

规定值

型号		M5HF2	
相关发动机		J2.9	
扭矩[Nm(kgf.m,lb-ft)]		350(35,253)	
标准长度[mm(in)]		392.5(15.45)	
重量[N(kgf,lbf)]		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

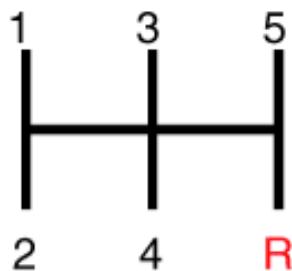
说明

VQ柴油机(J2.9)车型有手动变速器(M5HF2)。

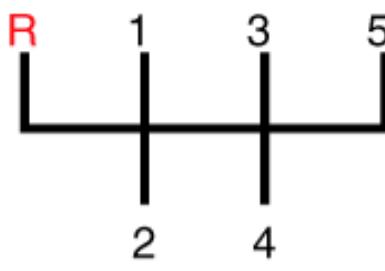
改进

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。

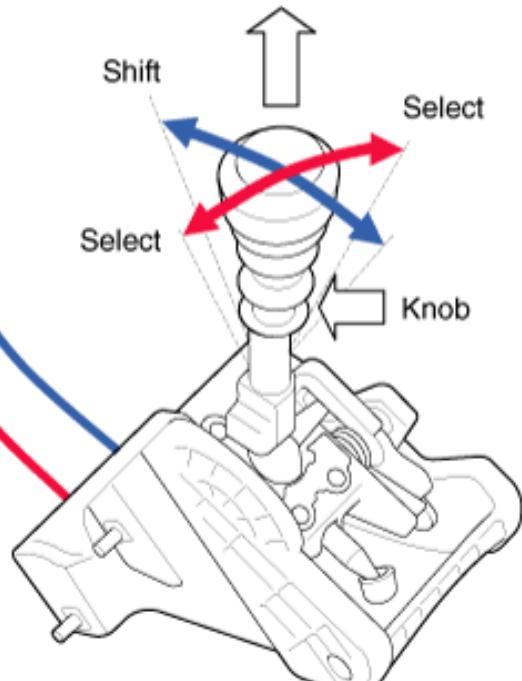
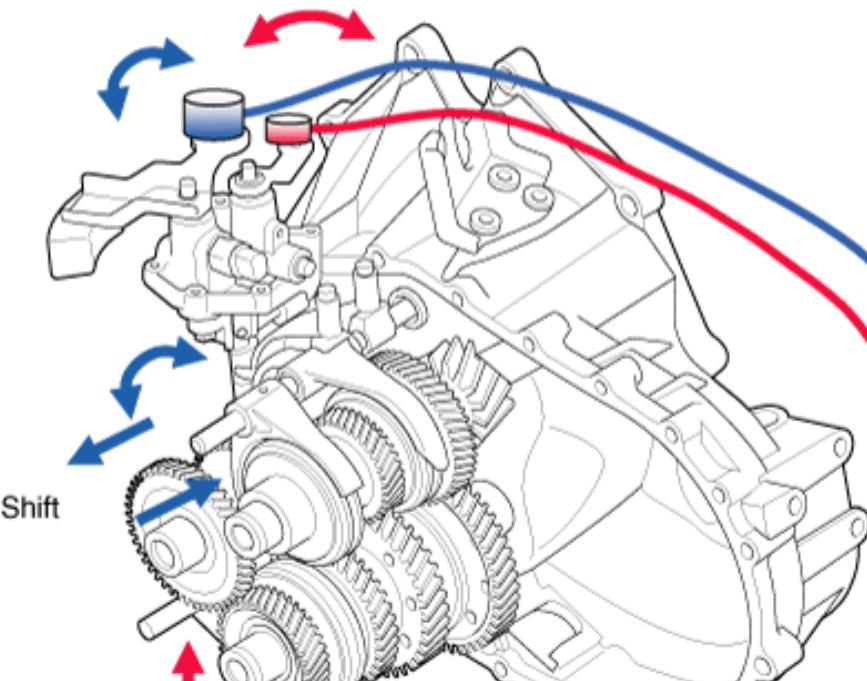


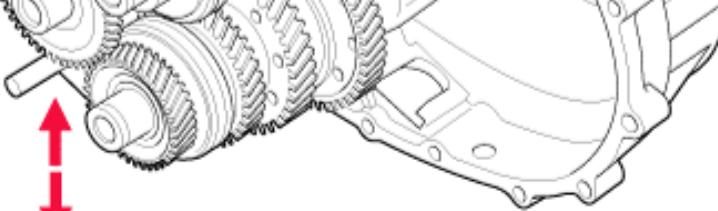
<OLD PATTERN>



<NEW PATTERN>

[REVERSE]
Pulling lower part of shift lever



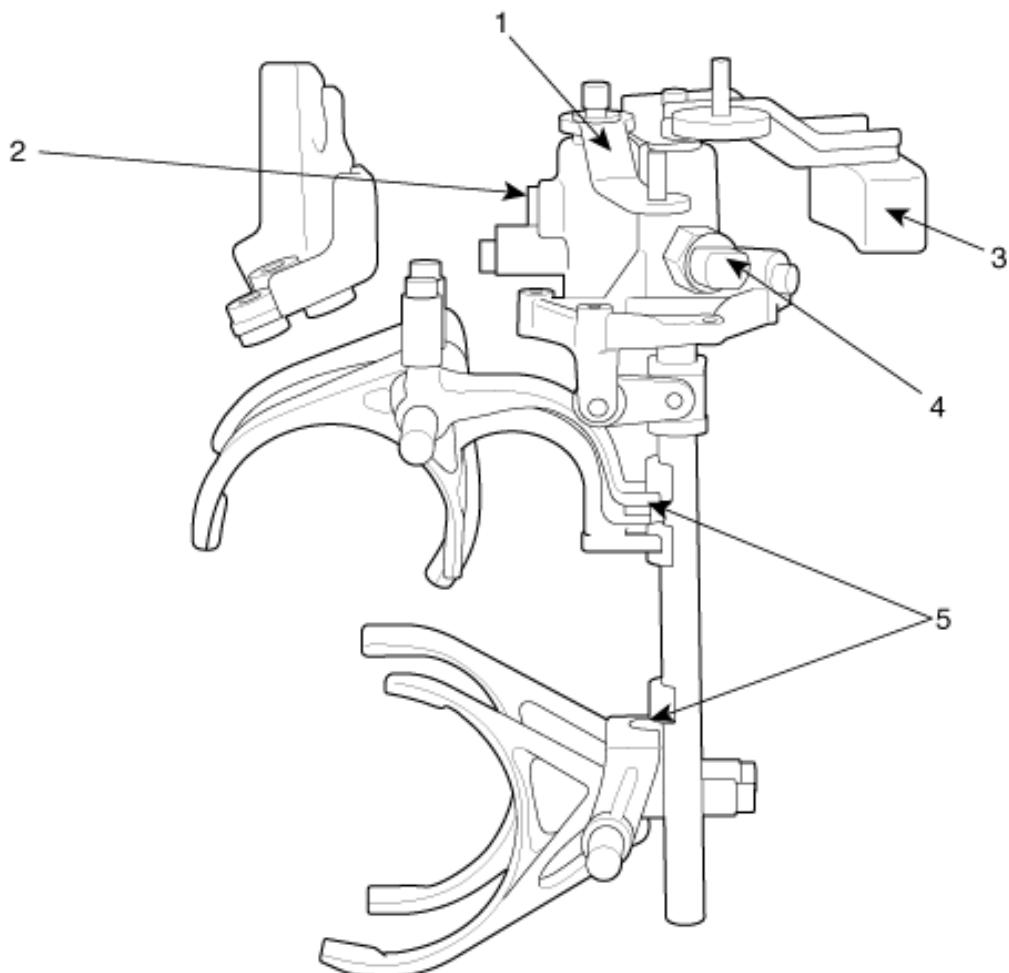


Select

换档控制系统

换档控制系统

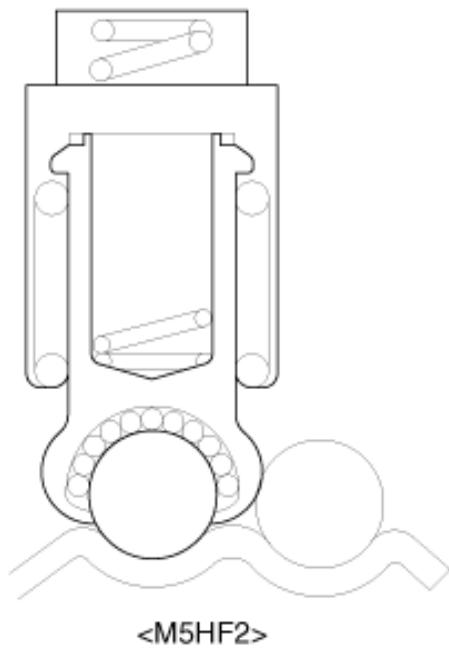
换档控制系统的模块提高换档感和部件本身的质量。



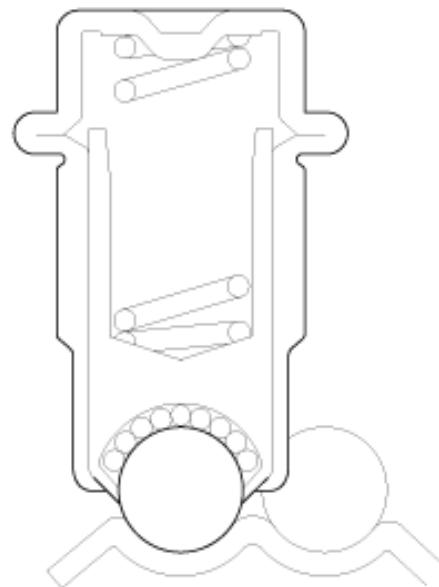
1. Select lever
2. Neutral position switch
3. Shift lever

