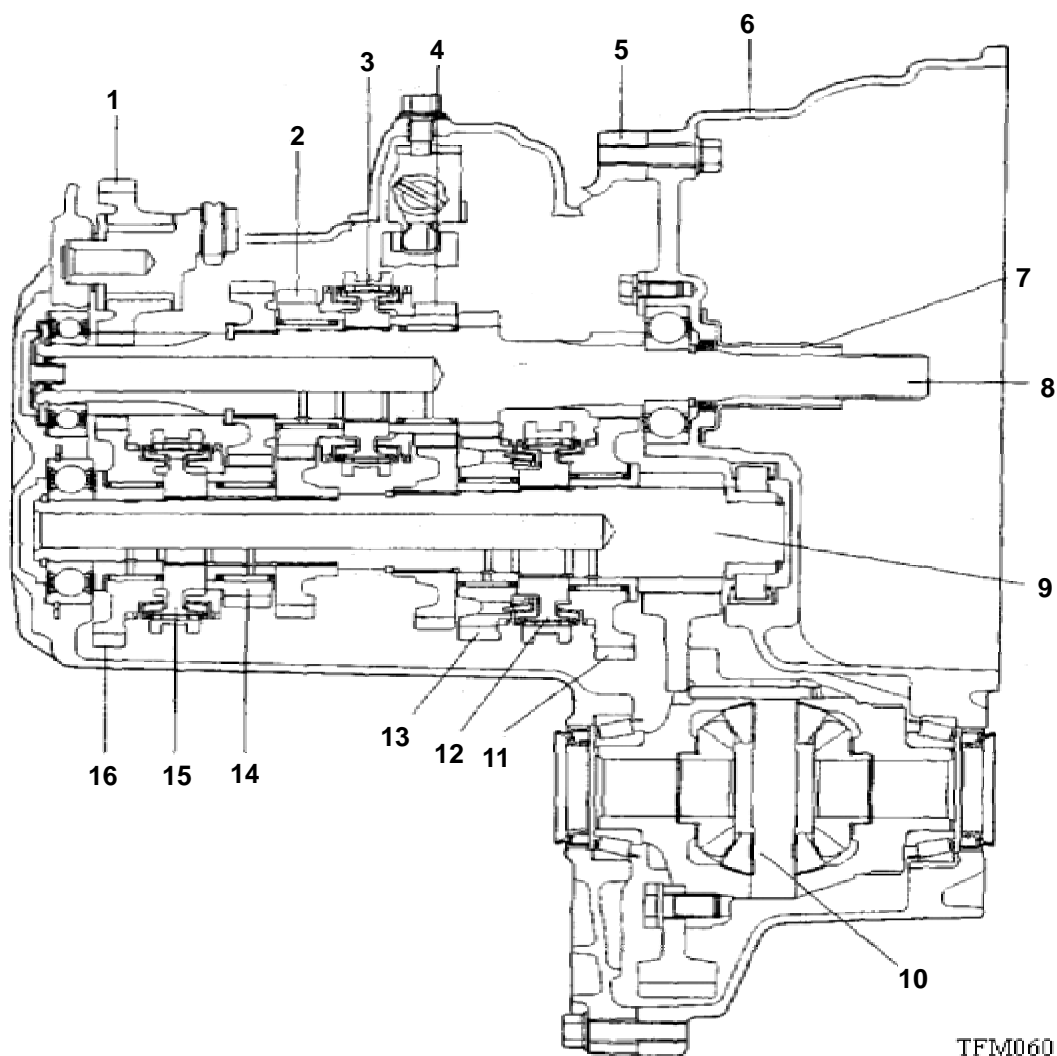


## 第九章 变速箱

### 第一节 概要

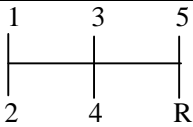


TFM0601

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1. 倒档中间齿轮  | 9. 输出轴       |
| 2. 四档齿轮    | 10. 差速器      |
| 3. 三、四档同步器 | 11. 一档齿轮     |
| 4. 三档齿轮    | 12. 一、二档同步器  |
| 5. 变速箱壳    | 13. 二档齿轮     |
| 6. 离合器壳    | 14. 五档齿轮     |
| 7. 分离轴承保持器 | 15. 五档—倒档同步器 |
| 8. 输入轴     | 16. 倒档齿轮     |

## 第二节 规格

### 一、变速箱型号

项 目		规 格
扭矩容量 (N.m)		225.4
形式		手动
驱动方式		前轮 2 轮驱动
变速档数		5
变速比	1 档	3.583
	2 档	1.947
	3 档	1.379
	4 档	1.030
	5 档	0.820
	倒档	3.363
离合控制		油压
排档型式		
全长 (mm)		400
重量 (kg)		43.0
噪音(外殼振动加速度)		$\leq 9 \text{ m/s}^2$ (40 km/h 以下)

## 二、保养规格

项 目	允 许 范 围	极 限 值
输入轴前轴承轴向间隙 mm	-0.01~0.21	—
输入轴后轴承轴向间隙 mm	-0.01~0.12	—
输入轴五档齿轮轴向间隙 mm	-0.01~0.09	—
输出轴前轴承轴向间隙 mm	-0.01~0.12	—
输出轴后轴承轴向间隙 mm	-0.01~0.09	—
输出轴三档齿轮轴向间隙 mm	-0.01~0.09	—
差速器壳小齿轮背隙 mm	0.025~0.150	—
差速器壳预紧度 mm	0.05~0.11	—
同步器环背面与齿轮的间隙 mm	—	0.05

备注：标准间隙=0 mm

## 三、密封剂、粘接剂

项 目	规定密封剂和粘接剂
离合器壳—变速箱壳的配合面	三菱纯正密封剂零件号码 MD997740 或相当品
控制壳—变速箱壳的配合面	
底盖—变速箱壳的配合面	
通气口	3M SUPER WEATHERSTRIP NO.8001 或相当品
差速器驱动齿轮螺栓	3M STUD LOCKING NO.4170 或相当品

四、就地成型密封胶（FIPG）

在变速器上不少部位使用着就地成型密封胶（FIPG）。使用该密封胶时，为了充分达到密封目的，必须对涂抹量、涂抹位置及涂胶面的状态给以特别注意。涂抹量过少会产生泄漏，涂抹量过多造成密封胶溢出堵塞水或油的通道或使通道变窄。因此，为使接合面不产生泄漏，正确地涂抹量及没有断开处是绝对必要的。

RTV（室温硬化型密封胶）与大气中的水分发生反应后硬化，因此通常被用于金属突缘部位。

五、解 体

不需采用特殊办法即可容易地拆开用密封胶重新装配的部件。但在某些场合有必要用木槌或类似工具轻轻敲打部件，破坏结合面的密封胶，或用平整光滑而且薄的密封胶刮刀轻轻打入接合面，但要充分注意不要损伤结合面。

六、密封面的清理

用密封胶刮刀或钢丝刷清除密封面上杂物。确认密封面上平整而光滑，没有油污与异物。不要忘记除去装配孔、螺纹孔中进去的旧密封胶。

七、涂抹要领

用 FIPG 重新装配零件时必须注意的事项。

在规定的直径上均匀涂抹密封胶，将装配孔的四周全围起来。还没有硬化的密封胶可以抹去。在密封胶湿的状态时（15 分钟内），把零件安装在所定位置。安装时，注意不要把密封胶粘到不需要的地方。零件安装后，应等待密封胶十分硬化（需要 1 个小时左右）。不要在这个时间内对涂抹部分上油或弄湿或开动发动机。

FIPG 密封胶的涂抹步骤由部件形状而有不同。请参照文本中说明的涂抹方法。

八、润滑剂

项 目	规定润滑脂	数 量 dm <sup>3</sup> (l)
变速器油	准双曲面齿轮油 SAE 75W－85W 符合 API 分类 GL－4 及以上级	1.8 (1.8)
驱动轴油封唇部		视需要而定
输入轴油封唇部	三菱纯正品牌润滑脂零件号码 0101011 或同等物	
选择杆支撑垫块		

## 九、调整卡环和调整垫片



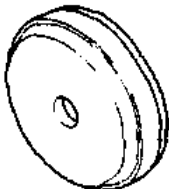


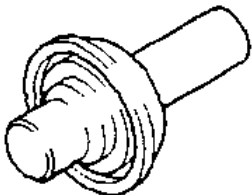
零件名称	厚度 mm	识别标志	零件代号
卡环（用于调整输入轴前轴承轴向间隙）	2.24	无	SMD706537
	2.31	蓝	SMD706538
	2.38	棕	SMD706539
卡环 （用于调整输入轴后轴承轴向间隙） （用于调整输出轴后轴承轴向间隙）	2.31	黑（2）	SMD747149
	2.35	无	SMD746561
	2.39	蓝	SMD746562
	2.43	棕	SMD746563
	2.47	绿	SMD746564
	2.51	白	SMD746565
	2.55	黄	SMD746566
	2.59	黑	SMD746567
	2.63	橙	SMD746568
	2.67	蓝	SMD746569
	2.71	棕	SMD746570
止推板 （用于调整输入轴五档齿轮轴向间隙）	2.82	—	SMD748015
	2.86	—	SMD748016
	2.90	—	SMD748017
	2.94	—	SMD748018
	2.98	—	SMD748019
	3.02	—	SMD748020
	3.06	—	SMD748021
	3.10	—	SMD748022
卡环 （用于调整输出轴前轴承轴向间隙）	1.43	绿（2）	SMD746708
	1.51	白（2）	SMD746709
	1.59	黄（2）	SMD746710

零件名称	厚度 mm	识别标志	零件号码
卡环 (用于调整输出轴三档齿轮轴向间隙)	2.81	绿	SMD745799
	2.85	白	SMD745800
	2.89	黄	SMD745801
	2.93	黑	SMD745802
	2.97	橙	SMD745803
	3.01	红	SMD745804
	3.05	桃	SMD745805
	3.09	蓝	SMD745806
垫片 (用于调整差速器壳预紧量)	0.80	80	SMD727661
	0.83	83	SMD720937
	0.86	86	SMD720938
	0.89	89	SMD720939
	0.92	92	SMD720940
	0.95	95	SMD720941
	0.98	98	SMD720942
	1.01	01	SMD720943
	1.04	04	SMD720944
	1.07	07	SMD720945
	1.10	J	SMD710454
	1.13	D	SMD700270
	1.16	K	SMD710455
	1.19	L	SMD710456
	1.22	G	SMD700271
	1.25	M	SMD710457
垫片 (用于调整差速器壳齿隙)	0.75~0.82	-	SMA180862
	0.83~0.92	-	SMA180861
	0.93~1.00	-	SMA180860
	1.01~1.08	-	SMA180875
	1.09~1.16	-	SMA180876

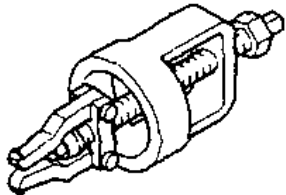



## 十、拧紧力矩规格

项 目	扭矩 N. m (kgf)
底盖安装螺栓	6.9 (0.7)
互锁板螺栓	30 (3.1)
离合器壳—变速箱壳安装螺栓	44 (4.5)
离合器分离轴承保持器安装螺栓	9.8 (1.0)
控制器壳安装螺栓	18 (1.9)
变速缆索托架安装螺栓	18 (1.9)
速度表齿轮安装螺栓	3.9 (0.4)
限位器托架安装螺栓	22 (2.3)
变速杆安装螺栓	18 (1.9)
变速杆安装螺母	11 (1.2)
差速器驱动齿轮安装螺栓	132 (13.5)
倒车灯开关	32 (3.3)
前轴承保持器安装螺栓	18 (1.9)
菌形阀弹簧	32 (3.3)
倒档中间齿轮轴安装螺栓	48 (4.9)
横摇限制器托架安装螺栓	69 (7.0)


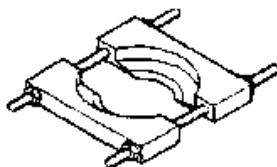
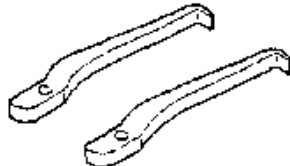
### 第三节 专用工具

工 具	代 号	名 称	用 途
	MB990926	安装器接头	安装离合器壳输入轴油封
	MB990927	安装器接头	安装密封盖
	MB990934	安装器接头	安装滚柱轴承外座圈
	MB990935	安装器接头	安装差速器壳圆锥滚柱轴承外座圈
	MB990938	手柄	与安装器接头一起使用
	MD998325	差速器油封安装器	安装差速器油封

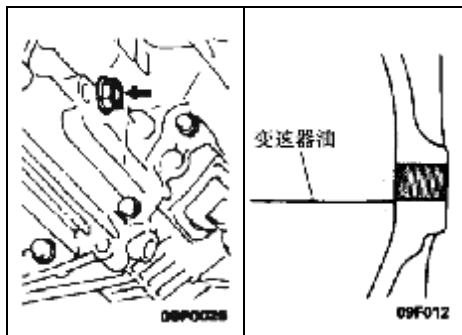


工 具	代 号	名 称	用 途
	MD998346	轴承外座圈拆卸器	拆卸滚珠轴承外座圈
	MD998772	气门弹簧压缩器	拆卸滚柱轴承外座圈
	MD998801	轴承拆卸器	安装/拆卸齿轮、轴承及套筒
	MD998812	安装器盖	与安装器和安装器接头一起使用
	MD998813	安装器(100)	与安装器盖和安装器接头一起使用
	MD998814	安装器接头(200)	与安装器盖和安装器接头一起使用

工 具	代 号	名 称	用 途
	MD998816	安装器接头(30)	安装输入轴前轴承
	MD998817	安装器接头(34)	安装输出轴后轴承
	MD998818	安装器接头(38)	安装输入轴球轴承、滚柱轴承内座圈、倒档齿轮、滚针轴承、倒档齿轮轴承套筒
	MD998819	安装器接头(40)	安装 5 档—倒档同步器轴套、差速器轴承(F5M42-Z-F6N9)、4 档齿轮和 5 档齿轮套筒
	MD998822	安装器接头(46)	安装 1 档齿轮套筒、2 档齿轮套筒和 3 档齿轮
	MD998823	安装器接头(48)	安装差速器圆锥滚子轴承内座圈，差速器轴承(F5M42-Z-F6N6)
	MD998824	安装器接头(50)	安装四档齿轮套筒和五档齿轮

工 具	代 号	名 称	用 途
	MD998825	安装器接头(52)	安装一档—二档同步器轴套、3 档—4 档同步器轴套和一档齿轮套筒
	MD998917	轴承拆卸器	安装及拆卸齿轮、轴承及套筒类
	MD999566	钩	拆卸差速器圆锥滚子轴承外座圈

