

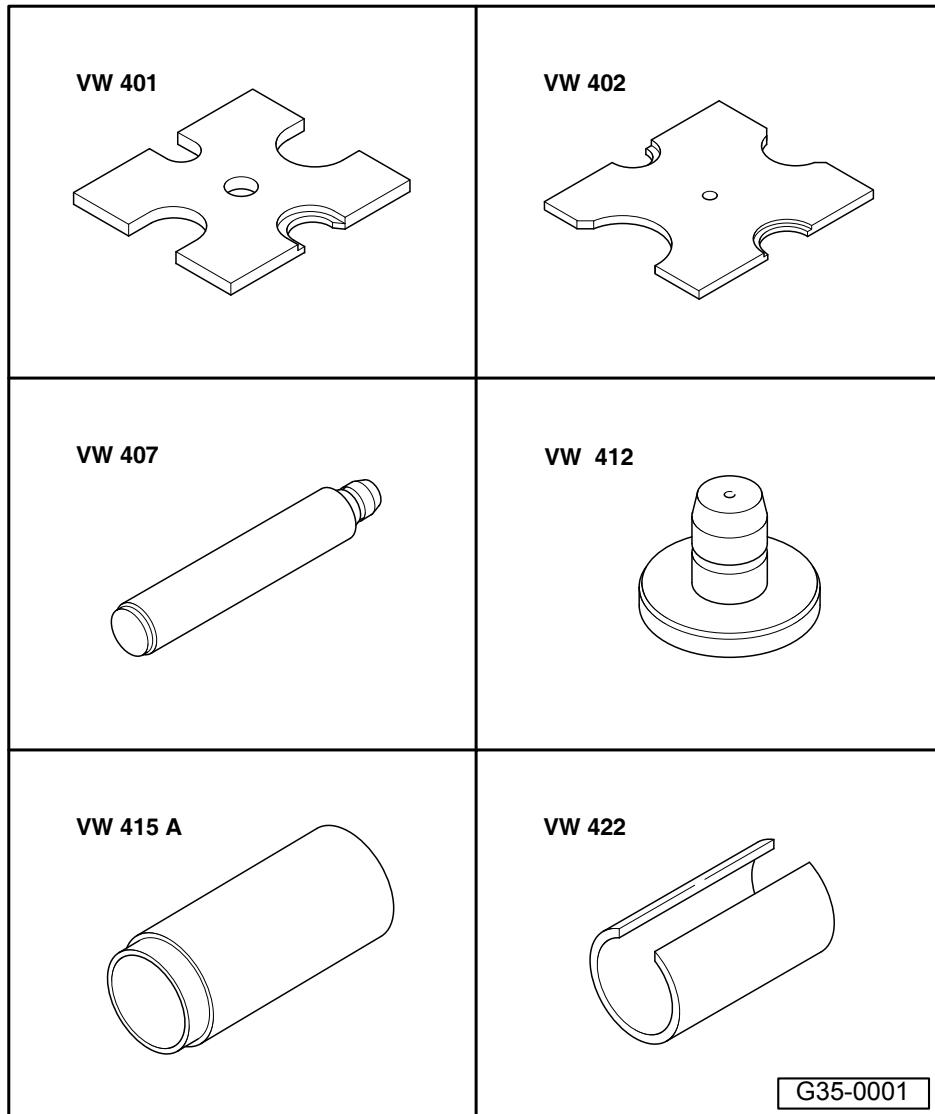


35 – 齿轮、轴

1 分解和组装输入轴

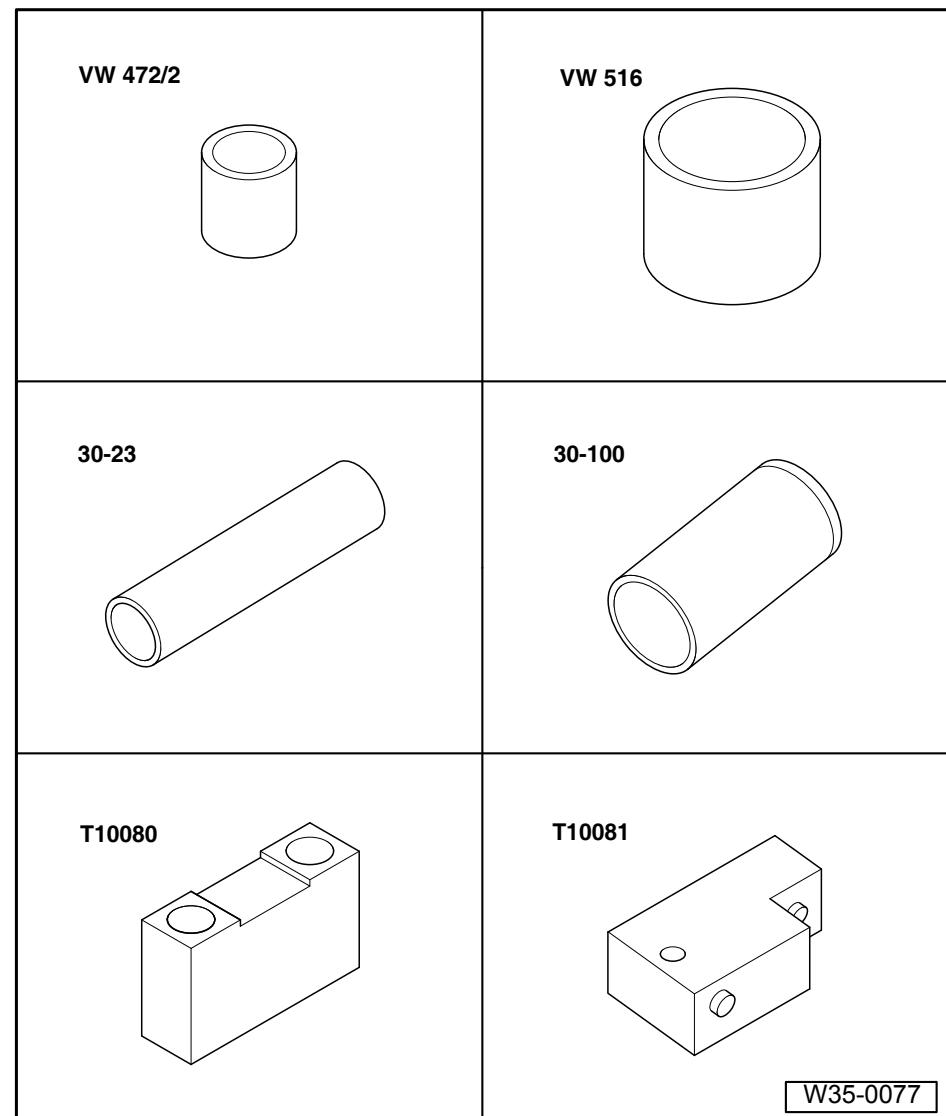
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 止推盘 -VW 401-
- ◆ 止推盘 -VW 402-
- ◆ 压具 -VW 407-
- ◆ 冲头 -VW 412-
- ◆ 管子 -VW 415 A-
- ◆ 套筒 -VW 422-





