

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。

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。

本手册的内容，包括图表和技术标准，都是最新提供的。Mazda 汽车公司保留在没有通告和不承担义务的情况下改变汽车设计和改动本手册的内容的权利。

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，以及其他的原因。

手动变速器 车间手册 G66M-R

内容

标题	章节
基本信息	00
变速箱 / 驱动桥	05

© 2009 Mazda Motor Corporation
2009 年 6 月于中国印刷
1981-7C-09FC

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 2009 年 6 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

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	基本规程	00-00-5
电气系统	00-00-4	单位	00-00-8
缩写	00-00-5	新标准	00-00-9

如何使用本手册

主题范围

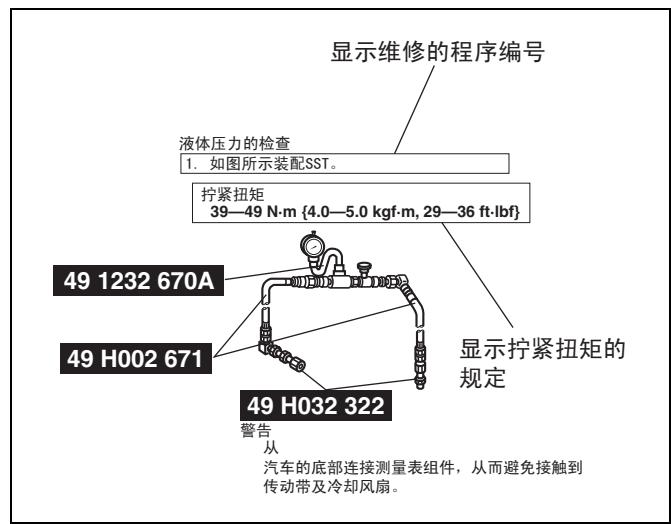
- 本手册包含进行所有必需的维修操作的规程。所有规程分为五类基本操作：
 - 拆卸 / 安装
 - 拆卸 / 组装
 - 更换
 - 检查
 - 调整
- 省略了仅通过查看车辆就能完成的简单操作（即拆卸 / 安装零件，使用千斤顶，抬起车辆，清洁零件和目视检查）。

id0000000000100

维修程序

检查与调整

- 检查与调整分步骤进行。重要部位及操作程序的内容均有详细说明，并配有插图。

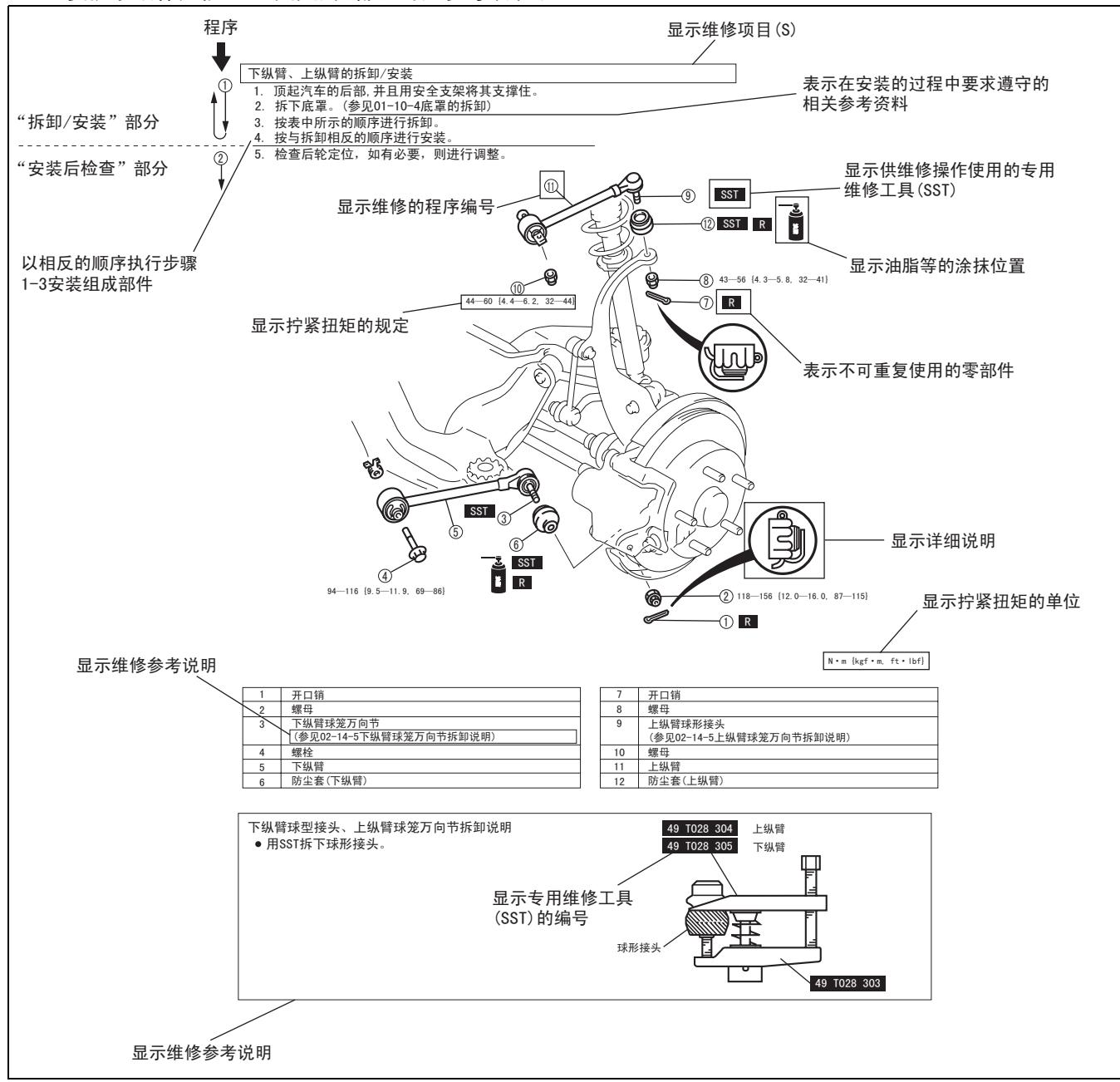


WG1WXX0009E

概述

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，并描述目视检查方法。然而，只为需要系统地进行的拆卸 / 安装程序提供书面说明。
- 总览图标注了易损件和拧紧扭矩以及机油、油脂及密封剂的标志。另外总览图还标注了需要专用维修工具或等效装置的部件。
- 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。维修相关部分时应参考该说明。



BHE0000W104

图标

- 有八个符号分别标明燃油、油脂、流体、密封剂与 SST 或其它适当工具的用法。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	含义	类型
	加发动机润滑油	适用的新发动机润滑油或齿轮油
	加制动液	适用的新制动液
	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
	加油脂	适用的油脂
	加密封剂	适当的密封剂
	涂抹凡士林油	适当的凡士林油
	更换零部件	O-型密封圈、衬垫等
	使用 SST 或等效装置	适用的工具

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

- 警告表明在某种情形下，如果忽视该提示，可能导致严重的人身伤害或死亡。

警示

- 警示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。

技术规格

- 规定值表示进行检查或调整操作的许可的范围。

上下限

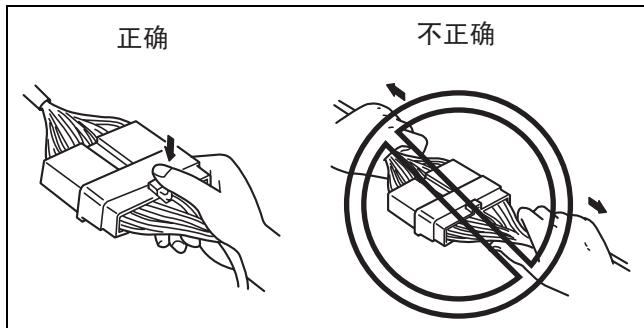
- 上下限表示进行检查或调整操作时不能超过的上限与下限值。

电气系统

连接器 拔掉接头

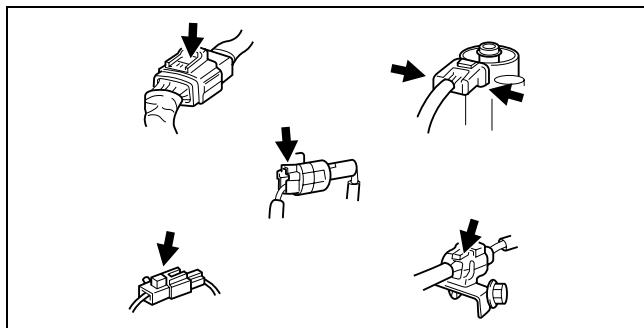
- 在断开连接器时，抓住连接器，而不要抓住导线。

id000000000500



CHU0000W014

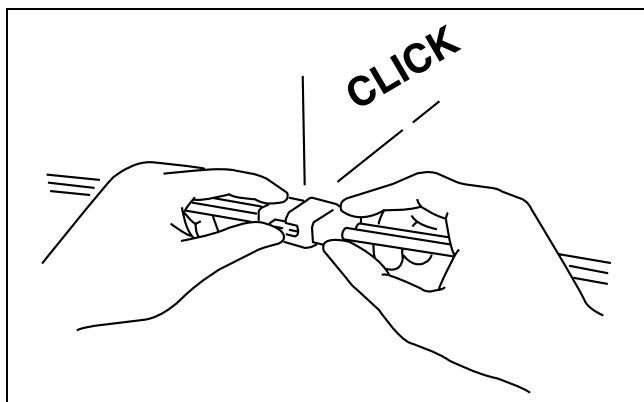
- 如图所示，按压或拔起锁定杆，即可断开连接器。



WG1WXX0042E

锁接头

- 锁定连接器时，听到咔嗒一声，表示连接器已锁紧。



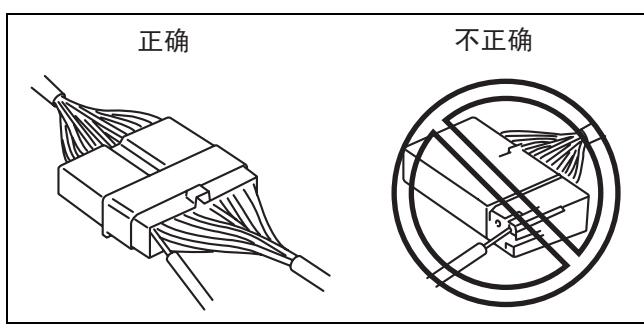
WG1WXX0043E

检查

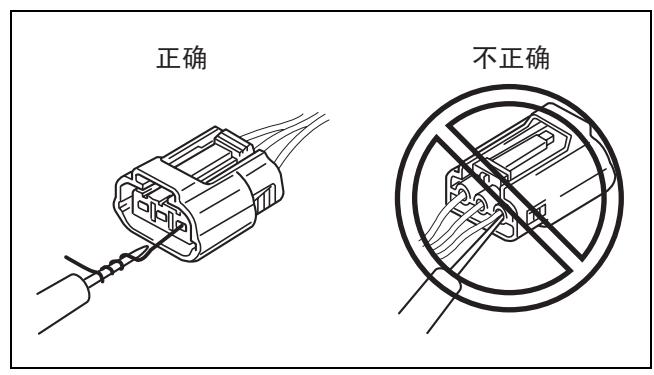
- 使用检测装置来检查连续性或测量电压时，从线束侧插入检测装置的探针。
- 对于防水型连接器，由于无法从线束侧插入，因此从连接器侧进行检查。

注意

- 为了防止损坏接线端，在插入接线端之前，用一根金属线包覆在检测器探针的周围。



CHU0000W011



CHU0000W012

缩写

id000000010100

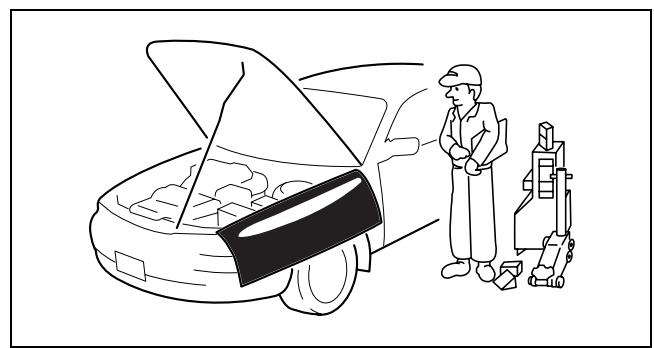
SST	专用维修工具
-----	--------

基本规程

id0000000750100

准备工具和测量器材

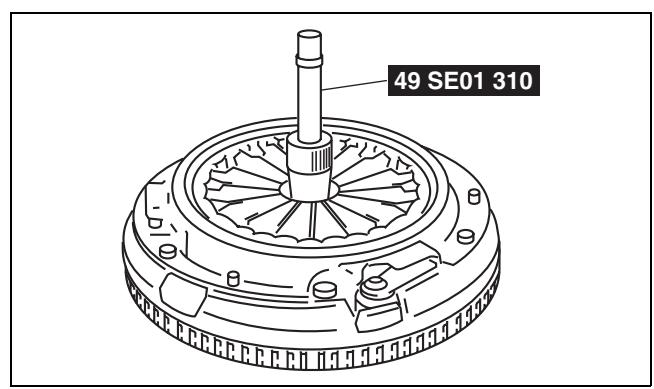
- 确保在开始执行任何维修工作前准备好所有必要的工具和测量器材。



CHU0014W003

专用维修工具

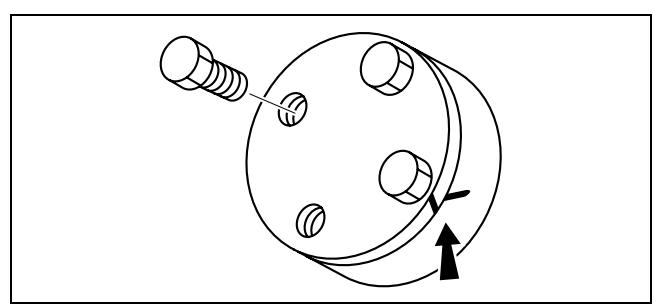
- 如有相关要求，应使用专用维修工具或其它等效装置。



WG I WXX0024E

拆分

- 如果拆分过程比较复杂，需要拆卸许多零部件，则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。

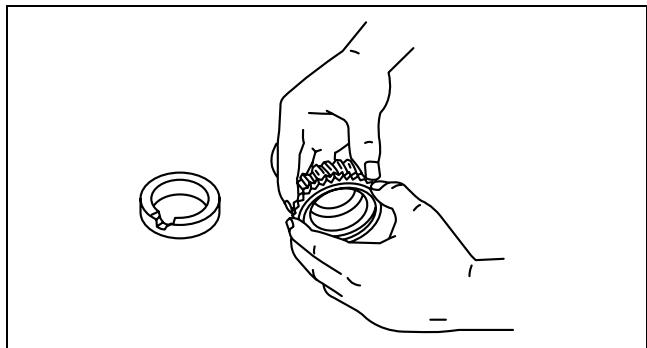


WG I WXX0027E

概述

拆卸、拆分过程中的检查

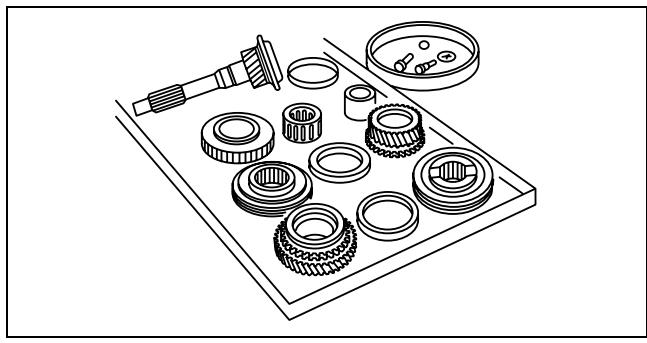
- 在拆卸零部件时，应该仔细检查是否存在故障、变形、损伤和其它问题。



WG1WXX0028E

零部件的放置

- 所有被拆分的零部件应该小心放置，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。



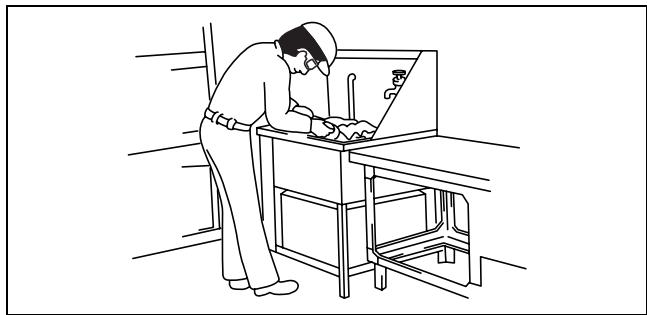
WG1WXX0029E

零部件的清洗

- 对于所有需要再次使用的零部件，应采用适当方式认真彻底清洗。

警告

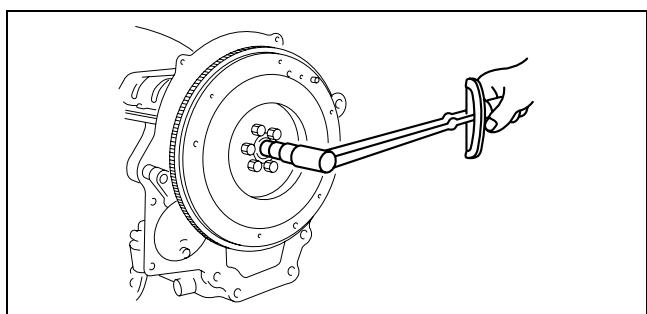
- 使用压缩空气可能导致灰尘和其它微粒溅出，从而对眼睛造成伤害。使用压缩空气时应佩戴眼睛防护用具。



C5U0000W001

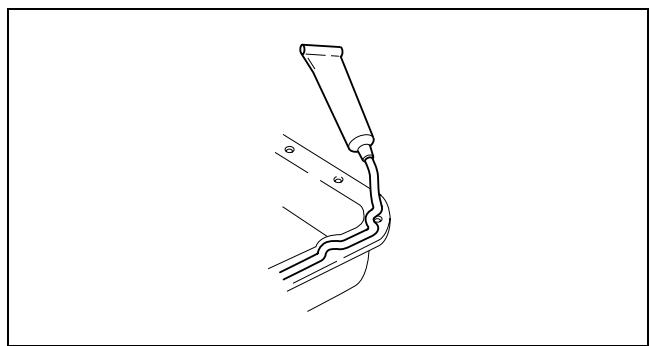
重新组装

- 在重新组装所有零部件时，必须严格遵照如扭矩和调整值等标准数据。
- 拆除以下零件后，应用新件替换：
 - 油封
 - 衬垫
 - 0-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 / 和衬垫。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。

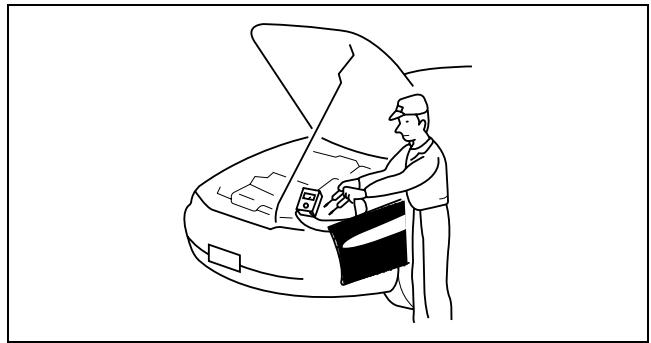


CHU0014W006

00

调整

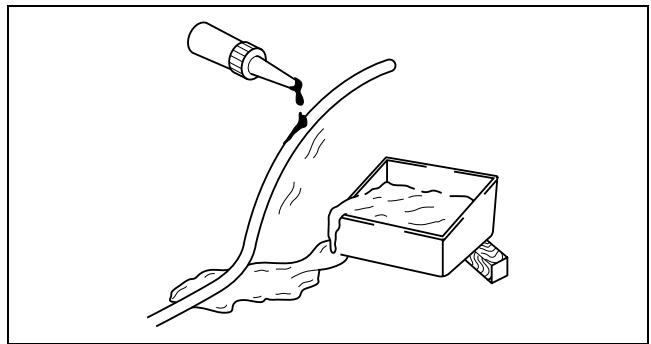
- 调整时应使用正确的测量仪和测试仪。



CHU0014W005

橡胶零部件与管道

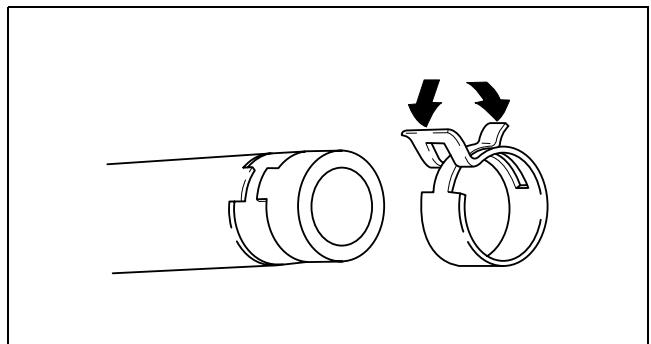
- 防止汽油或润滑油粘到橡胶零部件或管道上。



WG I WXX0034E

管夹子

- 在重新安装的时候，把管夹子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。



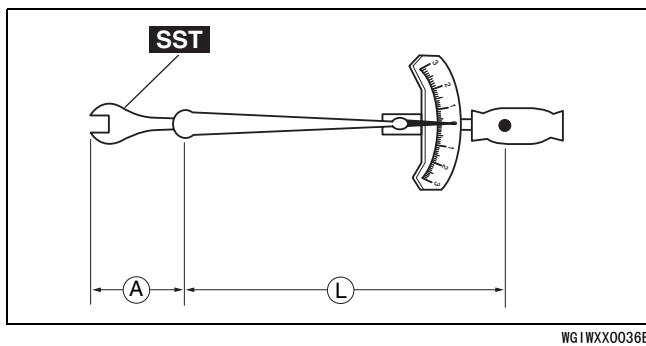
WG I WXX0035E

概述

扭矩公式

- 在使用一把力矩扳手-SST或等效工具组合的时候，由于SST或等效工具组合增加了力矩扳手的长度，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	$N\cdot m \times [L / (L+A)]$
kgf·m	$kgf\cdot m \times [L / (L+A)]$
kgf·cm	$kgf\cdot cm \times [L / (L+A)]$
ft·lbf	$ft\cdot lbf \times [L / (L+A)]$
in·lbf	$in\cdot lbf \times [L / (L+A)]$

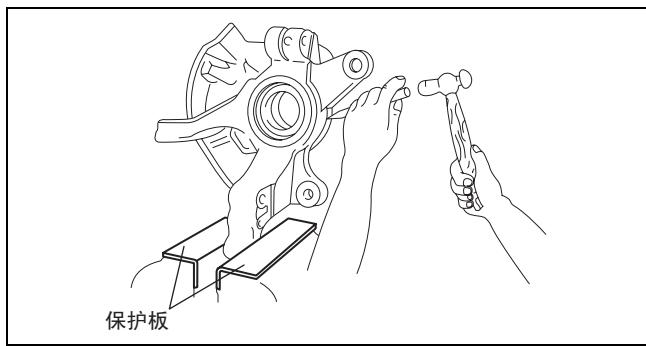


A : 超过力矩扳手把手的 SST 部分长度。

L : 力矩扳手的长度。

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。



单位

id000000156700

电流	A (安培)
电功率	W (瓦)
电阻	ohm (欧姆)
电压	V (伏)
长度	mm (毫米) in (英寸)
负压	kPa (千帕) mmHg (毫米汞柱) inHg (英寸汞柱)
正压	kPa (千帕) kgf/cm ² (千克力每平方厘米) psi (每平方英寸磅数)
转数	rpm (每分钟转数)
扭矩	N·m (牛顿米)
	kgf·m (千克力米)
	kgf·cm (千克力厘米)
	ft·lbf (英尺磅力)
	in·lbf (英寸磅力)
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)
	f l 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）

- 在本手册中的所有数值均是基于 SI 单位制。以常用单位表示的数字是从这些数值中转换而来。

四舍五入

- 对转换得到的数值进行四舍五入，使其保留的位数与 SI 单位制的数值相同。举例来说，如果用 SI 单位表示的数值为 17.2，而经过转换后的数值为 37.84，那么转换得到的数值将被四舍五入到 37.8。

上、下限

- 当数据表示为上、下限值，如果用 SI 单位表示的数值是一个上限值，则转换得到的数值应该被舍去；如果用 SI 单位表示的数值是一个下限值，则转换得到的数值应该被进位。因此，对于用 SI 单位表示的同一个数值而言，经过转换后的数值可能会有差异。举例来说，考虑 2.7 kgf/cm^2 在下述规格中的表示：

$210\text{--}260 \text{ kPa}$ { $2.1\text{--}2.7 \text{ kgf/cm}^2$, $30\text{--}38 \text{ psi}$ }
 $270\text{--}310 \text{ kPa}$ { $2.7\text{--}3.2 \text{ kgf/cm}^2$, $39\text{--}45 \text{ psi}$ }

- 2.7 kgf/cm^2 经过转换后的实际数值为 264 kPa 和 38.4 psi 。在第一种规格中，把 2.7 作为一个上限值，因此转换并舍去数部分后的数值为 260 和 38 。在第二种规格中，把 2.7 作为一个下限值，因此转换并进位整数部分后的数值为 270 和 39 。

新标准

id000000157100

- 以下是新、旧标准之间的对比。

新标准		旧标准		备注
缩略语	名称	缩略语	名称	
AP	油门踏板	—	油门踏板	
ACL	空气滤清器	—	空气滤清器	
A/C	空调	—	空调	
BARO	大气压	—	大气压	
B+	蓄电池正极电压	Vb	蓄电池电压	
—	制动器开关	—	制动灯开关	
—	校准电阻器	—	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	闭环系统	—	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	控制调节套传感器	CSP 传感器	控制调节套位置传感器	#6
CKP 传感器	曲轴位置传感器	—	曲轴转角传感器 2	
DLC	数据线连接器	—	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	水温传感器	—	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	—	燃油蒸发排放	
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	—	超速传动	
—	可调速燃油泵继电器	—	断路继电器	#3
FSO 电磁阀	燃料切断电磁阀	FCV	燃油截止阀	#6
GEN	发电机	—	交流发电机	

概述

新标准		旧标准		备注
缩略语	名称	缩略语	名称	
GND	接地	—	接地 / 地线	
H02S	加热式氧传感器	—	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
—	不正确齿轮传动比	—	—	
—	喷射泵	FIP	燃油喷射泵	#6
—	输入 / 涡轮转速传感器	—	脉冲发生器	
IAT	进气温度传感器	—	进气恒温器	
KS	爆震传感器	—	爆震传感器	
MIL	故障指示灯	—	故障指灯	
MAP	进气歧管绝对压力	—	进气压力	
MAF 传感器	空气质量流量传感器	—	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	—	诊断 / 自动诊断	
OL	开环	—	开环	
—	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	驻车档 / 空档位置	—	驻车档 / 空档范围	
—	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	
对	脉冲二次空气喷射	—	二次空气喷射系统	脉冲式喷射
—	泵速传感器	—	NE 传感	#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	顺序多点燃油喷射	—	顺序燃油喷射	
—	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	—	第 3 档齿轮	
TWC	三元催化转化器	—	催化转化器	
TB	节气门位置传感器	—	节气门位置传感器	
TP 传感器	节流门位置传感器	—	节气门传感器	
TCV	正时控制阀	TCV	正时控制阀	#6
TCC	液力变矩器离合器	—	锁定位置	
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) 液温传感器	—	ATF 温度传感器	
TR	变速器 (变速驱动桥) 档位范围	—	约束位置	
TC	涡轮增压器	—	涡轮增压器	
VSS	车速传感器	—	车速传感器	
VR	电压调节器	—	IC 调节器	
VAF 传感	容积空气流量传感器	—	空气流量传感器	
WUTWC	预热型三元催化转化器	—	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可调速燃油泵继电器。
- #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 : 柴油发动机的零件名称

手动变速驱动桥	05-15
技术数据	05-50

维修工具	05-60
----------------	-------

05-15 手动变速驱动桥

注意事项	05-15-1	主轴部件的组装	05-15-25
第 5/ 第 6 档推力间隙预检查	05-15-2	输出轴部件的预检查	05-15-27
第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱的拆分		输出轴部件的拆分	05-15-28
[A 型]	05-15-3	输出轴部件的检查	05-15-30
第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱的拆分		副轴部件的组装	05-15-32
[B 型]	05-15-7	差速器预检	05-15-35
第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱组件的		差速器的拆分	05-15-36
检查	05-15-10	差速器的组装	05-15-37
离合器外壳和变速驱动桥壳组件的拆分		轴承预紧度调整	05-15-39
[A 型]	05-15-12	离合器外壳和变速驱动桥壳组件的组装	
离合器外壳和变速驱动桥壳组件的拆分		[A 型]	05-15-47
[B 型]	05-15-15	离合器外壳和变速驱动桥壳组件的组装	
倒档中间齿轮部件的拆分 / 组装	05-15-18	[B 型]	05-15-49
倒档中间齿轮部件的检查	05-15-19	第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱零件的组装	
输入轴部件的预检查	05-15-20	[A 型]	05-15-52
输入轴部件的拆分	05-15-21	第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱零件的组装	
主轴部件的检查	05-15-22	[B 型]	05-15-59

注意事项

- 在拆卸前，应用蒸汽清洁装置或洗涤剂彻底清洗变速驱动桥外表。

id051500802000

警告

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

注意

- 使用清洗液或蒸汽清洁装置清洗密封式轴承可能会将润滑油冲出轴承。

- 用洗涤剂清洗被拆除的零部件，并用压缩空气烘干。
- 使用压缩空气清理所有孔道，确保清除所有障碍物。
- 在拆卸变速驱动桥壳及其它轻合金制成的零部件时，应使用塑料锤。
- 确保在安装前清洗各个零部件。
- 所有活动零部件应涂上指定润滑油。
- 如有需要，要更换零部件。
- 在喷涂新密封剂之前，应去除原有的密封剂。
- 零部件应在密封剂喷涂后 10 分钟内安装完毕。零部件安装完毕后应等待至少 30 分钟使密封剂凝固后再向变速驱动桥加入变速驱动桥油。

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翻转，造成严重的伤害。一定要避免变速驱动桥倾向一侧。在转动变速驱动桥时，一定要握牢转动手。

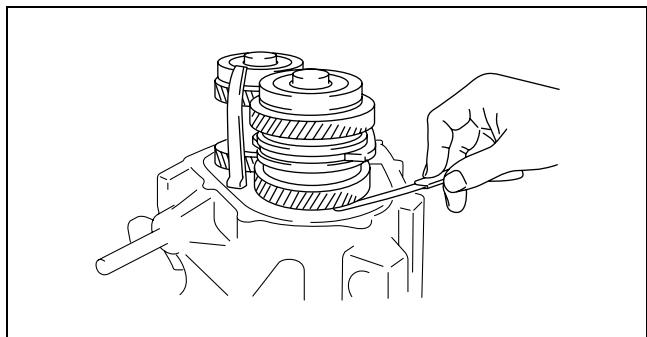
第 5/ 第 6 档推力间隙预检查

1. 拆下后盖。
2. 使用厚度规测量第 5 档推力间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，检查第 5 档齿轮和离合器从动盘毂的接触面。更换被磨损或者损坏的零件。

id051500810100

第 5 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}

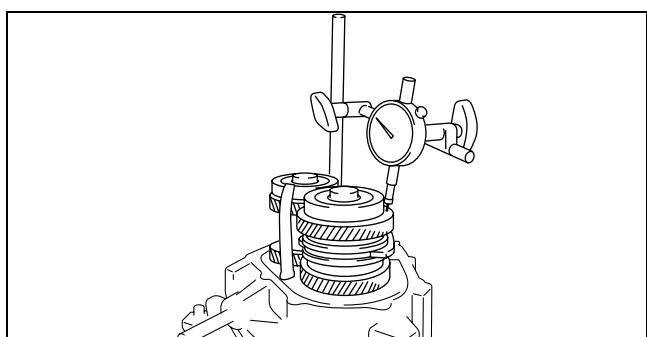


D6E515BM3002

3. 用圆盘指示器测量第 6 档推力间隙。
 - 如果间隙超出最大限度，检查第 6 档齿轮和离合器从动盘毂的接触面。更换被磨损或者损坏的零件。

第 6 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}



D6E515BM3001

手动变速驱动桥

第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱的拆分 [A 型]

