

第 22B 组

手动变速器大修

目 录

概述	22B-2	分解与重新组装	22B-12
一般规范	22B-2	输出轴	22B-25
检修规格	22B-2	分解与重新组装	22B-25
卡环、垫圈和止推板的调节	22B-2	选档杆	22B-29
扭矩规范	22B-4	分解与重新组装	22B-29
密封剂和粘合剂	22B-5	曲杆	22B-30
润滑剂	22B-6	分解与重新组装	22B-30
专用工具	22B-6	离合器外壳	22B-32
变速器	22B-12	分解与重新组装	22B-32
分解与重新组装	22B-12	变速器壳体	22B-35
检查	22B-21	分解与重新组装	22B-35
主动轴	22B-22	差速器	22B-37
		分解与重新组装	22B-37
		分动器	22B-39
		分解与重新组装	22B-39

概述

M1222016100077

手动变速器型号

变速器型号	发动机型号	车型
W5MBB-1-AAYC	4B12	CW5W

一般规范

M1222000201001

项目	参数	
变速器型号	W5MBB	
变速器类型	5 档前进档、1 档倒档	
变速器传动比	1 档	3.538
	2 档	1.913
	3 档	1.333
	4 档	1.028
	5 档	0.820
	倒档	3.583
最终减速比	4.562	
分动器型号	轴间差速器类型, 全时 4WD	
分动器速比	0.425	

检修规格

M1222000300577

项目	标准值
差速器壳的转动起始扭矩 (N · m)	0.8 – 1.6
输出轴轴承的预加载荷 (N · m)	0.8 – 1.6
3 号输入轴同步器齿毂的止推裂隙 (mm)	0 – 0.1
2 号输入轴同步器齿毂的止推裂隙 (mm)	0 – 0.1
输入轴径向滚珠轴承的止推裂隙 (mm)	0 – 0.1

卡环、垫圈和止推板的调节

M1222012000733

调整垫片 (用于调节差速器侧 LH 滚锥轴承预加载荷)

厚度 mm	厚度 mm
1.99 – 2.01	2.44 – 2.46
2.04 – 2.06	2.49 – 2.51
2.09 – 2.11	2.54 – 2.56

厚度 mm	厚度 mm
2.14 – 2.16	2.59 – 2.61
2.19 – 2.21	2.64 – 2.66
2.24 – 2.26	2.69 – 2.71
2.29 – 2.31	2.74 – 2.76
2.34 – 2.36	2.79 – 2.81
2.39 – 2.41	2.84 – 2.86

调整垫片 (用于调节输出轴轴承预加载荷)

厚度 mm	厚度 mm
1.29 – 1.31	1.94 – 1.96
1.34 – 1.36	1.99 – 2.01
1.39 – 1.41	2.04 – 2.06
1.44 – 1.46	2.09 – 2.11
1.49 – 1.51	2.14 – 2.16
1.54 – 1.56	2.19 – 2.21
1.59 – 1.61	2.24 – 2.26
1.64 – 1.66	2.29 – 2.31
1.69 – 1.71	2.34 – 2.36
1.74 – 1.76	2.39 – 2.41
1.79 – 1.81	2.44 – 2.46
1.84 – 1.86	2.49 – 2.51
1.89 – 1.91	

轴用卡环 (用于调节输入轴同步器齿毂 3 号衬套轴向间隙)

厚度 mm	厚度 mm
1.75 – 1.80	2.00 – 2.05
1.80 – 1.85	2.05 – 2.10
1.85 – 1.90	2.10 – 2.15
1.90 – 1.95	2.15 – 2.20
1.95 – 2.00	

轴用卡环 (用于调节输入轴同步器齿毂 2 号衬套轴向间隙)

厚度 mm	厚度 mm
2.30 – 2.35	2.50 – 2.55
2.35 – 2.40	2.55 – 2.60
2.40 – 2.45	2.60 – 2.65
2.45 – 2.50	

轴用卡环 (用于调节输入轴径向滚珠轴承衬套的轴向间隙)

厚度 mm	厚度 mm
2.35 – 2.40	2.55 – 2.60
2.40 – 2.45	2.60 – 2.65
2.45 – 2.50	2.65 – 2.70
2.50 – 2.55	2.70 – 2.75

扭矩规范

M1222012100729

项目	参数 N · m
变速器	
分动器总成	68 ± 9
倾翻限制器支架	90 ± 10
车速传感器	10 ± 2
倒车灯开关总成	40 ± 16
定位球总成	29 ± 8
线束夹支架	7.5 ± 2.2
线束夹支架	17 ± 6
控制拉索支架	17 ± 6
变速器壳体 1 号吊架	17 ± 6
曲杆	25 ± 9
杆的锁销的固定螺母	12 ± 3
控制换档杆的连接螺母	12 ± 3
控制轴盖分总成	20 ± 8
变速器壳盖分总成的固定螺栓	29 ± 8
3 档换档拨叉	24 ± 4
锁紧螺母	123 ± 36
倒档中间齿轮轴的固定螺栓	30 ± 9
后部轴承挡圈的固定螺栓	42 ± 8
离合器外壳的固定螺栓	29 ± 5
倒档换档臂支架总成	17 ± 5
1 号换档头	24 ± 4
1 档换档拨叉总成	24 ± 4
2 档换档拨叉总成	24 ± 4
曲杆	
选档杆轴螺母	12 ± 3
选档杆轴螺母	12 ± 3
离合器外壳总成	

项目	参数 N · m
变速器壳体储油器	7.0 ± 2.8
变速器壳体总成	
储油器管路	17 ± 6
带头直螺塞	13 ± 5
差速器壳	
齿圈	106 ± 6
分动器	
隔热罩	7.8 ± 1.0
盖	9.0 ± 2.0

密封剂和粘合剂

M1222000500645

项目	规定的密封剂
变速器壳体和离合器外壳的配合表面	三菱零件号 MD974421 或等效品
变速器壳体和变速器壳盖分总成的配合表面	
分动器壳	三菱零件号 MD997740 或等效品

就位成形密封垫 (FIPG)

变速器上有几个位置采用了就位成形密封垫 (FIPG) 进行密封。为确保就位成形密封垫发挥其功能，在装配时一定要遵照某些注意事项。滴珠大小、连续性和位置都至关重要。

滴珠太薄可能导致泄漏。另一方面，如果滴珠太厚，则可能被挤出原来的位置，从而导致工作液通道堵塞或变窄。因此，为防止通道发生泄漏或堵塞，绝对有必要连续且均匀地涂抹就位成形密封垫，同时还要注意滴珠的适当尺寸。

与大气中的湿气进行反应之后，就位成形密封垫会发生硬化，该密封垫经常用于密封金属法兰区域。

分解

无需采用特别方法，就能很容易地拆下使用就位成形密封垫进行密封的部件。但是，在某些情况下，可能必须用手锤或类似工具轻敲各部件来敲碎彼此相连的就位成形密封垫。

表面的准备工作

用密封垫刮刀彻底清除就位成形密封垫涂抹表面上的所有沉积物。

确保就位成形密封垫的涂抹表面平坦且光滑。还要确保表面上未沾有机油、润滑脂和异物。不要忘记清除可能留在紧固件装配孔中的旧就位成形密封垫。

就位成形密封垫的涂抹

涂抹的就位成形密封垫滴珠应符合指定尺寸，且连续不中断。除非就位成形密封垫已彻底硬化，否则可将其擦去。在就位成形密封垫仍旧湿润（涂抹后 10 分钟内）的情况下将配合件安装到位。安装过程中，不要使就位成形密封垫渗开至密封区域之外。在就位成形密封垫彻底硬化（约一小时）之前，应避免操作变速器或使密封区域粘上机油或水。

就位成形密封垫的涂抹方式因位置的不同而有所不同。遵照该手册中随后介绍的各种特殊情况下的操作说明。

润滑剂

M1222000400604

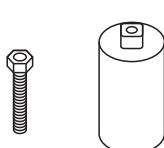
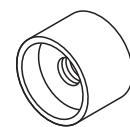
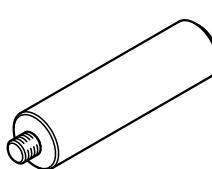
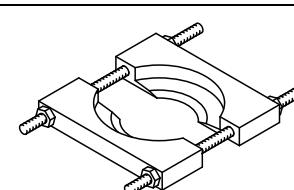
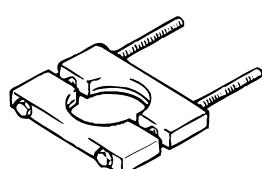
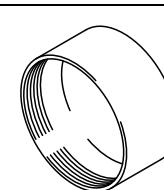
项目	规定的润滑剂
变速器油	DiaQueen 新型多用途齿轮油 SAE 75W-80 API GL-3
油封	三菱零件号 0101011 或等效品
选档杆套	
分动器油	准双曲面齿轮油 API 等级 GL-5、 SAE90

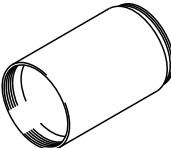
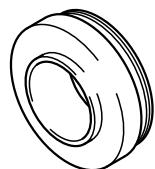
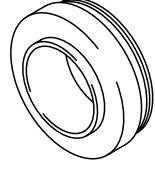
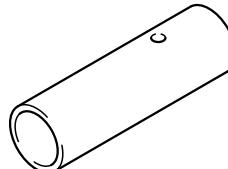
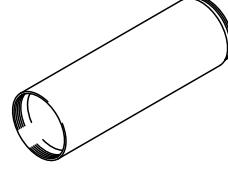
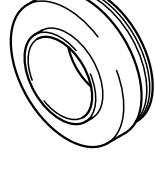
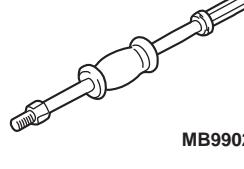
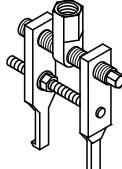
专用工具

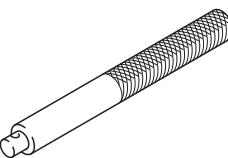
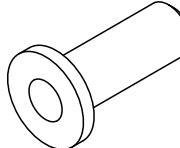
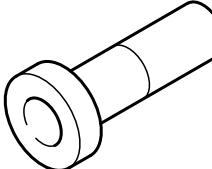
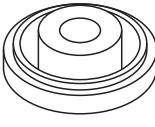
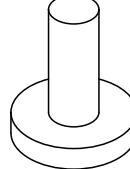
M1222000600686

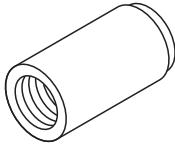
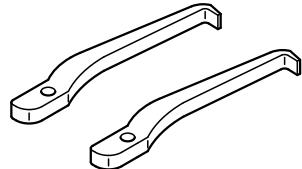
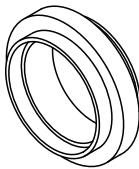
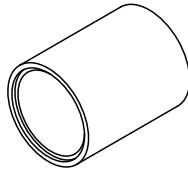
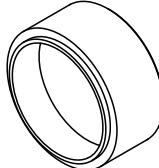
变速器

工具	编号	名称	用途
	MB992221	拉拔器套件	拆卸 3 号同步器齿毂
	MD998802	输入轴固定器	拆卸和安装 5 档主动齿轮的固定锁紧螺母
	MB990801	后桥轴承外圈拉拔器	拆卸 5 档主动齿轮
	MB992038	预加载套筒	<ul style="list-style-type: none"> • 测量差速器侧轴承的预加载荷 • 测量输出轴总成轴承的预加载荷
	MB992219	输出轴适配器	安装 5 档主动齿轮

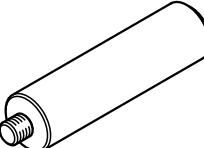
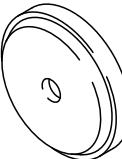
工具	编号	名称	用途
	MB992216	安装器	安装 5 档主动齿轮 安装 3 号同步器齿毂
	MB992220	输入轴适配器	安装 3 号同步器齿毂
	MB992212	油封安装器	油封的安装
	MB992075	手柄	与油封安装器一起使用
 B992000	MB992000	曲轴适配器	安装通气装置
	MD998917	轴承拆卸器	<ul style="list-style-type: none"> • 拆卸各轴承 • 拆卸输入轴和输出轴各齿轮
 MB990560	MB990560	后桥轴承拆卸器	拆卸圆柱滚子轴承
	MD998812	安装器盖	与安装器和安装器适配器一起使用

工具	编号	名称	用途
	MD998813	安装器 -100	与安装器和安装器适配器一起使用
	MD998818	安装器适配器	安装圆柱滚子轴承
	MD998820	安装器适配器	<ul style="list-style-type: none"> 安装 2 号同步器接合套和 2 号同步器齿毂 安装 4 档齿轮分总成和径向滚珠轴承 安装滚锥轴承
	MD998368	轴承安装器	拆卸滚锥轴承
	MD998814	安装器 -200	与安装器盖和安装器适配器一起使用
	MD998819	安装器适配器	<ul style="list-style-type: none"> 安装同步器齿毂和倒档齿轮 安装 3 档主动齿轮 安装 4 档主动齿轮 安装滚锥轴承
	MB990211	滑锤	与滑锤拉拔器一起使用
	MB992039	滑锤拉拔器	<ul style="list-style-type: none"> 拆卸圆柱滚子轴承 (外圈) 拆卸滚锥轴承外圈

工具	编号	名称	用途
 MB992176	MB992176	摇臂轴套拆卸器和安装器	油封的安装
 MB991445	MB991445	轴套拆卸器和安装器基座	安装滚锥轴承外圈
 MB990938	MB990938	安装器杆	安装滚锥轴承外圈
 MB990699	MB990699	差速器油封安装器	安装滚锥轴承外圈
 MD999547	MD999547	油封安装器	安装圆柱滚子轴承外圈
 MB991015	MB991015	转向节油封安装器	拆卸滚锥轴承外圈
 MB992210	MB992210	油封安装器	油封的安装
 MB991966	MB991966	轴承外圈安装器	安装滚锥轴承外圈

工具	编号	名称	用途
	MB991395	曲轴前油封安装器	<ul style="list-style-type: none"> • 拆卸滚锥轴承内圈 • 拆卸车速表主动齿轮 • 拆卸滚锥轴承外圈
 MB990810	MB990810	侧轴承拉拔器	拆卸滚锥轴承外圈
	MD999566	把手	拆卸滚锥轴承外圈
	MB992150	油封安装器	安装滚锥轴承外圈
	MB990891	后悬架衬套基座	安装车速表主动齿轮
	MB992138	轴承安装器	安装滚锥轴承外圈