- ◆ 隔套 -VW 472/2-
- ◆ 管子 -VW 516-
- ◆ 加长管 -30-23-
- ◆ 冲压衬套 -30-100-
- ◆ 压具 -T10080-
- ◆ 压具 -T10081-



W35-0077



- ◆ 管子 -2010-
- ◆ 冲头座 -T10083-
- ◆ 止推板 -T10084 A-
- ◆ 内拉具 -1-Kukko21/5-
- ◆ 固定支撑
-4-Kukko22/1-
- ◆ 压块 -3002-

2010		T10083	
T10084 A		Kukko 1	
3002			CF35-0002



提示

- ◆ 安装新齿轮时, 请查询技术数据。
- ◆ 所有轴承、换挡齿轮及同步环安装到输入轴上时, 应涂齿轮油。
- ◆ 切勿搞错同步环安装顺序, 如无需更换同步环, 则应将其装到原换挡齿轮上。

1 - 弹性挡圈

- 必须更换
- 确定厚度 [→79页](#)

2 - 5 挡滑动齿套及同步器

齿毂

- 带锁圈
- 5 挡滑动齿套及同步器齿毂的分解和组装
[→插图 自103页](#)
- 安装位置
[→插图 自103页](#)

3 - 5 挡同步环

- 检查磨损状态
[→插图 自101页](#)

4 - 5 挡换挡齿轮

5 - 滚针轴承

- 用于 5 挡齿轮
- 与 6 号件一起更换

6 - 衬套

- 用于 5 挡滚针轴承
- 与 5 号件一起更换
- 与轴承座及深沟球轴承一起压出
[→插图 自99页](#)
- 压装
[→插图 自102页](#)

7 - 变速箱壳体

- 保养维修 [→81页](#)

8 - 轴承座及深沟球轴承

- 深沟球轴承必须与轴承座一起更换
- 从变速箱壳体上拆下轴承座后, 必须更换
- 压出 [→插图 自99页](#)
- 压入 [→插图 自102页](#)

9 - 输入轴

10 - 滚针轴承

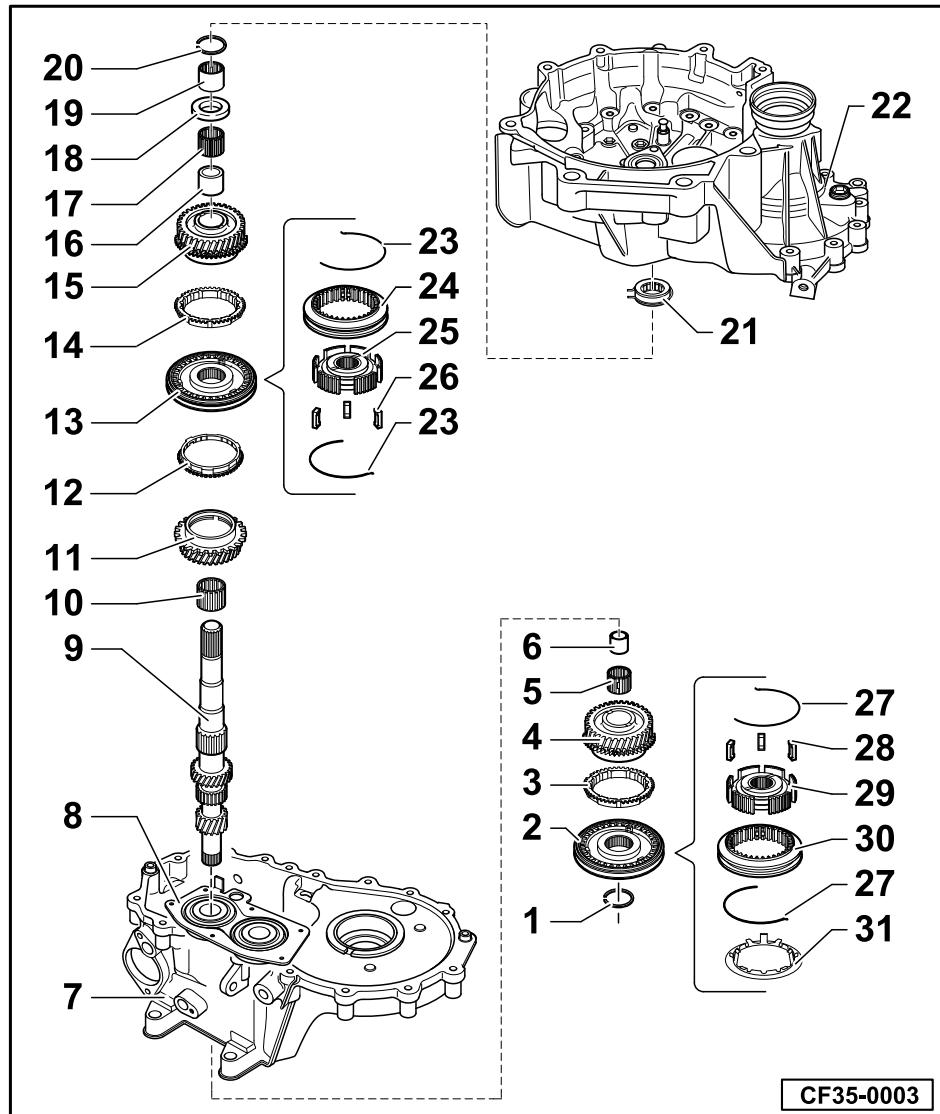
- 用于 3 挡齿轮

11 - 3 挡换挡齿轮

12 - 3 挡同步环

- 检查磨损状态 [→插图 自101页](#)

13 - 3/4 挡滑动齿套及同步器齿毂



CF35-0003



- 与 3 挡换挡齿轮一起压出 ⇒ 100 页
- 分解 ⇒ 插图 自 100 页
- 安装位置 ⇒ 插图 自 100 页
- 组装 ⇒ 插图 自 100 页
- 压入 ⇒ 插图 自 101 页

