



规定值

型号			M5HF2
相关发动机			J2.9
扭距[Nm(kgf.m,lb-ft)			350(35,253)
标准长度[mm(in)]			392.5(15.45)
重量[N(kgf,lb)]			673.7(68.7,151)
油量			1.85
更换油	正常	私人	-
		商业	100,000 Km
	严格使用		100,000 Km
传动比	1 st		3.600
	2 nd		1.875
	3 rd		1.205
	4 th		0.818
	5档		0.768
	倒档		4.320
	减速比		4.500/3.706
润滑			SAE75W/85,APIGL - 4

同步环总成

	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5档	倒档
类型	三元			双活塞式		
材料	黄铜+碳			黄铜	黄铜	黄铜+碳
键型	钥匙,滚珠和弹簧装配					

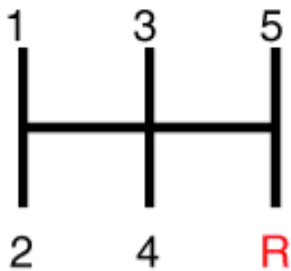
轮毂和衬套 装配	Minor Dia.Fit					
花键毂齿轮倒角	对称斜面	不对称 斜面				对称斜面

说明

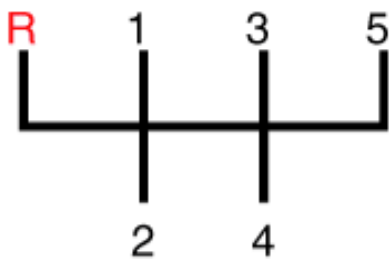
VQ柴油机(J2.9)车型有手动变速器(M5HF2)。
改进

项目	改进
换档感觉较好	1.新换档类型 2.多芯同步装置系统 3.控制系统模块 4.新型提升阀钢球
更好的持续性	1.换档控制系统的最佳强度 2.优化外壳强度(对NVH) 3.用于同步环的碳化材料
成本节约且便利	1.长效性油(低粘性)

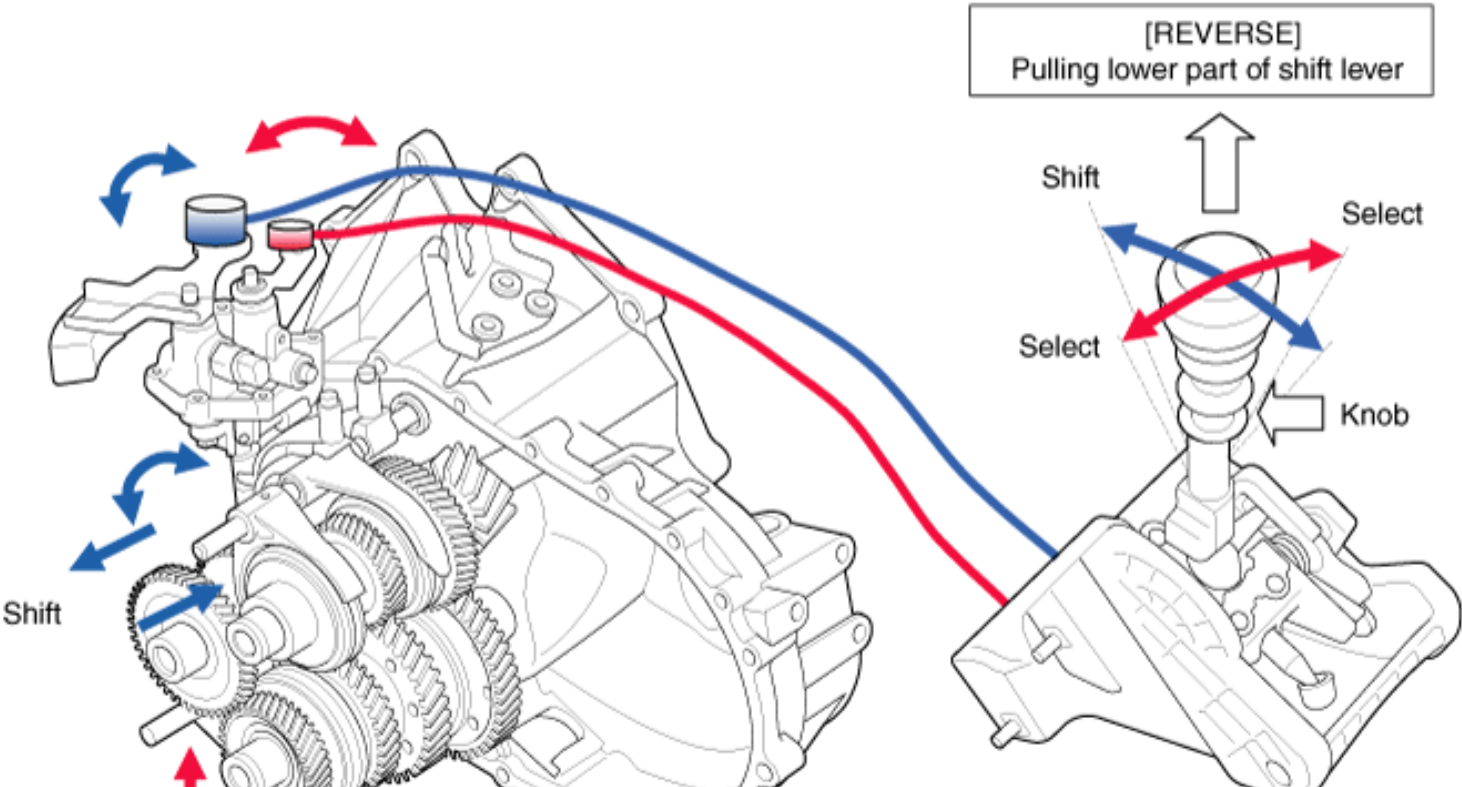
新的换档模式中 1 档和倒档在相同方向,在道路拥挤或停车时带来便利(1 R)
应该拉动换档杆下部至反向的档位。



<OLD PATTERN>



<NEW PATTERN>

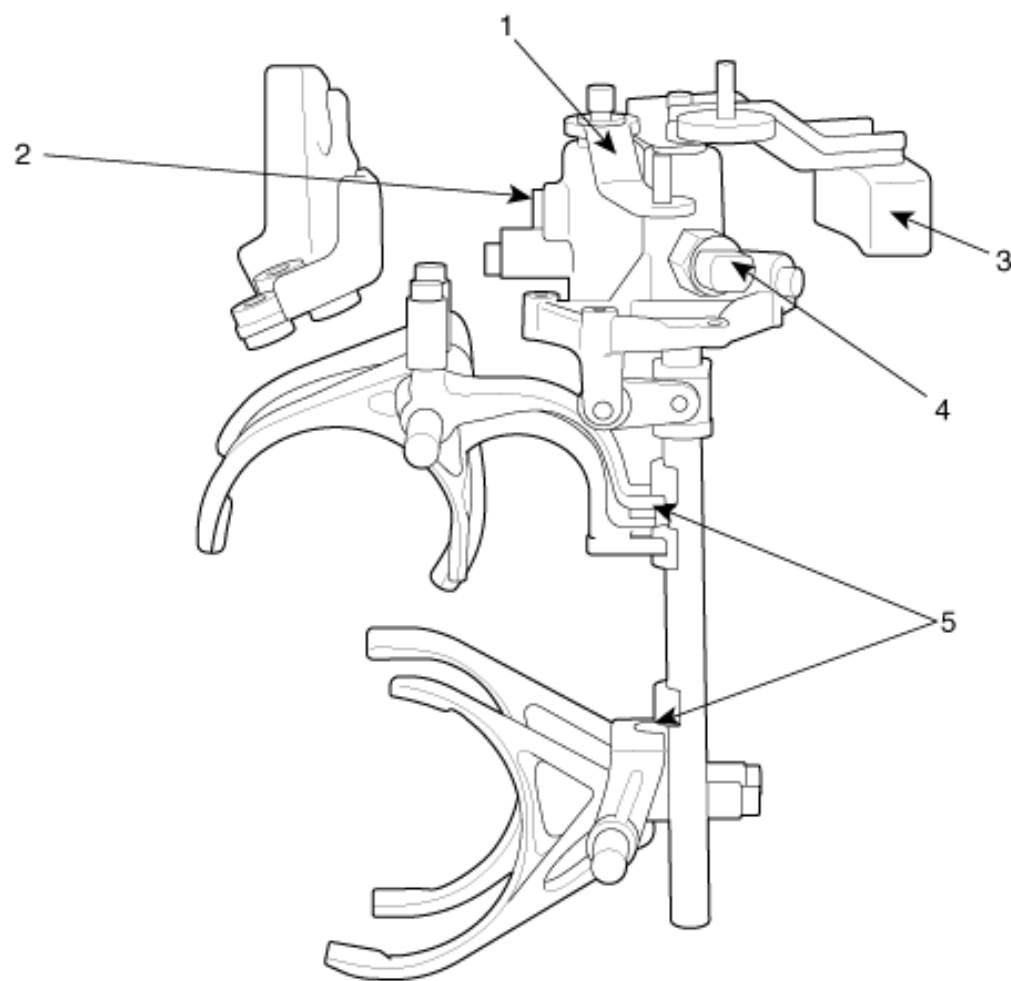




换档控制系统

换档控制系统

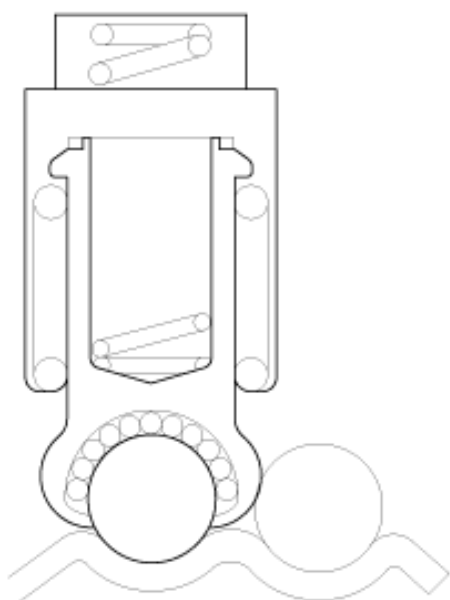
换档控制系统的模块提高换档感和部件本身的质量。



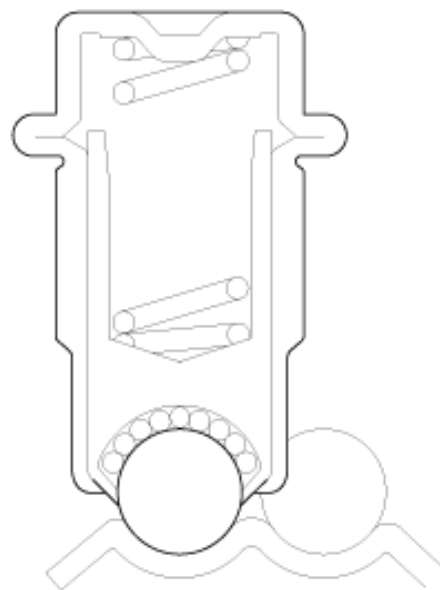
- 1. Select lever
- 2. Neutral position switch
- 3. Shift lever

