

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16D 51/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380100323.8

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100347461C

[22] 申请日 2003.11.14

[21] 申请号 200380100323.8

[30] 优先权

[32] 2002.11.22 [33] FR [31] 0214781

[86] 国际申请 PCT/EP2003/012752 2003.11.14

[87] 国际公布 WO2004/048797 法 2004.6.10

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.8

[73] 专利权人 罗伯特博施有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 文森特·迪皮伊

[56] 参考文献

DE19906798A1 2000.8.24

US3999636A 1976.12.28

GB1306229A 1973.2.7

US4015694A 1977.4.5

US2503489A 1950.4.11

审查员 李丹丹

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 朱德强

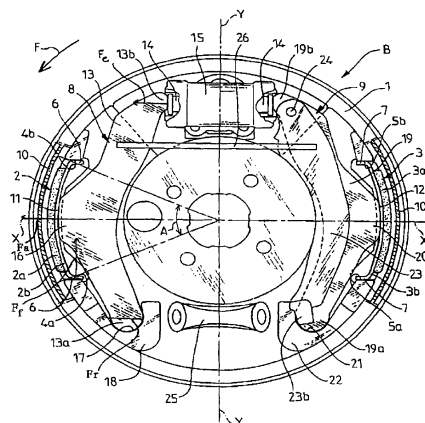
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

鼓式制动器以及用于一个这种制动器的制动蹄

[57] 摘要

本发明涉及一种鼓式制动器，包括：一块在其上安装至少一个制动蹄(2, 3)的板(1)，用于将制动蹄应制动指令施加到车轮制动鼓(10)上的施加装置(8, 9)，和用于当制动停止时将制动蹄与制动鼓间隔远离的弹性复位装置。按照本发明，制动蹄(2, 3)安装成沿着基本上径向的轴线在刚性固定于上述板上的两导壁(4a, 4b; 5a, 5b)之间滑动，以及，所述制动蹄的施加装置(8, 9)靠在制动蹄的内壁上，以便施加基本上径向的载荷。



1. 一种鼓式制动器，包括一块上面安装有至少一个配有摩擦衬片的制动蹄（2，3；102）的板（1，101）、用于将制动蹄响应制动指令而施加于车轮制动鼓（10）上的施加装置（8，9；33）和用于当制动停止时将制动蹄与制动鼓间隔远离的弹性复位装置；所述制动蹄（2，3；102）安装成沿着基本上径向的轴线在固定于板上的两导壁（4a，4b；5a，5b；104a，104b）之间滑动，所述用于施加制动蹄的施加装置（8，9；33）压靠在制动蹄的内壁上，以便施加基本上径向的力；所述鼓式制动器的特征在于，用于施加制动蹄的所述施加装置包括一杠杆，以及，其中杠杆（13，19）的铰链在板（17，21；17''）上包括一个表面，该表面与杠杆一端（13a，19a；13a'）互补用于引导它。

2. 如权利要求 1 所述的鼓式制动器，其特征在于，它包括：两个制动蹄（2，3；102），两个制动蹄沿着一径向轴线彼此相对，并安装成在各对导壁（4a，4b；5a，5b；104a，104b）之间沿着基本上径向的轴线滑动；以及，用于将每个制动蹄响应制动指令而施加在车轮制动鼓（10）上的施加装置（8，9；33），所述施加装置压靠在制动蹄的内壁上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器，其特征在于，每个制动蹄（2，3，102）延伸的角度小于 60°。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器，其特征在于，每个制动蹄（2，3；102）包括一刚性支承（2b，3b；2b1；2b2；2b3；2b4；102b），以及一固定在支承外表面上的摩擦衬片（2a，3a；2a1，2a2；2a3；2a4；102a）。

5. 如权利要求 4 所述的鼓式制动器，其特征在于，所述刚性支承（2b，3b；2b1；2b2；2b3；2b4；102b）的末端构成搭接装置（6，7；106），搭接装置适合于沿周向压靠在一个相应的导壁（4a，4b；5a，5b；104a，104b）上。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器，其特征在于，它这样

设置,以使反作用力(Z3, Z4)的轴线相对于入口力(X)的轴线有偏移。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器,其特征在于,所述杠杆(13, 19)是平的、是向外凸出的圆弧曲线形状,并且它的一端(13a, 19a)铰接于板的一个固定点上而另一端(13b, 19b)受到一推力,由轮闸储气缸活塞(14)沿着适合于将制动蹄施加在制动鼓上的方向施加此推力,所述杠杆经由其径向最外面的边缘(11, 12)靠在相应制动蹄的内壁上。

