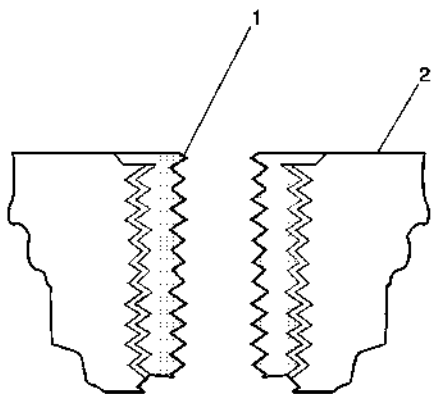
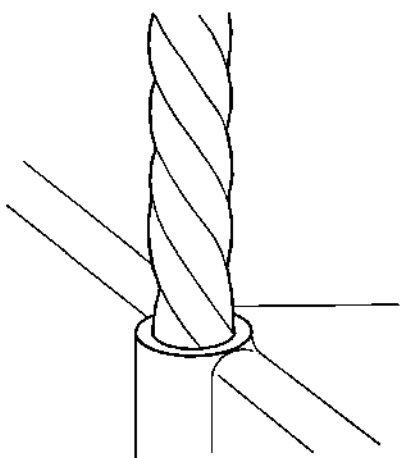




警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

注意：在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

安装至正确深度时，嵌件法兰 (1) 应顶住钻孔/攻丝孔的扩孔，并且刚好在基底材料表面 (2) 下。



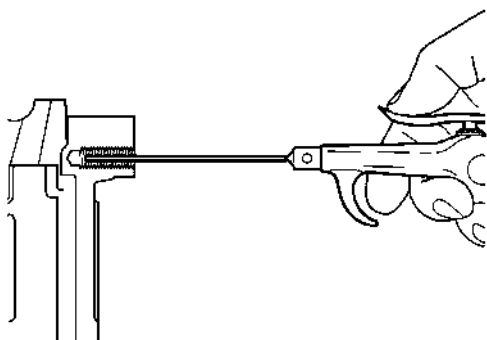
注意：

- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔时不得超过原来孔的深度。

1. 钻掉坏孔的螺纹。

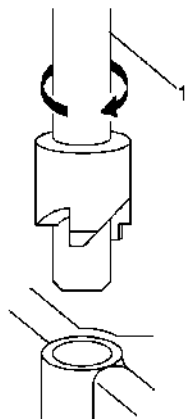
规格

- 对于M6嵌件，钻孔深度至少为15毫米（0.59英寸）。
- 对于M8嵌件，钻孔深度至少为20毫米（0.79英寸）。
- 对于M10嵌件，钻孔深度至少为23.5毫米（0.93英寸）。



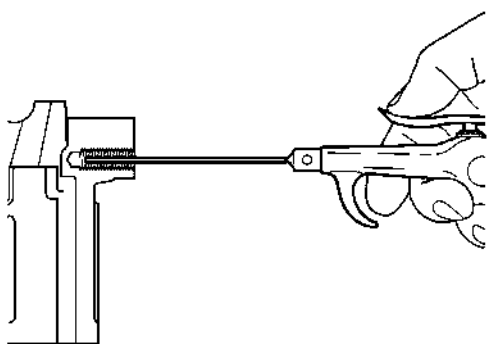
注意：攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

2.用压缩空气清除所有的切屑。



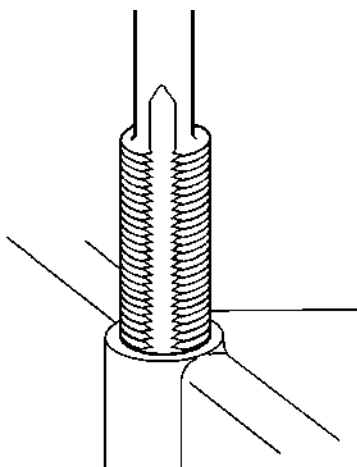
注意:经正确扩孔的螺孔，钻孔周围一整圈的基底表面应有轻微的磨光现象。

3.用工具 (1) 将钻过的孔扩孔至足够深度。



注意:攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

4.用压缩空气清除所有的切屑。



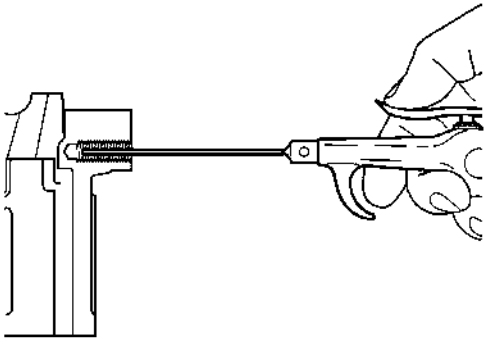
注意:

- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

5.用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。

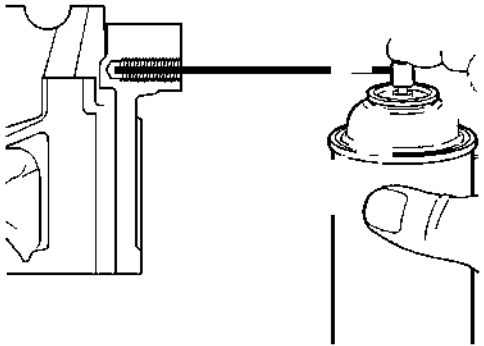
规格

- 对于M6嵌件，攻丝深度至少为15毫米（0.59英寸）。
- 对于M8嵌件，攻丝深度至少为20毫米（0.79英寸）。
- 对于M10嵌件，攻丝深度至少为23.5毫米（0.93英寸）。

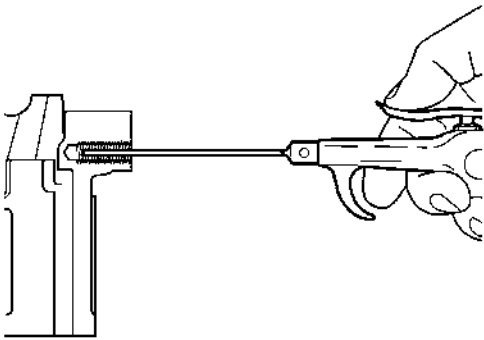


**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

6.用压缩空气清除所有的切屑。

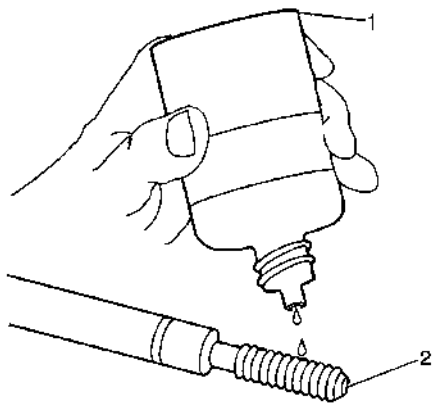


7.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



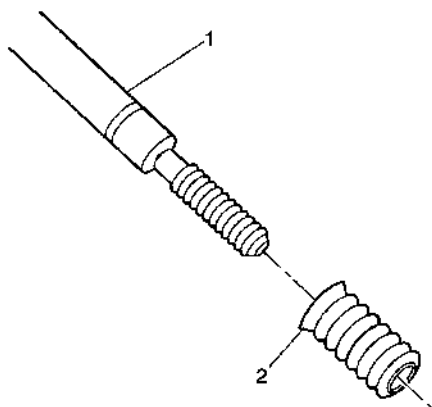
**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

8.用压缩空气清除所有的切屑。

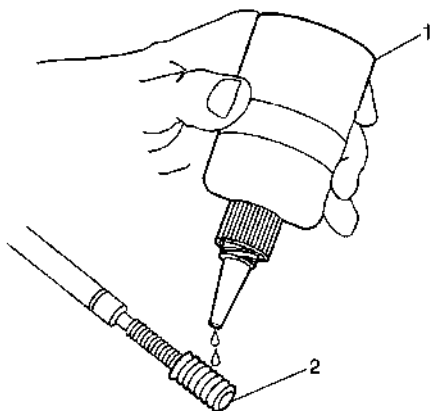


注意:切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

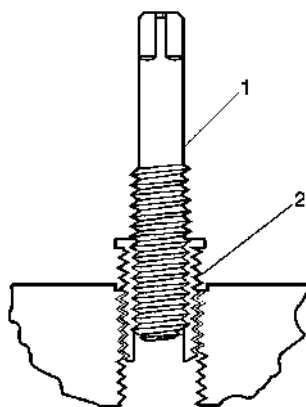
9.用EN 42385-110 (1), 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



10.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



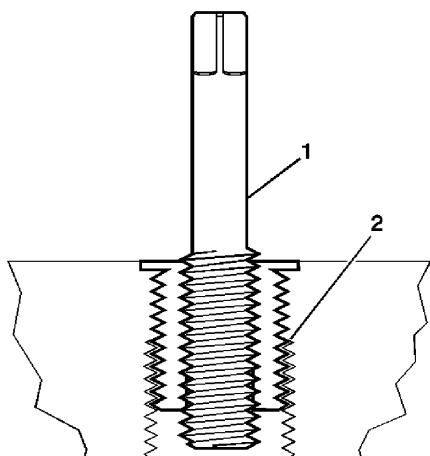
11.将螺纹锁止胶EN 42385-109, LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



12.仅用手将嵌件 (2) 安装到攻丝孔中。

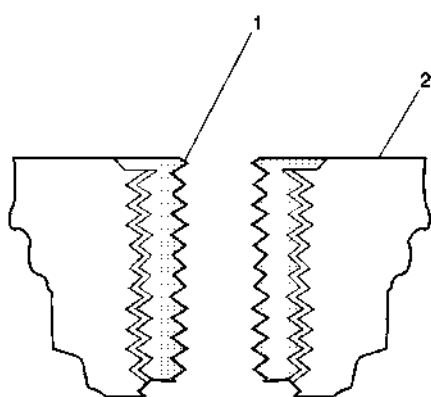
**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和/或攻丝是否不当。

13.安装嵌件，直至嵌件法兰 (2) 与扩孔表面接触。

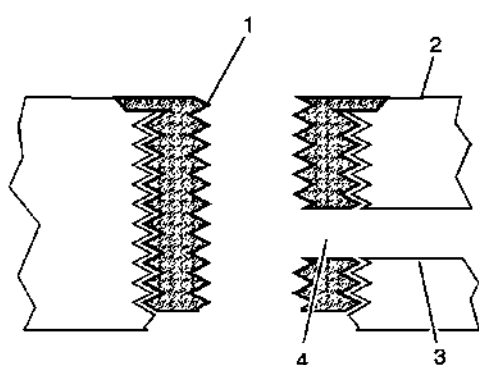


**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

14.继续旋转安装驱动杆 (1) 使之穿过嵌件 (2)。

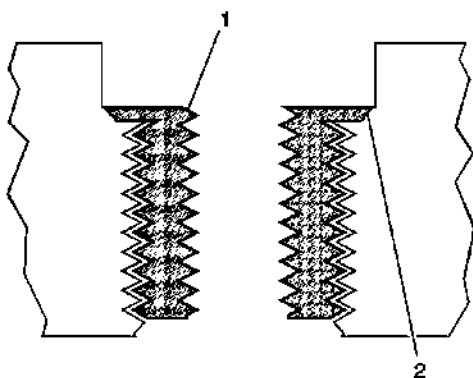


15.检查嵌件是否正确安装到攻丝孔中。正确安装的嵌件 (1) 应与基底材料 (2) 表面平齐或略低。



16.若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将安装驱动杆再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

凹陷螺纹的修理

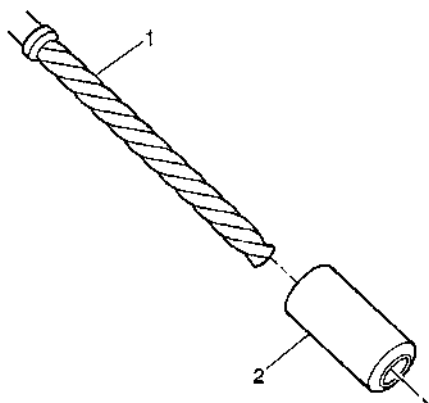


警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

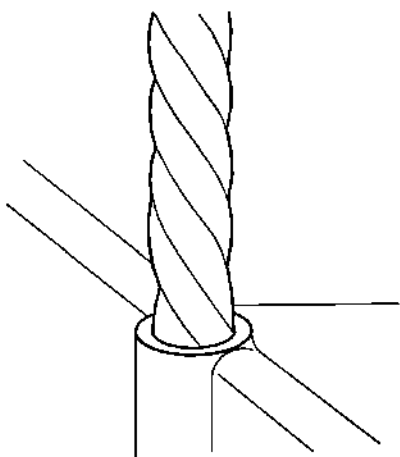
注意：

- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液、WD 40®或同等品。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。
- 切勿将原装的挡圈从扩孔钻上拆下。

安装至正确深度时，嵌件 (1) 的法兰应抵靠在钻孔/攻丝孔的扩孔 (2) 上。



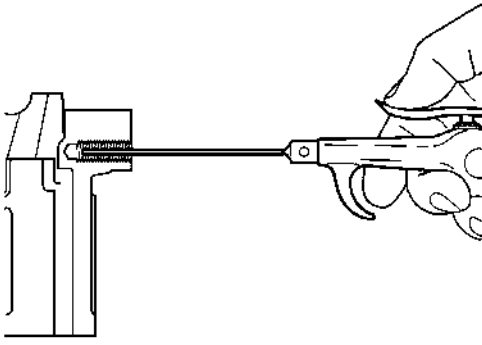
1.必要时，将挡圈 (2) 安装到扩孔钻 (1) 上。



注意：

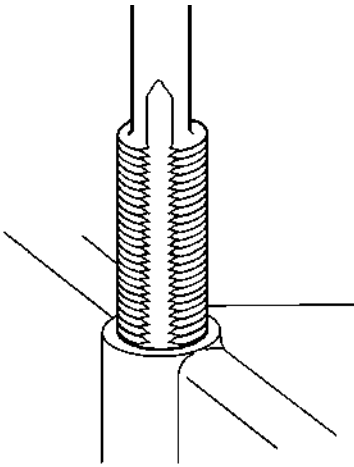
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至挡圈接触到基底材料表面。

