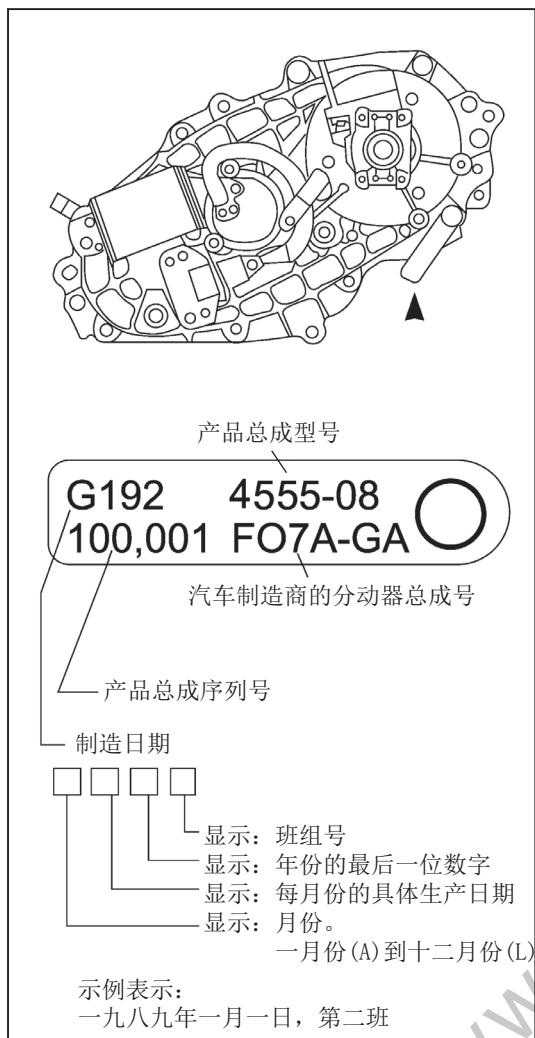


## 分动器 (45-55)



### 简述

45-55 分动器是两速分时驱动, 一套行星机构用以实现减速作用, 动力通过 1 个高精度链条传到前驱动轮。该分动器的行星齿轮副和后输出轴部件通过油浴和油泵进行主动润滑。

该分动器有四个挡位:

- 2H- 在两高挡位, 只有两个后轮被驱动, 分动器的传动比是 1: 1。
- 4H- 在四高挡位, 四个车轮均被驱动, 分动器的传动比是 1: 1。
- N- 空挡位 (只有手动换挡分动器才有此挡位), 输出轴和输入轴断开没有动力传到车轮。
- 4L- 四低挡位, 四个车轮均被驱动, 分动器的传动比是 2.48: 1。

机械式换挡分动器的换挡是通过一个换挡摇臂操纵一个换挡凸轮式导板来实现的。

标志牌: 固定于分动器外部明显的位置处, 制造的详细资料标记在上。

## 诊断与检测

### 故障诊断表

常见故障	故障原因	排除方法
电动换挡故障	电控元件、电控模块、速度传感器、电动马达、电动离合器或内连接线束损坏或失效。 换挡凸轮、接合套、锁止套、拨叉或换挡导轴损坏或磨损。 换挡拨叉、锁止套或齿轮胶合。	诊断出失效元件，并按要求替换它。 拆解并检查磨损或损坏的零件。按要求替换它。 拆解并检查滑动件是否能自由移动。按要求替换它。
未能实现机械换挡（当换挡手柄移动时）	换挡摇臂或换挡连杆断裂或损坏。 换挡凸轮导板损坏；换挡拨叉折断。	替换损坏件。 打开分动器后盖，检查损坏件并替换之。
机械换挡困难或挂挡不到位	操作不正确。 润滑油不合适或油量不够。 换挡拨叉胶合。  滑动的连接套、锁止套或齿轮合。	正确操作。 加入规定的油品和油量。 打开分动器后盖，检查更换损坏的零件。 打开分动器后盖，检查滑动部分零件能否自由在轴上自由滑动，拆下并替换损坏的零件。
机械式换挡分动器掉挡	换挡连杆机构被损坏或调整不合适。 内部换挡零件损坏或严重磨损。 换挡拨叉总成在导轴上松动或损坏。	调整或修理换挡连杆机构。 更换磨损严重的零件。 更换松动或磨损的零件。
机械换挡在某一位置被卡死	换挡连杆机构调整不合适。 换挡拨叉在换挡导轴上松旷量大。  换挡拨叉总成磨损，包括：销和滚轮。 换挡凸轮毂和衬套被磨损。 结合齿被损坏。	调整或修复换挡连杆件。 打开分动器检查拨叉和导轴，按要求替换零件。 打开分动器检查零件是否有磨损，如有磨损则更换零件。 打开分动器检查零件是否有磨损，如有磨损则更换零件。 打开分动器检查零件是否有磨损，如有磨损则更换零件。
挂四驱时，无前轮驱动	传动链条断了。	拆开检查内部零件的损坏情况，更换链条。
在所有的挡位时有噪音，确定噪音是分动器传出的，而不是离合器、发动机、传动轴或其它部分传出。	不正确的润滑油或润滑油量不足。 连接螺栓有松动或别的连接件松动。 分动器轴承噪音。  齿轮噪音。	按要求更换润滑油或补足油量。 确保所有的连接件的扭矩达到规定的值。 打开分动器检查轴承及其他零件是否有磨损或损坏，如发现须更换。 打开检查是否有磨损或损坏的件（包括里程表齿轮），如发现须更换。
四轮驱动高挡和低挡时有噪音	链轮或链条损坏或有磨损。  轮胎气压不合适。	打开检查是否有磨损或损坏，如发现须换。 调节轮胎气压至合适。

常见故障	故障原因	排除方法
分动器油有渗漏	分动器壳体有破裂。 从其它部件渗漏。  通气管堵塞。 润滑油比要求的多或油的品牌选的不合适。 密封面螺栓松动。 不同牌子的密封胶或不能用的密封胶。 油封磨损或损坏。	更换壳体。 证实确实是分动器漏油，通过擦干，检查渗漏情况。 打开并清洁，有必要时更换。 用指定的润滑油，调整到合适的油量。  按要求拧紧螺栓。 用指定的密封胶并按要求拧紧螺栓。 更换油封。

## 简单维护

### 1. 定期更换润滑油

- 定期检查分动器油面，根据需要添加润滑油。
- 定期更换指定的润滑油。

润滑油: 德士龙 (Dexron) III 或其它同等润滑油

### 2. 润滑油的检查方法

- 将注油塞以及周围区域清理干净。
- 拧开注油塞，检查油面，如果油面位于注油口下方(8~10) mm 为正常。
- 如果油面低于注油口下方 10mm，说明实际油量低于规定值，应向分动器内加入指定牌号的润滑油，直到油面位于注油口下方 (8~10) mm 为止。
- 按规定的力矩拧紧注油塞。

拧紧力矩: (19~30) N·m

#### 注意:

- 在检查或更换润滑油前，须将车辆运转一定时间，使分动器油温高一点。不要用锤子或其它有冲击性的工具打开或拧紧放油塞和注油塞，否则会破坏壳体上的螺纹孔。

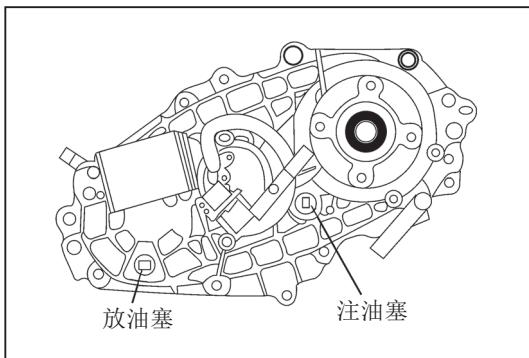
### 3. 更换润滑油

- 将注油塞和放油塞及周围清理干净。
- 在分动器下方放置一个盛油的容器。
- 拧开放油塞。
- 拧开注油塞。
- 将润滑油放干净。
- 安装并按规定的力矩拧紧放油塞。

拧紧力矩: (19~30) N·m

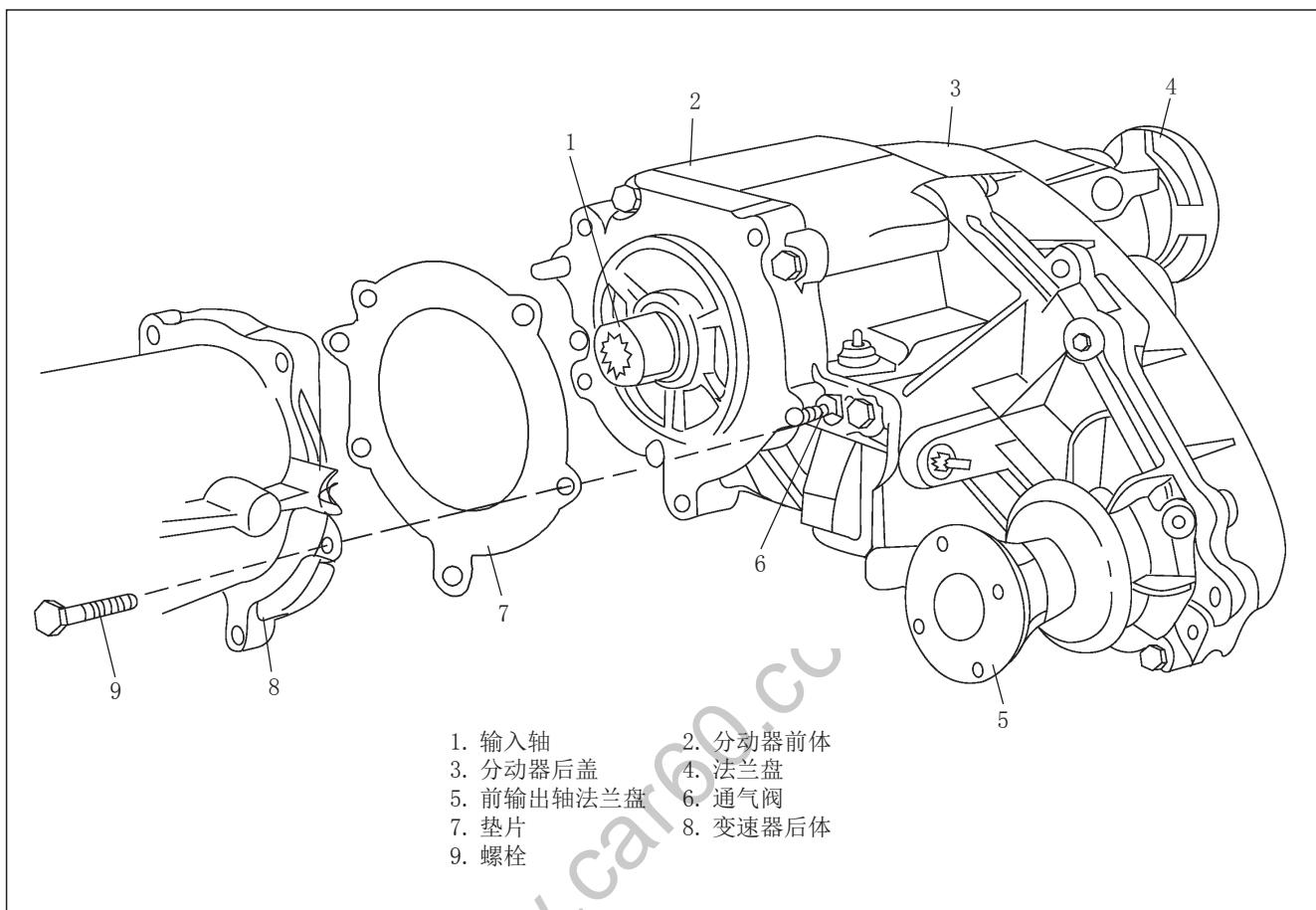
- 从注油孔加入指定润滑油 1.2L，安装并按规定的力矩拧紧注油塞。

拧紧力矩: (19~30) N·m



## 维修程序

### 分动器



#### 拆卸

1. 把车辆开到合适的举升器上
2. 把变速器挡位置空挡位, 分动器换到 2H 挡并熄灭发动机
3. 断开蓄电池负极
4. 升起车辆
5. 在分动器下面放置盛油盘, 拆下分动器放油塞和注油塞, 放出所有的润滑油, 然后重新装回两个油塞
6. 断开所有与分动器有关的电线和线束。
7. 拆开里程表连接线
8. 拆开分动器通气阀上的软管
9. 拆开前传动轴与分动器前法兰盘的连接
10. 拆开后传动轴与分动器后法兰盘的连接
11. 用千斤顶支起分动器

