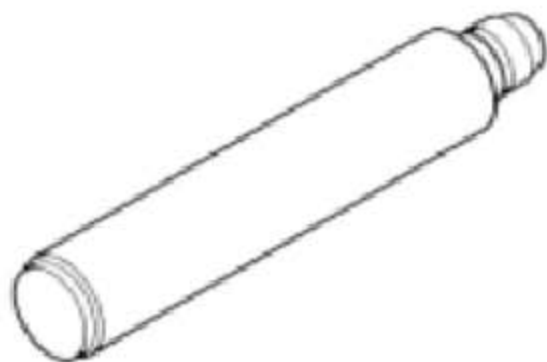


## 17. 从动轴

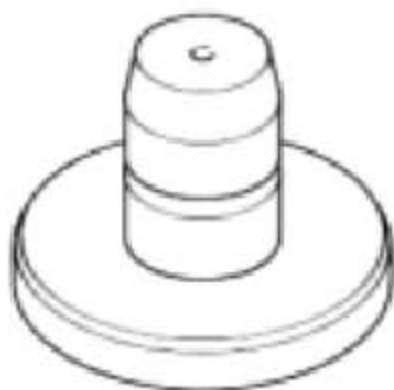
### 17.1 分解和组装从动轴

所需要的专用工具和维修设备

◆ 压模



◆ 压模



◆ 压盘



## ◆ 起拔器



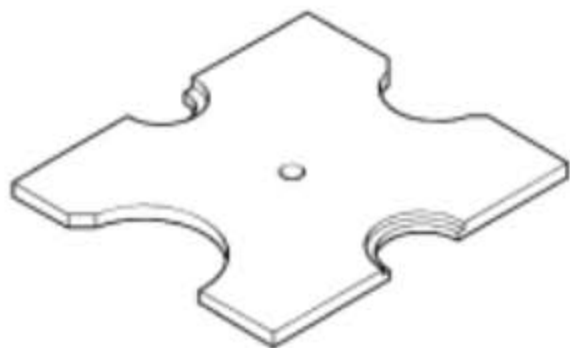
## ◆ 夹块



## ◆ 夹块

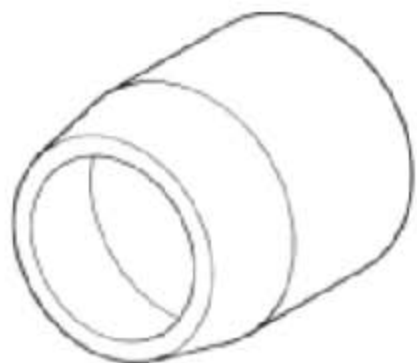


## ◆ 压板

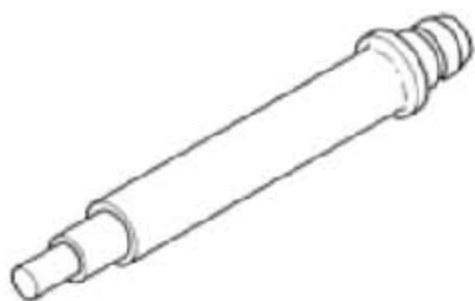


LAUNCH

## ◆ 压入器



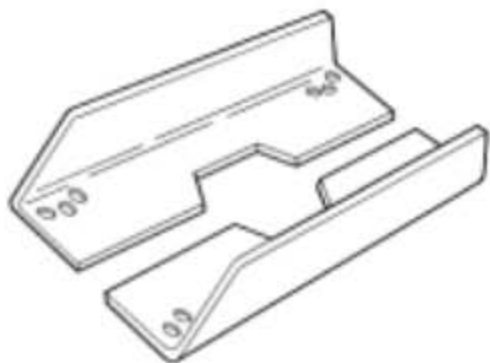
## ◆ 压模



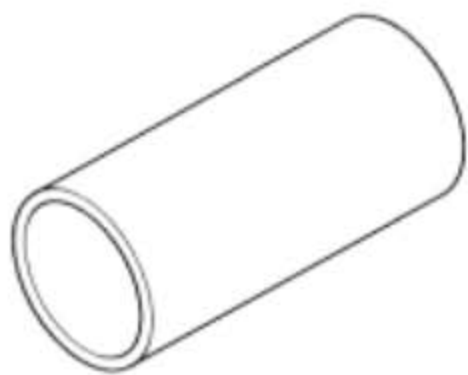
## ◆ 压模



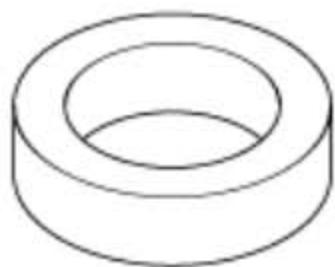
## ◆ 定位导轨



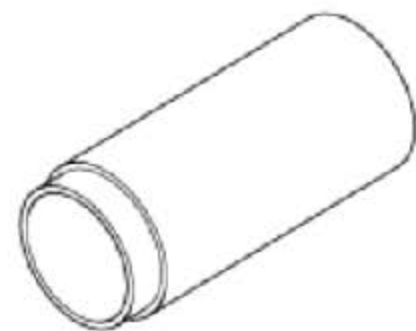
## ◆ 管件



## ◆ 压紧环



## ◆ 管件



## ◆ 压盘



LAUNCH

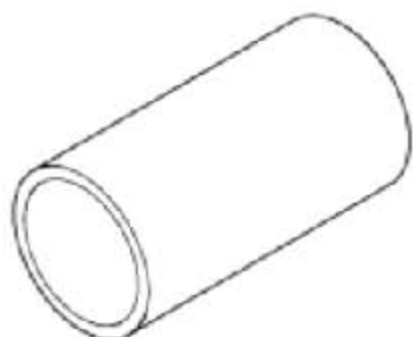
## ◆ 压块



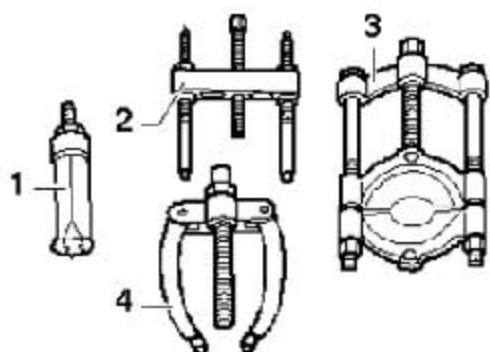
## ◆ 压紧套



## ◆ 压入套筒

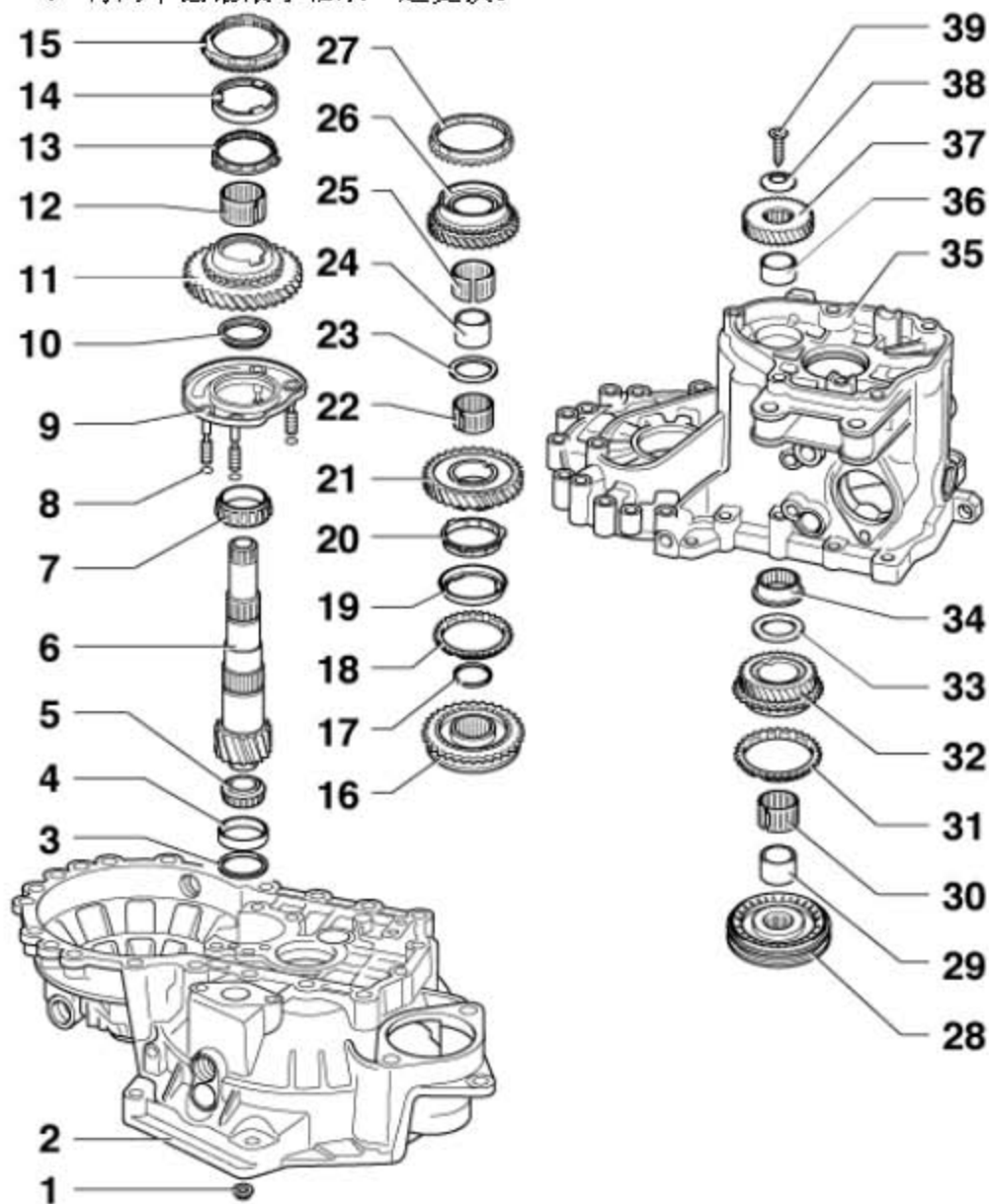


- ◆ 内拉出器(图中1所示)
- ◆ 支座(图中4所示)
- ◆ 分离工装(图中3所示)



## 提示

- ◆ 如下所示，分解从动轴：将分离工装放在第 2 档换档齿轮的下方，并将其压出。拆下卡环。然后将滑动套筒与第 1 和第 2 档的同步器壳体压出。
- ◆ 安装新的齿轮或新的从动轴时，请注技术数据。
- ◆ 将两个圆锥滚子轴承一起更换。



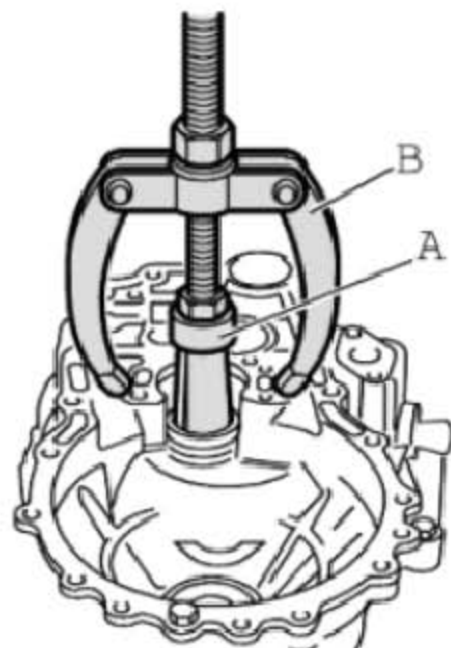
- 1). 六角螺母, 25 Nm, 继续旋转 90°, 轴承托架的 4 个螺母
- 2). 离合器壳
- 3). 调整垫片, 用于从动轴
- 4). 外圈/小圆锥滚子轴承
- 5). 内圈/小圆锥滚子轴承
- 6). 从动轴
- 7). 内圈/大圆锥滚子轴承

- 8). 密封环, 将密封环 (4 件) 放到轴承托架的螺栓上
- 9). 轴承托架, 与外圈/大圆锥滚子轴承及螺栓, 外圈只能与大圆锥滚子轴承和轴承托架一起更换
- 10). 止推垫片, 止推垫片的凸肩指向圆锥滚子轴承
- 11). 第 1 档换档齿轮
- 12). 滚针轴承, 用于第 1 档
- 13). 同步环, (第 1 档的内圈), 检查凸耳的磨合痕迹
- 14). 第 1 档的外圈, 有凹槽或磨合痕迹时更换
- 15). 第 1 档同步环
- 16). 带有第 1 和第 2 档同步器壳体的滑动套筒
- 17). 卡环
- 18). 第 2 档同步环, 检查磨损情况, 这样安装, 以便凹槽可以嵌入滑动套筒的锁块中
- 19). 第 2 档的外圈, 放入同步环中, 有凹槽或磨合痕迹时更换
- 20). 同步环, (第 2 档的内圈), 检查凸耳的磨合痕迹
- 21). 第 2 档的换档齿轮
- 22). 滚针轴承, 用于第 2 档
- 23). 止推垫片
- 24). 第 3 档滚针轴承轴套, 与第 2 档换档齿轮一起压出 ⇒ 页 116
- 25). 滚针轴承, 用于第 3 档
- 26). 第 3 档换档齿轮
- 27). 第 3 档同步环, 检查磨损情况
- 28). 带有第 3 和第 4 档同步器壳体的滑动套筒, 与第 2 档换档齿轮和第 3 档换档齿轮, 组装滑动套筒 / 同步器壳体。
- 29). 轴套, 用于滚针轴承, 将滑动套筒与第 3.4 档同步器壳体一起压下
- 30). 滚针轴承, 用于第 4 档
- 31). 第 4 档同步环
- 32). 第 4 档换档齿轮
- 33). 止推垫片
- 34). 滚针轴承, 用于从动轴
- 35). 变速箱壳
- 36). 轴套, 用于滚针轴承 / 从动轴
- 37). 第 5 档齿轮
- 38). 碟形弹簧
- 39). 螺栓 M10, 80 Nm, 每次都要更换

