡电磁阀	
		—	换挡 B 电磁阀	
—	换挡电磁阀 C	—	34 换挡电磁阀	
3GR	三档齿轮	—	三挡齿轮	
TWC	三元催化转化器	—	催化转化器	
TB	节气门体	—	节气门体	
TP 传感器	节气门位置传感器	—	节气门传感器	
TCV	定时器控制阀	TCV	定时控制阀	#6
TCC	液力变矩器离合器	—	锁止位置	
TCM	变速器（变速驱动桥）控制模块	—	EC-AT 控制装置	
—	变速器（变速驱动桥）油温传感器	—	ATF 温度传感器	
TR	变速器（变速驱动桥）档位范围	—	锁定位置	
TC	涡轮增压器	—	涡轮增压器	
VSS	车速传感器	—	车速传感器	
VR	调压器	—	IC 调节器	
VAF 传感器	容积空气流量传感器	—	空气流量传感器	
WUTWC	暖机升温式三元催化转化器	—	催化转化器	#5
WOT	节气门全开	—	完全打开	

#1：诊断故障码取决于诊断测试模式
#2：由 PCM 控制
#3：某些型号的汽车有一个燃油泵继电器，它能够控制泵的转速。该继电器现在被称为燃油泵继电器（速度）。
#4：控制发动机和动力传动系的装置。
#5：直接与排气歧管连接
#6：柴油发动机的零部件名称



概述

缩略语

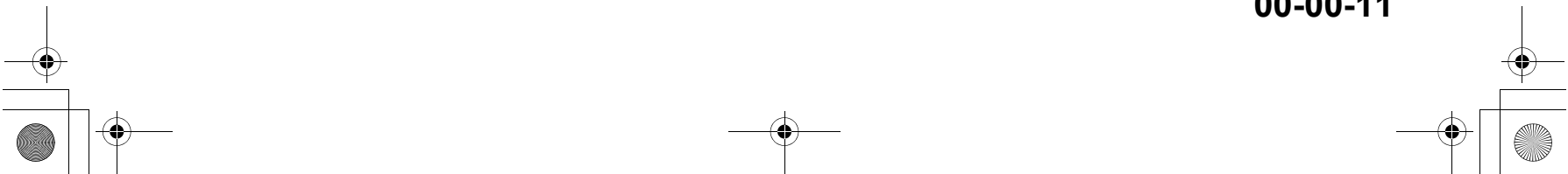
ATF	自动变速驱动桥油
AT	自动变速驱动桥
CAN	控制器区域网络
SST	专用维修工具
TFT	变速驱动桥油温

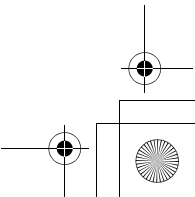
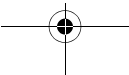
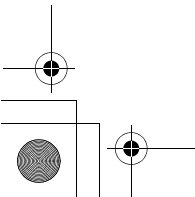
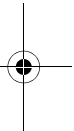
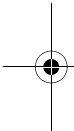
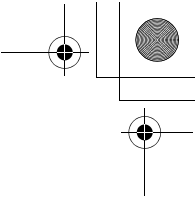
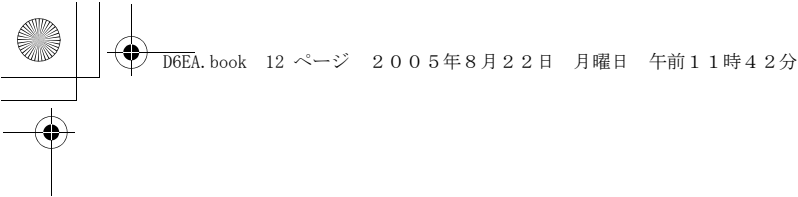
d6e00000000a06

00



00-00-11





变速器 / 驱动桥

05
SECTION

自动变速驱动桥 05-17

技术数据 05-50

维修工具 05-60

05

05-17 自动变速驱动桥

自动变速驱动桥的特点 05-17-1

自动变速驱动桥规格 05-17-2

自动变速驱动桥横截面图 05-17-3

操作概述 05-17-4

EC-AT 操作图 05-17-5

液力变矩器概述 05-17-7

液力变矩器的构造 05-17-8

动力流程概述 05-17-8

动力流程构造 05-17-9

动力流程操作 05-17-10

前进离合器 3-4 离合器、倒档离合器、
直接离合器、低速档和倒档制动器以及
减速制动器概述. 05-17-24

前进离合器 3-4 离合器、倒档离合器、
直接离合器、低速档和倒档制动器以及
减速制动器操作. 05-17-26

离心平衡离合器概述 05-17-28

离心平衡离合器构造 05-17-28

离心平衡离合器的操作 05-17-28

2-4 制动带概述 05-17-28

2-4 制动带结构 05-17-28

2-4 制动带的操作 05-17-29

单向离合器概述 05-17-29

单向离合器结构 05-17-29

单向离合器操作 05-17-29

行星齿轮概述 05-17-31

行星齿轮结构 05-17-31

行星齿轮的操作 05-17-32

驻车装置概述 05-17-40

驻车装置构造 05-17-40

驻车装置操作 05-17-40

输出齿轮概述 05-17-42

油泵概述 05-17-42

油泵构造 05-17-43

油泵操作 05-17-44

前进离合器 3-4 离合器液压
回路概述. 05-17-44

控制阀体概述 05-17-45

控制阀体构造 05-17-45

换挡电磁阀 A、B 和 C（占空比型）
概述 05-17-46

换挡电磁阀 A、B 和 C（占空比型）
概述 05-17-46

换挡电磁阀 A、B、C（占空比型）
操作 05-17-47

换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）
概要 05-17-47

换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）
概要 05-17-48

换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）
操作 05-17-48

压力控制电磁线圈 A（线型）概述 05-17-48

压力控制电磁线圈 A（线型）操作 05-17-49

压力控制电磁 B（占空比型）概述 05-17-49

压力控制电磁 B（占空比型）概述 05-17-49

压力控制电磁 B（占空比型）操作 05-17-50

自动变速驱动桥的清洗 05-17-50

自动变速驱动桥的拆分 05-17-50

蓄压器的拆分 / 组装 05-17-64

油泵的拆分 / 组装 05-17-65

前进离合器的拆分 / 组装 05-17-68

离合器部件的拆分 / 组装 05-17-72

前内齿轮 1 号单向离合器组件的
拆分 / 组装 05-17-80

带伺服机构的拆分 / 组装 05-17-81

低速档和倒档制动器以及单向离合器内
圈的拆分 / 安装 05-17-83

直接离合器的拆分 / 组装 05-17-87

减速制动器的拆分 / 组装 05-17-92

驻车装置的拆分 / 组装 05-17-95

副齿轮和输出齿轮的拆分 / 组装 05-17-96

主齿轮的拆分 / 组装 05-17-99

主控制阀阀体的拆分 / 组装 05-17-99

副控制阀阀体的拆分 / 组装 05-17-112

差速器的拆分 / 组装 05-17-118

差速器轴承预加应力 05-17-122

自动变速驱动桥的组装 05-17-125

自动变速驱动桥的检查 05-17-148

自动变速驱动桥的特点

d6e051700000a05

实现良好的挂挡质量	- 通过使用线型电磁线圈（压力控制电磁线圈 A）实现电控压力调整控制 - 采用了由占空比型电磁线圈（换挡电磁阀 A、B、C，压力控制电磁阀 B）控制的电控（直接电控换挡控制）离合器压力
卓越的换挡性能	采用了离心平衡离合器室
高效、紧凑、轻便	采用了带液力变矩器直接驱动的微型余摆线型齿轮油泵
可靠性高	采用了可变电阻器型 TR 开关
市场需求	- 采用运动 AT - 采用了子换挡机械装置

05-17-1

自动变速驱动桥

可靠性高，降低噪音和振动	- 采用有单行星齿轮装置的双作用式变速器作为主要换档机械装置 - 采用了单行星齿轮装置，将其作为子换档机械装置
--------------	---

自动变速驱动桥规格

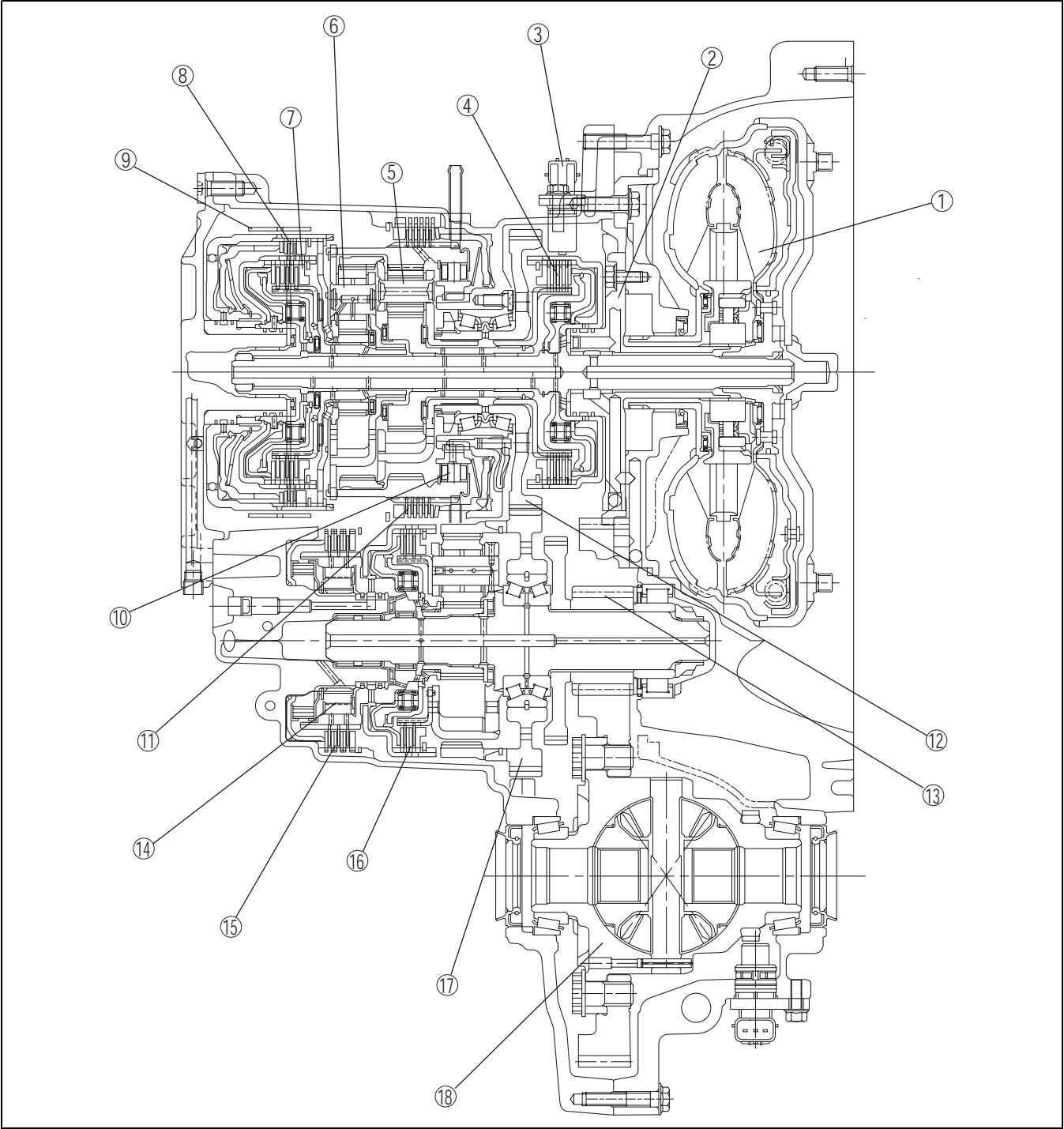
d6e051700000a06

项目		规格	
发动机类型		LF	L3
自动变速驱动桥类型		FS5A-EL	
齿轮传动比	1GR	3.620	
	2GR	1.925	
	3GR	1.285	
	4GR	0.939	
	5GR	0.692	
	倒档	3.405	
最终齿轮传动比		3.863	
ATF	类型	ATF M-V	
	容量 (近似量)	8.14 {8.60, 7.16}	
液力变矩器失速变矩系数		2.07	1.84
液压系统 (驱动 / 从动齿轮盘的数量)	前进离合器	4/4	
	3-4 离合器	3/3	
	倒档离合器	2/2	
	直接离合器	2/3	
	低速档和倒档制动器	5/5	
	减速制动	3/5	
带式伺服机构	伺服机构直径 (活塞外径)	64.6 {2.54}	
前行星齿轮 (齿数)	前中心齿轮	49	
	前小齿轮	20	
	前内齿轮	89	
后行星齿轮 (齿数)	后中心齿轮	37	
	后小齿轮	30	
	后内齿轮	98	
主齿轮 (齿数)		86	
副齿轮 (齿数)		82	
副行星齿轮 (齿数)	副中心齿轮	31	
	副小齿轮	29	
	副内齿轮	89	
输入齿轮 (齿数)		22	
环形齿轮 (齿数)		85	

自动变速驱动桥

自动变速驱动桥横截面图

d6e05170000a07



05

D6E517AT5001

1	液力变矩器
2	油泵
3	油压开关
4	前进离合器
5	前行星齿轮
6	后行星齿轮
7	3-4 离合器
8	倒档离合器
9	2-4 制动带

10	1 号单向离合器
11	低速档和倒档制动器
12	第一轴传动齿轮
13	驱动齿轮
14	2 号单向离合器
15	减速制动
16	直接离合器
17	二档齿轮
18	差速器

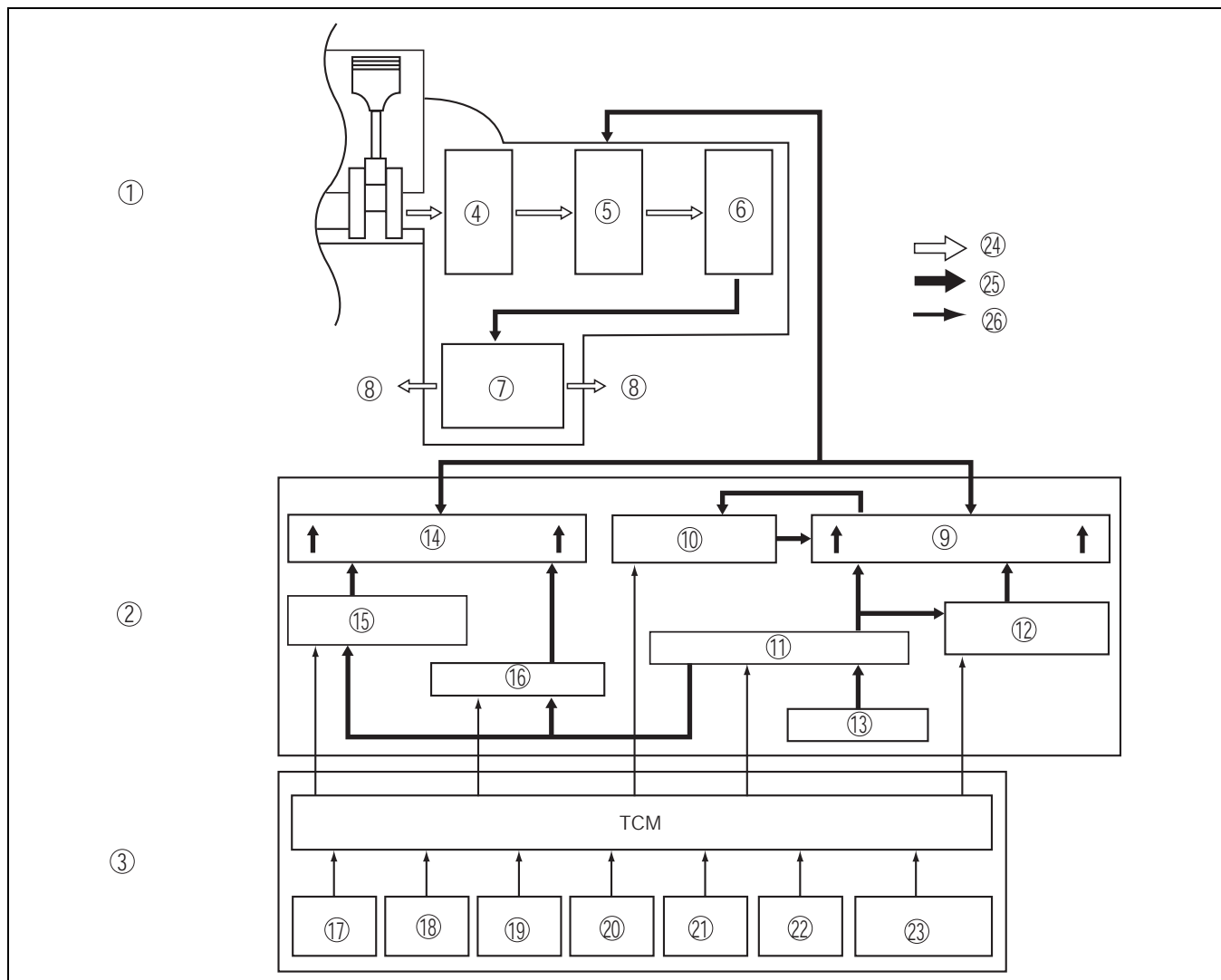
05-17-3

自动变速驱动桥

操作概述

- 电子自动变速驱动桥的操作分成三个系统：电子控制系统、液压控制系统和动力传动系统（包括液力变矩器系统。）每个系统的操作如下：
 - 电子控制机械装置
 - 按照来自输入系统里的开关和传感器的信号，TCM 向液压控制系统中的线性类、ON/OFF 类电磁阀及工作循环类电磁阀输出与当前驾驶条件相吻合的信号。
 - 液压控制机械装置
 - 根据来自 TCM 的信号，每一个电磁阀操作，从而接通在控制阀体中的液压通道，并同时控制离合器的接合压。
 - 管路压力由线性压力控制电磁阀A和负载循环型压力控制电磁阀B来调节。液压通路通过ON/OFF型电磁阀（换挡电磁阀D和E）转换。离合器啮合压力由负载循环型电磁阀（换挡电磁阀A、B和C）和ON/OFF型电磁阀（换挡电磁阀F）来控制。
 - 动力装置
 - 发动机传动力是通过液力变矩器传递给变速驱动桥的。
 - 传送的传动力能够依据工作周期型电磁线圈的离合器接合压力来运行每个离合器和制动器（换挡电磁阀A，B，and C），ON/OFF 类电磁阀（换挡电磁阀F）行星齿轮能够将齿轮传动比变成最佳传动力。被改变的驱动力经由差速器传递到驱动轴，然后再传递到轮胎。

d6e05170000a08



D6E517AT5002

1	动力装置
2	液压控制机械装置
3	电子控制机械装置
4	液力变矩器
5	离合器、制动器
6	行星齿轮
7	差速器
8	轮胎

9	主控制阀阀体
10	换挡电磁阀 D, E (ON/OFF 类)
11	压力控制电磁阀 A (线性类)
12	换挡电磁阀 A, B, C (工作周期型)
13	油泵
14	副控制阀体
15	压力控制电磁阀 B (工作周期型)
16	换挡电磁阀 F (ON/OFF 类)

05-17-4

自动变速驱动桥

17	油压开关信号
18	车速
19	ATF 温度
20	前进离合器鼓转速
21	发动机转速
22	节气门位置信号
23	副齿轮转速
24	动力流程图
25	液压控制信号
26	电子信号

EC-AT 操作图

d6e05170000a09

位置/档位范围	模式	档位		换档形式			变速驱动桥												
				换档	TCC	发动机制动器	前进离合器	3-4离合器	倒档离合器	直接离合器	2-4制动带		低速和倒档制动器	减速制动	1号单向离合器	2号单向离合器			
											适用	放开							
P	-	空档	-	-															
R	-	倒车	3.405	-		×			×				×	×			×		
N	-	空档	-	-															
D	*1 动力/正常	1GR	3.620				×							×	⊗		×		
		2GR	1.925				×	×			×			×			×		
		3GR	1.285				×	×	×		×	*3	×		×			×	
		4GR	0.933				×		×			×			×			×	
		4GR*2 TCC ON	0.933		×	×		×			×			×				×	
		5GR	0.629				×		×		×	×							
		5GR TCC ON	0.629		×	×		×		×	×								
M	手动	1GR	3.620				×	×					×	×	⊗		×		
		2GR	1.925				×	×				×			×			×	
		3GR	1.285				×	×	×			×	*3	×		×			×
		4GR	0.933				×		×				×			×			×
		4GR TCC ON	0.933		×	×		×				×			×				×
		5GR	0.629				×		×		×	×							
		5GR TCC ON	0.629		×	×		×		×	×								

↑: 根据设定速度和节气门开启角度自动换档

↓: 基于选档杆操作的手动换档

↕: 在调低速档 (-) 方向或调高速档 (+) 方向轻磕两下选档杆进行连续换档

*1: 根据加速踏板踩下情况在**POWER**和**NORMAL**模式之间自动转换速度

*2: 在**NORMAL**模式下进行**TCC**操作

*3: 尽管带伺服机构因释放压力侧面积大而未起动，但仍显示操作。

×: 运转

⊗: 只在行使时，传送扭矩

D6E517AT5003



自动变速驱动桥

位置/档位范围	模式	档位		换挡形式			换挡电磁阀的操作					
				换挡	TCC	发动机制动器	电磁阀 (工作周期型)			电磁阀 (ON/OFF型)		
							换挡电磁阀 A	换挡电磁阀 B	换挡电磁阀 C	换挡电磁阀 D	换挡电磁阀 E	换挡电磁阀 E
P	—	空档	—	—			—	—	—	ON	OFF	ON
R	—	倒车	3.405	—		×	开启	开启	开启	OFF	OFF	ON
N	—	空档	—	—			—	—	—	ON	OFF	ON
D	* ¹ 动力/ 正常	1GR	3.620	↕			开启	关闭	关闭	OFF	OFF	ON
		2GR	1.925			×	开启	开启	关闭	OFF	OFF	ON
		3GR	1.285			×	开启	开启	开启	OFF	OFF	ON
		4GR	0.933	↕		×	关闭	开启	开启	ON	OFF	ON
		4GR * ² TCC ON	0.933		×	×	关闭	开启	开启	ON	ON	ON
		5GR	0.629			×	关闭	开启	开启	ON	OFF	OFF
		5GR TCC ON	0.629		×	×	关闭	开启	开启	ON	ON	OFF
M	手动	1GR	3.620	↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕		×	开启	开启	关闭	ON	ON	ON
		2GR	1.925			×	开启	开启	关闭	OFF	OFF	ON
		3GR	1.285			×	开启	开启	开启	OFF	OFF	ON
		4GR	0.933			×	关闭	开启	开启	ON	OFF	ON
		4GR TCC ON	0.933		×	×	关闭	开启	开启	ON	ON	ON
		5GR	0.629			×	关闭	开启	开启	ON	OFF	OFF
		5GR TCC ON	0.629		×	×	关闭	开启	开启	ON	ON	OFF

↕ :

根据设定速度和节气门开启角度自动换挡

↕ :

基于选档杆操作的手动换挡

↕ :

在调低速档(－)方向或调高速档(＋)方向轻磕两下选档杆进行连续换挡

*¹ :

根据加速踏板踩下情况在POWER和NORMAL模式之间自动转换

速度

*² :

在NORMAL模式下进行TCC操作

×

运转

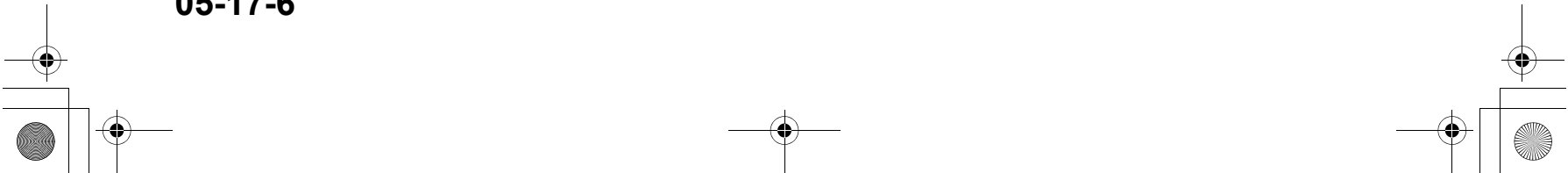
开启: 将管路压力接入离合器压力(电磁线圈断电)

关闭: 排出离合器压力(电磁阀通电)

ON: 连接输出口和供给口(电磁阀减压)

OFF: 连接输出口和排泄口(输出口排泄)

D6E517AT5004

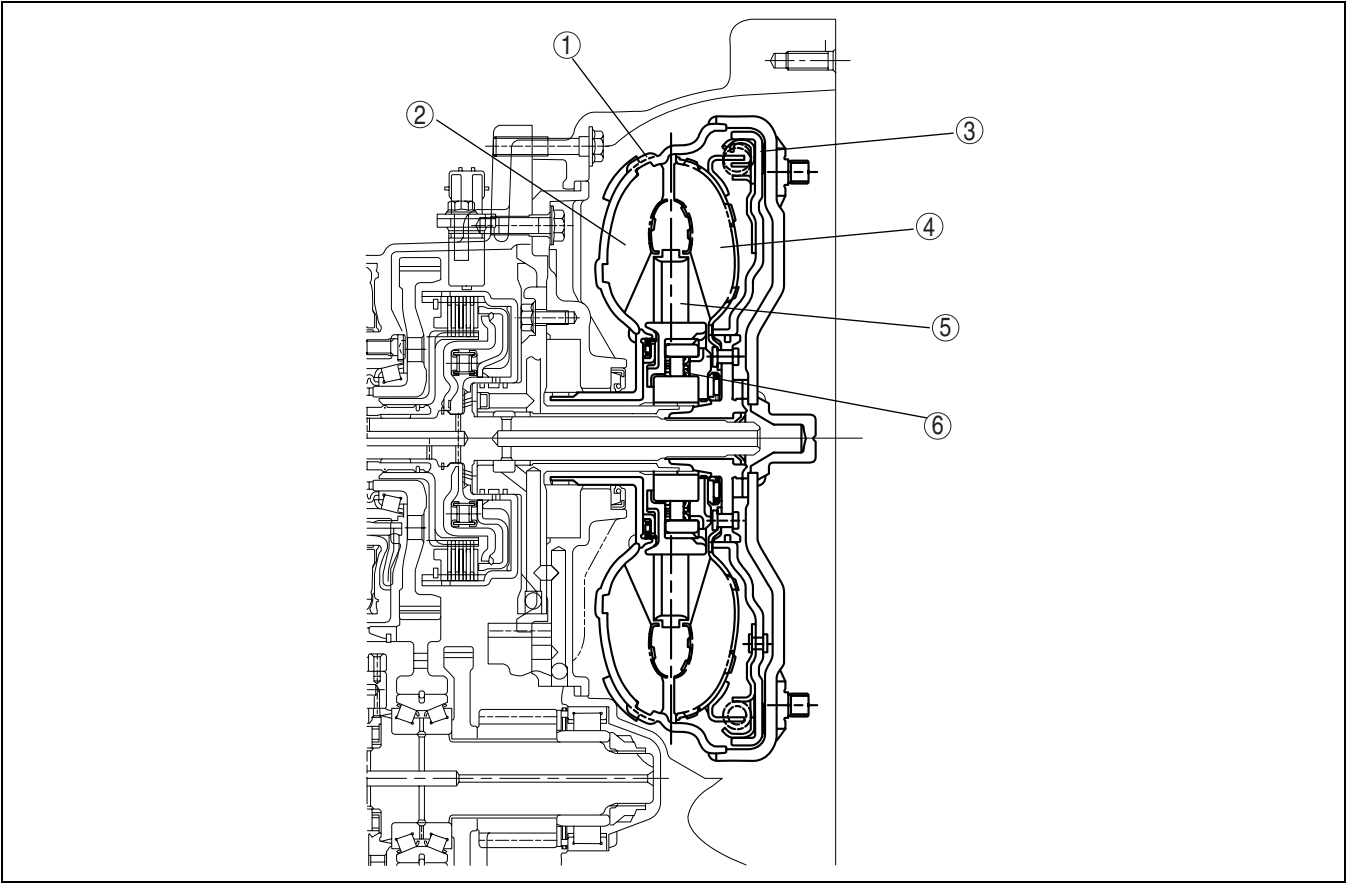


自动变速驱动桥

液力变矩器概述

- 液力变矩器离合器装置在特定情况下通过机械方式使泵轮与涡轮啮合，直接地，而不是通过液压方式，传输动力，防止液力变矩器滑距损失。
- 液力变矩器得到足够的变速效能以及与各发动机的输出功率相适应的液力变矩比。

d6e051719100a01



D6E517AT5022

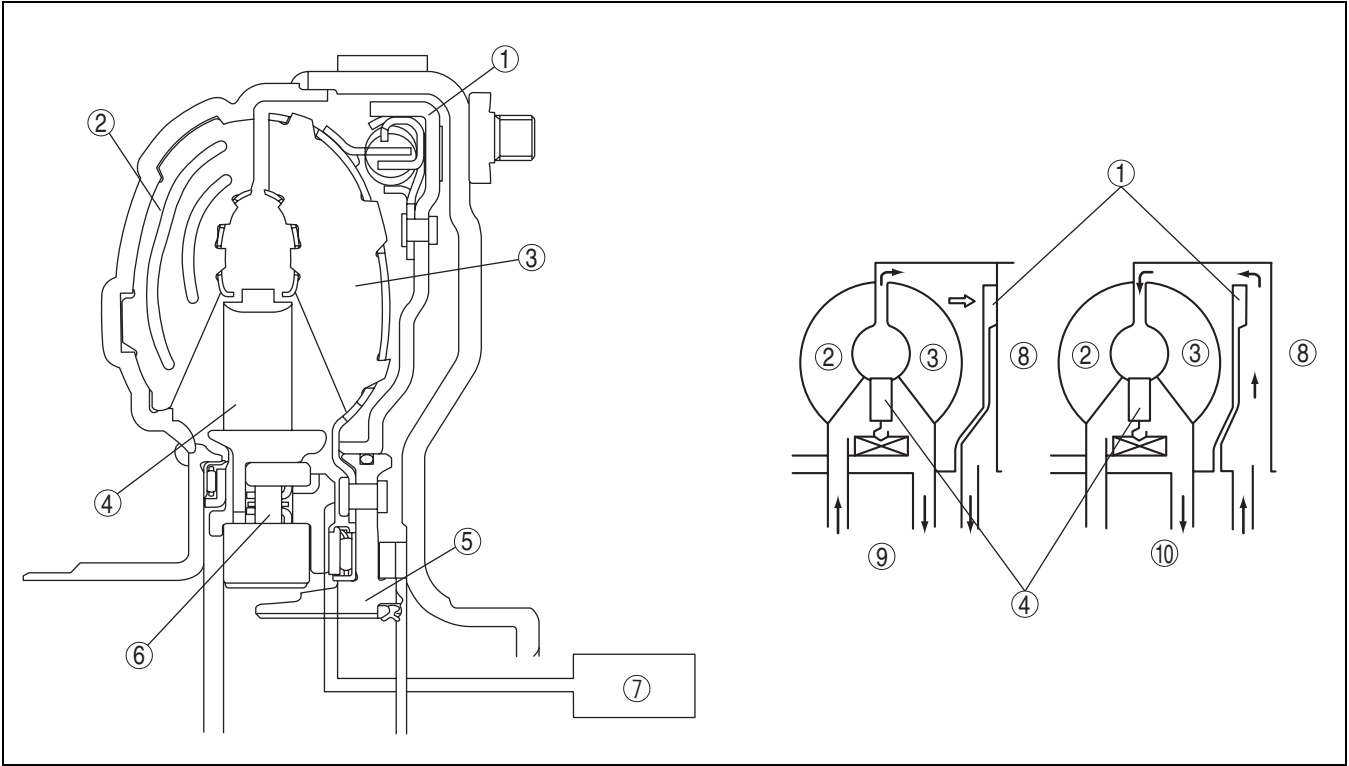
1	液力变矩器
2	泵轮
3	TCC 活塞

4	涡轮轮毂
5	定子
6	单向离合器

自动变速驱动桥

液力变矩器的构造

- 如图所示，带有 TCC 控制的液力变矩器包括涡轮转轮、油泵泵轮、缸体与 TCC 活塞。d6e051719100a02在 TCC 控制过程中，TCC 活塞带动涡轮转轮在受动涡轮轮毂上滑动，并与液力变矩器盖接触。在 TCC 控制过程中，TCC 活塞内安装有一根弹簧，用于扭力消震器消除发动机扭力波动。



B3E0517T014

1	TCC 活塞
2	泵轮
3	涡轮轮毂
4	定子
5	涡轮轮毂

6	单向离合器
7	油冷却器
8	转化器盖
9	TCC 操作
10	TCC 非工作状态

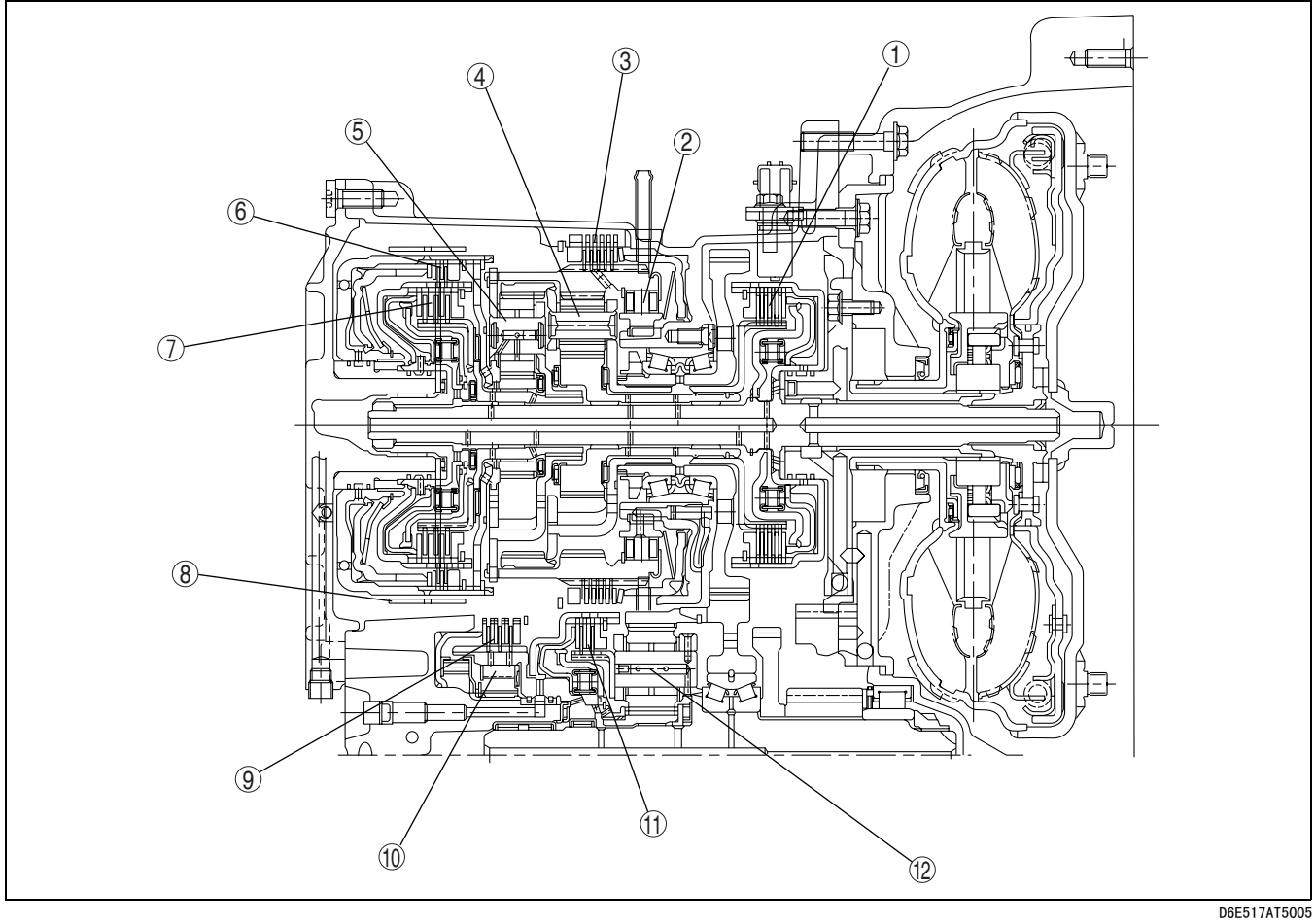
动力流程概述

- 在动力装置中，从控制阀或换档电磁阀 A、B、C（占空比型）或压力控制电磁阀 B（占空比型）中输送出的液压会驱动各离合器与制动器，而行星齿轮根据车辆行驶的状态调整齿数比。d6e051700000a10

自动变速驱动桥

动力流程构造

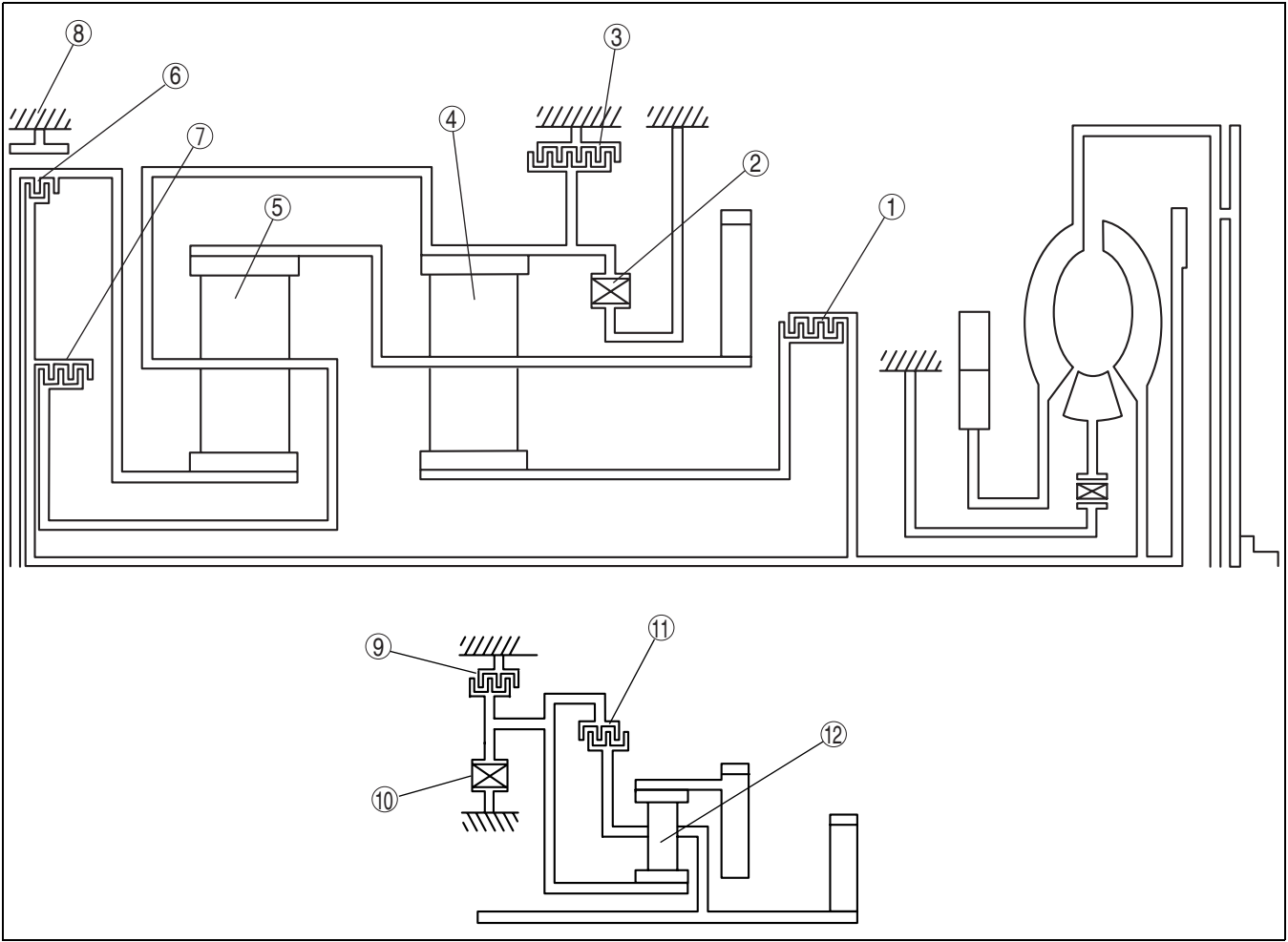
- FS5A-EL 类型的动力装置包括四对离合器、两对制动器、带式制动器、两对单向离合器和三对单式行星齿轮。^{d6e051700000a11}



05

05-17-9

自动变速驱动桥



D6E517AT5006

1	前进离合器	7	3-4 离合器
2	1 号单向离合器	8	2-4 制动带
3	低速档和倒档制动器	9	减速制动
4	前行星齿轮	10	2 号单向离合器
5	后行星齿轮	11	直接离合器
6	倒档离合器	12	副行星齿轮

动力流程操作
部件说明

d6e05170000a12

部件	功能
前进离合器	- 将输入扭矩从汽轮机轴传送至前中心齿轮。 - 在第一、第二、第三档位的前进档运作。
3-4 离合器	- 将输入扭矩从汽轮机轴传送至后行星齿轮后架。 - 在第三、第四、第五档位的前进档运作。
倒档离合器	- 将输入扭矩从汽轮机轴传送至后中心齿轮。 - 当车辆倒退时运作。
直接离合器	- 把副行星齿轮架与副中心齿轮接合。 - 在第五档位运作。
2-4 制动带	- 锁定倒档鼓的转动并固定后中心齿轮。 - 在第二、第四档位运作。
低速档和倒档制动器	- 固定前内齿轮转动。 - 在倒档或第一档位（M 档 1GR）时运作。

自动变速驱动桥

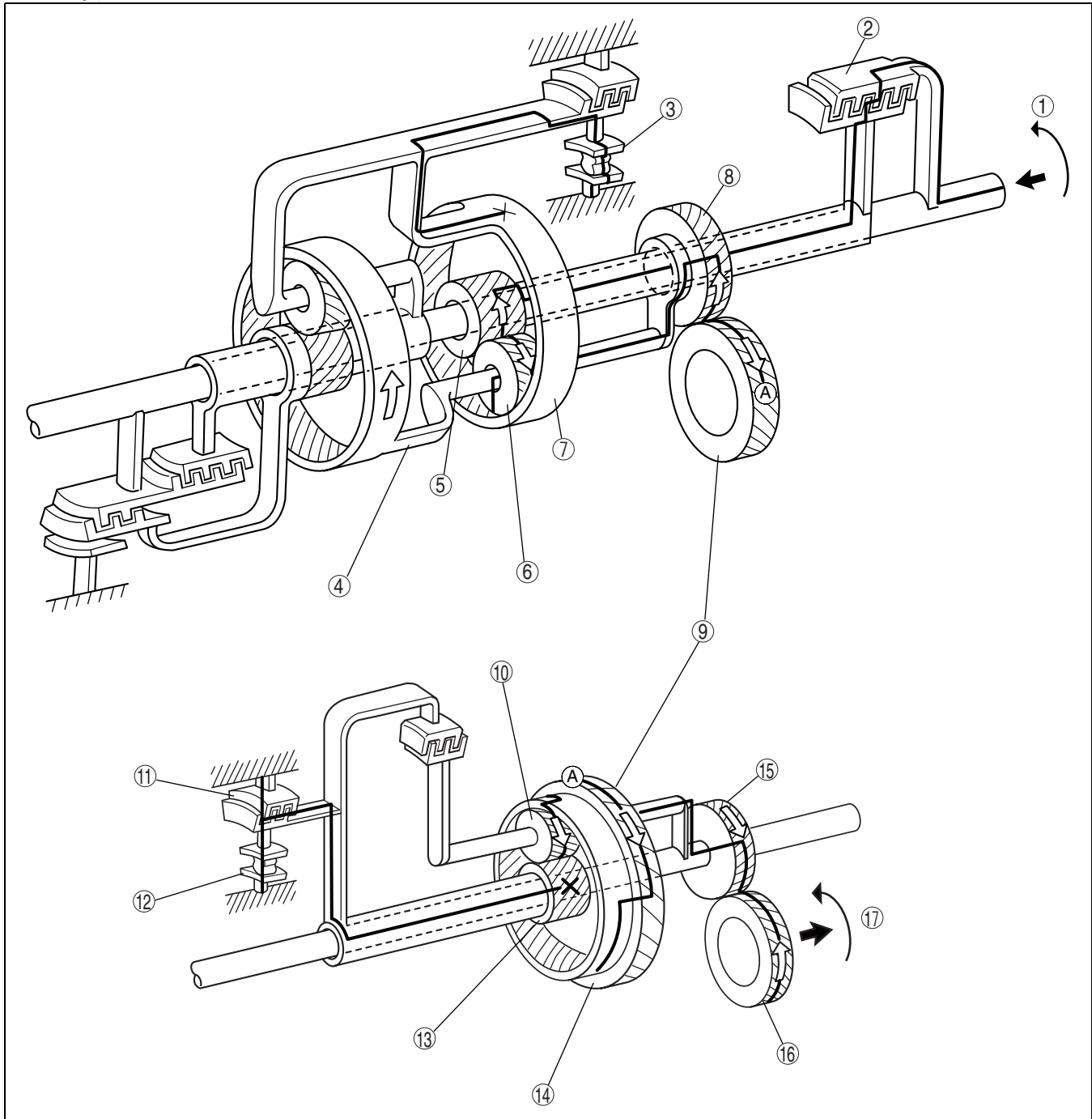
部件	功能
减速制动	- 固定副中心齿轮的转动。 - 当车辆倒退时运作。 - 在第一、第二、第三、第四档位运作。
1号单向离合器	锁定第一档位中前内齿轮的逆时针转动。
2号单向离合器	在第一、第二、第三、第四档位运作。
前行星齿轮	- 由于离合器和/或制动器接合/分离的原因,前行星齿轮和后行星齿轮起到传动的作用,将涡轮轴输送的驱动力进行转换,并输送到中心齿轮。 - 由于离合器和/或制动器接合/分离的原因,副中心齿轮起到传动的作用,将涡轮轴输送的驱动力进行转换,并输送到输出齿轮。
后行星齿轮	
副行星齿轮	

05

说明

- 所有旋转方向可从液力变矩器看出。

1GR (D档)

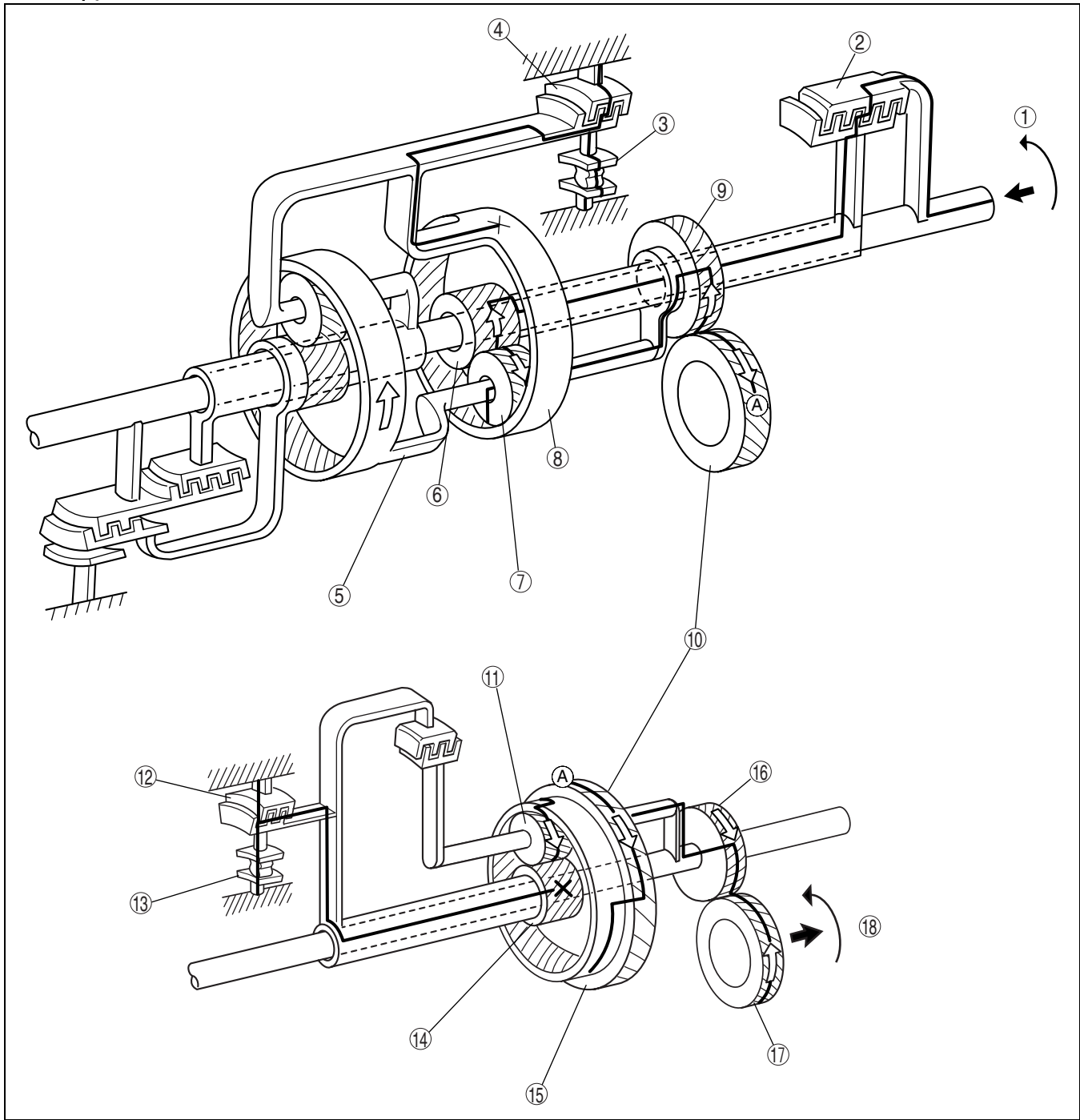


D6E517AT5007

05-17-11

自动变速驱动桥

1GR (M 档)



05

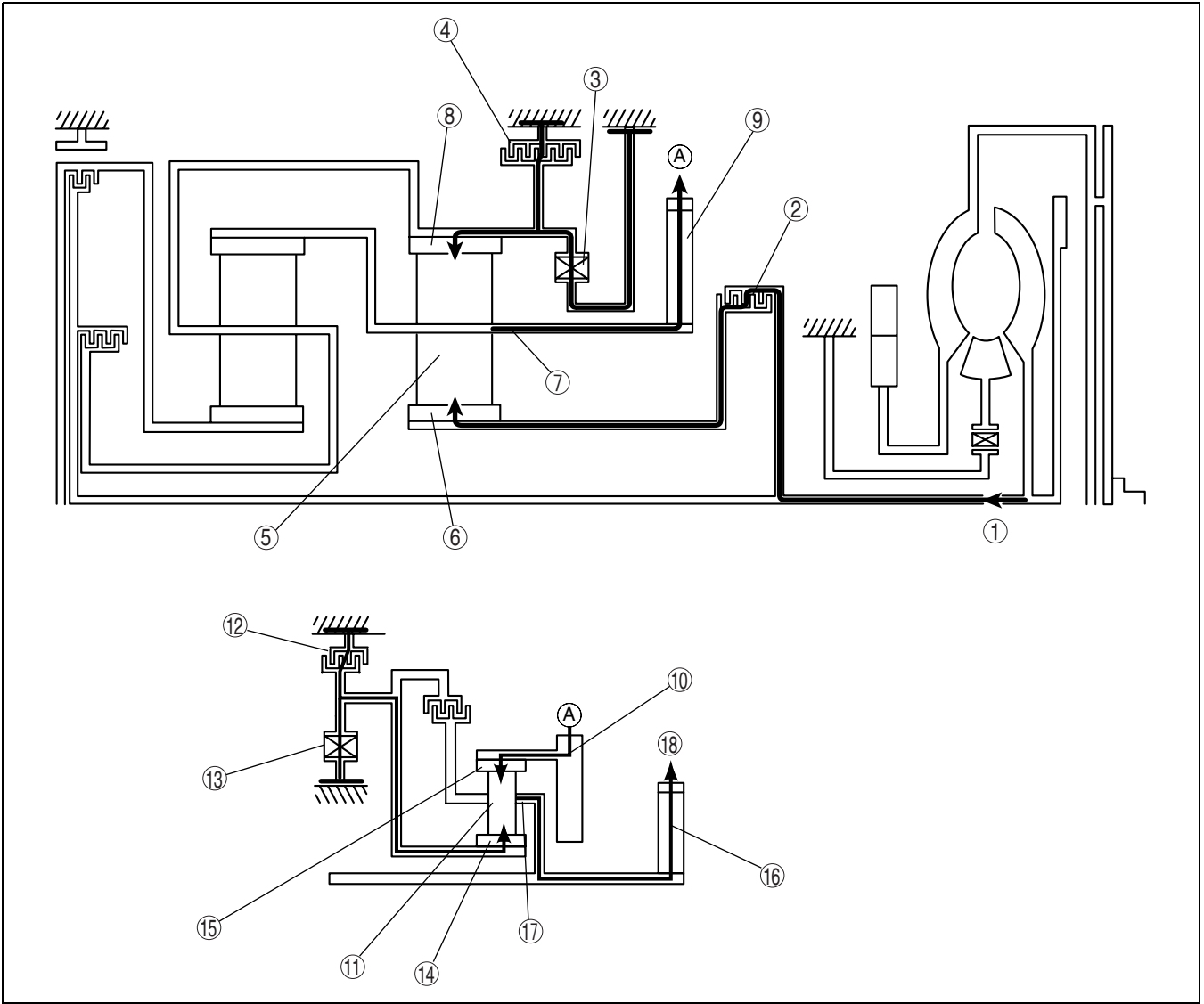
D6E517AT5009

1	输入
2	前进离合器
3	1号单向离合器
4	低速档和倒档制动器
5	前行星齿轮架
6	前中心齿轮
7	前小齿轮
8	前内齿轮
9	第一轴传动齿轮

10	二档齿轮
11	副小齿轮
12	减速制动
13	2号单向离合器
14	副中心齿轮
15	副内齿轮
16	驱动齿轮
17	齿圈 (差速器)
18	输出

05-17-13

自动变速驱动桥



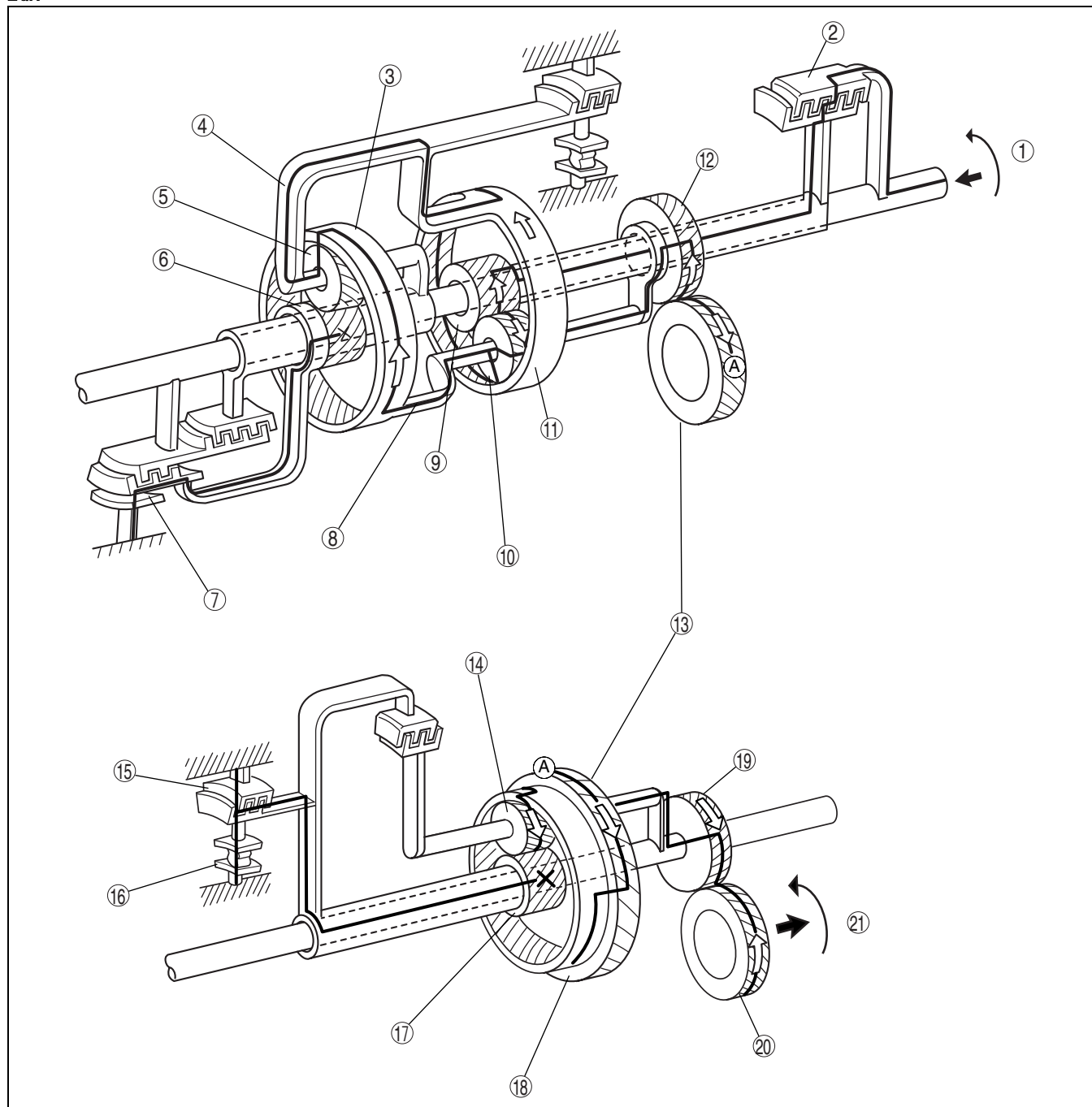
D6E517AT5010

1	输入
2	前进离合器
3	1号单向离合器
4	低速档和倒档制动器
5	前行星齿轮架
6	前中心齿轮
7	前小齿轮
8	前内齿轮
9	第一轴传动齿轮

10	二档齿轮
11	副小齿轮
12	减速制动
13	2号单向离合器
14	副中心齿轮
15	副内齿轮
16	驱动齿轮
17	副行星齿轮架
18	输出

自动变速驱动桥

2GR



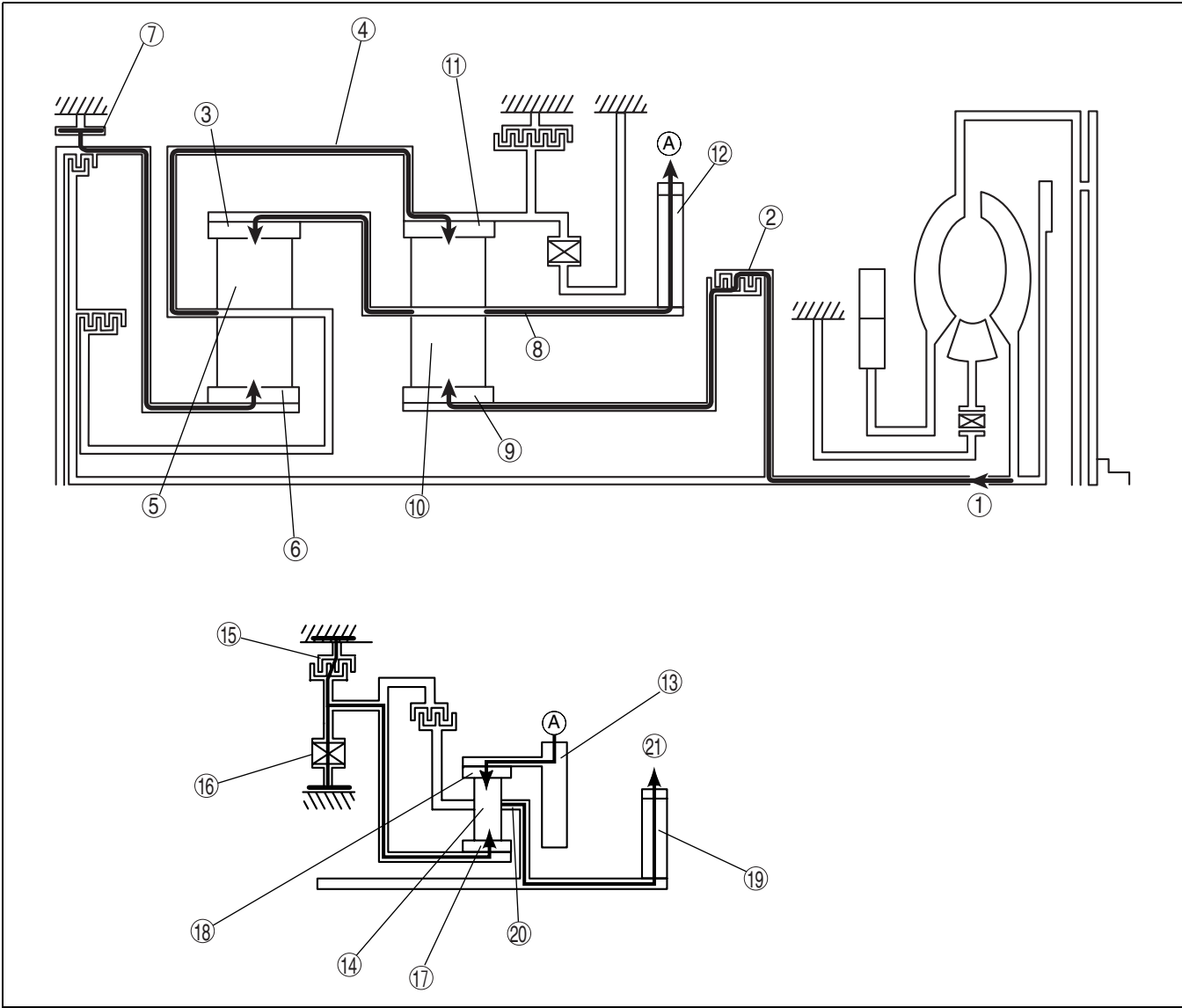
D6E517AT5011

1	输入
2	前进离合器
3	后内齿轮
4	后行星齿轮架
5	后小齿轮
6	后中心齿轮
7	2-4 制动带
8	前行星齿轮架
9	前中心齿轮
10	前小齿轮
11	前内齿轮

12	第一轴传动齿轮
13	二档齿轮
14	副小齿轮
15	减速制动
16	2号单向离合器
17	副中心齿轮
18	副内齿轮
19	驱动齿轮
20	齿圈（差速器）
21	输出

05-17-15

自动变速驱动桥



D6E517AT5012

1	输入
2	前进离合器
3	后内齿轮
4	后行星齿轮架
5	后小齿轮
6	后中心齿轮
7	2-4 制动带
8	前行星齿轮架
9	前中心齿轮
10	前小齿轮
11	前内齿轮

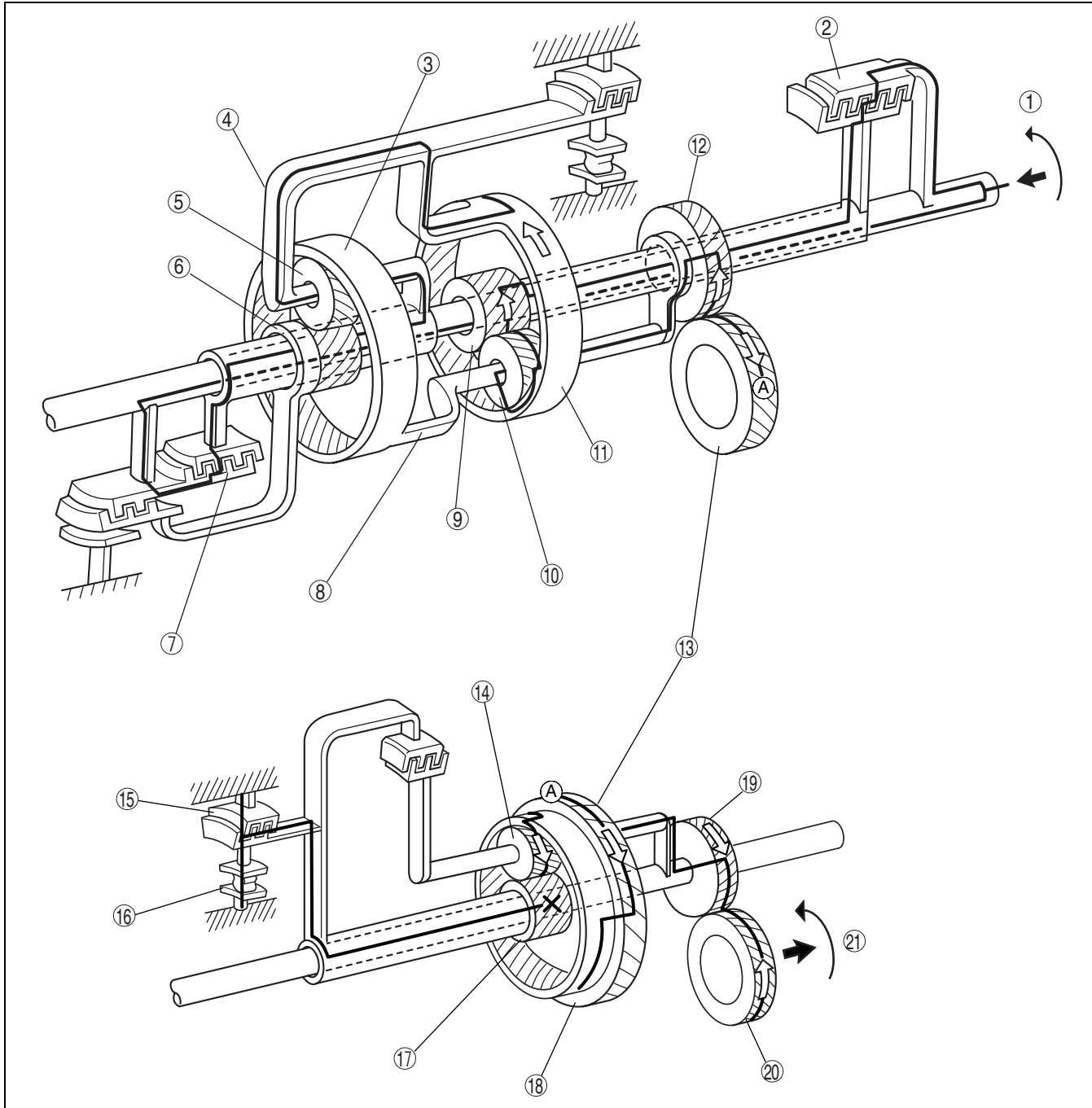
12	第一轴传动齿轮
13	二档齿轮
14	副小齿轮
15	减速制动
16	2号单向离合器
17	副中心齿轮
18	副内齿轮
19	驱动齿轮
20	副行星齿轮架
21	输出

05-17-16

自动变速驱动桥

3GR

05



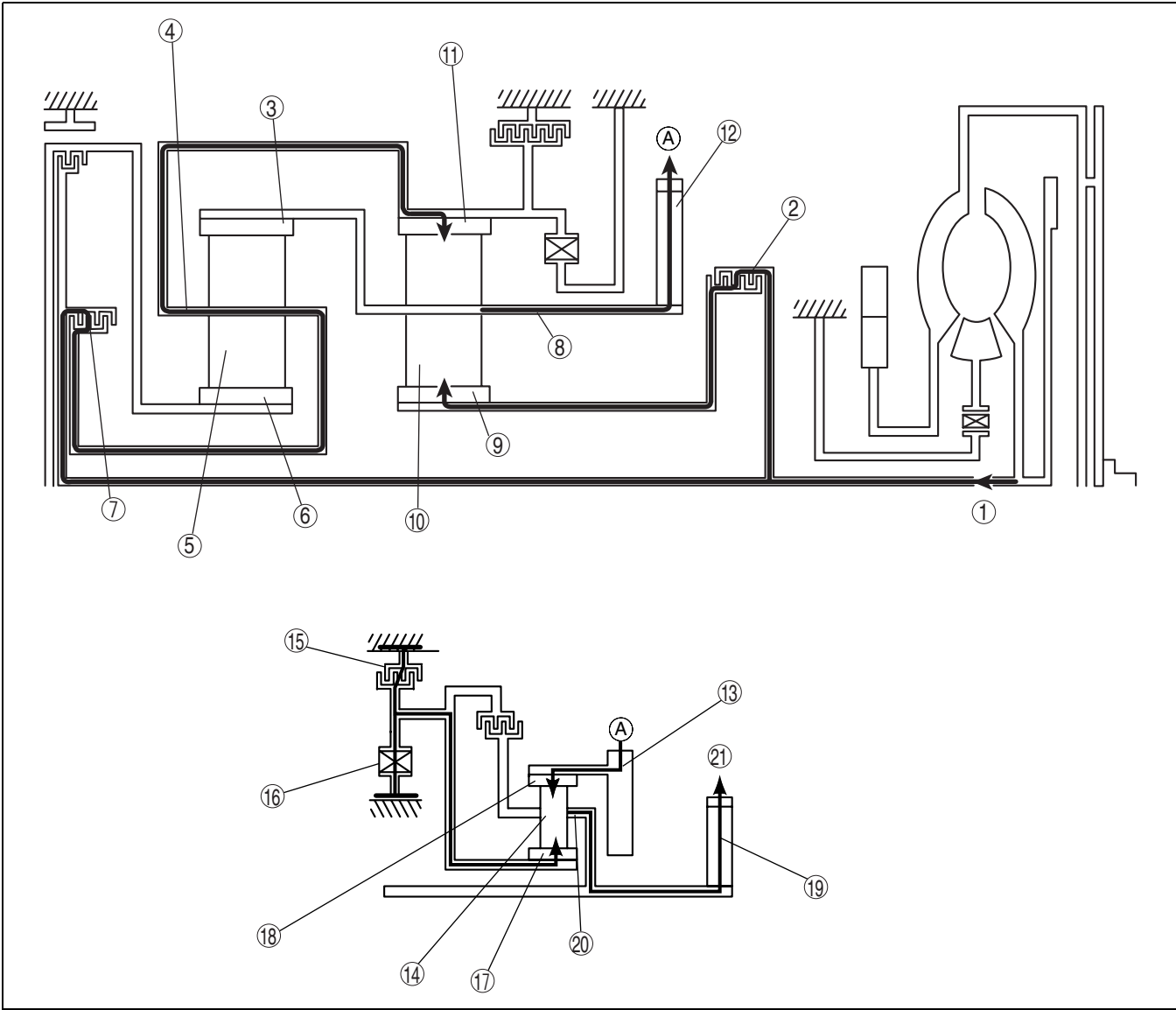
D6E517AT5013

1	输入
2	前进离合器
3	后内齿轮
4	后行星齿轮架
5	后小齿轮
6	后中心齿轮
7	3-4 离合器
8	前行星齿轮架
9	前中心齿轮
10	前小齿轮
11	前内齿轮

12	第一轴传动齿轮
13	二档齿轮
14	副小齿轮
15	减速制动
16	2号单向离合器
17	副中心齿轮
18	副内齿轮
19	驱动齿轮
20	齿圈（差速器）
21	输出

05-17-17

自动变速驱动桥



D6E517AT5014

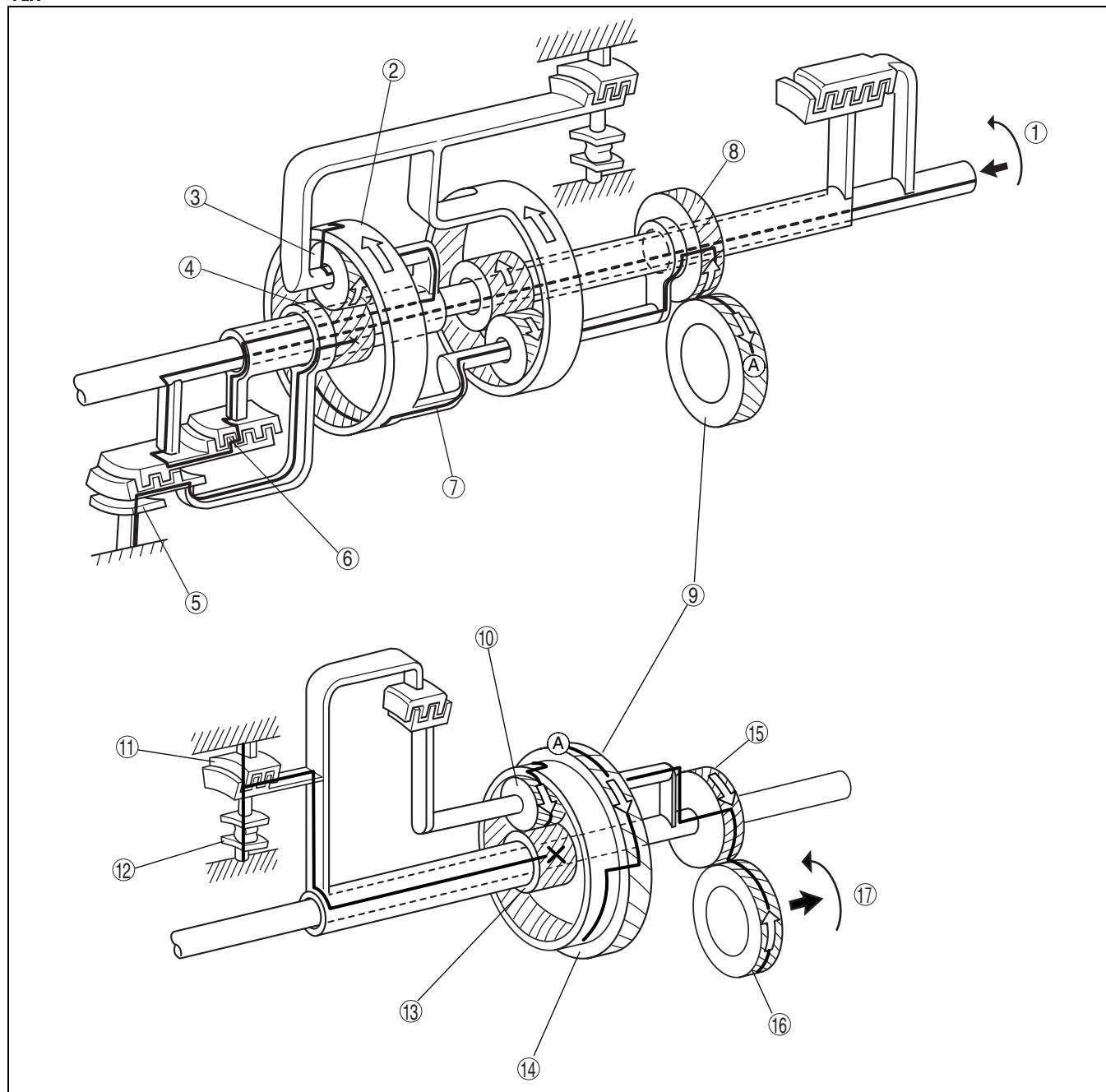
1	输入
2	前进离合器
3	后内齿轮
4	后行星齿轮架
5	后小齿轮
6	后中心齿轮
7	3-4 离合器
8	前行星齿轮架
9	前中心齿轮
10	前小齿轮
11	前内齿轮

12	第一轴传动齿轮
13	二档齿轮
14	副小齿轮
15	减速制动
16	2号单向离合器
17	副中心齿轮
18	副内齿轮
19	驱动齿轮
20	副行星齿轮架
21	输出

自动变速驱动桥

4GR

05



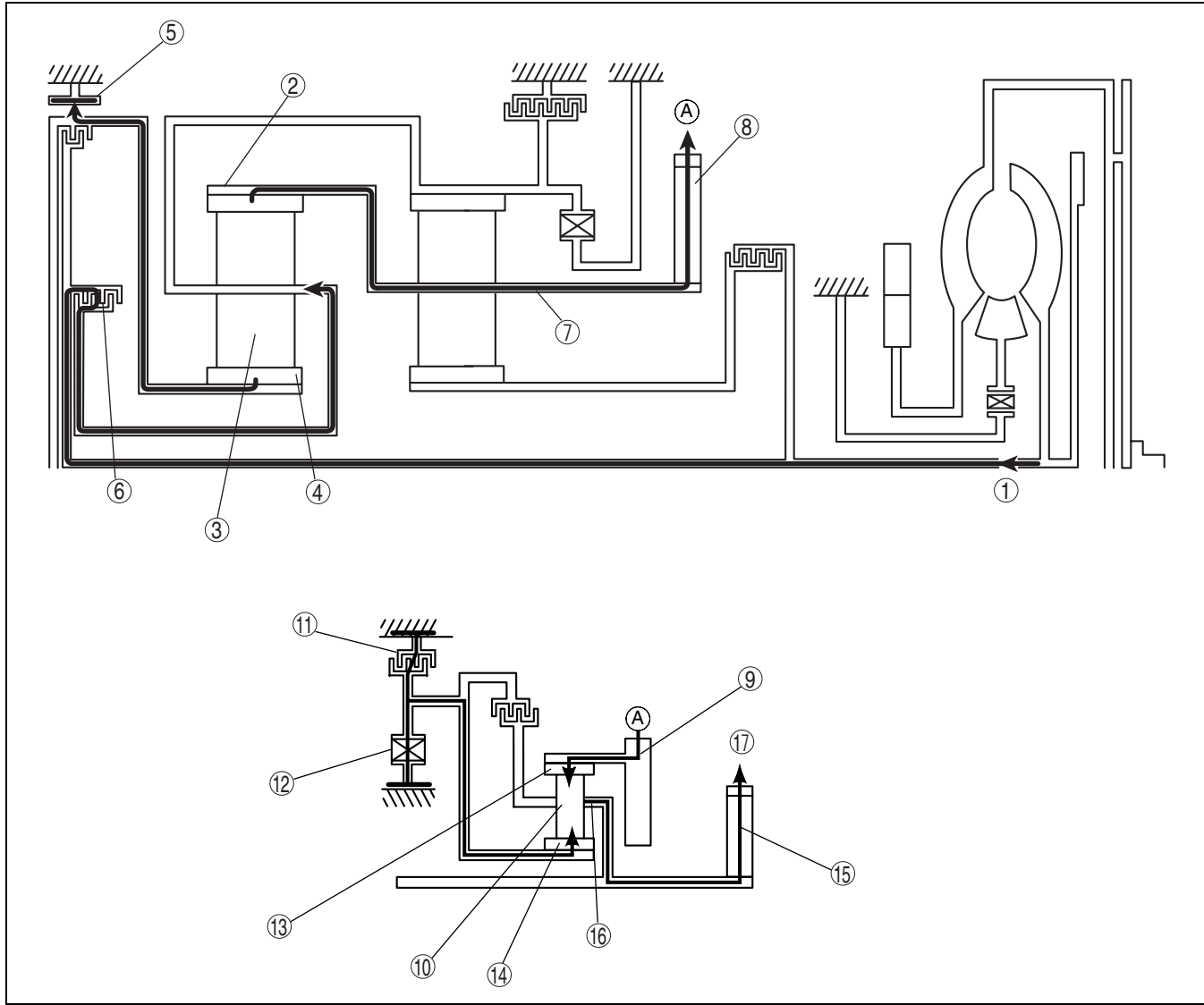
D6E517AT5015

1	输入
2	后内齿轮
3	后小齿轮
4	后中心齿轮
5	2-4 制动带
6	3-4 离合器
7	前行星齿轮架
8	第一轴传动齿轮
9	二档齿轮

10	副小齿轮
11	减速制动
12	2号单向离合器
13	副中心齿轮
14	副内齿轮
15	驱动齿轮
16	齿圈 (差速器)
17	输出

05-17-19

自动变速驱动桥



D6E517AT5016

1	输入
2	后内齿轮
3	后小齿轮
4	后中心齿轮
5	2-4 制动带
6	3-4 离合器
7	前行星齿轮架
8	第一轴传动齿轮
9	二档齿轮

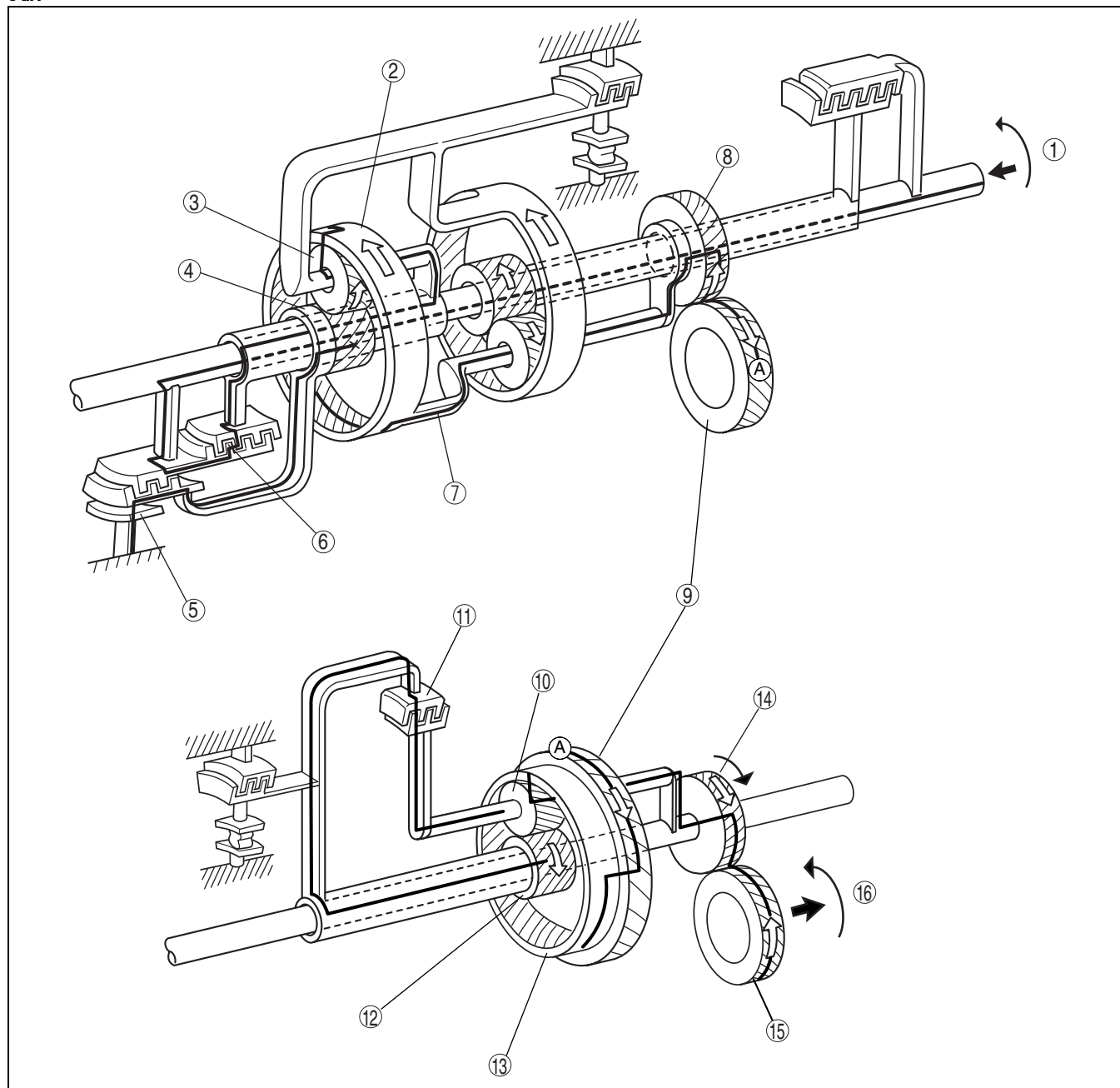
10	副小齿轮
11	减速制动
12	2号单向离合器
13	副中心齿轮
14	副内齿轮
15	驱动齿轮
16	副行星齿轮架
17	输出