- 4. Backup lamp switch
- 5. Control finger

新型提升阀钢球



<M5HF2>

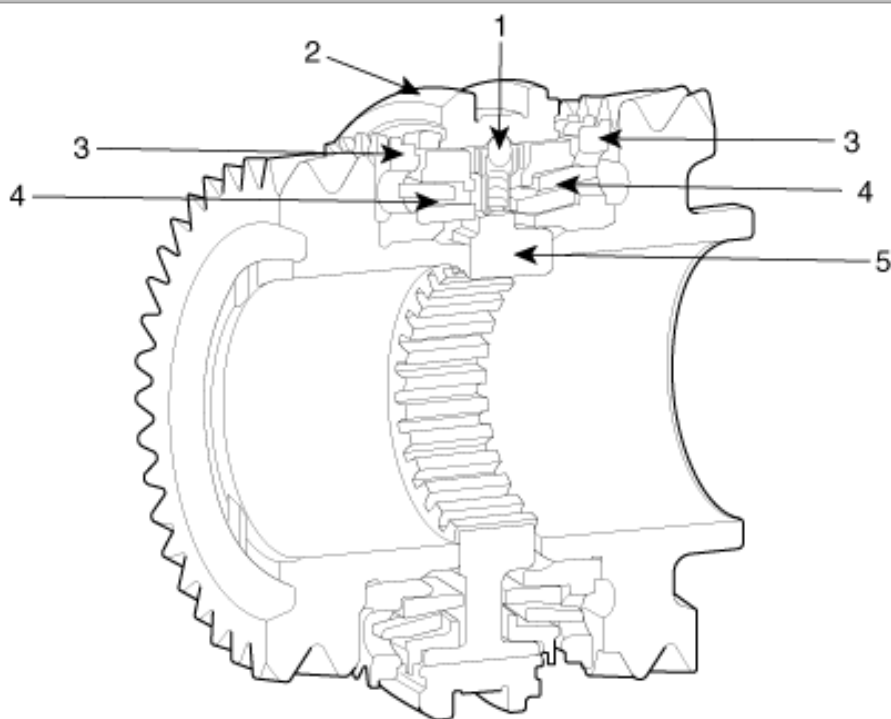


<M5AF3, M5BF2>

项目	M5HF2	M5AF3,M5BF2
特性	换档容易	换中速档

同步系统

结构图

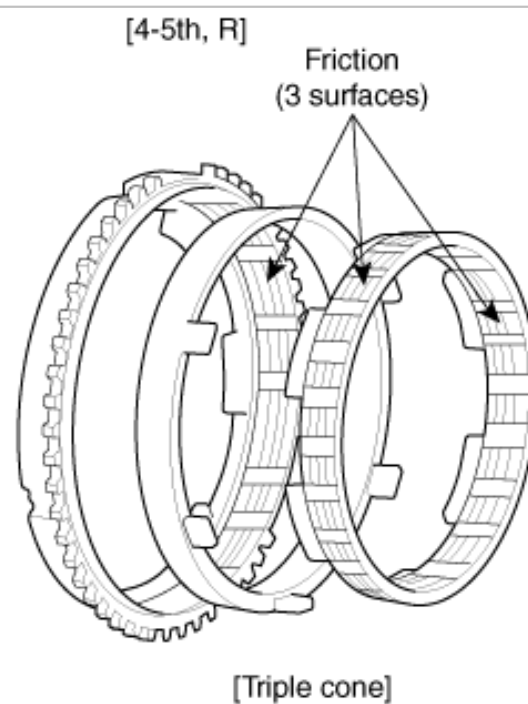
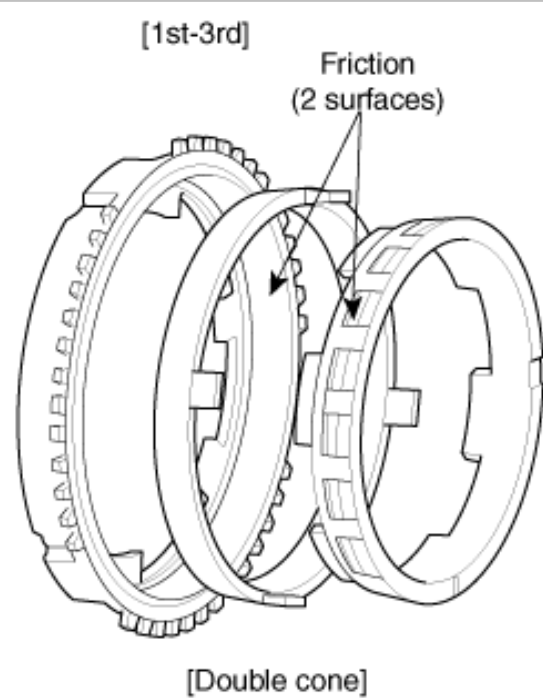


- 1. Synchronizer key
- 2. Synchronizer sleeve
- 3. Clutch gear

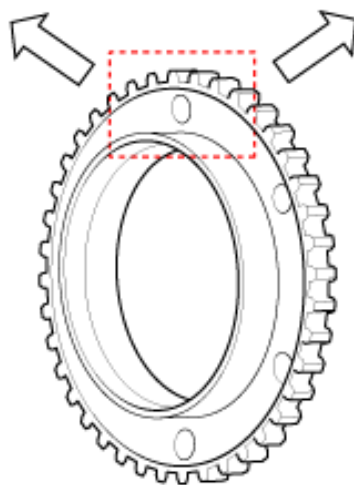
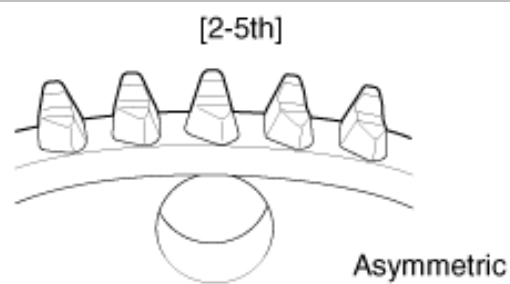
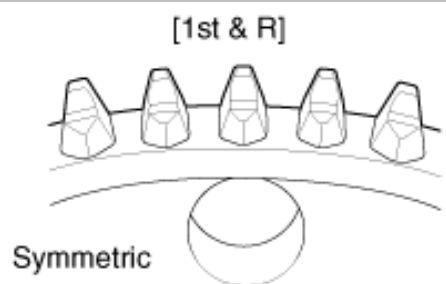
- 4. Synchronizer ring
- 5. Synchronizer hub

同步器类型

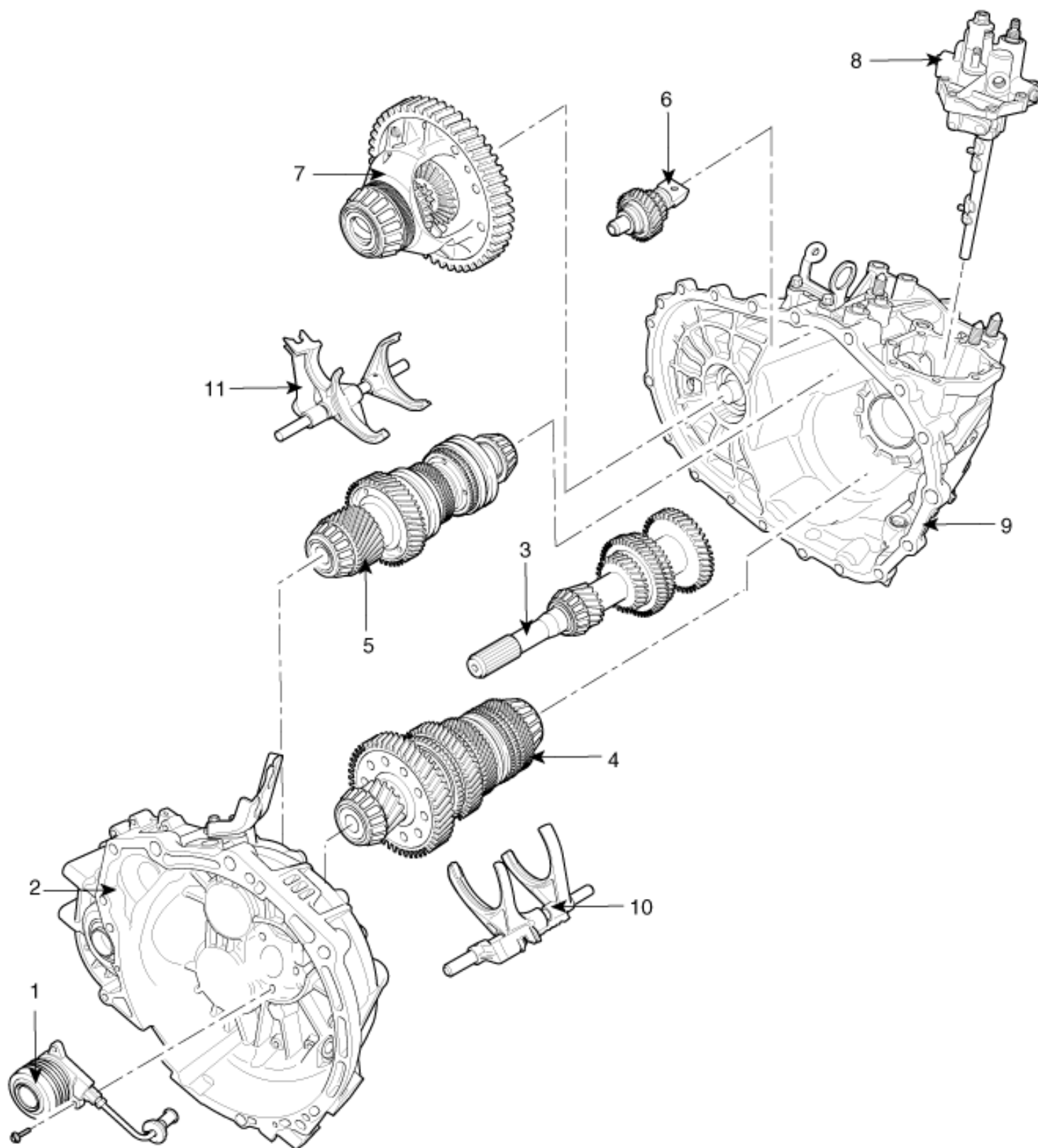
三锥(1档 -3档)和对顶锥(4档-R)同步器圈,有更多的摩擦表面,改善换档手感。