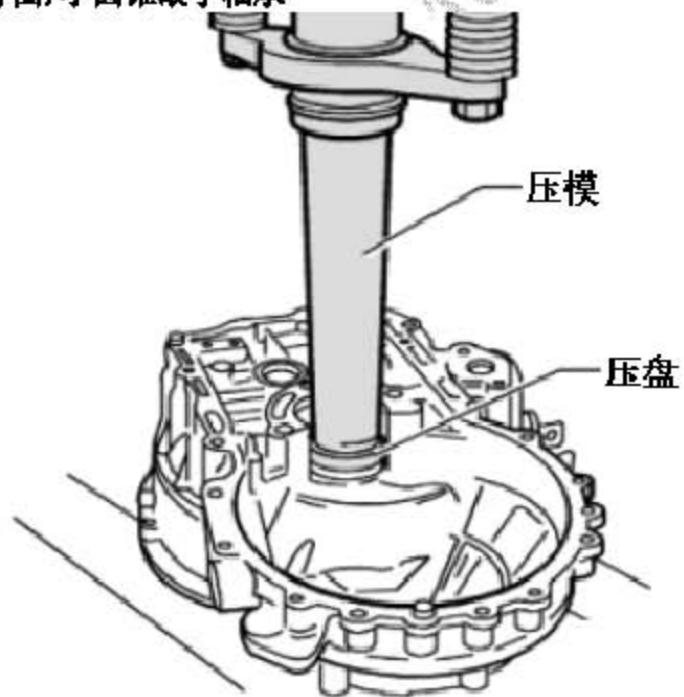
### 拉出外圈/小圆锥滚子轴承

(图中 A 所示) 内起拔器 37...46 毫米。

(图中 B 所示) 固定支座，



### 压入外圈/小圆锥滚子轴承

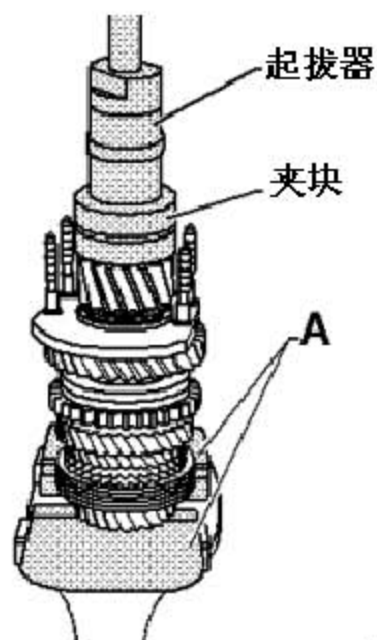




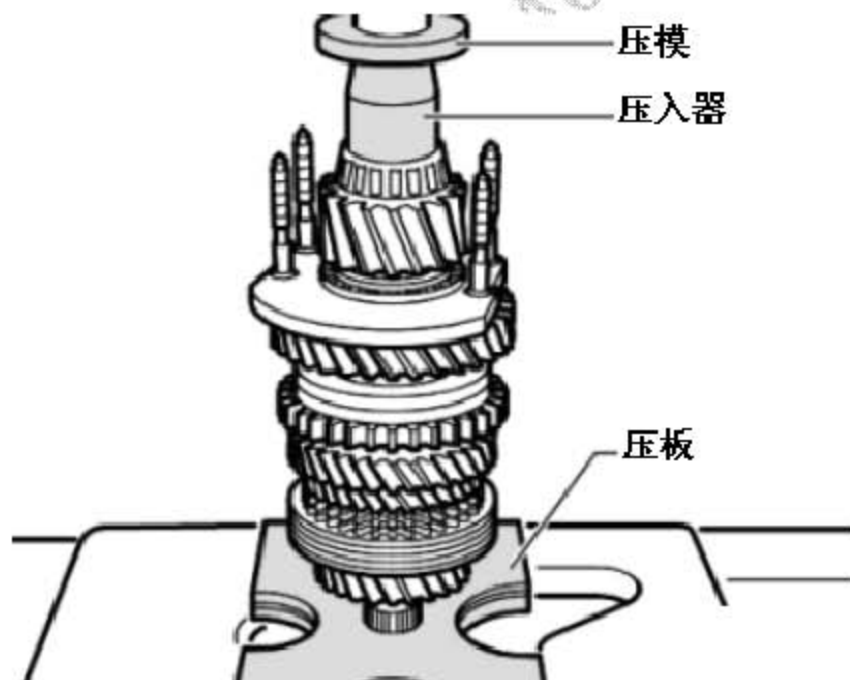
### 拔出内圈/小圆锥滚子轴承

(图中 A 所示)保护板 / 台钳

1). 装上夹块并夹在轴承滚子后面，然后旋转轴承并夹紧夹块。



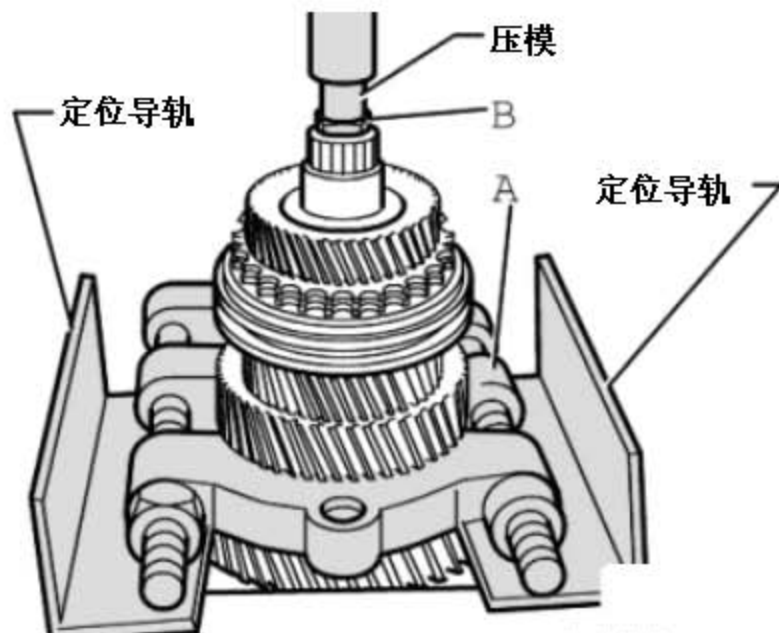
### 压上内圈/小圆锥滚子轴承



**将第 3 和第 4 档同步器壳体/ 滑动套筒和第 2、第 3 和第 4 档的换档齿轮与从动轴滚针轴承的内圈一起压出**

(图中 A 所示)分离工装 22...115 毫米。

(图中 B 所示)六角螺栓 SW 17 M10x20

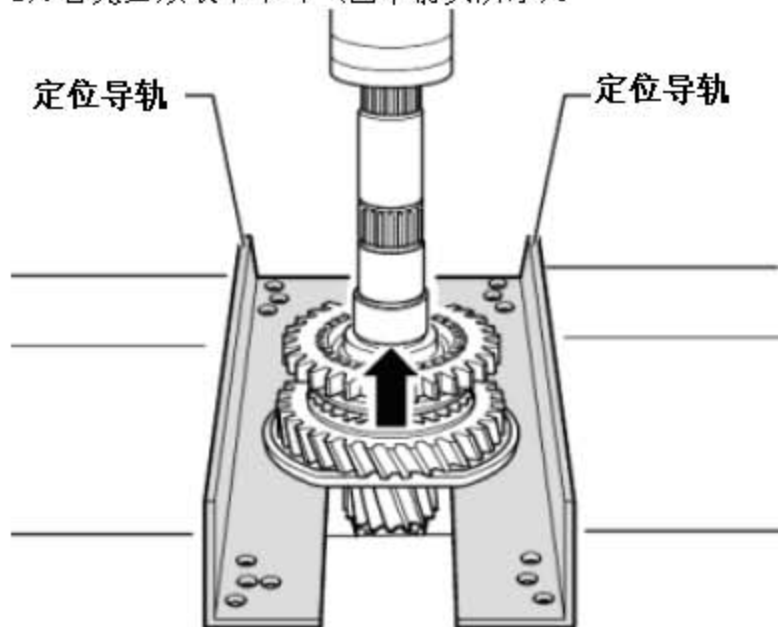


#### 提示

在不将滑动套筒从第 1 和第 2 档中一起拔出的情况下，撑住分离工装。

**将滑动套筒与同步器壳体和轴承托架一起压下**

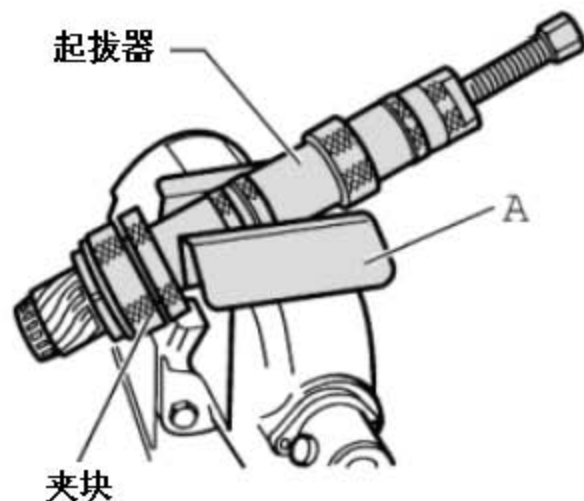
1). 首先必须取下卡环 (图中箭头所示)。



### 拔出内圈/大圆锥滚子轴承

(图中 A 所示)保护板

