

1.概述

当制动踏板下压时，制动总泵的升压以推动分泵活塞工作（前后两个制动器）。

制动总泵是串联式的制动总泵。制动导管与制动总泵相连并且构成两个独立的回路。一个连接前右和后左制动器，一个连接前左和后右制动器。

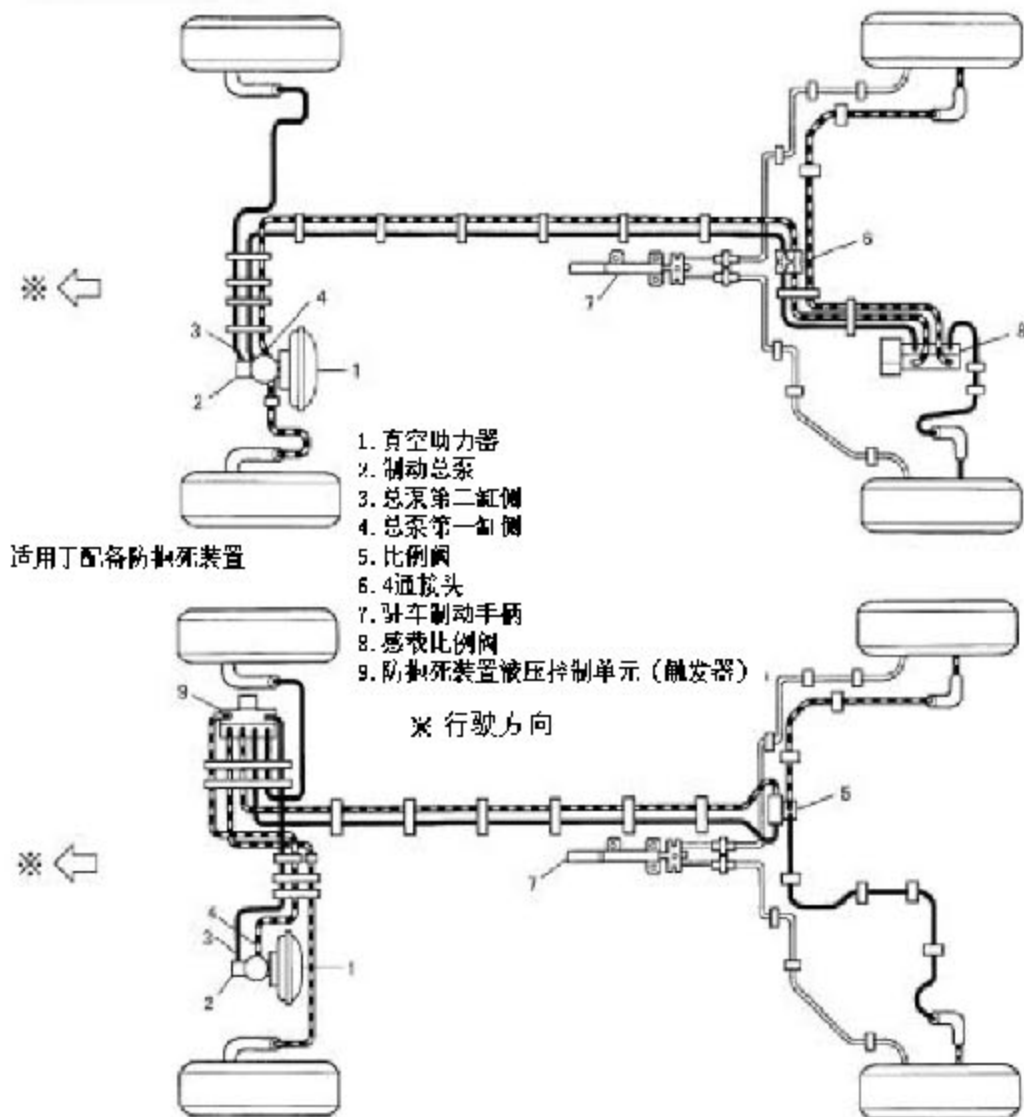
比例阀（P 阀）或感载比例阀（LSPV）接在制动总泵与后轮之间的制动管路中。在这种模式的制动系统中，前轮制动器采用盘式制动器而后轮制动器采用鼓式制动器（主/从蹄片）。

驻车制动系统是机械式结构，该结构通过钢索及铰链仅对后轮提供摩擦压力。驻车制动和行车制动都使用同一种制动器蹄片。

●注意：

电路图中的“比例阀”安装在配备防抱死装置的车辆上而“感载比例阀”安装在没有配备防抱死装置的车辆上。

适用于没有配备防抱死装置



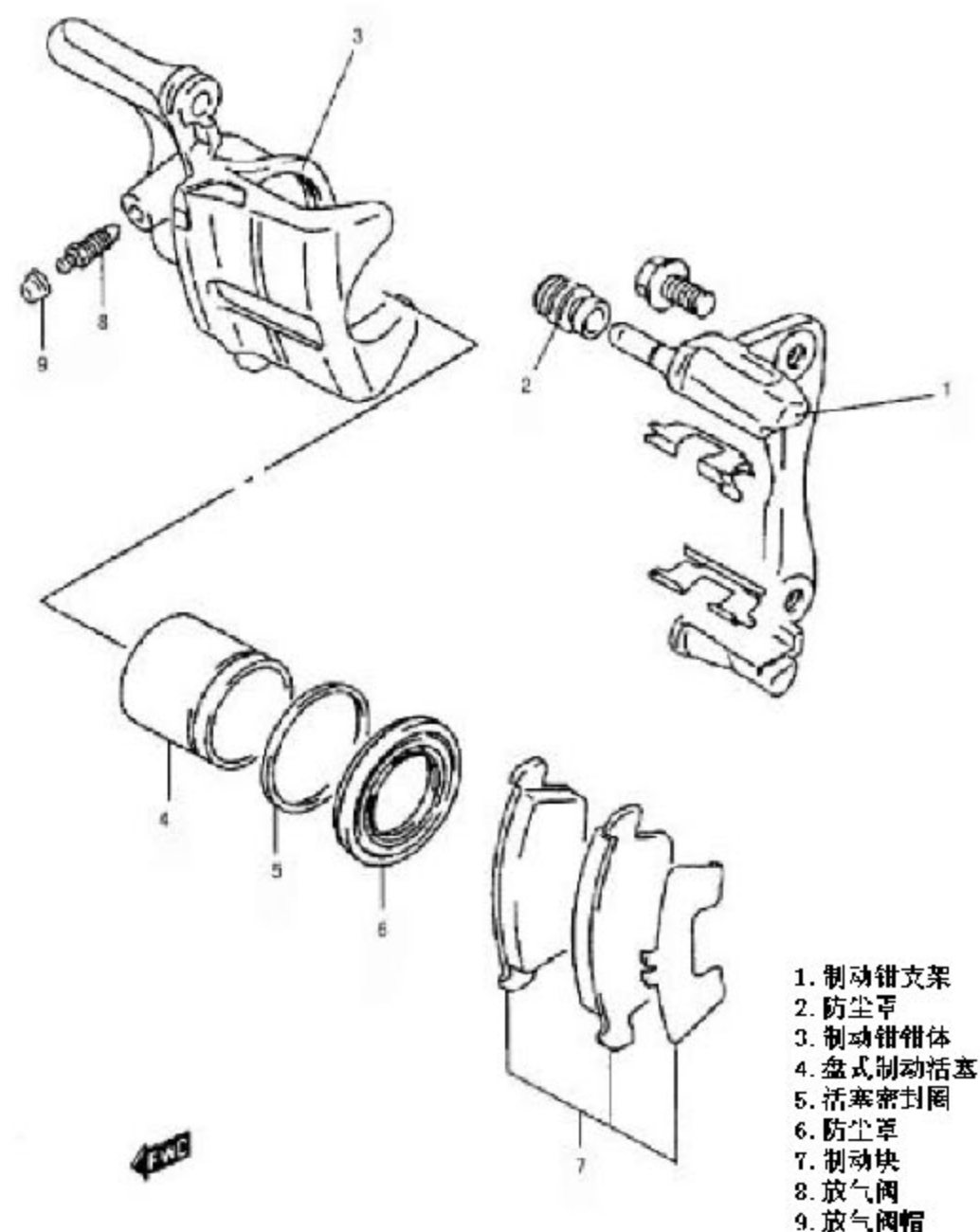
1.1 前盘式制动钳总成

1.1.1 概述

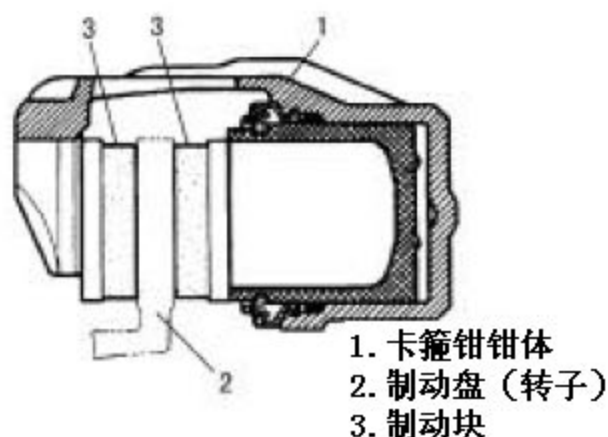
该制动钳是单缸式，液压由作用于制动踏板上的压力产生，通过制动卡钳转化成摩擦力。液压力同样作用于活塞和缸体底部，将活塞向外同时把缸体向里推（滑），导致在圆盘上一夹紧力作用。该夹紧力迫使制动器片（衬片）挤向圆盘，产生摩擦力使车辆停止。详细细节，参见下一页的操作。

