

第一章 离合器

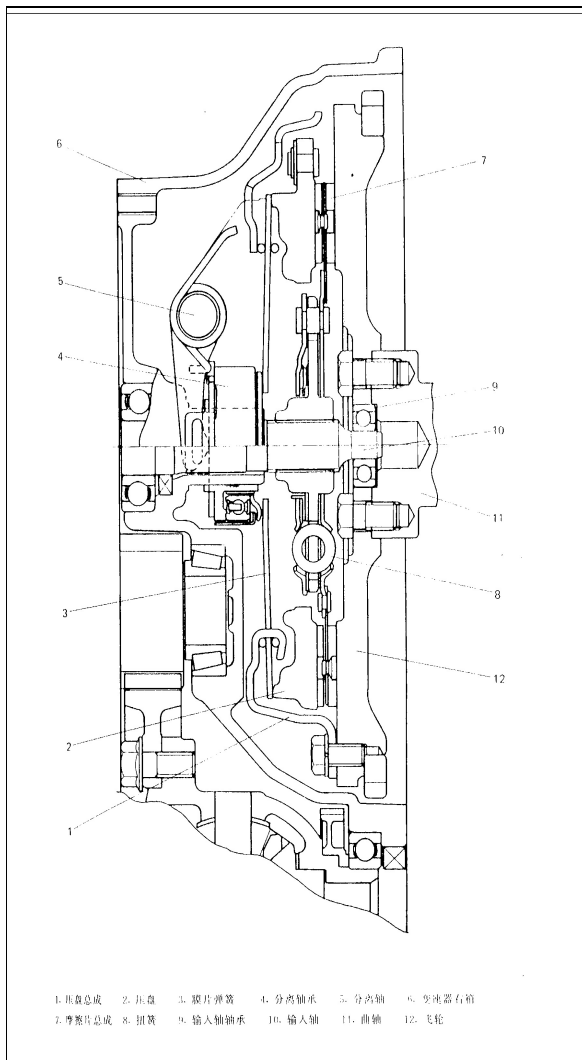
第一节 概述

本车所用的离合器是干式，单片式，膜片弹簧，常压式离合器。膜片弹簧是锥指式弹簧，具有一组内锥指，而其外径部分为完整的圆环。

磨擦片总成装有六件减振弹簧，并通过花键配合装在变速器输入轴上。

离合器压盘总成固定在飞轮上，而膜片弹簧的安装状态是，在分离轴承退回时，膜片弹簧的周边就推动压盘靠住飞轮（磨擦片总成处于其间）。这就是离合器的接合状态。

当踩动离合器踏板时，使分离轴承前移，并推动膜片弹簧锥指指尖。此时，膜片弹簧拉动压盘，脱离飞轮使从飞轮通过磨擦总成到变速器输入轴的传动断开。



- | | | |
|---------|-------|---------|
| 1、压盘总成 | 2、压盘 | 3、膜片弹簧 |
| 4、分离轴承 | 5、分离轴 | 6、变速器右箱 |
| 7、磨擦片总成 | 8、扭簧 | 9、输入轴轴承 |
| 10、输入轴 | 11、曲轴 | 12、飞轮 |

第二节 故障诊断

故障现象	原因	处理方法
离合器打滑	<ul style="list-style-type: none"> •离合器踏板自由行程（游隙）不对 •离合器磨擦片磨损或有油污 •磨擦片、压盘或飞轮表面变形 •膜片弹簧变弱 •离合器拉索锈蚀 	调整自由行程 更换磨擦片 更换磨擦片、压盘或飞轮 更换离合器压盘总成 更换拉索
离合器未完全脱开	<ul style="list-style-type: none"> •离合器踏板自由行程不对 •膜片弹簧变弱或锥指指尖磨损 •输入轴花键锈蚀 •变速器输入轴花键损坏或磨损 •离合器磨擦片总成摆动过大 •离合器磨擦片有损伤或油污 	调整自由行程 更换压盘总成 润滑 更换输入轴 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成
离合器振动	<ul style="list-style-type: none"> •离合器磨擦片磨亮（呈玻璃状） •离合器磨擦片有油污 •分离轴承在变速箱轴承套上滑动不良 •离合器磨擦片总成摆振，或磨擦片接触不良 •离合器磨擦片总成的减振扭簧变弱 •离合器磨擦片铆钉松动 •压盘或飞轮面变形 •发动机安装垫损坏，或安装螺栓或螺母松动 	修理或更换磨擦片 更换磨擦片 润滑 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成 更换压盘总成或飞轮拧紧，或更换安装垫
离合器有噪音	<ul style="list-style-type: none"> •分离轴承磨损或损坏 •输入轴前轴承磨损 •离合器磨擦片异响 •离合器磨擦片有裂纹 •压盘和膜片弹簧有异响 	更换分离轴承 更换输入轴轴承 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成 更换压盘总成
离合器不能脱开	<ul style="list-style-type: none"> •离合器磨擦片浸有油液 •离合器磨擦片磨损严重 •铆钉头露在片面 •扭簧变弱 	更换磨擦片总成 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成 更换磨擦片总成

第三节 车上维修

一、保养维修

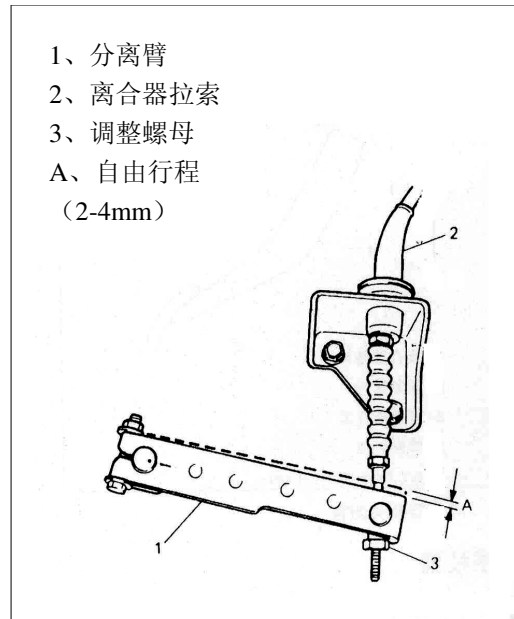
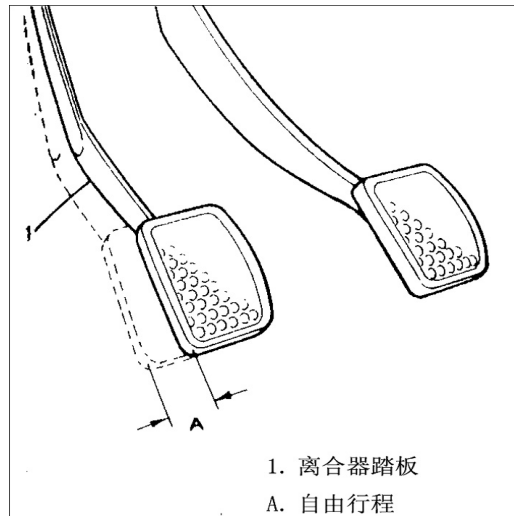
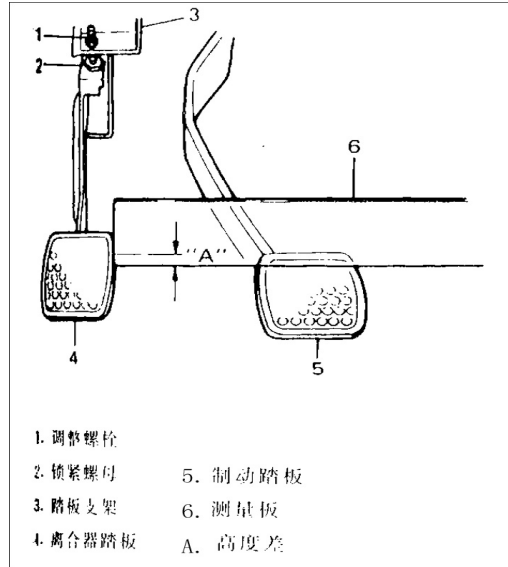
(一) 离合器踏板高度

用踏板托架上的调节螺栓，按
下述规定，调整离合器踏板高度。
如离合器踏板高度比制动踏板约
高 8mm (0.3in) 时，则离合器踏板高
度正常。

(二) 离合器踏板自由行程（游隙）

踩动离合器踏板，当感到离
合器有阻力时，停止踩动，并测定
距离（离合器踏板自由行程）。自由
行程应在下述规定范围内。

如果自由行程不对，则参照下
图调整离合器拉索自由行程。
在检查离合器踏板自由行程后，
同时还要在发动机运转状态下检查
离合器的工作状态是否正常



(四) 离合器拉索

拆卸：

- 1、拆下离合器拉索接头螺母，并从内拉索上拆开接头锁。
- 2、从前壁板拆下两个螺栓，从踏板顶部拆开拉索端部，然后取出拉索。

检查：

检查离合器拉索，如有下述之一

存在，应更换拉索。

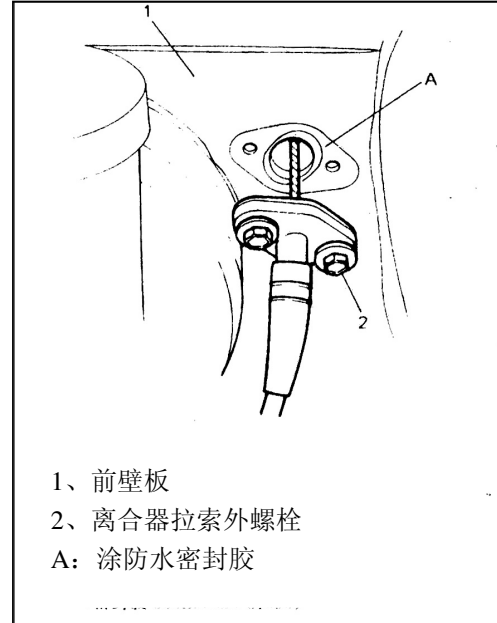
- 拉索过分磨擦
- 拉索擦伤。
- 拉索弯折或打结。
- 防尘罩破损。
- 端部磨损。

安装：

- 1、在装拉索前，拉索端钩和接头锁应涂润滑脂。
- 2、从驾驶室内侧，用起子或长嘴钳将拉索端挂在踏板上，然后将内索与分离壁内接头锁连接。
- 3、拉索装配面涂防水密封胶，并用两颗螺栓将拉索固定在前壁板上。

拧紧力矩：4-7N.M

- 4、拧上接头螺母，并转动接头螺母调整踏板自由行程至规定值。
- 5、在发动机运转状态下，检查离合器工作状态是否正常。



第四节 分解修理

变速器的拆卸：

1、用专用工具固定住飞轮，拆下离合器压盘总成螺栓，离合器压盘总成和磨擦片总成。

压盘总成拆卸：

2、用专用工具和扳手拉出输入轴轴承

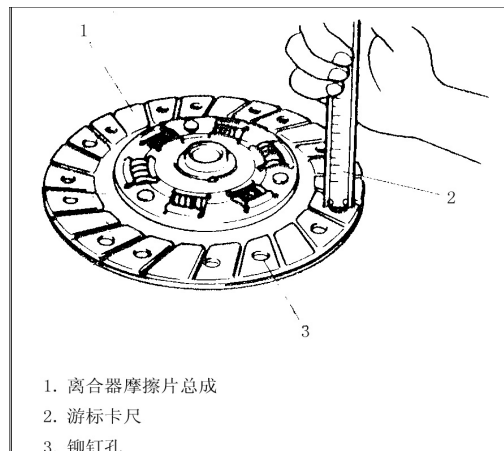
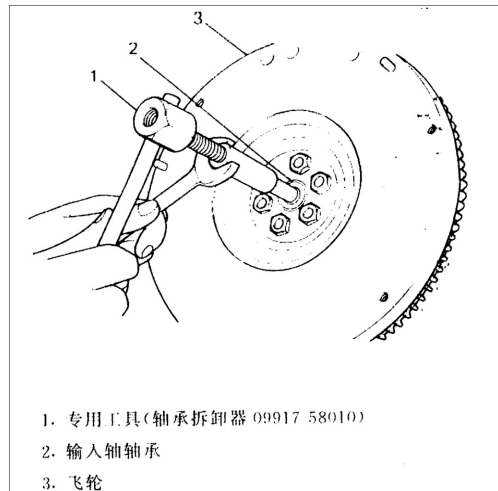
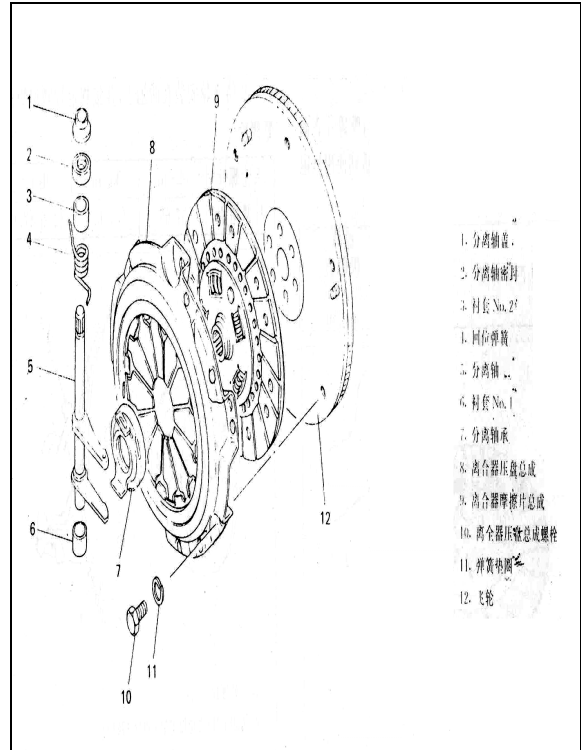
检查：

输入轴轴承

检查输入轴轴承转动是否灵活，如发现异常，应更换轴承。

离合器磨擦片总成：

测量铆钉头凹下深度，即铆钉头与磨擦片表面间的距离。在任一孔处，如发现深度已达到使用及限时，应更换磨擦片总成。



铆钉头 凹下深度	标准值	维修
	1.5mm	0.5mm
	0.06in	0.02in

离合器压盘总成:

- 1、检查膜片弹簧是否有不正常磨损或损坏。
- 2、检查压盘是否磨损或有过热点。
- 3、若发现异常，应更换压盘总成。不得将压盘总成分解成膜片弹簧和压盘两部分。

飞轮:

检查与磨擦片接触的表面是否有不正常磨损或过热点。需要时应更换或修理。

安装

注意:

在组装前，应检查飞轮表面和压盘表面是否洗净吹干。

- 1、将飞轮安装在曲轴上，并按规定拧紧扭矩拧紧螺栓。

拧紧力矩：57-65N.M。

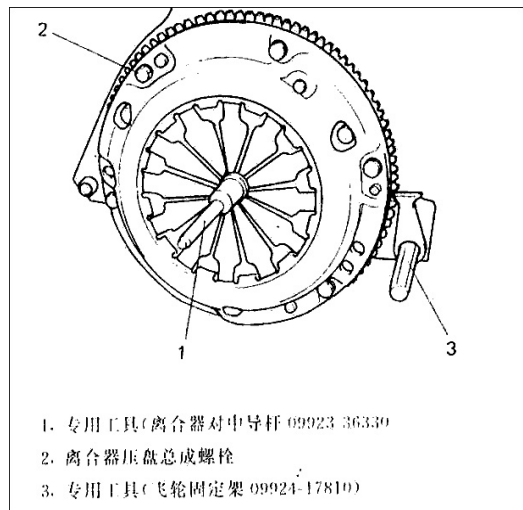
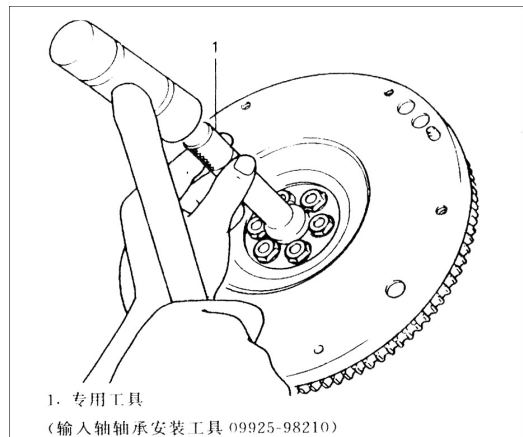
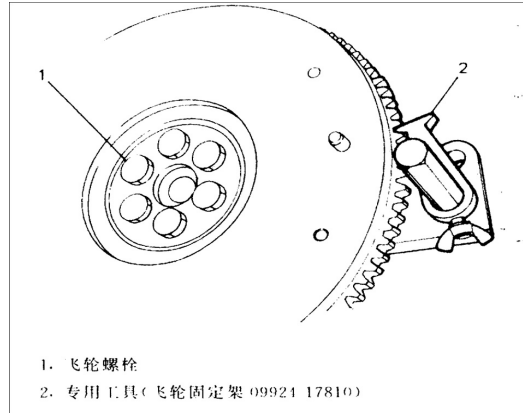
- 2、用专用工具将输入轴轴承装在飞轮上。
用专用工具，将离合器磨擦片总成与飞轮中心对准，再装压盘总成和螺栓，然后按规定拧紧扭矩紧固螺栓。

注意:

- 当拧紧离合器压盘总成螺栓时，用手压缩离合器磨擦片总成及专用工具（离合器对中导杆）以使磨擦片总成对中。

- 按对角线，逐渐均匀地拧紧离合器压盘总成螺栓。

压盘总成螺栓拧紧扭矩：18-28N.M。



4、输入轴薄涂一层润滑脂，然后将变速器与发动机组装。

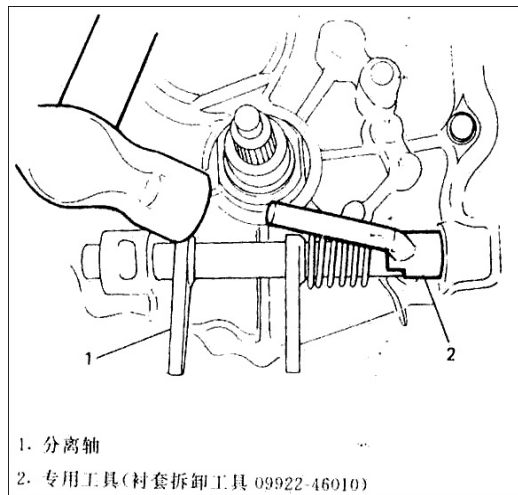
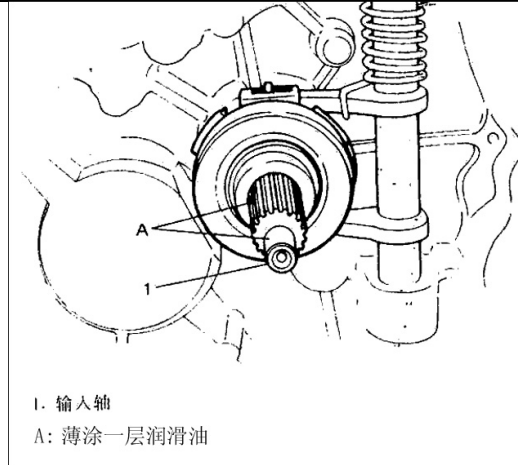
注意：

在将变速器输入轴装入离合器磨擦片总成时，应通过飞轮，转动曲轴，直至花键啮合为止。

离合器分离机构

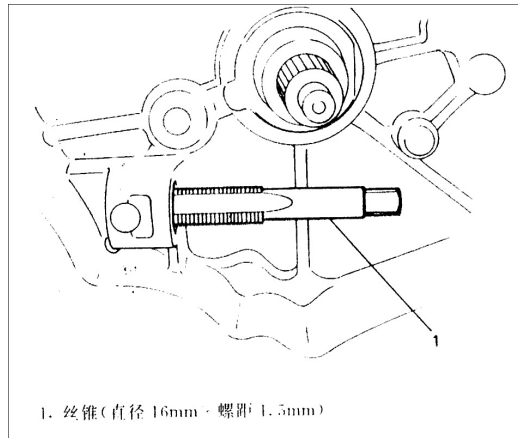
拆卸：

- 1、 松去分离臂螺栓，拆下分离臂，然后拆下分离轴盖。
- 2、 转动分离轴，取出分离轴承。
- 3、 用手钳拆开回拉弹簧。
- 4、 用专用工具 and 手锤，打出衬套，同时将分离轴密封垫圈推出。

