

5.3 盘式制动器

5.3.1 规格

5.3.1.1 紧固件紧固规格

紧固件紧固规格

应用	规格（牛·米）	
	公制	英制
制动管至制动钳螺栓	40 牛·米	30 磅力英尺
制动管接头	16 牛·米	12 磅力英尺
前制动钳导销螺栓	35 牛·米	26 磅力英尺
后制动钳导销螺栓	35 牛·米	26 磅力英尺
前制动钳托架螺栓	115 牛·米	86 磅力英尺
后制动钳托架螺栓	115 牛·米	86 磅力英尺
前制动盘螺栓	9 牛·米	79 磅力英寸
后制动盘螺栓	9 牛·米	79 磅力英寸
前制动盘防溅罩螺栓	9 牛·米	79 磅力英寸
前制动排气阀	13 牛·米	114 磅力英寸
后制动排气阀	13 牛·米	114 磅力英寸

5.3.1.2 盘式制动器部件规格

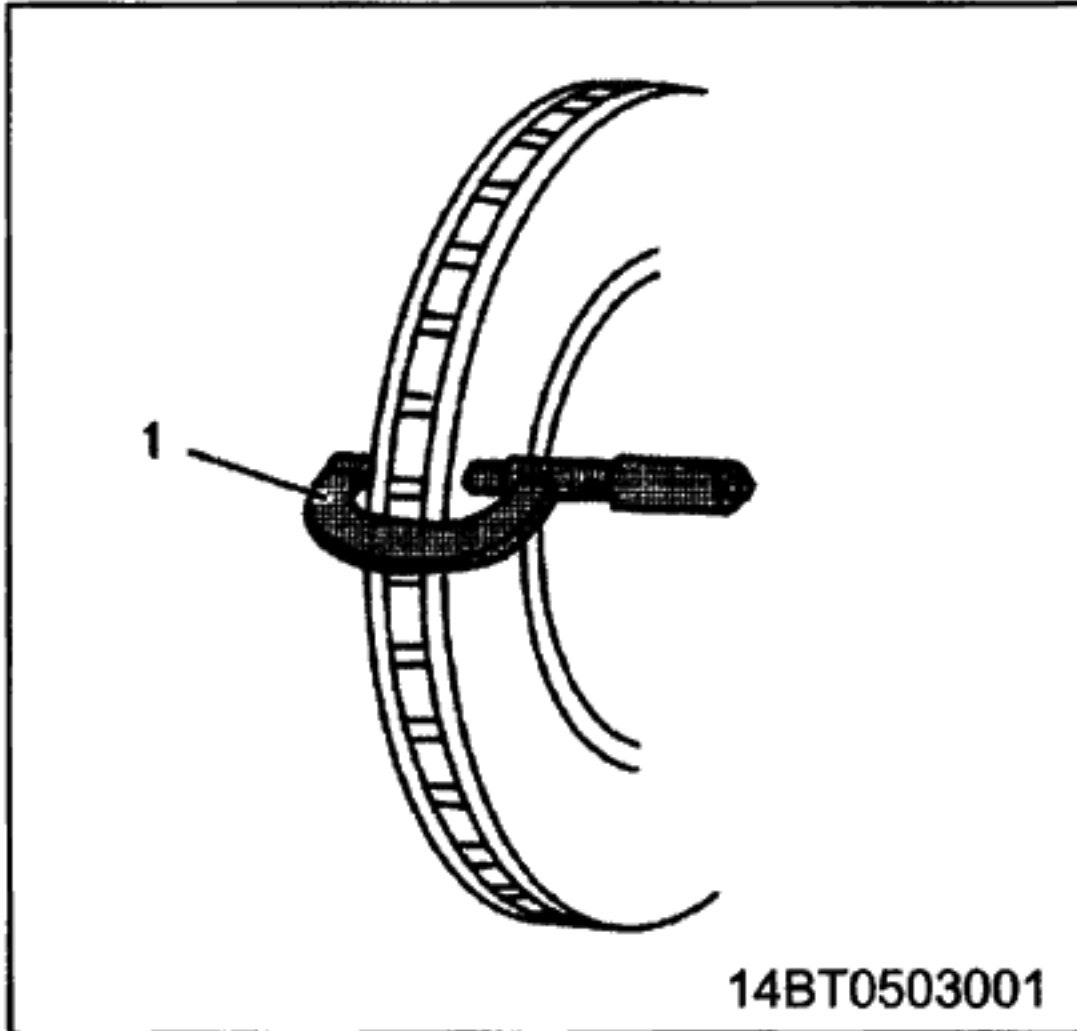
盘式制动器部件规格

应用	规格（毫米）	
	公制	英制
前制动器		
制动盘直径	282 毫米	11.04 英寸
前制动盘厚度	24 毫米	0.94 英寸
新制动盘报废厚度	22 毫米	0.87 英寸
装配后最大允许端面跳动量	0.06 毫米	0.002 英寸
最大允许划痕深度	0.5 毫米	0.019 英寸
修整后最小允许厚度	23 毫米	0.9 英寸
最大允许厚度偏差	0.009 毫米	0.00035 英寸
新制动片厚度	11 毫米	0.43 英寸
制动片报废厚度	2 毫米	0.078 英寸
后制动器		
制动盘直径	259 毫米	10.16 英寸
新制动盘厚度	10 毫米	0.41 英寸
制动盘报废厚度	8.75 毫米	0.36 英寸
装配后最大允许端面跳动量	0.06 毫米	0.002 英寸
最大允许划痕深度	0.5 毫米	0.019 英寸
修整后最小允许厚度	9 毫米	0.355 英寸
最大允许厚度偏度	0.01 毫米	0.0041 英寸
新制动片厚度	9 毫米	0.354 英寸
制动片报废厚度	1.4 毫米	0.055 英寸

5.3.2 诊断信息和程序

5.3.2.1 制动盘厚度测量

警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。



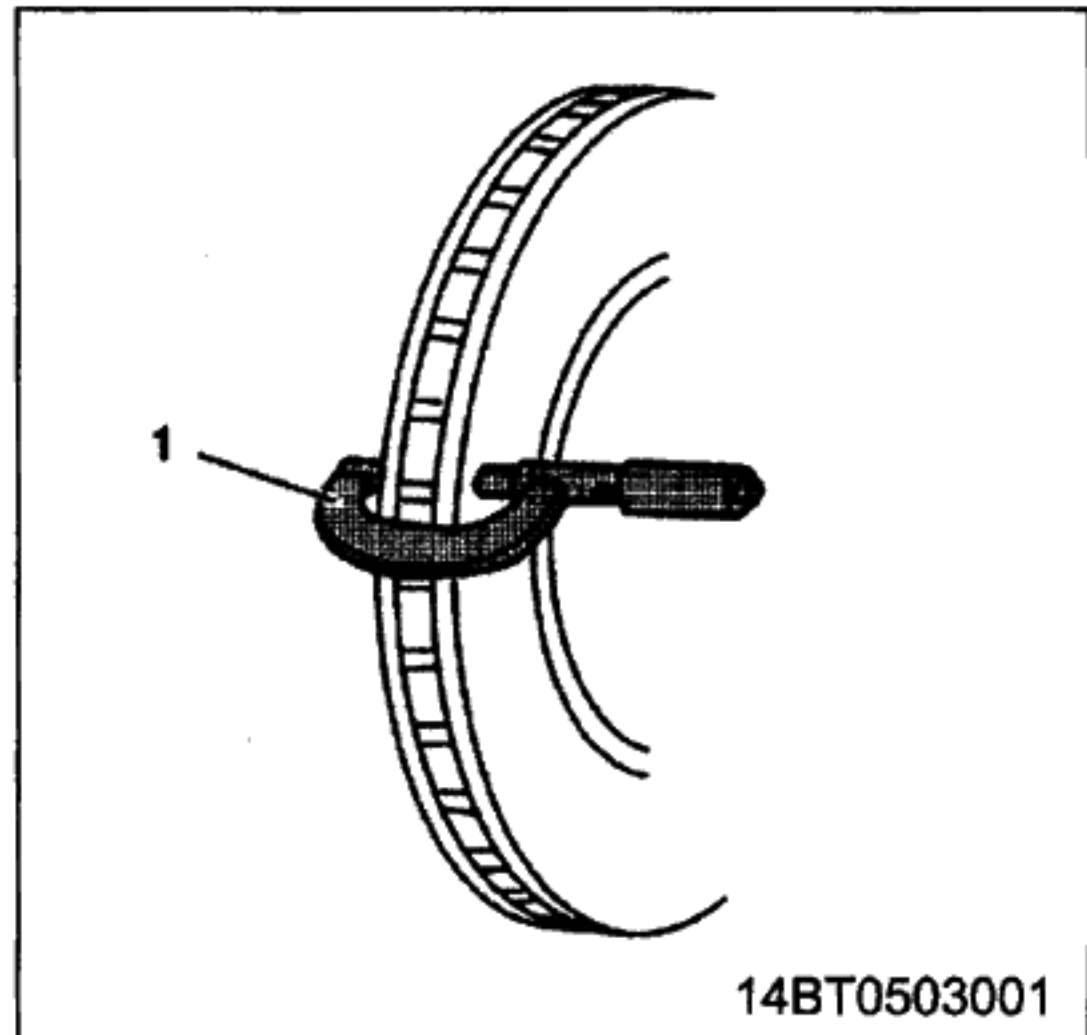
1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则重新定位并支撑带制动片的制动钳。参见“前盘式制动片的更换”和/或“后盘式制动片的更换”，如装备。
2. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清洁制动盘的摩擦面。
3. 使用精度达到微米级或万分之一英寸级的千分尺（1），测量并记录制动盘圆周上均匀分布的4个或更多个点的最小厚度。确保仅在摩擦面内进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外缘的距离相等，约13毫米（0.5英寸）。
4. 将最小厚度测量值与盘式制动器组件规格相比较。
5. 如果制动盘的最小厚度测量值大于表面修整后的最小允许厚度值，则根据表面状况和磨损情况，可以对制动盘进行表面修整。
6. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于表面修整后的最小允许厚度值，则制动盘不能进行表面修整。
7. 如果制动盘的最小厚度测量值等于或低于报废厚度规格，则制动盘需要更换。参见“前制动盘的更换”和/或“后制动盘的更换”。

5.3.2.2 制动盘厚度偏差的测量

警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。

注意：必须对厚度偏差超过最大允许值的制动盘进行表面修整或予以更换。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值，则会引起制动器脉动。

1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则重新定位并支撑带制动片的制动钳。参见“前盘式制动片的更换”和/或“后盘式制动片的更换”，如装备。
2. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清洁制动盘的摩擦面。

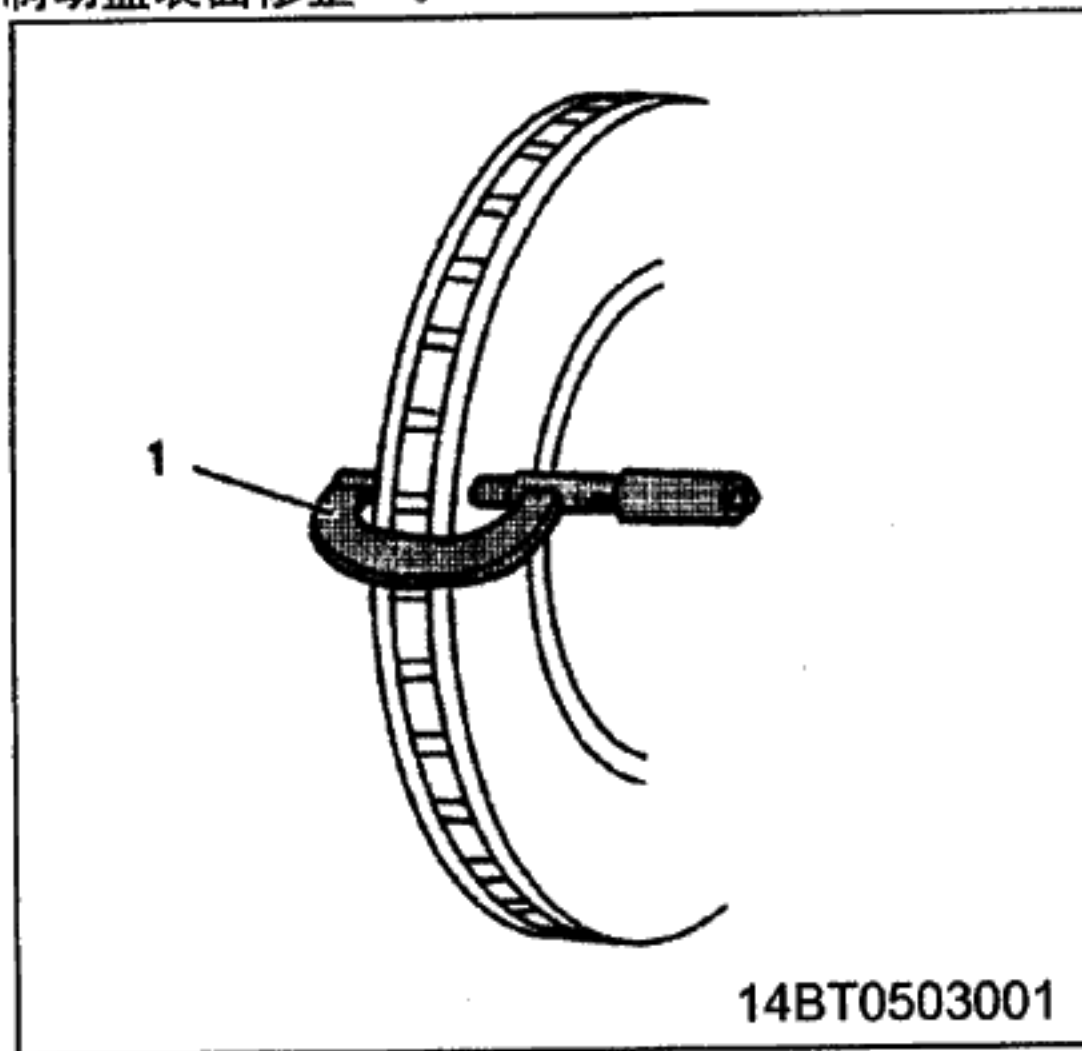


3. 使用精度达到微米级或万分之一英寸级的千分尺（1），测量并记录制动盘圆周上均匀分布的4个或更多个点处的厚度。确保仅在摩擦面内进行测量，且每次测量时千分尺与制动盘外缘的距离相等，约13毫米（0.5英寸）。
 4. 计算所记录的最高和最低厚度测量值之差，得出厚度偏差值。
 5. 将厚度偏差测量值与盘式制动器组件规格相比较。
- 注意：**当制动盘进行表面修整或更换后，必须测量制动盘装配后端面跳动量（LR0），以确保盘式制动器的最佳性能。
6. 如果制动盘厚度偏差测量值超过规格，则制动盘需要进行表面修整或更换。参见“前制动盘的更换”、“后制动盘的更换”或“制动盘表面修整”。

5.3.2.3 制动盘表面和磨损检查

警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 如果接触不到制动盘内侧摩擦面, 则重新定位并支撑带制动片的制动钳。参见“前盘式制动片的更换”或/和“后盘式制动片的更换”。
2. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂, 清洁制动盘的摩擦面。
3. 检查制动盘摩擦面是否存在以下“制动表面状况”:
 - 严重锈蚀和/或点蚀。
 - 轻微的表面锈蚀可用砂轮清除。严重表面锈蚀和/或点蚀必须通过制动盘表面修整清除。参见“制动盘的表面修整”。
 - 开裂和/或灼斑。
 - 严重变蓝。
4. 如果制动盘摩擦面出现上述一种或几种“制动表面状况”, 则制动盘需要表面修整或更换。参见“前制动盘的更换”、“后制动盘的更换”或“制动盘表面修整”。



5. 使用精度达微米级或万分之一英寸级的相应测量工具 (1), 测量并记录制动盘摩擦面上所有凹槽的划痕深度。
6. 将记录的凹槽的划痕深度与盘式制动器组件规格相比较。
7. 如果制动盘划痕深度超过此规格或划痕过多, 则制动盘需要进行表面修整或更换。参见“前制动盘的更换”、“后制动盘的更换”或“制动盘表面修整”。

5.3.2.4 制动盘装配后端面跳动量的测量

专用工具

- 制动盘表面修整工具组件
- 轮毂表面修整工具组件
- 轮毂和车轮跳动量仪表
- 制动盘锥垫

关于当地同等工具, 参见“专用工具”。

警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

注意:

- 如果制动盘装配后端面跳动量(LR0) 超出最大允许规格, 则在长时间使用后会因制动盘厚度偏差增加, 通常在 4800-11300 公里 (3000-7000 英里) 之间。
- 在检查装配后端面跳动量(LR0) 前, 必须检查制动盘厚度偏差。如果制动盘厚度偏差超出最大允许值, 则会引起制动器脉动。参见“制动盘厚度偏差的测量”。

1. 标记制动盘与车轮双头螺栓的相对位置 (若尚未标记)。

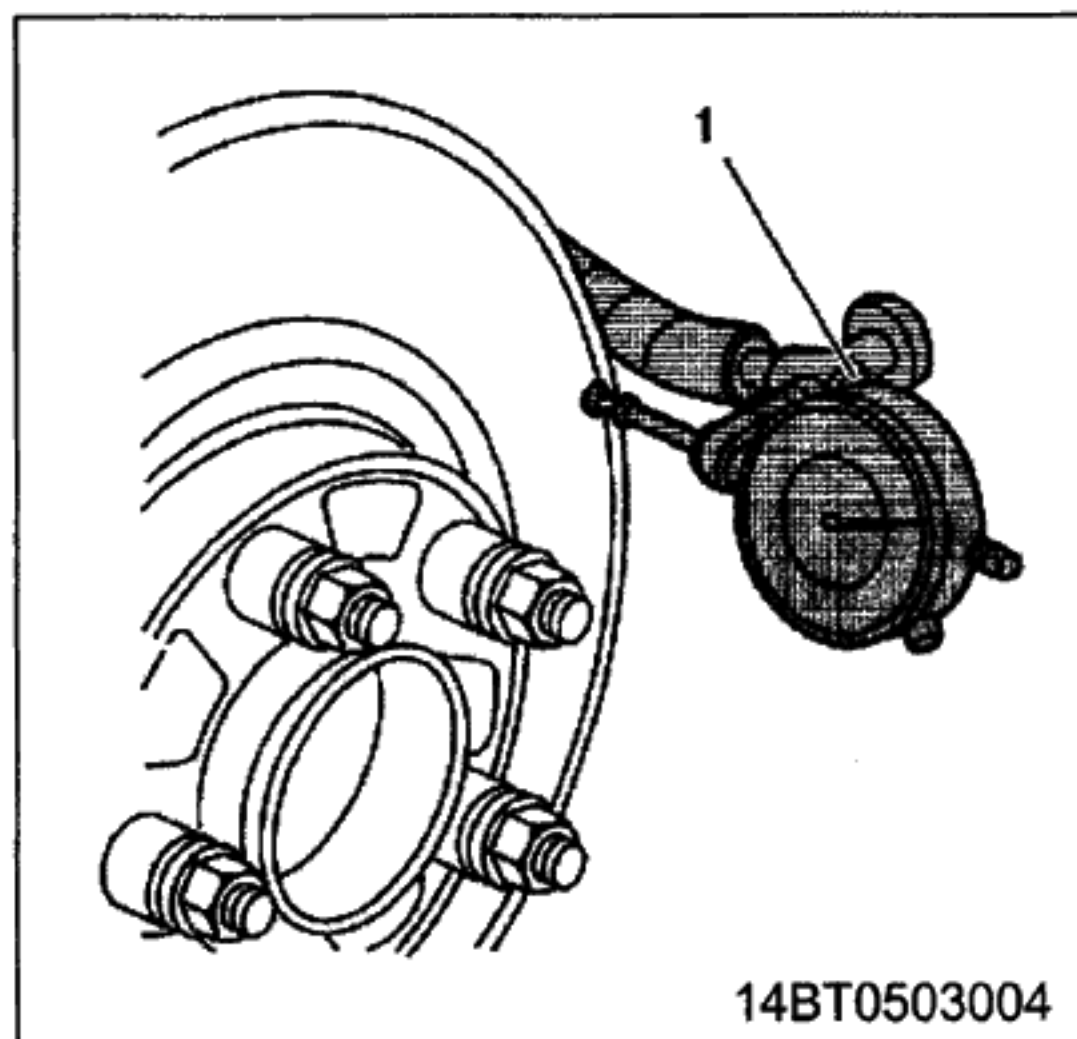
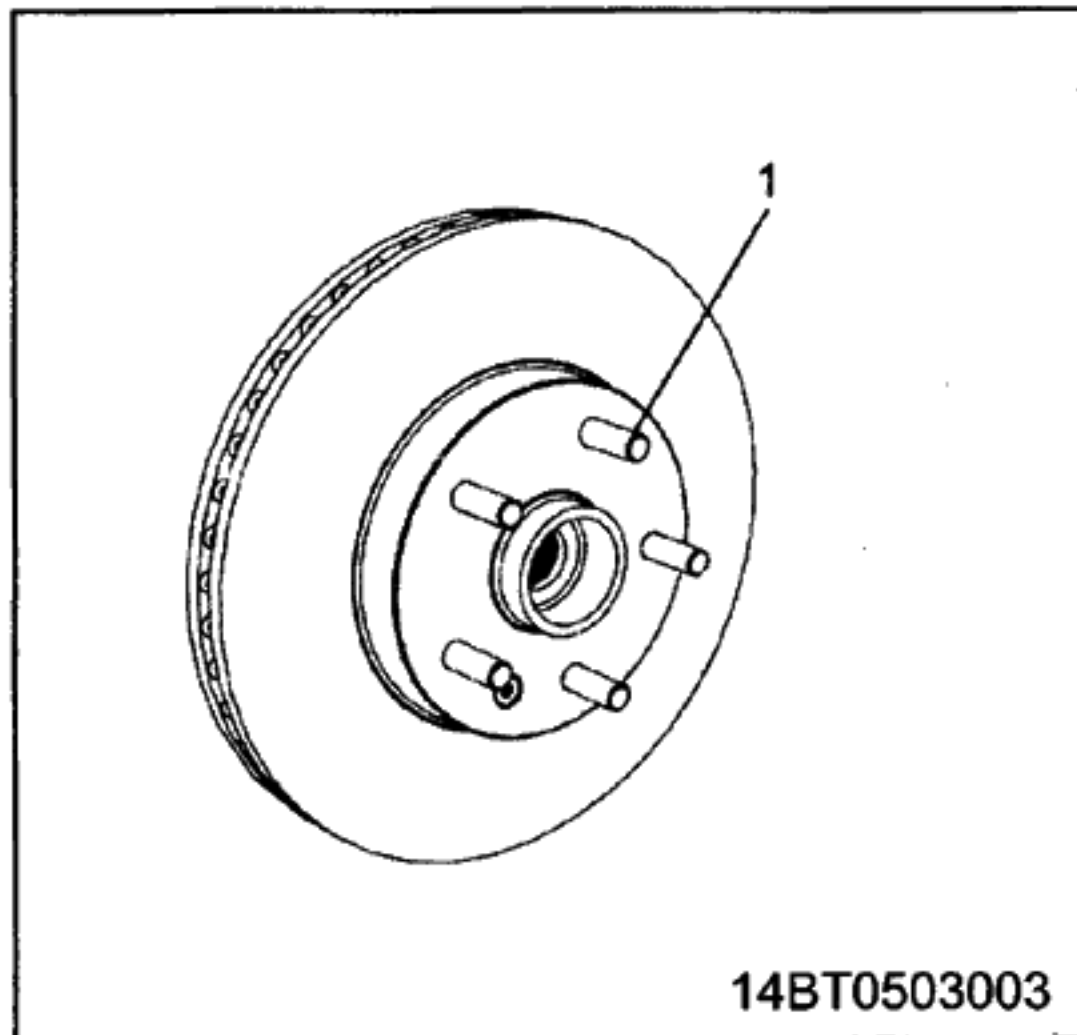
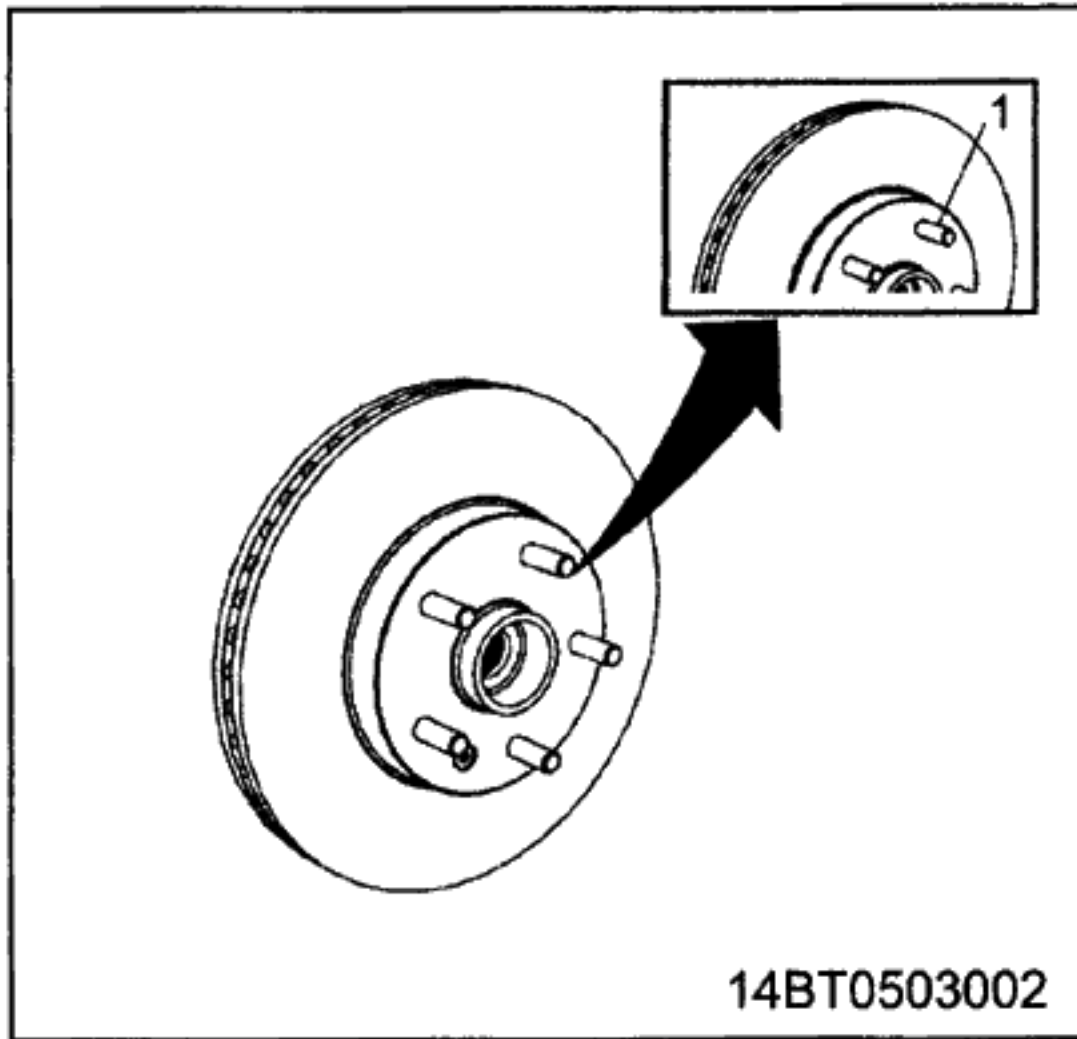
注意: 当制动盘从轮毂/车桥法兰上分离时, 应清除轮毂/车桥法兰和制动盘接合面上的锈蚀或污物。否则, 可能会导致制动盘装配后端面跳动量(LR0) 过大, 从而引起制动器脉动。