●注意：

对零部件的润滑情况，按规定进行，不要在制动器密封部位使用润滑剂，因为可能对橡胶件造成腐蚀。任何部件进行拆卸或断开管路时，则必须进行排气。更换制动块时，规定的扭矩值适用于干燥、无润滑情况下的紧固件。



1.1.2 制动操作

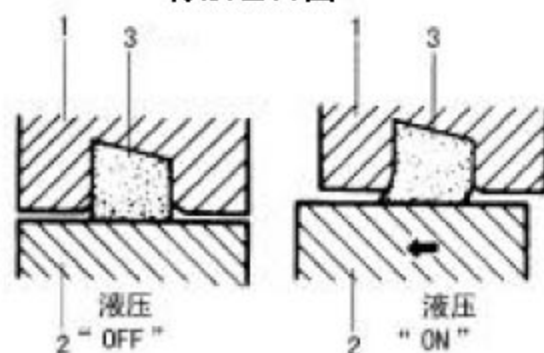


1.1.3 调整制动器间隙

制动时，活塞在油压作用下向前移动。对活塞施加适度的压力后，橡皮密封圈与气缸一起移动。然而，由于橡皮密封的一部分已固定在气缸槽中，其形状向气缸端部拉伸变形，如上图所示。当解除制动后，活塞的液压减小，密封圈产生回弹力把活塞拉回。

当损坏导致制动盘与衬块间的间隙增大时，活塞移动的距离增大。然后密封圈的形状进一步改变，但是，由于密封圈的端头固定在气缸槽中，它的变形限制在上面描述的程度。制动时，活塞前移，消除间隙，制动回位时，活塞以同样的距离返回。橡皮密封圈回到原来的形状，因此，在制动盘与衬块之间的间隙始终经过调整保持一致。

1. 气缸
2. 活塞
3. 橡胶密封圈



1.2 后鼓式制动器总成

1.2.1 概述

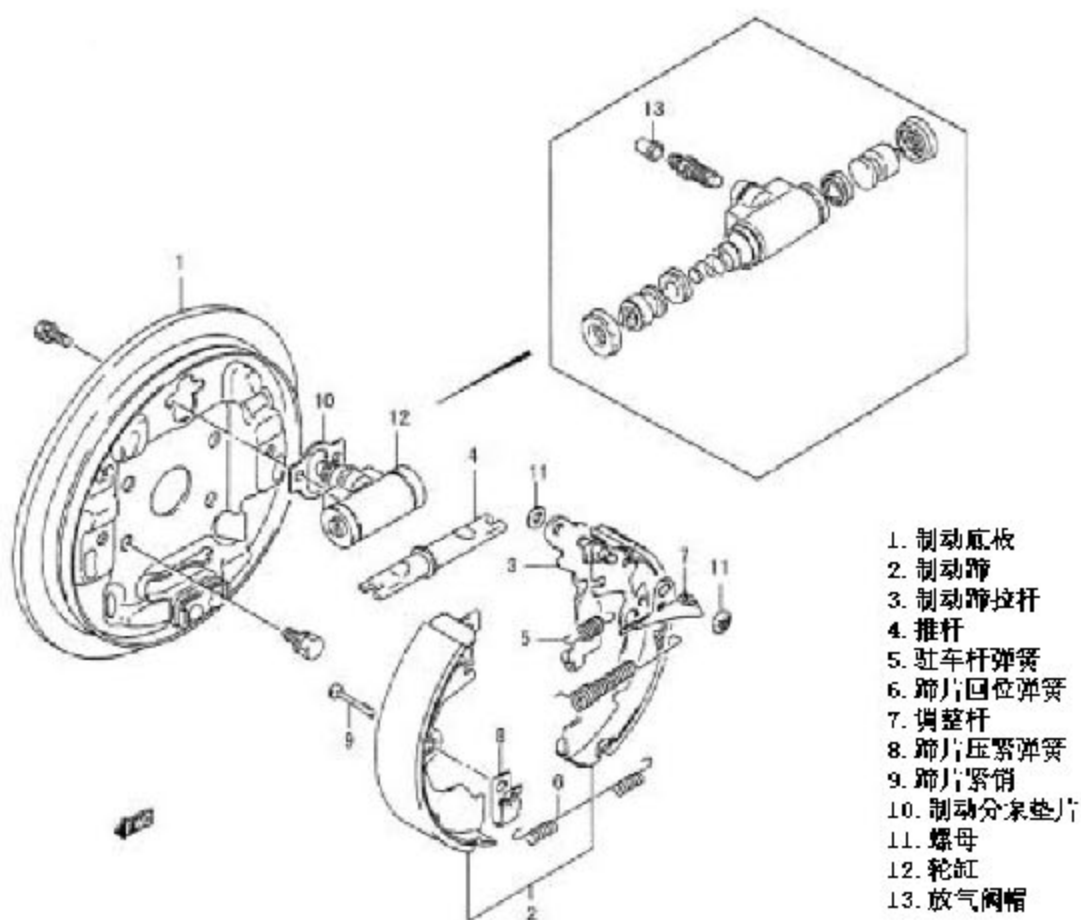
鼓式制动器总成有自动间隙调节系统，使制动鼓与蹄片间的间隙保持基本一致。详细细节，参见下页的操作。

●注意：

更换所有的部件包括修理附件以维持该鼓式制动器。根据规定润滑零部件。

●警告：

如果液压元件拆卸或制动管断开，应及时对制动系统进行排气。指定的扭矩值适用于干燥，无润滑的紧固件。



1.2.2 后制动器操作

对于通常的鼓式制动器，制动时，轮缸内的两个活塞把制动器蹄片推向外，起到制动作用。

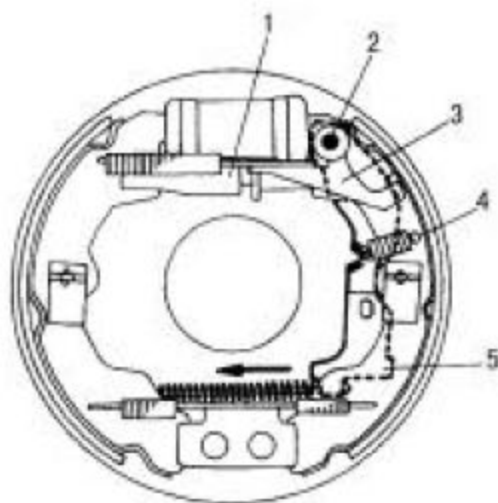
制动器蹄片磨损越厉害，活塞须移动的距离越大。结果，制动器踏板行程增加。蹄片间隙须由蹄片调整螺钉调整。因而，通常对鼓式制动器进行周期性调整。