4. Backup lamp switch
5. Control finger

新型提升阀钢球



<M5HF2>

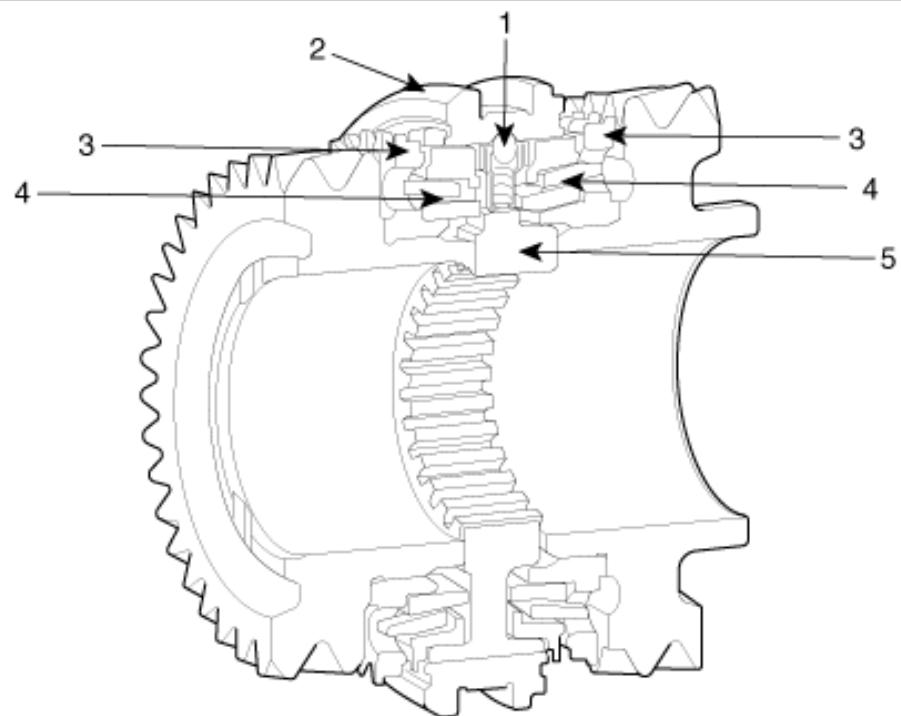


<M5AF3, M5BF2>

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

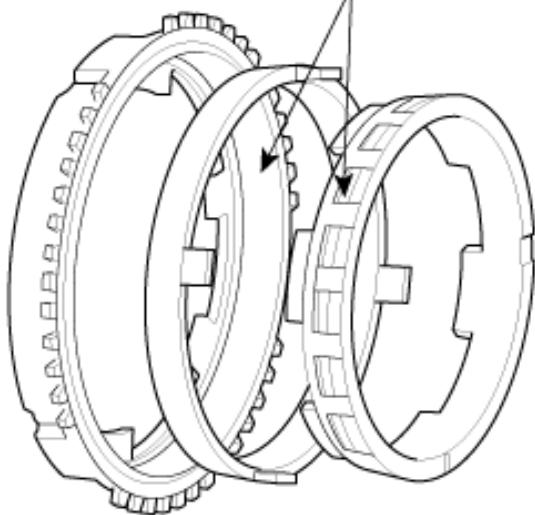
4. Synchronizer ring
5. Synchronizer hub

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。

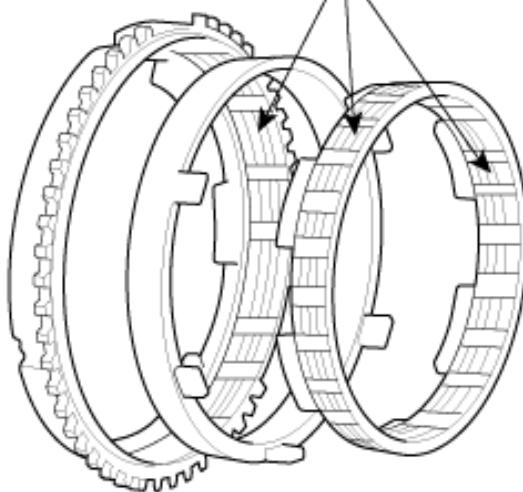
[1st-3rd]

Friction
(2 surfaces)



[4-5th, R]

Friction
(3 surfaces)

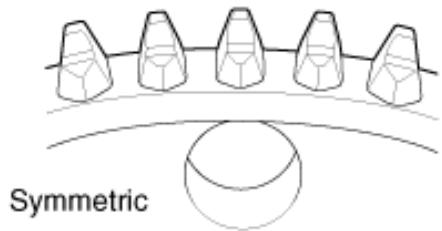


[Double cone]

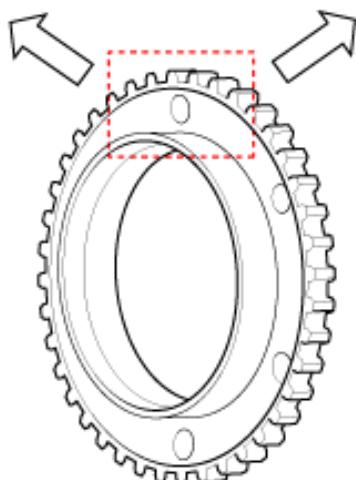
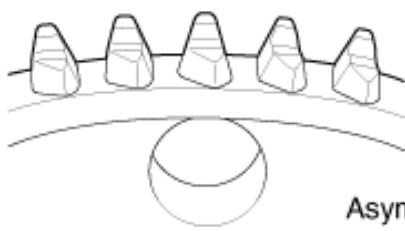
[Triple cone]

花键毂齿轮倒角

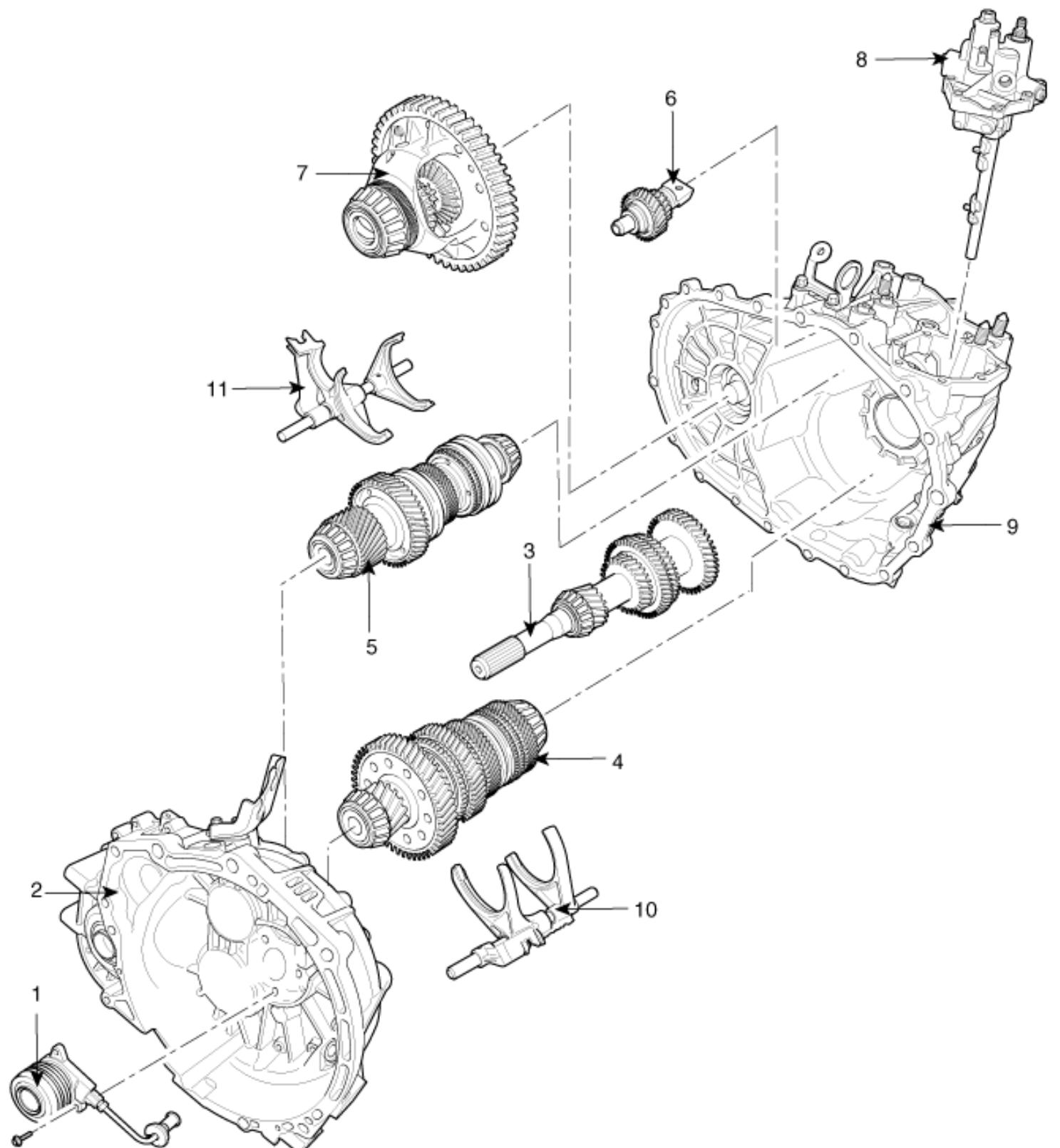
[1st & R]



