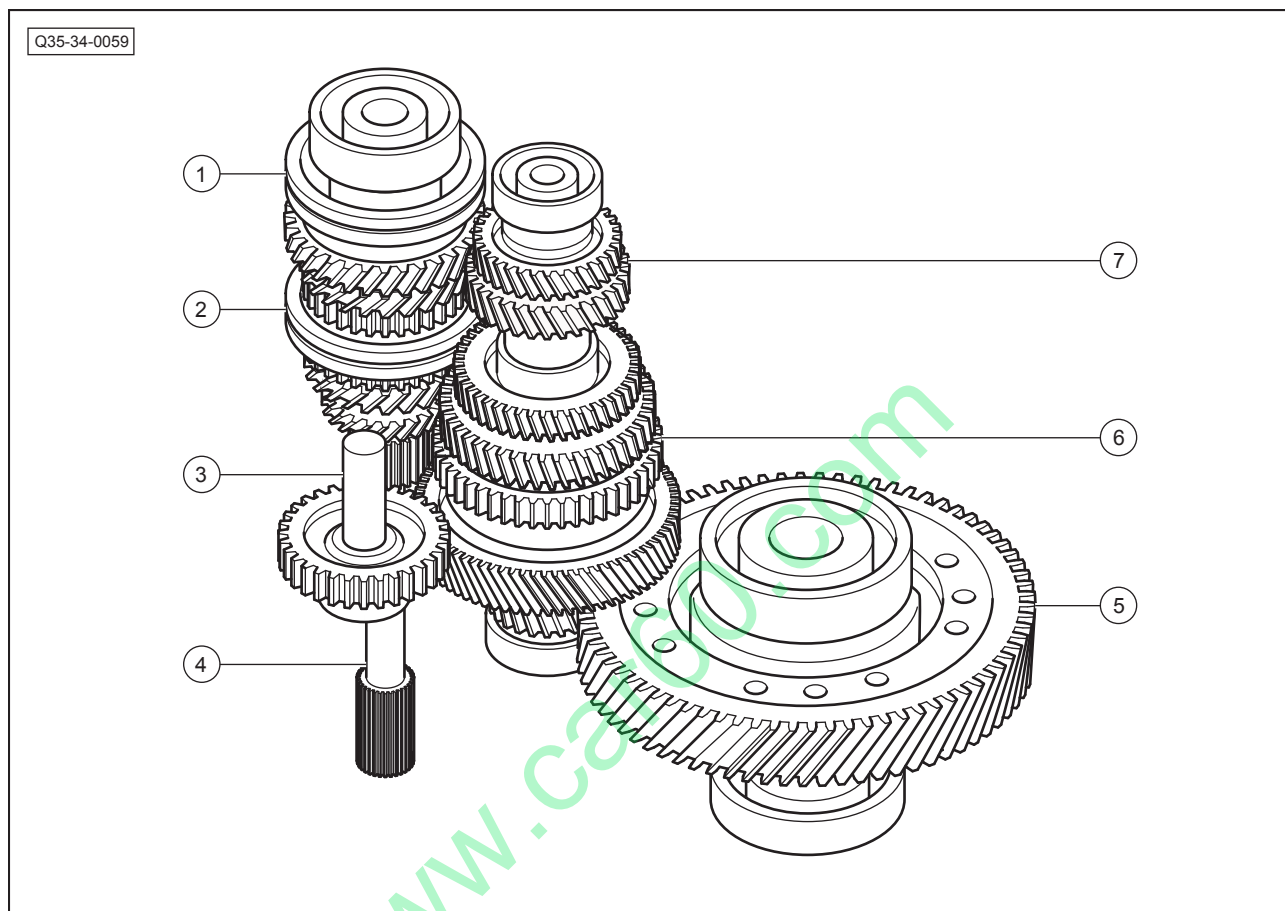


34.1 MF515K25变速器总成检修

1 概述



1. 五档同步器总成
2. 3/4档同步器总成
3. 倒档齿轮轴
4. 轴入轴
5. 差速器组件
6. 1/2档同步器总成
7. 输出轴总成

换档机构

齿轮换档操纵杆的运动，通过变速器控制轴传送到变速器轴及换档轴，通过变速器横臂及轭传送到变速器和换档杆、轴、叉或臂。备有变速器联锁板以防止齿轮双啮合。机构中有五档和倒档凸轮，凸轮导杆弹簧及五档至倒档联锁导栓，以防止齿轮直接从五档切换到倒档。

1. 当变速器换到第五档时，五档倒档换档凸轮随换档轴一起顺时针转动，凸轮导向回位弹簧将凸轮顶起接切换到倒档。
2. 可以从五档换到空档，但不能随即继续换到倒档。

3. 换挡位在五档-倒档的空档位置中，当换挡轴往上移，以便于换挡杆转到五档或倒档位置，换挡凸轮由于导杆的阻挡而停留动。
4. 此时系统就可无换挡凸轮干涉的情况下被换至倒档。

2 变速器总成分解与组装

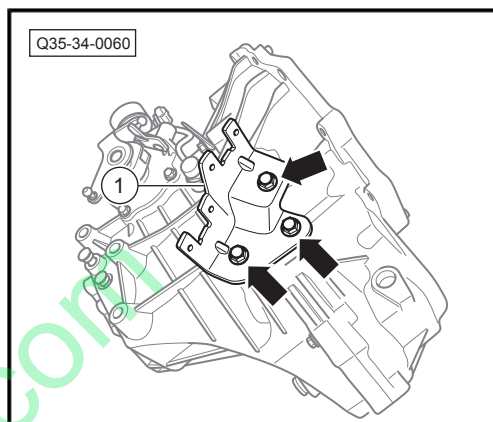
分解

1. 旋出固定螺栓-箭头-，取下拉索支架-1-。

螺栓-箭头-规格：M10×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩：19~25 Nm

螺栓-箭头-使用工具：14mm 6角旋具套筒



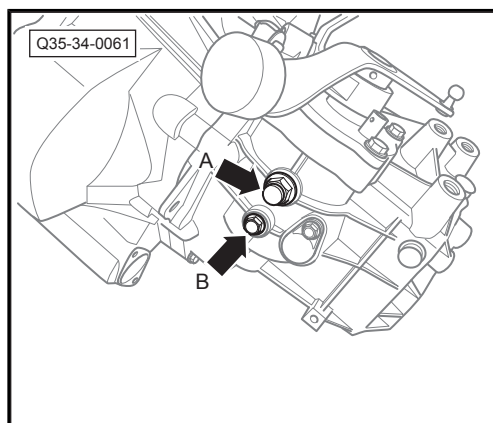
2. 旋出换挡锁紧螺栓总成-箭头A-和换挡止动销组件-箭头B-。

换挡锁紧螺栓总成-箭头A-拧紧力矩：20~25 Nm

换挡锁紧螺栓总成-箭头A-使用工具：19mm 6角旋具套筒

换挡止动销组件-箭头B-拧紧力矩：10~15 Nm

换挡止动销组件-箭头B-使用工具：12mm 6角旋具套筒



提示

安装时，在换挡锁紧螺栓总成上涂抹螺纹胶。

3. 脱开倒车灯-箭头A-、旋出倒车灯开关总成-1-。

倒车灯开关总成-1-拧紧力矩：15~20 Nm

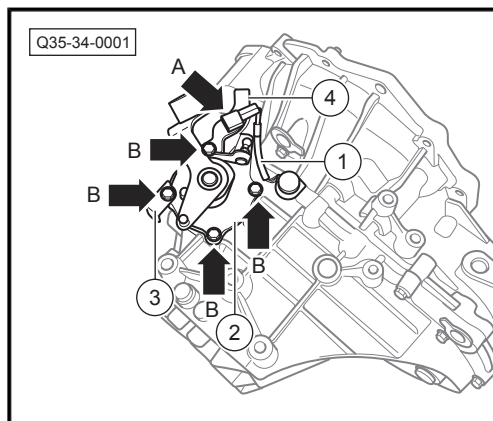
倒车灯开关总成-1-使用工具：24mm 两用扳手

4. 旋出固定螺栓-箭头B-，取下线束支架-3-和-4-，拆下换档换位轴组件-2-。

螺栓-箭头B-规格：M8×1.25×20

螺栓-箭头B-拧紧力矩：10~15 Nm

螺栓-箭头B-使用工具：12mm 6角旋具套筒



ⓘ 注意

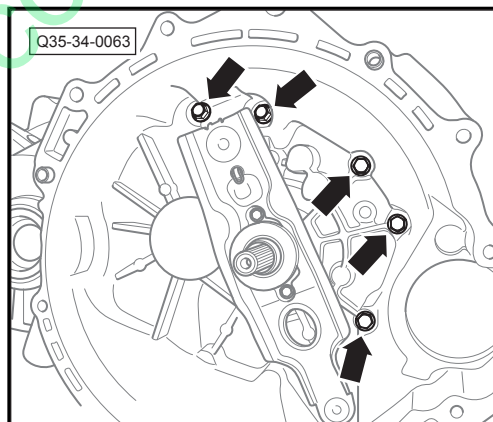
拆卸换档换位轴组件时，变速器必须处于空档。

5. 旋出离合器壳体组件固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格：M8×1.25×40

螺栓-箭头-拧紧力矩：18~28 Nm

螺栓-箭头-使用工具：12mm 6角旋具套筒



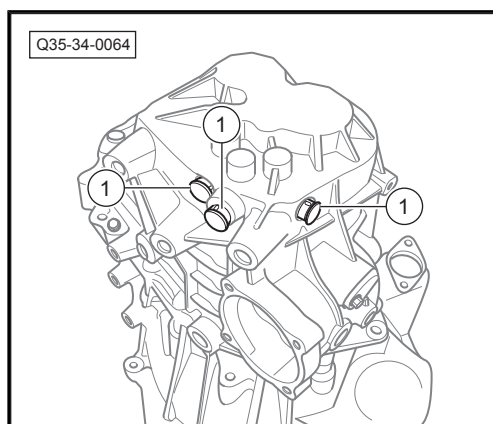
ⓘ 注意

安装时，螺栓涂抹螺纹胶。

6. 拆下锁紧钢球总成-1-。

ⓘ 注意

每次拆卸后需更换新的锁紧钢球总成。

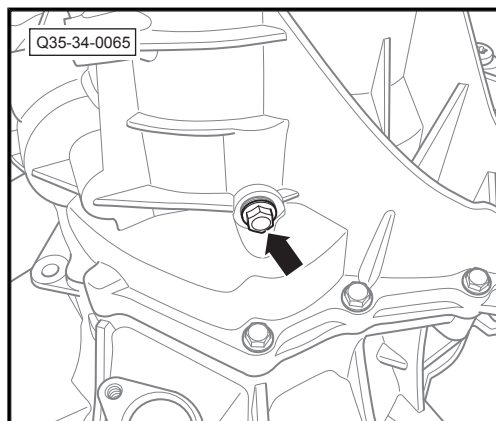


7. 旋出倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-。

倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-规格: **M8×1.25×25**

倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-拧紧力矩: **18~28 Nm**

倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-使用工具: **12mm 6角旋具套筒**

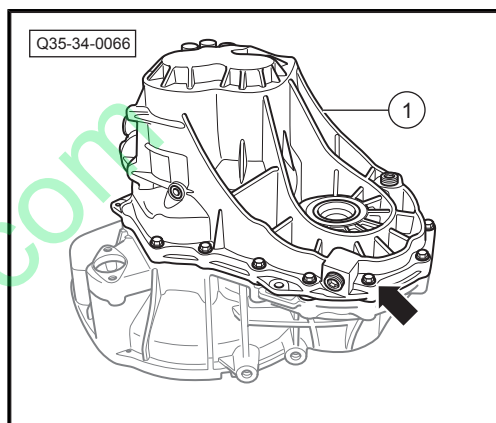


8. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下变速器壳体组件-1-。

螺栓-箭头-规格: **M8×1.25×40**

螺栓-箭头-拧紧力矩: **18~28 Nm**

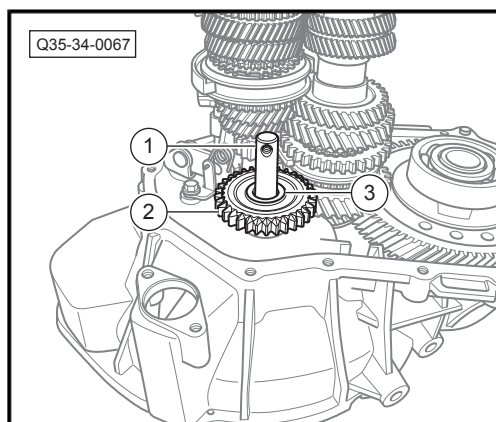
螺栓-箭头-使用工具: **12mm 6角旋具套筒**



⚠ 注意

- ◆ 安装时, 螺栓涂抹螺纹胶。
- ◆ 拆下变速器壳体组件后, 清除接合面残余的密封胶。

9. 取出倒档齿轮轴-1-、倒档齿轮总成-2-和倒档齿轮轴垫圈-3-。

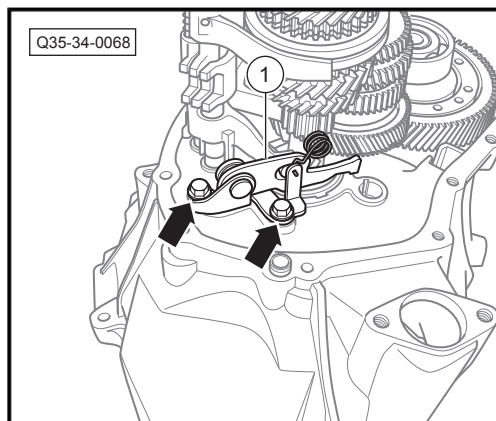


10. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下倒档换档拨叉总成-1-。

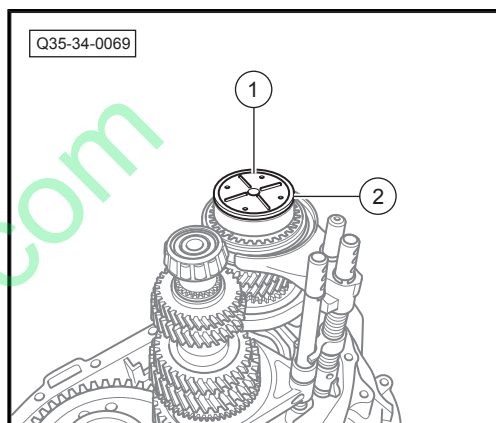
螺栓-箭头-规格: M8×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩: 15~20 Nm

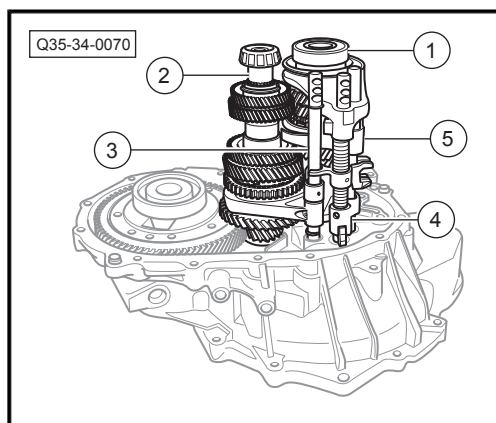
螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角旋具套筒