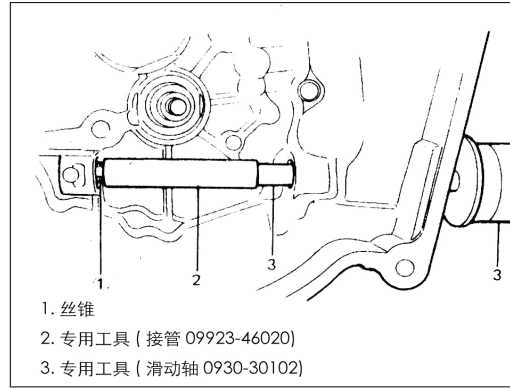


5、 拆下分离轴

6、 为了拆下衬套NO. 1，用M16×1.5 丝锥拧入套中。

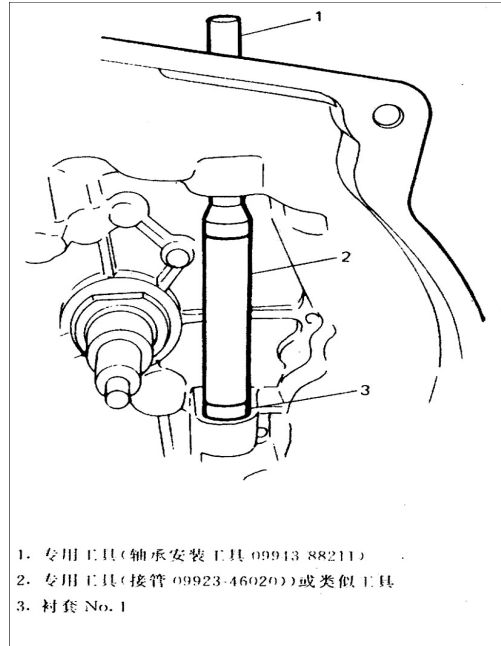


7、将丝锥留在衬套 NO.1，在丝锥上拧入接管，再将接管与滑动轴连接，打出衬套 NO.1。



检查：

1、检查离合器分离轴承转动是否灵活。



2、检查变速箱分离轴承固定部分是否光滑，需要时应修理或更换右箱。

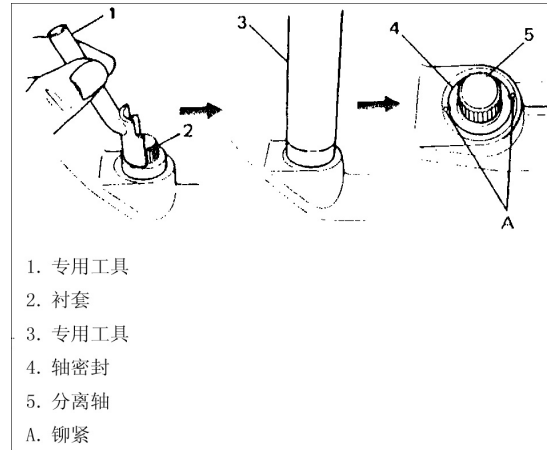
注意：

不允许清洗分离轴承。否则会造成润滑。

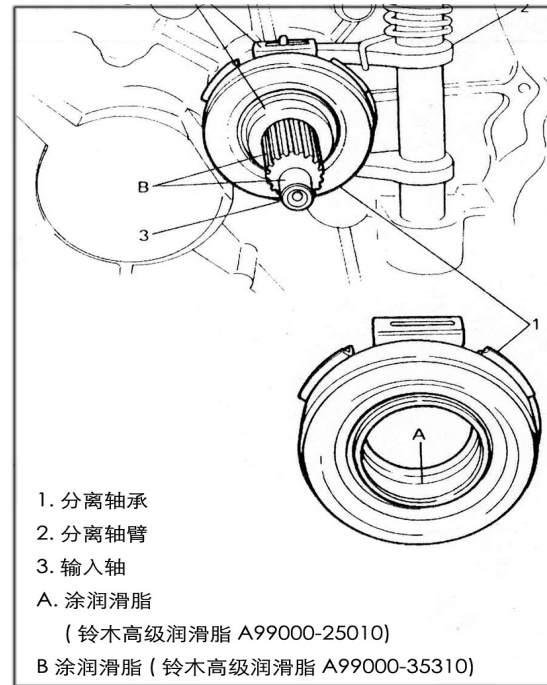
安装：

- 1、用专用工具和手锤，打入新的NO.1 衬套，其内侧涂润滑脂。
- 2、在分离轴装好回位弹簧后，再装分离轴。

- 3、套 NO.2 内侧涂润滑脂，用拆卸时所用的专用工具，压装衬套 NO.2。
- 4、分离轴密封涂润滑脂，然后将其装入，直到与箱面平齐，安装时，应使用专用工具，并使密封的唇部朝下（内侧）。
- 5、用铆紧工具和手锤，在 A 处将密封铆紧。
- 6、钩挂好回位弹簧。
- 7、分离轴承侧和分离轴臂涂润滑脂，然后装轴承。
- 8、输入轴的花键和前端涂少量的润滑脂。
- 9、装分离轴盖。
- 10、将分离臂装在分离轴上，并对准其冲制标记，然后拧紧螺栓。
- 11、如离合器拉索托架已拆下或更换时要用 2 个螺栓装拉索托架。

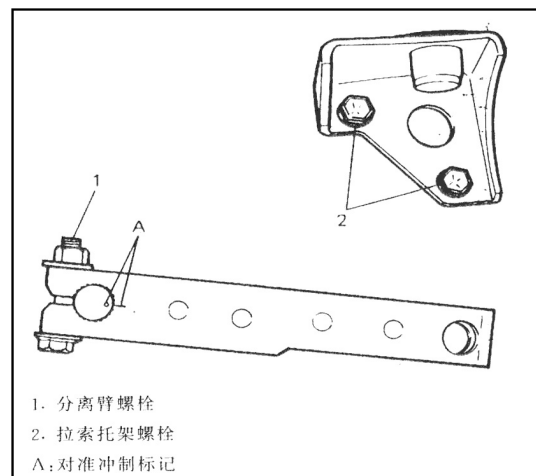


1. 专用工具
2. 衬套
3. 专用工具
4. 轴密封
5. 分离轴
A. 铆紧



1. 分离轴承
2. 分离轴臂
3. 输入轴
A. 涂润滑脂
(铃木高级润滑脂 A99000-25010)
B 涂润滑脂 (铃木高级润滑脂 A99000-35310)

拧紧扭矩	N•m
分离臂螺栓	10-16
拉索托架螺栓	18-28



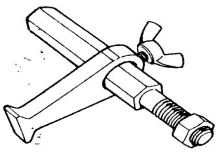
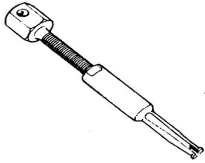
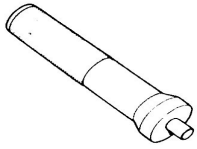
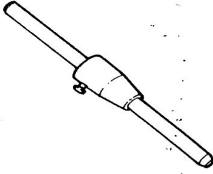
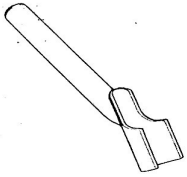
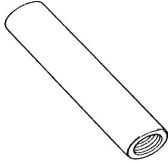
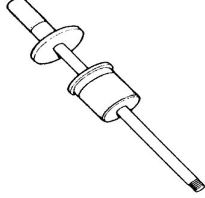
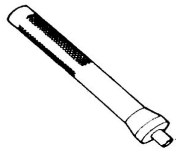
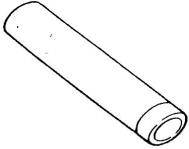
1. 分离臂螺栓
2. 拉索托架螺栓
A: 对准冲制标记

第五节 推荐拧紧扭矩规定

紧固件	拧紧扭矩		
	N·m	Kg-m	lb-ft
1、开关锁紧螺母	10-15	1.0-1.5	7.5-10.5
2、离合器拉索外螺栓	4-7	0.4-0.7	3.0-5.0
3、飞轮螺栓	57-65	5.7-6.5	41.5-47.0
4、离合器盖螺栓	18-28	1.8-2.8	13.5-20.0
5、分离臂螺栓	10-16	1.0-1.6	7.5-11.5
6、拉索支架螺栓	18-28	1.8-2.8	13.5-20.0

第六节 所需维修材料

材料	推荐的铃木产品	使用部位
锂基润滑脂	铃木高级润滑脂 A (99000-25010)	<ul style="list-style-type: none"> •拉索端钩和接头销. •分离轴套及密封. •分离轴承内侧及分离轴臂
	铃木高级润滑脂 I (99000-25210)	输入轴花键及前端
防水密封胶	铃木密封剂 366E (99000-31090)	离合器拉索与前隔板固定部位

<p>1</p>  <p>09924-17810 飞轮固定架</p>	<p>2</p>  <p>09917-58010 轴承拆卸工具</p>	<p>3</p>  <p>09925-98210 输入轴轴承安装工具</p>	<p>4</p>  <p>09923-36330 离合器对中对导杆</p>
<p>5</p>  <p>09922-46010 套拆卸工具</p>	<p>6</p>  <p>09923-46020 接管</p>	<p>7</p>  <p>09930-30102 滑动锤</p>	<p>8</p>  <p>09943-88211 轴承安装工具</p>
<p>9</p>  <p>09925-98221 轴承安装工具</p>			

第二章 变速器

第一节 变速器技术简介

一、主要性能参数

型 式	机械齿轮啮合式	
档 位	速 比	齿 数 比
一 档	3.416	41/12
二 档	1.894	36/19
三 档	1.28	32/25
四 档	0.914	32/35
五 档	0.757	25/33
倒 档	3.818	42/35/11
主 减	4.389	79/18
速度表	0.944	17/18
最大输入扭矩	72 N·m	
外廓尺寸	409×392×342.7 (mm)	
变速器倾角	5°	
润滑油	18#合成双曲线齿轮油 (Q/SH006·1·27-89)	

第二节 主要机构

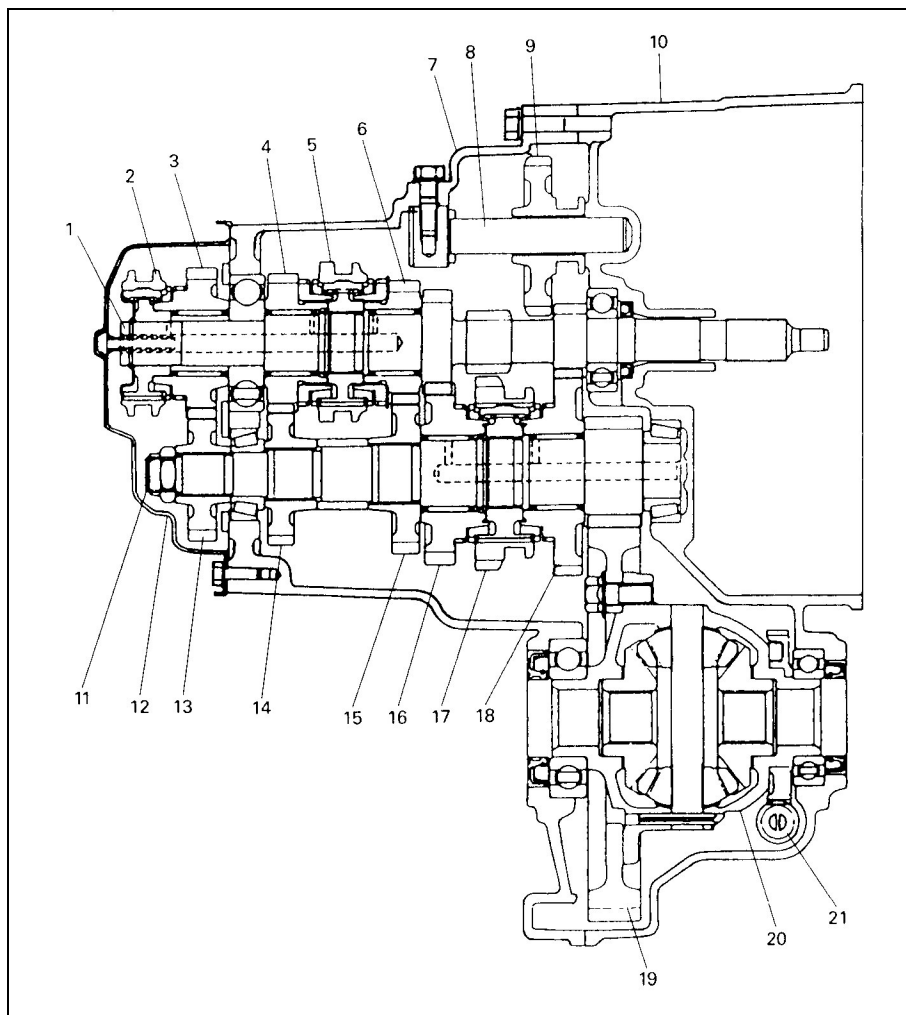


图 1-1 变速器剖面图

- | | | | |
|------------|-----------|-------------|-----------|
| 1-输入轴 | 2-五档同步器总成 | 3-五档主动齿轮 | 4-四档主动齿轮 |
| 5-高速同步器总成 | 6-三档主动齿轮 | 7-中机匣壳体 | 8-倒档中间齿轮轴 |
| 9-倒档中间齿轮 | 10-前机匣壳体 | 11-中间轴 | 12-后机匣壳体 |
| 13-五档从动齿轮 | 14-四档从动齿轮 | 15-三档从动齿轮 | 16-二档从动齿轮 |
| 17-低速同步器总成 | 18-一档从动齿轮 | 19-主减速器从动齿轮 | 20-差速器壳体 |
| 21-速度表从动齿轮 | | | |

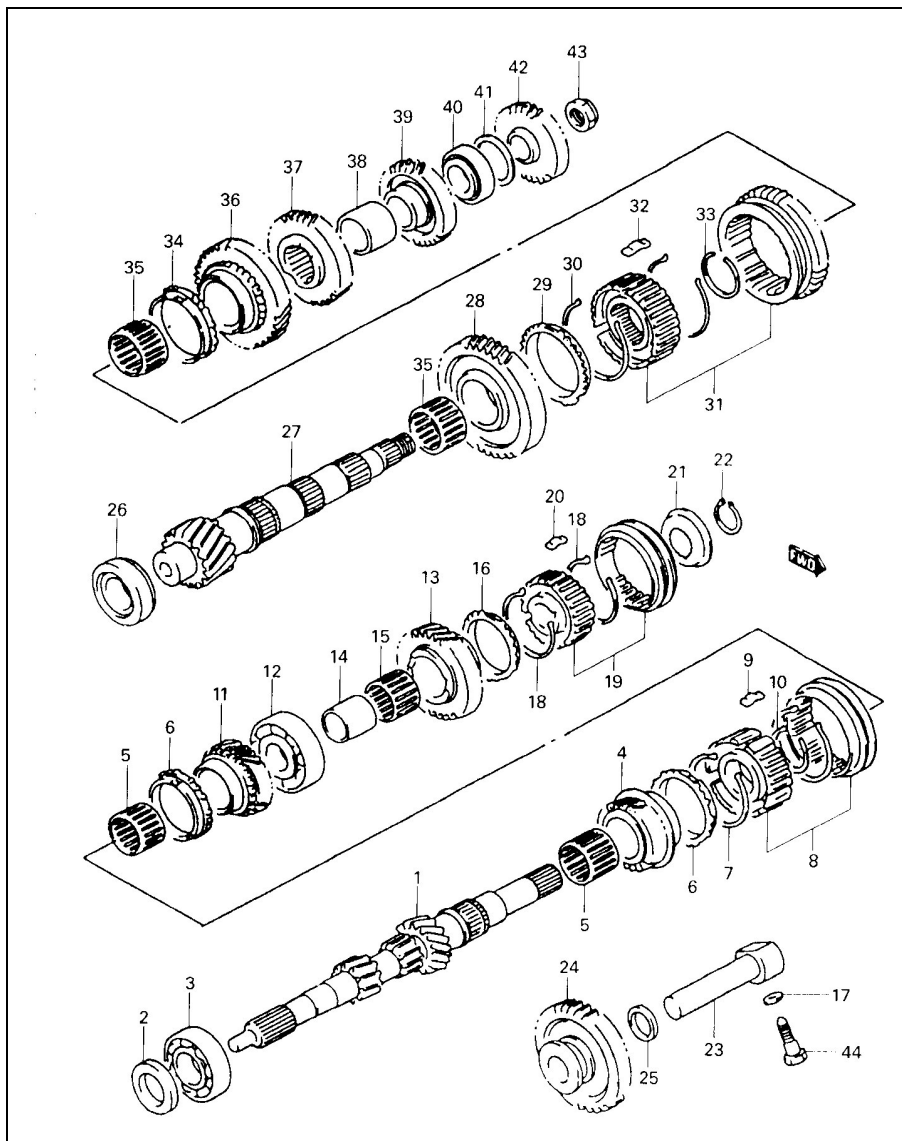


图 1-2 变速器传动系统

1-输入轴 2-油封 3-输入轴右轴承 4-三档主动齿轮 5-三、四档滚针轴承 6-高速同步环 7-高速弹簧卡圈 8-高速同步器总成 9-高速滑块 10-弹性挡圈 11-四档主动齿轮 12-输入轴左轴承 13-五档主动齿轮 14-五档衬套 15-五档滚针轴承 16-五档同步环 17-垫片 18-五档弹簧卡圈 19-五档同步器总成 20-五档滑块 21-止推盘 22-弹性挡圈 23-倒档中间齿轮轴 24-倒档中间齿轮 25-垫圈 26-中间轴右轴承 27-中间轴 28-一档从动齿轮 29-一档同步环 30-低速弹簧卡圈 31-低速同步器总成 32-低速滑块 33-弹性挡圈 34-二档同步环 35-一、二档滚针轴承 36-二档从动齿轮 37-三档从动齿轮 38-三、四档间隔套 39-四档从动齿轮 40-中间轴左轴承 41-轴承调整垫片 42-五档从动齿轮 43-五档齿轮锁紧螺母 44-倒档中间轴螺栓

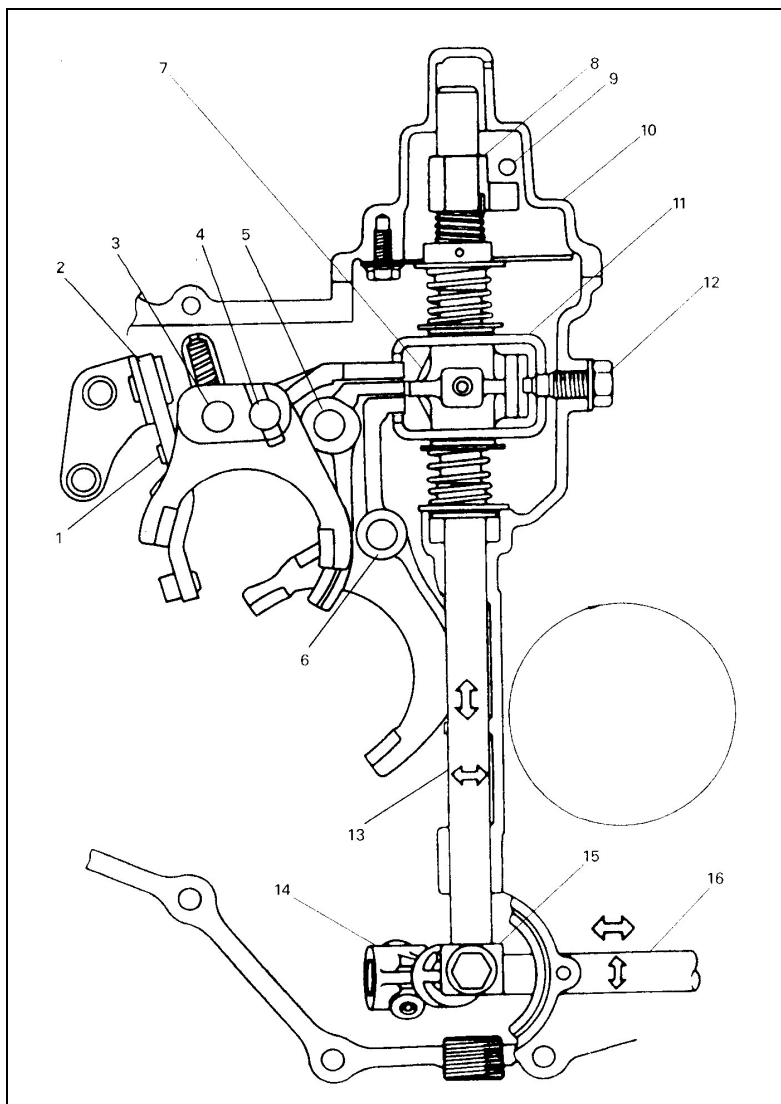


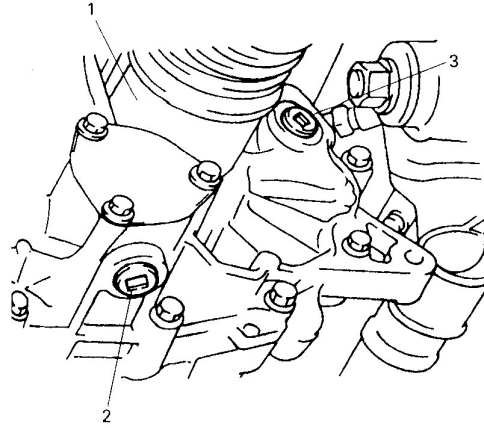
图 1-3

1-倒档控制叉 2-倒档拨叉总成 3-倒、五档导向轴 4-倒、五档拨叉轴 5-三、四档拨叉轴 6-一、二档拨叉轴 7-换档选择柄 8-倒、五档换档凸轮 9-倒-五档互锁螺钉 10-导向壳体 11-互锁板 12-档位限位螺钉 13-换档选择轴 14-换档轴臂 15-换档臂 16-换档轴

第二节 变速器在车上的维修

一、换油

- 1、在更换和检查变速器齿轮油前，确定发动机停止转动和汽车停在水平的位置。
- 2、将汽车升起，检查油面高度和是否有渗漏现象。如果渗漏，应立即改正。
- 3、放净旧的变速器油，注入 2.1 升 Q/SH·1·27-89) 合成 18# 双曲线齿轮油（油面高度与注油螺塞口的下边缘平齐）。
- 4、安装前，在注油螺塞和放油螺塞的螺纹部位涂白铅油，并按下面的力矩要求拧紧注油螺塞