2.钻掉坏孔的螺纹。



**注意:**攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

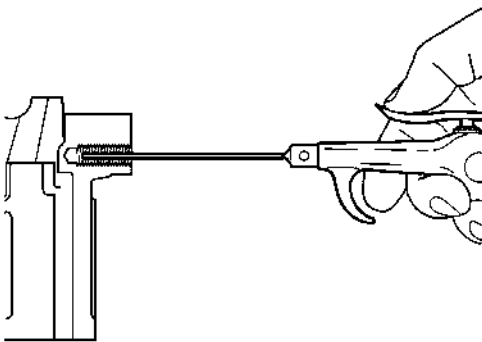
3.用压缩空气清除所有的切屑。



**注意:**

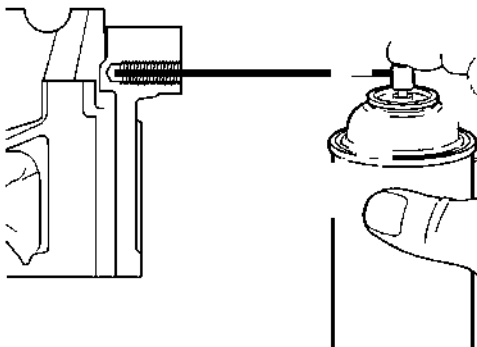
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

4.用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。

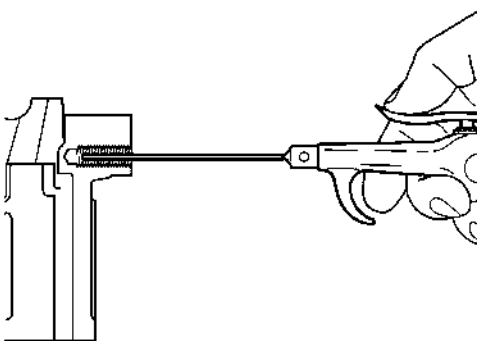


**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

5.用压缩空气清除所有的切屑。

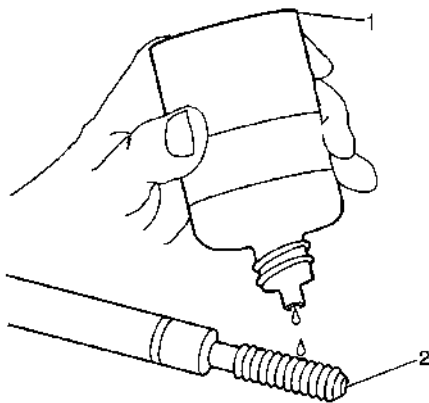


6.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



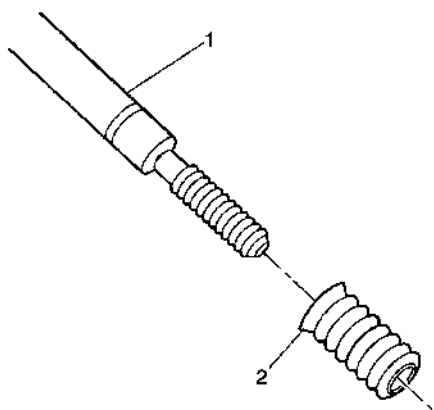
**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

7.用压缩空气清除所有的切屑。

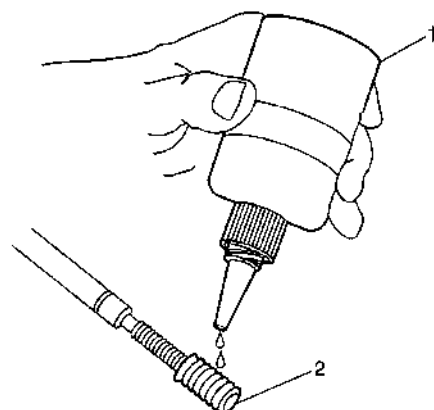


**注意:**切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

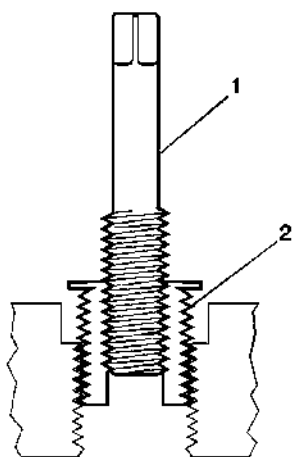
8.用EN 42385-110 (1)，润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



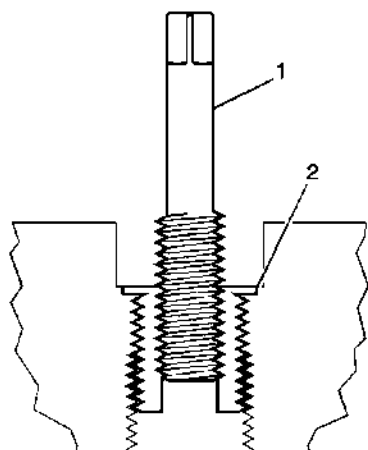
9.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



10.将螺纹锁止胶EN 42385-109, LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

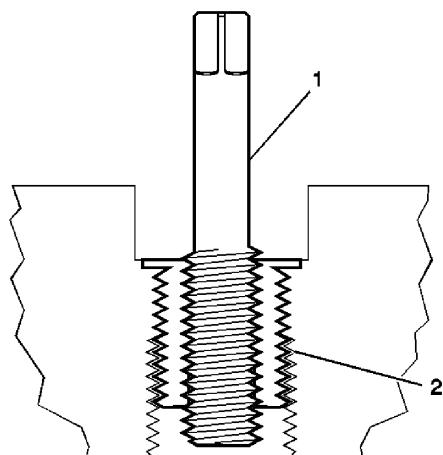


11.仅用手将嵌件 (2) 安装到攻丝孔中。



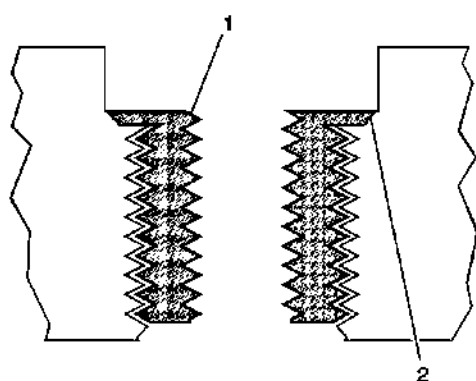
**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和/或攻丝是否不当。

12.安装嵌件，直至嵌件法兰 (2) 与扩孔表面接触。

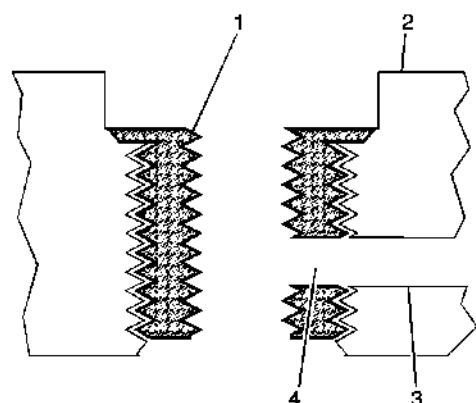


**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

13.继续旋转安装驱动杆 (1) 使之穿过嵌件 (2)。



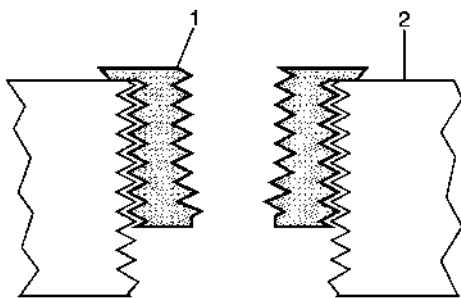
14.检查嵌件 (1) 是否正确安装 (2) 到攻丝孔中。



15.若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将安装驱动杆再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

## 锥形管螺纹的修理

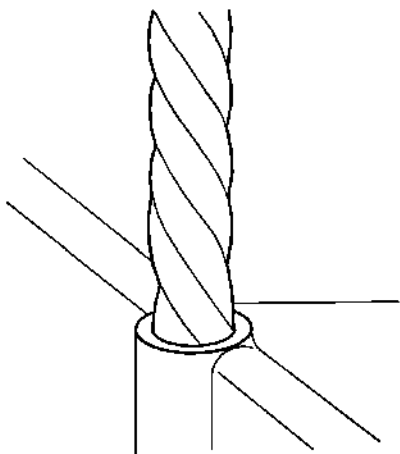
锥形管螺纹的螺纹修理嵌件表面涂有透明的银锌涂层。



警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

注意：在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液、WD 40®或同等品。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

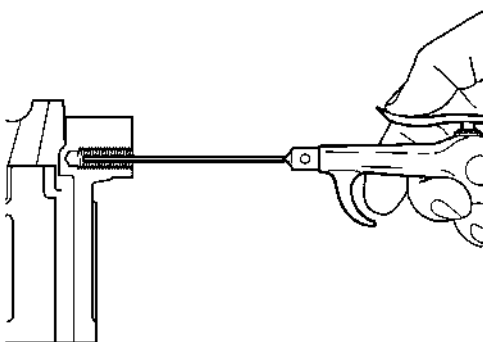
安装至正确深度时，嵌件法兰 (1) 应抵靠在钻孔/攻丝孔的基底材料表面 (2) 上。



注意：

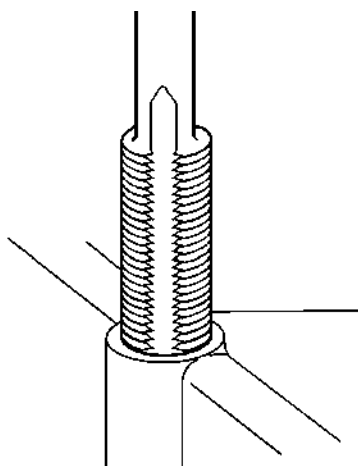
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至挡圈接触到基底材料表面。

1. 钻掉坏孔的螺纹。



注意：攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

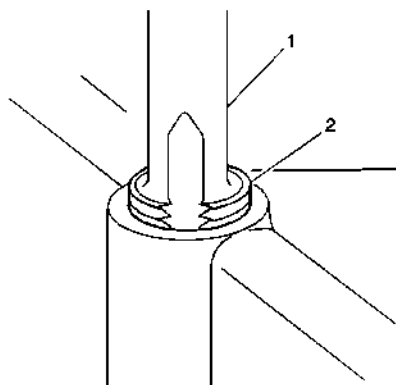
2. 用压缩空气清除所有的切屑。



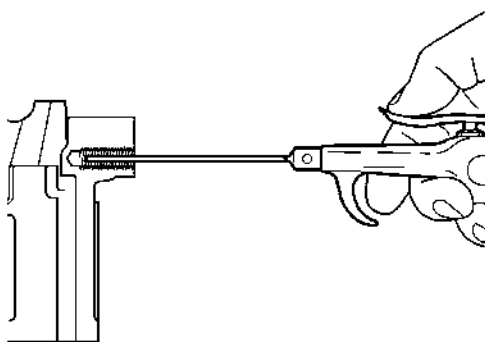
注意:

- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

3.用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。

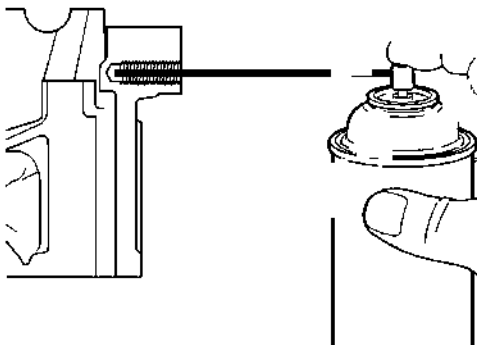


4.对钻孔攻丝，直至丝锥顶部的螺纹 (2) 沉入基底材料表面。

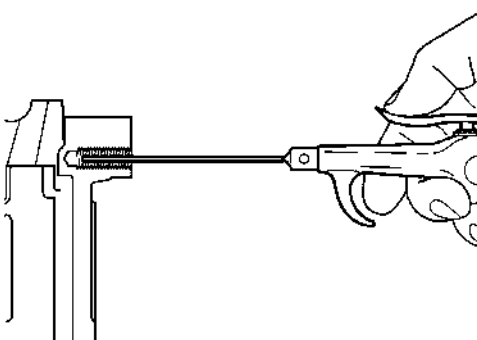


注意:安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

5.用压缩空气清除所有的切屑。

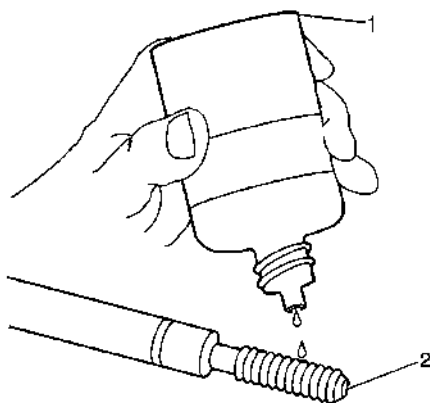


6.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



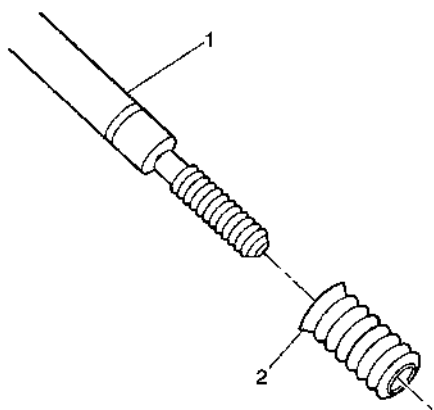
**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