#### 注意:

- 拆下连接分动器和变速器的螺栓或螺母之前, 确保分动器完全被举升器支撑。不允许分动器通过花键轴直接挂在变速器上, 这样会导致分动器零件损坏。
12. 拆下分动器与变速器之间的连接螺母, 拿下分动器
  13. 直接向后移动分动器直到完全断开分动器输入轴与变速器的花键连接

14. 小心地降低分动器举升器
15. 拆下分动器和变速器之间的垫片。清理分动器前体和变速器后体结合面上的垫片材料或胶。注意不要损坏结合面

#### 安装

1. 使用一个内装润滑脂的薄套给变速器输出轴花键涂润滑脂
2. 在分动器安装面上，安装一个新的垫片
3. 升起分动器举升支架并与变速器对中在一个轴线上

#### 注意：

- 在连接花键之前，确保分动器和变速器对齐。不要用力迫使分动器花键压进变速器。否则可能引起损坏。如必要转动分动器后输出轴以便对准花键。
- 4. 慢慢地向前移动分动器，使变速器输入轴花键和销子直到分动器前体、垫片和变速器后体完全贴合
- 5. 确保分动器前体、垫片和变速器后体的安装孔对齐后，安装螺栓或螺母

拧紧力矩：(35 ~ 48) N • m

6. 连接后传动轴和分动器后输出法兰盘
7. 连接前传动轴和分动器前输出法兰盘
8. 连接通气阀和通气软管
9. 连接分动器后盖处的里程表线缆
10. 连接与分动器有关的所有线束
11. 注入正确牌号的润滑油

#### 注意：

- 发动机起动时，若不按要求注入正确的润滑油和合适的润滑油油量，可能将会导致分动器的损坏。
- 注意：对已装车上的分动器加油时，必须使用加油泵。
- 如果分动器被拆下进行维修或检查，在分动器上部的由油泵提供润滑的油道内将没有油。这样靠注油塞打开来控制油量将是不准确的，直到油泵运转油道被充满。若车轮是可以转动，这可以在车辆举升器上做。在油泵运转后重新检查油面。

12. 润滑油的检查完毕后，降下车辆，连接好蓄电池负极端

## 分解与组装注意事项

- 在分动器的拆解过程中应注意各零部件轻拿轻放，避免磕碰，尤其是结合面；
- 各零部件摆放应整齐有序，避免丢失和拿错。

组装时除了以上各方面应注意外，还有以下方面应注意：

- 装配前清洗所有零部件（橡胶件与衬垫除外）。
- 各种油封、轴用挡圈、弹性销不得重复使用。
- 各摩擦面须涂敷润滑油，各油封唇部涂敷润滑脂。
- 装各轴承时，不得用滚动体传递压力。
- 装配唇形油封时，不得倾斜。
- 分动器正常工作位置时，各部位不得有渗漏润滑油现象。

### 分解

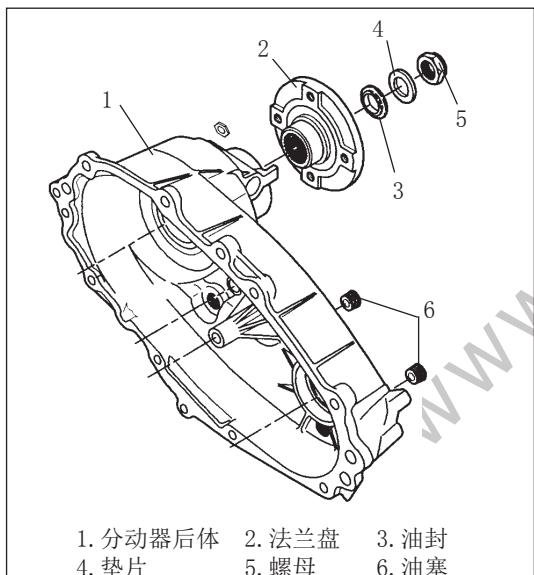
#### 1. 简单说明

如果分动器只是维修损坏的特定件，那么对分动器的拆解只要进行到能拿出该损坏件即可。从分动器拆下的零件可以是分总成或整组存在，而不必拆散，除非是它包含损坏的零件。

#### 2. 分动器的拆解

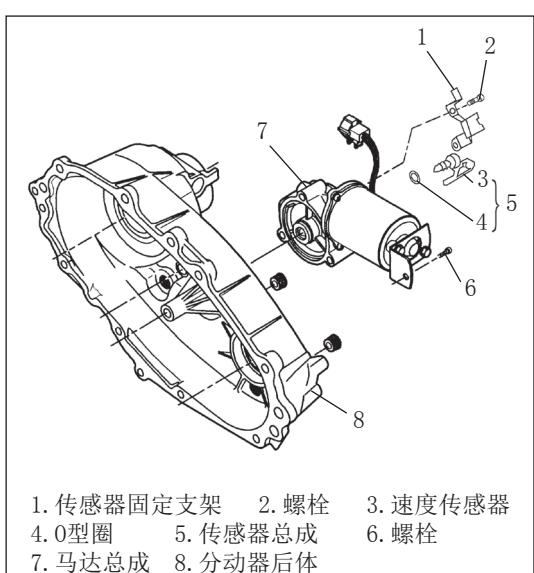
将分动器置于工作台上，后部或后盖朝上。用木块放在前部底下以保持分动器水平。拆解过程如下

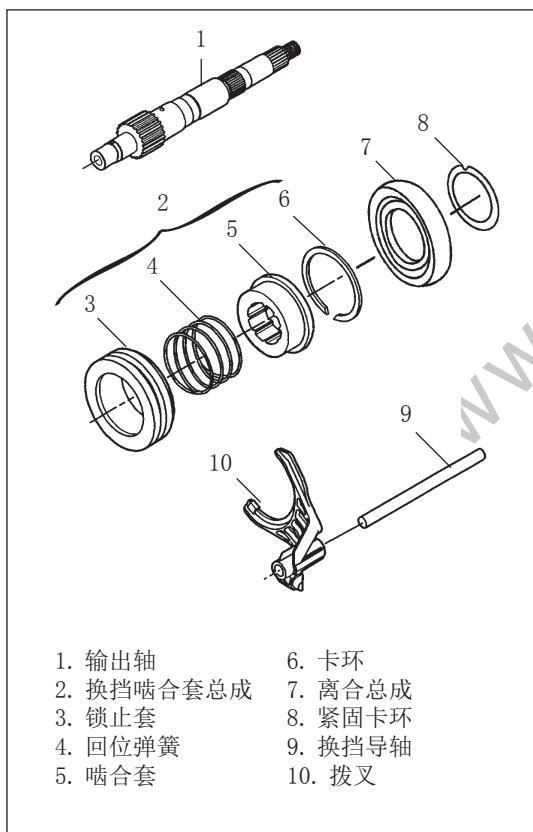
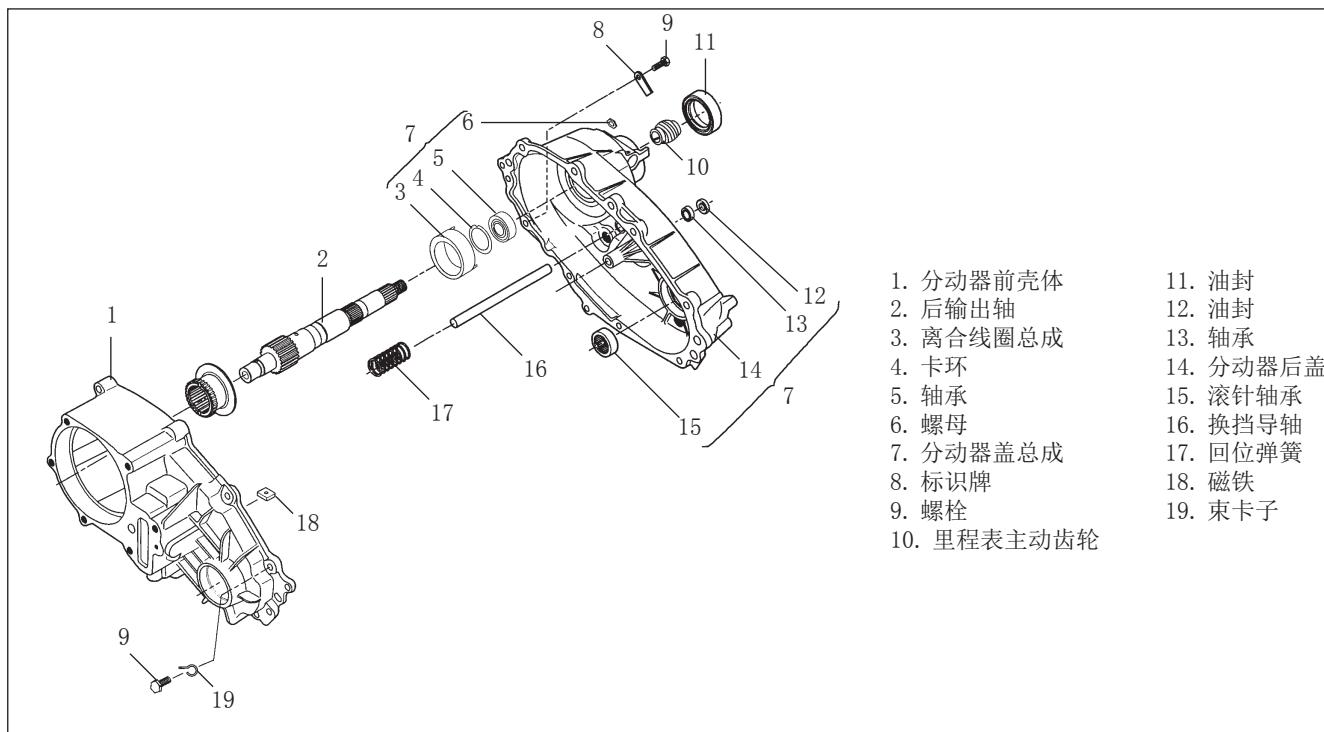
- (a) 固定住法兰盘，拧开螺母，拿下垫片，然后拆下法兰盘和油封。
- (b) 从壳体上拿下两个油塞。



