

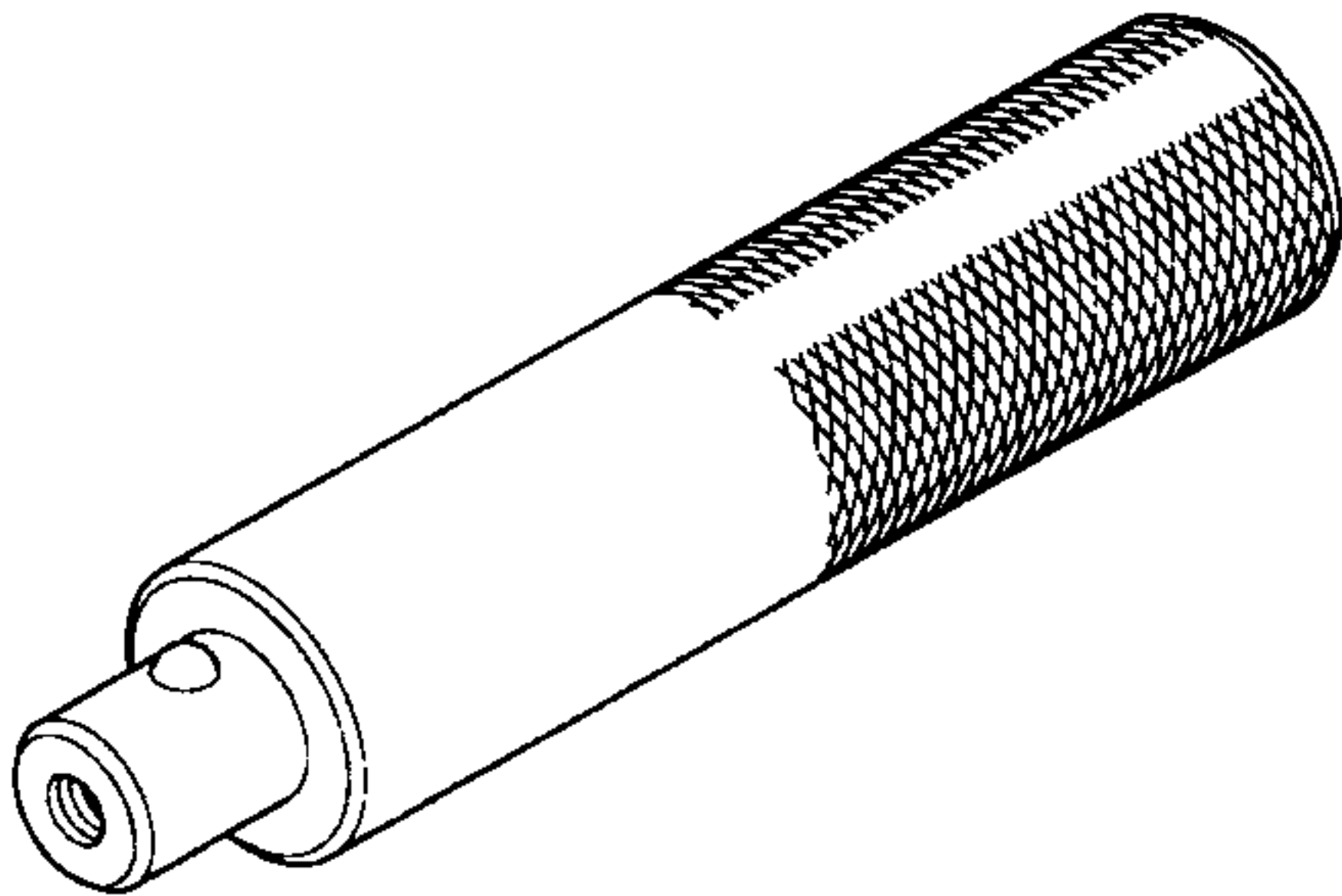
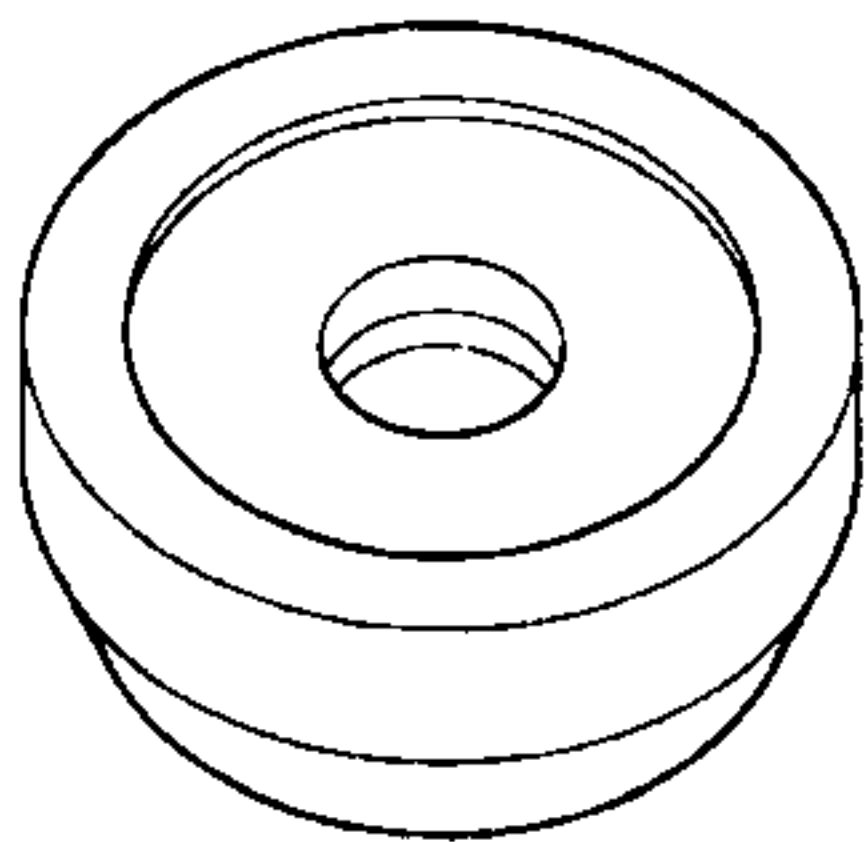
发动机电气	
专用工具·····	4-2
起动系统	
组件位置索引·····	4-3
电路图·····	4-4
起动机电路故障检修·····	4-5
离合器连锁开关的测试·····	4-7
起动机电磁线圈测试·····	4-7
起动机性能测试·····	4-8
起动机更换·····	4-10
起动机大修·····	4-12
点火系统	
组件位置索引·····	4-27
电路图·····	4-28
点火正时检查·····	4-29
点火线圈的拆卸/安装·····	4-30
点火线圈继电器电路故障检修·····	4-30
火花塞检查·····	4-32
充电系统	
组件位置索引·····	4-33
电路图·····	4-34
充电电路故障检修·····	4-35
传动皮带的检测·····	4-39
传动皮带的更换·····	4-39
传动皮带自动张紧装置的检测·····	4-40
传动皮带自动张紧装置的更换·····	4-41
张紧装置皮带轮的更换·····	4-41
交流发电机更换·····	4-42
交流发电机大修·····	4-43
巡航控制系统	
组件位置索引·····	4-48
电路图·····	4-49
症状与故障检修指南·····	4-50
巡航控制通信电路的故障检修(A/T)·····	4-52
巡航控制装置的输入测试·····	4-53
巡航控制组合开关的测试/更换·····	4-56
巡航控制作动器的测试·····	4-57
巡航控制作动器/拉线的更换·····	4-58
作动器拉线调整·····	4-59
离合器踏板位置开关的测试·····	4-59
发动机支架控制系统	
组件位置索引·····	4-60
电路图·····	4-61
故障检修·····	4-62

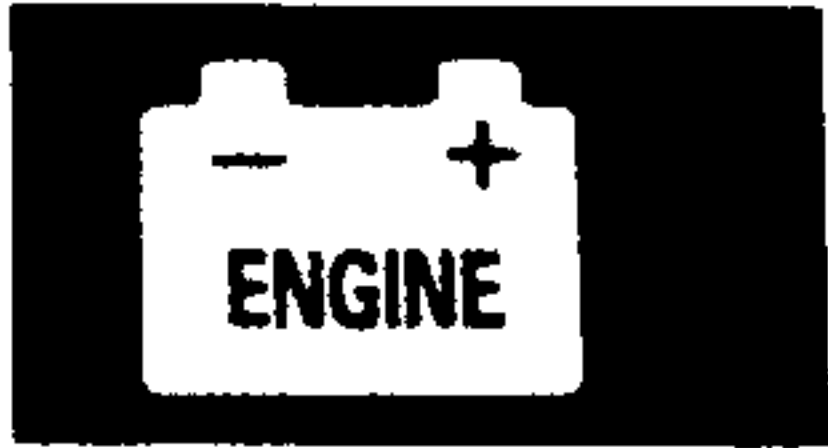


发动机电气

专用工具

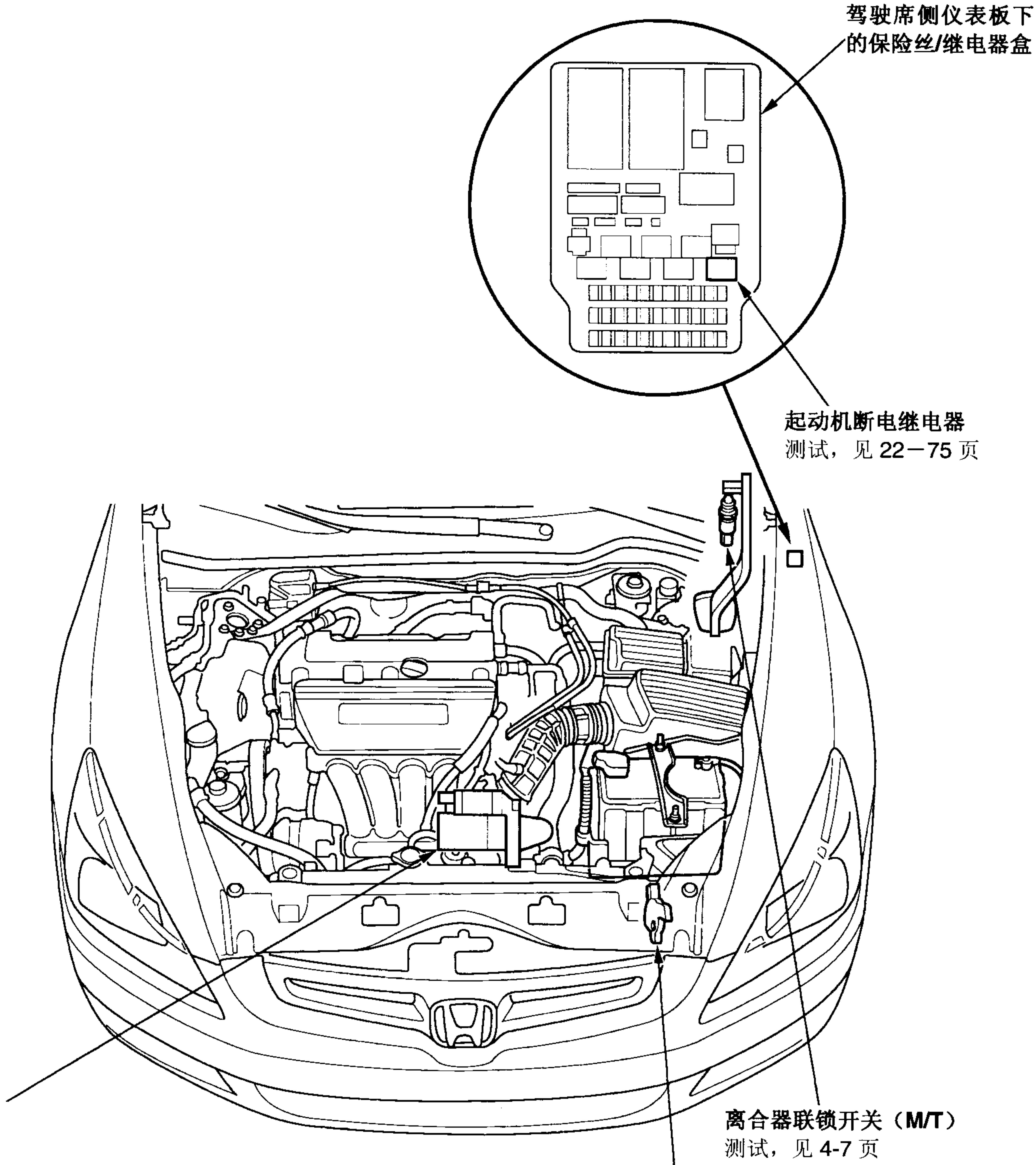
序号	工具号	名称	数量
①	07746-0010400	拆装器附件，52×55 mm	1
②	07749-0010000	手柄式拆装器	1





起动系统

组件位置索引



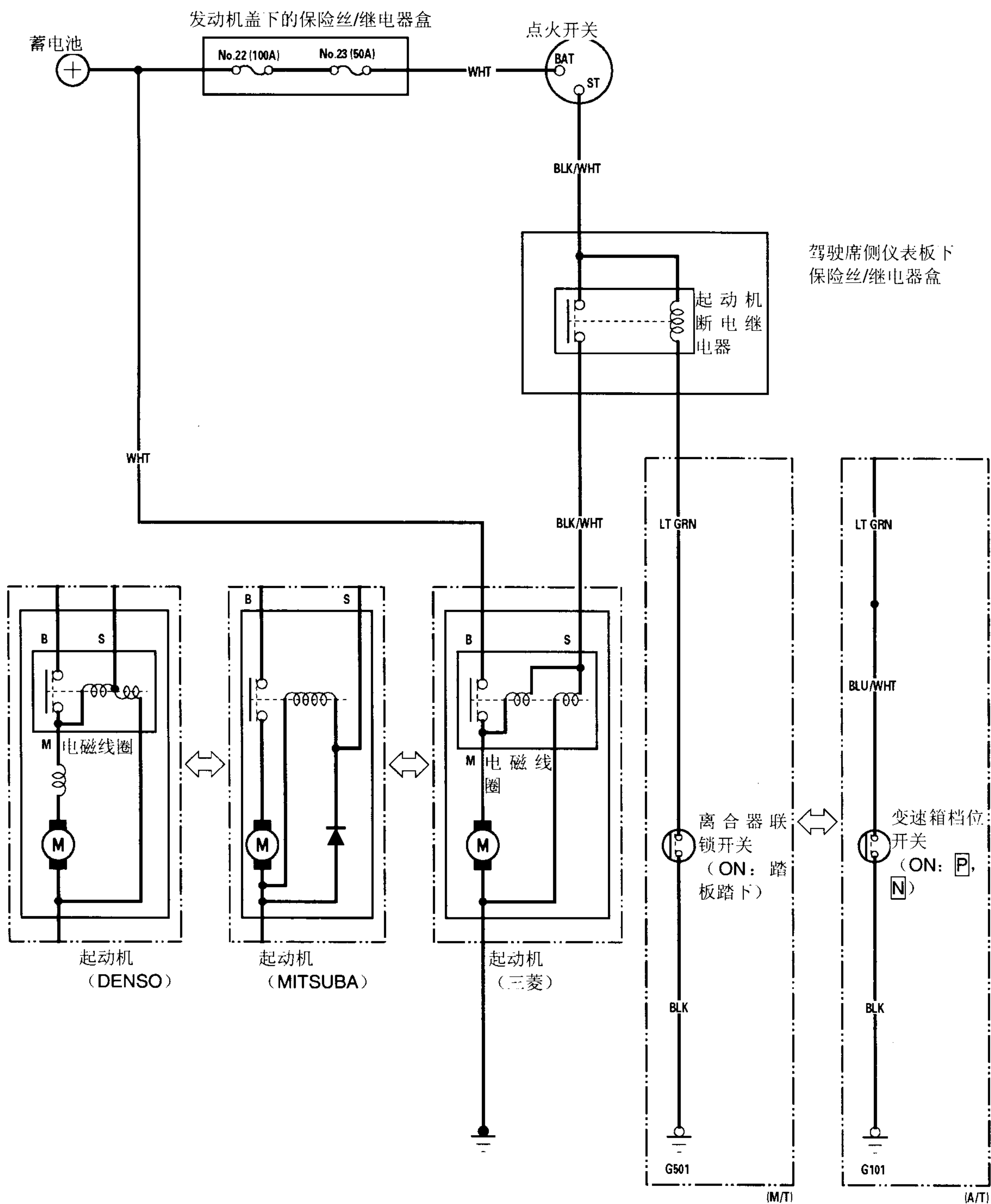
起动机

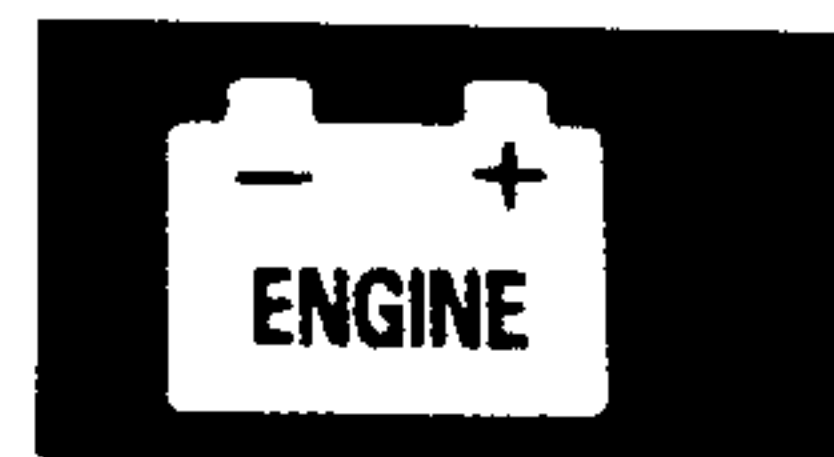
起动机电路故障检修，见 4—5 页
电磁线圈的测试 (三菱/DENSO)，见 4—7 页
性能测试 (三菱/DENSO)，见 4—8 页
性能测试 (MITSUBA)，见 4-9 页
更换，见 4—10 页
大修 (三菱)，见 4—12 页
大修 (MITSUBA)，见 4-17 页
大修 (DENSO)，见 4-22 页

自动变速箱档位开关 (A/T)
测试，见 14—214 页
更换，见 14—216 页

起动系统

电路图





起动机电路故障检修

注意:

- 实施本维修规程时, 气温必须在 15°C 至 38°C (59° 至 100°F) 之间。
- 在此过程中, 可以设定临时 DTC (故障诊断代码) 或 DTC。检查临时故障诊断代码或故障诊断代码, 必要时清除它们 (见 11-4 页)。
- 经过此项检测后, 您必须选择 EXIT (退出) 按钮, 停止本田 PGM (程序控制) 测试仪或本田诊断系统 (HDS) 上的 ALL INJECTORS OFF (关闭所有喷油器) 功能, 否则, 发动机控制模块 (ECM) / 动力控制模块 (PCM) 将继续终止燃油喷射。
- 蓄电池必须处于良好状态, 而且经过充分充电。

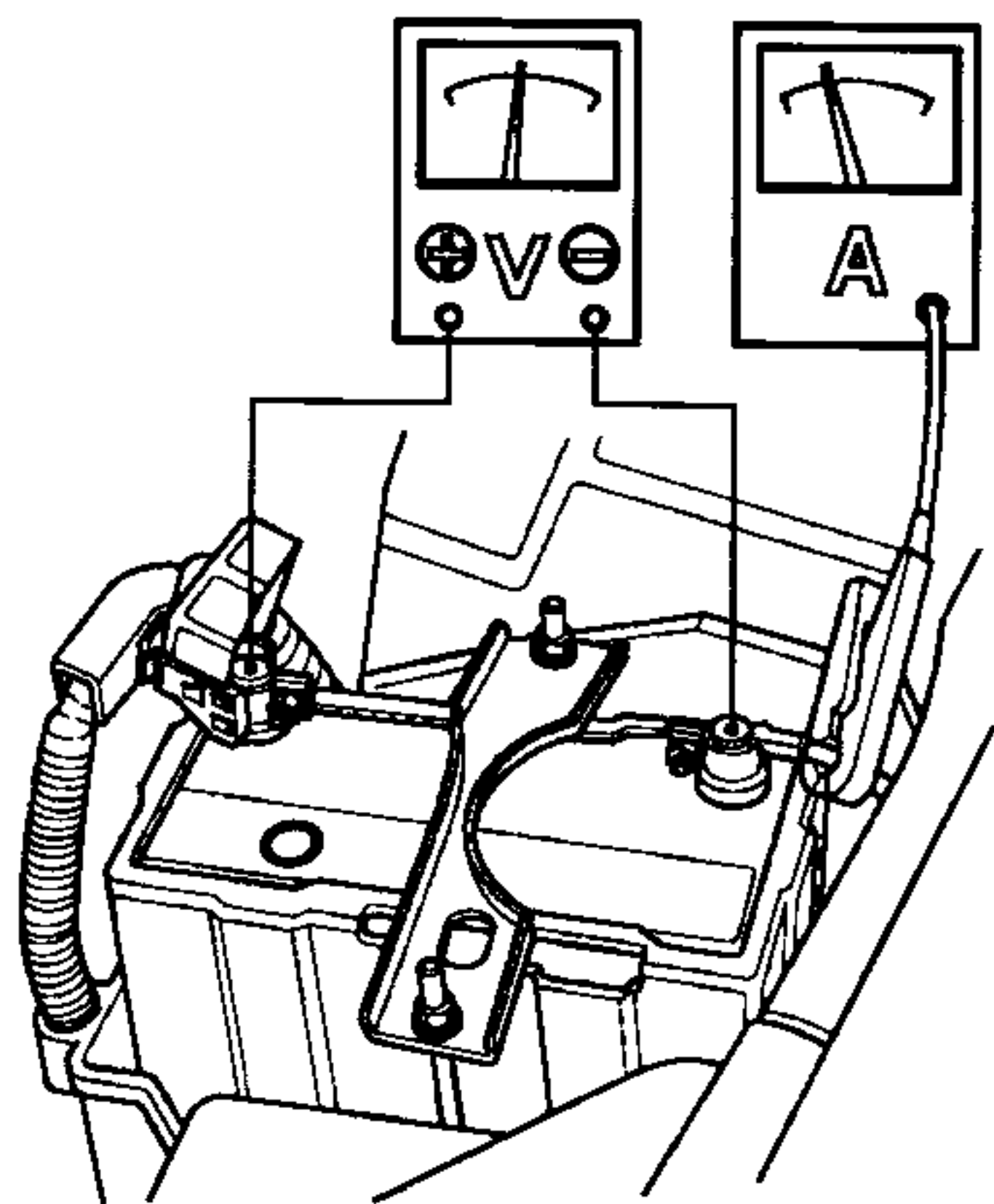
推荐的维修规程:

- 使用一台起动机系统测试仪。
- 按照制造商的说明书来连接和操作设备。

一般维修规程:

1. 连接如下设备:

- 安培计, 0—400A
- 电压表, 0—20V (精确到 0.1V 以内)



2. 把本田 PGM 测试仪或者 HDS 与数据传输插接器 (DLC) 连接。 (见 11-3 页)。
3. 在本田 PGM 测试仪或者 HDS 上, 选择 ALL INJECTORS OFF (关闭所有喷油器) 功能。

4. 将换挡杆排到 **N** 或者 **P** (A/T) 位置, 或把离合器踏板踩下 (M/T), 将点火开关转到 **Start** (起动) (III)。

起动机是否能正常起动发动机?

是 — 起动系统正常。■

否 — 转到第 5 步。

5. 检查蓄电池状况。检查蓄电池的线路连接情况、蓄电池的负极电缆至车身的连接情况、发动机接地电缆和起动机是否松动或锈蚀后, 再一次尝试起动发动机。

起动机是否能起动发动机?

是 — 紧固松动连接, 排除故障。起动系统正常。■

否 — 如果起动机根本不能起动发动机, 转到第 6 步; 如果发动机起动无规律, 或者起动太慢, 转到第 9 步; 如果在您松开钥匙后, 超速离合器不能与飞轮或者液力变矩器齿圈啮合, 请检查下列内容, 直至找到原因。

- 电磁线圈铁心及开关误动作
- 传动齿轮脏污或超速离合器受损。

6. 选择 EXIT (按钮), 停止本田 PGM 测试仪或者 HDS 上的 ALL INJECTORS OFF (关闭所有喷油器) 功能。

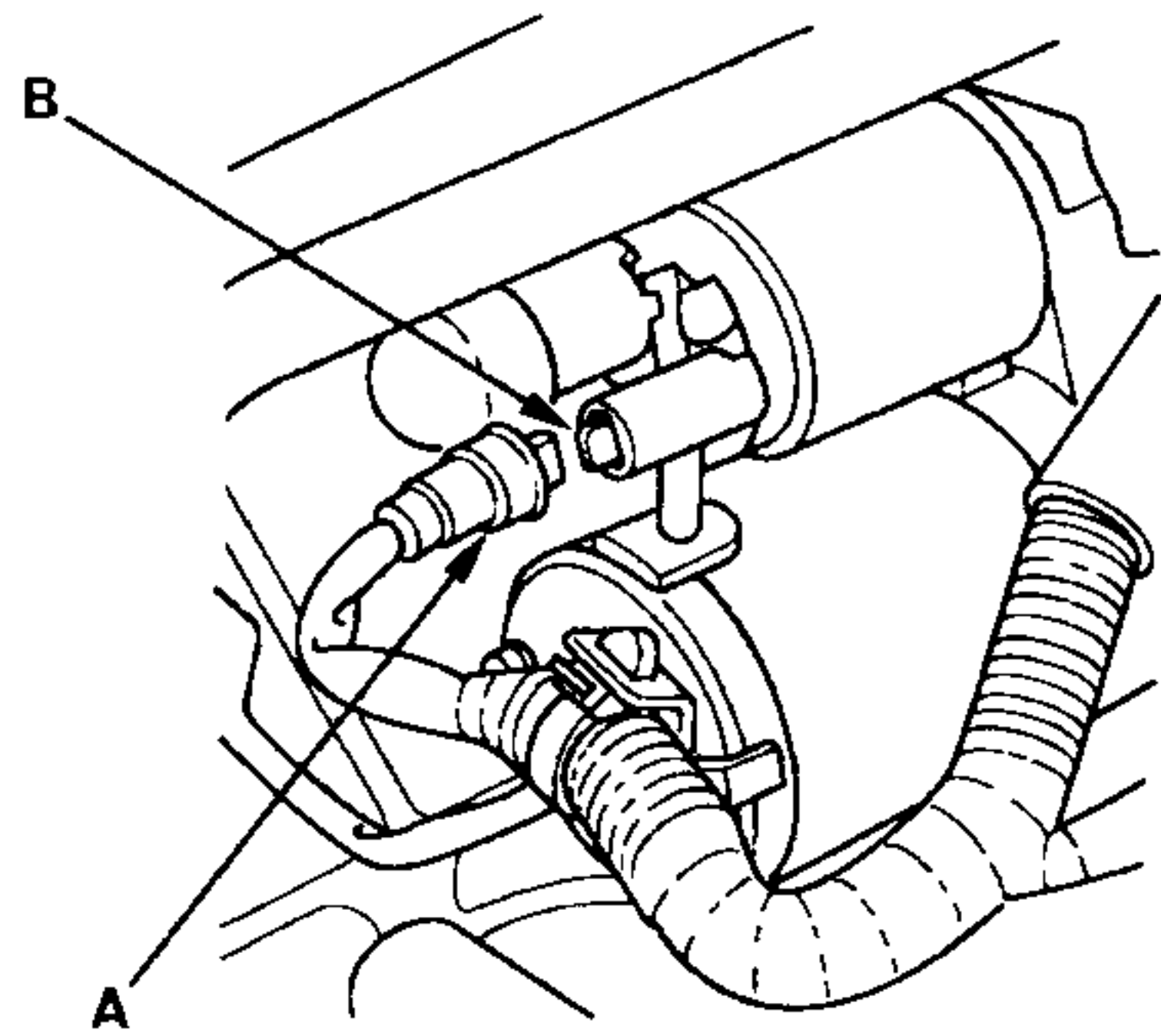
(续)

起动系统

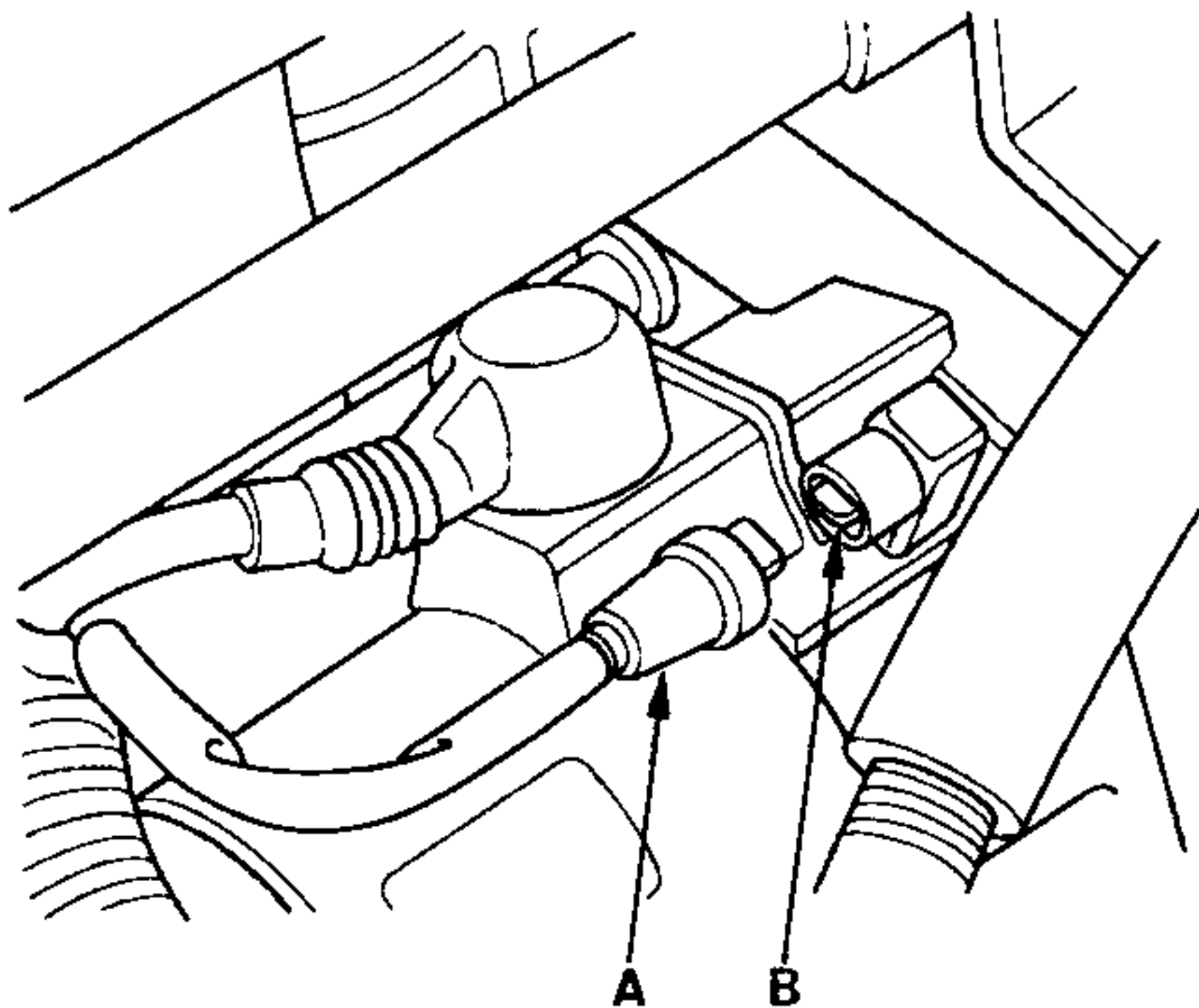
起动机电路故障检修（续）

7. 确定变速箱处于空档，然后，把黑/白导线（A）与起动机电磁线圈（B）断开。在蓄电池的正极端子与电磁线圈端子之间连接一个跳线。

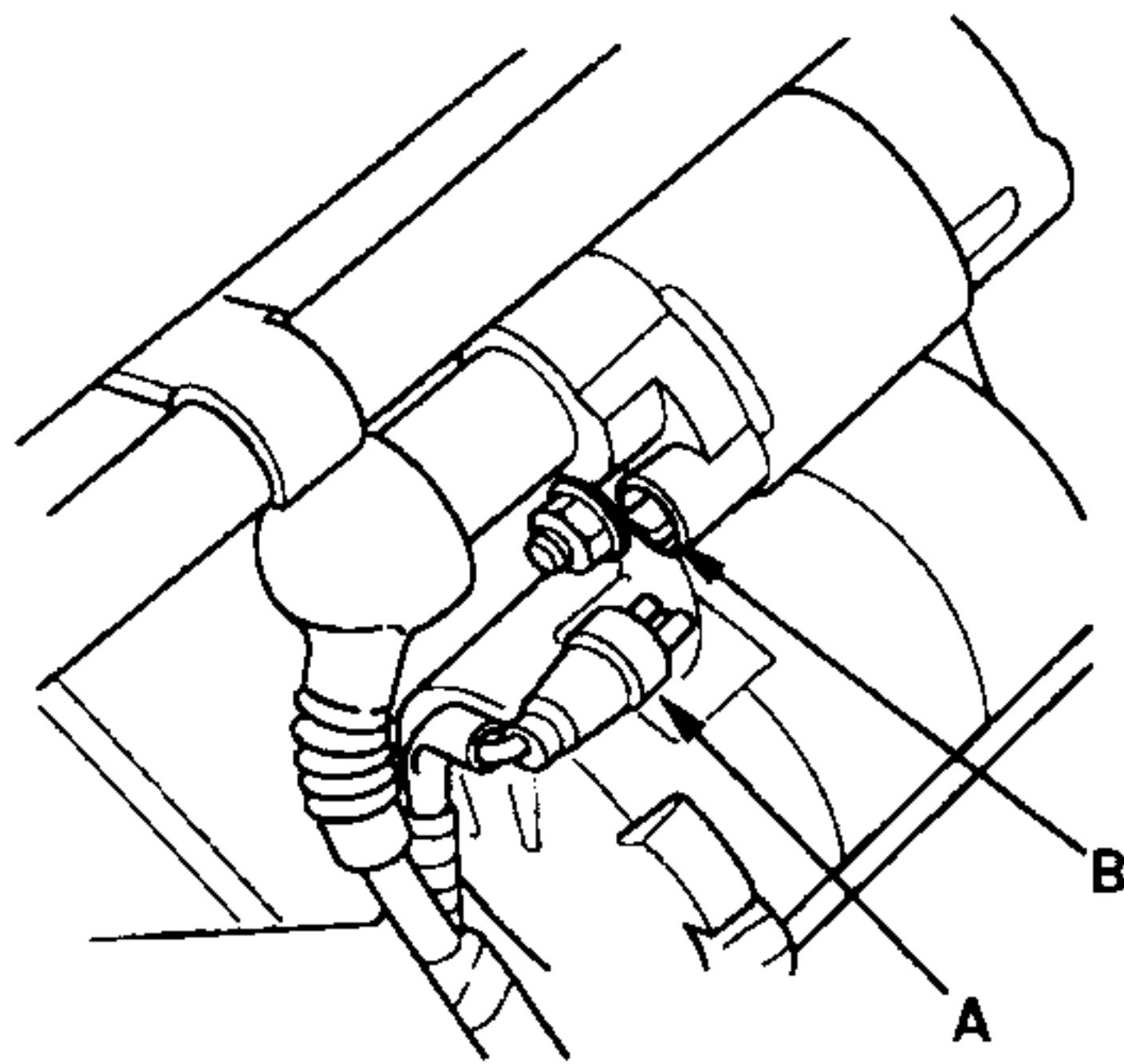
三菱:



Mitsuba:



DENSO:



起动机是否能起动发动机？

是 — 转到第 8 步。

否 — 拆下起动机，根据需要进行维修或更换。 ■

8. 按顺序检查下列项目，直到找到开路电路。

- 检查发动机盖下的保险丝/继电器盒与点火开关，以及发动机盖下的保险丝/继电器盒与起动机之间的黑/白导线和插接器。
- 检查点火开关（见 22-217 页）。
- 检查变速箱档位开关和插接器（A/T）或者离合器联锁开关和插接器（M/T）。
- 检测起动机断开继电器。

9. 检查起动电压和电流

起动电压是否大于等于 7.7V（三菱）/8.5V（MITSUBA）/8.7V（DENSO），而起动电流小于等于 400A（三菱）/380A（MITSUBA 1.6kw 型）/350A（MITSUBA 1.2kw 型）/230A（DENSO）？

是 — 进行步骤 8。

否 — 更换起动机，或者拆除并分解起动机，并检查以下内容，直到找出故障原因。 ■

- 起动机电枢打滑；
- 电枢绕组不足；
- 发动机打滑严重。

10. 检查发动机起动时的转速。

发动机转速是否超过 100 rpm (min^{-1})？

是 — 转到第 8 步。

否 — 更换起动机，拆除并拆解起动机，并检查以下内容，直至找出故障原因。 ■

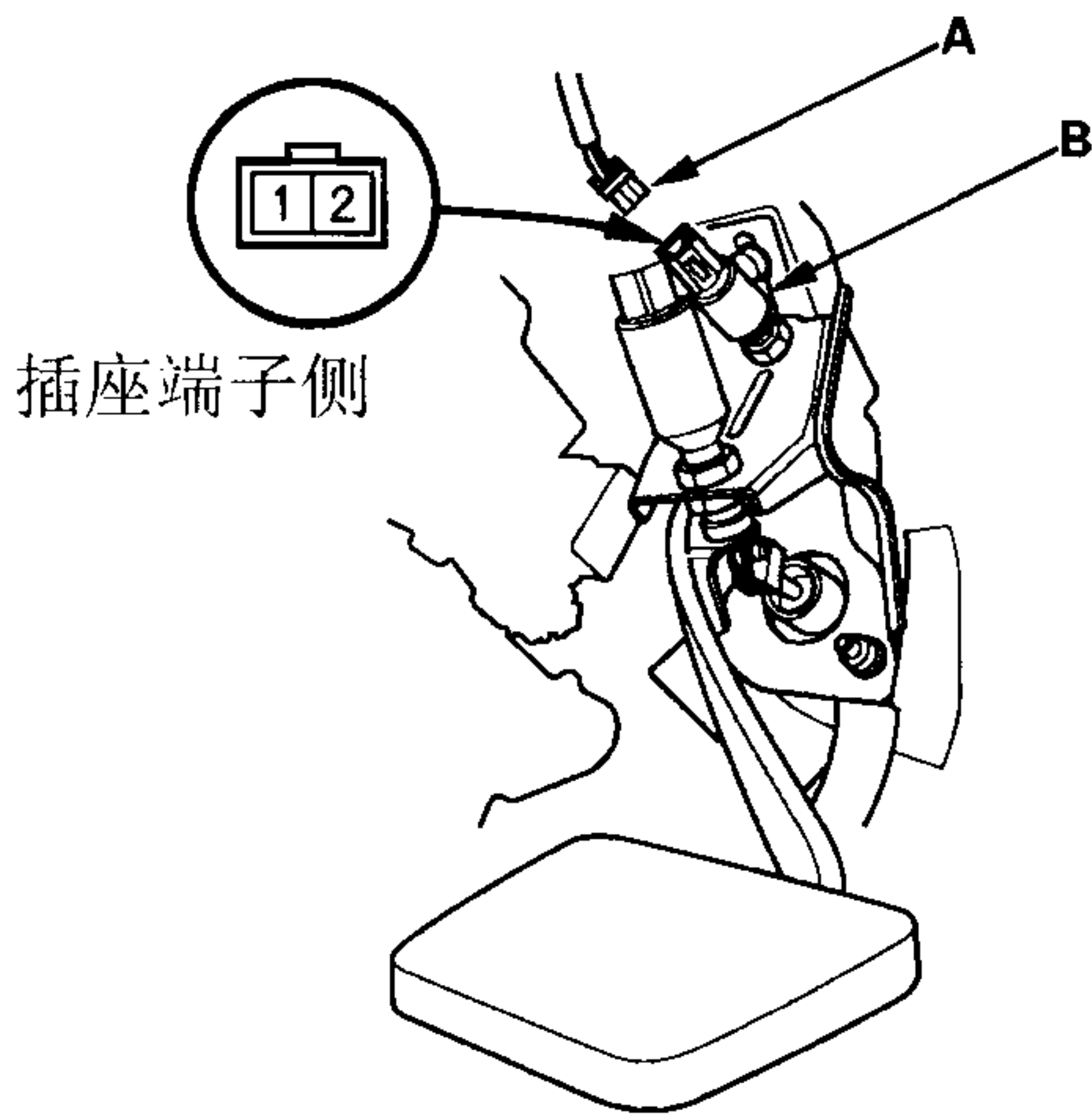
- 断开起动机电枢整流器部分的电路；
- 起动机电刷过度磨损；
- 断开整流器电刷中的电路；
- 螺旋花键或传动齿轮脏污或受损；
- 传动齿轮离合器错误。

11. 拆下起动机，然后检查其传动齿轮和飞轮或液力变矩器齿圈是否损伤。更换任何受损零件。



离合器联锁开关的测试

1. 断开离合器联锁开关 2P 插接器 (A)。



2. 拆下离合器联锁开关 (B)。

3. 根据下表，检查端子之间的导通性。

- 如果导通性不符合规定，请更换离合器联锁开关。
- 如果导通性正常，安装离合器联锁开关，并调节踏板高度（见 12-4 页）。

端子	1	2
离合器联锁开关		
踏下	○	○
释放		

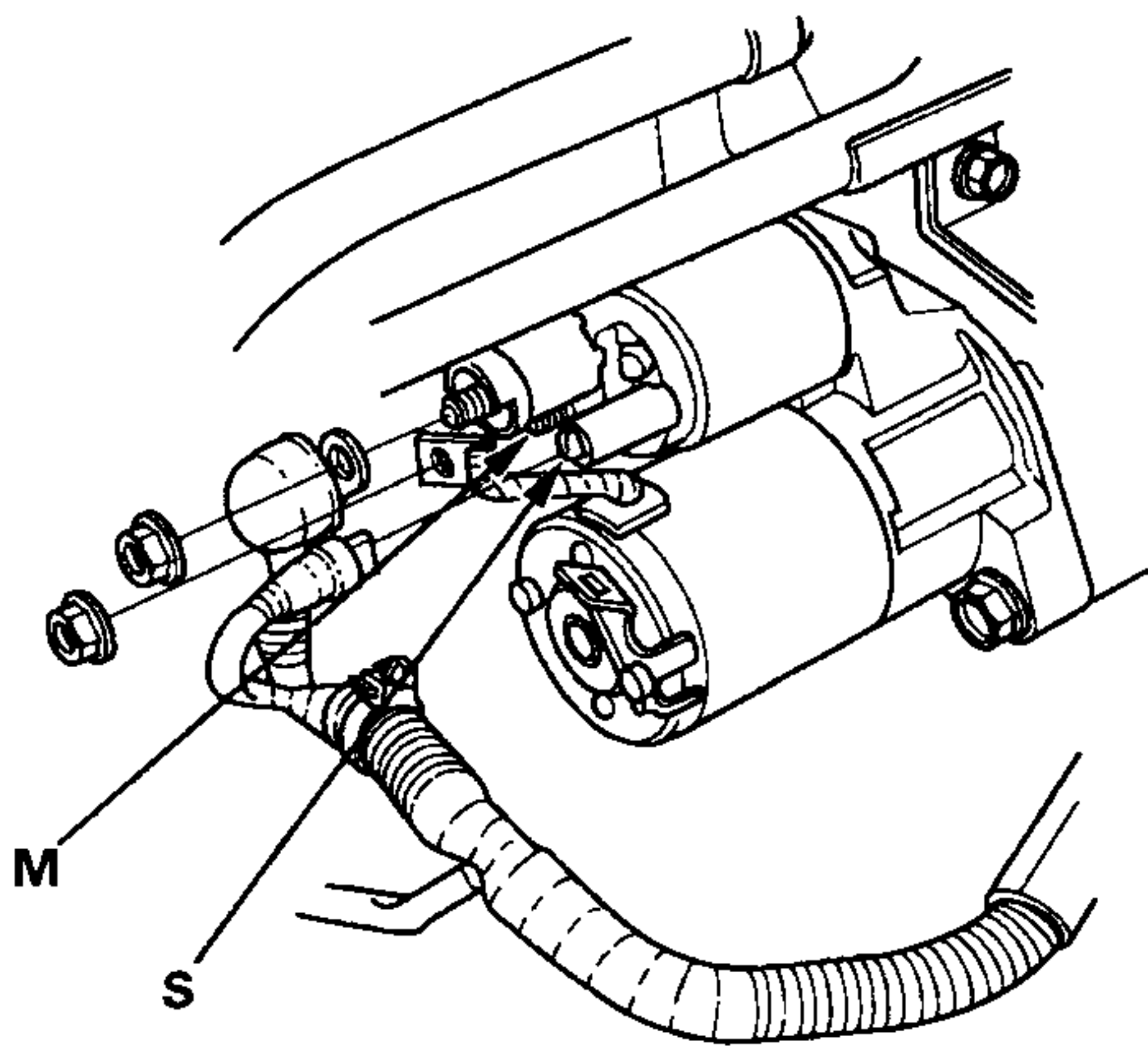
起动机电磁线圈测试

三菱/DENSO

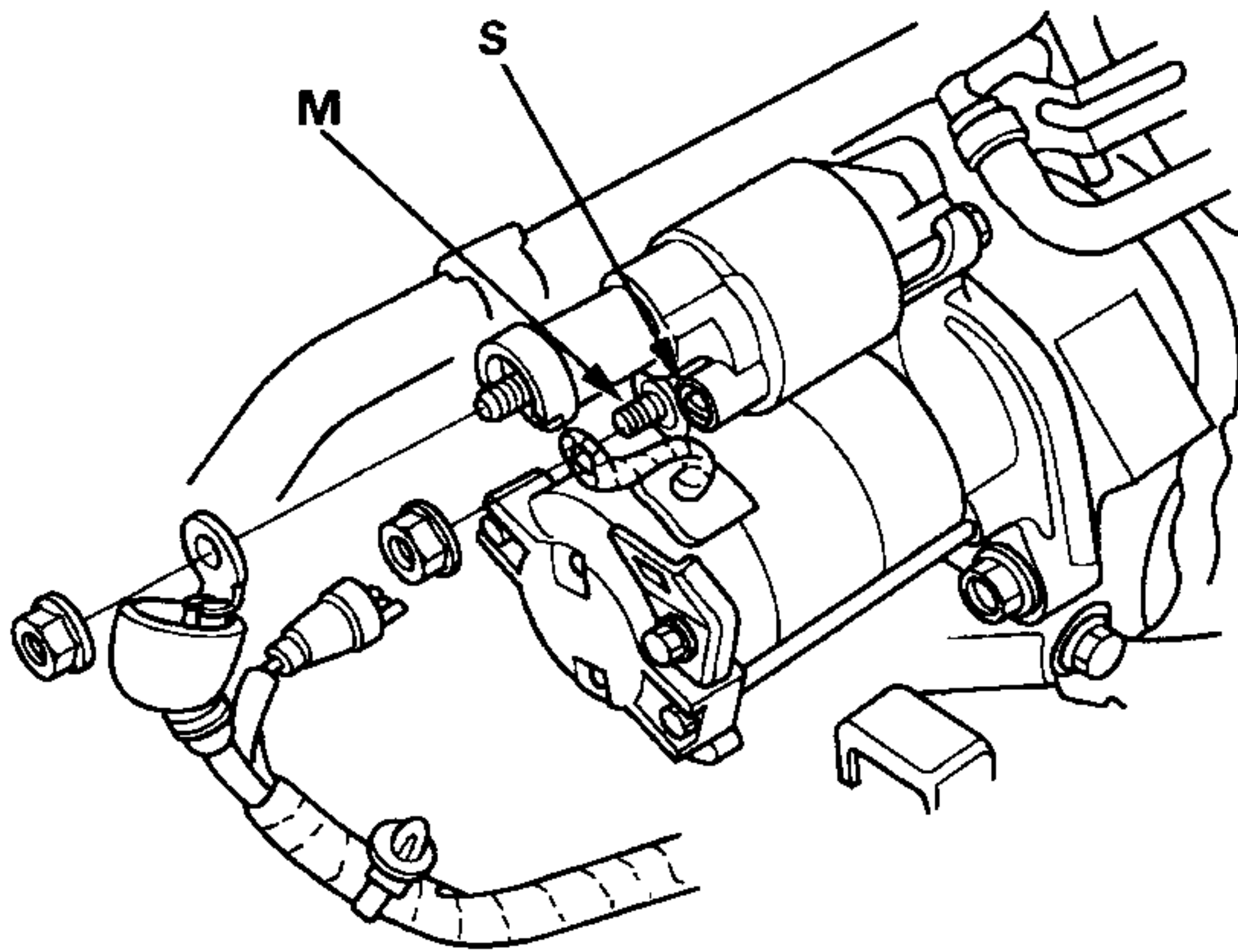
1. 检查 S 端子 (A) 与电枢壳体 (接地) 之间保持线圈的导通性。它们之间应当导通。

- 如果导通，转到第 2 步。
- 如果不导通，则更换电磁线圈。

三菱:



DENSO:



2. 检查 S 端子 (A) 与 M 端子 (B) 之间吸合线圈的导通性。它们之间应当导通。

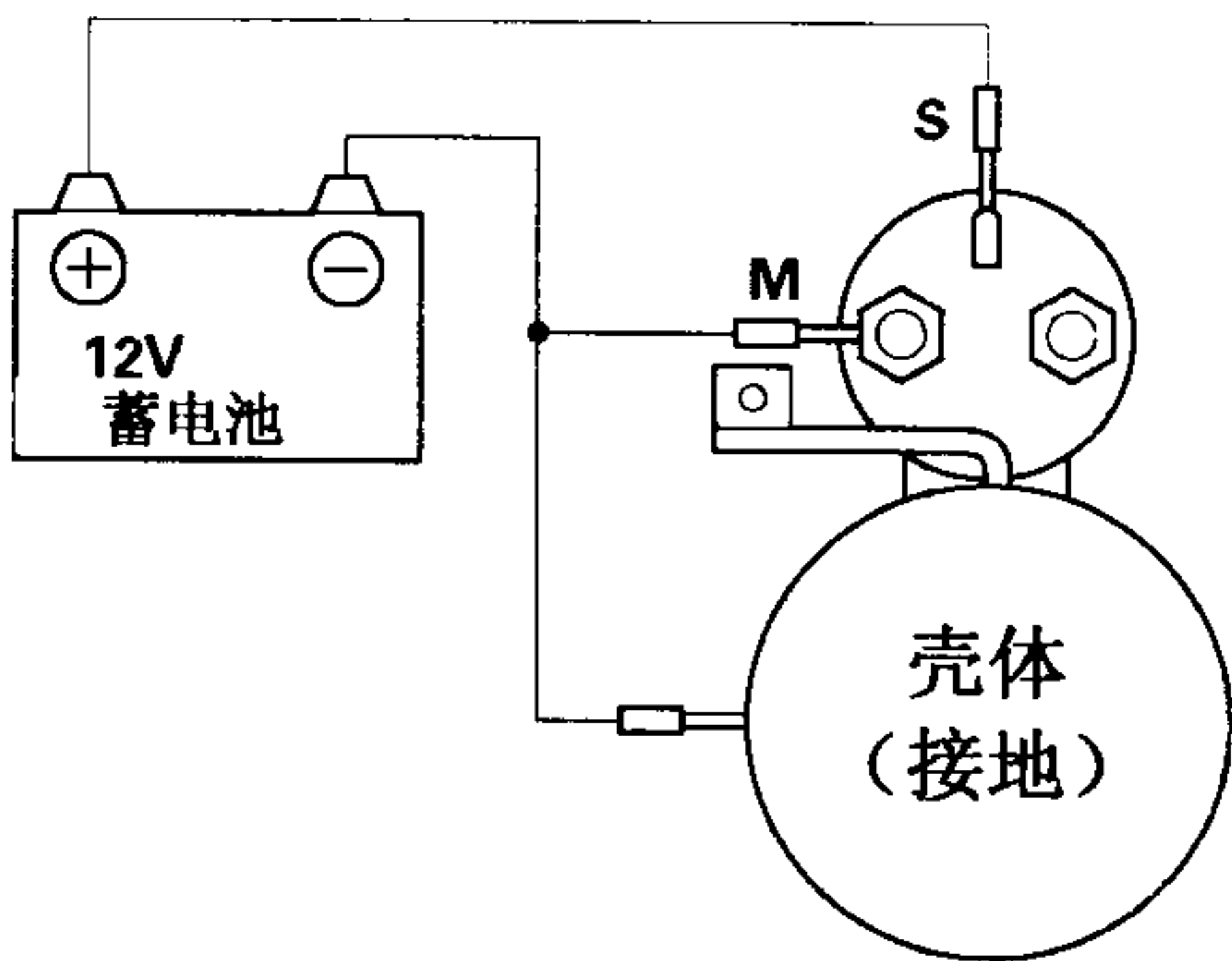
- 如果导通，则电磁线圈正常。
- 如果不导通，请更换电磁线圈。

起动系统

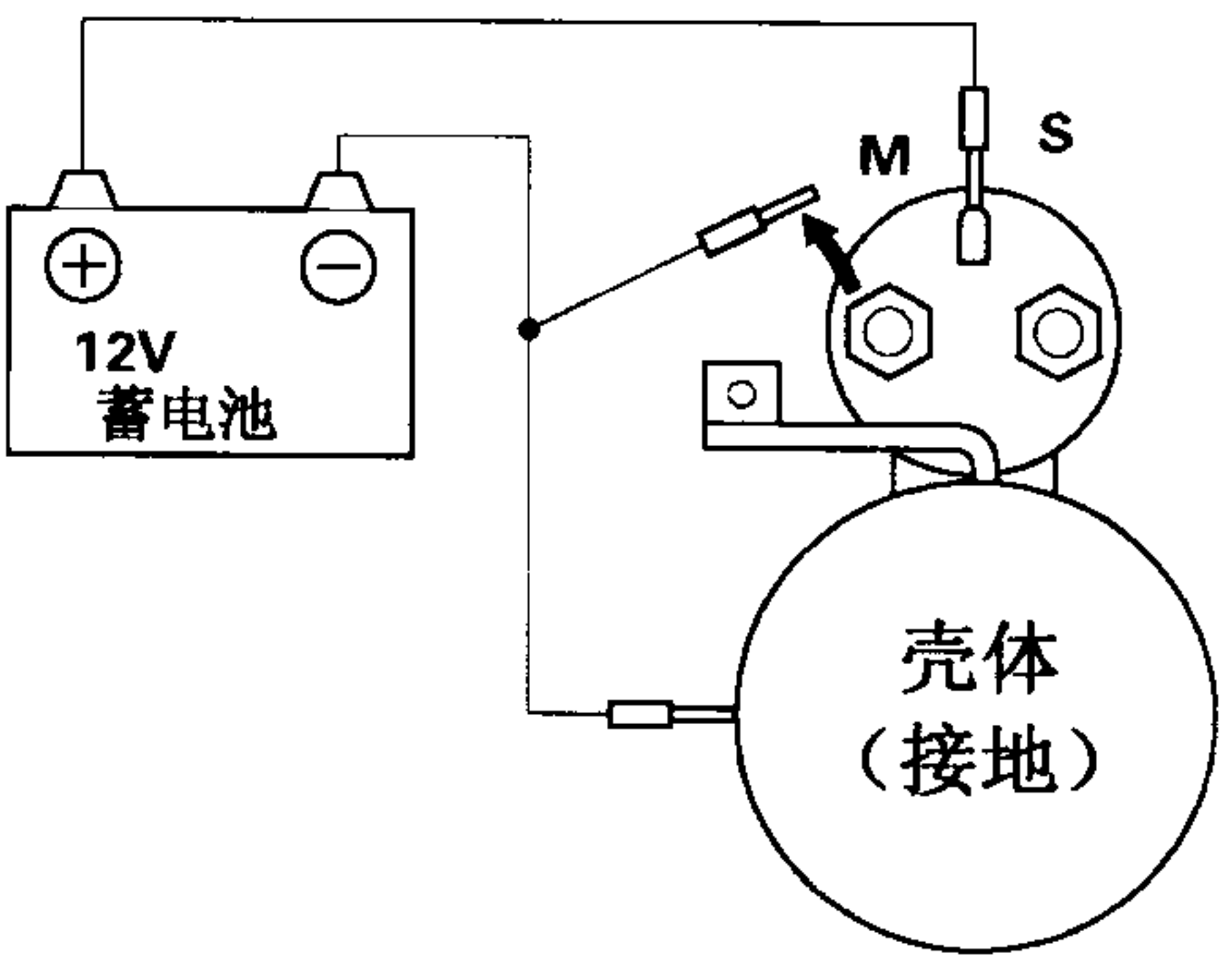
起动机性能测试

MITSUBISHI（三菱）/DENSO

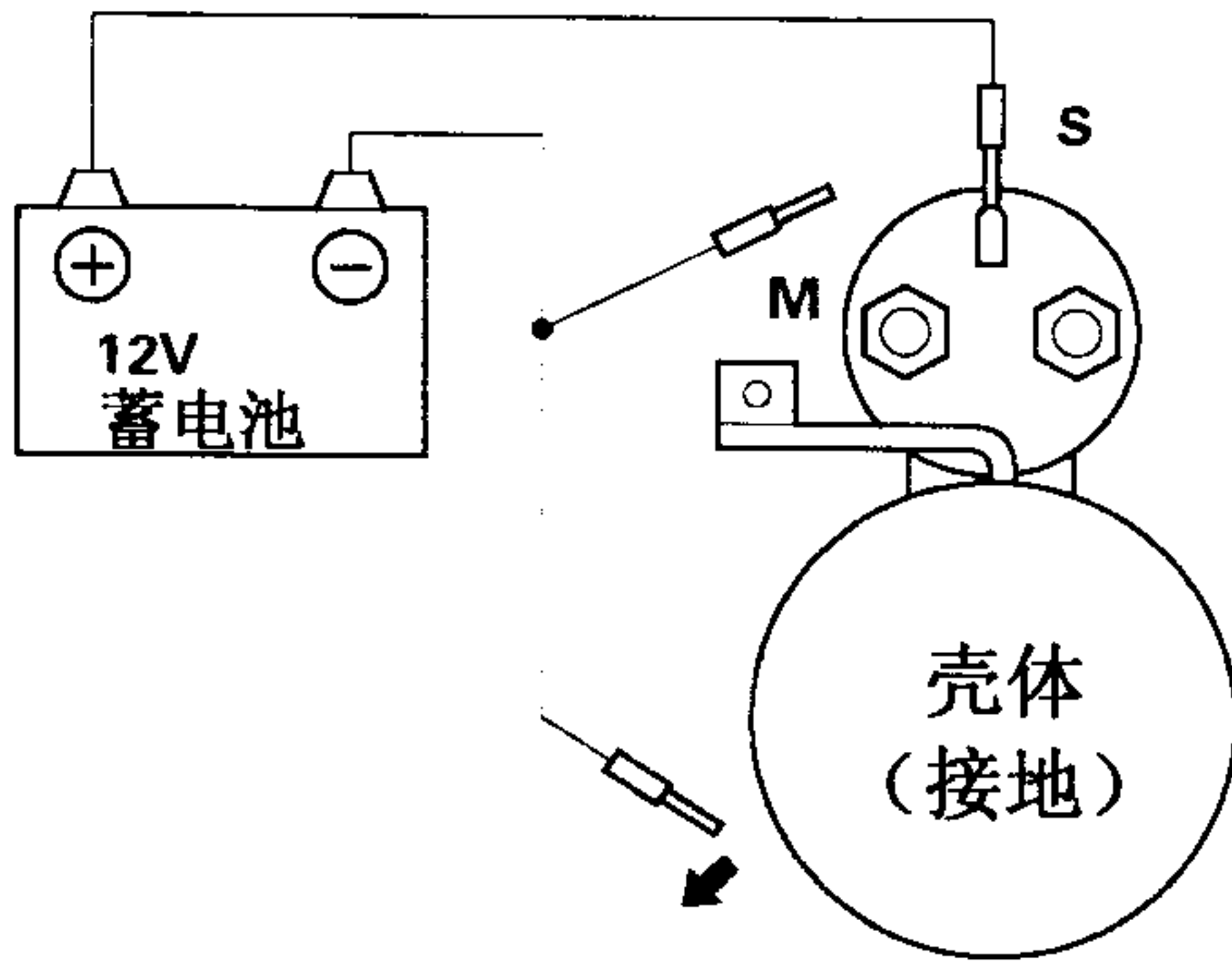
- 1. 断开 M 端子的导线连接。
- 2. 使用尽可能粗的导线（最好与车辆所用导线规格相当），按如下所述进行连接。为防止损坏起动机，与蓄电池连接的时间千万不要超过 10 秒钟。
- 3. 如图所示连接蓄电池。确信起动机马达导线已经同电磁线圈断开。如果起动机小齿轮跳出，则说明工作正常。



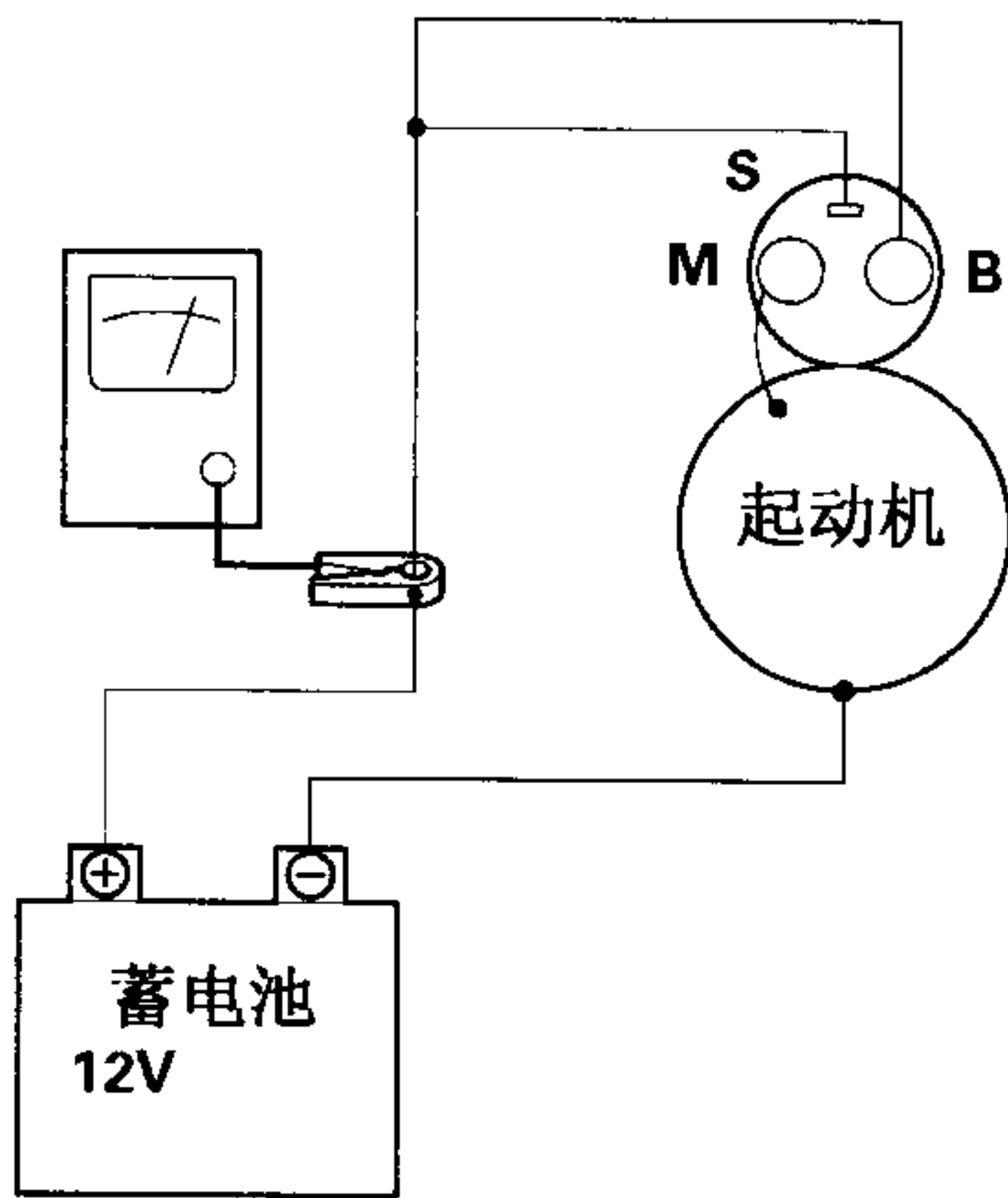
- 4. 断开 M 端子（B）与蓄电池的连接。如果小齿轮不缩回，则说明保持线圈工作正常。