05-17-20

自动变速驱动桥

5GR

05



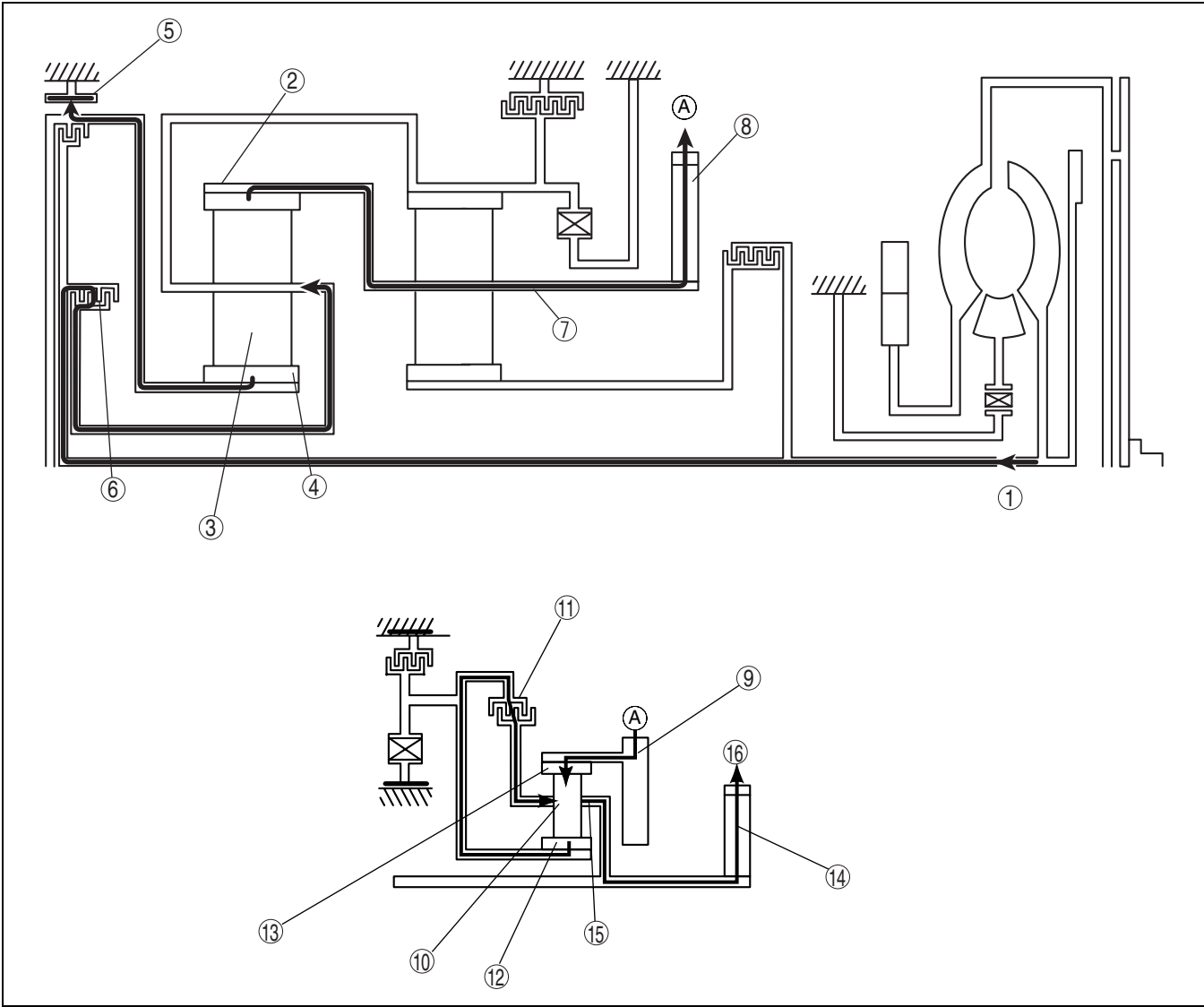
D6E517AT5017

1	输入
2	后内齿轮
3	后小齿轮
4	后中心齿轮
5	2-4 制动带
6	3-4 离合器
7	前行星齿轮架
8	第一轴传动齿轮

9	二档齿轮
10	副小齿轮
11	直接离合器
12	副中心齿轮
13	副内齿轮
14	驱动齿轮
15	齿圈（差速器）
16	输出

05-17-21

自动变速驱动桥



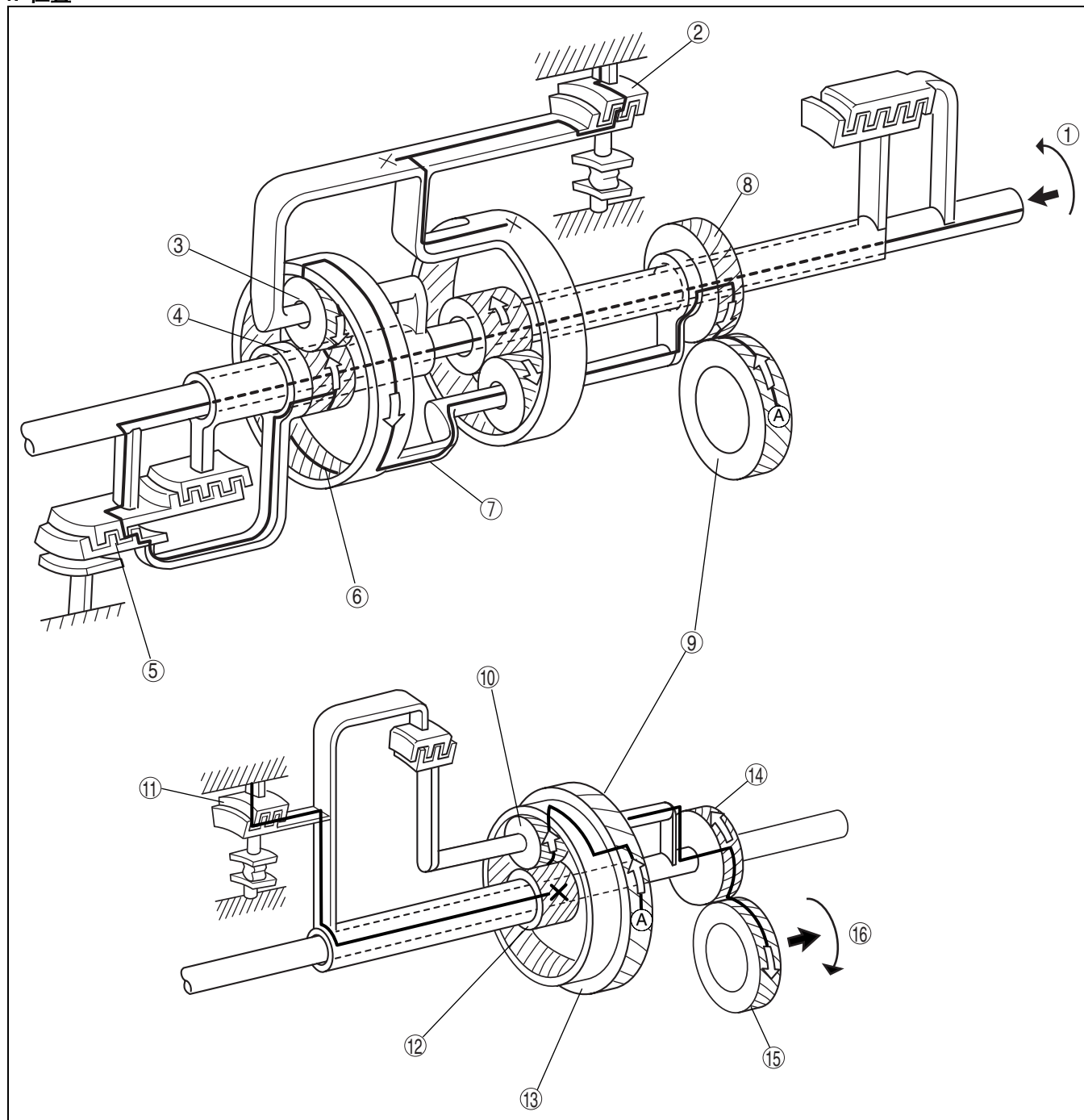
D6E517AT5018

1	输入
2	后内齿轮
3	后小齿轮
4	后中心齿轮
5	2-4 制动带
6	3-4 离合器
7	前行星齿轮架
8	第一轴传动齿轮

9	二档齿轮
10	副小齿轮
11	直接离合器
12	副中心齿轮
13	副内齿轮
14	驱动齿轮
15	副行星齿轮架
16	输出

05-17-22

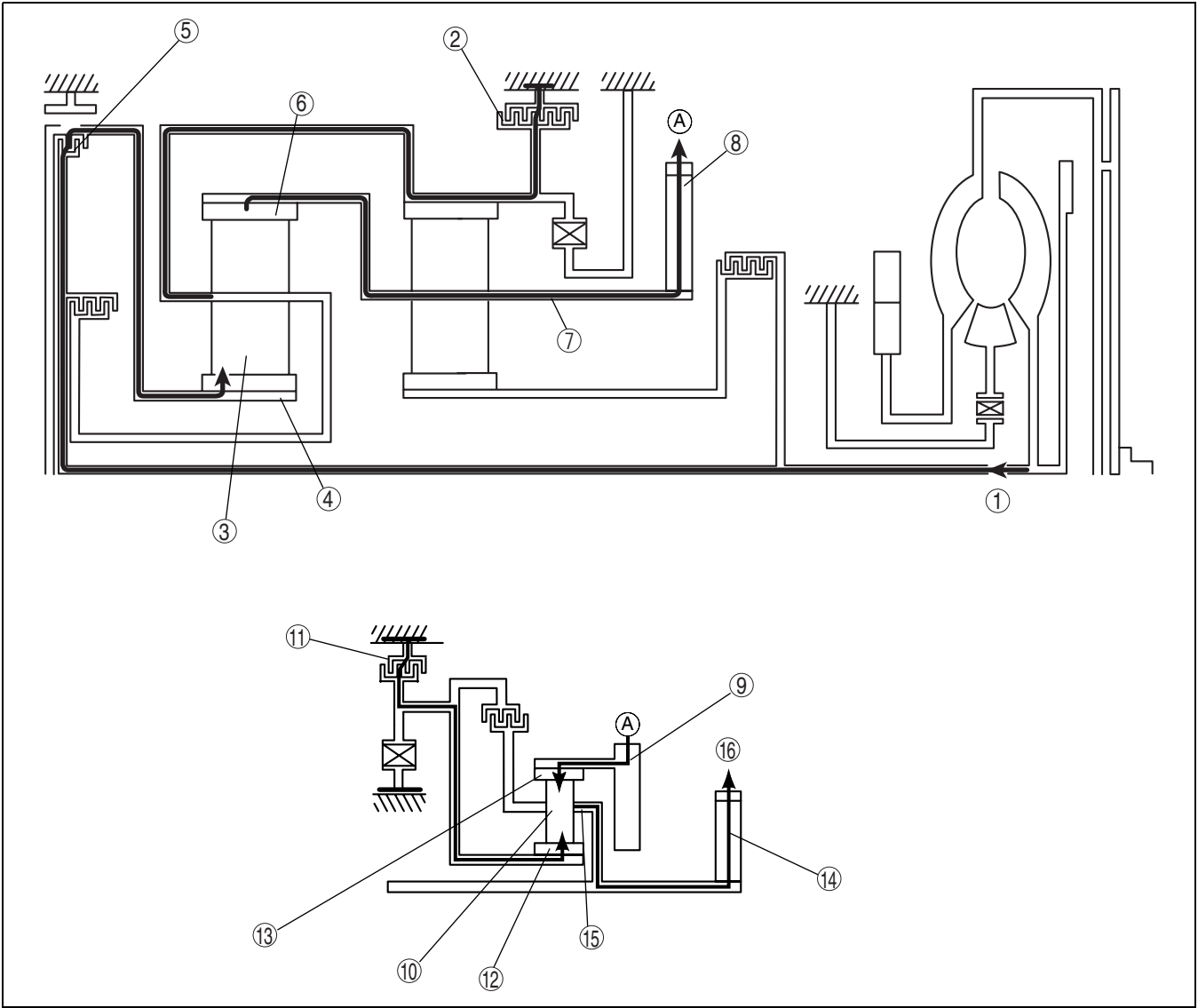
R 位置



D6E517AT5019

9	二档齿轮
10	副小齿轮
11	减速制动
12	副中心齿轮
13	副内齿轮
14	驱动齿轮
15	齿圈（差速器）
16	输出

自动变速驱动桥



D6E517AT5020

1	输入	9	二档齿轮
2	低速档和倒档制动器	10	副小齿轮
5	倒档离合器	11	减速制动
4	后中心齿轮	12	副中心齿轮
3	后小齿轮	13	副内齿轮
6	后内齿轮	14	驱动齿轮
7	前行星齿轮架	15	副行星齿轮架
8	第一轴传动齿轮	16	输出

前进离合器 3-4 离合器、倒档离合器、直接离合器、低速档和倒档制动器以及减速制动器概述

d6e051719500a12

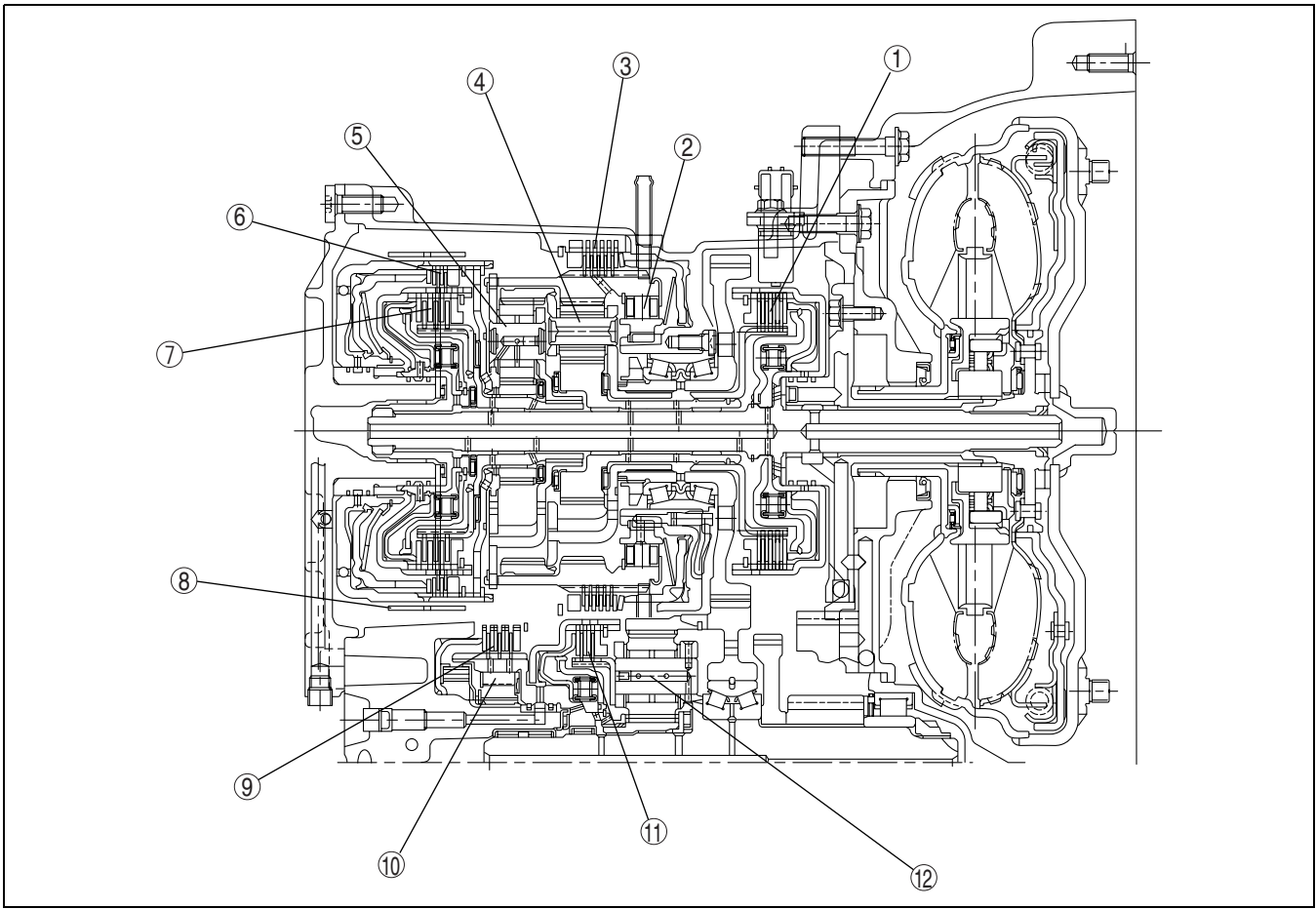
- 每个多盘型离合器与制动器均有下列功能，并如图所示在各档位工作。

部件	功能	档位
前进离合器	将输入扭矩从涡轮轴传输到前进中心齿轮。	1GR, 2GR, 3GR
3-4 离合器	将输入扭矩从涡轮轴传输到后行星齿轮架。	3GR, 4GR, 5GR
倒档离合器	将输入扭矩从涡轮轴传输到后中心齿轮。	倒档
直接离合器	把副行星齿轮架与副中心齿轮接合。	5GR
低速档和倒档制动器	固定前内齿轮转动或后行星齿轮托板。	倒档, 1GR (M 档)

05-17-24

自动变速驱动桥

部件	功能	档位
减速制动	• 固定次中心齿轮转动。	1GR, 2GR, 3GR, 4GR



05

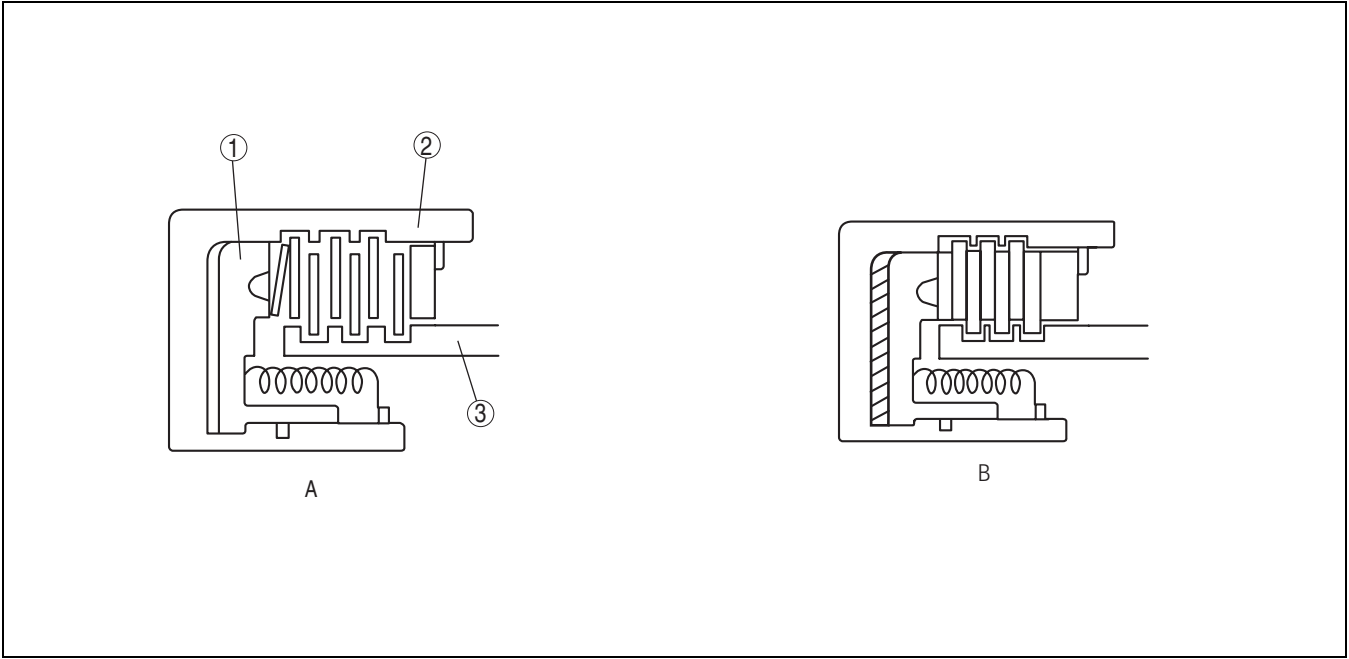
1	前进离合器
2	1号单向离合器
3	低速档和倒档制动器
4	前行星齿轮
5	后行星齿轮
6	2-4制动带

7	3-4离合器
8	倒档离合器
9	减速制动
10	2号单向离合器
11	直接离合器
12	倒档离合器

自动变速驱动桥

前进离合器 3-4 离合器、倒档离合器、直接离合器、低速档和倒档制动器以及减速制动器操作

- 基本结构如下图所示。在图 A 中，液体在离合器盘（驱动盘，从动盘）中，因为液体在各个盘上滑动，不能传递动力。图 B 显示当液压作用于活塞上的离合器状态：驱动盘和从动盘紧紧地压在一起，将离合器鼓旋转速度传递到轮毂。当活塞内的液压消除后，因为复位弹簧的作用，离合器松开并回到图 A 所示的状态。



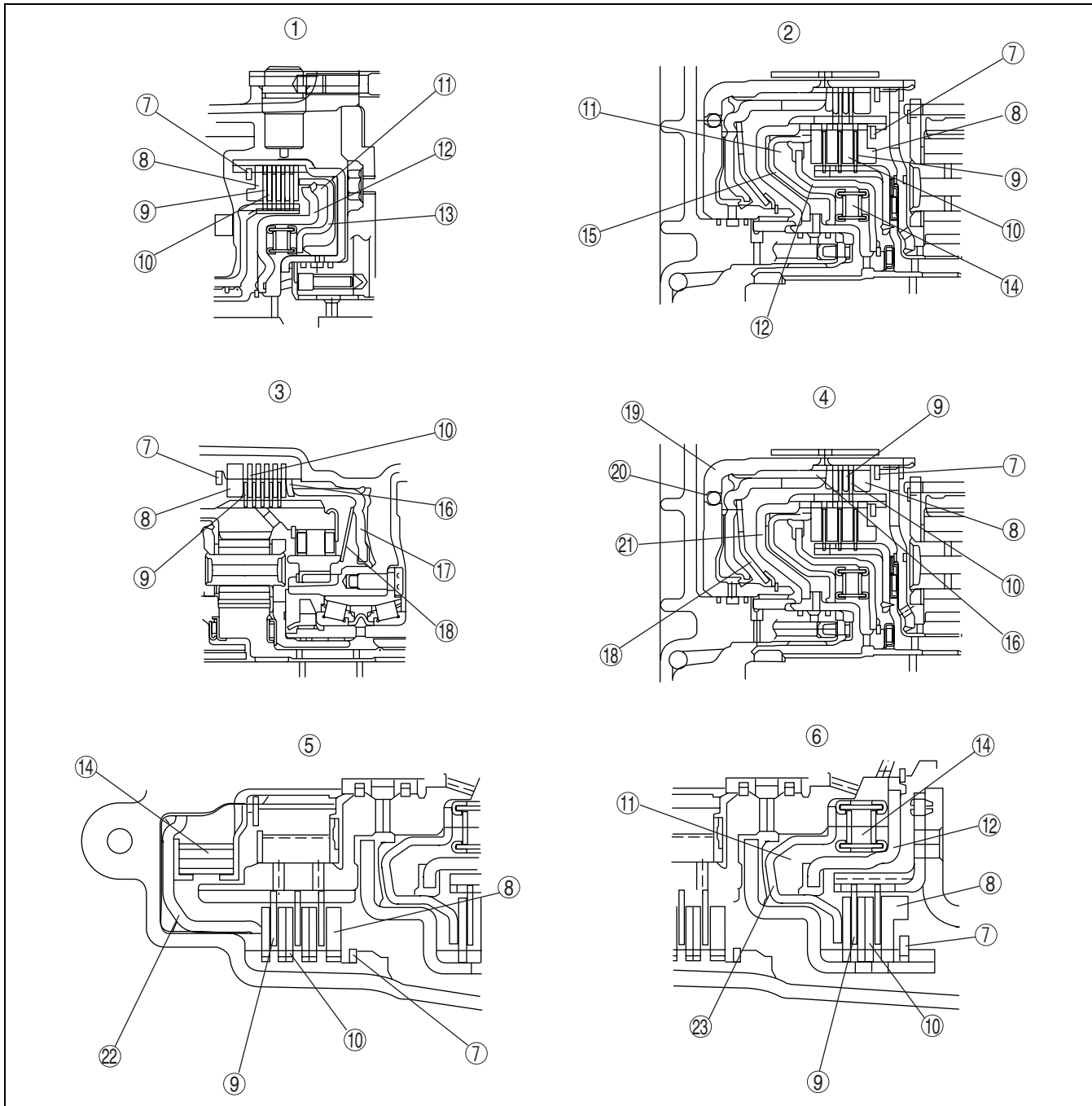
1	活塞
2	离合器鼓

3	离合器从动盘毂
---	---------

自动变速驱动桥

- 用于倒档离合器和低速倒档制动器的碟形盘降低了离合器突然接合时所产生的震动。在 2-4 离合器鼓（倒档离合器）中内置的活塞止回阀球只在空转期间排出 ATF，以防止液压因为残留 ATF 而增大至使离合器处于半接合状态。在前进离合器、3-4 离合器和直接离合器中，离心平衡室安装在总离合器室的对面。前进离合器的离心平衡室和 3-4 离合器总是装满来自涡轮轴专用润滑通道的 ATF。直接离合器的离心平衡室总是充满着从逆转轴的专有润滑通道而来的 ATF。

05



D6E517YA5001

1	前进离合器
2	3-4 离合器
3	低速档和倒档制动器
4	倒档离合器
5	减速制动
6	直接离合器
7	卡环
8	挡板
9	驱动盘
10	从动盘

11	离心平衡室
12	密封片
13	前进离合器活塞（压合式密封活塞）
14	弹簧和定位器组件
15	第 3-4 档离合器活塞（压合式密封活塞）
16	碟形盘
17	低档位及反向刹车活塞（压合式密封活塞）
18	活塞回位弹簧
19	2-4 制动鼓
20	活塞止回阀球

05-17-27



自动变速驱动桥

21	倒档离合器活塞（压合式密封活塞）
22	减速刹车活塞（压合式密封活塞）
23	直接离合器活塞（压合式密封活塞）

离心平衡离合器概述

d6e051719500a08

- 为增强离合器控制能力，安装了消除离心油压的离心平衡离合器装置。
- 各个离合器与制动器采用了压合式密封活塞（活塞的压力工作部件和密封件）来减小活塞体积和重量。

离心平衡离合器构造

d6e051719500a09

- 离心平衡离合器室安装在离合器室的对面。离心平衡离合器室总是装满来自涡轮轴专用润滑通道的 ATF。

离心平衡离合器的操作

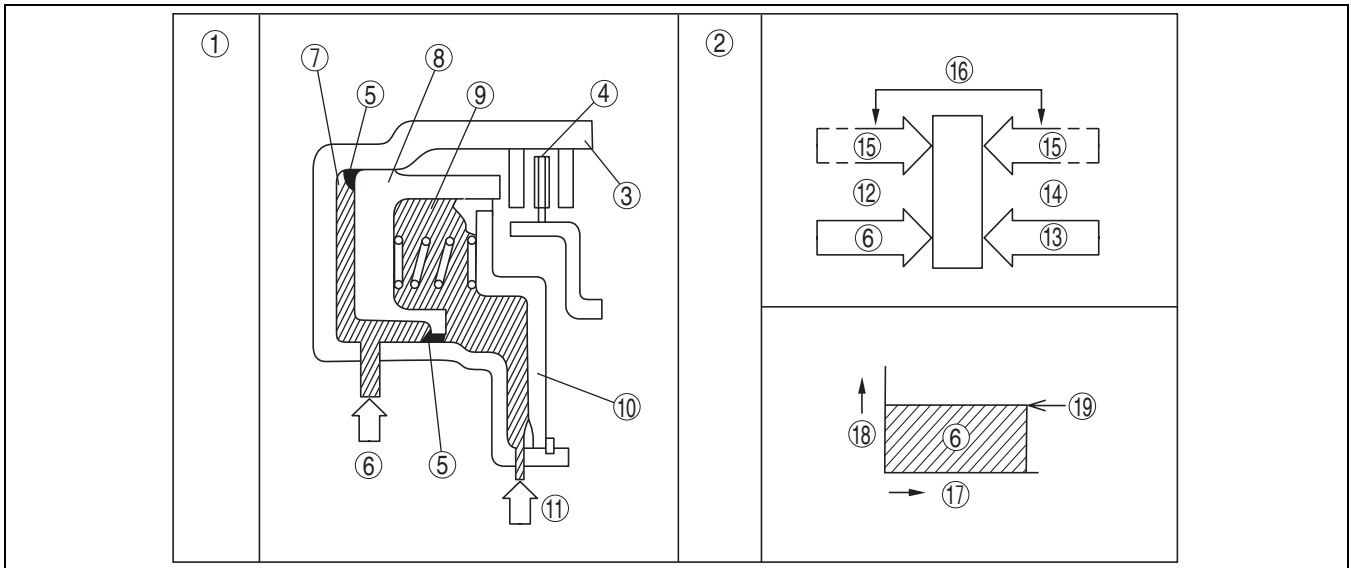
d6e051719500a10

没有施加离合器压力时

- 离合器鼓转动时，离心力作用于残留在离合器盒内的 ATF，推动活塞。但是离心力同时也作用于离心平衡离合器室内的 ATF，反方向推动活塞。结果，该二力相互抵消，活塞不动，防止了离合器接合。

施加离合器压力时

- 当向离合器室施加离合器压力时，离合器压力大于对面离心平衡离合器室内的油压与弹簧力，推动活塞与各离合器接合。因为作用于离合器压力上的离心力与作用于离心平衡离合器室内 ATF 的离心力相互抵消，也就消除了由离合器鼓的转速产生的离心力的影响。因此，在所有旋转档中均获得了稳定的活塞推动力，实现了更为顺畅的换挡操作。



B3E0517T012

1	构造
2	操作
3	离合器鼓
4	离合器
5	密封件
6	离合器压力
7	离合器室
8	压合式密封活塞
9	平衡离合器室
10	密封片

11	润滑通道
12	活塞室的离心式液压
13	弹簧力
14	平衡室内的离心液压
15	根据离合器鼓的转速而变化
16	二力相互抵消
17	鼓的转速
18	活塞推动力
19	需要活塞推动力来获得换挡质量

2-4 制动带概述

d6e051719500a14

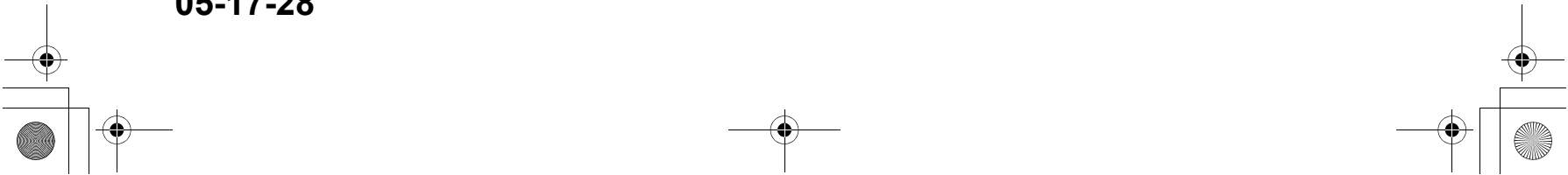
- 2-4 制动带锁定倒车鼓并固定后中心齿轮。2-4 制动带在 2GR，4GR 或 5GR 档位运作。

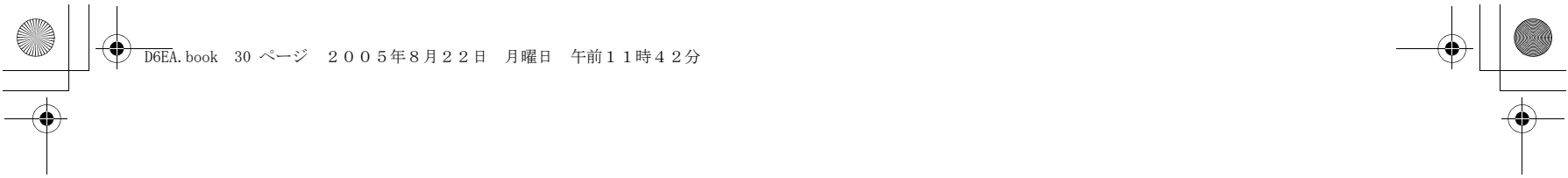
2-4 制动带结构

d6e051719500a15

- 2-4 制动带用于旋紧 2-4 制动鼓，2-4 制动带的一端用一个带支柱固定。伺服活塞置于变速驱动桥箱内。

05-17-28



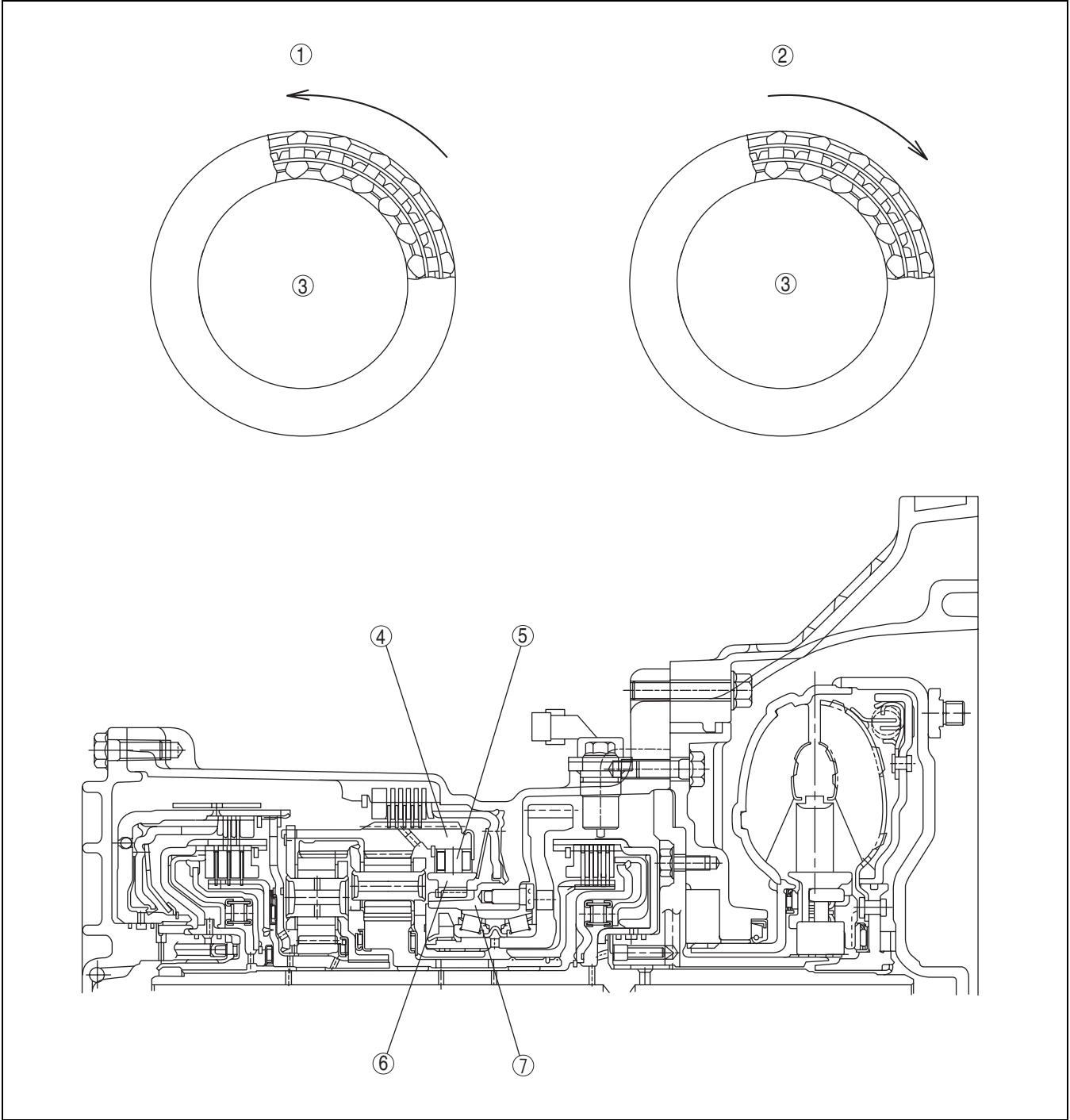


自动变速驱动桥

- 1号单向离合器锁定前内齿轮的逆时针方向转动，同时锁定后行星齿轮通过后行星架的逆时针方向转动。

说明

- 所有旋转方向均从液力变矩器查看。



B3E0517A004

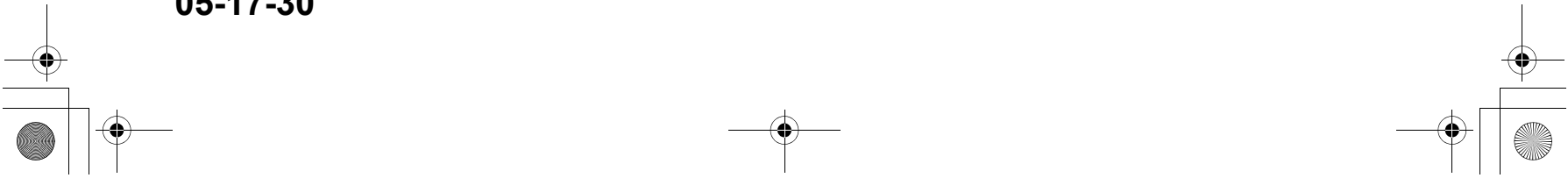
1	单向离合器外座圈（前内齿轮）不能转动
2	单向离合器外座圈（前内齿轮）能转动
3	单向离合器内座圈（固定在变速驱动桥箱上）
4	单向离合器外座圈（前内齿轮）

5	1号单向离合器
6	单向离合器内座圈
7	变速驱动桥壳

2号单向离合器

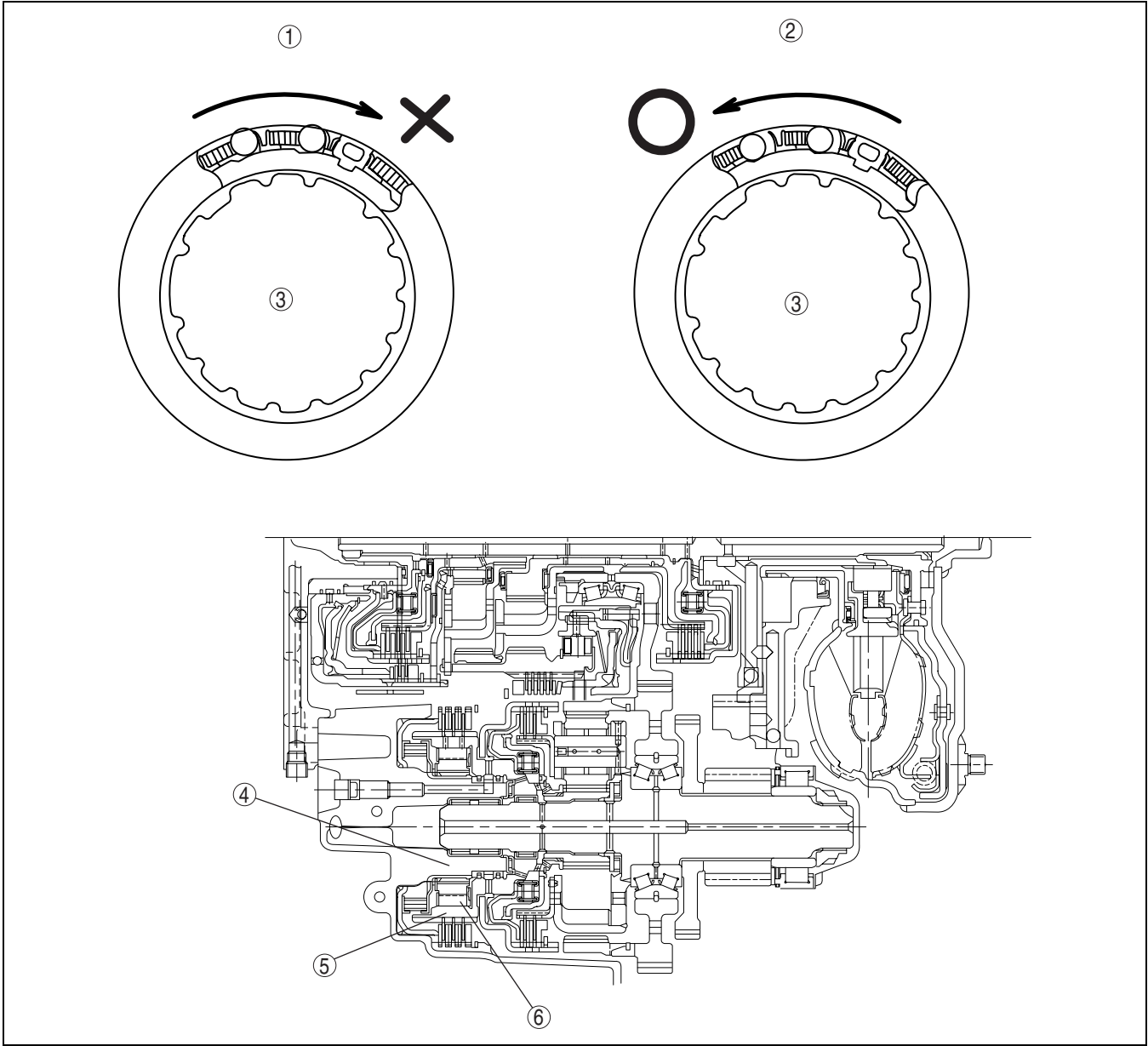
- 单向离合器外座圈（直接离合器）可按逆时针方向（从液力变矩器一侧看）自由转动，但当此外座圈试图逆时针转动时，滚轮向右侧移动（从液力变矩器一侧看），阻止其按逆时针方向转动。

05-17-30



自动变速驱动桥

- 2 号单向离合器锁定前内齿轮的顺时针方向转动，同时锁定次中心齿轮通过直接离合器的顺时针方向转动。



D6E517YA5002

1	单向离合器外座圈（直接离合器鼓）不能转动	4	变速驱动桥壳
2	单向离合器外座圈（直接离合器鼓）能转动	5	单向离合器外座圈（直接离合器鼓）
3	2 号单向离合器（固定在变速驱动桥箱）	6	2 号单向离合器

行星齿轮概述

- 次行星齿轮作为传动轴，将涡轮轴产生的驱动力转化为理想的驱动力，并将其通过各个离合器与制动器传输到输出齿轮。
- 采用行星齿轮机构的双重齿轮单位作为行星齿轮的主要换档技术，包括前行星齿轮与后行星齿轮（从变矩器一侧看）。
- 采用了单行星齿轮装置，将其作为子换档机械装置。
- 行星齿轮包括内齿轮、行星架（小齿轮）以及中心齿轮。

d6e051719540a01

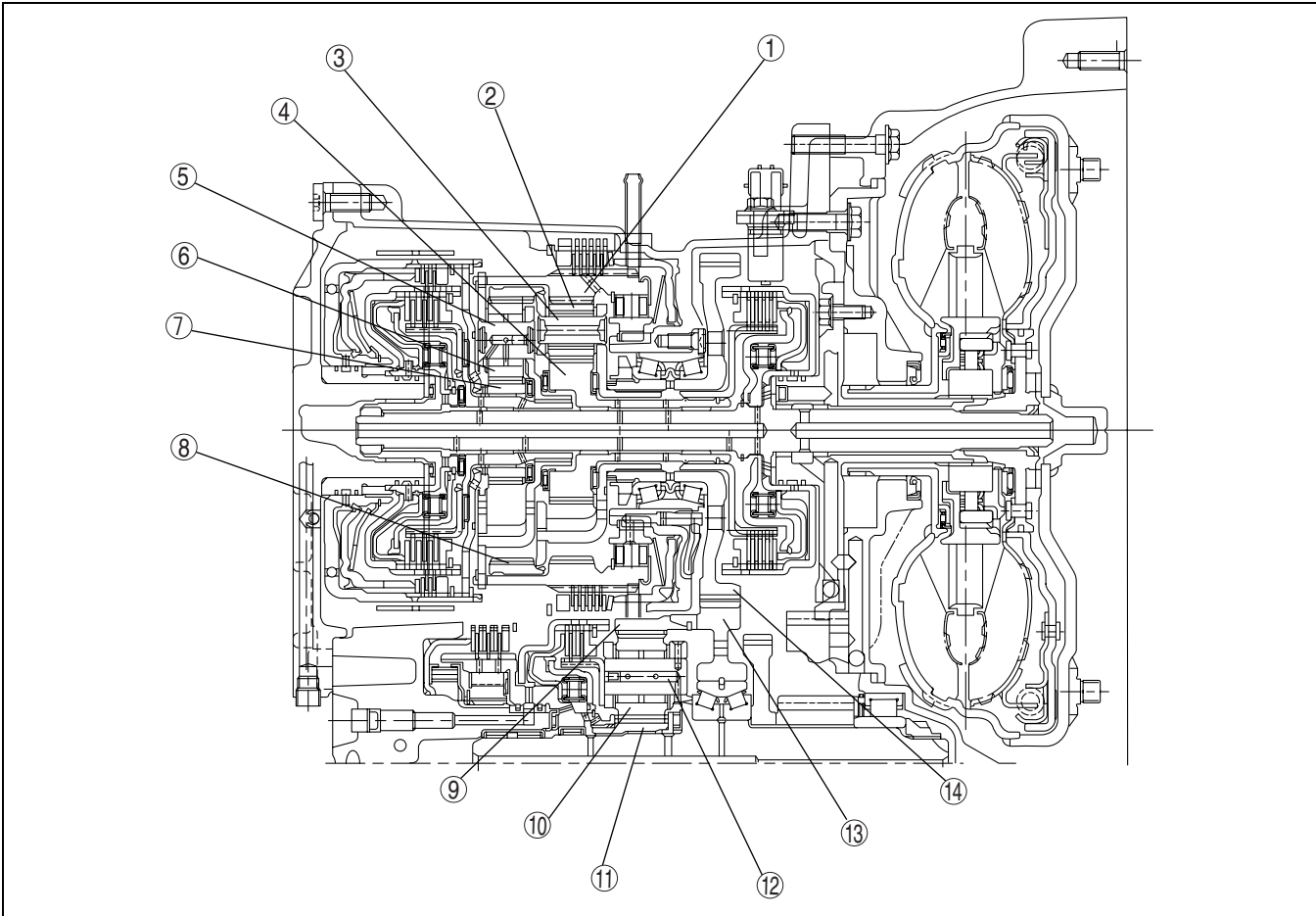
行星齿轮结构

- 前行星齿轮机构与单向离合器的外座圈整合在一起，并与低速档和倒档制动器的驱动盘啮合。因此，在前行星齿轮转动时，单向离合器的外座圈与低速档和倒档制动器的驱动盘同时转动。
- 前中心齿轮安装在前小齿轮内部，前内齿轮安装在前小齿轮外部。前中心齿轮与前进离合器从动盘毂啮合，前内齿轮与后行星托板啮合。

d6e051719540a02

自动变速驱动桥

- 后行星齿轮与后小齿轮的内部装有后中心齿轮，其外部有后内齿轮。后中心齿轮通过 2-4 制动鼓与涡轮轴啮合，后内齿轮通过前行星架与主齿轮啮合。
- 在副行星齿轮中，副中心齿轮安装在此小齿轮内部，副内部齿轮安装在其外部。副中心齿轮与直接离合器鼓相连，副齿轮与副内部齿轮相连。副行星架与副轴整合，并与离合器的驱动盘相连接。



D6E517YA5003

1	前内齿轮
2	前小齿轮
3	前行星齿轮架
4	前中心齿轮
5	后行星齿轮架
6	后小齿轮
7	后中心齿轮

8	后内齿轮
9	副内齿轮
10	副小齿轮
11	副中心齿轮
12	副行星齿轮架
13	二档齿轮
14	第一轴传动齿轮

行星齿轮的操作

- 行星齿轮在中心齿轮与内齿轮啮合时充当变速驱动桥。

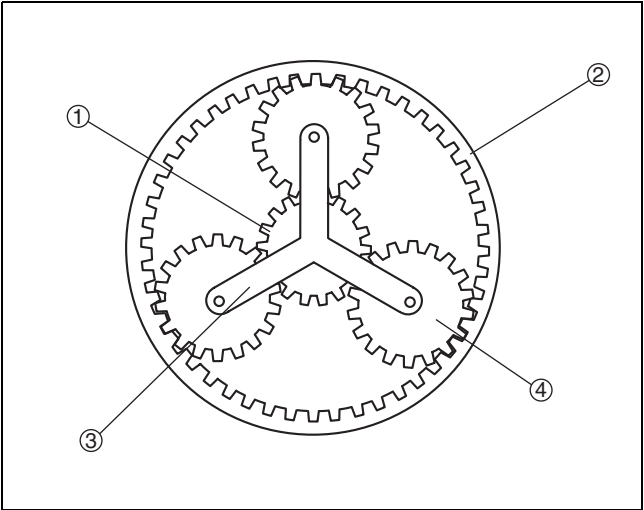
d6e051719540a03

自动变速驱动桥

- 中心齿轮安装在前小齿轮内部，前内齿轮安装在前小齿轮外部，与其相应的齿轮啮合。
中心齿轮与内齿轮围绕行星齿轮转动。

1	中心齿轮
2	内齿轮
3	行星齿轮架
4	主动齿轮

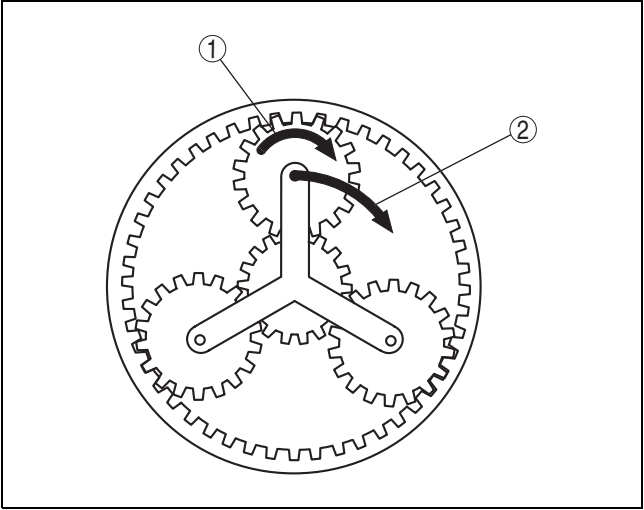
- 小齿轮按如下两种方式转动：
— 围绕各自的中心（转动）



B3E0517A006

— 围绕行星齿轮（转动）

1	转动
2	转动

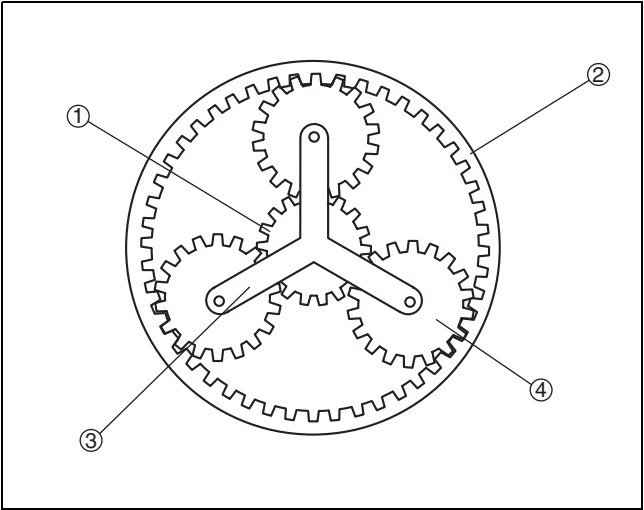


B3E0517A007

各档的齿数比

- 行星齿轮组中各元件与转速之间的关系一般用以下公式表示。
 $(Z_R + Z_S) N_C = Z_R N_R + Z_S N_S$: 公式 (1)
该公式中，Z 表示齿数，N 表示转速，R、S、C 表示各个齿轮元件（参见下表）。

1	中心齿轮
2	内齿轮
3	行星齿轮架
4	主动齿轮



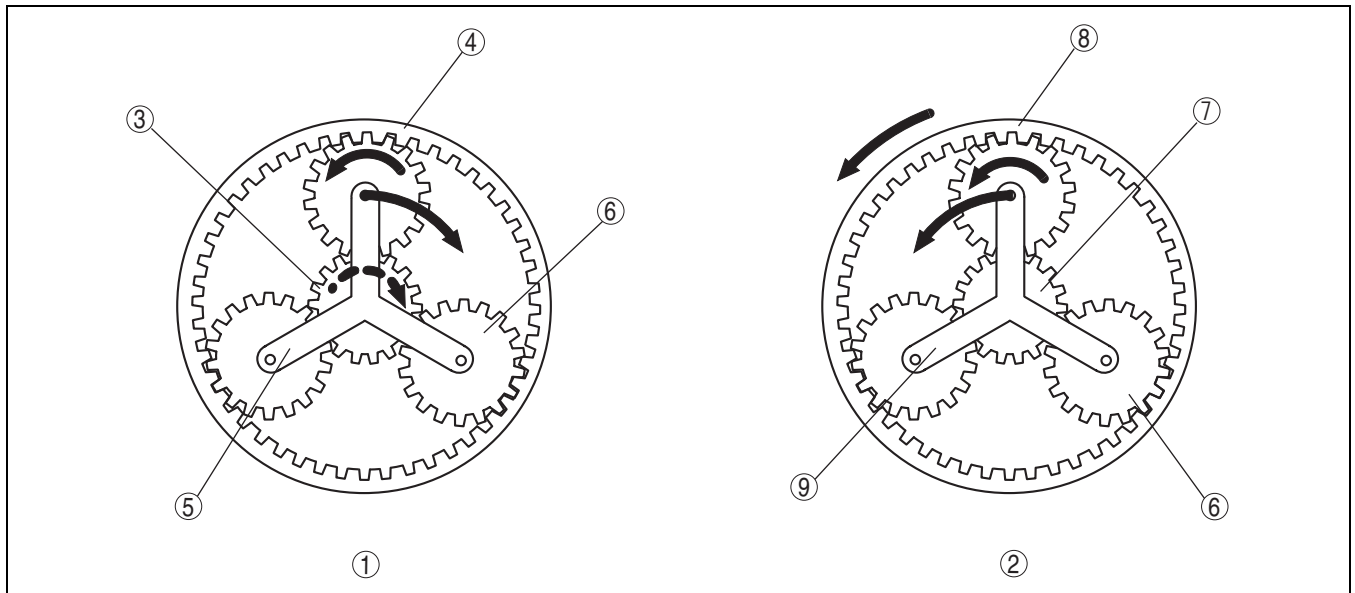
B3E0517A006

自动变速驱动桥

各个齿轮的齿数与符号

行星齿轮装置	行星齿轮元件	齿数	单位标识符号	
			齿轮元件	单位
前	内齿轮	89	R	F
	行星齿轮架 (小齿轮部件)	20	C	F
	中心齿轮	49	S	F
后	内齿轮	98	R	R
	行星齿轮架 (小齿轮部件)	30	C	R
	中心齿轮	37	S	R
副	内齿轮	89	R	S
	行星齿轮架 (小齿轮部件)	29	C	S
	中心齿轮	31	S	S

第一档



D6E517YA5004

1	前行星齿轮
2	副行星齿轮
3	中心齿轮 N_{SF} (输入)
4	内部齿轮 (固定)
5	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

6	主动齿轮
7	中心齿轮 (固定)
8	内齿轮 N_{RS} (输入)
9	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

齿轮转速

行星齿轮装置	前	副
内齿轮	0 (固定)	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	N_{CF} (输出)	N_{CS} (输出)
中心齿轮	N_{SF} (输入)	0 (固定)

- 假设主换档侧的减速比为 i_1 ,
 $i_1 = N_{SF} / N_{CF}$.
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{RF} = 0$, 可用以下公式计算前行星齿轮装置的转速:
 $(Z_{RF} + Z_{SF}) N_{CF} = Z_{SF} N_{SF}$
所以,
 $i_1 = N_{SF} / N_{CF} = (Z_{RF} + Z_{SF}) / Z_{SF} = (89 + 49) / 49 = 2.8163$.
- 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮, 可以使用以下公式计算:
主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
所以,
 $A = 82 / 86 = 0.9535$

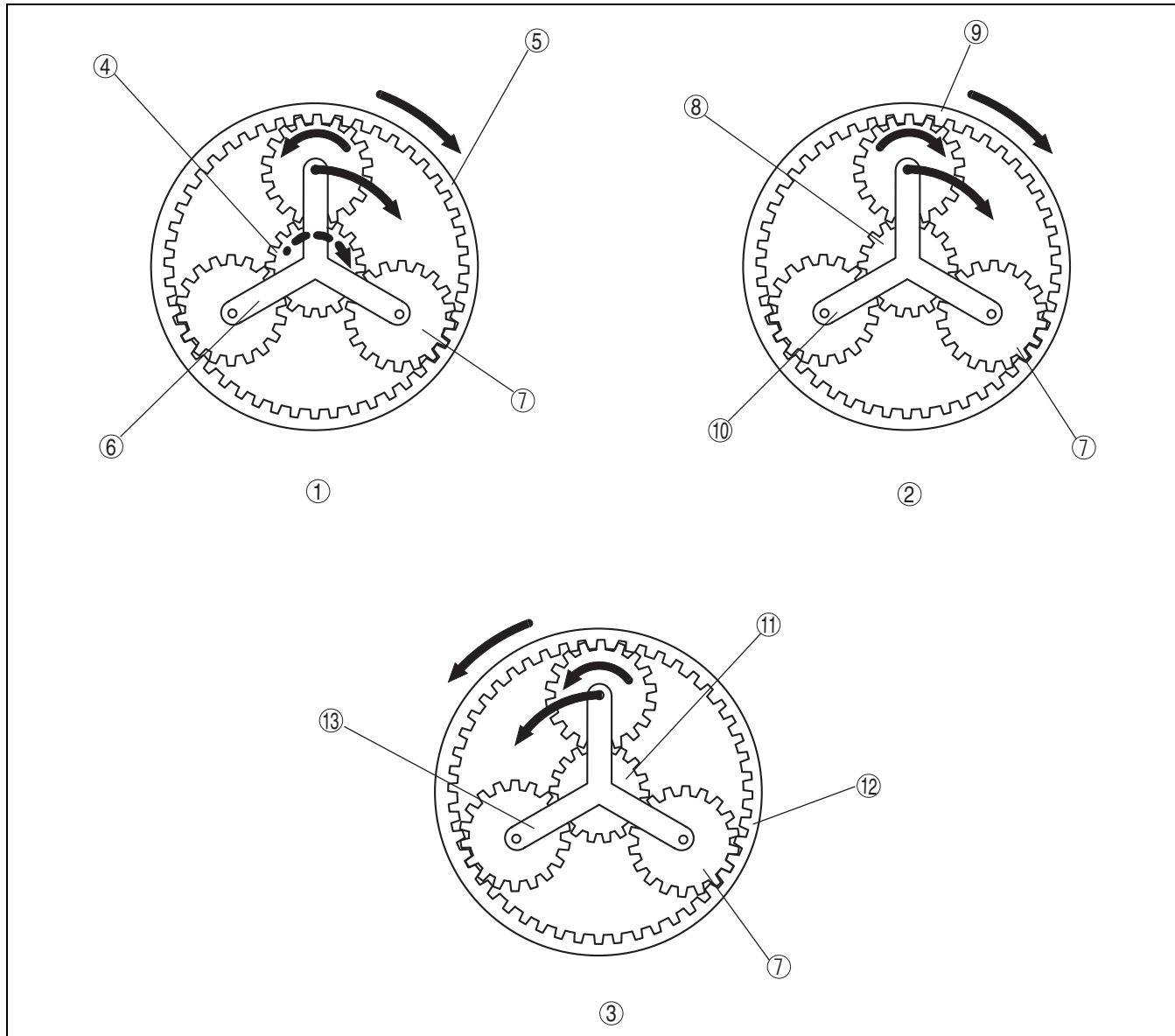
05-17-34

自动变速驱动桥

- 假设副换档侧的减速比为 ii_1 ,
 $ii_1 = N_{RS} / N_{CS}$.
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS} = 0$, 可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速:
 $(Z_{RS} + Z_{SS}) N_{CS} = Z_{SS} N_{RS}$
 所以,
 $ii_1 = N_{RS} / N_{CS} = (Z_{RS} + Z_{SS}) / Z_{RS} = (89 + 31) / 89 = 1.3483$ 以及第一档的减速比 $= i_1 + A + ii_1 = 2.8163 \times 0.9535 \times 1.3483 = 3.620$
 根据计算, 第一档的减速比为 3.620。

05

第二档



D6E517YA5005

1	前行星齿轮
2	后行星齿轮
3	副行星齿轮
4	中心齿轮 N_{SF} (输入)
5	内齿轮 $N_{RF} = N_C$
6	行星齿轮架 N_{CF} (输出) $= N_R$
7	主动齿轮

8	中心齿轮 (固定)
9	内齿轮 N_{RR} (输出) $= N_R$
10	行星齿轮架 $N_{CR} = N_C$
11	中心齿轮 (固定)
12	内齿轮 N_{RS} (输入)
13	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

05-17-35

自动变速驱动桥

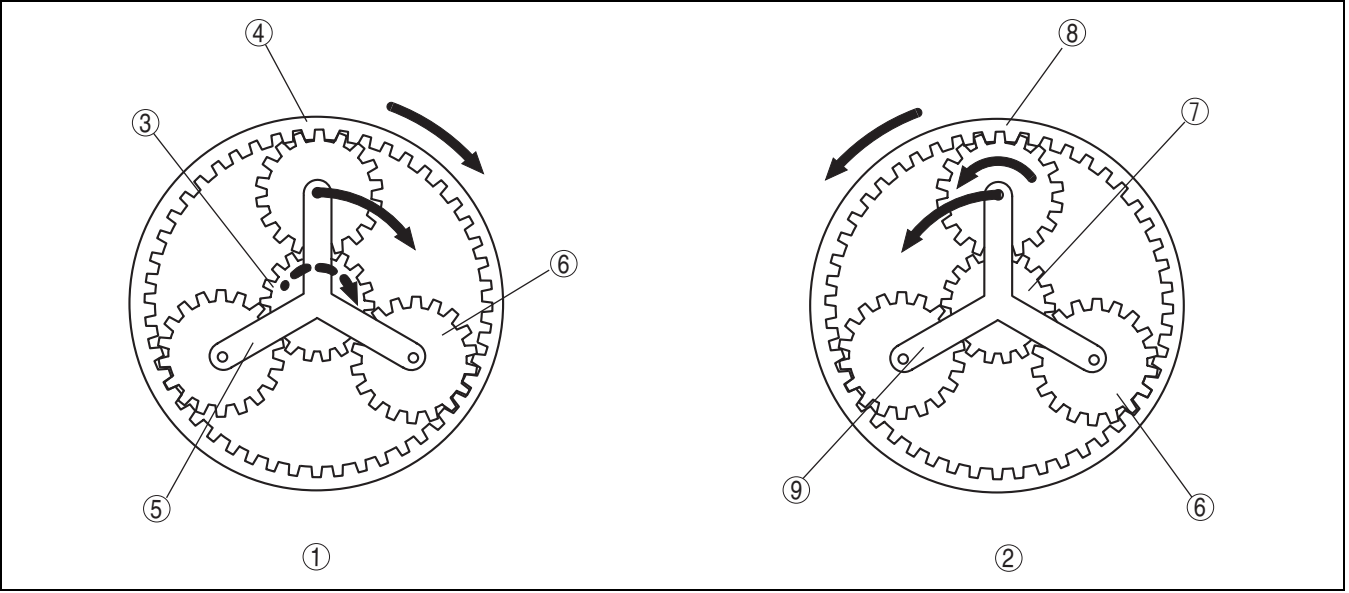
齿轮转速

行星齿轮	前	后	副
内齿轮	$N_{RF}=N_C$	N_{RR} (输出) $=N_R$	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	N_{CF} (输出) $=N_R$	$N_{CR}=N_C$	N_{CS} (输出)
中心齿轮	N_{SF} (输入)	0 (固定)	0 (固定)

说明

- 前内齿轮与后行星架整合在一起。
 - 前行星架与后内齿轮以同样转速转动。
- 假设主换档侧的减速比为 i_2 ，
 $i_2=N_{SF}/N_{CF}$ 。
 - 根据公式 (1)，公式 (2) 和 (3) 表示了副齿轮齿轮传动比和前后行星齿轮转速之间的关系。
 $(Z_{RF}+Z_{SF}) N_R=Z_{RF}N_C+Z_{SF}N_S$: (2) (前行星齿轮机构)
 $(Z_{RR}+Z_{SR}) N_C=Z_{RR}N_R+Z_{SR}N_S$: (3) (后行星齿轮机构)
 - 根据公式 (3) 的结果 $N_{SR}=0$ 。
 $N_C=(Z_{RR}/(Z_{RR}+Z_{SR})) N_R$: (4)
 - 此处我们将公式 (4) 代入公式 (2)。
 $Z_{SF}N_{SF}=((Z_{RR}+Z_{SR})(Z_{RF}+Z_{SF})-Z_{RF}Z_{RR})/(Z_{RR}+Z_{SR}) N_R$
所以，
 $i_2=N_{SF}/N_R=((Z_{RR}+Z_{SR})(Z_{RF}+Z_{SF})-Z_{RF}Z_{RR})/(Z_{SF}(Z_{RR}+Z_{SR})) N_R=((98+37)(89+49)-89 \times 98)/(49(98+37))=1.4978$
 - 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮，可以使用以下公式计算：
主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
所以，
 $A=82/86=0.9535$
 - 假设副换档侧的减速比为 ii_2 ，
 $ii_2=N_{RS}/N_{CS}$ 。
 - 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS}=0$ ，可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速：
 $(Z_{RS}+Z_{SS}) N_{CS}=Z_{SS}N_{RS}$
所以，
 $ii_1=N_{RS}/N_{CS}=(Z_{RS}+Z_{SS})/Z_{RS}=(89+31)/89=1.3483$ 以及第二档的减速比 $=i_2+A+ii_2=1.4978 \times 0.9535 \times 1.3483=1.925$
根据计算，第二档的减速比为 1.925。

第三档



D6E517YA5006

1	前行星齿轮
2	副行星齿轮
3	中心齿轮 N_{SF} (输入)
4	内齿轮 N_{PF} (输入)
5	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

6	主动齿轮
7	中心齿轮 (固定)
8	内齿轮 N_{RS} (输入)
9	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

05-17-36

自动变速驱动桥

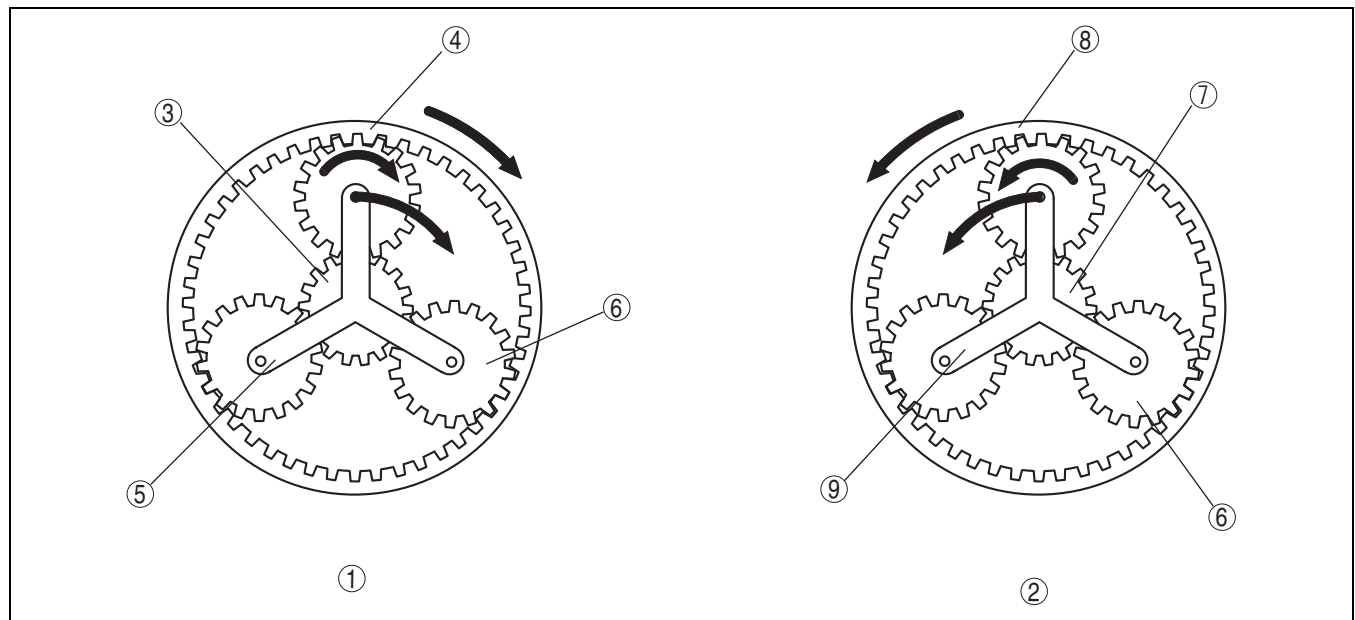
齿轮转速

行星齿轮	前	副
内齿轮	N_{RF} (输入)	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	N_{CF} (输出)	N_{CS} (输出)
中心齿轮	N_{SF} (输入)	0 (固定)

05

- 这里我们得到了 $N_{RF}=N_{SF}$ 的结果。
- 假设主换档侧的减速比为 i_3 ，
 $i_3=N_{SF}/N_{CF}$ 。
- 假定在第三档里的齿轮传动比是 i_3 ，
 $i_3=N_R/N_C$ 。
- 根据公式 (1) 的结果 $N_{RF}=N_{SF}$ ，以下的公式表明了第三档齿轮传动比与前行星齿轮套件之间的关系：
 $(N_{RF}+Z_{SF}) N_C = (Z_{RF}+Z_{SF}) N_{RF}$
所以，
 $i_3=N_{RF}/N_{CF} = (Z_{RF}+Z_{SF}) / (Z_{RF}+Z_{SF}) = (89+49) / (89+49) = 1.000$
- 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮，可以使用以下公式计算：
主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
所以，
 $A=82/86=0.9535$
- 假设副换档侧的减速比为 ii_3 ，
 $ii_3=N_{RS}/N_{CS}$ 。
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS}=0$ ，可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速：
 $(Z_{RS}+Z_{SS}) N_{CS} = Z_{SS} N_{RS}$
所以，
 $ii_3=N_{RS}/N_{CS} = (Z_{RS}+Z_{SS}) / Z_{RS} = (89+31) / 89=1.3483$ 以及第一档的减速比 $=i_3+A+ii_3=1.000 \times 0.9535 \times 1.3483=1.285$
根据计算，第三齿轮的减速比为 1.285。

第四档



D6E517YA5007

1	后行星齿轮
2	副行星齿轮
3	中心齿轮 (固定)
4	内齿轮 N_{RR} (输入)
5	行星齿轮架 N_{CR} (输入)

6	主动齿轮
7	中心齿轮 (固定)
8	内齿轮 N_{RS} (输入)
9	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

05-17-37

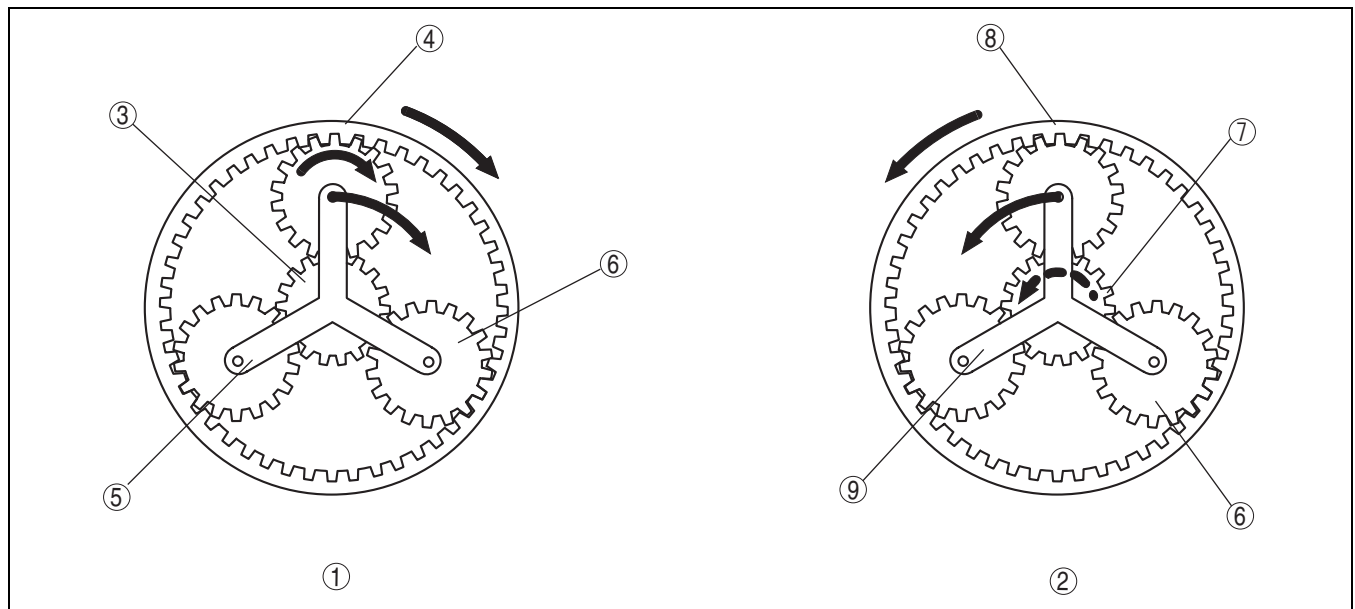
自动变速驱动桥

齿轮转速

行星齿轮	后	副
内齿轮	N_{RR} (输出)	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	N_{CR} (输入)	N_{CS} (输出)
中心齿轮	0 (固定)	0 (固定)

- 假定在第四档里的齿轮传动比是 i_4 ，
 $i_4 = N_{CR} / N_{RR}$
- 根据公式 (2) 的结果 $N_S = 0$ ，以下的公式表明了第四档齿轮传动比与后行星齿轮套件之间的关系：
 $(Z_{RR} + Z_{SR}) N_{CR} = Z_{RR} N_{RR}$
 所以，
 $i_4 = N_{CR} / N_{RR} = Z_{RR} / (Z_{RR} + Z_{SR}) = 98 / (98 + 37) = 0.7259$
- 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮，可以使用以下公式计算：
 主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
 所以，
 $A = 82 / 86 = 0.9535$
- 假设副换档侧的减速比为 $i i_4$ ，
 $i i_4 = N_{RS} / N_{CS}$
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS} = 0$ ，可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速：
 $(Z_{RS} + Z_{SS}) N_{CS} = Z_{SS} N_{RS}$
 所以，
 $i i_4 = N_{RS} / N_{CS} = (Z_{RS} + Z_{SS}) / Z_{RS} = (89 + 31) / 89 = 1.3483$ 以及第一档的减速比 $= i_4 + A + i i_4 = 0.7259 \times 0.9535 \times 1.3483 = 0.939$
 根据计算，第四档的减速比为 0.939。

第五档



D6E517YA5008

1	后行星齿轮
2	副行星齿轮
3	中心齿轮 (固定)
4	内齿轮 N_{RR} (输入)
5	行星齿轮架 N_{CR} (输入)

6	主动齿轮
7	中心齿轮 N_{SS} (输入)
8	内齿轮 N_{RS} (输入)
9	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

齿轮转速

行星齿轮	后	副
内齿轮	N_{RR} (输出)	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	N_{CR} (输入)	N_{CS} (输出)
中心齿轮	0 (固定)	N_{SS} (输入)

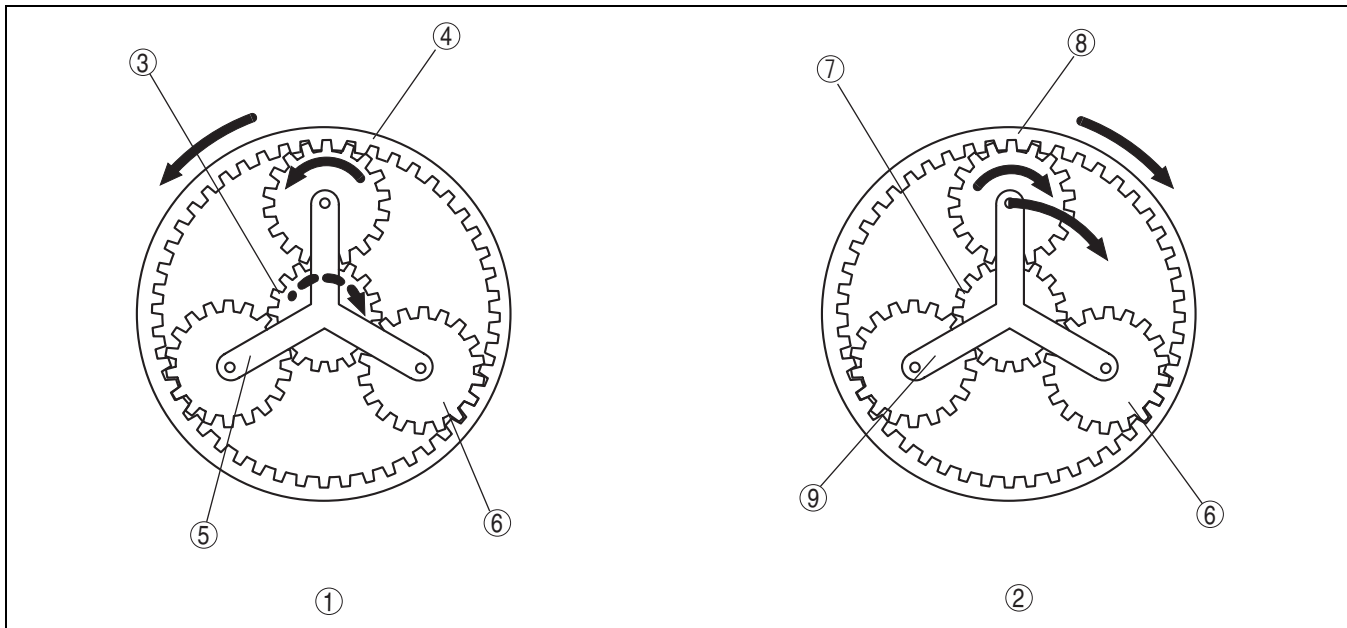
05-17-38

自动变速驱动桥

05

- 假定在第四档里的齿轮传动比是 i_5 ，
 $i_5 = N_{CR} / N_{RR}$
- 根据公式 (2) 的结果 $N_S = 0$ ，以下的公式表明了第四档齿轮传动比与后行星齿轮套件之间的关系：
 $(Z_{RR} + Z_{SR}) N_{CR} = Z_{RR} N_{RR}$
所以，
 $i_5 = N_{CR} / N_{RR} = Z_{RR} / (Z_{RR} + Z_{SR}) = 98 / (98 + 37) = 0.7259$
- 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮，可以使用以下公式计算：
主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
所以，
 $A = 82 / 86 = 0.9535$
- 假设副换档侧的减速比为 $i i_5$ ，
 $i i_5 = N_{RS} / N_{CS}$
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS} = 0$ ，可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速：
 $(Z_{RS} + Z_{SS}) N_{CS} = (Z_{SS} Z_{SS}) N_{RS}$
所以，
 $i i_5 = N_{RS} / N_{CS} = (Z_{RS} + Z_{SS}) / (Z_{RS} + Z_{SS}) = (89 + 31) / (89 + 31) = 1.000$ 以及第一档的减速比 $= i_5 + A + i i_5 = 0.7259 \times 0.9535 \times 1.000 = 0.692$
根据计算，第五档的减速比为 0.692。

倒档



D6E517YA5009

1	后行星齿轮
2	副行星齿轮
3	中心齿轮 N_{SR} (输入)
4	内齿轮 N_{RR} (输入)
5	行星托板 (固定)

6	主动齿轮
7	中心齿轮 (固定)
8	内齿轮 N_{RS} (输入)
9	行星齿轮架 N_{CS} (输出)

齿轮转速

行星齿轮	后	副
内齿轮	N_{RR} (输出)	N_{RS} (输入)
行星齿轮架	0 (固定)	N_{CS} (输出)
中心齿轮	N_{SR} (输入)	0 (固定)

- 假定在倒档齿轮里的齿轮传动比是 i_{REV} ，
 $i_{REV} = N_{SR} / N_{RR}$
- 从公式 (2) 的结果 $N_{CR} = 0$ ，以下的公式表明了倒档时齿轮传动比与行星齿轮套件之间的关系：
 $(Z_{RR} + Z_{SR}) 0 = Z_{RR} N_{RR} + Z_{SR} N_{SR}$
所以，
 $i_{REV} = N_{SR} / N_{RR} = -Z_{RR} / Z_{SR} = -98 / 37 = -2.6486$

05-17-39



自动变速驱动桥

- 因为主换档侧的减速比从主齿轮传向副齿轮，可以使用以下公式计算：
主齿轮 / 副齿轮 A 减速比 = 主齿轮的齿轮齿数 / 副齿轮的齿轮齿数
所以，
 $A=82/86=0.9535$
- 假设副换档侧的减速比为 i_{REV} ，
 $i_{REV}=N_{RS}/N_{CS}$
- 根据结果公式 (1) 中的结果 $N_{SS}=0$ ，可用以下公式计算副行星齿轮装置的转速：
 $(Z_{RS}+Z_{SS})N_{CS}=Z_{SS}N_{RS}$
所以，
 $i_{<SUB>REV}N_{RS}/N_{CS}= (Z_{RS}+Z_{SS})/Z_{RS}= (89+31)/89=1.3483$ 以及第一档的减速比 $=i_{REV}+A+i_{REV}=-2.6486 \times 0.9535 \times 1.3483=-3.405$
根据计算，倒档传动比的减速比为 -3.405 。

