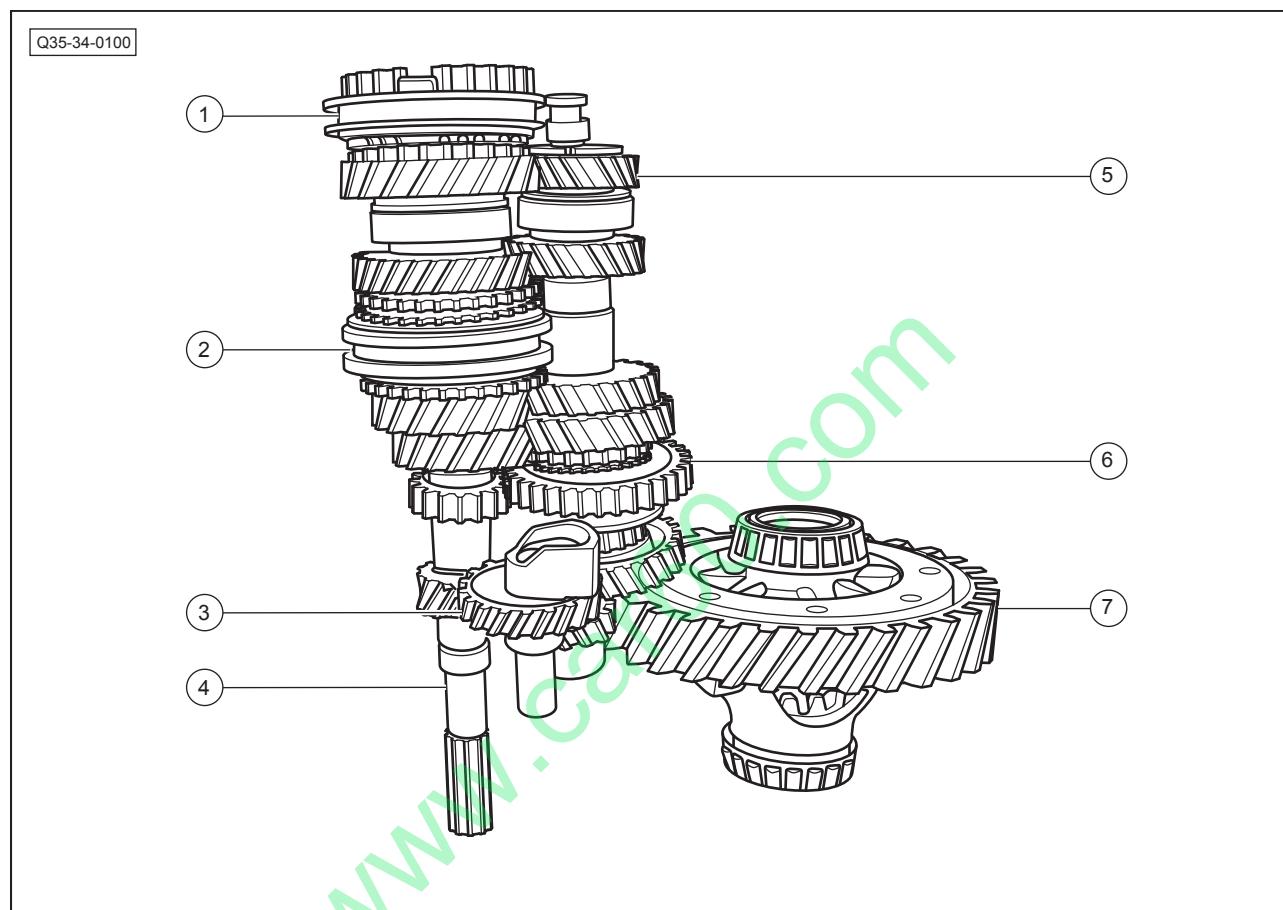


## 34.2 F15变速器总成检修

### 1 概述

变速器系统说明



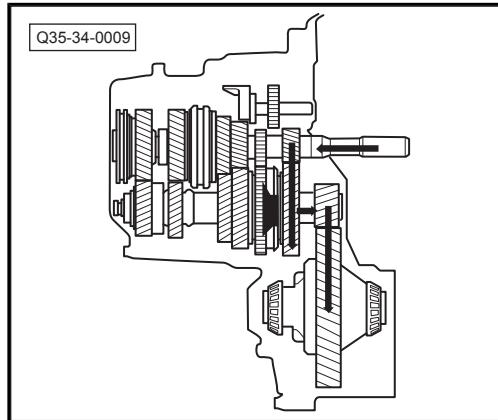
- 1 . 五档同步器总成
- 2 . 3/4档同步器总成
- 3 . 倒档轴组件
- 4 . 轴入轴
- 5 . 输出轴
- 6 . 1/2档同步器总成
- 7 . 差速器组件

变速器通过四个同步器及三根传动轴-轴入轴、输出轴和倒档轴组件的作用提供五个前进档和一个倒档，所有档位齿轮均为常啮合式。

## 动力传递示意图

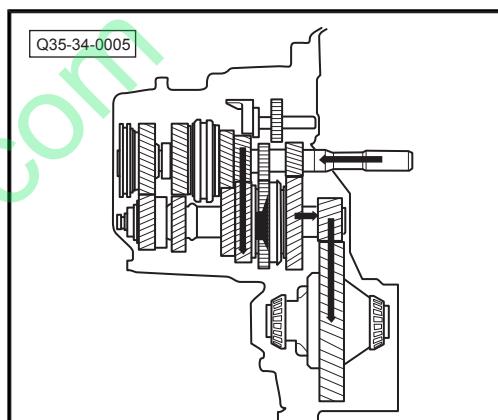
- 一档动力传递:

输入轴→一档从动齿轮→一二档同步器→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



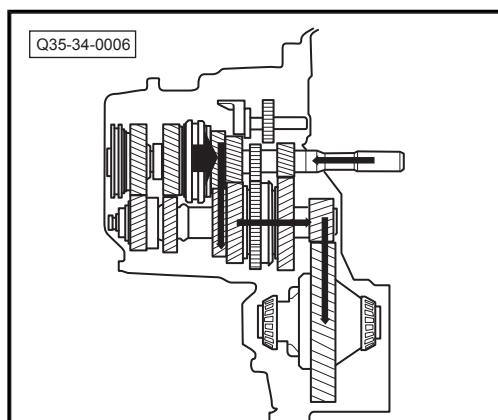
- 二档动力传递:

输入轴→二档从动齿轮→一二档同步器→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



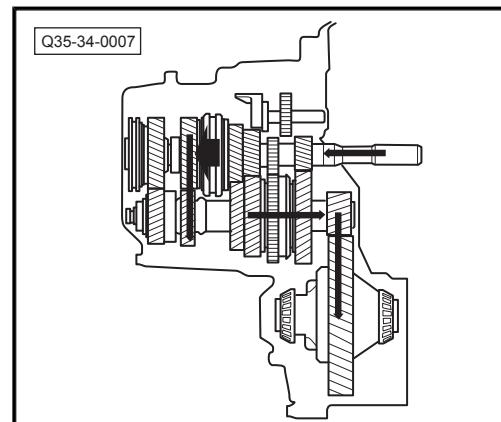
- 三档动力传递:

输入轴→三四档同步器→三档主动齿轮→三档从动齿轮→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



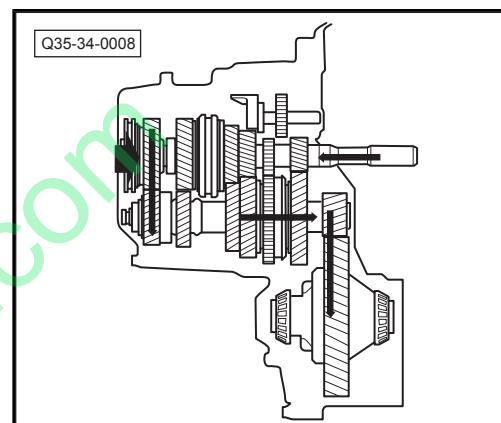
- 四档动力传递:

输入轴→三四档同步器→四档主动齿轮→四档从动齿轮  
→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



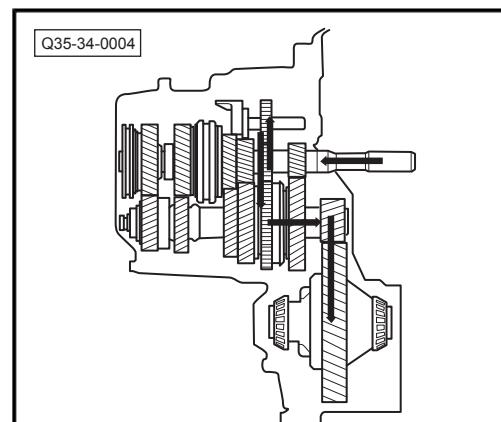
- 五档动力传递:

输入轴→五档同步器→五档主动齿轮→五档从动齿轮  
→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



- 倒档动力传递:

输入轴→倒档常合齿轮→倒档轴→倒档同步器→倒档齿轮  
→一二档同步器→输出轴→主减齿轮→半轴齿轮



### 壳体铸件孔修理

有些外部泄漏是由于非压力铸造的壳体铸件孔引起，维修这些泄漏一般可以不拆卸变速器。

1. 用清洗剂彻底清洁要维修的部位，用空气干燥该区域。



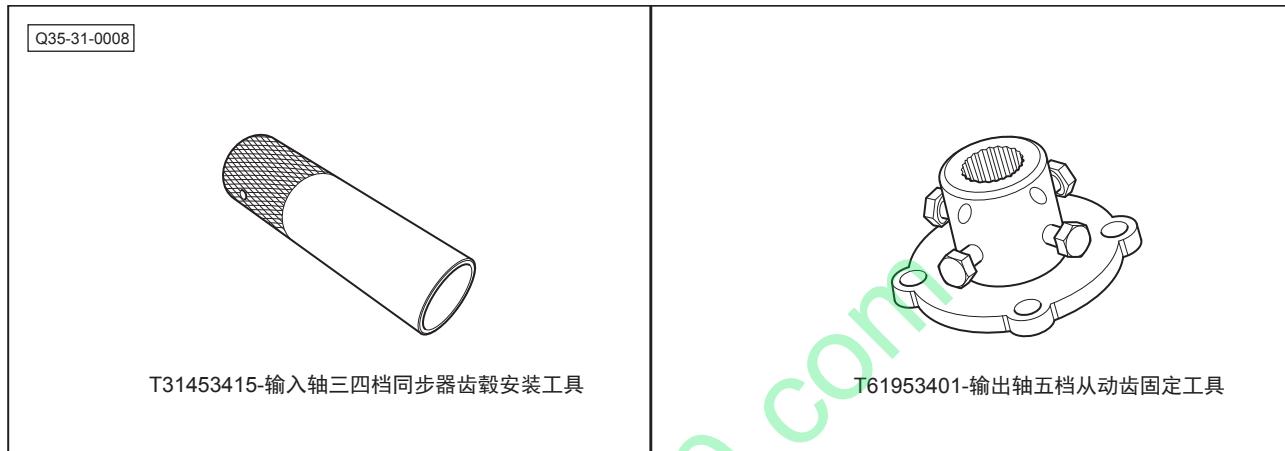
**危险**  
环氧粘接剂可能引起皮肤过敏，或伤害眼睛，阅读并遵守制造厂在容器标签上的说明。

2. 见制造厂的说明，混合足够量的环氧胶GM P/N1052533或等量替换品环氧胶进行维修。

3. 当变速器壳体仍热时，施用环氧胶，可以使用清洁干燥的酸耐焊结刷子清理粘接部位和涂胶，再施加环氧胶保证要维修的粘接部位完全覆盖。
4. 起动发动机前应使环氧粘接剂固化三个小时。

## 2 变速器总成分解和组装

所使用的专用工具和维修设备



分解



提示

分解开始时，保证变速器处于空档状态。

1. 旋出倒车灯开关-1-。

倒车灯开关拧紧力矩: 35 Nm

倒车灯开关使用工具: 22mm 两用扳手



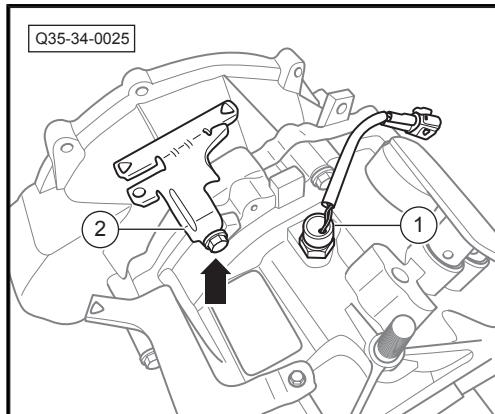
必须更换新密封圈。

2. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下线束支架-2-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×45

螺栓-箭头-拧紧力矩: 22 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒



## 3. 旋出固定螺栓-箭头A、-箭头B-, 取下线束支架-1-。

螺栓-箭头A-规格: M8×1.25×45

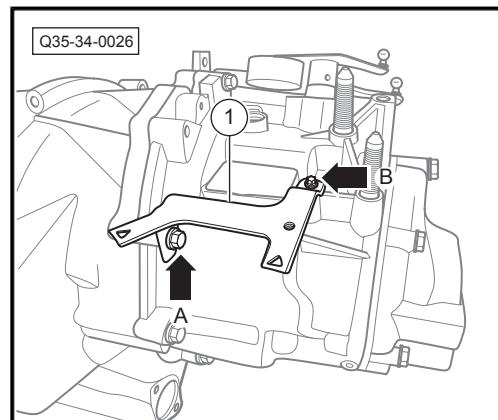
螺栓-箭头A-拧紧力矩: 22 Nm

螺栓-箭头A-使用工具: 12mm 6角套筒

螺栓-箭头B-规格: M6×1.0×16

螺栓-箭头B-拧紧力矩: 9~11 Nm

螺栓-箭头B-使用工具: E8 花形套筒

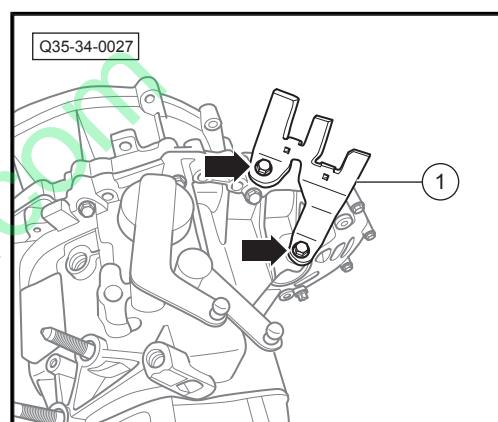


## 4. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下换档拉索支架-1-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩: 21~25 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒



## 5. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下后盖合件组件-1-。

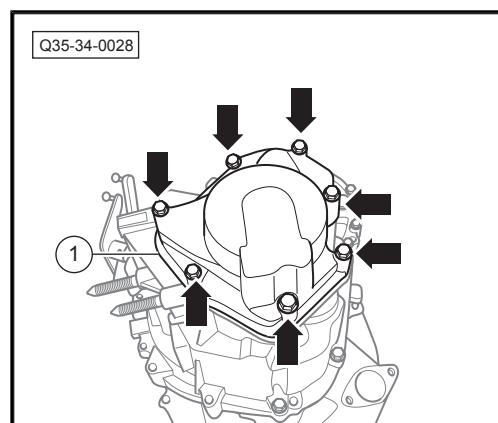
螺栓-箭头-规格: M8×1.25×45

螺栓-箭头-拧紧力矩: 22 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒

## 提示

- ◆ 后盖密封垫不可重复使用，必须更换新的后盖密封垫。
- ◆ 安装时，清洁变速器壳体与后盖合件组件结合面的污物，在配合面上均匀涂抹密封胶，用螺栓固定。

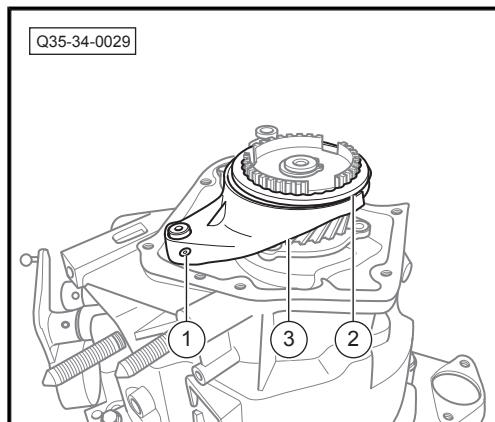


6. 拆下弹性销-1-。

7. 取下五档同步器齿套-2-和五档拨叉总成-3-。

 提示

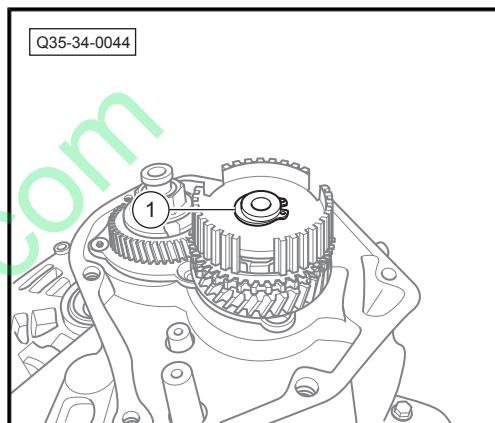
- ◆ 安装时，五档同步器齿套-2-带有凸台侧向下。
- ◆ 两个齿轮同时啮合只有在五档同步器齿套-2-上的长花键正对着五档同步器齿毂的凹槽时才可以将五档同步器齿套-2-压入五档同步器齿毂。
- ◆ 检查弹性销，必要时更换。



8. 拆下五档同步器齿毂挡圈-1-。

 提示

五档同步器齿毂挡圈不可重复使用，必须更换新的五档同步器齿毂挡圈。



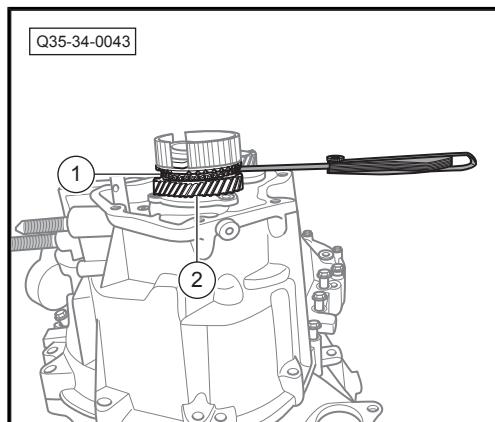
9. 使用塞尺测量五档同步环与五档主动齿轮-2-的间隙，然后取下五档同步环-1-。

标准间隙：0.8~1.1 mm

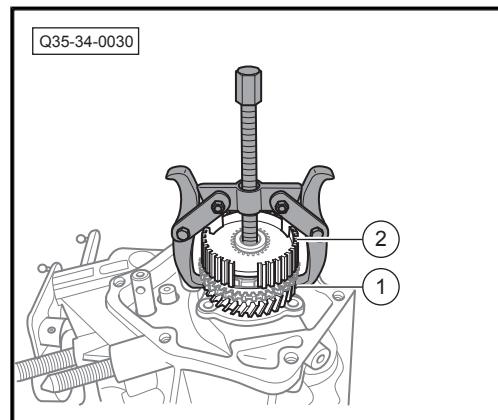
磨损极限：0.5 mm

 提示

如果低于磨损极限，更换五档同步环、弹簧片和五档主动齿轮。



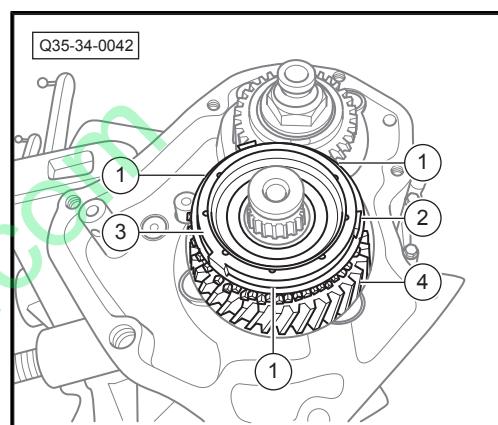
10. 使用拉拔器勾住五档主动齿轮，将五档主动齿轮-1-和同步器组件向上拉动，脱开五档同步器齿毂-2-与输入轴总成的连接。



