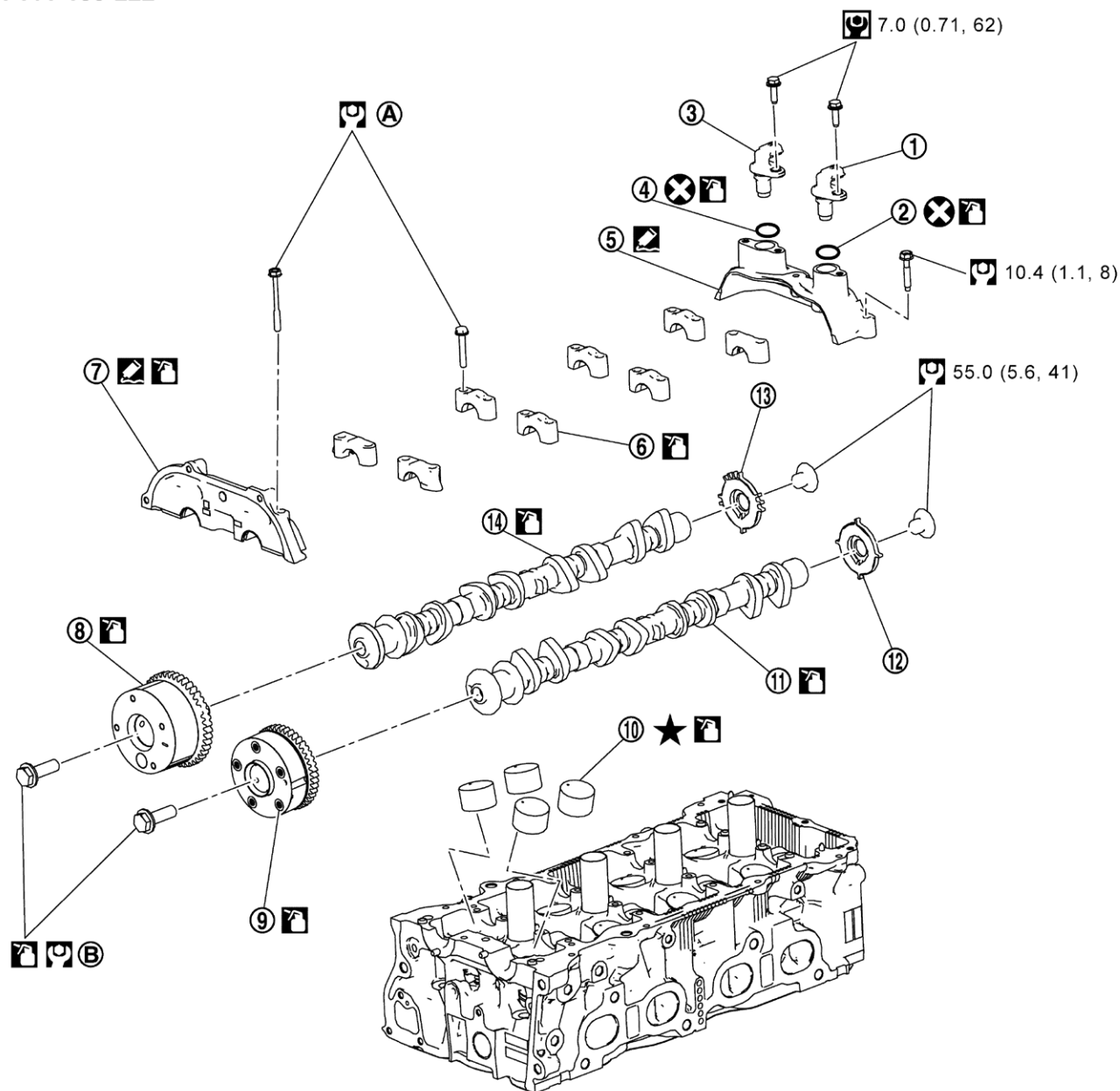




# 分解图

SEC. 111•130•222



-02-000182132

①	排气门正时控制位置传感器	②	O 形圈	③	凸轮轴位置传感器 (相位)
④	O 形圈	⑤	凸轮轴位置传感器支架	⑥	凸轮轴支架 (2 号至 5号)
⑦	凸轮轴支架 (1 号)	⑧	凸轮轴链轮 (进气)	⑨	凸轮轴链轮 (排气)
⑩	气门挺杆	⑪	凸轮轴 (排气)	⑫	信号盘 (排气)
⑬	信号盘 (进气)	⑭	凸轮轴 (进气)		
Ⓐ	拧紧时遵照安装步骤进行操作。请参考 <a href="#">拆卸和安装</a>				
Ⓑ	拧紧时遵照安装步骤进行操作。请参考 <a href="#">拆卸和安装</a>				
🔧	: N·m (kg-m, ft-lb)				
🔧	: N·m (kg-m, in-lb)				
✕	: 每次解体后都要更换。				

	: 用机油润滑。				
	: 密封点				
★	: 选择适当的厚度。				

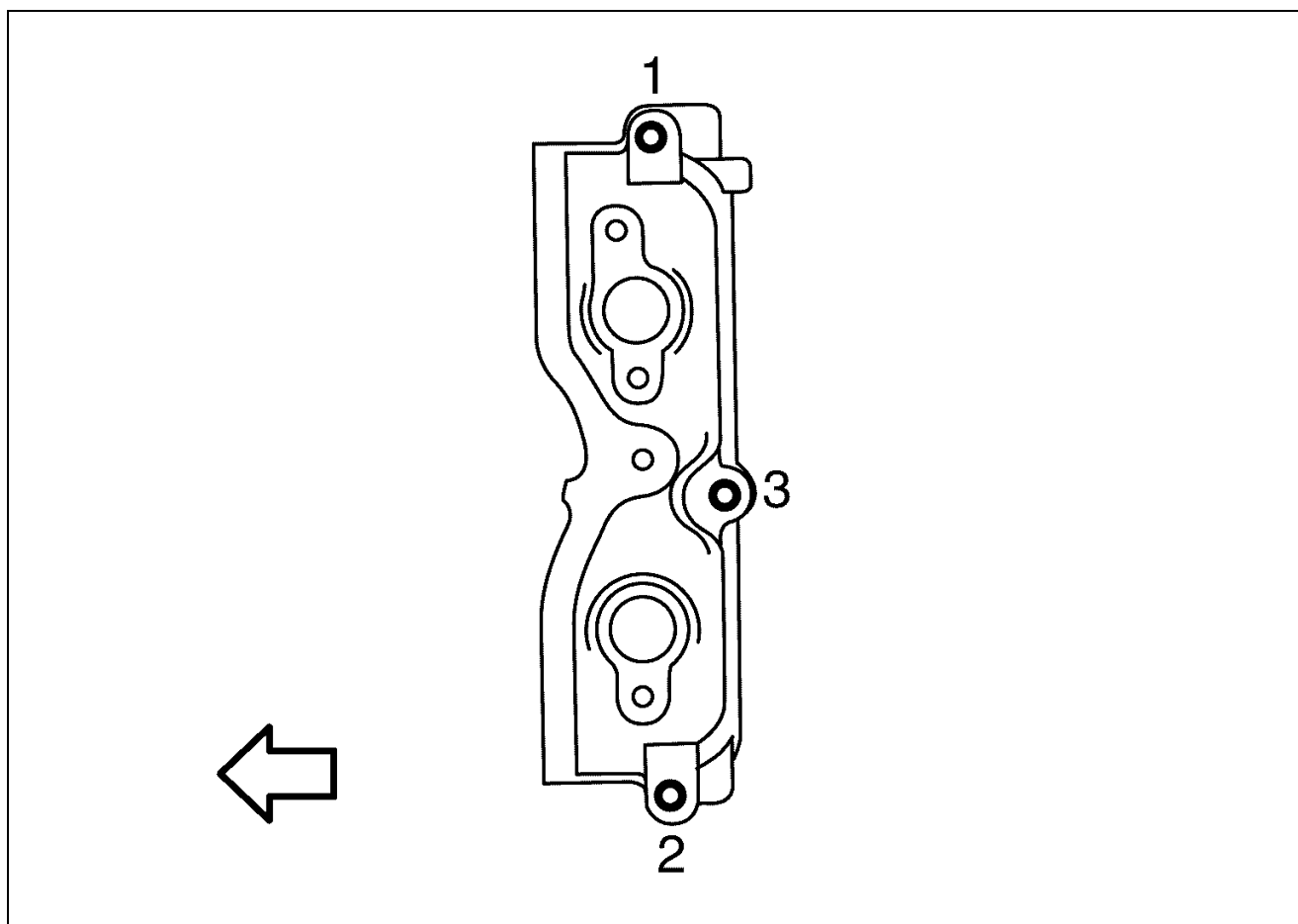
## 拆卸



注：

本小节描述了未拆卸前盖时的凸轮轴拆卸/安装步骤。如果拆下或安装前盖，在步骤 **9** 之前拆卸凸轮轴支架（**1** 号）更简单，在步骤 **4** 之后进行安装更简单。有关前盖的拆卸和安装，请参考[分解图](#)。

- 1 释放燃油压力。请参考[工作步骤](#)。
- 2 拆下摇臂室盖。请参考[拆卸和安装](#)。
- 3 拆下凸轮轴位置传感器支架。
  - 按照图中 3 -1 的顺序松开安装螺栓。

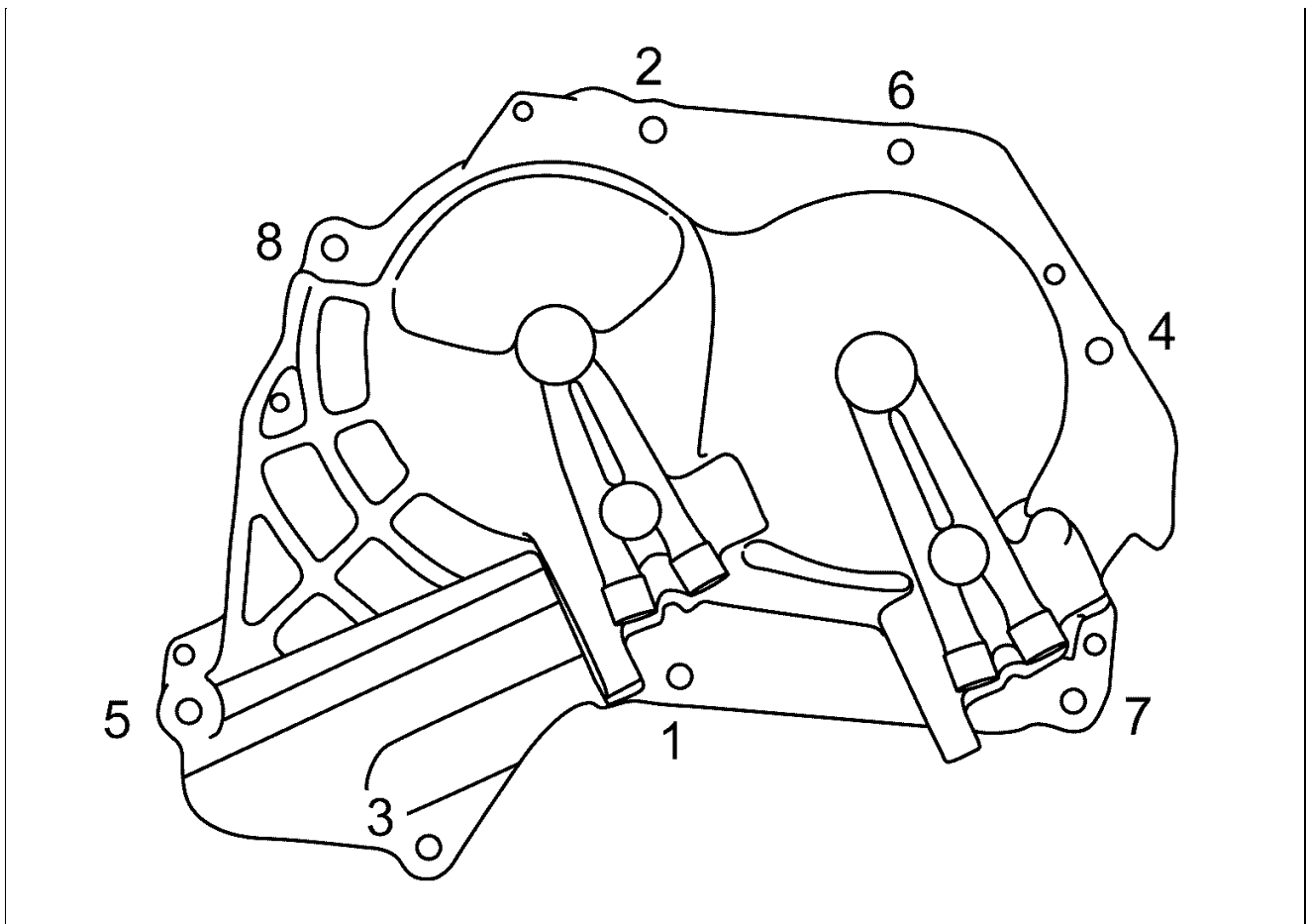


-01-SBIA3385ZZ



: 发动机前部

- 必要时，拆下凸轮轴位置传感器（相位）、排气门正时控制位置传感器和 O 形圈。
- 4 按照下列步骤拆下气门正时控制盖：
    - a 断开进气门正时控制电磁阀线束接头和排气门正时控制电磁阀线束接头。
    - a 按照图中 8 -1 的顺序松开螺栓。

