



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103253246 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201310199056. X

(22) 申请日 2013. 05. 24

(73) 专利权人 三一矿机有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区澄
湖路 9999 号 18 厂房

(72) 发明人 米克强 黄志怀 杨小强 满军城
曹志春

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 竺路玲

(51) Int. Cl.
B60T 7/06(2006. 01)

审查员 苗立荣

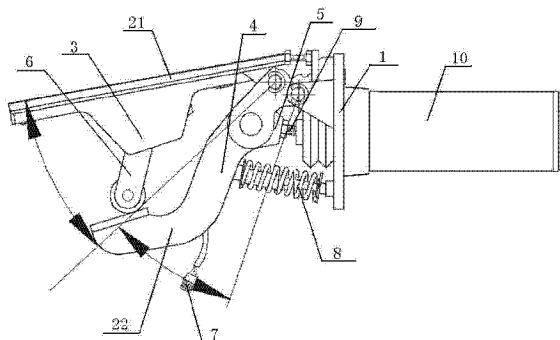
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能制动阀及电驱动车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能制动阀及电驱动车辆,属于机械制造领域,多功能制动阀包括设于支架 1 上的脚踏板 2、电控制部件、液压控制部件。脚踏板 2 上设有电连接块 3、液压连接块 4 和执行连接块 5,电控制部件包括电位器总成 6。电位器总成 6 的一端与脚踏板 2 的电连接块 3 连接,电位器总成 6 的另一端与支架 1 的另一端滑动连接,液压控制部件包括弹簧总成 8 和液压输出端 9。弹簧总成 8 的一端与脚踏板 2 的液压连接孔 4 连接,弹簧总成 8 的另一端与支架 1 的另一端连接,液压输出端 9 设于脚踏板 2 的执行连接块 5 上。本发明的实施例通过将液压制动阀和电控制器整合成一体,结构紧凑,减少了作业强度,并且避免了误操作带来的事故,增加了车辆的安全性。



1. 一种多功能制动阀,其特征在于,包括设于支架(1)上的脚踏板(2)、电控制部件、液压控制部件,所述脚踏板(2)的一端与所述支架(1)的一端铰接,所述脚踏板(2)上设有电连接块(3)、液压连接块(4)和执行连接块(5),所述脚踏板(2)的电连接块(3)、液压连接块(4)和执行连接块(5)位于所述脚踏板(2)的同一侧的表面上;

所述电控制部件包括电位器总成(6),所述电位器总成(6)的一端与所述脚踏板(2)的电连接块(3)连接,所述电位器总成(6)的另一端与所述支架(1)的另一端滑动连接,所述电位器总成(6)上设有电位输出端(7);

所述液压控制部件包括弹簧总成(8)和液压输出端(9),所述弹簧总成(8)的一端与所述脚踏板(2)的液压连接孔连接,所述弹簧总成(8)的另一端与所述支架(1)的另一端连接,所述液压输出端(9)设于所述脚踏板(2)的执行连接块(5)上。

2. 一种多功能制动阀,其特征在于,包括设于支架(1)上的脚踏板(2)、电控制部件、液压控制部件,所述脚踏板(2)包括电脚踏板(21)和液压脚踏板(22),所述电脚踏板(21)和液压脚踏板(22)的一端与所述支架(1)铰接,所述脚踏板(2)上设有电连接块(3)、液压连接块(4)和执行连接块(5),所述电连接块(3)设于所述电脚踏板(21)上,所述液压连接块(4)、执行连接块(5)设于所述液压脚踏板(22)的一侧表面上;

所述电控制部件包括电位器总成(6),所述电位器总成(6)的一端与所述电脚踏板(21)的电连接块(3)连接,所述电位器总成(6)的另一端与所述液压脚踏板(22)的另一端滑动连接,并位于所述液压脚踏板(22)的另一侧的表面上,所述电位器总成(6)上设有电位输出端(7);