[2-5th]



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

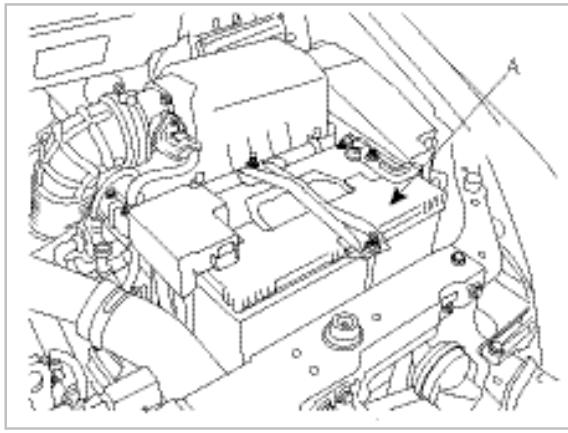
注意

- 使用保护盖以免损坏车辆表面。
- 小心分离连接器以免损坏。

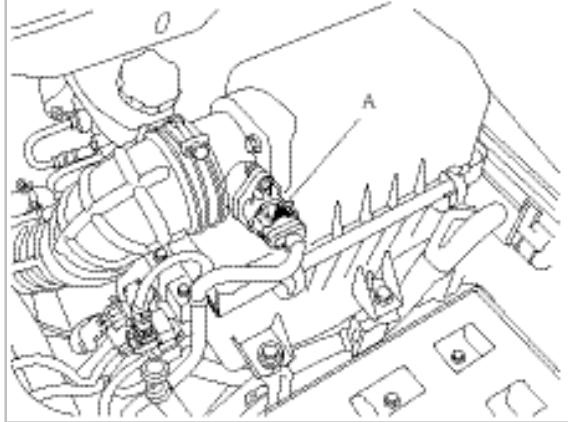
参考

- 为了避免混淆在导线和软管上做出标记。

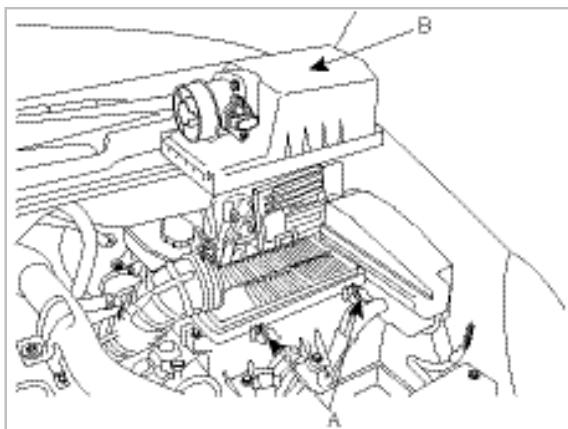
1. 拆卸蓄电池(A)。



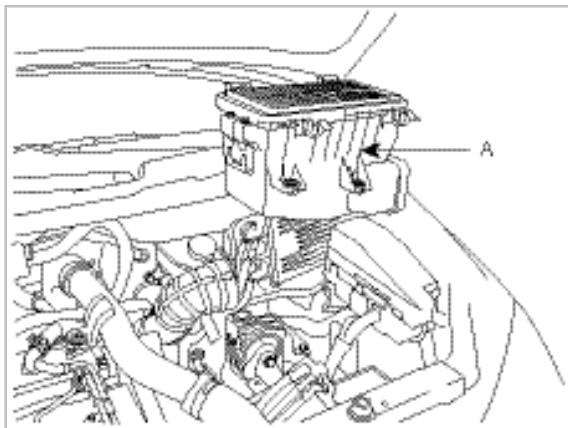
2. 断开空气流量传感器连接器(A)。



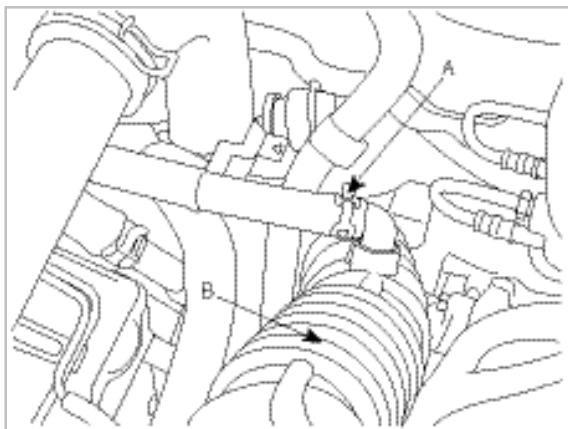
3. 分离夹子(A)拆卸空气清新器上盖(B)。



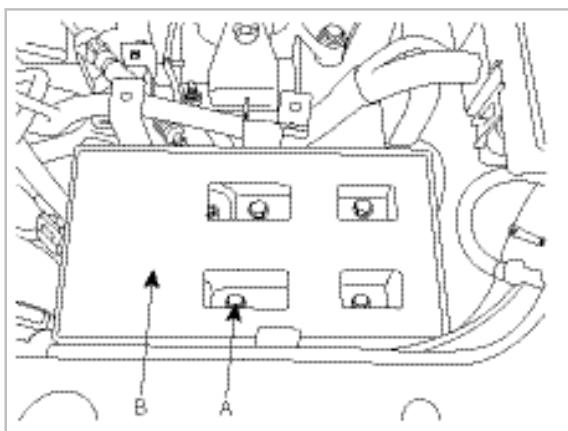
4. 拆卸2个装配螺栓,拆卸空气滤清器总成(A)。



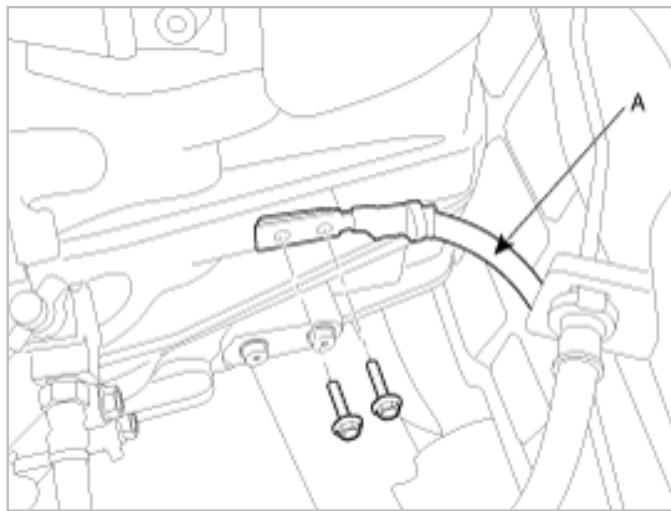
5. 拧下夹子(A)分离空气滤清器软管(B)。



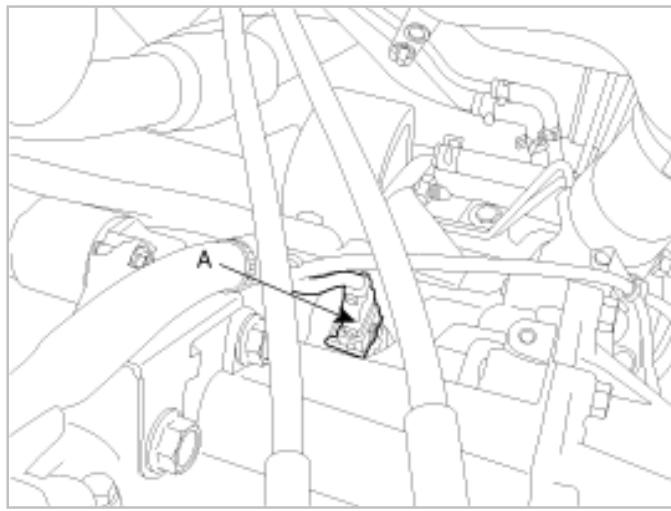
6. 通过拧下四个装配螺栓(A)拆卸蓄电池托盘(B)。



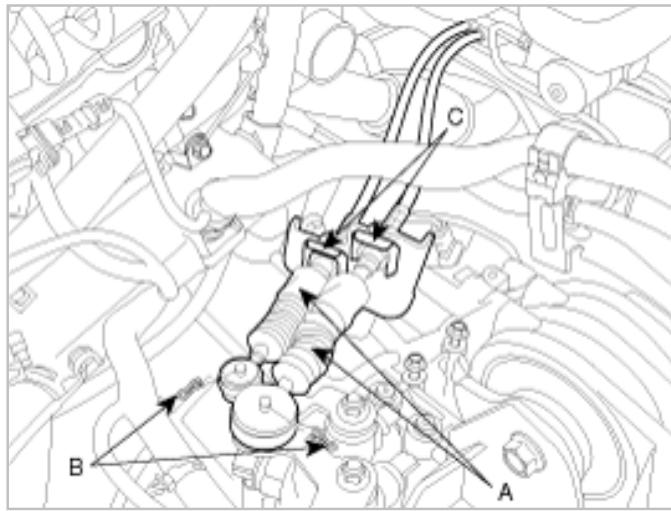
7. 拆下变速器箱体上的搭铁线(A)。



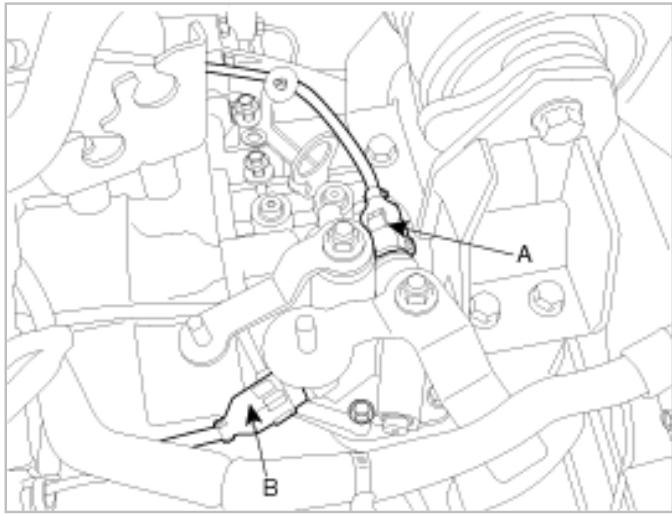
8. 拆卸车速传感器连接器(A)。