8. 如权利要求 7 所述的鼓式制动器,其特征在于,在它的外边缘处,杠杆(13, 19)设有一凸出部分(16, 20; 16a1; 16a2; 16a3; 16a4),它构成一个在将要压靠在相应制动蹄内壁上的隆起。

9. 如权利要求 7 所述的鼓式制动器,其特征在于,杠杆(13, 19)承压靠在制动蹄内表面上的区域(11, 12)位于杠杆末端之间的约一半距离处。

10. 如权利要求 9 所述的鼓式制动器,其特征在于,杠杆率在 2 到 3 的范围内。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器,其特征在于,所述弹性复位装置可以包括用于返回杠杆(13, 19)的第一复位装置(E1)和用于返回制动蹄(2, 3)的第二弹性复位装置(E2)。

12. 如权利要求 11 所述的鼓式制动器,其特征在于,用于返回制动蹄的第二弹性复位装置(E2)在制动蹄的每个圆周端包括一弹簧夹(27),它与板(1, 28)嵌接并适合于施加复位力,以便沿径向向内返回制动蹄。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的鼓式制动器,其特征在于,所述杠杆(113)的中心部分设有一用于向外凹入的圆弧曲线形状的控制棒(33)的铰链(32),控制棒两端的每一端压靠在一个相应制动蹄(102)的内表面上。

14. 用于根据上述权利要求之一所述的鼓式制动器的制动蹄,上述制动蹄的特征在于,它包括一用于摩擦衬片的刚性支承(2b, 3b;

2b1; 2b2; 2b3; 2b4; 102b), 上述支承的周边端部(6, 7, 106)构成搭接装置用于沿周向压靠在导壁上, 以便沿着基本上径向的轴线可滑动安装, 所述摩擦衬片(2a, 3a; 2a1; 2a2; 2a3; 2a4; 102a)固定靠在支承的外表面上。

15. 如权利要求 14 所述的鼓式制动器, 其特征在于, 所述摩擦衬片(2a, 3a; 2a1; 2a2; 2a3; 2a4; 102a)与刚性支承(2b, 3b; 102b)相粘接, 尤其是通过嵌件注塑形成在其上。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的鼓式制动器, 其特征在于, 每个制动蹄(2, 3; 102)延伸的角度小于 60° 。

17. 一种鼓式制动器, 包括一块在其上安装至少一个配有摩擦衬片的制动蹄(2, 3, 102)的板(1, 101), 用于将制动蹄响应制动指令而施加在车轮制动鼓(10)上的施加杠杆(8, 9, 33), 和用于当制动停止时将制动蹄与制动鼓间隔远离的弹性复位装置, 上述鼓式制动器的特征在于, 当施加制动时, 反作用力(F_r)施加到施加杠杆上并且制动力(F_f)施加于制动蹄, 使得上述的制动力(F_f)和上述的反作用力(F_r)施加在两个不同的点上。

鼓式制动器以及用于一个这种制动器的制动蹄

技术领域

本发明涉及一种鼓式制动器，它包括：在其上安装至少一个配有摩擦衬片的制动蹄的板，用于将制动蹄响应由车轮制动分泵缸传送的制动指令而施加到车轮制动鼓上的施加装置，和用于当制动停止时将制动蹄与制动鼓间隔远离的弹性复位装置。

背景技术

传统型式的鼓式制动器包括搭接装置，该搭接装置是固定的或相对于板移动，制动蹄的第一末端固定在此板上，该第一末端与和车轮制动分泵缸相接触的第二末端相对，车轮制动分泵缸直接传送制动指令到制动蹄，此制动蹄安装成相对于以其末端固定于搭接装置的板回转。

鼓式制动器相对于盘式制动器具有许多优点。对于相同的施力，在鼓式制动器中的制动转矩通常大于在盘式制动器中。“手制动器”功能安装在鼓式制动器中易于在盘式制动器中。因此，鼓式制动器仍然被应用，尤其是在车辆的后轮上。

但是，当它的摩擦衬片磨损时，更换鼓式制动器制动蹄要求完成相对长的拆卸和重新组装操作。除此之外，制动转矩的稳定性可以改善。

由于施加在鼓式制动器中的力在制动过程中被分散，制动蹄遭受卷起现象，该现象会降低制动的稳定性以及车辆的稳定性。

在制动过程中，在鼓式制动器中四个力是明显的：第一、在车轮制动分泵缸和制动蹄的第一末端之间接触处的入口力，第二、在衬片和制动鼓之间接触处的施加力，第三、在制动蹄的第二末端和搭接装置之间接触点的制动力，以及，第四、在制动蹄的第二末端和搭接装置之间接触点的反作用力。实际上在相同的点上施加作用力和反作用