## 第四节 检修调整顺序



### 一、变速器油的液位检查

检查各组件有无漏油的痕迹，并拧下注油口螺塞检查油位。如果油已变脏，必须用新油更换。

1. 油位应在注油口螺塞孔的下面位置。
2. 检查变速器油是否已明显变脏，是否有适当的粘度。
3. 将注油口螺塞拧紧到规定的力矩。

规定的力矩： 32 N.m

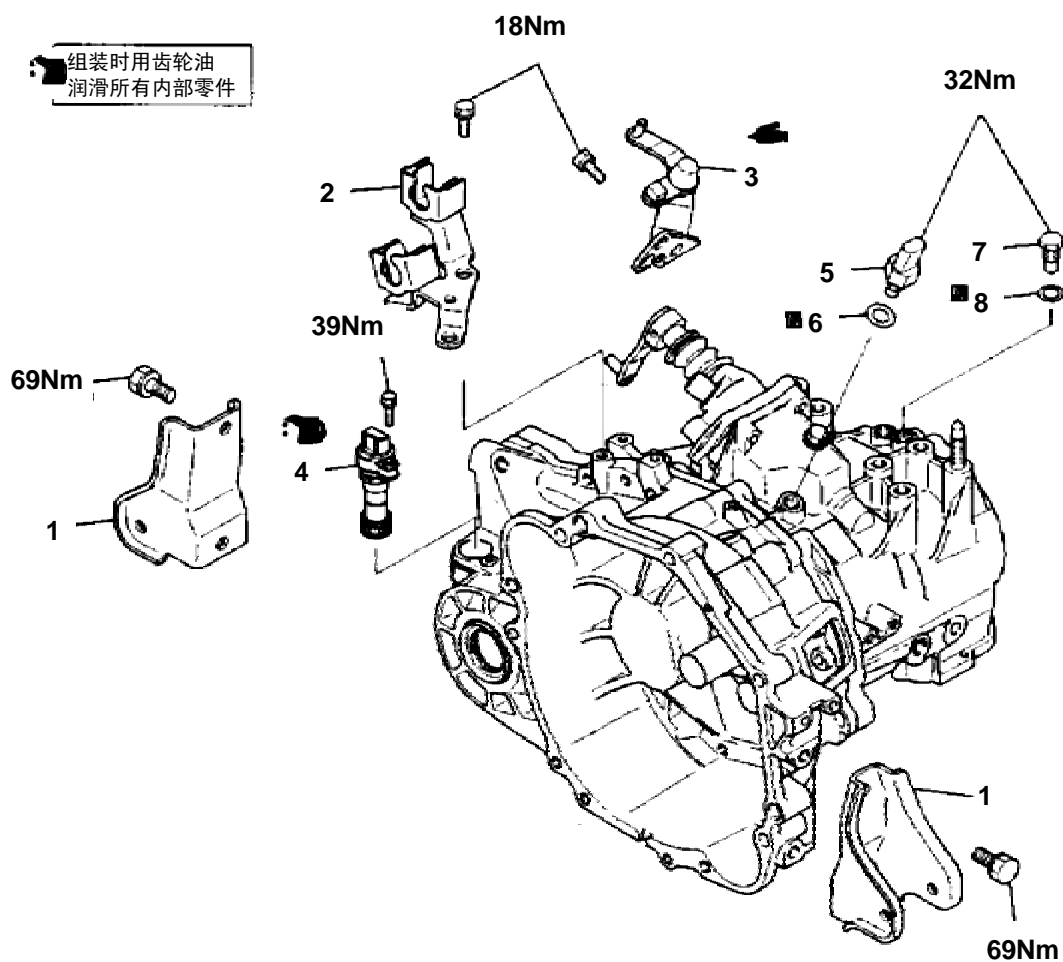


### 二、变速器油的更换

1. 拧下变速器放油螺塞。
2. 放出变速器油。
3. 将放油螺塞拧紧到规定的力矩。  
规定的力矩： 32 N.m
4. 拧下注油口螺塞，注入规定的变速器油，直到油位达到注油口螺塞孔的下面位置。  
规定的变速器油：准双曲面齿轮油 SAE75W — 90 或 75W — 85 W，符合 API GL—4 级  
数量： 1.8 dm<sup>3</sup>
5. 将注油口螺塞拧紧到规定的力矩。  
规定的力矩： 32 N.m

## 第五节 变速箱

### 一、分解与重新装配

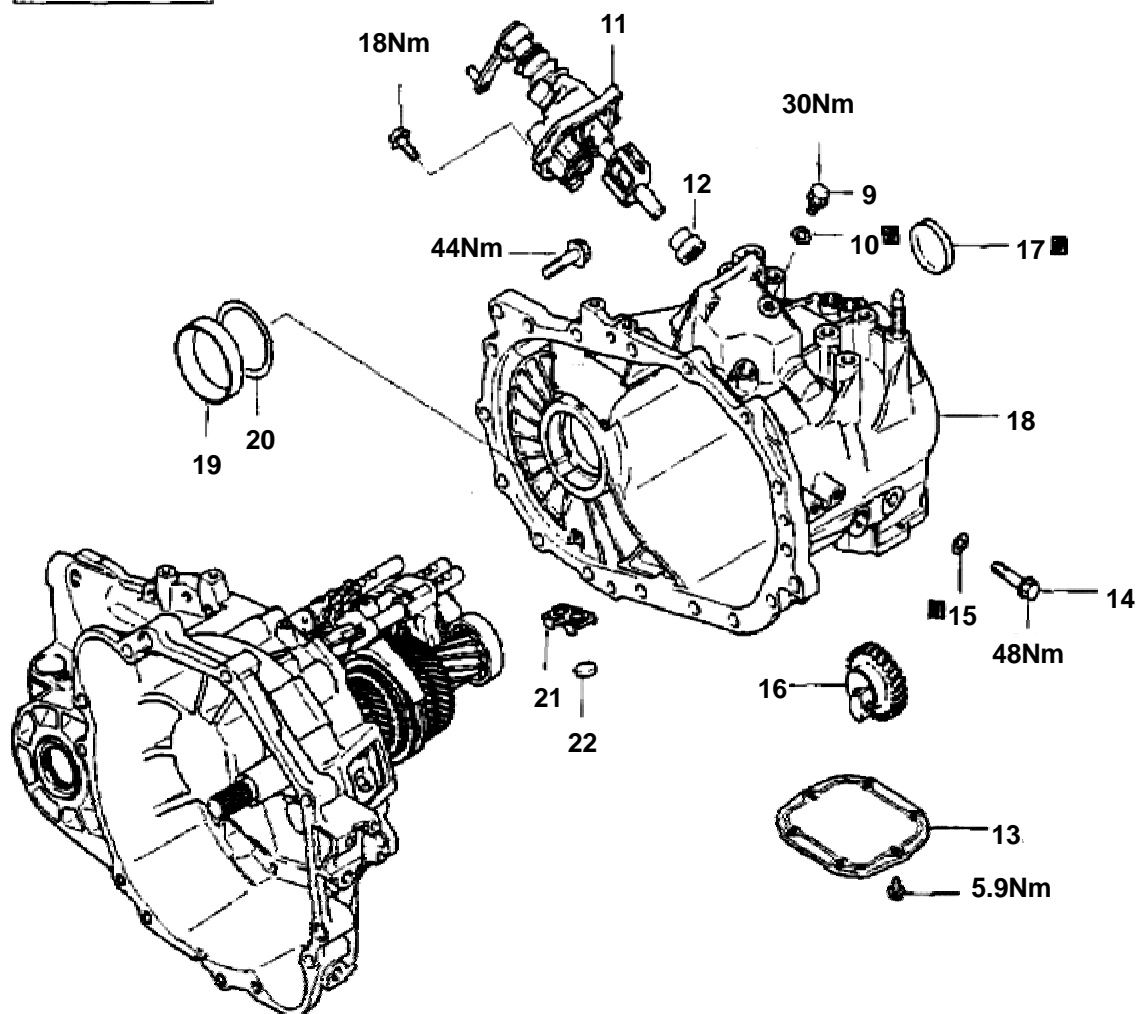


TFM0925

#### 1. 分解步骤:

- |             |           |
|-------------|-----------|
| (1) 横摇限位器托架 | (5) 倒车灯开关 |
| (2) 换档缆索托架  | (6) 密封垫   |
| (3) 选档杆     | (7) 菌形阀弹簧 |
| (4) 速度表齿轮   | (8) 密封垫   |

组装时用齿轮油  
润滑所有内部零件

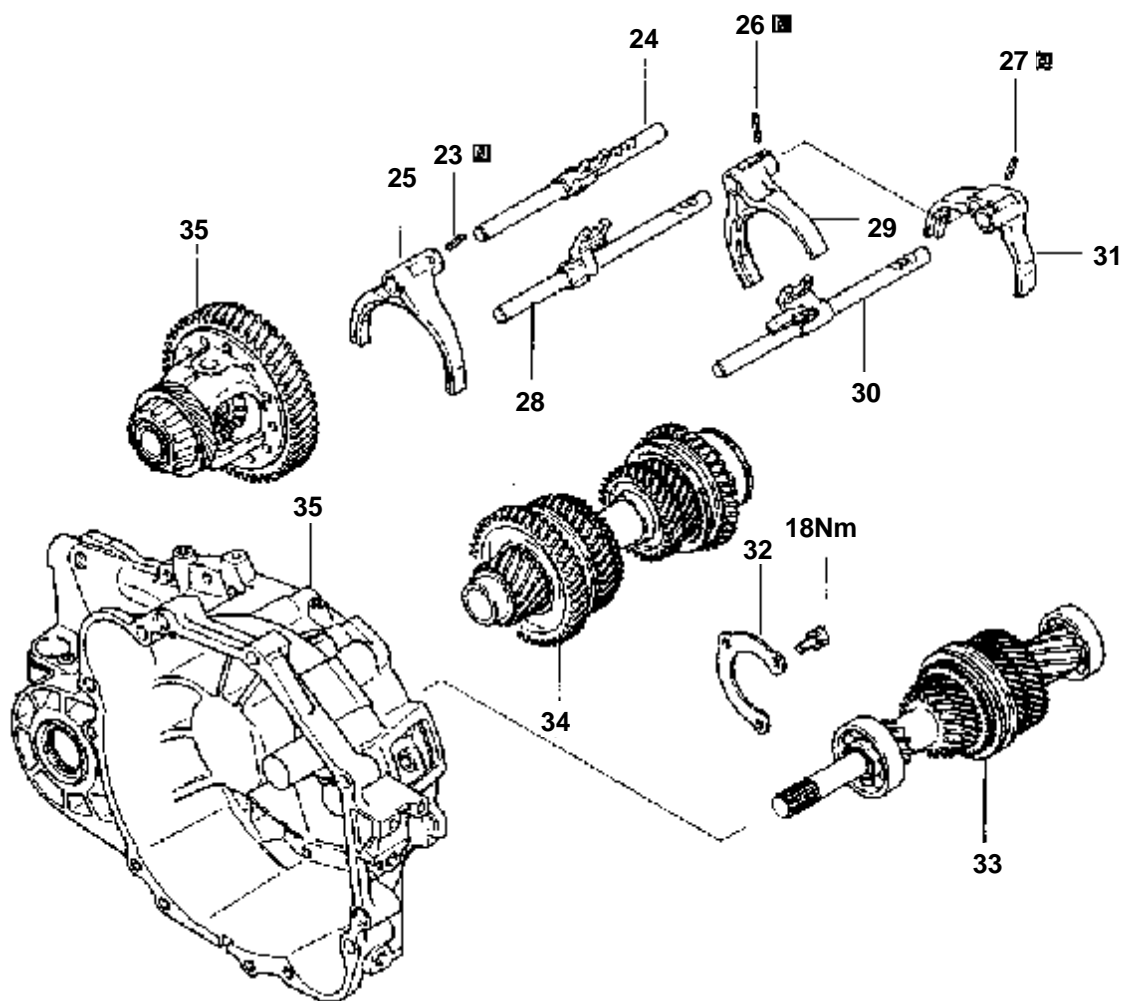


- (9) 连锁板螺栓
- (10) 密封垫
- (11) 控制器壳
- (12) 空挡回位弹簧
- (13) 底盖
- (14) 倒档中间齿轮轴螺栓
- (15) 密封垫

- (16) 倒档中间齿轮
- (17) 密封盖
- (18) 变速器壳
- (19) 外座圈
- (20) 垫圈
- (21) 磁铁保持器
- (22) 磁铁

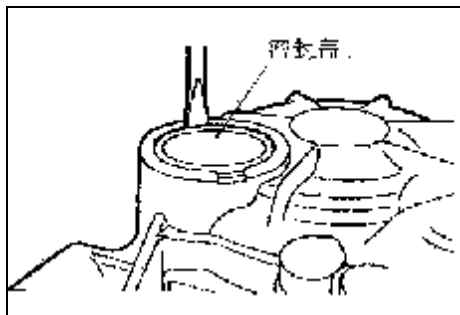


组装时用齿轮油  
润滑所有内部零件



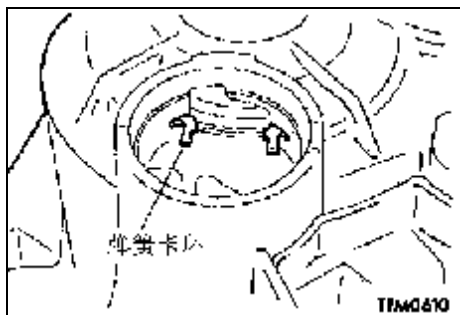
- (23) 弹簧销
- (24) 1 档—2 档换挡拨叉导轨
- (25) 1 档—2 档换挡拨叉
- (26) 弹簧销
- (27) 弹簧销
- (28) 3 档—4 档换挡拨叉导轨
- (29) 3 档—4 档换挡拨叉

- (30) 5 档—倒档换挡拨叉导轨
- (31) 5 档—倒档换挡拨叉
- (32) 前轴承保持器
- (33) 输入轴
- (34) 输出轴
- (35) 差速器
- (36) 离合器壳



## 二、分解要领

### 1. 密封盖的拆卸

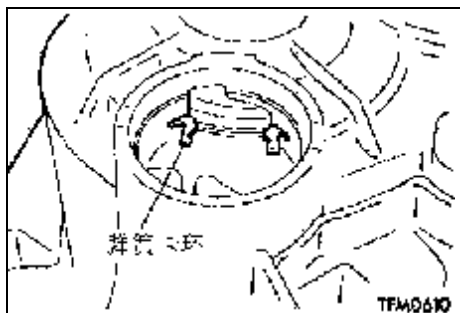


### 2. 变速箱壳的拆卸

扩张弹簧卡环，从滚珠轴承的槽沟内拆卸该卡环。

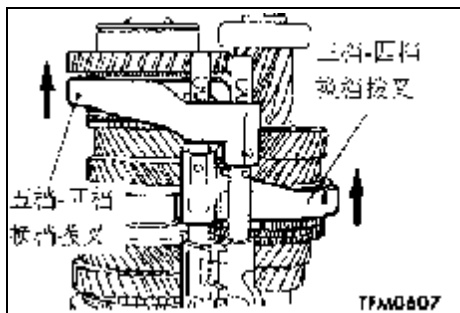
备 注：

弹簧卡环一扩张，因输出轴自身的重量，弹簧卡环就会脱出来。



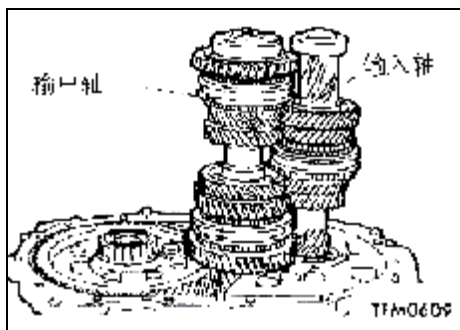
### 3. 三档-四档换挡拨叉导轨/三档-四档换挡拨叉/五档-倒档换挡拨叉导轨/五档-倒档换挡拨叉的拆卸。

(1) 将三档-四档换挡拨叉和五档-倒档换挡拨叉向图示方向移动。



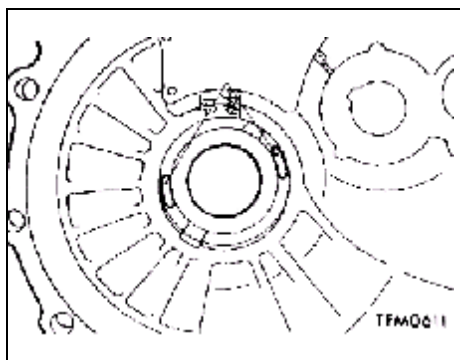
(2) 将三档-四档换挡拨叉和五档-倒档换挡拨叉向图示方向滑动，与换挡拨叉一起拆下。





#### 4. 输入轴/输出轴的拆卸

同时拆下输入轴和输出轴。



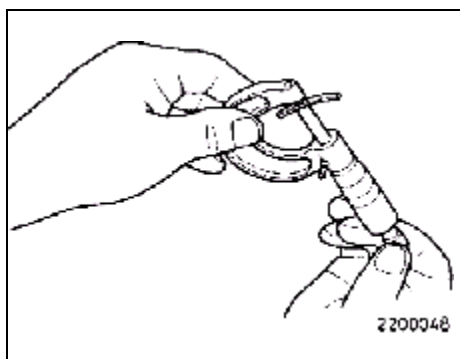
### 三、重新装配前的调整

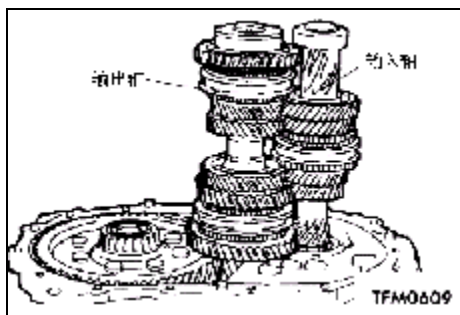
#### 1. 选择垫圈厚度以调整差速器预紧量

- (1) 将焊锡片（长度 10mm 和直径 1.6mm 左右）置于变速器壳的图示部分，然后安装轴承外座圈和差速器。
- (2) 安装离合器壳，拧紧螺栓至规定扭矩。
- (3) 焊锡若不被压平，则换成更粗的焊锡片，然后反复步骤（1）和（2）。
- (4) 使用千分卡尺测量被压平的焊锡片厚度（T），按照下式等式选择应安装的垫圈厚度。

