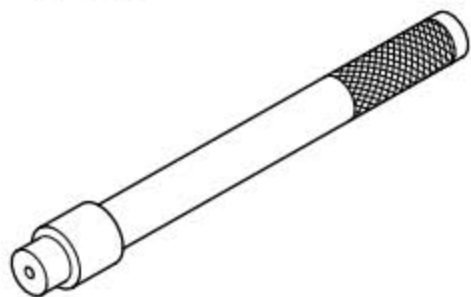


13. 修理变速箱壳体和离合器壳体

所需要的专用工具和维修设备

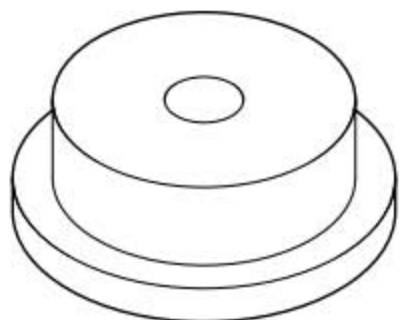
◆ 芯轴



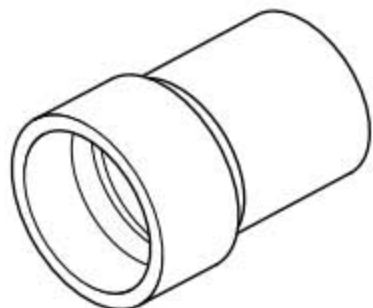
◆ 适接接头



◆ 压盘

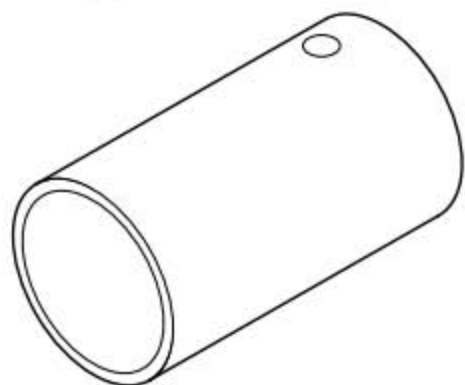


◆ 压块

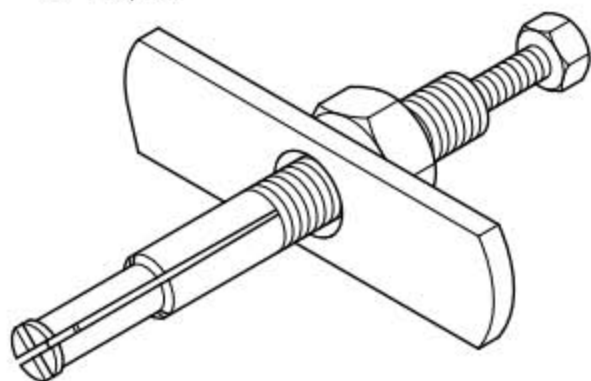


LAUNCH

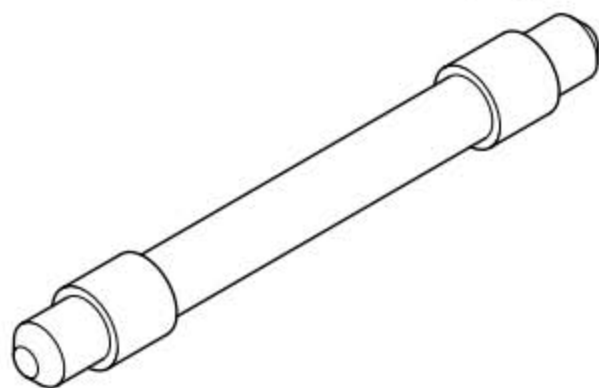
◆ 管件



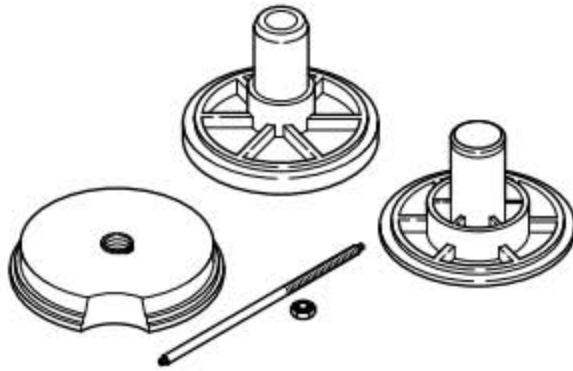
◆ 起拔器



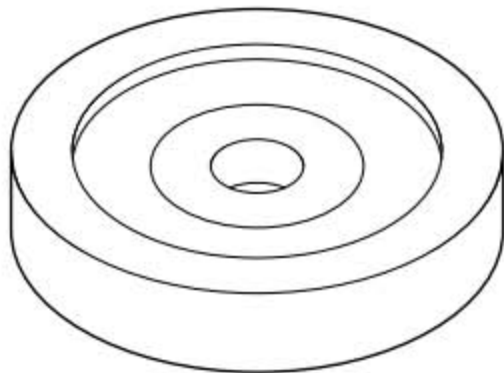
◆ 芯轴



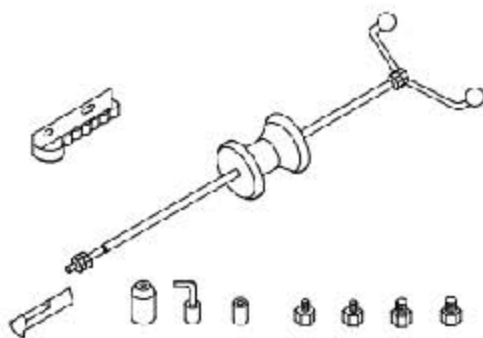
◆ 装配工装



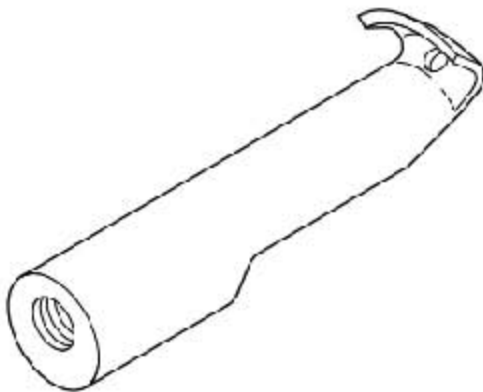
◆ 压块



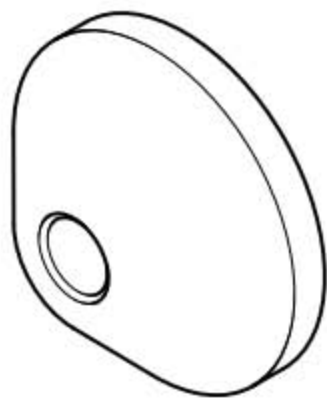
◆ 多用途工具



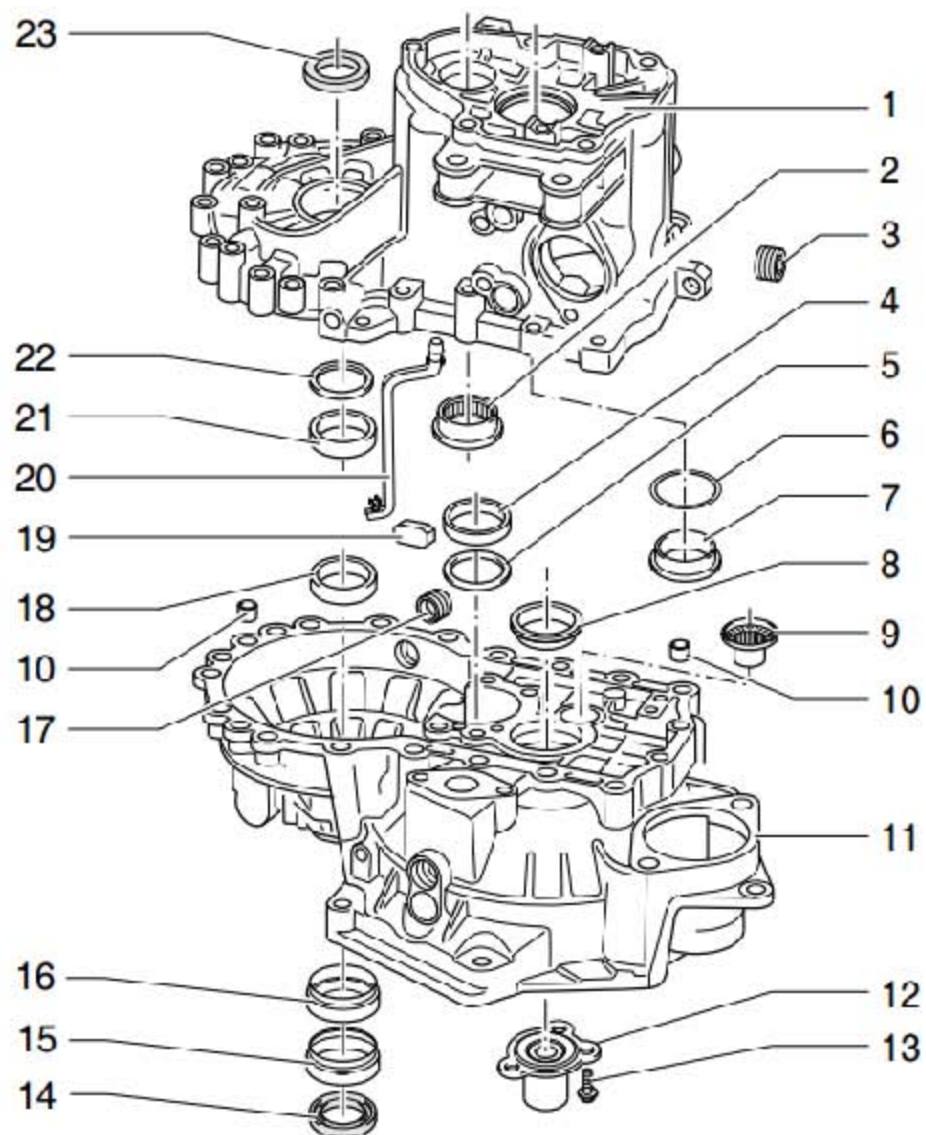
◆ 起拔钩



◆ 压块



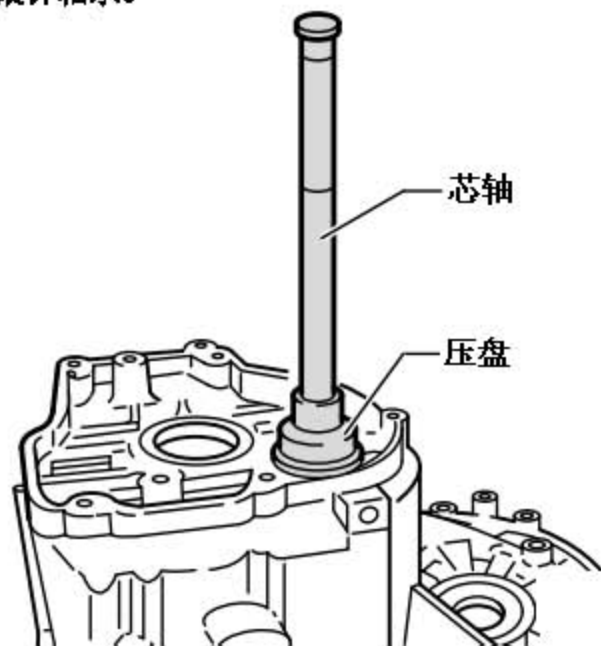
结构图



1). 变速箱壳体

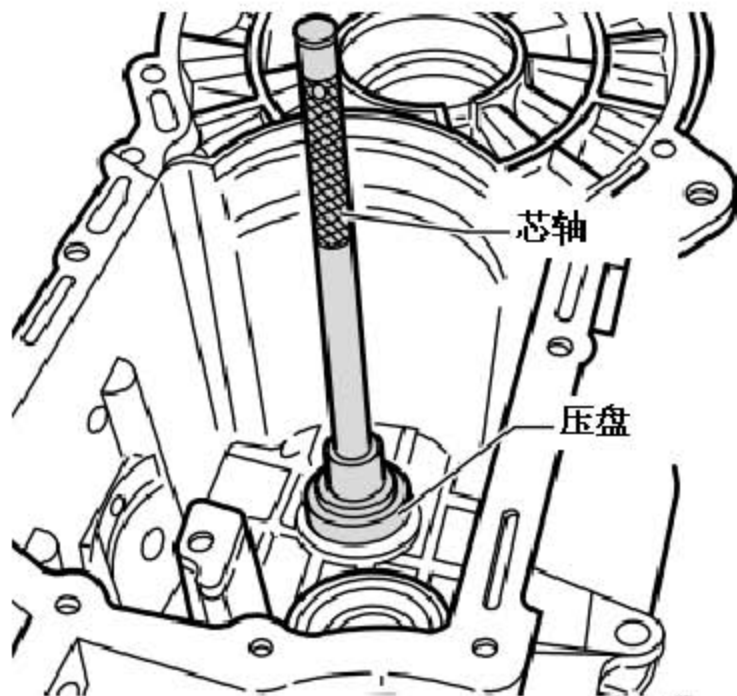
- 2). 滚针轴承, 用于输出轴
- 3). 加油螺塞, 30Nm, 通过旋出加油螺栓无法检查变速箱齿轮油位, 如果变速箱已拆解, 必须在安装前加注
- 4). 圆锥滚子轴承外圈, 用于输出轴
- 5). 调整垫片, 用于输出轴
- 6). 调整垫片, 用于驱动轴
- 7). 圆锥滚子轴承外圈, 用于驱动轴
- 8). 圆锥滚子轴承外圈, 用于驱动轴
- 9). 滚针套
- 10). 定位套, 2 件