后制动器配备自调节系统，该系统能自动地调节由制动蹄片至鼓之间的间隙（板至壁的间隙）。该间隙是由于制动蹄片磨损产生的。

1). 间隙调整

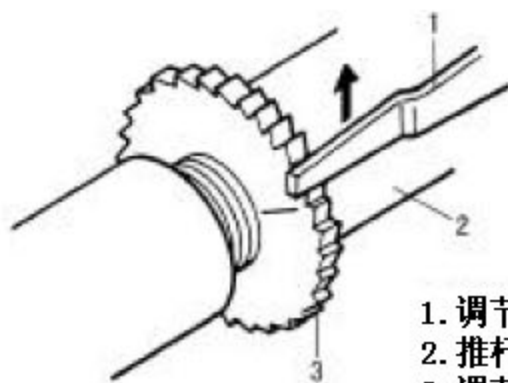
A) 蹄片间隙自调整系统包括推杆，调整杆，驻车制动操纵手柄等等。

B). 当解除制动后，推杆调整制动器蹄片的位置以及它的长度。



- 1. 推杆
- 2. 销
- 3. 调整杆
- 4. 驻车制动杆弹簧
- 5. 驻车操纵手柄

C). 通过拉动驻车制动操纵杆促使驻车制动操纵手柄被拉动，调节操纵杆以定位销为支撑点而转动，以达到调节杆跳越调节器齿轮的目的。



- 1. 调节杆
- 2. 推杆
- 3. 调节器

D). 松开驻车制动操纵杆，在驻车制动操纵手柄的回位弹簧作用下，调整杆向下移动并且制动推杆的调节器转动。

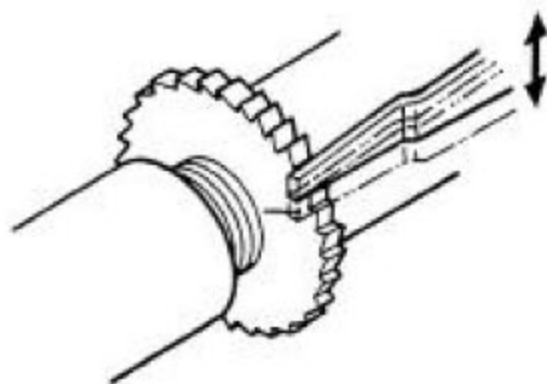
E). 当调节器转动时，制动推杆拉长且制动蹄片停止位置改变。

F). 因此，减小了蹄片与制动鼓之间的间隙。

G). 在这种情况下，无论何时操作驻车制动操纵杆，间隙都是自动调整。

II).如果在蹄片与制动鼓之间的间隙在标准值以内,即使再拉动驻车制动操纵杆,也不会移动太大以至越过调节器齿部。

D).因而,在这种情况下,不会调整间隙。



1.3 制动总泵总成

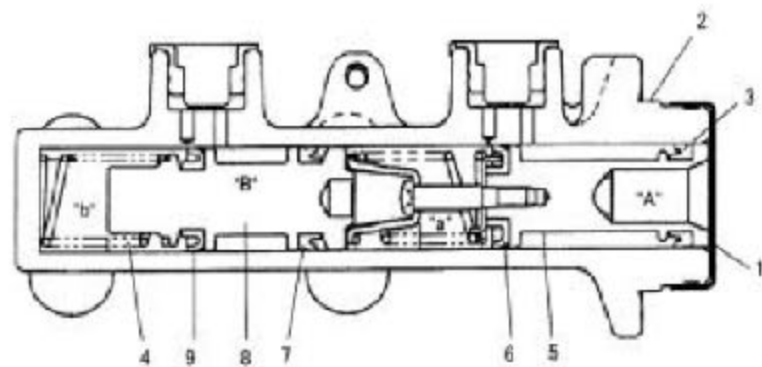
1.3.1 概述

制动总泵有两个活塞和四个活塞皮碗。它的液压在第一腔(下图“a”)及第二腔(“b”)中产生。第一腔(“a”)中产生的液压用于左前轮制动器及右后轮制动器。

同样,第二腔(“b”)中产生的液压用于右前轮制动器及左后轮制动器。

●小心:

维修制动总泵更换包括修理附件在内的所有部件。使用洁净的制动液润滑橡胶部件以便容易装配。不要使用受润滑油污染的制动部件,因为可能导致橡胶部件损坏。如果拆卸任何液压部件或断开制动器管路,则必须进行制动系统排气。指定的扭矩适用于干燥,无润滑的紧固件。



1. 活塞止动盖
2. 缸体
3. 皮碗
4. 次活塞复位弹簧
5. 主活塞
6. 活塞密封皮碗
7. 次活塞垫片
8. 活塞密封皮碗

1.4 真空助力器总成

1.4.1 概述

真空助力器位于制动总泵与制动器踏板之间。制动时，踏板力由于发动机真空的作用而增大。操作如下：

●小心：

拆卸真空助力器时，防止真空助力器跌落或损伤。

●警告：

不要分解制动真空助力器的总成，如果发现任何故障，用新总成取代。

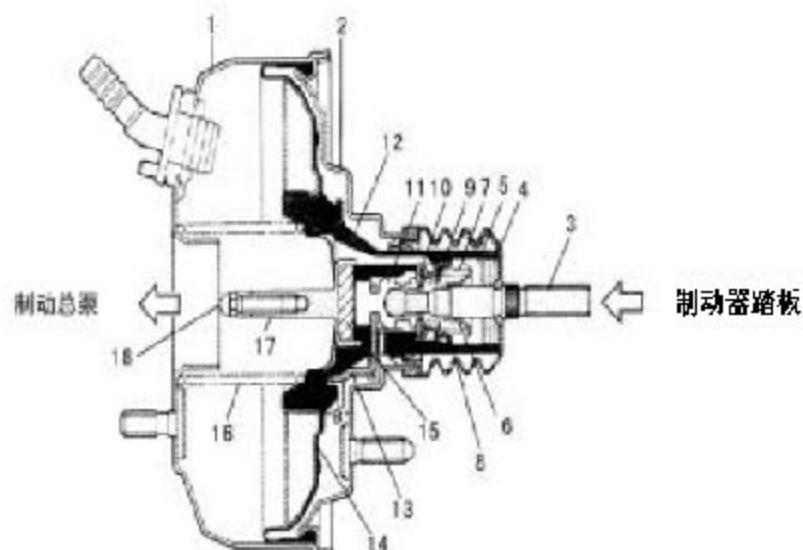
●小心：

指定的扭矩适用于干燥，无润滑的紧固件。如果拆卸任何液压组件或断开制动器管路，则必须进行制动系统排气。

1.4.2 操作

当制动器踏板加压时，真空助力器便会将力通过控制阀推杆、增压器气阀、反力盘和活塞推杆传给制动总泵的活塞上。同时，由于“A”及“B”两个腔中之间的压力差，真空助力器活塞压力升高。因此，制动器踏板的一点小压力能产生强大的推力作用到制动总泵的推动杆以产生高液压。

如果在真空助力器内任何相关的部件发生故障时，则制动器的压力不通过助力器的作用而能增加。即使这样，制动器力仍然会依次通过控制阀推杆、真空助力器气阀、阀门底座和真空助力器活塞推杆而推动制动总泵的推杆，因此，制动操作本身不会失灵。



1. 伺服气室前壳体
2. 伺服气室后壳体
3. 控制阀推杆
4. 空气过滤元件
5. 空气过滤器
6. 气阀弹簧座圈

7. 气阀复位弹簧
8. 控制阀弹簧座圈
9. 控制阀弹簧
10. 真空助力器控制阀
11. 真空助力器气阀
12. 真空助力器活塞

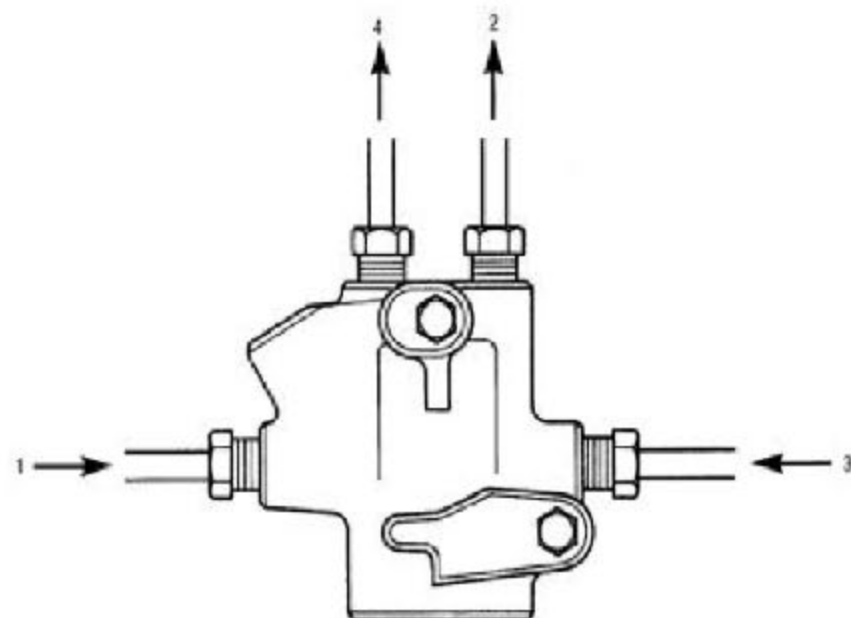
13. 阀门底座
14. 伺服气室膜片
15. 反力盘
16. 真空助力器复位弹簧
17. 真空助力器活塞推杆
18. 真空助力器活塞推杆调节螺钉