花键毂齿轮倒角



结构图



- 1. C.S.C. (Concentric Slave Cylinder)
- 2. Clutch housing
- 3. Input shaft
- 4. 1st output shaft
- 5. 2nd output shaft
- 6. Reverse idler gear assembly

- 7. Differential assembly
- 8. Control shaft assembly
- 9. Transaxle case
- 10. 3rd/4th shift rail sub assembly
- 11. 5th/Reverse shift rail sub assembly

4. 1st output shaft
5. 2nd output shaft
6. Reverse idler gear assembly

10. 3rd/4th shift rail sub assembly
11. 5th/Reverse shift rail sub assembly

拆卸

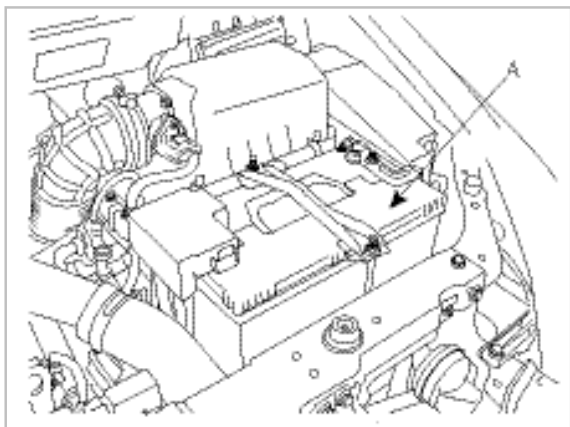
注意

- 使用保护盖以免损坏车辆表面。
- 小心分离连接器以免损坏。

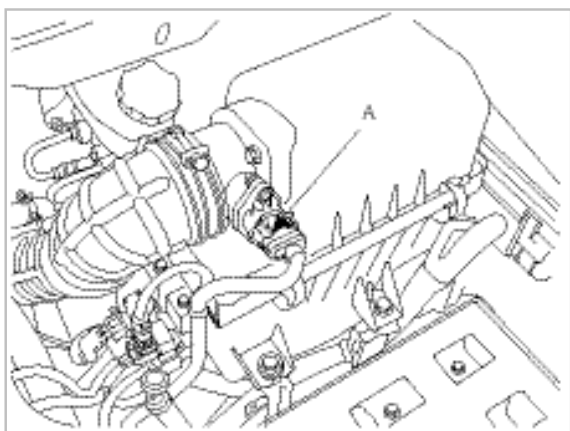
参考

- 为了避免混淆在导线和软管上做出标记。

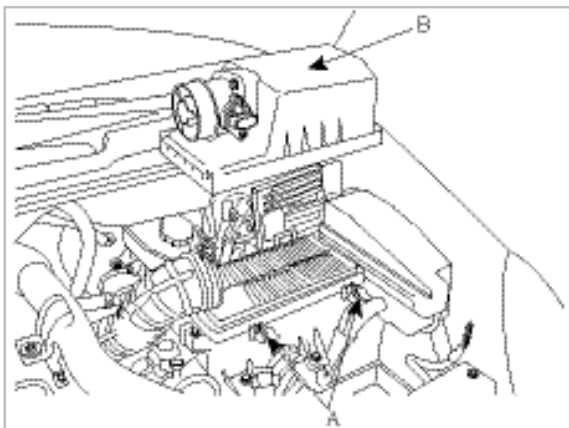
1. 拆卸蓄电池(A)。



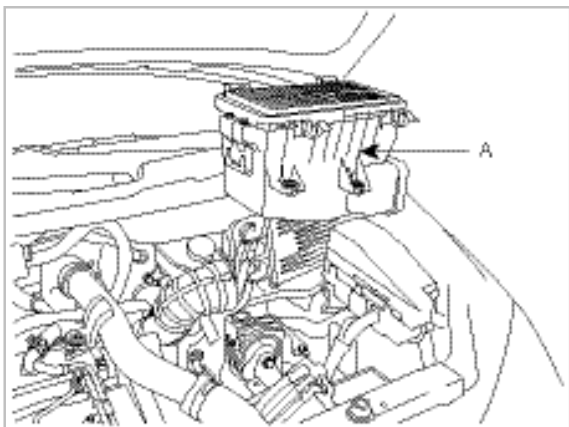
2. 断开空气流量传感器连接器(A)。



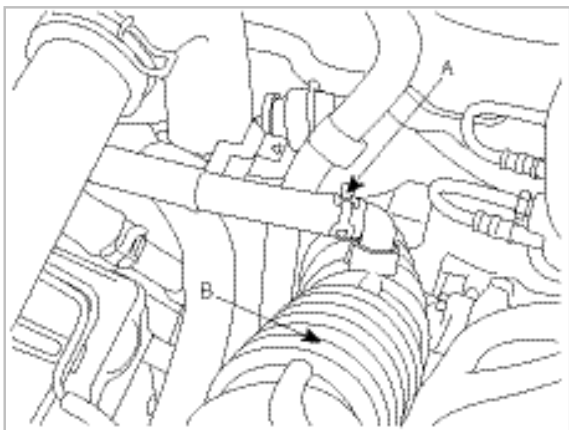
3. 分离夹子(A)拆卸空气清新器上盖(B)。



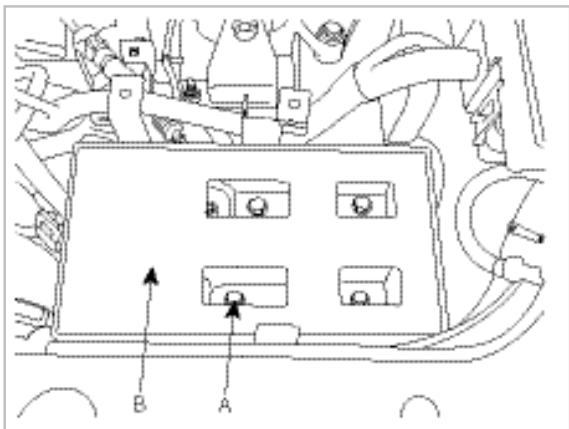
4. 拆卸2个装配螺栓,拆卸空气滤清器总成(A)。



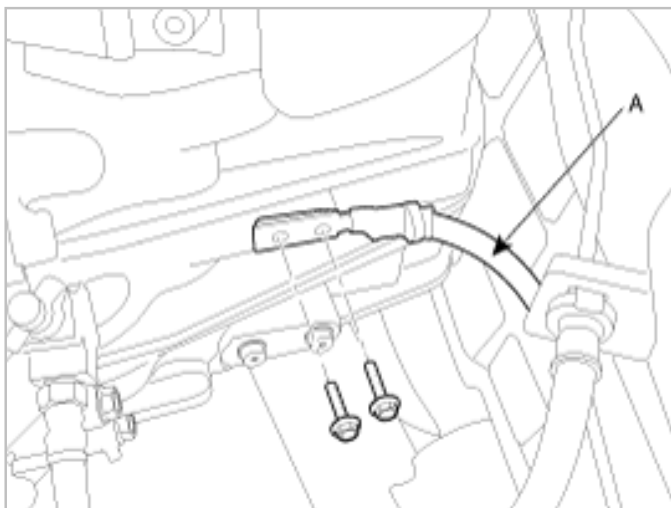
5. 拧下夹子(A)分离空气滤清器软管(B)。



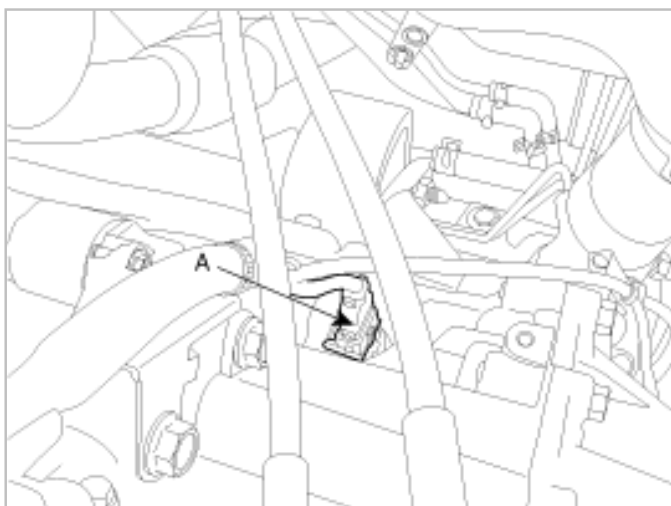
6. 通过拧下四个装配螺栓(A)拆卸蓄电池托盘(B)。



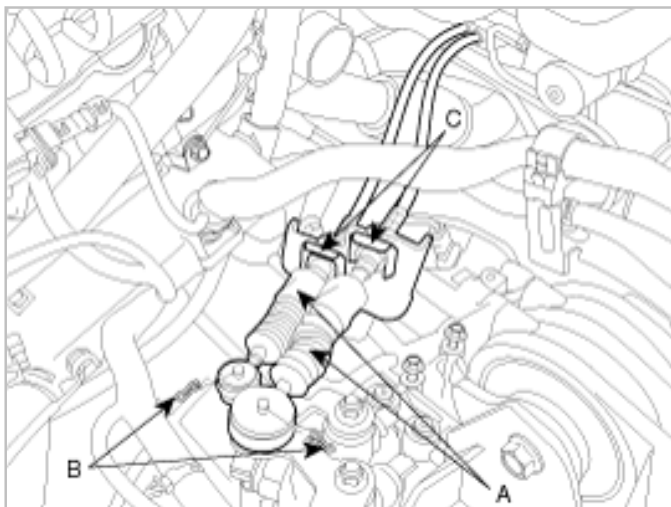
7. 拆下变速器箱体上的搭铁线(A)。



8. 拆卸车速传感器连接器(A)。



9. 拆卸螺栓(A)和夹子(B)来拆卸换档拉线。



10. 分离"N"(A)和"R"(B)的位置开关。



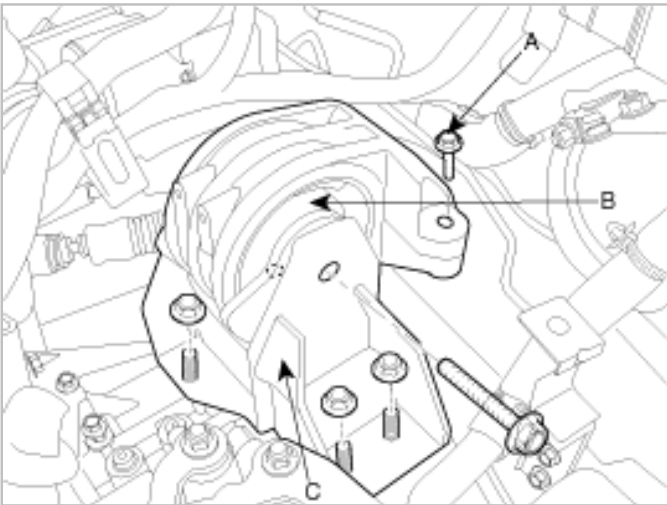
11. 拆卸C.S.C(同心工作缸)管上的夹子。

