

19. 凸轮轴检查

1). 拆下凸轮轴链轮。

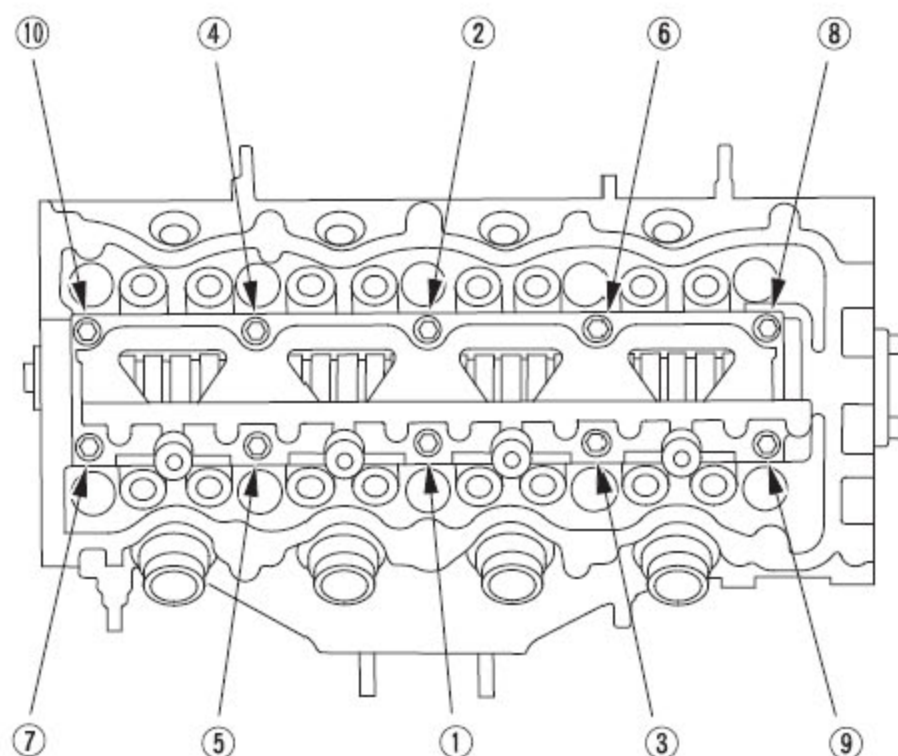
2). 拆下摇臂总成。

3). 将摇臂轴托架放到气缸盖上，然后按顺序紧固螺栓至规定扭矩。

规定扭矩

6 x 1.0 mm

15 N·m (1.5 kgf·m, 11 lbf·ft)



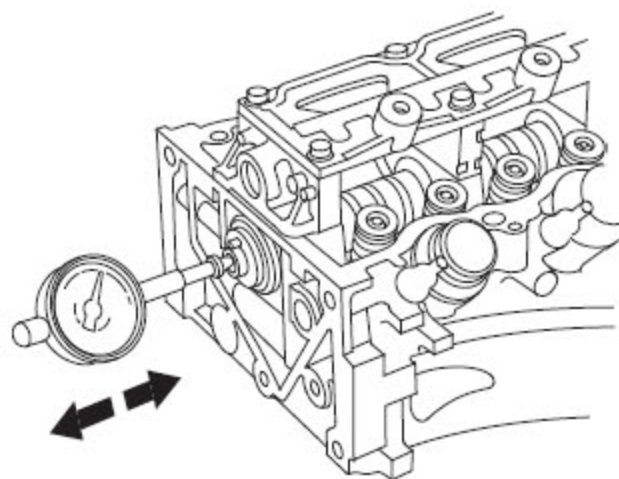
4). 将凸轮轴推向气缸盖的后部，以安装凸轮轴。

5). 将百分表顶着凸轮轴的端部并调零。前后推动凸轮轴，并读取轴向间隙。如果轴向间隙超出维修极限，则更换止推盖并重新检查。如果仍然超出维修极限，则更换凸轮轴。

凸轮轴的轴向间隙

标准（新）：0.050 - 0.250 mm (0.002 - 0.010 in.)

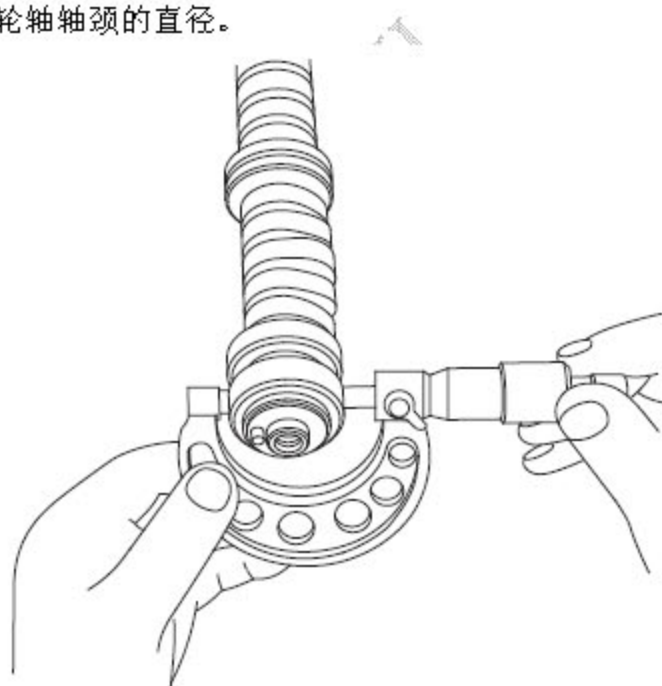
维修极限： 0.4 mm (0.02 in.)



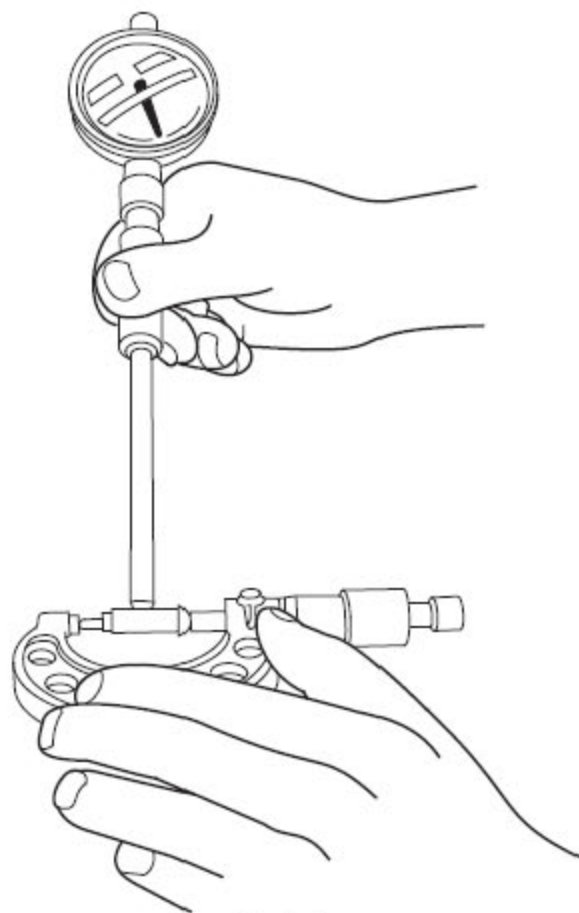
6) . 拆下凸轮轴。

7) . 将凸轮轴清洗干净，然后检查升程梯度。如果凸轮凸角有任何凹陷、刮痕或过度磨损，则更换凸轮轴。

8) . 测量各个凸轮轴轴颈的直径。



9) . 仪表接触到轴颈的径向并调零。



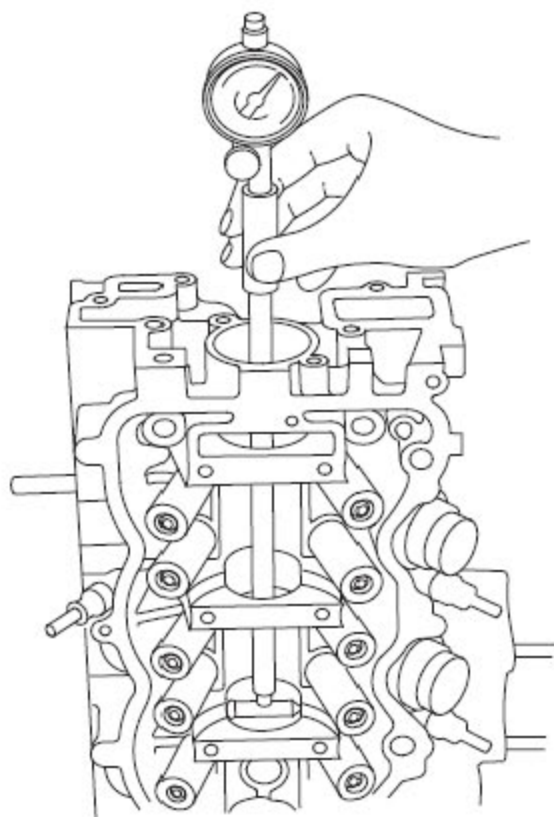
10). 清理气缸盖中的凸轮轴轴承表面。测量每个凸轮轴轴承表面的内径，并检查是否出现圆度超差的情况。

- 如果凸轮轴轴颈间隙在维修极限内，转至步骤12。
- 如果凸轮轴轴颈间隙超出维修极限且凸轮轴已被更换，则更换气缸盖。
- 如果凸轮轴轴颈间隙超出维修极限且凸轮轴未被更换，则转至步骤11。

凸轮轴轴颈油膜间隙

标准（新）：0.045 - 0.084 mm (0.0018 - 0.0033 in.)