1.5 比例阀

比例阀包含在制动器管路内，该管路连接制动总泵及车轮制动器。它安装在车身地板上，并在液压达到预定值之后控制加在后轮制动器上的液压。

●小心：

不能分解比例阀。分解将损坏它最初的功能。如果发现故障，用一新比例阀更换。



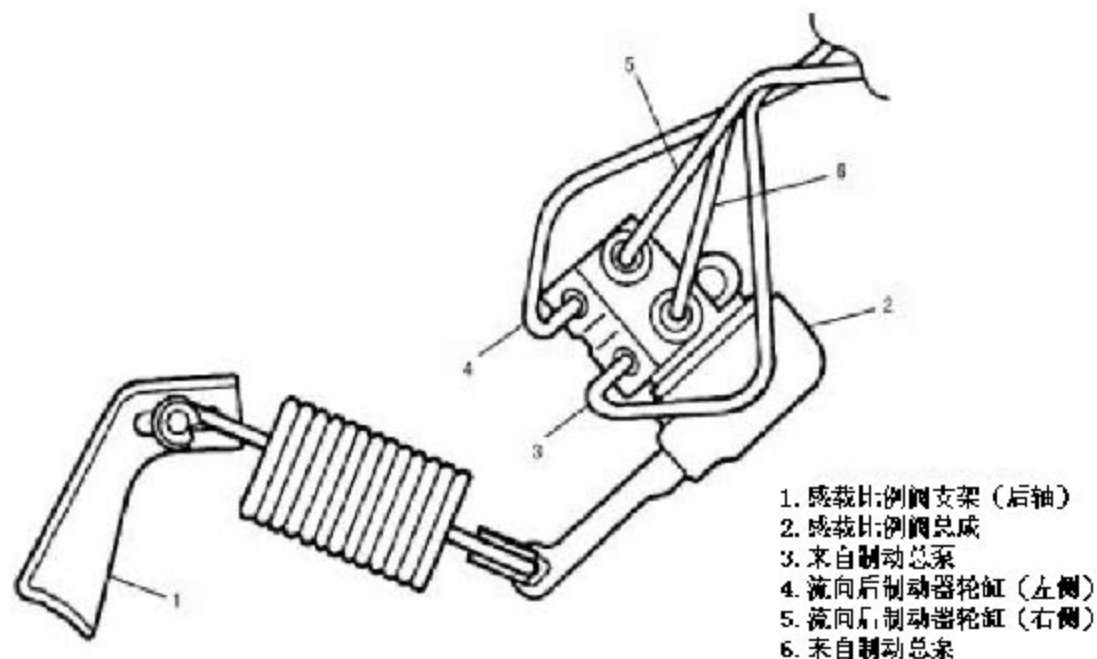
1. 来自制动总泵（第一缸）
及防抱死装置的液压控制元件
2. 流向右后制动器轮缸
3. 来自制动总泵（第二缸）
及防抱死装置的液压控制元件
4. 流向左后制动器轮缸

1.6 感载比例阀总成

如下所示，比例阀包含在制动器管路内，该管路连接制动总泵及车轮制动器。它根据车辆的装载情况（或装载的重量）控制作用于轮制动器上的压力。借此，防止后轮过早地抱死。同时，感载比例阀有一传感器，该传感器能通过它的 2 个系统（右或左后制动器）作用来控制液压。

●小心：

不能分解感载比例阀。分解将损坏它最初的功能。如果发现故障，用一新感载比例阀更换。



1.6.1 结构

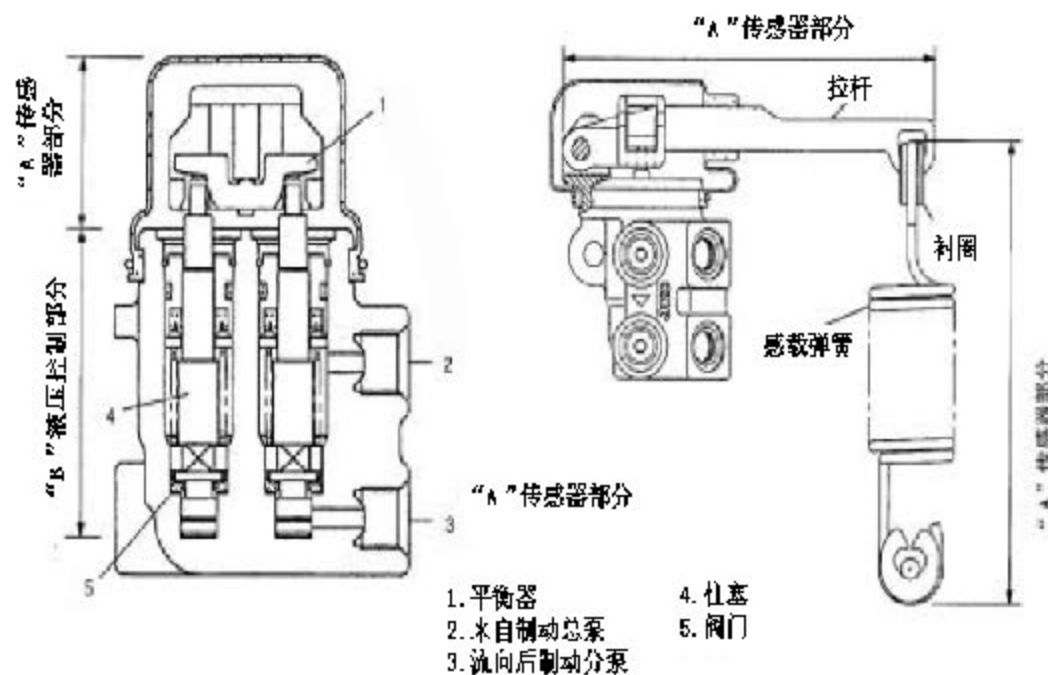
比例阀的组件分为下面两部分

“A”：传感器部分

这部分的主要部件包括拉杆和感载弹簧，它们能感应到受负载影响的车辆高度变化并能将这种高度变化转化成负载信号。

“B”：液压控制部分

该部分通过比例阀柱塞及阀门机构来执行比例控制。



1.6.2 工作过程

LSPV 安装至车辆车体,且拉杆的端头通过感载弹簧及 LSPV 撑条连接在后轴的挂架上。

当车上装有负载时,后轴与车辆车体(底盘)之间的距离(例如螺旋弹簧高度)发生改变,因此传感器弹簧长度也随之改变。由于感载弹簧长度改变,受拉杆影响的柱塞也改变以使液压控制特性符合装载重量要求。

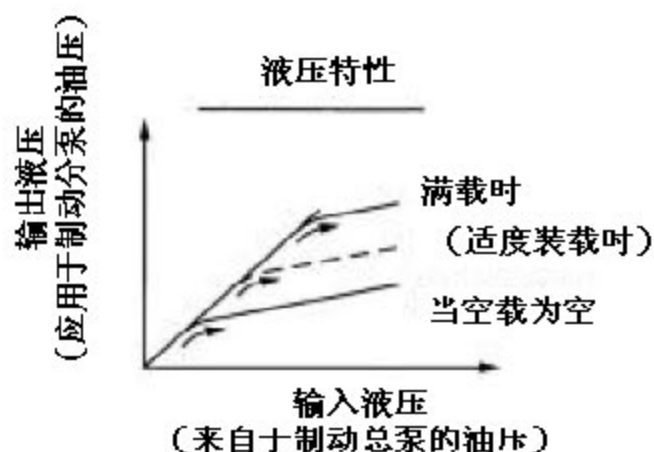
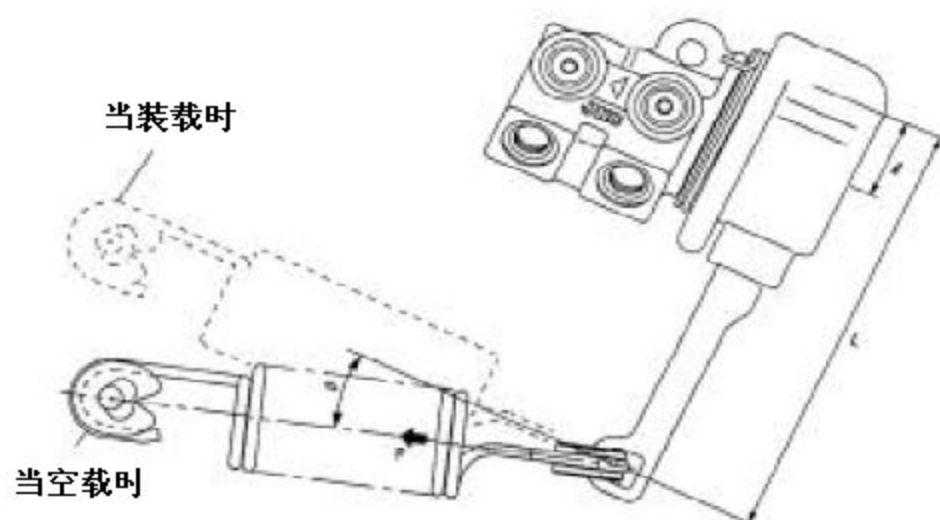
1.6.2.1 空载时

