

说明

所有汽车使用不等长半轴系统(图 1)。

左半轴采用调整式橡胶阻尼器重量。 更换左半轴时，确信替换半轴与原半轴阻尼器的重量相同。

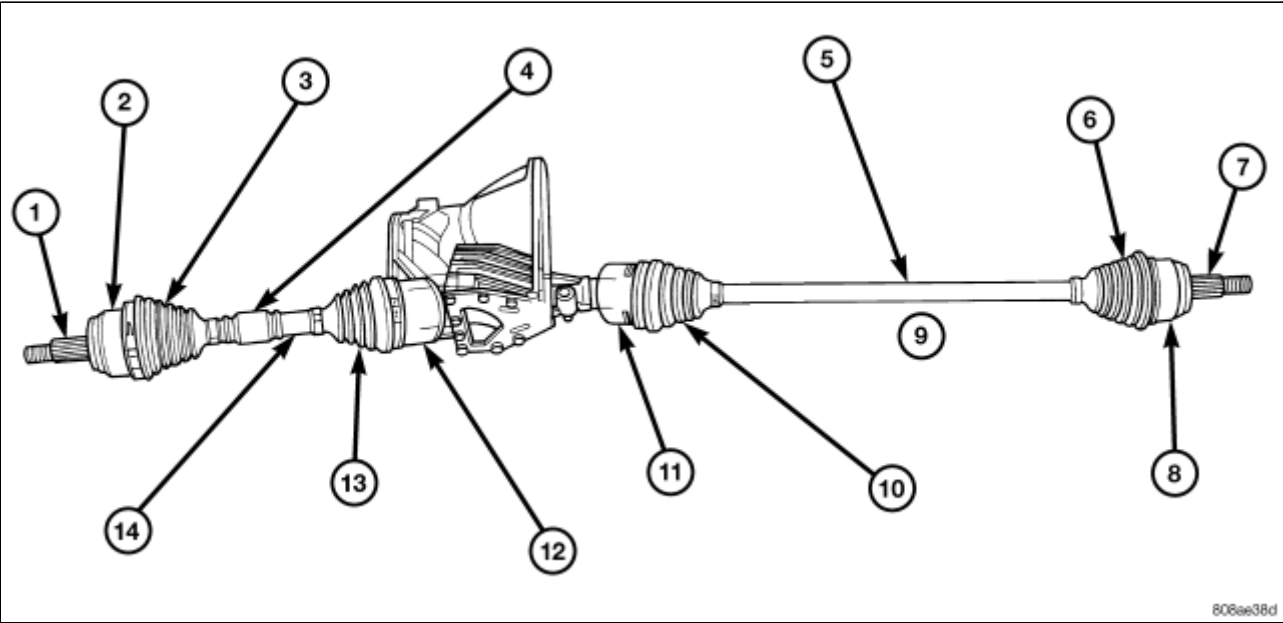


图 1 不等长传动轴系统

1 - 转向轴	8 - 外部CV万向节
2 - 外部CV万向节	9 - 右半轴
3 - 外部CV万向节防尘罩	10 - 内三脚接头防尘罩
4 - 调整式橡胶阻尼器重量	11-内三脚接头
5 - 互连轴	12 - 内三脚接头
6 - 外部CV万向节衬套	13 - 内三脚接头防尘罩
7 - 短轴	14 - 互连轴左半轴

所有半轴总成采用相同型号的内接头和外接头。 两种半轴总成的内接头是三脚接头，两种半轴总成的外接头是球笼式接头。 三销式万向节和球笼式万向节都是真正的等速（CV）万向节总成。 内三脚接头允许半轴长度随前悬架装置的弹起与回弹行程而变化。

对于配备 ABS 制动的车辆，外CV万向节配备了用于确定 ABS 制动操作的车速的调谐轮。

两种半轴的内三脚接头用花键联接成变速驱动桥侧齿轮。 使用三脚接头短轴中的卡环将内三脚接头固定在变速驱动桥侧齿轮上。 外CV万向节有一个用花键连接到轮毂并由轮毂螺母固定的短轴。

诊断和测试-半轴

汽车检查

1. 检查内侧三球销CV万向节及外侧CV万向节附近的润滑脂，这是内部或外部接头密封防尘罩或密封防尘罩卡箍损伤的迹象。

转向时的噪音及/或震动

转向时的碎裂声和/或振动可能由下列情况之一引起：

- ┆ 外部CV万向节或内部三脚接头的密封件防尘罩或密封件防尘罩卡箍损坏。 这将会造成万向节中的润滑脂流失和/或污染，最终造成万向节的润滑不足。
- ┆ 噪音也可能是由与半轴接触的其它汽车部件造成。

加速时的发动机噪音

这种噪音可能是下面一种情况造成的结果：

- ┆ 半轴总成的内或外接头上密封件防尘罩被撕裂。
- ┆ 半轴总成的内或外接头上卡箍松开或脱落。
- ┆ 半轴CV万向节损坏或磨损。

加速过程中的震颤或振动

这个问题可能是由于：

- ┆ 半轴内三脚接头磨损或损坏。
- ┆ 三脚接头十字轴总成（仅内三脚接头）黏滞。
- ┆ 车轮定位不正确。 [（参见2-悬架/车轮定位-标准程序）](#)

高速行驶时的震动

这个问题可能是由于：

- ┆ 车轮背面上粘附的异物（泥等）。
- ┆ 缺乏平衡的轮胎或车轮。 [（参见22 - 轮胎/车轮 - 标准程序）](#)
- ┆ 不当的轮胎及/或车轮跳动量。 [（参见22 - 轮胎/车轮 - 诊断和测试）](#)