11. 取下弹簧片-1-、五档同步器弹簧-2-和五档同步环-3-、五档主动齿轮-4-。

 提示

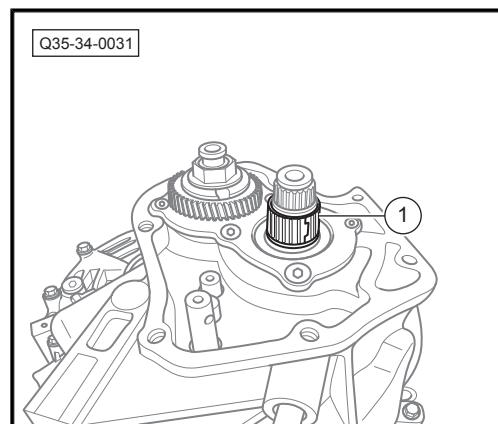
- ◆ 弹簧片容易弹出，拆卸时需注意。
- ◆ 检查弹簧片弹力，必要时更换。



12. 取下五档滚针轴承-1-。

 提示

检查五档滚针轴承，必要时更换。

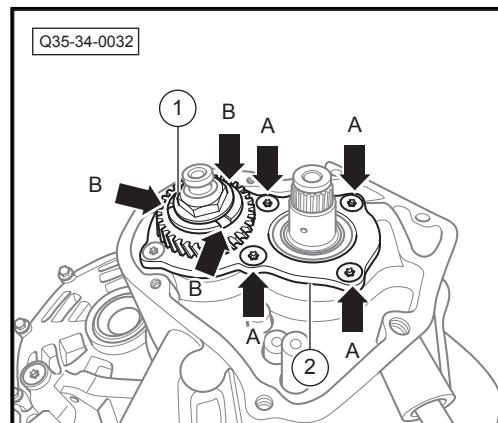


13. 使用工具撬起锁紧螺母-1-的防松缺口-箭头B-。  
14. 旋出输入轴后轴承盖-2-的固定螺栓-箭头A-。

螺栓-箭头A-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头A-拧紧力矩：38 Nm

螺栓-箭头A-使用工具：T40 花形旋具套筒



15. 将变速器置入除五档及空档以外的任一档位。

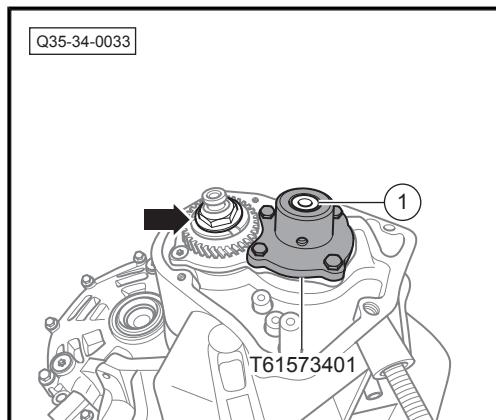
 提示

如果变速器置入了五档或空档，输出轴总成仍能自由转动。

16. 使用输出轴五档从动齿固定工具-T61953401-固定输入轴总成-1-。

17. 旋出锁紧螺母-箭头-。

螺母-箭头-使用工具：120 mm 6角套筒



 提示

- ◆ 安装时调整输出轴总成轴向间隙 $0.1\sim0.15\text{ mm}$ , 再转动 $15^\circ\pm2^\circ$ , 最终扭矩 $<300\text{ Nm}$ 。
- ◆ 必须更换新锁紧螺母。

18. 将变速器置入空档。

 提示

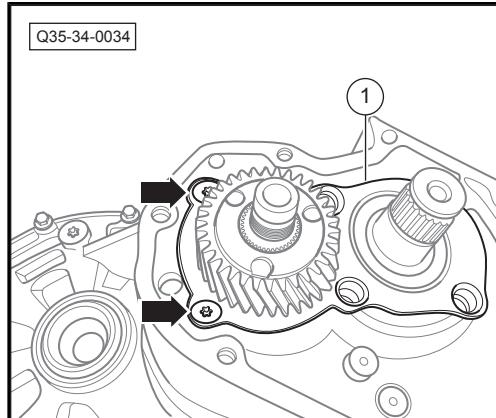
变速器置入空档时，换档杆可以轴向转动选档。

19. 旋出输入轴后轴承盖-1-的固定螺栓-箭头-。

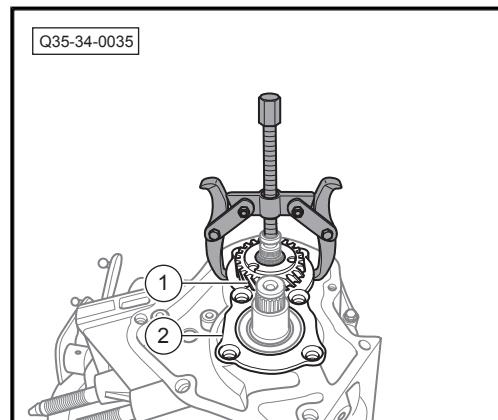
螺栓-箭头-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：38 Nm

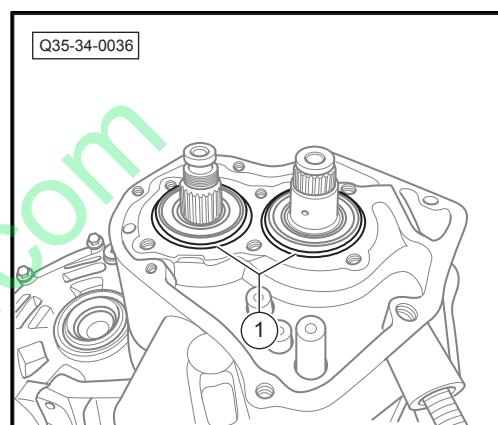
螺栓-箭头-使用工具：T40 花形旋具套筒



20. 使用拉拔器拆下五档从动齿轮-1-与输入轴后轴承盖-2-。



21. 拆下轴承止动环-1-。



22. 旋出倒档轴支架固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×45

螺栓-箭头-拧紧力矩: 20 Nm

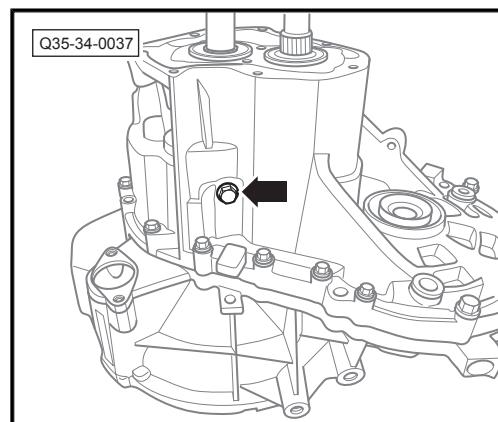
螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒



提示

安装时, 螺栓涂抹螺纹胶。

螺纹胶规格: Loctite648



23. 旋出连接螺栓-箭头-, 脱开变速器壳体-1-与离合器壳体-2-的连接。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×45

螺栓-箭头-拧紧力矩: 22 Nm

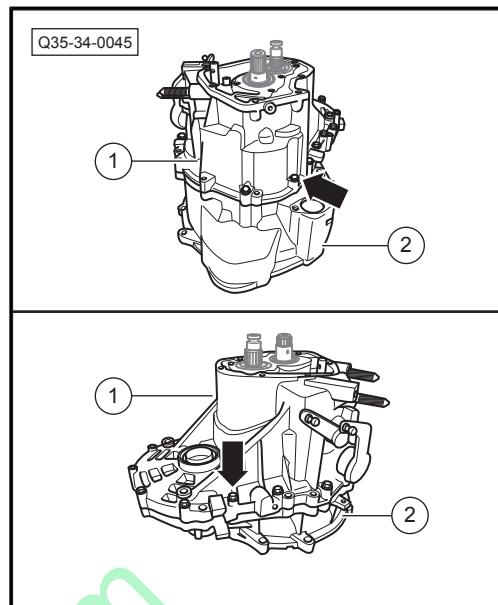
螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒

**i 提示**

- ◆ 螺栓-箭头-共13个。
- ◆ 安装时, 各螺栓需涂抹螺纹胶。

螺纹胶规格: Loctite648

- ◆ 安装时, 清洁变速器壳体-1与离合器壳体-2结合面的污物, 在配合面上均匀涂抹密封胶, 用螺栓固定。



24. 旋出固定螺栓-箭头A-、-箭头B-, 取下倒档摇臂总成-1-与支架定位套。

螺栓-箭头A-规格: M8×1.25×45

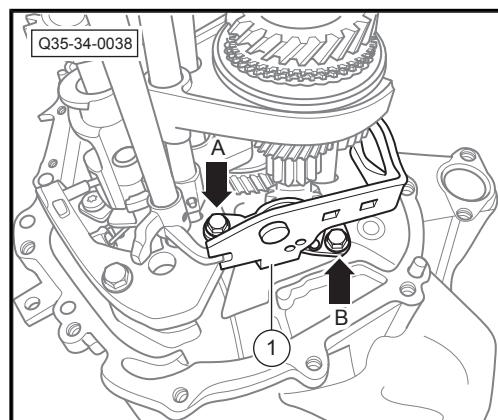
螺栓-箭头A-拧紧力矩: 21 Nm

螺栓-箭头A-使用工具: 12mm 6角套筒

螺栓-箭头B-规格: M8×1.25×20

螺栓-箭头B-拧紧力矩: 21 Nm

螺栓-箭头B-使用工具: 12mm 6角套筒



**i 提示**

安装时, 螺栓涂抹螺纹胶。

螺纹胶规格: Loctite648

25. 旋出固定螺栓-箭头-, 略微抬起输入轴总成-1-、输出轴总成-2-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×45

螺栓-箭头-拧紧力矩: 22 Nm

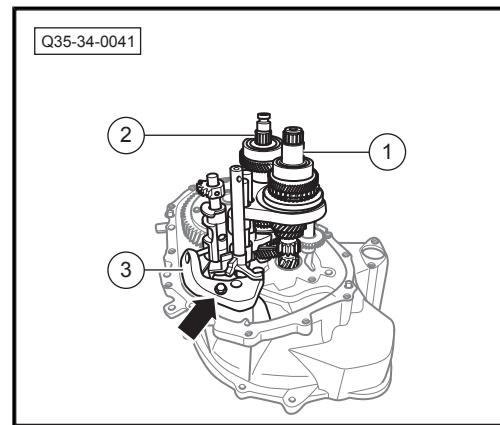
螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒



**提示**

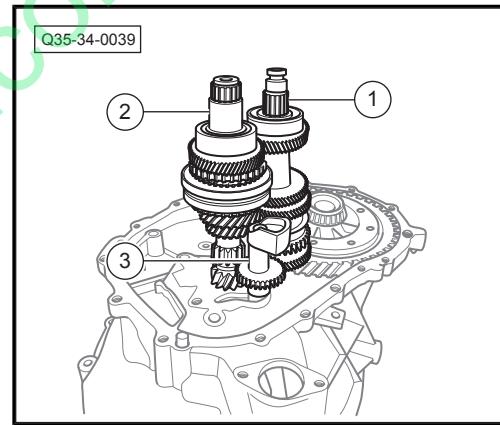
安装时, 螺栓涂抹螺纹胶。

螺纹胶规格: Loctite648

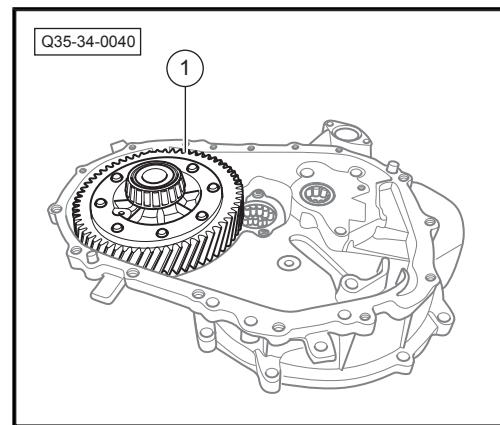


26. 脱开输入轴总成-1-、输出轴总成-2-与换挡轴支架及叉轴组件-3-的连接, 取出支架定位套与换挡轴支架及叉轴组件-3-。

27. 将输出轴总成-1-、输入轴总成-2-与倒档轴组件-3-整体取出。



28. 取出差速器组件-1-。



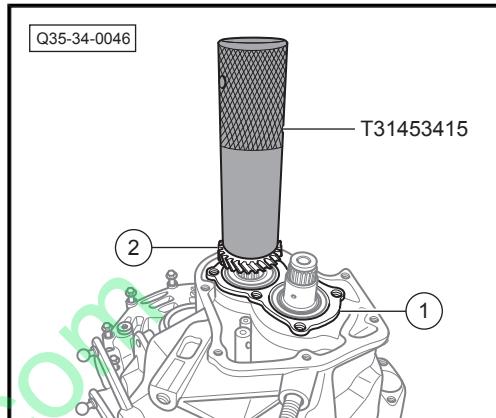
## 组装

组装以倒序进行, 同时注意下列事项:

**① 注意**

- ◆ 组装前，使用汽油清洁所有零部件。汽油易燃，清洁时注意安全。
- ◆ 清洁完成后，使用压缩空气吹净各油道内残留的汽油，待所有残留汽油蒸发彻底后再进行组装。
- ◆ 安装前所有零件使用手动变速器油浸泡。

1. 安装输入轴后轴承盖-1-，使用输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将压入五档从动齿轮-2-至极限位置。

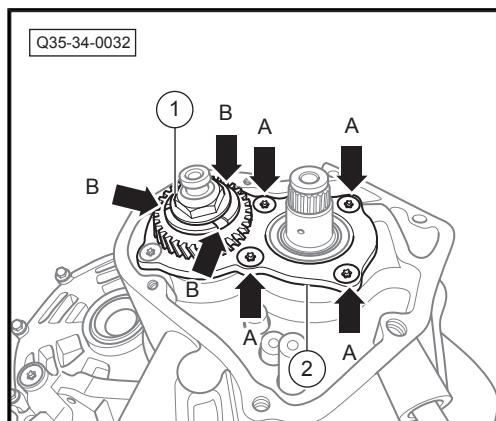


2. 使用工具将锁紧螺母-1-的防松缺口-箭头A-锁紧。
3. 旋紧输入轴后轴承盖-2-固定螺栓-箭头B-。

螺栓-箭头B-规格：M8×1.25×16

螺栓-箭头B-拧紧力矩：38 Nm

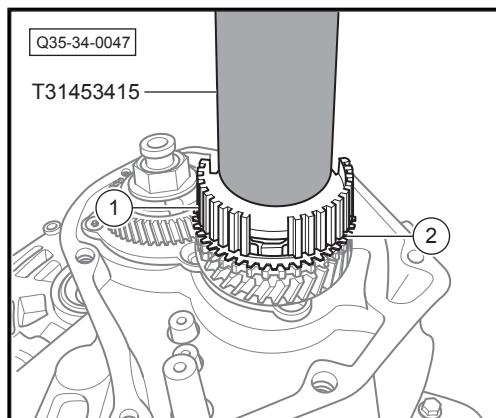
螺栓-箭头B-使用工具：T40 花形旋具套筒



4. 使用输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将压入五档同步器齿毂-1-至极限位置。

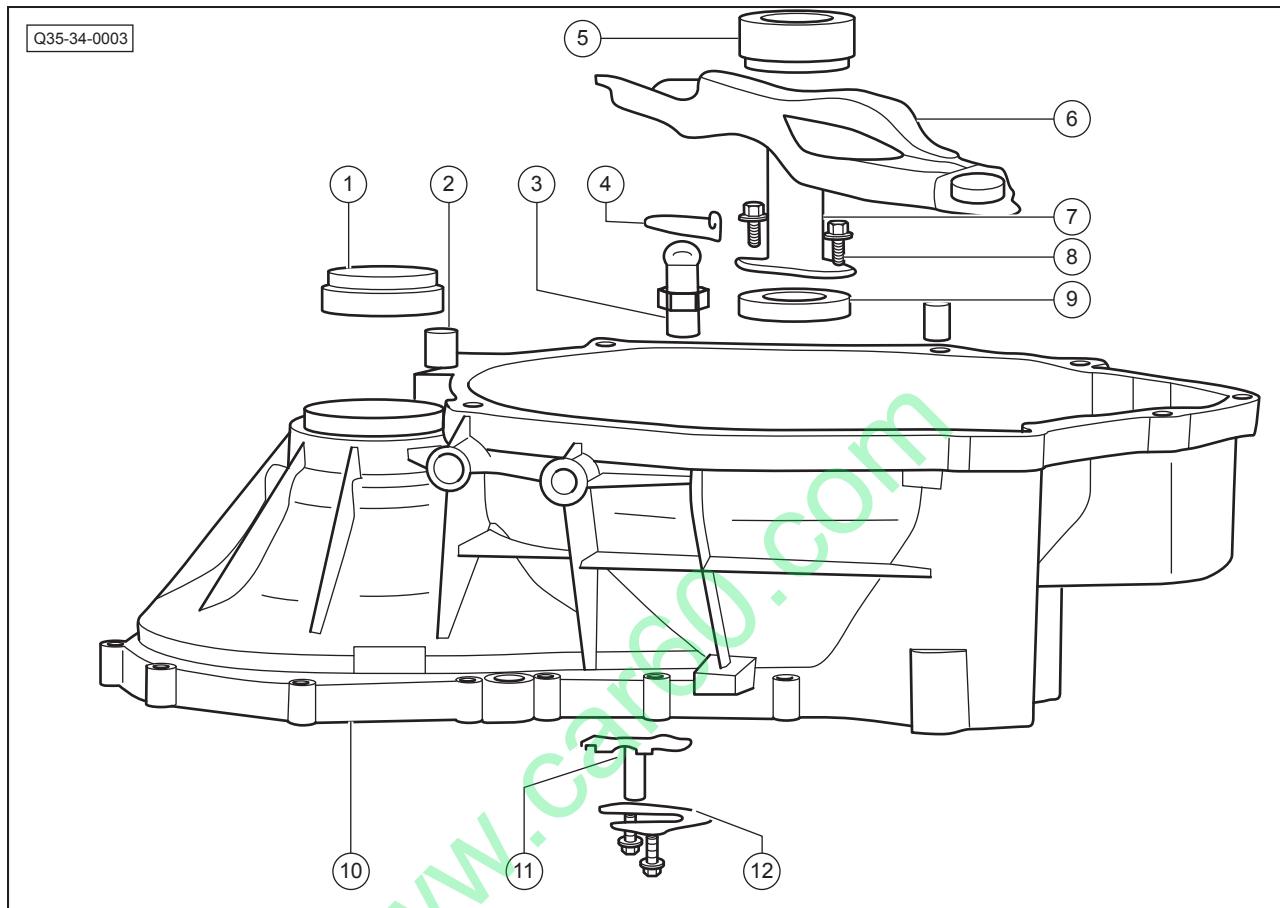
**② 提示**

压装时注意五档同步器齿毂-1-与五档同步环-2-对齐，不要损坏部件。



### 3 离合器壳组件

#### 3.1 离合器壳组件一览



1 - 差速器油封

- 拆卸和安装=> [页 164](#)
- 检查, 必要时更换

2 - 定位环

- 检查, 必要时更换

3 - 球形支撑

- 检查, 必要时更换

4 - 分离拨叉弹簧

- 检查, 必要时更换

5 - 分离轴承组件

- 拆卸和安装=> [页 18](#)

6 - 分离拨叉组件

- 拆卸和安装=> [页 21](#)