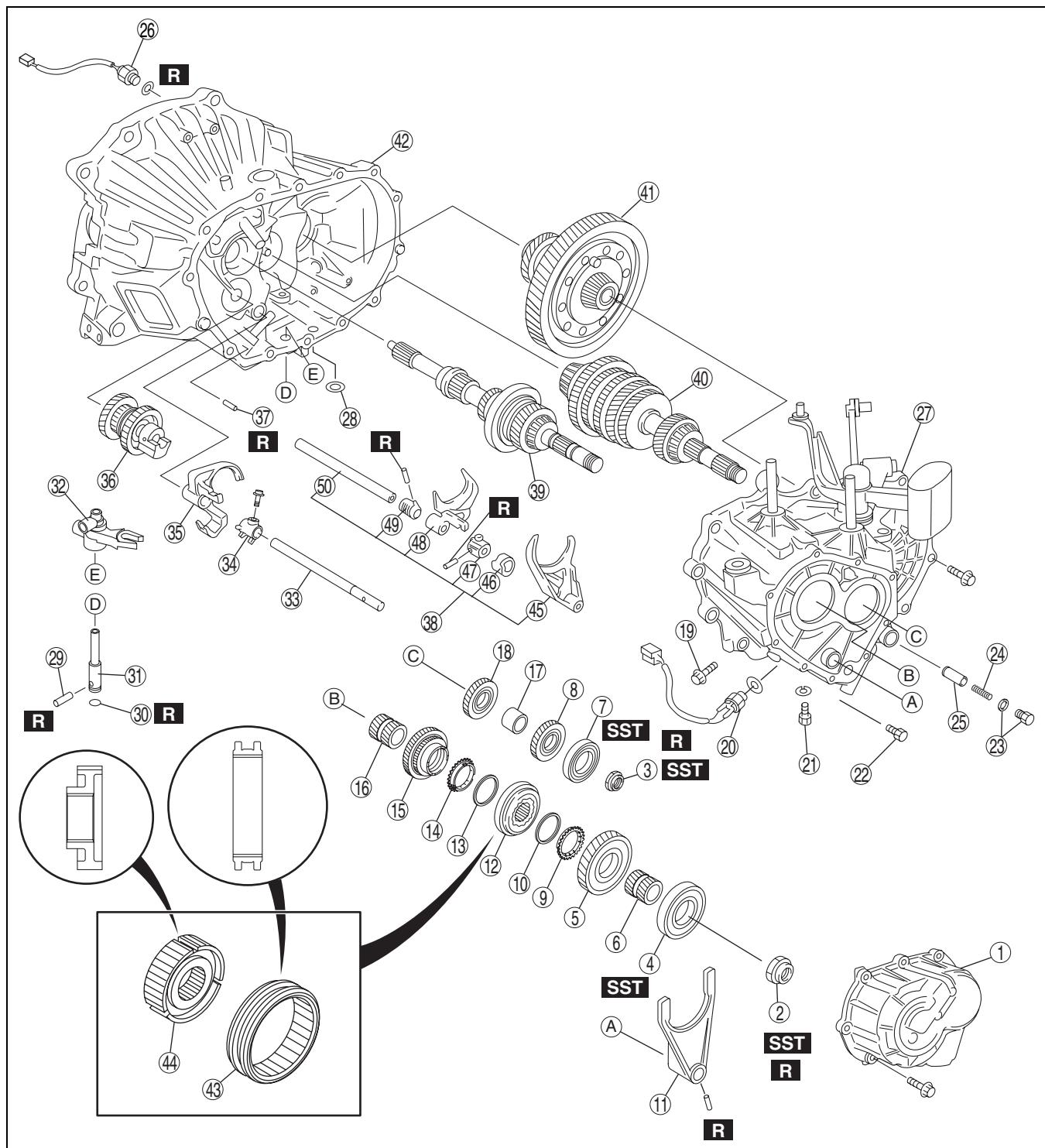
id051500810212

05

1. 按表中指示的顺序进行拆分。

注意

- 在安装变速驱动桥壳时，如果有废旧密封剂进入变速驱动桥，可能会导致变速驱动桥发生故障。应用清洗液清除变速驱动桥壳与离合器外壳内的所有废旧密封剂。



D6E515BM3003

1	后盖
2	锁紧螺母（输入轴） (参见 05-15-4 锁紧螺母的拆分说明。)
3	锁紧螺母（输出轴） (参见 05-15-4 锁紧螺母的拆分说明。)

4	轴承（输入轴） (参见 05-15-5 轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
---	--

05-15-3

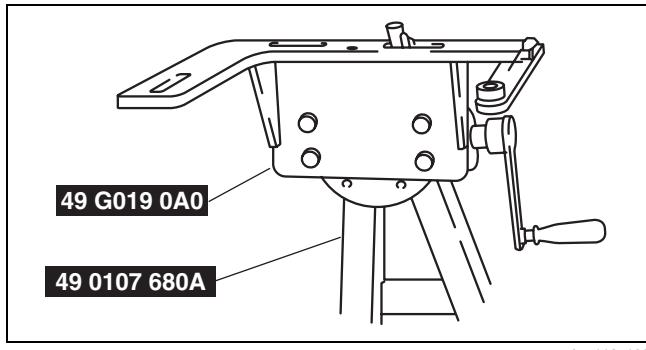
手动变速驱动桥

5	第 6 档齿轮 (参见 05-15-5 轴承, 第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
6	齿轮套
7	轴承 (输出轴) (参见 05-15-5 轴承, 第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
8	第 6 档次级齿轮 (参见 05-15-5 轴承, 第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
9	第 6 同步环
10	同步器键弹簧
11	第 5/ 第 6 换档拨叉
12	第 5/ 第 6 离合器从动盘毂组件
13	同步器键弹簧
14	第 5 同步环
15	第 5 档齿轮
16	齿轮套
17	垫片
18	次级第 5 档齿轮
19	锁紧螺栓
20	倒车灯开关
21	导向螺栓
22	锁紧螺栓
23	螺栓和垫圈
24	弹簧
25	推销组件
26	空档开关
27	变速驱动桥壳组件

28	磁铁
29	定位销
30	O 型密封圈
31	曲轴杆轴
32	曲轴杆组件
33	5 档 / 倒档换档拨叉轴
34	5 档 / 倒档换档拨叉轴端
35	倒档拨叉
36	倒档中间齿轮组件
37	销
38	换档拨叉和换档拨叉轴杆组件 (参见 05-15-6 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
39	输入轴传动齿轮组件 (参见 05-15-6 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
40	输出轴传动齿轮组件 (参见 05-15-6 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
41	差速器组件
42	离合器外壳
43	离合器从动盘毂衬套
44	离合器从动盘毂
45	3 档 /4 档换档拨叉
46	互锁套筒
47	控制杆
48	1 档 /2 档换档拨叉
49	控制端部
50	控制杆

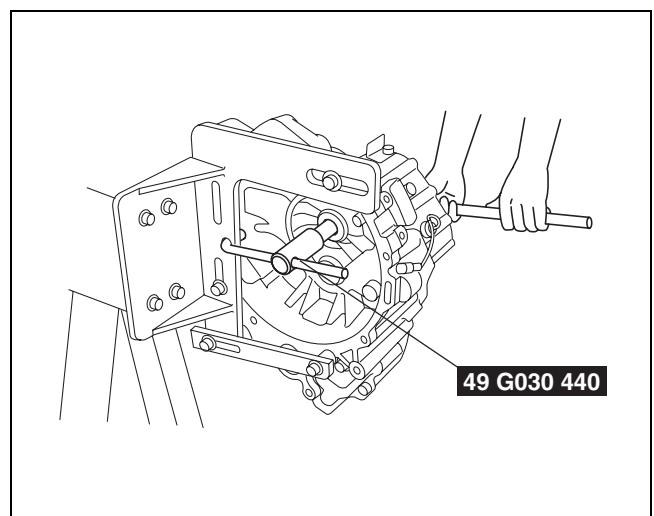
锁紧螺母的拆分说明

1. 组装 SST。
2. 抬起驱动桥并将其装置在 SST。



3. 用 SST 锁住输入轴。
4. 换到 1 档，锁住输入轴转动。
5. 用凿子打开防松螺母堵头。
6. 从输入轴和输出轴上拆下锁紧螺母。

05



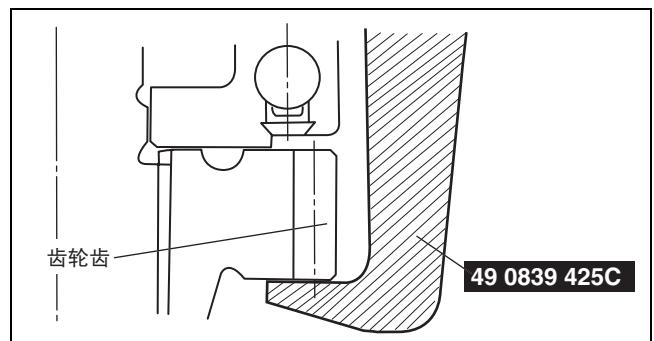
A6J5112M053

轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明

1. 将第 5/6 档调档叉调到 5 档位置。

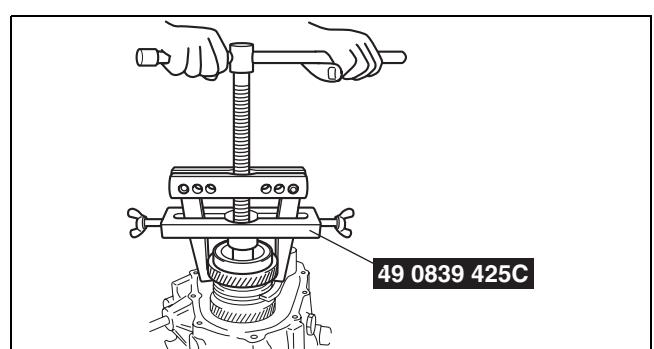
注意

- 依照图示设置好 SST 键的位置。



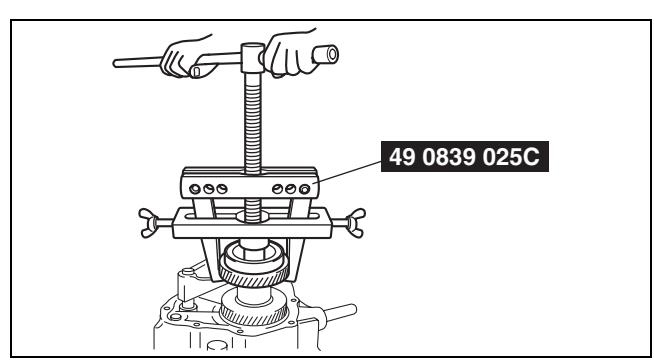
D6E515BM3115

2. 使用 SST 拆卸轴承（输入轴）及第 6 档齿轮。
3. 拆卸轮齿套管。



D6E515BM3111

4. 使用 SST 拆卸轴承（输出轴）及第 6 档齿轮。

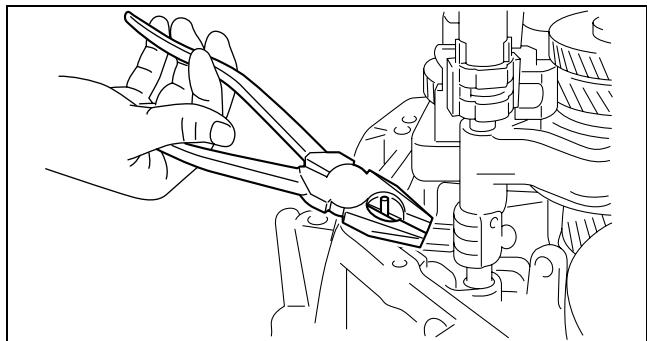


D6E515BM3112

手动变速驱动桥

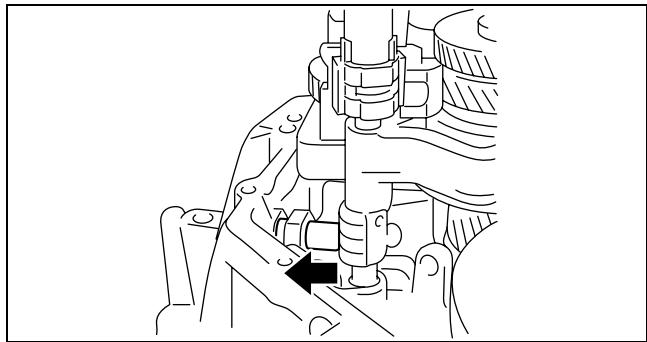
速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。

1. 用钳子卸下推针。



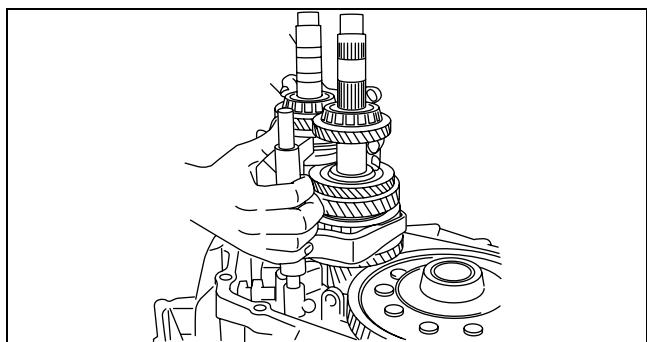
D6E515BM3004

2. 按照图示推移推针部件、弹簧、内档杆。



D6E515BM3005

3. 同时拆除调档叉和调速杆部件、输入轴齿轮部件与输出轴齿轮部件。
4. 从离合器从动盘毂衬套中拆下换档拨叉轴与换档拨叉组件。



D6E515BM3006

手动变速驱动桥

第 5/ 第 6 档齿轮及齿轮箱的拆分 [B 型]

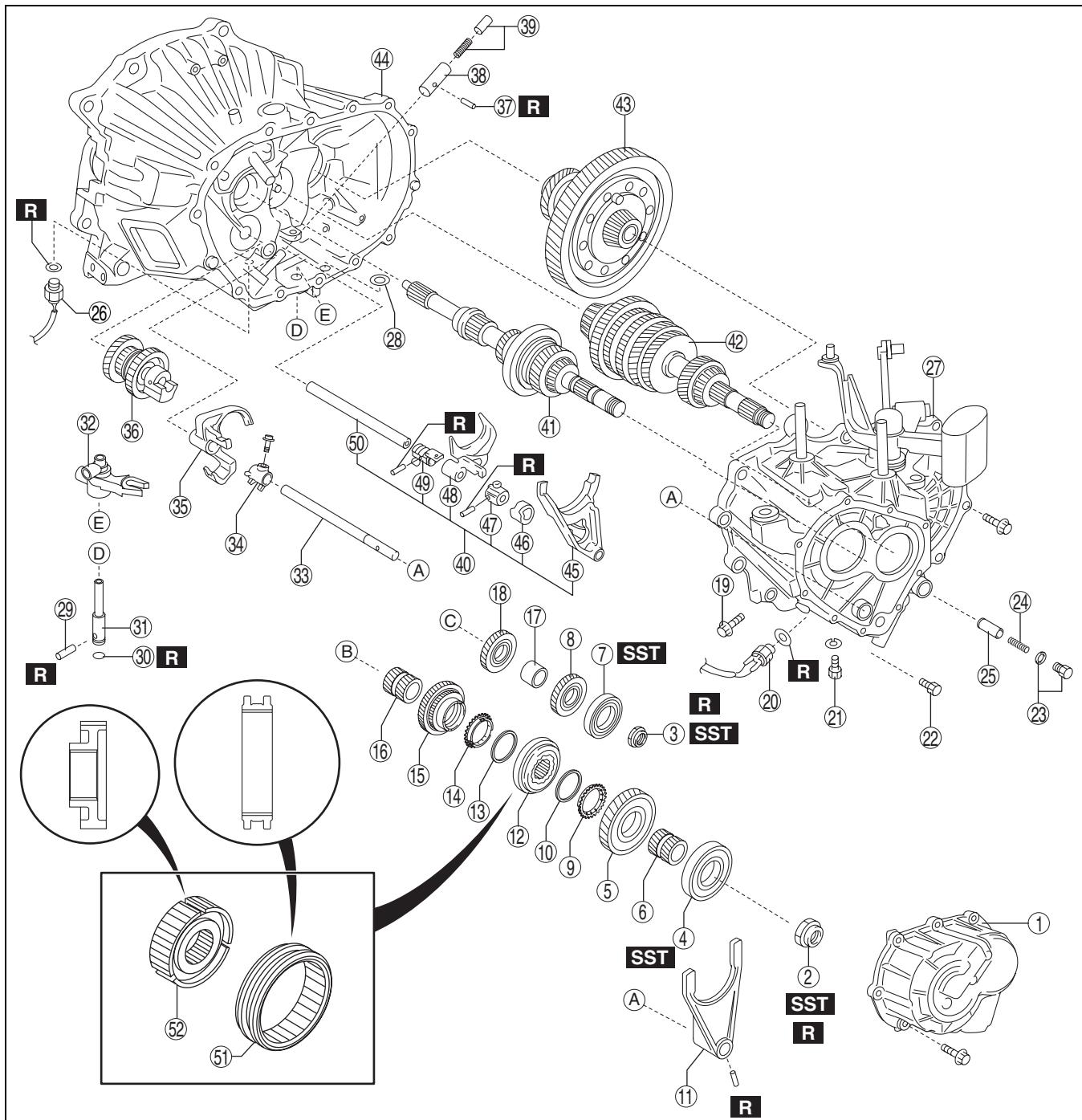
id051500810213

05

1. 按表中指示的顺序进行拆分。

注意

- 在安装变速驱动桥壳时，如果有废旧密封剂进入变速驱动桥，可能会导致变速驱动桥发生故障。应用清洗液清除变速驱动桥壳与离合器外壳内的所有废旧密封剂。



F6E515ZMS101

1	后盖
2	锁紧螺母（输入轴） (参见 05-15-8 锁紧螺母的拆分说明。)
3	锁紧螺母（输出轴） (参见 05-15-8 锁紧螺母的拆分说明。)
4	轴承（输入轴） (参见 05-15-9 轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)

5	第 6 档齿轮 (参见 05-15-9 轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
6	齿轮套
7	轴承（输出轴） (参见 05-15-9 轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)

05-15-7

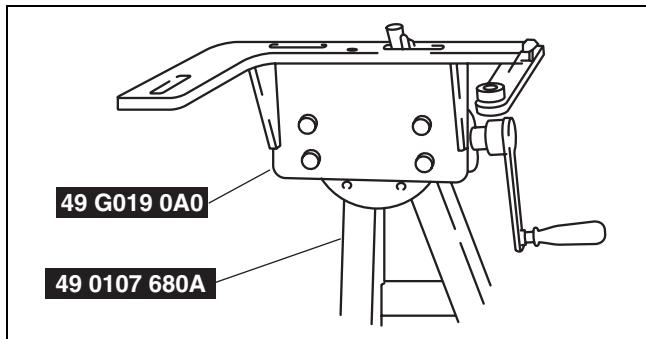
手动变速驱动桥

8	第 6 档次级齿轮 (参见 05-15-9 轴承, 第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明。)
9	第 6 同步环
10	同步器键弹簧
11	第 5/ 第 6 换档拨叉
12	第 5/ 第 6 离合器从动盘毂组件
13	同步器键弹簧
14	第 5 同步环
15	第 5 档齿轮
16	齿轮套
17	垫片
18	次级第 5 档齿轮
19	锁紧螺栓
20	倒车灯开关
21	导向螺栓
22	锁紧螺栓
23	螺栓和垫圈
24	弹簧
25	推销组件
26	空档开关
27	变速驱动桥壳组件
28	磁铁
29	定位销
30	O 型密封圈
31	曲轴杆轴

32	曲轴杆组件
33	5 档 / 倒档换档拨叉轴
34	5 档 / 倒档换档拨叉轴端
35	倒档拨叉
36	倒档中间齿轮组件
37	销
38	内变速杆
39	推销组件和弹簧
40	换档拨叉和换档拨叉轴杆组件 (参见 05-15-9 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
41	输入轴传动齿轮组件 (参见 05-15-9 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
42	输出轴传动齿轮组件 (参见 05-15-9 速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。)
43	差速器组件
44	离合器外壳
45	3 档 / 4 档换档拨叉
46	互锁套筒
47	控制杆
48	1 档 / 2 档换档拨叉
49	控制端部
50	控制杆
51	离合器从动盘毂衬套
52	离合器从动盘毂

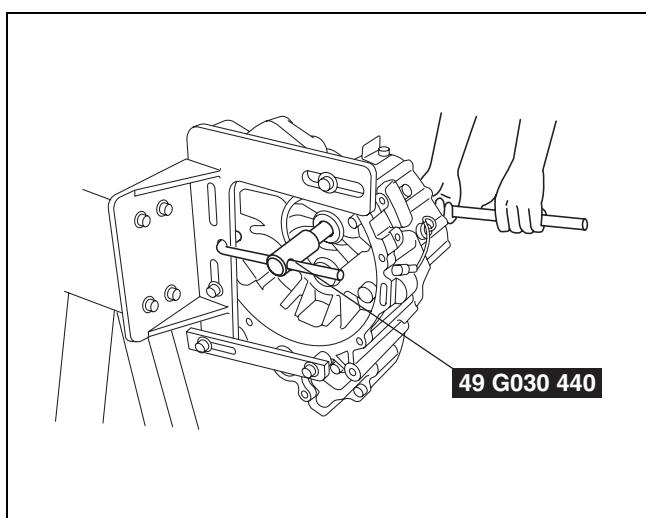
锁紧螺母的拆分说明

1. 组装 SST。
2. 抬起驱动桥并将其装置在 SST。



A6E5112M108

3. 用 SST 锁住输入轴。
4. 换到 1 档, 锁住输入轴转动。
5. 用凿子打开防松螺母堵头。
6. 从输入轴和输出轴上拆下锁紧螺母。



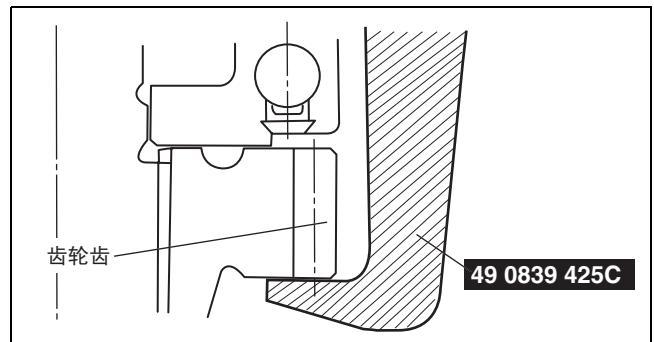
A6J5112M053

轴承，第 6 档齿轮和次要第 6 档齿轮的拆分说明

- 将第 5/6 档调档叉调到 5 档位置。

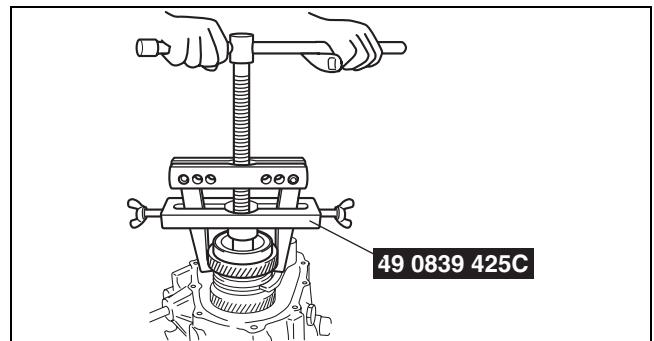
注意

- 依照图示设置好 SST 键的位置。



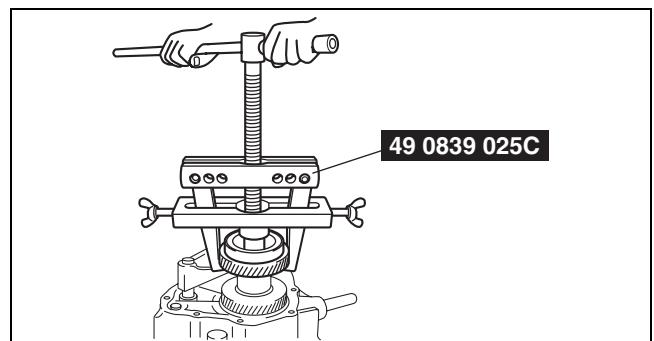
D6E515BM3115

- 使用 SST 拆卸轴承（输入轴）及第 6 档齿轮。
- 拆卸轮齿套管。



D6E515BM3111

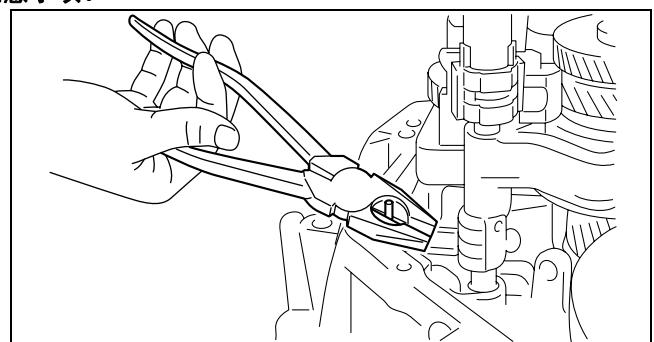
- 使用 SST 拆卸轴承（输出轴）及第 6 档齿轮。



D6E515BM3112

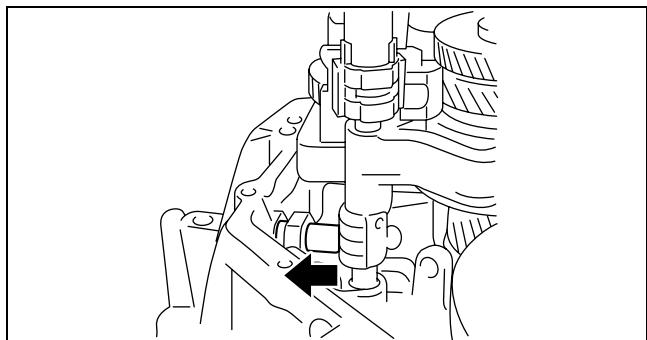
速叉与档杆部件、输入轴齿轮部件、输出轴齿轮部件拆卸注意事项。

- 用钳子卸下推针。



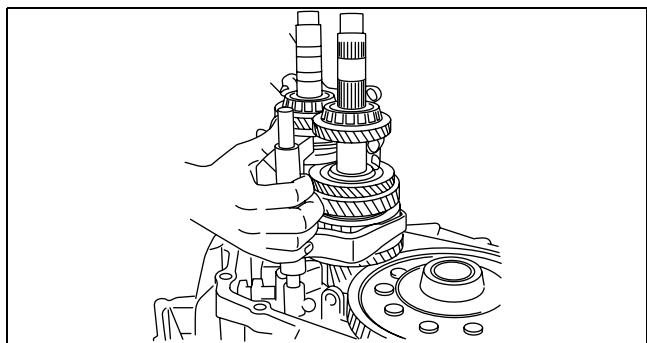
D6E515BM3004

2. 按照图示推移推针部件、弹簧、内档杆。



D6E515BM3005

3. 同时拆除调档叉和调速杆部件、输入轴齿轮部件与输出轴齿轮部件。
4. 从离合器从动盘毂衬套中拆下换档拨叉轴与换档拨叉组件。



D6E515BM3006

第 5 / 第 6 档齿轮及齿轮箱组件的检查

id051500810300

第 5 和第 6 档齿轮检查

1. 检查同步器圆锥是否磨损。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 检查同步环匹配齿是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障, 请更换同步环。

同步环的检查

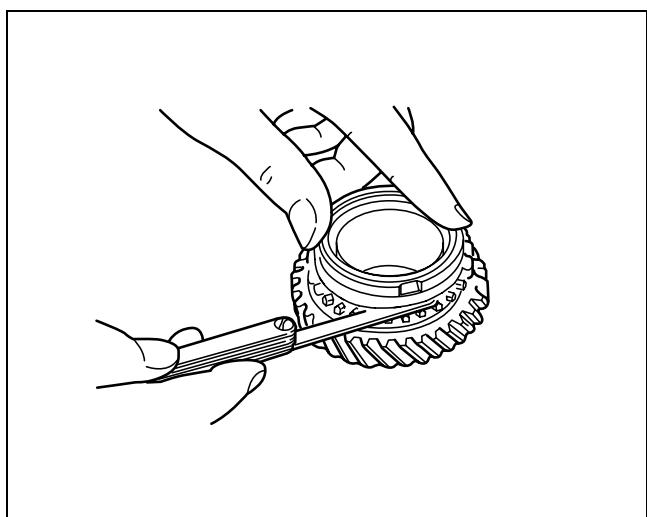
1. 检查同步环齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查锥面是否磨损, 是否有裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 测量同步环和齿轮齿腹面之间的间隙。
 - 如果小于规定的最小值, 应更换同步环。

说明

- 将同步环平放于齿轮中, 并沿其周围进行测量。

第 5 和第 6 档齿轮同步环间隙

标准: 1.50 mm {0.059 in}
最小: 0.80 mm {0.031 in}



A6E5112M118

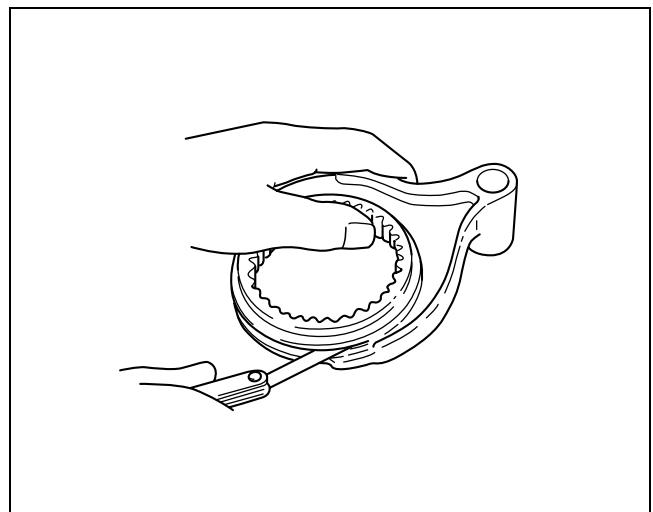
离合器从动盘毂组件的检查

1. 检查离合器从动盘毂衬套和轮毂的操作情况。
 - 如果现故障, 请必要时予以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果现故障, 请必要时予以更换。
3. 测量毂套和换档拨叉的间隙。
 - 如果超出规定的最大范围, 更换全套轮毂衬套和换档拨叉。

第 5/ 第 6 离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙

标准: 0.10—0.36 mm {0.004—0.014 in}

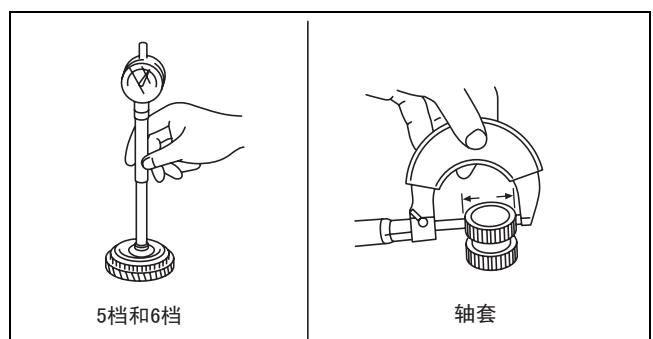
最大: 0.86 mm {0.034 in}



A6E5112M008

齿轮和护罩检查

1. 测量齿轮和护罩的间隙。
 - 如果不在规范规定的范围内, 必要时请予以更换。



D6E515BM3007

第 5 和第 6 档齿轮油膜间隙 (mm {in})

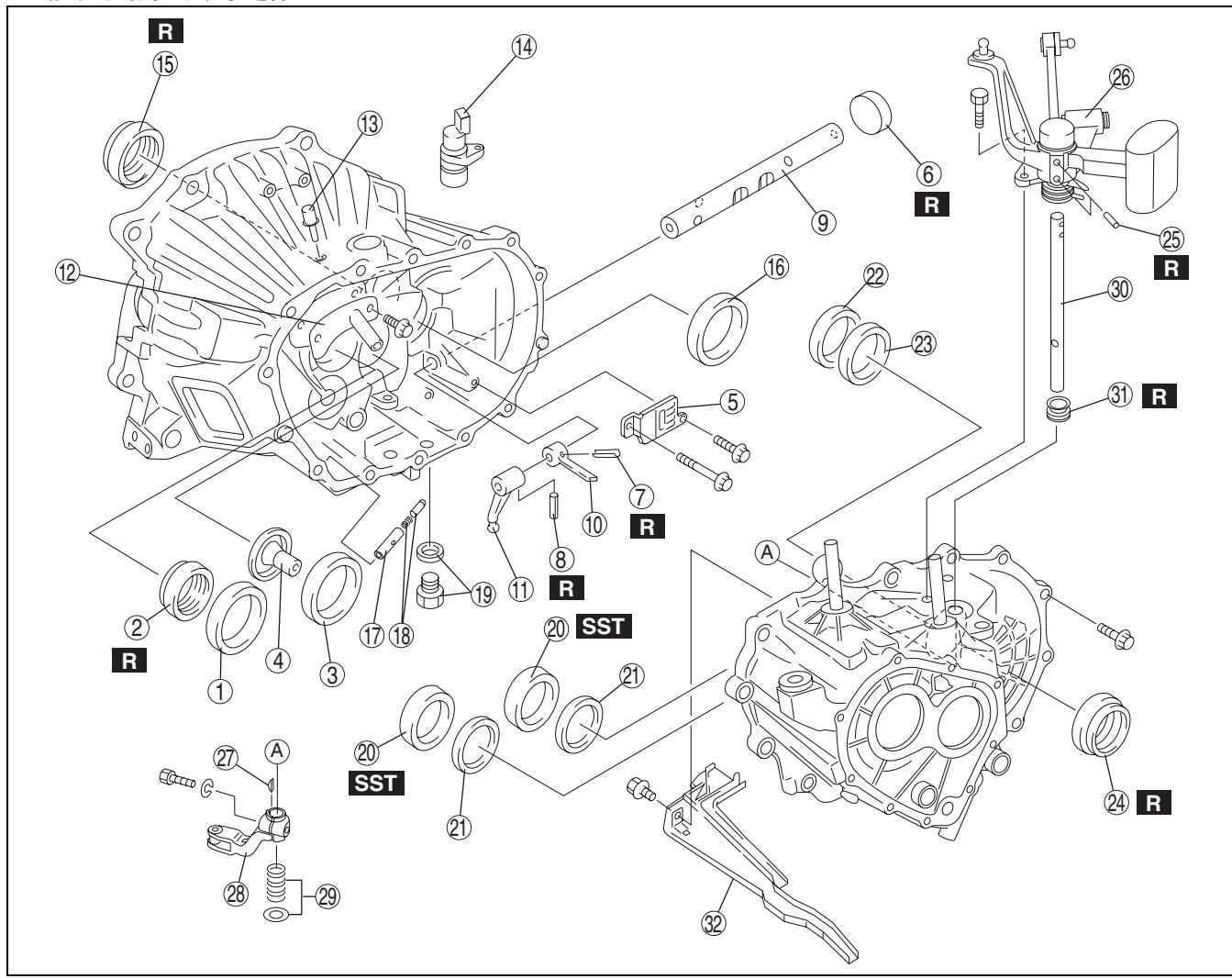
齿轮	齿轮 (内径)	轴套 (外径)	间隙
5 档	34.000—34.025 {1.3386—1.3395}	33.945—33.970 {1.3365—1.3373}	0.030—0.080 {0.001—0.003}
6 档			

手动变速驱动桥

离合器外壳和变速驱动桥壳组件的拆分 [A型]

id051500803712

1. 按表中指示的顺序进行拆分。



D6E515BM3008

1	轴承座圈（输入轴）
2	油封（输入轴） (参见 05-15-13 油封（输入轴）的拆分说明。)
3	轴承座圈（输出轴） (参见 05-15-13 轴承座圈（输出轴）的拆分说明。)
4	漏斗形盖
5	导向板
6	密封盖 (参见 05-15-13 密封帽的拆分说明。)
7	定位销 (参见 05-15-14 定位销的拆卸注释。)
8	定位销 (参见 05-15-14 定位销的拆卸注释。)
9	控制杆
10	选择器
11	换挡臂
12	通风装置盖组件
13	通气管
14	孔盖
15	油封（差速器） (参见 05-15-14 油封（差速器）的拆分说明。)