拆卸

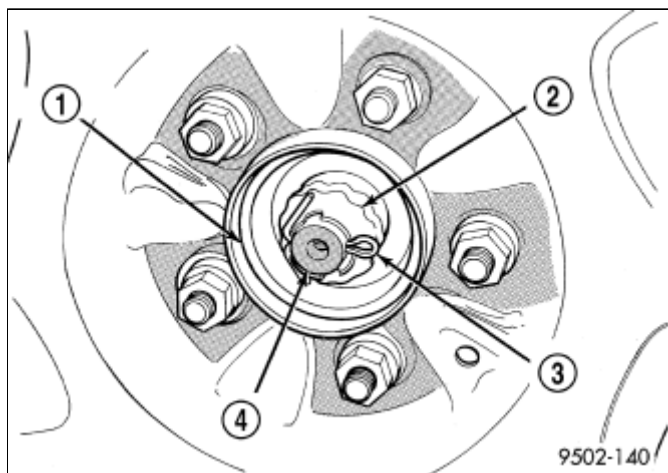


图 1 轮毂和轴承至转向轴的固定螺母

1 - 轮毂/轴承
2 - 锁紧螺母
3 - 开口销
4 - 转向轴

1. 举升车辆。
2. 拆卸开口销（3）[\(图 1\)](#)和螺母锁止（2）。

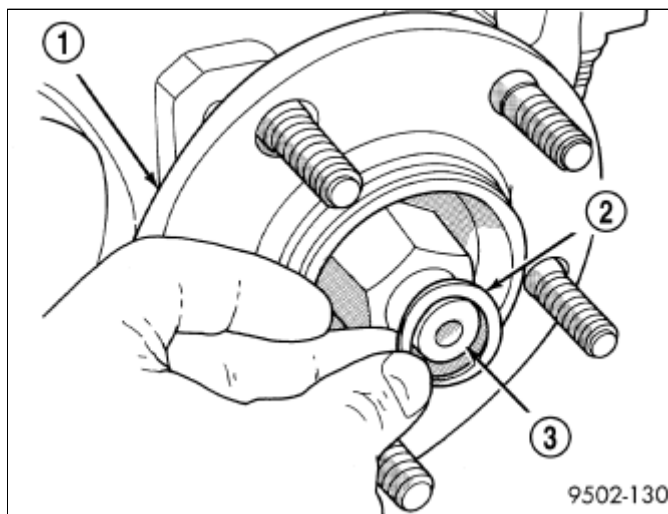


图 2 波形洗涤器

1-轮毂/轴承总成
2-波形洗涤器
3-转向轴

3. 从半轴一端拆卸波形洗涤器（2）[\(图 2\)](#)。
4. 从汽车拆卸车轮和轮胎总成。[（参见22-轮胎/车轮-拆卸）](#)

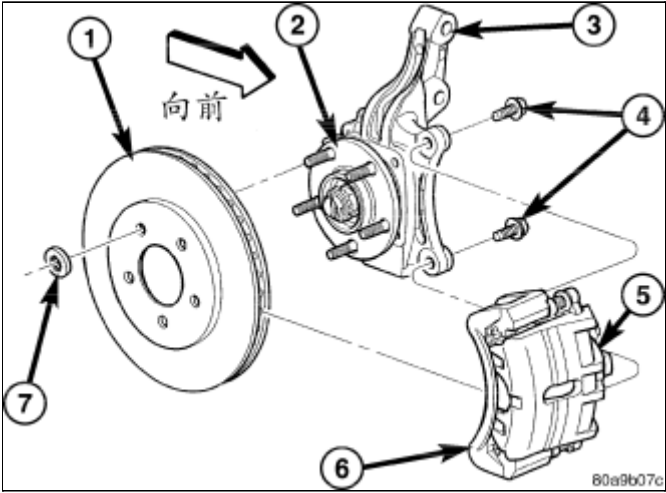


图 3 前制动器装配

1 - 制动盘
2 - 轮毂与轴承
3 - 转向节
4 - 适配器装配螺栓
5 - 制动钳
6 - 适配器
7 - 夹子

5. 应用汽车制动器来防止轮毂转动，松开并拆卸半轴螺母。
6. 拆卸将两个前盘式制动器制动钳适配器连接转向节到螺栓（4）[\(图 3\)](#)。

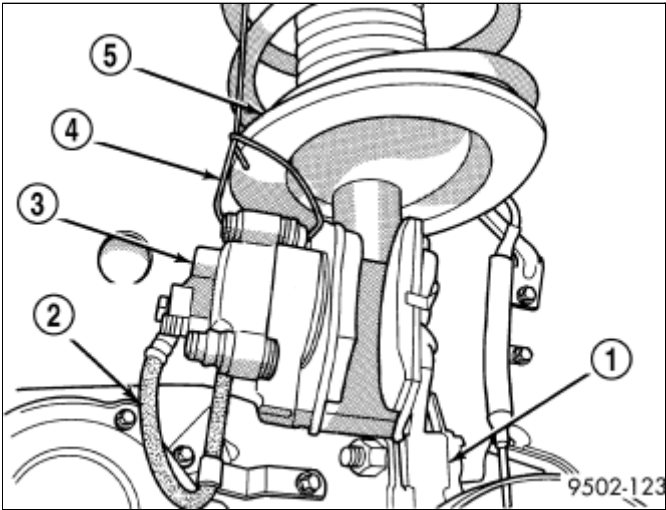


图 4 正确支撑的盘式制动器制动钳

1 - 转向节
2 - 制动器挠性软管
3 - 制动钳总成
4 - 挂线钩
5 - 滑柱总成

7. 从转向节拆卸盘式制动器制动钳总成。 拆卸制动钳总成时，先将制动钳总成顶部从转向节（1）[\(图 4\)](#) 旋转拧下，然后将总成底部从转向节（1）机加工接合点取下。
8. 使用挂线钩（4）支承盘式制动器制动钳总成，使之悬挂在滑柱总成（5）上。 不得将制动钳总成挂在制动器弯曲软管（2）上。

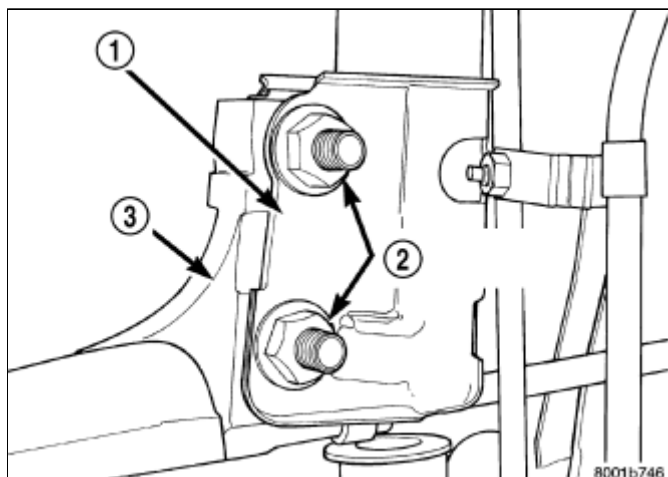


图 5 滑柱与转向节的连接螺栓

1 - 滑柱U形夹支架
2 - 螺母和螺栓
3 - 转向节

9. 从轮毂和轴承总成上拆卸制动盘。

10. 从转向节（3）拆卸将转向节连接到滑柱的螺栓（2）[\(图 5\)](#)。

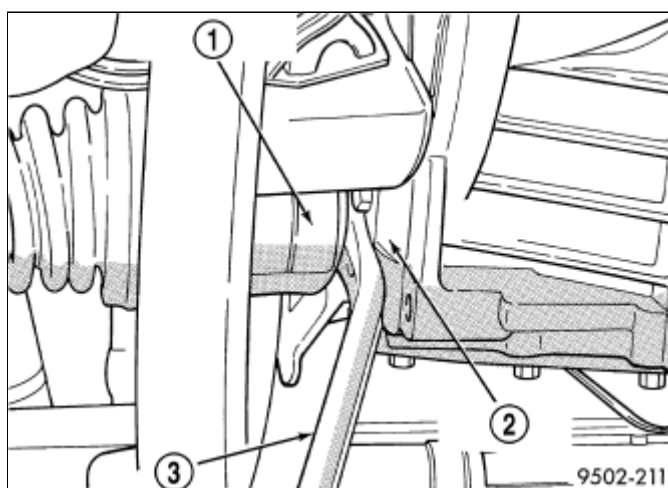


图 6 将内三脚接头与变速驱动桥分离

1 - 内三脚接头
2 - 变速驱动桥壳
3 - 撬杠

11. 从滑柱U形夹支架拉动转向节。

注意: 必须注意，此操作中不要分离内C/V万向节。从转向节中的轮毂/轴承总成拆卸外部C/V万向节后不得将半轴挂在内部C/V万向节上，半轴端必须有物支撑。

12. 将接头拉出轮毂轴承的同时，从半轴总成外部C/V万向节拉动并取下转向节总成。

13. 支撑半轴总成的外端。在内三脚接头与变速驱动桥箱（2）[\(图 6\)](#)之间插入撬杠。撬动内三脚接头（1），使三脚接头固定卡环与变速驱动桥侧齿轮分开。