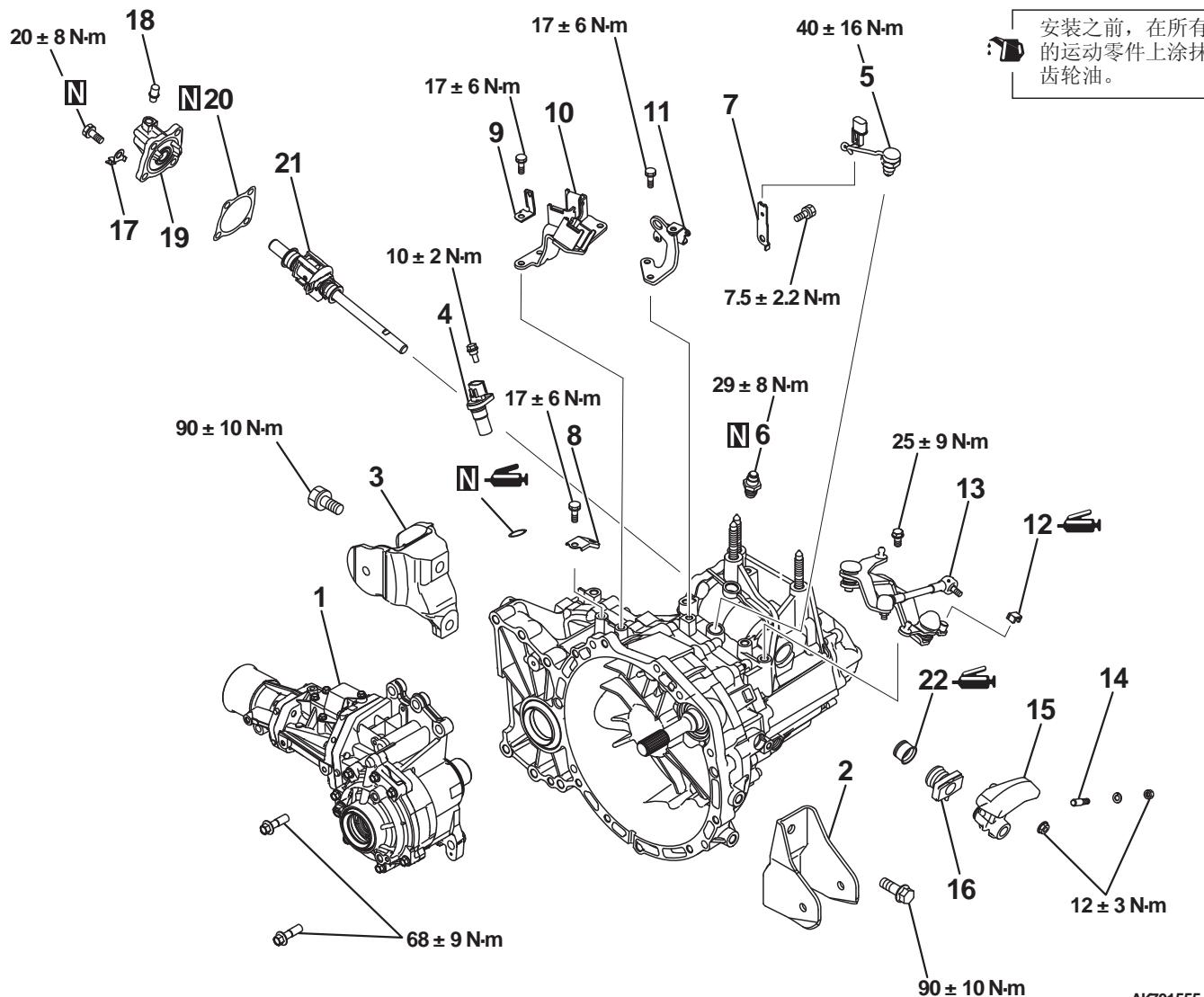
分动器

工具	编号	名称	用途
	MB992142	油封安装器	油封的安装
	MB992075	手柄	与油封安装器一起使用
	MB990936	安装器适配器	油封的安装

变速器

分解与重新组装

M1222001001141



AK701555 AB

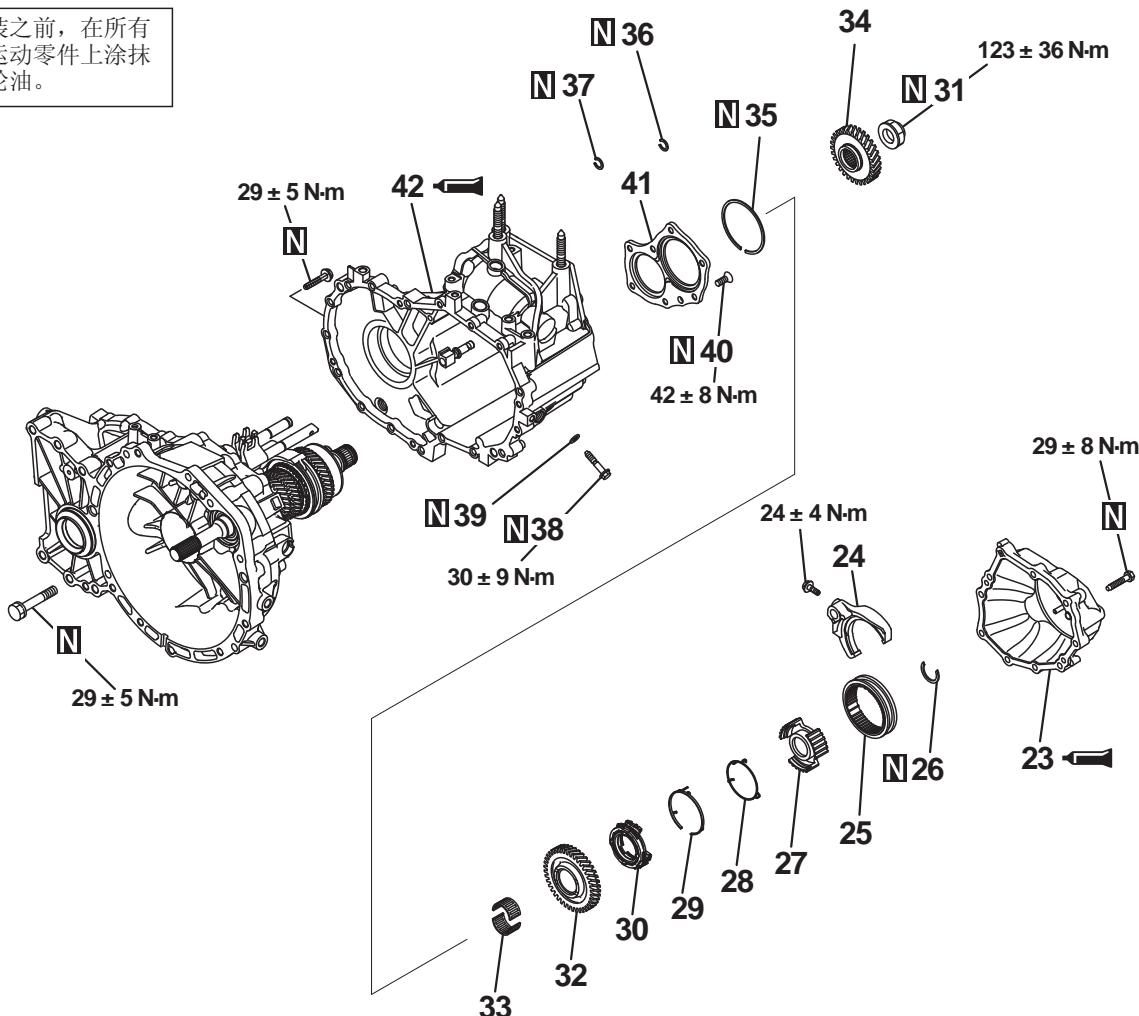
分解步骤

1. 分动器总成
2. 倾翻限制器支架前部
3. 倾翻限制器支架后部
4. 车速传感器
5. 倒车灯开关总成
6. 定位球总成
7. 线束夹支架
8. 线束夹支架
9. 线束夹支架
10. 控制拉索支架
11. 变速器壳体 1 号吊架

分解步骤 (续)

- >>N<< 12. 选档杆套
 <<A>> 13. 曲杆
 14. 杆的锁销
 15. 控制换档杆
 16. 防尘套
 17. 夹子
 >>M<< 18. 通气螺栓
 19. 控制轴盖分总成
 >>L<< 20. 控制换档杆垫圈
 21. 换档杆和选档杆轴总成
 >>K<< 22. 油封

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。

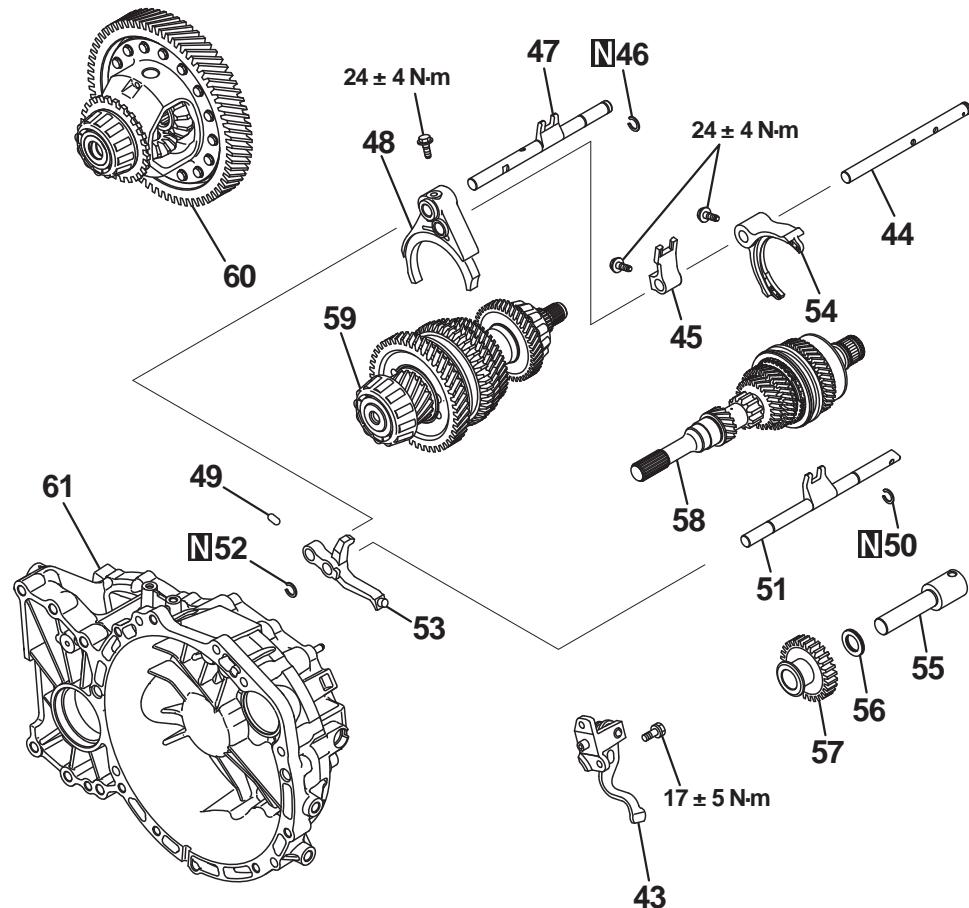


- 分解步骤**
- >>J<< 23. 变速器壳盖分总成
24. 3 档换档拨叉
>>I<< 25. 3号同步器齿毂套筒
>>H<< 26. 轴用卡环
<> >>G<< 27. 3号同步器离合器从动盘毂
>>G<< 28. 3号同步啮合换档键弹簧 (A)
>>G<< 29. 3号同步啮合换档键弹簧 (B)
>>G<< 30. 5号同步环套件
<<C>> >>F<< 31. 锁紧螺母
32. 5 档齿轮

- 分解步骤 (续)**
33. 滚针轴承
<<D>> >>E<< 34. 5 档主动齿轮
35. 轴用卡环
36. 轴用卡环
37. 轴用卡环
38. 倒档中间齿轮轴的固定螺栓
39. 垫圈
40. 后部轴承挡圈的固定螺栓
41. 后部轴承挡圈
>>D<< 42. 变速器壳体分总成

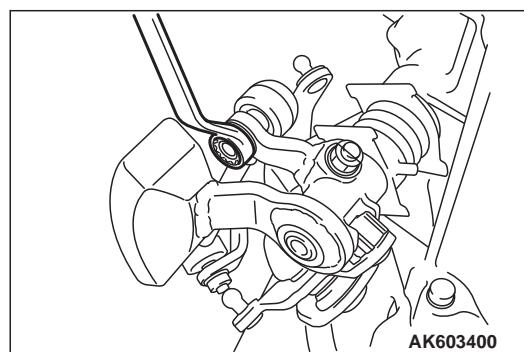
AK701556 AB

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



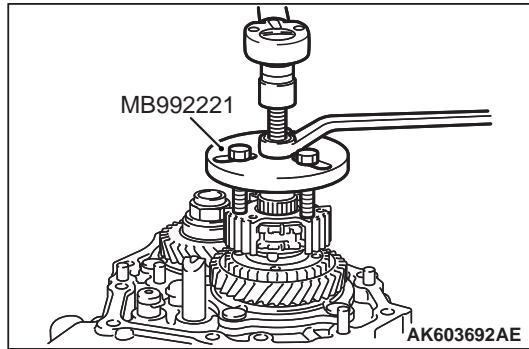
- 分解步骤**
- >>C<< 43. 倒档换档臂支架总成
 44. 2 档换档拨叉轴
 45. 1 号换档头
 46. 轴用卡环
 >>B<< 47. 1 档换档拨叉轴
 >>B<< 48. 1 档换档拨叉
 49. 滚柱
 50. 轴用卡环
 51. 3 档换档拨叉轴
 52. 轴用卡环
 53. 倒档拨叉
 54. 2 档换档拨叉总成
 >>A<< 55. 倒档中间齿轮轴
 >>A<< 56. 倒档中间齿轮止推垫圈
 >>A<< 57. 倒档中间齿轮分总成
 58. 输入轴总成
 59. 输出轴总成
 60. 差速器总成
 61. 离合器外壳总成

AK701557 AB
分解辅助要点
<<A>> 曲杆的拆卸



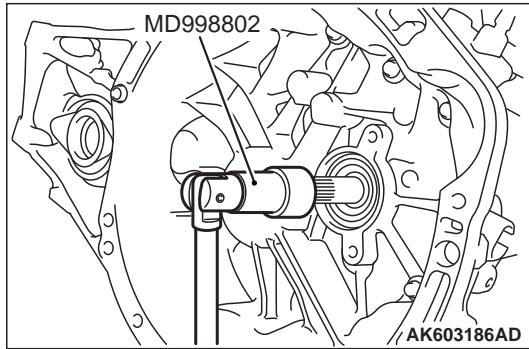
拆下图示的固定螺母，然后从曲杆上分开控制换档杆。

<>3号同步器离合器从动盘毂的拆卸

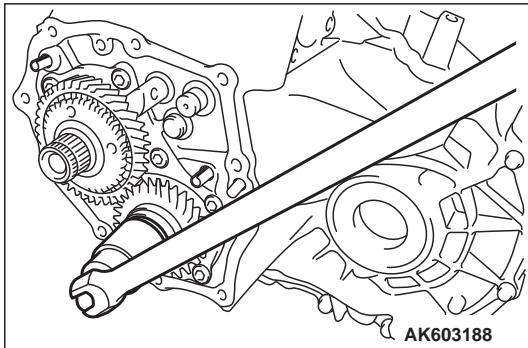


使用专用工具拉拔器套件 (MB992221) 拆卸 3 号同步器离合器从动盘毂。

<<C>> 锁紧螺母的拆卸

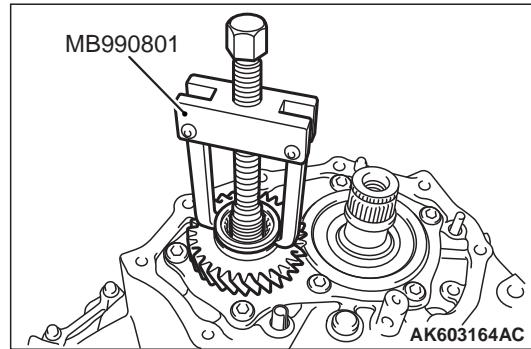


1. 使用专用工具输入轴固定器 (MD998802) 锁止输入轴。



2. 从输出轴总成上拆下锁紧螺母。

<<D>> 5 档主动齿轮的拆卸

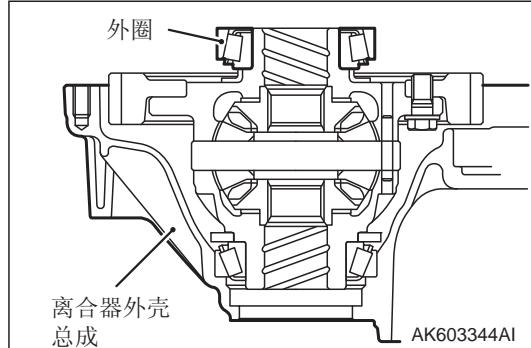


使用专用工具后桥轴承外圈拉拔器 (MB990801) 拆卸 5 档主动齿轮。

组装前的调节

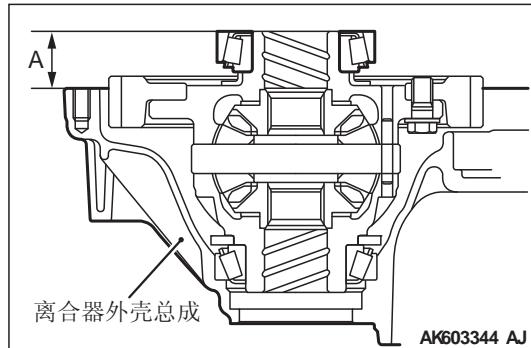
差速器侧轴承预加荷载的调节

1. 将差速器总成安装到离合器外壳总成上。

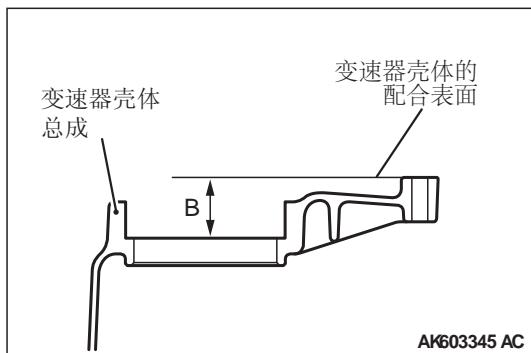


2. 用手推动和装配滚锥轴承外圈。

3. 要装配滚锥轴承外圈, 用手转动差速器总成 10 次。

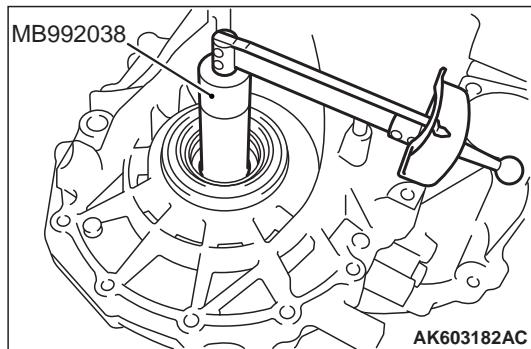


4. 将离合器外壳总成放到平板上, 然后用高度计测量离合器外壳总成的配合表面与滚锥轴承外圈端面之间的尺寸 “A”。



5. 将直尺放到变速器壳体总成的配合表面上，然后用游标卡尺测量尺寸“B”。
6. 选择尺寸为“B”和“A”之差的垫片。
7. 将差速器总成安装到离合器外壳总成上。将变速器壳体螺栓拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩: $29 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$