2. 检查轮毂/车桥法兰和制动盘的接合面, 确保没有异物、腐蚀、锈蚀或碎屑。如果轮毂/车桥法兰和/或制动盘的接合面出现上述状况, 则执行以下步骤:

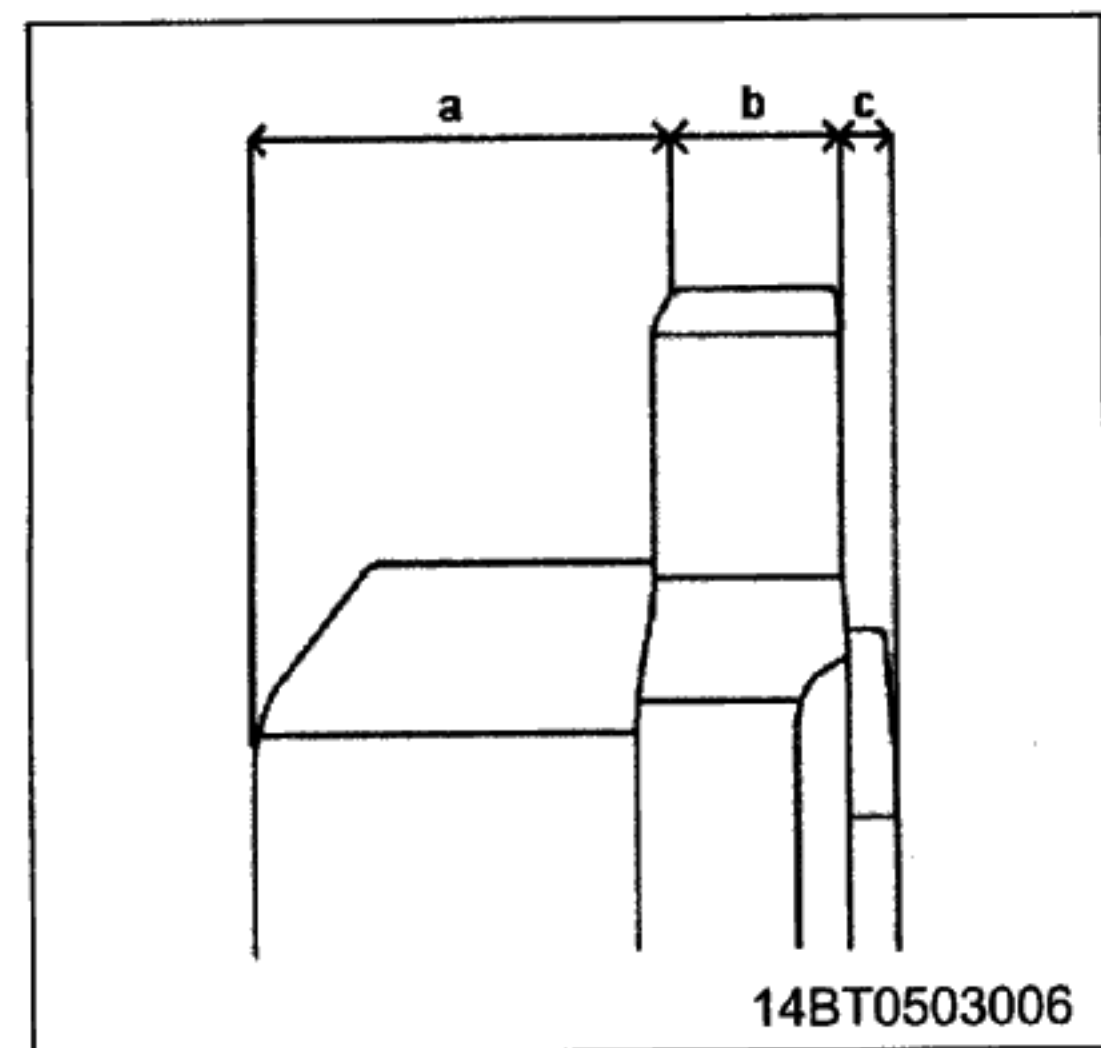
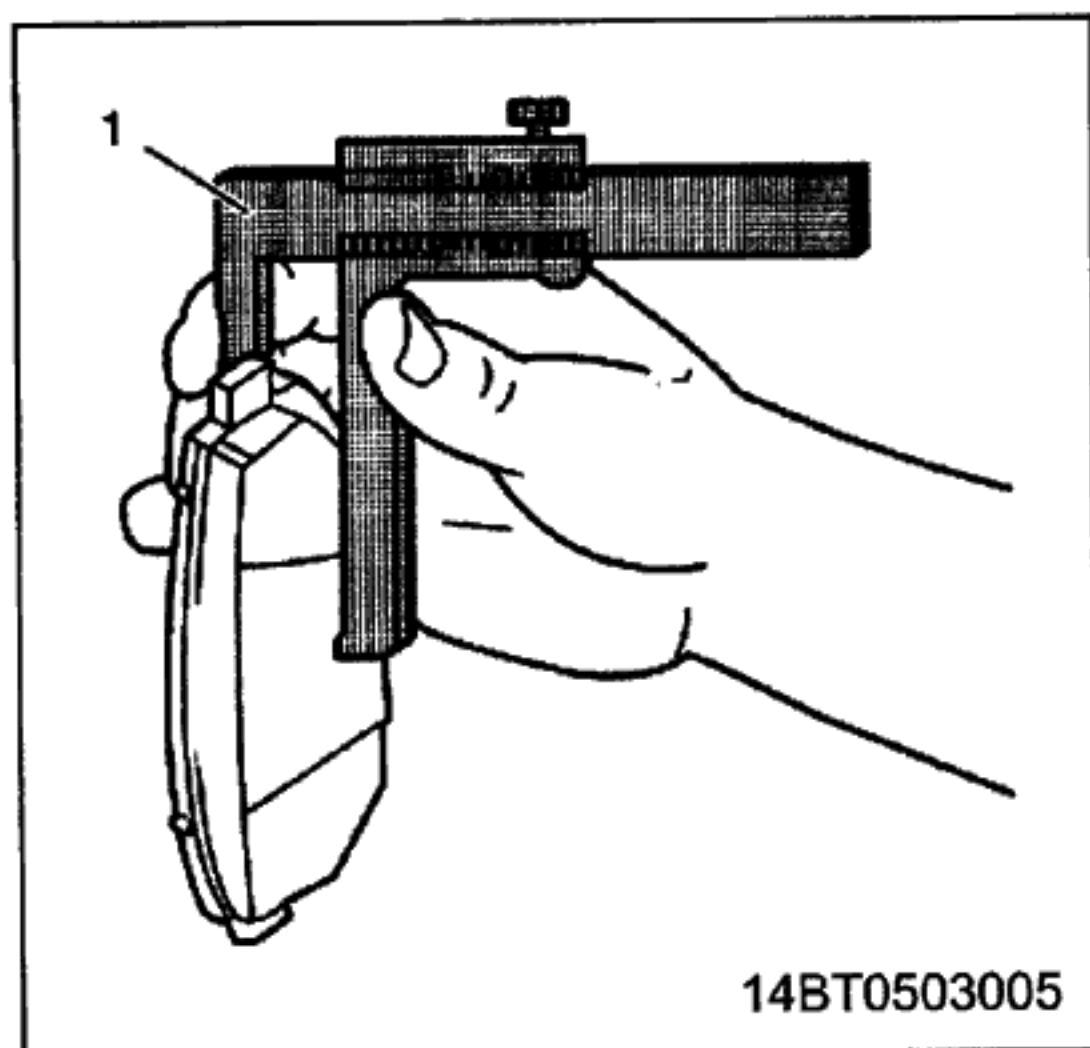
- 2.1. 将制动盘从车辆上拆下。参见“前制动盘的更换”和/或“后制动盘的更换”。
- 2.2. 使用轮毂表面修整工具组件, 彻底清理轮毂/车桥法兰接合面上的锈蚀或腐蚀。
- 2.3. 使用制动盘表面修整工具组件, 彻底清理制动盘接合面上的锈蚀或腐蚀。

- 2.4. 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂, 清洁制动盘的摩擦面。

3. 对准拆卸前所作的装配标记, 将制动盘安装至轮毂/车桥法兰上。



4. 按星形顺序将带耳螺母紧固至规定扭矩，以正确固定制动盘。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
 5. 如果制动盘经过表面修整或换上新件，则转至步骤 14。
 6. 如果制动盘符合以下条件，则转至步骤 10。
 - 制动盘符合规格并可再次使用。
 - 制动盘未经过表面修整。
 - 制动盘厚度偏差未超过最大允许值。
 7. 将轮毂和车轮跳动量仪表（1）或同等工具安装至前减震器，并放好千分表测量头，使其与制动盘摩擦面以 90 度角接触，且距离制动盘外边缘约 13 毫米（0.5 英寸）。
 8. 测量并记录制动盘装配后端面跳动量。
 - 8.1. 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。
 - 8.2. 转动制动盘，直到千分表读数达到最大。
 - 8.3. 相对于最接近的车轮双头螺栓或双头螺栓，标记最高点的位置。
 - 8.4. 测量并记录端面跳动量。
 9. 将制动盘装配后端面跳动量与盘式制动器组件规格相比较。
 10. 如果制动盘装配后端面跳动量符合规格，则转至步骤 15。
- 如果制动盘装配后端面跳动量超过此规格，则对制动盘进行表面修整以确保准确的平行度。参见“制动盘的表面修整”。制动盘表面修整后，转至步骤 14。
11. 将轮毂和车轮跳动量仪表（1）或同等工具安装至前减震器，并放好千分表测量头，使其与制动盘摩擦面以 90 度角接触，且距离制动盘外边缘约 13 毫米（0.5 英寸）。
 12. 测量并记录制动盘装配后端面跳动量。
 - 12.1. 转动制动盘，直到千分表读数达到最小，然后将千分表归零。
 - 12.2. 转动制动盘，直到千分表读数达到最大。
 - 12.3. 相对于最接近的车轮双头螺栓或双头螺栓，标记最高点的位置。
 - 12.4. 测量并记录端面跳动量。
 13. 将制动盘装配后端面跳动量与盘式制动器组件规格相比较。
 14. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值超出规格，则应使端面跳动量符合规格。参见“制动盘装配后端面跳动量的校正”。
 15. 如果制动盘装配后端面跳动量的测量值符合规格，则安装制动钳并踩几下制动踏板，以便使制动盘固定到位，然后再拆下制动盘锥垫。



5.3.2.5 制动片的检查

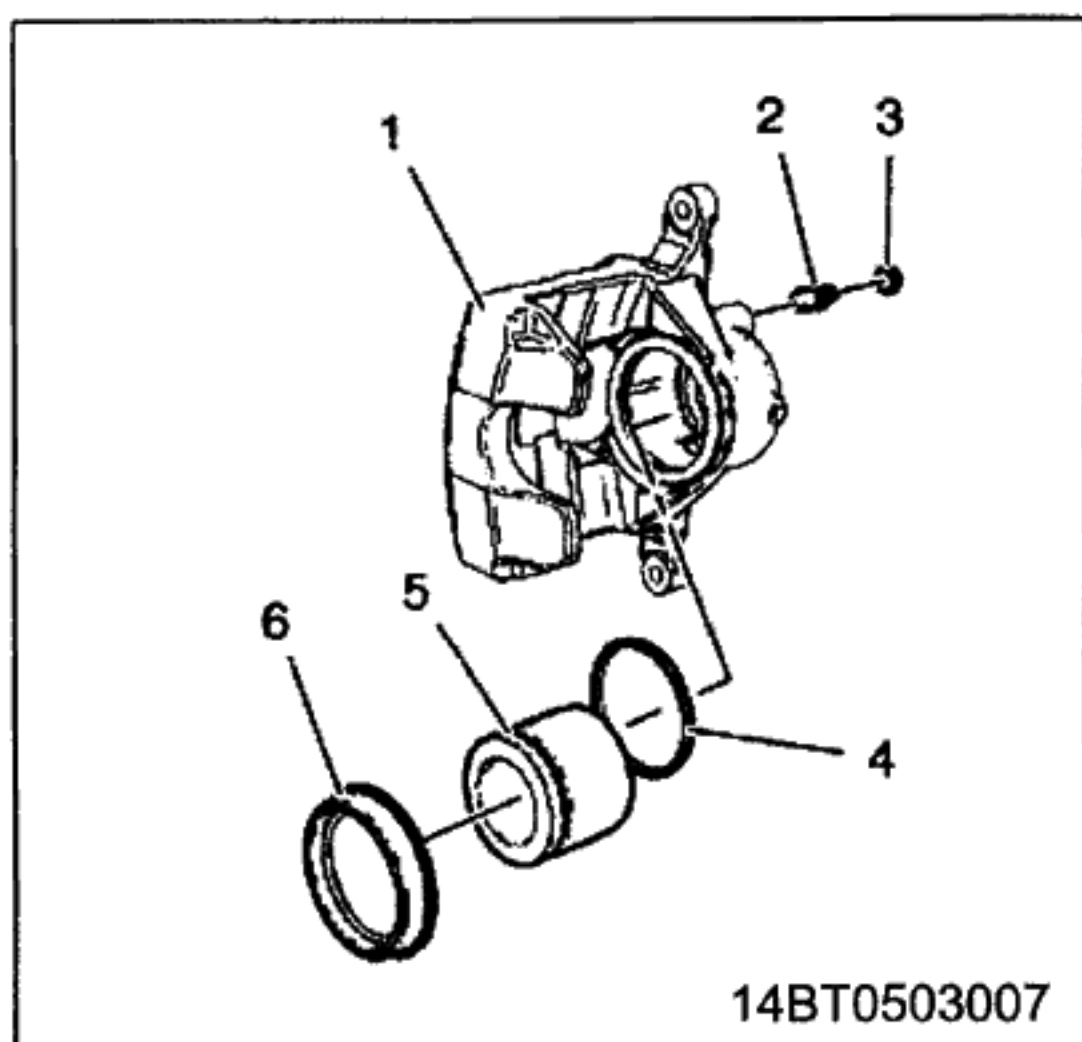
专用工具

圆盘规

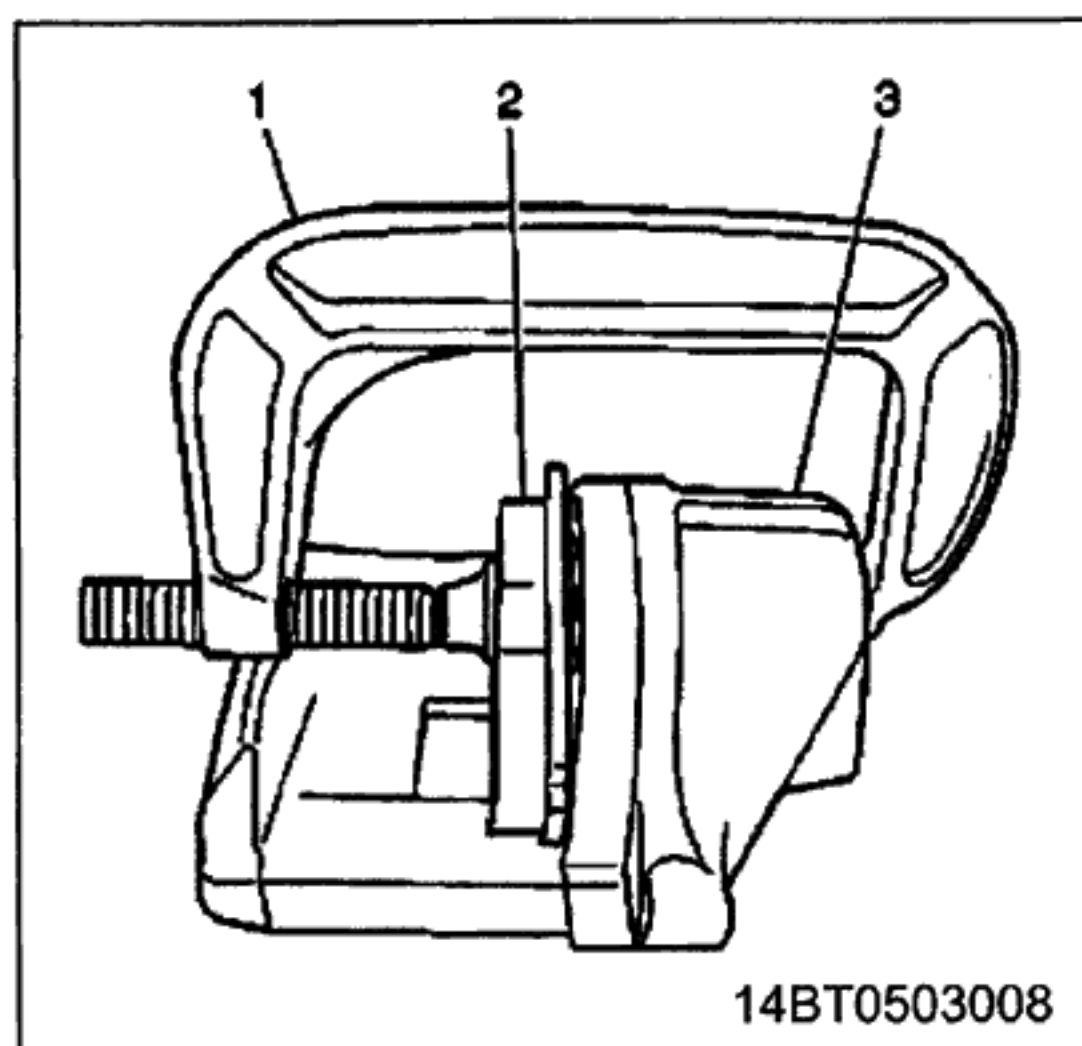
关于当地同等工具，参见“专用工具”。

警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 拆下制动片。参见“前盘式制动片的更换”和/或“后盘式制动片的更换”。
2. 使用圆盘规（1），测量其余三个点上的制动片厚度，并得到平均值 L 。
3. 使用深度规测量制动片厚度 $a=L-b-c$ 。
4. 将制动片厚度与盘式制动器组件规格比较



14BT0503007

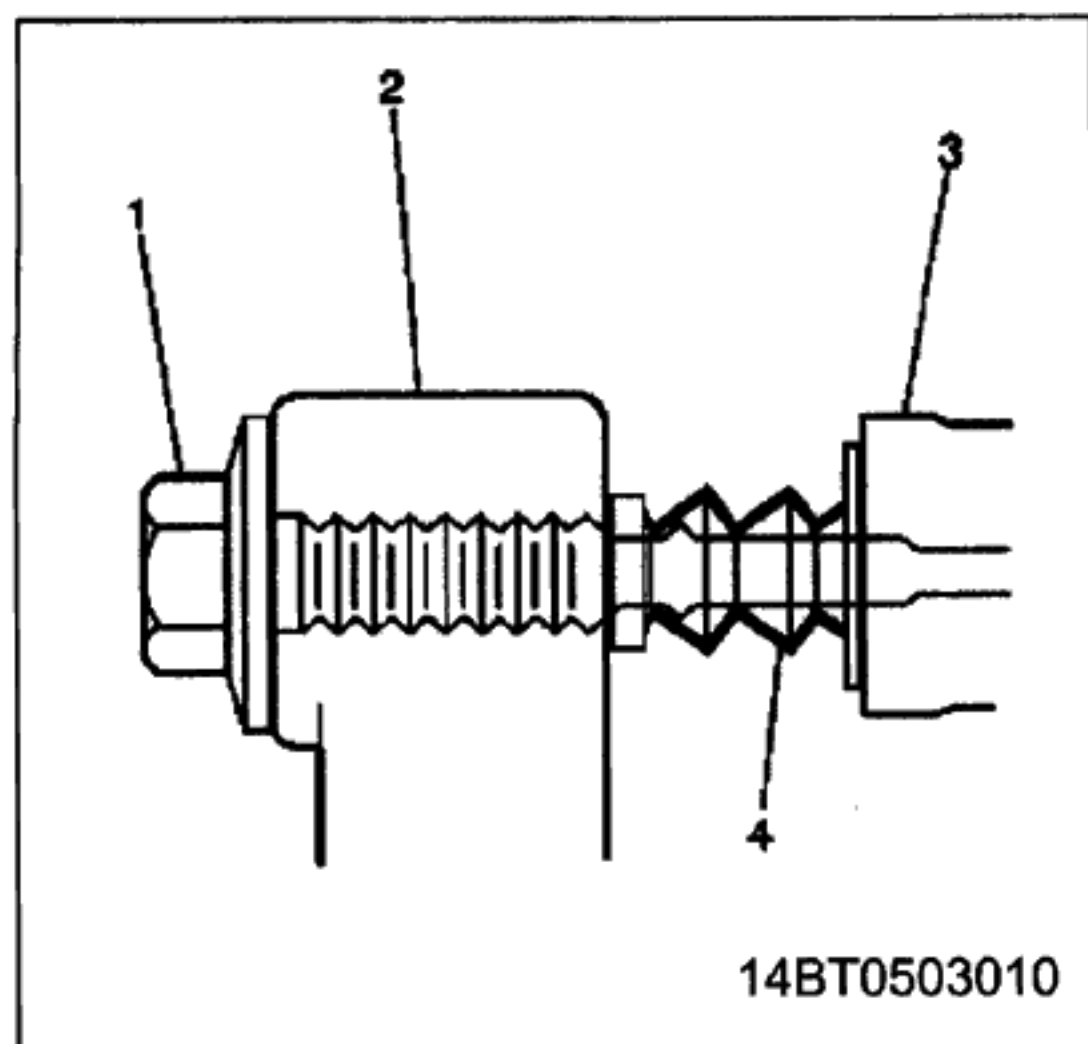
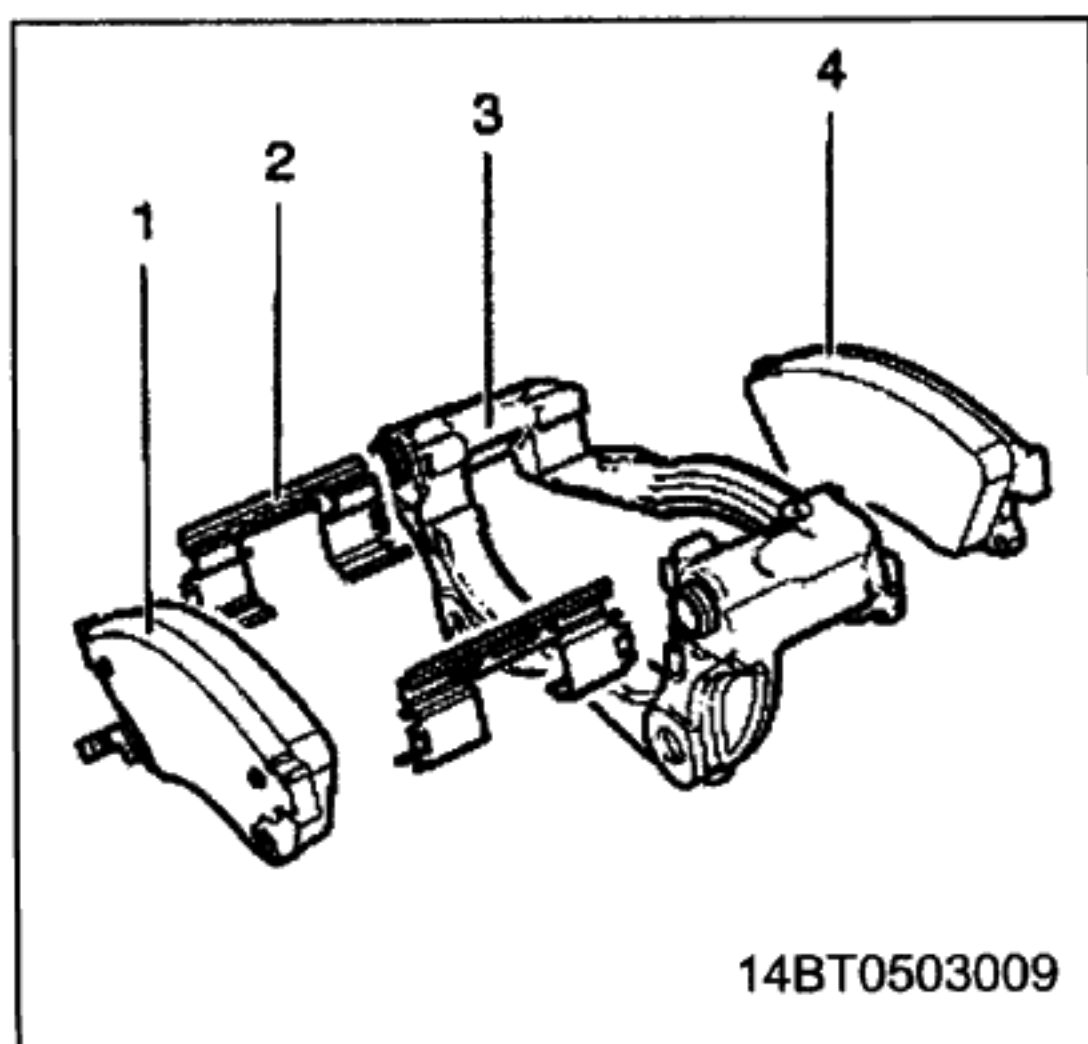