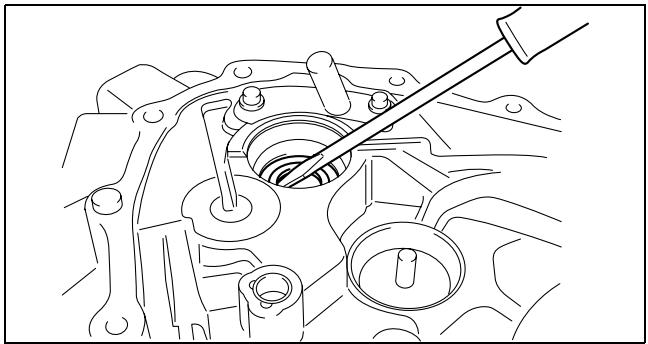
16	轴承座圈（差速器） (参见 05-15-14 轴承座圈（差速器）的拆分说明。)
17	内变速杆
18	推销组件和弹簧
19	放油塞和垫圈
20	轴承座圈（变速驱动桥壳） (参见 05-15-15 轴承座圈（变速驱动桥壳）的拆分说明。)
21	调整垫片
22	轴承座圈（差速器） (参见 05-15-14 轴承座圈（差速器）的拆分说明。)
23	调整垫片
24	油封（差速器） (参见 05-15-14 油封（差速器）的拆分说明。)
25	定位销
26	变速杆组件
27	滑块
28	控制端部
29	弹簧和垫圈
30	变速杆轴
31	防尘套

32 | 油道

油封（输入轴）的拆分说明

1. 用平头螺丝刀拆下油封。

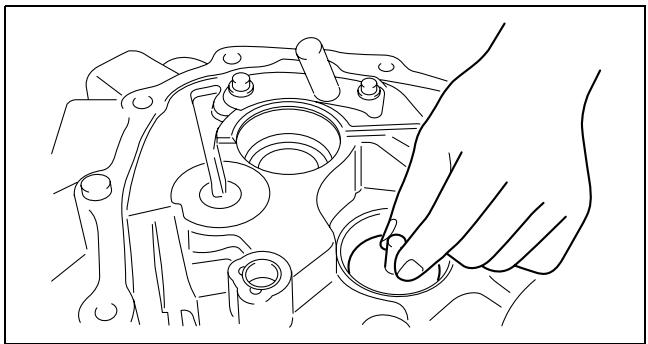
05



D6E515BM3009

轴承座圈（输出轴）的拆分说明

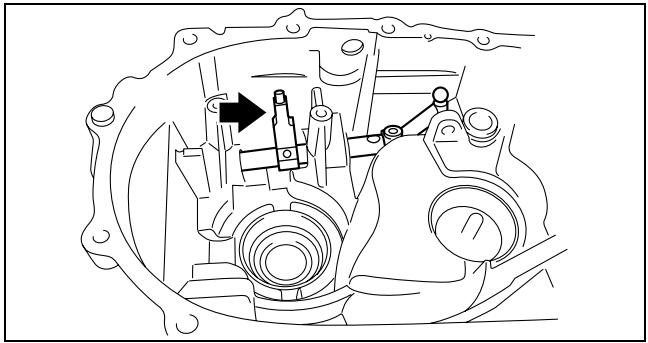
1. 拆除轴承座圈时，应同时提起轴承座圈与漏斗形盖。



D6E515BM3010

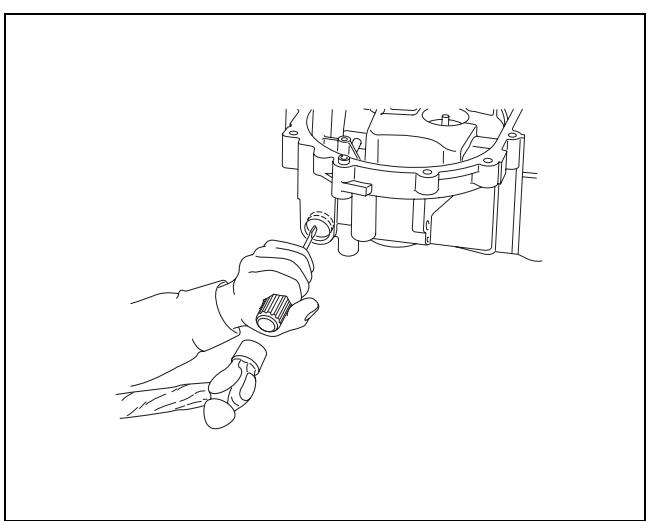
密封帽的拆分说明

1. 沿箭头所示方向移动控制杆。



D6E515BM3012

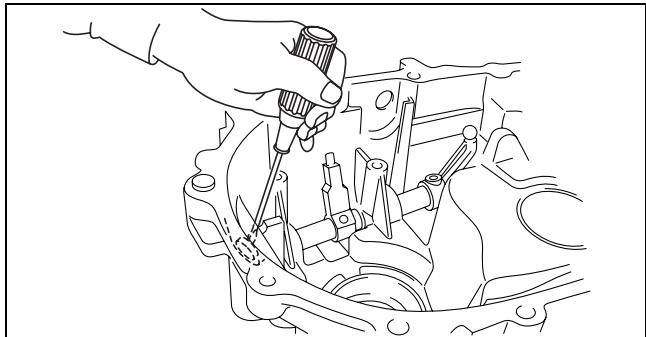
2. 用平头螺丝刀和锤在密封帽上凿一个孔。



A6E5112M106

手动变速驱动桥

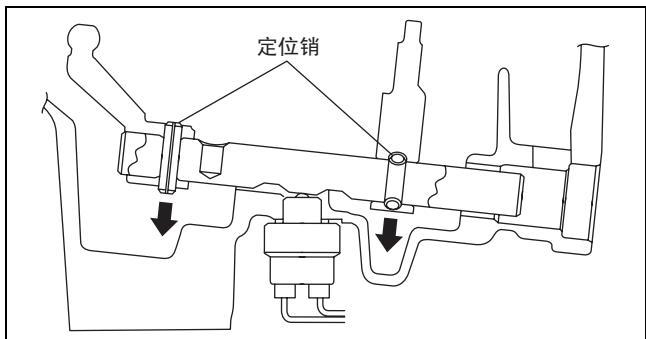
3. 将平头螺丝刀插入按照第 2 步在密封帽上凿出的孔中，卸下密封帽。



D6E515BM3013

定位销的拆卸注释

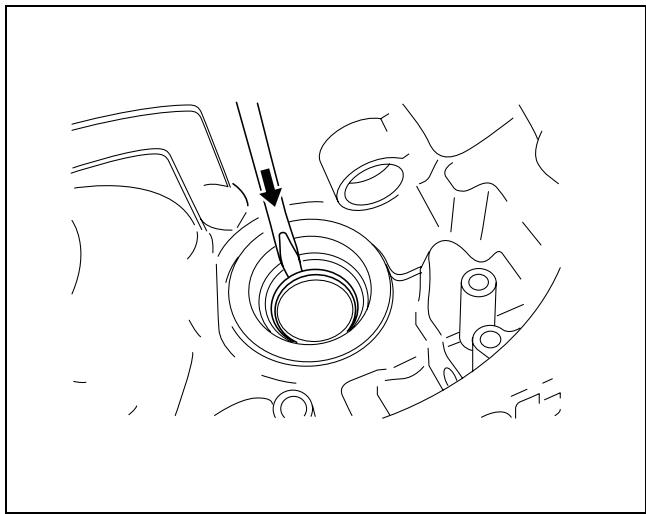
1. 将离合器外壳销钉上的拆卸凹槽对准定位销，然后用销钉冲头将销敲出。



D6E515BM3011

油封（差速器）的拆分说明

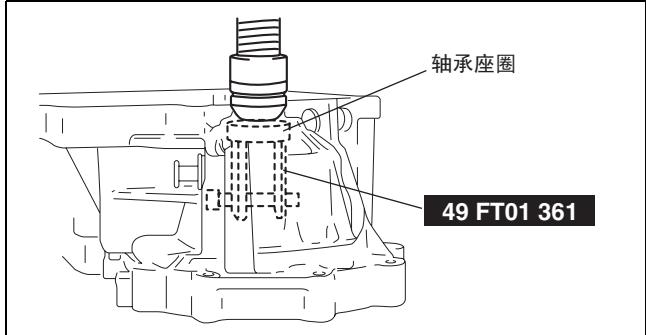
1. 用平头螺丝刀拆下油封。



A6E5112M016

轴承座圈（差速器）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承外圈。

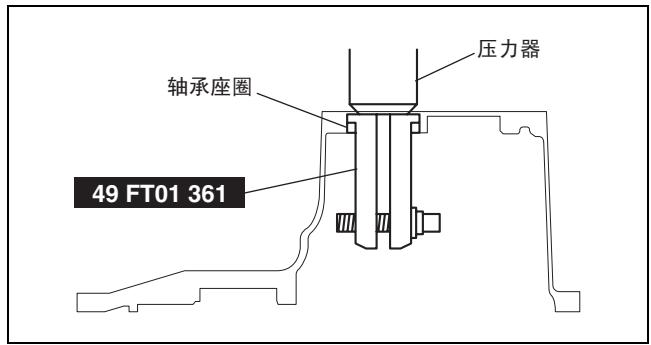


D6E515BM3108

手动变速驱动桥

轴承座圈（变速驱动桥壳）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承座圈。

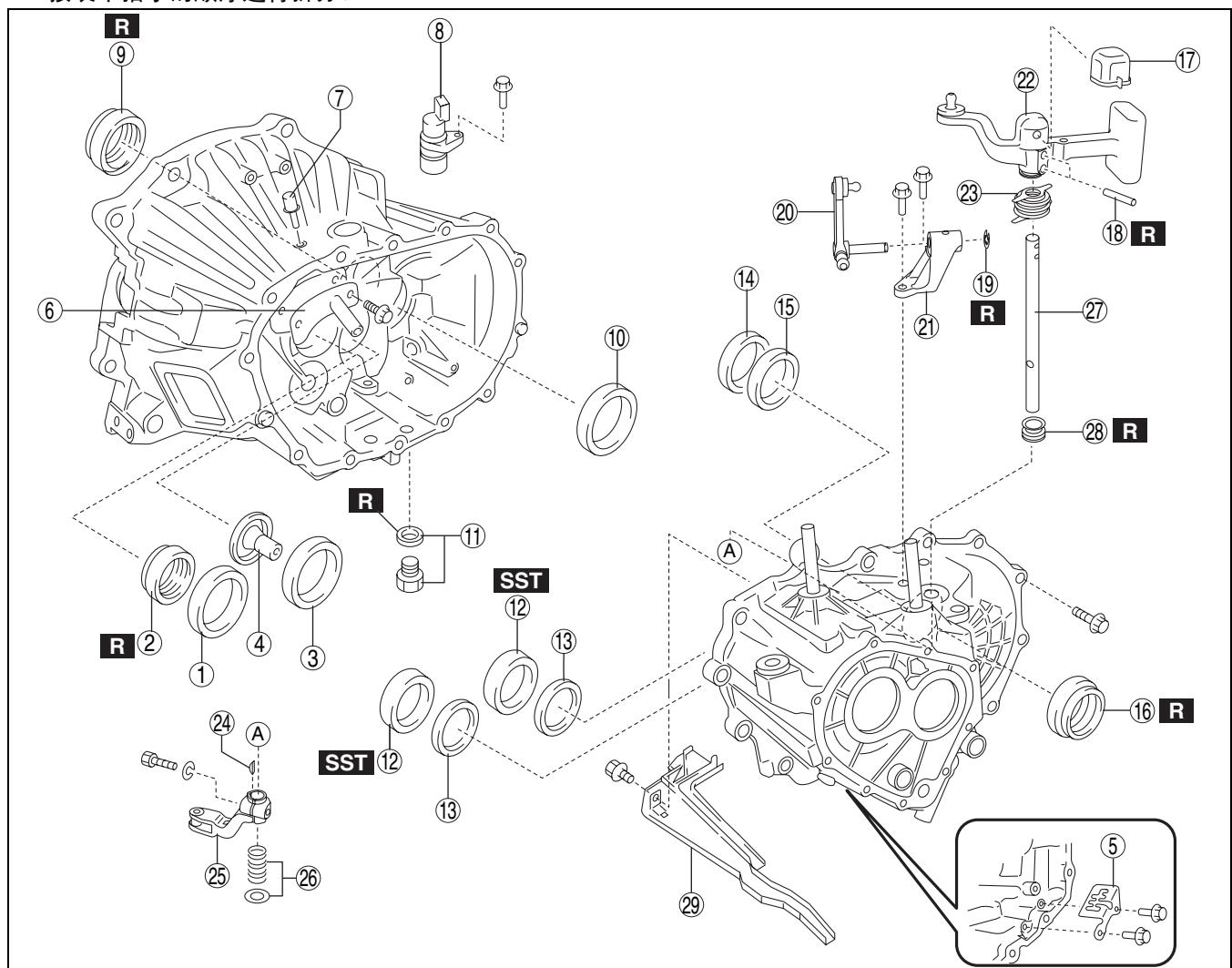


D6E515BM3109

05

离合器外壳和变速驱动桥壳组件的拆分 [B型]

1. 按表中指示的顺序进行拆分。



F6E515ZMS102

1	轴承座圈（输入轴）
2	油封（输入轴） (参见 05-15-16 油封（输入轴）的拆分说明。)
3	轴承座圈（输出轴） (参见 05-15-16 轴承座圈（输出轴）的拆分说明。)
4	漏斗形盖
5	导向板
6	通风装置盖组件
7	通气管

8	孔盖
9	油封（差速器） (参见 05-15-16 油封（差速器）的拆分说明。)
10	轴承座圈（差速器） (参见 05-15-17 轴承座圈（差速器）的拆分说明。)
11	放油塞和垫圈
12	轴承座圈（变速驱动桥壳） (参见 05-15-17 轴承座圈（变速驱动桥壳）的拆分说明。)

05-15-15

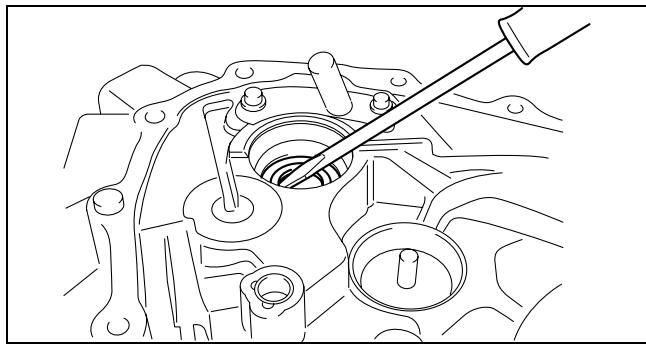
手动变速驱动桥

13	调整垫片
14	轴承座圈（差速器） (参见 05-15-17 轴承座圈（差速器）的拆分说明。)
15	调整垫片
16	油封（差速器） (参见 05-15-16 油封（差速器）的拆分说明。)
17	防尘套
18	弹性销
19	卡环

20	选档杆
21	托架
22	换档杆
23	防尘套
24	滑块
25	控制杆端头
26	弹簧和垫圈
27	变速杆轴
28	油封
29	油道

油封（输入轴）的拆分说明

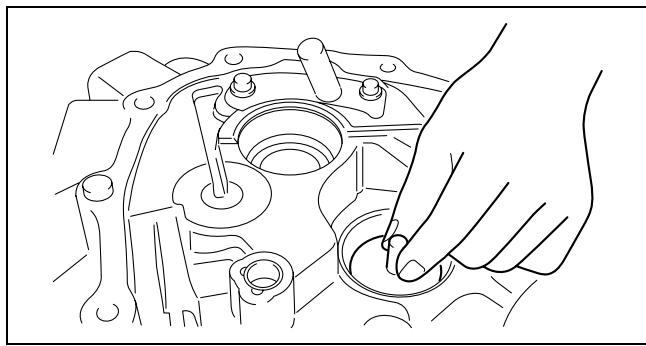
- 用平头螺丝刀拆下油封。



D6E515BM3009

轴承座圈（输出轴）的拆分说明

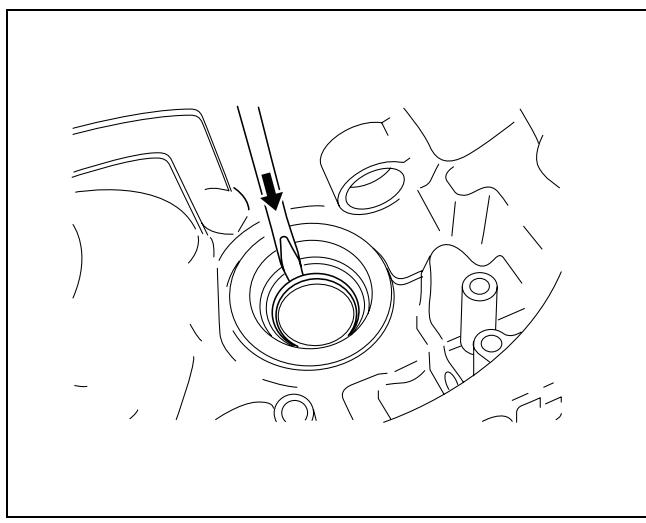
- 拆除轴承座圈时，应同时提起轴承座圈与漏斗形盖。



D6E515BM3010

油封（差速器）的拆分说明

- 用平头螺丝刀拆下油封。

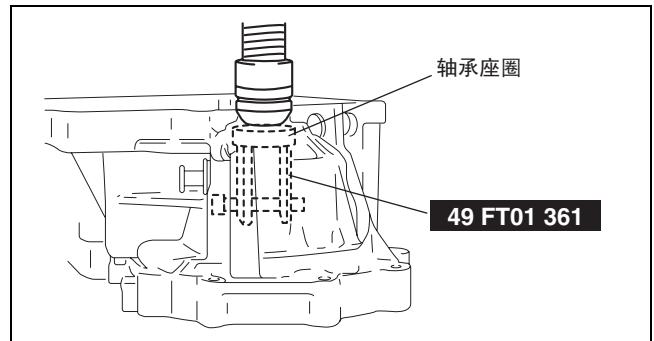


A6E5112M016

手动变速驱动桥

轴承座圈（差速器）的拆分说明

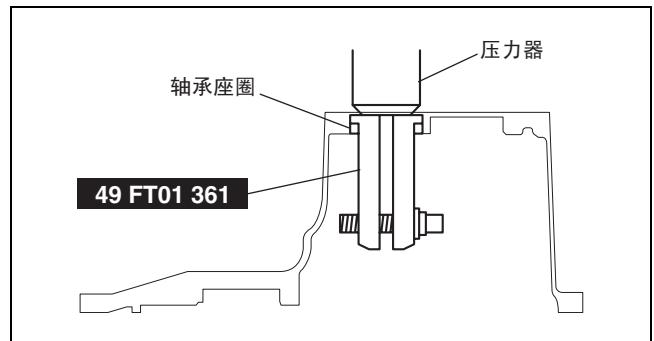
1. 使用 SST 拆卸轴承外圈。



05

轴承座圈（变速驱动桥壳）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承座圈。



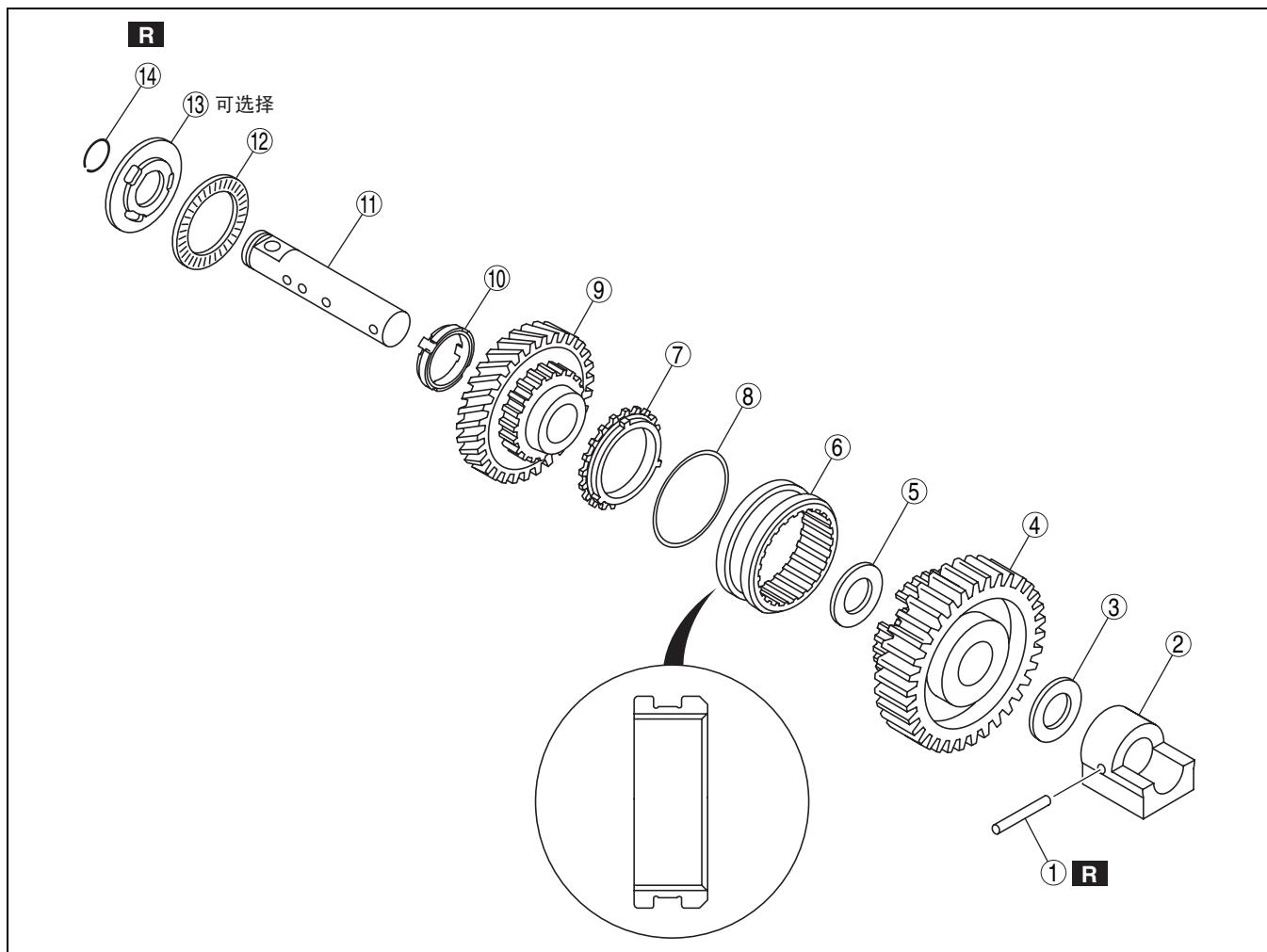
D6E515BM3109

手动变速驱动桥

倒档中间齿轮部件的拆分 / 组装

id051500810500

1. 按表中指示的顺序进行拆分。
2. 按照与拆分相反的顺序进行组装。



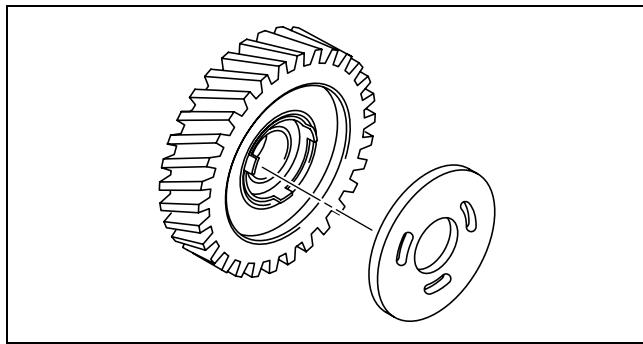
D6E515BM3015

1	定位销
2	倒档中间齿轮基座
3	洗涤器
4	倒档中间齿轮
5	洗涤器
6	倒档离合器从动盘毂衬套
7	同步器键弹簧

8	倒档同步环
9	倒档中间齿轮
10	摩擦减振器
11	倒档中间齿轮轴
12	滚针轴承
13	止推垫圈 (参见 05-15-18 止推垫圈的组装说明。)
14	卡箍

止推垫圈的组装说明

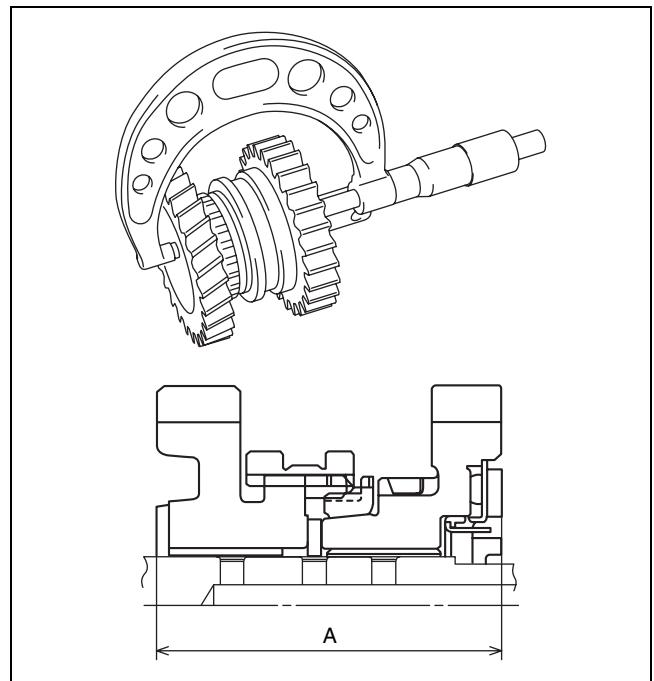
1. 将摩擦减震器按钮与止推垫圈对齐然后组装。



D6E515BM3016

2. 按照图示测量尺寸 A。
 - 如果不符合标准要求, 从下表中选择更换, 保证尺寸符合标准要求。

倒档中间齿轮组件尺寸
57.0—57.5 mm {2.244—2.263 in}



D6E515BM3014

倒档止推垫圈厚度 (mm{in})

2.04 {0.080}	2.24 {0.088}
2.09 {0.082}	2.29 {0.090}
2.14 {0.084}	2.34 {0.092}
2.19 {0.086}	2.39 {0.094}

倒档中间齿轮部件的检查

id051500810600

倒档中间齿轮的检查

1. 检查同步器圆锥是否磨损。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 检查同步环匹配齿是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障, 请更换同步环。

倒档同步环的检查

1. 检查同步环齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查锥面是否磨损, 是否有裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。

手动变速驱动桥

3. 测量同步环和齿轮齿腹面之间的间隙。

- 如果小于规定的最小值，应更换同步环。

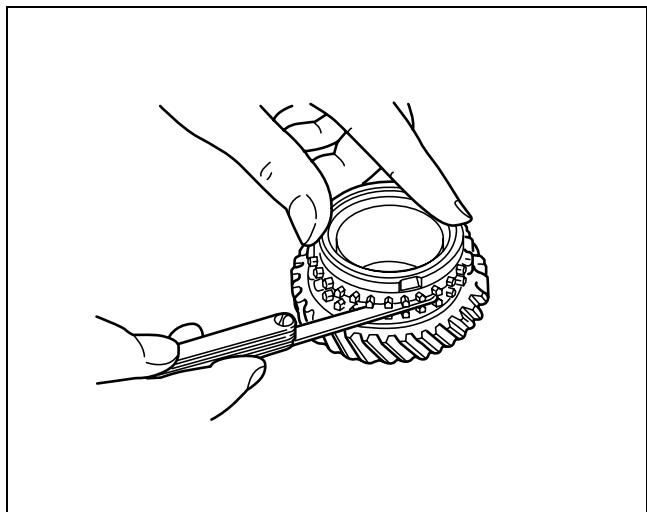
说明

- 将同步环平放于齿轮中，并沿其周围进行测量。

倒档同步环间隙

标准: 1.50 mm {0.059 in}

最小: 0.80 mm {0.031 in}



A6E5112M027

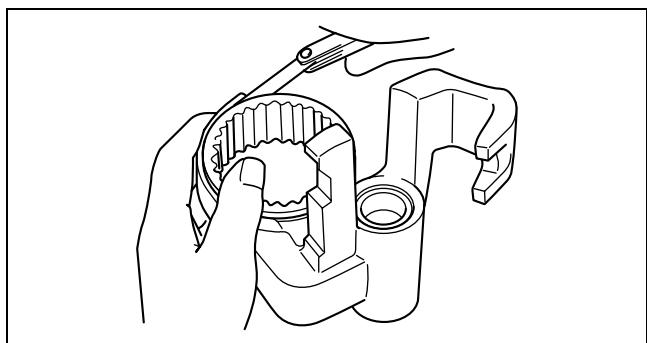
倒档离合器从动盘毂的检查

1. 检查离合器从动盘毂衬套和轮毂的操作情况。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏，是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
3. 测量毂套和换档拨叉的间隙。
 - 如果超出规定的最大范围，更换全套轮毂衬套和换档拨叉。

倒档离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙

标准: 0.10—0.40 mm {0.004—0.015 in}

最大: 0.90 mm {0.035 in}



D6E515BM3110

输入轴部件的预检查

3 档齿轮推力间隙

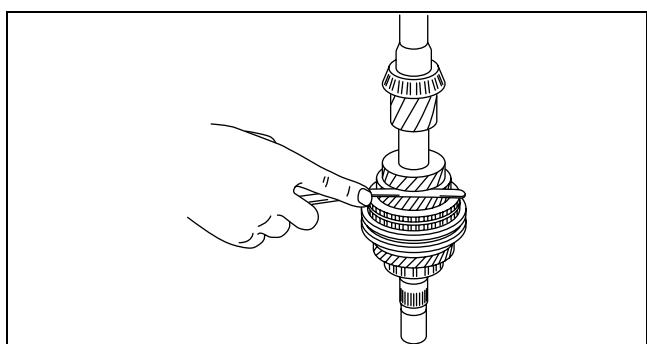
1. 测量第3档与第2档齿轮之间的间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，检查第3档齿轮、第2档齿轮与第3档/4档离合器从动盘毂的接触面。更换已经磨损并且损坏的零件。

id051500802900

第3档齿轮推力间隙

标准: 0.05—0.20 mm {0.002—0.007 in}

最大: 0.25 mm {0.010 in}



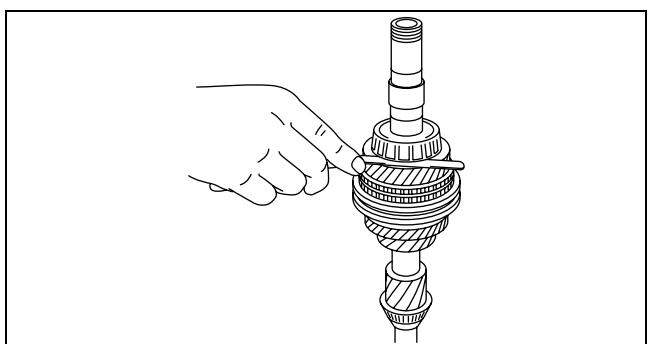
D6E515BM3020

4 档齿轮推力间隙

- 测量第 4 档齿轮和轴承之间的间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，检查第 4 档齿轮与轴承、第 3 档 /4 档离合器从动盘毂的接触面。更换已经磨损并且损坏的零件。

第 4 档齿轮推力间隙

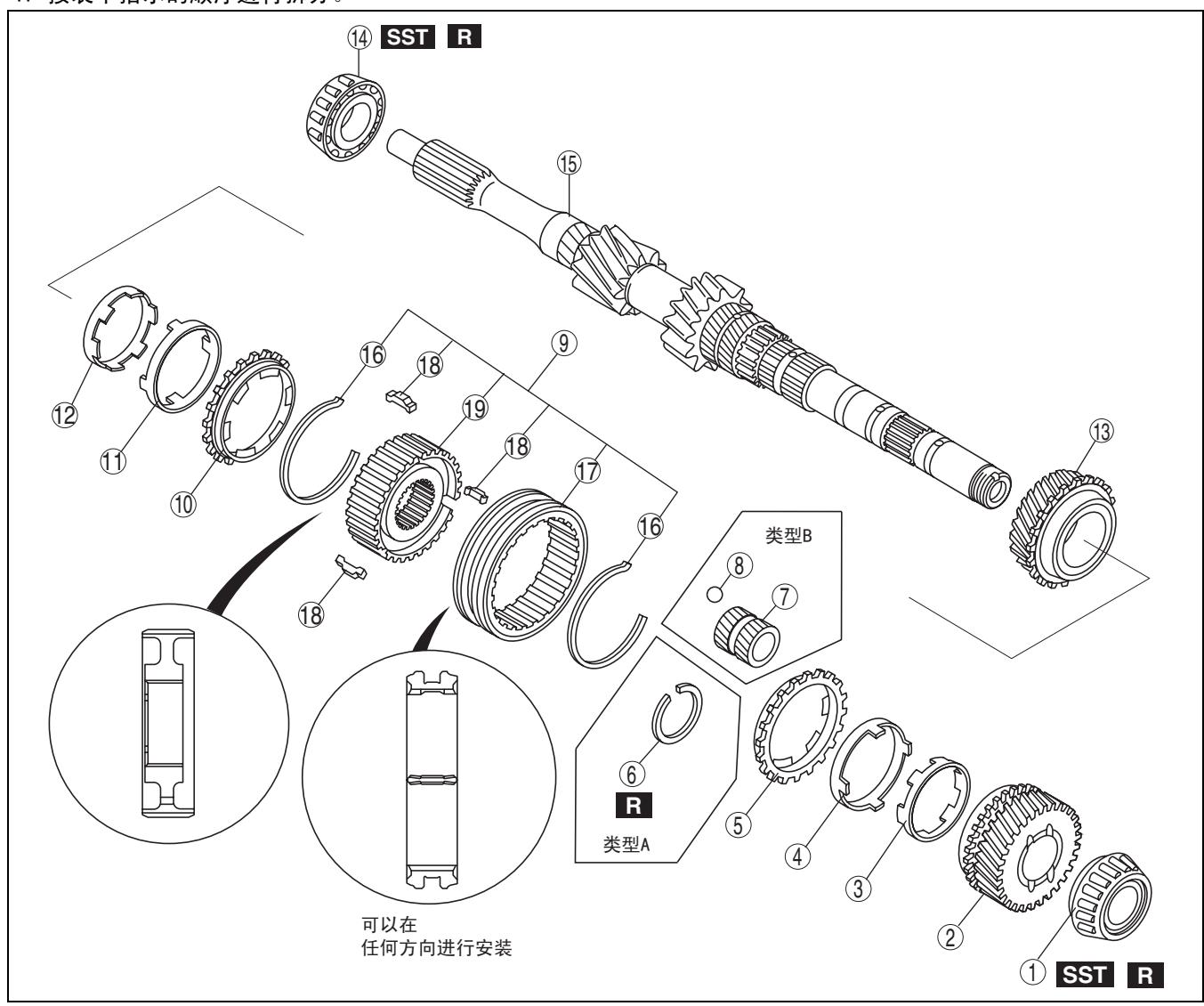
标准: 0.17—0.37 mm [0.007—0.014 in]
最大: 0.42 mm [0.017 in]