7.用压缩空气清除所有的切屑。

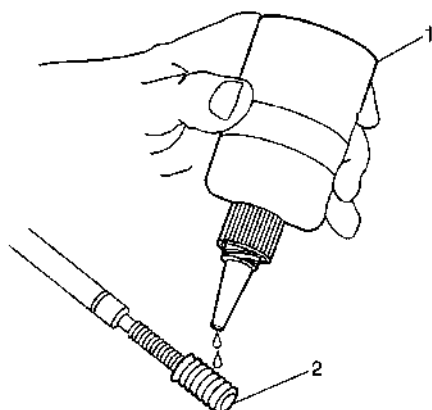


**注意:**切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

8.用EN 42385-110 (1)，润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。

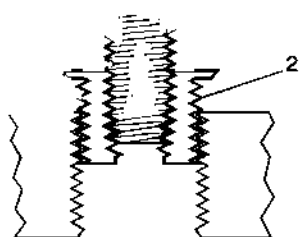


9.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。

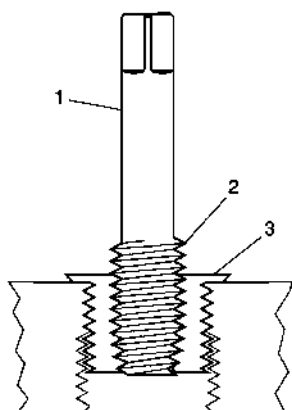


10.将螺纹锁止胶EN 42385-109, LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

-1



11.仅用手将嵌件 (2) 安装到攻丝孔中。



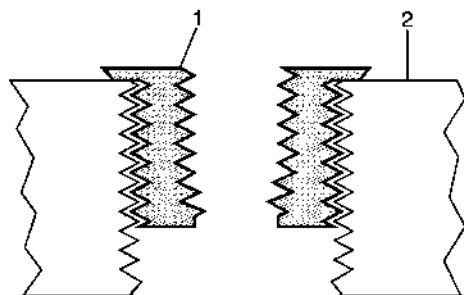
**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具快速取出嵌件，然后检查攻丝孔是否

有残余切屑和/或攻丝是否不当。

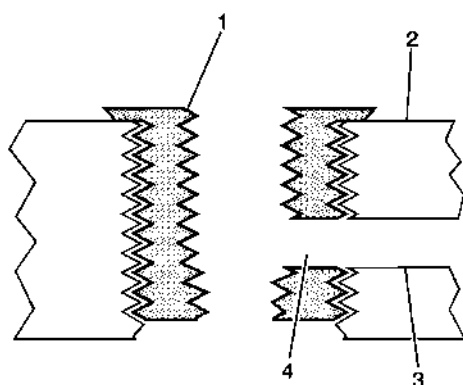
12.安装嵌件，直到嵌件法兰 (3) 与基底材料表面接触。

**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

13.继续旋转安装驱动杆 (1) 直至其螺纹部分 (2) 顶部与嵌件 (3) 顶部平齐。



14.检查嵌件 (1) 是否正确安装 (2) 到攻丝孔中。



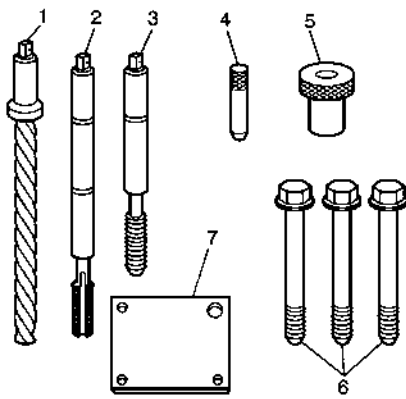
15.若安装好的嵌件堵住或阻塞了机油或发动机冷却液通道 (3)，必须按照原来的机油或发动机冷却液通道的尺寸将被堵塞的通道重新钻通 (4)。钻通堵塞部位后，清除所有碎屑，然后将安装驱动杆再次拧过嵌件，以去除钻通机油或冷却液通道时产生的毛刺。

## 气缸盖螺栓孔螺纹的修理

### 专用工具

- EN 42385-700高效螺纹修理组件
- EN 42385-2000螺纹嵌件组件

关于当地同等工具，参见“[专用工具](#)”。



气缸盖螺栓孔螺纹修理工具在工具组件EN 42385-2000嵌件组件和EN 42385-700组件中。气缸盖螺栓孔螺纹修理部件包括如下工具：

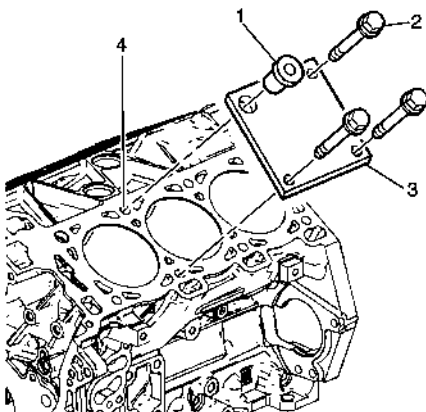
- EN 42385-723钻头 (1)
- EN 42385-724丝锥 (2)
- EN 42385-725安装驱动杆 (3)
- EN 42385-303定位销 (4)
- EN 42385-302衬套 (5)
- EN 42385-733螺栓 (6)
- EN 42385-401固定板 (7)

警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

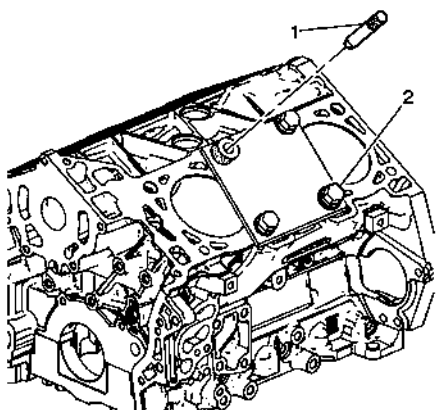
注意：

- 用安装工具安装嵌件前，先拆下固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液、WD 40®或同等品。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

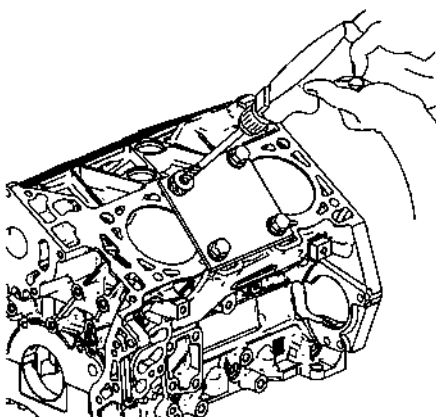
安装至正确深度时，嵌件的法兰应抵靠在钻孔/攻丝孔的扩孔上。



- 1.将装有衬套 (1) 的固定板 (3) 放置在要修理的 (4) 气缸盖螺栓孔上。
- 2.松弛地将固定板螺栓 (2) 安装至其余气缸盖螺栓孔中。



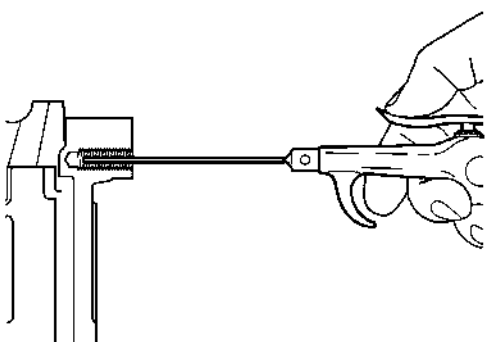
- 3.穿过衬套将定位销 (1) 安置在气缸盖螺栓孔中。
- 4.将定位销装在要修理的气缸盖螺栓孔后，紧固固定板的固定螺栓 (2)。
- 5.将定位销 (1) 从气缸盖螺栓孔中拆下。



注意:

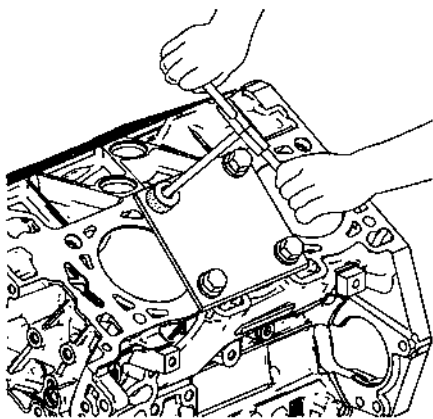
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻孔直至档圈接触到钻头衬套顶部。

- 6.钻掉坏孔的螺纹。



注意:攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

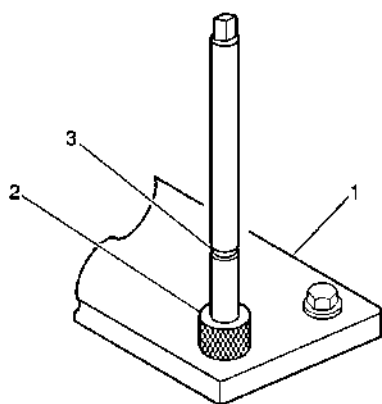
- 7.用压缩空气清除所有的切屑。



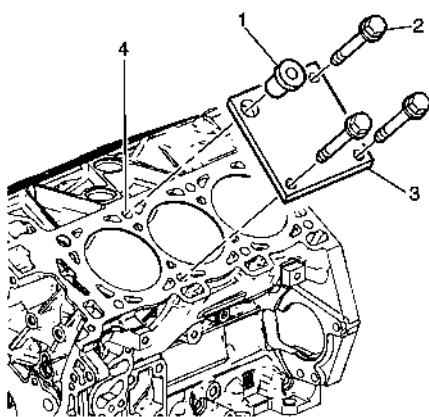
注意:

- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

8.用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。



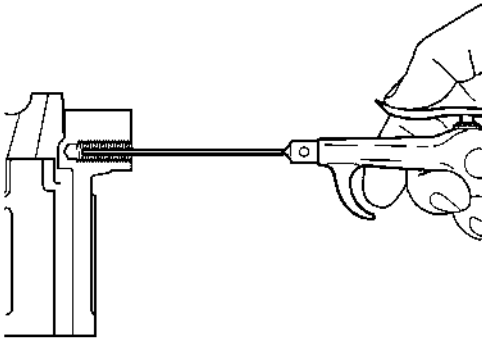
9.为了将嵌件的新螺纹攻至正确深度，旋转丝锥进入气缸盖螺栓孔中直到丝锥上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。



注意:用安装工具安装嵌件前，先拆下固定板。

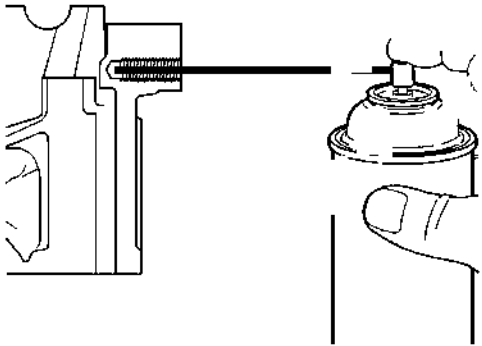
10.拆下固定板螺栓 (2)。

11.拆下固定板 (3) 和衬套 (1)。

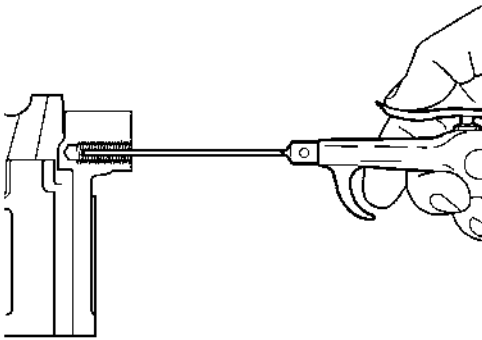


**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

12.用压缩空气清除所有的切屑。

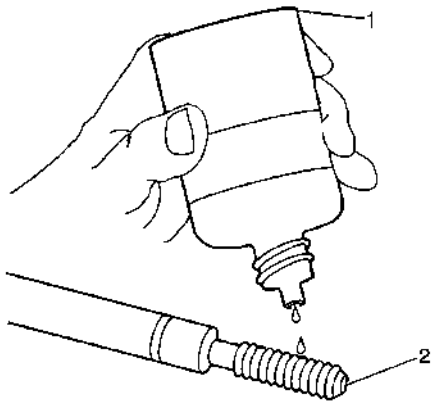


13.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



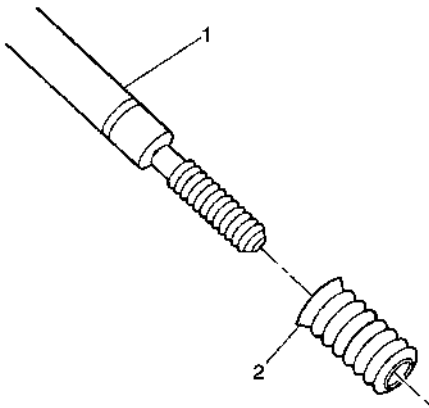
**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