**垫圈厚度：**

$$(T+0.005\text{mm}) \sim (T+0.11\text{mm})$$

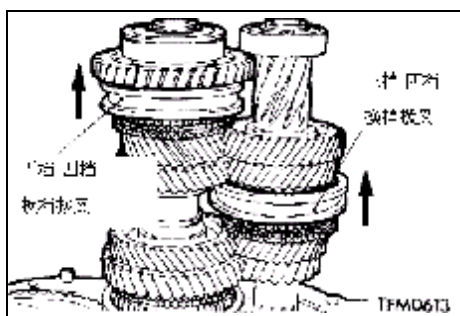




#### 四、重新装配要领

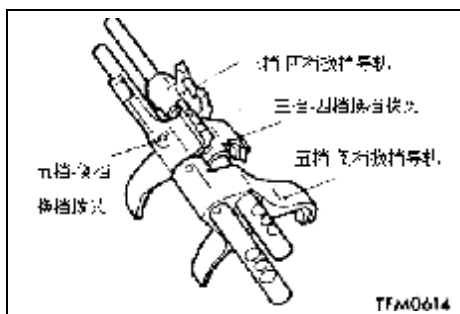
##### 1. 输入轴/输出轴的安裝

同时安装输入轴和输出轴。

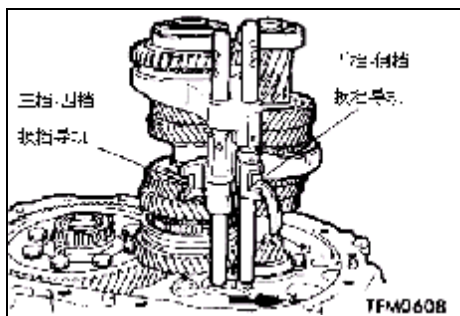


##### 2. 五档-倒档换档拨叉/五档-倒档换档导轨/ 三档-四档换档拨叉/三档-四档换档导轨 的安裝

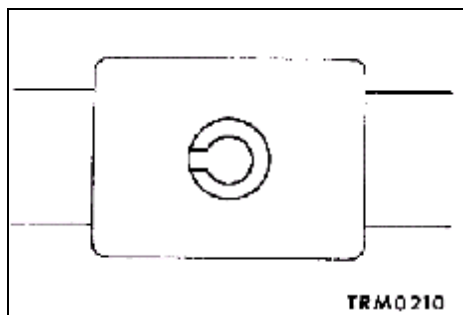
(1) 将三档-四档同步器套筒和五档-倒档同步器套筒向图示方向移动。



(2) 安装三档-四档换档导轨和拨叉及五档-倒档换档导轨和拨叉。



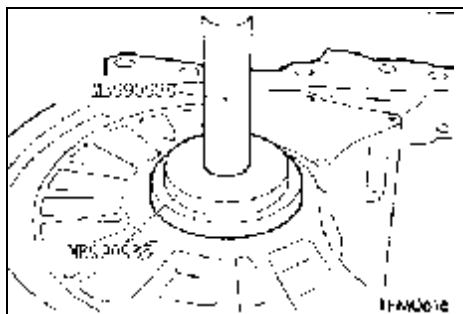
(3) 一面在套筒内安装各换档拨叉，一面将换档导轨向图示方向移动。



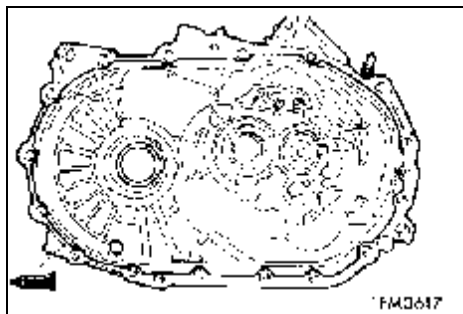
### 3. 弹簧销的安装

### 4. 垫圈的安装

将在“重新装配前的调整”一节中选择的垫圈安装。



### 5. 外座圈的安装



### 6. 变速箱壳的安装

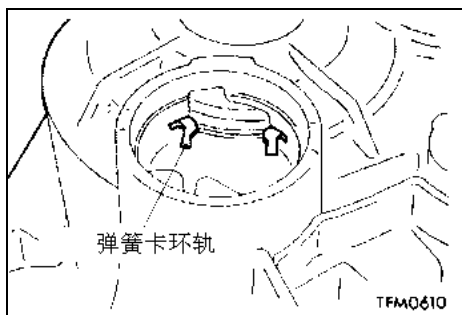
- (1) 在变速箱壳的图示位置上挤出直径为 1.5mm 的密封胶。

#### 规定密封胶:

三菱纯牌密封胶零件号码 MD997740 或等同物

#### 注意:

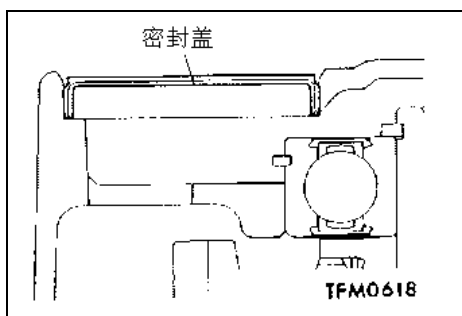
挤出的密封胶线,应均匀连续,不得有断开处或过度涂抹处。



- (2) 安装变速箱壳，然后扩张弹簧卡环。
- (3) 将变速箱壳螺栓拧紧至规定扭矩。

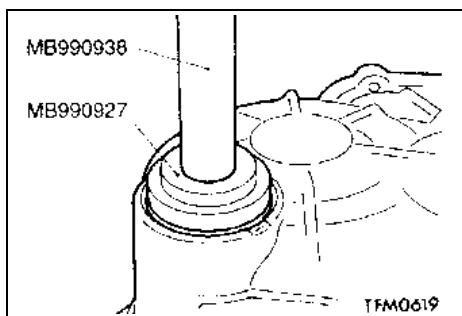
**备注：**

将变速箱反过来，致使弹簧卡环由输出轴的重量自动嵌入槽沟内。



## 7. 密封盖的安装

将密封盖如图所示压入到底。



## 8. 底盖的安装

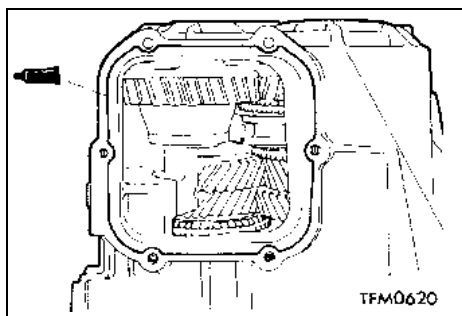
在变速箱壳的图示位置上挤出直径为 1.5mm 的密封胶。

**规定密封胶：**

三菱纯牌密封胶零件号码 MD997740 或等同物。

**注意：**

挤出的密封胶线，应均匀连续，不得有断开处或过度涂抹处。



## 9. 控制器壳的安装

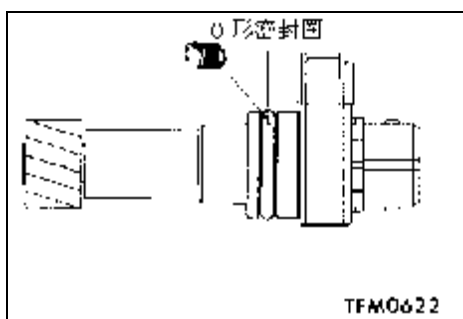
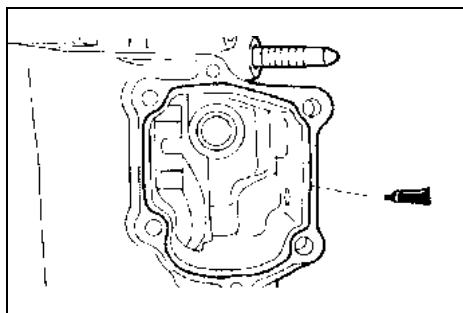
在变速箱壳的图示位置上挤出直径为 1.5mm 的密封胶。

**规定密封胶：**

三菱纯牌密封胶零件号码 MD997740 或等同物。

**注意：**

挤出的密封胶线，应均匀连续，不得有断开处或过度涂抹处。

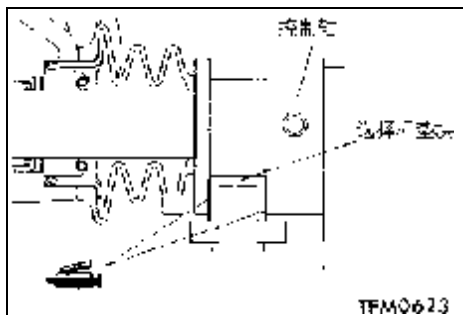


#### 10. 速度表齿轮的安装

在速度表齿轮的 O 形密封圈上涂抹变速箱油。

**变速箱油**

符合 API 分类 GL-4 以上的准双曲线齿轮润滑油  
SAE 75W-85W

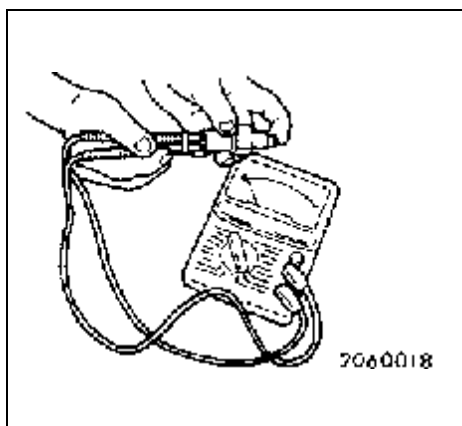


#### 11. 选择杆的安装

在选择杆支撑垫块的控制轴滑动面上涂抹润滑脂。

**规定的润滑脂：**

三菱纯牌润滑脂零件号码 0101011 或等同物。



## 五、检查

### 1. 倒车灯开关

在端子间检查有无断路。

开关状态  
电 路

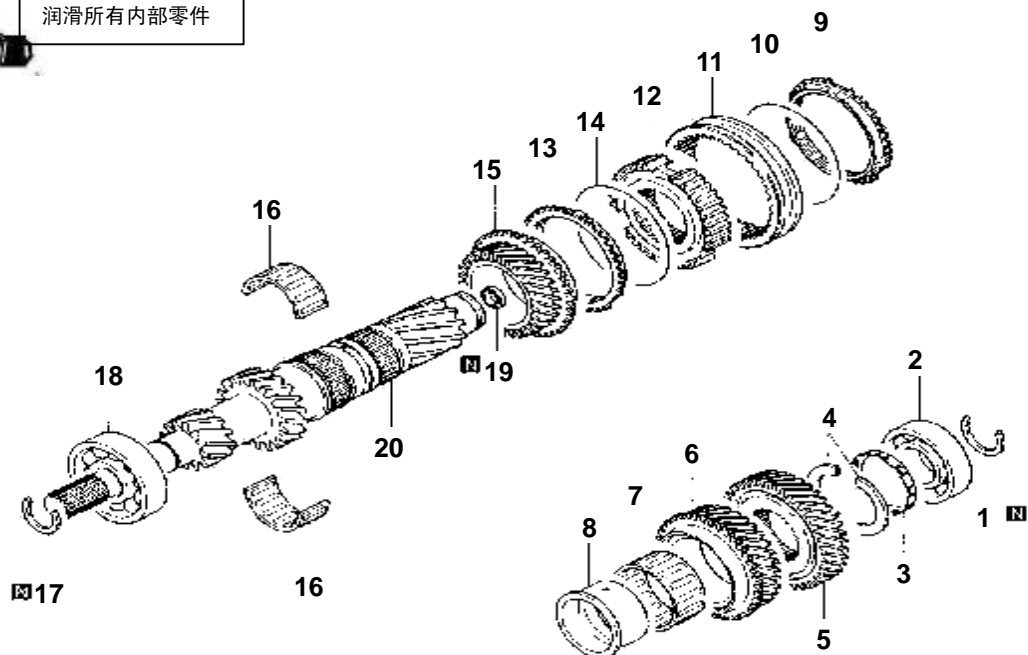
压下时  
断 开

释放时  
接 通

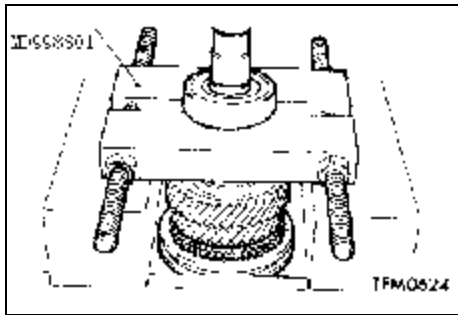
## 第六节 输入轴

### 一、分解与重新装配

组装时用齿轮油  
润滑所有内部零件

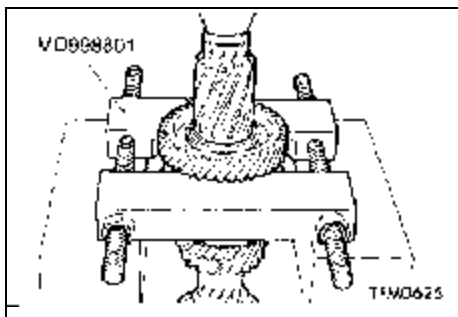


- |            |                |
|------------|----------------|
| (1) 弹簧卡环   | (11) 同步器套筒     |
| (2) 滚珠轴承   | (12) 三档—四档同步器毂 |
| (3) 止推板限位器 | (13) 同步器环      |
| (4) 止推板    | (14) 同步器弹簧     |
| (5) 五档齿轮   | (15) 三档齿轮      |
| (6) 四档齿轮   | (16) 滚针轴承      |
| (7) 滚针轴承   | (17) 弹簧卡环      |
| (8) 四档齿轮套筒 | (18) 滚珠轴承      |
| (9) 同步器环   | (19) 油封        |
| (10) 同步器弹簧 | (20) 输入轴       |