- 5. 断开起动机壳体与蓄电池的连接。如果小齿轮立即缩回，则说明工作正常。



- 6. 将起动机牢固地夹在虎钳上。
- 7. 重新将导线与 M 端子连接。
- 8. 如下图所示，将起动机连接到蓄电池，确认马达起动，并不停地旋转。



- 9. 在蓄电池电压为 11V（三菱）/11.5V（DENSO）的条件下，如果电流和马达转速均符合技术规格要求，则起动机工作正常。

技术规格：

电流：90 A 或更低

马达转速：

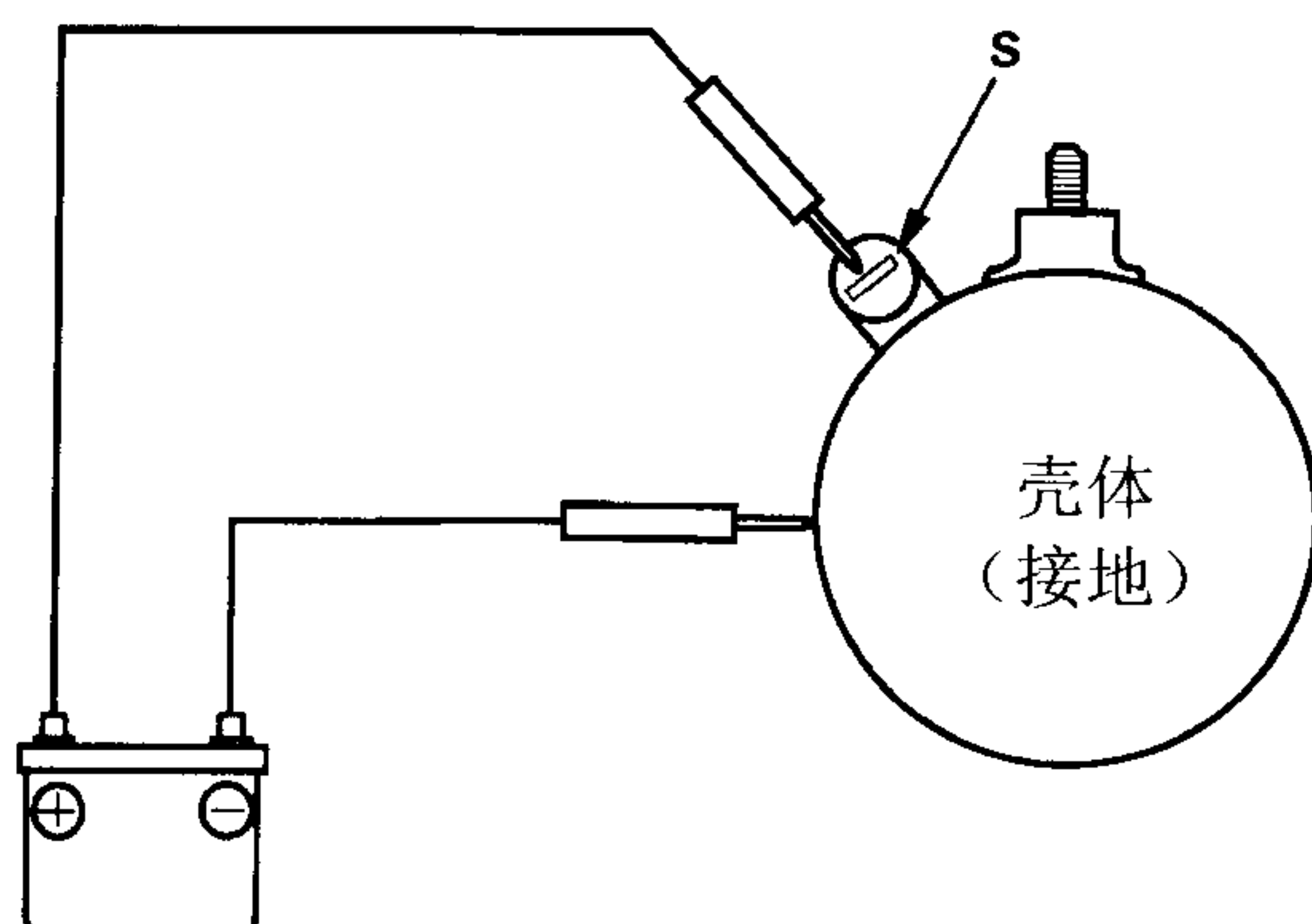
三菱：2,000 rpm (min⁻¹) 或更高

DENSO：3,000 rpm (min⁻¹) 或更高

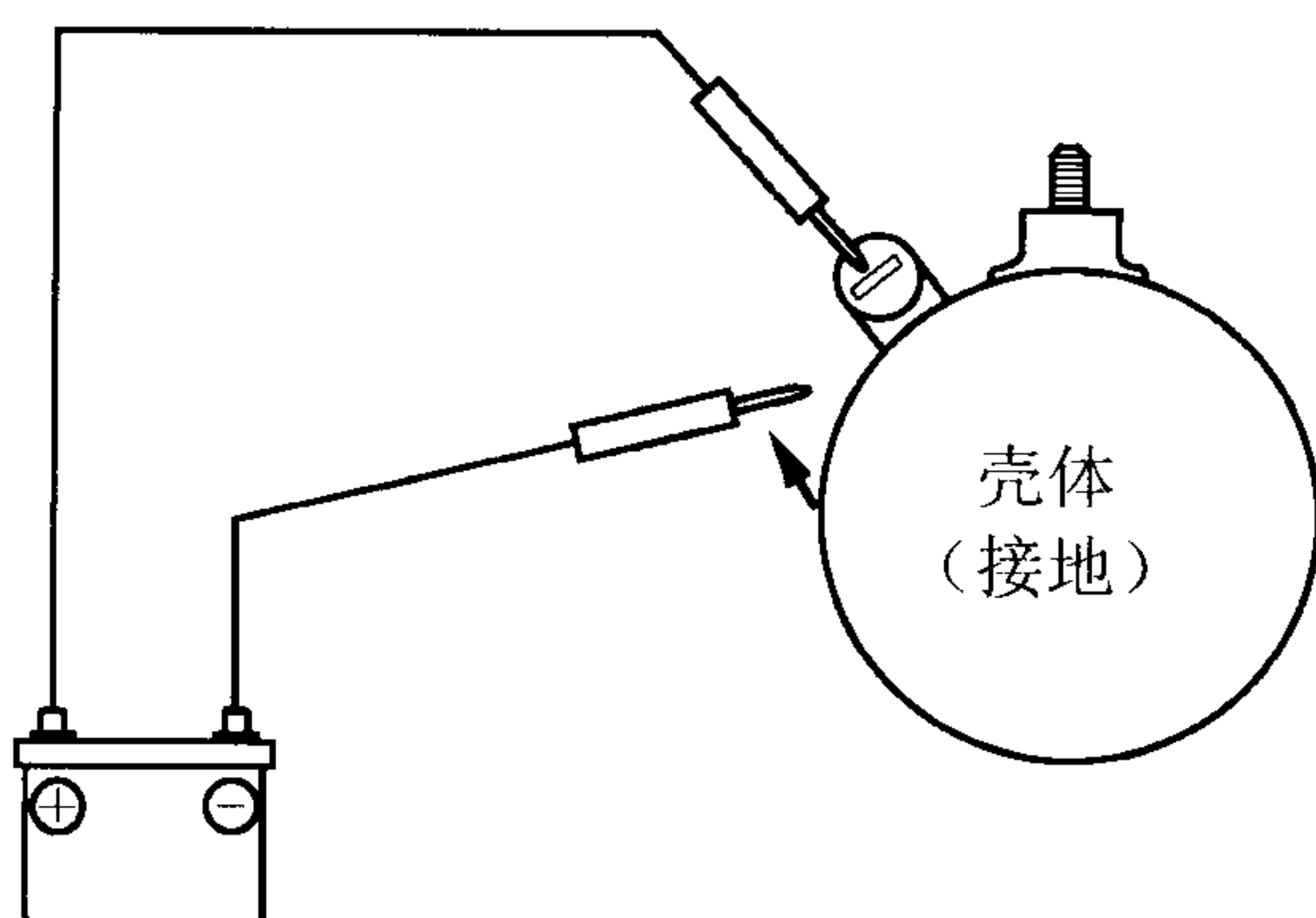


MITSUBA

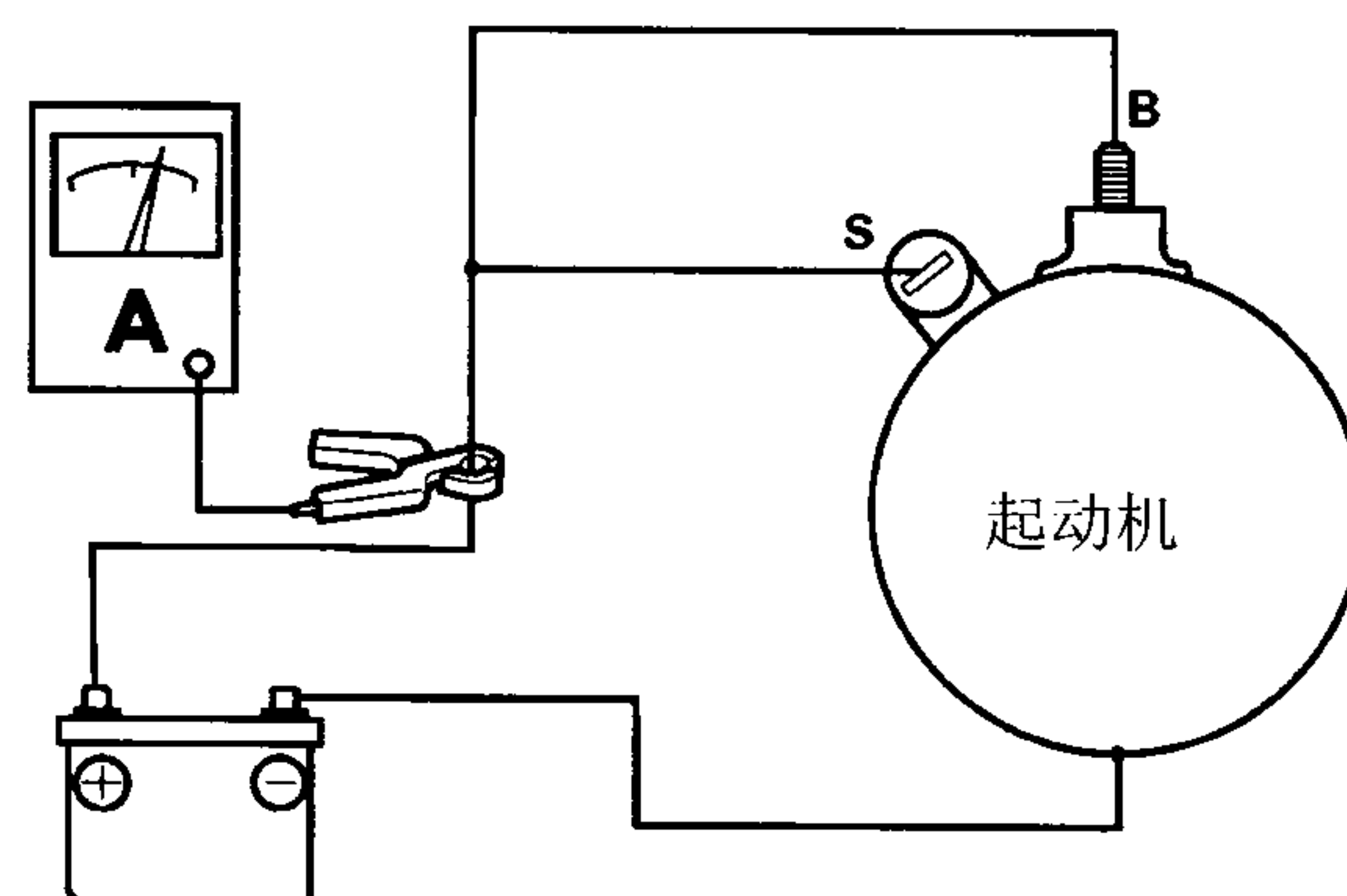
1. 使用尽可能粗的导线（最好与车辆所用导线规格相当），按如下图所示进行连接。为防止损坏起动机，与蓄电池连接的时间千万不要超过 10 秒钟。



2. 如上图所示连接蓄电池。如果起动机小齿轮跳出，则说明工作正常。
3. 断开壳体与蓄电池的连接。如果小齿轮马上缩回，则说明工作正常。



4. 将起动机牢固地夹在虎钳上。
5. 按下图所示，将起动机连接到蓄电池上，确认马达转动，并不停地旋转。



6. 在蓄电池电压为 11.5V 的条件下，如果电流和马达转速均符合技术规格要求，则起动机工作正常。

技术规格:

电流: 80 A 或更低

马达转速:

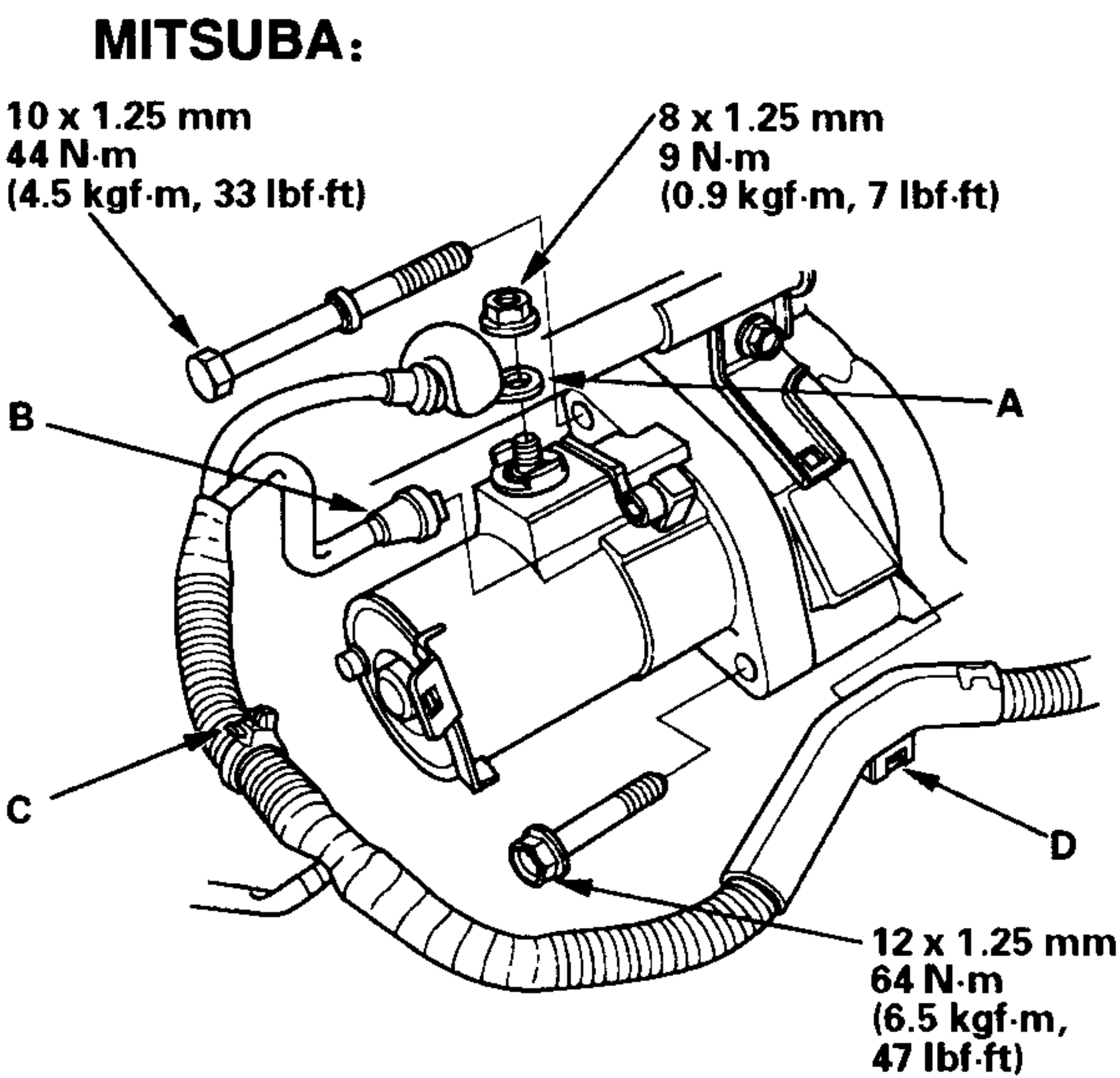
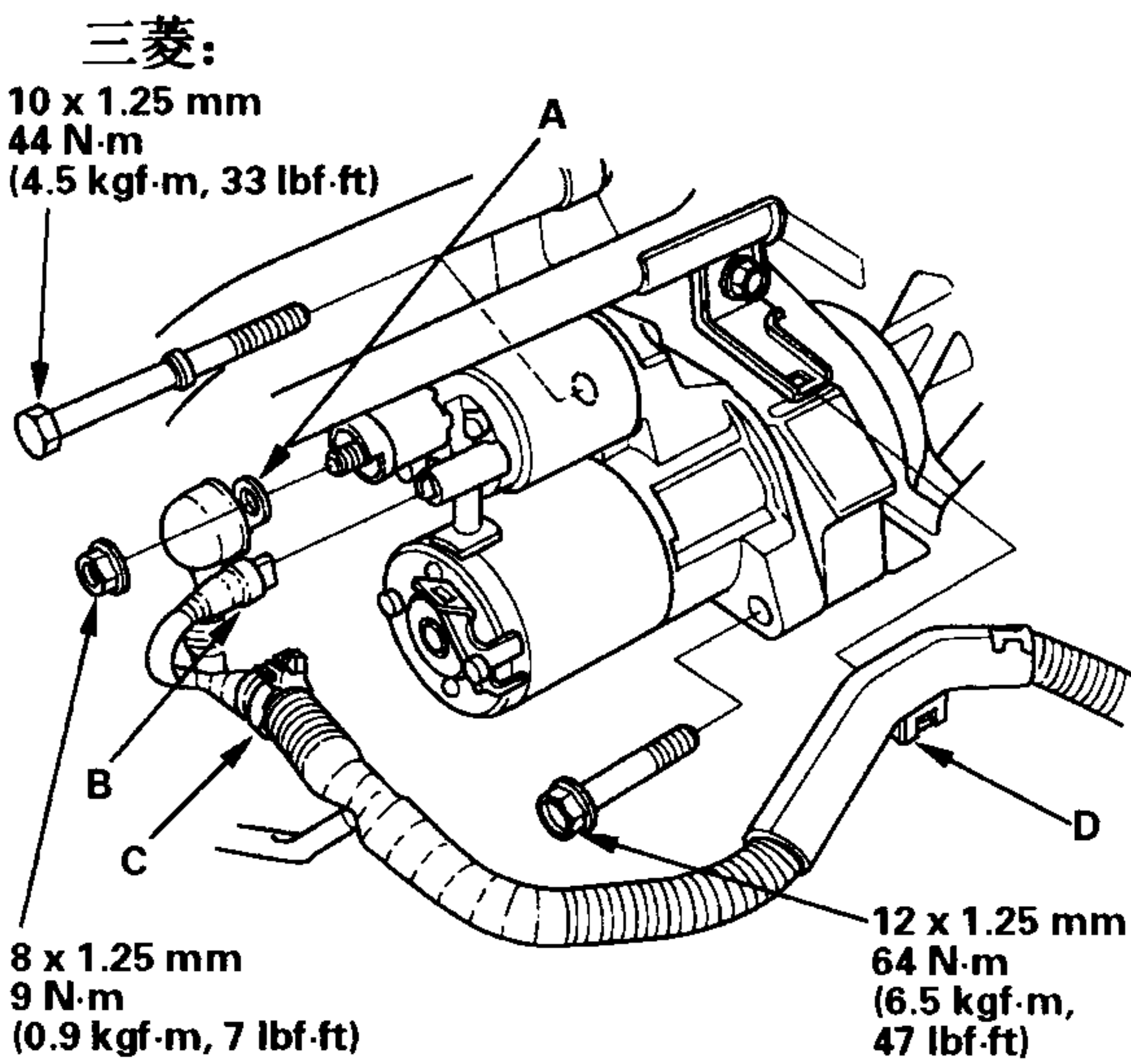
1.6kw model: 2,300 rpm (min^{-1}) 或更高

1.2kw model: 2,600 rpm (min^{-1}) 或更高

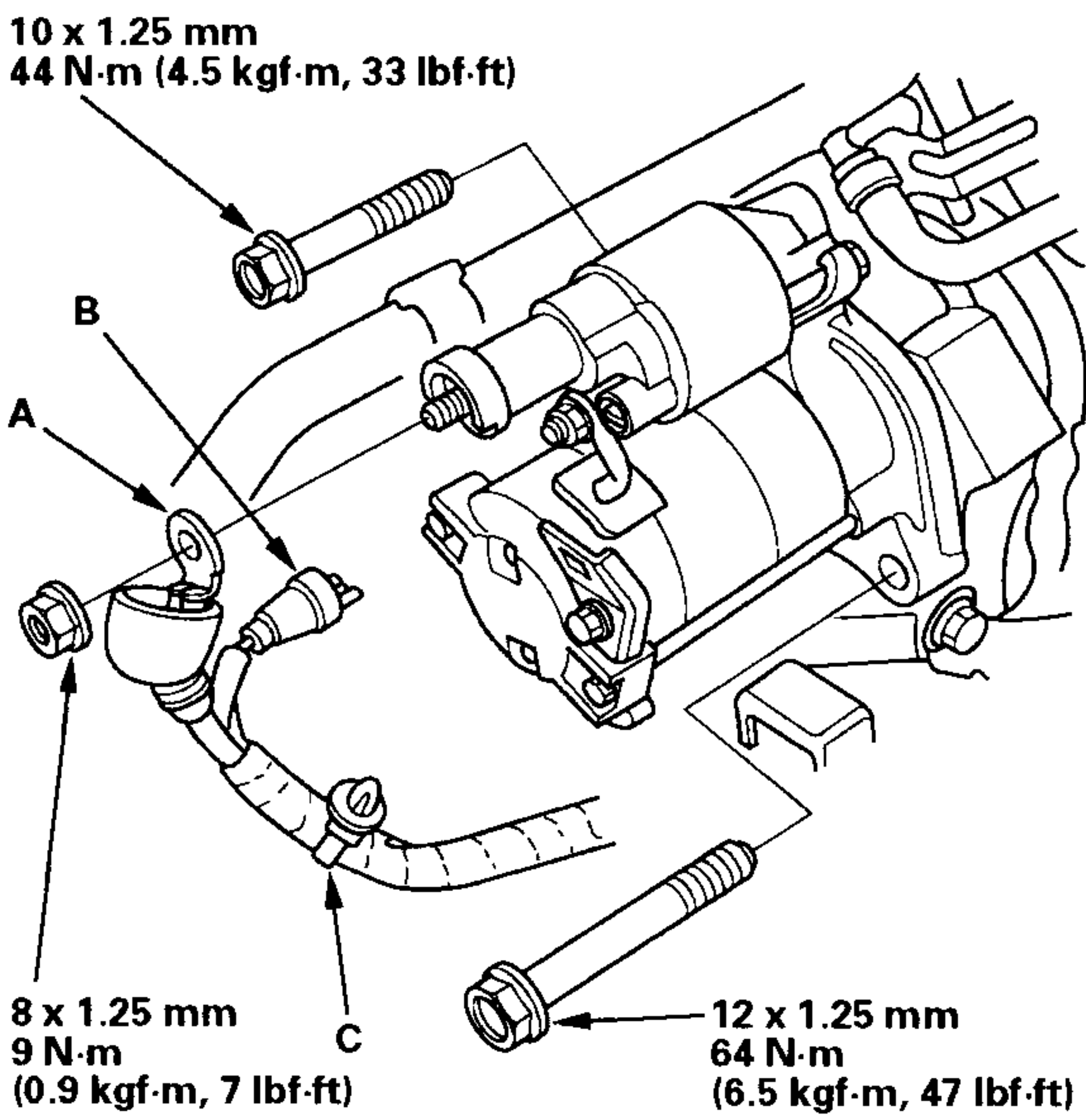
起动系统

起动机的更换

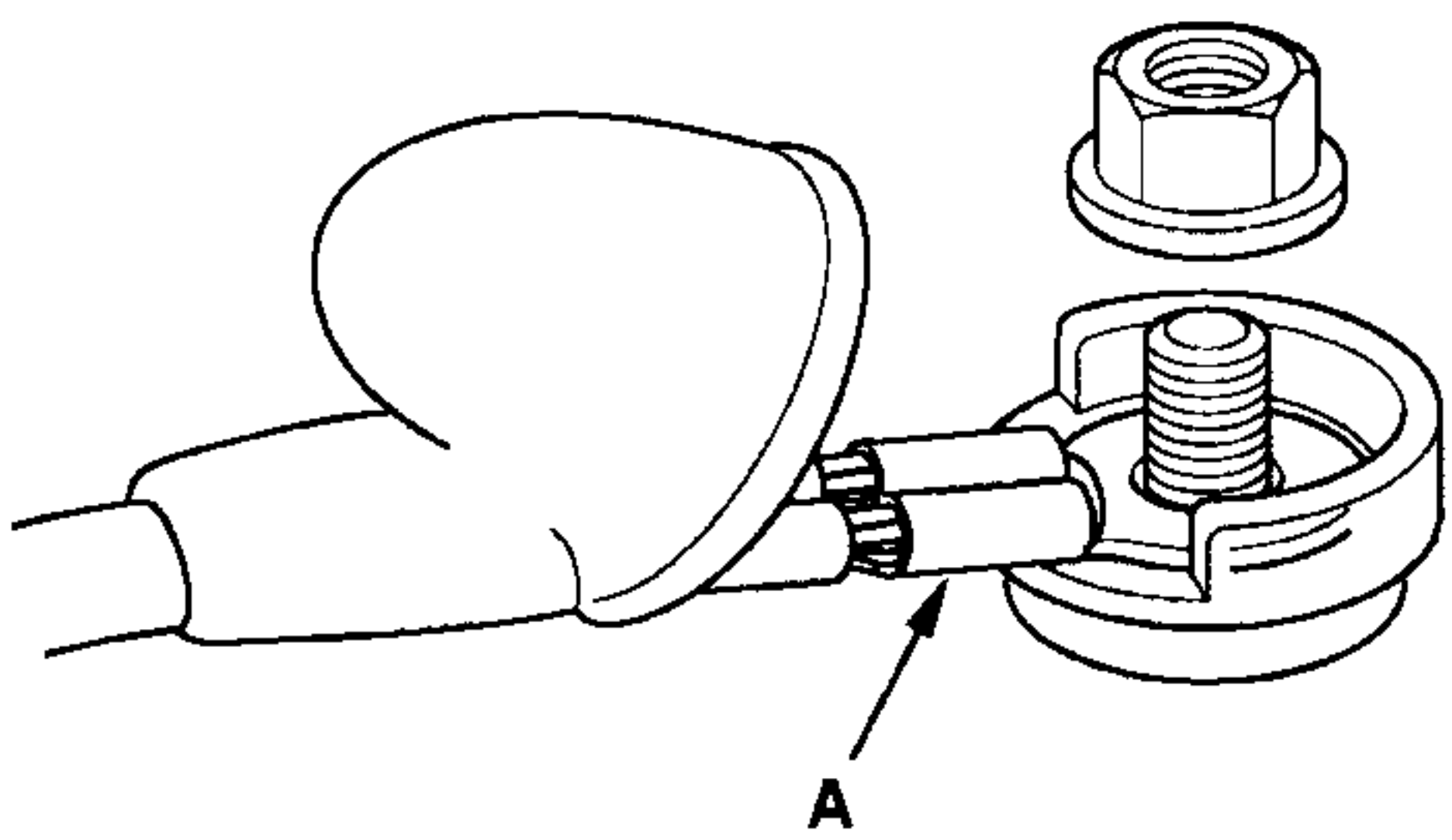
- 1. 确认已知道音响和导航系统的防盗密码，然后，记录电台预置钮频率。
- 2. 断开导航电缆与蓄电池之间的连接，然后断开正极电缆。
- 3. 拆下进气歧管（见9-3页）
- 4. 断开起动机电缆（A）与B端子（B）的连接，然后断开S端子（D）与黑/白接线（C）的连接。



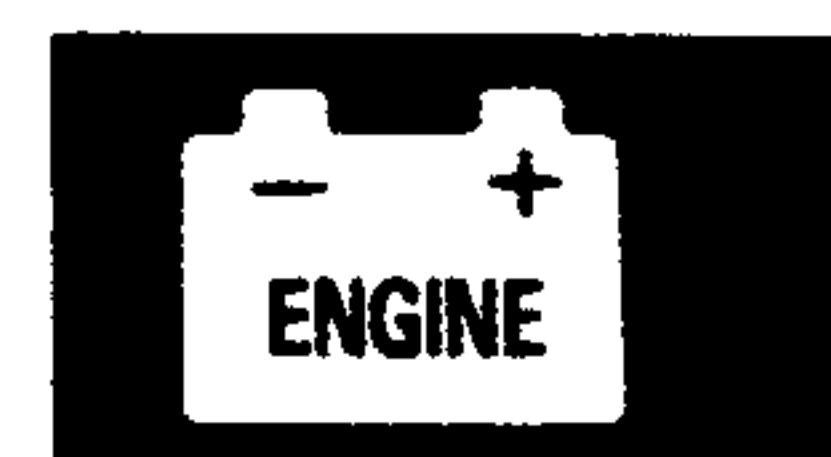
DENSO:



- 5. 拆除线束夹（C）。
- 6. 拆除线束座（D）。
- 7. 卸下固定起动机的两个螺栓，然后取下起动机。
- 8. 按照与拆卸时相反的顺序进行安装。确保环形端子的卷边侧朝外。



- 9. 将蓄电池的正极电缆和负极电缆与蓄电池连接好。
- 10. 起动发动机，确信起动机工作正常。



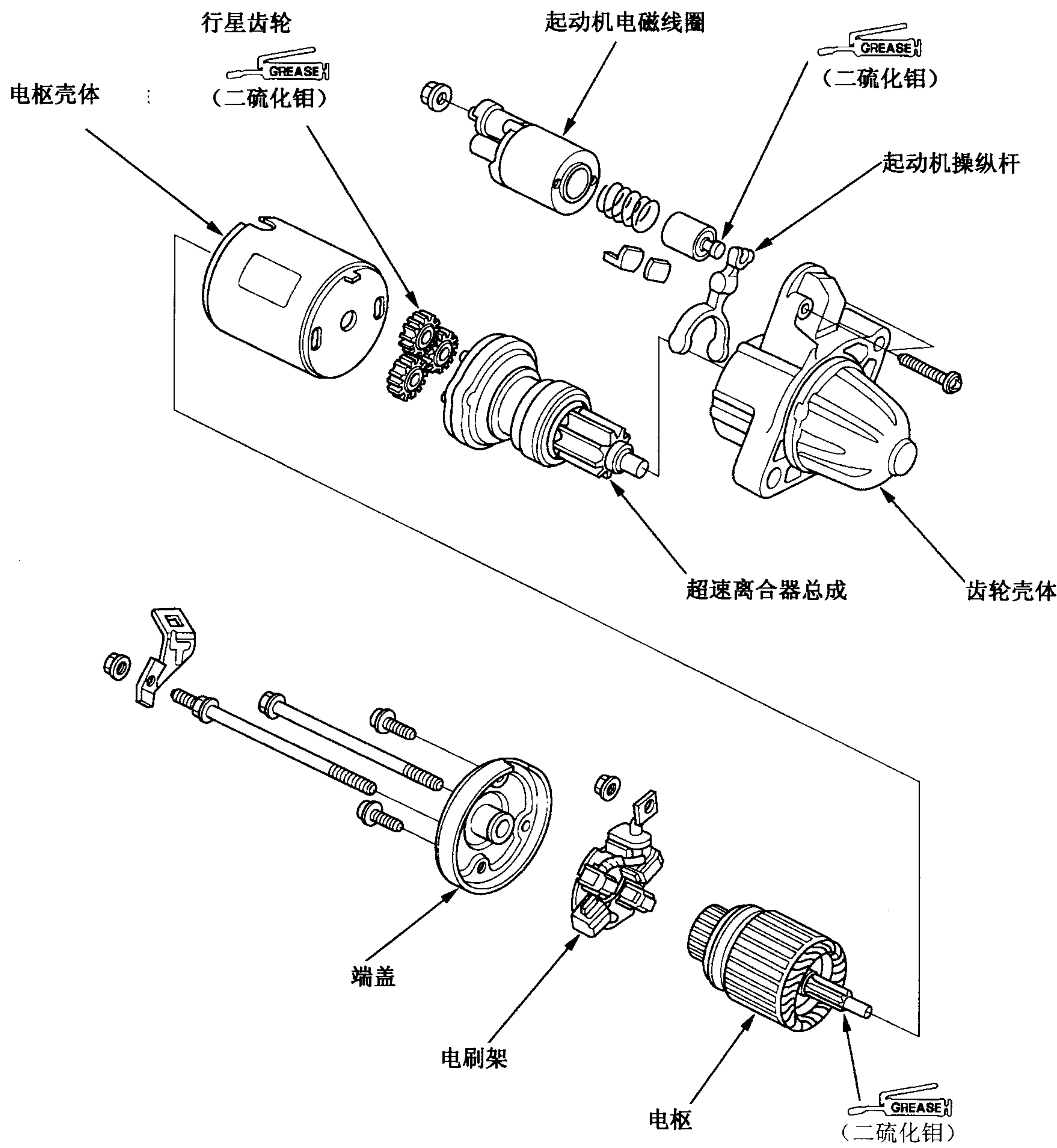
11. 输入音响和导航系统的防盗密码，然后输入客户的电台预置钮频率。
12. 设定时钟。
13. 执行发动机控制模块（ECM）/ 动力系统控制模块（PCM）的怠速判断程序（见11-193页），然后，启动车窗控制装置重置程序（见22-219页）。

起动系统

起动机大修

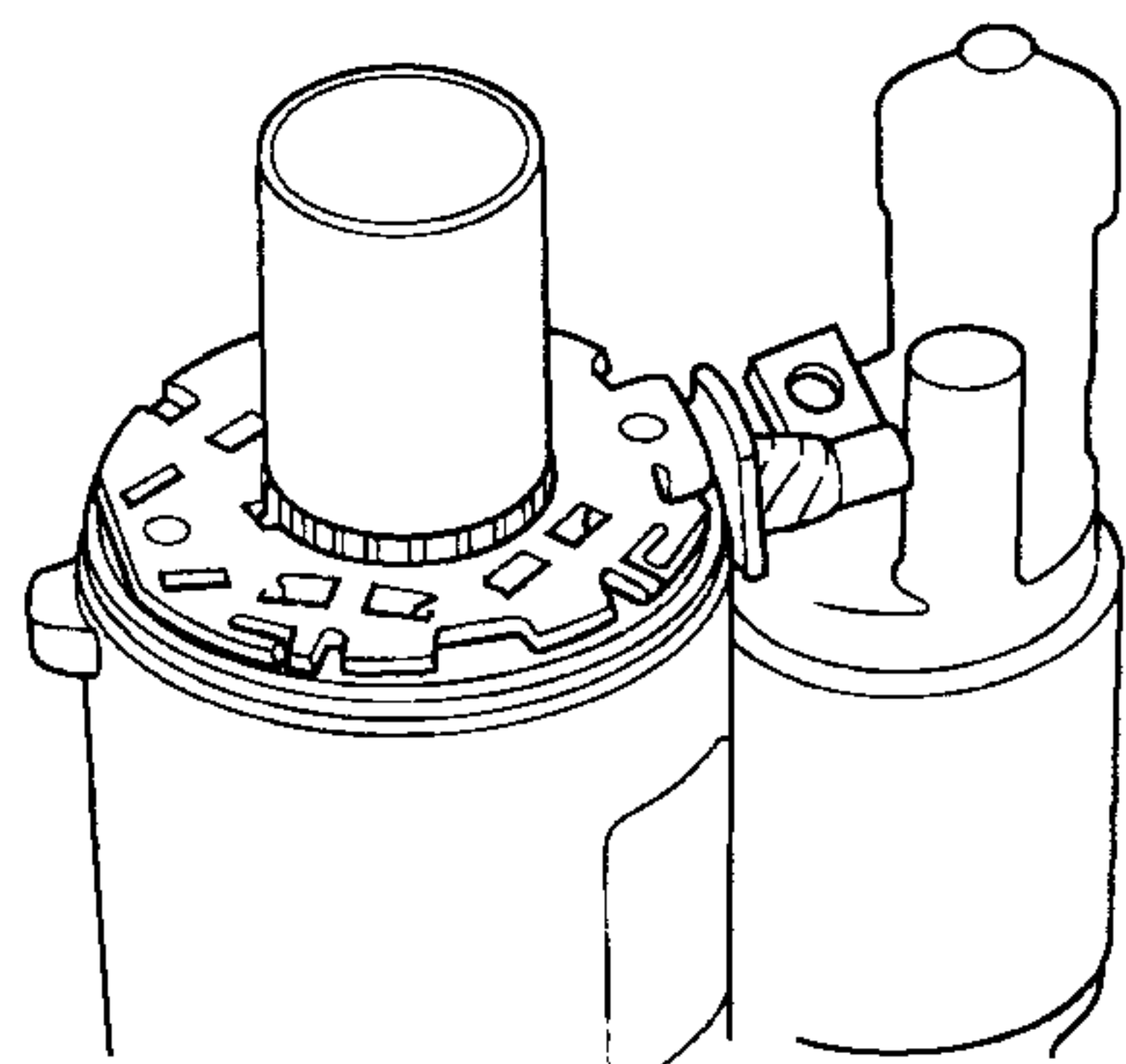
三菱：

分解/重新组装

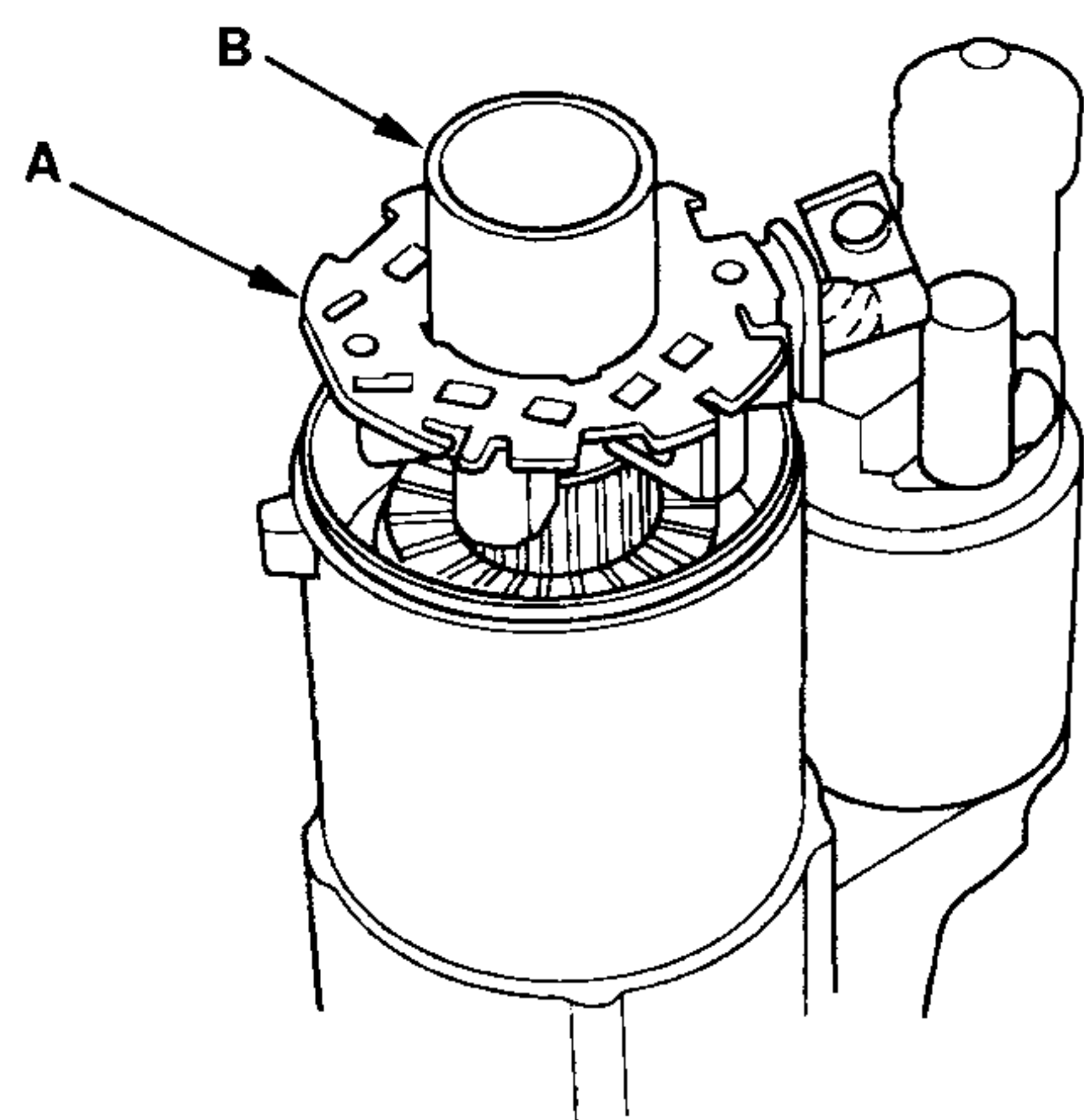


电刷架的拆卸

1. 拆下起动机（见 4 — 10 页）。
2. 把导线从 M 端子断开，然后拆下端盖。
3. 在电枢上放一个外径为 29.4 mm (1.16 in.) 的塑料管。

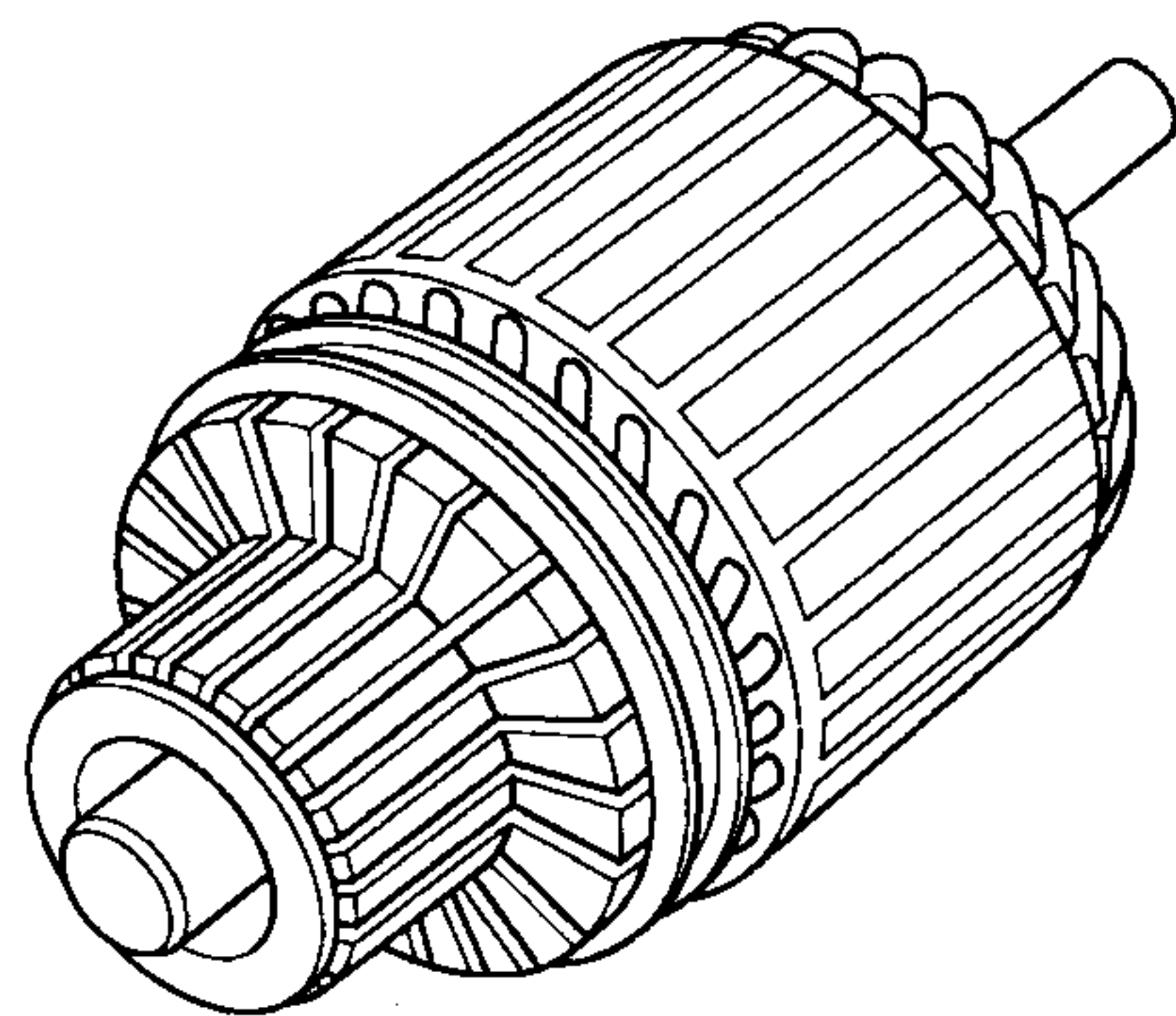


4. 握紧塑料管，把电刷架 (A) 移动到管 (B) 上，这样，电刷就不会从支架上弹出。

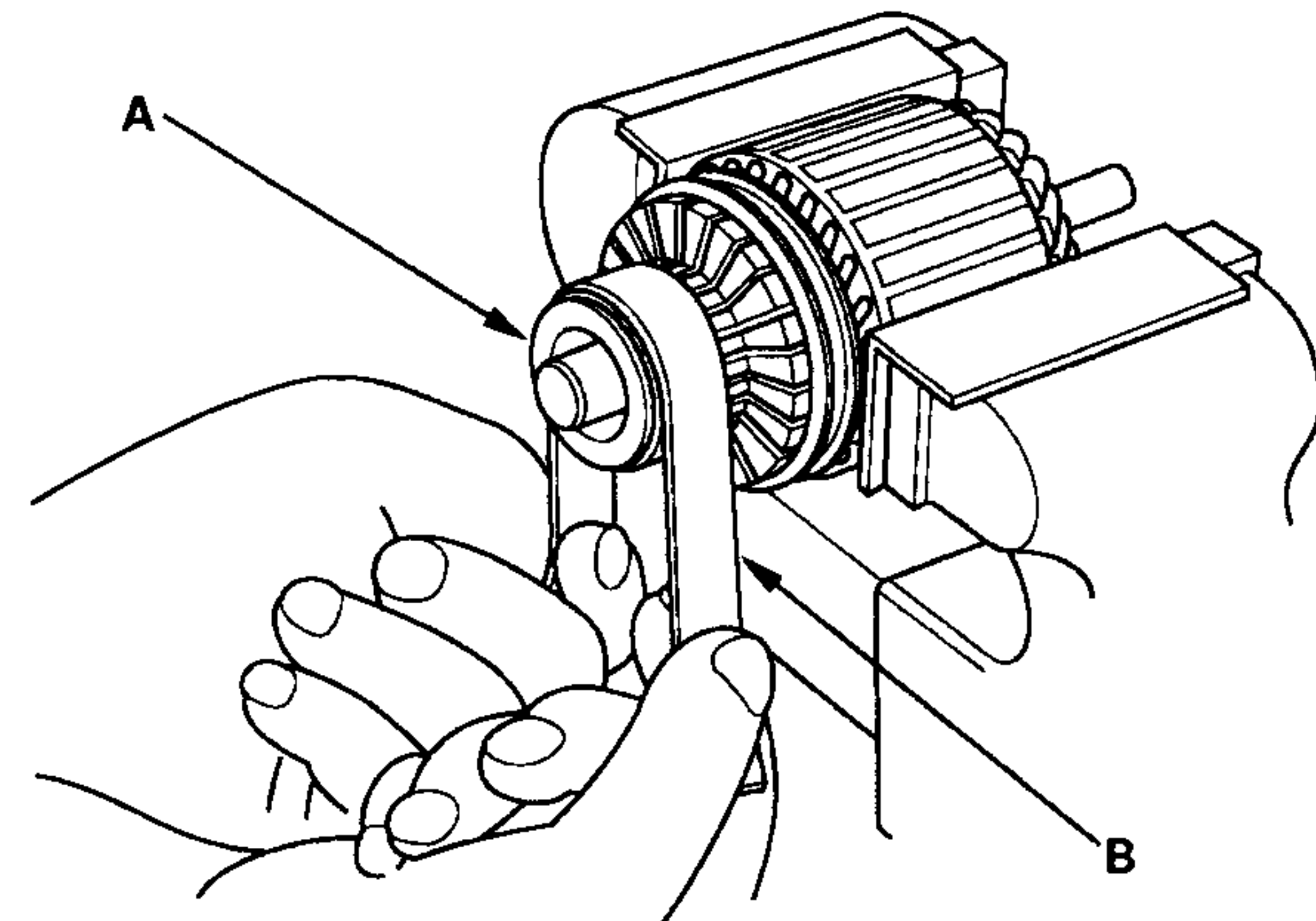


电枢的检查与测试

5. 按 4-12 图示的方法分解起动机。
6. 检查电枢因接触永久磁铁而造成的磨损或损坏。如果出现磨损或损坏，则将电枢更换。



7. 检查整流子 (A) 表面，如果表面脏污或烧蚀，可以在技术规格要求允许的范围内，用砂布或车床重新修整表面，或用 #500 或 #600 砂纸 (B) 修整。



(续)

起动系统

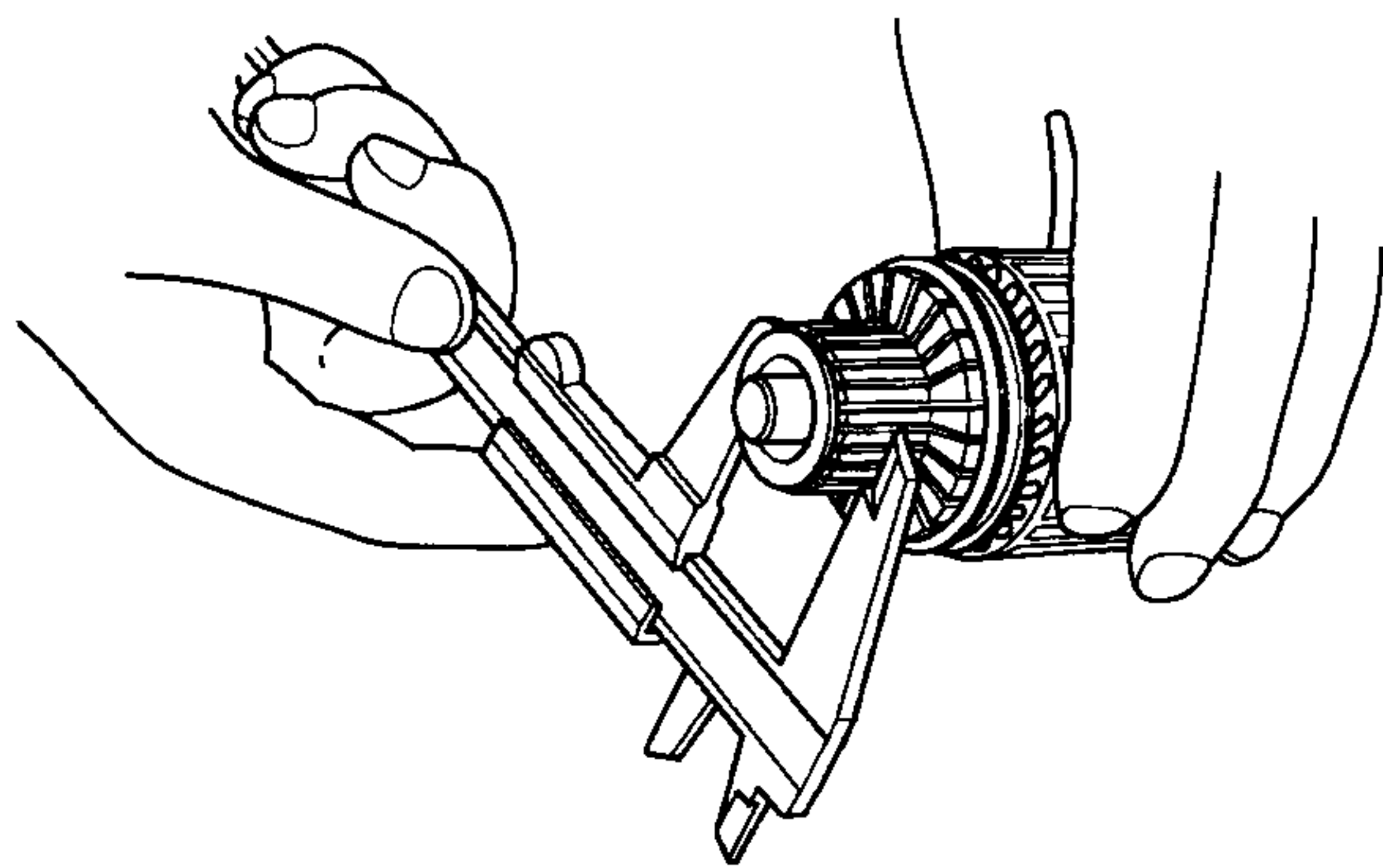
起动机大修（续）

8. 检查整流子直径。如果直径低于使用极限，则更换此电枢。

整流子直径

标准（新）：**29.3 mm—29.5 mm (1.154 - 1.161 in.)**

使用极限：**28.8 mm (1.134 in.)**

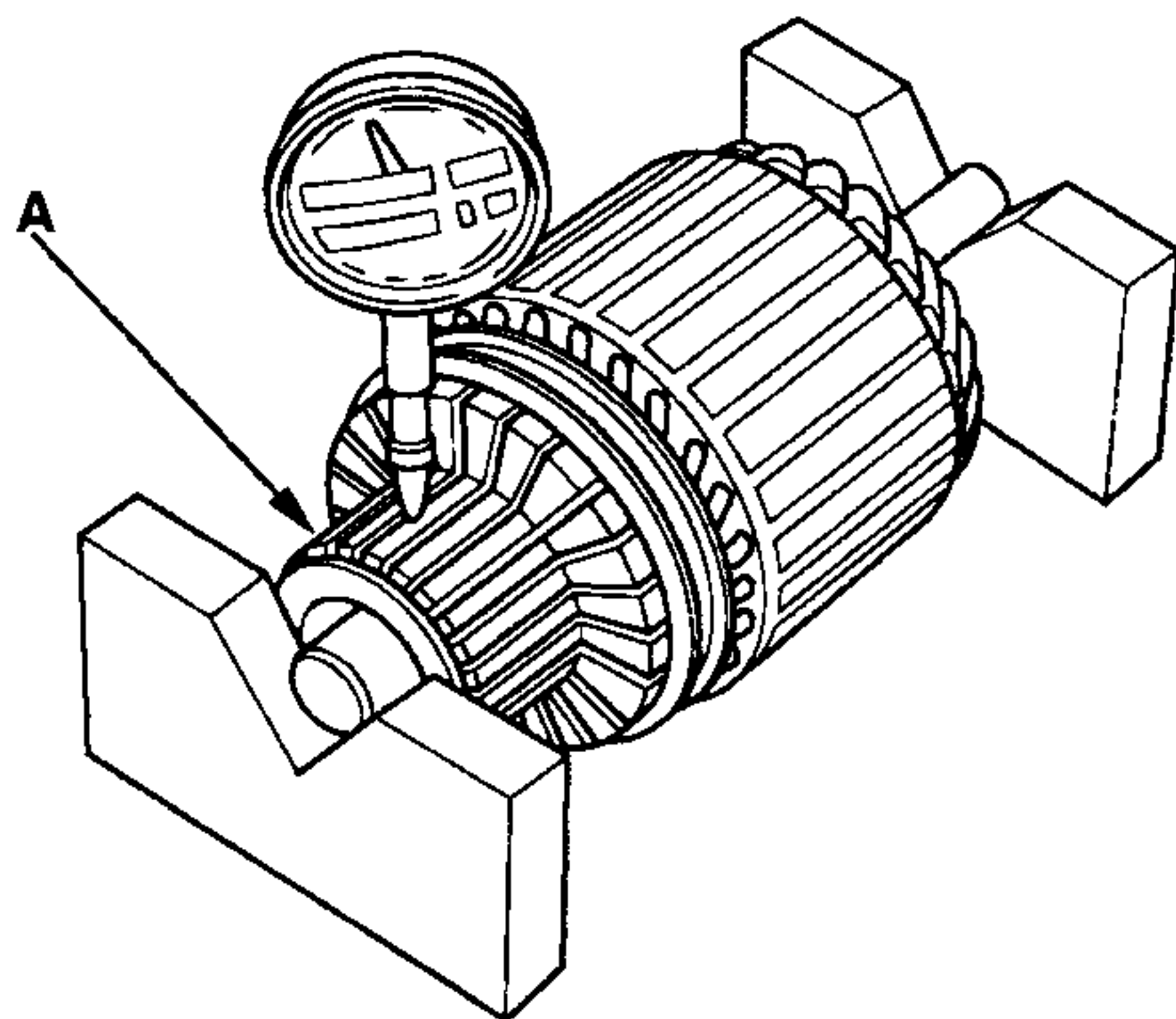


9. 测量整流子（A）的振摆。

- 如果整流子的振摆处于使用极限以内，则检查整流子片之间是否出现碳粉尘或铜屑。
- 如果整流子的振摆不在使用极限之内，则更换此电枢。

整流子振摆

标准（新）：**0.05 mm (0.002 in.)**，最大使用极限：**0.1 mm (0.004 in.)**

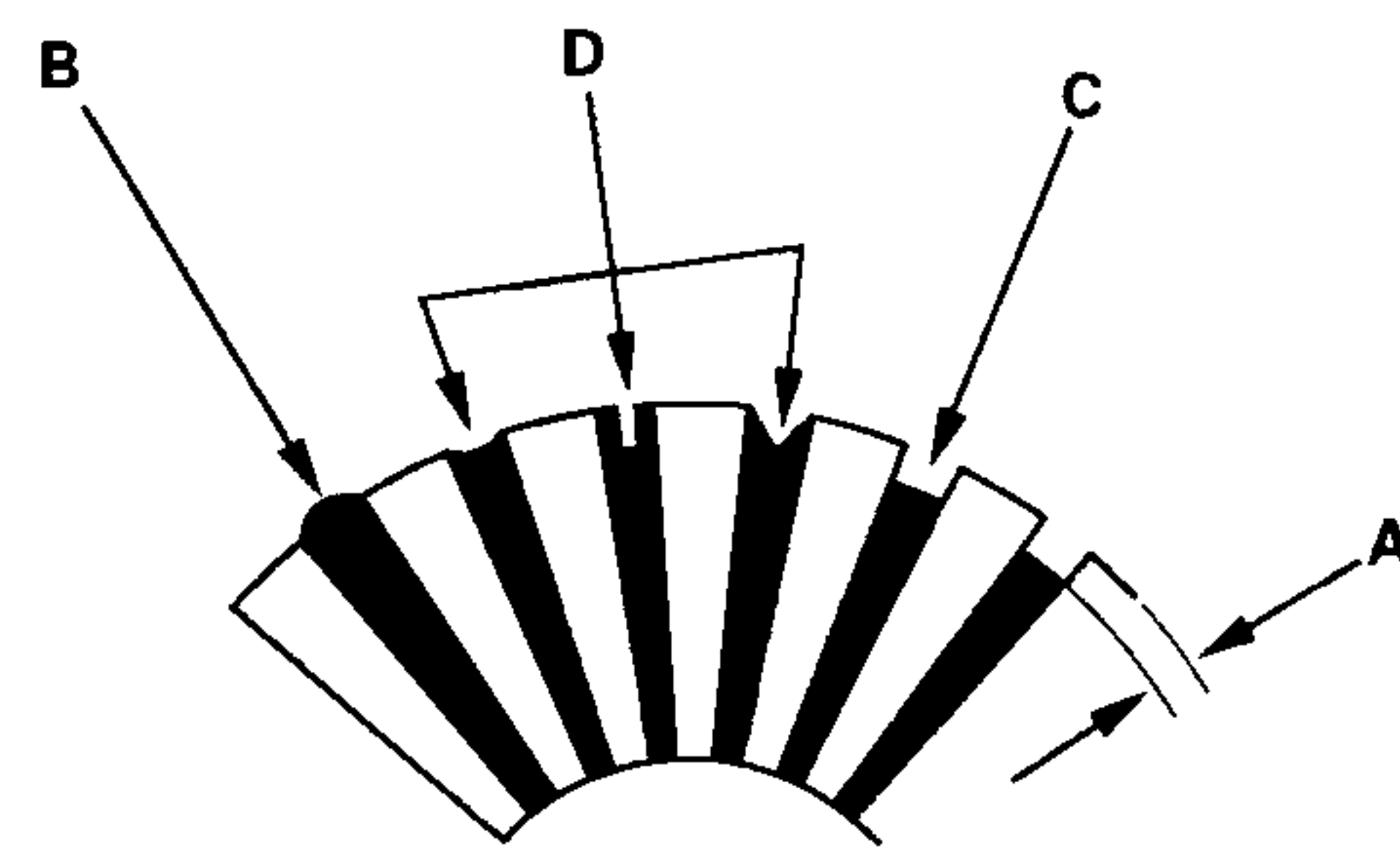


10. 检查云母层深度（A）。如果云母层过厚（B），则用钢锯片将其切至正确的深度。整流子片之间的云母层（C）应彻底切除。切口不应过窄、过浅或呈 V 形断面（D）。

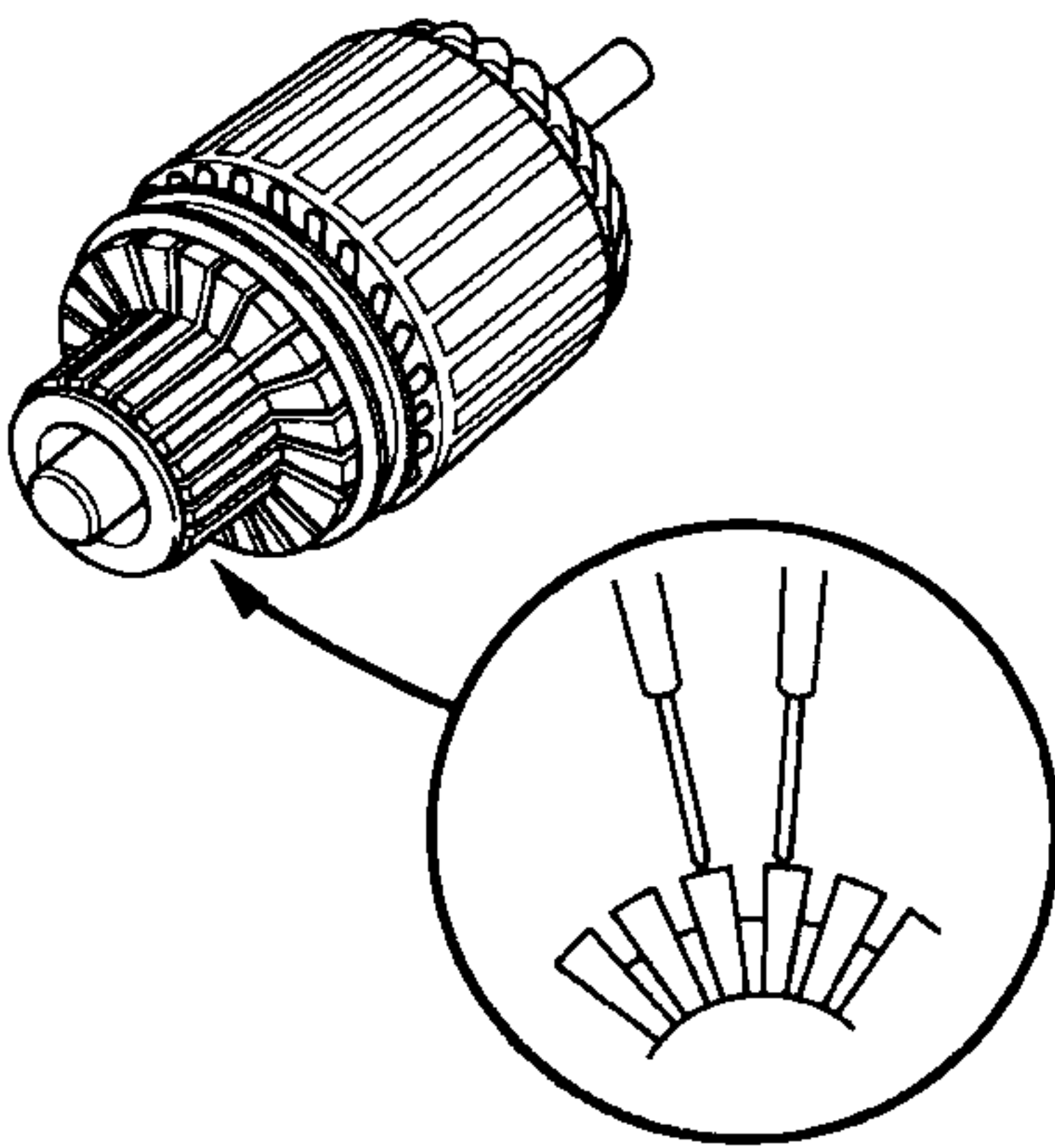
整流子云母层深度

标准（新）：**0.40-0.60 mm (0.016-0.024 in.)**

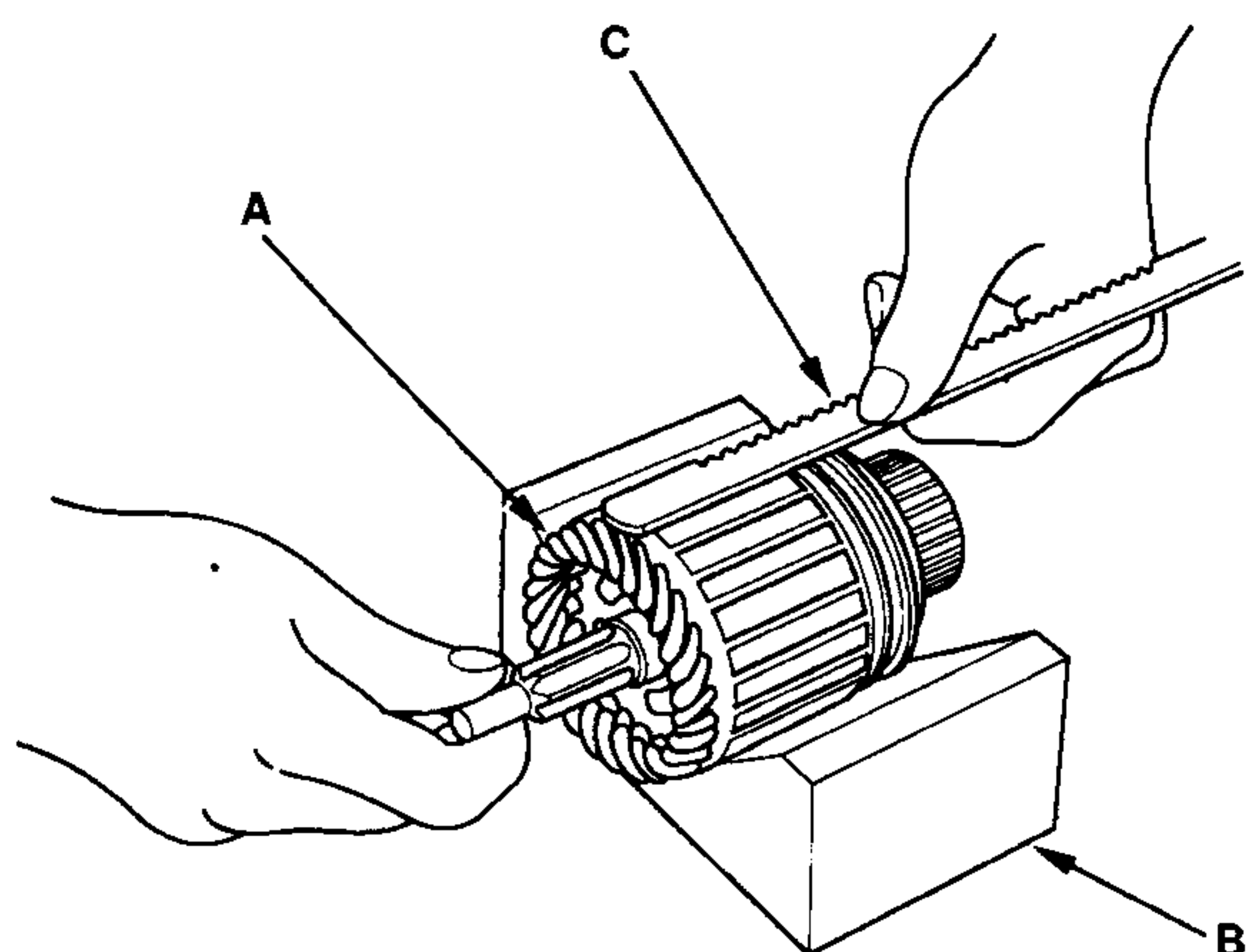
使用极限：**0.20 mm (0.008 in.)**



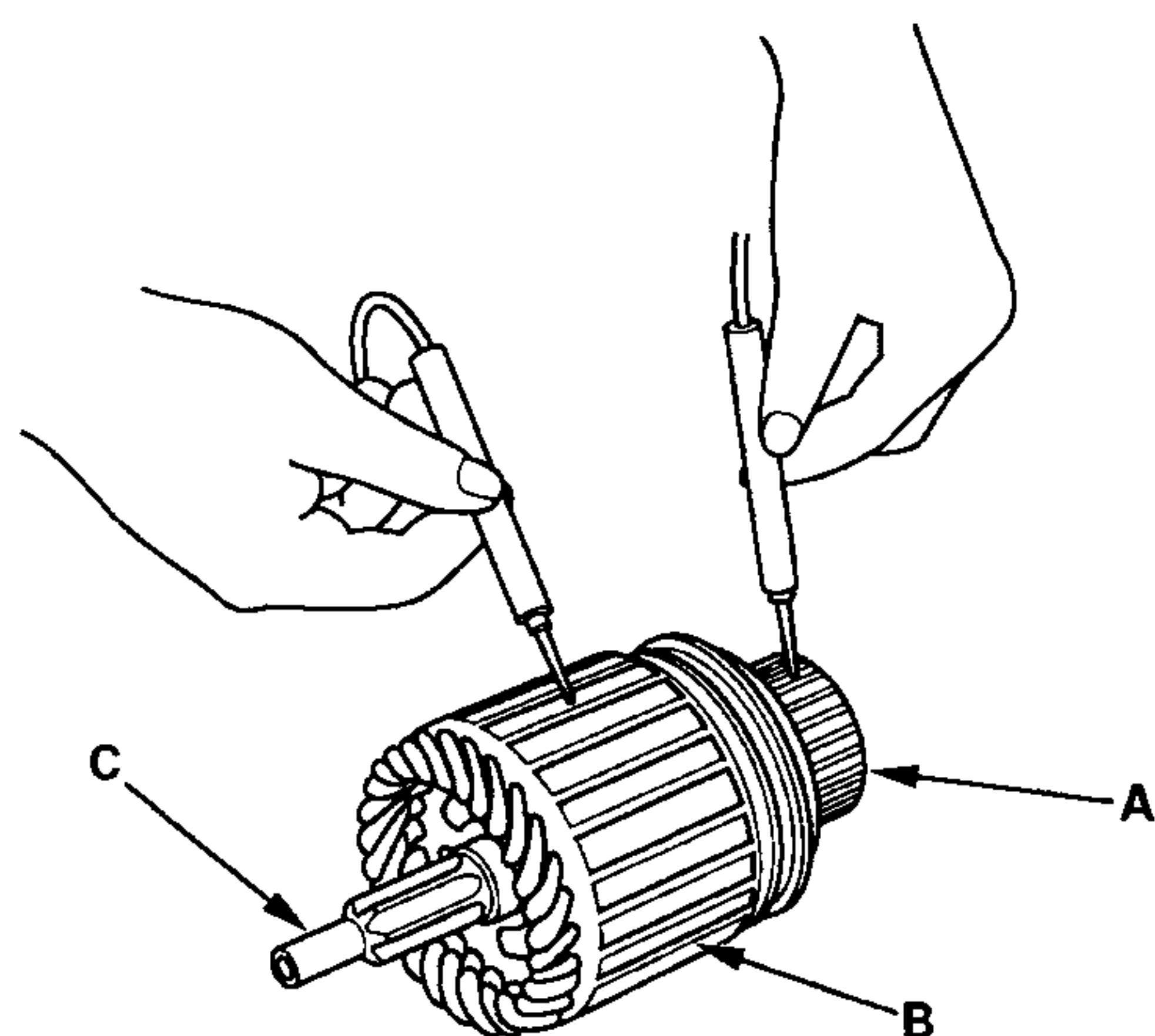
11. 检查整流子片间的电路导通性，如果存在开路，则更换电枢。



12. 将电枢 (A) 放在电枢测试仪 (B) 上, 握住一条钢锯片 (C), 并将其放在电枢铁芯上。在铁芯转动时, 如果锯片被吸到铁芯上或出现振动, 则说明电枢短路, 应更换电枢。



13. 用欧姆表检查并确认整流子 (A) 与电枢铁芯 (B) 之间以及整流子与电枢轴 (C) 之间应不导通。如果存在导通, 则更换该电枢。



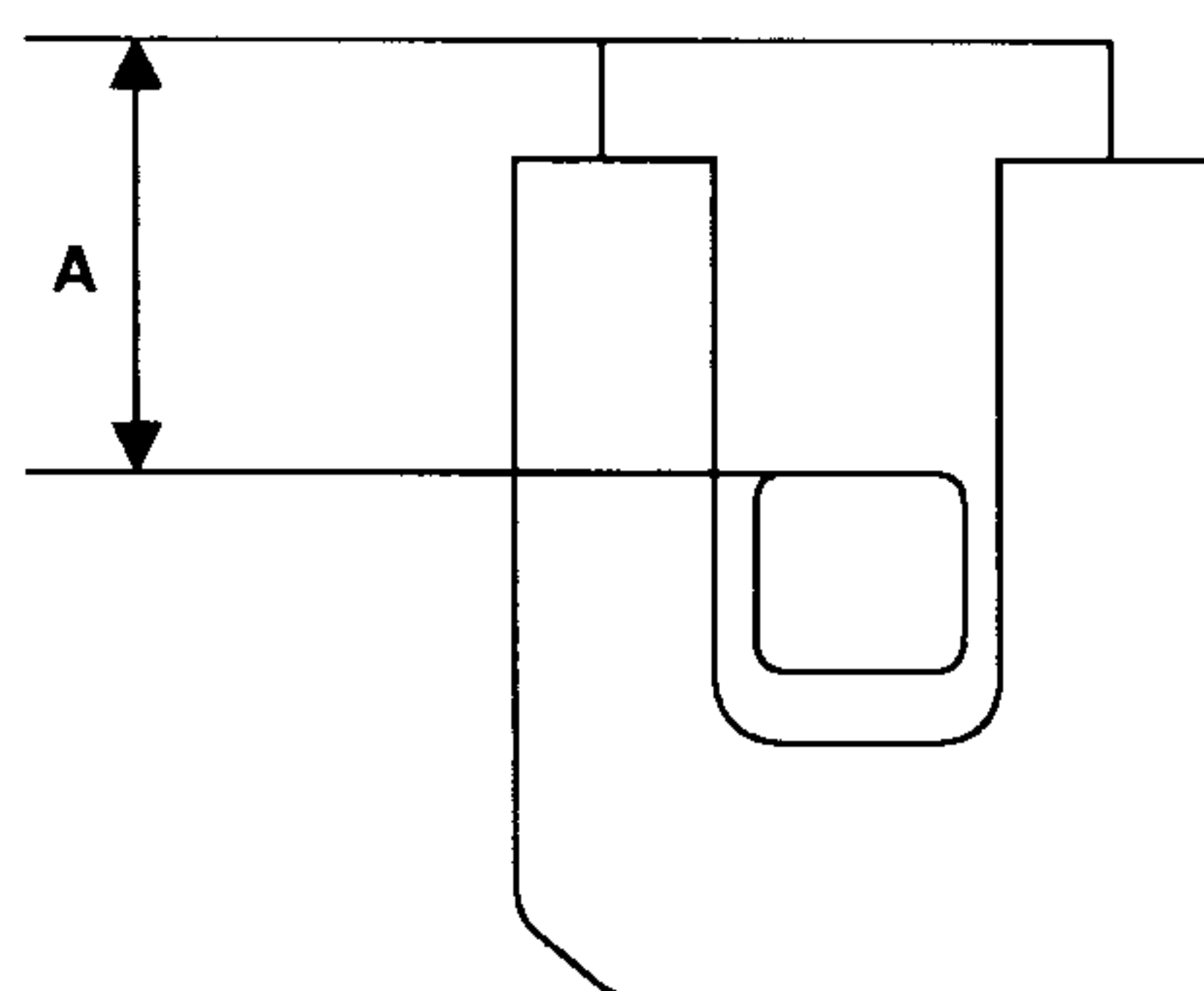
起动机电刷检查

14. 测量电刷长度 (A)。如果其长度比使用极限短, 则更换电刷架总成。

电刷长度

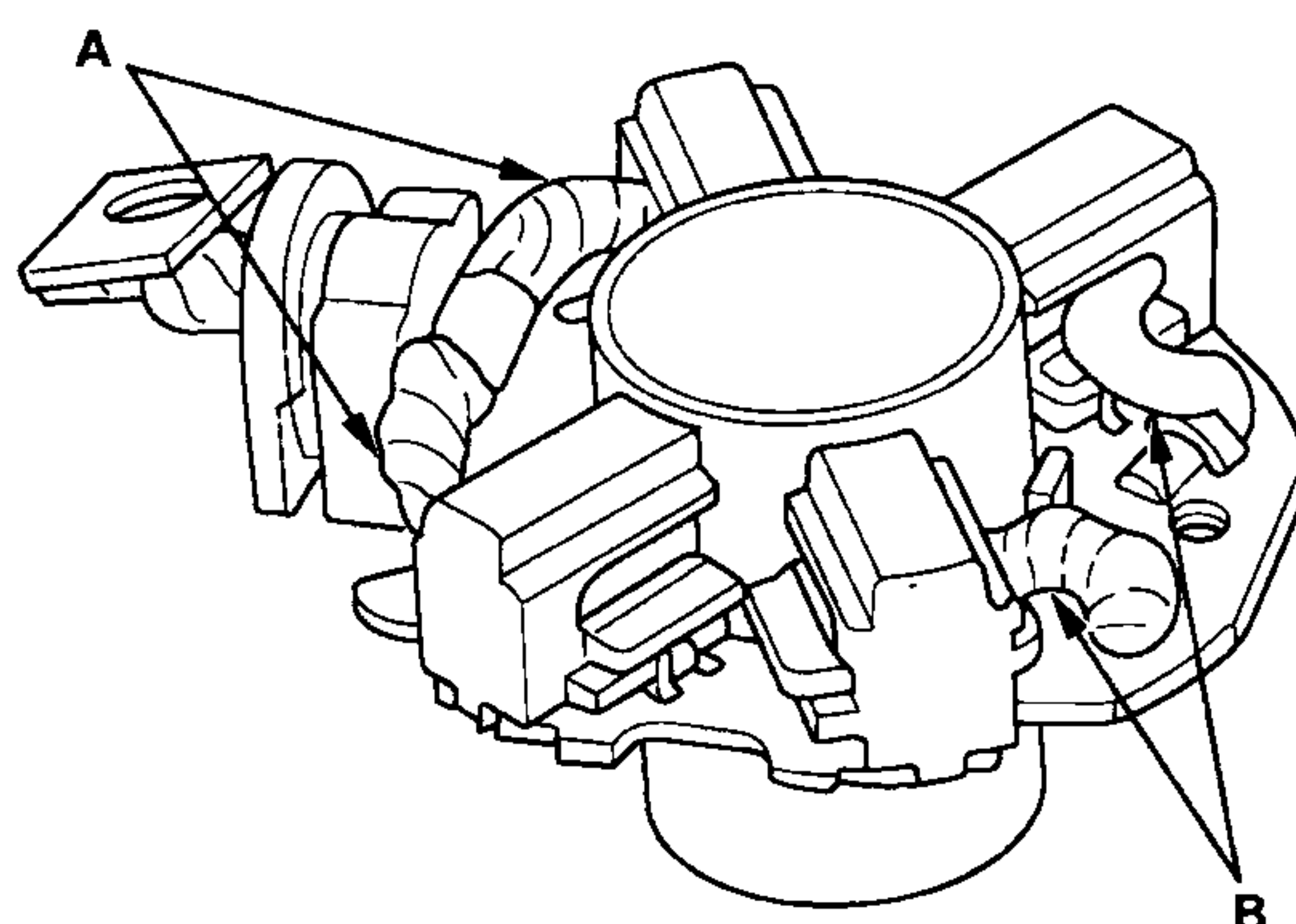
标准 (新): 7.7-8.0 mm (0.30-0.31 in.)