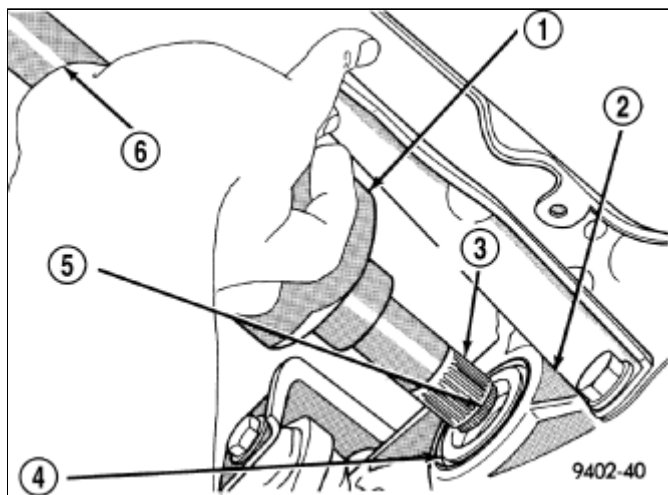


图 7 从变速驱动桥拆卸三脚接头

1 - 内三脚接头
2 - 变速驱动桥
3 - 花键
4 - 油封
5 - 卡环
6 - 互连轴

14. 托住半面轴组件的内三脚接头（1）(图 7)和互连轴（6）。把内三脚接头从变速驱动桥侧齿轮和变速驱动桥油封（4）直接拉出，将其从变速驱动桥（2）卸下。拆卸三脚接头时，请勿把花键或卡环从变速驱动桥密封唇拖至三脚接头油封。

安装

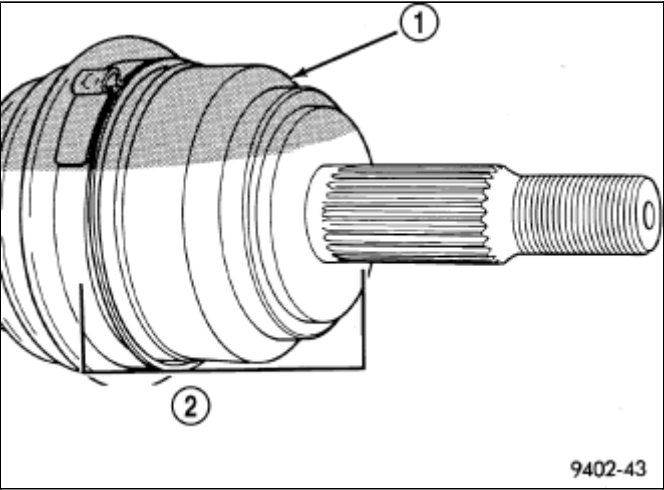


图 1 外部C/V万向节检查

1-外部C/V万向节
2-在安装到转向节之前，外部CV万向节这部分禁止存在任何碎屑和湿气。

1. 彻底清洁三脚接头上的花键和油封密封表面。 用新鲜干净的变速器润滑剂稍微润滑三脚接头上的油封的密封表面。
2. 用三脚接头和互连轴保持半轴总成不动，尽可能用手将三脚接头将变速驱动桥侧齿轮安装。 用力前务必将花键和键槽啮合。
3. 抓紧内三脚接头和互连轴。 用力将三脚接头推入变速驱动桥的侧齿轮内，使卡环与变速驱动桥侧齿轮啮合。 试用手从变速驱动桥拆卸三脚接头，检查卡环是否与侧齿轮完全啮合。 若卡环与侧齿轮完全啮合后，用手是无法将三路接头拆卸下来的。
4. 在将外部CV万向节安装到转向节的地方，清理转向节上的碎屑和湿气。
5. 将外部CV万向节安装到轮毂和轴承总成之前，保证其与轮毂和轴承表面配合的前部（1）无任何碎屑和湿气。

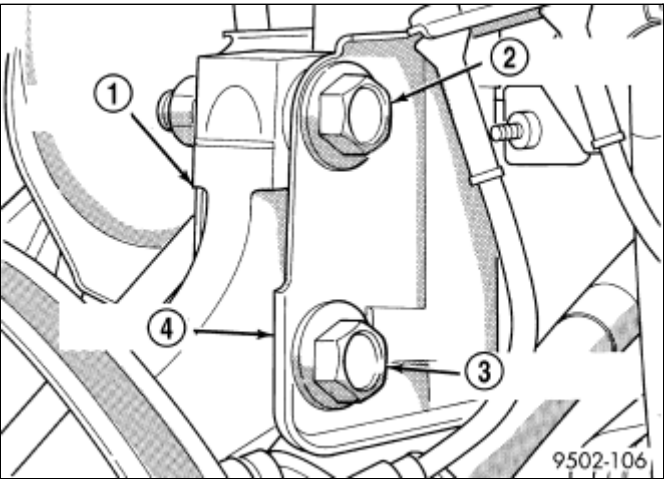


图 2 正确安装的成套螺栓（左侧）

1 - 转向节
2 - 顶孔中的法兰螺栓
3 - 下孔中的法兰螺栓
4 - 滑柱U形支架

6. 让半轴向后滑进前轮毂和轴承总成。

小心: 转向节与滑柱总成的连接螺栓带有锯齿，在安装时禁止旋转。 安装螺母时保持转向节中的螺栓静止

不动。

小心: 如果汽车维修时配有偏心滑柱总成连接螺栓，必须在滑柱U形夹支架下孔（槽孔）安装偏心螺栓。

7. 将转向节安装到滑柱减震器总成的U形夹支架中。 安装滑柱减震器到转向节的连接螺栓。 拧紧螺栓至 $88 \text{ N}\cdot\text{m}$ (65 ft. lbs.) 扭矩，再拧1/4圈。
8. 在轮毂和轴承总成上安装制动盘。
9. 在转向节上安装盘式制动器制动钳总成。 安装制动钳时首先将制动钳总成底部滑进转向节上的接合点下，然后靠在接合点上部旋转制动钳上部。
10. 安装盘式制动器制动钳适配器到转向节的连接螺栓。 拧紧盘式制动器制动钳适配器连接螺栓至 $169 \text{ N}\cdot\text{m}$ (125 ft. lbs.) 扭矩。
11. 清洁外部CV万向节螺纹中的全部异物。 安装将洗涤器和半轴连接到半轴轮毂/轴承总成的螺母上，并牢牢拧紧螺母。