12. 从离合器壳总成拆卸CKP传感器。

13. 拆卸变速器上部的装配螺栓。

14. 使用专用工具(09200-38001)支撑发动机和变速器。

15. 拆卸螺栓(A),然后拆卸变速器绝缘垫(B)和托架(C)。



16. 拆卸前轮及轮胎(参考SS章节)

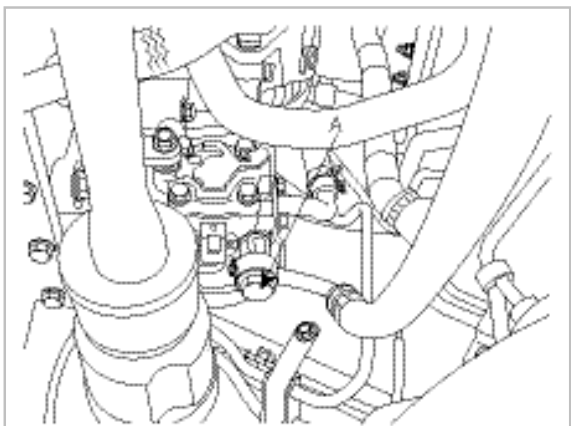
17. 拆散转向柱接合螺栓。(见ST组)

18. 举升车辆。

19. 拆卸下盖。

20. 通过回油管来排放动力转向油。(见ST章)

21. 分离动力转向压力软管(A)和动力转向油泵。



22. 从前转向节上分离下摆臂、横拉杆末端球节、稳定杆链杆。(参考SS章)

23. 拆卸滚动止动器固定螺栓。

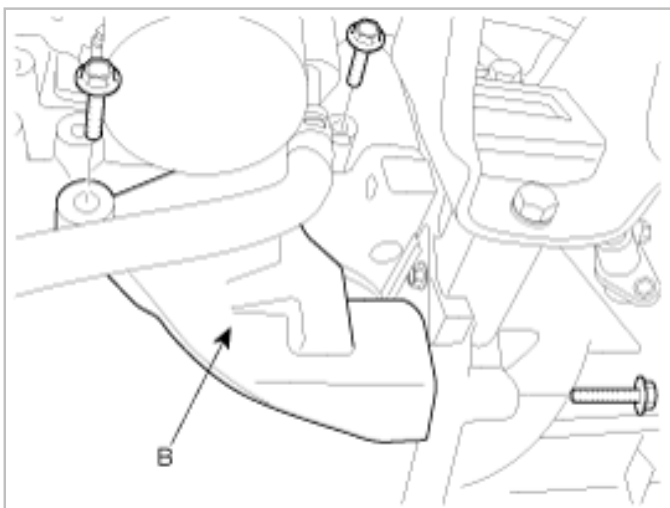
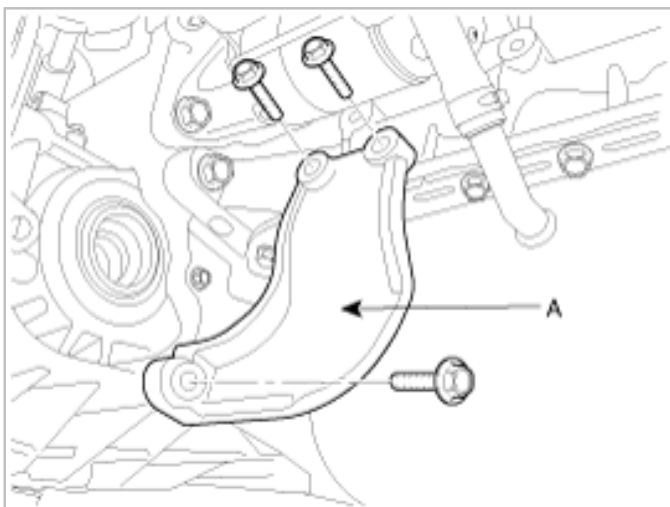
24. 在用千斤顶支撑副车架的情况下从副车架上拧下装配螺栓。(参考SS章)

25. 从变速器上拆下驱动轴。(参考DS部分)

26. 拆卸发动机和变速器之间的板。

27. 分离起动电机连接器,然后拆卸起动电机。(见EE章)

28. 拆卸变速器下部安装螺栓、支架(A、B)、左侧盖,并用千斤顶支撑拆卸变速器总成。



安装顺序与拆卸顺序相反。

执行下列操作：

- 调整换档拉线。
- 重新注入变速器油。
- 将发动机冷却水重新注满散热器。
- 打开散热器盖,排放冷却系统空气。
- 使用砂纸砂纸清洁蓄电池柱和配线端子、安装并涂上润滑脂防止腐蚀。

1. 降低车辆或提升千斤顶,安装变速器总成。

2. 用固定螺栓拧紧变速器。

扭矩:

65~85 Nm(650~850kgf.cm,47.0~61.5lb-ft)

3. 安装发动机和变速器之间的板快。

扭矩:

8~11 Nm(80~110kgf.cm,5.8~8.0lb-ft)

4. 安装支架

扭矩:

19~26或38~53Nm(190~260或380~530kgf.cm,13.8~18.9或27.3~38.5lb-ft)

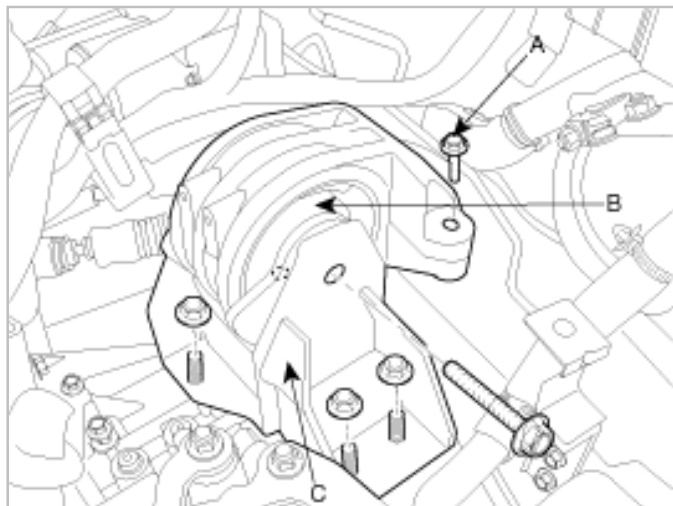
5. 安装起动机,然后连接起动机连接器。(见EE章)

6. 把驱动轴安装到变速器上(参考"DS"部分)

7. 安装好驱动桥绝缘件(B),及安装支架(C)拧紧螺栓(A)。

扭矩:

60~80 Nm(600~800kgf.cm,43.6~58.2lb-ft)

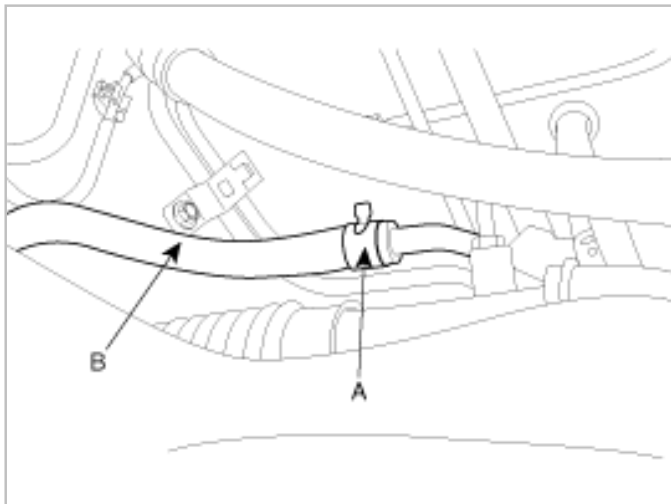


8. 安装副框架。(见SS章节)

扭矩:

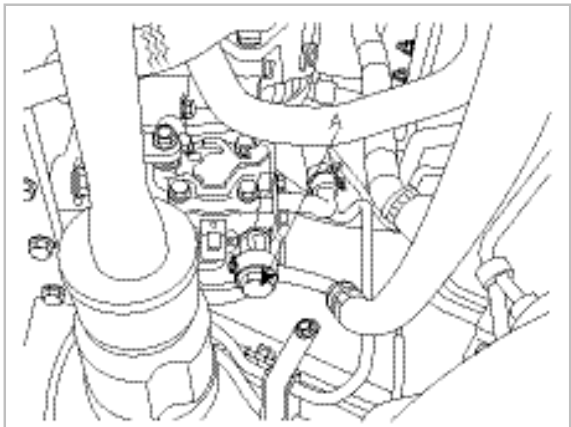
60~80 Nm(600~800kgf.cm,65.1~79.5lb-ft)