D6E515BM3021

输入轴部件的拆分

- 按表中指示的顺序进行拆分。



bmgczm00000001

1	轴承（第 4 档齿轮端部） (参见 05-15-22 轴承（第 4 档齿轮端部）的拆分说明。)
2	第 4 档齿轮
3	内锥
4	对顶锥
5	第 4 同步环
6	挡圈

7	护套
8	球笼
9	3 档 /4 档离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-22 第 3/第 4 档离合器从动盘毂部件、第 3 同步环与第 3 档齿轮的拆分说明。)
10	第 3 同步环 (参见 05-15-22 第 3/第 4 档离合器从动盘毂部件、第 3 同步环与第 3 档齿轮的拆分说明。)

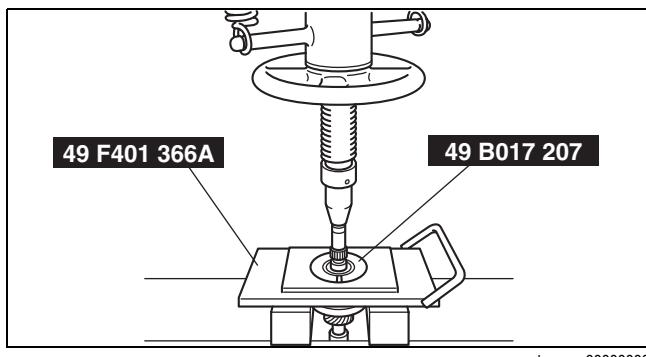
手动变速驱动桥

11	对顶锥
12	内锥
13	第 3 档齿轮 (参见 05-15-22 第 3/ 第 4 档离合器从动盘毂部件、第 3 同步环与第 3 档齿轮的拆分说明。)
14	轴承 (输入轴端部) (参见 05-15-22 轴承 (主轴端部) 的拆分说明。)

15	主轴传动齿轮
16	同步器键弹簧
17	3 档 /4 档离合器从动盘毂衬套
18	同步器滑块
19	3 档 /4 档离合器从动盘毂

轴承 (第 4 档齿轮端部) 的拆分说明

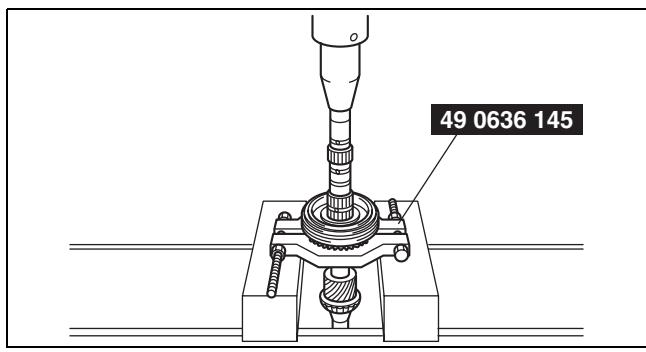
1. 使用 SST 拆卸轴承。



bmgezm000000002

第 3/ 第 4 档离合器从动盘毂部件、第 3 同步环与第 3 档齿轮的拆分说明

1. 拆下挡圈。
2. 使用 SST 拆卸第 3/ 第 4 档离合器从动盘毂部件、第 3 档同步环、对顶锥、内锥及第 3 档齿轮。



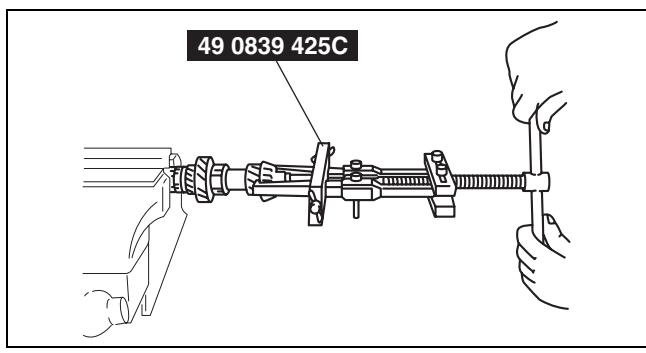
bmgezm000000003

轴承 (主轴端部) 的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承。

注意

- 应在钳口内放置保护板以免损坏主轴齿轮。



bmgezm000000004

主轴部件的检查

id051500803100

第 3 档、第 4 档齿轮的检查

1. 检查同步器圆锥是否磨损。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 检查同步环匹配齿是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障, 请更换同步环。

第3档同步环、第4档同步环检查

1. 检查同步环齿是否损坏，是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
2. 检查锥面是否磨损，是否有裂纹。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
3. 测量同步环和齿轮齿腹面之间的间隙。
 - 如果小于规定的最小值，应更换同步环。

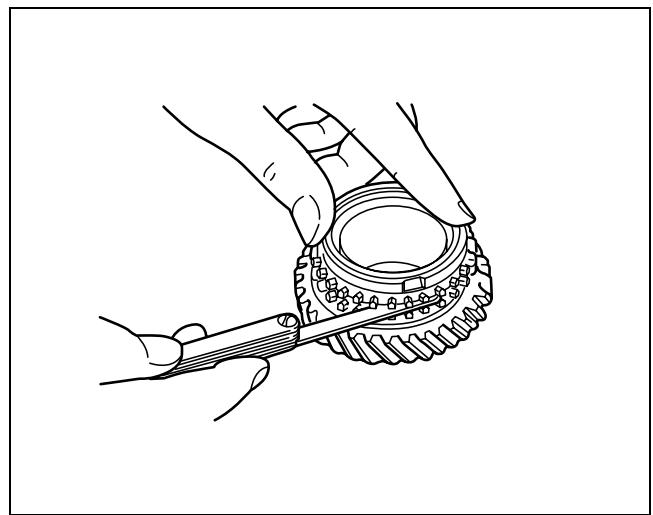
说明

- 将同步环平放于齿轮中，并沿其周围进行测量。

第3和第4档齿轮同步环间隙

标准: 1.50 mm [0.059 in]

最小: 0.80 mm [0.031 in]



A6E5112M027

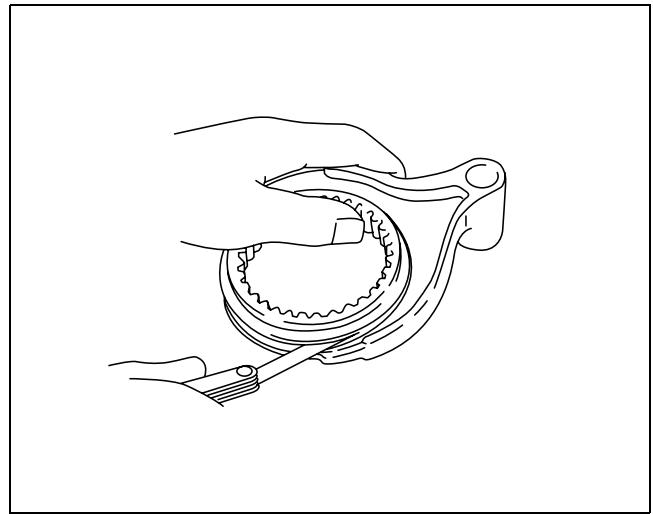
第3档 / 第4档离合器从动盘毂部件的检查

1. 检查离合器从动盘毂衬套和轮毂的操作情况。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏，是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
3. 检查同步器滑块是否损坏，是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障，请必要时以更换。
4. 测量毂套和换档拨叉的间隙。
 - 如果超出规定的最大范围，更换全套轮毂衬套和换档拨叉。

第3/第4离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙

标准: 0.10—0.40 mm [0.004—0.015 in]

最大: 0.90 mm [0.035 in]



A6E5112M028

主轴传动齿轮的检查

1. 检查齿轮接触面是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障，请更换主轴。
2. 检查花键是否损坏并且磨损。
 - 如果出现故障，请更换主轴。
3. 检查齿轮齿是否损坏，是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障，请更换主轴。
4. 检查润滑油油道是否阻塞。
 - 如果出现故障，请更换主轴。

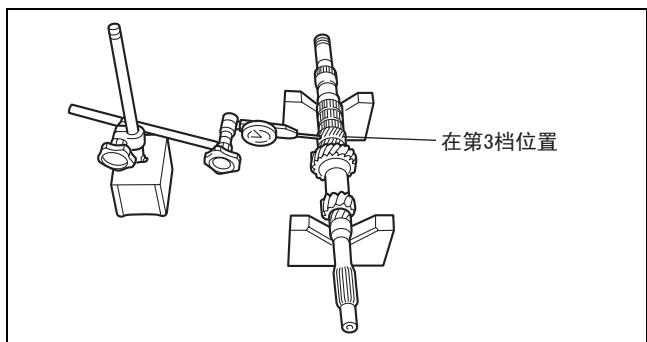
手动变速驱动桥

5. 测量转轴齿轮跳动量。

- 如果间隙超出最大规定值，更换主轴。

主轴齿轮最大偏转

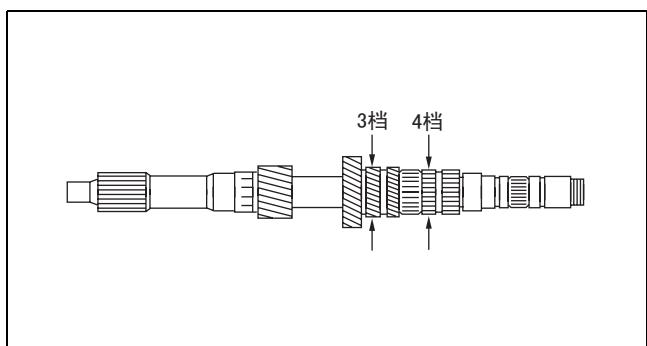
0.050 mm {0.0020 in}



D6E515BM3027

6. 测量转轴齿轮和齿轮之间的间隙。

- 如果不在规范规定的范围内，必要时请予以更换。



D6E515BM3028

第3和第4档齿轮油膜间隙 (mm {in })

齿轮	轴 (外径)	齿轮 (内径)	间隙
3 档	35.945—35.970 {1.415—1.416}	36.000—36.025 {1.417—1.418}	0.030—0.080 {0.001—0.003}
4 档	30.945—30.970 {1.218—1.219}	31.000—31.025 {1.220—1.221}	

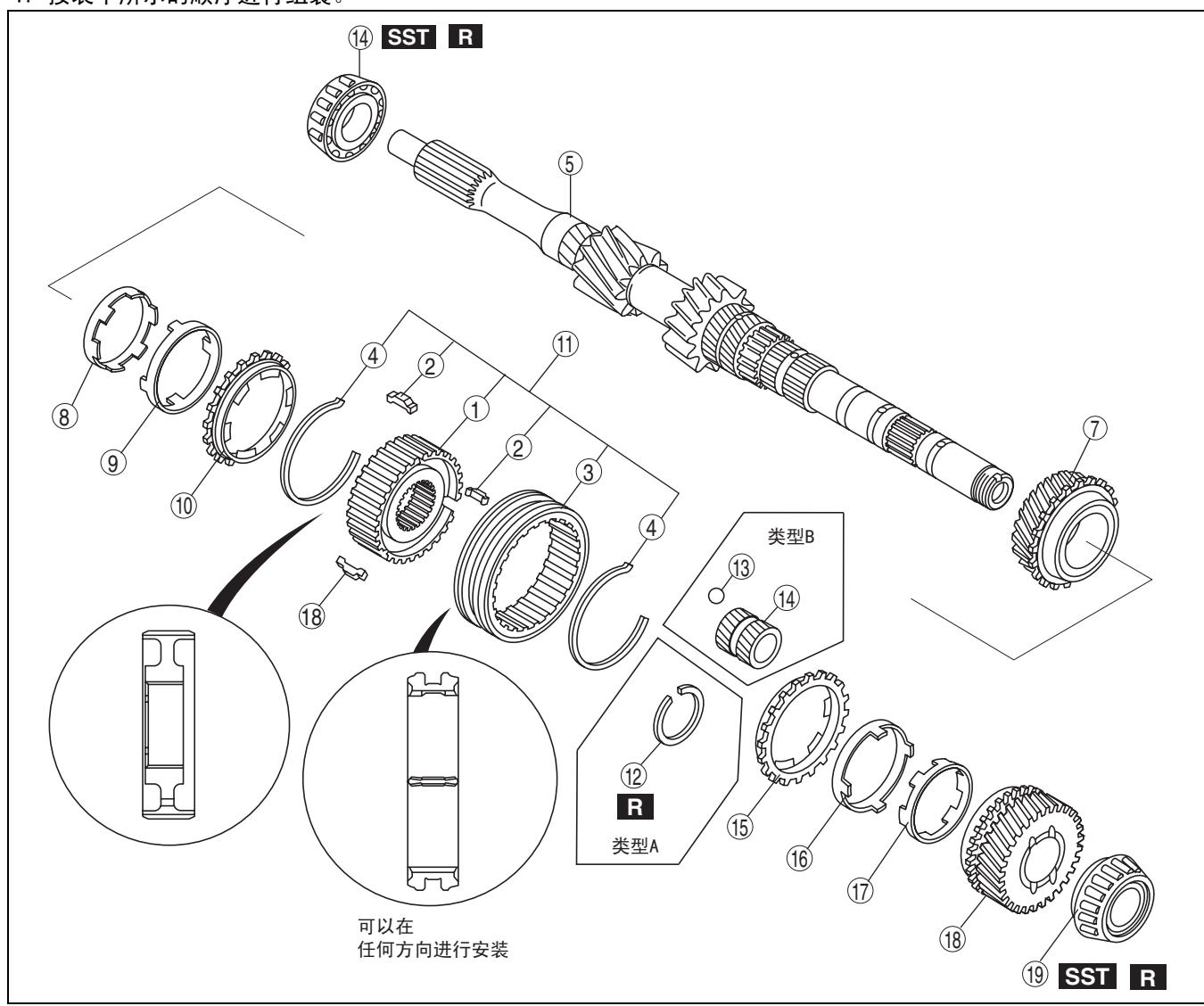
手动变速驱动桥

主轴部件的组装

1. 按表中所示的顺序进行组装。

id051500803200

05



bmgzm00000005

1	3 档 / 4 档离合器从动盘毂 (参见 05-15-26 3 档 / 4 档离合器从动盘毂的组装说明。)
2	同步器滑块
3	3 档 / 4 档离合器从动盘毂衬套
4	同步器键弹簧
5	主轴传动齿轮
6	轴承 (输入轴端部) (参见 05-15-26 轴承 (主轴端部) 的组装说明。)
7	第 3 档齿轮 (参见 05-15-26 第 3 档齿轮、第 3 同步环和 3 档 / 4 档离合器从动盘毂组件的组装说明。)
8	内锥
9	对顶锥
10	第 3 同步环 (参见 05-15-26 第 3 档齿轮、第 3 同步环和 3 档 / 4 档离合器从动盘毂组件的组装说明。)

11	3 档 / 4 档离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-26 第 3 档齿轮、第 3 同步环和 3 档 / 4 档离合器从动盘毂组件的组装说明。)
12	挡圈
13	球笼
14	护套
15	第 4 同步环 (参见 05-15-26 4 档同步环、4 档齿轮及轴承 (第 4 档齿轮尾部) 的组装说明。)
16	对顶锥
17	内锥
18	第 4 档齿轮 (参见 05-15-26 4 档同步环、4 档齿轮及轴承 (第 4 档齿轮尾部) 的组装说明。)
19	轴承 (第 4 档齿轮端部) (参见 05-15-26 4 档同步环、4 档齿轮及轴承 (第 4 档齿轮尾部) 的组装说明。)

手动变速驱动桥

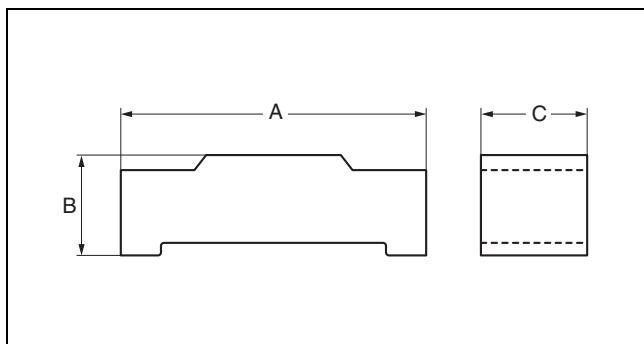
3 档 /4 档离合器从动盘毂的组装说明

- 在离合器从动盘毂内用凹槽内的挂钩安装同步器键弹簧，使挂钩固定三个同步器滑块。

第 3/4 同步器键条尺寸

A: 17.0 mm {0.669 in}
B: 4.25 mm {0.167 in}
C: 5.0 mm {0.20 in}

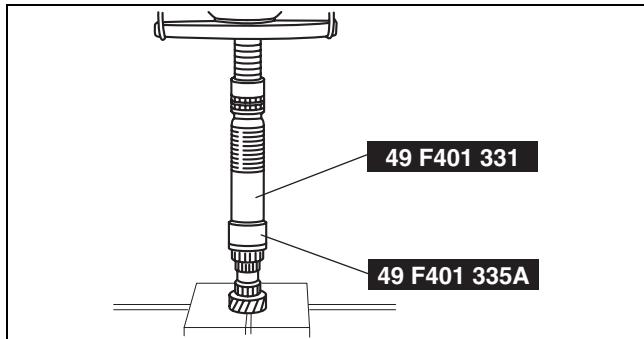
- 在组装期间，使同步环凹槽与同步器滑块对齐。



bmgezm000000007

轴承（主轴端部）的组装说明

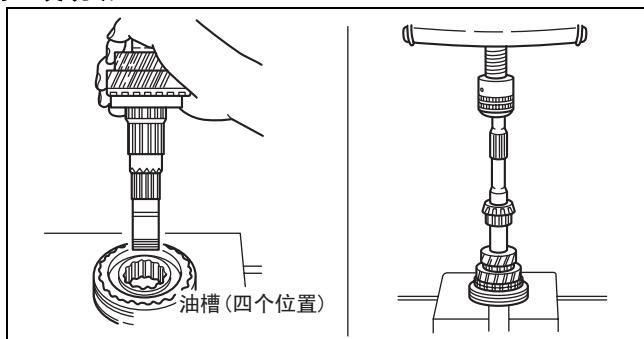
- 使用 SST 安装新轴承。



bmgezm000000007

第 3 档齿轮、第 3 同步环和 3 档 /4 档离合器从动盘毂组件的组装说明

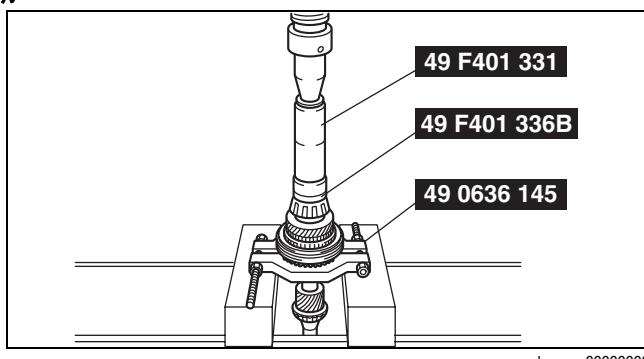
- 用压具安装第 3 档齿轮、内锥、对顶锥、第 3 同步环和第 3/ 第 4 离合器从动盘毂组件。



bmgezm000000008

4 档同步环、4 档齿轮及轴承（第 4 档齿轮尾部）的组装说明

- 用 SST 安置第 4 同步环、对顶锥、内锥、第 4 档齿轮和一新轴承。

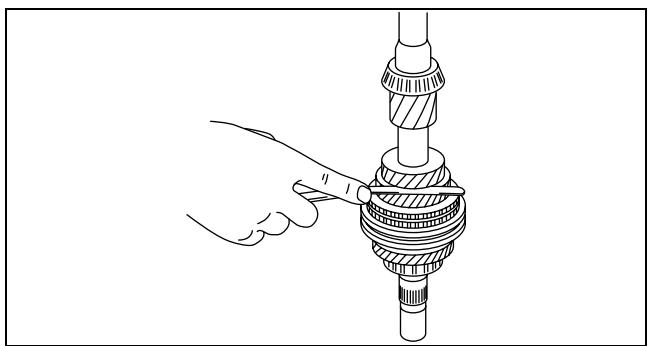


bmgezm000000009

- 测量 3 档与 2 档齿轮之间的间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，重新组装主轴部件。

第 3 档齿轮推力间隙

标准: 0.05—0.20 mm {0.002—0.007 in}
最大: 0.25 mm {0.010 in}

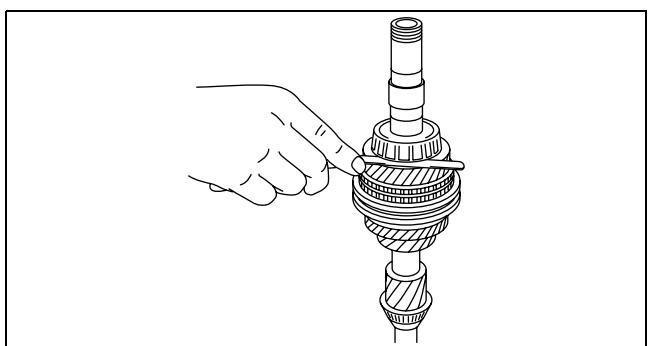


bmgezm00000010

- 测量第 4 档齿轮和轴承之间的间隙。
 - 如果间隙超出最大限度，重新组装主轴部件。

第 4 档齿轮推力间隙

标准: 0.17—0.37 mm {0.007—0.014 in}
最大: 0.42 mm {0.017 in}



bmgezm00000011

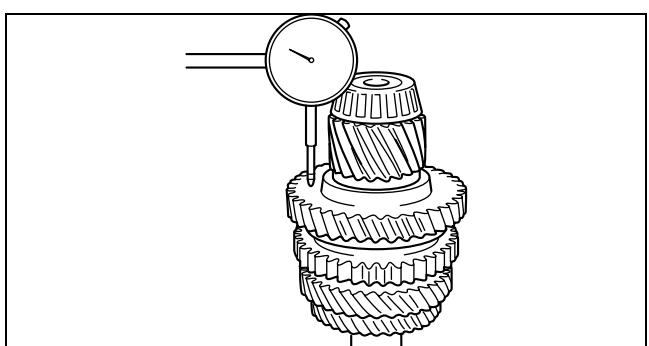
输出轴部件的预检查

第 1 档齿轮推力间隙

- 用圆盘指示器测量第 1 档推力间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，检查第 1 档齿轮、输出轴齿轮差速器传动齿轮以及 1 档 / 2 档离合器从动盘毂之间的接触面。更换已经磨损并且损坏的零件。

第 1 档齿轮止推间隙

标准: 0.05—0.28 mm {0.002—0.011 in}
最大: 0.33 mm {0.013 in}



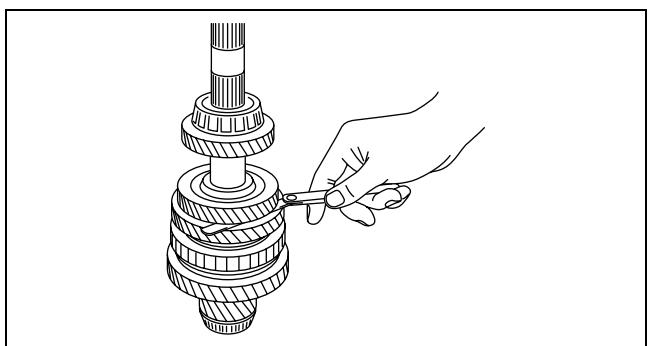
D6E515BM3035

第 2 档齿轮推力间隙的检查

- 测量第 2 档齿轮与副轴第 3 档齿轮之间的间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，检查第 2 档齿轮与副轴第 3 档齿轮以及 1 档 / 2 档离合器从动盘毂的接触面。更换已经磨损并且损坏的零件。

第 2 档齿轮止推间隙

标准: 0.18—0.46 mm {0.007—0.018 in}
最大: 0.51 mm {0.020 in}



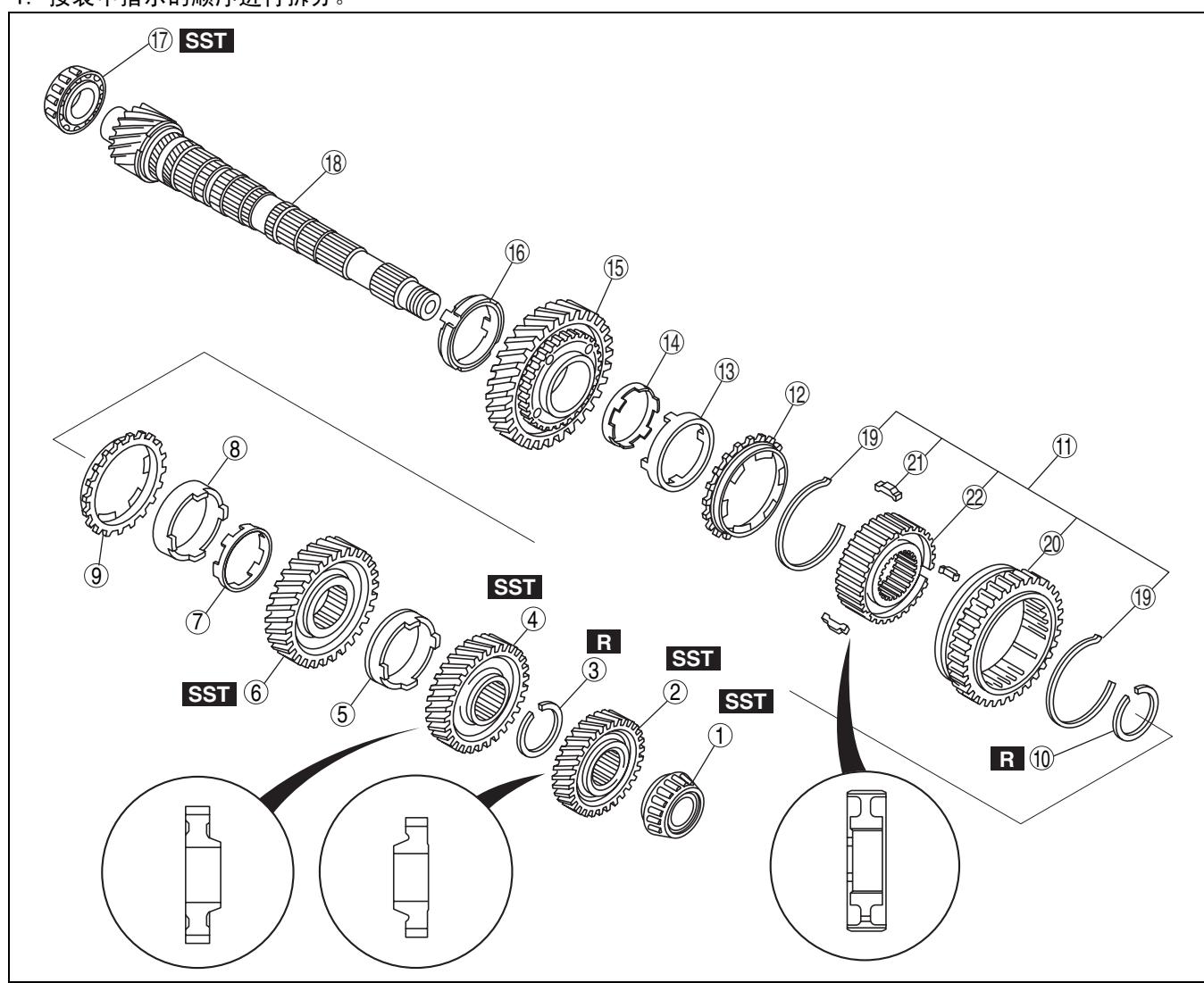
D6E515BM3036

手动变速驱动桥

输出轴部件的拆分

1. 按表中指示的顺序进行拆分。

id051500803400



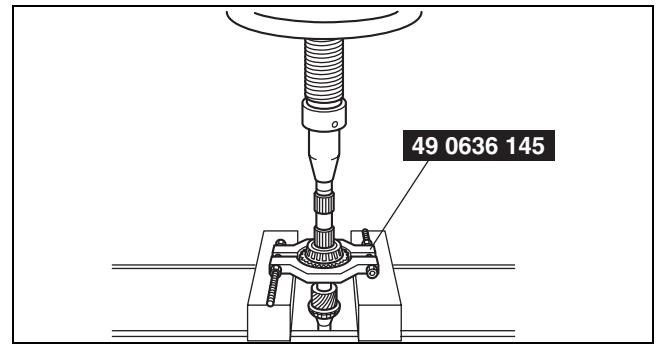
D6E515BM3037

1	轴承 (参见 05-15-29 轴承与副轴第 4 档齿轮的拆分说明。)
2	次级第 4 档齿轮 (参见 05-15-29 轴承与副轴第 4 档齿轮的拆分说明。)
3	挡圈
4	次级第 3 档齿轮 (参见 05-15-29 副轴第 3 档齿轮与副轴第 2 档齿轮的拆分说明。)
5	摩擦减振器
6	第 2 档齿轮 (参见 05-15-29 副轴第 3 档齿轮与副轴第 2 档齿轮的拆分说明。)
7	内锥
8	对顶锥
9	第 2 同步环
10	挡圈

11	1 档 /2 档离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-29 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件, 第 1 同步环与第 1 档齿轮的拆分说明。)
12	第 1 同步环 (参见 05-15-29 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件, 第 1 同步环与第 1 档齿轮的拆分说明。)
13	对顶锥
14	内锥
15	第 1 档齿轮 (参见 05-15-29 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件, 第 1 同步环与第 1 档齿轮的拆分说明。)
16	摩擦减振器
17	轴承 (参见 05-15-29 轴承 (输出轴端部) 的拆分说明。)
18	输出轴驱动轴齿轮
19	同步器键弹簧
20	离合器从动盘毂衬套 (倒档齿轮)
21	同步器滑块
22	1 档 /2 档离合器从动盘毂

轴承与副轴第4档齿轮的拆分说明

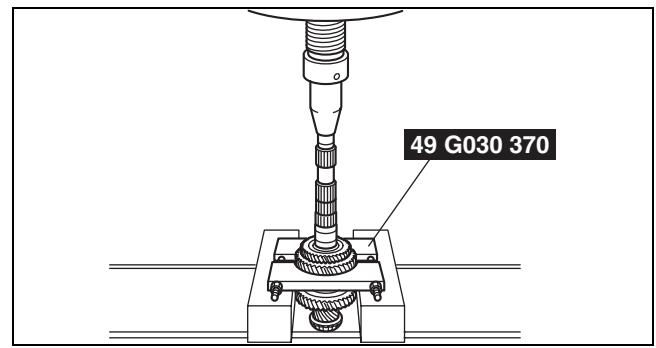
1. 使用 SST 拆卸轴承与副轴第 4 齿轮。



D6E515BM3038

副轴第3档齿轮与副轴第2档齿轮的拆分说明

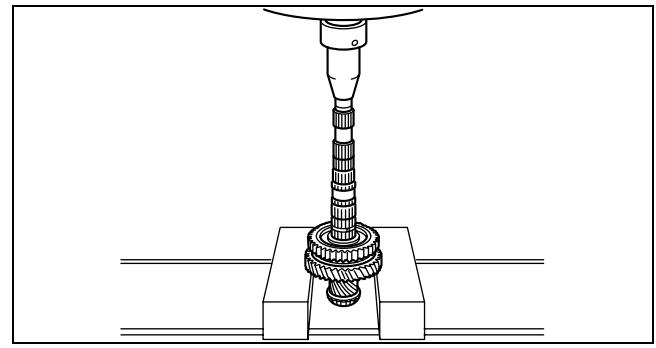
1. 拆下挡圈。
2. 将档位调到第 1 档齿轮。
3. 使用 SST 拆卸副轴第 3 与第 2 齿轮。



D6E515BM3039

1 档 /2 档离合器从动盘毂部件, 第 1 同步环与第 1 档齿轮的拆分说明

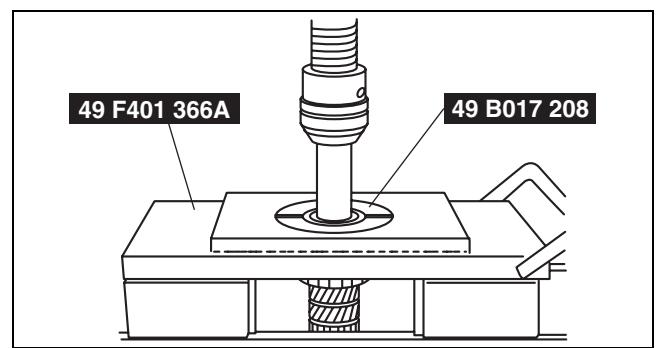
1. 拆下挡圈。
2. 用压具拆卸第 1 / 第 2 档离合器从动盘毂部件、第 1 档同步环、对顶锥、内锥及第 1 档齿轮。



D6E515BM3040

轴承（输出轴端部）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承。



Z4F5112M044

输出轴部件的检查

齿轮的检查

id051500803500

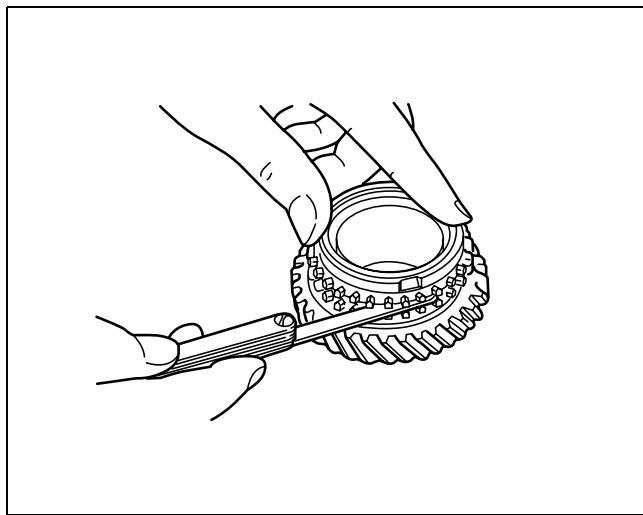
1. 检查同步器圆锥是否磨损。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 检查同步环匹配齿是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障, 请更换同步环。