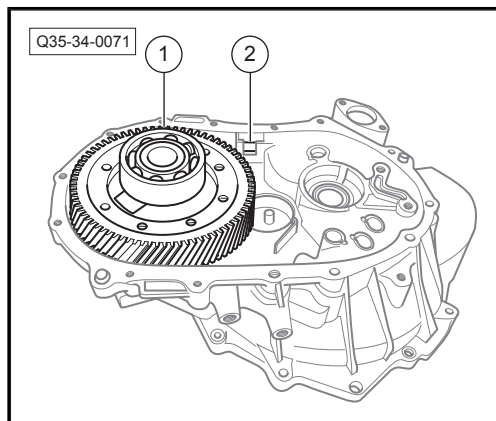
11. 取下输入轴集油盘-1-和输入轴垫片-2-。



12. 将输入轴总成-1-、输出轴总成-2-、一二档换档组件-3-、五倒档换档组件-4-、三四档换档组件-5-一起取下。



13. 取下差速器总成-1-和磁块-2-。



组装

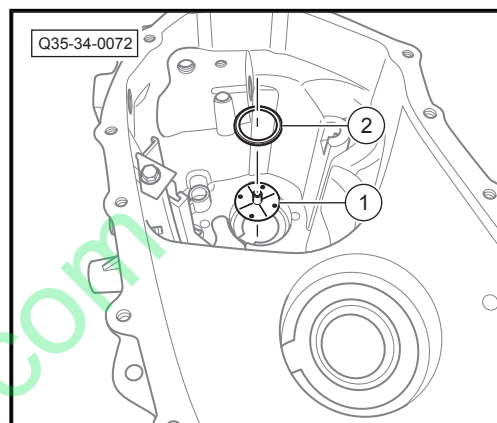
⚠ 注意

- ◆ 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。

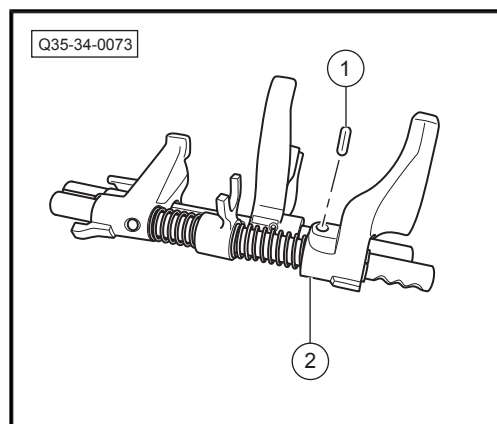
1. 安装输入轴集油盘-1-和输入轴垫片-2-。

⚠ 注意

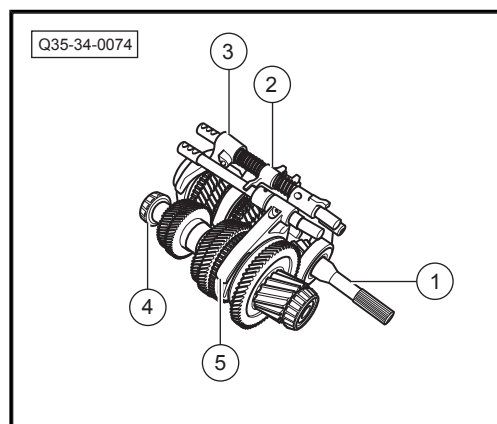
输入轴垫片带凸台的一面朝下。



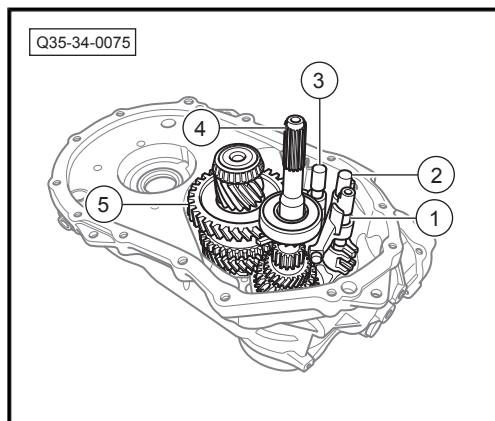
2. 将互锁销-1-安装到五倒档换挡组件-2-的对应孔内。



3. 如图组装输入轴总成-1-、三四档拨叉组件-2-、五档拨叉组件-3-、输出轴总成-4-、一二档拨叉组件-5-。



4. 将组装好的三四档拨叉组件-1-、五档拨叉组件-2-、一二档拨叉组件-3-、输入轴总成-4-、输出轴总成-5-一起安装到变速器壳内。

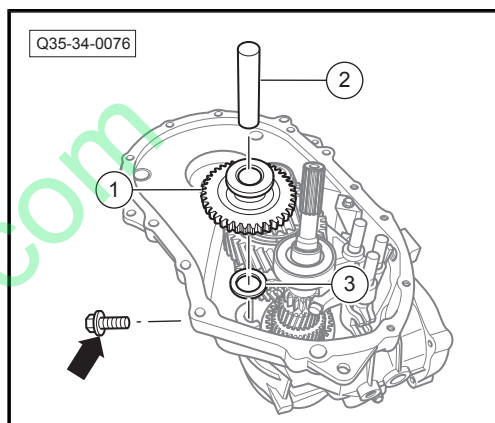


5. 安装倒档齿轮轴垫圈-3-、倒档齿轮总成-1-和倒档齿轮轴-2-，拧紧倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-。

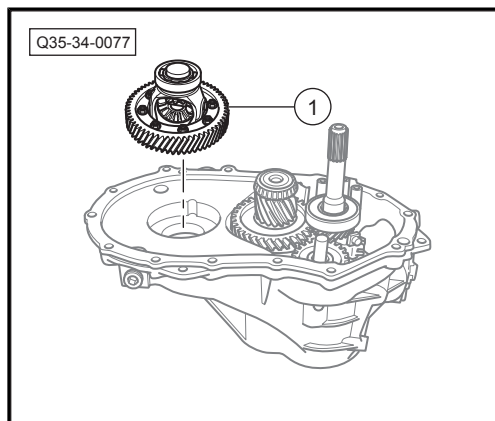
倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-规格：M8×1.25×25

倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-拧紧力矩：18~28 Nm

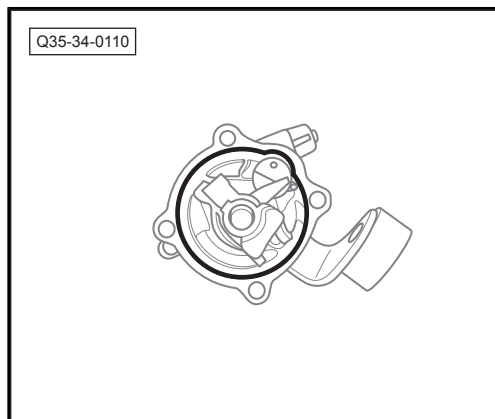
倒档齿轮轴螺栓组件-箭头-使用工具：12mm 6角旋具套筒



6. 安装差速器总成-1-。



7. 如图在换档换位轴组件上涂抹密封胶。



8. 安装换挡换位轴组件-1-和线束支架-2-、-3-，拧紧固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格：M8×1.25×20

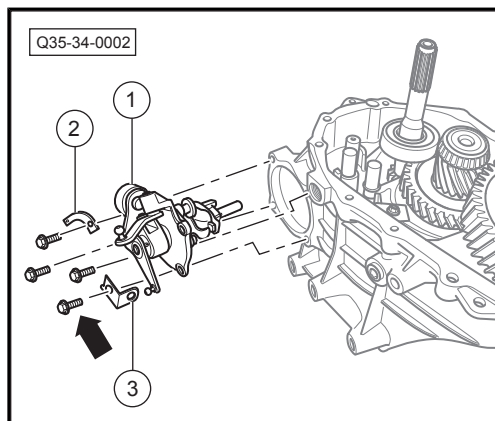
螺栓-箭头-拧紧力矩：10~15 Nm

螺栓-箭头-使用工具：12mm 6角旋具套筒



注意

安装时，变速器必须处于空档。

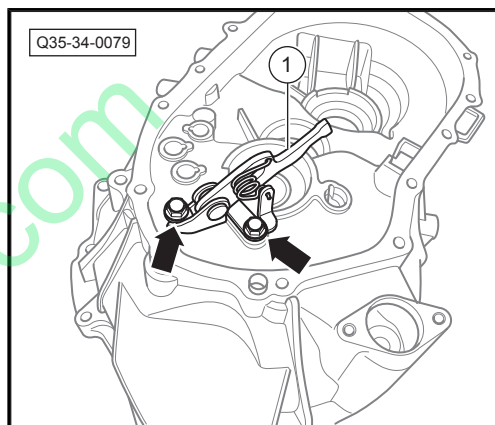


9. 安装倒档换挡拨叉总成-1-，拧紧固定螺栓-箭头-。

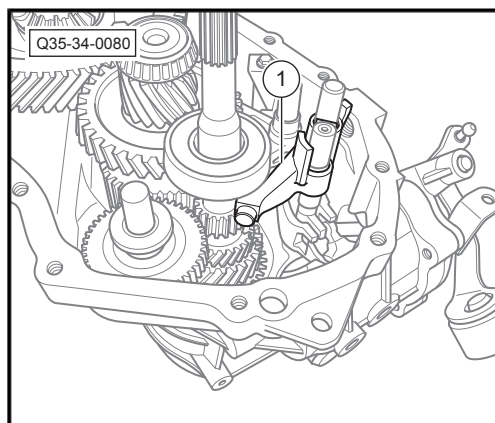
螺栓-箭头-规格：M8×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩：15~20 Nm

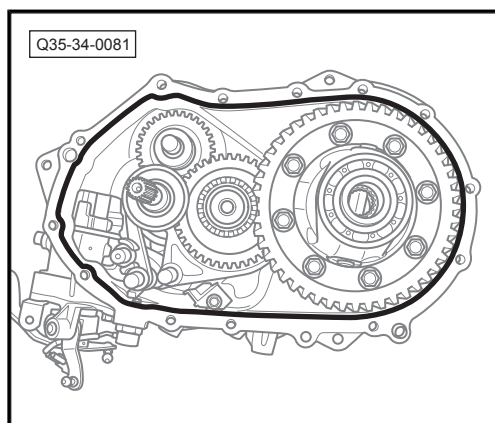
螺栓-箭头-使用工具：12mm 6角旋具套筒



10. 将换挡换位轴组件置入倒档位置，使倒档拨块-1-处于最外端，以方便安装离合器壳组件。



11. 如图在结合面上涂抹密封胶。

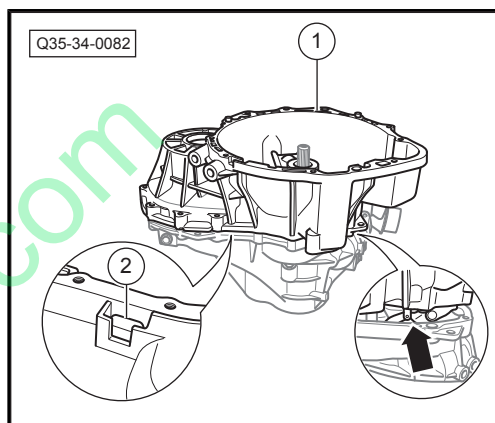


12. 安装离合器壳组件-1-和磁块-2-。



注意

使倒档拨块-箭头-置入倒档换挡拨叉总成中。

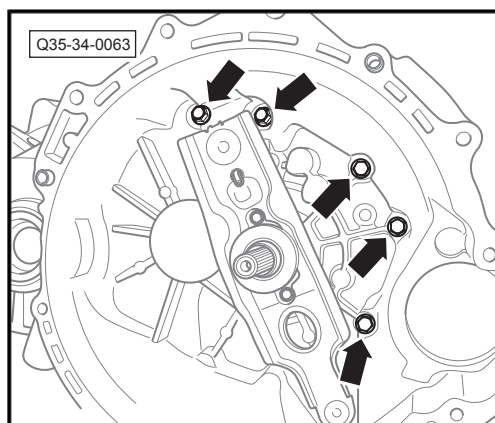


13. 安装离合器壳体组件连接螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M8×1.25×40

螺栓-箭头-拧紧力矩: 18~28 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角旋具套筒

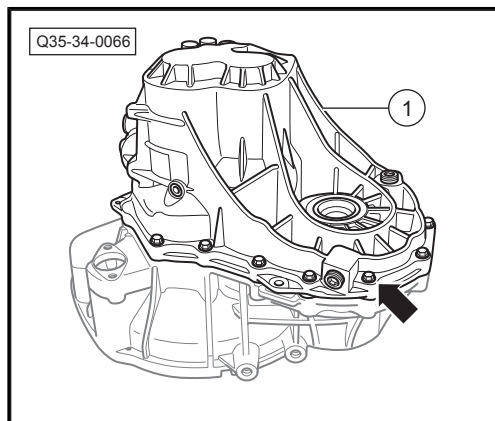


14. 安装变速器壳体组件-1-连接螺栓-箭头-。

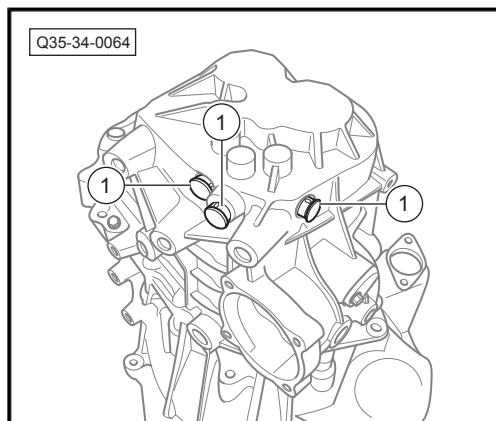
螺栓-箭头-规格: M8×1.25×40

螺栓-箭头-拧紧力矩: 18~28 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角旋具套筒



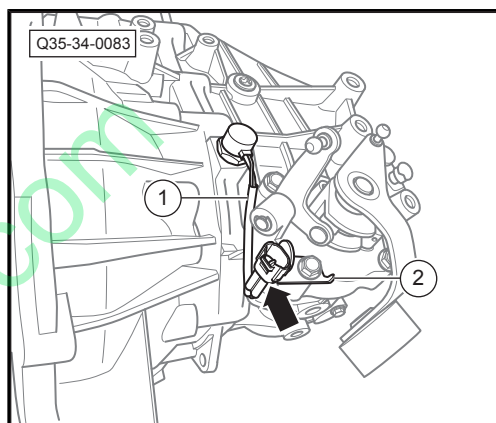
15. 安装锁紧钢球总成-1-。



16. 安装倒车灯开关总成-1-并将插头-箭头-卡到线束支架-2-上。

倒车灯开关总成-1-拧紧力矩：15~20 Nm

倒车灯开关总成-1-使用工具：24mm 两用扳手

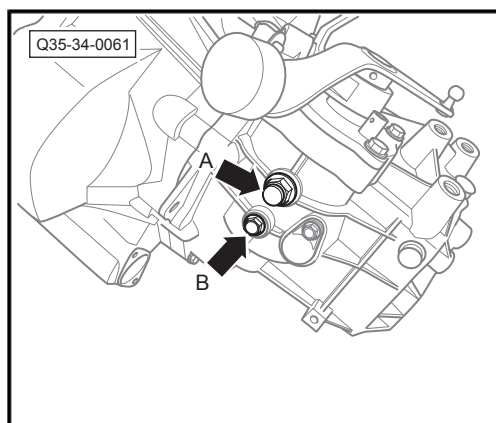


17. 安装换档锁紧螺栓总成-箭头A-和换档止动销组件-箭头B-。

换档锁紧螺栓总成-箭头A-拧紧力矩：20~25 Nm

换档锁紧螺栓总成-箭头A-使用工具：19mm 6角旋具
套筒

换档止动销组件-箭头B-拧紧力矩：10~15 Nm

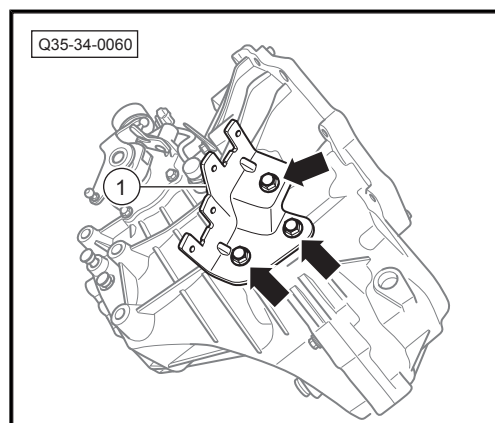
换档止动销组件-箭头B-使用工具：12mm 6角旋具套
筒

18. 安装拉索支架-1-固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M10×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩: 19~25 Nm