9. 用夹钳(A)连接回流管(B)。(见ST组)



10. 把下摆臂、横拉杆末端球节、稳定杆链杆连接到前转向节上。(参考SS章)

11. 将动力转向压力软管(A)连接至动力转向油泵。



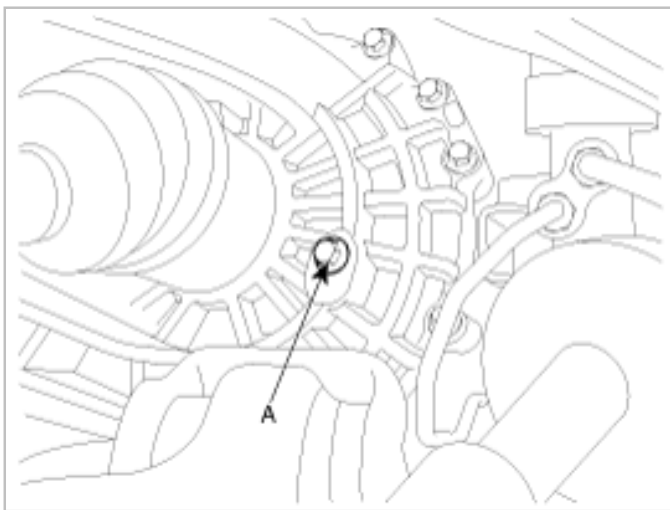
12. 安装下盖。

13. 安装转向柱接头螺栓。(见ST组)

14. 通过加注口(A)重新填满变速器油。

扭矩:

30~35 Nm(300~350kgf.cm,21.8~25.4lb-ft)



15. 安装前轮和轮胎(参考SS章节)

16. 拧紧驱动桥固定螺栓,然后拆卸专用工具(SST)(09200-38001)支撑发动机和变速器的装置。

扭矩:

70~91或38~53Nm(700~910或380~530kgf.cm,50.9~66.2或27.6~38.5lb-ft)

17. 给离合器壳总成安装CKPS。

扭矩:

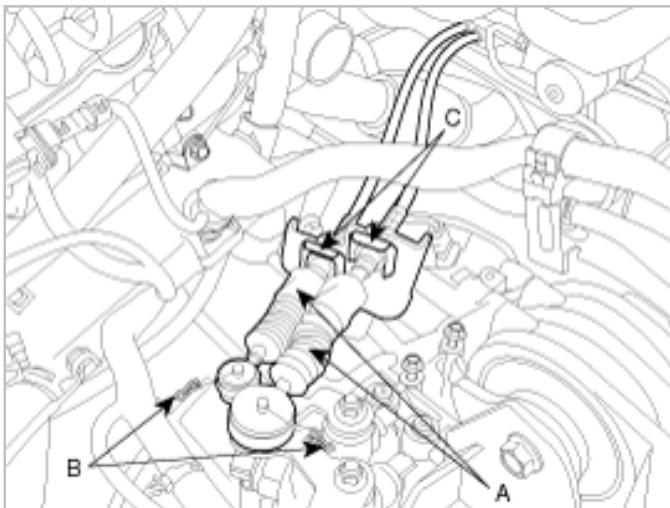
9~10 Nm(90~100kgf.cm,6.5~7.3lb-ft)