由于传感器弹簧由相当弱的力牵动,应用于柱塞上的力也小并且下图所示的液压呈现出一低倾斜度。

1.6.2.2 当装载时

由于传感器弹簧由相当强的力牵动,一更大的力应用于柱塞上以至下图中的液压呈现更大的倾斜度。

在柱塞上压力与液压值中的倾斜度之间的联系在下页的“2.液压控制部分的工作过程”中描述。



◆传感器部分的工作过程

传感器感载弹簧的一端安装于后轴的挂架上且另一端安装于 LSPV 拉杆上。柱塞上的压力如下表示：

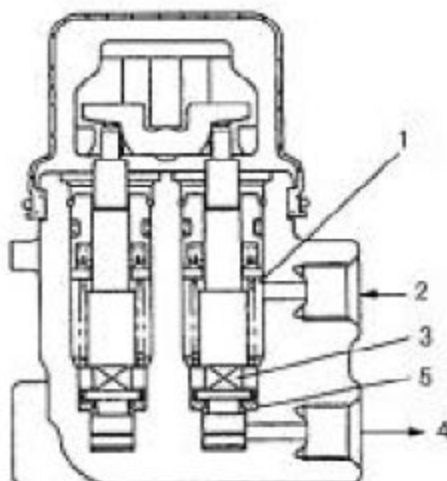
$$2F = \frac{L}{l} P \cos \theta$$

◆液压控制部分的工作过程

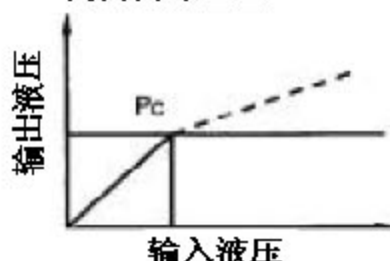
1). 从不起作用的状态至输入液压(从制动总泵来的压力达到图中 PC 倾斜点的值)。

由于在这个阶段阀门敞开，来自输入口的液压通过输入腔，外通道，阀门内部通道以及输出腔，且不受控制地从柱塞输出。

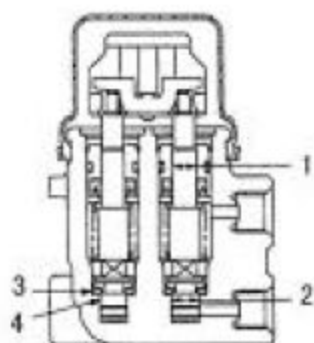
2). 由于输入至感载比例阀的压力继续增大，作用于柱塞上的压力比感载弹簧拉力增加得快且推动柱塞移动。因此，阀门便关闭液体通道。然后按照图中 PC 拐点处的压力大小提供液压。



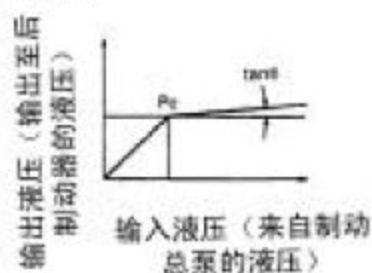
1. 输入腔
2. 输入口
3. 柱塞外部通道
4. 输出口
5. 阀门内部通道



当输入的液压上升得更高，由于柱塞两端存在直径大小的差，导致柱塞座与阀门之间的通道打开，于是，输出液压便会略微升高。同时，由于输出的液压升高，关闭柱塞的压力再次增加导致关闭柱塞套与阀门之间的通道。以这种方式，通过重复上面描述的过程，输出的液压根据输入的液压以某一比例增加和减小。作用于左右柱塞的压力也由平衡器根据需要偏转调成一致。



1. 较小的直径部位
2. 较大的直径部位
3. 阀门
4. 柱塞座



参考：
通过下面的公式得至交点 P_c 和斜角

$$P_c = \frac{F + f}{S_b} \quad \tan \theta = \frac{S_a - S_b}{S_a}$$

F : 来自传感器弹簧的拉力

f : 来自柱塞弹簧的拉力

S_a : 较大直径部分的面积

S_b : 柱塞较小直径部分的面积

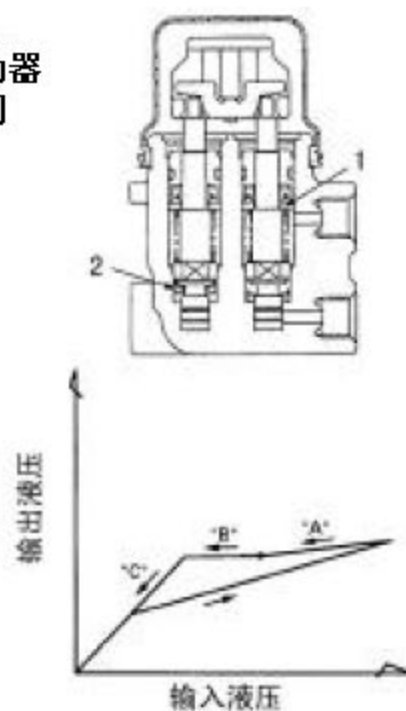
3). 当输入的液压减小时, 柱塞向后移动直至它碰到止动器, 通过柱塞如此移动导致输出的液体数量减小, 因此, 输出的液压减小 (图中 “A”)。

随着输入的液压进一步减小时, 柱塞始终保持同止动器相接触, 输出的液压变成恒定 (图中 “B”)。

当输入的液压低于输出的液压时, 阀门由输出的液压推动。

结果, 柱塞的位置由左图右边的位置改变至左边的位置且输入的液压与输出的液压相等 (图中 “C”)。输入液压的进一步减小允许感载弹簧将柱塞拉回到它的初始位置。

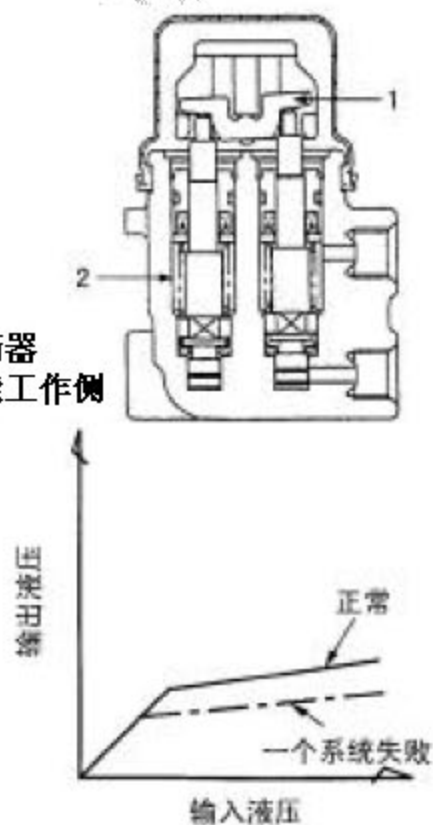
1. 止动器
2. 阀门



◆一个系统失灵时的工作过程

如果两个系统中的一个失灵，那么平衡器倾斜，感载弹簧力减小，仅有另一系统的柱塞单独支持感载弹簧的拉力，在液压特性图中的拐点比左图中的一般情况下要低。

1. 平衡器
2. 不能工作侧



2. 诊断

2.1 道路测试制动器

- 1). 制动器的测试须在干燥，清洁，光滑且相当水平没有拱面的道路上进行。
- 2). 道路测试制动器是在不同的速度下运用轻踩制动或急踩制动的方式以确定车辆是否有效地停稳。
- 3). 另外，不要踩刹车，驾驶车辆看是否偏向一侧，如果是，请检查轮胎的压力，前束参数是否正确及前悬架附件是否松动。其它原因参见诊断图。

2.2 制动液泄漏

- 1). 检查制动总泵液面，制动液储液罐的液面稍微下降，可能是由于管路磨损造成。异常的低液面表明制动液
- 2). 在系统中发生泄漏。出现这种情况，请检查整个系统有无泄漏。即使是很轻微的制动液渗漏，也应纠正引起的原因或更换有故障的部件。