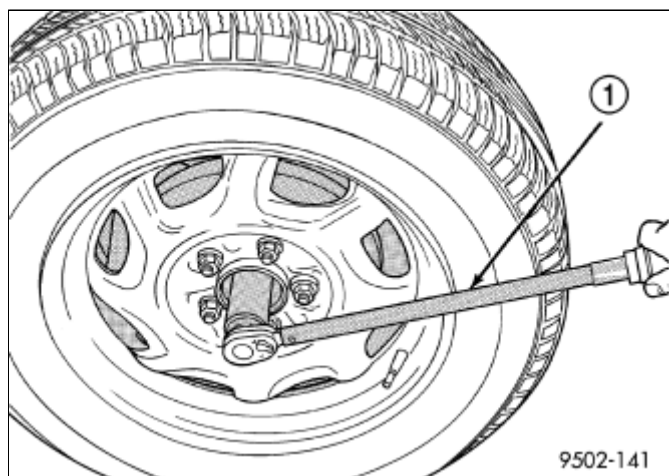


图 3 前转向轴至轮毂螺母的拧紧

1 - 扭矩扳手

12. 安装前轮和轮胎总成。 按正确顺序安装并拧紧车轮装配滑柱螺母，直到所有螺母都扭转（1）[\(图 3\)](#)到规定技术参数的一半。 将所有螺母拧紧至规定扭矩 $135 \text{ N}\cdot\text{m}$ (100 ft. lbs.)。
13. 降下车辆。
14. 应用汽车制动器来防止轮毂转动，以 $244 \text{ N}\cdot\text{m}$ (180 ft. lbs.) 的扭矩拧紧轮毂螺母。
15. 在半轴一端安装弹簧波形洗涤器。
16. 安装轮毂螺母锁止，和一个新的开口销。 使开口销叉头紧紧缠绕在轮毂螺母周围。
17. 检查变速驱动桥总成的液面位置是否正确 [\(参见21-变速器/变速驱动桥/自动-40TE/油液-标准程序\)](#)。
[\(参见 21- 变速器/变速驱动桥/自动- 41TE/油液- 标准程序\)](#)

技术参数-半轴-前部

扭矩技术参数

说明	N·m	Ft. Lbs.	In. Lbs.
螺栓，制动钳适配器连接至转向节	169	125	-
螺母，轮毂	244	180	-
螺母，前轮凸耳	135	100	-
螺母，转向横拉杆端到转向节	75	55	-
螺母，滑柱U形夹到转向节	81 +90°	60 +90°	-
螺栓，滑柱阻尼器到转向节	88 +90°	65+90°	-

拆卸

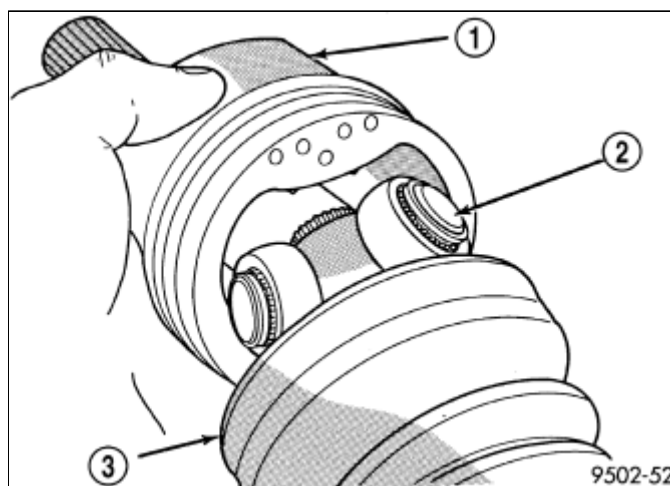


图 1 将三脚接头外壳安装到十字轴总成上

1-三脚接头外壳
2-十字轴总成
3-密封防尘罩

1. 从车辆上卸下需要替换防尘罩的半面轴。 ([参见 3 - 差速器和传动系/半轴 - 拆卸](#))
2. 拆卸将内三脚接头密封防尘罩 (3) ([图 1](#))固定到三脚接头外壳 (1) 的大防尘罩卡箍，并废弃。
3. 拆卸将内三脚接头密封防尘罩固定到互连轴的小卡箍，并废弃。
4. 从三脚外壳上拆卸密封防尘罩，并让其从互连轴滑下。
5. 让三脚接头外壳滑离十字轴总成 (2) 和互连轴。

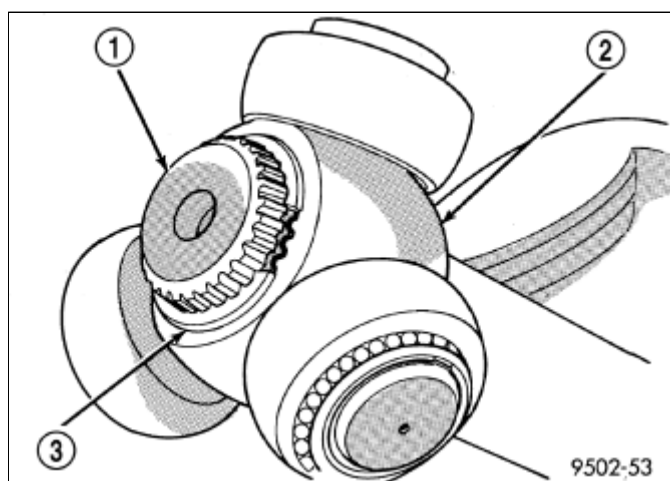


图 2 安装好的十字轴总成固定卡环

1-互连轴
2-十字轴总成
3-固定卡环

6. 拆卸将十字轴总成固定到互连轴的卡环 (3) ([图 2](#))。 不要用敲打外三脚轴承的方法从互连轴上卸下十字轴总成。

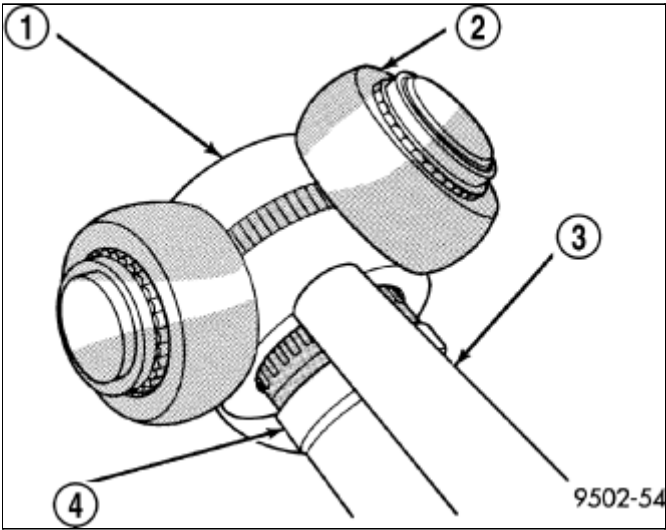


图 3 从互连轴拆卸十字轴总成

1-十字轴总成
2-拆卸十字轴总成时不要敲打十字轴总成轴承。
3-铜冲头
4-互连轴

小心: 拆卸十字轴总成时不要敲打十字轴总成轴承。

- 7. 从互连轴（4）拆下十字轴总成（1）[\(图 3\)](#)。 若用手不能使十字轴总成（1）脱离互连轴，可以用铜冲头敲击十字轴总成将其卸下。
- 8. 从互连轴上滑下密封防尘罩。
- 9. 彻底清理及检查十字轴总成、三角接头外壳及互连轴是否有过度磨损的现象。 若任何零件显示有过度磨损的迹象，就需要替换半面轴组件。 这些半面轴组件的零部件是不可维修的。

