

4. 25. 曲轴的更换

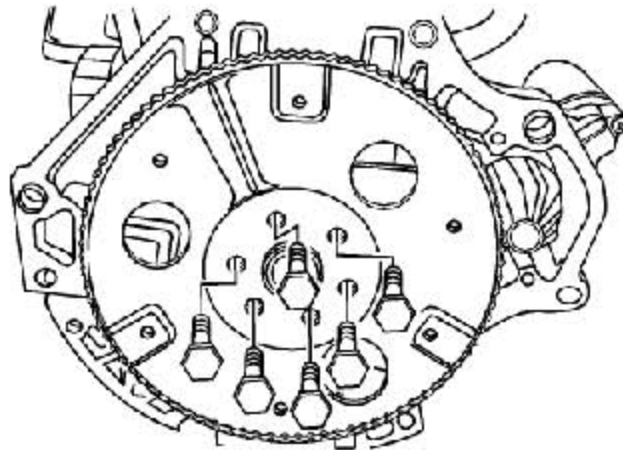
所需工具

- OTC 1726(KM-412) 发动机大修台
- J 42492-A (KM-421-A) 正时皮带调节器
- J 45059 角度计
- KM-470-B 扭力角度计
- J 36972 曲轴后油封安装工具
- KM-635 曲轴后油封安装工具

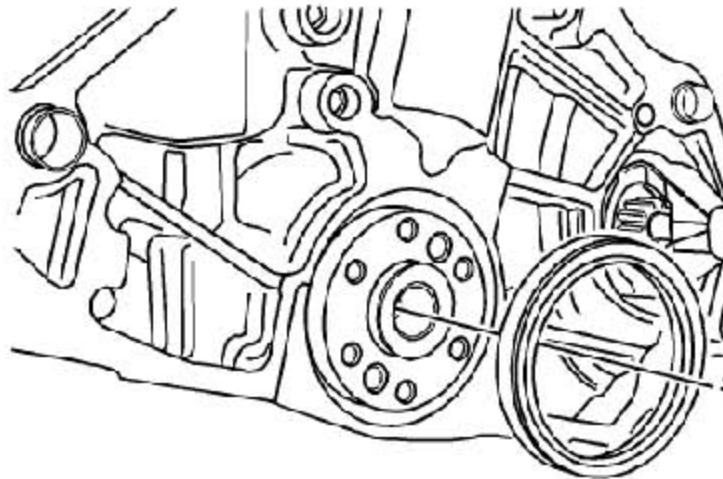
拆卸程序

重要注意事项：务必小心操作，以免擦伤、划伤或损坏凸轮轴。

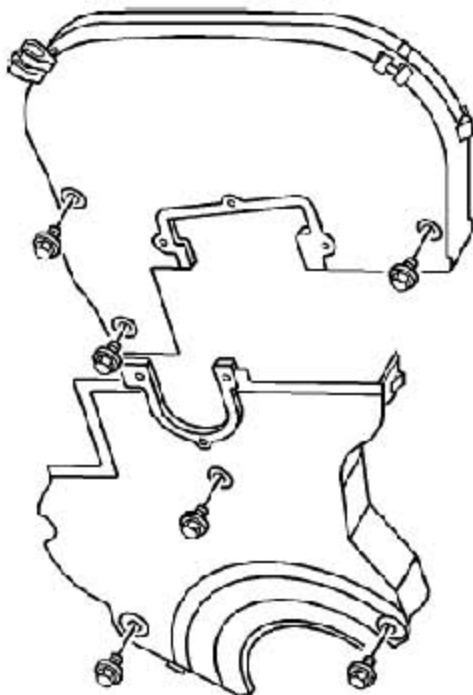
- 1) 拆卸发动机。参见“4.13 发动机的更换”。
- 2) 拆卸飞轮或柔性板螺栓。
- 3) 拆卸飞轮或柔性板。