同步环的检查

1. 检查同步环齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查锥面是否磨损, 是否有裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 使用厚度规沿圆周测量同步环与齿轮侧面之间的间隙。
 - 如果小于规定的最小值, 应更换同步环。

第 1 和第 2 同步环间隙

标准: 1.50 mm {0.059 in}
最小: 0.80 mm {0.031 in}



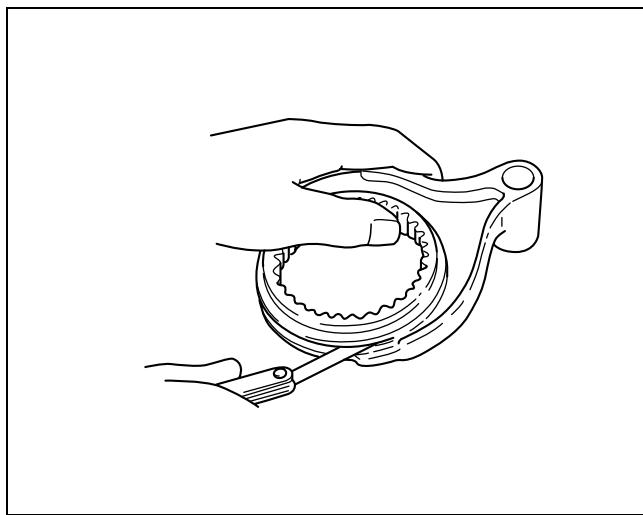
A6E5112M047

离合器从动盘毂组件的检查

1. 检查离合器从动盘毂衬套和轮毂的操作情况。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
2. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
3. 检查同步器滑块是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请必要时以更换。
4. 测量毂套和换档拨叉的间隙。
 - 如果超出规定的最大范围, 更换全套轮毂衬套和换档拨叉。

第 1 / 第 2 离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙

标准: 0.10—0.45 mm {0.004—0.017 in}
最大: 0.95 mm {0.037 in}



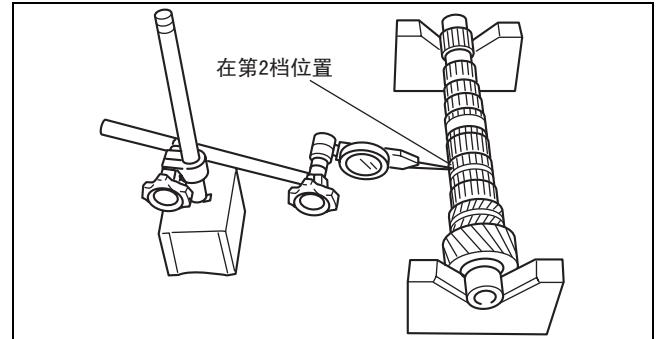
A6E5112M049

次级齿轮的检查

1. 检查齿轮接触面是否损坏和磨损。
 - 如果出现故障, 请更换输出轴。
2. 检查花键是否损坏并且磨损。
 - 如果出现故障, 请更换输出轴。
3. 检查齿轮齿是否损坏, 是否已经磨损并出现裂纹。
 - 如果出现故障, 请更换输出轴。
4. 检查润滑油油道是否阻塞。
 - 如果出现故障, 请更换输出轴。
5. 测量转轴齿轮跳动量。
 - 如果跳动超出最大限度, 更换副轴。

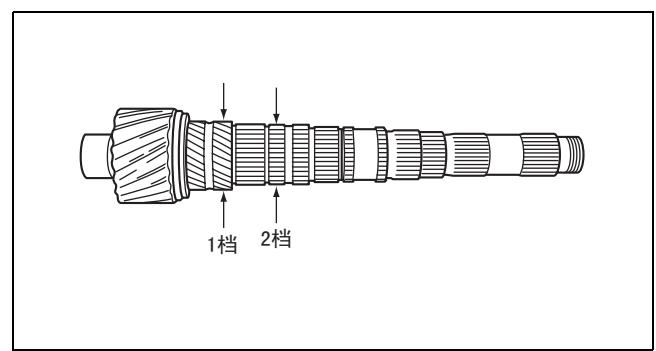
副轴齿轮最大偏转

0.015 mm {0.0006 in}



D6E515BM3043

6. 测量转轴齿轮和齿轮之间的间隙。
 - 如果不在规范规定的范围内, 必要时请予以更换。



D6E515BM3044

第1和第2档齿轮油膜间隙 (mm {in })

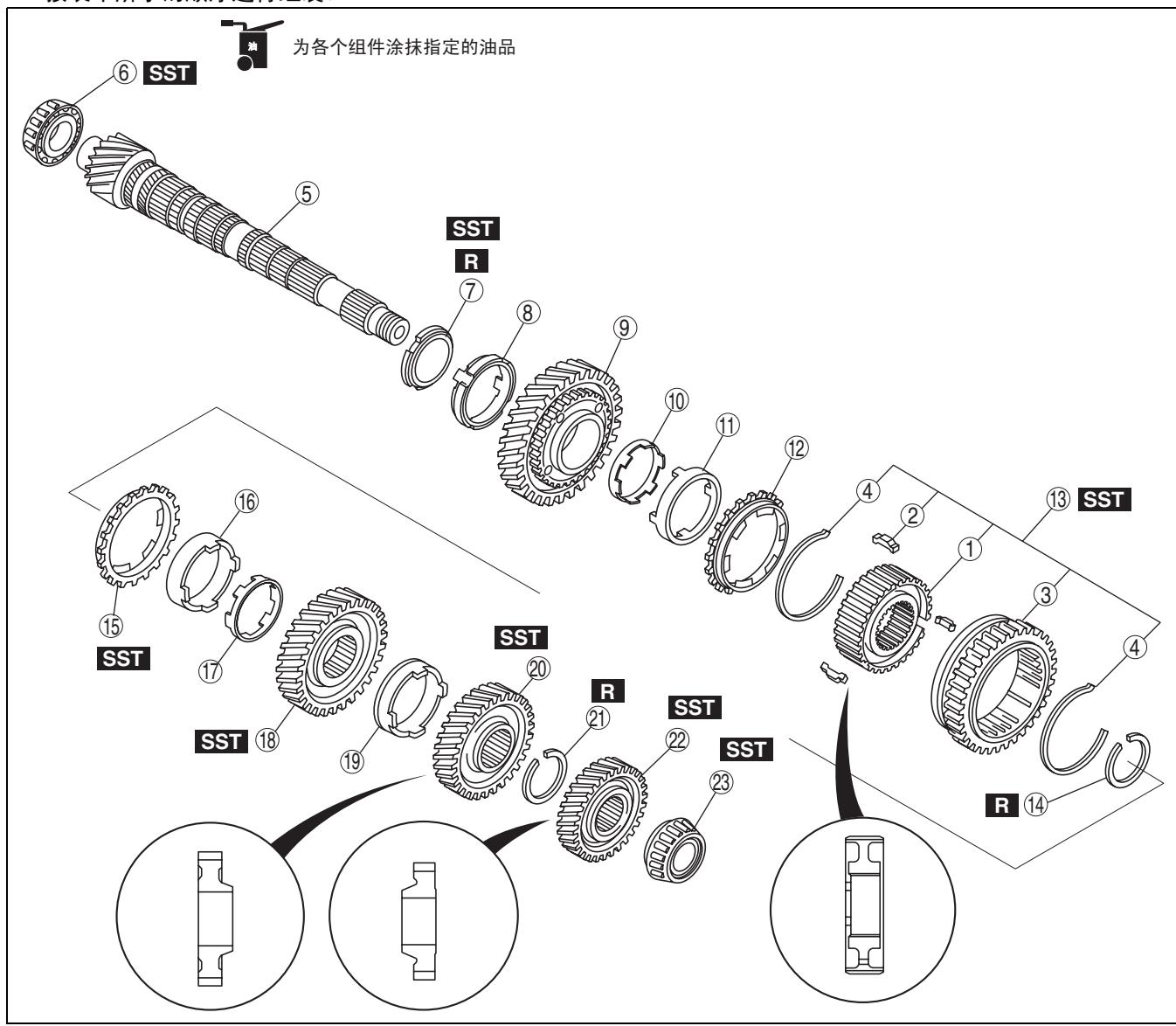
齿轮	轴 (外径)	齿轮 (内径)	间隙
1 档	39.445—39.470 {1.553—1.554}	39.500—39.525 {1.555—1.556}	0.030—0.080 {0.002—0.003}
2 档	34.945—34.965 {1.376—1.377}	35.000—35.025 {1.378—1.379}	0.05—0.09 {0.002—0.003}

手动变速驱动桥

副轴部件的组装

1. 按表中所示的顺序进行组装。

id051500803600



bmgezm00000012

1	1 档 /2 档离合器从动盘毂 (参见 05-15-33 第 1 档 / 第 2 档离合器从动盘毂的组装说明。)
2	同步器滑块
3	离合器从动盘毂衬套 (倒档齿轮)
4	同步器键弹簧
5	输出轴驱动轴齿轮
6	轴承 (副轴端部) (参见 05-15-33 轴承 (副轴端部) 的组装说明。)
7	齿轮套 (参见 05-15-33 齿轮套的组装说明。)
8	摩擦减振器
9	第 1 档齿轮 (参见 05-15-34 第 1 档齿轮、第 1 同步环与 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件的组装说明。)
10	内锥
11	对顶锥
12	第 1 同步环 (参见 05-15-34 第 1 档齿轮、第 1 同步环与 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件的组装说明。)

13	1 档 /2 档离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-34 第 1 档齿轮、第 1 同步环与 1 档 /2 档离合器从动盘毂部件的组装说明。)
14	挡圈
15	第 2 同步环 (参见 05-15-34 第 2 同步环、第 2 档齿轮及次级第 3 档齿轮的组装说明。)
16	对顶锥
17	内锥
18	第 2 档齿轮 (参见 05-15-34 第 2 同步环、第 2 档齿轮及次级第 3 档齿轮的组装说明。)
19	摩擦减振器
20	次级第 3 档齿轮 (参见 05-15-34 第 2 同步环、第 2 档齿轮及次级第 3 档齿轮的组装说明。)
21	挡圈
22	次级第 4 档齿轮 (参见 05-15-34 次级第 4 档齿轮与轴承的组装说明。)

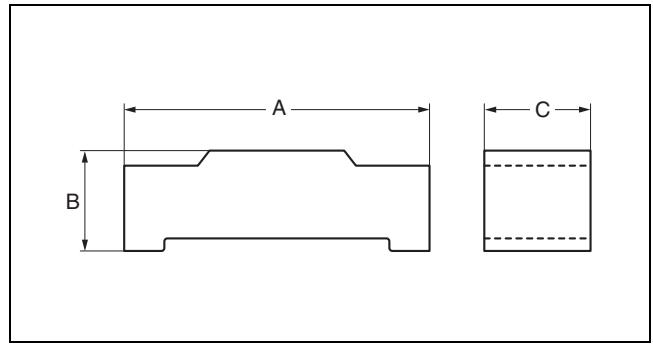
23	轴承 (参见 05-15-34 次级第 4 档齿轮与轴承的组装说明。)
----	--

第 1 档 / 第 2 档离合器从动盘毂的组装说明

- 在离合器从动盘毂内用凹槽内的挂钩安装同步器键弹簧，使挂钩固定三个同步器滑块。

第 1/ 第 2 同步器键条尺寸

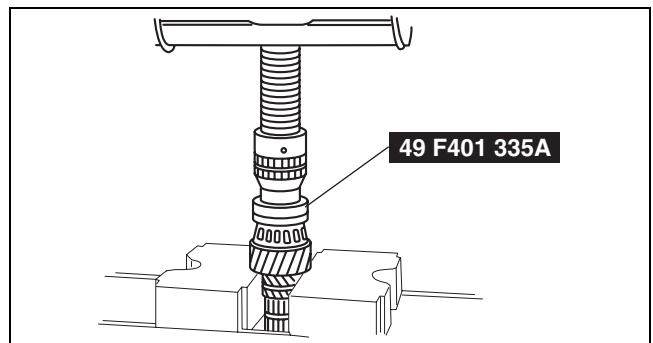
A: 19.0 mm {0.748 in}
B: 4.25 mm {0.167 in}
C: 5.0 mm {0.20 in}



bmgezm00000013

轴承（副轴端部）的组装说明

- 使用 SST 安装新轴承。



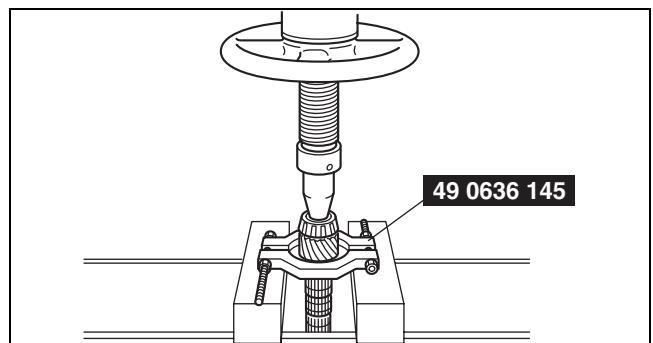
bmgezm00000014

齿轮套的组装说明

说明

- 如果副轴齿轮已经更换，按照以下规程安装齿轮套。

- 使用 SST 安装齿轮套。

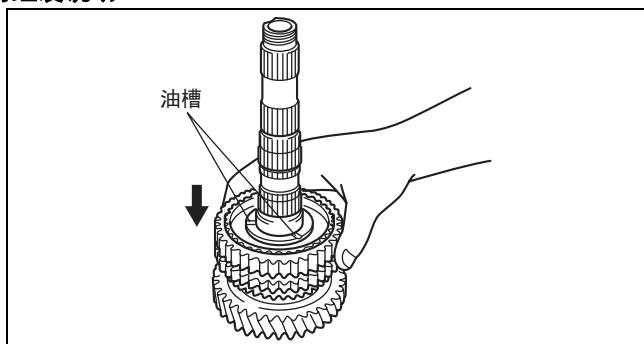


bmgezm00000015

手动变速驱动桥

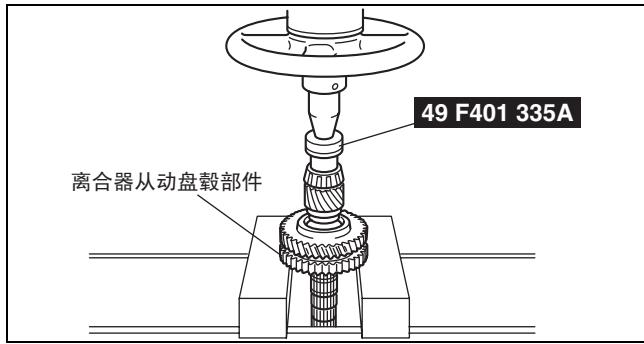
第1档齿轮、第1同步环与1档/2档离合器从动盘毂部件的组装说明

- 按照图示组装第1档齿轮、内锥、对顶锥、第1档同步环以及第1/2档离合器从动盘毂部件。



bmgezm000000016

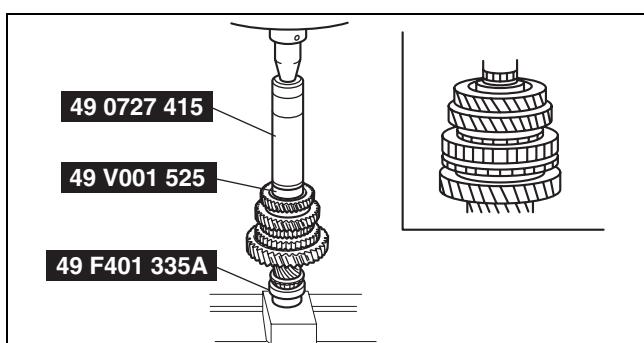
- 使用SST压紧第1/2离合器从动盘毂部件。



bmgezm000000017

第2同步环、第2档齿轮及次级第3档齿轮的组装说明

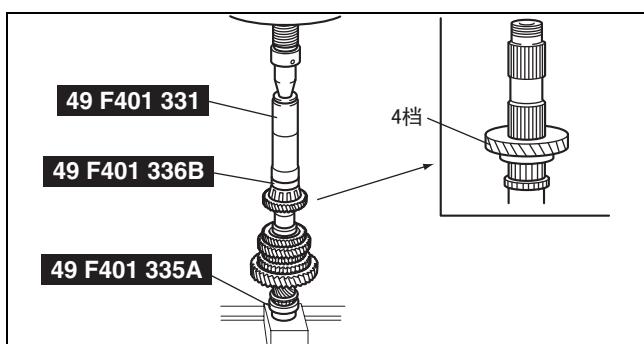
- 安装第2档同步环、对顶锥、内锥与第2档齿轮。
- 使用SST安装第3档齿轮。



bmgezm000000018

次级第4档齿轮与轴承的组装说明

- 使用SST安装副轴第4档齿轮及轴承。

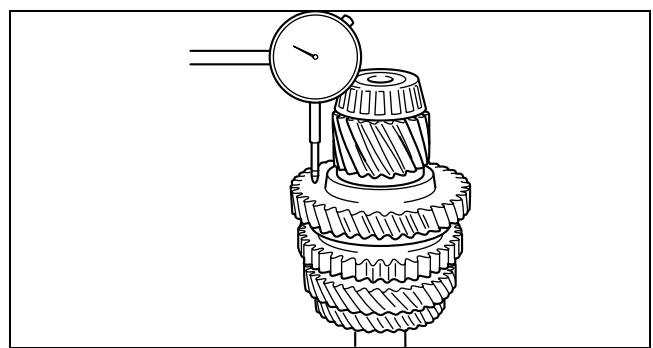


bmgezm000000019

2. 用圆盘指示器测量第 1 档推力间隙。

第 1 档齿轮止推间隙

标准: 0.05—0.28 mm {0.002—0.011 in}
最大: 0.33 mm {0.013 in}

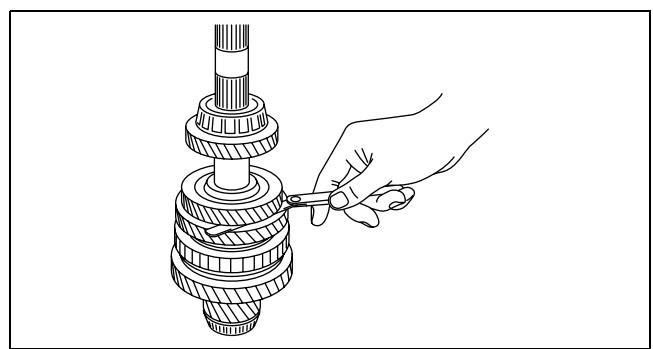


bmgezm00000020

3. 测量第 2 档齿轮与次级第 3 档齿轮之间的间隙。
• 如果间隙超出最大规定值, 重新组装副轴部件。

第 2 档齿轮止推间隙

标准: 0.18—0.46 mm {0.007—0.018 in}
最大: 0.51 mm {0.020 in}



bmgezm00000021

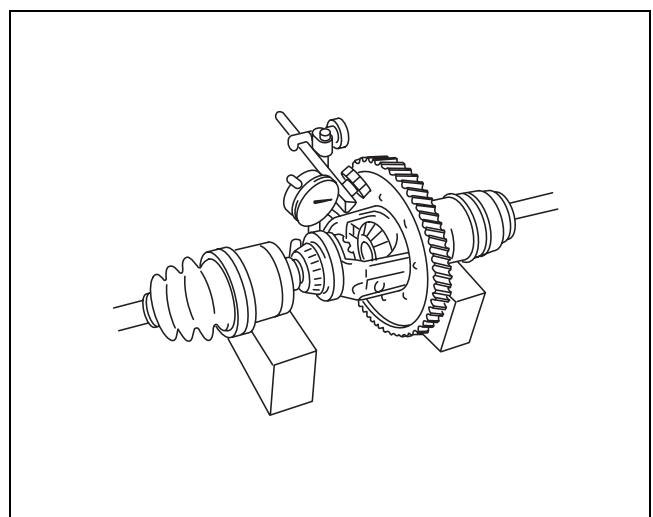
差速器预检

齿轮间隙的检查

1. 测量半轴齿轮的齿轮间隙。
• 如果不在规范规定的范围内, 必要时请予以更换。

差速器半轴齿轮啮合间隙

0.050—0.150 mm {0.0020—0.059 in}



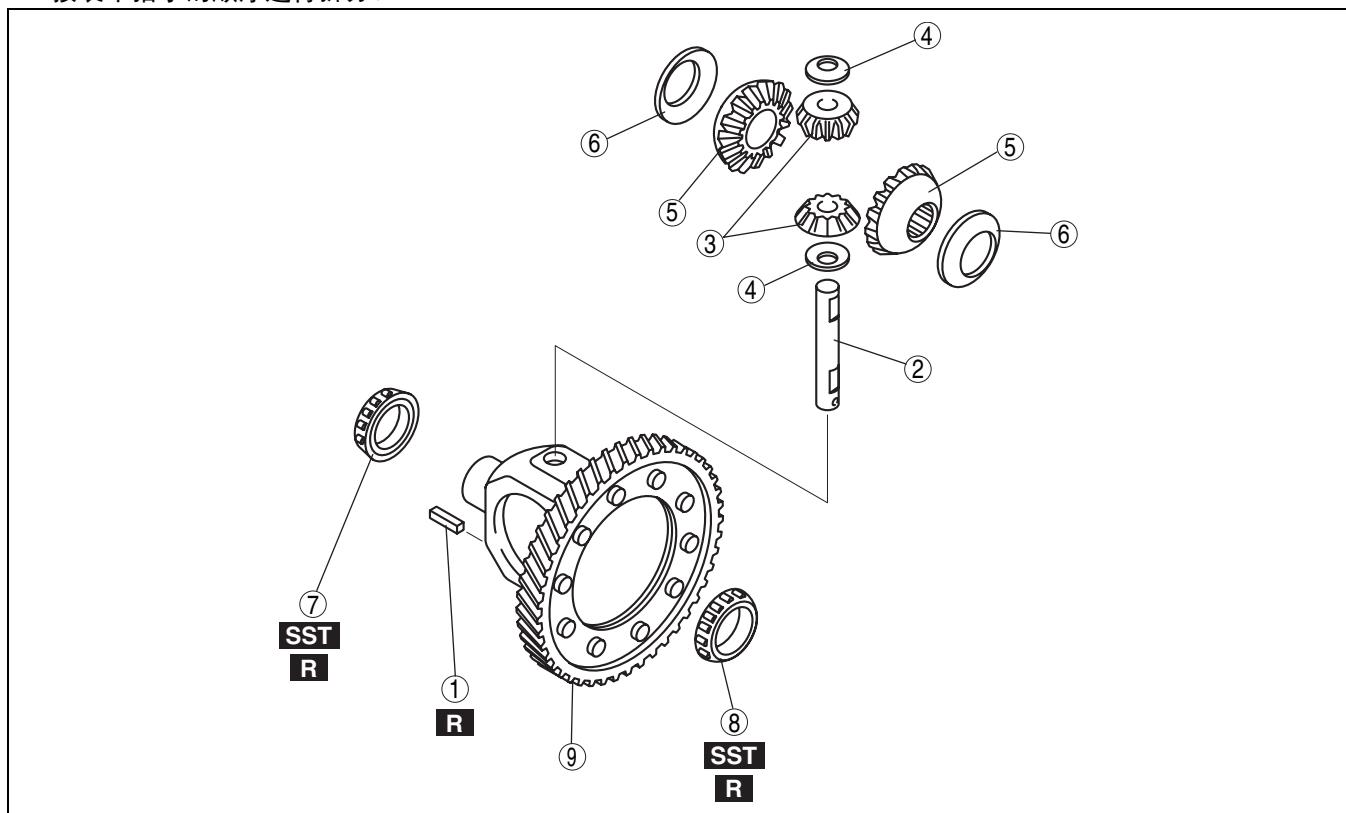
A6E5112M060

手动变速驱动桥

差速器的拆分

1. 按表中指示的顺序进行拆分。

id051500802500



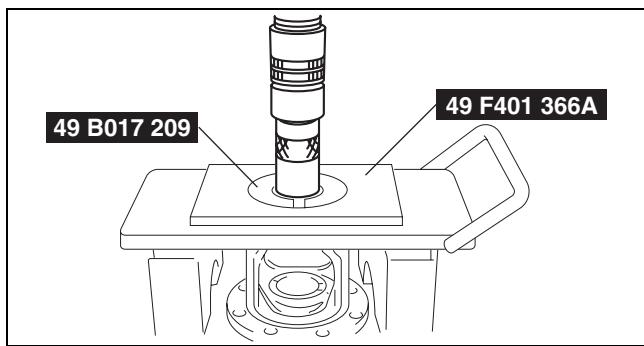
D6E515BM3053

1	定位销
2	小齿轮轴
3	行星小齿轮
4	止推垫圈
5	半轴齿轮
6	止推垫圈

7	轴承（齿圈对面侧） (参见 05-15-36 轴承（齿圈对面侧）的拆分说明。)
8	轴承（齿圈侧） (参见 05-15-37 轴承（齿圈一侧）的拆分说明。)
9	齿圈与齿轮箱组件

轴承（齿圈对面侧）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承。

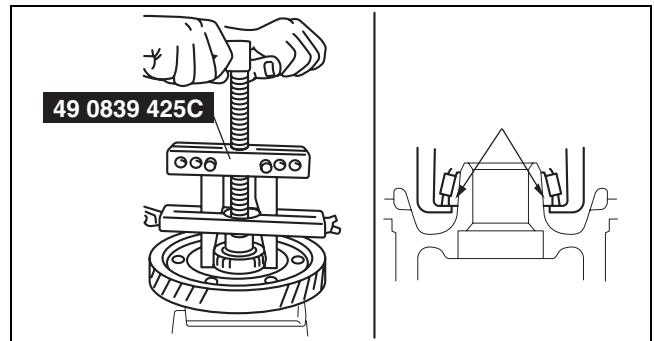


Z4F5112M062

手动变速驱动桥

轴承（齿圈一侧）的拆分说明

1. 使用 SST 拆卸轴承。



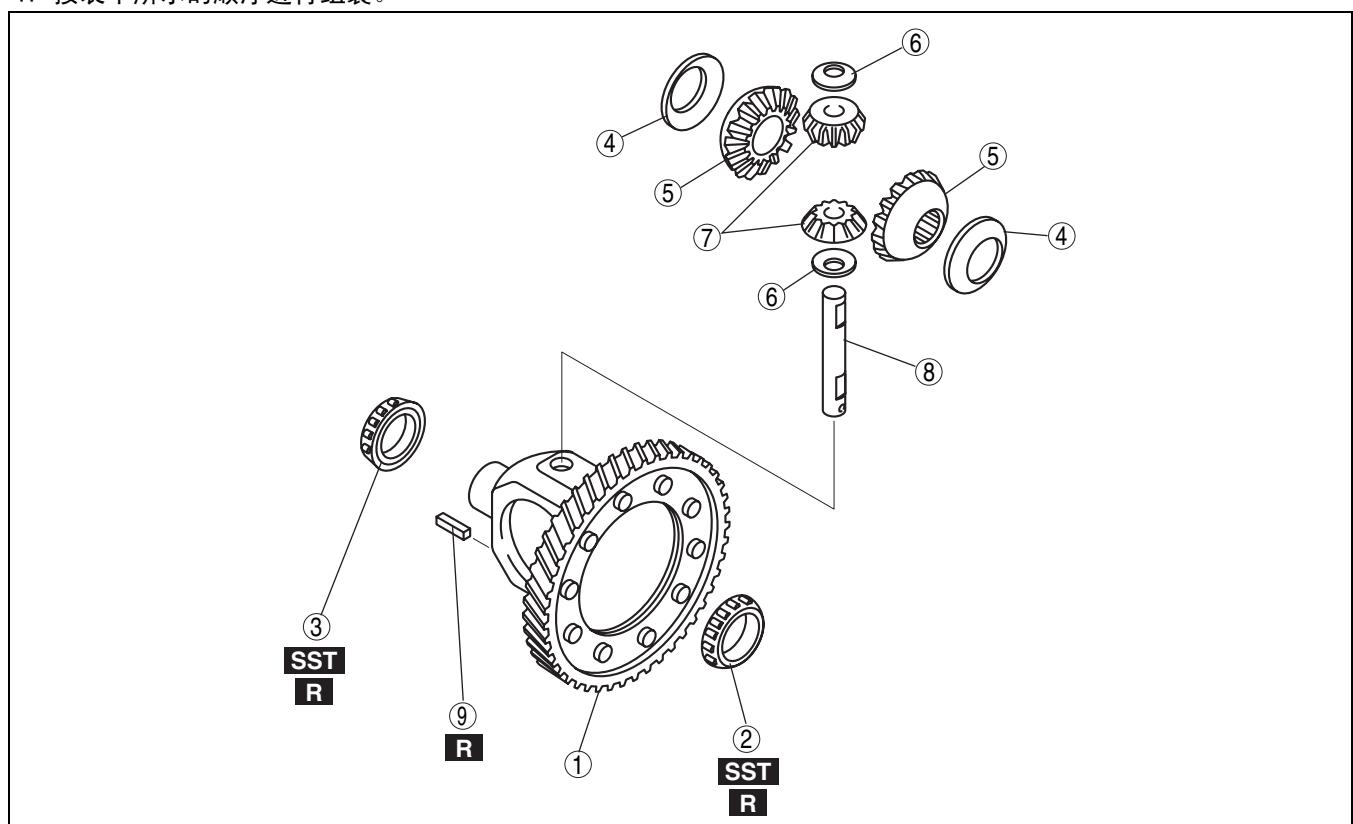
05

Z4F5112M063

差速器的组装

1. 按表中所示的顺序进行组装。

id051500802600



D6E515BM3054

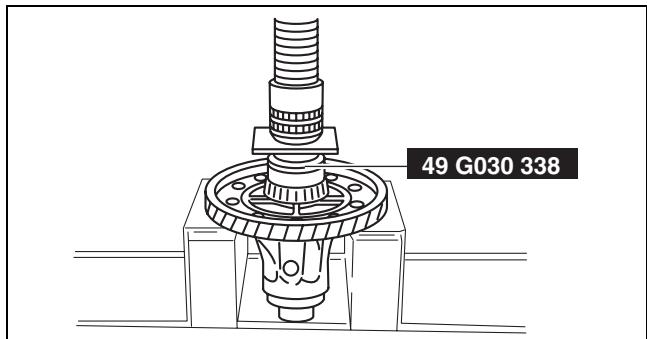
1	齿圈与齿轮箱组件
2	轴承（齿圈侧） (参见 05-15-38 轴承（齿圈一侧）的组装说明。)
3	轴承（齿圈对面侧） (参见 05-15-38 轴承（齿圈对面侧）的组装说明。)
4	止推垫圈

5	半轴齿轮
6	止推垫圈
7	行星小齿轮
8	小齿轮轴
9	定位销 (参见 05-15-38 定位销的组装说明。)

手动变速驱动桥

轴承（齿圈一侧）的组装说明

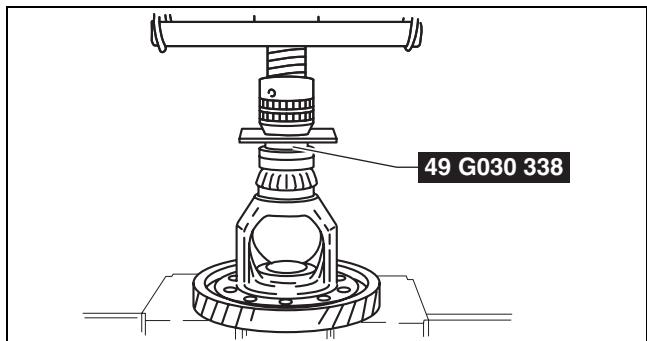
1. 使用 SST 安装新轴承。



F6E515ZMS103

轴承（齿圈对面侧）的组装说明

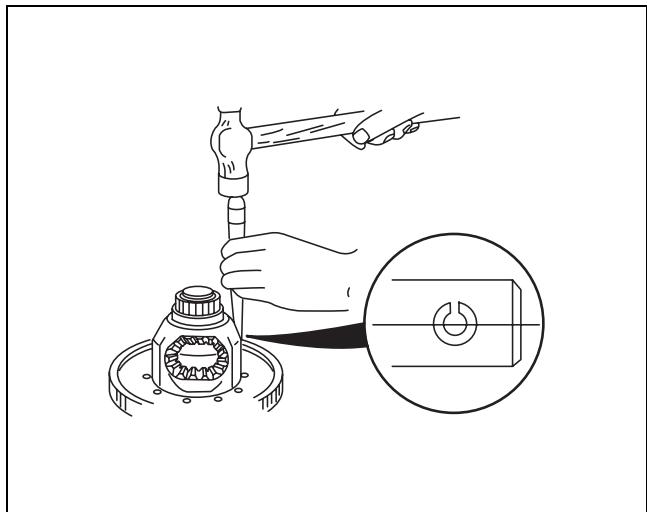
1. 使用 SST 安装新轴承。



F6E515ZMS104

定位销的组装说明

1. 按照图示安装新的定位销，以固定小齿轮轴。



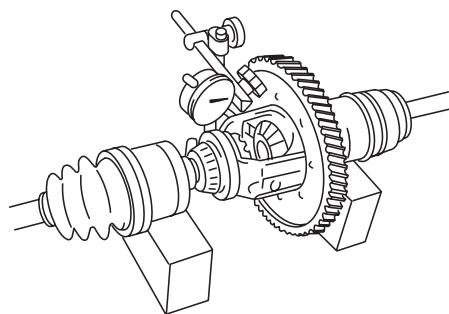
D6E515BM3057

2. 按照如下规程测量齿轮间隙。

- (1) 将左、右传动轴安装在差速器组件中。
- (2) 按照图示用 V 型板块支撑驱动轴。
- (3) 测量两个行星小齿轮的齿轮间隙。
 - 如果间隙超出最大规定值，更换磨损或损坏的部件。