驻车装置概述

d6e051721400a02

- 当选档杆推到 P 位置时，驻车止动爪与驻车齿轮啮合，锁定输出齿轮（即驱动轮的转动）。

驻车装置构造

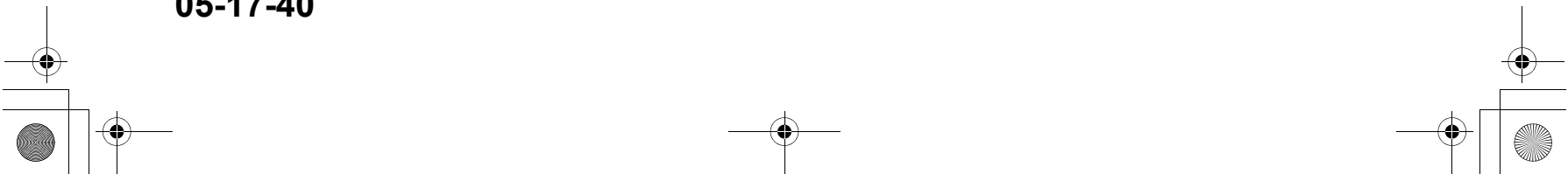
d6e051721400a03

- 驻车止动爪安装在变速驱动桥箱内，与驻车止动爪轴相连，如果不在 P 位置，则由回送弹簧推到支持触发器位置。
驻车杆部件设计为沿支持执行器滑动，与手动板相连。

驻车装置操作

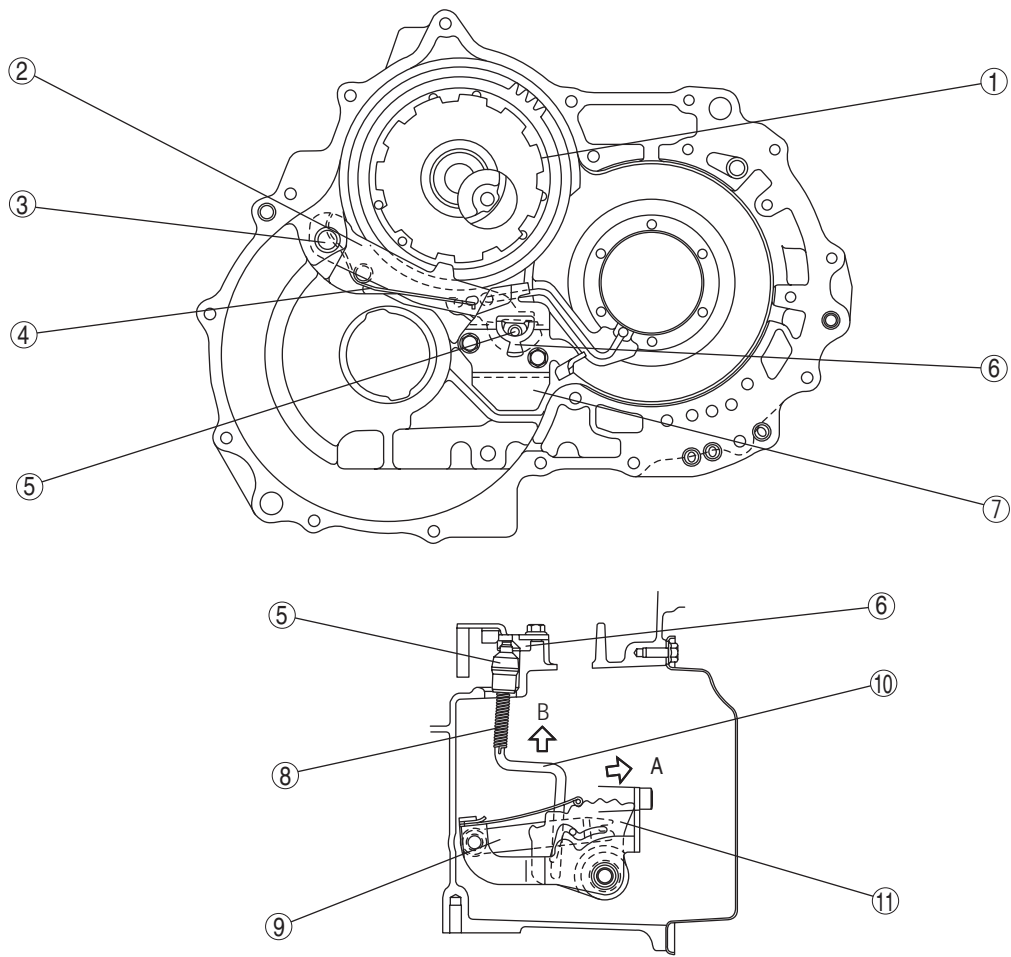
d6e051721400a04

- 当选档杆推到 P 位置时，手动轴与手动盘沿箭头方向 A 移动到如图所示位置。然后驻车杆部件沿箭头 B 方向移动，驻车杆凸轮推动驻车止动爪，驻车止动爪与驻车齿轮接合。
如果驻车止动爪接触驻车齿轮轮齿，驻车止动爪不能再往上推，所以只有驻车杆部件可以移动。凸轮将弹簧推向驻车止动爪与执行器。如果在这种情况下车辆有所滑动，车轮也会转动，驻车齿轮也会有轻微转动。这样，驻车止动爪划入凹槽，与驻车齿轮啮合。
这样，驻车装置可以防止车辆在 P 位置时时移动。



自动变速驱动桥

05

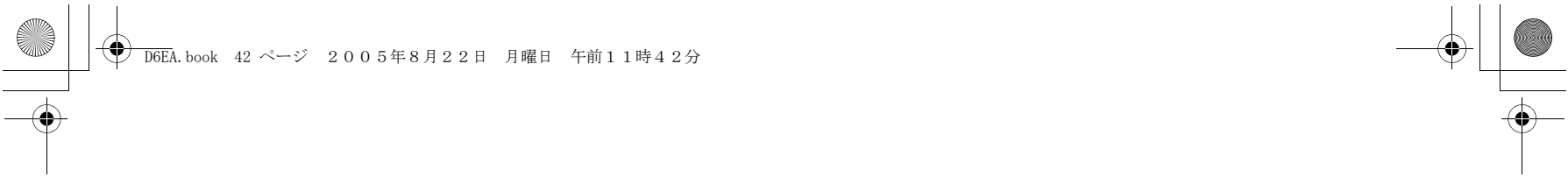


B3E0517A013

1	驻车齿轮
2	驻车止动爪
3	驻车止动爪轴
4	止动爪复位弹簧
5	凸轮（驻车杆部件）
6	支撑执行器

7	执行器板
8	弹簧（驻车杆部件）
9	驻车协助杆部件
10	驻车杆（驻车杆部件）
11	手动板

05-17-41

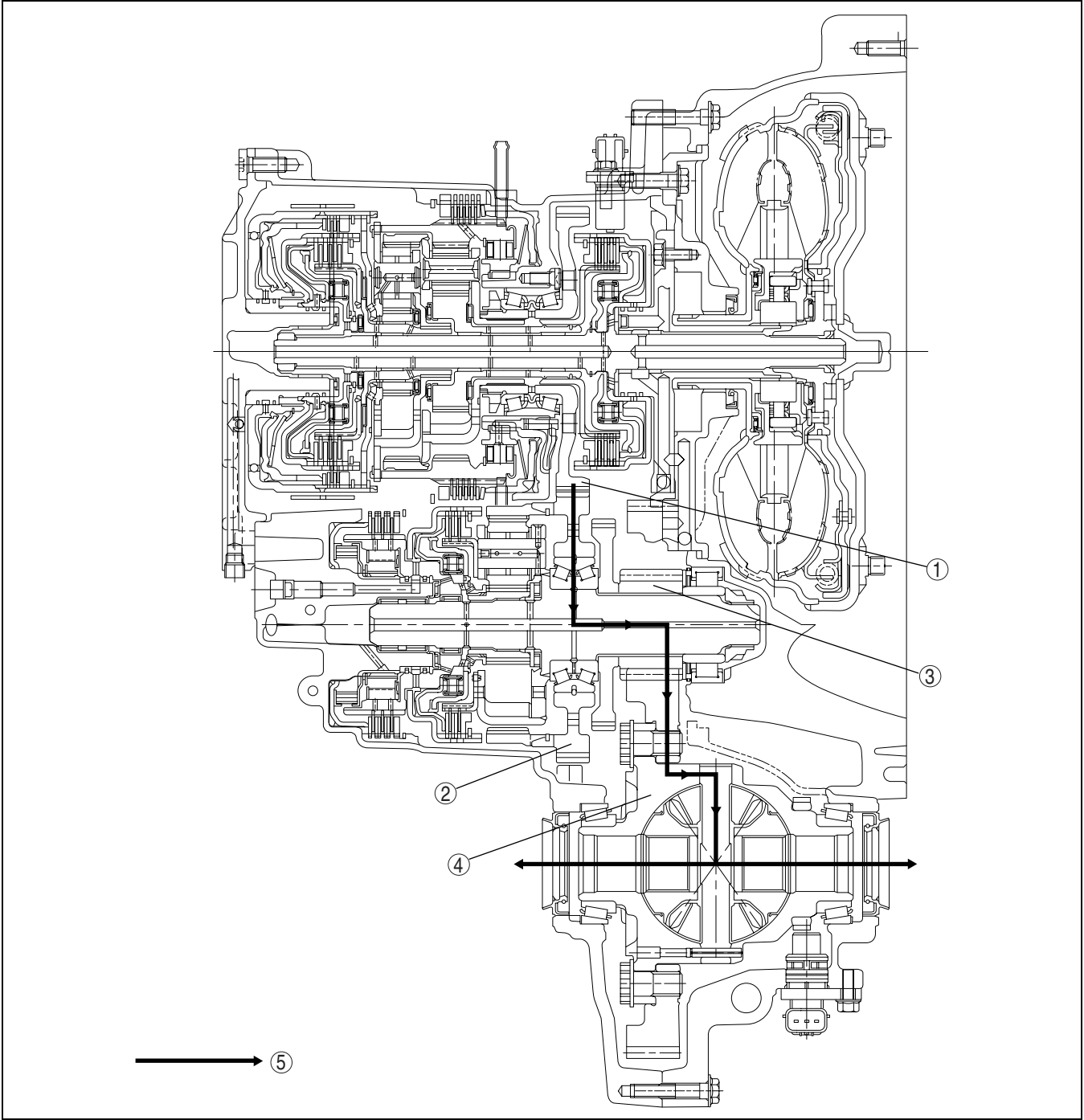


自动变速驱动桥

输出齿轮概述

d6e051719204a03

- 将副齿轮和输出齿轮安装在输出齿轮轴上，使得驱动桥小型化，这样就可以采用两步终极驱动装置。



D6E517AT5021

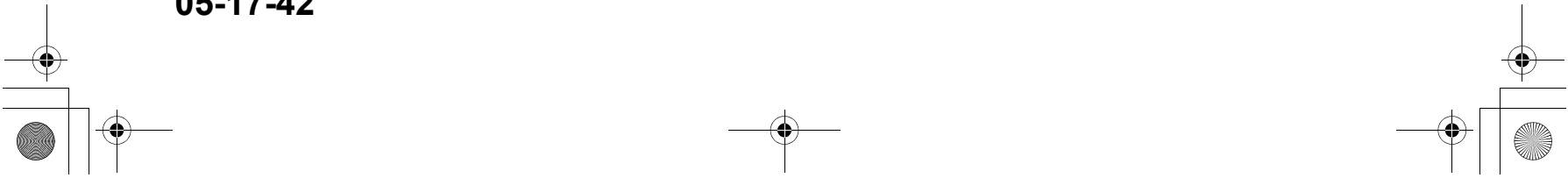
1	第一轴传动齿轮
2	二档齿轮
3	驱动齿轮

4	差速器
5	动力流程图

油泵概述

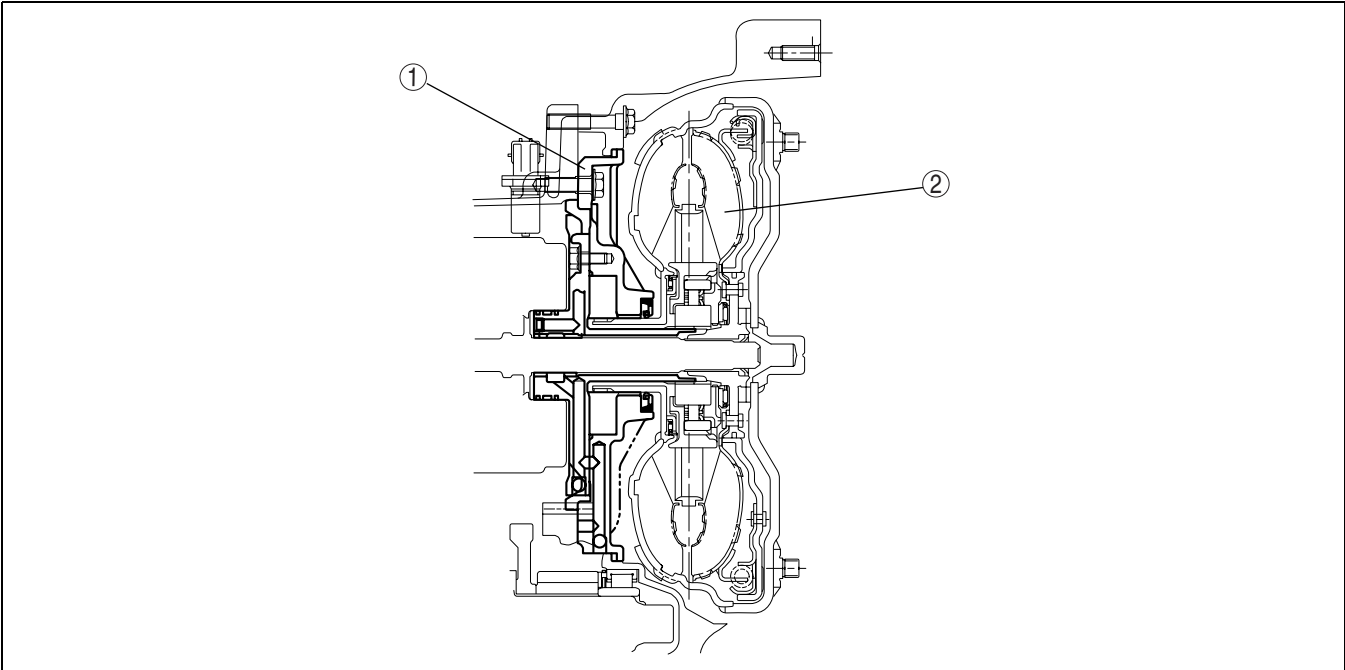
d6e051719220a02

- 重量轻、紧凑、噪音低长短幅旋轮线型油泵能够降低泵传动扭矩。



自动变速驱动桥

- 采用了直接传动型油泵，安装在液力变矩器的后面。



D6E517AT5023

1	油泵
---	----

2	液力变矩器
---	-------

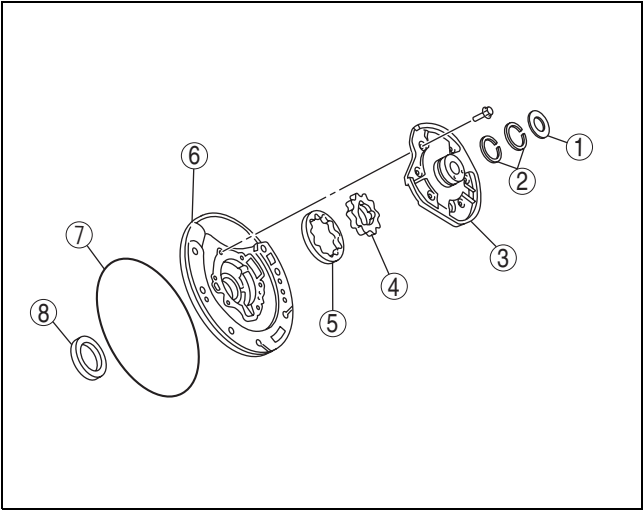
05

油泵构造

- 外转子和内转子安装在油泵壳内。
- 油泵壳内的内转子由液力变矩器负责驱动。

1	止推垫圈
2	密封圈
3	油泵盖
4	内转子
5	外转子
6	油泵外壳
7	O型密封圈
8	油封

d6e051719220a03



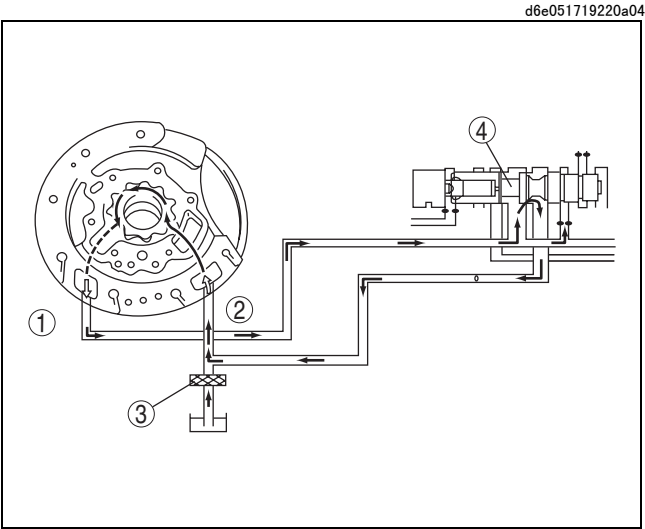
B3E0517T016

自动变速驱动桥

油泵操作

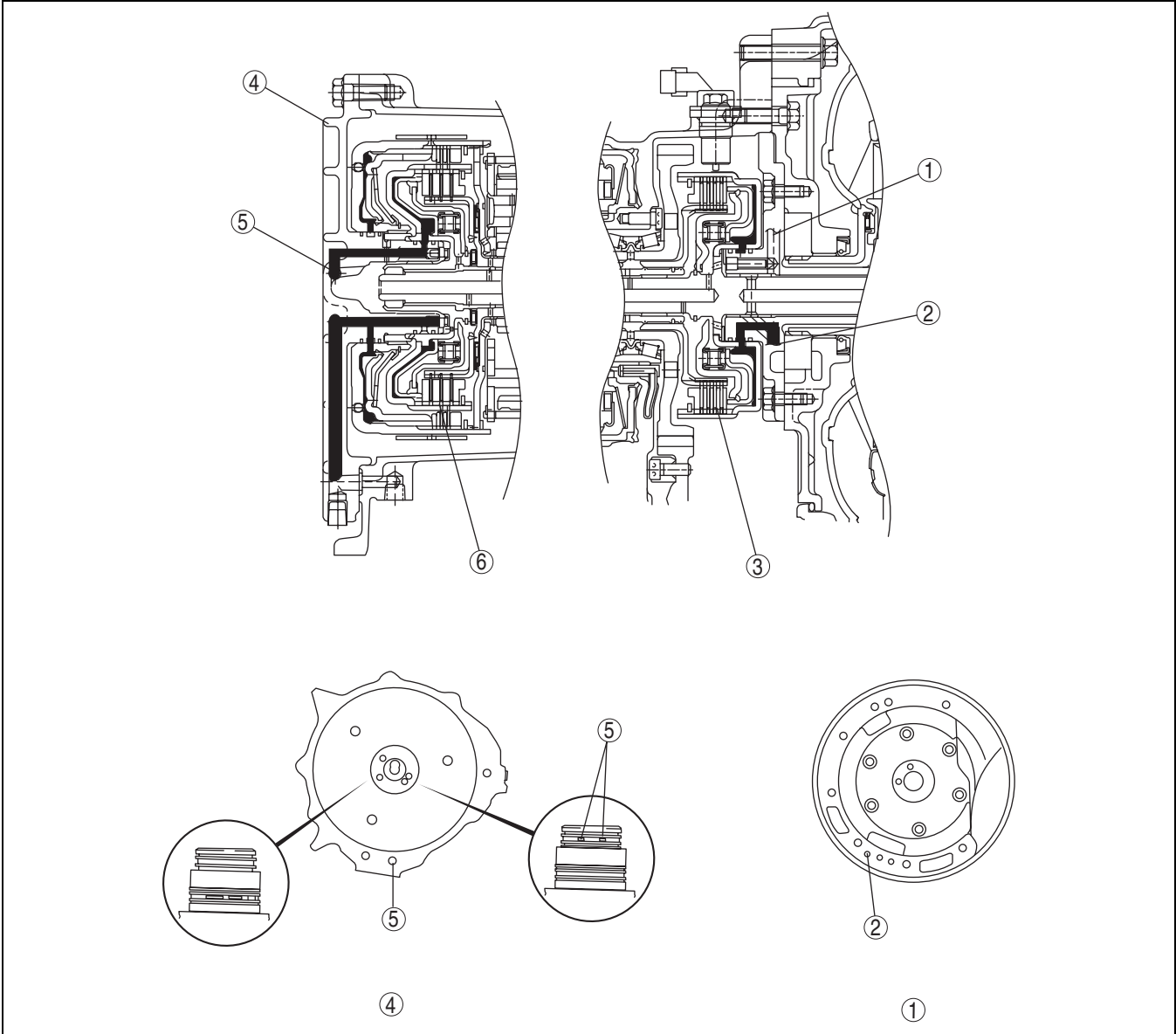
- 油泵内的内转子转动时，ATF 被拉向油泵。排量与液力变矩器的转速成正比。ATF 排量由压力调节阀和压力控制电磁阀控制。

1	出
2	进
3	机油滤清器
4	压力调节阀



前进离合器 3 - 4 离合器液压回路概述

- 通过在变速驱动桥壳内设置经过油泵与端盖的前进离合器和第 3-4 离合器的专用通道，缩短了液压通道并且离合器接合时的控制得到了改进。



自动变速驱动桥

1	油泵	4	端盖
2	前进离合器液压通道	5	3-4 离合器液压通道
3	前进离合器	6	3-4 离合器

控制阀体概述

- 采用了主控制阀体作为主换档装置。
- 采用了副控制阀体作为子换档装置。
- 因为离合器啮合由电子控制，简化了液压循环，减少了所用的阀门类型，并且控制阀体的体积达到了最小化。
- 在主控制阀体上安装了无纺纤维制成的机油滤网来防止污染。

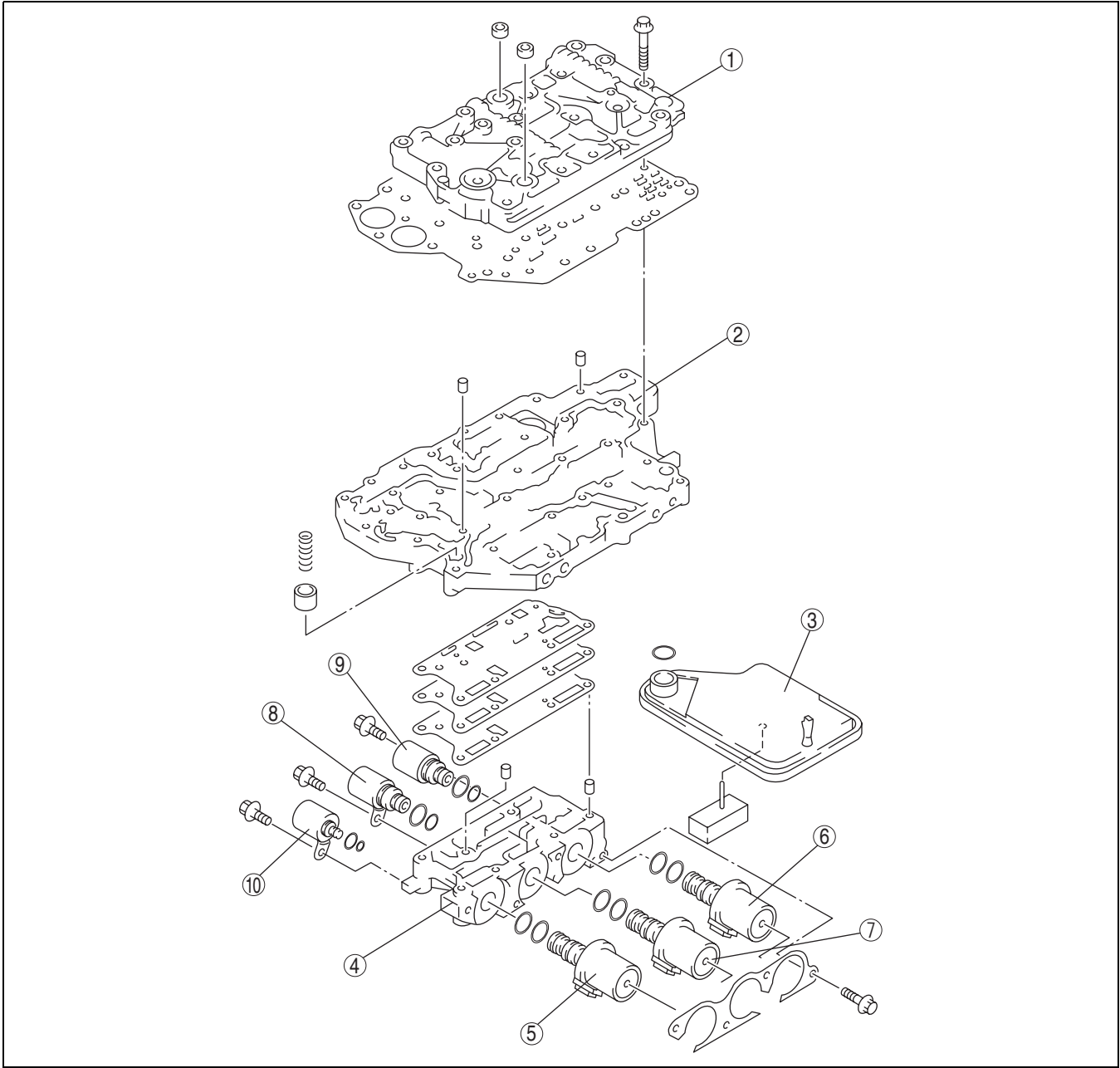
d6e051721100a03

控制阀体构造

主控制阀体

- 主控制阀体由三部分组成： 上控制阀体、主控制阀体及电磁控制阀体。

d6e051721100a04



D6E517AT5025

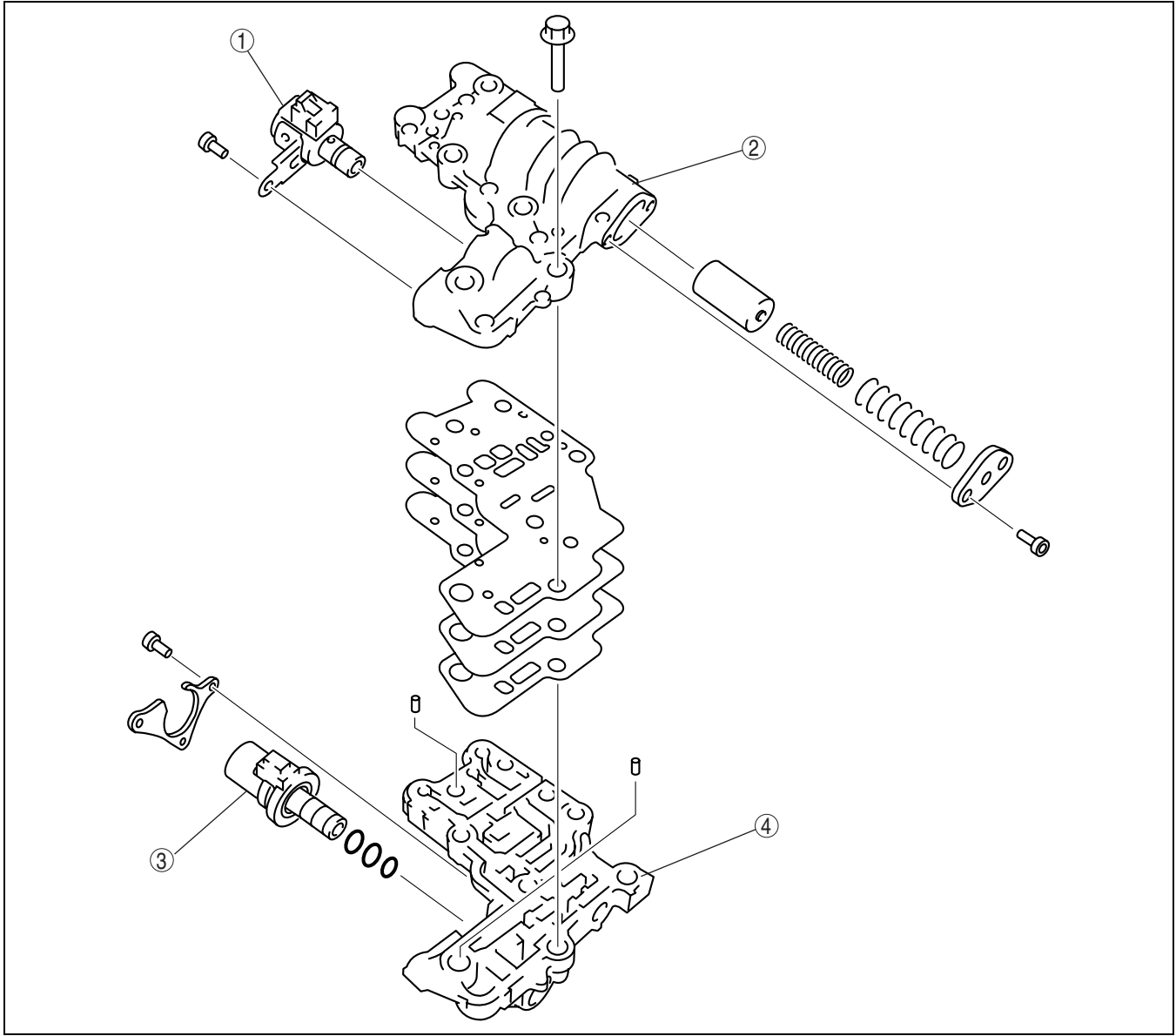
1	上控制阀阀体	4	电磁控制阀体
2	主控制阀阀体	5	换档电磁阀 A
3	机油滤清器	6	换档电磁阀 B

自动变速驱动桥

7	换挡电磁阀 C
8	换挡电磁阀 D
9	换挡电磁阀 E
10	压力控制电磁线圈 A

副控制阀体

- 副控制阀体由两部分组成：副下控制阀体和副主控制阀体。



1	换挡电磁阀 F
2	副下控制阀阀体

3	压力控制电磁阀 B
4	副主控制阀阀体

换挡电磁阀 A、B 和 C（占空比型）概述

- 采用离合器压力直接控制，它可以直接向每一个离合器和/或者是制动器提供离合压力。采用了控制性能优良的三向暂载型电磁来改进控制反应。

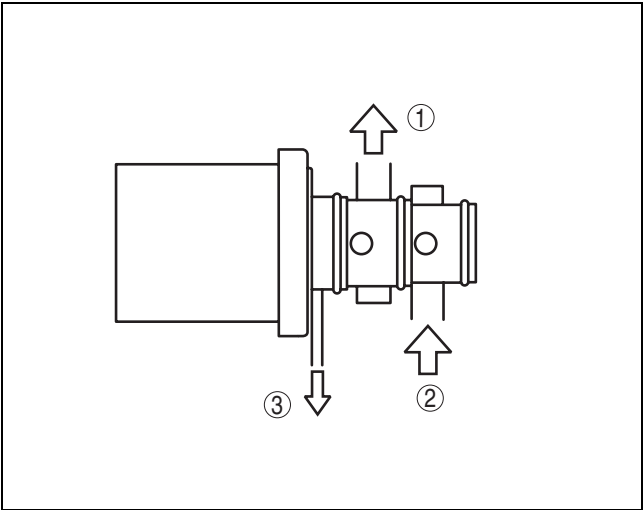
换挡电磁阀 A、B 和 C（占空比型）概述

- 占空比型换挡电磁阀按照来自 TCM 的信号对输出压力进行调整，并控制各个离合器的压力。

自动变速驱动桥

- 采用了占空比型的换挡电磁阀，该电磁阀以 50Hz（20 ms 循环）的频率开启 / 关闭，并控制输出压力。电磁线圈通过改变一个循环的准时率（0—100%），来调节打开（供应）和关闭（排放）的时间比，并将 4-5 个负载电磁线圈压力保持在指定的液压。因此，当占空比（50Hz 准时比）降低时，离合器压力上升，当占空比上升时，离合器压力下降。

1	输出口（离合器压力）
2	供给口（管路压力）
3	排放



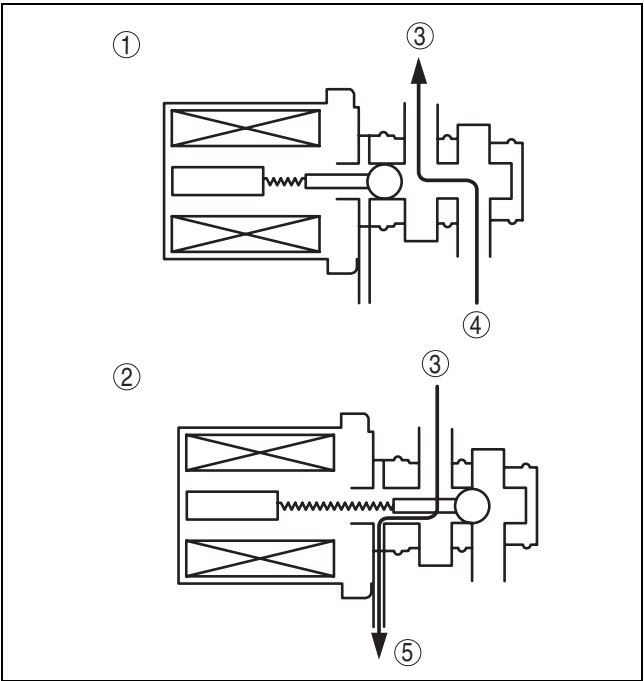
05

换挡电磁阀 A、B、C（占空比型）操作

开启: 电流不通过时，电磁供应口（主压力）打开，与输出口（离合器压力）接通。这样，液压通向液压通道提供离合器压力。

关闭: 电流接通时，电磁供应口（主压力）关闭，输出口（离合器压力）与排出口接通消除离合器压力。

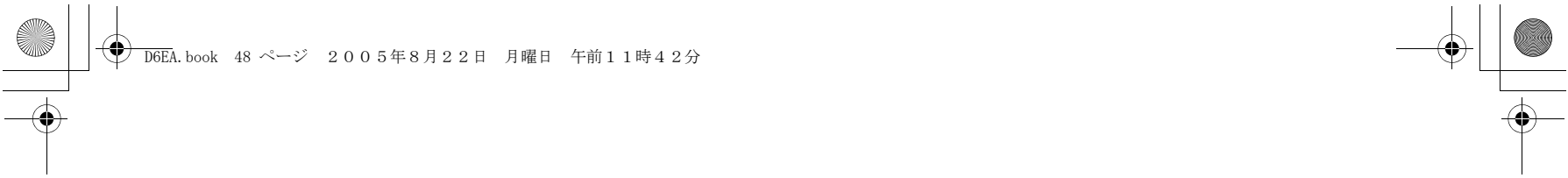
1	电流不接通（打开）
2	电流（关闭）
3	输出口（离合器压力）
4	供给口（管路压力）
5	排放



换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）概要

- 采用简洁、轻型的三向电磁，减小换挡电磁阀 D、E、F 的排量消耗。

换挡电磁阀	功能
换挡电磁阀 D	切换旁流阀及第 3-4 换挡阀门。
换挡电磁阀 E	切换低档位及倒档阀与 TCC 控制阀。
换挡电磁阀 F	切换各个副换挡侧上的离合器与刹车的液压通道。

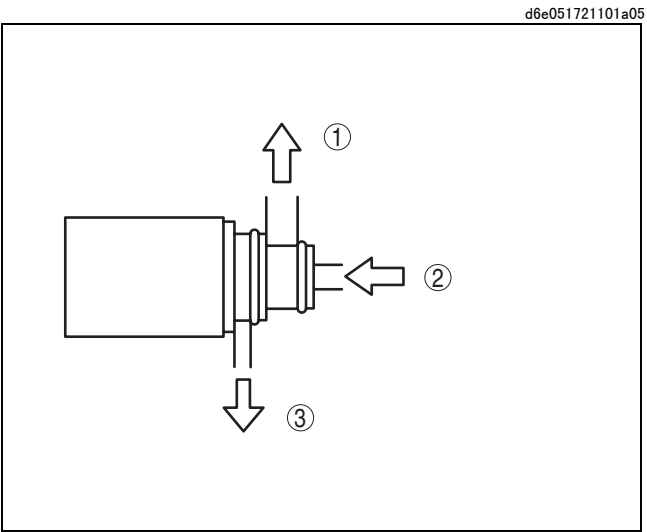


自动变速驱动桥

换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）概要

- 开 / 关类型的电磁阀按照电流流量开关来切换输出的供给排放。

1	输出口
2	供给口 - 电磁线圈下降压力（换挡电磁阀 D 和 E） - 管路压力（换挡电磁阀 F）
3	排放



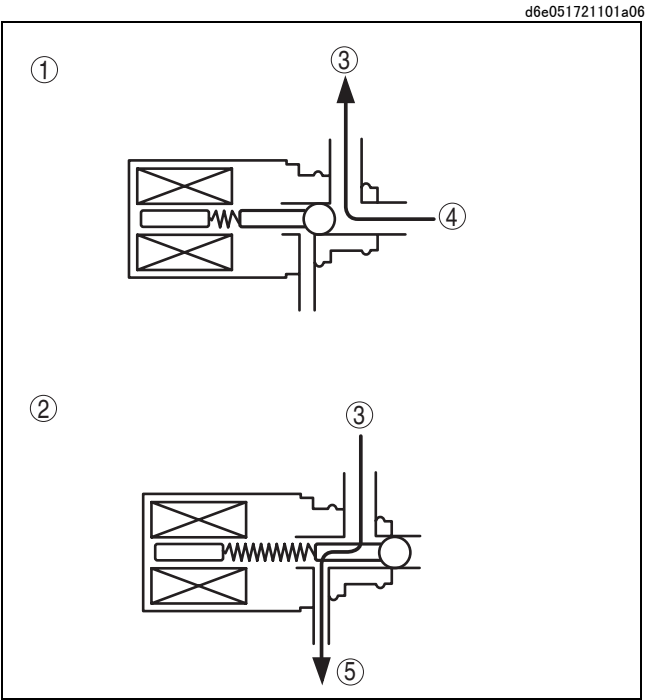
B3E0517T037

换挡电磁阀 D、E 和 F（开启 / 关闭类型）操作

打开: 电流接通时，电磁线圈内的输出口与供应口（电磁阀降低压力或管路压力）接通，输出压力与电磁线圈下降压力相等。

关闭: 电流不通过时，电磁线圈内输出口与排放口接通，消除输出压力。

1	电流
2	电流不接通
3	输出口
4	供给口 - 电磁线圈下降压力（换挡电磁阀 D 和 E） - 管路压力（换挡电磁阀 F）
5	排放

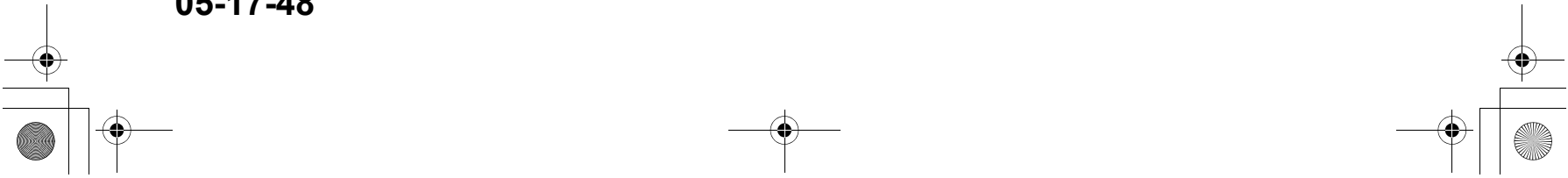


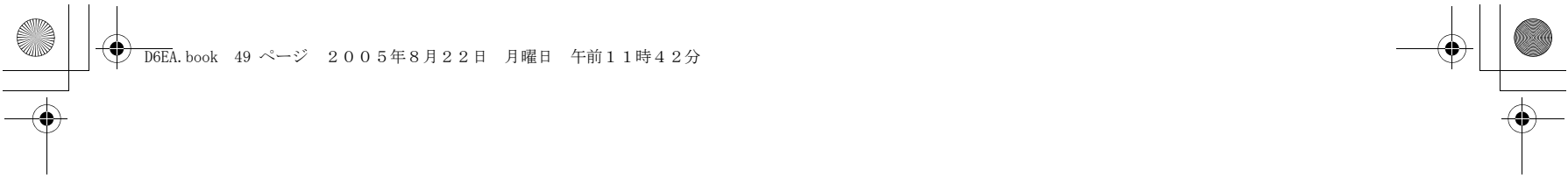
B3E0517T038

压力控制电磁线圈 A（线型）概述

- 使用了具有液压稳定性能较高的的压力控制电磁线圈 A，实现了管路压力的控制。
- 因为压力控制电磁线圈根据电流值控制液压，因此增大了控制的自由度。即使在通风条件下也保证了可控制性，减小了压力波动。

d6e051721101a07



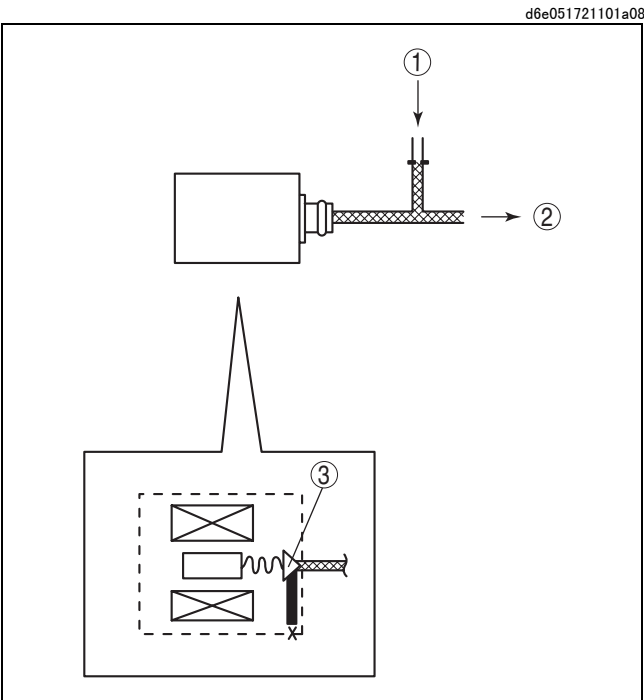


自动变速驱动桥

压力控制电磁线圈 A（线型）操作

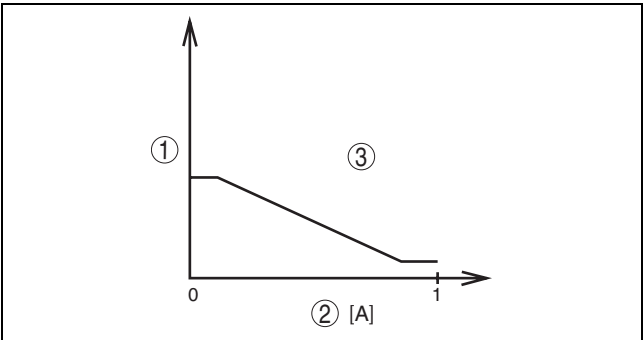
- 通过改变电磁线圈里的电流值（0A—1A），压力控制电磁线圈 A 对保持压力阀的保持力进行调节，从而将压力控制电磁线圈的压力控制在规定的液压范围内。

1	电磁线圈降低压力
2	到压力调节阀
3	保持压力阀



05

1	液压
2	电流值
3	压力控制电磁线圈压力



B3E0517T031

压力控制电磁 B（占空比型）概述

- 采用离合器压力直接控制，它可以直接向每一个离合器和 / 或者是制动器提供离合压力。采用了控制性能优良的三向暂载型电磁来改进控制反应。

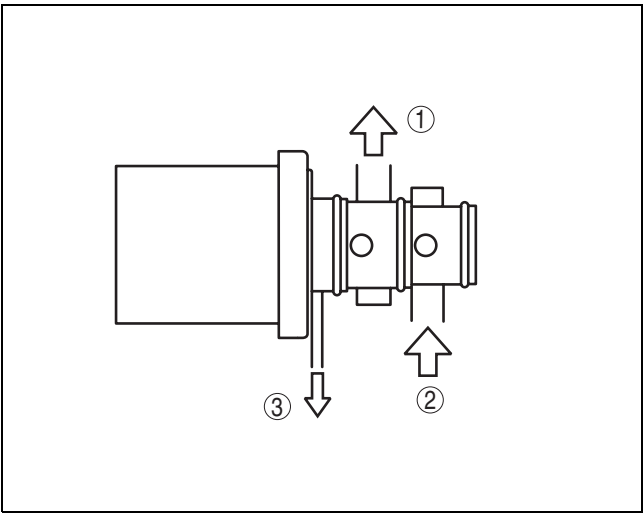
d6e051719200a01

压力控制电磁 B（占空比型）概述

- 占空比型换挡电磁阀按照来自 TCM 的信号对输出压力进行调整，并控制各个离合器的压力。
- 采用了占空比型的换挡电磁阀，该电磁阀以 50Hz（20 ms 循环）的频率开启 / 关闭，并控制输出压力。电磁线圈通过改变一个循环的准时率（0—100%），来调节打开（供应）和关闭（排放）的时间比，并将 4-5 个负载电磁线圈压力保持在指定的液压。因此，当占空比（50Hz 准时比）降低时，离合器压力上升，当占空比上升时，离合器压力下降。

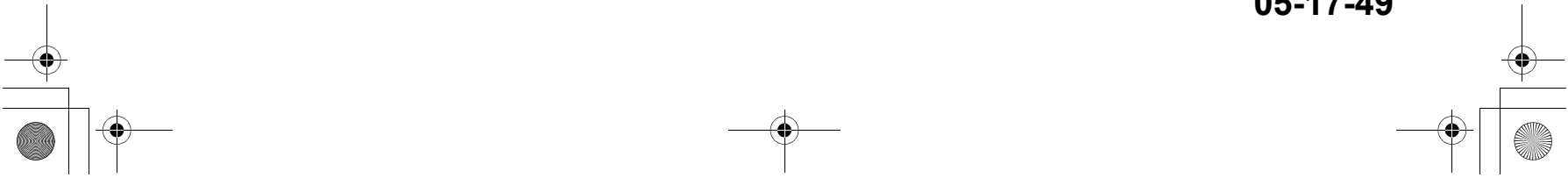
d6e051719200a02

1	输出端口（4-5 个负载电磁线圈压力）
2	供给口（管路压力）
3	排放



B3E0517T035

05-17-49



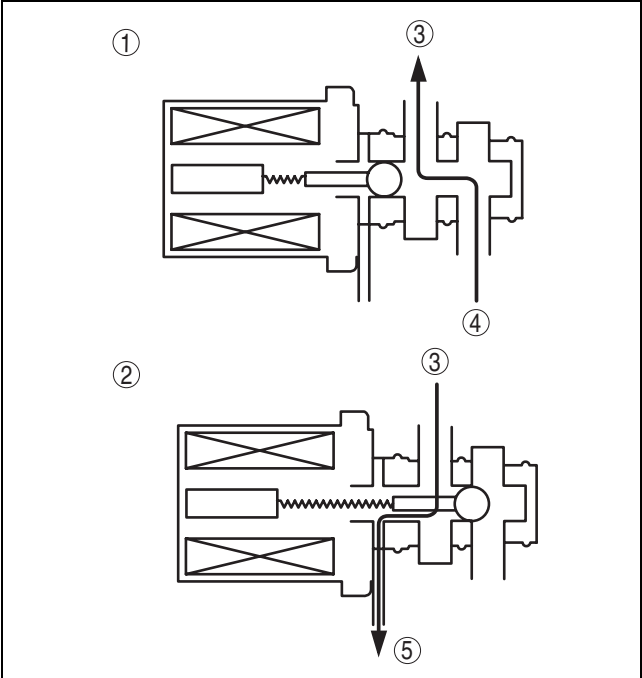
自动变速驱动桥

压力控制电磁 B（占空比型）操作

1GR 至 4 GR 或 5GR（开启）:当以 1GR 至 4GR 或 5GR 行驶时，电磁阀的供给口（管路压力）开启，并与输出端口（4-5 个负载电磁线圈压力）啮合。通过液压通道向 4-5 负载电磁提供液压。

4GR 换档到 5GR 或从 5GR 换档到 4GR（关闭）:当档位从 4GR 换到 5GR 或者从 5GR 换到 4GR 时，通过一定时间的通电把管路压力调整到行驶状态下最佳的液压。

1	电流不接通（打开）
2	电流（关闭）
3	输出端口（4-5 个负载电磁线圈压力）
4	供给口（管路压力）
5	排放



自动变速驱动桥的清洗

清洗说明

1. 拆分前应使用蒸汽或洗涤剂，或二者兼用，对变速驱动桥的外表进行清洗。

警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

2. 用清洗溶剂清洁拆下的零件，使用压缩空气把它们吹干。使用压缩空气清理所有孔道，确保清除所有障碍物。

自动变速驱动桥的拆分

防护措施

通用说明

- 油盘可能保留爆边碎片、刮片以及其他微粒等，这些残留物质有助于检查变速驱动桥的状态，诊断某些问题。为保证所有外界微粒保留在油盘中，要确保变速驱动桥在安装油盘时不要完全翻过来。
 - 为防止灰尘进入变速驱动桥，拆分应在清洁的地方（无尘环境）进行。
 - 拆分时应根据快速诊断表检查各个变速驱动桥部件。
 - 拆分轻合金箱接口时，施力只能用塑料锤。
 - 拆分时不要用抹布，否则会留下微粒，堵塞液体通道。
 - 有些部件外形相似，应注意放置以免混淆。
 - 如果离合器或制动带烧毁，或 ATF 老化时，请拆分控制阀部件，彻底清洗。

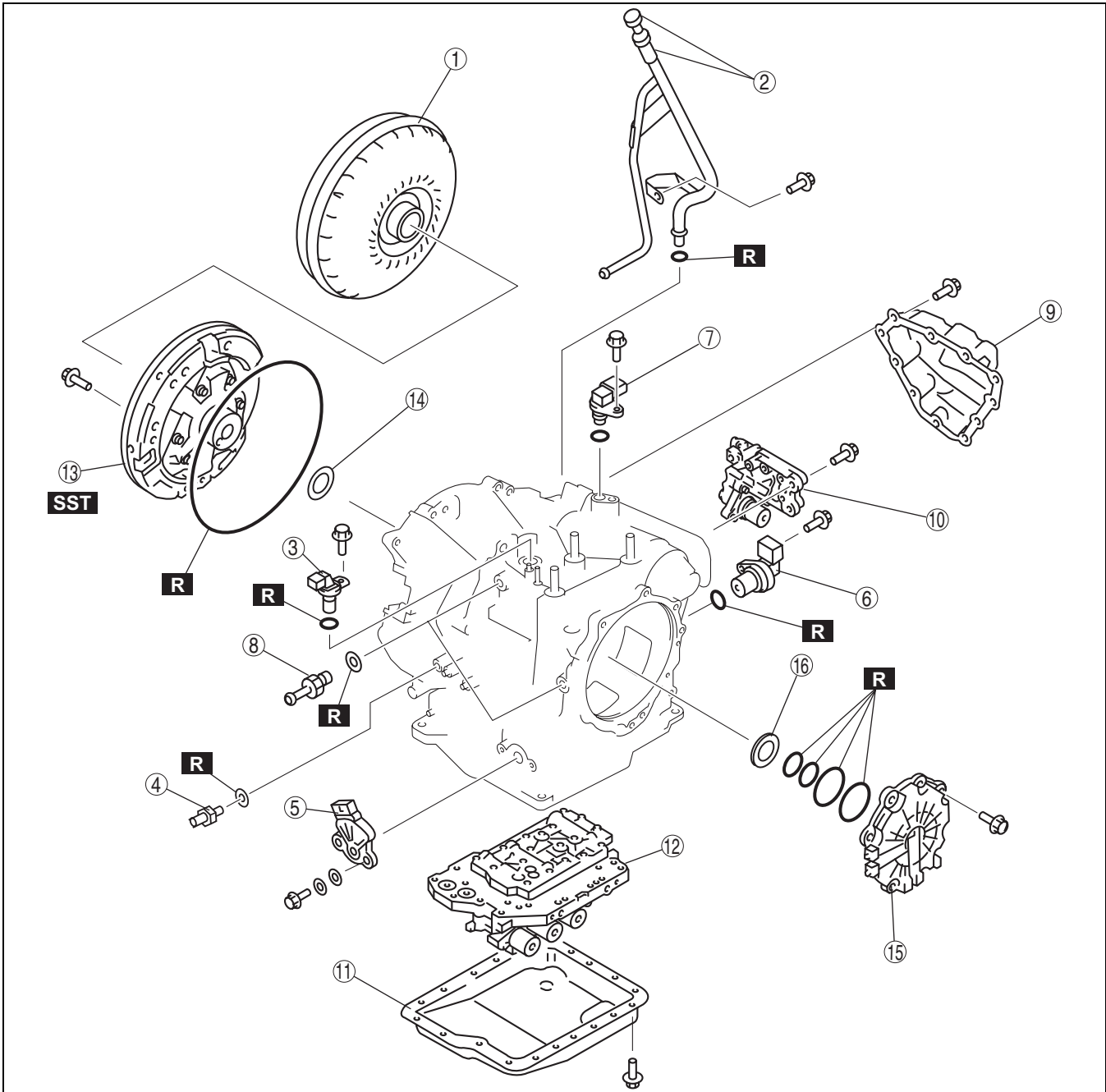
警告

- 尽管底座有一个自动上锁的制动系统，但当驱动桥处于偏侧位置时制动器可能无法扣牢。这将引起变速驱动桥突然地翻转，造成严重的损伤。一定要避免变速驱动桥倾向一边。转动变速驱动桥时，一定要握牢转动手柄。

自动变速驱动桥

拆卸
部件

05



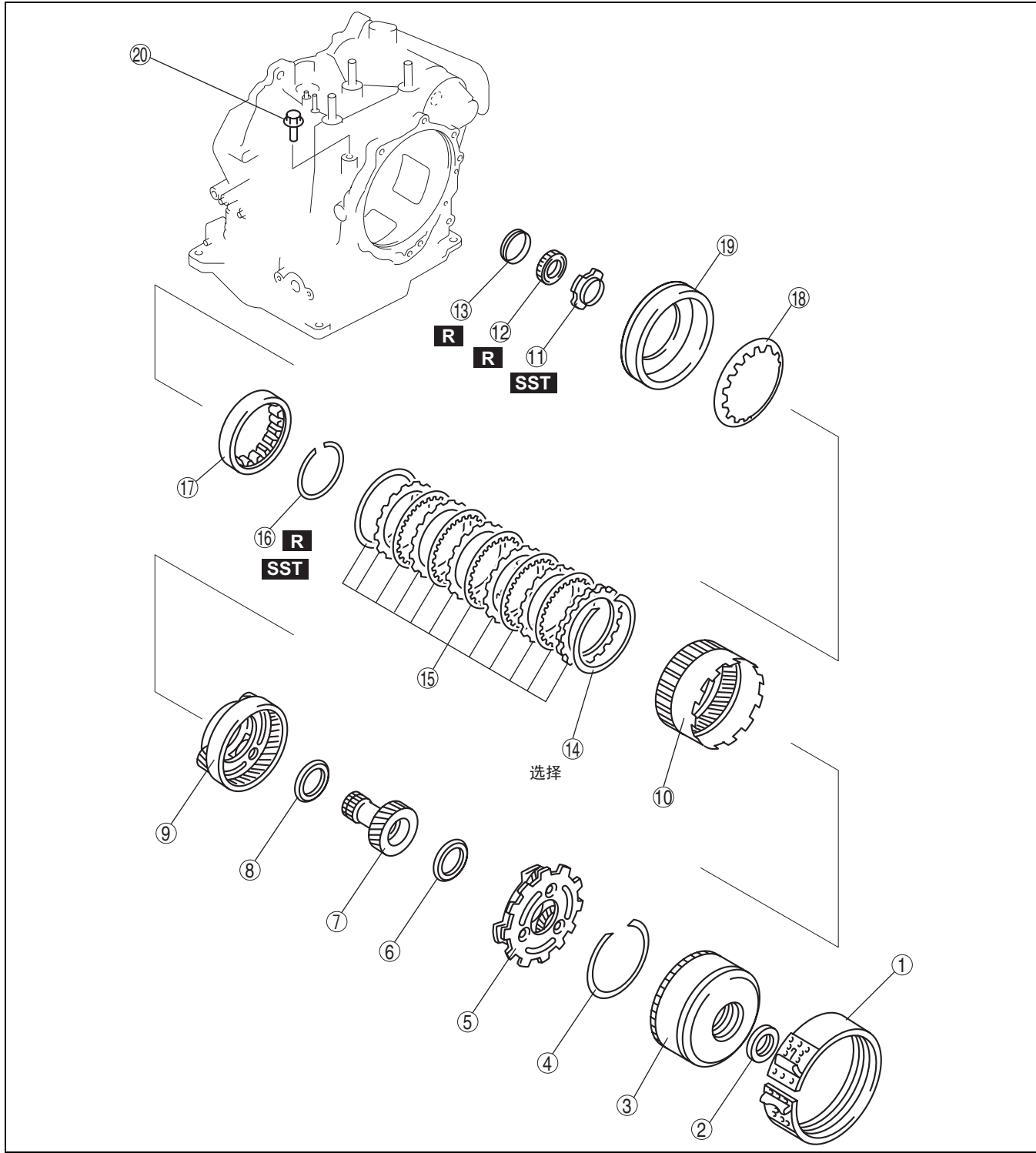
D6E517ZA5108

1	液力变矩器
2	量油尺和加油管
3	输入 / 涡轮机速度传感器
4	油压开关
5	变速驱动桥档位范围开关
6	车速传感器
7	中间传感器
8	连接器管

9	油盖
10	辅助控制阀阀体组件
11	油盘
12	主控制阀阀体组件
13	油泵
14	止推垫圈
15	端盖
16	轴承座圈

05-17-51

自动变速驱动桥



D6E517ZA5109

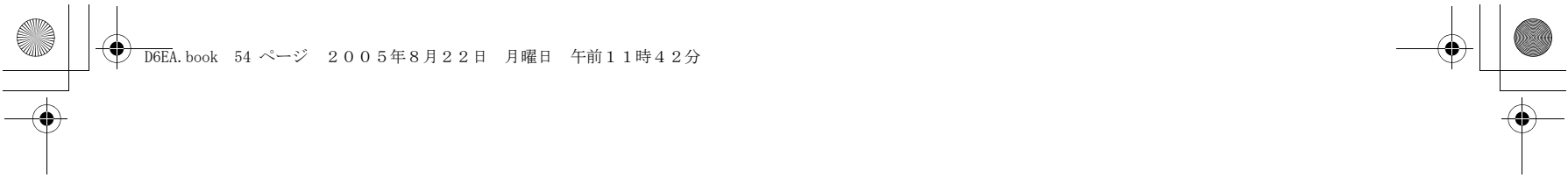
1	2-4 制动带
2	滚针轴承
3	离合器部件
4	卡环
5	后行星齿轮部件
6	滚针轴承
7	前中心齿轮
8	滚针轴承
9	前行星齿轮部件
10	前内齿轮和 1 号单向离合器

11	锁紧螺母
12	轴承
13	隔圈
14	卡环
15	低速档和倒档制动器
16	卡环
17	单向离合器内座圈
18	活塞回位弹簧
19	低速档和倒档制动器活塞
20	带支柱

05-17-52

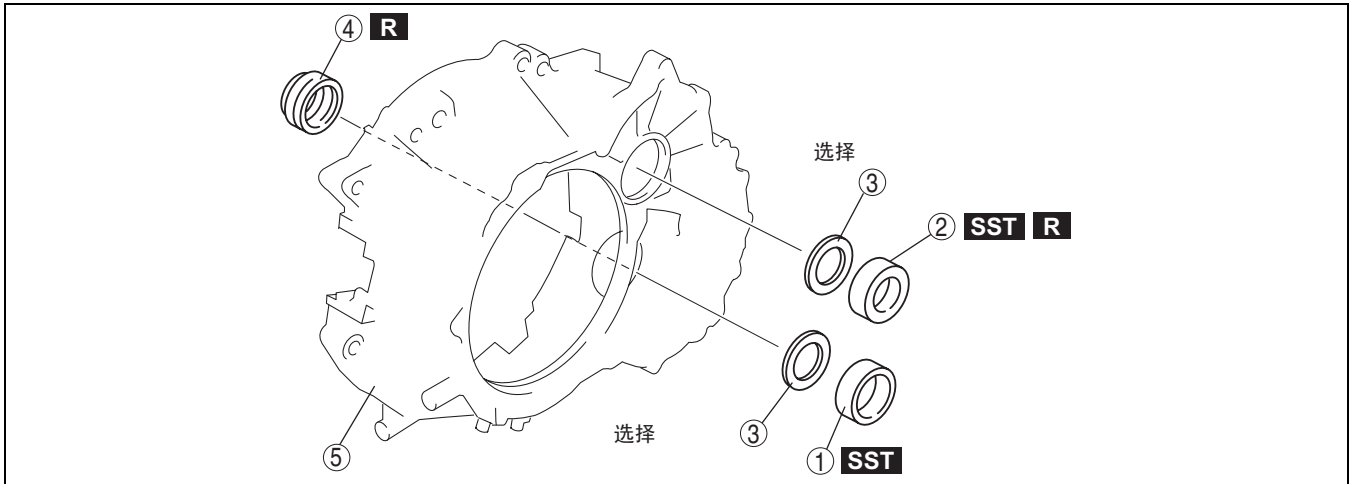


12	滚针轴承
13	轴承座圈
14	输出齿轮部件
15	副中心齿轮
16	直接离合器部件
17	2 号单向离合器
18	滚针轴承
19	密封圈
20	垫片
21	卡环
22	减速制动



自动变速驱动桥

23	卡环
24	弹簧和定位器组件
25	减速制动器活塞
26	前进离合器
27	前进离合器从动盘毂
28	第一轴传动齿轮
29	轴承座圈
30	油封
31	变速驱动桥壳

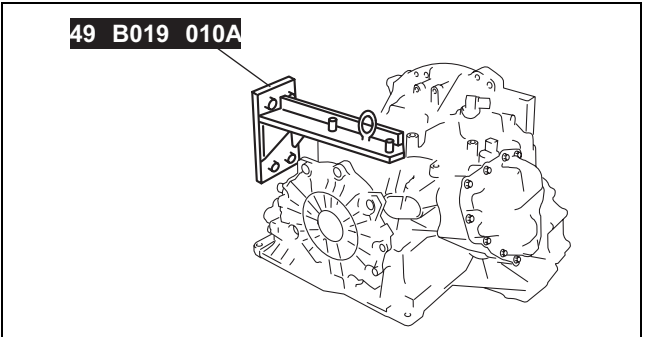


D6E517ZA5111

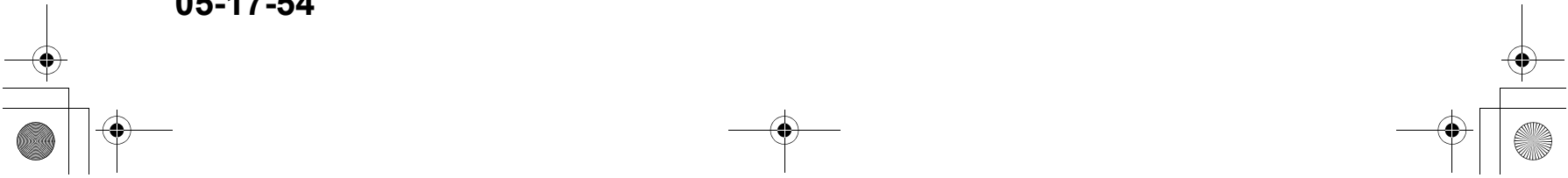
1	轴承座圈
2	轴承
3	调整垫片

4	油封
5	变矩器壳

- 拆分程序**
1. 拆下液力变矩器，并立即翻转式使有孔的一面向上。以免剩余液体外流。
 2. 拆下 ATF 量油尺和加油管。
 3. 从加油管上拆下 O 型密封圈。
 4. 拆下通气管。
 5. 组装 SST。



D6J517ZA4130



自动变速驱动桥

6. 抬起驱动桥并将其装置在 SST。
7. 拆下输入 / 涡轮速度传感器。
8. 从输入 / 涡轮转速传感器上拆下 O 型密封圈。
9. 拆下油压开关。
10. 拆下变速驱动桥档位范围开关。
11. 拆下车速传感器。
12. 从车速传感器上拆下 O 型密封圈。
13. 拆下中间传感器。
14. 从中间传感器上拆下 O 型密封圈。
15. 拆下连接油管、连接螺栓与油管。

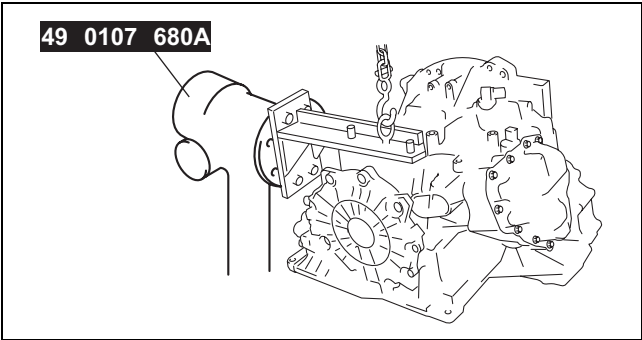
警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

注意

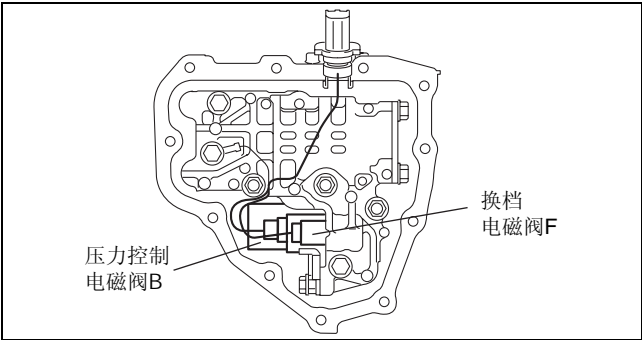
- 在拆卸前，用一个蒸汽清洁器或清洁剂彻底清洁变速驱动桥的外部。
- 如果在安装油盖时有废旧密封剂进入驱动桥，可能会导致驱动桥故障。使用清洗液清洗变速驱动桥壳和油盖的所有废旧密封剂。

16. 拆下油盖。
检查磁铁或盘中发现的物质，以确定变速驱动桥的状况。如果发现大量物质，应更换液力变矩器并仔细检查变速驱动桥，找出原因。
(1) 离合器饰面材料
• 驱动盘和制动带磨损
(2) 钢（有磁性）
• 轴承、齿轮和从动盘磨损
(3) 铝（非磁性）
• 铝零件磨损
17. 断开电磁阀连接器。



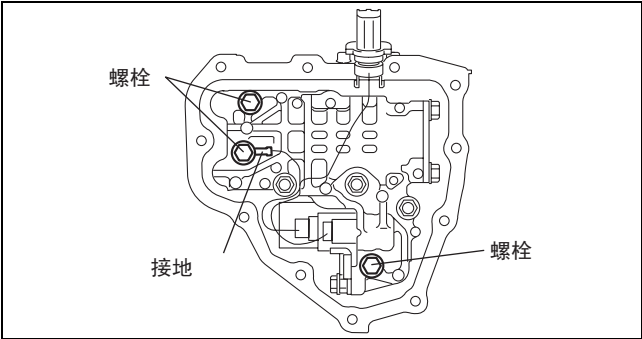
D6J517ZA4131

05



D6E517ZA5004

18. 按照图示拆卸螺栓。
19. 拆下辅助控制阀阀体。

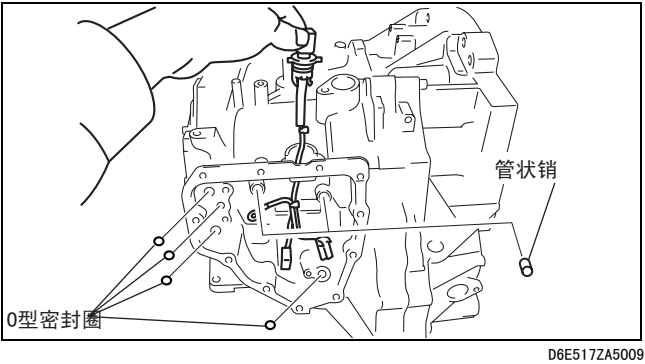


D6E517ZA5005

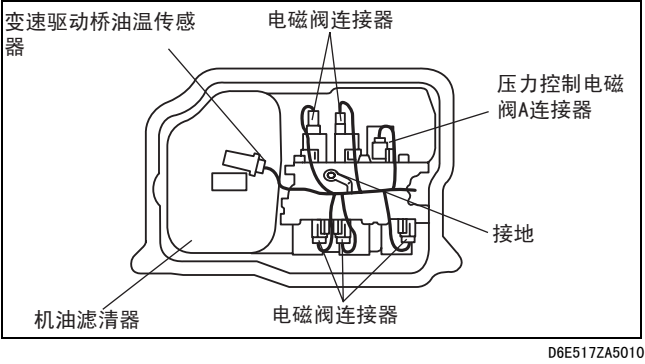
自动变速驱动桥

20. 拆下连接器零件。
21. 从变速驱动桥拆下 O 型密封圈与管状推针。

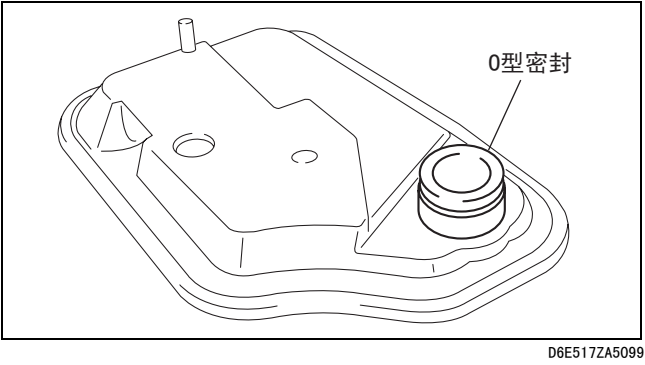
- 警告**
- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。
- 注意**
- 在拆卸前，用一个蒸汽清洁器或清洁剂彻底清洁变速驱动桥的外部。
 - 如果在安装油盘时有废旧密封剂进入变速驱动桥，可能会导致变速驱动桥故障。使用清洗液清洗变速驱动桥壳与油油的所有废旧密封剂。



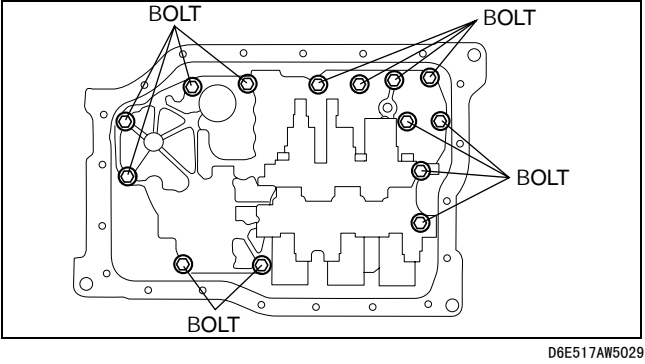
22. 拆下油盘。
检查磁铁或盘中发现的物质，以确定变速驱动桥的状况。如果发现大量物质，应更换液力变矩器并仔细检查变速驱动桥，找出原因。
- (1) 离合器饰面材料
- 驱动盘和制动带磨损
- (2) 钢（有磁性）
- 轴承、齿轮和从动盘磨损
- (3) 铝（非磁性）
- 铝零件磨损
23. 断开变速驱动桥连接器、接地线和变速驱动桥油温传感器连接器。
24. 拆下机油滤清器。