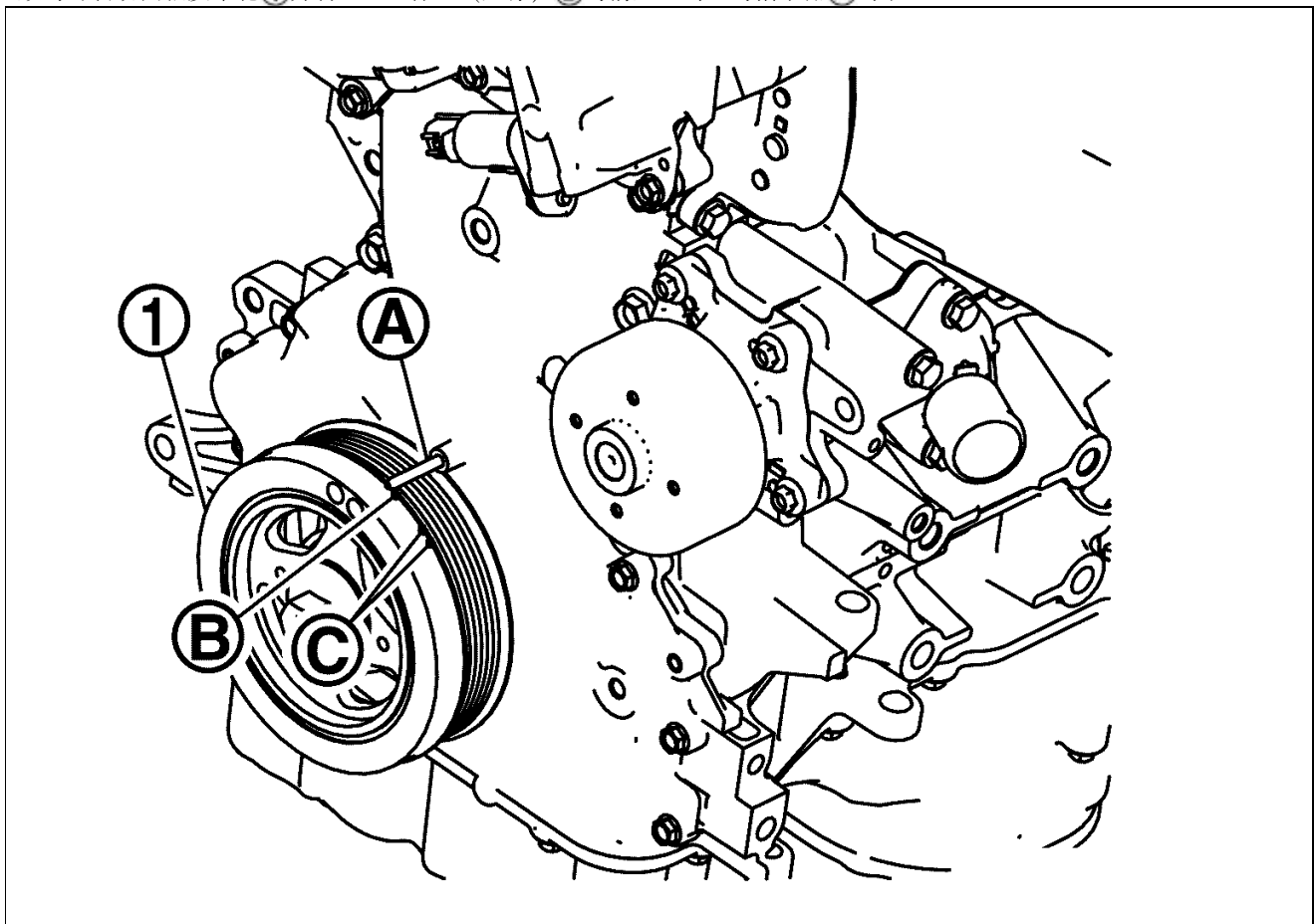


-02-PBIA7042ZZ

5 通过前盖拉出凸轮轴链轮之间的链条导轨。

6 按照下列步骤将 1 号气缸设在其压缩行程上止点处：

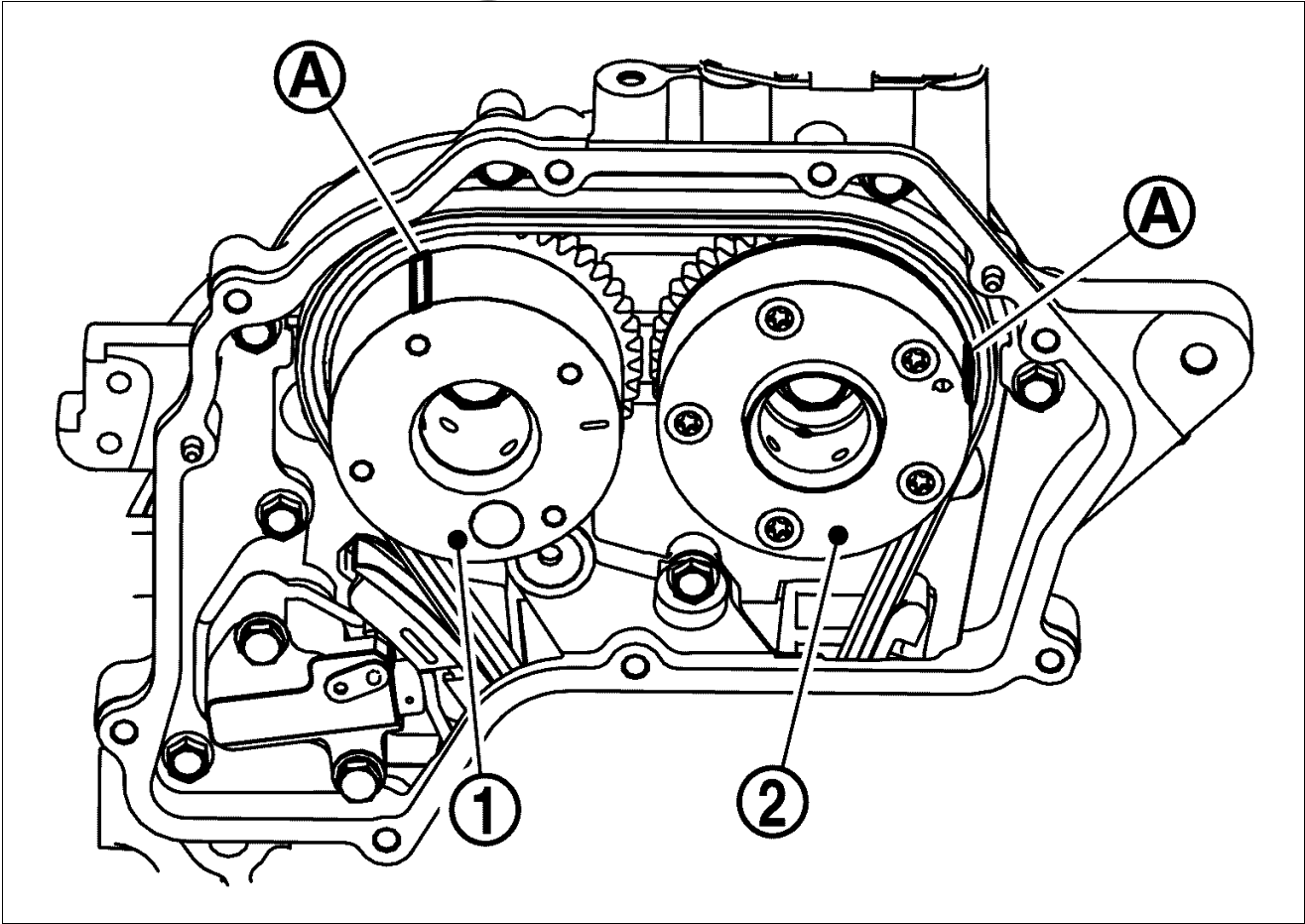
a 顺时针转动曲轴皮带轮①并将 TDC 标记（无漆）②与前盖上的正时指示器③对准。



-03-PBIA7043ZZ

©	: 油漆标记 (不用于维修)
---	----------------

a 同时，检查并确认凸轮轴链轮上的配合标记(A)位于图中所示位置。



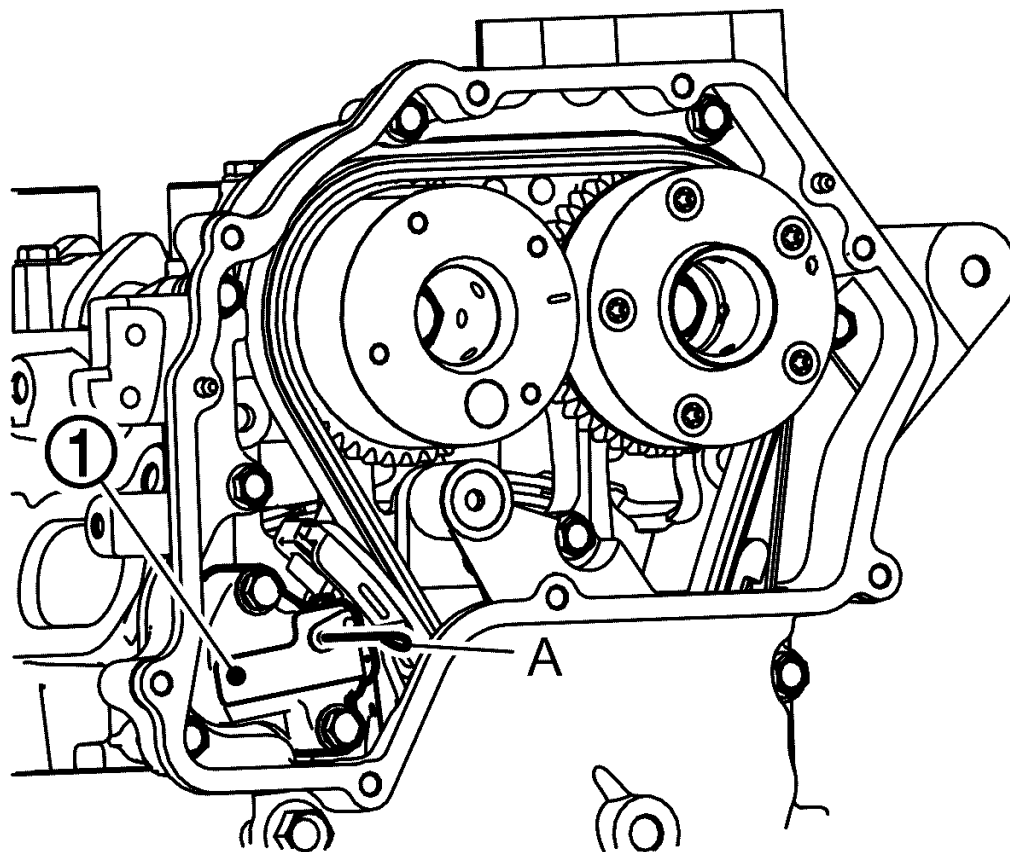
-21-000182128

①	: 凸轮轴链轮 (进气)
②	: 凸轮轴链轮 (排气)

- 如果没有，则再转动曲轴皮带轮一圈以将配合标记与图中所示位置对准。

7 按照以下步骤拆下凸轮轴链轮：

- a 将凸轮轴链轮的配合标记和正时链条链板的不退色配合标记对齐。
- a 推入链条张紧器柱塞。将限位销 (A) 插入链条张紧器本体的孔内以固定链条张紧器柱塞并拆下链条张紧器①。



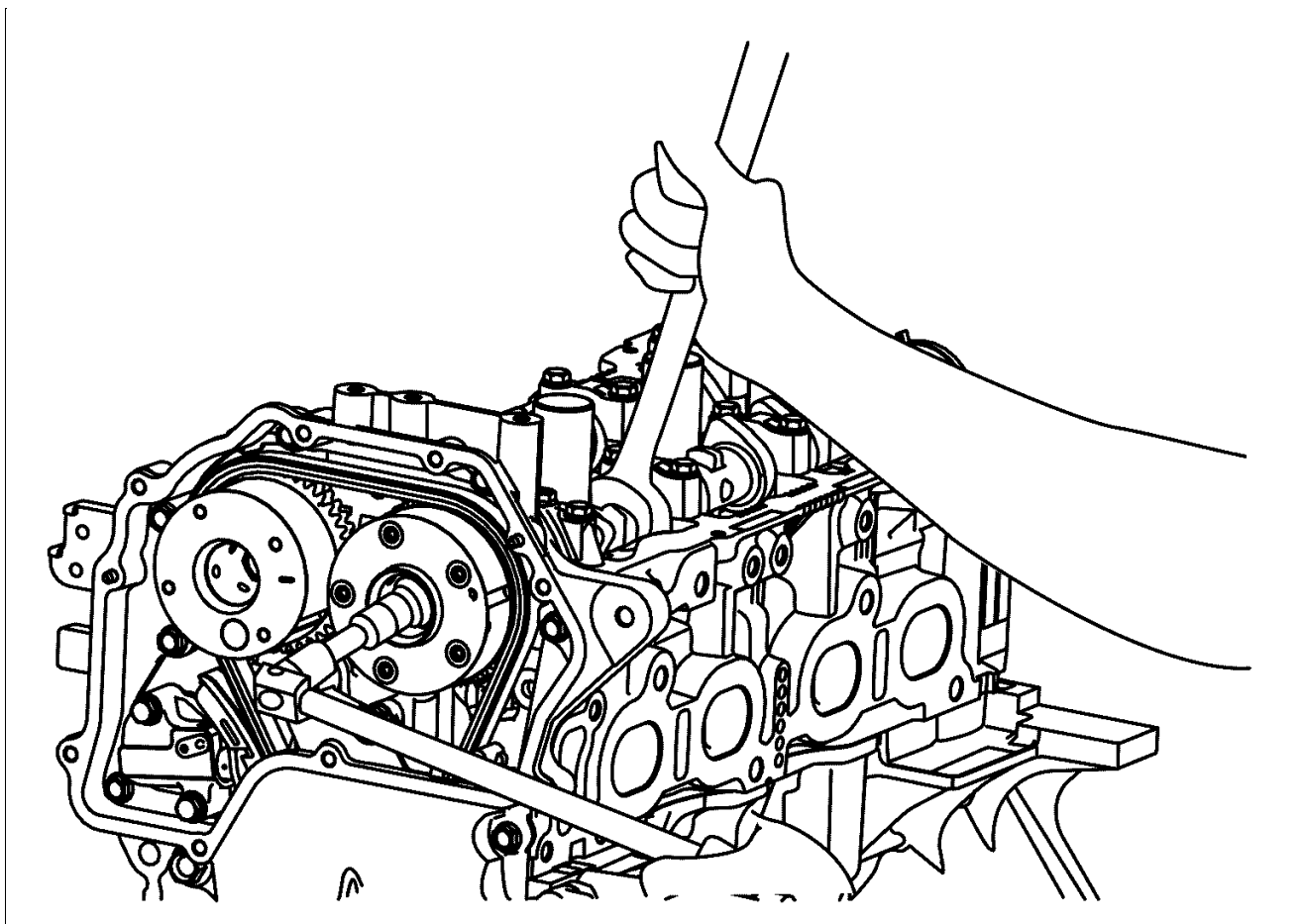
-04-000182129



注:

使用直径约为 **0.5 mm (0.02 in)** 的硬金属销作为限位销。

a 用扳手固定凸轮轴的六角部位。拧松凸轮轴链轮安装螺栓，拆下凸轮轴链轮。



-05-000182130

注意：

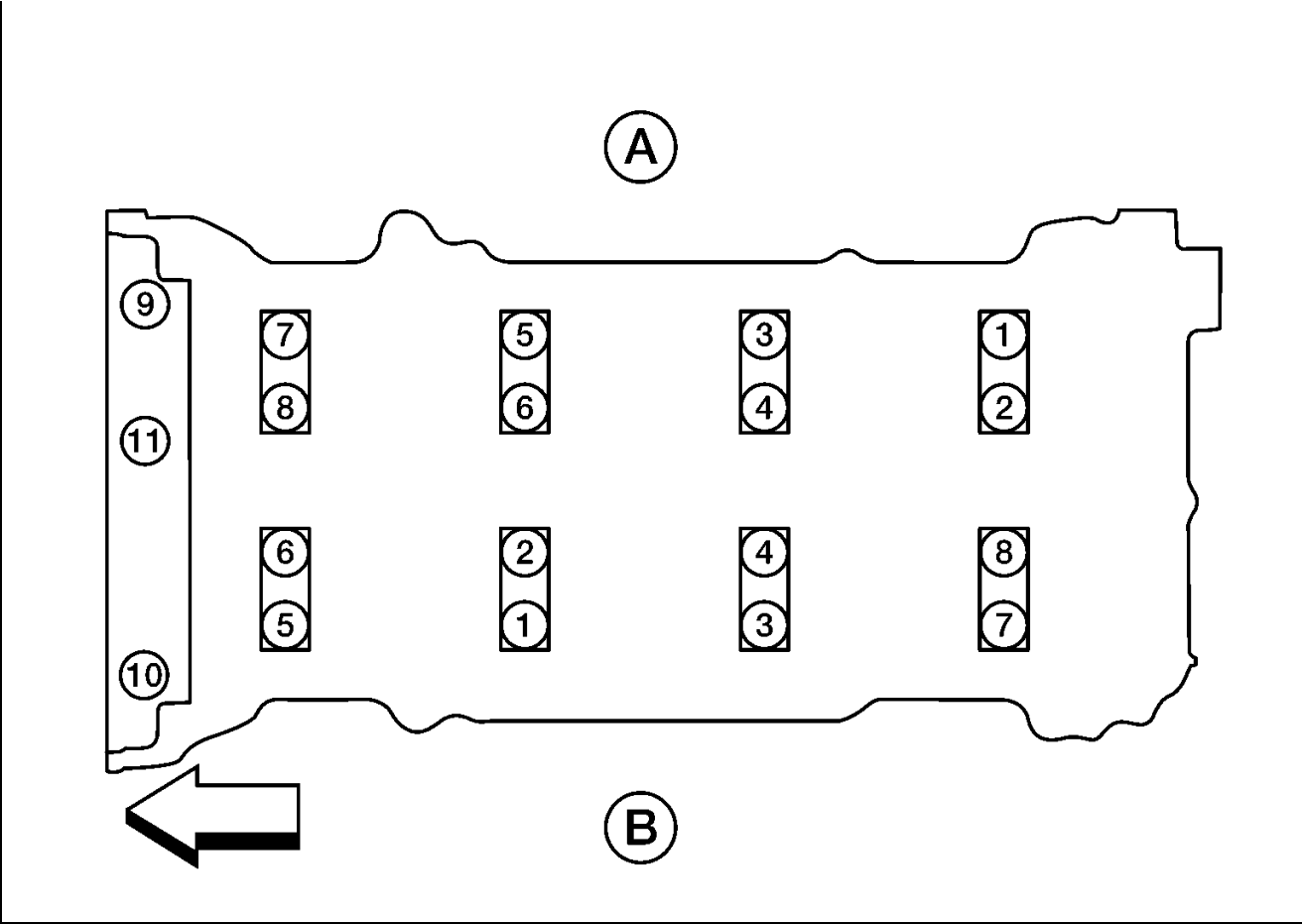
当拆卸正时链条时，切勿转动曲轴或凸轮轴。它会导致气门和活塞之间相互干扰。



注：

无需进行链条张紧保持工作。安装前盖时，曲轴链轮和正时链条不会在结构上断开。

8 按图示 11-1 顺序拧松安装螺栓，拆下凸轮轴支架和凸轮轴。



-07-LBIA0846GB

Ⓐ	: 进气侧
Ⓑ	: 排气侧
←	: 发动机前部

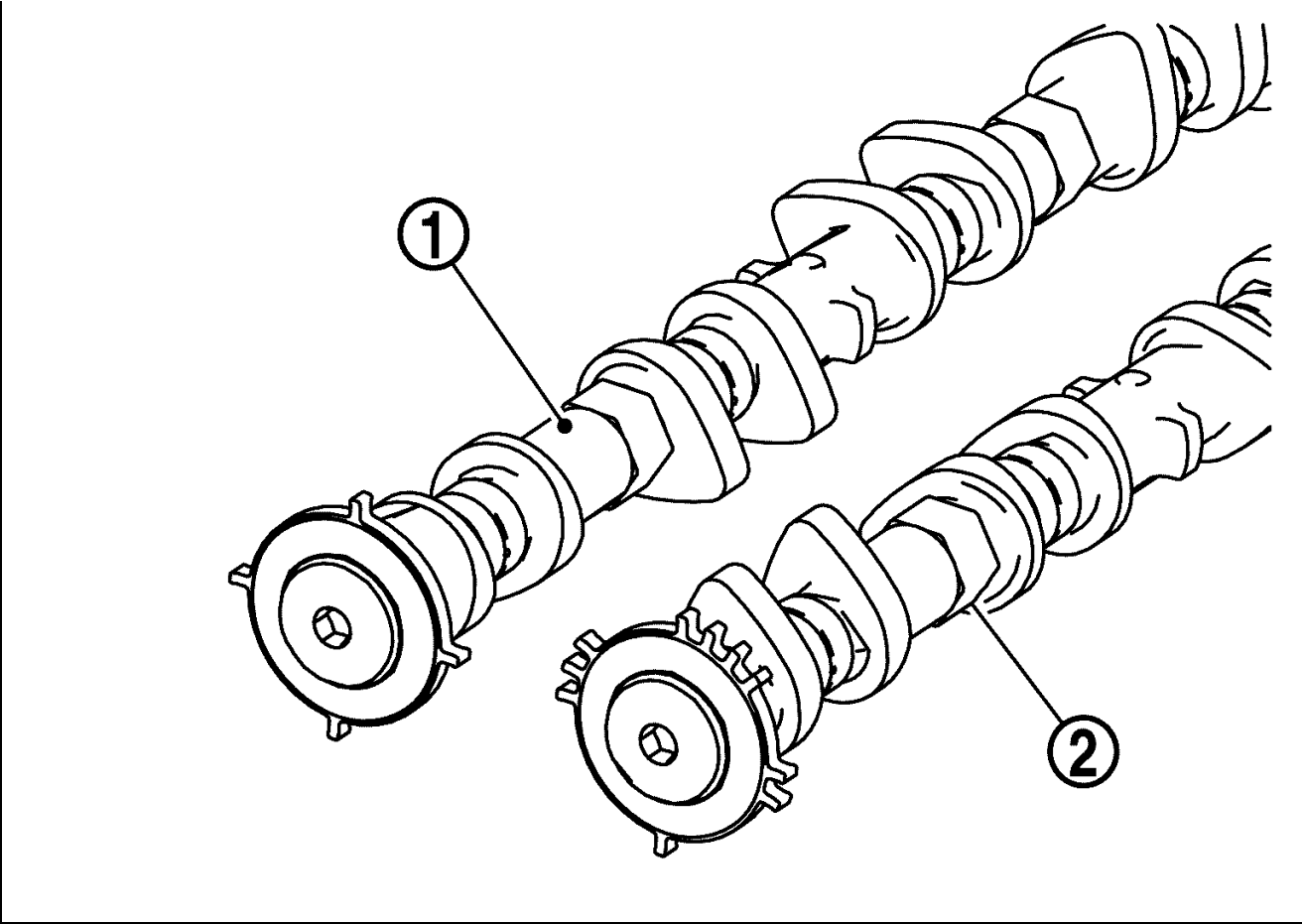
- 通过用塑料锤轻敲凸轮轴支架（1 号）将其拆下。
- 9 拆下气门挺杆。
- 存放时不可将它们相互混淆。

安装

注意：  
不要重复使用  形圈。

- 1 安装气门挺杆。
- 将其安装到原来的位置。
- 2 安装凸轮轴。



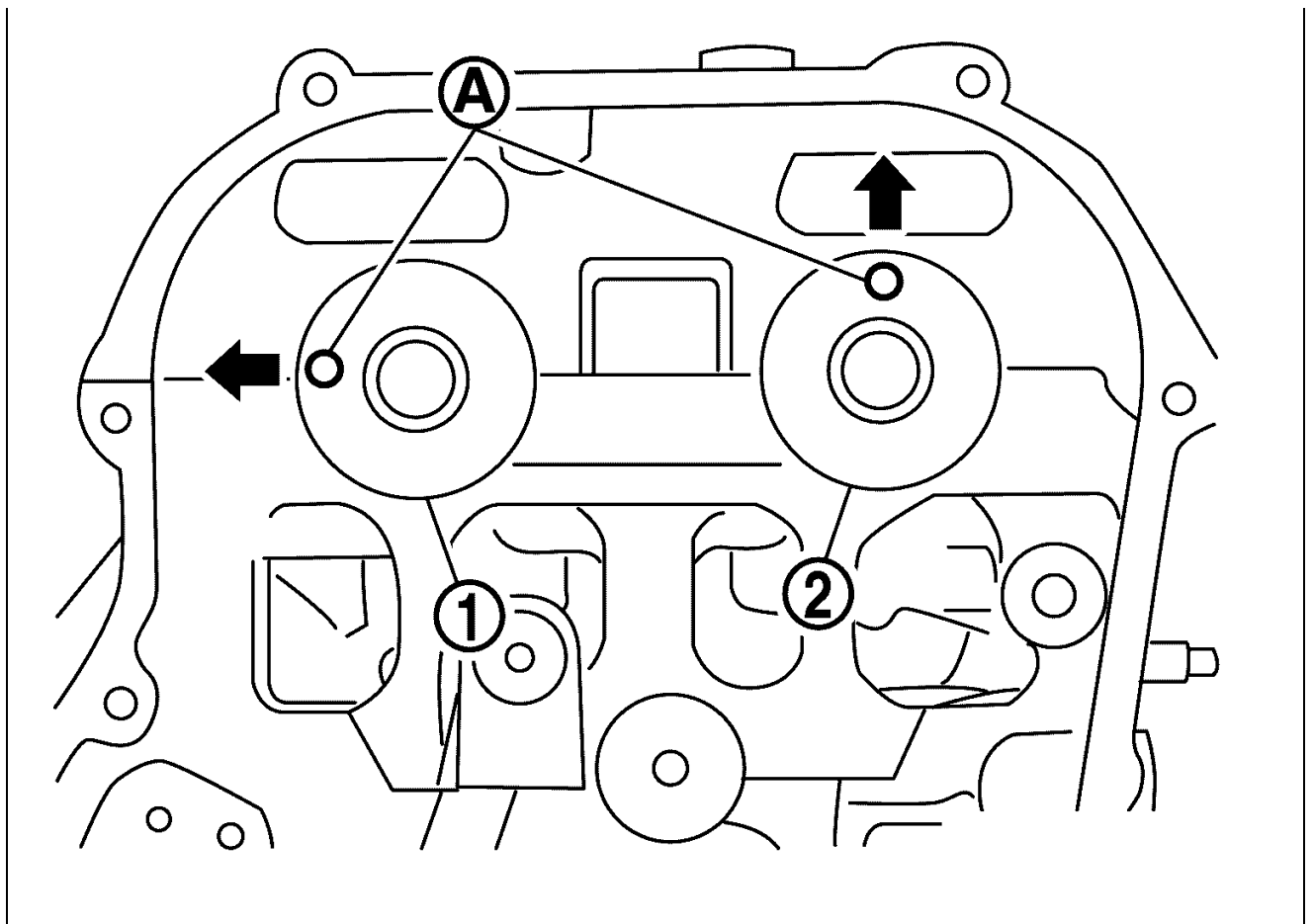


-08-SBIA3386ZZ

- 根据后端部形状的不同区分进气凸轮轴和排气凸轮轴。

①	: 凸轮轴（排气）
②	: 凸轮轴（进气）

- 安装凸轮轴以使前侧的凸轮轴定位销(A)位于图中所示位置(←)。

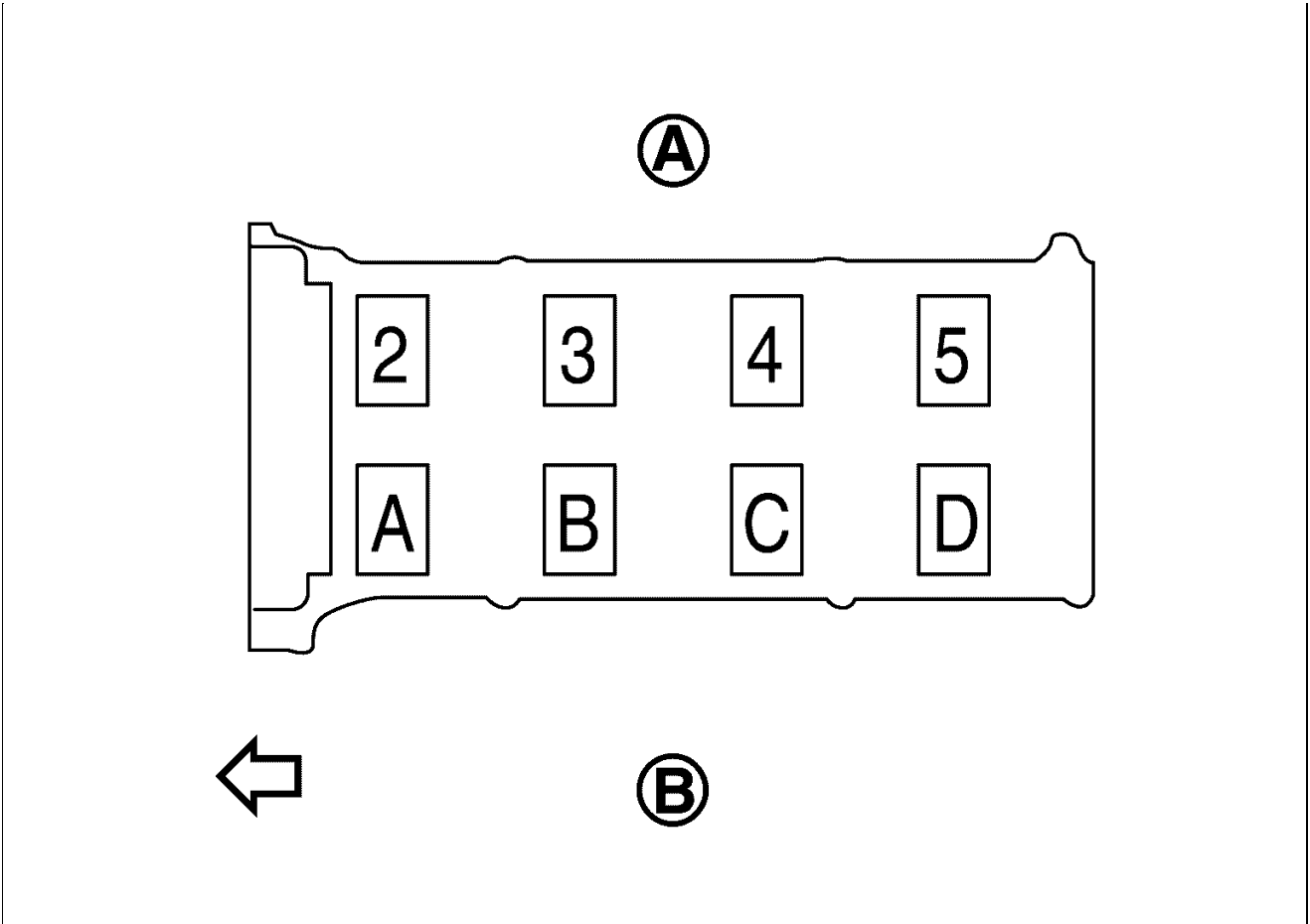


-09-SBIA2439ZZ

①	: 凸轮轴（进气）
②	: 凸轮轴（排气）

3 按照以下步骤安装凸轮轴支架：

- a 把凸轮轴支座背面和缸盖安装表面的异物清除干净。
- a 如图所示，对准上表面的识别标记，安装凸轮轴支架。



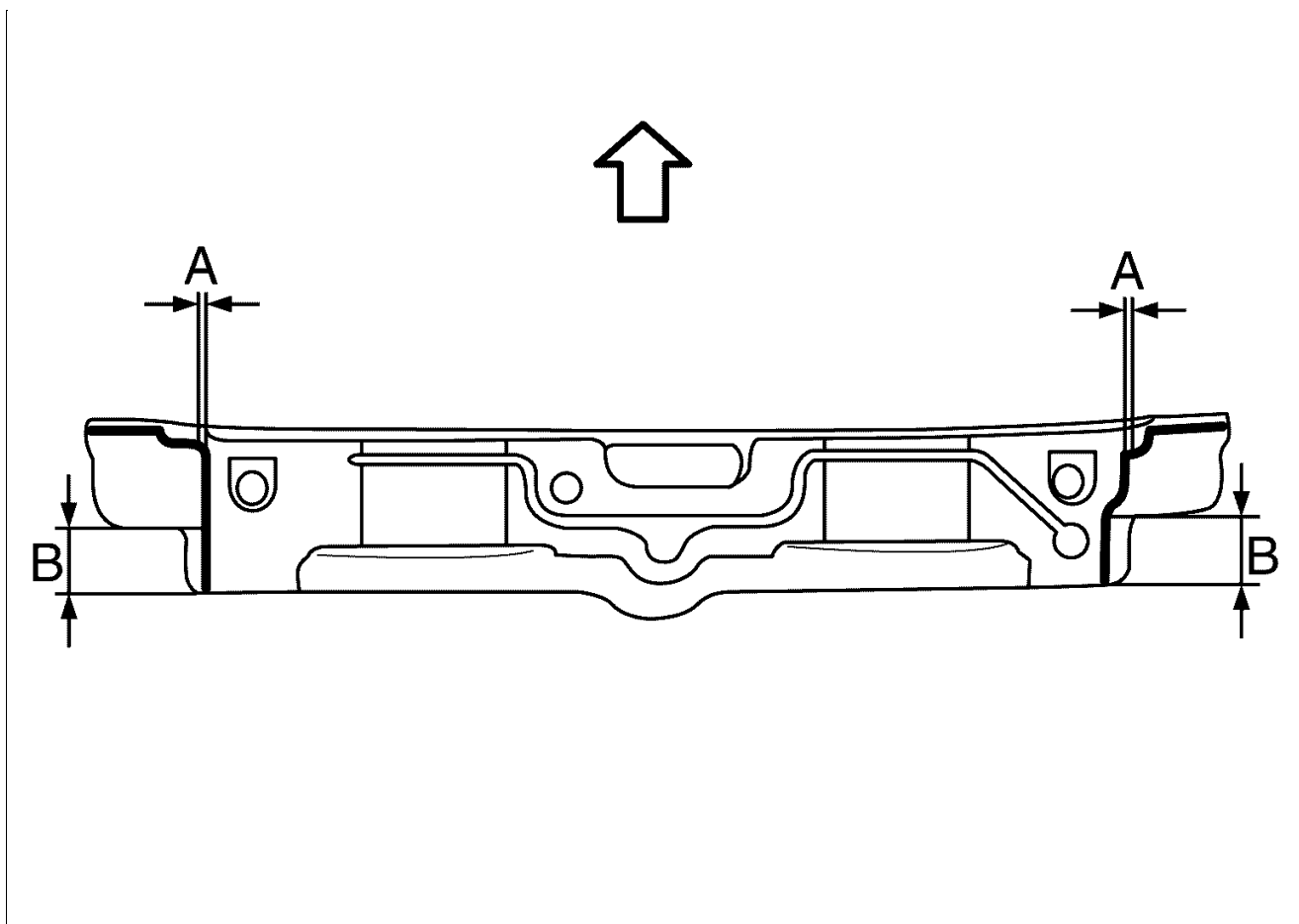
-10-SBIA2440ZZ

Ⓐ	: 进气侧
Ⓑ	: 排气侧
←	: 发动机前部



注：  
安装时确保从排气侧查看时能正确的读取识别标记。

- a 按照下列步骤安装凸轮轴支架（1 号）：
- i. 如图所示，在凸轮轴支架（1 号）上涂抹密封胶。



-11-SBIA2441ZZ

	: 发动机前部
--	---------

A :  $\phi 2.0 - 3.0 \text{ mm}$  (0.079 - 0.118 in)