安装

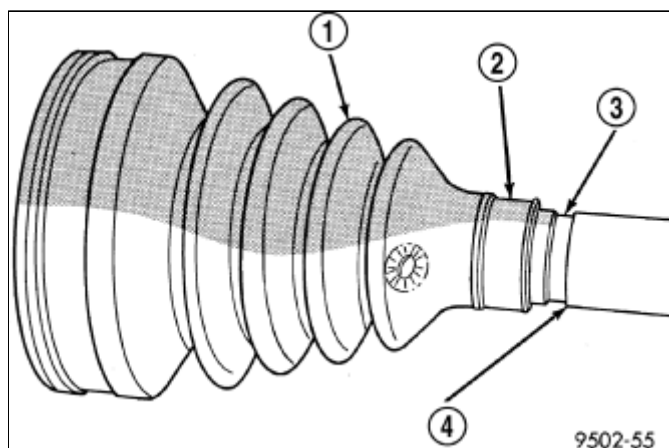


图 1 互连轴上安装密封防尘罩

1-密封防尘罩
2-此密封防尘罩区域的突起边缘
3-槽
4-互连轴

1. 让内CV万向节密封防尘罩固定卡箍滑到互连轴上。然后让替换内CV万向节密封防尘罩（1）[\(图 1\)](#)滑到互连轴（4）上。内CV万向节密封防尘罩必须置于互连轴上以便密封防尘罩小直径端内的突起边缘位于互连轴上的配合槽内。