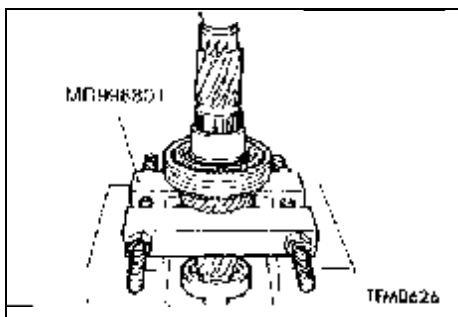


## 二、分解要领

### 1. 滚珠轴承的拆卸

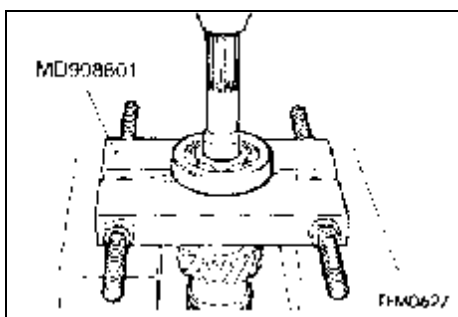


### 2. 五档齿轮的拆卸



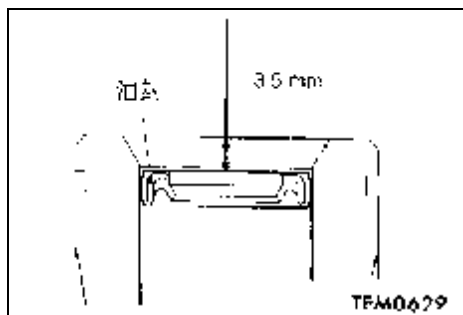
### 3. 四档齿轮套筒的拆卸

在三档齿轮上装配专用工具，以拆卸四档齿轮套筒。



### 4. 滚珠轴承的拆卸

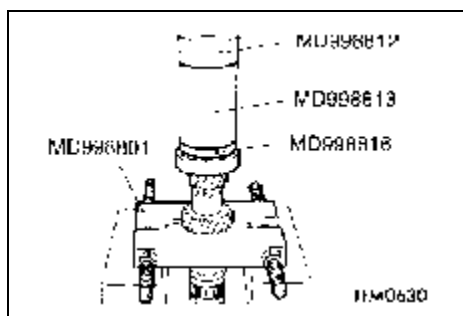




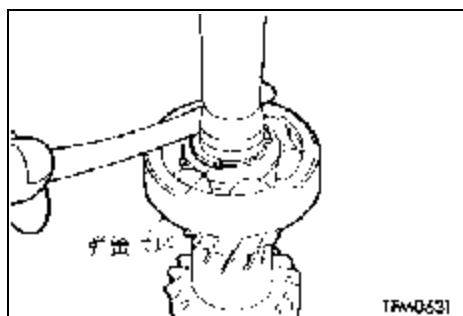
### 三、重新装配要领

#### 1. 油封的安装

将油封压入，至得到图示尺寸为止。



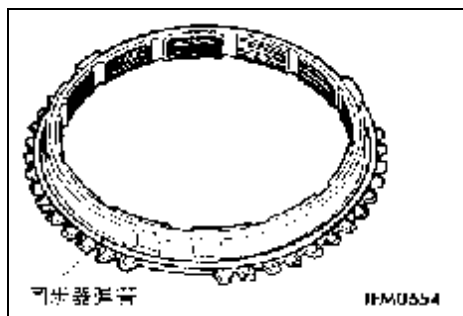
#### 2. 滚珠轴承的安装



#### 3. 弹簧卡环的安装

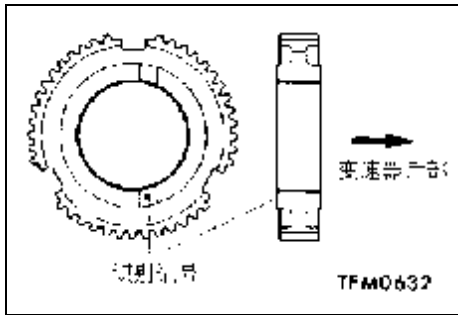
选择弹簧卡环厚度，使输入轴前轴承轴向间隙符合标准。

标准值：-0.01~0.12mm



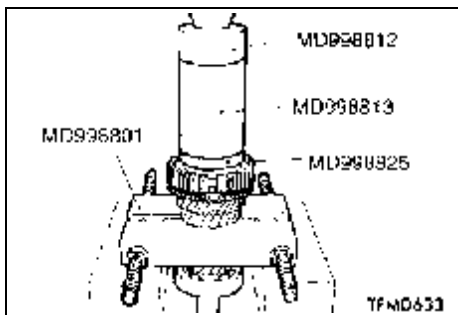
#### 4. 同步器弹簧的安装

将同步器弹簧安装在同步器环的图示位置。



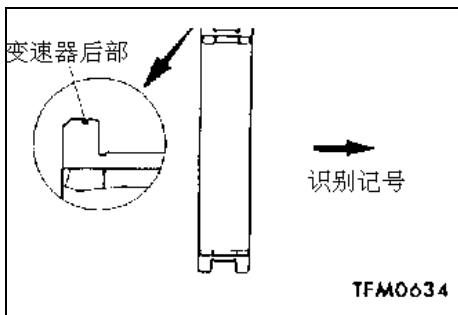
### 5. 三档-四档同步器毂的安装

将三档-四档同步器毂在图示方向安装。



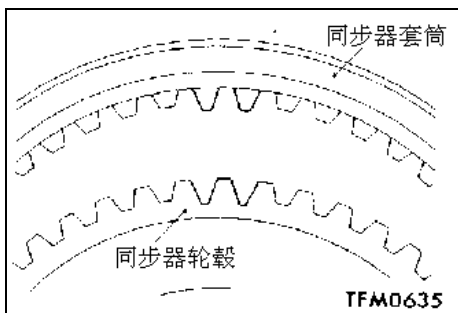
### 注意:

安装同步器毂时, 应确认同步器环没有卡住。

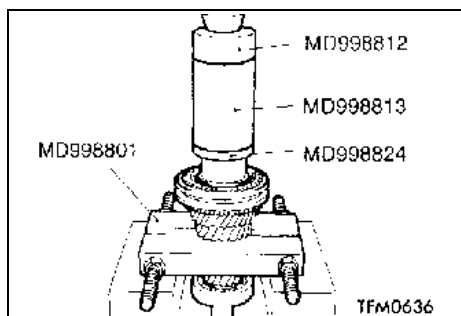


### 6. 同步器套筒的安装

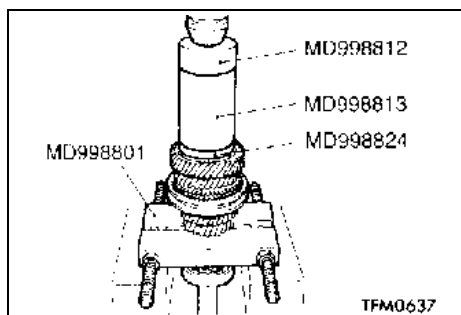
(1) 将同步器套筒在图示方向安装。



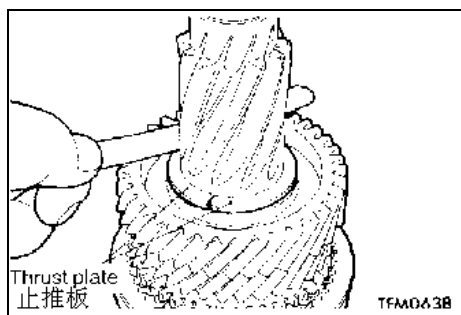
(2) 安装同步器套筒时, 应确认同步器毂的两个深齿槽正确符合套筒的两个高齿条



## 7. 四档齿轮套筒的安装



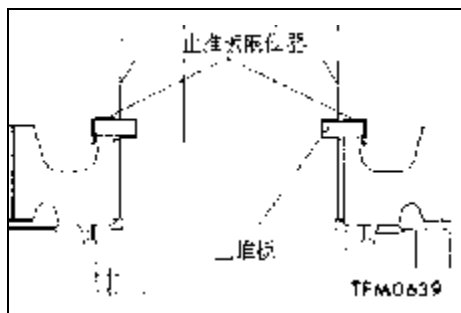
## 8. 五档齿轮的安装



## 9. 变速器壳的安装

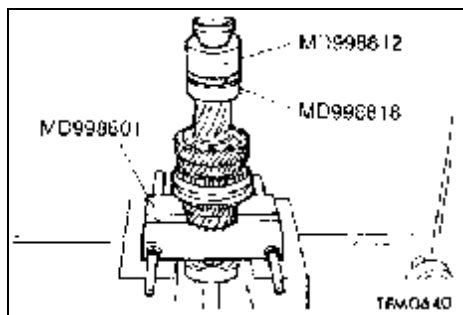
选择止推板厚度，使输入轴五档齿轮轴轴向间隙符合标准。

标准值：  
-0.01~0.09mm

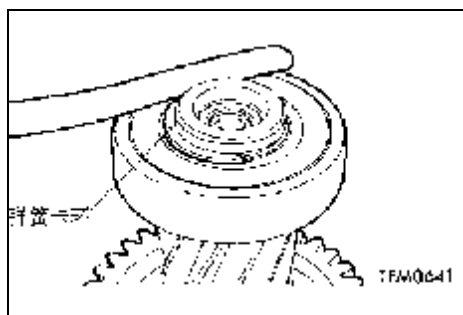


## 10. 止推板限位器的安装

安装止推板时，应确认止推板没有倾斜。



## 11. 滚珠轴承的安装

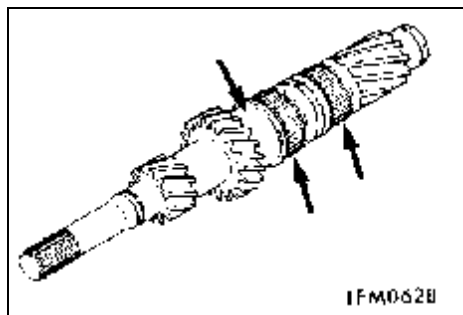


## 12. 弹簧卡环的安装

选择弹簧卡环厚度,至使输入轴后轴承轴向间隙符合标准。

弹簧卡环的安装

**标准值:** 0.01~0.12mm



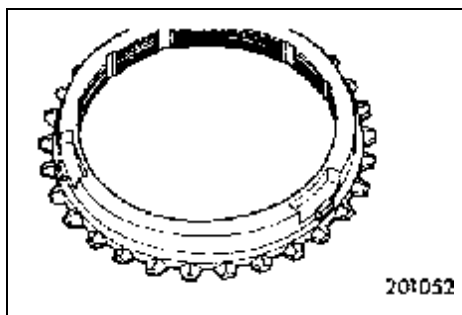
## 四、检 查

### 1. 输入轴

- (1) 检查滚针轴承安装部外径表面有无损伤、异常磨损或卡住等。
- (2) 检查花键部有无损伤或磨损。

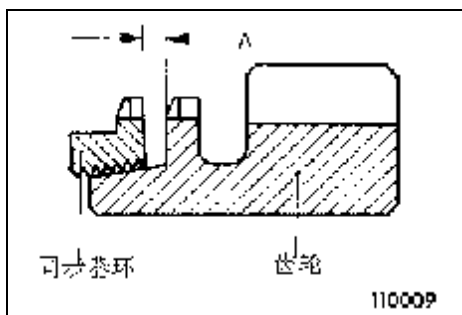
### 2. 滚针轴承

- (1) 检查输入轴与齿轮是否重新装配得正确,能否圆滑旋转,有无松动或噪音等。



### 3. 同步器环

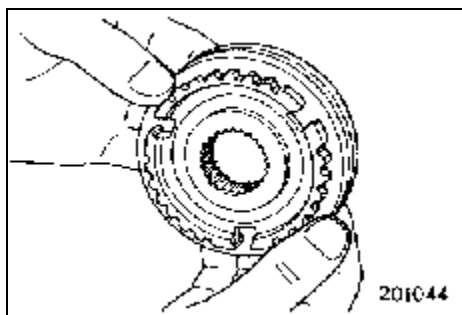
- (1) 检查离合器的齿轮齿表面有无损伤或损坏。
- (2) 检查锥形部内径部分有无损伤或磨损，螺纹有无压坏。



- (3) 将同步器环向齿轮按压的状态下，检查间隙“A”。

若“A”小于极限值，应更换。

极限值：0.5mm



### 4. 同步器套筒和毂

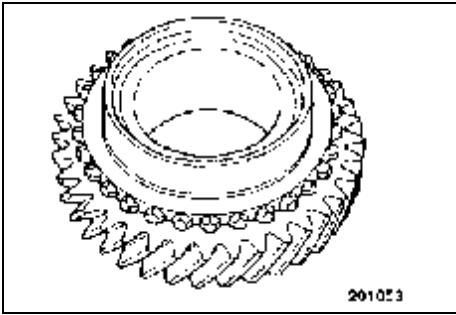
- (1) 将同步器套筒和毂重新装配在一起，检查它们是否圆滑滑动，有无卡住。
- (2) 检查套筒内表面的前后端有无损伤。

注意：

如需更换同步器套筒或毂时，应成套更换。

### 5. 同步器弹簧

检查弹簧有无弛垂、变形或破损。




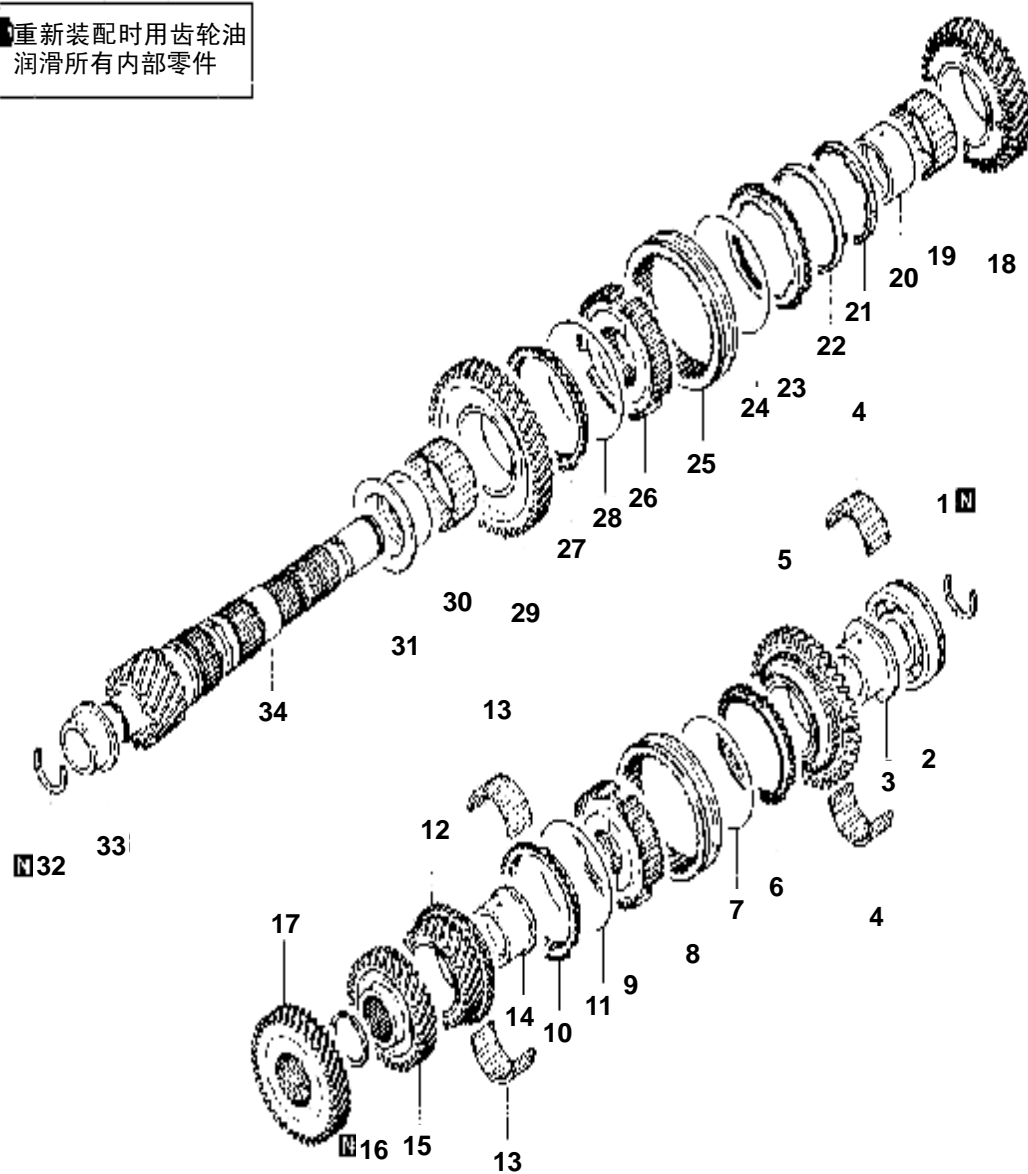
## 6. 速度齿轮

- (1) 检查斜齿轮和离合器齿轮的齿面有无损伤或磨损。
- (2) 检查同步器锥形面有无变粗、损伤或磨损。
- (3) 检查齿轮内径和前后端面有无损伤或磨损。

## 第七节 输出轴

### 一、分解与重新装配

 重新装配时用齿轮油  
润滑所有内部零件



TFMG502

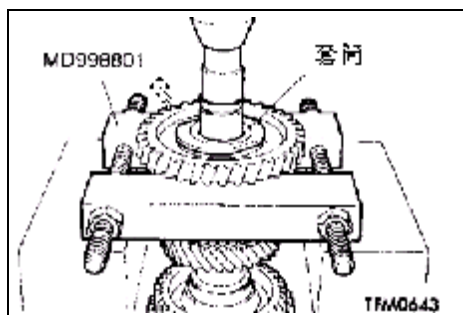
## 1. 分解步骤:

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| (1) 弹簧卡环              | (18) 二档齿轮      |
| (2) 滚珠轴承              | (19) 滚针轴承      |
| (3) 倒档轴承套筒            | (20) 二档齿轮套筒    |
| (4) 滚针轴承              | (21) 内侧同步器环    |
| (5) 倒档齿轮              | (22) 同步器摩擦锥轮   |
| (6) 同步器环              | (23) 外侧同步器环    |
| (7) 同步器弹簧             | (24) 同步器弹簧     |
| (8) 同步器套筒             | (25) 同步器套筒     |
| (9) 五档—倒档同步器毂<br>同步器环 | (26) 一档—二档同步器毂 |
| (10) 同步器环             | (27) 同步器环      |
| (11) 同步器弹簧            | (28) 同步器弹簧     |
| (12) 五档齿轮             | (29) 一档齿轮      |
| (13) 滚针轴承             | (30) 滚针轴承      |
| (14) 五档齿轮套筒           | (31) 一档齿轮套筒    |
| (15) 四档齿轮             | (32) 弹簧卡环      |
| (16) 弹簧卡环             | (33) 滚珠轴承内座圈   |
| (17) 三档齿轮             | (34) 输出轴       |



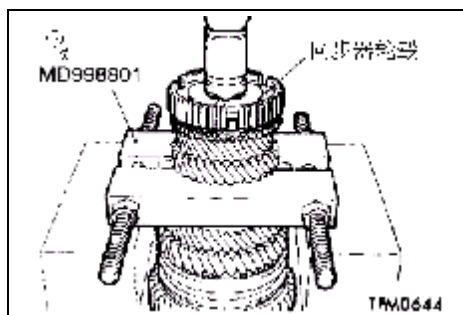
## 二、重新装配要领

### 1. 滚珠轴承的拆卸



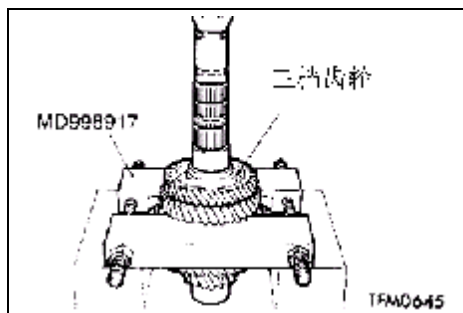
### 2. 倒档齿轮轴承套筒的拆卸

在倒档齿轮上安装专用工具，然后拆卸倒档齿轮轴承套筒。



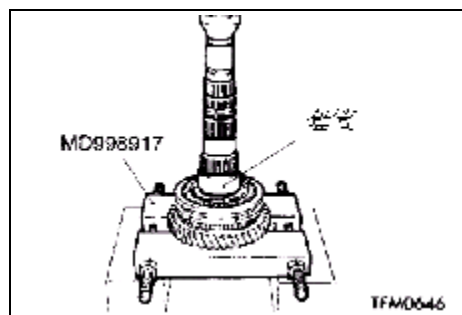
### 3. 五档-倒档同步器毂的拆卸

在五档齿轮上安装专用工具，然后拆卸三档齿轮。



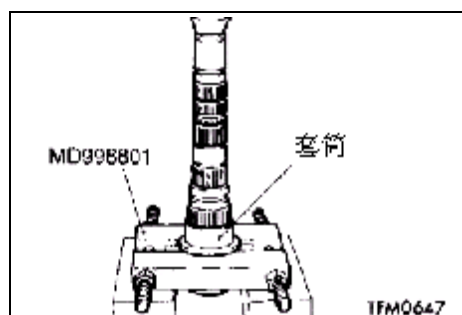
### 4. 三档齿轮的拆卸

在三档齿轮上安装专用工具，然后拆卸三档齿轮。

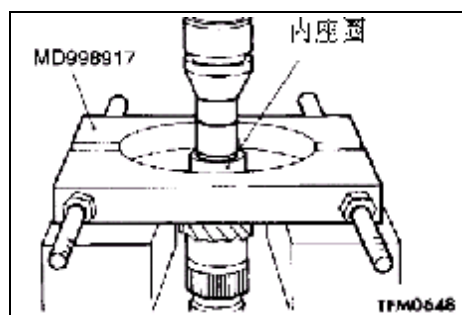


### 5. 二档齿轮套筒的拆卸

在三档齿轮上装配专用工具,以拆卸四档齿轮套筒。

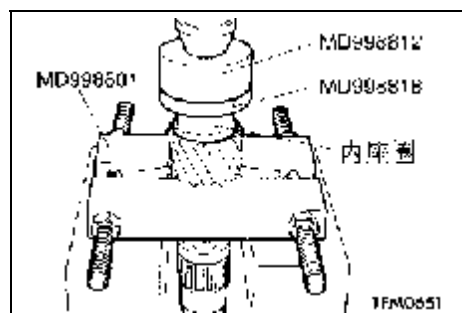


### 6. 一档齿轮套筒的拆卸

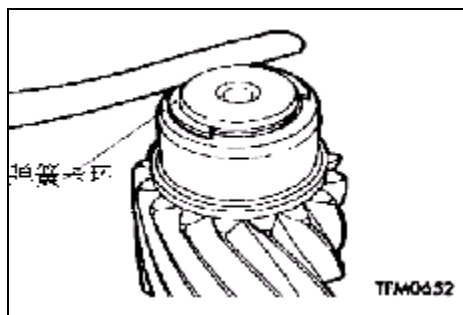


### 7. 滚柱轴承内座圈的拆卸

## 三、重新装配要领



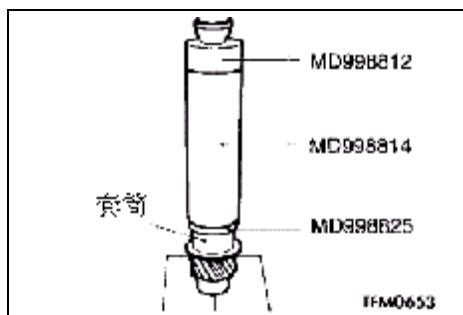
### 1. 滚柱轴承内座圈的安装



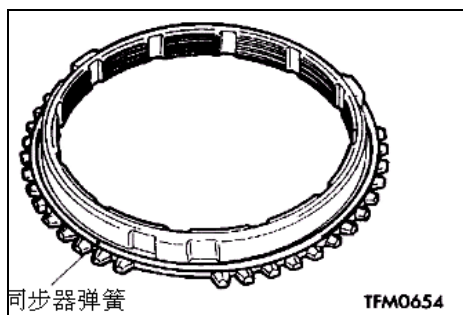
## 2. 弹簧卡环的安装

选择和安装弹簧卡环,使输出轴前轴承的轴向间隙符合标准值。

标准值:  $-0.01 \sim 0.12\text{mm}$

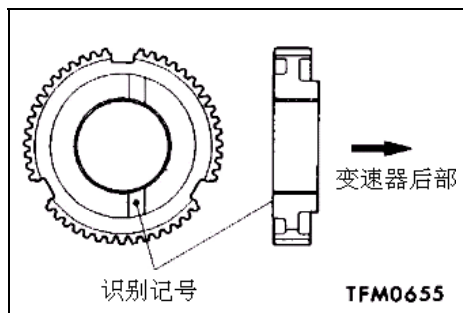


## 3. 一档齿轮套筒的安装



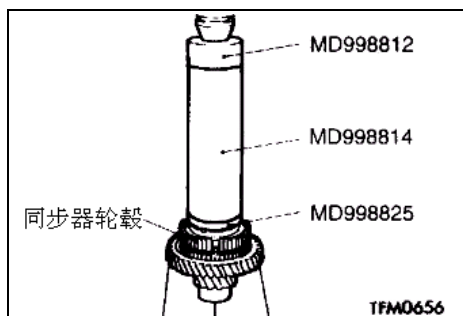
## 4. 同步器弹簧的安装

将同步器弹簧正确安装在同步器环的图示位置。



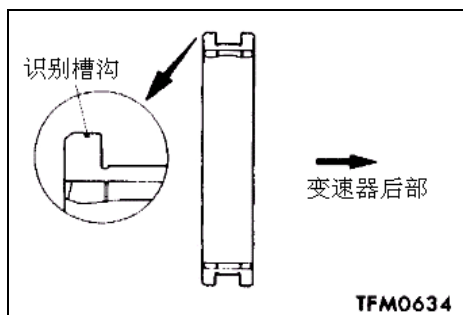
## 5. 一档-二档同步器壳的安装

将一档-二档同步器壳安装在图示位置。



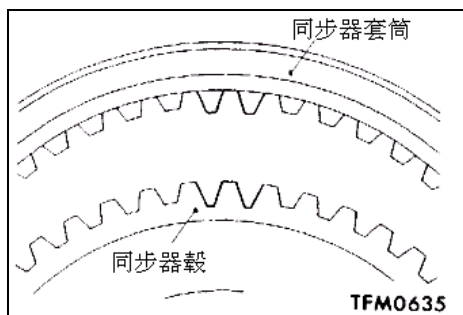
注意:

在安装同步器毂时,应确认同步器环没有卡住.

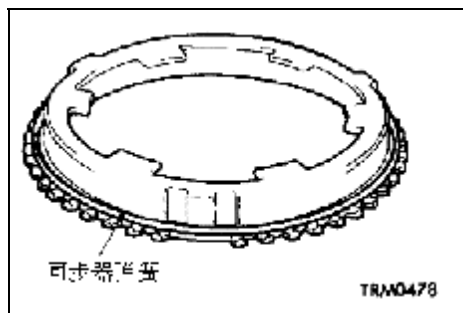


## 6. 同步器套筒的安装

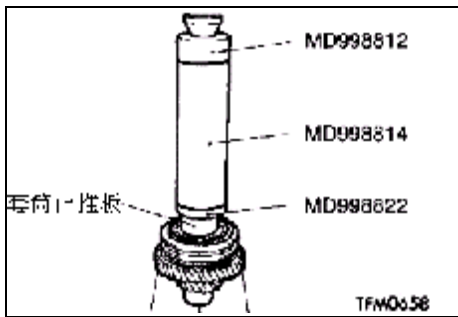
(1) 将同步器套筒安装在图示位置.



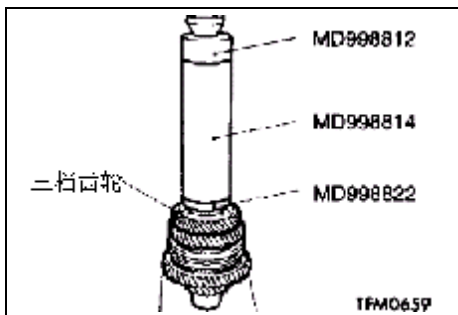
(2) 在安装同步器套筒时,应确认同步器毂的两个深齿槽正确对准套筒的两个高齿条.



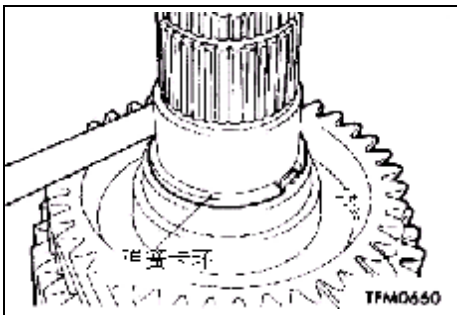
## 7. 同步器弹簧的安装



## 8. 二档齿轮套筒的安装



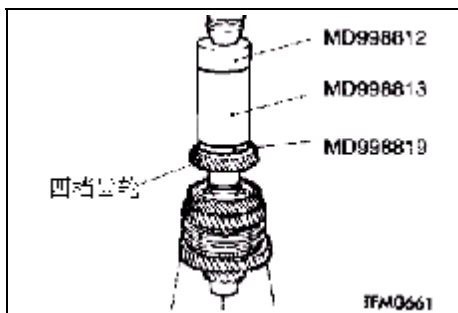
## 9. 三档齿轮的安装



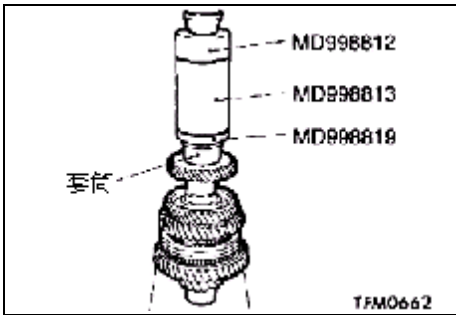
## 10. 弹簧卡环的安装

选择和安装弹簧卡环,使输出轴三档齿轮的轴向间隙符合标准值.

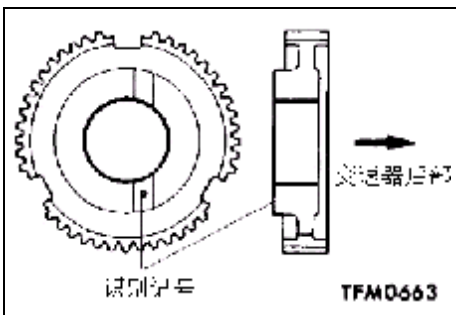
标准值:-0.01~0.09mm



## 11. 四档齿轮的安装

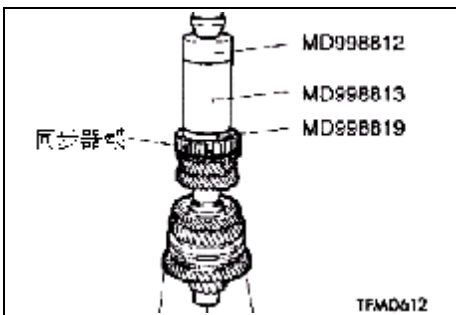


## 12. 五档齿轮套筒的安装



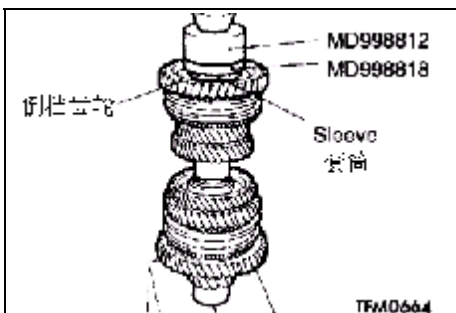
## 13. 五档-倒档同步器毂的安装

将五档-倒档同步器毂安装在图示位置.

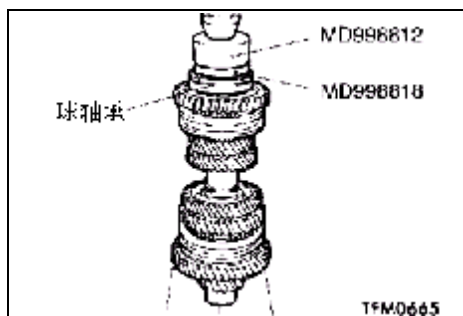


### 注意:

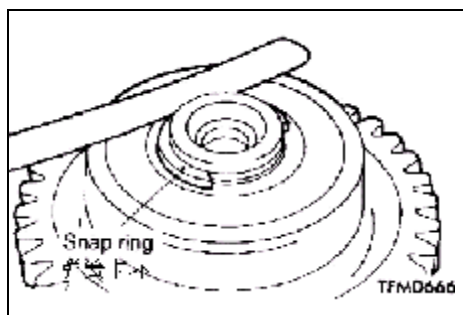
安装五档-倒档同步器毂时,应确认同步器环没有卡住.



## 14. 倒档齿轮/滚针轴承/倒档齿轮轴承套筒的安装



## 15. 球轴承的安装

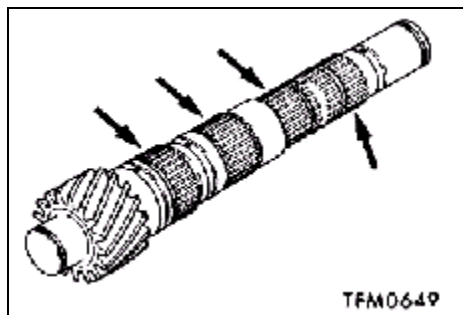


## 16. 弹簧卡环的安装

选择和安装弹簧卡环,使输出轴后轴承的轴向间隙符合标准值.