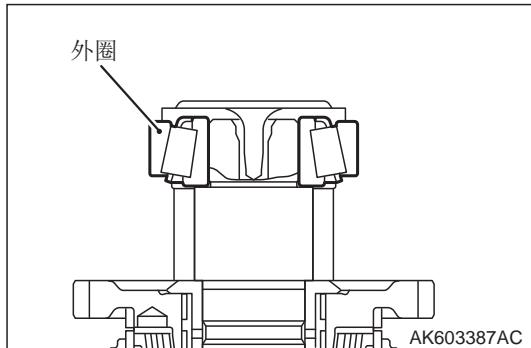


8. 使用专用工具预加载套筒 (MB992038) 测量差速器壳的转动起始扭矩。如果测量结果不在标准值范围内，则重新选择垫片。

标准值: $0.8 - 1.6 \text{ N} \cdot \text{m}$

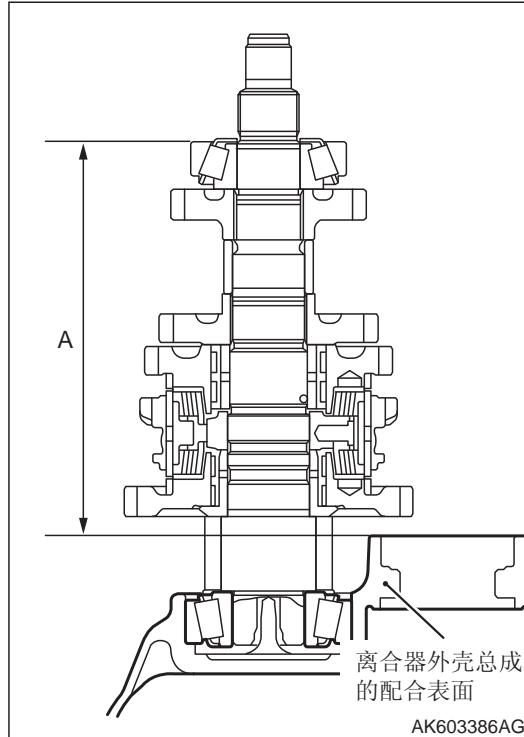
输出轴总成轴承预加载荷的调节

1. 将输出轴总成安装到离合器外壳总成上。

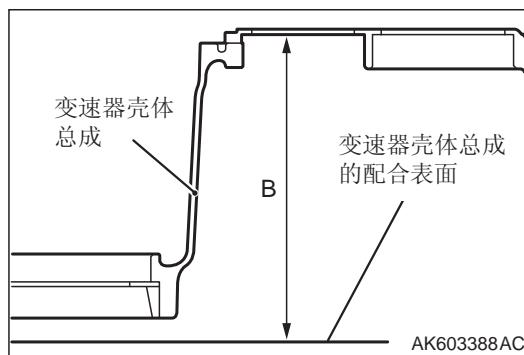


2. 用手推动和装配滚锥轴承外圈。

3. 为装配滚锥轴承外圈，用手转动输出轴总成。



4. 将离合器外壳总成放到平板上，然后用高度计测量离合器外壳总成的配合表面与轴承外圈端面之间的尺寸“A”。

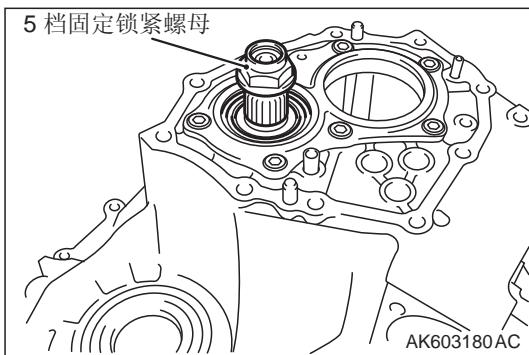


5. 将直尺放到变速器壳体总成的配合表面上，然后用游标卡尺测量尺寸“B”。
6. 选择尺寸为“B”和“A”之差的垫片。
7. 将输出轴总成和差速器总成安装到离合器外壳总成上。将变速器壳体螺栓拧紧至规定力矩。

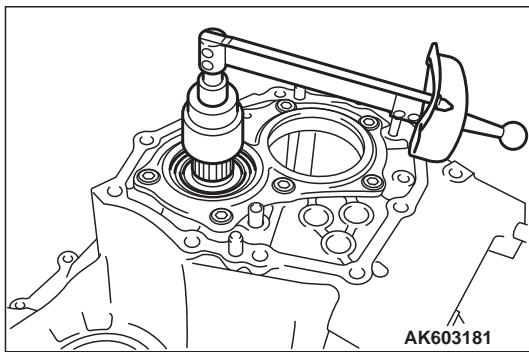
拧紧扭矩: $29 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$

8. 放上选好的垫片，然后安装输出轴总成。
9. 将后轴承挡圈固定螺栓拧紧至规定力矩。

拧紧扭矩: $42 \pm 8 \text{ N} \cdot \text{m}$



10. 安装 5 档齿轮固定锁紧螺母，以测量转动起始扭矩。

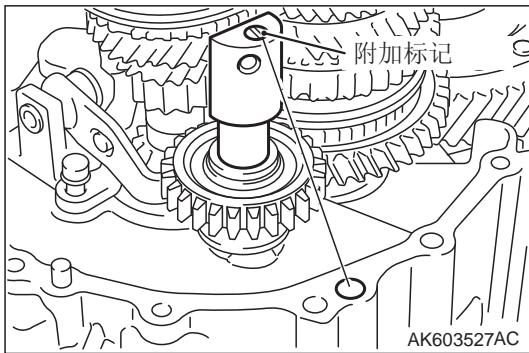


11. 测量输出轴的转动起始扭矩。如果测量结果不在标准值范围内，则重新选择垫片。

标准值: **0.8 – 1.6 N · m**

重新组装辅助要点

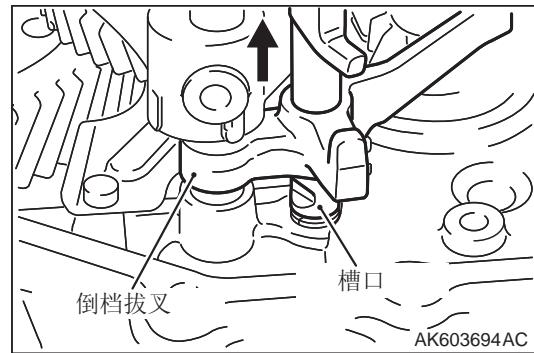
>>A<< 倒档中间齿轮分总成、倒档中间齿轮止推垫圈和倒档中间齿轮轴的安装



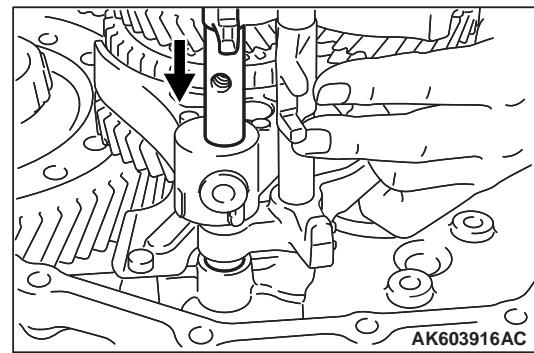
1. 安装倒档中间齿轮分总成、倒档中间齿轮止推垫圈和倒档中间齿轮轴。
2. 安装变速器壳体总成之前，确认倒档中间齿轮的附加标记位于图示位置。

>>B<< 1 档换档拨叉和 1 档换档拨叉轴的安装

1. 将轴用卡环安装到 1 档换档拨叉轴上。

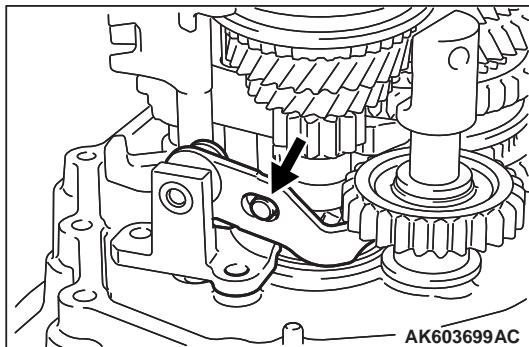


2. 将与倒档换档拨叉相连的 3 号换档拨叉轴上的槽口向上提升至空档位置，然后将倒档拨叉上的滚子移至 3 号换档拨叉轴侧。



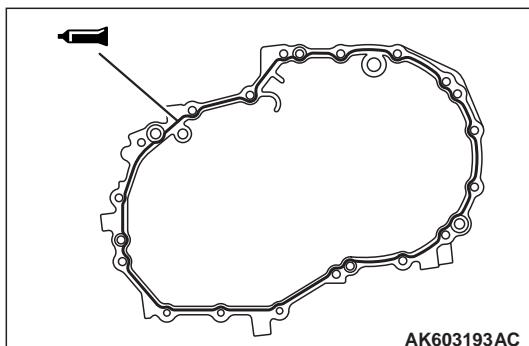
3. 以该顺序使 1 档换档拨叉轴通过 1 档换档拨叉和倒档拨叉，然后将其安装到离合器外壳总成上。

>>C<< 倒档换档臂支架总成的安装



将倒档拨叉臂的末端装配到倒档换档臂支架总成中的装配槽中。

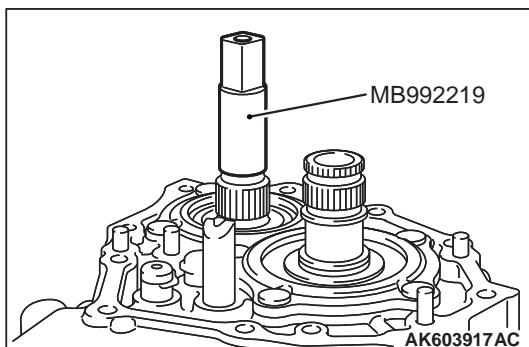
>>D<< 变速器壳体分总成的安装



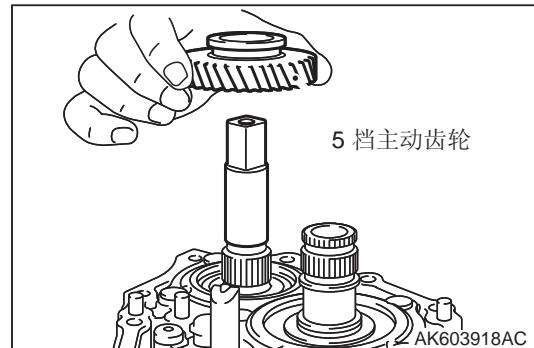
如图所示，在变速器壳体分总成上涂抹直径为 1.2 mm 的密封剂滴。

规定密封剂：
三菱零件号 MD974421 或等效品

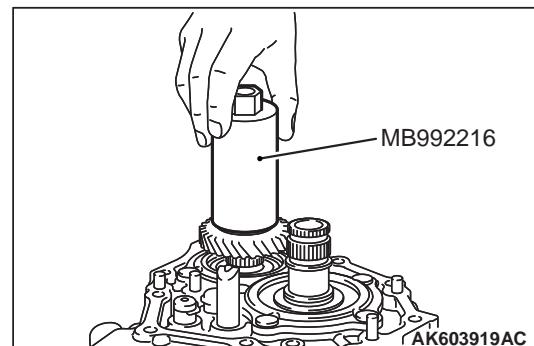
>>E<< 5 档主动齿轮的安装



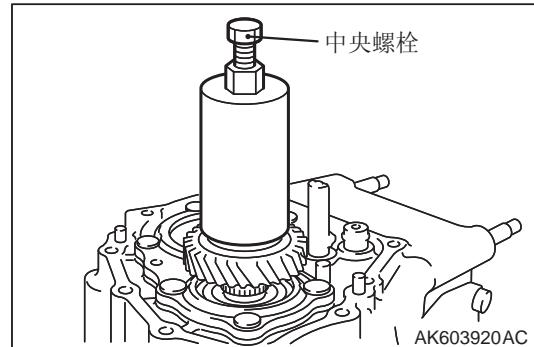
1. 安装专用工具输出轴适配器 (MB992219)，直至其接触输出轴的端面。



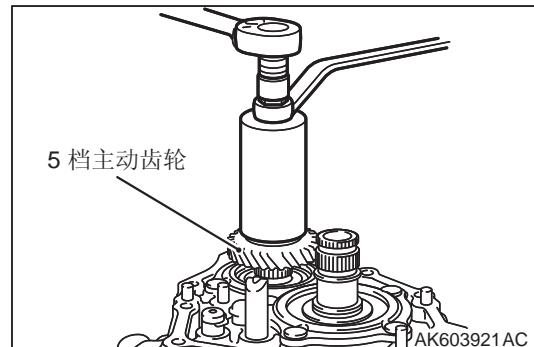
2. 安装 5 档主动齿轮。



3. 将专用工具安装器 (MB992216) 安装到 5 档主动齿轮顶部。

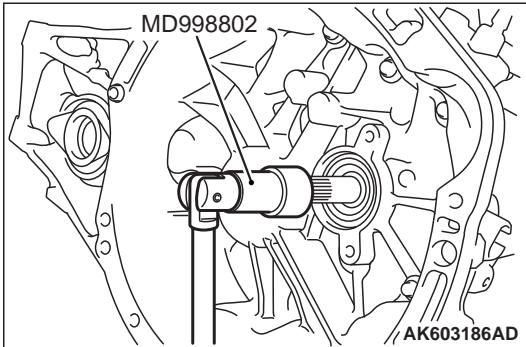


4. 如图所示，安装专用工具安装器套件 (MB992216) 中包括的中央螺栓。

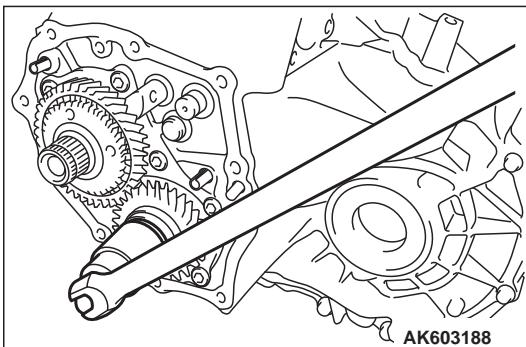


5. 如图所示，压装 5 档主动齿轮。

>>F<< 锁紧螺母的安装

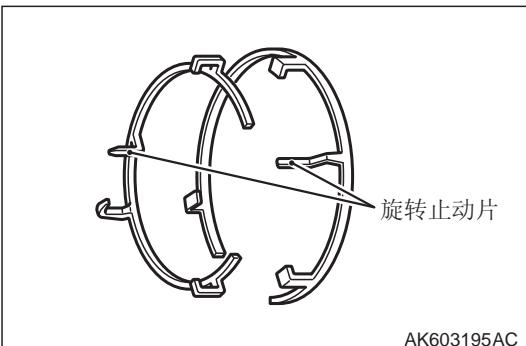


1. 使用专用工具输入轴固定器 (MD998802) 锁止输入轴。

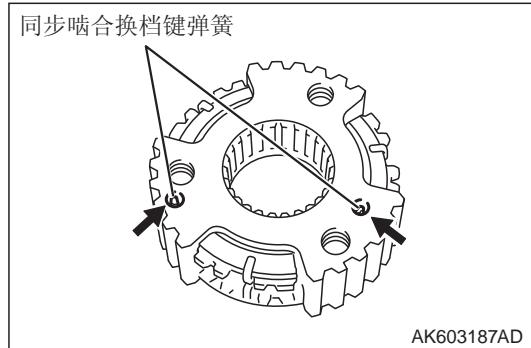


2. 将锁紧螺母安装到输出轴总成上。
3. 将锁紧螺母拧紧至规定力矩。
4. 固定锁紧螺母。

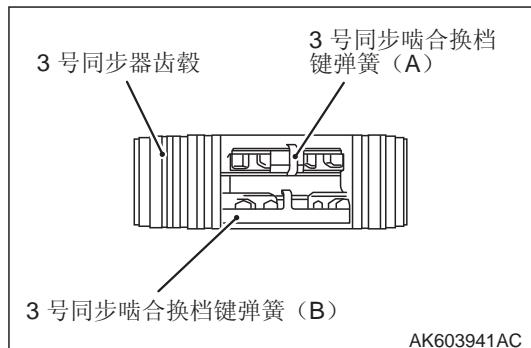
>>G<< 5号同步环套件、3号同步啮合换档键弹簧 (A)、3号同步啮合换档键弹簧 (B) 和3号同步器离合器从动盘毂的安装