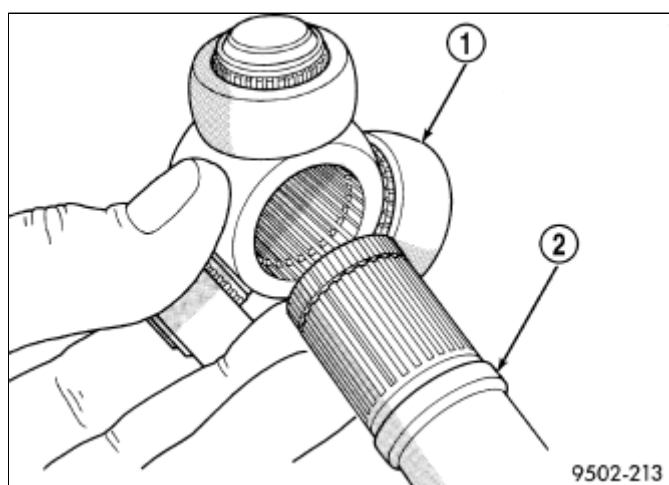


图 2 互连轴上安装十字轴总成

1-十字轴总成
2-互连轴

2. 将十字轴总成（1）[\(图 2\)](#)安装到互连轴上（2）。十字轴总成必须安装到互连轴上且尽可能远，以便充分安装十字轴固定卡环。

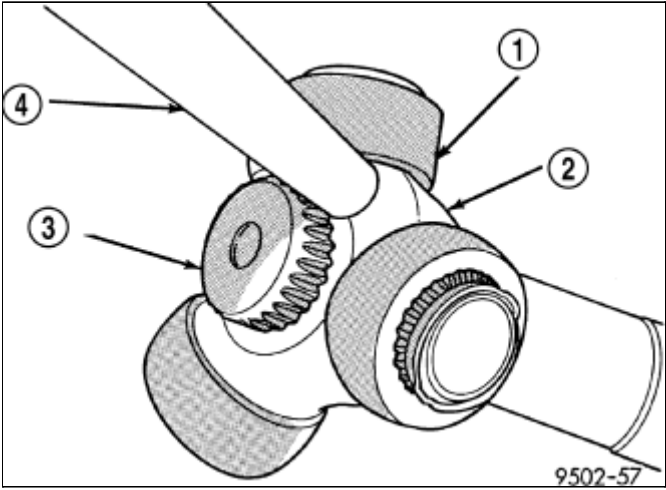


图 3 互连轴上安装十字轴总成

1-安装十字轴总成时不要敲打轴承
2-十字轴总成
3-互连轴
4-铜冲头

小心: 不要用敲打外三脚轴承的方法试图将十字轴总成安装在互连轴上。

3. 如果用手不能将十字轴总成（2）[\(图 3\)](#)完全安装到互连轴上，可以用铜冲头敲打十字轴体的方式安装。

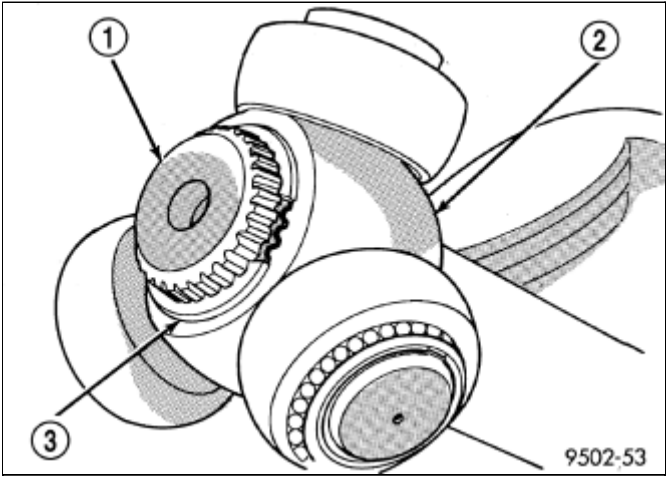


图 4 安装好的十字轴总成固定卡环

1-互连轴
2-十字轴总成
3-固定卡环

4. 将十字轴总成安装到互连轴，让固定卡环进入互连轴端的凹槽[\(图 4\)](#)中。 确保卡环完全座落到互连轴上的凹槽中。

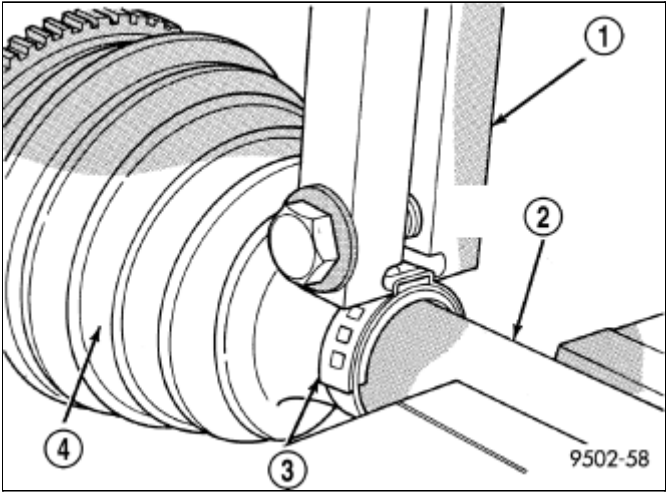


图 5 安装到密封防尘罩卡箍上的卷边工具

1-卷边工具C-4975-A
2-互连轴
3-卡箍
4-密封防尘罩

5. 将内部CV万向节防尘罩（4）(图 5)到互连轴卡箍均匀地在安装到密封防尘罩上。
6. 把卷边工具C-4975-A（1）放在卡箍的电桥上。

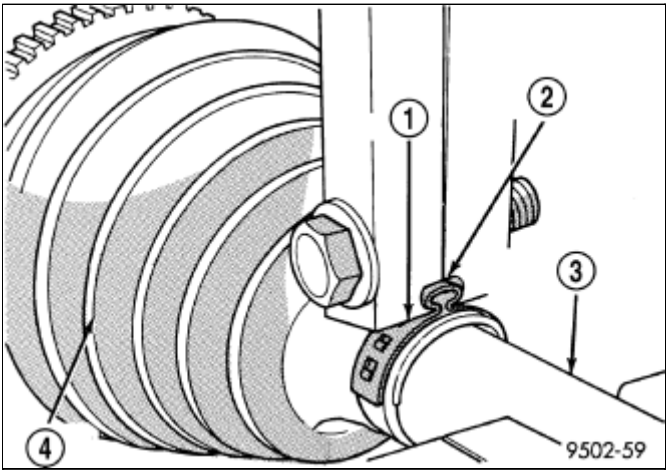


图 6 安装好的密封防尘罩固定卡箍

1-卡箍
2-卷边工具C-4975-A的夹爪
3-互连轴
4-密封防尘罩

7. 拧紧卷边工具C-4975-A(图 6)上的螺母，直到工具上的夹爪面对面地完全闭合。

小心: 密封防尘罩不得出现任何的凹陷、拉伸或变形。 如果密封防尘罩形状不正确，则均衡加压密封件并用手调整成型。

8. 把密封防尘罩放到三脚外壳的固定槽中。 将密封防尘罩固定卡箍均匀安装到密封防尘罩。
9. 用三脚外壳将三叶形防尘罩放置于接触面。 防尘罩的凸耳必须与三脚外壳的凹处正确对准。

小心: 在将密封防尘罩夹紧至CV万向节外壳之前，由以下定位程序确定内CV万向节总成内部的正确气压。如果在将密封防尘罩夹紧至CV万向节外壳之前，尚未执行此程序，则密封防尘罩的耐用性将受到不利的

影响。

小心: 内CV万向节总成通风时, 务必小心, 保证内CV万向节密封防尘罩没有穿孔, 或没有受到其他形式的损坏。 如果密封防尘罩在通风时被穿孔或受到其他损坏, 密封防尘罩则无法使用。

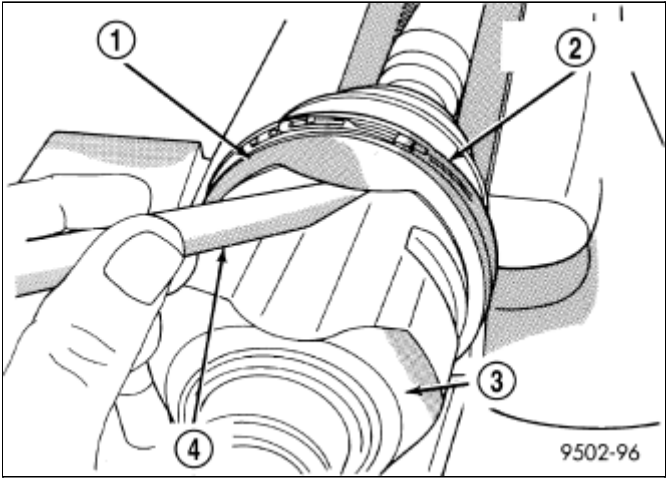


图 7 为三脚接头通风插入的整理棒

1-内CV万向节密封防尘罩
2-密封防尘罩卡箍
3-内CV万向节外壳
4-整理棒

10. 在CV万向节外壳与密封防尘罩镶嵌件之间插入整理棒（4）[\(图 7\)](#), 借此为内CV万向节外壳通风。 当在三脚外壳与密封防尘罩之间插入整理棒时, 确保整理棒保持扁平并紧贴在三角外壳上。 如果不这么做, 密封防尘罩就可能受损。

11. 密封防尘罩镶嵌件与CV万向节外壳之间插入整理棒后, 确定互连轴的位置, 使之在三脚接头外壳中处于行程中心。 拆卸密封防尘罩镶嵌件与CV万向节外壳之间的整理棒。 此程序可以均衡CV万向节中的空气压力, 防止密封防尘罩过早损坏。