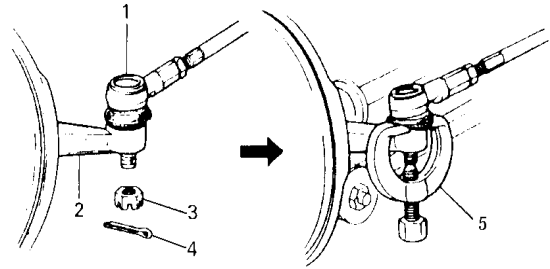
1-驱动轴 2-放油螺塞 3-注油螺

名 称	拧紧力矩
注 油 螺 塞	18~23N·m
放 油 螺 塞	18~23N·m

二、差速器油封

更换：

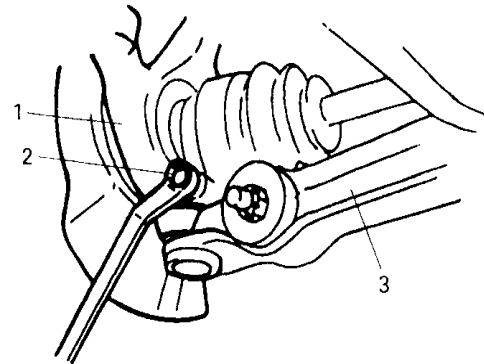
- 1、 升起汽车，放净变速器油。
- 2、 卸下拉杆末端的开口销和带槽螺母。
- 3、 将转向节和栏杆末端分开。



1-拉杆末端 2-转向节 3-带槽螺母

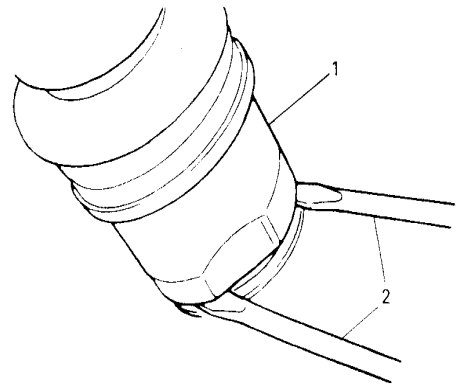
4-开口销 5-专用工具

- 4、 从车身上拆下两个稳定器固定托架。
- 5、 卸下球头螺栓，然后从转向节分离悬挂臂。



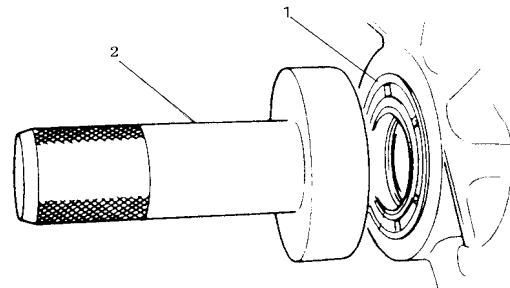
1-转向节 2-球头螺栓 3-悬挂臂

- 6、 用大螺丝刀，插入驱动轴连接处，使弹性挡圈从差速器的结合键槽中脱离出来。
将半轴从差速器中拔出来。



1- 驱动轴 2-螺丝刀

- 7、 拆下旧的差速器油封，用锤子和专用工具安装新的油封。



1-差速器油封 2-专用工具

8、检查与油封配合驱动轴接触面是否光滑，并在油封的唇口处涂一些润滑脂，用锤子和专用工具安装新的油封。

9、将驱动轴插入差速器中。

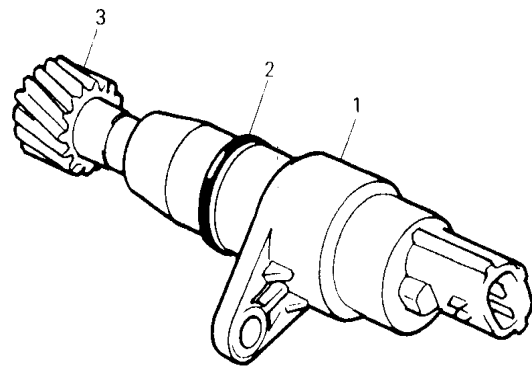
注 意

- 装驱动轴时，不要刮伤油封的唇口。
- 确定驱动轴装配到位，弹性卡圈进入卡簧槽内。
- 不要用锤子和类似的工具敲击驱动轴的保护套。

三、汽车速度传感器

拆卸：

- 1、断开蓄电池负极。
- 2、将车速表软轴防尘罩拉起，拔出车速表齿轮箱卡环，然后从齿轮箱上拆开车速表软轴，断开速度表传感器插口。
- 3、拆下螺栓，用手拔出从动齿轮箱总成。
- 4、用 2.8-3.0mm(0.11in) 的弹销拆卸工具，打出弹销，然后取出车速表从动齿轮。卸下速度表传感器。



1-速度表传感器 2-O 形圈 3-速度表从动齿轮

5. 用软卡爪虎钳固定从动齿轮箱的平直部分，用专用工具（轴承拆卸工具和滑动锤），拆下油封。

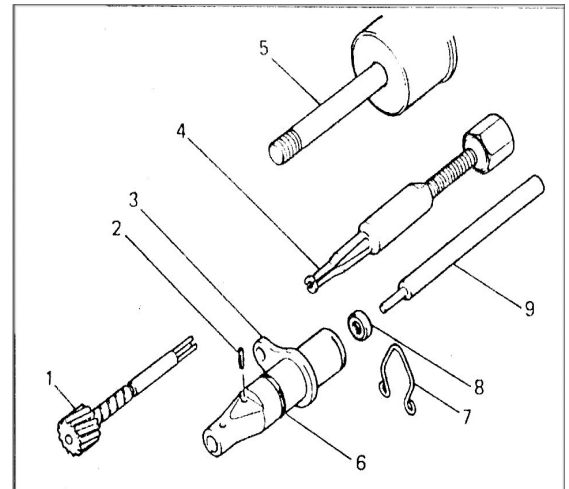
安装

1. 新油封涂润滑脂，并使用在弹簧侧朝下的状态下装入箱孔内，直到底部为止。安装时可用气门导管拆卸工具。
2. 检查从动齿轮是否有异常磨损或变形，将完好的从动齿轮涂油后装入从动齿轮箱。
3. 用木块支撑住从动齿轮箱的平直部分，装弹销，然后检查齿轮转动是否灵活。
4. 检查 O 形密封圈和齿轮箱表面是否有缺陷，将 O 型密封圈涂油，然后将从动齿轮箱总成装在变速器上。
5. 接好软轴，将齿轮箱卡环和防尘罩装回原位。

小心：

- 不允许过份压缩油封，以防止其变形。
- 不允许碰撞从动齿轮和从动齿轮箱。
- 当把从动齿轮箱总成装入变速器时，用小起子转动从动齿轮，以使从动齿轮啮合顺利。
- 当把从动齿轮箱装入变速器时，绝不允许推或碰撞齿轮箱槽缝部分。

齿轮箱螺栓拧紧	N·m 4-7	kg·m 0.4-0.7	lb-ft 3.0-5.0
---------	------------	-----------------	------------------



1、车速表从动齿轮 2、弹销 3、从动齿轮箱
4、专用工具（轴承拆卸工具） 5、专用工具（滑动轴）
6、O型密封圈 7、齿轮箱卡环 8、油封
9、专用工具（气门导管拆卸工具）

6. 检查油位是否符合规定.

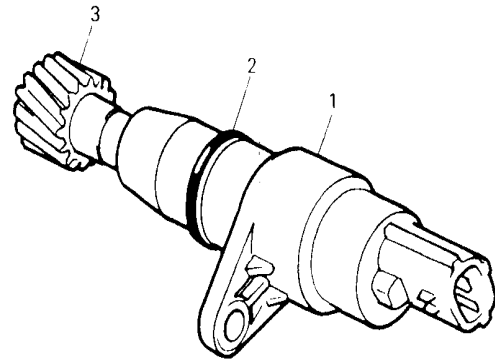
拆除:

- 1、断开蓄电池负极。
- 2、断开速度表传感器插口。



1-速度表传感器 2-变速器

3、卸下速度表传感器。

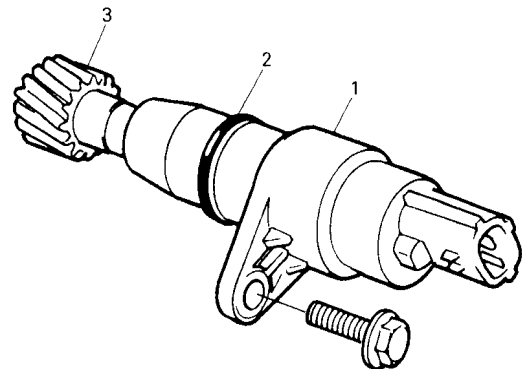


1- 速度表传感器 2-O 形圈 3-速度表从动齿轮

安装:

- 1、检查O形圈和速度表壳体的表面是否有裂纹和缺陷，在O形圈和速度表从动齿轮上涂润滑油，然后安装到变速器总成上。

拧紧力矩： 8—12N·m



1-速度表传感器 2-O 形圈 3-速度表从动齿轮

- 2、连接速度表传感器插口。
- 3、连接蓄电池负极。



1-速度表传感器 2-变速器

第三节 变速器的拆卸和安装

一、变速箱的拆卸

在发动机罩下：

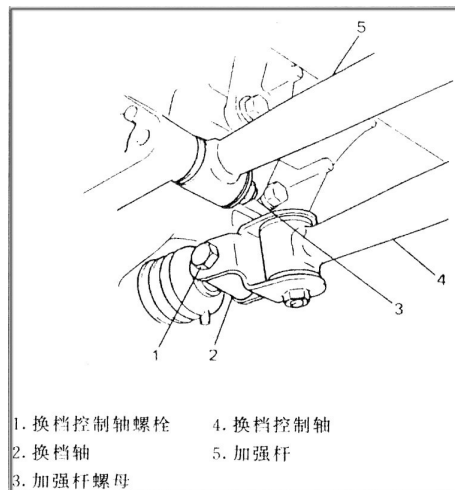
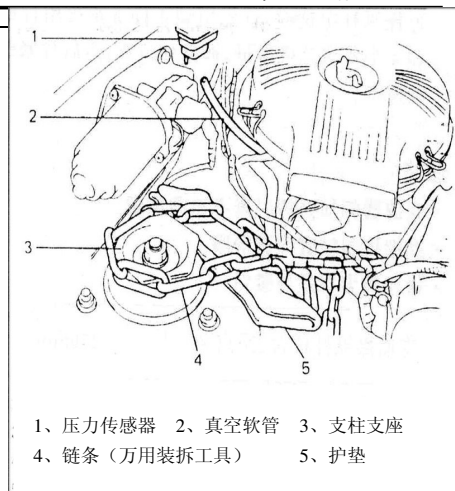
1. 拆开蓄电池接地导线，然后拆下蓄电池及其托架。
2. 拆下离合器拉索接头螺母，从拉索上拆下接头销，然后从托架上拆下拉索。
3. 拆开线束夹和插接器。
4. 取出车速表软轴防尘罩，车速表齿轮箱卡环，然后从齿轮箱拆下软轴。
5. 拆下变速器固定螺栓。
6. 拆下两颗起动机螺栓，取下起动机。同时还应拆下起动机电极板。
7. 从压力传感器，拆下真空软管。
8. 钩住发动机和支柱支座间的链条，如图所示，移开支架时，应防止发动机过份倾斜。

注意：

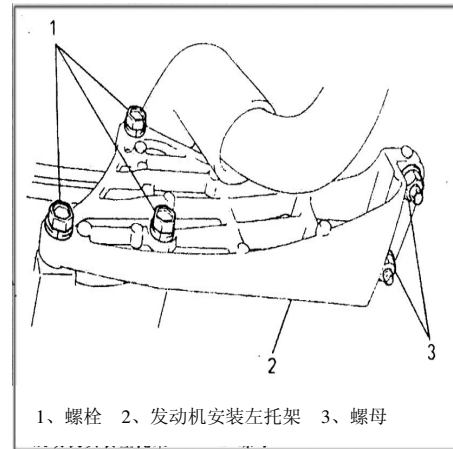
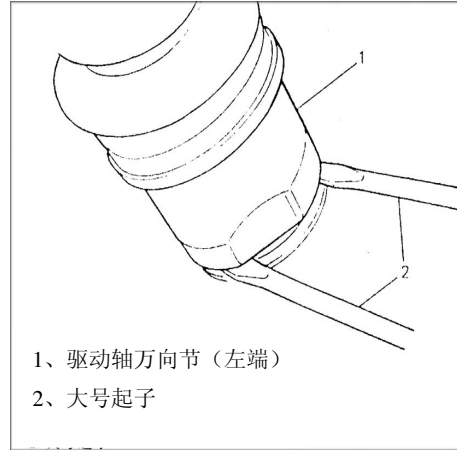
将护垫例如纸壳放置在链条下，以保护车体漆层不受损坏。

在提升器上：

1. 排放变速器油。可用10mm 六角套筒（专用工具）和棘轮扳手。
2. 拆卸换档控制轴螺栓和螺母，然后从换档轴上拆下控制轴。
3. 拆下加强杆螺母，然后拉出加强杆及垫圈。



4. 拆下排气管前凸缘与排气歧管脱开。
5. 同时，拆下排气管凸缘螺母。
6. 拆下离合器下隔板。
7. 从左右转向节上，拆下球节螺栓和螺母，然后拆开各悬架臂。
8. 用大号起子撬变速器侧驱动轴万向节卡环松脱。
9. 拆下变速器、发动机组合总成的螺栓和螺母。
10. 用变速器千斤顶，支撑住变速器。
11. 从发动机后安装托架，拆下 2 个螺栓。
12. 从发动机安装左托架上拆下 3 个螺栓和 2 个螺母，然后取下左托架。
13. 降下装在千斤顶上的变速器，以便从发动机后安装部分的双头螺栓拆下变速器，并拉出，以使输入轴与离合器摩擦片总成脱开，然后降下变速器。



二、变速器安装

按拆卸时的相反顺序，装变速器。

下表表示规定的拧紧扭矩。

拧紧扭矩	N·m
<ul style="list-style-type: none"> • 变速器、发动机组合总成螺栓螺母 • 发动机安装螺母 • 发动机安装左托架螺栓 • 排气管/排气歧管螺母 • 排气管/消音器螺母 	40-60
球节螺栓及螺母	50-70
加强杆螺母	25-40
换挡控制轴螺栓、螺母	15-20

• 当升起变速器时，将驱动轴右万向节预装入差速器侧。

• 将驱动轴各万向节推入到位，以使驱动轴卡环与差速器齿轮啮合。

注意：

换挡控制轴套应涂润滑脂，但加强杆套不涂润滑脂。

小心：

- 在提升变速器时，不是使驱动轴刮伤油封唇部。
- 当把驱动轴万向节装入差速器齿轮时，不允许用锤敲打万向节。

- 将各线束头夹牢。
- 接好离合器拉索后，必须调好其自由行程（游隙）
- 变速器按规定加油
- 接好蓄电池导线，检查发动机、离合器及变速器的功能是否正常。

三、变速器的分解

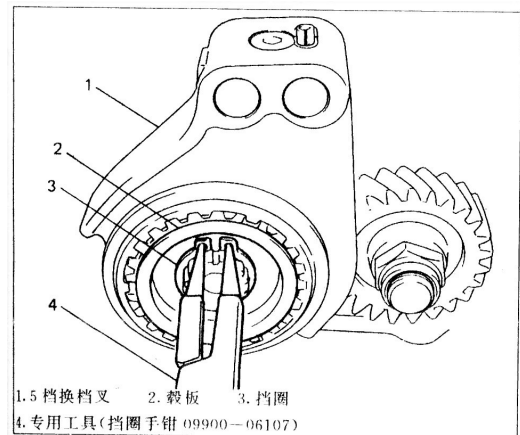
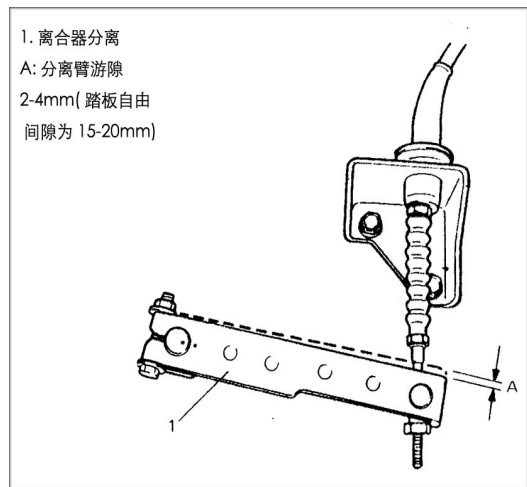
(1) 5 档齿轮

1. 松去 8 个螺栓，拆下变速器左箱侧盖。
2. 用专用工具，拆下档圈，然后拆下毂板。

小心：

当从左箱拆卸侧盖时，应小心，不得使其变形。

3. 拆下 5 档叉螺塞和导向钢球



4. 用专用工具 and 手锤打出弹销

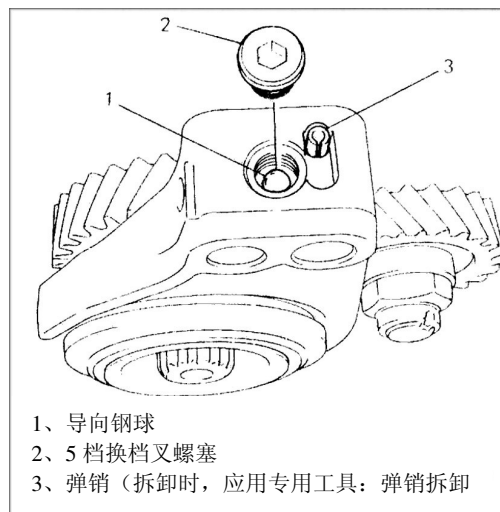
注意:

用磁铁吸导向钢球, 更简单方便

3. 5 档换档叉、毂套组件、同步器齿环和 5 档
齿轮一起拆下, 对此作业, 应使用齿轮拉拔工具。

小心:

拆卸时, 应小心, 不得压紧同步器齿环弹簧



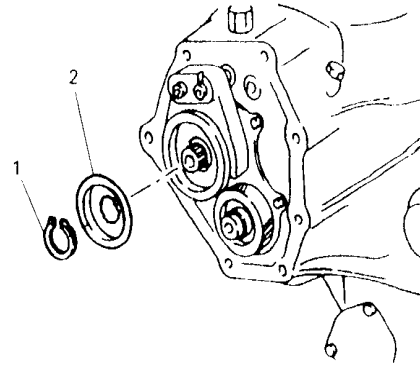
第四节 变速器部件维修

一、拆卸

(一) 五档齿轮

- 1、卸下 8 个螺栓，拆下后机匣。
- 2、用专用工具拆下弹簧卡圈，卸下止推盘。

注意：卸弹性卡圈时，不要将弹性卡圈弄变形。

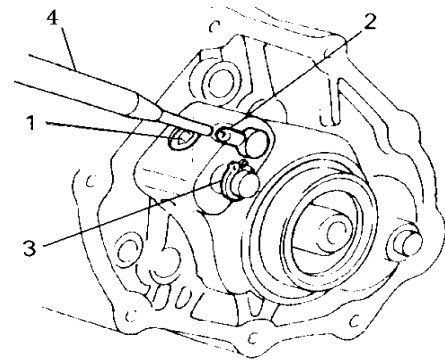


1-弹性卡圈 2-止推盘

- 3、拆下五档拨叉螺钉和定位钢球。

注：用磁铁拆除定位钢球比较便利。

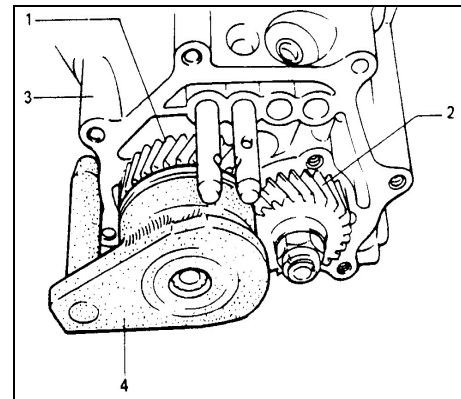
- 4、用锤子和专用工具打掉弹性销，用专用工具拆下弹性卡圈。



1-五档拨叉螺钉 2-弹性销
3-弹性卡圈 4-专用工具

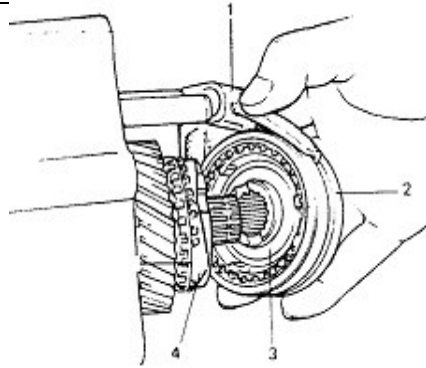
- 5、拆除五档拨叉、五档同步器总成、同步环。

- 6、锁紧输入轴、中间轴五档齿轮，在输入轴五档齿轮和中机匣壳体安装专用夹具（五档齿轮锁紧器）。



1-五档主动齿轮 2-五档从动齿轮
3-中机匣壳体 4-专用工具

7、输出轴螺母：用凿子（錾子）松开螺母的铆接部分，然后用专用工具拆掉螺母。

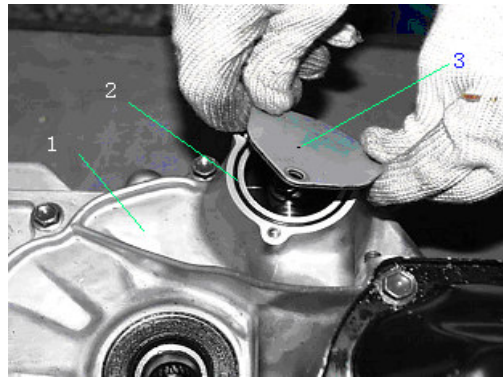


1-五档锁紧螺母 2-螺母冲击位置 3-凿子

8、拆下五档从动齿轮、五档主动齿轮、中机匣止推板。

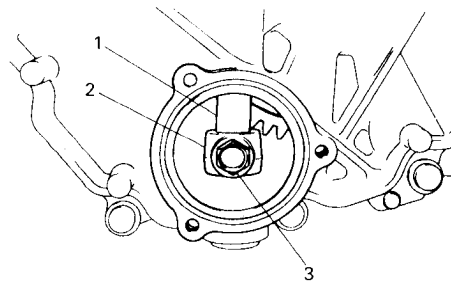
(二) 换档选择轴、输入轴、中间轴

1、卸下 3 个螺栓，拆下中机匣盖板



1-中机匣壳体 2-O 形圈 3-中机匣盖板

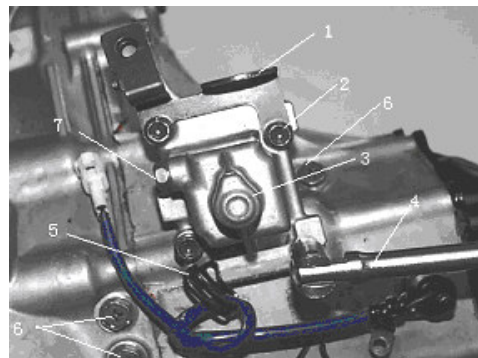
2、拆下换档选择轴臂。



1-换档选择轴 2-换档选择轴臂 3-螺钉

3、拆除 3 个换档拨叉轴螺钉和垫圈，取出弹簧和钢球。

4、拆除换档导向壳体上的 4 个螺栓，取下夹子、吊耳和导向壳体。

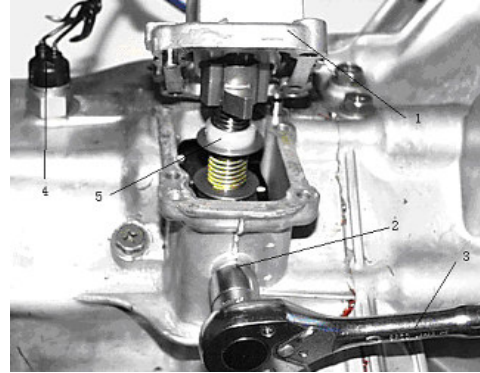


1-吊耳总成 2-螺栓 3-导向壳体总成 4-专用工具
5-夹子 6-换档拨叉轴螺钉 7-倒、五档互锁螺栓

5、拧下档位限位螺钉和垫圈。

6、卸下倒车灯开关总成。

注：拆除换档选择轴总成可不必卸下倒、五档互锁螺栓。

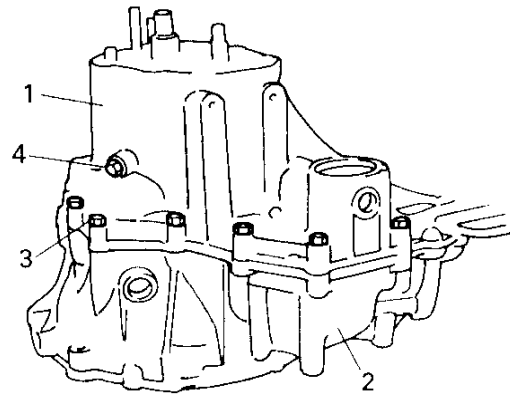


1-导向壳体总成 2-档位限位螺钉 3-专用工具
4-倒车灯开关总成 5-换档选择轴总成

7、取出换档选择轴总成。

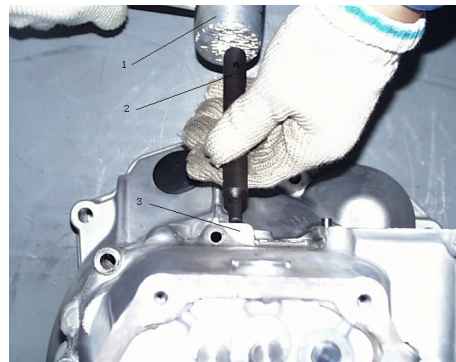
8、卸下倒档轴螺栓和垫圈。

9、从壳体外部卸下 11 个中机匣螺栓，前机匣离合器器外壳里卸下另外 3 个中机匣螺栓。



1-中机匣壳体 2-前机匣壳体
3-中机匣螺栓 4-倒档轴螺栓

10、在前机匣和中机匣的缝隙间插入螺丝刀撬起，使之与前机匣分离，用另一把螺丝刀在壳体的对面。
注意：不要把工具插在两壳体的接合面上，那样会导致接合面损坏。



1- 铝锤 2-专用工具 3-中机匣壳体凸台

11、从前机匣上分离中机匣壳体（总成），拾起中机匣壳体，此时，所有的内部零件如输入轴、输出轴和差速器等都留在了前机匣壳体（总成）上。

12、卸下 2 个倒档拨叉螺钉，取下倒档拨叉总成。

13、取下倒档齿轮轴和垫圈，拿走倒档中间齿轮。

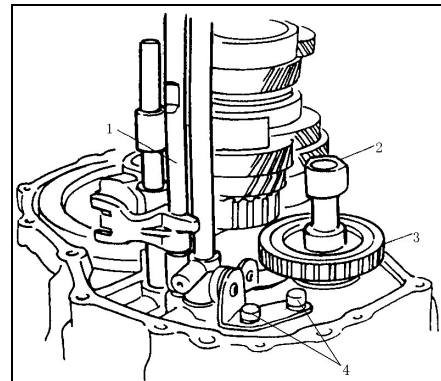
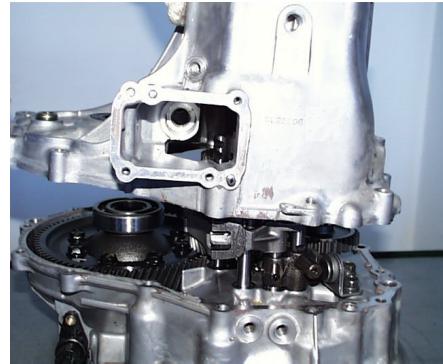
14、取下倒、五档拨叉轴总成。

注：将三、四档拨叉轴总成挂至四档位置时，对拆除倒、五档拨叉轴总成是比较有利的。

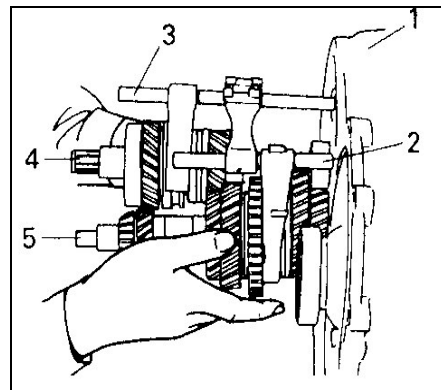
15、用橡皮锤轻轻敲击输入轴的末端，将输入轴抽出一段。握住输入轴总成、中间轴总成、一、二档拨叉轴总成和三、四档拨叉轴总成，将它们一同取下。

16、从中机匣上拆除中间轴锥轴承外圈。

17、从中机匣上拆除差速器油封。



1-倒、五档拨叉轴总成 2-倒档中间齿轮轴总成
3-倒档中间齿轮 4-倒档拨叉螺钉



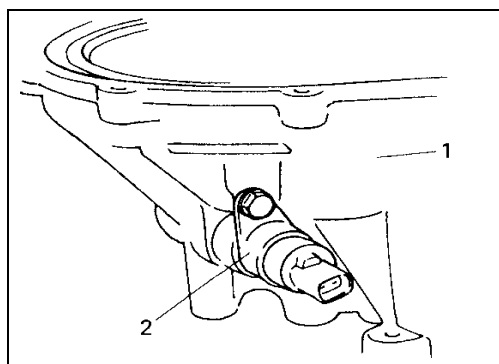
1-前机匣壳体总成 2-一、二档拨叉轴总成
3-三四档拨叉轴总成 4-中间轴总成 5-输入轴总成

(三) 前机匣壳体总成

1、从前机匣拆除差速器总成。



2、拆除螺栓，拔出速度表从动齿轮总成。



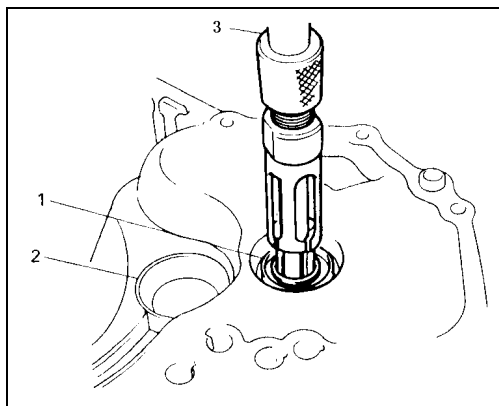
1-前机匣壳体 2-速度表从动齿轮总成

注意：拆除速度表从动齿轮时，不要碰伤速度表壳体。

3、用专用工具拆除输入轴油封。

4、用专用工具拆除中间轴锥轴承外圈。

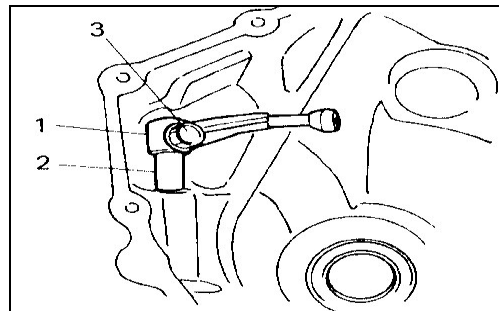
注：如果输入轴轴承留在前机匣壳体上，用专用工具将轴承拔出。



1-输入轴油封 2-中间轴锥轴承外圈

3-专用工具 4-专用工具

5、卸下螺栓，拔出换档臂。



1-换档臂 2-换档轴 3-螺栓

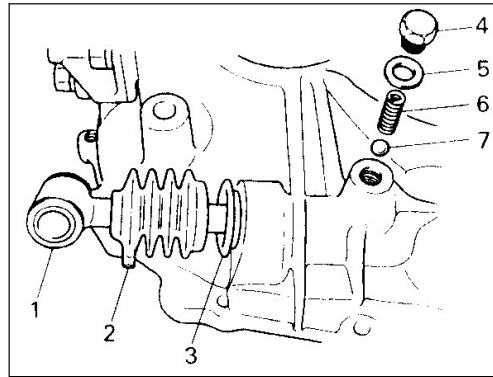
6、拆除换档轴螺栓和垫圈，取出弹簧和钢球。

7、卸下换档轴、防尘套和油封。

注意：拆下的油封不能重复使用，应以新油封代替。

8、从前机匣上拆下差速器油封。

注意：拆下的油封不能重复使用，应以新油封代替。

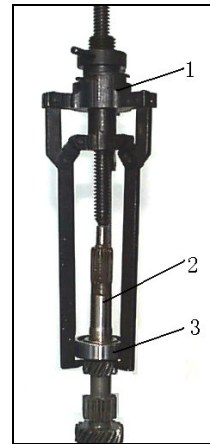


1-换档轴 2-防尘套 3-油封 4-螺钉 5-垫圈 7-钢球

(四) 输入轴总成

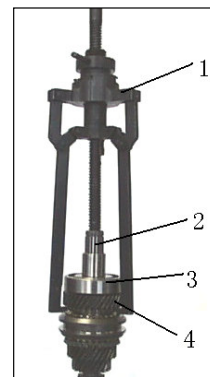
分解：

1、用轴承拉出器拆下输入轴右轴承。



1-专用工具 2-输入轴 3-右轴承

2、用专用工具夹住四档主动齿轮，连同五档齿轮衬套、左轴承一起拔下。注意 为避免四档主动齿轮的齿破坏，专用工具的爪部不要夹在齿轮的齿顶。

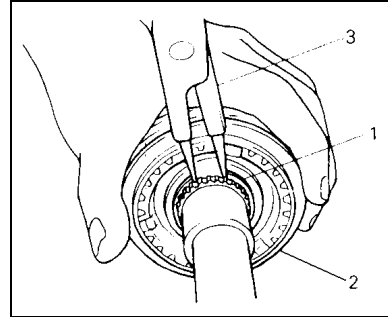


1-专用工具 2-输入轴 3-左轴承 4-四档主动齿轮

3、取出四档齿轮滚针轴承和高速同步环。

4、用专用工具卸下小卡圈。

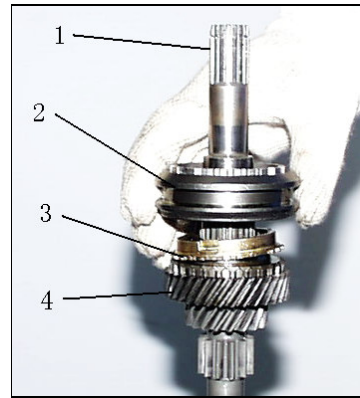
注：为顺利卸下小卡圈，应保证专用工具的尖部是个平面。



1-小卡圈 2-高速同步环 3-专用工具

5、卸下高速同步器总成和三档主动齿轮。

6、取下三档主动齿轮滚针轴承。



1-输入轴 2-高速同步器总成

3-高速同步环 4-三档主动齿轮

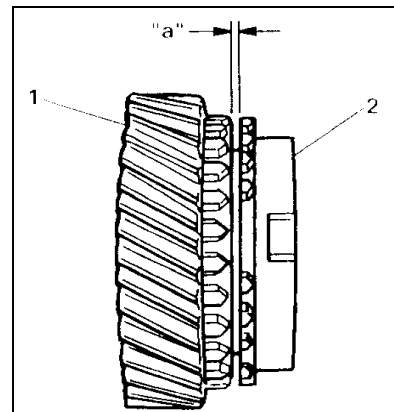
7、分解高速同步器总成。

检查和重新安装：

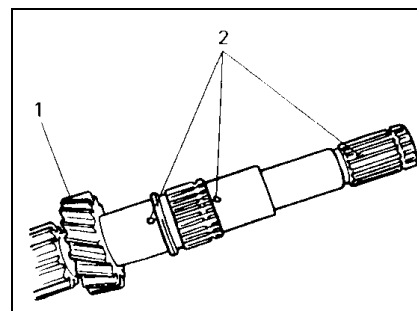
1、彻底清理所有的零件，检查是否有异常的地方，如果需要更换新的零件。

2、如果同步器的部件需要修理，检查同步环与齿轮的间隙“a”、齿轮每一个齿的倒角和转接套齿，然后决定是否更换。

3、为了保证润滑，用风管吹油路，确保油孔通畅没有任何阻塞。

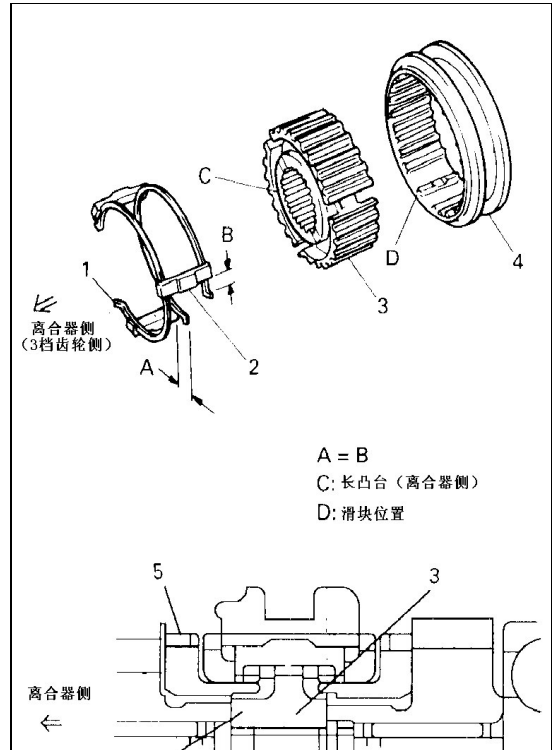


1-齿轮 2-同步环



1-输入轴 2-油孔

4、装配高速同步器总成，插入3个滑块，然后按图示装配弹簧。

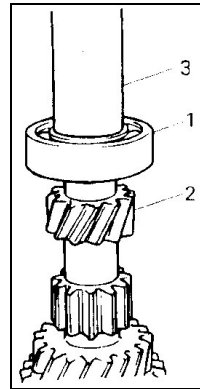


1-高速弹簧卡圈 2-高速滑块 3-高速转接套齿
4-高速外齿圈 5-三档主动齿轮

注：

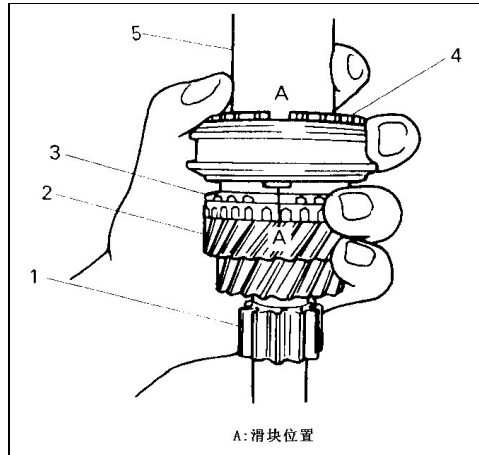
- 装配时，注意高速同步器总成零部件的方向性。
- 高速弹簧卡圈、高速滑块、高速转接套齿、高速外齿圈与低速同步器总成、五档同步器总成零部件的尺寸区别。

5、用专用工具安装输入轴右轴承。



1-右轴承 2-输入轴 3-专用工具

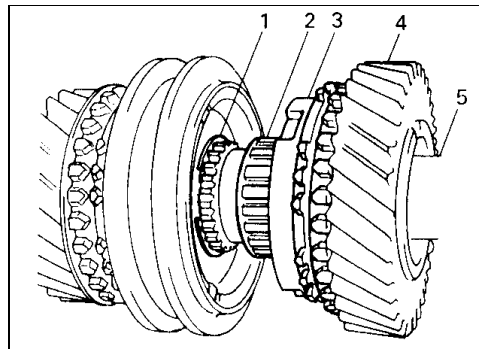
- 6、安装三档齿轮滚针轴承，并在滚针轴承上涂润滑油；安装三档齿轮和高速同步环。
- 7、用锤子和专用工具安装高速同步器总成。



1-输入轴 2-三档主动齿轮 3-高速同步环
4-高速同步器总成 5-专用工具

注：

- 当压装同步器总成时，确保同步齿圈的滑块槽与同步器总成的滑块对齐。
- 压装高速同步器总成后，检查三档主动齿轮转动是否灵活。
- 三档的滚针轴承、同步环与四档的滚针轴承、同步环是一样的。



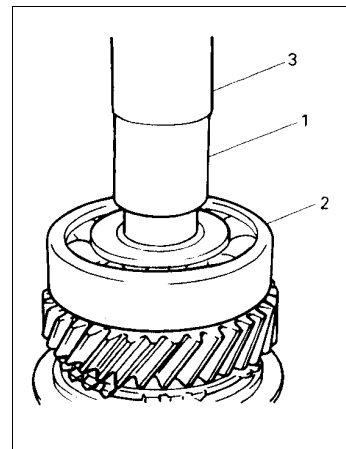
1-小卡圈 2-滚针轴承 3-同步环
4-四档主动齿轮 5-输入轴

- 8、安装小卡圈、滚针轴承，并在滚针轴承上涂润滑油，然后安装同步环和四档主动齿轮。

注意：确保弹性挡圈安装到输入轴上的卡簧槽内。

- 9、用专用工具和锤子压装左轴承。
- 10、用同样的工具压装五档齿轮衬套。

注意：为了避免五档齿轮衬套因过度的压缩，不要和左轴承一起压装。

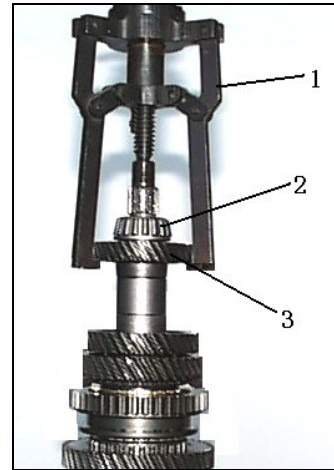


1-五档齿轮衬套 2-左轴承（先安装） 3-专用工具

(五) 中间轴总成

分解:

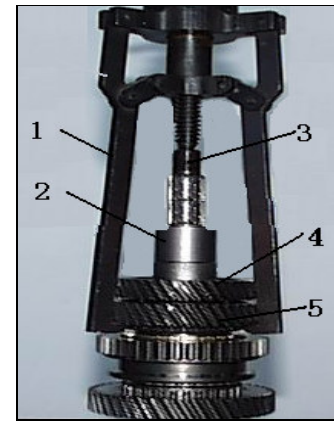
1、用专用工具夹住四档从齿轮，连同左锥轴承一起拔下。



1-专用工具 2-左锥轴承 3-四档从动齿轮

注意:为避免四档从动齿轮的齿破坏，专用工具的爪部不要夹在齿轮的齿顶。

2、用专用工具夹住二档从动齿轮，将二档从动齿轮、三档从动齿轮和间隔套一同拔下。



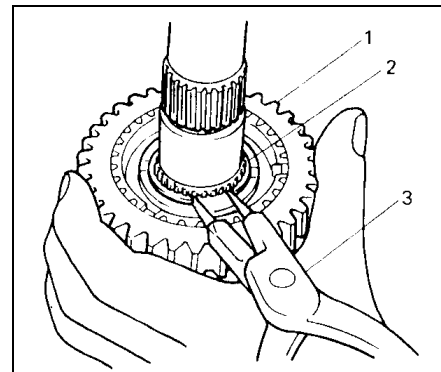
1-专用工具 2-间隔套 3-中间轴
4-三档从动齿轮 5-二档从动齿轮

注意:为避免二档从动齿轮的齿破坏，专用工具的爪部不要夹在齿轮的齿顶。

3、取下滚针轴承和二档同步环。

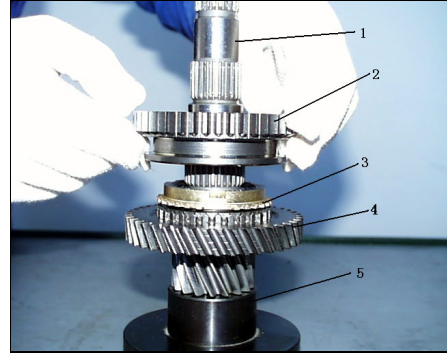
4、用专用工具卸下达卡圈。

注：为顺利卸下达卡圈，应保证专用工具的尖部是个平面。



1-低速外齿圈 2-大卡圈 3-专用工具

- 5、取下低速同步器总成、一档同步环。
- 6、取下一档从动齿轮和滚针轴承

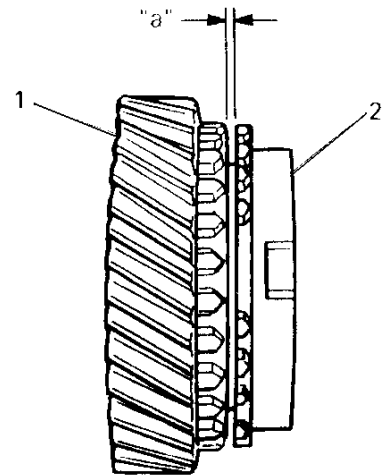


1、中间轴 2、低速外齿圈 3、一档同步环
4、一档从动齿轮 5、专用工具

检查和重新装配:

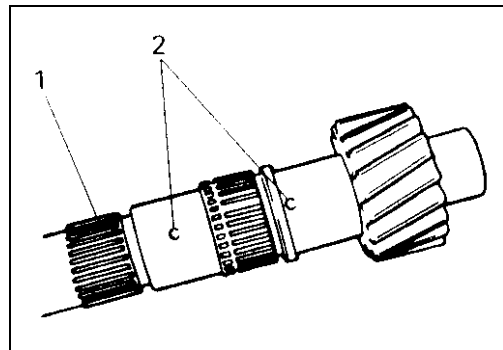
- 1、彻底清理所有的零件，检查是否有异常的地方，如果需要更换新的零件。
- 2、如果同步器的部件需要修理，检查同步环与齿轮的间隙“a”、齿轮每一个齿的倒角和转接套齿，然后决定是否更换。

间隙“a”	标准 1.0~1.4mm
	使用限度: 0.5mm



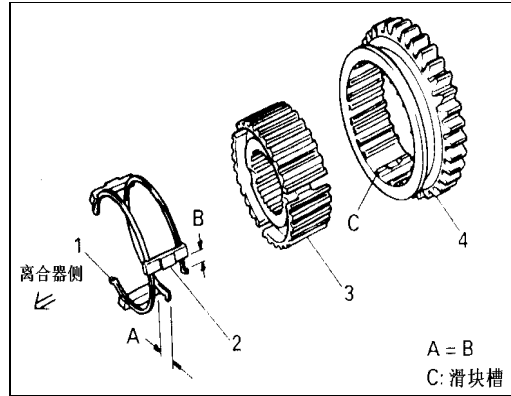
1-齿轮 2-同步环

- 3、为了保证润滑，用风管吹油路，确保油孔通畅没有任何阻塞。



1-中间轴 2-油孔

4、装配低速同步器总成，插入3个滑块，然后按图示装配弹簧。

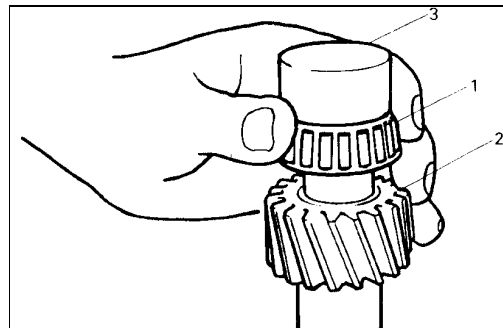


1-低速弹簧卡圈 2-低速滑块
3-低速转接套齿 4-低速外齿圈

注：

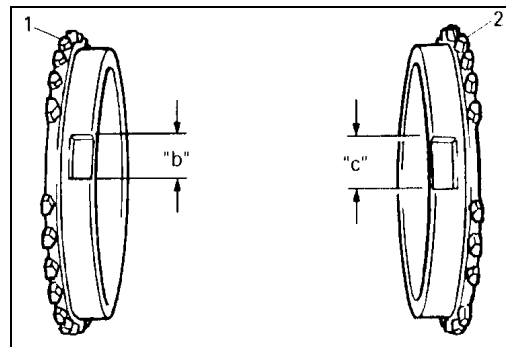
- 低速转接套齿和低速滑块没有方向性。
- 低速弹簧卡圈和低速滑块与高速同步器总成、五档同步器总成零部件的尺寸相比是最大的。

5、用锤子和专用工具安装中间轴右锥轴承。



1-中间轴右轴承 2-中间轴 3-专用工具

6、安装滚针轴承，并在滚针轴承上涂润滑油；然后安装一档从动齿轮和一档同步环。



1-一档同步环 2-二档同步环

注：一档同步环滑块槽的宽度比二档同步环滑块槽的宽度小一些，应正确区分二者的不同。

宽度：“b”：8.2mm

“c”：8.8mm

一档和二档的滚针轴承是一样的。

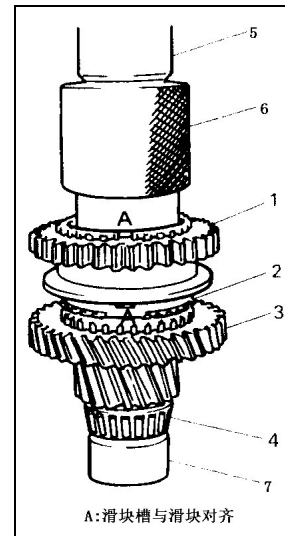
7、用锤子和专用工具敲入低速同步器总成。

注：

- 用图纸的专用工具支撑中间轴的右端，锥轴承保护器的作用是避免锥轴承的保持架压坏。

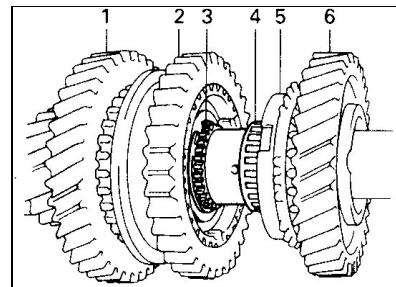
- 压装同步器总成时，确保同步环的滑块槽与同步器总成上的滑块对齐。

压装同步器总成后，检查一档齿轮转动是否灵活。



1-低速同步器总成 2-一档同步环 3-一档从动齿轮
4-右锥轴承 5-专用工具 6-专用工具 7-专用工具

8、安装大卡圈和滚针轴承，并在滚针轴承上涂润滑油，然后安装二档同步环和二档从动齿轮。

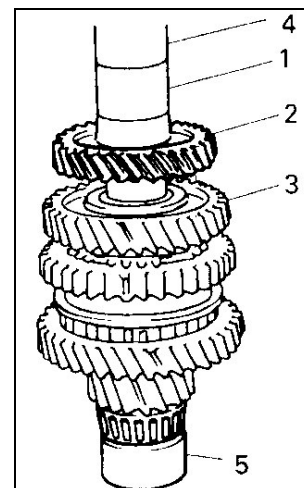


1-一档从动齿轮 2-低速同步器总成 3-大卡圈
4-滚针轴承 5-二档同步环 6-二档从动齿轮

注意：确信大卡圈安装到环槽内。

9、用专用工具压装三档从动齿轮和间隔套。

注：建议首先压装三档从动齿轮和间隔套，然后再压装四档从动齿轮，这样可以避免中间轴承受较大的压力。

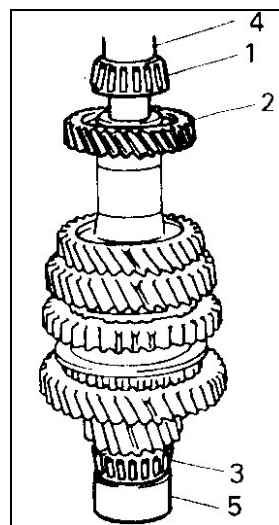


1-三、四档间隔套 2-三档从动齿轮 3-二档从动齿轮
4-专用工具 5-专用工具

10、用上部同样的专用工具压装四档从动齿轮。

11、用锤子和专用工具安装左锥轴承。

注：为了保护锥轴承，始终用图示的专用工具支撑



1-左锥轴承 2-四档从动齿轮

3-右锥轴承 4-专用工具 5-专用工具

(六) 换档机构

换档选择轴总成:

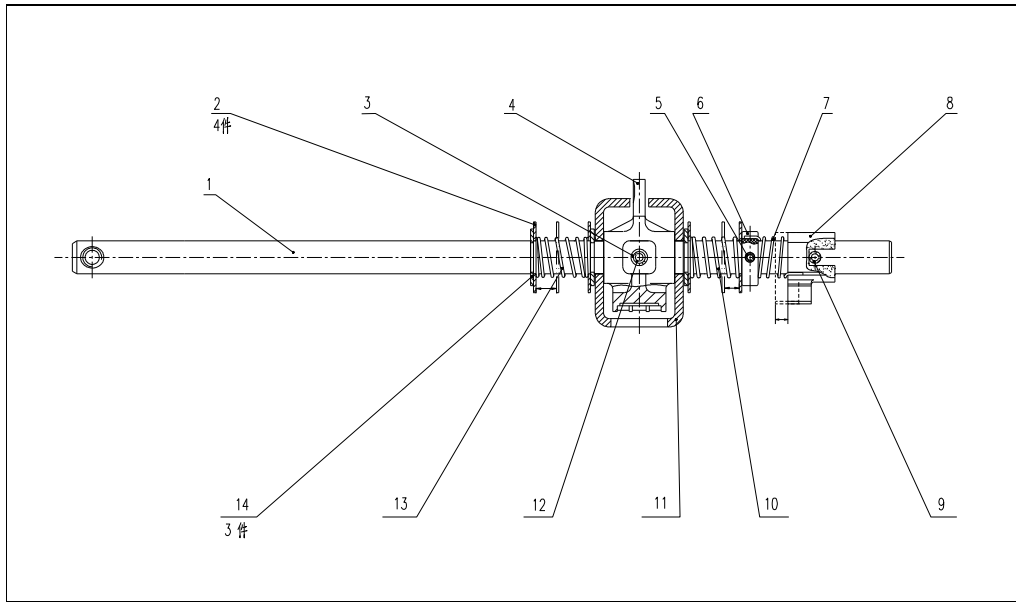


图 3-44 换档选择轴总成

1-换档选择轴 2-垫圈 3-弹性销 4-换档选择柄 5-弹性销 6-弹簧座 7-换档凸轮回位弹簧 8-倒、五档换档凸轮 9-弹性销 10-高速回位弹簧 11-互锁板 12-弹性销 13-低速回位弹簧 14-E 形卡圈

1、使用专用工具（弹簧销拆卸器），从换档选择轴总成拆下 4 个销子，3 个 E 形卡圈，然后从轴上拆下各组件。

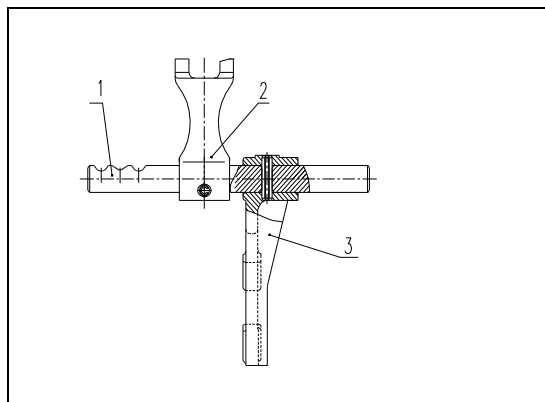
2、彻底清洗所有的零件，检查各零件，如果需要更换新的零件。

3、装配按拆卸的反过程进行。

注：

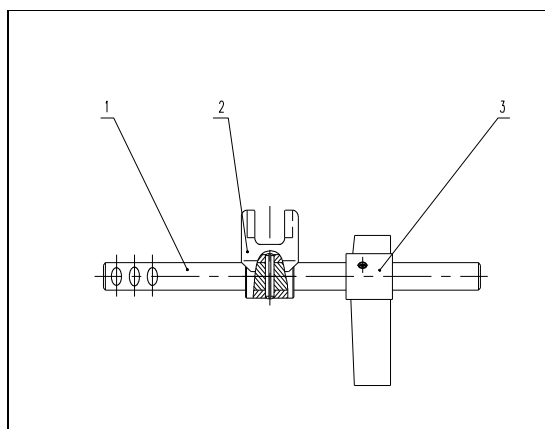
- 敲弹性销时，为了防止换档选择轴弯曲，应用木块支撑。
- 装配倒、五档互锁凸轮，应先缠绕凸轮回位弹簧，再敲进弹性销。
- 两个回位弹簧中高速弹簧的钢丝直径比低速弹簧的钢丝直径粗一些。
- 换档选择柄、倒、五档换档凸轮和弹簧座的安装方向与图示一致。

一、二档拨叉轴总成和三、四档拨叉轴总成



1-一、二档拨叉轴 2-一、二档换档臂 3-一、二档拨叉

二、二档拨叉轴总成



1-三、四档拨叉轴 2-三、四档换档臂 3-三、四档拨叉

三、四档拨叉轴总成

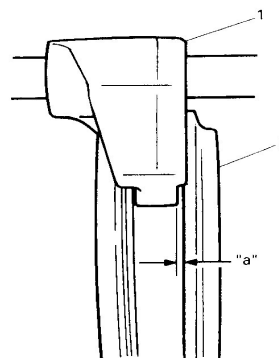
1、使用专用工具（弹簧销拆卸器），从换档选择轴总成拆下 3 个销子，然后从轴上拆下各组件。

2、彻底清洗所有的零件，检查每个零件，如果需要，更换新的零件。

3、装配按拆卸的反过程进行。

注：安装时，拨叉孔的两个弹性销开口应错开 180。

拨叉与换档外齿圈的检查



1-换档拨叉 2-外齿圈

1、用塞尺检查拨叉和外齿圈间隙，如果间隙超过 1.0mm 更换这些零件。

注：为了正确判定零件的更换，应仔细检查拨叉和外齿圈的接触位置。

间隙“a”：维修极限 1.0mm

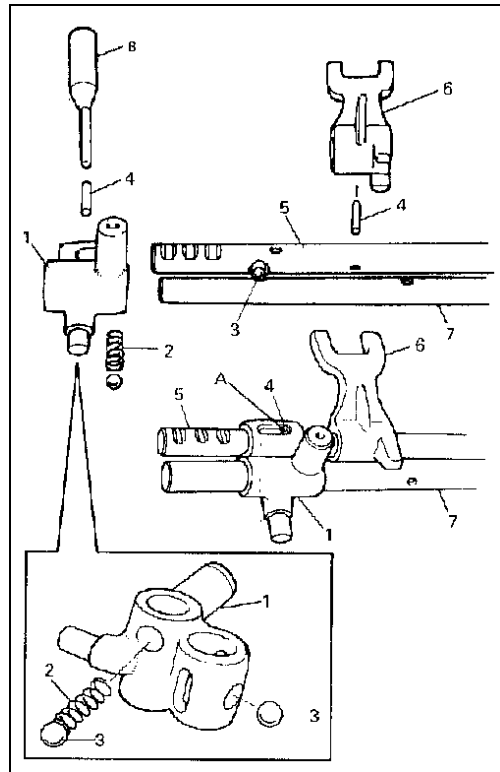
2、换挡轴总成插入壳体的安装孔中，检查是否工作灵活。如有卡滞，用油石、铰刀或类似的工具修正。

倒、五档拨叉轴总成

- 1、用专用工具拆下弹性销，分解各部件。
- 2、彻底清洗所有的零件，检查每个零件，如果需要更换新的零件。
- 3、按图示的关系和安装顺序安装各零件。

注：

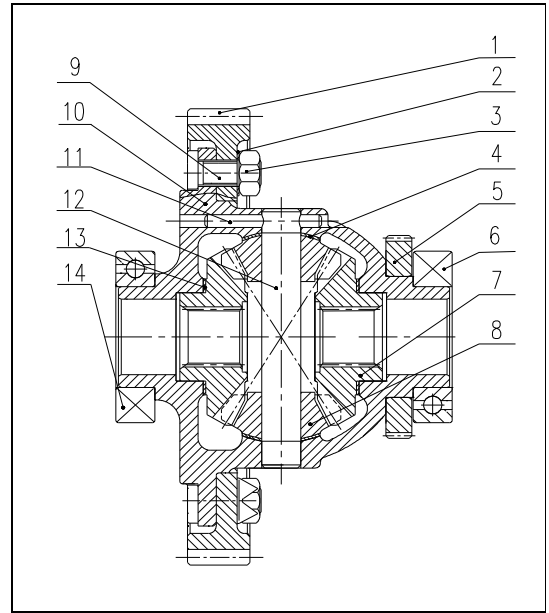
- 正确区分倒档控制叉弹簧和低速换挡弹簧的区别。
 - 倒档控制叉安装两个钢球不要失误。
- 倒档控制叉弹性销的安装方向朝前。



1-倒档控制叉 2-弹簧 3-钢球 4-弹性销
5-倒、五档拨叉轴 6-倒、五档换挡臂
7-倒、五档导向轴 A：弹性销开口朝前

(七) 差速器总成

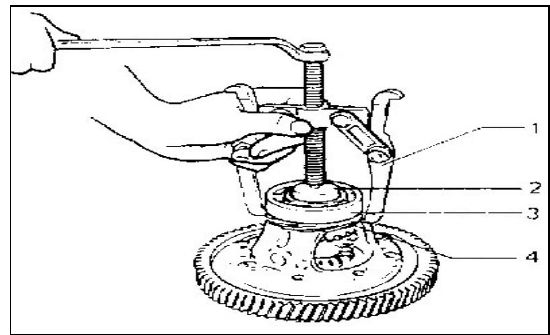
分解:



1-主减从动齿轮 2-两用锁紧垫圈 3-螺母 4-行星齿轮垫片 5-速度表主动齿轮 6-右侧轴承 7-半轴齿轮 8-行星齿轮 9-差速器螺钉 10-差速器壳体 11-行星齿轮轴销 12-行星齿轮轴 13-半轴齿轮垫片

1、用专用工具拆除右侧轴承。

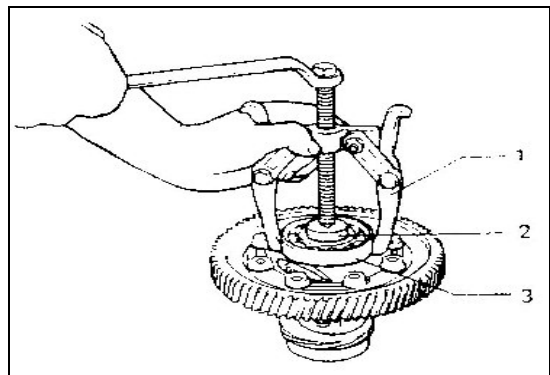
2、拔出速度表主动齿轮。



1-轴承拔力器 2-专用工具

2- 右侧轴承 4-速度表主动齿轮

3、用专用工具拆除左轴承。



1-轴承拔力器 2-专用工具 3-左侧轴承

- 4、用虎钳夹住差速器壳体，拆下8个螺母、8个差速器螺栓和4各两用锁紧螺母，拿下主减从动齿轮。
- 5、用锤子和专用工具打下弹性销，然后拆下行星齿轮轴，行星齿轮，半轴齿轮。

调整和重新装配：

零件分解完成后，用目视的方法检查是否有变形等异常情况，并做好记载；更换损坏的零件，所有的零件清洗干净，然后重新装配。

- 1、装配半轴齿轮，如图所示测量半轴齿轮的轴向窜动。

半轴齿轮的轴向窜动量：0.03~0.40 mm。

左侧：

用虎钳夹住差速器壳体，将千分表的测头放在半轴齿轮轮齿的顶面上。

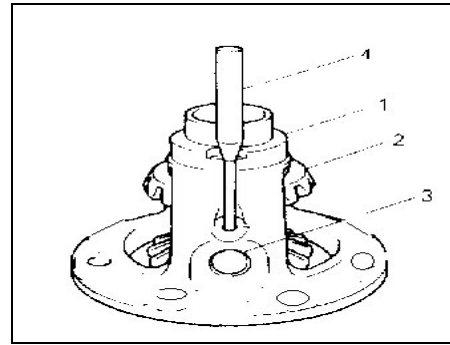
用两个螺丝刀上下移动齿轮，读出千分表的指针读数。

右侧：

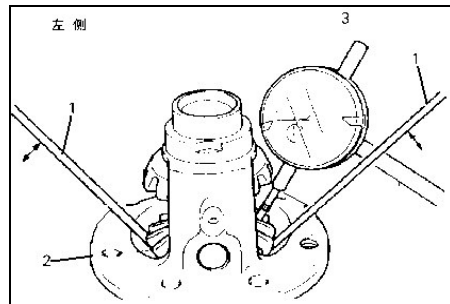
按照上面同样的过程，将千分表的测头放在半轴齿轮的台肩上。

用两手上下移动齿轮，读出千分表的指针读数。

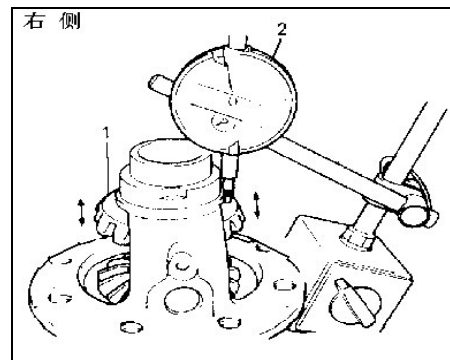
- 2、如果轴向窜动超出规定，选择合适的半轴齿轮调整垫片重新安装、测量，以获得符合规定的齿轮窜动。