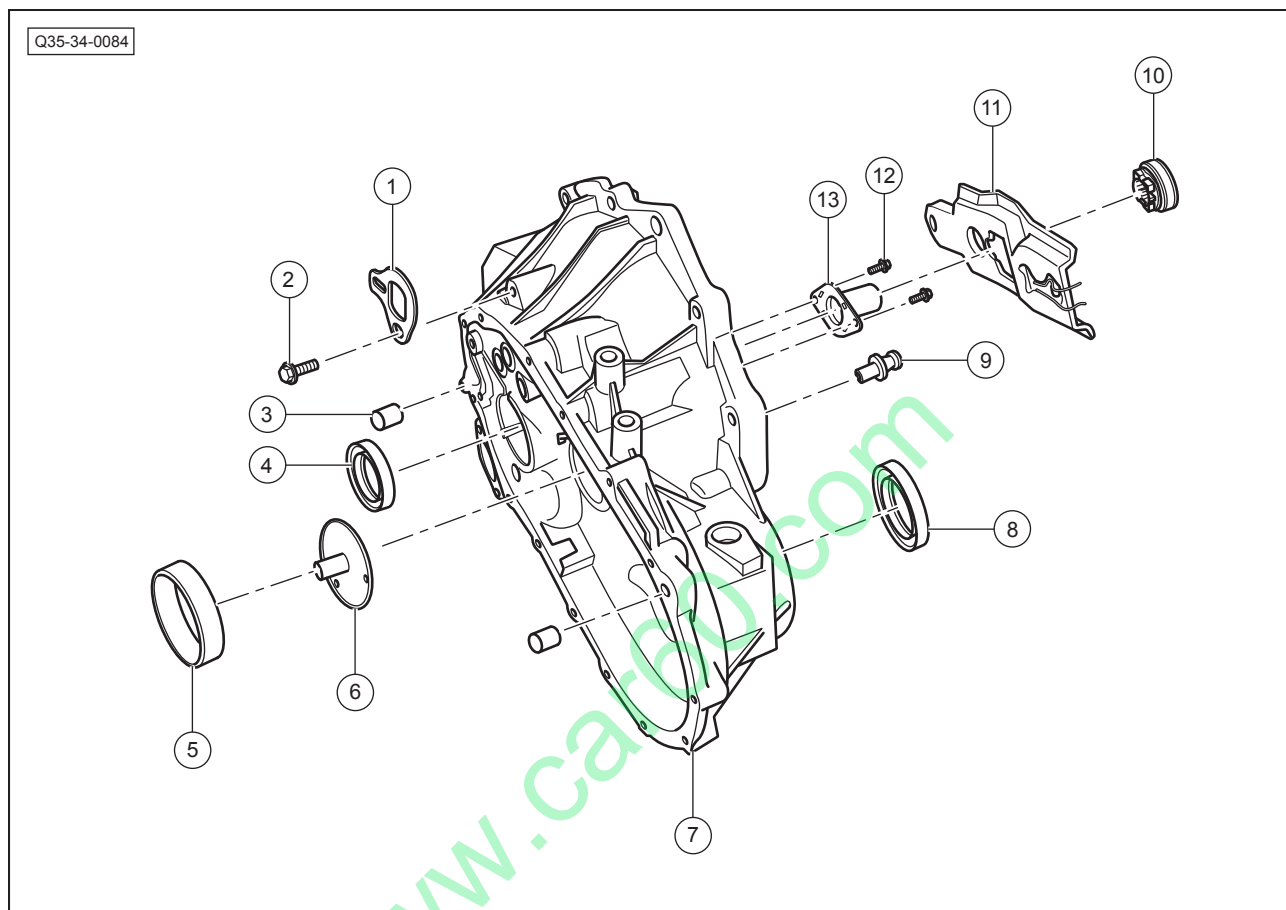
螺栓-箭头-使用工具: 14mm 6角旋具套筒



www.car60.com

3 离合器壳

3.1 离合器壳组件一览



1 - 起吊环

☐ 检查，必要时更换

2 - 起吊环固定螺栓

☐ 规格：M8×1.25×25

☐ 拧紧力矩：10~15 Nm

3 - 变速器连接销

☐ 拆卸和安装=> 页 73

☐ 检查，必要时更换

4 - 输入轴油封

☐ 拆卸和安装=> 页 73

☐ 每次拆卸后需更换

5 - 输出轴右轴承外圈

☐ 拆卸和安装=> 页 73

☐ 检查，必要时更换

6 - 输出轴集油盘

☐ 拆卸和安装=> 页 73

☐ 检查，必要时更换

7 - 离合器壳体

☐ 拆卸和安装=> 页 57

☐ 检查，必要时更换

8 - 差速器油封

☐ 拆卸和安装=> 页 73

☐ 每次拆卸后需更换

9 - 离合器分离拨叉支撑螺栓

- ☐ 拆卸和安装=> 页 73
- ☐ 检查，必要时更换

10 - 分离轴承组件

- ☐ 拆卸和安装=> 页 18
- ☐ 检查，必要时更换

11 - 分离拨叉组件

- ☐ 拆卸和安装=> 页 19
- ☐ 检查，必要时更换

12 - 分离轴承引导套筒固定螺栓

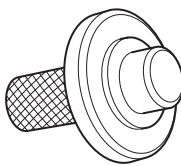
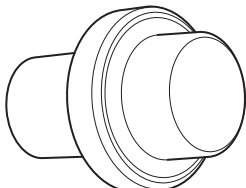
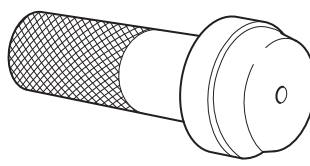
- ☐ 规格：M6×1.0×12
- ☐ 拧紧力矩：7~10 Nm

13 - 分离轴承引导套筒

- ☐ 拆卸和安装=> 页 73
- ☐ 检查，必要时更换

3.2 离合器壳分解与组装

所需要的专用工具和维修设备

<div data-bbox="191 946 300 973">Q35-34-0198</div>  <p>T61133401-输入轴油封安装工具</p>	 <p>T61133402-差速器油封安装工具</p>
 <p>T31133413-中间轴右轴承外圈工具</p>	

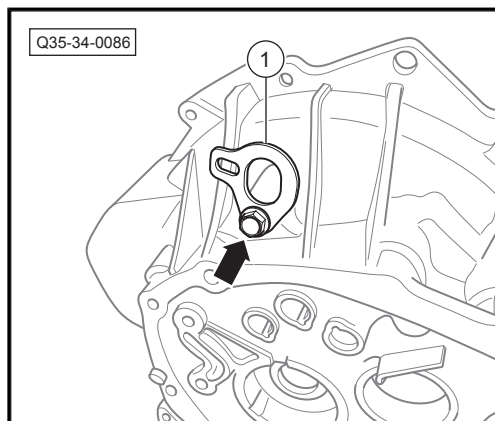
分解

1. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下吊环-1-。

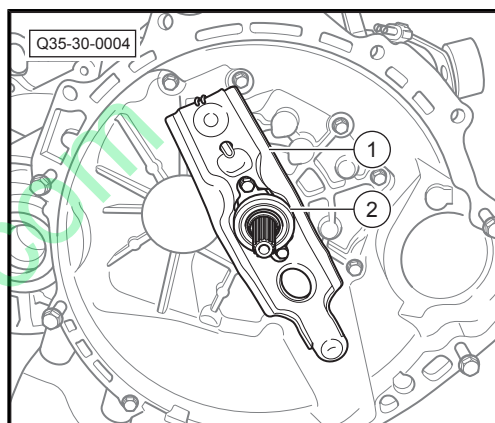
螺栓-箭头-规格: M8×1.25×25

螺栓-箭头-拧紧力矩: 10~15 Nm

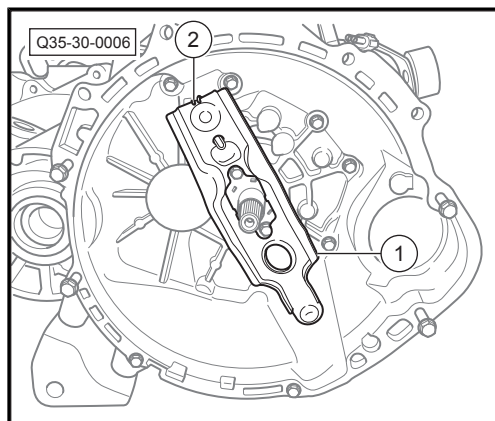
螺栓-箭头-使用工具: 12mm 6角套筒



2. 脱开分离轴承与离合器分离拨叉-1-的连接, 旋转分离轴承-2-并将其取下。



3. 按压分离拨叉卡簧, 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-。

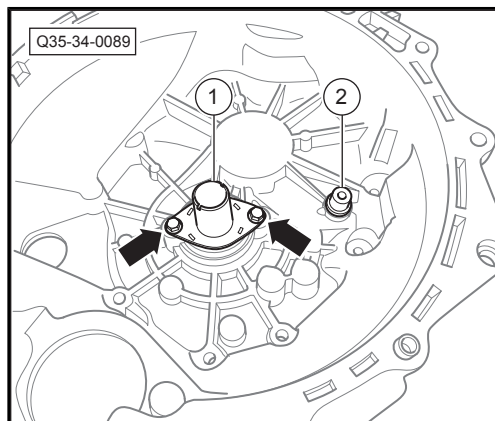


4. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下分离轴承引导套筒-1-, 旋出离合器分离拨叉支撑螺栓-2-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×12

螺栓-箭头-拧紧力矩: 7~10 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒

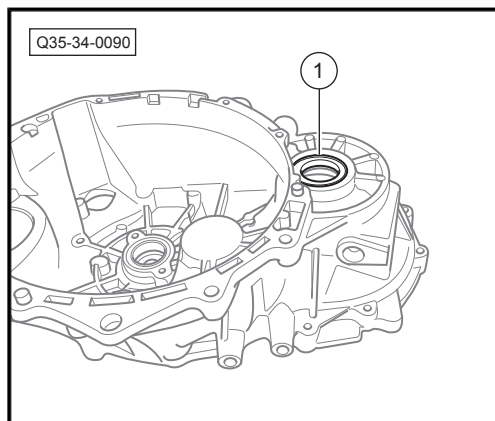


5. 拆下差速器油封-1-。



注意

更换新的差速器油封。

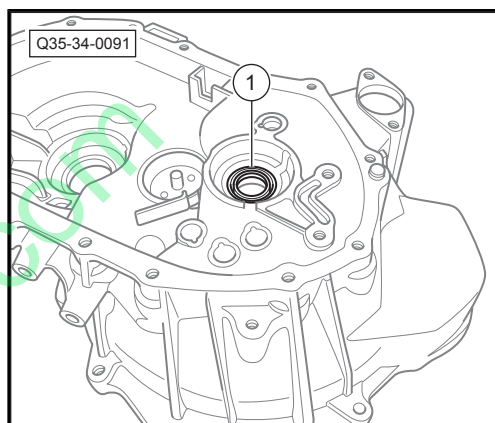


6. 拆下输入轴油封-1-。



注意

更换新的输入轴油封。

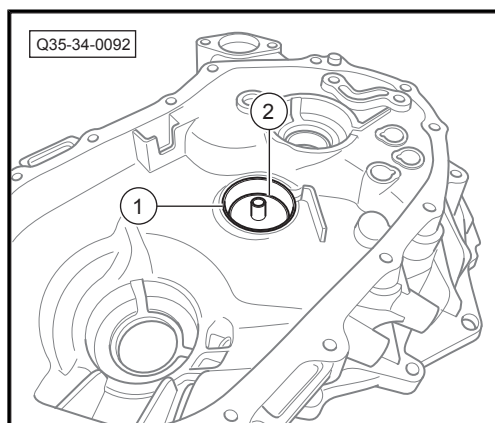


7. 拆下输出轴右轴承外圈-1-，取下输出轴集油盘-2-。



注意

检查输出轴右轴承外圈，必要时一起更换与其配合的轴承内圈。

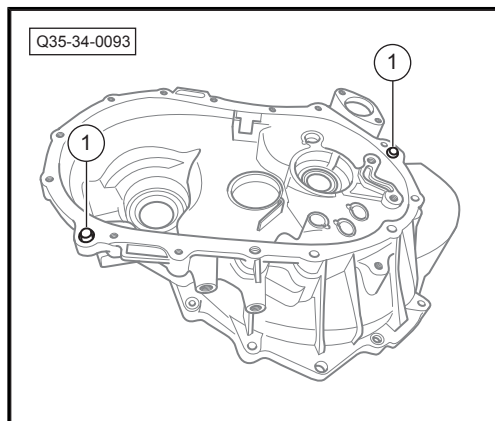


8. 拆下变速器连接销-1-。



注意

更换新的变速器连接销。



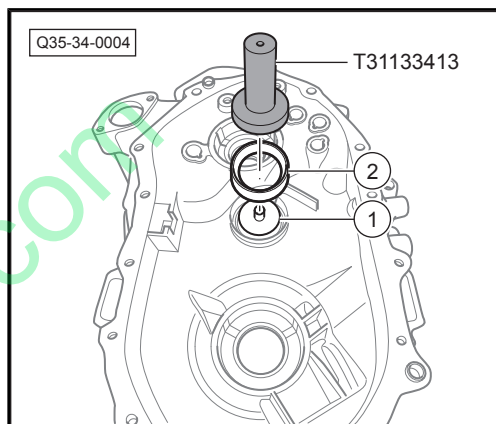
组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

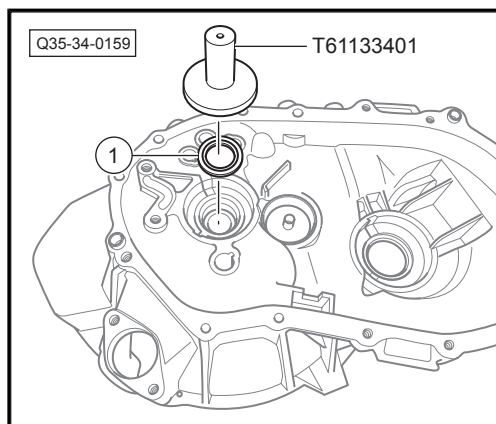
⚠ 注意

- ◆ 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。
- ◆ 离合器分离轴承总成内自带润滑油，不能清洁，否则会将其损坏。

1. 安装输出轴集油盘-1-。
2. 使用中间轴右轴承外圈工具-T31133413-将输出轴右轴承外圈-2-压装至极限位置。

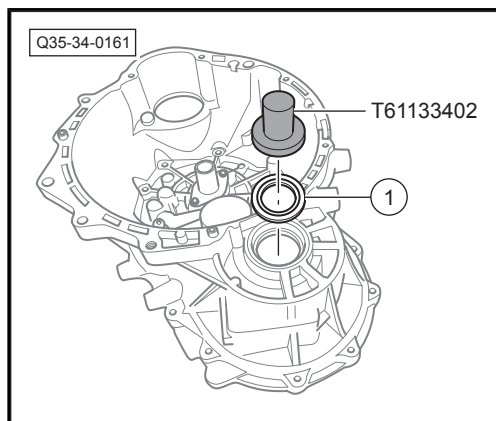


3. 使用输入轴油封安装工具-T61133401-将输入轴油封-1-压装至极限位置。



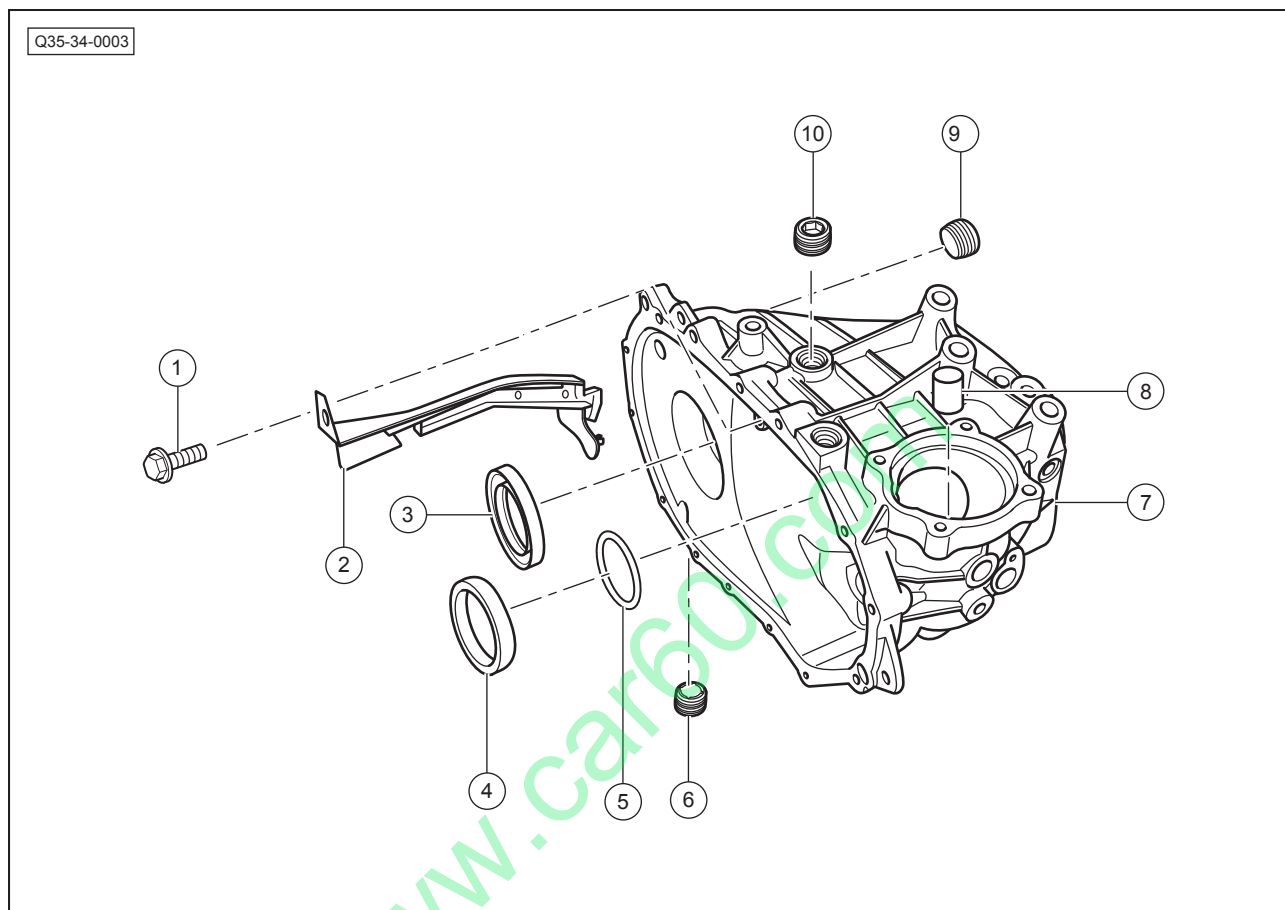
4. 使用差速器油封安装工具-T61133402-将差速器油封-1-压装至标准深度。