12. 使用防尘罩卡箍应用型号的要求程序将CV万向节密封防尘罩夹紧到CV万向节。

卷边型号防尘罩卡箍

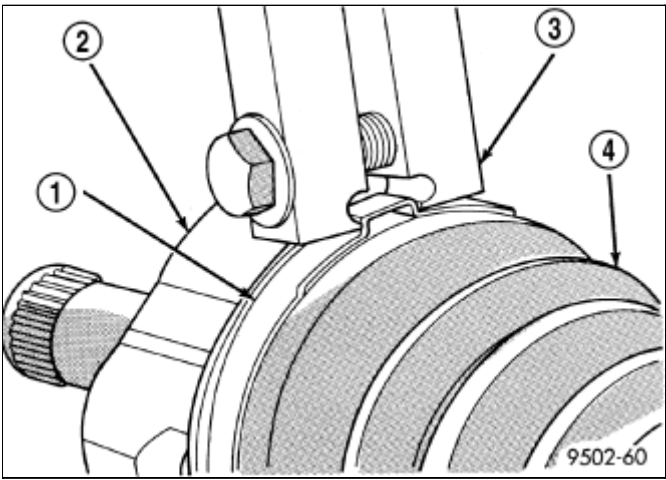


图 8 安装到密封防尘罩卡箍上的卷边工具

1 - 卡箍
2-三脚接头外壳
3-卷边工具C-4975-A
4-密封防尘罩

如果密封防尘罩采用卷边型号防尘罩卡箍（1）[\(图 8\)](#)，则采用下面程序安装固定卡箍。

1. 把卷边工具C-4975-A（3）放在卡箍的电桥上。

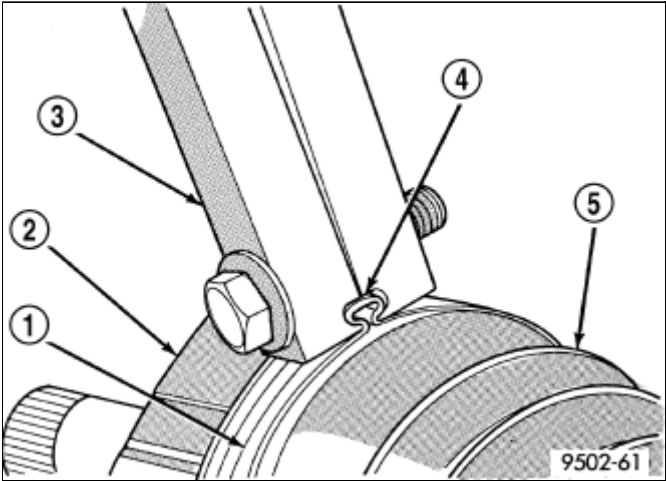


图 9 安装好的密封防尘罩固定卡箍

1 - 卡箍
2-三角外壳
3-卷边工具C-4975-A
4-此处专用工具C-4975-A的夹爪必须完全关闭。
5-密封防尘罩

2. 拧紧卷边工具C-4975-A（3）[\(图 9\)](#)上的螺母，直到工具上的夹爪面对面地完全闭合。

闭锁型号防尘罩卡箍

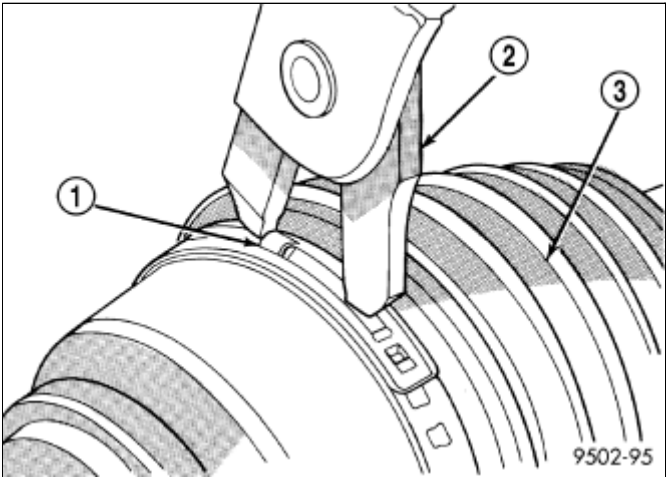


图 10 安装在密封防尘罩卡箍上的卷边工具

1 - 卡箍
2-夹紧锁止工具YA3050，或同等工具
3-密封防尘罩

如果密封防尘罩采用小幅度闭锁型号防尘罩卡箍，则采用以下程序安装固定卡箍。

1. 把卡箍锁止工具（2）[\(图 10\)](#)的舌片放在卡箍（1）的孔中。

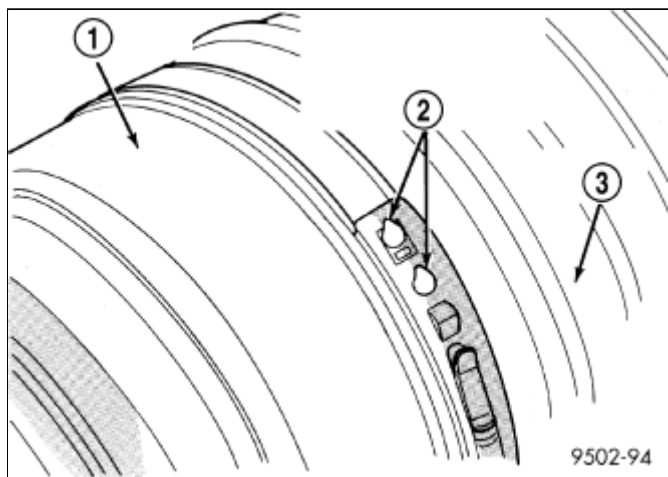


图 11 正确安装的密封防尘罩卡箍

1-内三脚接头外壳
2-为正确闭锁防尘罩卡箍，必须如此图所示用锁片固定卡箍的上钢带
3-密封防尘罩

2. 把工具收紧到一起，使卡箍的上钢带在卡箍下钢带上两个锁片后面锁紧(图 11)。

13. 将半轴安装回汽车中。 ([参见3-差速器与传动系/半轴-安装](#))

拆卸

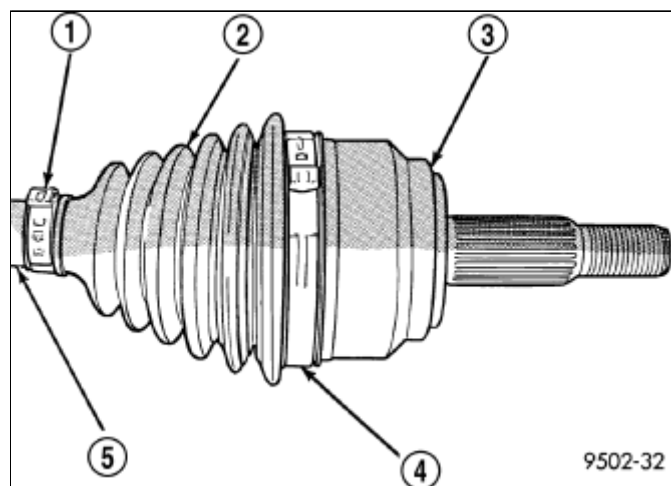


图 1 外部CV万向节密封防尘罩卡箍

1-小卡箍
2-密封防尘罩
3-外部CV万向节外壳
4-大卡箍
5-互连轴

1. 从车辆卸下需要替换防尘罩的半面轴组件。 [（参见 3 - 差速器和传动系/半轴 - 拆卸）](#)
2. 拆下将CV万向节密封防尘罩固定到CV万向节外壳（3）的大防尘罩夹（4）[（图 1）](#)，并废弃。然后拆下将外部CV万向节密封防尘罩固定到互连轴（5）的小夹子（1），并废弃。从外CV万向节外壳卸下密封防尘罩（2），并将其从互连轴上滑下。
3. 擦净外CV万向节和互连轴上露出的任何润滑脂。

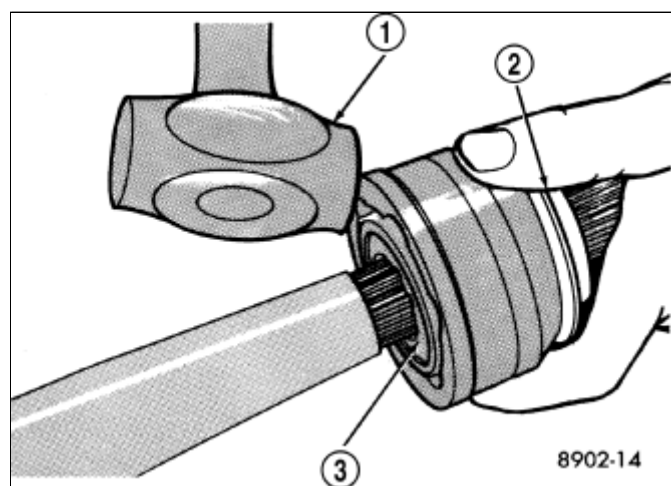


图 2 从互连轴拆卸外部CV万向节

1-软锤（仅用于锁片内座圈）
2-磨损衬套
3-卡簧（轴的外端）

4. 使用如下步骤，从互连轴上拆下外CV万向节：在台钳上支撑中间轴，台钳夹爪上应装备有保护盖，防止中间轴受损。然后，使用软面锤（1）[（图 2）](#)，急促地敲击万向接头外壳的端部，从互连轴上的内卡簧（3）撬下外壳。然后，将外CV万向节滑离互连轴的端部，接头可能必须用软面锤敲离轴。