14.用压缩空气清除所有的切屑。

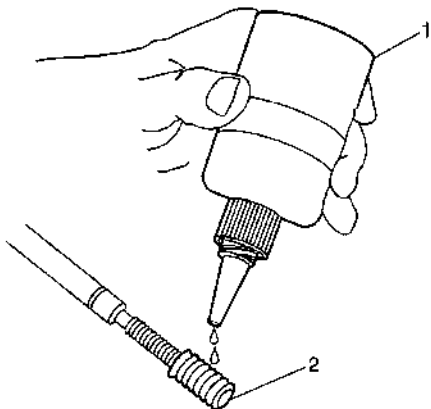


注意:切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

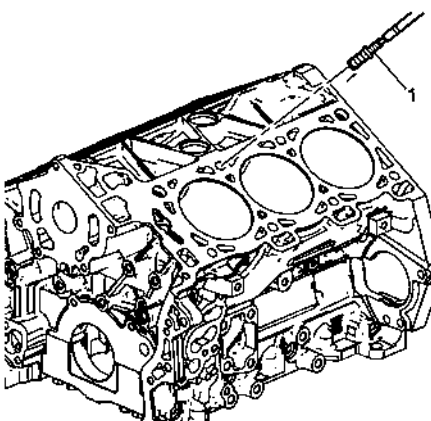
15.用EN 42385-110 (1), 润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



16.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



17.将螺纹锁止胶EN 42385-109、LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



18.仅用手将嵌件和安装驱动杆 (1) 安装到攻丝孔中。

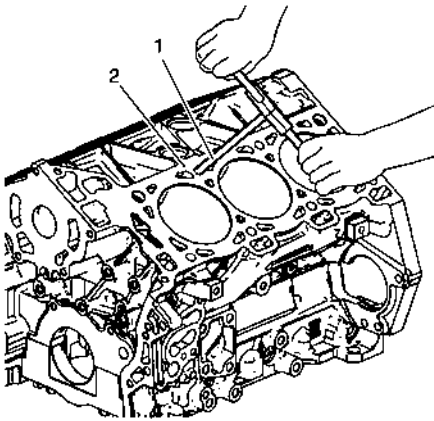
19.将嵌件旋入螺纹孔中。

**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和/或攻丝是否不当。

20.安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

21.继续旋转安装驱动杆使之穿过嵌件。



22.为了使嵌件中的新螺纹完全形成，旋转安装驱动杆穿过嵌件，直至安装驱动杆上的标记 (1) 与发动机气缸体顶面 (2) 齐平。

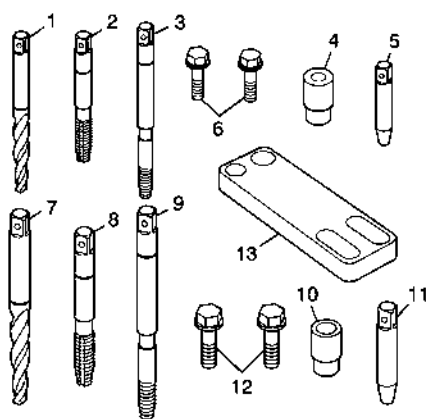
23.检查嵌件是否正确安装到攻丝孔中。

## 曲轴主螺栓孔螺纹的修理

### 专用工具

- EN 42385-700高效螺纹修理组件
- EN 42385-2000螺纹嵌件组件

关于当地同等工具，参见“[专用工具](#)”。



### 注意:

- 为了修理某些轴主螺栓孔，必须倒置安装固定板。
- 用安装驱动杆安装嵌件前，切勿拆下固定板。在整个螺纹修理过程中，固定板必须始终保持在位置上。

曲轴主轴承螺栓孔螺纹修理工具在工具组件EN 42385-2000嵌件组件和EN 42385-700组件中。曲轴主轴承螺栓孔螺纹的修理部件包括如下：

- EN 42385-702用于外侧孔的钻头 (1)
- 用于外侧孔的EN 42385-703攻丝 (2)

- 用于外侧孔的EN 42385-704安装驱动杆 (3)
- 用于外侧孔的EN 42385-726衬套 (4)
- 用于外侧孔的EN 42385-727定位销 (5)
- 用于外侧孔的EN 42385-728螺栓 (6)
- 用于内侧孔的EN 42385-720钻头 (7)
- 用于内侧孔的EN 42385-721丝锥 (8)
- 用于内侧孔的EN 42385-722安装驱动杆 (9)
- EN 42385-713衬套 (10)
- EN 42385-308定位销 (11)
- EN 42385-734螺栓 (12)
- EN 42385-712固定板 (13)

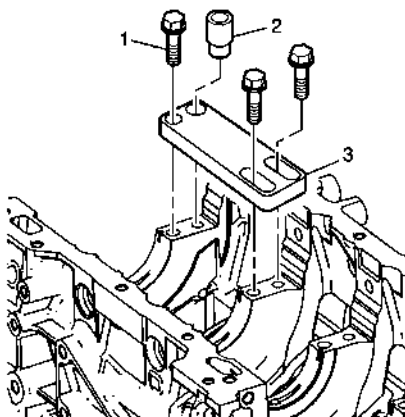
## 外侧螺栓孔

警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

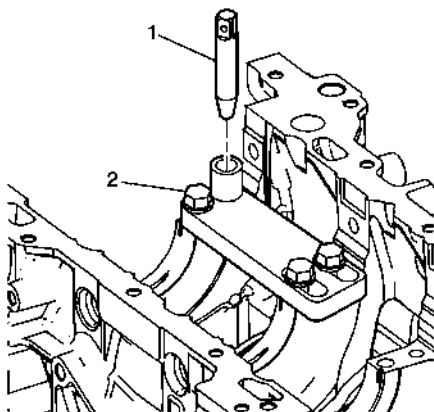
注意：

- 在嵌件的加工和安装过程中，确保已安装好固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液、WD 40®或同等品。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

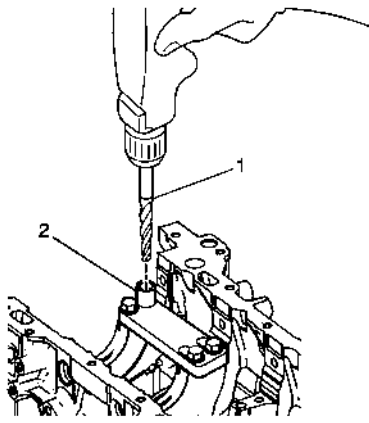
安装至正确深度时，嵌件的法兰应抵靠在钻孔/攻丝孔的扩孔上。



- 1.将装有衬套 (2) 的固定板 (3)，放置在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔上。
- 2.松弛地将固定板螺栓 (1) 安装至其余曲轴主轴承盖螺栓孔。



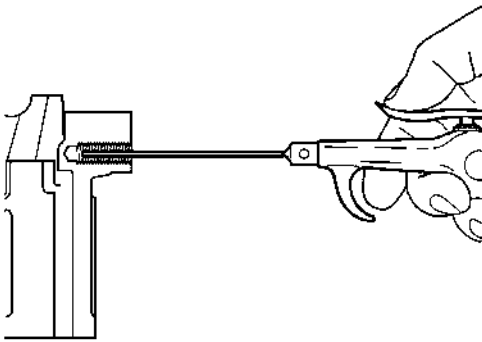
- 3.穿过衬套将定位销 (1) 装入曲轴主轴承盖螺栓孔中。
- 4.将定位销装在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔后，紧固固定板的固定螺栓 (2)。
- 5.将定位销 (1) 从曲轴主轴承盖螺栓孔中拆下。



注意:

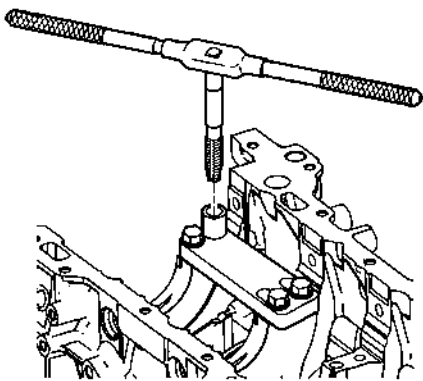
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻曲轴主轴承盖螺栓孔，直至钻头上的标记 (1) 与钻头衬套 (2) 顶端齐平。

6. 钻掉坏孔的螺纹。



注意: 攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

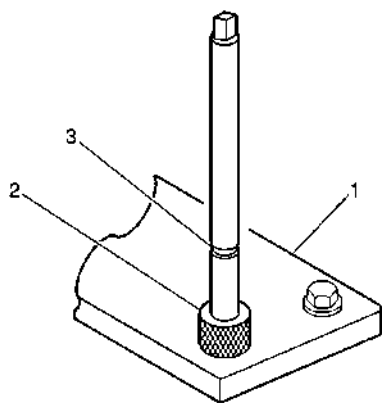
7. 用压缩空气清除所有的切屑。



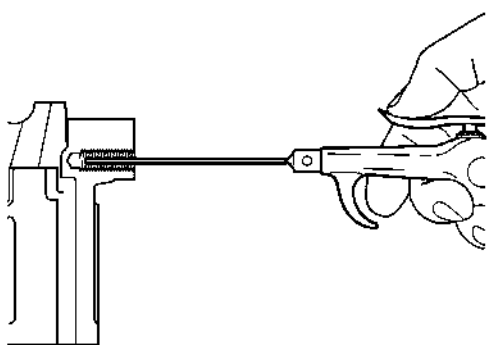
注意:

- 切勿拆下固定板，在嵌件的加工和安装过程中确保固定板已安装。
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

8. 用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。

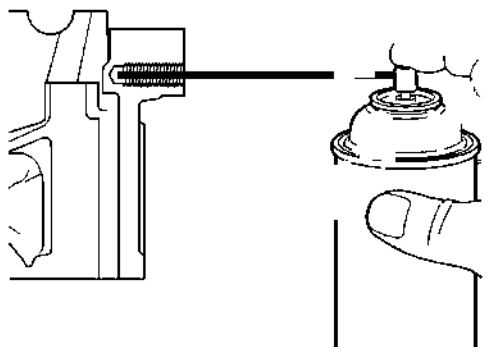


9.为了将嵌件的新螺纹攻至正确深度，旋转丝锥进入曲轴主盖螺栓孔中直到丝锥上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。

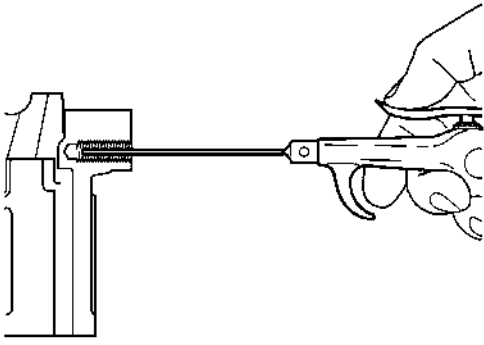


**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

10.用压缩空气清除所有的切屑。

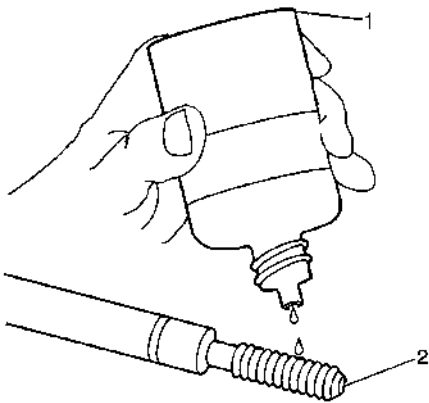


11.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

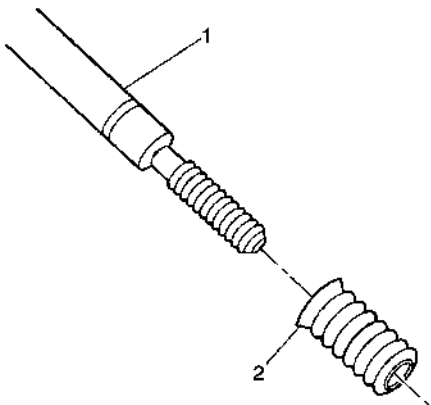
12.用压缩空气清除所有的切屑。



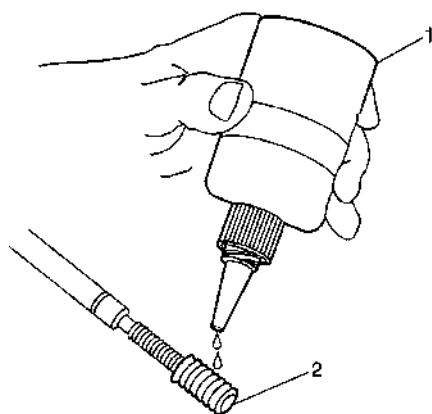
**注意:**

- 切勿拆下固定板，在安装嵌件的过程中确保固定板已安装。
- 切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

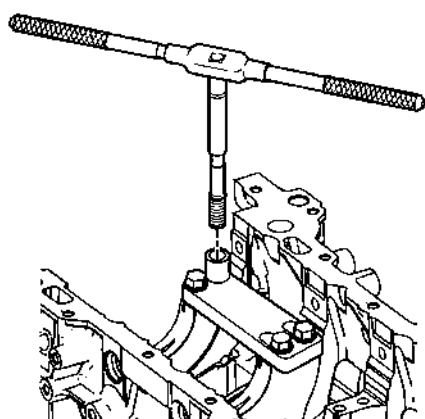
13.用EN 42385-110 (1)，润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