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。



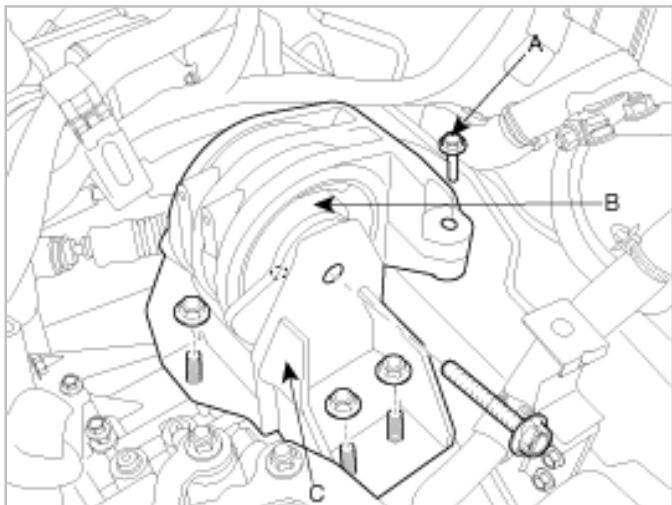
11. 拆卸C.S.C(同心工作缸)管上的夹子。

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)

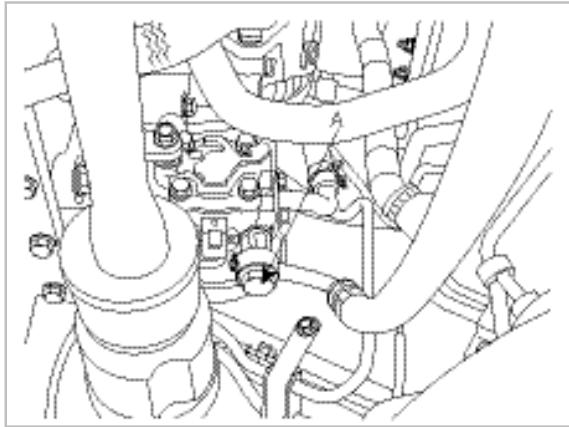
17. 拆散转向柱接合螺栓。(见ST组)

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。

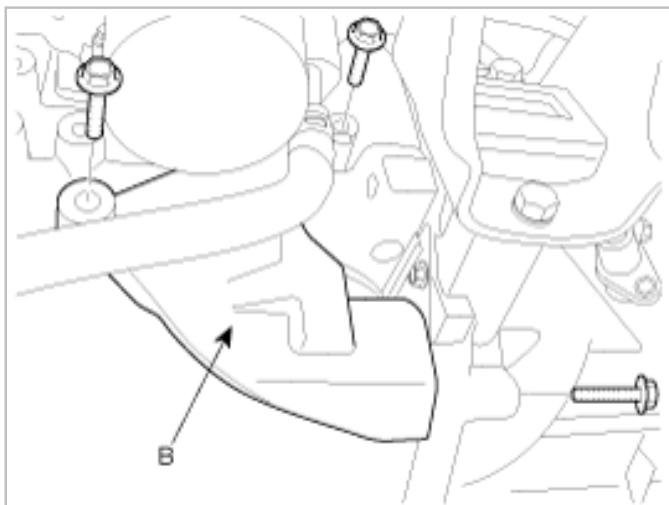
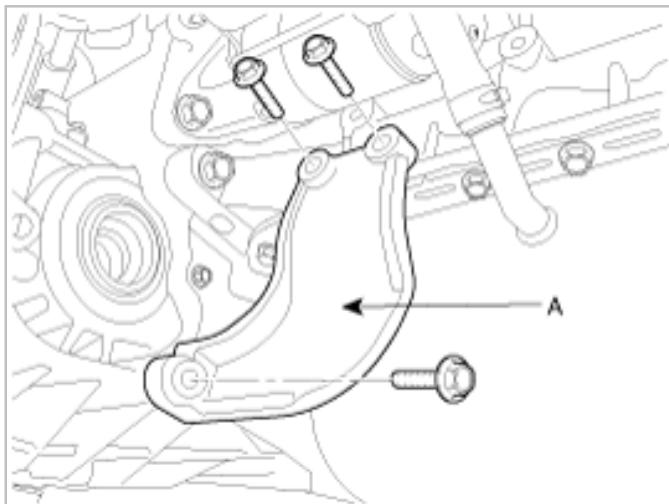
24. 在用千斤顶支撑副车架的情况下从副车架上拧下装配螺栓。(参考SS章)

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)

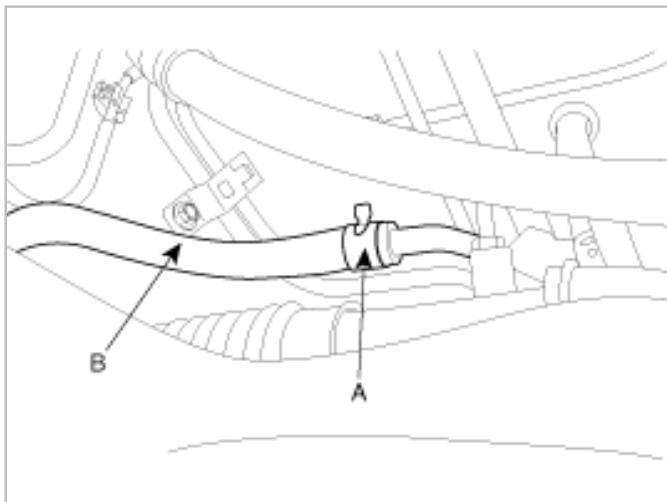


8. 安装副框架。(见SS章节)

扭矩:

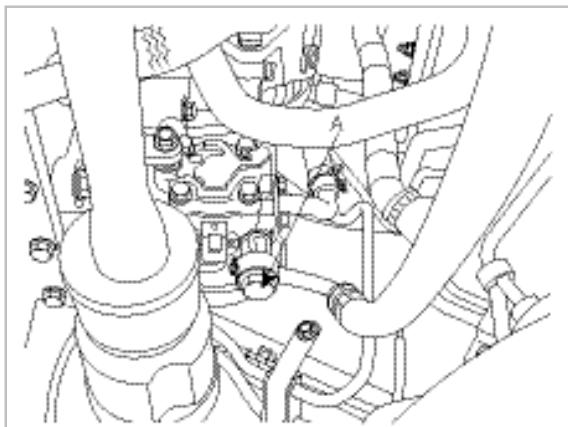
60~80 Nm(600~800kgf.cm,65.1~79.5lb·ft)

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。



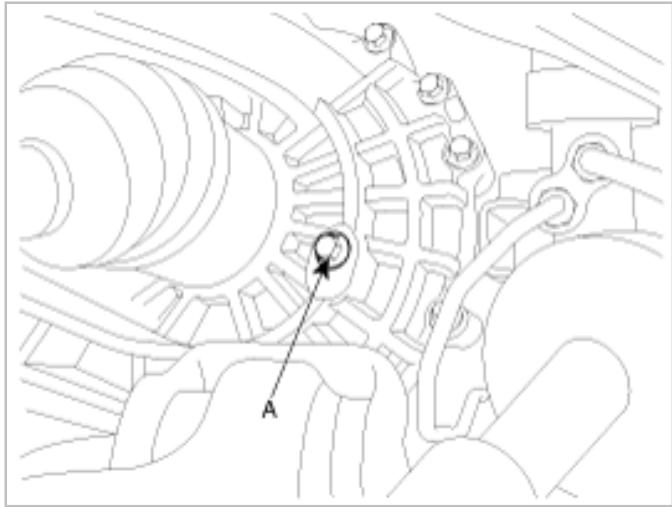
12. 安装下盖。

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:

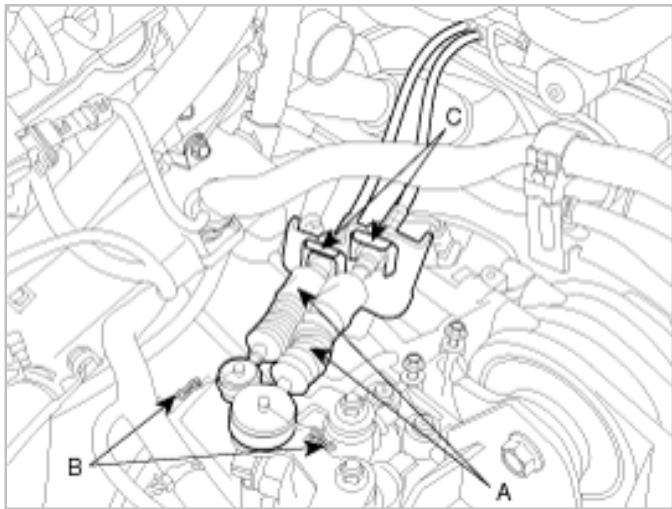
9~10 Nm(90~100kgf.cm,6.5~7.3lb-ft)

18. 安装CSC(同心工作缸)管,拧下管。

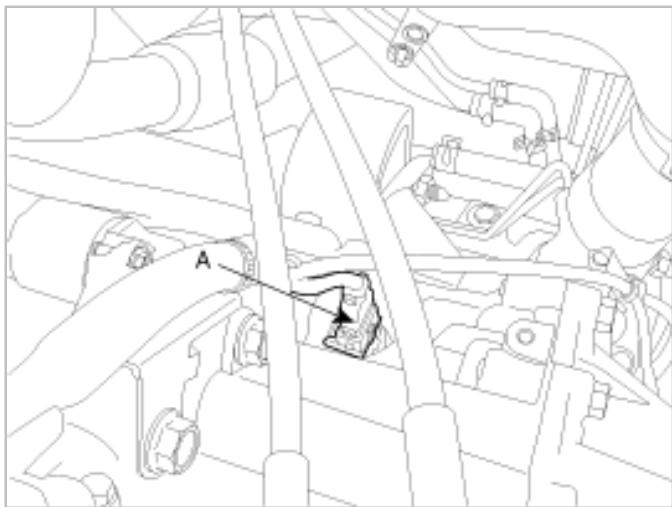
19. 连接"N"(A)和"R"(B)位置开关。



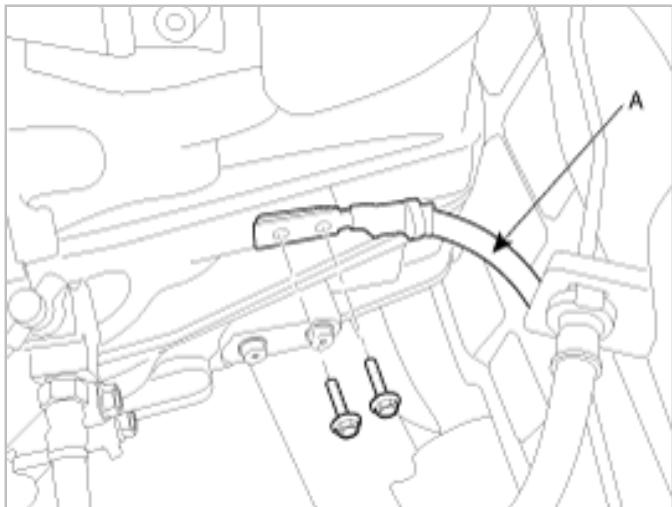
20. 扣紧夹子(C)和销(B),安装换档拉线(A)。



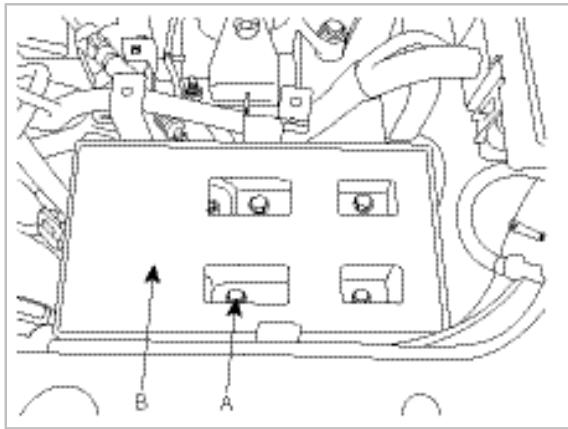
21. 安装车速传感器连接器(A)。



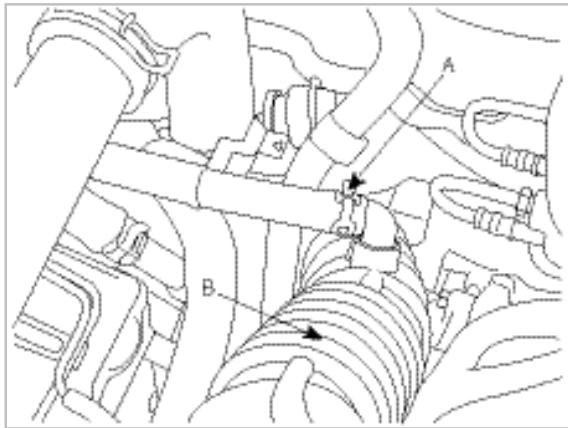
22. 安装自动变速器箱的搭铁线(A)。



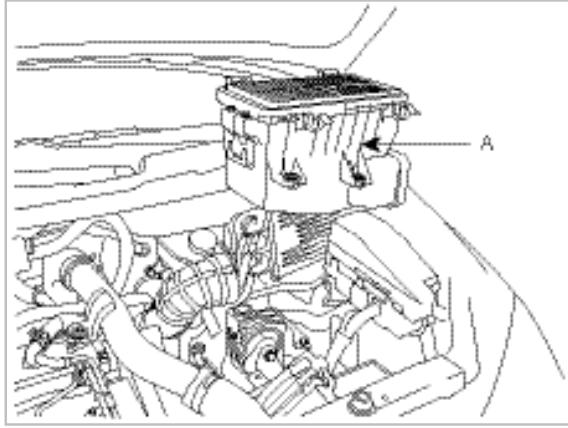
23. 通过拆卸4个固定螺栓(A)来安装蓄电池支架(B)。



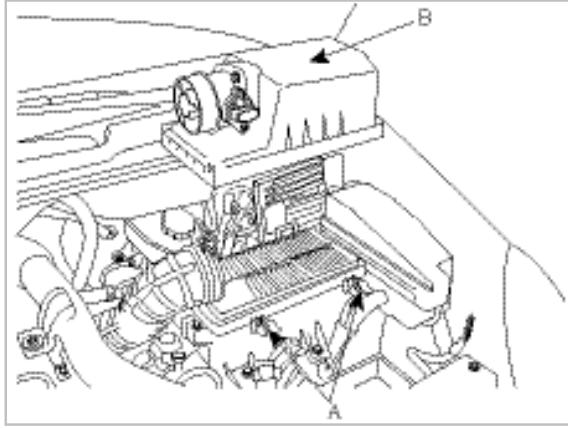
24. 拧紧夹子(A)来连接空气滤清器软管(B)。



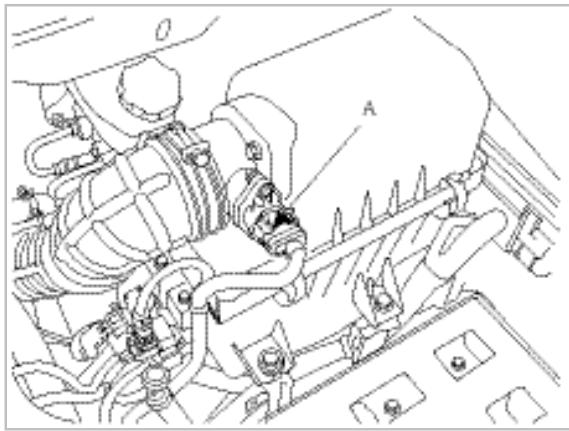
25. 拧紧2个固定螺栓安装空气滤清器总成(A)。