14 - 4 挡同步环

- 检查磨损状态 ⇒ 插图 自 101 页

15 - 4 挡换挡齿轮

16 - 衬套

- 用于 4 挡换挡齿轮滚针轴承
- 与 17 号件一起更换
- 与 3 挡换挡齿轮一起压出 ⇒ 100 页
- 压入 ⇒ 插图 自 101 页

17 - 滚针轴承

- 用于 4 挡换挡齿轮
- 与 16 号件一起更换

18 - 止推垫片

19 - 滚柱轴承内圈

- 压出 ⇒ 100 页
- 压入 ⇒ 插图 自 101 页

20 - 弹性挡圈

- 更换
- 确定厚度 ⇒ 插图 自 102 页

21 - 滚柱轴承

- 带弹性挡圈
- 拉出 ⇒ 插图 自 99 页
- 压入 ⇒ 插图 自 99 页
- 安装位置：轴承上的弹性挡圈面朝向齿轮侧输入轴

22 - 离合器壳体

- 维修 ⇒ 81 页

23 - 弹簧

- 安装位置 ⇒ 插图 自 100 页

24 - 3/4 挡滑动齿套

25 - 3/4 挡同步器齿毂

26 - 锁块

- 3 个

27 - 弹簧

- 安装位置 ⇒ 插图 自 103 页

28 - 锁块

- 3 个

29 - 5 挡同步器齿毂

30 - 5 挡滑动齿套

31 - 锁圈

- 勿将锁块冲出
- 拆卸 ⇒ 插图 自 102 页



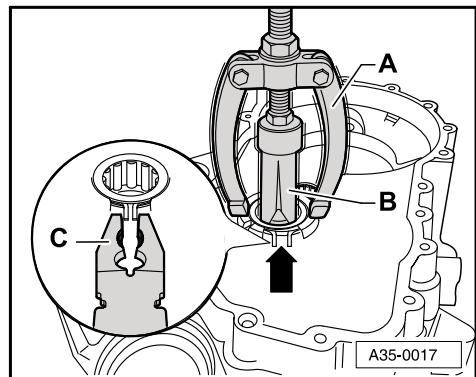
□ 安装→插图 自104页

从离合器壳体上拉出滚柱轴承

- 拉出时，在-A箭头-所示位置用钳子-C夹住滚柱轴承的弹性挡圈。

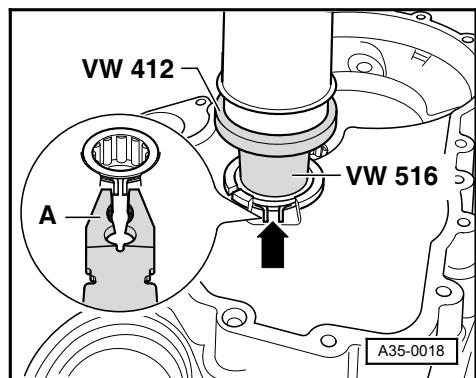
A-固定支撑 -Kukko22/1-

B-内拉具 -Kukko21/5- (30…37 mm)



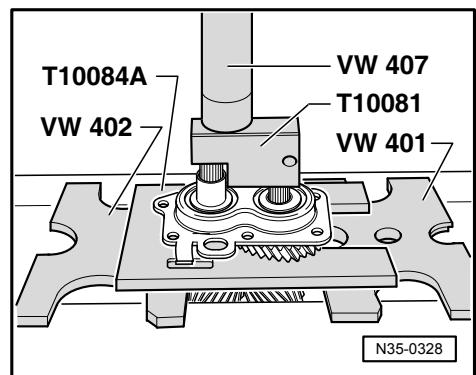
将滚柱轴承压入离合器壳体

- 用管子 -VW 415 A-直接支在离合器壳体的轴承座下（图中看不见 -VW 415 A-）。
- 压入时，在-A箭头-位置用钳子-A夹住滚柱轴承的弹性挡圈。
- 滚柱轴承即将就位前松开钳子，弹性挡圈必须进入离合器壳体槽内。



压出轴承座及深沟球轴承衬套

- 将 1/2 挡滑动齿套套到 2 挡齿轮上。
- 将止推板 -T10084 A- 从输入轴侧插入。
- 将压具 -T10081- 上的定心销插入输入轴和输出轴的孔内。



拔出滚柱轴承的轴套及 4 挡换挡齿轮

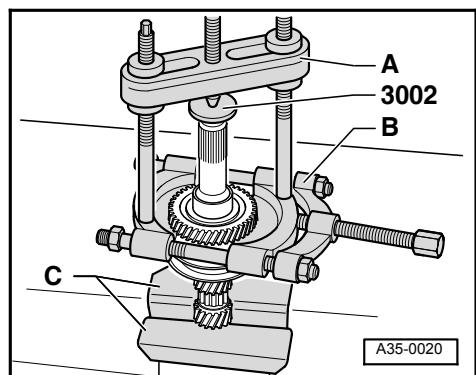
- 先拆下弹性挡圈。
- 将分离工装-B夹紧在第 4 挡的运行齿（不是换挡齿）下方。

A - 起拔工具 -Kukko 18/1-

B - 分离工装 12-75 mm -Kukko 17/1-

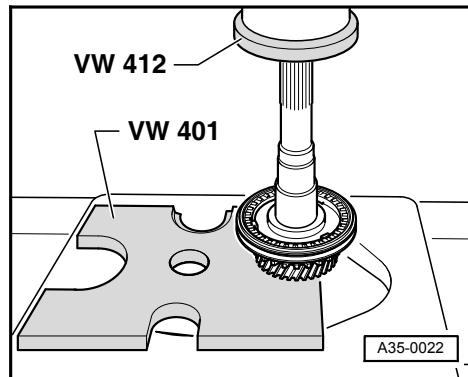
C - 保护板

- 压下 3/4 挡的滑动齿套和同步器齿毂。





- 拆卸卡环后，将第 3 挡换挡齿轮与滑动齿套和同步器齿毂一起压下。

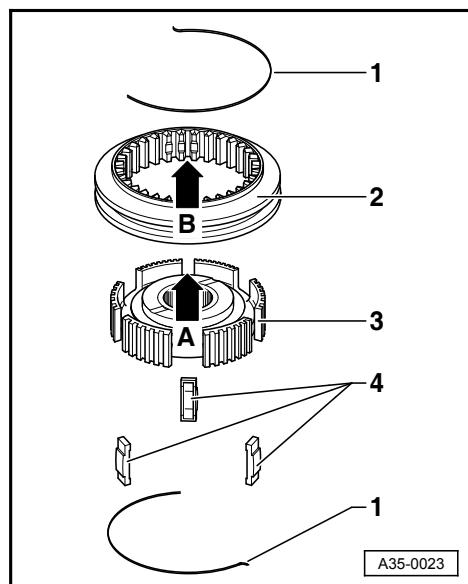


分解和组装 3/4 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 1 - 弹簧
 - 2 - 滑动齿套
 - 3 - 同步器齿毂
 - 4 - 锁块
- 将滑动齿套安装到同步器齿毂上。

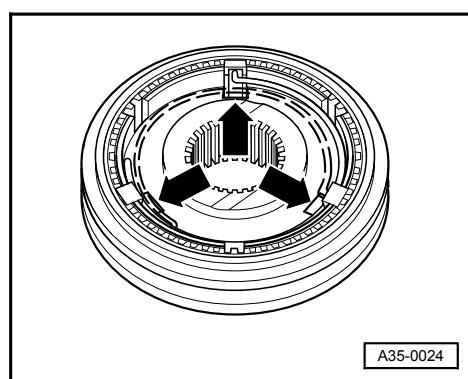
提示

- 箭头 A 所示较深的齿毂上锁块的安装凹槽必须与滑动齿套上的槽-箭头 B 对准。



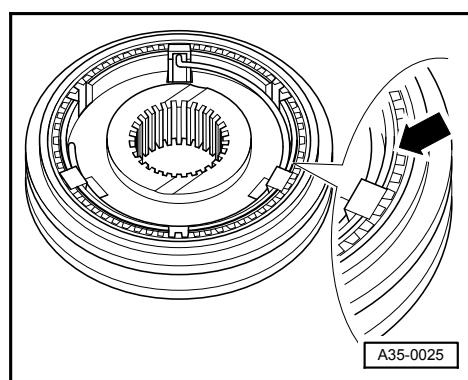
组装 3/4 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 将滑动齿套推到同步器齿毂上。
 - 按-箭头-所示将锁块插入较深的凹槽内，将弹簧错位 120° 安装。
- 弹簧弯曲端必须插入锁块凹槽内。