- 11). 离合器壳体
- 12). 导向套, 带驱动轴密封环和硫化圆形密封圈, 更换密封环时拆下导向套, 如果圆形密封环损坏, 一起更换导向套与圆形密封环。
- 13). 圆柱头螺栓, 20Nm, 自锁式, 每次都要更换
- 14). 密封环
- 15). 轴套
- 16). 一体化密封环和轴套, 密封环损坏时, 将密封环与轴套一同更换
- 17). 放油螺栓, 30Nm
- 18). 圆锥滚子轴承外圈, 用于差速器
- 19). 电磁铁, 通过壳体分离面固定
- 20). 接油盘
- 21). 圆锥滚子轴承外圈, 用于差速器
- 22). 调整垫片, 用于差速器
- 23). 密封环

取出滚针轴承。

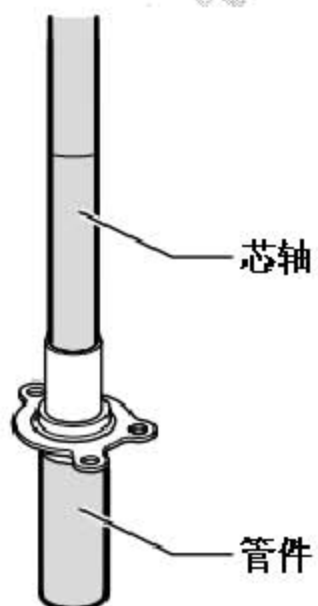


将滚针轴承压入到限位位置

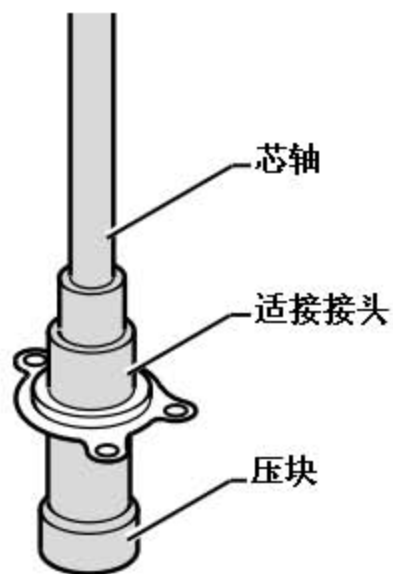
1). 将变速箱壳内的滚针轴承在错开 120° 的三个点上用芯轴固定。



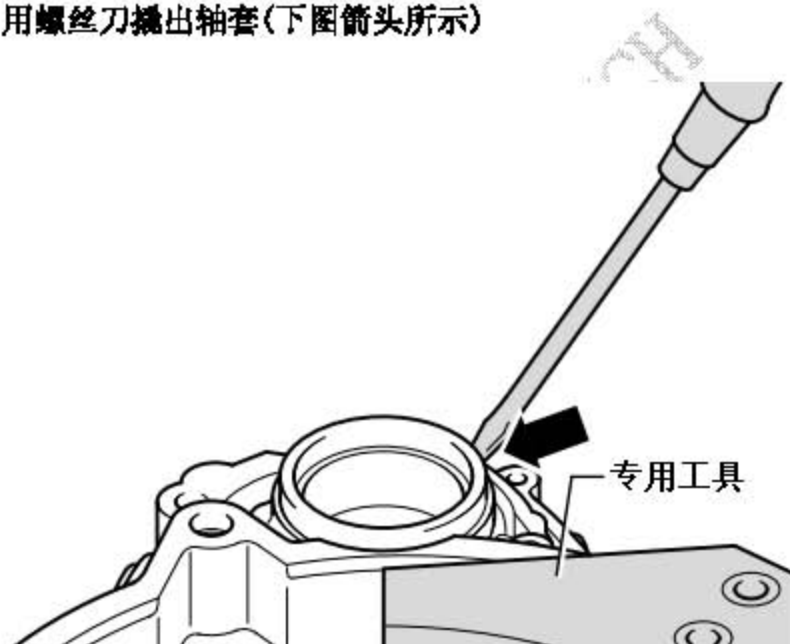
将密封环敲出导向套



将密封环压入导向套到限位位置

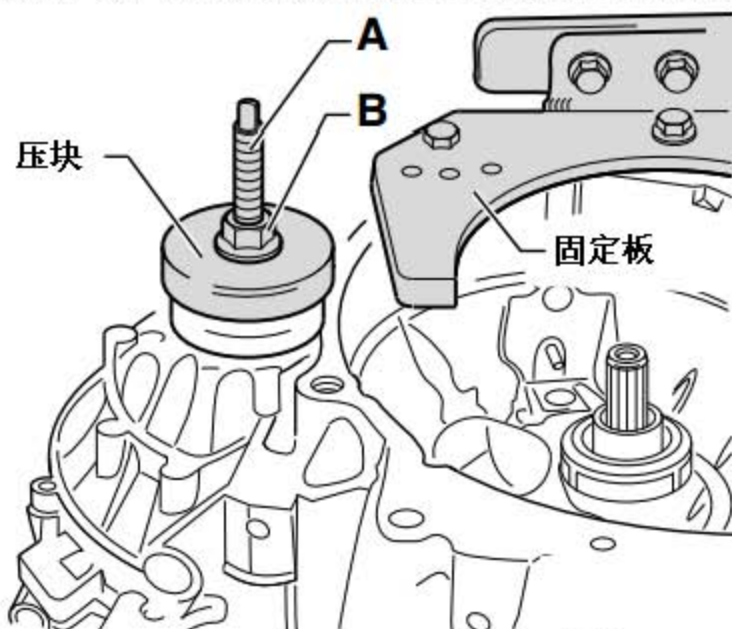


用螺丝刀撬出轴套(下图箭头所示)



拉入轴套

- 1). 将装配工装的螺杆(下图 A 所示) 旋入差速器的螺纹件中。
- 2). 转动螺母(下图 B 所示) 将轴套通过压块拉入至限位位置。

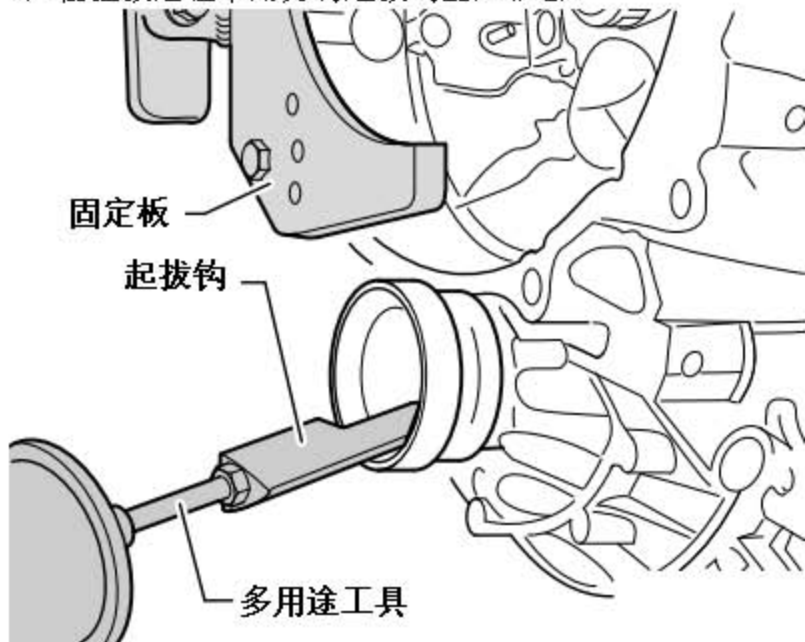


提示

如果已分解变速箱，用压块将轴套压入到限位位置。

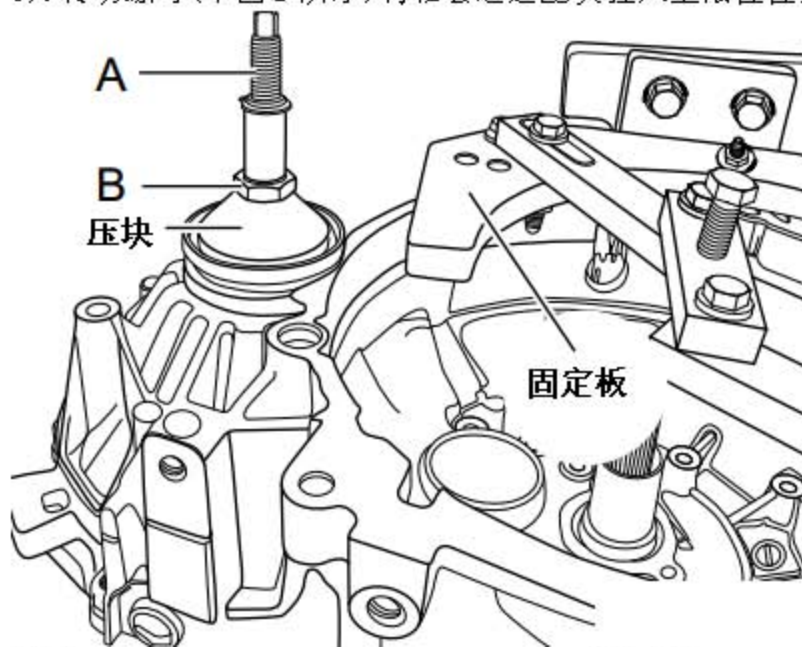
拉出轴套和密封环

- 1). 轴套的内径中有一个凸台
- 2). 要拉出密封环和轴套，将起拔钩装到轴套档块的后面。
- 3). 在拉拔过程中用力将起拔钩压入轴套。



拉入密封环和轴套

- 1). 清洁变速箱内的密封环座。
- 2). 将装配工装的螺杆(下图 A 所示)旋入差速器的螺纹件中。
- 3). 转动螺母(下图 B 所示)将轴套通过压块拉入至限位位置。