标准值:  $-0.01 \sim 0.09\text{mm}$

## 四、检查

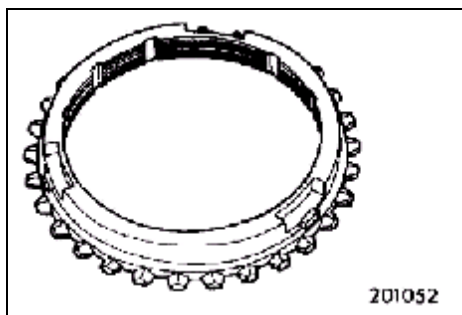


### 1. 输出轴

检查花键部有无损伤或磨损

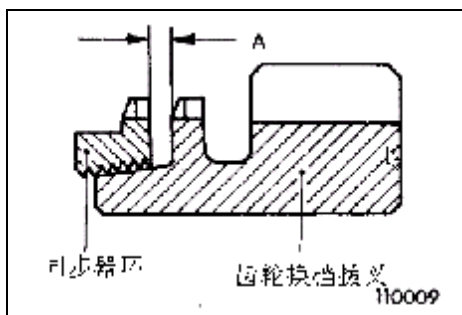
### 2. 滚针轴承

- (1) 将轴承套筒和齿轮组合起来,检查它们能否圆滑旋转,有无松弛或噪音等.
- (2) 同步器环



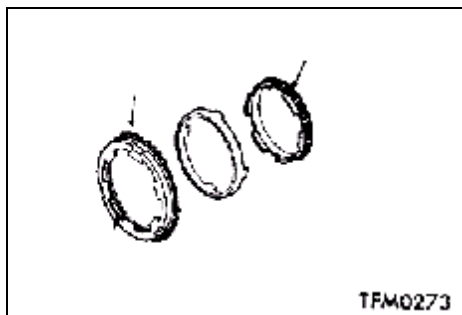
### 3. 速度齿轮

- (1) 检查离合器齿轮的齿条有无损伤或损坏。
- (2) 检查锥形内表面有无损伤或磨损,螺纹有无压坏。



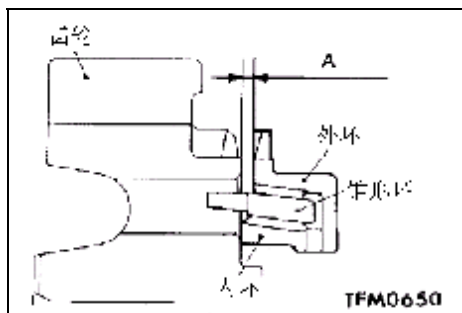
- (3) 将同步器环向齿轮压下,在这状态时,测量间隙“A”。若“A”小于极限值,应更换。

**极限值: 0.5mm**



### 4. 外侧同步器环/内侧同步器环/同步器锥形环

- (1) 检查离合器齿轮的齿面和锥形面有无损伤或损坏。



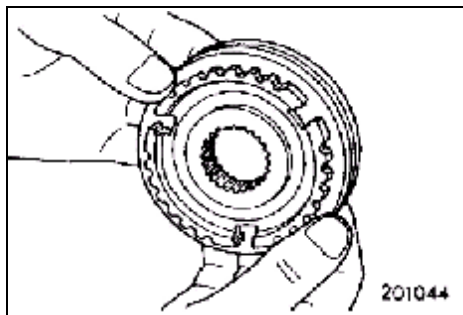
- (2) 安装外侧环和内侧面,然后将它们向齿轮压下的状态,测量间隙“A”。若“A”小于极限值,应更换。

**极限值: 0.5mm**

**注意:**

若需更换外侧环、内侧环或锥形环,则应成套更换外侧环、内侧环和锥形环。





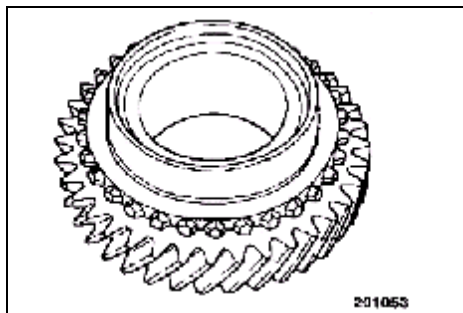
### 5. 同步器套筒和毂

- (1) 将同步器套筒和毂重新装配在一起，检查它们能否圆滑滑动。
- (2) 检查套筒内面的前后端有无损伤。

**注意：**如需更换同步器套筒或毂时，应成套更换同步器套筒和毂。

### 6. 同步器弹簧

检查弹簧有无弛垂、变形或磨损。



### 7. 变速齿轮

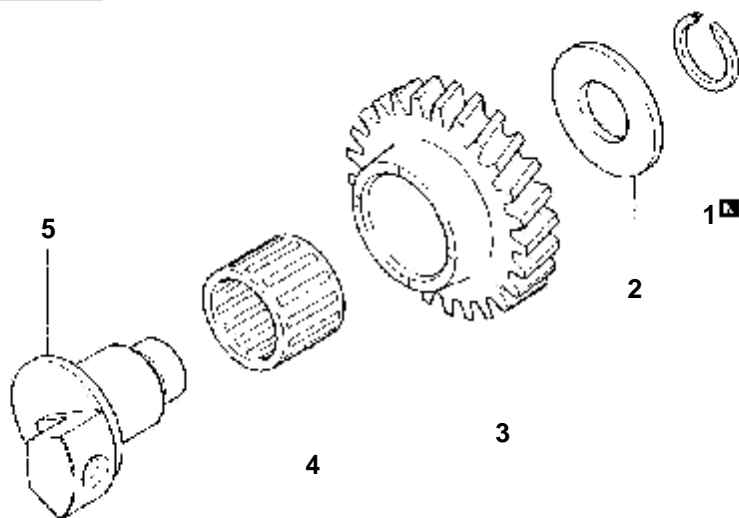
- (1) 检查斜齿轮和离合器齿轮的齿面有无损伤或磨损。
- (2) 检查同步器锥形环表面有无变粗、损伤或磨损。
- (3) 检查齿轮的内面和前后端面有无损伤或磨损。

## 第八节 倒档中间齿轮

### 一、分解与重新装配



重新装配时用齿轮油  
润滑所有内部零件



TFM0590

#### 1. 分解步骤:

- (1) 弹簧卡环
- (2) 止推垫圈
- (3) 倒档中间齿轮
- (4) 滚针轴承
- (5) 倒档中间齿轮轴

### 二、检 查

#### 1. 滚针轴承

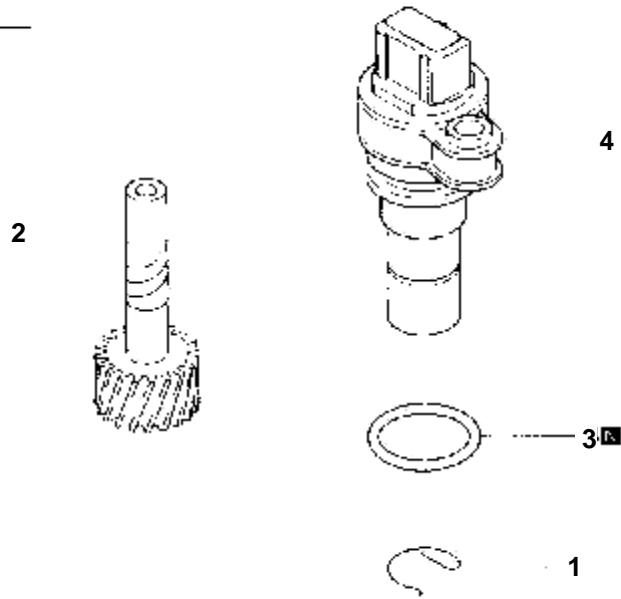
- (1) 将轴和齿轮重新装配在一起, 检查它们能否圆滑滑动, 有无松弛或噪音。
- (2) 检查轴承保持架有无变形。

## 第九节 速度表齿轮

### 一、分解与重新装配



重新装配时用齿轮油  
润滑所有内部零件



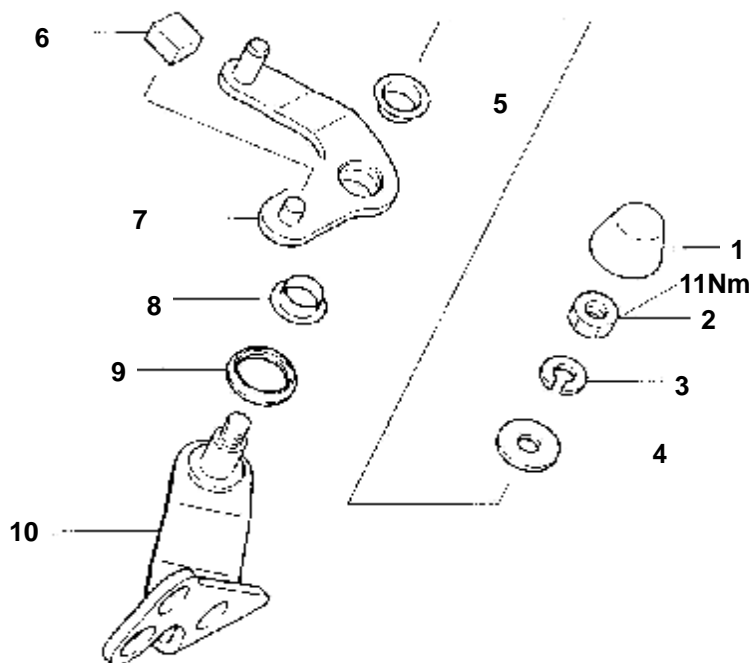
TFM0593

#### 1. 分解步骤:

- (1) E形钢夹
- (2) 速度表驱动齿轮
- (3) O形密封圈
- (4) 套筒

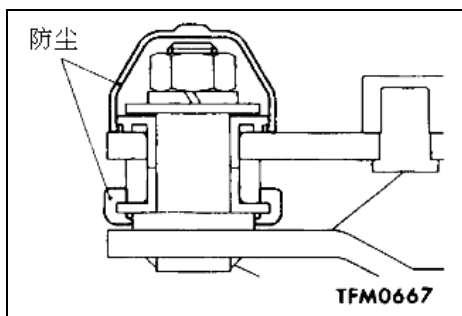
## 第十节 选择杆

### 一、分解与重新装配



#### 1. 分解步骤:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 防尘罩   | (6) 选择杆滑块 |
| (2) 螺母    | (7) 选择杆   |
| (3) 弹簧垫圈  | (8) 选择杆衬套 |
| (4) 垫圈    | (9) 防尘罩   |
| (5) 选择杆衬套 | (10) 选择杆轴 |

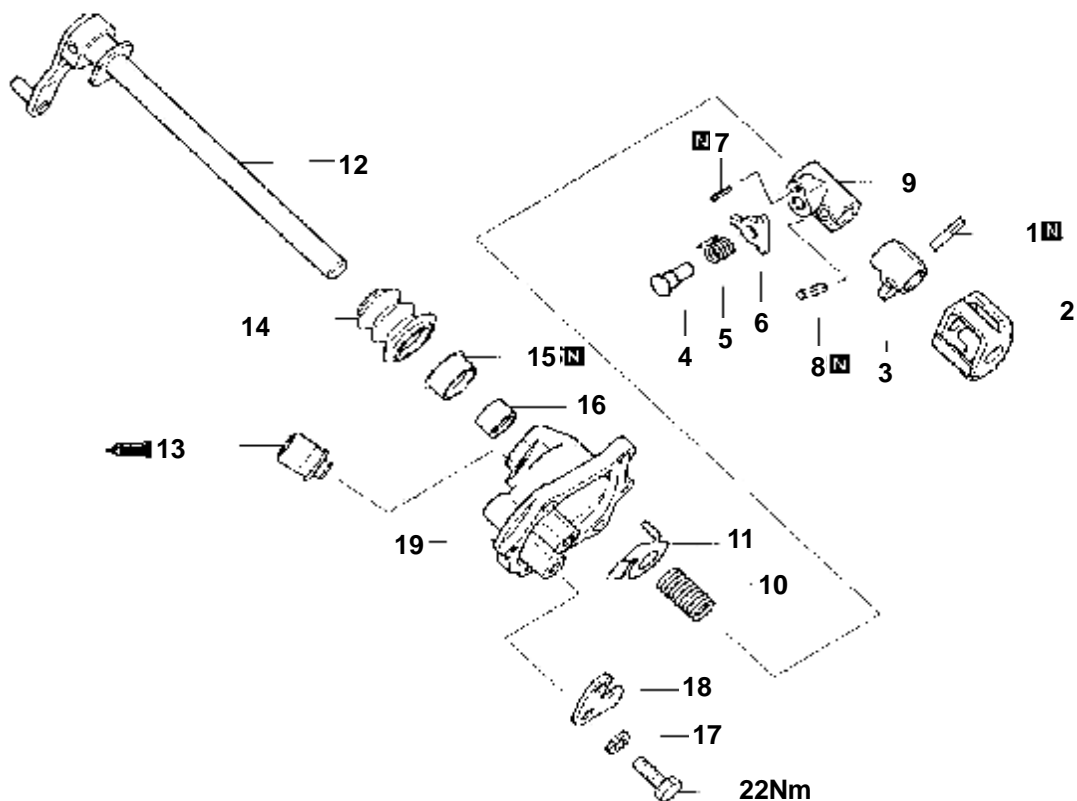


### 二、重新装配要领

#### 1. 防尘罩的安装

## 第十一节 控制器壳

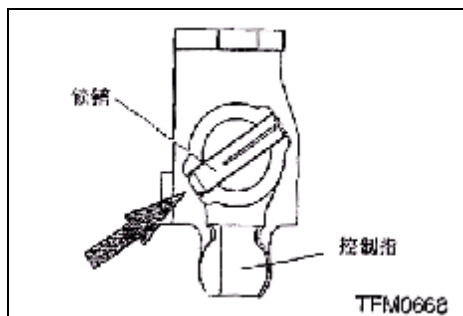
### 一、分解与重新装配



TTM0588

#### 1. 分解步骤:

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) 锁销       | (11) 隔圈     |
| (2) 互锁板      | (12) 控制轴    |
| (3) 控制指      | (13) 通气口    |
| (4) 销        | (14) 控制轴橡皮套 |
| (5) 回动弹簧     | (15) 油封     |
| (6) 定位板      | (16) 滚针轴承   |
| (7) 弹簧销      | (17) 弹簧垫圈   |
| (8) 弹簧销      | (18) 定位器托架  |
| (9) 定位器      | (19) 控制器壳   |
| (10) 中立位回动弹簧 |             |