2.3 不标准或容易受污染的制动液

- 1). 不标准制动液，矿物质油或带水的制动液都能导致制动液汽化或液压系统的橡皮部件变形。
- 2). 如果主活塞皮碗膨胀，那么橡皮部件已变形。这种变形可以由鼓式制动轮的轮缸活塞皮碗加以表明。
- 3). 如果橡皮的变形明显，分解所有液压的零部件并用酒精清洗。在装配前用压缩空气吹干这些部件并将酒精从系统中清除干净。更换系统中所有的橡胶部件，包括制动软管。另外，在制动时，检查衬套上的制动液，如果发现有过多的制液，就更换衬垫。
- 4). 如果制动总泵活塞密封很好，查找滴漏或过热的状况，如果过热的状况没被发现，排空制动液，用制动液清洗，重注制动液并进行放气。
- 5). 如果系统中的制动液的质量等级有问题或已使用污染零部件的污染制动液，系统就必须冲洗。

2.4 制动器诊断表

故障现象	可能的原因	修理方法
无足够的制动力	▪ 制动器管路的油漏 ▪ 制动盘或踏板沾有油污 ▪ 制动器过热 ▪ 蹄片接触不好 ▪ 制动器蹄摩擦片有油斑或被水浸湿 ▪ 制动器衬套衬片严重磨损 ▪ 制动器轮缸损坏 ▪ 制动钳工作不良 ▪ 系统中有空气 ▪ LSPV（如配备）的感载弹簧长度调节不良 ▪ 破裂的 LSPV（如配备）感载弹簧 ▪ LSPV 的轴环破裂（如配备） ▪ 防抱死装置工作不良（防抱死制动系统）（如配备）	找到滴漏点并修理 清洗或更换 确定原因及修理 修理成适当的接触 更换 更换 修理或更换 修理或更换 排气 检查或调整 更换 更换 参见防抱死制动系统 章的“诊断”检查系统
制动卡滞 （制动器不能同步工作）	▪ 衬套衬片及/或蹄片被水浸湿或在一些制动器上有油斑 ▪ 在一些制动器至蹄片的间隙不能调节（自动调节机械部分工作不良） ▪ 在一些制动器的圆盘和/或圆鼓不圆 ▪ 车轮轮胎膨胀不等 ▪ 轮缸工作不良 ▪ 前端排列紊乱 ▪ 两端轮胎不匹配 ▪ 限制了制动器软管或皮管。 ▪ 制动钳组件工作不良 ▪ 悬架部件松动 ▪ 制动钳松动	更换 对不能工作的自动机械部分检查 更换 等同膨胀 根据规定调节修理或更换 更换 在相同的轴上用轮距相近的轮胎 检查软管或损坏的衬片 更换新的皮管及新的双壁车轮制动器导管 检查杠杆或缓慢的活塞且适当的润滑制动钳滑动衬套 卡钳须滑动 检查所有的悬架支架 检查及把螺栓拧至规定值。

故障现象	可能的原因	修理方法
后制动器过早地抱死（适用于配备 LSPV 的车辆）	▪ LSPV 传感器的弹簧长度调节不良 ▪ LSPV 组件有故障	检查或调整 更换总成
制 动 器 抱 死 （适用于配备防抱死装置的车辆）	▪ ABS 有故障（防抱死制动系统）	参见防抱死制动系统章的“诊断”检查系统
踏板行程过大 （踏板行程太大）	▪ 制动系统部分失灵 ▪ 储液罐中制动液不足 ▪ 空气进入系统（踏板时松软或柔弱） ▪ 后制动系统不能调整（自动调节机械部分工作不良） ▪ 制动器蹄片弯曲变形 ▪ 后制动器蹄片损坏	检查制动系统并根据需要修理 用验收通过的制动液注满储液罐 检查裂缝或制动器中的空气 检查警告灯，如需要，排气 排气 修理自动调节机械部分 调整后制动器 更换制动蹄片 更换制动蹄片
拖 动 制 动 器 （解除制动后瞬间，所有制动器仍有轻微制动的感觉）	▪ 制动总泵活塞不能正确返回 ▪ 制动软管或导管故障	修理制动总泵
		检查软管或硬管是否损坏，如有，并更换
	▪ 驻车制动调节装置有故障 ▪ 制动器中的回位弹簧变弱或被破坏 ▪ 驻车制动钢索或联接发涩 ▪ 车轮分泵或制动钳活塞粘连 ▪ 制动钳活塞密封破损 ▪ ABS 有故障（防抱死制动系统）	检查并调整到正确的位置
		更换 修理或更换 根据需要修理 更换活塞密封 参照防抱死制动系统章的“诊断”检查系统

故障现象	可能的原因	修理方法
踏板振动（制动时踏板振动）	• 车轮轴承损坏或疏松 • 转向节或后轮轴变形 • 制动盘横摆 • 平行度超过规定 • 后制动鼓不圆	更换车轮轴承 更换转向节或后轮轴 检查每个结构。如不在规定规格内，更换或加工圆盘 检查每个结构。如不在规定规格内，更换或加工圆盘 检查制动鼓跳动量 根据需要修理或更换制动鼓
制动噪音	• 制动衬片变光滑或有异物吸附在衬片上、制动蹄片磨损或变形 • 前轮轴承松动 • 背板变形或固定螺栓松动	修理或更换制动衬片（或垫片） 更换轮轴 更换或拧紧固定螺栓
发动机起动后制动警告灯亮	• 踩上驻车制动 • 制动液不足 • 制动管有制动液泄漏 • 制动警告灯电路故障 • ABS 故障（防抱死制动系统）（如配备）	松开驻车制动并且检查制动警告灯关闭 加制动液 检查泄漏点，纠正并注入制动液 修理电路 参照防抱死制动系统章的“诊断”检查系统
制动时制动警告灯亮	• 制动管有制动液泄漏 • 制动液不足	检查泄漏点，纠正并注入制动液 加制动液
当制动时制动警告灯不亮	• 制动警告灯电路故障	更换灯泡或修理电路
发动机起动后ABS警告灯亮（如配备）	• ABS 故障（防抱死制动系统）（如配备）	参照防抱死制动系统章的“诊断”检查系统
当制动时ABS警告灯亮（如配备）	• ABS 故障（防抱死制动系统）（如配备）	参照防抱死制动系统章的“诊断”检查系统

●注意：

当防抱死装置警告灯闪烁时，检查故障点并修理，参照防抱死制动系统 章的“诊断”检查系统。

3. 即车维修

3.1 制动器踏板自由高度调整

1). 检查制动器踏板自由高度。

2). 如果自由高度不在规定范围内，检查并调整如下项 A) 和 B)。

制动踏板离地毯的自由高度 “a”: 196mm (7.72in.)

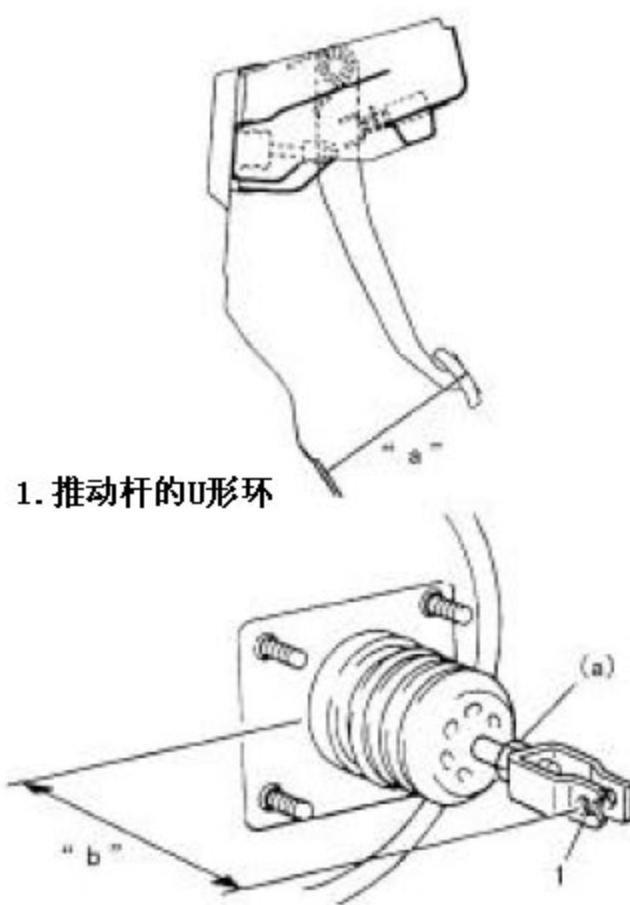
A) 查在真空助力器的安装面与拨叉孔中心的尺寸。如果重新安装真空助力器的推杆拨叉，那么调整尺寸就很重要。

长度 “b”: 95.5-96.5mm (3.76-3.80in.)

拧紧扭矩

(a): 13N·m (1.3kg·m, 9.5lb·ft)

B). 刹车灯开关位置。如果超出规定范围则调整开关位置。



1. 推动杆的U形环

3.2 驻车灯开关调整

1). 当安装刹车灯开关时，应如下调整：

把制动器踏板朝你的方向拉且定好位置，调整开关位置以便在螺纹末端及制动器踏板间的间隙到指定值。然后拧紧锁止螺母至规定扭矩。

间隙 “b”: 2.0-2.5mm (0.08-0.10in.)