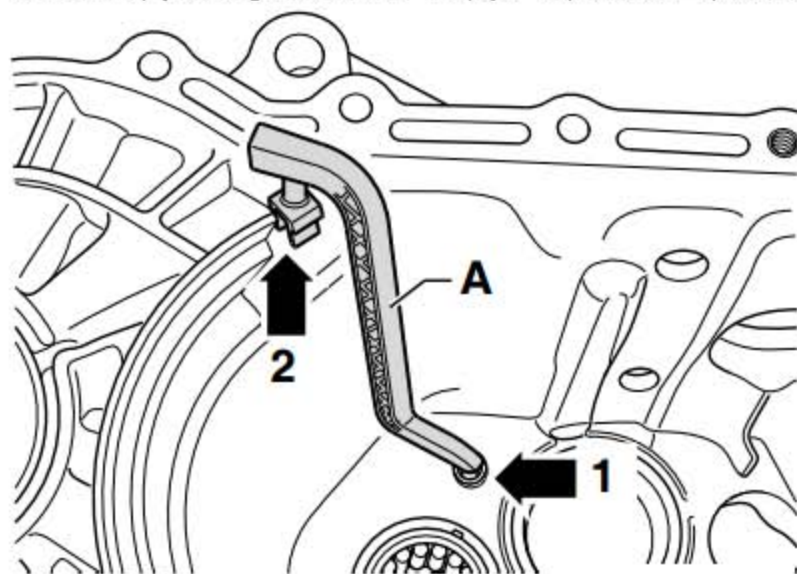


提示

如果已分解变速箱，用压块将轴套压入到限位位置。

将接油盘(下图 A 所示)安装到变速箱壳体中

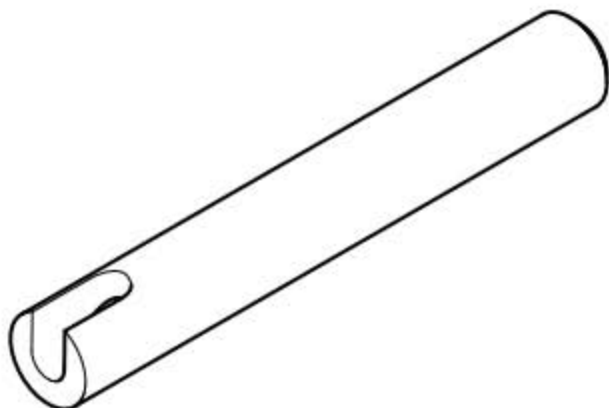
- 1). 同时将接油盘安装到孔(下图箭头 1 所示)和凹槽(下图箭头 2 所示)中。



14. 修理换挡单元

所需要的专用工具和维修设备

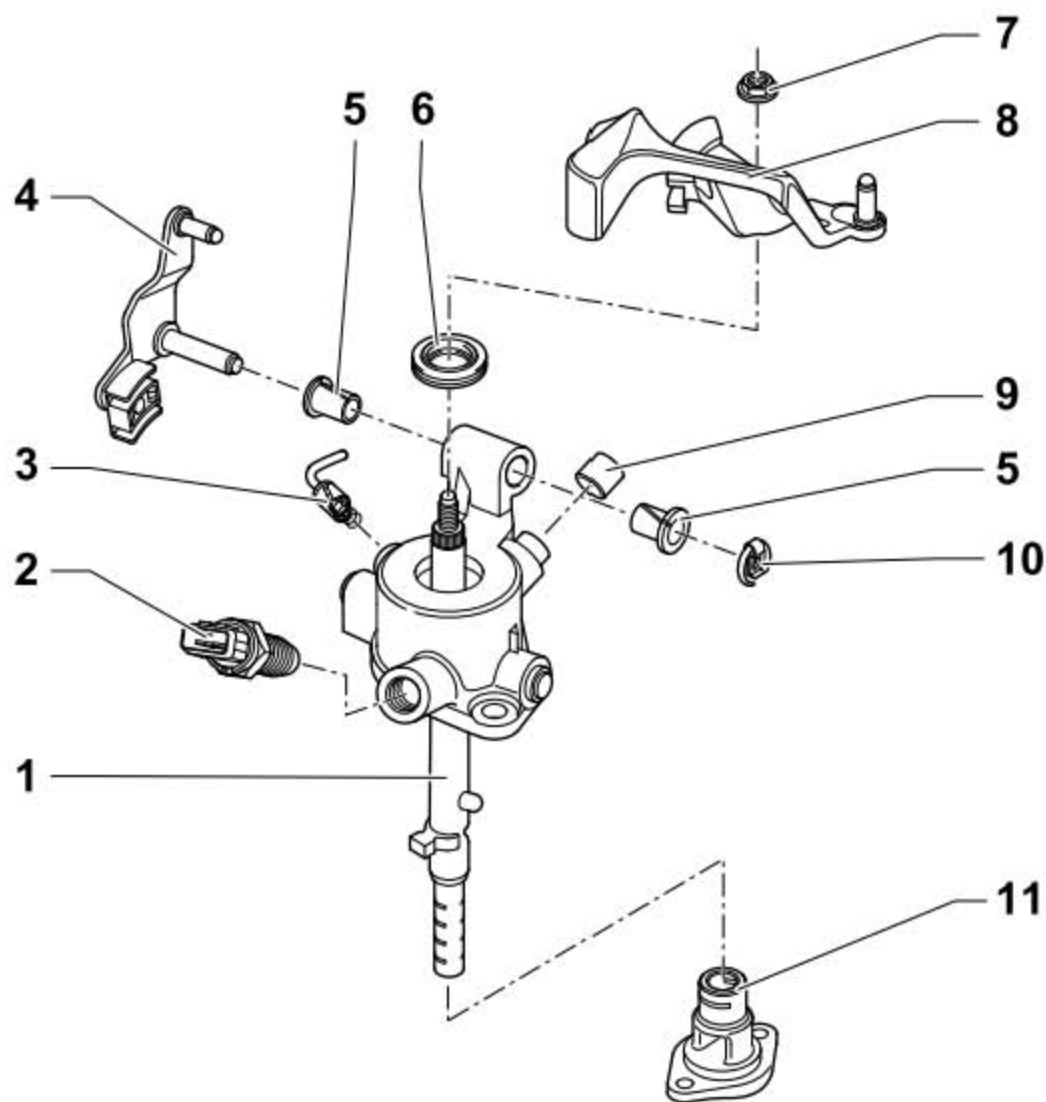
◆ 管件



◆ 扭矩扳手



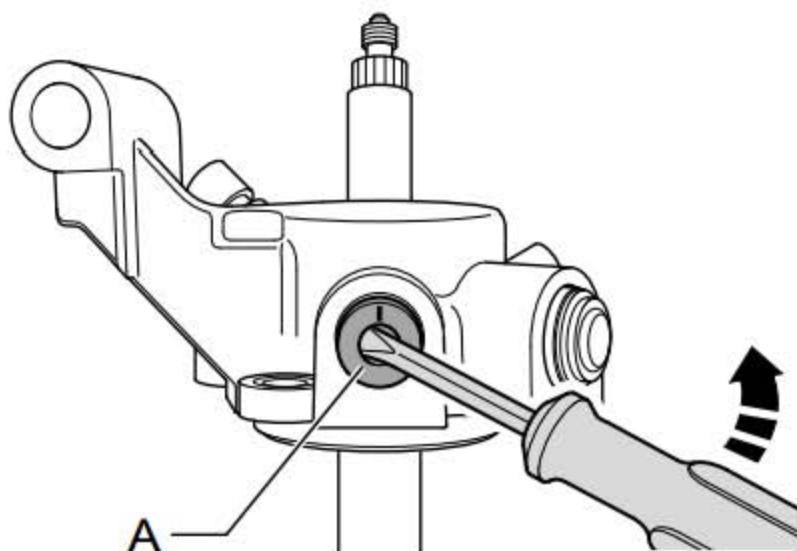
结构图



- 1). 换档单元, 由换档轴和换档杆盖组成, 部件之间不得相互脱开
- 2). 倒车灯开关 -F4-, 用 20Nm 的力矩拧紧, 在凸耳上略微涂上些油脂
- 3). 止动销, 用于调整换档控制装置
- 4). 换档杆
- 5). 轴套, 塑料换档杆不需要
- 6). 密封环, 用螺丝刀撬出
- 7). 六角螺母, 23Nm, 自锁式, 每次都要更换
- 8). 变速箱换档杆, 装入时注意中断的齿节与换档轴的匹配, 可以在装配好的换档操纵机构上进行更换
- 9). 盖罩, 用于变速箱排气
- 10). 防松垫片, 每次都要更换, 塑料换档杆不需要
- 11). 密封盖

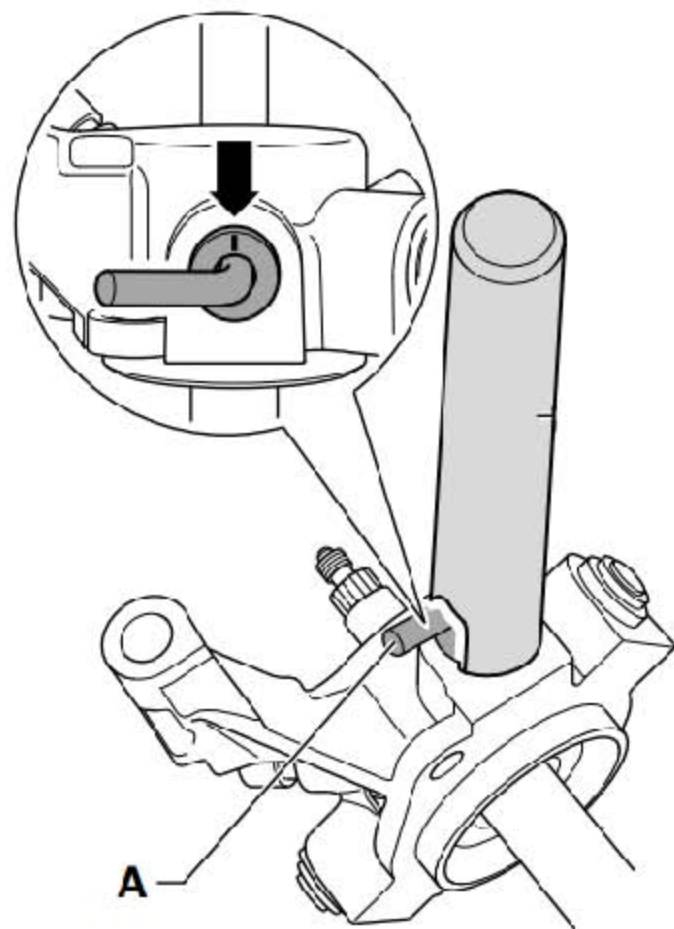
从换档盖板上拆卸锁止销(下图 A 所示)