25. 从机油滤网上拆下 O 型密封圈。

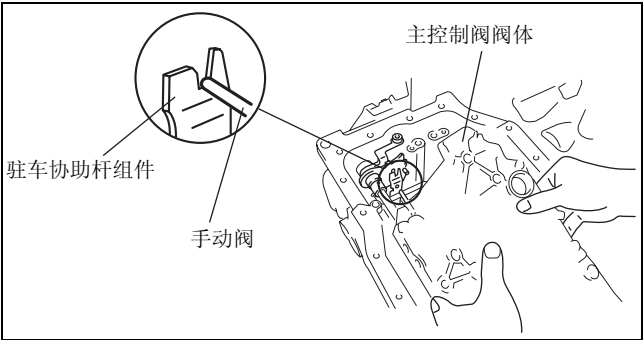


26. 按照图示拆卸螺栓。
- 说明**
- 从驻车助力杆部件的接口拆下手动阀头，然后拆下控制阀体。



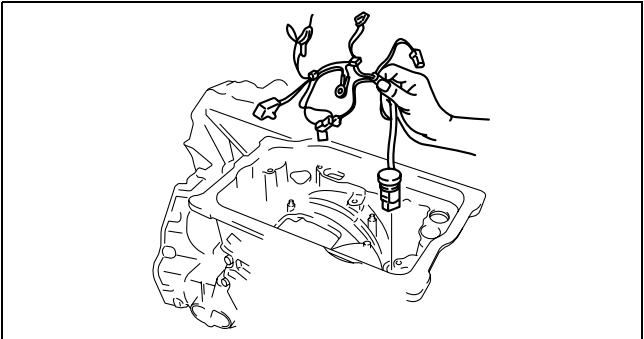
自动变速驱动桥

27. 拆下主控制阀阀体。



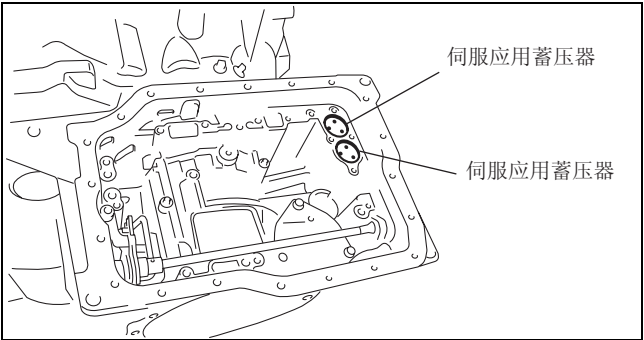
D6E517ZA5002

28. 拆下连接器零件。



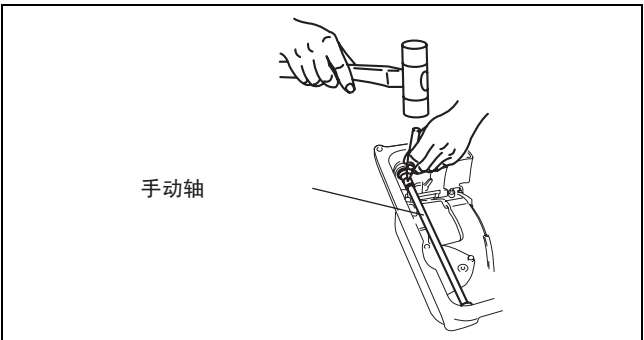
D6J517ZA4008

29. 拆下蓄压器部件。
30. 拆下手动轴。



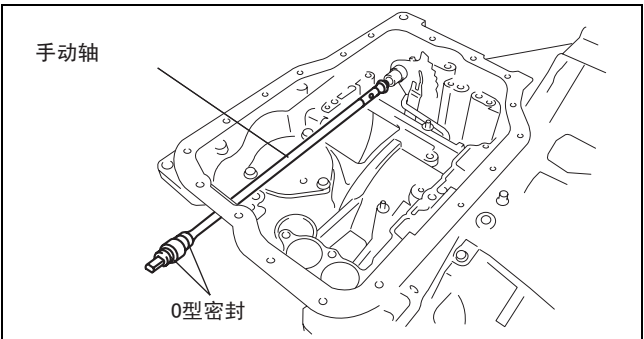
D6E517ZA5011

(1) 用钳子拆下滚轮销。
(2) 拆下手动轴。



D6E517ZA5012

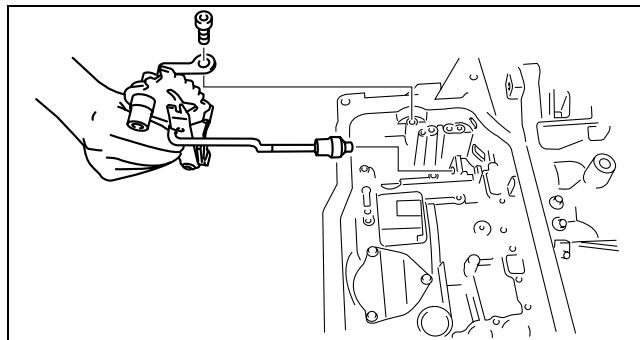
(3) 从手动轴上拆卸 O 型密封圈。



D6E517ZA5013

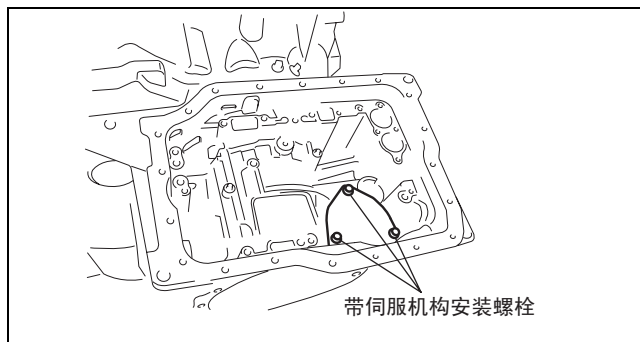
自动变速驱动桥

31. 拆下驻车杆手柄部件。



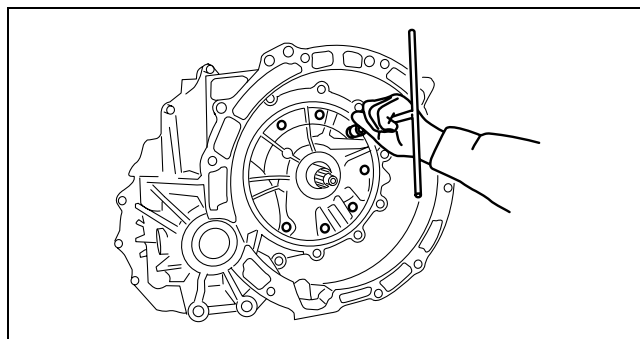
D6J517ZA012

32. 拆下带式伺服器组件。



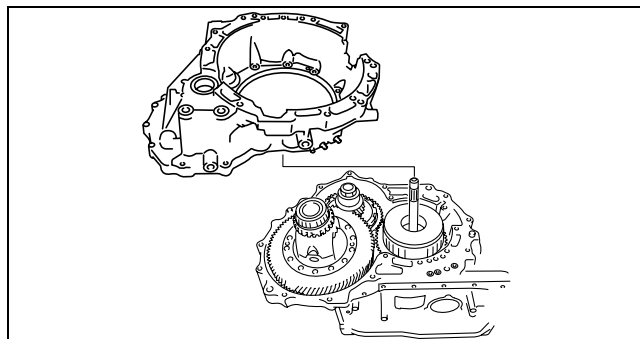
D6E517ZA5014

33. 拆下油泵。



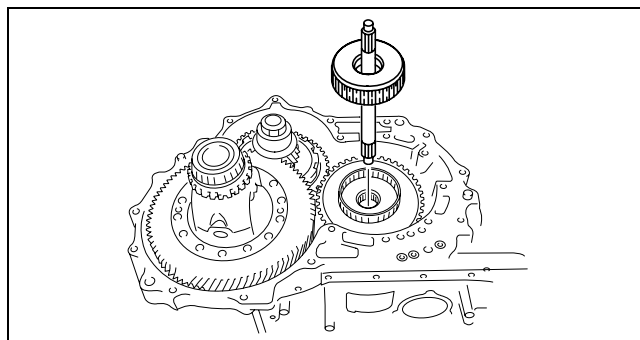
D6J517ZA4014

34. 用塑料锤轻轻敲击，拆下转化器壳体。



D6J517ZA4015

35. 拆下前档离合器部件。

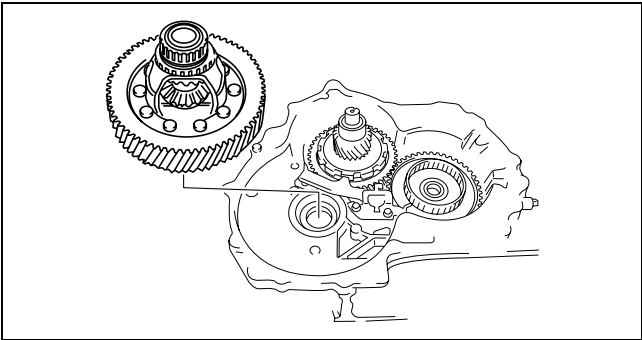


D6J517ZA4016

05-17-58

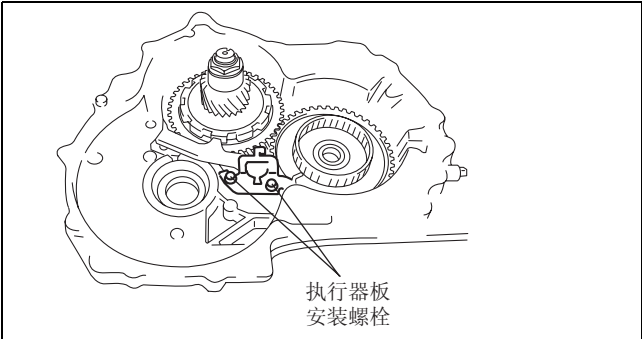
自动变速驱动桥

36. 拆下差速器。



D6J517ZA4017

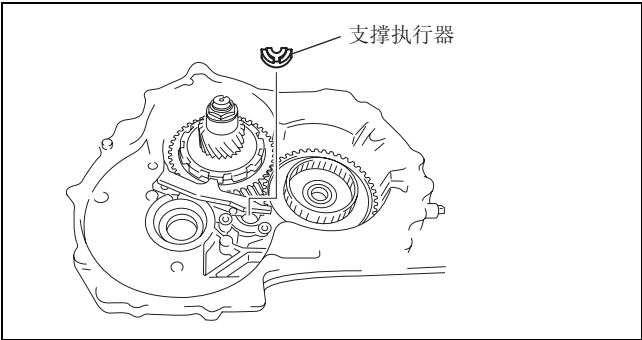
37. 拆下执行器板。



执行器板
安装螺栓

D6E517ZA5015

38. 拆下支持执行器。

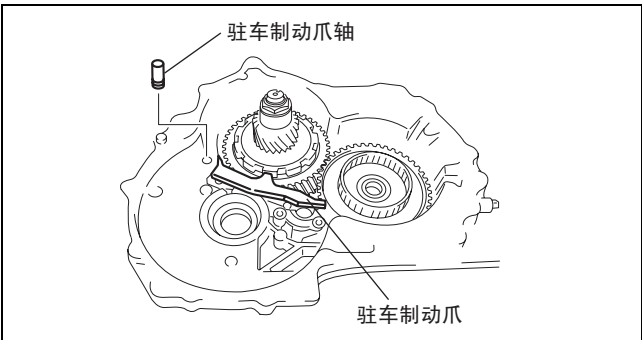


支撑执行器

D6E517ZA5016

39. 拉出驻车止动爪轴。

40. 拆下驻车止动爪轴。

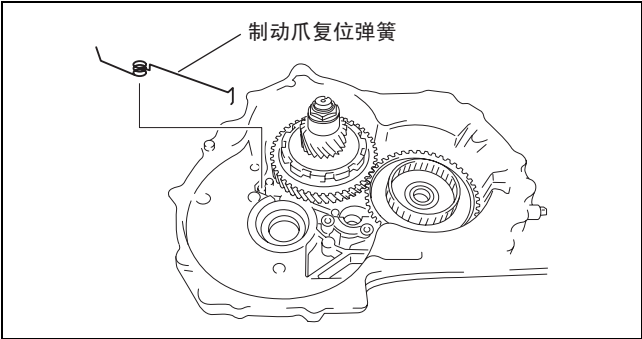


驻车制动爪轴

驻车制动爪

D6E517ZA5017

41. 拆下止动爪复位弹簧。

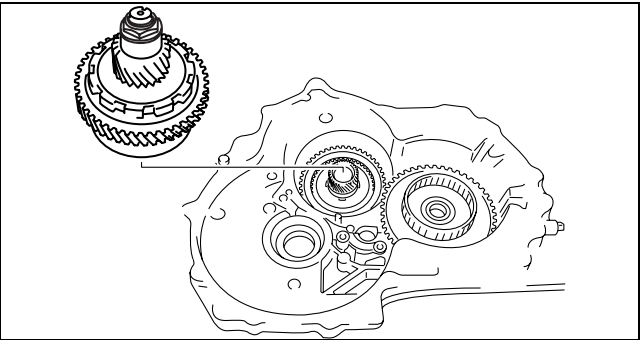


制动爪复位弹簧

D6E517ZA5018

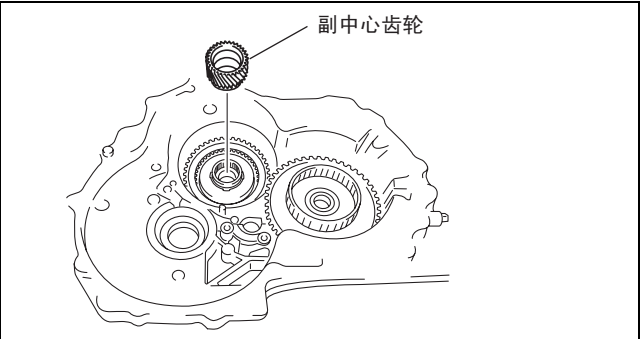
自动变速驱动桥

42. 拆下输出齿轮部件。
43. 拆下



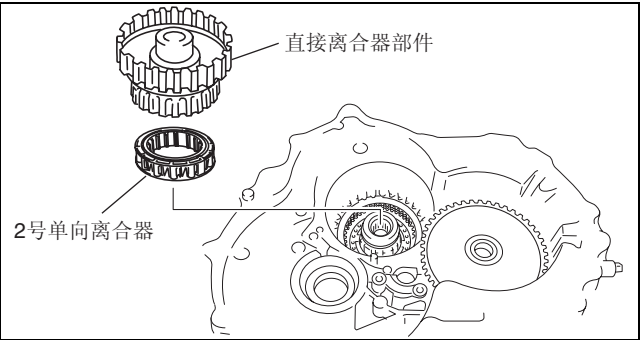
D6J517ZA4039

44. 拆卸副中心齿轮。



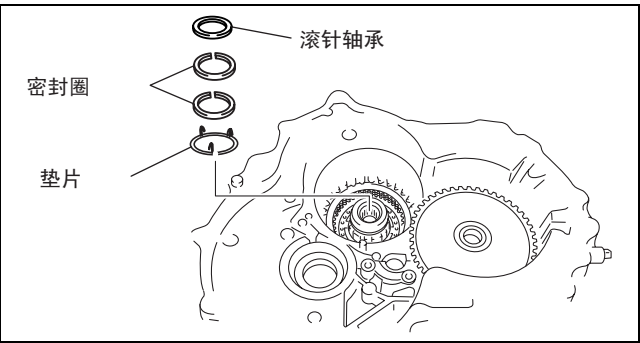
D6E517ZA5019

45. 拆下直接离合器和 2 号单向离合器部件。



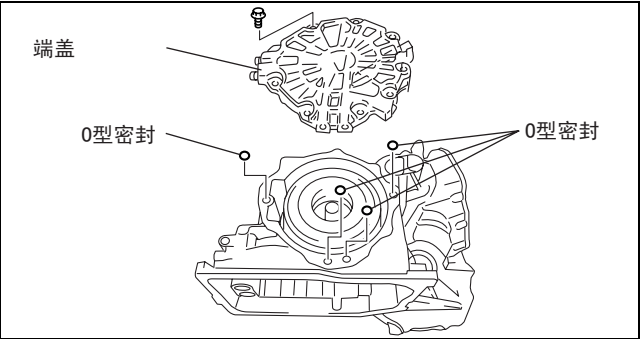
D6E517ZA5020

46. 拆下滚针轴承、密封垫圈与垫片。
47. 拆下减速制动器。（参见 05-17-92 减速制动器的
拆分 / 组装。）



D6E517ZA5021

48. 拆下端盖。
49. 从变速驱动桥上拆下 O 型密封圈。

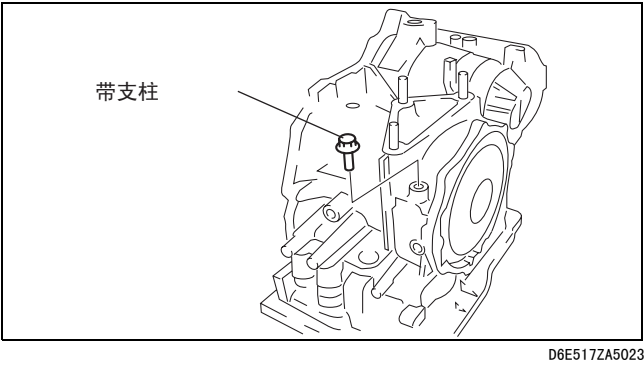


D6E517ZA5022

05-17-60

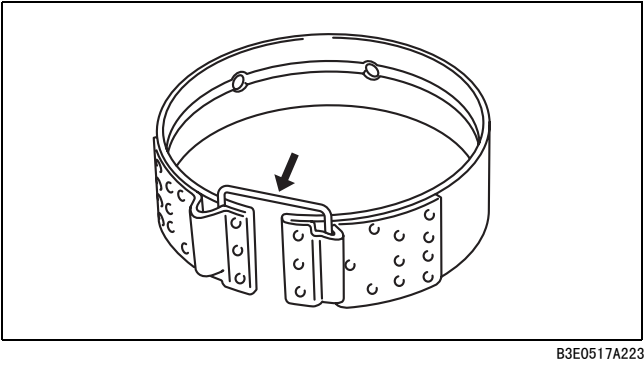
自动变速驱动桥

50. 拆下带支柱。

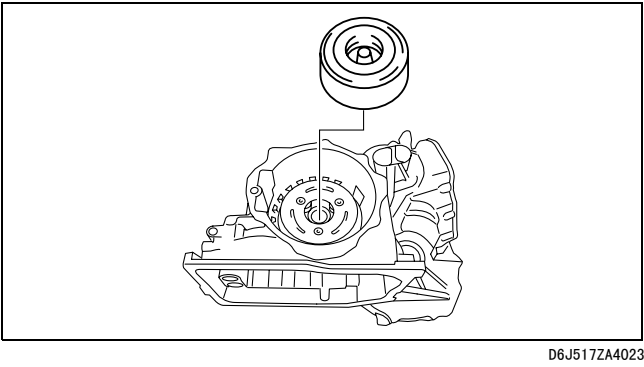


05

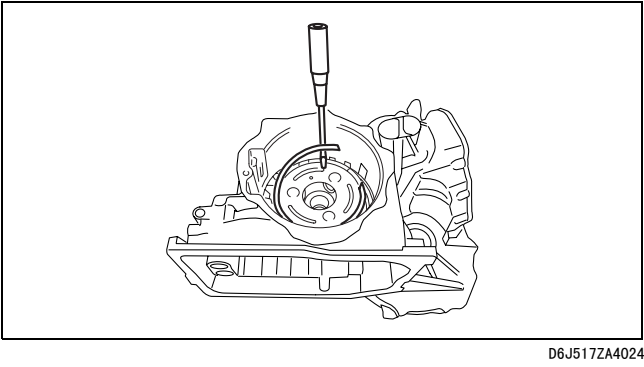
51. 按照图示拆下 2-4 制动带，用铁丝捆好。



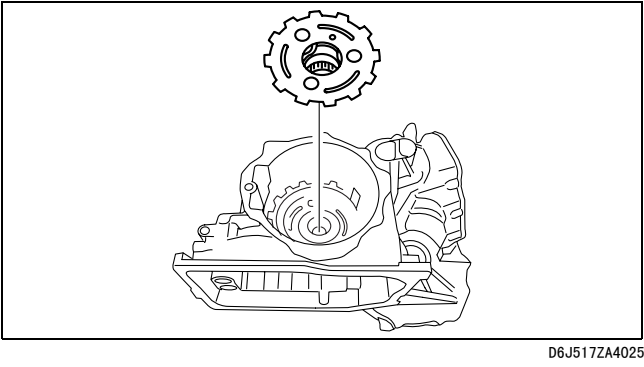
52. 拆下离合器部件。



53. 拆下卡环。



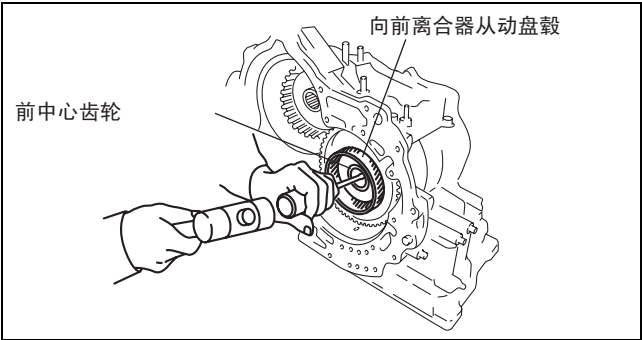
54. 拆下前行星齿轮部件。





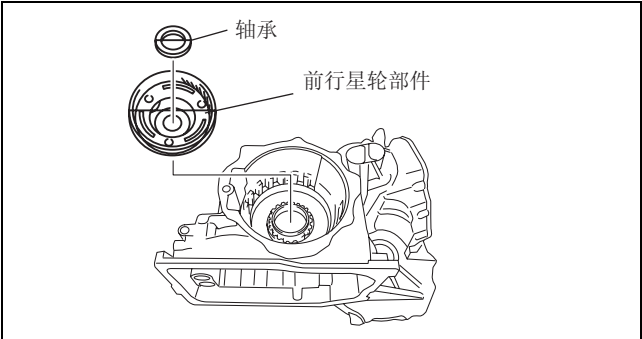
自动变速驱动桥

55. 如图所示，用平头螺丝刀或类似工具轻轻敲击前中心齿轮，拆下前中心齿轮。
56. 拆下前进离合器从动盘毂。



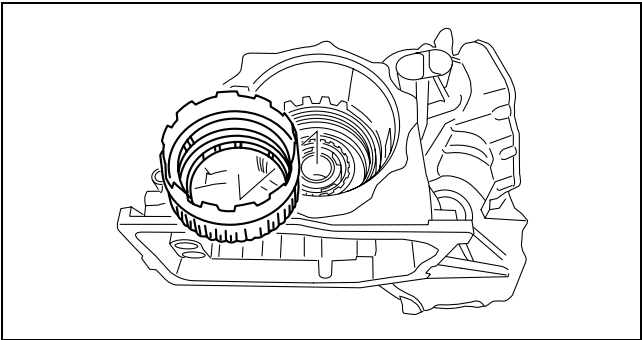
D6E517ZA5024

57. 拆下前行星齿轮部件。



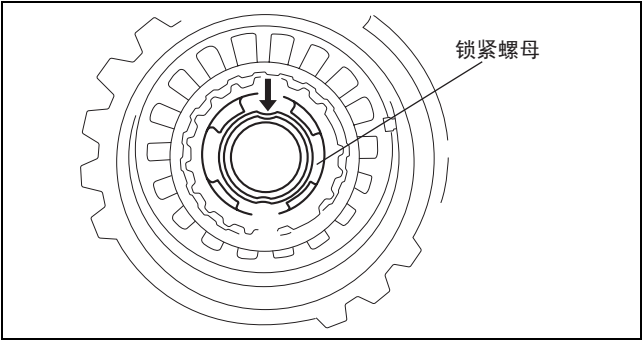
D6E517ZA5025

58. 拆下前内齿轮与单向离合器部件。
59. 拆下锁紧螺母。



D6J517ZA4028

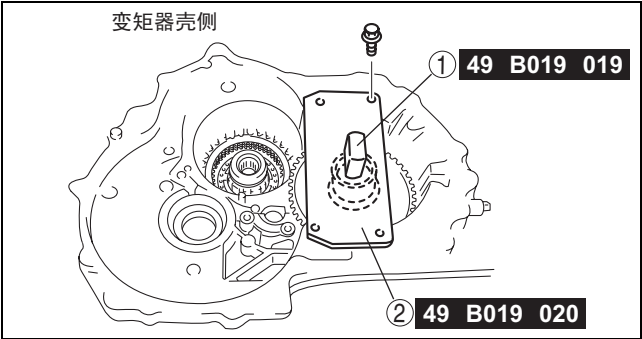
- (1) 用小型凿子和锤子将锁紧螺母的折边部分敲向外。



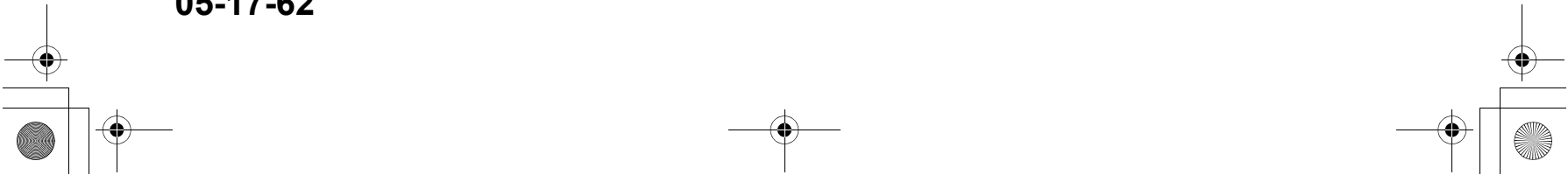
B3E0517A230

- (2) 按照图示顺序在主齿轮上安装 SST。

拧紧扭矩
19—25 N•m {1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}

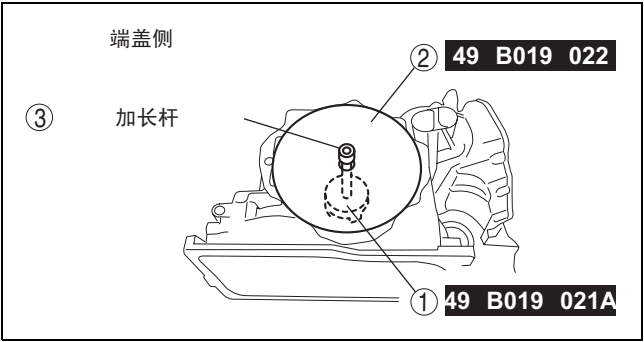


D6E517ZA5026



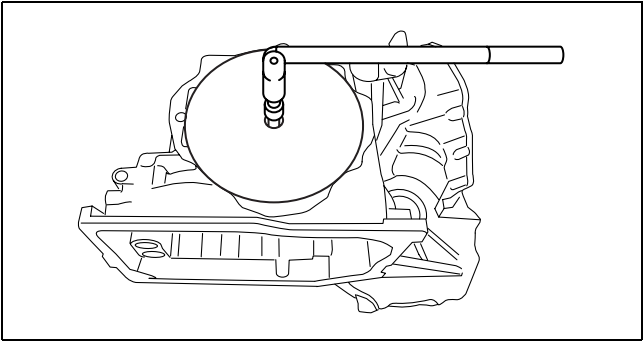
自动变速驱动桥

(3) 按所示顺序将 SST 安装到锁紧螺母。



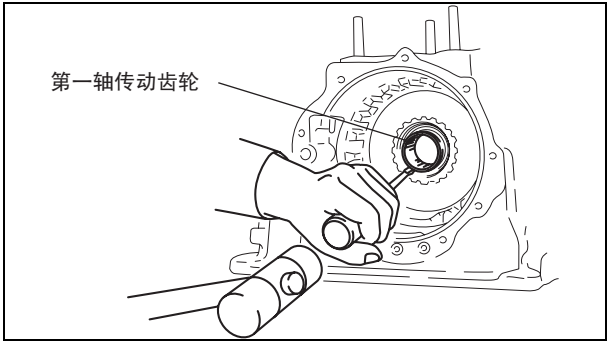
D6E517ZA5027

(4) 拆下锁紧螺母。



D6J517ZA4030

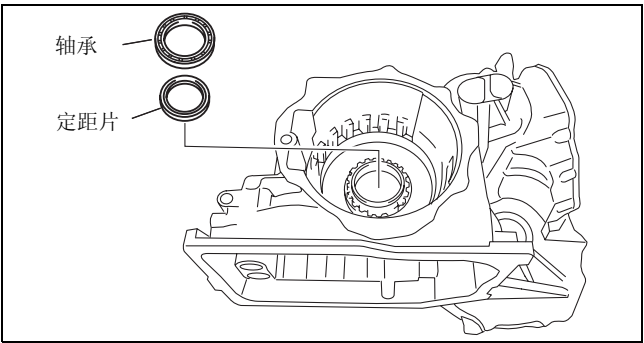
60. 如图所示，用平头螺丝刀等工具轻轻敲击前中心齿轮，拆下前中心齿轮。



D6E517ZA5028

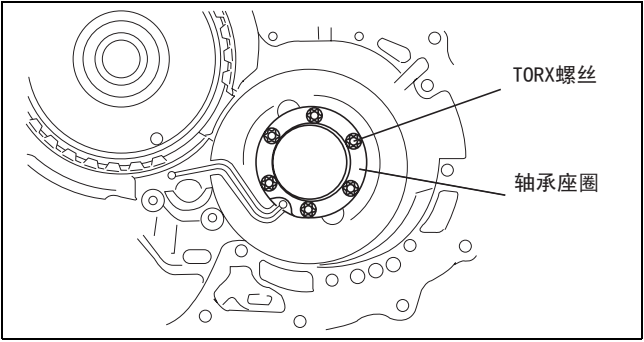
61. 拆下轴承和间隔片。

- 注意
- 用平头螺丝刀拆卸轴承座圈可能会损坏轴承座圈内壁。小心使用平头螺丝刀。



D6E517ZA5029

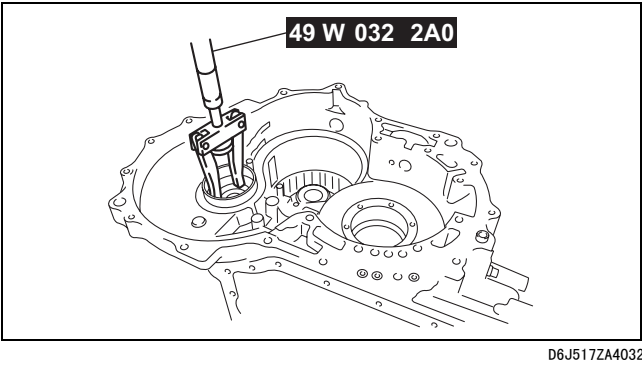
62. 从变矩器壳一侧拆下扭力螺丝。
63. 拆下轴承座圈。



D6E517ZA5030

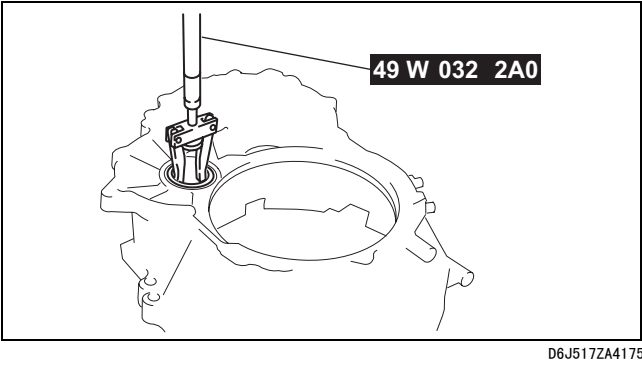
自动变速驱动桥

64. 如图中所示，使用 SST 拆下滚针轴承。



D6J517ZA4032

65. 如图中所示，使用 SST 拆下滚针轴承。



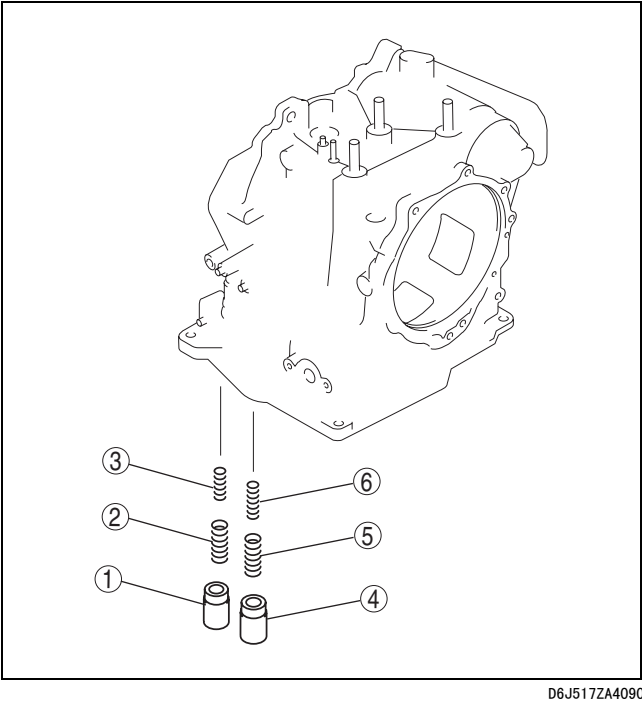
D6J517ZA4175

蓄压器的拆分 / 组装

- 1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
- 2. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

1	伺服机构应用蓄压器
2	伺服机构应用蓄压器大弹簧
3	伺服机构应用蓄压器小弹簧
4	前进蓄压器
5	前进蓄压器大弹簧
6	前进蓄压器小弹簧

d6e051721272a01



D6J517ZA4090

组装程序

- 1. 测量弹簧的自由长度。

自动变速驱动桥

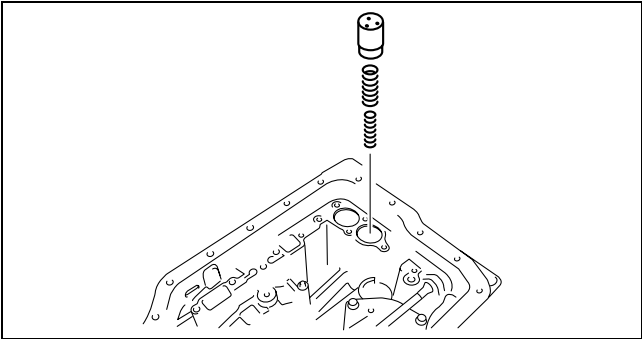
蓄压器弹簧（标准）

弹簧	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
伺服机构应用蓄压器大弹簧	21.0 {0.827}	67.8 {2.669}	10.3	3.5 {0.138}
伺服机构应用蓄压器小弹簧	13.0 {0.512}	67.8 {2.669}	17.1	2.2 {0.087}
前进蓄压器大弹簧	21.0 {0.827}	75.0 {2.953}	10.7	2.3 {0.091}
前进蓄压器小弹簧	15.6 {0.614}	49.0 {1.929}	7.7	2.4 {0.094}

05

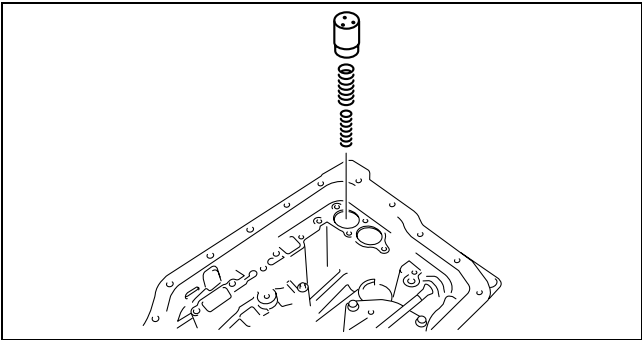
- 如果与规定不符，请更换弹簧。

2. 安装前进蓄压器小弹簧、前进蓄压器大弹簧和前进蓄压器。



D6J517ZA4091

3. 安装伺服机构应用蓄压器小弹簧、伺服机构应用蓄压器大弹簧和伺服机构应用蓄压器。



D6J517ZA4092

油泵的拆分 / 组装

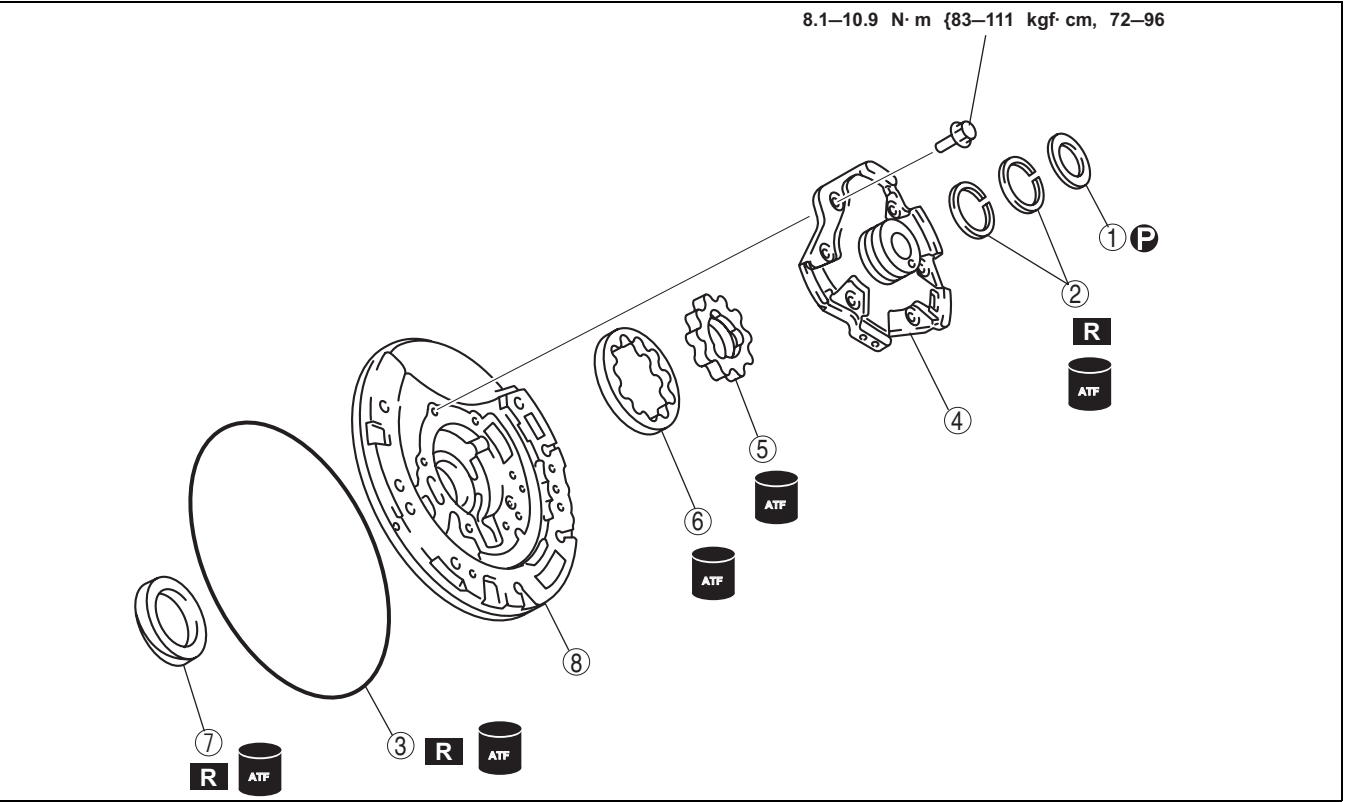
1. 拆分前请进行预检查。
（参见 05-17-148 油泵的预检查。）

2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

d6e051719220a01

自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

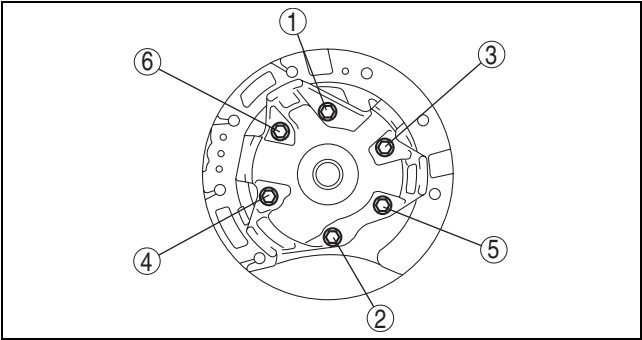


D6E517ZA5031

1	止推垫圈
2	密封圈
3	O型密封圈
4	油泵盖 (参见 05-17-66 油泵盖的拆分说明。)
5	内转子 (参见 05-17-66 内转子、外转子的拆分说明。)
6	外转子 (参见 05-17-66 内转子、外转子的拆分说明。)
7	油封
8	油泵外壳

油泵盖的拆分说明

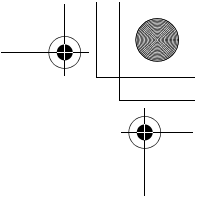
- 按图所示的方式，均匀拧开装配螺栓，然后将油泵盖从油泵壳拆下。



D6J517ZA4129

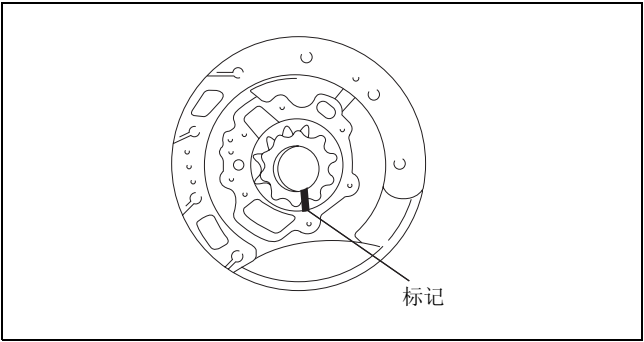
内转子、外转子的拆分说明

- 在外转子和内转子上做一记号，但不要留有划痕或凹痕，然后拆下油泵壳。



自动变速驱动桥

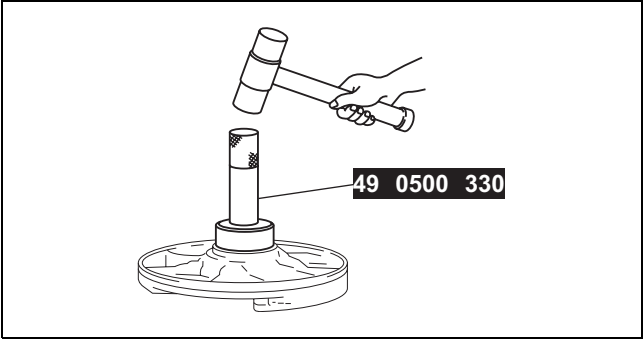
05



B3E0517A102

组装程序

1. 将 ATF 涂在新的油封上，并使用 SST 将起安装在油泵壳上。



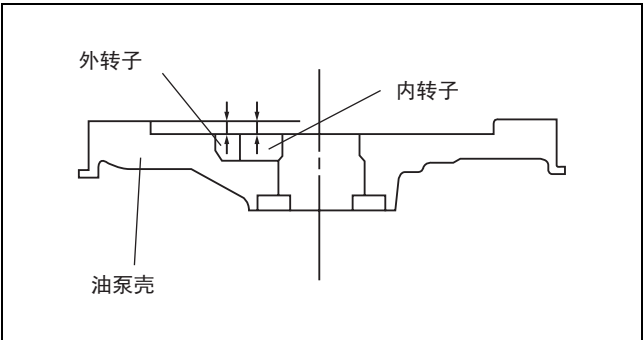
B3E0517A103

2. 沿着外转子和内转子周围选取四处测量油泵壳端部与外转子和内转子之间的间隙。

油泵壳末端和内外转子之间的间隙。

标准：0.04—0.05 mm {0.0016—0.0019 in}
最大值：0.05 mm {0.002 in}

- 如果与规定不符，请更换油泵。



B3E0517A104

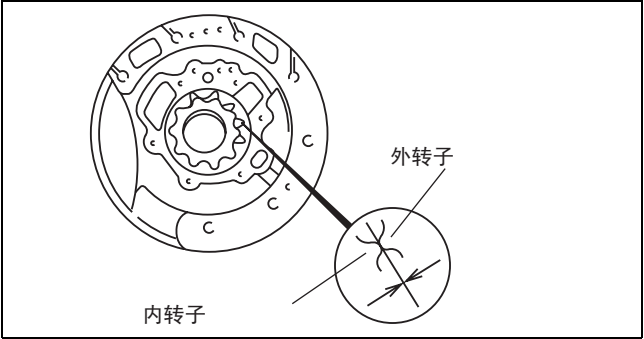
3. 测量外转子与内转子之间的间隙。

内外转子之间的间隙

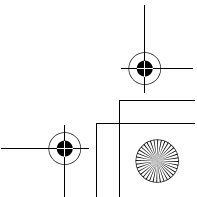
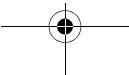
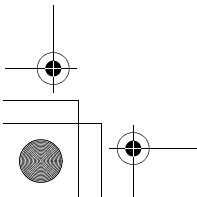
标准：0.02—0.11 mm {0.0008—0.0043 in}
最大值：0.12 mm {0.0047 in}

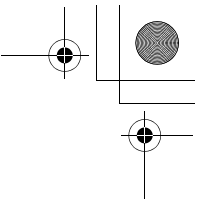
- 如果不在规定范围内，请更换油泵。

4. 将 ATF 涂在外转子和内转子上。
5. 对齐标记并安装内外转子。



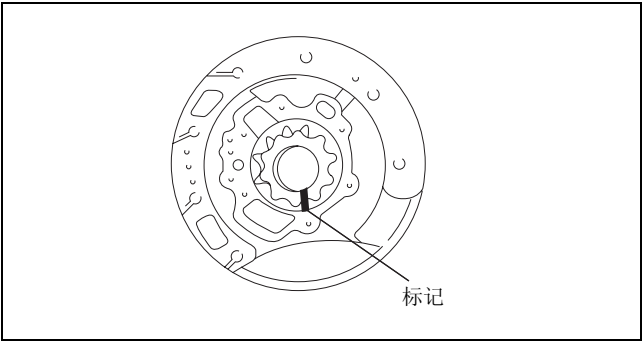
B3E0517A105





自动变速驱动桥

6. 安装油泵法兰
7. 将油泵盖安装在油泵壳上。

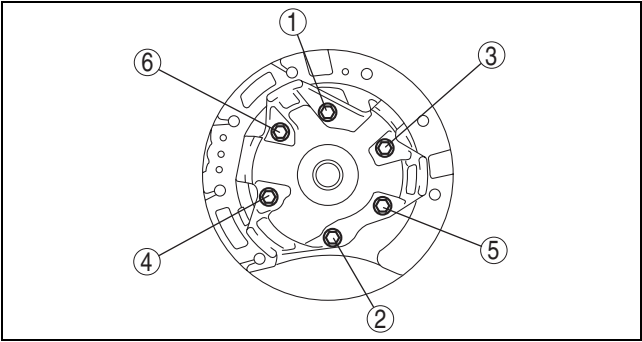


B3E0517A102

8. 根据所示的顺序均匀逐渐地将螺栓拧紧。

拧紧扭矩

8.1—10.9 N•m {83—111 kgf•cm, 72—96 in•lbf}

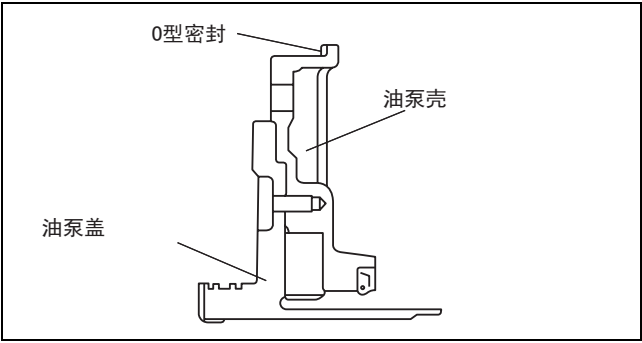


D6J517ZA4129

9. 在新的 O 型密封圈上涂上 ATF 并将它安装到油泵壳上。

O 型密封圈内径

209.5 mm {8.248 in}

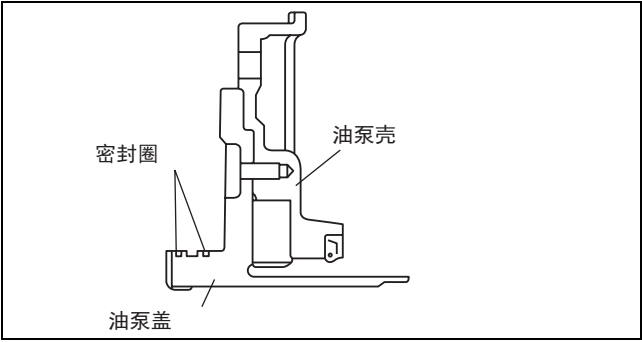


B3E0517A106

10. 在新的油封上涂上 ATF 并将它安装到油泵盖上。

密封圈内径

47.1 mm {1.854 in}

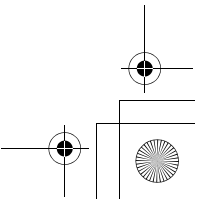
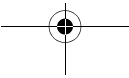
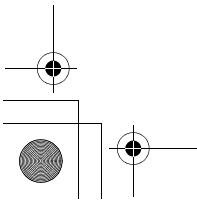


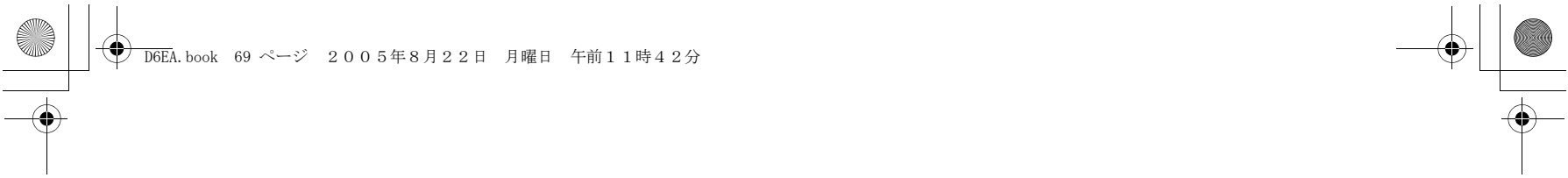
B3E0517A107

前进离合器的拆分 / 组装

1. 拆分前请进行预检查。
- （参见 05-17-148 前进离合器的预检查。）
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

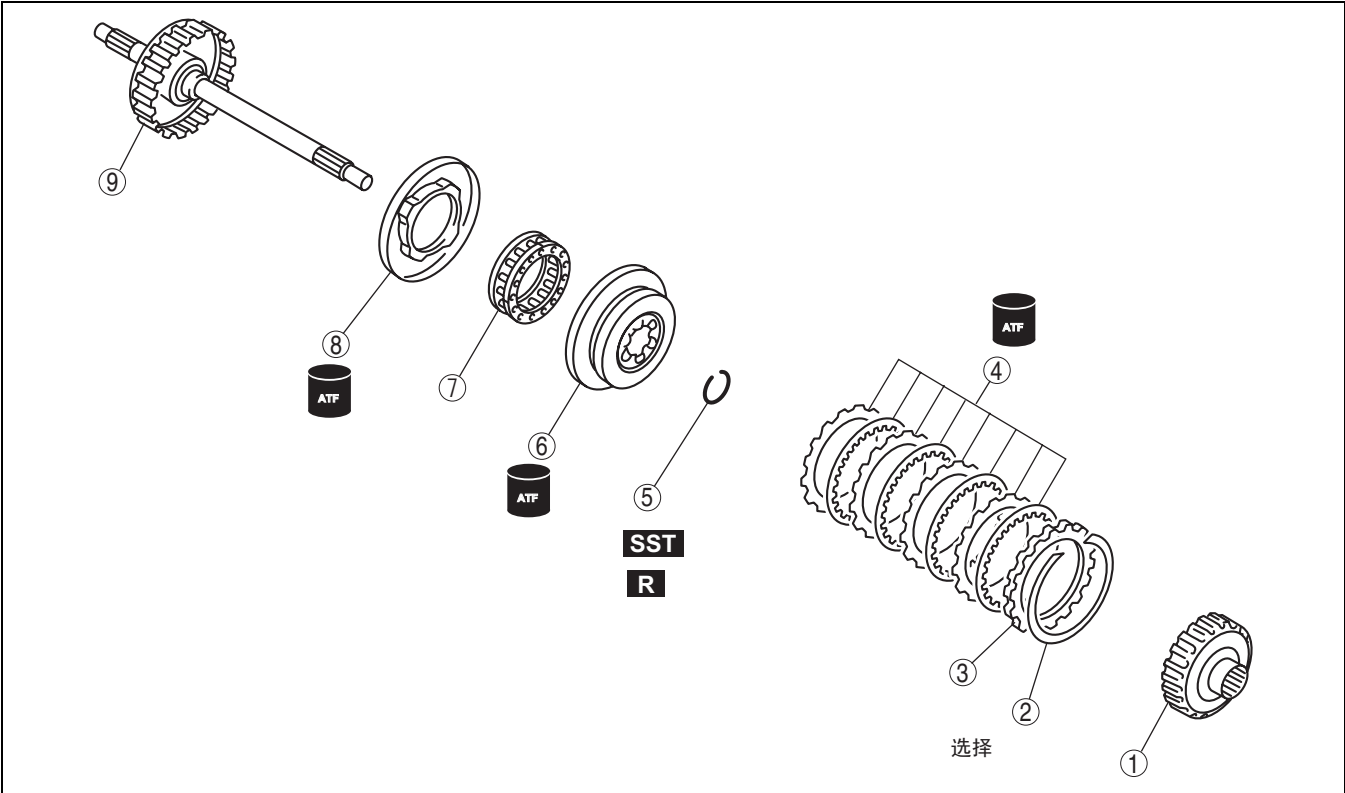
d6e051719500a01





自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



1	前进离合器从动盘毂
2	卡环
3	挡板
4	驱动和从动盘
5	卡环 (参见 05-17-69 卡环的拆分说明。)
6	密封片
7	弹簧和定位器组件
8	前进离合器活塞 (参见 05-17-70 前进离合器活塞的拆分说明。)
9	前进离合器鼓和涡轮轴

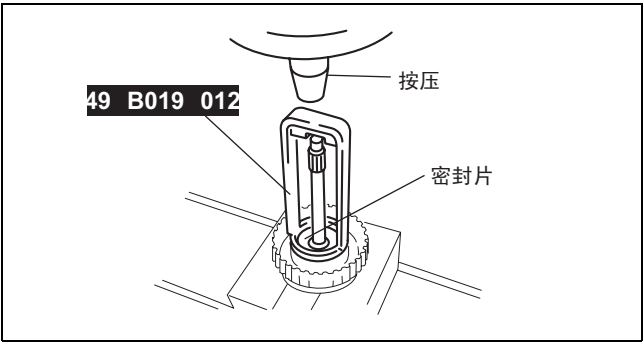
卡环的拆分说明

1. 将 **SST** 安装至前进离合器。

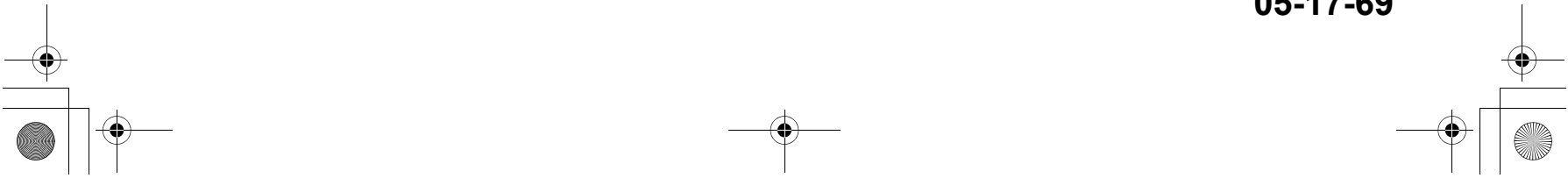
注意

- 压下密封片到刚刚能拆下卡环的程度。 过大的按压会损坏密封片的组装边缘。

- 压紧密封片。
- 拆下卡环。
- 拆下 **SST**，然后拆下密封片以及弹簧和定位器组件。



05-17-69



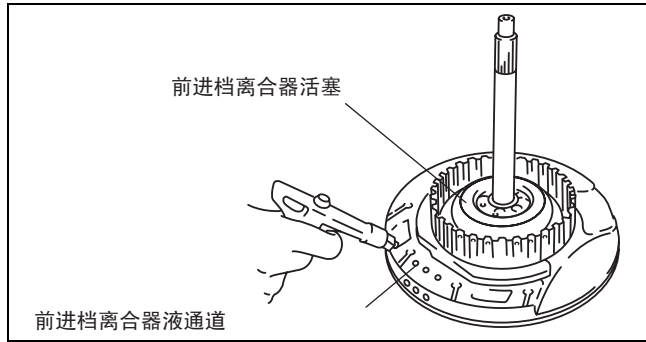
自动变速驱动桥

前进离合器活塞的拆分说明

1. 将前进离合器固定在油泵上。
2. 通过液通道加入压缩空气以拆下前进离合器活塞。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大



B3E0517A110

组装程序

1. 测量三个位置的饰面厚度，然后计算平均值。

前进离合器驱动盘厚度

标准: 1.60 mm {0.063 in}

最小值: 1.45 mm {0.057 in}

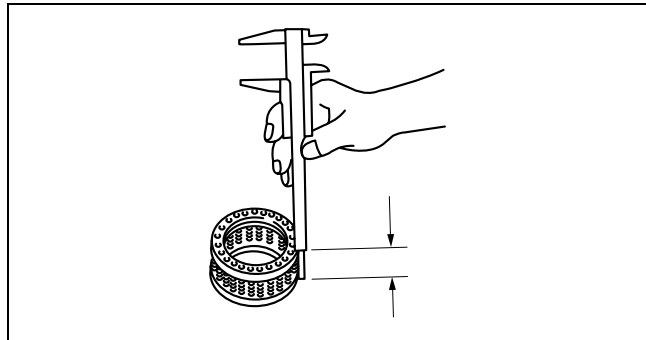
- 如果不在规定范围内，请更换驱动盘。
2. 测量弹簧的自由长度。

前进离合器弹簧和定位器组件的自由长度。

标准: 17.2 mm {0.677 in}

最小值: 15.2 mm {0.598 in}

- 如果不在规格范围内，请更换弹簧和定位器组件。



3. 确认在通过液通道加入压缩空气时有气流。

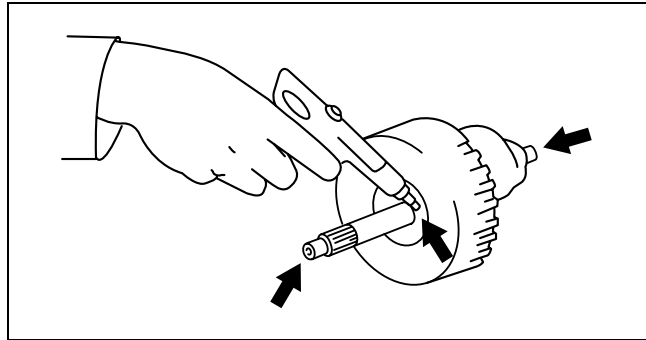
空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

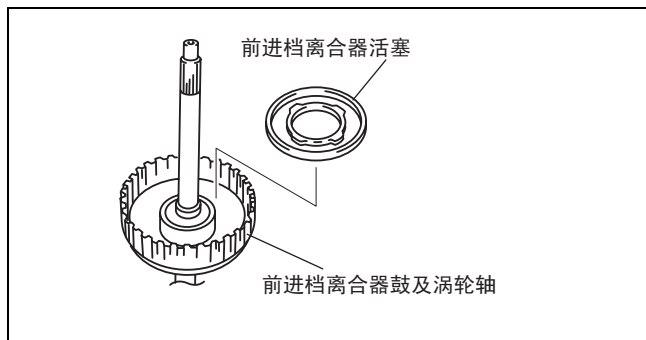
4. 如果前进离合器鼓和涡轮轴损坏或有故障，请将其更换。

注意

- 安装前进离合器活塞会损坏其密封。通过均匀按压周围，小心安装前进离合器活塞。



5. 将 ATF 涂至前进离合器活塞密封的周边上，然后将活塞安装至前进离合器鼓和涡轮轴。
6. 安装弹簧和定位器组件。

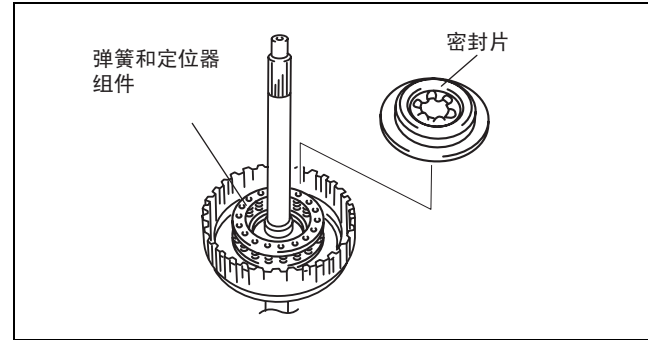


B3E0517A113

05-17-70

自动变速驱动桥

7. 将 ATF 涂至密封片，然后将其安装在前进离合器鼓上。

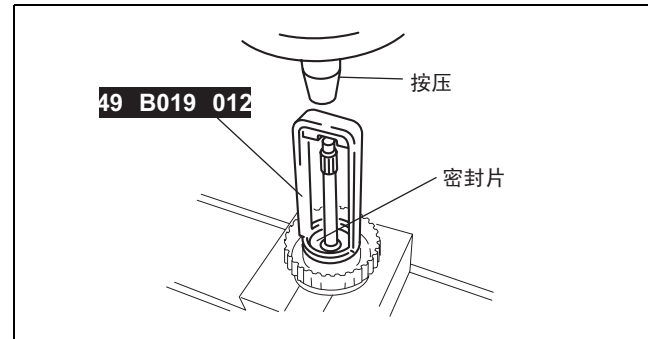


B3E0517A114

8. 如图所示将 SST 安装至前进离合器鼓和涡轮轴。

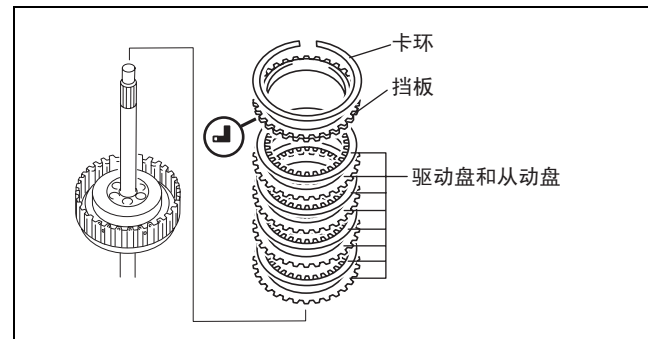
注意

- 压下密封片到刚刚能拆下卡环的程度。过大的按压会损坏密封片的组装边缘。



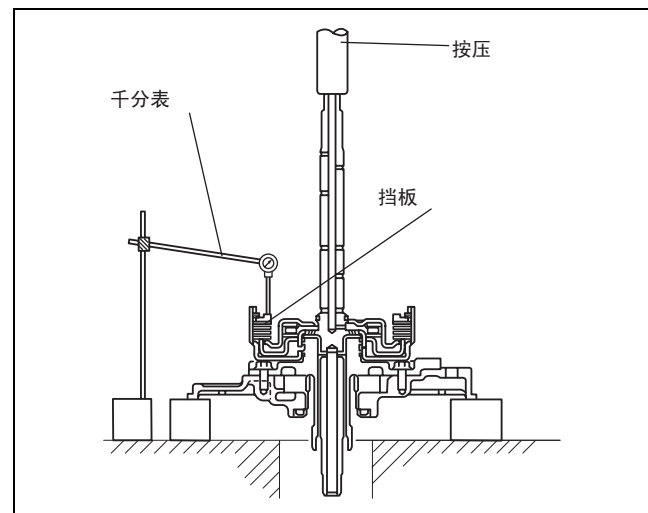
B3E0517A109

9. 压紧密封片。
10. 安装卡环。
11. 拆下 SST。
12. 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 驱动 — 从动 — 驱动 —
从动 — 驱动
13. 安装挡板。
14. 安装卡环。
15. 测量前进离合器间隙。
(1) 将前进离合器安装在油泵内，然后固定千分表。



B3E0517A115

- (2) 用压具或类似的工具将前进离合器轻轻下压进行固定。



B3E0517A116

05

05-17-71

自动变速驱动桥

- (3) 向图中所示部件加入压缩空气，使前进离合器活塞运动三个行程。

空气压力

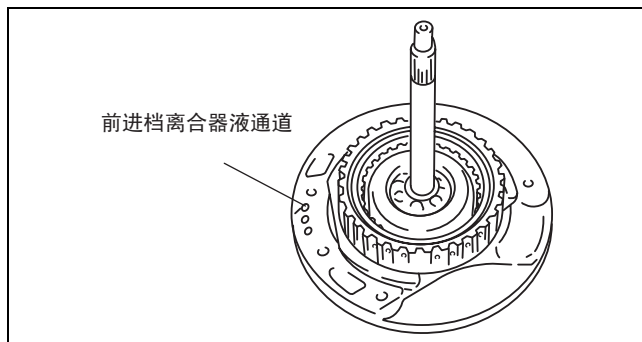
392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气并使前进离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
- (5) 释放压缩空气，然后在前进离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
- (6) 按照以下计算公式，计算出前进离合器的间隙：
步骤（4）读数值 — 步骤（5）读数值 = 前进离合器间隙。
- (7) 按照步骤（3）到步骤（6）测量4个位置（相隔90°）的间隙。
确认平均值是否处于规定值的范围之内。

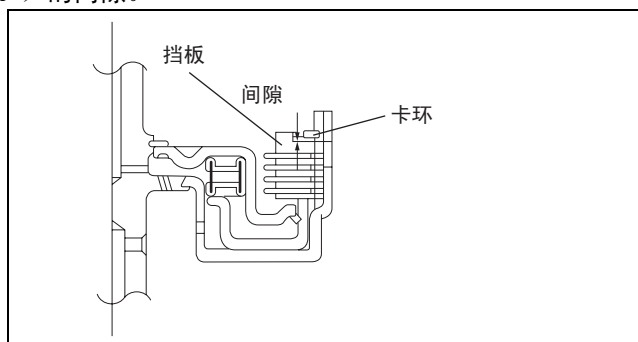
前进离合器间隙

标准：1.50—1.80 mm {0.059—0.070 in}

- 如果与规定不符，请拆下卡环并测量其厚度。
- (8) 把厚度与在第（7）步中所计算出的平均值相加，并选择范围包括了此值的卡环。



B3E0517A117



B3E0517A118

前进离合器间隙的卡环尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.810—3.010 {0.111—0.118}	1.2 {0.047}
3.010—3.210 {0.119—0.126}	1.4 {0.055}
3.210—3.410 {0.127—0.134}	1.6 {0.063}
3.410—3.610 {0.135—0.142}	1.8 {0.071}
3.610—3.810 {0.143—0.150}	2.0 {0.079}
3.810—4.010 {0.150—0.157}	2.2 {0.087}

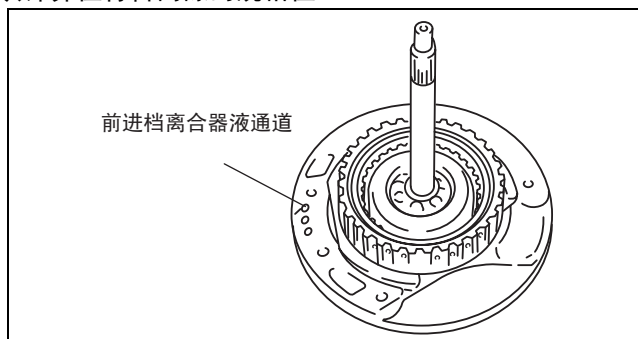
- (9) 安装选定的卡环并再次重复步骤（2）到（7）。确认计算值符合间隙的规格值。
16. 检查前进离合器操作。

- (1) 将前进离合器鼓和涡轮轴安装至油泵。
- (2) 如图所示加入压缩空气检查前进离合器的操作。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

17. 安装向前离合器从动盘毂。



B3E0517A117

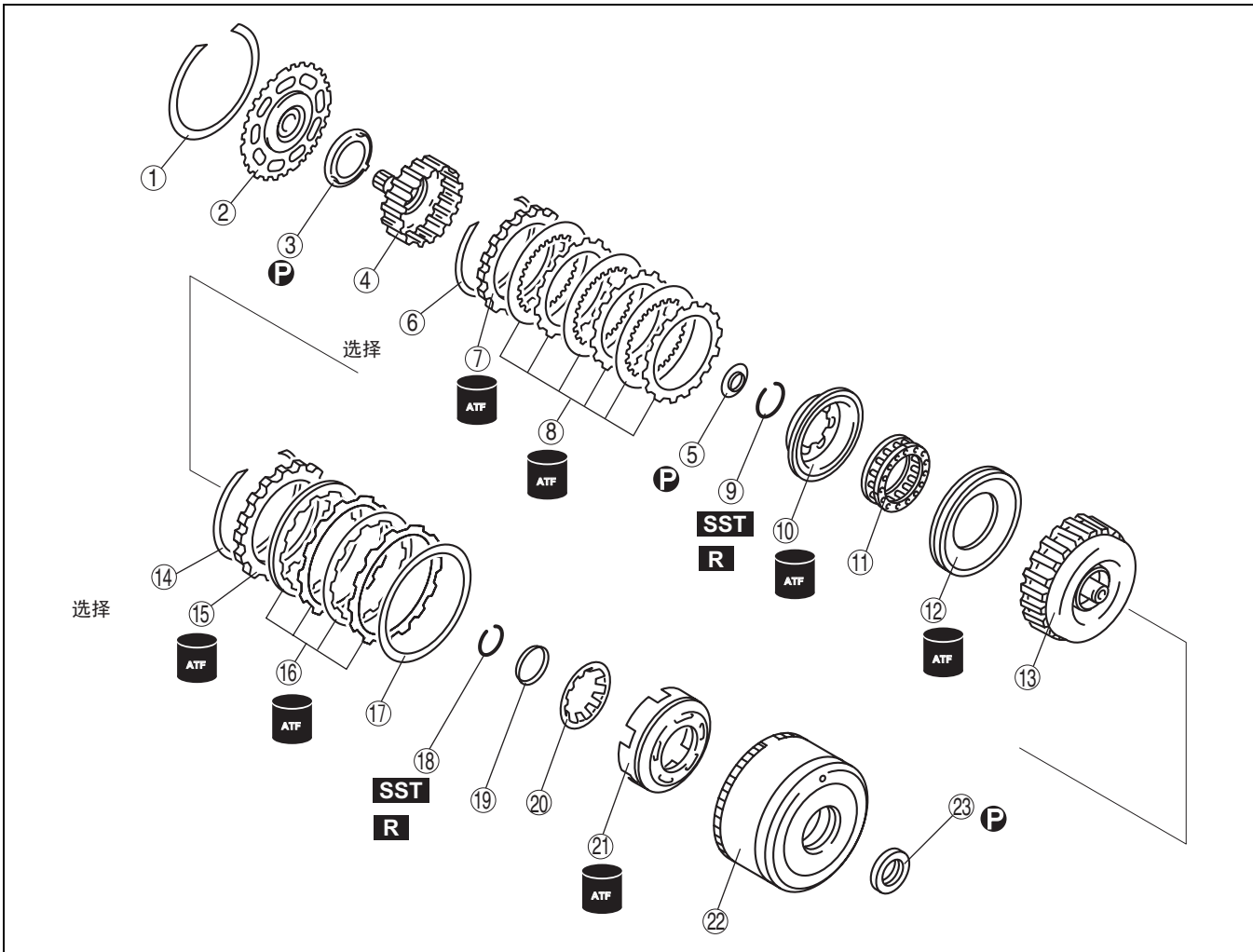
离合器部件的拆分 / 组装

- 拆分前请进行预检查。（参见 05-17-150 离合器部件的预检查。）
- 按照表里指示的顺序进行拆卸。
- 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

d6e051719500a02

自动变速驱动桥

05



B3E0517A244

1	卡环
2	后中心齿轮盘
3	轴承
4	3-4 离合器从动盘毂
5	轴承
6	卡环
7	挡板
8	驱动和从动盘
9	卡环 (参见 05-17-73 卡环 (3-4 离合器) 的拆分说明。)
10	密封片
11	弹簧和定位器组件
12	3-4 离合器活塞 (参见 05-17-74 3-4 离合器活塞的拆分说明。)

13	3-4 离合器鼓
14	卡环
15	挡板
16	驱动和从动盘
17	碟形盘
18	卡环 (参见 05-17-74 卡环 (倒档离合器) 的拆分说明。)
19	倒档回位止动器
20	活塞回位弹簧
21	倒档活塞 (参见 05-17-74 倒档活塞的拆分说明。)
22	2-4 制动鼓
23	轴承

卡环 (3-4 离合器) 的拆分说明

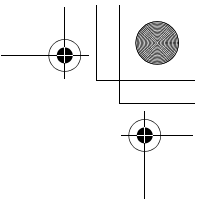
1. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下密封片到刚刚能拆下卡环的程度。过大的按压会损坏密封片的组装边缘。

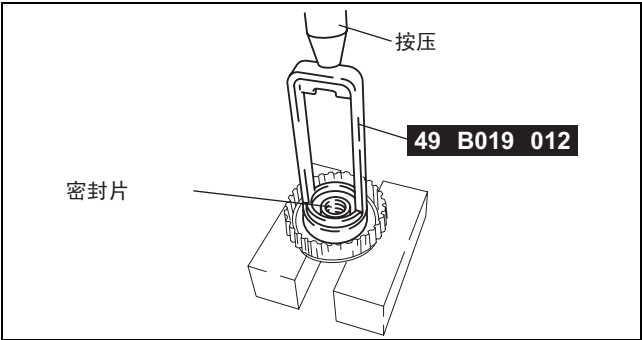
2. 压紧密封片。

05-17-73



自动变速驱动桥

3. 拆下卡环。
4. 拆下 SST，然后拆下密封片以及弹簧和定位器组件。

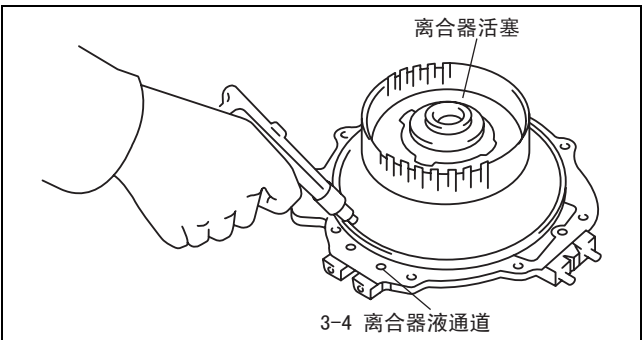


B3E0517A245

3-4 离合器活塞的拆分说明

1. 将 3-4 离合器鼓固定在端盖上。
2. 通过液通道加入压缩空气将 3-4 离合器活塞从 3-4 离合器鼓上拆下。

空气压力
392 kPa [4.0 kgf/cm², 57 psi] 最大



B3E0517A246

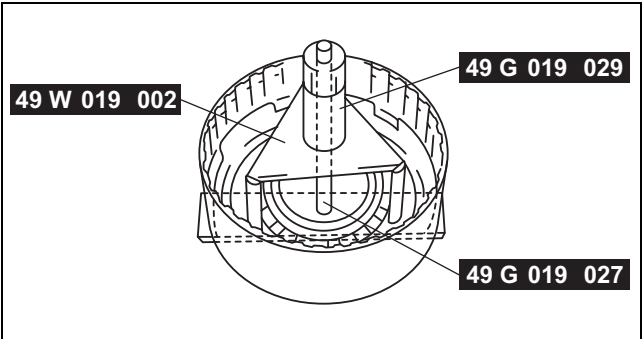
卡环（倒档离合器）的拆分说明

1. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下活塞回位弹簧到刚刚能拆下卡环的程度。 过大的按压会损坏活塞回位弹簧的组装边缘。

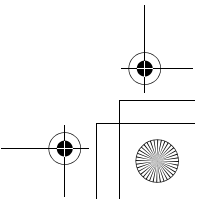
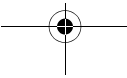
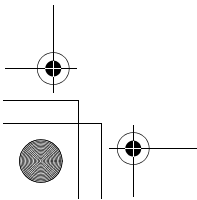
2. 压紧活塞回位弹簧。
3. 拆下卡环。
4. 拆下 SST，然后拆下倒档回位止动器和回位弹簧。



D6J517ZA4195

倒档活塞的拆分说明

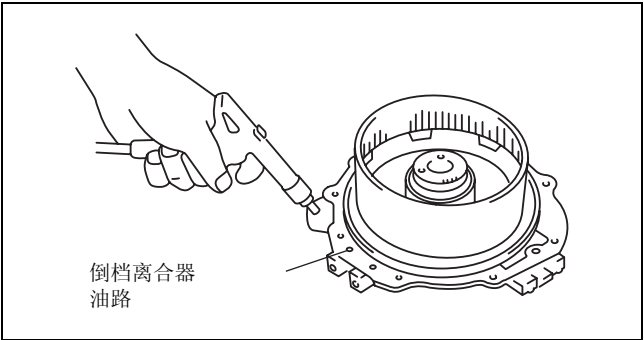
1. 将 2-4 制动鼓固定在端盖上。



自动变速驱动桥

2. 通过液通道加入压缩空气将倒档活塞从 2-4 制动鼓上拆下。

空气压力
392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大



B3E0517A248

05

组装程序

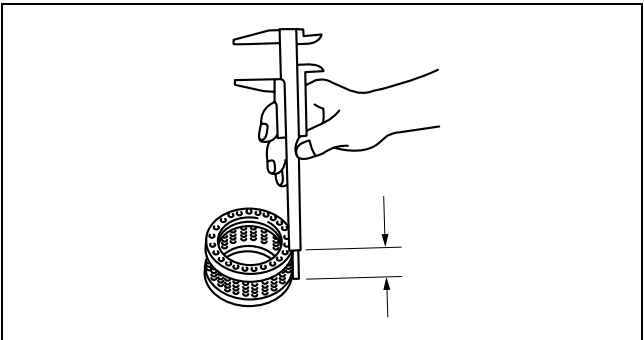
1. 测量三个位置的饰面厚度，然后计算平均值。

倒档离合器驱动盘厚度
标准：1.60 mm {0.063 in}
最小值：1.45 mm {0.057 in}

3-4 离合器驱动盘厚度
标准：2.55 mm {0.100 in}
最小值：2.40 mm {0.094 in}

3-4 离合器驱动盘厚度
标准：2.55 mm {0.100 in}
最小值：2.40 mm {0.094 in}

- 如果不在规定范围内，请更换驱动盘。
2. 测量弹簧的自由长度并检查有无变形。
- 3-4 离合器弹簧和定位器组件的自由长度
标准：17.2 mm {0.677 in}
最小值：15.2 mm {0.598 in}
- 如果不在规格范围内，请更换弹簧和定位器。

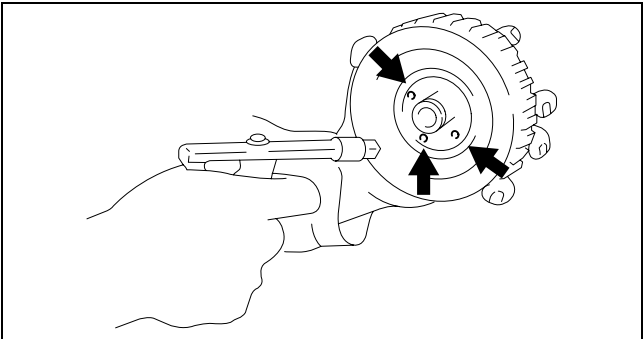


B3E0517A111

3. 确认在通过 3-4 离合器鼓的液通道加入压缩空气时有气流。

空气压力
392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

4. 如果 3-4 离合器鼓损坏或有故障，请将其更换。



B3E0517A249

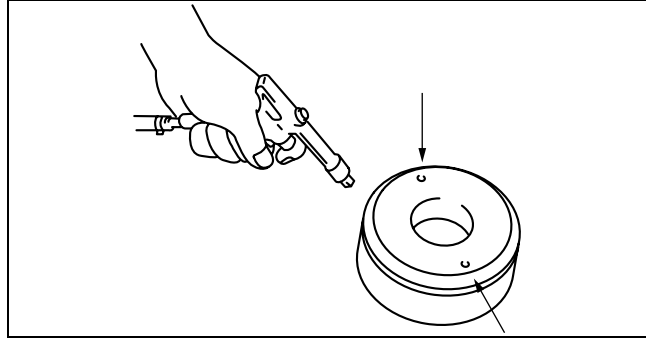
自动变速驱动桥

5. 确认在通过 2-4 制动鼓的液通道加入压缩空气时有气流。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

6. 如果 2-4 离合鼓损坏或有故障, 请将其更换。



B3E0517A250

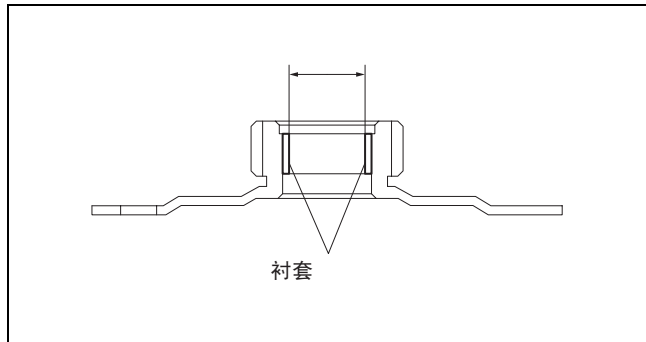
7. 测量后中心齿轮的衬套。

后中心齿轮衬套内径

标准 29.900—29.921 mm {1.17717—1.17799 in}

最大值: 29.941 mm {1.17878 in}

- 如果与规定不符, 请更换后中心齿轮盘。
8. 安装倒档离合器。



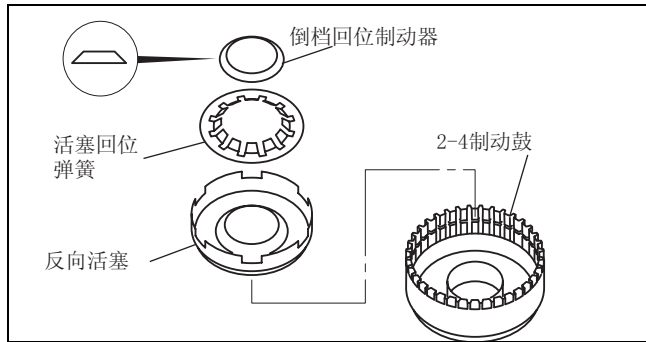
B3E0517A251

注意

- 安装倒档离合器活塞会损坏其密封。通过均匀按压周围, 小心安装倒档离合器活塞。

- (1) 将 ATF 涂至倒档离合器活塞密封的周边上, 然后将活塞安装至 2-4 制动鼓。

- (2) 将活塞回位弹簧和倒档回位止动器安装至倒档活塞。



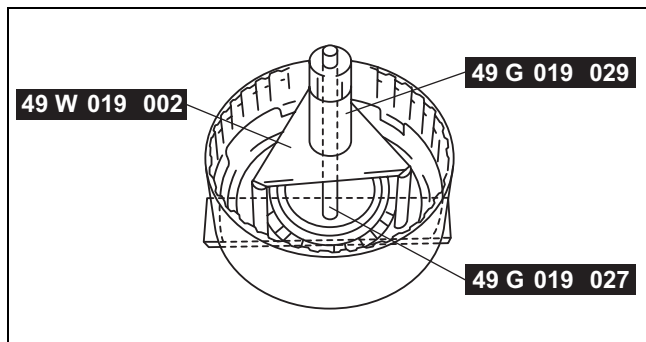
B3E0517A252

- (3) 如图所示将卡环和 SST 安装至 2-4 制动鼓。

注意

- 压下活塞回位弹簧到刚刚能安装卡环的程度。过大的按压会损坏活塞回位弹簧的组装边缘。

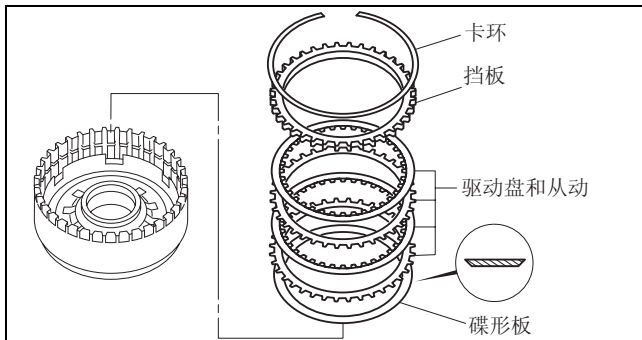
- (4) 压紧活塞回位弹簧。
(5) 安装卡环。
(6) 拆下 SST。
(7) 安装碟形盘。
(8) 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 驱动



D6J517ZA4195

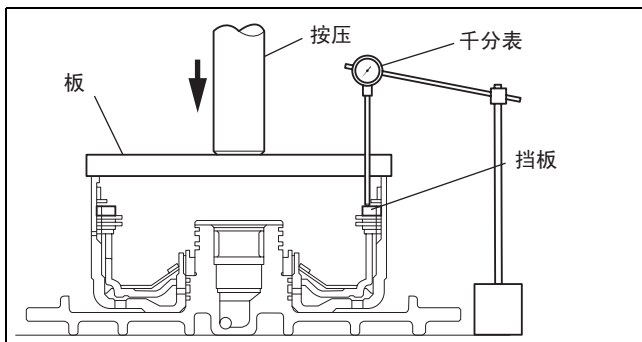
自动变速驱动桥

- (9) 安装挡板。
9. 测量倒档离合器间隙。
(1) 将倒档离合器安装至端盖，然后固定千分表。



B3E0517A253

- (2) 用压具或类似的工具将倒档离合器轻轻下压进行固定。



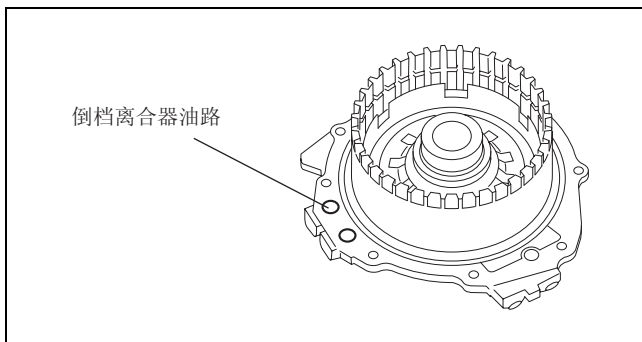
B3E0517A254

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气，然后使倒档离合器活塞运行三次行程。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气，然后使倒档离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气，然后在倒档离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
(6) 按照以下计算公式，计算倒档离合器的间隙：
步骤 (4) 读数 - 步骤 (5) 读数 = 倒档离合器间隙。
(7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

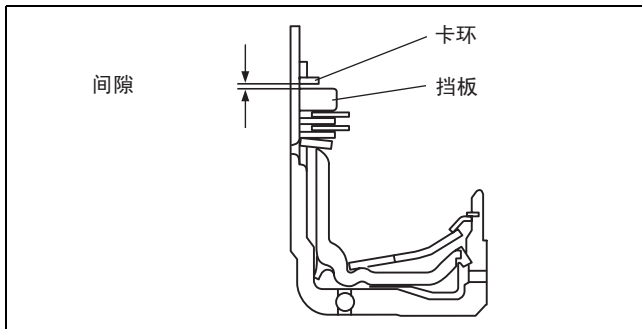


B3E0517A255

倒档离合器间隙

标准: 1.00—1.30 mm {0.039—0.051 in}

- 如果不在规格范围内，请拆下卡环并测量其厚度。
- (8) 把厚度与在第 (7) 步中所计算出的平均值相加，并选择范围包括了此值的卡环。



D6E517ZA5106

倒档离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.370—2.570 {0.094—0.101}	1.2 {0.047}
2.570—2.770 {0.102—0.109}	1.4 {0.055}
2.770—2.970 {0.110—0.116}	1.6 {0.063}
2.970—3.170 {0.117—0.124}	1.8 {0.071}
3.170—3.370 {0.125—0.132}	2.0 {0.079}
3.370—3.570 {0.133—0.140}	2.2 {0.087}

- (9) 安装选定的卡环并再次重复步骤 (2) 到 (7)。确认计算值符合间隙的规格值。
10. 检查倒档离合器操作。
(1) 将 2-4 制动鼓安装至端盖。

05-17-77

自动变速驱动桥

- (2) 如图所示通过加入压缩空气检查倒档离合器的操作。

空气压力

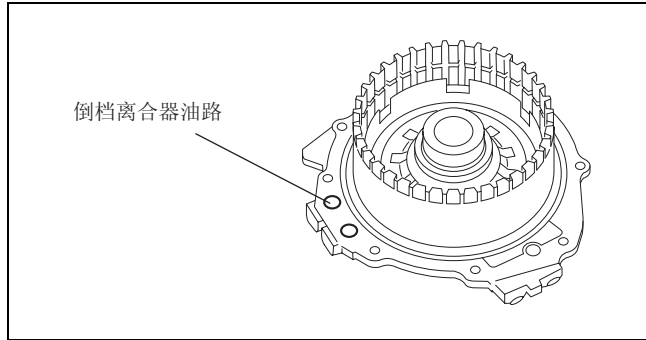
392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

11. 安装 3-4 离合器。

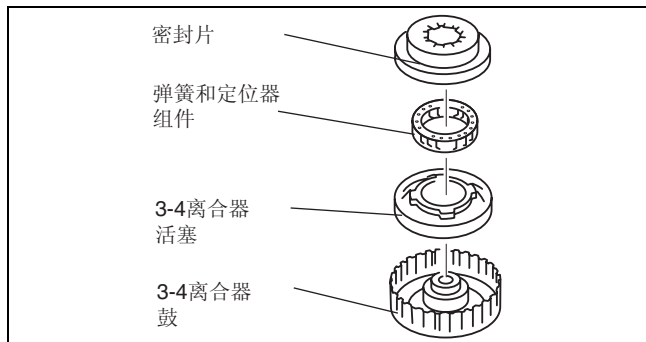
注意

- 安装 3-4 离合器活塞会损坏其密封。通过均匀按压周围，小心安装 3-4 离合器活塞。

- (1) 将 ATF 涂至 3-4 离合器活塞密封的周边上，然后将活塞安装至 3-4 离合器鼓。
- (2) 安装弹簧与弹簧定位器。
- (3) 将 ATF 涂至 3-4 密封片，然后将其安装在 3-4 离合器鼓上。



B3E0517A255



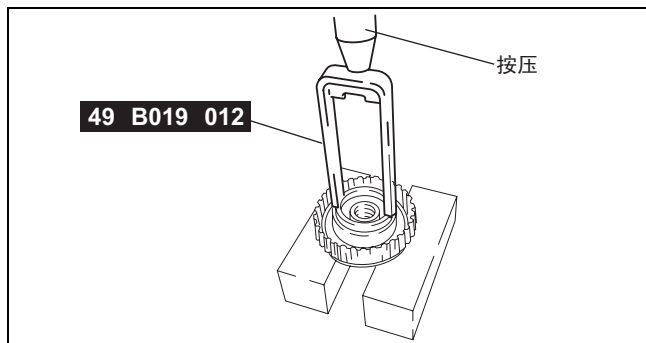
B3E0517A257

- (4) 如图所示安装 SST。

注意

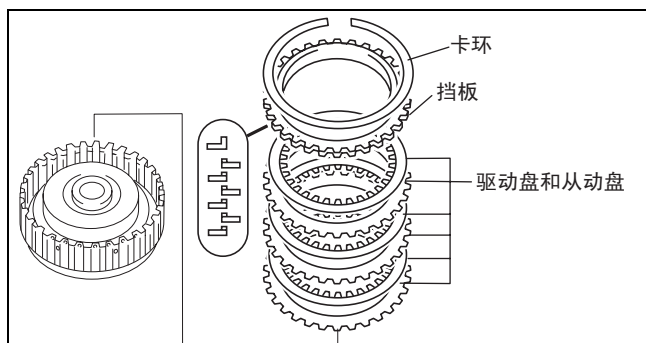
- 压下 3-4 密封片到刚刚能安装卡环的程度。过大的按压会损坏 3-4 密封片的组装边缘。

- (5) 压紧弹簧和定位器组件以及 3-4 密封片。
- (6) 安装卡环。
- (7) 拆下 SST。
- (8) 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 驱动 — 从动 — 驱动



B3E0517A258

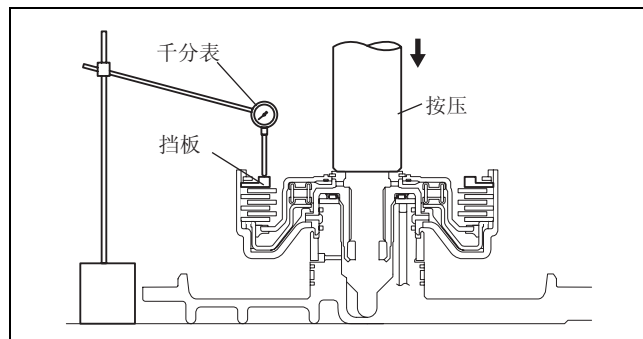
- (9) 安装挡板。
12. 测量 3-4 离合器间隙。
- (1) 将 3-4 离合器安装到端盖中，然后固定千分表。



B3E0517A260

自动变速驱动桥

- (2) 用压具或类似的工具将 3-4 离合器轻轻下压进行固定。



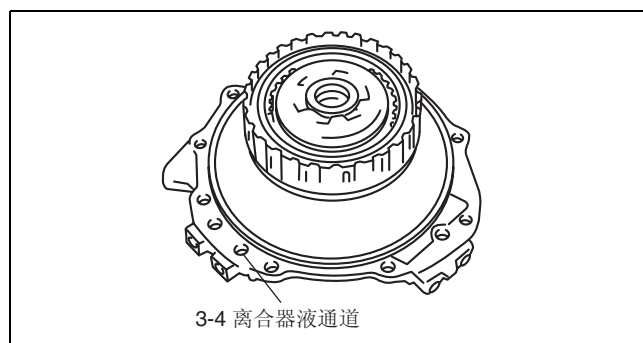
B3E0517A261

- (3) 向图中所示部件加入压缩空气，然后使 3-4 离合器活塞运动三个行程。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气并使 3-4 离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气，然后在 3-4 离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
(6) 根据以下公式计算 3-4 离合器间隙。
步骤 (4) 读数值 - 步骤 (5) 读数值 = 3-4 离合器间隙。
(7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

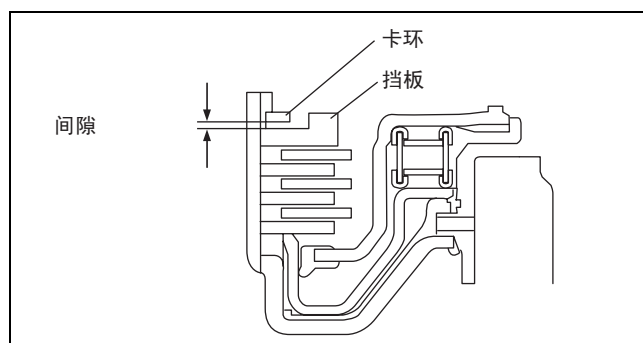


B3E0517A262

3-4 离合器间隙

标准: 1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}

- 如果不在规格范围内，请拆下卡环并测量其厚度。
- (8) 把厚度与在第 (7) 步中所计算出的平均值相加，并选择范围包括了此值的卡环。



D6E517ZA5107

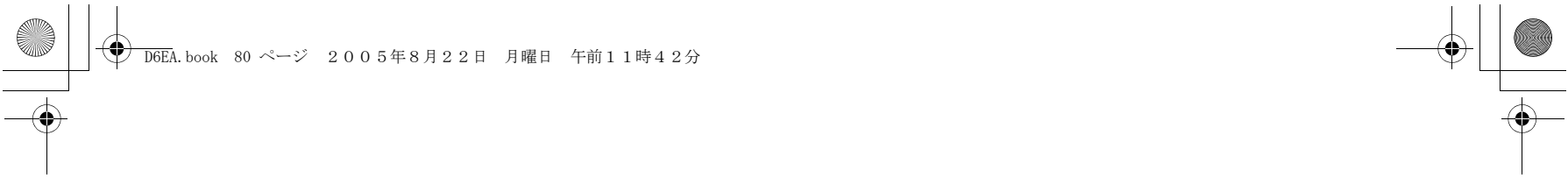
直接 3-4 离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.400—2.600 {0.095—0.102}	1.2 {0.047}
2.600—2.800 {0.103—0.110}	1.4 {0.055}
2.800—3.000 {0.111—0.118}	1.6 {0.063}
3.000—3.200 {0.119—0.125}	1.8 {0.071}
3.200—3.400 {0.126—0.133}	2.0 {0.079}
3.400—3.600 {0.134—0.141}	2.2 {0.087}