使用极限: 0.9 mm (0.04 in.)



起动机电刷架测试

15. 检查并确认 (+) 电刷 (A) 与 (-) 电刷 (B) 之间不存在导通。如果导通, 则更换电刷架总成。



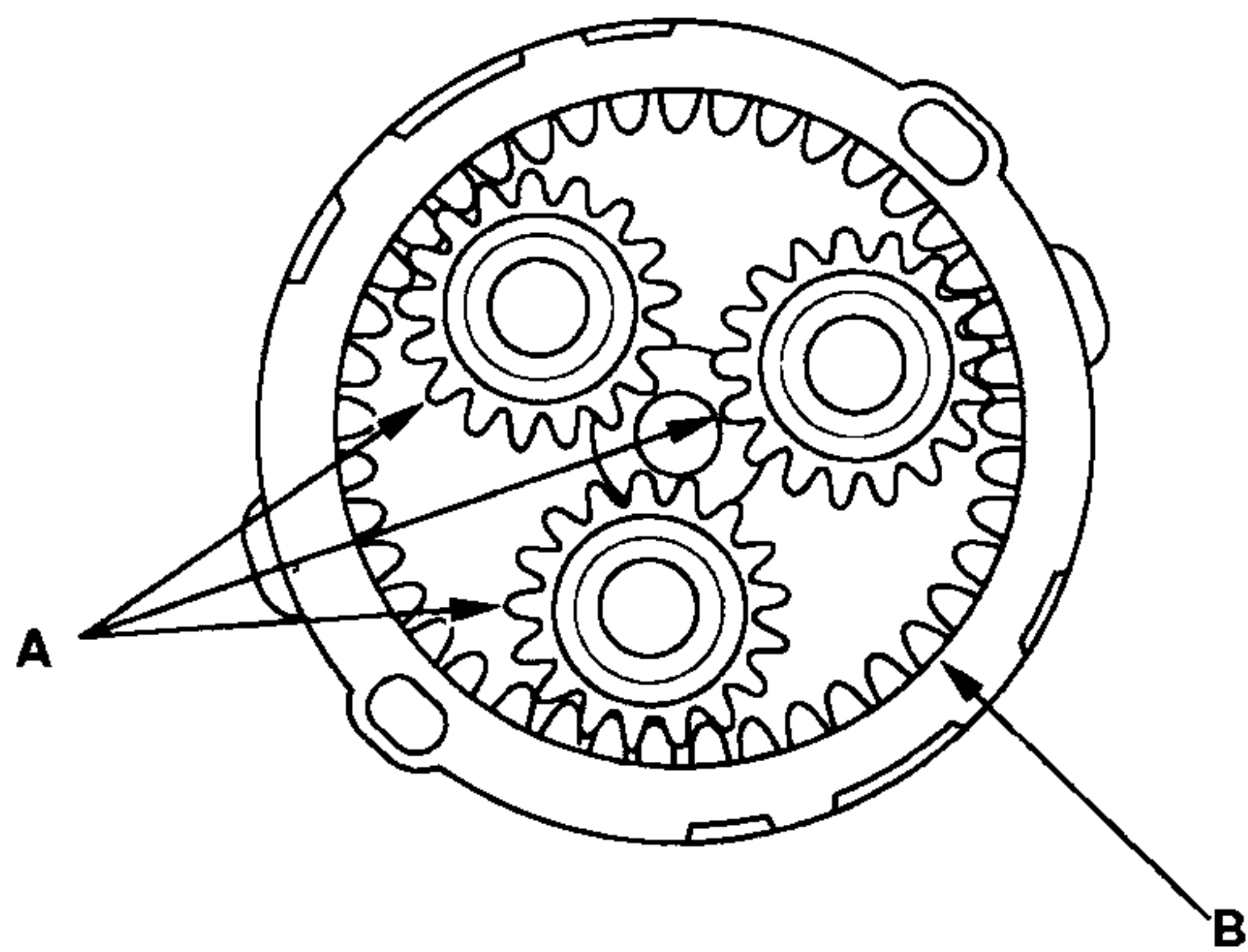
(续)

起动系统

起动机大修（续）

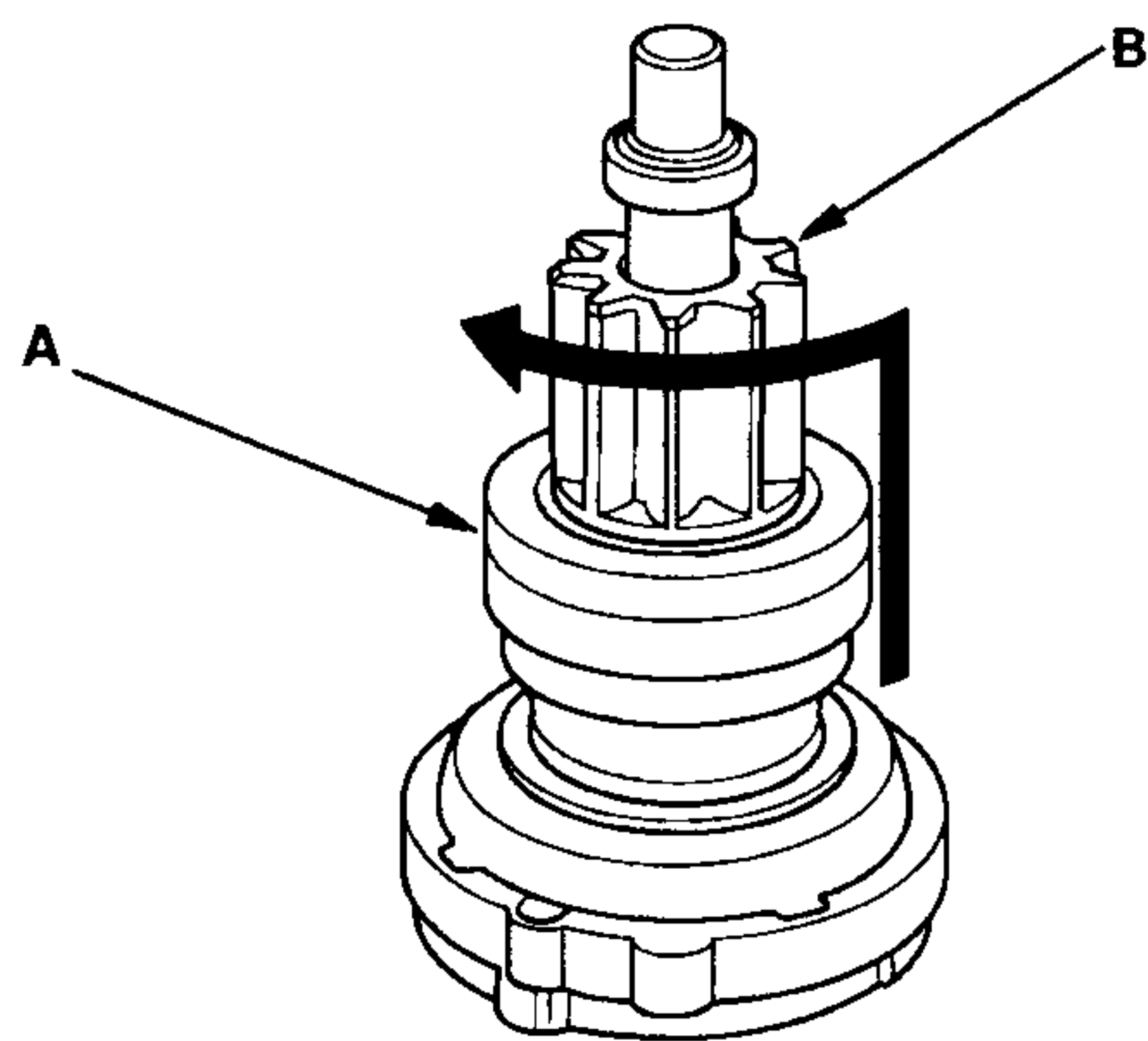
行星齿轮的检测

16. 检查行星齿轮（A）和齿圈（B）。如果磨损或损坏，请予以更换。



超速离合器的检测

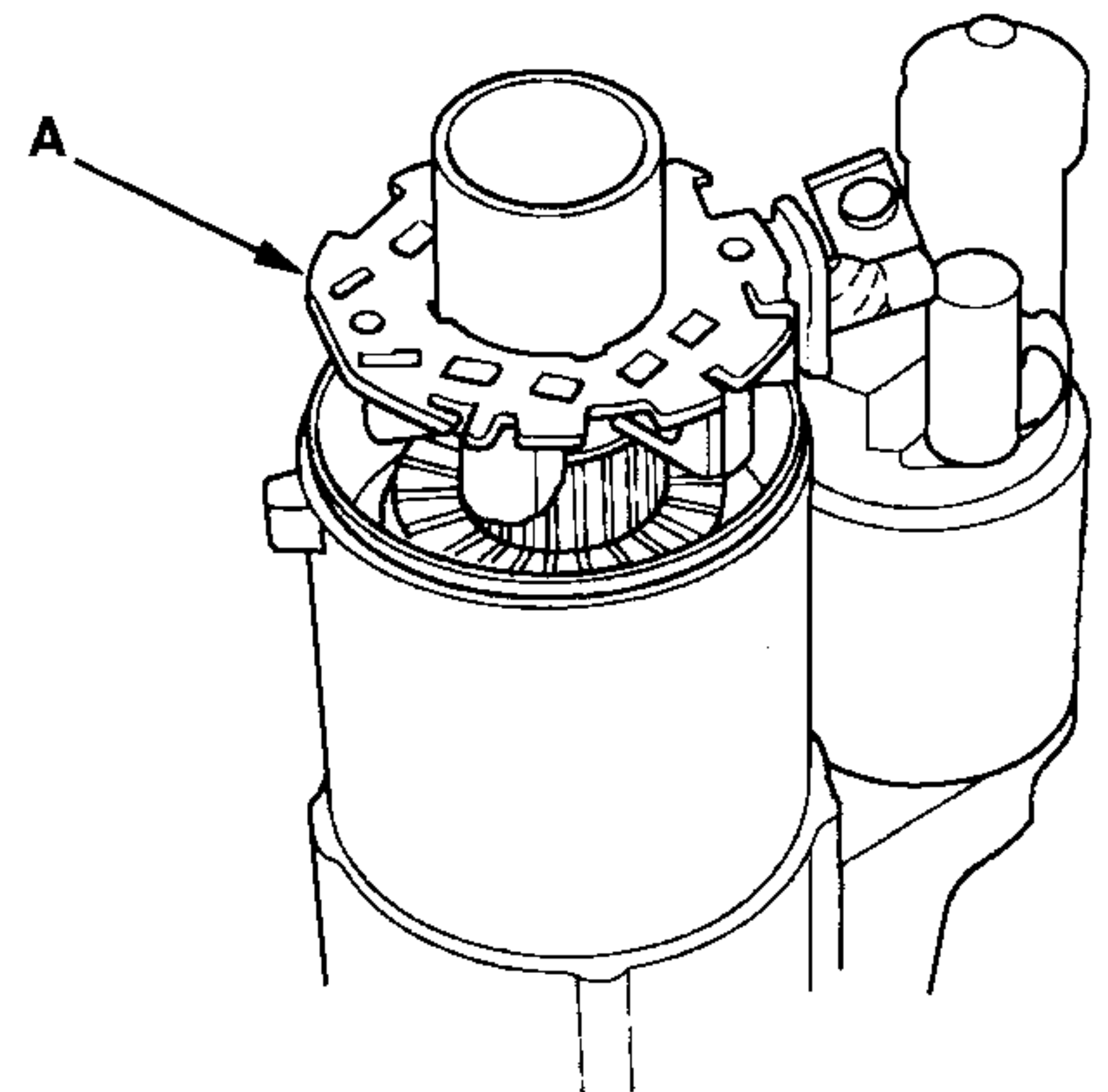
17. 沿轴滑动超速离合器，如果滑动不顺畅，则更换超速离合器。
18. 沿两个方向旋转超速离合器（A）。它是否沿一个方向被锁住，而在相反方向上旋转自如？如果它在任一方向上均不锁止或者在两个方向上均锁止，则予以更换。



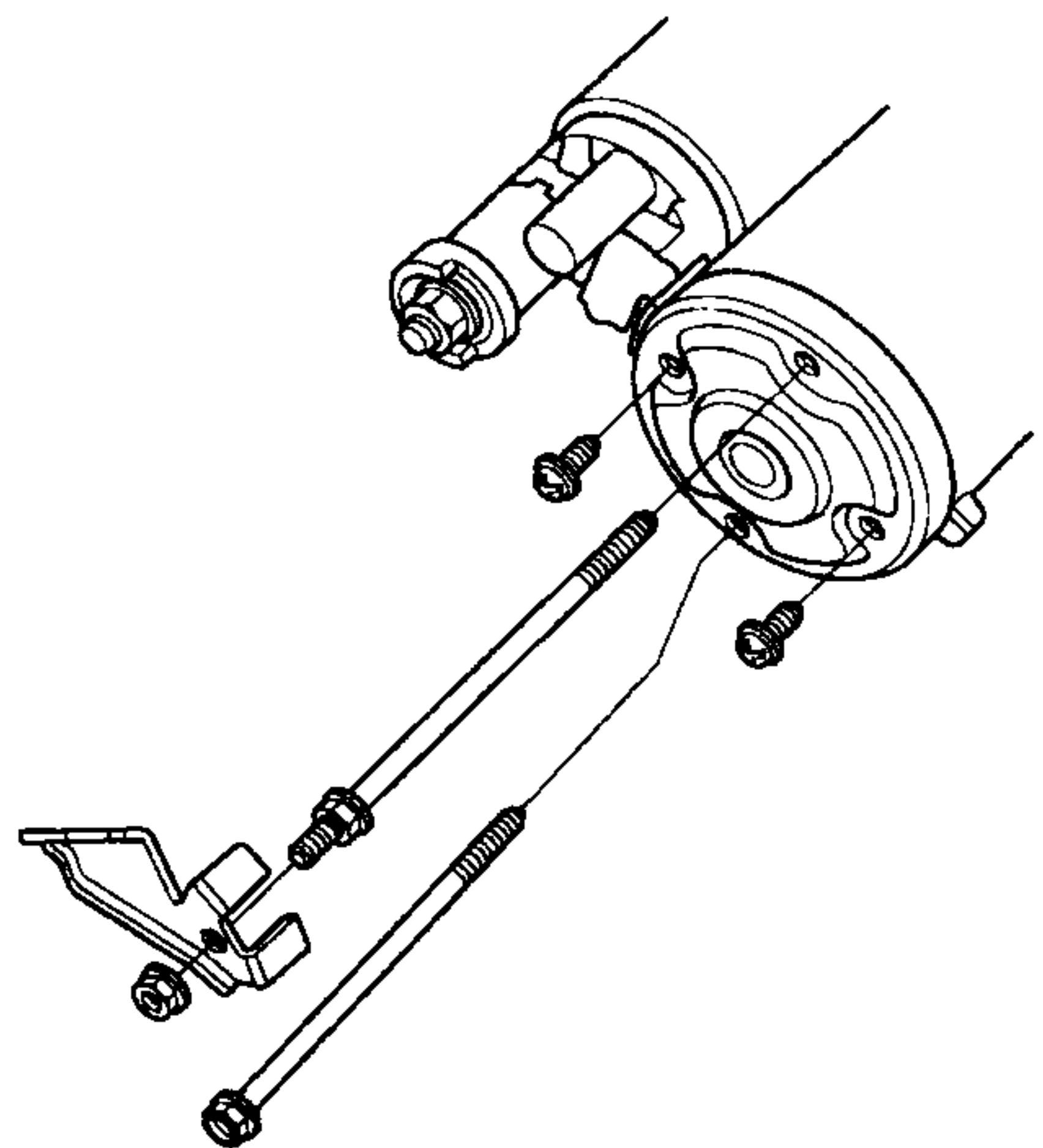
19. 如果起动机主动齿轮（B）磨损或损坏，则更换超速离合器总成；检查飞轮齿圈的状况，看看起动机主动齿轮的轮齿是否损坏。

起动机的重新组装

20. 把电枢安装到壳体内。
21. 把电刷架总成安放到电枢上，然后，把电刷架（A）向下移动，装到电枢上。

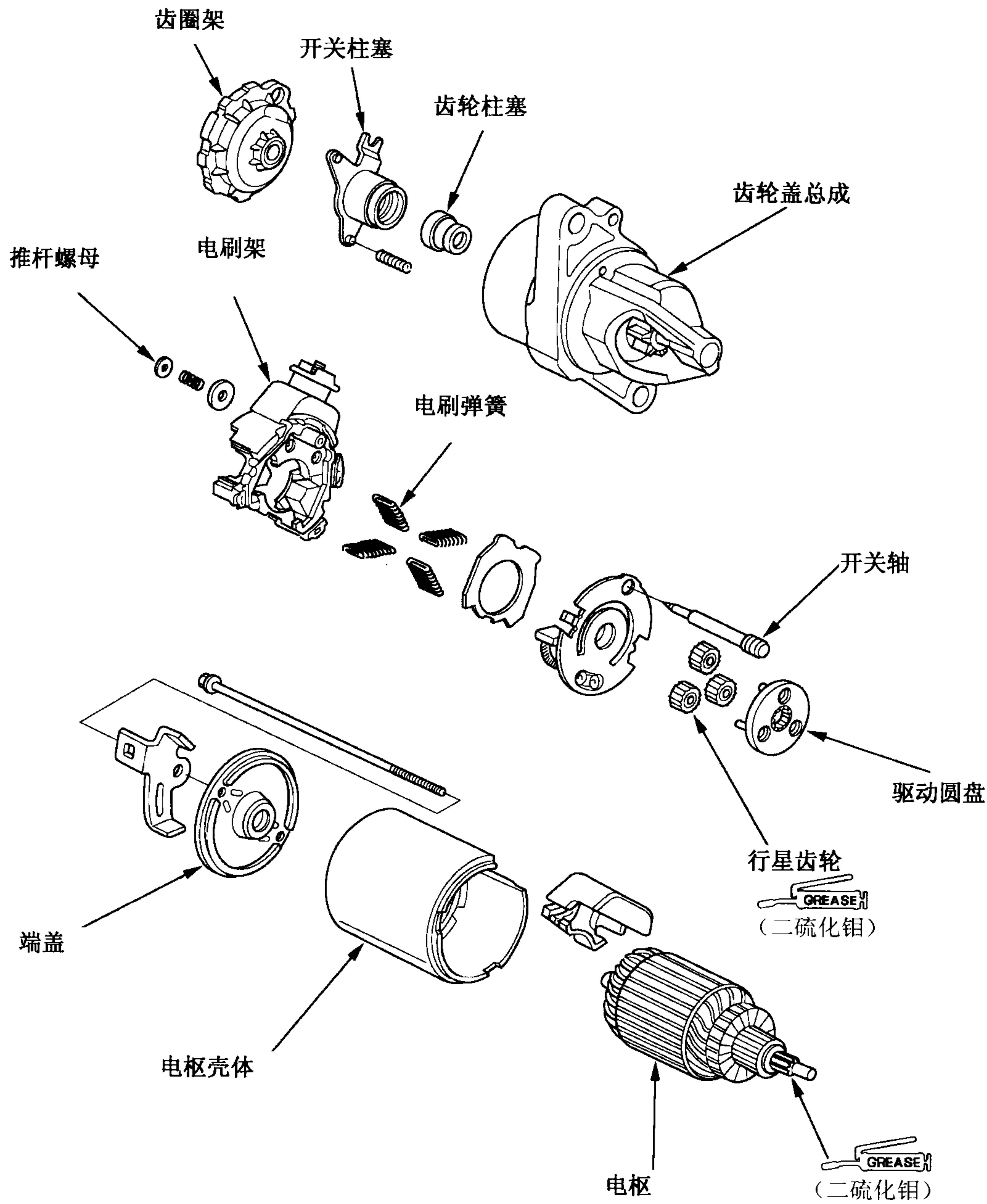


22. 安装端盖，以固定电刷架。



MITSUBA:

分解/重新组装



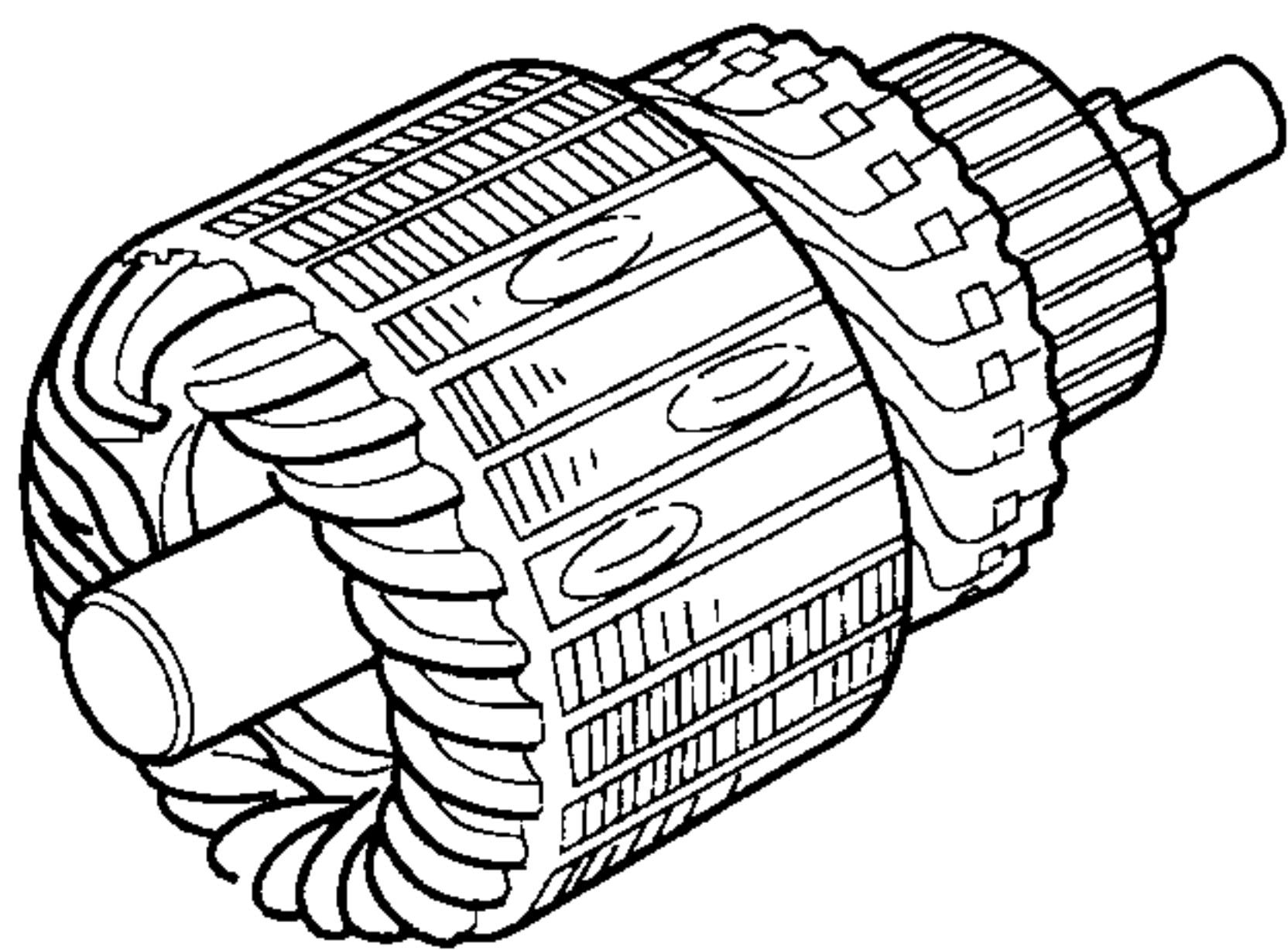
(续)

起动系统

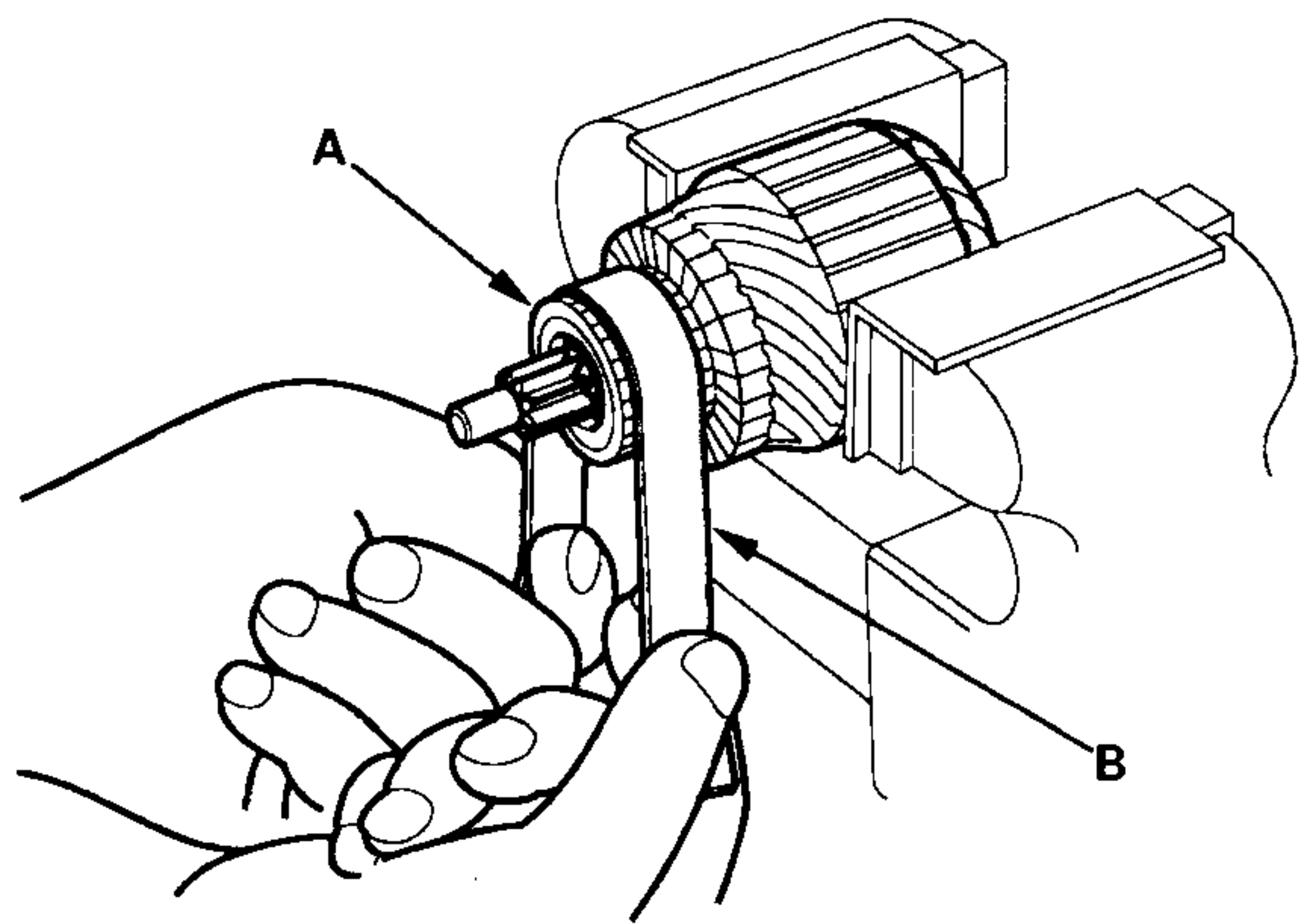
起动机大修（续）

电枢的检查与测试

1. 卸下起动机（见 4-10 页）。
2. 按 4-17 页图示分解起动机。
3. 检查因接触永久磁铁而造成的磨损或损坏，如果出现磨损或损坏，则更换电枢。



4. 检查整流子（A）表面，如果表面脏污或烧蚀，可以在技术规格要求允许的范围内，用砂布或车床重新修整表面，或用 #500 或 #600 砂纸（B）进行修整。

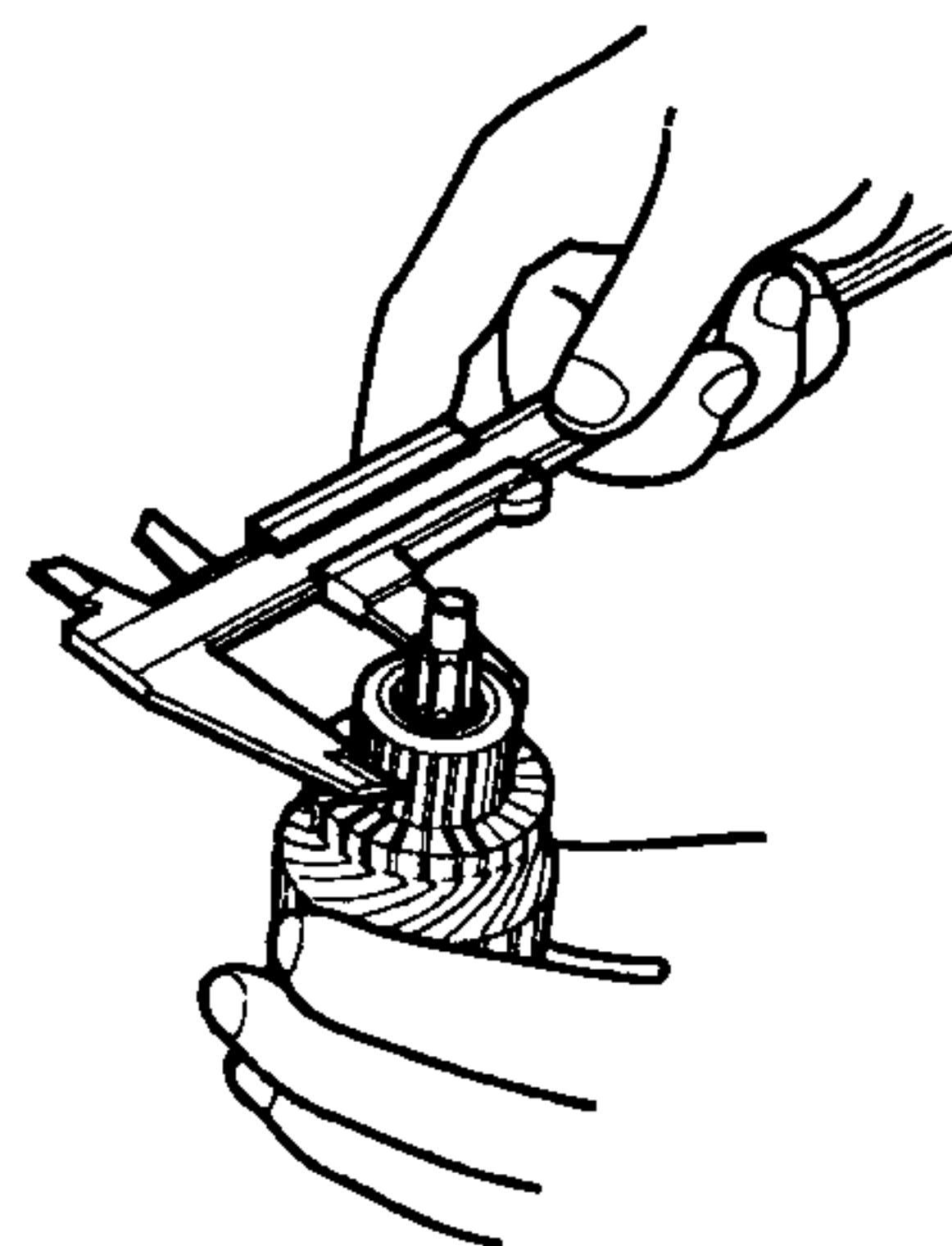


5. 检查整流子直径。如果直径低于使用极限，则更换此电枢。

整流子直径

标准（新）：28.0 mm—28.1 mm（1.102—1.106 in.）

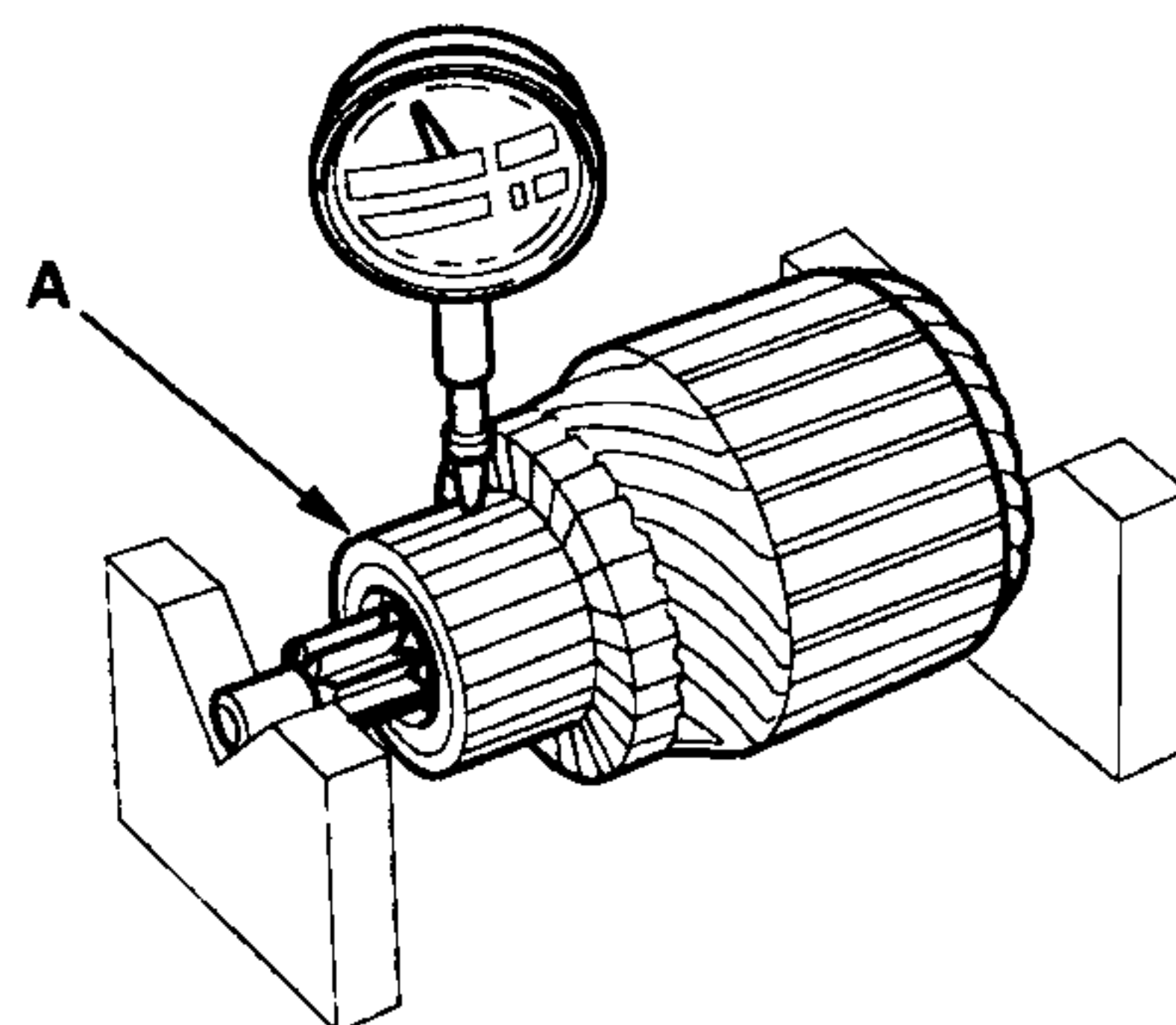
使用极限：27.5 mm（1.083 in.）



6. 测量整流子振摆。
 - 如果整流子的振摆处于使用极限以内，则检查整流子片之间是否出现碳粉尘或铜屑。
 - 如果整流子的振摆不在使用极限之内，则更换此电枢。

整流子振摆

标准（新）：0.02 mm（0.001 in.），最大使用极限：0.05 mm（0.002 in.）

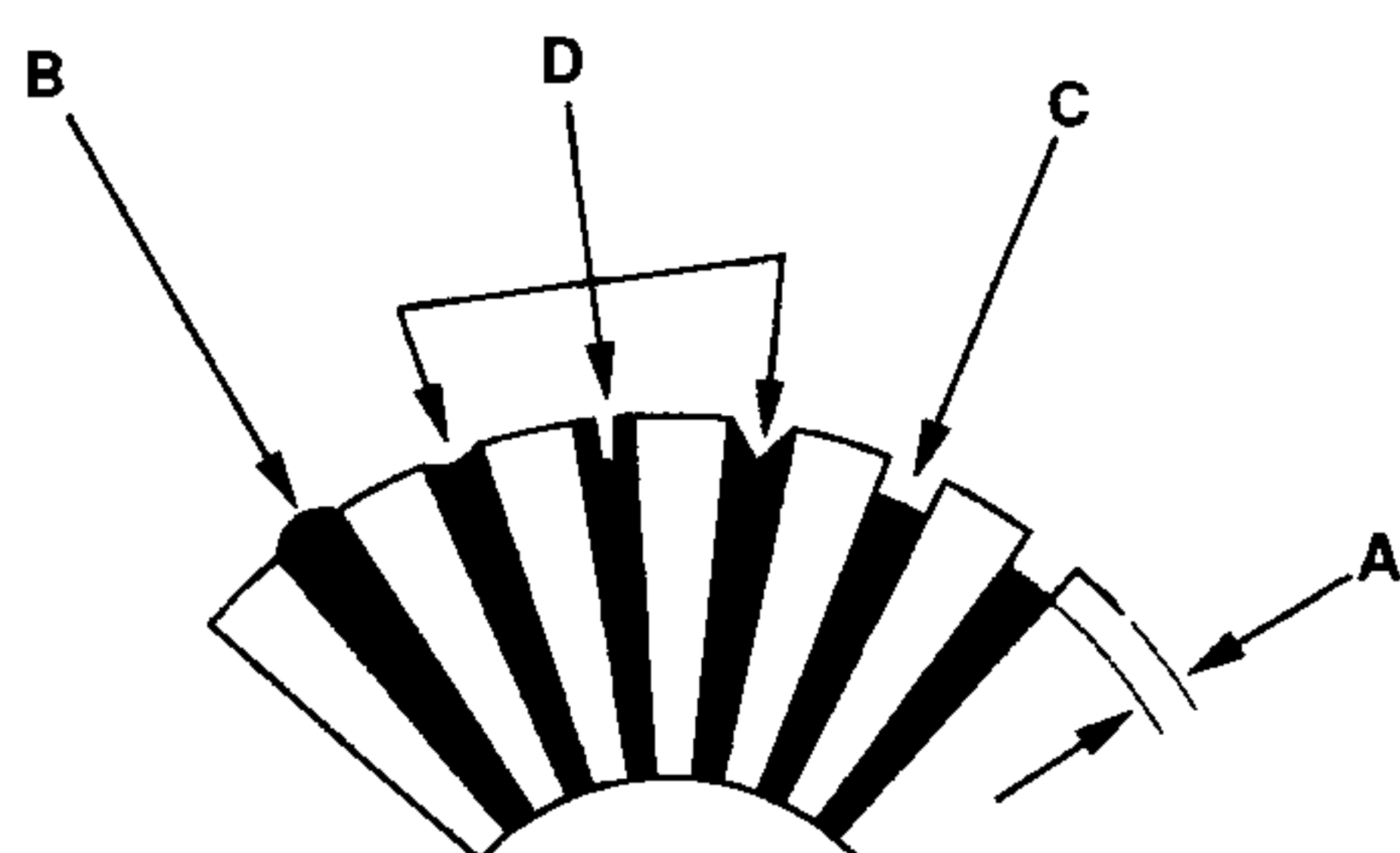


7. 检查云母层厚度(A)。如果云母层过高(B), 则用钢锯片将其切至正确的厚度, 整流子片之间的云母层(C)应彻底清除, 切口不应过窄、过浅或呈V形断面(D)。

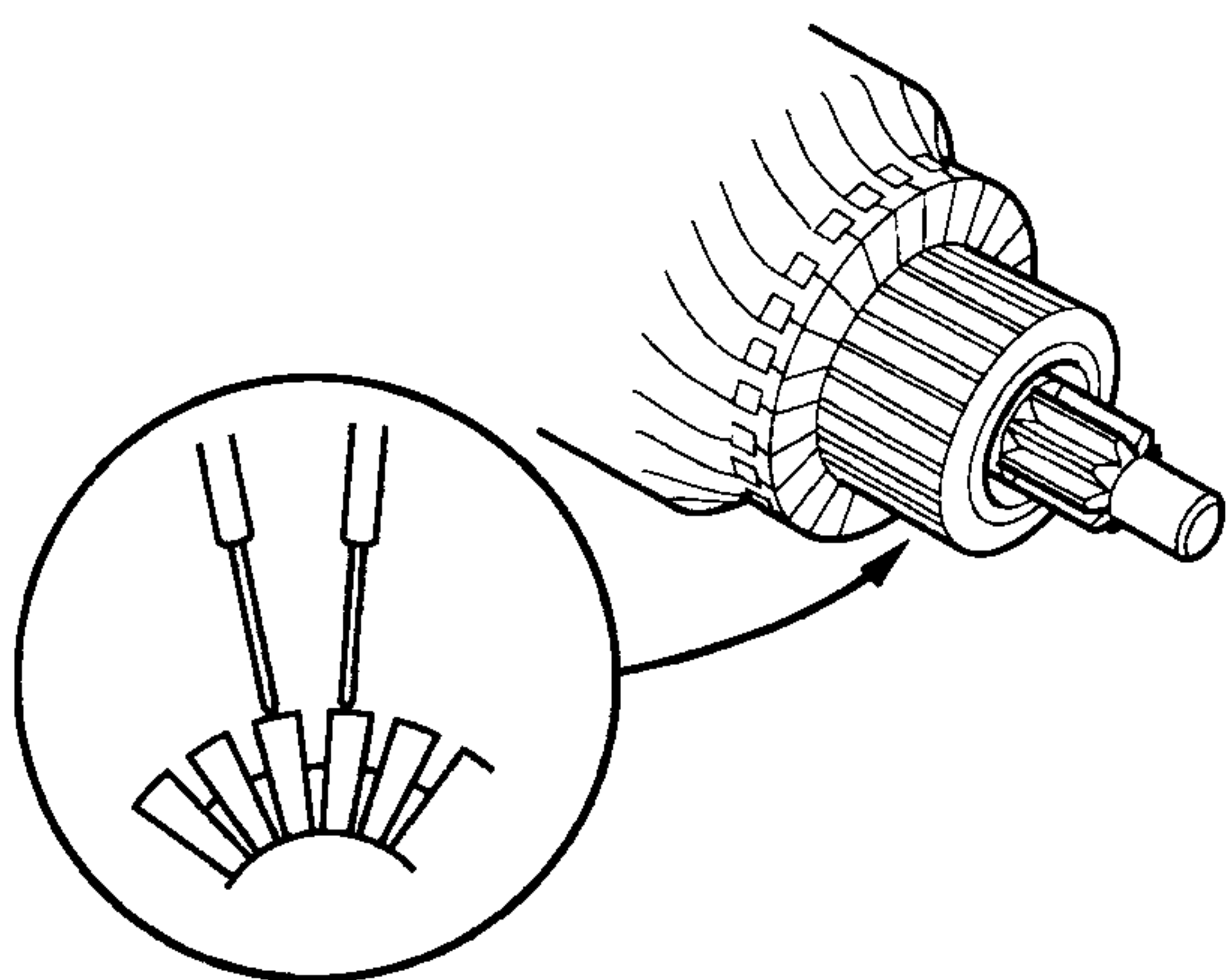
整流子云母层深度

标准(新): 0.4-0.5 mm (0.016-0.020 in.)

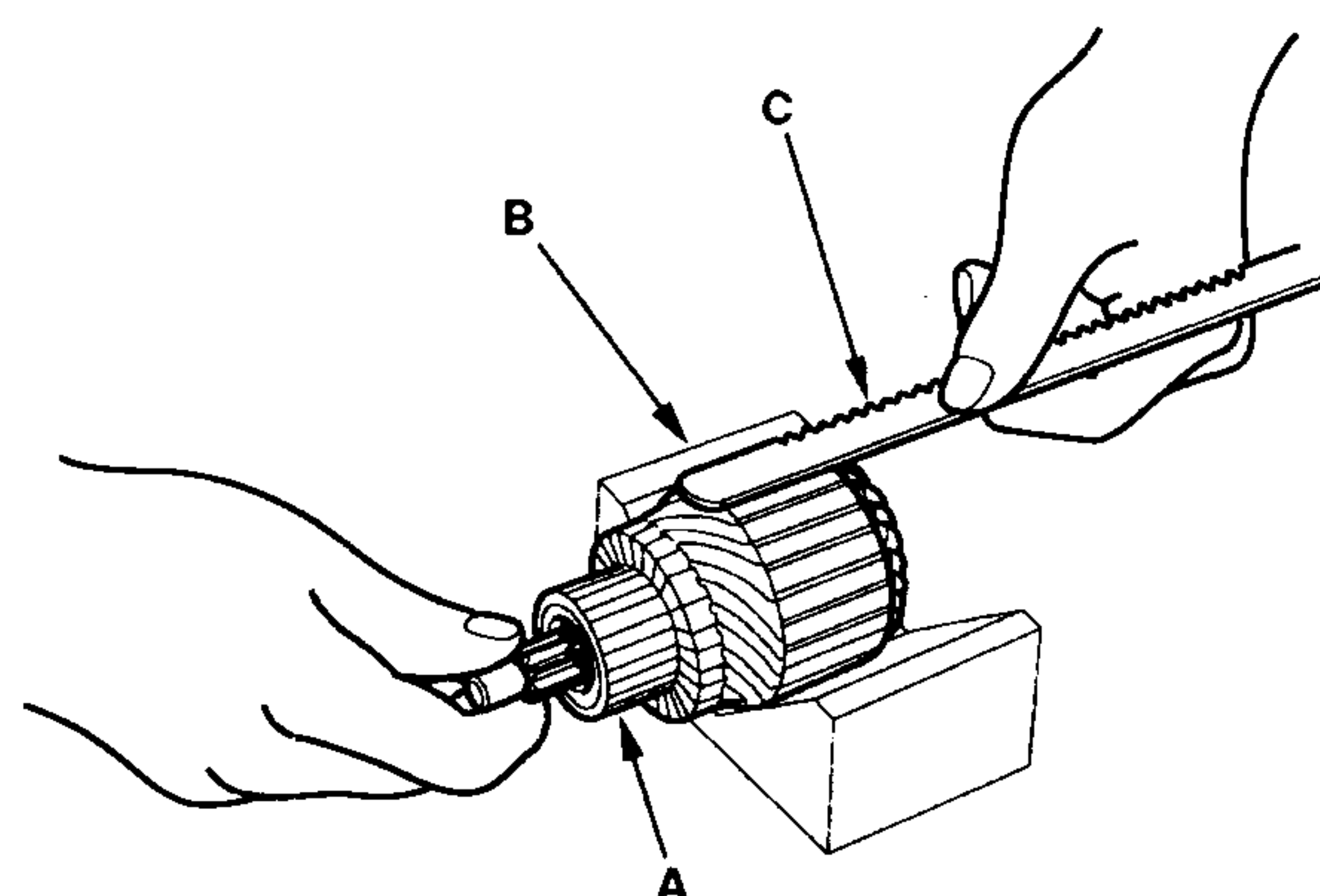
使用极限: 0.15 mm (0.006 in.)



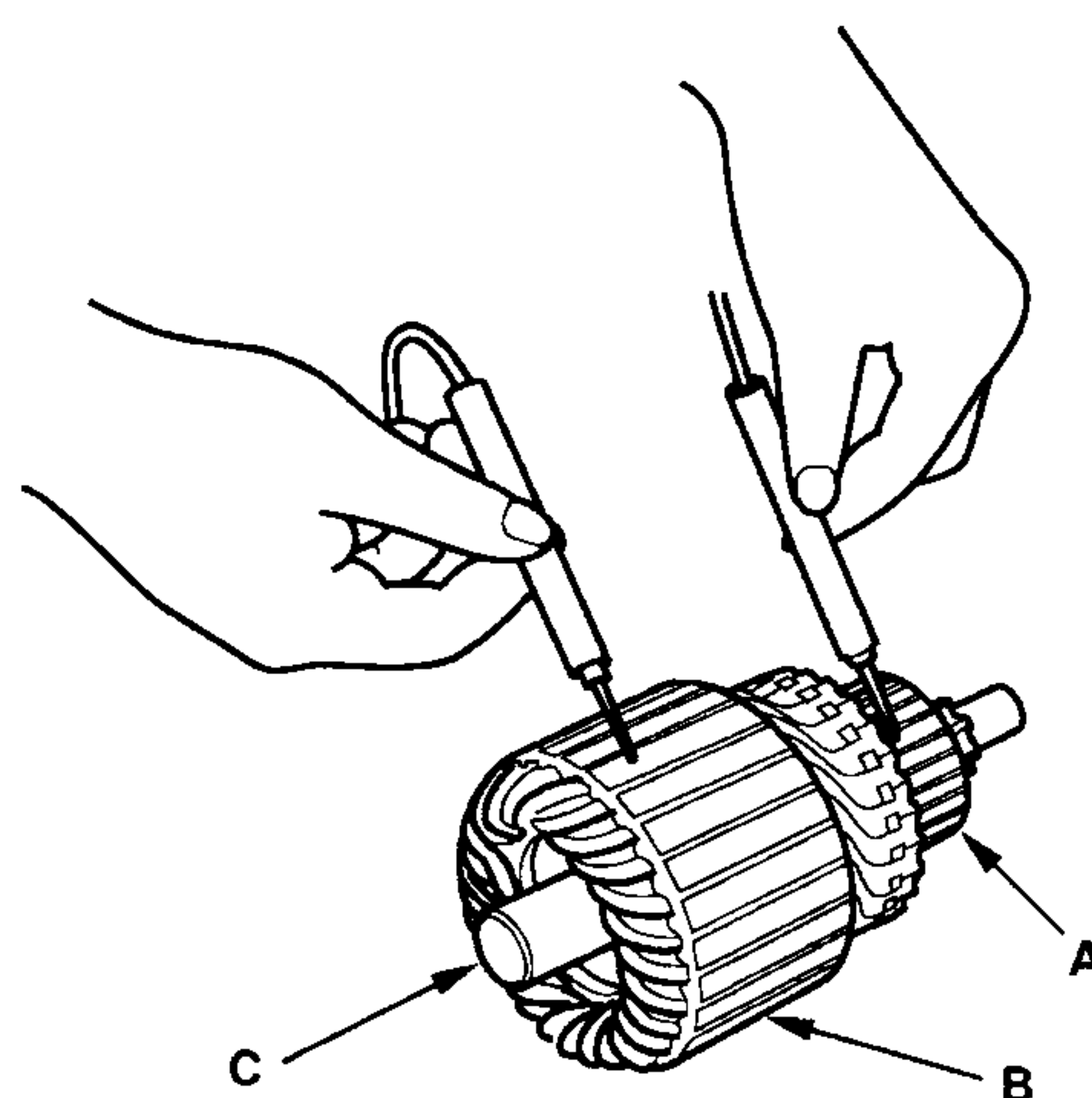
8. 检查整流子片之间电路的导通性, 如果存在开路, 则予以更换。



9. 将电枢(A)放在电枢测试仪(B)上, 握住一条钢锯片(C), 并将其放在电枢铁芯上, 在铁芯转动时, 如果锯片被吸到铁芯上或出现振动, 则说明电枢短路, 应予以更换。



10. 用欧姆表检查, 并确认整流子(A)与电枢铁芯(B)之间以及整流子与电枢轴(C)之间无导通。如果存在导通, 则更换该电枢。



(续)

起动系统

起动机大修（续）

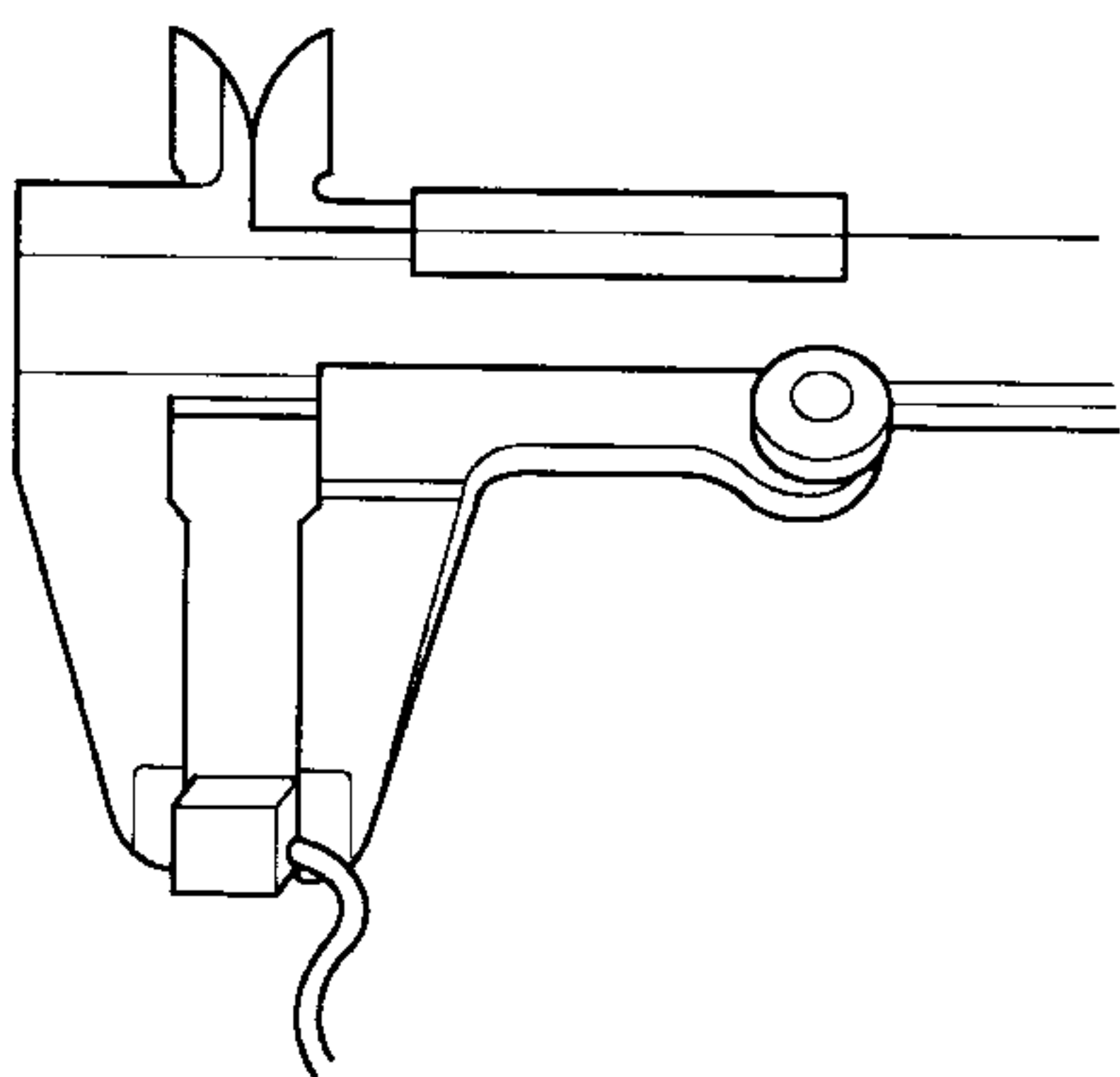
起动机电刷的检测

11. 测量电刷长度。如果电刷长度比使用极限短，请更换电刷架总成。

电刷长度

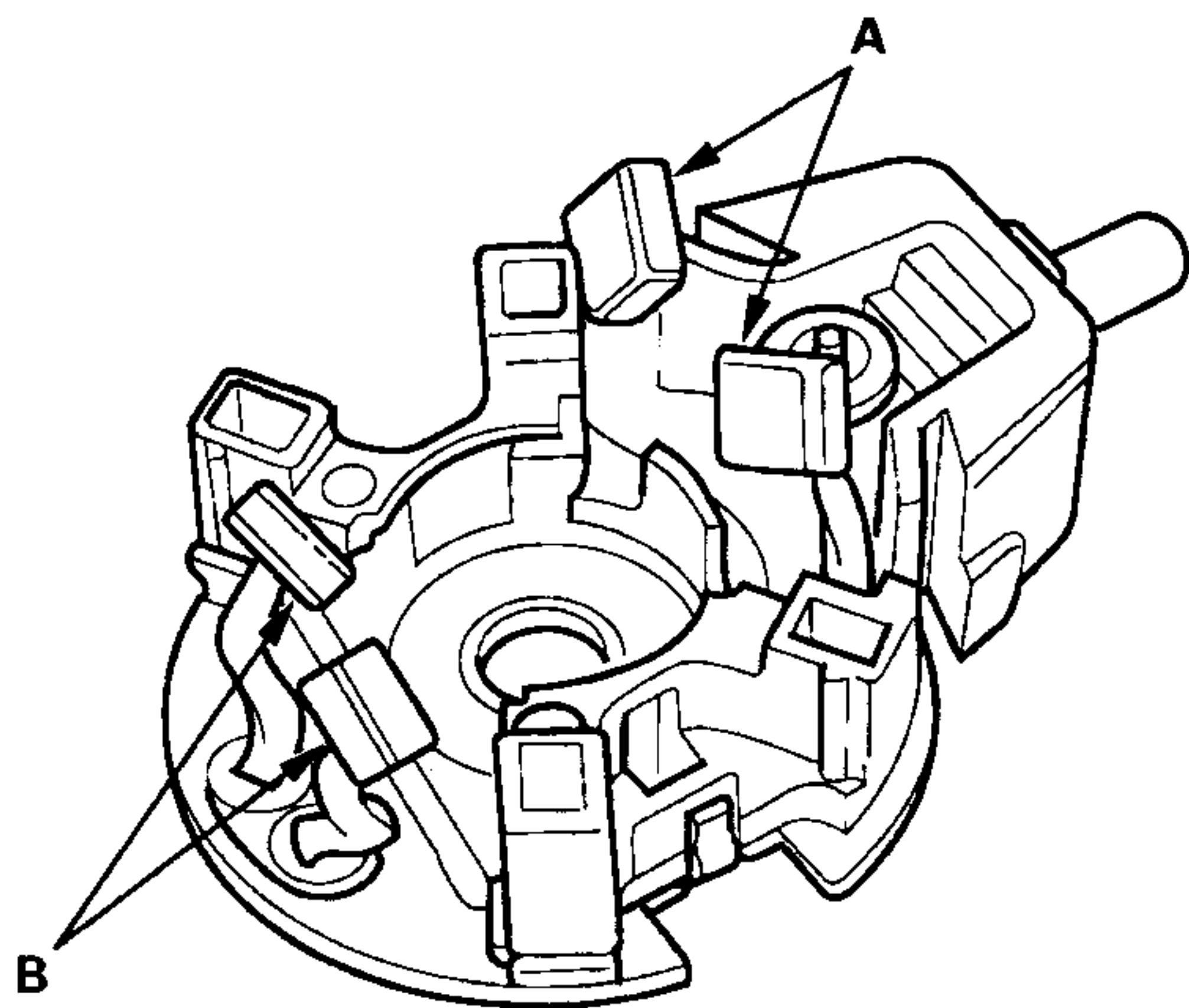
标准（新）：11.1-11.5 mm（0.44-0.45 in.）

使用极限：4.3 mm（0.17 in.）



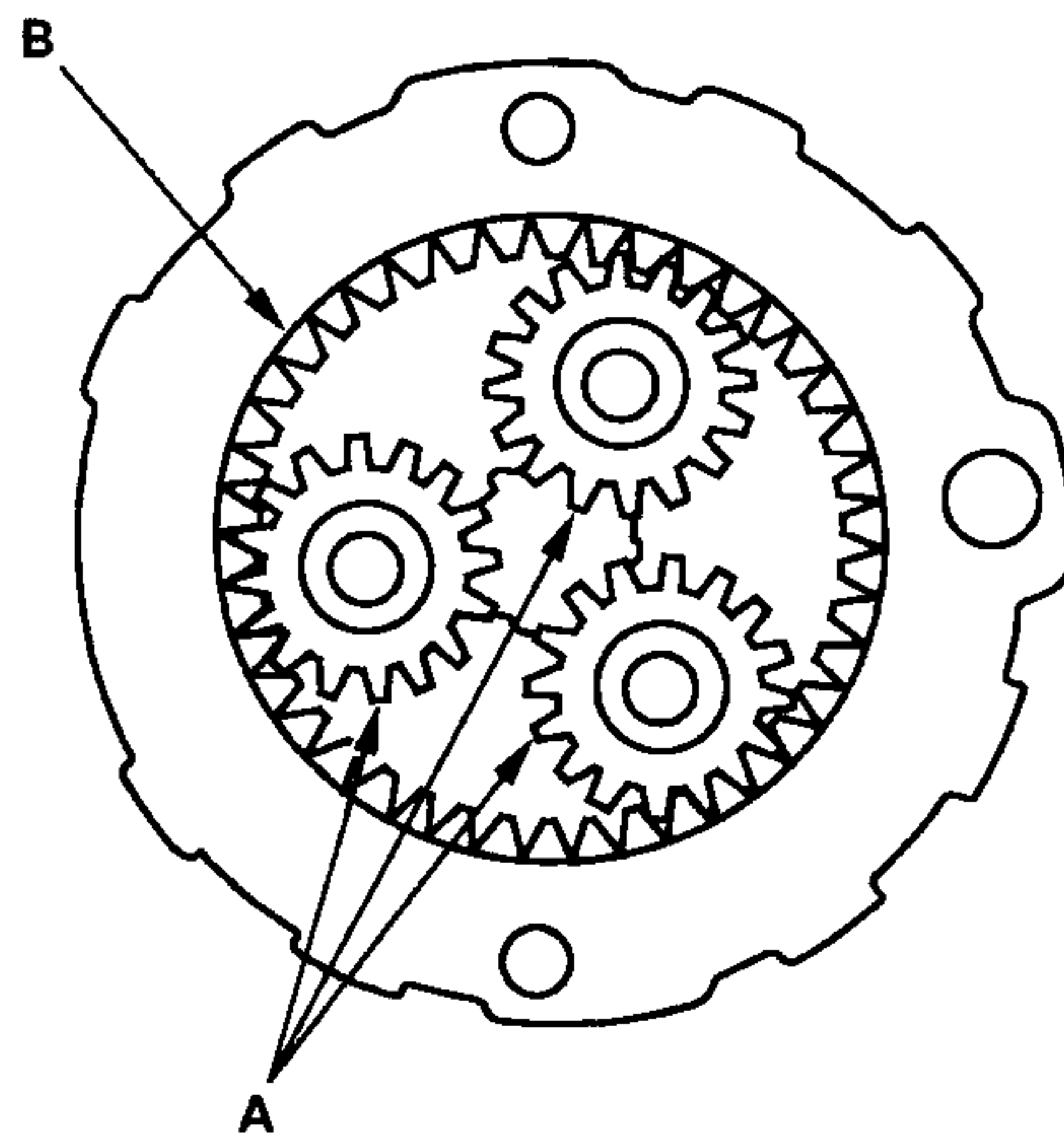
起动机电刷架的测试

12. 检查并确认（+）电刷（A）与（-）电刷（B）之间不存在导通。如果导通，则更换电刷架总成。



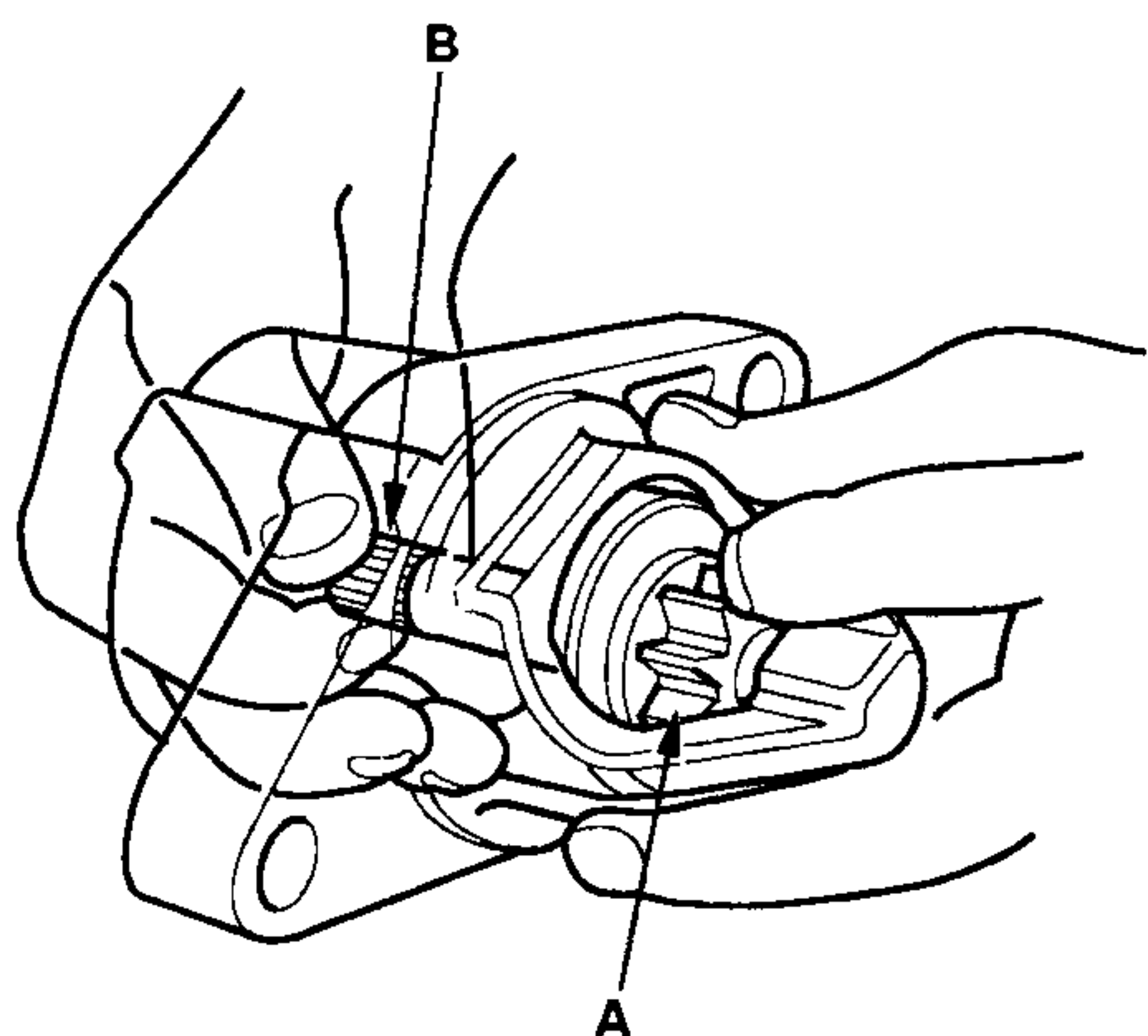
行星齿轮的检测

13. 检查行星齿轮（A）和齿圈（B）。如果磨损或损坏，请予以更换。



超速离合器的检测

14. 握紧主动齿轮(A)，顺时针旋转齿轮轴(B)。检查主动齿轮，它会移动到另外一端。如果主动齿轮不能平滑移动，请更换齿轮罩总成。

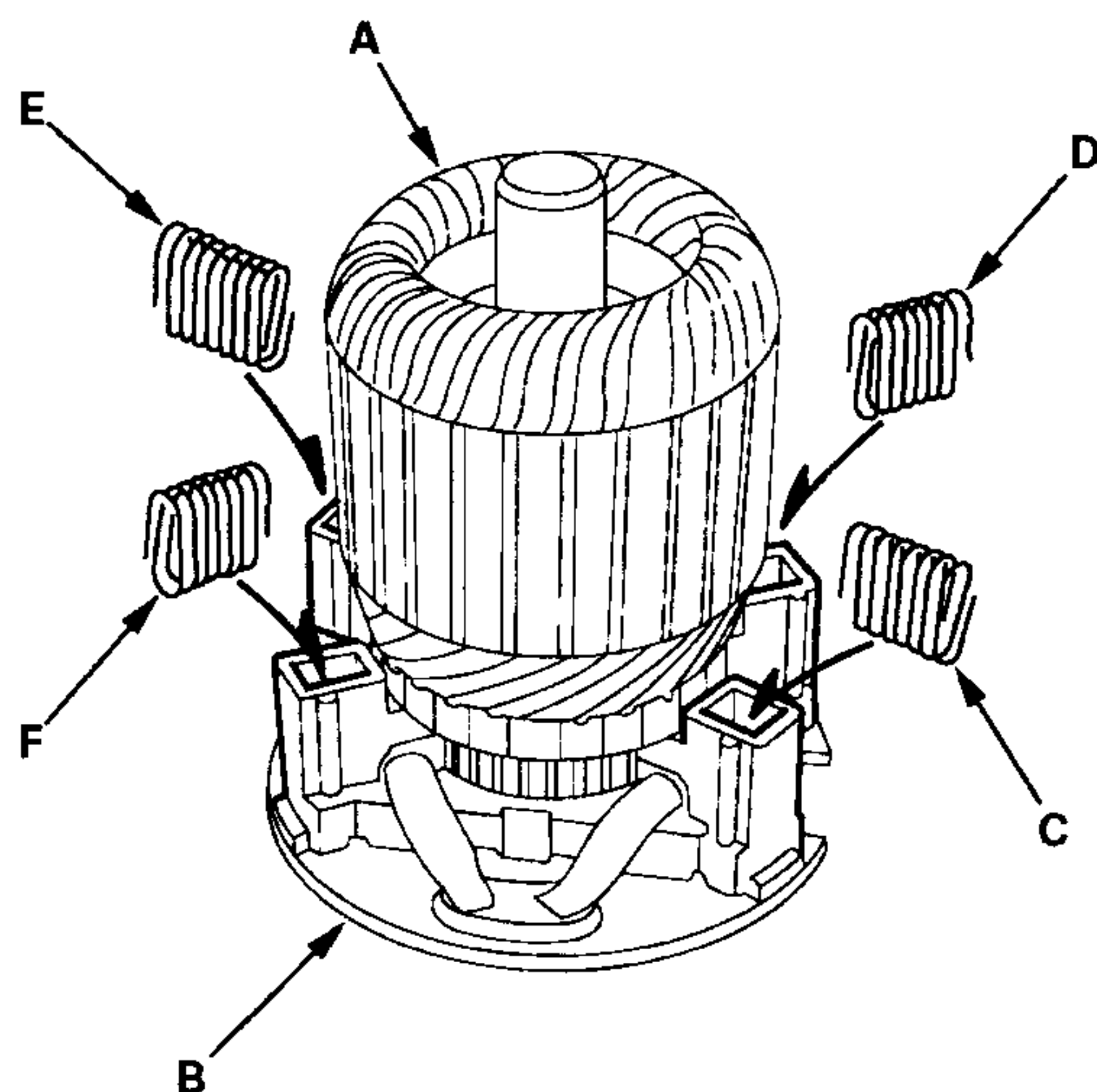


15. 握紧主动齿轮，逆时针旋转齿轮轴。齿轮轴应当能自由旋转。如果旋转齿轮轴时有卡滞现象，请更换齿轮罩总成。
16. 如果起动机主动齿轮磨损或损坏，则更换超速离合器总成；检查液力变矩器齿圈，看看起动机主动齿轮的轮齿是否损坏。