14BT0503008

5.3.2.6 制动钳的检查

1. 检查制动钳壳体（1）是否开裂、严重磨损和/或损坏。如果有任何上述状况出现，则需更换制动钳。
2. 检查制动钳活塞防尘密封罩（2）是否开裂、破裂、有切口、老化和/或未正确安装在制动钳体上。如果出现上述任何状况，则需要大修或更换制动钳。
3. 更新制动钳排气阀帽（3），若丢失。
4. 检查排气阀（2）是否堵塞。
5. 检查制动钳活塞在制动钳孔中是否能平滑移动且达到完整的行程：

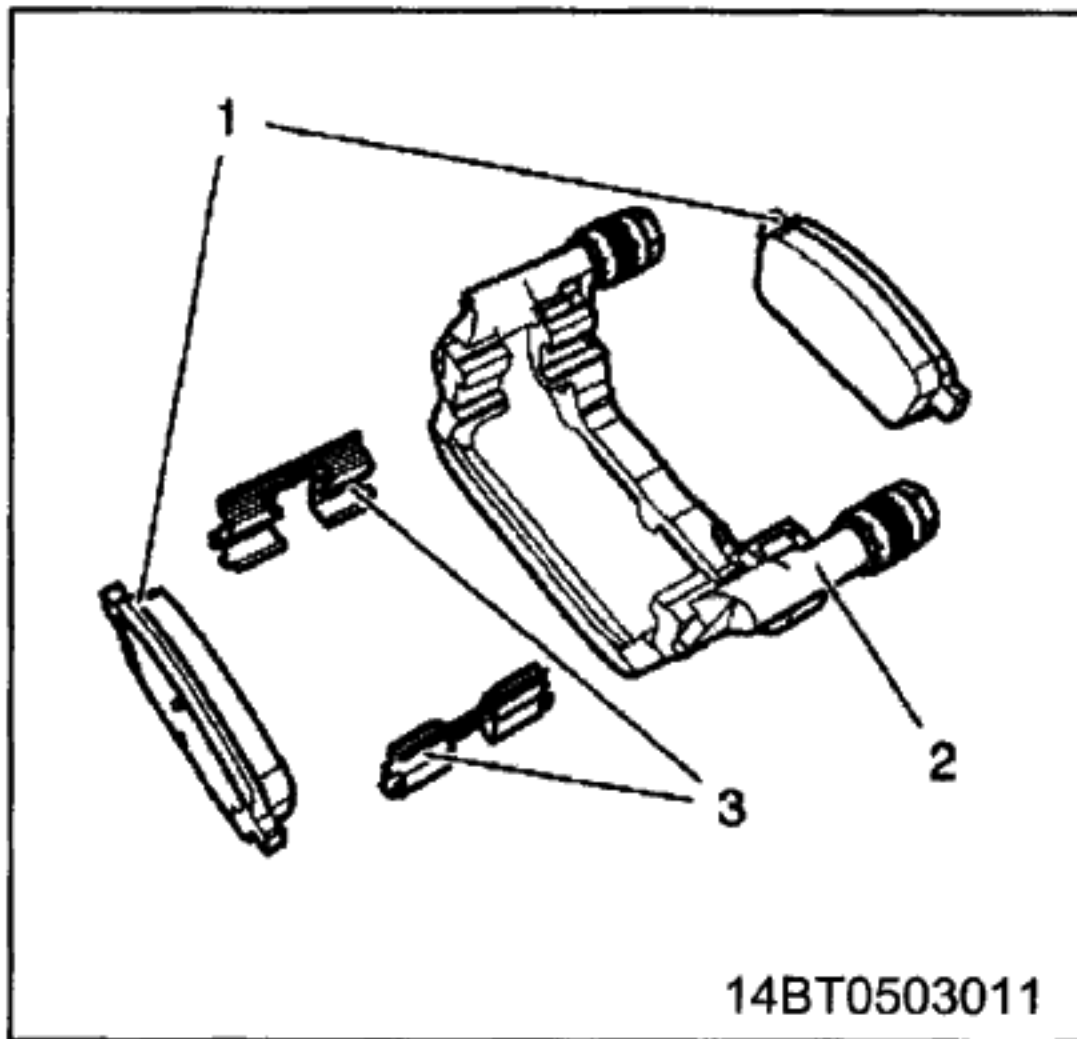
制动钳活塞在制动钳孔中的移动应平滑且均匀。如果制动钳活塞卡住或难以移动到底，则需要大修或更换制动钳。将报废的内侧制动片（2）或木块插到活塞前部。将一个大型的 C 形夹钳（1）安装在制动钳（3）上并抵住制动片或木块，然后使活塞在制动钳孔内缓慢地移动到底部。



5.3.2.7 前盘式制动器的安装和构件的检查

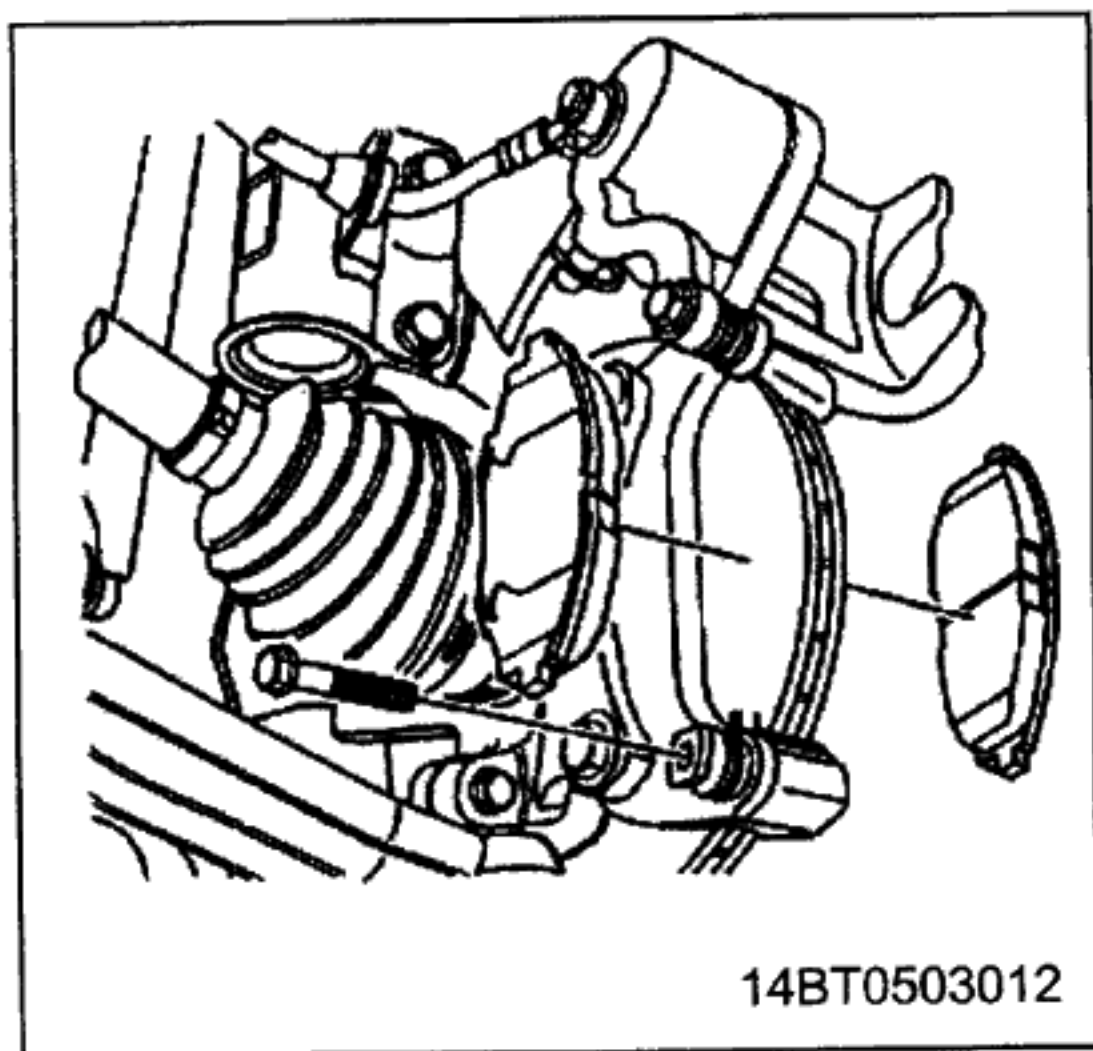
警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 检查制动总泵储液罐中的液位。
2. 如果制动液液位处于最满标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必排出制动液。
3. 如果制动液液位高于最满标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始前应将制动液排出至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆下轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 抓住制动钳壳体，并试着相对于制动钳安装托架（3）上/下和前/后方向移动制动钳壳体。如果观察到过于松动，则可能需要更换制动钳托架衬套和/或制动钳安装螺栓。
7. 压缩前制动钳活塞。
 - 7.1. 将大型 C 形夹钳安装至制动钳壳体顶部，并抵住外侧制动片（1）的背部。
 - 7.2. 缓慢地紧固 C 形夹钳，直到将制动钳活塞完全压入制动钳孔内。
 - 7.3. 将 C 形夹钳从制动钳上拆下。
8. 随着活塞压入制动钳孔内，抓住制动钳壳体并使其在制动钳安装螺栓上前后滑动。查看操作是否顺畅。如果制动钳壳体滑动力过大或制动钳壳体滑动不顺畅，则检查制动钳安装螺栓和/或制动钳安装托架衬套是否磨损或损坏。如果发现磨损或损坏情况，则需要更换制动钳安装螺栓和/或制动钳安装托架衬套。
9. 将制动钳安装螺栓从制动钳安装托架上拆下，并用粗钢丝支撑住制动钳。切勿将液压制动管从制动钳上拆下。参见“前制动钳的更换”。
10. 将盘式制动片（1, 2）从制动钳安装托架（3）上拆下。
11. 检查盘式制动片安装构件是否存在以下状况：
 - 安装构件缺失。
 - 严重腐蚀。
 - 制动片固定件弹簧（2）弯曲。
 - 制动钳安装托架（3）松动。
 - 盘式制动片（1, 2）松动。
 - 制动钳安装托架表面和螺纹污染物过多。
12. 如果发现上述任何状况，则需更换盘式制动片的安装构件。
13. 确保盘式制动片在制动钳安装托架上牢固固定到位，而且在安装构件上滑动顺畅，没有卡滞现象。
14. 检查制动钳螺栓（1）是否存在以下状况：
 - 卡滞
 - 卡死
 - 制动钳安装托架（3）松动。
 - 制动钳安装螺栓弯曲或损坏。
 - 护套（4）开裂或破损。
 - 护套缺失。
 - 制动钳安装托架（3）弯曲或损坏。
15. 如果发现上述任何状况，则需要更换制动钳安装构件。
16. 将盘式制动片安装至制动钳安装托架。
17. 将盘式制动钳安装至制动钳安装托架。参见“前制动钳的更换”。



5.3.2.8 后盘式制动器的安装和构件的检查 **警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。**

1. 拆下后制动钳托架。参见“后制动钳托架的更换”。
2. 将盘式制动钳从制动钳安装托架（2）上拆下。
3. 将盘式制动片（1）从制动钳安装托架（2）上拆下。
4. 检查盘式制动片安装构件（3）（若装备）是否存在以下状况：
 - 安装构件缺失。
 - 严重腐蚀。
 - 制动片固定件弹簧弯曲。
 - 制动钳安装托架松动。
 - 盘式制动片松动。
 - 制动钳安装托架表面和螺纹污染物过多。
5. 如果发现上述任何状况，则需更换盘式制动片的安装构件。
6. 确保盘式制动片在制动钳安装托架上牢固固定，而且在安装构件上滑动顺畅，没有卡滞现象。
7. 将盘式制动片安装至制动钳安装托架。
8. 将盘式制动钳安装至安装托架。
9. 安装后制动钳托架。参见“后制动钳托架的更换”。

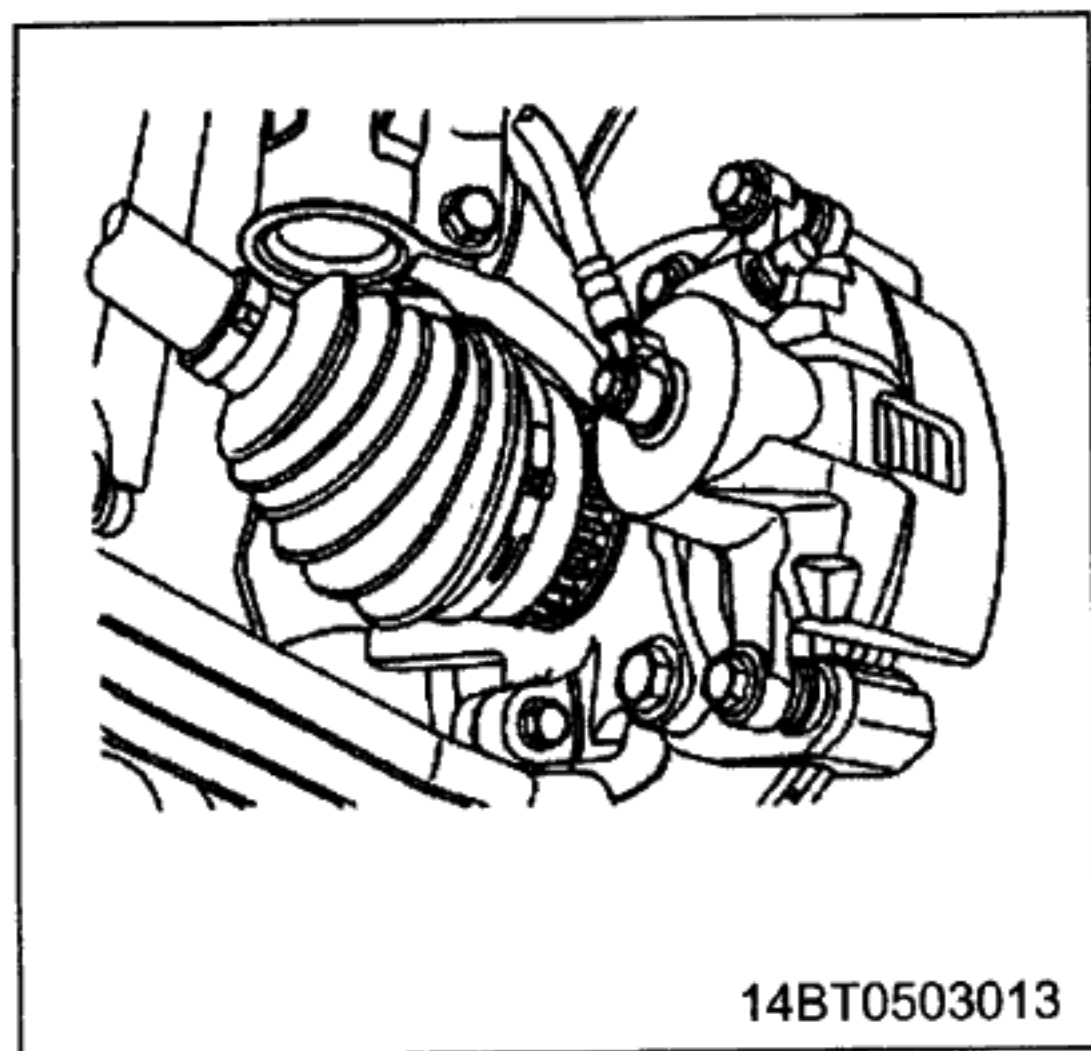


5.3.3 维修指南

5.3.3.1 前盘式制动片的更换

拆卸程序

1. 举升并妥善支承车辆。
2. 拆卸前轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
3. 拆卸制动钳总成固定架的下螺栓。
注意：维修制动衬块时，不需要拆卸制动钳总成。
警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。
4. 向上拔出制动钳活塞壳体。
5. 拆卸制动衬块。



安装程序

1. 测量最小衬块厚度。参见“制动片的检查”。
 2. 将制动衬块装入制动钳。
 3. 必要时，向里推动活塞。
注意：在向下拉活塞壳体时，要留心不要损坏活塞密封。
 4. 转动制动钳活塞壳体并安装制动钳下螺栓。
告诫：参见“有关紧固件的告诫”。
- 紧固**
紧固固定架至制动钳螺栓至 35 牛·米（26 磅英尺）。
5. 安装前轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
 6. 降下车辆。

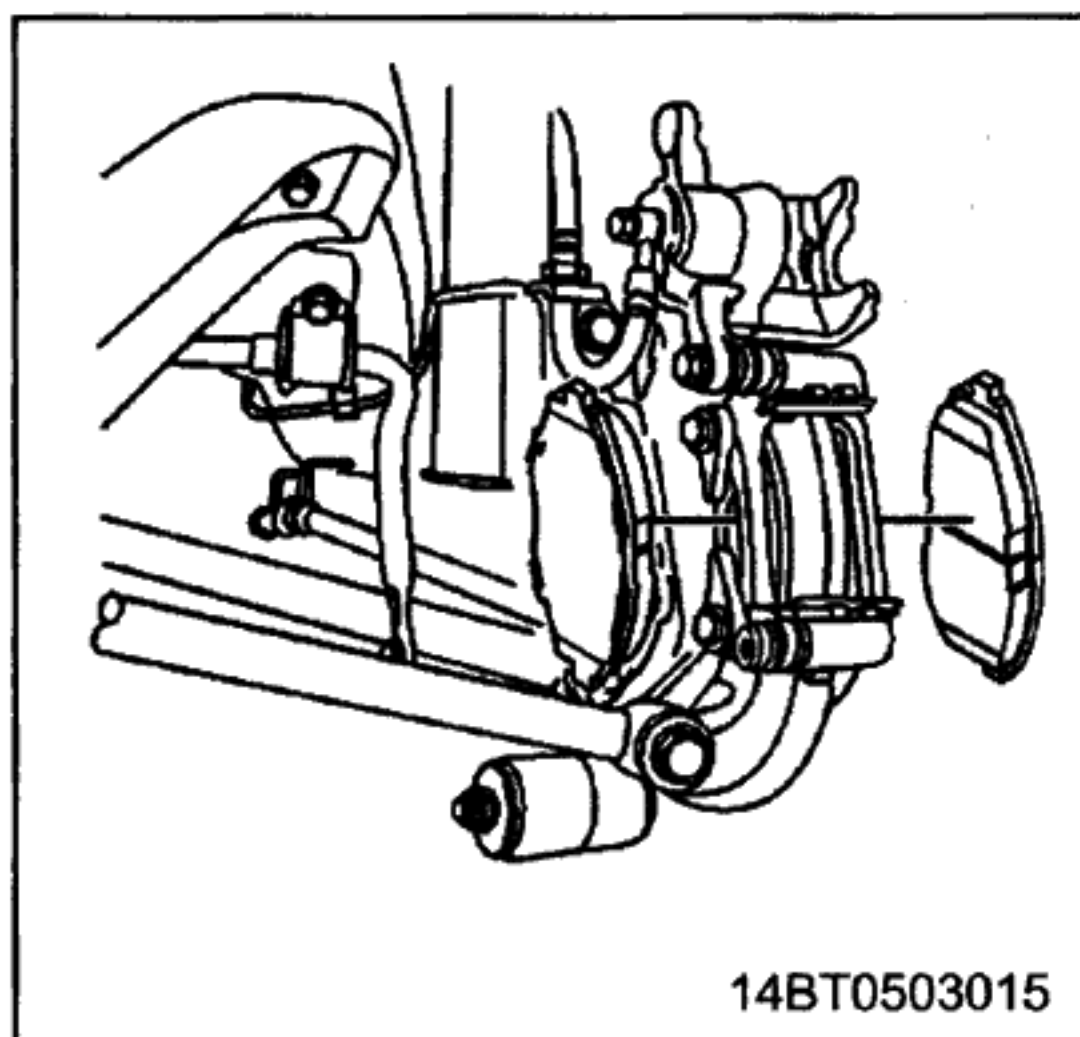
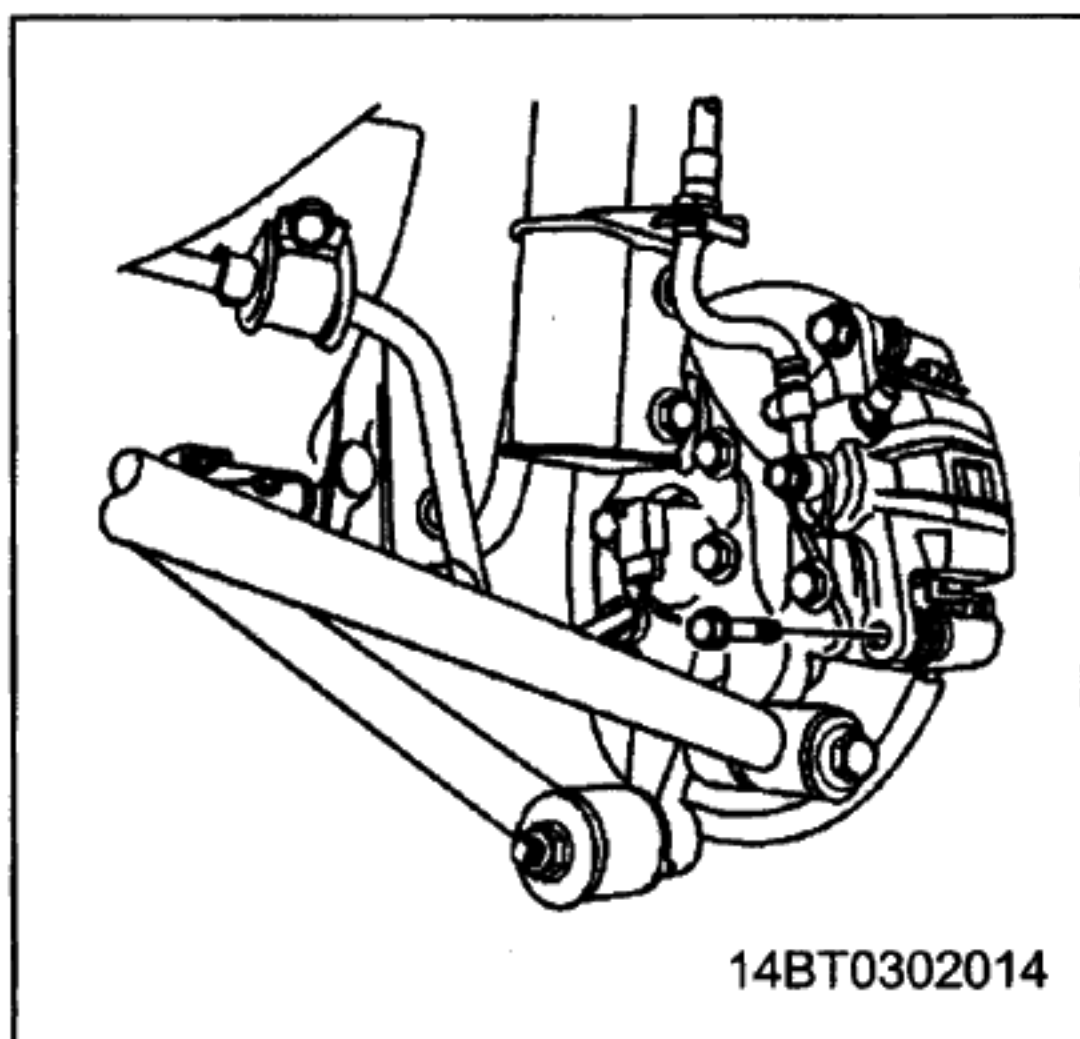
5.3.3.2 后盘式制动片的更换