18. 安装CSC(同心工作缸)管,拧下管。

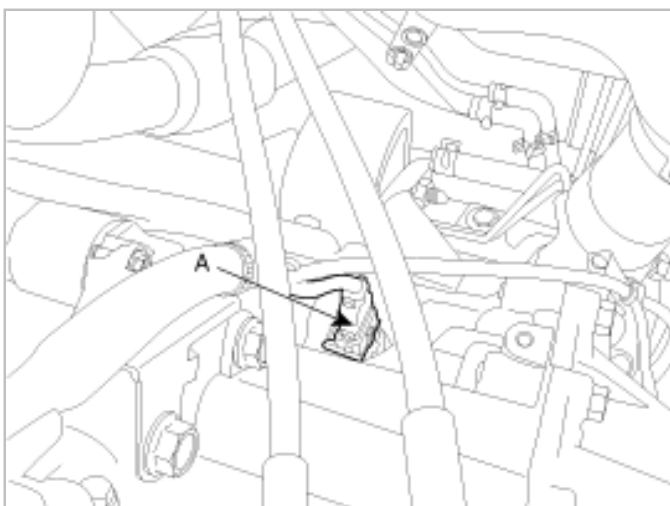
19. 连接"N"(A)和"R"(B)位置开关。



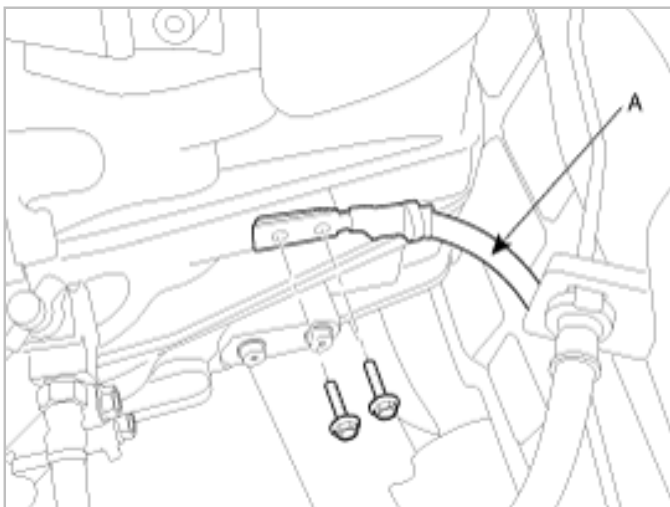
20. 扣紧夹子(C)和销(B),安装换档拉线(A)。



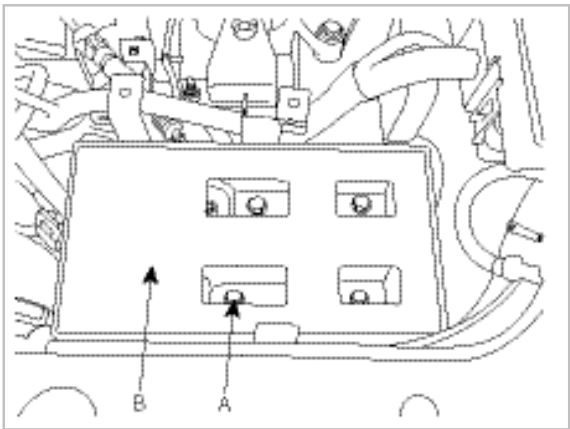
21. 安装车速传感器连接器(A)。



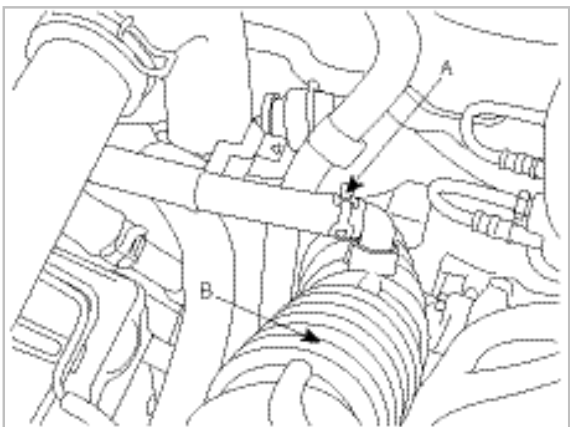
22. 安装自动变速器箱的搭铁线(A)。



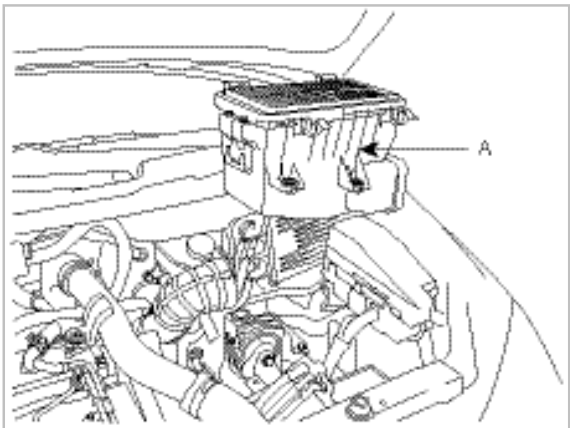
23. 通过拆卸4个固定螺栓(A)来安装蓄电池支架(B)。



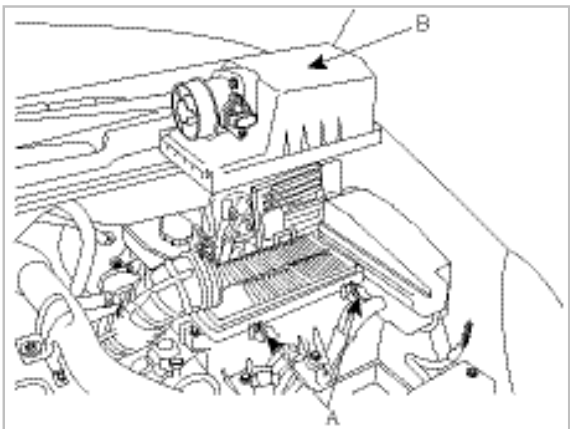
24. 拧紧夹子(A)来连接空气滤清器软管(B)。



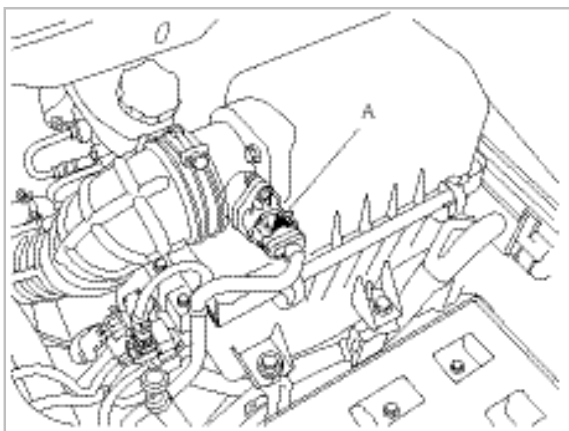
25. 拧紧2个固定螺栓安装空气滤清器总成(A)。



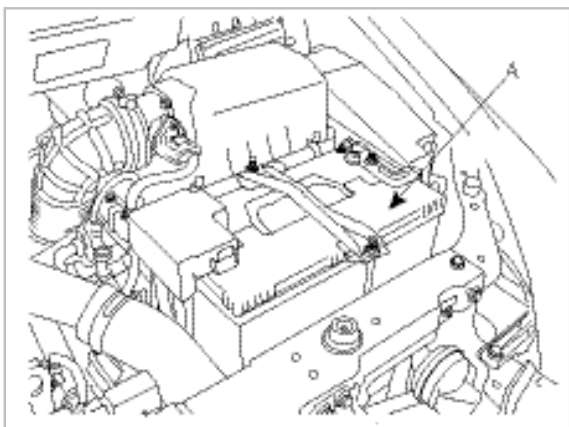
26. 安装夹子(A)来安装空气滤清器上部盖(B)。



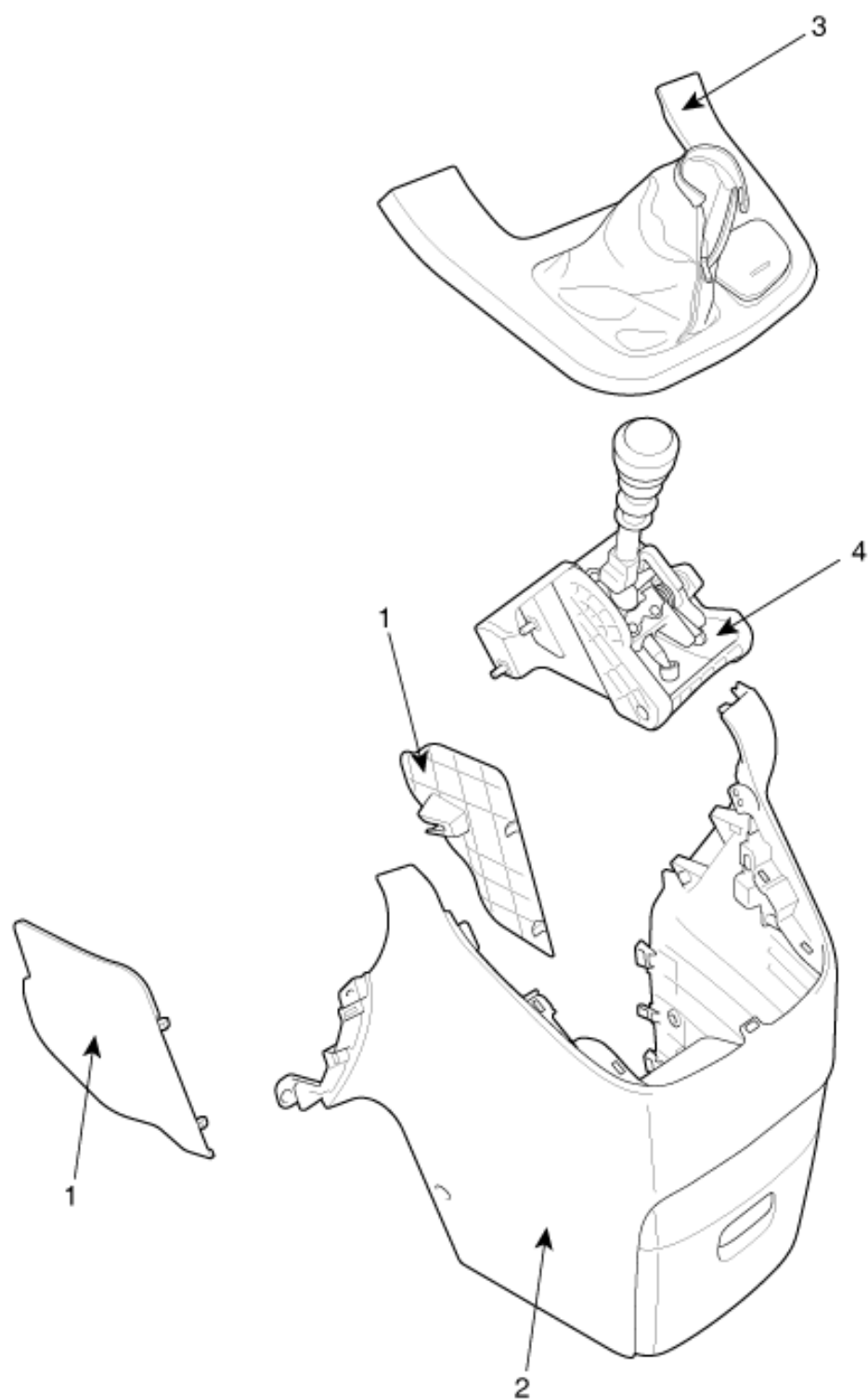
27. 连接加速踏板位置传感器连接器(A)。



28. 安装蓄电池(A)。



结构图



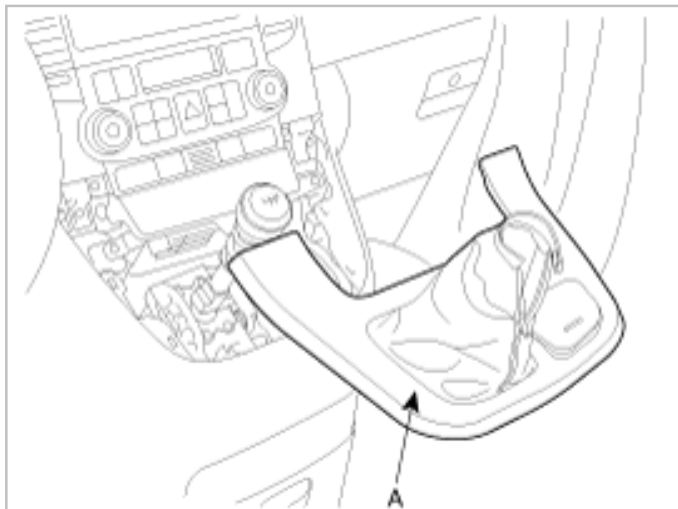
- 1. Under cover
- 2. Center console

- 3. Shift lever cover
- 4. Shift lever assembly

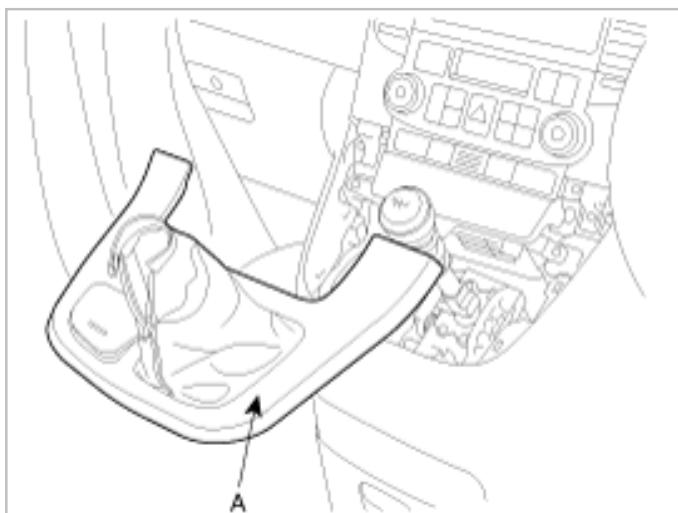
拆卸

1. 拆卸控制台上盖(A)。(参考BD部分)

[左舵]

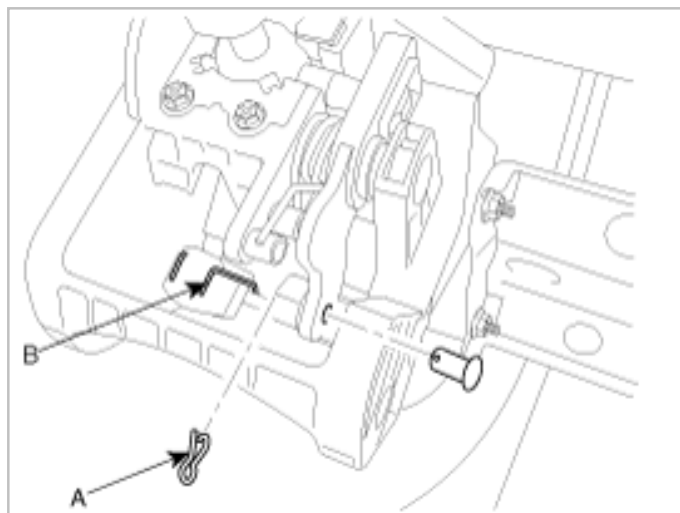


[右舵]

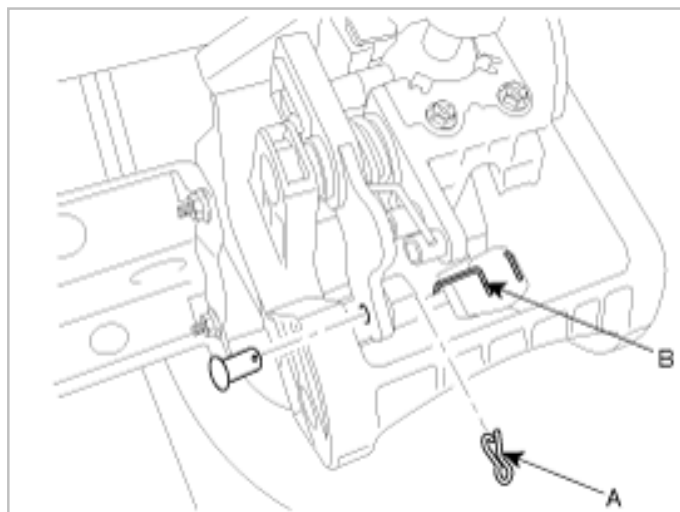


2. 拆卸前控制台盖(参考BD部分)
3. 拆卸插销(A)和夹子(B),再拆卸换档拉线和选择拉线。

[左舵]