差速器行星齿轮啮合间隙

0.050—0.150 mm [0.0020—0.059 in]



A6E5112M068

轴承预紧度调整

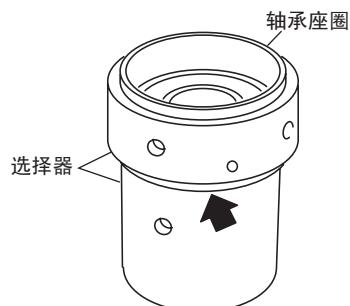
id051500802700

差速成器预载调整

1. 将离合器外壳固定在变速驱动桥挂钩上，然后将变速器轴承座圈放入离合器外壳内。靠着轴承座圈放置一根油管，敲击该油管，直到油管与离合器外壳接触。
2. 如图所示，将轴承座圈置入 SST（选择器）中。

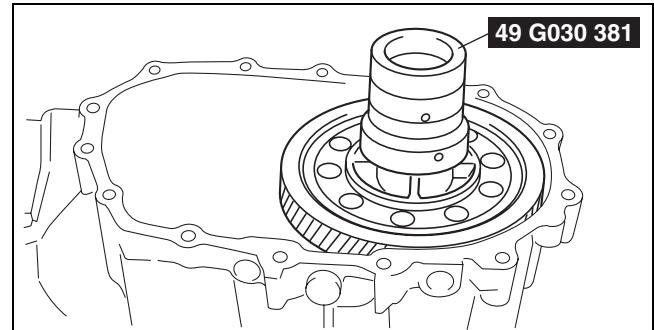
说明

- 转动选择器以消除图中箭头所示的间隙。



Z4F5112M069

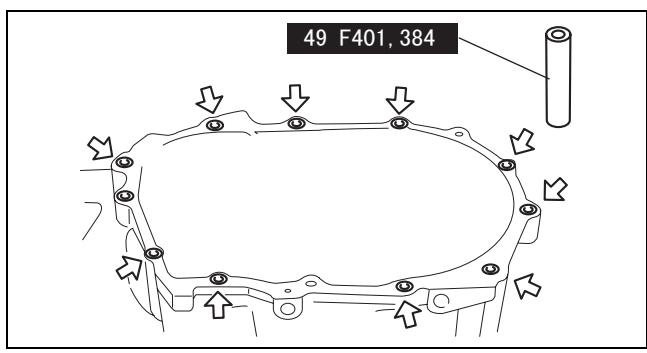
3. 将差速器放入离合器外壳，将轴承座圈与 SST（选择器）放在差速成器上。



D6E515BM3059

手动变速驱动桥

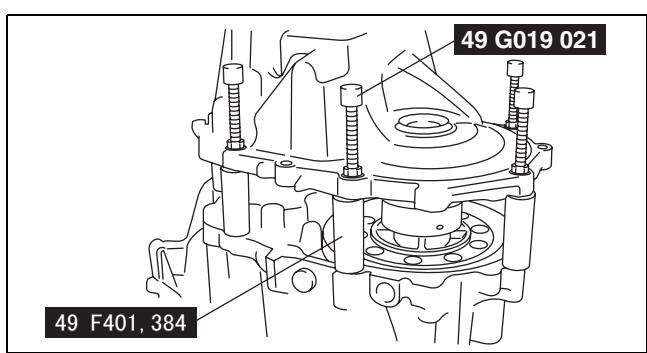
4. 按照图示放置 SST (轴环)。



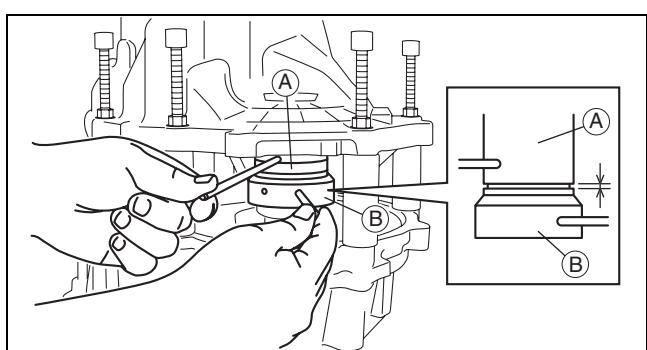
5. 安装驱动桥箱，紧固 SST (螺栓) 达到规定扭矩。

拧紧扭矩

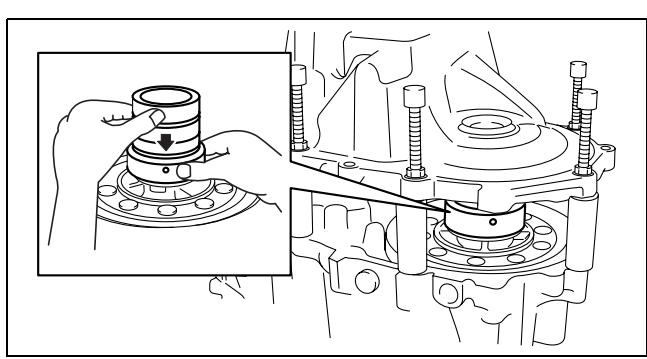
37.3—52.0 N·m {3.9—5.3 kgf·m, 28.2—38.3 ft·lbf}



6. 将轴承安放到位，装 SST (选择器零件 A 和零件 B 上的压条)，转动选择器以便间隙扩大。然后反向转动 SST 直到间隙被消除。



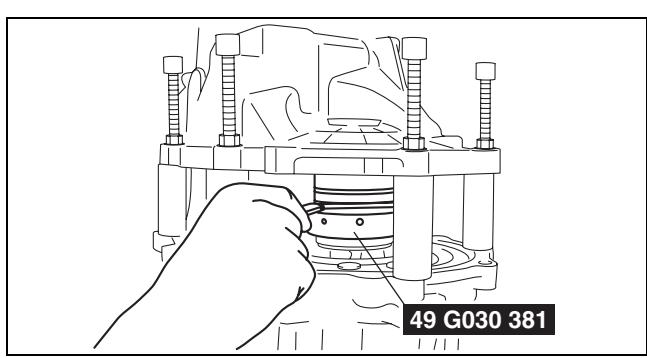
7. 手动延伸选择器，直到不能用手转动为止。



8. 用塞尺测量 SST (选择器) 里的间隙。

注意

- 沿着选择器的整个外围测量间隙。



9. 在测得的间隙上加上 0.15 mm {0.006 in}，然后选择最接近该间隙值的薄垫片组合。

示例

0.32 mm {0.013 in}

$$0.32 \text{ mm } \{0.013 \text{ in}\} + 0.15 \text{ mm } \{0.006 \text{ in}\} = 0.47 \text{ mm } \{0.019 \text{ in}\}$$

(在较厚一侧) 与 0.47 mm {0.019 in} 最接近的薄垫片厚度是 0.50 mm {0.020 in}

差速器调整垫片厚度 (mm/in)

0.1 {0.004}	0.20 {0.008}	0.25 {0.010}	0.30 {0.012}
0.35 {0.014}	0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	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}	1.0 {0.039}	1.05 {0.041}	1.10 {0.043}
1.15 {0.045}	1.20 {0.047}	-	-

10. 拆下变速驱动桥壳和 SST。

11. 拆除选择器与差速器。

12. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。

注意

- 使用在轴承预紧度调整时所选择的调整垫片。

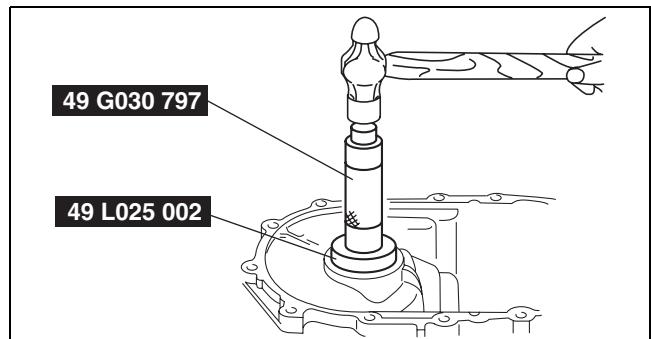
13. 将差速器放入离合器外壳。

14. 安装变速驱动桥壳，拧紧到规定的扭矩。

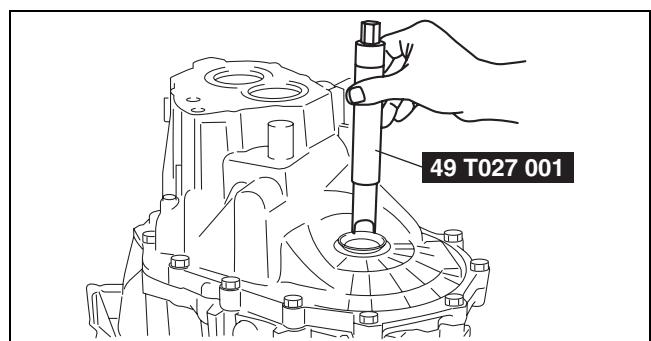
拧紧扭矩

37.3—52.0 N·m {3.8—5.3 kgf·m, 27.5—38.3 ft·lbf}

15. 安装 SST 与拉力称或力矩扳手。



D6E515BM3301



D6E515BM3065

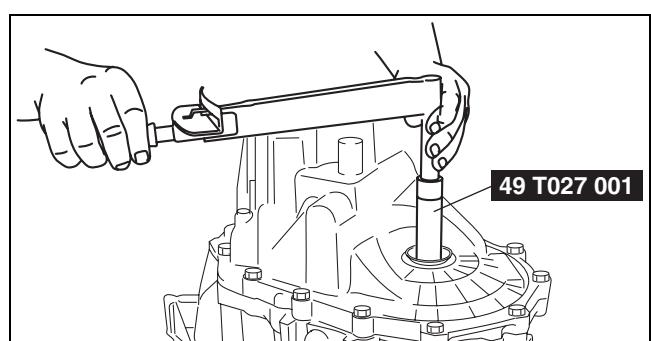
16. 确认预加应力在规定的范围内。

- 如果不在规范规定的范围内，请返回到步骤 1。

差速器预紧度

1.4—1.9 N·m {14—20 kgf·cm, 13—17 in·lbf}

17. 拆下 SST。



D6E515BM3066

输入轴预载调整

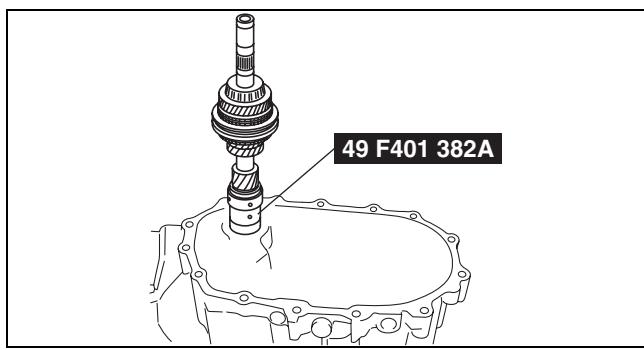
1. 将输入轴轴承座圈安装到离合器外壳内。
2. 如图所示, 将轴承座圈置入 SST (选择器) 中。

说明

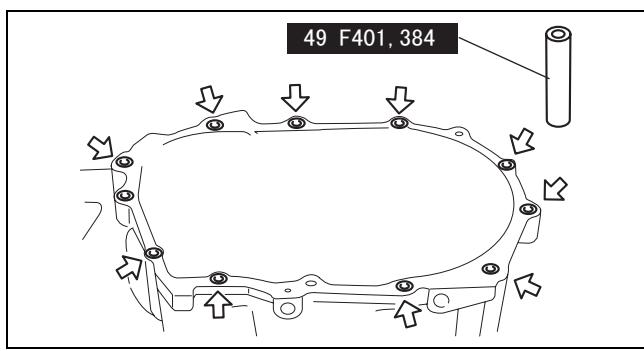
- 转动选择器以消除图中箭头所示的间隙。



3. 将输入轴 SST (选择器) 安装到离合器外壳内。按照图示安装轴齿轮组件。



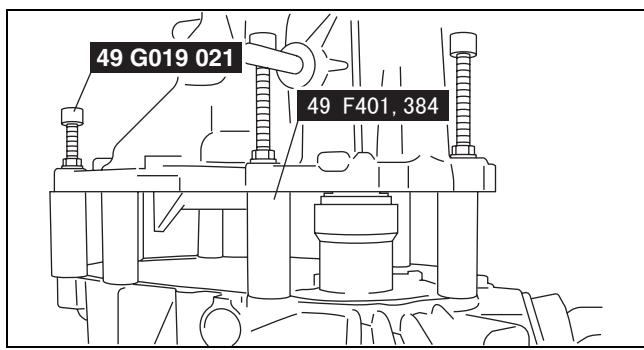
4. 按照图示放置 SST (轴环)。



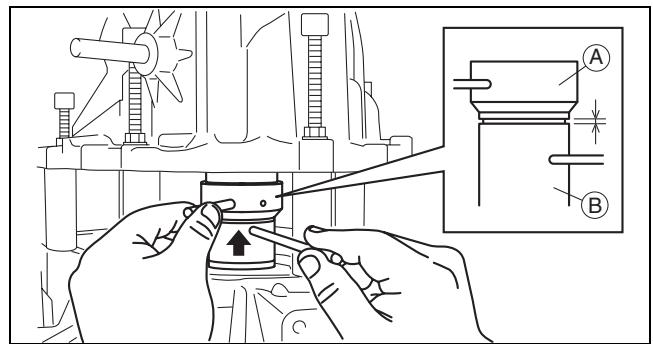
5. 安装驱动桥箱, 紧固 SST (螺栓) 达到规定扭矩。

拧紧扭矩

37.3—52.0 N·m {3.9—5.3 kgf·m, 28.2—38.3 ft·lbf}

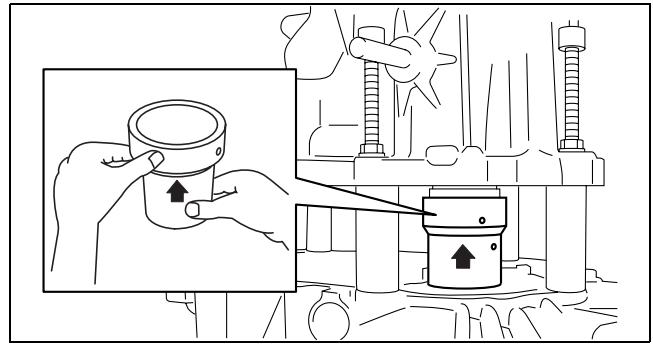


6. 将轴承安放到位，装 SST（选择器零件 A 和零件 B 上的压条），转动选择器以便间隙扩大。然后反向转动 SST 直到间隙被消除。



D6E515BM3073

7. 手动延伸选择器，直到不能用手转动为止。



D6E515BM3074

8. 用塞尺测量 SST（选择器）里的间隙。

注意

- 沿着选择器的整个外围测量间隙。

9. 取最大读数值，并按以下情况确定使用的垫片。
 - 从表中选择可用的最薄的垫片，以满足间隙标准。

紧固量

0—0.05 mm {0—0.002 in}

示例

步骤 8 的读数值: 0.57 mm {0.022 in}

垫片选择范围

$(0.57 \text{ mm } \{0.022 \text{ in}\} + 0 \text{ mm } \{0 \text{ in}\}) - (0.57 \text{ mm } \{0.022 \text{ in}\} + 0.05 \text{ mm } \{0.002 \text{ in}\}) = 0.57 \text{ mm } \{0.022 \text{ in}\} - 0.62 \text{ mm } \{0.024 \text{ in}\}$

垫片

0.60 mm {0.024 in}

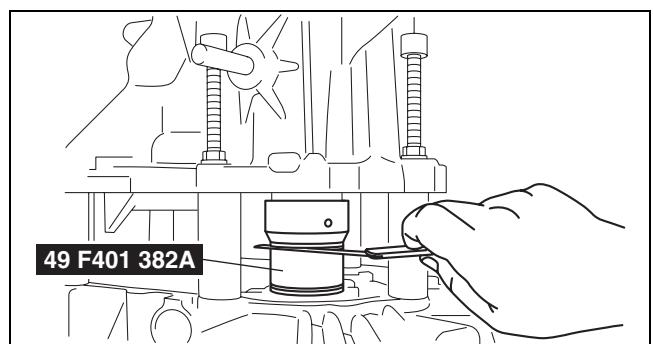
输入轴传动齿轮调整垫片尺寸 (mm{in})

0.30 {0.012}	0.35 {0.014}	0.40 {0.016}	0.45 {0.018}
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 {0.032}	0.85 {0.034}
0.90 {0.036}	0.95 {0.038}	1.00 {0.040}	—

10. 拆下变速驱动桥壳和 SST。

11. 拆除选择器与输入轴部件。

12. 拆下轴承座圈。



D6E515BM3075

手动变速驱动桥

13. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。

注意

- 使用在轴承预紧度调整时所选择的调整垫片。

14. 将输入轴齿轮部件安装到离合器外壳内。

15. 安装变速驱动桥壳，拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

37.3—52.0 N·m {3.8—5.3 kgf·m, 27.5—38.3 ft·lbf}

16. 按照图示中提供的驱动桥端面，将 SST 安装到输入轴齿轮部件上。

17. 确认预加应力在规定的范围内。

- 如果不在规范规定的范围内，请返回到步骤 1。

输入轴传动齿轮预紧度

0.12—0.39 N·m {1.2—4.0 kgf·cm, 1.05—3.47 in·lbf}

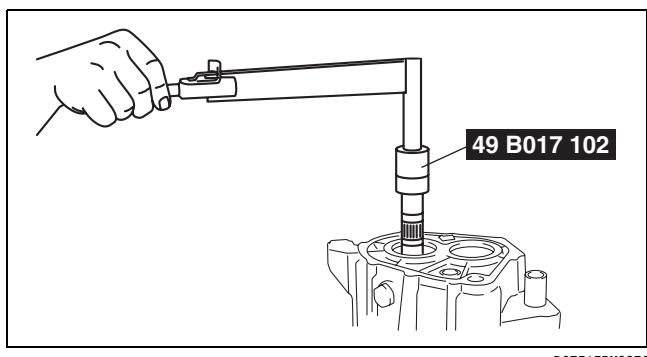
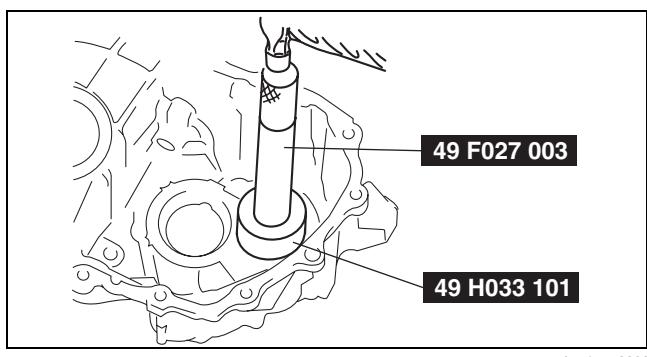
18. 拆下 SST。

输出轴预载调整

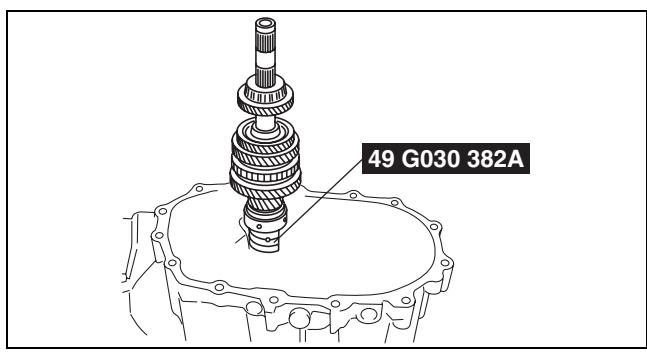
1. 将输出轴轴承座圈安装到离合器外壳内。
2. 如图所示，将轴承座圈置入 SST（选择器）中。

说明

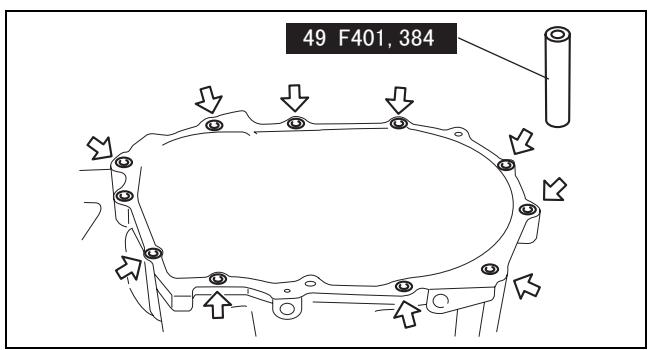
- 转动选择器以消除图中箭头所示的间隙。



3. 将主轴 SST（选择器）安装到离合器外壳内。按照图示安装轴齿轮组件。



4. 按照图示放置 SST (轴环)。



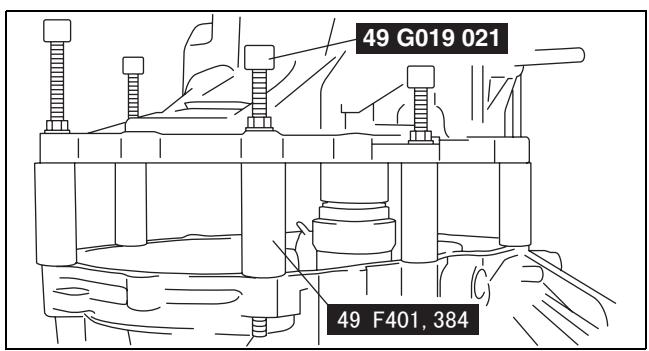
05

D6E515BM3080

5. 安装驱动桥箱，紧固 SST (螺栓) 达到规定扭矩。

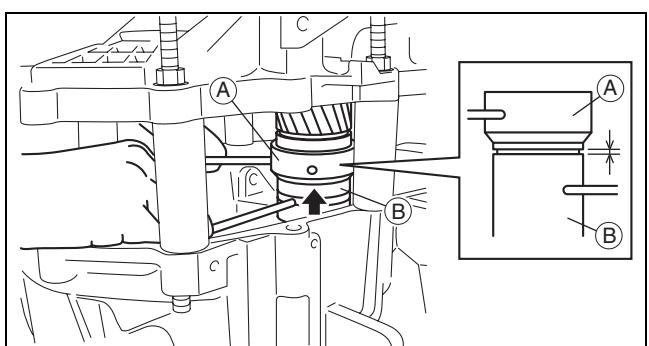
拧紧扭矩

37.3—52.0 N·m {3.9—5.3 kgf·m, 28.2—38.3 ft·lbf}



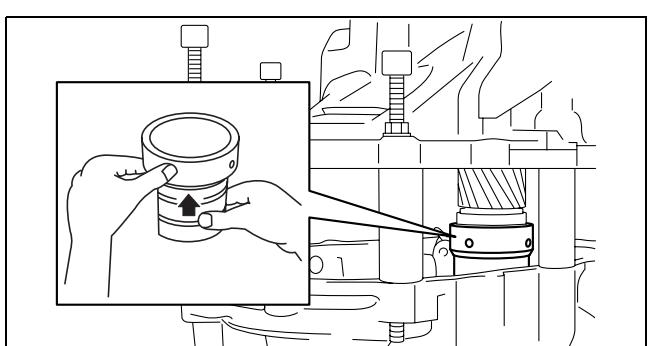
D6E515BM3082

6. 将轴承安放到位，装 SST (选择器零件 A 和零件 B 上的压条)，转动选择器以便间隙扩大。然后反向转动 SST 直到间隙被消除。



D6E515BM3083

7. 手动延伸选择器，直到不能用手转动为止。

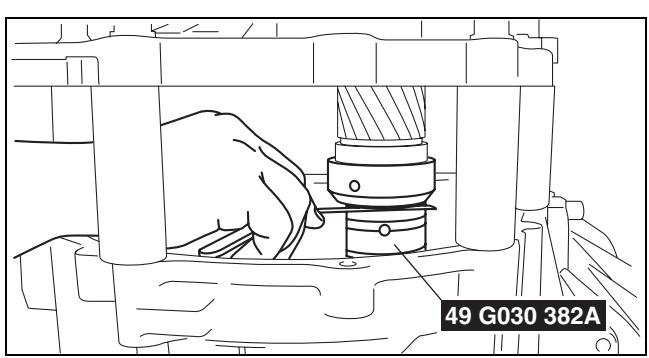


D6E515BM3084

8. 用塞尺测量 SST (选择器) 里的间隙。

注意

- 沿着选择器的整个外围测量间隙。



D6E515BM3085

手动变速驱动桥

9. 取最大读数值，并按以下情况确定使用的垫片。
• 从表中选择可用的最薄的垫片，以满足间隙标准。

紧固量

0.03—0.08 mm {0.001—0.003 in}

示例

步骤 8 的读数值：0.57 mm {0.022 in}

垫片选择范围

(0.57 mm {0.022 in} + 0.03 mm {0.001 in})—(0.57 mm {0.022 in} + 0.08 mm {0.003 in}) = 0.60 mm
{0.024 in}—0.65 mm {0.026 in}

垫片

0.60 mm {0.024 in}

输出轴传动齿轮调整垫片尺寸 (mm{in})

0.20 {0.008}	0.25 {0.010}	0.30 {0.012}	0.35 {0.014}
0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	0.50 {0.020}	0.55 {0.022}
0.60 {0.024}	0.65 {0.026}	0.70 {0.028}	—

10. 拆下变速驱动桥壳和 SST。
11. 拆除选择器与输出轴部件。
12. 拆下轴承座圈。
13. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。

注意

- 使用在轴承预紧度调整时所选择的调整垫片。

14. 将输出轴齿轮部件安装到离合器外壳内。
15. 安装变速驱动桥壳，拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

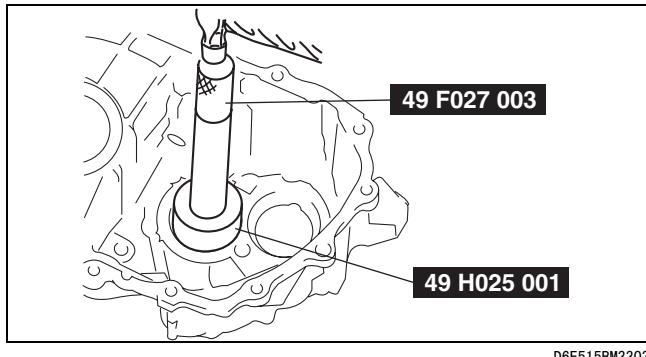
37.3—52.0 N·m {3.8—5.3 kgf·m, 27.5—38.3 ft·lbf}

16. 安装 SST 与拉力称或力矩扳手。
17. 确认预加应力在规定的范围内。
• 如果不在规范规定的范围内，请返回到步骤 1。

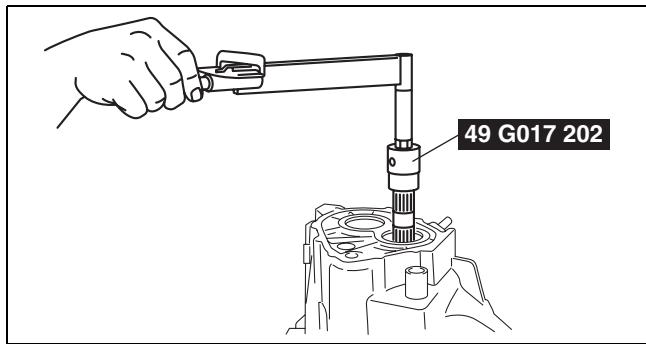
输出轴传动齿轮预紧度

0.2—0.3 N·m {2.0—4.0 kgf·cm, 1.8—3.4 in·lbf}

18. 拆下 SST。



D6E515BM3303



D6E515BM3086

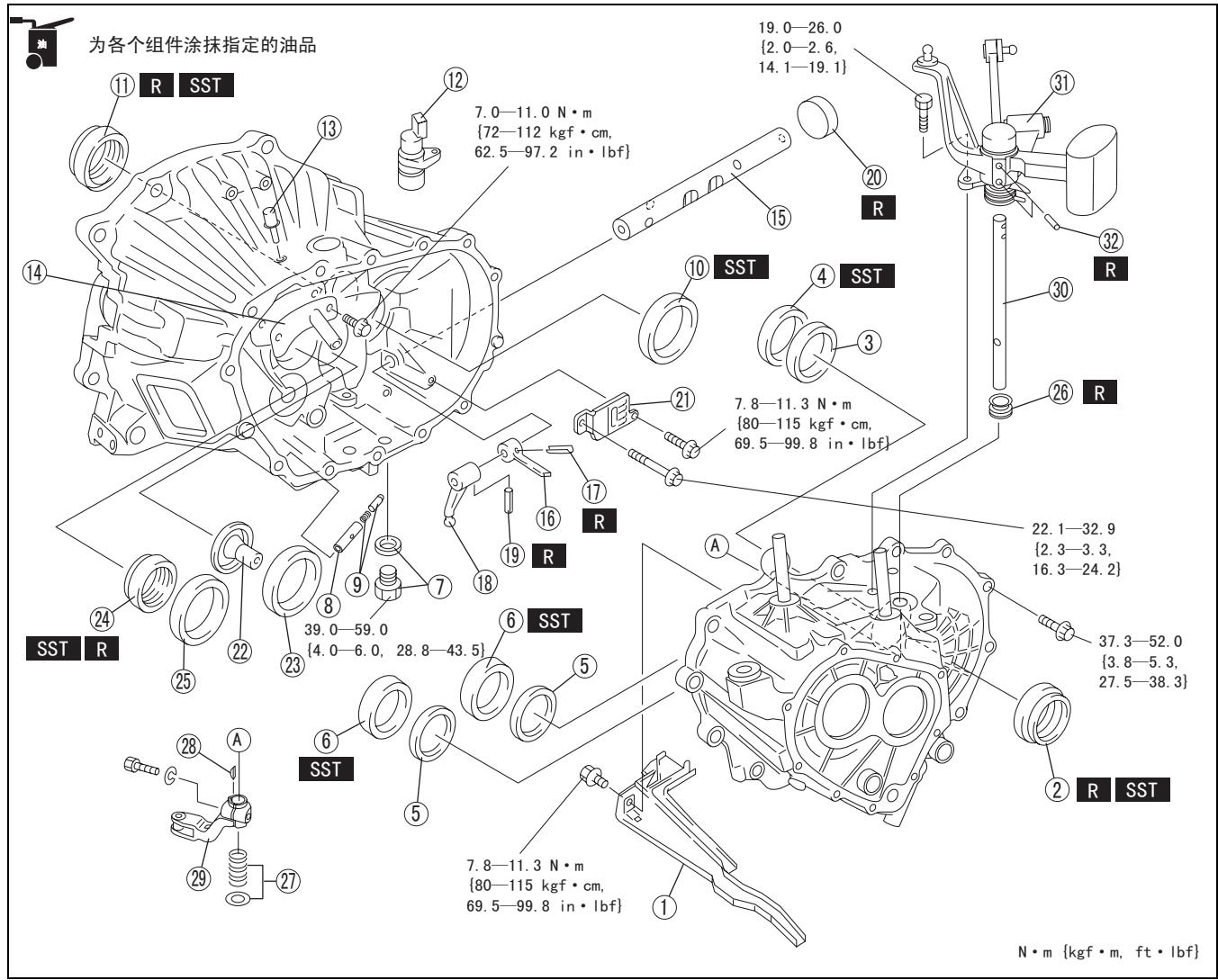
手动变速驱动桥

离合器外壳和变速驱动桥壳组件的组装 [A型]

id051500803812

05

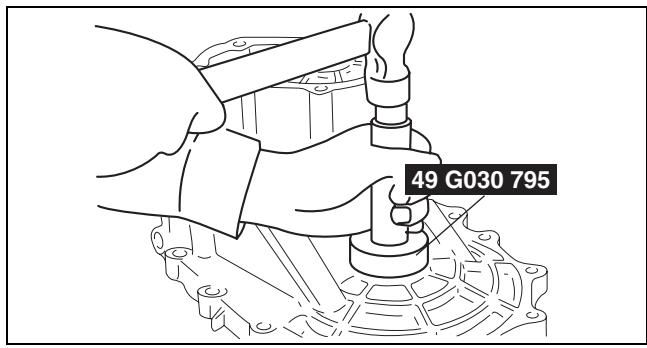
1. 按表中所示的顺序进行组装。



手动变速驱动桥

油封（差速器）的组装说明

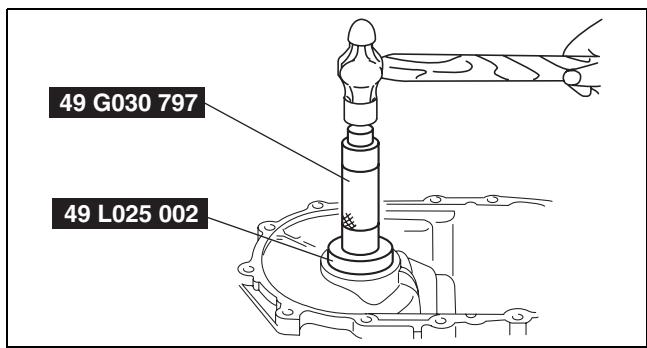
1. 向新油封的边缘涂上变速驱动桥用油。
2. 使用 SST 安装机油密封圈。



B6U0515M016

轴承座圈（差速器）的组装说明

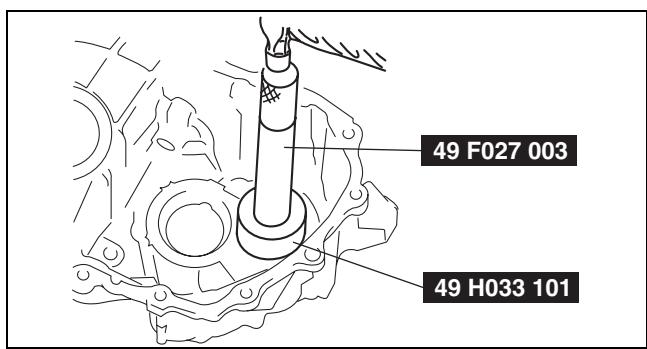
1. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。