拆卸程序

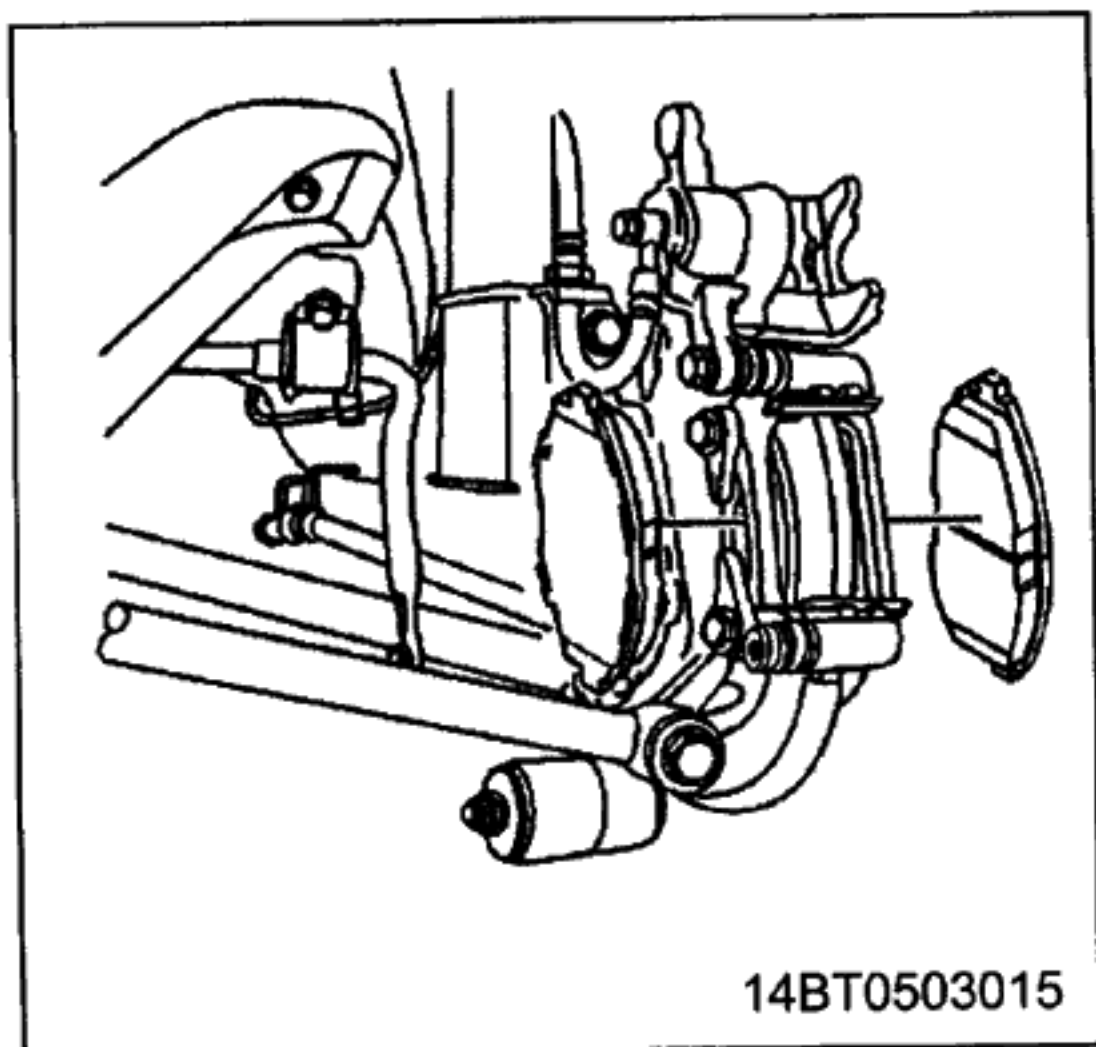
告诫: 参见“有关车辆提升和举升位置的告诫”。

警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 举升并妥善支承车辆。
 2. 拆卸后轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
- 重要注意事项** 维修制动衬块时, 不需要拆卸制动钳。
3. 拆卸下制动钳导向销螺栓。

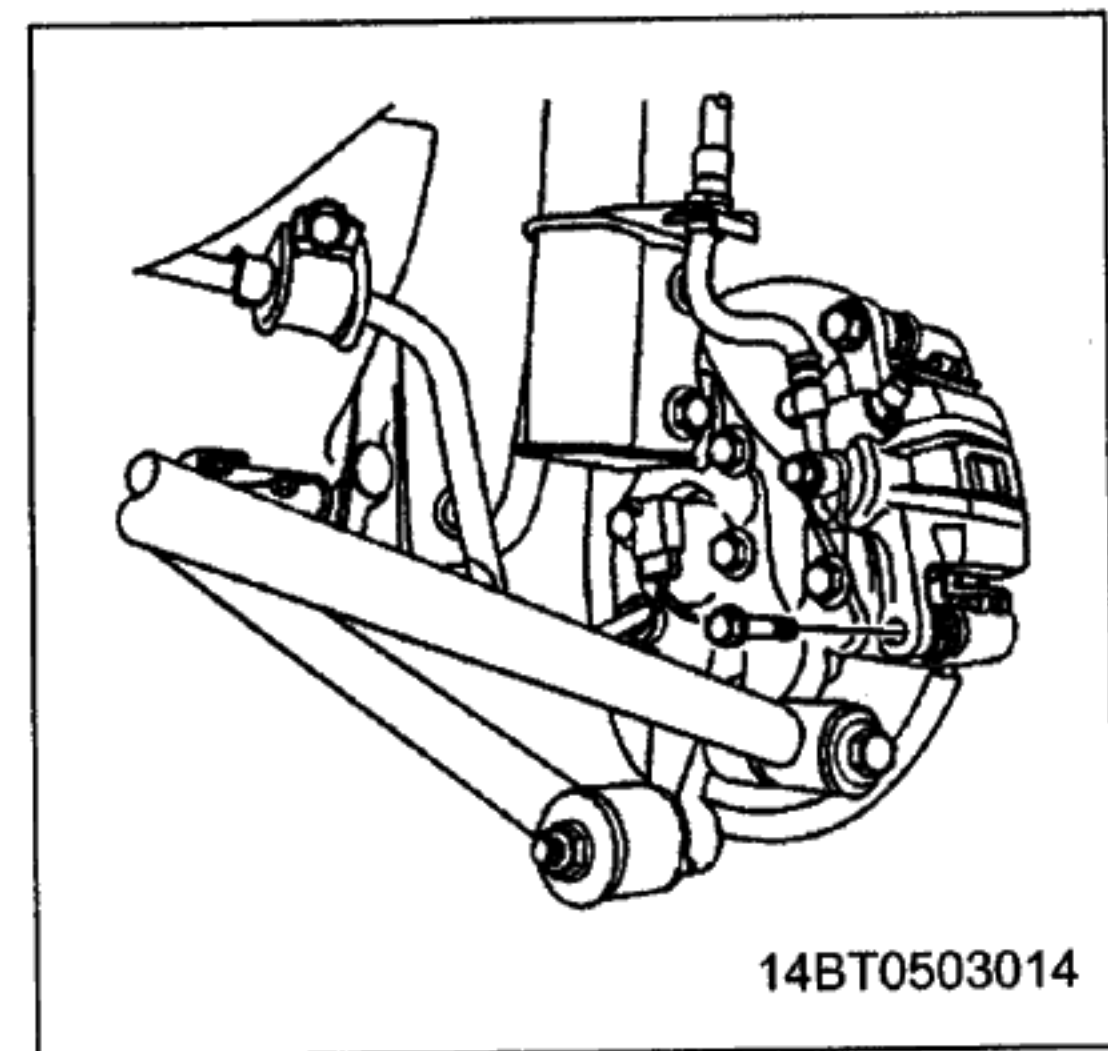


4. 向上转动制动钳。
5. 拆卸制动衬块。



安装程序

1. 测量最小制动蹄摩擦衬面厚度。参见“制动片的检查”。
2. 将制动衬片装入制动钳。
3. 必要时，向里推动活塞。



重要注意事项：在向下拉活塞壳体时，避免损坏活塞密封。

告诫：参见“有关紧固件的告诫”。

4. 向下转动制动钳并安装螺栓。

紧固

紧固下制动衬块支架安装螺栓至 35 牛·米
(26 磅英尺)。

5. 安装后轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
6. 降下车辆。

5.3.3.3 制动片和制动盘的磨合

警告：在保证安全的前提下路试车辆，并遵守所有交通法规。切勿尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

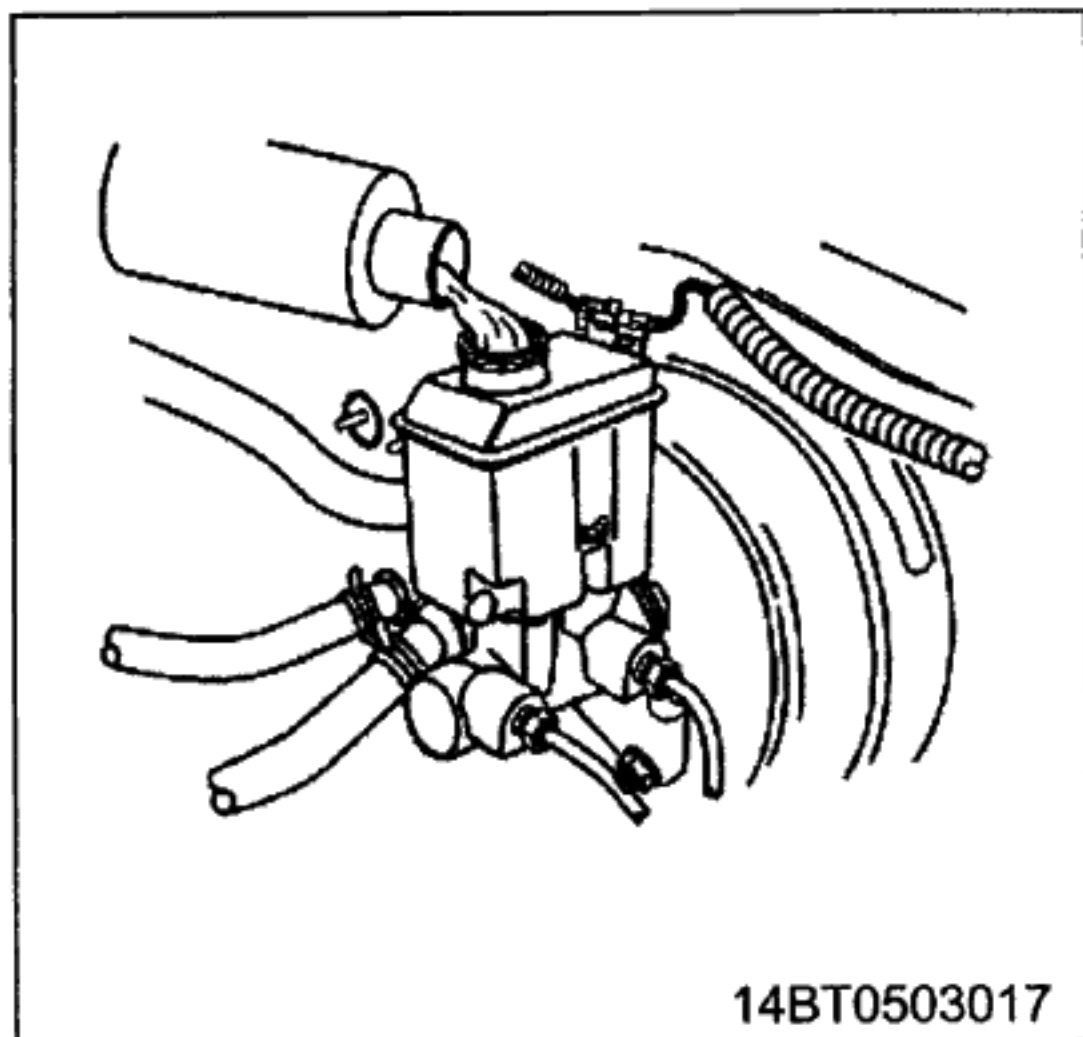
要确保盘式制动系统经过维修后摩擦面配合正常，则必须磨合制动片和制动盘。

对盘式制动盘进行表面修整或更换，和/或更换盘式制动片时，都必须执行该程序。

1. 选择一条平整且交通量很小或者无交通情况的路段。
2. 将车辆加速至 48 公里/小时（30 英里/小时）。

注意：在执行本步骤时，应避免制动器过热。

3. 用适中或坚实脚力踩下制动器，使车辆停止。切勿使制动器抱死。
4. 重复步骤 2 和 3，直至完成约 20 次的停车操作。停车期间应确保制动器充分冷却，以使制动片和制动盘正确磨合。



3. 安装前轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
4. 降下车辆。
5. 在总泵中加入清洁的制动液直至适当液面。
6. 排放制动钳中的空气。参见“液压制动系统的排气”。
7. 重新检查液面。

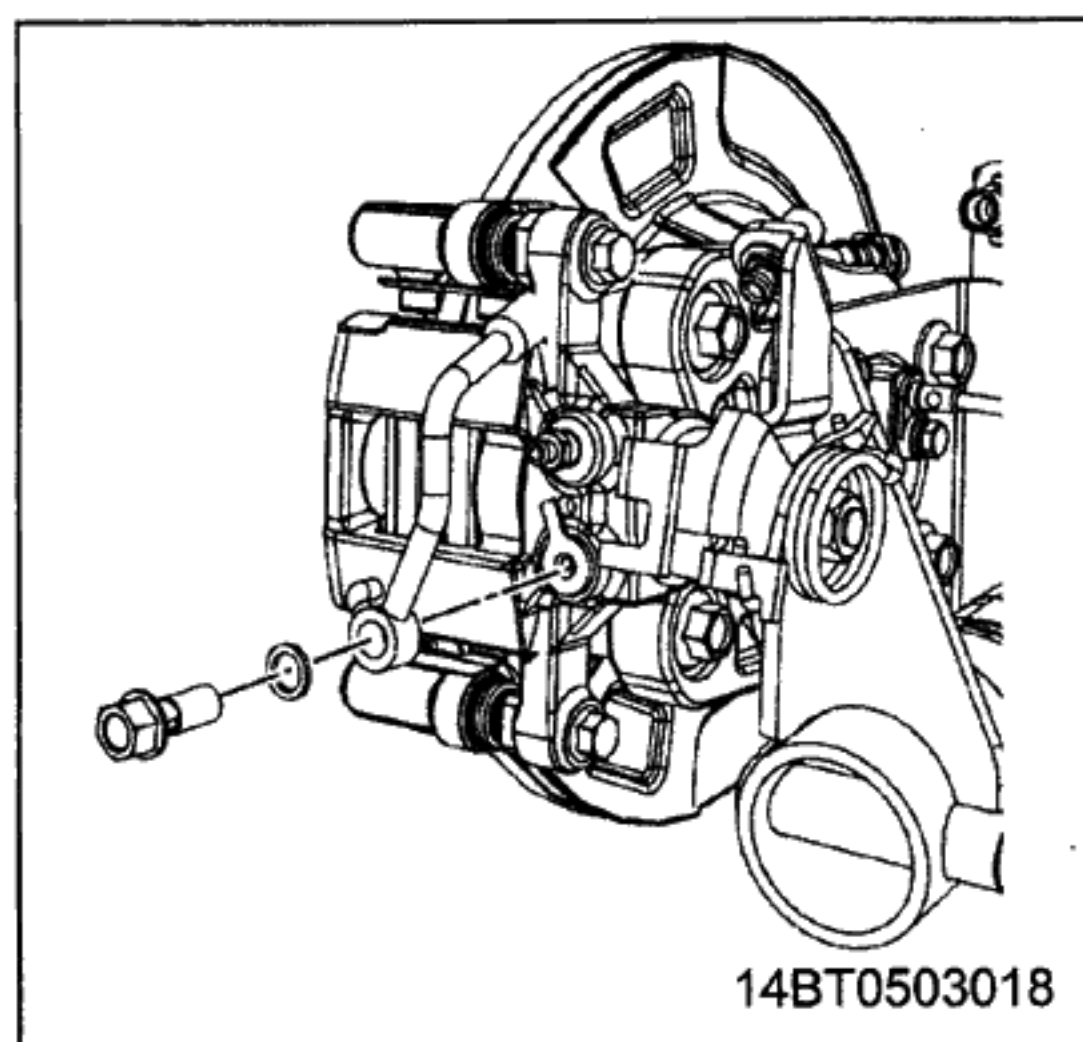
告诫：在取得紧实的制动踏板之前不要开动车辆。在车辆行驶前，没能踩紧踏板可能导致人身伤害。

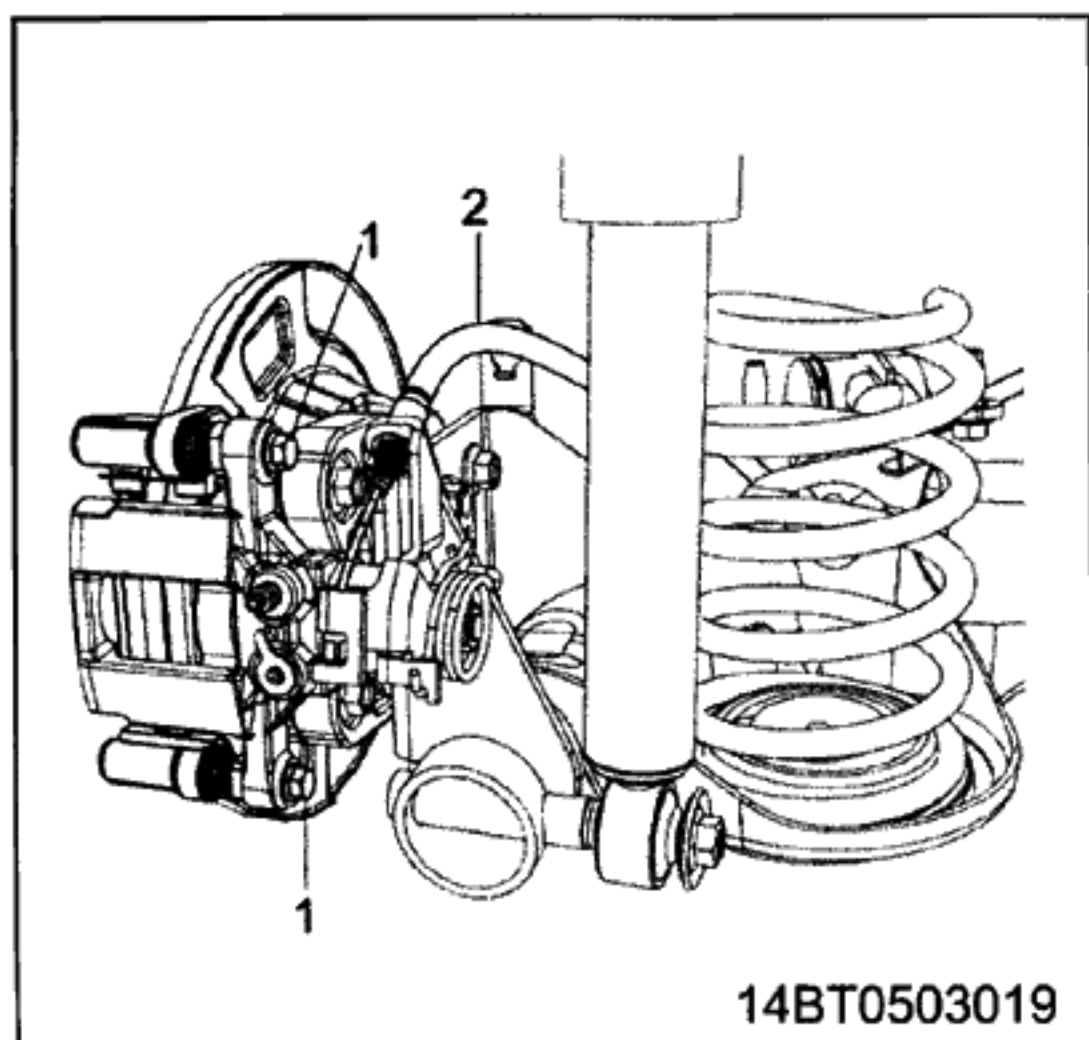
8. 反复踩制动踏板，使制动衬块接触制动盘。

5.3.3.5 后制动钳的更换

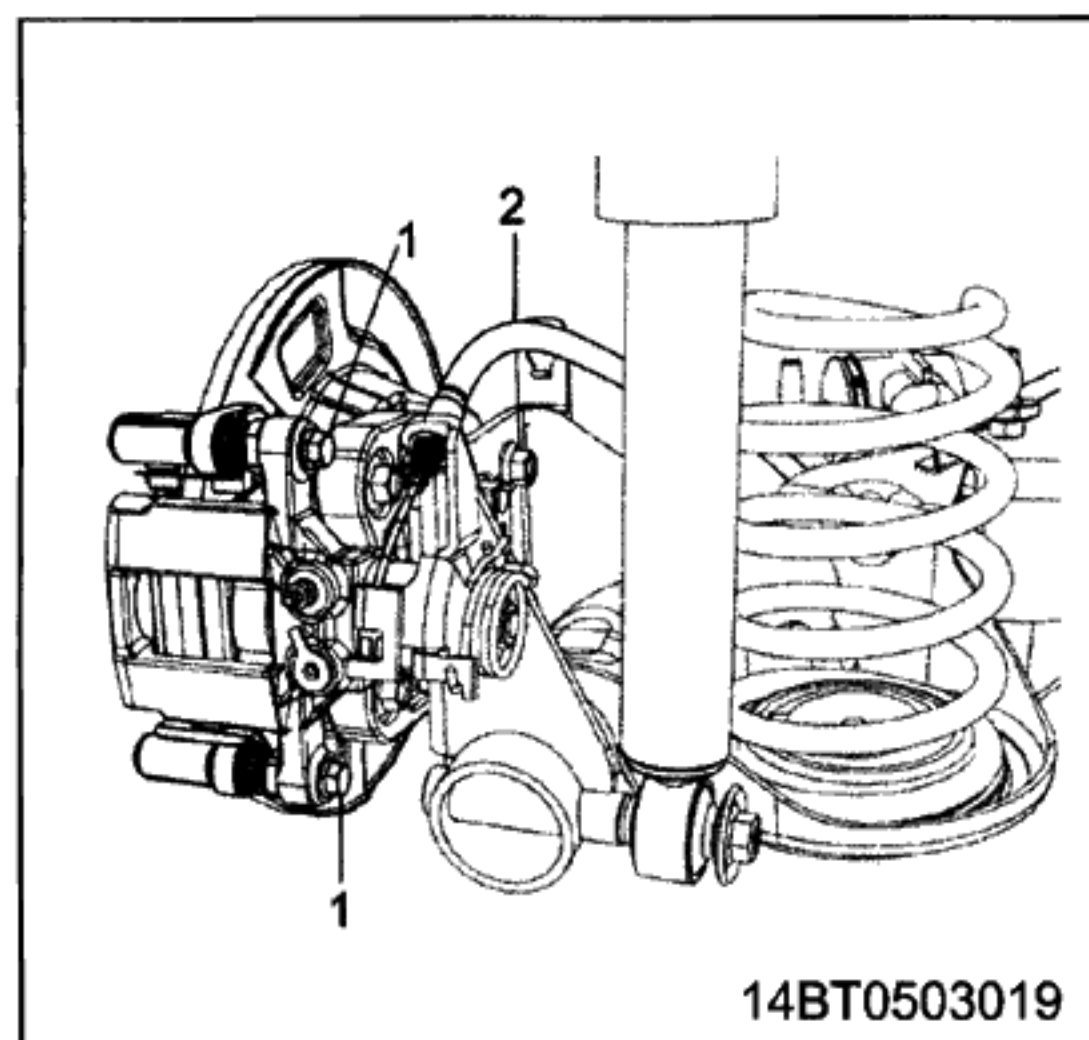
拆卸程序

1. 举升并妥善支承车辆。
2. 标记后轮相对于轮毂的位置，然后再拆卸车轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
3. 拆卸制动管进口接头至制动钳的螺栓和密封圈。
4. 断开制动管。堵塞制动钳和制动管开口，以免制动液流失和污染。





5. 从后桥总成焊接合件拆卸制动钳安装螺栓。
6. 拆卸驻车制动器拉线。参见“驻车制动器拉线的更换”
7. 拆卸制动卡钳。



安装程序

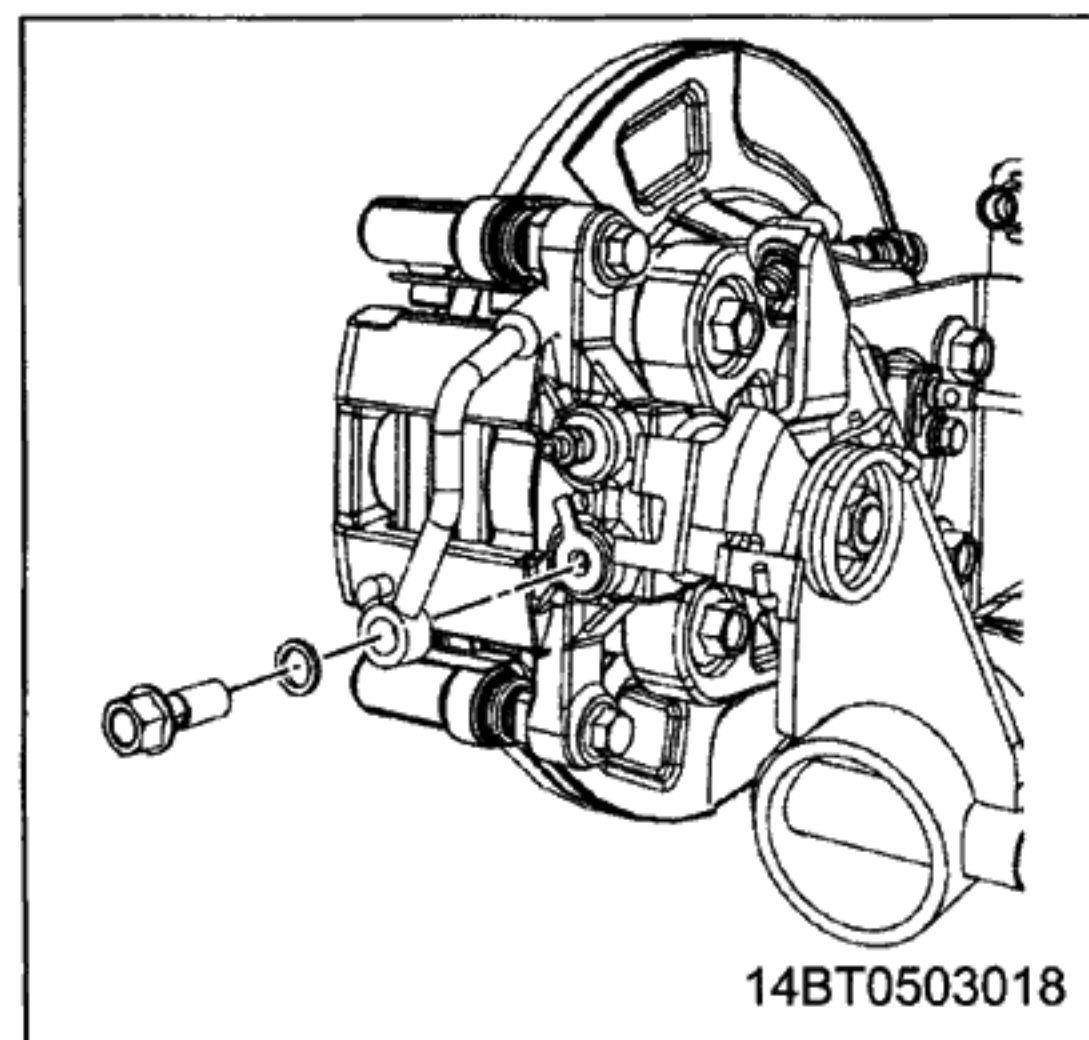
告诫: 参见“有关紧固件的告诫”。

1. 用安装螺栓安装制动钳至支架。

紧固

紧固制动钳安装螺栓至 35 牛·米 (26 磅英尺)。

2. 安装驻车制动器拉线。参见“驻车制动器拉线的更换”