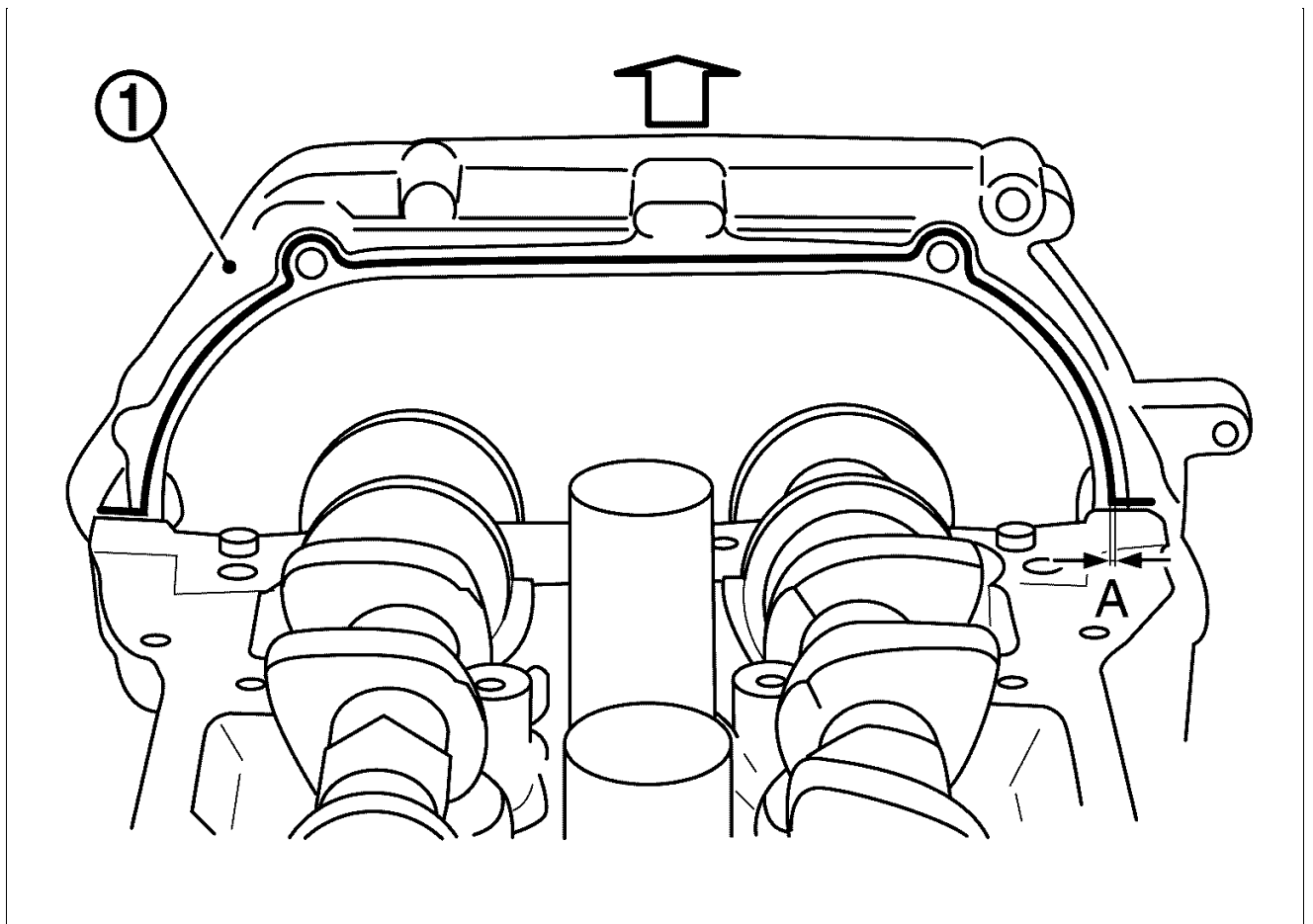
B : 10.5 mm (0.413 in)

使用原装密封胶 (**TB1217H**) 或同等产品。

注意:

安装后, 务必擦掉泄漏的多余密封胶。

- ii. 在前盖①背面的凸轮轴支架 (1 号) 接触面上涂抹密封胶。



-12-SBIA2442ZZ

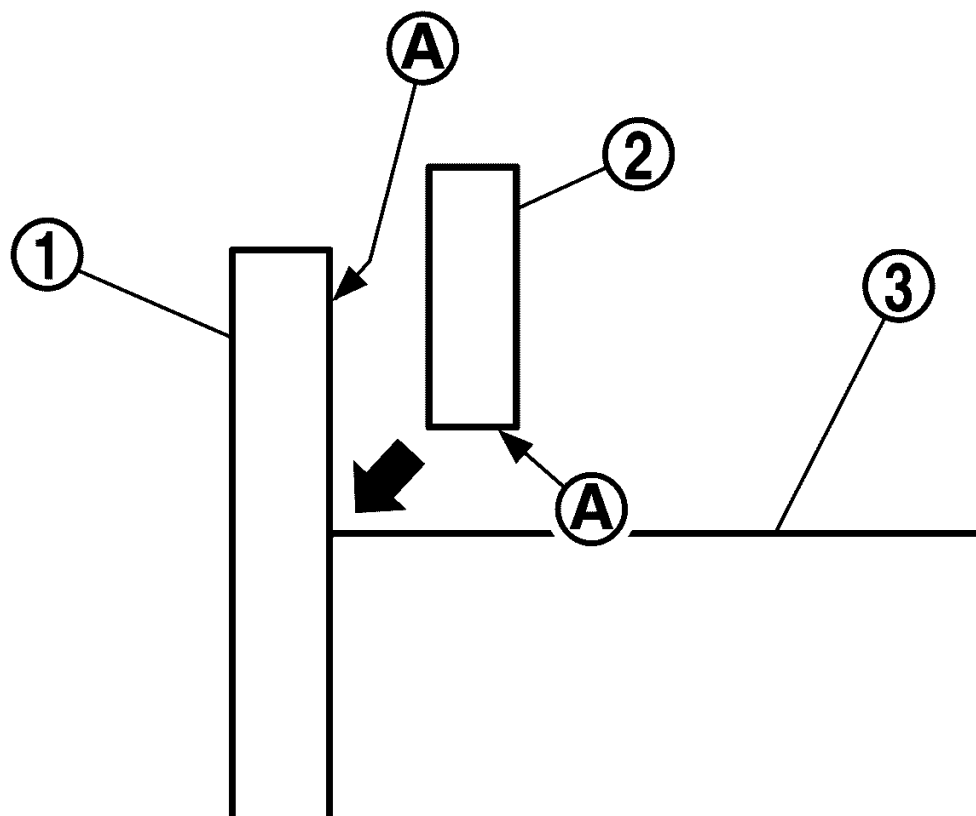
	: 发动机前部
--	---------

A :  $\phi 2.6 - 3.6 \text{ mm}$  (0.102 - 0.142 in)

使用原装密封胶 (**TB1217H**) 或同等产品。

- 向前盖螺栓孔的外侧涂覆密封胶。

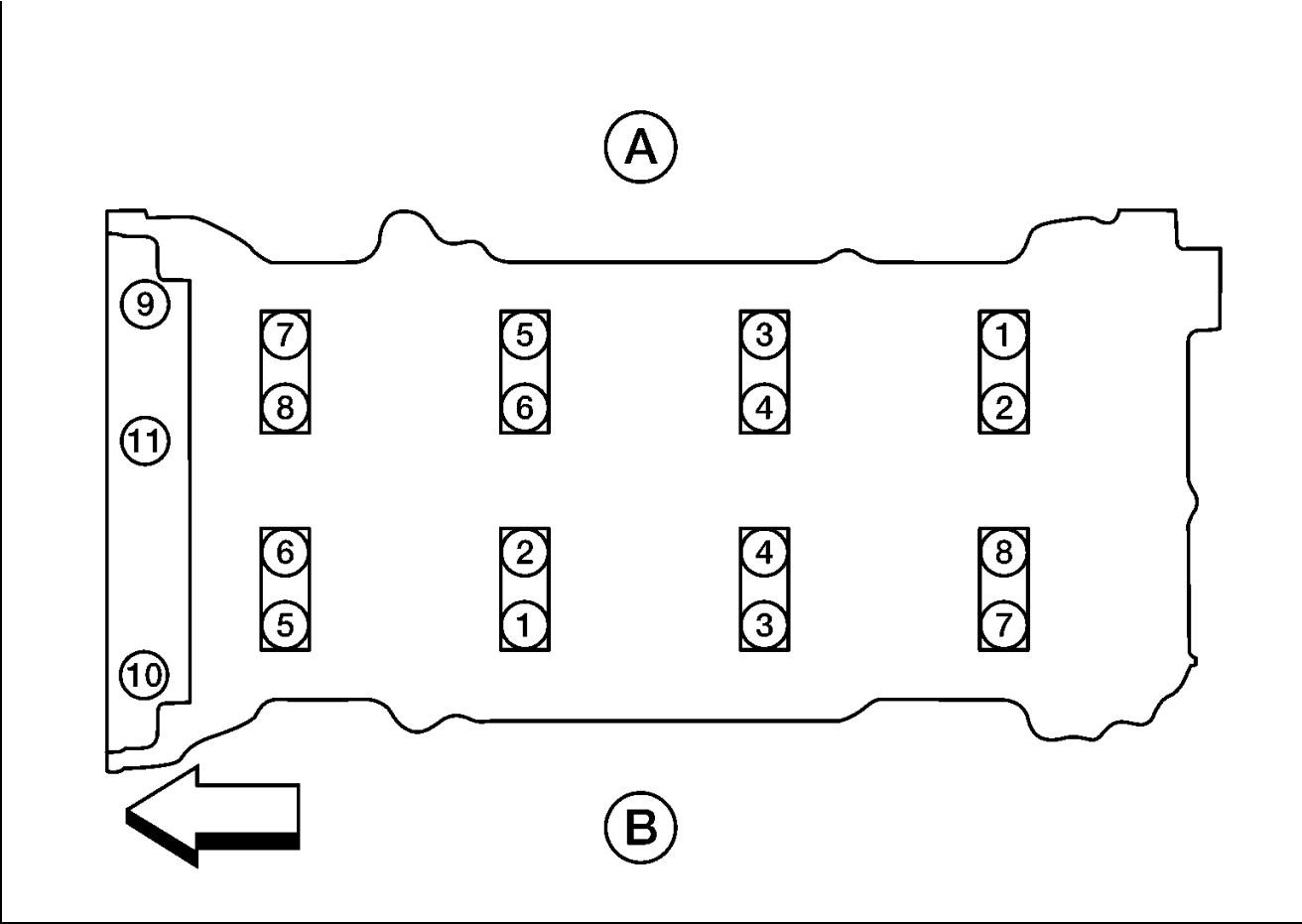
iii. 将凸轮轴支架 (1 号) ② 靠近安装位置放置, 并在不影响表面上涂覆的密封胶的情况下安装( )。



-13-SBIA2443ZZ

①	: 前盖
③	: 缸盖
Ⓐ	: 密封胶涂覆面

4 按图中所示 1-11 的顺序在下列步骤中拧紧凸轮轴支架的安装螺栓。



-14-LBIA0846GB

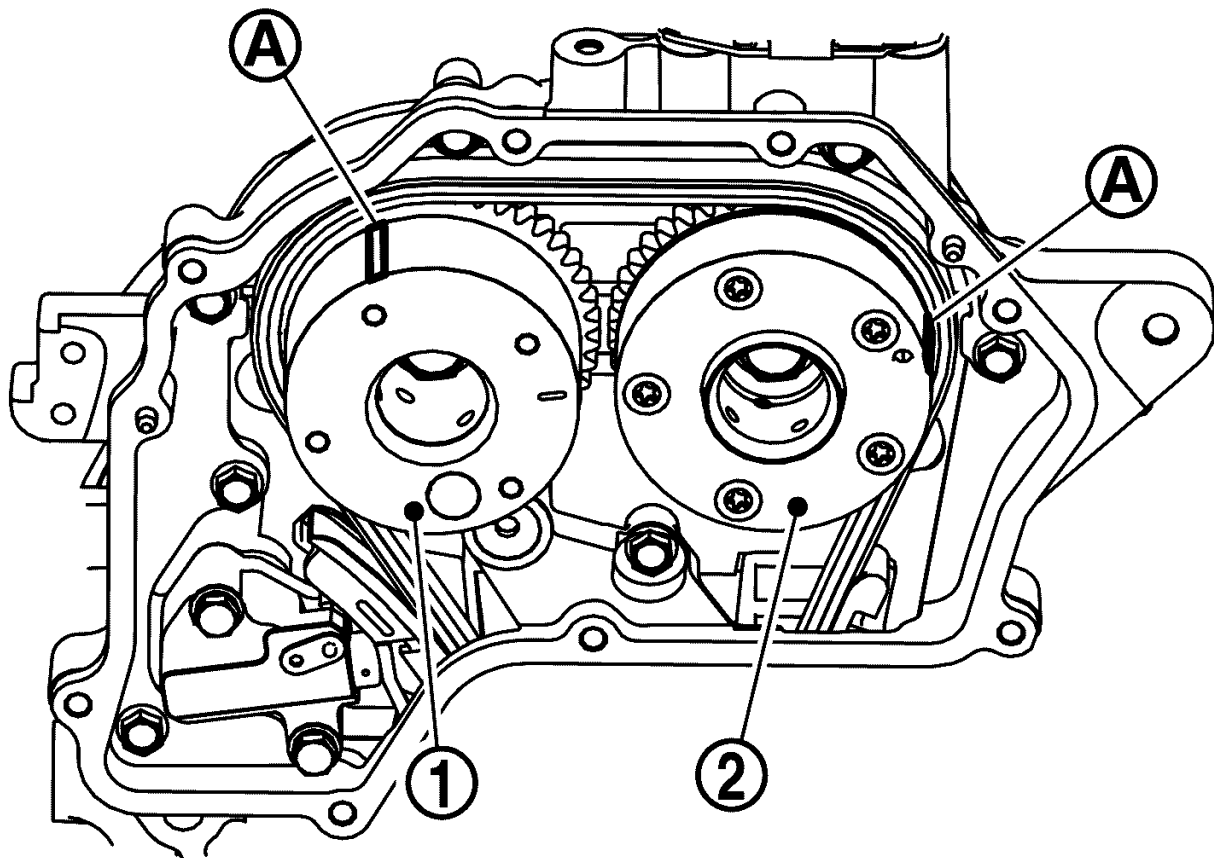
Ⓐ	: 进气侧
Ⓑ	: 排气侧
←	: 发动机前部

- a 按数字顺序拧紧 9 号到 11 号。  
🔧: 1.96 N·m (0.2 kg-m, 17 in-lb)
- a 按数字顺序拧紧 1 号到 8 号。  
🔧: 1.96 N·m (0.2 kg-m, 17 in-lb)
- a 按数字顺序拧紧所有螺栓。  
🔧: 5.88 N·m (0.6 kg-m, 52 in-lb)
- a 按数字顺序拧紧所有螺栓。  
🔧: 10.41 N·m (1.1 kg-m, 8 ft-lb)