力易于引起制动蹄卷起。

发明内容

本发明的目的首先是提供一种鼓式制动器，其中简化了制动蹄更换，同时制动转矩的稳定性也改善了。

在本发明中，上述型式的鼓式制动器的特征在于，制动蹄安装成沿着基本径向的轴线在固定于板的两导壁之间滑动，和用于施加制动蹄的施加装置压靠在鼓式制动蹄内壁上，以便施加基本上径向的压力。

在本发明中，制动力是与施加力分开的。

其摩擦衬片磨损的制动蹄可以很容易地被更换，因为仅仅通过平移运动就可以取出制动蹄，由于它不与施加装置相连接。

优选地，制动器包括两个沿径向轴线彼此相对的制动蹄，并且安装成沿着基本径向的轴线在各对导壁之间滑动，用于将每个制动蹄响应制动指令靠在车轮制动鼓上的施加装置，施加装置压靠在制动蹄的内壁上。

每个制动蹄延伸的角度小于 60° 。

每个制动蹄包括一刚性支承，尤其是金属支承，和一固定在支承表面上的摩擦衬片。刚性支承的末端构成适于沿周向压靠在相应导壁上的搭接装置。

制动器可以这样安排，使反作用力轴线相对于入口力轴线有偏移。

施加装置可以包括平的杠杆，此杠杆是向外凸出的弧形曲线形状，并且它的一端与板的一个固定点相铰接而另一端受到一推力，通常地由轮闸储气缸活塞沿着适于将制动蹄施加在制动鼓上的方向施加推此力，杠杆经由其径向最外部的边缘压靠在相应制动蹄的内壁上。

在它的外边缘，杠杆可以设有一凸出部分，形成要压靠在相应制动蹄内壁上的隆起。优选地，在杠杆压靠在相应制动蹄内表面上的区域位于控制杆末端之间的约一半距离处。杠杆率在 2 到 3 的范围内。

由此使杠杆与板相铰接的铰链在板上可以包括一个表面，此表面与用于引导它的控制杆一端互补。

弹性复位装置可以包括用于返回控制杆的第一复位装置和用于返回制动蹄的第二弹性复位装置。用于返回制动蹄的第二弹性复位装置在制动蹄的每个圆周端可以包括弹簧夹，它嵌接板并适合用于施加复位力，以便沿径向向内返回制动蹄。

摩擦衬片与刚性支承相粘接，有利地嵌件注塑通过在其上。

在一个变型实施例中，鼓式制动器还包括一杠杆，此杠杆的中心部分设有一个用于向外凸出的圆弧曲线形状的控制棒的铰链，控制棒两端的每端压靠在一个对应的制动蹄的内表面上。鼓式制动器可以具有两个杠杆、两个控制棒以及四个制动蹄，形成的装置是关于板的直径对称的。

本发明也提供一种用于如上述的鼓式制动器的制动蹄，上述的制动蹄的特征在于，它包括一个用于摩擦衬片的刚性支承，上述支承的外围末端构成适合用于沿周向压靠在导壁上的搭接装置，以便沿着基本径向的轴线可滑动地安装，摩擦衬片固定在支承的外表面上。

本发明也提供一种鼓式制动器，它包括一块在其上安装至少一个配有摩擦衬片的制动蹄，用于将制动蹄应制动指令施加到车轮制动鼓上的施加杠杆，以及用于当制动停止时将制动蹄与制动鼓间隔远离的弹性复位装置，上述鼓式制动器的特征在于，当施加制动时，反作用力施加于施加杠杆上而制动力施加于制动蹄上，使得上述制动力和上述反作用力施加在两个不同的点上。

附图说明

除了上述的规定，本发明还由以下通过借助于附图详细描述的实施例更明确地出现的一些其他规定组成，但是它们并不限于此。附图中：

图 1a 为示出已知类型的鼓式制动器的简化正视图，包括从外部看到的部分以及在截面中看到的部分；

图 1b 为示出本发明的鼓式制动器的简化正视图，包括从外部看到的部分以及在截面中看到的部分；

图 2 为从制动鼓中取出的制动器的透视图；

图 3 为一个变型实施例的局部视图；

图 4 为杠杆是如何被铰链的变型实施方式的局部视图；

图 5 为杠杆是如何靠在制动蹄上的变型实施方式的局部视图；

以及

图 6 至图 8 为杠杆是如何靠在制动蹄上的其它不同的实施方式的局部视图。

具体实施方式

图 1a 示出了已知类型的鼓式制动器 202，它包括一个安排要固定到车辆的轮弯臂上的圆盘形板 204、第一和第二制动蹄 210、212，它们基本上是圆拱形的并且安装在板上，它们的突出部 214 朝向板的外部，并且它们的突出部 216 彼此面对，车轮制动分泵缸 215 固定于板 204 上并且设置在第一和第二制动蹄 210、212 各自的第一末端 218、220 之间，并且搭接装置 222 固定于板 204 上并且设置在第一和第二制动蹄的第二末端 224、226 之间，以及制动鼓（未示出）固定于车轮上并带有间隙地环绕制动蹄 210、212 的突出部 214。