- (9) 安装选定的卡环并再次重复步骤 (2) 到 (7)。确认计算值符合间隙的规格值。
13. 检查 3-4 离合器的操作。
- (1) 将 3-4 离合器鼓安装至端盖。

05

05-17-79

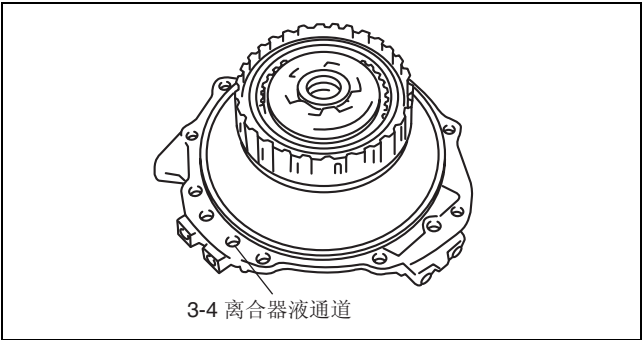


自动变速驱动桥

(2) 如图所示加入压缩空气检查 3-4 离合器的操作。

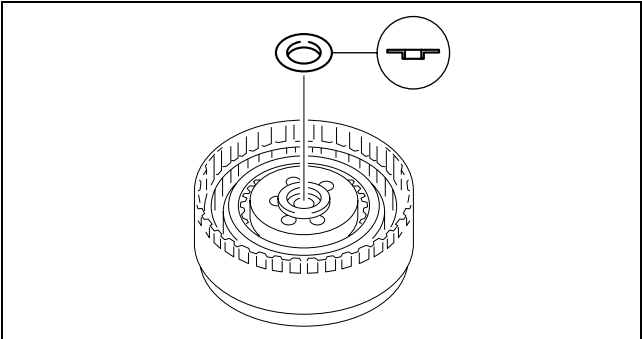
空气压力
392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

14. 将 3-4 离合器组件安装至 2-4 制动鼓。



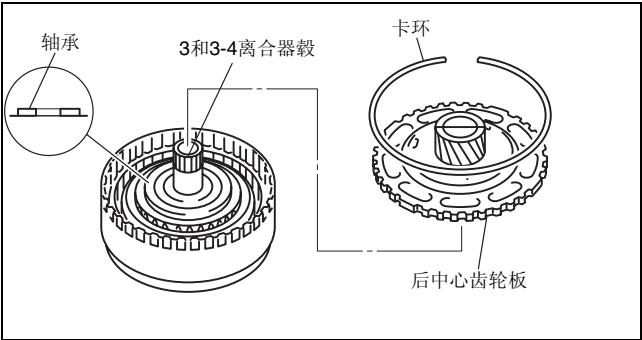
B3E0517A262

15. 将凡士林涂敷在轴承内，并固定到 3-4 离合器组件上。



B3E0517A264

16. 安装 3-4 离合器从动盘毂。
17. 如图所示，将凡士林涂敷在轴承内，并固定到 3-4 离合器从动盘毂上。
18. 将后中心齿轮盘安装至 2-4 制动鼓。
19. 安装卡环。

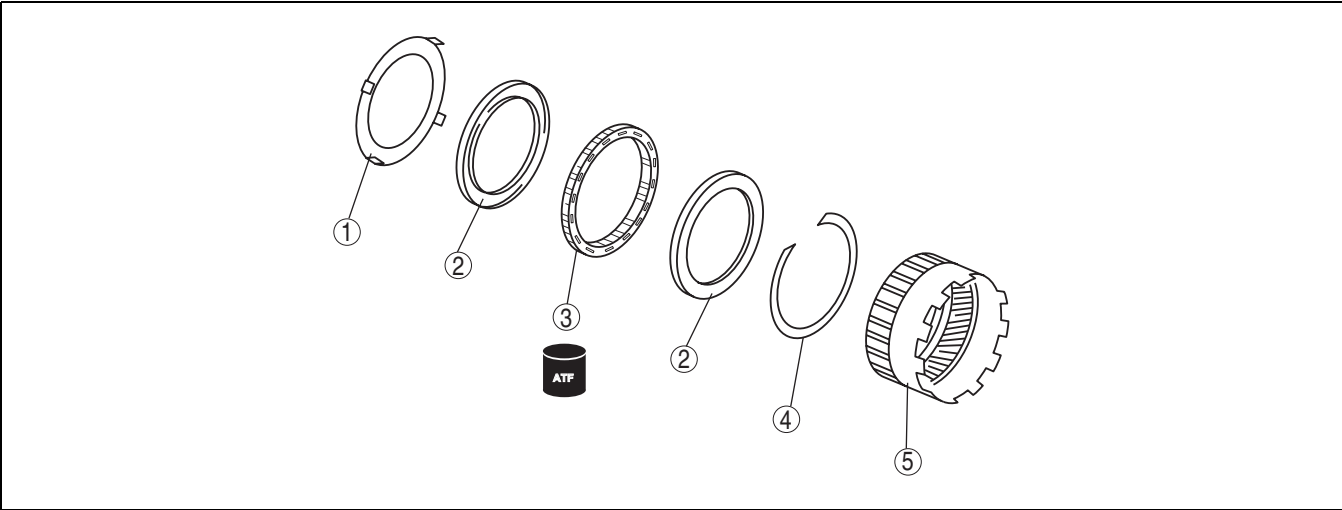


B3E0517A265

前内齿轮 1 号单向离合器组件的拆分 / 组装

d6e051719500a03

1. 拆分前请进行预检查。
(参见 05-17-152 前内齿轮和 1 号单向离合器部件。)
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

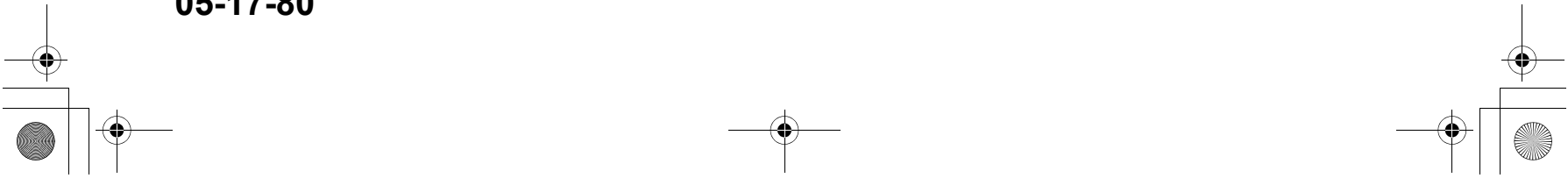


B3E0517A119

1	单向离合器定位器 (参见 05-17-81 单向离合器固定器的拆分说明。)
---	--

2	侧座圈
3	1 号单向离合器

05-17-80

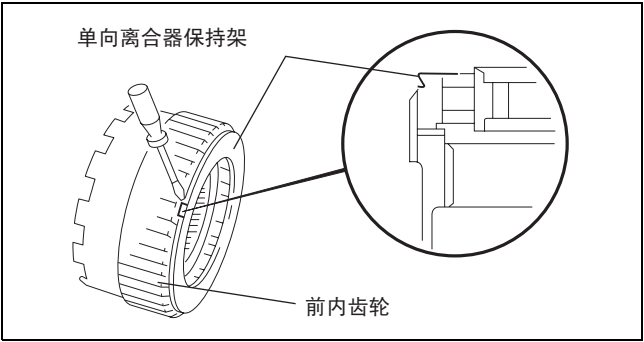


自动变速驱动桥

4	卡环
5	前内齿轮

单向离合器固定器的拆分说明

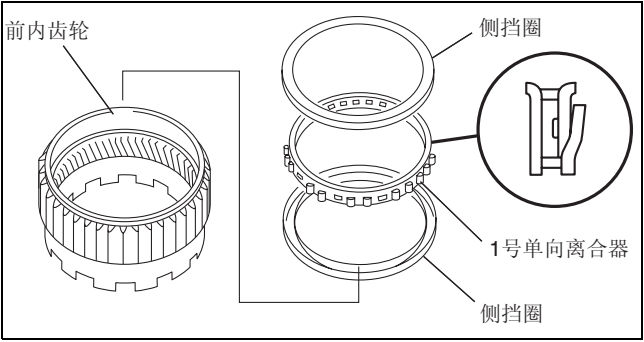
- 如图所示使用平头螺丝刀等工具拆下单向离合器固定器。



B3E0517A120

组装程序

1. 安装卡环。
2. 按如图所示的箭头方向（单向离合器上）将1号单向离合器安装至前内齿轮。
3. 安装侧圈。
4. 安装单向离合器固定器。

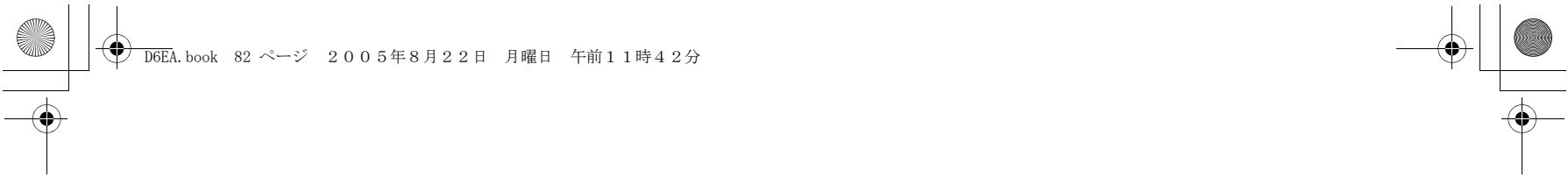


D6E517ZA5038

带伺服机构的拆分 / 组装

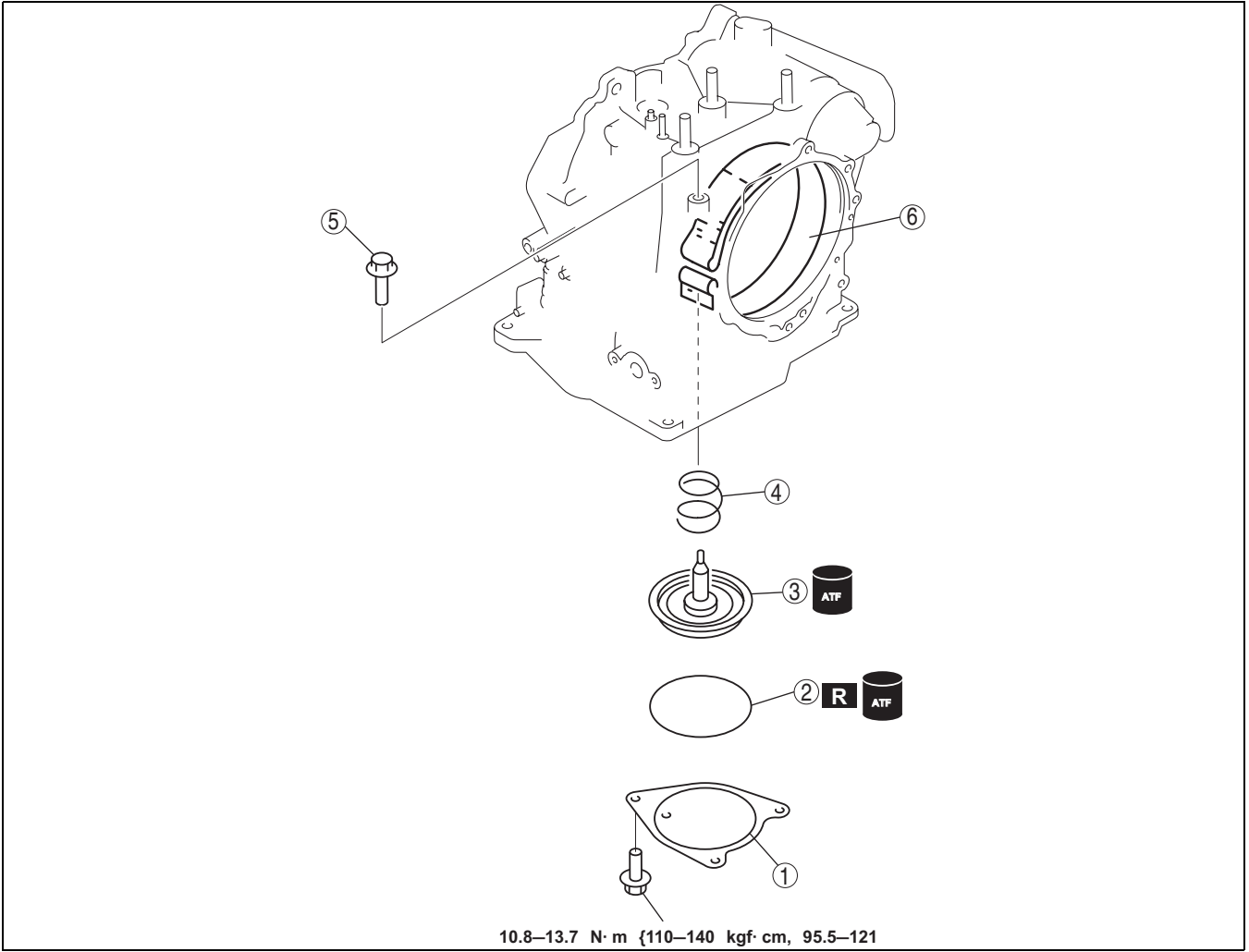
1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

d6e051719500a04



自动变速驱动桥

2. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



D6E517ZA5039

1	伺服机构定位器
2	O 型密封圈
3	伺服系统活塞
4	伺服机构复位弹簧
5	带支柱
6	2-4 制动带

组装程序

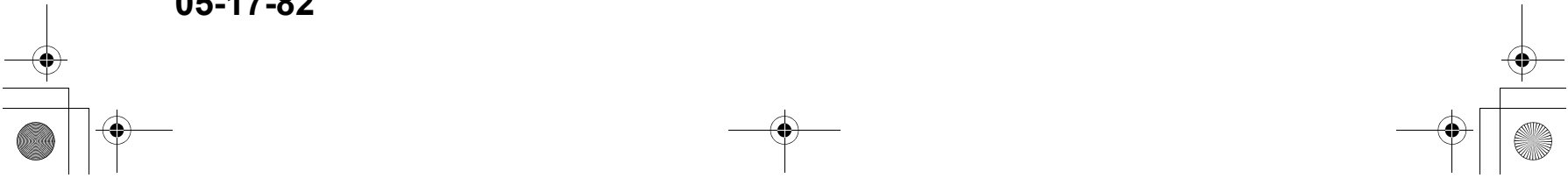
1. 测量弹簧的自由长度。

伺服机构复位弹簧（标准）

外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
34.0 {1.340}	36.4 {1.430}	2.5	4.0 {0.160}

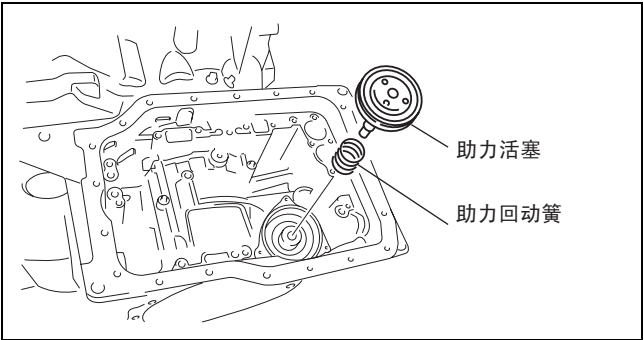
- 如果与规定不符，请更换弹簧。
2. 将助力回位弹簧安装到变速驱动桥壳上。

05-17-82



自动变速驱动桥

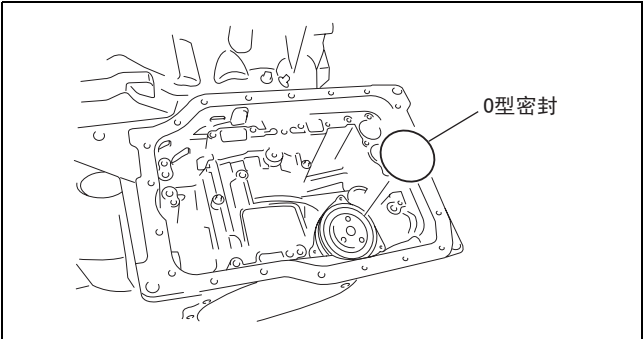
3. 将助力活塞安装到变速驱动桥壳上。



D6E517ZA5040

4. 在新的 O 型密封圈上涂上 ATF 并将它安装到变速驱动桥壳上。

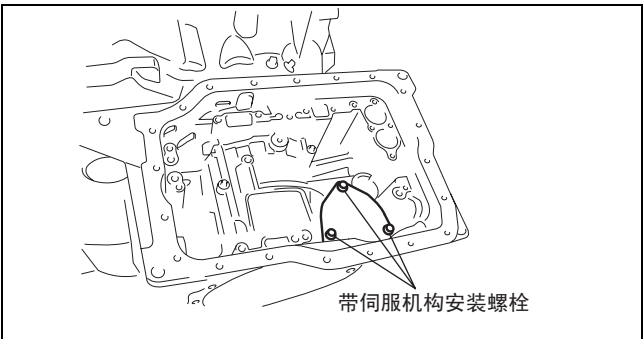
O 型密封圈内径
70.2 mm {2.76 in}



D6E517ZA5041

5. 通过均匀并逐渐拧紧螺栓安装伺服机构定位器。

拧紧扭矩
11—14 N•m
{113—142 kgf•cm, 97.4—123 in•lbf}



D6E517ZA5014

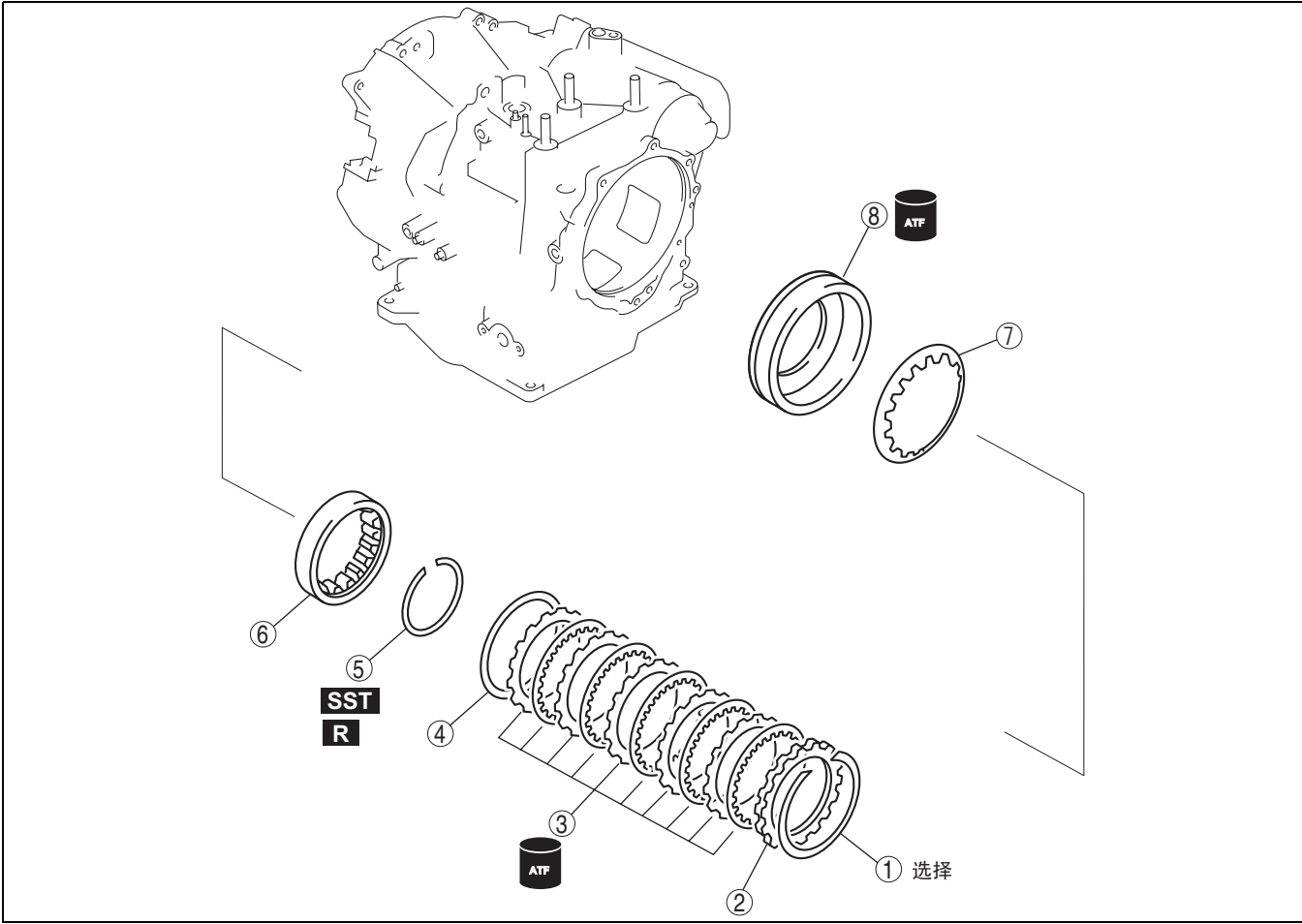
低速档和倒档制动器以及单向离合器内圈的拆分 / 安装

d6e051719500a05

1. 拆分前请进行预检查。
(参见 05-17-152 低速档和倒档制动器的预检查。)
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



D6E517ZA5042

1	卡环
2	挡板
3	驱动和从动盘
4	碟形盘
5	卡环 (参见 05-17-84 卡环的拆分说明。)

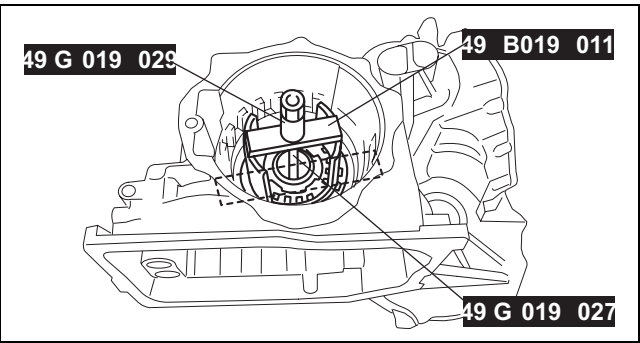
6	单向离合器内圈
7	活塞回位弹簧
8	低速档和倒档制动器活塞 (参见 05-17-84 低速档和倒档制动器活塞的拆分说明。)

卡环的拆分说明

1. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下单向离合器内圈至刚刚能拆下卡环的程度。
过大的按压将损坏单向离合器内圈的组装边缘。
2. 压紧单向离合器内圈。
3. 拆下卡环。
4. 拆下 SST 以及单向离合器内圈和活塞回位弹簧。



D6J517ZA4054

低速档和倒档制动活塞的拆分说明

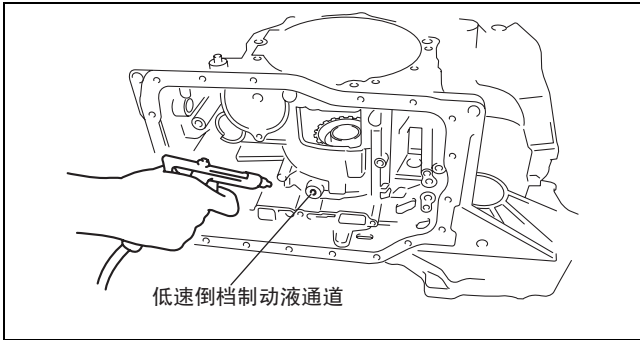
- 通过液通道加入压缩空气以拆下低速档和倒档制动活塞。

05-17-84

自动变速驱动桥

空气压力

98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi} 最大



D6E517ZA5043

05

组装程序

1. 测量三个位置的饰面厚度，然后确定三个读数的平均值。

低速和倒档制动器驱动盘厚度

标准: 1.60 mm {0.063 in}

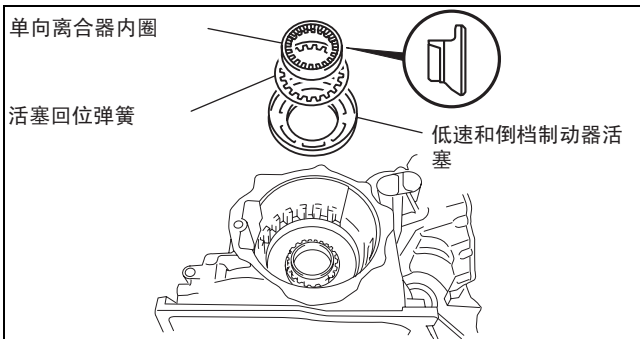
最小值: 1.45 mm {0.057 in}

- 如果不在规定范围内，请更换驱动盘。

注意

- 安装低速档和倒档制动活塞会损坏其密封。通过均匀按压周围，小心安装低速档和倒档制动活塞。

2. 将 ATF 涂在低速档和倒档制动活塞密封的周边，然后将活塞安装至变速驱动桥壳上。
3. 将活塞回位弹簧和单向离合器安装至变速驱动桥壳。

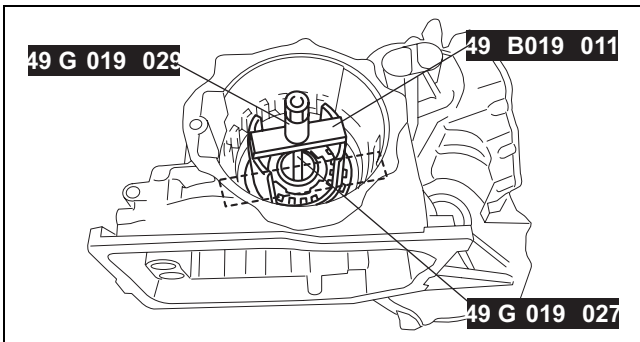


D6E517ZA5044

4. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下单向离合器内圈至刚刚能拆下卡环的程度。过大的按压将损坏单向离合器内圈的组装边缘。



D6J517ZA4054

05-17-85

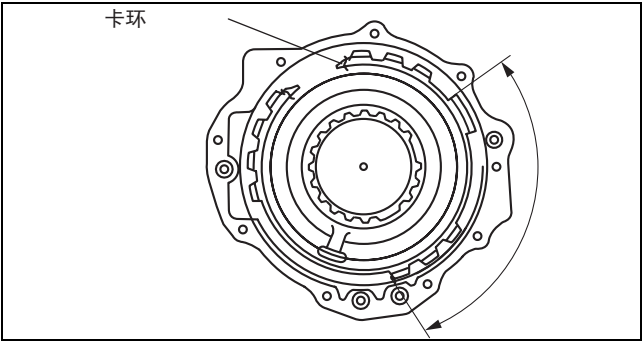
自动变速驱动桥

5. 压紧单向离合器内圈。

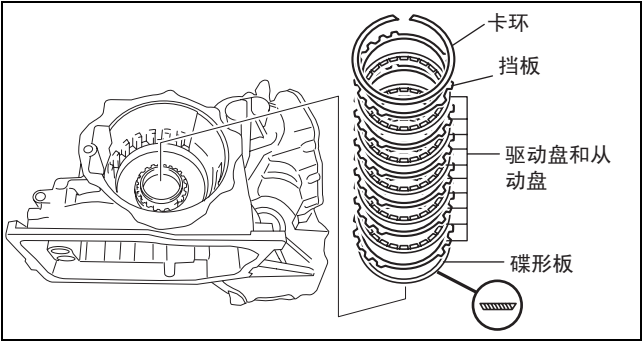
注意

- 如果安装不正确，变速驱动桥体可能会损坏。在安装变速驱动桥主体时，确保卡环的末端不进入如图所示的区域。

6. 安装卡环。
7. 拆下 SST。
8. 安装碟形盘。
9. 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 驱动 — 从动 — 驱动 —
从动 — 驱动 — 从动 — 驱动
10. 安装固定盘和卡环。
11. 测量低速档和倒档制动器间隙。
(1) 将千分表固定到低速档和倒档制动器上。

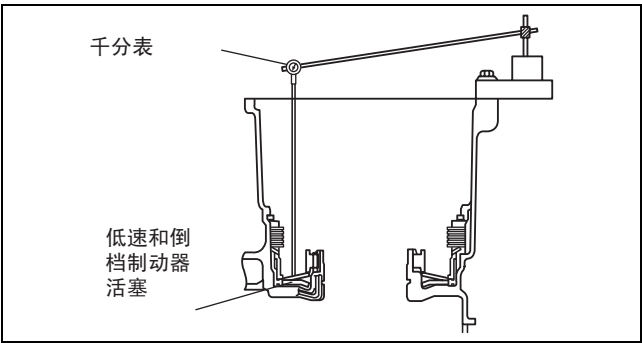


D6E517ZA5045



D6E517ZA5046

- (2) 将千分表的测量点设到低速档和倒档制动器活塞上。



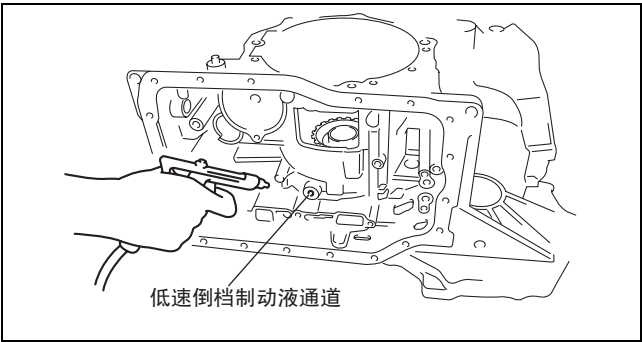
B3E0517A133

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气，让低速档和倒档制动器活塞运行行程三次。

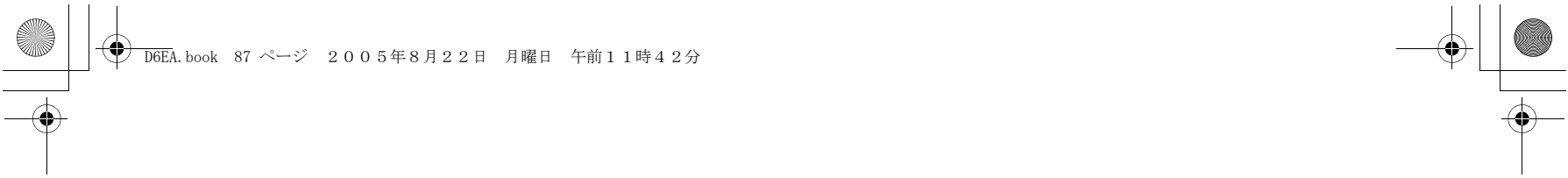
空气压力

98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

- (4) 加入压缩空气，然后使低速档和倒档制动器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气，然后在低速档和倒档制动器活塞不运行时并且读出千分表的读数。
(6) 根据以下公式计算低速档和倒档制动器的间隙：
步骤 (4) 读数值 — 步骤 (5) 读数值 = 倒档离合器的间隙。



D6E517ZA5043



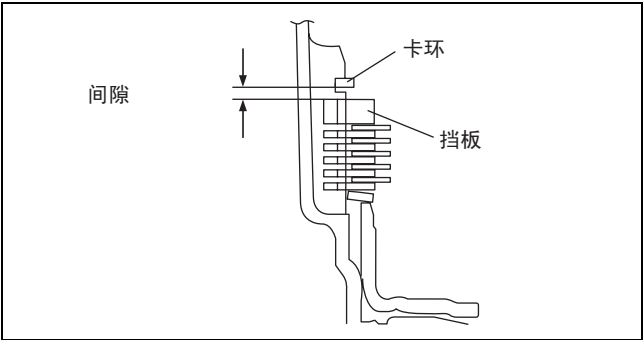
自动变速驱动桥

(7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

低速档和倒档制动器间隙
2.20—2.50 mm {0.087—0.098 in}

- 如果不在规格范围内, 请拆下卡环并测量其厚度。

(8) 把厚度与在第 (7) 步中所计算出的平均值相加, 并选择范围包括了此值的卡环。



D6E517ZA5047

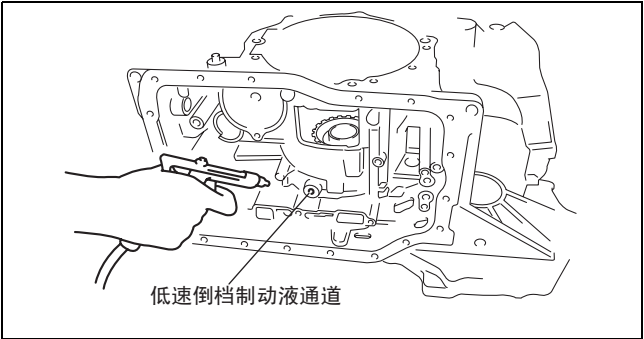
低速档和倒档制动器间隙的扣环尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
4.050—4.250 {0.159—0.167}	1.8 {0.071}
4.250—4.450 {0.167—0.175}	2.0 {0.079}
4.450—4.650 {0.175—0.183}	2.2 {0.087}
4.650—4.850 {0.183—0.190}	2.4 {0.094}
4.850—5.050 {0.190—0.199}	2.6 {0.102}
5.050—5.250 {0.199—0.207}	2.8 {0.110}
5.250—5.450 {0.207—0.215}	3.0 {0.118}

(9) 安装选定的卡环并再次重复步骤 (2) 到 (7)。确认计算值符合间隙的规格值。

12. 如图所示通过加入压缩空气检查低速档和倒档制动器的操作。

空气压力
98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

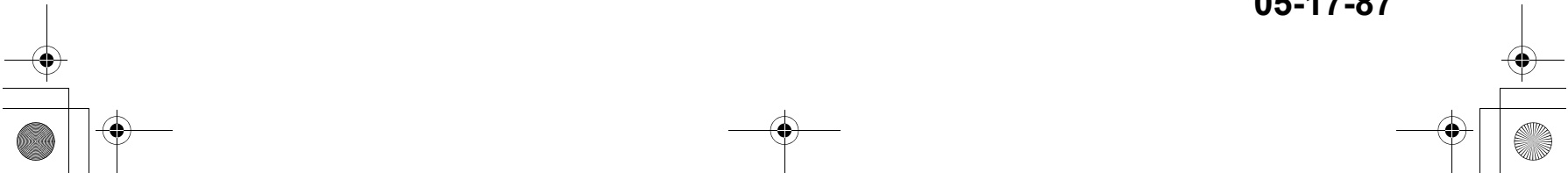


D6E517ZA5043

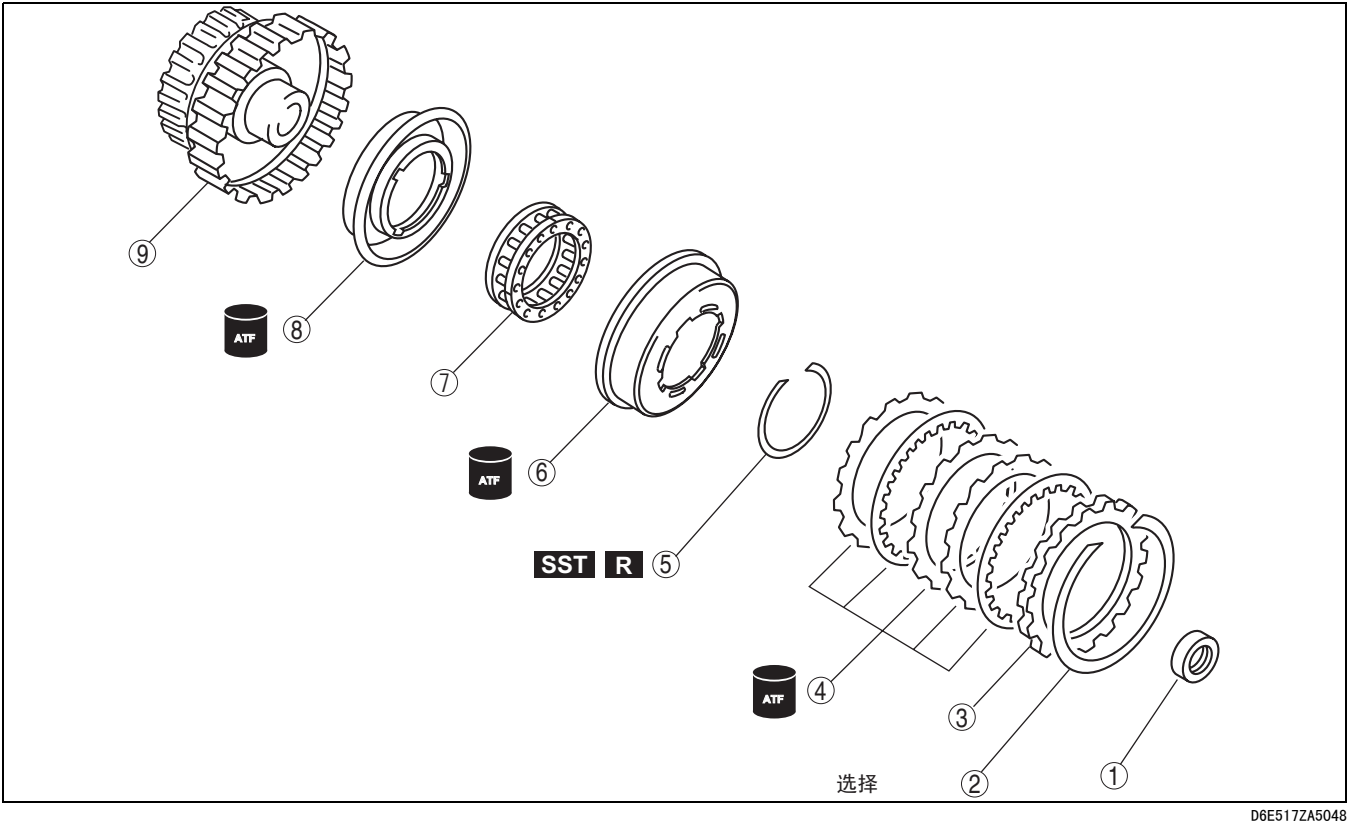
直接离合器的拆分 / 组装

d6e051719500a06

1. 拆分前请进行预检查。(参见 05-17-154 直接离合器的预检查。)
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



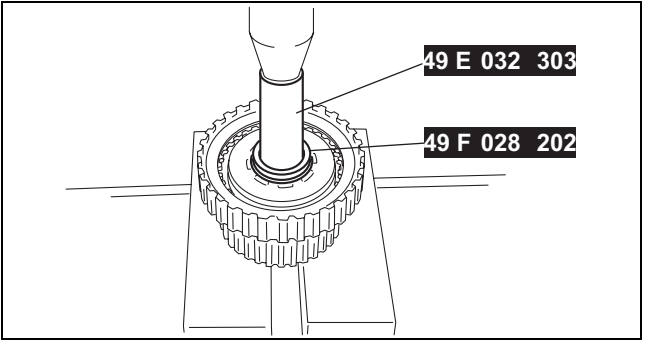
自动变速驱动桥



1	滚针轴承 (参见 05-17-88 滚针轴承的拆分说明。)
2	卡环
3	挡板
4	驱动和从动盘
5	卡环 (参见 05-17-89 卡环 (直接离合器) 的拆分说明。)

6	密封片
7	弹簧和定位器组件
8	直接离合器活塞 (参见 05-17-89 直接离合器活塞的拆分说明。)
9	直接离合器鼓

滚针轴承的拆分说明
1. 如图中所示, 用 SST 拆下滚针轴承。



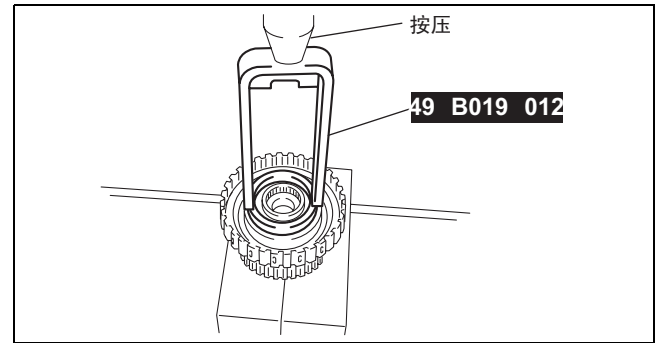
自动变速驱动桥

卡环（直接离合器）的拆分说明

1. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下密封片到刚刚能拆下卡环的程度。过大的按压会损坏密封片的组装边缘。
2. 压紧密封片。
 3. 拆下卡环。
 4. 拆下 SST，然后拆下密封片以及弹簧和定位器组件。



D6E517ZA5049

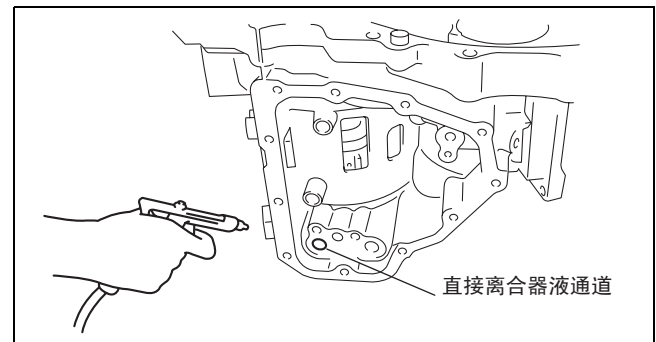
05

直接离合器活塞的拆分说明

1. 将直接离合器固定在变速驱动桥壳上。
2. 通过液通道加入压缩空气将直接离合器活塞从直接离合器鼓上拆下。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}



D6E517ZA5050

组装程序

1. 测量三个位置的饰面厚度，然后计算平均值。

直接离合器驱动盘厚度

标准: 1.80 mm {0.071 in}

最小值: 1.65 mm {0.065 in}

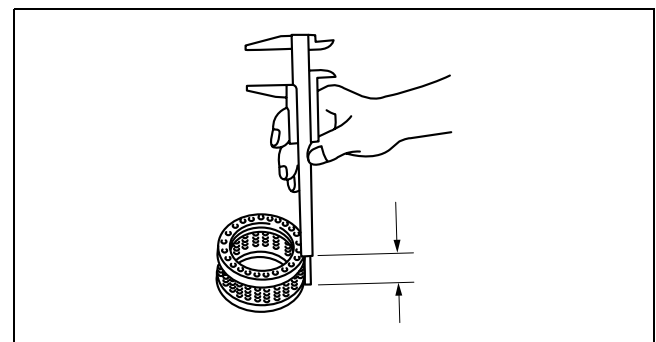
- 如果不在规定范围内，请更换驱动盘。
2. 测量弹簧的自由长度并检查有无变形。

直接离合器弹簧和定位器组件的自由长度

标准: 17.2 mm {0.677 in}

最小值: 15.2 mm {0.598 in}

- 如果不在规格范围内，请更换弹簧和定位器。



B3E0517A111

3. 确认在通过直接离合器鼓的液通道加入压缩空气时有气流。（四个位置）

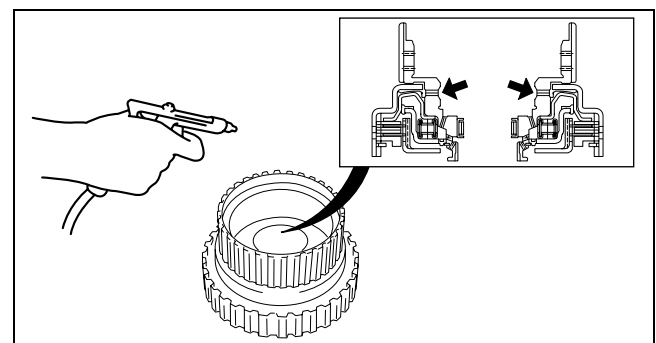
空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

4. 如果直接离合器鼓损坏或有故障，请将其更换。
5. 安装直接离合器。

注意

- 安装直接离合器活塞会损坏其密封件。通过均匀按压周围，小心安装倒档直接离合器活塞。



D6J517ZA4181

05-17-89

自动变速驱动桥

- (1) 将 ATF 加至直接离合器活塞密封的周边上，然后将活塞安装至直接离合器鼓。
- (2) 安装弹簧与弹簧定位器。
- (3) 将 ATF 涂至密封片，然后将其安装在直接离合器鼓上。
- (4) 如图所示安装 SST。

注意

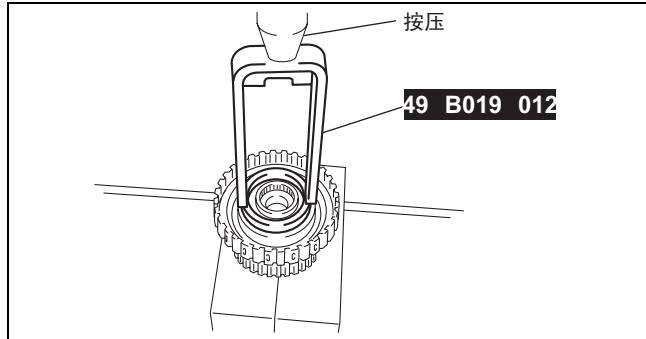
- 压下密封片到刚刚能安装卡环的程度。过大的按压会损坏密封片的组装边缘。

- (5) 压紧弹簧和定位器组件以及密封片。
- (6) 安装卡环。
- (7) 拆下 SST。
- (8) 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 从动 — 驱动
- (9) 安装挡板。

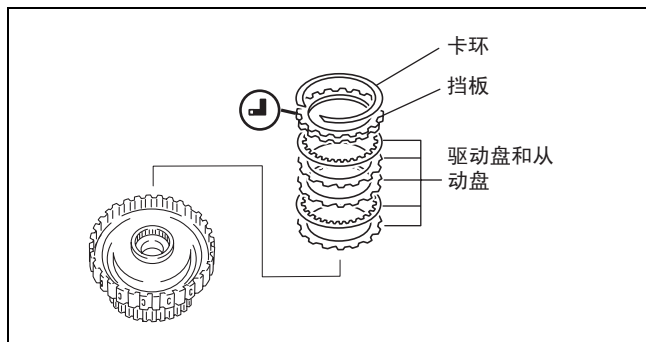
- (10) 安装卡环。

6. 测量直接离合器间隙。

- (1) 将直接离合器安装到变速驱动桥壳内，然后固定千分表。

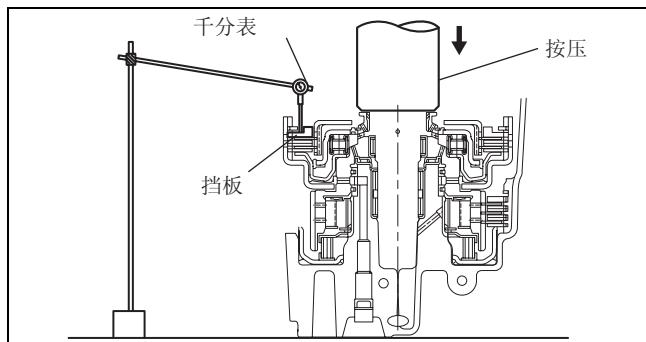


D6E517ZA5049



D6E517ZA5051

- (2) 用压具或类似的工具将前进离合器轻轻下压进行固定。



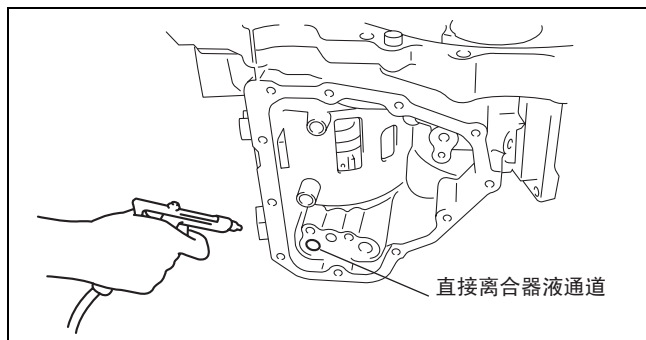
D6E517ZA5052

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气，然后使直接离合器活塞运行行程三次。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气并使直接离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
- (5) 释放压缩空气，然后在直接离合器活塞不运动时读取千分表的读数。
- (6) 根据以下公式计算直接离合器间隙。
步骤 (4) 读数值 - 步骤 (5) 读数值 = 直接离合器间隙。



D6E517ZA5050

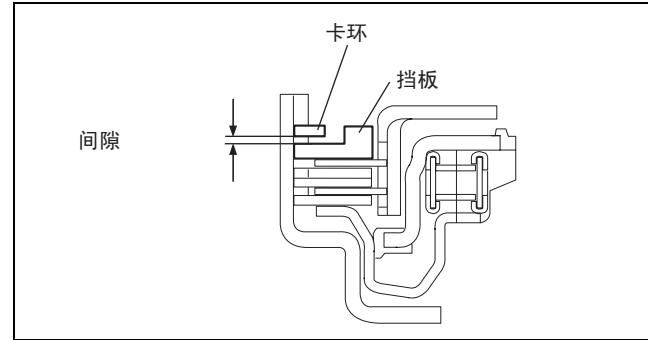
自动变速驱动桥

- (7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

直接离合器间隙

标准: 1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}

- 如果不在规格范围内, 请拆下卡环并测量其厚度。
- (8) 把厚度与在第 (7) 步中所计算出的平均值相加, 并选择范围包括了此值的卡环。



D6E517ZA5053

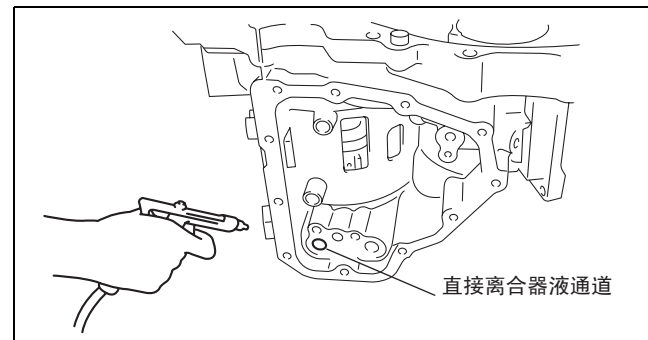
直接离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.424—2.624 {0.096—0.103}	1.2 {0.047}
2.624—2.824 {0.104—0.111}	1.4 {0.055}
2.824—3.024 {0.112—0.119}	1.6 {0.063}
3.024—3.224 {0.120—0.126}	1.8 {0.071}
3.224—3.424 {0.127—0.134}	2.0 {0.079}
3.424—3.624 {0.135—0.142}	2.2 {0.087}

- (9) 安装选定的卡环并再次重复步骤 (2) 到 (7)。确认计算值符合间隙的规格值。
7. 检查直接离合器的操作。
- (1) 将直接离合器鼓安装到变速驱动桥壳上。
 - (2) 如图所示通过加入压缩空气检查直接离合器的操作。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

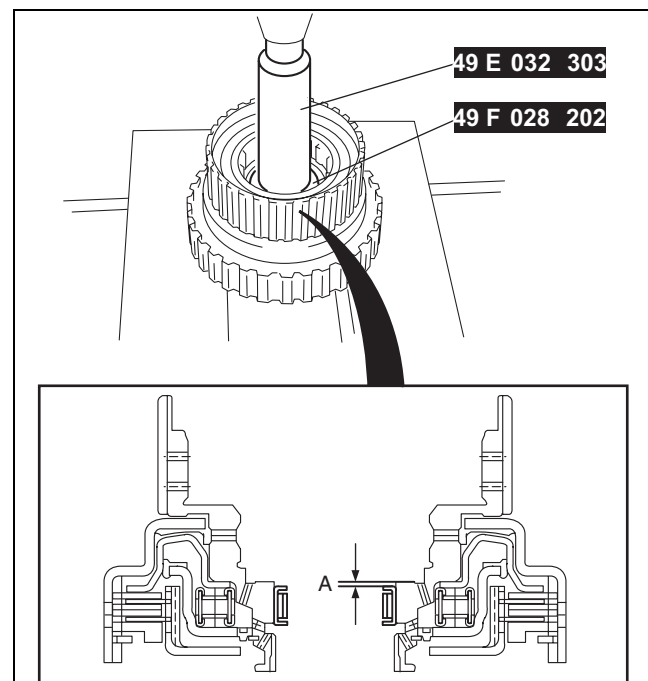


D6E517ZA5050

8. 按照图示, 使用 SST 安装滚针轴承。

距离 A

A: 0—0.5 mm {0—0.02 in}



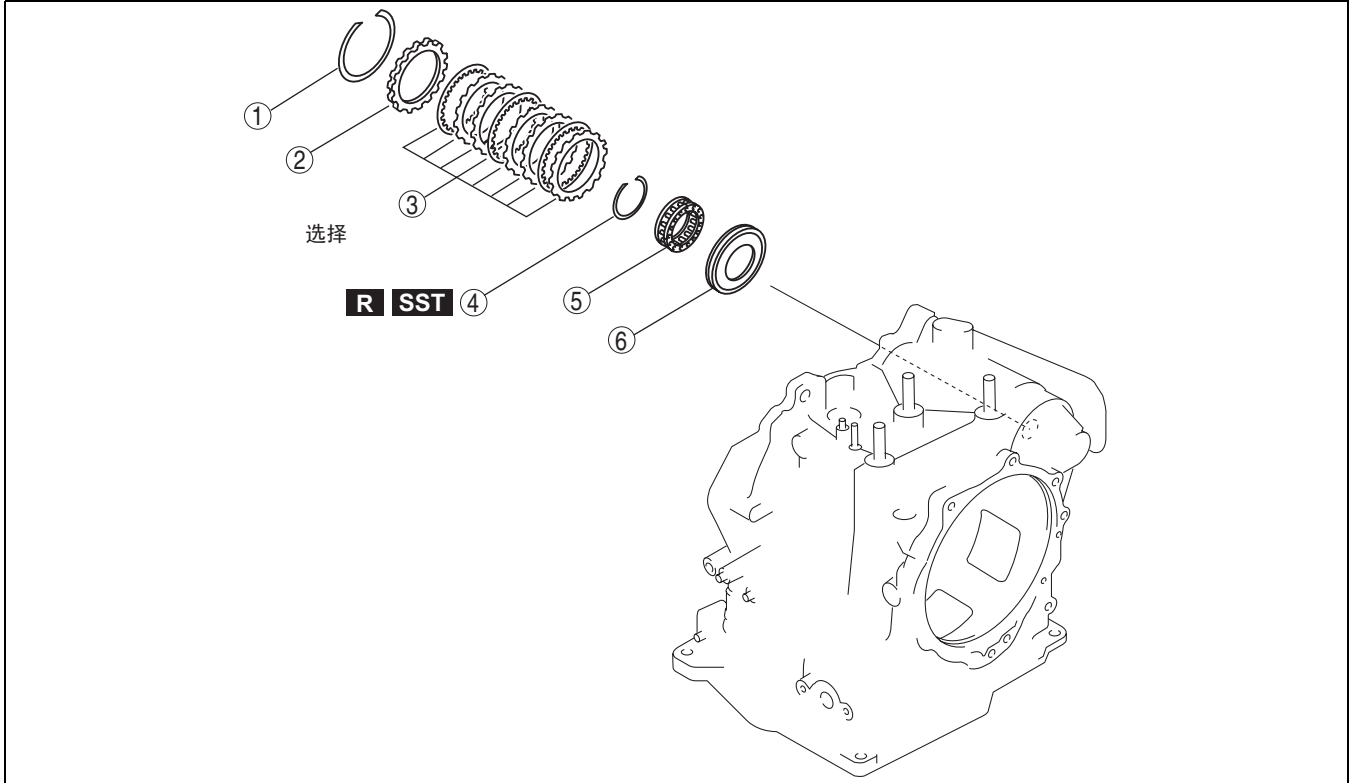
D6J517ZA4101

自动变速驱动桥

减速制动器的拆分 / 组装

d6e051719500a07

1. 拆分前请进行预检查。
(参见 05-17-155 减速制动器的预检查。)
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



D6E517ZA5054

1	卡环
2	挡板
3	驱动和从动盘

4	卡环 (参见 05-17-92 卡环的拆分说明。)
5	弹簧和定位器组件
6	减速制动器活塞 (参见 05-17-92 减速制动活塞的拆分说明。)

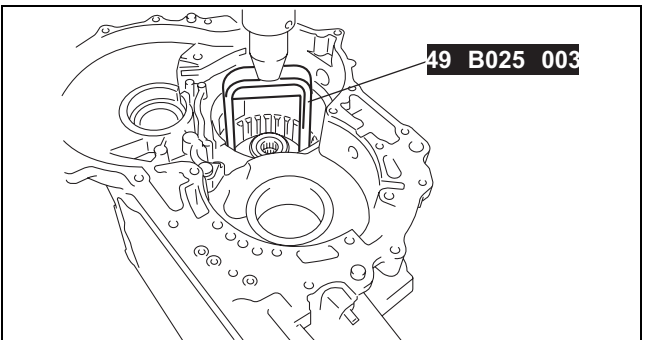
卡环的拆分说明

1. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下弹簧和定位器组件到刚刚能拆下卡环的程度。
过大的按压会损坏弹簧和定位器的组装边缘。

2. 压紧弹簧与定位器组件。
3. 拆下卡环。
4. 拆下 SST 并拆下弹簧和定位器组件。



D6J517ZA4107

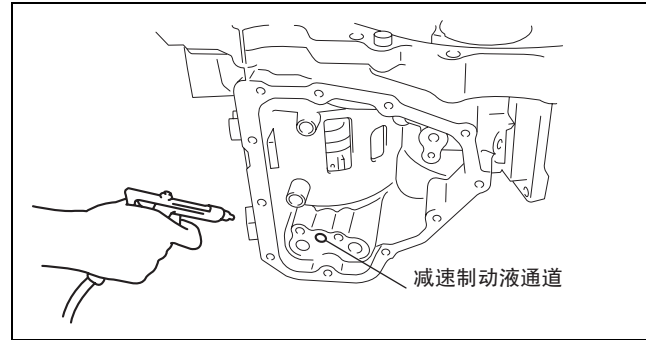
减速制动活塞的拆分说明

- 通过液通道加入压缩空气以拆下减速制动活塞。

自动变速驱动桥

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大



D6E517ZA5055

05

组装程序

1. 测量三个位置的饰面厚度，然后确定三个读数的平均值。

减速制动器驱动盘厚度

标准: 1.80 mm {0.071 in}

最小值: 1.65 mm {0.065 in}

- 如果不在规定范围内，请更换驱动盘。
2. 测量弹簧的自由长度。

减速制动器弹簧和定位器组件的自由长度

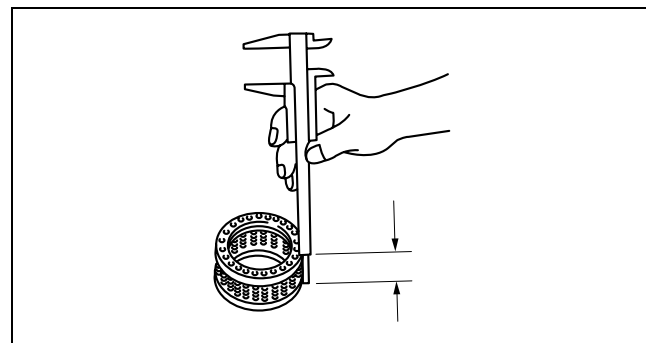
标准: 18.2 mm {0.717 in}

最小值: 16.2 mm {0.638 in}

- 如果不在规格范围内，请更换弹簧和定位器组件。

注意

- 安装减速制动活塞会损坏其密封件。通过均匀按压周围，小心安装减速制动活塞。

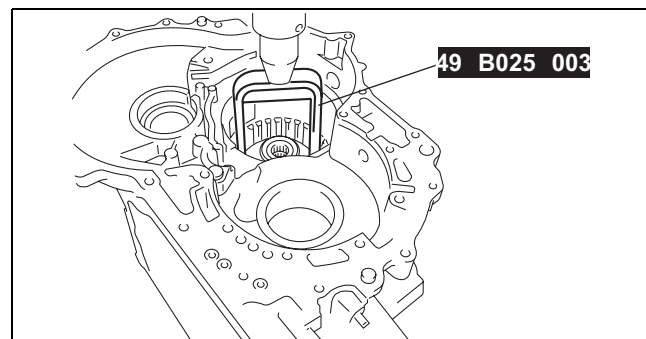


B3E0517A111

3. 将 ATF 涂在减速制动活塞密封的周边，然后将活塞安装至变速驱动桥壳上。
4. 将弹簧和定位器组件安装至变速驱动桥壳上。
5. 如图所示安装 SST。

注意

- 压下弹簧和定位器组件到刚刚能安装卡环的程度。过大的按压会损坏弹簧和定位器的组装边缘。

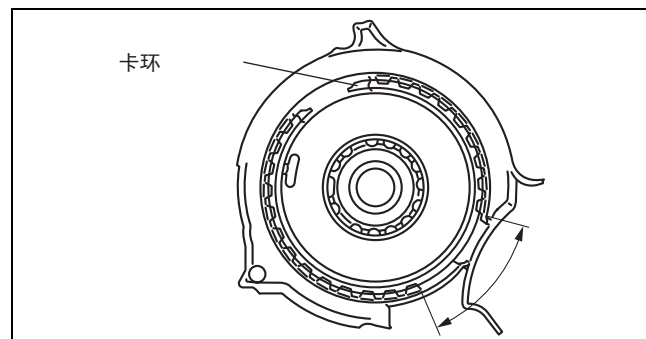


D6J517ZA4107

6. 压紧弹簧与定位器组件。

注意

- 如果安装不正确，变速驱动桥体可能会损坏。在安装变速驱动桥主体时，确保卡环的末端不进入如图所示的区域。



D6E517ZA5056

7. 安装卡环。
8. 拆下 SST。
9. 按照以下顺序安装驱动盘与从动盘。
从动 — 驱动 — 从动 — 从动 — 驱动 — 从动 —
从动 — 驱动

05-17-93

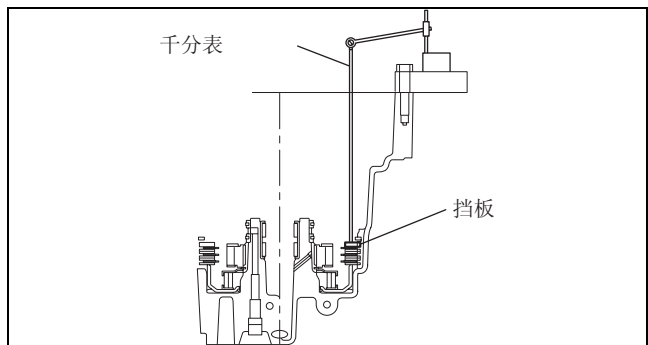
自动变速驱动桥

10. 安装固定盘和卡环。
11. 测量减速刹车间隙。
(1) 将千分表固定到减速制动器上。



D6E517ZA5057

- (2) 将千分表的测量点固定在挡板上。



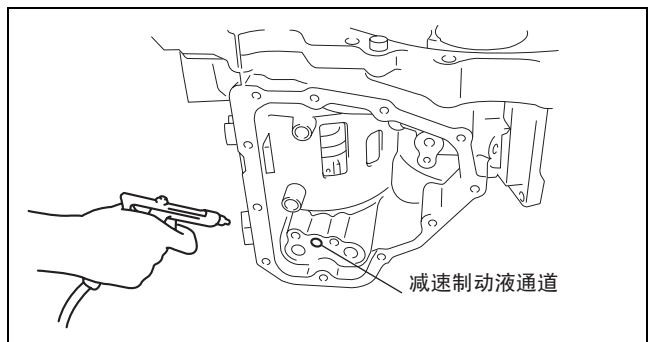
D6E517ZA5058

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气，让减速制动器活塞运行行程三次。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

- (4) 加入压缩空气，使减速制动器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气，然后在减速制动器活塞不运动读出千分表的读数。
(6) 按照以下计算公式，计算出减速制动器的间隙：
步骤（4）读数值 — 步骤（5）读数值 = 测量减速制动器间隙。
(7) 按照步骤（3）到步骤（6）测量 4 个位置（相隔 90°）的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

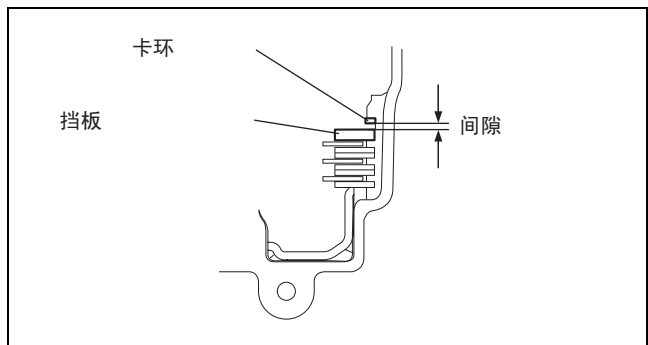


D6E517ZA5055

减速制动器间隙

1.50—1.80 mm {0.059—0.070 in}

- 如果不在规格范围内，请拆下卡环并测量其厚度。
- (8) 把厚度与在第（7）步中所计算出的平均值相加，并选择范围包括了此值的卡环。



D6E517ZA5059

直接离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.920—3.120 {0.115—0.122}	1.2 {0.047}
3.120—3.320 {0.123—0.130}	1.4 {0.055}
3.320—3.520 {0.131—0.138}	1.6 {0.063}
3.520—3.720 {0.139—0.146}	1.8 {0.071}
3.720—3.920 {0.147—0.154}	2.0 {0.079}
3.920—4.120 {0.155—0.162}	2.2 {0.087}

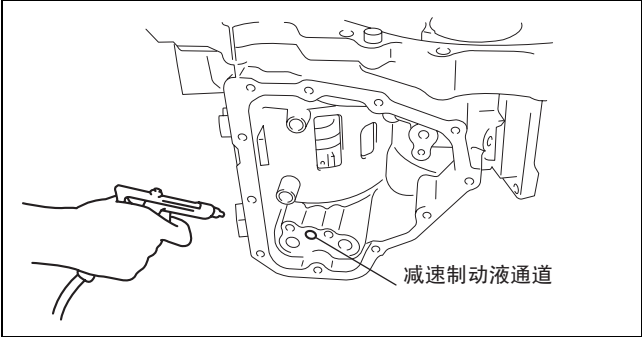
- (9) 安装选定的卡环并再次重复步骤（2）到（7）。确认计算值符合间隙的规格值。

05-17-94

自动变速驱动桥

12. 如图所示通过加入压缩空气检查减速制动器的操作。

空气压力
392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大



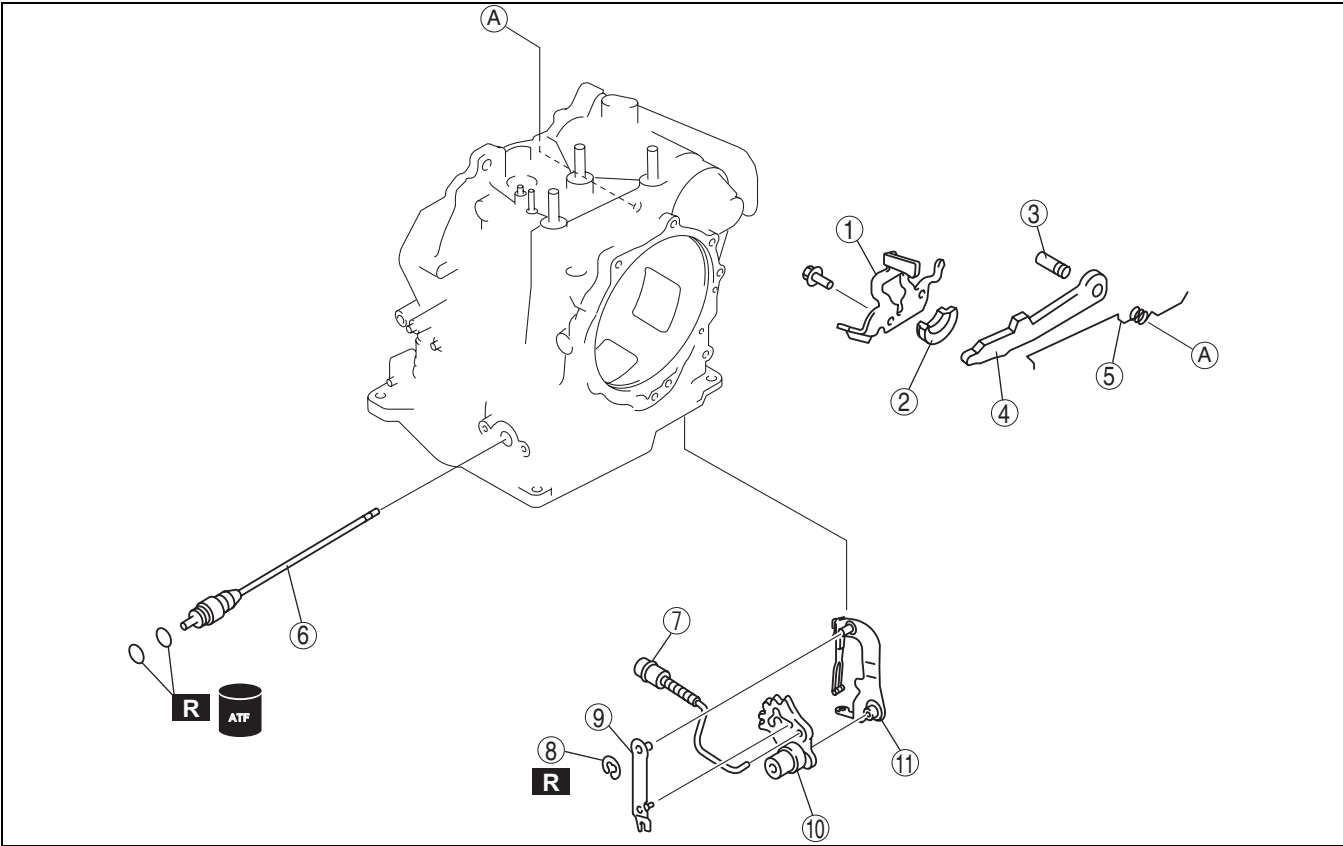
D6E517ZA5055

05

驻车装置的拆分 / 组装

d6e051721400a01

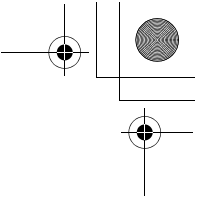
1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
2. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



D6J517ZA4047

1	执行器板
2	支撑执行器
3	驻车止动爪轴
4	驻车止动爪
5	止动爪复位弹簧
6	手动轴

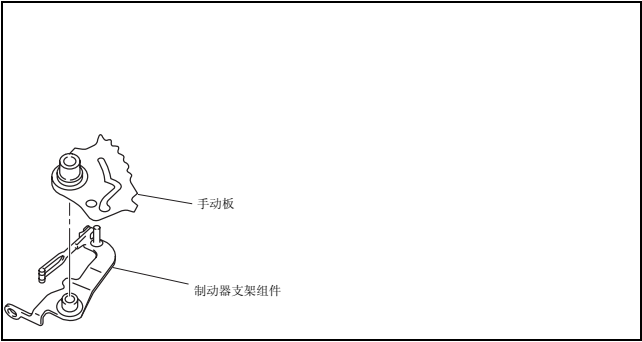
7	驻车杆部件
8	E-型环
9	驻车协助杆部件
10	手动板
11	锁销支架部件



自动变速驱动桥

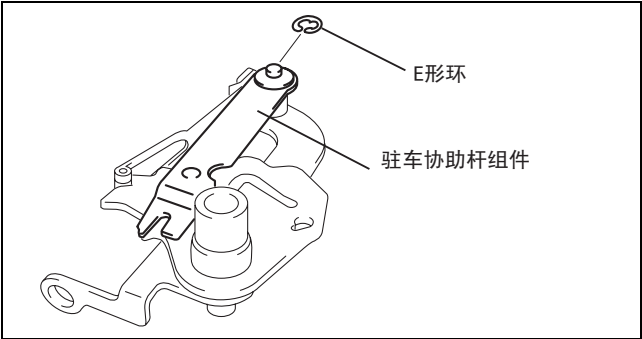
组装程序

1. 将手动板安装到锁销支架部件。
2. 驻车协助杆部件安装到锁销支架部件及手动板。



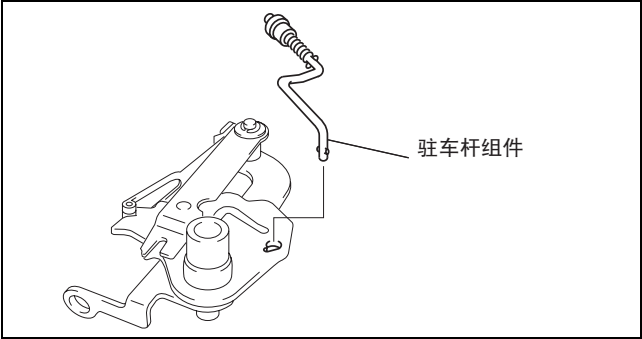
D6E517ZA5032

3. 安装 E 型环。



D6E517ZA5033

4. 安装驻车杆部件。

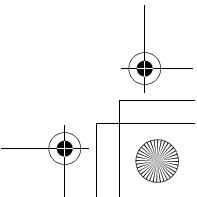
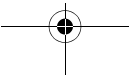
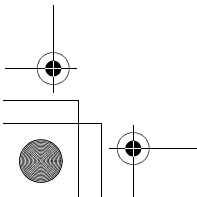


D6E517ZA5034

副齿轮和输出齿轮的拆分 / 组装

1. 拆除下列部件。（参见 05-17-50 自动变速驱动桥的拆分。）
 - 液力变矩器
 - 油泵
 - 变矩器壳
 - 差速器
2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

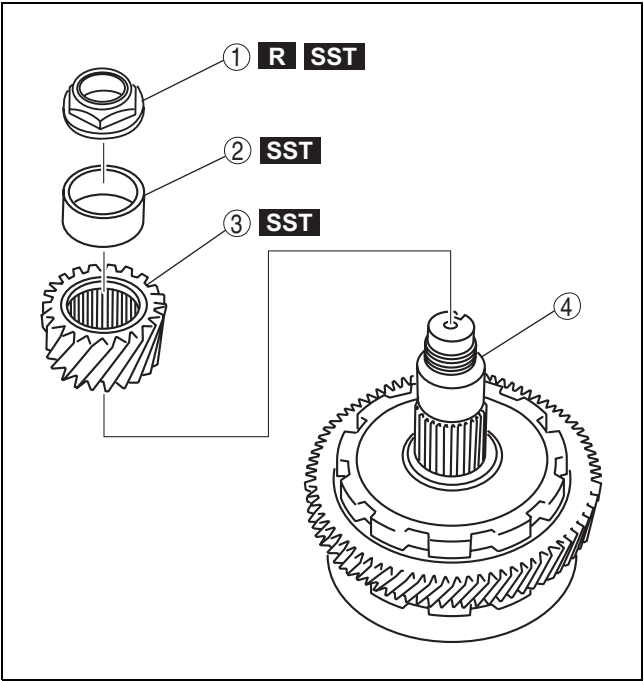
d6e051719204a01



自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

1	锁紧螺母 (参见 05-17-97 锁紧螺母的拆分说明。) (参见 05-17-98 锁紧螺母的拆分说明。)
2	内座圈 (参见 05-17-97 输出齿轮与内座圈的拆分说明。) (参见 05-17-98 输出齿轮与内座圈的拆分说明。)
3	驱动齿轮 (参见 05-17-97 输出齿轮与内座圈的拆分说明。) (参见 05-17-98 输出齿轮与内座圈的拆分说明。)
4	副齿轮部件

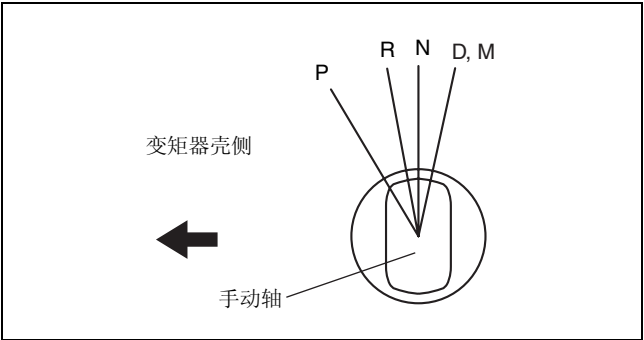


D6J517ZA4097

05

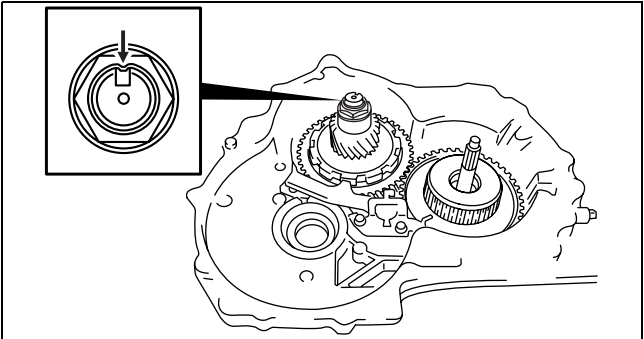
锁紧螺母的拆分说明

1. 将手动轴旋转到 P 位置。



D6E517AW5007

- 2. 用小型凿子和锤子将锁紧螺母的折边部分敲向外。
- 3. 拆下锁紧螺母。

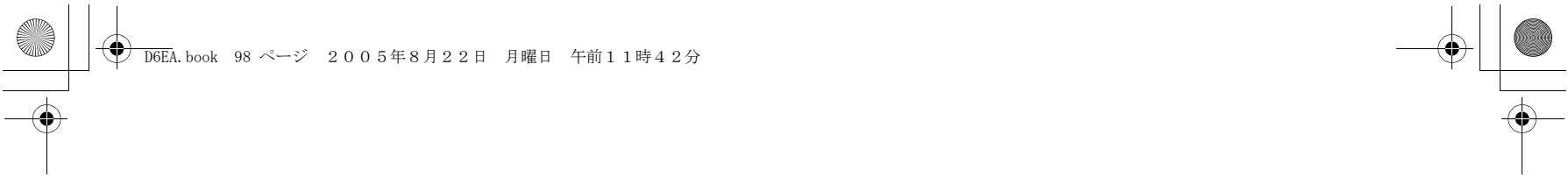


D6J517ZA4085

输出齿轮与内座圈的拆分说明

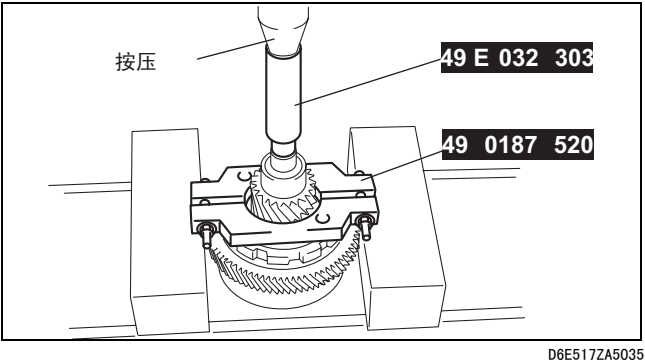
1. 拆下输出齿轮部件。（参见 05-17-50 自动变速驱动桥的拆分。）

05-17-97



自动变速驱动桥

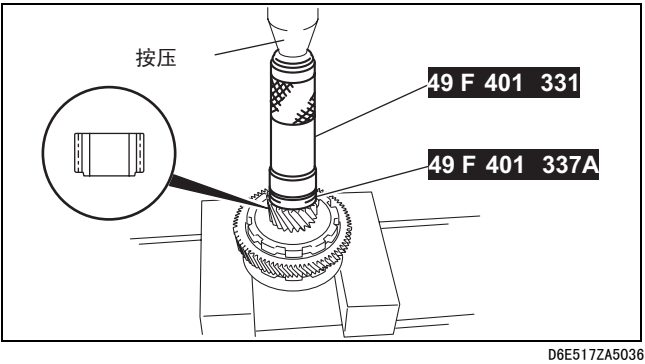
2. 使用 SST 拆下副齿轮组件的输出齿轮和内座圈



输出齿轮与内座圈的拆分说明

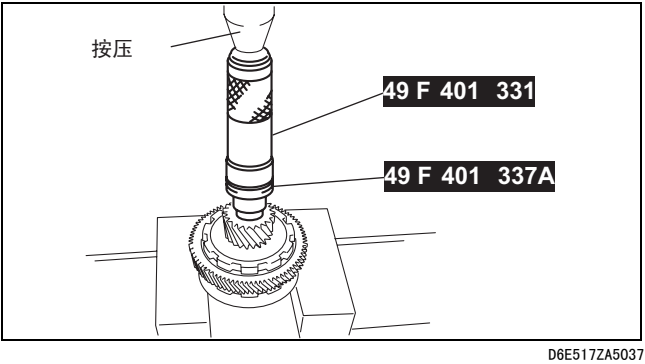
1. 使用 SST 安装副齿轮组件的输出齿轮和内座圈。

压入力
20 kN {204 kgf, 450 lbf}



2. 使用 SST 安装副齿轮组件的内座圈

压入力
20 kN {204 kgf, 450 lbf}



锁紧螺母的拆分说明

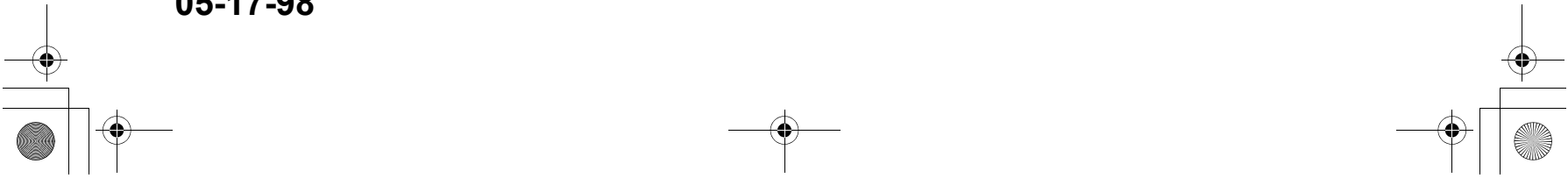
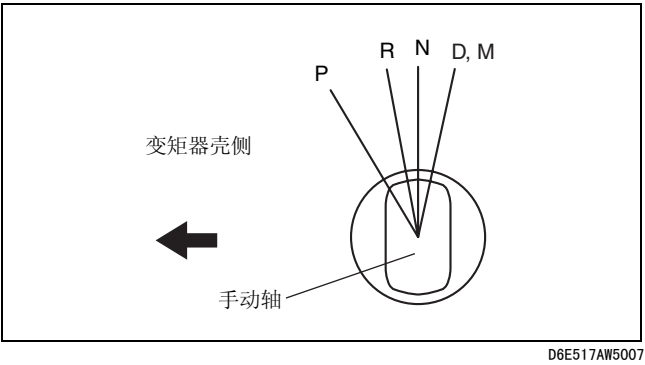
1. 安装下列部件。（参见 05-17-50 自动变速驱动桥的拆分。）