3. 用螺栓和密封圈连接制动器管。

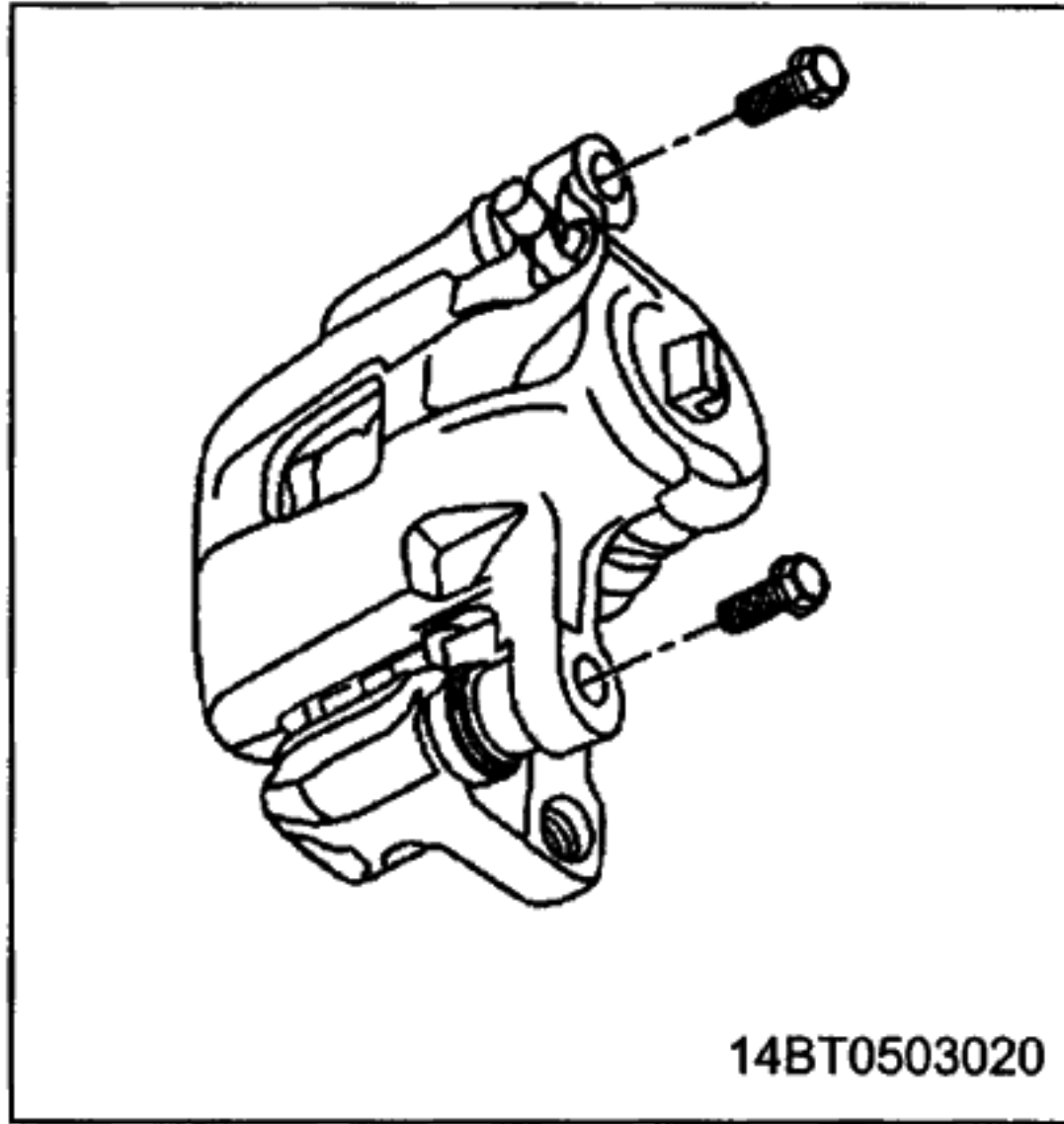
紧固

紧固制动器管进口螺栓和密封圈至 40 牛·米 (29 磅英尺)。

4. 在总泵中加入清洁的制动液直至适当液面。
5. 排放制动钳中的空气。参见“液压制动系统的排气”。
6. 安装后轮。参见“轮胎和车轮的拆卸和安装”。
7. 降下车辆。

告诫: 在取得紧实的制动踏板之前不要开动车辆。在车辆行驶前, 没能踩紧踏板可能导致人身伤害。

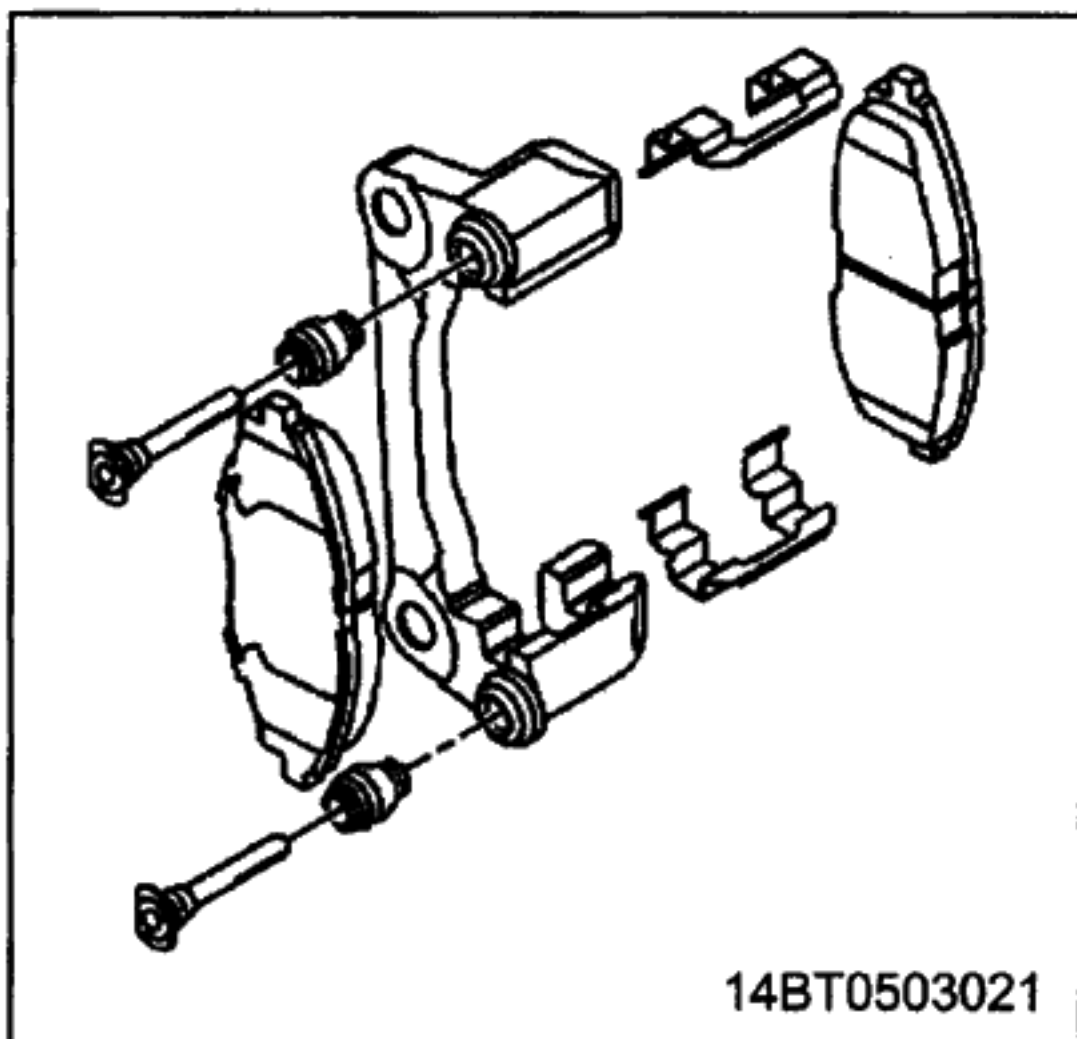
8. 反复踩制动踏板, 使制动衬块接触制动盘。



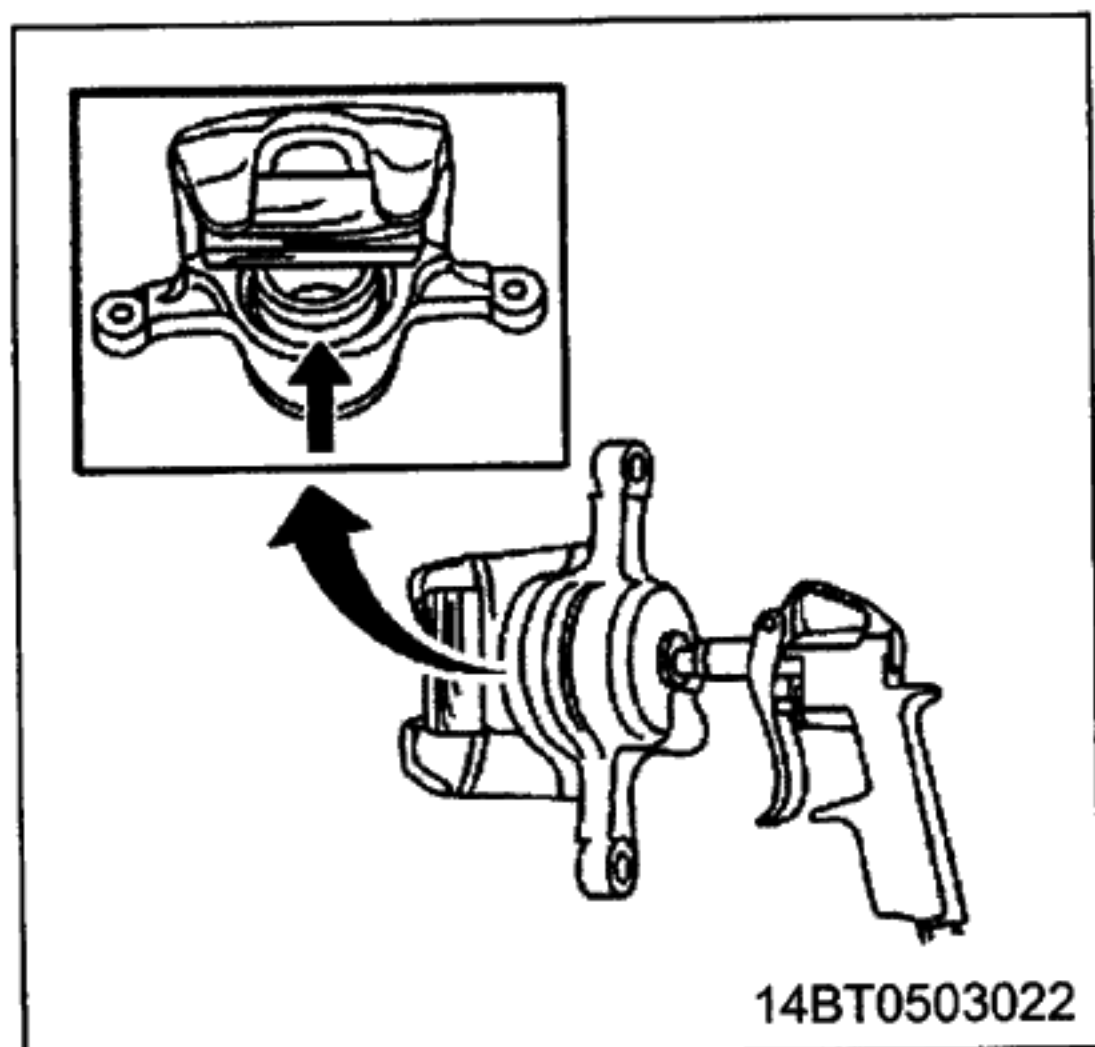
5.3.3.6 制动钳的大修

拆卸程序

1. 拆卸制动钳总成。参见“前制动钳的更换”。
2. 拆卸将制动钳活塞壳体连接至固定架的制动钳导向销。



3. 从制动钳上拆卸前制动器衬块组件，包括制动衬块弹簧。参见“前盘式制动片的更换”。



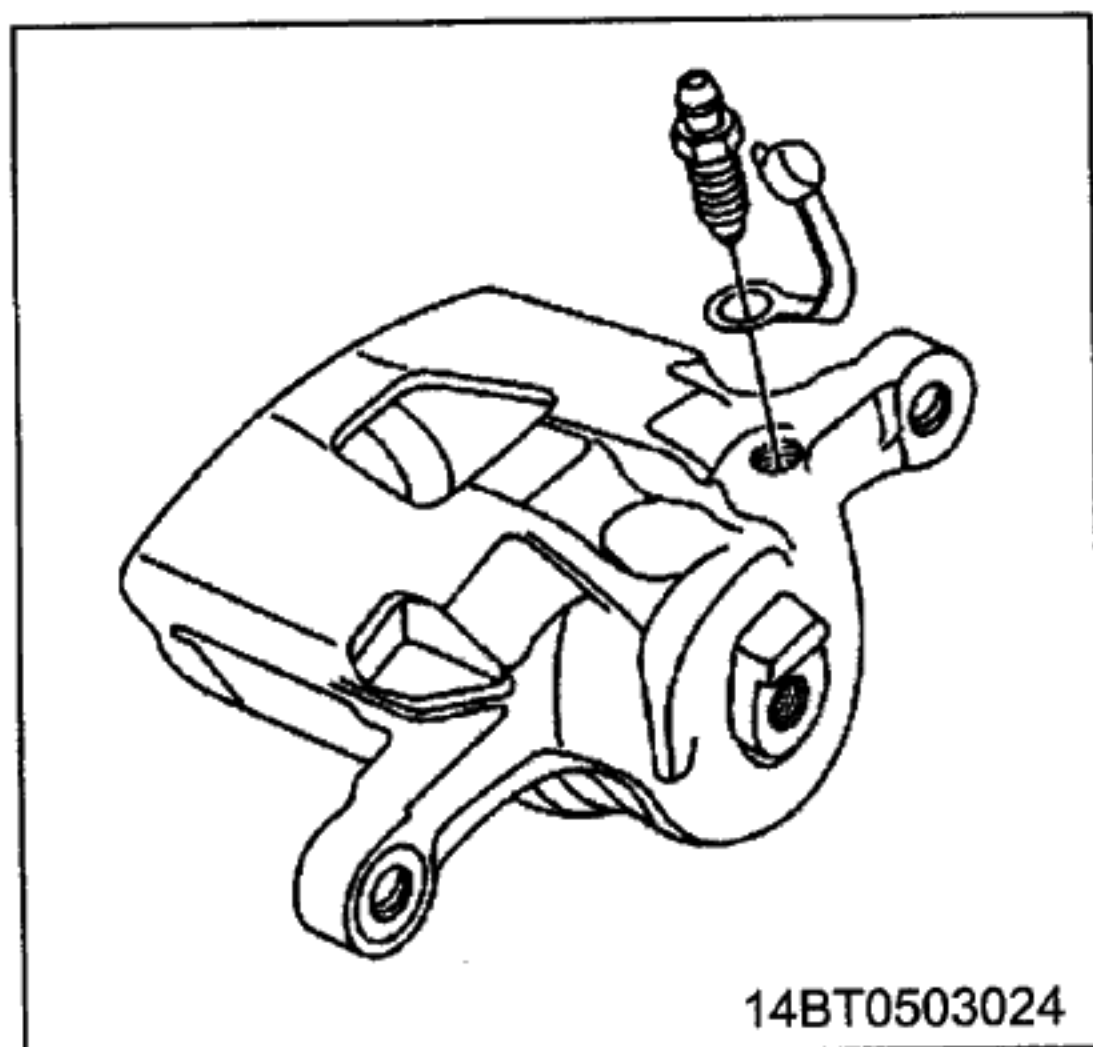
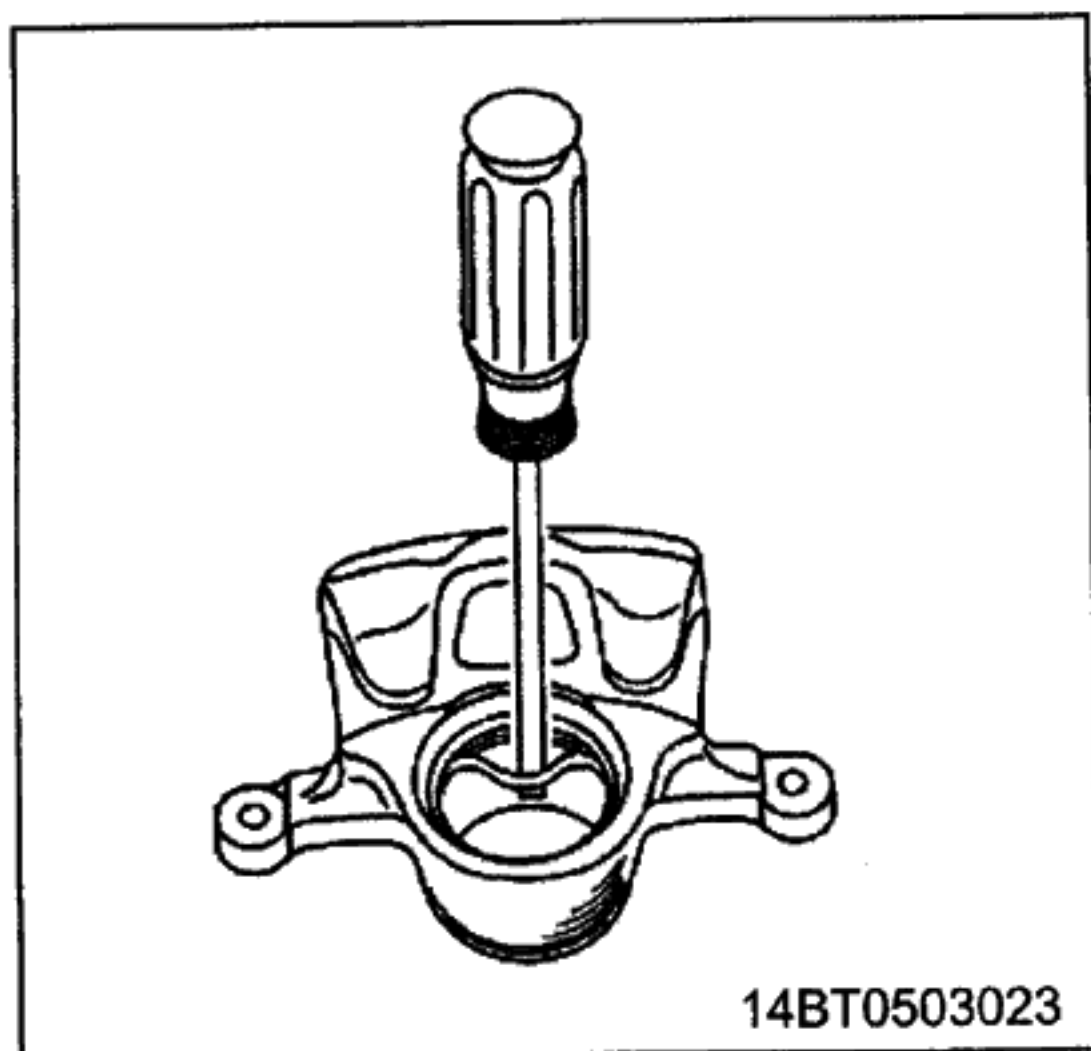
警告: 参见“有关安全眼镜的警告”。

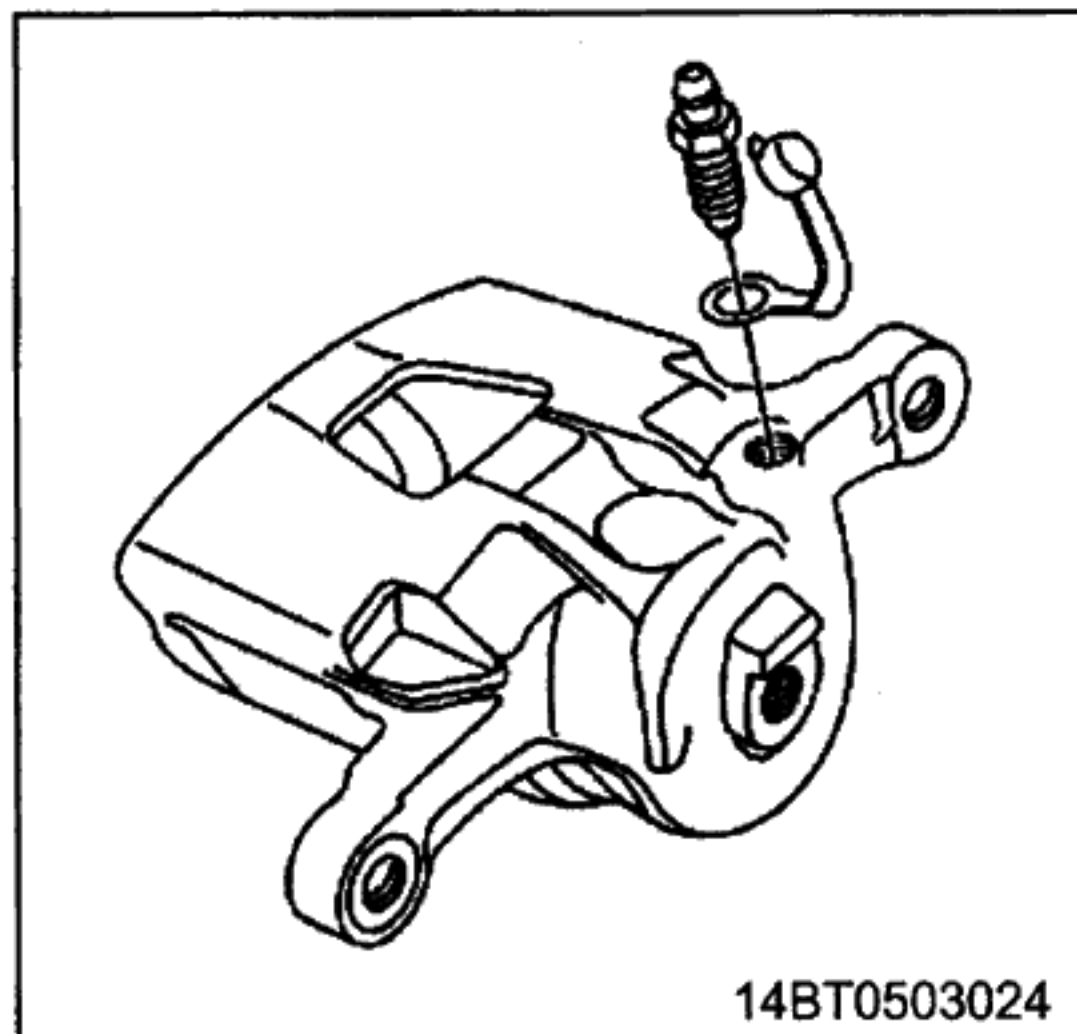
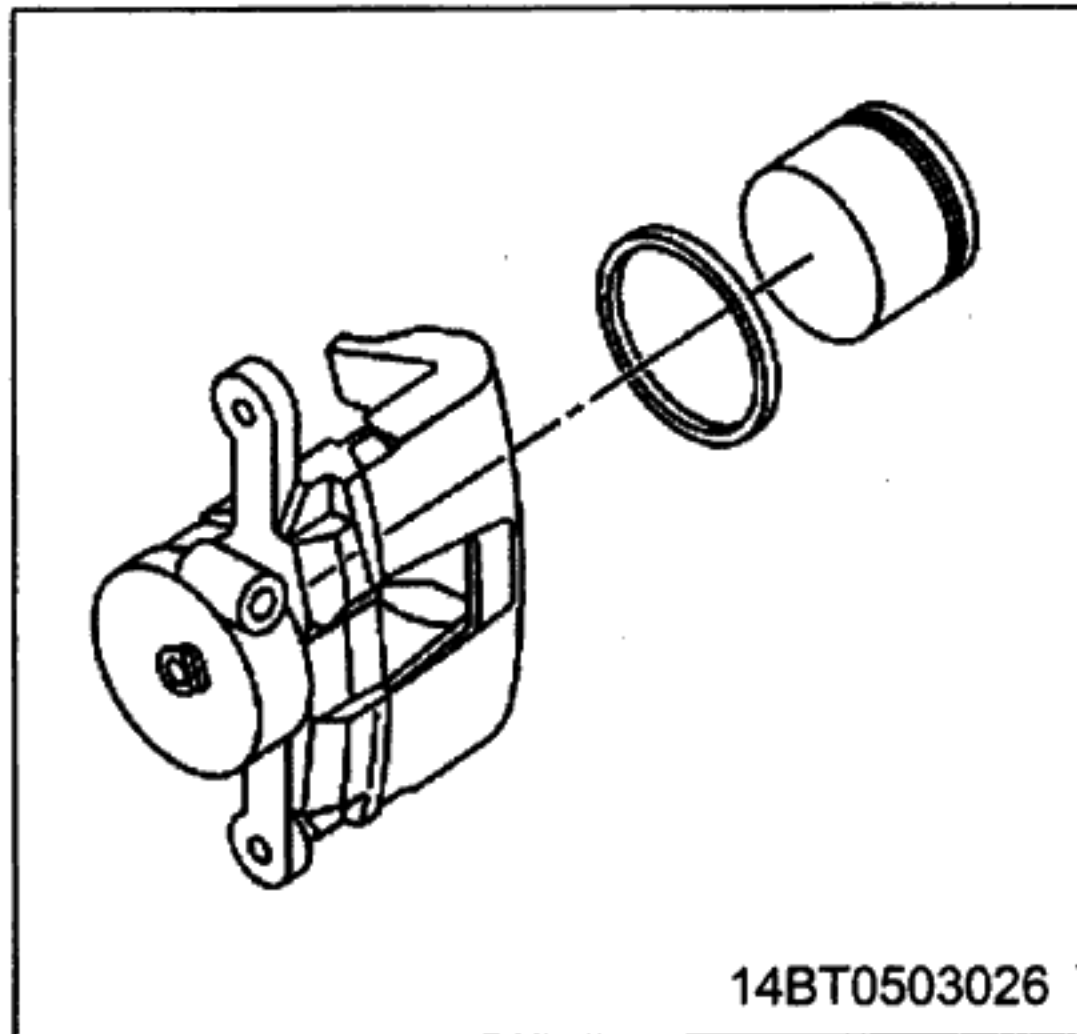
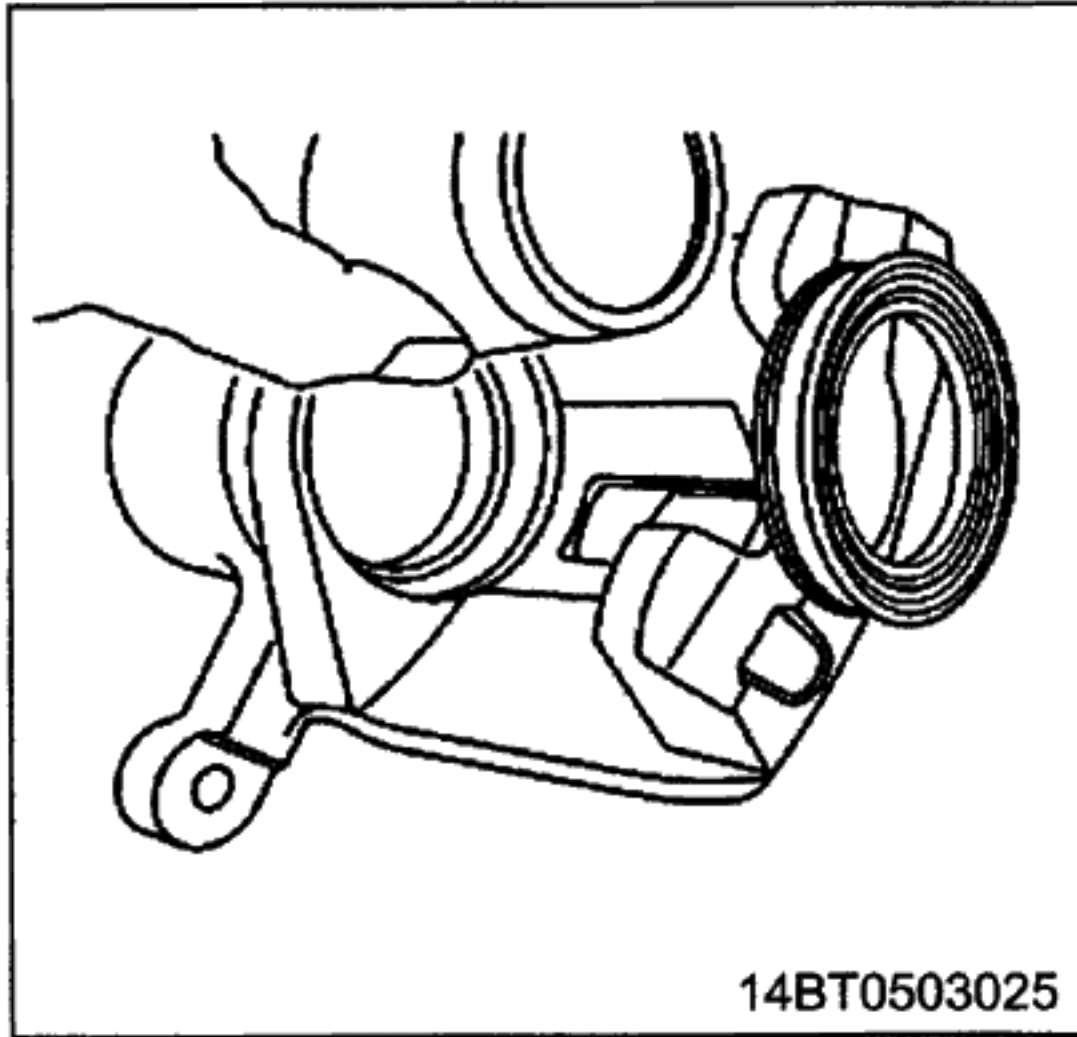
告诫: 在吹入压缩空气时, 不要为了抓住或保护活塞而将手指放在其前部。否则会导致严重伤害。