14.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



15.将螺纹锁止胶EN 42385-109、LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



16.仅用手将嵌件和安装驱动杆安装到攻丝孔中。

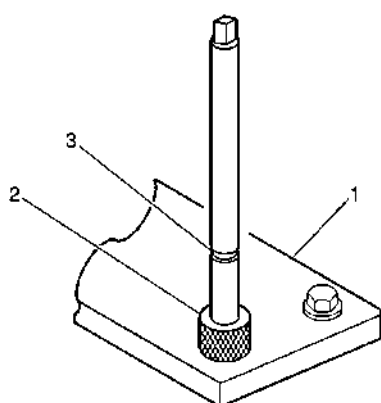
17.将嵌件旋入螺纹孔中。

**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和/或攻丝是否不当。

18.安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

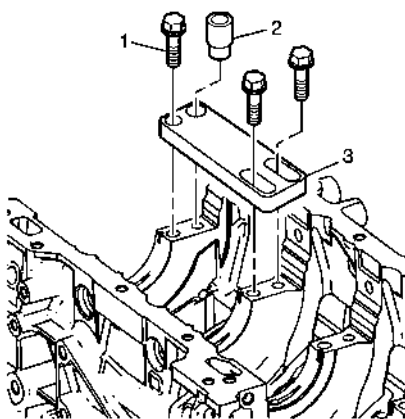
**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

19.继续旋转安装驱动杆使之穿过嵌件。



20.旋转安装驱动杆，直到安装驱动杆上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。

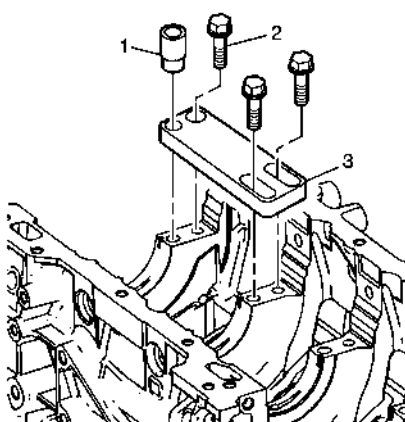
21.检查嵌件是否正确安装到攻丝孔中。



22.拆下固定板螺栓 (1)。

23.拆下固定板 (3) 和衬套 (2)。

### 内侧螺栓孔



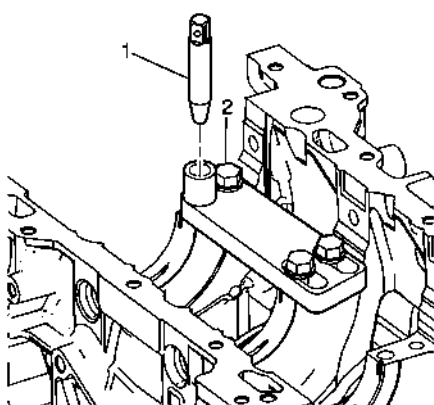
警告：参见“[安全眼镜警告](#)”。

注意：

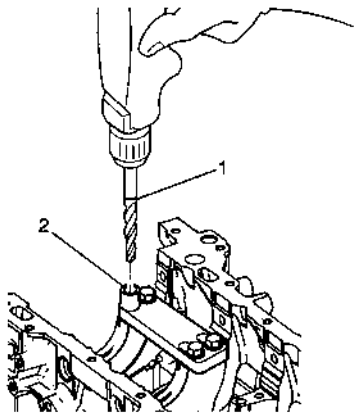
- 在嵌件的加工和安装过程中，确保已安装好固定板。
- 在执行钻孔、扩孔和攻丝程序时，推荐使用切削液、WD 40®或同等品。有关推荐的切削液请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

安装至正确深度时，嵌件的法兰应抵靠在钻孔/攻丝孔的扩孔上。

- 1.将装有衬套 (1) 的固定板 (3)，放置在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔上。
- 2.松弛地将固定板螺栓 (2) 安装至其余曲轴主轴承盖螺栓孔。



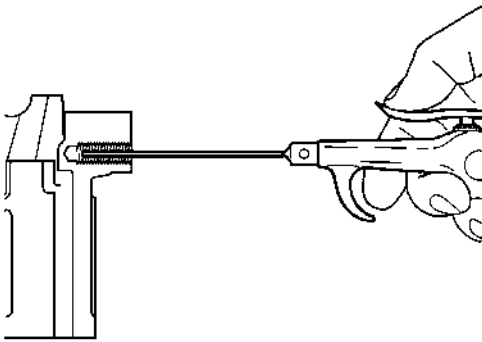
- 3.穿过衬套将定位销 (1) 装入曲轴主轴承盖螺栓孔中。
- 4.将定位销装在要修理的曲轴主轴承盖螺栓孔后，紧固固定板的固定螺栓 (2)。
- 5.将定位销 (1) 从曲轴主轴承盖螺栓孔中拆下。



注意:

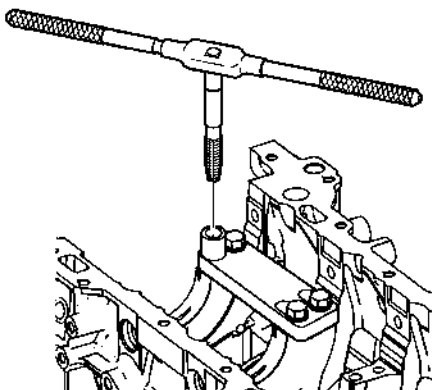
- 钻孔时，必须反复移出钻头，去除孔和钻头凹槽里的切屑。
- 钻曲轴主轴承盖螺栓孔，直至钻头上的标记 (1) 与钻头衬套 (2) 顶端齐平。

6. 钻掉坏孔的螺纹。



注意: 攻丝前必须清除钻孔中所有的切屑。

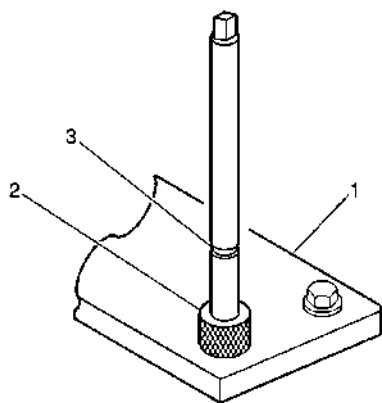
7. 用压缩空气清除所有的切屑。



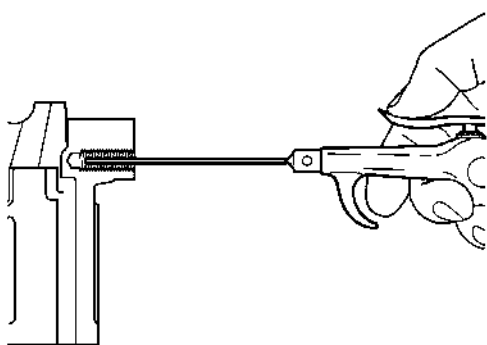
注意:

- 切勿拆下固定板，在嵌件的加工和安装过程中确保固定板已安装。
- 攻丝时必须反复移出丝锥，清除孔和丝锥凹槽内的切屑。
- 确保丝锥攻出的螺纹长度至少达到嵌件长度。

8. 用合适的丝锥扳手，仅用手操作，对钻孔攻丝。

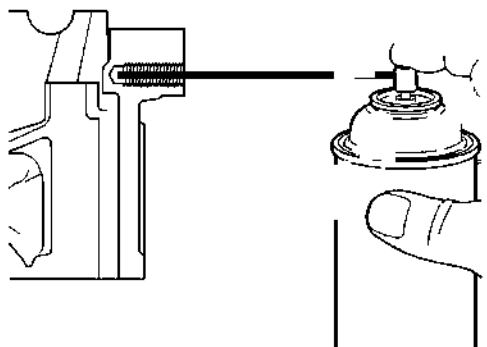


9.为了将嵌件的新螺纹攻至正确深度，旋转丝锥进入曲轴主盖螺栓孔中直到丝锥上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。

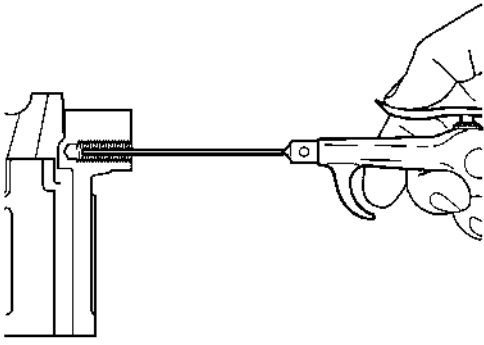


**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

10.用压缩空气清除所有的切屑。

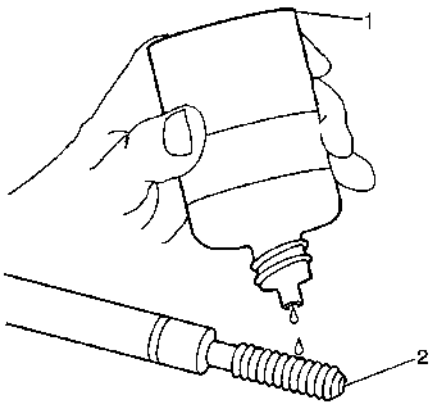


11.将清洗剂喷入攻丝孔内。有关推荐的清洗剂请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



**注意:**安装嵌件前必须清除攻丝孔中所有的切屑。

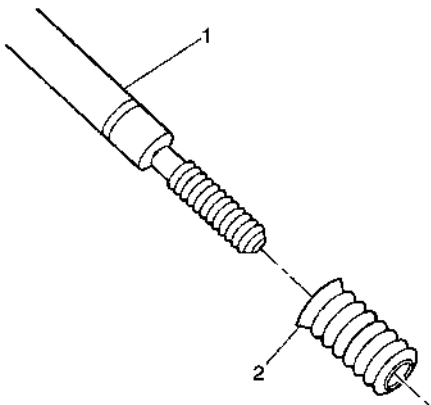
12.用压缩空气清除所有的切屑。



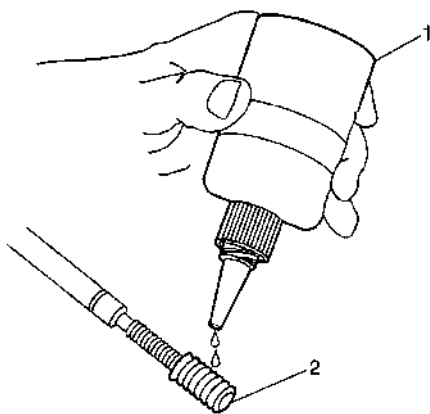
**注意:**

- 切勿拆下固定板，在安装嵌件的过程中确保固定板已安装。
- 切勿使嵌件外径 (OD) 接触机油或其它异物。

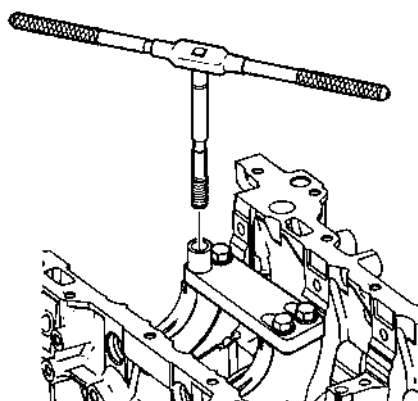
13.用EN 42385-110 (1)，润滑安装驱动杆 (2) 的螺纹。



14.将嵌件 (2) 安装到安装驱动杆 (1) 上。



15.将螺纹锁止胶EN 42385-109、LOCTITE 277®或同等品 (1) 涂抹在嵌件外径的螺纹 (2) 上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



16.仅用手将嵌件和安装驱动杆安装到攻丝孔中。

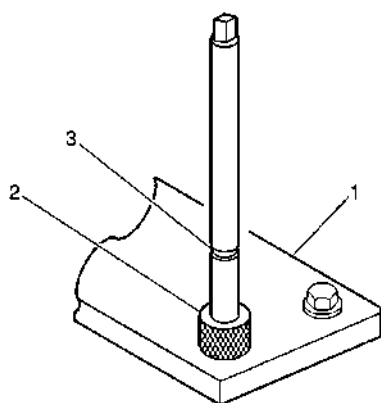
17.将嵌件旋入螺纹孔中。

**注意:**如果嵌件不能拧入至法兰接触到扩孔表面，则用螺钉取出工具迅速取出嵌件，然后检查攻丝孔中是否有残余切屑和/或攻丝是否不当。

18.安装嵌件，直至嵌件法兰与扩孔表面接触。

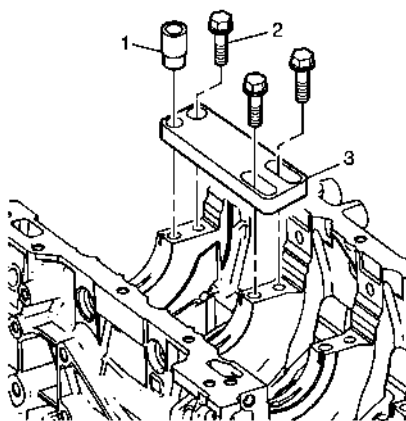
**注意:**在螺纹完全通过嵌件前，安装驱动杆会越来越紧。这是正常的。因为正在形成嵌件底部的螺纹，并且嵌件正在机械锁止到螺孔的基底材料中。