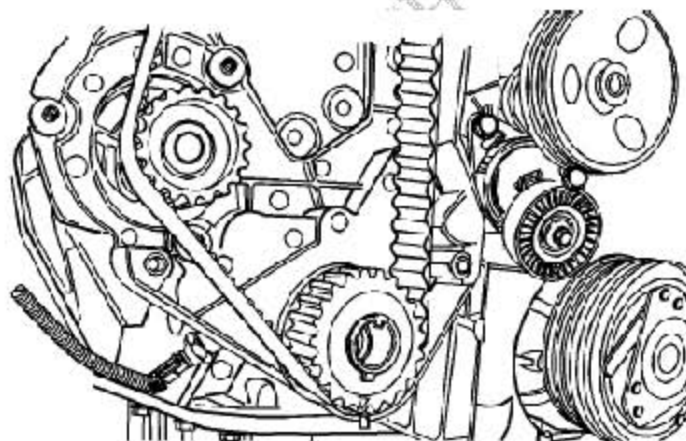
- 4) 拆卸曲轴后油封。
- 5) 在OTC 1726 上安装发动机总成。



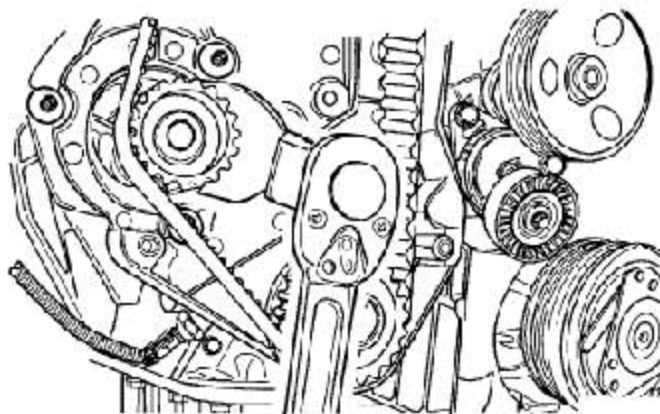
- 6) 拆卸前上和前下正时皮带罩螺栓。
- 7) 拆卸前上和前下正时皮带罩。



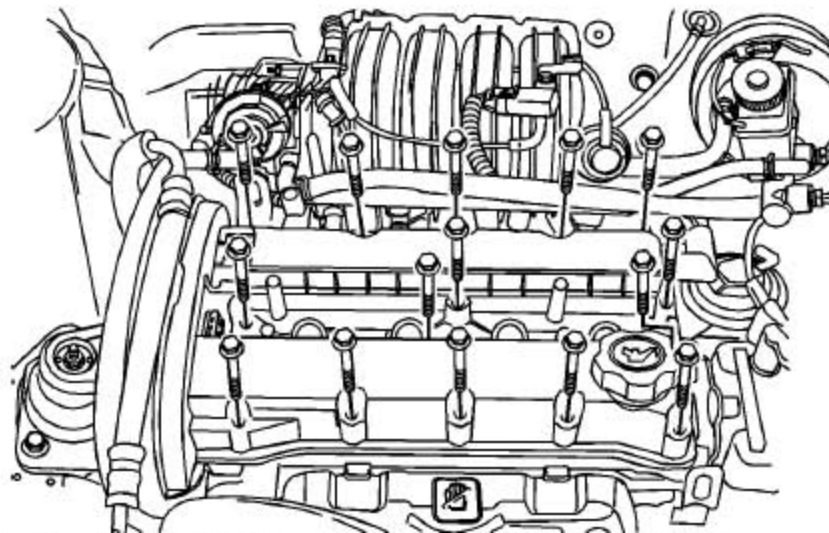
- 8) 稍微松开水泵固定螺栓。



- 9) 使用J 42492-A 转动水泵，从正时皮带上释放张紧力。

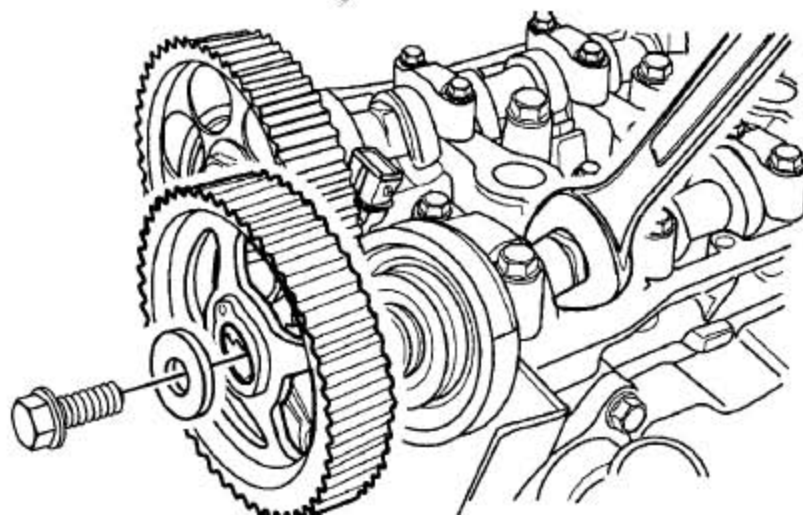


- 10) 从凸轮轴罩上断开发动机通风软管。
- 11) 断开机油加注口盖。
- 12) 拆卸火花塞罩螺栓。
- 13) 拆卸火花塞罩。
- 14) 拆卸凸轮轴罩螺母。
- 15) 拆卸凸轮轴罩垫圈。
- 16) 拆卸凸轮轴罩和凸轮轴罩衬垫。

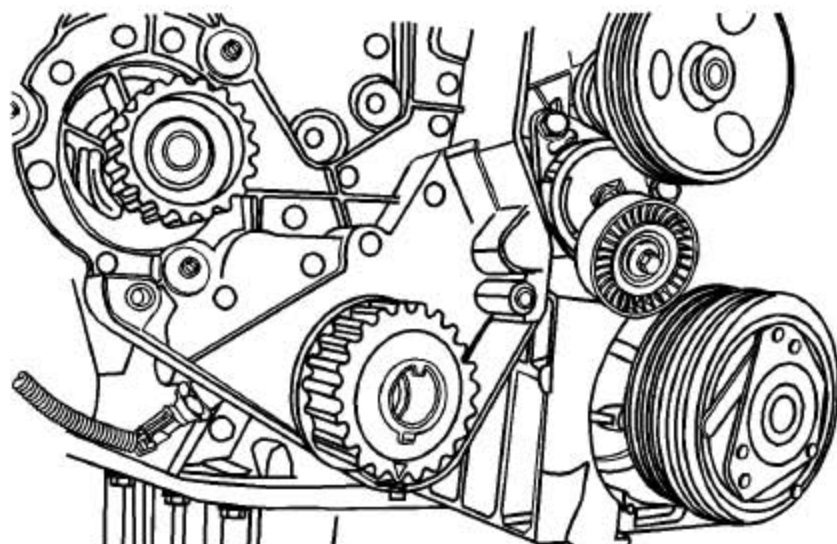


重要注意事项：务必小心操作，以免擦伤、划伤或损坏凸轮轴。

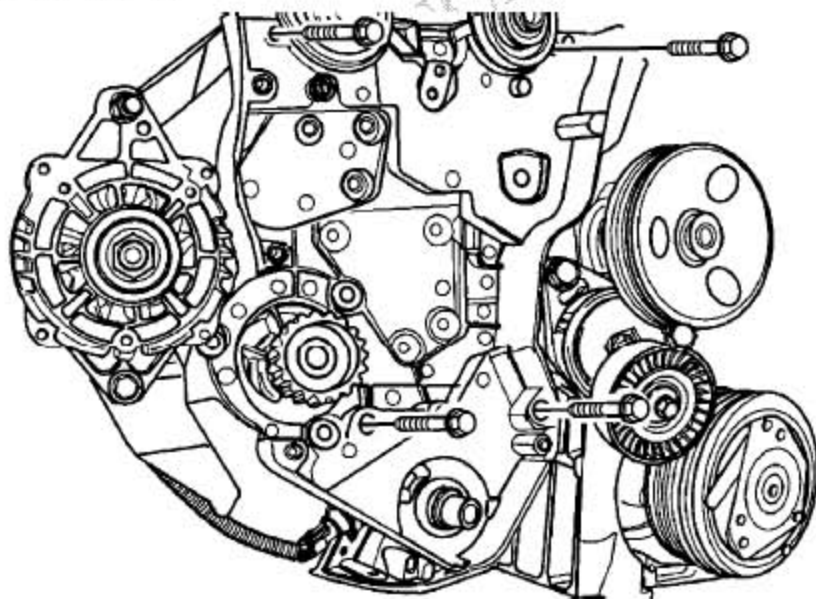
- 17) 牢固握住进气门凸轮轴，拆卸进气门凸轮轴螺栓。
- 18) 拆卸进气门凸轮轴正时齿轮。
- 19) 牢固握住排气门凸轮轴，拆卸排气门凸轮轴螺栓。
- 20) 拆卸排气门凸轮轴正时齿轮。



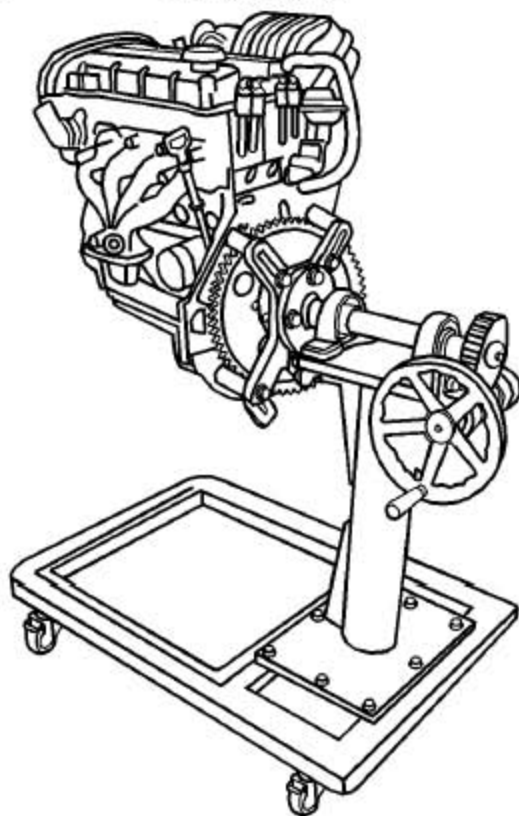
- 21) 拆卸正时皮带自动张紧器螺栓。
- 22) 拆卸正时皮带自动张紧器。
- 23) 拆卸正时皮带惰轮螺栓。
- 24) 拆卸正时皮带惰轮。