- 1). 小心地用螺丝刀撬出锁止销。
- 2). 取下锁止销外围的部件。

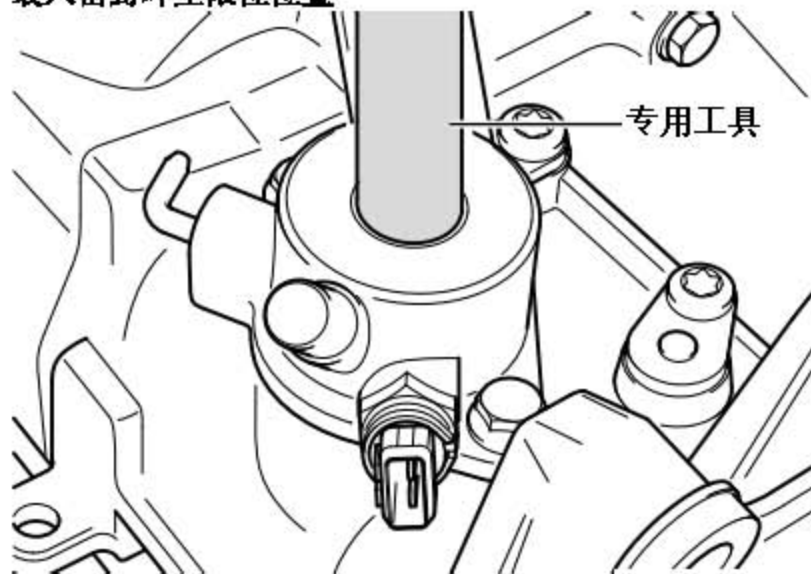


将防松螺栓(下图 A 所示)压入换档盖板

安装位置: 标记(下图箭头所示)指向换档轴上部件。



装入密封环至限位位置

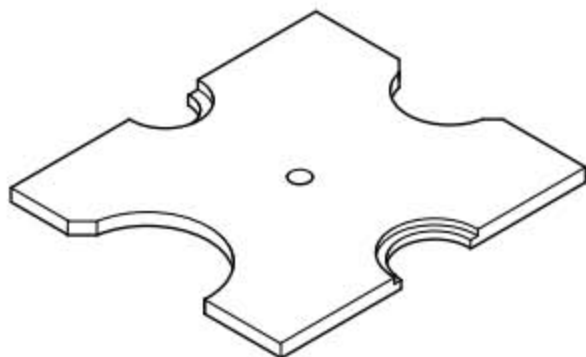


LAUNCH

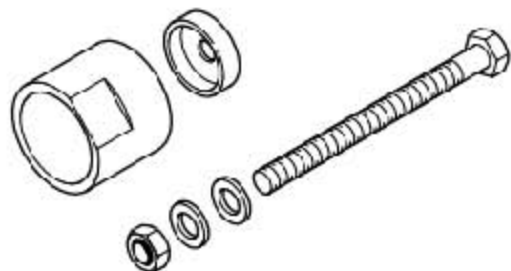
15. 分解和组换挡拨叉

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压板



- ◆ 压块



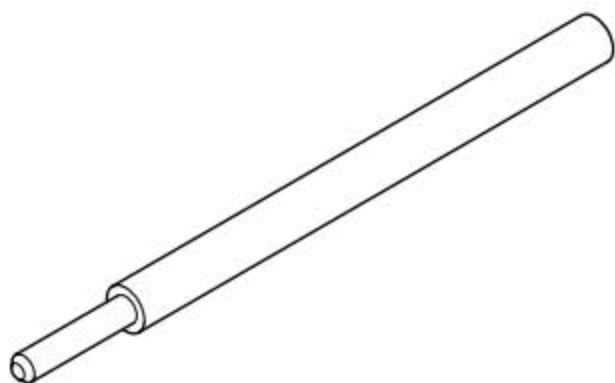
- ◆ 装配工装



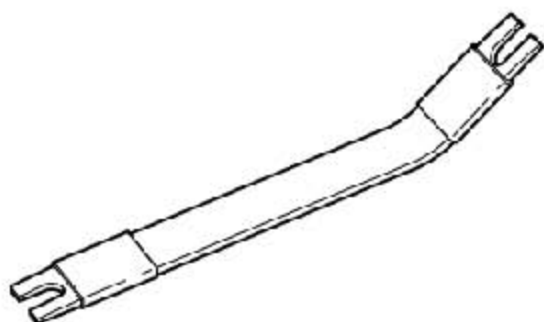
- ◆ 间隔套



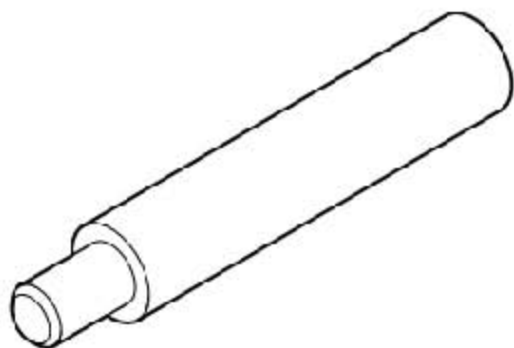
◆ 推动器



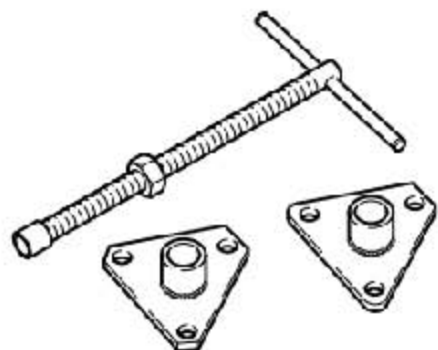
◆ 撬杆



◆ 安装芯棒

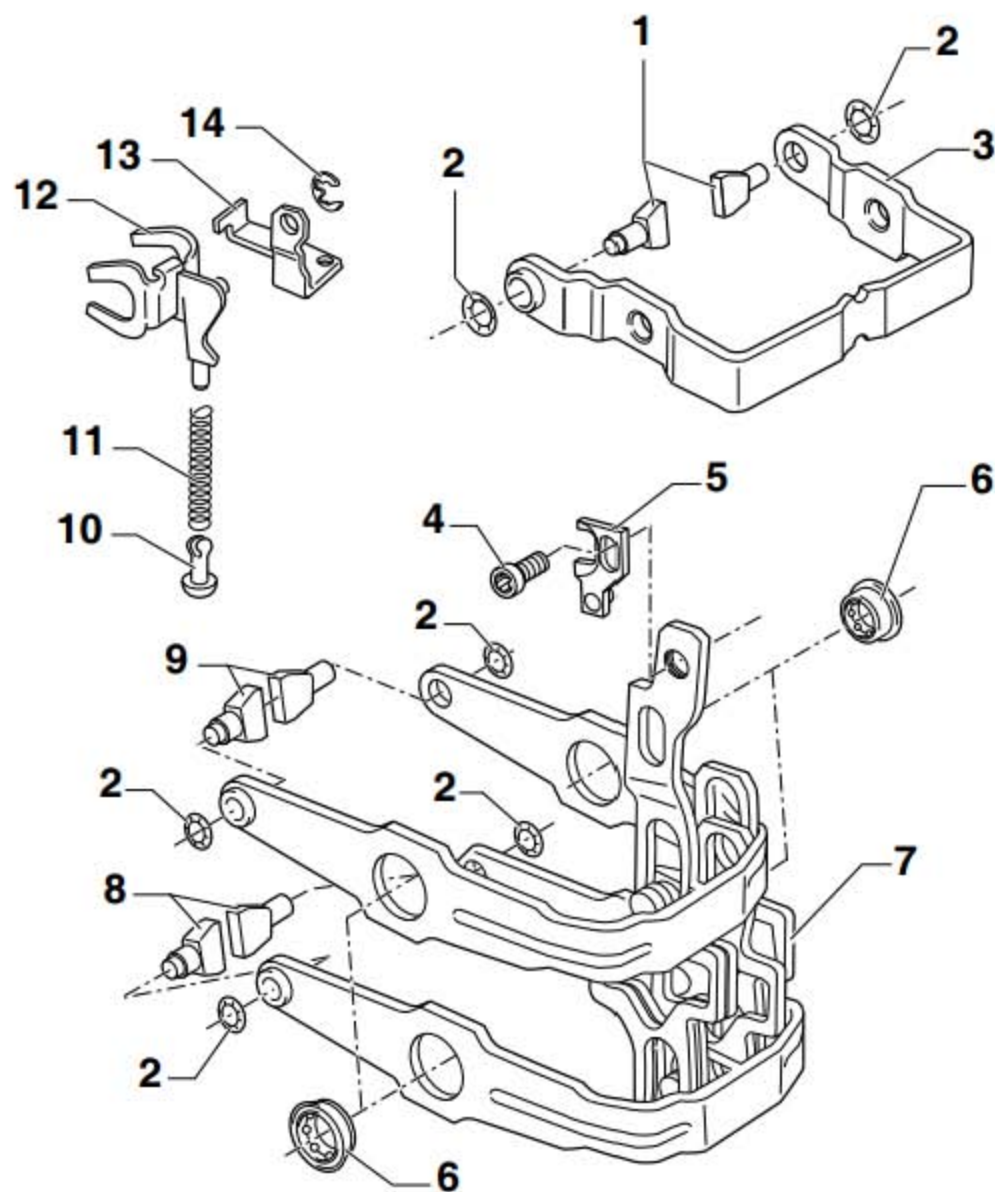


◆ 夹紧工装



提示

拆卸和安装换档块、夹紧垫圈和径向止推滚珠轴承时，不必分解换档拨叉组。



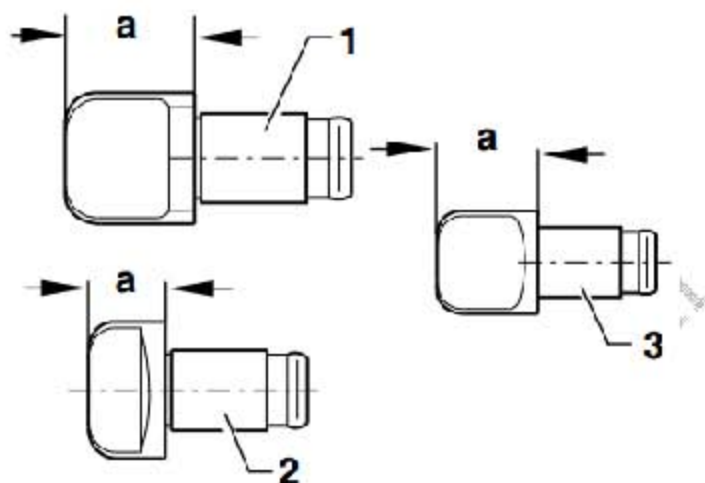
- 1). 第 5 档的换档块
- 2). 夹紧垫片, 每次都要更换
- 3). 第 5 档的换档拨叉
- 4). 螺栓, 25Nm
- 5). 第 5 档换档开口
- 6). 径向推力球轴承, 4 件
- 7). 换档拨叉组和换档轨
- 8). 第 1/2 档换档块
- 9). 第 3/4 档换档块

- 10). 滑块
- 11). 弹簧
- 12). 倒车档换档拨叉
- 13). 倒车档换档拨叉的支座
- 14). 卡环

换档块标记

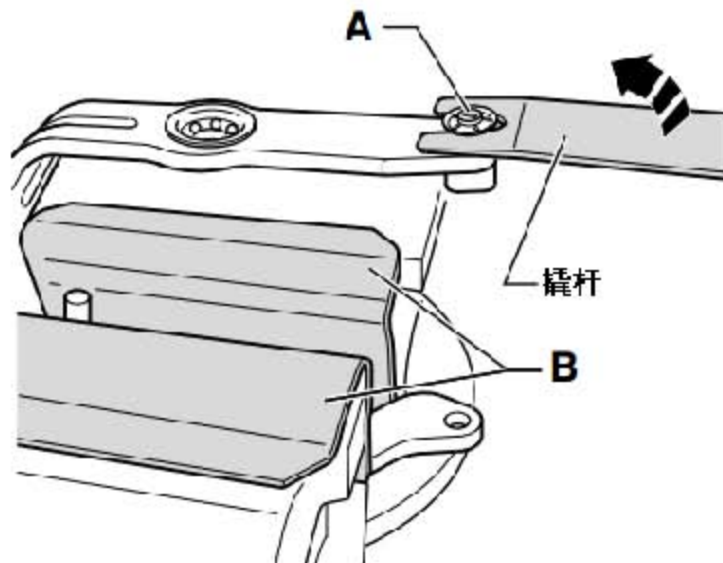
尺寸(下图 A 所示)