19.继续旋转安装驱动杆使之穿过嵌件。



20.旋转安装驱动杆，直到安装驱动杆上的标记 (3) 与钻头衬套 (2) 顶部齐平。

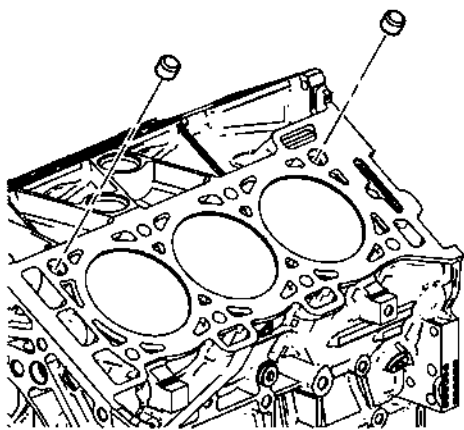
21.检查嵌件是否正确安装到攻丝孔中。



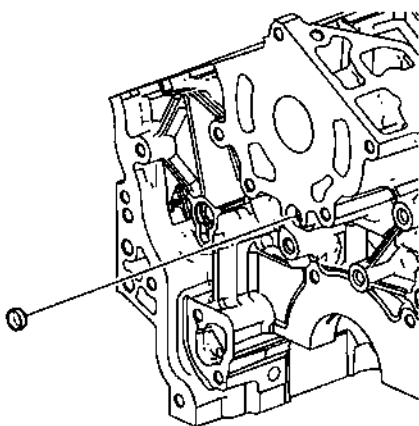
22.拆下固定板螺栓 (2)。

23.拆下固定板 (3) 和衬套 (1)。

## 9.7.6.127 发动机气缸体的装配

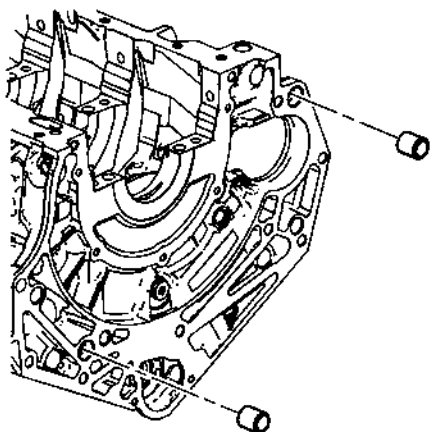


1. 安装气缸体至气缸盖定位销。

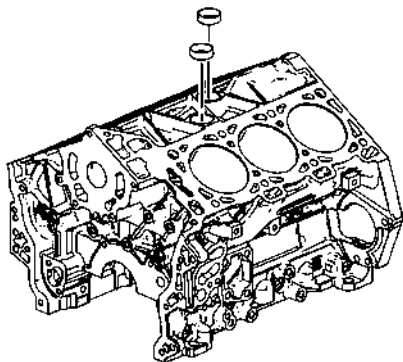


2. 安装新的前侧机油油道膨胀塞。

3. 确保新的前机油油道膨胀塞安装到合适深度。



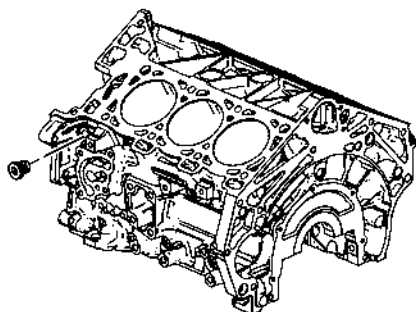
4. 安装气缸体至变速器定位销。



5.将室温硬化密封胶涂在新的冷却液膨胀塞上。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

6.安装新的冷却液膨胀塞。

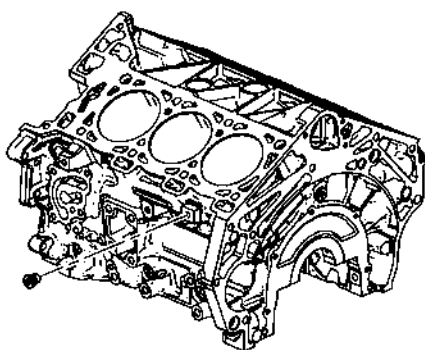
7.确保新的冷却液膨胀塞安装到合适深度。



8.在M20左侧机油油道螺塞的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

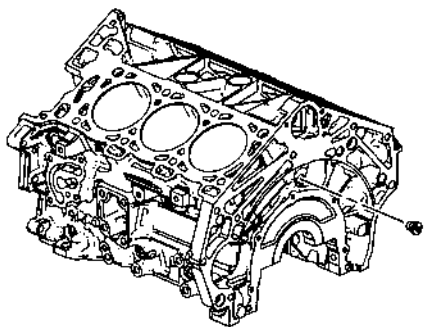
告诫：参见“[紧固件告诫](#)”。

9.安装M20左侧机油油道螺塞并紧固至75牛米（55英尺磅力）。



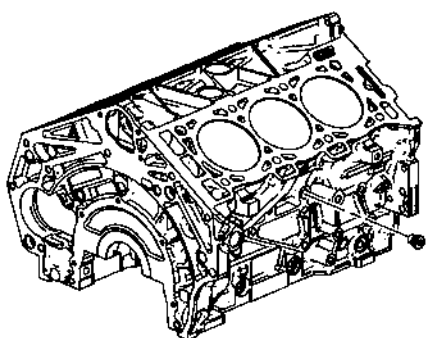
10.在M14左侧冷却液排放螺塞的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

11.安装M14左侧冷却液排放螺塞并紧固至50牛米（37英尺磅力）。



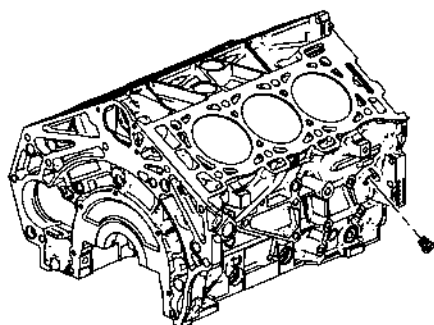
12.在M14后侧机油油道螺塞的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

13.安装M14后机油油道螺塞并紧固至50牛米（37英尺磅力）。



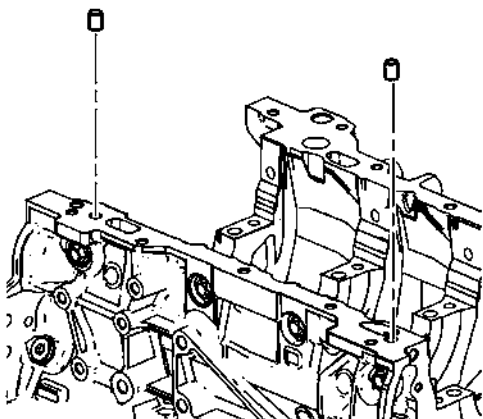
14.在M14右侧冷却液排放螺塞的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

15.安装M14右侧冷却液排放螺塞并紧固至50牛米（37英尺磅力）。

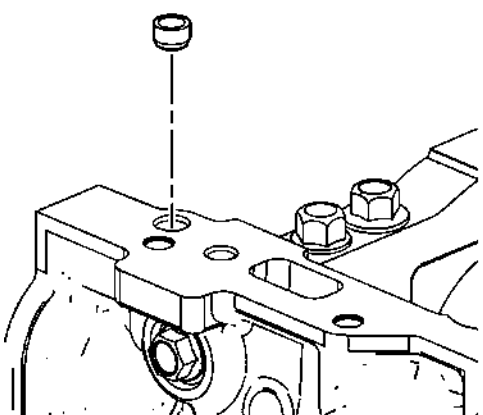


16.在M14右侧机油油道螺塞的螺纹上，涂一层螺纹密封胶。有关推荐的锁止胶请参见“[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。

17.安装M14右侧机油油道螺塞并紧固至50牛米（37英尺磅力）。

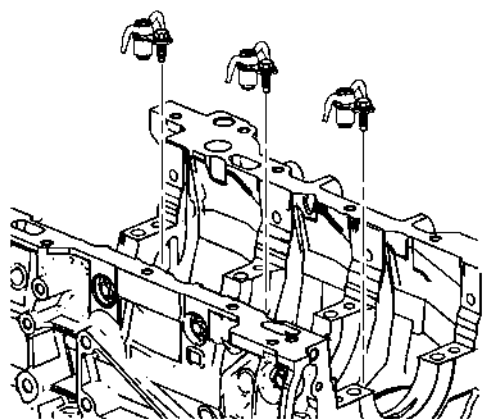


18. 安装气缸体至油底壳定位销。



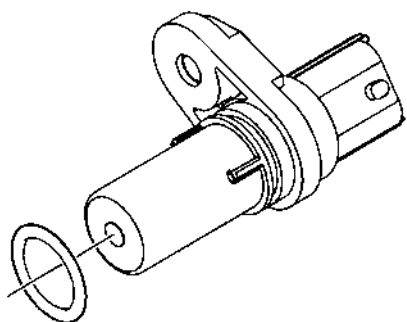
19. 安装新的右前侧油底壳机油油道膨胀塞。

20. 确保新的右前侧油底壳机油油道膨胀塞安装到合适深度。

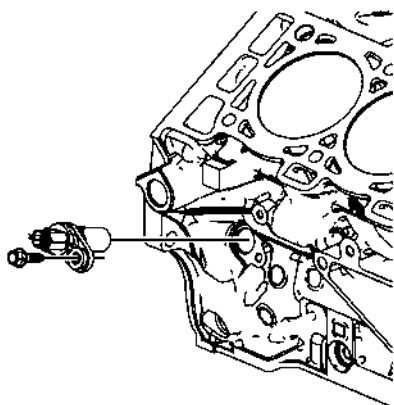


21. 安装机油喷嘴。

22. 安装机油喷嘴螺栓，并紧固至10牛米（89英寸磅力）。

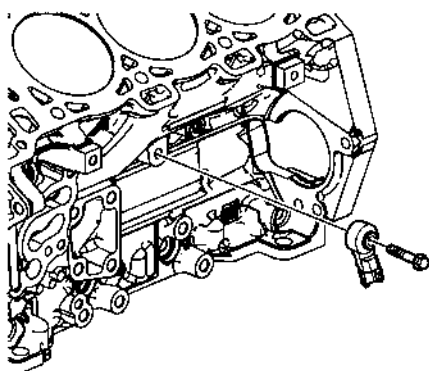


23.如果曲轴位置传感器的O形圈损坏，则安装一个新的O形圈。



24.安装曲轴位置传感器。

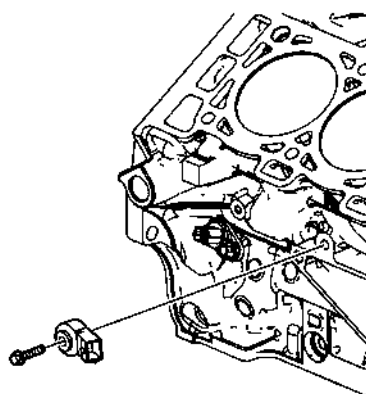
25.安装曲轴位置传感器螺栓并将其紧固至10牛米（89英寸磅力）。



26.如图所示，将左侧爆震传感器安装到气缸体上。

27.安装左侧爆震传感器螺栓，并紧固至25牛米（18英尺磅力）。

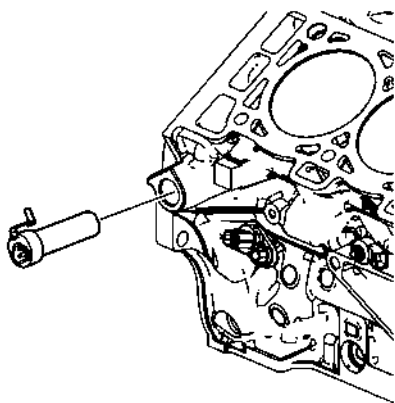
28.确保传感器方向正确。



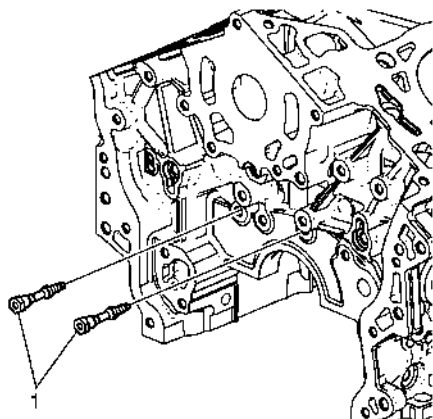
29.如图所示，将右侧爆震传感器安装到气缸体上。

30.安装右侧爆震传感器螺栓，并紧固至25牛米（18英尺磅力）。

31.确保传感器方向正确。



32. 安装缸体加热器芯（如装备）。



33. 安装发动机前盖双头螺柱 (1) 并将其紧固至15牛米（11英尺磅力）。

## 9.7.6.128 曲轴和轴承的安装

### 专用工具

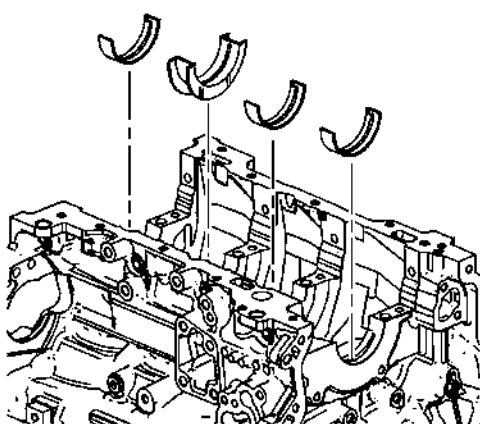
- GE 6125-1B惯性锤转接头
- EN 45059角度测量仪
- EN 49102曲轴轴承盖拆卸工具