- 25) 拆卸曲轴正时皮带齿轮。
- 26) 拆卸后正时皮带罩螺栓。
- 27) 拆卸后正时皮带罩。



28) 在发动机大修台OTC 1726 上转动发动机。

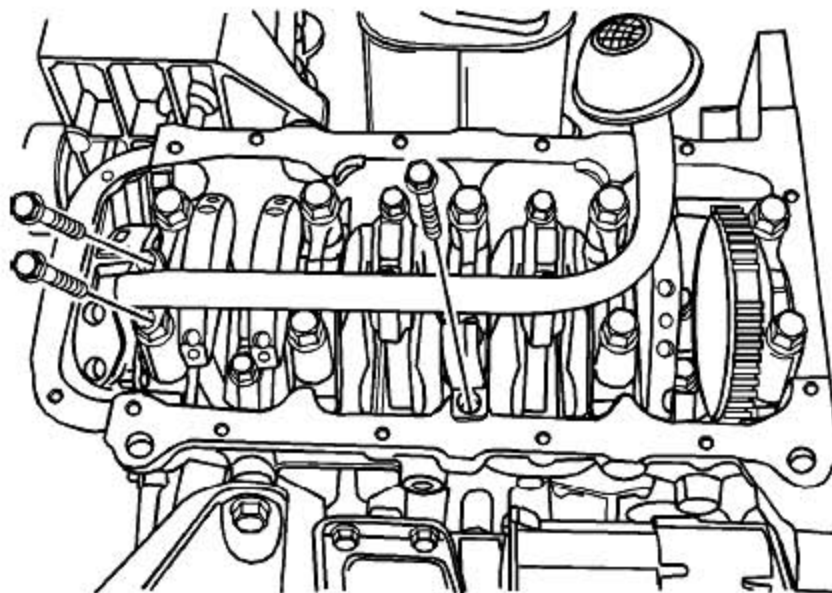


29) 拆卸储油盘固定螺栓。

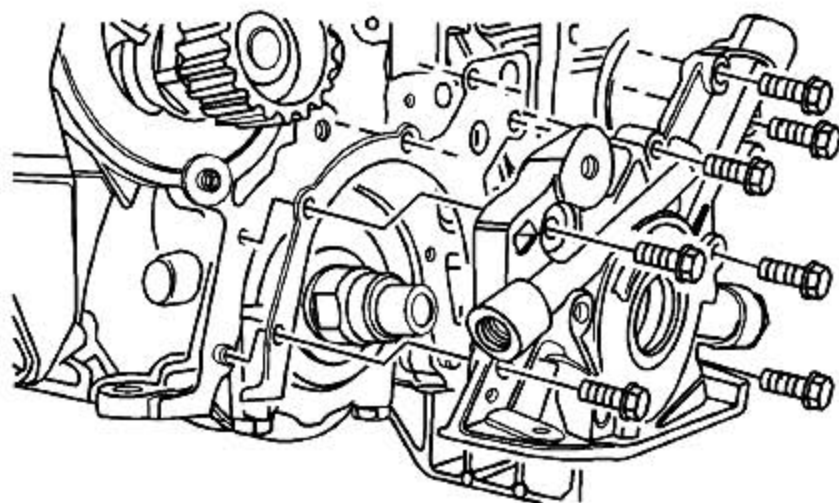
30) 拆卸储油盘。

31) 拆卸吸油管螺栓。

32) 拆卸吸油管



- 33) 拆卸机油泵固定螺栓。
- 34) 拆卸机油泵。



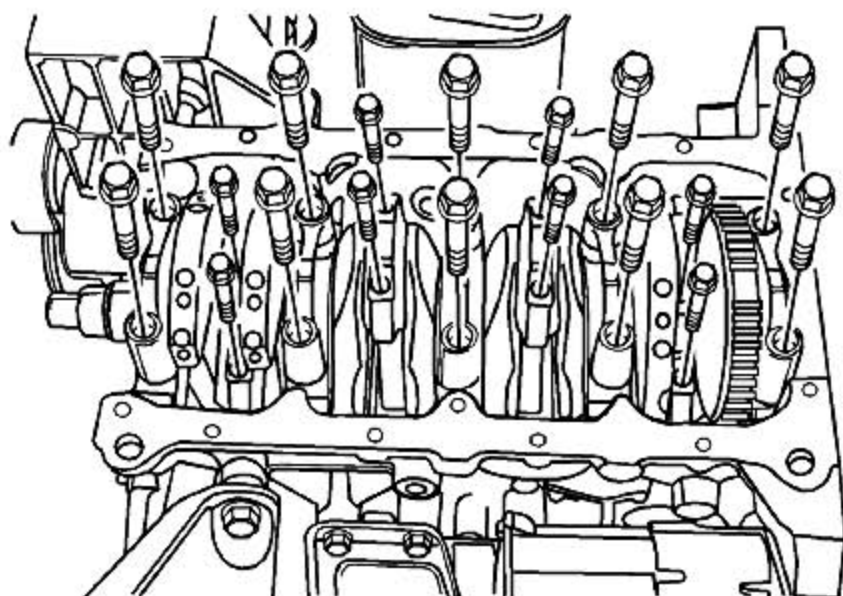
- 35) 标记连杆轴承盖的顺序。
- 36) 拆卸所有活塞连杆轴承盖螺栓。
- 37) 拆卸连杆轴承盖和连杆下轴承。
- 38) 拆卸连杆上轴承。



- 39) 标记曲轴轴承盖的顺序。
- 40) 拆卸曲轴轴承盖螺栓。
- 41) 拆卸曲轴轴承盖和连杆下轴承。
- 42) 拆卸曲轴。
- 43) 拆卸曲轴上轴承。

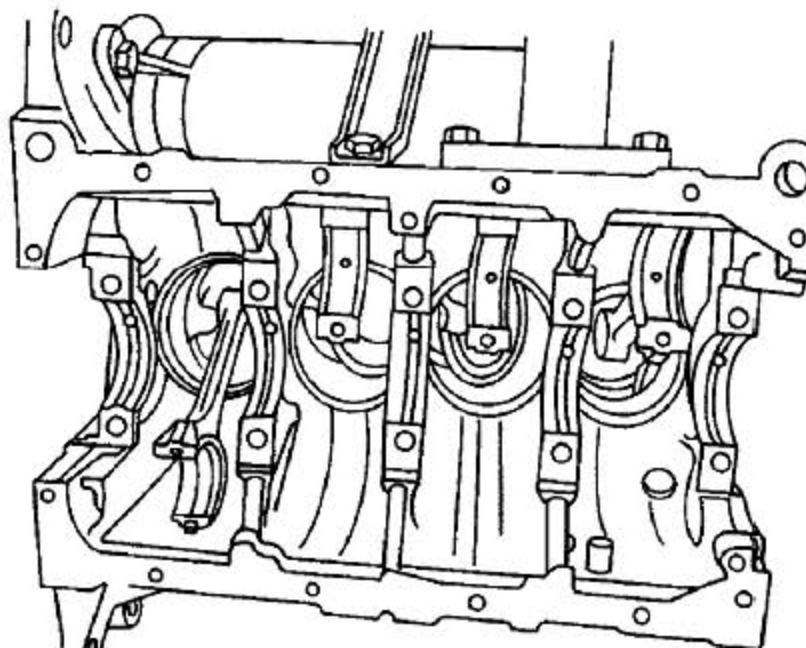
告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关安全防护镜的告诫”。