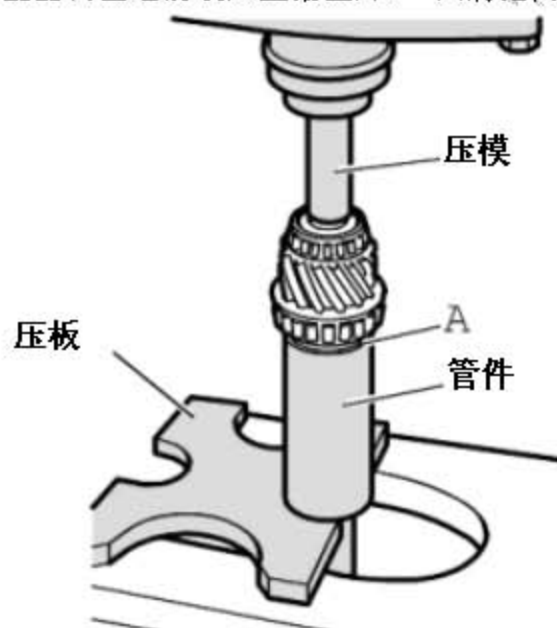
- 1). 在装上起拔工装前, 把六角螺栓 M10×20 装入从动轴的孔内。



### 压上内圈/大圆锥滚子轴承

(图中 A 所示) 止推垫片

- 1). 压上内圈之前装入止推垫片。凸肩指向内圈。



### 第 1 档内圈、外圈和同步器壳体的安装位置

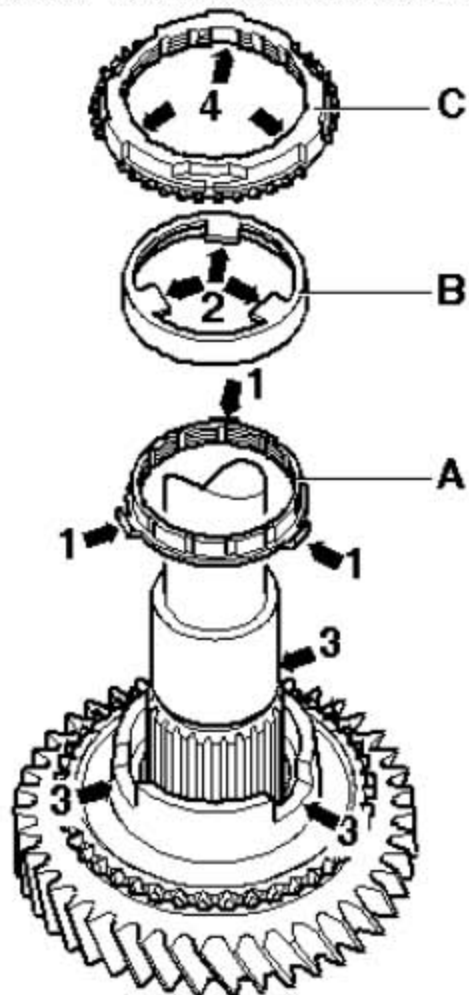
- 1). 将内圈 (图中 A 所示) 放在第 1 档的换档齿轮上。弯折的棱边 (图中箭头 1 所示) 指向外圈 (图中 B 所示)。
- 2). 放上外圈 (图中 B 所示)。将棱边 (图中箭头 2 所示) 锁定在换档齿轮的凹槽 (图

中箭头 3 所示)中。

- 3). 放上同步环(图中 C 所示)。凹槽(图中箭头 4 所示)锁定在内圈(图中 A 所示)的棱边上(图中箭头 1 所示)。

### 提示

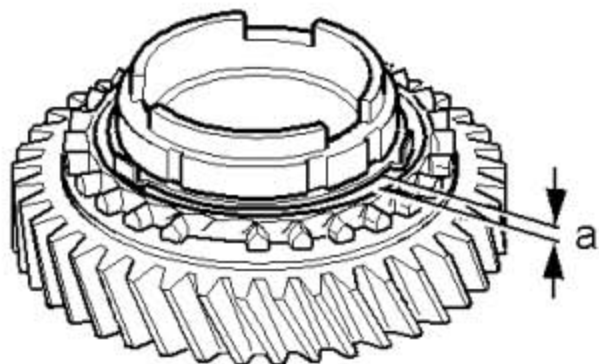
如果部件不应更换, 请注意将它们重新匹配到原来的档。



### 检查第 1 和第 2 档内圈的磨损情况

- 1). 将内圈压到换档齿轮的圆锥体上, 并用塞尺厚度规测量间隙尺寸(图中 A 所示)。

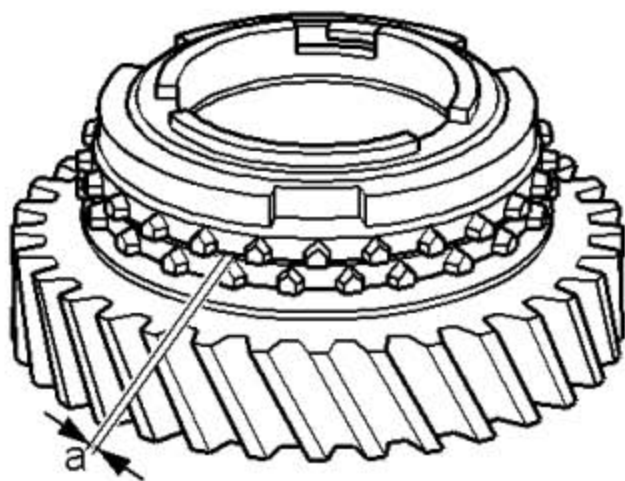
间隙尺寸(图中 A 所示)	安装尺寸	磨损极限
1 和 2 档	0.75...1.25 毫米	0.3 毫米