7 - 输入轴轴承盖

- 检查, 必要时更换

8 - 螺栓

- 数量: 2个
- 规格: M6×1.0×16
- 拧紧力矩: 9~11 Nm

9 - 输入轴油封

10 - 离合器壳

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 检查, 必要时更换 | <input type="checkbox"/> 拆卸和安装=> <b>页 111</b> |
| 11 - 输出轴集油器                        | 12 - 输出轴前轴承压板                                 |
| <input type="checkbox"/> 检查, 必要时更换 | <input type="checkbox"/> 检查, 必要时更换            |

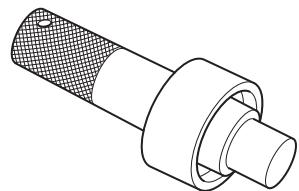
www.Car60.com

### 3.2 离合器壳组件分解和组装

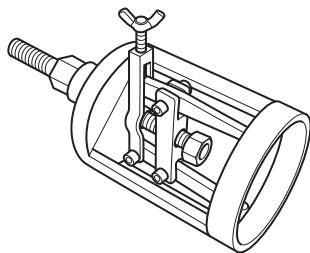
所需要的专用工具和维修设备

www.Car60.com

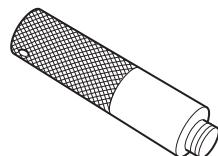
Q35-31-0006



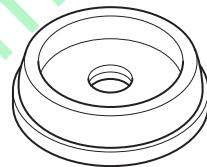
T61453402-差速器油封安装工具



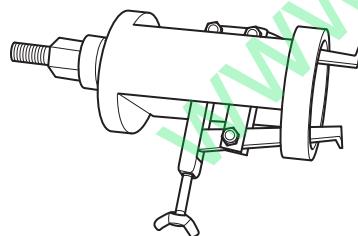
T61453410 -差速器轴承外圈拆卸工具



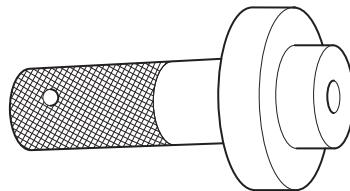
T61374108-轴承外圈安装器驱动手柄



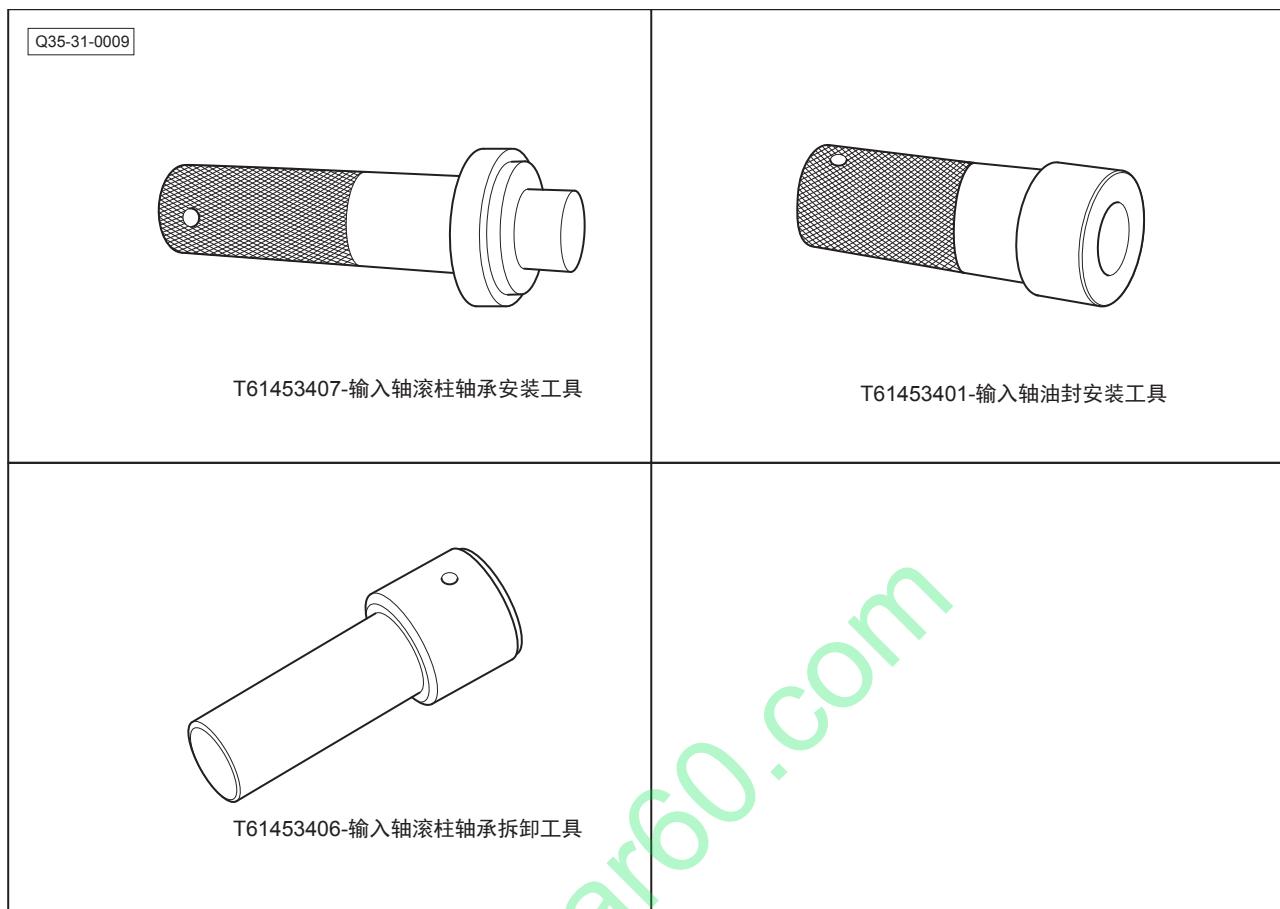
T61453411-差速器轴承外圈安装工具



T61453408-输出轴滚柱轴承拆卸工具

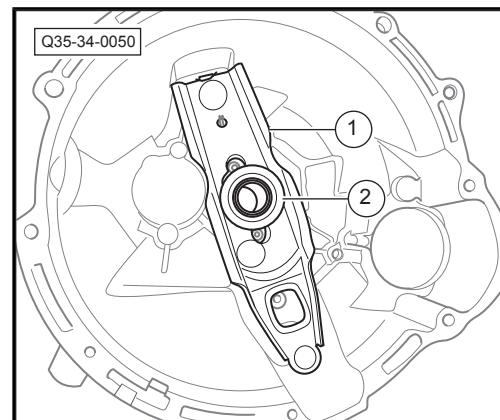


T61453409-输出轴滚柱轴承安装工具



### 分解

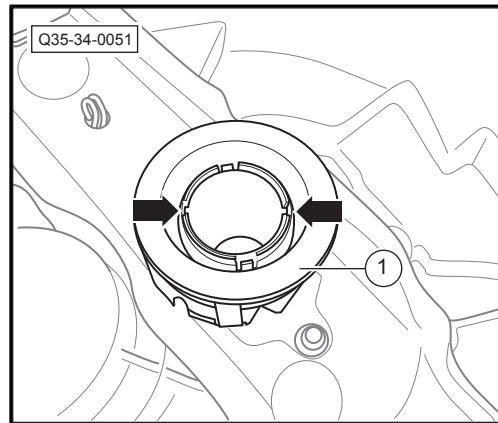
1. 脱开分离轴承组件-2-与分离拨叉组件-1-的连接。



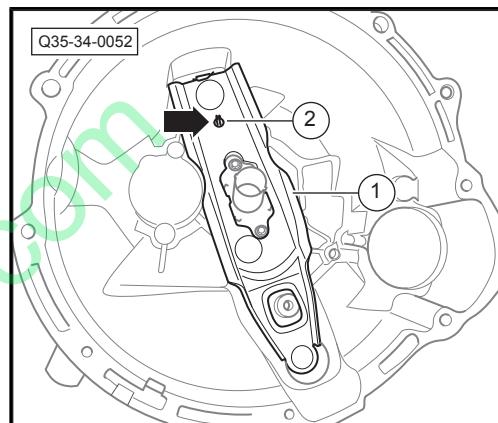
2. 旋转分离轴承组件-1-至缺口与限位卡-箭头-对齐，取下分离轴承组件-1-。

**i 提示**

检查分离轴承组件是否磨损过度，是否有裂痕、偏磨等，必要时更换。



3. 从-箭头-位置按下分离拨叉卡簧-2-。  
4. 脱开分离拨叉卡簧-2-与球形支撑的连接，取下分离拨叉组件-1-。



5. 旋出球形支撑-1-。

球形支撑-1-拧紧力矩：35 Nm

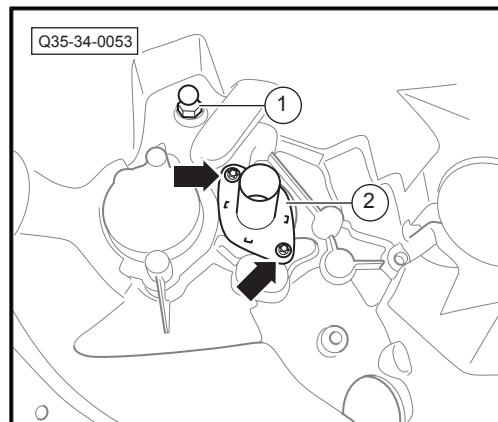
球形支撑-1-使用工具：17mm 6角套筒

6. 旋出固定螺栓-箭头-，取下分离轴承座-2-。

螺栓-箭头-规格：M6×1.0×16

螺栓-箭头-拧紧力矩：9~11 Nm

螺栓-箭头-使用工具：E8 花形套筒



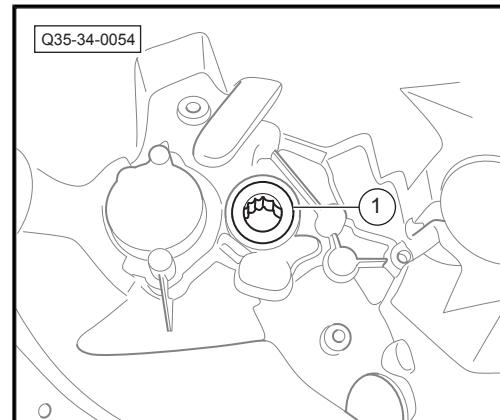
**i 提示**

安装时，螺栓-箭头-涂抹防松胶。

7. 使用工具对准输入轴油封-1-, 并将其敲出。



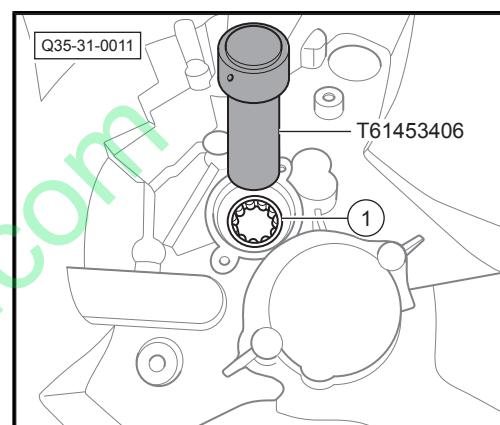
安装时, 更换输入轴油封-1-。



8. 使用输入轴滚柱轴承拆卸工具-T61453406-将输入轴滚柱轴承-1-从离合器壳上拆下。



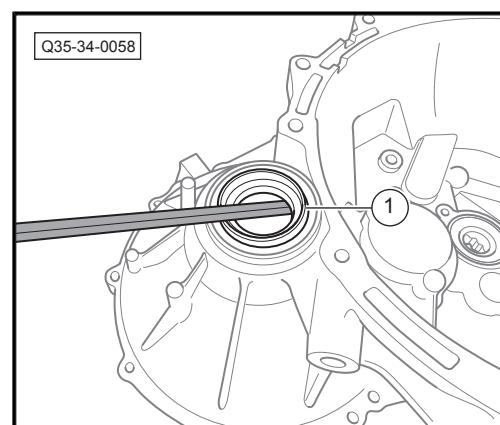
安装时, 更换输入轴滚柱轴承-1-。



9. 拆下差速器油封-1-。



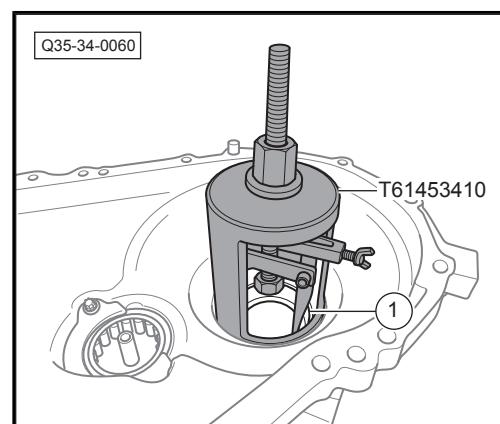
安装时, 更换差速器油封-1-。



10. 使用差速器轴承外圈拆卸工具-T61453410-拆下差速器轴承外圈-1-。



检查差速器轴承外圈-1-, 必要时更换; 如果更换, 需连带与其配合的差速器轴承一起更换。



11. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下轴承挡板-1-。

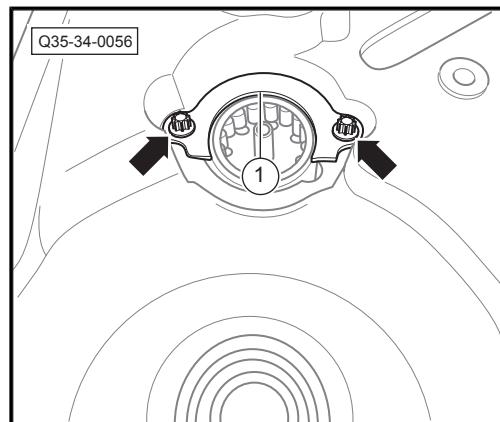
螺栓-箭头-规格: M6×1.0×16

螺栓-箭头-拧紧力矩: 9~10 Nm

螺栓-箭头-使用工具: E8 花形套筒



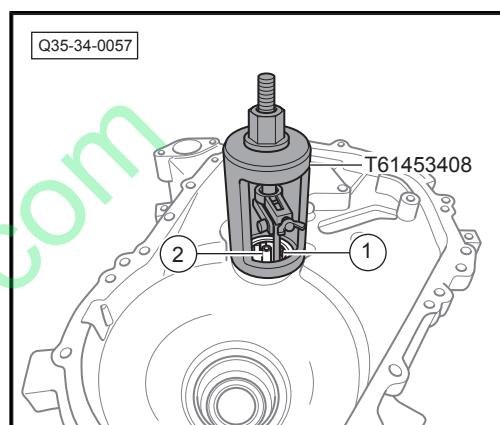
安装时, 螺栓-箭头-涂抹防松胶。



12. 使用输出轴滚柱轴承拆卸工具-T61453408-拆下输出轴滚柱轴承-1-, 取出输出轴集油器-2-。



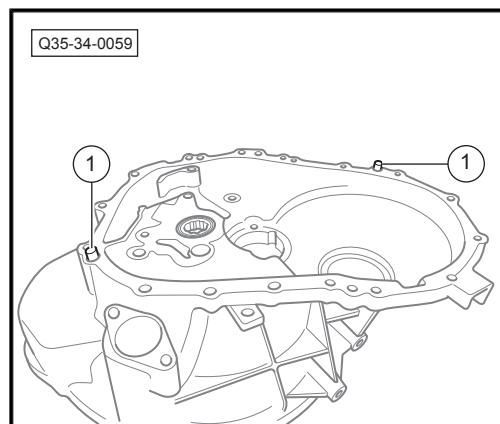
- ◆ 安装时, 更换输出轴滚柱轴承-1-。
- ◆ 检查输出轴集油器-2-, 必要时更换。



13. 拆下壳体定位销-1-。



拆卸时注意不损坏离合器壳接触面。



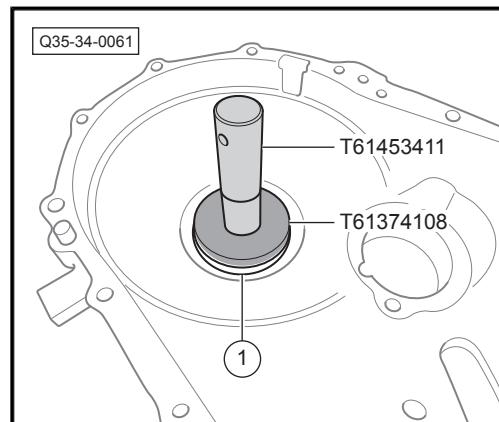
## 组装

组装以倒序进行, 同时注意下列事项:

1. 使用差速器轴承外圈安装工具-T61453411-和轴承外圈安装器驱动手柄-T61374108-将差速器轴承外圈-1-压装至极限位置。

**!** 注意

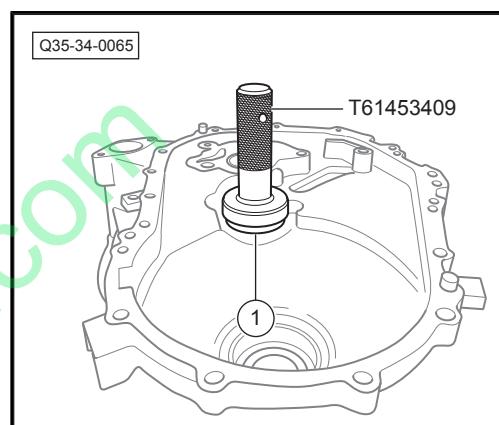
压装时用力不要过大，否则会损坏离合器壳。



2. 使用输出轴滚柱轴承安装工具-T61453409-将输出轴滚柱轴承-1-压装至极限位置。

**!** 注意

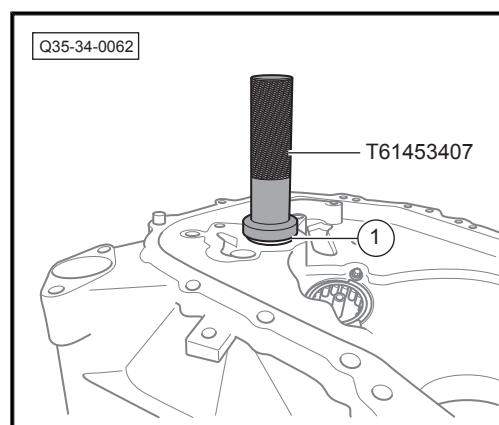
压装时用力不要过大，否则会损坏离合器壳。



3. 使用输入轴滚柱轴承安装工具-T61453407-将输入轴滚柱轴承-1-压装至极限位置。

**!** 注意

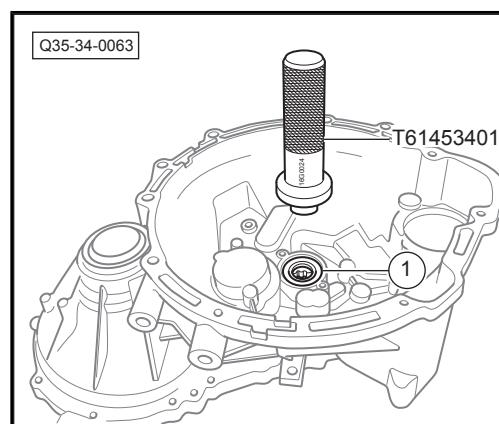
压装时用力不要过大，否则会损坏离合器壳。



4. 使用输入轴油封安装工具-T61453401-将输入轴油封-1-压装至极限位置。

**!** 注意

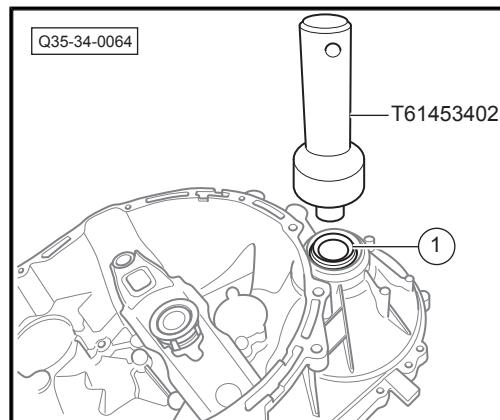
压装时用力不要过大，否则会损坏输入轴油封-1-。



5. 使用差速器油封安装工具-T61453402-将差速器油封  
-1-压装至极限位置。

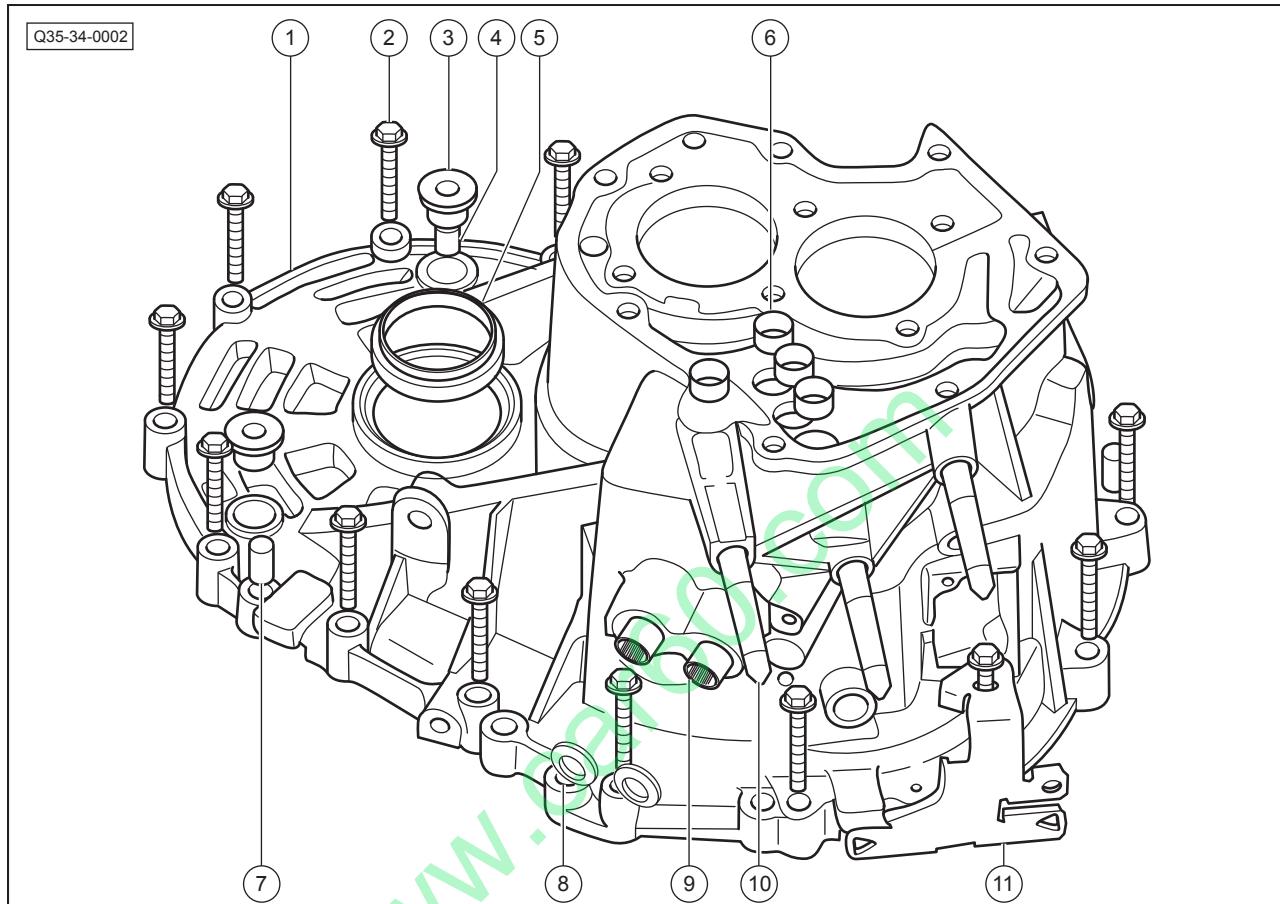
① 注意

压装时用力不要过大，否则会损坏差速器油封-1-。



## 4 变速器壳组件

### 4.1 变速器壳组件一览



1 - 变速器壳

拆卸和安装=> [页 111](#)

2 - 变速器壳体固定螺栓

数量: 16个  
 规格: M8×1.25×45  
 拧紧力矩: 22 Nm

3 - 放油塞组件

检查, 必要时更换

4 - 磁铁

检查, 必要时更换

5 - 差速器油封

拆卸和安装=> [页 164](#)  
 检查, 必要时更换

6 - 衬套

检查, 必要时更换

7 - 定位销

检查, 必要时更换

8 - 油封

检查, 必要时更换

9 - 滚针轴承

10 - 吊架螺栓



检查, 必要时更换

数量: 2个

11 - 线束支架

拆卸和安装=> **页 132**

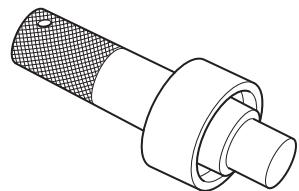
www.Car60.com

## 4.2 变速器壳分解和组装

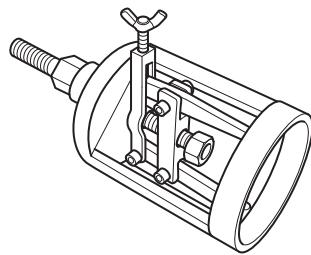
所需要的专用工具和维修设备

www.Car60.com

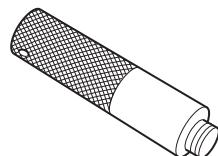
Q35-31-0005



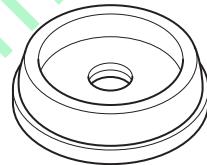
T61453402-差速器油封安装工具



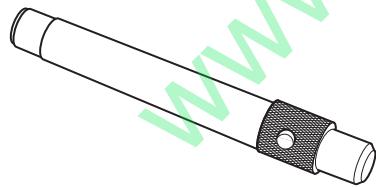
T61453410 -差速器轴承外圈拆卸工具



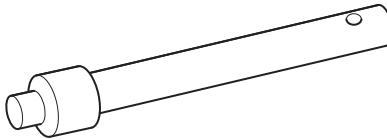
T61374108-轴承外圈安装器驱动手柄



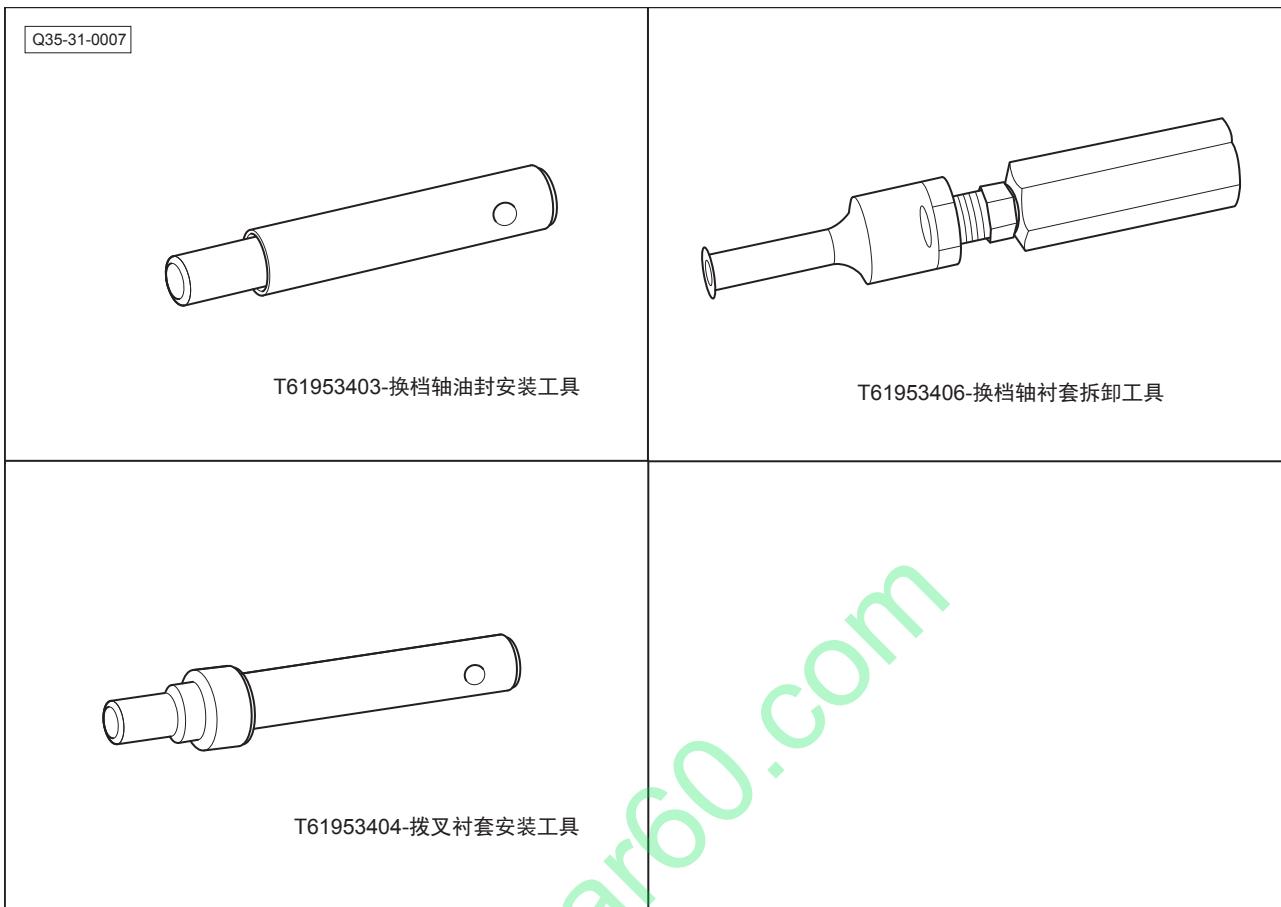
T61453411-差速器轴承外圈安装工具



T61573304-拨叉抽衬套拆卸工具



T61953402-换档轴衬套安装工具



### 分解

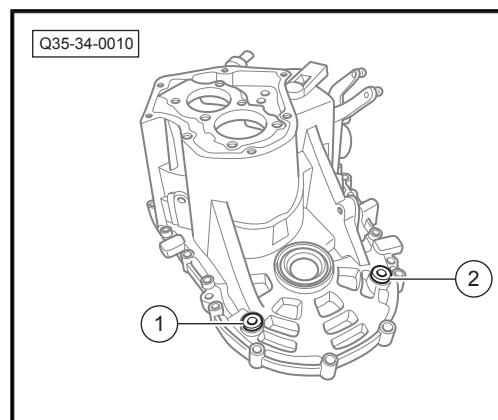
1. 旋出放油塞组件-1-和油位塞组件-2-。

放油塞组件-1-拧紧力矩: 50 Nm

放油塞组件-1-使用工具: 8mm 6角旋具套筒

油位塞组件-2-拧紧力矩: 50 Nm

油位塞组件-2-使用工具: 8mm 6角旋具套筒



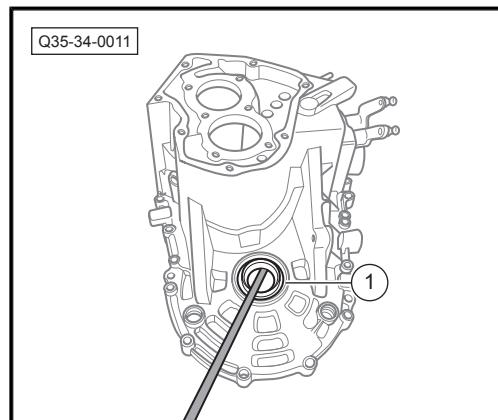
提示

- ◆ 放油塞的底部自带一小块磁铁，注油塞上没有磁铁，请注意不要混淆。
- ◆ 放油塞和油位塞各带一个密封圈，须更换。

## 2. 拆下速器油封-1-。



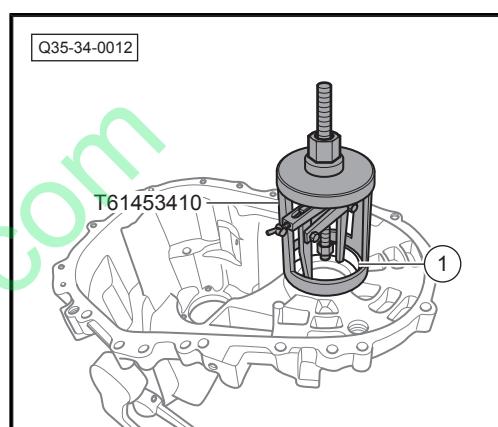
安装时，更换差速器油封-1-。



## 3. 使用差速器轴承外圈拆卸工具-T61453410-拆下差速器轴承外圈-1-与调整垫片。



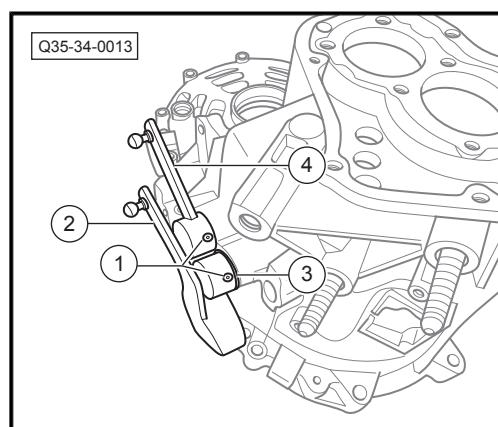
检查差速器轴承外圈-1-，必要时更换；如果更换，需连带与其配合的差速器轴承一起更换。



## 4. 拆下弹性销-1-。



更换弹性销。

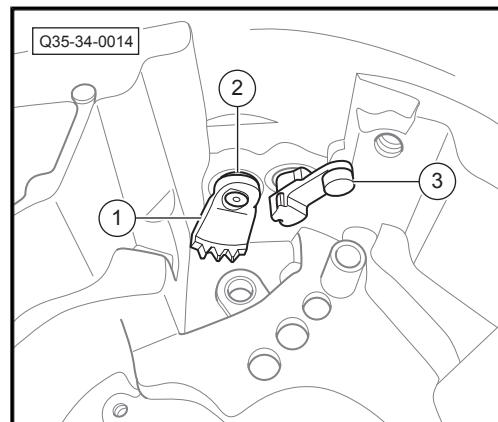


## 5. 取下换档摇臂-2-、垫片-3-和选档摇臂-4-。

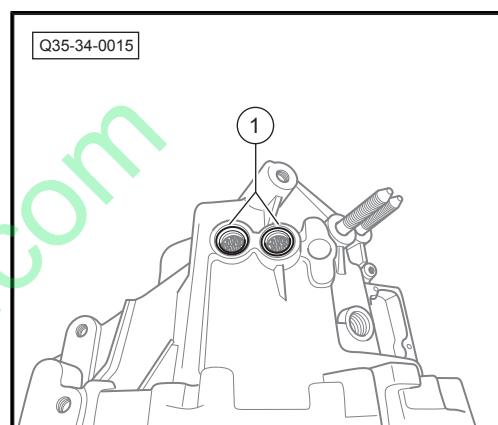


检查垫片，必要时更换。

6. 取下选档摇臂轴-1-、垫片-2-和换档摇臂轴-3-。



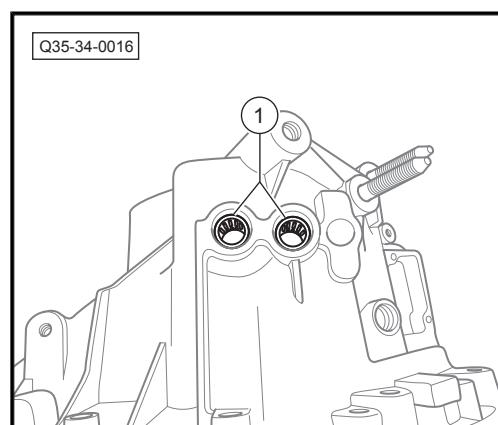
7. 拆下油封-1-。



8. 拆下滚针轴承-1-。



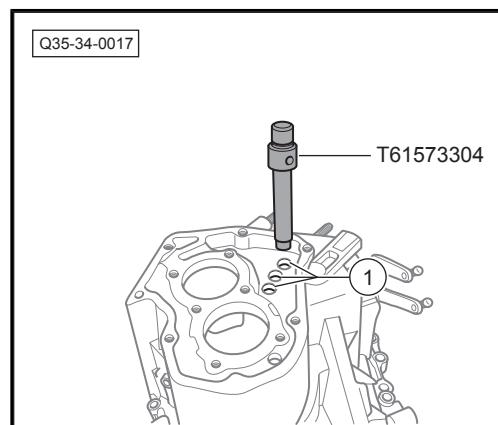
检查滚针轴承，必要时更换。



9. 使用拨叉轴衬套拆装工具-T61573304-将换档轴衬套-1-从变速器壳上拆下。



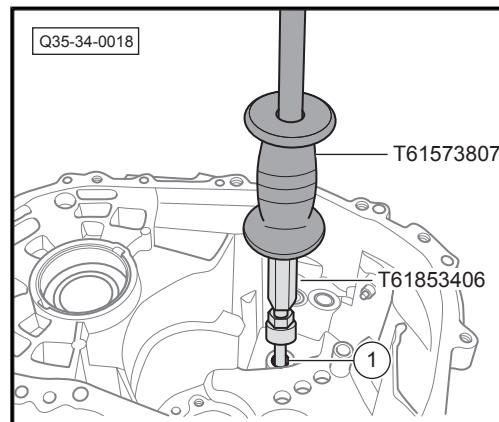
更换衬套。



10. 使用驱动轴总成拆卸工具-T61573807-和换档轴衬套拆卸工具-T61853406-将选档轴衬套-1-从变速器壳上拆下。



更换衬套。



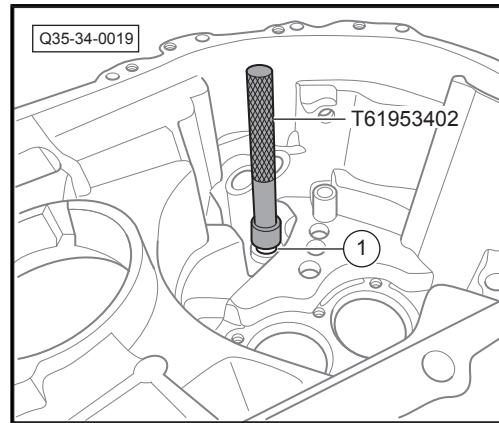
## 组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

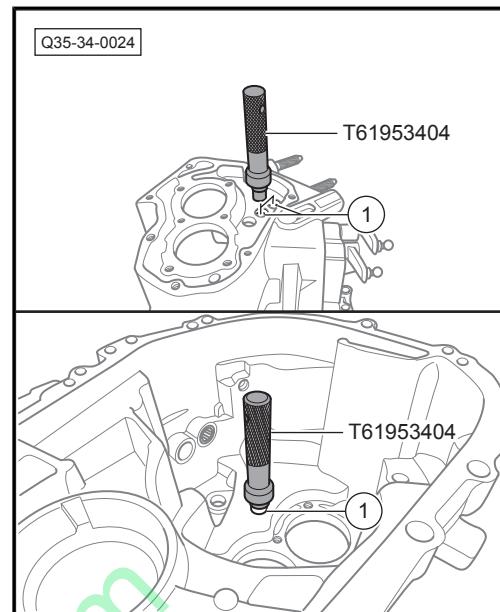
### ① 注意

- ◆ 组装前，使用汽油清洁所有零部件。汽油易燃，清洁时注意安全。
- ◆ 清洁完成后，使用压缩空气吹净各油道内残留的汽油，待所有残留汽油蒸发彻底后再进行组装。
- ◆ 安装每个零部件时，涂抹干净的变速器油。