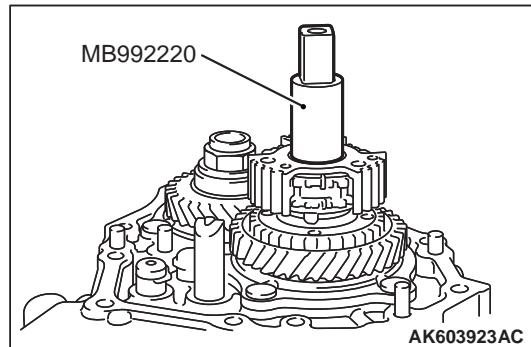
1. 将3号同步啮合换档键弹簧安装到同步环总成上，将卡爪和换档键弹簧的转动限位块固定在图示位置。



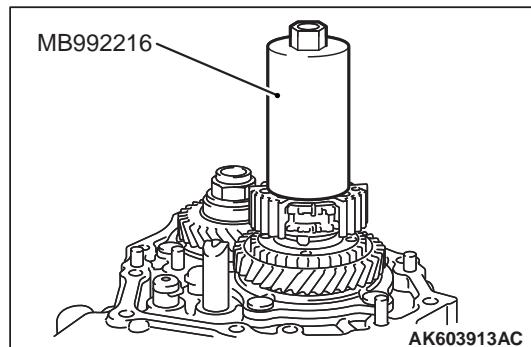
2. 确保3号同步啮合换档键弹簧的转动限位块装配在5号同步环套件中的装配孔中。



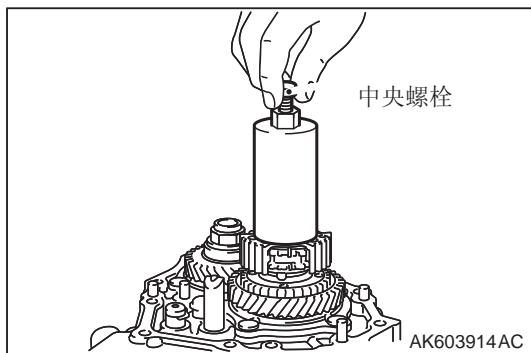
3. 如图所示，将换档键弹簧在毂的内侧压缩到位。



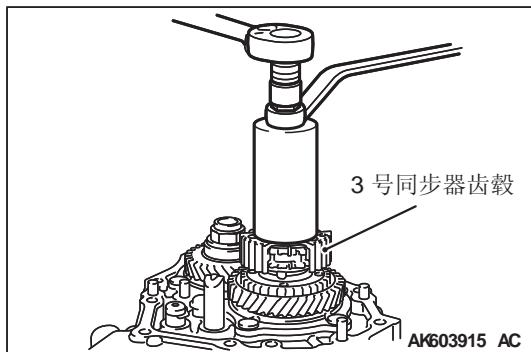
4. 安装专用工具输入轴适配器 (MB992220)，直至其接触输入轴的端面。



5. 将专用工具安装器 (MB992216) 安装到3号同步器离合器从动盘毂的顶部。

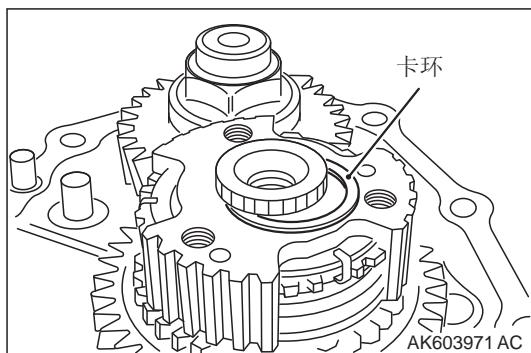


6. 如图所示，安装专用工具安装器套件 (MB992216) 中的中央螺栓。



7. 如图所示，压装 3 号同步器离合器从动盘毂。

>>H<< 轴用卡环的安装

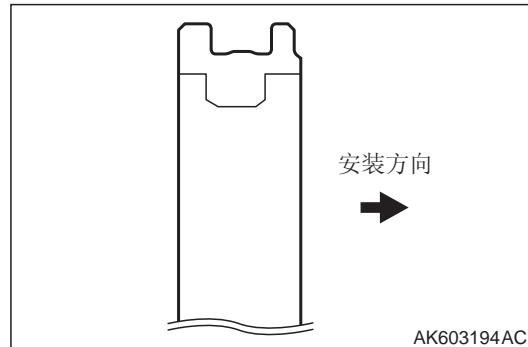


选择轴用卡环，使 3 号同步器齿毂止推裂隙的距离处于标准值范围内。

标准值: 0 - 0.1 mm

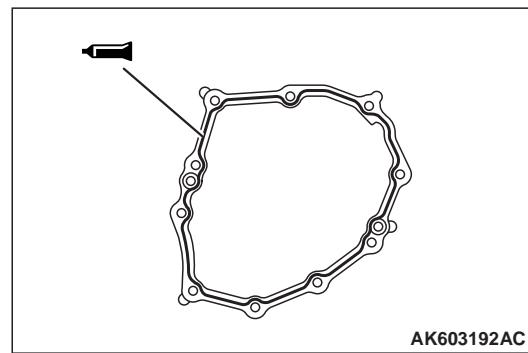
注: 按照厚度由大到小的顺序试装各卡环，安装第一个与毂的尺寸相符的卡环。

>>I<< 3 号同步器齿毂套筒的安装



将 3 号同步器齿毂套筒和 3 档换档拨叉总成装到一起，然后沿图示方向安装 3 号同步器齿毂套筒。

>>J<< 变速器壳盖分总成的安装

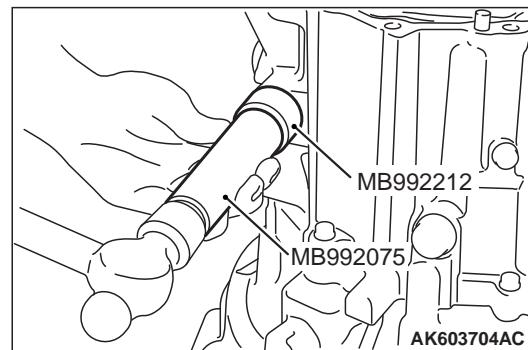


如图所示，在变速器壳盖分总成上涂抹直径为 1.2 mm 的密封剂滴。

规定密封剂:

三菱零件号 **MD974421** 或等效品

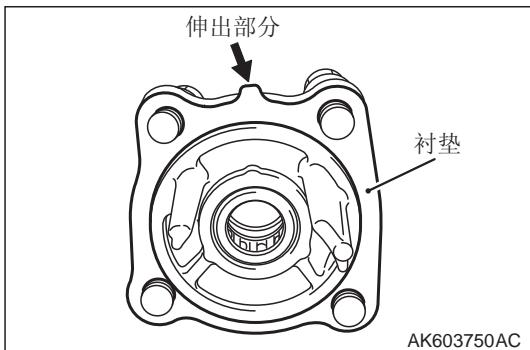
>>K<< 油封的安装



1. 使用专用工具安装油封。
 - 油封安装器 (MB992212)
 - 手柄 (MB992075)
2. 在油封唇区域涂抹润滑脂

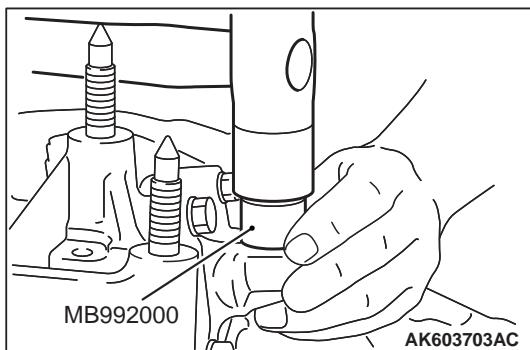
规定润滑脂：
三菱零件号 0101011 或等效品

>>L<< 控制换档杆垫圈的安装



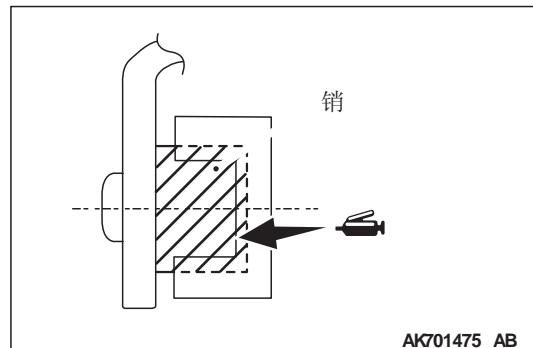
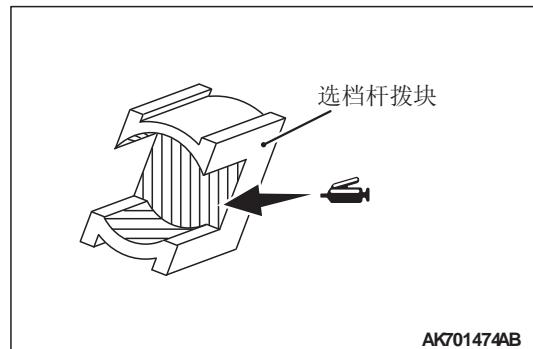
将控制换档杆垫圈安装到控制轴盖上，使垫圈的伸出部分位于图示位置。

>>M<< 通气螺栓的安装



使用专用工具曲轴适配器 (MB992000) 安装通气螺栓。

>>N<< 选档杆套的安装



1. 在选档杆套孔和曲杆销上涂抹润滑脂。

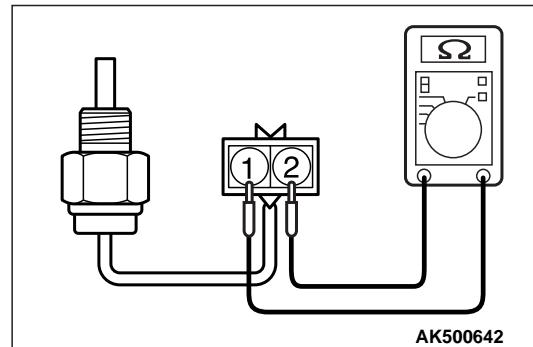
规定润滑脂：
三菱零件号 0101011 或等效品

2. 将选档杆套安装到曲杆上。

检查

M1222001100521

倒车灯开关



检查端子之间是否导通。

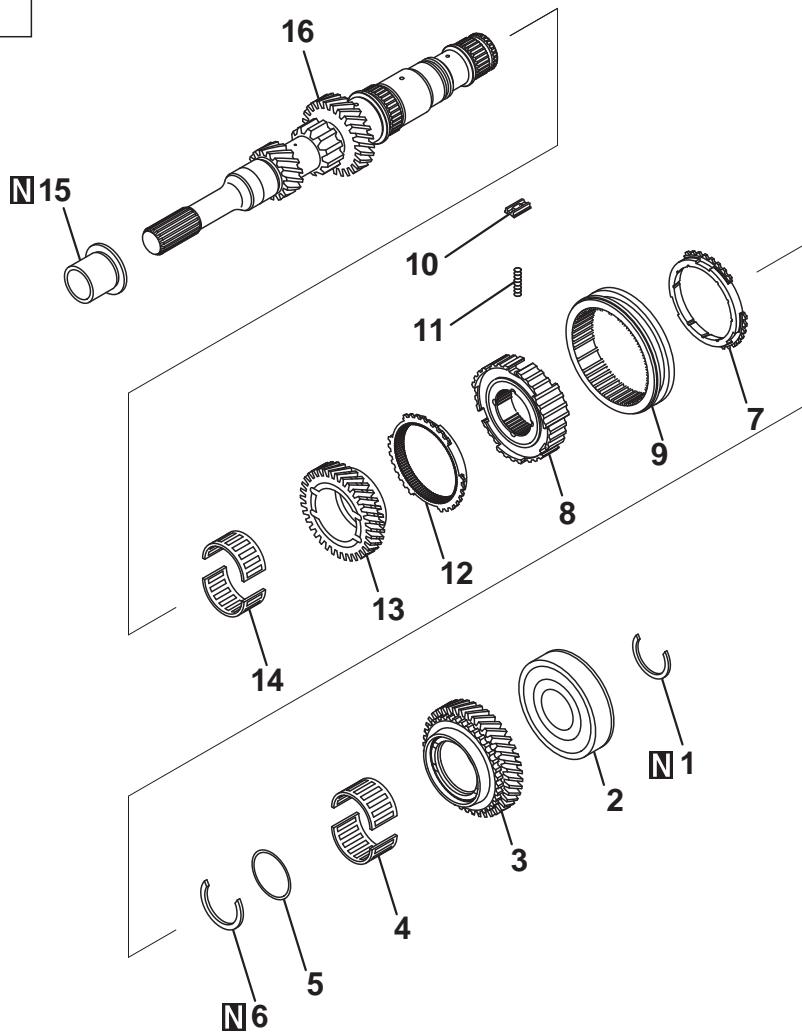
开关状况	导通
压下	断路
释放	导通

主动轴

分解与重新组装

M1222001600645

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。

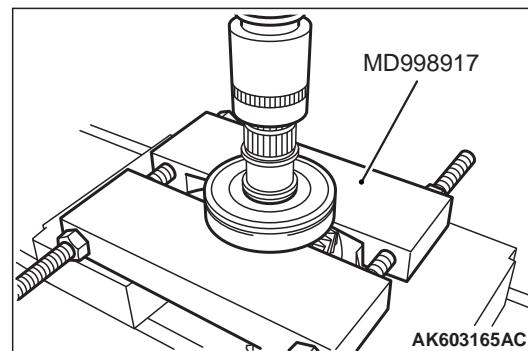


AK703231 AD

<<A>>	>>E<<	分解步骤	
		1. 卡环	
	>>D<<	2. 径向滚珠轴承	
		3. 4 档齿轮分总成	
		4. 滚针轴承	
		5. 垫圈	
	>>C<<	6. 卡环	
		7. 4 号同步环	
<>	>>B<<	8. 2 号同步器离合器从动盘毂	
<>	>>B<<	9. 2 号同步器齿毂套筒	
		10. 2 号同步啮合换档键	
		11. 压缩弹簧	
		12. 3 号同步环	
		13. 3 档齿轮分总成	
		14. 滚针轴承	
<>	>>A<<	15. 圆柱滚子轴承	
		16. 主动轴	

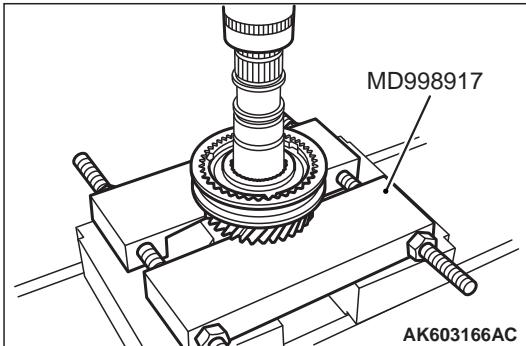
分解辅助要点

<<A>> 径向滚珠轴承的拆卸



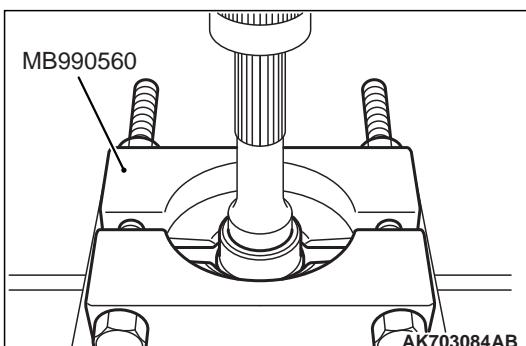
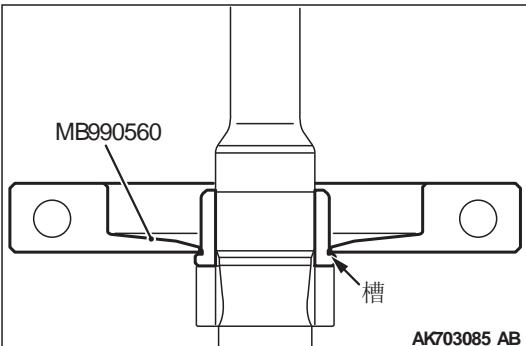
使用专用工具轴承拆卸器 (MD998917) 支撑径向滚珠轴承, 然后拆下径向滚珠轴承。

<> 2号同步器齿毂套筒、2号同步器离合器从动盘毂和3档齿轮分总成的拆卸



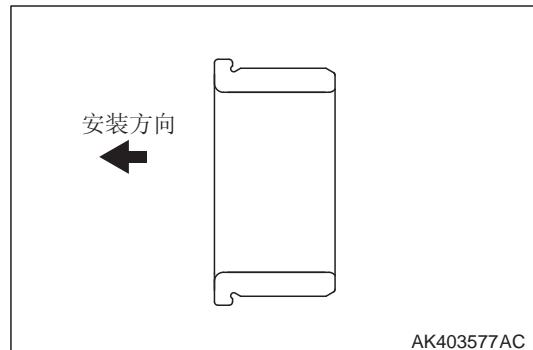
使用专用工具轴承拆卸器 (MD998917) 支撑 3 档齿轮分总成, 然后拆下 3 档齿轮分总成、2号同步器齿毂套筒和 2号同步器离合器从动盘毂。