维修极限：0.15 mm (0.006 in.)



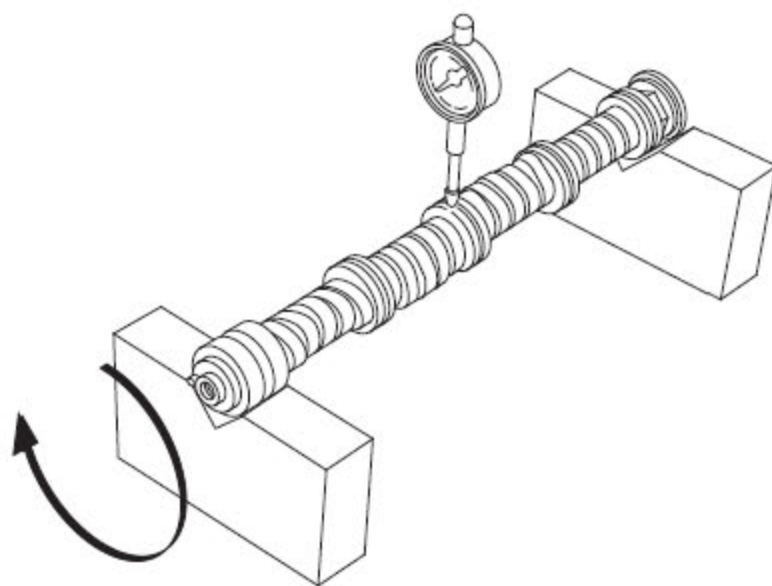
11) . 检查支撑在V 形块上的凸轮轴全跳动。

- 如果凸轮轴的全跳动在维修极限内，则更换气缸盖。
- 如果凸轮轴的全跳动超出维修极限，则更换凸轮轴并重新检查油膜间隙。如果油膜间隙仍然超出公差，则更换气缸盖。

凸轮轴全跳动

标准（新）：最大0.03 mm (0.001 in.)

维修极限： 0.04 mm (0.002 in.)



12). 测量凸轮凸角高度。

凸轮凸角高度标准(新):

	进气	排气
PRI	35.754 mm (1.4076 in.)	35.813 mm (1.4100 in.)
SEC A	35.358 mm (1.3920 in.)	
SEC B	36.027 mm (1.4184 in.)	

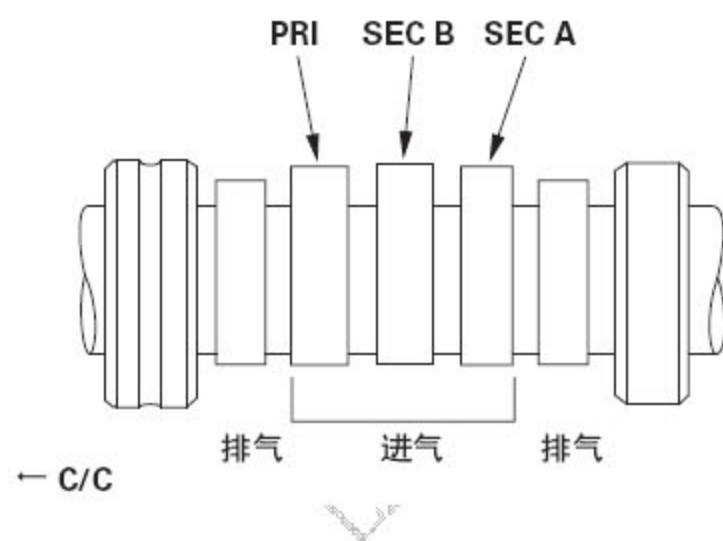
PRI: 初级

SEC: 次级

IN: 进气

EX: 排气

C/C: 凸轮轴链条



20. 气门、弹簧和气门密封件拆卸

所需专用工具

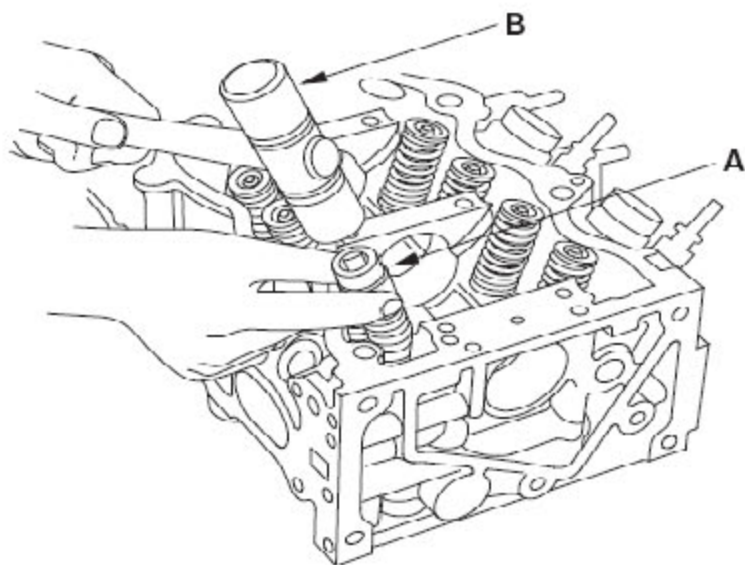
气门弹簧压缩器07757-0010000

注意:

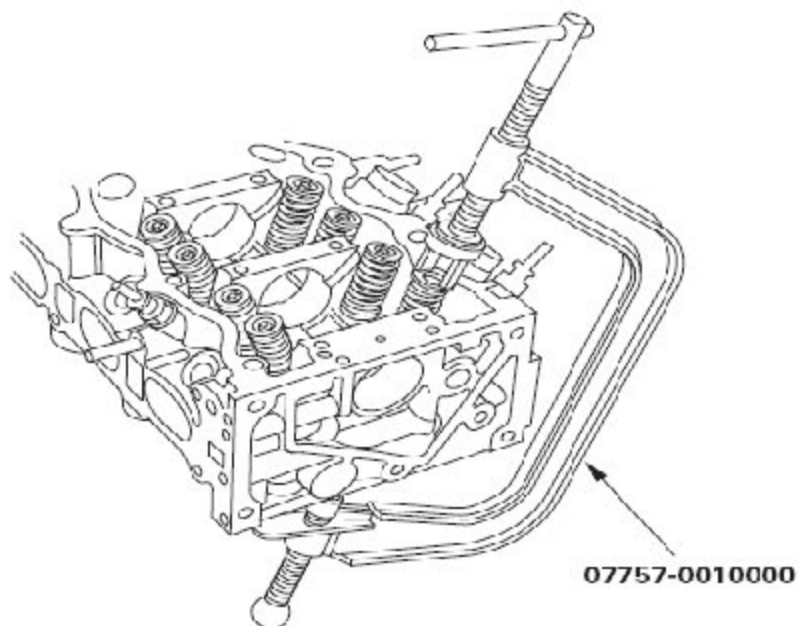
拆卸时区分好气门和气门弹簧, 这样在重新安装时就能将它们安装在原来的位置。

1). 拆下气缸盖。

2). 使用合适尺寸的套筒(A) 和塑料棒(B), 轻轻地敲击气门座以松开气门弹簧座销。



3). 安装气门弹簧压缩器。压缩弹簧, 并拆下气门弹簧座销。



21. 气门检查

1) . 拆下气门。

2) . 测量气门的以下尺寸。

进气门尺寸

A 标准（新）： 31.85 - 32.15 mm(1.254 - 1.267 in.)

B 标准（新）： 116.40 - 117.00 mm(4.583 - 4.606 in.)

C 标准（新）： 5.48 - 5.49 mm(0.2157 - 0.2161 in.)

C 使用极限： 5.45 mm (0.215 in.)

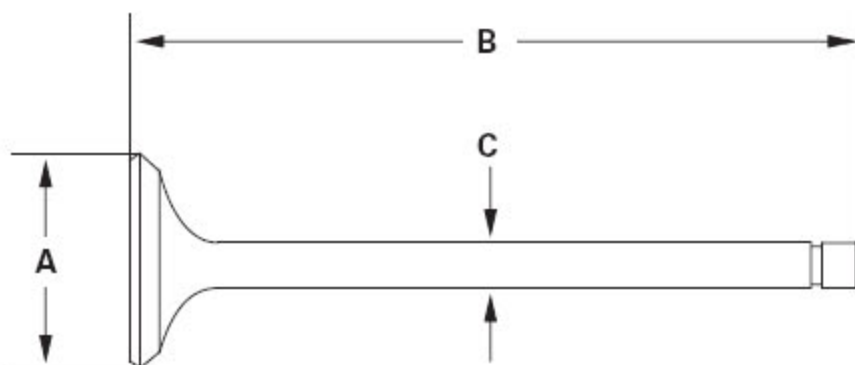
排气门尺寸

A 标准（新）： 25.90 - 26.10 mm(1.020 - 1.028 in.)

B 标准（新）： 115.65 - 116.25 mm(4.553 - 4.577 in.)

C 标准（新）： 5.45 - 5.46 mm(0.2146 - 0.2150 in.)

C 使用极限： 5.42 mm (0.213 in.)