对于电动换挡分动器，拆下电动换挡部件。拆卸步骤如下：

- (a) 拆下螺栓、垫片、三个螺栓和传感器及线束卡子。
- (b) 拆下传感器总成，从速度传感器上拿掉“0”型圈。
- (c) 拆下马达总成。





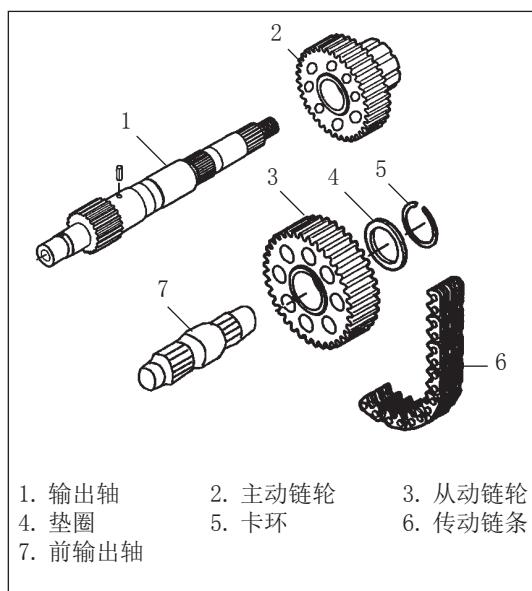
- |            |         |
|------------|---------|
| 1. 输出轴     | 6. 卡环   |
| 2. 换挡啮合套总成 | 7. 离合总成 |
| 3. 锁止套     | 8. 紧固卡环 |
| 4. 回位弹簧    | 9. 换挡导轴 |
| 5. 喷合套     | 10. 拨叉  |

### 3. 拆卸后盖的过程如下 (上图):

- 拆下 9 个螺钉, 同时取下线束卡子和标志牌。注意保管好标志牌, 它包含了更换替代件时的信息。
- 轻轻撬动壳体, 并使表面密封胶脱开, 然后直接向上拿起分动器后盖总成。
- 对于电动换挡分动器, 拆下油封、轴承和 3 个螺母及离合线圈总成。
- 拆下卡环, 从后盖上拔出轴承, 同时卸下里程表齿轮。
- 从分动器后盖上拔出滚针轴承。
- 从分动器后盖上拔出油封。
- 从分动器前壳体上拆下磁铁。
- 从换挡导轴拆下回位弹簧。
- 清除分动器前壳体和后盖的结合面上的密封胶, 注意不要损伤两壳体结合面或让清除物落入分动器内。

### 4. 拆卸接通前桥换挡件

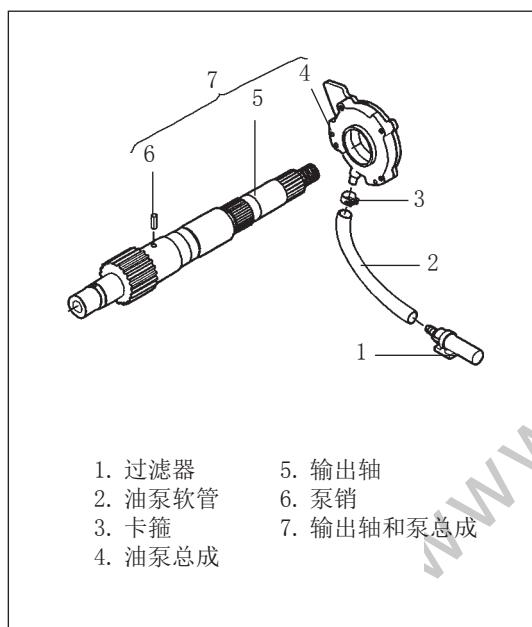
- 从剩余分动器壳体总成, 拆下以下零件 (电动换挡)。
- 电动换挡总成, 从换挡锁止毂上拆下卡环和滑动离合器套。
  - 从后输出轴上拆下换挡锁止毂。
  - 从后输出轴和换挡导轴上拆下换挡啮合套总成和换挡拨叉。分离各总成并拆下换挡导轴。
  - 分解换挡啮合套总成, 取下卡环、啮合套、回位簧、锁止套。
  - 一个塑料拨叉代替早期的金属拨叉总成和独立的滚轮件。



### 5. 拆卸链条传动系统

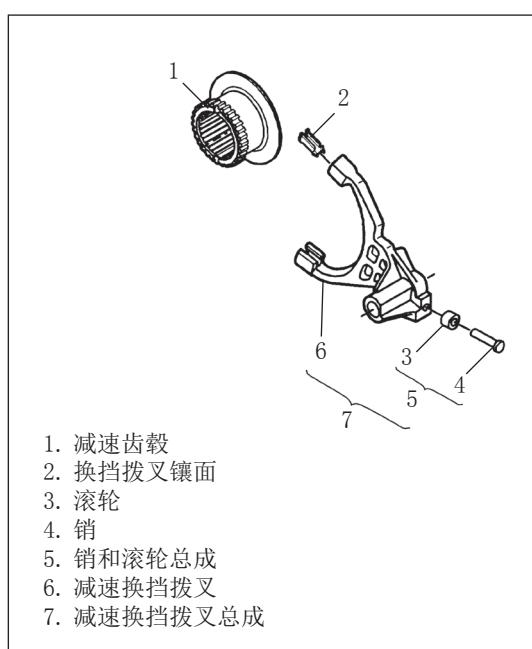
从剩余分动器壳体总成，拆下以下零件。

- 从前输出轴上拆下卡环和垫圈。
- 从两个输出轴上一起拆下主动链轮、从动链轮和传动链条。
- 将链轮和链条分开。



### 6. 拆卸油泵总成

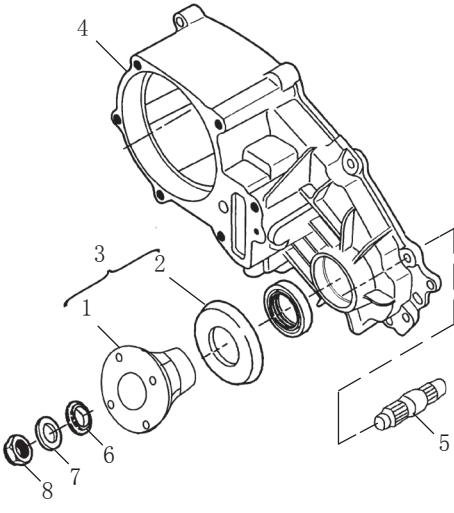
从剩余分动器壳体总成，拆下轴和泵总成。拆下管夹、油管和过滤器。



### 7. 减速换挡件的拆卸

从剩余分动器壳体总成，拆卸以下零件。

- 从壳体上拆下减速齿毂和减速换挡叉总成。
- 从减速换挡叉总成上拆下两个塑料镶面。
- 只有要更换减速换挡叉总成中的损坏件时，才对减速换挡叉总成进行拆解。剪掉塑料套，取下销子和滚轮。

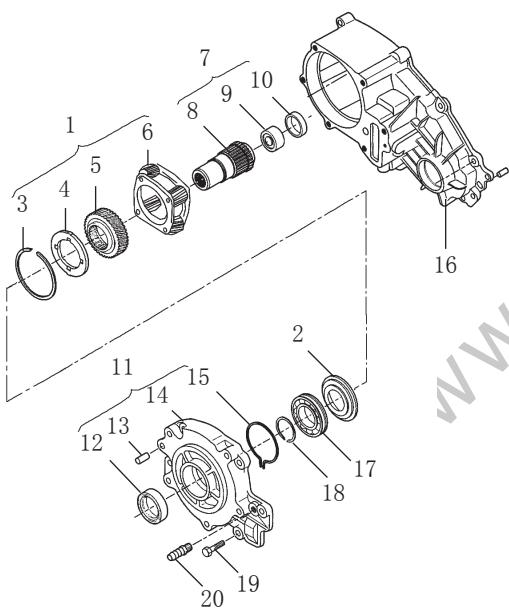


1. 法兰盘 2. 防尘罩  
3. 法兰盘总成 4. 分动器前壳体  
5. 前输出轴 6. 油封  
7. 垫圈 8. 螺母

#### 8. 前输出总成

从剩余分动器壳体总成，拆卸以下零件。

- 固定前法兰盘，拧开螺母，拆下垫片、拔出前法兰盘总成和密封圈。
- 如果替换需要，可从前法兰盘压下防尘罩。
- 拆下前输出轴。

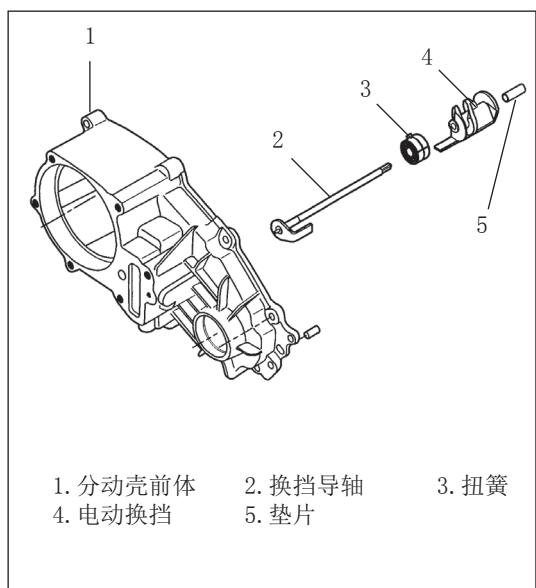


1. 行星机构总成 11. 分动器前体总成  
2. 垫片 12. 油封  
3. 卡环 13. 定位销  
4. 止推盘 14. 分动器前壳体  
5. 太阳轮 15. 卡环  
6. 行星架 16. 分动器前壳体  
7. 输入轴总成 17. 轴承  
8. 输入轴 18. 轴承卡圈  
9. 滚针轴承 19. 螺栓  
10. 轴瓦 20. 通气孔