- 1). 第 1 和第 2 档换档块 = 11.4mm
- 2). 第 3 和第 4 档换档块 = 7.7mm
- 3). 第 5 档换档块 = 12.1mm



拆下夹紧垫片

- 1). 用带保护垫(下图 B 所示)的台钳夹紧换档拨叉。
- 2). 沿箭头方向撬下夹紧垫片(下图 A 所示)。



安装夹紧垫片

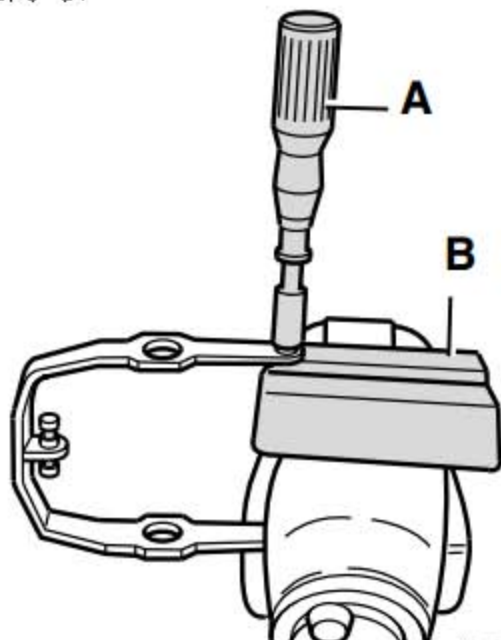
1). 用带手柄套筒扳手将夹紧垫片压入换档块的凹槽中。

提示

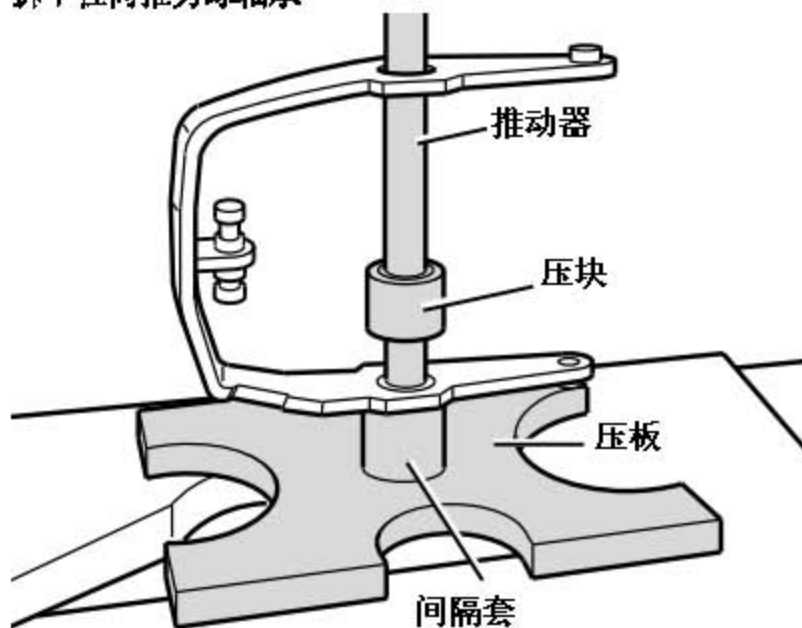
换档块必须在装配夹紧垫片后还能略微转动。

A). 带手柄套筒扳手，扳手开口度 10

B). 保护板



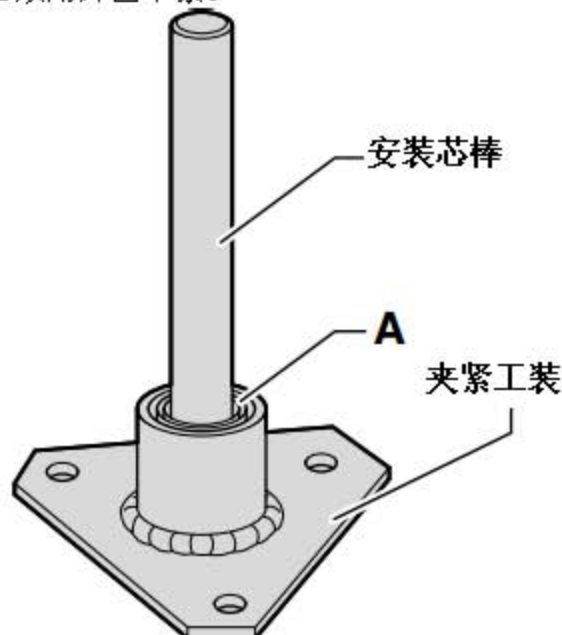
拆下径向推力球轴承



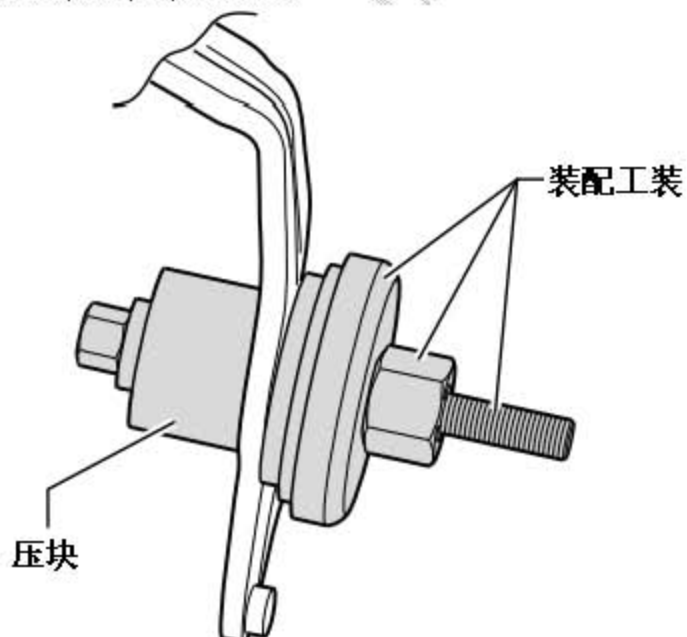
提示

拆卸和安装径向止推滚珠轴承时不能弯折换挡拨叉。

将径向推力球轴承的内圈(下图 A 所示)压入外圈中
内圈必须用外圈卡紧。

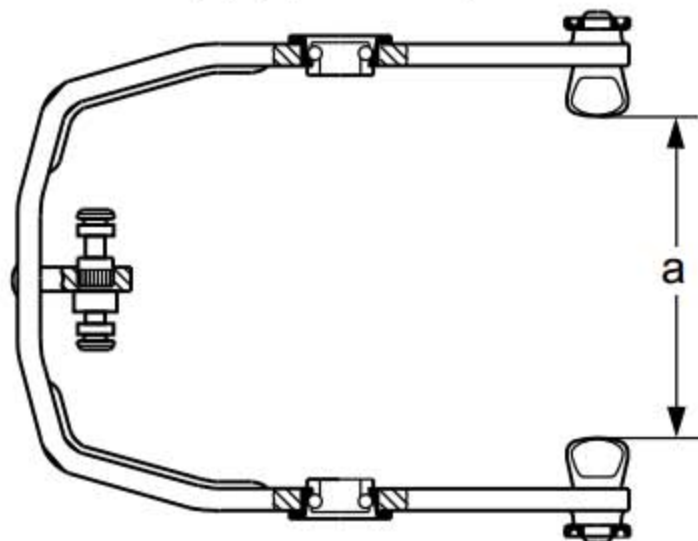


将径向推力球拉到换挡拨叉中的限位位置
压块中的凹槽指向滚珠轴承。



带已安装换挡块的换挡拨叉

	尺寸(下图 A 所示) (mm)
第 1/2 档换挡拨叉	87.2...87.4
第 3/4 档换挡拨叉	93.6...93.8



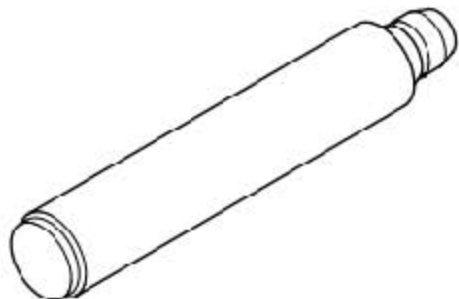
LAUNCH

16. 驱动轴

16.1 分解和组装驱动轴

所需要的专用工具和维修设备

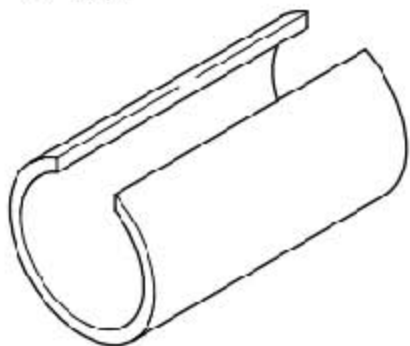
- ◆ 压杆



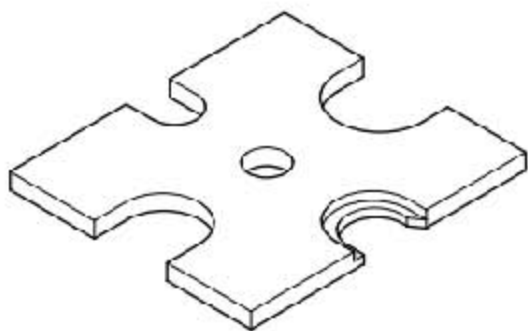
- ◆ 压盘



- ◆ 管件

