



[12] 发明专利申请审定说明书

[21] 申请号 86105242

[51] Int.Cl⁴

B61H 13/24

[44] 审定公告日 1989年11月15日

[22] 申请日 86.8.7

[30] 优先权

[32] 85.8.9 [33] US [31] 764,047

[71] 申请人 美国标准公司

地 址 美国纽约州纽约西第40街40号

[72] 发明人 詹姆斯·E·哈特 威廉·K·蒙格
艾伦·W·凯朗南 马克·S·克兰皮茨

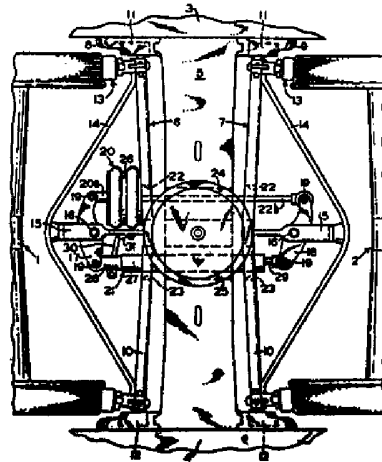
[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 箫尔刚

说明书页数: 附图页数:

[54] 发明名称 车辆单缸制动器组合件

[57] 摘要

一种铁道车辆用的单缸制动组合件, 使用低成本轻质桁架式制动杠杆, 一杠杆上有空气袋式膨胀制动触动器。制动装置使用一个平衡臂, 平衡臂用枢轴, 和每一制动杠杆在它的位于中点上的支撑杆连接, 传力件在平衡臂的相应端部之间, 制动触动器的力, 从制动杠杆支撑杆, 通过杠杆接伸件, 传递到制动块上。因此, 该制动杠杆承受的弯曲力, 不需要用很坚固的杠杆。使用一个松弛调节器作为一个传力件, 便可能使用单缸空气袋装置。



<13>

权 利 要 求 书

1. 一种有一对轮/轴装置的铁道车辆制动装置中,有以下各项:

a) 互有间距的基本平行制动杠杆,放在上述一对轮/轴装置之间,上面安装的制动块与该轮/轴装置相应的轮缘面相邻,当该制动杠杆分开时与轮缘面接触,

b) 第一和第二平衡臂,各在其两端间的一个点处,用枢轴和该制动杠杆中之一的中点相连;

其特征在于,

a) 第一传力装置安装在该第一及第二平衡臂的相应杆臂之间,有一个触动器实现第一和第二平衡臂中一个臂的旋转;

b) 第二传力装置安装在该第一及第二平衡臂的另一杆臂之间,随上述平衡臂的旋转作用,实现上述平衡臂中之另一个臂的旋转,在制动杠杆的该第一及第二平衡臂与该制动杠杆连接的枢轴处,向制动杠杆加力,把该制动杠杆向相反的方向推动,从而推动该制动块与该轮/轴装置的轮缘面接触。

2. 如权利要求第1项中所述之制动装置,特征为该第二传力装置有松弛调节装置,可以触动以改变该第一及第二平衡臂中之该另杆臂之间的距离。

3. 如权利要求第2项之所述之制动装置,特征为该制动杠杆之一有一个参考突块,并且该松弛装置包括:

a) 一个壳体

b) 一个触发杆用枢轴安装在该壳体的一端上,和另一端上的该参考突块在轴向上对正,该触发杆可和该参考突块接触,当制动块发生磨损时,触动该松弛调节装置。

4. 如权利要求第1项中所述之制动装置,特征为该触动器是一个

可膨胀的空气袋，其相对的两端随其中的流体加压，在轴向上膨胀。

5. 如权利要求第4项中所述之制动装置，特征为该空气袋的一端，和该制动杠杆中的一个固定，而该空气袋的另端，和该第一及第二平衡臂中一个的该相应杆臂连接，实现杆臂的该旋转。