1-差速器壳体 2-半轴齿轮
3-行星齿轮轴 4-专用工具



1-螺丝刀 2-半轴齿轮 3-千分表



1-半轴齿轮 2-千分表

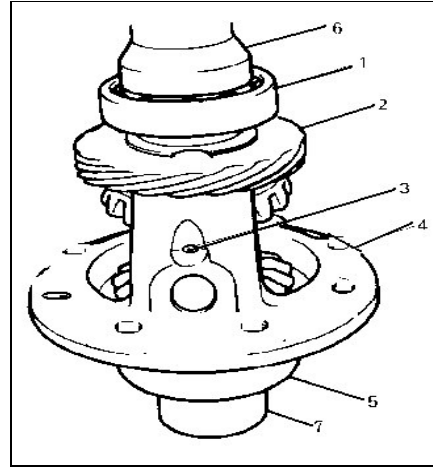
可供选择的齿轮 调整垫片	mm
	0.70
	0.80
	0.90
	1.00
	1.10

注：半轴齿轮调整垫、行星齿轮调整垫、行星齿轮与行星齿轮轴的接合面，半轴齿轮与差速器壳体的接合面涂润滑油。

3、打入弹性销，直到销子的端头完全进入差速器壳体。

4、用专用工具和铜锤压装左侧轴承。

5、如图示压装速度表从动齿轮，并用专用工具支撑左侧轴承，使左侧轴承浮动，然后按步骤 4 的要求压装右侧轴承。

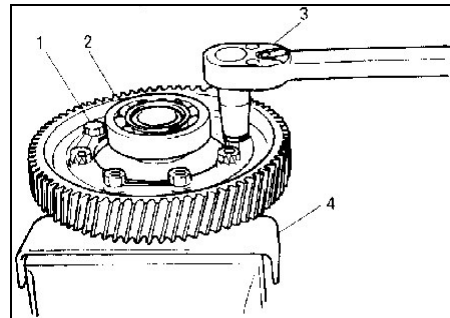


1-差速器右侧轴承 2-速度表从动齿轮 3-弹性销 4-差速器壳体 5-差速器左侧轴承 6-专用工具 7-专用工具

6、用虎钳夹住差速器壳体，安装主减从动齿轮，并按力矩要求拧紧 8 个从动齿轮螺母。

注意：禁止用非专用螺栓代替。

拧紧力矩：80~100N·m



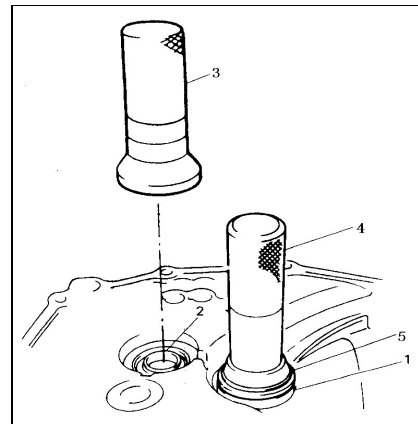
1-从动齿轮螺钉 2-主减从动齿轮 3-力矩扳手

二、安装

(一) 前机匣壳体总成

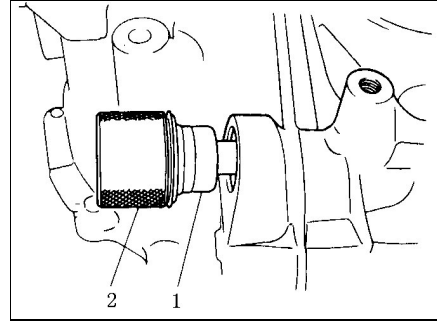
1、用锤子和专用工具安装输入轴油封，油封的弹簧一侧朝上，并在油封的唇口处涂润滑脂。

2、用锤子和专用工具安装中间轴的右轴承外圈。



1-中间轴锥轴承外圈 2-输入轴油封 3-专用工具 4-专用工具 5-专用工具

3、在换档轴油封的唇口处涂润滑脂，用锤子和专用工具自上向下安装油封。



1-换档轴油封 2-专用工具

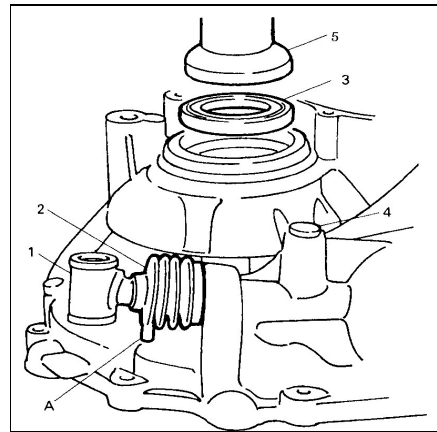
4、安装换档轴、防护套、钢球、弹簧，按规定力矩拧紧螺栓。

拧紧力矩：10--16 N·m

注：换档轴油封防护套的通气孔朝下。

5、用专用工具和锤子安装差速器右侧油封，油封端面与壳体面平齐，然后在油封的唇口处涂润滑脂。

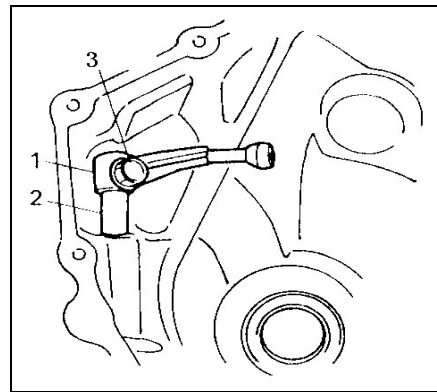
注：差速器油封弹簧的一侧向里。



1-换档轴 2-油封防护套 3-差速器右侧油封 4-换档轴螺栓 5-专用工具 A：通气孔（朝下）

6、在换档轴上安装换档臂，按规定力矩拧紧固定螺栓。

拧紧力矩：31.5~35.5 N·m

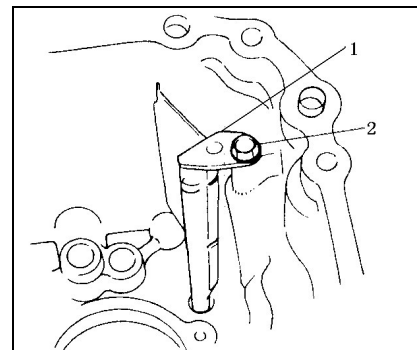


1-换档臂 2-换档轴 3-螺栓

(二) 中机匣

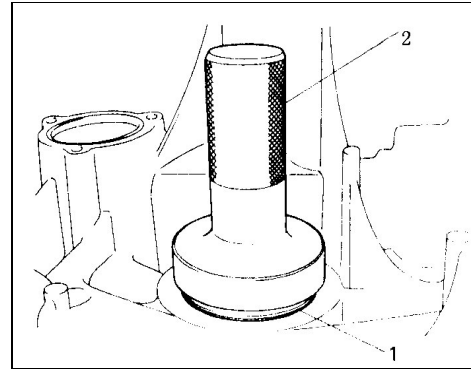
1、如果卸下导油槽，重新安装，并按规定的力矩拧紧螺钉。

拧紧力矩：8~12 N·m



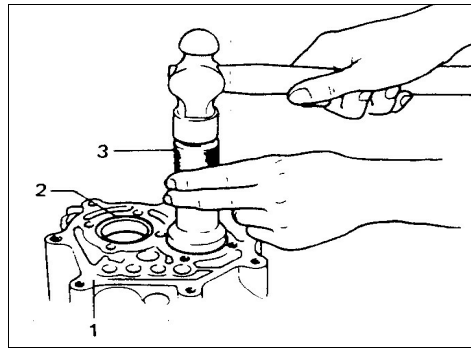
1-导油槽总成 2-螺钉

2、用专用工具和锤子安装差速器左侧油封，油封端面与壳体面平齐，然后在油封的唇口处涂润滑脂。



1-差速器左侧油封 2-专用工具

3、用橡皮锤轻轻敲击安装中间轴左侧轴承外圈。



1-中机匣壳体 2-轴承外圈 3-专用工具

(三) 变速器总成

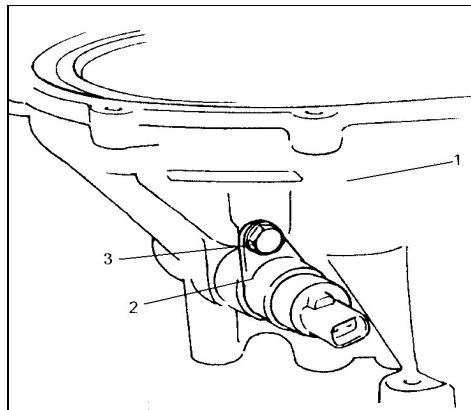
1、将差速器总成安装到前机匣壳体上。



1-差速器总成

2、在O形圈和齿轮上涂润滑油，安装速度表从动齿轮总成，然后按规定力矩拧紧螺栓。

拧紧力矩：8~12 N·m



1-前机匣壳 2-速度表从动齿轮总成 3-螺钉

注意：

安装速度表从动齿轮时，用手轻轻转动主减从动齿轮，可以使齿轮容易啮合。

不要压或敲击速度表壳体的裂纹部分，以免引起壳体断裂。

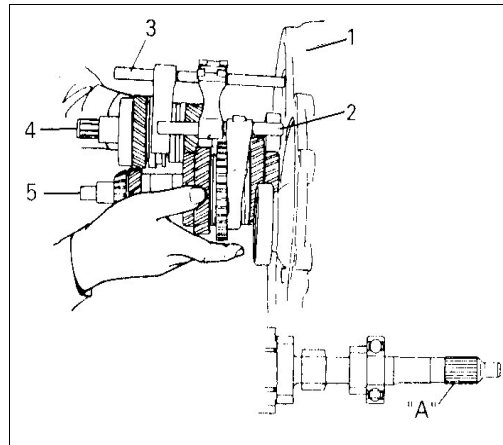
3、握住输入轴总成、中间轴总成、一、二档拨叉总成和三、四档拨叉总成，以其安装到前机匣壳体上。

注：

输入轴右轴承用橡皮锤轻轻敲击可以安装到前机匣壳体上。

安装后确保中间轴和主减从动齿轮啮合。

注意：为了保护油封受到损坏，应该用聚氯乙烯绝缘带缠住输入轴的花键部分。



1-前机匣壳体 2-一、二档拨叉轴总成 3-三、四档拨叉轴总成 4-输入轴总成 5-中间轴总成 A：聚氯乙烯绝缘带

4、安装倒档控制叉，拧紧固定螺栓。

拧紧力矩：18~28 N·m

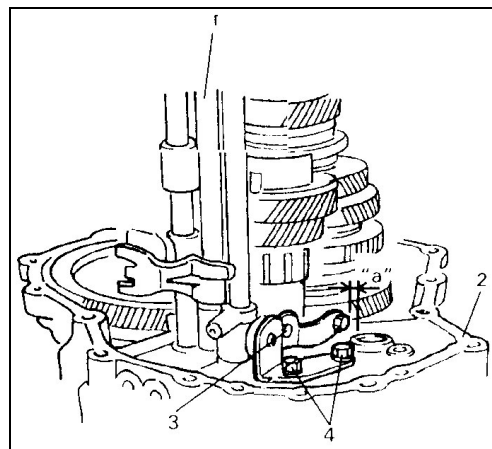
注：

安装倒档控制叉时，调整拨叉末端和轴孔的距离大约 5mm。

距离“a”：5mm

距离“a”可以通过临时安装倒档齿轮轴进行测量。当距离“a”保证是 5mm，倒档拨叉末端和倒档中间齿轮槽的间隙约是 1mm。

5、安装倒、五档拨叉轴总成。



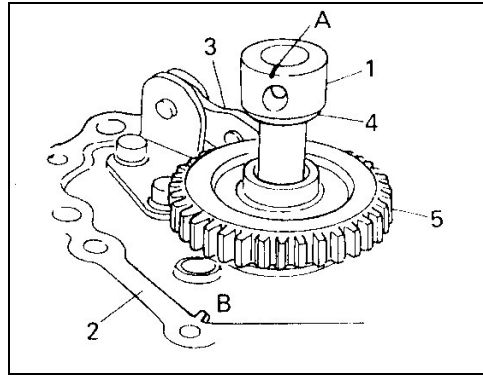
1-倒、五档拨叉轴总成 2-前机匣壳体
3-倒档拨叉总成 4-螺栓

6、安装倒档中间齿轮和倒档中间齿轮轴，使倒档中间齿轮轴上的标记（图示 A）和前机匣壳体上的凸台（图示 B）对齐。

注：

确信倒档齿轮上面安装了倒档齿轮垫片。

确信倒档拨叉末端和倒档中间齿轮槽的间隙约是 1mm 。



1-倒档中间齿轮轴总成 2-前机匣壳体 3-倒档拨叉总成 4-倒档齿轮垫片 5-倒档中间齿轮

7、清理前机匣和中机匣的配合表面，在中机匣的配合面涂密封胶，然后和前机匣装配起来。

密封胶：耐油硅酮密封胶（HZ1213Q/320222 YAP02-92）

8、从外面按规定力矩拧紧中机匣螺栓。

拧紧力矩：15~22 N·m

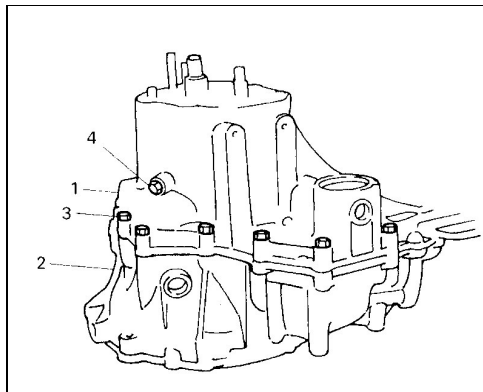
9、安装倒档齿轮轴螺栓和铝垫片，按规定力矩拧紧螺栓。

拧紧力矩：18~28 N·m

10、在离合器腔里面拧紧另外 3 个中机匣螺栓。

拧紧力矩：15~22 N·m

11、检查拨叉轴定位弹簧的损耗，如果需要更换新件。

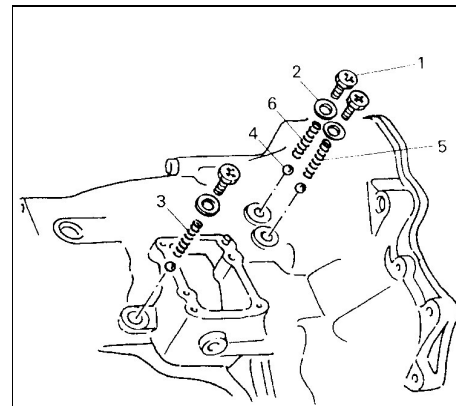


1-中机匣壳体 2-前机匣壳体 3-中机匣螺栓 4-倒档中间齿轮轴螺栓

定位弹簧自由长度	标准	极限
倒、五档弹簧（红色）	33.8	32.7
低高速档弹簧（绿色）	33.6	32.5

12、安装换档拨叉轴钢球、弹簧，拧紧螺栓。

拧紧力矩：10~16 N



1-螺栓 2-垫片 3-低速档定位弹簧（绿色）4-钢球 5-高速档定位弹簧（绿色）6-倒、五档定位弹簧（红色）

(四) 五档齿轮

1、用专用工具和锤子轻击中间轴左侧轴承外圈，使轴承外圈落在锥轴承的位置上。

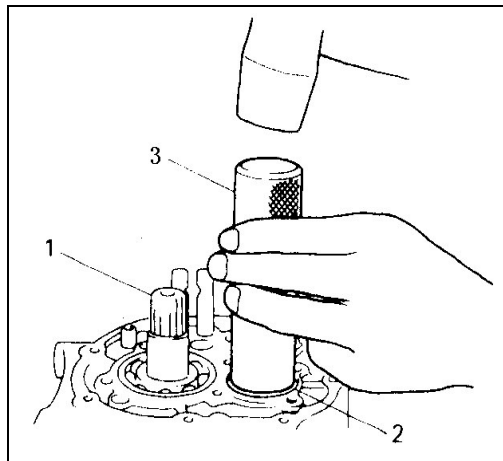
2、先在轴承外圈上放一个调整垫片，然后用一个直尺压在调整垫上，用手压紧直尺，用塞尺测量间隙“a”（壳体表面和直尺之间）。

间隙“a”（调整垫片突出量）：0.08—0.12mm

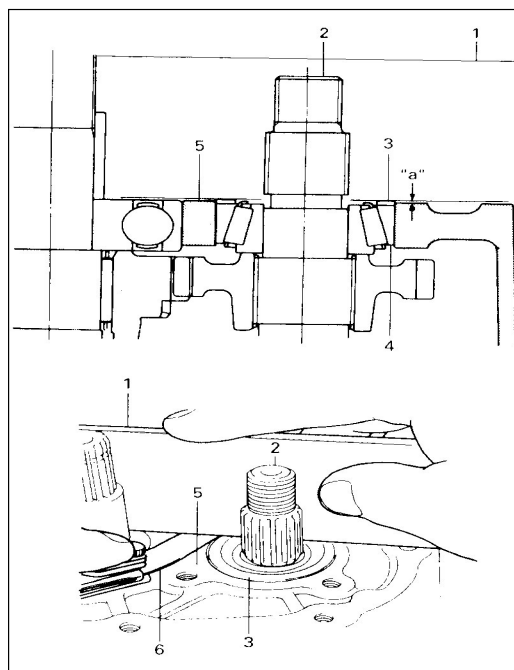
3、重复上面的步骤，选择合适的调整垫片放在轴承外圈上。

注：用 0.1mm 的塞尺可以很快知道垫片是否合适。

可以	0.40、0.45、0.50、0.55、
利用的轴	0.60、0.65、0.70、0.75、0.80、
承调整垫	0.85、0.90、0.95、1.00、1.05、
片的厚度	1.10、1.15