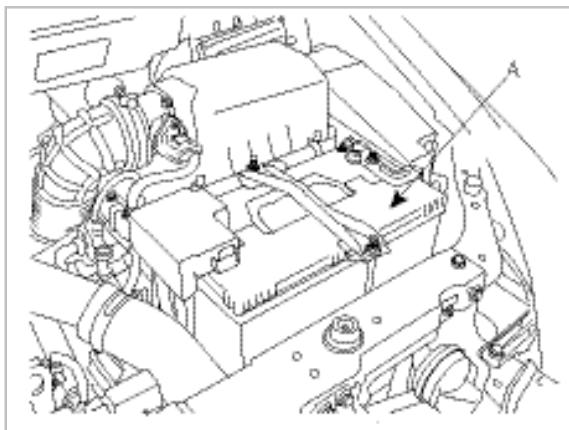
26. 安装夹子(A)来安装空气滤清器上部盖(B)。



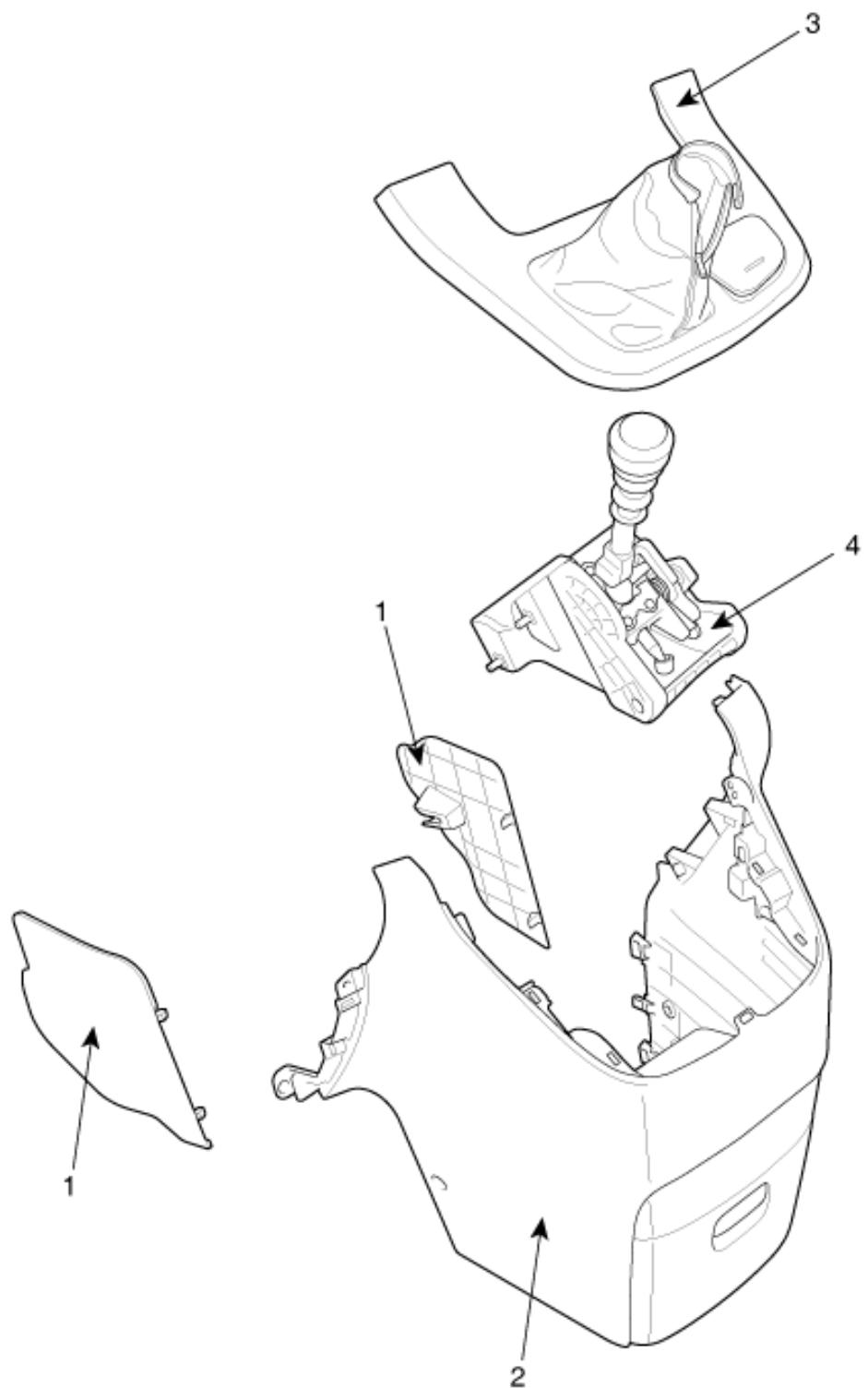
27. 连接加速踏板位置传感器连接器(A)。



28. 安装蓄电池(A)。



结构图



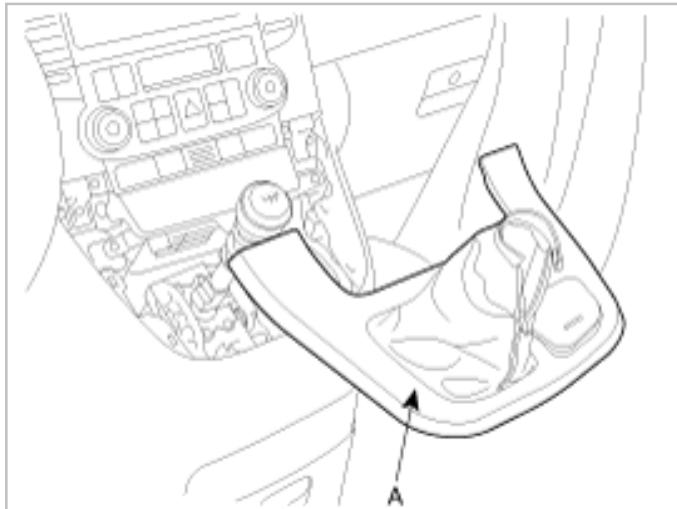
1. Under cover
2. Center console

3. Shift lever cover
4. Shift lever assembly

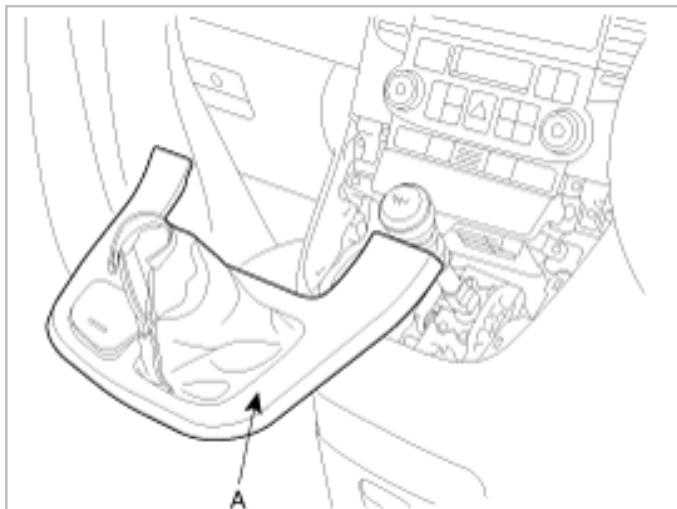
拆卸

1. 拆卸控制台上盖(A)。(参考BD部分)

[左舵]

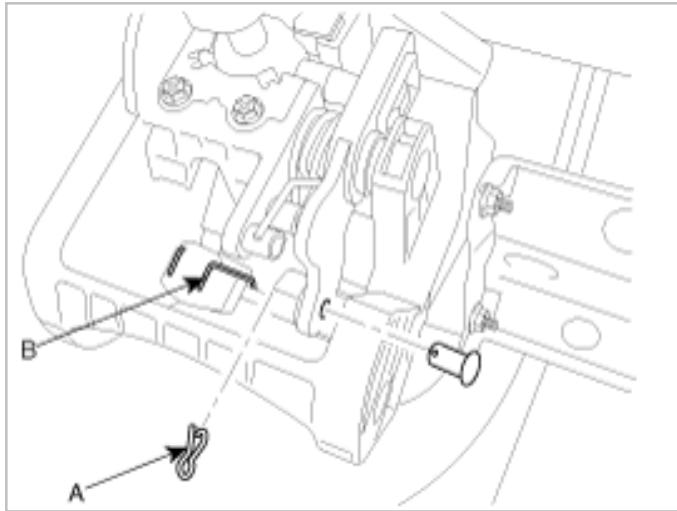


[右舵]

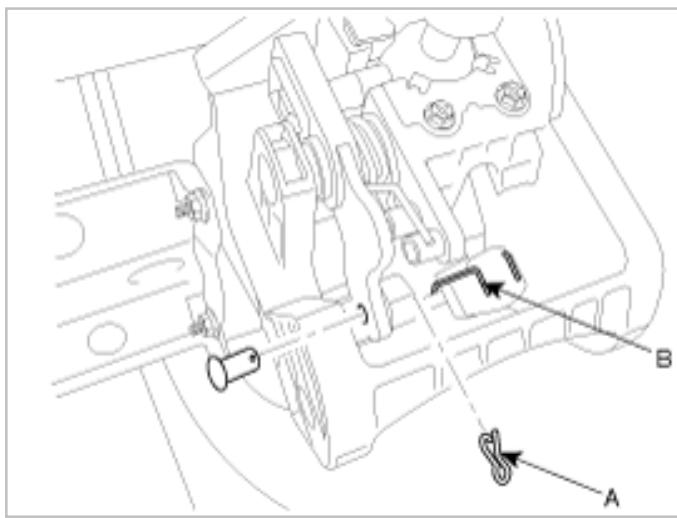


2. 拆卸前控制台盖(参考BD部分)
3. 拆卸插销(A)和夹子(B),再拆卸换档拉线和选择拉线。

[左舵]

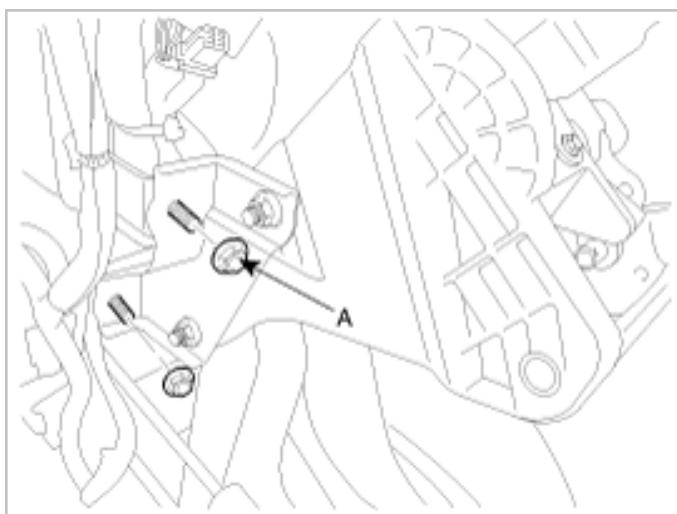


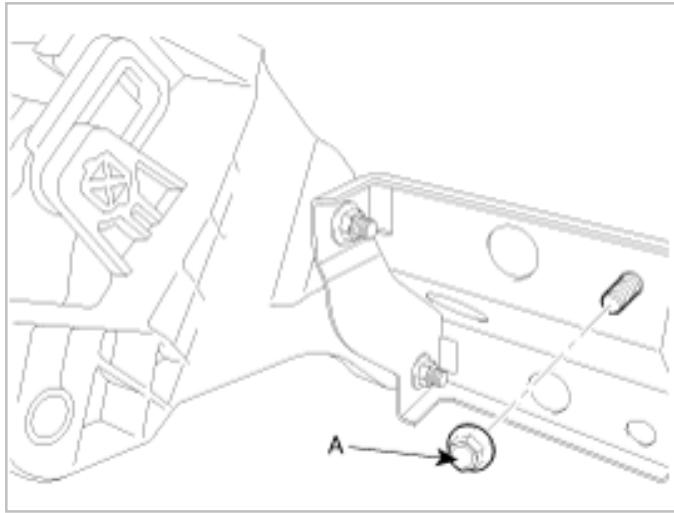
[右舵]