1. 使用换档轴衬套安装工具-T61953402-将新的选档轴衬套-1-压装至变速器壳极限位置。



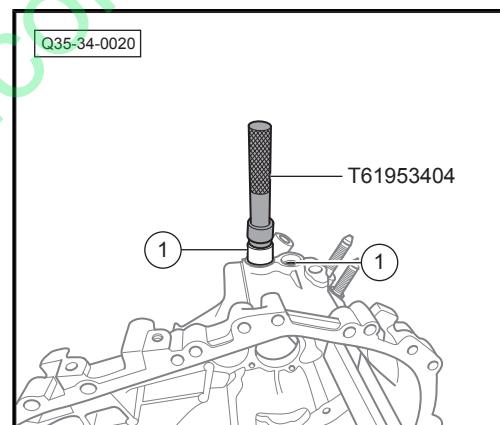
2. 使用拨叉轴衬套安装工具-T61953404-将新的换档轴衬套-1-压装至变速器壳极限位置。



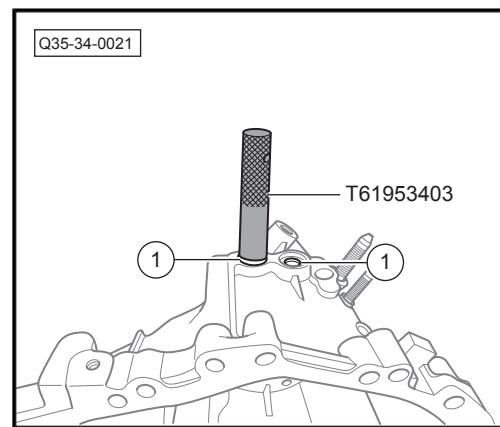
3. 使用换档轴滚针轴承安装工具-T61953404-将滚针轴承-1-压装至变速器壳极限位置。

**i 提示**

检查滚针轴承，必要时更换。



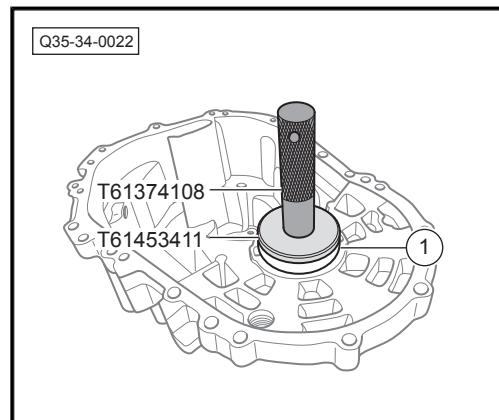
4. 使用换档轴油封安装工具-T61953403-将新的油封-1-压装至变速器壳极限位置。



5. 使用差速器轴承外圈安装工具-T61453411-和轴承外圈安装器驱动手柄-T61374108-将差速器轴承外圈-1-压装至极限位置。



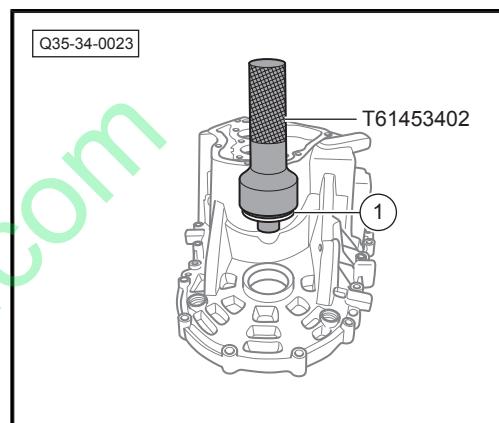
压装力不要过大，否则会损坏变速器壳。



6. 使用差速器油封安装工具-T61453402-将差速器油封-1-压装至极限位置。

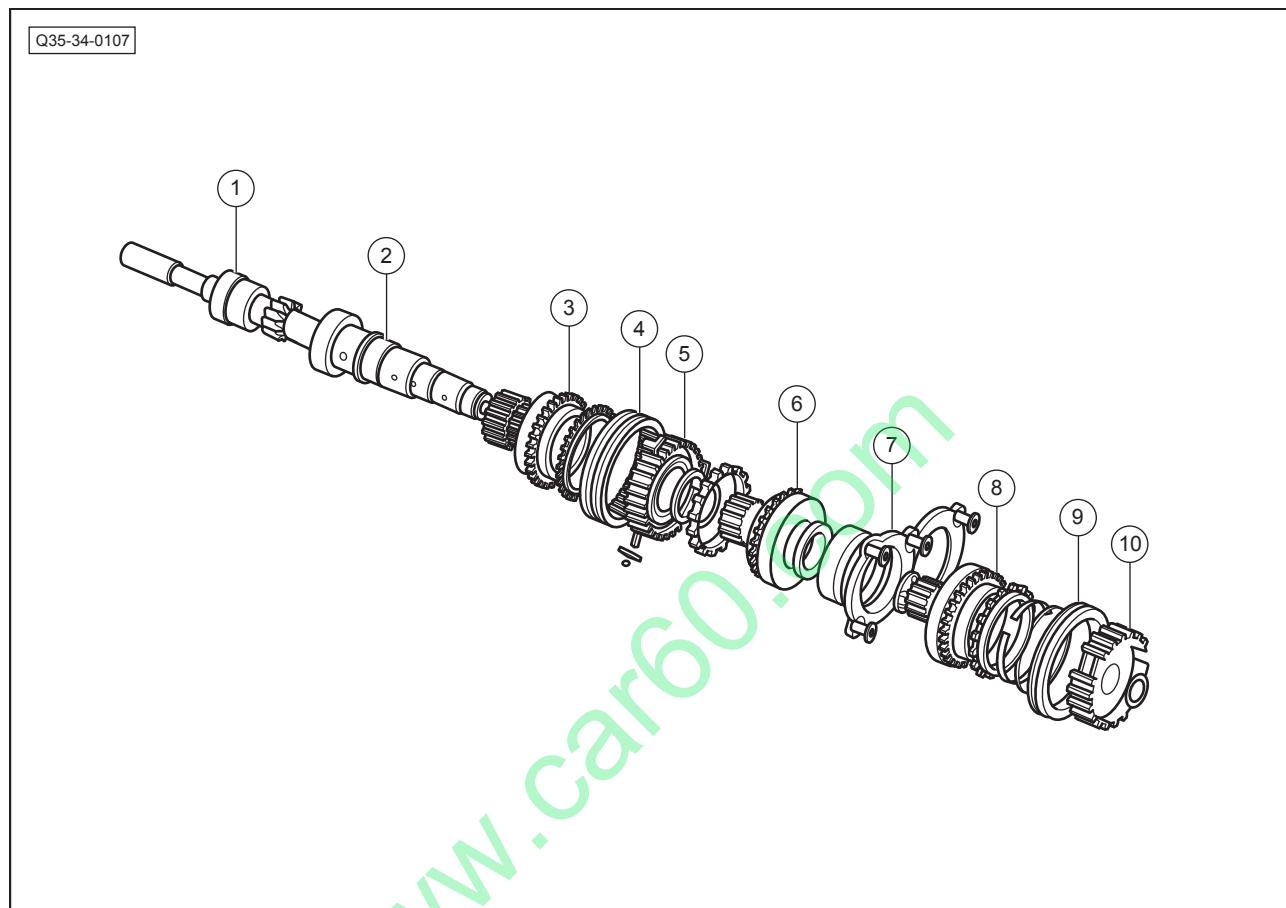


压装力不要过大，否则会损坏差速器油封-1-。



## 5 输入轴组件

### 5.1 输入轴总成一览



1 - 输入轴滚柱轴承

 检查, 必要时更换

2 - 输入轴总成

 检查, 必要时更换

3 - 三档主动齿轮

 拆卸和安装=> [页 141](#)

4 - 三四档同步器齿套

 拆卸和安装=> [页 141](#)

5 - 三四档同步器齿毂

 拆卸和安装=> [页 141](#)

6 - 四档主动齿轮

 拆卸和安装=> [页 141](#)

7 - 输入轴后轴承盖

 拆卸和安装=> [页 111](#)

8 - 五档主动齿轮

 拆卸和安装=> [页 141](#)

9 - 五档同步器齿套

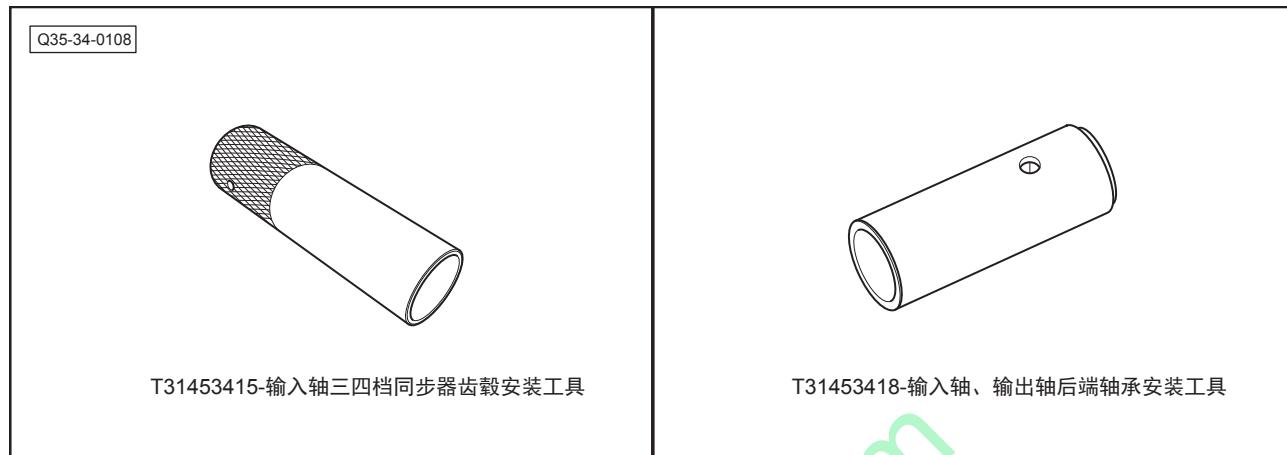
 拆卸和安装=> [页 141](#)

10 - 五档同步器齿毂

 拆卸和安装=> [页 141](#)

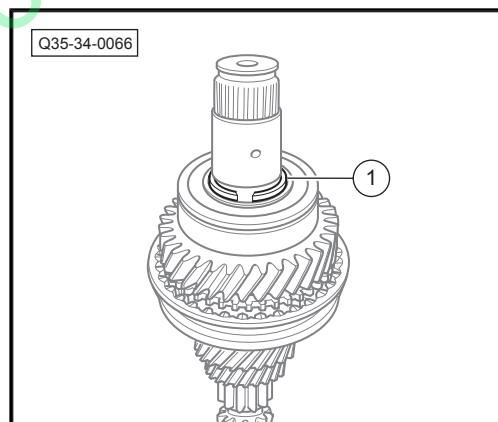
## 5.2 输入轴总成分解和组装

所需要的专用工具和维修设备



分解

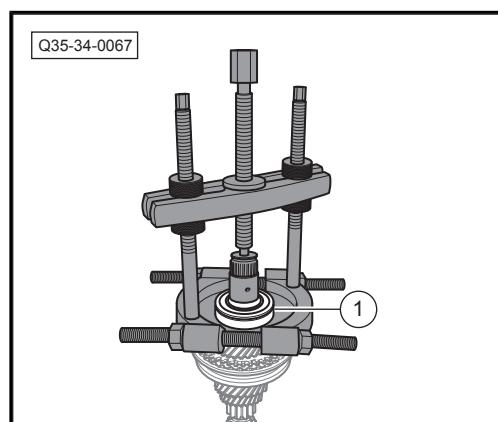
1. 拆下输入轴后轴承卡环-1-。



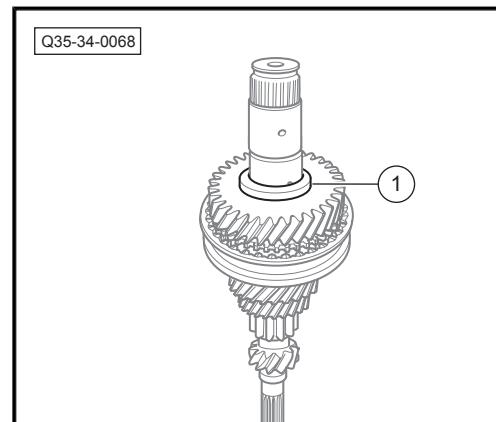
2. 拆下输入轴后轴承-1-。



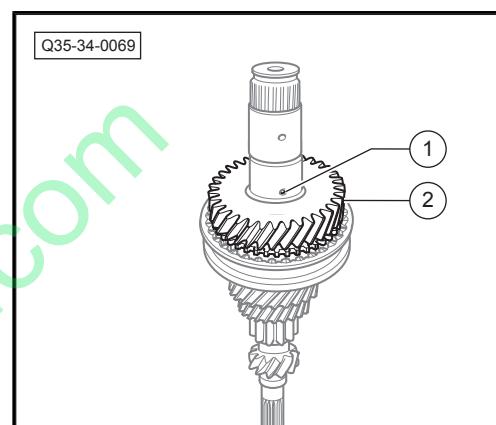
提示  
检查，必要时更换。



3. 取下垫片-1-。



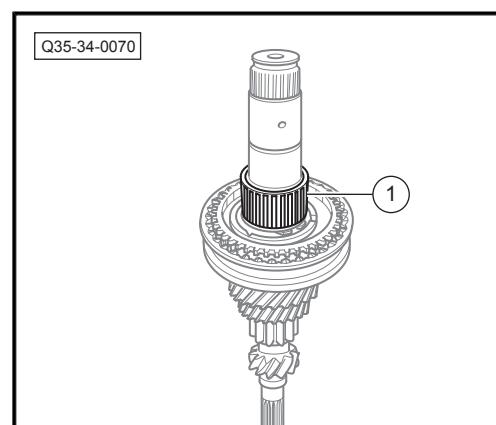
4. 取下输入轴钢珠-1-、四档主动齿轮合件-2-。



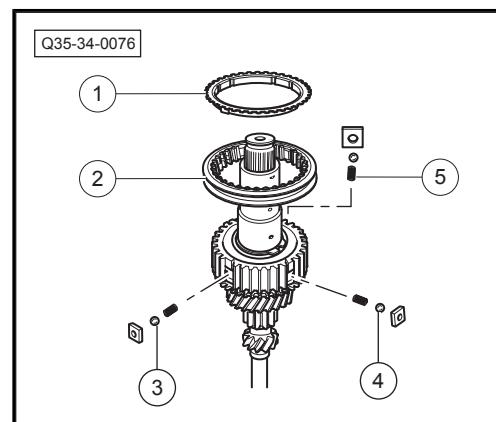
5. 取下四档滚针轴承-1-。



检查，必要时更换。



6. 取下四档同步环-1-、三四档同步器齿套-2-、钢球-3-、  
三四档同步器滑块-4-、三四档同步器弹簧-5-。



**i 提示**

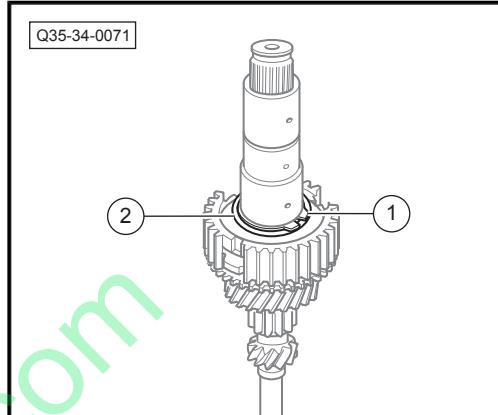
- ◆ 钢球-3-、三四档同步器滑块-4-、三四档同步器弹簧-5-易弹出，拆卸时需注意。
- ◆ 安装时，三四档同步器齿套-2-带有凸台侧对应至输入轴后轴承。
- ◆ 安装三四档同步器齿套-2-时，注意将三四档同步器齿套-2-上带有凹槽的齿与三四档同步器滑块-4-对齐。

7. 拆下三四档同步器齿毂挡圈-1-。

**i 提示**

三四档同步器齿毂挡圈不可重复使用，必须更换新的三四档同步器齿毂挡圈。

8. 取下挡圈-2-。



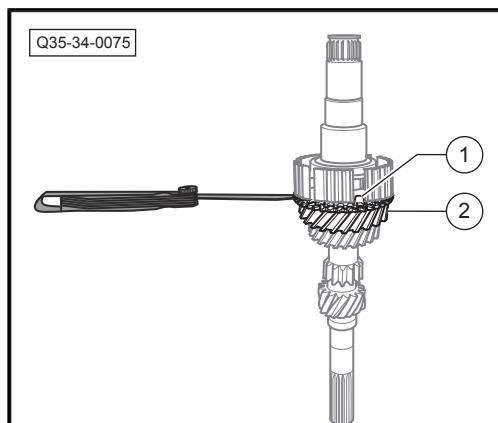
9. 测量三档同步环-1-与三档主动齿轮-2-的间隙。

标准间隙：0.8~1.1 mm

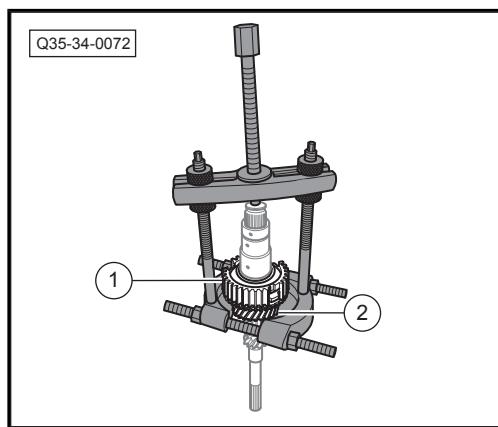
磨损极限：0.5 mm

**i 提示**

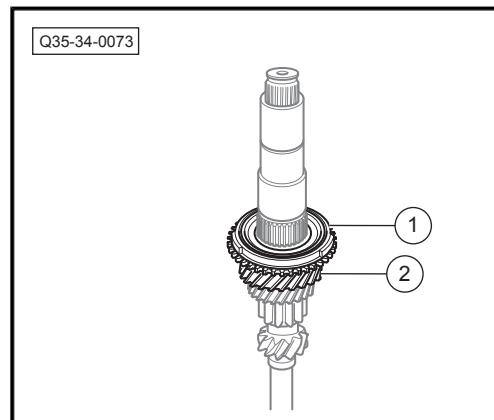
- ◆ 在不同的三个点处分别测量，求出平均值。
- ◆ 如果低于磨损极限，更换三四档同步环、弹簧片和三档主动齿轮。



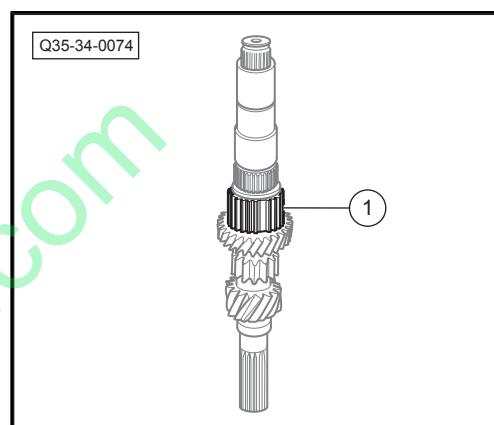
10. 将拉拔器卡入三档主动齿轮合件-2-，使用拉拔器拆下三四档同步器齿毂-1-。