关于当地同等工具，参见“[专用工具](#)”。

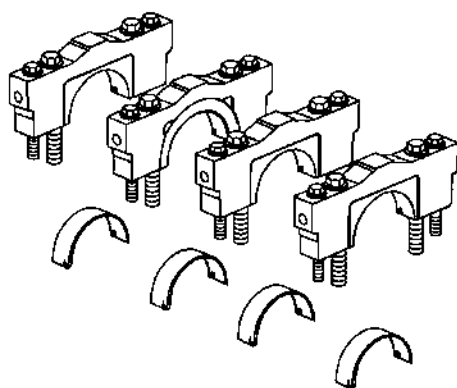
### 曲轴轴承安装程序

**注意:**如果曲轴轴承曾在运行的发动机上使用过，重新装配时，必须换上新的曲轴轴承。

- 1.用不起毛的布清洁曲轴箱曲轴孔。
- 2.清除新轴承背面的机油。

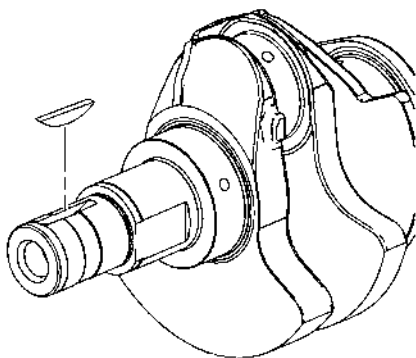


3.将新的曲轴上轴承安装就位。止推轴承位于3号轴颈。确保上轴瓦带有机油输油孔和输油槽。转动轴承使其就位，确保锁紧凸舌卡到曲轴箱槽中。轴承必须和上曲轴箱齐平。

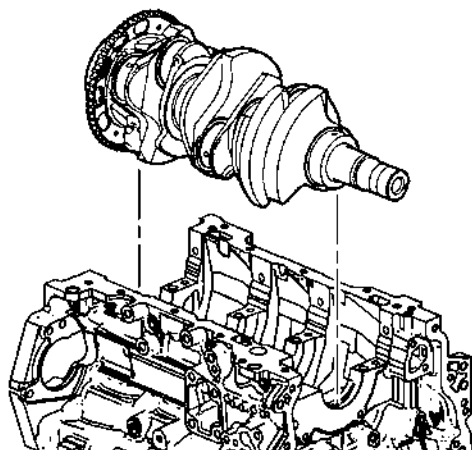


4.将新的曲轴下轴承在主轴承盖中安装就位。曲轴下轴承没有输油槽或输油孔。轴承必须和曲轴轴承盖齐平。

### 曲轴安装程序

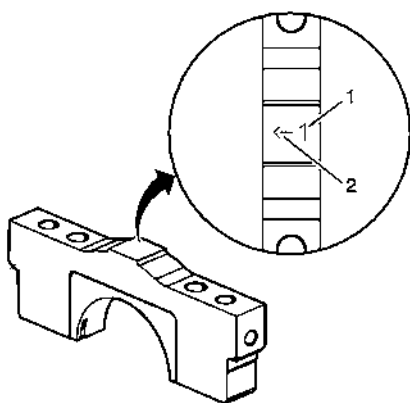


1.如果已经拆下，安装曲轴键。用铜或塑料软面锤轻敲键就位，直至其底部进入键槽内。



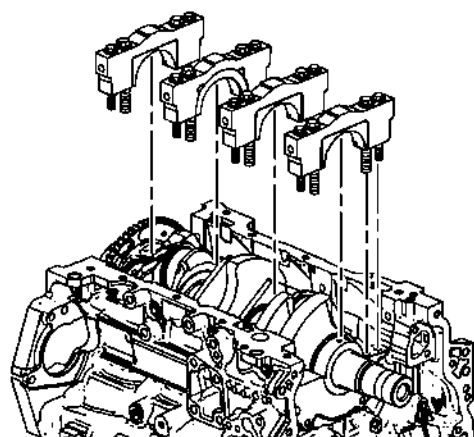
2.轻轻放下曲轴使其就位位于气缸体中。

#### 曲轴轴承间隙测量程序



1.将一段崭新的室温塑料测隙规横跨在所有曲轴轴承轴颈上。

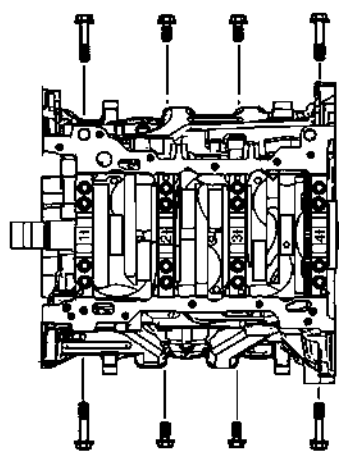
2.识别主轴承盖的正确顺序。主轴承盖编号从1 (1) 到4，编号为1的主轴承盖在前。箭头 (2) 指向发动机的前部。



3. 安装曲轴主轴承盖。

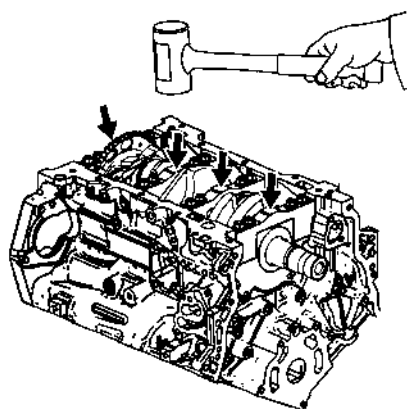
4. 松弛地安装原来的内侧主轴承盖螺栓。

5. 松弛地安装原来的外侧主轴承盖螺栓。

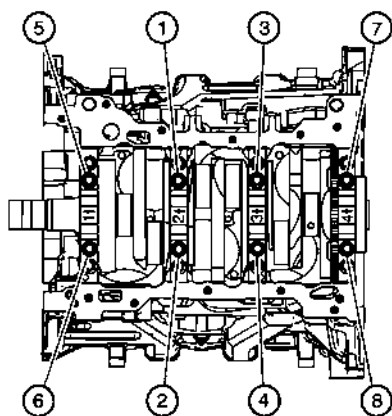


6. 松弛地安装原来的短/内侧主轴承盖螺栓。

7. 松弛地安装原来的长/外侧主轴承盖螺栓。



8. 用软面锤敲曲轴主轴承盖。



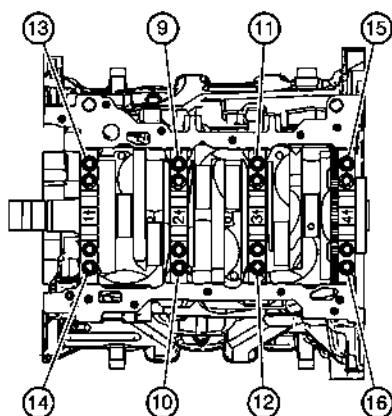
9.使用EN 45059测量仪按以下顺序紧固主轴承盖螺栓:

告诫: 参见“[紧固件告诫](#)”。

10.首先, 分两遍紧固内螺栓 (1-8)。

10.1 第一遍将内螺栓紧固至20牛米 (15英尺磅力)。

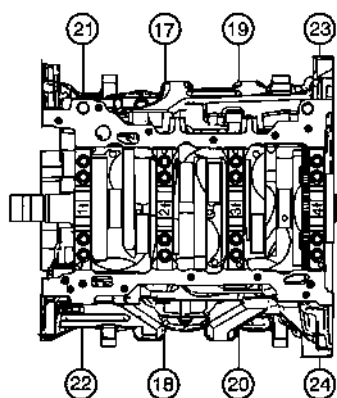
10.2 第二遍将内螺栓 (1-8) 再紧固80度。



11.接着, 分两遍紧固外螺栓 (9-16)。

11.1 第一遍将外螺栓紧固至15牛米 (11英尺磅力)。

11.2 第二遍将外螺栓 (9-16) 再紧固110度。



12.然后, 分两遍紧固短/内螺栓 (17-20)。

12.1 第一遍将短/内螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。

12.2 第二遍将短/内螺栓 (17-20) 再紧固60度。

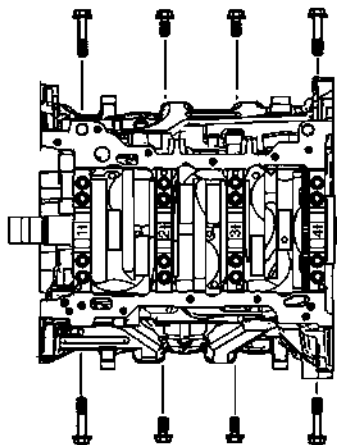
13.最后, 分两遍紧固长/外螺栓 (21-24)。

13.1 第一遍将长/外螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。

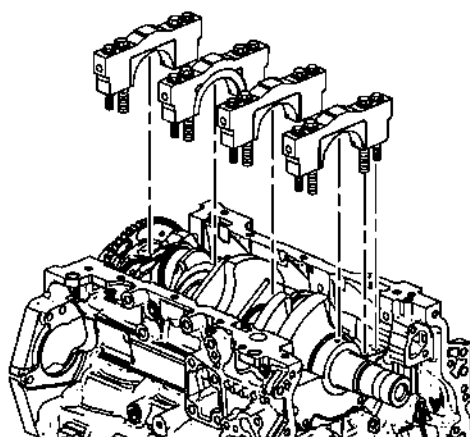
13.2 第二遍将长/外螺栓 (21-24) 再紧固60度。

注意:切勿转动曲轴。

14.在达到最终扭矩后，将总成放置2分钟。



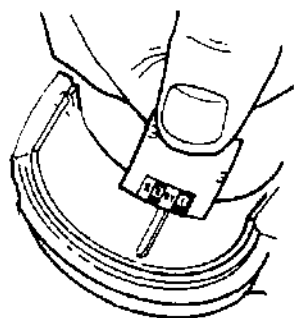
15.拆下曲轴轴承盖侧螺栓。



16.拆下曲轴轴承盖外螺栓。

17.拆下曲轴轴承盖内螺栓。

18.使用GE 6125-1B适配器和EN 49102拆卸工具拆下曲轴轴承盖。



19.将压平的塑料测隙规最宽点的宽度与测隙规材料容器上的刻度相比较，确定曲轴轴承间隙。

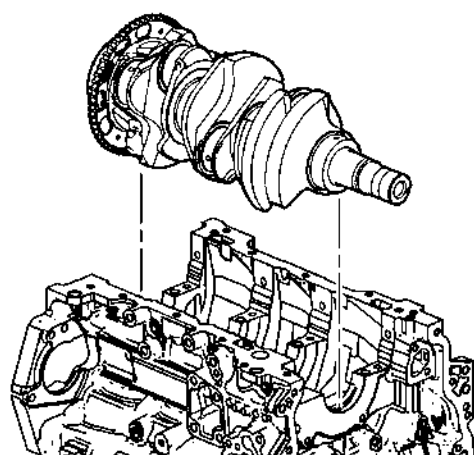
注意:如果轴承没有在运行的发动机中使用过，则检测间隙后，曲轴轴承可以重复使用。

20.将您的测量值与“[发动机机械规格 \(LFX\)](#)”和“[发动机机械规格 \(LF3\)](#)”作比较。如果新的轴承不能提供正确的曲轴至轴承间隙，则检查如下项目：

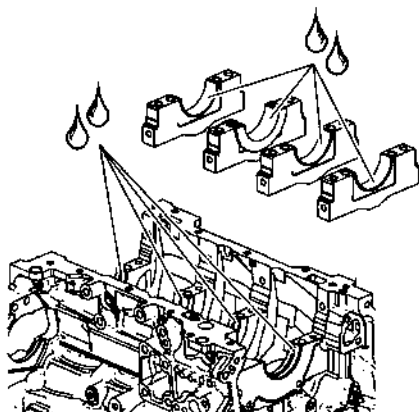
20.1 重新测量曲轴轴颈是否符合规定尺寸，并确保安装正确的新轴承。如果曲轴轴颈尺寸不正确，则更换或重新研磨曲轴。可以对曲轴进行机加工，并备有缩小尺寸的轴承。

20.2 重新测量发动机气缸体曲轴轴承孔直径，以确保尺寸合适。发动机气缸体曲轴轴承孔不可加工，如果不符合规格，必须更换发动机气缸体。

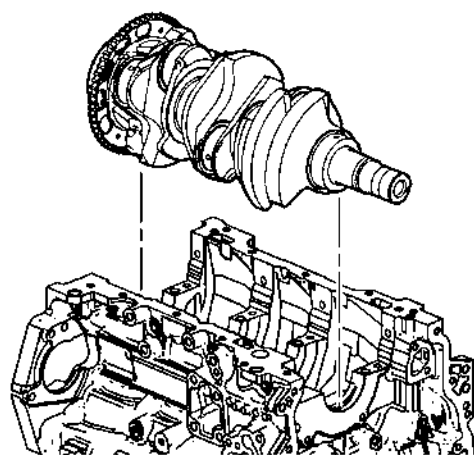
21.用不起毛的软布从曲轴轴承轴颈上清理塑料测隙规。



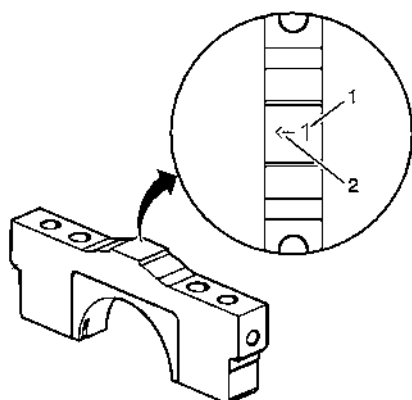
22.将曲轴从气缸体中提出。



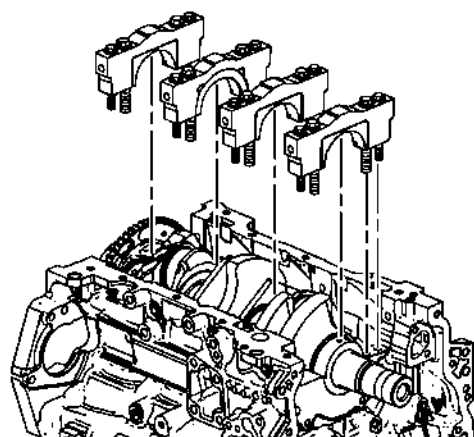
23.在上、下轴承表面涂抹适量的曲轴预润滑剂或清洁的发动机机油。有关推荐的润滑油请参见“[粘合剂、液体、润滑剂、以及密封材料](#)”。