#### 9. 拆卸前体、输入轴总成和行星机构总成

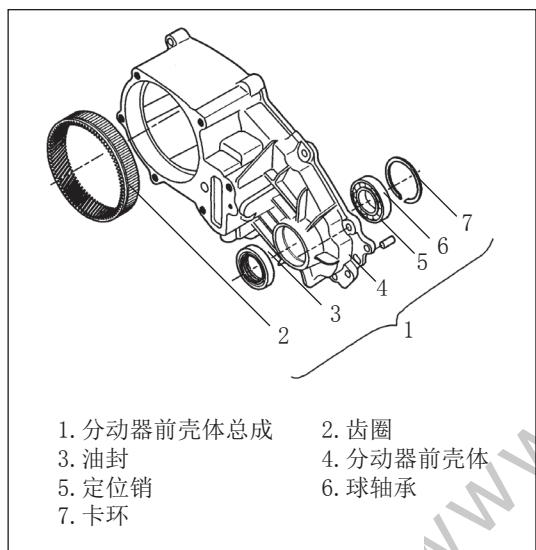
从剩余分动器壳体总成，拆卸以下零件。

- 拆下通气阀。
- 拆下 6 条螺栓。将前体与分动器壳体分开，拿下前体（注意不要损坏前端盖与分动器壳体）。
- 整组地拆下前体总成、输入轴总成和行星机构总成（松开卡环，从前端盖上拆下输入轴）。
- 在工作台上，拿住输入轴的一端，涨开卡环的长端，轻压前体，这样将使前体总成从剩余总成里分解开来。
- 从前体上拆下卡环和油封。只有当需要更换时，才拆下销子。
- 拆下轴承卡圈后，从输入轴总成端部拆下轴承及垫片。从行星机构总成上拆下输入轴总成。
- 从输入轴总成上拆下滚针轴承和轴瓦。
- 从行星架总成上拆下卡环、止推盘和太阳轮。
- 不要试图拆解行星架。



#### 10. 拆解换挡凸板零件 (对电动换挡分动器)

- (a) 从分动器壳体上整体拆下电动换挡凸轮组。
- (b) 从换挡导轴上拆下电动换挡凸轮。
- (c) 在软嘴虎钳上夹紧换挡导轴的末端, 用一个改锥敲动, 使扭簧脱开并拆下。



#### 11. 拆解分动器壳总成

按如下方式拆解分动器壳体总成。

- (a) 拆下油封。
- (b) 拆下卡环, 拔出轴承。
- (c) 只有当销子松或损坏时, 才从分动器前壳体上拆下定位销。
- (d) 如齿圈需要更换, 从分动器壳体上压出齿圈。

## 清洗、检查、维修或更换

### 清洗

#### 1. 清洗

##### 注意:

- 在清洗之前, 先检查磁铁处的金属碎屑情况, 大的、颗粒状的或不规则颗粒状的表明有碎裂或类似损坏。较小的, 粉末状的碎屑显示有不均匀的或过度的磨损。如果发现有金属碎屑, 当检查旋转件和与之相配的件时, 一定要小心检查是否有损坏和磨损情况。

##### (a) 一般的清洗过程

在清洗剂中清洗零件, 除去旧的润滑油和沉淀物。用毛刷去除油孔内的沉淀物。不能使用毛刷清洗的零件要小心清洗不要刮擦金属结合面等。

##### (b) 吹干洗过的零件

用低压 (最大 137.9kPa) 的压缩空气对零件进行吹干。因若用布擦干可能会留下布丝。当吹干轴承时, 应用手握住它防止它旋转。

##### (c) 润滑轴承

清洗过后立即用分动器油润滑球轴承和滚针轴承。当吹干时, 未经润滑的轴承可能会导致损坏。盖住已润滑过的轴承防止灰尘的进入。

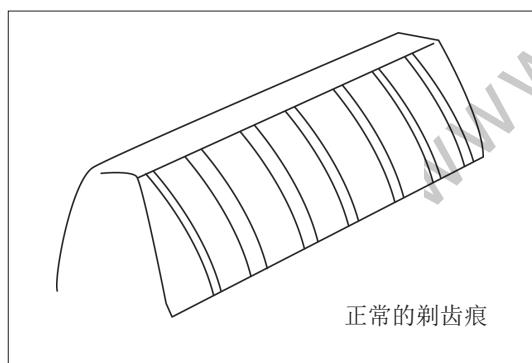
## 检查

### 1. 一般的检查过程

目视检查所有零件（除去油泵油管、“O”形圈和油封等应该被新零件替换的）是否损坏或过度及不均匀磨损。

抛弃那些将影响性能的损坏或磨损的零件。检查项目如下：

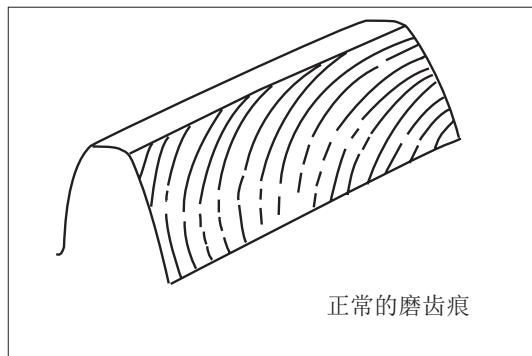
- 毛刺：材料局部突起的尖边。
- 碎屑：断的或碎的小块或颗粒。
- 裂纹：表示材料将部分或完全分离的表面裂线。
- 过度磨损：超出使用范围外的严重或显而易见的磨损。
- 缩变：由于局部重压导致的材料滑移。
- 胶合：软金属材料的颗粒被撕散并粘结在硬金属表面。
- 沟痕：局部的裂缝或沟槽，通常是指材料的转移而不是丢失。
- 点蚀：在接触压力下金属表面的拉破。金属摩擦产生的热导致颜色改变可显示出来。
- 阶梯状磨损：在邻近的接触面和非接触面之间，由于过度的磨损产生一个可以看到或感觉到的台阶。
- 不均匀磨损：局部的、非均匀分布的磨损。包括孔洞、亮点、不均匀的抛光以及别的可见迹象。



### 2. 齿轮或链轮齿的检查

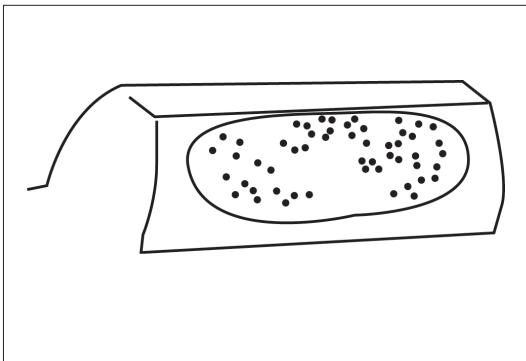
注意：

- 不要把加工导致的刀具痕迹和挤压痕迹相混淆。典型的加工痕迹如左图所示。

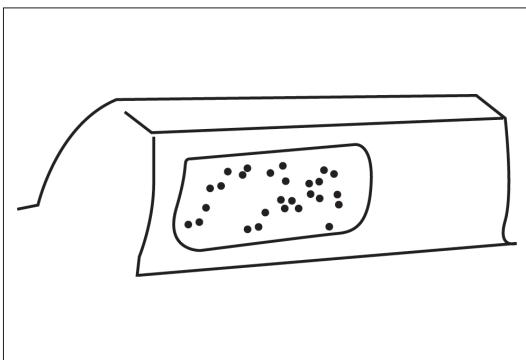


3. 检查齿轮或链轮齿的啮合接触区形式可按如下方式检查:

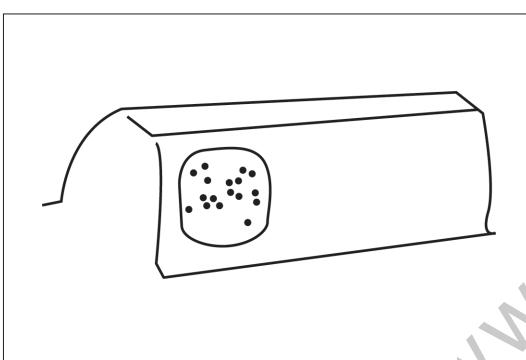
(a) 理想的啮合接触区。



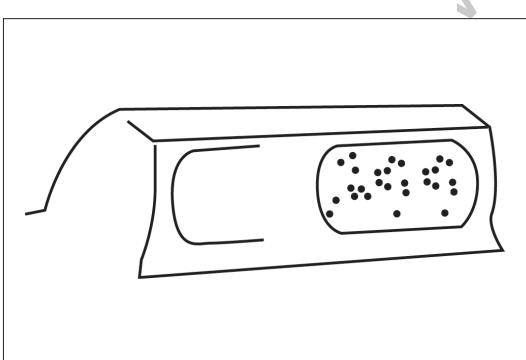
(b) 接触区偏向一侧, 可以接受。



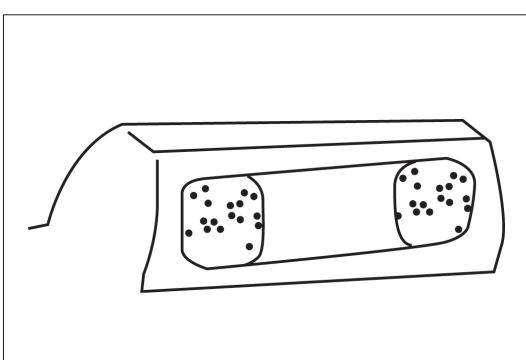
(c) 接触区偏向一侧, 不可接受, 必须更换。

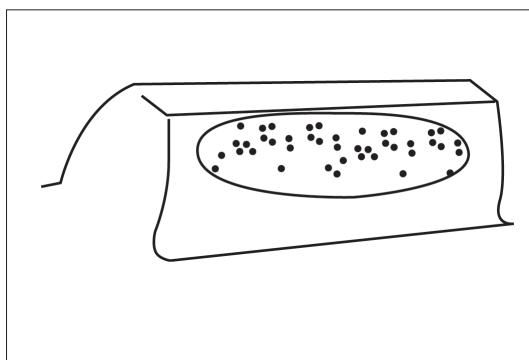


(d) 接触区偏向另一侧, 可以接受。

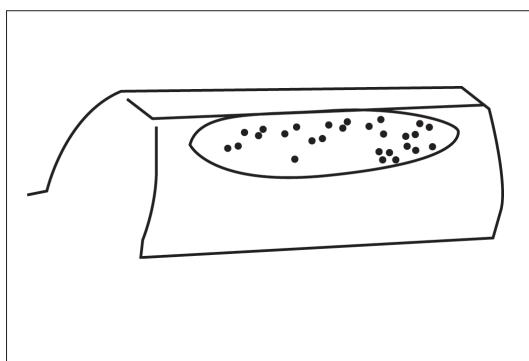


(e) 接触区偏向另一侧, 不可接受, 必须更换。

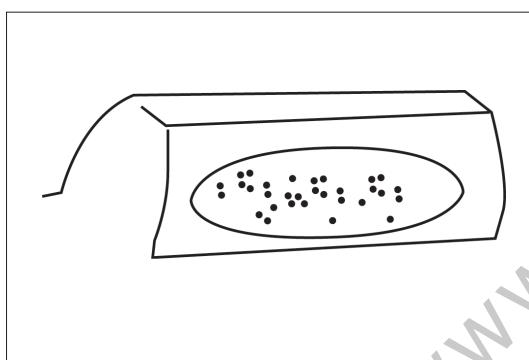




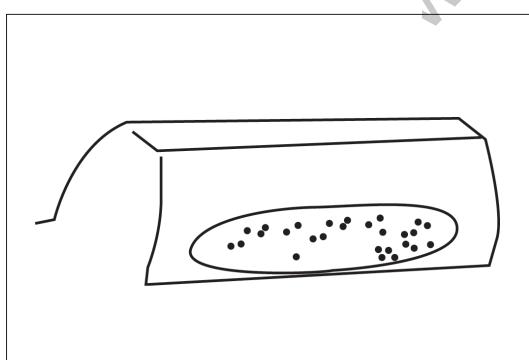
(f) 接触区偏向齿顶，可以接受。



(g) 接触区偏向齿顶，不可接受，必须更换。



(h) 接触区偏向齿根，可以接受。



(i) 接触区偏向齿根，不可接受，必须更换。

#### 4. 花键齿的检查

检查断的或剥落的花键齿。局部小块剥落可以如齿轮齿剥落一样以同样的方式修理并重新使用。若任何花键齿断裂，该零件必须丢弃。花键齿的接触形式和齿轮的接触形式不一样，然而显示阶梯滑移的花键必须丢弃。