<<C>> 圆柱滚子轴承的拆卸

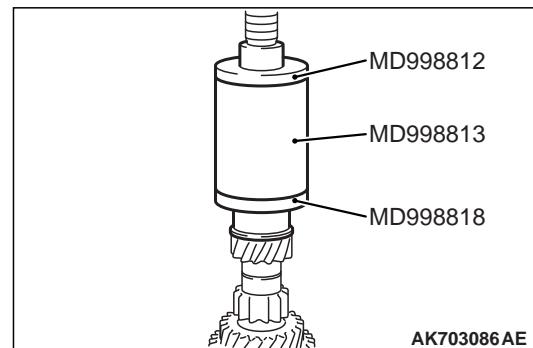


使用专用工具后半轴轴承拆卸器 (MB990560) 支撑圆柱滚子轴承, 然后拆下圆柱滚子轴承。

重新组装辅助要点
>>A<< 圆柱滚子轴承的安装



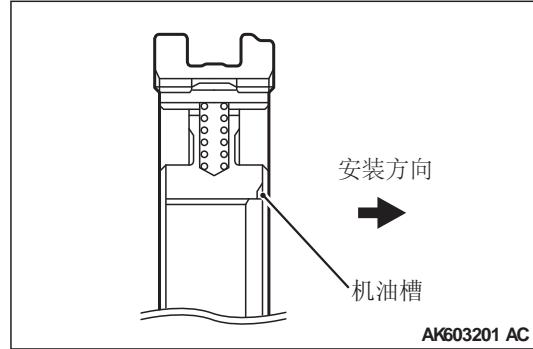
1. 检查圆柱滚子轴承的安装方向



2. 使用专用工具安装圆柱滚子轴承。

- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器 -100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998818)

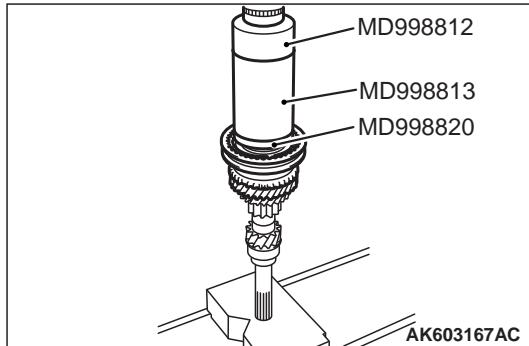
>>B<< 2号同步器离合器从动盘毂和2号同步器齿毂套筒的安装



1. 总成之前, 确保毂和套筒都朝向正确的方向。

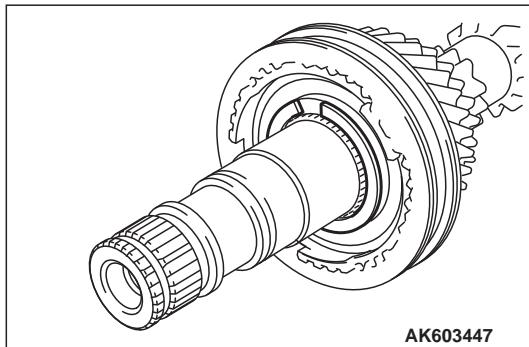
注:

- 在套筒和毂之间的填缝区域涂抹齿轮油。
- 安装完成后, 确认套筒和毂可以平稳滑动。



- 使用专用工具安装 2 号同步器齿毂套筒和 2 号同步器离合器从动盘毂。
 - 安装器护盖 (MD998812)
 - 安装器 -100 (MD998813)
 - 安装器适配器 (MD998820)

>>C<< 卡环的安装

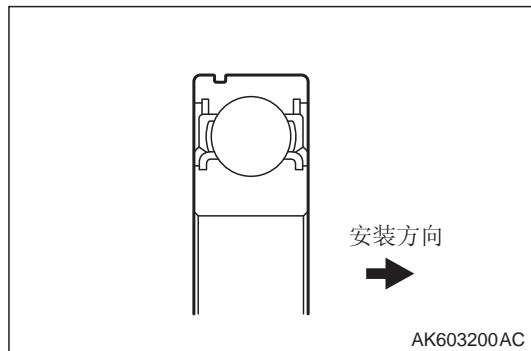


选择一个使 2 号同步器齿毂止推裂隙的距离处于标准值范围之内的卡环。

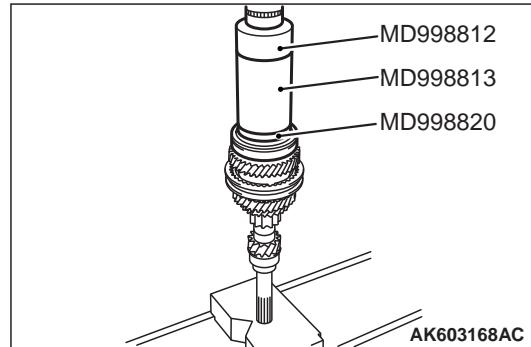
标准值: 0 – 0.1 mm

注: 按照厚度由大到小的顺序试装各卡环, 安装第一个尺寸与输入轴相符的卡环。

>>D<< 径向滚珠轴承的安装



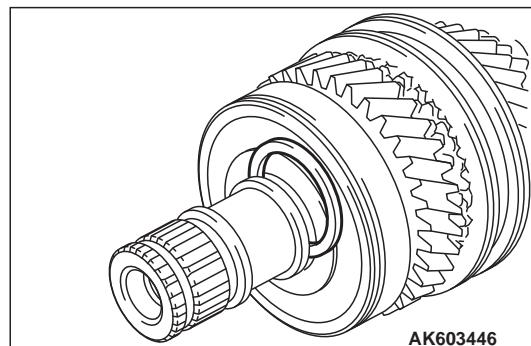
- 装配之前, 确保径向滚珠轴承朝向正确方向。



- 使用专用工具安装径向滚珠轴承。

- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器 -100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998820)

>>E<< 卡环的安装



选择一个使径向滚珠轴承止推裂隙的距离处于标准值范围之内的卡环。

标准值: 0 – 0.1 mm

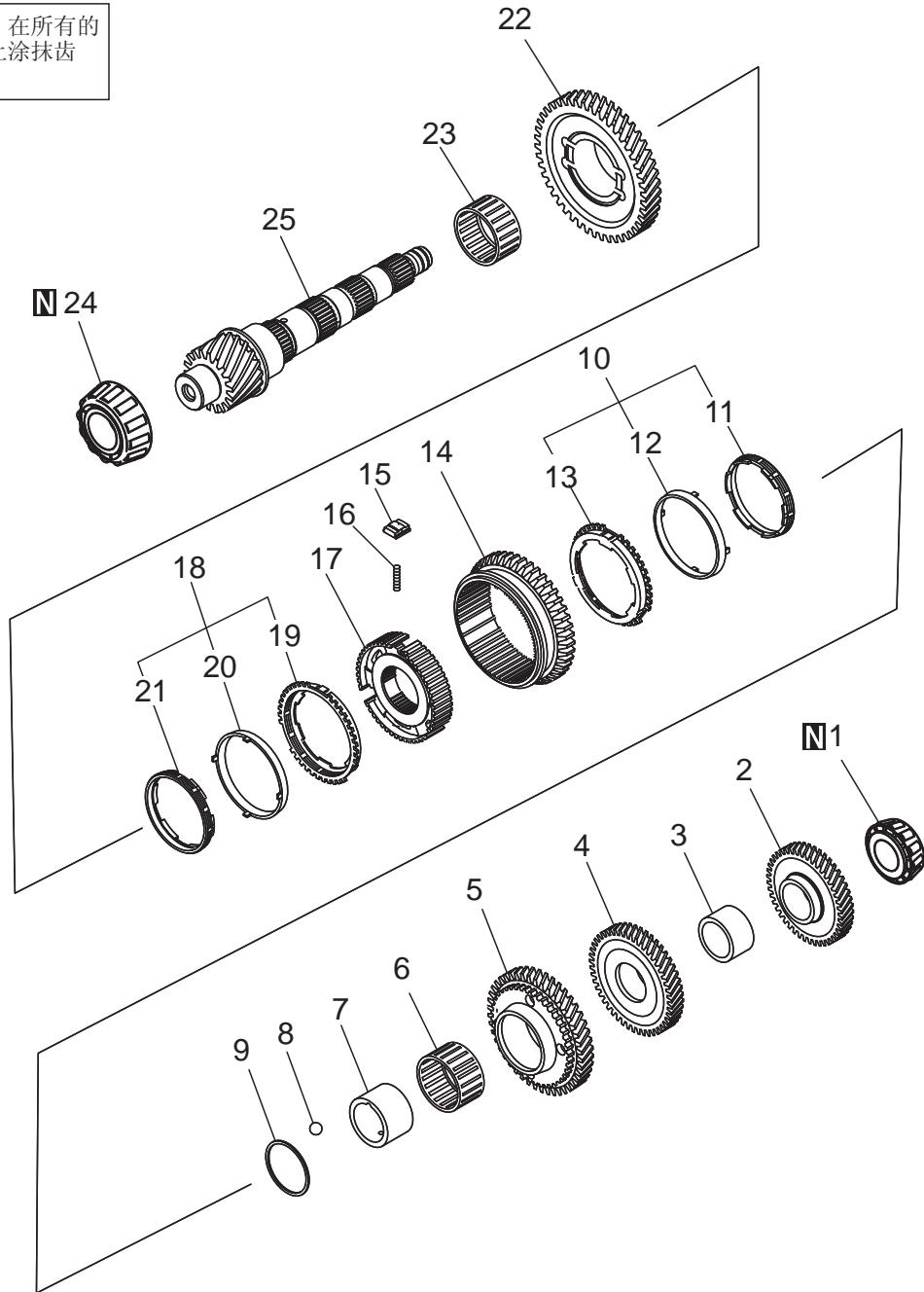
注: 按照厚度由大到小的顺序试装各卡环, 安装第一个尺寸与输入轴相符的卡环。

输出轴

分解与重新组装

M1222002200509

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



AK603531AC

分解步骤

- <<A>> >>G<< 1. 滚锥轴承
- <<A>> >>F<< 2. 4 档主动齿轮
- 3. 垫圈
- <> >>E<< 4. 3 档主动齿轮
- <> >>D<< 5. 2 档齿轮
- 6. 滚针轴承
- 7. 2 档齿轮轴套
- 8. 滚珠
- 9. 垫圈

分解步骤 (续)

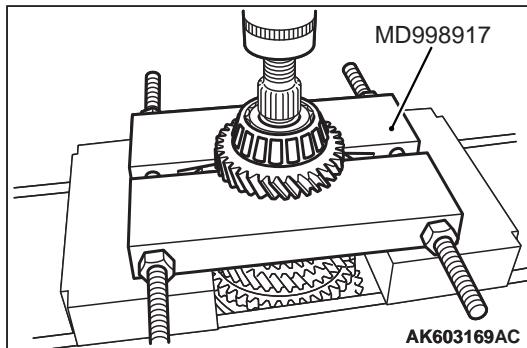
- >>D<< 10. 2 号同步环套件
- >>D<< 11. 2 号同步器内环
- >>D<< 12. 2 号同步器中间环
- >>D<< 13. 2 号同步器外环
- <<C>> >>C<< 14. 倒档齿轮
- 15. 1 号同步啮合换档键
- 16. 压缩弹簧
- <<C>> >>C<< 17. 1 号同步器离合器从动盘毂
- >>B<< 18. 1 号同步环套件

分解步骤（续）

- >>B<< 19. 1号同步器外环
- >>B<< 20. 1号同步器中间环
- >>B<< 21. 1号同步器内环
- <<C>> >>B<< 22. 1档
- 23. 滚针轴承
- <<D>> >>A<< 24. 滚锥轴承
- 25. 输出轴

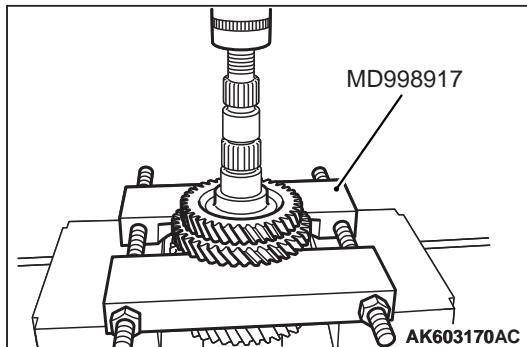
分解辅助要点

<<A>> 滚锥轴承和 4 档主动齿轮的拆卸



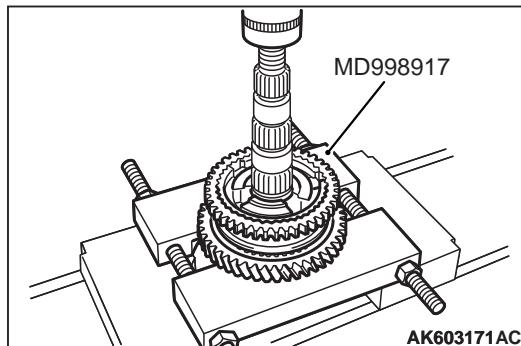
使用专用工具轴承拆卸器（MD998917）支撑 4 档主动齿轮，然后拆下滚锥轴承和 4 档主动齿轮。

<> 3 档主动齿轮和 2 档齿轮的拆卸



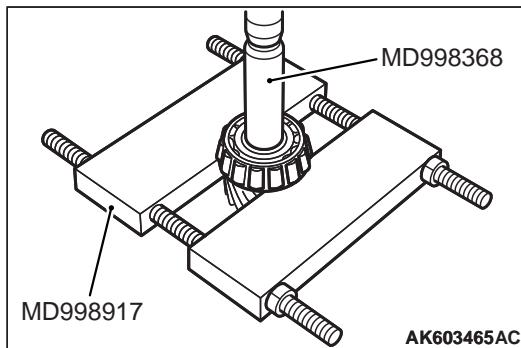
使用专用工具轴承拆卸器（MD998917）支撑 2 档齿轮，然后拆下 3 档主动齿轮和 2 档齿轮。

<<C>> 倒档齿轮、1号同步器离合器从动盘毂和1档齿轮的拆卸



使用专用工具轴承拆卸器（MD998917）支撑 1 档齿轮，然后拆下 1 档齿轮、倒档齿轮和 1 号同步器离合器从动盘毂。

<<D>> 滚锥轴承的拆卸



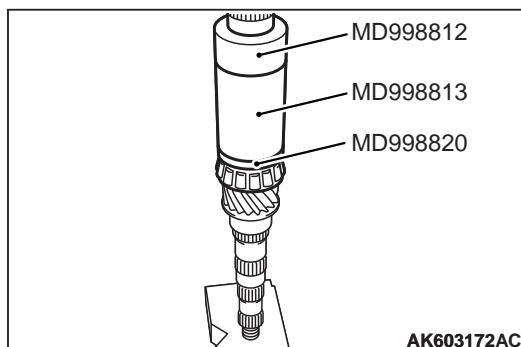
使用专用工具支撑滚锥轴承，然后拆下滚锥轴承。

- 轴承拆卸器（MD998917）
- 轴承安装器（MD998368）

注：由于专用工具 MD998917 将滚锥轴承固定在滚柱部分，所以拆下滚锥轴承时，滚柱部分会断裂。

重新组装辅助要点

>>A<< 滚锥轴承的安装



使用专用工具安装滚锥轴承。

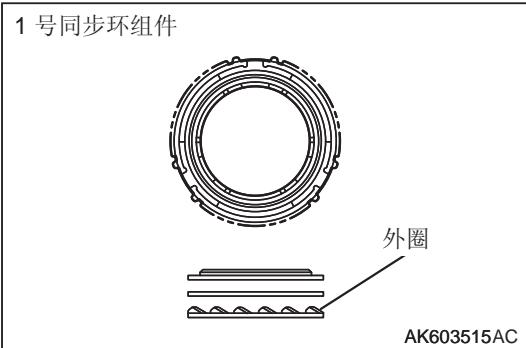
- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器 -100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998820)

注: 在滑动表面上涂抹足量的齿轮油

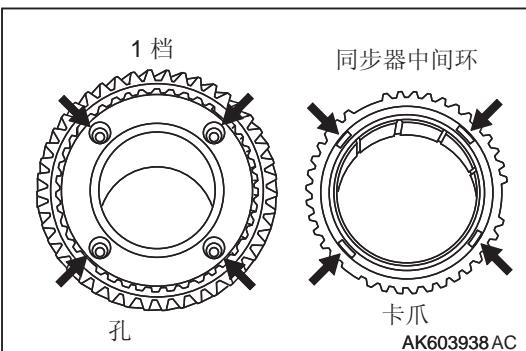
>>B<<1号同步环套件 (1号同步器外环、1号同步器中间环、1号同步器内环) 和1档齿轮的安装