3/4 挡滑动齿套 / 同步器齿毂安装位置

正面的凹槽-箭头-指向 4 挡换挡齿轮。

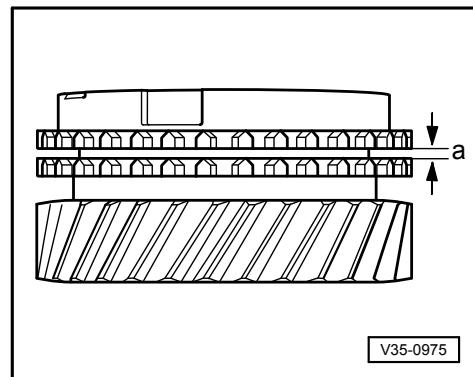




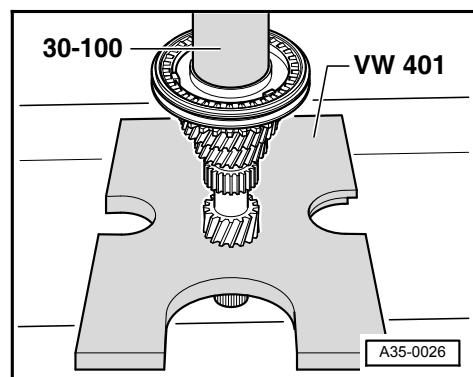
检查同步环磨损状态

- 将同步环压到齿轮锥面上，用厚薄规检查间隙-a-。

间隙-a-	新件	磨损极限
3、4、5 挡齿轮	1.1…1.7 mm	0.5 mm

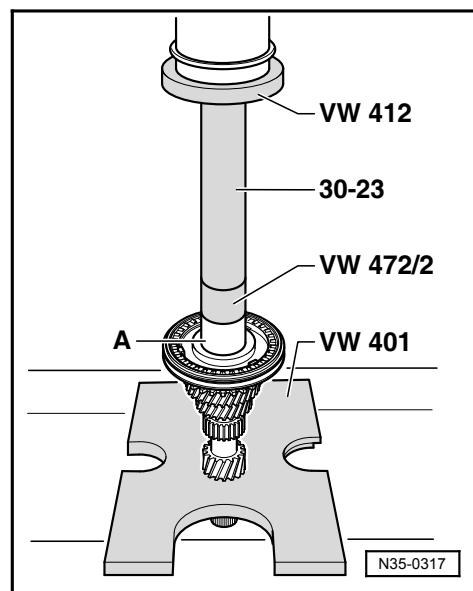


压入 3/4 挡滑动齿套及同步器齿轮

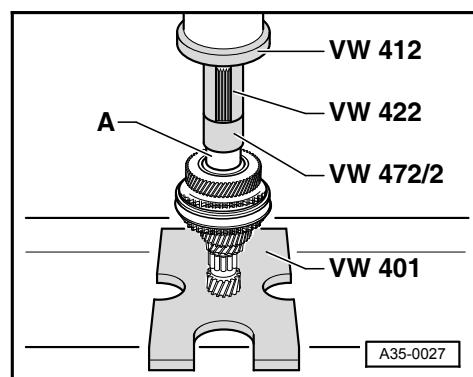


压入 4 挡换挡齿轮滚针轴承衬套-A-

- 压入衬套-A-后，将 4 挡滚针轴承与 4 挡换挡齿轮和同步环及止推垫片一起装上。



压入滚柱轴承内圈-A-





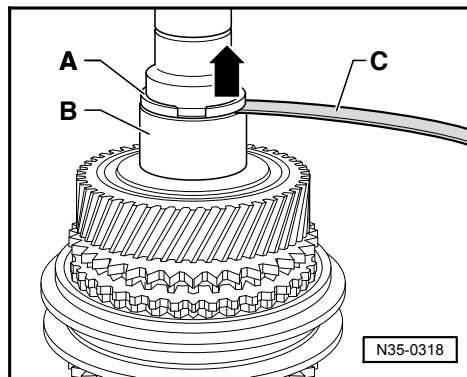
确定弹性挡圈厚度

- 将 2.0 mm 厚的弹性挡圈装入输入轴的槽内，并按-箭头-方向向上压。
- 用厚薄规-C-测定内圈-B-与装好的弹性挡圈-A-之间的间隙。
- 拆下测量用弹簧挡圈。
- 根据表格，确定弹性挡圈厚度。



提示

根据零件目录选择弹性挡圈。



N35-0318

可选用的弹性挡圈

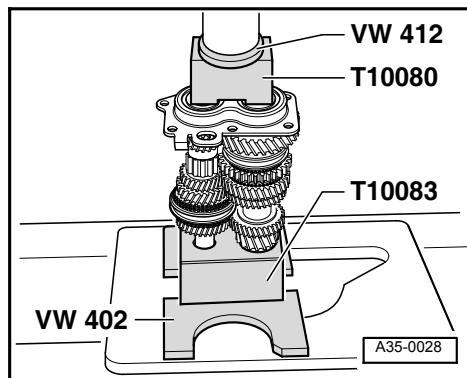
测量值 (mm)	挡圈厚度 (mm)	轴向间隙 (mm)
0.05…0.10	2.0	0.05…0.15
0.15…0.20	2.1	0.05…0.15
0.25…0.30	2.2	0.05…0.15
0.35…0.40	2.3	0.05…0.15
0.45…0.50	2.4	0.05…0.10