- 44) 必要时清洁零件。

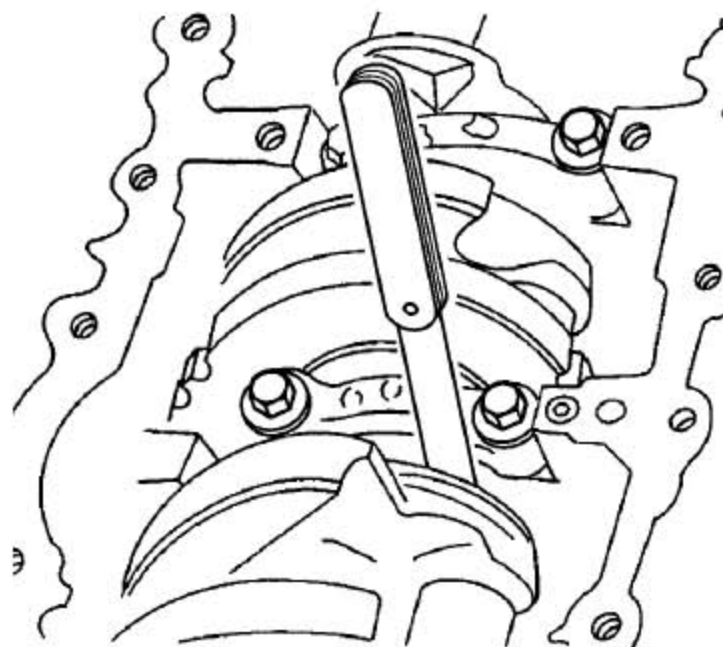


安装程序

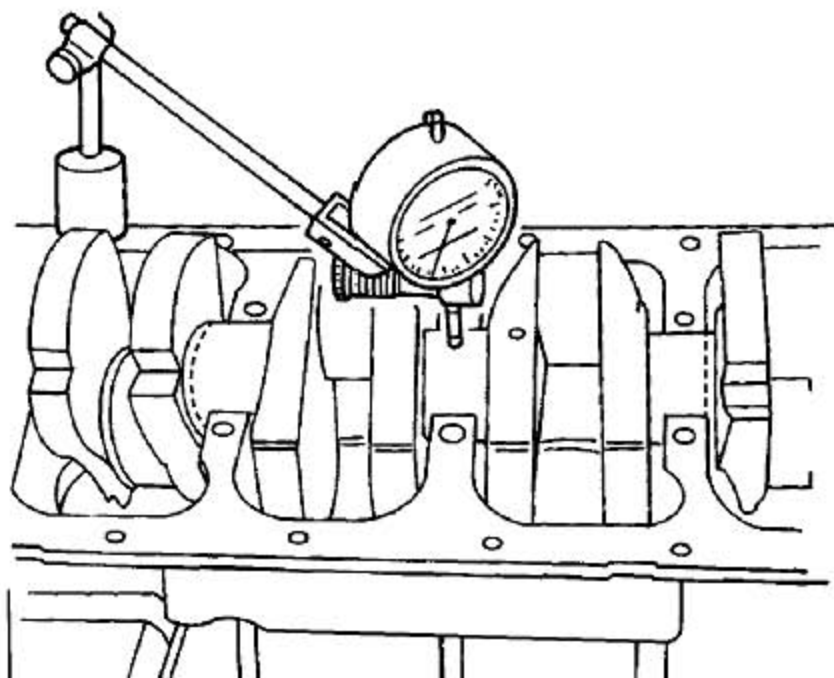
- 1) 将曲轴轴承涂上发动机机油。
- 2) 将曲轴上轴承安装到发动机机身上。



- 3) 安装曲轴。
- 4) 将曲轴下轴承安装到轴承盖中。
- 5) 在安装曲轴轴承后，检查曲轴端隙。
- 6) 检查是否符合容许曲轴端隙。参见“1.2 发动机机械系统规格”。



- 7) 在将曲轴安装到前和后曲轴轴承上后，检查曲轴中间轴颈跳动量是否符合规定。参见“1.2发动机机械系统规格”。



重要注意事项：将曲轴轴颈涂上润滑脂并轻微润滑曲轴轴承，以便在拆卸曲轴轴承盖时塑料测量条不会撕裂。

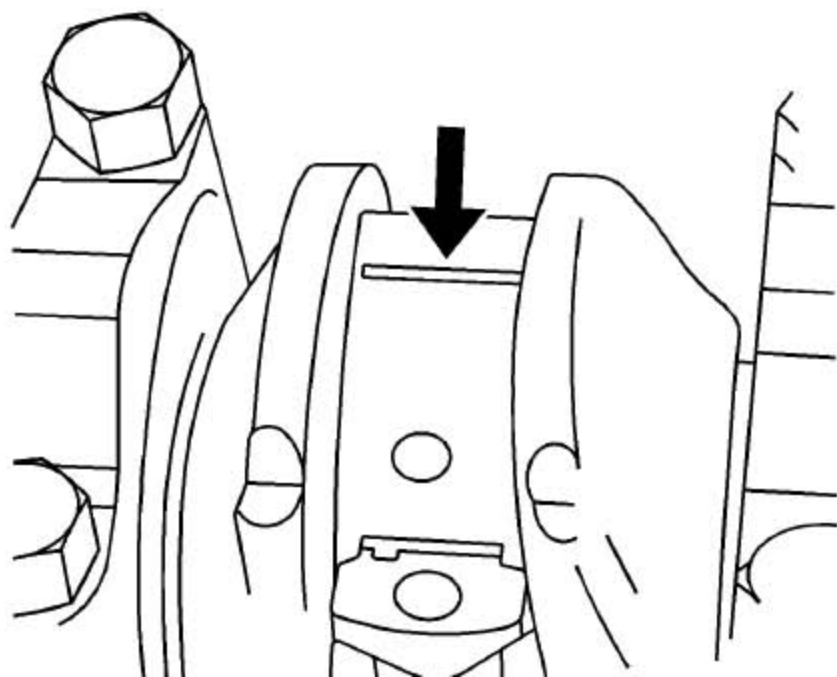
- 8) 用市面上的塑料测量条（可延展塑料条），测量所有曲轴轴承间隙。
9) 按轴承宽度，切割塑料测量条长度。将塑料条沿轴向放在曲轴轴颈和曲轴轴承之间