▲ 注意

1号和2号同步环套件的各个环专用于1档和2档齿轮。一定要将正确的同步环套件安装到正确的齿轮上。

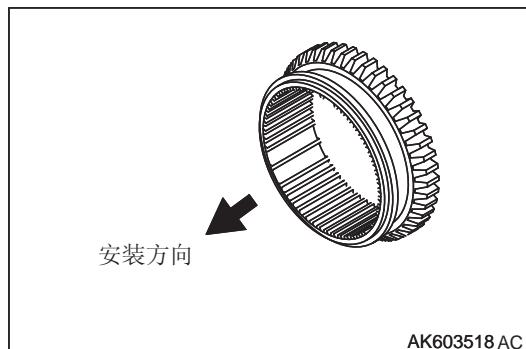


1. 确保1号同步环套件的同步器外环为图示同步环。



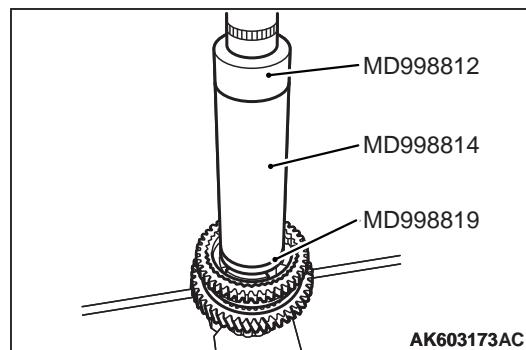
2. 安装1号同步环套件,使同步器中间环的卡爪与1档齿轮上的定位孔对齐。

>>C<<倒档齿轮和1号同步器离合器从动盘毂的安装



1. 沿图示方向将倒档齿轮安装到1号同步器离合器从动盘毂上。

注: 在滑动表面上涂抹足量的齿轮油



2. 使用专用工具安装1号同步器离合器从动盘毂和倒档齿轮。

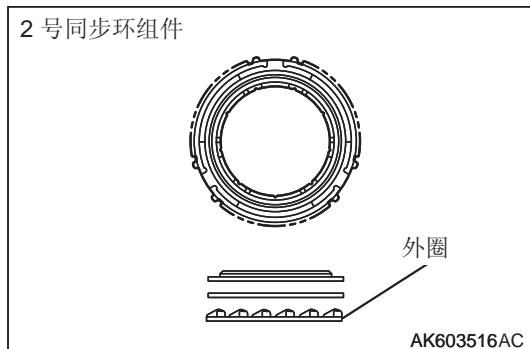
- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器 -200 (MD998814)
- 安装器适配器 (MD998819)

3. 安装完成后,确认1档齿轮可以平稳滑动。

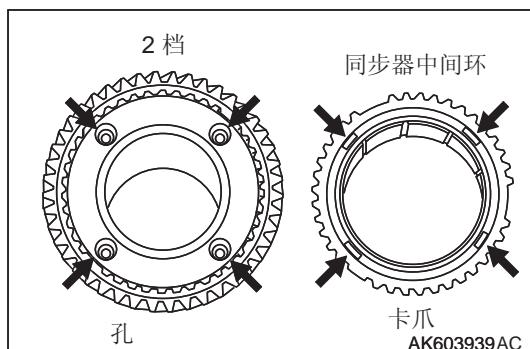
>>D<<2号同步环套件（2号同步器外环、2号同步器中间环、2号同步器内环）和2档齿轮的安装

△ 注意

1号和2号同步环套件的各个环专用于1档和2档齿轮。一定要将正确的同步环套件安装到正确的齿轮上。



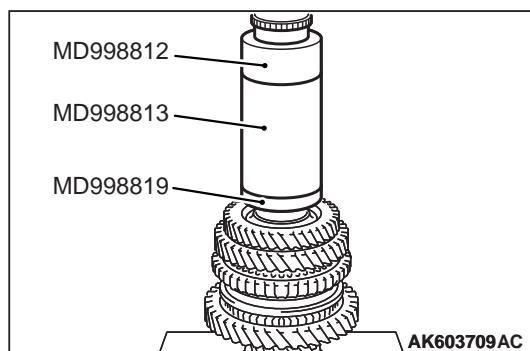
1. 确保2号同步环套件的同步器外环为图示同步环。



2. 将2号同步环套件安装到2档齿轮上，使同步器中间环的卡爪与2档齿轮上的定位孔对齐。

注：在滑动表面上涂抹足量的齿轮油

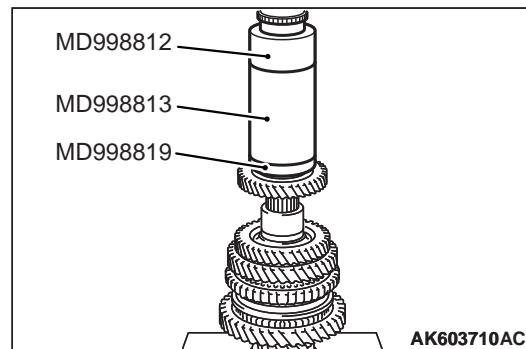
>>E<<3档主动齿轮的安装



使用专用工具安装3档主动齿轮。

- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器-100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998819)

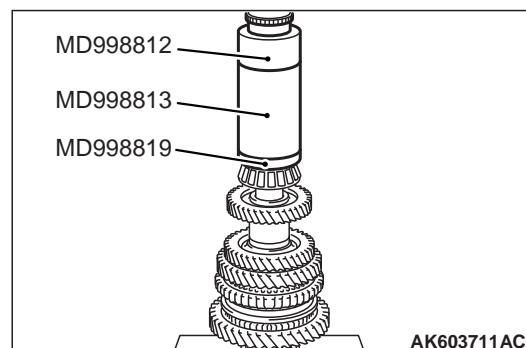
>>F<<4档主动齿轮的安装



使用专用工具安装4档主动齿轮。

- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器-100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998819)

>>G<<滚锥轴承的安装



使用专用工具安装滚锥轴承。

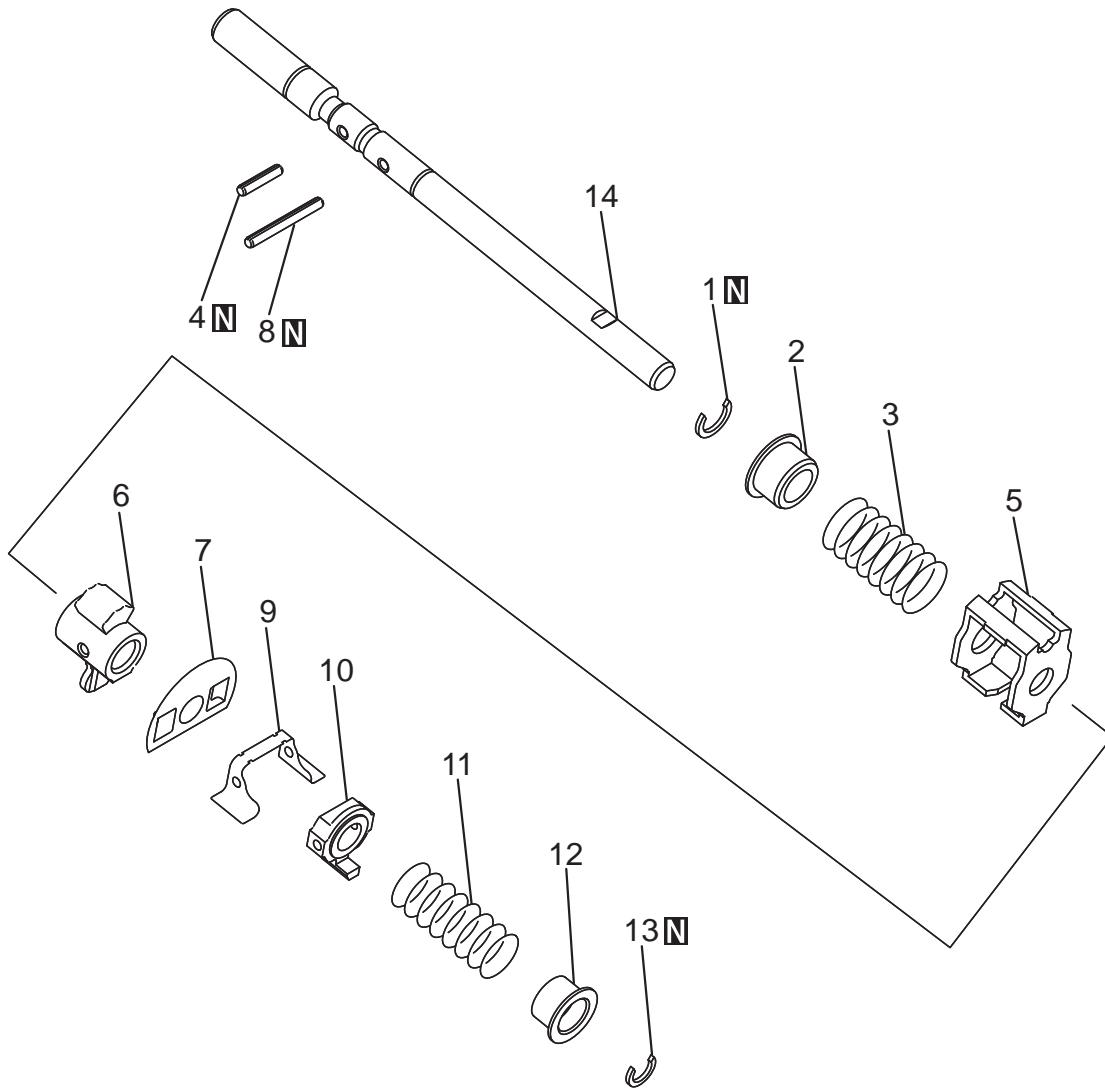
- 安装器护盖 (MD998812)
- 安装器-100 (MD998813)
- 安装器适配器 (MD998819)

选档杆

分解与重新组装

M1222012800290

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



AK603532AC

分解步骤

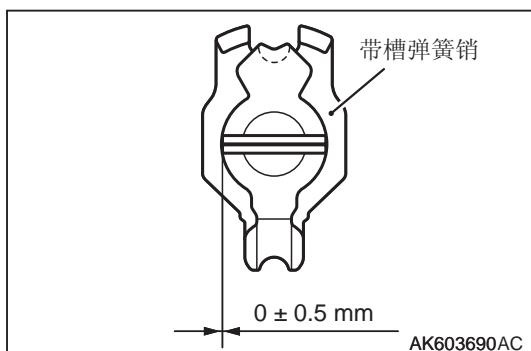
- >>B<<
1. 轴用卡环
 2. 选择弹簧座
 3. 弹簧
 4. 带槽弹簧销
 5. 换档定位板
 6. 1号换档内杆
 7. 换档定位板盖

分解步骤 (续)

- >>A<<
8. 带槽弹簧销
 9. 变速器挡油板
 10. 2号换档内杆
 11. 弹簧
 12. 2号选择弹簧轴
 13. 轴用卡环
 14. 换挡杆和选档杆轴