压入深沟球轴承及轴承座

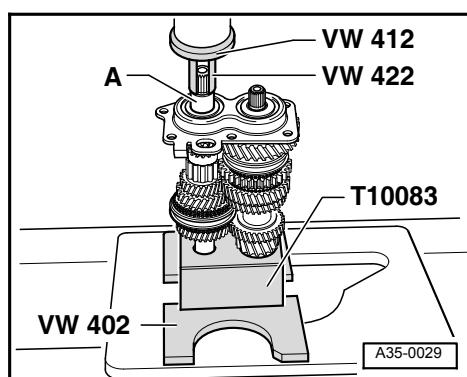
- 压入前，将轴承座加热至约 100 ° C。



注意！
操作时，请戴防护手套。



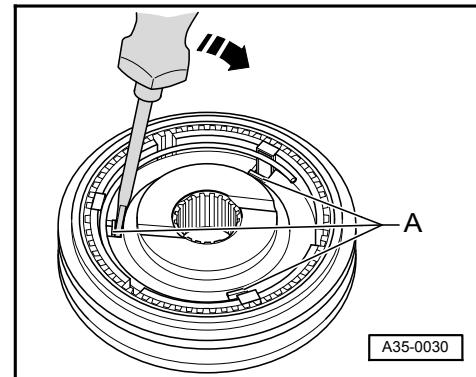
压入 5 挡齿轮滚针轴承衬套-A-





拆卸限位环

- 按箭头-A-方向，用螺丝刀从同步器齿毂上撬出限位环的卡钩-A-。



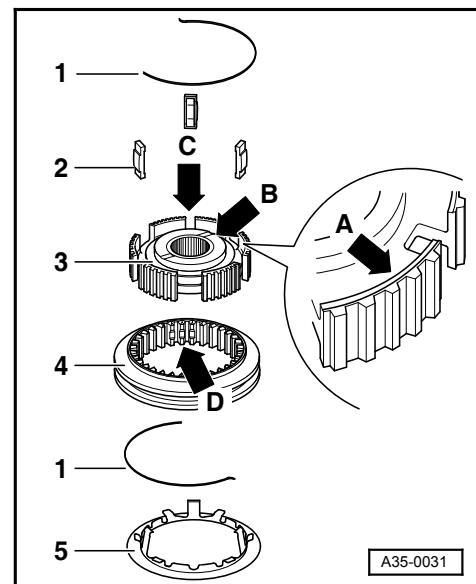
分解和组装 5 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 1 - 弹簧
- 2 - 锁块
- 3 - 同步器齿毂

安装位置：箭头-A-所示顶部上端的槽及箭头-B-所示较高凸肩一侧面向 5 挡换挡齿轮。

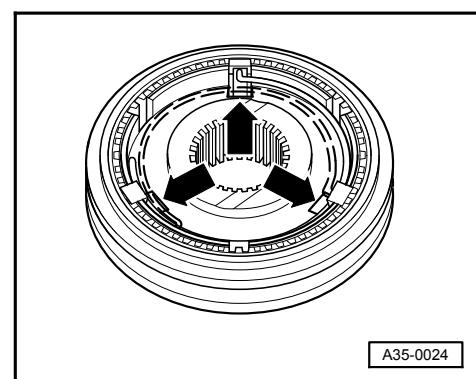
- 4 - 滑动齿套
- 5 - 限位环
- 将滑动齿套安装到同步器齿毂上。

同步器齿毂上较深锁块的安装槽-箭头 C-必须与滑动齿套上的槽-箭头 D-对准。



组装 5 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 将滑动齿套推到同步器齿毂上。
- 按箭头-方向将锁块插入较深的凹槽内，并将弹簧错位 120° 安装，弹簧的弯曲端必须插入锁块的凹槽内。





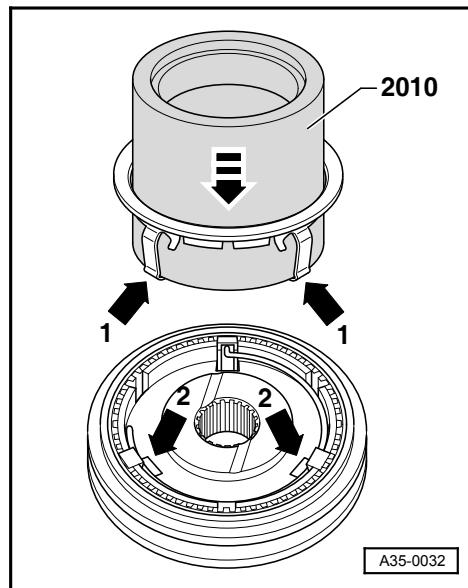
安装限位环

- 将限位环装到管子 -2010- 上。
- 将限位环与管子 -2010- 一起插入 5 挡同步器齿毂及滑动齿套内（安装位置）。
- 箭头 1 所示的挂钩应进入箭头 2 所示的锁块凹槽内。
- 下压限位环，直至挂钩锁定。