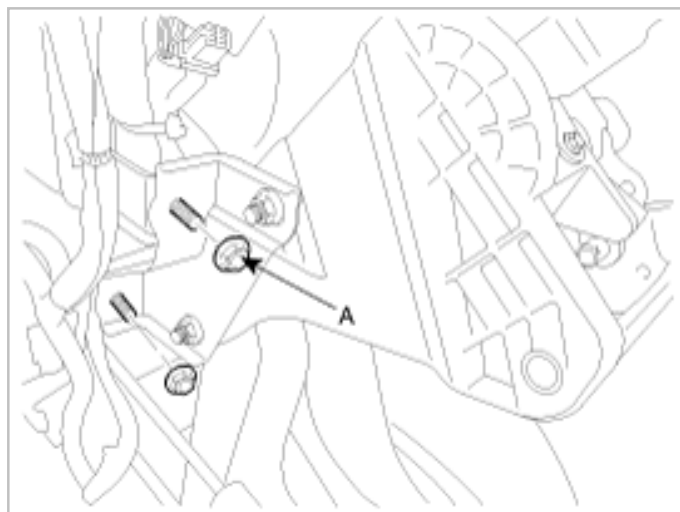


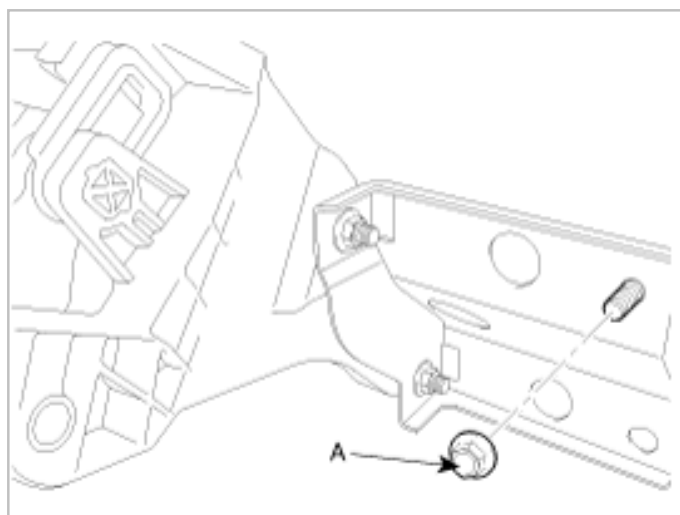
[右舵]



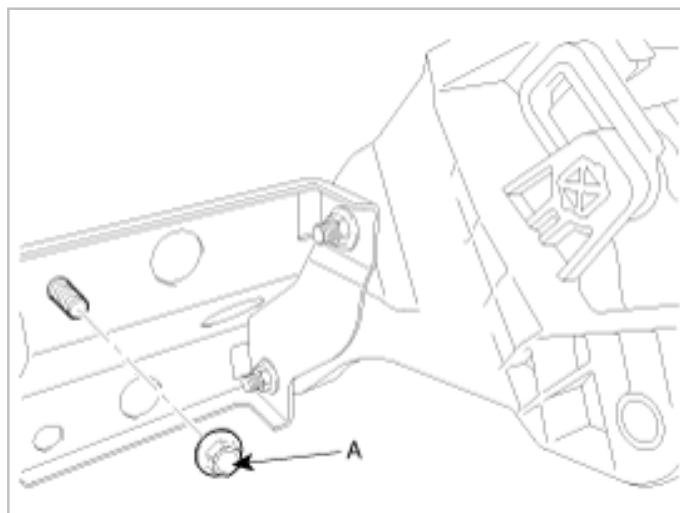
4. 拆卸变速杆总成的装配螺母(A)。

[左舵]





[右舵]



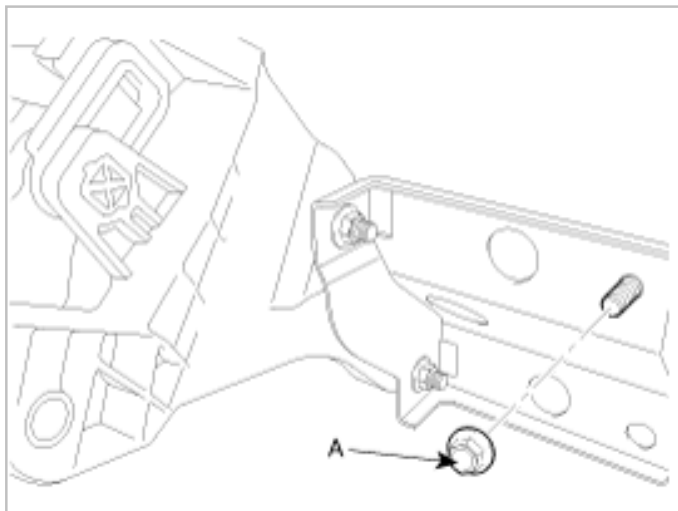
安装

1. 安装变速杆总成装配螺栓(A)。

扭矩:

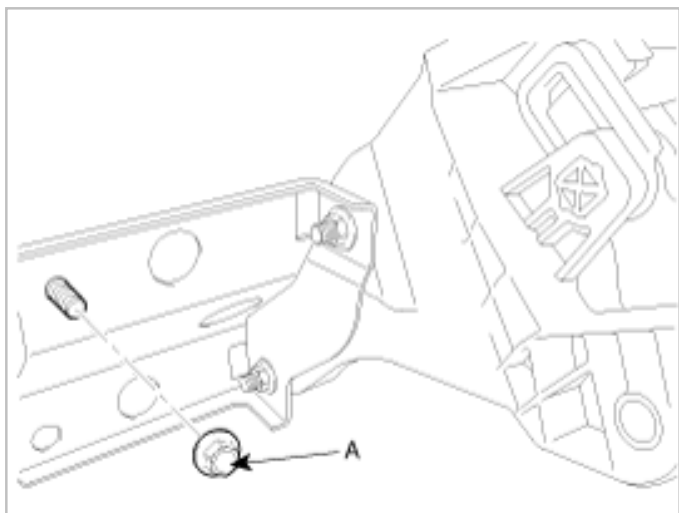
18~27 Nm(180~270kgf.cm,13.1~19.6lb-ft)

[左舵]



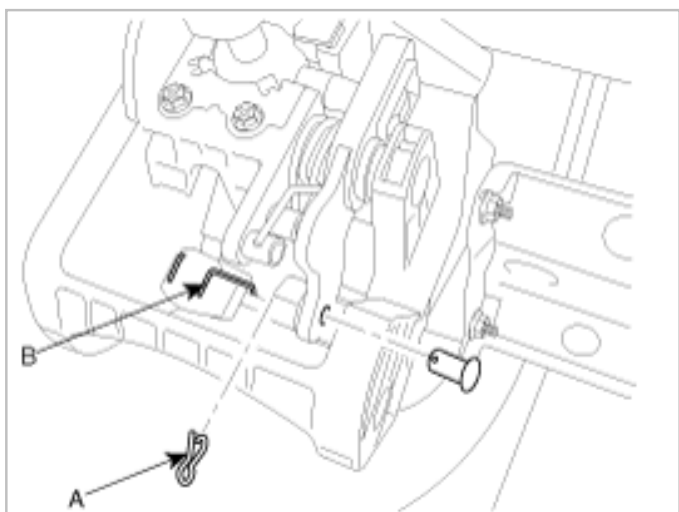
[右舵]



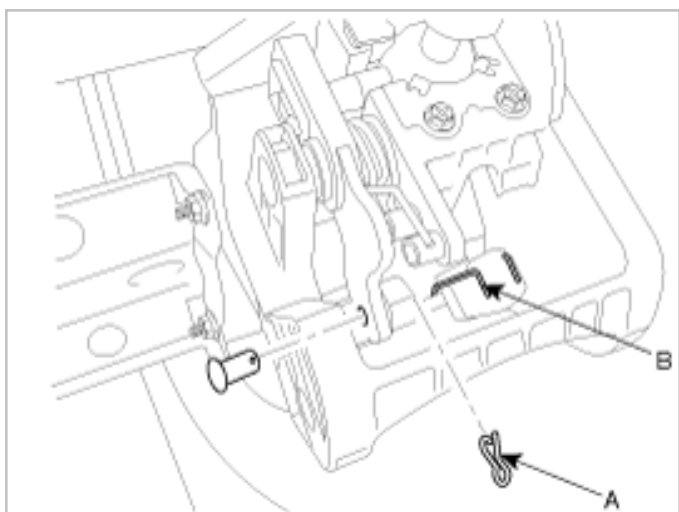


2. 安装销子(A)和夹子(B),安装变速拉线和选择拉线。

[左舵]



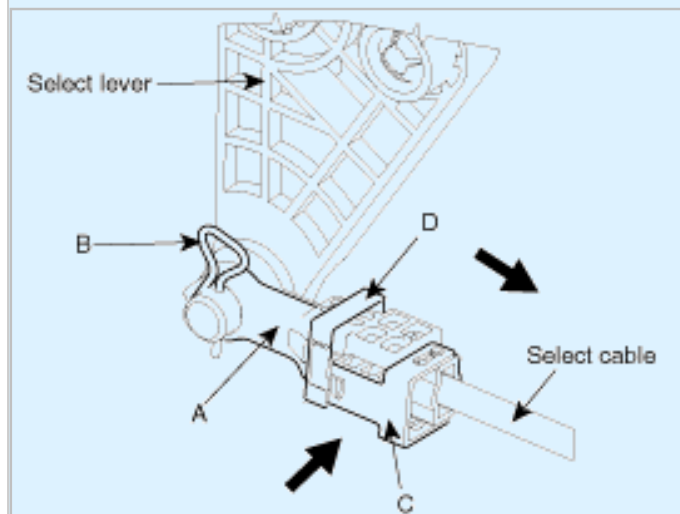
[右舵]



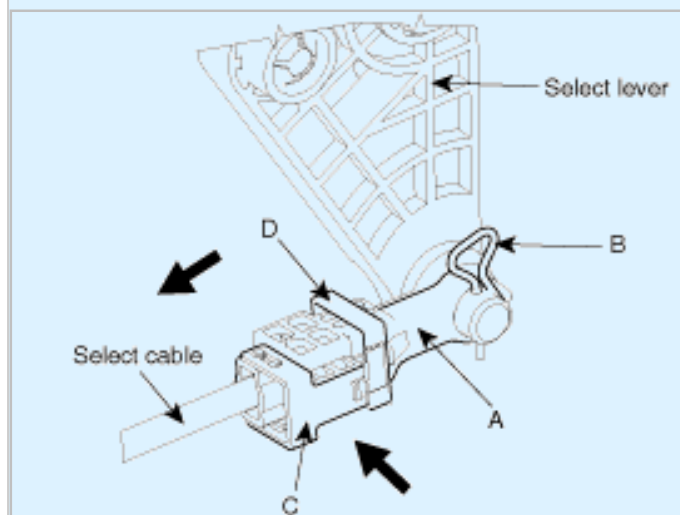
注意

当调整拉线时,遵循如下指示:

[左舵]



[右舵]



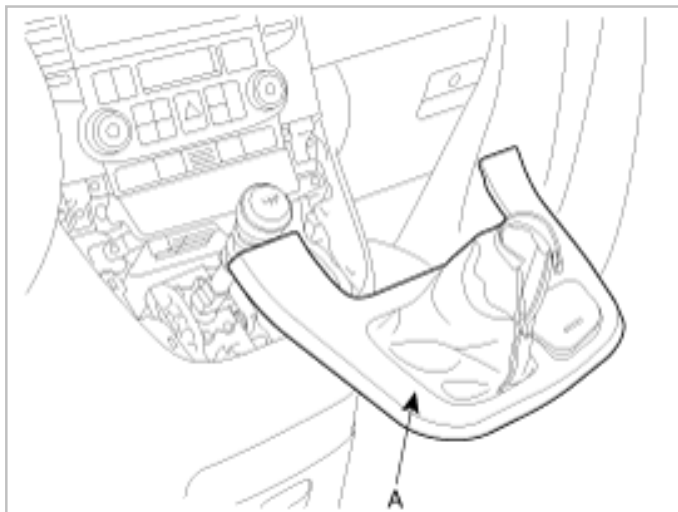
将变速杆移至"N"档位置。

1. 插入带孔的端部(A)
2. 安装扣销(B)
3. 插入锁止片(C)
4. 夹紧锁紧夹)

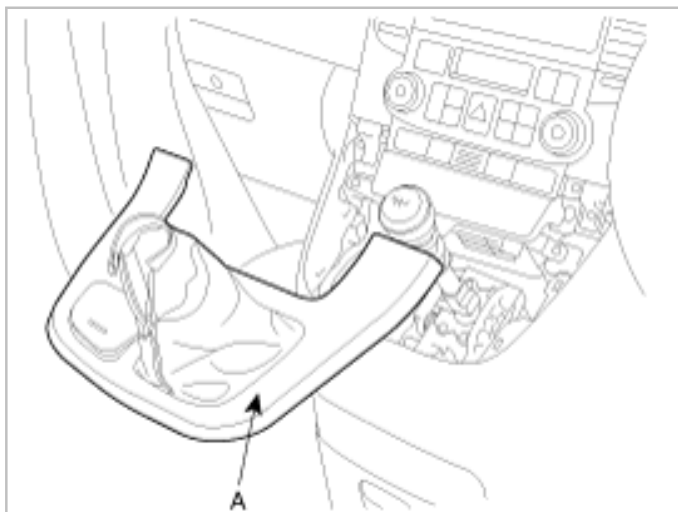
3. 安装前控制台盖(参考BD部分)

4. 安装控制台上盖(A)。(见 BD 章)

[左舵]



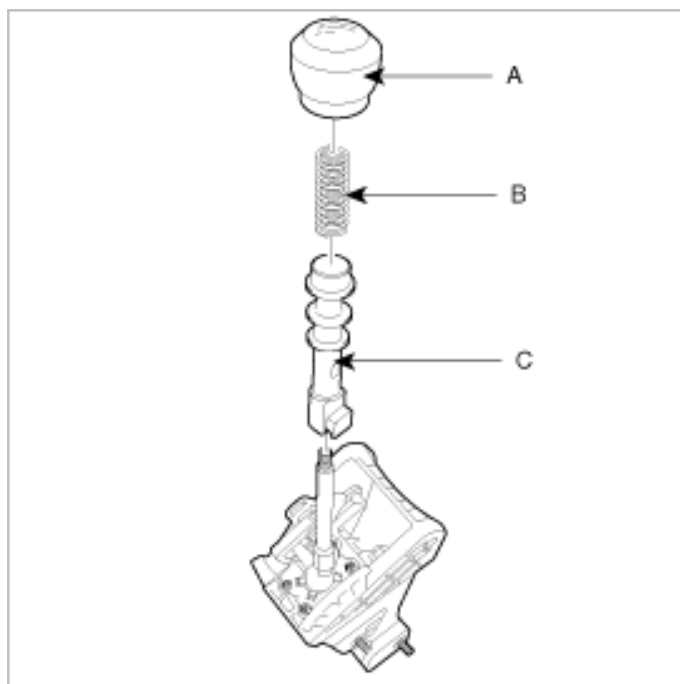
[右舵]



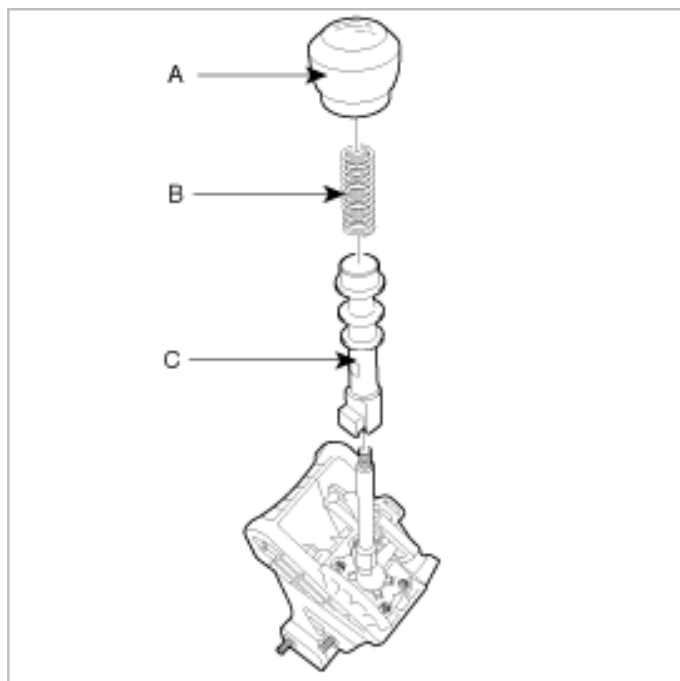
分解

1. 拆卸支架的2侧。
2. 逆时针旋转并拆卸变速杆按钮(A),拆卸弹簧(B),减震器和裙部(C)。

[左舵]



[右舵]



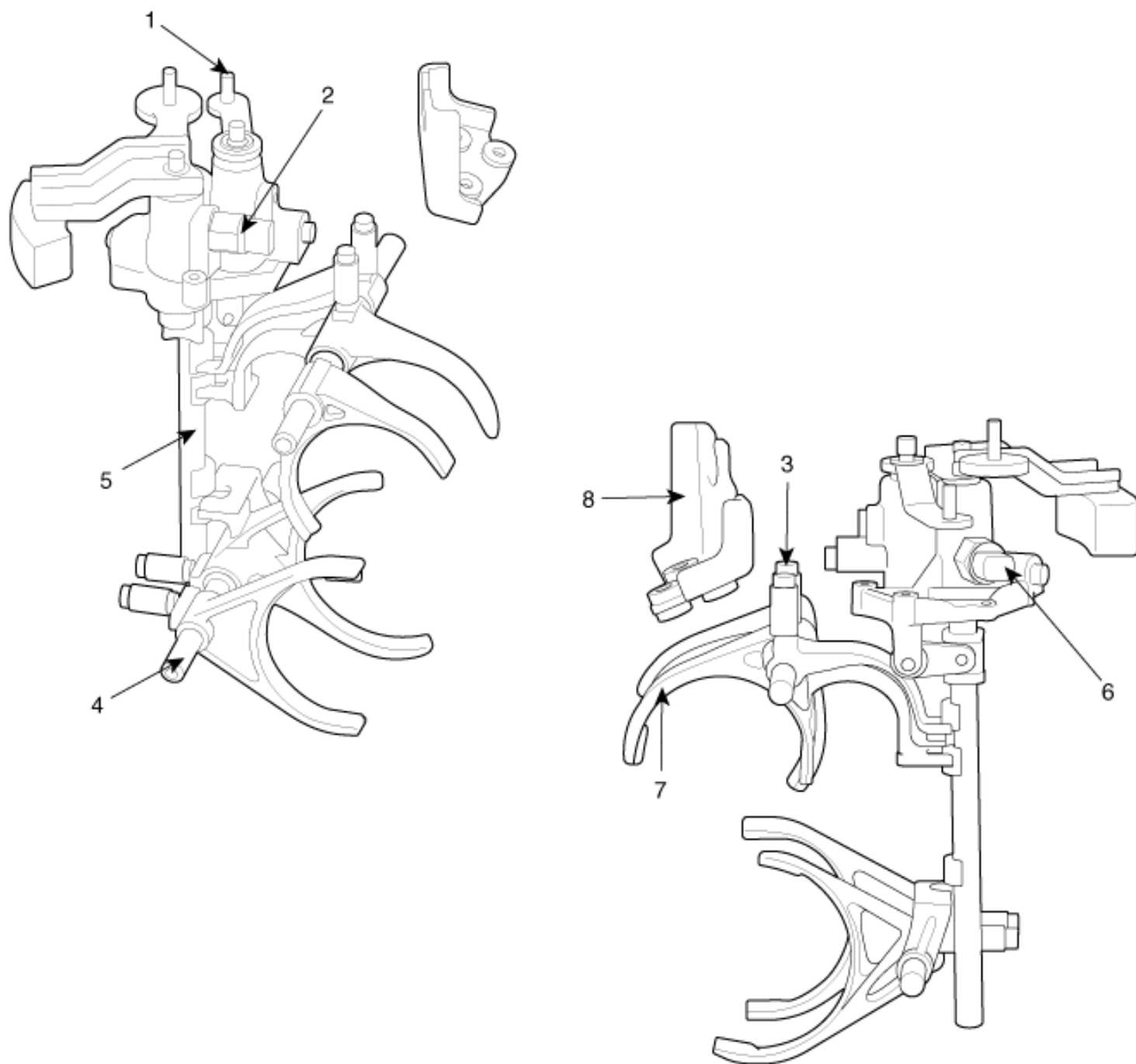
装配

重装顺序和拆卸顺序相反。

支架固定螺栓的扭矩:

18~27 Nm(180~270kgf.cm,13.1~19.6lb-ft)

结构图



- 1. Shift/select lever
- 2. Neutral sensing switch
- 3. Detent pin
- 4. Shift rail

- 5. Control shaft
- 6. Reverse shift switch
- 7. Shift fork/lug
- 8. Cable bracket