22. 气门挺杆到导管间隙检查

1). 拆下气门。

2). 将气门滑出导管约10mm (0.39 in.)，然后在正常止推方向摇动气门挺杆（摇晃方法）时，用百分表测量导管至气门挺杆的间隙。

- 如果测量值超出维修极限，则用新的气门重新检查。
- 如果现在的测量值在维修极限内，则重新组装一个新的气门。
- 如果使用新的气门时测量结果仍然超出使用极限，则转至步骤3。

进气门挺杆至导管的间隙

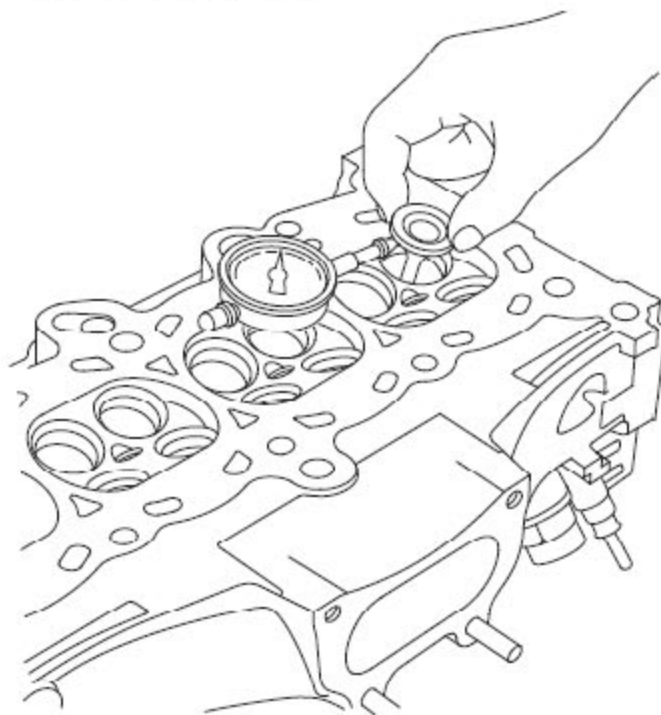
标准（新）： 0.04 - 0.10 mm (0.002 - 0.004 in.)

维修极限： 0.16 mm (0.006 in.)

排气门挺杆至导管的间隙

标准（新）： 0.10 - 0.16 mm (0.004 - 0.006 in.)

维修极限： 0.22 mm (0.009 in.)



3). 用千分尺测量的气门挺杆外径，减去用内径千分尺或球形量规测量的气门导管内径。

沿气门挺杆的三点和气门导管内的三点进行测量。

导管最大测量值与气门挺杆最小测量值之间的差值不应超出维修极限。

进气门挺杆至导管的间隙

标准（新）： 0.02 - 0.05 mm (0.0008 - 0.0020 in.)

维修极限： 0.08 mm (0.003 in.)

排气门挺杆至导管的间隙

标准（新）： 0.05 - 0.08 mm (0.0020 - 0.0031 in.)

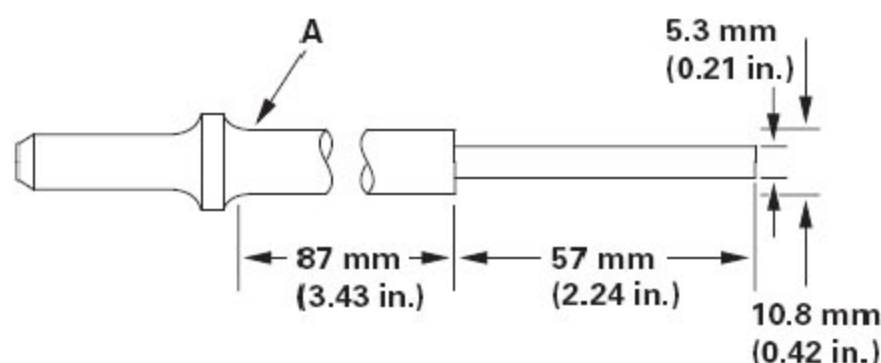
维修极限： 0.11 mm (0.004 in.)

23. 气门导管更换

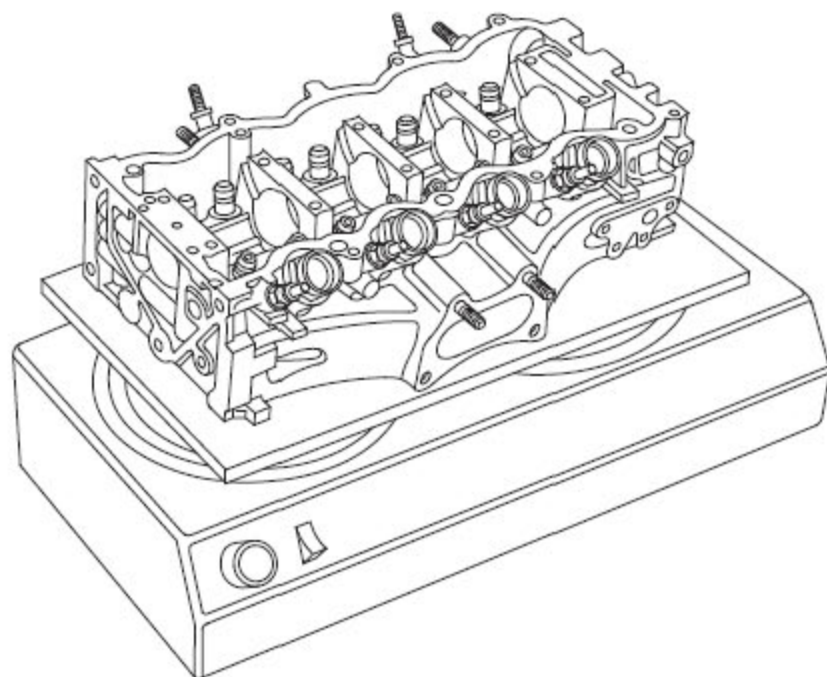
所需专用工具

- 气门导管拆装器, 5.5 mm 07742-0010100
- 气门导管铰刀, 5.525 mm 07HAH-PJ70100

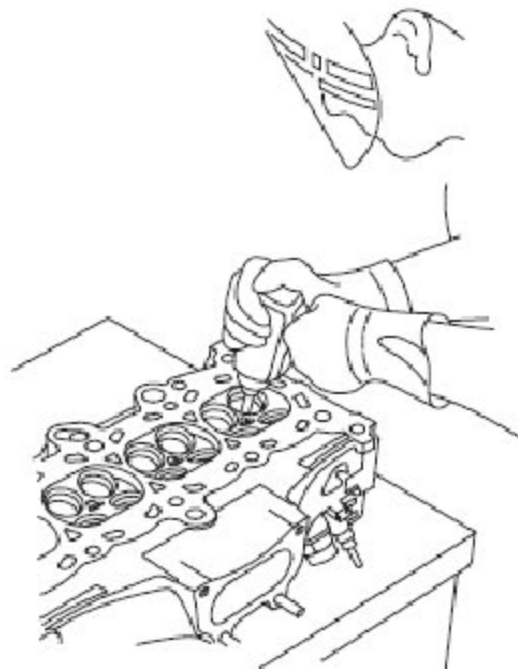
- 1) . 检查气门挺杆至导管的间隙。
- 2) . 如图所示, 改装市售空气冲击气门导管拆装器(A) 以适应气门导管直径。在大多数情况下, 使用专用工具和常规的锤子能够完成同样的程序。



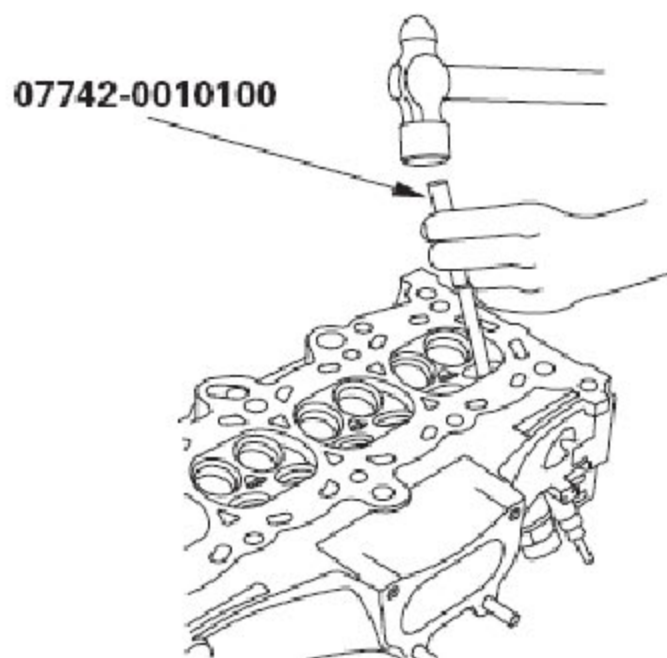
- 3) . 选择合适的更换导管, 并且在电冰箱的冷冻室将其冷冻约一小时。
- 4) . 使用一个加热盘或烤箱将气缸盖均匀加热到150 ° C (300 ° F)。用烹饪温度计监测温度。不要使气缸盖的温度超过150 ° C (300 ° F), 多余的热量可能会使气门座松动。



- 5) . 从凸轮轴侧开始, 使用拆装器和气锤来将导管向燃烧室移动约2 mm (0.1 in.)。这将除去一些积碳, 并使拆卸更容易。将气锤直接与气门导管对准以防损坏拆装器。戴上护目镜或面罩。