- 止动爪复位弹簧
- 驻车止动爪
- 驻车止动爪轴
- 支撑执行器
- 执行器板

2. 将手动轴旋转到 P 位置。

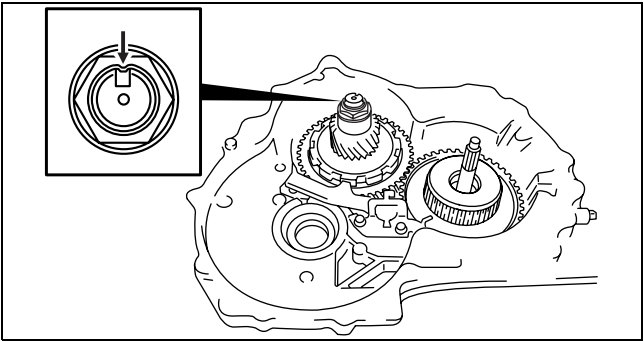
3. 安装锁紧螺母。

拧紧扭矩
100—120 N•m {10.2—12.2 kgf•m, 74—88 ft•lbf}



自动变速驱动桥

4. 固定锁紧螺母。



D6J517ZA4085

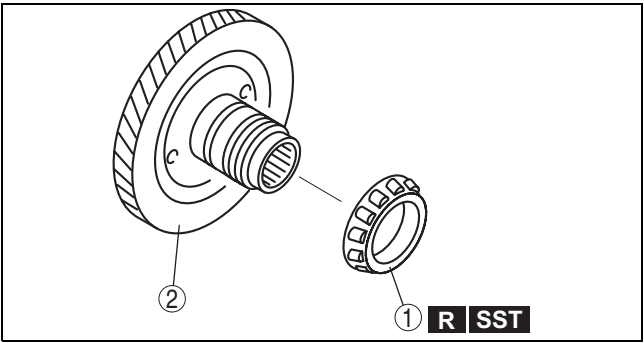
05

主齿轮的拆分 / 组装

- 1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
- 2. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

1	轴承 (参见 05-17-99 轴承的拆分说明。) (参见 05-17-99 轴承的组装说明。)
2	第一轴传动齿轮

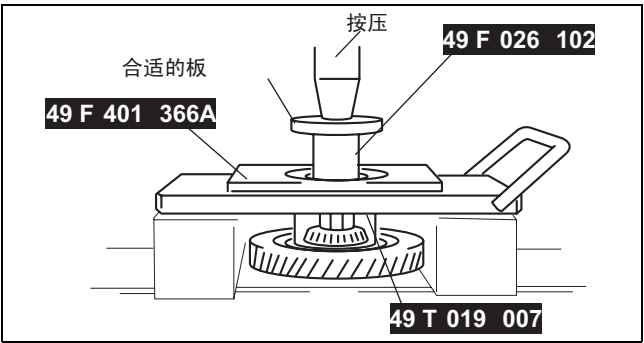
d6e051719204a02



B3E0517A145

轴承的拆分说明

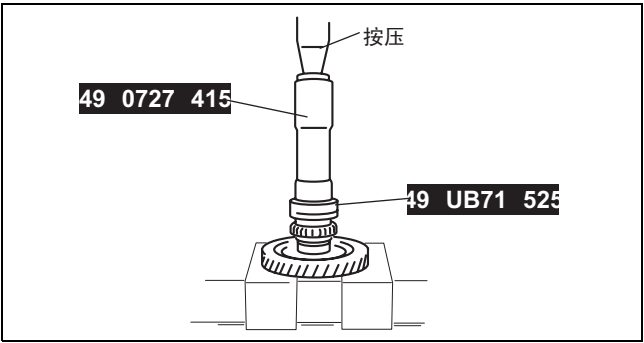
- 使用 SST 和合适的垫板将轴承从第一传动齿轮拆下。



B3E0517A146

轴承的组装说明

- 使用 SST 将轴承安装在第一传动齿轮上。



B3E0517A147

主控制阀阀体的拆分 / 组装

主控制阀体的拆分

d6e051721100a01

注意

- 压凹或者划伤这些部件会降低变速驱动桥正确换档的能力。在处理这些部件或包含这些部件的阀体时，注意不要使它们掉下或受到撞击。

05-17-99

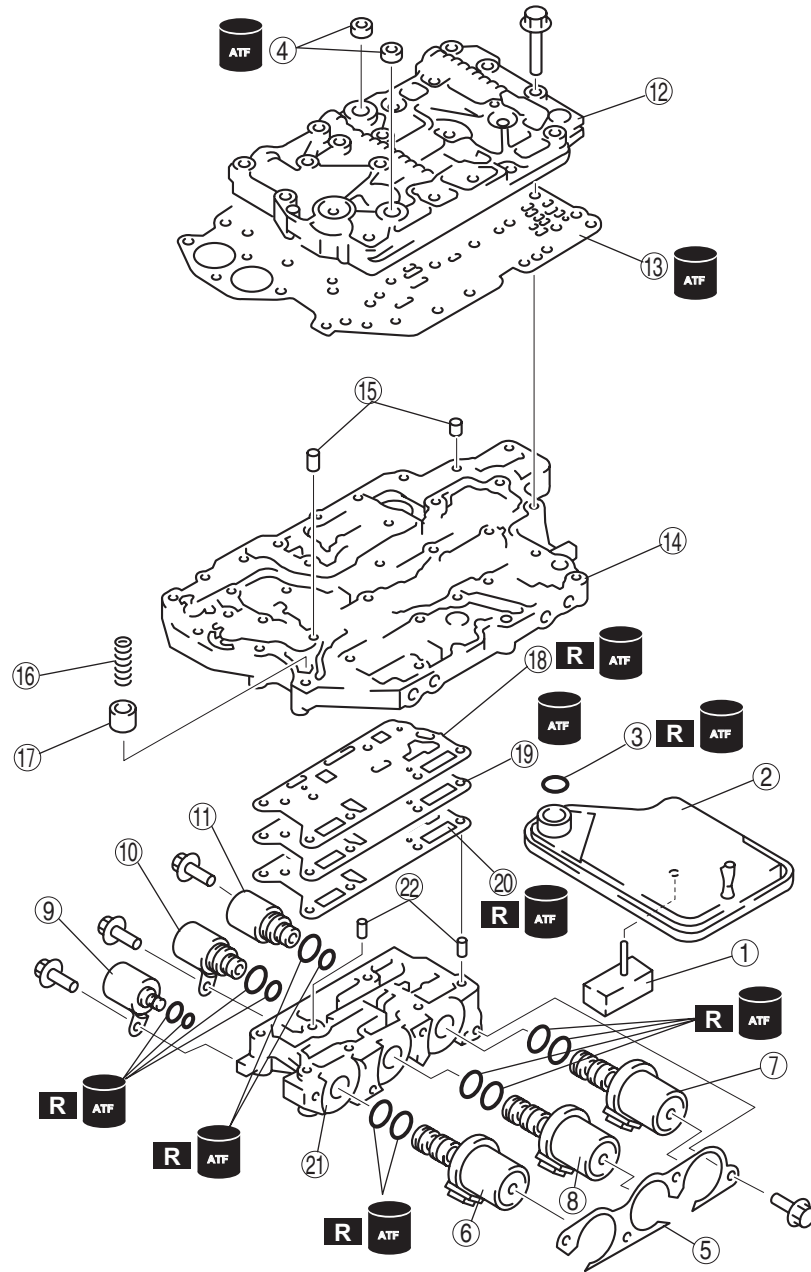
自动变速驱动桥

1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。
2. 整齐放置拆下的零件，以避免把相似的部分混淆。

警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

3. 用清洗溶剂清洁拆下的零件，使用压缩空气把它们吹干。使用压缩空气清理全部孔和通道。



B3E0517A148

1	变速驱动桥冷却液温度传感器
2	机油滤清器
3	O 型密封圈
4	密封垫
5	支架
6	换挡电磁阀 A
7	换挡电磁阀 B
8	换挡电磁阀 C
9	压力控制电磁线圈 A
10	换挡电磁阀 D

11	换挡电磁阀 E
12	上控制阀阀体
13	密封片
14	主控制阀阀体
15	管状销
16	调压蓄压器弹簧
17	调压蓄压器
18	垫圈 D
19	隔板
20	垫圈 C

05-17-100

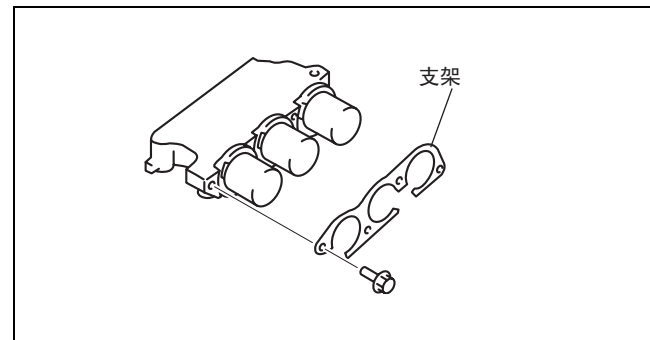
自动变速驱动桥

21	电磁线圈控制阀阀体
22	管状销

拆分程序

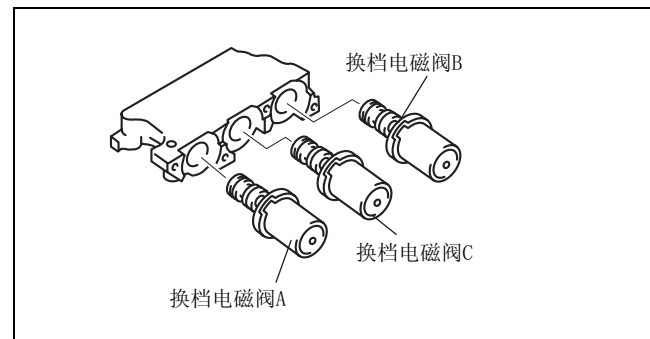
1. 拆下机油滤清器。
2. 从机油滤网上拆下 O 型密封圈。
3. 拆下衬垫包装。
4. 拆下支架。

05



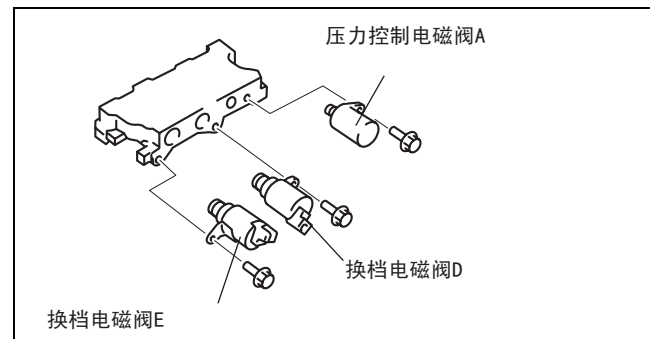
B3E0517A149

5. 拆下换挡电磁阀 A、B、C。



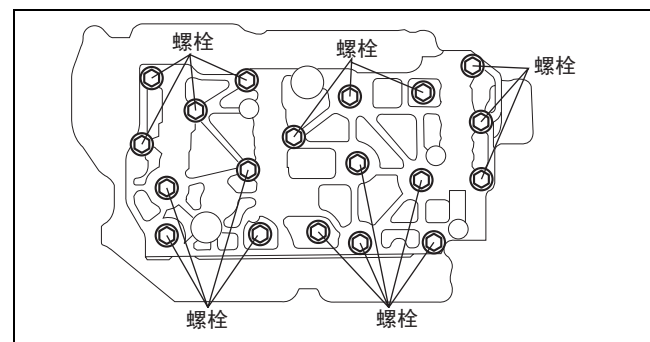
B3E0517A150

6. 拆下压力控制电磁阀 A 和换挡电磁阀 D、E。



D6E517ZA5067

7. 按照图示均匀用力，松开螺栓。

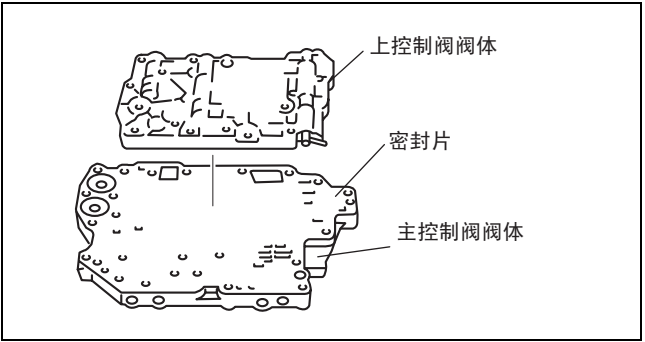


B3E0517A152

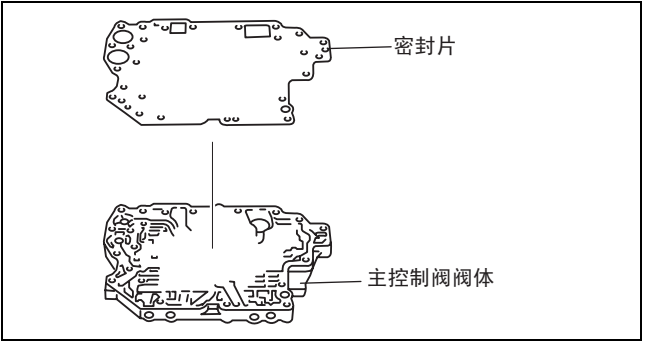
05-17-101

自动变速驱动桥

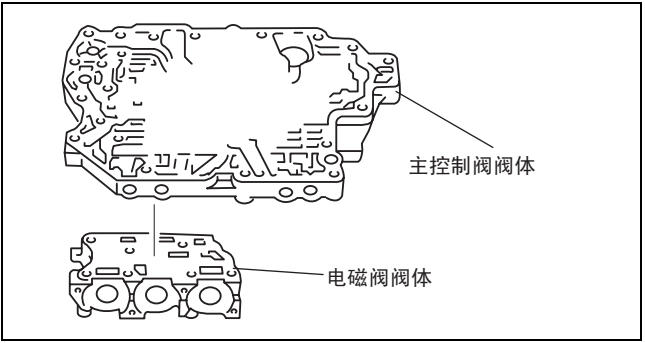
8. 拆下上控制阀阀体。



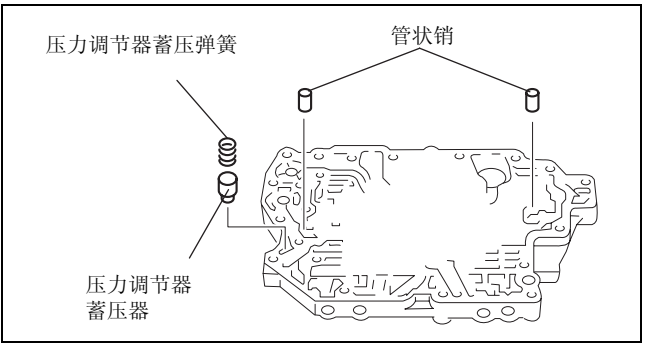
9. 拆下密封片。



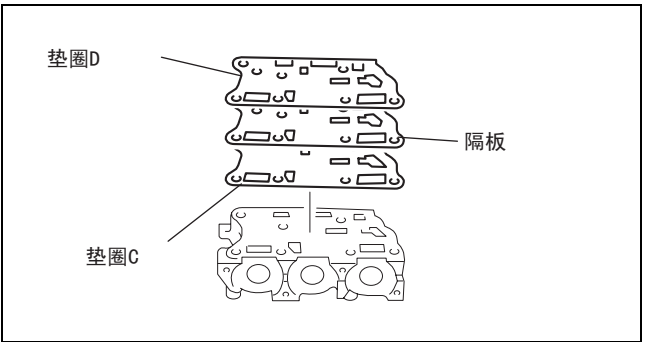
10. 拆下主控制阀阀体。



11. 从主控制阀阀体上拆下管状推针、调压蓄压器弹簧以及调压蓄压器。

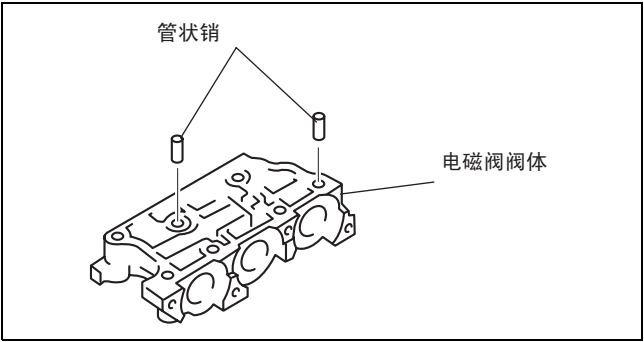


12. 拆下垫圈 D、分隔片和垫圈 C。



自动变速驱动桥

13. 拆下管状销。



05

上控制阀体的拆分 / 组装

- 注意**
- 压凹或者划伤这些部件会降低变速驱动桥正确换档的能力。在处理这些部件或包含这些部件的阀体时，注意不要使它们掉下或受到撞击。
- 说明**
- 如果一个阀门不以它自身重量滑出，则把阀体开口朝下，并用一个塑料锤子轻轻敲打阀体。

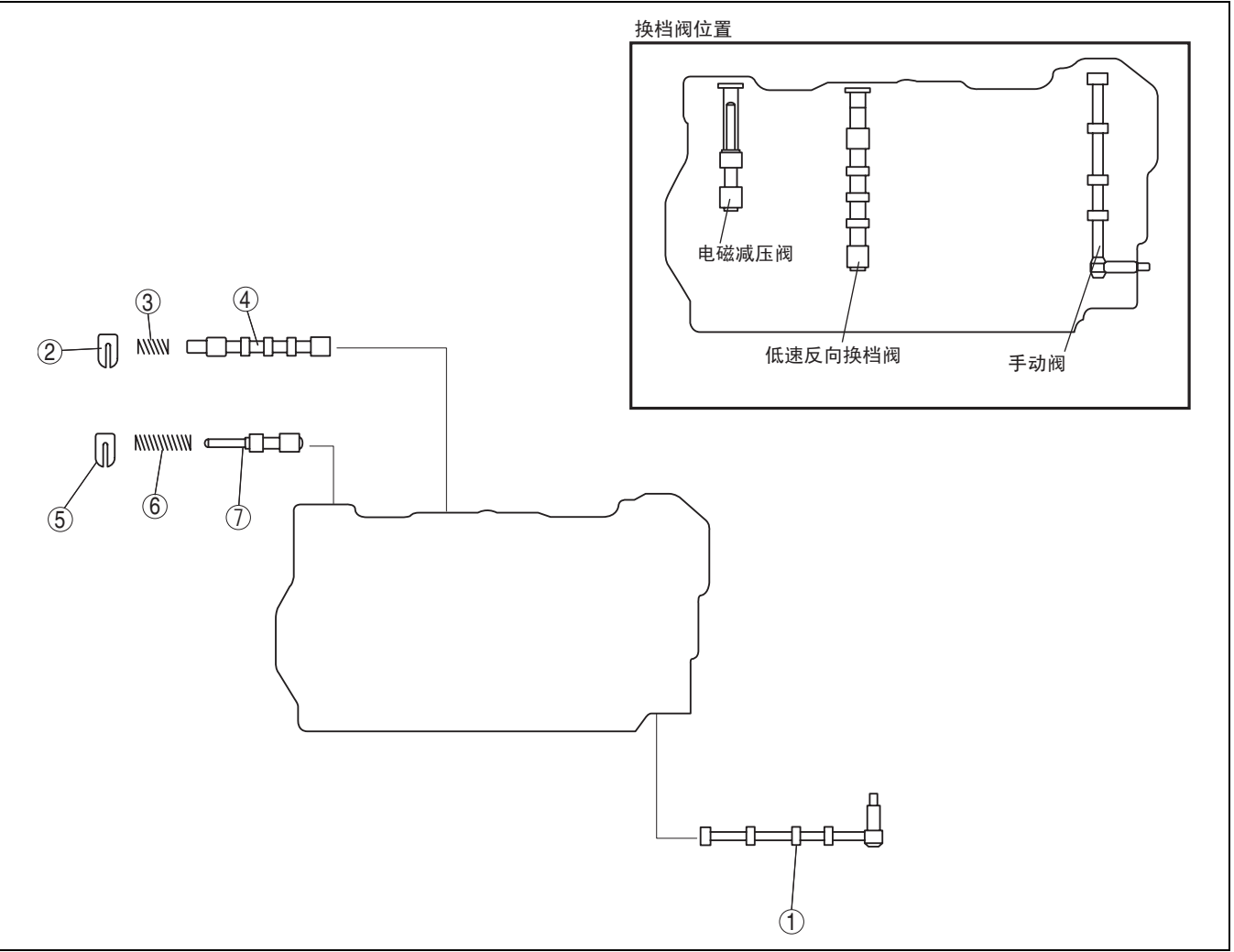
1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

- 警告**
- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

2. 使用压缩空气清洁所有部件和孔道，在组装前向所有部件和孔道涂上 ATF。

自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



B3E0517A159

1	手动阀
2	固定器
3	低速档和倒档换挡阀弹簧
4	低速档和倒档阀

5	固定器
6	电磁减压阀弹簧
7	电磁减压阀

组装程序

1. 测量弹簧的自由长度。

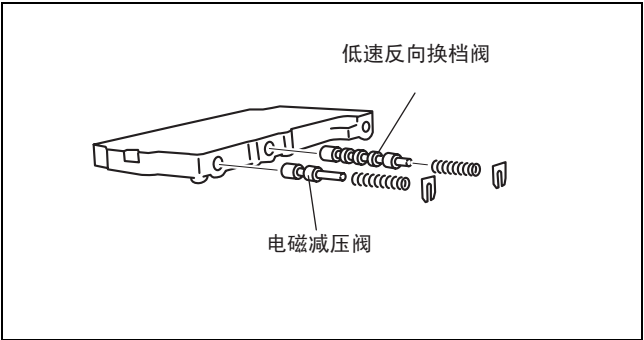
主控制阀阀体弹簧（标准）

项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
低速档和倒档换挡阀弹簧	8.7 {0.343}	31.3 {1.232}	9.0	0.8 {0.031}
电磁减压阀弹簧	8.7 {0.343}	44.2 {1.740}	16.0	1.1 {0.043}

- 如果与规定不符，请更换弹簧。
2. 安装电磁减压阀，电磁减压阀弹簧以及弹簧座圈。

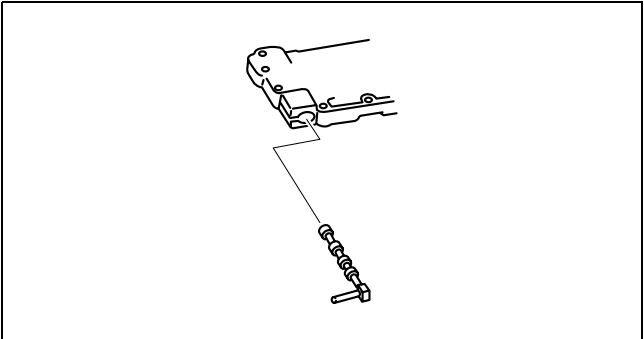
自动变速驱动桥

3. 安装低档位及倒档换档阀、低档与倒档换档阀与定位器。



05

4. 安装手动阀。



主控制阀体的拆分 / 组装

注意

- 压凹或者划伤这些部件会降低变速驱动桥正确换档的能力。在处理这些部件或包含这些部件的阀体时，注意不要使它们掉下或受到撞击。

说明

- 如果一个阀门不以它自身重量滑出，则把阀体开口朝下，并用一个塑料锤子轻轻敲打阀体。

1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

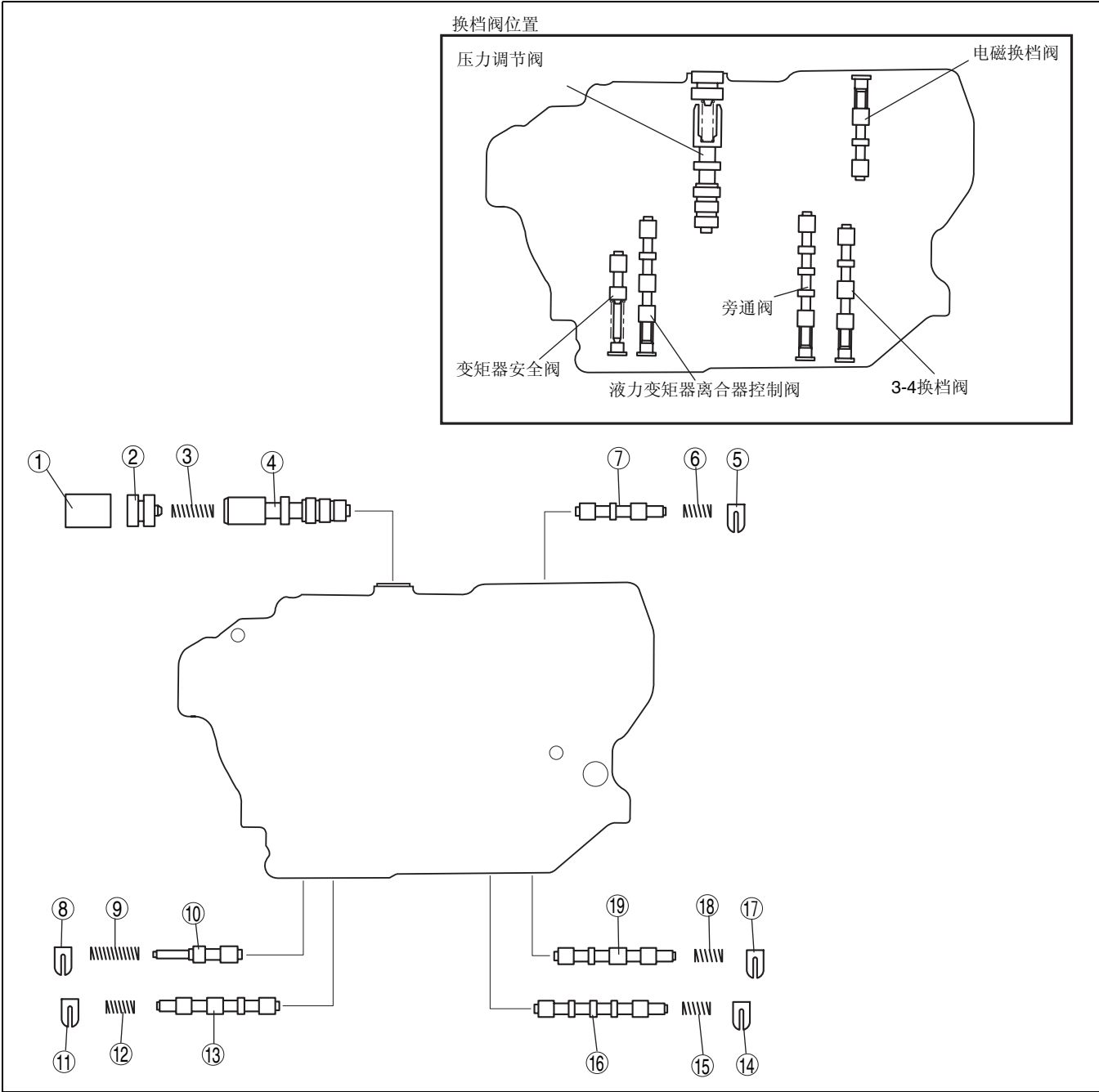
警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

2. 使用压缩空气清洁所有部件和孔道，在组装前向所有部件和孔道涂上 ATF。

自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



B3E0517A162

1	固定器
2	止动器插座
3	压力调节阀弹簧
4	压力调节阀
5	固定器
6	换挡电磁阀弹簧
7	换挡电磁阀
8	固定器
9	转换器安全阀弹簧
10	变矩器安全阀

11	固定器
12	液力变矩器离合器阀门弹簧
13	液力变矩器离合器阀
14	固定器
15	旁通阀弹簧
16	旁通阀
17	固定器
18	3-4 换挡阀弹簧
19	3-4 变速阀

组装程序

1. 测量弹簧的自由长度。

05-17-106

自动变速驱动桥

主控制阀阀体弹簧（标准）

项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
压力调节阀弹簧	7.9 {0.311}	36.3 {1.429}	13.2	0.9 {0.035}
换档电磁阀弹簧	8.3 {0.327}	35.1 {1.382}	12.0	0.6 {0.024}
转换器安全阀弹簧	9.0 {0.354}	42.5 {1.673}	14.2	1.3 {0.051}
液力变矩器离合器控制阀弹簧	8.7 {0.343}	31.3 {1.232}	9.0	0.8 {0.031}
旁通阀弹簧	8.7 {0.343}	31.3 {1.232}	9.0	0.8 {0.031}
3-4 换档阀弹簧	8.7 {0.343}	31.3 {1.232}	9.0	0.8 {0.031}

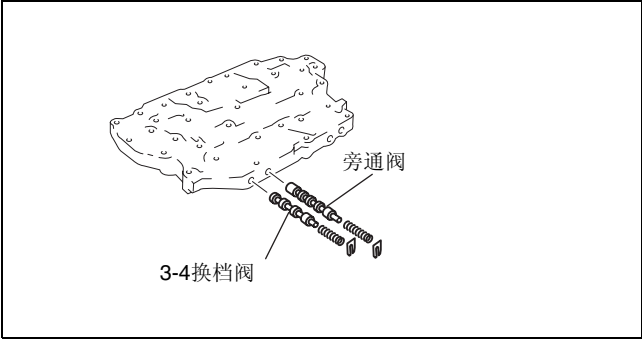
05

- 如果与规定不符，请更换弹簧。

2. 安装 3-4 换档阀、3-4 换档阀弹簧和定位器。

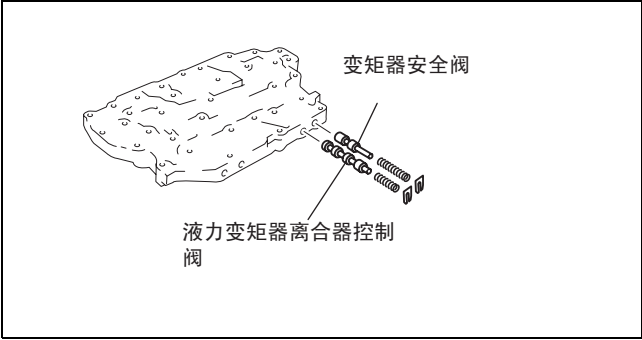
3. 安装旁通阀、旁通阀弹簧与定位器。

4. 安装液力变矩器离合器控制阀、液力变矩器离合器控制阀弹簧与定位器。



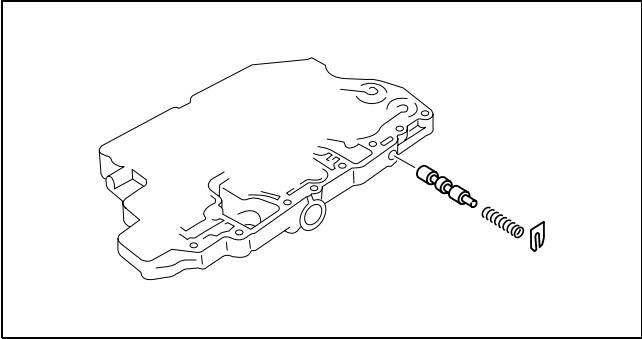
B3E0517A163

5. 安装变矩器安全阀、变矩器安全阀弹簧与定位器。



B3E0517A164

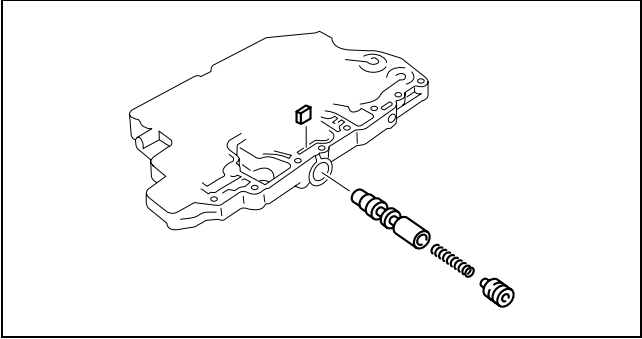
6. 安装换档电磁阀、换档电磁阀弹簧和定位器。



B3E0517A165

自动变速驱动桥

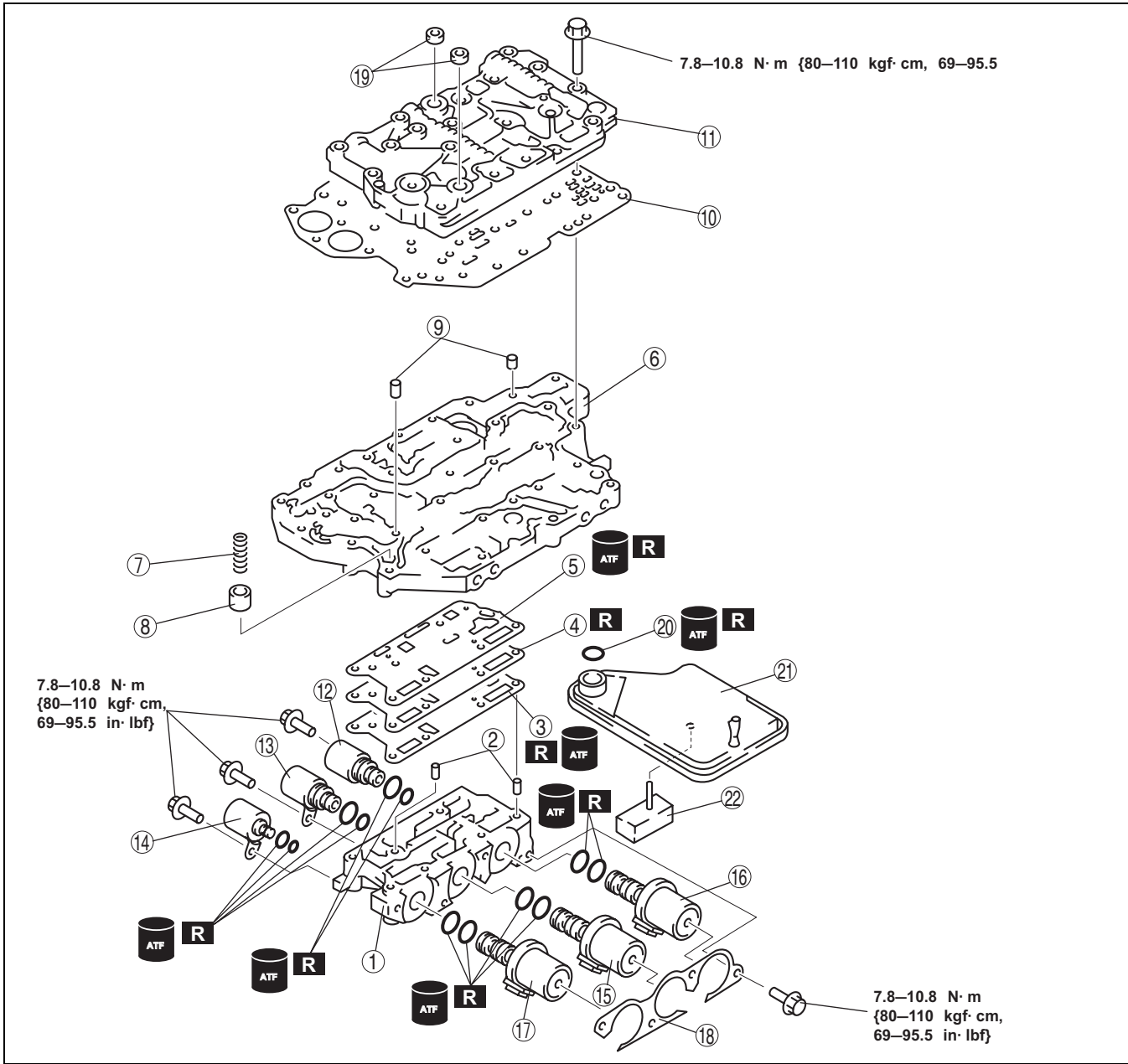
7. 安装压力调节阀、压力调节阀弹簧和定位器。



B3E0517A166

主控制阀阀体的组装

1. 确认所有的零件都干净并且没有灰尘和其他小颗粒。
2. 把 ATF 涂至所有零件。
3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



B3E0517A167

1	电磁线圈控制阀阀体
2	管状销

3	垫圈 C
4	隔板

05-17-108

自动变速驱动桥

5	垫圈 D
6	主控制阀阀体
7	调压蓄压器
8	调压蓄压器弹簧
9	管状销
10	密封片
11	上控制阀阀体
12	换挡电磁阀 E
13	换挡电磁阀 D
14	压力控制电磁线圈 A
15	换挡电磁阀 C
16	换挡电磁阀 B
17	换挡电磁阀 A
18	支架
19	密封垫
20	O 型密封圈
21	机油滤清器
22	变速驱动桥冷却液温度传感器

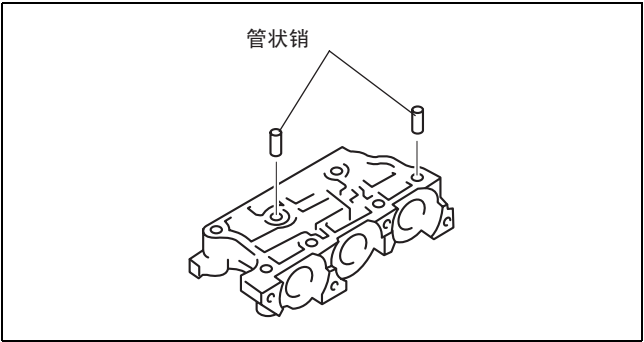
05

组装程序

1. 将管状销安装至电磁线圈控制阀阀体内。

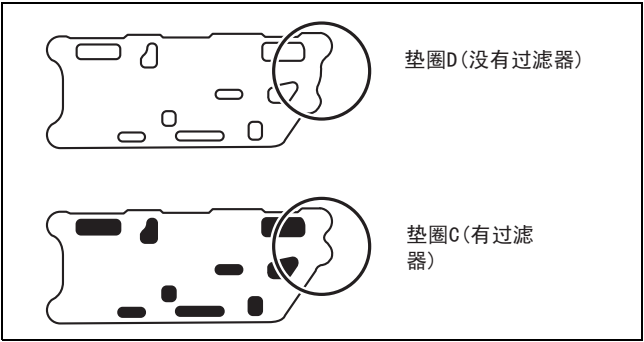
注意

- 请勿将垫圈 C 和垫圈 D 混淆。



B3E0517A168

2. 将新垫片 C、隔离片和新垫片 D 固定在电磁线圈控制阀阀体上。
3. 将调压蓄压器和调压蓄压器弹簧安装到主控制阀阀体内。



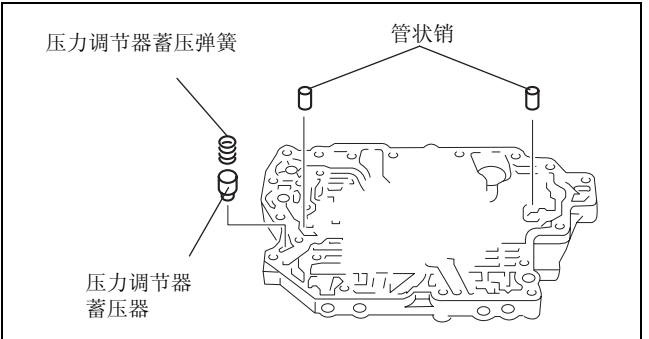
B3E0517A169

自动变速驱动桥

主控制阀阀体弹簧（标准）

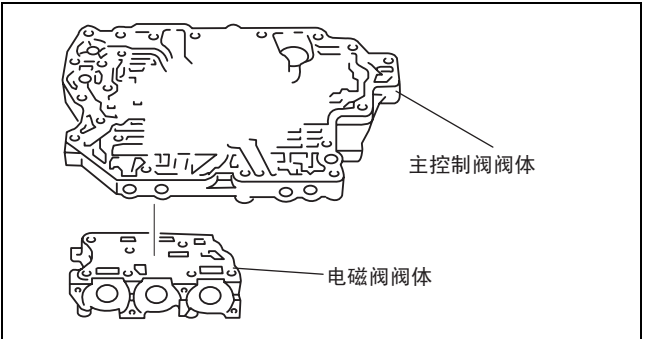
项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
调压蓄压器弹簧	11.0 {0.433}	23.0 {0.906}	6.6	1.5 {0.059}

4. 将管状销安装到主控制阀阀体内。



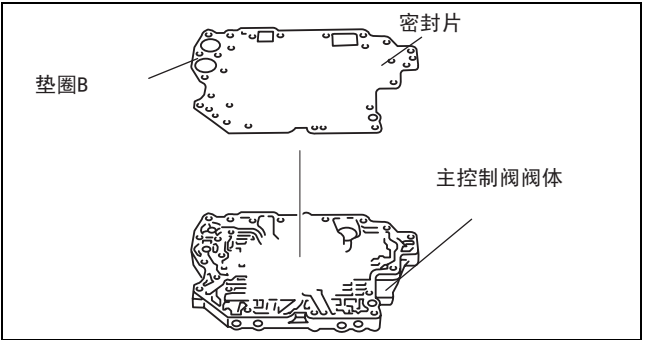
B3E0517A156

5. 将主控制阀阀体固定到电磁线圈控制阀阀体上。



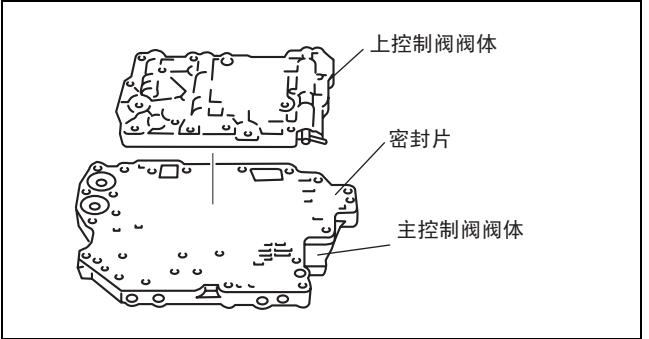
B3E0517A155

6. 将密封板固定到主控制阀阀体上。



B3E0517A171

7. 将上控制阀阀体固定到主控制阀阀体上。



B3E0517A153

自动变速驱动桥

8. 手动拧紧图中所示的各个螺栓。每种类型的螺栓在其头部带有不同的字母。将螺栓字母与阀体上紧靠安装孔模印的字母相相配。

螺栓识别

识别标记	长度（从螺栓头底部测量） mm{in }
A	30 {1.181}
B	40 {1.575}
无标记	60 {2.362}

9. 根据所示的顺序均匀逐渐地将螺栓拧紧。

拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

10. 安装换挡电磁阀 D、E 和压力控制电磁阀 A。

拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

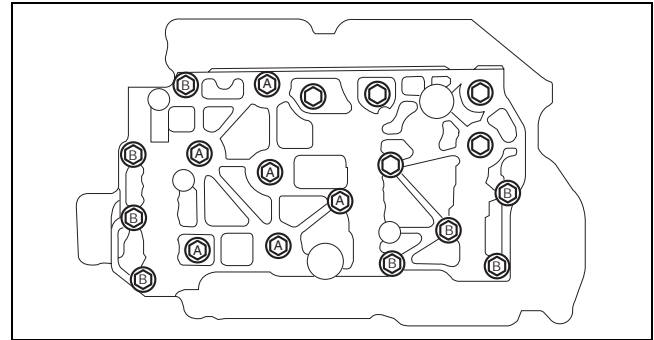
11. 安装换挡电磁阀 A、B、C。

12. 安装支架。

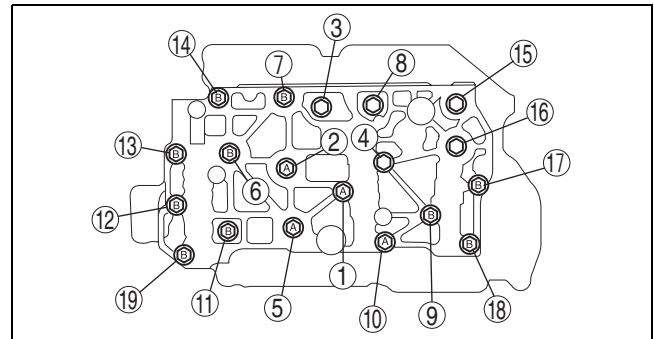
拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

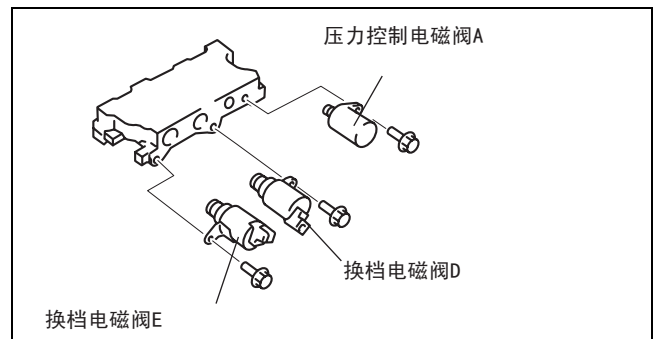
13. 安置密封圈。
14. 将新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到机油滤清器上。
15. 将机油滤清器安装到主控制阀阀体上。



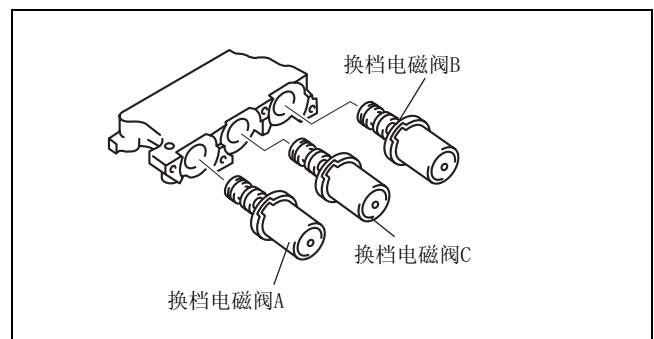
B3E0517A172



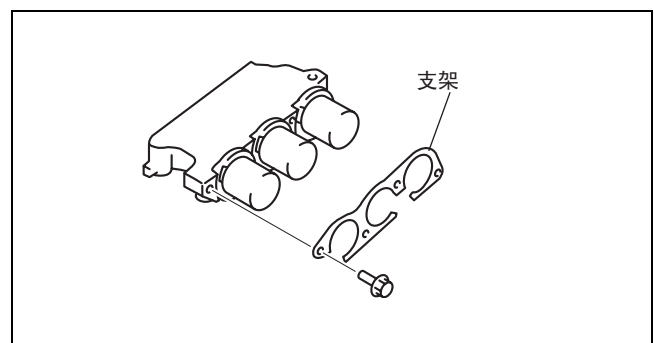
B3E0517A173



D6E517ZA5067



B3E0517A150



B3E0517A149

自动变速驱动桥

副控制阀阀体的拆分 / 组装

d6e051721100a02

副控制阀阀体的拆分

注意

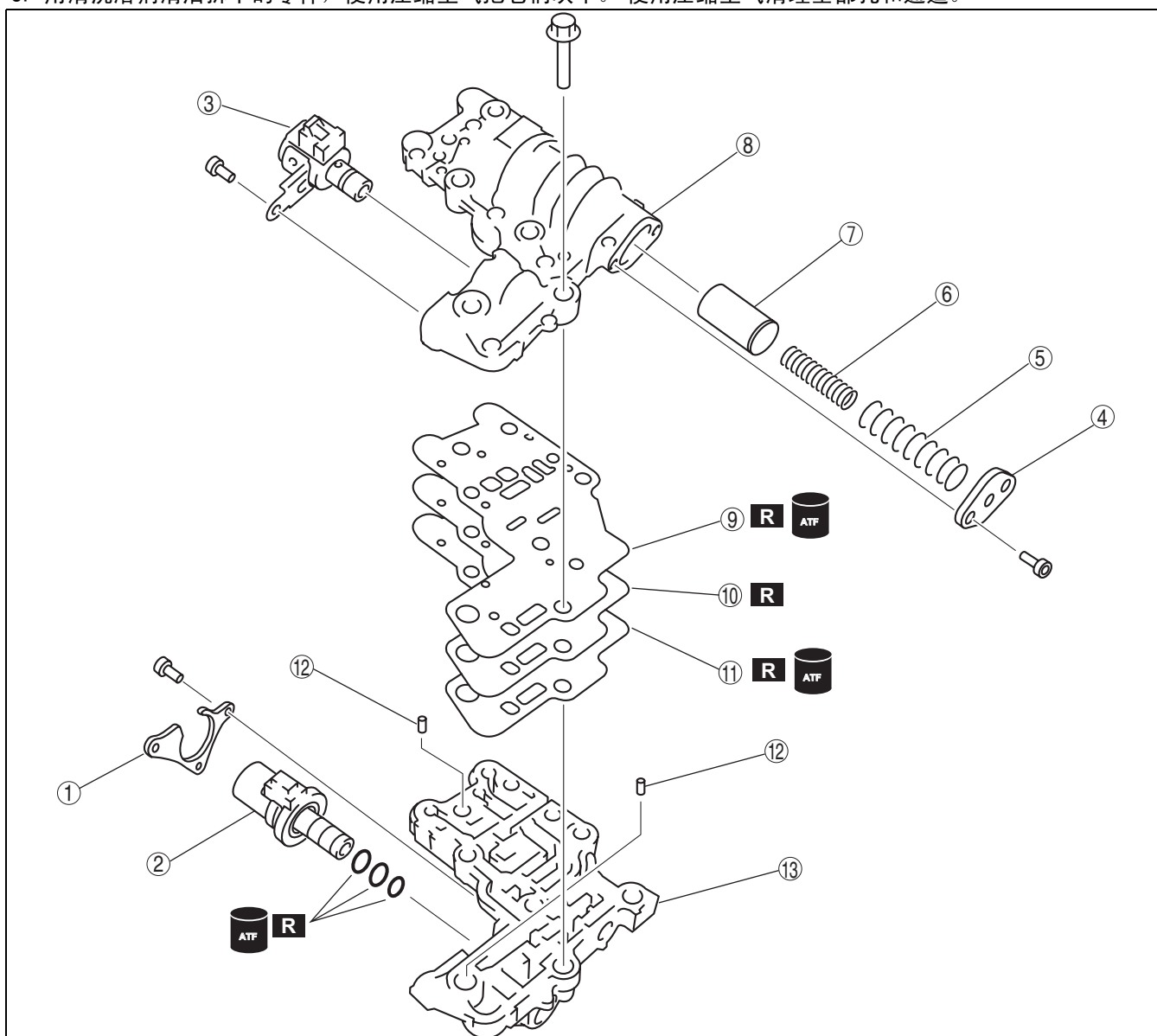
- 压凹或者划伤这些部件会降低变速驱动桥正确换档的能力。在处理这些部件或包含这些部件的阀体时, 注意不要使它们掉下或受到撞击。

- 按照表里指示的顺序进行拆卸。
- 整齐放置拆下的零件, 以避免把相似的部分混淆。

警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出, 对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

- 用清洗溶剂清洁拆下的零件, 使用压缩空气把它们吹干。使用压缩空气清理全部孔和通道。



D6E517ZA5069

1	支架
2	压力控制电磁阀 B
3	换挡电磁阀 F
4	4/5 蓄压器板
5	4/5 蓄压器大弹簧
6	4/5 蓄压器小弹簧
7	4/5 蓄压器

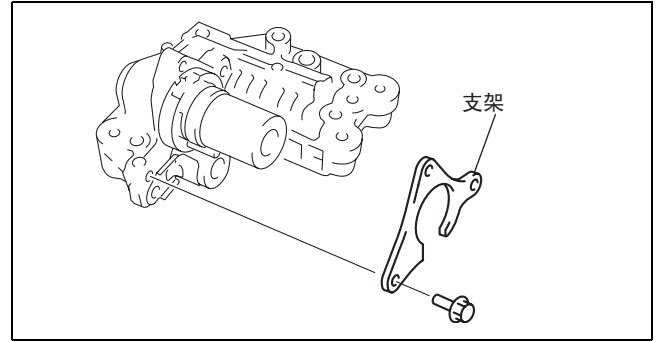
8	副下控制阀阀体
9	垫圈 G
10	隔板
11	垫圈 H
12	管状销
13	副主控制阀阀体

05-17-112

自动变速驱动桥

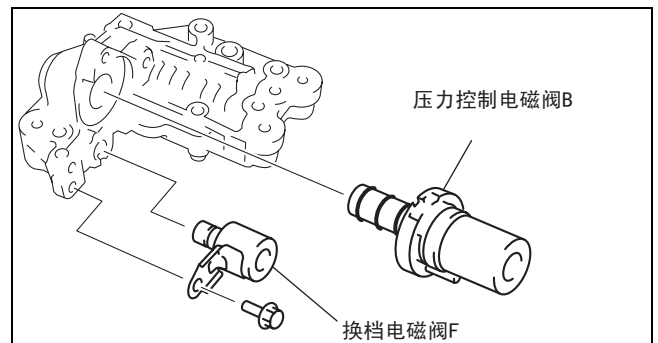
拆分程序

1. 拆下支架。



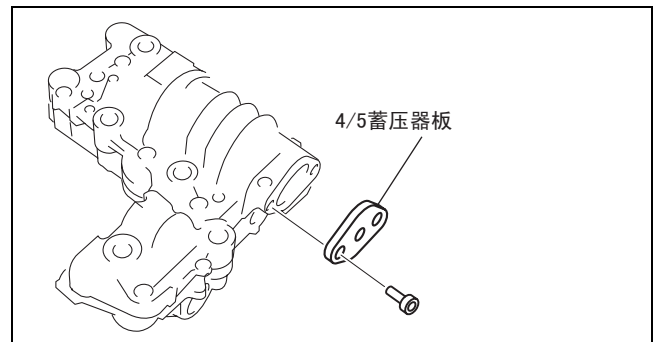
D6E517ZA5070

2. 拆下压力控制电磁阀 B 和换档电磁阀 F。



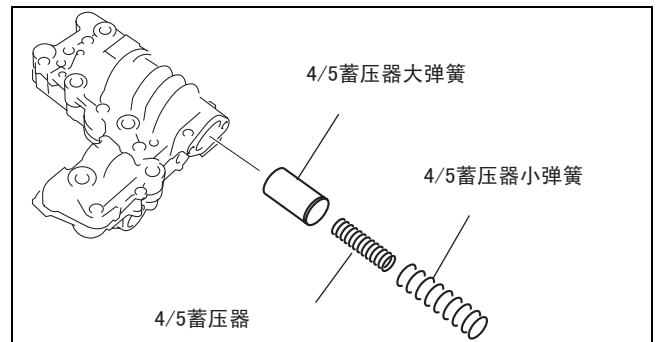
D6E517ZA5071

3. 拆下 4/5 蓄压器板。



D6E517ZA5072

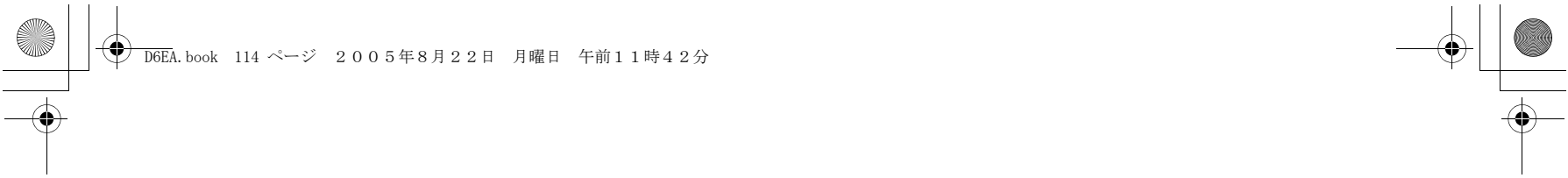
4. 拆下 4/5 蓄压器大弹簧，4/5 蓄压器小弹簧和 4/5 蓄压器。



D6E517ZA5073

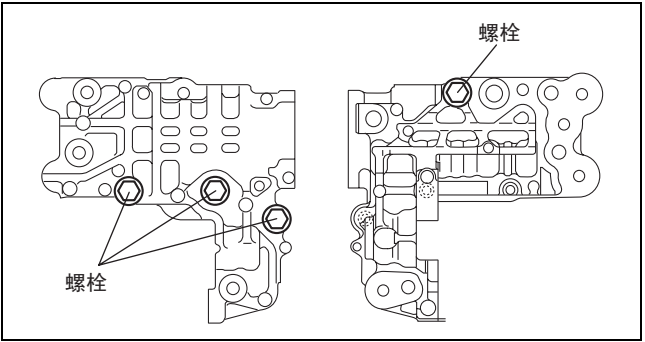
05

05-17-113



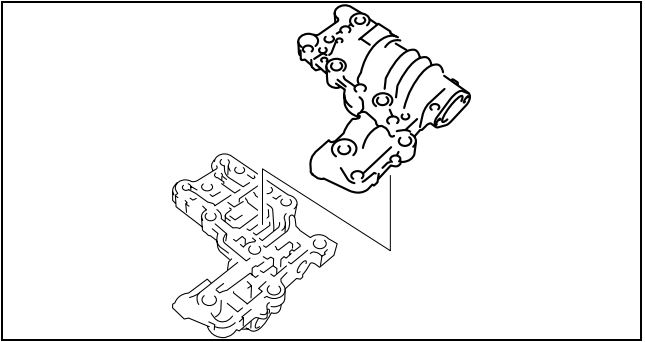
自动变速驱动桥

5. 按照图示均匀用力，松开螺栓。



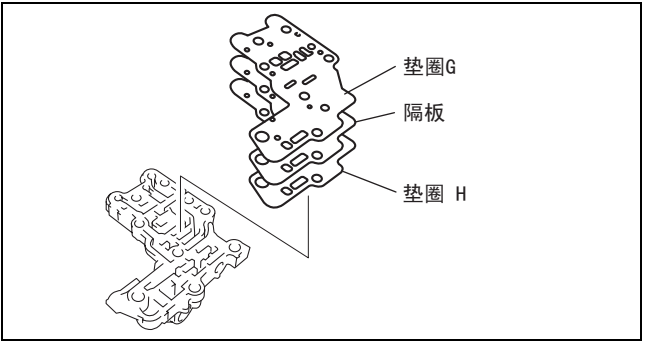
D6E517ZA5074

6. 拆下副下控制阀阀体。



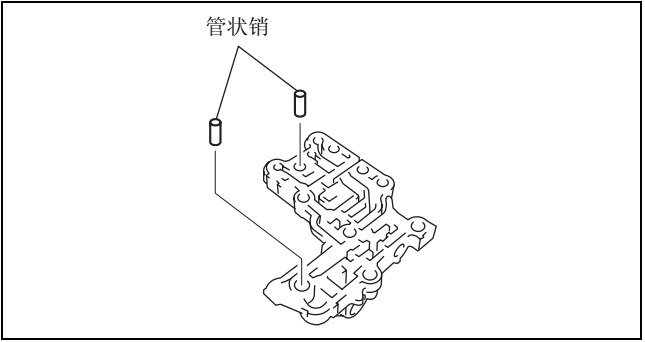
D6J517ZA4120

7. 拆下垫圈 G、隔板和垫片 H



D6E517ZA5075

8. 拆下管状销。



D6E517ZA5076

副主控制阀阀体的拆分 / 组装

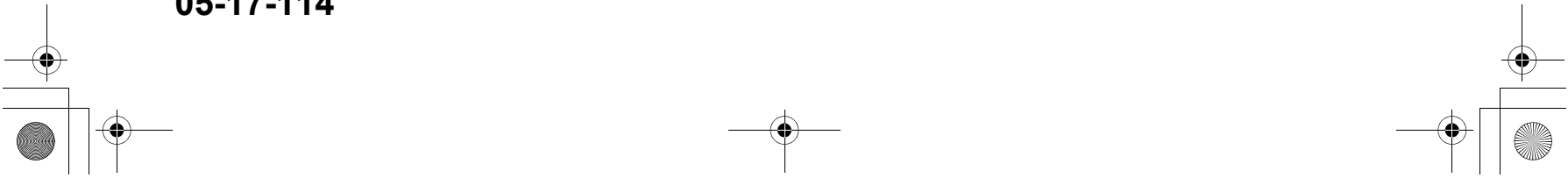
注意

- 压凹或者划伤这些部件会降低变速驱动桥正确换档的能力。在处理这些部件或包含这些部件的阀体时，注意不要使它们掉下或受到撞击。

说明

- 如果一个阀门不以它自身重量滑出，则把阀体开口朝下，并用一个塑料锤子轻轻敲打阀体。

1. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

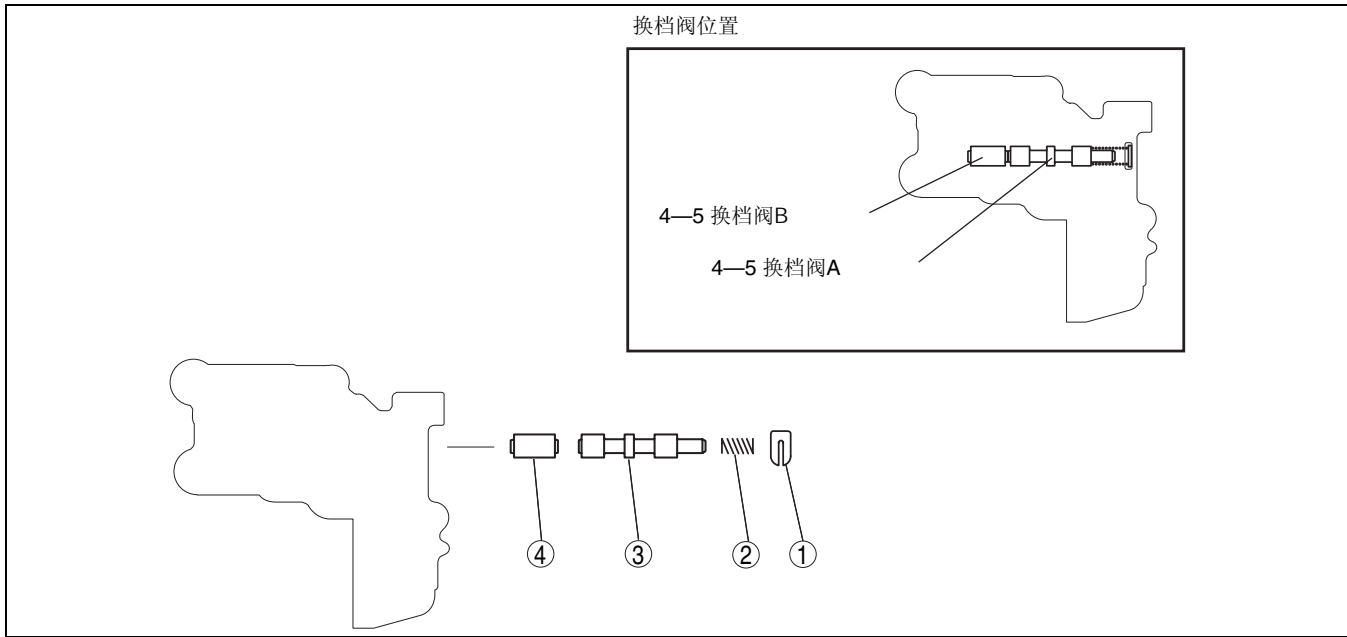


自动变速驱动桥

警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。
- 使用压缩空气清洁所有部件和孔道，在组装前向所有部件和孔道涂上 ATF。
 - 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

05



D6E517ZA5077

1	固定器
2	4—5 换档阀弹簧

3	4—5 换档阀 A
4	4—5 换档阀 B

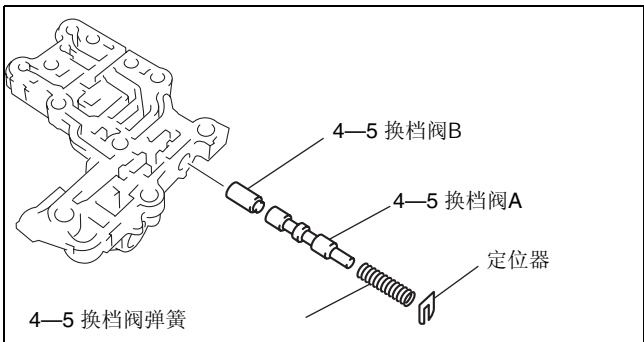
组装程序

- 测量弹簧的自由长度。

辅助控制阀阀体弹簧（标准）

项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
4—5 换档阀弹簧	8.7 {0.343}	27.0 {1.063}	10.7	0.8 {0.031}

- 如果与规定不符，请更换弹簧。
- 安装 4—5 换档阀 B、4—5 换档阀 A、4—5 换档阀弹簧和定位器。



D6E517ZA5078

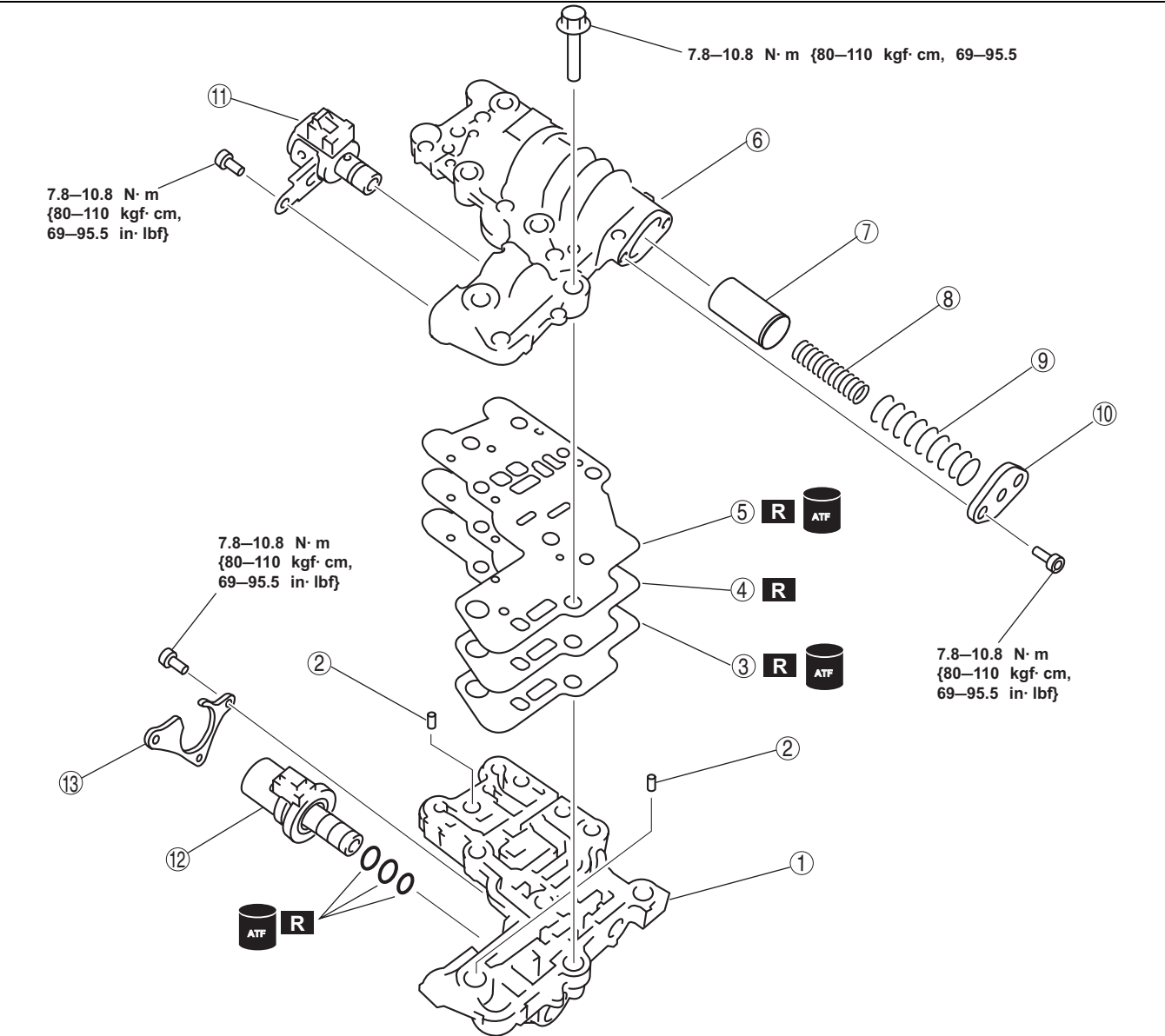
副控制阀阀体的组装

- 确认所有的零件都干净并且没有灰尘和其他小颗粒。
- 把 ATF 涂至所有零件。

05-17-115

自动变速驱动桥

3. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。



D6E517ZA5068

1	副主控制阀阀体
2	管状销
3	垫圈 H
4	隔板
5	垫圈 G
6	副下控制阀阀体
7	4/5 蓄压器

8	4/5 蓄压器小弹簧
9	4/5 蓄压器大弹簧
10	4/5 蓄压器板
11	换挡电磁阀 F
12	压力控制电磁阀 B
13	支架

05-17-116

自动变速驱动桥

组装程序

1. 将管状销安装至副主控制阀阀体内。

注意

- 请勿将垫圈 G 和垫圈 H 混淆。

2. 将新垫片 H，隔离片和新垫片 G 安装到副主控制阀阀体上。

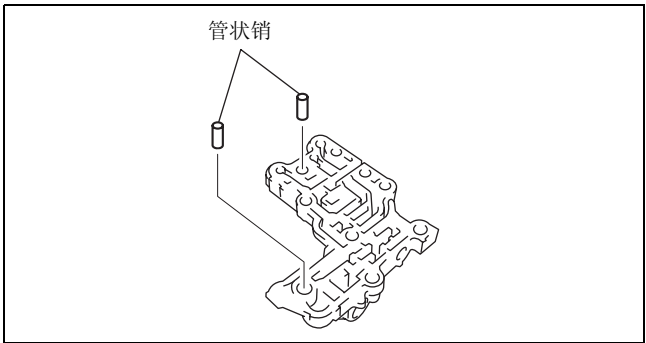
3. 将副下控制阀阀体固定到副主控制阀阀体上。

4. 根据所示的顺序均匀逐渐地将螺栓拧紧。

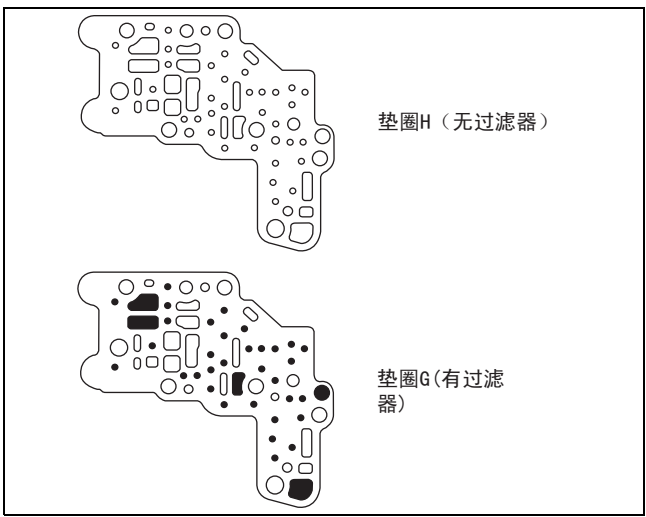
拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

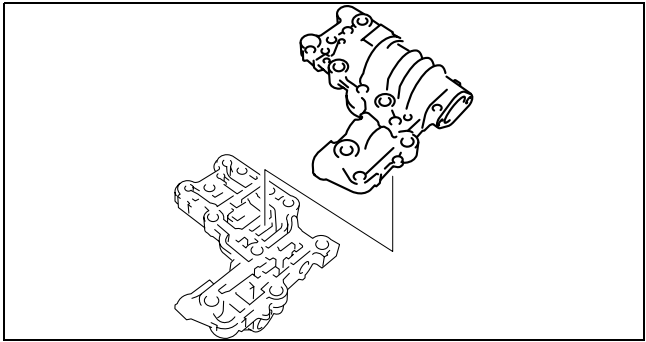
5. 测量弹簧的自由长度。



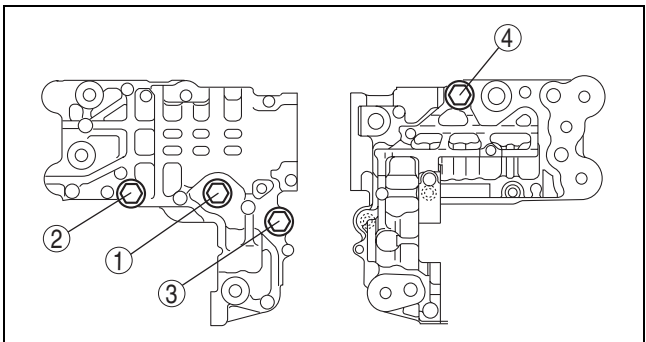
D6E517ZA5076



D6E517ZA5079



D6J517ZA4120



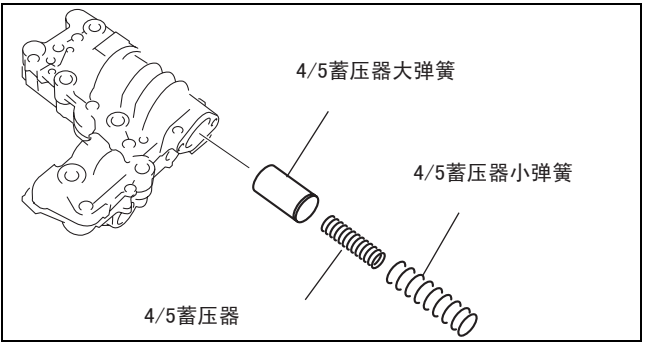
D6J517ZA4127

自动变速驱动桥

辅助控制阀阀体弹簧（标准）

项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
4/5 蓄压器大弹簧	21.2 {0.835}	72.2 {2.843}	14.0	2.6 {0.102}
4/5 蓄压器小弹簧	15.2 {0.598}	53.7 {2.114}	11.9	3.2 {0.126}

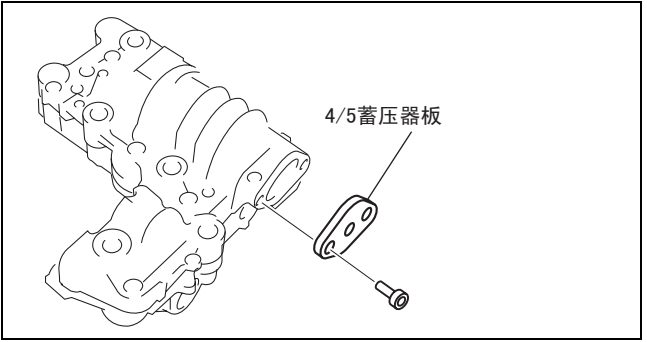
- 如果与规定不符，请更换弹簧。
6. 安装 4/5 蓄压器，4/5 蓄压器小弹簧和 4/5 蓄压器大弹簧。



D6E517ZA5073

7. 安装 4/5 蓄压器板。

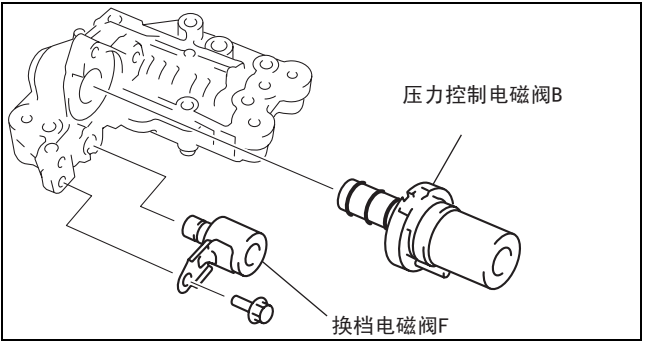
拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}



D6E517ZA5072

8. 安装换挡电磁阀 F 和压力控制电磁阀 B。

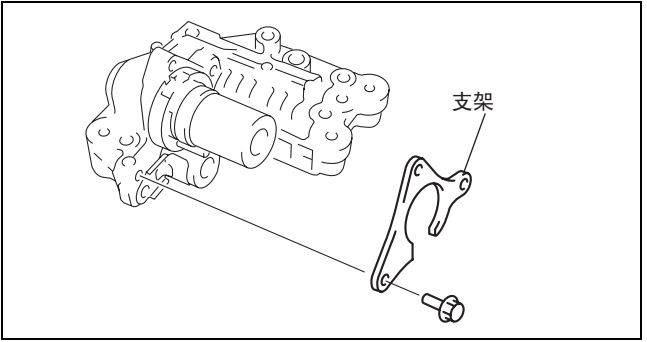
拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}



D6E517ZA5071

9. 安装支架。

拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}



D6E517ZA5070

差速器的拆分 / 组装

差速器的拆分

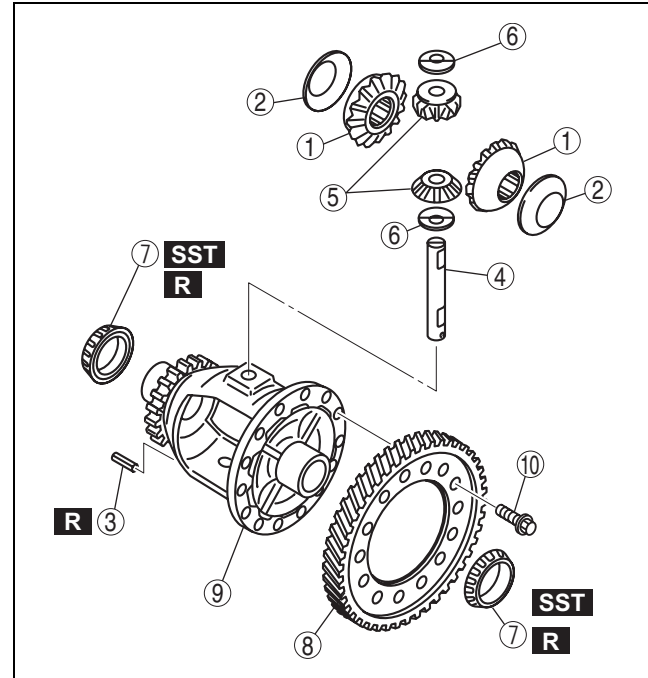
1. 拆分前请进行预检查。（参见 05-17-156 差速器的预检查。）

d6e051727100a01

自动变速驱动桥

2. 按照表里指示的顺序进行拆卸。

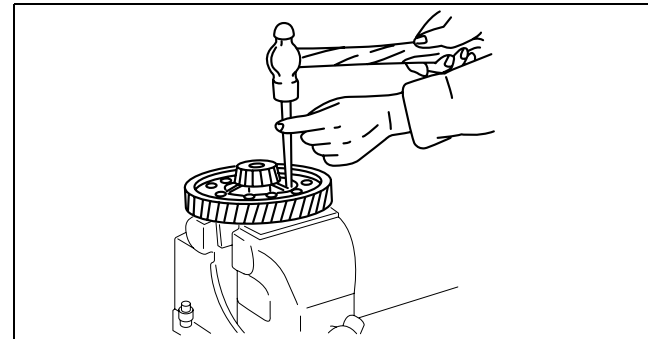
1	侧齿轮
2	止推垫圈
3	滚轮销 (参见 05-17-119 滚动销的拆分说明。)
4	小齿轮轴
5	主动齿轮
6	止推垫圈
7	轴承 (参见 05-17-119 轴承的拆分说明。)
8	内齿圈
9	齿轮箱
10	螺栓



05

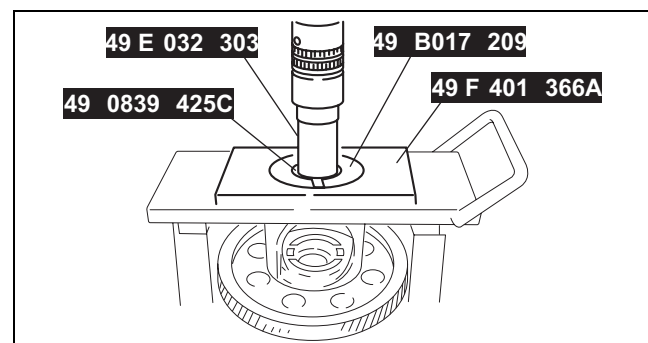
滚动销的拆分说明

1. 将齿轮箱置于轧钳上。
2. 从齿圈侧将一根 **2.0mm {0.07in}** 的冲针插入滚轮销孔中，然后取出滚轮销。



轴承的拆分说明

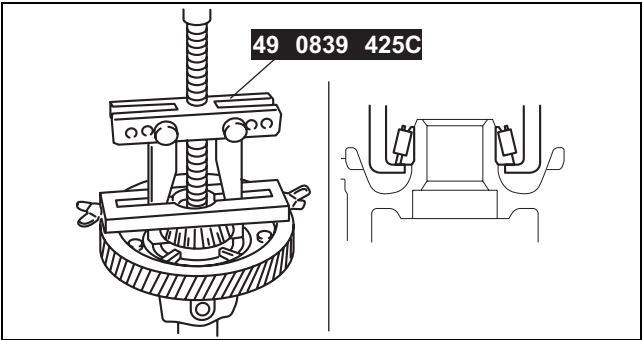
1. 使用 **SST** 工具将轴承从齿轮箱上卸下（速度计主动齿轮侧）。



05-17-119

自动变速驱动桥

2. 使用 **SST** 工具将轴承（内齿圈侧）从齿轮箱上拆下。

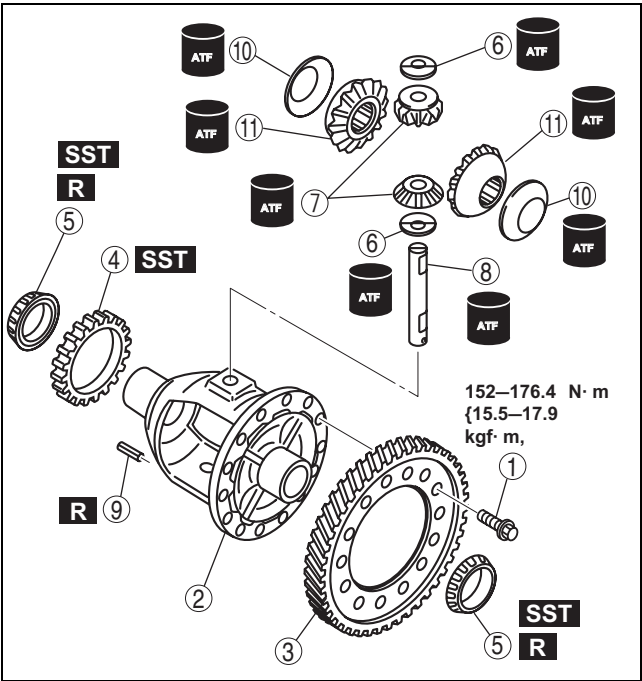


B3E0517A270

差速器的组装

1. 按照与拆卸相反的顺序进行组装。

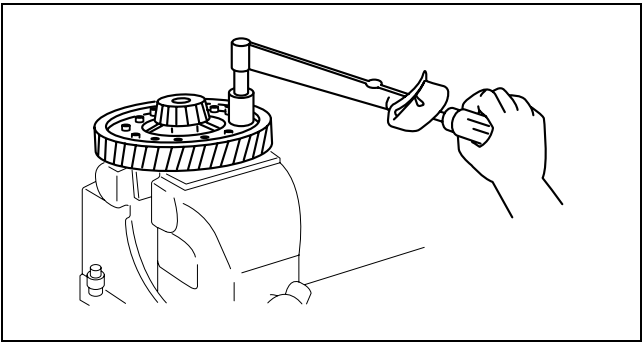
1	螺栓
2	齿轮箱
3	内齿圈
4	传感器转子
5	轴承
6	止推垫圈
7	主动齿轮
8	小齿轮轴
9	滚轮销
10	止推垫圈
11	侧齿轮