重要注意事项: 在拆卸活塞时, 将硬木块插入制动钳壳体内部。

4. 使用压缩空气, 从壳体内吹出活塞, 然后拆卸活塞外密封。
5. 拆卸内密封。
6. 拆卸放气阀护帽和放气阀。

3. 从制动钳上拆卸前制动器衬块组件, 包括制动衬块弹簧。参见“前盘式制动片的更换”。





装配程序

警告: 参见“有关安全眼镜的警告”。

1. 在工业酒精或制动液中清洁所有零件。用不带润滑油的压缩空气吹干零件，吹通壳体和放气阀中的所有通道。
2. 检查活塞和制动钳是否有划痕、缺口和腐蚀。如果发现这些问题，更换部件。
3. 检查制动钳放气阀。

告诫: 参见“有关紧固件的告诫”。

4. 润滑新的活塞内密封件。
5. 将活塞内密封件装入制动钳壳体槽。确保密封件不扭曲。
6. 将活塞外防尘密封件安装到槽中。
7. 用制动液润滑活塞。
8. 向里推动活塞，直到其正确就位。
9. 将销涂上橡胶润滑脂并安装护套。

告诫: 参见“有关紧固件的告诫”。

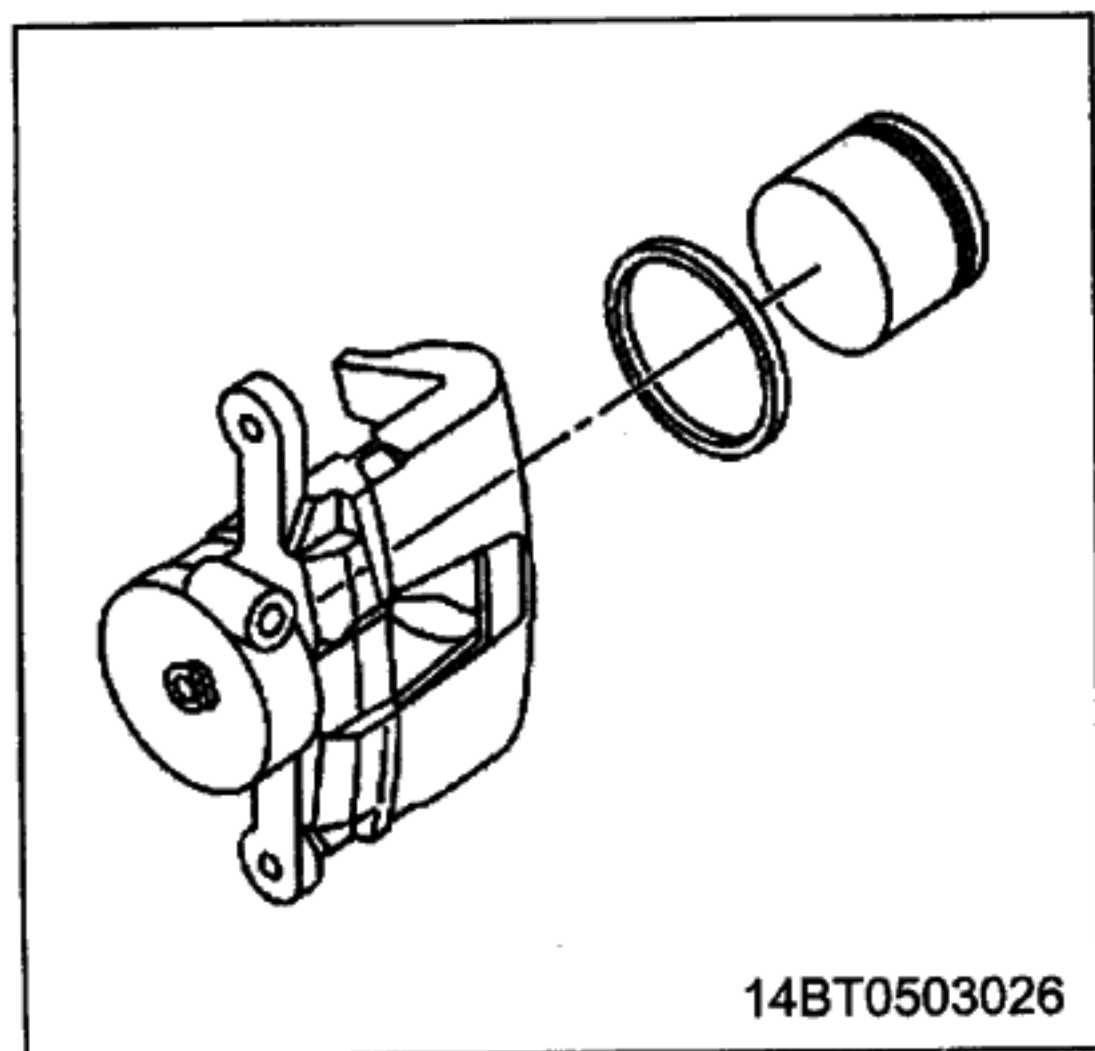
10. 安装制动钳排气阀和护帽。

紧固

紧固制动钳排气阀至 13 牛·米 (114 磅英寸)。

重要注意事项: 确保制动衬块弹簧安装正确。

11. 连接制动衬块和制动衬块弹簧。

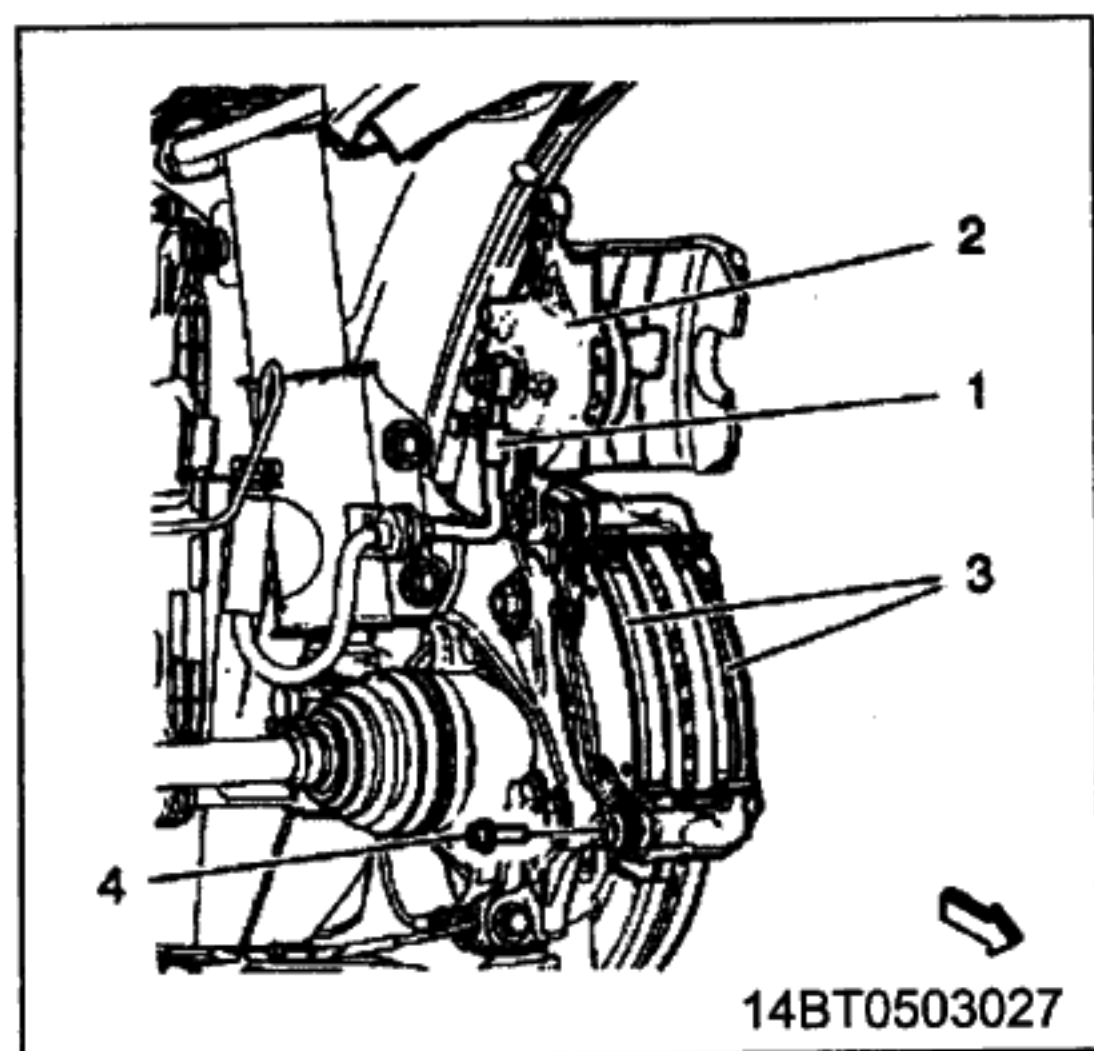


12. 用导向销螺栓将固定架连接至制动钳壳体。

紧固

紧固固定架至制动钳壳体螺栓至 27 牛·米
(20 磅英尺)。

13. 安装制动钳总成。参见“前制动钳的更换”。

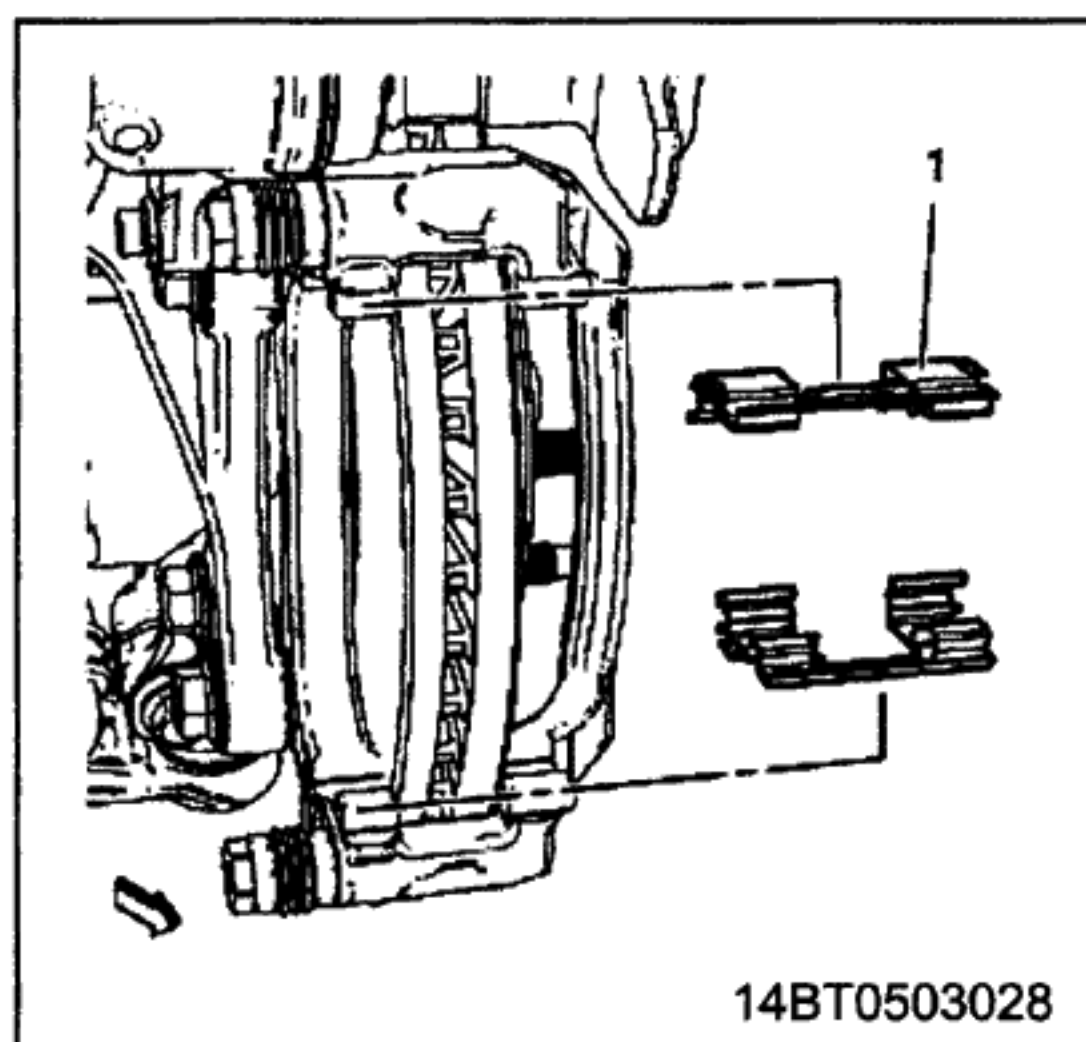


5.3.3.7 前制动钳托架的更换

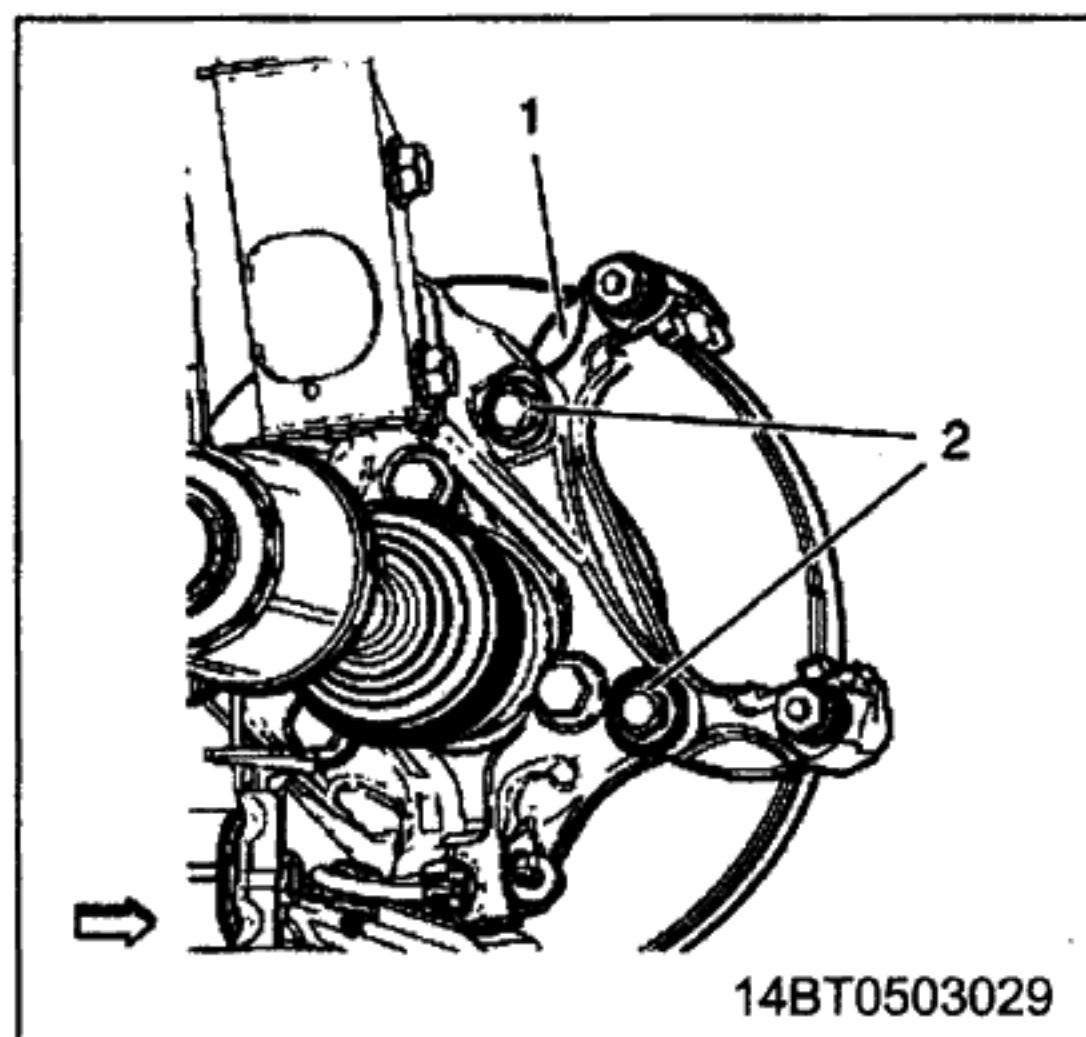
拆卸程序

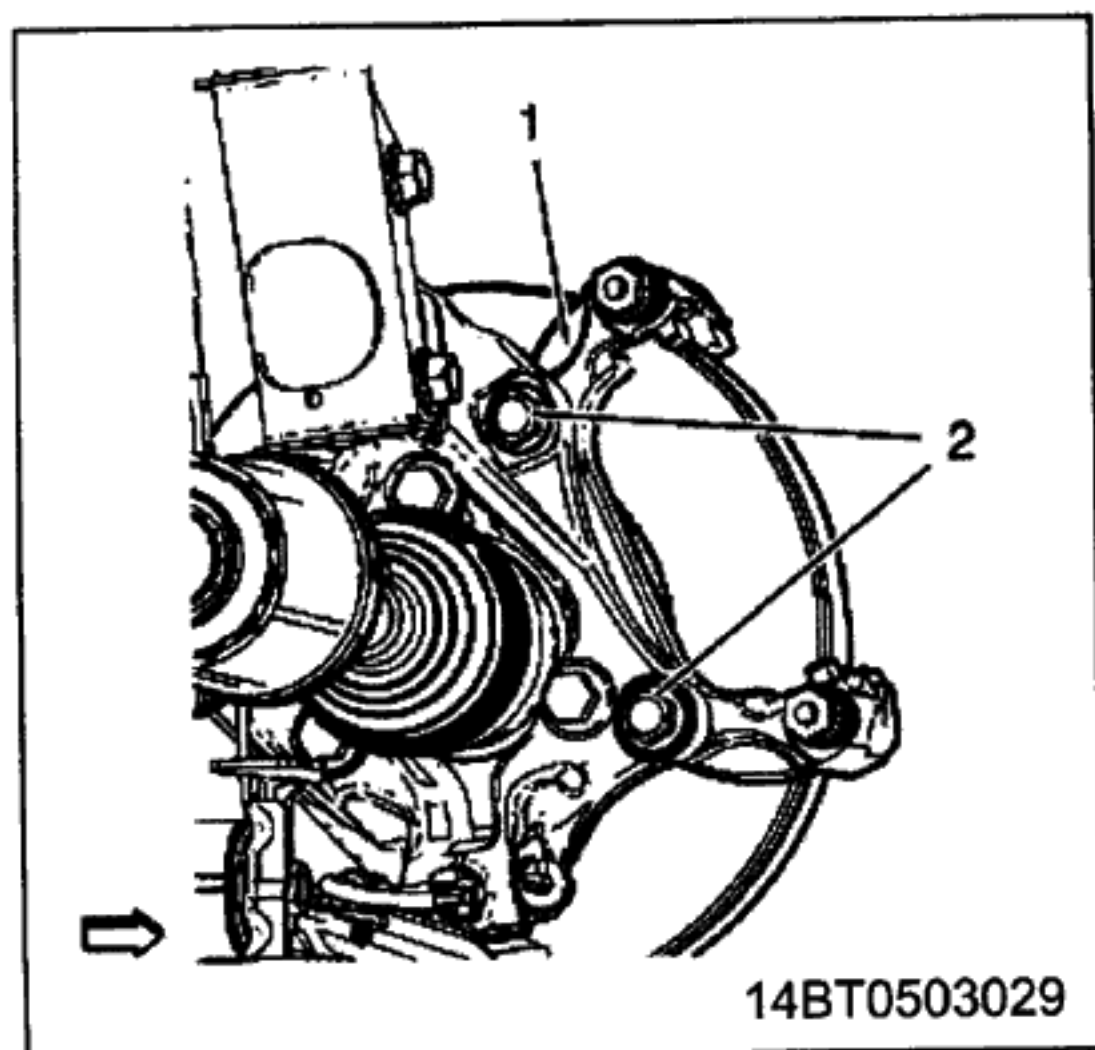
警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 检查制动总泵储液罐中的液位。
2. 如果制动液液位处于最满标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始本程序前不必排出制动液。
3. 如果制动液液位高于最满标记和最低允许液位之间的中间位置，则在开始前应将制动液排出至中间位置。
4. 举升并支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
5. 拆下轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
6. 拆下制动钳下导销螺栓（4）。切勿将液压制动挠性软管（1）从制动钳（2）上断开。
告诫: 无论制动钳已从其支座上分离，还是仍连接着液压挠性制动管，都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳，会使挠性制动管承受制动钳重量，导致制动管损坏，从而可能使制动液泄漏。
7. 保持液压制动器挠性软管（1）的连接，同时向上转动制动钳（2），沿箭头所指方向与制动钳托架分离。
8. 拆下制动片（3）