起动机的重新组装

17. 把电刷装入电刷架，然后，把电枢(A)装入电刷架(B)。

注意：为使新电刷贴合良好，可将一条砂面朝上的#500或#600砂纸滑入整流子与每一电刷之间，然后平稳转动电枢，这样，可以磨修电刷表面，使其具有与整流子相同的外廓。



18. 将弹簧(C)压缩，把它装入电刷架的孔中，并用力推至孔底部，对其它三只弹簧(D、E和F)采取同样的步骤。
19. 将电枢和电刷架总成装入壳体。

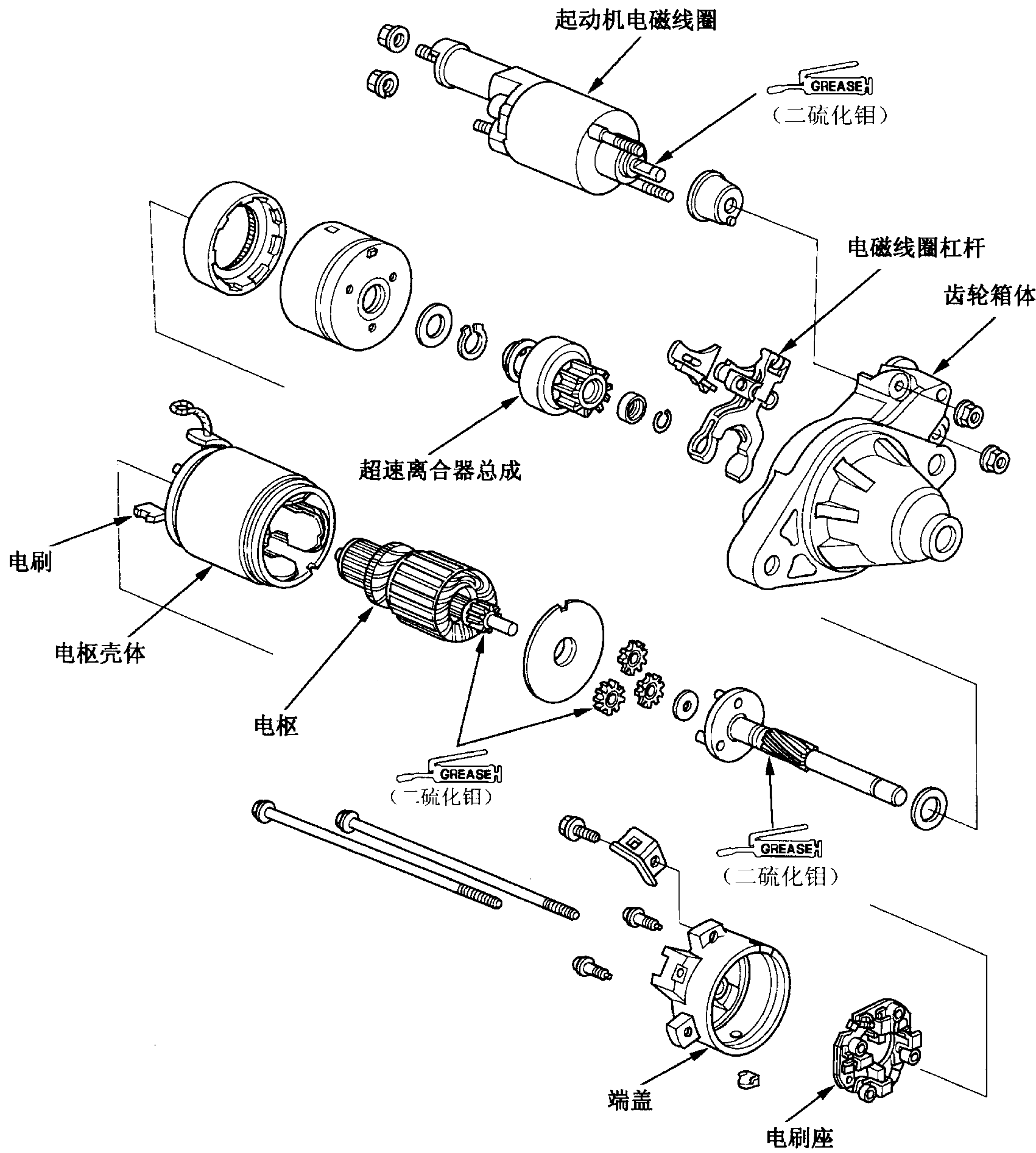
注意：要确保电枢停留在座架中。

起动系统

起动机大修（续）

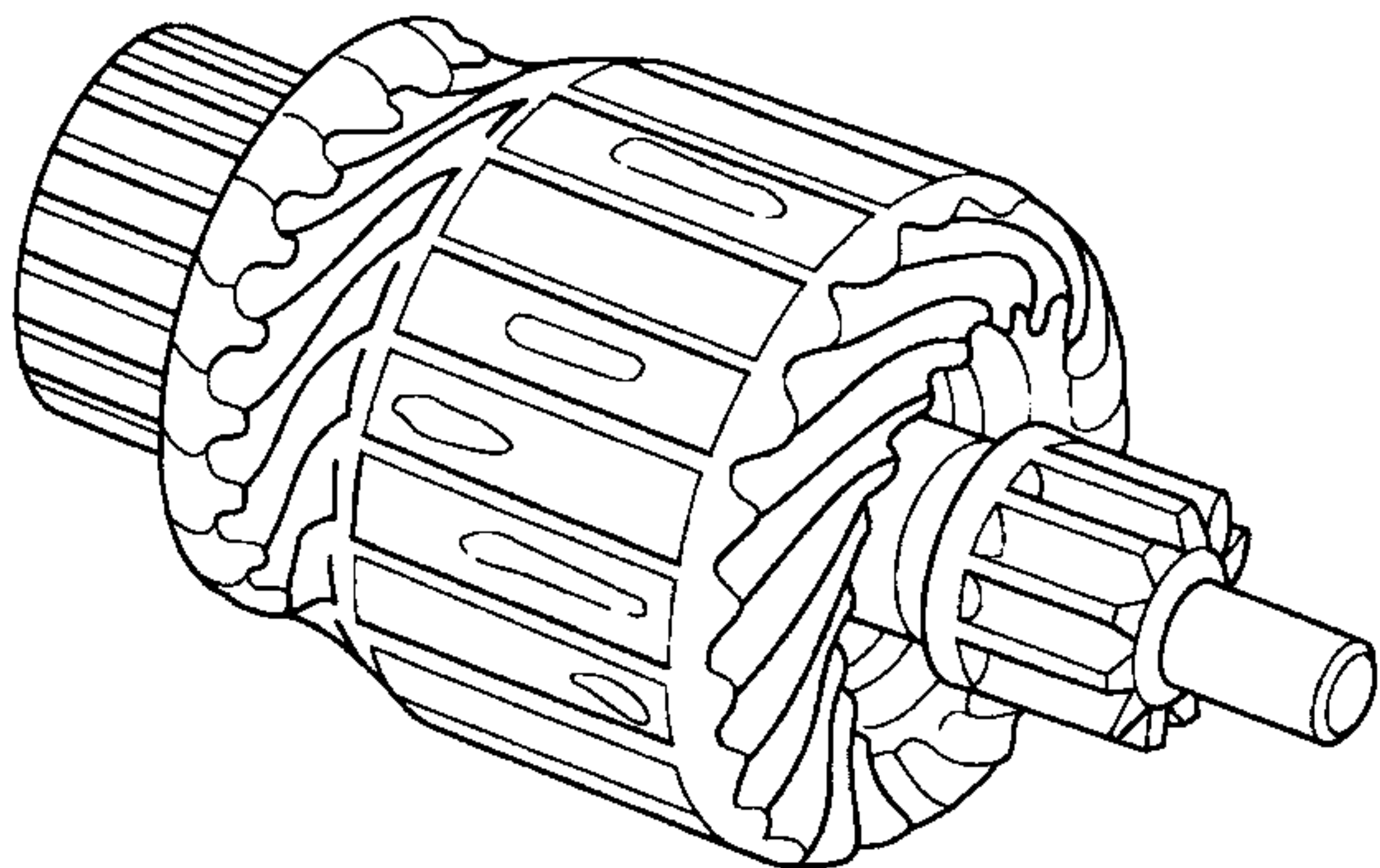
DENSO:

分解/重新组装

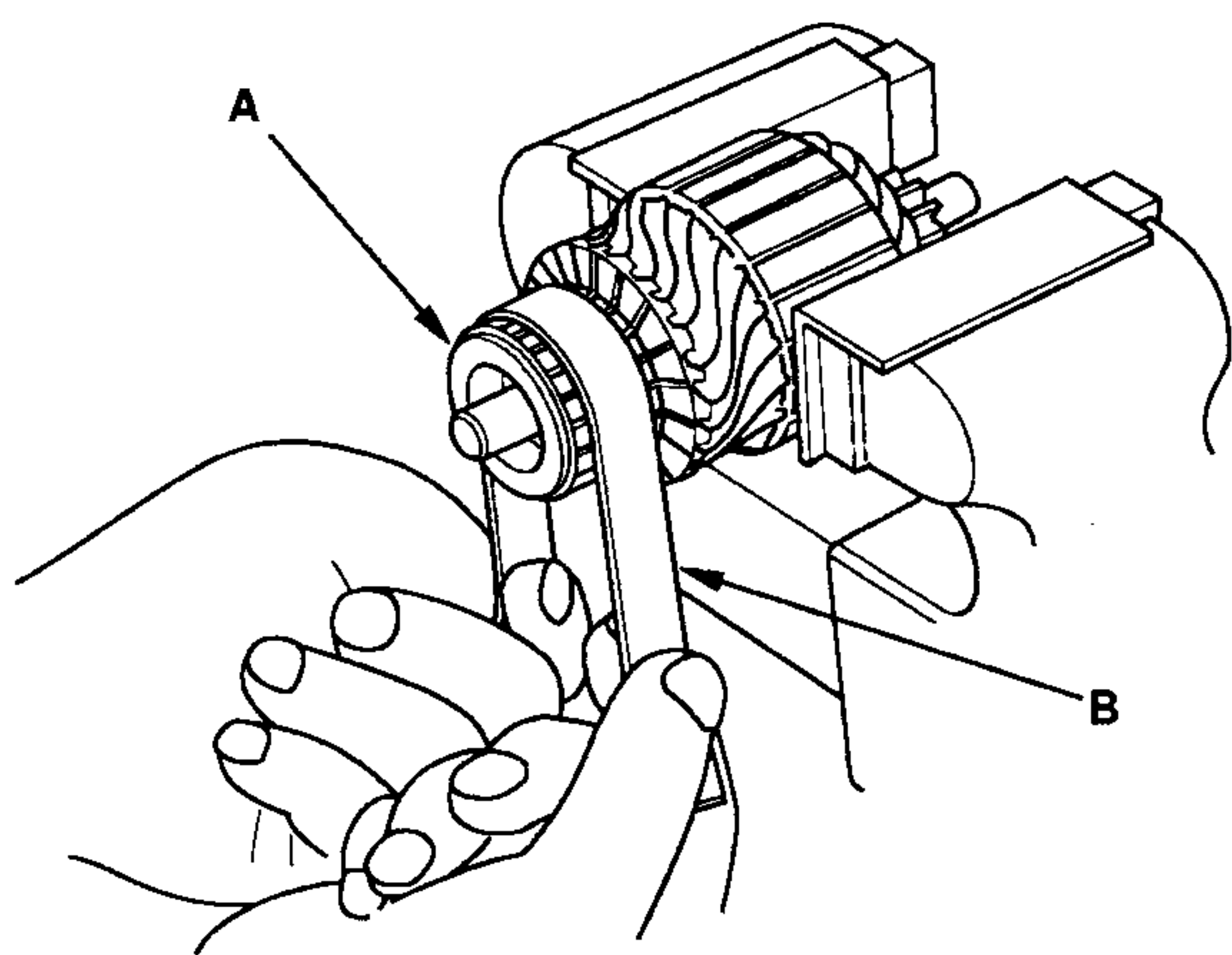


电枢的检查与测试

1. 卸下起动机（见 4-10 页）。
2. 按 4-23 页图示分解起动机。
3. 检查因接触永久磁铁而造成的磨损或损坏，如果出现磨损或损坏，则更换电枢。



4. 检查整流子（A）表面。如果表面脏污或烧蚀，根据第 5 步中的技术规格，用金刚砂布或车床重新修整表面，或用 #500 或 #600 砂纸（B）进行修整。

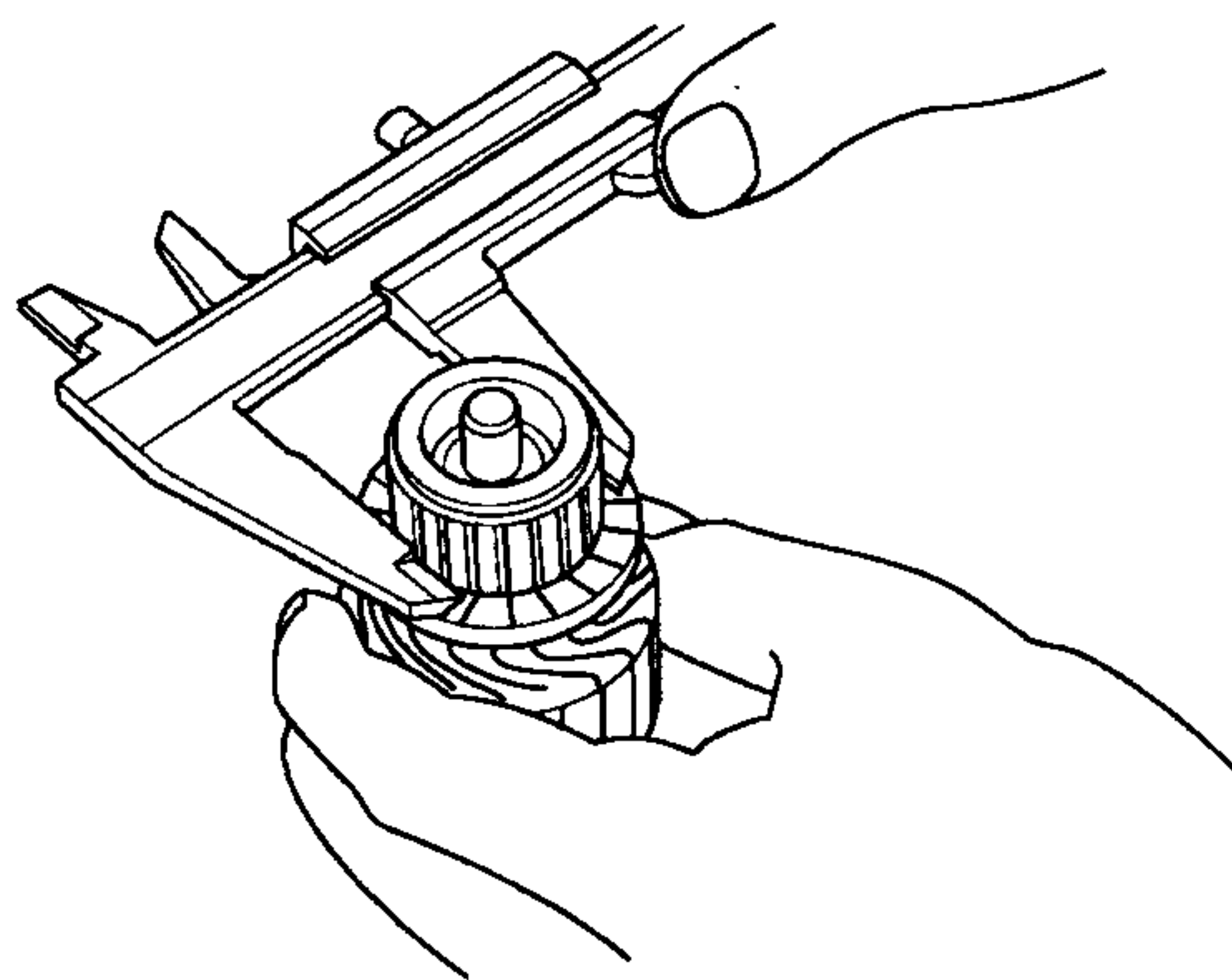


5. 检查整流子直径。如果直径低于使用极限，则更换此电枢。

整流子直径

标准（新）：28.0 mm (1.10 in.)

使用极限：27.0 mm (1.06 in.)

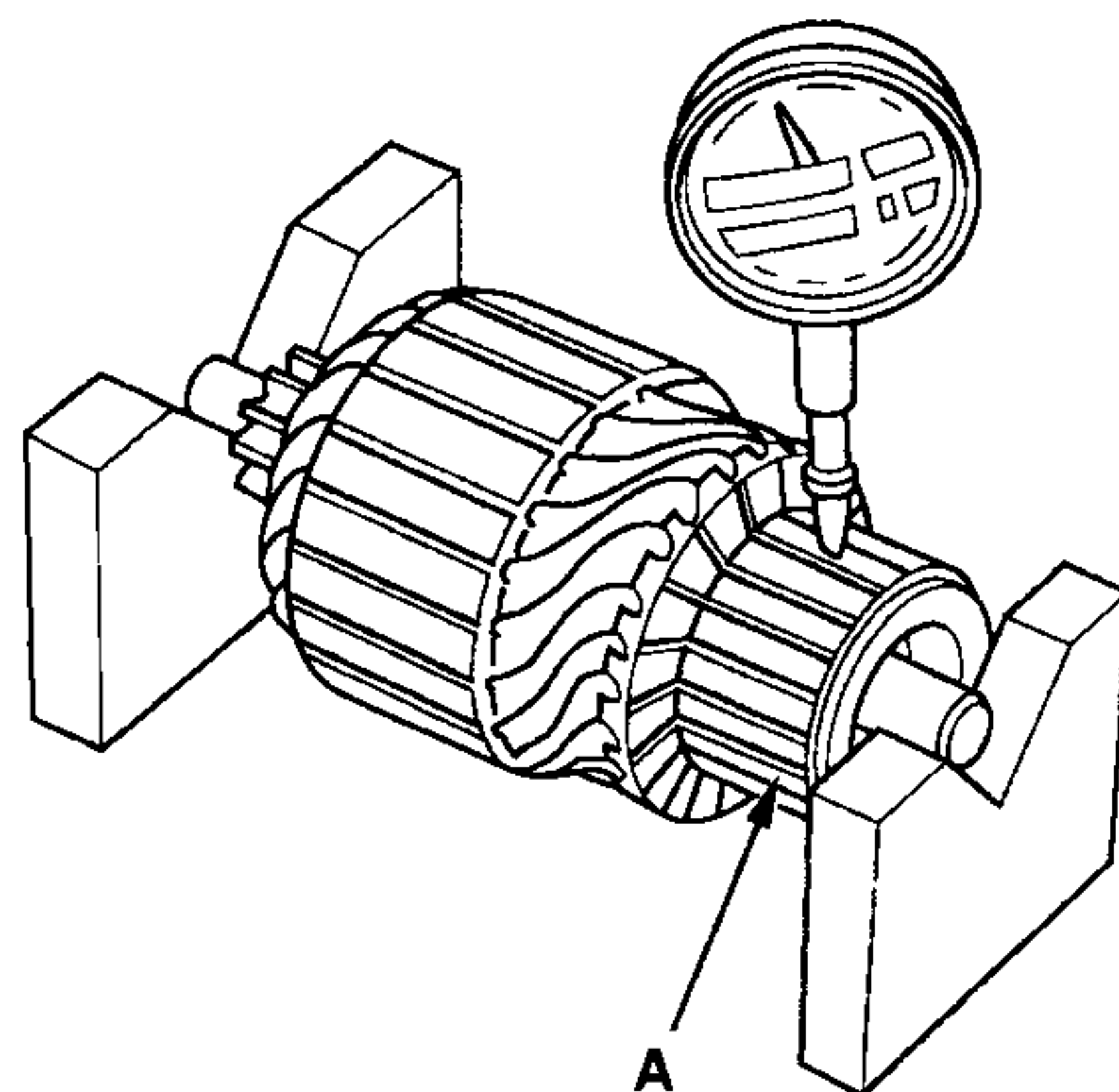


6. 测量整流子振摆。

- 如果整流子的振摆处于使用极限以内，则检查整流子的整流子片之间是否出现碳粉尘或铜屑。
- 如果整流子的振摆不在使用极限之内，则更换此电枢。

整流子振摆

标准（新）：0.02 mm (0.001 in.)，最大使用极限：0.05 mm (0.002 in.)



（续）

起动系统

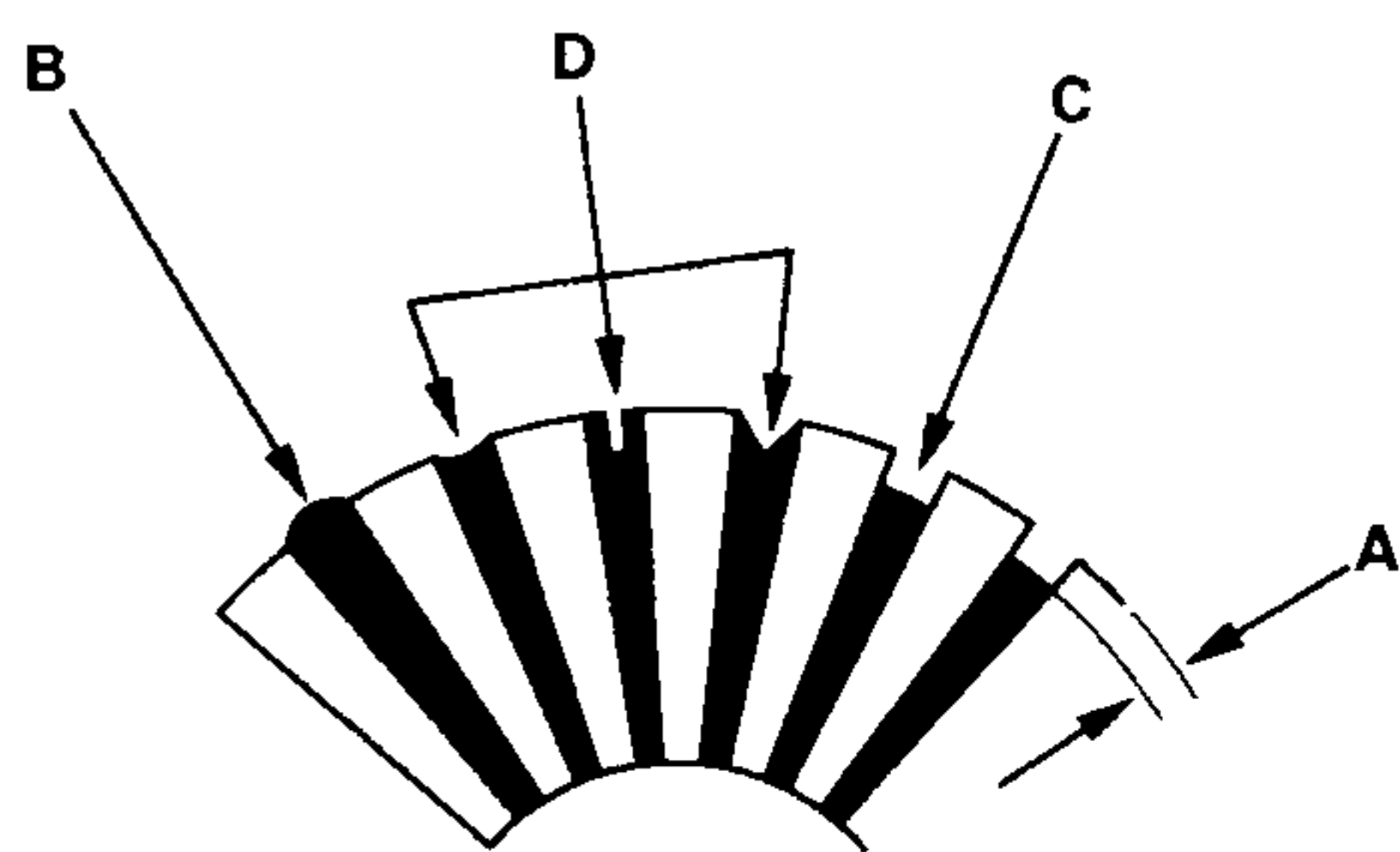
起动机大修（续）

7. 检查云母层深度(A)。如果云母层过高(B)，则用钢锯片将其切至正确的深度，整流子片之间的云母层(C)应彻底清除，切口不应过窄、过浅或呈V形断面(D)。

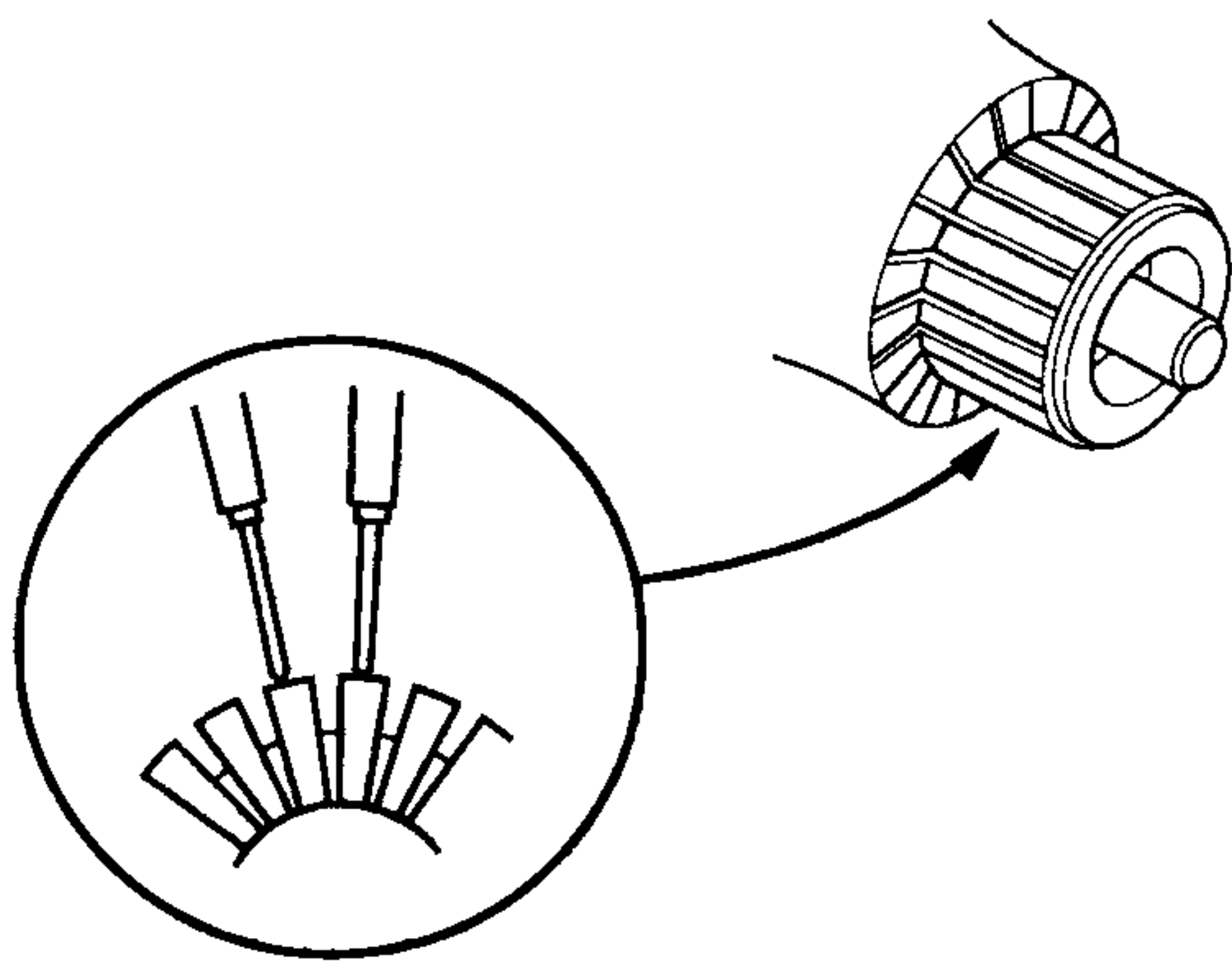
整流子云母层深度

标准(新): 0.50-0.80 mm (0.020-0.031 in.)

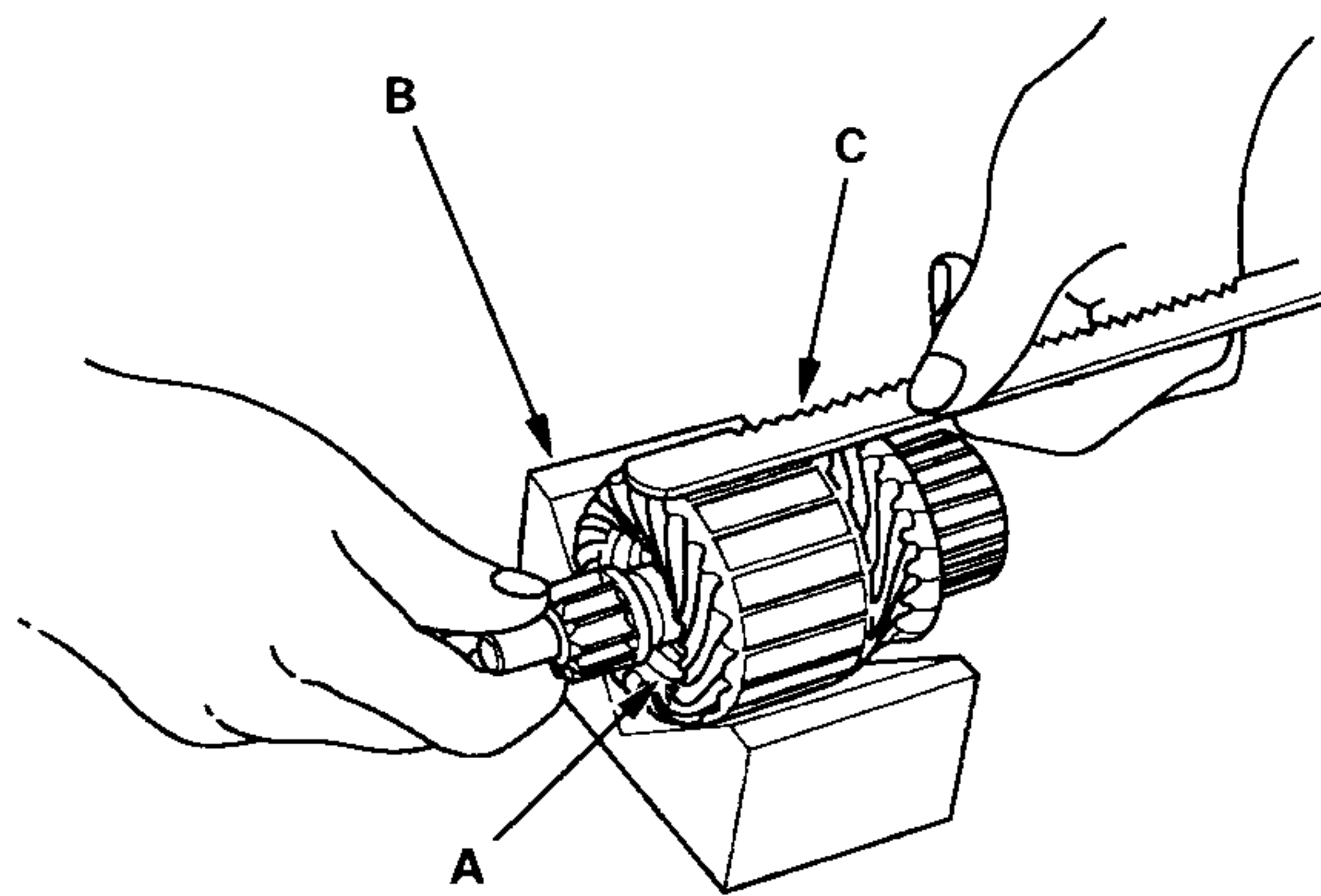
使用极限: 0.20 mm (0.008 in.)



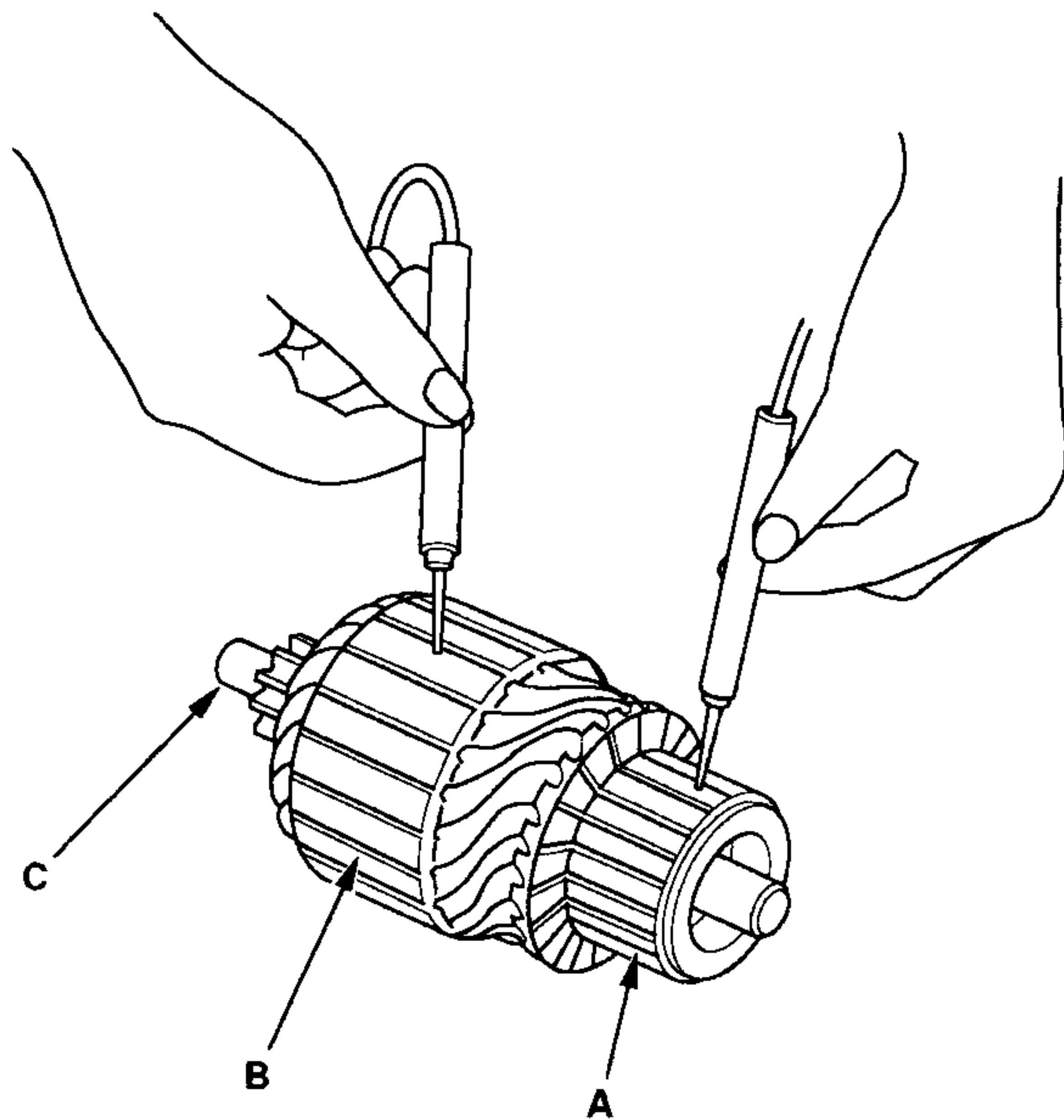
8. 检查整流子片之间电路的导通性，如果存在开路，则予以更换。



9. 将电枢(A)放在电枢测试仪(B)上，握住一条钢锯片，并将其放在电枢铁芯上，在铁芯转动时，如果锯片被吸到铁芯上或出现振动，则说明电枢短路，应予以更换。



10. 用欧姆表检查，并确认整流子(A)与电枢铁芯(B)之间以及整流子与电枢轴(C)之间无导通。如果存在导通，则更换该电枢。



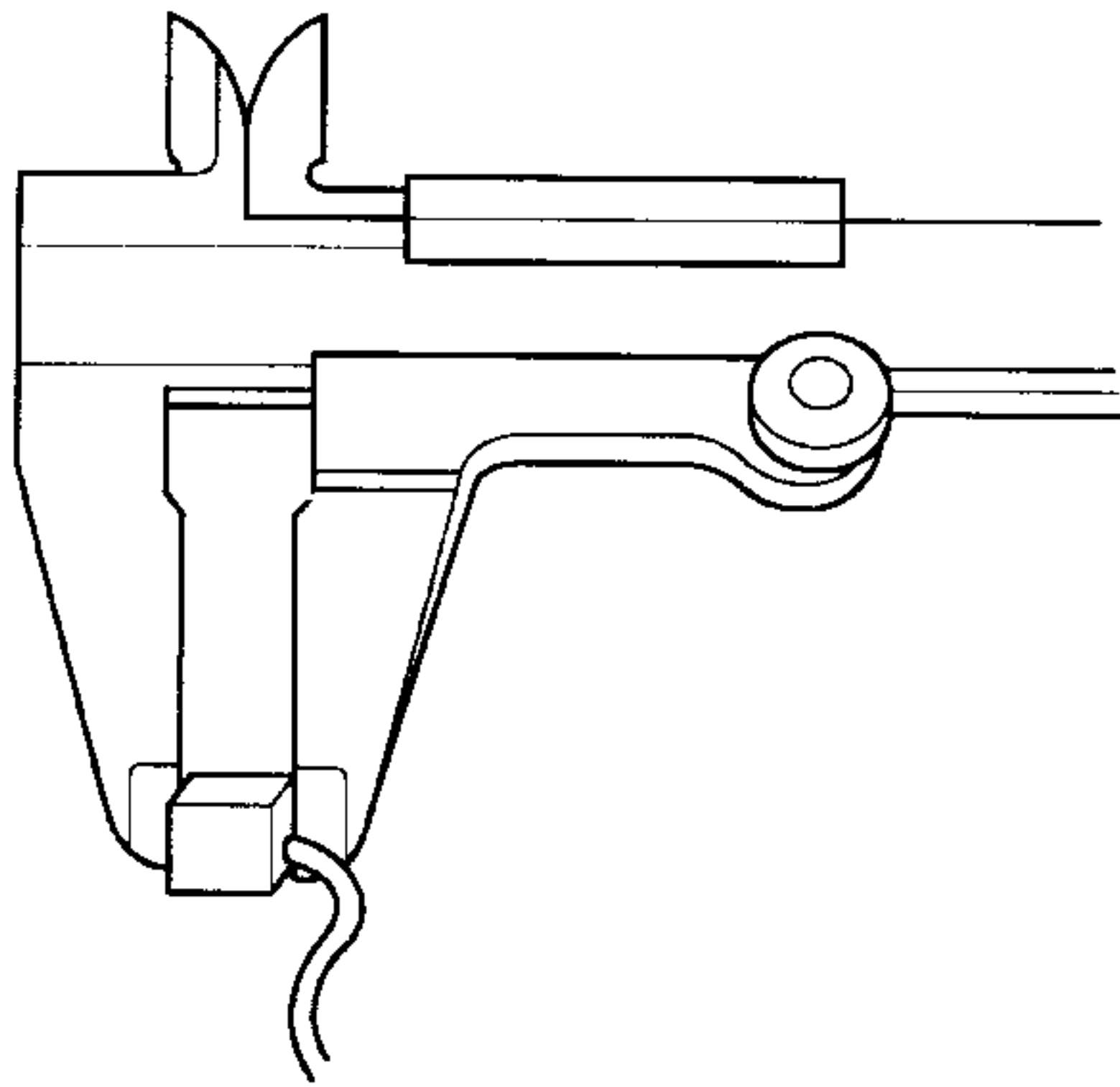
起动机电刷的检测

11. 测量电刷长度。如果不在使用极限以内，则更换电刷架总成。

电刷长度

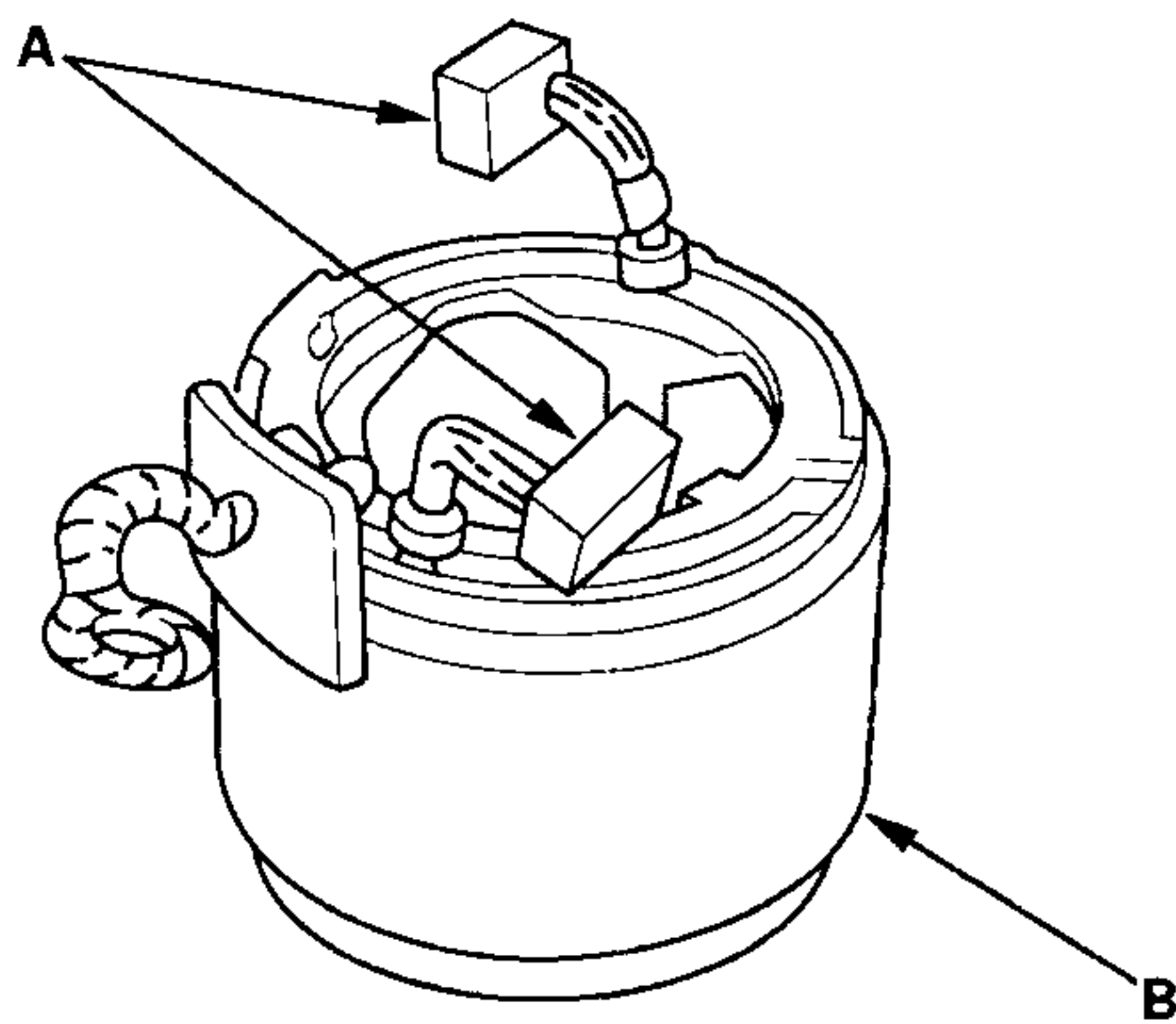
标准(新): 14.0-14.5 mm (0.55-0.57 in.)

使用极限: 9.0 mm (0.35 in.)



起动机励磁绕组的测试

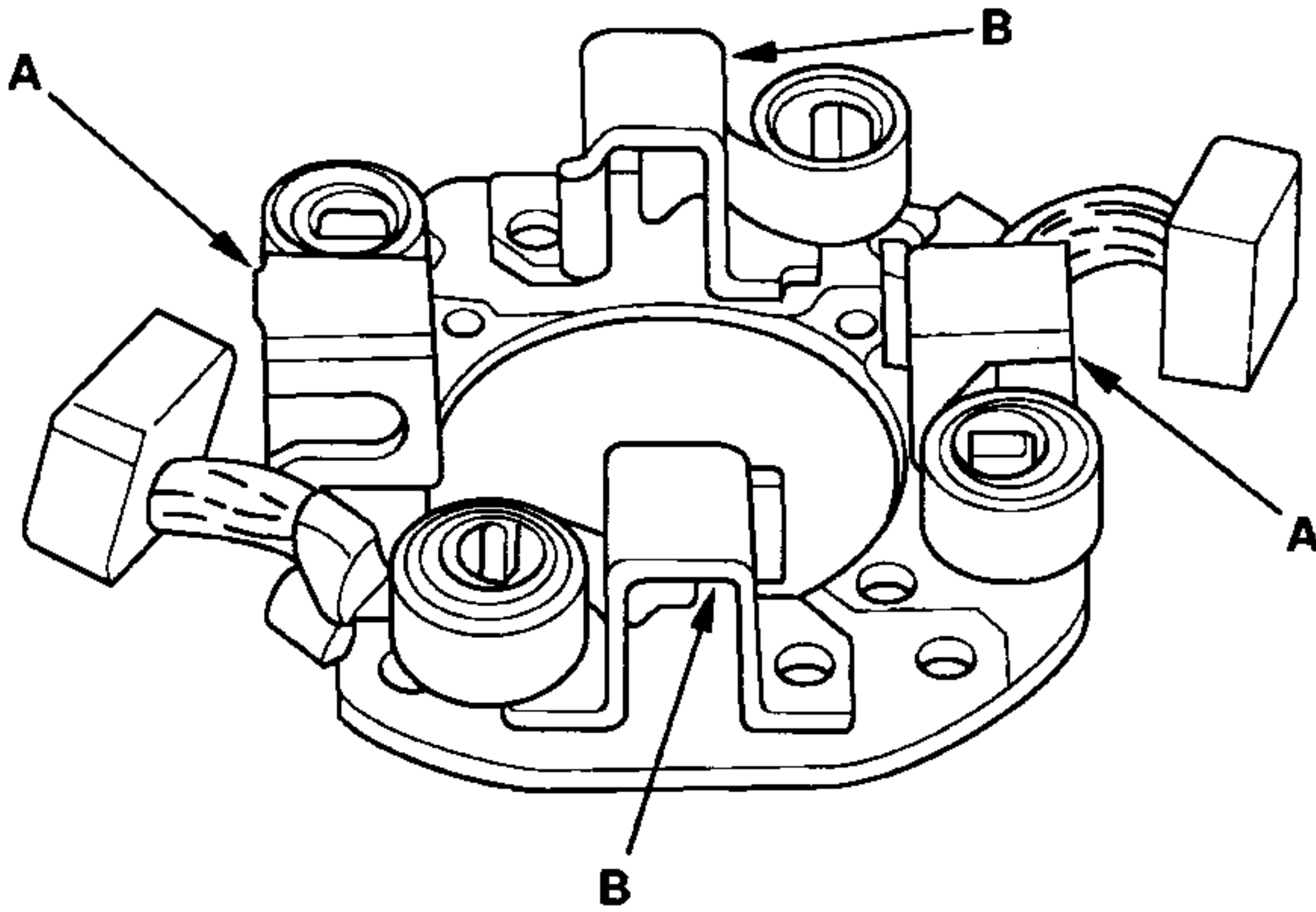
12. 检查电刷(A)之间的导通性。如果不导通，请更换电枢壳体(B)。



13. 检查每一个电刷(A)和电刷壳体(B)之间的导通性。如果导通，请更换电枢壳体。

起动机电刷架测试

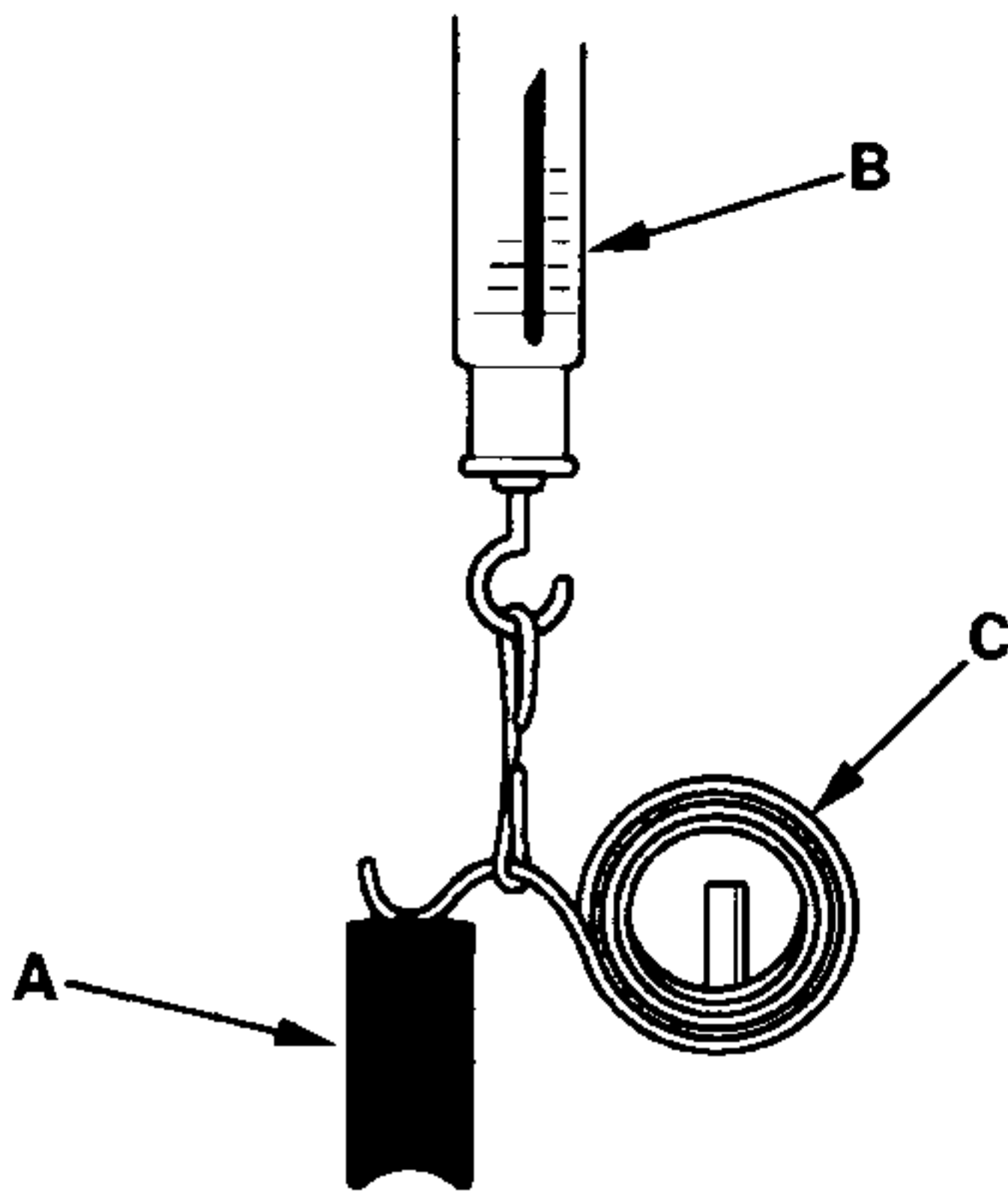
14. 检查并确认(+)电刷架(A)与(-)电刷架(B)之间不存在导通。如果导通，则更换电刷架总成。



电刷弹簧的检测

15. 将电刷(A)插入电刷架，并使电刷与整流子接触，然后在弹簧(C)上挂一只弹簧秤(B)，来测量弹簧与电刷即将分离瞬间的弹簧力。如果弹簧张力不在技术规格之内，请更换弹簧。

弹簧张力: 13.7—17.7 N (1.40-1.80kgf, 3.09-3.97 lbf)



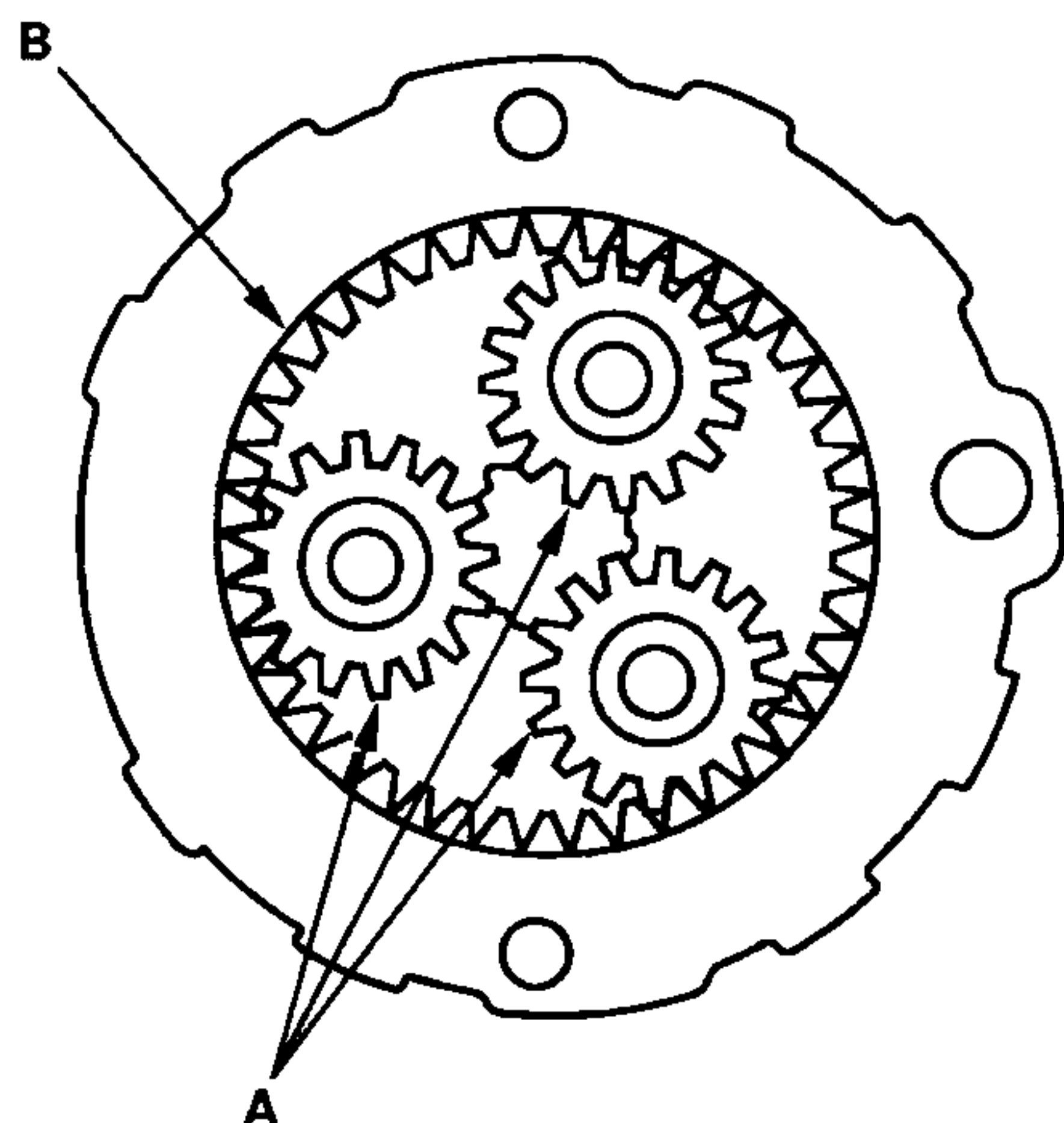
(续)

起动系统

起动机大修（续）

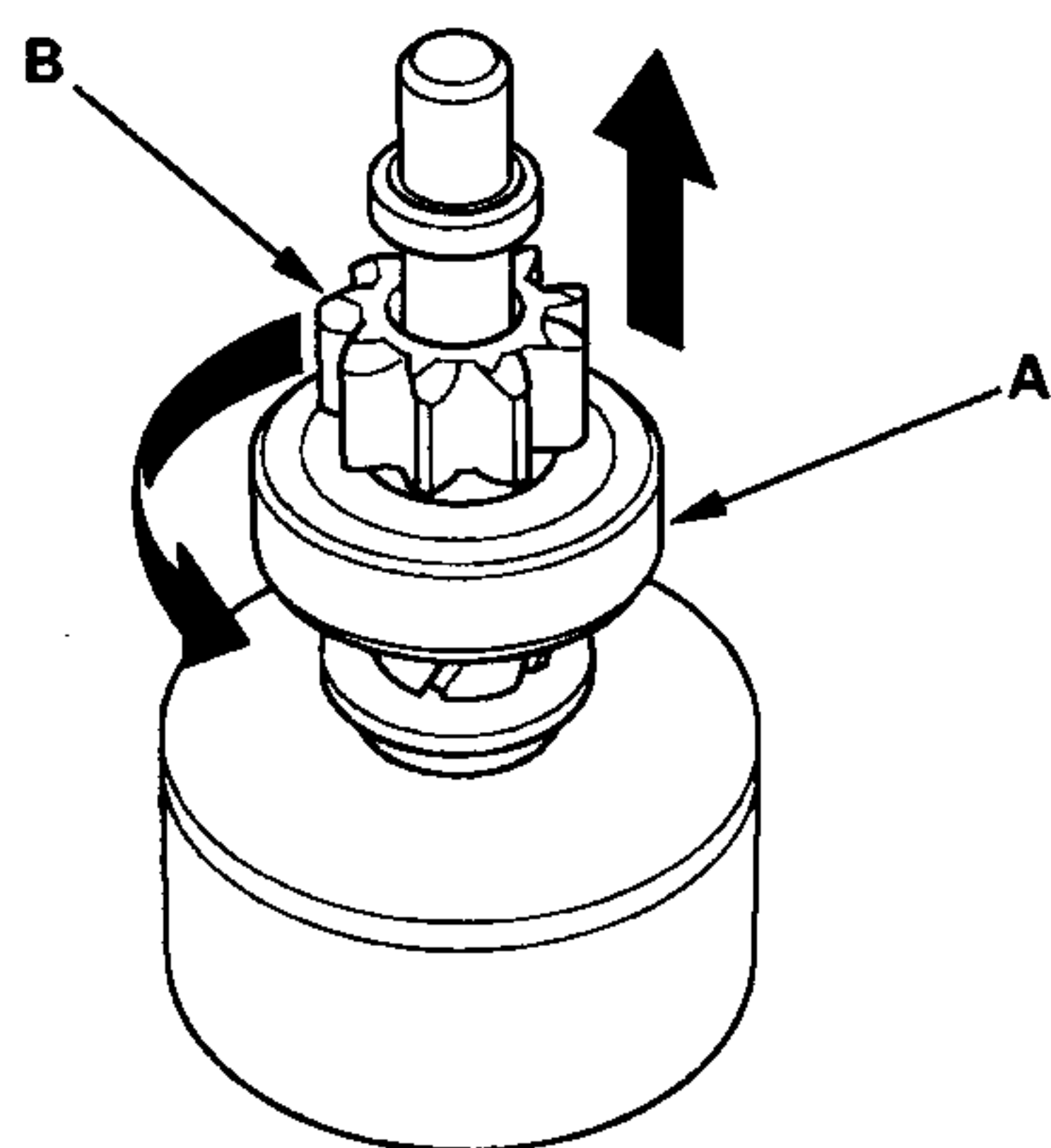
行星齿轮的检测

16. 检查行星齿轮（A）和齿圈（B）。如果磨损或损坏，请予以更换。



超速离合器的检测

17. 沿轴滑动超速离合器，如果滑动不顺畅，则予以更换。
18. 沿两个方向旋转超速离合器（A）。它是否沿一个方向被锁住，而在相反方向上旋转自如？如果它在任一方向上均不锁止或者在两个方向上均锁止，则予以更换。