因为第一和第二制动蹄 210、212 是对称的，在下面仅仅描述第一制动蹄，同时也详细说明其相对于第二制动蹄 212 的特殊之处。

第一制动蹄 210 包括一月牙形的轮缘 228，叶片（blade）230 被粘接于与板 204 的半径垂直的轮缘 228 径向的最外部，并且衬垫 231 安装于叶片 230 的径向最外部，该衬垫在制动作用过程中适合于与制动鼓相接触。

第一制动蹄 210 通过螺旋弹簧 232 横向固定在板上，该螺旋弹簧以相对于板 4 固定的方式并与其垂直安装，并且穿过轮缘 228，上述的轮缘被夹在弹簧 232 的两圈之间。

第一和第二制动蹄的第二末端 224、226 通过用于将两个制动蹄相耦合的联接装置 234 固定在搭接装置 222 上，此联接装置 234 部分地由螺旋弹簧形成。

鼓式制动器 202 也包括用于推动制动蹄往回朝向板 204 内部的复位装置 236，它部分地由两个弹性元件形成，并且一个隔板 238 设置

在车轮制动分泵缸的下面并且与车轮制动分泵缸的纵轴 X 平行。隔板也设有用于在制动衬片中吸收磨损的磨损吸收装置 240，没有详细叙述此类已知的装置。隔板 238 通过各自的弹簧 241 保持于第一和第二制动蹄 210、212 上。

车轮制动分泵缸以已知的方式通过液压回路供给，例如包括主缸和通过刹车踏板操纵的辅助功率制动伺服电动机（这些元件未示出）。车轮制动分泵缸具有适合于在压力作用下由液压流体驱动而沿着 X 轴彼此远离的第一和第二活塞（未示出），这些活塞然后被施加靠在制动蹄 210、212 的第一末端 218、220 上并且向外地推压它们。

鼓式制动器也设有一个第二致动器，它包括当停车时可以保持机动车辆静止的驻车制动器撑杆 242，并且这没有详细的叙述。

当施加制动时，沿由箭头 F 指示的方向旋转制动鼓，可以看到四个力分别施加于制动蹄 210、212 中。将描述这四个力是如何施加于第一制动蹄 210。

第一“入口”力 F_e 施加于车轮制动分泵缸 215 和第一制动蹄 210 的第一末端 218 之间的接触部位，第二“应用”力 F_a 施加于衬垫 231 和制动鼓之间的接触部位，第三“制动”力 F_f 施加于制动蹄的第二末端 224 和搭接装置 222 之间的点的接触，并且第四“反作用”力 F_r 也施加于制动蹄的第二末端 224 和搭接装置 222 之间的接触点。制动力 F_f 和反作用力 F_r 都施加在相同点上的事实倾向引起制动蹄的卷起。

本发明解决了这个问题。

图 1b 示出了鼓式制动器 B，它包括安排要固定到车轮弯臂上的板 1。沿着径向 X-X 轴线线的彼此相对设置的两个制动蹄 2、3 安装成沿着上述的轴线在固定于板 1 上的相应的导壁 4a & 4b 和 5a & 5b 之间滑动。

每个制动蹄 2、3 设有通过粘接，优选通过嵌件注塑（Overmolding）固定到在刚性支承 2b、3b 上的摩擦衬片 2a、3a。

每个支承 2b、3b 是由钢带成性的。在图 1 和 2 中所示的实例中，支承带 2b、3b 是弯曲的，以便形成圆弧，此圆弧的外表面对于径向

朝外凸出的柱面部分。摩擦衬片 2a、3a 固定在支承的圆柱外表面上。支承 2b、3b 的外围端形成搭接装置 6、7，它们适合于周向压靠在导壁 4a 到 5b 中的相应那个导壁上，而保持沿径向移动的运动自由度。搭接装置 6 和 7 可以由叠起来与滑动轴线 X-X 平行的支承 2b、3b 的直线边缘组成。