差速器油封安装深度：1.0~1.5 mm



4 变速器壳

4.1 变速器壳组件一览



1 - 输油槽固定螺栓

- ☐ 规格: M6×1.0×12
- ☐ 拧紧力矩: 7~10 Nm

2 - 输油槽

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 检查, 必要时更换

3 - 差速器油封

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 每次拆卸后需更换

4 - 输出轴左轴承外圈

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 检查, 必要时更换

5 - 输出轴垫片

- ☐ 检查, 必要时更换

6 - 放油塞

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 拧紧力矩: 12~18 Nm

7 - 变速器壳体

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 检查, 必要时更换

8 - 密珠轴承

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 每次拆卸后需更换

9 - 油位塞

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 拧紧力矩: 12~18 Nm

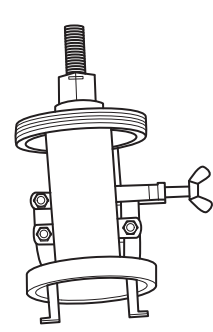
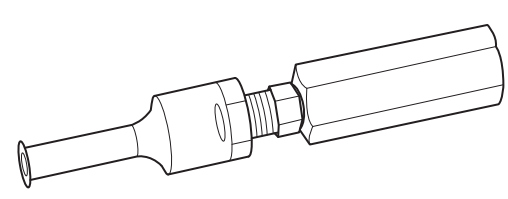
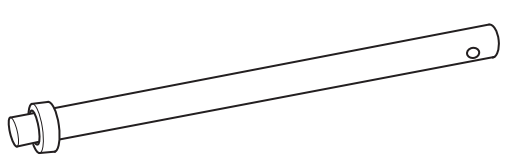
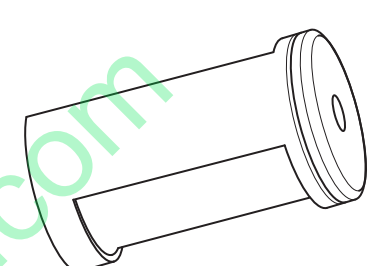
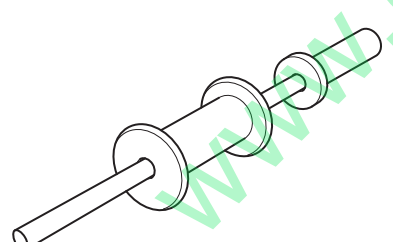
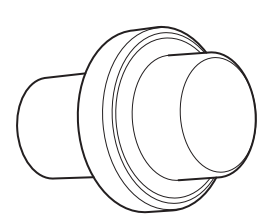
10 - 加油塞

- ☐ 拆卸和安装=> 页 68
- ☐ 拧紧力矩: 12~18 Nm

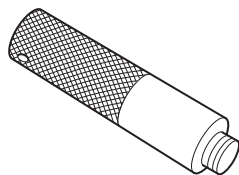
4.2 变速器壳分解与组装

所需要的专用工具和维修设备

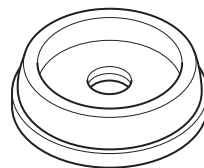
www.car60.com

<p>Q35-34-0203</p>  <p>T61453410-差速器圆锥滚子轴承外圈拆卸工具</p>	 <p>T61853406-输入轴拨叉衬套拆卸工具</p>
 <p>T31133412-换挡轴密珠轴承安装工具</p>	 <p>T61853402-中间轴左轴承外圈拆卸工具</p>
 <p>T61573807-驱动轴总成拆卸工具</p>	 <p>T61133402-差速器油封安装工具</p>

Q35-34-0202



T61374108-轴承外圈安装器驱动手柄



T61853401-中间轴左轴承外圈安装工具

分解

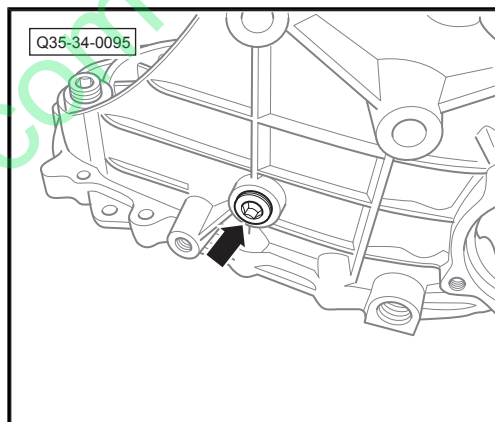
1. 旋出加油塞-箭头-。

加油塞-箭头-拧紧力矩：12~18 Nm

加油塞-箭头-使用工具：10mm 6角套筒

⚠ 注意

加油塞上自带密封胶，不可重复使用。



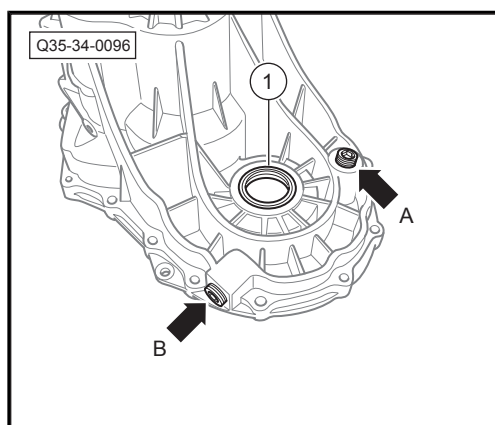
2. 旋出油位塞-箭头A-和放油塞-箭头B-，拆下差速器油封-1-。

油位塞-箭头A-拧紧力矩：12~18 Nm

油位塞-箭头A-使用工具：10mm 6角套筒

放油塞-箭头B-拧紧力矩：12~18 Nm

放油塞-箭头B-使用工具：10mm 6角套筒



⚠ 注意

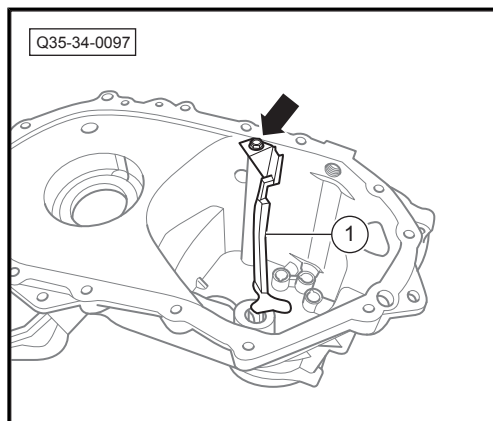
- ◆ 更换新的差速器油封。
- ◆ 油位塞和放油塞上自带密封胶，不可重复使用。
- ◆ 放油塞上自带一块磁铁，不要将其与油位塞和加油塞混淆。

3. 旋出固定螺栓-箭头-, 取下输油槽-1-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×12

螺栓-箭头-拧紧力矩: 7~10 Nm

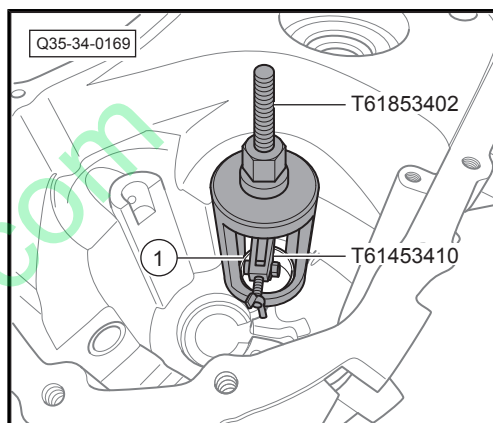
螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



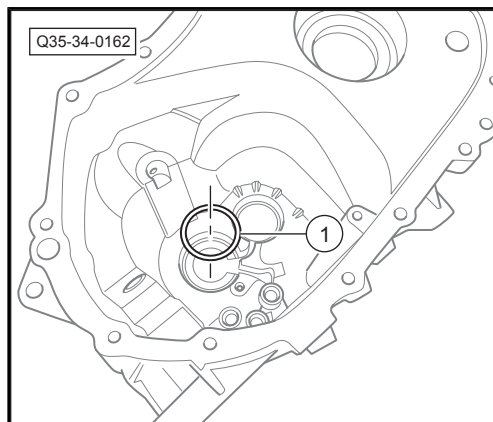
4. 使用中间轴左轴承外圈拆卸工具-T61853402-拆下输出轴左轴承外圈-1-。

i 提示

- ◆ 拆卸输出轴左轴承外圈, 中间轴左轴承外圈拆卸工具-T61853402-与差速器圆锥滚子轴承外圈拆卸工具-T61453410-配套使用。
- ◆ 检查输出轴左轴承外圈, 必要时一起更换与其配合的轴承内圈。



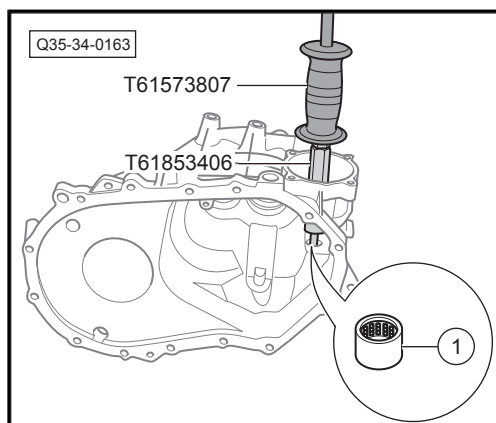
5. 取出输入轴垫片-1-。



6. 使用驱动轴总成拆卸工具-T61573807-和换档轴密珠轴承拆卸工具-T61853406-拆下密珠轴承-1-。

i 提示

密珠轴承不可重复使用，必须更新的密珠轴承。



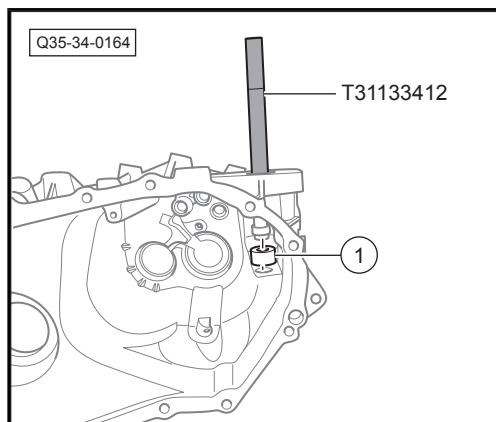
组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

! 注意

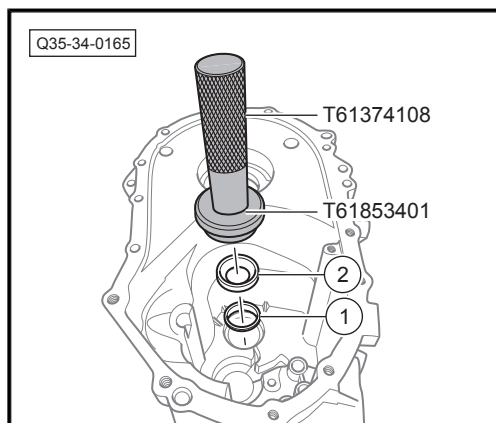
- ◆ 组装前，使用汽油清洁所有零部件。汽油易燃，清洁时注意安全。
- ◆ 清洁完成后，使用压缩空气吹净各油道内残留的汽油，待所有残留汽油蒸发彻底后再进行组装。
- ◆ 安装每个零部件时，涂抹干净的变速器油。

1. 使用换档轴密珠轴承安装工具-T31133412-将密珠轴承-1-压装至极限位置。



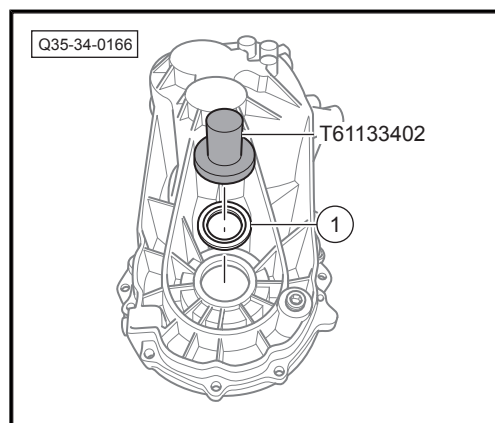
2. 安装输入轴垫片-1-。

3. 使用轴承外圈安装器驱动手柄-T61374108-和中间轴左轴承外圈安装工具-T61853401-将输出轴左轴承外圈-2-压装至极限位置。



4. 使用差速器油封安装工具-T61133402-安装差速器油封-1-至标准深度。

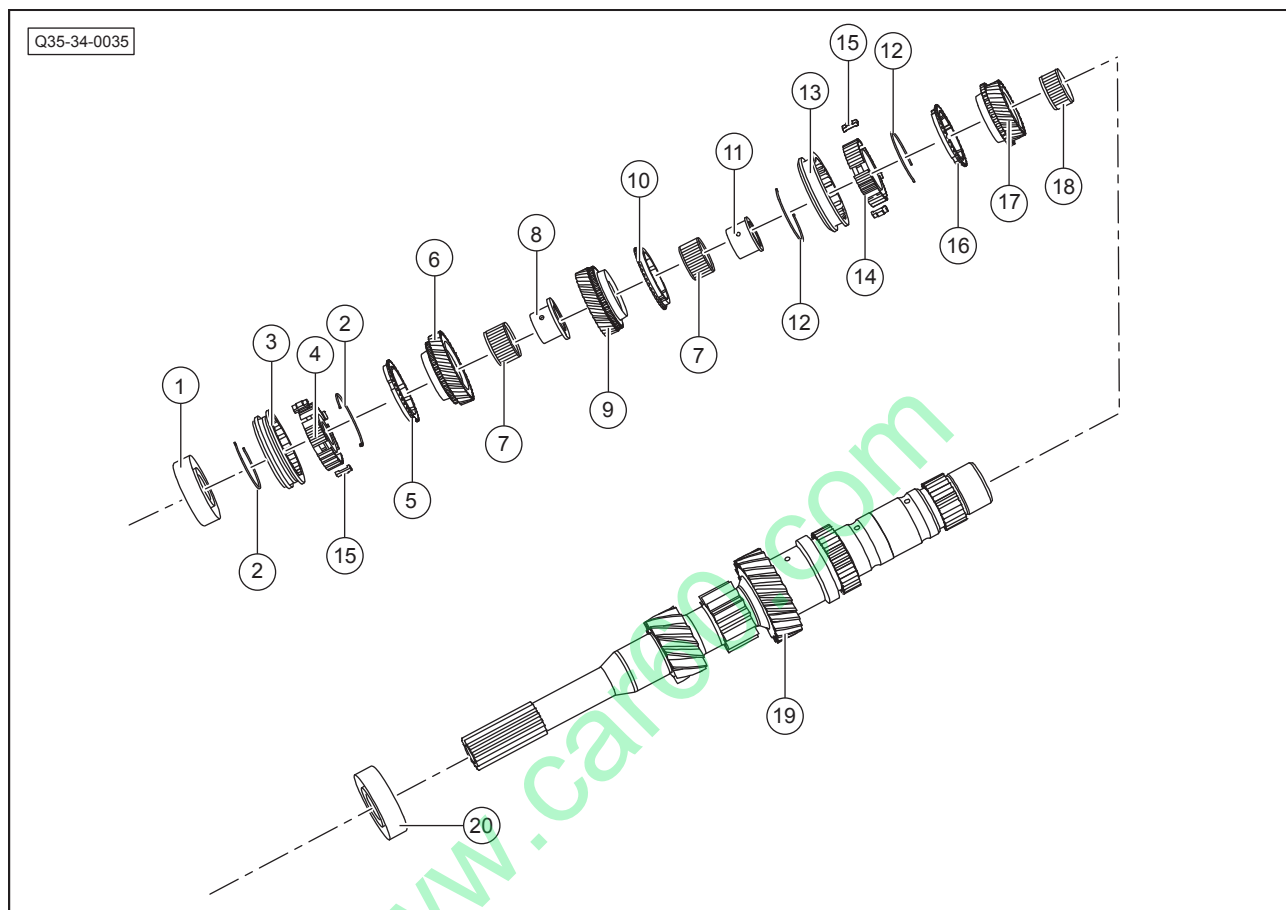
差速器油封安装深度：1.0~1.5 mm



www.car60.com

5 输入轴

5.1 输入轴组件一览



1 - 输入轴左轴承

☐ 每次拆卸后需更换

3 - 五档同步器齿套

☐ 检查，必要时更换

5 - 五档同步器齿环

☐ 检查，必要时更换

7 - 滚针轴承

☐ 检查，必要时更换

9 - 输入轴四档齿轮总成

☐ 检查，必要时更换

11 - 四档齿轮轴套

2 - 同步器弹簧

☐ 每次拆卸后需更换

4 - 五档同步器齿套

☐ 检查，必要时更换

6 - 输入轴五档齿轮总成

☐ 检查，必要时更换

8 - 五档齿轮轴套

☐ 检查，必要时更换

10 - 四档同步器齿环

☐ 每次拆卸后需更换

12 - 同步器弹簧

☐ 检查，必要时更换

☐ 每次拆卸后需更换

13 - 高速同步器齿套

14 - 高速同步器齿毂

☐ 检查，必要时更换

☐ 检查，必要时更换

15 - 滑块

16 - 三档同步器齿环

☐ 检查，必要时更换

☐ 检查，必要时更换

17 - 输入轴三档齿轮总成

18 - 三档齿轮滚针轴承

☐ 检查，必要时更换

☐ 检查，必要时更换

19 - 输入轴

20 - 输入轴右轴承

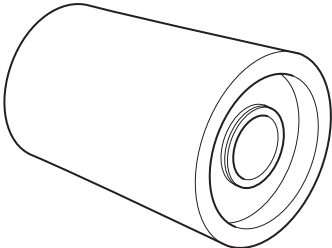
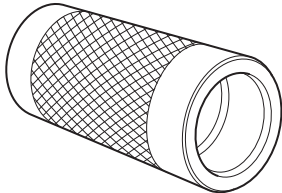
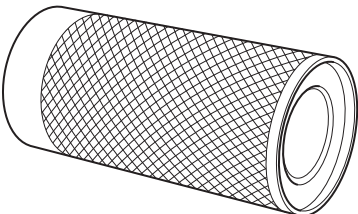
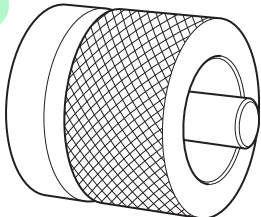
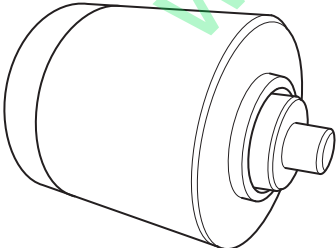
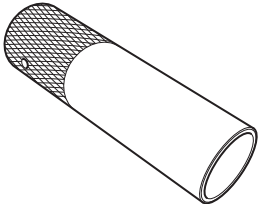
☐ 检查，必要时更换