9. 拆下制动片固定弹簧 (1)。
10. 如果再次使用托架, 则彻底清理制动钳托架上的制动片构件接合面处的所有碎屑和腐蚀。
11. 检查制动片固定弹簧 (1) 是否存在以下状况:
 - 安装凸舌弯曲
 - 严重腐蚀
 - 制动钳安装托架松动
 - 盘式制动片松动
12. 如果发现上述任何状况, 则需更换盘式制动片固定件。
13. 拆下并报废制动钳托架螺栓 (2)。
14. 将制动钳托架 (1) 从转向节上拆下。
15. 检查制动钳托架, 如果出现弯曲、裂纹或损坏, 务必予以更换。
16. 检查制动钳导销是否自由移动, 并检查导销护套的状况。在制动钳托架内, 里外移动制动钳导销, 但不能使其与护套脱离,





查看是否有以下状况：

- 制动钳导销移动受限
- 制动钳安装托架松动
- 制动钳导销卡死或卡滞
- 护套开裂或破损

17. 如果发现上述任何状况，则需要更换制动钳导销和/或护套。

安装程序

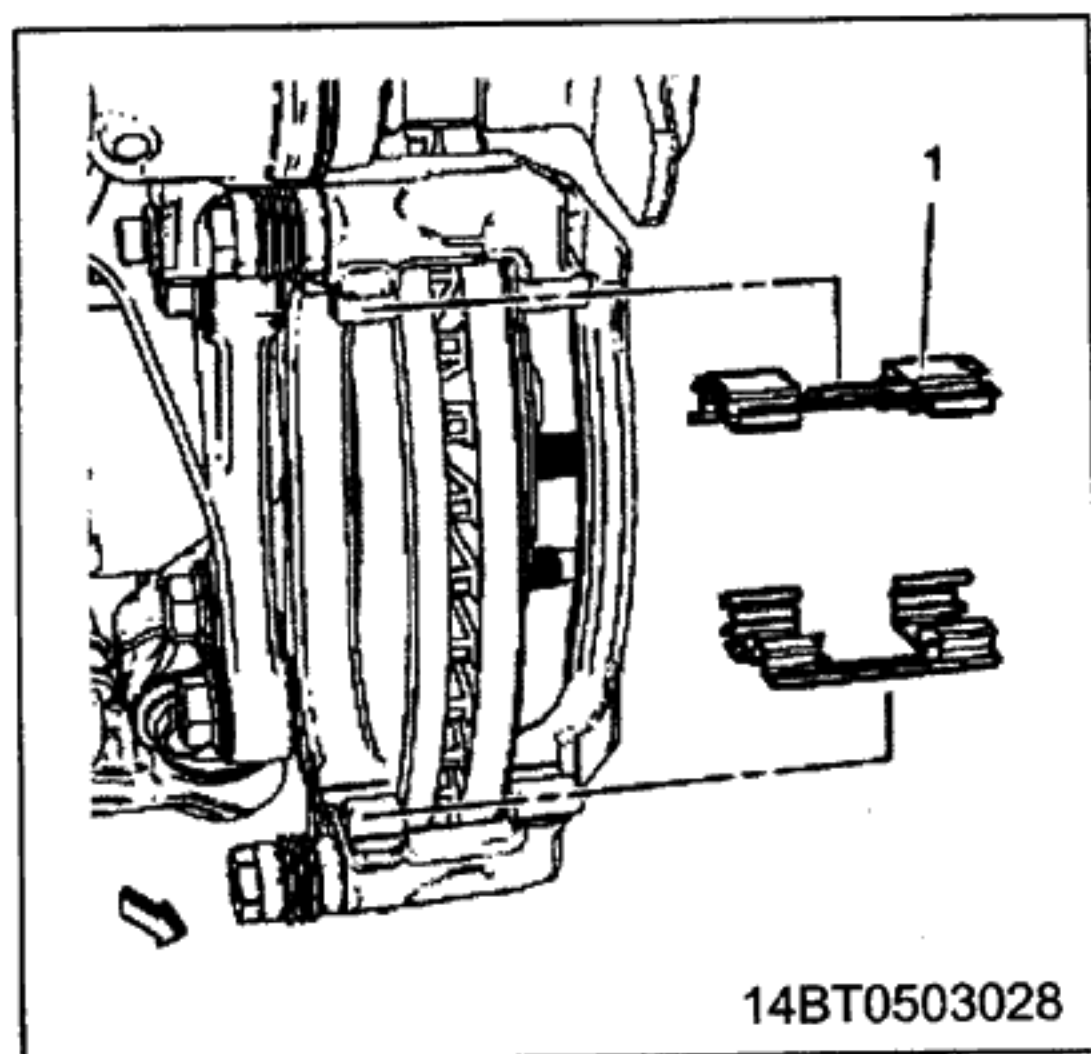
1. 将制动钳托架（1）安装至转向节。

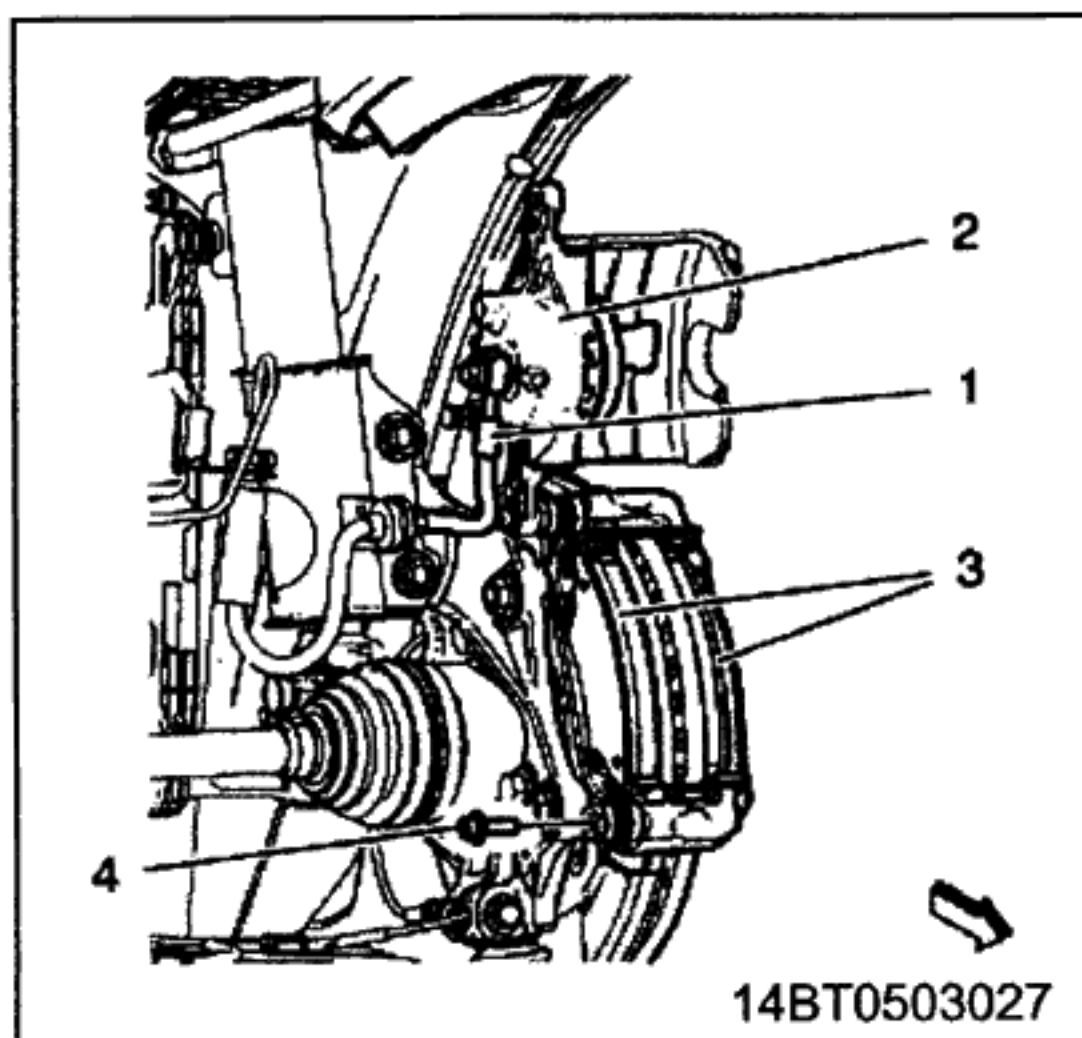
告诫：参见“有关紧固件的告诫”。

2. 安装新的制动钳托架螺栓（2）并紧固至 100 牛·米（74 英尺磅力）。

3. 仅在制动钳托架的制动片构件接合面处涂抹一层薄薄的高温硅制动润滑剂。

4. 安装制动片固定弹簧（1）。





注意: 装有盘式制动片的磨损传感器必须安装至制动盘的内侧, 且前轮转动时传感器的前边缘面向制动盘或者安装至车辆位置时固定在制动片的顶部。

5. 将制动片 (3) 安装至制动钳托架。
6. 拆下支架并将制动钳 (2) 重新放置越过制动片至制动钳托架。确保导销螺栓护套被压紧。
7. 安装导销螺栓并紧固至 28 牛·米 (21 英尺磅力)。
8. 安装轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。
9. 降下车辆。
10. 发动机关闭的情况下, 逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处。
11. 缓慢地松开制动踏板。
12. 等待 15 秒钟, 然后再次逐渐踩下制动踏板至其行程约 2/3 处直到制动踏板坚实。这将使制动钳活塞和制动片正确就位。
13. 加注总泵辅助储液罐至适当液位。参见“总泵储液罐的加注”。

5.3.3.8 后制动钳托架的更换

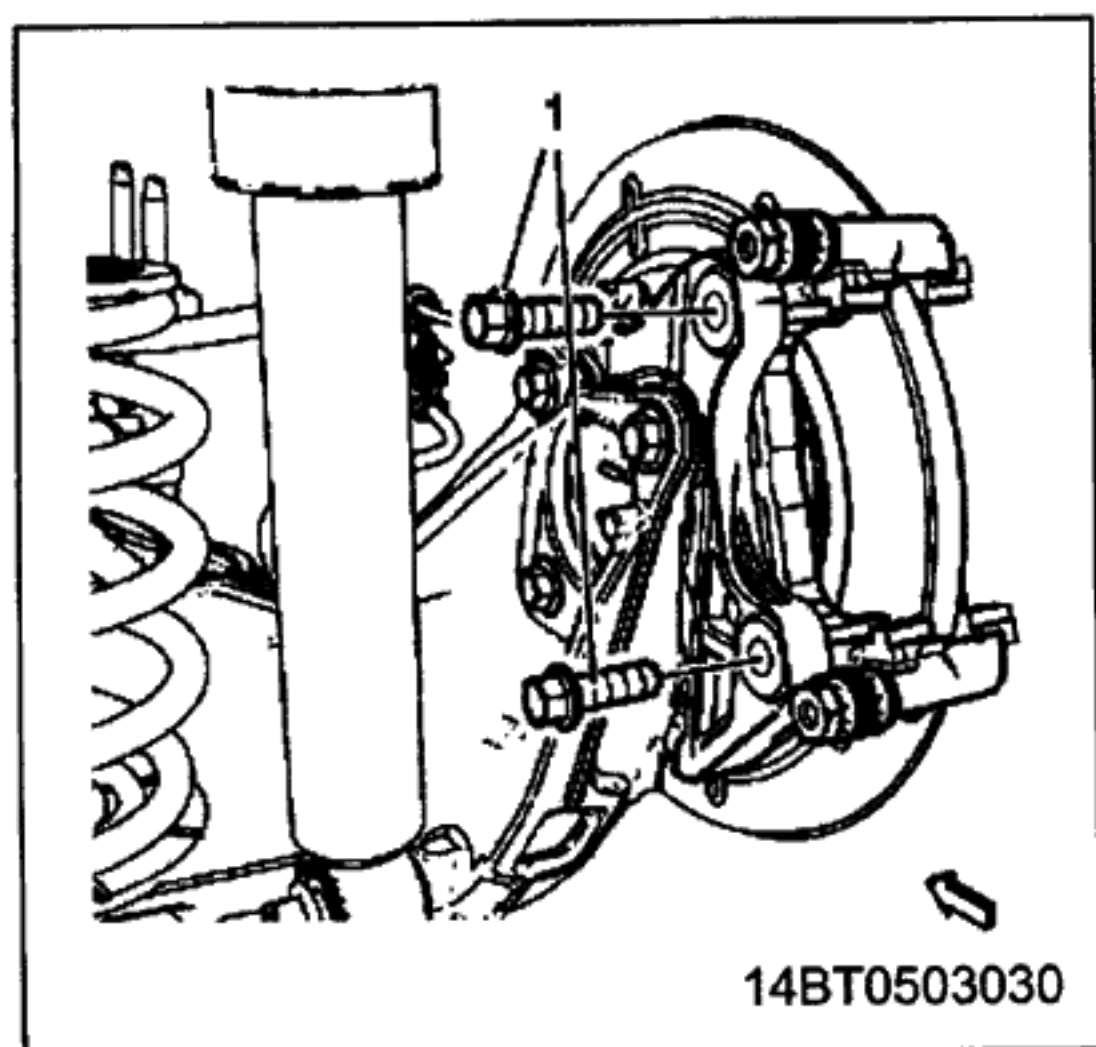
拆卸程序

警告: 参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 举升并妥善支撑车辆。参见“提升和举升车辆”。
2. 拆下轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

告诫: 无论制动钳已从其支座上分离, 还是仍连接着液压挠性制动管, 都要用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。若不这样支撑制动钳, 会使挠性制动管承受制动钳重量, 导致制动管损坏, 从而可能使制动液泄漏。

3. 将制动钳从制动钳托架上拆下, 用粗钢丝或同等工具支撑住制动钳。切勿将液压制动挠性软管从制动钳上断开。参见“后制动钳的更换”。
4. 将制动片从制动钳托架上拆下。



注意：报废制动钳托架螺栓。

5. 拆下制动钳托架螺栓（1）。

6. 拆下后制动钳托架。

7. 检查制动器的安装和构件。参见“后盘式制动器的安装和构件的检查”。

8. 检查制动钳托架。

9. 如果有开裂或损坏，则更换制动钳托架。

安装程序

1. 安装制动钳托架。

告诫：这是自固定紧固件接头，不需要螺纹锁止胶。切勿尝试用标准丝锥去清洗螺纹。使用标准丝锥可能会损坏接头螺纹。

告诫：参见“有关紧固件的告诫”。

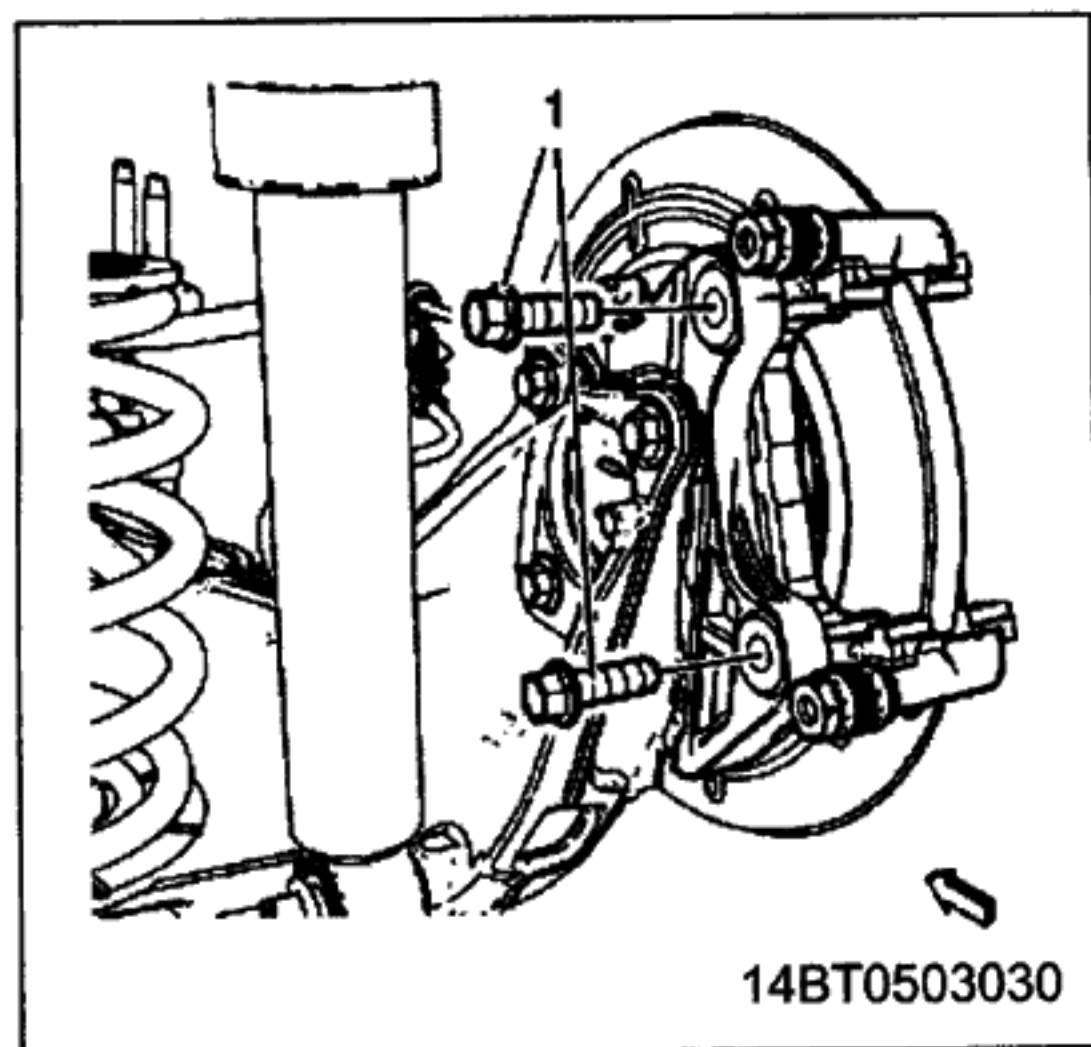
2. 安装新的制动钳安装托架螺栓（1）并紧固至 11 牛·米（86 英尺磅力）。

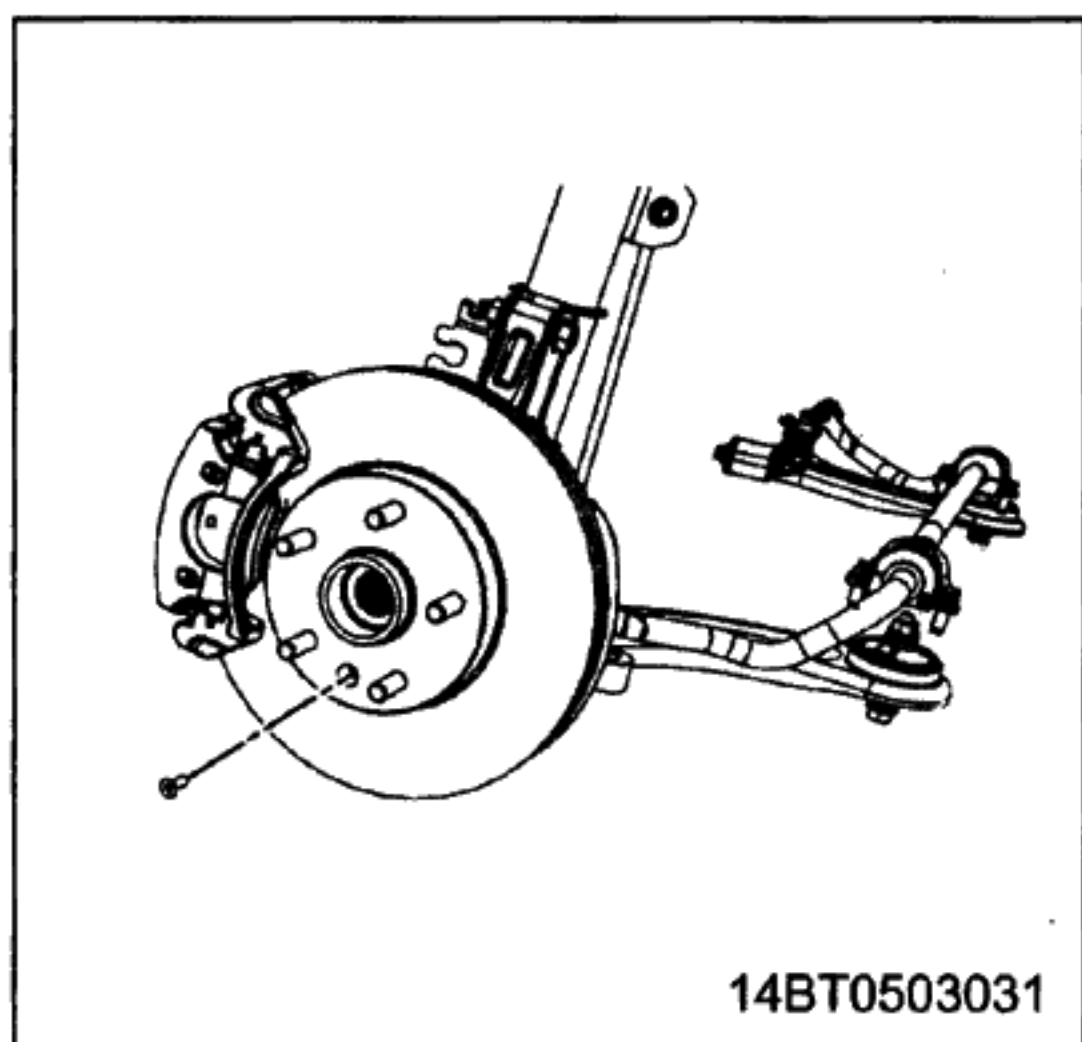
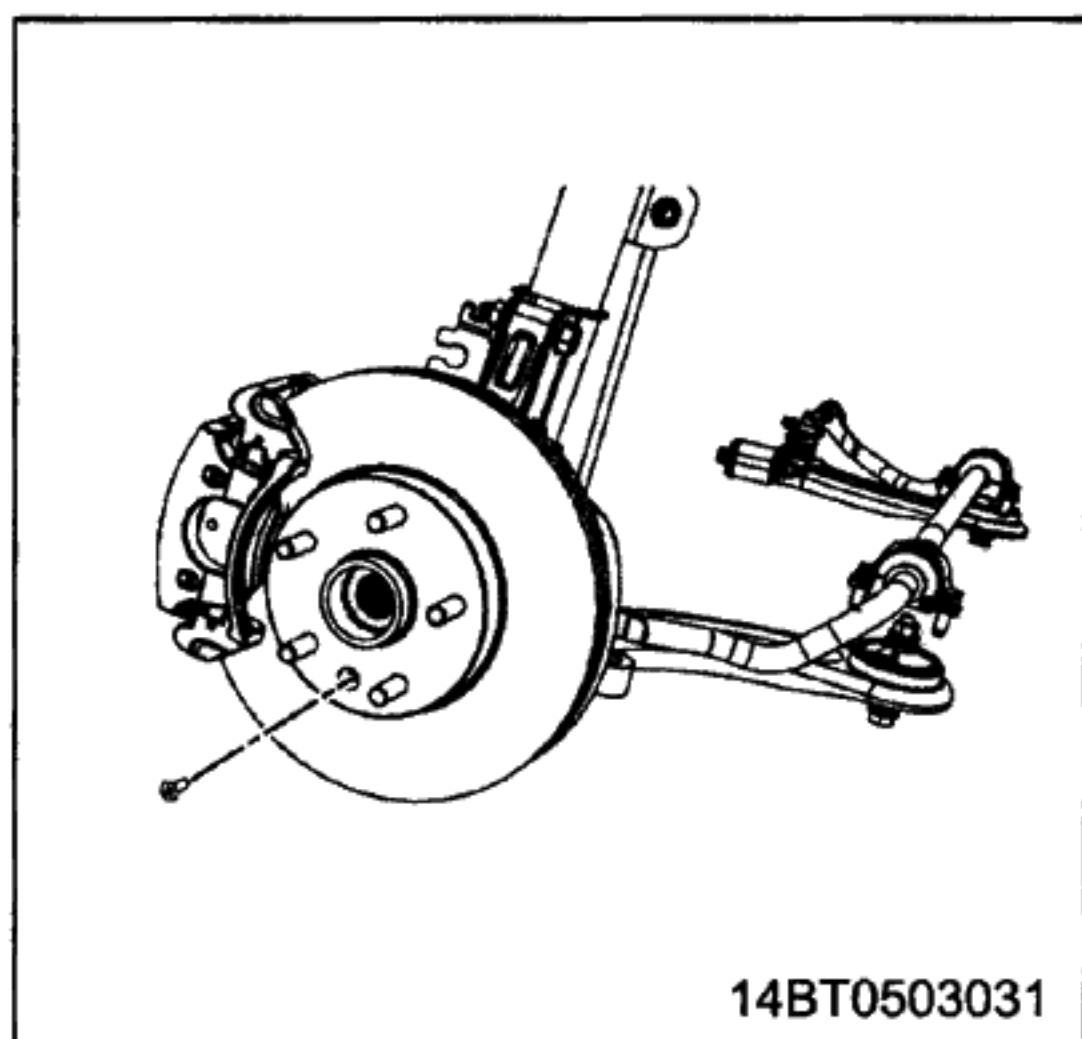
3. 将制动片安装至制动钳托架。

4. 安装制动钳。参见“后制动钳的更换”。

5. 安装后轮胎和车轮总成。参见“轮胎和车轮的拆卸与安装”。

7. 降下车辆。





5.3.3.9 前制动盘的更换

拆卸程序

注意：为确保两侧均匀制动，两个制动盘的表面光滑度和划痕深度必须相同。为此，务必一起更换两个制动盘。

警告：参见“有关制动器粉尘的警告”。

1. 在不从制动钳断开制动管的条件下，拆卸制动钳总成，切勿用制动管悬挂制动钳，使用强度足够的钢丝将制动钳悬挂在减震器弹簧上。参见“前制动钳的更换”。
2. 拆卸制动盘至前轮轮毂锁止螺钉。
3. 拔下制动盘。