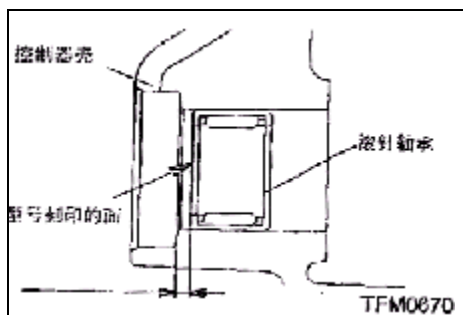


## 二、分解要领

### 1. 锁销的拆卸

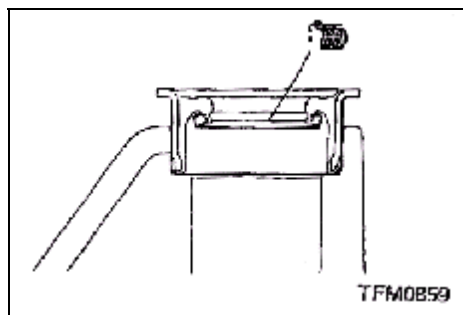
向图示方向冲出锁销。

## 三、重新装配要领



### 1. 滚针轴承的安装

压入滚针轴承，到图示尺寸为止。此时，型号刻印的侧面应在控制器壳的一侧。

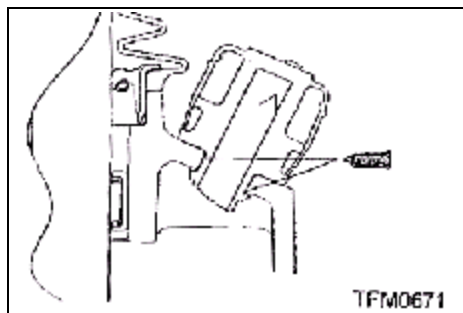


### 2. 油封的安装

在油封唇部涂抹变速箱油。

**变速箱油：**

符合 API 分类 GL-4 以上的准双曲面齿轮油 SAE 75W~85W

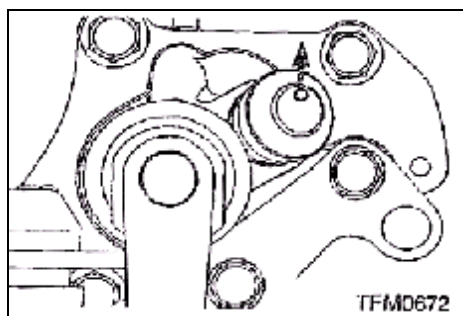


### 3. 通气口的安装

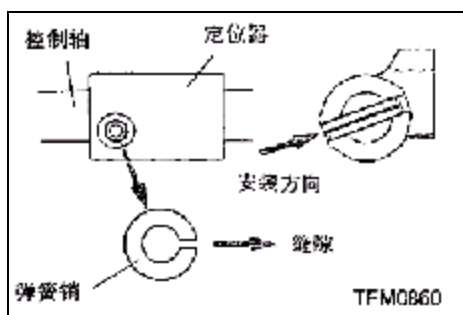
(1) 在插入部分的表面涂抹密封剂。

**规定的密封剂：**

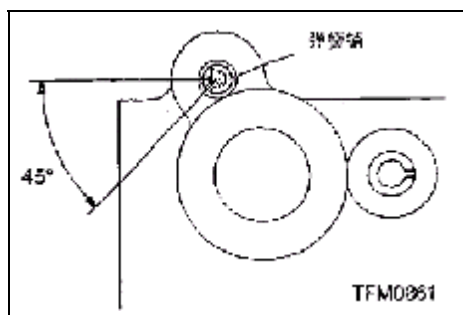
3M SUPER WEATHERSTRIP No.8001 或等同物



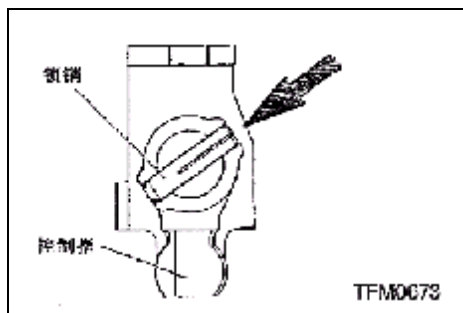
(2) 确认突出部分面向箭头所示方向。



#### 4. 弹簧销的安装



#### 5. 弹簧销的安装

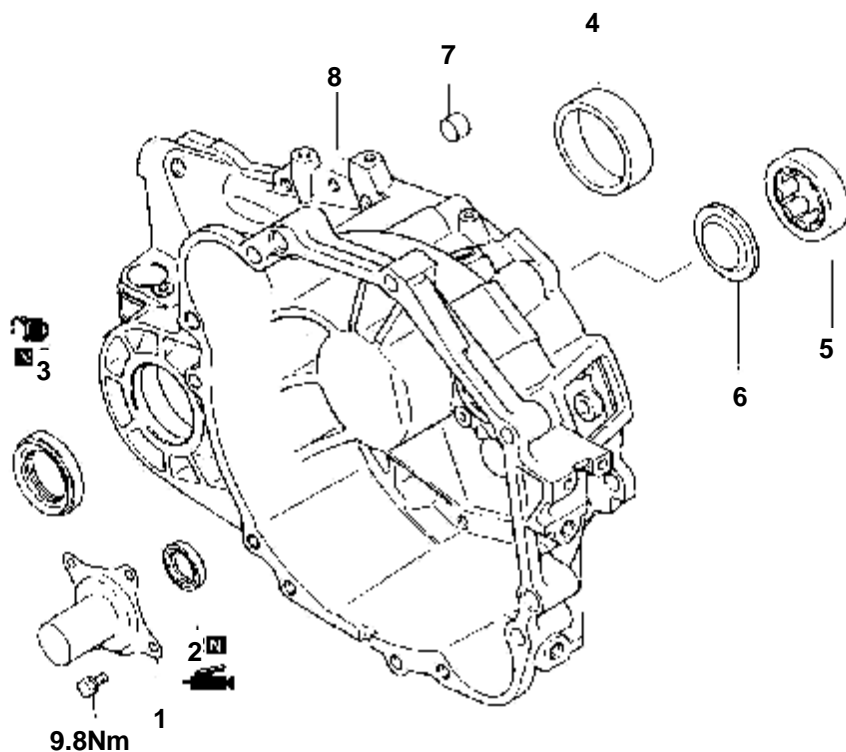


#### 6. 锁销的安装

将锁销向图示方向冲出。

## 第十二节 离合器壳

### 一、分解与重新装配

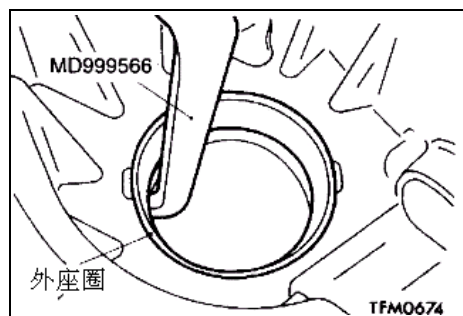


TFM0750

#### 1. 分解步骤

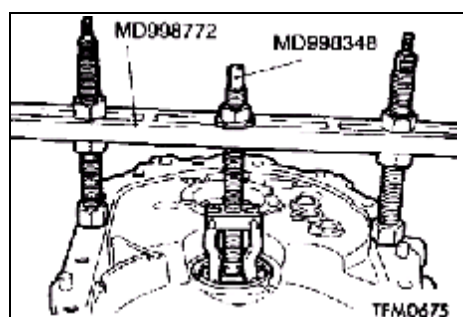
- (1) 离合器分离轴承保持器
- (2) 油封
- (3) 油封
- (4) 外座圈
- (5) 外座圈
- (6) 衬套
- (7) 离合器





## 二、分解要领

### 1. 外座圈的拆卸

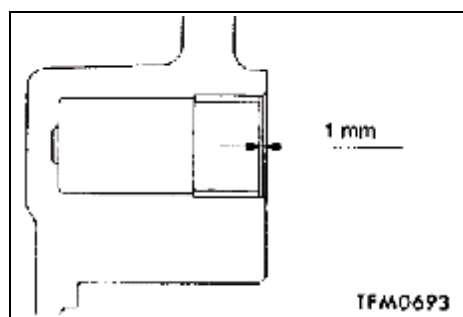
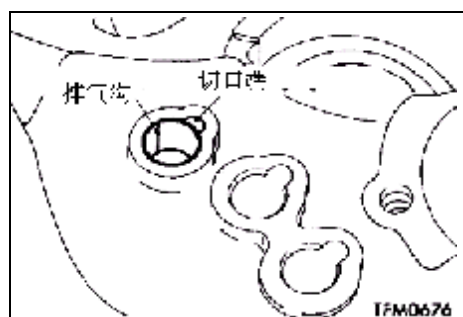


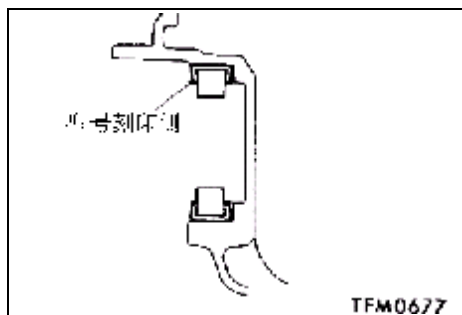
### 2. 外座圈的拆卸

## 三、重新装配要领

### 1. 衬套的安装

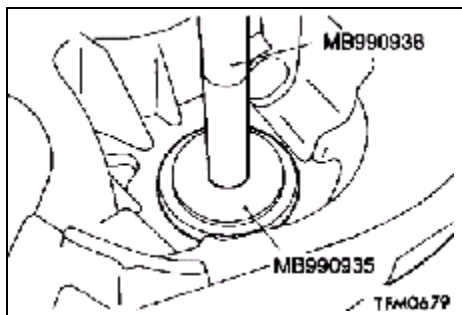
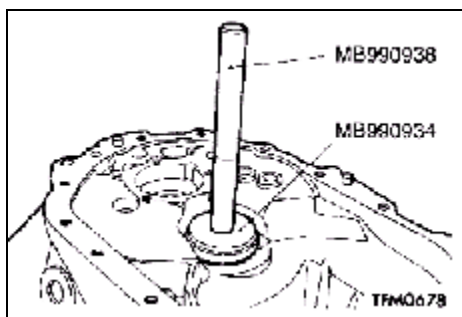
将衬套压入图示位置,使衬套切口端与排气沟不一致。



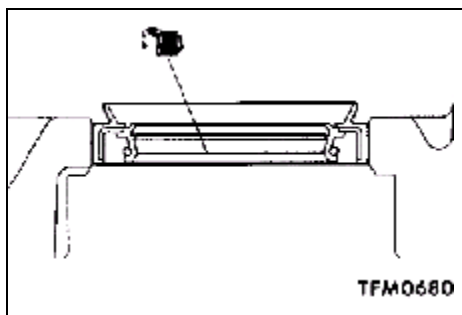


## 2. 外座圈的安装

安装外座圈,使型号刻印侧面置于图示位置.



## 3. 外座圈安装

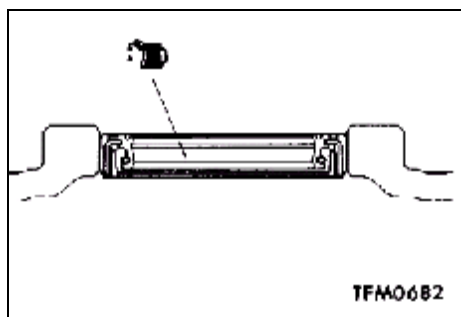
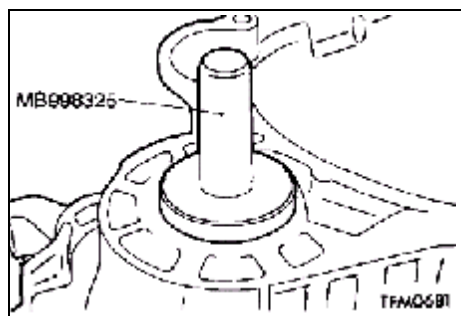


## 4. 油封的安装

在油封唇部涂抹变速箱油.

规定的油:

符合 API 分类 GL-4 以上的准双曲线齿轮油 SAE 75~85W

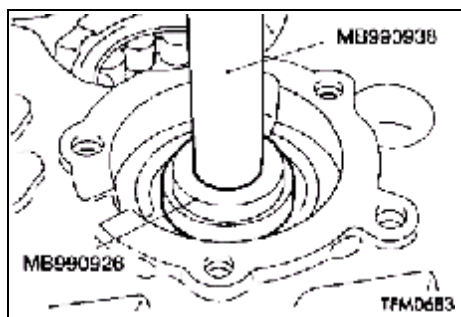


## 5. 油封的安装

在油封唇部充填润滑脂。

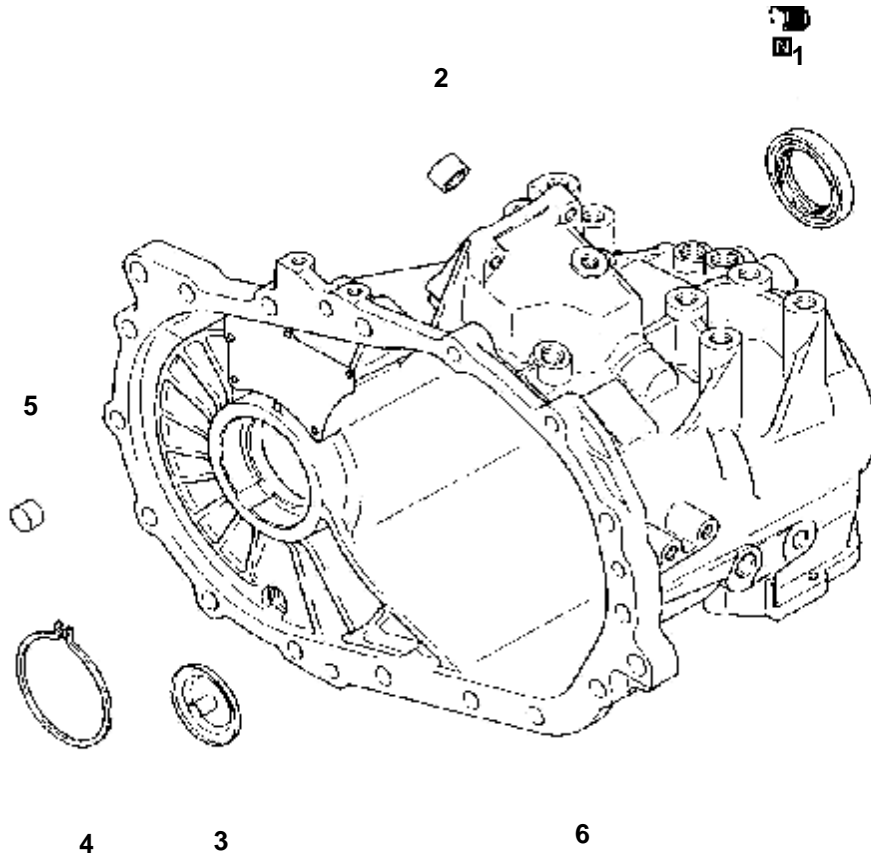
**规定的润滑脂**

三菱牌润滑脂零件号码 0101011 或等同物。



## 第十三节 变速器壳

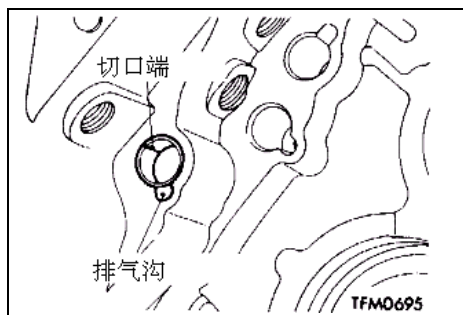
### 一、分解与重新装配



TFM0600

#### 1. 分解步骤:

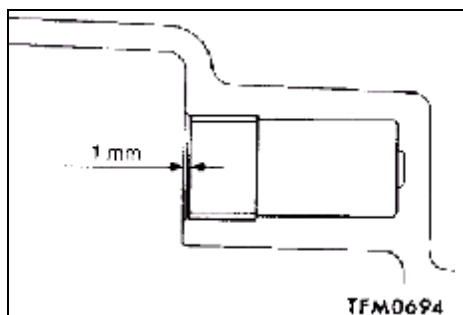
- (1) 油封
- (2) 滚针轴承
- (3) 油导
- (4) 弹簧卡环
- (5) 衬套
- (6) 变速器壳



## 二、重新装配要领

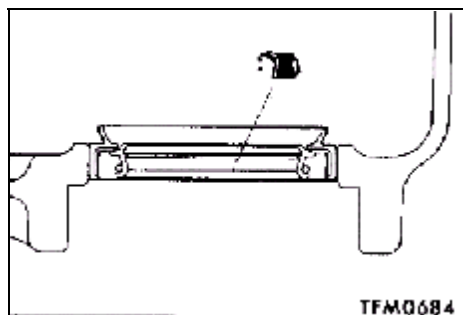
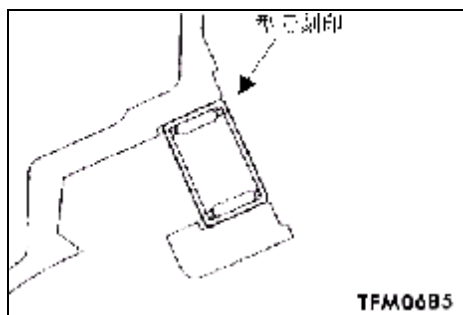
### 1. 衬套的安装