D6E517ZA5061

组装程序

1. 将内齿圈安装到齿轮箱。



B3E0517A272

自动变速驱动桥

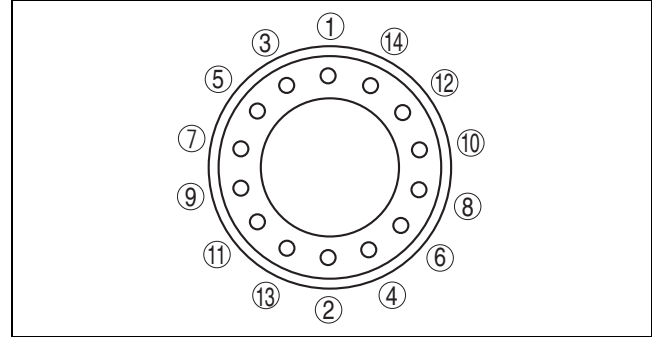
2. 根据所示的顺序均匀逐渐地将螺栓拧紧。（螺栓固定类型）

拧紧扭矩

152—176.4 N•m
{15.5—17.9 kgf•m, 112—130 ft•lbf}

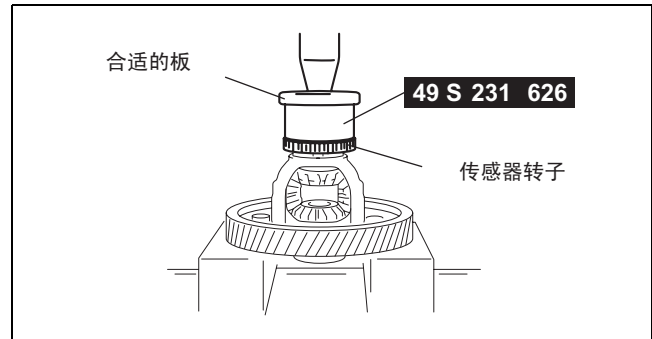
说明

- 如果该齿轮箱新近进行了更换，那么执行步骤（3）。



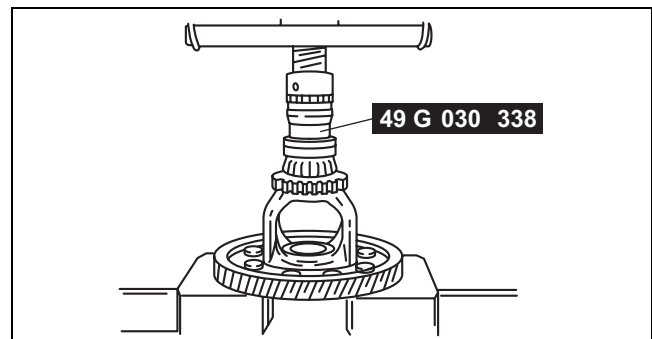
B3E0517A273

3. 使用 **SST** 和合适的垫板将传感器转子安装到齿轮箱上。
4. 安装新的轴承。
(1) 使用 **SST** 工具将新轴承（传感器转子侧）压到齿轮箱上。



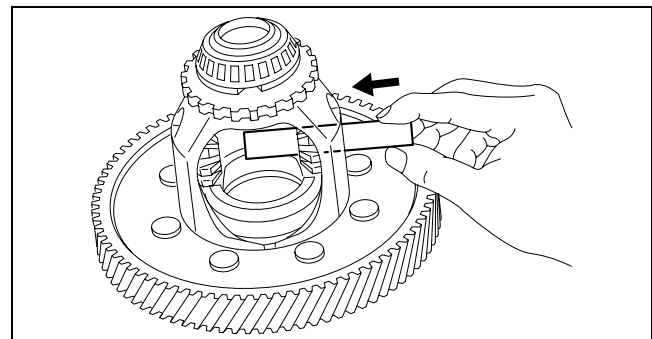
B3E0517A274

- (2) 用同样的方法将另一个新轴承（内齿圈侧）压上。
5. 给止推垫圈和小齿轮轴上涂敷 ATF。
6. 将止推垫圈和行星小齿轮安装到齿轮箱上。



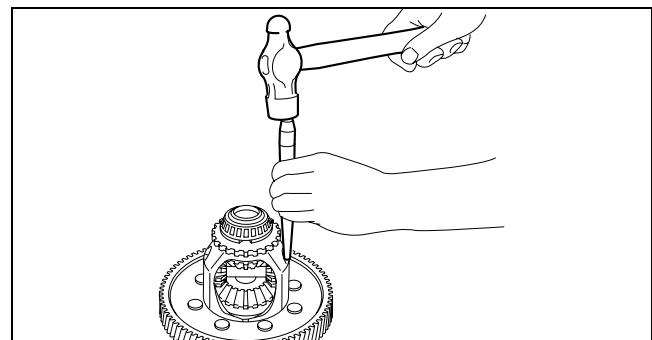
B3E0517A275

7. 安装小齿轮轴。



B3E0517A276

8. 安装滚轮销并将其折弯，以免从齿轮箱上脱落。
9. 往止推垫圈上涂抹 ATF。
10. 将止推垫圈和侧齿轮安装到齿轮箱上，然后转动侧齿轮使之与传动轴孔对齐。
11. 按照如下方法测量侧齿轮的啮合间隙：
(1) 将左右传动轴安装至差速器内。
(2) 将传动轴支撑在 V 形块上。



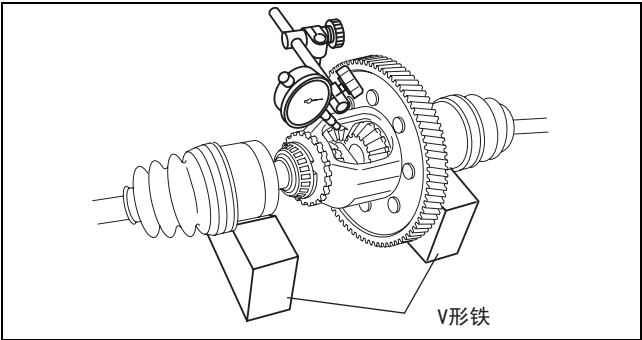
B3E0517A277

自动变速驱动桥

(3) 测量两边侧齿轮的啮合间隙。

差速器啮合间隙
标准：0.05—0.15 mm {0.002—0.005 in}
最大值：0.5 mm {0.020 in}

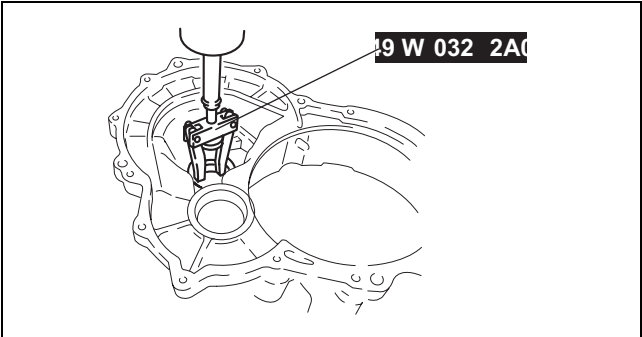
- 如果与规定不符，请更换差速器。



B3E0517A278

差速器轴承预加应力

- 使用 SST 工具从变矩器箱上拆下轴承座圈和调整垫片。



d6e051727100a02

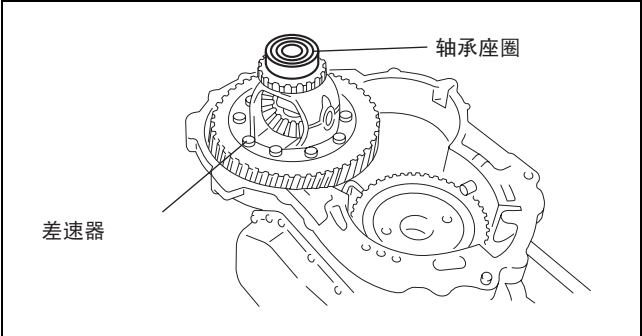
B3E0517A186

- 将轴承座圈安装到变速驱动桥壳内。



D6E517ZA5066

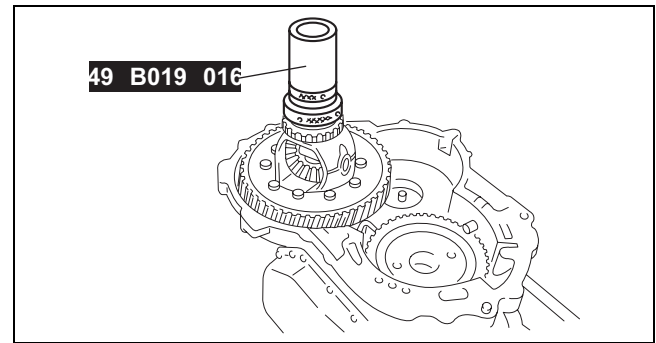
- 将差速器固定到变速驱动桥壳上。
- 将步骤 1 中拆下的轴承座圈安装到 SST 里。



D6E517ZA5062

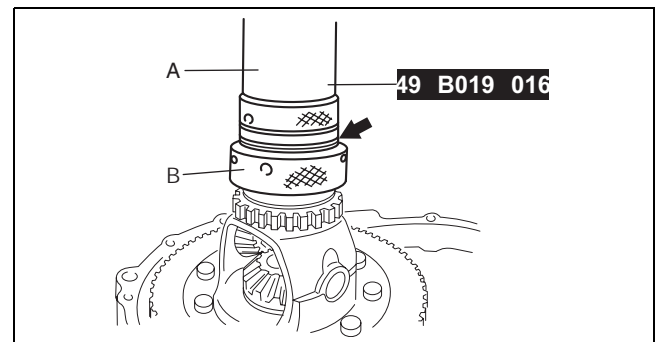
自动变速驱动桥

5. 将差速器固定到 SST（选择器）上。

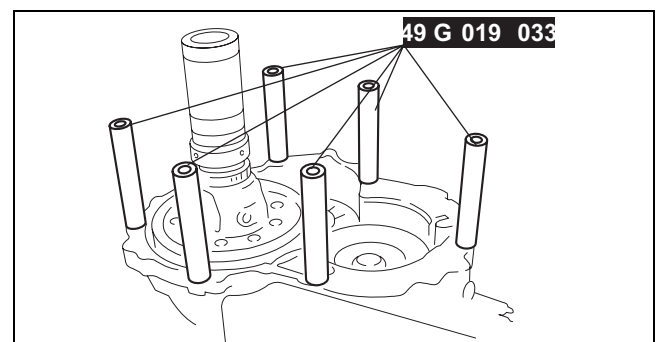


05

6. 转动选择器以消除其两半之间的间隙。



7. 将 6 个 SST（套管）固定在变速驱动桥壳上的所示位置。

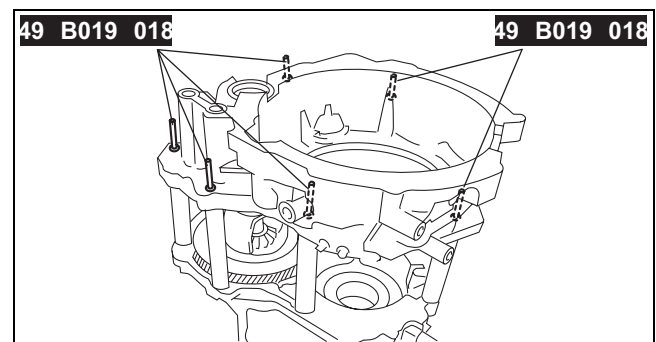


8. 将变矩器箱固定在变速驱动桥壳上，并用 SST（螺栓）拧紧到规定的力矩。

拧紧扭矩

19—25 N·m {1.9—2.6 kgf·m, 14—18 ft·lbf}

9. 使用 SST（棒）转动 SST（选择器）以增加间隙（箭头），直至不能转动为止。此种做法是使轴承座圈落位。

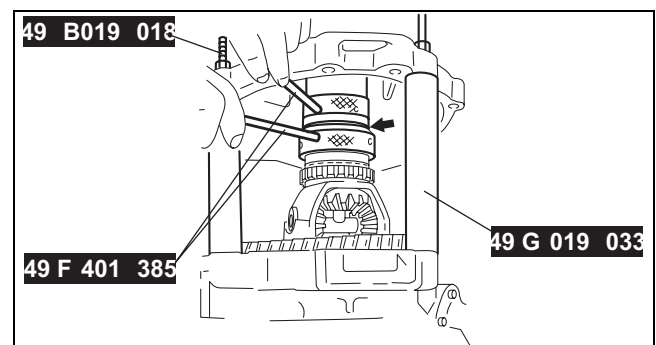


10. 以相反方向转动选择器，直至预加应力消除（间隙减少）。
11. 通过变矩器箱插入 SST 并将其固定在小齿轮轴上。
12. 安装 SST 与拉力称或扭矩扳手。

说明

- 当差速器开始转动时，读出预加应力读数。
- 测量几次，然后计算平均值。

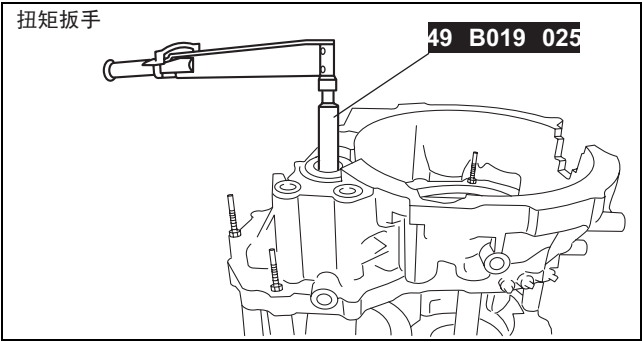
13. 调整 SST（选择器）的间隙，以获得规定的预加应力 / 拉力表读数。



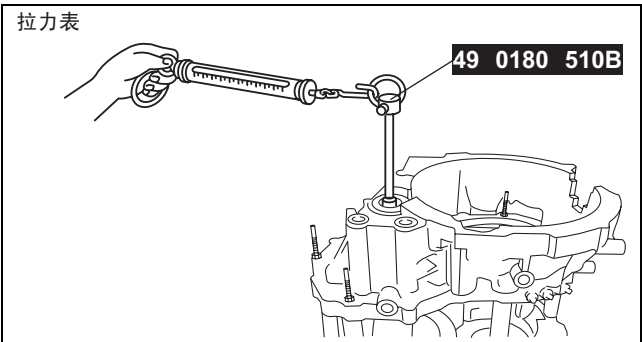
05-17-123

自动变速驱动桥

差速器轴承预加应力
预加应力： 1.4—2.3 N•m {14—24 kgf•cm, 12—20 in•lbf}
拉力表的读数： 14—23 N {1.4—2.4 kgf, 3.1—5.3 lbf}



D6E517ZA5065



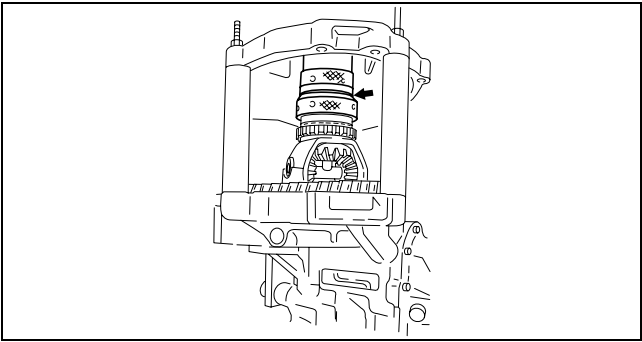
D6E517ZA5064

- 说明
- 沿整个外围测量间隙，并且根据最大间隙选择一个垫片。
 - 最大容许调整垫片的数量为一个。

14. 按图示测量间隙。

15. 取最大读数值并确定要使用的垫片。

差速器预加应力调整垫片 (mm{in})



B3E0517A196

0.50 {0.020}	0.55 {0.022}	0.60 {0.024}
0.65 {0.026}	0.70 {0.028}	0.75 {0.030}
0.80 {0.031}	0.85 {0.033}	0.90 {0.035}
0.95 {0.037}	1.00 {0.039}	1.05 {0.041}
1.10 {0.043}	1.15 {0.045}	1.20 {0.047}
1.25 {0.049}	1.30 {0.051}	1.35 {0.053}
1.40 {0.055}	1.45 {0.057}	1.50 {0.059}
1.55 {0.061}	—	—

16. 拆下变矩器壳和 SST（选择器）。

自动变速驱动桥

17. 安装所要求的调整垫片，并将轴承座圈轻轻拍入变矩器壳内。
18. 安装变矩器壳。

拧紧扭矩

19—25 N•m {1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}

19. 穿过变矩器壳将 SST 安装到小齿轮轴上。

说明

• 测量几次，然后计算平均值。

20. 确认轴承预紧度是在规范所规定的范围内。 如果不在规定的范围之内，请返回到步骤 1。

差速器轴承预加应力

预加应力： 1.4—2.3 N•m {14—24 kgf•cm, 12—20 in•lbf}

拉力表的读数： 14—23 N {1.4—2.4 kgf, 3.1—5.3 lbf}

21. 安装变矩器壳。

自动变速驱动桥的组装

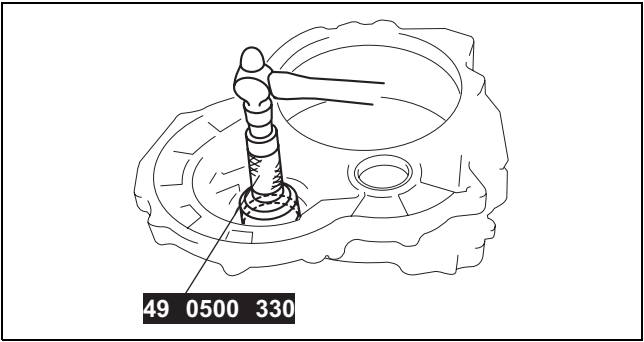
防护措施

通用说明

1. 参照轴承预加应力选择调整垫片。
2. 如果驱动盘或 2-4 制动带已经更换成新的，在安装之前，要将新的零件浸泡在 ATF 中至少二个小时。
3. 在装配前，给所有的密封圈、O 型密封圈和滑动零件涂上 ATF。
4. 所有的 O 型密封圈、密封条和垫圈一定要用修理工具包中的新零件予以更换。
5. 再次进行组装时，使用凡士林，而不要使用油脂。
6. 当有必要更换衬套时，应更换包含有该衬套的整个子组件。
7. 在涂抹了密封剂后，应在 10 分钟之内安装壳体，并在组装后、向变速驱动桥加入 ATF 之前让其凝固至少 30 分钟。

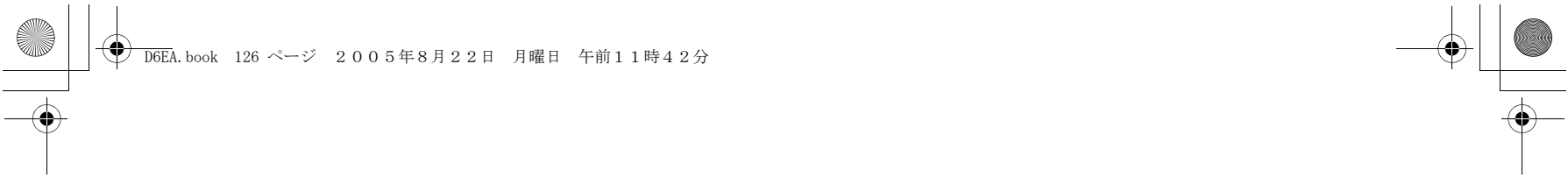
警告

• 虽然支架带有自锁制动系统，但当变速驱动桥在支架上保持在一个不平衡的位置上时，制动器存在可能支持不住的可能性。这将引起变速驱动桥突然地翻转，造成严重的损伤。一定要避免变速驱动桥倾向一边。转动变速驱动桥时，一定要握牢转动手柄。



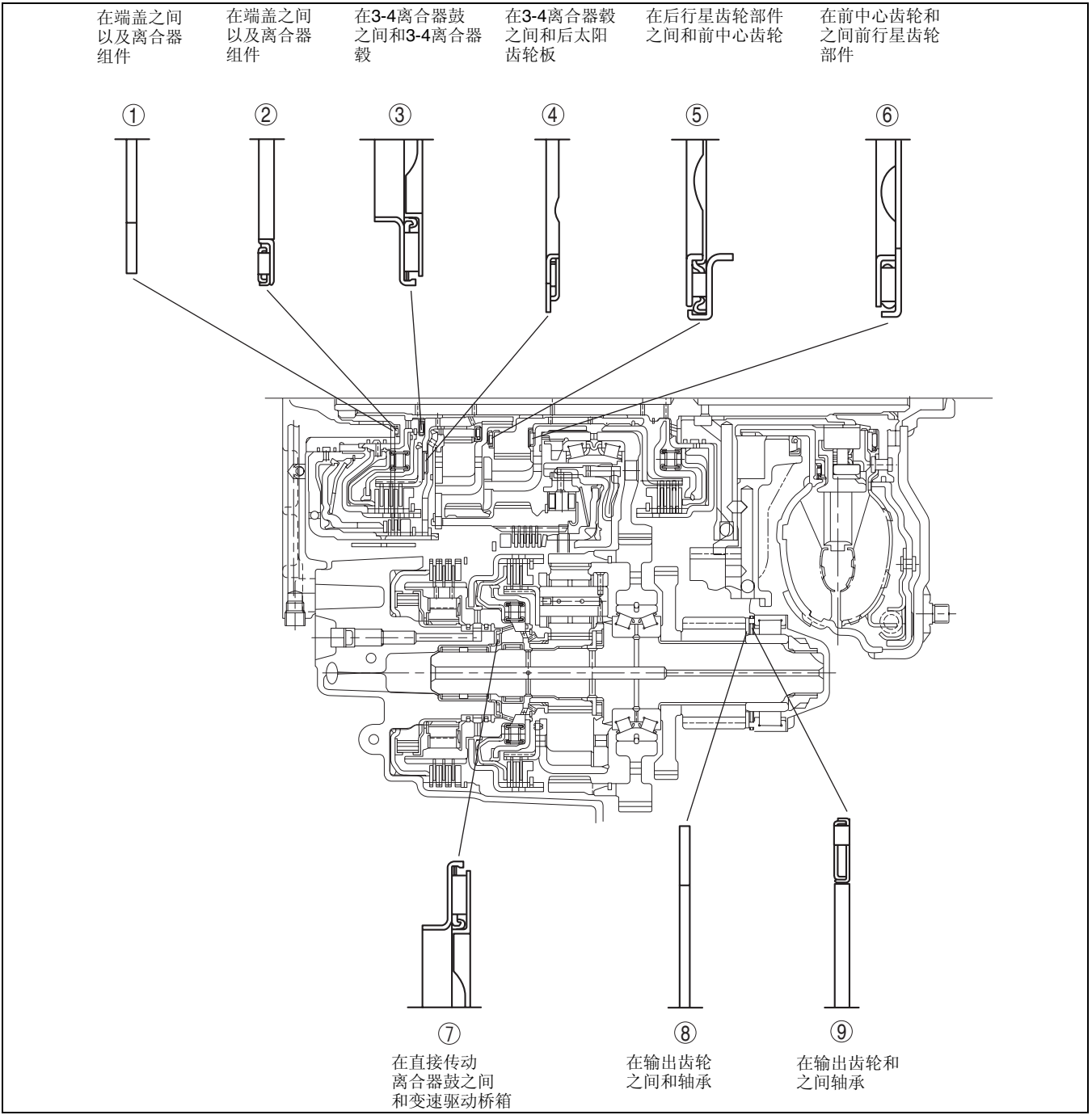
B3E0517A197

d6e051700000a03



自动变速驱动桥

组装
轴承和轴承座圈的位置

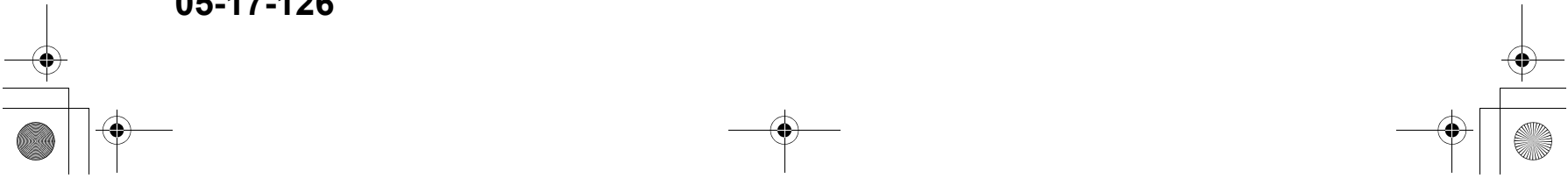


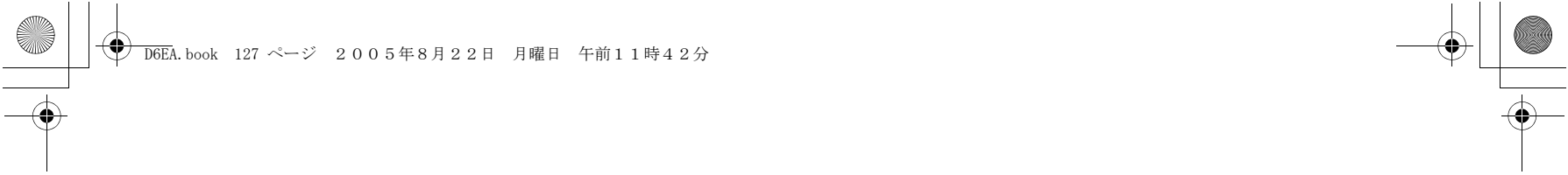
D6E517ZA5080

说明

- 处于 3、4、5、6 和 6 位置的轴承和轴承座圈为整体轴承件。

05-17-126



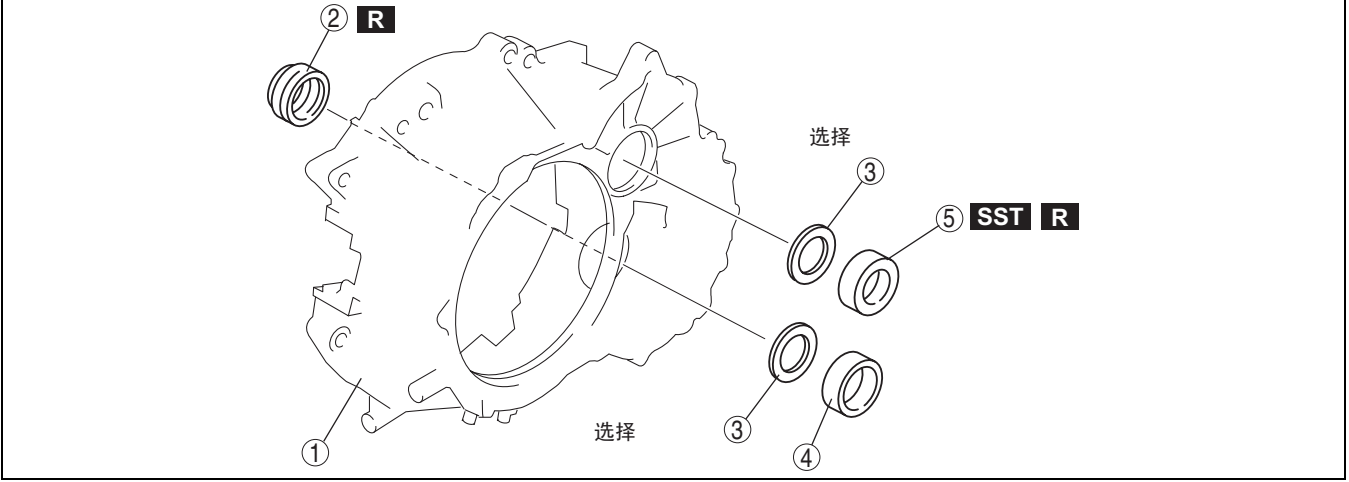


自动变速驱动桥

轴承和轴承座圈的外径

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
轴承 (mm {in})	—	40.0 {1.57}	39.0 {1.54}	78.2 {3.08}	52.0 {2.05}	50.0 {1.97}	46.5 {1.83}	—	61.0 {2.40}
轴承座圈 (mm {in})	40.2 {1.58}	—	—	—	—	—	—	59.0 {2.32}	—

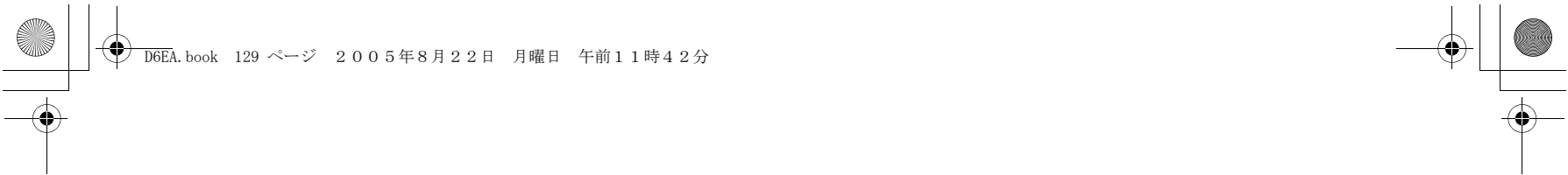
部件



1	变矩器壳
2	油封
3	调整垫片

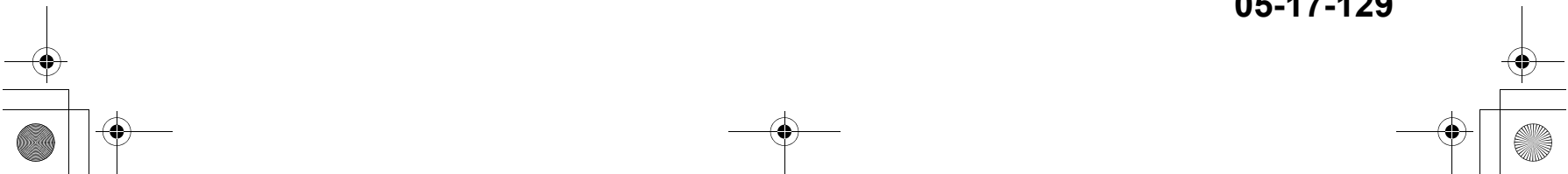
4	轴承座圈
5	轴承

D6E517ZA5082

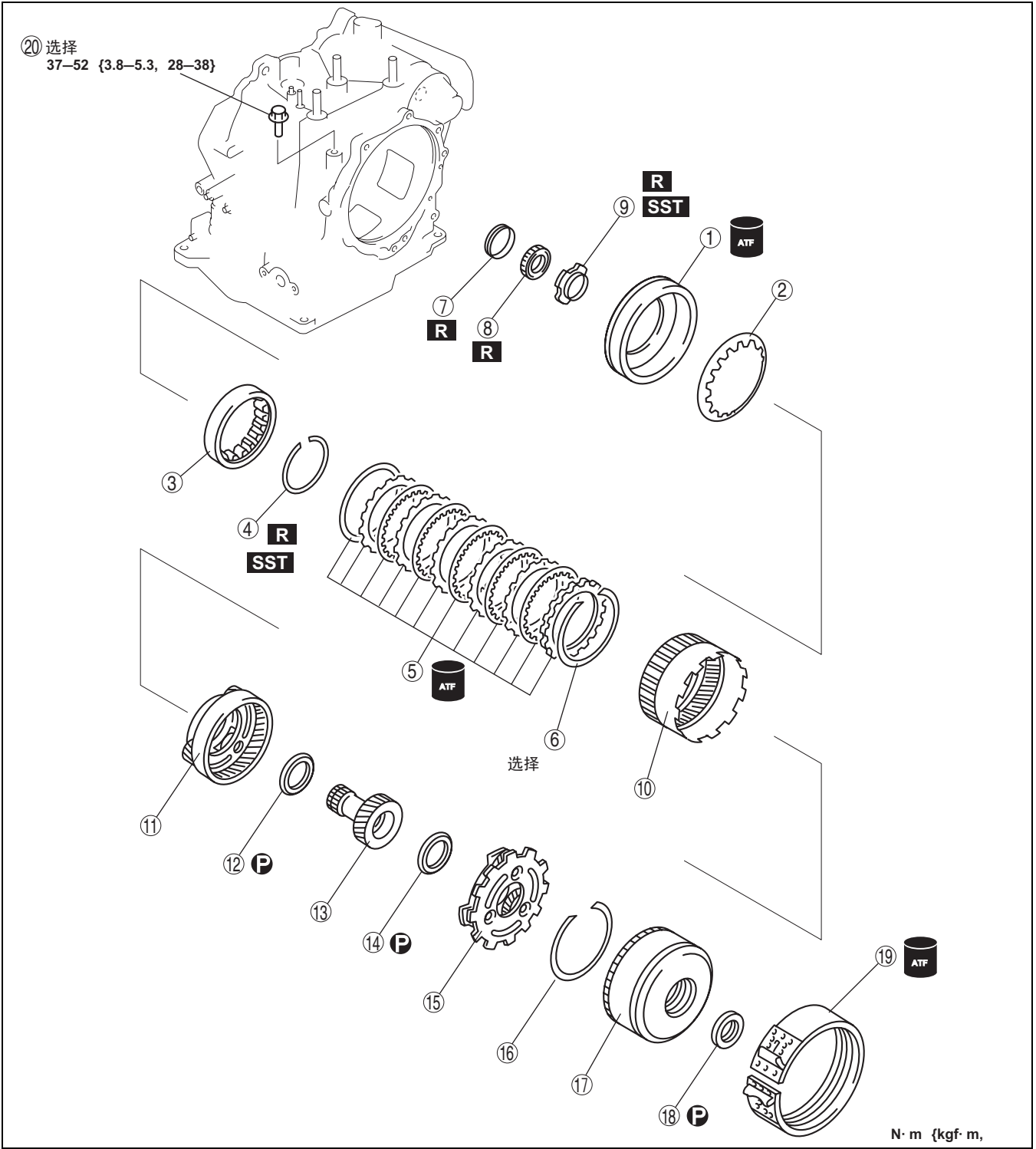


自动变速驱动桥

19	副中心齿轮
20	输出齿轮部件
21	轴承座圈
22	滚针轴承
23	止动爪复位弹簧
24	驻车止动爪
25	驻车止动爪轴
26	支撑执行器
27	执行器板
28	差速器
29	驻车杆部件
30	带式伺服机构
31	前进蓄压器
32	伺服机构应用蓄压器
33	手动轴



自动变速驱动桥



D6E517ZA5083

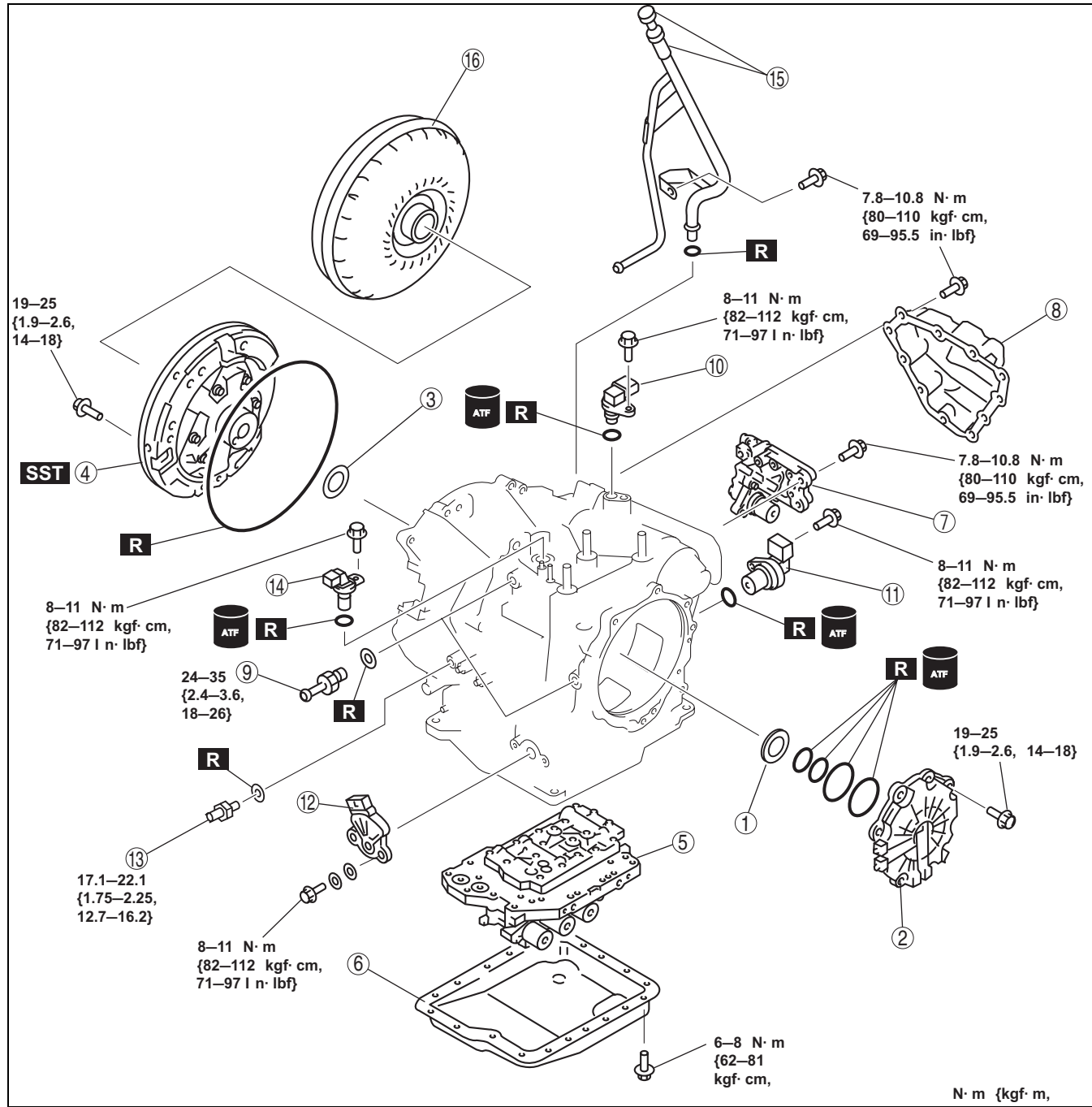
1	低速档和倒档制动器活塞
2	低速档和倒档制动器复位弹簧
3	单向离合器内座圈
4	卡环
5	低速档和倒档制动器
6	卡环
7	隔圈
8	轴承
9	锁紧螺母
10	前内齿轮和 1 号单向离合器

11	前行星齿轮部件
12	滚针轴承
13	前中心齿轮
14	滚针轴承
15	后行星齿轮部件
16	卡环
17	离合器部件
18	滚针轴承
19	2-4 制动带
20	带支柱

05-17-130

自动变速驱动桥

05



D6E517ZA5084

1	轴承座圈
2	端盖
3	止推垫圈
4	油泵
5	主控制阀阀体组件
6	油盘
7	辅助控制阀阀体组件
8	油盖

9	连接器管
10	中间传感器
11	车速传感器
12	变速驱动桥档位范围开关
13	油压开关
14	输入 / 涡轮机速度传感器
15	量油尺和加油管
16	液力变矩器

05-17-131

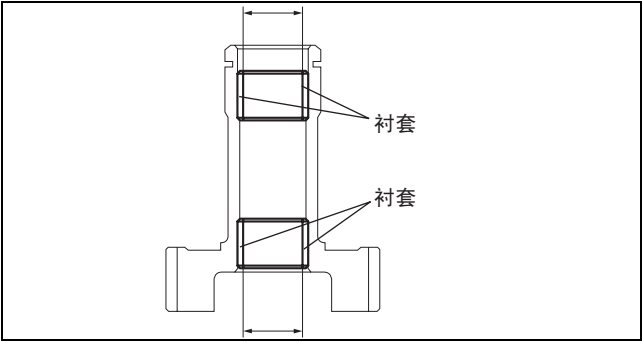
自动变速驱动桥

组装程序

1. 测量前中心齿轮的衬套。

前中心齿轮衬套内径
标准 18.000—18.018 mm {0.70866—0.70936 in}
最大值: 18.038 mm {0.71016 in}

2. 如果与规定不符, 请更换前中心齿轮。

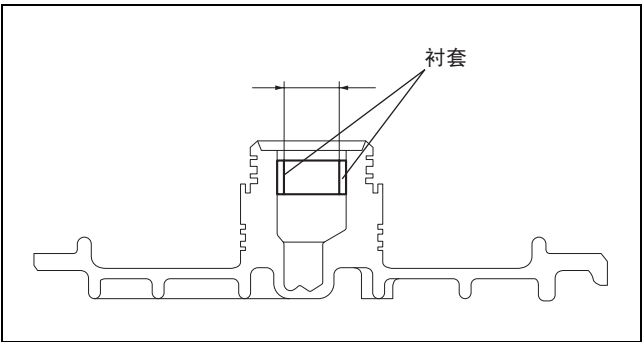


B3E0517A284

3. 测量端盖的衬套。

端盖衬套内径
标准 23.600—23.621 mm {0.92913—0.92995 in}
最大值: 23.641 mm {0.93075 in}

4. 如果与规定不符, 请更换端盖。

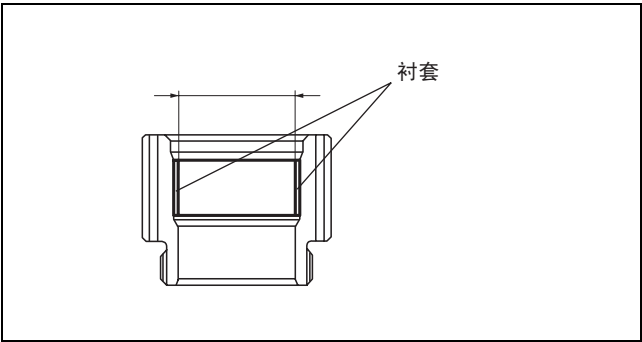


B3E0517A332

5. 测量副中心齿轮的衬套。

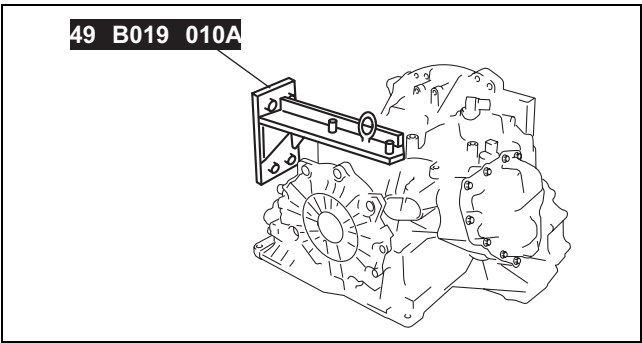
副中心齿轮衬套内径
标准 26.000—26.021 mm {1.02362—1.02445 in}
最大值: 26.041 mm {1.02524 in}

6. 如果与规定不符, 请更换副中心齿轮。



D6E517ZA5085

7. 组装 SST。



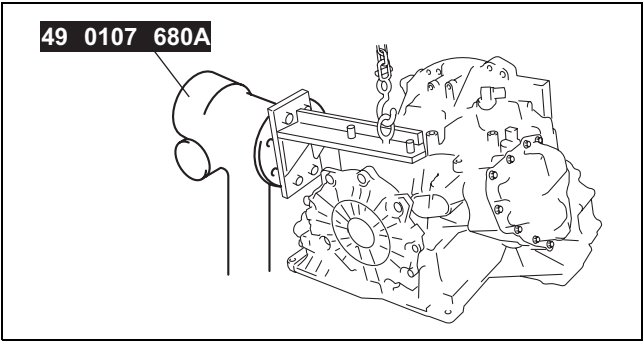
D6J517ZA4130

自动变速驱动桥

8. 将变速驱动桥吊起并安装在 SST。

- 说明
- 如果该变速驱动桥壳新近进行了更换，那么执行步骤 (9)。

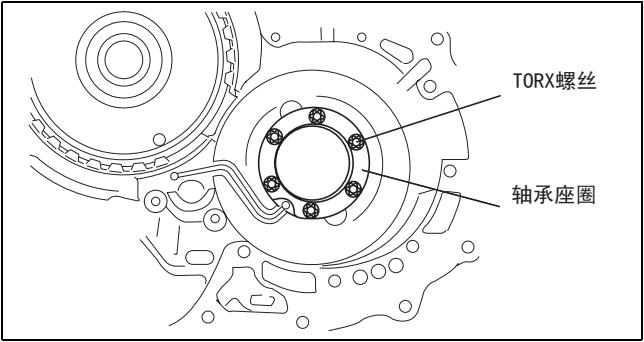
9. 安装油管。



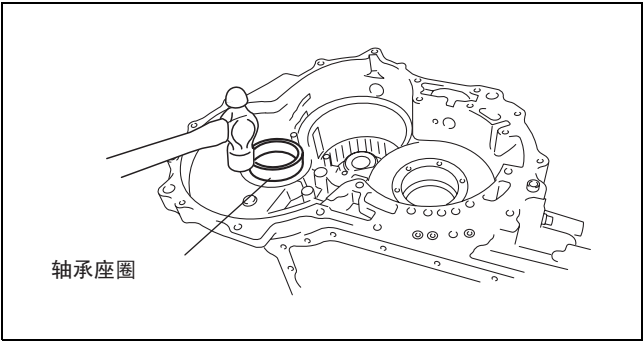
05

10. 安装轴承座圈，然后拧紧扭力螺丝。

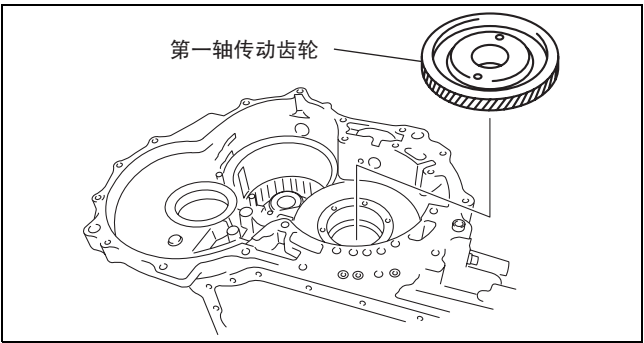
- 拧紧扭矩
- 10.8—13.7 N•m
{110—140 kgf•cm, 95.5—121 in•lbf}



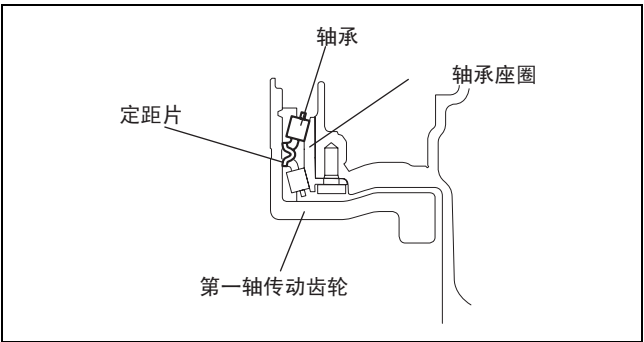
11. 将轴承座圈安装到变速驱动桥壳。
12. 安装锁紧螺母。

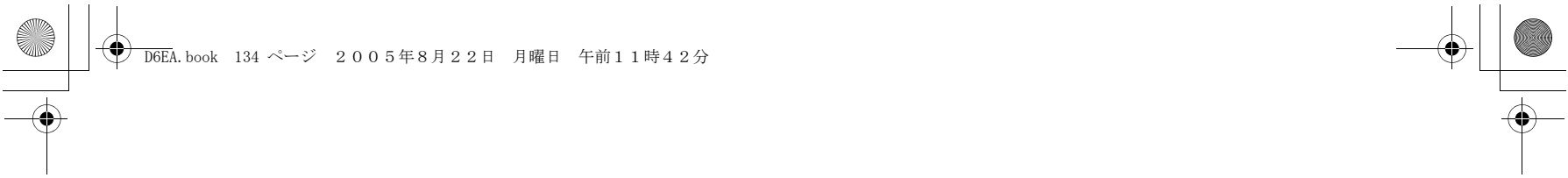


(1) 固定主齿轮。



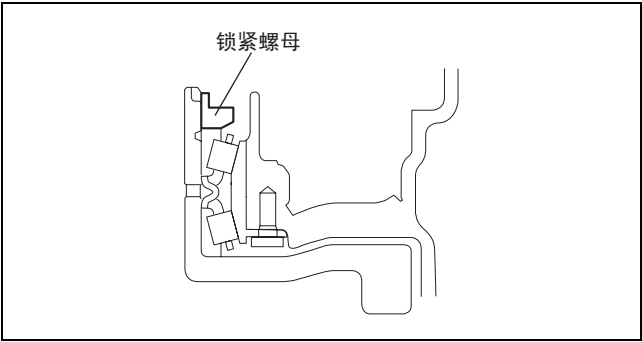
(2) 固定间隔片和轴承。





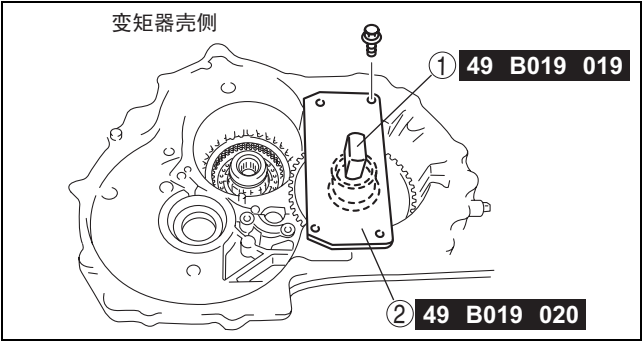
自动变速驱动桥

(3) 稍微拧紧锁紧螺母。

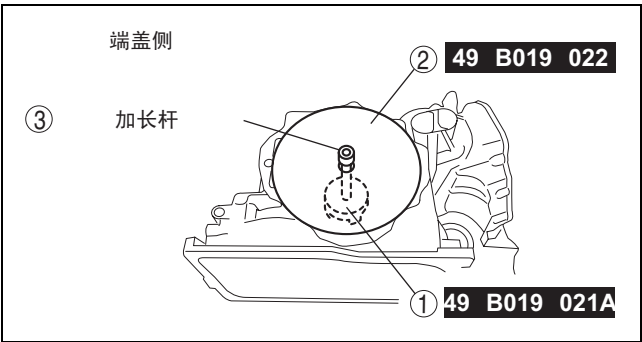


B3E0517A290

(4) 按所示的顺序固定各个 SST。



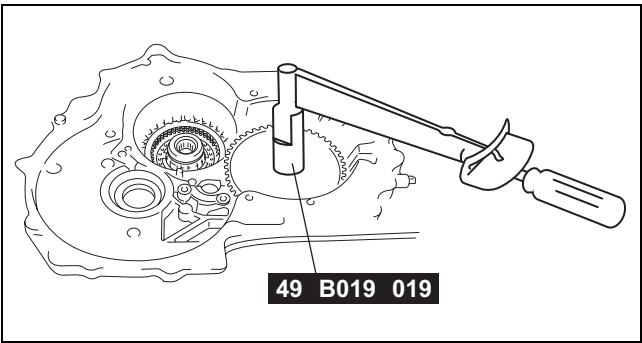
D6E517ZA5026



D6E517ZA5027

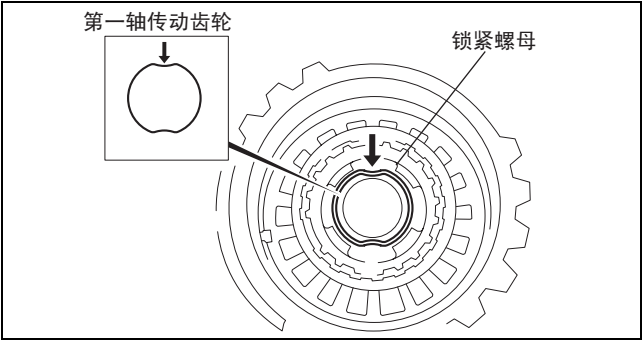
(5) 从端盖侧拧紧锁紧螺母，以将预加应力调整在技术规格范围内。

主齿轮预加应力
0.50—0.90 N•m {5.10—9.17 kgf•cm, 4.42—7.96 in•lbf}

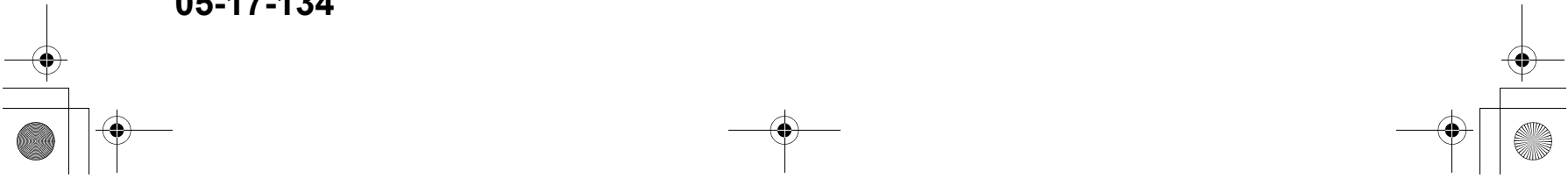


D6J517ZA4077

(6) 固定锁紧螺母。
(7) 拆下 SST

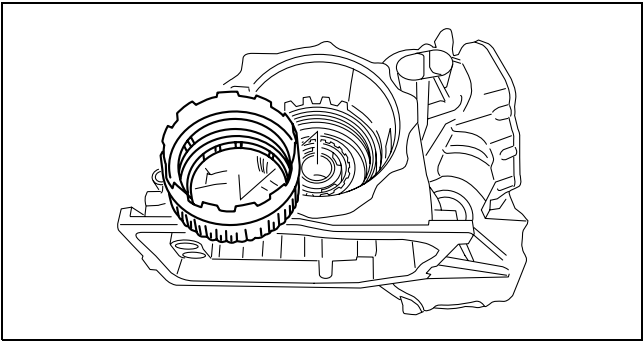


B3E0517A292



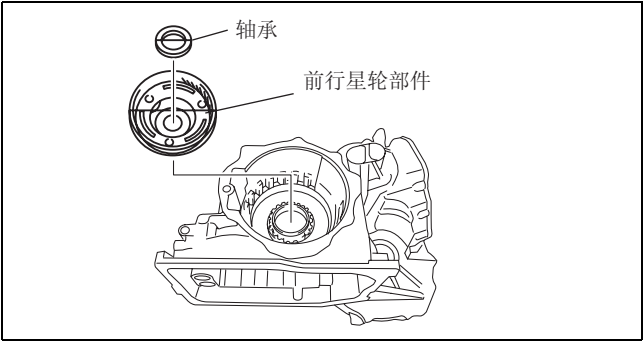
自动变速驱动桥

13. 安装前内齿轮与单向离合器。
14. 把凡士林涂敷在轴承内，并固定到前行星齿轮组件上。

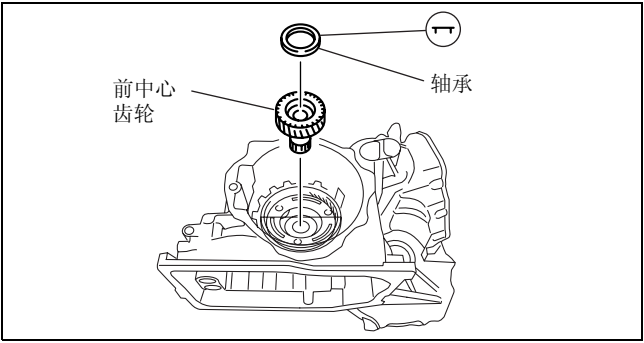


05

15. 安装前行星齿轮组件。
16. 把凡士林涂敷在轴承内，并固定到前中心齿轮上。

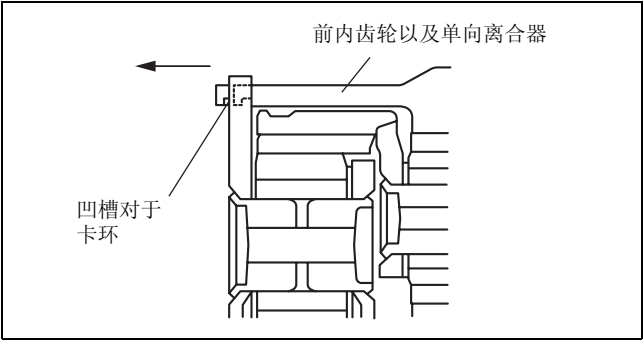
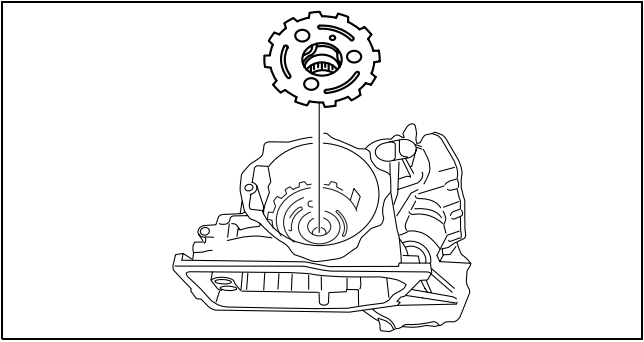


17. 安装前中心齿轮。



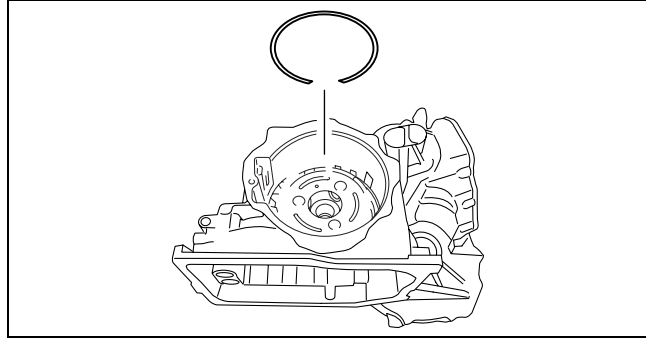
18. 安装后行星齿轮。

- 说明
- 转动发动机支架，以便机油盘朝向下面。将前内齿轮和单向离合器组件稍微外拉，直到卡环槽出现，然后安装卡环。



自动变速驱动桥

19. 安装卡环。
20. 转动发动机支架以便端盖朝向上面，并确认卡环是否已经准确地安装。
21. 安装带伺服机构部件。
 - (1) 安装伺服机构复位弹簧和伺服活塞。
 - (2) 在 O 型密封圈上涂上 ATF 并将它安装到变速驱动桥壳上。



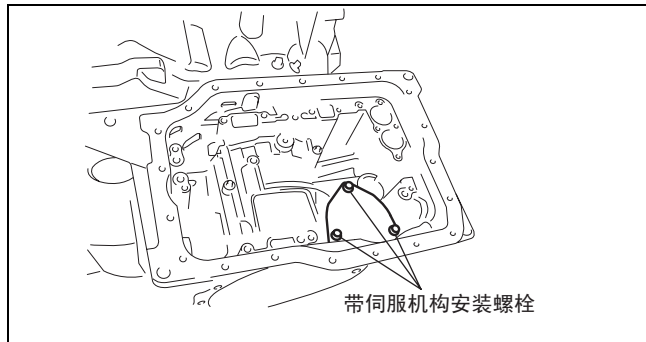
D6J517ZA4075

- (3) 安装伺服机构定位器。

拧紧扭矩

11—14 N•m {113—142 kgf•cm, 98—123 in•lbf}

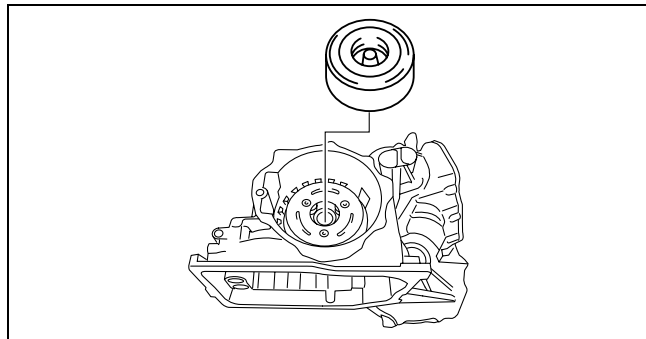
22. 把凡士林涂敷在轴承内，并固定到离合器组件上。



带伺服机构安装螺栓

D6E517ZA5014

23. 安装离合器组件。

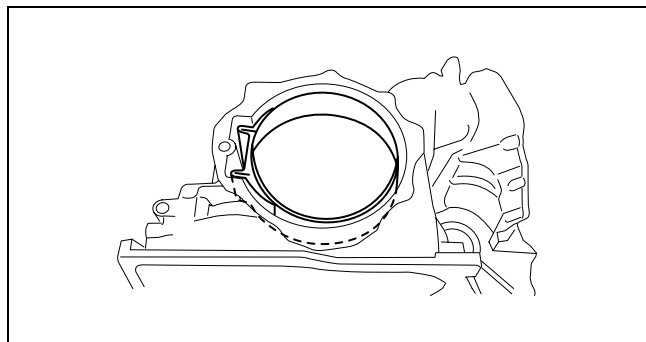


D6J517ZA4023

24. 安装 2-4 制动带。
25. 选择带支柱。
 - (1) 找一个合适的适螺栓（头部以下长度：60—70 mm {2.36—2.75 in}），然后使用螺栓拧紧 2-4 制动带。

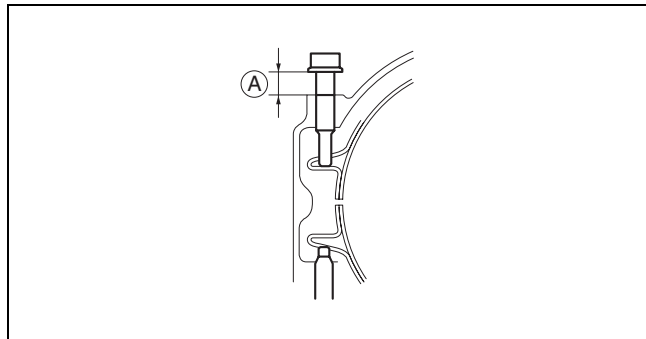
拧紧扭矩

4.9 N•m {50 kgf•cm, 43 in•lbf}



D6J517ZA4066

- (2) 按图示测量 A 尺寸。
 - (3) 拆下螺栓。



B3E0517A297

05-17-136

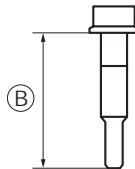
自动变速驱动桥

- (4) 按图示测量 B 尺寸。
(5) 按照以下公式进行计算。

$$\begin{aligned} B - A &= C \text{ (头部以下长度的中间)} \\ C - 4 &= D \text{ (头部以下长度的下限)} \\ C - 4.7 &= E \text{ (头部以下长度的上限)} \end{aligned}$$

- (6) 选择一个带支柱，其长度应在 D 和 E 之间。

2-4 制动带伺服行程 (mm[in]) 的带支柱长度



B3E0517A298

36.0 {1.417}	36.5 {1.437}	37.0 {1.457}
37.25 {1.467}	37.5 {1.476}	37.75 {1.486}
38.0 {1.496}	38.25 {1.506}	38.5 {1.516}
39.0 {1.535}	—	—

- (7) 安装所选择的带支柱。

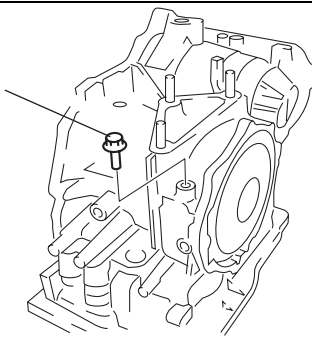
拧紧扭矩

37—52 N•m {3.8—5.3 kgf•m, 28—38 ft•lbf}

26. 按以下步骤调整总端隙。

- (1) 将最厚的轴承座圈 (2.6 mm {0.102 in}) 安装到端盖。
(2) 将端盖安装到离合器组件上。

带支柱



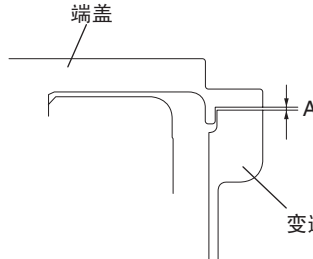
D6E517ZA5023

- (3) 测量变速驱动桥壳和端盖之间的间隙 A。
(4) 按照以下公式进行计算。选择一个合适的轴承座圈，其轴承厚度与计算的限制值相匹配。

$$\begin{aligned} A - 2.6 \text{ mm } \{0.102\} \text{ (轴承厚度)} &= B \\ B - 0.25 &= C \text{ (轴承厚度的下限)} \\ B - 0.50 &= D \text{ (轴承厚度的上限)} \end{aligned}$$

端盖

变速驱动桥壳



B3E0517A299

- (5) 选择厚度在 D mm [in] 和 C mm[in] 之间的轴承座圈。

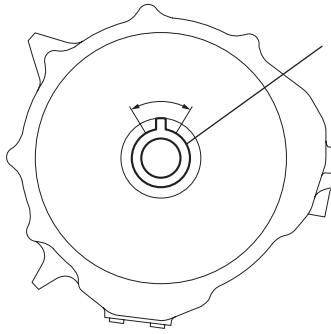
轴承座圈尺寸

mm [in]		
1.8 {0.071}	2.0 {0.079}	2.2 {0.087}
2.4 {0.094}	2.6 {0.102}	—

注意

- 如果端盖没有正确地安装到变速驱动桥壳上，轴承座圈和端盖可能会损坏。将轴承座圈的突出物对准如图所示的箭头区内，然后将端盖安装到变速驱动桥壳上。

轴承座圈



B3E0517A300

- (6) 将端盖拆下，并将凡士林涂敷到轴承座圈，然后将轴承座圈安装到端盖上。

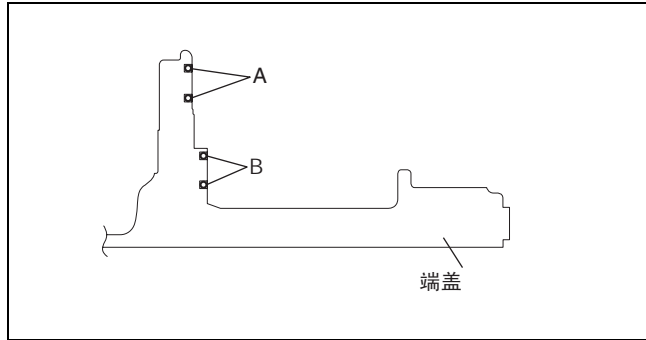
自动变速驱动桥

27. 给新的密封环涂上 ATF 并将其安装到端盖上。

密封环的内径

A: 47.1 mm {1.854 in}

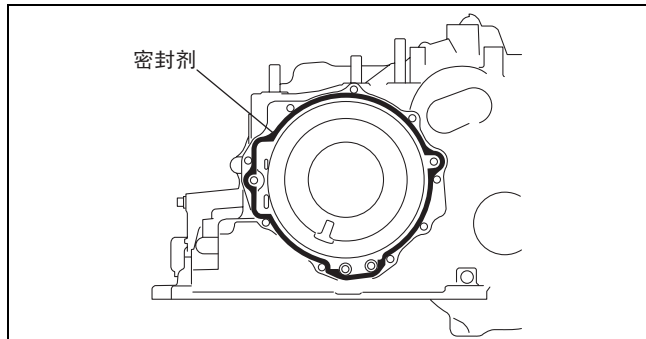
B: 55.8 mm {2.197 in}



B3E0517A301

28. 在变速驱动桥壳和端盖的接触面上涂上薄薄一层硅酮密封剂。

29. 在 O 型密封圈上涂上 ATF 并将它安装到变速驱动桥壳上。



D6E517ZA5091

30. 将端盖安装到变速驱动桥壳上。

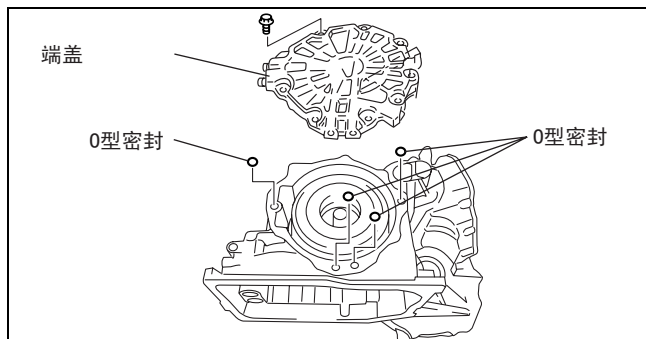
拧紧扭矩

19—25 N•m {1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}

31. 将减速制动器安装到变速驱动桥壳上。（参见 05-17-92 减速制动器的拆分 / 组装。）

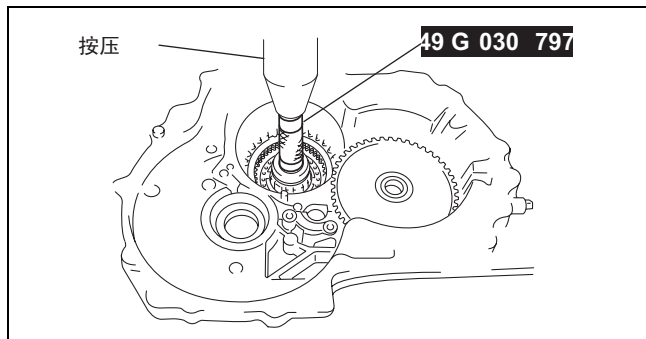
说明

- 如果该变速驱动桥壳新近进行了更换，那么执行步骤（32）。



D6E517ZA5022

32. 按照图示，使用 SST 安装滚针轴承。

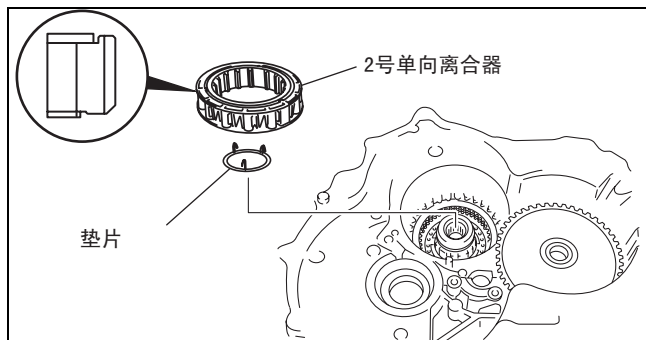


D6E517ZA5092

33. 将隔片和 2 号单向离合器安装到变速驱动桥壳上。

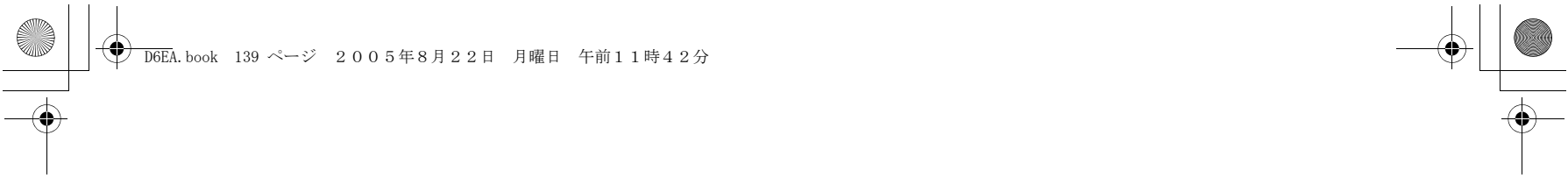
34. 给新的密封环涂上 ATF 并将其安装到变速驱动桥壳上。

35. 将滚针轴承涂上凡士林涂敷，并固定到变速驱动桥壳上。



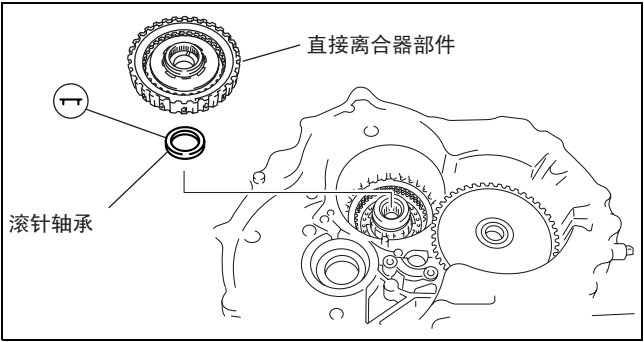
D6E517ZA5093

05-17-138



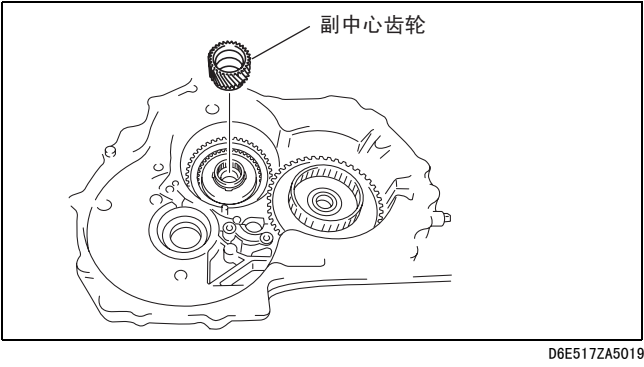
自动变速驱动桥

36. 将直接离合器组件安装到变速驱动桥壳上。

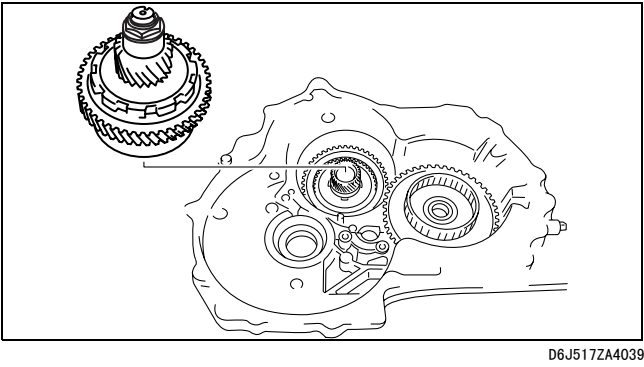


05

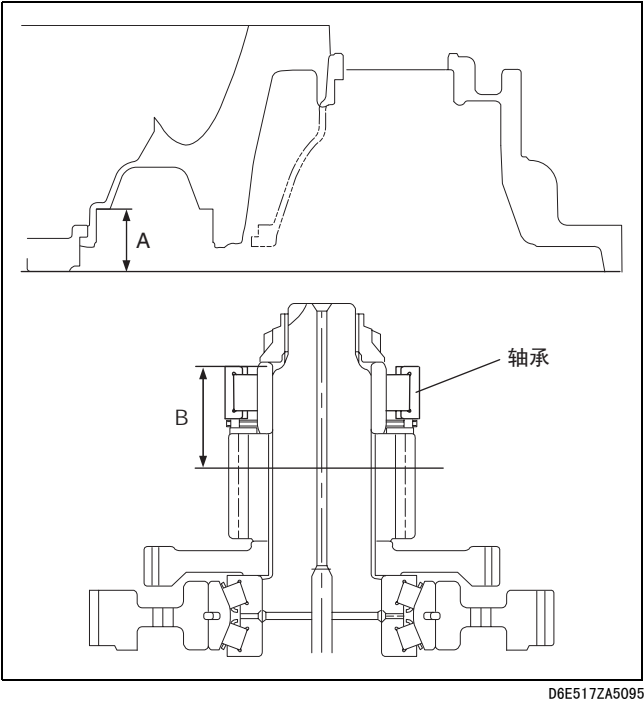
37. 安装副中心齿轮。



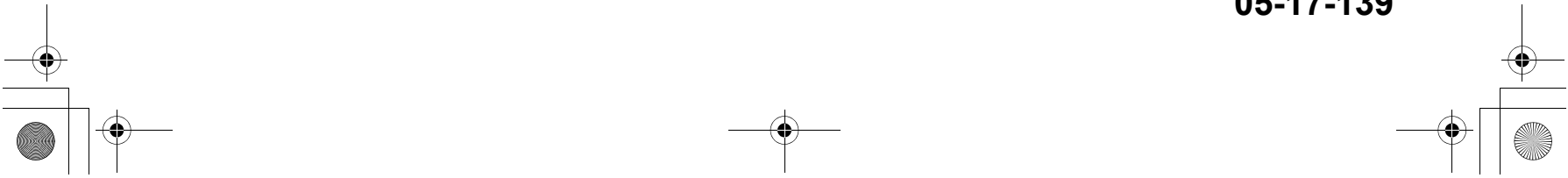
- 38. 安装输出齿轮部件。
- 39. 将轴承座圈安装到驱动齿轮组件上。
- 40. 给滚针轴承涂上凡士林，并将其固定到驱动齿轮组件上。
- 41. 按以下步骤调整总端隙。



- (1) 测量变矩器壳安装表面和安装孔深度之间的间隙。
- (2) 将轴承安装到驱动齿轮组件上。
- (3) 测量变矩器壳的安装表面和轴承之间的间隙B。
- (4) 根据以下公式计算端隙：
步骤（1）端隙值－步骤（3）端隙值＝总端隙。
- (5) 选择卡环。



05-17-139



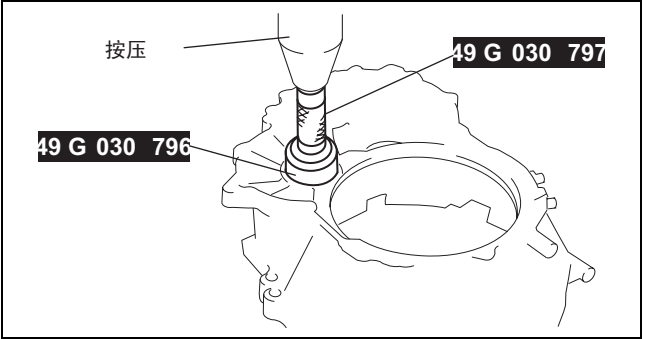
自动变速驱动桥

调整输出齿轮部件总端隙的垫片尺寸

总端隙 {in}	调整垫片尺寸 mm{in}
1.431—1.481 {0.057—0.058}	1.20 {0.047}
1.381—1.431 {0.055—0.056}	1.15 {0.045}
1.331—1.381 {0.053—0.054}	1.10 {0.043}
1.281—1.331 {0.051—0.052}	1.05 {0.041}
1.231—1.281 {0.049—0.050}	1.00 {0.039}
1.181—1.231 {0.047—0.048}	0.95 {0.037}
1.131—1.181 {0.045—0.046}	0.90 {0.035}
1.081—1.131 {0.043—0.044}	0.85 {0.033}
1.031—1.081 {0.041—0.042}	0.80 {0.031}
0.981—1.031 {0.039—0.040}	0.75 {0.029}
0.931—0.981 {0.037—0.038}	0.70 {0.028}
0.881—0.931 {0.035—0.036}	0.65 {0.026}
0.831—0.881 {0.033—0.034}	0.60 {0.024}
0.781—0.831 {0.031—0.032}	0.55 {0.022}
0.731—0.781 {0.029—0.030}	0.50 {0.020}

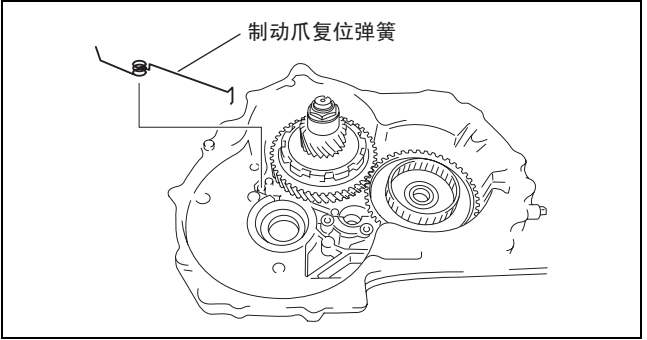
- (6) 将经过选择的调整垫片安装到变矩器壳上。
42. 按照图示，使用 SST 安装滚针轴承。

压入力
8.8 kN {897 kgf, 1978 lbf}



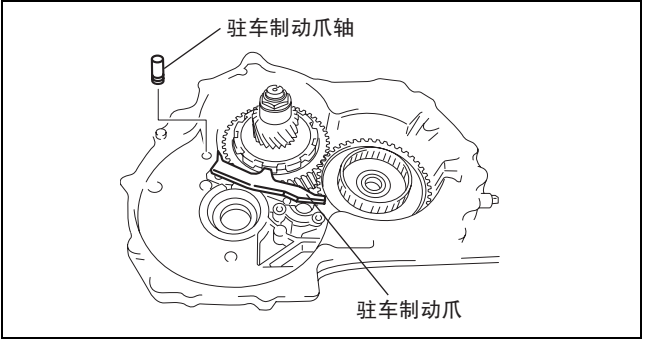
D6E517ZA5096

43. 将掣爪复位弹簧安装到变速驱动桥壳上。



D6E517ZA5018

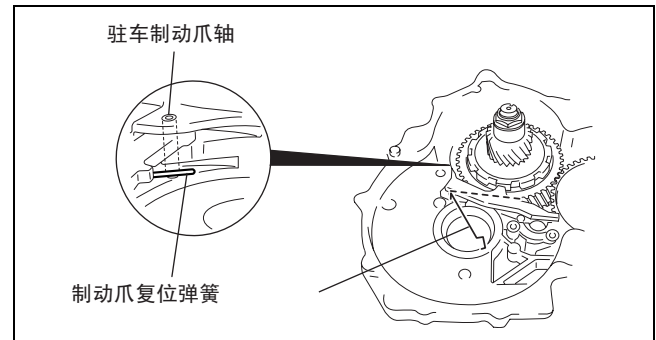
44. 将装填器和驻车止动爪轴安装到变速驱动桥壳上。



D6E517ZA5017

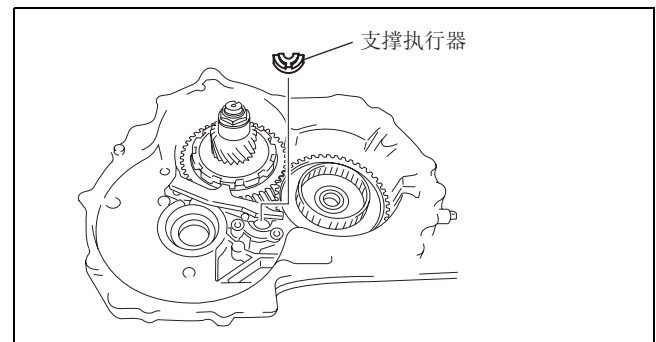
自动变速驱动桥

45. 将止动爪复位弹簧和驻车止动爪安装到驻车止动爪轴上。



D6E517ZA5097

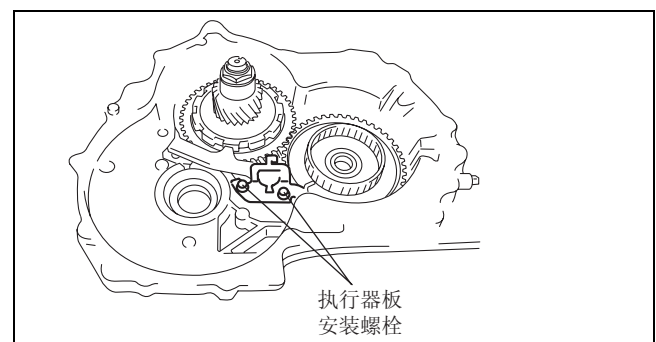
46. 将支撑板安装到变速驱动桥壳上。



D6E517ZA5016

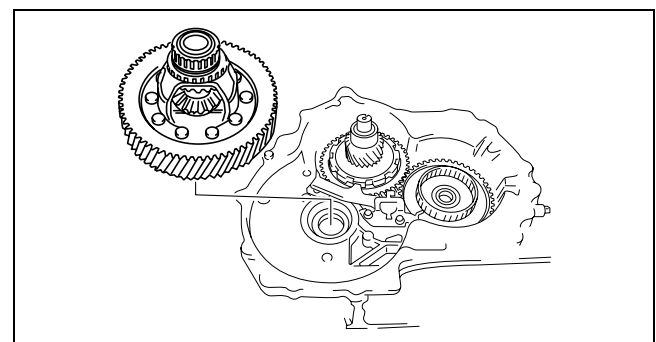
47. 将执行器板安装到变速驱动桥壳上。

拧紧扭矩
11—14 N•m
{113—142 kgf•cm, 98—123 in•lbf}



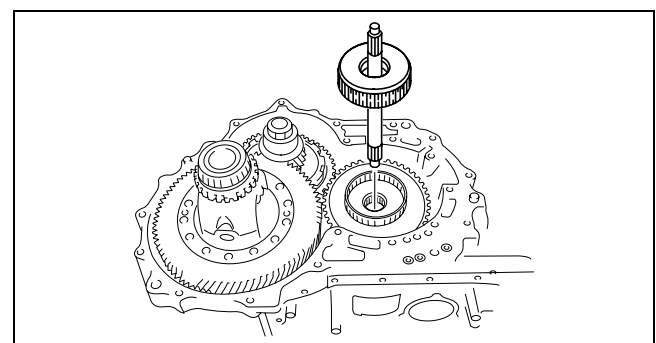
D6E517ZA5015

48. 安装差速器。
49. 安装向前离合器从动盘毂。



D6J517ZA4017

50. 安装前进离合器组件。



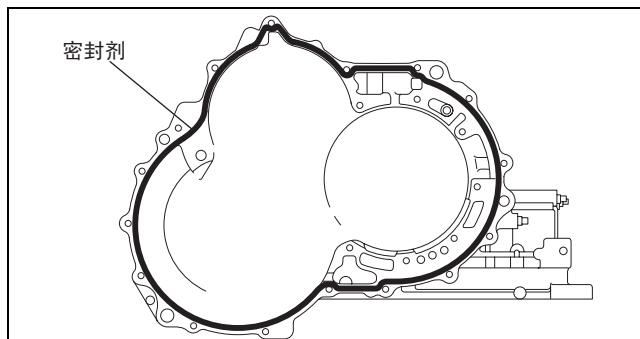
D6J517ZA4016

05

05-17-141

自动变速驱动桥

51. 在变矩器壳和变速驱动桥壳的接触面上涂上薄薄一层硅酮密封剂。



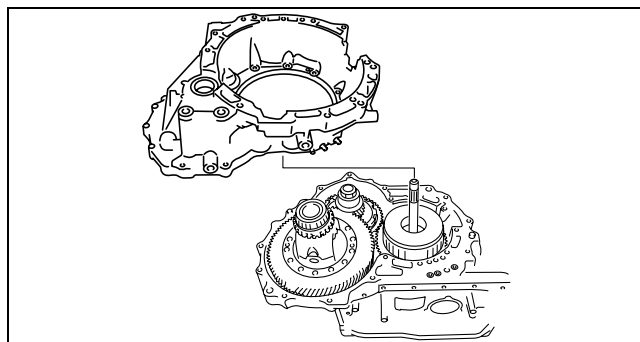
B3E0517A305

52. 安装变矩器壳。

拧紧扭矩

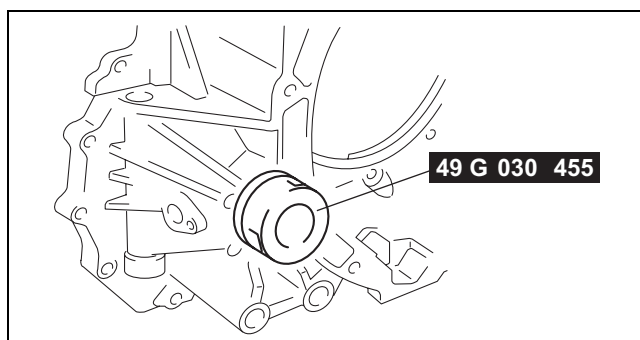
19—25 N•m

{1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}



D6J517ZA4015

53. 将 SST 安装到差速器半轴齿轮里。
54. 将新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到油泵上。