### 检查第 1 和第 2 档同步环的磨损情况

1). 将同步环. 外圈和内圈压到换档齿轮的圆锥体上, 并用塞尺厚度规测量间隙尺寸 (图中 A 所示)。

间隙尺寸 (图中 A 所示)	安装尺寸	磨损极限
1 和 2 档	1.2-1.8 毫米	0.5 毫米



分解和组装第 1 和第 2 档滑动套筒和同步器壳体

(图中 1 所示) 弹簧

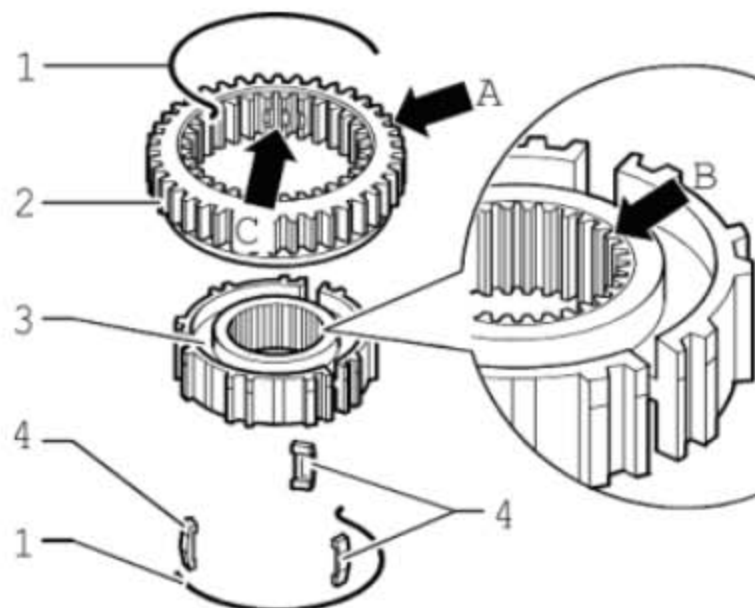
(图中 2 所示) 滑动套筒

(图中 3 所示) 同步器壳体

(图中 4 所示) 锁块

同步器壳体两侧的凸肩一样宽。

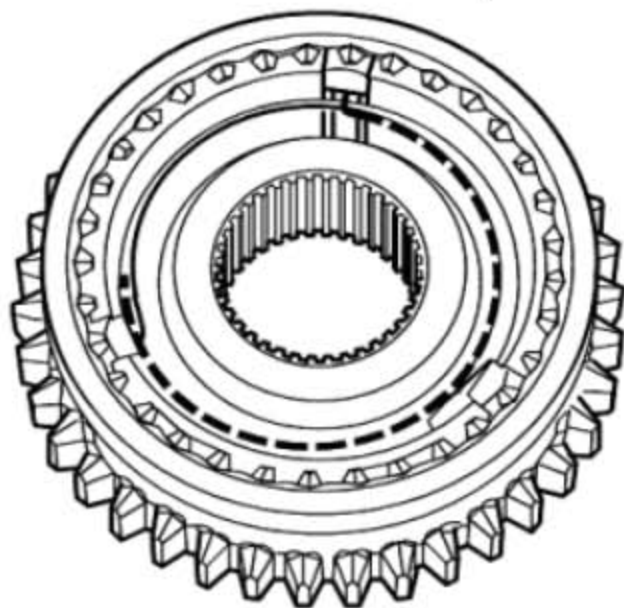
一侧的凸肩有一个倒角(图中箭头 B 所示)同步器壳体凸肩上的倒角和滑动套筒的外啮合(图中箭头 A 所示)在组装后指向相同的方向。同步器壳体和滑动套筒上用于锁块的凹口(图中箭头 C 所示)必须相互重叠。