D6E515BM3301

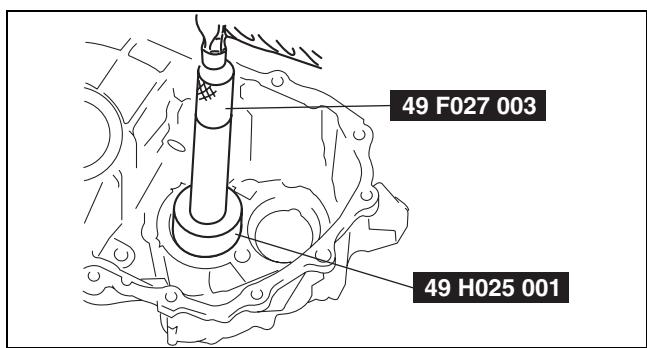
轴承座圈（变速驱动桥壳）的组装说明

1. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。
初动侧



D6E515BM3302

传动轴

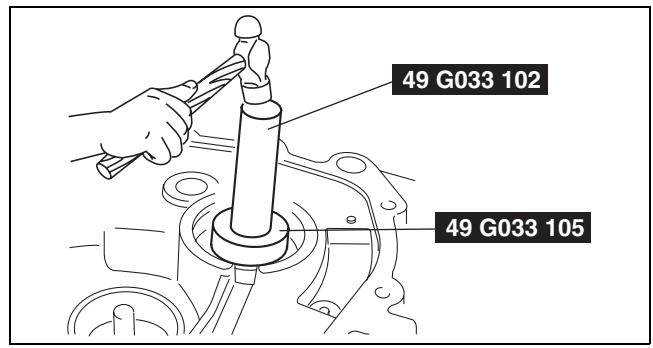


D6E515BM3303

手动变速驱动桥

油封（输入轴）的组装说明

- 向油封周围涂上变速驱动桥油。
- 使用 SST 安装新的机油密封圈。



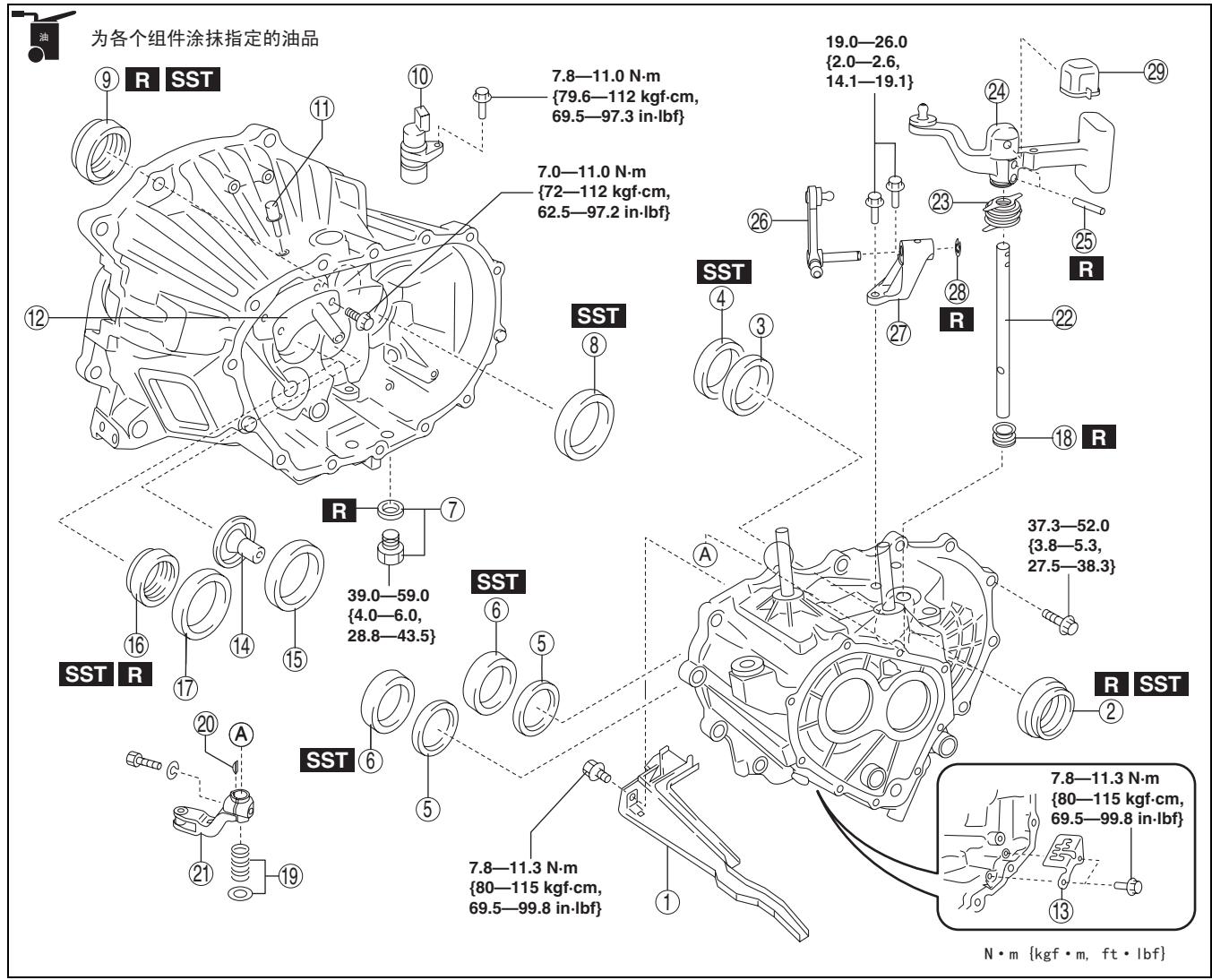
05

D6E515BM3304

离合器外壳和变速驱动桥壳组件的组装 [B 型]

id051500803813

- 按表中所示的顺序进行组装。



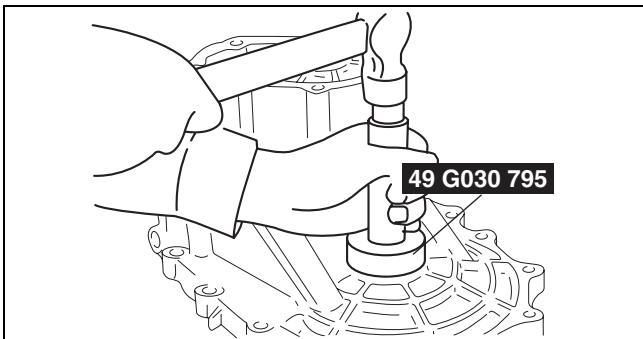
手动变速驱动桥

10	孔盖
11	通气管
12	通风装置盖组件
13	导向板
14	漏斗形盖
15	轴承座圈（输出轴）
16	油封（输入轴） (参见 05-15-51 油封（输入轴）的组装说明。)
17	轴承座圈（输入轴）
18	油封
19	弹簧和垫圈

20	滑块
21	控制端部
22	变速杆轴
23	防尘套
24	换档杆
25	弹性销
26	选档杆
27	托架
28	卡环
29	防尘套

油封（差速器）的组装说明

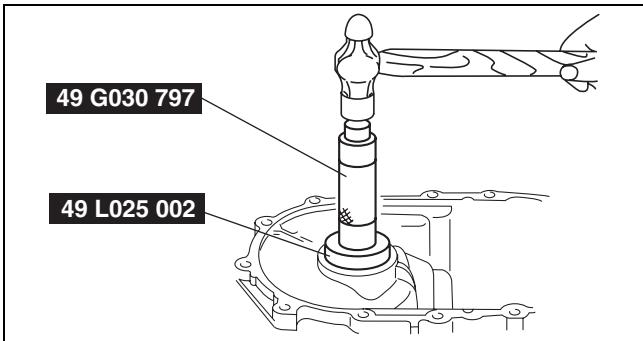
1. 向新油封的边缘涂上变速驱动桥用油。
2. 使用 SST 安装机油密封圈。



B6U0515M016

轴承座圈（差速器）的组装说明

1. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。

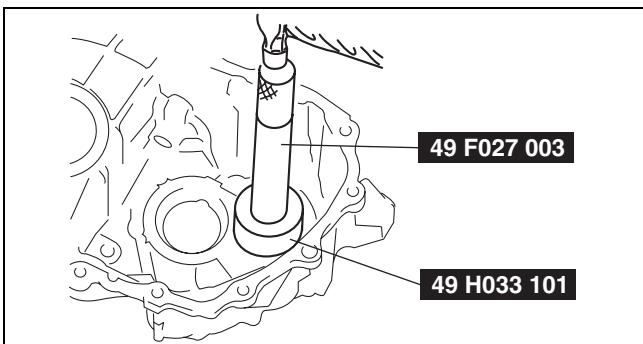


D6E515BM3301

轴承座圈（变速驱动桥壳）的组装说明

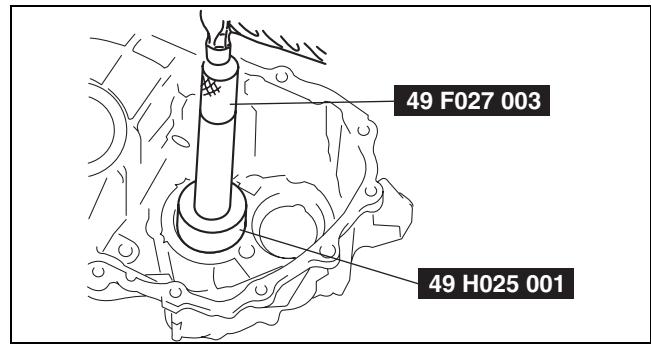
1. 使用 SST 安装调整垫片，并且安装轴承座圈。

初动侧



D6E515BM3302

传动轴

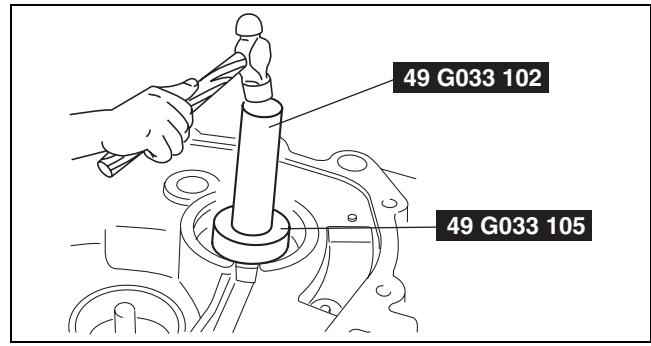


D6E515BM3303

05

油封（输入轴）的组装说明

1. 向油封周围涂上变速驱动桥油。
2. 使用 SST 安装新的机油密封圈。



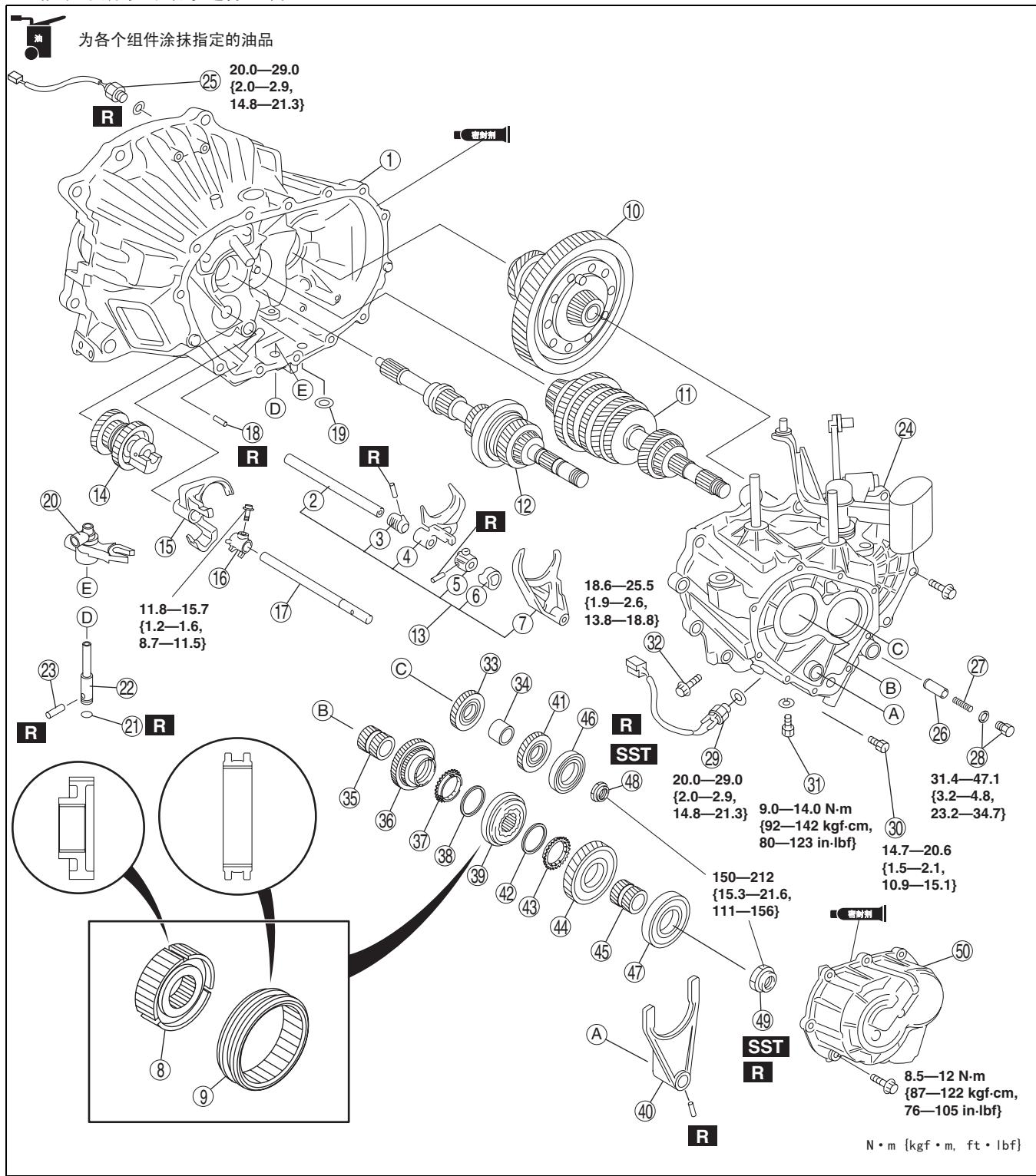
D6E515BM3304

手动变速驱动桥

第5/第6档齿轮及齿轮箱零件的组装[A型]

id051500810412

1. 按表中所示的顺序进行组装。



1	离合器外壳 (参见 05-15-53 离合器外壳的组装说明。)
2	控制杆
3	控制端部
4	1 档 / 2 档换档拨叉
5	控制杆
6	互锁杆
7	3 档 / 4 档换档拨叉

8	离合器从动盘毂
9	离合器从动盘毂衬套
10	差速器组件
11	输出轴传动齿轮组件 (参见 05-15-54 输出轴传动齿轮组件，输入轴传动 齿轮组件，换档拨叉和换档杆组件的组装说明。)

手动变速驱动桥

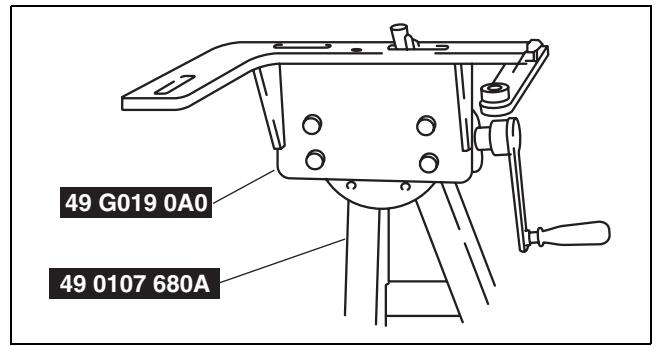
05

12	输入轴传动齿轮组件 (参见 05-15-54 输出轴传动齿轮组件, 输入轴传动齿轮组件, 换档拨叉和换档杆组件的组装说明。.)
13	换档拨叉和换档拨叉轴杆组件 (参见 05-15-54 输出轴传动齿轮组件, 输入轴传动齿轮组件, 换档拨叉和换档杆组件的组装说明。.)
14	倒档中间齿轮组件 (参见 05-15-55 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
15	倒档拨叉 (参见 05-15-55 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
16	5 档 / 倒档换档拨叉轴端 (参见 05-15-55 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
17	5 档 / 倒档换档拨叉轴
18	定位销
19	磁铁
20	曲轴杆组件 (参见 05-15-56 曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明。)
21	0 型密封圈
22	曲轴杆轴 (参见 05-15-56 曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明。)
23	销
24	变速驱动桥壳组件 (参见 05-15-57 变速驱动桥壳组件的组装说明。)
25	空档开关
26	推销组件
27	弹簧
28	螺栓和垫圈
29	倒车灯开关

30	锁紧螺栓
31	导向螺栓
32	锁紧螺栓
33	次级第 5 档齿轮 (参见 05-15-57 次级第 5 档的组装说明。)
34	垫片
35	齿轮套
36	第 5 档齿轮
37	第 5 同步环
38	同步器键弹簧
39	第 5/ 第 6 离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-57 第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档挡叉的组装说明。)
40	第 5/ 第 6 换档拨叉 (参见 05-15-57 第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档挡叉的组装说明。)
41	第 6 档次级齿轮 (参见 05-15-57 副轴第 6 档的组装说明。)
42	同步器键弹簧
43	第 6 同步环
44	第 6 档齿轮
45	齿轮套
46	轴承 (输出轴) (参见 05-15-58 轴承与防松螺母的组装说明。)
47	轴承 (输入轴) (参见 05-15-58 轴承与防松螺母的组装说明。)
48	锁紧螺母 (输出轴) (参见 05-15-58 轴承与防松螺母的组装说明。)
49	锁紧螺母 (输入轴) (参见 05-15-58 轴承与防松螺母的组装说明。)
50	后盖

离合器外壳的组装说明

1. 组装 SST。
2. 在 SST 上组装离合器外壳。

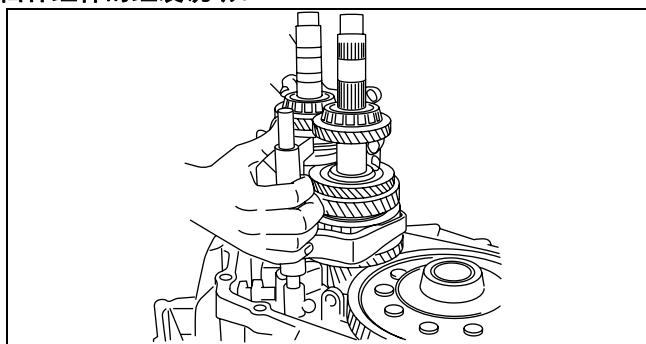


A6E5112M108

手动变速驱动桥

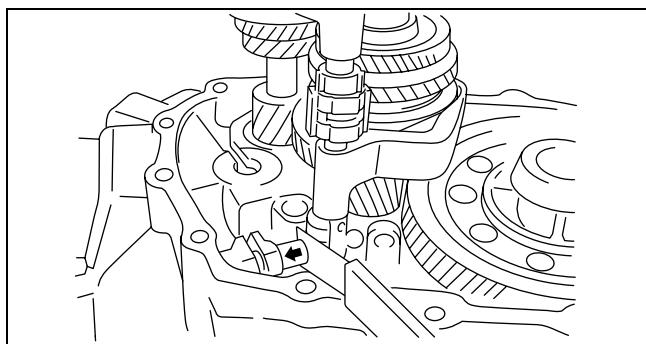
输出轴传动齿轮组件，输入轴传动齿轮组件，换档拨叉和换档杆组件的组装说明。

1. 同时安装调档叉和调速杆部件、输入轴齿轮部件与输出轴齿轮部件。



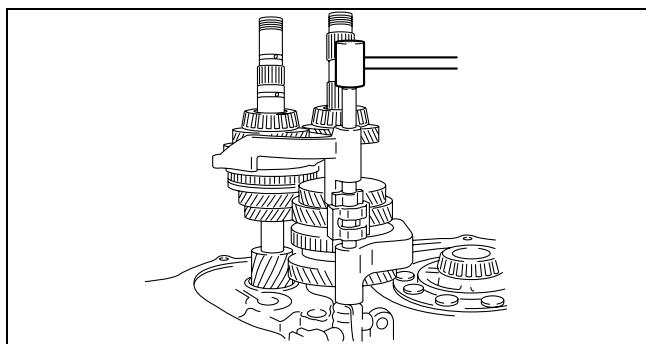
D6E515BM3006

2. 向刮刀背面方向按下控制杆末端，将推针部件推入内档杆。



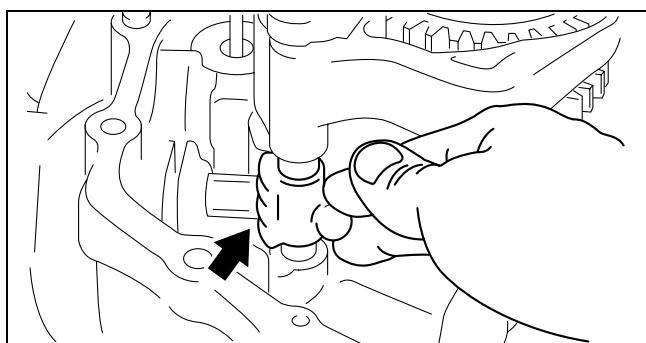
D6E515BM3091

3. 用塑料锤敲击档杆，将档杆安装在离合器外壳内。
4. 拉出刮刀。



D6E515BM3092

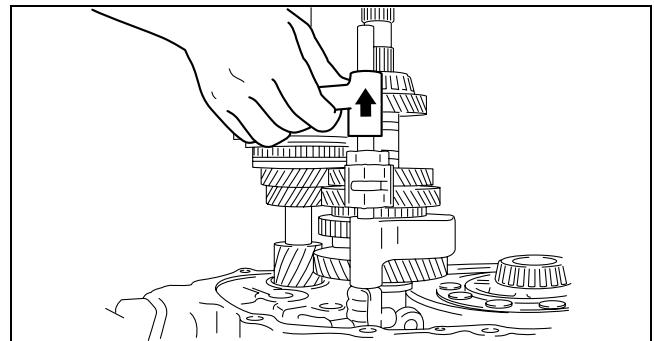
5. 旋转控制端使推针部件刚好位于控制端中心。



D6E515BM3093

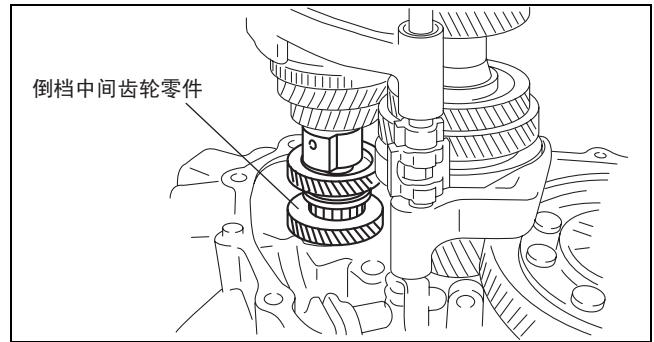
倒档中间齿轮部件、倒档叉与第5档 / 倒档杆端头的组装注意事项

1. 将第3/4档调档叉调到4档位置。



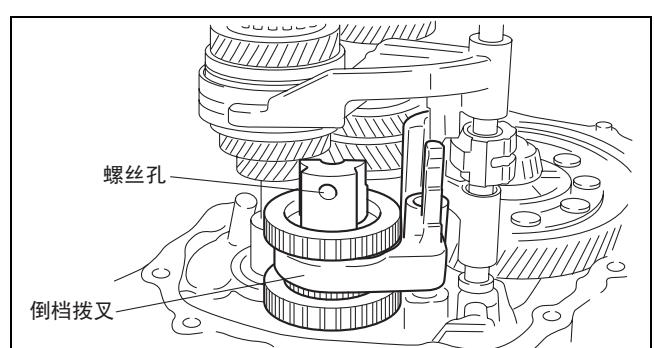
D6E515BM3094

2. 将倒档中间齿轮部件安装到图示所示位置。



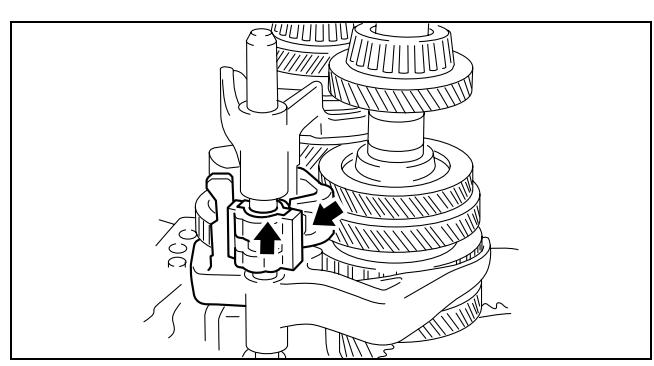
D6E515BM3095

3. 将倒档叉安装到倒档中间齿轮部件上，使倒档中间齿轮部件的线控向外。



D6E515BM3097

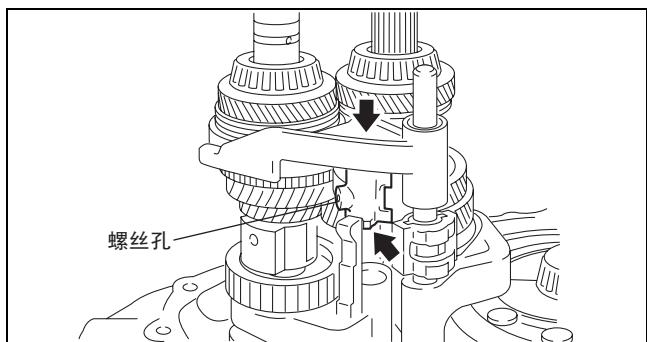
4. 安装倒档叉后，确保连锁套管端头与控制杆端头对齐，如图所示，并确保倒档叉与连锁套管连接良好。



D6E515BM3098

手动变速驱动桥

5. 使第 5 档 / 倒档杆端头螺栓孔与突入部分向外，如图所示，将第 5 档 / 倒档杆端头通过第 3/4 档叉放置在倒档叉。

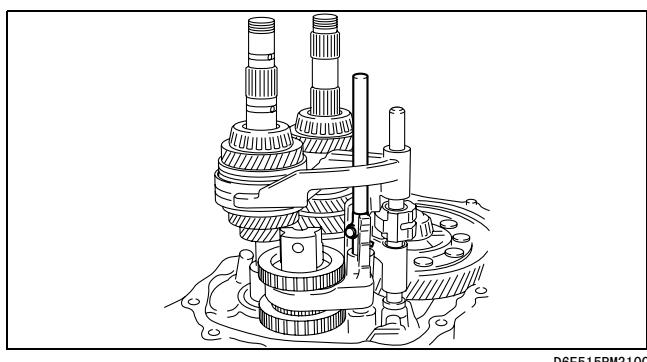


D6E515BM3099

6. 安装第 5 档 / 倒档杆端头，紧固螺栓。

拧紧扭矩

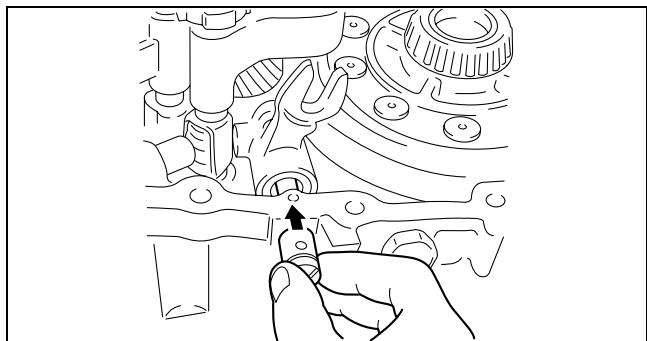
11.8—15.7 N·m {1.2—1.6 kgf·m, 8.7—11.5 ft·lbf}



D6E515BM3100

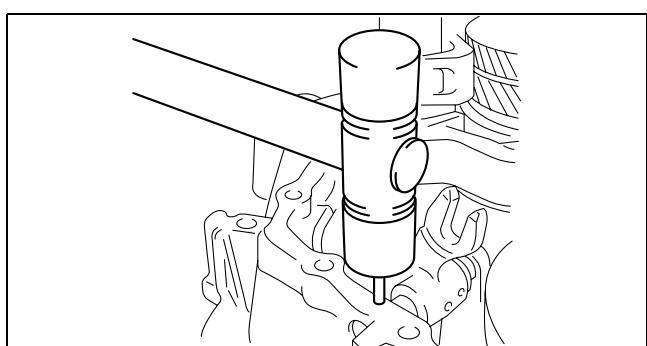
曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明

1. 将曲轴杆部件安装到换档臂与控制端。
2. 在新的 O 型密封圈上涂上指定油，将 O 型密封圈安装到曲轴杆轴。
3. 将曲轴杆轴安装到曲轴杆部件。



D6E515BM3101

4. 使用平头螺丝刀转动曲轴杆轴，使离合器外壳推针孔与曲轴杆轴对齐，然后用锤将新弹性销敲进。



D6E515BM3102

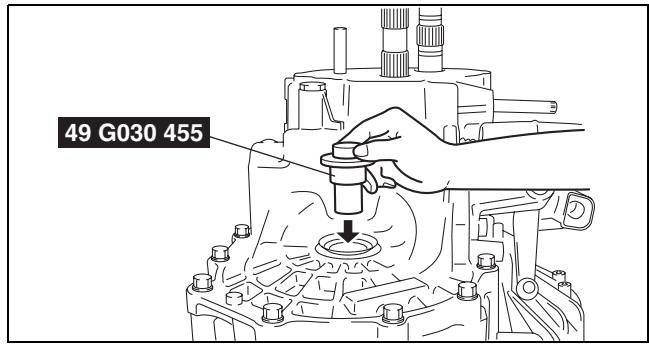
变速驱动桥壳组件的组装说明

- 在离合器外壳与驱动桥壳之间的接触面上涂上一层薄薄的密封剂，然后拧紧变速驱动桥壳的安装螺栓，直至达到规定的扭矩。

拧紧扭矩

37.3—52.0 N·m {3.8—5.3 kgf·m, 28—38 ft·lbf}

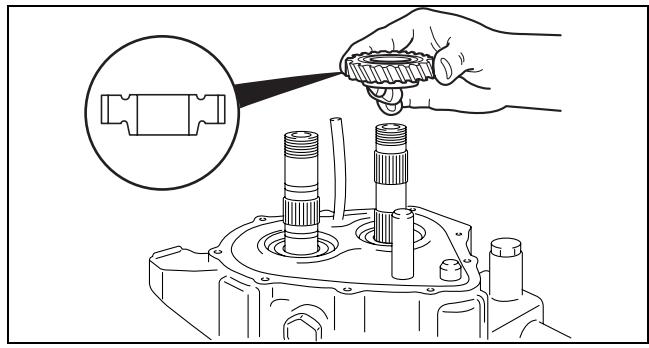
- 穿过驱动轴与铰接轴孔安装 SST。



D6E515BM3103

次级第 5 档的组装说明

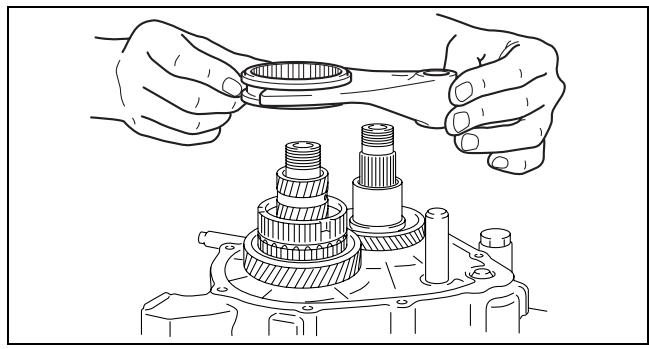
- 按照图示安装副轴第 5 档。



D6E515BM3104

第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档档叉的组装说明

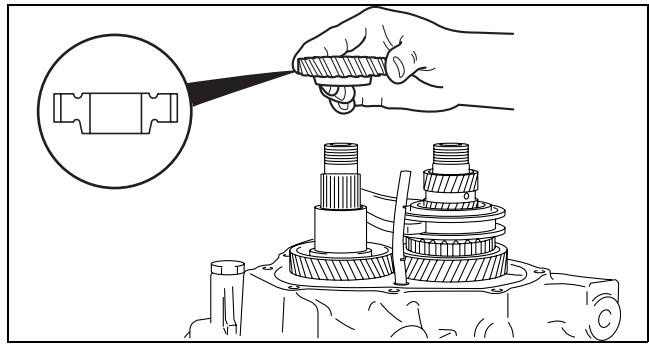
- 同时安装第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档档叉。