6. 如权利要求第5项中所述之制动装置，特征为该第一传力装置包括：

a) 该空气袋；

b) 安装在该空气袋的另一端，和该一平衡臂的相应杆臂之间的一个第一活塞杆部；

c) 安装在该空气袋的一端，和该第一及第二平衡臂的另一臂的该相应端之间的第二活塞杆部分。

7. 如权利要求第6项中所述之制动装置，其另一特征为该第一及第二杆部分的长度固定。

8. 如权利要求第1项中所述之制动装置，其另一特征为该制动杠杆是桁架式制动杠杆。

9. 如权利要求第8项中所述之制动装置，特征为该桁架式制动杠杆各包括：

a) 一个基本纵向放置的压缩件；

b) 一个拉伸件和该压缩件的两端连接，并在中点和该压缩件有间距；

c) 一个支撑杆和该压缩件横向安放，位于其中点和该拉伸件之间，用枢轴安装在第一和第二平衡臂中之相应的一根臂上。

10. 如权利要求第9项中所述的制动装置，特征为该每一杠杆的该压缩件，在内部的中点相对两侧，形成有第一及第二开孔，该第一及第二传力装置在里面穿过。

11. 如权利要求第10项中所述之制动装置，特征为该传力装置

包括：

a) 一个空气袋，其相对两端随其流体的加压反应，在轴向上膨胀，该气袋的一端和该压缩件的第一开孔固定，

b) 该第一活塞杆部连接在该空气袋的另一端，和该一个平衡臂的相应的杆臂之间，

c) 一个第二活塞杆部放在每一该压缩件的第一开孔内，连接在该空气袋的一端和该第一及第二平衡器中之另一杆臂的相应端部之间。

1 2 . 如权利要求第1 1 项中所述之制动装置，特征为该第二传力装置中有松弛调节装置，可控制以改变该第一及第二平衡臂的另杆臂之间的距离。

1 3 . 如权利要求第1 2 项中所述之制动装置，特征为该制动杠杆之一中有一个在该制动杠杆的该支撑杆上形成的参考突块，该松弛调节装置包括：

a) 一个壳体，

b) 一个触发杆在一端和该壳用枢轴连接，在相对端和该参考突块轴向对正，该触发杆可和该参考突块连接，当制动块遇磨损时，触动该松弛调节装置。

车辆单缸制动器组合件

本发明有关车辆制动装置，特别是有关使用桁架式制动杠杆的单缸车辆制动装置。

现代的铁道车辆的制动装置，使用一对有间距的平行制动杠杆，每一个制动杠杆有一个制动油缸器械，其中有一个活塞和一根活塞杆，后者以可运转的方式和另一个制动杠杆连接，因此，相应的制动杠杆，由在相反的方向上作用于制动油缸体和相应的活塞上的流体压力，向相反的方向推动。这种制动装置可参见1960年11月1日颁发纽威尔（George K. Newell）的美国专利第2,958,398号。

这种类型的制动装置必需有特殊设计的制动杠杆，支承安装在上面的制动油缸的重量，在制动过程中，支持加在杠杆上的弯曲力。

为了降低这种特殊制动杠杆的成本，曾有建议仅使用一个安装在杠杆上的制动油缸，以节省特殊的一个制动杠杆和相关的油缸的费用。但是这种有单油缸的装置，在实际工作条件下，一般需要有一个松弛调节器，因为全部四个车轮制动块因磨损造成的积累的松弛，全反映在单制动缸的活塞冲程上。增加一个松弛调节器，倾向于抵销所节省的费用，因此，认识到应采用别一种方式，即用传统桁架式制动杠杆来代替特殊单制动杠杆。

因此本发明的目的，是提出一种低成本车辆制动装置，每辆车使用一个的制动器触动器和一对制动杠杆，两者都属于传统桁架式的设计。

本发明的另一目的，是提出一种有上述目的的车辆制动装置，其中有单一的制动器触动器，安装在一个桁架式制动杠杆上。

本发明的另一目的，是提出一种有上两目的的车辆制动装置，在其中传递到桁架式制动杠杆上的制动力在杠杆的中点上起作用。

本发明还有一个目的，是提出一种有以上目的的车辆制动装置，在其中用一个可膨胀的气袋，作单一的制动触动器。

本发明还有一个目的，是对一种单触发器车辆制动装置作安排，把它放在车轨上方的一个高度上的基本水平的平面内，使装置的组件可以从标准型承梁一般具有的开孔中穿过。

本发明的制动装置中，有两个桁架式制动杠杆，放在车辆承梁的相对两侧，一个杠杆有一个可膨胀的空气袋，安装在邻近一个支撑杆的杠杆压缩件上，支撑杆在杠杆的中点，连接杠杆的拉伸件和压缩件。有一个平衡臂，用枢轴和每一个杠杆支撑杆连接，平衡臂的相应端部，互相用承梁上的有水平间隔的开孔中通过的传力件连接。有一个传力件中有可膨胀的空气袋，另一个传力件有一个松弛调节器，随触发装置和空气袋挂闸和解闸时胀缩的压缩力反应而锁紧。