将第 1 和第 2 档滑动套筒/同步器壳体与空心锁块组装在一起

● 将滑动套筒推到同步器壳体上。

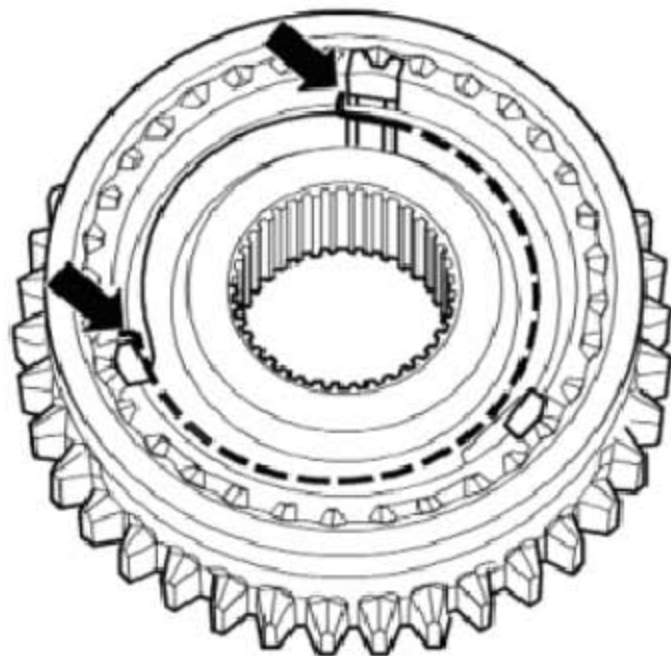
1). 安装锁块并错位 120° 安装弹簧。弹簧弯曲的一端必须嵌入空心锁块。



### 将第 1 和第 2 档滑动套筒/ 同步器壳体与实心锁块组装在一起

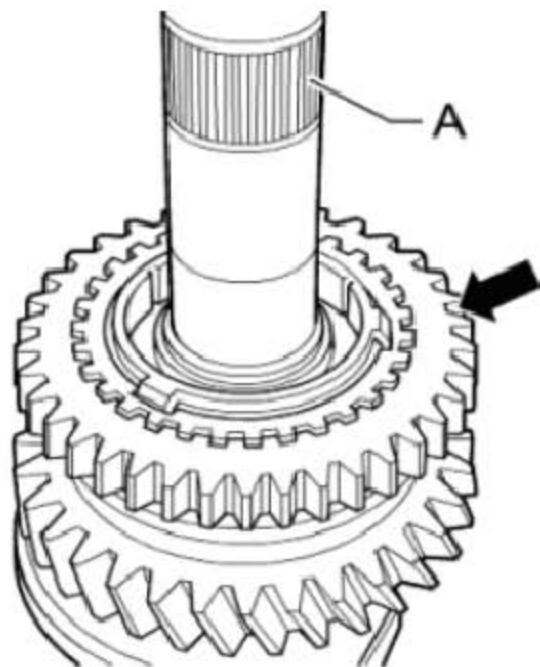
● 将滑动套筒推到同步器壳体上。

- 1). 安装锁块并错位 120° 安装弹簧。弹簧弯曲的一端必须位于锁块前（图中箭头所示）。

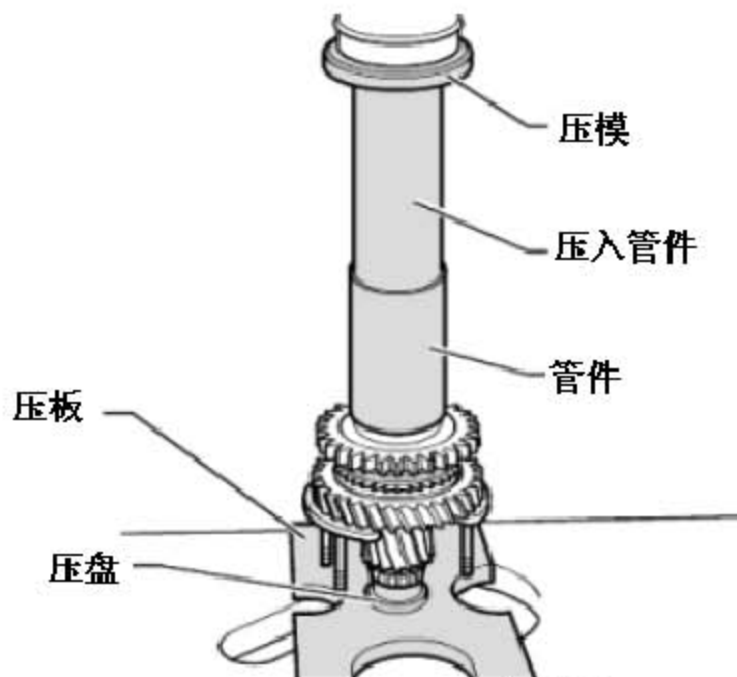


### 第 1 和第 2 档滑动套筒/ 同步器壳体安装位置

滑动套筒上的齿（图中箭头所示）指向第 3/ 第 4 档同步器壳体的花键（图中 A 所示）。

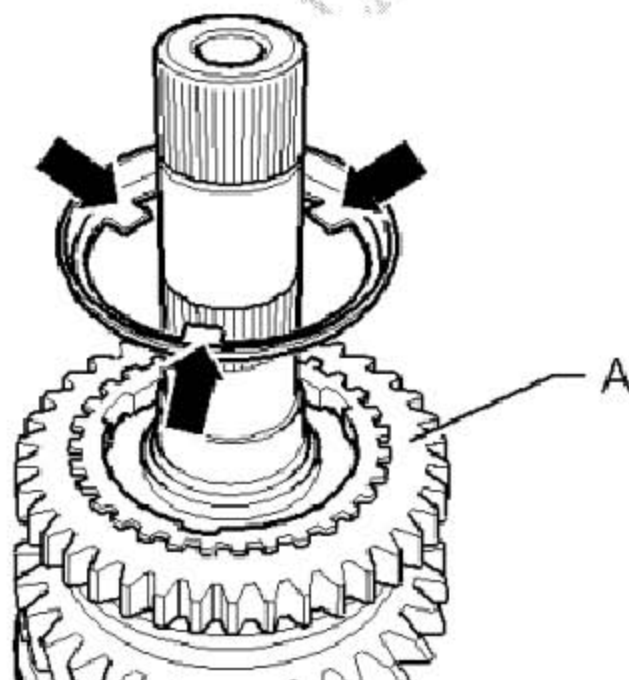


**压上第 1 和第 2 档的滑动套筒/同步器壳体**  
旋转同步环，使凹槽与锁块对准。



### 第 2 档外圈的安装位置

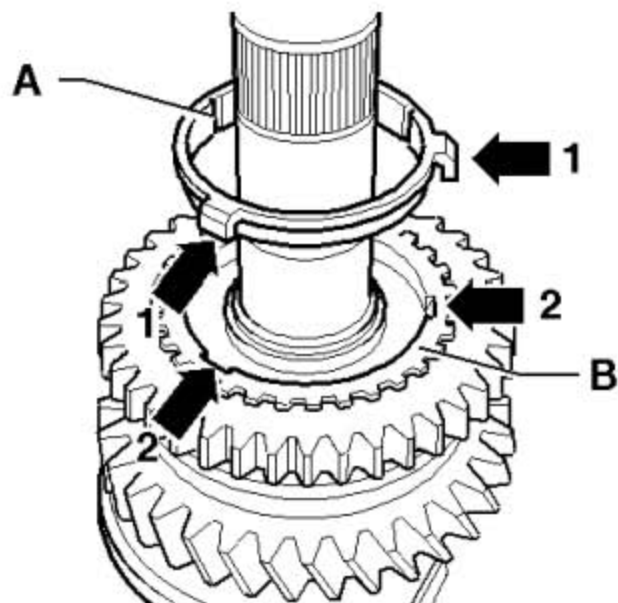
凸耳 (图中箭头所示) 指向第 1 档 (图中 A 所示)。





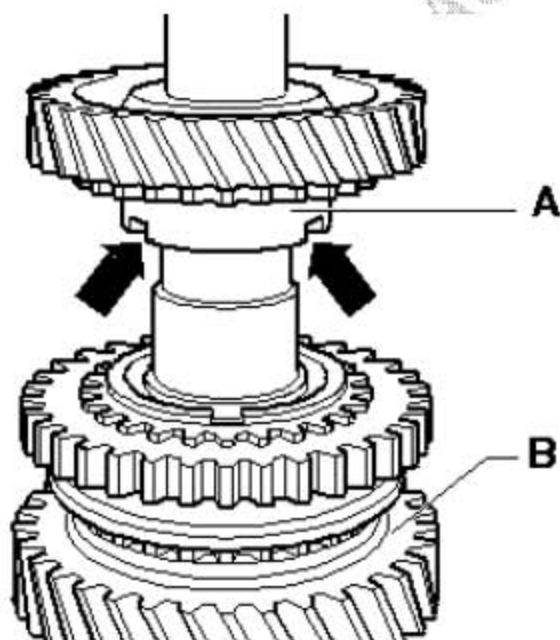
### 同步环的安装位置（第 2 档的内圈）（图中 A 所示）

将凸耳（图中箭头 1 所示）嵌入同步环（图中 B 所示）的凹槽（图中箭头 2 所示）中。

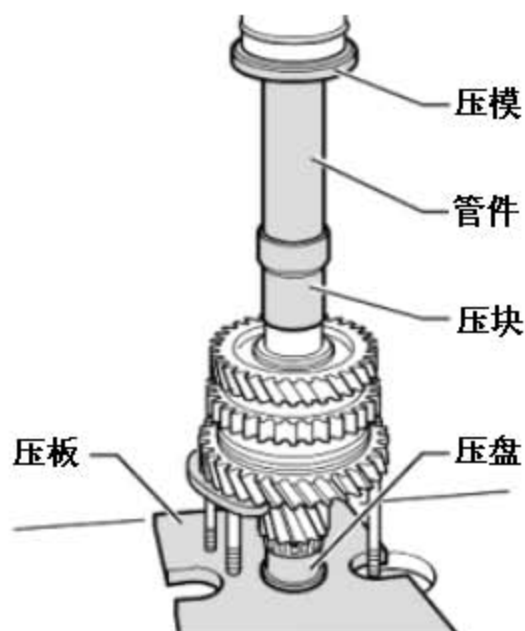


### 第 2 档换挡齿轮的安装位置

较高的凸肩（图中 A 所示）指向第 1 档（图中 B 所示）。将凸肩内的凹槽（图中箭头所示）嵌入外环的凸耳中。



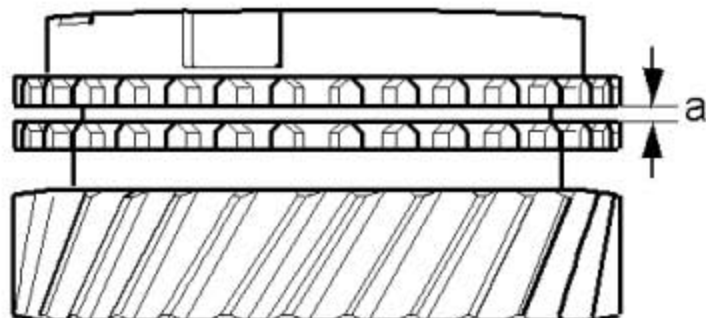
### 压上第 3 档滚针轴承的轴套



### 检查第 3 和第 4 档同步环的磨损情况

1). 将同步环压到换档齿轮的圆锥体上，并用塞尺厚度规测量间隙尺寸(图中 A 所示)。

间隙尺寸 (图中 A 所示)	安装尺寸	磨损极限
第 1 档	1.0...1.7 毫米	0.5 毫米
第 3 档	1.0...1.7 毫米	
第 4 档	1.0...1.7 毫米	



### 分解和组装第 3 和第 4 档滑动套筒和同步器壳体

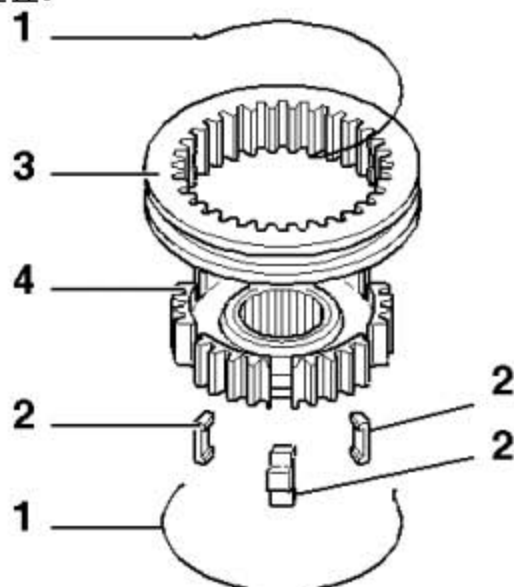
(图中 1 所示) 弹簧

(图中 2 所示) 锁块

(图中 3 所示) 滑动套筒

(图中 4 所示) 同步器壳体

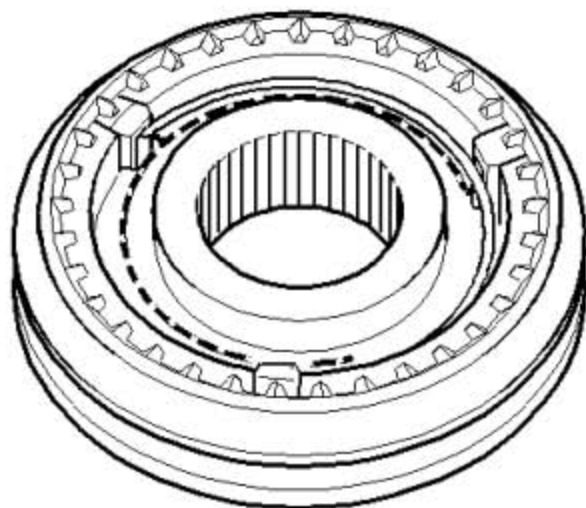
- 1). 将滑动套筒推到同步器壳体上。同步器壳体和滑动套筒上用于锁块的凹口必须相互重叠。