D6E515BM3105

副轴第 6 档的组装说明

- 按照图示安装副轴第 6 档。



D6E515BM3106

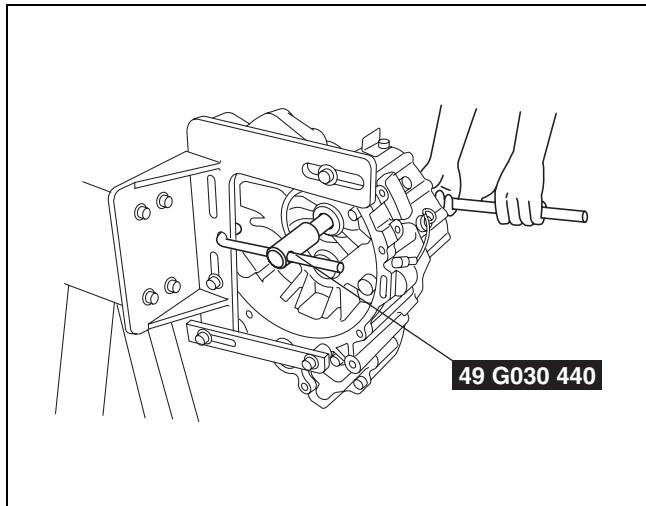
轴承与防松螺母的组装说明

1. 将档位调到第 1 档齿轮。
2. 安装轴承。
3. 用 SST 锁住输入轴。
4. 将新的锁止螺母与轴承固定到输入轴、输出轴上。

拧紧扭矩

130—210 N·m {13.3—21.4 kgf·m, 96—154 ft·lbf}

5. 固定防松螺母。

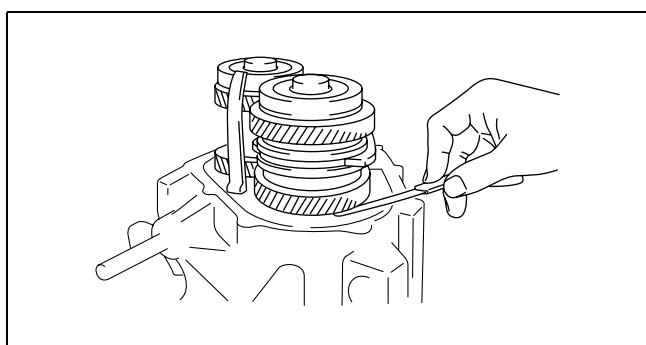


A6J5112M053

6. 使用厚度规测量第 5 档推力间隙。
 - 如果超过规定的最大值，应重新装配变速驱动桥。

第 5 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}

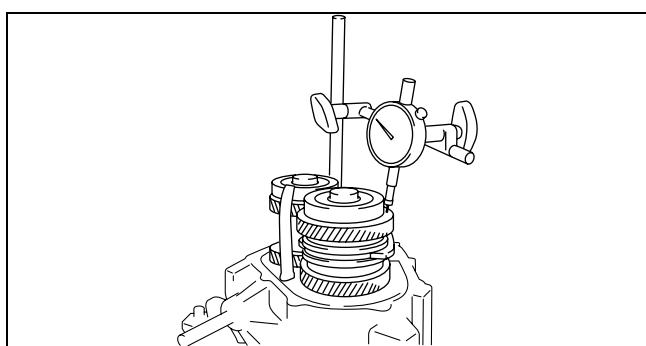


D6E515BM3002

7. 用圆盘指示器测量第 6 档推力间隙。
 - 如果超过规定的最大值，应重新装配变速驱动桥。

第 6 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}



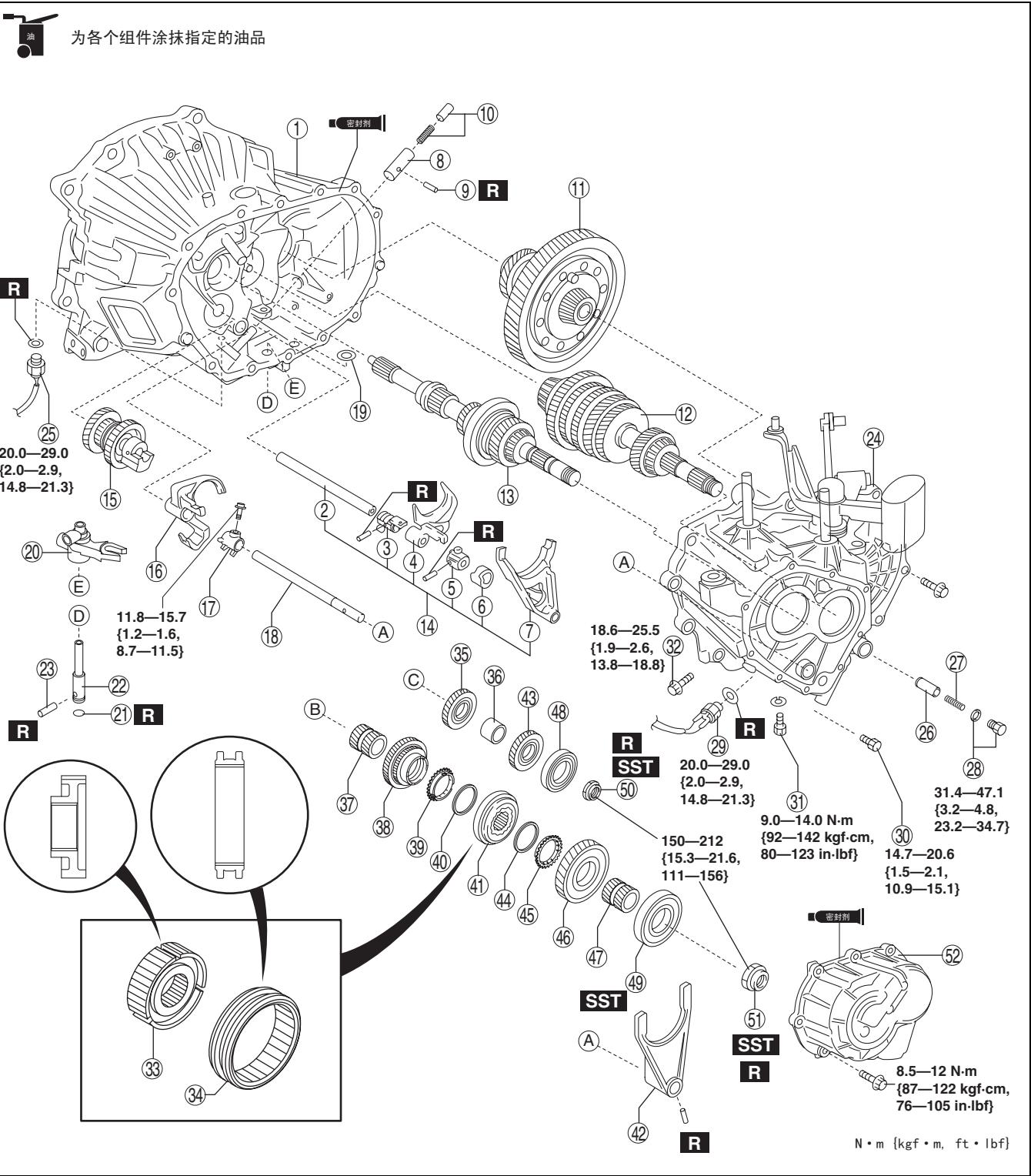
D6E515BM3001

手动变速驱动桥

第5/第6档齿轮及齿轮箱零件的组装 [B型]

id051500810413

1. 按表中所示的顺序进行组装。



1	离合器外壳 (参见 05-15-60 离合器外壳的组装说明。)
2	控制杆
3	控制端部
4	1 档 / 2 档换档拨叉
5	控制杆
6	互锁杆
7	3 档 / 4 档换档拨叉

8	内变速杆
9	弹性销
10	推销组件和弹簧
11	差速器组件
12	输出轴传动齿轮组件 (参见 05-15-61 输出轴传动齿轮组件, 输入轴传动 齿轮组件, 换档拨叉和换档杆组件的组装说明。)

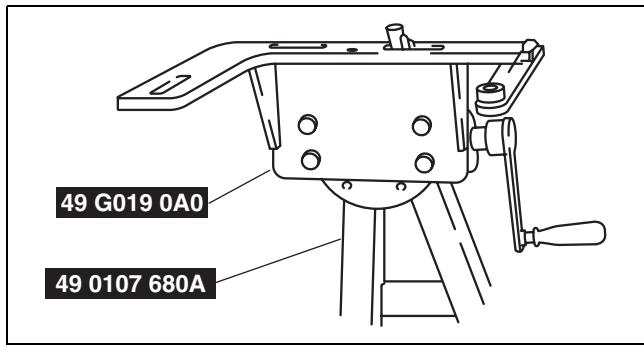
手动变速驱动桥

13	输入轴传动齿轮组件 (参见 05-15-61 输出轴传动齿轮组件, 输入轴传动齿轮组件, 换档拨叉和换档杆组件的组装说明。)
14	换档拨叉和换档拨叉轴杆组件 (参见 05-15-61 输出轴传动齿轮组件, 输入轴传动齿轮组件, 换档拨叉和换档杆组件的组装说明。)
15	倒档中间齿轮组件 (参见 05-15-62 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
16	倒档拨叉 (参见 05-15-62 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
17	5 档 / 倒档换档拨叉轴端 (参见 05-15-62 倒档中间齿轮部件、倒档叉与第 5 档 / 倒档杆端头的组装注意事项。)
18	5 档 / 倒档换档拨叉轴
19	磁铁
20	曲轴杆组件 (参见 05-15-63 曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明。)
21	O型密封圈
22	曲轴杆轴 (参见 05-15-63 曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明。)
23	销
24	变速驱动桥壳组件 (参见 05-15-64 变速驱动桥壳组件的组装说明。)
25	空档开关
26	推销组件
27	弹簧
28	螺栓和垫圈
29	倒车灯开关
30	锁紧螺栓

31	导向螺栓
32	锁紧螺栓
33	离合器从动盘毂
34	离合器从动盘毂衬套
35	次级第 5 档齿轮 (参见 05-15-64 次级第 5 档的组装说明。)
36	垫片
37	齿轮套
38	第 5 档齿轮
39	第 5 同步环
40	同步器键弹簧
41	第 5 / 第 6 离合器从动盘毂组件 (参见 05-15-64 第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档挡叉的组装说明。)
42	第 5 / 第 6 换档拨叉 (参见 05-15-64 第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档挡叉的组装说明。)
43	第 6 档次级齿轮 (参见 05-15-64 副轴第 6 档的组装说明。)
44	同步器键弹簧
45	第 6 同步环
46	第 6 档齿轮
47	齿轮套
48	轴承 (输出轴) (参见 05-15-65 轴承与防松螺母的组装说明。)
49	轴承 (输入轴) (参见 05-15-65 轴承与防松螺母的组装说明。)
50	锁紧螺母 (输出轴) (参见 05-15-65 轴承与防松螺母的组装说明。)
51	锁紧螺母 (输入轴) (参见 05-15-65 轴承与防松螺母的组装说明。)
52	后盖

离合器外壳的组装说明

1. 组装 SST。
2. 在 SST 上组装离合器外壳。



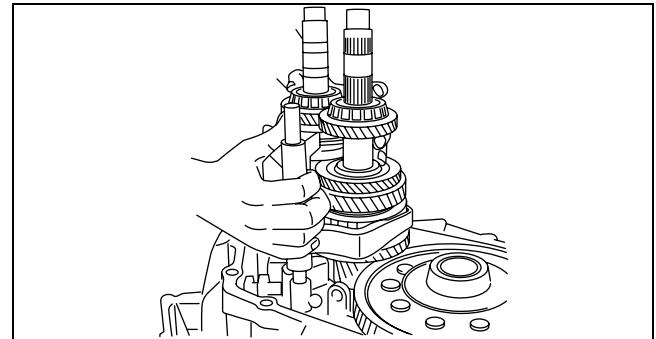
A6E5112M108

手动变速驱动桥

输出轴传动齿轮组件，输入轴传动齿轮组件，换档拨叉和换档杆组件的组装说明。

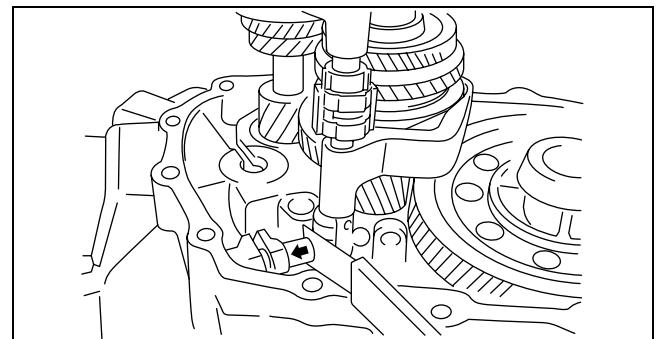
1. 同时安装调档叉和调速杆部件、输入轴齿轮部件与输出轴齿轮部件。

05



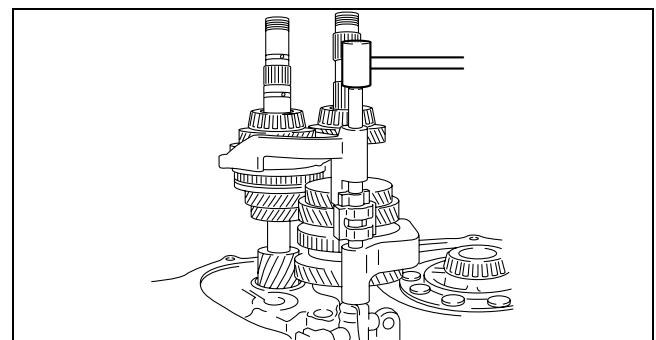
D6E515BM3006

2. 向刮刀背面方向按下控制杆末端，将推针部件推入内档杆。



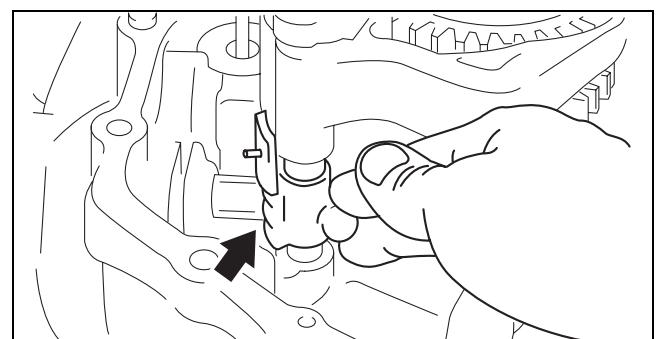
D6E515BM3091

3. 用塑料锤敲击档杆，将档杆安装在离合器外壳内。
4. 拉出刮刀。



D6E515BM3092

5. 旋转控制端使推针部件刚好位于控制端中心。

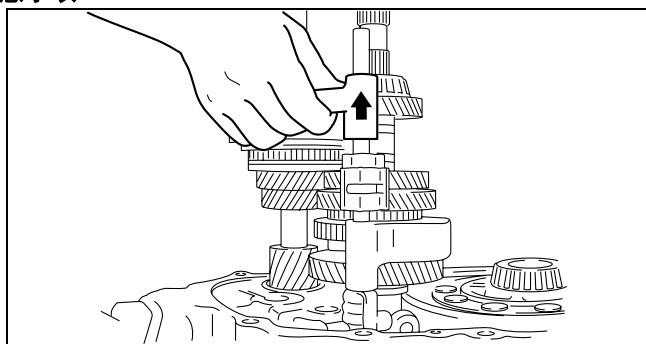


F6E515ZMS107

手动变速驱动桥

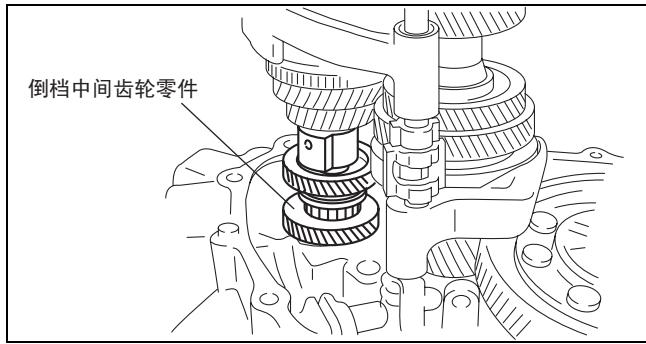
倒档中间齿轮部件、倒档叉与第5档 / 倒档杆端头的组装注意事项

1. 将第3/4档调档叉调到4档位置。



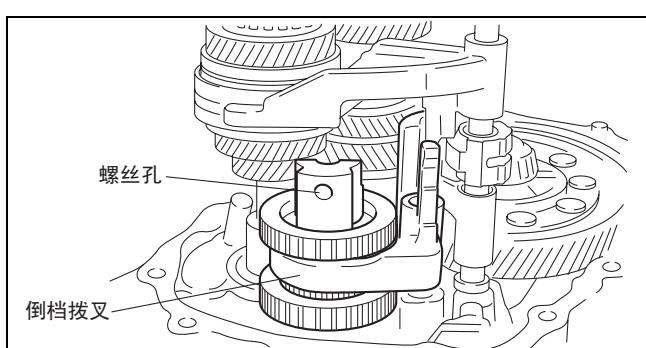
D6E515BM3094

2. 将倒档中间齿轮部件安装到图示所示位置。



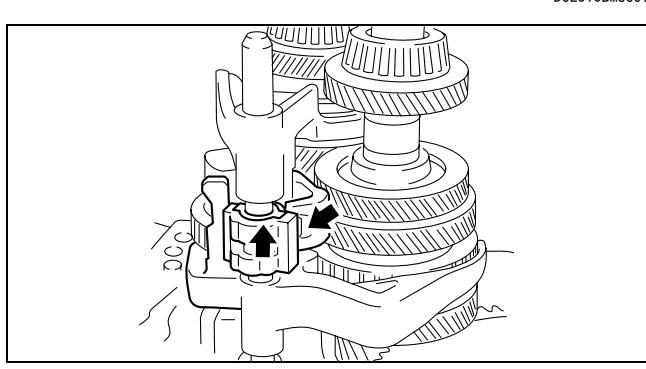
D6E515BM3095

3. 将倒档叉安装到倒档中间齿轮部件上，使倒档中间齿轮部件的线控向外。



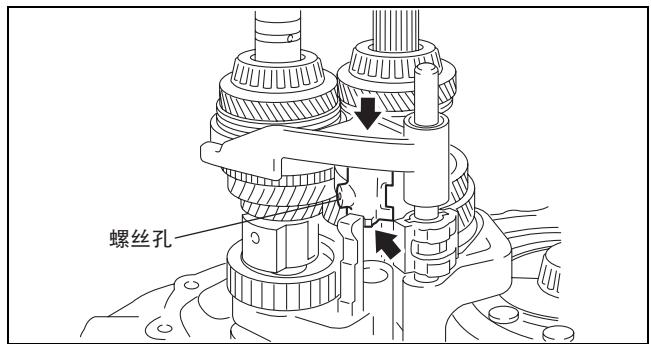
D6E515BM3097

4. 安装倒档叉后，确保连锁套管端头与控制杆端头对齐，如图所示，并确保倒档叉与连锁套管连接良好。



D6E515BM3098

- 使第 5 档 / 倒档杆端头螺栓孔与突入部分向外，如图所示，将第 5 档 / 倒档杆端头通过第 3/4 档档叉放置在倒档叉。

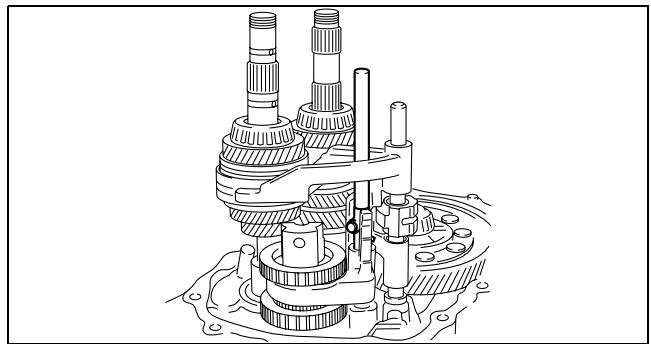


D6E515BM3099

- 安装第 5 档 / 倒档杆端头，紧固螺栓。

拧紧扭矩

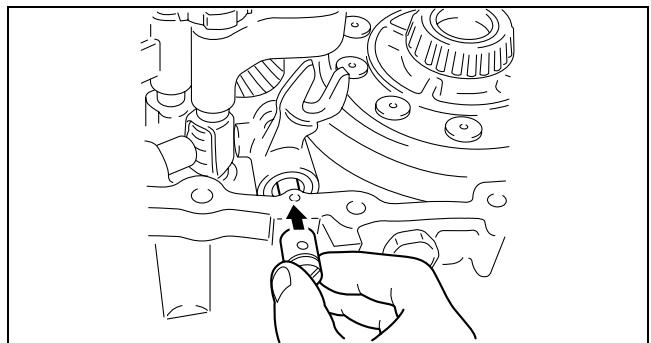
11.8—15.7 N·m {1.2—1.6 kgf·m, 8.7—11.5 ft·lbf}



D6E515BM3100

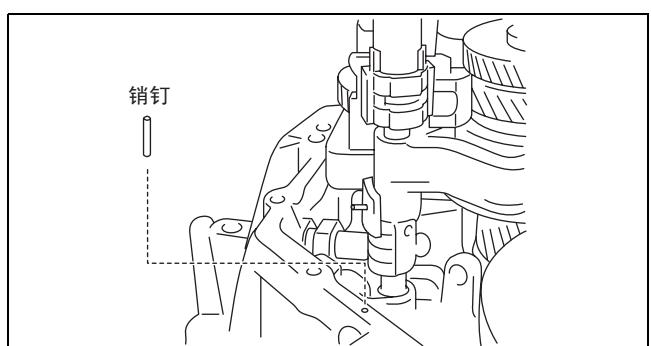
曲轴杆部件与曲轴杆轴的组装说明

- 将曲轴杆部件安装到换挡臂与控制端。
- 在新的 O 型密封圈上涂上指定油，将 O 型密封圈安装到曲轴杆轴。
- 将曲轴杆轴安装到曲轴杆部件。



D6E515BM3101

- 使用平头螺丝刀转动曲轴杆轴，使离合器外壳推针孔与曲轴杆轴对齐，然后安装新的弹性销。



F6E515ZMS108

手动变速驱动桥

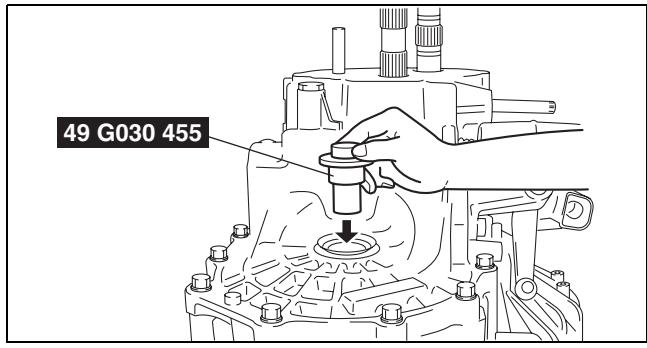
变速驱动桥壳组件的组装说明

- 在离合器外壳与驱动桥壳之间的接触面上涂上一层薄薄的密封剂（TB1216 或 TB1216B），然后拧紧变速驱动桥壳的安装螺栓，直至达到规定的扭矩。

拧紧扭矩

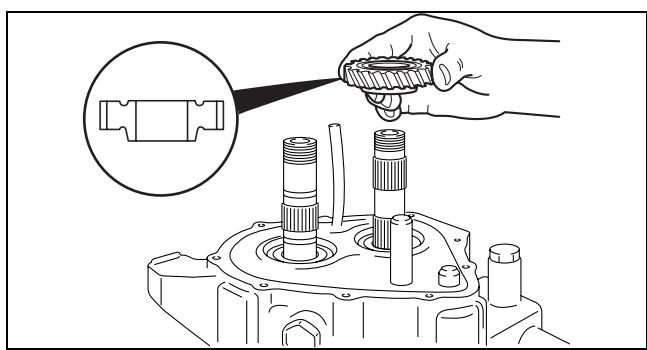
37.3—52.0 N·m {3.8—5.3 kgf·m, 28—38 ft·lbf}

- 穿过驱动轴与铰接轴孔安装 SST。



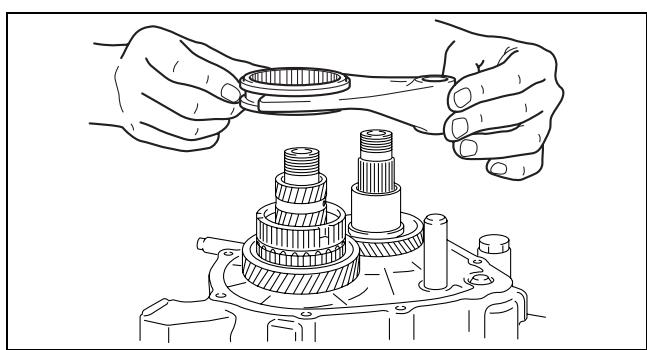
次级第 5 档的组装说明

- 按照图示安装副轴第 5 档。



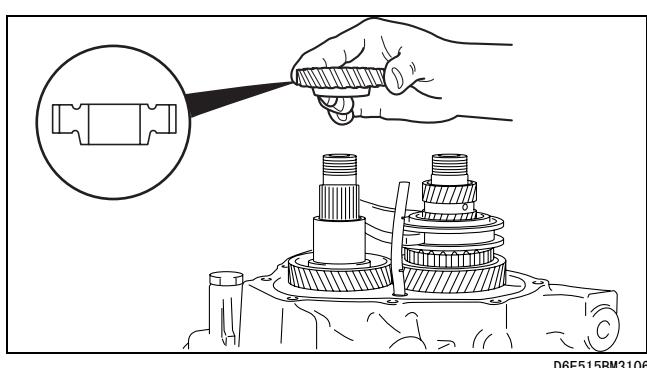
第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档档叉的组装说明

- 同时安装第 5/6 档离合器从动盘毂部件及第 5/6 档档叉。



副轴第 6 档的组装说明

- 按照图示安装副轴第 6 档。



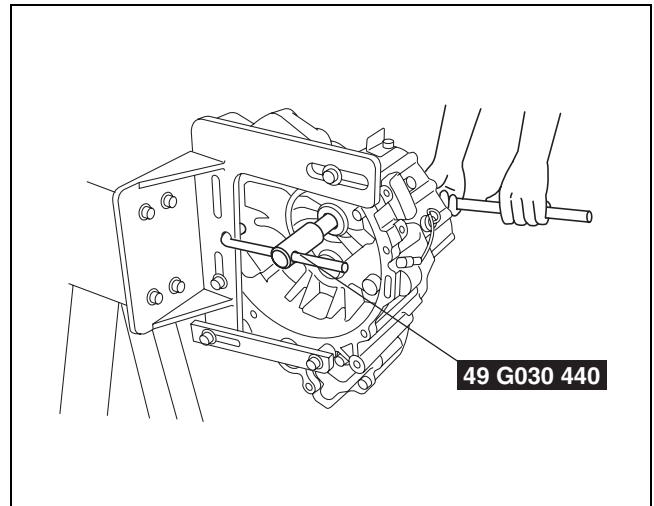
轴承与防松螺母的组装说明

1. 将档位调到第 1 档齿轮。
2. 安装轴承。
3. 用 SST 锁住输入轴。
4. 将新的锁止螺母与轴承固定到输入轴、输出轴上。

拧紧扭矩

150—212 N·m {15.3—21.6 kgf·m, 111—156 ft·lbf}

5. 固定防松螺母。

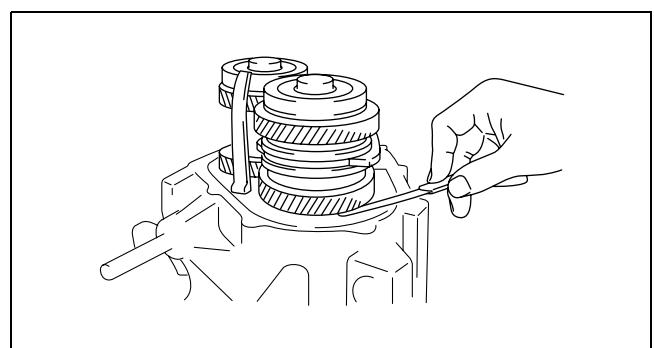


A6J5112M053

6. 使用厚度规测量第 5 档推力间隙。
 - 如果超过规定的最大值，应重新装配变速驱动桥。

第 5 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}

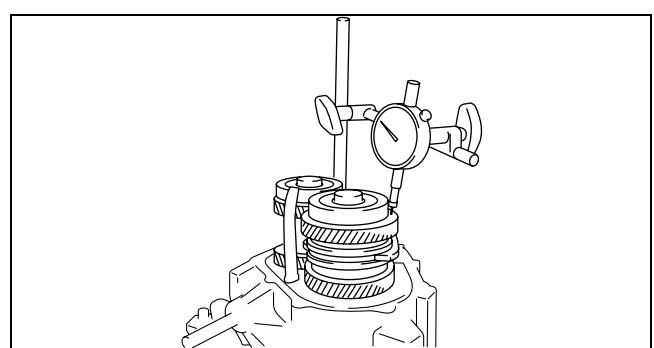


D6E515BM3002

7. 用圆盘指示器测量第 6 档推力间隙。
 - 如果超过规定的最大值，应重新装配变速驱动桥。

第 6 档齿轮止推间隙

标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in}
最大: 0.270 mm {0.0106 in}



D6E515BM3001

05-50 技术数据

技术数据 05-50-1

05

技术数据

齿轮推力间隙

id055000800600

项目	技术规格
第 1 档齿轮止推间隙	标准: 0.05—0.28 mm {0.002—0.011 in} 最大: 0.33 mm {0.013 in}
第 2 档齿轮止推间隙	标准: 0.18—0.46 mm {0.007—0.018 in} 最大: 0.51 mm {0.020 in}
第 3 档齿轮推力间隙	标准: 0.05—0.20 mm {0.002—0.007 in} 最大: 0.25 mm {0.010 in}
第 4 档齿轮推力间隙	标准: 0.17—0.37 mm {0.007—0.014 in} 最大: 0.42 mm {0.017 in}
第 5 档齿轮止推间隙	标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in} 最大: 0.270 mm {0.0106 in}
第 6 档齿轮止推间隙	标准: 0.100—0.220 mm {0.0040—0.0086 in} 最大: 0.270 mm {0.0106 in}

第 1 和第 2 档齿轮油膜间隙 (mm {in})

齿轮	轴 (外径)	齿轮 (内径)	间隙
1 档	39.445—39.470 {1.553—1.554}	39.500—39.525 {1.555—1.556}	0.030—0.080 {0.002—0.003}
2 档	34.945—34.965 {1.376—1.377}	35.000—35.025 {1.378—1.379}	0.05—0.09 {0.002—0.003}

第 3 和第 4 档齿轮油膜间隙 (mm {in})

齿轮	轴 (外径)	齿轮 (内径)	间隙
3 档	35.945—35.970 {1.415—1.416}	36.000—36.025 {1.417—1.418}	0.030—0.080 {0.001—0.003}
4 档	30.945—30.970 {1.218—1.219}	31.000—31.025 {1.220—1.221}	

第 5 和第 6 档齿轮油膜间隙 (mm {in})

齿轮	齿轮 (内径)	轴套 (外径)	间隙
5 档 6 档	34.000—34.025 {1.3386—1.3395}	33.945—33.970 {1.3365—1.3373}	0.030—0.080 {0.001—0.003}

倒档中间齿轮

项目	技术规格
倒档中间齿轮组件尺寸	57.0—57.5 mm {2.244—2.263 in}

倒档止推垫圈厚度 (mm{in})

2.04 {0.080}	2.24 {0.088}
2.09 {0.082}	2.29 {0.090}
2.14 {0.084}	2.34 {0.092}
2.19 {0.086}	2.39 {0.094}

同步环间隙

项目	技术规格
倒档同步环间隙	标准: 1.50 mm {0.059 in} 最小: 0.80 mm {0.031 in}
第 5 和第 6 档齿轮同步环间隙	标准: 1.50 mm {0.059 in} 最小: 0.80 mm {0.031 in}
第 3 和第 4 档齿轮同步环间隙	标准: 1.50 mm {0.059 in} 最小: 0.80 mm {0.031 in}
第 1 和第 2 同步环间隙	标准: 1.50 mm {0.059 in} 最小: 0.80 mm {0.031 in}

技术数据

离合器从动盘毂衬套与档叉间隙

项目	技术规格
倒档离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙	标准: 0.10—0.40 mm {0.004—0.015 in} 最大: 0.90 mm {0.035 in}
第 3/ 第 4 离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙	标准: 0.10—0.40 mm {0.004—0.015 in} 最大: 0.90 mm {0.035 in}
第 5/ 第 6 离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙	标准: 0.10—0.36 mm {0.004—0.014 in} 最大: 0.86 mm {0.034 in}
第 1/ 第 2 离合器从动盘毂衬套和换档拨叉间隙	标准: 0.10—0.45 mm {0.004—0.017 in} 最大: 0.95 mm {0.037 in}

同步器键弹簧的规格

项目	技术规格
第 1/ 第 2 同步器键条尺寸	A: 19.0 mm {0.748 in} B: 4.25 mm {0.167 in} C: 5.0 mm {0.20 in}
第 3/4 同步器键条尺寸	A: 17.0 mm {0.669 in} B: 4.25 mm {0.167 in} C: 5.0 mm {0.20 in}

齿轮轴偏转

项目	技术规格
副轴齿轮最大偏转	0.015 mm {0.0006 in}
主轴齿轮最大偏转	0.050 mm {0.0020 in}

差动齿轮啮合间隙

项目	技术规格
差速器半轴齿轮啮合间隙	0.050—0.150 mm {0.0020—0.059 in}
差速器行星齿轮啮合间隙	0.050—0.150 mm {0.0020—0.059 in}

差速器调整垫片厚度 (mm/in)

0.1 {0.004}	0.20 {0.008}	0.25 {0.010}	0.30 {0.012}
0.35 {0.014}	0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	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}	1.0 {0.039}	1.05 {0.041}	1.10 {0.043}
1.15 {0.045}	1.20 {0.047}	—	—

轴承预紧度

项目	技术规格
差速器预紧度	1.4—1.9 N·m {14—20 kgf·cm, 13—17 in·lbf}
输入轴传动齿轮预紧度	0.12—0.39 N·m {1.2—4.0 kgf·cm, 1.05—3.47 in·lbf}
输出轴传动齿轮预紧度	0.2—0.3 N·m {2.0—4.0 kgf·cm, 1.8—3.4 in·lbf}

输入轴传动齿轮调整垫片尺寸 (mm/in)

0.30 {0.012}	0.35 {0.014}	0.40 {0.016}	0.45 {0.018}
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 {0.032}	0.85 {0.034}
0.90 {0.036}	0.95 {0.038}	1.00 {0.040}	—

输出轴传动齿轮调整垫片尺寸 (mm/in)

0.20 {0.008}	0.25 {0.010}	0.30 {0.012}	0.35 {0.014}
0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	0.50 {0.020}	0.55 {0.022}
0.60 {0.024}	0.65 {0.026}	0.70 {0.028}	—

05-60 维修工具

维修工具 05-60-1

05

维修工具

id056000804300

49 0107 680A 发动机支架	49 G019 0AO 变速驱动桥吊架套件	49 0839 425C 轴承拉拔器
49 FT01 361 轴承拆卸	46 0636 145 风扇皮带轮拆卸器	49 G030 370 拆卸板
49 F401 366A 压板	49 G030 795 油封安装器	49 G030 440 主轴固定器
49 B017 207 固定器 G	49 B017 208 固定器 H	49 B017 209 固定器 J
49 F401 330B 轴承安装轴承	49 B017 102 预加应力转接器	49 G030 455 差速器半轴齿轮支撑架
49 G030 338 固定器 E	49 G030 380D 垫片选择器套件	49 G017 202 预加应力转接器
49 0727 415 轴承安装用工具	49 V001 525 轴承安装用工具	49 L025 002 轴承安装工具

维修工具

49 H025 001 固定器	49 F027 003 手柄	49 G033 105 固定器
49 G033 102 手柄	49 H033 101 固定器	—