24.轻轻放下曲轴使其就位位于气缸体中。



25.识别主轴承盖的正确顺序。主轴承盖编号从1 (1) 到4，编号为1的主轴承盖在前。箭头 (2) 指向发动机的前部。

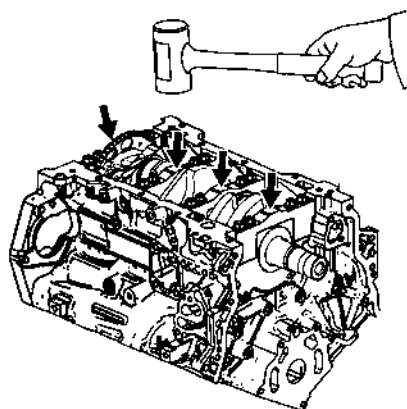


26. 安装曲轴主轴承盖。

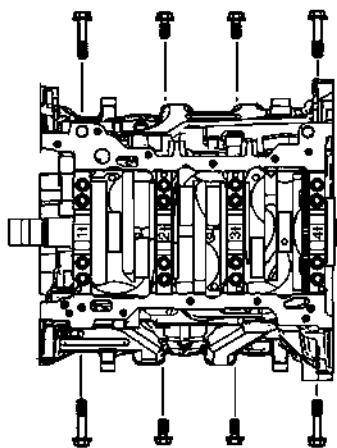
**告诫：** 车辆配备屈服力矩型紧固件。安装此部件时，安装新屈服力矩型紧固件。不更换屈服力矩型紧固件可能导致车辆或部件损坏。

27. 松弛地安装新的内侧主轴承盖螺栓。

28. 松弛地安装新的外侧主轴承盖螺栓。

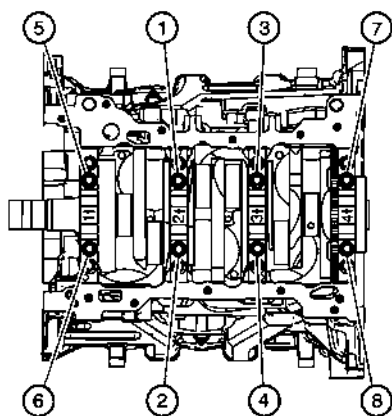


29. 用软面锤敲曲轴主轴承盖。



30. 松弛地安装新的短/内侧主轴承盖螺栓。

31. 松弛地安装新的长/外侧主轴承盖螺栓。

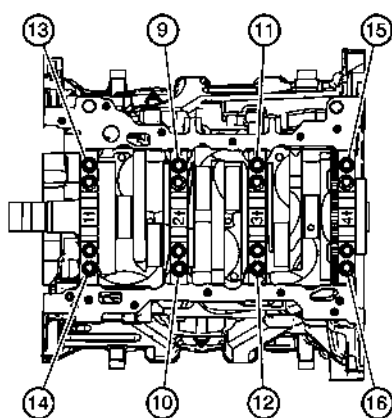


32.使用EN 45059测量仪按以下顺序紧固主轴承盖螺栓:

33.首先,分两遍紧固内螺栓 (1-8)。

33.1 第一遍将内螺栓紧固至20牛米 (15英尺磅力)。

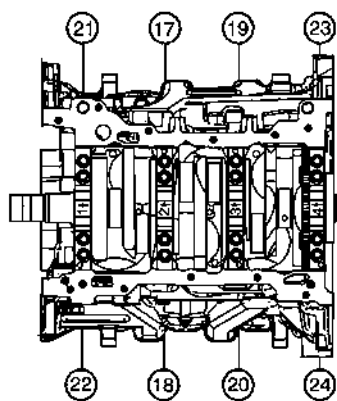
33.2 第二遍将内螺栓 (1-8) 再紧固80度。



34.接着,分两遍紧固外螺栓 (9-16)。

34.1 第一遍将外螺栓紧固至15牛米 (11英尺磅力)。

34.2 第二遍将外螺栓 (9-16) 再紧固110度。



35.然后,分两遍紧固短/内螺栓 (17-20)。

35.1 第一遍将短/内螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。

35.2 第二遍将短/内螺栓 (17-20) 再紧固60度。

36.最后,分两遍紧固长/外螺栓 (21-24)。

36.1 第一遍将长/外螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。

36.2 第二遍将长/外螺栓 (21-24) 再紧固60度。

37.确保曲轴转动时没有卡滞或噪声。

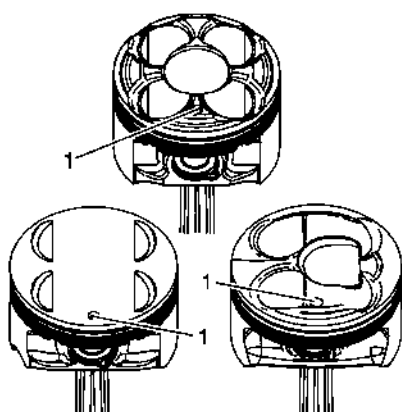
## 9.7.6.129 活塞、连杆和轴承安装

### 专用工具

- EN-8037环压缩器
- EN-43690-A连杆轴承间隙检查工具
- EN-43690-100连杆轴承间隙检查工具 - 适配器组件
- EN-45059角度测量仪
- EN-46121连杆导向销组件
- EN-48589曲轴旋转座

关于当地同等工具，参见“[专用工具](#)”。

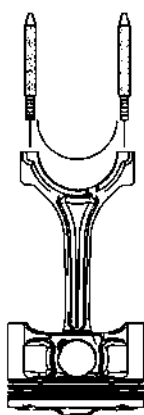
### 活塞和连杆装配程序



1.用发动机机油充分润滑气缸壁、活塞环和活塞裙部。

**注意:**活塞是有方向性的，必须按正确的方向安装到发动机气缸体中。活塞顶部的点必须朝向发动机前部。

2.为气缸选择编号正确的活塞/连杆总成。显示正确活塞方向的点 **(1)** 位于活塞的顶部。活塞依型号而定。

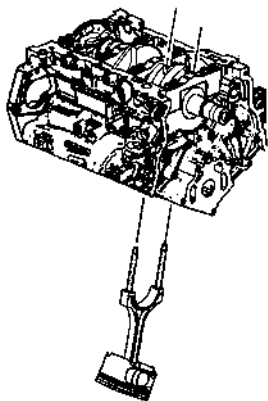


**注意:**如果连杆轴承在运行的发动机上使用过，则重新装配时必须换上新的连杆轴承。

3.将连杆轴承安装到连杆内。

4.将EN 46121组件安装至连杆螺栓孔中。

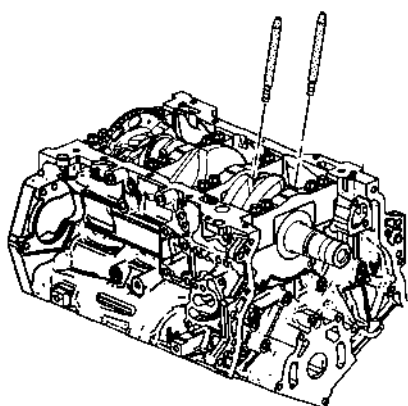
5.使用EN 8037压缩器或同等工具压缩活塞环。



**注意:**安装活塞和连杆时必须十分小心，确保连杆不会刮伤或划伤气缸孔、机油喷嘴或曲轴表面。

6.用双手缓慢将活塞和连杆总成从气缸顶部和底部导气缸。不要让连杆与气缸壁接触。

7.当EN 8037压缩器接触到气缸体顶面时，用无弹力橡胶锤的手柄端将活塞轻敲入气缸中。使用EN 46121销组件将连杆导入曲轴轴承轴颈上，同时用微弹力橡胶锤将活塞轻敲入气缸中。



8.将EN 46121组件从连杆螺栓孔拆下。

#### 连杆轴承间隙测量程序 — 使用塑料测隙规

**注意:**在发动机中使用过的连杆轴承不能重复使用。

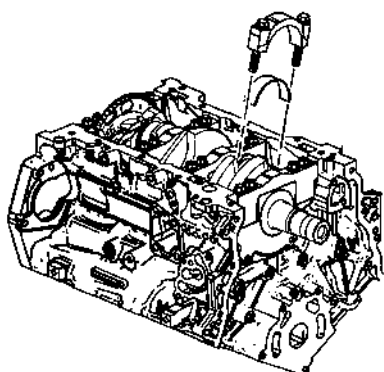
在最终装配前，重要的一点是检查新连杆轴承间隙。

1.将一段崭新的室温塑料测隙规材料跨放在连杆轴承轴颈上。

2.将连杆轴承安装到连杆盖上。

**注意:**连杆是没有方向性的，因此连杆轴承锁紧凸舌可以面向内侧，也可以面向外侧。

3.将连杆端盖安装到原来的连杆上，确保轴承锁紧凸舌对准连杆的同一侧。



**告诫:** 参见“[紧固件告诫](#)”。

**告诫:** 切勿润滑新的连杆螺栓。新螺栓已预涂了石墨润滑剂。如果连杆螺栓涂有润滑油，当连杆螺栓紧固时将影响夹紧负荷。不正确的夹紧负荷会导致部件故障和发动机严重损坏。

**注意:**仅在测量连杆轴承间隙时重新使用旧的连杆螺栓。

4.将连杆螺栓安装到连杆盖上。

5.紧固连杆螺栓。

- 第一遍

紧固连杆螺栓至**25牛米（18英尺磅力）**。

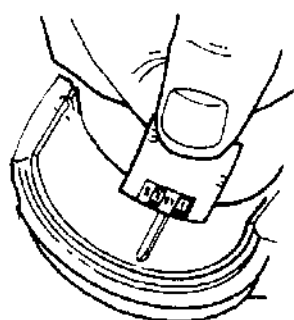
- 最后一遍

用**EN 45059**测量仪将连杆螺栓再紧固**110度**。

6.将总成放置至少**2分钟**。

7.拆下连杆盖螺栓。

8.拆下连杆盖。



9.将压平的塑料测隙规最宽点的宽度与测隙规材料容器上的刻度相比较，确定连杆轴承间隙。

10.将测量值与发动机机械系统规格作比较。如果新的轴承不能提供正确的曲轴至连杆轴承间隙，则检查如下项目：

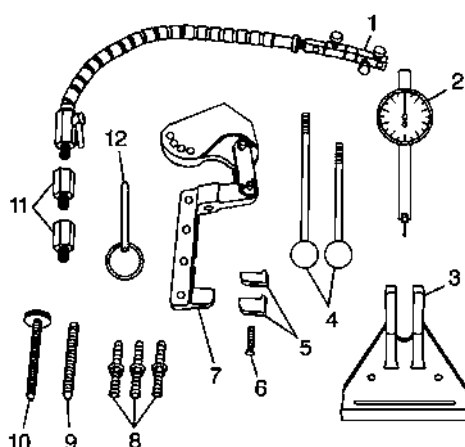
**10.1** 重新测量曲轴连杆轴颈以获得正确的规格尺寸，并确保安装正确的新轴承。如果曲轴的连杆轴颈尺寸不正确，则更换或重新研磨曲轴。可以对曲轴进行机加工，并备有缩小尺寸的轴承。

**10.2** 重新测量连杆轴承孔直径，以确保尺寸合适。连杆不能机加工，如果不在规格范围内，必须更换连杆。

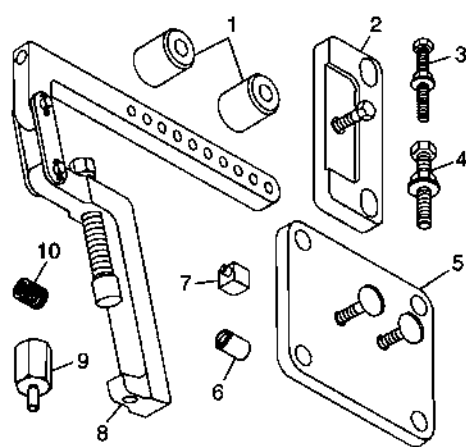
11.用柔软、不起毛的布清除连杆轴承轴颈上的塑料测隙规。

### 连杆轴承间隙测量程序 - 使用**EN-43690-A**和**EN-43690-100**

**EN 43690-A**工具和**EN 43690-100**组件是测量连杆轴承间隙的更为精确的方法。以下说明介绍了工具的设置及用法。参见工具制造商提供的说明书以获得详细信息。



- EN 43690-20旋转基座 (1)
- EN 43690-19千分表 (2)
- EN 43690-2基座 (3)
- EN 43690-5、-6手柄 (4)
- EN 43690-10、-11支脚 (5)
- 280307螺钉 (6)
- EN 43690-1枢轴臂总成 (7)
- EN 43690-3、-7、-8螺钉 (8)
- 280319螺钉 (9)
- 280311螺钉 (10)
- EN 43690-17、-18适配器 (11)
- 280310活塞销 (12)



#### EN 43690-100组件

- EN 43690-104隔圈 (1)
- EN 43690-105固定板 (2)
- 505478螺栓 (3)
- 511341螺栓 (4)
- EN 43690-106固定板 (5)
- EN 43690-107盖 (6)
- EN 43690-102支脚 (7)
- EN 43690-101枢轴臂总成 (8)
- EN 43690-103适配器 (9)
- 505439适配器 (10)