提示

凸肩较低一侧朝向限位环。



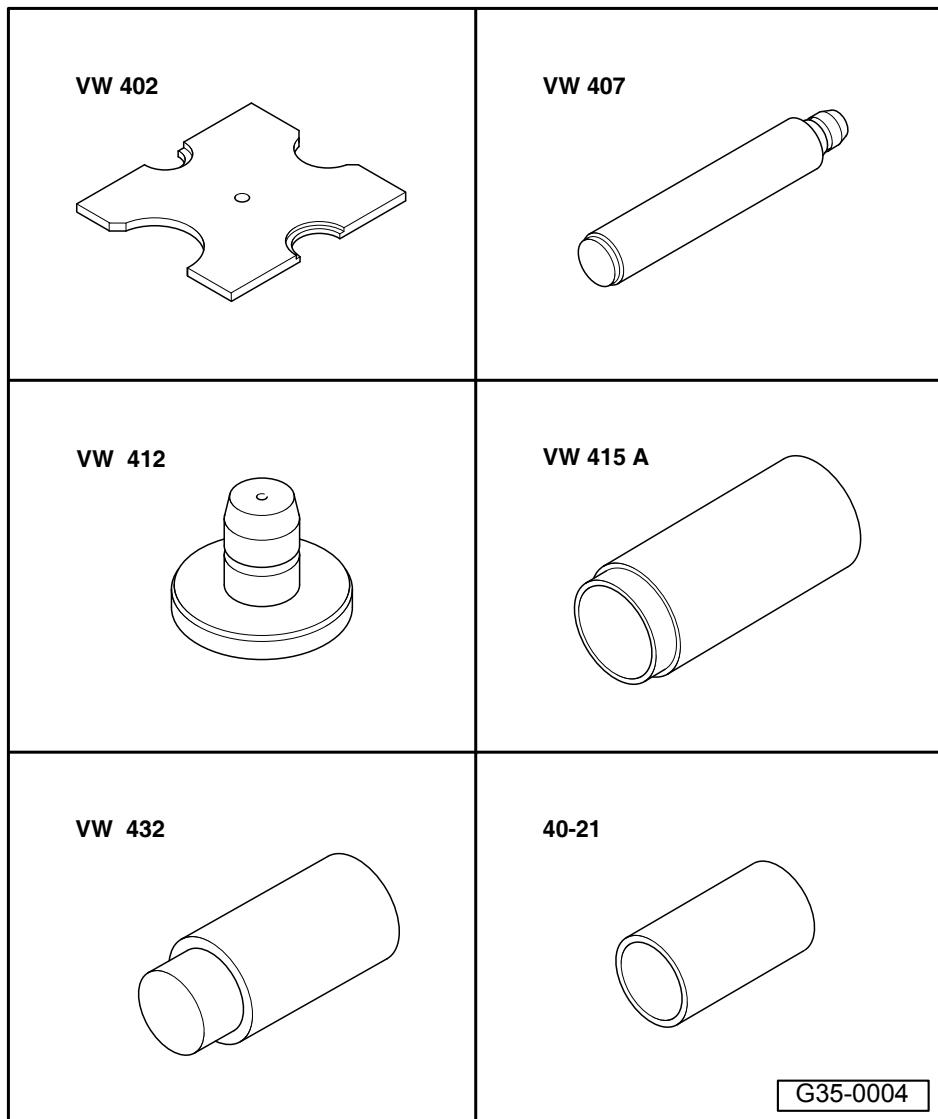
A35-0032



2 分解和组装输出轴

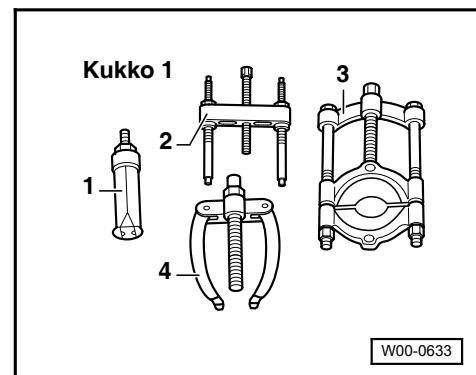
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 止推盘 -VW 402-
- ◆ 冲头 -VW 407-
- ◆ 冲头 -VW 412-
- ◆ 管子 -VW 415 A-
- ◆ 冲头 -VW 432-
- ◆ 管子 -40-21-



G35-0004

- ◆ 拉具 -1 - Kukko21/5-
- ◆ 固定支撑 -4 - Kukko22/1-





i 提示

- ◆ 安装新齿轮或新输出轴时请查阅技术数据。
- ◆ 安装所有轴承、换挡齿轮及同步环时应涂齿轮油。
- ◆ 同步环不得互换，如无需更换同步环，则应装在原齿轮上。

1 - 离合器壳体

2 - 滚柱轴承

- 带弹性挡圈
- 拉出
→插图 自108页
- 压入
→插图 自108页
- 安装位置：轴承上的弹性挡圈面向齿轮侧

3 - 输出轴

- 带滚柱轴承内圈
- 不可从输出轴上拆下内圈
- 与主传动齿轮配合，须成套更换

4 - 4 挡齿轮

- 安装位置：凸肩面朝3挡齿轮
→插图 自109页

5 - 弹性挡圈

6 - 弹性挡圈

7 - 3 挡齿轮

- 安装位置：凸肩面朝4挡齿轮
→插图 自109页

8 - 弹性挡圈

9 - 2 挡换挡齿轮

10 - 滚针轴承

- 用于2挡换挡齿轮

11 - 2 挡换挡齿轮内圈

- 检查磨损状态→插图 自109页
- 安装位置→插图 自109页

12 - 2 挡齿轮外圈

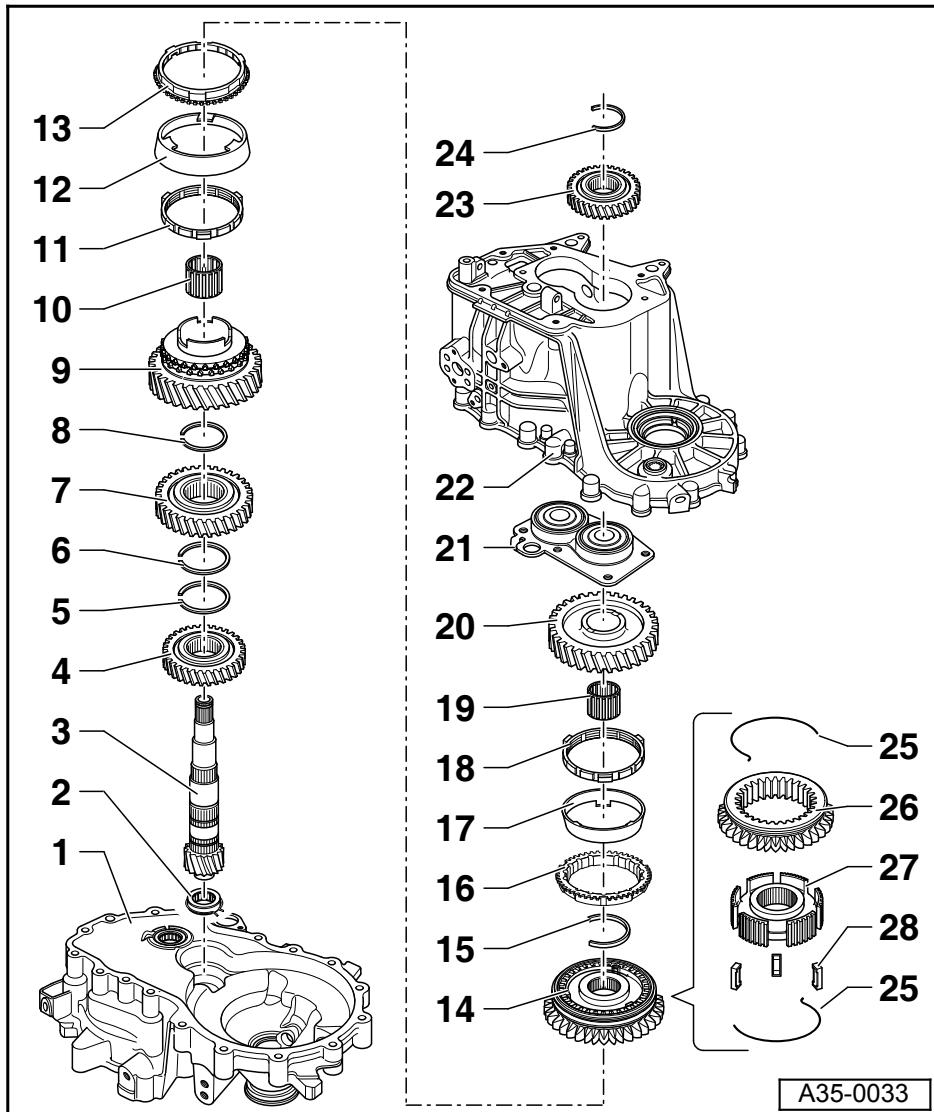
- 装在内圈上，11号零件
- 如擦伤，更换
- 安装位置→插图 自109页

13 - 2 挡同步环

- 检查磨损状态→插图 自109页
- 安装位置→插图 自109页

14 - 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 拆卸弹性挡圈（15号零件）后与2挡换挡齿轮一起压出→插图 自108页