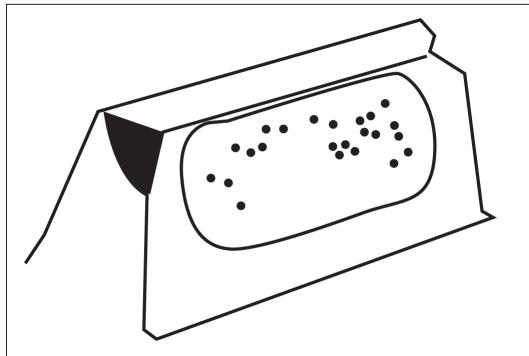
## 齿轮和链轮齿的维修或替换

### 1. 维修原则

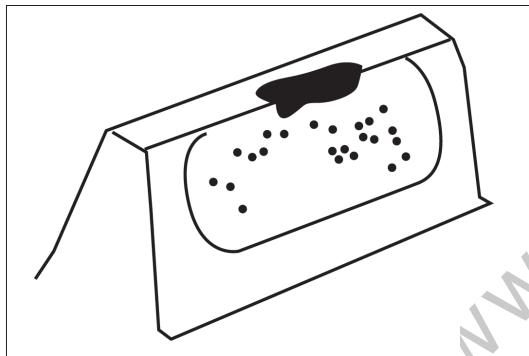
- (a) 使用合适的手动高速磨削工具进行局部小块剥落的维修。
- (b) 磨削基体金属时，尽量不去除更多的金属。
- (c) 所有的尖角或边必须修理成光滑的轮廓线。尖角或边可能再剥落或发展成裂纹。
- (d) 使用合适的研磨石去除毛刺。小心去除凸起的材料而不毁坏基体。
- (e) 替换不可修理零件（如轴承），若对零件的可继续使用性有任何怀疑，就更换掉它。

### 2. 齿轮和链轮齿的维修或替换的几种情况

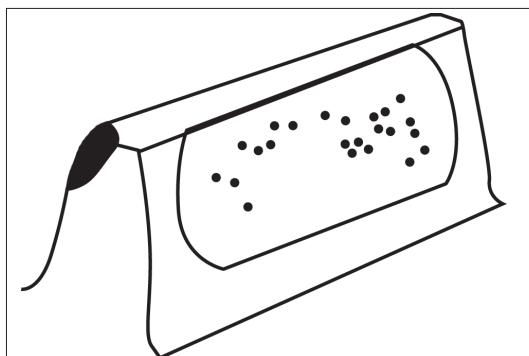
- (a) 接触面齿顶两侧崩落，可以维修

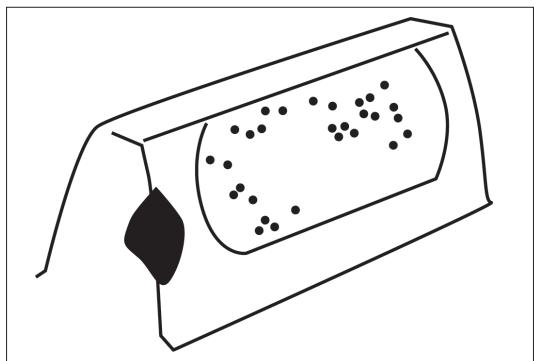


- (b) 接触面中间齿顶崩落，可以维修

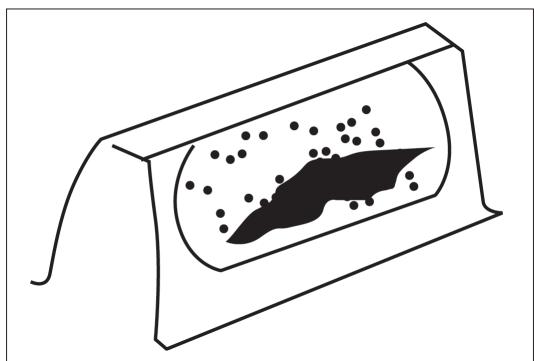


- (c) 非接触面一侧崩落，可以维修

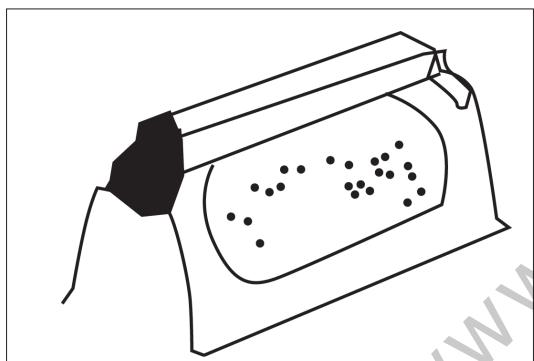




(d) 接触面一侧中间剥落，可以维修



(e) 接触区中间剥落，更换该齿轮部件



(f) 齿顶两侧剥落，更换该齿轮部件

## 零部件检查、维修与更换标准附表

零件 (项目)	检查	接受 / 拒用
所有零件 (包括所有弹簧 )	检查裂纹, 检查扭曲, 检查腐蚀	拒用所有带裂纹的零件 拒用弯曲、扭曲和圆跳不好的零件 拒用所有点蚀或腐蚀的零件
所有的螺纹件	检查螺纹是否扣或别的损坏	拒用那些不能被攻丝或套扣的零件
法兰盘	参照“检查”一节检查花键	参照“检查”一节中花键检查
速度传感器、马达总成, 电动离合部分的零件	参照电器部分	按要求更换零部件
滑动轴承	检查滑动轴承的内表面状况	若点蚀或损坏则拒用
球轴承	目视查看轴承的滚珠和滚道, 是否有剥落、胶合、点蚀或别的损坏。 确信轴承已润滑, 握住轴承内圈慢慢转动轴承外圈, 感觉有否运转不畅或锈住, 轴承必须能平稳转动且没有窜动量和旷量。	拒用损坏的轴承 拒用损坏的或松的轴承 或者查看轴向间隙是否超过 0.23mm
滚针轴承	目视查看轴承的滚针和滚道, 是否有剥落、胶合、点蚀或别的损坏	拒用损坏的轴承
分动器后盖, 前体和分动器前壳体	检查结合面有无毛刺或者别的妨碍配合和密封的损坏。	参照“检查”一节去除毛刺, 否则更换损坏的件
分动器后盖	检查轴承孔	若点蚀则拒用
里程表齿轮	参照“检查”一节检查齿轮齿	参照“检查”一节中齿轮或链轮齿的检查
离合器外壳、接合外齿套和接合套	参照“检查”一节检查花键	参照“检查”一节中花键检查
锁止套	检查拨叉槽的磨损或损坏情况 参照“检查”一节检查花键	若阶梯滑移或损坏拒用
换挡导轴	检查变形情况 检查外圆毛刺或别的损坏 检查外圆的磨损情况	若弯曲拒用, 参照“检查”一节去除毛刺, 否则拒用损坏的导轴 若发现阶梯滑移或损坏拒用
换挡拨叉	检查拨叉与换挡凸轮和齿套配合的部位是否磨损或损坏	若发现阶梯滑移或损坏拒用
换挡拨叉总成	检查与齿套配合的拨叉镶面的磨损或损坏情况。检查滚轮是否能自由转动或损坏	如果发现阶梯磨损或损坏拒用该镶面 若滚轮转动困难或损坏, 则用新的销子 - 滚轮和保持架总成
主动和被动链轮	参照“检查”一节检查链轮齿 参照“检查”一节检查链轮花键	参照“检查”一节中链轮齿检查 参照“检查”一节中花键检查
主动链轮	检查与输出轴配合的内径	若点蚀或损坏则拒用
驱动链	检查阶梯滑移、松动或销子或连接件的损坏	拒用磨损或损坏的驱动链轮
滤网	检查滤网是否干净和是否有小洞或损坏	必要时清理它; 损坏则丢弃
泵壳	检查泵壳内径是否点蚀或阶梯滑移	若泵壳损坏或磨损严重则丢弃
油泵销	检查点蚀情况	若磨损、点蚀或损坏则丢弃

零件（项目）	检查	接受 / 拒用
输出轴	参照“检查”一节检查花键 检查与轴承配合表面状况 检查扭曲情况	参照“检查”一节中花键检查 若点蚀或损坏拒用 若弯曲或圆跳不好拒用
减速毂	参照“检查”一节中检查链轮花键 检查与拨叉配合处的磨损或损坏情况	参照“检查”一节中花键检查 若发现阶梯滑移或损坏拒用
前输出轴	检查与轴承配合表面状况 参照“检查”一节检查花键	若点蚀或损坏拒用 参照“检查”一节中花键检查
输入轴	参照“检查”一节检查花键 检查扭曲情况	参照“检查”一节中花键检查 若弯曲或圆跳不好拒用
止推垫片和止推盘	检查点蚀情况	若点蚀或损坏则拒用
太阳轮	参照“检查”一节检查齿轮齿 参照“检查”一节检查花键	参照“检查”一节中齿轮齿检查 参照“检查”一节中花键检查
行星机构总成	参照“检查”一节检查齿轮齿 检查行星轮轴销的磨损或是否松动及止推垫片的磨损情况	参照“检查”一节中齿轮齿检查 若发现阶梯滑移或点蚀拒用
电动换挡凸轮	检查是否点蚀或阶梯滑移	若发现阶梯滑移或点蚀拒用
换挡导轴	检查是否点蚀或阶梯滑移 检查扭曲情况	若发现阶梯滑移或点蚀拒用 若弯曲拒用
行星齿圈	检查与分动器壳体的配合状况 参照“检查”一节检查齿轮齿	检查分动器壳体总成看齿圈是否在壳体 中松动 参照“检查”一节中齿轮齿检查
分动器壳体	检查与轴承配合的孔	若点蚀或损坏则丢弃

## 组装

### 1. 概论

在装配过程中, 请参考本章中指定的说明。装配中注意以下问题:

- (a) 当螺纹件的扭矩有要求时, 要使用扭矩扳手来拧紧螺纹件。
- (b) 安装过程中用润滑脂涂在小零件上, 以使它们固定在安装的位置上。
- (c) 装配油封和轴承时, 应使用专用工具套筒 T-13-54-001 压油封和轴承。不能使用锤子直接砸油封或轴承。