注意：  
紧固凸轮轴支架的安装螺栓后，务必擦掉下列零件上的多余密封胶。

- 摇臂室盖的配合面。
- 前盖的配合面。（不带前盖安装时）

- 5 按照下列步骤，将凸轮轴链轮安装至凸轮轴。
- a 对准各凸轮轴链轮上的配合标记Ⓐ和拆卸过程中喷涂在正时链条链节板上的标记，从而进行安装。



-06-000182128

①	: 凸轮轴链轮 (进气)
②	: 凸轮轴链轮 (排气)

注意:

- 对准的配合标记可能滑动。因此, 将其对准后, 用手将正时链条固定到位。
- 安装链条张紧器前后, 再次检查并确认配合标记未滑动。



注:

安装链条张紧器之前, 可将正时链条上的标记与各链轮上的标记重新对准。

a 按下述步骤拧紧螺栓。

- 使用扳手固定凸轮轴的六角部分来拧紧安装螺栓。
- i. 拧紧凸轮轴安装螺栓。



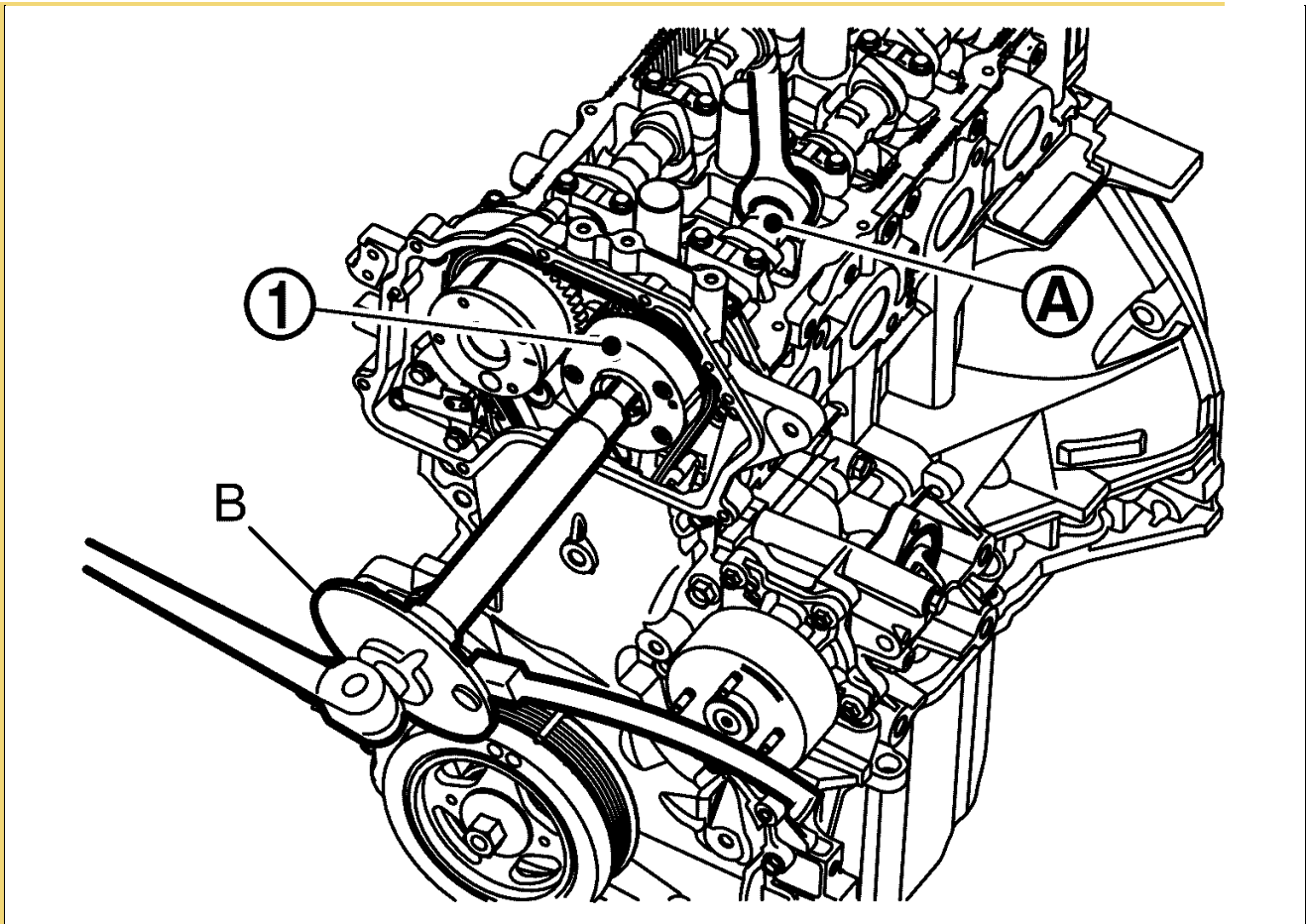
**50.0 N·m (5.1 kg-m, 37 ft-lb)**

- ii. 顺时针转动 45 - 50 度 (角度拧紧)。

注意:

使用角度扳手 **[sst:KV10112100] (B)** 或量角器检查紧固角度。切勿不使用角度扳手而只靠目视检查进行判断。





-15-000182133

①	: 凸轮轴链轮
A	: 凸轮轴六角部分

#### 6 安装链条张紧器。

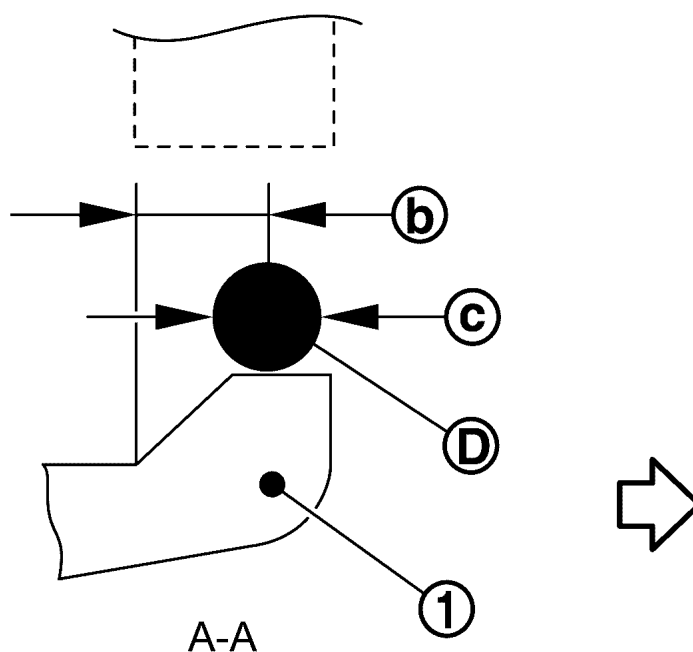
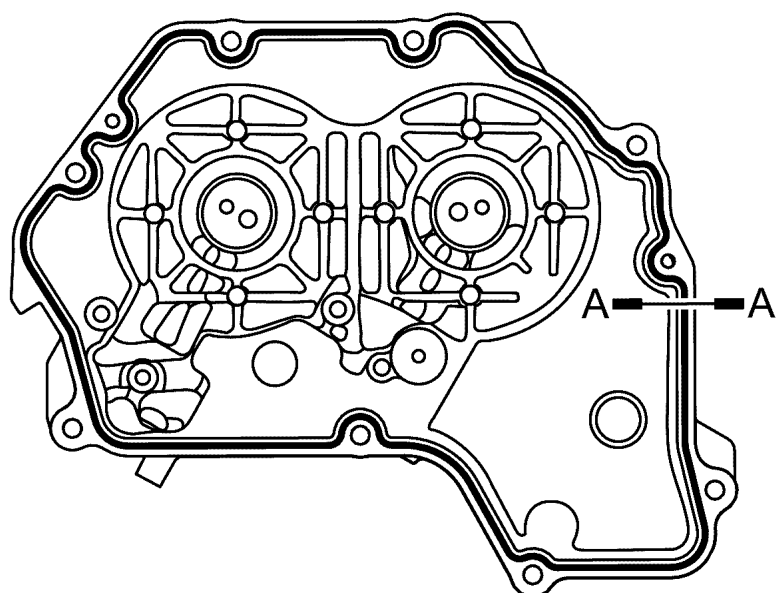
注意:

安装后，完全拔出限位销，然后检查并确认链条张紧器柱塞已松开。

#### 7 安装链条导轨。

#### 8 按照下列步骤安装气门正时控制盖:

- a 将进气门正时控制电磁阀和排气门正时控制电磁阀安装到气门正时控制盖上（如果已拆下）。
- a 将新的 O 形圈安装到气门正时控制盖背面的凸轮轴链轮（进气和排气）插入点上。
- a 将新的 O 形圈安装到前盖上。
- a 如图所示，使用管压机（通用维修工具）将密封胶①涂抹到气门正时控制盖①上。



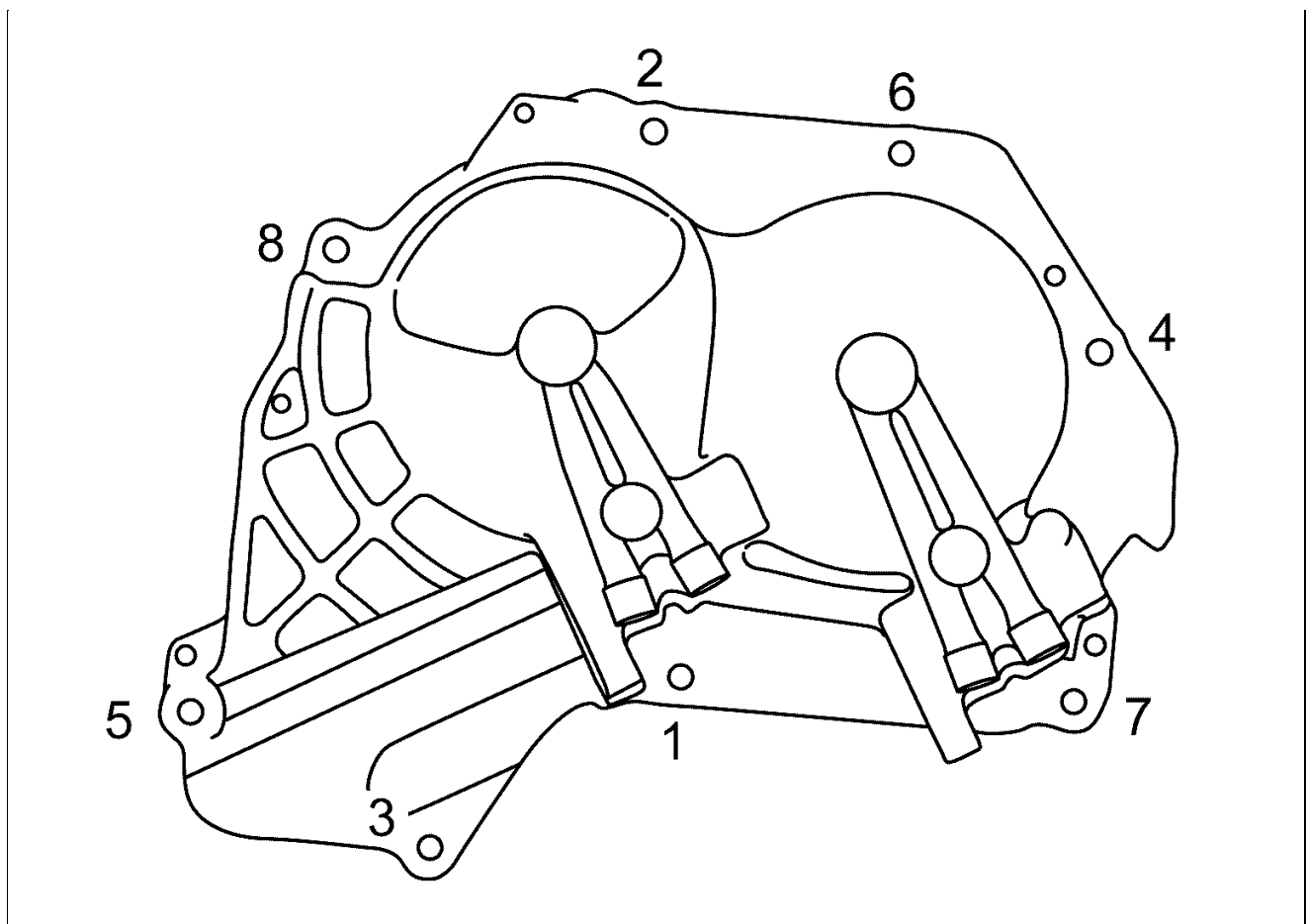
-17-PBIA7048ZZ

(b)	: 4.3-5.3mm (0.169 - 0.208 in)
(c)	: $\varnothing$ 3.4 - 4.4 mm (0.134 - 0.173 in)
←	: 发动机外