- 6) . 将气缸盖翻转, 并将气门导管朝气缸盖的凸轮轴侧敲下。



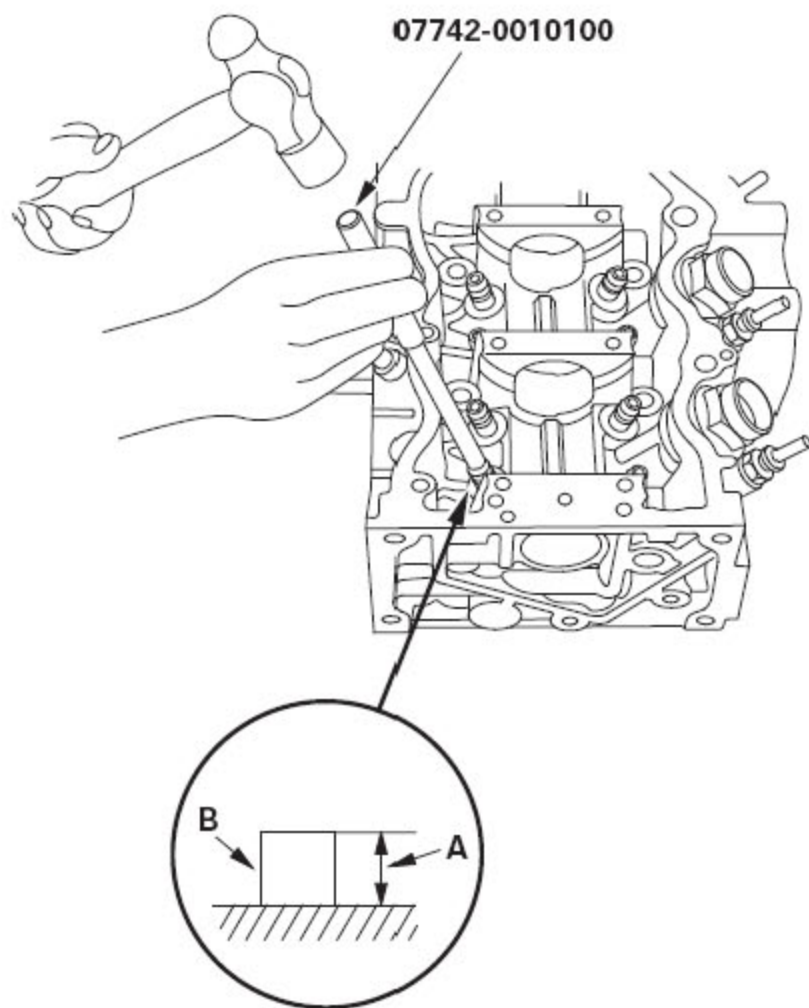
- 7) . 如果气门导管仍然不能移动, 则用一个8 mm (5/16 in.)的钻头将其钻出, 然后再试一次。

注意: 仅在极端情况下才钻出导管: 如果导管破裂则可能会损坏气缸盖。

- 8) . 需要时, 从冷冻室中取出一个新的导管。
- 9) . 在新气门导管的外侧, 涂抹一薄层新的发动机机油。从气缸盖的凸轮轴侧安装导管: 使用气门导管拆装器将导管压至导管(B) 规定的安装高度(A)。如果要安装所有的16 个导管, 可能需要重新加热气缸盖。

气门导管的安装高度:

18.25 - 18.75 mm (0.719 - 0.738 in.)



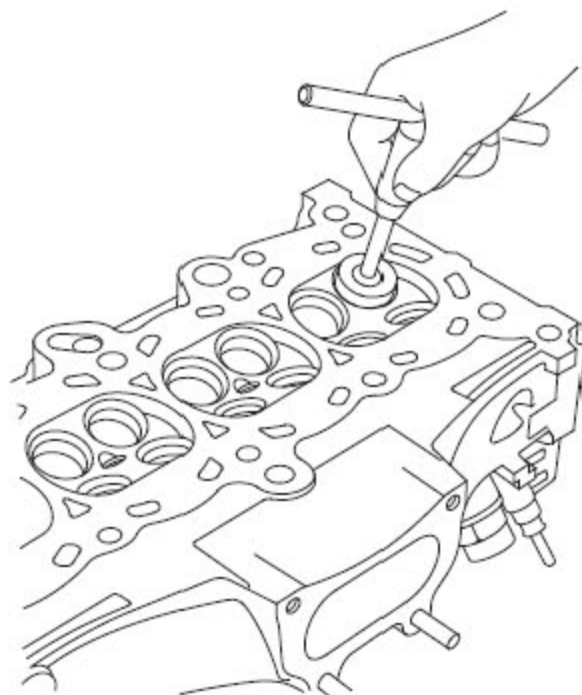
- 10) . 将切削油涂抹到铰刀和气门导管上。
- 11) . 顺时针旋转铰刀进给至气门导管孔的全长。



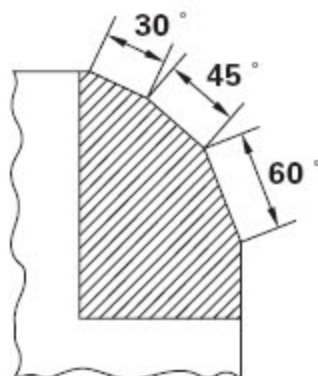
- 12) . 将铰刀从气门导管孔退出时，继续顺时针旋转铰刀。
- 13) . 在清洁剂和水中彻底清洗导管，以清除所有切屑。
- 14) . 用气门检查间隙。确认气门能够在进气门和排气门导管中没有卡滞地滑动。

24. 气门座修复

- 1) . 检查气门挺杆至导管的间隙。如果气门导管磨损，则在铰削气门座前将其更换。
- 2) . 用一个气门座铰刀修复气缸盖中的气门座。



- 3) . 小心地铰削一个 45° 气门座，仅铰削最少量的金属并确保气门座平滑和同心。
- 4) . 用 30° 铰刀将气门座的上边缘铰削成斜角，用 60° 铰刀将气门座下边缘铰削成斜角。检查气门座的宽度并做相应调整。



- 5) . 用 45° 铰刀再进行一次轻微铰削，以清除其它铰刀可能产生的所有毛刺。
气门座宽度

进气:

标准(新): 0.85 - 1.15 mm(0.033 - 0.045 in.)

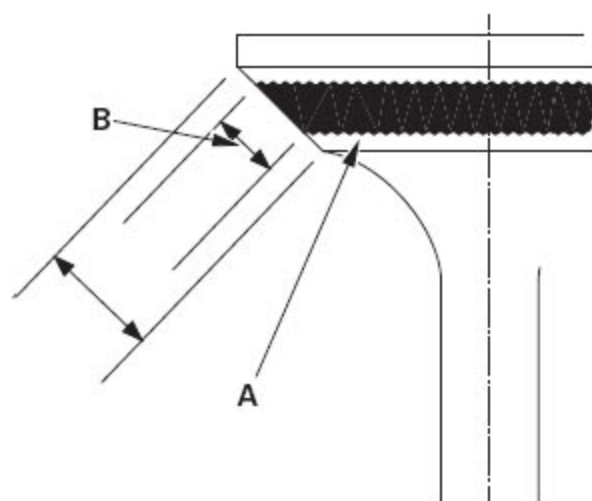
使用极限: 1.6 mm (0.06 in.)

排气:

标准(新): 1.25 - 1.55 mm(0.049 - 0.061 in.)

维修极限: 2.0 mm (0.08 in.)

- 6). 重新修整气门座后, 检查气门座是否平滑。将普鲁士蓝复合膏(A) 涂抹到气门锥面上。将气门插入气缸盖中原来的位置, 然后提升气门并使其紧靠着气门座几次。



- 7). 如蓝色复合膏所示, 实际的气门座接合表面(B) 应处于气门座的中心。

- 如果太高(更靠近气门挺杆), 必须用60° 铰刀进行第二次铰削以使其向下移动, 然后用45° 铰刀再一次铰削以恢复气门座宽度。
- 如果太低(更靠近气门边缘), 必须用30° 铰刀进行第二次铰削以使其向上移动, 然后用45° 铰刀再一次铰削以恢复气门座宽度。

注意: 最后一次铰削始终使用45° 铰刀。

- 8). 将进气门和排气门插入气缸盖, 并测量气门挺杆的安装高度(A)。

进气门挺杆安装高度

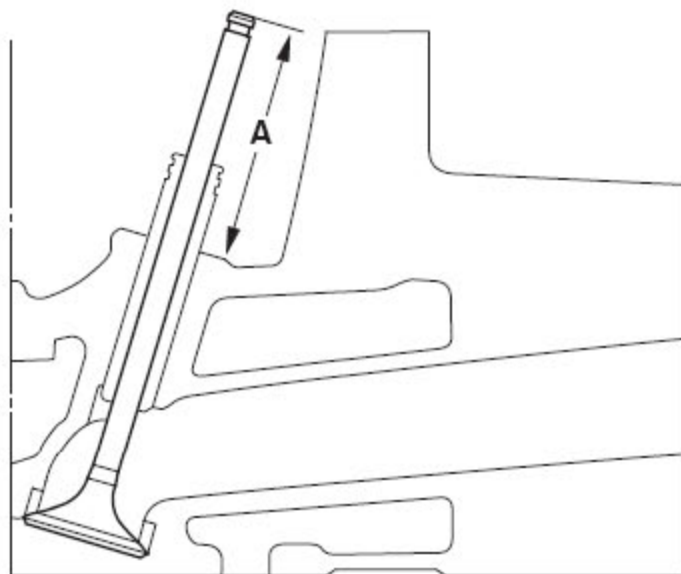
标准(新): 67.2 - 67.4 mm(2.646 - 2.654 in.)