特别注意事项：参见“告诚和注意事项”中的“有关紧固件的特别注意事项”。

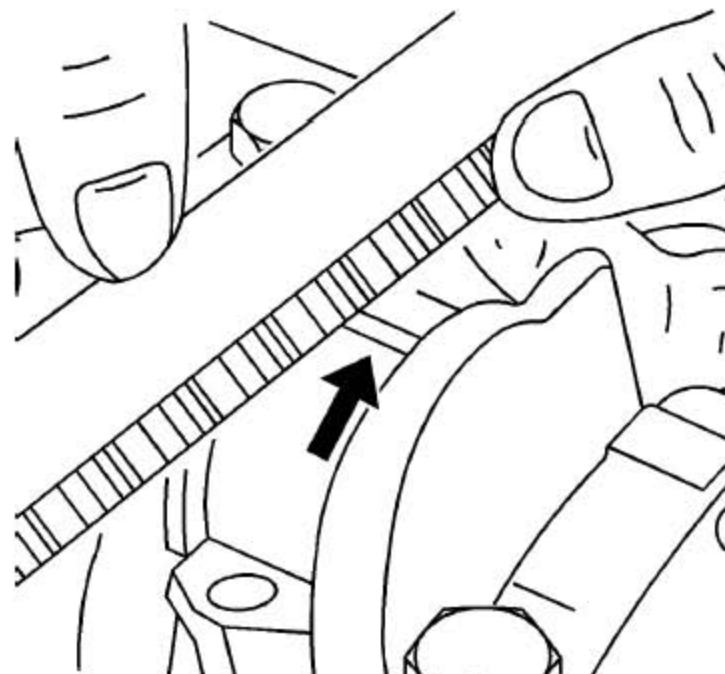
- 10) 安装曲轴轴承盖和螺栓。

紧固

将曲轴轴承盖螺栓紧固至50 牛·米（37 磅英尺），再加45 度，再加15 度。



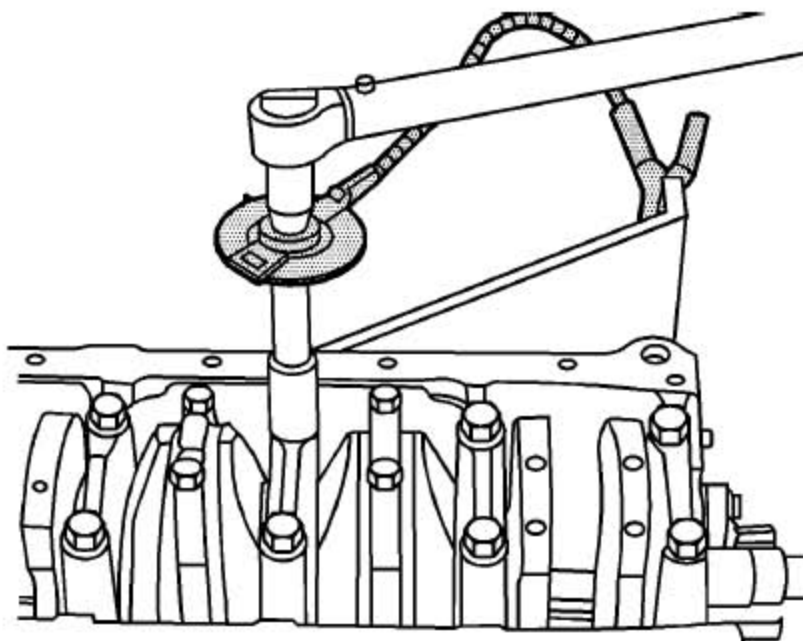
- 11) 拆卸曲轴轴承盖螺栓和轴承盖。
- 12) 使用塑料测量包装上印制的刻度尺，测量展平后的塑料测量条的宽度。塑料测量条分不同公差范围。
- 13) 检查轴承间隙是否符合容许公差范围。参见“1.2 发动机机械系统规格”



- 14) 将胶合密封剂涂在曲轴轴承盖槽中。
- 15) 将曲轴轴承盖安装到发动机机身上。
- 16) 使用J 45059 或者KM-470-B 紧固曲轴轴承盖新螺栓。

紧固

使用扭力扳手将曲轴轴承盖螺栓紧固至50 牛·米（37 磅英尺）。将曲轴轴承紧固45 度，再加15 度。



重要注意事项：将连杆轴颈涂上润滑脂并轻微润滑连杆轴承，以便在拆卸连杆

轴承盖时塑料测量条不会撕裂。

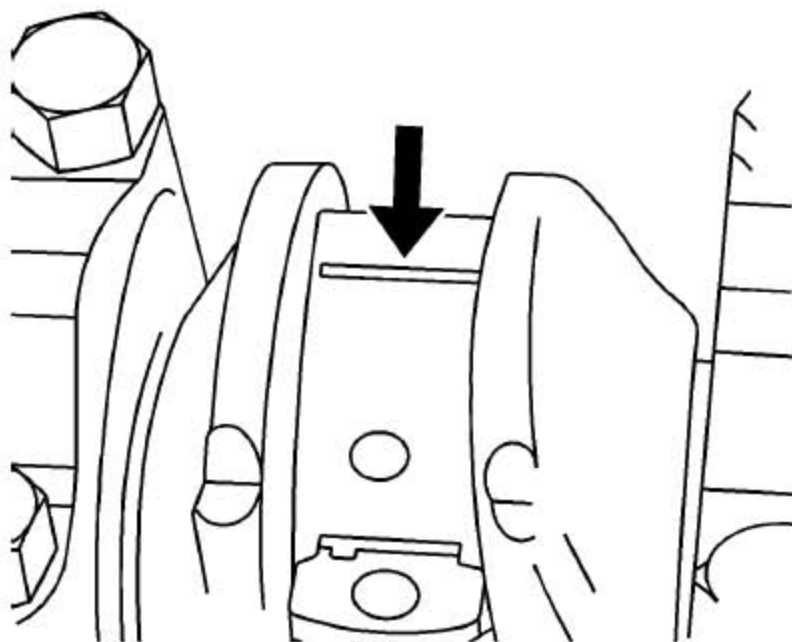
17) 用市面上的塑料测量条（可延展塑料条），测量所有连杆轴承间隙。

18) 按连杆轴承宽度切割塑料测量条。将塑料条沿轴向放在连杆轴颈和连杆轴承之间。

19) 使用J 45059 或者KM-470-B 安装连杆轴承盖。

紧固

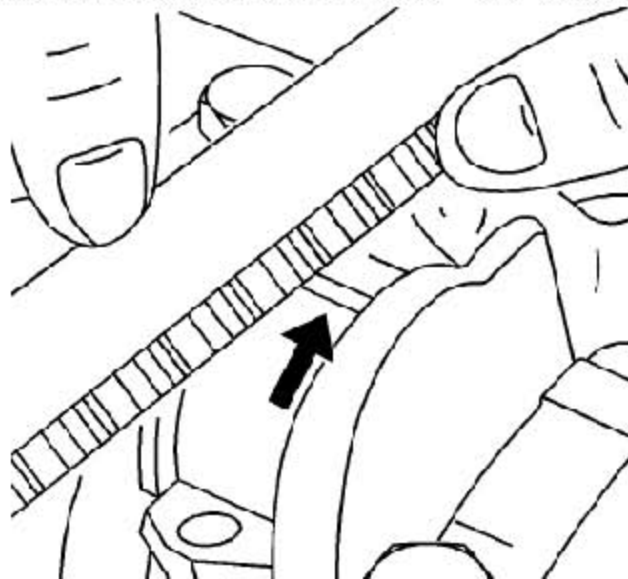
用扭力扳手将连杆轴承盖螺栓紧固至25 牛·米（18 磅英尺）。将连杆轴承盖螺栓紧固30 度，再加15 度。