☐ 每次拆卸后需更换

www.car60.com

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

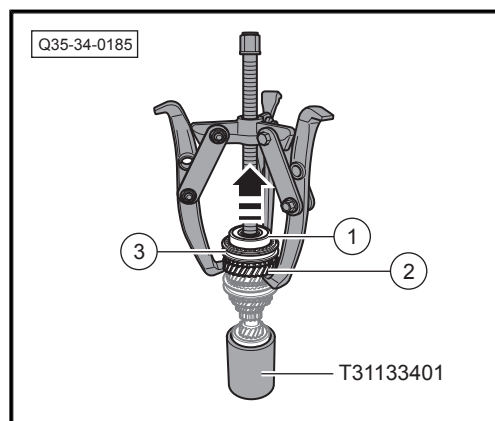
<div data-bbox="191 371 298 398">Q35-34-0201</div>  <p>T31133401-输入轴压装工具</p>	 <p>T31133402-四档、五档齿轮轴套安装工具</p>
 <p>T31133403-高速同步器安装工具</p>	 <p>T31133404-五档同步器安装工具</p>
 <p>T31133405-输入轴左轴承安装工具</p>	 <p>T61853405-中间轴二档齿轮轴套安装工具</p>

分解

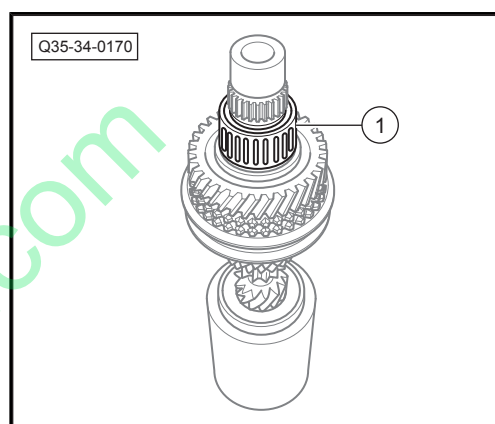
1. 沿-箭头-方向脱开左侧轴承-1-、五档同步器-3-及五档齿轮-2-。



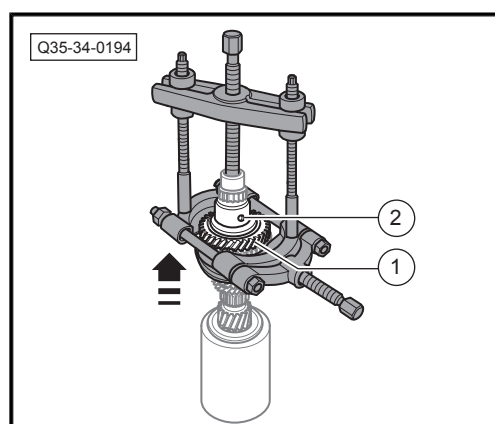
更换左侧轴承-1-。



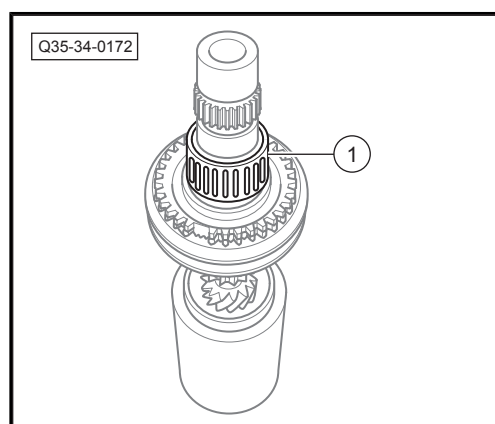
2. 脱开五档齿轮滚针轴承-1-与输入轴总成的连接。



3. 沿-箭头-方向脱开四档齿轮-1-及五档齿轮轴套-2-与输入轴总成的连接。



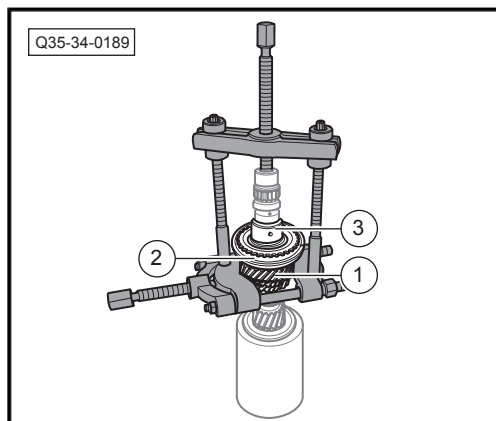
4. 脱开四档齿轮滚针轴承-1-与输入轴总成的连接。



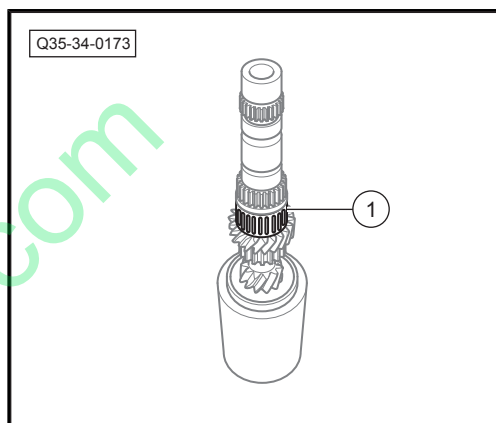
5. 脱开三档齿轮-1-、高速同步器-2-及四档齿轮轴套-3-与输入轴总成的连接。

! 注意

务必正确使用拉拔器，以避免损坏三档齿轮。



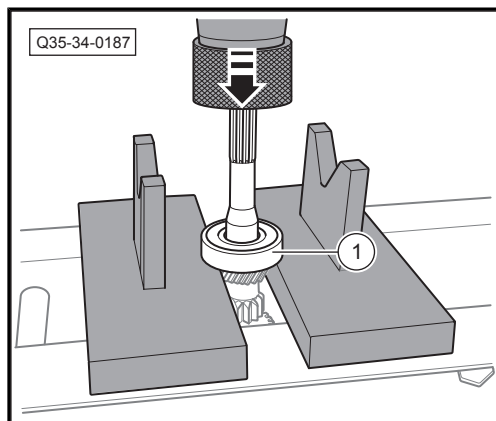
6. 脱开三档齿轮滚针轴承-1-与输入轴总成的连接。



7. 沿-箭头-方向压下输入轴总成，取下输入轴右轴承-1-。

i 提示

更换右侧轴承-1-。



组装

i 提示

彻底清洁所有的零部件，检查有无异常情况，并根据需要更换部件。

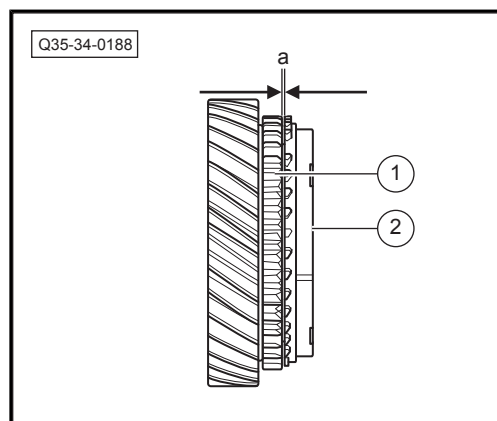
! 注意

装配前，清洁每个部件并涂上指定的齿轮油以润滑齿轮和轴承。重新装配时，使用新的同步齿环，不要使用旧的同步齿环。

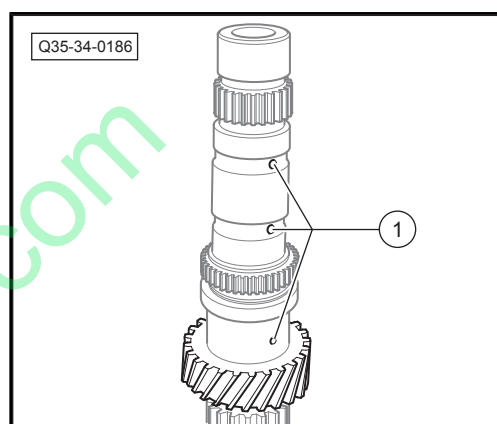
1. 检查齿环-2-和齿轮接合齿圈-1-间的间隙“a”，检查每个齿轮的凸齿、环及套筒，然后决定是否需要更换。

间隙“a”理论值：0.95~1.45 mm

间隙“a”极限值：0.5 mm



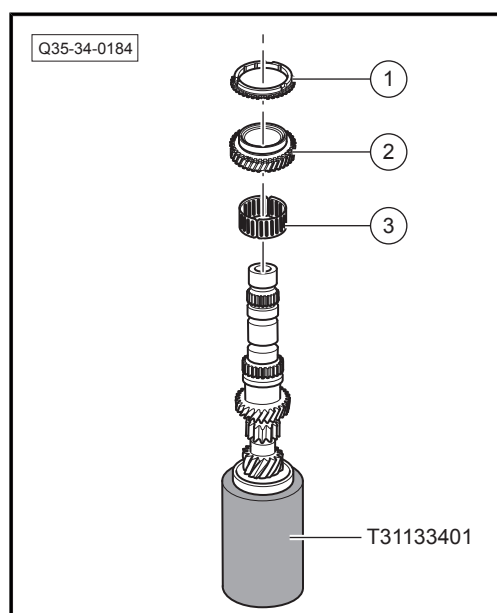
2. 对各油孔-1-吹气，确定没有任何堵塞。



3. 使用输入轴压装工具-T31133401-固定输入轴总成。
4. 安装三档齿轮滚针轴承-3-、三档齿轮-2-和同步齿环-1-。

i 提示

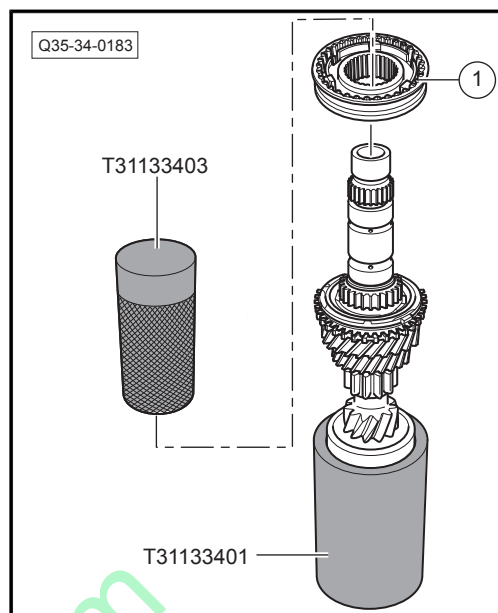
安装时，需在三档齿轮滚针轴承-3-部件上涂抹适量的润滑脂



5. 使用高速同步器安装工具-T31133403-将高速同步器总成-1-压装至输入轴总成的限位位置。

! 注意

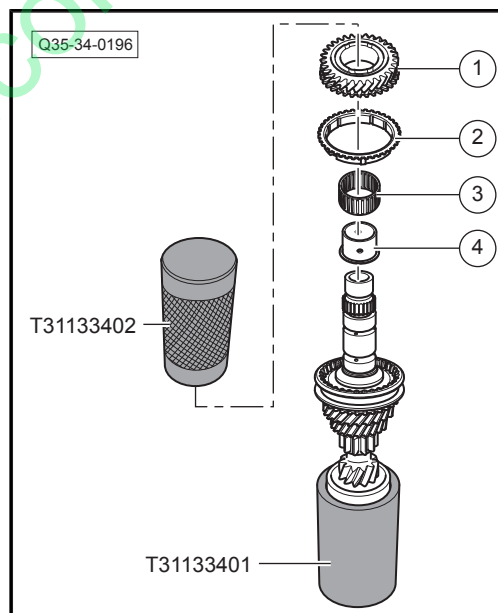
压装同步毂时，确保同步齿环键齿槽与同步器组件中的滑块对应。



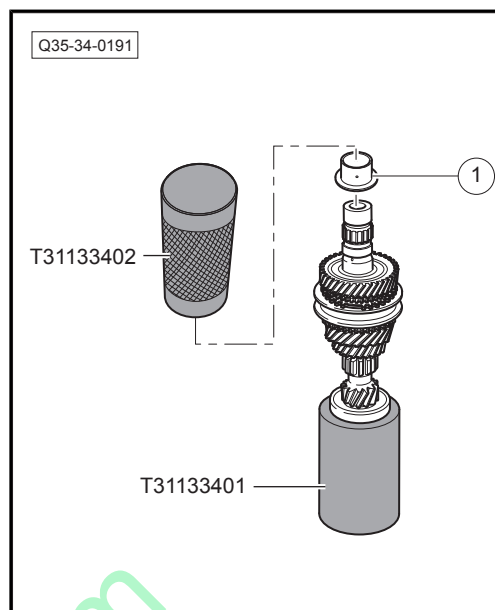
6. 使用四档、五档齿轮轴套安装工具-T31133402-将四档齿轮轴套-4-压装至输入轴总成的限位位置，安装四档齿轮滚针轴承-3-、四档同步齿环-2-和四档齿轮总成-1-。

i 提示

安装时，需在四档齿轮滚针轴承-3-部件上涂抹适量的润滑脂



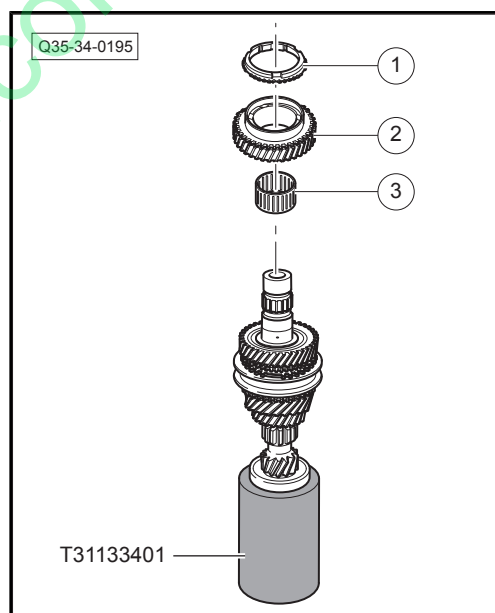
7. 使用四档、五档齿轮轴套安装工具-T31133402-将五档齿轮轴套-1-压装至输入轴总成的限位位置。



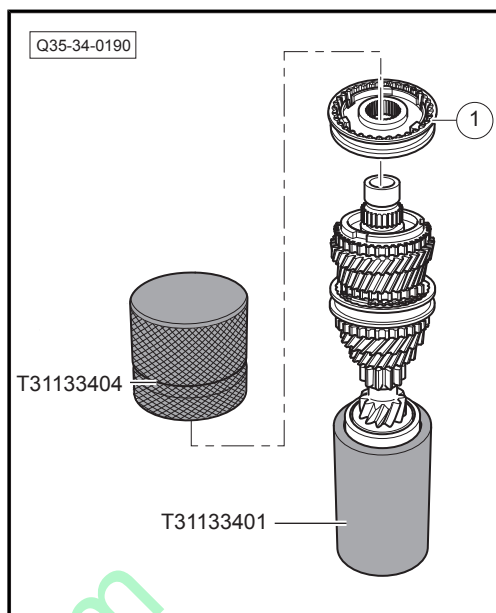
8. 安装五档齿轮滚针轴承-3-、五档齿轮总成-2-和五档同步齿环-1-。

i 提示

安装时，需在五档齿轮滚针轴承-3-部件上涂抹适量的润滑脂



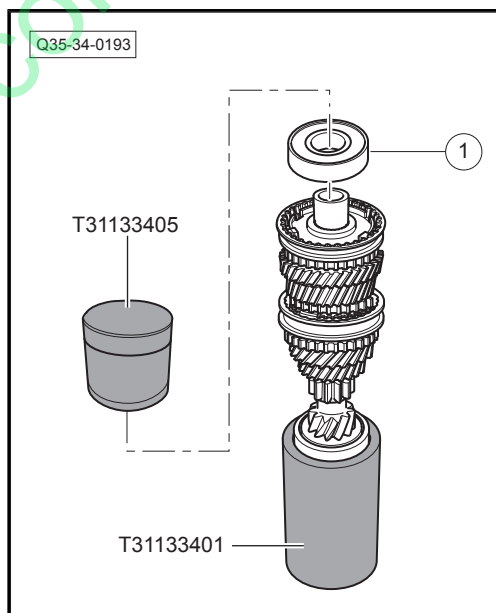
9. 使用五档同步器安装工具-T31133404-将五档同步器组件-1-压装至输入轴总成的限位位置。