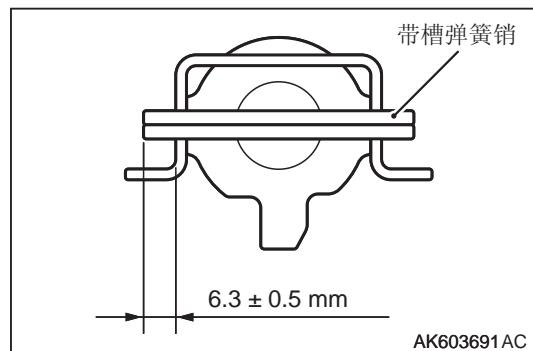
重新组装辅助要点

>>A<< 带槽弹簧销的安装



将带槽弹簧销敲入至图示尺寸。

>>B<< 带槽弹簧销的安装

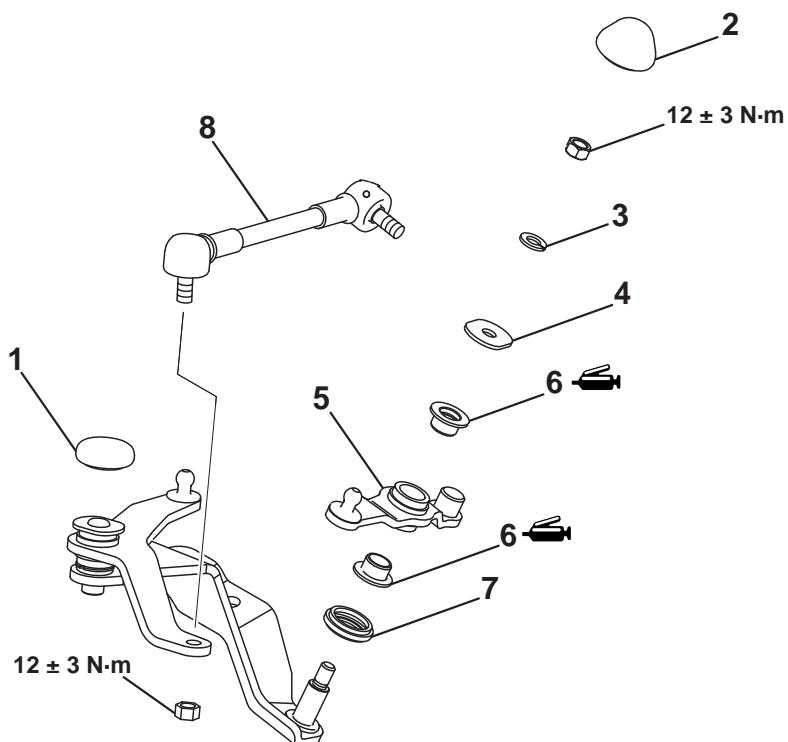


将带槽弹簧销敲入至图示尺寸。

曲杆

分解与重新组装

M1222016800054



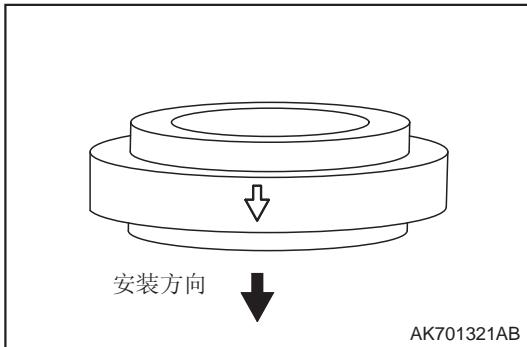
AK701314AE

- >>C<< 分解步骤
- 1. 轴套
 - >>B<< 2. 轴套
 - 3. 波形垫圈
 - 4. 垫圈
 - 5. 选档轴杆
 - 6. 衬套

- >>A<< 分解步骤 (续)
- 7. 轴套
 - 8. 选档杆轴

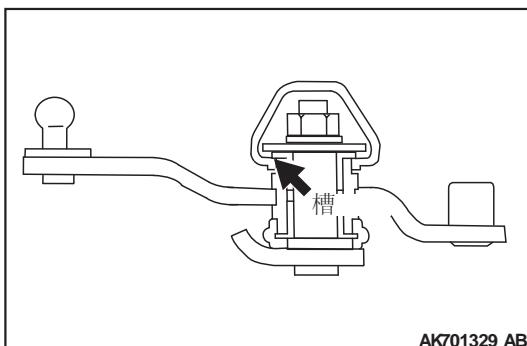
重新组装辅助要点

>>A<< 轴套的安装



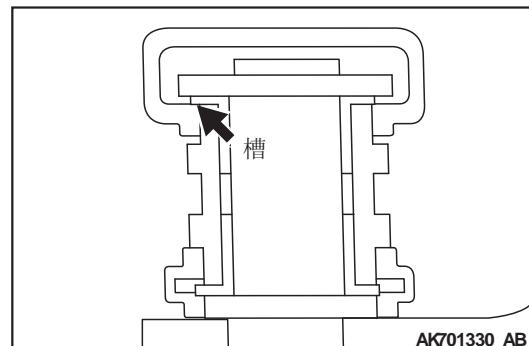
安装轴套，使压印标记可以处于如图所示的位置。

>>B<< 轴套的安装



将轴套装配到凹槽中。

>>C<< 轴套的安装



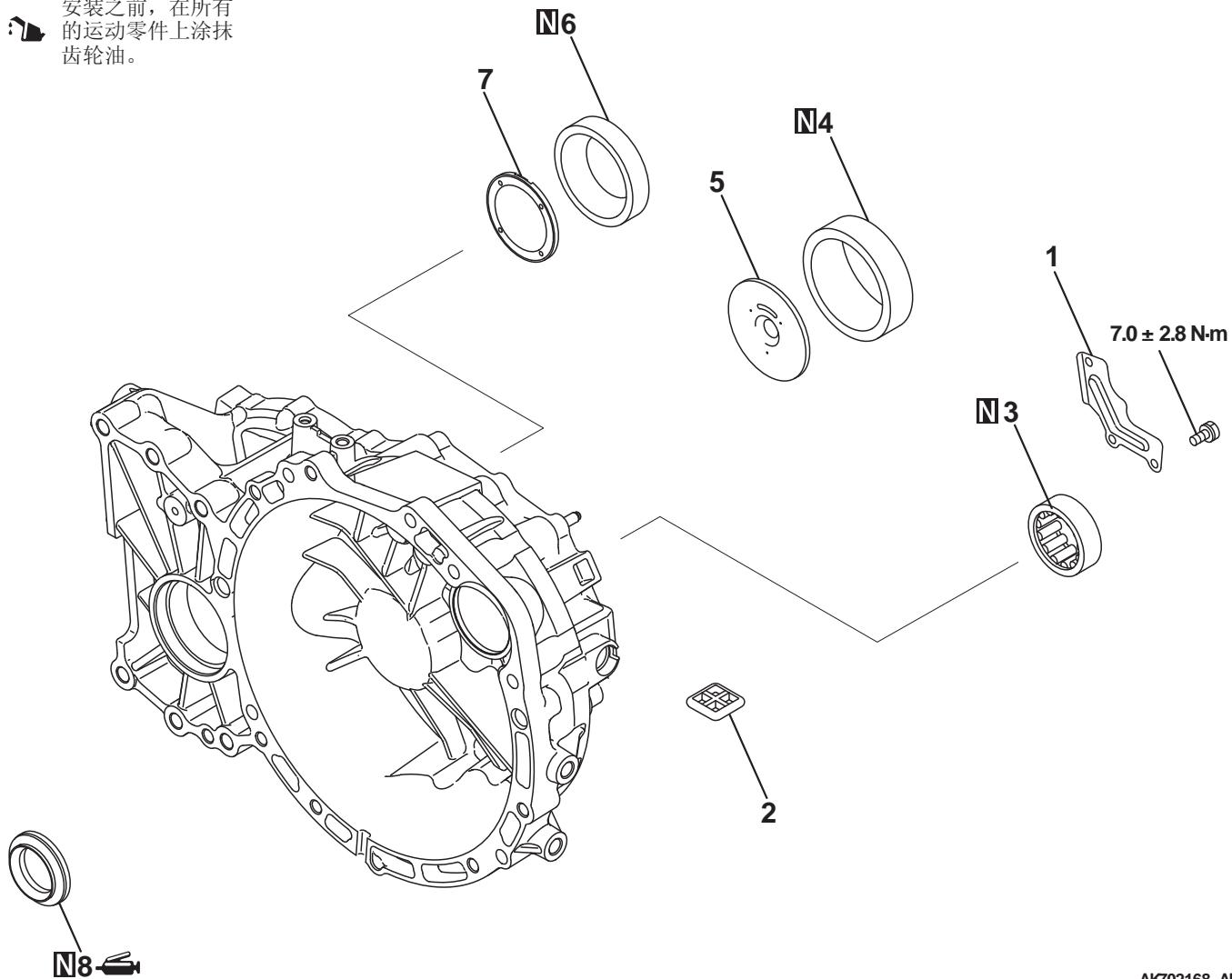
将轴套装配到凹槽中。

离合器外壳

分解与重新组装

M1222003700563

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



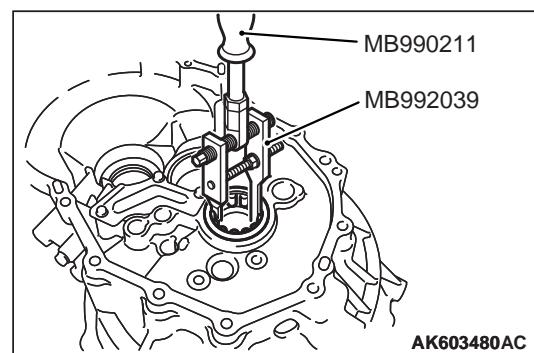
AK702168 AB

分解步骤

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. | 变速器壳体储油器 |
| 2. | 磁铁 |
| <<A>> >>F<< | 3. 圆柱滚子轴承（外圈） |
| <> >>E<< | 4. 滚锥轴承外圈 |
| <<C>> >>D<< | 5. 输出轴盖 |
| >>C<< >>B<< | 6. 滚锥轴承外圈 |
| >>B<< >>A<< | 7. 延伸壳挡油圈 |
| | 8. 油封 |

分解辅助要点

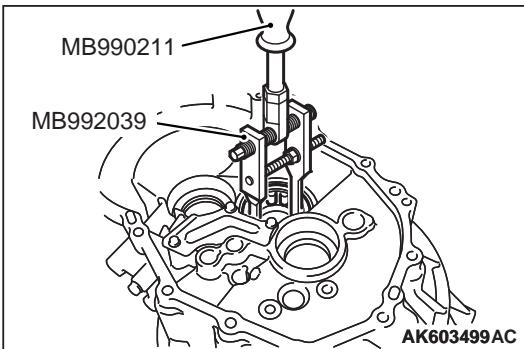
<<A>> 圆柱滚子轴承（外圈）的拆卸



1. 使用专用工具拆下圆柱滚子轴承（外圈）。
 - 滑锤（MB990211）
 - 滑锤拉拔器（MB992039）

<> 滚锥轴承外圈的拆卸

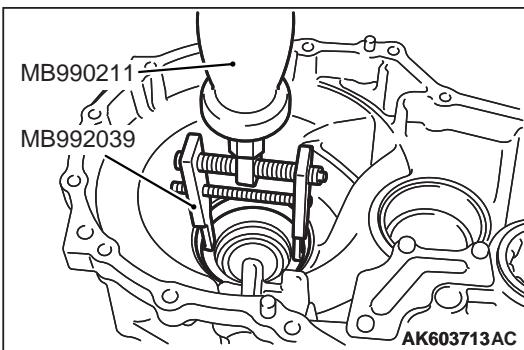
三菱零件号 0101011 或等效品



1. 使用专用工具拆下滚锥轴承外圈。

- 滑锤 (MB990211)
- 滑锤拉拔器 (MB992039)

<<C>> 滚锥轴承外圈的拆卸

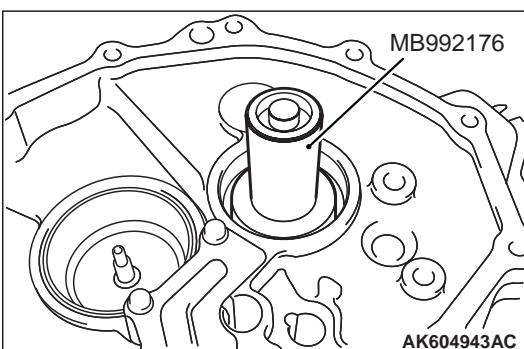


1. 使用专用工具拆下滚锥轴承外圈。

- 滑锤 (MB990211)
- 滑锤拉拔器 (MB992039)

重新组装辅助要点

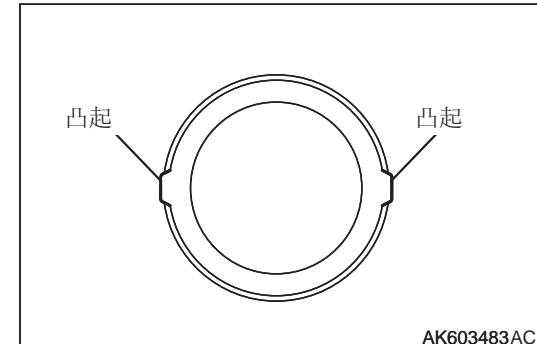
>>A<< 油封的安装



使用专用工具摇臂轴套拆卸器和安装器 (MB992176) 安装油封。

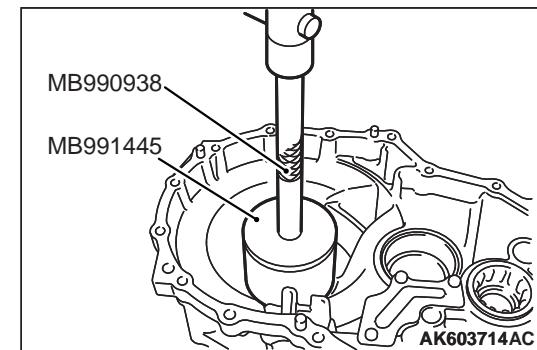
规定润滑脂:

>>B<< 延伸壳挡油圈的安装



将延伸壳挡油圈安装到离合器外壳总成上，使伸出部分装配在离合器外壳总成上的槽中。

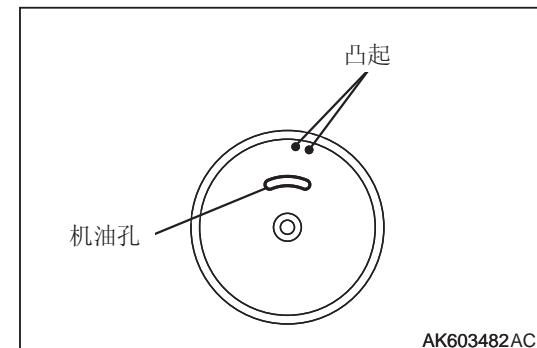
>>C<< 滚锥轴承外圈的安装



使用专用工具安装滚锥轴承外圈。

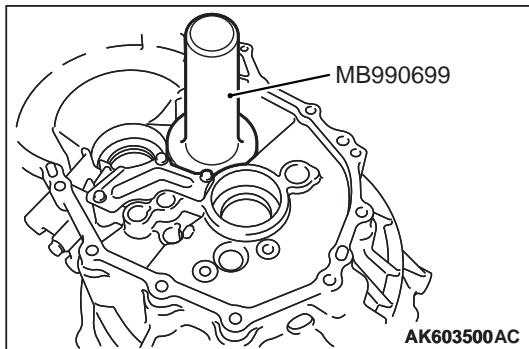
- 轴套拆卸器和安装器基座 (MB991445)
- 安装器杆 (MB990938)

>>D<< 输出轴盖的安装



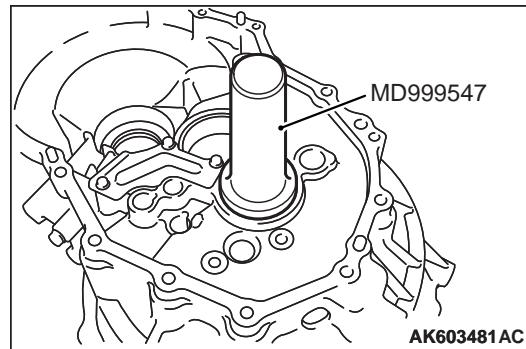
将输出轴盖安装到离合器外壳总成上，使其伸出部分装配在离合器外壳总成上的槽中。确保输出轴中的注油孔如图所示朝上。

>>E<< 滚锥轴承外圈的安装



使用专用工具差速器油封安装器 (MB990699) 安装滚锥轴承外圈。

>>F<< 圆柱滚子轴承 (外圈) 的安装



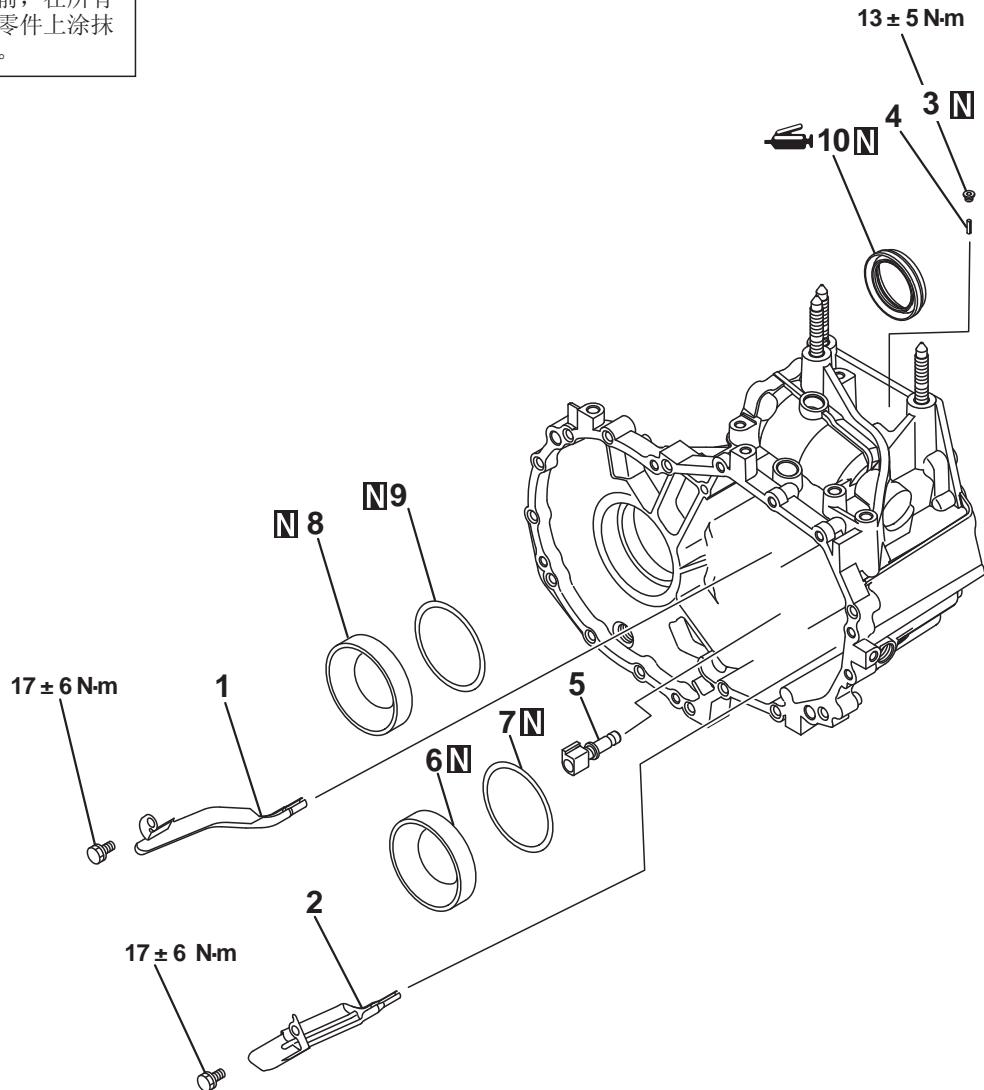
使用专用工具油封安装器 (MD999547) 安装圆柱滚子轴承 (外圈)。

变速器壳体

分解与重新组装

M1222013400455

安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



AK603534 AD

分解步骤

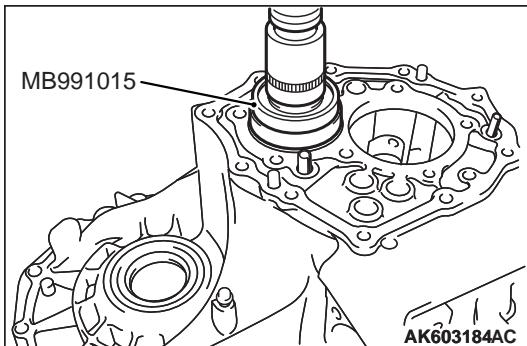
1. 储油器管路 A
2. 储油器管路 B
3. 带头直螺塞
4. 带槽弹簧销
5. 倒档限位销总成

分解步骤 (续)

- | | | |
|-------|-------|-----------|
| <<A>> | >>C<< | 6. 滚锥轴承外圈 |
| <> | >>B<< | 7. 垫片 |
| >>A<< | | 8. 滚锥轴承外圈 |
| | | 9. 垫片 |
| | | 10. 油封 |

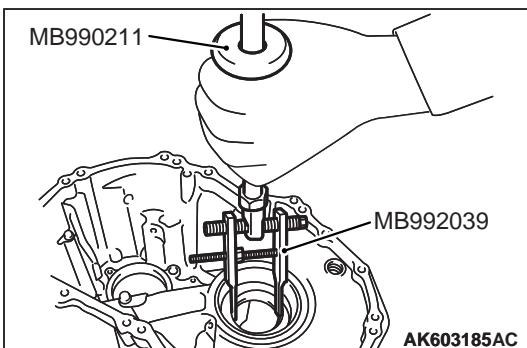
分解辅助要点

<<A>> 滚锥轴承外圈的拆卸



使用专用工具转向节油封安装器 (MB991015) 拆下滚锥轴承外圈。

<> 滚锥轴承外圈的拆卸

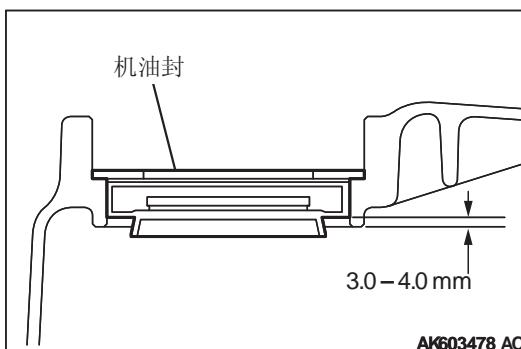
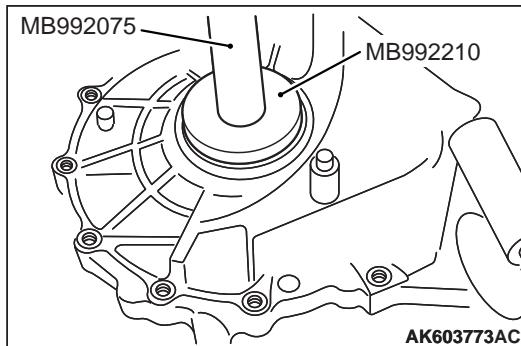


使用专用工具拆下滚锥轴承外圈。

- 滑锤 (MB990211)
- 滑锤拉拔器 (MB992039)