维修极限: 67.7 mm (2.665 in.)

排气门挺杆安装高度

标准(新): 58.4 - 58.6 mm(2.299 - 2.307 in.)

维修极限: 58.9 mm (2.319 in.)



- 9) . 如果气门挺杆安装高度超出维修极限，则更换气门并重新检查。如果气门挺杆安装高度仍超出维修极限，则更换气缸盖；气门座在气缸盖内太深。

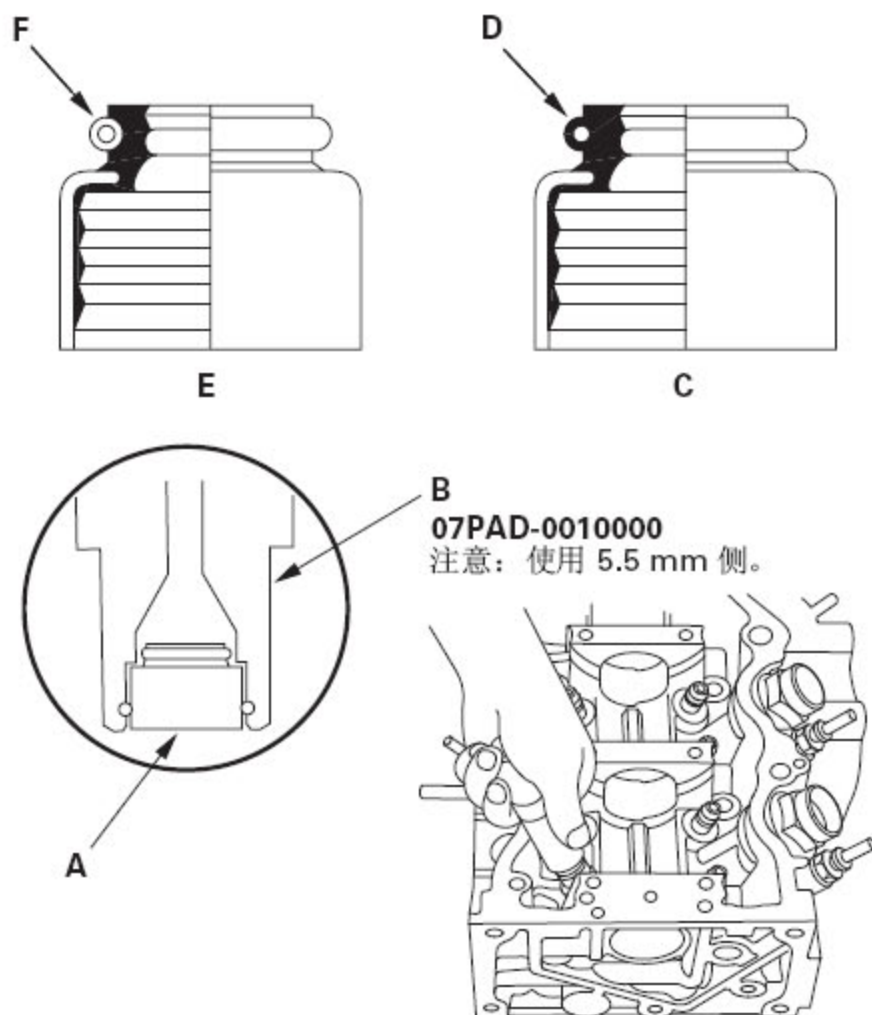
LAUNCH

25. 气门、弹簧和气门密封件安装

所需专用工具

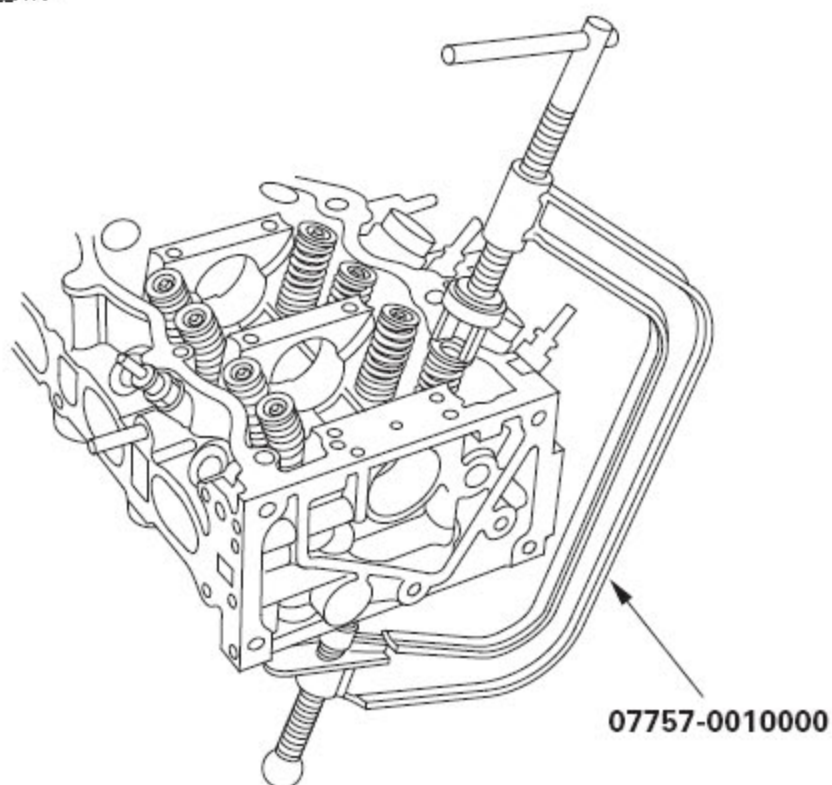
- 气门挺杆密封件拆装器07PAD-0010000
- 气门弹簧压缩器07757-0010000

- 1) . 在气门挺杆上涂抹一层新的发动机机油。将气门安装到气门导管中。
- 2) . 检查并确认气门能够平稳地上、下移动。
- 3) . 将弹簧座安装在气缸盖上。
- 4) . 用气门挺杆密封件安装工具(B) 安装新的气门密封件(A)。
注意：排气门密封件(C) 上有一个黑色弹簧(D)，而进气门密封件(E) 上有一个白色弹簧(F)；它们不可互换。