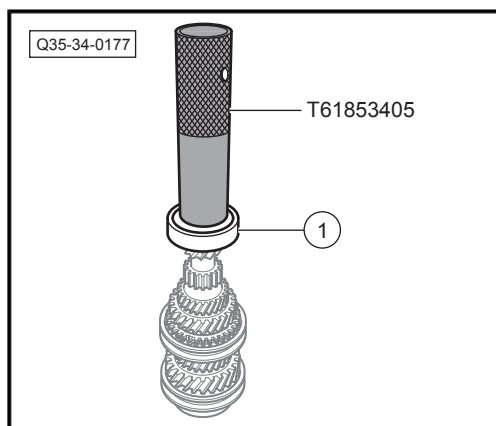
10. 使用输入轴左轴承安装工具-T31133405-将输入轴左轴承-1-压装至输入轴总成的限位位置。



组装完成后，检查各档齿轮的自由旋转情况。

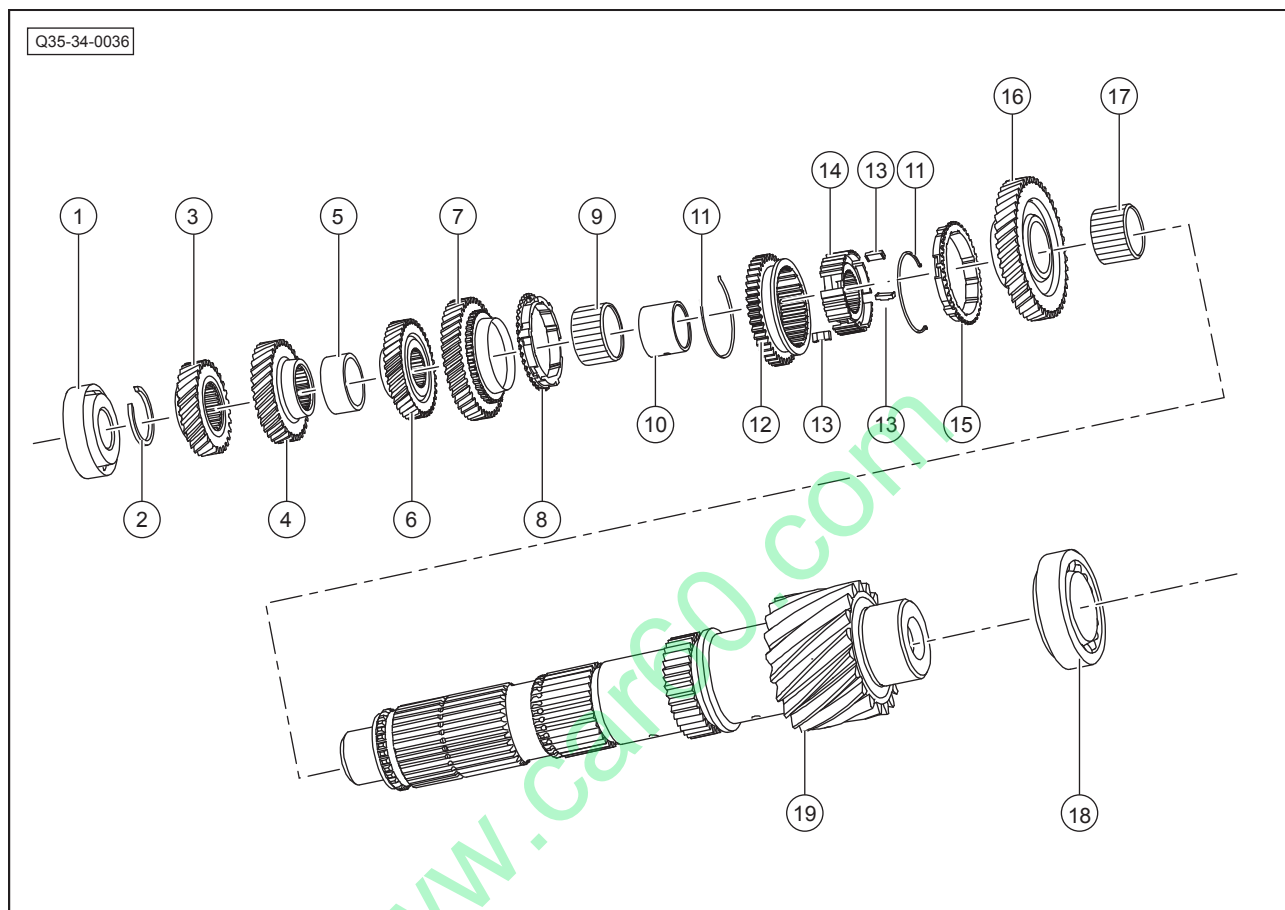


11. 使用中间轴二档齿轮轴套安装工具-T61853405-，将右轴承-1-压装至输入轴总成的限位位置。



6 输出轴总成

6.1 输出轴总成一览



1 - 输出轴左轴承总成

☐ 拆卸后需更换

3 - 输出轴五档齿轮

☐ 检查，必要时更换

5 - 三四档齿轮隔套

☐ 检查，必要时更换

7 - 输出轴二档齿轮总成

☐ 检查，必要时更换

9 - 二档齿轮滚针轴承

☐ 检查，必要时更换

11 - 同步器弹簧

2 - 五档齿轮卡圈

☐ 拆卸后需更换

4 - 输出轴四档齿轮

☐ 检查，必要时更换

6 - 输出轴三档齿轮

☐ 检查，必要时更换

8 - 二档同步齿环

☐ 检查，必要时更换

10 - 二档齿轮轴套

☐ 检查，必要时更换

12 - 齿圈

☐ 拆卸后需更换☐ 检查，必要时更换

13 - 锁块

14 - 同步器齿毂

☐ 检查，必要时更换☐ 检查，必要时更换

15 - 一档同步齿环

16 - 输出轴一档齿轮总成

☐ 检查，必要时更换☐ 检查，必要时更换

17 - 一档齿轮滚针轴承

18 - 输出轴右轴承总成

☐ 检查，必要时更换☐ 拆卸后需更换

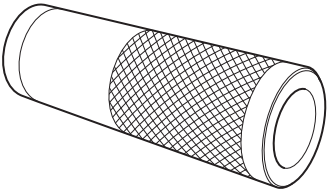
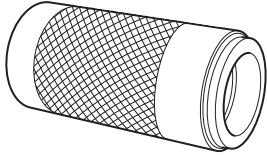
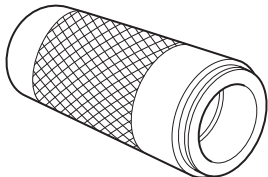
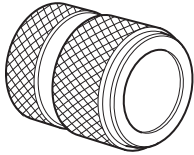
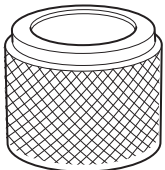
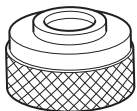
19 - 输出轴

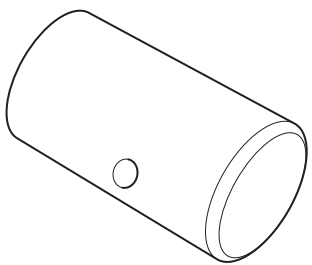
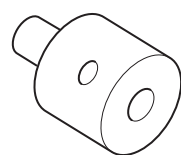
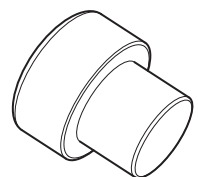
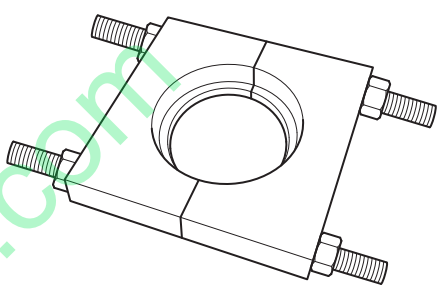
☐ 拆卸后需更换

www.car60.com

6.2 输出轴总成分解和组装

所需要的专用工具和维修设备

<p>Q35-34-0197</p>  <p>T31133406-低速同步器安装工具</p>	 <p>T31133407-二档齿轮轴套安装工具</p>
 <p>T31133408-中间轴三档齿轮安装工具</p>	 <p>T31133409-中间轴四档齿轮安装工具</p>
 <p>T31133410-中间轴五档齿轮安装工具</p>	 <p>T31133411-中间轴左、右轴承安装工具</p>

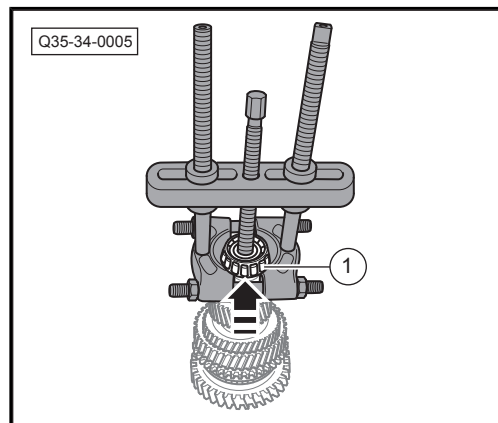
<p>Q35-34-0199</p>  <p>T61853404-中间轴右圆锥滚子轴承安装工具</p>	 <p>T61853403-中间轴右圆锥滚子轴承拆装垫块</p>
 <p>T61453404-差速器轴承拆装垫块</p>	 <p>T61783414-中间轴三档齿轮拆卸</p>

分解

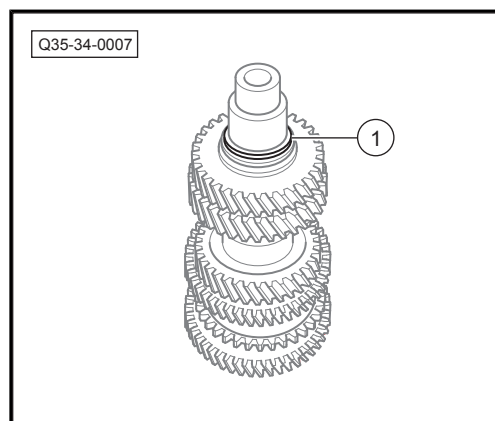
1. 沿-箭头-方向脱开输出轴左锥形轴承-1-。

提示

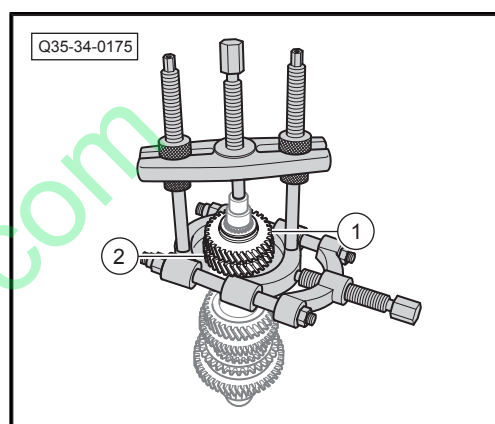
更换输出轴左锥形轴承-1-和与其配合的轴承外圈。



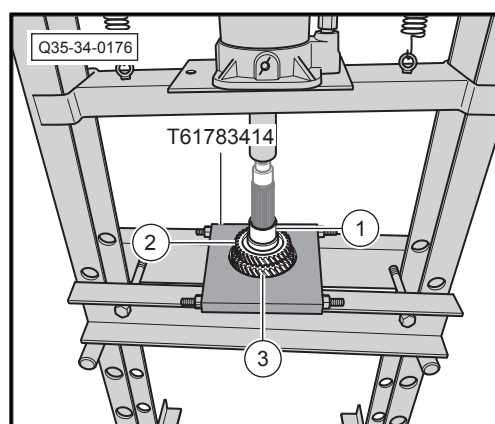
2. 拆下五档齿轮卡圈-1-。



3. 拆下五档齿轮-1-和四档齿轮-2-。

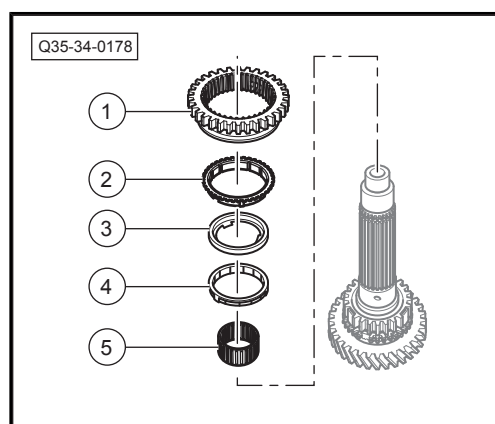


4. 取下二档齿轮隔套-1-，用中间轴三档齿轮拆卸-T61783414-卡入二档齿轮-3-，使用压力机将三档齿轮-2-和二档齿轮-3-从输出轴总成上压出。

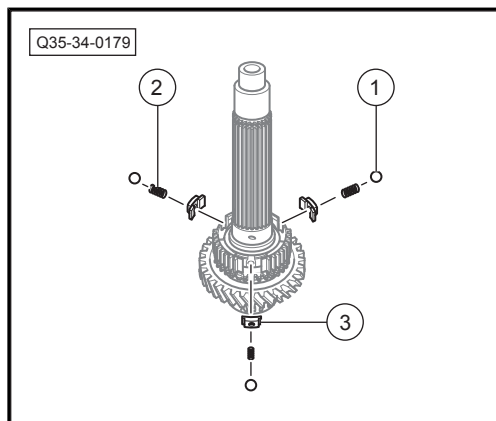


5. 脱开齿圈-1-、二档同步外环-2-、二档同步中环-3-、二档同步内环-4-、二档齿轮滚针轴承-5-与输出轴总成的连接。

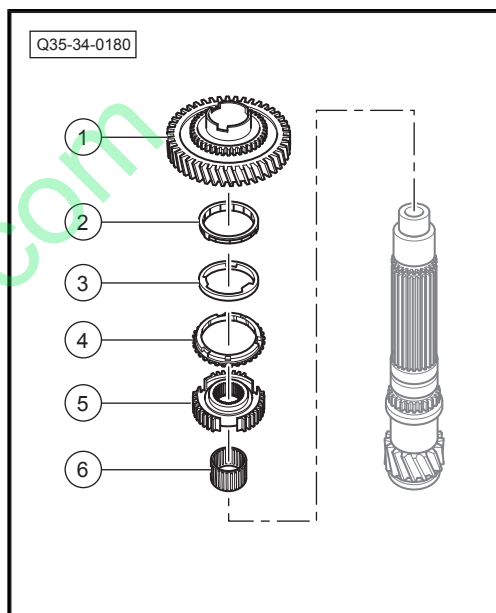
6. 取出二档齿轮隔套。



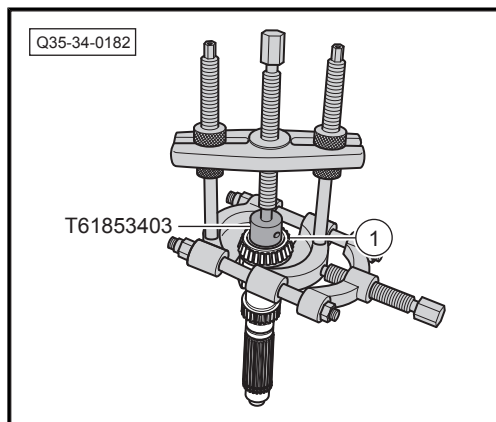
7. 脱开钢球-1-、同步器弹簧-2-、同步器滑块-3-与同步器齿毂的连接。



8. 脱开一档齿轮总成-1-、二档同步内环-2-、二档同步中环-3-、二档同步外环-4-、同步器齿毂-5-、一档齿轮滚针轴承-6-与输出轴总成的连接。



9. 使用拉拔器和中间轴右圆锥滚子轴承拆装垫块-T61853403-拆下输出轴右轴承-1-。



组装

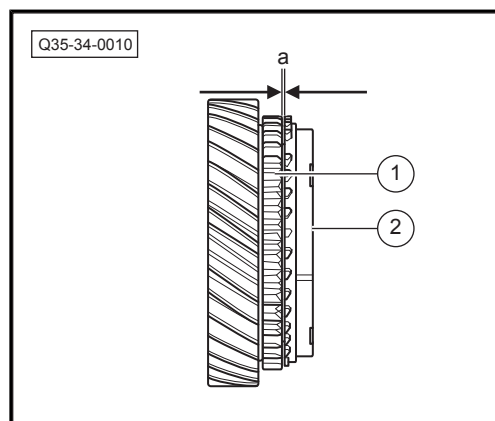
提示

彻底清洁所有部件，检查有无异常情况，并根据需要更换部件。

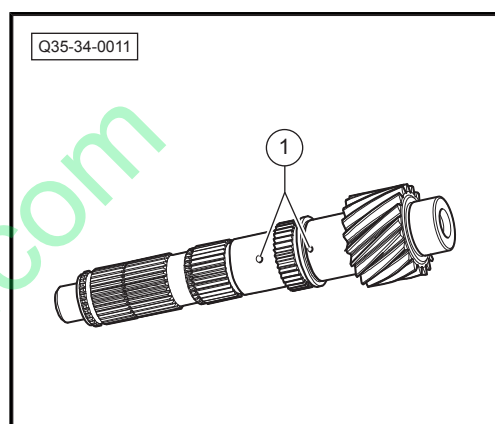
1. 检查齿环-2-和齿轮接合齿圈-1-间的间隙“a”，检查每个齿轮的凸齿、环及齿圈，然后决定是否需要更换。