11. 取下三档同步环-1-、三档主动齿轮合件-2-。



12. 取下三档滚针轴承-1-。



## 组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

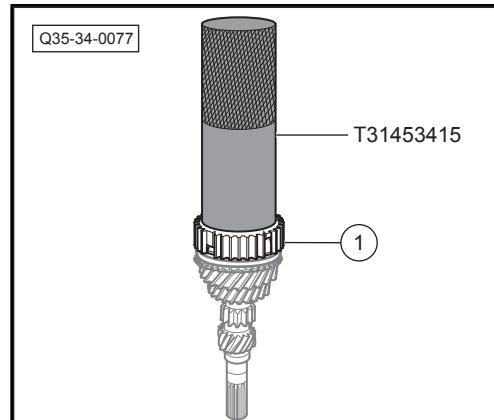
### 提示

- ◆ 组装前，彻底清洁所有零部件。
- ◆ 使用压缩空气吹输入轴油孔，清除油道内的油污及残留的清洗剂。

1. 使用压力机和输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将三四档同步器齿毂-1-压装至极限位置。

### 提示

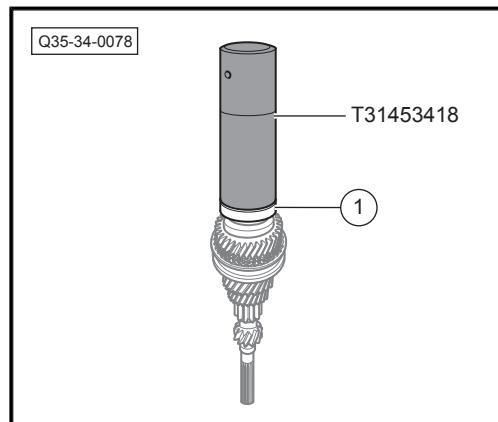
压装时，将三四档同步器齿毂-1-与三档同步环对齐。



2. 使用压力机和输入轴、输出轴后端轴承安装工具  
-T31453418-将输入轴后轴承-1-压装至极限位置。

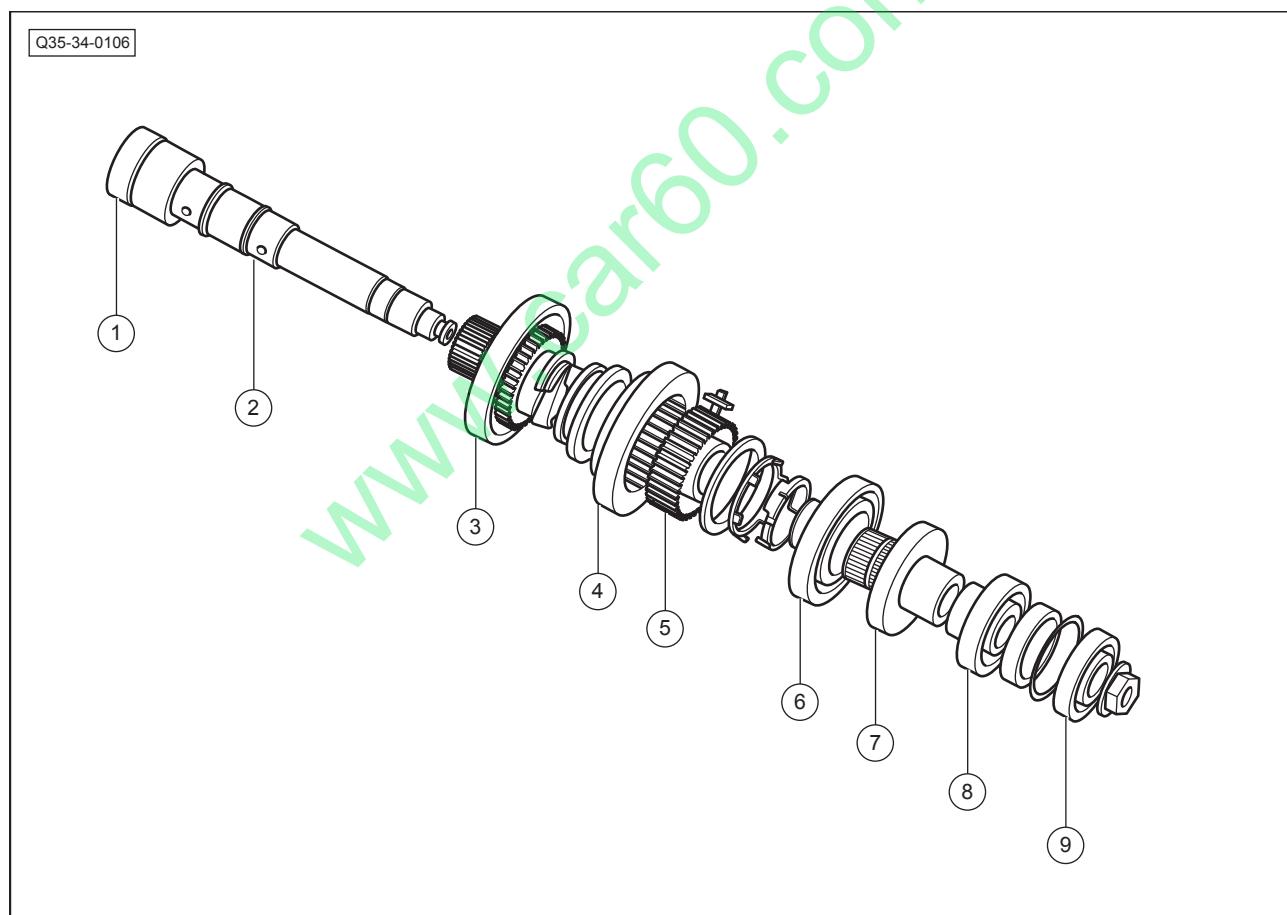


安装时，输入轴后轴承-1-带有凹槽侧向上。



## 6 输出轴组件

### 6.1 输出轴组件一览



1 - 输出轴滚柱轴承

检查，必要时更换

2 - 输出轴

拆卸和安装=> **页 111**

分解和组装=> **页 147**

3 - 一档从动齿轮

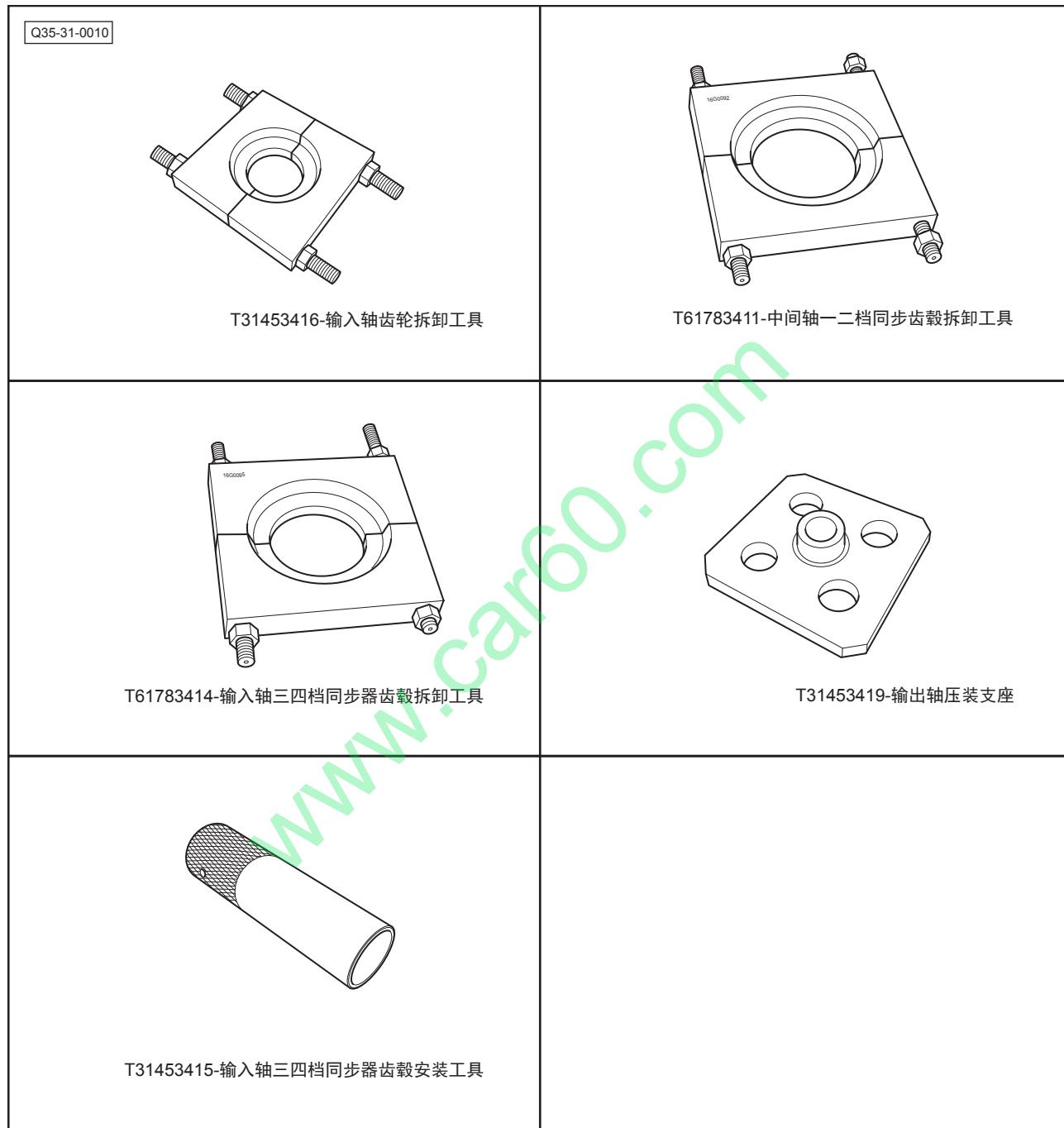
4 - 一二档同步器齿套

- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 5 - 一二档同步器齿毂
- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 7 - 三档从动齿轮
- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 9 - 五档从动齿轮
- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 6 - 二档从动齿轮
- 拆卸和安装=> [页 147](#)
- 8 - 四档从动齿轮
- 拆卸和安装=> [页 147](#)

www.Car60.com

## 6.2 输出轴组件分解和组装

所需要的专用工具和维修设备

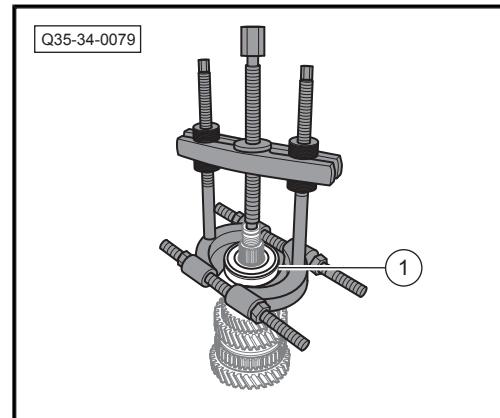


分解

1. 拆下输入轴后轴承-1。



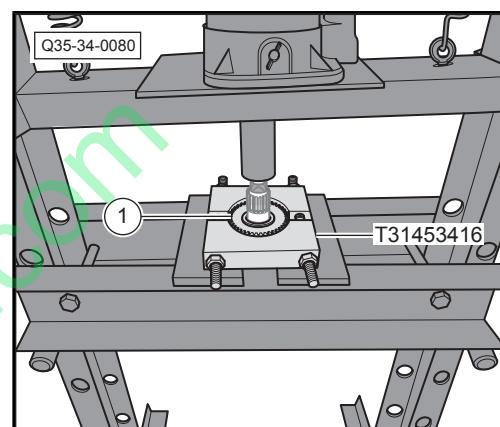
检查，必要时更换。



2. 将输入轴齿轮拆卸工具-T31453416-卡入四档从动齿轮

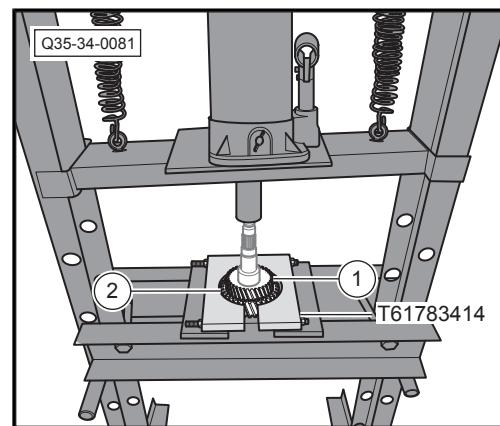
轮-1-。

3. 使用压力机将四档从动齿轮-1-压出。

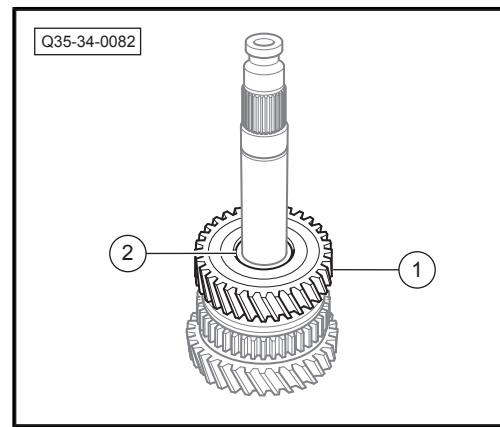


4. 将输入轴三四档同步器齿毂拆卸工具-T61783414-卡入二档从动齿轮合件-2-。

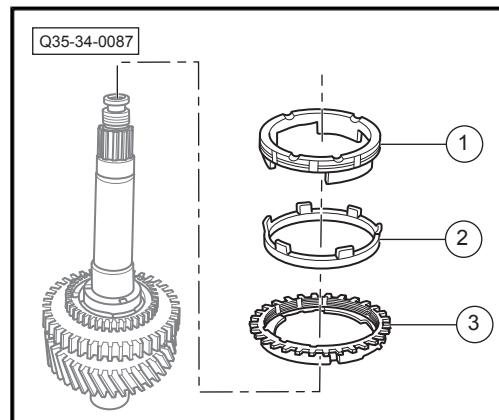
5. 使用压力机将三档从动齿轮-1-压出。



6. 取下三档从动齿轮-1-和二档滚针轴承-2-。



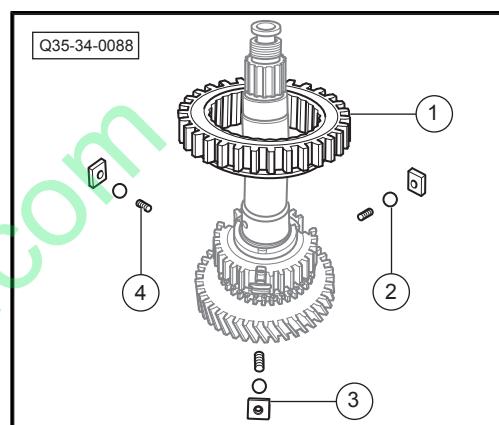
7. 取下一二档同步内环-1-、一二档同步中环-2-、一二档同步外环-3-。



8. 取下一二档同步器齿套-1-、钢球-2-、一二档同步器滑块-3-、一二档同步器弹簧-4-。

提示

- ◆ 钢球-3-、一二档同步器滑块-4-、一二档同步器弹簧-5-易弹出，拆卸时需注意。
- ◆ 安装时，一二档同步器齿套-2-带有凸台侧对应至输入轴后轴承。
- ◆ 安装一二档同步器齿套-2-时，注意将一二档同步器齿套-2-上带有凹槽的齿与一二档同步器滑块-4-对齐。



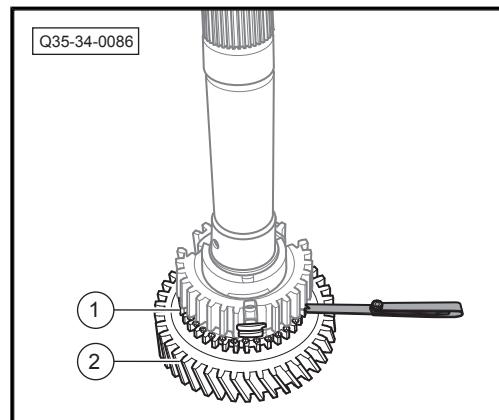
9. 测量一二档同步环组件-1-与一档从动齿轮-2-的间隙。

标准间隙：1.4~1.5mm

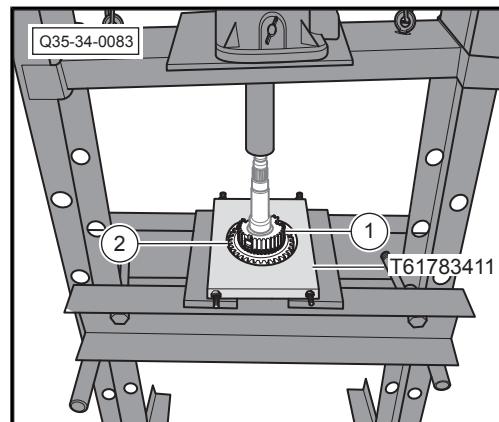
磨损极限：0.8mm

提示

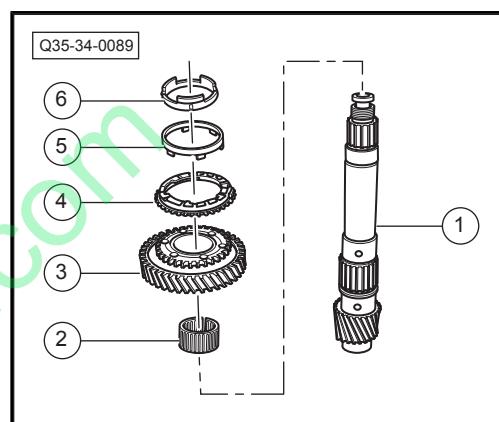
- ◆ 在不同的三个处出分别测量，求出平均值。
- ◆ 如果低于磨损极限，更换一二档同步环组件与一档主动齿轮。



10. 将中间轴一二档同步器齿毂拆卸工具-T61783411-卡入输出轴-1-。  
 11. 使用压力机将一二档同步器齿毂-2-压出。



12. 从输出轴-1-上顺序取下三档滚针轴承-2-、一档从动齿轮合件-3-、一二档同步外环-4-、一二档同步中环-5-、一二档同步内环-6-。



## 组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

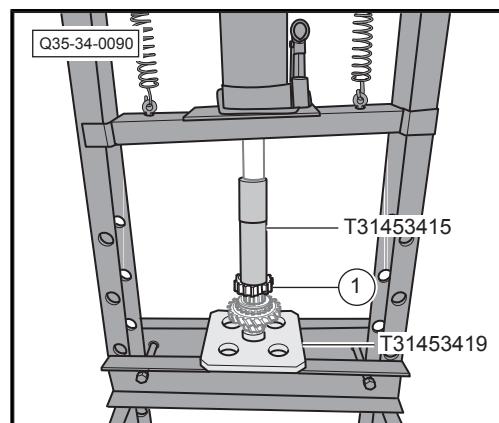
### 提示

- ◆ 组装前，彻底清洁所有零部件。
- ◆ 使用压缩空气吹输入轴油孔，清除油道内的油污及残留的清洗剂。

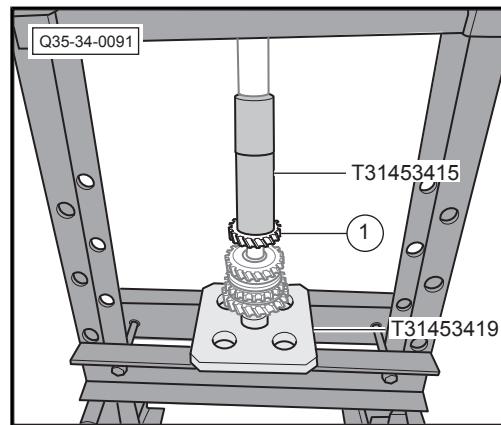
1. 将输出轴放在输出轴压装支座-T31453419-上。
2. 使用压力机和输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将一二档同步器齿毂-1-压装至极限位置。