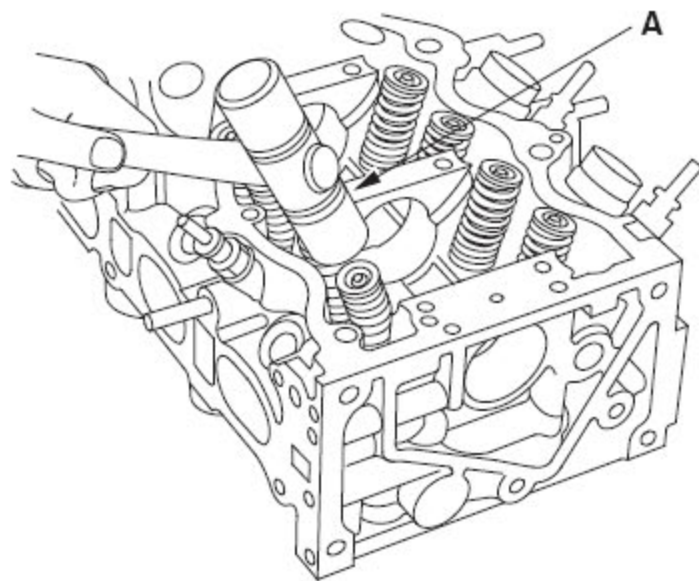


- 5) . 安装气门弹簧和气门座。将带有紧密缠绕弹簧圈的气门弹簧端部朝向气缸盖放置。

- 6). 安装气门弹簧压缩工具附件和气门弹簧压缩工具。压缩气门弹簧并安装气门弹簧座销。

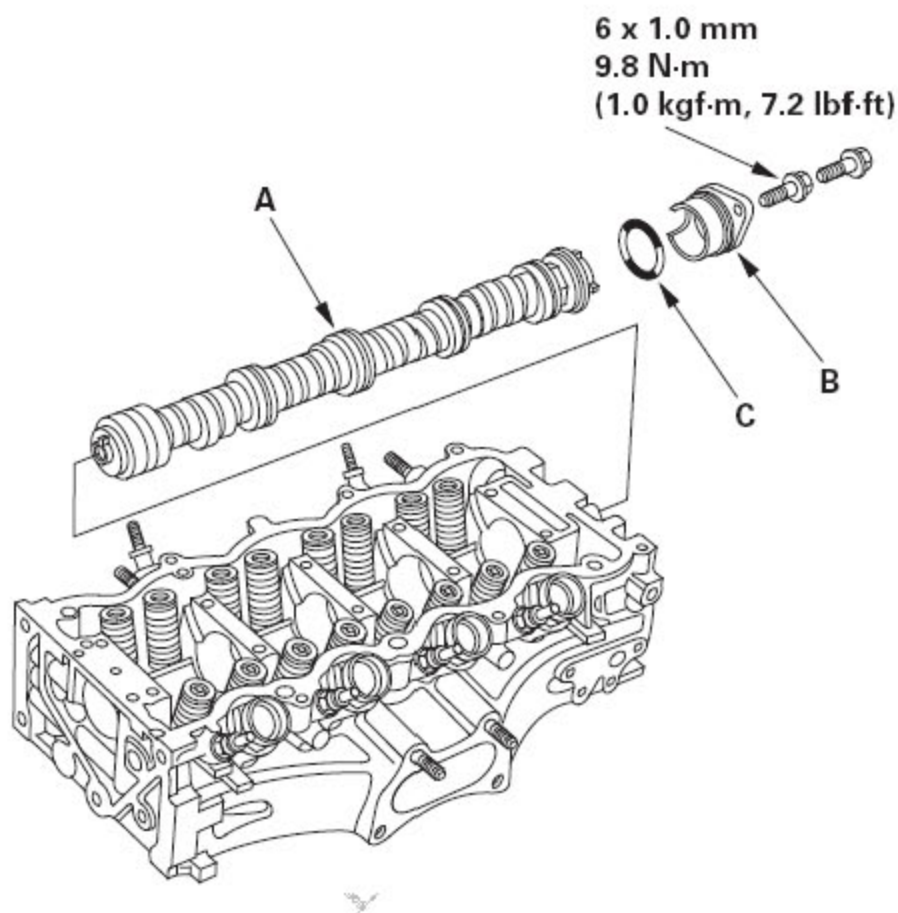


- 7). 拆下气门弹簧压缩工具和气门弹簧压缩工具附件。
- 8). 用一个塑料棒(A) 轻轻敲击各个气门挺杆端部两或三次，以确保气门和气门弹簧座销正确定位。仅允许沿着气门挺杆的轴线敲击气门挺杆，这样就不会弄弯气门挺杆。