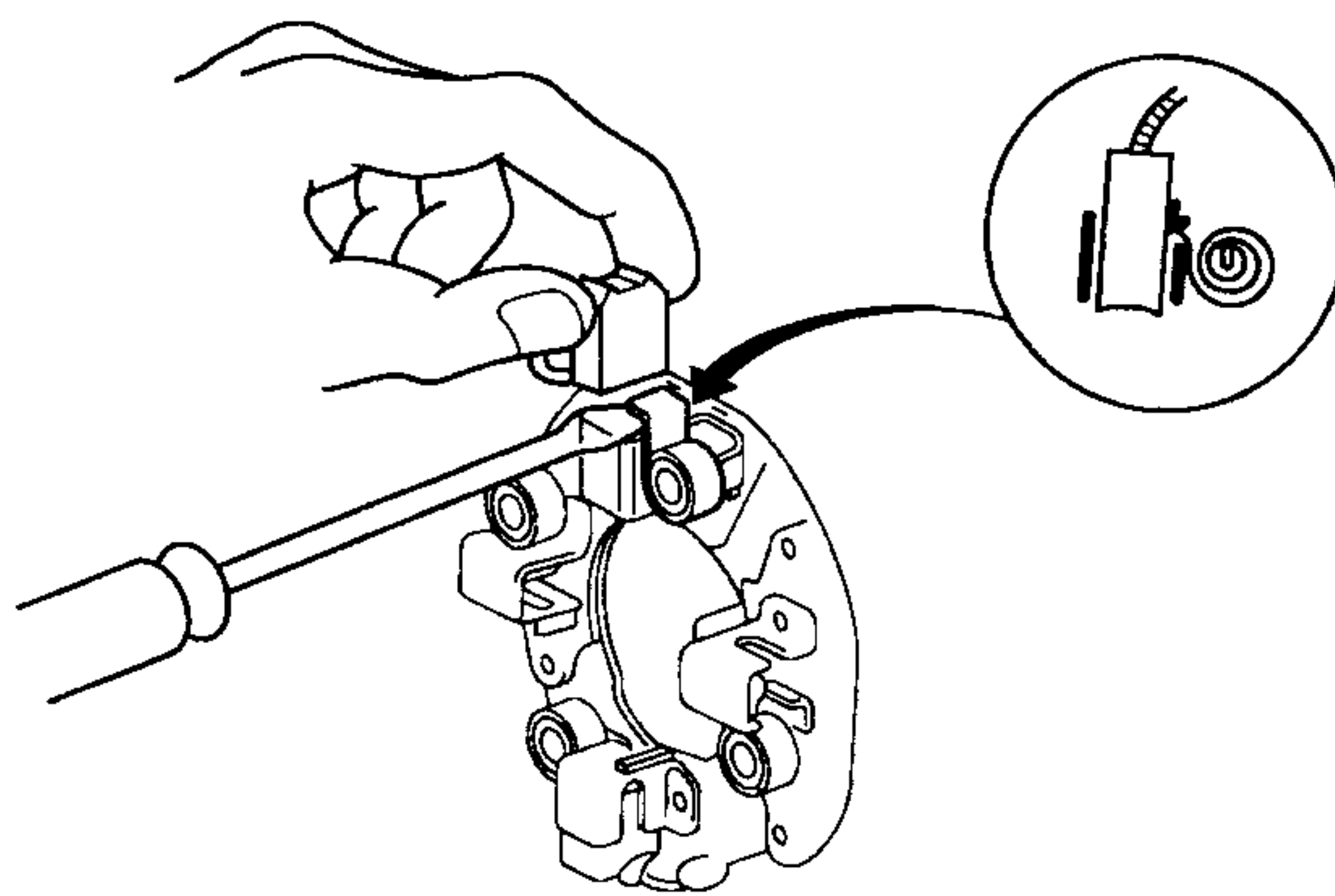


19. 如果起动机主动齿轮（B）磨损或损坏，则更换超速离合器总成；检查飞轮齿圈的状况。检查起动机主动齿轮的轮齿，如果损坏，则更换此起动机主动齿轮轮齿。

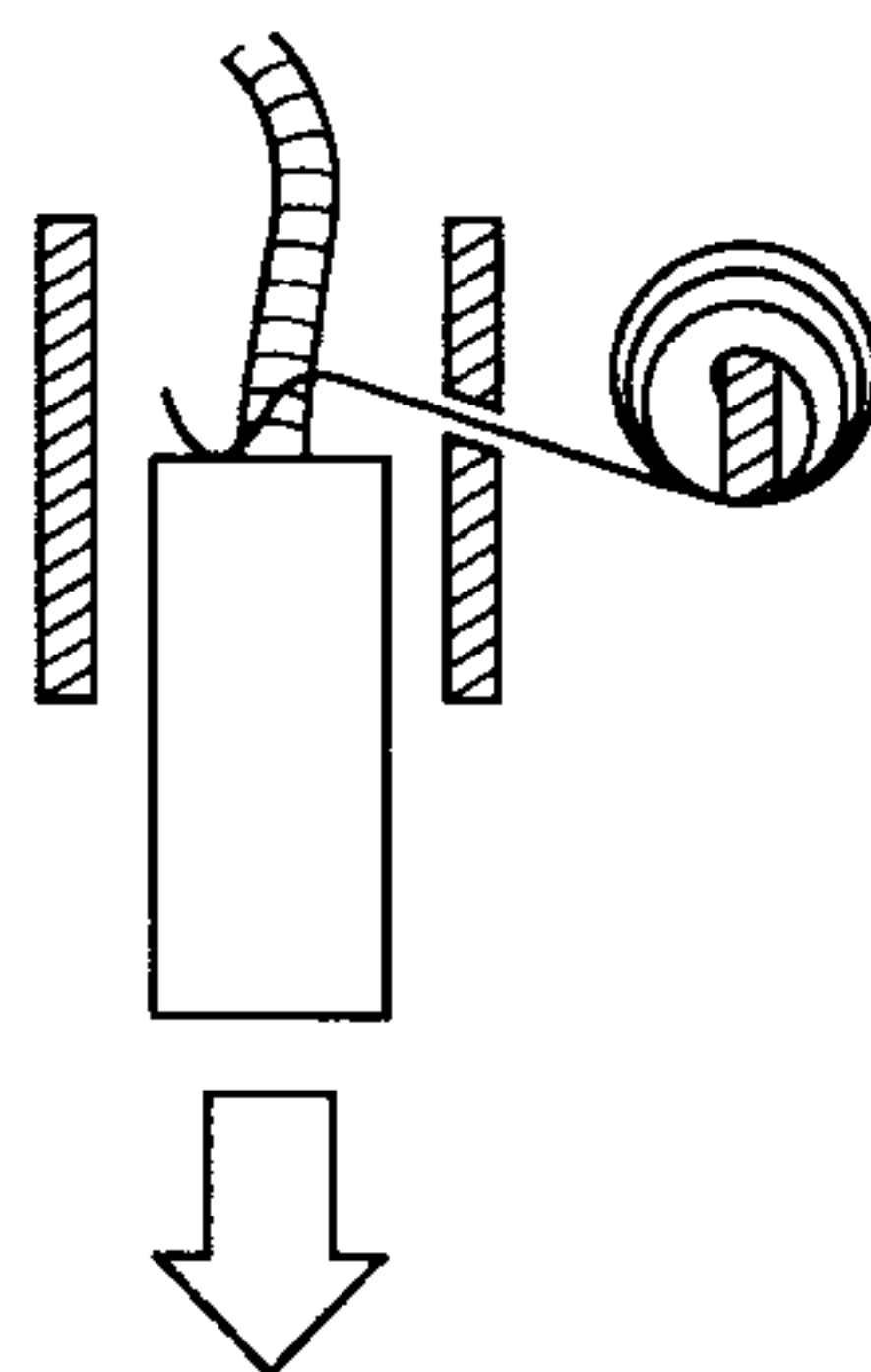
起动机的重新组装

20. 用螺丝刀将每个电刷弹簧往回撬，然后将电刷定位在大约伸出其固定架外一半的位置上，松开弹簧，使其保持在此位置上。

注意：为使新电刷贴合好，可将一条砂面朝外的#500或#600砂纸滑入整流子与每一电刷之间，然后平稳转动电枢。这样，可以磨修电刷表面，使其具有与整流子相同的外廓。



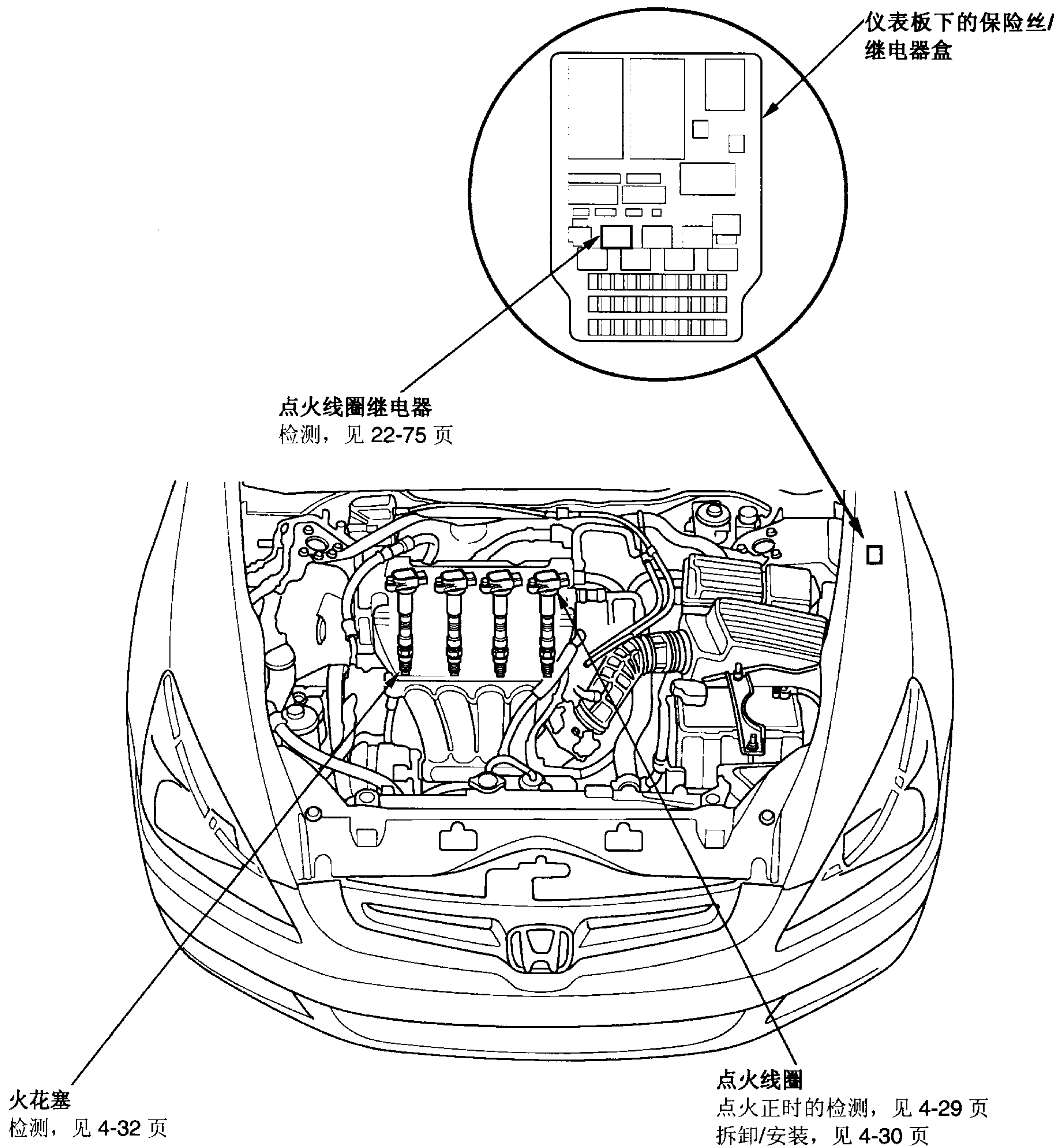
21. 将电枢安装于壳体内，装好电刷架。然后，重新将每个电刷弹簧往回撬，并下推电刷，直至顶靠在整流子上，松开弹簧，使其压在电刷端面上。



22. 安装起动机端盖，以固定电刷架。

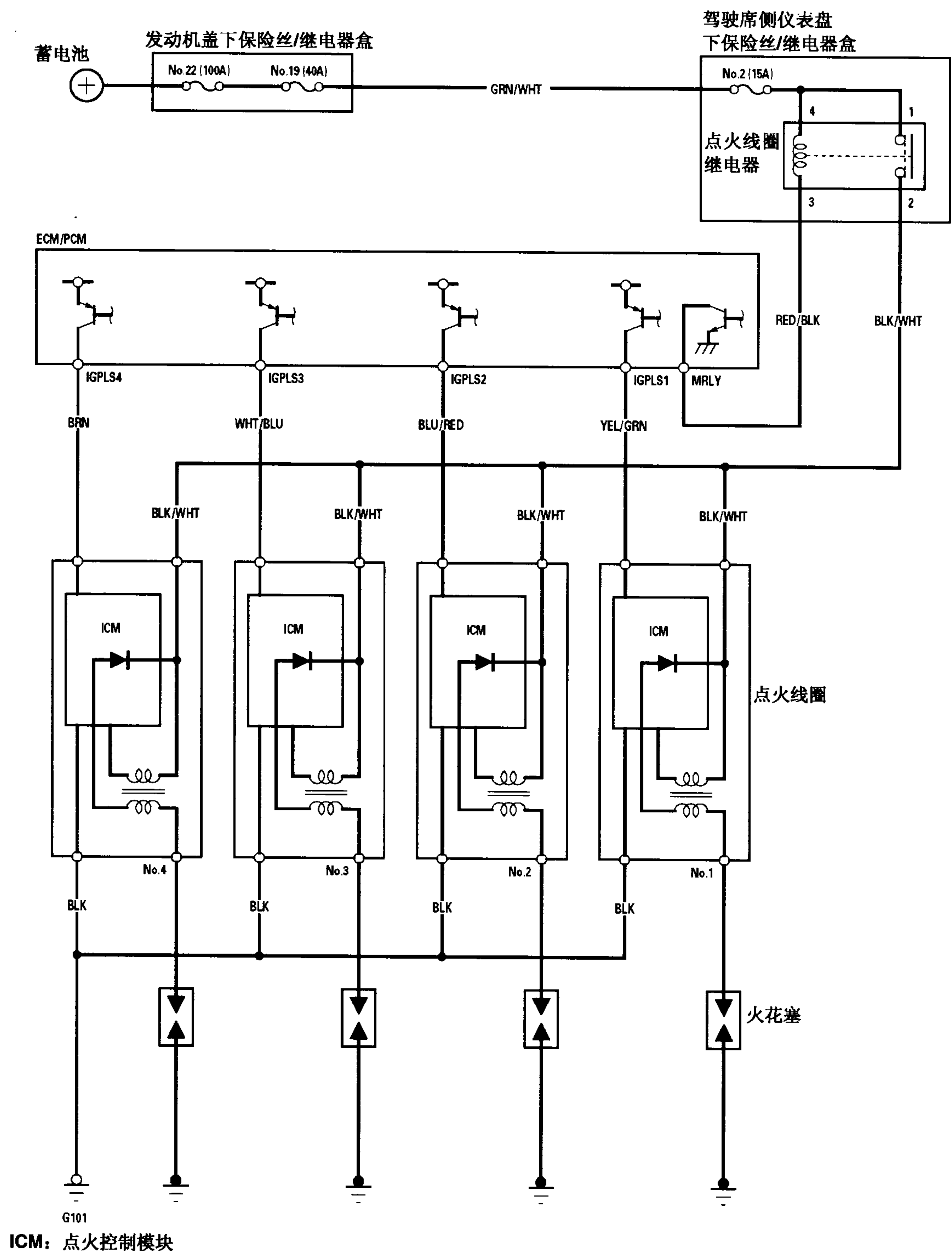


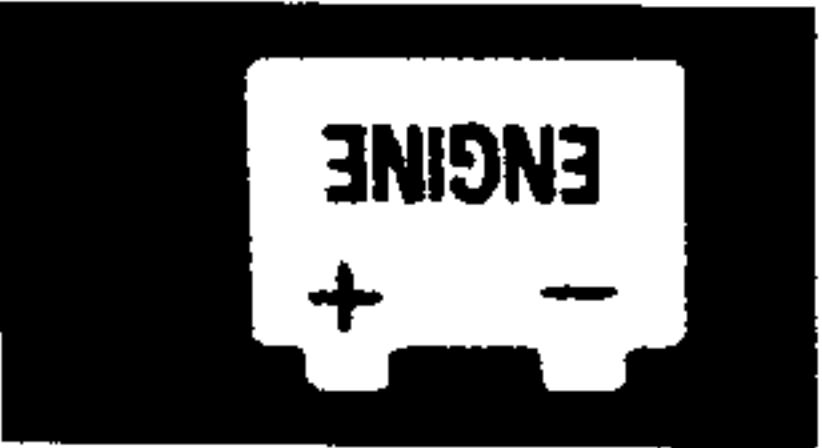
组件位置索引



点火系统

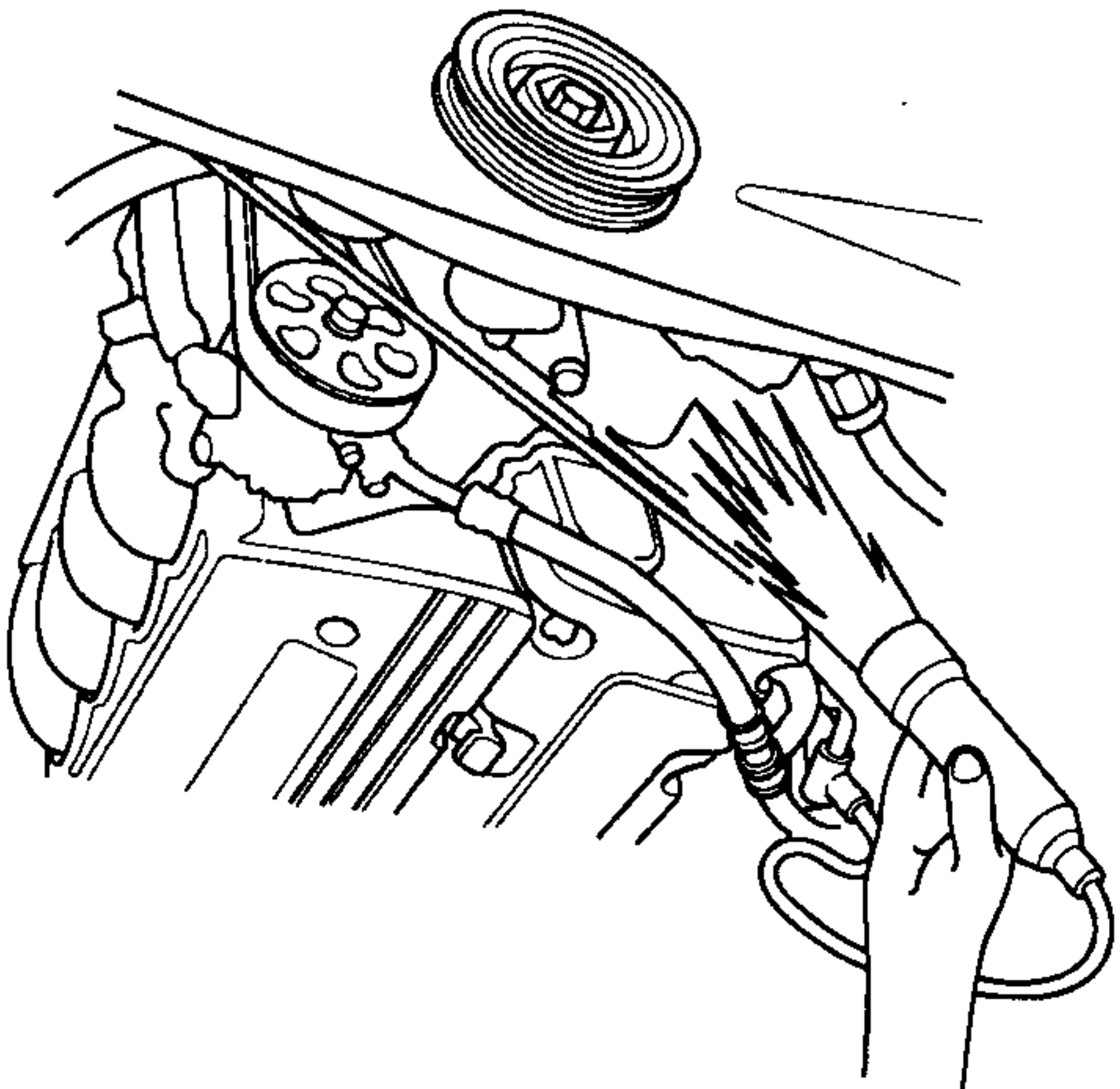
电路图



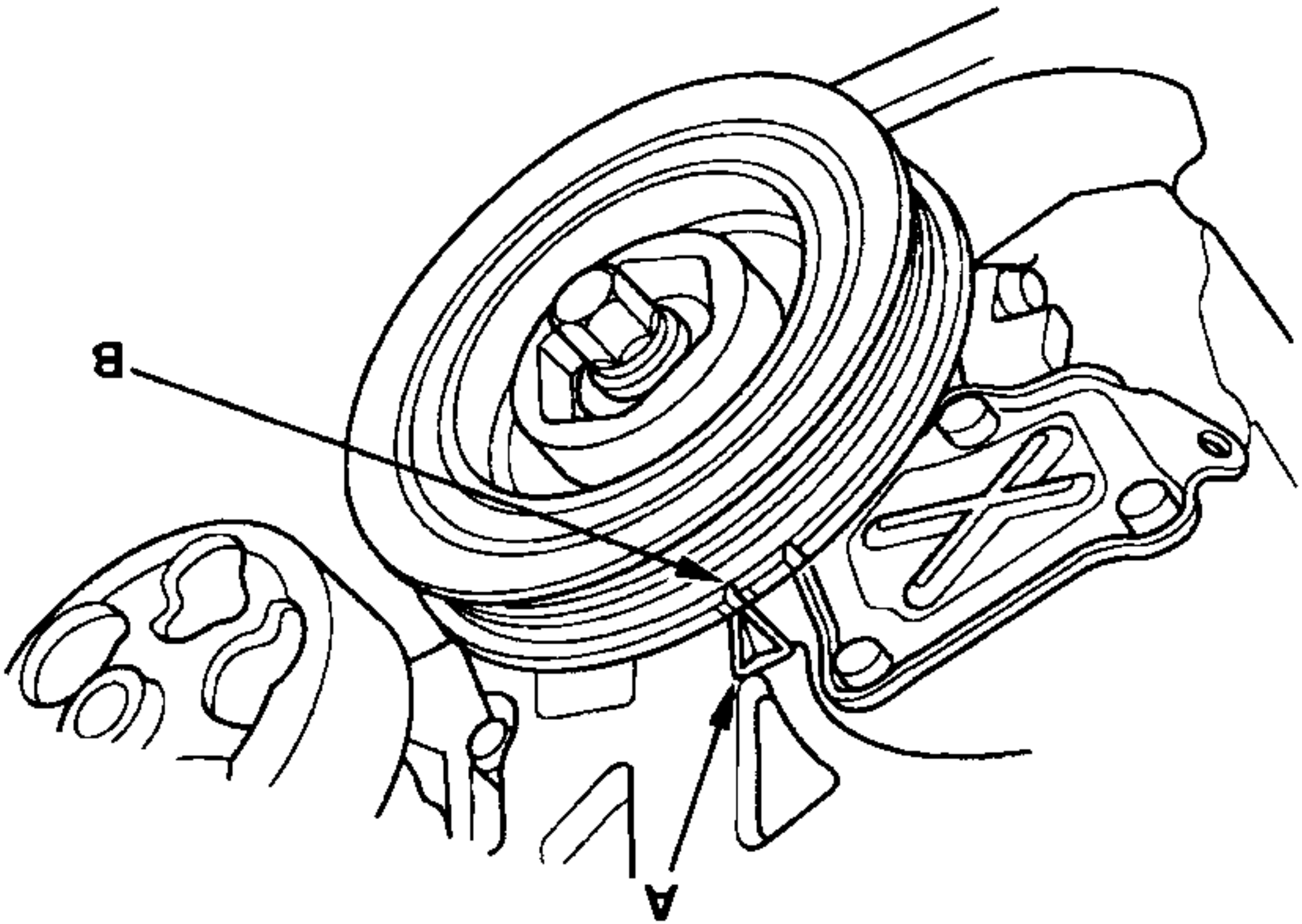


点火正时的检测

1. 将本田 PGM 测试仪或者本田诊断系统 (HDS) 连接到数据传输连接器 (DLC) , 然后, 检查 DTC。如果出现 DTC, 在检查点火正时之前, 诊断故障原因, 并进行维修。
2. 启动发动机。让发动机无负载 (空档) 保持在 3,000 rpm (min^{-1}) , 直到散热器风扇开始运转, 然后, 让发动机怠速运转。
3. 检查怠速 (见 11-192 页) 。
4. 根据测试仪的提示, 将测试仪转到“SCS”模式 (见测试仪操作手册) 。
5. 把服务环路从线束上断开, 然后, 把正时灯连接到服务环路上。



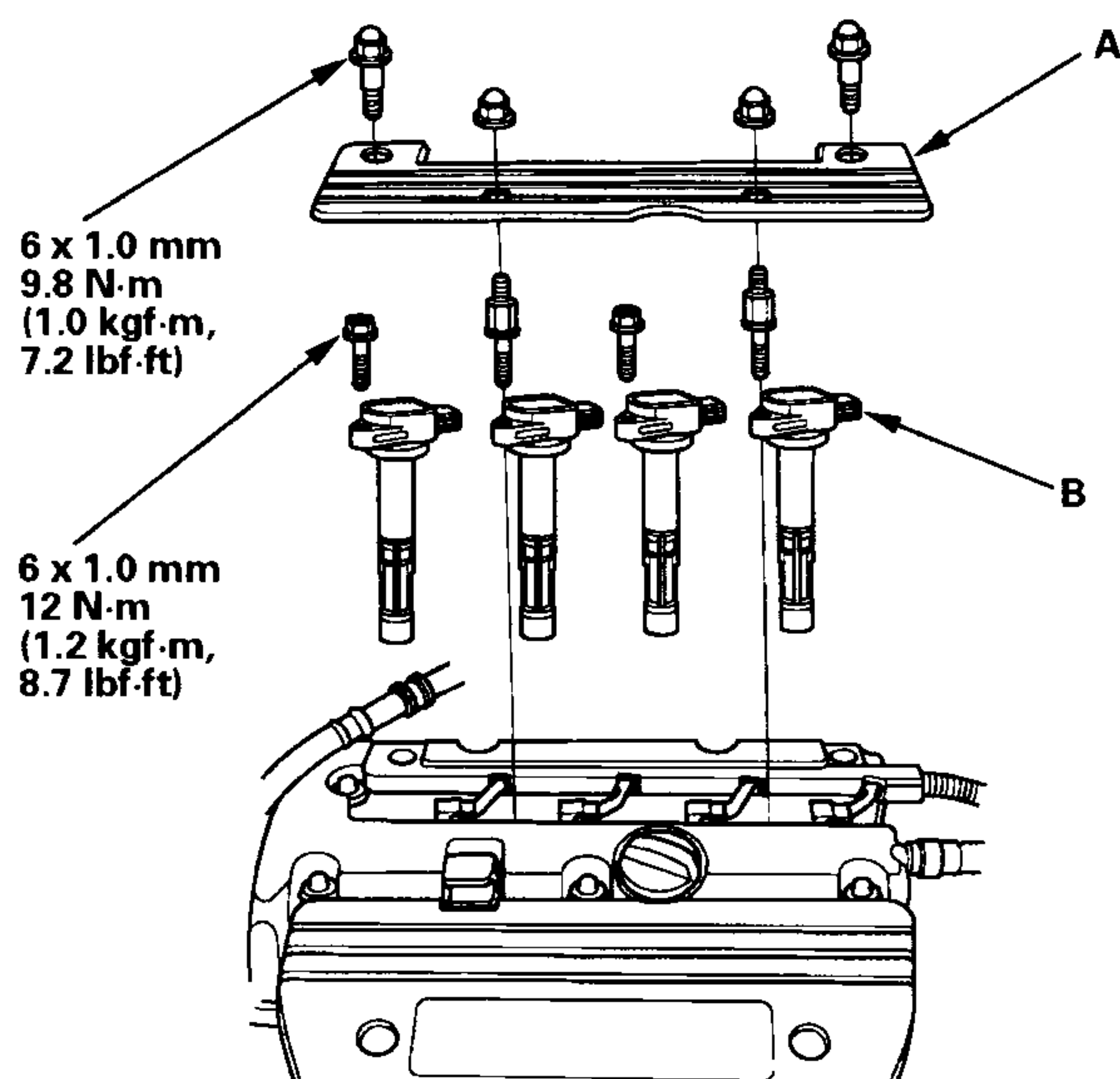
6. 将正时灯对准曲轴皮带轮上的指针 (A) 。
在无负载情况下检查点火正时: 前大灯、散热器风扇、后车窗除雾器和空调不工作。
点火正时:
M/T: $8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ BTDC (红色标记 (B)) 空档怠速
A/T: $8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ BTDC (红色标记 (B)) 驻车或空档怠速
7. 如果点火正时与技术规格不同, 请更新发动机控制模块 (ECM) / 动力系统控制模块 (PCM)。如果没有最新软件, 则换用一个确知良好的 ECM/PCM (见 11-6 页), 然后重新检查。如果系统工作正常, 则更换原来的 ECM/PCM (见 11-5 页) 。
8. 断开本田 PGM 测试仪或者 HDS 以及正时灯。
9. 用导线扎带将服务回路与线束扎紧。



点火系统

点火线圈的拆卸/安装

1. 拆除点火线圈盖 (A)，然后拆除点火线圈 (B)。



2. 按照拆卸的逆序安装点火线圈。

点火线圈继电器电路故障检修

1. 检查发动机盖下保险丝/继电器盒中的 2 号 (15A) 保险丝。

保险丝是否正常？

是 — 转到第 2 步。

否 — 更换保险丝。■

2. 从发动机盖下保险丝/继电器盒中拆下点火线圈，并对其进行测试（见 22-75 页）。

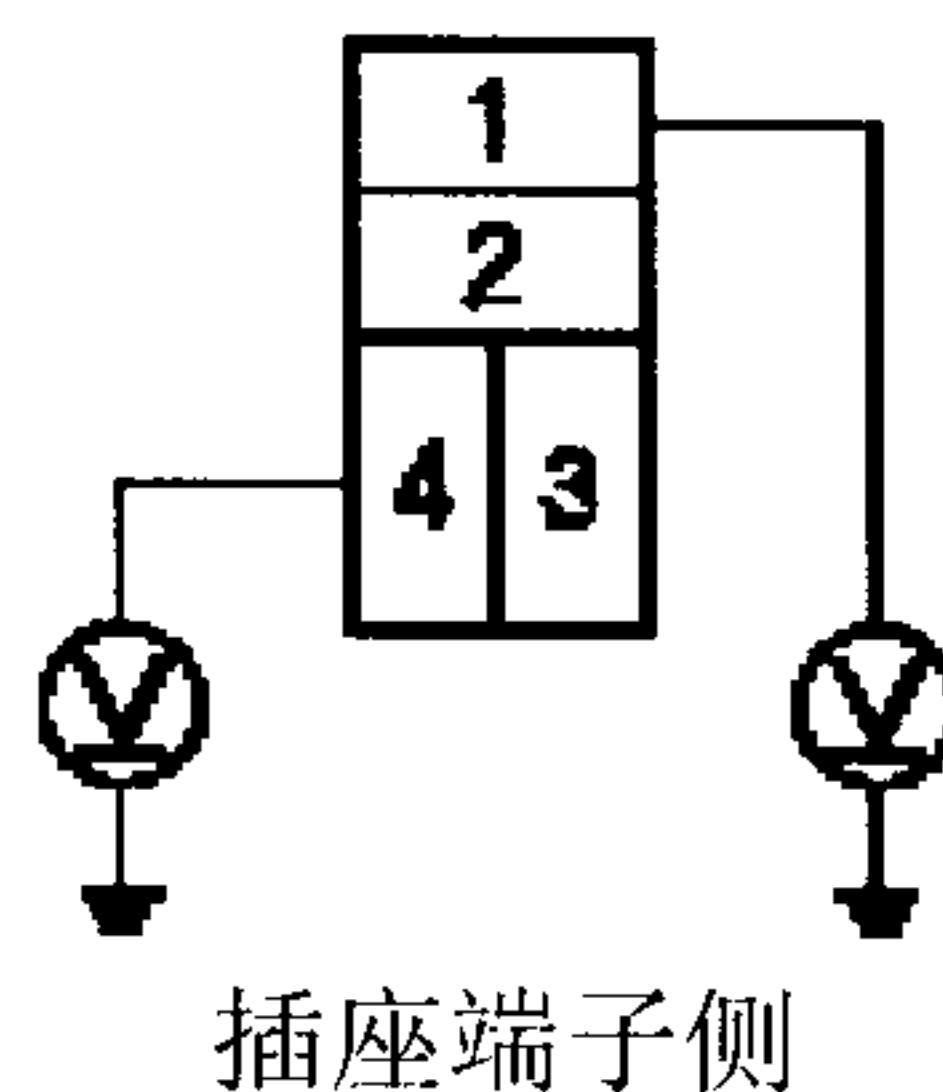
继电器是否正常？

是 — 转到第 3 步。

否 — 更换点火线圈继电器。■

3. 测量点火线圈继电器 4P 插座的 1 号与车身接地之间的电压，然后测量 4 号端子与车身接地之间的电压。

点火线圈继电器4P插座

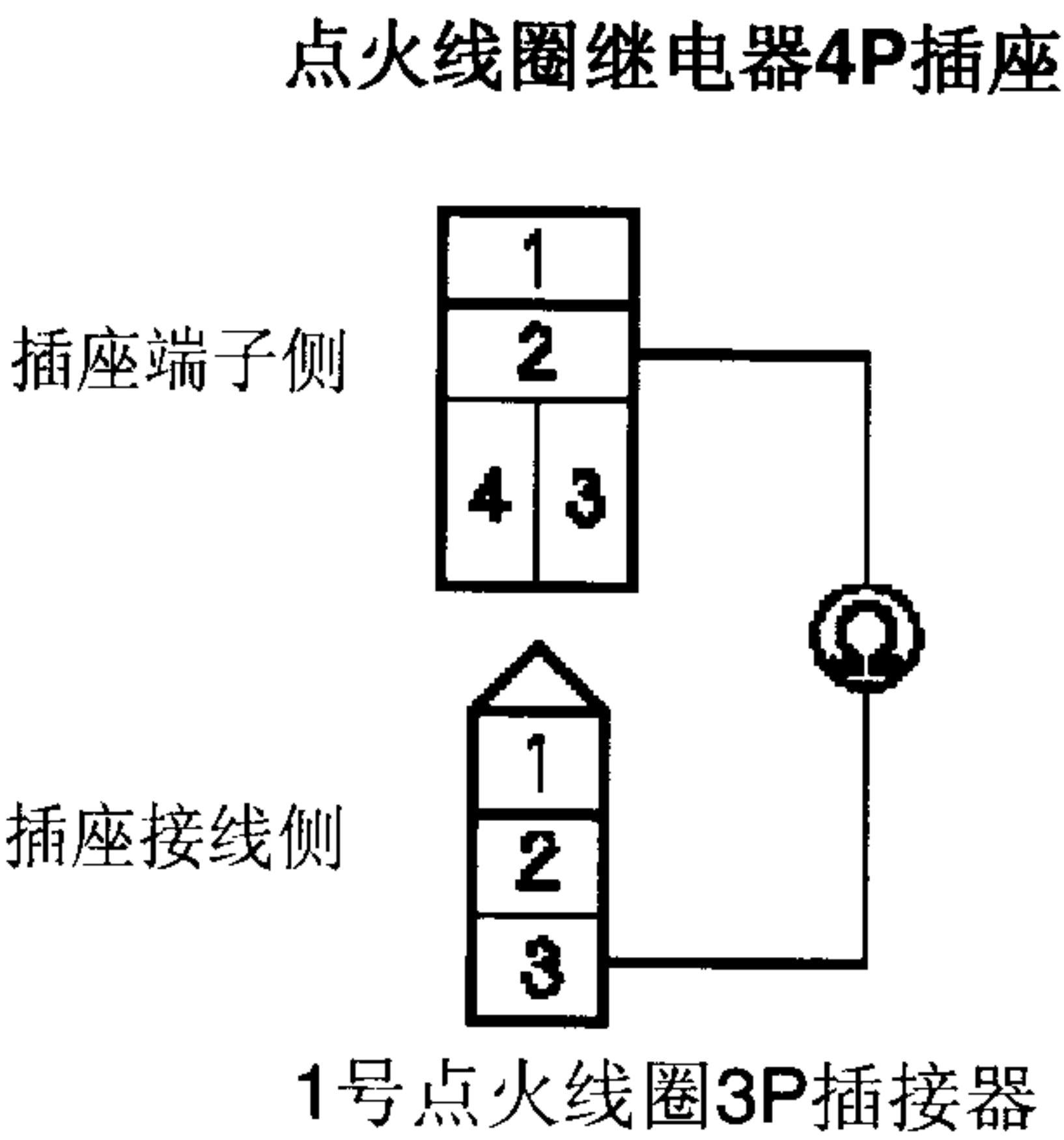


是否为蓄电池电压？

是 — 转到第 4 步。

否 — 更换发动机盖下保险丝/继电器盒。
■

4. 检查点火线圈继电器 4P 插座的 2 号端子与 1 号点火线圈 3P 插接器 3 号端子之间的导通性。

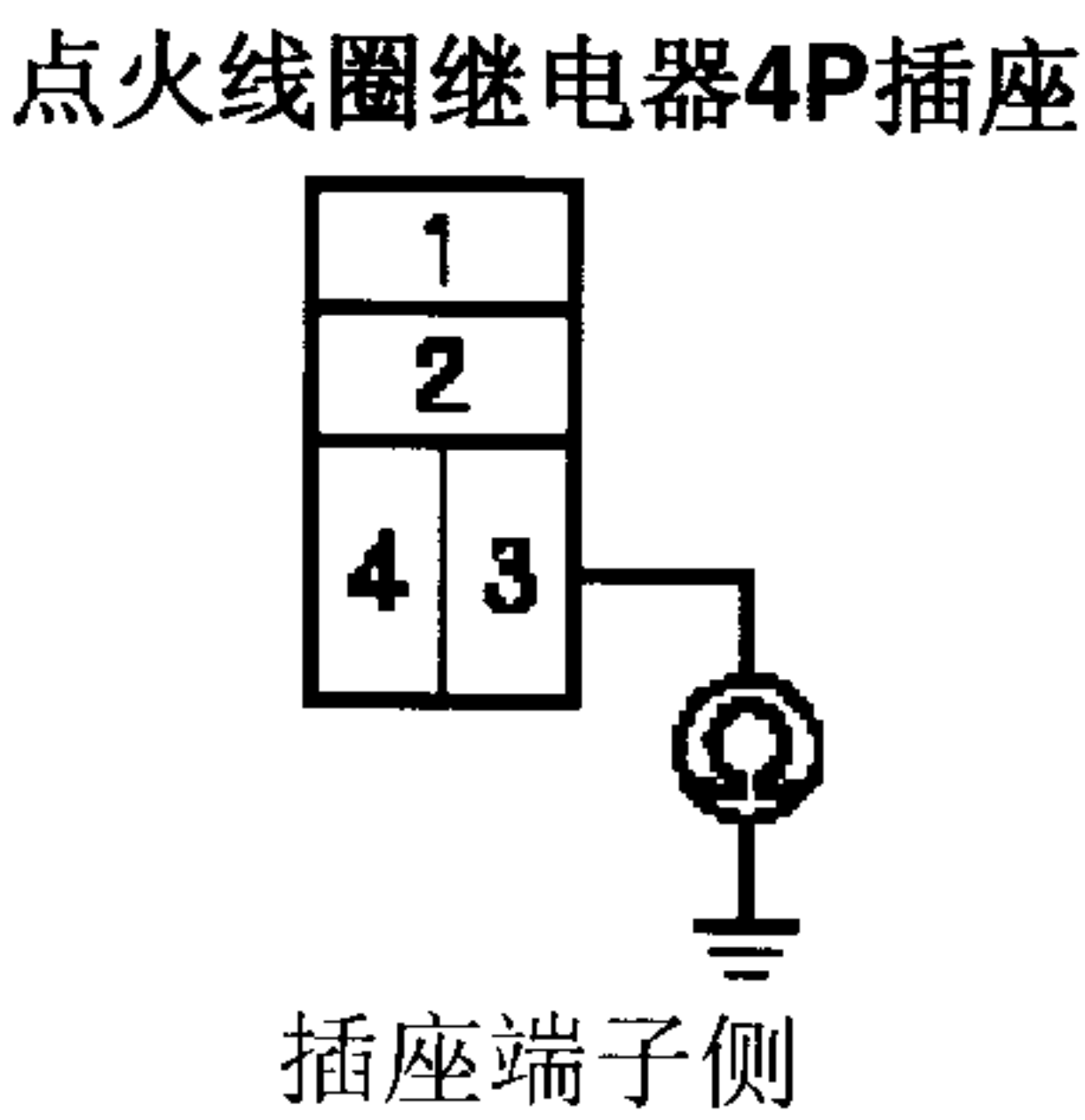


导通吗？

是 — 转到第 5 步。

否 — 维修点火线圈继电器 4P 插座的 2 号端子与点火线圈 3P 插接器的 3 号端子之间的开路故障。■

5. 检查点火线圈继电器 4P 插座的 3 号端子与车身接地之间的导通性。



导通吗？

是 — 维修点火线圈继电器 4P 的 3 号端子与 ECM/PCM 之间的导线短路故障。

否 — 维修点火线圈继电器 4P 插座的 3 号端子和 ECM/PCM 之间的导线开路故障。■

点火系统

火花塞的检测

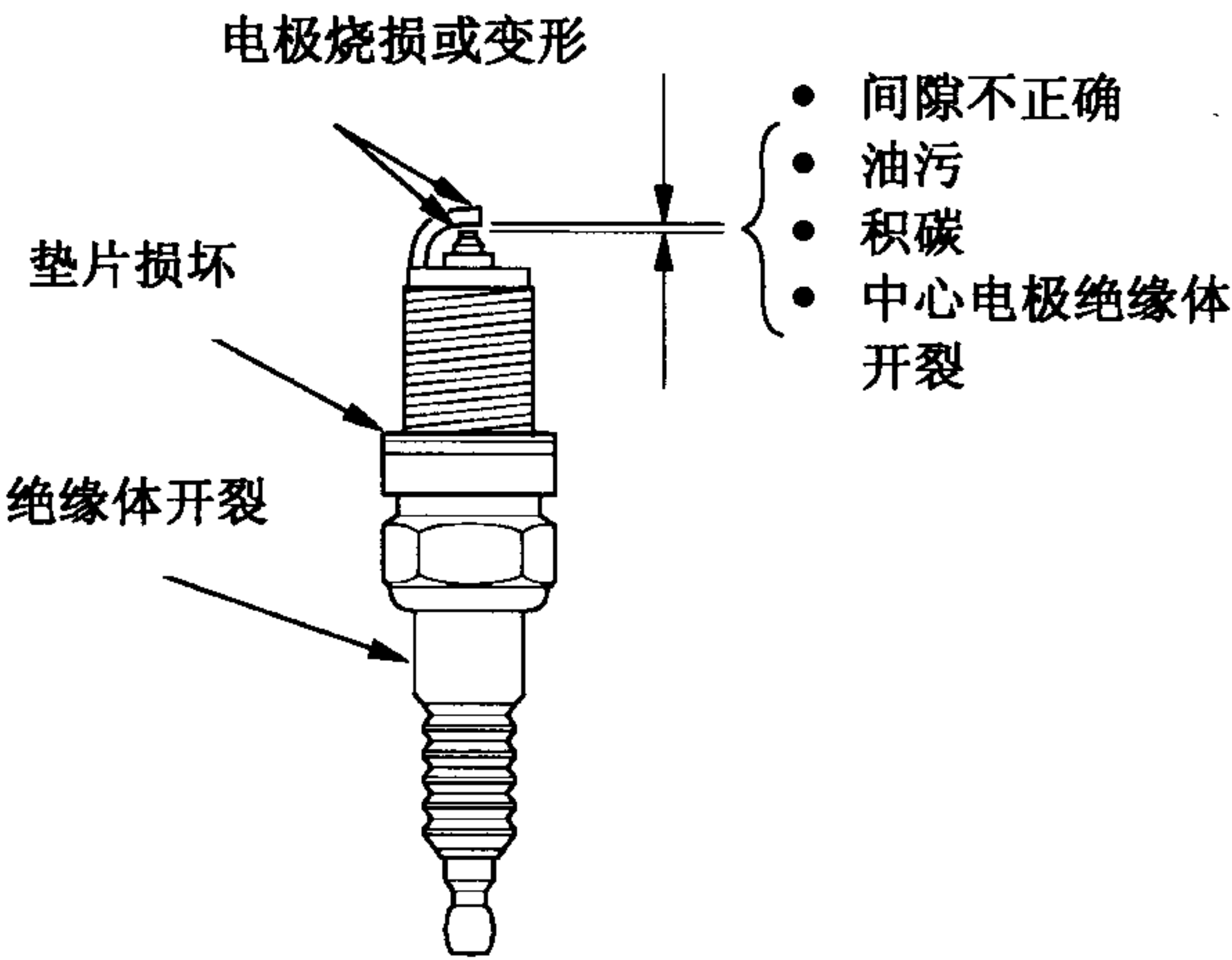
1. 检查电极和陶瓷绝缘体。

电极烧蚀或烧损的可能原因为：

- 点火正时提前。
- 火花塞松动
- 火花塞热值过高
- 冷却不足

火花塞肮污的可能原因为：

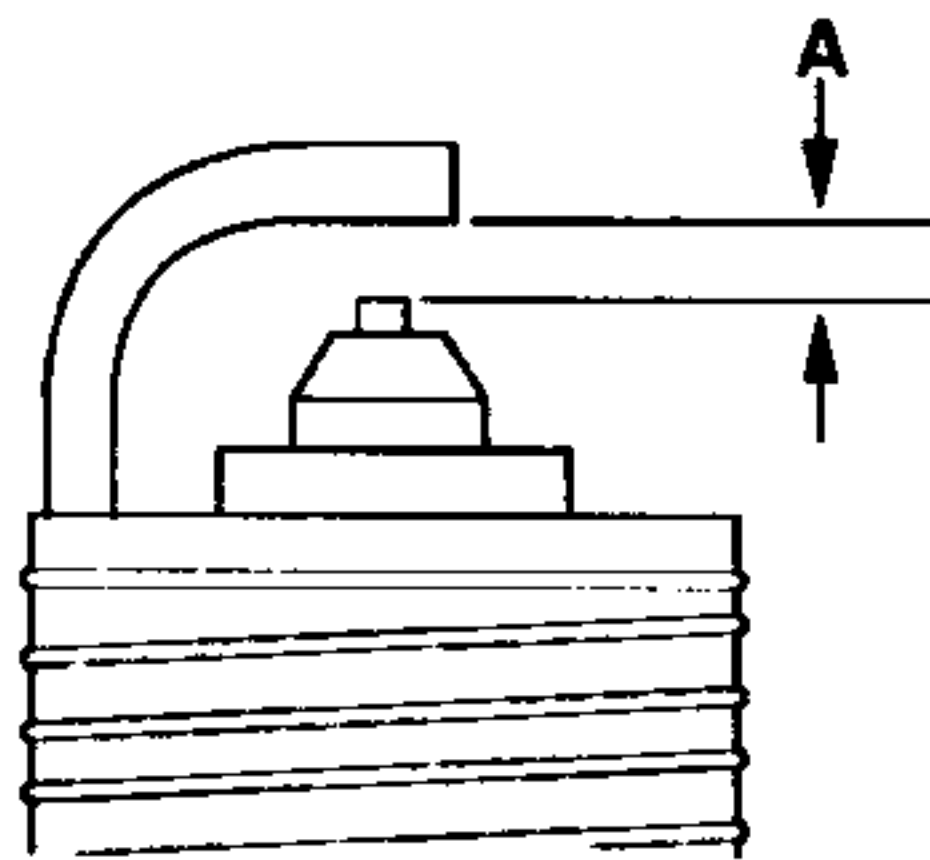
- 点火正时延迟
- 燃烧室内有油污
- 火花塞间隙不正确
- 火花塞热值过低
- 过高的怠速/低速运转
- 空气滤清器滤芯堵塞
- 点火线圈或导线老化



2. 检查电极间隙 (A)。如果间隙超过标准，使用合适的间隙调节工具调节其间隙。

电极间隙：

标准 (新)：1.0-1.1mm (0.039-0.043in.)

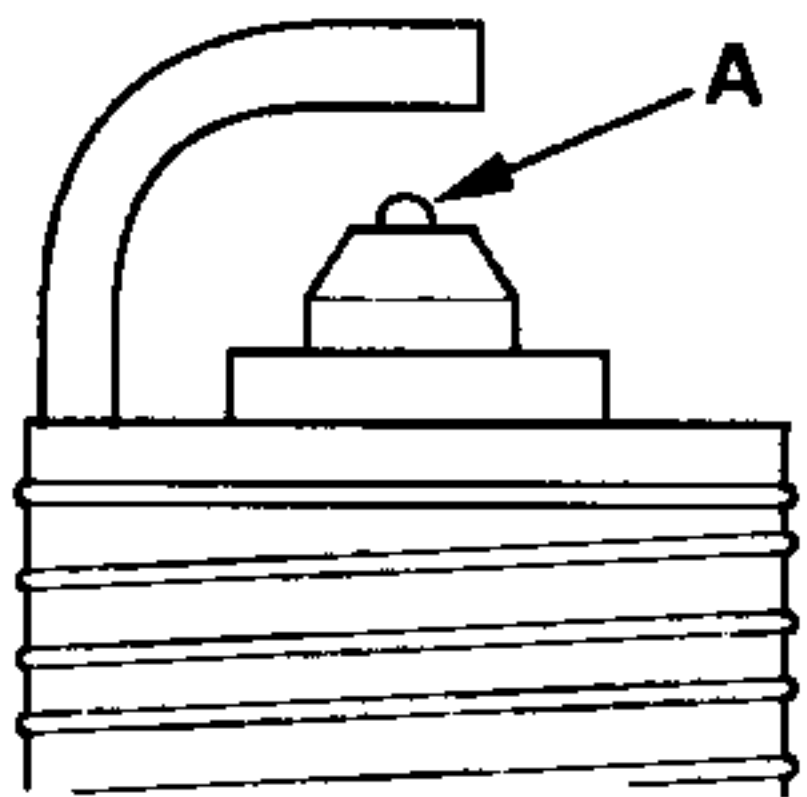


3. 按照规定的时间间隔更换火花塞，否则，中心电极会被磨圆 (A)。务必使用下列火花塞。

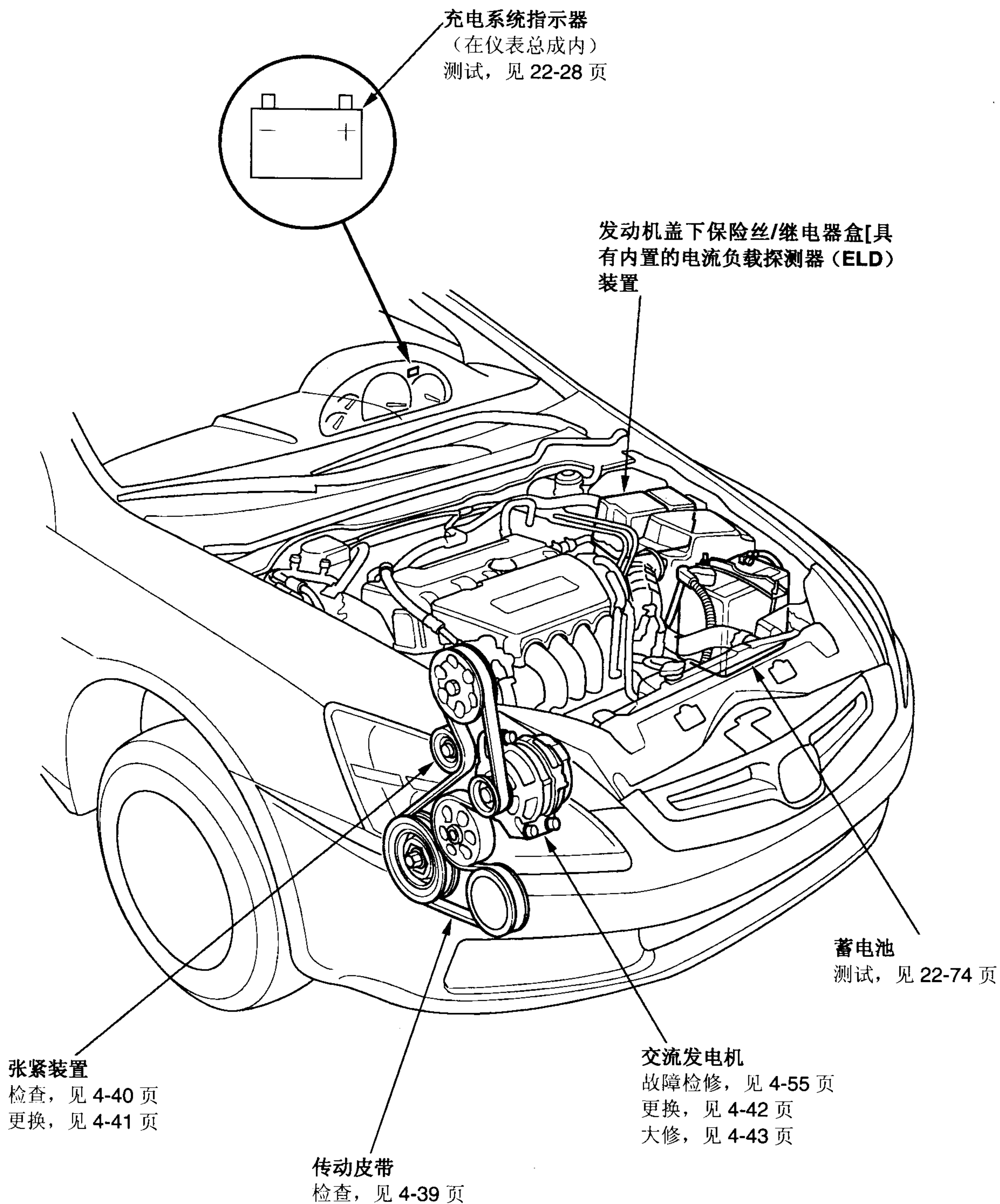
火花塞：

ZFR6K-11 (NGK)

KJ20DR-M11 (DENSO)

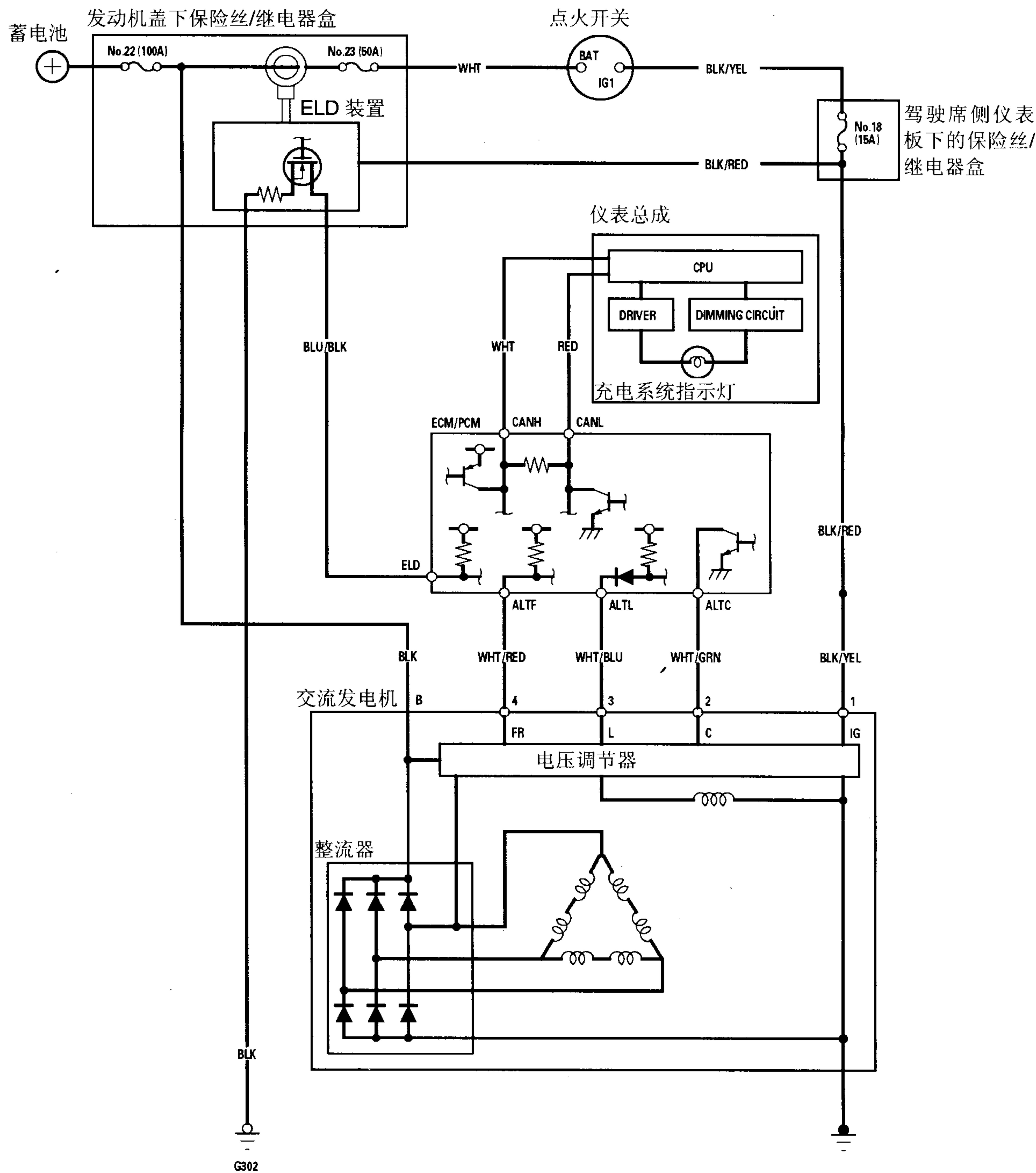


4. 在火花塞螺纹上涂少量防粘剂，然后将火花塞拧入缸盖，用手拧紧，拧紧力矩为 18 N.m (1.8 kgf.m, 13 lbf.ft)。



充电系统

电路图





充电电路故障检修

如果充电系统指示灯不亮或不灭,或者蓄电池电量耗尽或低,则按顺序测试以下各项:

蓄电池(见 22-74 页)

充电指示灯测试

交流发电机/稳压器电路测试

交流发电机控制系统测试

充电指示灯的测试

1. 将点火开关旋至 **ON (II)**。

充电系统指示灯是否亮?

是 — 转到第 2 步。

否 — 转到第 3 步。

2. 起动发动机。

充电系统指示灯是否熄灭?

是 — 充电系统指示灯电路正常。进行交流发电机和稳压器电路测试。 ■

否 — 转到第 3 步。

3. 对多路集成控制系统进行故障诊断(见 22-98 页)。

多路集成控制系统是否正常?

是 — 转到第 4 步。

否 — 根据 **DTC** 指示,检查多路集成控制系统(见 22-114 页) ■。

4. 执行仪表控制模块自检程序(见 22-248 页)。

充电指示灯是否闪烁?

是 — 转到第 5 步。

否 — 更换仪表控制模块。 ■

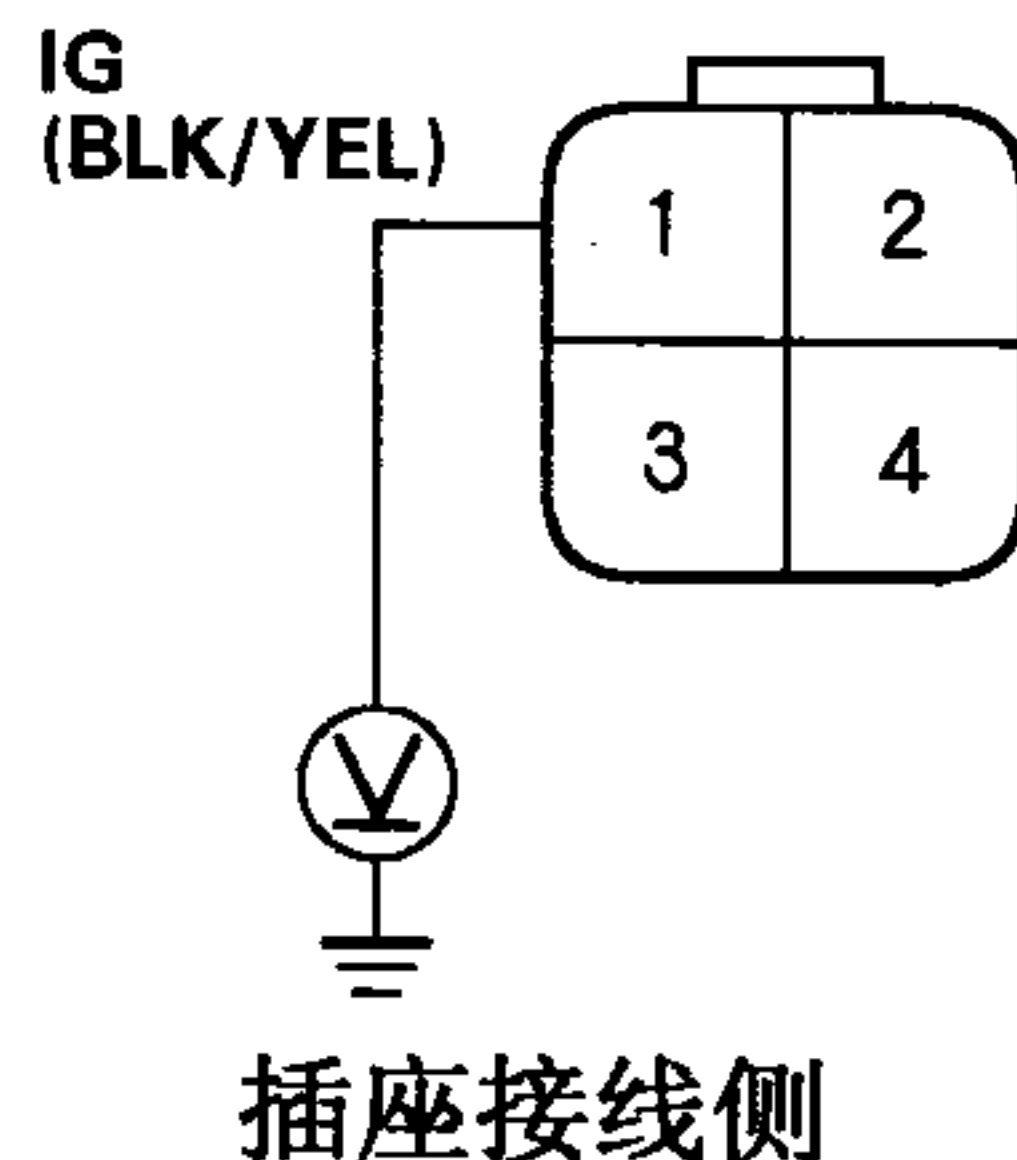
5. 将点火开关转到 **OFF**。

6. 断开交流发电机 **4P** 插接器。

7. 将点火开关转到 **ON (II)**。

8. 测量交流发电机 **4P** 插接器 1 号端子和车身接地之间的电压。

交流发电机 **4P** 插接器



是否为蓄电池电压?

是 — 转到第 9 步。 ■

否 — 检查发动机盖下保险丝/继电器盒内的 **18** 号保险丝是否熔断,如果保险丝完好,则维修交流发电机和盖下保险丝/继电器盒之间的导线开路故障。 ■

9. 将本田 **PGM** 测试仪或者本田诊断系统(**HDS**)连接到数据传输插接器(**DLC**)上(见 11-3 页)。将点火开关转到 **ON (II)**,断开 **SCS** 接线与本田 **PGM** 测试仪或 **HDS** 之间的连接,然后将点火开关转到 **OFF**。

注意:本步骤必须完成,以保护发动机控制模块(**ECM**)/动力系统控制模块(**PCM**)免受损伤。

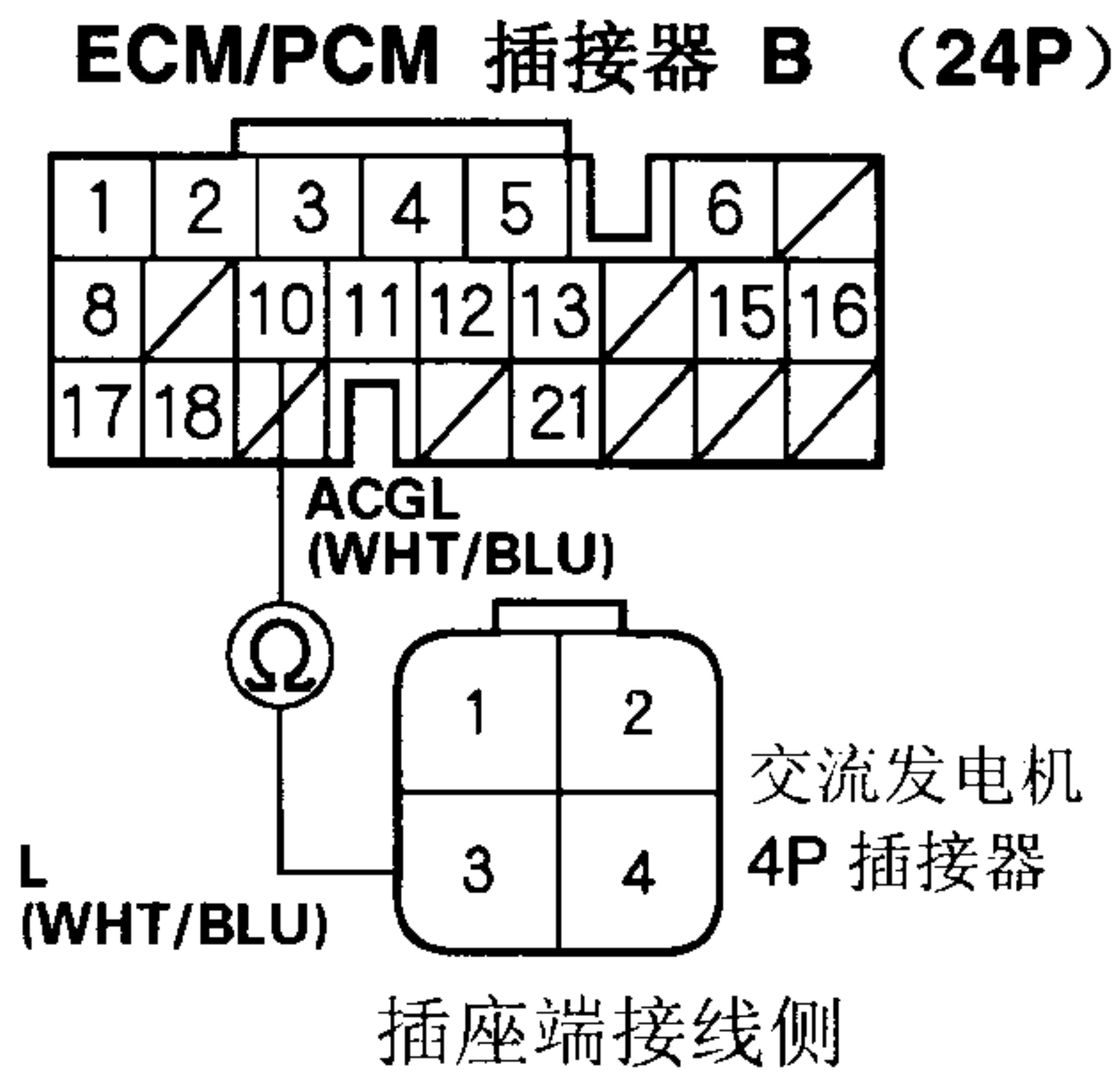
10. 断开 **ECM/PCM** 插接器 **B (24P)**。

(续)

充电系统

充电电路故障检修（续）

11. 检查 ECM/PCM 插接器 B10 端子与交流发电机 4P 插接器 3 号端子之间的导通性。

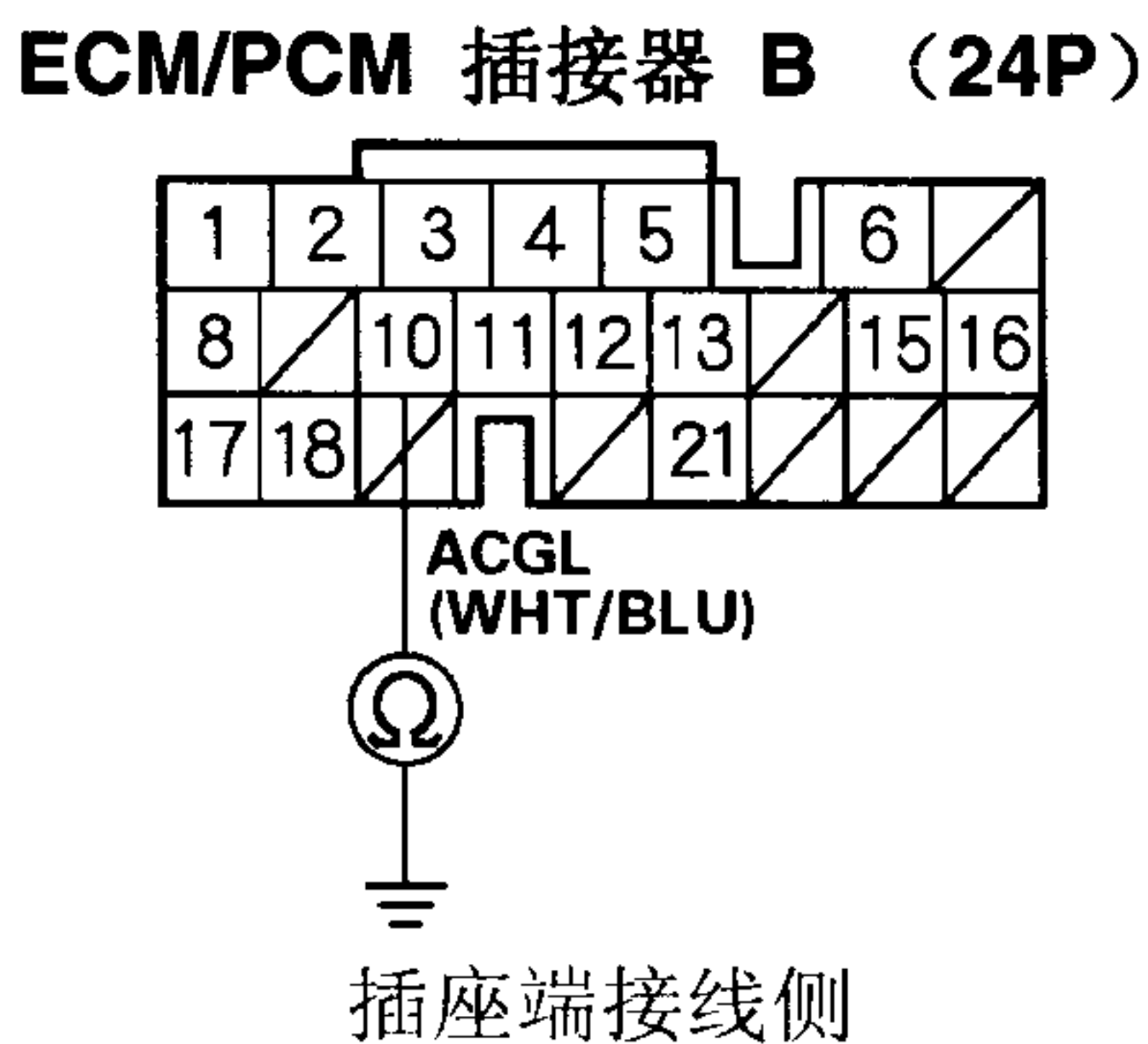


导通吗？

是 — 转到第 12 步。

否 — 维修交流发电机和 ECM/PCM 之间的导线开路故障。■

12. 检查 ECM/PCM 插接器 B10 端子和车身接地之间的导通性。



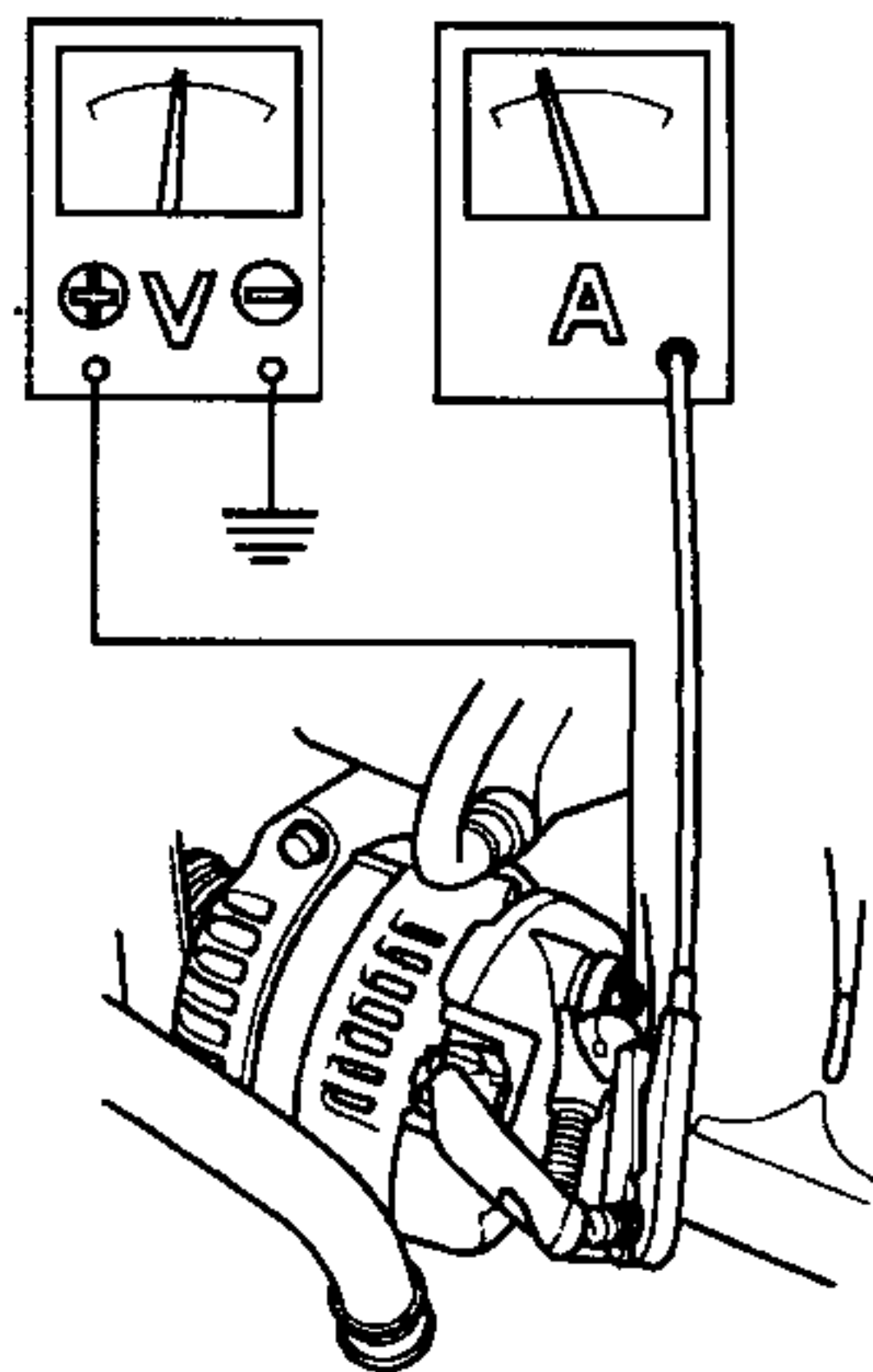
导通吗？

是 — 维修交流发电机和 ECM/PCM 之间的导线短路故障。■

否 — 转到“交流发电机和稳压器电路的测试”。■

交流发电机与稳压器电路测试

1. 确保蓄电池充电充分（见 22 — 74 页）。
2. 连接如下设备：
 - 安培计，0—400 A
 - 电压表，0—20 V（精确度 0.1 V）

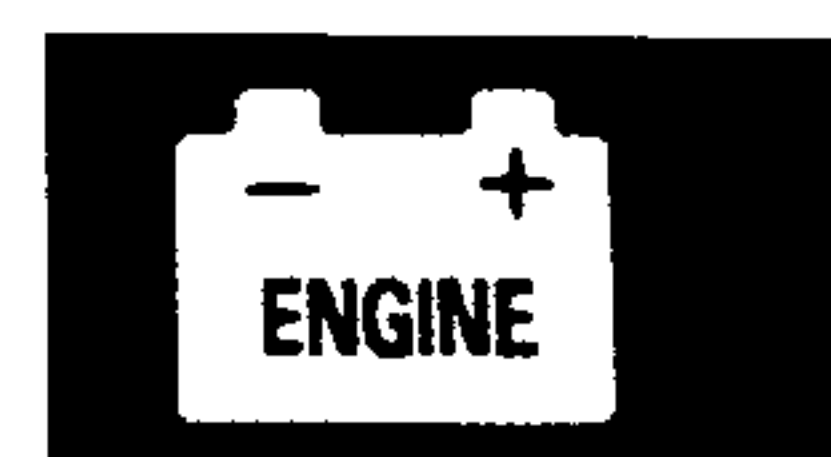


3. 起动发动机，在空载条件下将换档杆置于 Park（驻车）或 Neutral（空挡）位置，使发动机转速保持在 3,000 rpm (min⁻¹)，直到散热器风扇工作后使其怠速运转。
4. 将交流发电机转速提高到 2,000 rpm (min⁻¹) 并保持在此转速上。
5. 打开前大灯（远光），测量交流发电机端子处的电压。