20) 拆卸连杆轴承盖。

21) 使用塑料测量包装上印制的刻度尺，测量展平后的塑料测量条的宽度。塑料测量条分不同公差范围。

22) 检查轴承间隙是否符合容许公差范围。参见“1.2 发动机机械系统规格”。

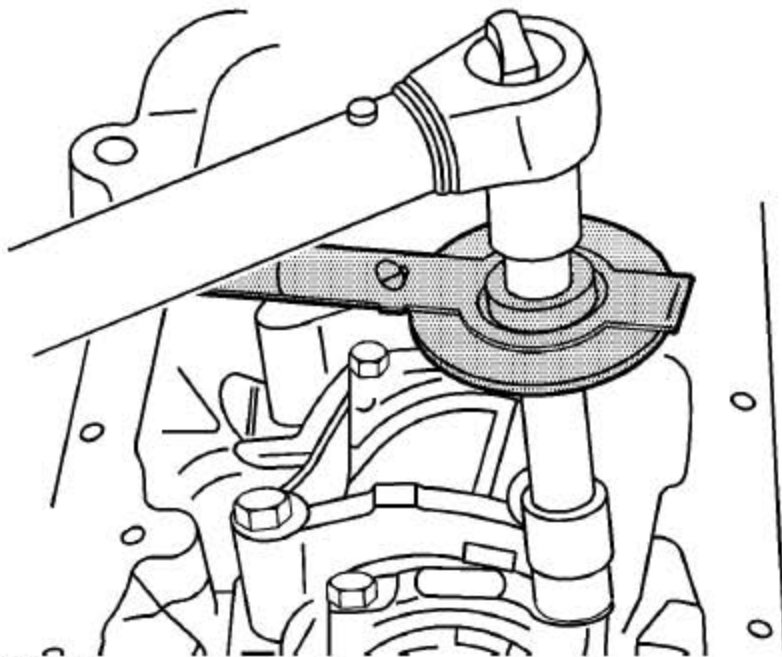


23) 将连杆轴承盖安装到连杆上。

24) 使用J 45059 或者KM-470-B 紧固连杆轴承盖新螺栓。

紧固

用扭力扳手将连杆轴承盖螺栓紧固至25 牛·米（18 磅英尺）。将连杆盖螺栓紧固30 度，再加15 度。

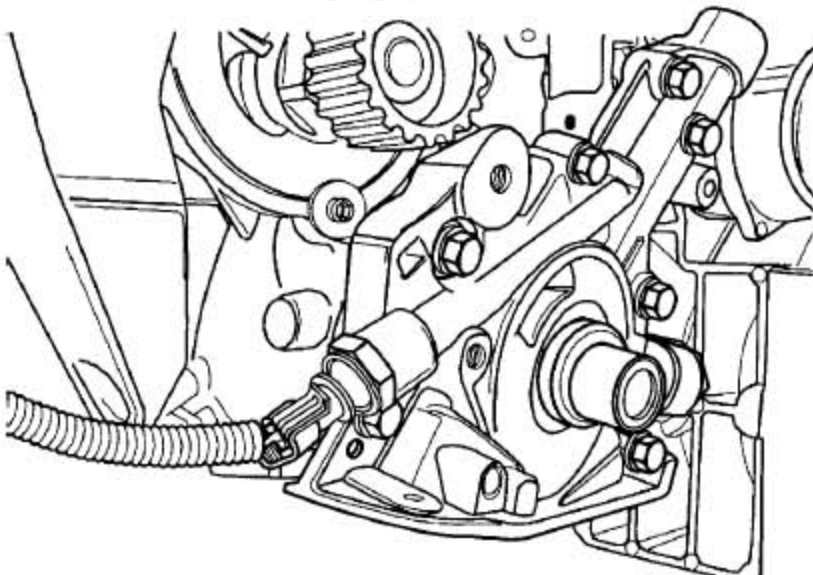


25) 安装机油泵。

26) 安装机油泵固定螺栓。

紧固

将机油泵固定螺栓紧固至10 牛·米（89 磅英寸）。

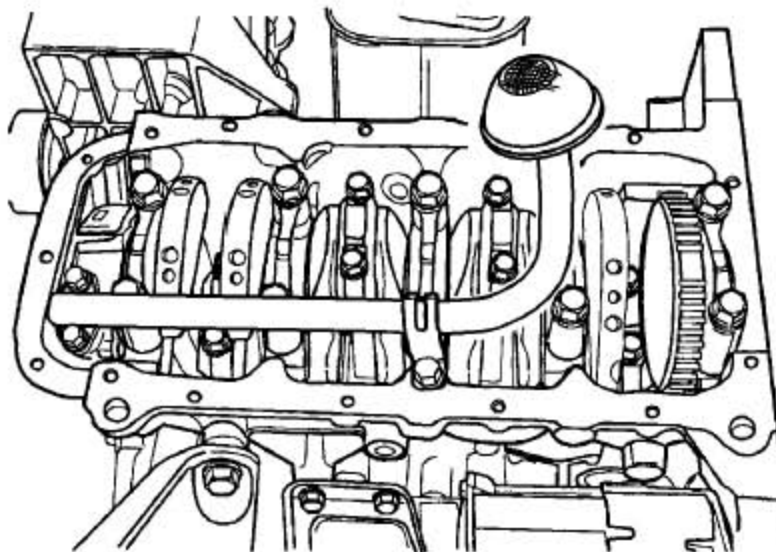


27) 安装吸油管。

28) 安装吸油管螺栓。

紧固

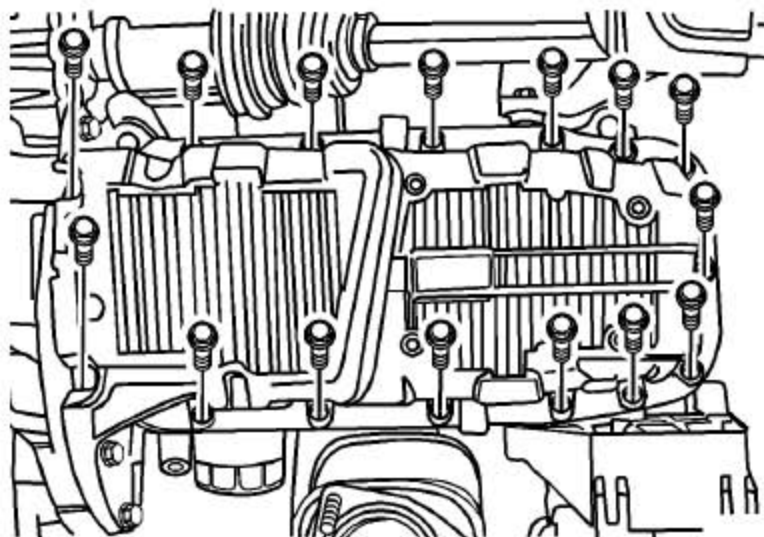
将吸油管螺栓紧固至10 牛·米（89 磅英寸）。



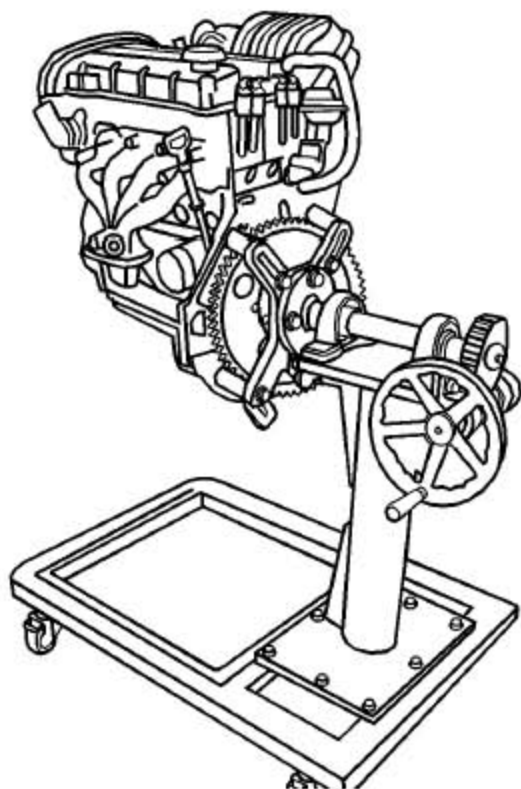
- 29) 将新储油盘衬垫涂上密封剂。
- 30) 将储油盘衬垫安装到储油盘上。
- 31) 安装储油盘。
- 32) 安装储油盘固定螺栓。