### 将第 3 和第 4 档滑动套筒/同步器壳体与空心锁块组装在一起

将滑动套筒推到同步器壳体上。

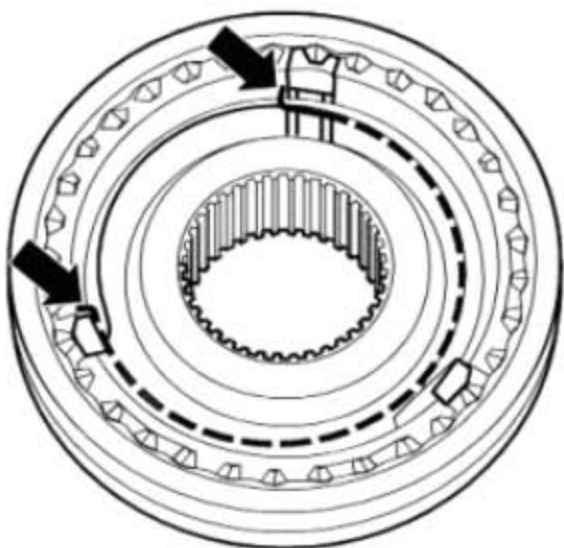
- 1). 安装锁块并错位 120° 安装弹簧。弹簧弯曲的一端必须嵌入空心锁块。