- 分解→插图 自110页
- 组装滑动齿套及同步器齿毂→插图 自110页
- 安装位置→插图 自110页
- 压入→插图 自110页

15 - 弹性挡圈

- 拆卸→插图 自108页
- 插入→插图 自111页

16 - 1 挡同步环

- 检查磨损状态→插图 自109页
- 插入后, 滑动齿套的锁块应进入 16 号件的槽内

17 - 1 挡换挡齿轮外圈

- 插入同步环, 安装位置→插图 自111页
- 如擦伤, 更换
- 安装位置→插图 自111页

18 - 1 挡换挡齿轮内圈

- 检查磨损状态→插图 自109页
- 检查凸耳是否擦伤
- 安装位置→插图 自111页

19 - 滚针轴承

- 用于 1 挡换挡齿轮

20 - 1 挡换挡齿轮

- 安装位置→插图 自111页

21 - 轴承座及深沟球轴承

- 深沟球轴承必须与轴承座一起更换
- 如从变速箱上拆下轴承座, 则必须更换
- 压出→插图 自 99 页
- 压入→插图 自 102 页

22 - 变速箱壳体

23 - 5 挡齿轮

- 安装位置: 凸肩面朝变速箱盖

24 - 弹性挡圈

- 必须更换
- 确定厚度→79 页

25 - 弹簧

- 安装位置→插图 自110页

26 - 滑动齿套

27 - 1/2 挡同步器齿毂

28 - 锁块

- 3 个

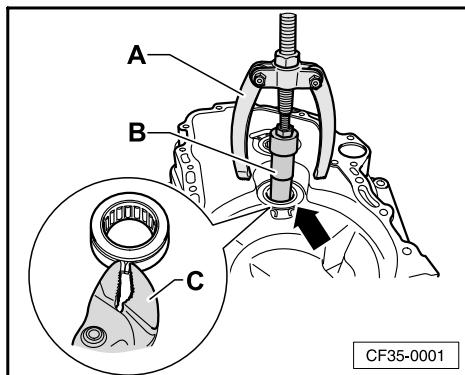


从离合器壳体上拉出滚柱轴承

- 拉出时，在-箭头-所示位置用钳子-C-夹住滚柱轴承的弹性挡圈。

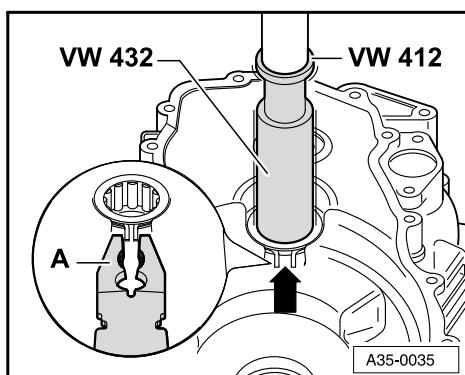
A-固定支撑 -Kukko22/1-

B-内拉具 -Kukko21/5- (30…37 mm)



将滚柱轴承压入离合器壳体

- 用管子 -VW 415A- (图中看不到) 直接支在离合器壳体的轴承座下。
- 压入时，在-箭头-所示位置用钳子-A-夹住滚柱轴承的弹性挡圈。
- 滚柱轴承即将就位前松开钳子，弹性挡圈必须进入离合器壳体的槽内。



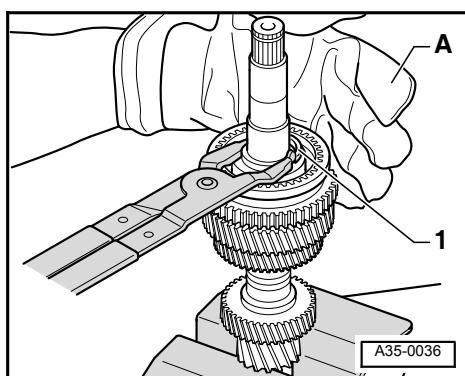
将弹性挡圈-1-从槽内拆下



注意！

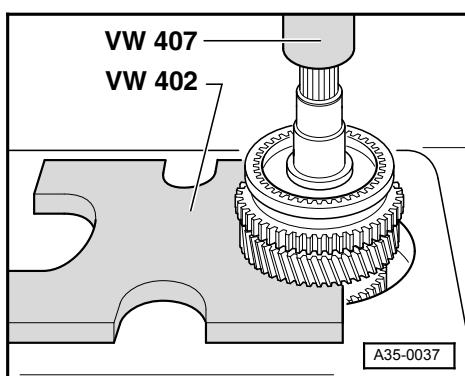
勿使弹性挡圈失控弹出！

戴防护手套-A-。



压出 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 拆卸弹性挡圈后，将 2 挡换挡齿轮、滑动齿套及同步器齿毂一起压出。





3、4 挡齿轮安装位置

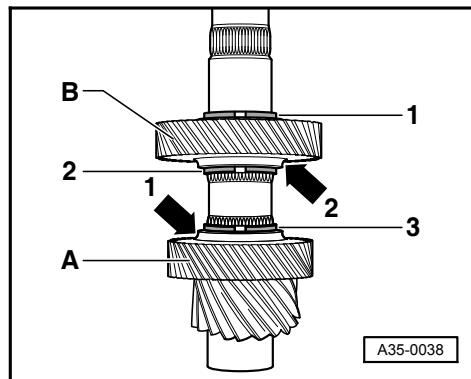
- 将 4 挡齿轮-A-装到输出轴上。

安装位置：凸肩-箭头 1-面朝 3 挡齿轮-B-。

- 安装弹性挡圈-3-和-2-。
- 将 3 挡齿轮-B-装到输出轴上。

安装位置：凸肩-箭头 2-面朝 4 挡齿轮-A-。

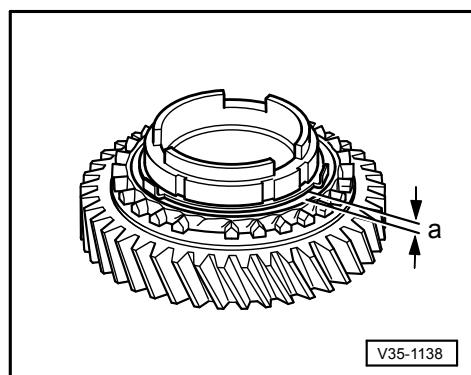
- 安装弹性挡圈-1-。



检查 1、2 挡换挡齿轮内圈磨损状态

- 将内圈压到换挡齿轮锥面上，用厚薄规测量间隙-a-。

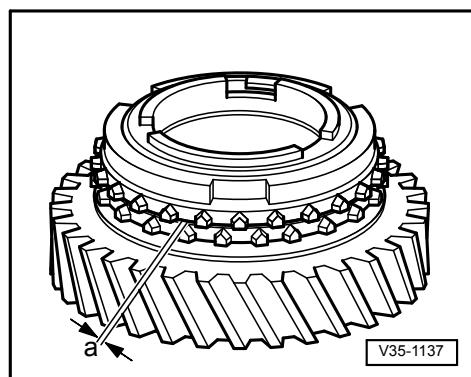
间隙-a-	新件	磨损极限
1、2 挡齿轮	0.75…12.5 mm	0.3 mm