通过每个制动蹄 2、3 延伸的角 A 小于 60° 并且优选小于 50° ，这个数字示例是不受限制的。角 A 小于由常规鼓式制动蹄延伸的角度，它使得相当显著地降低摩擦衬片 2a、3a 的容量成为可能，同时保持了基本上相等的寿命。该衬片容量的降低与常规鼓式制动器的衬片容量相比可以高达 60%。

图 5 示出了一种变型方案，其中金属条 2b1 基本上是平面的，但是沿着它的外围长度半程有一离隙的部分，该离隙的部分具有与图平面垂直的发生线，在与衬片 2a1 相反的侧面形成了 V 形的突出部 G1。

图 6 和 7 示出了平的金属条 2b2、2b3。图 7 中的摩擦衬片是在金属条 2b3 上嵌件注塑出的。

图 8 示出了如图 1b 中弯曲的金属条 2b4，但是它基本上沿其与图平面垂直的尺寸的半程具有一离隙的部分，形成了在其与摩擦衬片 2a4 相反的侧面带有一平面的突出部 G4，摩擦衬片 2a4 粘接在金属条 2b4 上。

与直径 X-X 平行的导壁 4a-5b 由固定于板 1 上并垂直于上述板的中平面突出的阻挡面组成。

制动蹄 2 & 3 和导壁 4a-5b 之间的协作是这样安排的，使得能使衬垫通过沿着与板 1 的中平面正交、也就是说与图 1b 的平面正交的轴线平移运动而抽出或者插入导壁之间的位置。

制动器 B 设有施加装置 8、9，它们用于将每个制动蹄 2、3 施加到车轮制动鼓 10 上，车轮制动鼓 10 在图中示出了一部分并且它例如沿由图 1b 中箭头 F 所示的方向绕车轮旋转。

每个施加装置 8、9 仅仅适合于经由一个各自的区域 11、12 靠在对应该制动蹄 2、3 的内壁上，以便施加基本上径向的力。

用于施加制动蹄 2 的施加装置 8 包括杠杆 13, 此杠杆是基本上弧形弯曲的形状, 该弧形朝外凸出, 并且它的一端 13a 绕板 1 的一个固定点铰接而另一端 13b 与安装在板上的车轮制动分泵缸 15 的活塞 14 搭接。活塞 14 可以在基本上与直径 X-X 平行的末端 13b 上施加一推力。

杠杆 13 是平的, 并且有利地从金属板上截截出。在它的径向最外面的边缘上, 以及基本上是在它的各末端 13a、13b 之间的一半距离上, 它有一凸出部分 16, 形成了隆起, 该隆起的外围边缘形成了承载区 11。

杠杆 13、19 的经其靠在制动蹄内面上的承载区 11、12 定位于杠杆端部之间的大约一半距离处。杠杆率等于, 铰链点 13a 和活塞 14 将力施加在杠杆上的点之间的距离与铰链点 13a 和承载区 11、12 之间的距离之间的比率。上述的杠杆率有利地处于二至三的范围。

在图 1 到 6 所示的实例中, 突出部 16 或 16a2 具有靠在支承 2b、2b2 上的突出部外边缘。在图 5 中突出部 16a1 的外边缘是直线的并且靠在支承 2b1 上。在图 1、5 和 6 中, 其结构是这样的, 使入口力的轴线和反作用力的轴线重合。

在图 7 和 8 中, 其结构是这样的, 使相对于一侧或另一侧, 在入口力的 X 轴线和反作用力的 Z3、Z4 轴线之间存在偏移。在某些情况下, 合适的偏移可以实现改善的稳定性以及改善的衬里磨损; 制动器的性能就得到改善。在图 7 中, 突出部 16a3 具有靠在平面支承 2b3 上的凸出的外边缘。在图 8 中, 突出部 16a4 经由其凸出的外边缘靠在突出部 G4 的平表面上。

在图 1 和 2 中, 末端 13a 是部分圆形突出的, 并且它容纳在空腔 17 中, 此空腔构成一个全曲面 13a 并且设在板 1 的突出部 18 中。末端 13a 也铰接成绕与板 1 相正交的轴线旋转。

图 4 示出了一变型实施例, 其中杠杆的末端 13a' 是中凹的, 并且与板成整体的全曲面 17' 是突出的, 靠在 13a' 上。

施加装置 9 包括杠杆 19, 杠杆 19 相对于杠杆 13 位于与 X-X 轴

线正交的 Y-Y 轴线的另一侧并且穿过板 1 的中心。顶端 19b 由气缸 15 的另一活塞 14 推动。杠杆 19 的外边缘经由一个隆起 20 的边缘靠在制动蹄 3 上。部分是圆形的底端 19a 容纳在板 1 的突出部 22 中的圆形空腔 21 内。其中隆起 20 靠在制动蹄上的方式可以如在图 5 到 8 中示出的变型方案那样。