电压是否在 13.9V 与 15.1V 之间？

是 — 转到第 6 步。

否 — 更换或维修交流发电机（见 4-43 页）。■



6. 在电压为 13.5V 时读取电流值。

注意：通过接通风扇电机、后车窗除雾器、制动灯等来调整电压。

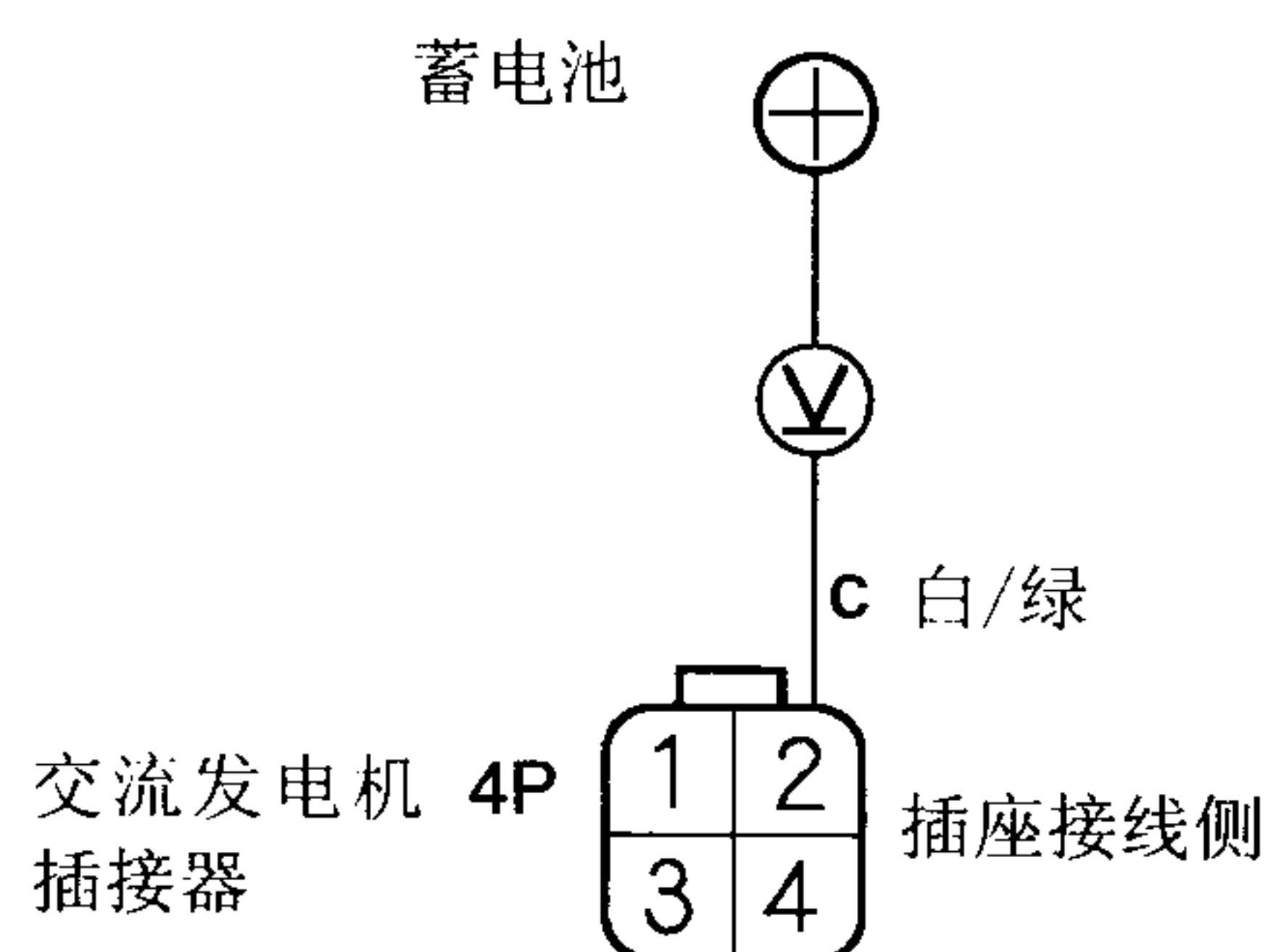
安培值是否达到 60 A 或更高？

是 — 交流发电机/稳压器工作正常。如果充电系统指示灯仍然亮着，更换交流发电机。■

否 — 更换或维修交流发电机（见 4-43 页）。■

交流发电机控制系统的测试

1. 通过检查功能异常指示灯（MIL），来检查电力负载检测器（ELD）是否正常工作。（见 11-3 页）。
2. 将本田 PGM 测试仪或者诊断系统（HDS）连接到数据传输插接器（DLC），然后，检查 DTC。如果出现 DTC，在进行下一步测试前，诊断故障原因，并进行维修。
3. 断开交流发电机 4P 插接器与交流发电机的连接。
4. 起动发动机，将前大灯（远光）转到 ON。
5. 测量交流发电机 4P 插接器 2 号端子与蓄电池正极端子之间的电压。



电压是否为 1V 或更低？

是 — 转到第 6 步。

否 — 转到第 9 步。

6. 断开 SCS 接线与本田 PGM 测试仪或 HDS 之间的连接，然后将点火开关转到 OFF。

注意：本步骤必须完成，以保护发动机控制模块（ECM）/动力系统控制模块（PCM）免受损伤。

7. 断开发动机控制模块 ECM/PCM 插接器 B（24P）。

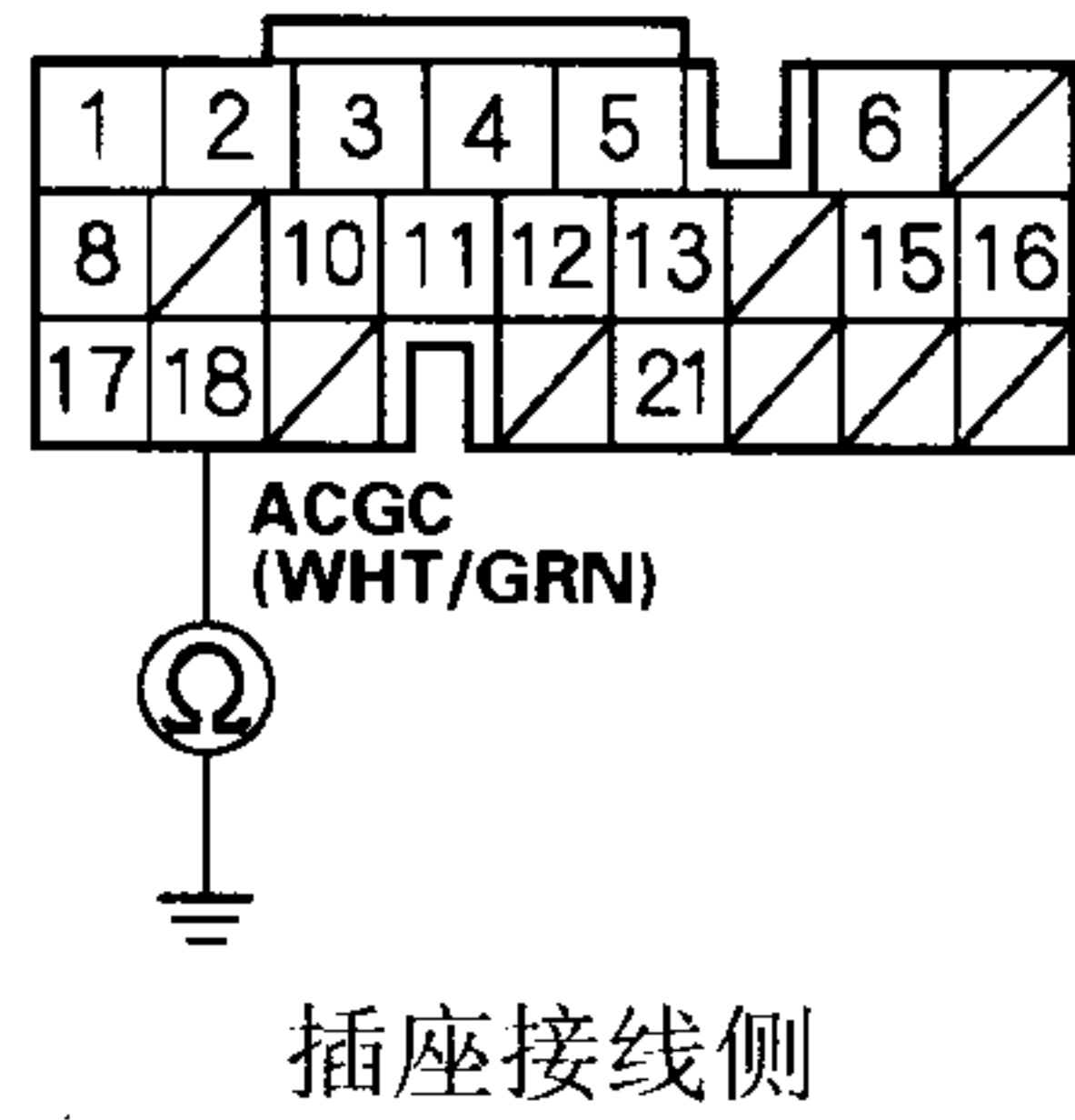
（续）

充电系统

充电电路故障检修（续）

8. 检查 ECM/PCM 插接器端子 B18 与车身接地之间的导通性。

ECM/PCM 插接器 B (24P)



是否导通？

是 — 维修交流发电机与 ECM/PCM 之间的接线短路故障。■

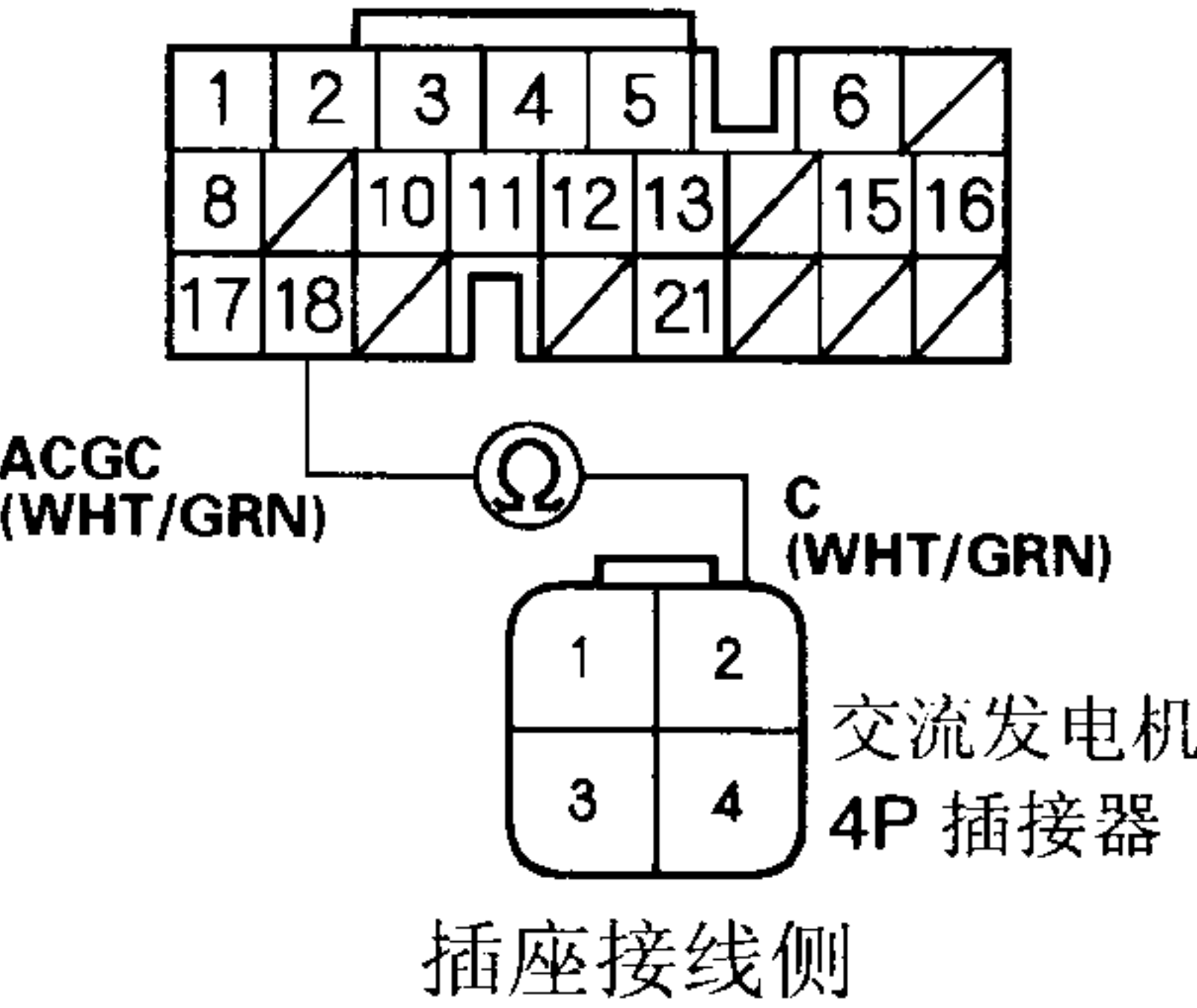
否 — 请更新发动机控制模块 (ECM) / 动力系统控制模块 (PCM)，如果没有最新软件，则换用一个确知良好的 ECM/PCM (见11-6页)，然后重新检查。如果现在出现了所述电压，则更换原来的 ECM/ PCM (见11-5页)。■

9. 断开 SCS 接线与本田 PGM 测试仪或 HDS 之间的连接，然后将点火开关转到 OFF。

10. 断开 ECM/PCM 插接器 B (24P)。

11. 检查 ECM/PCM 插接器 B18 端子与交流发电机 4P 插接器 2 号端子之间的导通性。

ECM/PCM 插接器 B (24P)



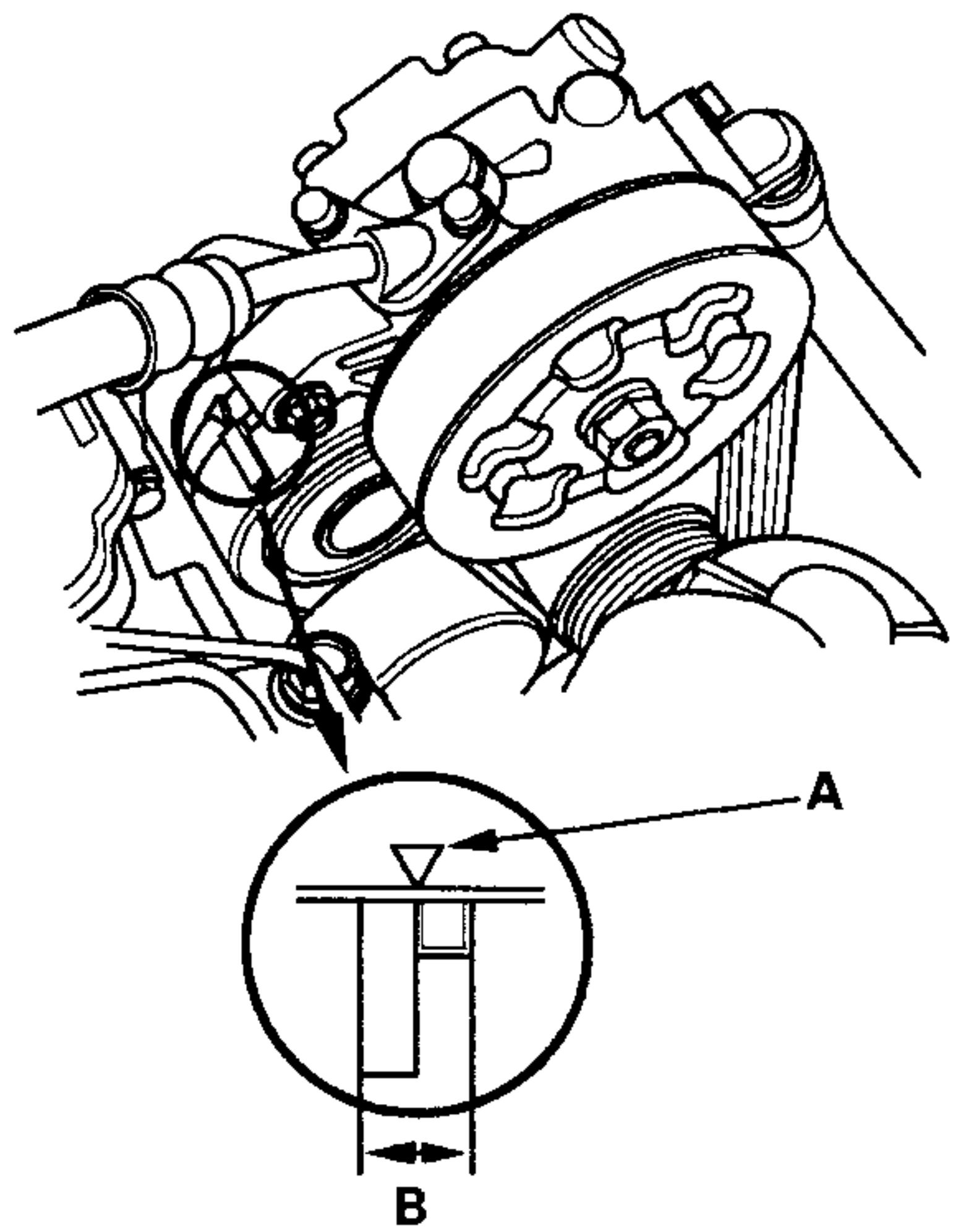
是否导通？

是 — 更换或维修发电机（见 4-43 页）。■

否 — 维修交流发电机与 ECM/PCM 之间的导线开路故障。■

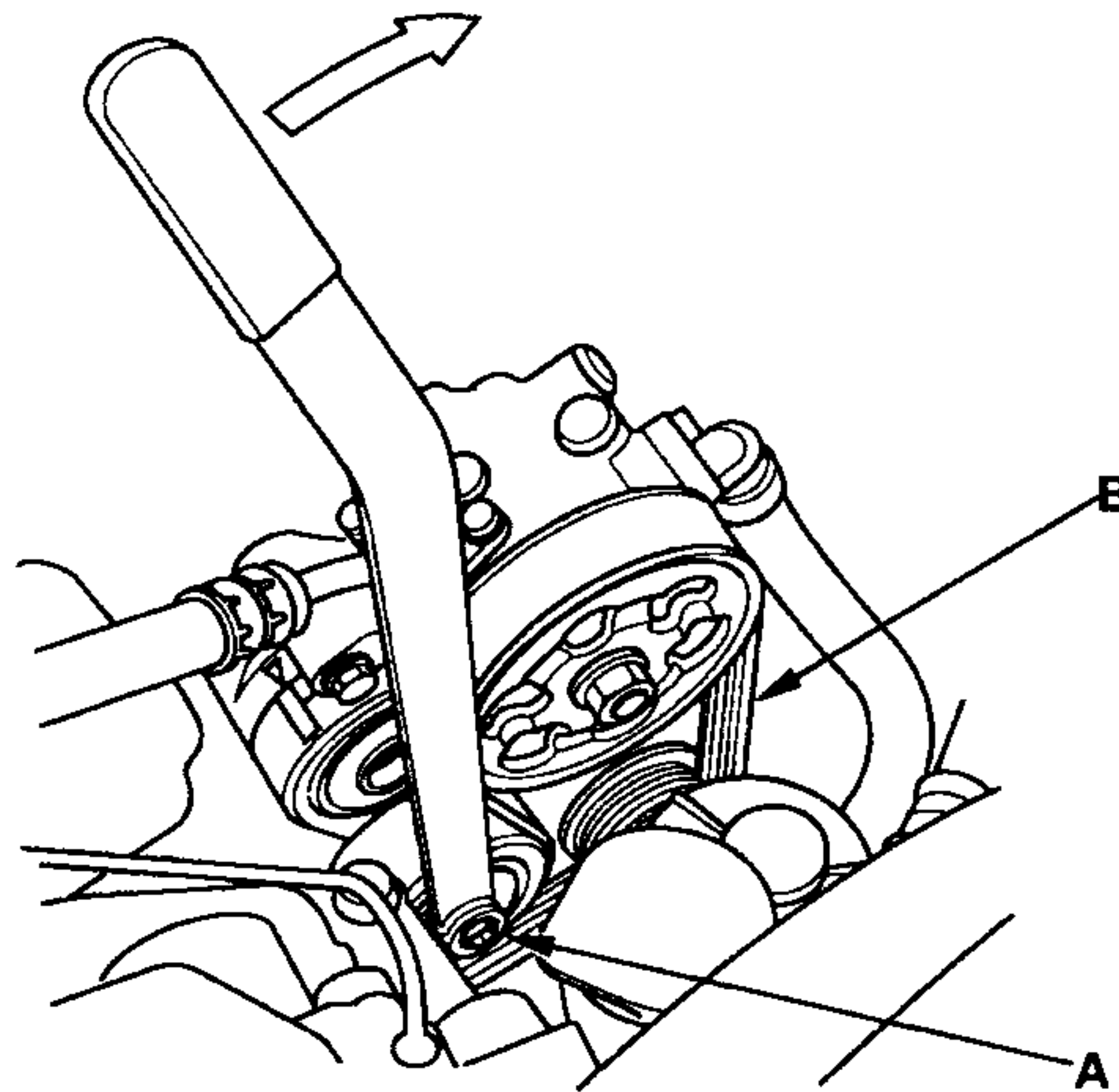
传动皮带的检测

1. 检测皮带是否开裂或损坏，如果开裂或损坏，请予以更换。
2. 检查自动张紧装置指示器（A）是否位于如图所示的标准范围（B）内，如果超出范围，请更换传动皮带（见 4-39 页）。



传动皮带的更换

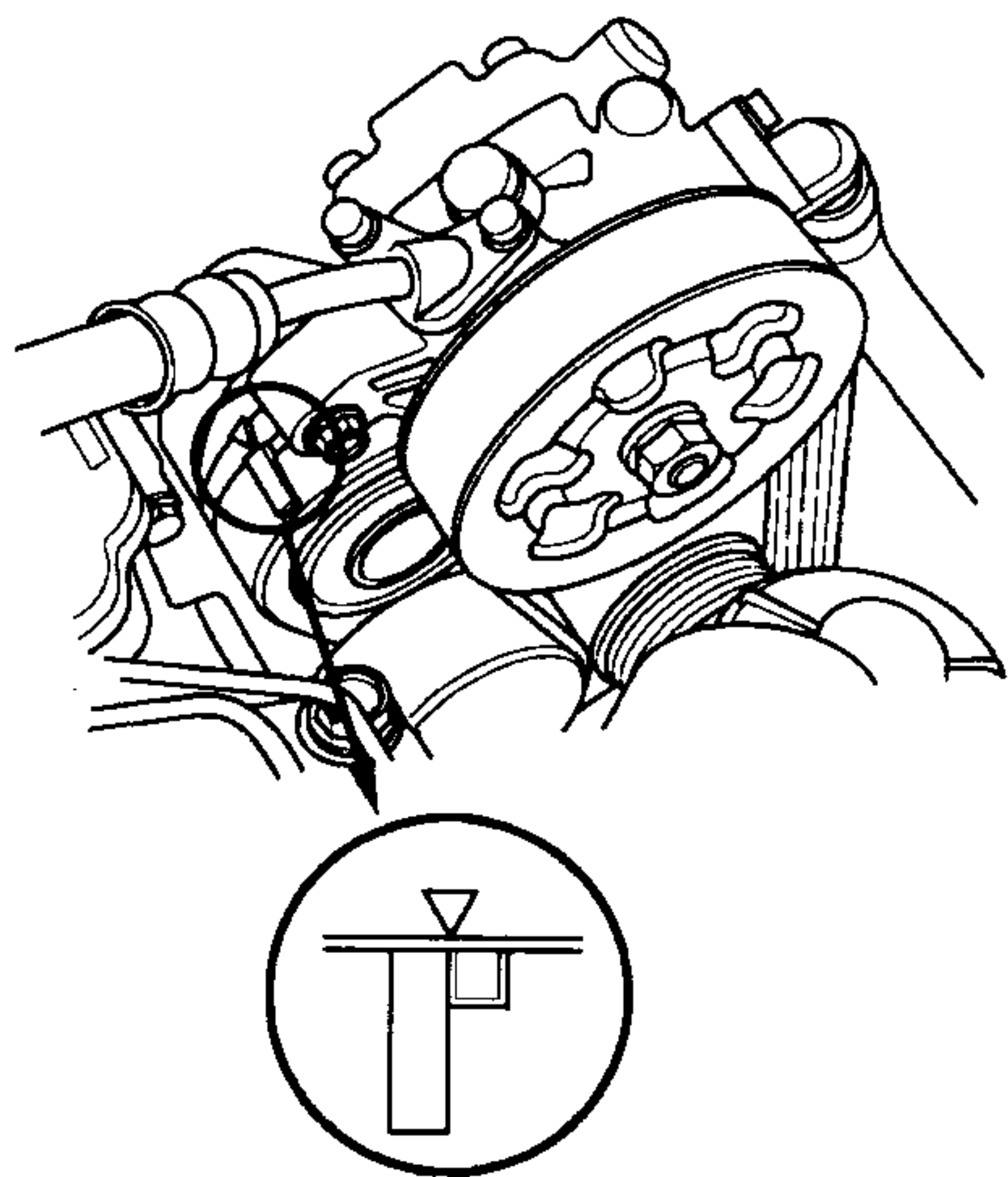
1. 移动自动张紧装置（A），松开传动皮带（B）的张力，然后，拆下传动皮带。



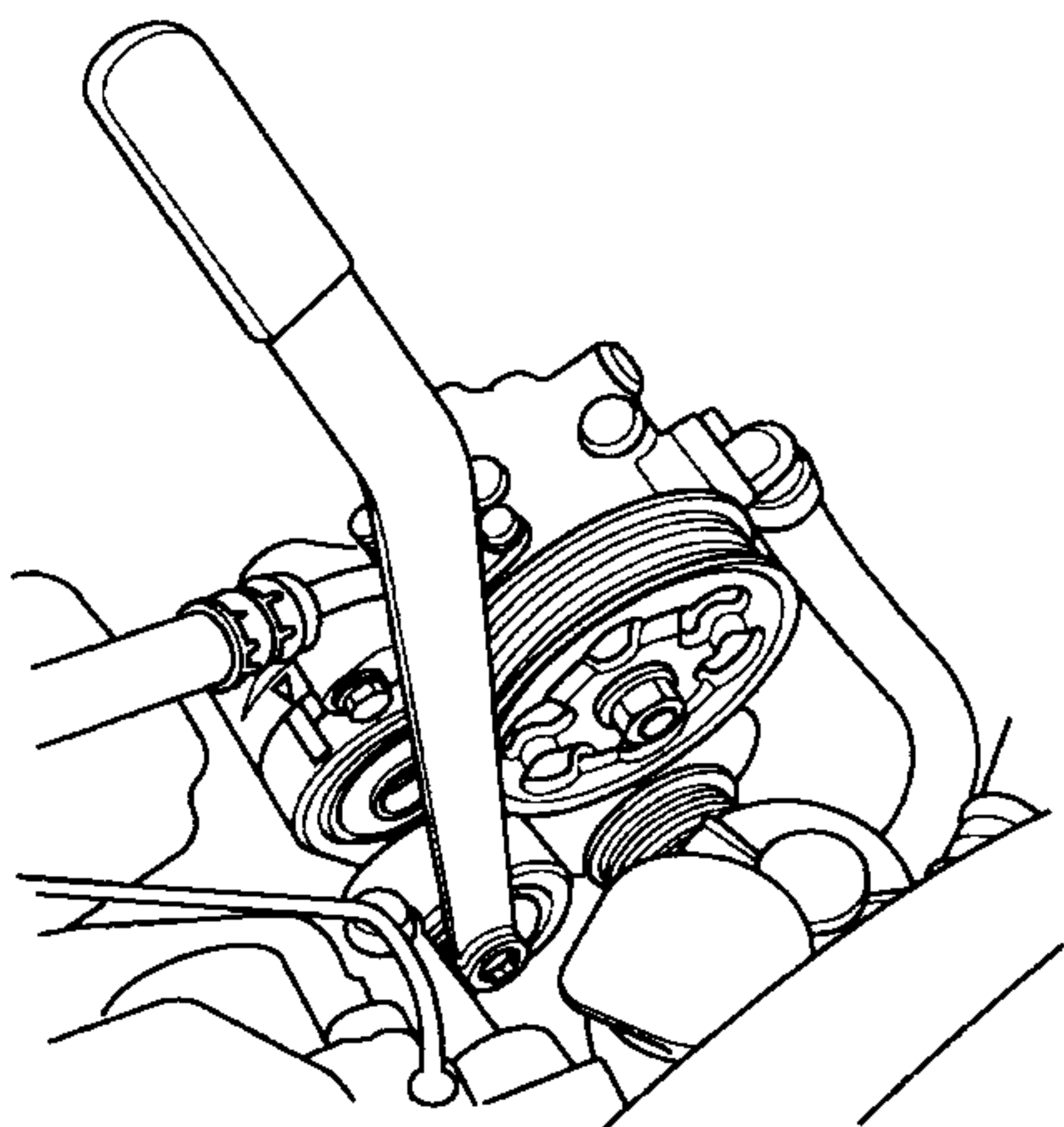
2. 按照拆卸的逆序安装新皮带。

传动皮带自动张紧装置的检测

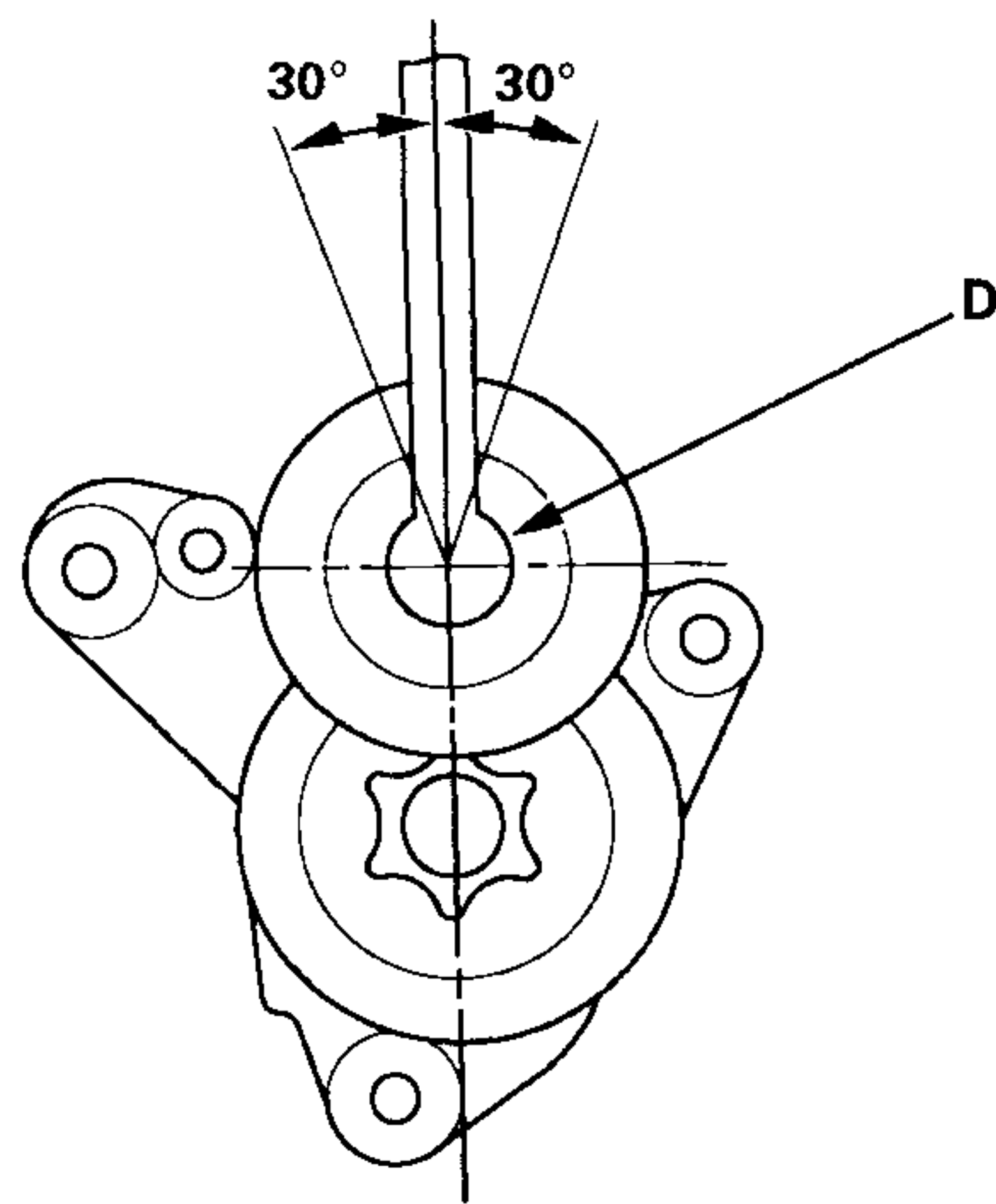
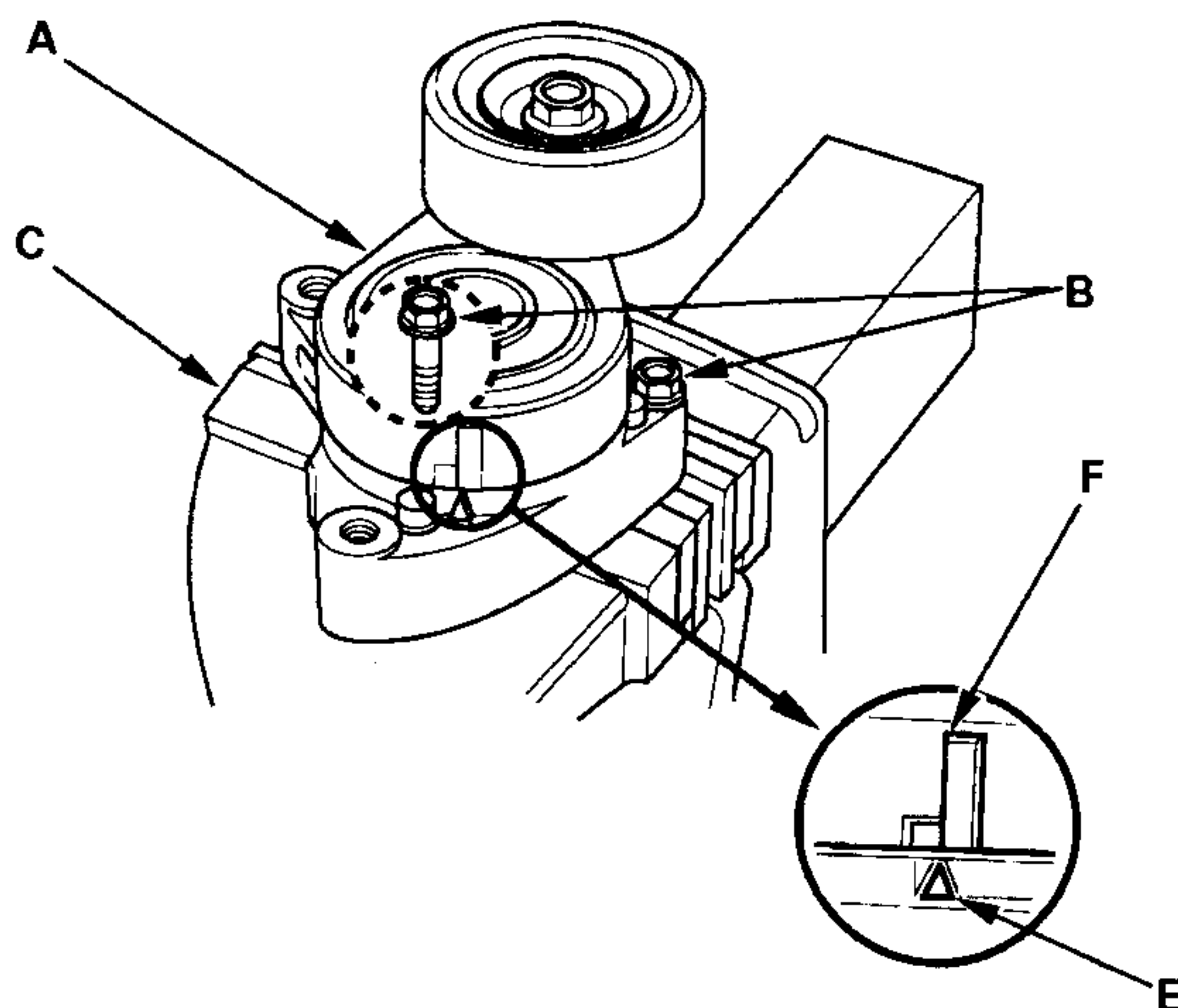
1. 在起动发动机前、后，检查自动张紧装置指示器的位置是否改变。如果位置发生变化，请更换自动张紧装置。



2. 检查张紧装置皮带轮的异常噪音。如果听到异常噪音，请更换张紧装置皮带轮。
3. 拆下传动皮带（见 4-39 页）。
4. 在极限范围内移动自动张紧装置，皮带张紧力释放工具的方向如图所示。检查张紧装置的移动是否平顺而且没有异常噪音。如果张紧装置不能平稳移动，而且出现异常噪音，请更换自动张紧装置。



5. 拆卸自动张紧装置（见 4-41 页）。
6. 如图所示，使用 2 个 8MM 螺栓（B）和虎钳（C）将自动张紧装置（A）夹紧。千万不要钳夹张紧装置本身。



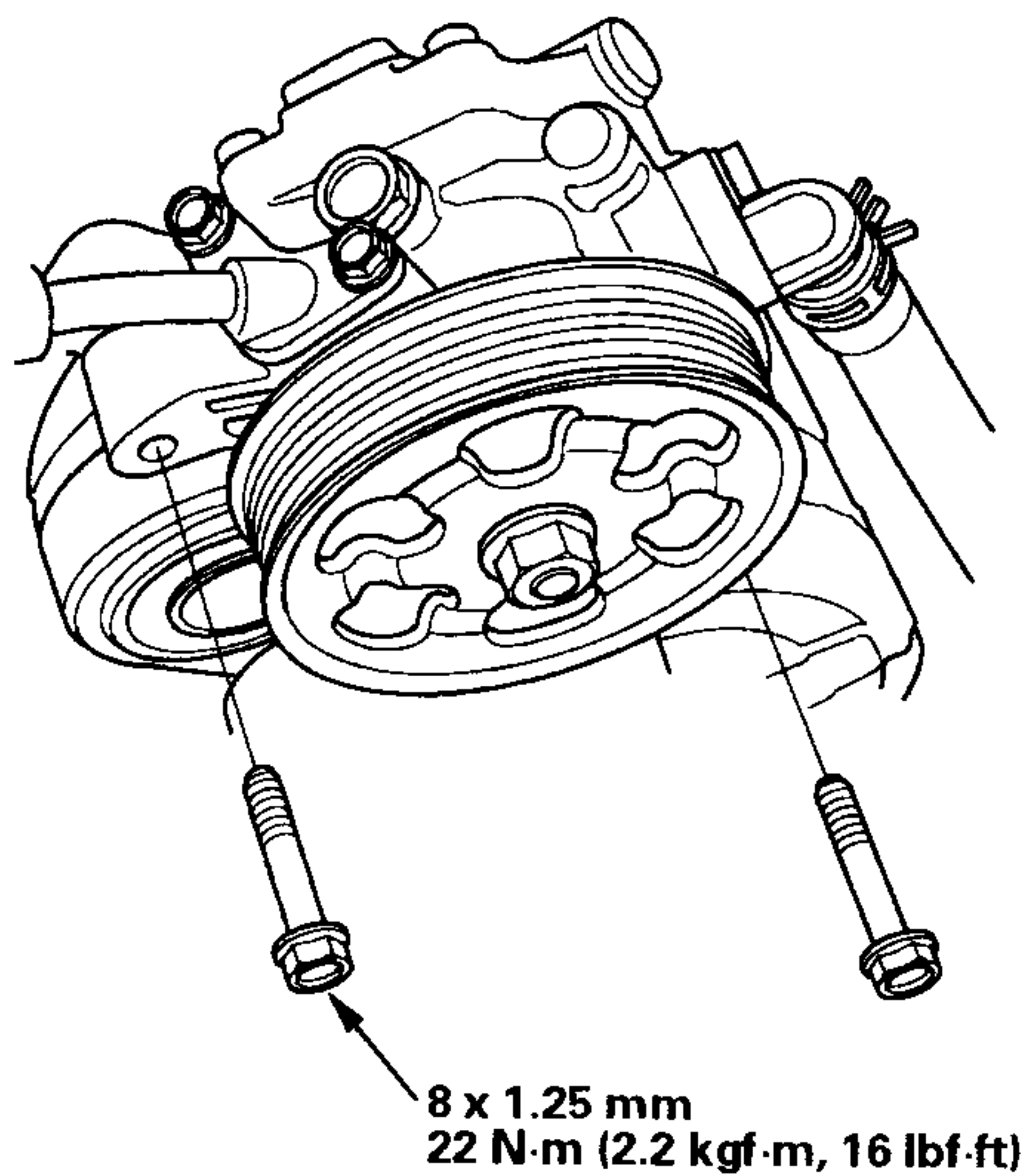
7. 按照如图所示方向，将扭矩扳手（D）装在皮带轮螺栓上。
8. 使用扭矩扳手，将张紧装置座上的指示器（E）与张紧装置臂上的中心标记对齐，然后测量扭矩。如果扭矩值超出技术规格要求，则更换自动张紧装置。

注意：如果指示器超过中心标记，请重新检查扭矩。

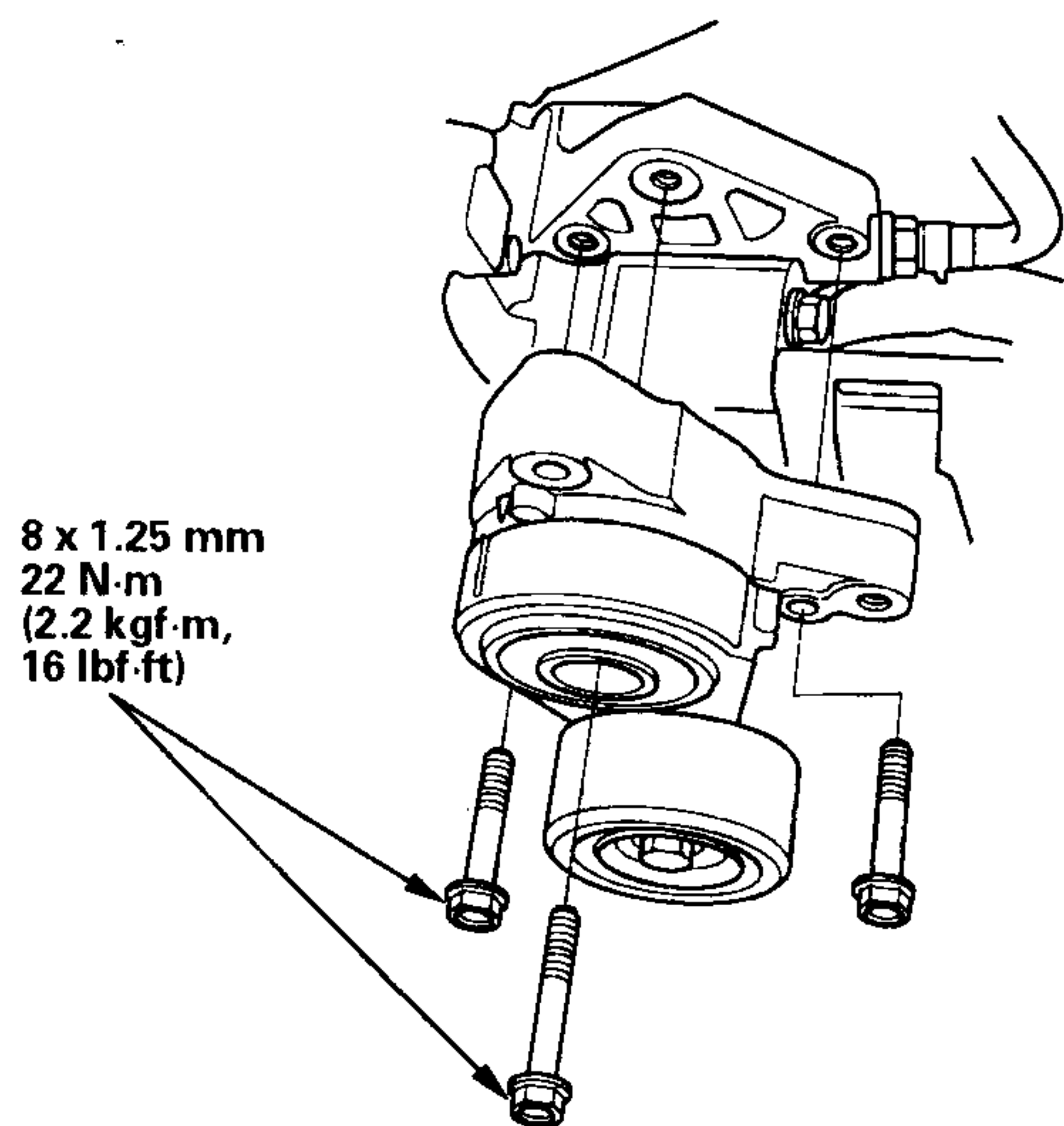
自动张紧装置的弹簧扭矩：
32.5 39.7 N.m (3.31 4.05 kgf.m, 23.9 29.3 lbf.ft)

传动皮带自动张紧装置的更换

1. 拆除传动皮带（见 4-39 页）。
2. 拆除动力转向（P/S）泵，无须断开 P/S 软管。



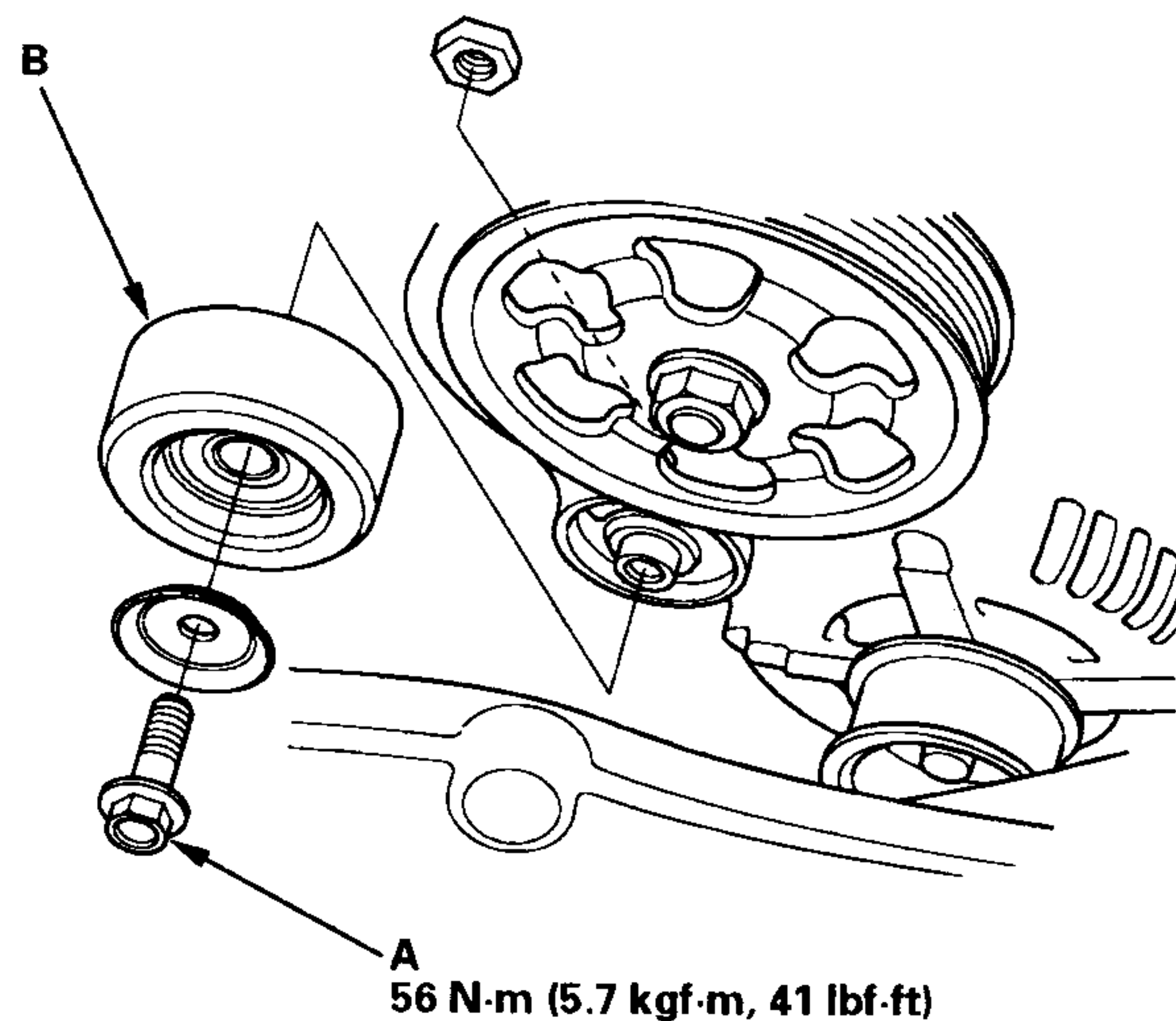
3. 拆卸自动张紧装置。



4. 按照拆卸的逆序安装自动张紧装置。

张紧装置皮带轮的更换

1. 拆卸传动皮带（见 4-39 页）。
2. 拆除皮带轮螺栓（A），然后拆除张紧装置皮带轮（B）。

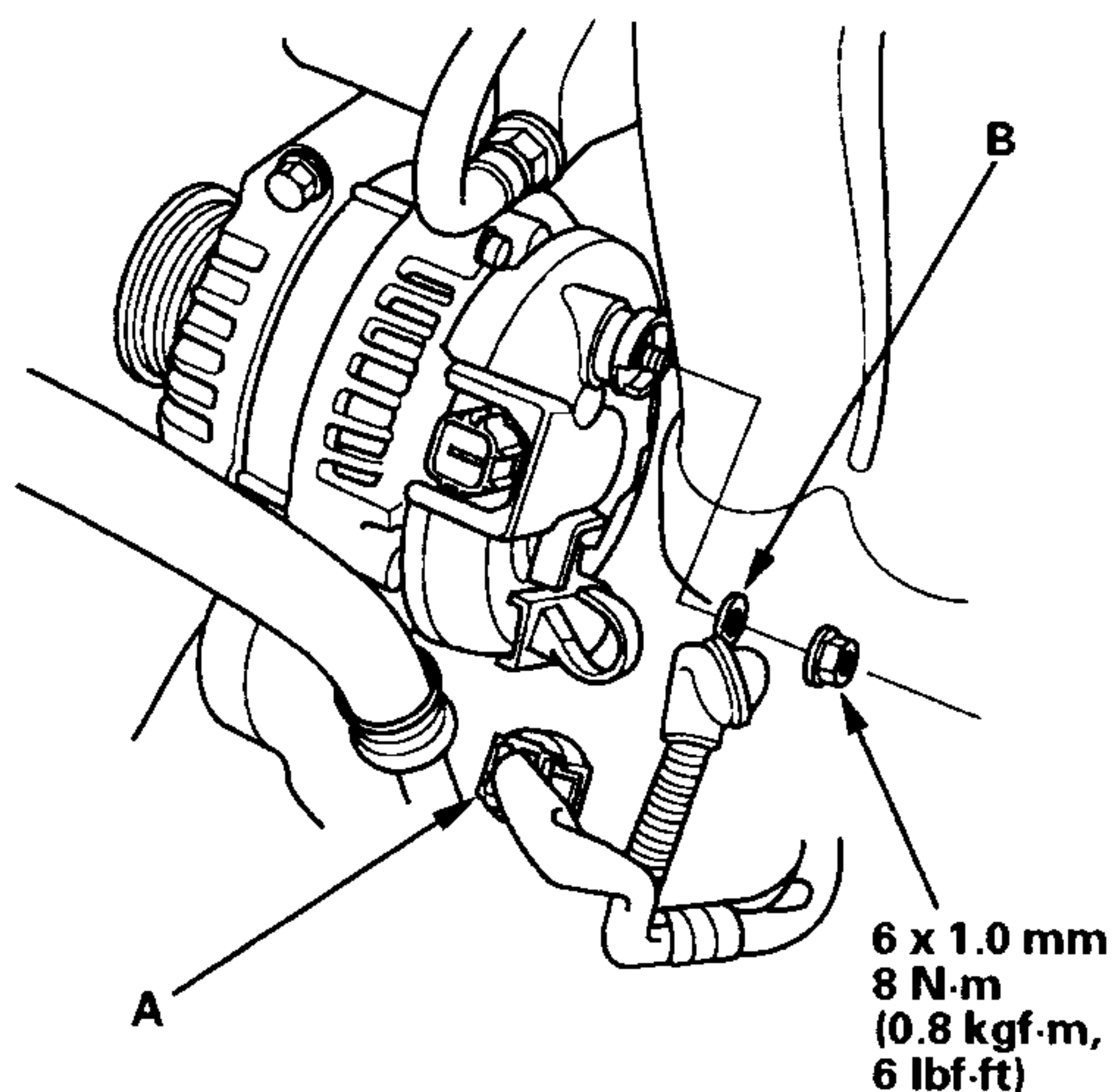


3. 按照拆卸的逆序安装张紧装置皮带轮。

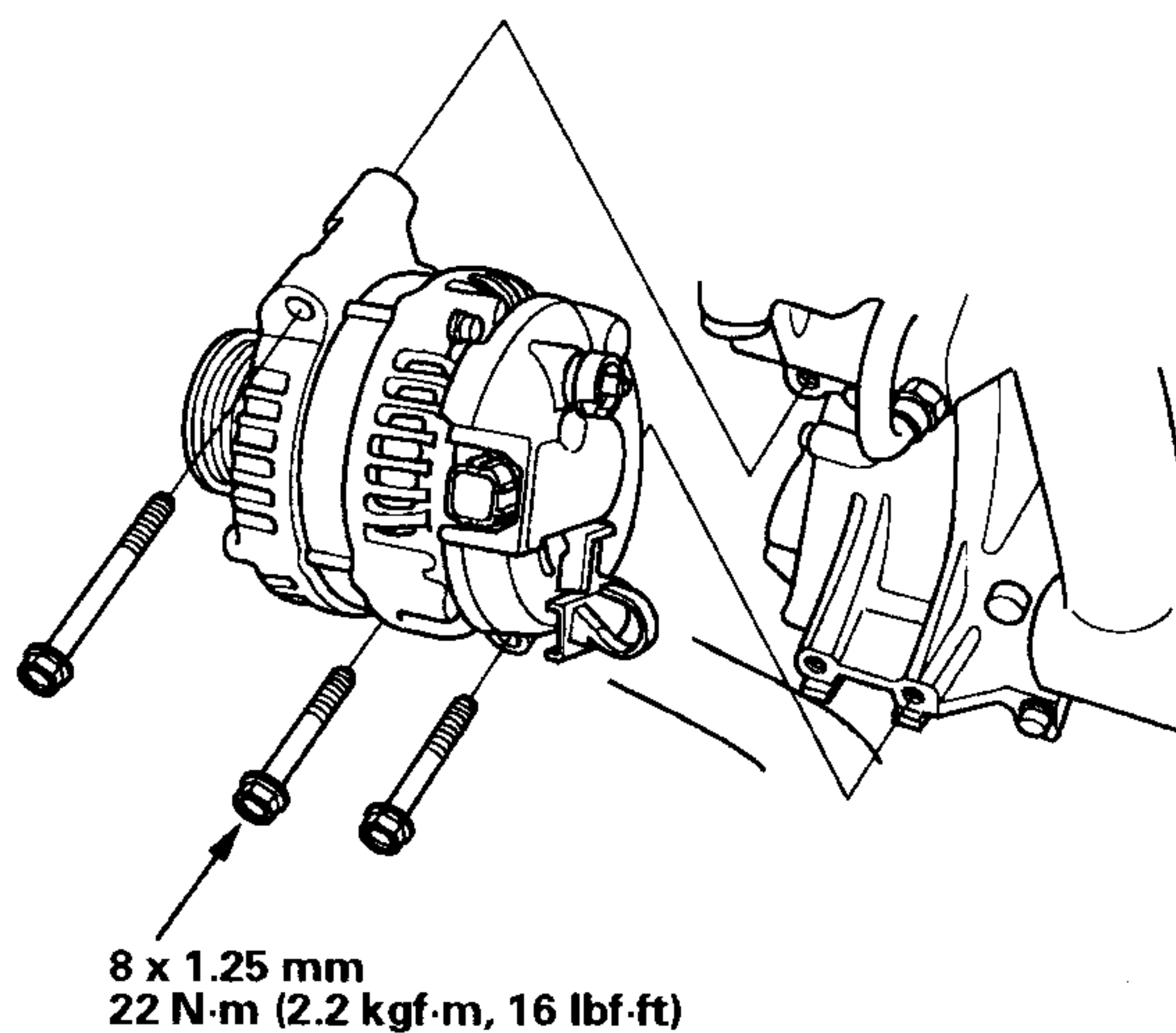
充电系统

发电机的更换

1. 确认已知道音响和导航系统的防盗密码, 然后, 记录电台预置钮频率。
2. 断开导航电缆与蓄电池之间的连接, 然后断开正极电缆。
3. 拆下传动皮带 (见 4-39 页)。
4. 拆卸自动张紧装置。(见 4-41 页)
5. 将交流发电机插接器 (A) 和黑 (黑色) 导线 (B) 与交流发电机断开。



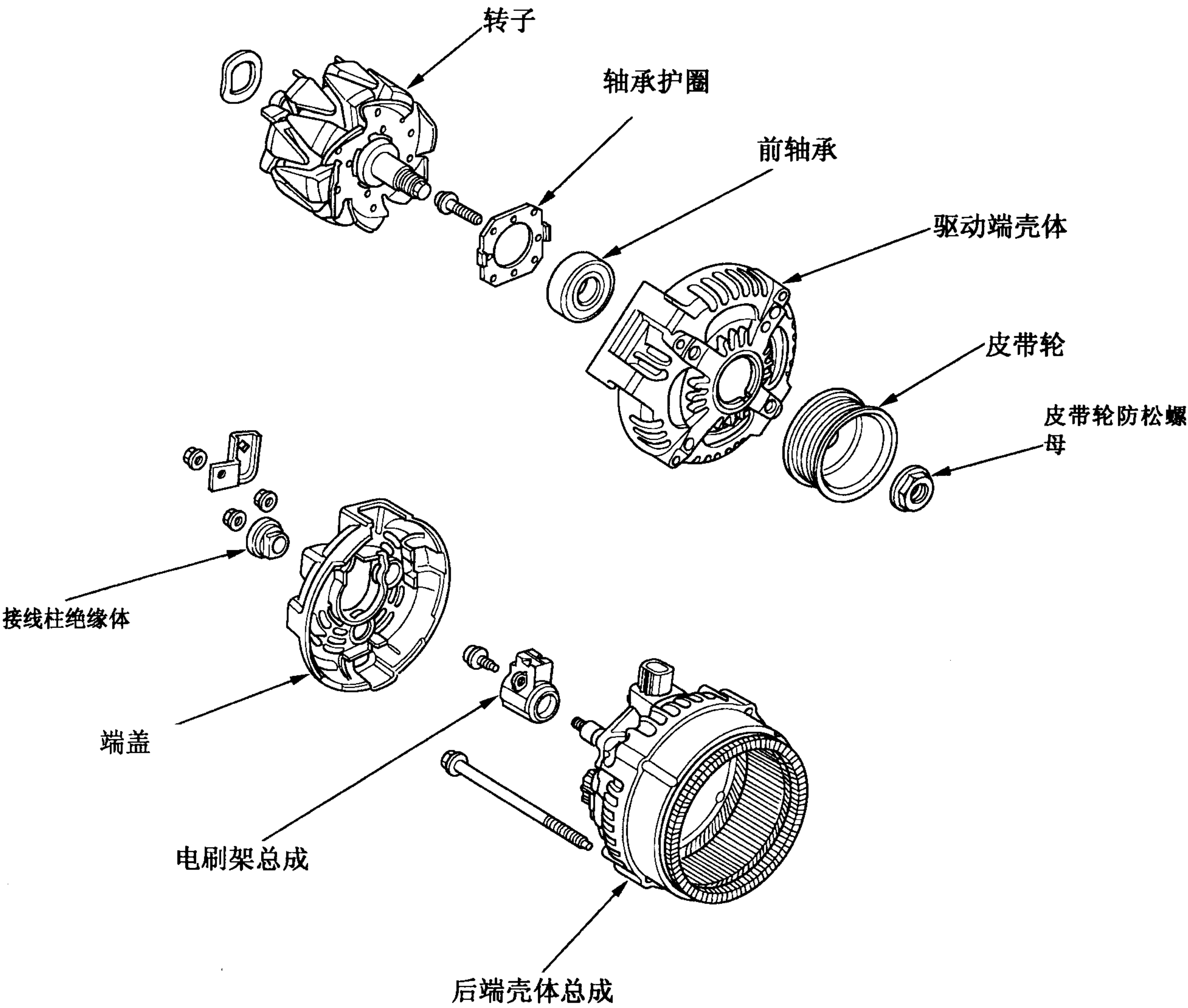
6. 拆除紧固交流发电机的 3 个螺栓。



7. 按照拆卸的逆序安装交流发电机和传动皮带。
8. 将正极电缆和负极电缆与蓄电池相连。
9. 输入音响和导航系统的防盗密码, 然后输入客户的电台预置钮频率。设定时钟。
10. 执行发动机控制模块 (ECM) / 动力系统控制模块 (PCM) 的怠速判断程序 (见 11-193 页), 然后, 启动车窗控制装置重置程序 (见 22-219 页)。

交流发电机大修

分解图



(续)

充电系统

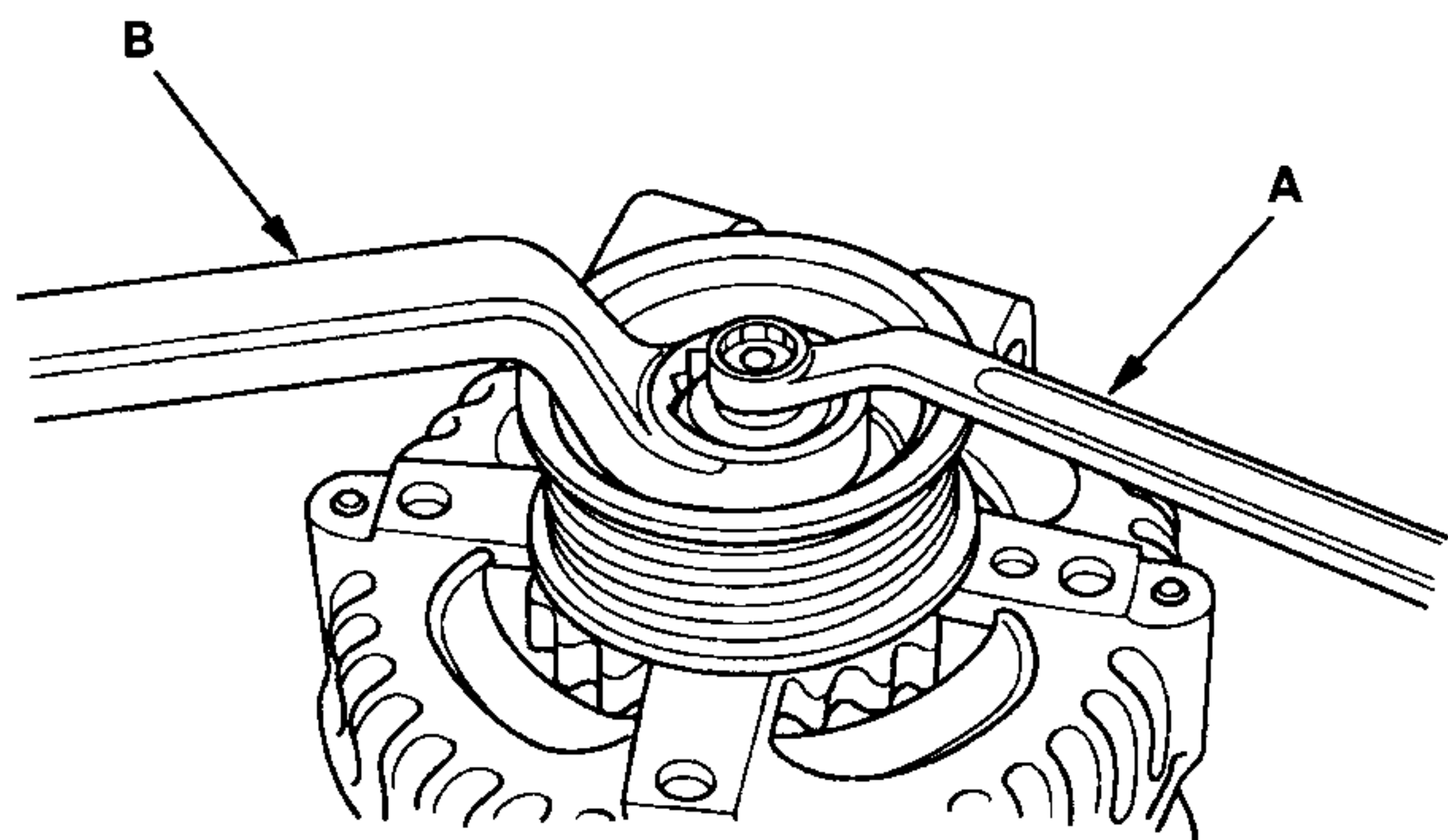
交流发电机大修（续）

所需专用工具

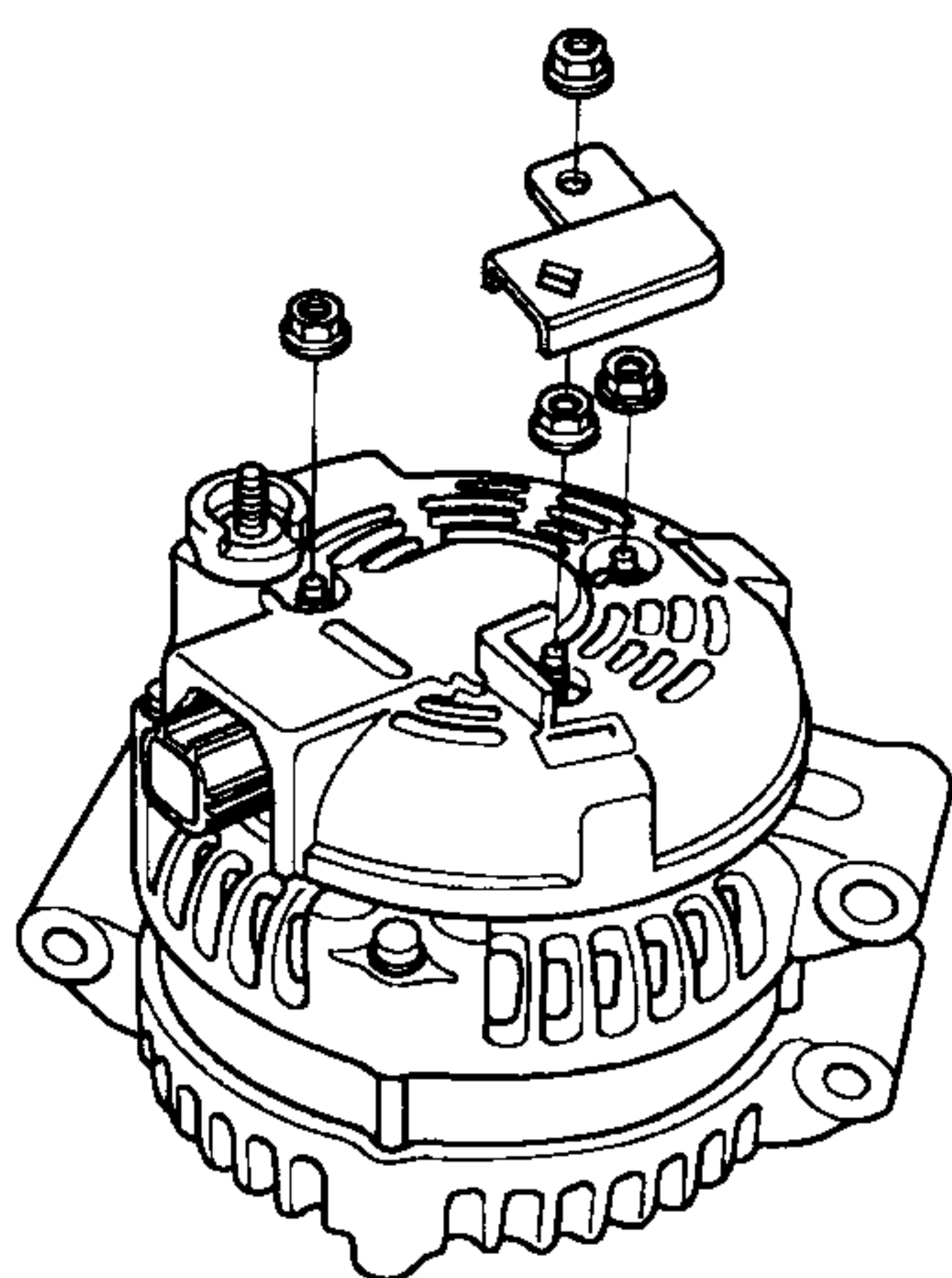
- 拆装导柱 07749-0010000
- 拆装器附件, 52×55 mm 07746-0010400