拧紧扭矩

(a): 7.5N·m (0.75kg·m, 5.5lb·ft)

3.3 过大的踏板行程

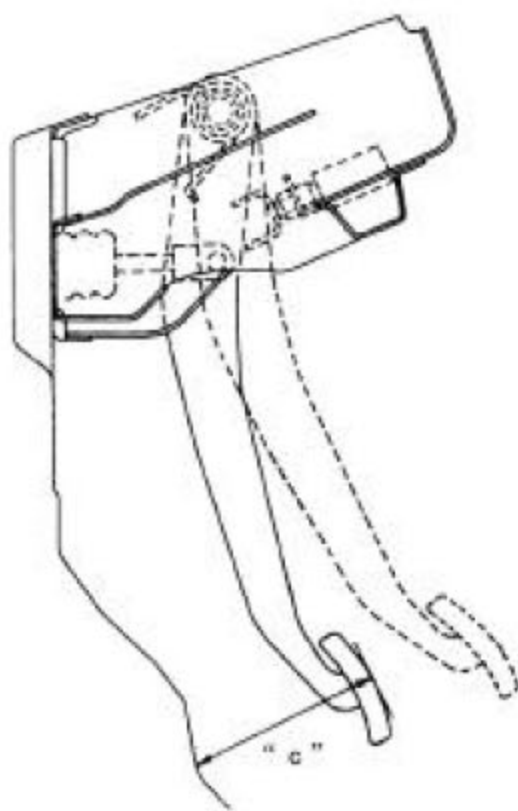
- 1). 起动发动机。
- 2). 踩上制动器踏板几分钟。
- 3). 用约 30kg (66lbs) 的力加在制动踏板上，测量制动踏板前围的间隙“c”。

间隙“c”：超过 115mm (4.53in.)

- 4). 如果间隙“c”低于上述规定值，最可能的原因是制动器蹄片磨损超过限定值或有空气进入制动管道。

在更换蹄片以及放气后，间隙“c”仍达不到指定值，则有其它原因但很少发生，后制动器蹄片调整器有故障或真空助力器推杆长度超过调节范围。

- 见 5 章的制动系统排气。
- 拆卸制动器以检查调节器（见 5 章），如果损坏，那么调整或更换。



3.4 前制动盘检查

参照本章“制动踏板”的检查要点和步骤。

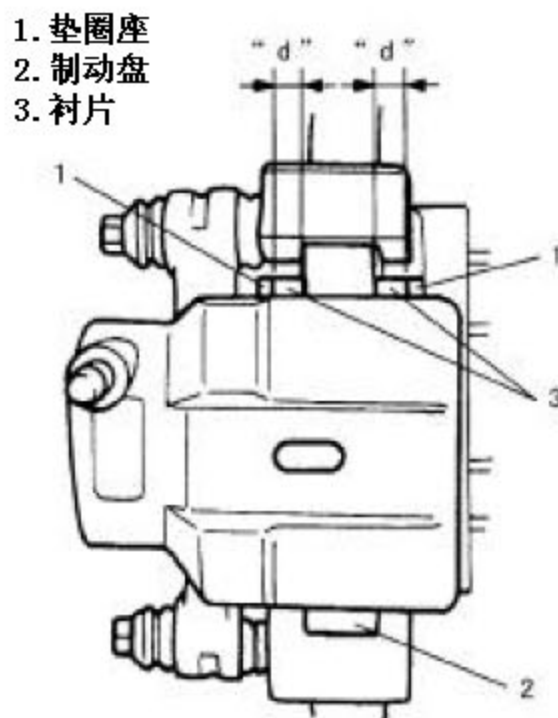
3.5 前制动器垫圈衬片检查

无论何时拆卸车轮（由于轮胎转动或其它原因），根据保养表周期性地检查垫圈衬片。查看一下制动钳各端（或孔）且检查垫圈外部和内部衬片的厚度。

如果衬片已磨损且它的厚度（图中“d”）小于极限值，所有的垫圈须同时间更换。

厚度“d”

维修极限值：1.0mm (0.04in.)



3.6 后制动器蹄片检查

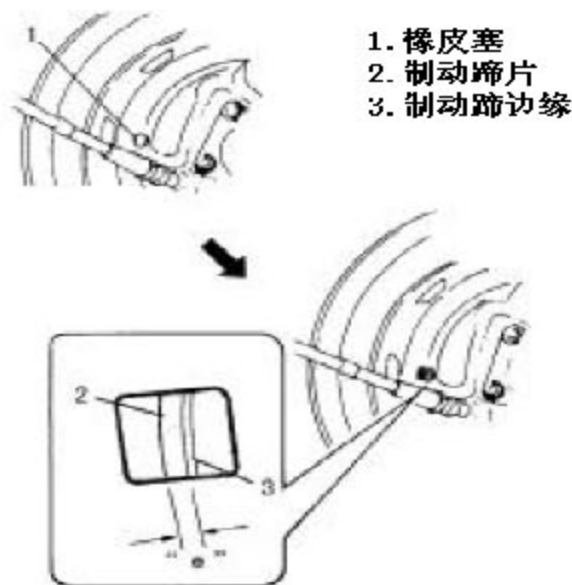
在检查制动踏板行程（踏板至壁的间隙）后，检查须按如下要点进行。

制动器蹄片磨损度应如下检测：

- 1). 顶起车体。
- 2). 从制动器背后板处拆卸橡皮塞。
- 3). 通过底板孔，目测检查制动器蹄片厚度。如果蹄片厚度“e”小于极限值，同时更换所有的蹄片。

厚度“e”

维修极限值：1.0mm (0.04in.)



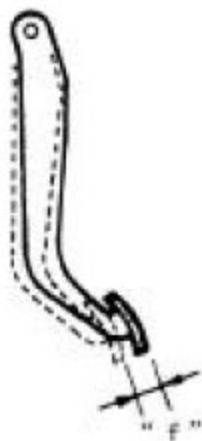
3.7 制动器踏板行程检查

踏板的运动须在下面指定范围内。

如果超出范围，检查刹车灯开关是否在正确的安装位置并必要时作调整。

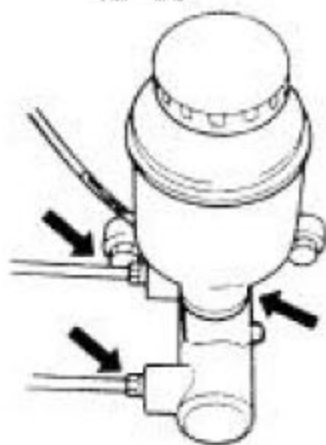
同时检测踏板轴螺栓及制动总泵插销的安装是否松动，如果损坏，更换它。

踏板行程“f”：1-8mm（0.04-0.31in.）



3.8 制动总泵检查

检查制动总泵是否破裂或周围是否有制动液。如果有渗漏，则制动液液面会下降。如果总泵周围潮湿也是不正常的。



3.9 后鼓式制动器蹄片的调整

后鼓式制动器有自调节装置，但是如果某些维修须更换制动器蹄片或拆卸制动鼓时，就调整制动鼓至蹄片的间隙。

在所有部件安装完成后，须通过 20kg（44lbs）力拉动驻车制动操纵杆 3-5 次来自动完成调整。

然后，检查制动鼓的卡滞情况和制动系统是否工作正常。从千斤顶上降下车辆后，须进行制动测试。

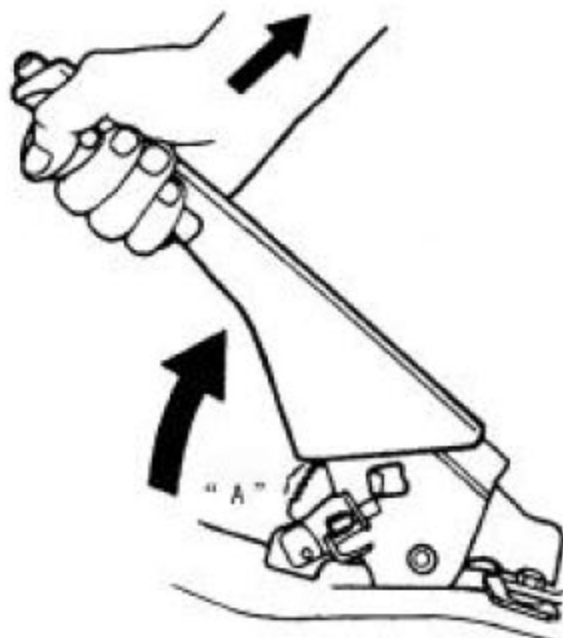
3.10 驻车制动器检查和调整

1). 检查

- A). 紧握驻车制动操纵杆并用 20-25kg (44-45lbs) 的力往上拉。
- B). 随着制动操纵杆用如上方法拉，并计数如图中“A”段区域内的棘爪数目。
- C). 应有 3-7 个棘爪齿。
- D). 同时，检查左右后轮是否都牢固地锁上。
- E). 为了能方便地计数，在没有按下操纵杆的情况下拉动驻车制动操纵手柄，听爪轮发出的嘀嗒声。发出一声嘀嗒声就是一个棘爪齿。
- F). 如果棘爪齿数超出指定值，通过下面步骤 b) 描述的调整过程来调整钢索达至规定的驻车制动操纵行程。