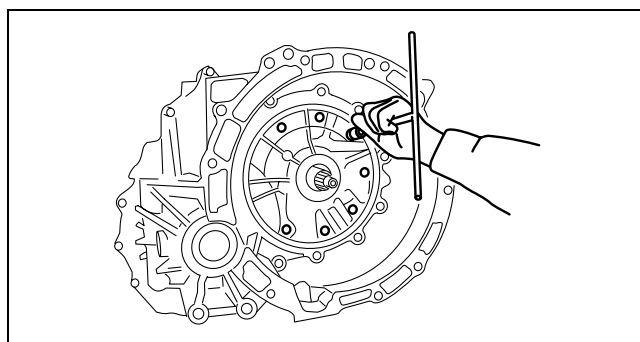
D6J517ZA4070

55. 安装油泵。

拧紧扭矩

19—25 N•m

{1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}



D6J517ZA4014

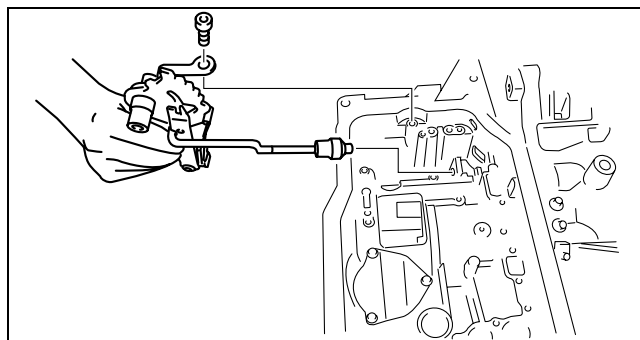
56. 安装驻车杆手柄组件。

拧紧扭矩

19—25 N•m

{1.9—2.6 kgf•m, 14—18 ft•lbf}

57. 将新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到手动轴上。
58. 安装手动轴。

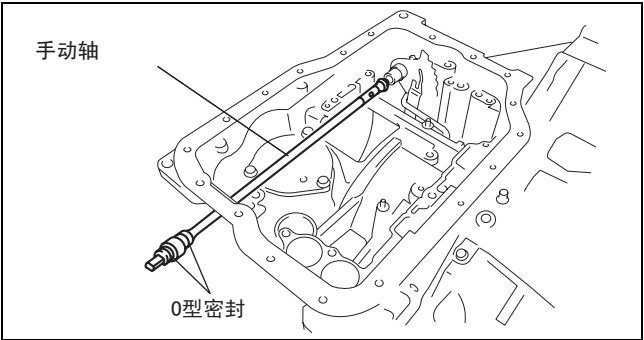


D6J517ZA4012

05-17-142

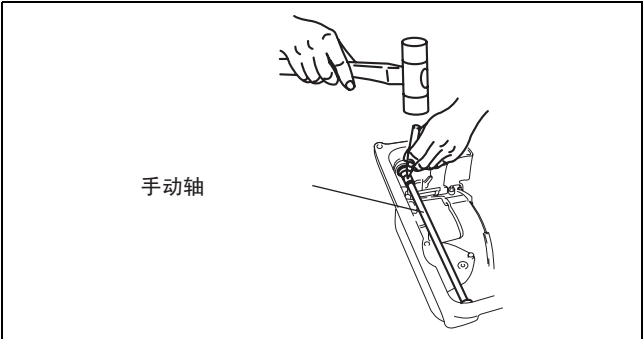
自动变速驱动桥

(1) 将手动轴安装到手动板和制动支架组件上。



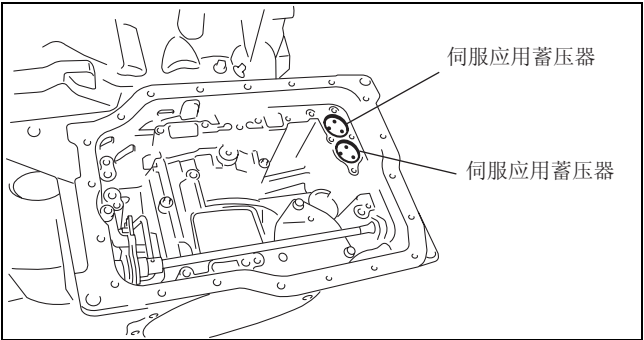
D6E517ZA5013

(2) 安装定位销。



D6E517ZA5012

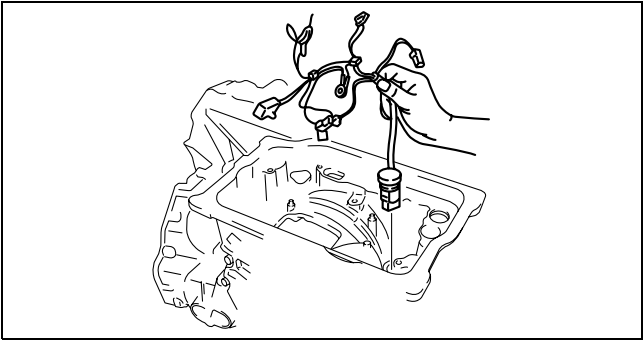
59. 安装蓄压器组件。



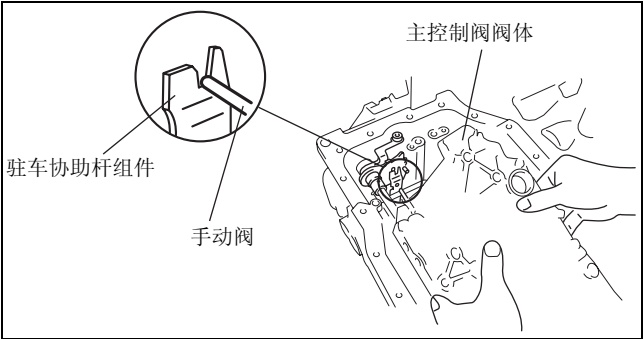
D6E517ZA5011

60. 安装连接器组件。

- 注意
- 要确保手动阀阀头和驻车杆的组装正确。如果组装不正确，则不能改变范围。



D6J517ZA4008



D6E517ZA5002

自动变速驱动桥

61. 安装主控制阀阀体。

拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m

{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

螺栓长度（从螺栓头下测量）

B: 40 mm {1.575 in}

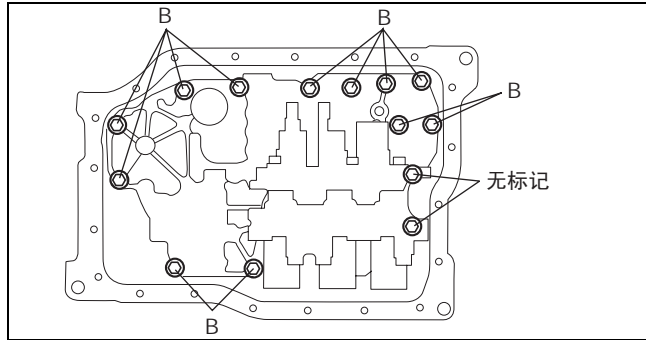
无标记: 70 mm {2.756 in}

62. 将新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到机油滤清器上。

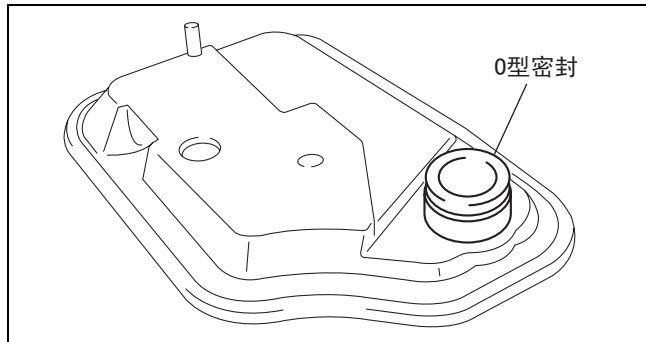
63. 安装机油滤清器。

64. 线束颜色要匹配，然后连接电磁线圈连接器和变速驱动桥温度传感器。

电磁阀	连接器的颜色（线束侧）
压力控制电磁线圈 A	黑色
换挡电磁阀 A	白色
换挡电磁阀 B	蓝色
换挡电磁阀 C	绿色
换挡电磁阀 D	白色
换挡电磁阀 E	黑色



D6E517ZA5098



D6E517ZA5099

65. 安装接地线。

拧紧扭矩

7.8—10.8 N•m

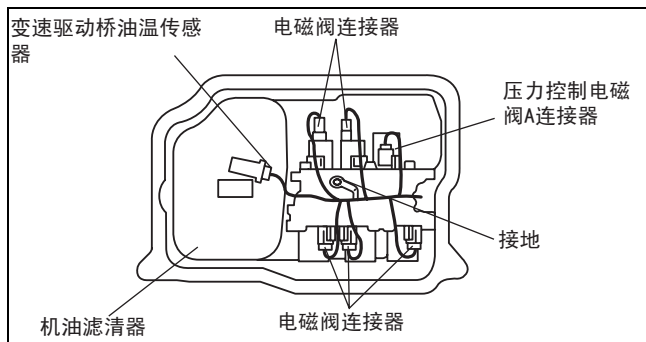
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

警告

- 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

注意

- 在拆卸前，用一个蒸汽清洁器或清洁剂彻底清洁变速驱动桥的外部。
- 在安装机油盘过程中，如果用过的密封剂进入变速驱动桥里，那么变速驱动桥箱和机油盘可能发生故障。请用干净的清洁液进行清洁。



D6E517ZA5010

66. 在机油盘和变速驱动桥壳的接触面上涂上薄薄一层硅酮密封剂。

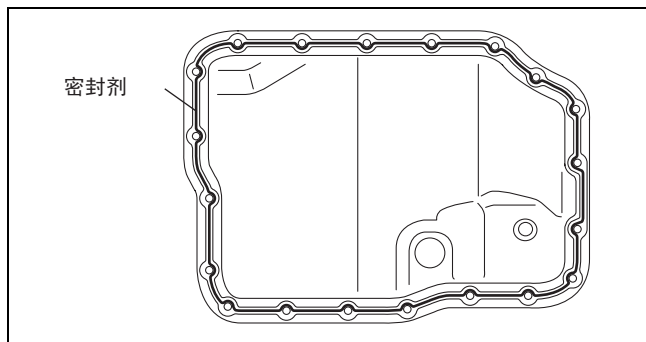
67. 安装油盘。

拧紧扭矩

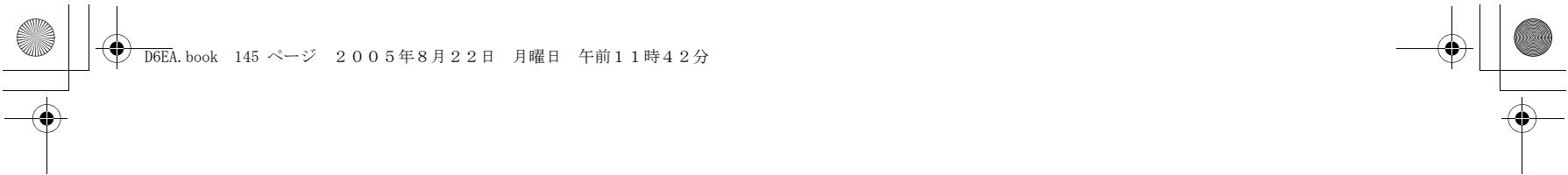
6—8 N•m

{62—81 kgf•cm, 54—70 in•lbf}

68. 给新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到变速驱动桥壳上。

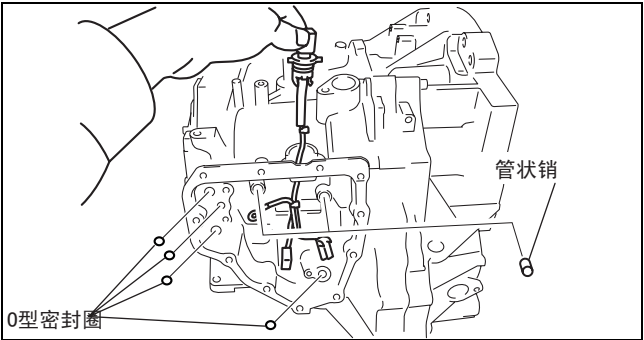


D6E517ZA5100



自动变速驱动桥

69. 安装管状推针。
70. 安装连接器组件。



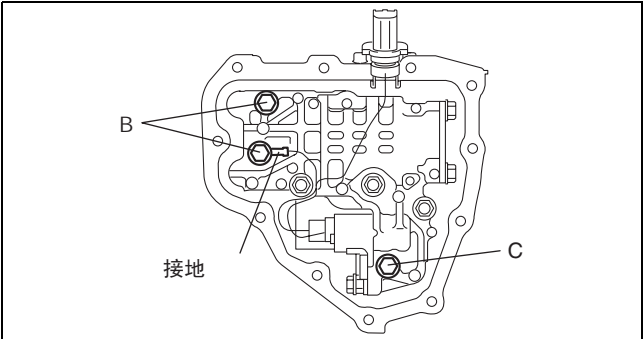
D6E517ZA5009

05

71. 安装辅助控制阀阀体和接地线。

拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}

螺栓长度（从螺栓头下测量）
B: 40 mm {1.575 in}
C: 50 mm {1.969 in}



D6E517ZA5102

72. 按颜色搭配线束，然后连接电磁线圈连接器。

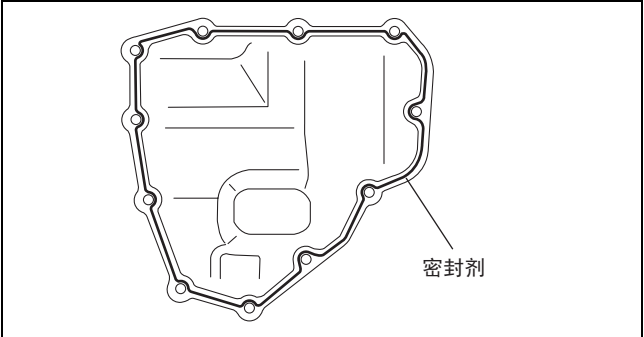
电磁阀	连接器的颜色（线束侧）
压力控制电磁阀 B	绿色
换挡电磁阀 F	黑色

- 警告**
• 使用压缩空气会导致灰尘和其它颗粒飞出，对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。

- 注意**
• 在拆卸前，用一个蒸汽清洁器或清洁剂彻底清洁变速驱动桥的外部。
• 在安装油盖过程中，如果用过的密封剂进入变速驱动桥里，那么变速驱动桥壳和油盘可能发生故障。请用干净的清洁液进行清洁。

73. 在油盘和变速驱动桥壳的接触面上涂上薄薄一层硅酮密封剂。
74. 安装油盖。

拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}



D6E517ZA5101

75. 安置连接器管。

拧紧扭矩
24—35 N•m
{2.4—3.6 kgf•cm, 18—26 in•lbf}

76. 给新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到中间传感器上。
77. 安装中间传感器。

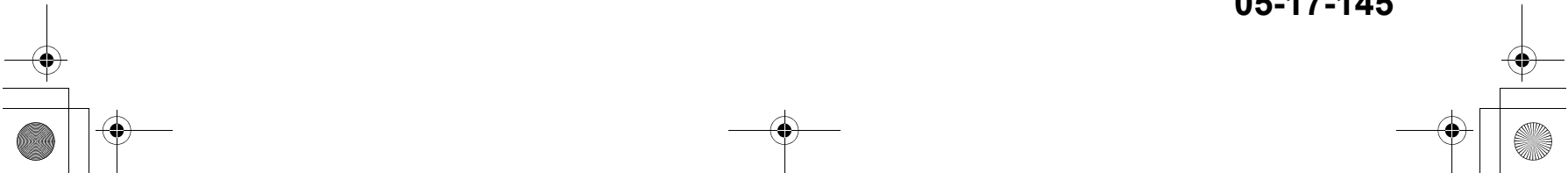
拧紧扭矩
8—11 N•m
{82—112 kgf•cm, 71—97 in•lbf}

78. 给新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到车速传感器上。
79. 安装车速传感器。

拧紧扭矩
8—11 N•m
{82—112 kgf•cm, 71—97 in•lbf}

80. 在新的 O 型密封圈上涂上 ATF 并将其安装到输入 / 涡轮速度传感器上。

05-17-145



自动变速驱动桥

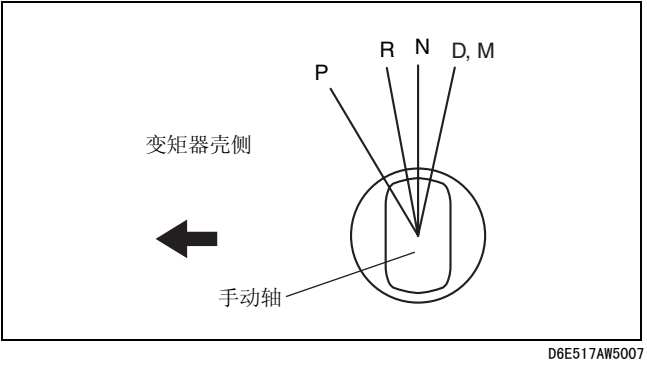
81. 安装油压开关。

拧紧扭矩
17.1—22.1 N•m
{1.75—2.25 kgf•m, 12.7—16.2 ft•lbf}

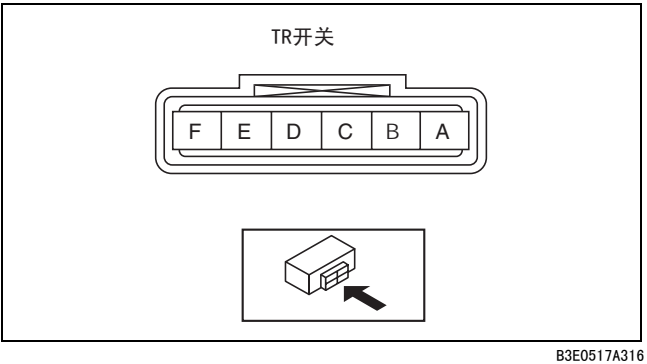
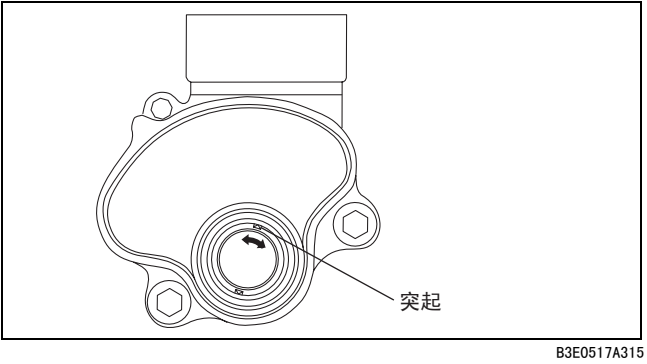
82. 安装输入 / 涡轮机速度传感器。

拧紧扭矩
8—11 N•m
{82—112 kgf•cm, 71—97 in•lbf}

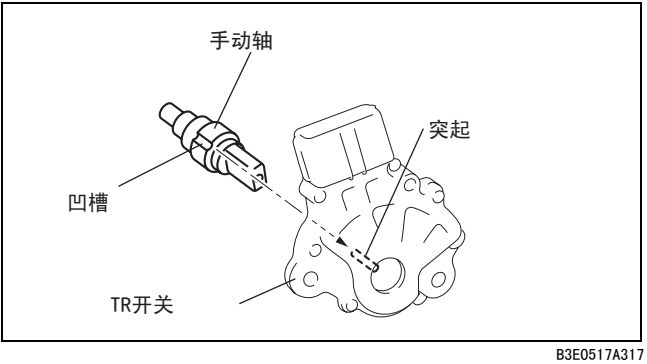
83. 安装变速驱动桥档位范围开关。
(1) 把手动轴旋转到 N 位置。



(2) 转动突起部分，直至接线端 B 和接线端 C 之间的电阻变为 750 ohms。



(3) 如图所示，在将突起和凹槽对齐时安装 TR 开关。
(4) 用手拧紧 TR 开关的装配螺栓。



自动变速驱动桥

- (5) 检查接线端 B 与接线端 C 之间的电阻。
- 如果与所规定的数值不同，则重调整 TR 开关。

电阻
750 ohms

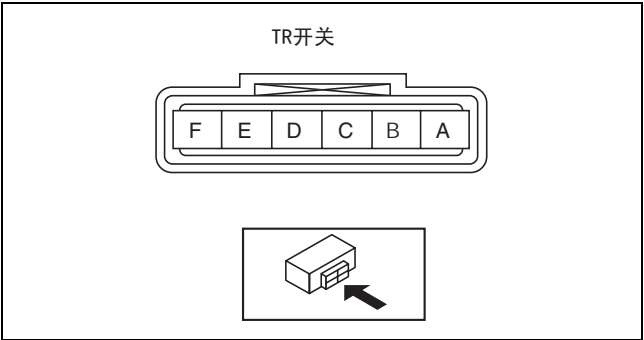
- (6) 拧紧 TR 开关装配螺栓

拧紧扭矩
8—11 N•m
{82—112 kgf•cm, 71—97 in•lbf}

注意

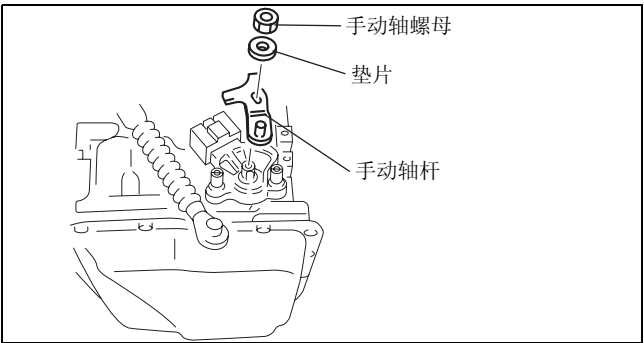
- 不要使用冲击式套筒扳手。在拆下手动轴螺母时，要固定手动轴杆，否则变速驱动桥可能被损坏。

- (7) 安装手动轴杆和垫圈。



B3E0517A316

05



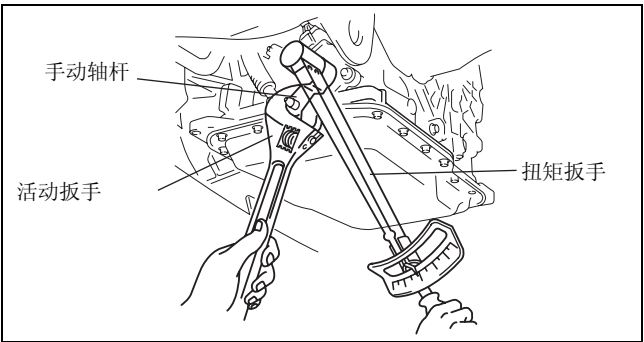
B3E0517A318

- (8) 按照图示放置活动扳手固定手动轴杆，并拧紧手动轴螺母。

拧紧扭矩
32—46 N•m
{3.2—4.7 kgf•m, 24—33 ft•lbf}

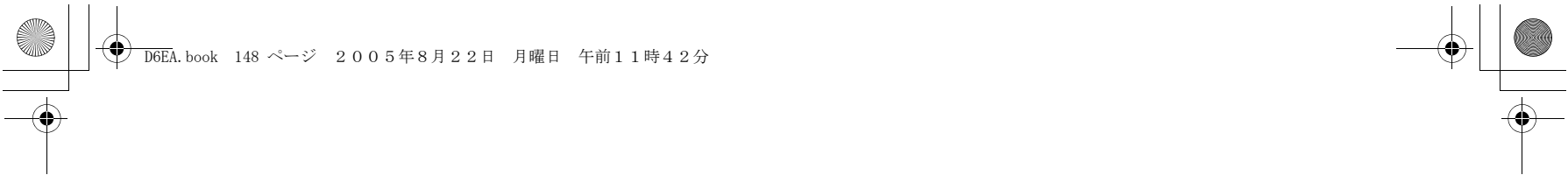
84. 从 SST 上拆下变速驱动桥。
85. 给新 O 型密封圈涂上 ATF 并将其安装到加油管上。
86. 将量油尺和加油管安装到变速驱动桥上。

拧紧扭矩
7.8—10.8 N•m
{80—110 kgf•cm, 69—95.5 in•lbf}



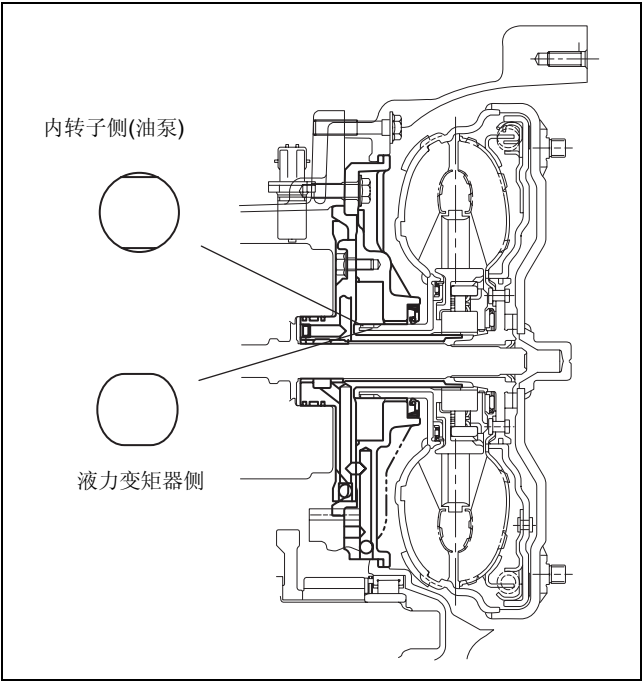
B3E0517A319

87. 排出残留在液力变矩器中的任何 ATF。
88. 注入溶剂（约 0.5 L {0.53 US qt, 0.44 Imp qt}），
89. 摇晃液力变矩器，以清洁其内部。
90. 倒出溶剂。
91. 注入 ATF。



自动变速驱动桥

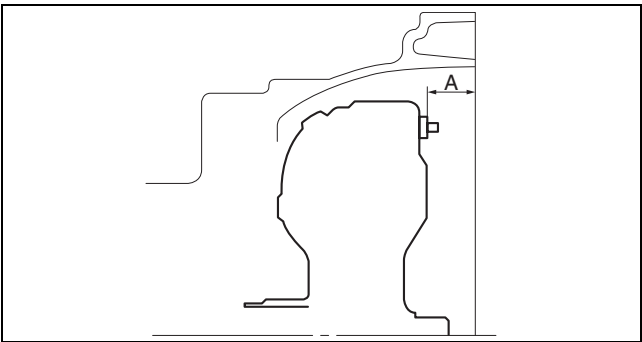
92. 如图所示，通过将液力变矩器的缺口与油泵内转子缺口对齐，安装液力变矩器。



D6E517ZA5103

93. 要保证液力变矩器安装准确，测量液力变矩器端部与液力变矩器壳端部之间的距离 A。

液力变矩器端部和液力变矩器壳端部之间
距离 A: 21.4 mm {0.84 in}



B3E0517A321

d6e051700000a04

自动变速驱动桥的检查

液力变矩器的检查

1. 检查液力变矩器的外表面是否损坏或开裂，如有必要，将其更换。
2. 检查液力变矩器的导轂或轴轂上是否生锈。如果生锈，则应彻底地清除锈蚀。

油泵的预检查

1. 测量油泵的衬套。

液力变矩器侧油泵衬套内径

标准 40.015—40.040 mm {1.57539—1.57637 in}

最大值: 40.060 mm {1.57716 in}

前进离合器侧油泵衬套内径

标准 19.000—19.021 mm {0.74803—0.74885 in}

最大值: 19.041 mm {0.74964 in}

2. 如果不符合规定值，应更换油泵外壳和机油泵盖。
(参见 05-17-65 油泵的拆分 / 组装。)

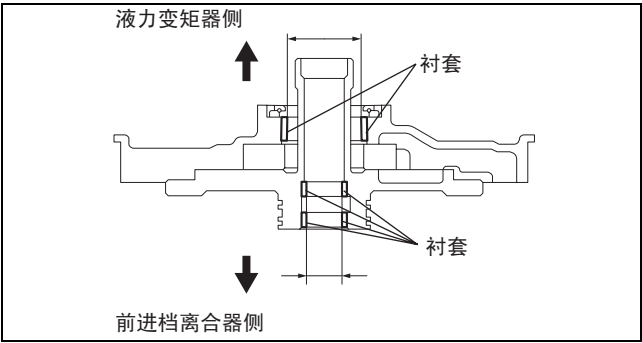
前进离合器的预检查

离合器的操作

1. 将前进离合器固定到油泵上。

注意

- 如果一次将压缩空气加入已组装的离合器组件超过 3 秒，会损坏密封。



B3E0517A322

05-17-148

自动变速驱动桥

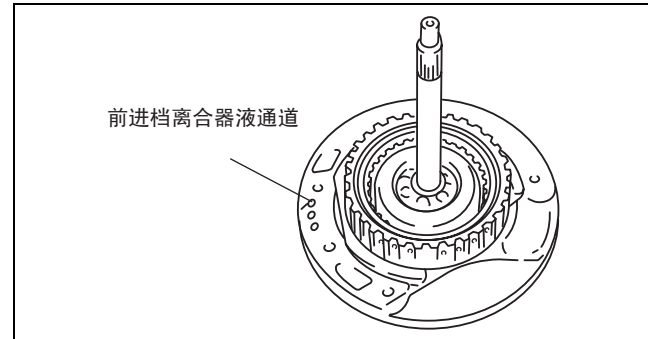
当测试系统时，施加压缩空气的时间不要超过上述的时间。

2. 通过对如图所示的液通道加入压缩空气来检查离合器的操作情况。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

3. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-68 前进离合器的拆分 / 组装。）

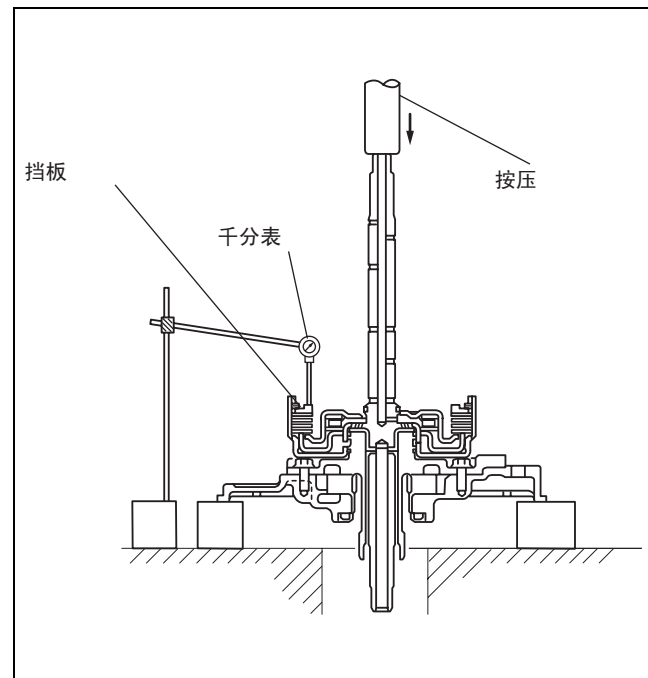


B3E0517A117

05

离合器间隙

1. 测量前进离合器间隙。
 - (1) 将前进离合器安装在油泵内，然后固定千分表。
 - (2) 用压具等将前进离合器轻轻下压进行固定。



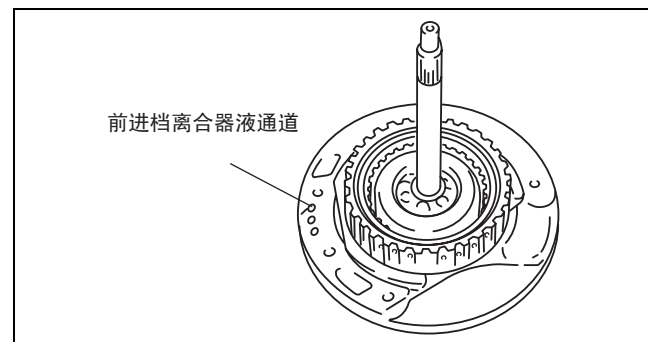
B3E0517A323

- (3) 向图中所示部件加入压缩空气，使前进离合器活塞运动三个行程。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气并使前进离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
- (5) 释放压缩空气，然后在前进离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
- (6) 按照以下计算公式，计算出前进档离合器的间隙：
步骤（4）读数值 - 步骤（5）读数值 = 前进离合器间隙。



B3E0517A117

05-17-149

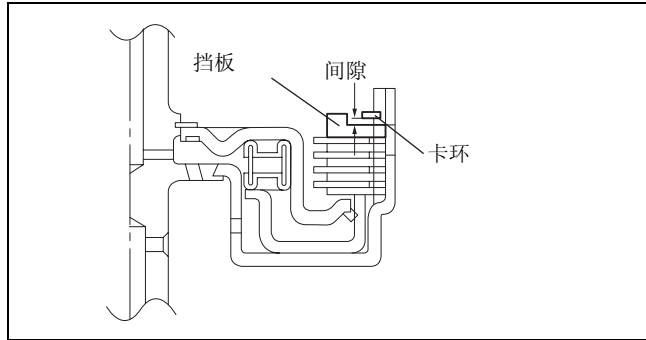
自动变速驱动桥

- (7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

前进离合器间隙

1.50—1.80 mm {0.059—0.071 in}

2. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。(参见 05-17-68 前进离合器的拆分/组装。)



B3E0517A324

离合器部件的预检查

离合器的操作

1. 将离合器部件固定到端盖上。

注意

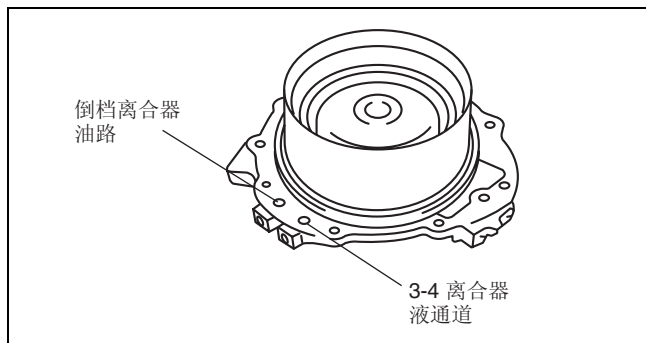
- 如果一次将压缩空气加入已组装的离合器组件超过 3 秒, 会损坏密封。当测试系统时, 施加压缩空气的时间不要超过上述的时间。

2. 如图所示加入压缩空气检查离合器的操作。

气压

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

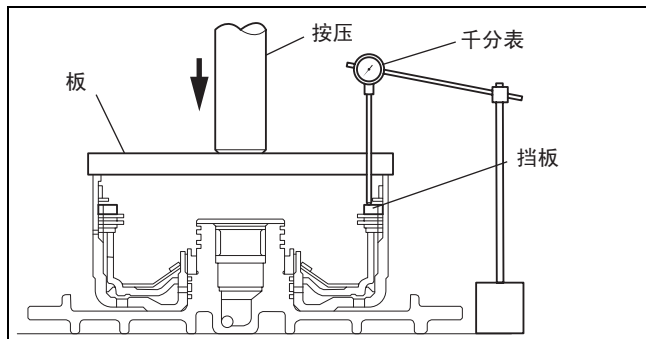
3. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。(参见 05-17-72 离合器部件的拆分/组装。)



B3E0517A325

倒档离合器间隙

1. 测量倒档离合器间隙。
(1) 将倒档离合器安装至端盖, 然后固定千分表。
(2) 用压具等将前进离合器轻轻下压进行固定。



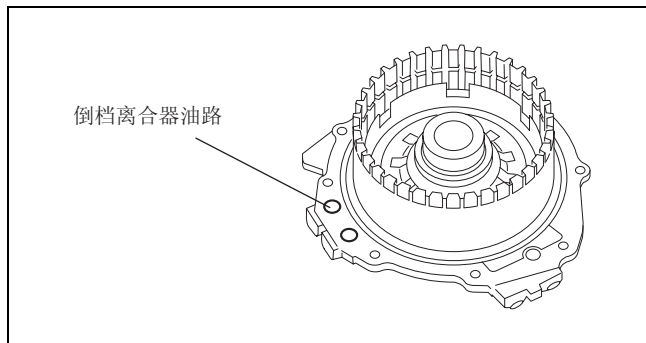
B3E0517A254

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气, 然后使倒档离合器活塞运行三次行程。

气压

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气, 然后使倒档离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气, 然后在倒档离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
(6) 按照以下计算公式, 计算倒档离合器的间隙:
步骤 (4) 读数值 - 步骤 (5) 读数值 = 倒档离合器间隙。



B3E0517A255

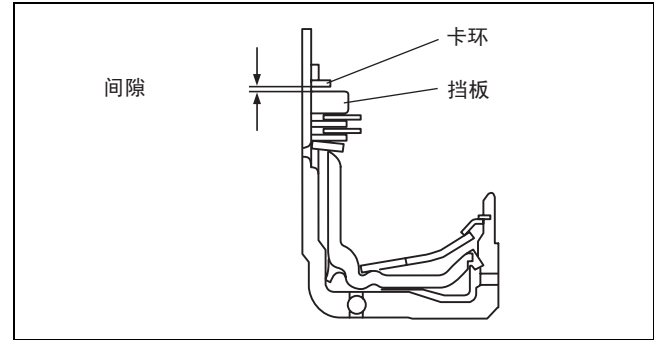
自动变速驱动桥

- (7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

倒档离合器间隙

1.00—1.30 mm {0.039—0.051 in}

2. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。(参见 05-17-72 离合器部件的拆分/组装。)

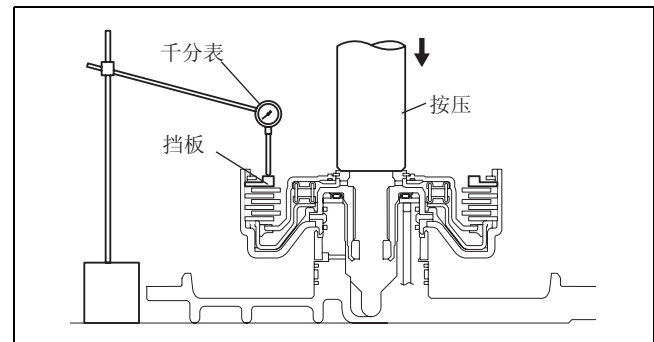


D6E517ZA5106

05

3-4 离合器间隙

1. 测量 3-4 离合器间隙。
(1) 将 3-4 离合器安装到端盖里, 然后固定千分表。
(2) 用压具等将 3-4 离合器轻轻下压进行固定。



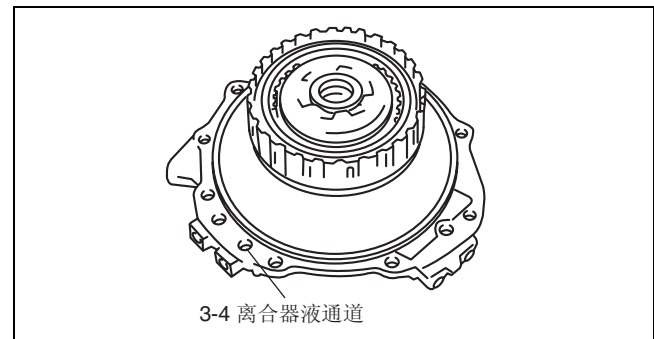
B3E0517A261

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气, 使 3-4 离合器活塞运行行程三次。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

- (4) 加入压缩空气使 3-4 离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
(5) 释放压缩空气, 然后在 3-4 离合器活塞不运动时读出千分表的读数。
(6) 按照以下计算公式, 计算出 3-4 离合器的间隙:
步骤 (4) 读数值 - 步骤 (5) 读数值 = 3-4 离合器间隙。
(7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

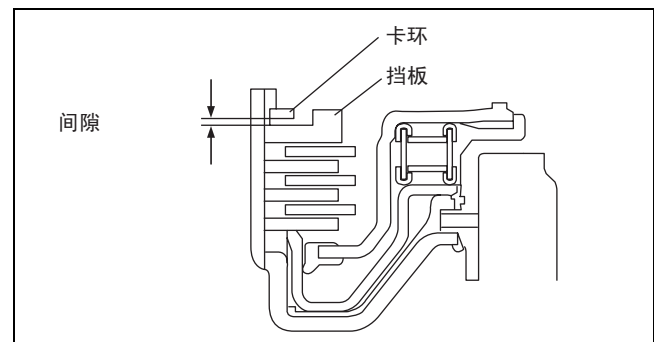


B3E0517A262

3-4 离合器间隙

1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}

2. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。(参见 05-17-72 离合器部件的拆分/组装。)



D6E517ZA5107

05-17-151

自动变速驱动桥

衬套内径的检查

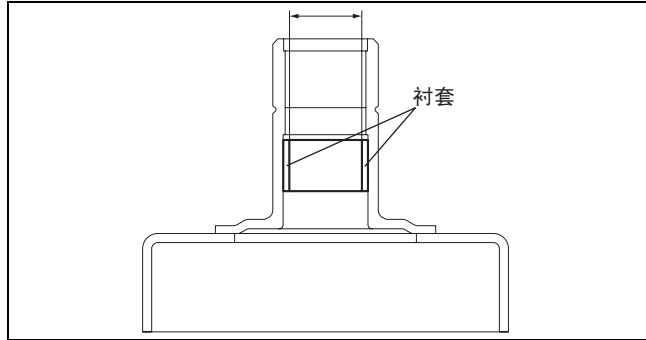
1. 测量 3-4 离合器从动盘毂的衬套。

3-4 离合器从动盘毂衬套内径

标准 18.000—18.018 mm {0.70866—0.70936 in}

最大值: 18.038 mm {0.71016 in}

2. 如果与规定值不符, 请更换 3-4 离合器轮毂。
(参见 05-17-72 离合器部件的拆分 / 组装。)



B3E0517A326

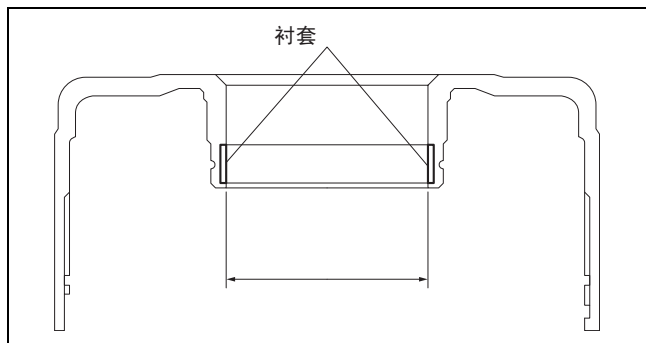
3. 测量 2-4 制动鼓的衬套。

2-4 制动鼓衬套内径

标准 55.005—55.030 mm {2.16555—2.16653 in}

最大值: 55.050 mm {2.16732 in}

4. 如果与规定值不符, 请更换 2-4 制动鼓。 (参见 05-17-72 离合器部件的拆分 / 组装。)

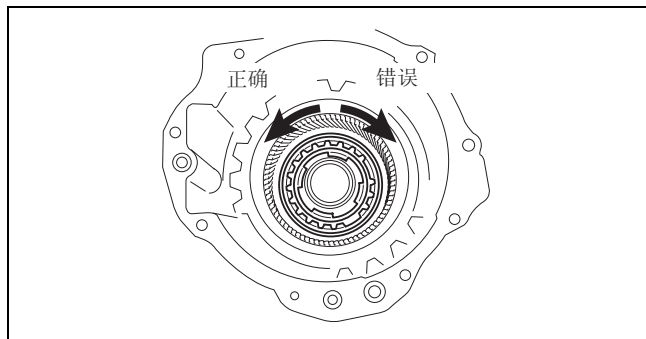


B3E0517A327

前内齿轮和 1 号单向离合器部件

预检查

1. 将前内齿轮和 1 号单向离合器部件固定到单向离合器内座圈。确认单向离合器逆时针方向转动时可以顺畅旋转, 在顺时针转动时可以锁上。
2. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。 (参见 05-17-80 前内齿轮 1 号单向离合器组件的拆分 / 组装。)



D6E517ZA5104

低速档和倒档制动器的预检查

制动器的操作

注意

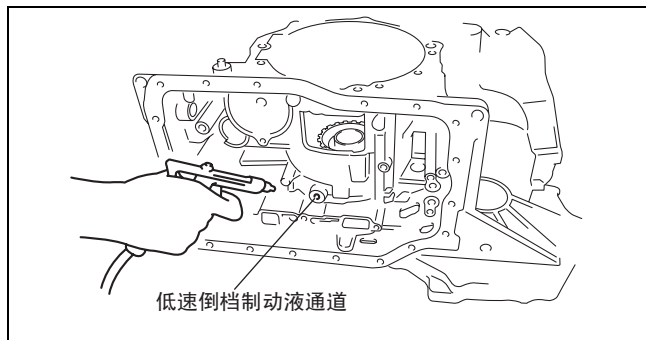
- 如果一次将压缩空气加入已组装的离合器组件超过 3 秒, 会损坏密封。
当测试系统时, 施加压缩空气的时间不要超过上述的时间。

1. 如图所示加入压缩空气检查制动器的操作。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

2. 如果与规定值不符, 请根据需要更换零件。 (参见 05-17-83 低速档和倒档制动器以及单向离合器内圈的拆分 / 安装。)

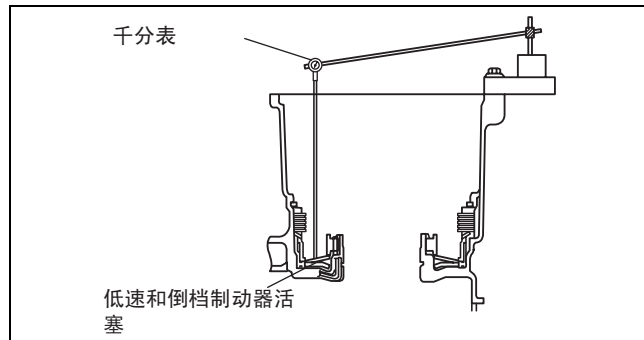


D6E517ZA5043

自动变速驱动桥

制动器间隙

1. 测量低速档和倒档制动器间隙。
 - (1) 将千分表固定到低速档和倒档制动器上。
 - (2) 将千分表的测量点设到低速档和倒档制动器活塞上。



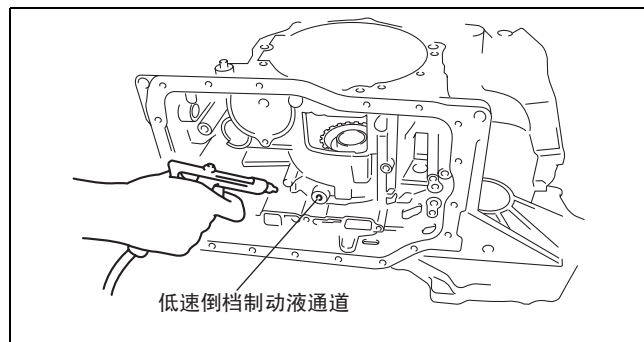
B3E0517A329

- (3) 向如图所示的部件加入压缩空气，让低速档和倒档制动器活塞运行行程三次。

空气压力

98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

- (4) 加入压缩空气，然后使低速档和倒档制动器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
- (5) 释放压缩空气，然后在低速档和倒档制动器活塞不运行时并且读出千分表的读数。
- (6) 根据以下公式计算低速档和倒档制动器的间隙：
步骤 (4) 读数值 - 步骤 (5) 读数值 = 倒档离合器的间隙。
- (7) 按照步骤 (3) 到步骤 (6) 测量 4 个位置 (相隔 90°) 的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

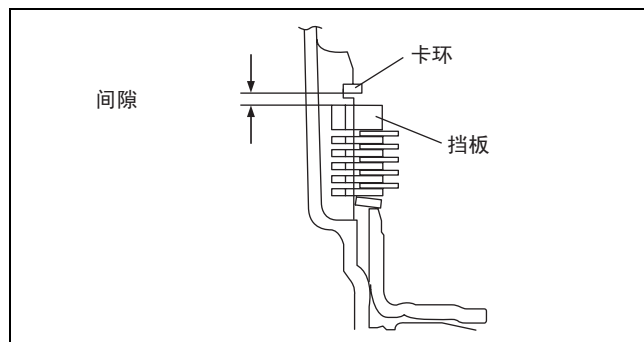


D6E517ZA5043

低速档和倒档制动器间隙

2.20—2.50 mm {0.087—0.098 in}

2. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-83 低速档和倒档制动器以及单向离合器内圈的拆分 / 安装。）

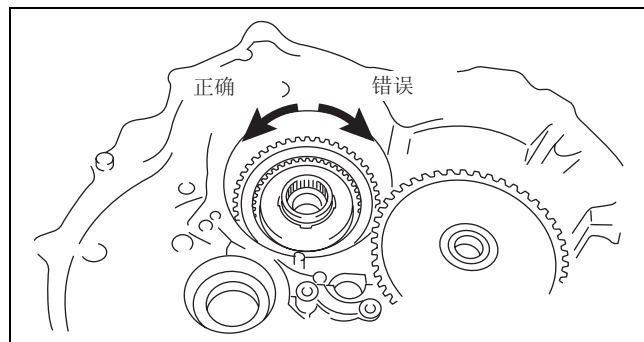


D6E517ZA5047

2 号单向离合器部件

预检查

1. 将 2 号单向离合器部件和直接离合器固定到变速驱动桥壳。确认单向离合器逆时针方向转动时可以顺畅旋转，在顺时针转动时可以锁上。
2. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。



D6E517ZA5105

自动变速驱动桥

直接离合器的预检查

离合器的操作

1. 将直接离合器固定在变速驱动桥壳上。

注意

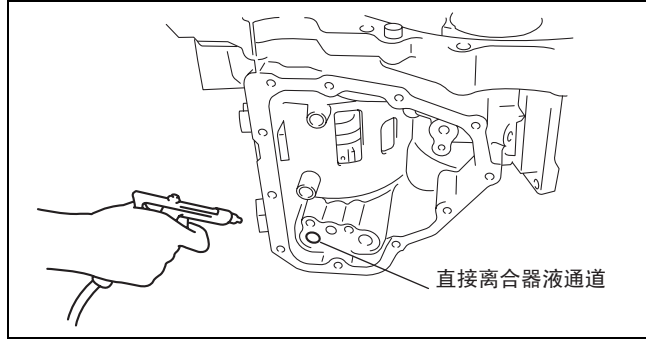
- 如果一次将压缩空气加入已组装的离合器组件超过 3 秒，会损坏密封。
当测试系统时，施加压缩空气的时间不要超过上述的时间。

2. 如图所示加入压缩空气检查离合器的操作。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

3. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-87 直接离合器的拆分 / 组装。）

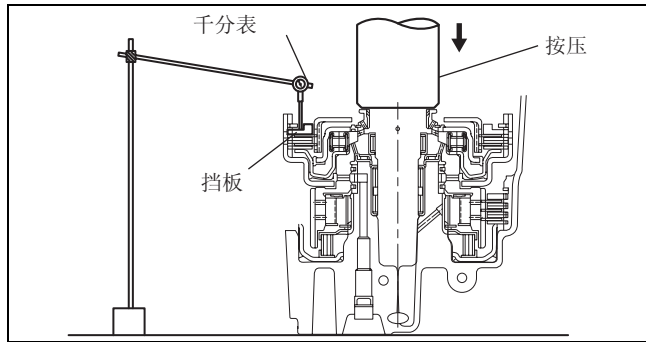


D6E517ZA5050

离合器间隙

测量直接离合器间隙。

1. 将直接离合器安装到变速驱动桥壳内，然后固定千分表。
2. 用压具或类似的工具将前进离合器轻轻下压进行固定。



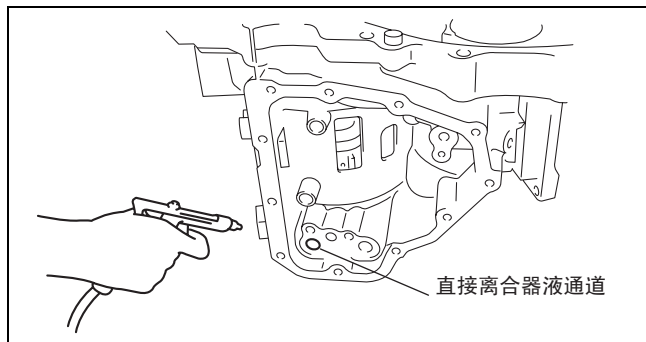
D6E517ZA5052

3. 向如图所示的部件加入压缩空气，然后使直接离合器活塞运行行程三次。

空气压力

392—441 kPa {4.0—4.5 kgf/cm², 57—63 psi}

4. 加入压缩空气并使直接离合器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
5. 释放压缩空气，然后在直接离合器活塞不运动时读取千分表的读数。
6. 根据以下公式计算直接离合器间隙。
步骤（4）读数值 - 步骤（5）读数值 = 直接离合器间隙。
7. 按照步骤（3）到步骤（6）测量 4 个位置（相隔 90°）的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

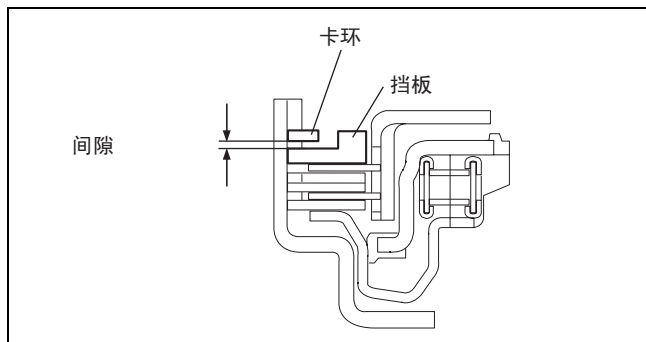


D6E517ZA5050

直接离合器间隙

标准：1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}

8. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-87 直接离合器的拆分 / 组装。）



D6E517ZA5053

自动变速驱动桥

减速制动器的预检查

制动器的操作

1. 将直接离合器固定在变速驱动桥壳上。

注意

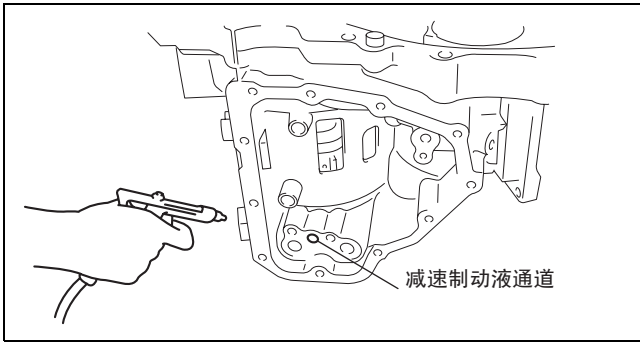
- 如果一次将压缩空气加入已组装的离合器组件超过 3 秒，会损坏密封。
当测试系统时，施加压缩空气的时间不要超过上述的时间。

2. 如图所示加入压缩空气检查制动器的操作。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

3. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-92 减速制动器的拆分 / 组装。）

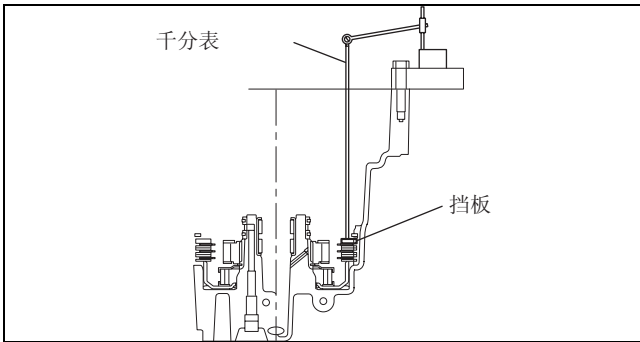


D6E517ZA5055

制动器间隙

测量减速制车间隙。

1. 将千分表固定到减速制动器上。
2. 将千分表的测量点固定在挡板上。



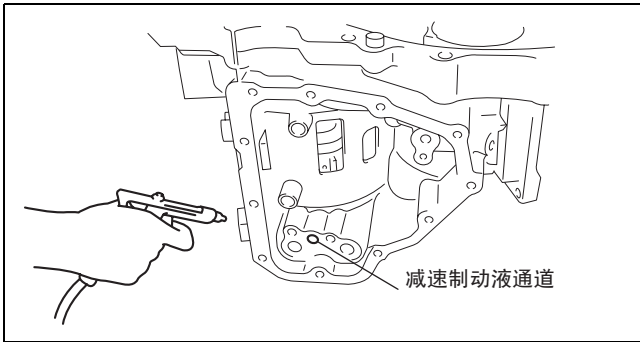
D6E517ZA5058

3. 向如图所示的部件加入压缩空气，让减速制动器活塞运行行程三次。

空气压力

392 kPa {4.0 kgf/cm², 57 psi} 最大

4. 加入压缩空气，使减速制动器活塞运动。在千分表指示器停止时进行读数。
5. 释放压缩空气，然后在减速制动器活塞不运动读出千分表的读数。
6. 按照以下计算公式，计算出减速制动器的间隙：
步骤（4）读数值 — 步骤（5）读数值 = 测量减速制动器间隙。
7. 按照步骤（3）到步骤（6）测量 4 个位置（相隔 90°）的间隙。确认平均值是否处于规定值的范围之内。

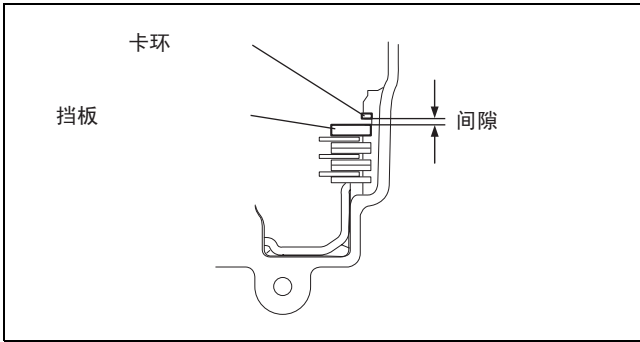


D6E517ZA5055

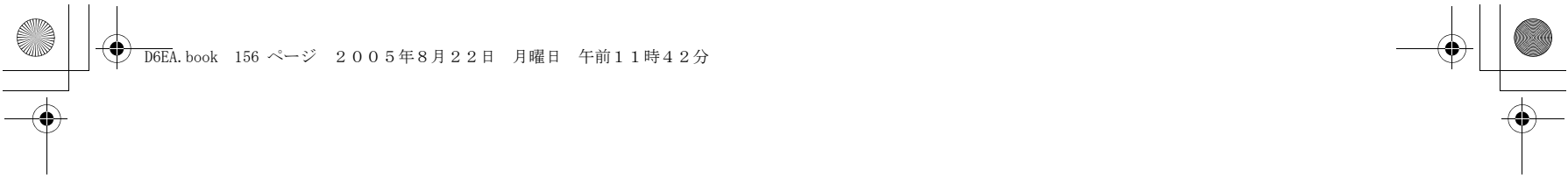
减速制动器间隙

1.50—1.80 mm {0.059—0.070 in}

8. 如果与规定值不符，请根据需要更换零件。（参见 05-17-92 减速制动器的拆分 / 组装。）



D6E517ZA5059



自动变速驱动桥

差速器的预检查 啮合间隙

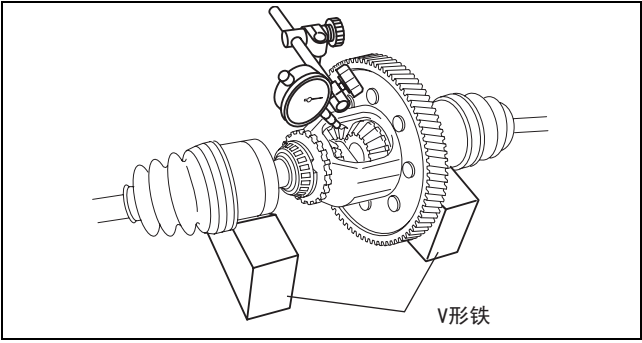
1. 测量侧齿轮的啮合间隙。

差速器啮合间隙

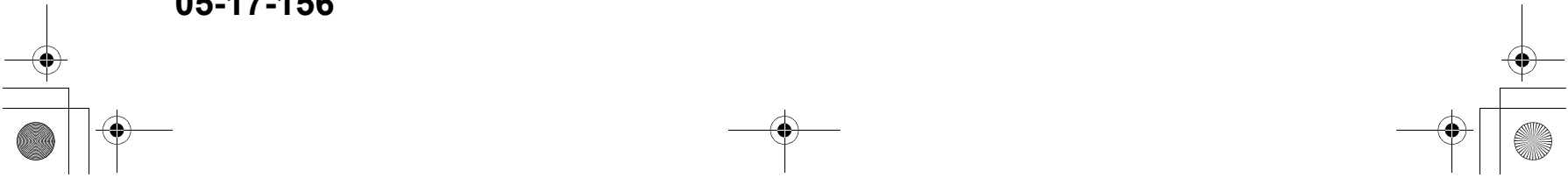
标准：0.05—0.15 mm {0.002—0.005 in}

最大值：0.5 mm {0.020 in}

2. 如果与规定不符，则更换差速器。（参见 05-17-118 差速器的拆分 / 组装。）



B3E0517A278





技术数据

05-50 技术数据

变速器 / 变速驱动桥 05-50-1

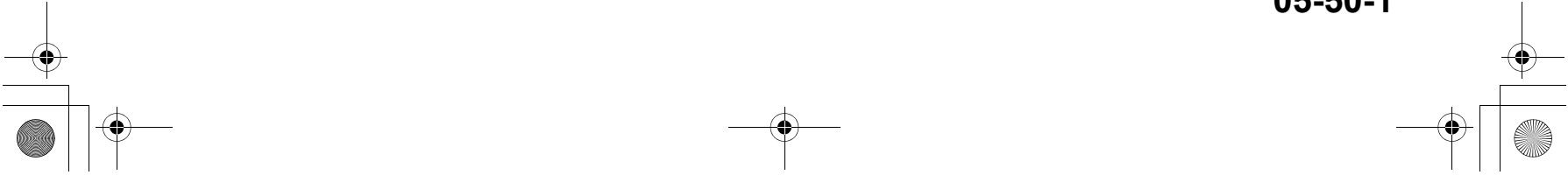
05

变速器 / 变速驱动桥

d6e05500000a01

项目	规格
油泵壳末端和内外转子之间的间隙。	标准: 0.04—0.05 mm {0.0016—0.0019 in} 最大值: 0.05 mm {0.002 in}
内外转子之间的间隙	标准: 0.02—0.11 mm {0.0008—0.0043 in} 最大值: 0.12 mm {0.0047 in}
前进离合器驱动盘厚度	标准: 1.60 mm {0.063 in} 最小值: 1.45 mm {0.057 in}
前进离合器弹簧和定位器组件的自由长度。	标准: 17.2 mm {0.677 in} 最小值: 15.2 mm {0.598 in}
前进离合器间隙	标准: 1.50—1.80 mm {0.059—0.070 in}
倒档离合器驱动盘厚度	标准: 1.60 mm {0.063 in} 最小值: 1.45 mm {0.057 in}
3-4 离合器驱动盘厚度	标准: 2.55 mm {0.100 in} 最小值: 2.40 mm {0.094 in}
3-4 离合器驱动盘厚度	标准: 2.55 mm {0.100 in} 最小值: 2.40 mm {0.094 in}
3-4 离合器弹簧和定位器组件的自由长度	标准: 17.2 mm {0.677 in} 最小值: 15.2 mm {0.598 in}
后中心齿轮衬套内径	标准: 29.900—29.921 mm {1.17717—1.17799 in} 最大值: 29.941 mm {1.17878 in}
倒档离合器间隙	标准: 1.00—1.30 mm {0.039—0.051 in}
3-4 离合器间隙	标准: 1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}
低速和倒档制动器驱动盘厚度	标准: 1.60 mm {0.063 in} 最小值: 1.45 mm {0.057 in}
低速档和倒档制动器间隙	2.20—2.50 mm {0.087—0.098 in}
直接离合器驱动盘厚度	标准: 1.80 mm {0.071 in} 最小值: 1.65 mm {0.065 in}
直接离合器弹簧和定位器组件的自由长度	标准: 17.2 mm {0.677 in} 最小值: 15.2 mm {0.598 in}
直接离合器间隙	标准: 1.10—1.40 mm {0.043—0.055 in}
减速制动器驱动盘厚度	标准: 1.80 mm {0.071 in} 最小值: 1.65 mm {0.065 in}
减速制动器弹簧和定位器组件的自由长度	标准: 18.2 mm {0.717 in} 最小值: 16.2 mm {0.638 in}
减速制动器间隙	1.50—1.80 mm {0.059—0.070 in}
差速器啮合间隙	标准: 0.05—0.15 mm {0.002—0.005 in} 最大值: 0.5 mm {0.020 in}
差速器轴承预加应力	预加应力: 1.4—2.3 N•m {14—24 kgf•cm, 12—20 in•lbf} 拉力表的读数: 14—23 N {1.4—2.4 kgf, 3.1—5.3 lbf}
前中心齿轮衬套内径	标准: 18.000—18.018 mm {0.70866—0.70936 in} 最大值: 18.038 mm {0.71016 in}
端盖衬套内径	标准: 23.600—23.621 mm {0.92913—0.92995 in} 最大值: 23.641 mm {0.93075 in}
副中心齿轮衬套内径	标准: 26.000—26.021 mm {1.02362—1.02445 in} 最大值: 26.041 mm {1.02524 in}
主齿轮预加应力	0.50—0.90 N•m {5.10—9.17 kgf•cm, 4.42—7.96 in•lbf}
液力变矩器端部和液力变矩器壳端部之间	21.4 mm {0.84 in}
液力变矩器侧油泵衬套内径	标准: 40.015—40.040 mm {1.57539—1.57637 in} 最大值: 40.060 mm {1.57716 in}
前进离合器侧油泵衬套内径	标准: 19.000—19.021 mm {0.74803—0.74885 in} 最大值: 19.041 mm {0.74964 in}

05-50-1



技术数据

项目	规格
3-4 离合器从动盘毂衬套内径	标准: 18.000—18.018 mm {0.70866—0.70936 in} 最大值: 18.038 mm {0.71016 in}
2-4 制动鼓衬套内径	标准: 55.005—55.030 mm {2.16555—2.16653 in} 最大值: 55.050 mm {2.16732 in}

蓄压器弹簧（标准）

弹簧	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
伺服机构应用蓄压器大弹簧	21.0 {0.827}	67.8 {2.669}	10.3	3.5 {0.138}
伺服机构应用蓄压器小弹簧	13.0 {0.512}	67.8 {2.669}	17.1	2.2 {0.087}
前进蓄压器大弹簧	21.0 {0.827}	75.0 {2.953}	10.7	2.3 {0.091}
前进蓄压器小弹簧	15.6 {0.614}	49.0 {1.929}	7.7	2.4 {0.094}

前进离合器间隙的卡环尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.810—3.010 {0.111—0.118}	1.2 {0.047}
3.010—3.210 {0.119—0.126}	1.4 {0.055}
3.210—3.410 {0.127—0.134}	1.6 {0.063}
3.410—3.610 {0.135—0.142}	1.8 {0.071}
3.610—3.810 {0.143—0.150}	2.0 {0.079}
3.810—4.010 {0.150—0.157}	2.2 {0.087}

倒档离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.370—2.570 {0.094—0.101}	1.2 {0.047}
2.570—2.770 {0.102—0.109}	1.4 {0.055}
2.770—2.970 {0.110—0.116}	1.6 {0.063}
2.970—3.170 {0.117—0.124}	1.8 {0.071}
3.170—3.370 {0.125—0.132}	2.0 {0.079}
3.370—3.570 {0.133—0.140}	2.2 {0.087}

直接 3-4 离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2.400—2.600 {0.095—0.102}	1.2 {0.047}
2.600—2.800 {0.103—0.110}	1.4 {0.055}
2.800—3.000 {0.111—0.118}	1.6 {0.063}
3.000—3.200 {0.119—0.125}	1.8 {0.071}
3.200—3.400 {0.126—0.133}	2.0 {0.079}
3.400—3.600 {0.134—0.141}	2.2 {0.087}

伺服机构复位弹簧（标准）

外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
34.0 {1.340}	36.4 {1.430}	2.5	4.0 {0.160}

低速档和倒档制动器间隙的扣环尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
4.050—4.250 {0.159—0.167}	1.8 {0.071}
4.250—4.450 {0.167—0.175}	2.0 {0.079}
4.450—4.650 {0.175—0.183}	2.2 {0.087}
4.650—4.850 {0.183—0.190}	2.4 {0.094}
4.850—5.050 {0.190—0.199}	2.6 {0.102}
5.050—5.250 {0.199—0.207}	2.8 {0.110}
5.250—5.450 {0.207—0.215}	3.0 {0.118}



技术数据

直接离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2. 424—2. 624 {0. 096—0. 103}	1. 2 {0. 047}
2. 624—2. 824 {0. 104—0. 111}	1. 4 {0. 055}
2. 824—3. 024 {0. 112—0. 119}	1. 6 {0. 063}
3. 024—3. 224 {0. 120—0. 126}	1. 8 {0. 071}
3. 224—3. 424 {0. 127—0. 134}	2. 0 {0. 079}
3. 424—3. 624 {0. 135—0. 142}	2. 2 {0. 087}

05

直接离合器间隙卡环的尺寸

范围 mm {in}	扣环尺寸 mm {in}
2. 920—3. 120 {0. 115—0. 122}	1. 2 {0. 047}
3. 120—3. 320 {0. 123—0. 130}	1. 4 {0. 055}
3. 320—3. 520 {0. 131—0. 138}	1. 6 {0. 063}
3. 520—3. 720 {0. 139—0. 146}	1. 8 {0. 071}
3. 720—3. 920 {0. 147—0. 154}	2. 0 {0. 079}
3. 920—4. 120 {0. 155—0. 162}	2. 2 {0. 087}

主控制阀阀体弹簧（标准）

项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
低速档和倒档换挡阀弹簧	8. 7 {0. 343}	31. 3 {1. 232}	9. 0	0. 8 {0. 031}
电磁减压阀弹簧	8. 7 {0. 343}	44. 2 {1. 740}	16. 0	1. 1 {0. 043}
压力调节阀弹簧	7. 9 {0. 311}	36. 3 {1. 429}	13. 2	0. 9 {0. 035}
换挡电磁阀弹簧	8. 3 {0. 327}	35. 1 {1. 382}	12. 0	0. 6 {0. 024}
转换器安全阀弹簧	9. 0 {0. 354}	42. 5 {1. 673}	14. 2	1. 3 {0. 051}
液力变矩器离合器控制阀弹簧	8. 7 {0. 343}	31. 3 {1. 232}	9. 0	0. 8 {0. 031}
旁通阀弹簧	8. 7 {0. 343}	31. 3 {1. 232}	9. 0	0. 8 {0. 031}
3—4 换挡阀弹簧	8. 7 {0. 343}	31. 3 {1. 232}	9. 0	0. 8 {0. 031}
调压蓄压器弹簧	11. 0 {0. 433}	23. 0 {0. 906}	6. 6	1. 5 {0. 059}

辅助控制阀阀体弹簧（标准）

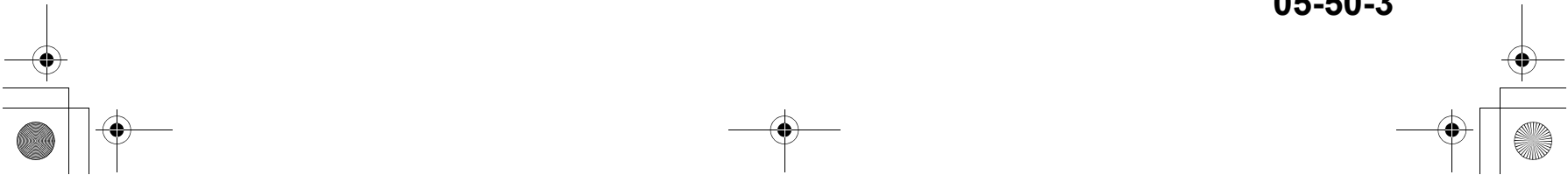
项目	外径 mm {in}	自由长度 mm {in}	线圈数	线径 mm {in}
4—5 换挡阀弹簧	8. 7 {0. 343}	27. 0 {1. 063}	10. 7	0. 8 {0. 031}
4/5 蓄压器大弹簧	21. 2 {0. 835}	72. 2 {2. 843}	14. 0	2. 6 {0. 102}
4/5 蓄压器小弹簧	15. 2 {0. 598}	53. 7 {2. 114}	11. 9	3. 2 {0. 126}

差速器预加应力调整垫片（mm{in}）

0. 50 {0. 020}	0. 55 {0. 022}	0. 60 {0. 024}
0. 65 {0. 026}	0. 70 {0. 028}	0. 75 {0. 030}
0. 80 {0. 031}	0. 85 {0. 033}	0. 90 {0. 035}
0. 95 {0. 037}	1. 00 {0. 039}	1. 05 {0. 041}
1. 10 {0. 043}	1. 15 {0. 045}	1. 20 {0. 047}
1. 25 {0. 049}	1. 30 {0. 051}	1. 35 {0. 053}
1. 40 {0. 055}	1. 45 {0. 057}	1. 50 {0. 059}
1. 55 {0. 061}	—	—

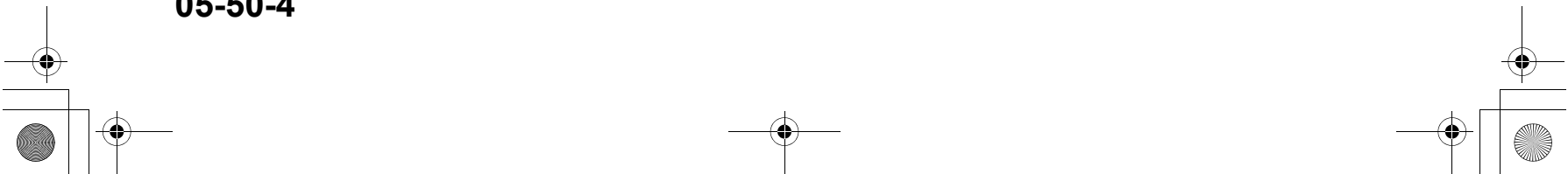
2—4 制动带伺服行程（mm{in}）的带支柱长度

36. 0 {1. 417}	36. 5 {1. 437}	37. 0 {1. 457}
37. 25 {1. 467}	37. 5 {1. 476}	37. 75 {1. 486}
38. 0 {1. 496}	38. 25 {1. 506}	38. 5 {1. 516}
39. 0 {1. 535}	—	—



技术数据

调整输出齿轮部件总端隙的垫片尺寸	
总端隙 {in}	调整垫片尺寸 mm{in}
1.431—1.481 {0.057—0.058}	1.20 {0.047}
1.381—1.431 {0.055—0.056}	1.15 {0.045}
1.331—1.381 {0.053—0.054}	1.10 {0.043}
1.281—1.331 {0.051—0.052}	1.05 {0.041}
1.231—1.281 {0.049—0.050}	1.00 {0.039}
1.181—1.231 {0.047—0.048}	0.95 {0.037}
1.131—1.181 {0.045—0.046}	0.90 {0.035}
1.081—1.131 {0.043—0.044}	0.85 {0.033}
1.031—1.081 {0.041—0.042}	0.80 {0.031}
0.981—1.031 {0.039—0.040}	0.75 {0.029}
0.931—0.981 {0.037—0.038}	0.70 {0.028}
0.881—0.931 {0.035—0.036}	0.65 {0.026}
0.831—0.881 {0.033—0.034}	0.60 {0.024}
0.781—0.831 {0.031—0.032}	0.55 {0.022}
0.731—0.781 {0.029—0.030}	0.50 {0.020}



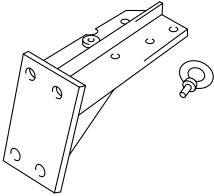
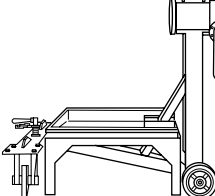
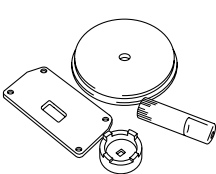
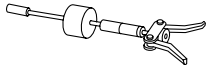
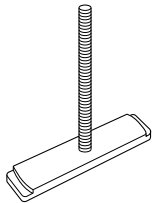
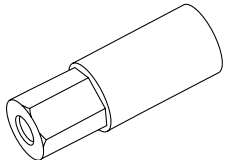
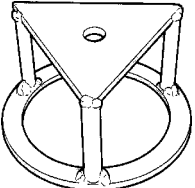
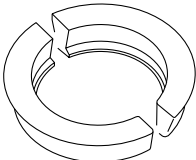
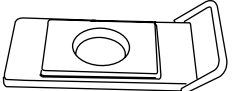
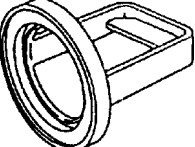
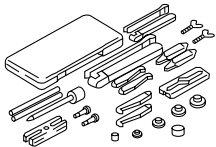
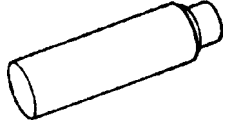
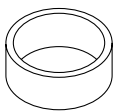
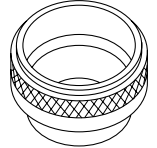
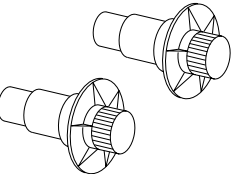
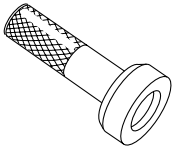
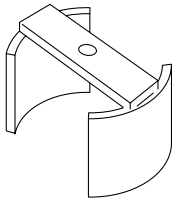
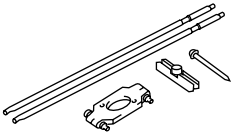
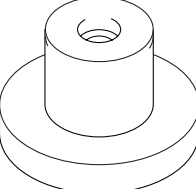
维修工具

05-60 维修工具

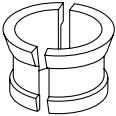
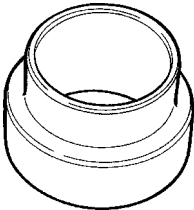
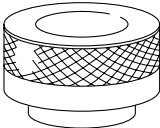
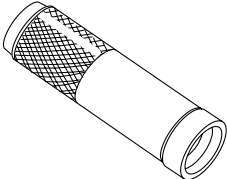
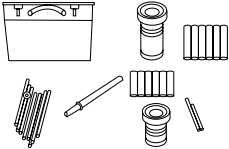
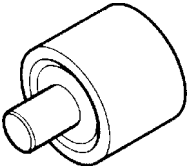
变速器 / 变速驱动桥 SST 05-60-1

变速器 / 变速驱动桥 SST

d6e05600000a02

49 B019 010A 传动装置吊架 	49 0107 680A 发动机基座 	49 B019 0A1A 锁紧螺母去除器 套件 
49 W032 2A0 轴承拆卸工具套 件 	49 B019 012 复位弹簧压缩机 	49 G019 027 固定器 A 
49 G019 029 螺母 	49 W019 002 机体 	49 B017 209 附件 J 
49 F401 366A 固定板 	49 B025 003 传感器转子安装 工具 	49 0839 425C 轴承拆卸器 
49 E032 303 轴承安装工具 	49 S231 626 支撑块 	49 G030 338 附件 E 
49 G030 455 差速器侧齿轮支 持器 	49 0500 330 轴承安装工具 	49 B019 011 复位弹簧压缩机 
49 0727 415 轴承安装工具 	49 0187 520 后桥轴承拆卸器 	49 F026 102 轴承安装工具 

维修工具

49 T019 007 附件 	49 F401 337A 固定器 C 	49 UB71 525 轴承安装工具 
49 F401 331 机体 	49 B019 0A3 垫片选择器套件 	49 G030 797 手柄 
49 F028 202 衬套安装工具 	49 G030 796 机体 	