### 2. 装配中的润滑

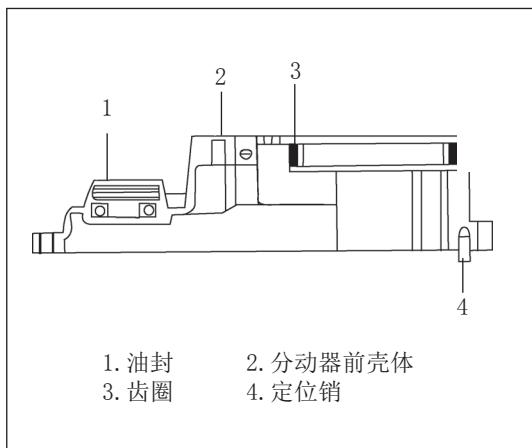
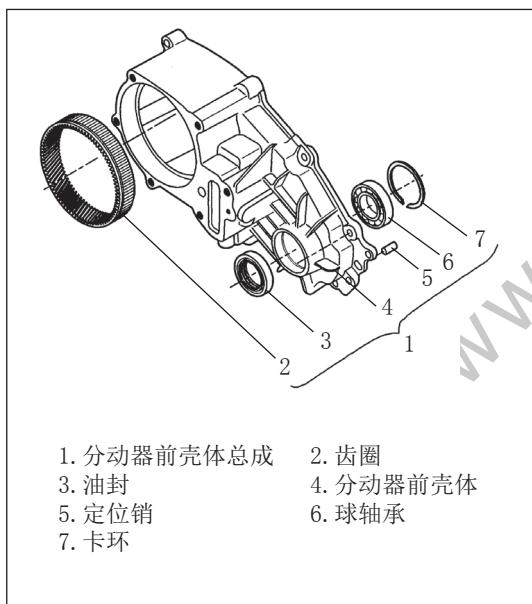
所有未涂润滑油的内部零件在装配前都要用正确的润滑油润滑, 以便容易装配并能提供初始的润滑。

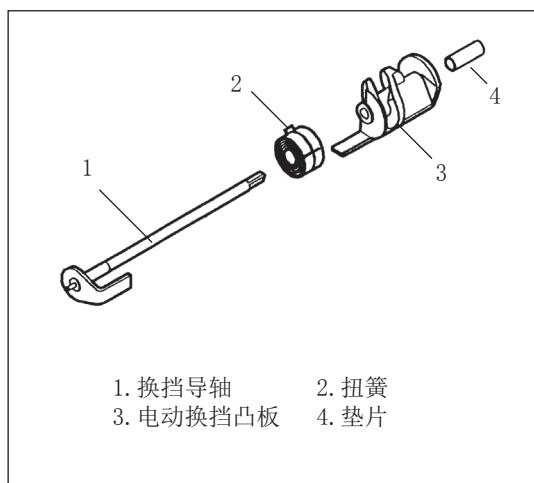
- (a) 装配前, “0”型圈或轴的油封没有润滑可能会损坏。
- (b) 确保轴承或衬套在装配前能完全被润滑。运转未被润滑的轴承或衬套即使很短的时间, 也将导致损坏。
- (c) 装配前, 同时须润滑油封唇口和与之配合的金属件。

### 3. 分动器壳体装配

安装那些从分动器壳体拆下的零件, 过程如下:

- (a) 如果齿圈被更换, 压入新齿圈时, 新齿圈的齿状凸起和分动器前壳体内的对应的齿槽对齐, 压进齿圈至左下图所示, 其中倒角端先进。确信齿圈没有翘起, 紧紧的固定在壳体内。
- (b) 若两个定位销被拆下, 装入两个新的定位销进入壳体。
- (c) 压入轴承到分动器前壳体内并装好卡环。
- (d) 将新油封按左下图所示放好并压入壳体。

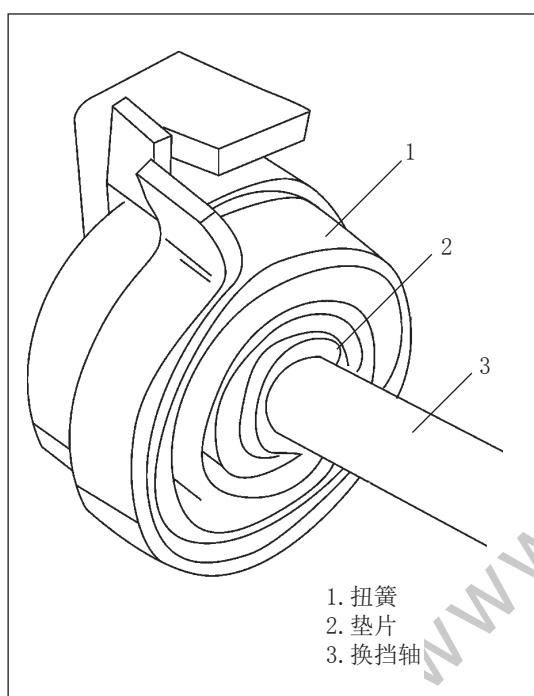




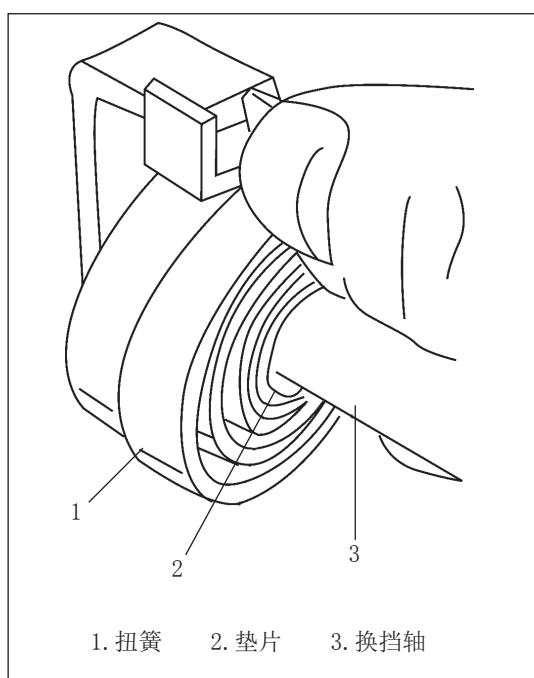
#### 4. 机械换挡凸板零件的装配（电动换挡分动器）

对电动换挡件总成，安装过程如下：

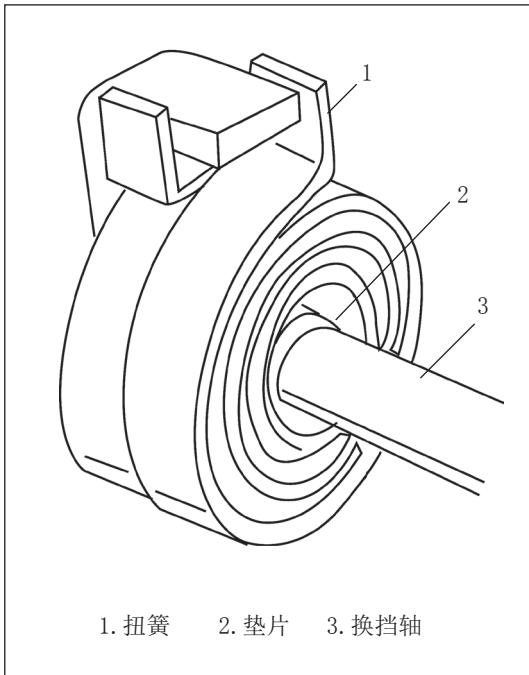
- 插入垫片到扭簧内径里并装过换挡轴的自由端部。



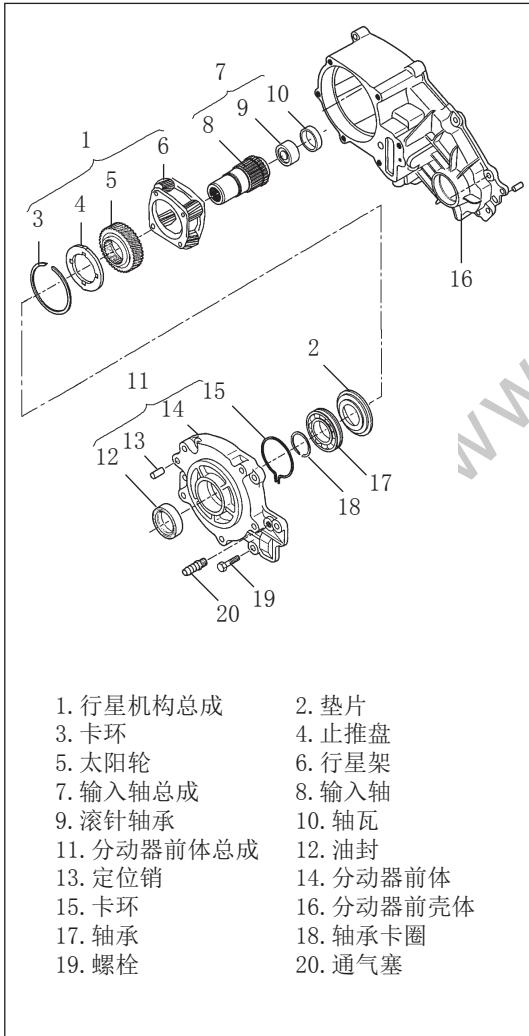
- 在换挡轴上滑动扭簧和垫片到达驱动舌的部位，把扭簧的第一个指端放在驱动舌的左边(从换挡轴的自由端看)。



- 在换挡轴上扭转扭簧的第二个指端到驱动舌的右端。



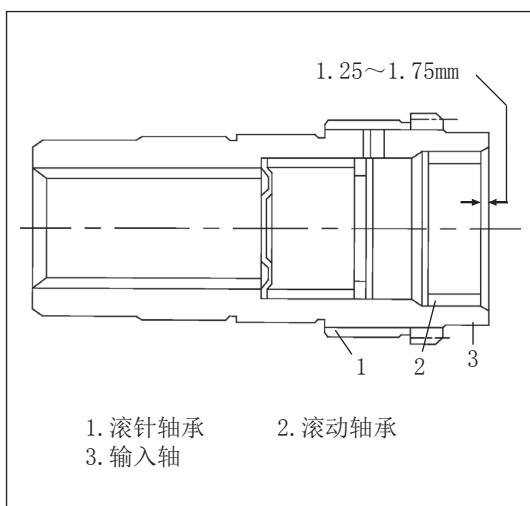
- (d) 尽可能地推动扭簧和垫片一起向后。
- (e) 装电动换挡凸轮到换挡轴上，凸轮上带驱动舌的端部先进入。固定凸轮上的驱动舌在换挡轴上驱动舌的下面，同时也在两个扭簧指端之间，并尽可能向里走。
- (f) 在换挡拨叉装上后再将电动换挡凸轮总成装到分动器壳体总成内。