本发明的上述和其他目的及相随的优点，阅读下文解说并参看附图便可有所了解，附图内容如下：

图1 为铁道车辆总成的俯视图，显示了本发明安排之车辆制动装置，

图2 为拆卸了制动杠杆拉伸件的左视图，图示空气袋触动器及平衡臂和传力件的连接，并示装置相对于开孔的放置，开孔布置在制动杠杆压缩件和承梁中，以容放装置。

参看附图图1，图示一个铁道车辆，其中有一对轮/轴装置1和2，一对侧架3及4，用轴颈轴承按已知的传统方式，支承在轮/轴装置上，有一个承梁5，其两端用弹簧安装在相应侧架。有一对平行的制动杠杆6和7，在承梁5的相对两侧上互有间隔，在侧架之间横向伸展，其端部用在车辆侧架上形成的承窝8和9中得到支持。

制动杠杆6和7结构相同，各有一个压缩件10，在侧架之间横向

伸展，引导脚1 1 及1 2 按适当的方式，和压缩件1 0 的端部固定，插在承窝8 和9 中，用可引导的方式，把制动杠杆支持在铁轨上方的一个适当高度上，而稍低于轮 / 轴装置的轴线。还有一个闸瓦托和制动块组合件1 3 ，也（用熟知的传统方式）固定在轮缘面附近，压缩件1 0 的端部附近的制动杠杆上。承窝8 和9 在车辆侧架上形成，和水平面作小角度倾斜，因而在挂闸时，制动杠杆的动作使制动块在径向上和轮缘面接触。

还有一个侧向伸出的拉伸件1 4 ，固定在制动杠杆压缩件的每一端部，拉伸件的中点通过一个支撑杆1 5 ，和压缩件1 0 的中点刚性连接。在铁道制动器技艺领域中已熟知，诸如制动杠杆6 和7 的桁架式制动杠杆，可以支持相当高的弯曲力，由于压缩件1 0 的弯曲倾向，拉伸件14 中的应力增高。因此，制动杠杆6 及7 虽然用相当轻的结构制造，但有足够的强度，抵抗通过制动杠杆，传递到闸瓦托和制动块组合件1 3 上的制动力。

有两个相似的双叉平衡臂1 7 及1 8 ，用相应制动杠杆6 及7 的双叉支撑杆1 5 的板中的枢轴1 6 连接，如图2 及3 所示。传力件2 0 及2 1 从设在各制动杠杆压缩件1 0 上开孔2 2 及2 3 ，和承梁5 上的标准孔2 4 及2 5 中穿过。传力件2 0 及2 1 ，用枢轴1 9 ，和相应平衡臂1 7 及1 8 的相应端部连接，因而基本处在一个水平面内。一个触动机，例如可膨胀的空气袋2 6 ，通过在压缩件1 0 上用螺栓或其他方法固定，而适当安装在一个制动杠杆6 上，位于压缩件和拉伸件之间，并和杠杆6 的压缩件1 0 上的开孔2 2 对正。空气袋2 6 在传力件2 0 之中，使传力件2 0 的一个部分2 0 a ，把空气袋2 6 的自由端，和平衡臂1 7 连接，而传力件2 0 的其他部分2 0 b ，把气袋2 6 的固定端和平衡臂1 8 连接。用作代替气袋2 6 ，触动机可用传统的活塞式油缸，采用填密杯，膜式或金属活塞式的密封装置。此外，传力件2 0 的部分

20b 也可以改用螺栓或其他方式，直接固定在制动杠杆b 的压缩件10 上。

根据以上所述，可以理解到制动装置的全部上述部分，都和传力件 20 及21 处在同一水平面内，这个水平面在挂闸和松闸时，由于引导脚11 及12 在里面活动的承窝8 及9 的倾斜角，而上下升降。

平衡臂17 和18 的各个臂可以有相同的长度，如本安排所示，或为了和传力件20 及气袋26 的中心线对正，从而和制动杠杆6,7 的压缩件开孔的中线偏离，平衡臂17 和18 的相应臂的长度可不相等。可以理解到使平衡臂17 及18 的两根臂长度不等，便可以使用一个直径较大的气袋26，而气袋壁不会干扰支撑杆15。由于平衡臂不平衡长度造成的臂长比例，便可以从机械利益取得相随的好处。

传力件21 的形式是一个双作用松弛调节器27，如同待准的美国专利申请第714,596 号中所揭示的松弛调节器。该申请已转授与本发明的同受让人。松弛调节器壳的一端28 和平衡臂17 相连，而另一端29 和松弛调节器伸缩杆相连，也就是和平衡臂18 连接，可作相对于松弛调节器壳的轴向活动。

有一个触发杆30 用枢轴安装在松弛调器壳的外侧，横向穿过松弛调节器壳上的孔（图未示），和制动杠杆6 的支撑杆15 上一个突块31 紧接。于是触发杆随制动杠杆6 和传力件21 之间的相对运动而旋转，作为在制动块/ 轮缘磨损时，检测气袋26 过度膨胀的装置。