间隙“a”理论值：1.45~2.35 mm

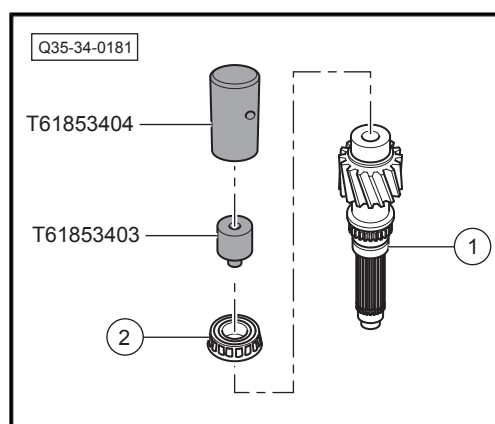
间隙“a”极限值：0.5 mm



2. 对各油孔-1-吹气，确定没有任何堵塞。



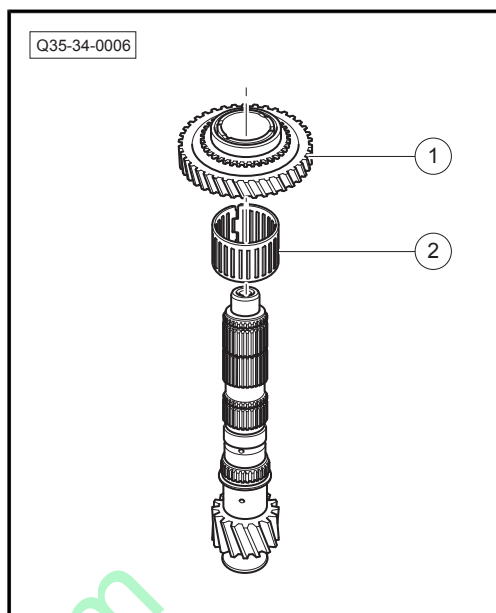
3. 使用中间轴右圆锥滚子轴承拆装垫块-T61853403-和中间轴右圆锥滚子轴承安装工具-T61853404-将输出轴右锥形轴承-2-压装至输出轴总成-1-的极限位置。



4. 安装一档齿轮滚针轴承-2-和一档齿轮总成-1-。

i 提示

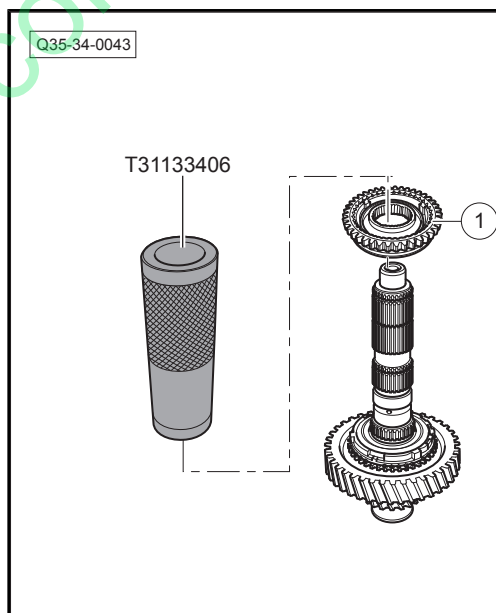
安装时，需在一档齿轮滚针轴承-2-上涂抹适量的润滑脂



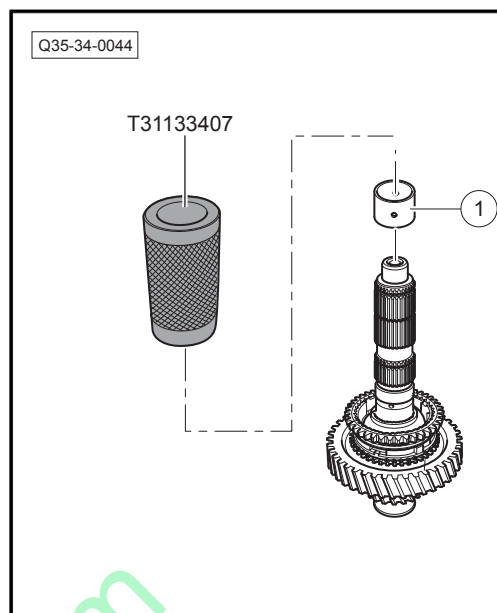
5. 使用低速同步器安装工具-T31133406-将一二档同步器组件-1-压装至输出轴的极限位置。

! 注意

压装同步器总成时，确保同步器环键齿槽和键对齐。



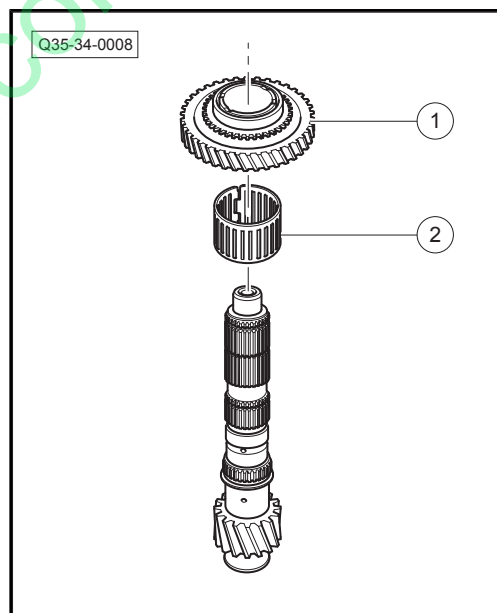
6. 使用二档齿轮轴套安装工具-T31133407-将二档齿轮轴套-1-压装至输出轴总成的极限位置。



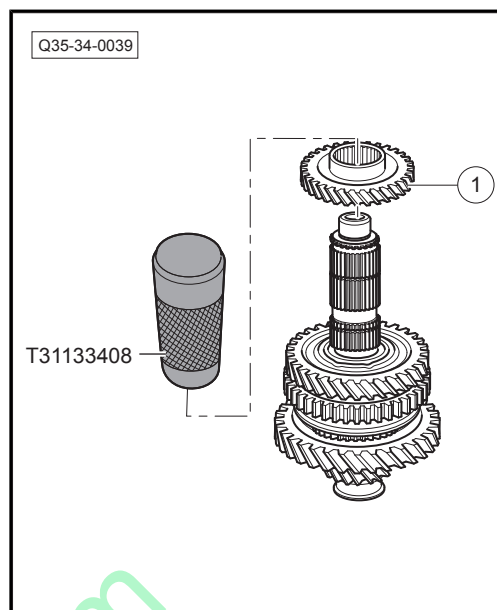
7. 安装二档滚针轴承-2-和安装二档齿轮总成-1-。

⚠ 注意

- ◆ 压装同步器总成时，确保同步器环键齿槽和键对齐。
- ◆ 安装时，需在二档滚针轴承-2-上涂抹适量的润滑脂



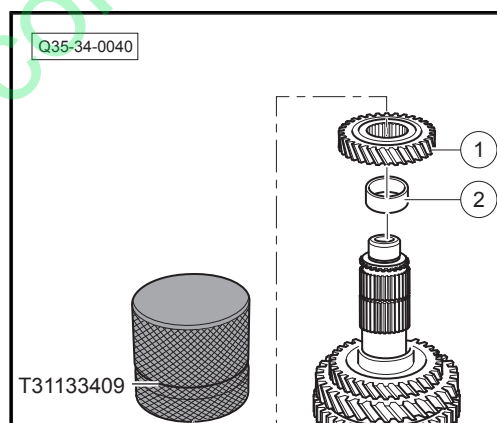
8. 使用中间轴三档齿轮安装工具-T31133408-将三档齿轮-1-压装至输出轴总成的极限位置。



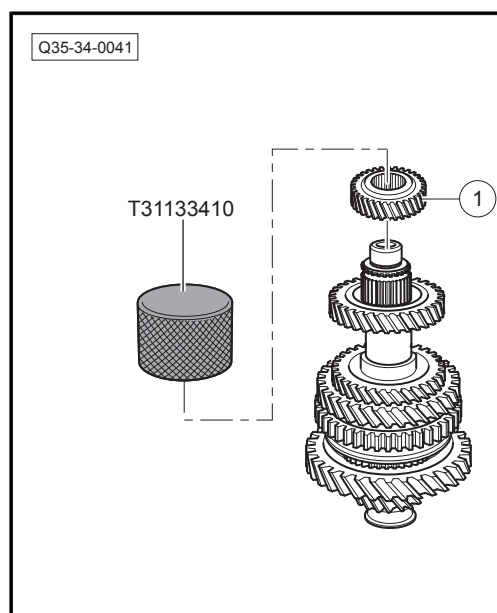
9. 安装三四档齿轮隔套-2-, 用中间轴四档齿轮安装工具-T31133409-将四档齿轮-1-压装至输出轴总成的极限位置。