26. 凸轮轴安装

1). 将凸轮轴(A) 安装到气缸盖中, 然后安装带新O形圈(C)的凸轮轴止推盖(B)。



2). 安装带新O 形圈的凸轮轴位置(CMP) 传感器。

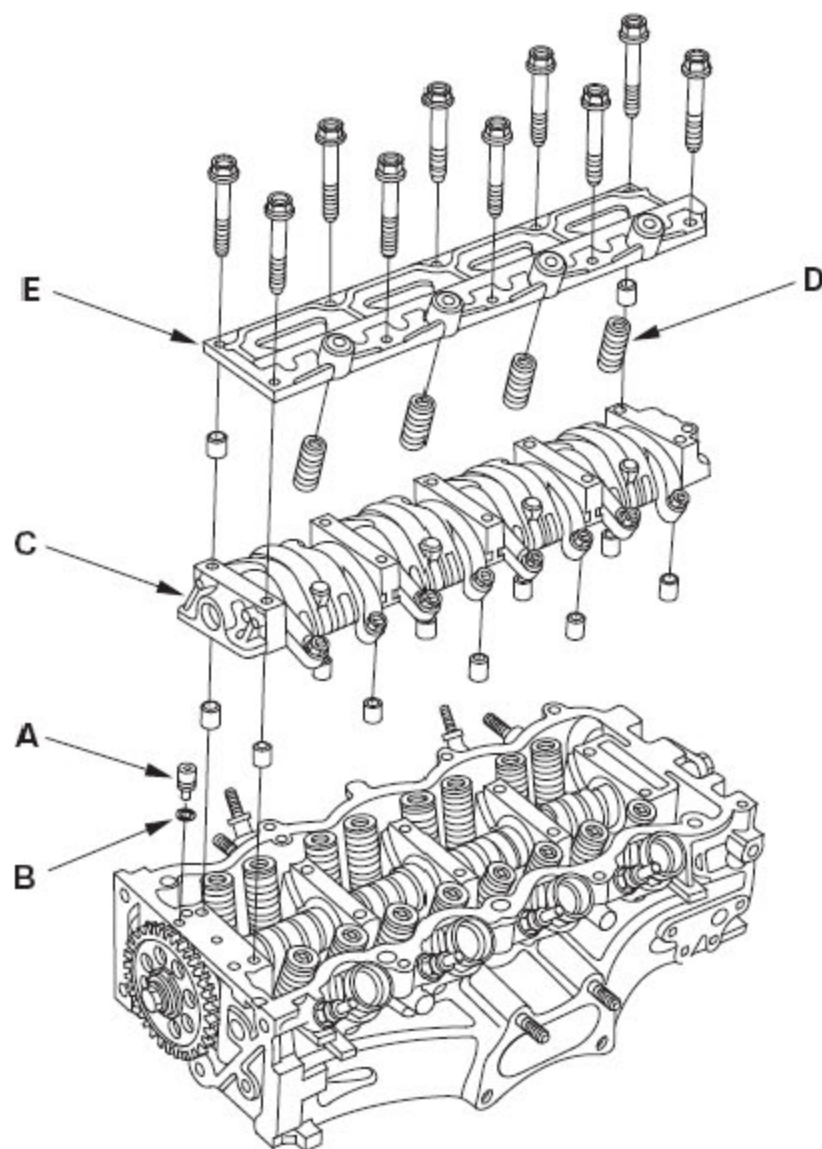
3). 安装凸轮轴链轮。

4). 安装摇臂总成。

5). 安装气缸盖。

27. 摇臂总成安装

- 1) . 如果摇臂总成被拆解，重新组装摇臂总成。
- 2) . 安装带新O 形圈(B) 的机油控制节流孔(A)，然后安装摇臂总成(C)。

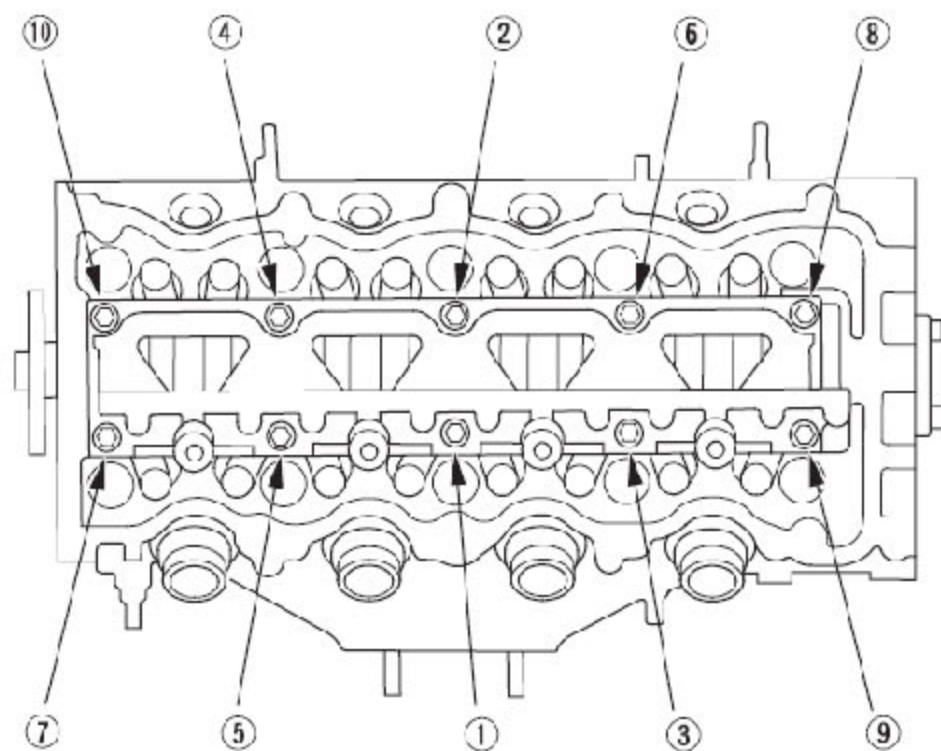


- 3) . 安装液压间隙调整总成(D) 和装液压间隙调整支架(E)。
- 4) . 按顺序依次紧固每个螺栓两圈。

规定扭矩

6 x 1.0 mm

15 N·m (1.5 kgf·m, 11 lbf·ft)

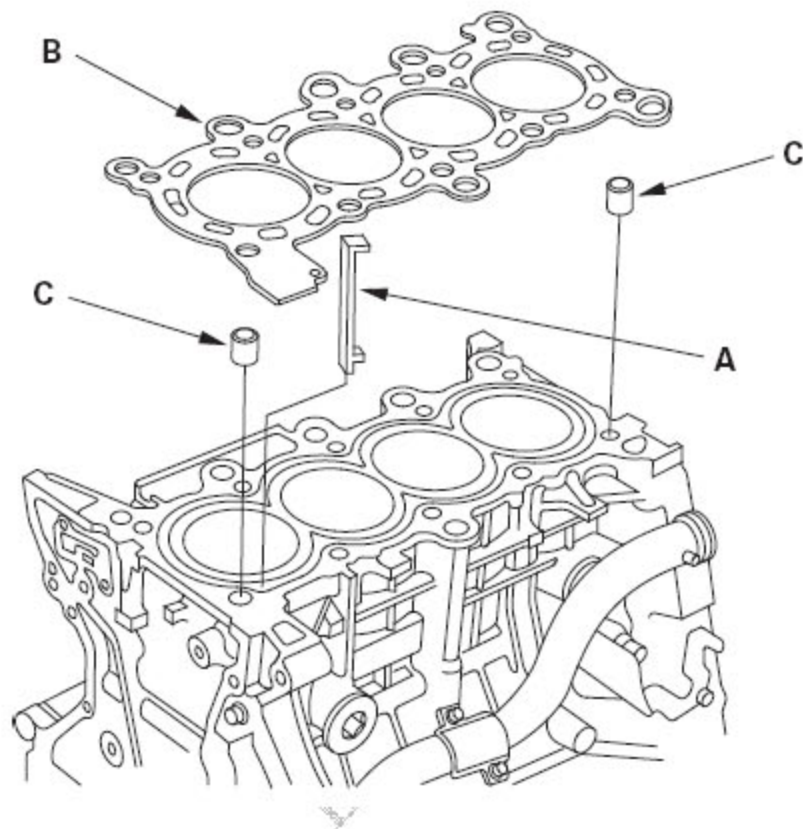


5) . 调整气门间隙。

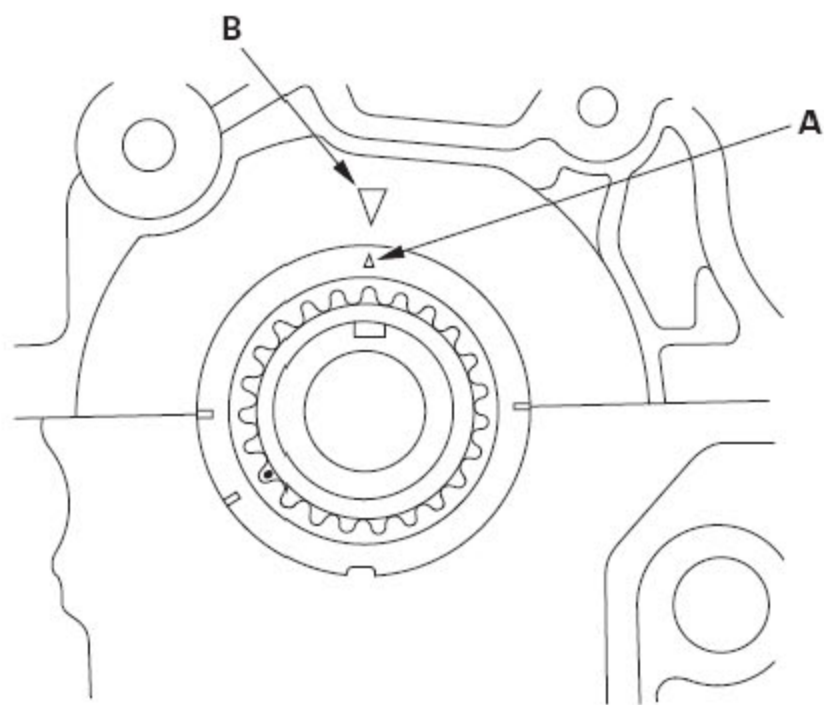
6) . 安装缸盖罩。

28. 气缸盖安装

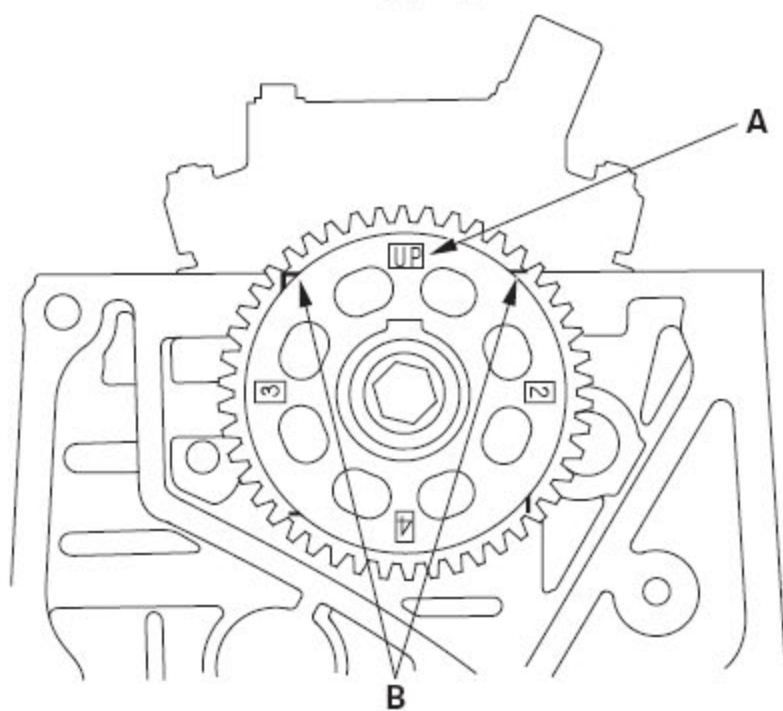
- 1) . 清理气缸盖和缸体表面。
- 2) . 更换发动机气缸体时，将新的冷却液分离器(A) 安装在发动机气缸体内。



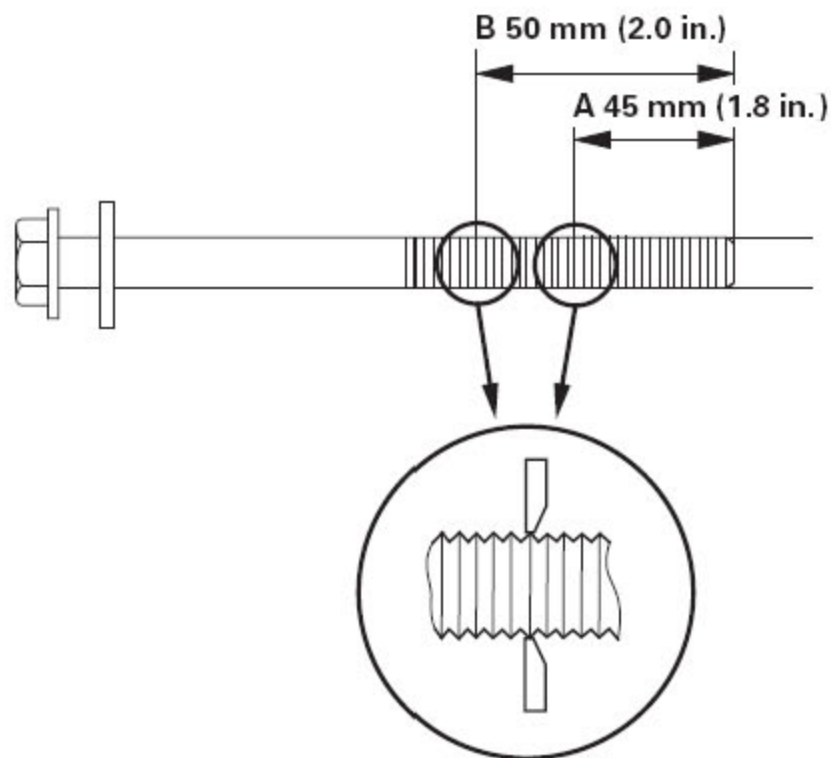
- 3) . 将新的气缸盖衬垫(B) 和定位销(C) 安装在发动机气缸体上。务必使用新的气缸盖衬垫。
- 4) . 将曲轴置于上止点(TDC)。将曲轴链轮上的TDC 标记(A) 与发动机气缸体上的指针(B) 对准。



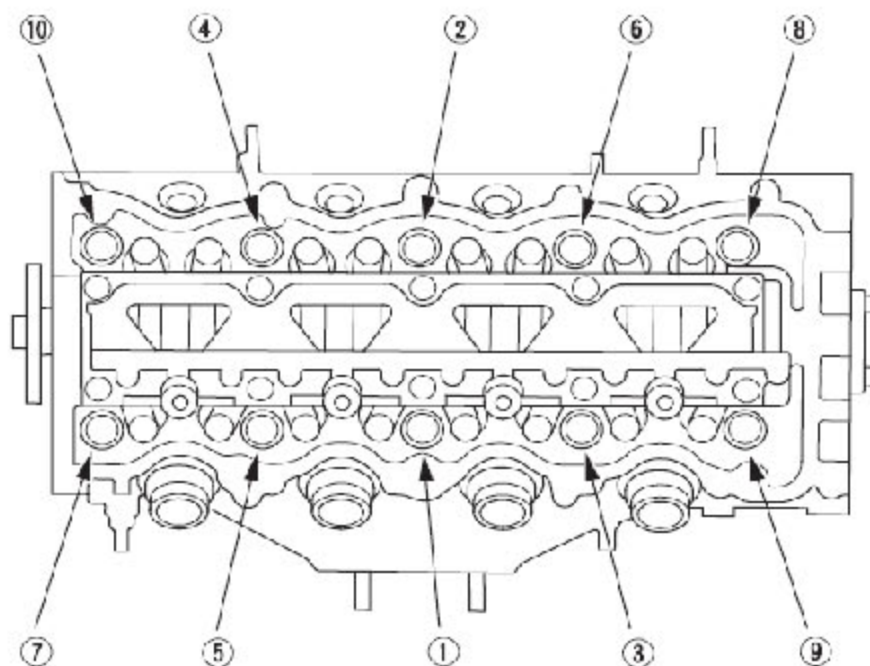
- 5). 将凸轮轴设置到上止点位置。凸轮轴链轮上的“UP”标记(A) 应在顶部，并且凸轮轴链轮上的TDC 凹槽(B) 应与气缸盖的顶部边缘对准。