1-输入轴 2-左侧轴承外圈 3-专用工具

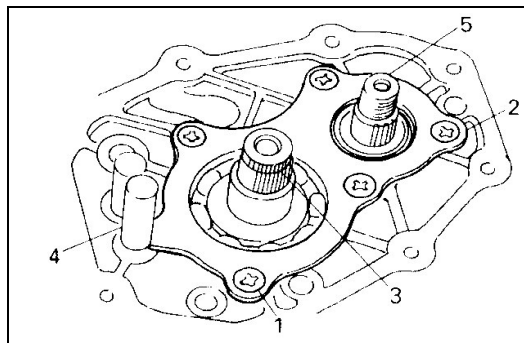


1-直尺 2-中间轴 3-轴承调整垫片 4-轴承外圈 5-壳体面 6-塞尺

4、安装轴承盖板，其末端插在倒、五档导向轴的槽内。螺钉涂螺纹紧固剂，然后拧紧。

注：拧紧螺钉后，用手转动中间轴，应转动灵活，有轻微的负载感觉。 螺纹紧固剂：262 厌氧胶。

拧紧力矩：8~12 N·m

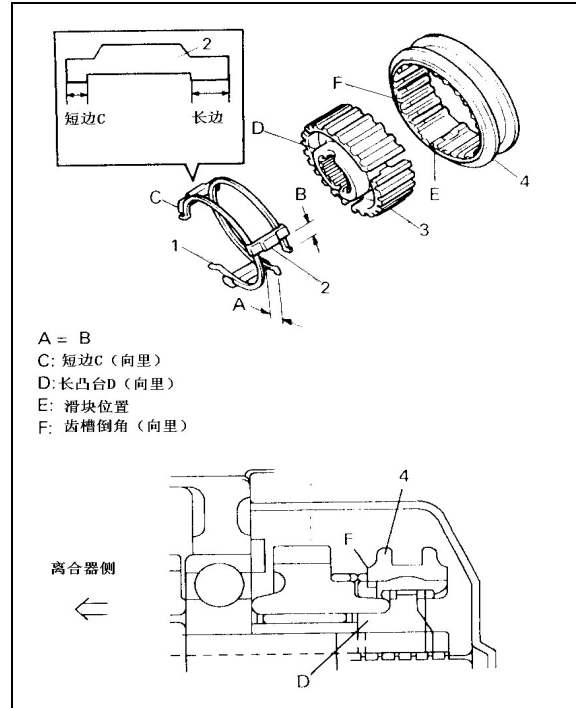


1-螺钉 2-中机匣壳体 3-输入轴

4-倒、五档导向轴 5-中间轴

5、装配五档外齿圈、五档转接套齿、五档滑块和五档卡簧。

注：图示的滑块短边 C、转接套齿的长凸台 D 和外齿圈齿槽倒角 F 向里（五档齿轮侧）。



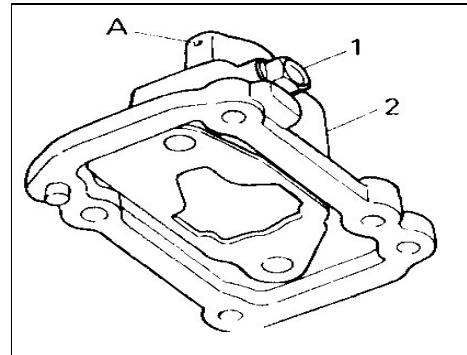
1-五档弹簧卡圈 2-五档滑块
 3-五档转接套齿 4-五档外齿圈

(五) 换档导向壳体总成

1、如果导向壳体应分解或重新装配，按规定力矩拧紧螺栓，检查通气孔是否通畅。

螺栓拧紧力矩 8~12N·m

2、清理导向壳体和中机匣的配合面。



1-倒、五档互锁螺栓 2-换档导向壳体 A: 通气孔

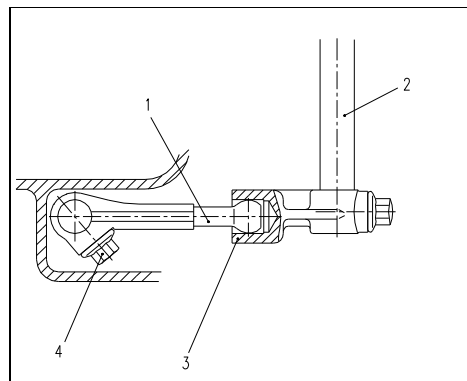
3、安装换档选择轴总成。

注：安装换档选择轴总成时，将各档位的换档臂放置在中间位置（空档位置），比较容易安装，以免和互锁板干涉。

4、和换档臂连接，安装换档轴臂。

5、按规定力矩拧紧罗档轴臂螺栓。

螺栓拧紧力矩 32~36N·

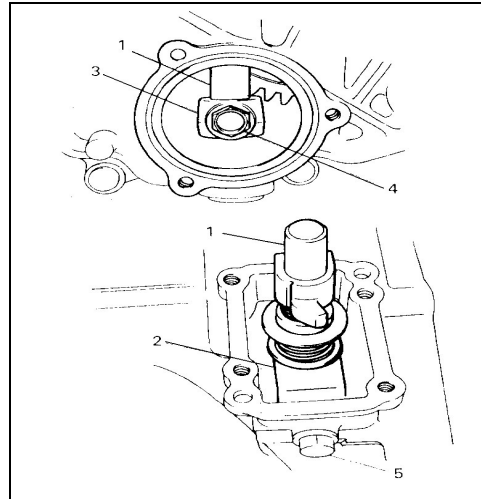


1-换档臂 2-换档选择轴
 3-换档轴臂 4-固定螺栓

6、安装档位限位螺钉，在螺纹处涂螺纹紧固剂，装上垫片，拧紧螺钉。

螺纹紧固剂：262 厌氧胶

螺栓拧紧力矩 18~28N·m



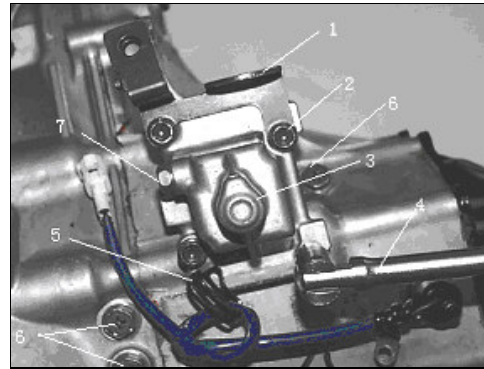
1-换挡选择轴 2-互锁板 3-换挡轴臂
4-紧固螺栓 5-档位限位螺栓

7、清理中机匣和配合面，均匀地涂密封胶。

密封胶：耐油硅酮密封胶（HZ1213Q/320222 YAP02-92）。

8、安装中机匣壳体总成、夹子和吊耳总成，按规定力矩拧紧 4 个螺栓。

螺栓拧紧力矩 8~12N·m



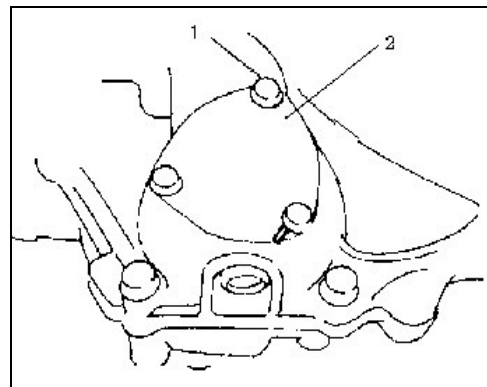
1-吊耳总成 2-螺栓 3-导向壳体总成 4-专用工具
5-夹子 6-换挡拨叉轴螺钉 7-倒、五档互锁螺栓

9、安装倒车灯开关总成。

倒车灯开关拧紧力矩 18~28N·m

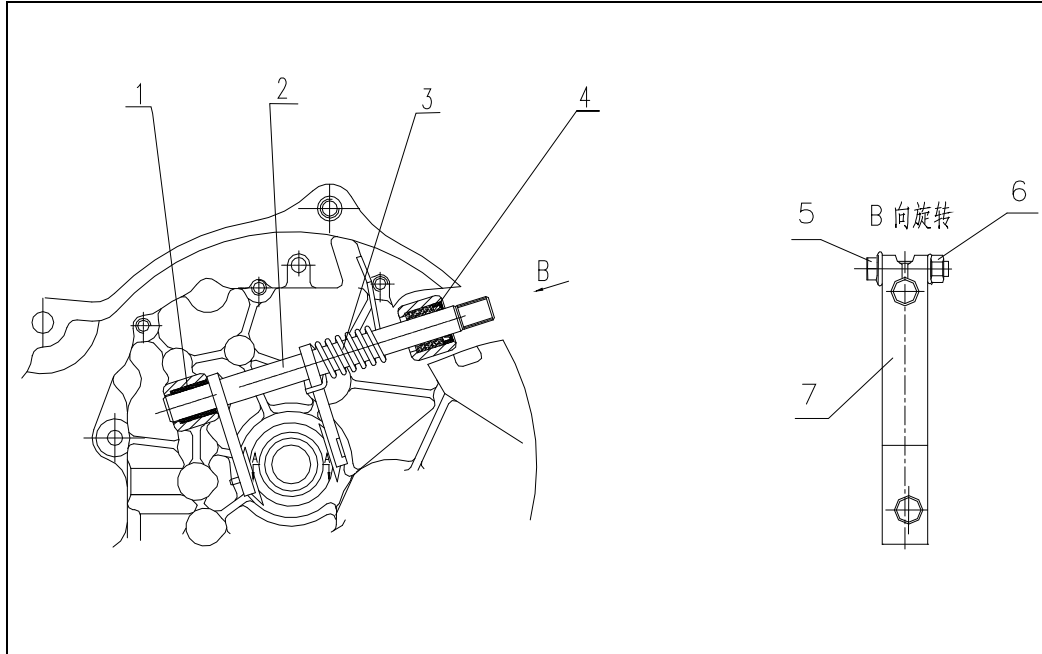
10、清理中机匣盖板和中机匣配合面，检查O形圈，拧紧 3 个螺栓。

螺栓拧紧力矩 8~12N·m



1-螺栓 2-中机匣盖板

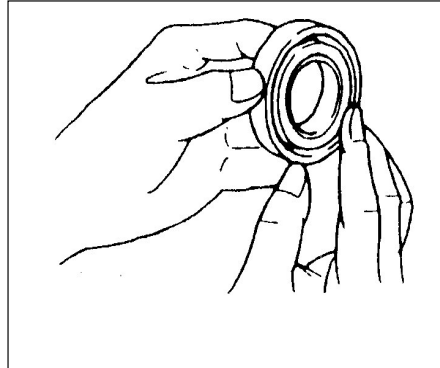
(六) 离合器分离臂系统



1-衬套1 2-分离臂总成 3-分离弹簧 4-衬套2 5-螺栓 6-螺母 7-夹子 8-离合器支臂

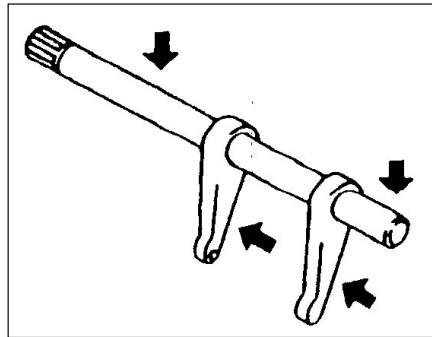
拆卸：

- 1、卸下夹子，松开螺栓，取下离合器支臂。
- 2、转动分离臂，取出分离轴承。
- 3、用钳子使分离轴回位弹簧脱钩。
- 4、用锤子和专用工具打下衬套2。
- 5、取下分离轴和回位弹簧。



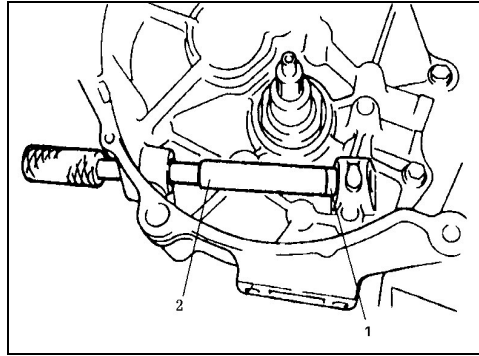
离合器分离轴：

检查分离轴和弹性销是否偏斜或破坏，如有异常，更换。



安装:

1、用专用工具打入衬套 1，并在衬套的内。



1-衬套 1 2-专用工具

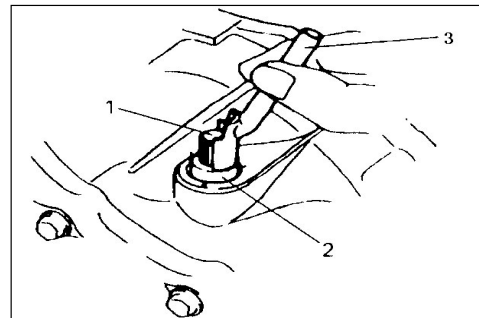
部涂润滑脂。

2、安装分离轴和回位弹簧。

3、在衬套 2 的内部涂润滑脂，用专用工具压装衬套

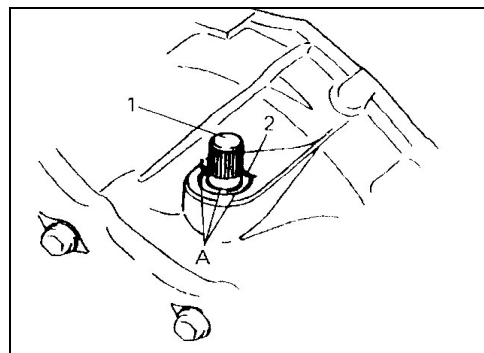
2。

4、分离轴油封涂润滑脂，用专用工具安装油封，油封的唇口朝下（向里），油封的外端面与壳体平齐。



1-离合器分离轴 2-分离轴衬套 2 3-专用工具

5、用锤子和专用工具在 A 处冲 3 个小坑。

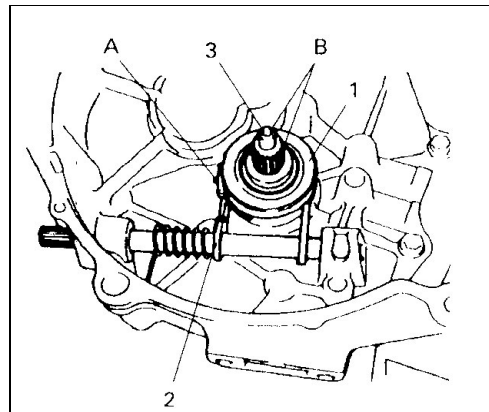


1-分离轴 2-油封 A：嵌塞处

6、挂上回位弹簧。

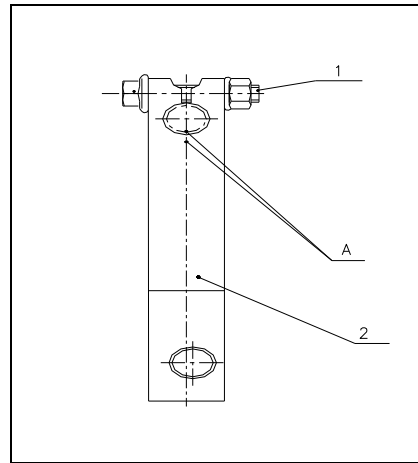
7、在分离轴承内部和分离臂涂润滑脂，然后安装分离轴承。

8、在输入轴的花键和端面涂少量的润滑脂。



1-分离轴承 2-分离臂 3-输入轴 A、B 涂润滑脂

9、对齐离合器支臂和分离轴上的冲印，然后拧紧螺栓。



1-螺栓 2-离合器支臂 A：冲印

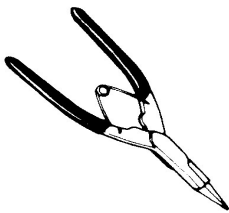
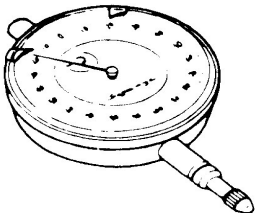
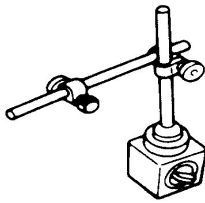
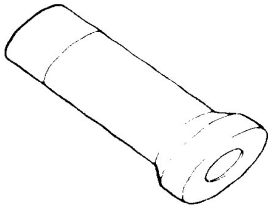
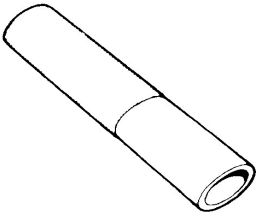
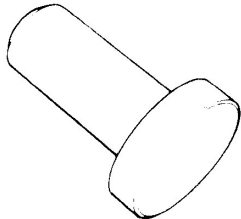
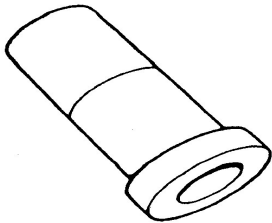
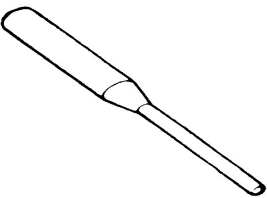
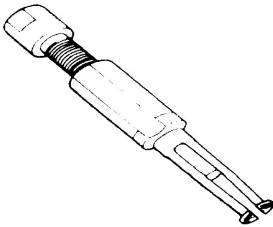
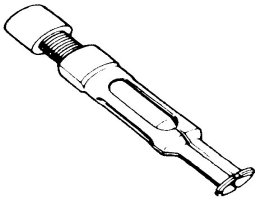
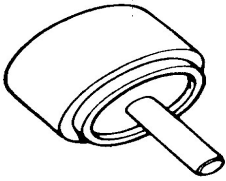
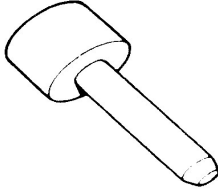
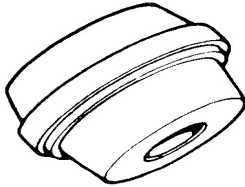
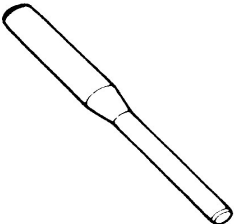
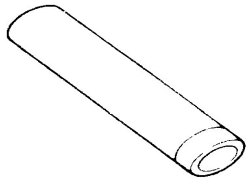
第三章 规定的拧紧力矩

位 置	拧紧力矩 (N·m)
放油堵	18—23
换档轴臂螺栓	32—36
换档臂螺栓	31.5—35.5
速度表壳体固定螺栓	8—12
换档轴定位螺栓	10—16
倒档拨叉固定螺栓	18—28
中机匣螺桩	15—20
导向壳体固定螺栓 (4 个)	8—12
档位限位螺钉	18—28
拨叉轴定位螺钉 (3 个)	10—16
前中机匣连接螺栓 (14 个)	15—22
中机匣盖板固定螺栓 (3 个)	8—12
后托架螺桩	18—28
轴承挡板螺钉 (5 个)	8—12
中间轴锁紧大螺母	60—80
后机匣螺栓 (8 个)	8—12
加油螺塞	18—23
倒档中间轴固定螺栓	18—28
中机匣挡油板螺栓 (3 个)	8—12
五档拨叉螺钉	8—12
导油槽固定螺栓	8—12
离合器支臂紧固螺母	10—16

第四章 所需维修材料

材 料	规 格	用 途
润滑脂和 润滑油	锂基 2#低温润滑脂	<ul style="list-style-type: none"> ● 油封唇口 ● 轴承 ● 离合器分离轴承滑动内经 ● 离合器分离臂滑动处
	润滑油	<ul style="list-style-type: none"> ● 滚针轴承 ● 齿轮
密封胶	耐油硅酮密封胶 (HZ1213Q/320222 YAP02-92)	<ul style="list-style-type: none"> ● 前机匣壳体和中机匣壳体配合面 ● 中机匣壳体和后机匣壳体配合面 ● 中机匣壳体和导向壳体配合面
	白铅油	<ul style="list-style-type: none"> ● 加油螺塞 ● 放油堵
螺纹紧固剂	262 厌氧胶	<ul style="list-style-type: none"> ● 五档拨叉螺钉 ● 档位限位螺钉 ● 中机匣螺桩 ● 后托架螺桩 ● 换档臂螺栓

第五章 专用工具

 <p>卡簧钳</p>	 <p>千分表</p>	 <p>磁性支架</p>
 <p>轴承安装器</p>	 <p>轴承安装器</p>	 <p>轴承安装器</p>
 <p>轴承安装器</p>	 <p>弹性销拆除器</p>	 <p>轴承拆除器</p>
 <p>轴承拆除器</p>	 <p>轴承安装器</p>	 <p>油封安装器</p>
 <p>轴承外圈安装器</p>	 <p>弹性销拆除器</p>	 <p>轴承安装器</p>

 <p>轴承安装器</p>	 <p>轴承拆除器</p>	 <p>衬套拆除器</p>
 <p>轴承安装器</p>	 <p>衬套拆除器</p>	 <p>安装/拆除器衬套</p>
 <p>连接套管</p>	 <p>滑动轴</p>	 <p>起拔器</p>
 <p>五档齿轮锁紧器</p>	 <p>E形卡圈安装器</p>	

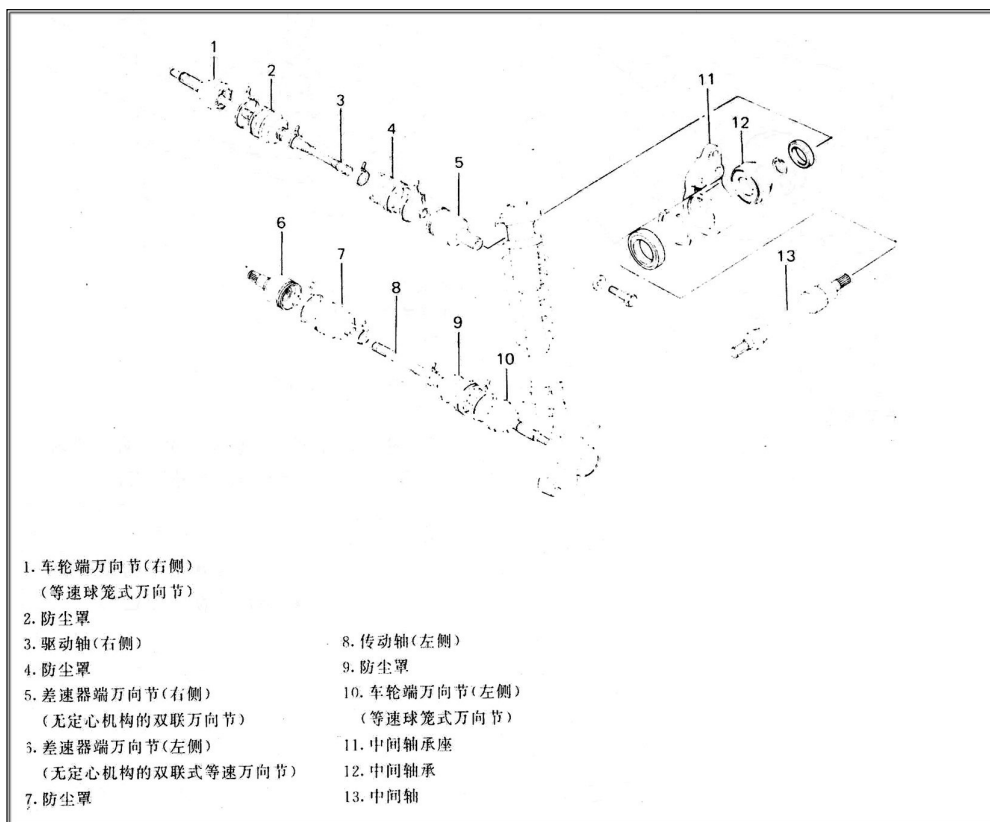
第六章 传动轴

无定心机构的双联式万向节

这种驱动轴用于装手动变速器的车型

一. 概述

车轮前驱动轴采用的是等速球笼式万向节, 而差速器采用的则是无定心机构的双联式等速成万向节。

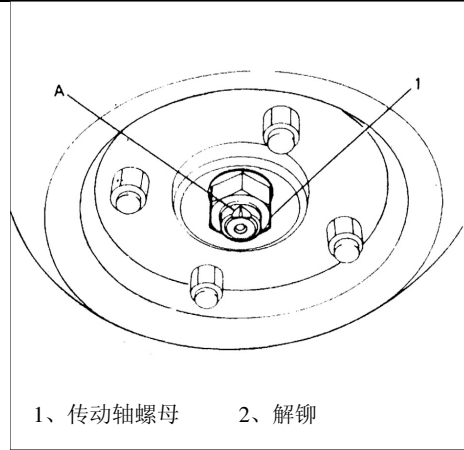


二、拆卸

1. 左端轴的拆卸

在地面上:

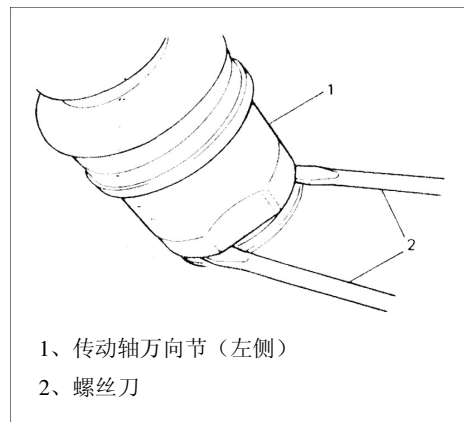
解铆, 拆下传动轴螺母及垫圈。



在提升器上:

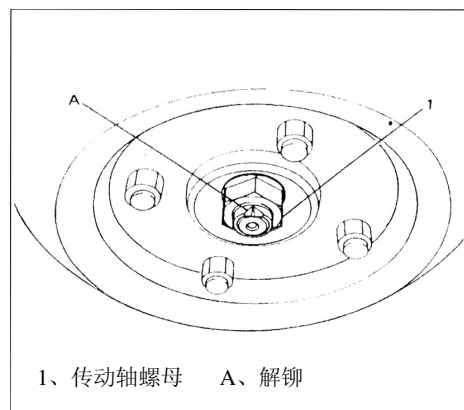
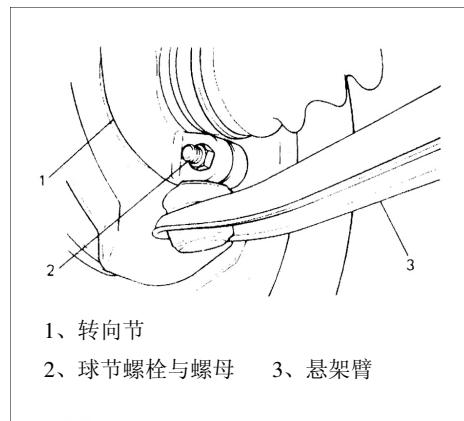
(1) . 排放变速器油。

(2) . 用大号螺丝刀撬出传动轴万向节, 以使差速器端万向节花键处的卡环脱开。



(5) . 为了拆卸传动轴总成, 先从差速器端拉出内侧万向节, 然后从转向节上拉出车轮端万向节。

小心: 拆卸传动轴总成时, 应小心不得使防尘罩与其他零部件碰擦, 以防止防尘罩破裂。



2. 右端轴的拆卸

在地面上：

解铆，拆下传动轴螺母及垫圈。

在提升器上：

(1) 用塑料锤击传动轴万向节，以使差速器端万向节花键处的卡环脱开。

(2) . 从悬架臂上拆开稳定杆接头。

(3) . 拆下球节螺栓与螺母，然后将悬架臂与转向节拆开。

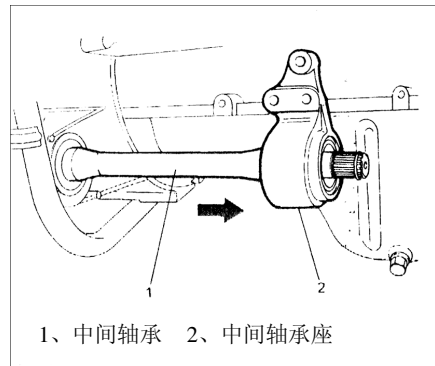
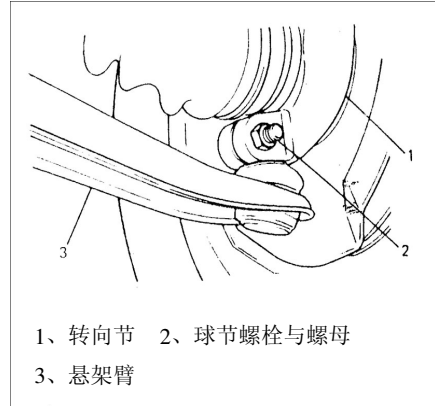
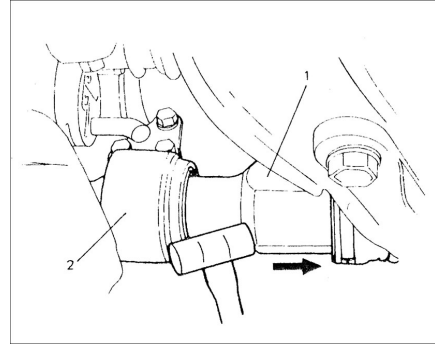
(4) . 为了拆卸传动轴总成，先从中间轴上拉出内万向节，然后从万向节上拉出车轮端万向节。

小心：

拆卸传动轴总成时，应小心不得使防尘罩与其他零部件相碰擦，以防止防尘罩破裂。

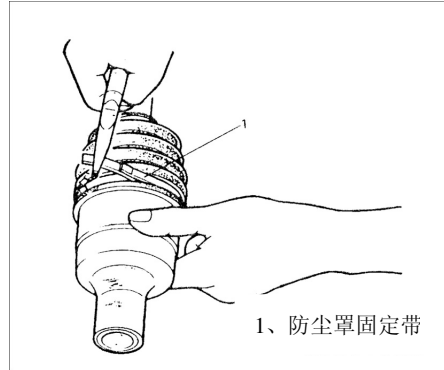
(5) . 排放变速器油。

(6) . 松去中间轴承座螺栓，从差速器端齿轮上拆下中间轴。

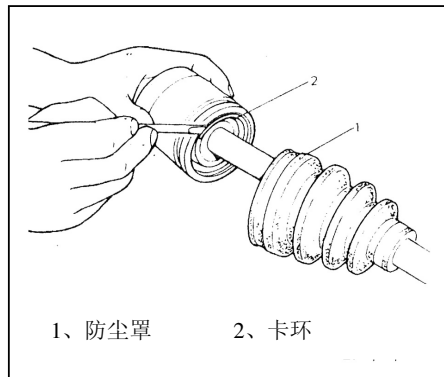


3. 传动轴的分解

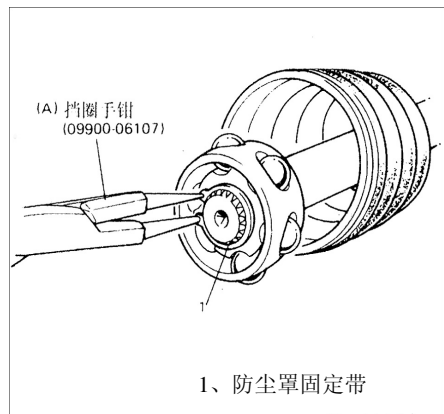
(1) . 拆下差速器端万向节防尘罩固定带。



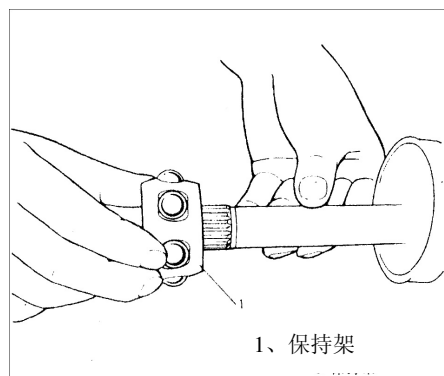
(2) . 将防尘罩滑移到轴的中间, 取出钟形壳上的卡环, 然后从钟形壳中抽出轴来。



(3) . 擦去润滑脂, 用专用工具(A)拆下固定保持架挡圈。



(4) . 从轴上抽出保持架和防尘罩。

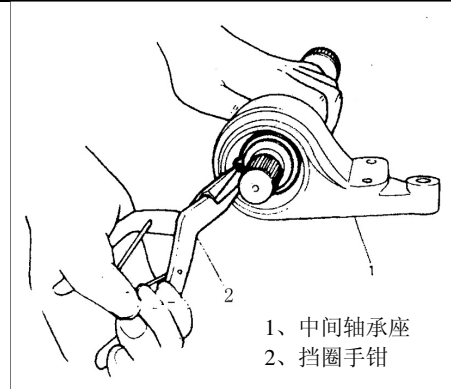


注意:

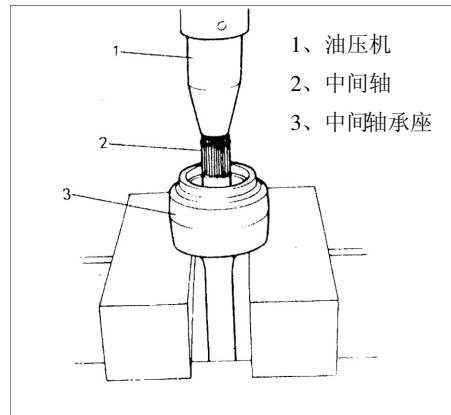
车轮端万向节(外向节不能分解,如发现万向节异常,则应更换整个总成。

4. 中间轴及其轴承座的分解

- (1) . 从中间轴承座上拆下右端油封。
- (2) . 拆下挡圈。



- (3) . 用油压机从中间轴承座压出中间轴。



- (4) . 从中间轴承座上拆下左端油封。
- (5) . 取出轴承座挡圈。



- (6) . 从中间轴承座内拆下中间轴承。

检查

- 检查防尘罩是否破裂或老化,需要时应更换。
- 检查挡圈,卡环和防尘罩固定带是否有裂纹或变形,需要时应更换。

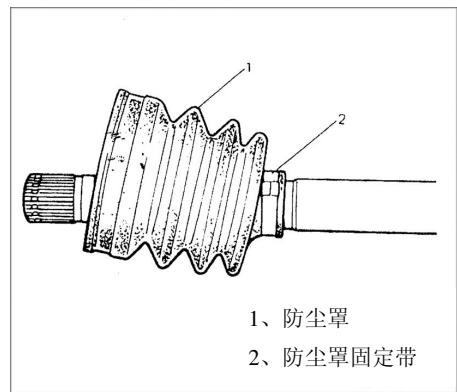
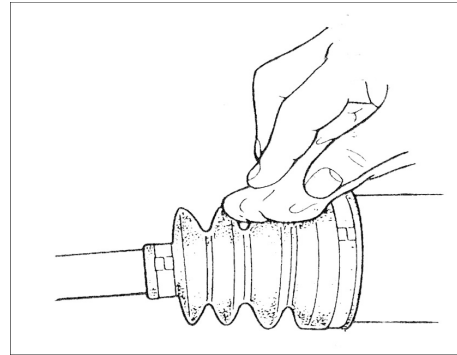
三、 组装

1、 传动轴的组装

(1). 清洗分解的零件(防尘罩除外), 清洗后用压缩空气将零件完全吹干。

(2). 用布擦净防尘罩。不允许用脱脂剂(如汽油或煤油等)清洗防尘罩。用脱脂剂清洗会使防尘罩老化。

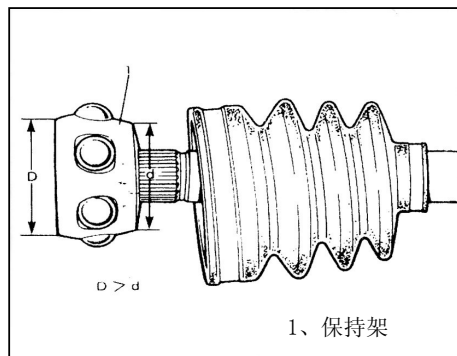
(3). 将防尘罩装到轴上, 直至其小直径端嵌入轴槽内为止, 然后用固定带固定。



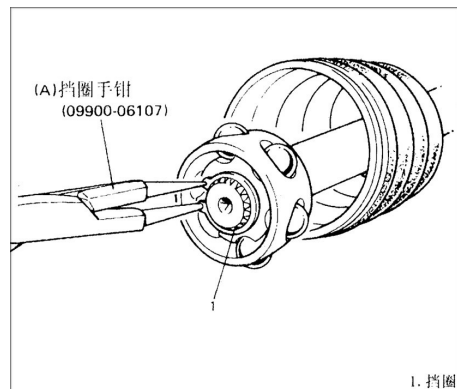
(4). 将保持架装到轴上。

小心:

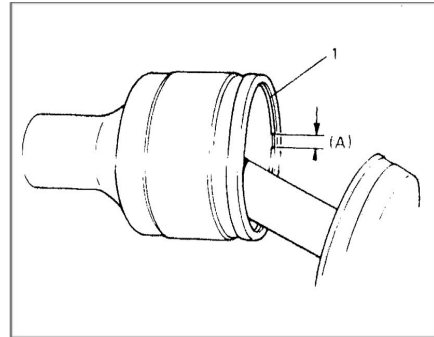
装保持架时, 应使其小外径端朝轴端



(5). 用专用工具(A)装挡圈。



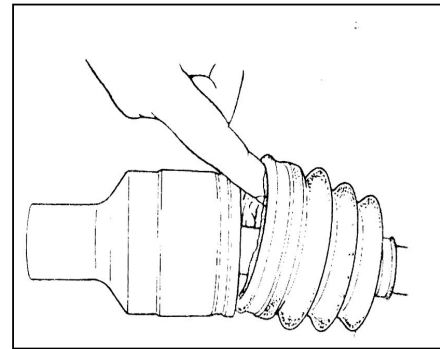
(6) . 保持架全部表面涂 30-40 克的铃木高级润滑 H(等速万向节润滑脂)。



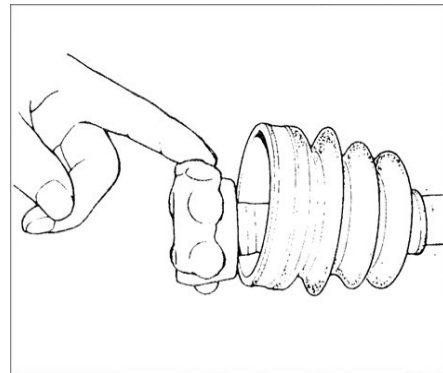
(7) . 将保持架装入钟形壳, 然后将卡环装入钟形壳的卡环槽内。

小心:

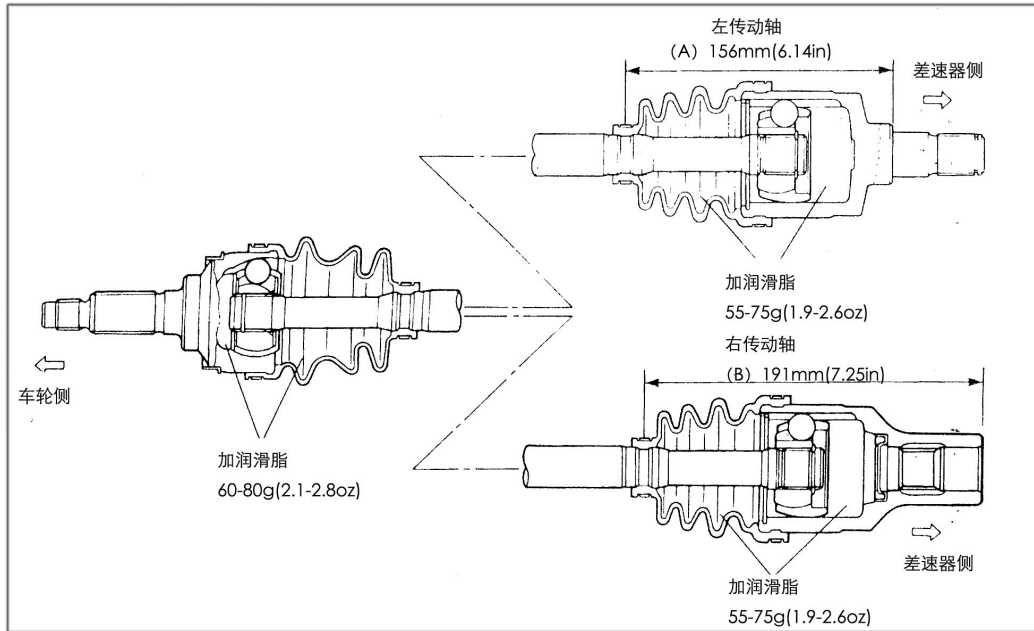
装卡环时, 卡环开口 (A) 不得对准钢球。



(8) . 钟形壳内腔应加紧入 23、35 克铃木高级润滑脂 H, 然后将防尘罩装到钟形壳上。装好防尘罩后, 坐钟形壳端将防尘罩插入一螺丝刀, 以使空气进入防止罩内, 使防尘罩内的气压与大气压相等。



9. 用固定带将防尘罩固定到钟形壳上, 须进行调整以使测定值 (A) 和 (B) 符合下图的要求。

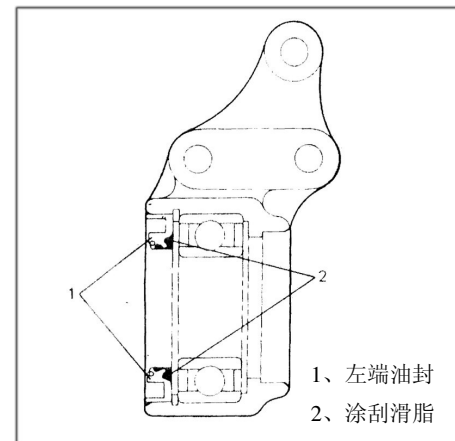
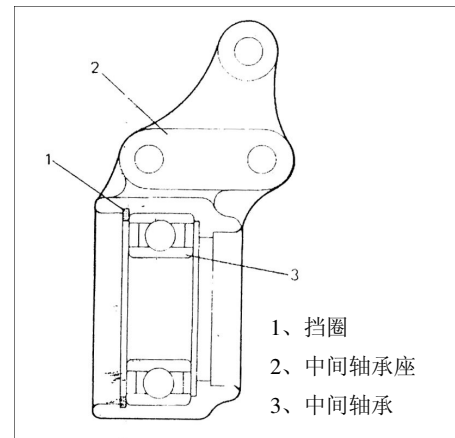


(2) 中间轴及其轴承座的组装

按拆卸时的相反顺序安装中间轴，并注意下述，几点：

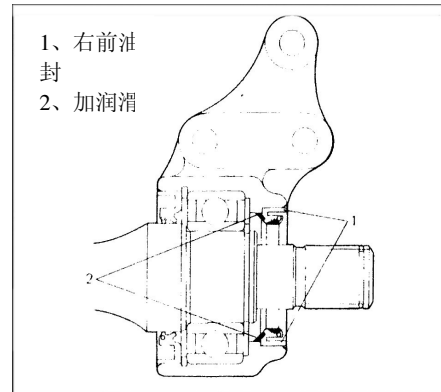
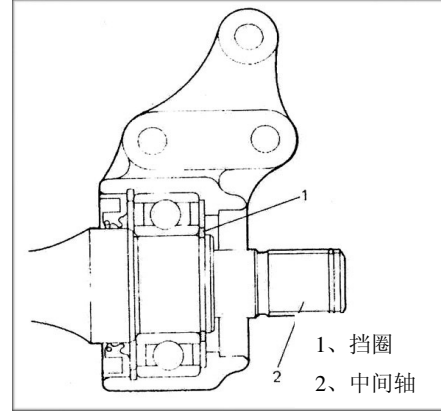
装轴承座挡圈时，应确认挡圈是否按图示装牢在中间轴承座挡圈槽内。

当装左端油封时，应注意是否参考下图使其安装方向正确。



从左端油封处压入中间轴后，应将挡圈装牢在轴的挡圈槽内。

当装右端油封时，要注意是否参考下图使其安装方向正确。



四、安装

按拆卸时的相反顺序安装传动轴总成，并注意下述各点擦干净前轮轴承油封，然后涂润滑脂，需要时应更换油封。

先将车轮端万向节装到转向节上，再将无定心机构的双联式万向节装到差速器端。

手动变速器放油塞涂密封胶。

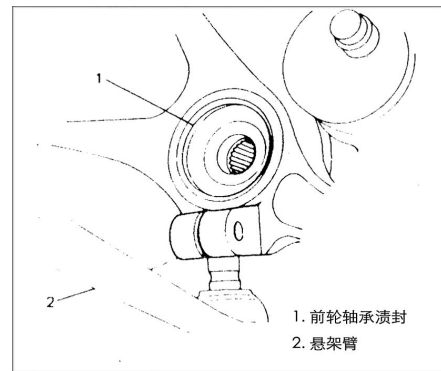
变速器按规定加油。

小心：

在装传动轴时，应防止损伤油封和防尘罩。

不允许用锤子调敲打万向节防尘罩，只允许用手插装万向节。

应确认差速器端万向节是否插装到位，卡环是否装回原位。



五. 推荐拧紧扭矩规定值

紧固件		拧紧扭矩		
		N·m	kg·m	lb-ft
放油塞	手动变速器	25-30	2.5-3.0	18.5-21.5
	自动变速器	18-23	1.8-2.3	13.5-16.5
油位、加油塞	手动变速器	36-54	3.6-5.4	26.5-39.0
球节螺栓与螺母		50-70	5.0-7.0	36.5-50.5
传动轴螺母		150-200	15.0-20.0	108.5-144.5
中间轴承座螺栓		40-60	4.0-6.0	29.0-43.0
稳定杆连接螺母		18-28	1.8-2.8	13.5-20.0

所需维修用材料

材料	推荐的铃木产品	使用部位
锂基润滑脂	铃木高极润滑脂 A (99000-25010)	油封唇部
密封胶	铃木粘胶 1215 (99000-31110)	手动变速器放油塞
润滑脂	铃木高级润滑脂日 (99000-25120)	传动轴万向节