注意：执行此规程时，应根据需要查阅分解图。

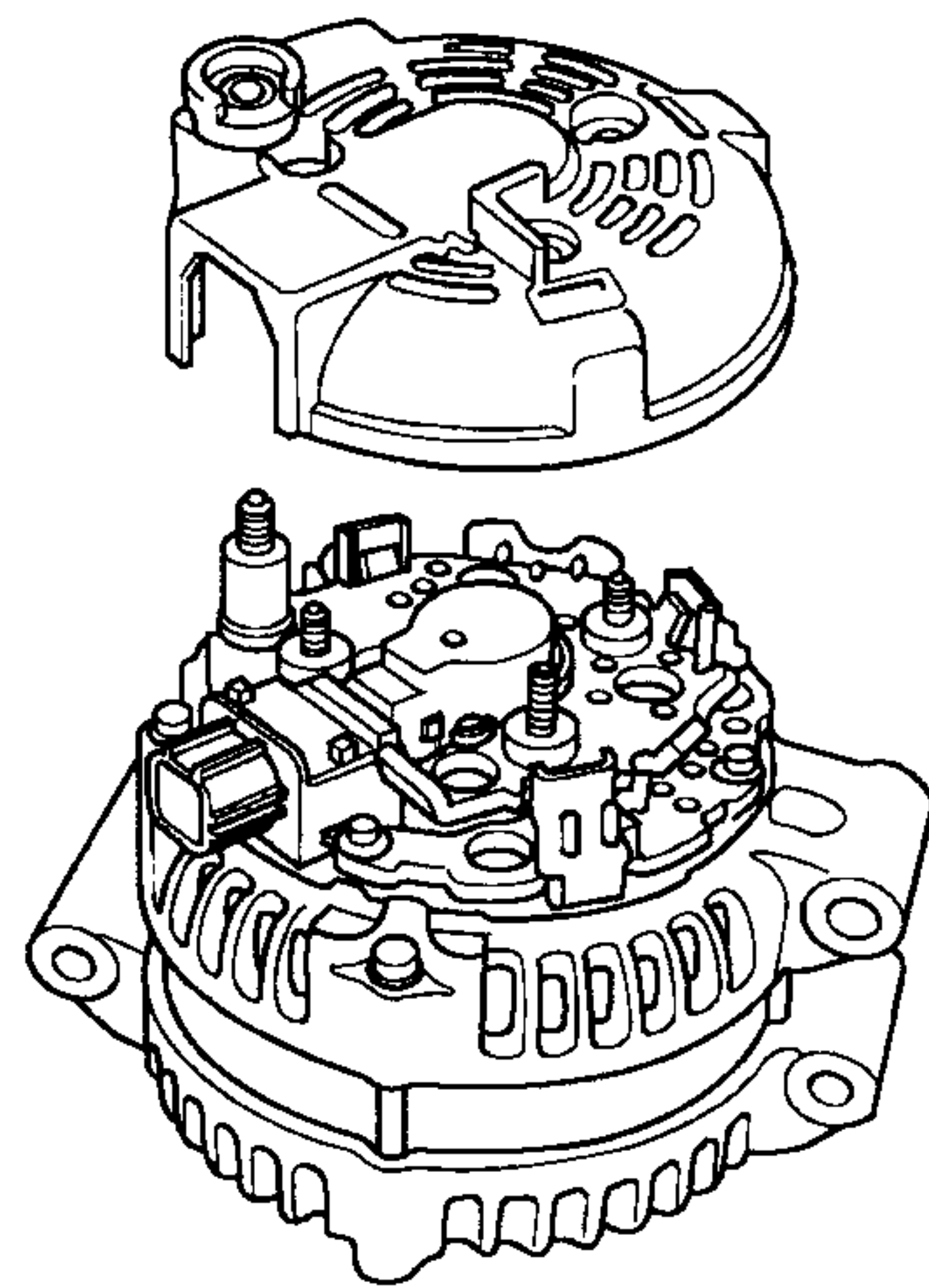
1. 在拆卸交流发电机与稳压器前，应先对它们进行测试（见 4-35 页）。
2. 拆卸交流发电机（见 4-42 页）。
3. 如果前轴承需要更换，使用 10mm 扳手(A) 和 22mm 扳手 (B)，将皮带轮螺栓拆除。如有必要，请使用机动扳手。



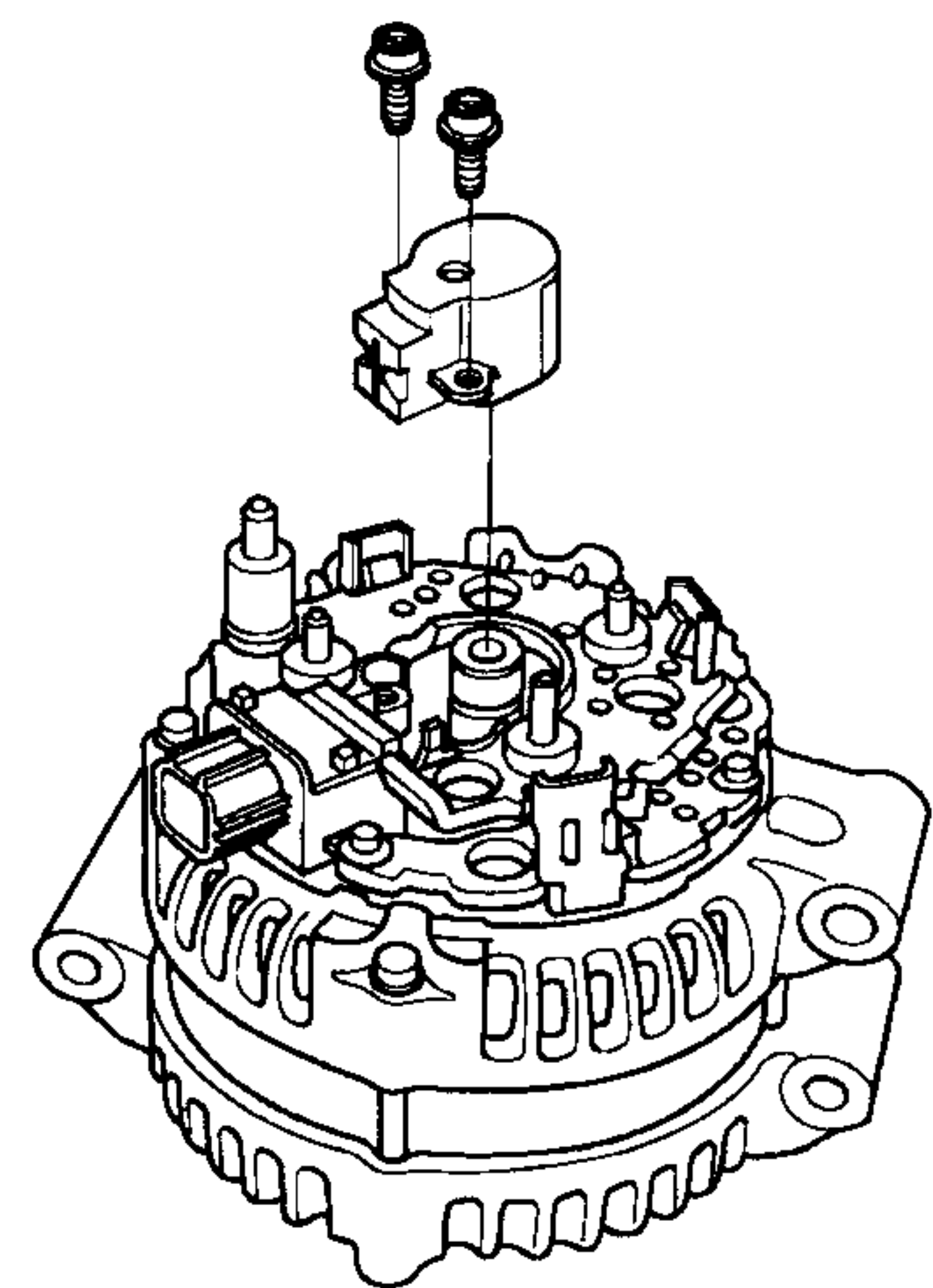
4. 从交流发电机上拆除线束架和 3 个法兰螺母。



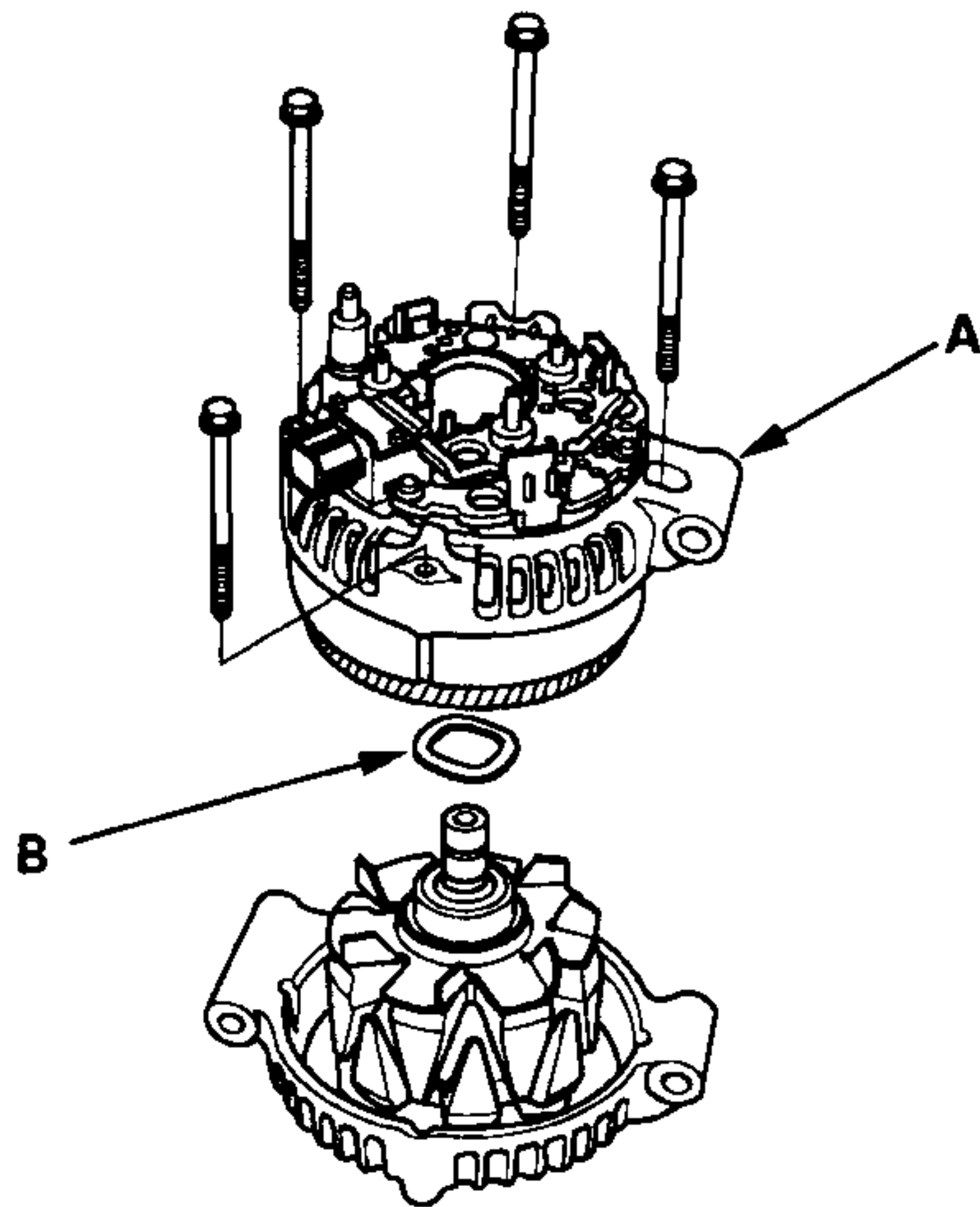
5. 拆卸端盖。



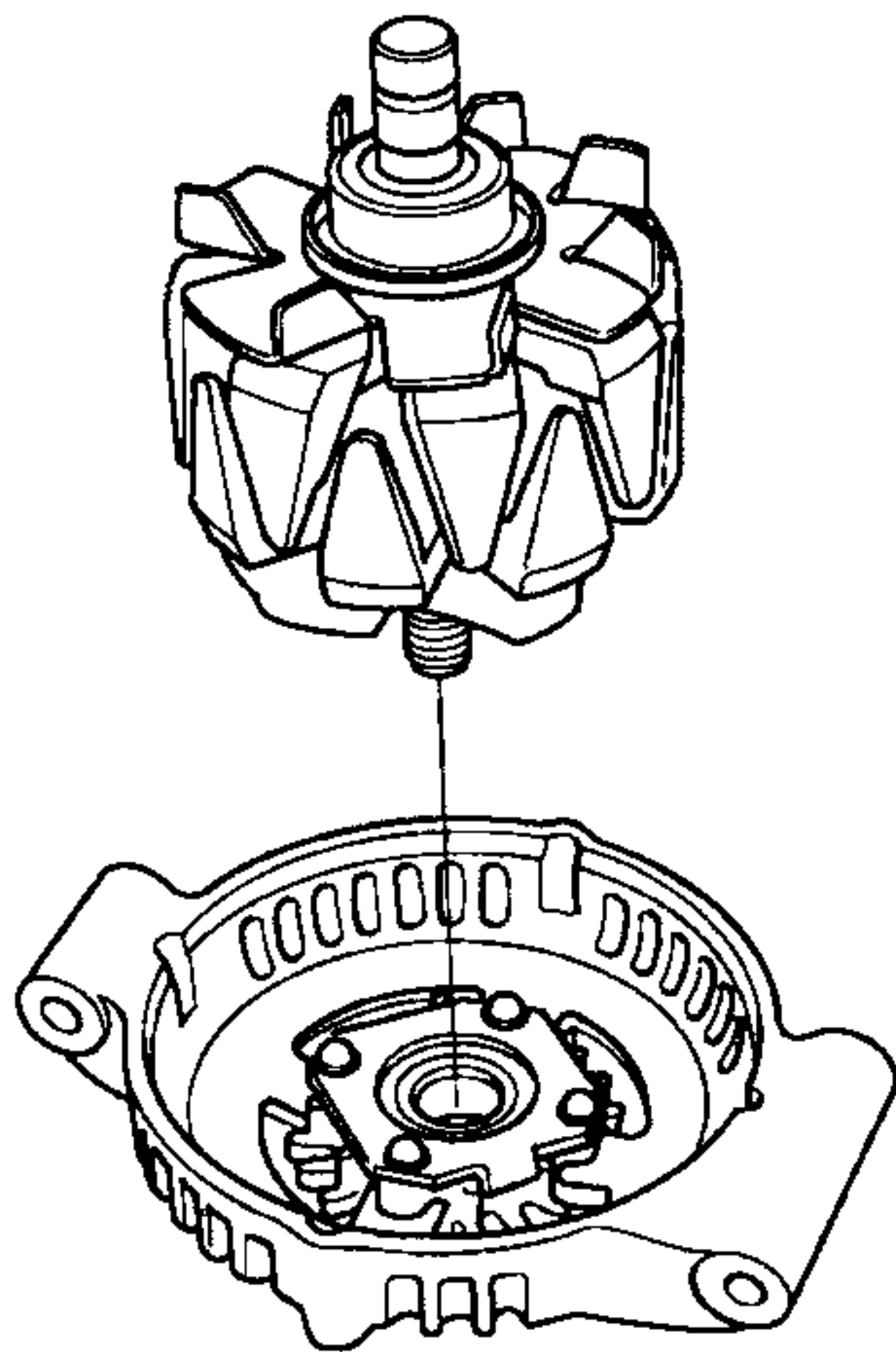
6. 拆卸电刷座。



7. 拆除 4 个螺栓，然后拆除后盖总成 (A) 和垫圈 (B)。



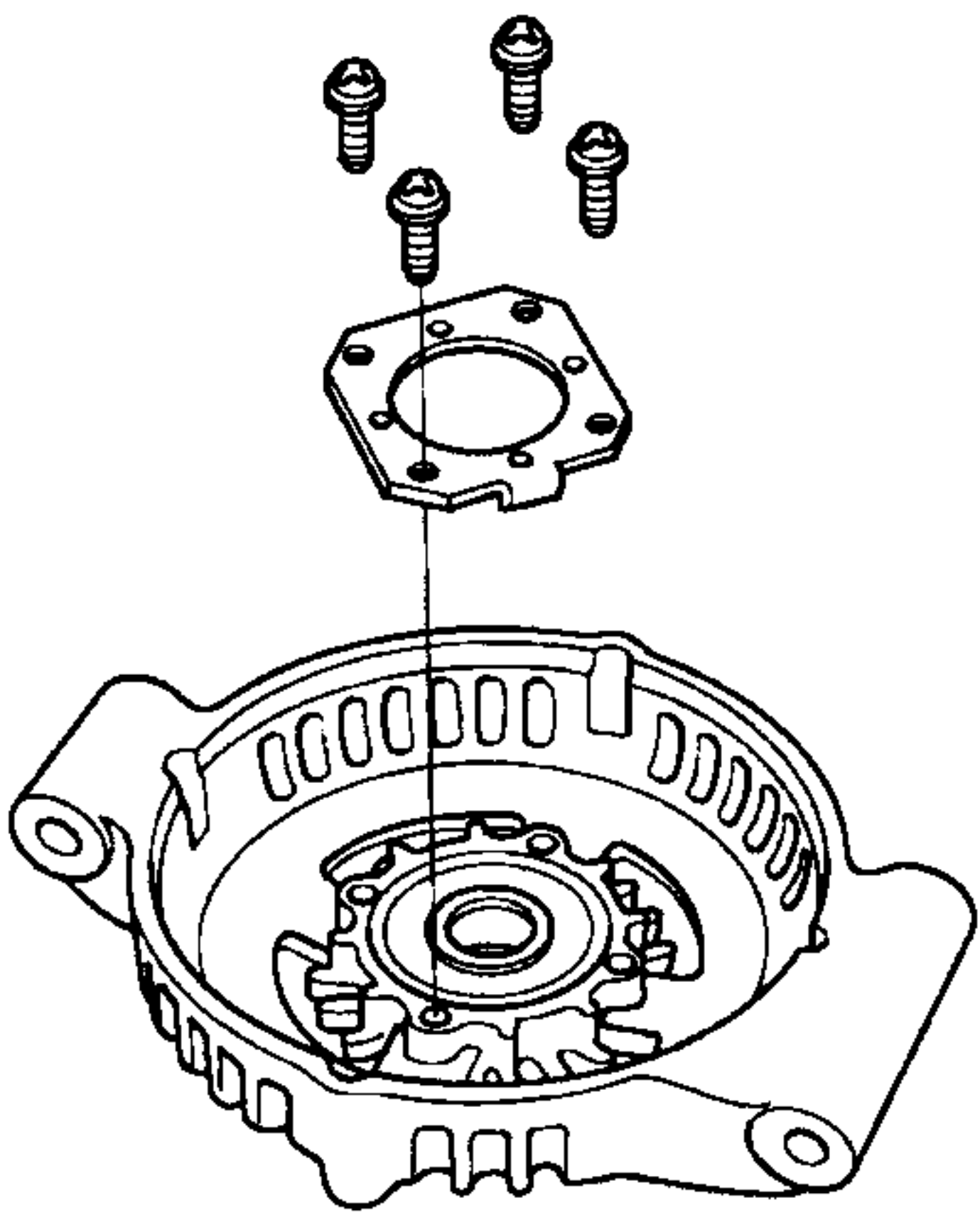
8. 如果您不准备更换前轴承，转到第 13 步。从驱动端壳体拆卸转子。



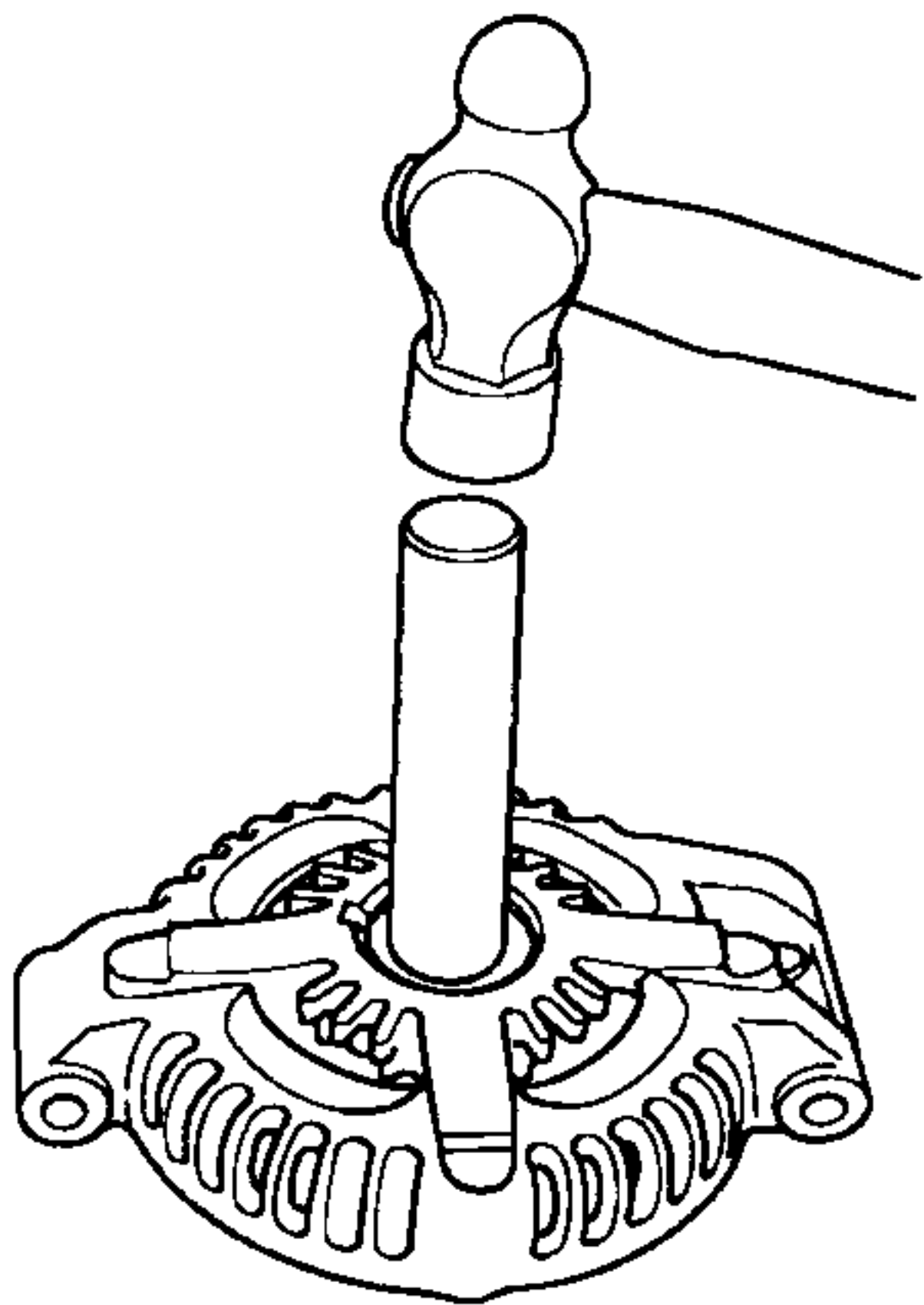
9. 检查转子轴是否有划痕，并检测驱动端壳体的轴径表面是否有咬痕。

- 如果转子受损，请更换转子总成。
- 如果转子完好，请转到第 10 步。

10. 拆下前轴承定位板。



11. 借助铜冲头和锤子，拆出将前轴承。

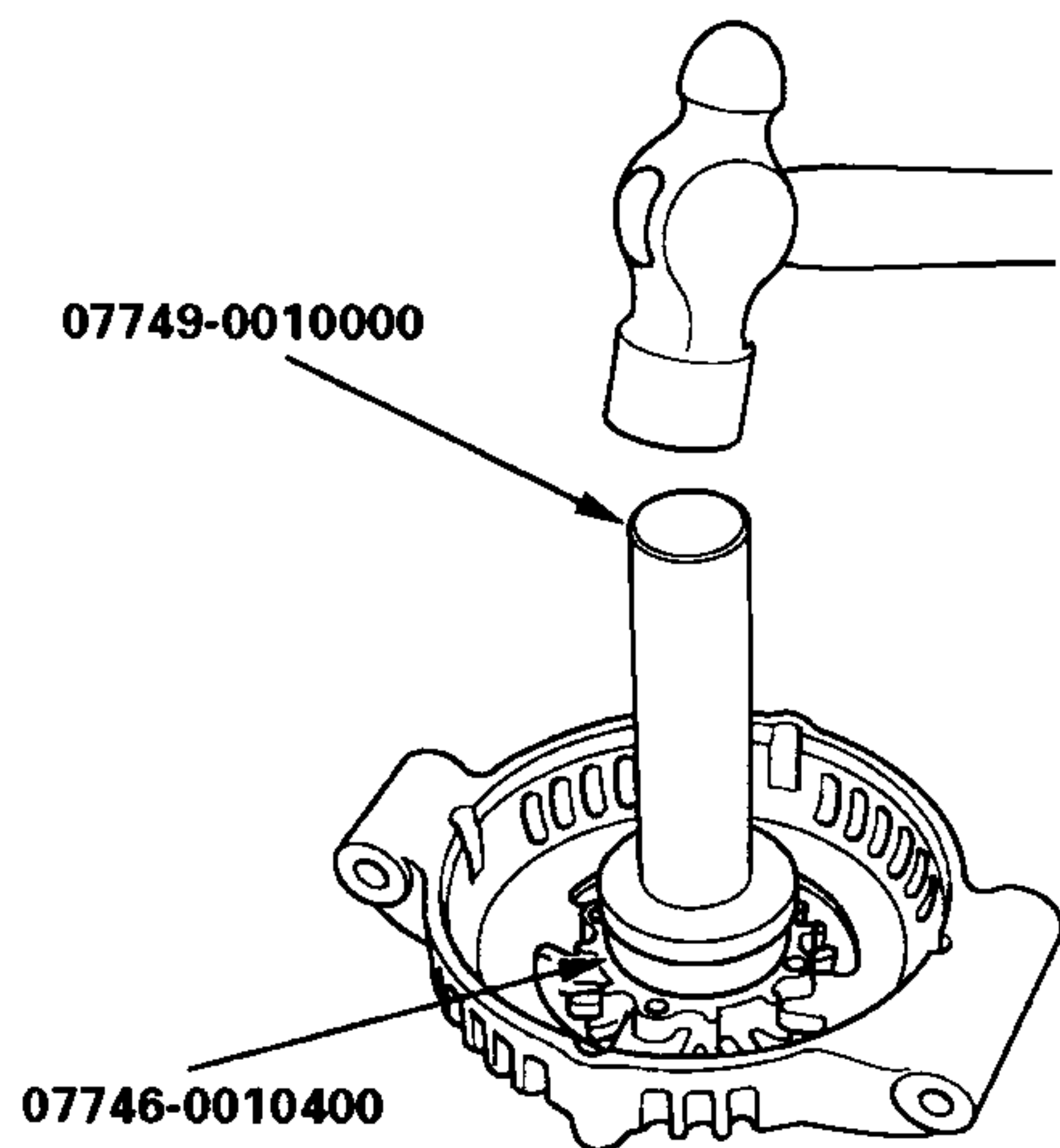


(续)

充电系统

交流发电机大修（续）

12. 借助锤子和专用工具，将一只新的前轴承装入驱动端壳体内。



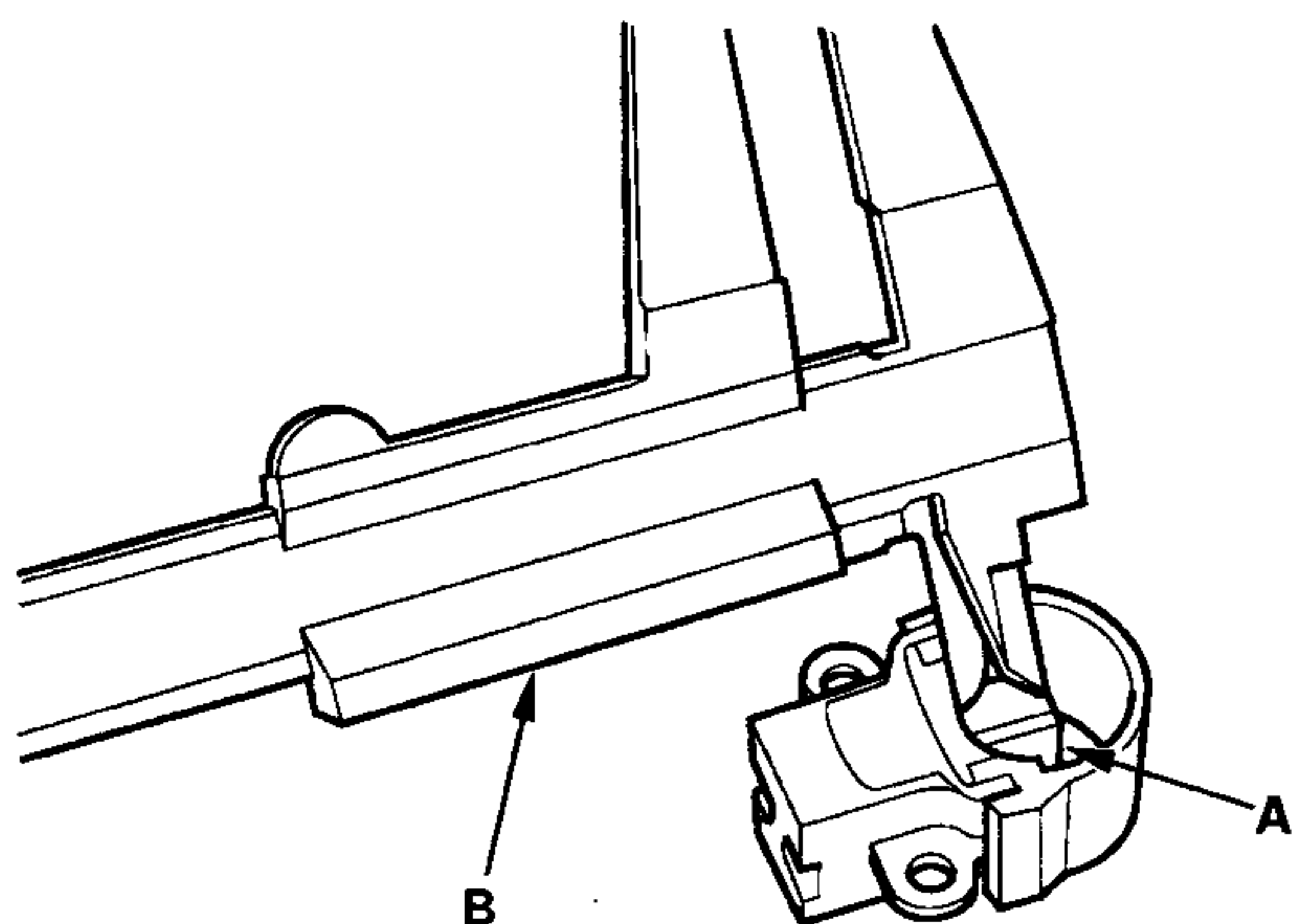
交流发电机电刷的检测

13. 用游标卡尺（B）测量两个电刷（A）的长度。
- 如果电刷长度短于使用极限，请更换电刷架总成。
 - 如果电刷长度符合要求，则转到第 14 步。

交流发电机电刷长度：

标准（新）：10.5 mm（0.41 in.）

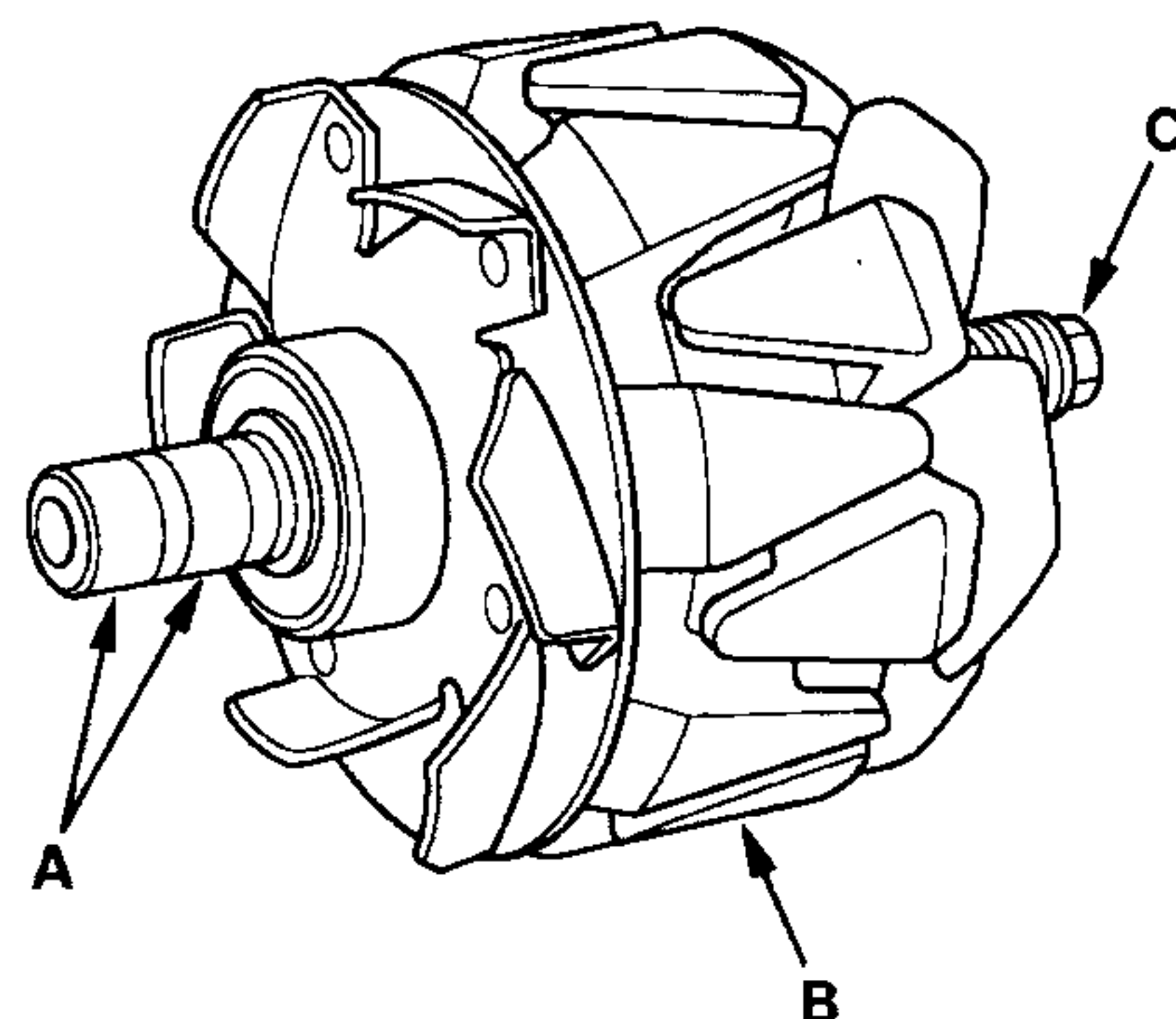
使用极限：1.5 mm（0.06 in.）



转子滑环的测试

14. 检查滑环（A）之间是否导通。

- 如果导通，则进行 15 步。
- 如果没有导通，则更换转子总成。

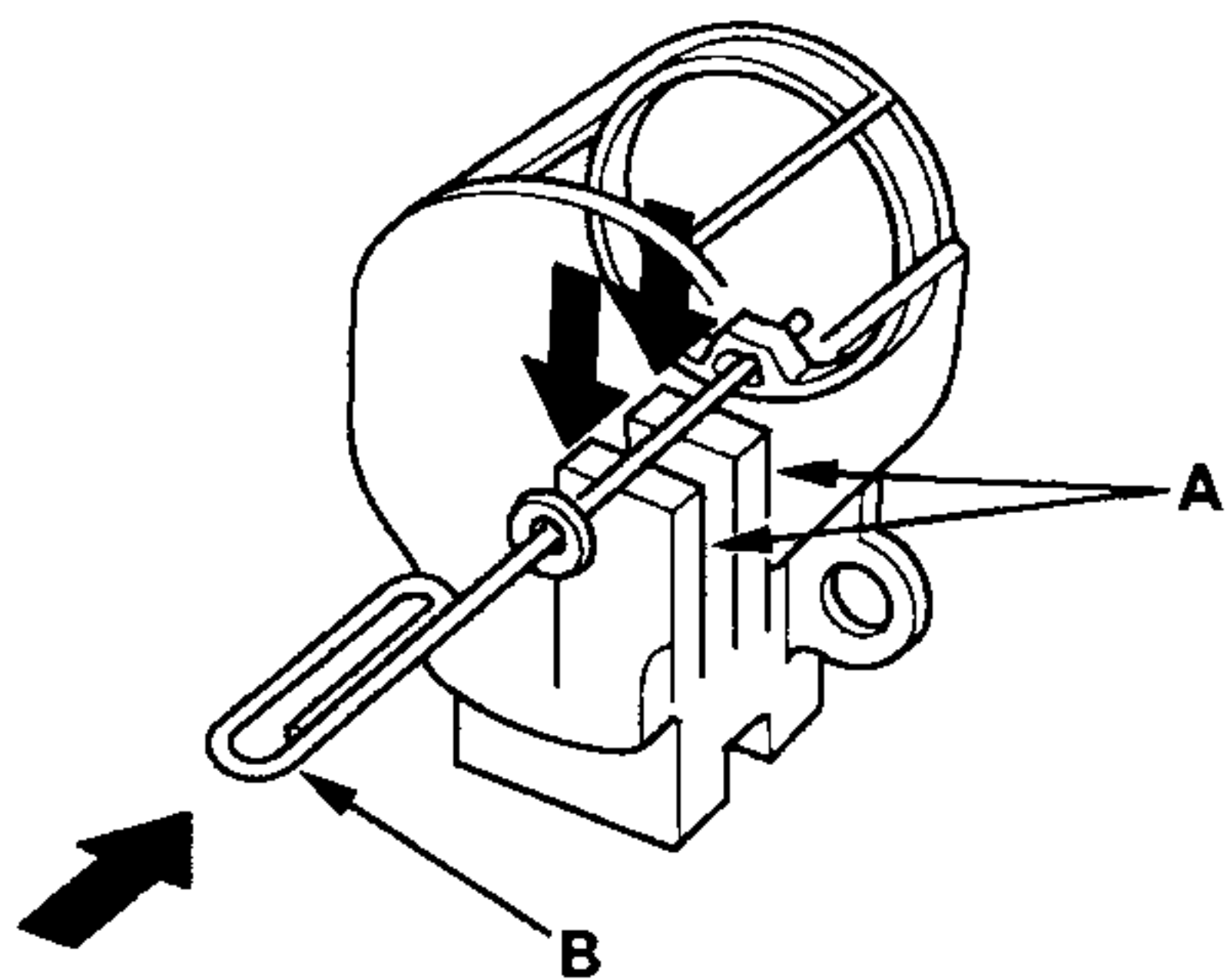


15. 检查每一滑环与转子（B）以及转子轴（C）之间是否导通。

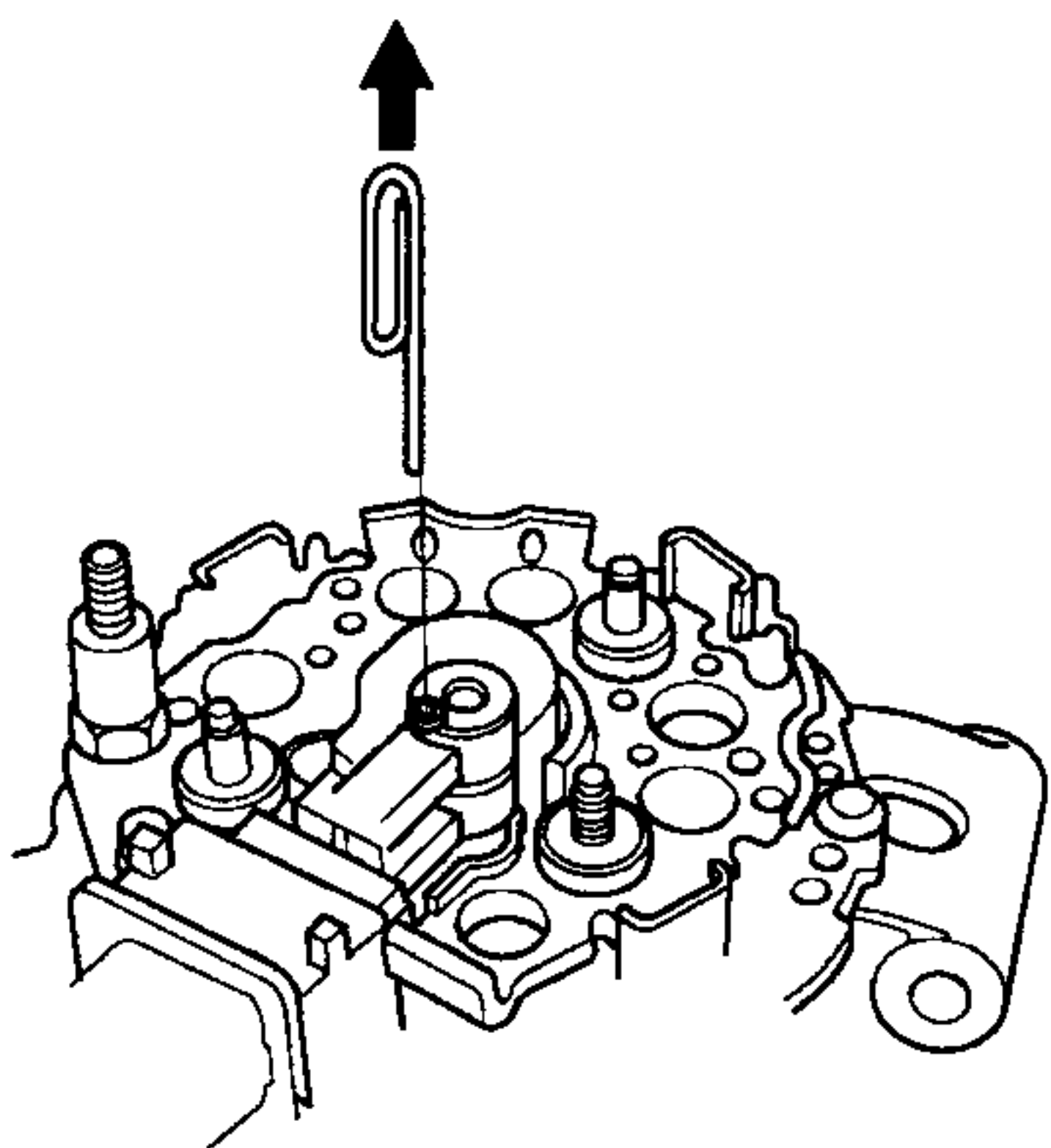
- 如果导通，请更换后壳体总成，然后进行 16 步。
- 如果没有导通，则更换转子总成。

交流发电机的重新组装

16. 如果您已经拆下皮带轮，则将定子装入驱动端壳体，然后，将其防松螺母拧紧至 **110 N.m (11.2 kgf.m, 81.0 lbf.ft)**。
17. 清除滑环上的油脂。
18. 把后壳体总成和驱动端壳体/转子总成放在一起，用螺栓把这 **4** 部分锁紧。
19. 将电刷 (A) 推入，然后插入一只销子或钻头 (B) (直径约 **1.6 mm (0.06 in.)**) 使其保持在此位置。



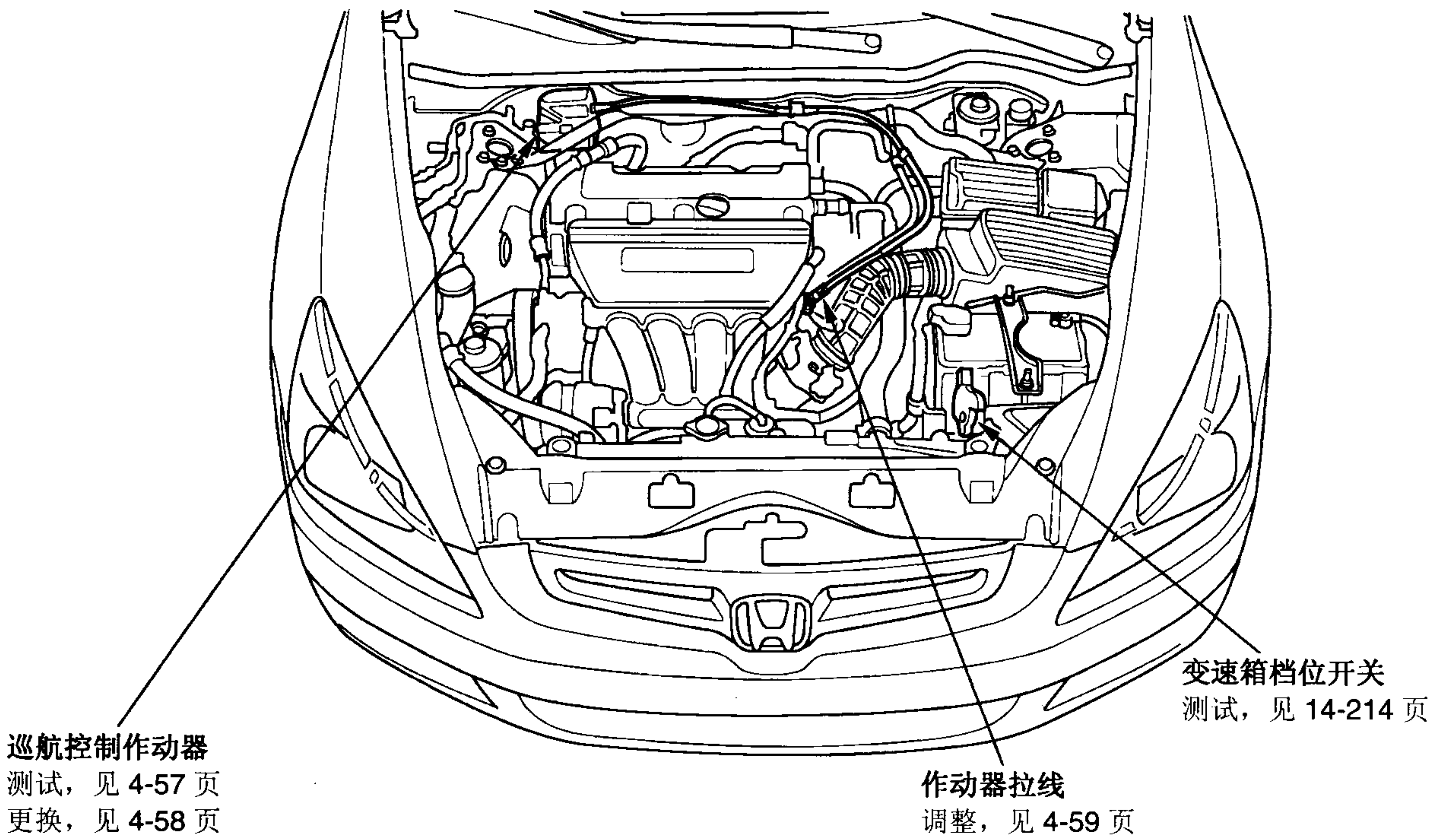
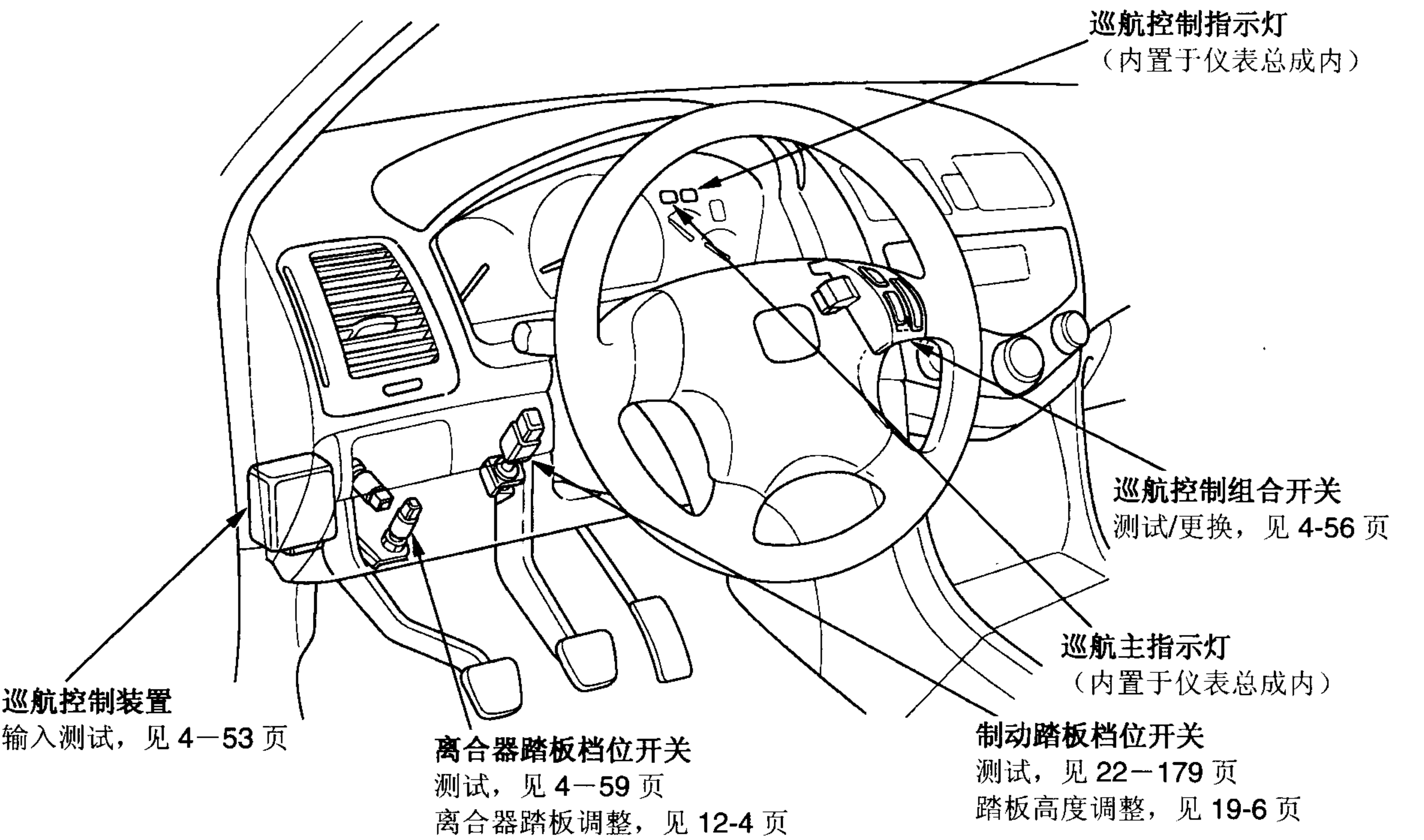
20. 安装电刷架，然后拔出销子。

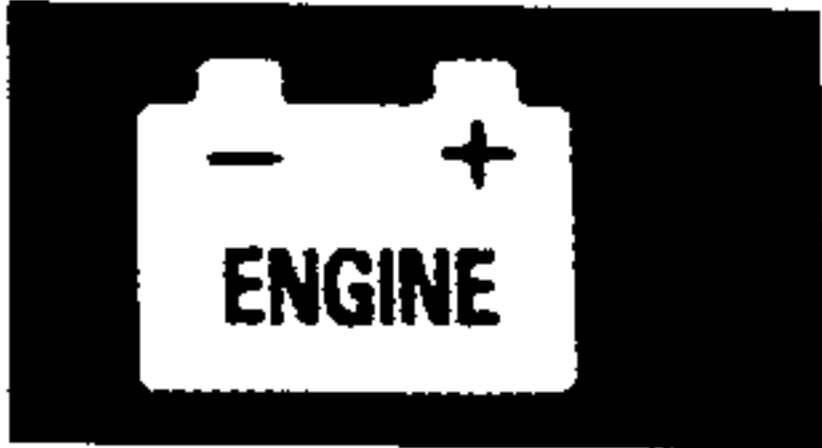


21. 安装端盖。
22. 组装好交流发电机后，用手转动皮带轮，确保转子旋转自如，无噪音。
23. 安装交流发电机 (见 4-42 页) 和传动皮带 (见 4-39 页)。

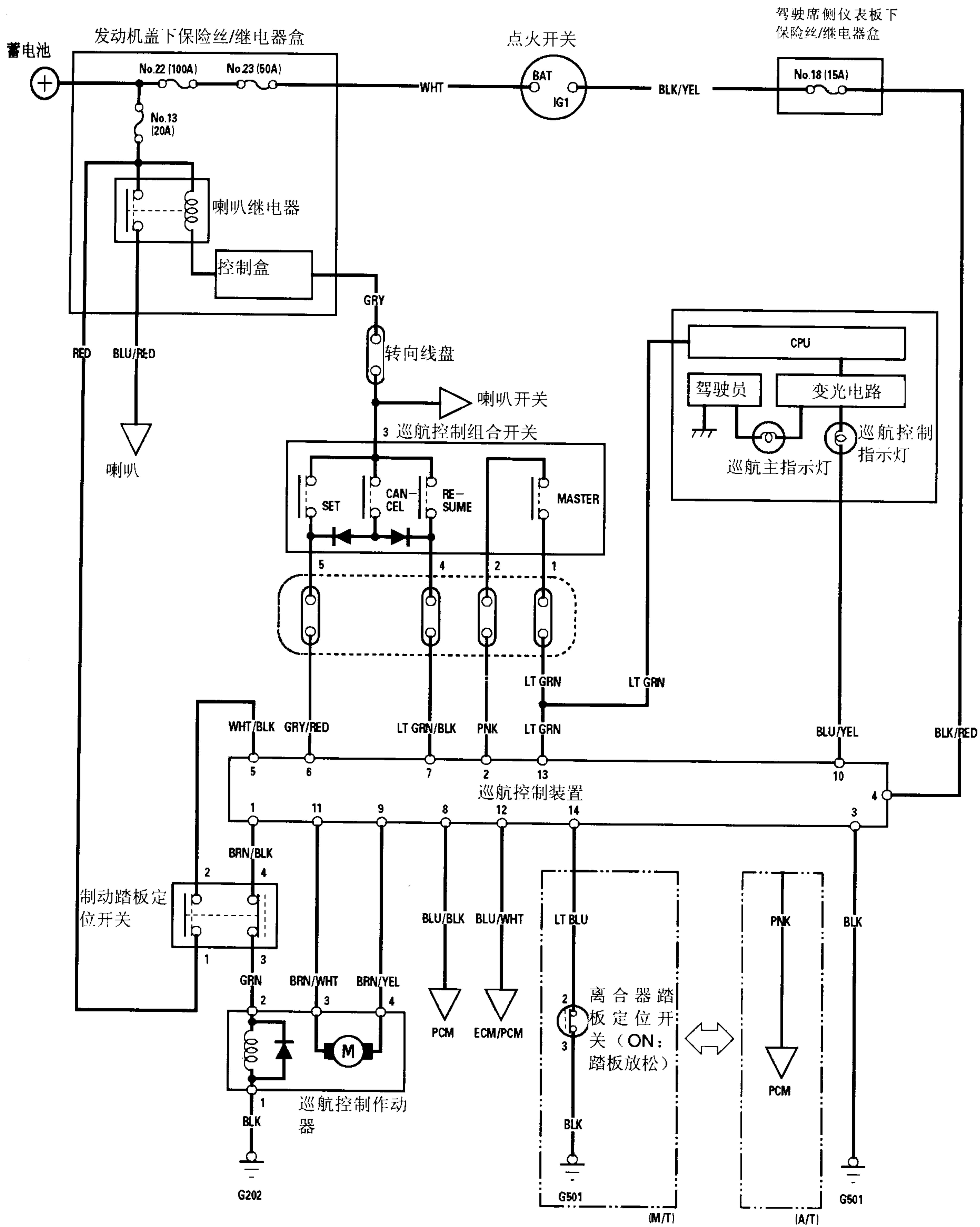
巡航控制系统

组件位置索引





电路图



巡航控制系统

症状与故障检修指南

注意：

- 表中序号为故障检修顺序。
- 在故障检修前，应该进行如下工作：
 - － 检查发动机盖下保险丝/继电器盒中的 18 号（15A）保险丝和仪表板下保险丝/继电器盒中的 13 号（20A）保险丝。
 - － 确认喇叭可以鸣响。
 - － 检查车速表，看它是否能正常工作。

症状	诊断步骤	其它检查内容
巡航控制无法设定	1. 检查巡航控制组合开关（见 4—56 页）。 2. 测试制动踏板位置开关（见 22—179 页），并检查其调整（见 19-6 页）。 3. 测试离合器踏板位置开关（见 4—59 页），并检查其调整（M/T）（见 12-4 页）。 4. 检查控制装置（见 4—53 页）	• 接地不良：G501 • 开路、端子连接松动或断开：黑/红、浅绿、粉、绿/红、棕/黑、绿、浅蓝（M/T）、粉（A/T）
巡航控制可以设定，但巡航控制主开关指示灯不亮	检查仪表总成中的巡航控制主指示灯（见 22-248 页）	• 开路、端子连接松动或断开：浅绿
巡航控制可以设定，但巡航控制指示灯不亮	1. 检查仪表总成中的巡航控制指示灯（见 22-248 页） 2. 检查控制装置（见 4—53 页）	• 接地不良：G501 • 开路、端子连接松动或断开：黄，蓝/黄
定速巡航速度明显高于或低于设定值	1. 检查作动器（见 4—57 页） 2. 检查控制装置（见 4-53 页）	
设定速度时有过度的上冲或下冲。	1. 检查作动器（见 4-57 页） 2. 检查控制装置（见 4—53 页）	
在平坦道路上使用巡航控制设定功能时出现速度波动。	1. 检查作动器（见 4-57 页） 2. 检查控制装置（见 4—53 页）	
按下 SET/RESUME/CANCEL 按钮，车辆并不相应地减速或加速	1. 检查巡航控制组合开关（见 4—56 页） 2. 检查控制装置（见 4—53 页）	开路、端子连接松动或断开：绿/红，浅绿/黑
当离合器踏板踩下（M/T）时，设定速度不能取消（发动机转速居高不下）	1. 检查控制装置（见 4—53 页） 2. 测试离合器踏板位置开关（见 4-59 页），并检查其调整（见 12-4 页）。	浅蓝导线对地短接。



症状	诊断步骤	其它检查内容
当换挡杆移动到空档(A/T)位置时, 设定速度不能取消。	检查控制装置 (见 4-53 页)	粉色导线对地短接。
当制动踏板踩下时, 设定速度不能取消	1. 检查制动踏板位置开关 (见 22-179 页), 并检查其调整 (见 19-6 页)。 2. 检查控制装置 (见 4-53 页)	开路、端子连接松动或断开: 白/黑
主控开关推至 OFF 时, 设定速度不能取消	1. 检查巡航控制组合开关 (见 4-56 页) 2. 检查控制装置 (见 4-53 页)	浅绿导线与电源短接。
CANCEL (取消) 按钮按下时, 设定速度不能取消	1. 检查巡航控制组合开关 (见 4-56 页) 2. 检查控制装置 (见 4-53 页)	开路、端子连接松动或断开: 绿/红, 浅绿/黑
RESUME (恢复) 按钮按下时, 设定速度不恢复 (主控开关转到 ON, 通过踩下制动踏板, 暂时取消设定速度)	1. 检查巡航控制组合开关 (见 4-56 页) 2. 检查控制装置 (见 4-53 页)	开路、端子连接松动或断开: 浅绿/黑
使用巡航控制功能后, 上坡时变速箱减档要比正常情况慢 (A/T)。	排除巡航控制通信电路故障 (见 4-52 页)	开路、端子连接松动或断开: 蓝/黑

(续)

巡航控制系统

巡航控制通信电路故障检修 (A/T)

1. 起动发动机。
2. 接通巡航控制主开关，将车辆驾驶至 40km/h 以上，然后启动巡航控制装置。

巡航控制是否起作用？

是 — 转到第 3 步。

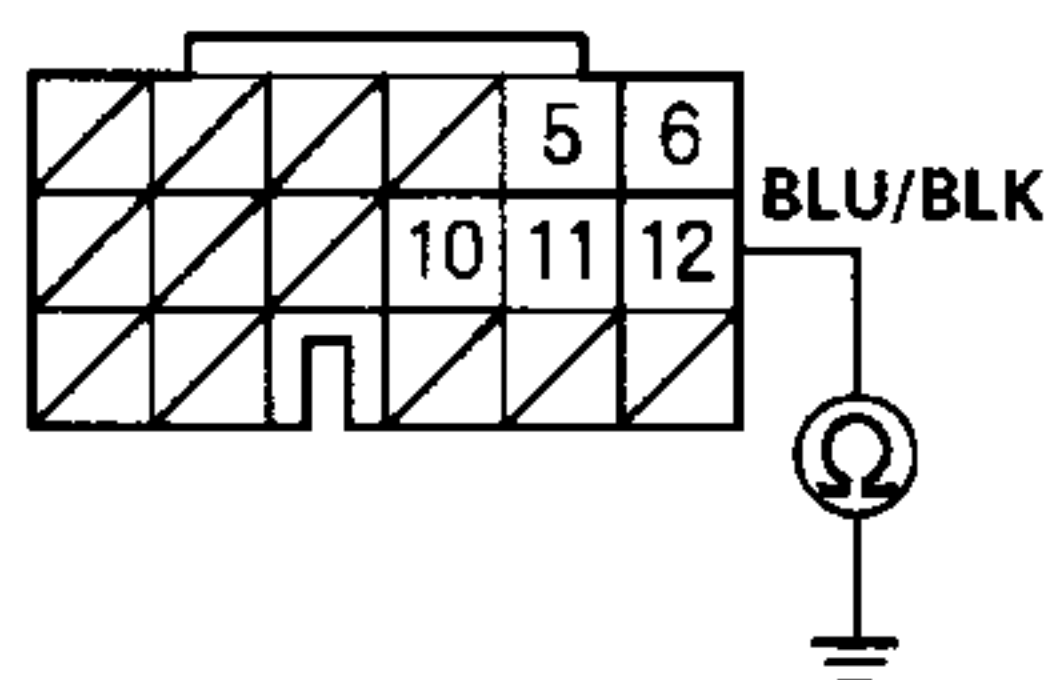
否 — 检查巡航控制装置（见 4-53 页）或巡航控制作动器。■

3. 将点火开关转到 OFF。
4. 将本田 PGM 测试仪或者本田诊断系统（HDS）连接到数据传输插接器（DLC）上（见 11-3 页）。将点火开关转到 ON（II），断开 SCS 接线与本田 PGM 测试仪或 HDS 之间的连接，然后将点火开关转到 OFF。

注意：本步骤必须完成，以保护发动机动力系统控制模块（PCM）免受损伤。

5. 断开 PCM 插接器 D（17P）和巡航控制装置的 14P 插接器。
6. 检查 PCM 插接器 D12 端子和车身接地之间的导通性。

PCM 插接器 D（17P）



导通吗？

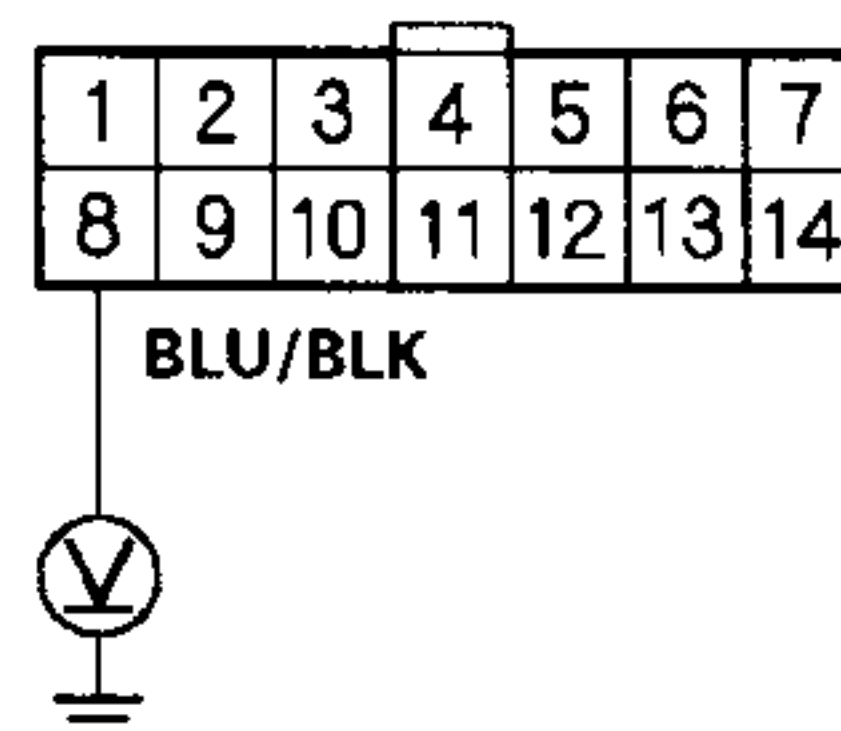
是 — 维修 PCM 插接器 D12 端子和巡航控制装置 14P 插接器 8 号端子之间的对地短路故障。

否 — 转到第 7 步。

7. 重新连接 PCM 插接器 D（17P）和巡航控制装置的 14P 插接器。

8. 在巡航控制装置 14P 插接器的 8 号端子和车身接地之间连接一个电压表。以超过 25 mph（40 km/h）的速度进行试车，同时，开启巡航控制装置，并观察电压表。

巡航控制装置 14P 插接器



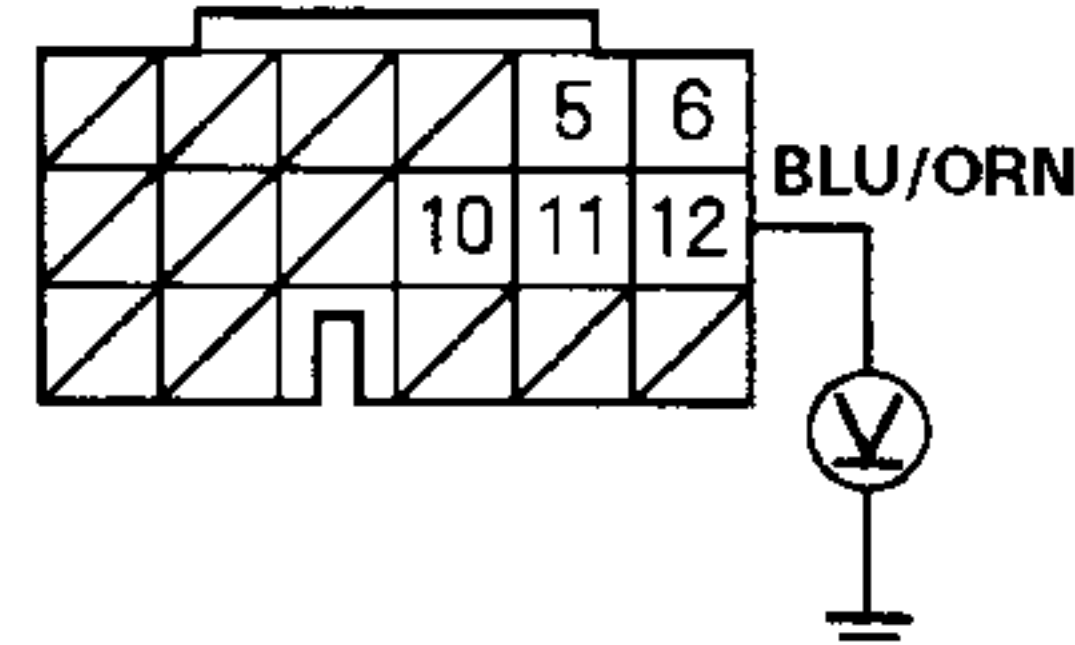
电压是否近似为 1V？

是 — 转到第 9 步。

否 — 换用一个确知良好的巡航控制装置。如果系统工作正常，更换巡航控制装置。■

9. 在 PCM 插接器的 D12 端子与车身接地之间连接一只电压表，以 40km/h 以上的车速驾驶，并开启巡航控制装置，观察电压表。

PCM 插接器 D（17P）



电压是否近似为 1V？

是 — 检查巡航控制装置与 PCM 之间的蓝/黑导线的插接器是否松动。如果导线完好，请更新 PCM。如果没有最新软件，则换用一个确知良好的 PCM（见 11-6 页），然后重新检查。如果系统工作正常，则更换原来的 PCM（见 11-5 页）