使用原装密封胶 (**TB1217H**) 或同等产品。

注意：  
涂覆密封胶后 **5** 分钟内应完成固定。

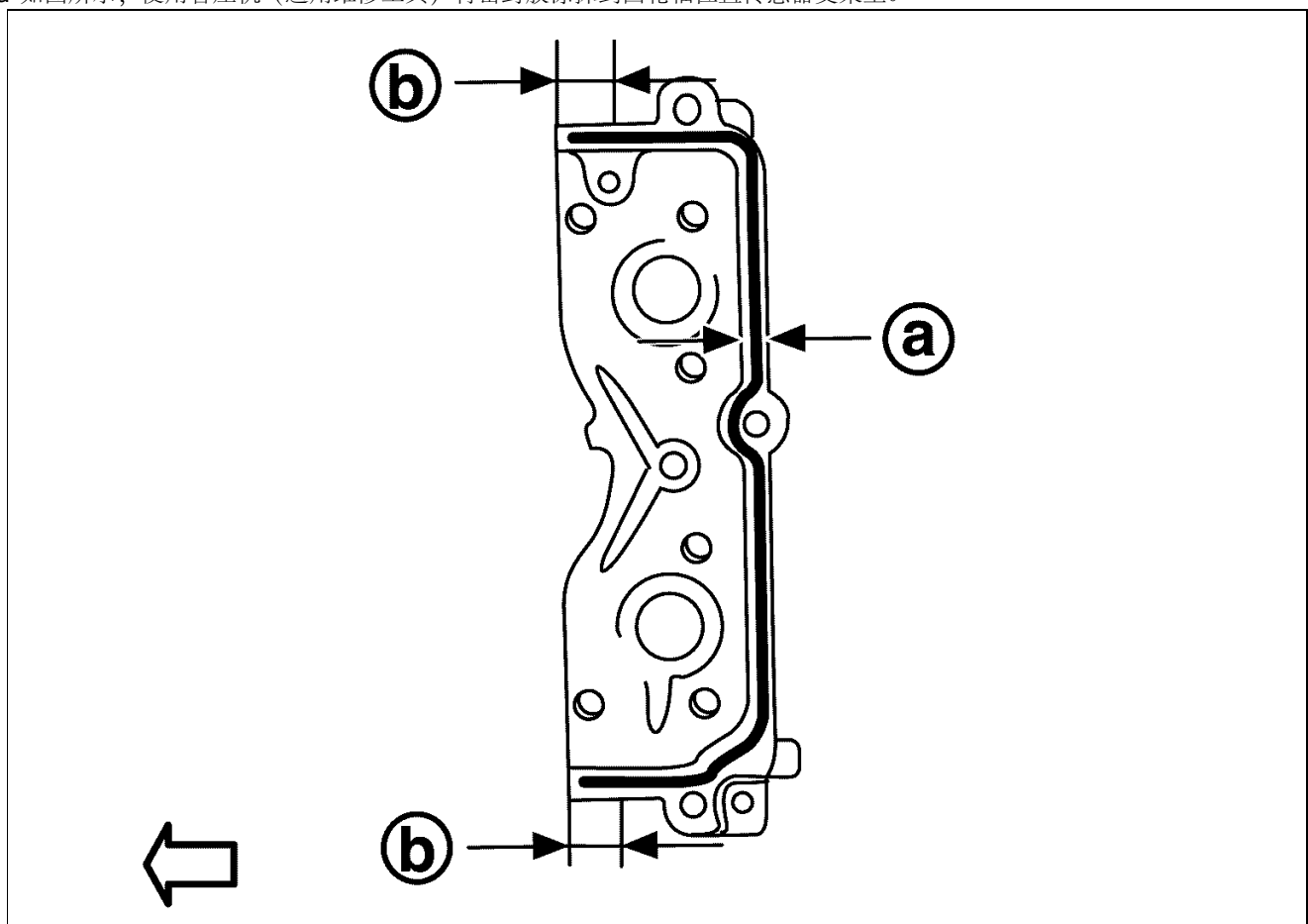
a 按照图中 1 到 8 的顺序拧紧安装螺栓。



-18-PBIA7042ZZ

9 安装凸轮轴位置传感器支架。

a 如图所示，使用管压机（通用维修工具）将密封胶涂抹到凸轮轴位置传感器支架上。



-19-SBIA3387ZZ



: 发动机前部

Ⓐ

: 2.0 – 3.0 mm (0.079 – 0.118 in)

Ⓑ

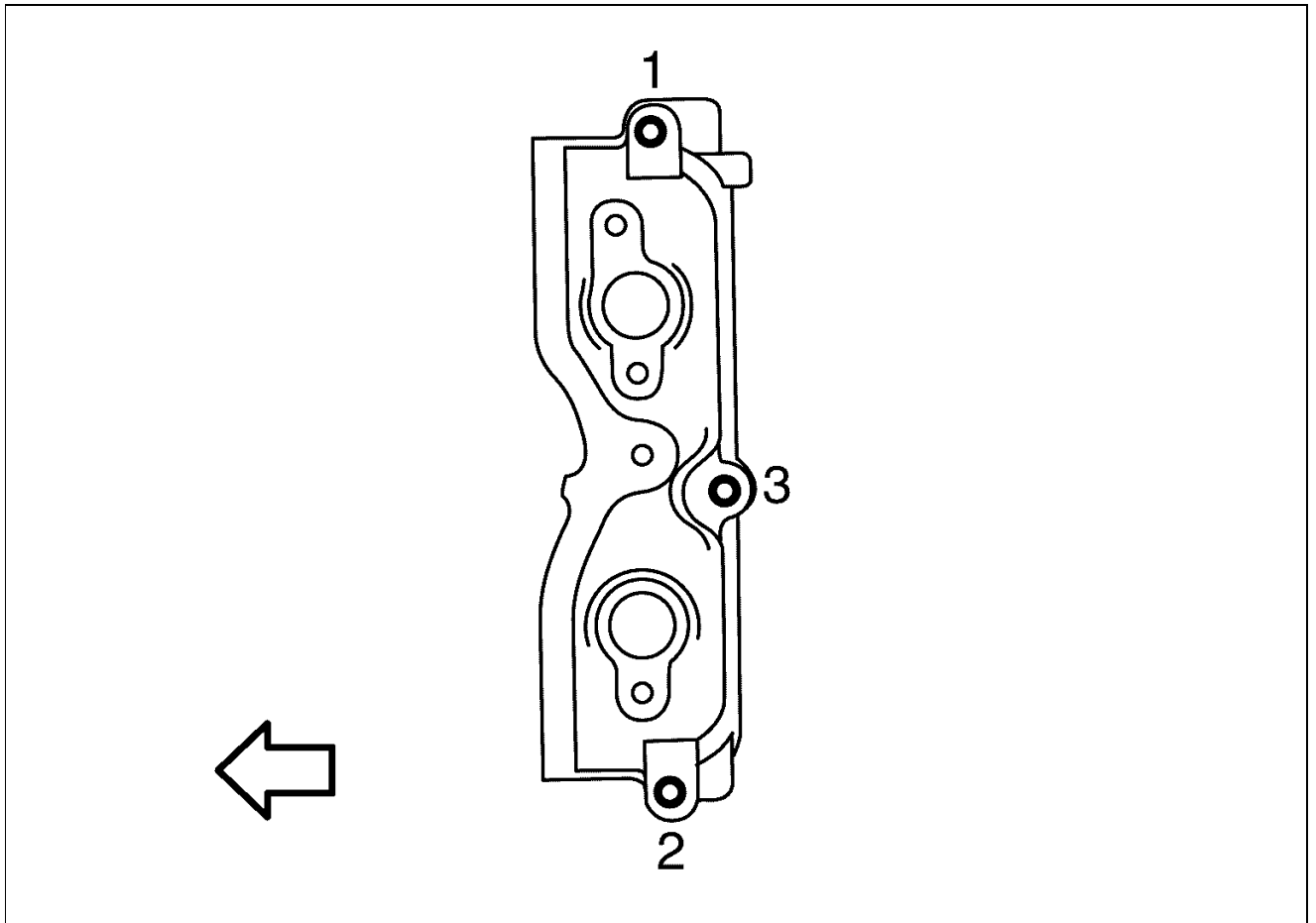
: 10.5 mm (0.413 in)

使用原装密封胶 (**TB1217H**) 或同等产品。

注意:

- 安装后, 务必擦掉零件**Ⓑ**漏出多余的密封胶。
- 涂覆密封胶后 **5** 分钟内应完成固定。
- 为使密封胶凝固, 部件安装后, 至少 **30** 分钟内不要向发动机加注发动机机油。

a 按照图中 1 到 3 的顺序拧紧安装螺栓。



-20-SBIA3385ZZ



: 发动机前部

10 安装凸轮轴位置传感器 (相位) 和排气门正时控制位置传感器。

注意:

不要重复使用 **○** 形圈。

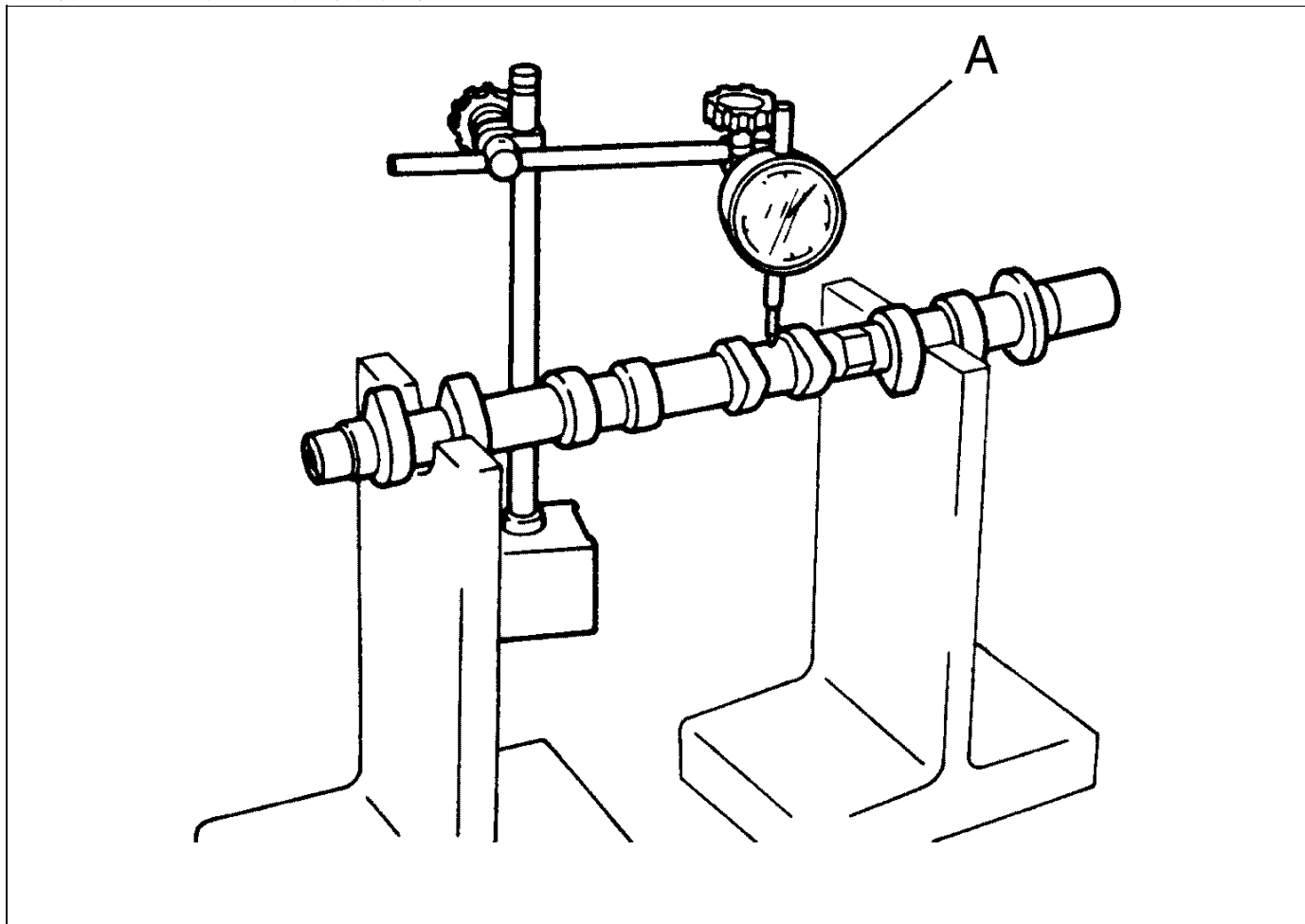
11 检查并调整气门间隙。请参考[检查和调整](#)。

12 在本步骤之后, 按照拆卸的相反顺序进行安装。

## 拆卸后检查

### 凸轮轴跳动

1 在精密的平面上放置 V 形垫块并支撑凸轮轴的 2 号和 5 号轴颈。



-01-SBIA2445ZZ

注意：

切勿支撑 **1** 号轴颈（凸轮轴链轮侧），这是因为它的直径与其它三个位置不同。

2 垂直于 3 号轴颈固定千分表 (A)。

3 用手朝一个方向转动凸轮轴，并用千分表测量凸轮轴跳动量。（总读数）

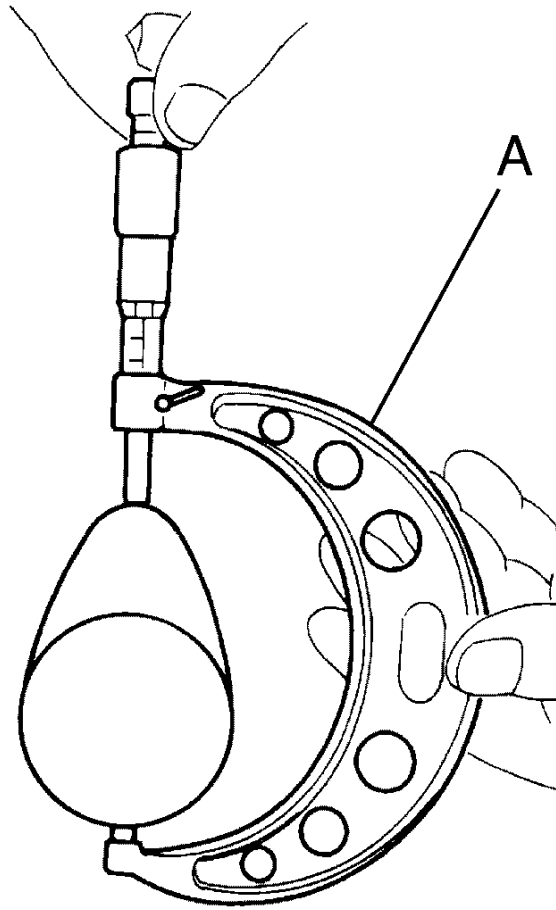
标准

：请参考[凸轮轴](#)。

4 如果不符合标准，则更换凸轮轴。

### 凸轮轴凸轮高度

1 使用千分尺 (A) 测量凸轮轴凸轮高度。



-02-SBIA2447ZZ

标准值和极限值

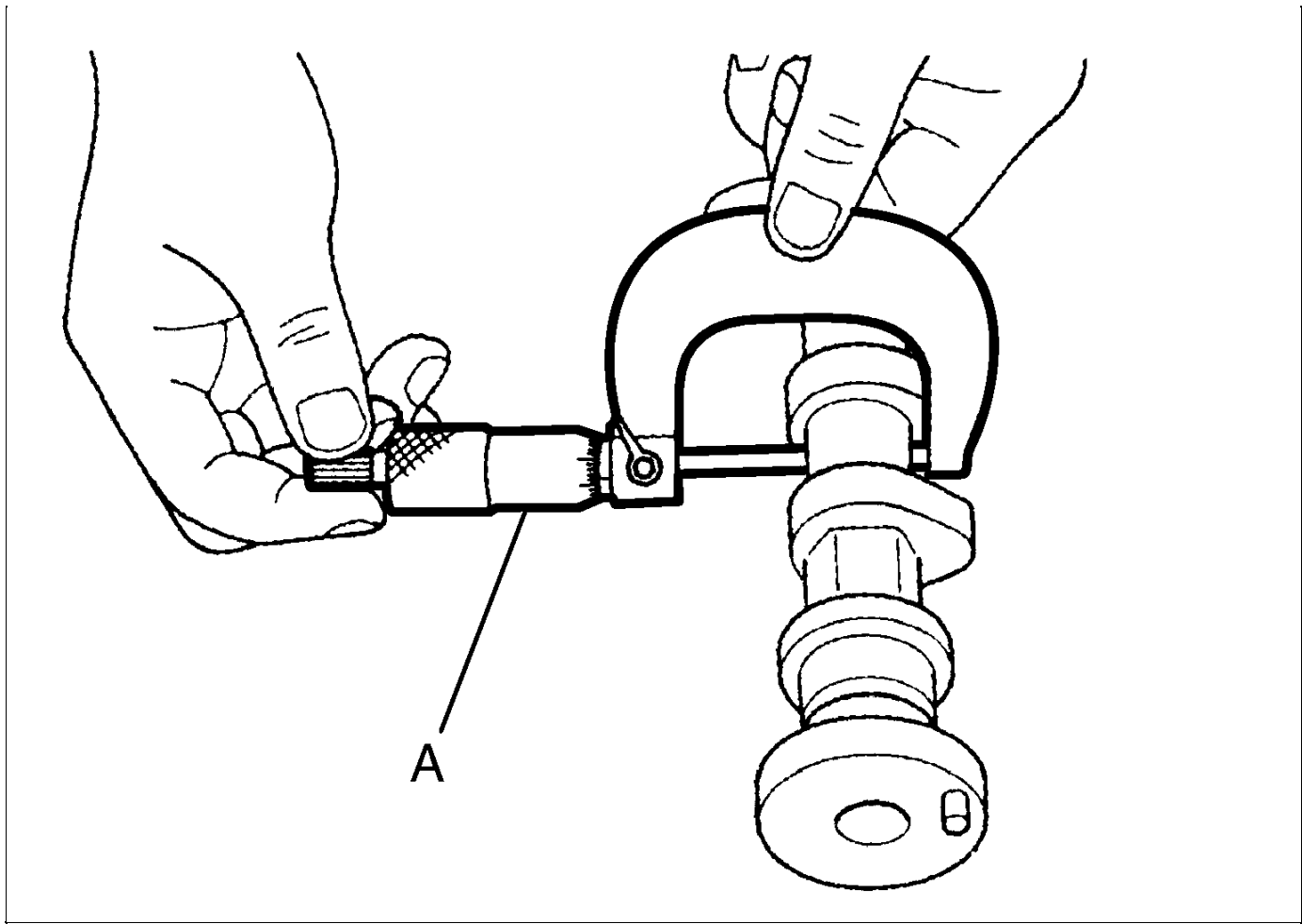
: 请参考[凸轮轴](#)。

2 如果超出极限值，则更换凸轮轴。

## 凸轮轴轴颈油膜间隙

凸轮轴轴颈直径

- 使用千分尺 (A) 测量凸轮轴轴颈外径。



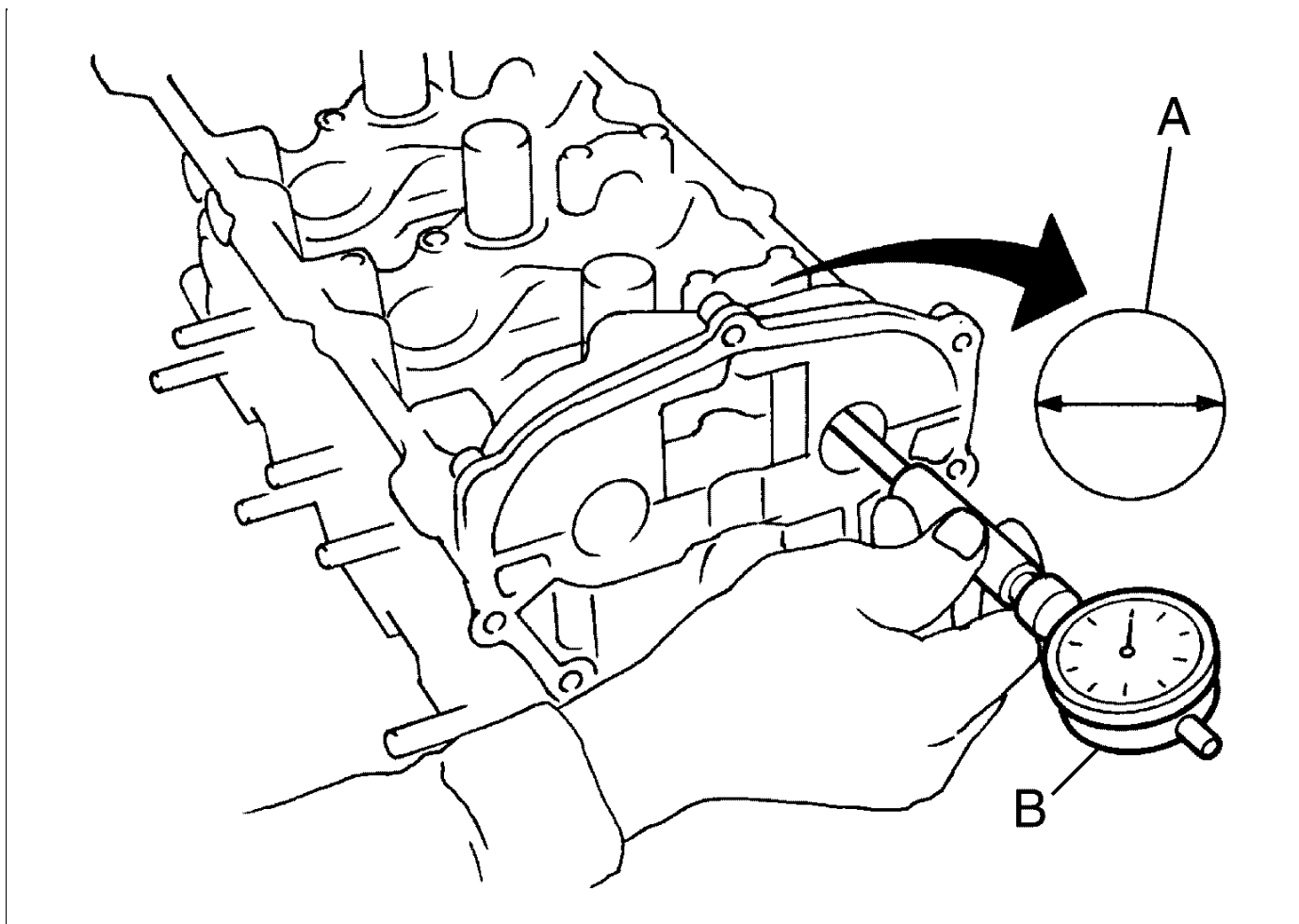
-03-PBIA0122ZZ

标准

: 请参考[凸轮轴](#)。

凸轮轴支架内径

- 用规定的扭矩紧固凸轮轴支架螺栓。请参考[拆卸和安装](#)。
- 用缸径规 (B) 测量凸轮轴支架的内径 (A)。



-04-SBIA2446ZZ

标准

：请参考[凸轮轴](#)。

#### 凸轮轴轴颈油膜间隙

- (油膜间隙) = (凸轮轴支架内径) - (凸轮轴轴颈直径)

标准

：请参考[凸轮轴](#)。

- 如果不符合标准，则更换凸轮轴或缸盖或两者都更换。



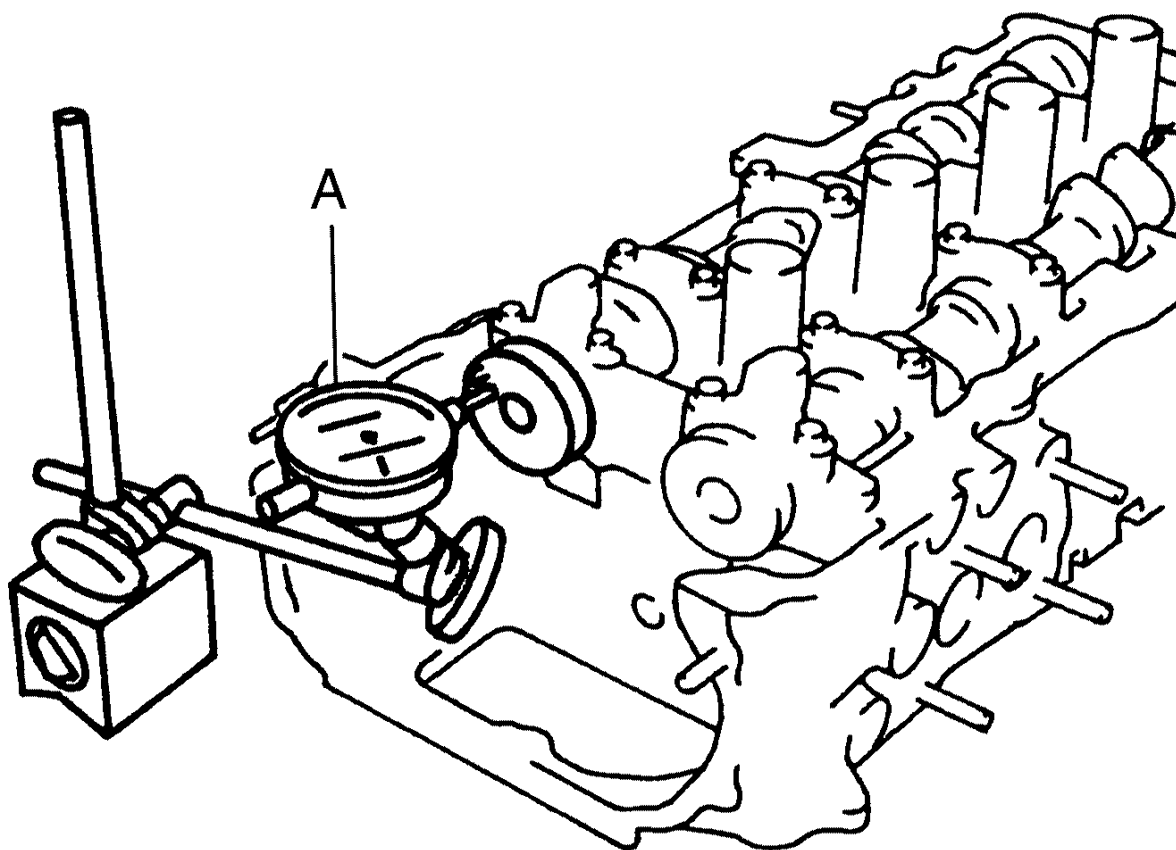
注：

凸轮轴支架不能作为单独部件进行更换，因为它与缸盖加工在一起。更换整个缸盖总成。

### 凸轮轴轴向间隙

- 1 将凸轮轴安装到缸盖内。请参考[拆卸和安装](#)。
- 2 将千分表 (A) 沿止推方向安装到凸轮轴前端。前后移动凸轮轴时（沿轴线方向），读取千分表的端隙。



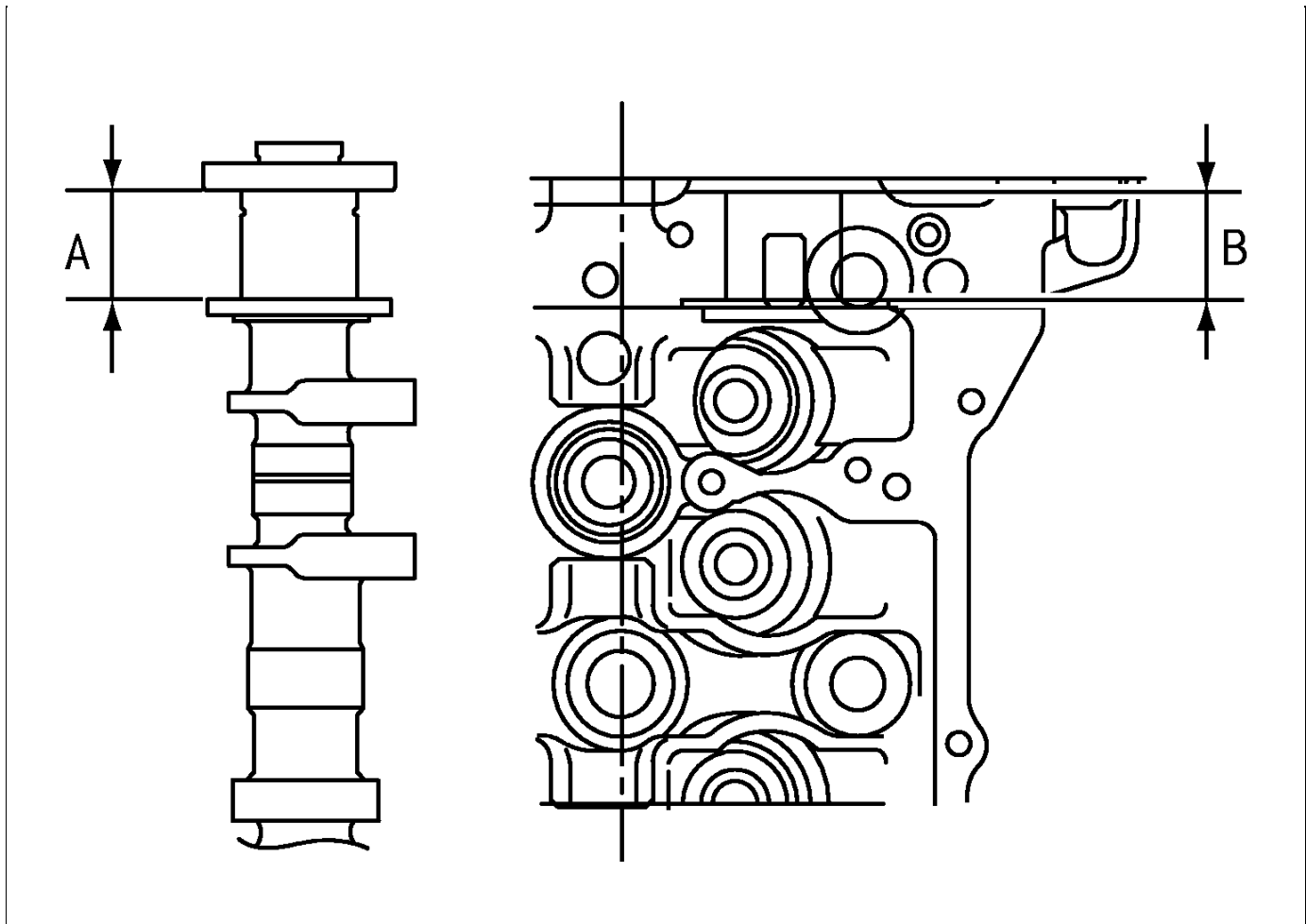


-05-SBIA2448ZZ

标准

: 请参考[凸轮轴](#)。

- 如果不符合标准，则测量以下零件。



-06-BIA2426J

- 凸轮轴 1 号轴颈的尺寸“A”

标准

: 25.800 - 25.848 mm (1.0157 - 1.0176 in)

- 缸盖 1 号轴颈的尺寸“B”

标准

: 25.660 - 25.685 mm (1.0102 - 1.0112 in)