- 6). 将气缸盖安装到气缸体上。
- 7). 在点A 和点B 处，测量每个气缸盖螺栓的直径。

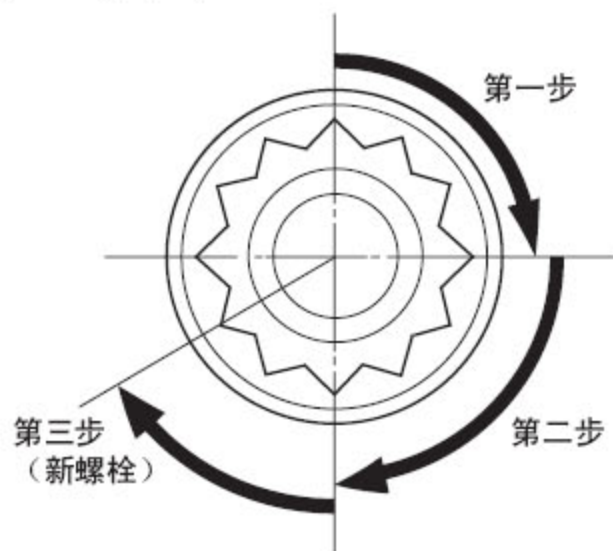


- 8) . 如果有一个直径小于10.6 mm (0.42 in.), 则更换气缸盖螺栓。
- 9) . 将新的发动机机油涂抹到所有气缸盖螺栓的螺纹上和螺栓头的下面。
- 10) . 按顺序紧固气缸盖螺栓39 N·m (4.0 kgf·m, 29 lbf·ft)。
使用柱形扭矩扳手。使用预置型扭矩扳手时, 确保缓慢地紧固并且不要过度紧固。在紧固时, 如果螺栓发出任何声音, 则松开螺栓并从第一步重新紧固螺栓。

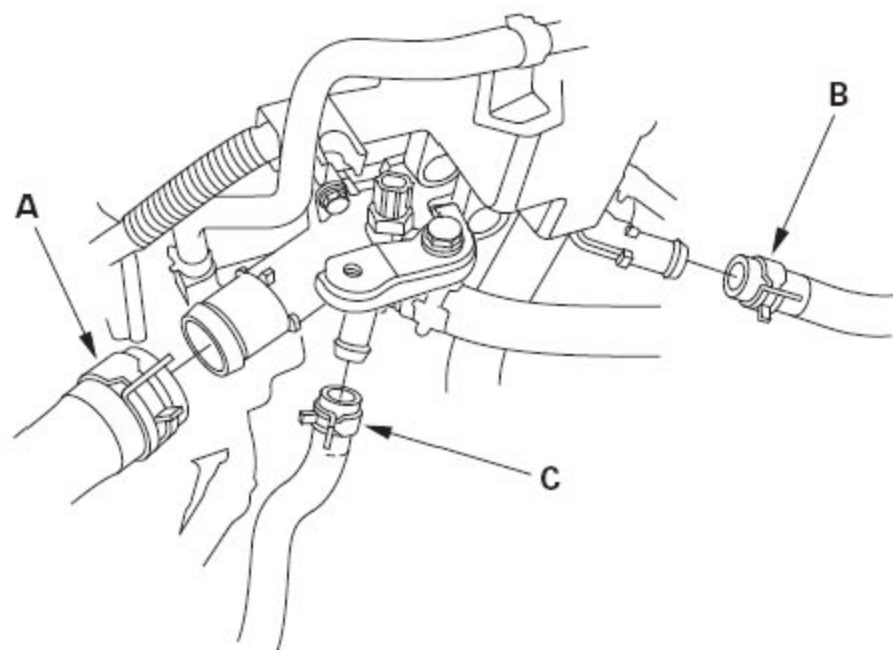


- 11) . 在扭矩之后, 分两步 (每步 90°) 紧固所有气缸盖螺栓。如果使用一个新的气缸盖螺栓, 再紧固螺栓 60° 。

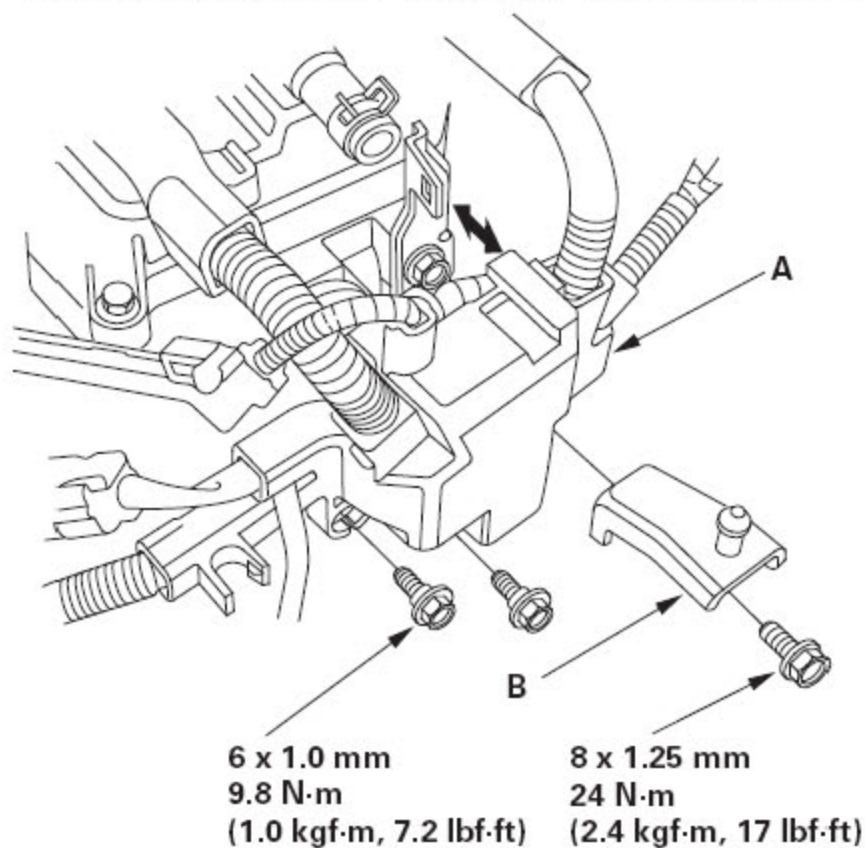
注意: 如果紧固超过规定角度, 则拆下气缸盖螺栓, 并返回流程的步骤7。切勿松回到规定角度。



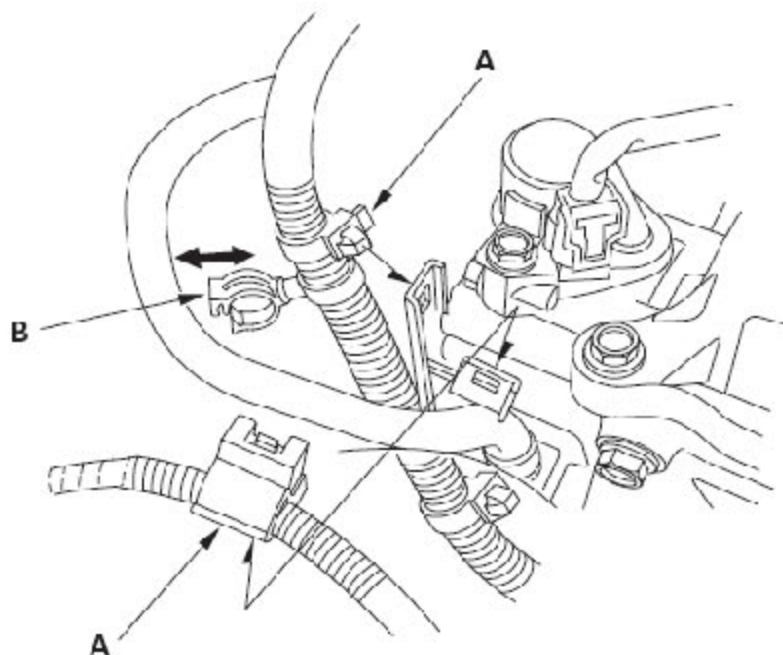
- 12) . 安装凸轮轴链条。
- 13) . 调整气门间隙。
- 14) . 安装缸盖罩。
- 15) . 安装节温器壳体。
- 16) . 安装三元催化转换器(TWC)。
- 17) . 连接发动机线束插接器, 并将线束夹安装到气缸盖上。
- 四个喷油器插接器
 - 发动机冷却液温度(ECT) 传感器1 插接器
 - 空燃比(A/F) 传感器插接器
 - 辅助热氧传感器 (辅助HO2S) 插接器
 - 废气再循环(EGR) 阀插接器
 - 摇臂机油控制电磁阀插接器
 - 摇臂机油压力开关插接器
- 18) . 安装散热器上软管(A)、加热器软管(B) 和冷却水旁通软管(C)。



19) . 在气缸盖上安装线束托架(A)，然后安装空气滤清器壳体托架(B)。



20) . 安装线束夹(A)，并在线束夹(B) 上安装曲轴箱强制通风(PCV) 软管。



- 21) . 安装进气歧管。
- 22) . 安装传动皮带。
- 23) . 用砂纸清理蓄电池接线柱和电缆端子，然后将其装配并涂抹润滑脂以防腐蚀。
- 24) . 安装完毕后，检查并确认所有管子、软管和接头已正确安装。
- 25) . 检查燃油是否泄漏。将点火开关转到ON (II) 位置（不要操作起动机），使燃油泵运转大约2 秒钟，给燃油管路加压。重复此操作两次或三次，然后检查燃油管路各处的燃油泄漏情况。
- 26) . 用发动机冷却液重新加注散热器，然后打开加热器阀放出冷却系统内的空气。
- 27) . 执行曲轴位置(CKP) 模式清除/ 曲轴位置模式学习程序。
- 28) . 执行电动车窗控制单元复位程序。
- 29) . 检查怠速转速。
- 30) . 检查点火正时。
- 31) . 输入收音机或导航系统的防盗代码，然后输入客户音响的预设值。
- 32) . 设置时钟。