将衬套压入图示位置，使衬套切口端与排气沟不一致。



### 2. 滚针轴承的安装

将滚针轴承压入，至与壳面平齐为止，并确认型号刻印面在图示位置。

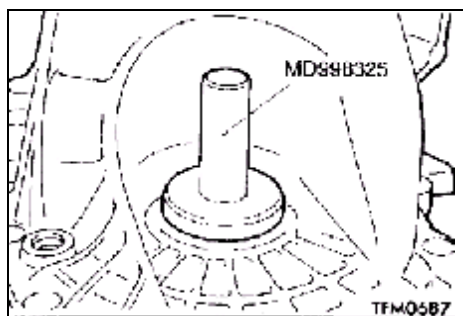


### 3. 油封的安装

在油封唇部涂抹变速箱油。

规定的油：

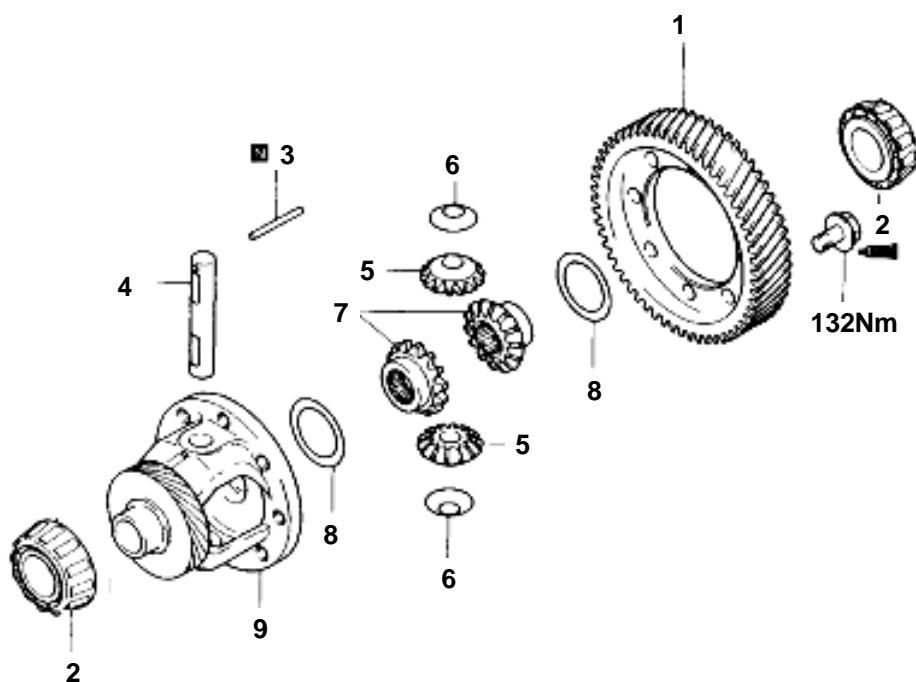
符合 API 分类 GL-4 以上的双曲线齿轮油 SAE 75-85W



## 第十四节 差速器

### 一、分解与重新装配

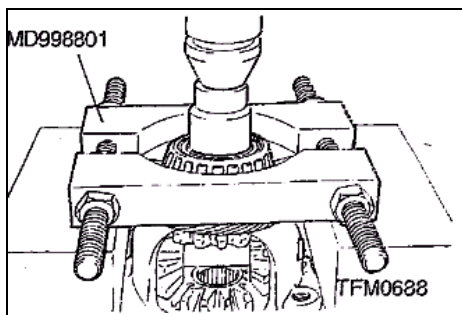
组装时用齿轮油润滑所有内部零件



TFM0750

#### 1. 分解步骤:

- |             |          |
|-------------|----------|
| (1) 差速器驱动齿轮 | (6) 垫圈   |
| (2) 圆锥滚子轴承  | (7) 侧齿轮  |
| (3) 锁销      | (8) 隔圈   |
| (4) 小齿轮轴    | (9) 差速器壳 |
| (5) 小齿轮     |          |



## 二、分解要领

### 1. 圆锥滚子轴承的拆卸

## 三、重新装配要领

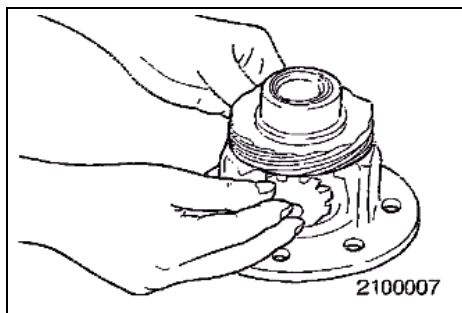
### 1. 隔圈 / 侧齿轮 / 垫圈 / 小齿轮轴的装配

- (1) 先将隔圈装配在在侧齿轮背面上，再将侧齿轮安装在差速器中

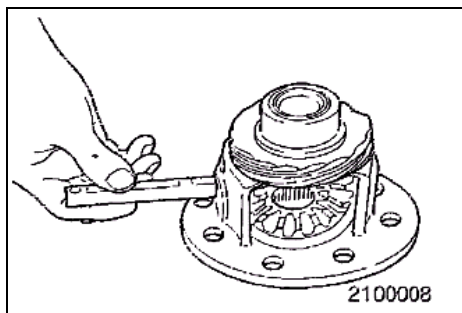
**备注：**

安装新的侧齿轮时，应装配中等厚度（0.93—1.00mm）的隔圈。

- (2) 在各小齿轮背面上放置垫圈后，使两个小齿轮同时与侧齿轮啮合一面旋转齿轮。一面安装在正确的位置。



- (3) 插装小齿轮轴。



- (4) 测量侧齿轮与小齿轮间的齿隙。

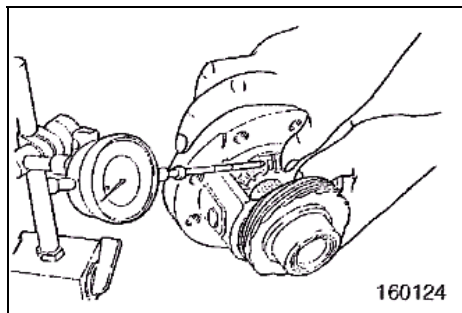
**标准值：**

0.025—0.150mm

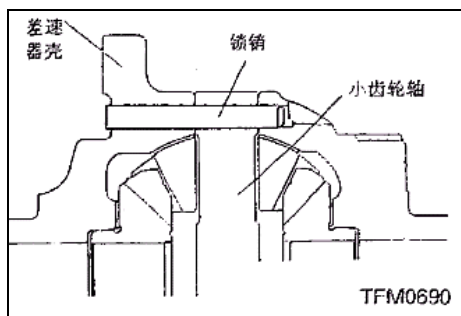
- (5) 若测量的齿隙不符合标准，则选择和安装隔圈，然后再次测量齿隙。

**备注：**

调整齿隙至两侧齿隙相同为止。

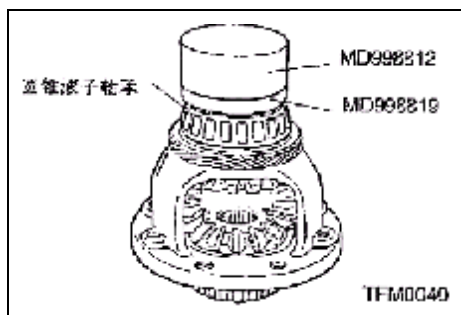




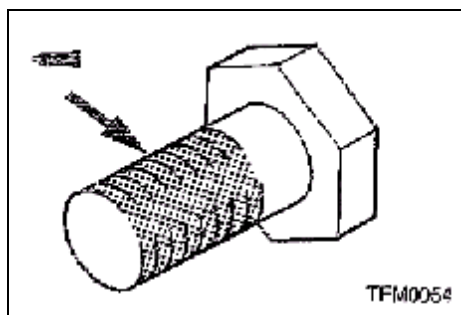


## 2. 锁销的安装

将锁销安装在图示位置。



## 3. 圆柱滚子轴承的安装

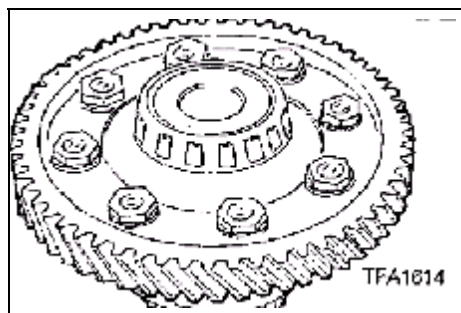


## 4. 差速器驱动齿轮的安装

(1) 在螺栓的全部螺纹上，涂抹密封剂。

规定的密封剂：

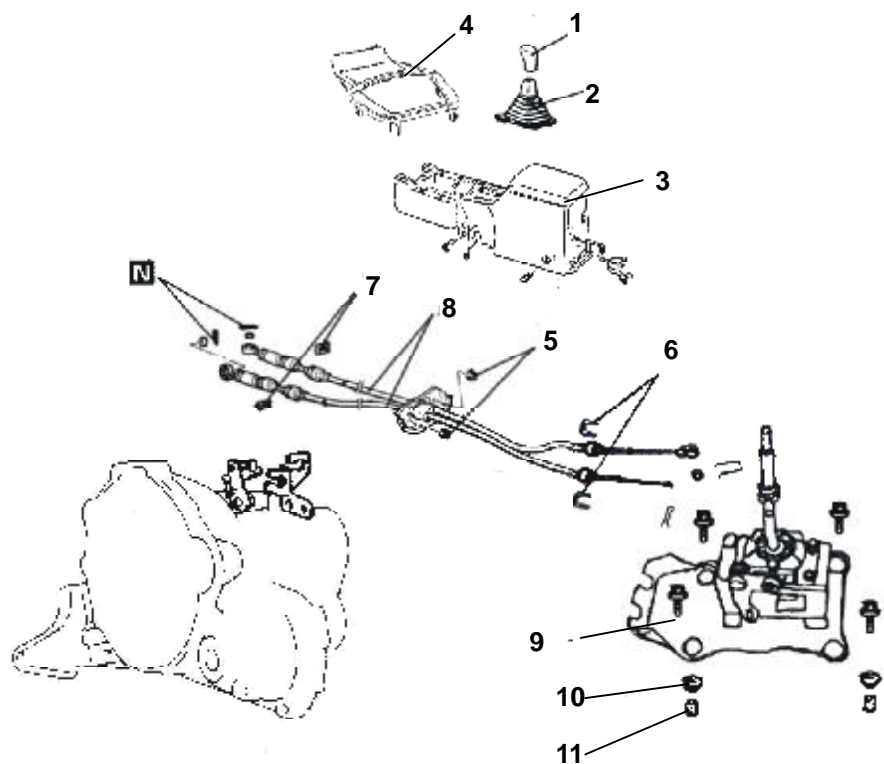
3M STUD LOCKING NO.4170 或等同物



(2) 将螺栓按图示顺序拧紧到规定扭矩。

## 第十五节 变速器控制

### 一、分解与重新装配



#### 1. 拆卸步骤

##### 变速器控制拉索总成

- (1) 手动变速器操纵杆
- (2) 手动变速器操纵杆防尘套
- (3) 中央控制台
- (4) 中央控制台中部檐口
- (5) 螺母
- (6) 卡扣（乘客室侧）
- (7) 卡扣（发动机室侧）
- (8) 换档拉索和档位选择拉索总成

##### 换档杆总成

- (1) 手动变速器操纵杆
- (2) 手动变速器操纵杆防尘套
- (3) 中央控制台
- (6) 卡扣（乘客室侧）
- (8) 换档拉索和档位选择拉索总成的接头（乘客室侧）
- (9) 换档杆总成
- (10) 定距套
- (11) 衬套

## 二、重新装配要领

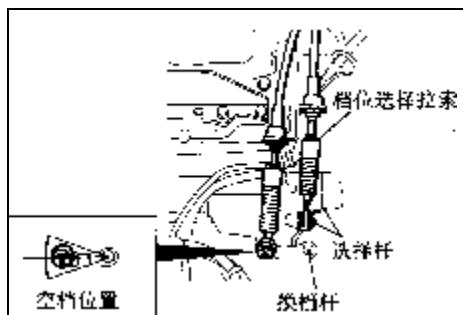
### 1. 换档拉索和档位选择拉索总成

#### <档位选择拉索>

将变速器侧的换档杆置于空档位置。

备注

当变速器侧的换档杆被置于空档位置时，变速器侧的选择杆也被置于空档位置。

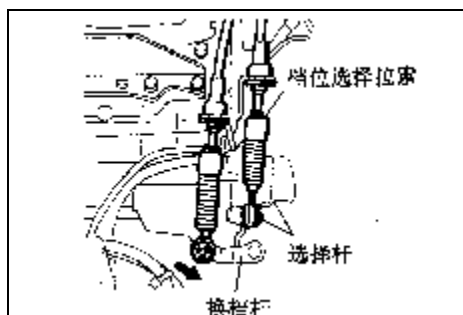


#### <换档拉索>

在变速器侧的选择杆处于空档位置的状态下，按图示的箭头方向移动变速器侧的换档杆，将其置于四档。

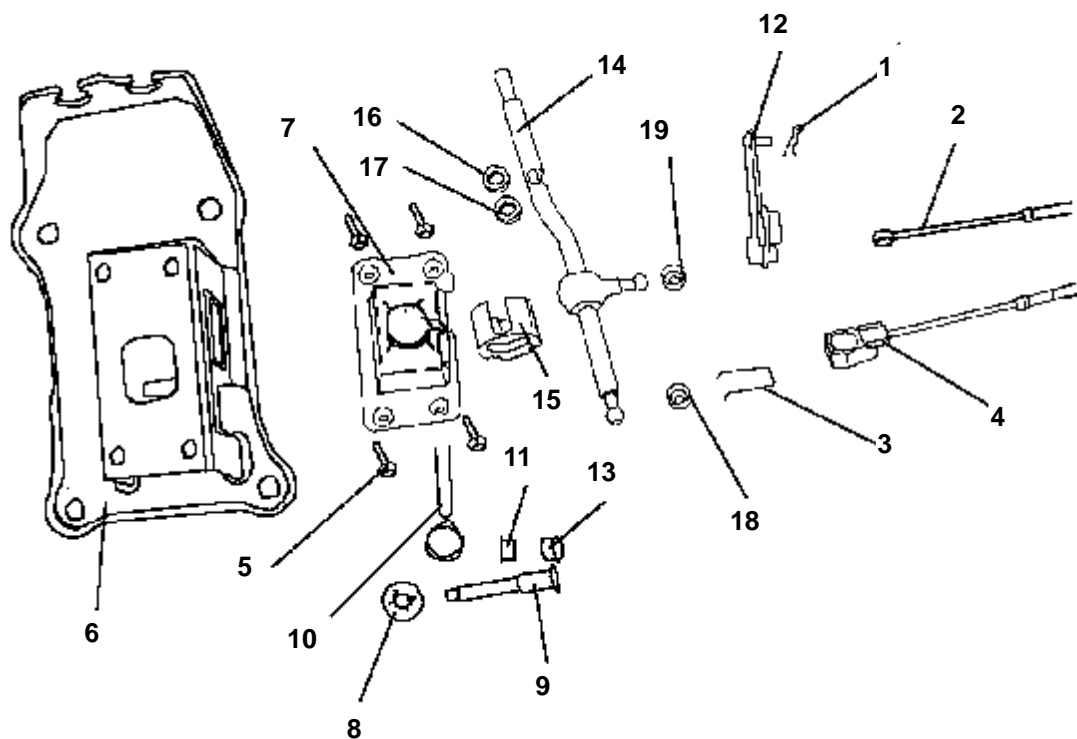
备注

如果换档杆不易移动，可踩下离合器踏板并保持不放，然后再移动。



## 第十六节 换挡杆总成

### 一、分解和重新装配



#### 1. 分解步骤

- |              |           |
|--------------|-----------|
| (1) 开口销      | (11) 衬套   |
| (2) 选档拉索     | (12) 杠杆   |
| (3) 开口弹簧     | (13) 衬套   |
| (4) 换挡拉索     | (14) 换挡杆  |
| (5) 连接螺栓     | (15) 换挡杆座 |
| (6) 换挡操纵机构托架 | (16) 橡胶圈  |
| (7) 换挡杆支架    | (17) 塑料圈  |
| (8) 弹簧片      | (18) 换挡衬座 |
| (9) 销子       | (19) 选档衬座 |
| (10) 选档弹簧    |           |