紧固

将储油盘固定螺栓紧固至10 牛·米（89 磅英寸）。



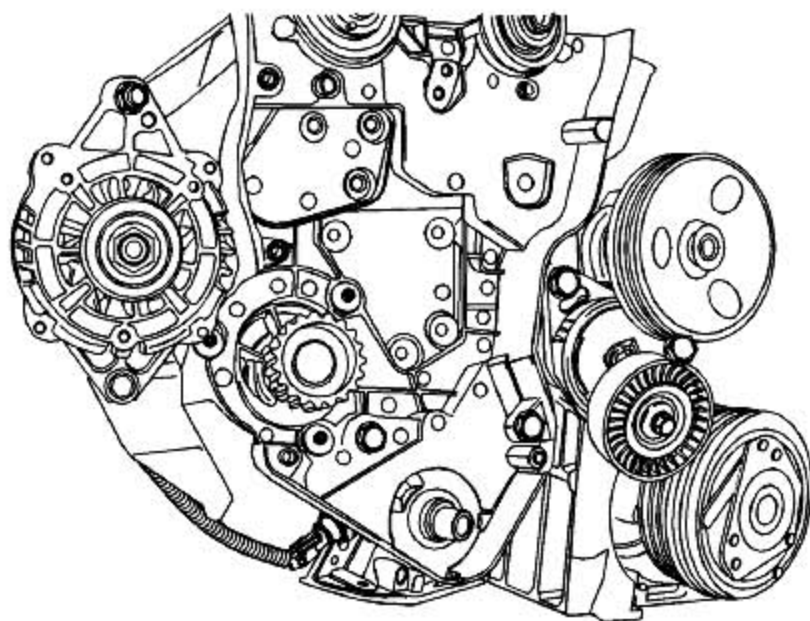
- 33) 在发动机大修台OTC 1726 上转动发动机。



- 34) 安装后正时皮带罩。
- 35) 安装后正时皮带罩螺栓。

紧固

将后正时皮带罩螺栓紧固至10 牛·米 (89 磅英寸)。



- 36) 安装曲轴正时皮带齿轮。
- 37) 安装正时皮带自动张紧器。
- 38) 安装正时皮带自动张紧器螺栓。

紧固

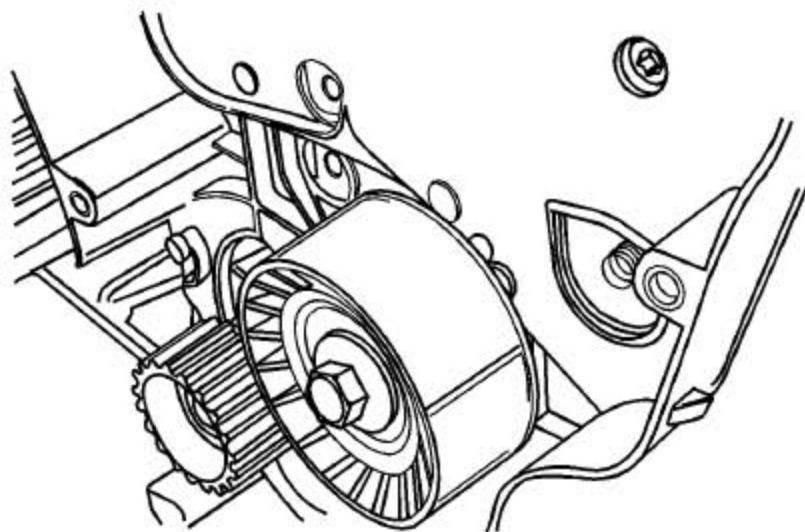
将正时皮带自动张紧器螺栓紧固至45 牛·米（33 磅英尺）。

39) 安装正时皮带惰轮。

40) 安装正时皮带惰轮螺栓。

紧固

将正时皮带惰轮螺栓紧固至40 牛·米（30 磅英尺）。



重要注意事项：务必小心操作，以免擦伤、划伤或损坏凸轮轴。

41) 安装进气门凸轮轴正时齿轮。

42) 牢固握住进气门凸轮轴，安装进气门凸轮轴正时齿轮螺栓。

紧固

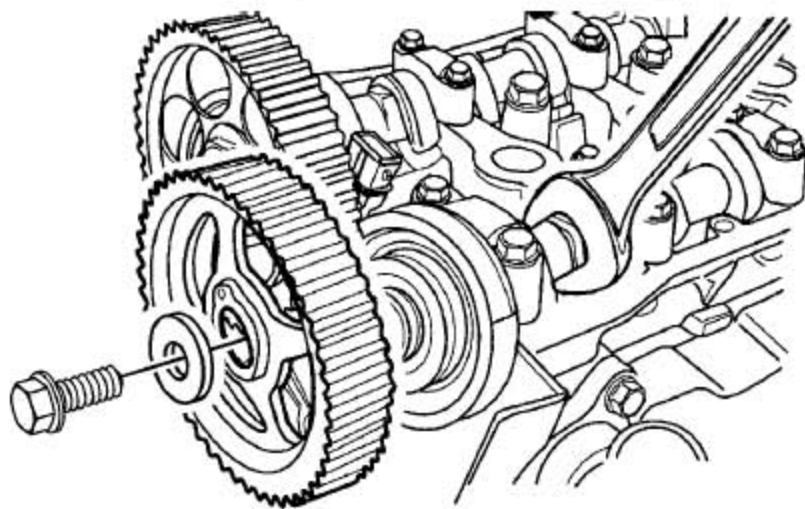
将进气门凸轮轴正时齿轮螺栓紧固至67.5 牛·米（49 磅英尺）。

43) 安装排气门凸轮轴正时齿轮。

44) 牢固握住排气门凸轮轴，安装排气门凸轮轴正时齿轮螺栓。

紧固

将排气门凸轮轴正时齿轮螺栓紧固至67.5 牛·米（49 磅英尺）。



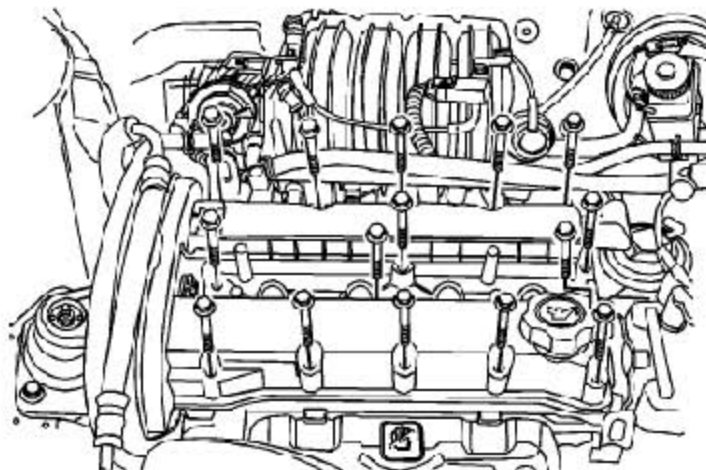
45) 安装正时皮带。参见“4.5 正时皮带的更换”。