手闸操纵杆 23 与销 24 相铰接，该销由在其末端 19b 的附近的杠杆 19 携带。与销 24 相反的杠杆的末端 23b 是折叠起来的，以便勾住穿过固定在板 1 上的导套 25 的牵引锁（未示出）。

在杠杆 13 和杠杆 19 及 23 之间设有隔板 26，以便限制回程，在该回程过程上端 13b、19b 在第一弹性复位装置 E1（图 2）的作用下可以彼此相向返回，第一弹性复位装置 E1 张紧在与上述各末端相邻的区域之间。

为每个制动蹄 2、3 设置第二弹性复位装置 E2（图 2）。在制动蹄 2、3 的每个圆周端上，每个第二弹性装置 E2 包括嵌接突出部 28 的弹簧夹 27，后者固定于板 1 上并且与其正交。夹 27 经过突出部 28 的下面。在突出部 28 朝向制动蹄 2 或 3 的边缘设有诸如 4a 的导壁。在其中部，每个导壁设有一个凹口，通过此凹口夹 27 经由齿 19 上升钩到支承 2b、3b 的上边缘并且将其沿径向向内返回。夹 27 使得能够避免或至少降低由于制动蹄 2、3 振荡或振动产生的咯吱声。弹性复位装置 E2 的这个实例是有限制的，也可以使用其它的等效装置。

在杠杆 13 与杠杆 23 和/或杠杆 19 之间设置的隔板 26 优选设有一装置 30，它用于在摩擦衬片中通过改变隔板 26 的长度自动地吸收磨损，以便补偿在衬片中的磨损。

杠杆 13、19 可以通过弹簧 31（图 2）在与图 1b 平面正交的方向上被保持，弹簧分别具有与板 1 正交的轴线，并且其一端与上述板连接。每个弹簧 31 以紧配合（tight fitting）的方式容纳在杠杆各自的孔中，并且能使杠杆移动到某一程度。可以设置另一等效的支承装置用于支承杠杆。

图 1 和 2 的鼓式制动器如下操作。假设制动鼓 10 沿由图 1 箭头 F

表示的方向旋转。

当施加制动时,液体在压力作用下被送入活塞 14 之间的缸 15 中,在推挤杠杆 13 和 19 的末端 13b、19b 时,各活塞 14 运动而分离。上述的杠杆分别在空腔 17 和 21 中的一个中绕枢轴转动,并且它们基本上经由它们的隆起 16、20 施加径向推力到相关制动蹄的支承 2b、3b 上。制动蹄在各自的导壁之间基本上径向滑动,并且达到施加在制动鼓 10 的内表面上,以便发挥制动作用。

作用在衬片 2a 上的摩擦反作用力将支承 2b 的下游边缘在由箭头 F 方向表示的方向上靠在搭接壁 4a 上。制动蹄 2 压挤在上述的搭接 4a 处。制动蹄 3 压挤上述的搭接 5b 处。然后在由箭头 F_f 指示的方向上,制动蹄将制动力 F_f 施加在导壁 4a 上。

然后反作用力 F_r 施加于如箭头 F_r 所示与搭接 18 相接触的制动蹄的末端 13a 上。

因此,制动力 F_f 和反作用力 F_r 施加在两个不同的点上,从而显著地增加了制动转矩的稳定性。

通过杠杆作用,由活塞 14 施加在相应的末端 13b 或 19b 上的力基本上是在隆起 16、20 和制动蹄 2、3 处的二倍。

工作于压缩中的两个制动蹄 2、3 使得与传统鼓式制动器中摩擦衬片的体积相比可以降低摩擦衬片的体积,其中一个制动蹄被压缩而另一个被拉伸或拉紧。这些力较好地分布在板 1 上并改进了制动转矩的稳定性。

与传统的制动蹄相比简化了制造过程,其中用于摩擦衬片的支承 2b、3b 与形成杠杆的部分 13、19 相粘接。在本发明中省略了粘接,壁 2b、3b 相对于杠杆 13、19 是自由,它只是靠在其上。

平的杠杆 13、19 通过铰链 3a & 17 或 19a & 22 很容易安装。当衬片 2a、3a 磨损时,制动蹄 2、3 容易更换。在拆除制动鼓以准许接近板 1 之后,通过使它们在壁 4a & 4b 和 5a & 5b 之间沿着与图 1b 平面正交的轴线移动,磨损的制动蹄可以被取出,并且新的制动蹄可以放回就位。当它们被更换时,可调的隔板 26 的长度被调整,以考虑摩