### 将第 3 和第 4 档滑动套筒/ 同步器壳体与实心锁块组装在一起

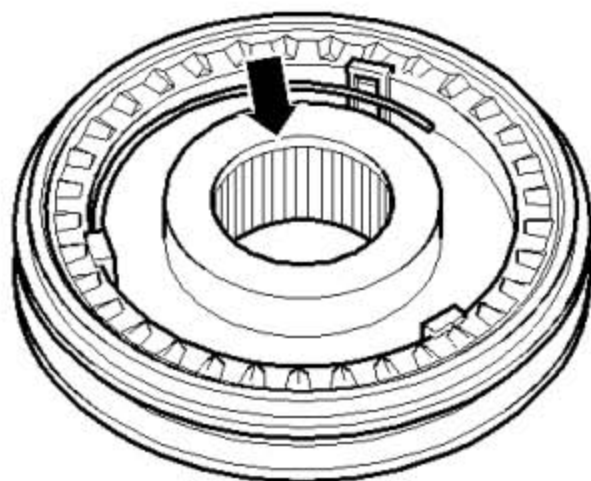
- 将滑动套筒推到同步器壳体上。

1). 安装锁块并错位 120° 安装弹簧。弹簧弯曲的一端必须位于锁块前（图中箭头所示）。

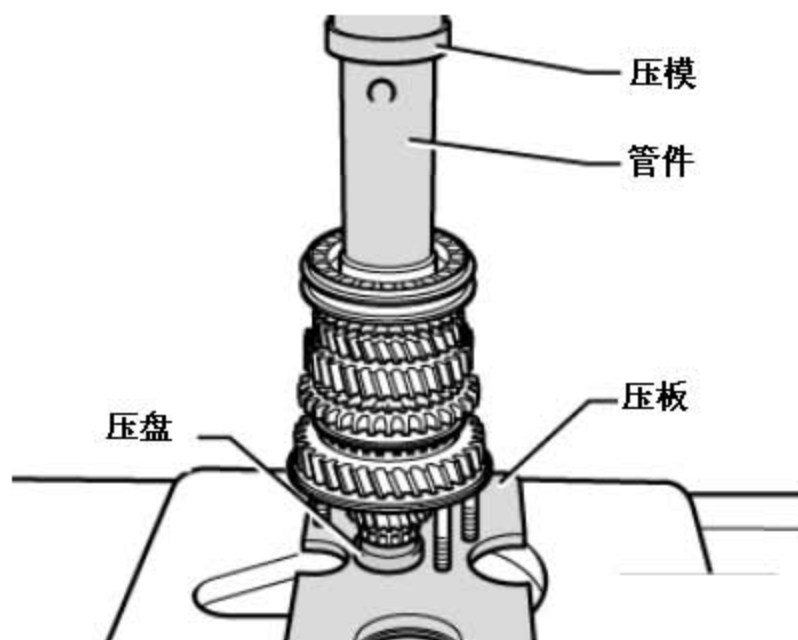


### 第 3 和第 4 档滑动套筒/ 同步器壳体安装位置

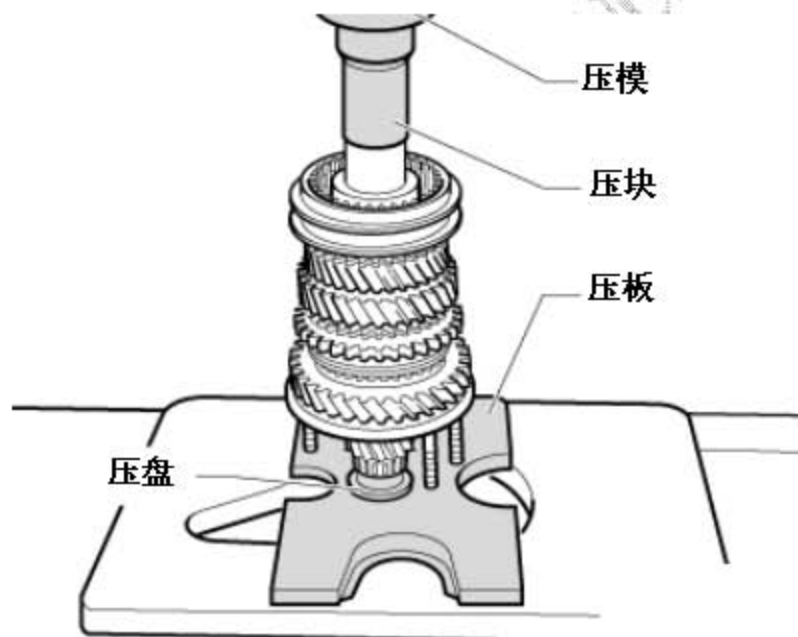
倒角（图中箭头所示）指向第 4 档。



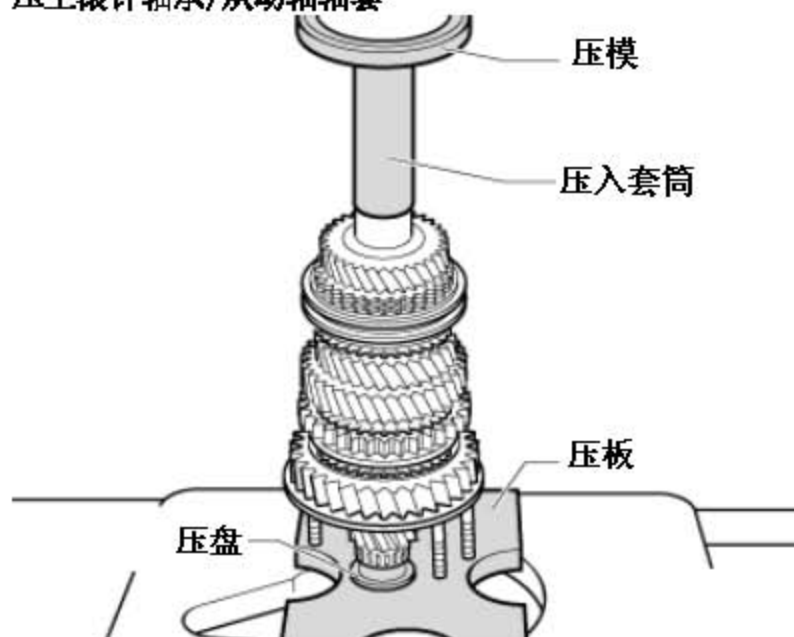
将同步器壳体与第 3 和第 4 档滑动套筒一起压上



压上第 4 档滚针轴承的轴套



压上滚针轴承/从动轴轴套



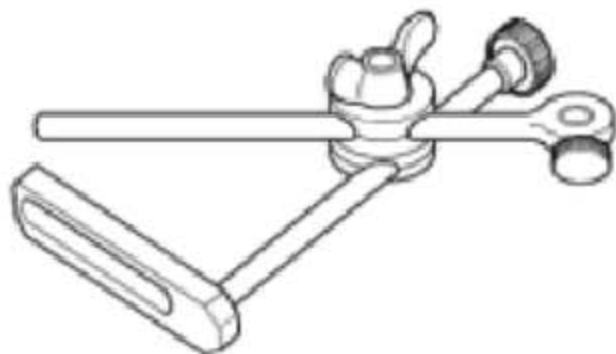
LAUNCH

## 17.2 调整从动轴

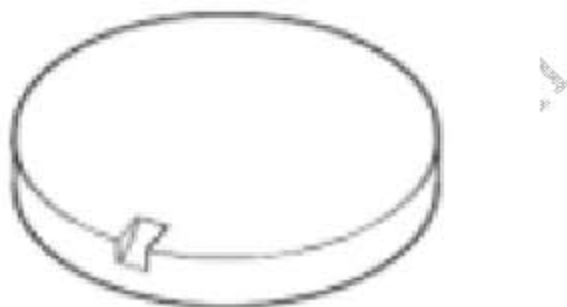
(确定从动轴的调整垫片)

所需要的专用工具和维修设备

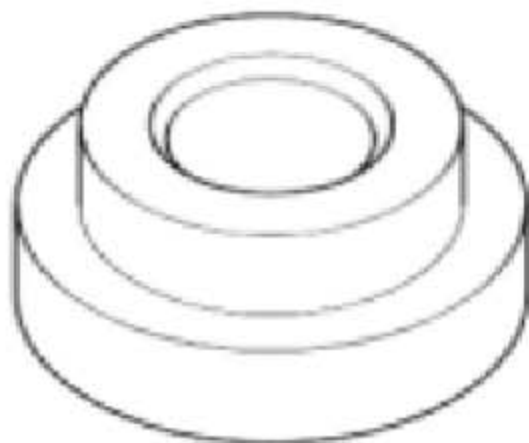
- ◆ 通用千分表支架



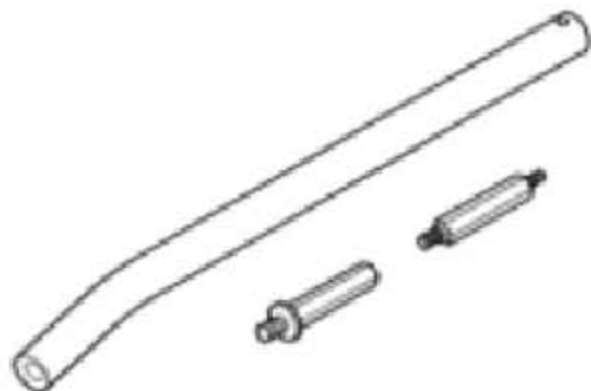
- ◆ 块规板



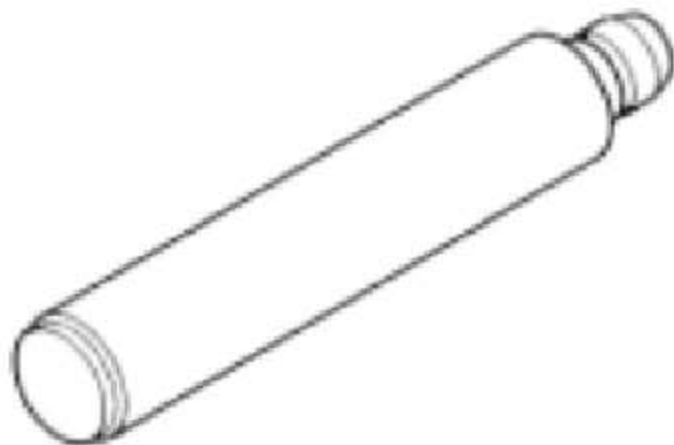
- ◆ 压盘



◆ 校准工具