46) 调节正时皮带张紧度。参见“4.4 正时皮带的检查”。

- 47) 在前凸轮轴罩拐角和后凸轮轴罩至气缸盖密封顶面上涂上少量衬垫密封剂。
- 48) 安装凸轮轴罩和凸轮轴罩衬垫。
- 49) 安装凸轮轴罩垫圈。
- 50) 安装凸轮轴罩螺母。

紧固

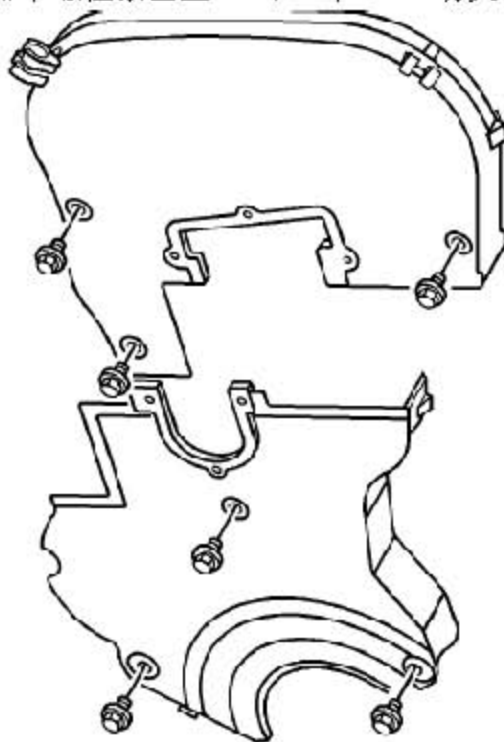
将凸轮轴罩螺母紧固至10 牛·米 (89 磅英寸)。



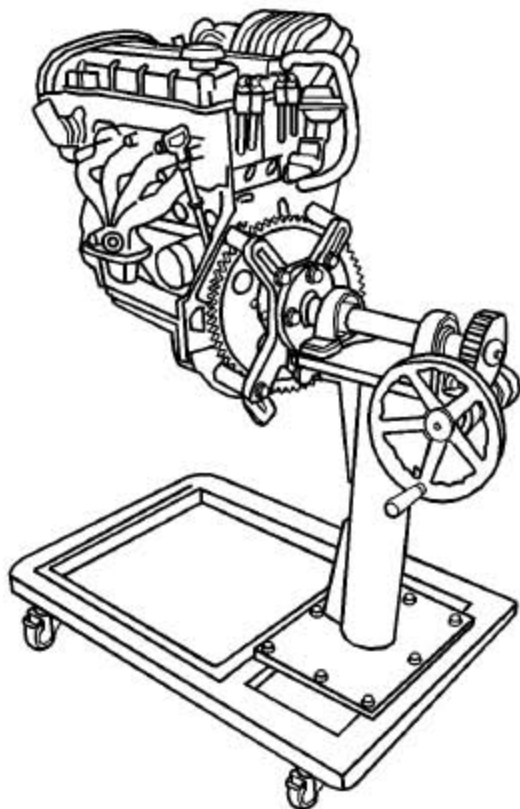
- 51) 将点火线连接到火花塞上。
- 52) 连接机油加注口盖。
- 53) 将发动机通风软管连接到凸轮轴罩上。
- 54) 安装前上和前下正时皮带罩。
- 55) 安装前上和前下正时皮带罩螺栓。

紧固

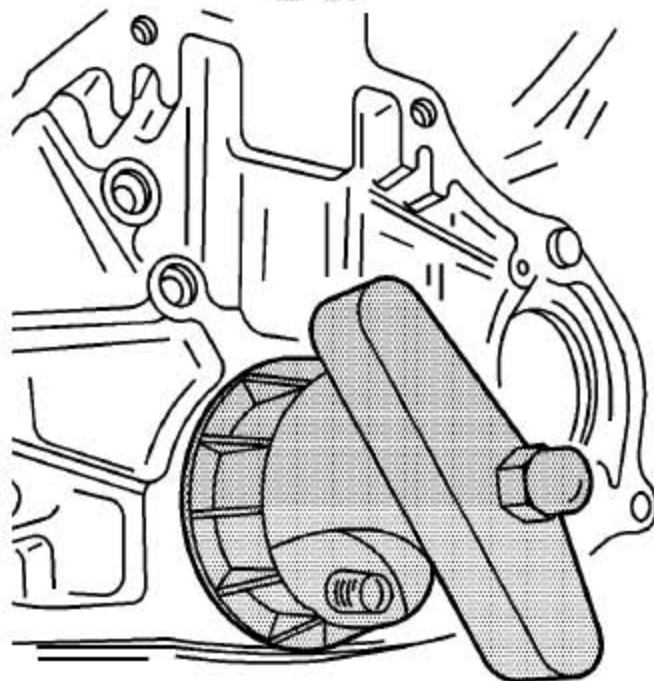
将前上和前下正时皮带罩螺栓紧固至10 牛·米 (89 磅英寸)。



- 56) 安装发动机举升装置。
57) 从发动机大修台OTC 1726 上拆卸发动机。



- 58) 用J 36972 或KM-635 安装新曲轴后油封。



- 59) 安装飞轮或柔性板。
60) 使用J 45059 或者KM-470-B 安装飞轮或者柔性板螺栓。
紧固

将飞轮螺栓紧固至35 牛·米（25 磅英尺）。将飞轮螺栓再紧固30 度，再加15 度。如果车辆装备的是自动变速驱动桥，那么将柔性板螺栓紧固至45 牛·米（33 磅英尺）。

61) 安装发动机。参见“ 4.13 发动机的更换”