擦衬片厚度的增加。

通过在图 1b 中从右到左施加牵引力于杠杆 23 的底端 23b 上，经由一缆索（未示出），手制动器可以被启动。杠杆 23 按如图 1b 所示的销 24 顺时针旋转，以及经由隔板 26 推动将制动蹄 2 施加在制动鼓 10 上的杠杆 13。杠杆 23 通过反作用力靠在隔板 26 上绕枢轴转动，并且向后推回销 24 以及向图 1b 的右面推动杠杆 19。这将使制动蹄 3 施加在制动鼓 10 上。

图 3 是一变型实施例的简图。同样的元件或者以和上述参照前面的附图说明的元件的相同作用方式的元件将用相同的附图标记标记，可能加上 100，并且对它们将不再叙述。

在它的中部，杠杆 113 设有铰链销 32，铰链销用于其凹面朝外的弯曲的扁平控制棒 33。控制棒 34、35 两端的每一端都是凸圆形的，并且靠在制动蹄 102 的内表面上，制动蹄安装成在固定于板 101 的壁 104a、104b 之间径向移动。控制棒 33 的两端 34、35 以及相关的制动蹄 102 定位在板 101 直径 Y-Y 的相同侧面，板 101 穿过缸 15 的中央。

当其顶端 113b 被活塞 14 推动时，杠杆 113 经由控制棒 33 控制相关的制动蹄 102。

通常关于 Y-Y 轴线对称地设有另一杠杆、另一控制棒以及两个其它的控制蹄。

不管变型的实施例，可以通过控制或调整在制动回路中液体的压力来加强制动转矩的稳定性方面的改善。

将摩擦衬片组装到支承上不包括铆接或卷边。

可选择的是，通过类似于放置在杠杆的两底端之间的缸体 15 的另一车轮制动分泵缸，可以省略杠杆的底部铰接点如 13a-17。

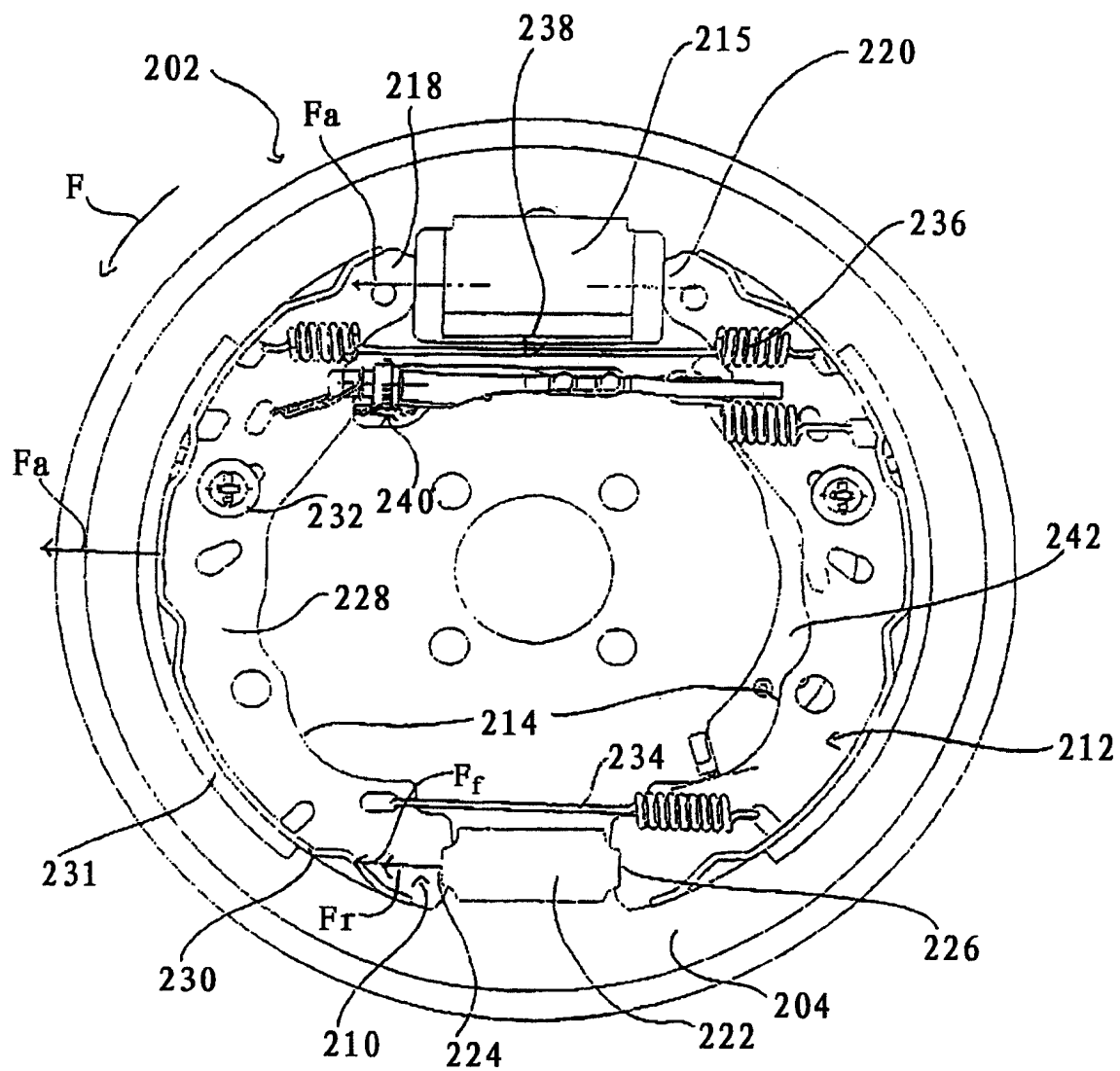


图 1a

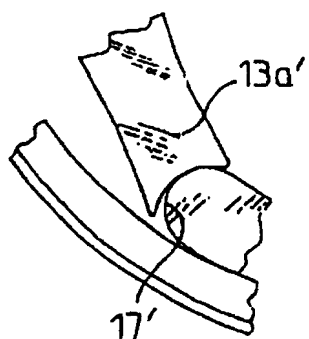


图 4

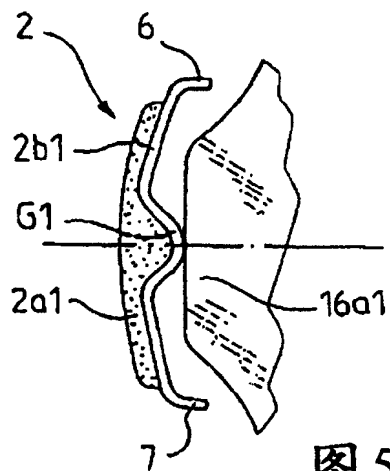


图 5

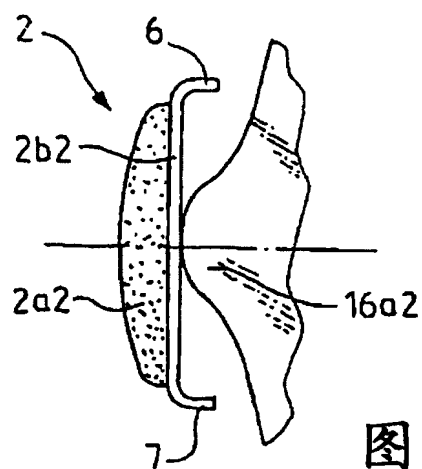


图 6

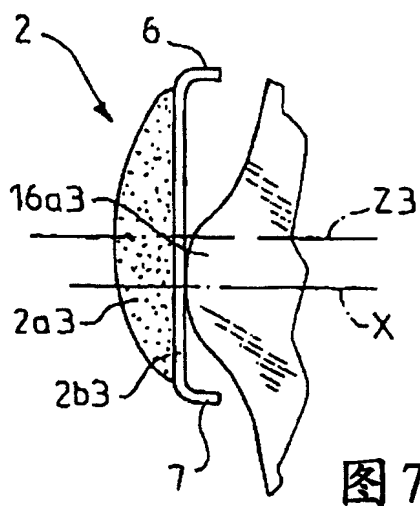


图 7

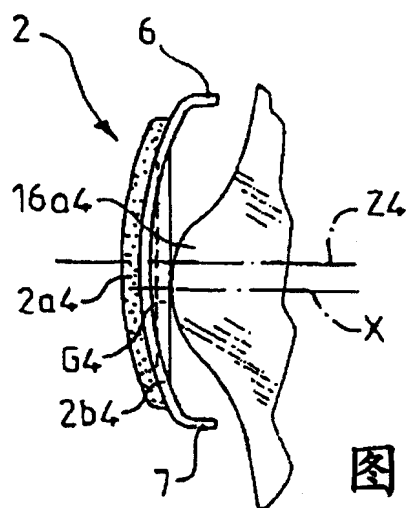


图 8