◆ 压模



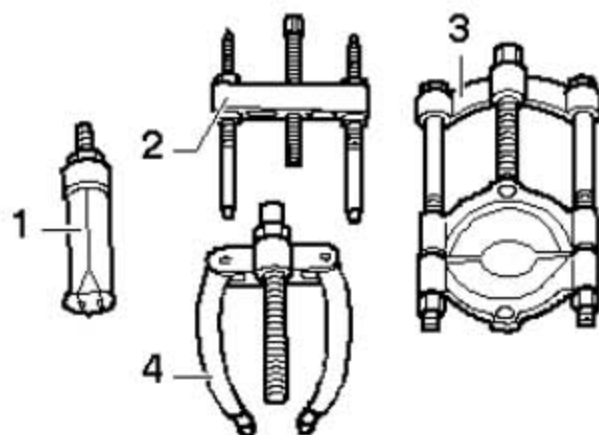
◆ 扭矩扳手

◆ 千分表





- ◆ 内拉出器（图中 1 所示）
- ◆ 支座（图中 4 所示）



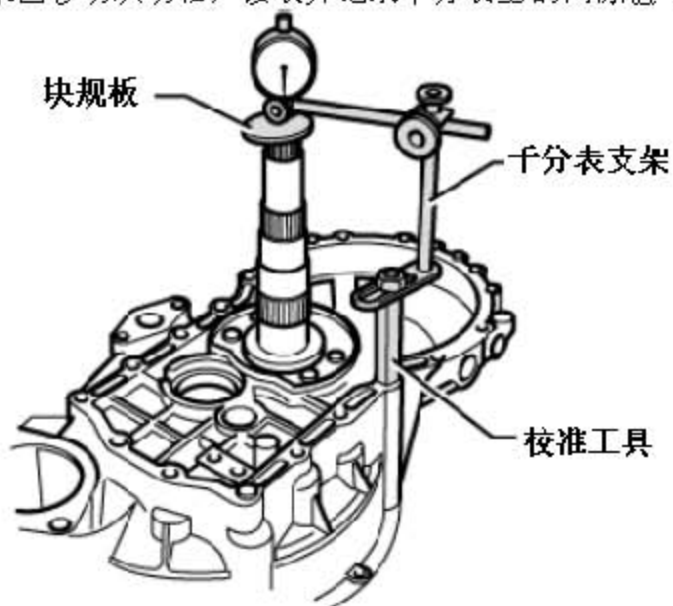
**更换下列部件后，必须重新调整输出轴：**

- ◆ 动力装置
  - ◆ 离合器壳
- 或
- ◆ 圆锥滚子轴承

**前提：**

- 必须清除离合器和变速箱密封面上的密封剂。

- 1). 将带一片 0.65 毫米厚的调整垫片的小圆锥滚子轴承外圈压入到离合器壳体中至极限位置
- 2). 安装从动轴，将轴承托架的螺母以 25 Nm 的扭矩拧紧并继续旋转 90°。
- 3). 装上千分表（3 毫米测量范围）并用 1 毫米预应力调整到“0”。
- 4). 来回移动从动轴，读取并记录千分表上的间隙值（例如：0.30 毫米）



### 17.2.1 确定调整垫片

- 1). 在得出的测量值 (0.30 毫米) 和插入的调整垫片厚度 (0.65 毫米) 上加上一个恒定的压力值 (0.20 毫米), 就达到了规定的轴承预应力。拆卸从动轴, 拉出小圆锥滚子轴承外圈

#### 提示

如果测得的垫圈厚度大于则可以安装 2 个符合测量值的垫圈。不同的公差确保可对必要的垫圈厚度进行精确的测量。

- 2). 压入外圈/小圆锥滚子轴承和确定的调整垫片 (例如 1.15 毫米) 并安装从动轴。将离合器壳中轴承托架的螺母以 25 Nm 的力矩拧紧并继续旋转 90° 。

LAUNCH