●注意：

检查每个棘爪齿是否损坏或磨损，如发现损伤，就更新驻车制动操纵杆。



2). 调整

●注意：

在调整钢索之前，确信下列情况：

- 在制动操纵系统中无空气。
- 制动器踏板行程正常。
- 制动器踏板用大约 30kg (66 lbs) 的负载压下几分钟。
- 驻车制动器操纵杆用大约 20kg 的力拉起几分钟。
- 后制动器蹄片的磨损没超过限定值。

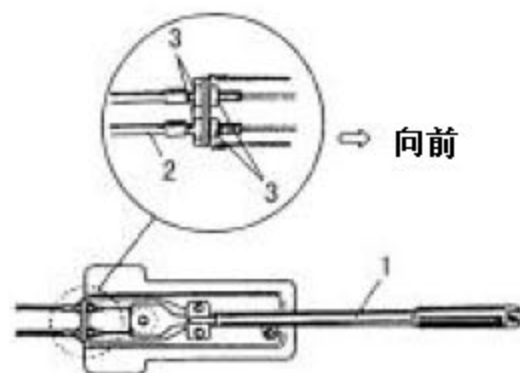
在确定符合上面 5 个条件后，通过松开或拧紧自锁螺钉（左图中的 3）来调整驻车制动器操纵手柄行程。

●注意：

调整后，检查制动鼓的锁止情况。

驻车制动操纵行程：当驻车制动操纵手柄被 20kg (44 lbs) 力拉起时

在 3-7 棘爪齿数



1. 驻车制动操纵手柄
2. 制动钢索
3. 螺母

3.11 清洗制动液压系统

无论何时将新部件安装于制动液压系统上，都建议用干净的制动液完全清洗制动液压系统。同时建议周期性地更换制动液。

3.12 制动系统排气

●小心：

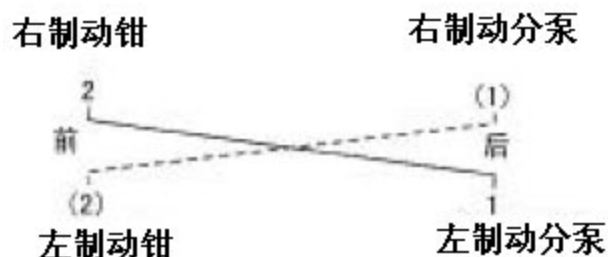
制动液能严重损坏油漆部分。如果制动液偶尔溅在油漆部分的表面，应立即擦净制动液。

A). 排气工作需要排掉任何时候进入液压制动系统的空气。

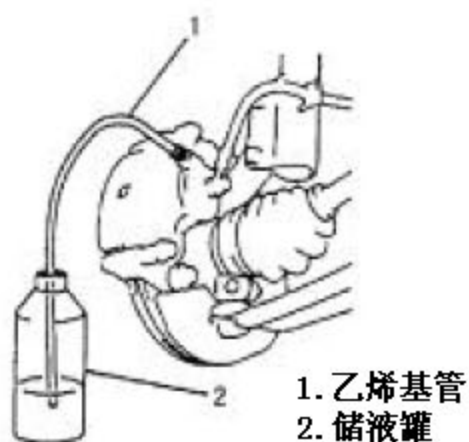
B). 制动系统的制动管路采用对角线交叉式，当从车轮断开制动管或软管时，排气工作须在拆卸的管道或软管的两端进行。当拆卸在制动总泵与每个制动器之间的其它接口部件的制动总泵接头时，液压系统须排掉 4 轮制动器的空气。

●注意：

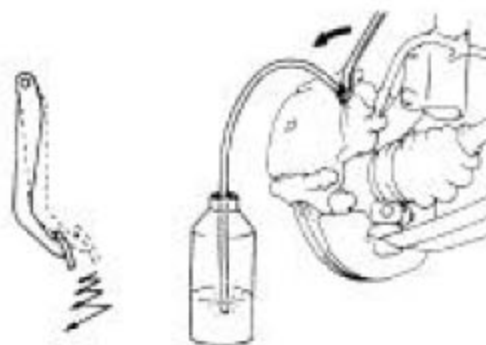
排气操作首先从离制动总泵最远的轮缸开始，然后在同根制动管路的前制动钳进行。在另外一根制动管路采用同样的方法操作。



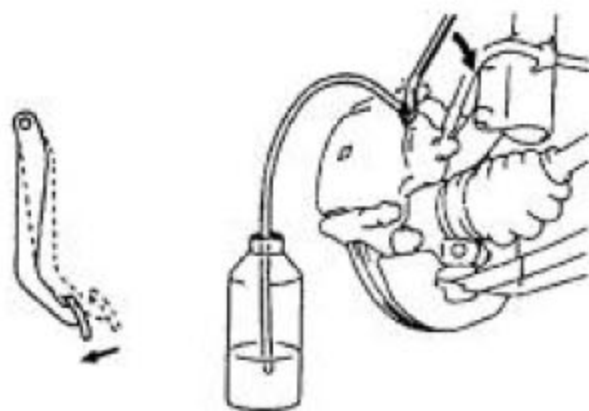
- 1). 用制动液注满箱体，在排气过程中制动液至少保留满液时的一半。
- 2). 拆卸排气塞罩。
把乙烯基管套上排气阀，然后将另一端插入储液罐。



- 3). 连踩制动器板数次，并保持踩住不动时，反拧排气塞三分之一圈到半圈。



- 4). 当轮缸中几乎无液压时，重新拧紧排气塞。
- 5). 重复上述操作直至制动管路内不再有气泡。



- 6). 无气泡时，一直踩住制动器踏板然后拧紧排气塞。

拧紧扭矩

(b): 8N·m (0.8kg·m,6.0lb·ft) 适用于后制动器

11N·m (1.1kg·m,8.0lb·ft) 适用于前制动器

7).然后安上排气塞帽。

8).完成排气操作后，加压并检查制动管路有否泄漏。



9).补充制动液至储液罐内直至指定液面。

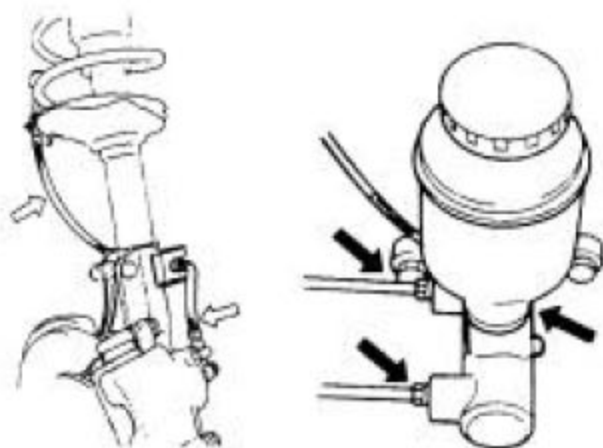
10).检查制动器踏板力是否发软，如发现制动偏软，重复排气的整个过程。



3.13 制动软管或硬管的检查

须针对道路危险损伤，外壳的裂纹及磨损，泄漏及冒气，对制动器软管总成进行检查。需要灯光及照明镜来进行充分的检查，如果在制动器软管上发现上面的任何情况，需要更换软管。

检查软管是否损坏，裂开，凹陷及腐蚀。如果发现任何不良情况，更换软管。



3.14 制动液液面检查

确定使用上面指定的专用制动液或与随车的用户手册推荐的制动液。

严禁使用任何其它牌号的制动液。

液面须在储液罐上标出的最小或最大线之间。

当在驾驶过程中警告灯点亮时，重新注入制动液至最大线。

当制动液迅速减少时，检查制动系统是否泄漏，调整泄漏处并重新注入制动液至指定水平线。

●小心：

不要使用减震液或包含矿物质的任何液体。不要使用盛过矿物质油的容器或用水浸湿的容器。矿物质油会导致液压制动系统的橡皮部件的膨胀和变形，混入水的制动液会降低沸点。给所有的制动液容器加上外罩以防止被污染。