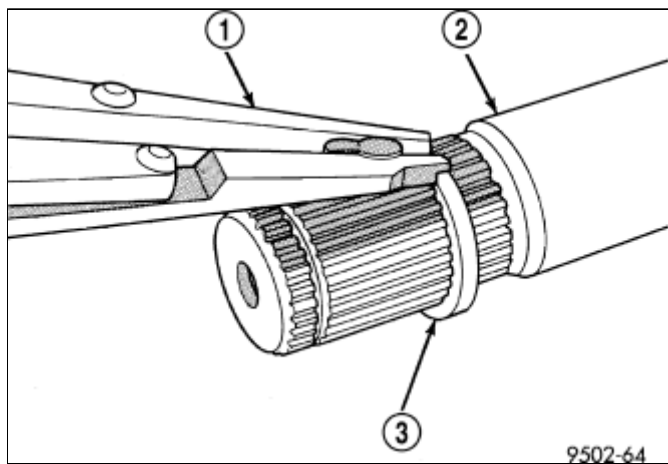


图 3 从互连轴拆卸卡簧

1-卡环钳
2-互连轴
3-卡簧

注意: 务必使用新的卡簧。

5. 尝试拆下外部CV万向节密封防尘罩之前，从互连轴（2）拆下大卡簧（3）[\(图 3\)](#)。
6. 从互连轴上滑下密封防尘罩。
7. 彻底清理并检查外部CV万向节总成和互连轴是否存在过度磨损的迹象。 若任何零件显示有过度磨损的迹象，就需要替换半面轴组件。 这些半面轴组件的零部件是不可维修的。

拆卸

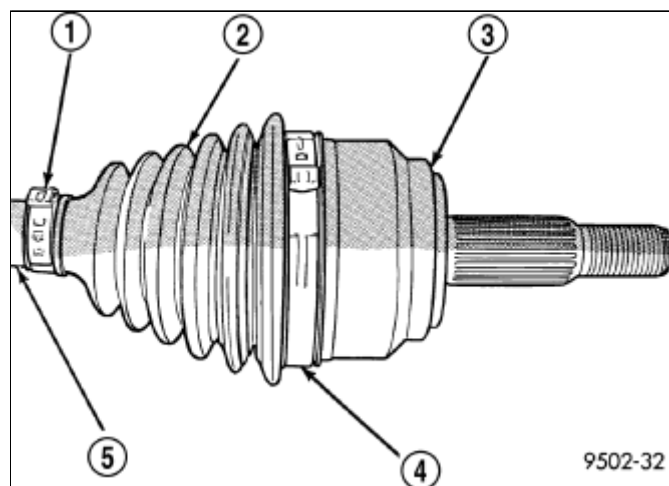


图 1 外部CV万向节密封防尘罩卡箍

1-小卡箍
2-密封防尘罩
3-外部CV万向节外壳
4-大卡箍
5-互连轴

1. 从车辆卸下需要替换防尘罩的半面轴组件。 [（参见 3 - 差速器和传动系/半轴 - 拆卸）](#)
2. 拆下将CV万向节密封防尘罩固定到CV万向节外壳（3）的大防尘罩夹（4）[（图 1）](#)，并废弃。然后拆下将外部CV万向节密封防尘罩固定到互连轴（5）的小夹子（1），并废弃。从外CV万向节外壳卸下密封防尘罩（2），并将其从互连轴上滑下。
3. 擦净外CV万向节和互连轴上露出的任何润滑脂。

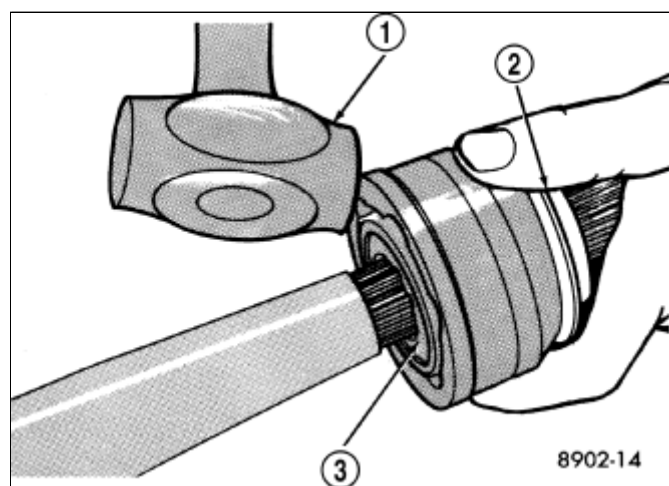


图 2 从互连轴拆卸外部CV万向节

1-软锤（仅用于锁片内座圈）
2-磨损衬套
3-卡簧（轴的外端）

4. 使用如下步骤，从互连轴上拆下外CV万向节：在台钳上支撑中间轴，台钳夹爪上应装备有保护盖，防止中间轴受损。然后，使用软面锤（1）[（图 2）](#)，急促地敲击万向接头外壳的端部，从互连轴上的内卡簧（3）撬下外壳。然后，将外CV万向节滑离互连轴的端部，接头可能必须用软面锤敲离轴。

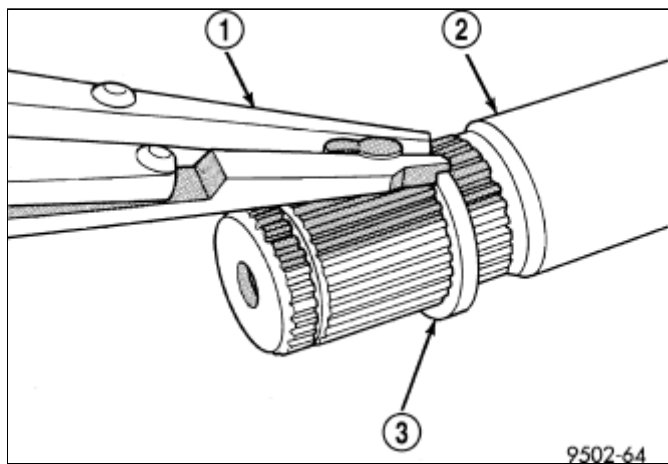


图 3 从互连轴拆卸卡簧

1-卡环钳
2-互连轴
3-卡簧

注意: 务必使用新的卡簧。

5. 尝试拆下外部CV万向节密封防尘罩之前，从互连轴（2）拆下大卡簧（3）[\(图 3\)](#)。
6. 从互连轴上滑下密封防尘罩。
7. 彻底清理并检查外部CV万向节总成和互连轴是否存在过度磨损的迹象。 若任何零件显示有过度磨损的迹象，就需要替换半面轴组件。 这些半面轴组件的零部件是不可维修的。