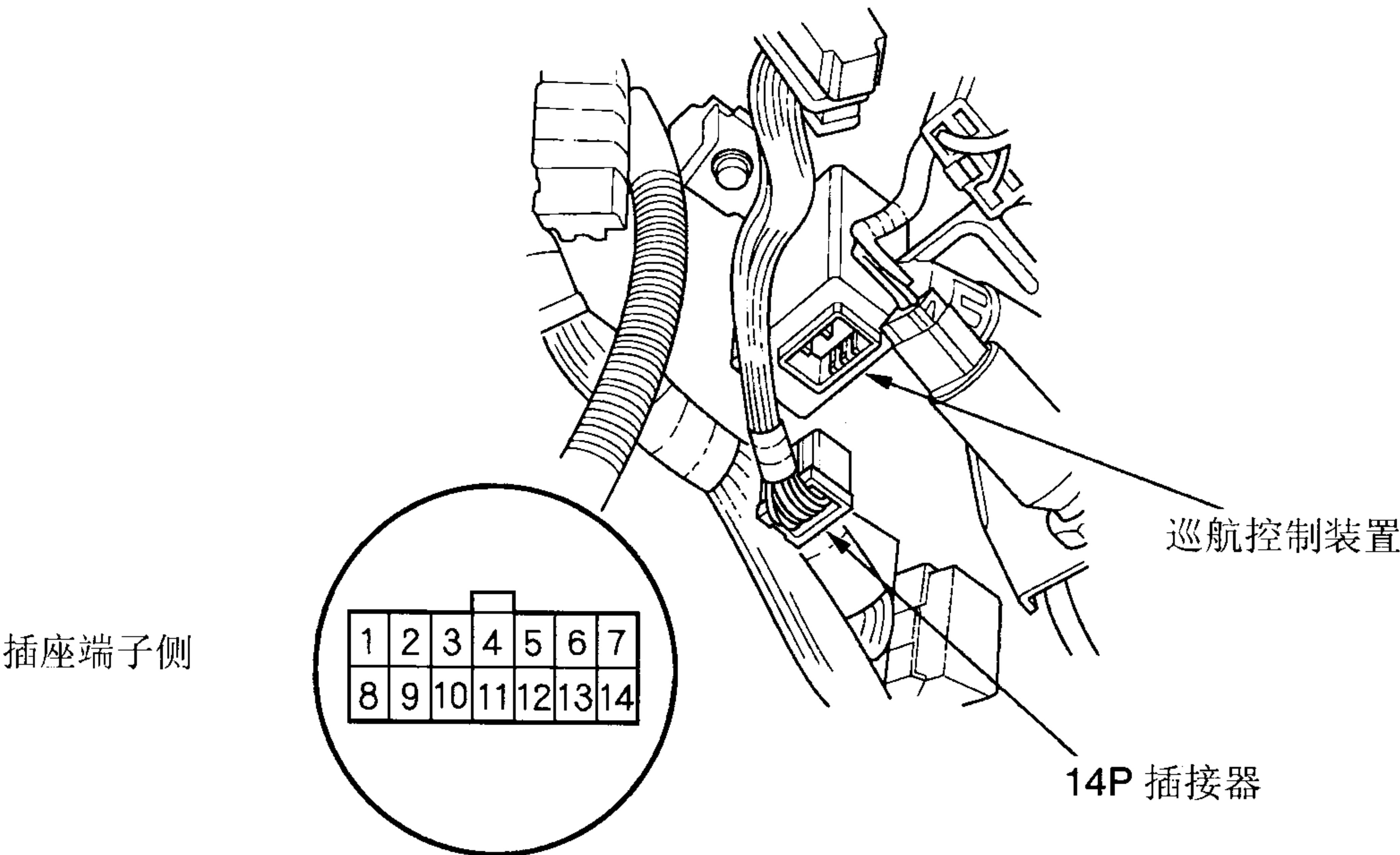
NO — 维修 PCM 插接器 D12 端子与巡航控制装置 14P 插接器的 8 号端子之间的接线开路故障。■



巡航控制装置输入测试

SRS 部件安装在此部位，在进行维修服务前，应阅读 SRS 章节中的 SRS 组件位置索引（见 23—13）以及预防措施和操作规程（见 23—14 页）。

1. 断开控制装置与 14P 插接器的连接。
2. 检查所有插接器与插座端子，确保其接触良好。
 - 如果端子弯曲、松动或腐蚀，则根据需要予以维修，并重新检查系统。
 - 如果端子正常，则转到第 3 步。



3. 断开 14P 插接器的连接后，进行下列输入测试。
 - 如果测试表明存在问题，查找原因并解决问题，然后重新检查系统。
 - 如果所有的输入测试证明一切正常，巡航控制装置可能出错。更换一个确知良好的巡航控制装置，并重新测试。如果系统工作正常，则更换巡航控制装置。

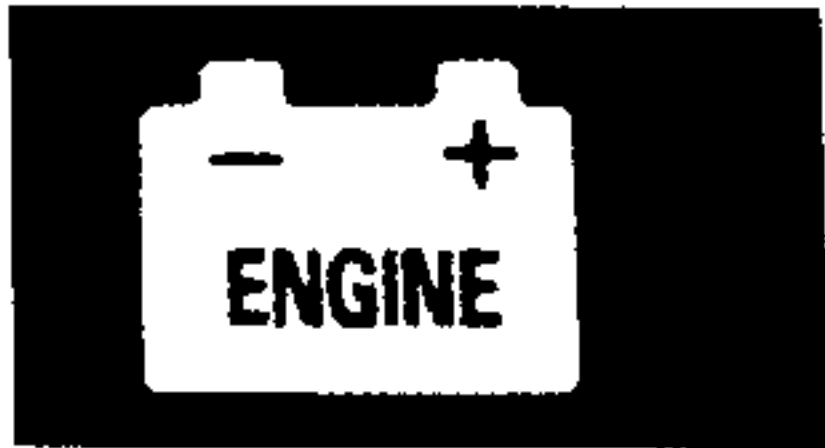
插孔	接线	测试条件	测试内容：正确的结果	无测试结果的可能原因
1	棕/黑	连接蓄电池	检查电磁离合器工作是否正常：离合器应发出咔嗒声，输出连接应锁定	• 制动踏板位置开关出错 • 作动器故障 • 接地不良（G202） • 接线开路 • 对地短路
2	黑	任意条件下	检查对地导通性：应当导通	• 接地不良（G501） • 接线开路
4	黑/红	点火开关置于 ON（II）	检查对地电压：应为蓄电池电压。	• 仪表板下的保险丝/继电器盒中的 18 号（15A）保险丝熔断 • 接线开路

（续）

巡航控制系统

控制装置输入测试（续）

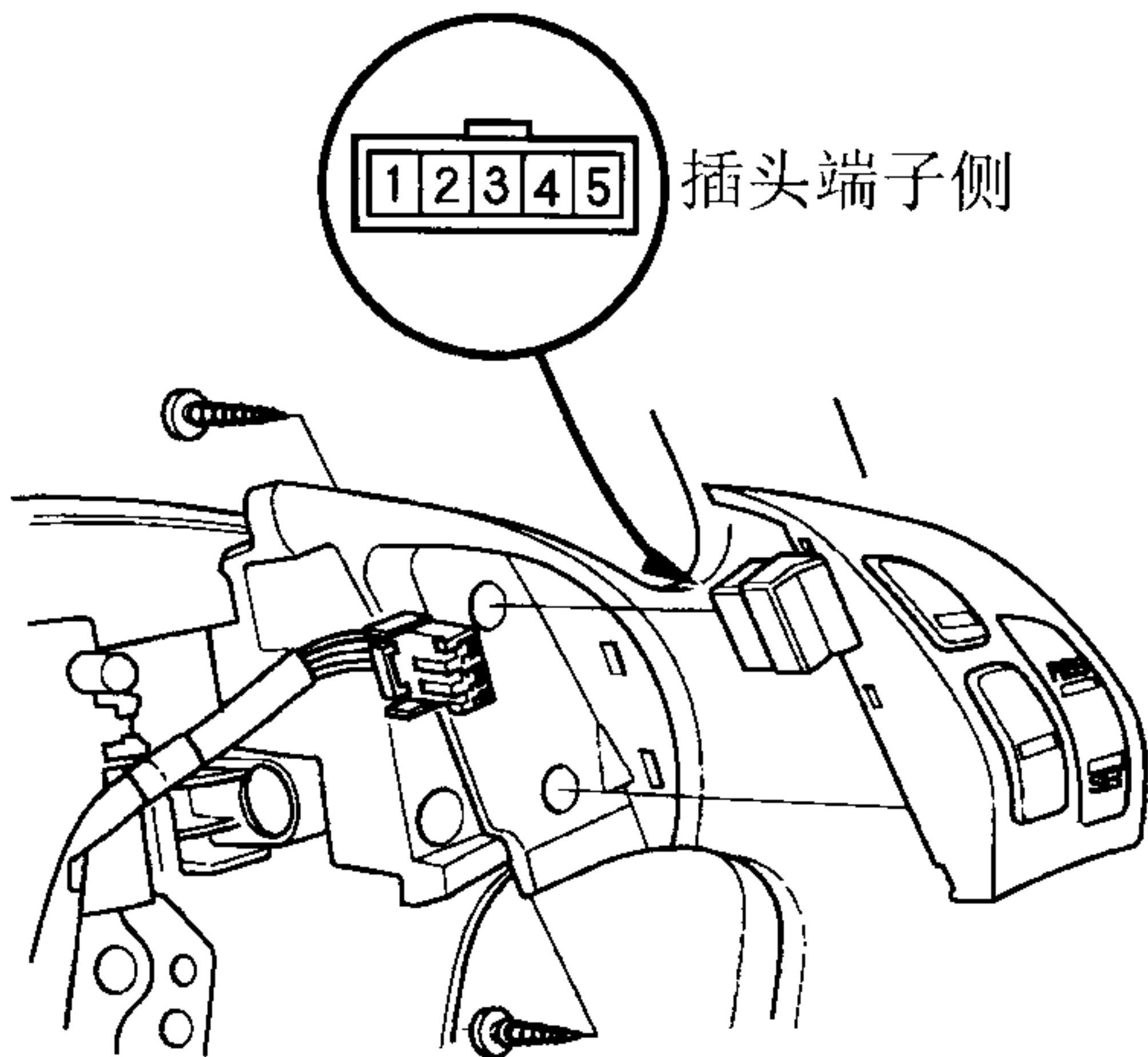
插孔	接线	测试条件	测试内容：正确的结果	无测试结果的可能原因
5	白/黑	踩下制动踏板然后松开	检查对地电压：踩下制动踏板时，应为蓄电池电压，松开时，电压应为 0V 。	• 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 13 号（20A）保险丝熔断 • 制动踏板位置开关故障 • 接线开路
6	绿/红	按下 Set（设定）按钮	检查对地电压：应为蓄电池电压。 测试 6 号端子时，7 号端子应无电压。	• 发动机盖下保险丝/继电器盒中的 13 号（20A）保险丝熔断 • 喇叭继电器故障 • 巡航控制组合开关故障 • 转向线盘故障 • 接线开路
7	浅绿/黑	按下 Resume（恢复）按钮	检查对地电压：应为蓄电池电压。 测试 6 号端子时，7 号端子应无电压	
9	棕/黄	将电源连接到棕/黄端子， 接地连接到棕/白端子	检查作动器马达工作是否正常：应能听到马达声	• 作动器故障 • 接线开路
11	棕/白			
10	蓝/黄	点火开关置于 ON（II）	固定到接地：仪表总成内的巡航指示灯应亮。	• 灯丝熔断 • 仪表控制模块故障 • 接线开路
12	蓝/白	点火开关置于 ON（II），主控按钮置于 ON；提起车辆前部，保持一个车轮不动，慢慢转动另一车轮	检查端子蓝/白（+）与黑（-）之间的电压：电压应为 0—5V 或更高，然后又 0—5V 或更高，如此重复出现。	• ECM/PCM 故障 • 接线开路 • 对地短路
13	浅绿	主控按钮置于 ON，然后置于 OFF。	检查 2 号端子和 13 号端子之间的导通性：主控按钮置于 ON 时应当导通，主控按钮置于 OFF 时应当不导通。	• 巡航控制组合开关故障 • 转向线盘故障 • 接线开路
14	M/T：浅蓝	释放离合器踏板	检查对地导通性：应当导通。 注意：当离合器开关踏下时，应当不导通。	• 离合器踏板位置开关故障 • 接地不良（G501） • 接线开路
	A/T：粉	换档杆置于 D 、 D₃	检查对地导通：应当导通。 注意：当换档杆位于其它档位时应当不导通。	• ECM/PCM 故障 • 接线开路



插孔	接线	测试条件	测试内容：正确的结果	无测试结果的可能原因
2	粉	重新连接巡航控制装置的14P插接器，把点火开关和主控开关转到ON（II）。	检查对地电压：应为蓄电池电压。	• 仪表板下的保险丝/继电器盒中的18号（15A）保险丝熔断 • 巡航控制装置故障 • 接地短路
8	蓝/黑	重新连接巡航控制装置14P插接器，起动发动机，（驾驶车辆至40km/h以上车速时）将巡航控制主控按钮置于ON。	检查对地电压：电压应约为1V。	• 驾驶员侧仪表板下的保险丝/继电器盒中的18号（15A）保险丝熔断 • 巡航控制装置故障 • 接地短路

巡航控制组合开关的测试/更换

- 1. 卸下驾驶员气囊（见 23—145 页）。
- 2. 卸下两个螺钉，然后断开插接器，并卸下开关。

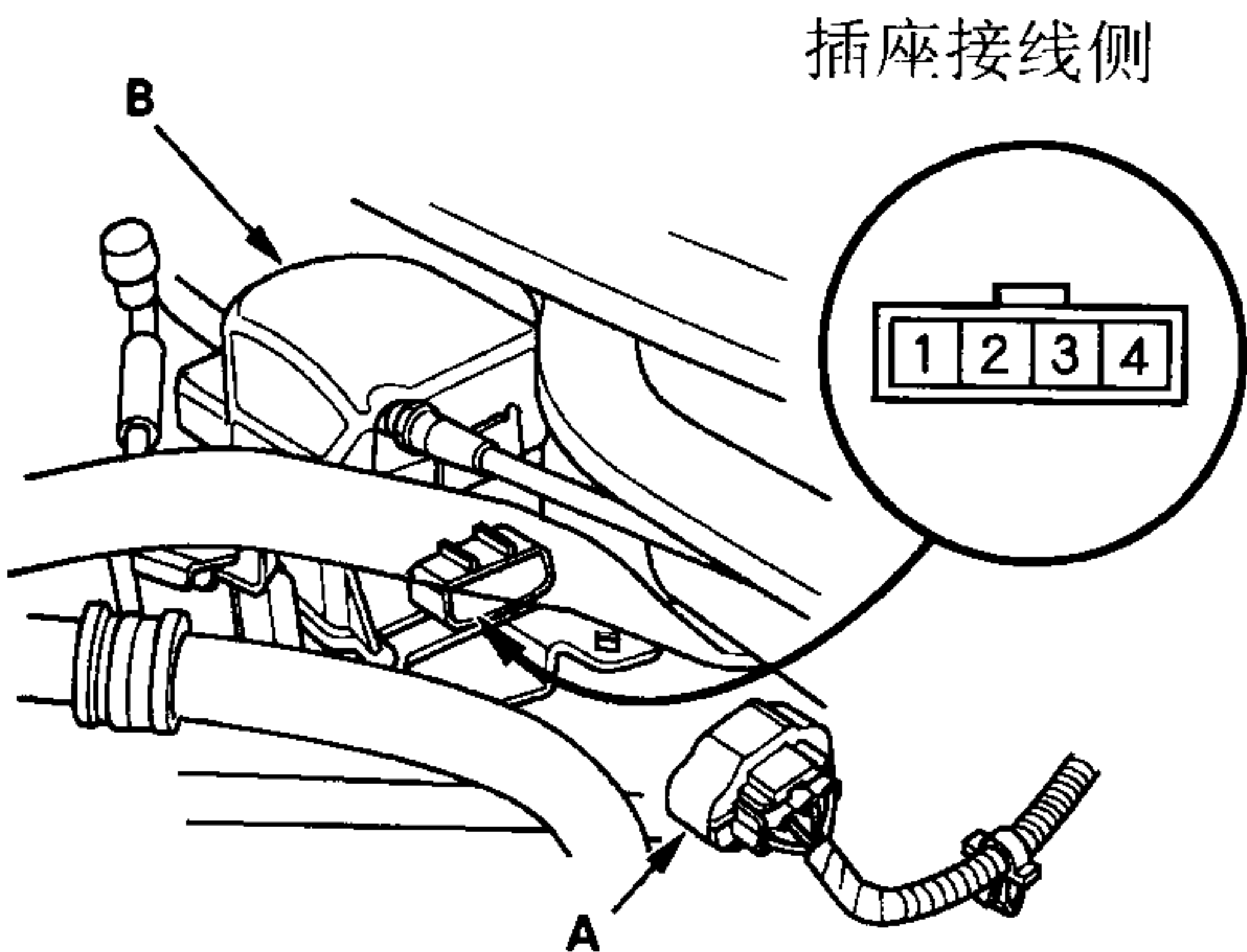


- 3. 按下表检查每一开关位置上各端子之间的导通性。
 - 如果导通，并与表格相符，但是，巡航控制装置输入测试上的开关出现失效，检查并维修开关电路上的线束。
 - 如果在相应位置上不导通，则应更换开关。

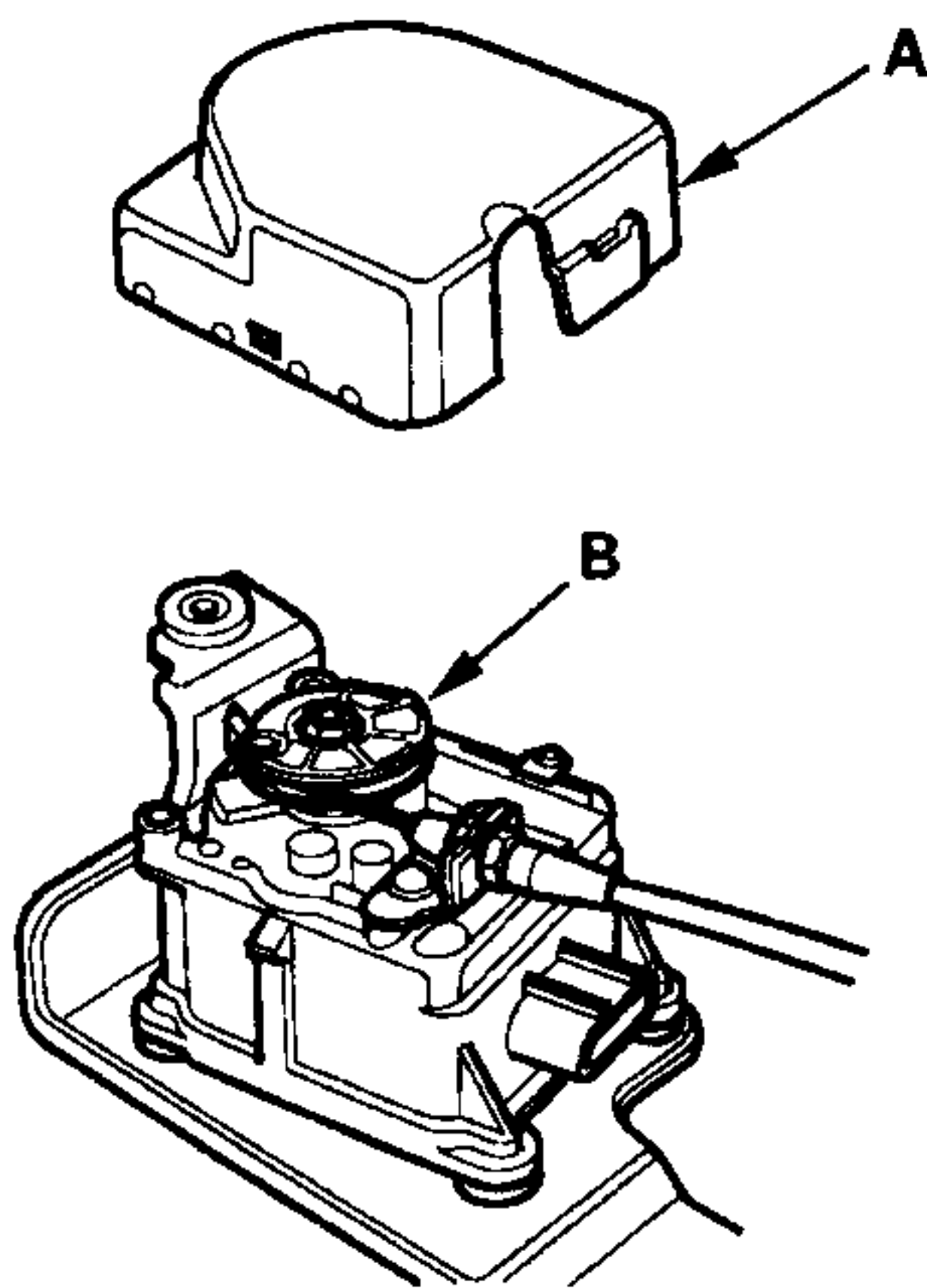
端子	1	2	3		4	5
位置						
MASTER (ON)	○	○				
MASTER (OFF)						
SET (ON)			○	—		○
RESUME (ON)			○	—	○	
CANCEL (ON)			○	—	○	

巡航控制作动器的测试

1. 从巡航控制作动器 (B) 上断开 4P 插接器 (A)。



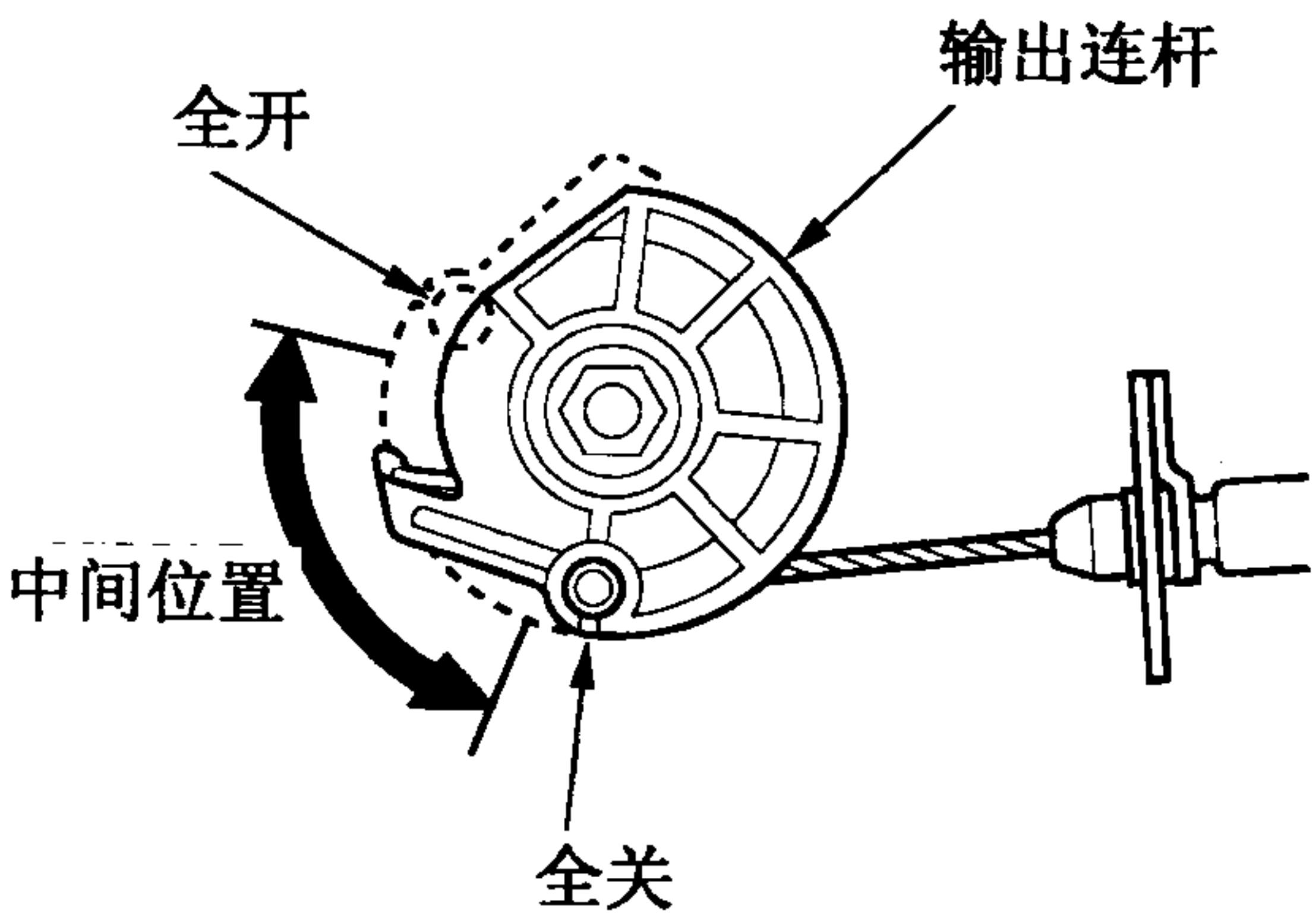
2. 拆下盖 (A)，然后检查输出连杆 (B) 是否能平稳运动。



3. 将蓄电池电源与 2 号端子连接，接地与 1 号端子连接。
4. 检查电磁离合器的咔哒声。输出连杆应当锁定。
5. 如果输出连杆不能锁定，请更换巡航控制作动器总成。

6. 根据下表检查作动器马达在每个输出连杆位置上的运作。应当能听到马达声。

蓄电池电极		输出连杆位置		
(+)	(-)	全关	中间位置	全开
4 号端子	3 号端子	马达转动	马达转动	马达停止
3 号端子	4 号端子	马达停止	马达转动	马达转动

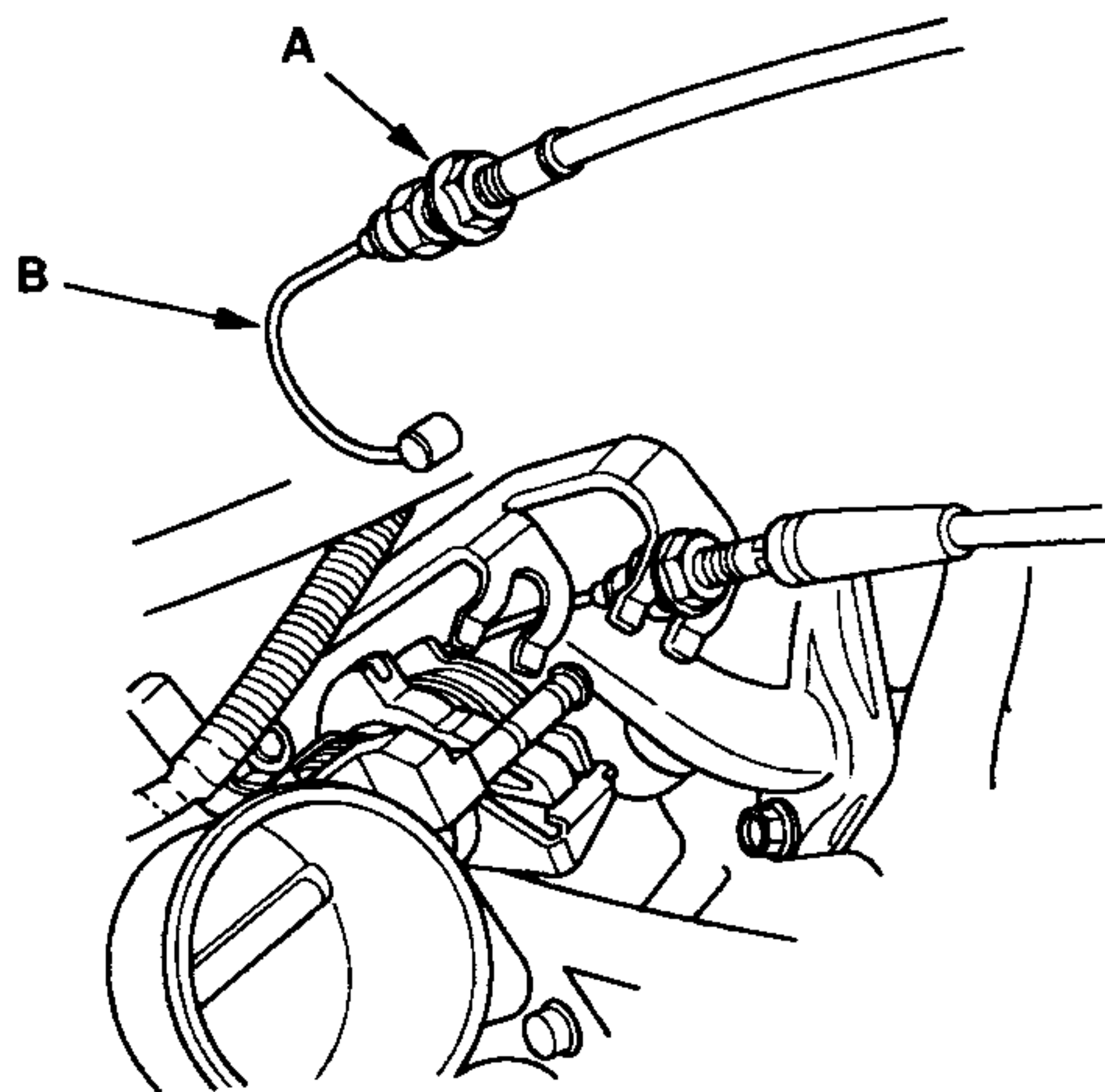


7. 如果作动器马达不能按规定运行，更换巡航控制作动器总成。

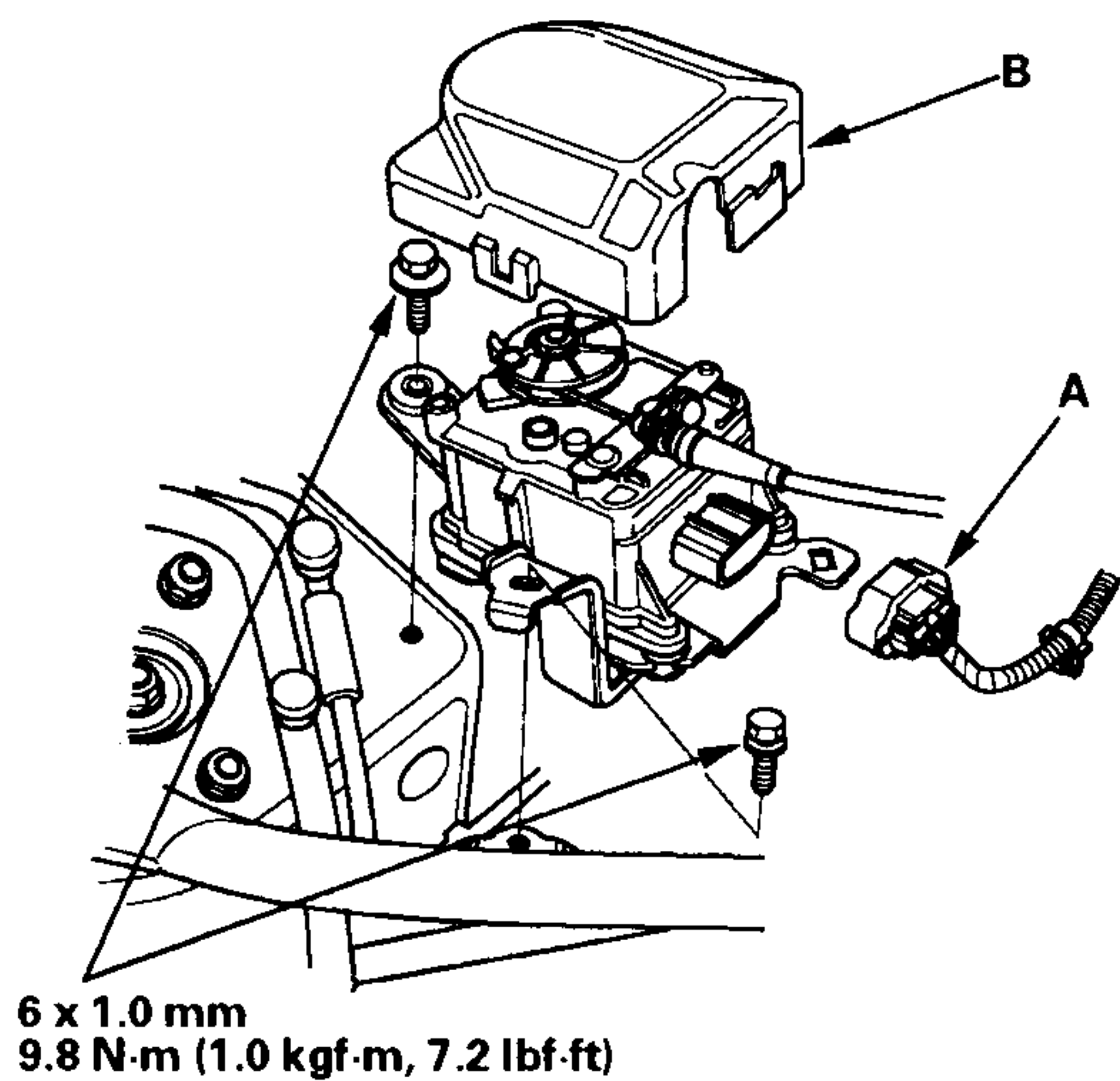
巡航控制系统

巡航控制作动器/拉线的更换

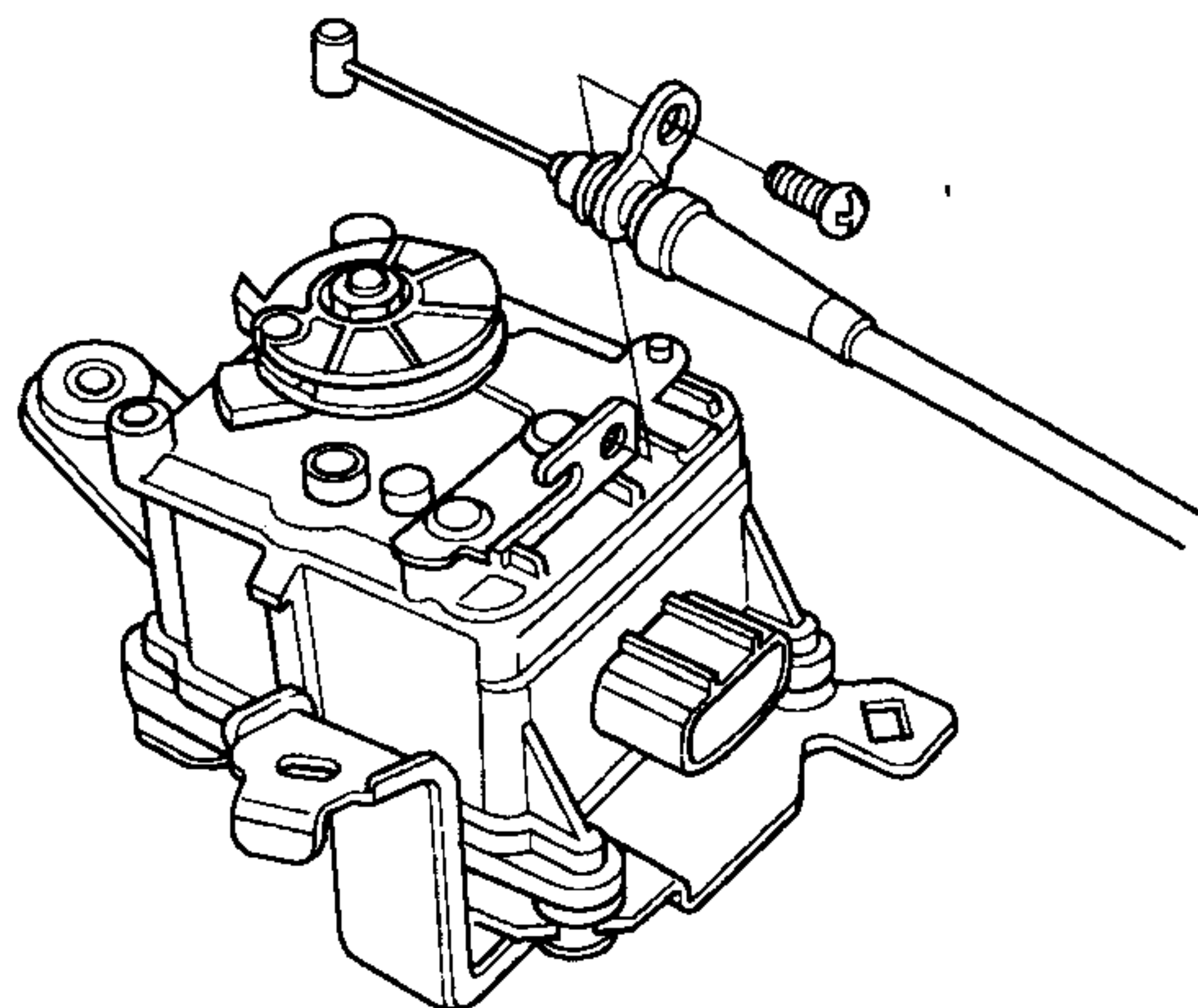
1. 松开防松螺母 (A)，然后从节气门连杆拆开作动器拉线 (B)。



2. 断开 4P 插接器 (A)，拆除作动器罩 (B)，然后拆除紧固巡航控制作动器的螺栓。



3. 从巡航控制作动器上拆除作动器拉线。

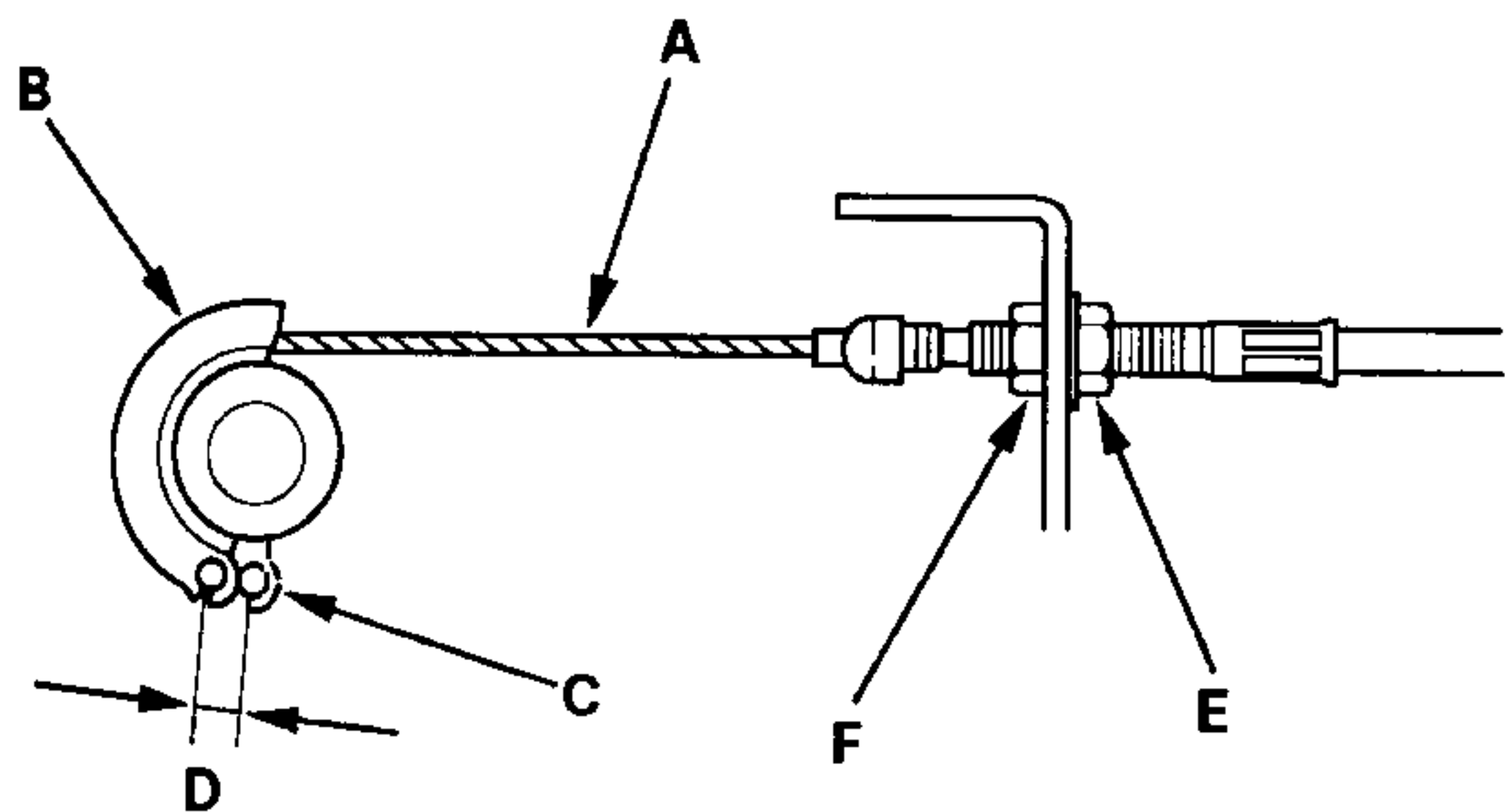


4. 按与拆卸时相反的顺序重新安装，并在连接好作动器拉线后，对节气门连杆处的自由行程进行调整。



作动器拉线的调整

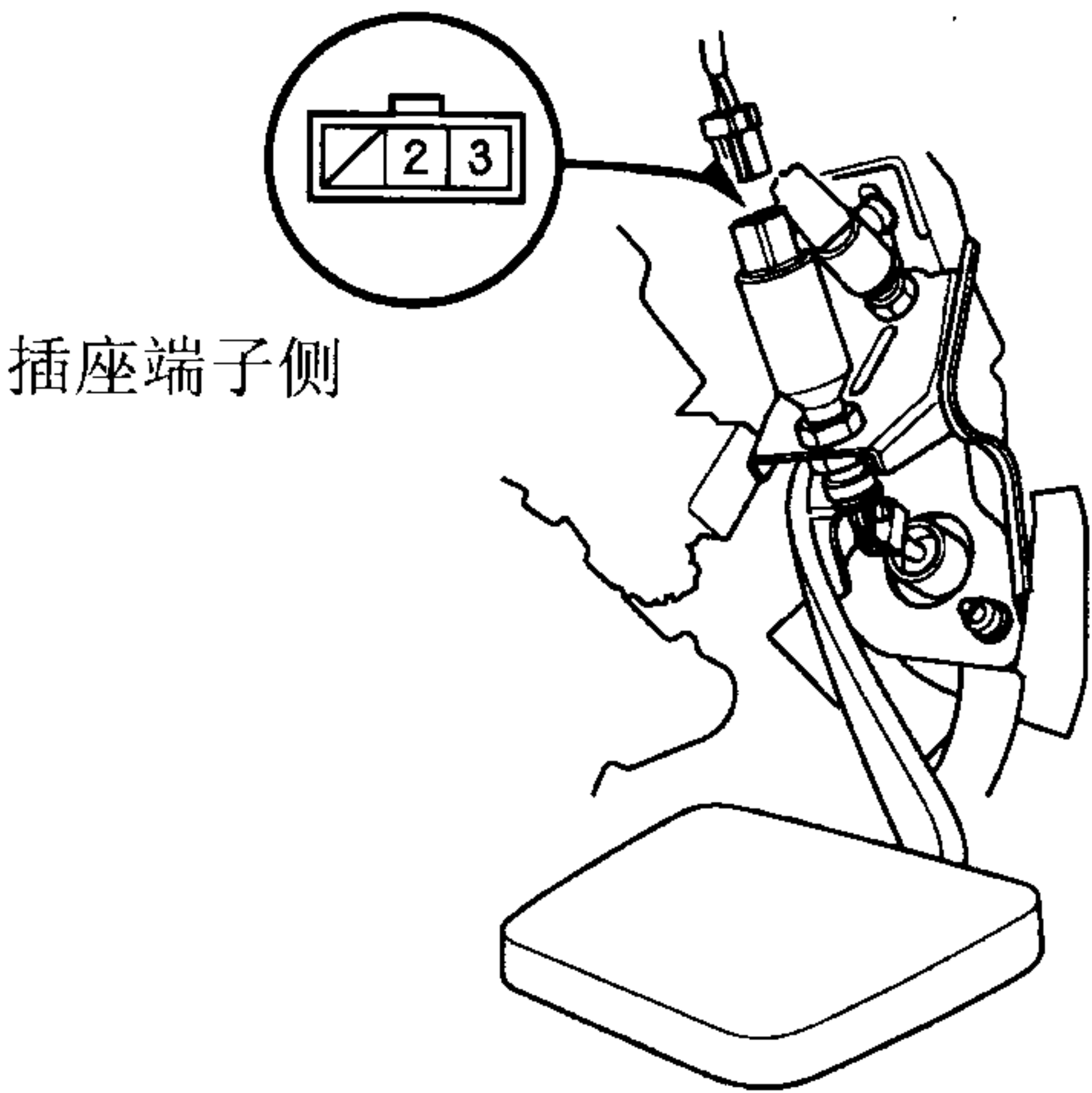
1. 确认作动器拉线（A）拉动自如，无弯折或卡滞。



2. 测量输出连杆在发动机转速开始提高之前的移动量。开始时，输出连杆应处在全闭位置（C）。自由间隙应为 $3.75\pm0.5\text{ mm}$ ($0.15\pm0.02\text{ in.}$)。
3. 如果自由间隙不在规定范围之内，放松锁紧螺母（E），并转动调节螺母（F），直至自由间隙符合技术规格，然后重新上紧锁紧螺母。

离合器踏板位置开关的测试

1. 从离合器踏板位置开关（A）处断开 3P 连接器。

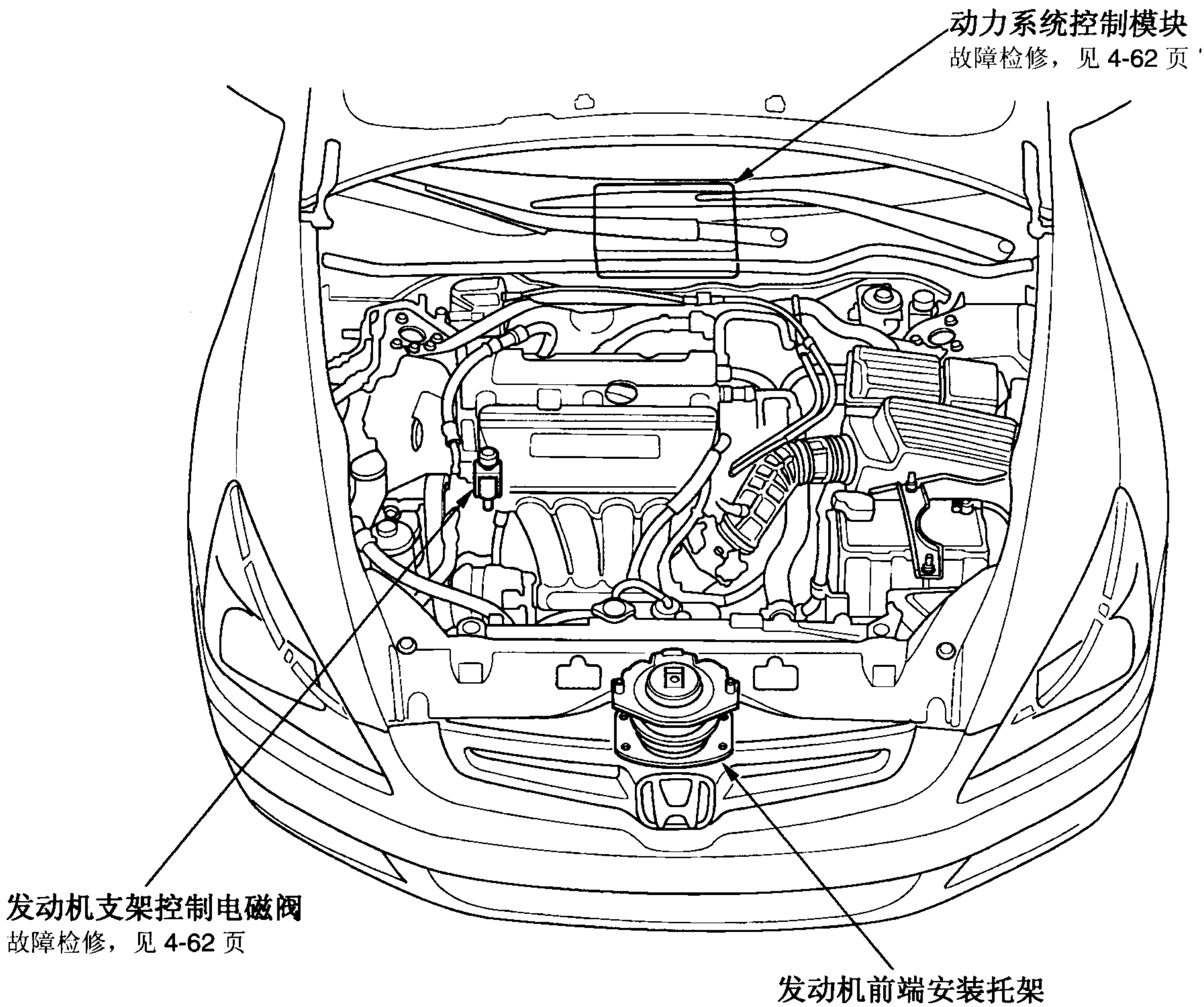


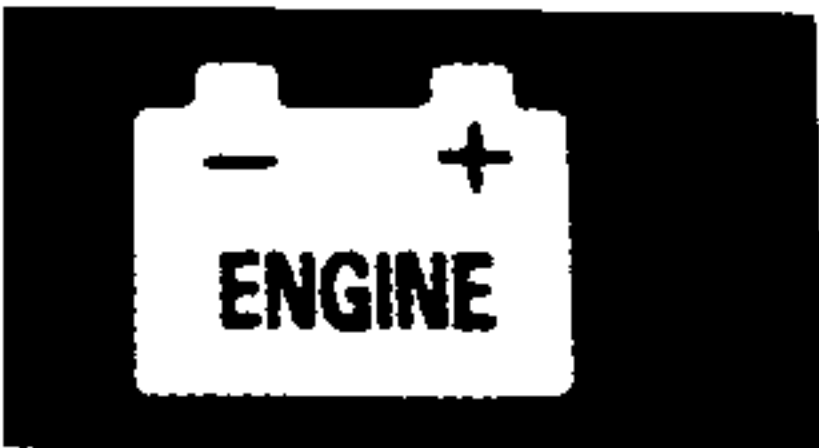
2. 拆除离合器踏板位置开关。
3. 根据下表，检查各端子之间的导通性。
- 如果未按规定出现导通，则更换离合器踏板位置开关。
 - 如果符合规定，安装离合器踏板位置开关，并调整踏板高度。（见 12-4 页）。

端子	1	2	3
离合器踏板位置开关			
踏下			
释放		○—○	○—○

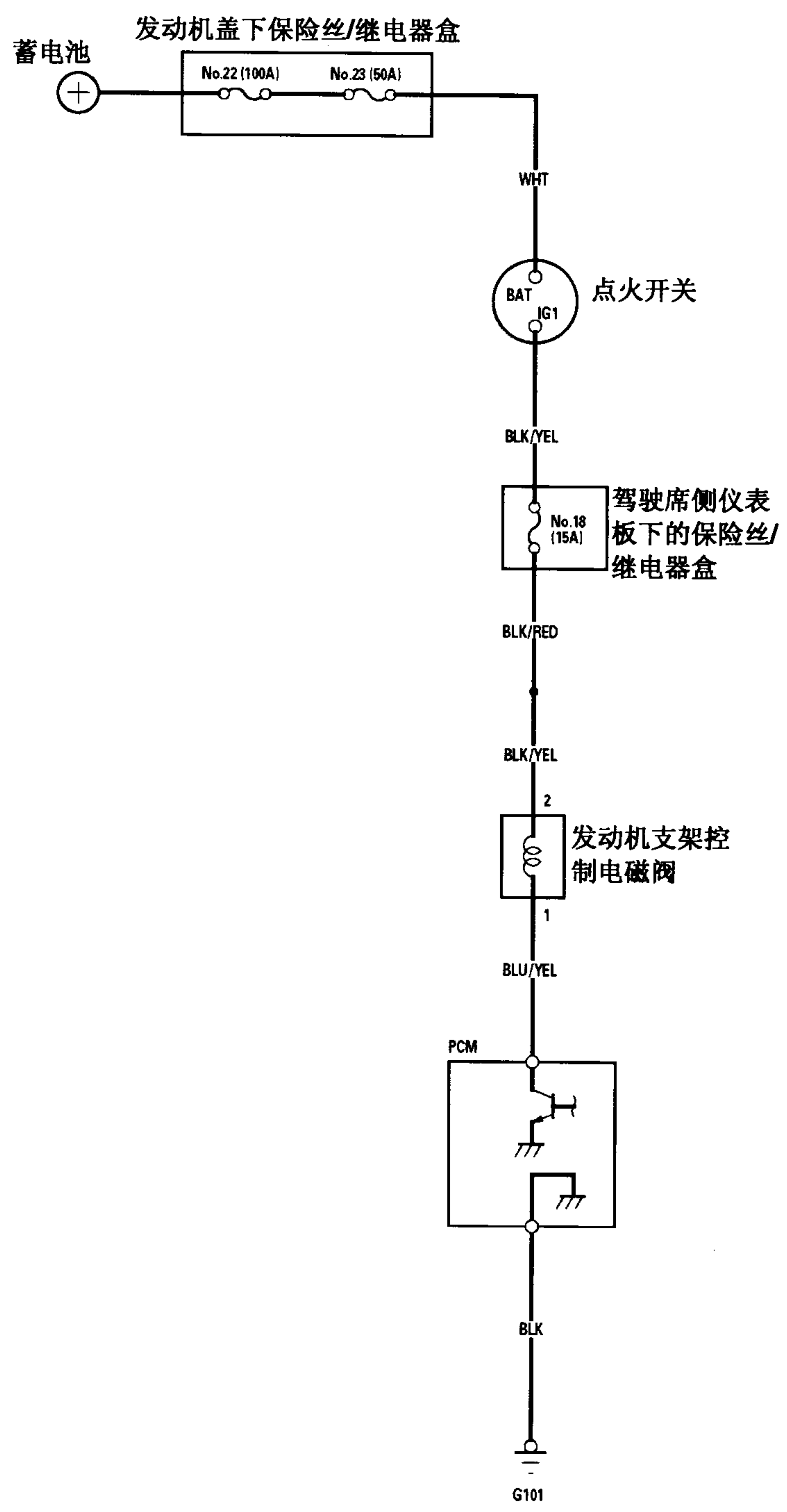
发动机支架控制系统

组件位置索引





电路图



发动机支架控制系统

故障检修

注意：在排除故障前，应检查真空软管与线路是否有损坏，连接是否正确。

如果发动机在怠速状态下振动严重，则按如下规程操作。

- 1. 怠速检查。（见 11-191 页）
- 2. 完全踩下制动踏板。
- 3. 在变速箱挂档状态下，由一位助手将发动机支架控制电磁阀处的 2P 插接器断开连接，然后重新连接好。

当发动机支架控制电磁阀 2P 插接器断开连接时，发动机怠速运转平稳性是否有明显变化？

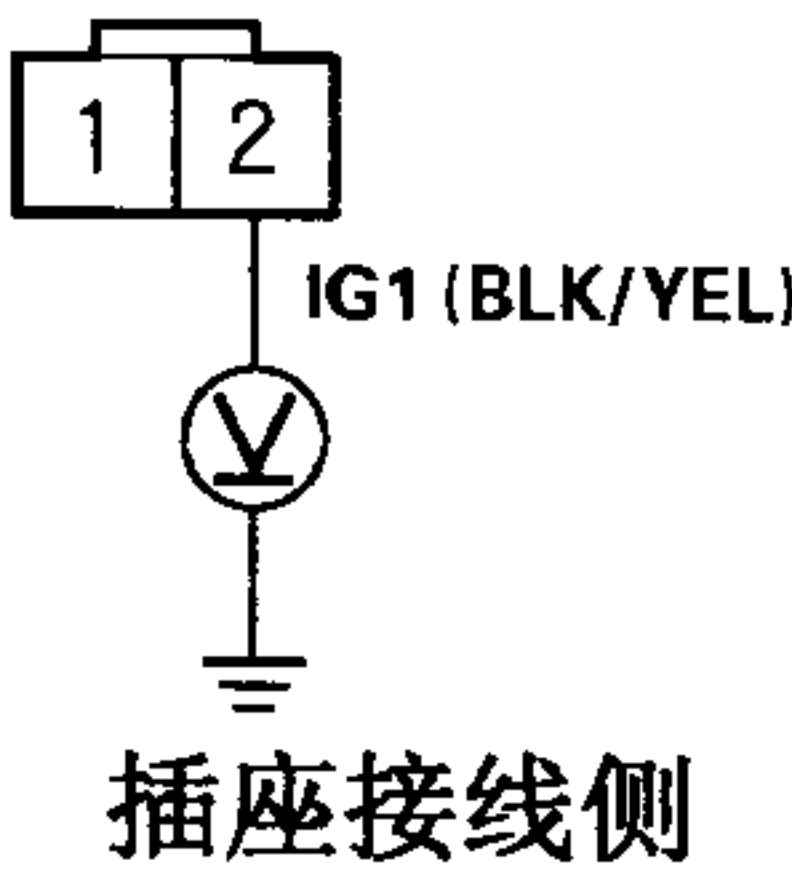
是 — 重新将发动机支架控制电磁阀 2P 插接器连接到电磁阀。发动机支架控制系统正常。■

否 — 进行步骤 4。

- 4. 将变速箱换到 Park（驻车）或 Neutral（空档）。
- 5. 断开发动机支架控制电磁阀处 2P 插接器的连接。

- 6. 测量发动机支架控制电磁阀 2P 插接器的 2 号端子和车身接地之间的电压。

发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



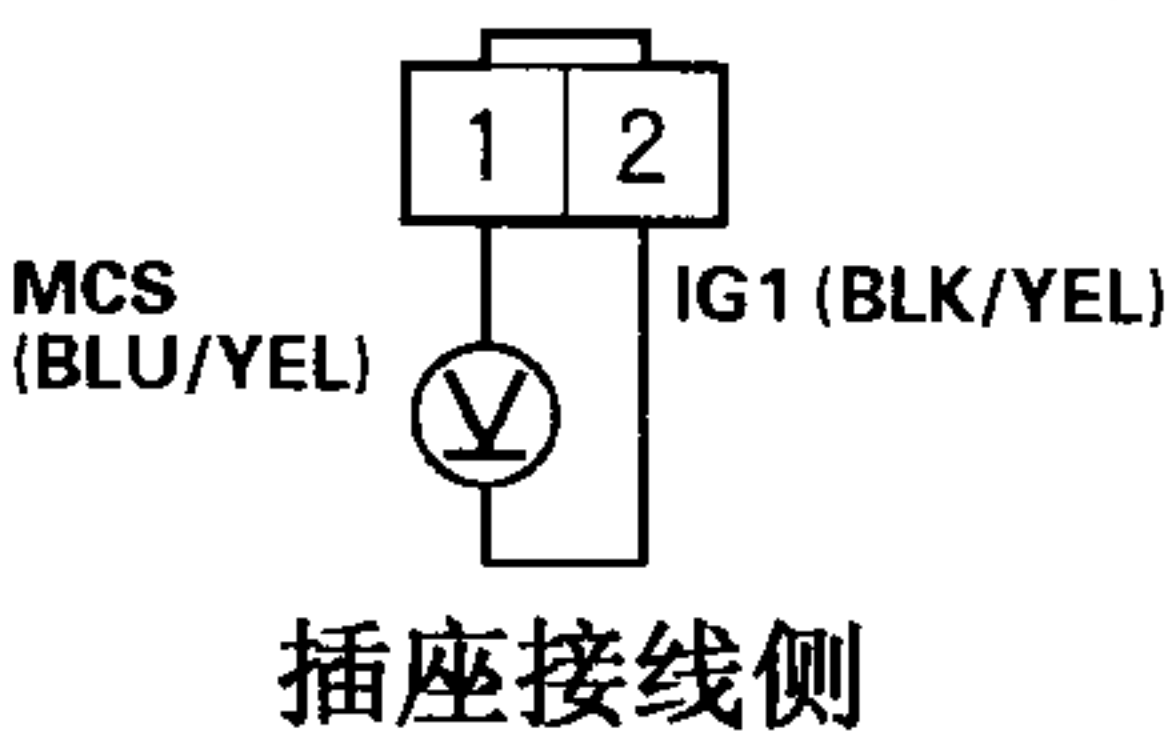
是否为蓄电池电压？

是 — 进行步骤 7。

否 — 维修发动机支架控制电磁阀 2P 与仪表板下的保险丝/继电器盒中 18 号（15A）保险丝之间的开路故障。■

- 7. 测量发动机支架控制电磁阀 2P 插接器 1 号端子与 2 号端子之间的电压。

发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



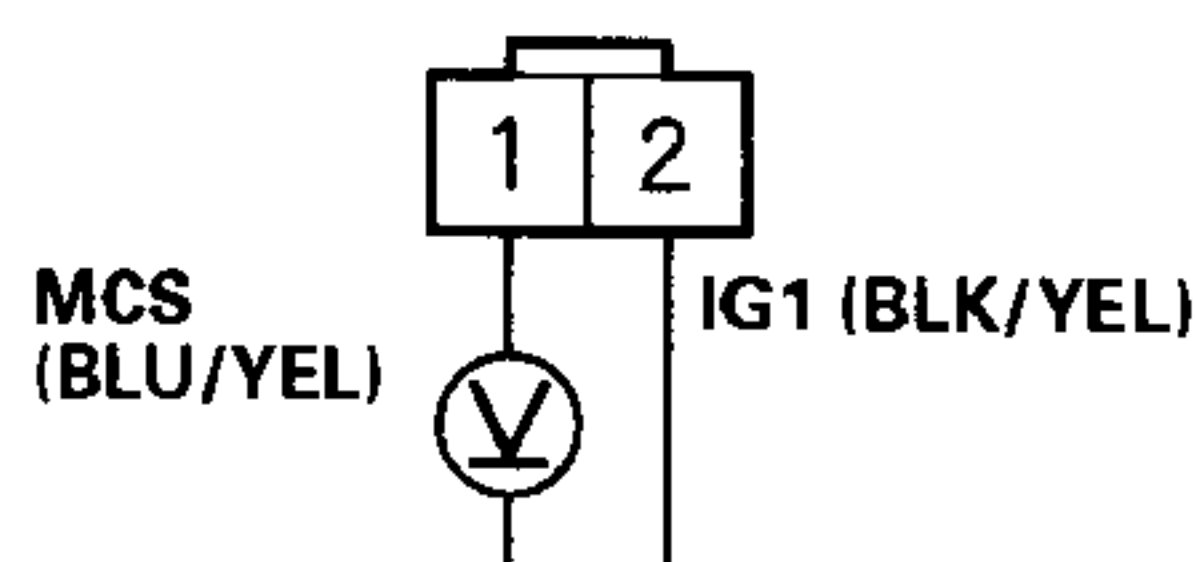
是否为蓄电池电压？

是 — 进行步骤 8。

否 — 维修动力系统控制模块 PCM（B15）与发动机支架控制电磁阀 2P 插接器之间的开路故障。如果接线正常，更新 PCM，如果没有最新软件，则换用一个确知良好的 PCM（见 11-6 页），然后重新检查。如果发动机支架控制系统工作正常，则更换原来的 PCM（见 11-5 页）。■

8. 将发动机转速提高到 $1,000 \text{ rpm (min}^{-1}\text{)}$ 以上。
9. 测量发动机支架控制电磁阀 2P 插接器 1 号端子与 2 号端子之间的电压

发动机支架控制电磁阀 2P 插接器



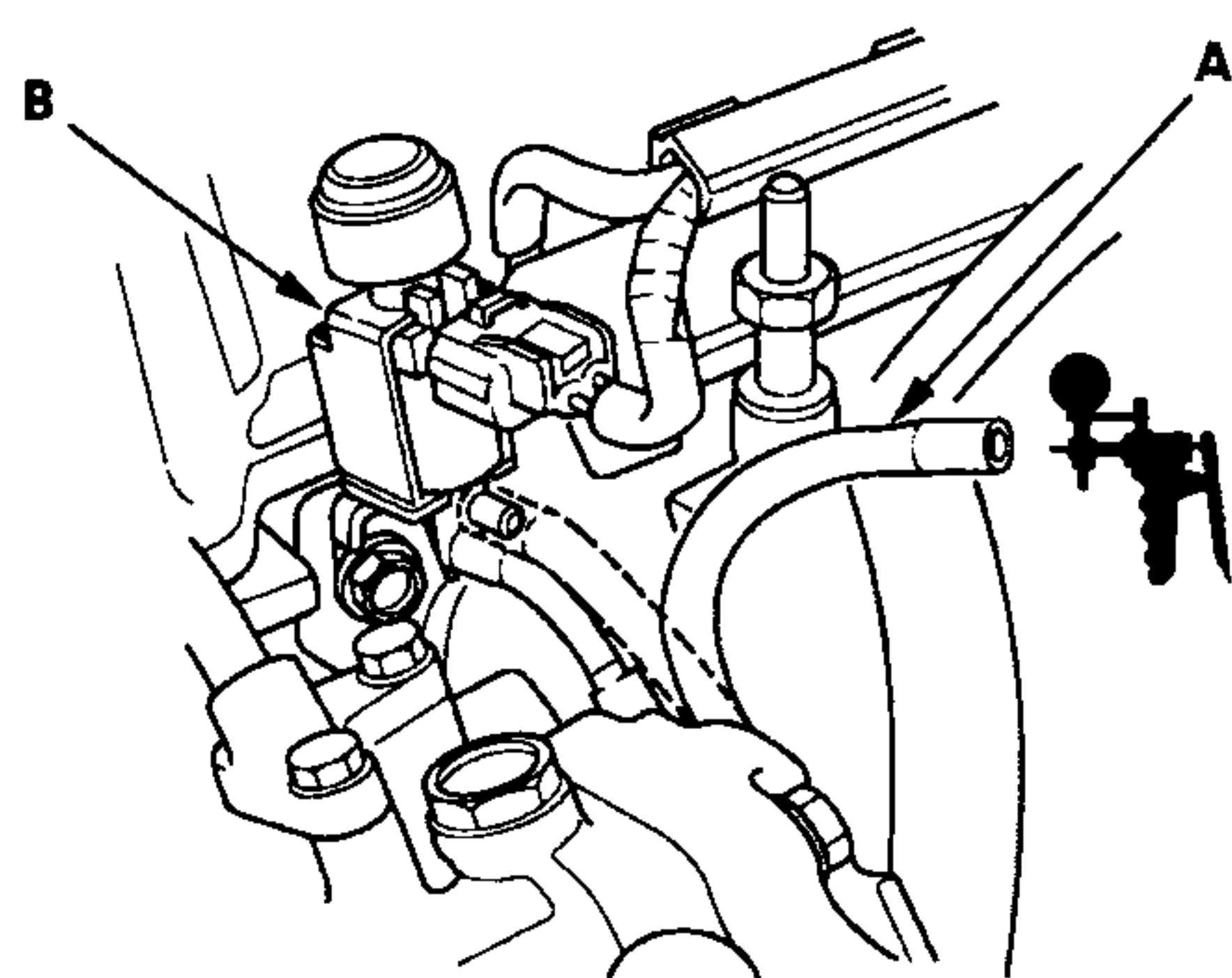
插座接线侧

是否有蓄电池电压？

是 — 维修动力系统控制模块 PCM (B15) 与发动机支架控制电磁阀之间的短路故障。如果接线正常，更新 PCM，如果没有最新软件，则换用一个确知良好的 PCM（见 11-6 页），然后重新检查。如果发动机支架控制系统工作正常，则更换原来的 PCM（见 11-5 页）。■

否 — 进行步骤 10。

10. 从发动机支架控制电磁阀 (B) 上拆下上部真空软管，然后将一真空泵/表连接到软管上。抽真空并保持 20 秒钟。



发动机支架是否保持真空？

是 — 进行步骤 11。

否 — 真空软管或后发动机支架存在真空泄漏。根据情况予以修理。■

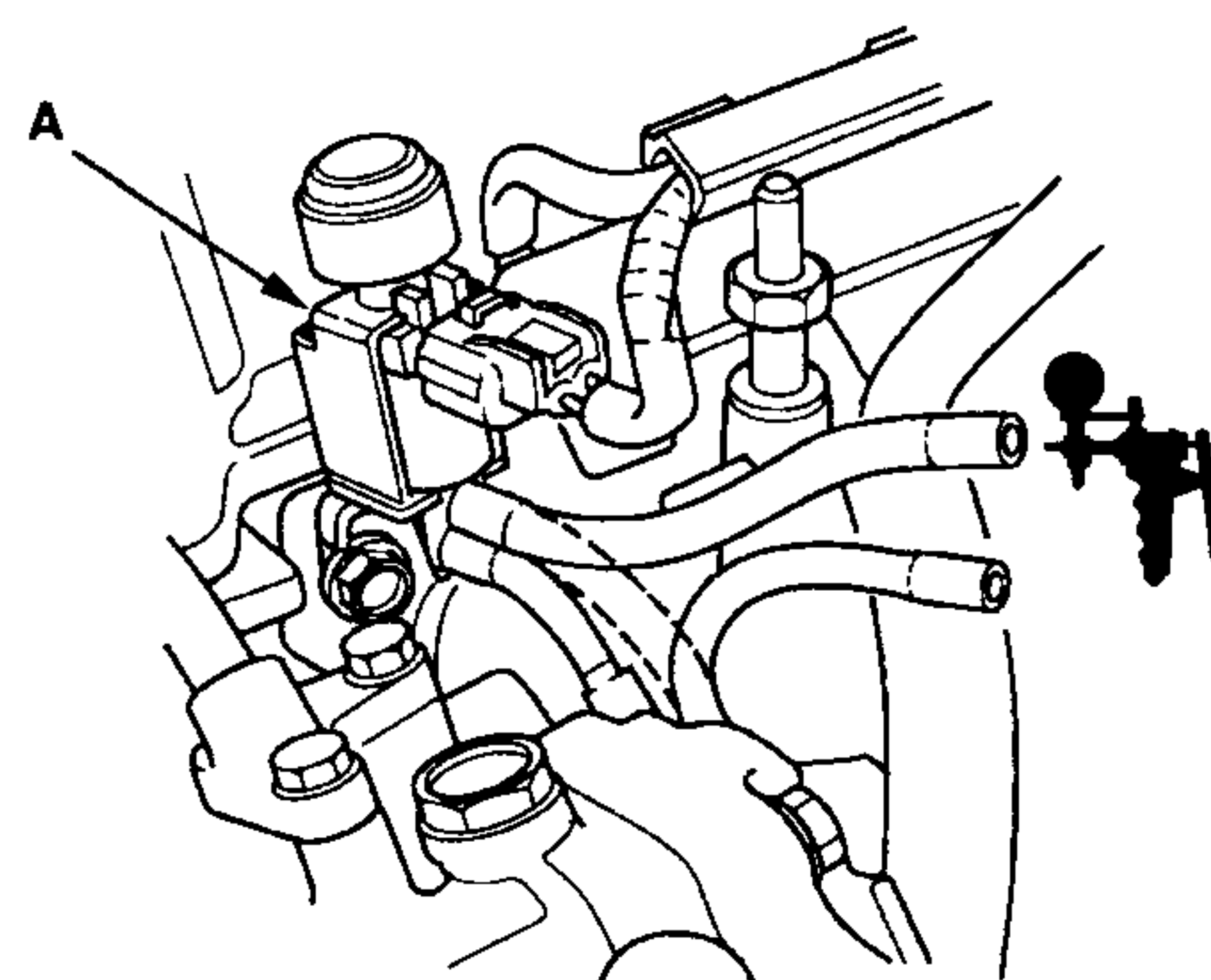
11. 释放真空，然后重新施加真空。

在施加或未施加真空的状态下，怠速平稳性是否有明显变化？

是 — 进行步骤 12。

否 — 更换后发动机支架。■

12. 将真空泵/表连接到发动机支架控制电磁阀 (A)。



怠速状态下是否存在歧管真空，而发动机转速达到 $1,000 \text{ rpm (min}^{-1}\text{)}$ 以上时歧管真空下降？

是 — 更换发动机支架控制电磁阀。■

NO — 软管受阻或压扁，或者是进气歧管口被堵塞。■