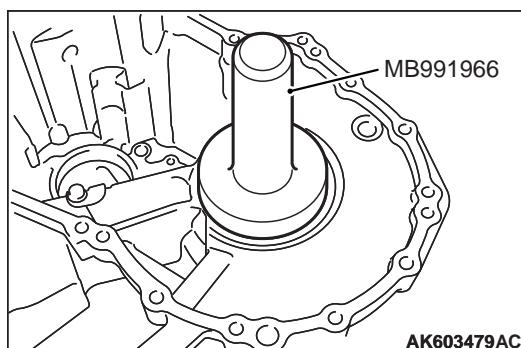
重新组装辅助要点

>>A<< 油封的安装



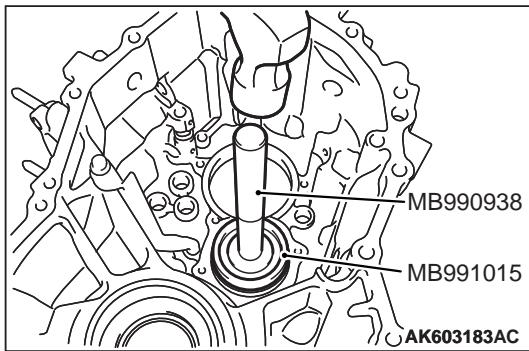
1. 使用专用工具压装油封，直至达到如图所示的变速器壳体与油封之间的高度差。
 - 油封安装器 (MB992210)
 - 手柄 (MB992075)
2. 在油封唇区域涂抹润滑脂
 规定润滑脂：
 三菱零件号 0101011 或等效品

>>B<< 滚锥轴承外圈的安装

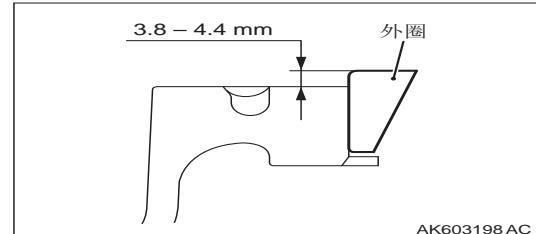


使用专用工具轴承外圈安装器 (MB991966) 安装滚锥轴承外圈。

>>C<< 滚锥轴承外圈的安装



- 转向节油封安装器 (MB991015)
- 安装器杆 (MB990938)



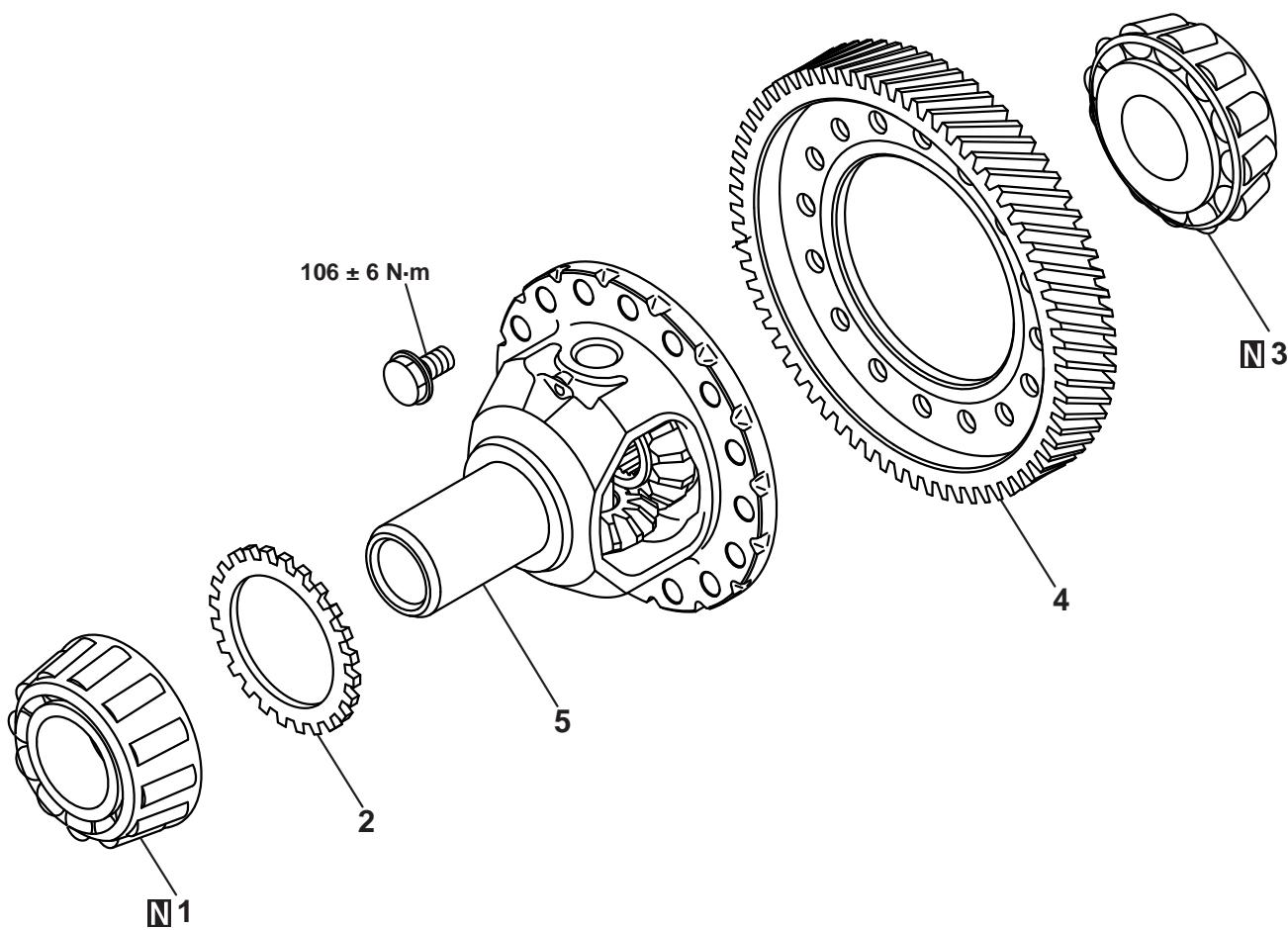
1. 放上专用工具, 安装滚锥轴承外圈

2. 将滚锥轴承外圈压装至图示的高度。

差速器

分解与重新组装

M1222002500469

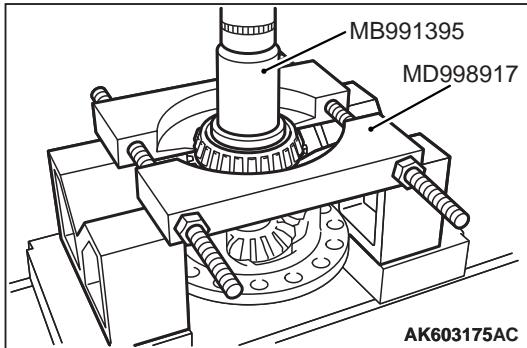


AK702525AB

- 分解步骤**
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------|
| <<A>> | >>C<< | 1. 滚锥轴承 |
| <> | >>B<< | 2. 车速表主动齿轮 |
| <<C>> | >>A<< | 3. 滚锥轴承 |
| | | 4. 齿圈 |
| | | 5. 差速器壳总成 |

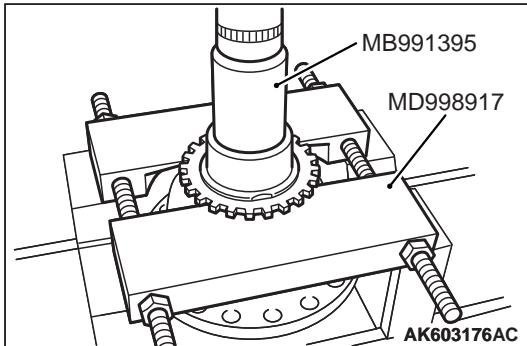
分解辅助要点

<<A>> 滚锥轴承的拆卸



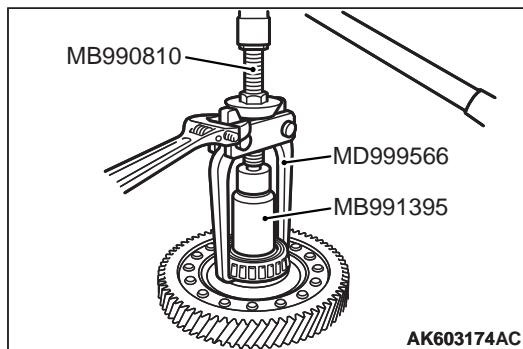
1. 使用专用工具支撑滚锥轴承，然后将其放到压力机上。
 - 轴承拆卸器（MD998917）
 - 曲轴前油封安装器（MB991395）
2. 用压力机向下推动差速器壳，然后拆下滚锥轴承。

<> 车速表主动齿轮的拆卸



1. 使用专用工具支撑车速表主动齿轮，然后将其放到压力机上。
 - 轴承拆卸器（MD998917）
 - 曲轴前油封安装器（MB991395）
2. 用压力机向下推动差速器壳，然后拆下车速表主动齿轮。

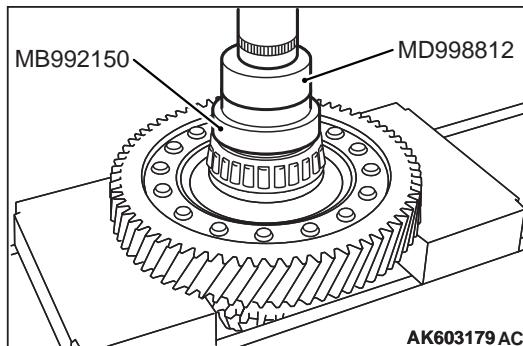
<<C>> 滚锥轴承的拆卸



1. 使用专用工具拆下滚锥轴承。
 - 侧轴承拉拔器（MB990810）
 - 把手（MD999566）
 - 曲轴前油封安装器（MB991395）
2. 用压力机向下推动差速器壳，然后拆下滚锥轴承。

重新组装辅助要点

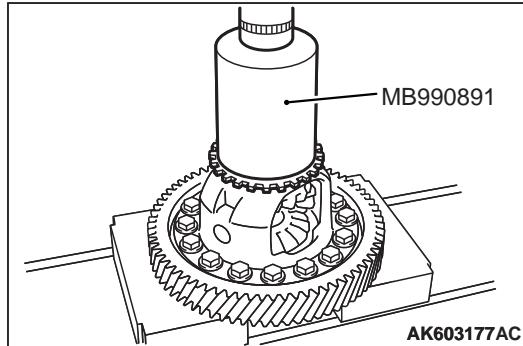
>>A<< 滚锥轴承的安装



使用专用工具安装滚锥轴承。

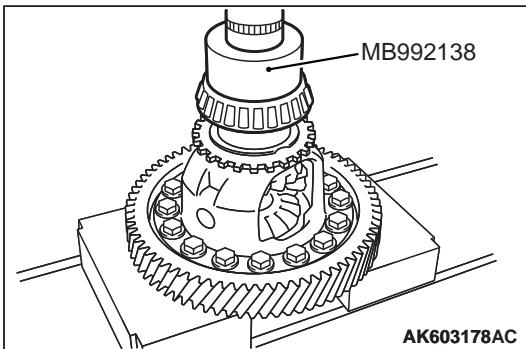
- 安装器护盖（MD998812）
- 油封安装器（MB992150）

>>B<< 车速表主动齿轮的安装



使用专用工具后悬架衬套基座（MB990891）安装车速表主动齿轮。

>>C<< 滚锥轴承的安装

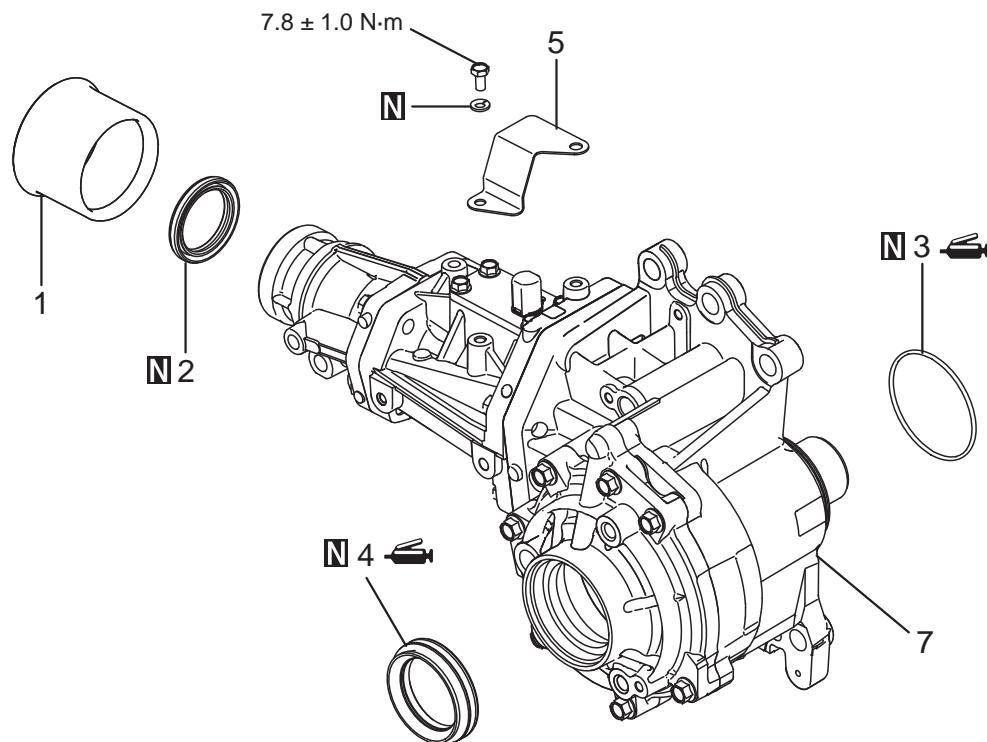


使用专用工具轴承安装器 (MB992138) 安装滚锥轴承。

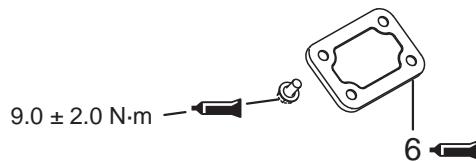
分动器

分解与重新组装

M1222004000329



安装之前，在所有的运动零件上涂抹齿轮油。



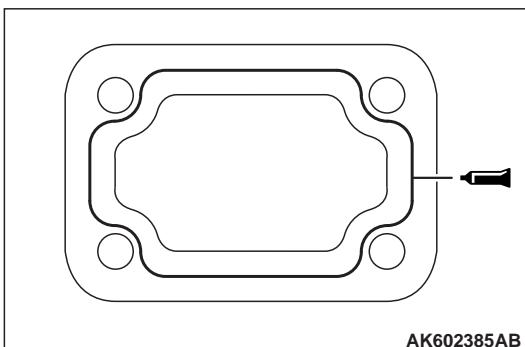
AK602384 AB

分解步骤

- >>C<< 1. 挡尘圈
2. 油封
3. O 形圈
>>B<< 4. 油封

分解步骤 (续)

- >>A<< 5. 隔热罩
6. 盖
7. 分动器

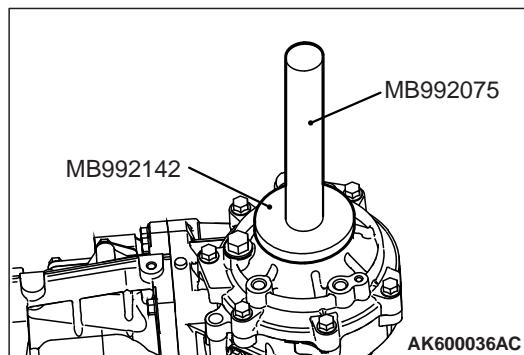
重新组装辅助要点
>>A<< 盖的安装

1. 将密封剂涂抹到紧固螺栓的螺纹部分。
2. 如图所示, 在护盖上涂抹直径为 1.5 mm 的密封剂滴, 然后用 $9.0 \pm 2.0 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩将护盖安装到分动器上。

规定密封剂:

三菱零件号 **MD997740** 或等效品

>>B<< 油封的安装

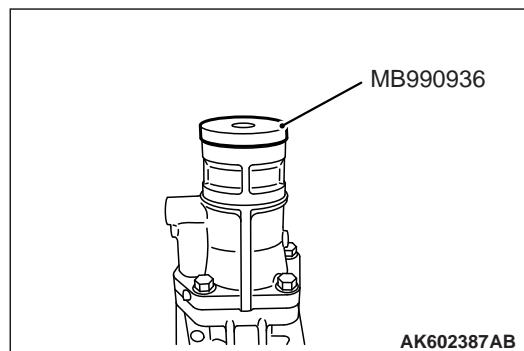


使用专用工具安装油封。

- 油封安装器 (MB992142)
- 手柄 (MB992075)

注: 在油封的密封唇上涂抹双曲面齿轮油。

>>C<< 油封的安装



使用专用工具安装器适配器 (MB990936) 安装油封。

注: 在油封的密封唇上涂抹双曲面齿轮油。