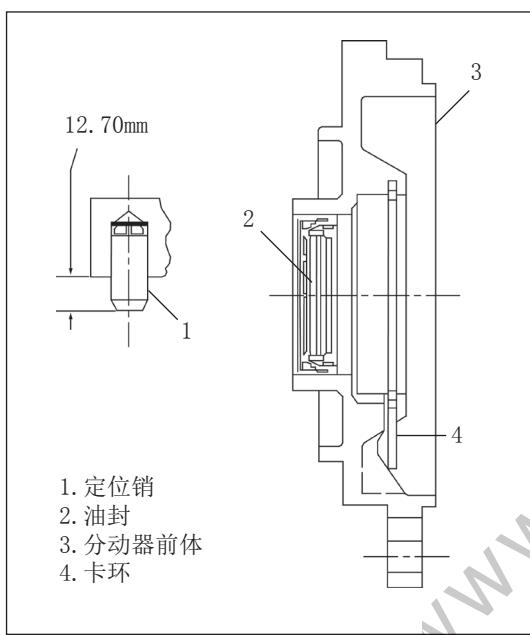
## 5. 前体、输入轴总成及行星组件的装配

在工作台上，安装如下件：

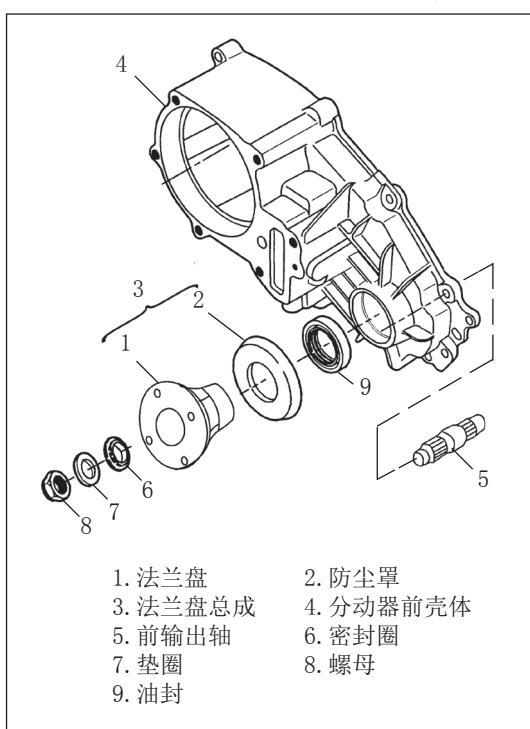
- (a) 把行星架总成放在工作台上，带有卡环槽的一端朝上。
- (b) 装入太阳轮，带有凸出端的部位朝上。旋转行星架总成齿轮直到太阳轮完全啮合。
- (c) 对齐凸出齿，把止推盘装入行星架总成里。
- (d) 装入卡环完成整个行星架总成。



- (e) 如被拆下, 按图所示放好滚针轴承并压入输入轴。同时按图所示压入新的滑动轴承完成整个输入轴总成。
- (f) 举起行星机构总成装入输入轴总成, 装入止推垫并通过输入轴的端部压入轴承。用一卡环装入输入轴的卡环槽内固定轴承。
- (g) 若被拆下, 压入新的定位销到前体中, 压入尺寸如图所示。



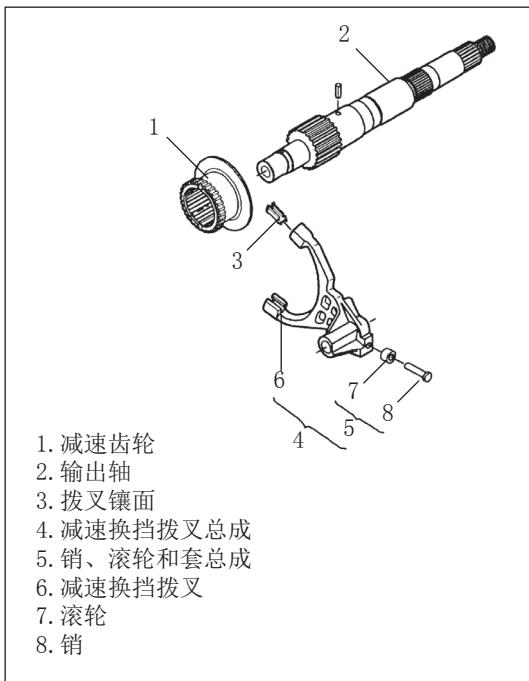
- (h) 按图放好油封并压入油封到前体内。
- (i) 与壳体的结合面朝上放置好前体总成在两个木头块上, 以使输入轴总成与工作台有间隙。放置已装好的输入轴和行星机构总成在前体中, 使输入轴朝下。涨开卡环的长端, 装入输入轴和行星机构总成直到卡环进入轴承外圈的卡环槽。
- (j) 在前端盖与分动器总成结合处涂上 1.6mm 厚的密封胶, 涂胶时要绕过螺纹孔同时要连续不间断。
- (k) 拧紧 6 条螺栓。  
拧紧力矩:  $(27 \sim 46) \text{ N} \cdot \text{m}$
- (l) 装上通气阀。  
拧紧力矩:  $(27 \sim 46) \text{ N} \cdot \text{m}$



## 6. 前输出轴的装配

- 装配以下零件:
- (a) 若防尘罩被拆下, 则把防尘罩压装。
  - (b) 把输出轴放入分动器前壳体里, 然后装上法兰盘总成、密封圈、垫圈和螺母。
  - (c) 用扭矩杆T-13-54-002插入法兰盘孔拧紧。

拧紧力矩:  $(203 \sim 244) \text{ N} \cdot \text{m}$



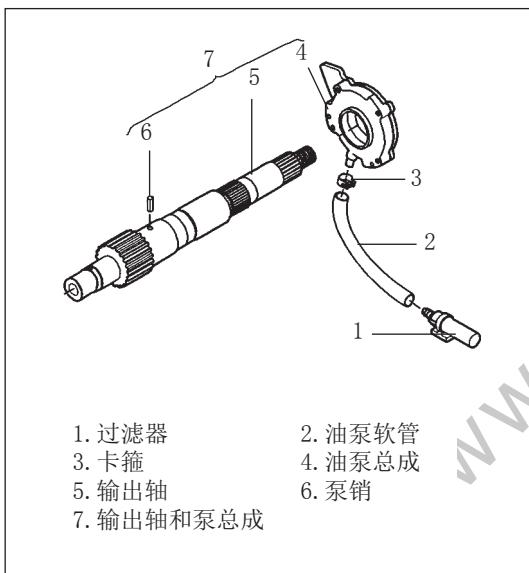
### 7. 减速换挡零件的装配

安装零件的过程如下：

- 若拆卸零件更换，使用新的销子滚轮总成装配换挡拨叉总成。压销子滚轮总成到减速叉孔内直到卡销完全通过并卡到位。确信滚轮能自由转动。
- 在减速拨叉总成上装两个拨叉镶面。
- 接合减速叉总成和减速齿套并放在壳体内，减速齿套放进以上装好的行星机构总成内。装后输出轴，接合输出轴和输入轴端部的轴承及和减速齿套的花键。

备注：

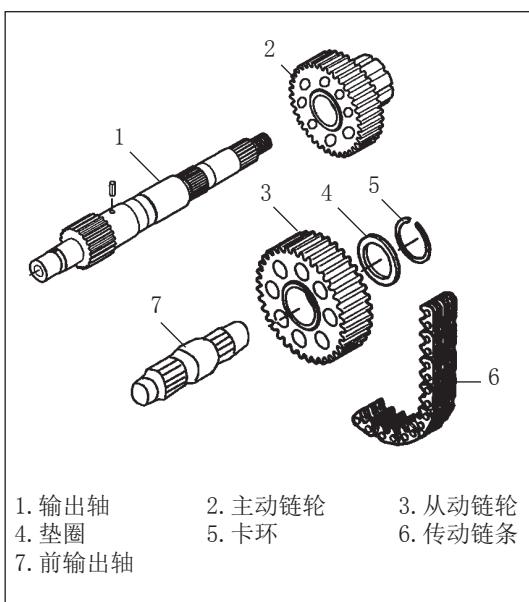
- 输出轴的装配可推迟到油泵装到输出轴上后。油泵可通过将油泵滤网浸入润滑油中，从输出轴后端看顺时针方向旋转输出轴，看是否有油泵出以检查油泵是否工作正常。安装好的零件就可以做一个总成装进分动器壳体内。



### 8. 油泵的装配

确信油泵零件在装配时被完全润滑，而且要保持油能从油泵前盖的锥形孔中泵出。安装油泵过程如下：

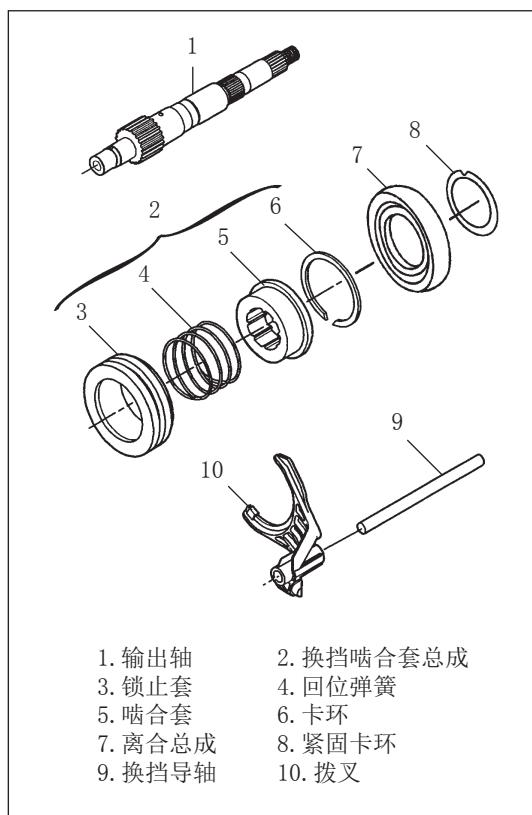
- 将销子装到后输出轴上。
- 油泵总成通过销子固定在后输出轴上。
- 把卡箍放在油管的端部，把油管安在泵壳油嘴上，拧紧卡箍。



### 9. 传动链条的装配

装配零件过程如下：

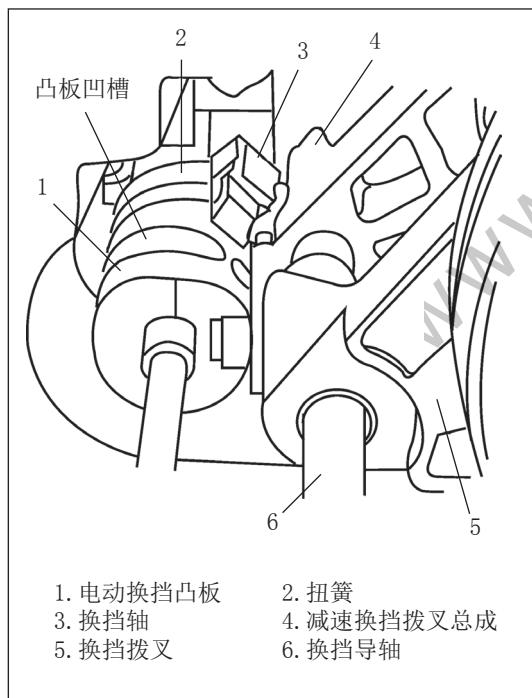
- 在工作台上，分动器壳体总成装配后，把主动链轮放在后输出轴后端部，被动链轮放在前输出轴后端部。
- 在链轮上装好链条。
- 抓住两个链轮并使链条紧紧贴在链轮上，与分动器平行放置，穿过输出轴，装入链和链轮总成，必须轻轻转动被动链轮以确保它和前输出轴花键啮合。
- 在前输出轴上装上垫片、卡环。