⚠ 注意

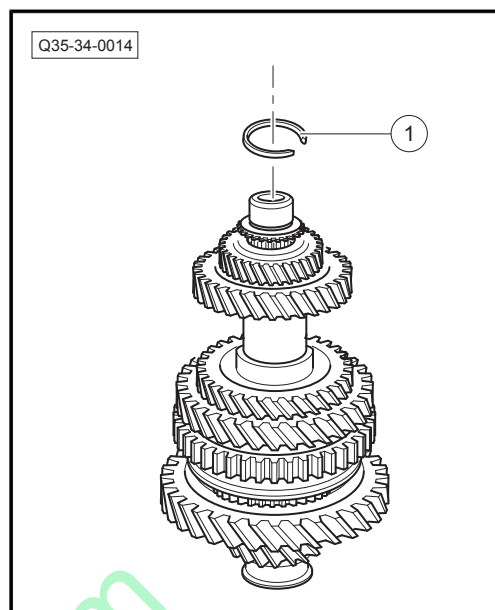
首先压装衬套及三档齿轮，然后压装四档齿轮，确保输出轴总成不会承受过高压压力。



10. 使用中间轴五档齿轮安装工具-T31133410-将五档齿轮-1-压装至输出轴总成的极限位置。



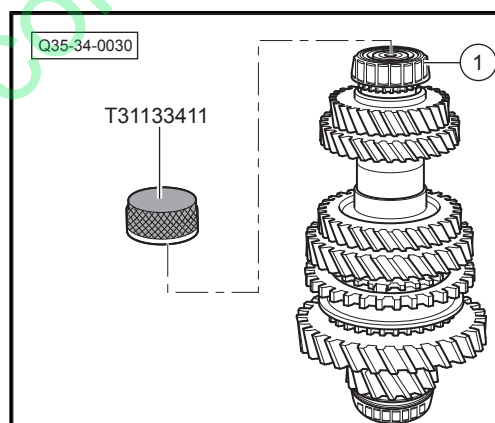
11. 安装五档齿轮卡圈-1-。



12. 使用中间轴左、右轴承安装工具-T31133411-将输出轴左轴承-1-压装至输出轴总成的极限位置。

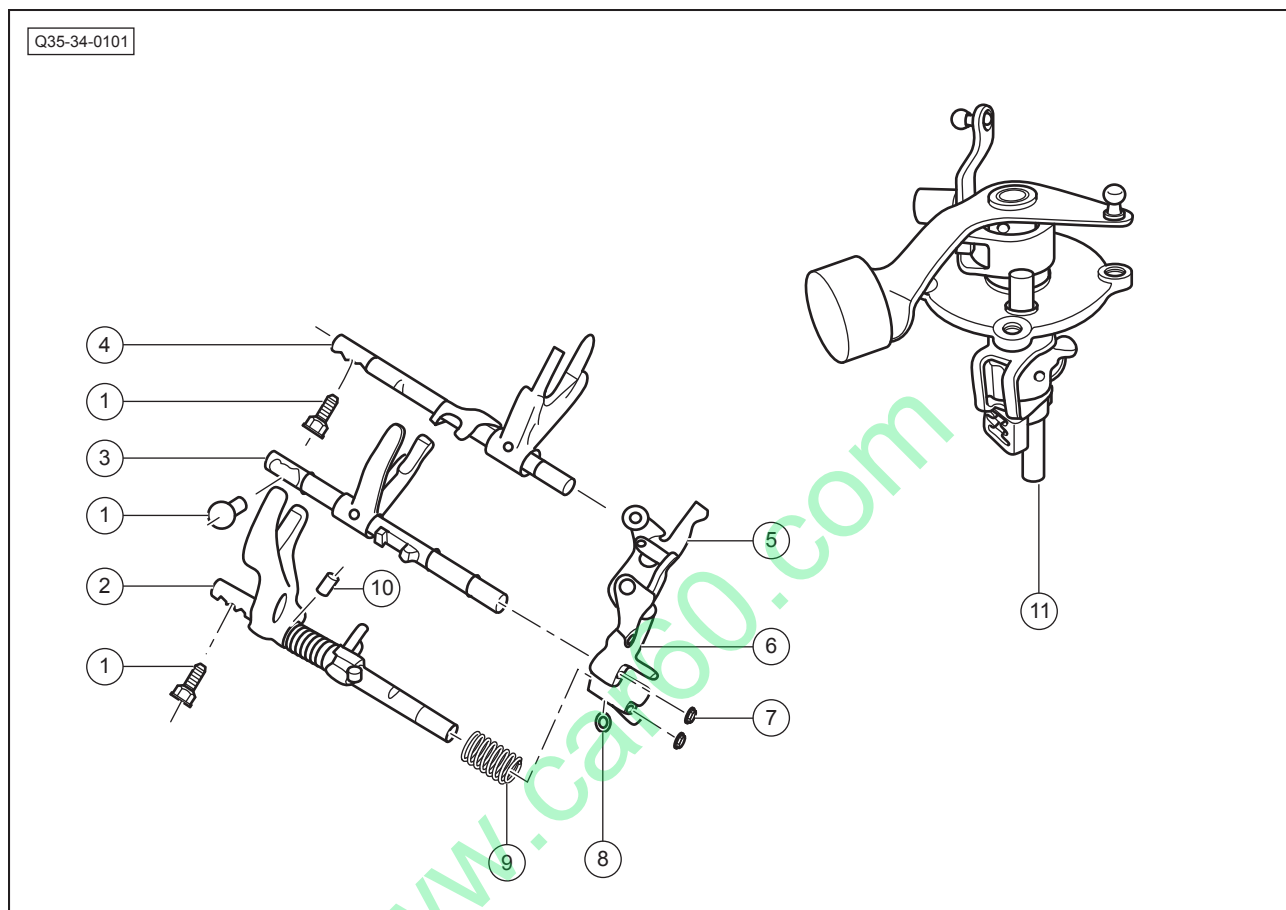
⚠ 注意

组装完成后检查各档齿轮的自由旋转情况。



7 控制系统

7.1 控制系统组件一览



1 - 锁紧钢球总成

☐ 检查，必要时更换

3 - 三四档换挡杆组件

☐ 检查，必要时更换

5 - 倒档换挡拨叉总成

☐ 检查，必要时更换

7 - 换挡杆卡圈

☐ 检查，必要时更换

9 - 倒档悬臂回位弹簧

☐ 检查，必要时更换

2 - 五倒档换挡杆组件

☐ 检查，必要时更换

4 - 一二档换挡杆组件

☐ 检查，必要时更换

6 - 倒档换挡悬臂

☐ 检查，必要时更换

8 - 三四档互锁销

☐ 检查，必要时更换

10 - 一二档互锁销

☐ 检查，必要时更换

11 - 换档换位轴组件

□ 检查，必要时更换

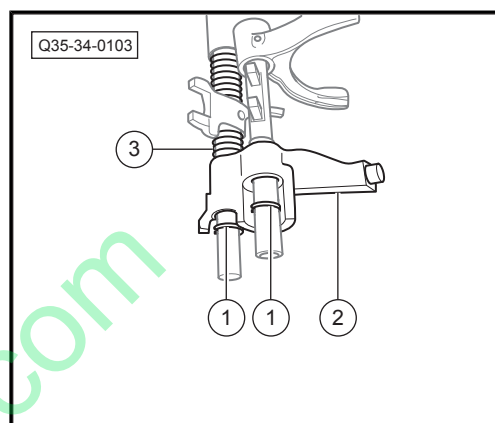
7.2 控制系统分解与组装

分解

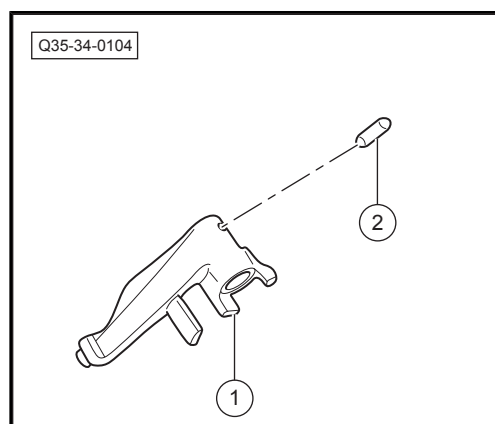
1. 拆下换档杆卡圈-1-，取下倒档换档悬臂-2-和倒档悬臂回位弹簧-3-。

⚠ 注意

更换新的换档杆卡圈。



2. 脱开倒档换档悬臂-1-与三四档互锁销-2-的连接。



组装

组装以倒序进行。

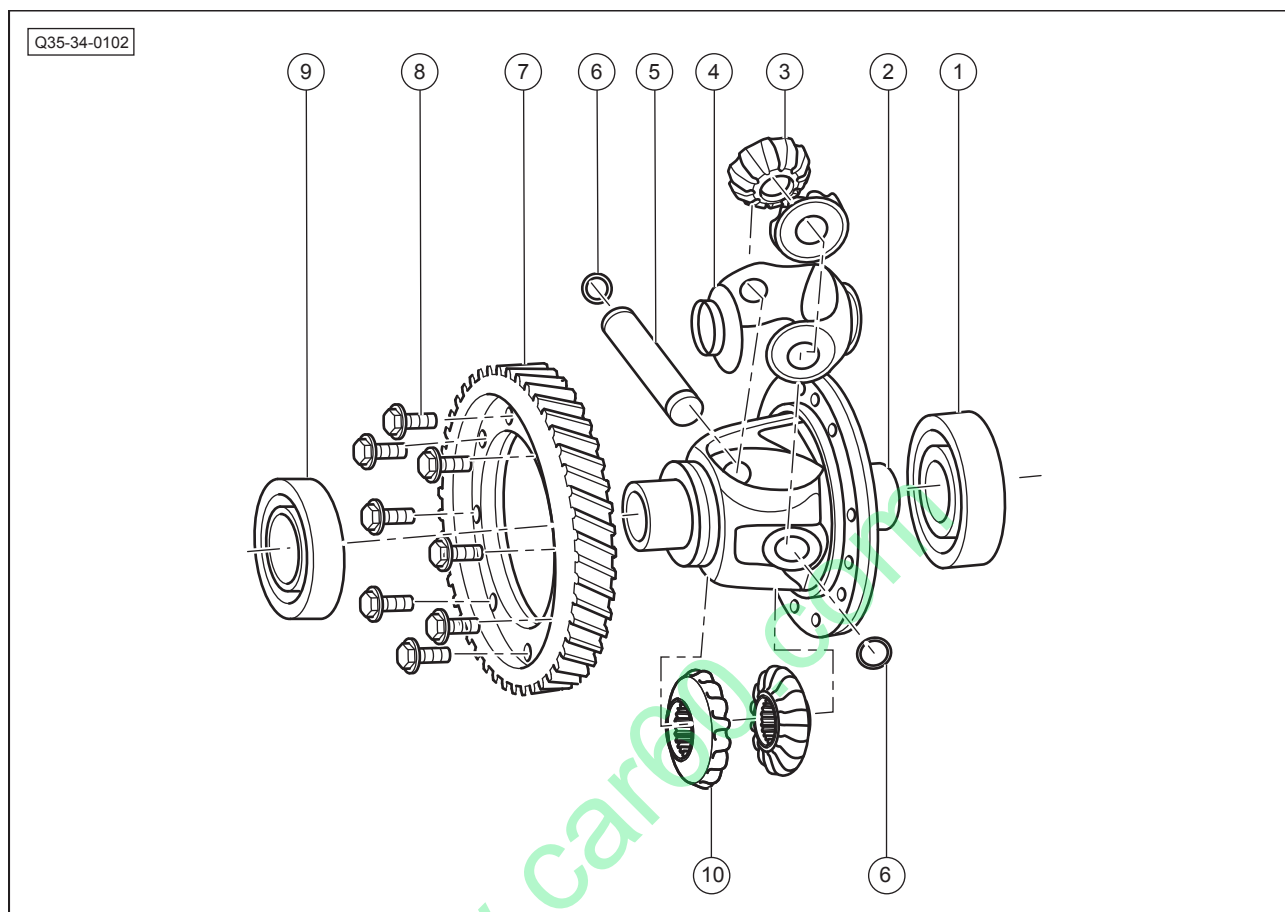
8 差速器

8.1 概述

- 在汽车转弯时，由于外侧车轮行驶距离较长，所以外侧车轮转速比内侧车轮快，导致两边车轮的转速不同。
- 差速器内部的行星齿轮传动装置，可以将汽车转弯时车轮相差的转速通过驱动轴总成传递到半轴齿轮上，从而迫使行星齿轮产生自转，使内侧驱动轮与外侧驱动轮以不同转速转动来实现平衡两侧车轮转速的差异，确保汽车平稳转弯。
- 主减速器是汽车传动系中减小转速、增大扭矩的主要部件。

www.car60.com

8.2 变速器总成一览



1 - 变速器左轴承

☐ 每次拆卸后需更换

3 - 行星齿轮

☐ 检查，必要时更换

5 - 行星齿轮轴

☐ 检查，必要时更换

7 - 主减速齿轮

☐ 检查，必要时更换

9 - 变速器右轴承

☐ 每次拆卸后需更换

2 - 变速器壳

☐ 检查，必要时更换

4 - 变速器衬垫

☐ 检查，必要时更换

6 - 行星齿轮轴档圈

☐ 每次拆卸后需更换

8 - 变速器螺栓

☐ 数量：8个

☐ 规格：M10×1.25×20

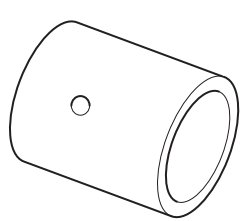
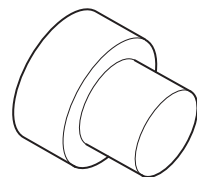
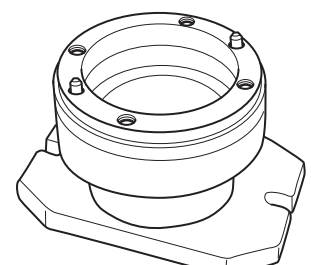
☐ 拧紧力矩：80~100 Nm

10 - 半轴齿轮

☐ 检查，必要时更换

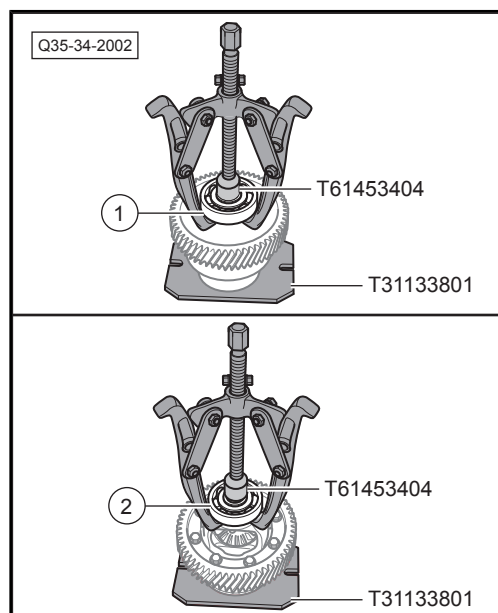
8.3 差速器总成分解与组装

所需要的专用工具和维修设备

<p>Q35-34-0200</p>  <p>T61453403-差速器轴承安装工具</p>	 <p>T61453404 -差速器轴承拆装垫块</p>
 <p>T31133801 -差速器拆装夹具</p>	

分解

1. 使用差速器拆装夹具-T31133801-固定差速器，使用拉拔器和差速器轴承拆装垫块-T61453404-拆下差速器左轴承-1-和差速器右轴承-2-。



2. 使用差速器拆装夹具-T31133801-固定差速器总成，旋出固定螺栓-箭头-，取下主减速齿轮-1-。

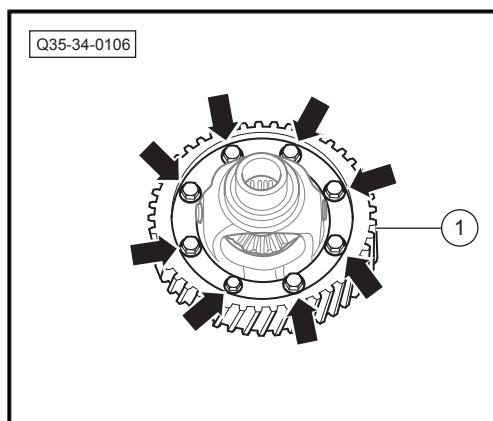
螺栓-箭头-规格：M10×1.25×20

螺栓-箭头-拧紧力矩：80～100 Nm

螺栓-箭头-使用工具：14mm 6角套筒

⚠ 注意

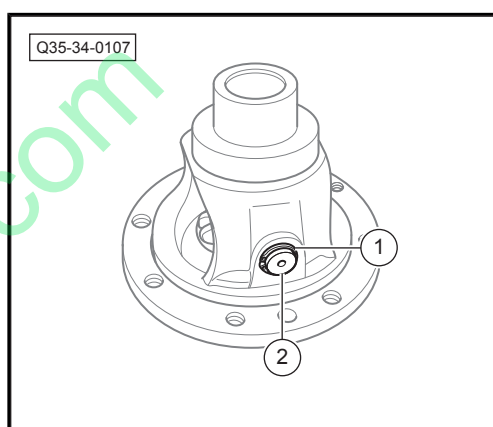
安装时，将主减速齿轮刻字的一面朝外，螺栓涂抹胶



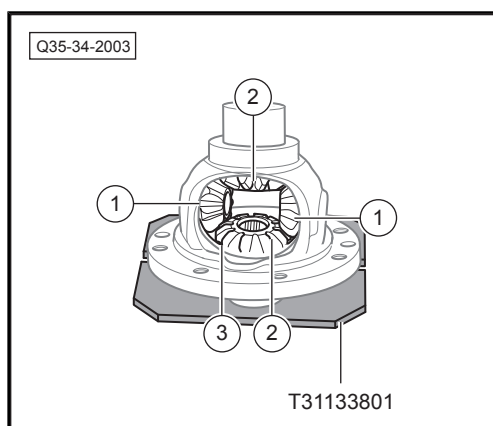
3. 拆下行星齿轮轴档圈-1-，取出行星齿轮轴-2-。

⚠ 注意

更换新的行星齿轮轴档圈。



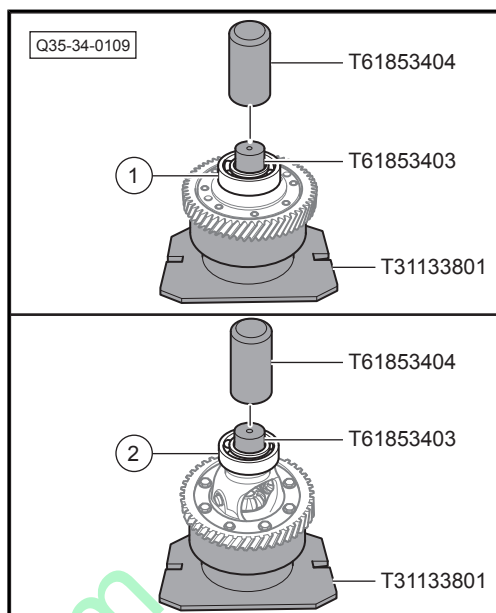
4. 使用差速器拆装夹具-T31133801-固定差速器总成，取出行星齿轮-1-、半轴齿轮-2-和差速器衬垫-3-。



组装

组装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 使用使用差速器拆装夹具-T31133801-固定差速器总成。
2. 使用差速器轴承拆装垫块-T61453404-和差速器轴承安装工具-T61453403-压装至差速器左轴承-1-和差速器右轴承-2-的极限位置。



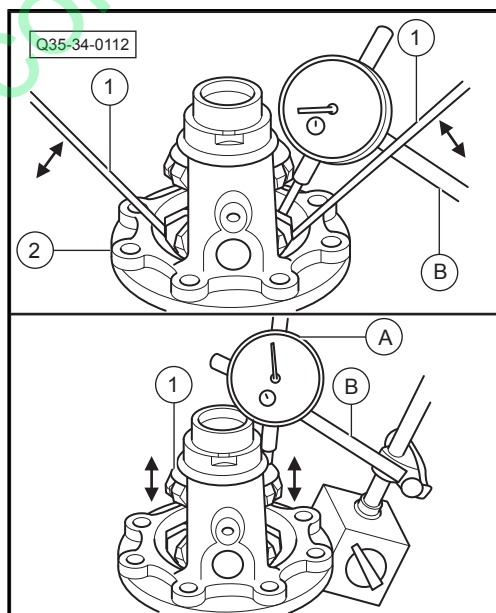
3. 按图安装差速器齿轮并按如下方式测量差速器总成的推压间隙。
 - a. 左侧：用软嘴台钳夹住差速器总成，并用转盘测隙规的测量端头插在齿轮的上表面；用2个螺丝刀，上下移动齿轮，并读取转盘测隙规的指针移动。
 - b. 右侧：用与上述类似的方法，将转盘测隙规的测量端头插到档的肩部；用手上下移动齿轮，读取测隙规读数。

提示

如果推压间隙超过规定值，则从以下提供的尺寸中选择合适的止推垫片安装好，并再次检查是否达到了规定的齿轮间隙范围。

差速器齿轮推压间隙：0.03~0.40 mm

可供止推垫片的厚度：0.9、0.95、1.0、1.05、1.15、1.2 mm



8.4 差速器油封拆装

所需要的专用工具和维修设备



拆卸

提示

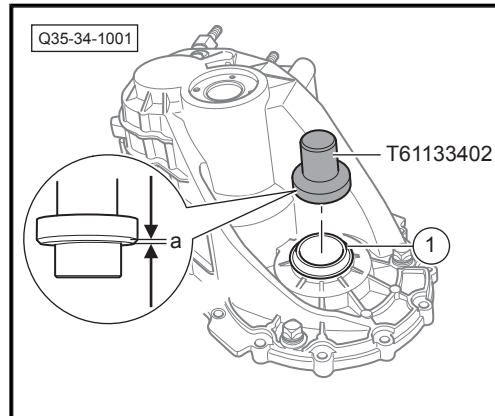
拆卸和安装仅针对左侧差速器油封，右侧差速器油封的拆卸和安装大体可参照左侧。

1. 拆卸左侧驱动轴总成=>底盘；修理组：41；前悬架；驱动轴总成总成；驱动轴总成拆装。
2. 拆下左侧差速器油封-1-。

左侧差速器油封安装深度“a”：0~0.8 mm

注意

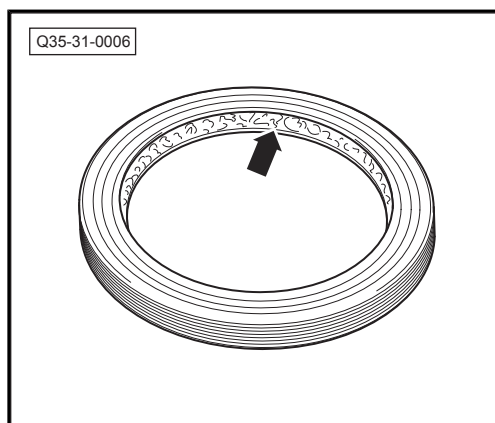
谨慎操作，避免损坏变速器壳体。



安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

1. 在新的油封内侧边缘-箭头-涂上适量的变速器油，同时检查驱动轴与油封接触的部位，并确保平滑。

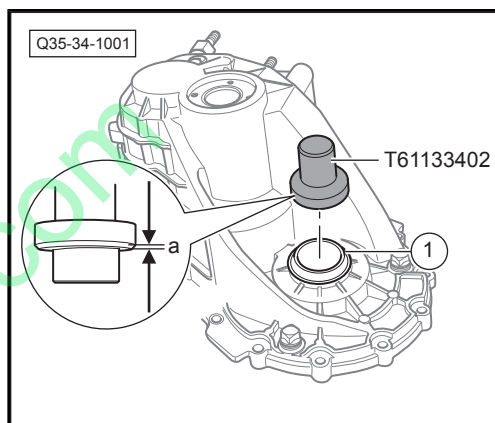


2. 使用差速器油封安装工具-T61133402-将左侧差速器油封-1-压入变速器壳体中，操作时不得歪斜。

左侧差速器油封安装深度“a”：0~0.8 mm

⚠ 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。