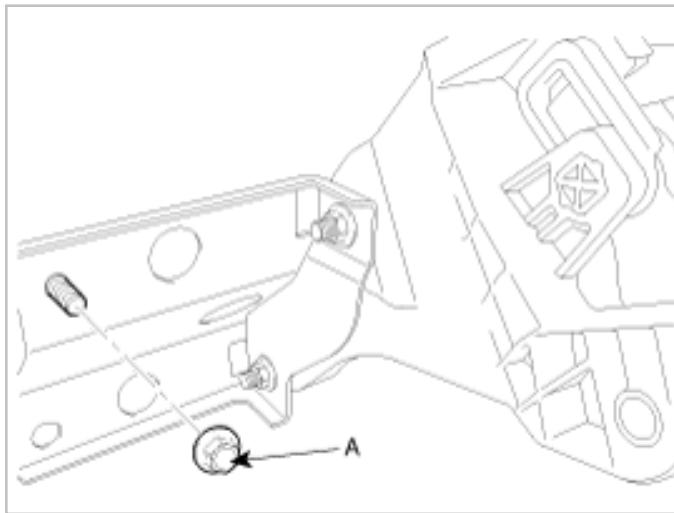
4. 拆卸变速杆总成的装配螺母(A)。

[左舵]





[右舵]



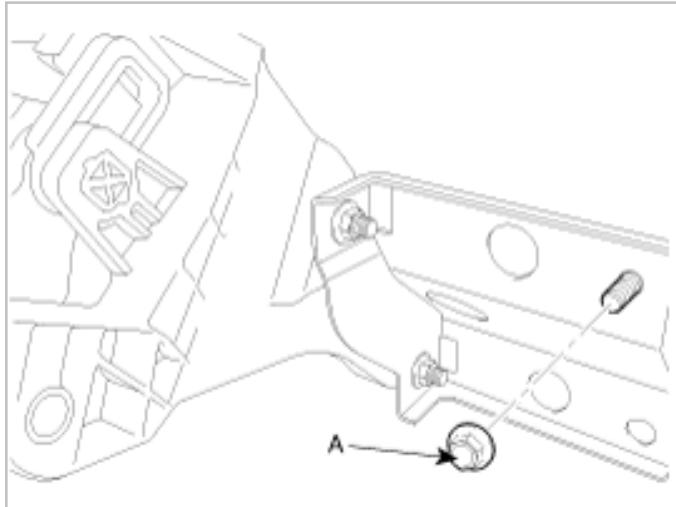
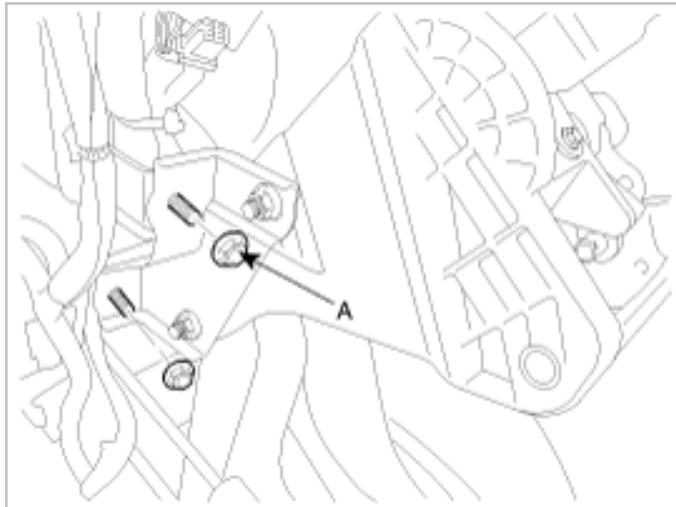
安装

1. 安装变速杆总成装配螺栓(A)。

扭矩:

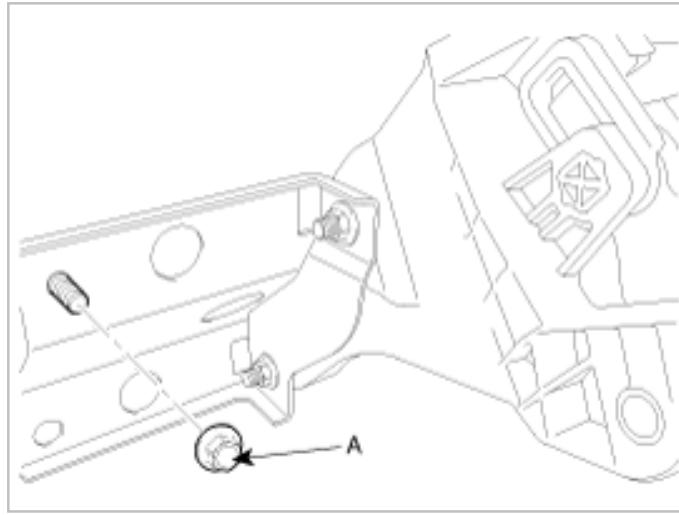
18~27 Nm(180~270kgf.cm,13.1~19.6lb·ft)

【左舵】



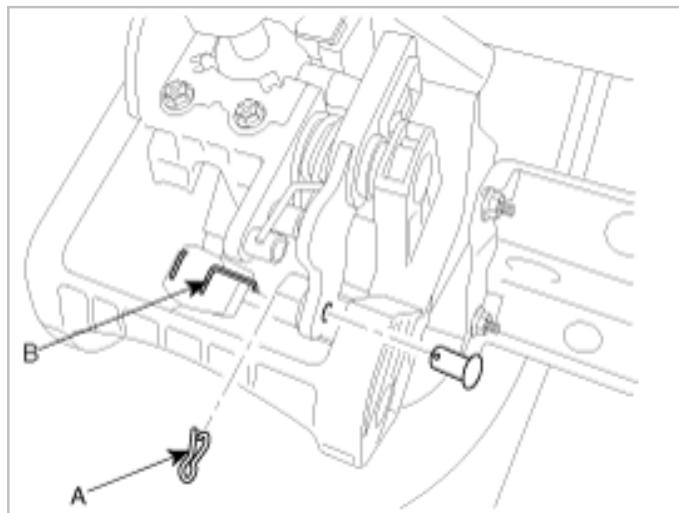
【右舵】



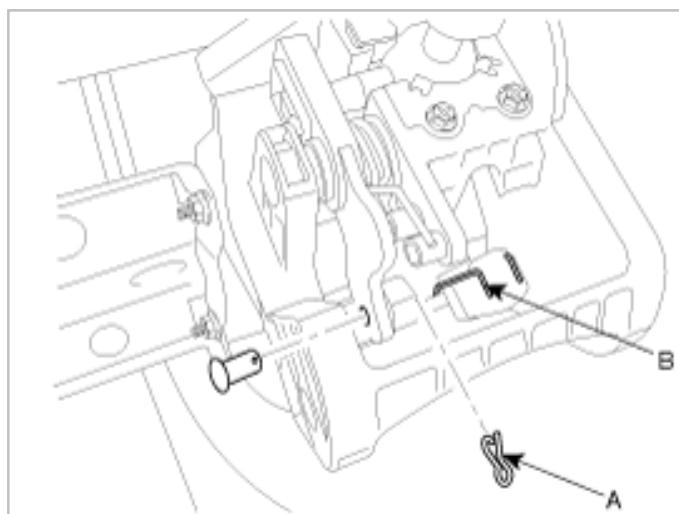


2. 安装销子(A)和夹子(B),安装变速拉线和选择拉线。

[左舵]



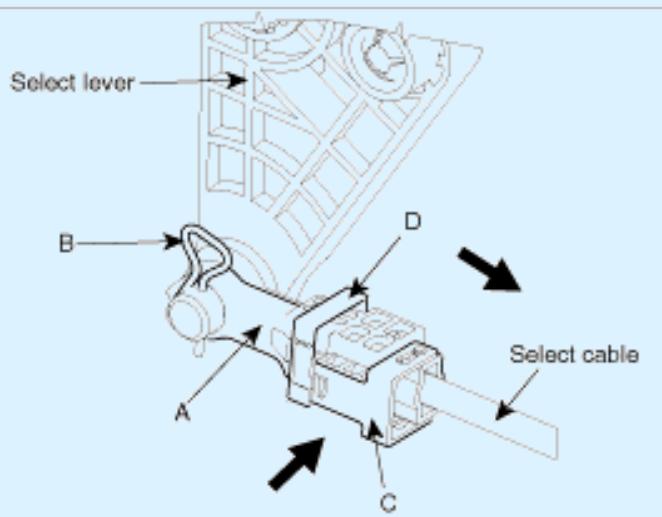
[右舵]