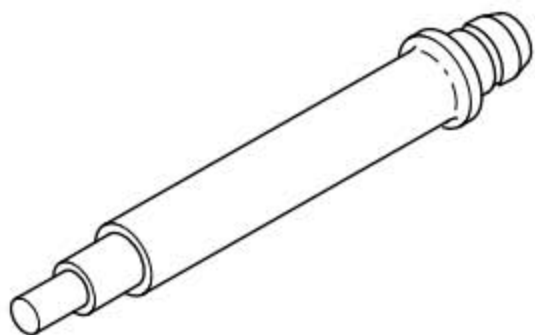


- ◆ 压板

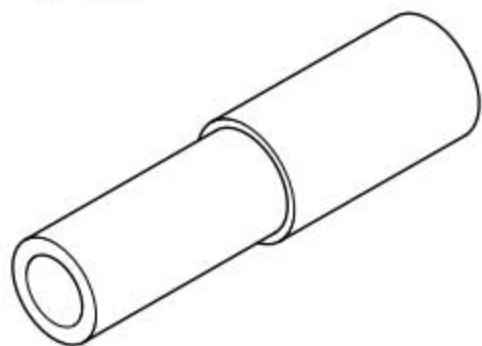


LAUNCH

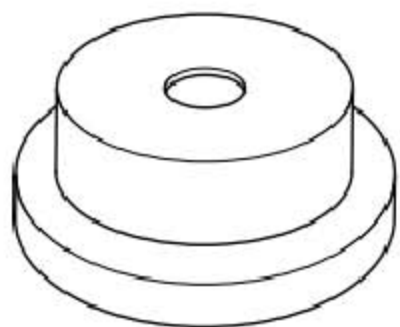
◆ 压杆



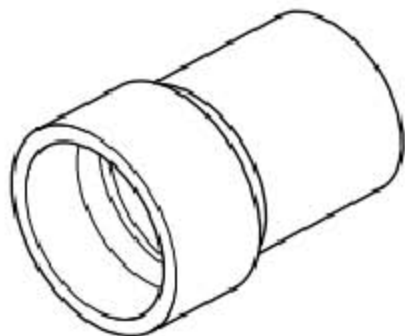
◆ 管件



◆ 压盘



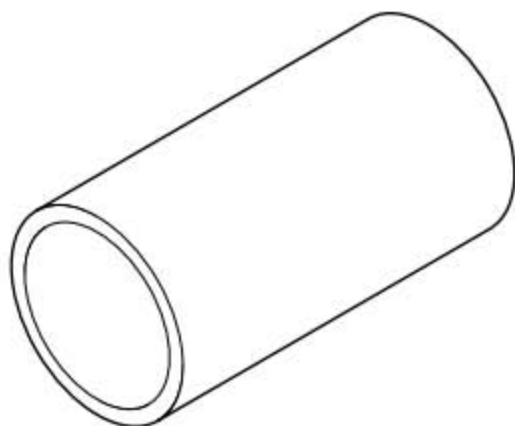
◆ 压块



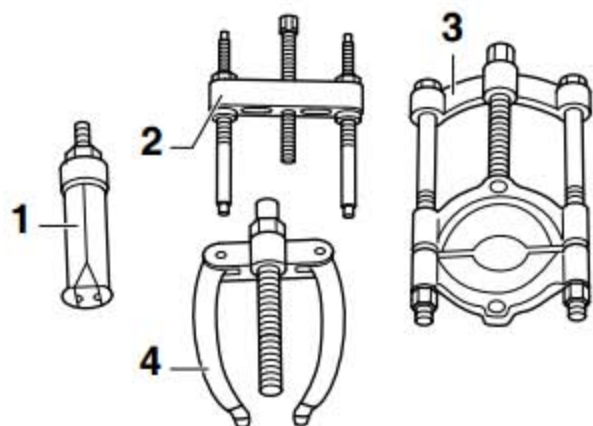
◆ 压盘



◆ 敲入套

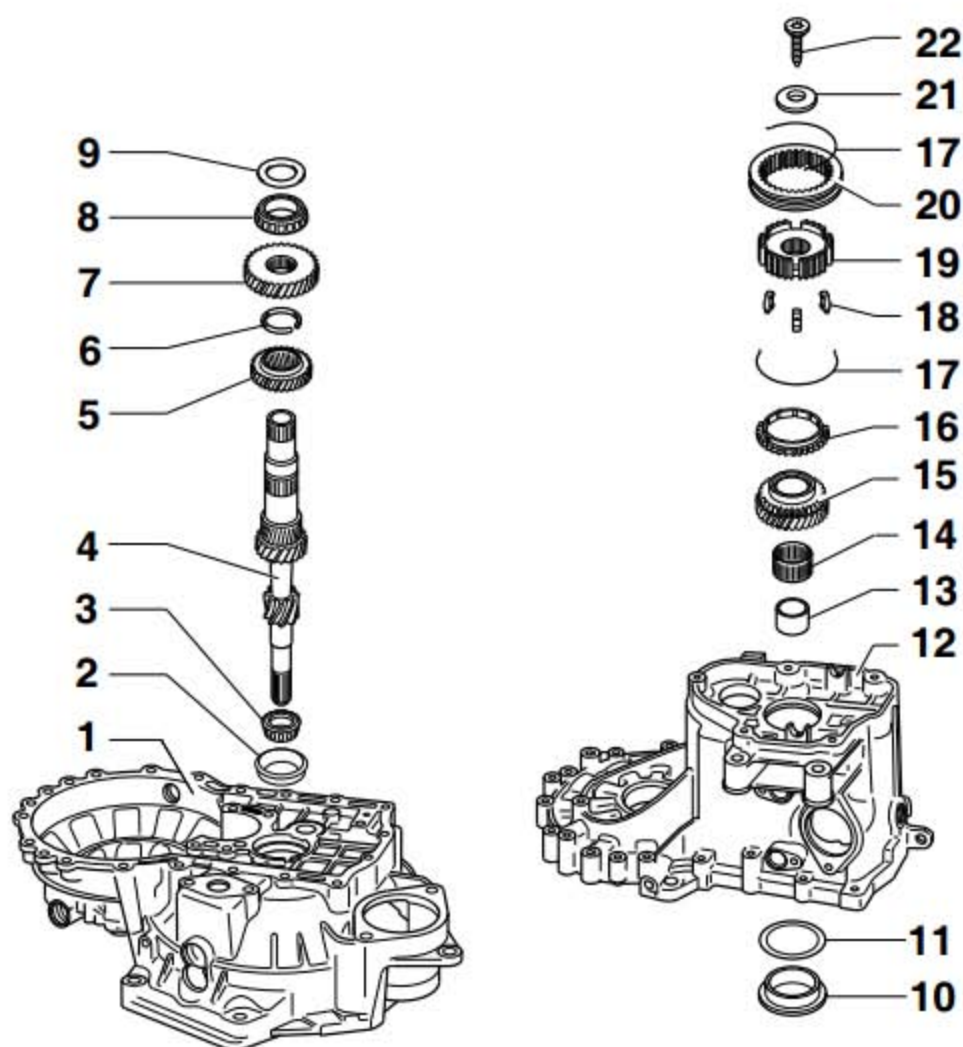


◆ 分离工装

**提示**

- ◆ 在安装新齿轮时注意主被动齿轮技术参数。
- ◆ 如果更换部件时影响到圆锥滚子轴承的位置，则必须重新调节驱动轴。

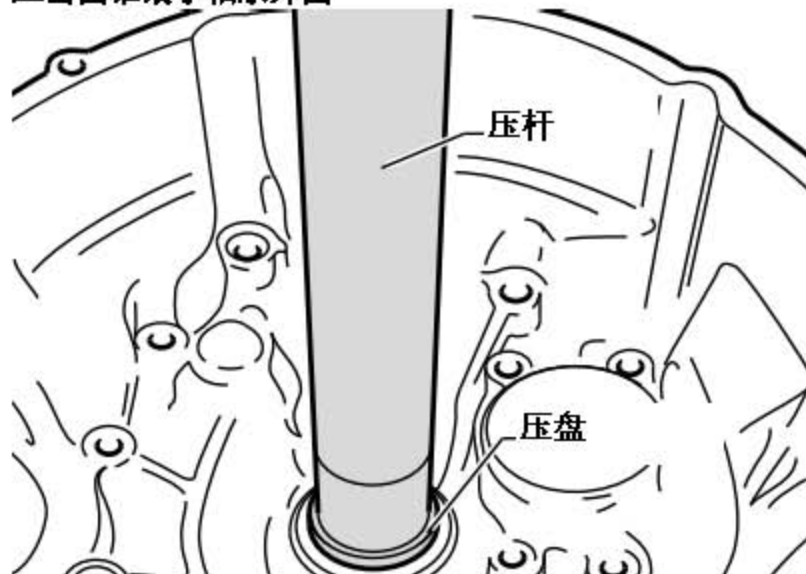
结构图



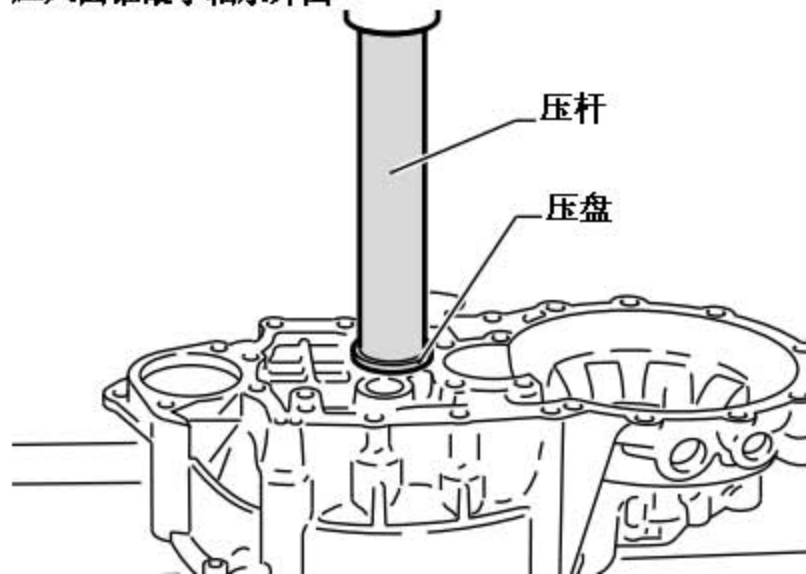
- 1). 离合器壳体
- 2). 圆锥滚子轴承外圈
- 3). 圆锥滚子轴承内圈
- 4). 驱动轴
- 5). 3 档齿轮, 安装位置: 凸肩指向第 4 档
- 6). 卡环, 每次都要更换
- 7). 4 档齿轮, 与圆锥滚子轴承外圈和轴套一起压出
- 8). 圆锥滚子轴承内圈
- 9). 止推垫片
- 10). 圆锥滚子轴承外圈
- 11). 调整垫片
- 12). 变速箱壳体
- 13). 轴套, 用于滚针轴承

- 14). 滚针轴承
- 15). 5 档换挡齿轮
- 16). 5 档同步环
- 17). 弹簧
- 18). 锁块, 3 件
- 19). 第 5 档同步体
- 20). 第 5 档滑动套筒
- 21). 碟形弹簧
- 22). 螺栓