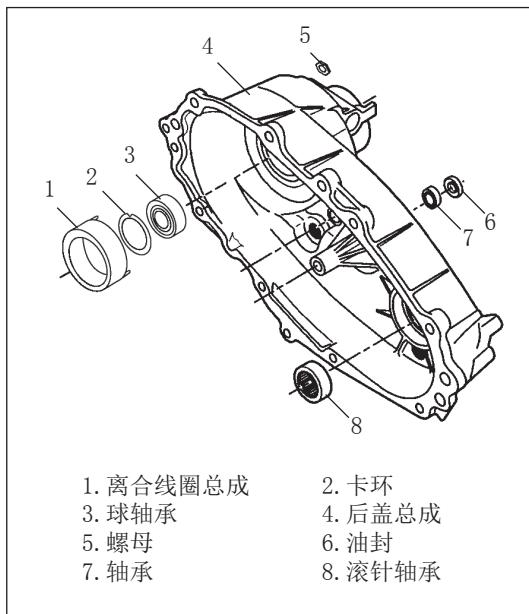
#### 10. 换挡锁止件的装配

装配零件过程如下 (对电动换挡分动器) :

- 安装回位弹簧、啮合套到锁止套上并用卡环固定，完成2W-4W锁止套总成。
- 将换挡导轴通过已装好的减速拨叉总成装入壳体的盲孔内。
- 将换挡拨叉装在2W-4W锁止套总成上，并使整套总成滑过换挡导轴和后输出轴。
- 将后输出轴花键与2W-4W换挡啮合套接合。



- 对电动换挡分动器总成，装入以上已经装配好的电动换挡凸轮组和离合壳，过程如下：
  - 按图所示放好电动换挡凸轮组。
  - 握住换挡导轴向下，轻轻地升起拨叉总成。转动电动换挡凸轮组入位，以致于减速拨叉总成上的滚轮进入换挡凸轮的槽内，锁止拨叉的凸起处在换挡凸轮的尾端部。然后放低组件使之进入分动器壳体同时使换挡轴接合到分动器壳体内的销子上。
  - 把离合外壳通过换挡外齿套放置好，装上卡环。



### 11. 后盖的装配

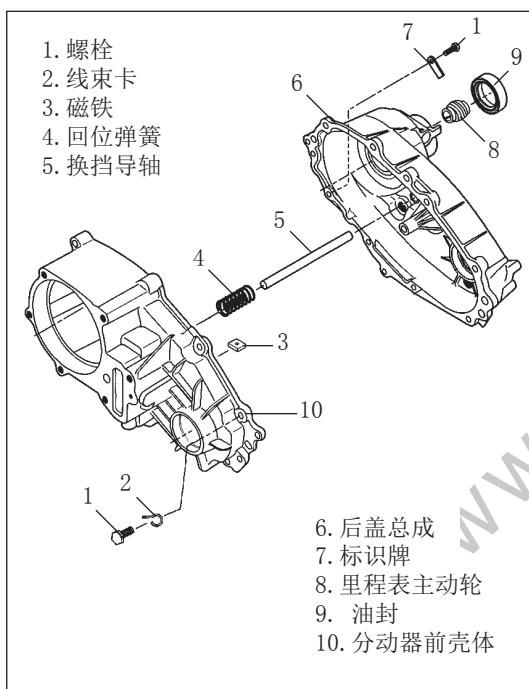
安装零件进入后盖内，过程如下：

- 将后盖放置在合适的压床上，结合面朝上且与压床工作面平行。
- 把滚针轴承有标记的一端向上放置好，压入后盖内，直到滚针轴承的上端比与前壳体配合的后盖接合面低 (40.47 ~ 40.97) mm。
- 压入球轴承到后盖里，并装好卡环。
- 仅对电动换挡的分动器，按如下过程装入件：

确认四个“0”型圈都放在离合线圈总成上的位置上（一个在线圈上，三个在螺柱）。装入离合线圈总成，其中电线和螺柱伸出后盖，小心不要损坏电线，装上三个螺母并拧紧。

**拧紧力矩：(8 ~ 11) N·m**

在后盖里装入马达轴承和油封。



### 12. 后盖总成的装配

装上面完成的盖总成到分动壳上，过程如下：

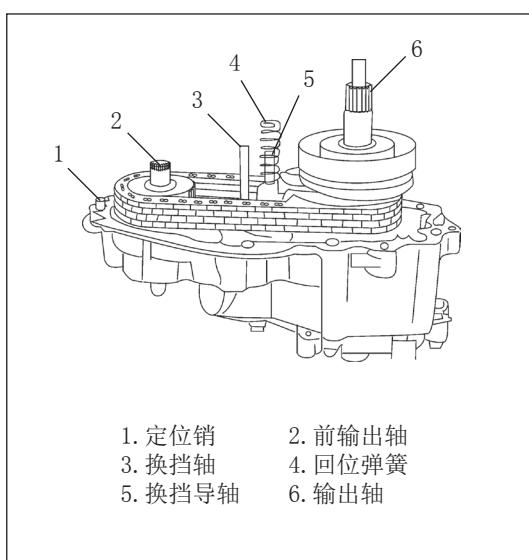
- 把回位弹簧装在分动器换挡导轴上。
- 把磁铁装在壳体的槽上。
- 涂 1.6mm 的乐泰胶 598 在壳体的结合面上，涂胶时要绕过螺纹孔同时要连续不间断。

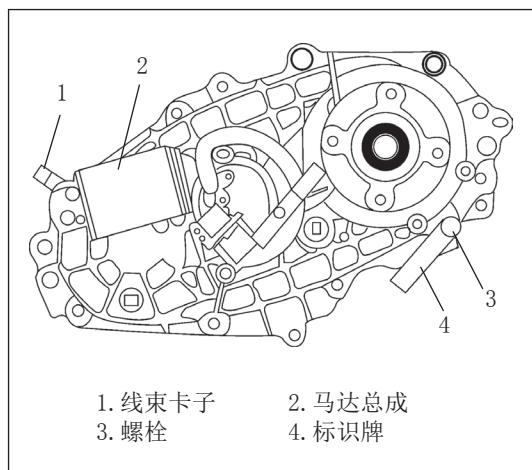
**注意：**

- 在以下的步骤中，不要使用太大的力试图把后盖扣到分动器前壳体上。当所有要求对齐的条件满足时，不用多大力就能使后盖装到前壳体上。若不能装上，拿下后盖总成，检查对齐条件。

- 当后盖总成装在分动器前壳体上，所有以下对齐条件必须满足：

- 对准壳体上的销和后盖上的销孔。
- 对准后输出轴和后盖孔内轴承。
- 对准后盖内盲孔和换挡导轴，确保回位弹簧不翘起。用钢笔检查后盖上速度传感器的孔。
- 对准换挡轴和后盖内轴承。



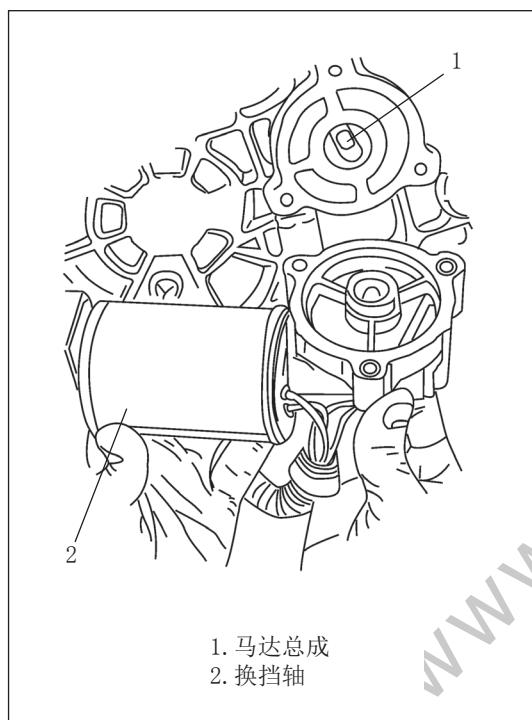


(e) 在放好标志牌后, 拧紧9条螺栓。

**拧紧力矩: (27 ~ 46) N·m**

(f) 通过后输出轴花键装入里程表主动齿轮到后盖总成里。

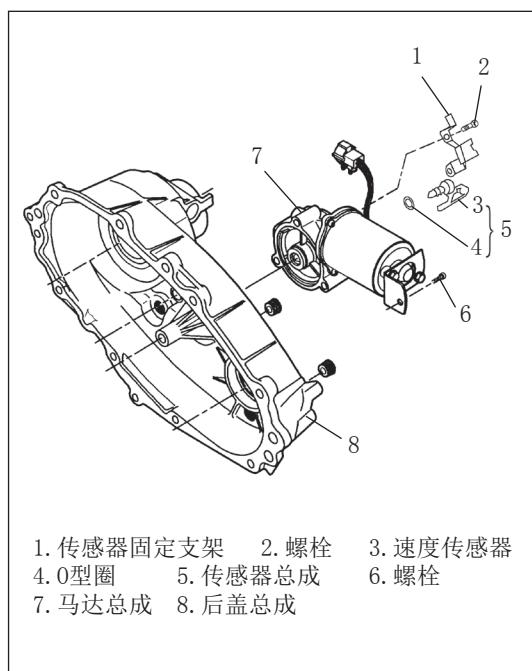
(g) 把新油封压入后盖总成上。



### 13. 安装外部的电动换挡部件(电动换挡分动器)

对电动换挡分动器, 安装部件过程如下:

(a) 把马达总成放置好, 马达上的三角槽将和换挡轴对齐。



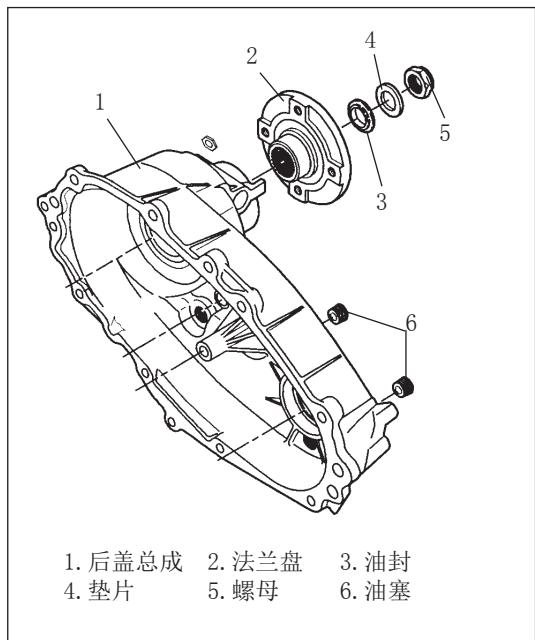
(b) 移动马达和换挡轴结合同时和后盖贴紧。然后以顺时针方向转动马达直到马达处于正确的位置且安装孔对齐。

(c) 把“0”型圈装到速度传感器上并装速度传感器总成到后盖里。在速度传感器上部装卡子并装上三个螺栓。

**拧紧力矩: (8 ~ 11) N·m**

(d) 在马达的卡子端部装上螺栓和垫片。

**拧紧力矩: (8 ~ 11) N·m**



#### 14. 法兰盘部件组装

安装零件过程如下：

- 装入两个油塞在后盖上。
- 装入法兰盘、密封圈、垫片和拧紧螺母。

拧紧力矩: (203 ~ 244) N·m