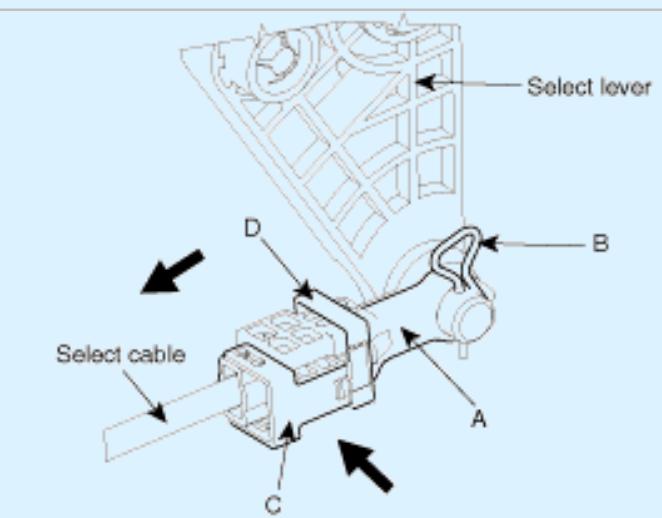
注意

当调整拉线时,遵循如下指示:

[左舵]



[右舵]



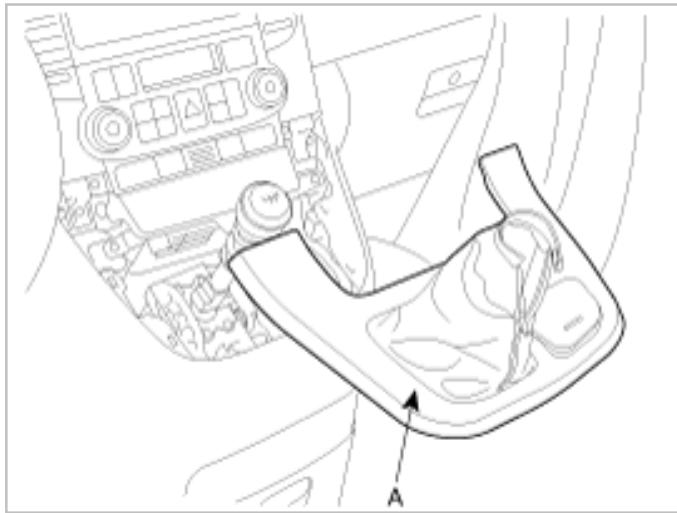
将变速杆移至"N"档位置。

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)

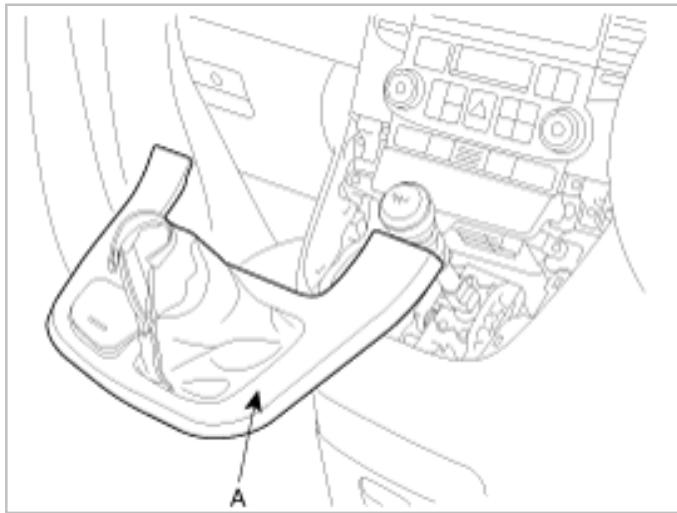
3. 安装前控制台盖(参考BD部分)

4. 安装控制台上盖(A)。(见 BD 章)

[左舵]



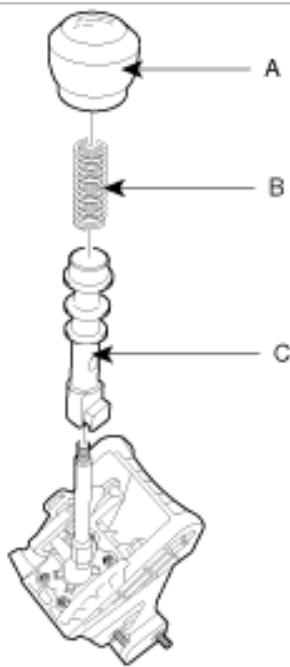
[右舵]



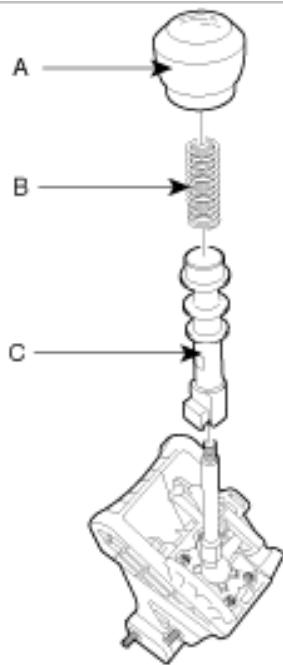
分解

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】



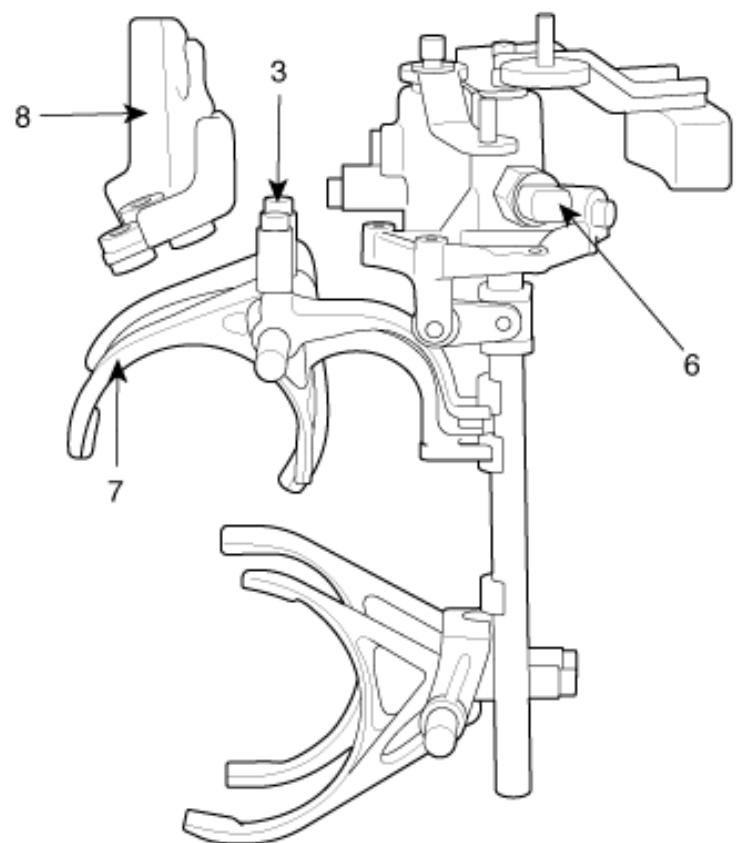
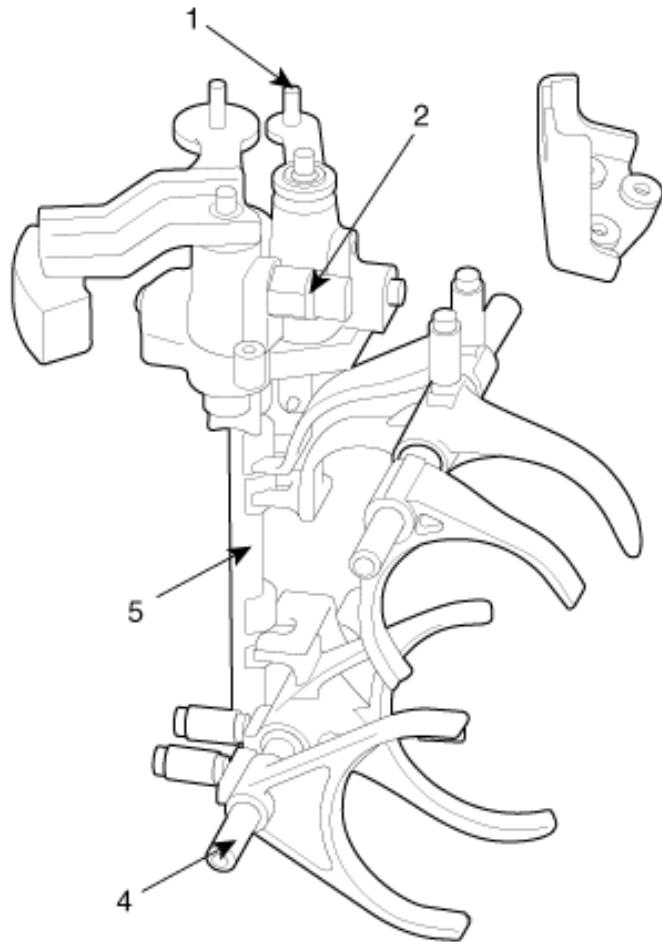
装配

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