压出圆锥滚子轴承外圈

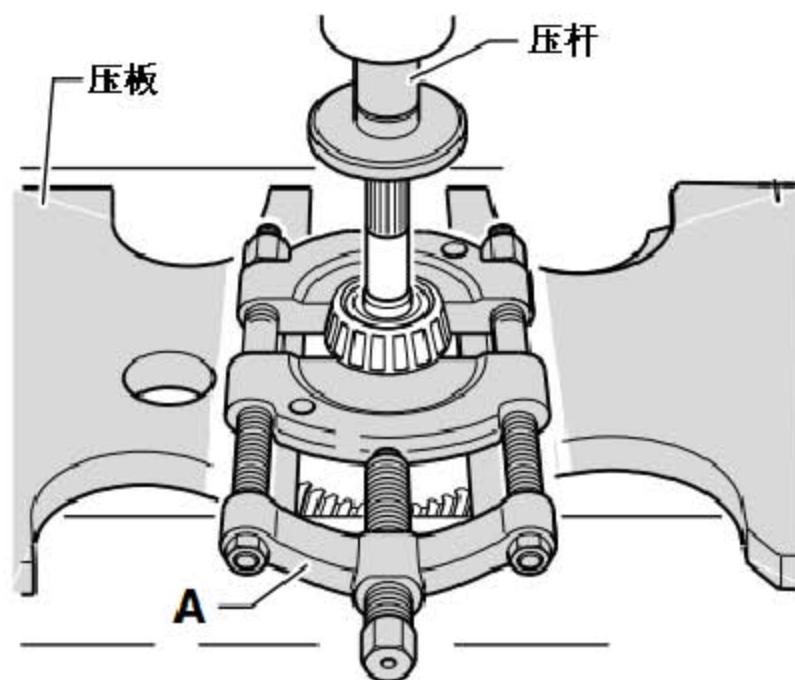


压入圆锥滚子轴承外圈

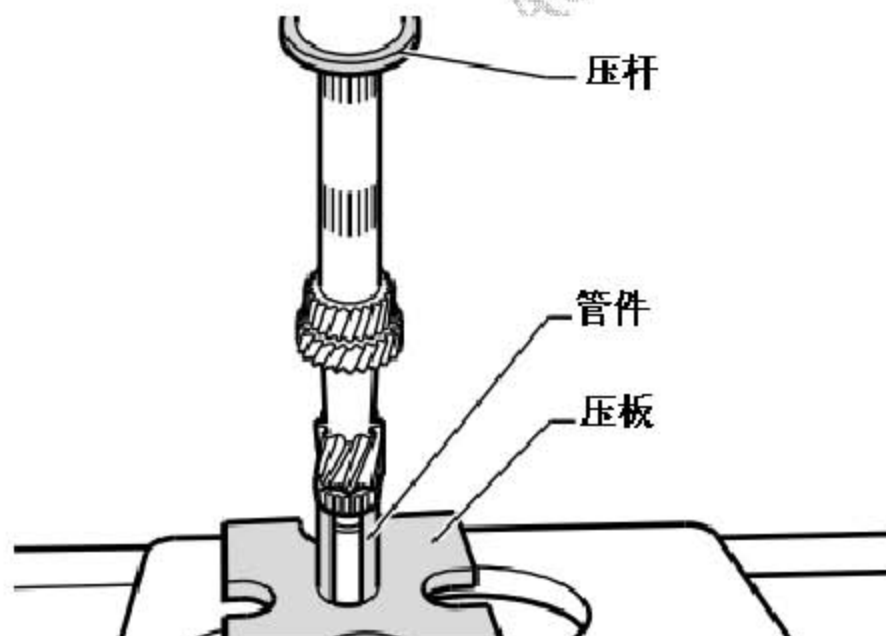


压下输入轴圆锥滚子轴承内圈

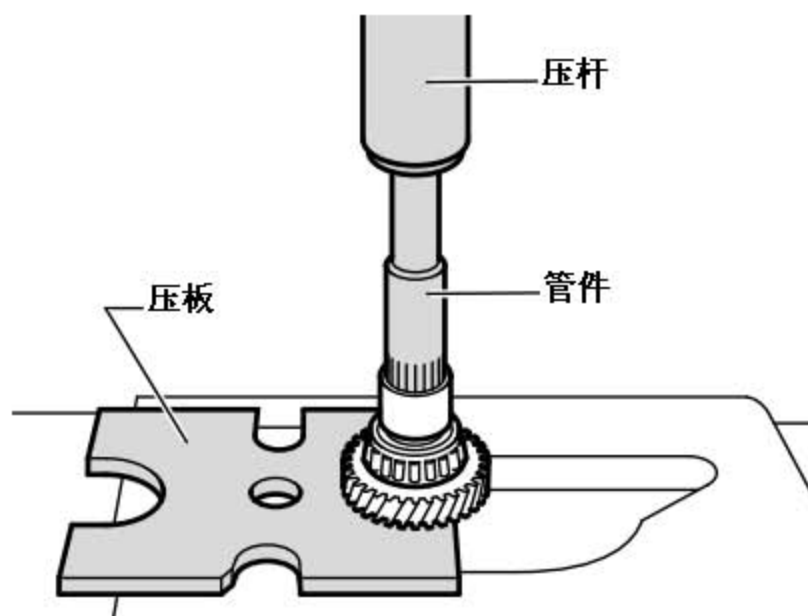
A). 分离工装



压上圆锥滚子轴承内圈



第 4 档齿轮和圆锥滚子轴承及轴套一起压出



拆卸 3 档齿轮

- 1). 取下卡簧(下图箭头所示)。
- 2). 取下 3 档齿轮。



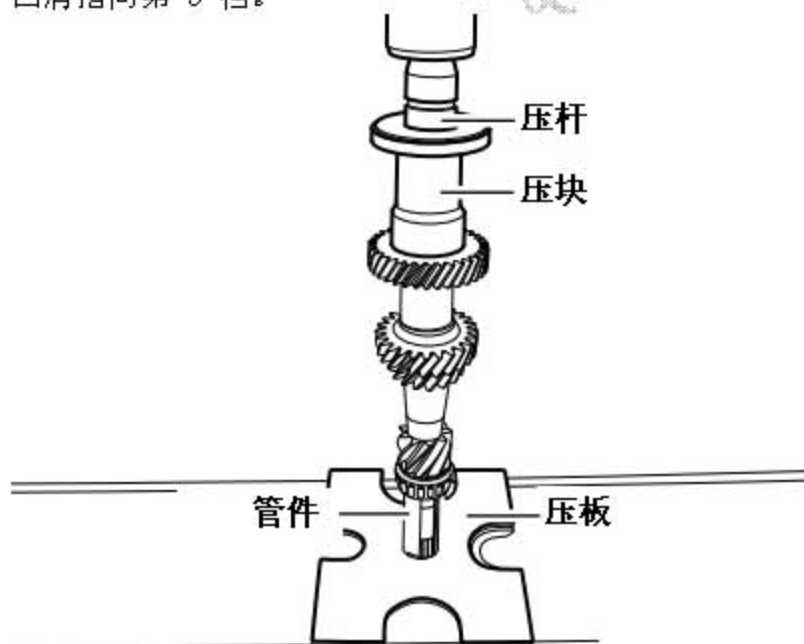
安装 3 档齿轮

- 1). 装入 3 档齿轮。
- 2). 卡入新的卡簧(下图箭头所示)。

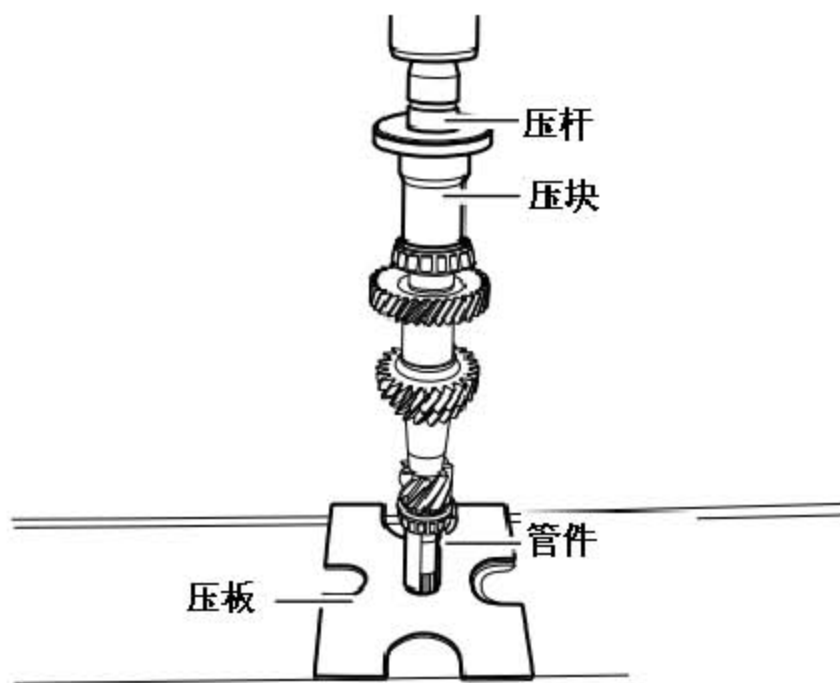


压上第 4 档齿轮

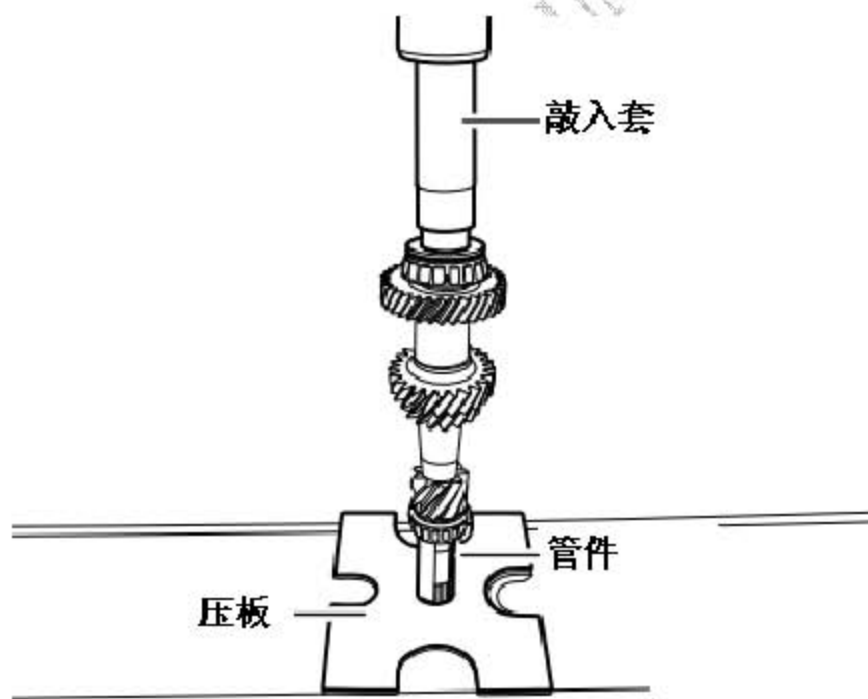
凸肩指向第 3 档。



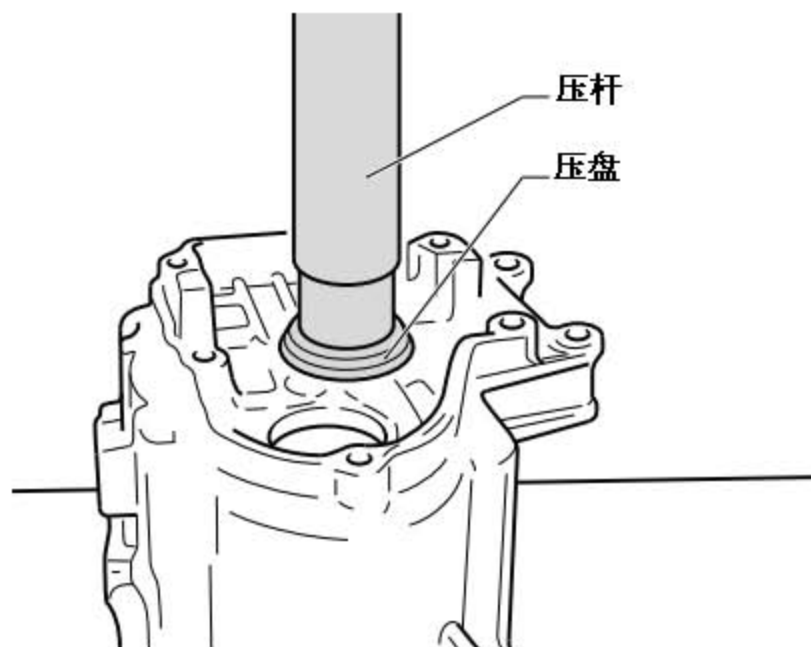
压上圆锥滚子轴承内圈



压上滚针轴承轴套



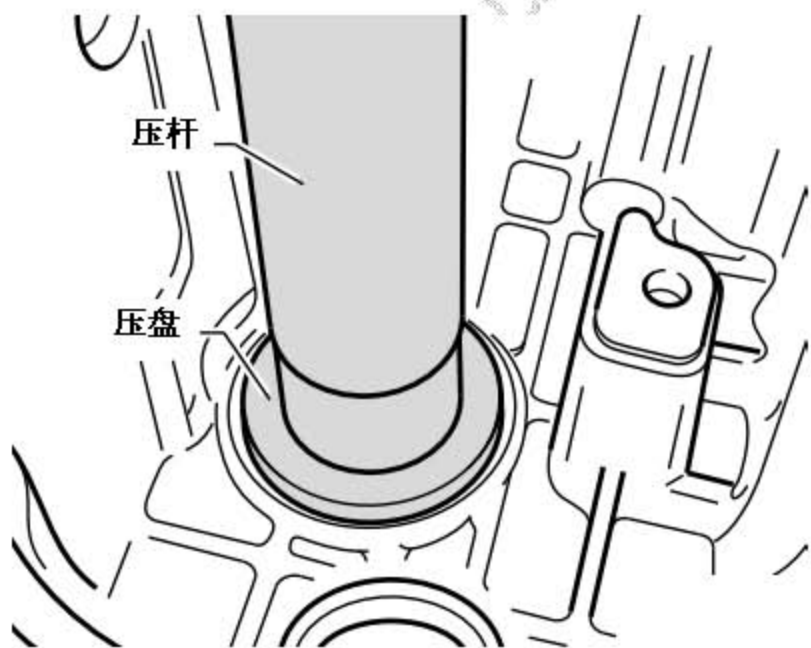
压出圆锥滚子轴承外圈



压入圆锥滚子轴承外圈

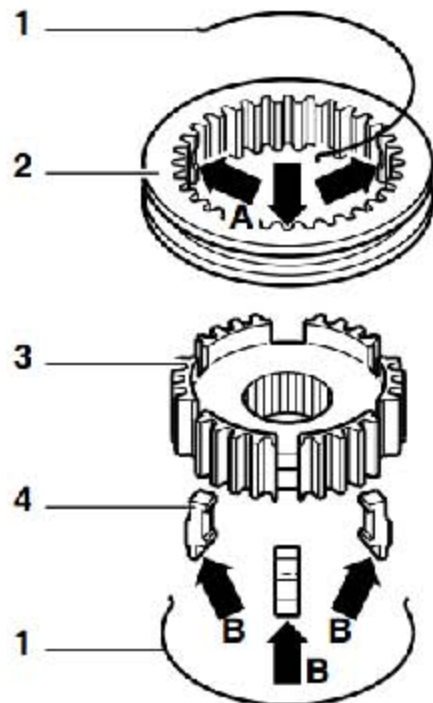
提示

用调整垫片调整驱动轴后安装。



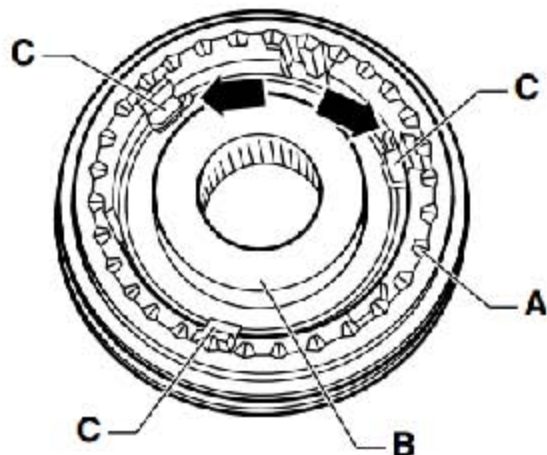
第 5 档同步

- 1). 锁块弹簧
- 2). 带 3 个凹口的滑动套筒(下图箭头 A 所示)，用于锁块(下图 4 所示)
- 3). 同步体
- 4). 锁块，安装位置：棱边(下图箭头 B 所示)指向滑动套筒尖状收缩齿(下图 2 所示)



组装第 5 档滑动套筒/同步体

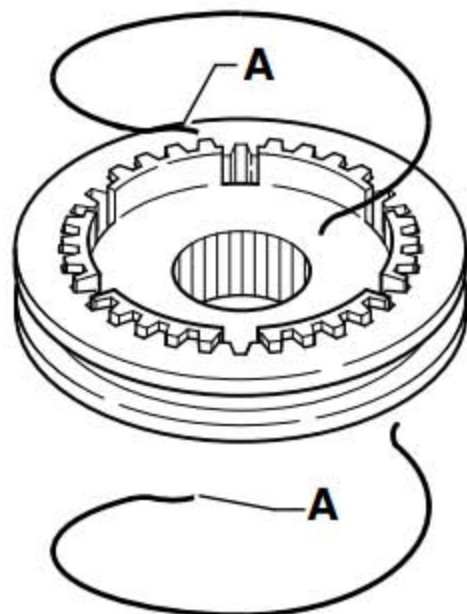
- 1). 将滑动套筒推到同步体上。
- 2). 滑动套筒尖状收缩齿(下图 A 所示)和同步体的凸肩(下图 B 所示)指向同一个方向。滑动套筒和同步体内的止动块凹槽必须互相重叠。
- 3). 装入止动块。
- 4). 将弹簧错开 120° 安装在凸肩(下图 C 所示)下面。弹簧有角度的一端必须位于锁块前(下图箭头所示)。



安装弯折的弹簧(下图 A 所示)