- 参照上面的标准，然后更换凸轮轴和/或缸盖。

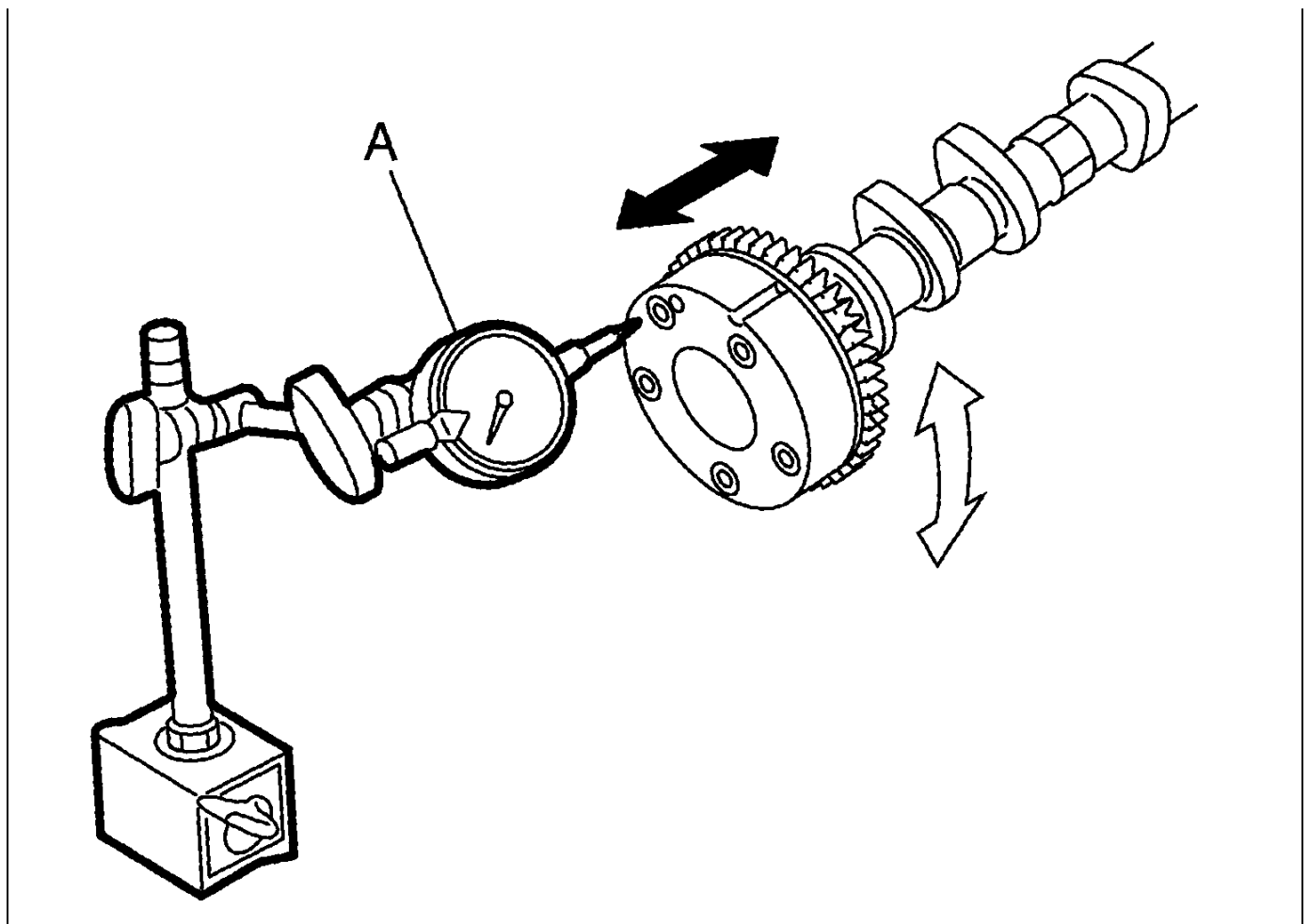
## 凸轮轴链轮跳动

- 1 在精密的平面上放置 V 形垫块并支撑凸轮轴的 2 号和 5 号轴颈。

注意：

切勿支撑 **1** 号轴颈（凸轮轴链轮侧），这是因为它的直径与其它三个位置不同。

- 2 使用千分表 (A) 测量凸轮轴链轮跳动量。（总读数）



-07-PBIA4413ZZ

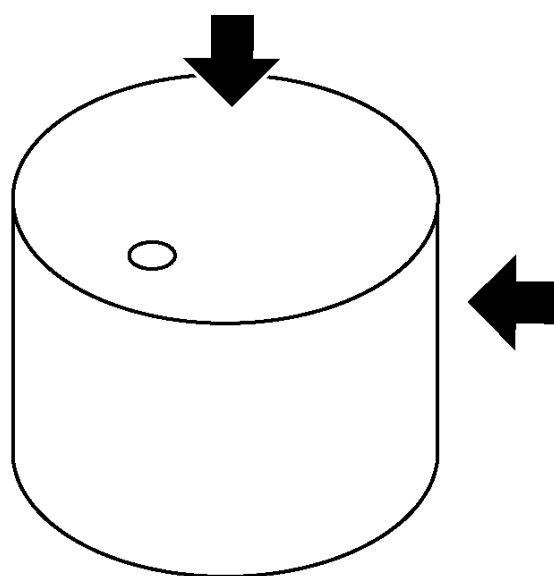
极限值

：请参考[凸轮轴](#)。

- 如果超过极限值更换凸轮轴链轮。

## 气门挺杆

检查气门挺杆表面有无任何磨损或裂纹。



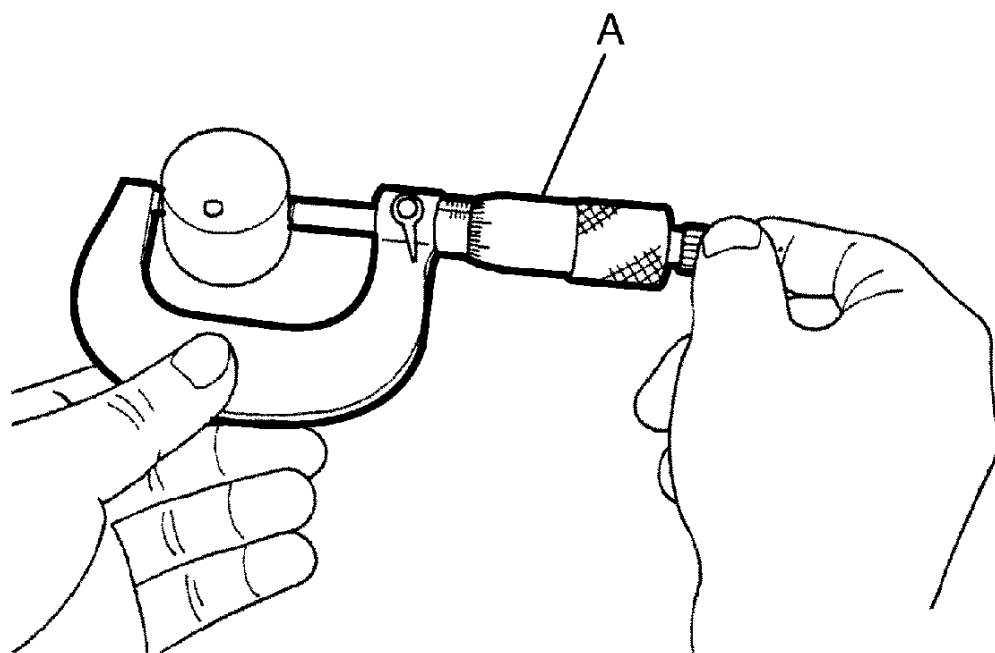
-08-BIA0182E

- 如果发现任何上述问题，更换气门挺杆。请参考[凸轮轴](#)。

## 气门挺杆间隙

### 气门挺杆外径

- 使用千分尺 (A) 测量气门挺杆的外径。



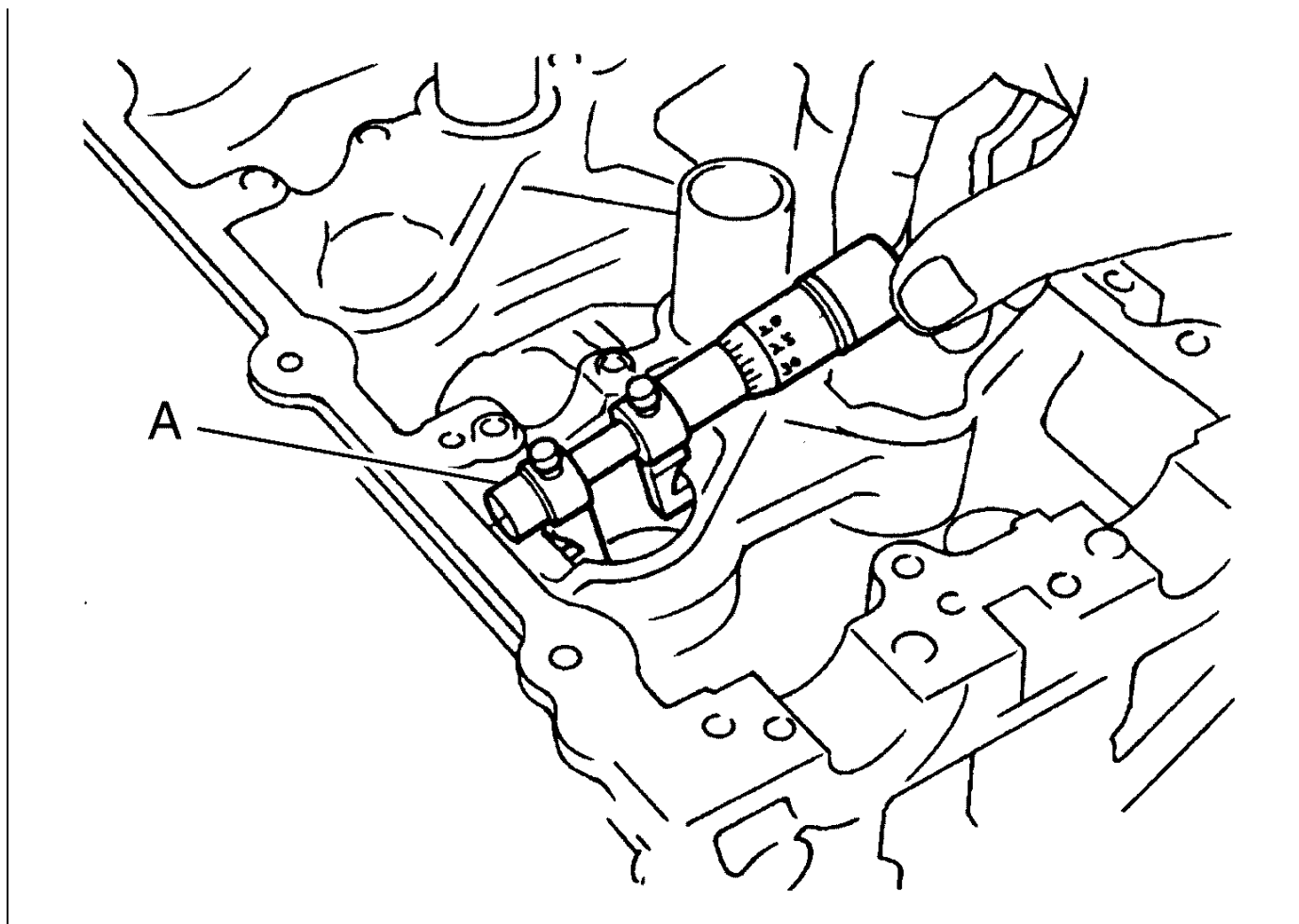
-09-PBIA0125ZZ

标准

：请参考凸轮轴。

气门挺杆孔径

使用内径千分尺 (A) 测量缸盖气门挺杆孔的内径。



-10-SBIA2450ZZ

标准

: 请参考[凸轮轴](#)。

气门挺杆间隙

- (气门挺杆间隙) = (气门挺杆孔径) - (气门挺杆外径)

标准

: 请参考[凸轮轴](#)。

- 如果不符合标准, 参考气门挺杆外径和气门挺杆孔径的各标准, 更换气门挺杆和缸盖中的一个或全部。

## 安装后检查

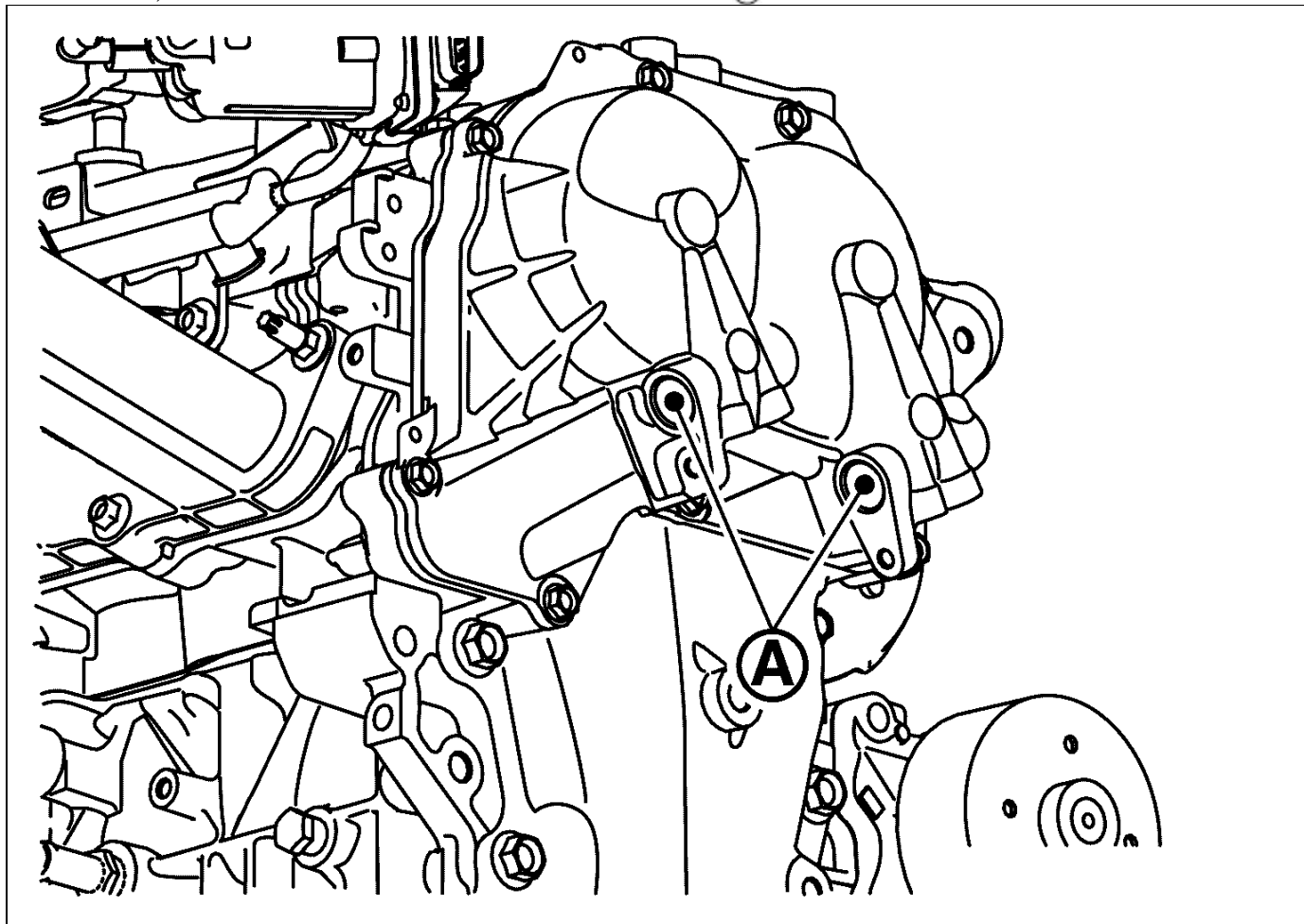
检查凸轮轴链轮机油槽。

注意:

- 仅当 **CONSULT** 的自诊断结果中检测到 **DTC P0011** 或 **P0014**, 且 **EC** 章节的检查步骤中有相应规定时, 才执行此检查。请参考[DTC 说明 \(P0011\)](#), [DTC 说明 \(P0014\)](#)。
- 在发动机冷却时进行检查, 以避免因发动机机油飞溅造成的灼伤。

- 1 检查发动机油液位。请参考[检查](#)。
- 2 请执行以下步骤以免在检查时意外起动发动机。
  - a 释放燃油压力。请参考[工作步骤](#)。
  - a 断开点火线圈和喷油器线束接头。
- 3 拆下进气门正时控制电磁阀和排气门正时控制电磁阀。请参考[分解图](#)。

4 盘动发动机，然后检查并确认发动机机油从气门正时控制盖机油孔(A)流出。检查后结束起动。



-11-SBIA6000ZZ

**警告:**

注意不要触摸转动零件（驱动皮带、惰轮皮带轮和曲轴皮带轮等）。

**注意:**

盘车时，发动机机油可能会从进气门正时控制电磁阀和排气门正时控制电磁阀安装孔喷出。使用抹布保护发动机部件和车辆。不要使发动机机油沾到橡胶部件（如，驱动皮带或发动机支架隔振垫）上。立即擦掉溅出的发动机机油。

- 如果发动机机油未从气门正时控制盖机油孔中流出，则清洁机油集滤器和进气门正时控制电磁阀/排气门正时控制电磁阀之间的机油槽。请参考[发动机润滑系统](#)。

5 拆下部件，然后检查各机油槽是否堵塞。如有必要，清洁机油槽。请参考[发动机润滑系统](#)。

- 进气门正时控制电磁阀和凸轮轴链轮（进气）之间
- 排气门正时控制电磁阀和凸轮轴链轮（排气）之间

6 检查后，安装拆下的零件。