安装程序

1. 检查制动盘。参见“制动盘表面和磨损检查”。

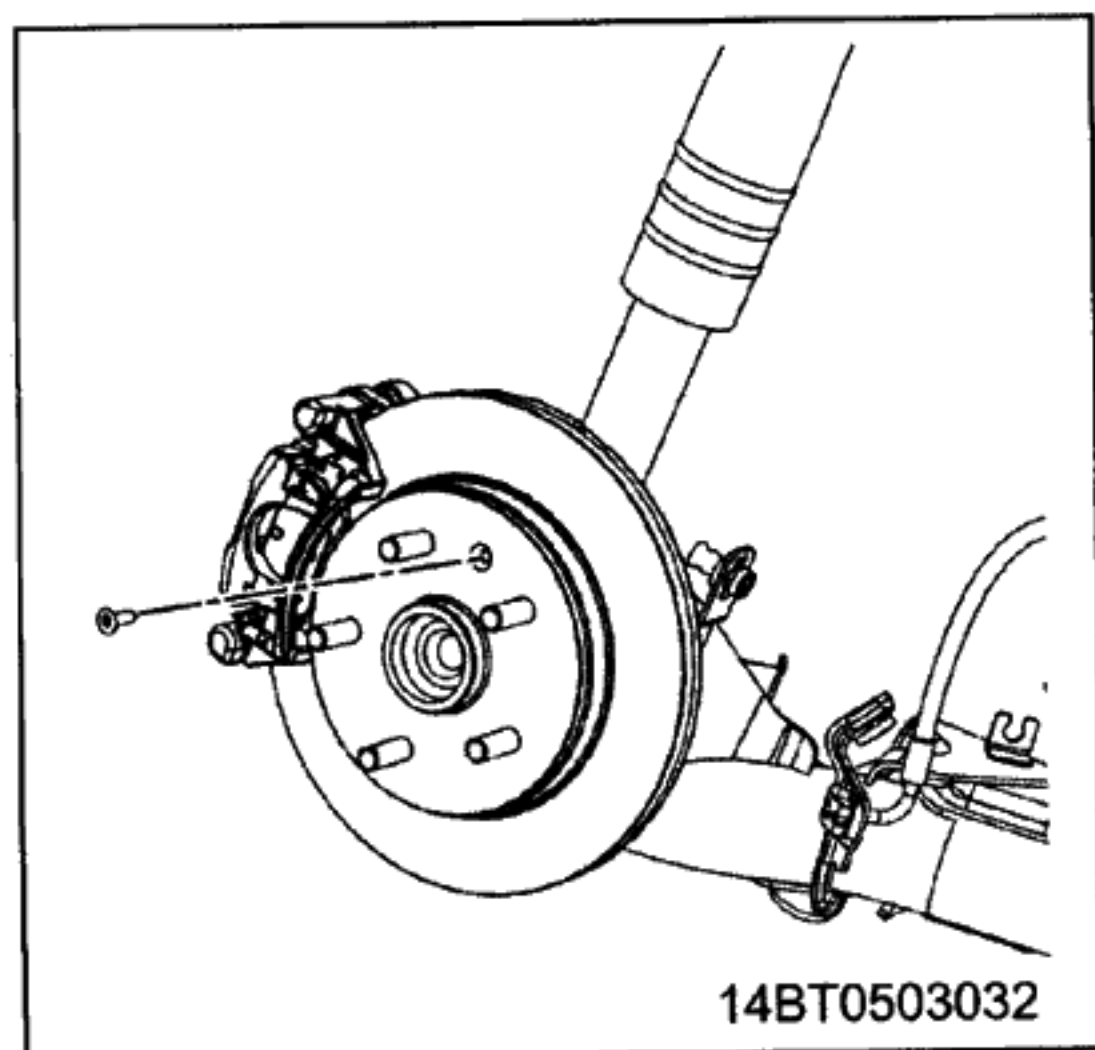
告诫：参见“制动盘表面和磨损检查”。

2. 紧固锁止螺钉，将制动盘安装到前轮轮毂上。

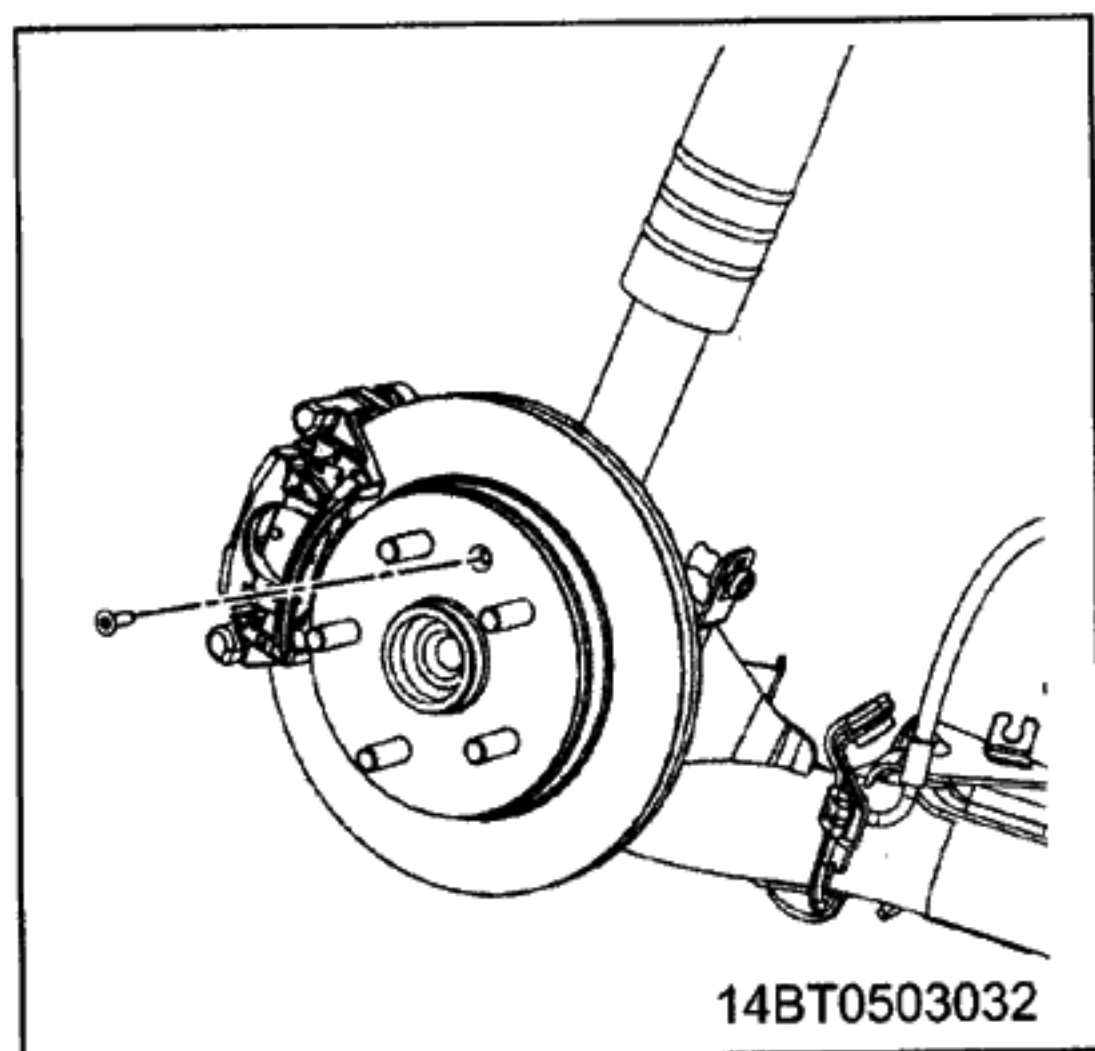
紧固

紧固制动盘至前轮轮毂锁止螺钉至 8 牛·米（70 磅英寸）。

3. 安装制动钳总成。参见“前制动钳的更换”。



14BT0503032



14BT0503032

5.3.3.10 后制动盘的更换

拆卸程序

警告：参见“有关制动器粉尘的警告”

1. 拆卸制动衬块。参见“后盘式制动片的更换”。

警告：切勿使制动管承受制动钳的重量，这样会使制动管损坏。

2. 在不断开制动管的条件下，拆卸制动卡钳，切勿使卡钳重量直接作用在制动管上，使用钢丝绳将制动钳吊挂在后车架上。参见“后制动钳的更换”。

3. 拆卸制动钳安装托架。参见“后制动钳托架的更换”。

4. 拆卸制动盘锁止螺钉。

5. 拆卸制动盘。

安装程序

注意：为保证均匀制动 即使只有一个制动盘有缺陷也必须成对地修整或更换两个制动盘。

告诫：参见“有关紧固件的告诫”。

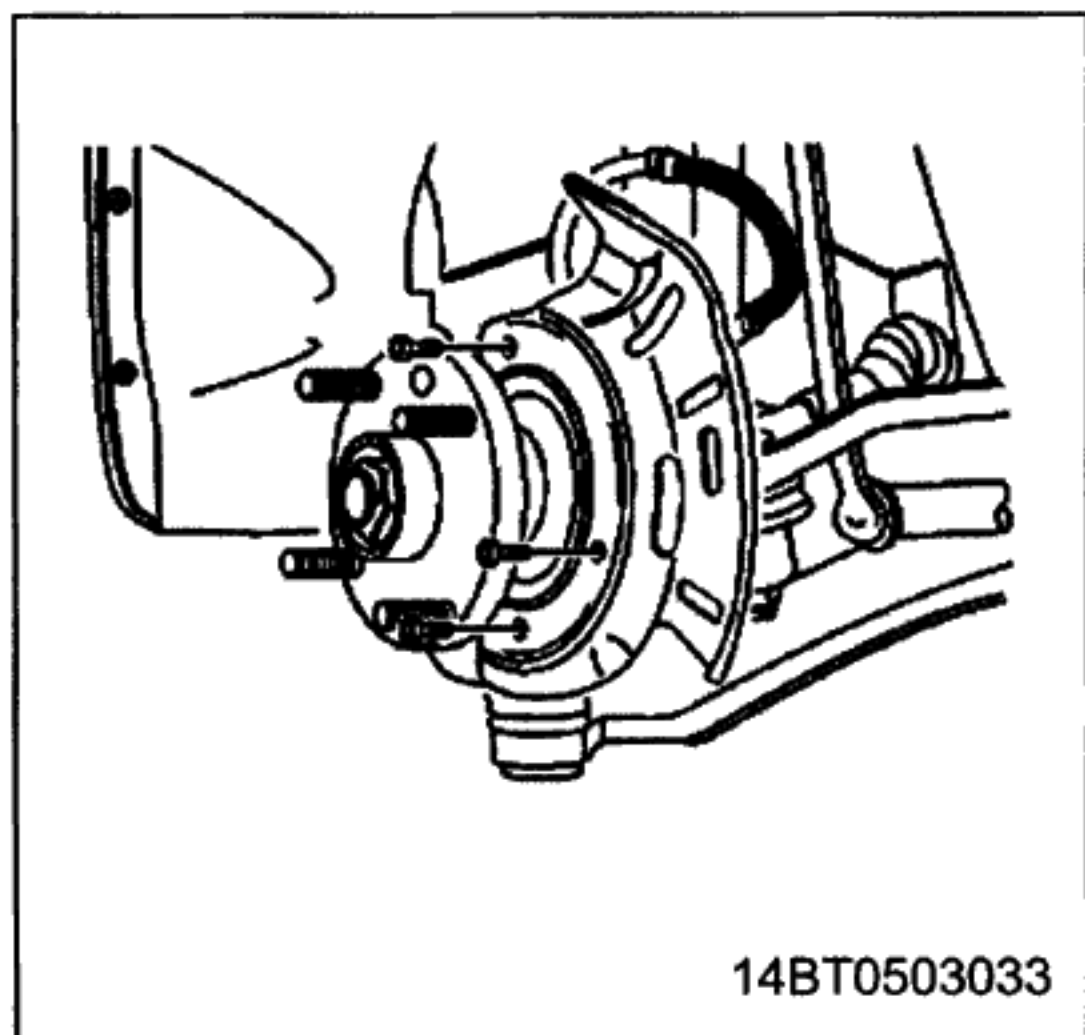
1. 将制动盘安装到前轮轮毂上并安装锁止螺钉。

紧固

紧固制动盘锁止螺钉至 8 牛·米 (70 磅英寸)。

2. 安装制动钳托架。参见“后制动钳托架的更换”。

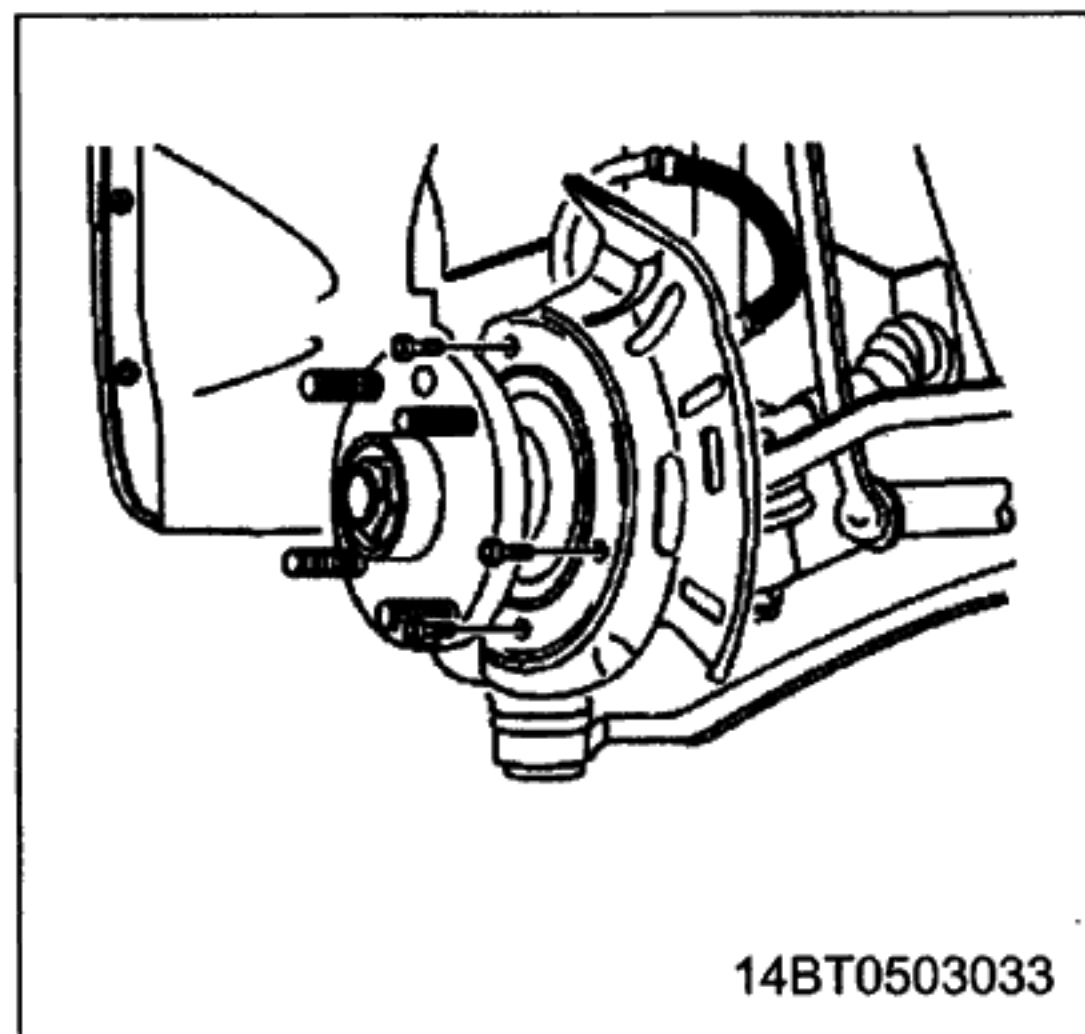
3. 安装制动衬块和制动钳“后盘式制动片的更换”和“后制动钳的更换”。



5.3.3.11 盘式制动器防溅罩的更换—前

拆卸程序

1. 拆卸制动盘。参见“前制动盘的更换”。
2. 从转向节上拆卸防溅罩螺钉。
3. 拆卸防溅罩。



安装程序

1. 安装防溅罩。

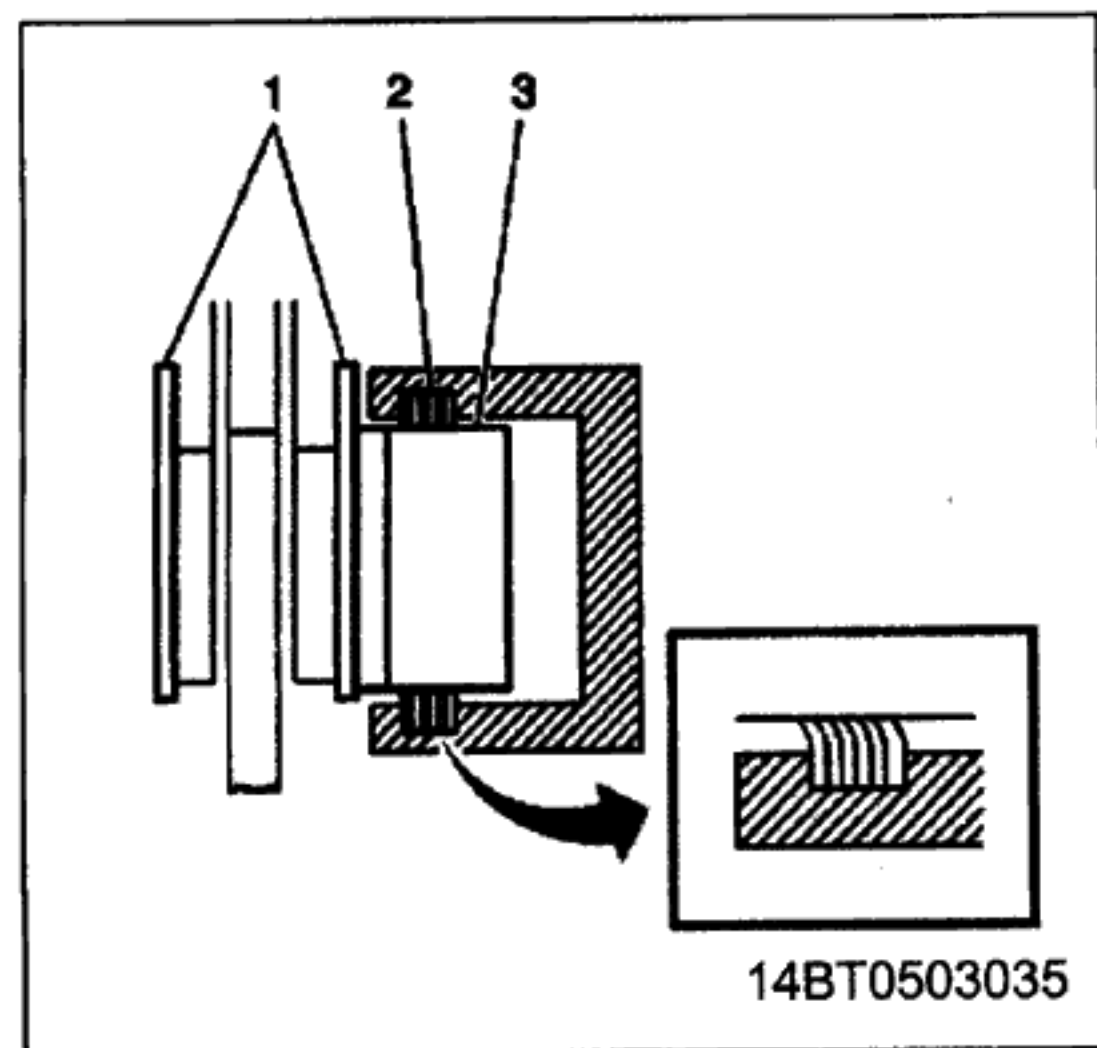
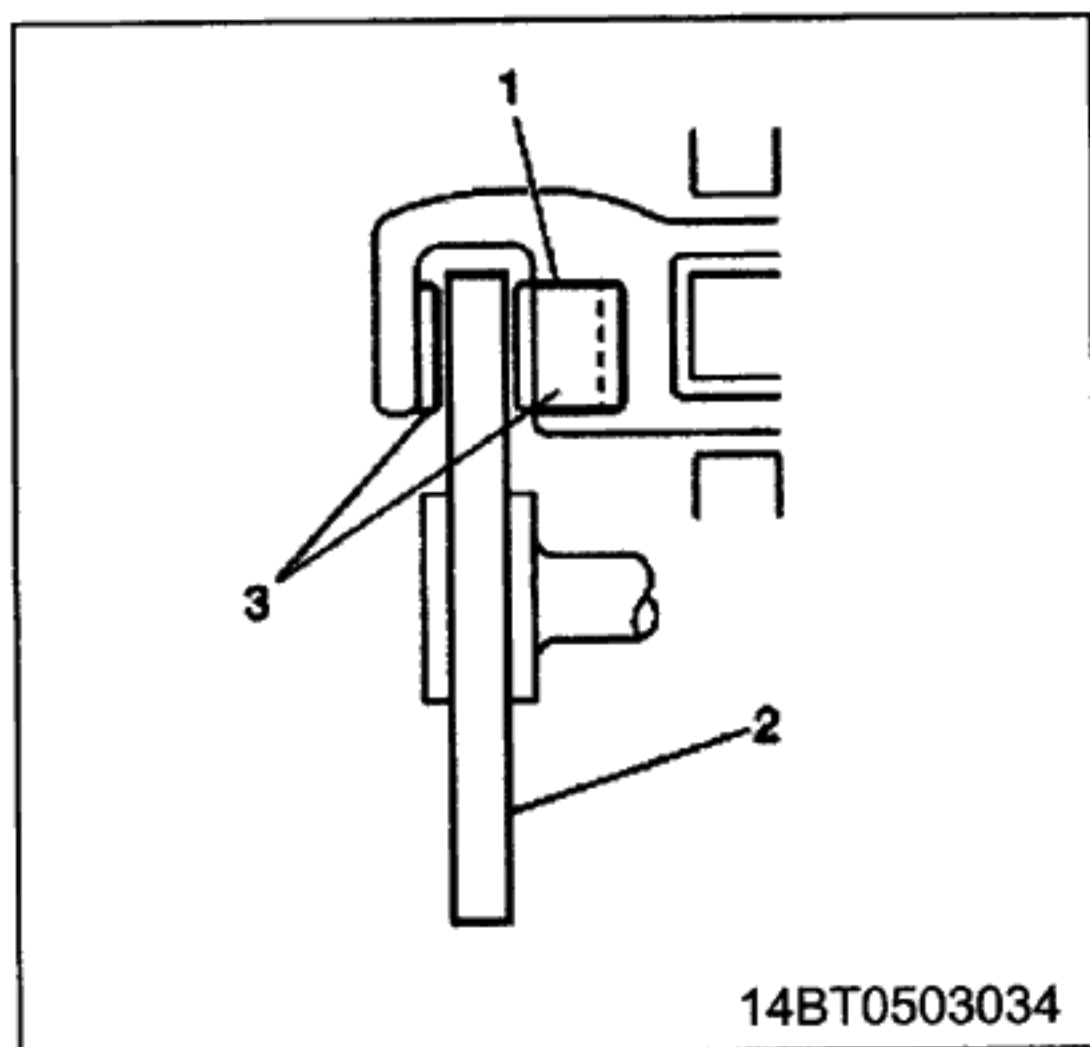
告诫：参见“有关紧固件的告诫”。

2. 用螺钉将防溅罩固定到转向节上。

紧固：

紧固防溅罩至转向节螺钉至 4 牛·米(35 磅英寸)。

3. 安装制动盘。见“前制动盘的更换”。



5.3.4 说明与操作

5.3.4.1 盘式制动系统的说明与操作

告诫: 参见“有关制动钳的告诫”。

该制动钳为单活塞式，并用两个安装螺栓安装在转向节上。制动钳将制动踏板被踩下时产生的液压转换为制动力。该制动力均匀地作用在活塞（1）和制动钳缸孔底部，向外移动活塞并向内滑动制动钳，因此在制动盘（2）上产生夹紧作用。夹紧作用迫使制动片（3）贴在制动盘上，产生的摩擦力将使车辆停止。

维修此制动钳时须更换修理组件中包括的所有部件。

- 用清洁的制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 不要在制动器零件上使用带润滑油的车间压缩空气，否则会损坏橡胶件。
- 无论何时，只要液压部件被拆卸或断开，就必须排放整个或部分制动系统中的空气。
- 必须按维修包的中的配件成套更换制动片（3）。
- 规定的扭矩值适用于干燥、未润滑的紧固件。
- 应在无任何矿物油的清洁工作台上执行所有维修操作。

间隙的校准

当液压作用到活塞（3）上时，活塞向左移动。活塞密封件（2）向活塞施加压力，并与缸体一起移动。但是，活塞密封件的一部分固定在缸内的槽中。如图所示，密封件的形状朝活塞移动的方向发生变形。

当制动踏板上的压力撤去并且活塞上的液压释放时，在密封件上产生恢复弹力。该力将活塞推向右并回到原来位置。

当制动片（1）发生磨损以及制动盘和制动片之间的间隙变大时，活塞移动得更远。

密封件可能进一步变形。变形量限制在与上述相同的范围内，这是因为密封件的末端固定在缸内的槽中。活塞进一步移动以填补间隙。当活塞返回相同的距离时，橡胶密封件恢复其原始的形状，制动盘和制动片之间的间隙保持原有的水平。