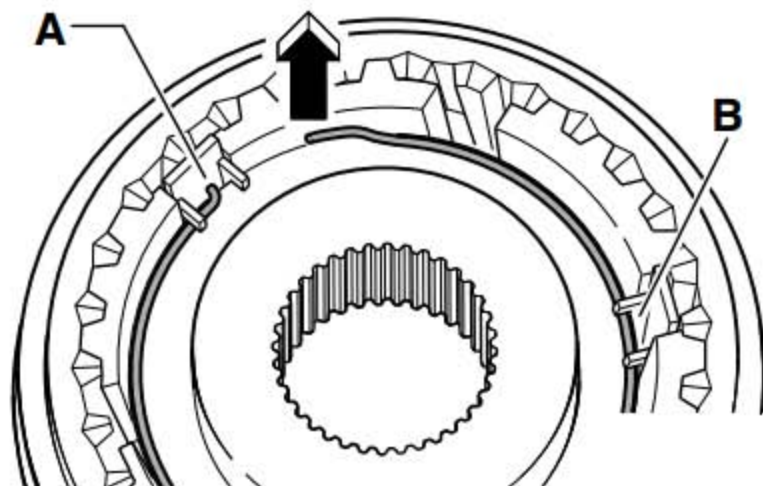
该弹簧安装在两侧。

- 1). 弹簧只能与空心锁块一同安装。
- 2). 装入锁块。



弹簧的安装位置:

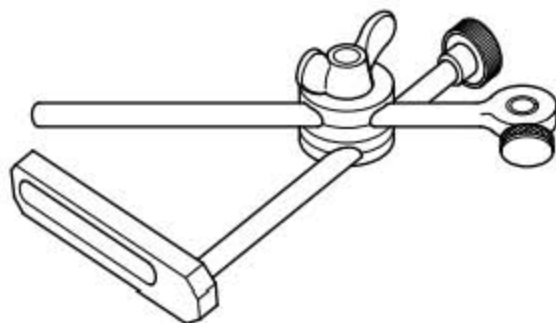
- 1). 将弹簧错开 120° 安装。
- 2). 弹簧有角度的一端(下图 A 所示)必须嵌入到空心锁块中。
- 3). 它必须位于锁块凸肩(下图 B 所示)的下方。
- 4). 已弯折的一端必须始终指向同步体(下图箭头所示)方向。



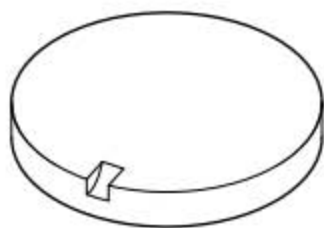
16.2 调整驱动轴（确定驱动轴的调整垫片）

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 通用量表支架



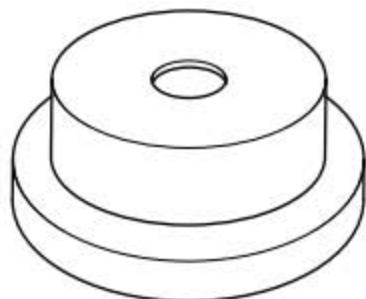
- ◆ 块规板



- ◆ 压盘

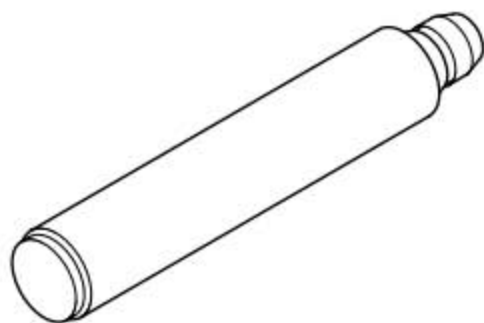


- ◆ 压盘



LAUNCH

◆ 压杆



◆ 扭矩扳手



◆ 千分表

更换下列部件后，必须重新调整传动轴：

- ◆ 变速箱壳体
- ◆ 离合器壳体
- ◆ 驱动轴
- ◆ 第 4 档齿轮

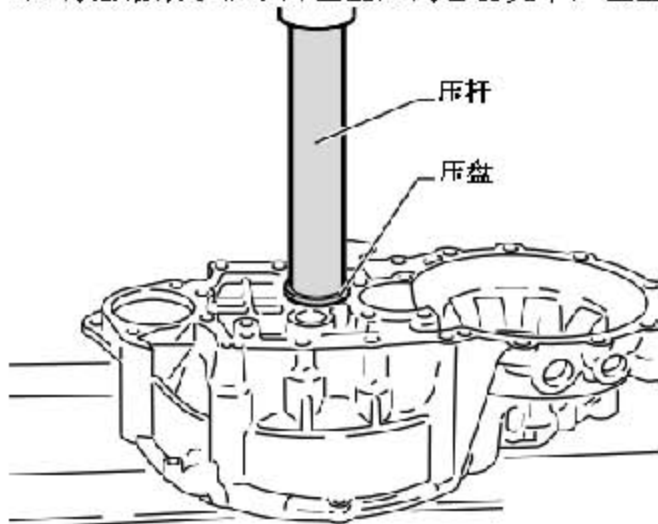
或

- ◆ 圆锥滚子轴承

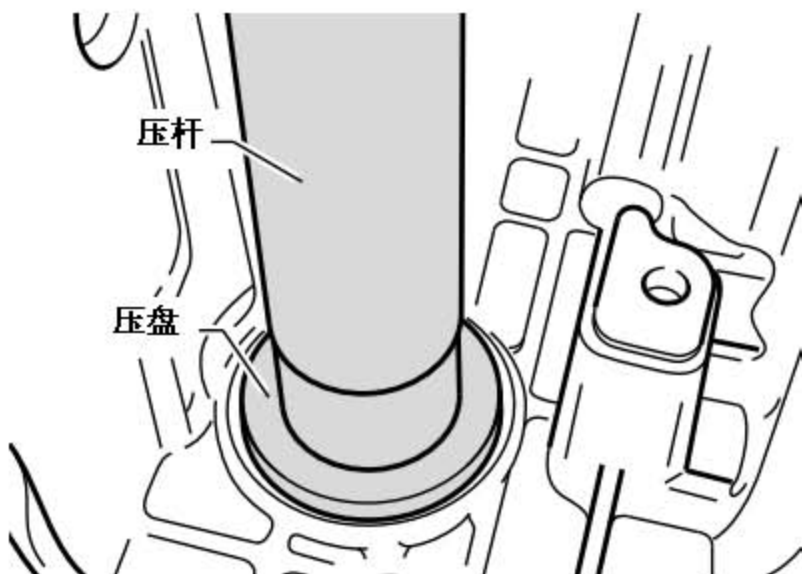
前提：

- 必须清除离合器和变速箱壳体密封面上的密封剂。

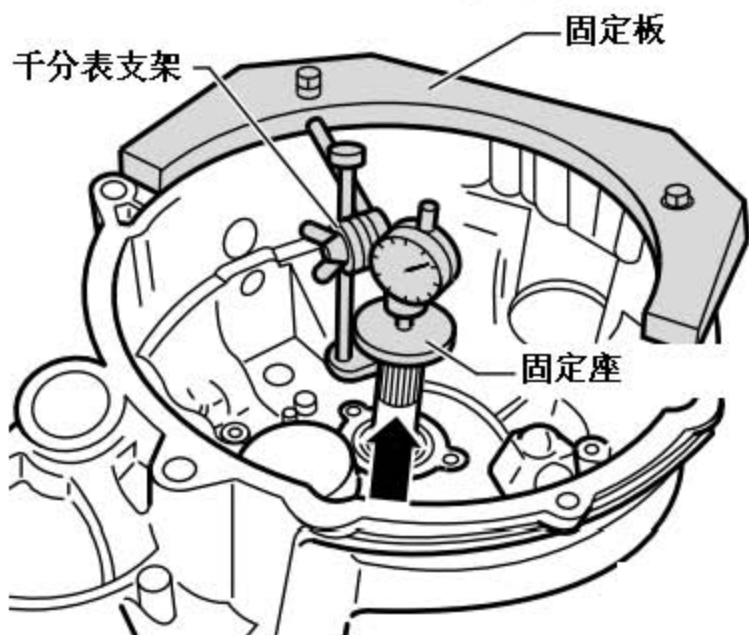
1). 将圆锥滚子轴承外圈压入离合器壳中，直至限位位置。



- 2). 将不带调整垫片的圆锥滚子轴承外圈压入变速箱壳中，直至限位位置。
- 3). 将驱动轴安装到离合器壳体中，然后安装变速箱壳体。将六角螺栓用 25Nm 的力矩拧紧并继续旋转 90°。



- 4). 将测量工装和千分表安装到离合器壳体内。
- 5). 在开始测量前旋转驱动轴，以便圆锥滚子轴承就位。用 1mm 的预紧力将千分表调到“0”。



提示

在下面每步测量前必须重复该过程，否则千分表不会返回初始位置。

- 6). 向千分表方向按压驱动轴(下图箭头所示)方向。
- 7). 读取并记录千分表上的间隙(示例 1.21mm)。

提示

千分表不返回初始位置。

16.2.1 确定调整垫片

例如:

轴承间隙测量值	根据表格确定的调整垫片厚度
1.21mm	1.175mm

调整垫片表格

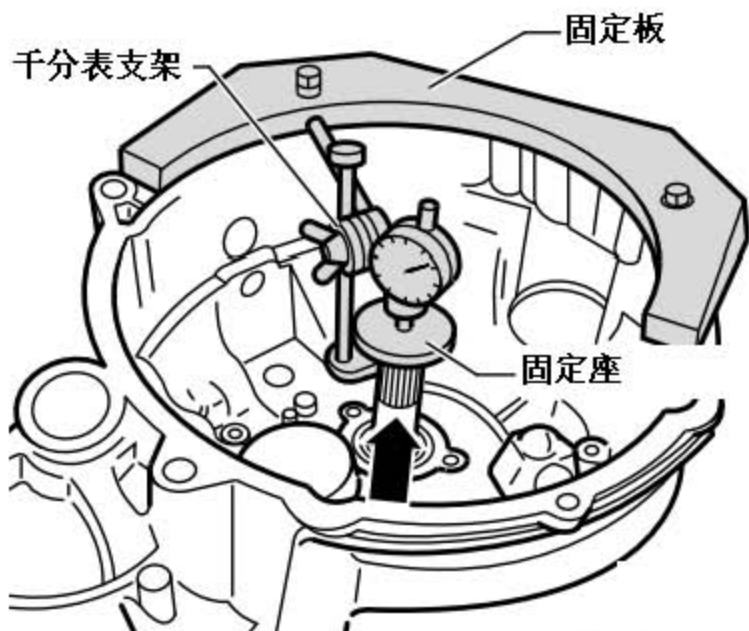
轴承间隙 测量值 (mm)	调整垫片 厚度 (mm)
0.671...0.699	0.650
0.700...0.724	0.675
0.725...0.749	0.700
0.750...0.774	0.725
0.775...0.799	0.750
0.800...0.824	0.775
0.825...0.849	0.800
0.850...0.874	0.825
0.875...0.899	0.850
0.900...0.924	0.875
0.925...0.949	0.900
0.950...0.974	0.925
0.975...0.999	0.950
1.000...1.024	0.975
1.025...1.049	1.000
1.050...1.074	1.025
1.075...1.099	1.050
1.100...1.124	1.075
1.125...1.149	1.100
1.150...1.174	1.125
1.175...1.199	1.150
1.200...1.224	1.175
1.225...1.249	1.200
1.250...1.274	1.225
1.275...1.299	1.250
1.300...1.324	1.275

1.325...1.349	1.300
1.350...1.374	1.325
1.375...1.399	1.350
1.400...1.424	1.375
1.425...1.449	1.400
1.450...1.474	1.425
1.475...1.499	1.450
1.500...1.524	1.475
1.525...1.549	1.500
1.550...1.574	1.525
1.575...1.599	1.550
1.600...1.624	1.575
1.625...1.649	1.600
1.650...1.674	1.625
1.675...1.699	1.650
1.700...1.724	1.675

- 1). 拆卸驱动轴，然后将圆锥滚子轴承外圈用压盘从变速箱壳体中压出。
- 2). 装入所需厚度的调整垫片，首先装入最厚的调整垫片。
- 3). 如果测得的垫圈厚度大于表中所列数值，则可以安装 2 个符合测量值的垫圈。
- 4). 将圆锥滚子轴承外圈用压盘与查得的调整垫片（示例中为 1.175mm）一起压入变速箱壳体中。
- 5). 安装变速箱壳体并用 25Nm 力矩拧紧六角螺栓，然后继续旋转 90°。

16.2.2 进行检验测量

- 1). 安装测量工装和千分表。
- 2). 旋转驱动轴，以便圆锥滚子轴承就位。
- 3). 沿(下图箭头所示)方向转动驱动轴。
- 4). 轴承间隙应在最小 0.01 - 最大 0.09mm 之间。



提示

如果测量不到轴承间隙，然而驱动轴有可感觉到的旷摆间隙且可以略微转动，则调整也正常。