### 提示

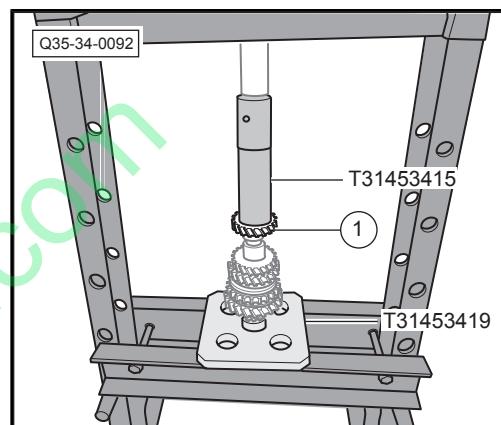
压装时，将一二档同步器齿毂-1-与一二档同步外环对齐。



3. 将输出轴放在输出轴压装支座-T31453419-上。
4. 使用压力机和输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将三档从动齿轮-1-压装至极限位置。

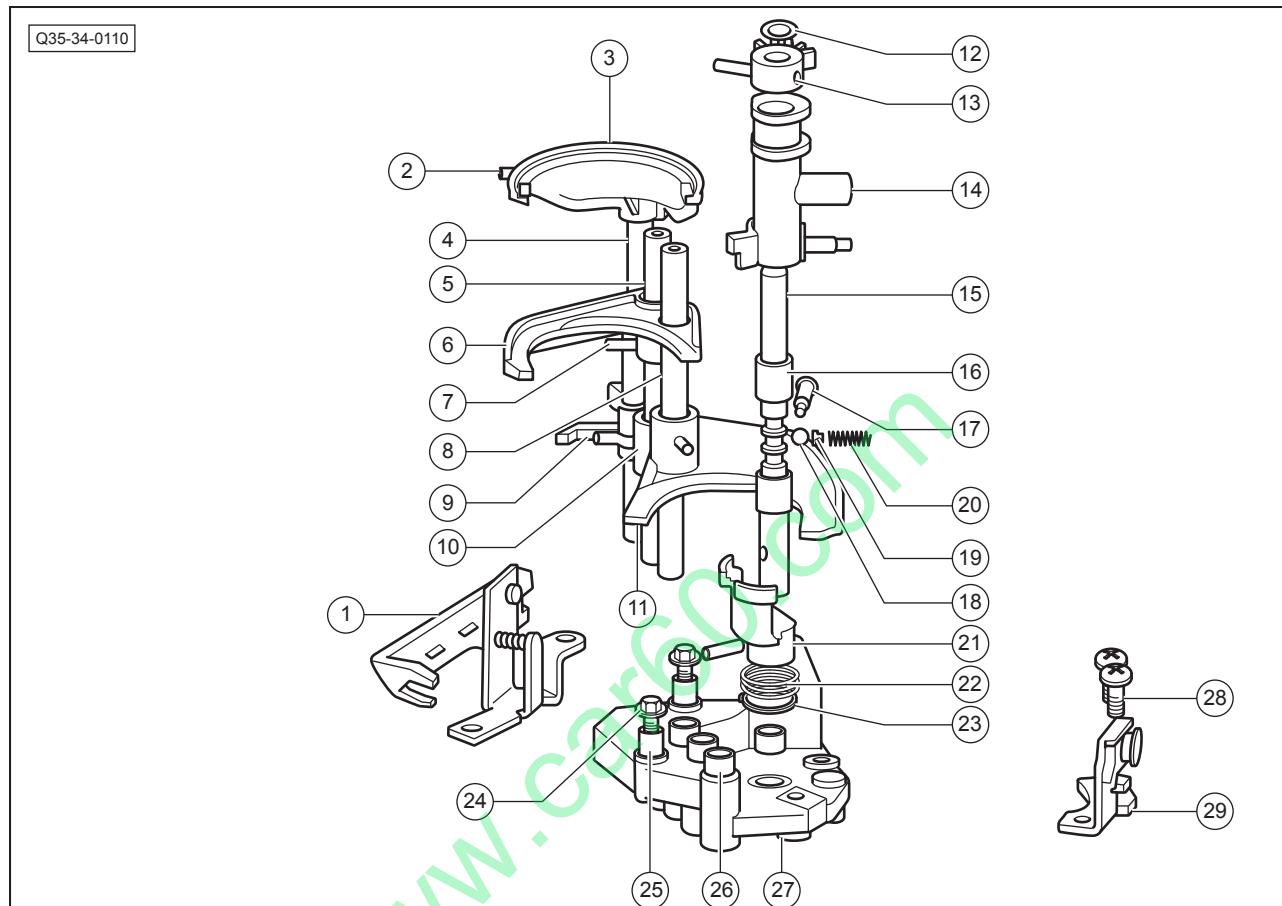


5. 将输出轴放在输出轴压装支座-T31453419-上。
6. 使用压力机和输入轴三四档同步器齿毂安装工具-T31453415-将四档从动齿轮-1-压装至极限位置。



## 7 控制系统组件

### 7.1 选换档机构总成一览



1 - 倒档摇臂总成

检查, 必要时更换

2 - 弹性销

检查, 必要时更换

3 - 五档拨叉总成

检查, 必要时更换

4 - 五档叉轴

检查, 必要时更换

5 - 三四档叉轴

检查, 必要时更换

6 - 三四档拨叉总成

检查, 必要时更换

7 - 弹性销

检查, 必要时更换

8 - 一二档叉轴

检查, 必要时更换

9 - 五倒档拨块

检查, 必要时更换

10 - 三四档拨块

检查, 必要时更换

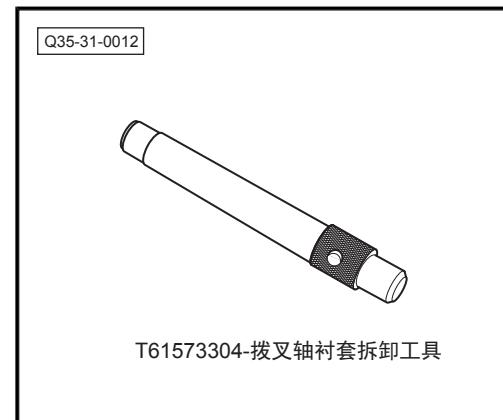
11 - 一二档拨叉总成

12 - 波形垫

- |               |              |
|---------------|--------------|
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 13 - 扇形齿轮     | 14 - 换档套筒    |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 15 - 换档轴      | 16 - 直线轴承    |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 17 - 导向套      | 18 - 自锁钢球    |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 19 - 隔垫       | 20 - 自锁弹簧    |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 21 - 互锁块      | 22 - 扭力弹簧    |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 23 - 轴用弹性挡圈   | 24 - 六角法兰面螺栓 |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 25 - 支架定位套    | 26 - 衬套      |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 27 - 支架       | 28 - 内六花盘头螺栓 |
| □ 检查, 必要时更换   | □ 检查, 必要时更换  |
| 29 - 倒档锁止机构总成 |              |
| □ 检查, 必要时更换   |              |

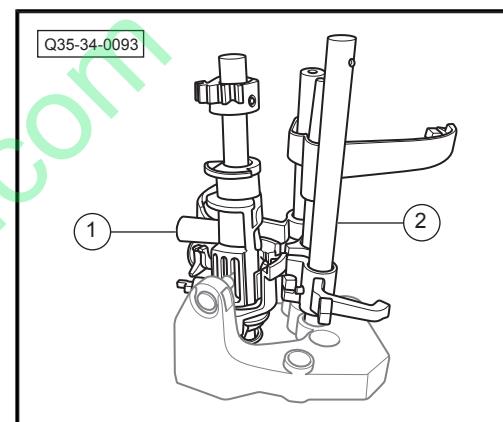
## 7.2 选换档机构总成分解和组装

所需要的专用工具和维修设备



## 分解

1. 拆下选换档轴组件-1-和各档叉轴组件-2-。

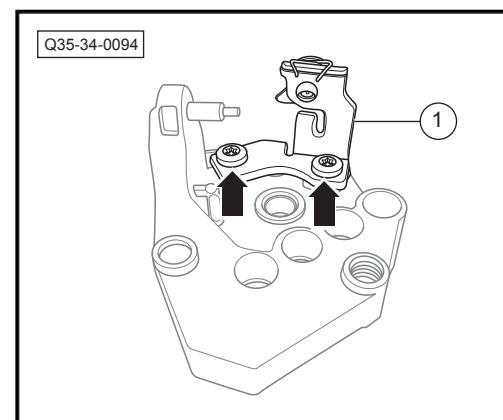


2. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下倒档锁止机构总成-1-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩: 18~24 Nm

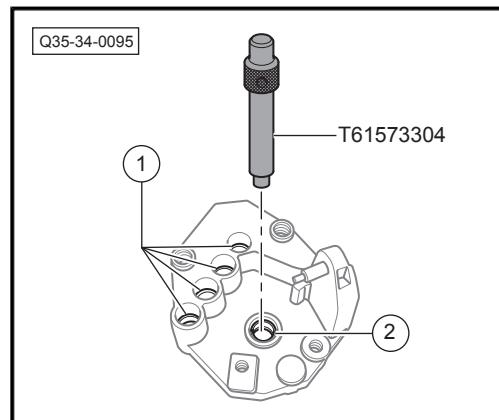
螺栓-箭头-使用工具: T40 花形旋具套筒



3. 使用拨叉轴衬套拆装工具-T61573304-压出拨叉轴衬套-1-和选换档轴衬套-2-。



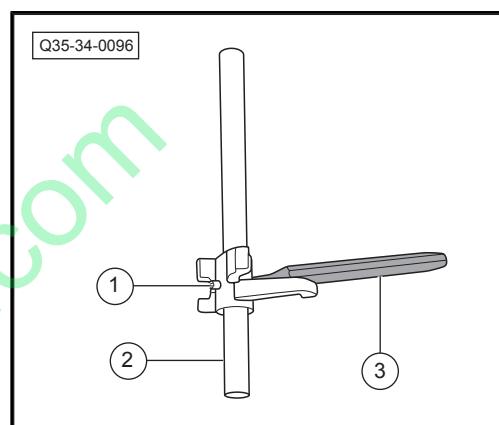
更换各衬套。



4. 拆下弹性销-1-, 分离五档叉轴-2-和五档拨块-3-。



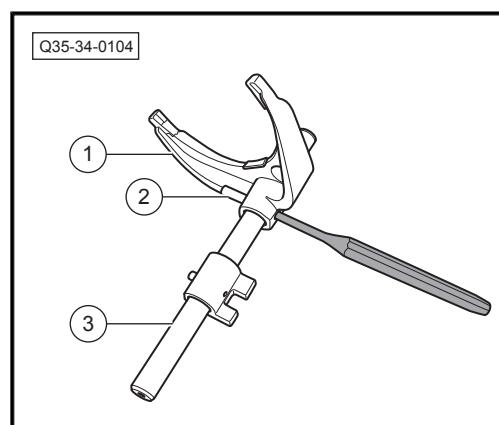
更换弹性销。



5. 拆下弹性销-2-, 脱开三四档拨叉-1-与三四档叉轴组件-3-的连接。



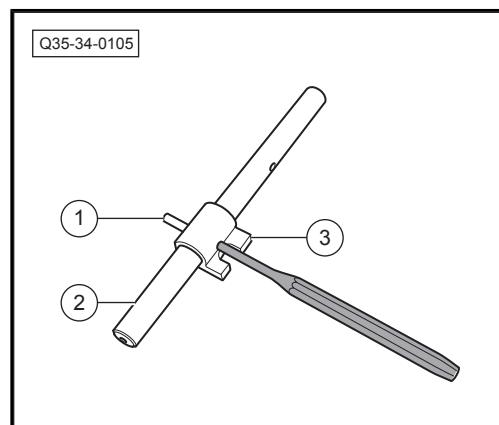
更换弹性销。



6. 拆下弹性销-1-, 分离三四档叉轴-2-和三四档拨块-3-。



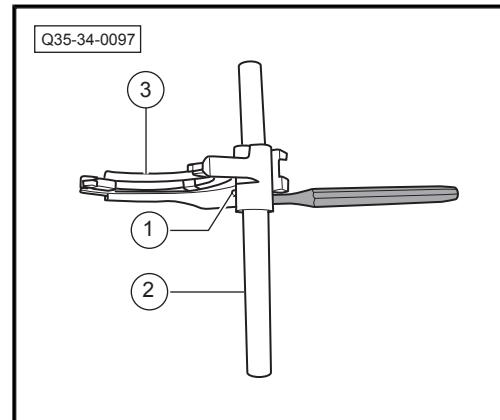
更换弹性销。



7. 拆下弹性销-1-, 分离一二档叉轴-2-和一二档拨叉-3-。

 提示

更换弹性销。



组装

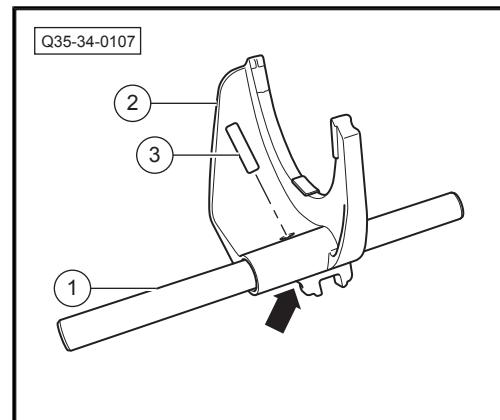
 注意

- ◆ 组装前, 使用汽油清洁所有零部件。汽油易燃, 清洗时注意安全。
- ◆ 清洁完成后, 使用压缩空气吹净各油道内残留的汽油, 待所有残留汽油蒸发彻底后再进行组装。
- ◆ 安装每个零部件时, 涂抹干净的变速器油。

1. 组装一二档拨叉-2-和一二档叉轴-1-, 并使用新的弹性销-3-将其固定。

 注意

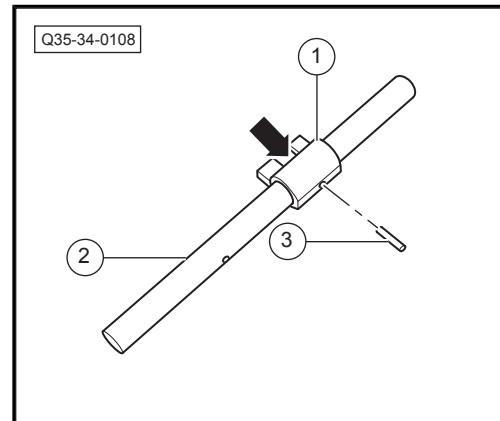
安装好后, 确保弹性销与一二档拨叉的外侧-箭头-平齐。



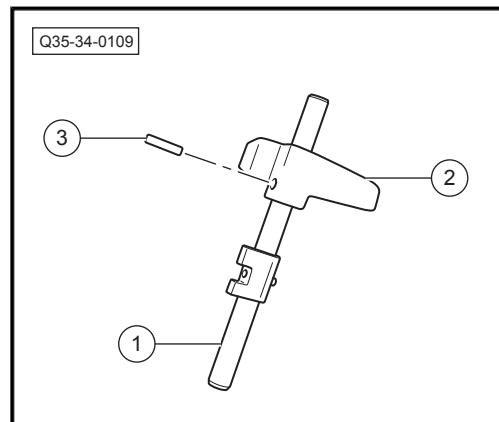
2. 组装三四档拨块-1-和三四档叉轴-2-, 并使用新的弹性销-3-将其固定。

 注意

安装好后, 确保弹性销与三四档拨块带凹槽的一侧-箭头-平齐。



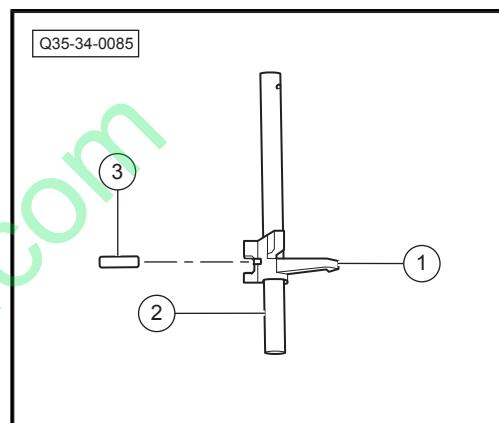
3. 如图所示的角度及方向组装三四档拨叉-2-和三四档叉轴组件-1-, 并使用新的弹性销-3-将其固定。



4. 组装五档拨块-1-和五档叉轴-2-, 并使用新的弹性销-3-将其固定。

**① 注意**

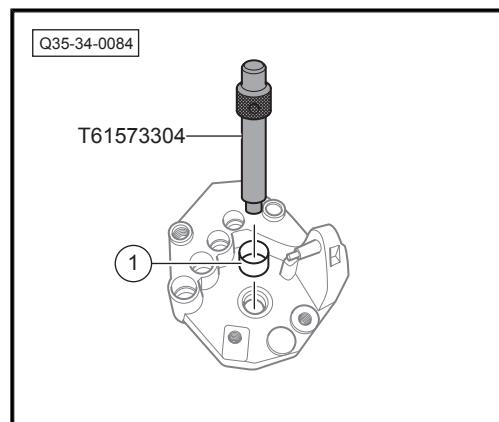
安装好后, 确保弹性销与五档拨块带凹槽的一侧-箭头-平齐。



5. 使用拨叉轴衬套拆装工具-T61573304-安装选换档轴衬套-1-。

**i 提示**

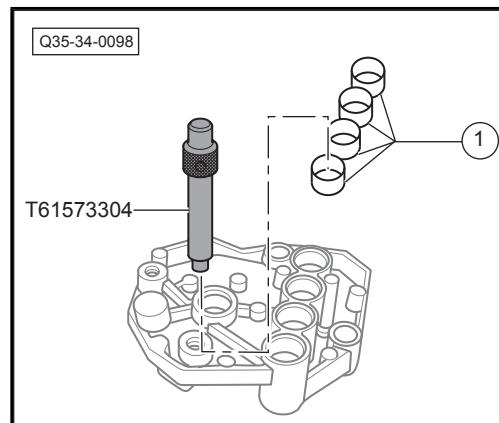
选换档轴衬套的端面安装深度:  $2\pm0.25\text{ mm}$ 。 (机加工面为测量基准)。



6. 使用拨叉轴衬套拆装工具-T61573304-安装拨叉轴衬套-1-。

**i 提示**

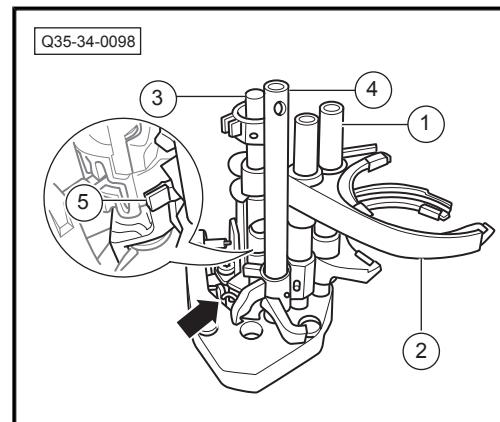
各叉轴衬套的端面安装深度:  $5\pm0.25\text{ mm}$ 。 (机加工面为测量基准)。