检查 1、2 挡同步环磨损状态

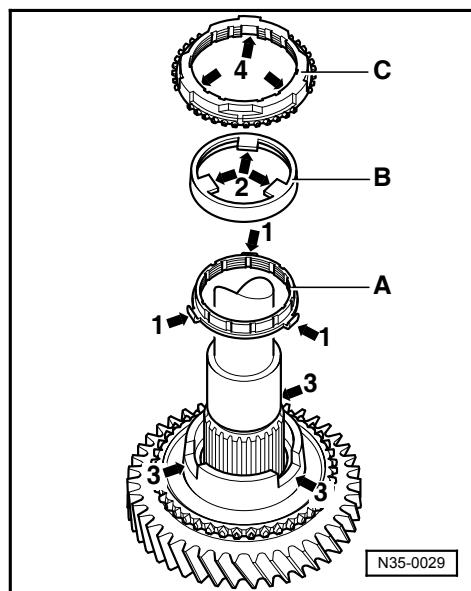
- 将同步环、内圈和外圈压到换挡齿轮锥面上，用薄厚规测量间隙-a-。

间隙-a-	新件	磨损极限
1、2 挡齿轮	1.2…1.8 mm	0.5 mm



2 挡齿轮、外圈、内圈及同步环安装位置

- 将内圈-A-置于 2 挡换挡齿轮上。
- 箭头 1-所示凸舌指向外圈-B-。
- 安装外圈-B-。
- 箭头 2-所示凸舌卡入-箭头 3-所示换挡齿轮缺口内。
- 安装同步环-C-。
- 箭头 4-所示凹槽应卡在内圈-A-的凸舌-1-上。



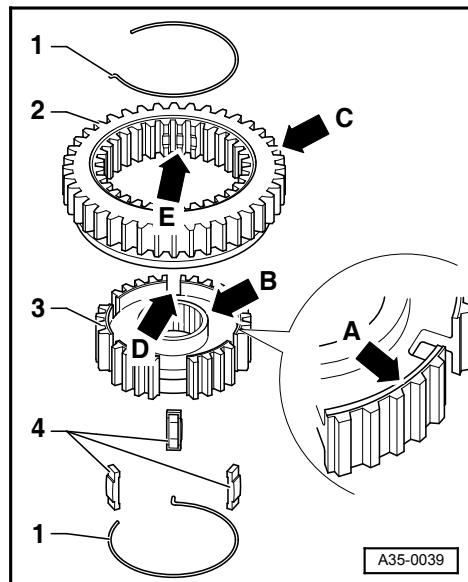


分解和组装 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 1 - 弹簧
- 2 - 滑动齿套
- 3 - 同步器齿毂
- 4 - 锁块
- 将滑动齿套安装到同步器齿毂上。

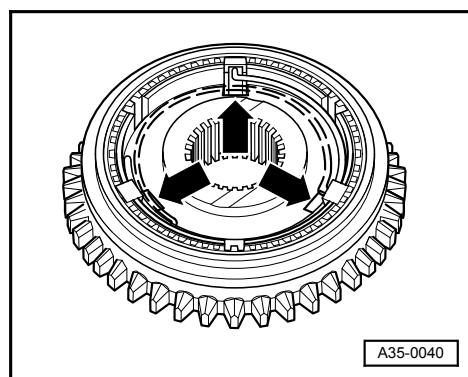
安装位置:

- 箭头 A-所示顶部的槽及-箭头 B-所示同步器齿毂较高的凸肩面朝滑动齿套的齿-箭头 C-。
- 箭头 D-所示较深的齿毂上的锁块安装凹槽必须对准-箭头 E-所示滑动齿套的凹槽。



组装 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂

- 将滑动齿套推到同步器齿毂上。
- 将锁块插入-箭头-所示较深的凹槽内，并按 120° 分配装上弹簧，弹簧的弯曲端必须进入锁块的凹槽内。

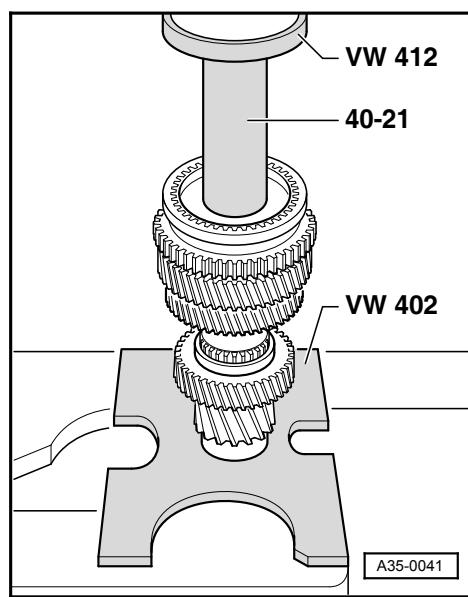


压入 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂

安装位置:

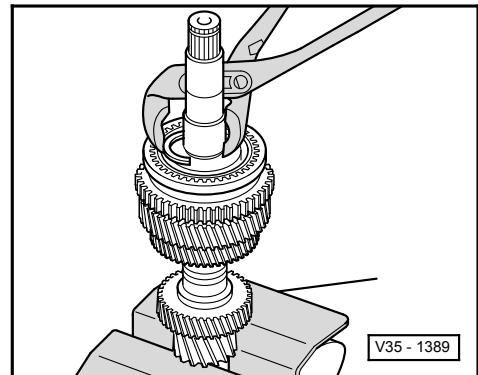
换挡拨叉的滑动齿套上的槽应面朝 1 挡换挡齿轮，倒挡齿轮的齿面朝 2 挡换挡齿轮。

- 转动同步环，使槽与锁块对齐。



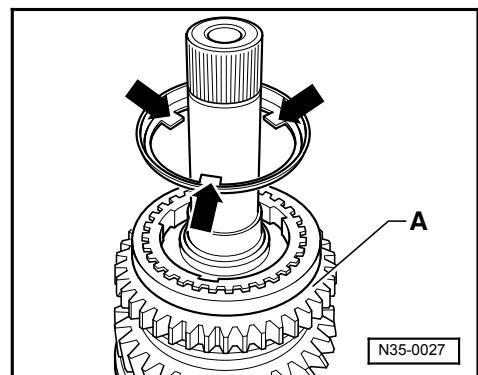
插入弹性挡圈

- 将 1 挡同步环装到滑动齿套及同步器齿毂上。



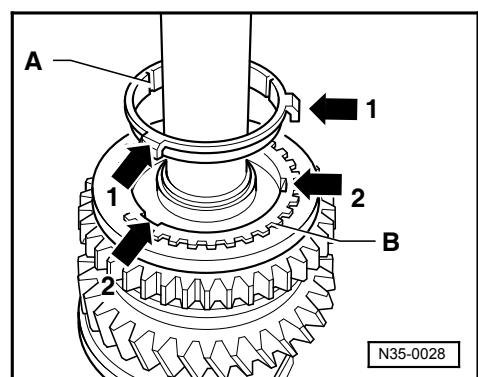
1 挡齿轮外圈安装位置

凸舌-箭头-面朝 1/2 挡滑动齿套及同步器齿毂。



1 挡齿轮内圈-A-的安装位置

凸舌-箭头 1-应进入同步环-B-的凹槽-箭头 2-内。



安装 1 挡换挡齿轮

- 装入 1 挡换挡齿轮。



较高的凸肩-A-面朝 2 挡换挡齿轮-B-, 较高的凸肩-A-上的凹槽-箭头→插图 自 111 页 与外圈的凸舌对齐。

- 装入弹性挡圈。