根据本发明的安排，制动装置随着压缩空气向气袋26 供给或从其中释放反应而工作。气袋26 的固定端和制动杠杆6 压缩件的左侧固定，向气袋26 供给压缩空气时，空气袋26 便相随反应，其自由端作相对于其固定端的轴向膨胀。气袋26 自由端由于和平衡臂17 通过传力件20 的部分20a 连接，当气袋随压缩空气的供给作轴向膨胀时，便促平衡臂18 围绕枢轴16，作逆时针方向旋转。平衡臂17 的这种逆

时针旋转造成传力件2 1 向右移动，又使平衡臂1 8 围绕其枢轴1 6 ，作逆时针旋转。由于传力件2 0 的部分2 0 b 固定在气袋2 6 的固定端上，与传力件2 0 的枢轴1 9 连接的平衡臂1 8 的端部活动受到阻力，因此平衡臂1 8 起第二类杠杆的作用。因此，传力件2 1 作用在平衡臂1 8 另端上的力，使平衡臂1 8 围绕它的连接点随传力件2 0 旋转，从而通过平衡臂1 8 和支撑杆1 5 的连接处，把制动杠杆7 向右移动，而使闸瓦托的制动块和与制动杠杆7 相连的制动块组合件1 3 ，和轮 / 轴装置2 的轮缘面接触。

一旦制动块在制动杠杆7 上接触，平衡臂1 7 和传力件2 1 和枢轴1 9 上的连接变为刚性，平衡臂1 7 也变为第二类杠杆。于是气袋2 6 自由端的继续膨胀，使平衡臂1 7 作逆时针旋转，即围绕连接平衡臂17 和传力件2 1 的枢轴1 9 旋转。于是，气袋2 6 的膨胀力，通过平衡臂1 7 和支撑杆1 5 的枢轴1 6 ，把制动杠杆6 向左推，从而使闸瓦托的制动块和与制动杠杆6 相连的制动块组合件，接触轮 / 轴装置1 的轮缘面。

由于松弛调节器2 7 ，已早在同时待准的申请案第714,596 号有揭示，本文中仅需提及的是：（根据上文的解说）在挂闸时，松弛调节器2 7 可以利用解发杆3 0 和突块3 1 接触，锁紧松弛调节器，支持加在传力件2 1 上的压缩力；松弛调节器2 7 是传力件2 1 的一个整体部分。还应注意在上述的挂闸时，如果制动块有磨损，松弛调节器2 7 的触发杆3 0 和支撑杆1 5 上的突块3 1 接触便能引发调节器的动作，动作的量和制动块的磨损相当。挂闸完成后，使触发杆按逆时针方向，绕用以和松弛调节器壳连接的枢轴旋转，达到锁定位置，产生制动压力。

松闸时，在气袋2 6 中作用的压缩空气被排泄，使相应的制动杠杆在重力下移动，沿倾斜承窝8 及9 下滑，到达后退的位置，这时相应闸瓦托的制动块和制动块组合件，保持与相关的轮缘制动表面有预定的距

离。在松闸的开始动作中，松弛调节器2 7 随被触动的触发杆3 0 反应，说明在上一次挂闸时，制动块在挂闸中发生了磨损，于是把松弛调节器伸长，直到触发杆3 0 旋转至与突块3 1 脱离接触。发生这种情况时，必须对松弛有足够的弥补，以补偿制动块的磨损，于是松弛调节器锁定，从而当制动杠杆随气袋2 6 的制动压力的释放而继续后退时，支持通过制动装置所加的力。制动杠杆的这种把制动块和轮缘面脱离的后退，使平衡臂1 7 及1 8 ，传力件2 0 及2 1 ，和制动杠杆6 和7 一样，按与挂闸方式相反的方式活动。

可以理解到当把气袋2 6 的一侧，在压缩件1 0 上和制动杠杆6 固定，并且在制动杠杆支撑杆上有松弛调节器触发杆3 0 的传感突块3 1 时，触发杆和由突块3 1 形成的制动块磨损参考点之间的关系，无论制动杠杆在任何给定的位置上，都可以保持不变，从而保证制动块磨损的读数准确，并且由松弛调节器的运转把造成的松弛弥补。

此外，在制动装置中设有一个质轻的低成本空气袋，提供需要的触动力。并且，使用的质轻的低成本桁架式制动杠杆，要求把制动力在制动杠杆的中点上施加，由于有本装置的结构形状才能做到。有上述这些条件，加以仅使用单个的触动器，便形成了一种新颖的，效率良好的经济的制动器。