7. 顺序安装一二档叉轴组件-1-、三四档叉轴组件-2-、  
选换档轴-3-、五档叉轴组件-4-。

① 注意

- ◆ 使回位弹簧卡到凸起-箭头-上。
- ◆ 安装时将各换档拨块卡到互锁支架-5-上，必要时  
可以旋转选换档轴。



## 8 倒档

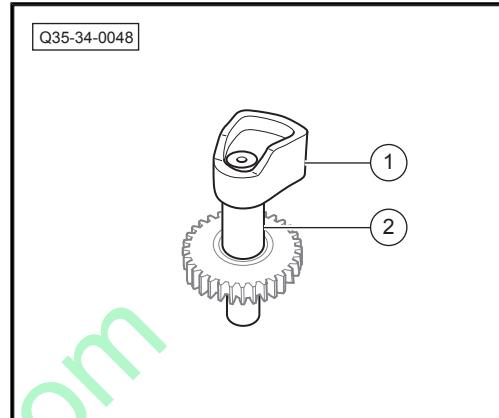
### 8.1 倒档组件分解和组装

分解

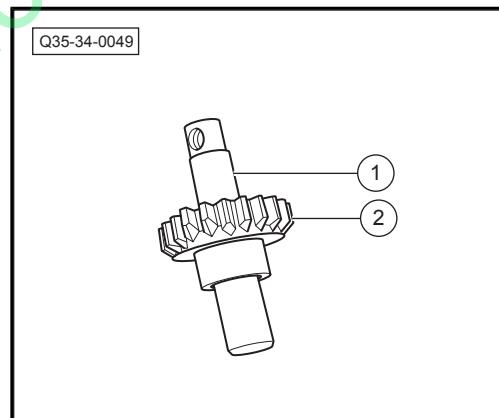
1. 使用工具轻轻敲击倒档轴，脱开倒档轴支架-1-与倒档轴-2-的连接。



更换倒档轴支架。



2. 脱开倒档常合齿轮合件-2-与倒档轴-1-的连接。



组装

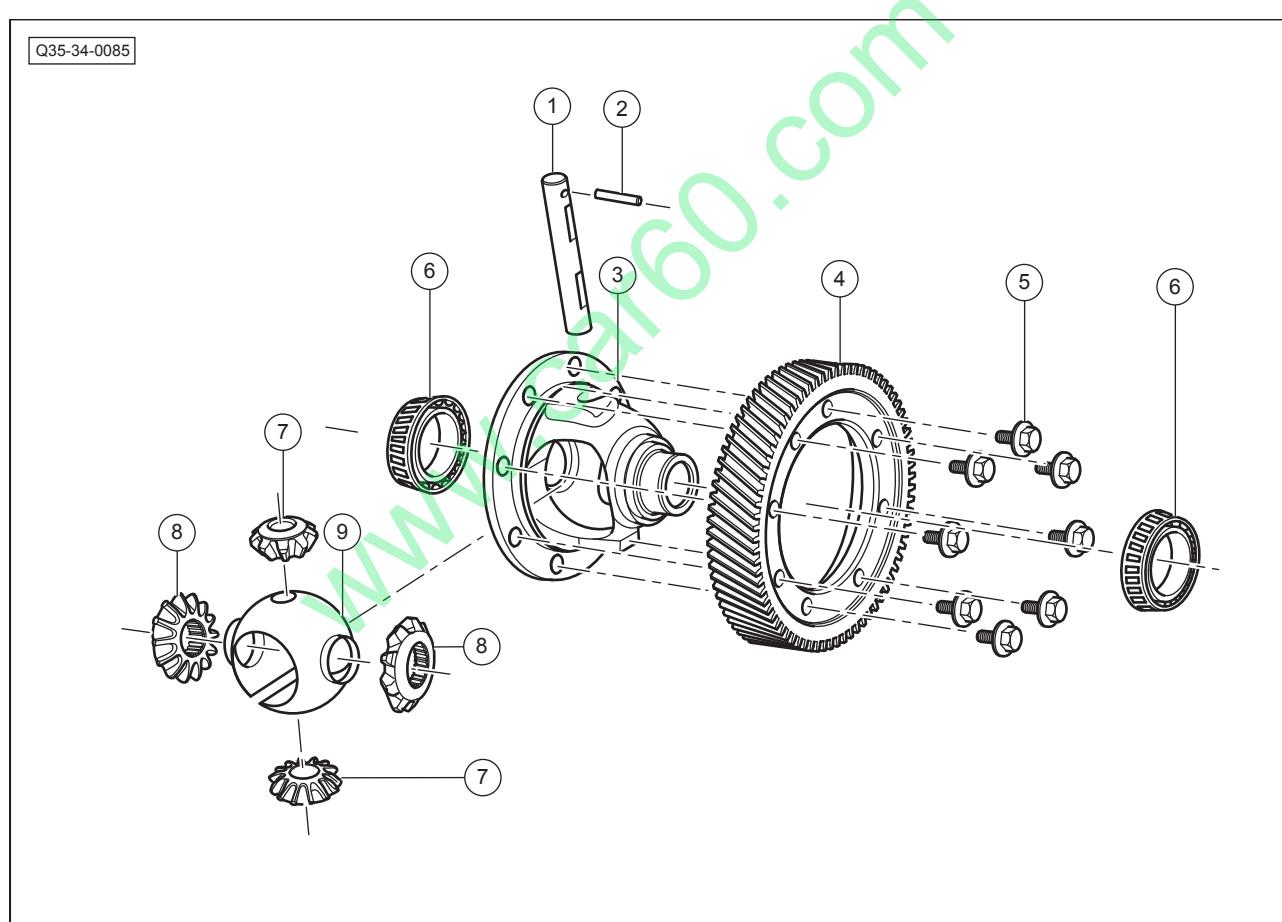
安装以倒序进行。

## 9 差速器总成

### 9.1 概述

- 在汽车转弯时，由于外侧车轮行驶距离较长，内侧车轮行驶距离较短，外侧车轮转速比内侧车轮快，两边车轮的转速不同。
- 差速器内部的行星齿轮传动装置，使汽车在转弯时，车轮相差的转速通过半轴传递到半轴齿轮上，迫使行星齿轮产生自转，达到内侧驱动轮与外侧驱动轮以不同转速转动，实现平衡两侧车轮转速的差异，使汽车平稳转弯。
- 主减速器是汽车传动系中减小转速、增大扭矩的主要部件。

### 9.2 差速器总成一览



1 - 行星齿轮轴

 检查，必要时更换

2 - 销

 检查，必要时更换

3 - 差速器壳

 检查，必要时更换

4 - 主减速器从动齿轮

 拆卸和安装=> 页 161

5 - 主减速器从动齿轮固定螺栓

6 - 锥轴承

- 数量: 8个
- 规格: M10×1.5×20
- 拧紧力矩: 79~83Nm

拆卸和安装=> **页 161**

7 - 行星齿轮

- 检查, 必要时更换

8 - 半轴齿轮

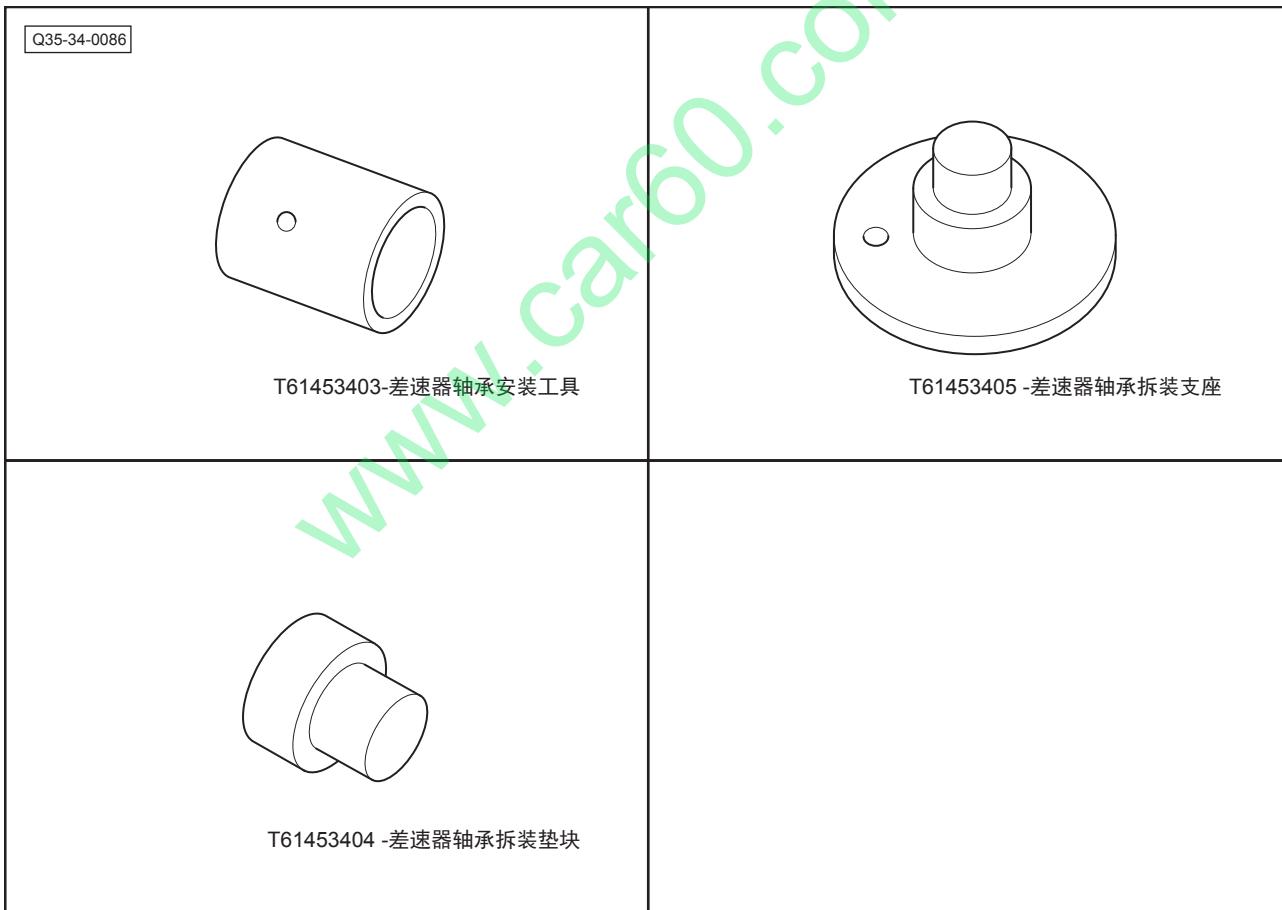
- 检查, 必要时更换

9 - 差速器球形衬垫

- 检查, 必要时更换

### 9.3 差速器总成分解和组装

所需要的专用工具和维修设备



分解

1. 旋出主减速器从动齿轮固定螺栓-箭头-, 取下主减速器从动齿轮-1-。

螺栓-箭头-规格: M10×1.5×20

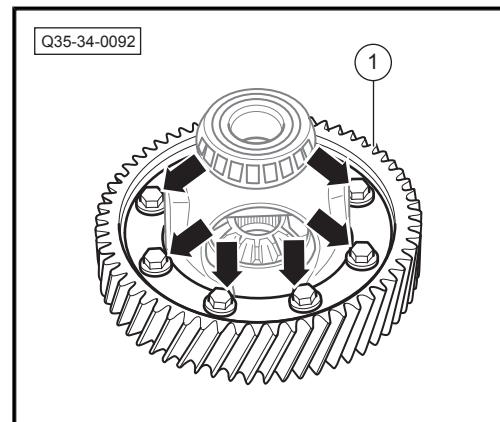
螺栓-箭头-拧紧力矩: 79~83Nm

螺栓-箭头-使用工具: 15mm 6角套筒



提示

- ◆ 螺栓-箭头-共8个。
- ◆ 安装时, 主减速器从动齿轮槽深的一面朝向安装面。
- ◆ 安装时, 螺栓-箭头-涂抹防松胶, 且对角拧紧。



2. 将差速器总成放在差速器轴承拆装支座-T61453405-上。

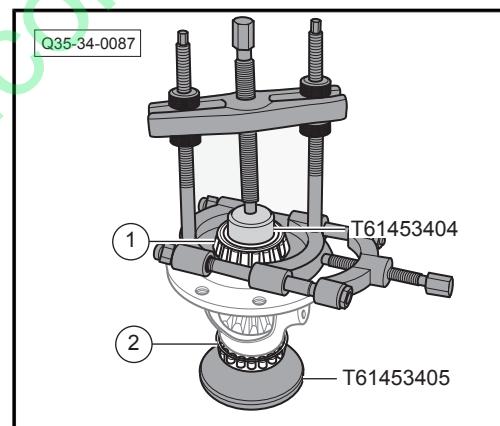
3. 将差速器轴承拆装垫块-T61453404-套在差速器总成上。

4. 使用拉拔器拆下锥轴承-1-。

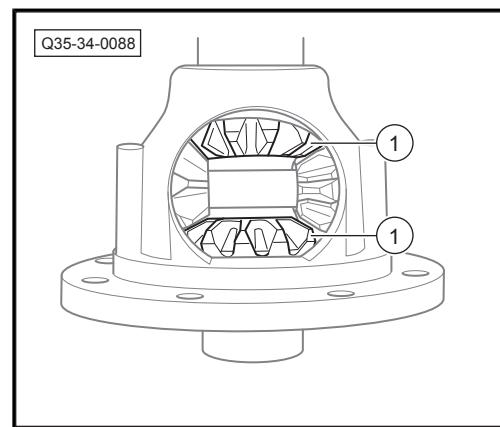


提示

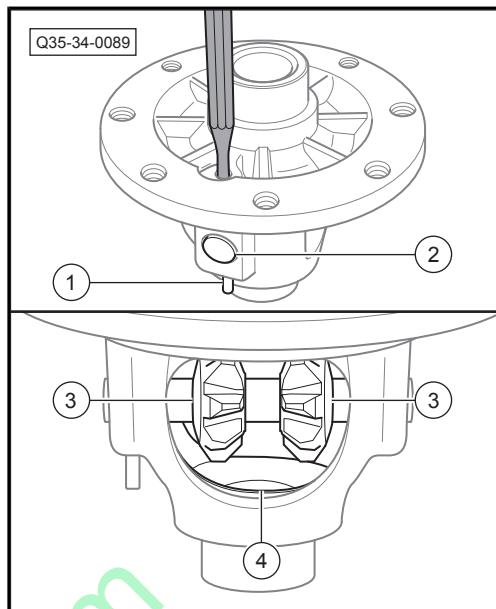
- ◆ 使用同样的方法拆下锥轴承-2-。
- ◆ 安装时, 更换锥轴承-1-、-2-以及与其配合的轴承外圈。



5. 取出半轴齿轮-1-。



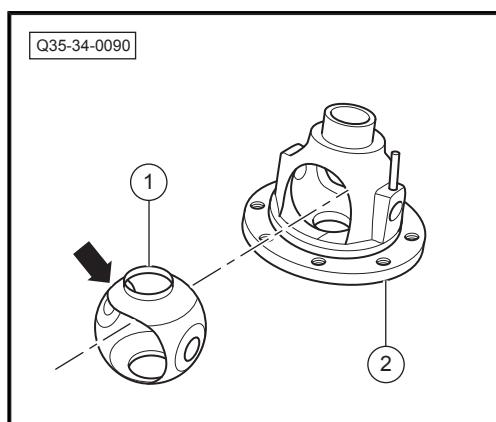
6. 拆下定位销-1-。
7. 抽出行星齿轮轴-2-。
8. 取出行星齿轮-3-和差速器球形衬垫-4-。



### 组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

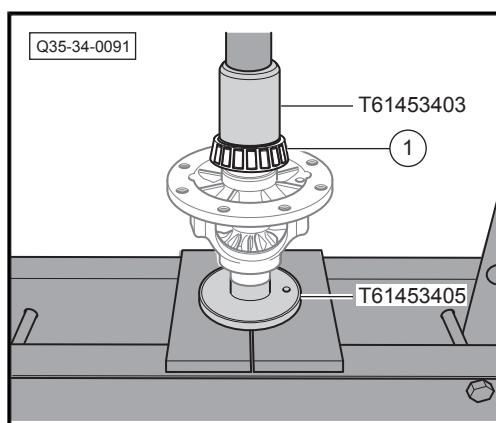
1. 安装差速器球形衬垫-1时，注意差速器球形衬垫开口-箭头-与差速器壳-2的相对角度。



2. 将差速器总成放在差速器轴承拆装支座-T61453405-上。
3. 使用差速器轴承安装工具-T61453403-将锥轴承-1-压装至极限位置。

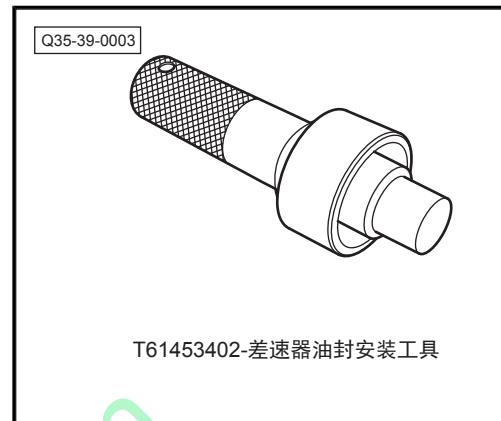


使用同样的方法安装另一侧锥轴承。



## 9.4 差速器油封拆装

所需要的专用工具和维修设备



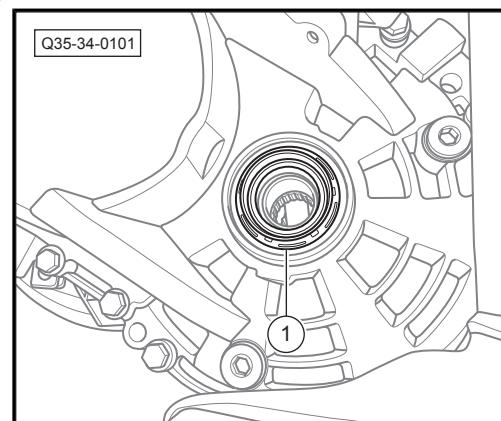
拆卸

1. 拆卸左右侧驱动轴总成=>底盘；修理组：41；前悬架；驱动轴总成；驱动轴总成拆装。

2. 拆下右侧差速器油封-1-。

**i 提示**

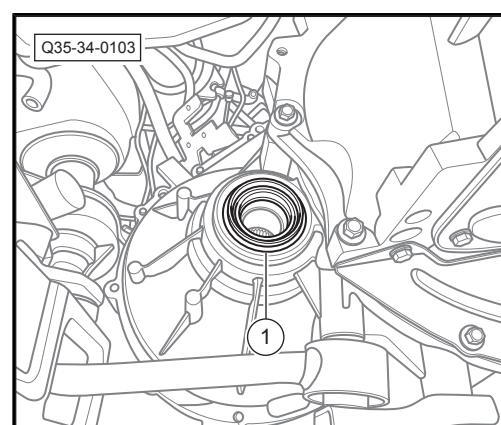
安装时更换差速器油封-1-。



3. 拆下右侧差速器油封-1-。

**i 提示**

安装时更换差速器油封-1-。



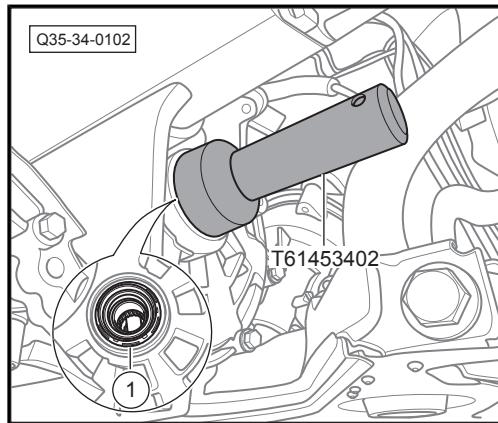
安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 使用差速器油封安装工具-T61453402-将左侧差速器油封-1-压装至极限位置。

① 注意

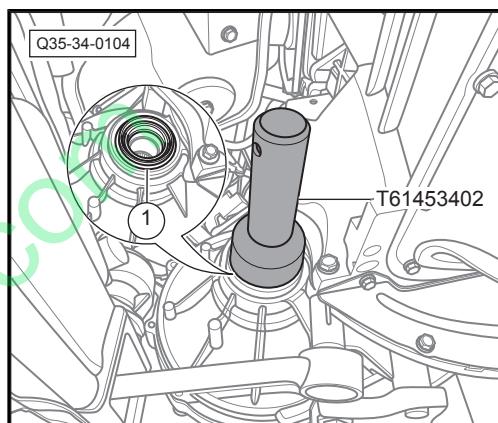
压装时用力不要过大，否则会损坏差速器油封-1-。



2. 使用差速器油封安装工具-T61453402-压装至右侧差速器油封-1-的极限位置。

① 注意

压装时用力不要过大，否则会损坏差速器油封-1-。



3. 安装完成后，进行路试，检查差速器油封是否有漏油现象。