所述液压控制部件包括弹簧总成(8)和液压输出端(9),所述弹簧总成(8)的一端与所述液压脚踏板(22)的液压连接孔连接,所述弹簧总成(8)的另一端与所述支架(1)的另一端连接,所述液压输出端(9)设于所述液压脚踏板(22)的执行连接块(5)上。

3. 如权利要求1或2所述的多功能制动阀,其特征在于,所述电位器总成(6)的制动阻力小于所述弹簧总成(8)的制动阻力。

4. 如权利要求3所述的多功能制动阀,其特征在于,所述电位器总成(6)的电位输出端(7)包括与所述电位器总成(6)连接的电信号插头。

5. 如权利要求4所述的多功能制动阀,其特征在于,所述弹簧总成(8)包括弹簧和设置在所述弹簧中的活塞杆。

6. 如权利要求5所述的多功能制动阀,其特征在于,还包括制动阀(10),所述制动阀(10)设有输入端,所述液压控制部件的液压输出端(9)与所述制动阀(10)的输入端连接。

7. 如权利要求2所述的多功能制动阀,其特征在于,所述液压脚踏板(22)的尺寸小于所述电脚踏板(21)。

8. 如权利要求7所述的多功能制动阀,其特征在于,所述电脚踏板(21)的另一端上还设有脚踏部。

9. 一种电驱动车辆,所述电驱动车辆包括电动轮,其特征在于,还包括如权利要求1至2、4至8任一项所述的多功能制动阀,所述电位器总成(6)的电位输出端(7)与所述电动轮连接。

一种多功能制动阀及电驱动车辆

[0001] 本发明属于机械设备制造领域,涉及一种多功能制动阀,尤其涉及一种适用于电驱动矿用自卸车的多功能制动阀。

背景技术

[0002] 随着国民经济的不断发展、大型露天矿山的不断整合,矿用自卸车日益大型化、智能化。为此矿用自卸车朝着大型化高效率化的方向发展。在矿车大型化的发展下电驱动矿车是主流,其主要原理为:将发动机机械能转化为电能,再将电能通过电机转化为机械能的形式。

[0003] 传统矿用汽车的制动只有液压驱动的机械制动。动力来源由位于驾驶室的液压制动阀控制,由于电驱动矿车由电机驱动的特殊性,要传统机械制动的基础上有增加了电机减速制动的电制动控制器。在车辆需要停车时先踩电制动控制器(电制动踏板),当车辆速度降至设定值时再踩液压制动阀。所以一般在电动轮矿车上都有一个电减速踏板和一个液压脚踏阀。

[0004] 使用传统的电制动控制器和液压脚踏阀,存在以下缺点:

[0005] 1、普通电制动控制器和液压制动阀,功能单一;

[0006] 2、电减速踏板和液压制动阀属于两个部件结构不紧凑,安装空间较大;

[0007] 3、对操作者要求严格,必须按顺序操作否则将损坏车辆;

[0008] 4、紧急停车时只有液压制动。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明通过将液压制动阀和电控制器整合成一体,使一个元件具有两种功能,结构紧凑,减少了司机的作业强度,并且避免了司机误操作带来的事故,增加了车辆的安全性。

[0010] 为达到上述目的,具体技术方案如下:

[0011] 一方面,提供一种多功能制动阀,包括设于支架上的脚踏板、电控制部件、液压控制部件,所述脚踏板的一端与所述支架的一端铰接,所述脚踏板上设有电连接块、液压连接块和执行连接块,所述脚踏板的电连接块、液压连接块和执行连接块位于所述脚踏板的同一侧的表面上;

[0012] 所述电控制部件包括电位器总成,所述电位器总成的一端与所述脚踏板的电连接块连接,所述电位器总成的另一端与所述支架的另一端滑动连接,所述电位器总成上设有电位输出端;

[0013] 所述液压控制部件包括弹簧总成和液压输出端,所述弹簧总成的一端与所述脚踏板的液压连接孔连接,所述弹簧总成的另一端与所述支架的另一端连接,所述液压输出端设于所述脚踏板的执行连接块上。

[0014] 优选的,所述脚踏板包括电脚踏板和液压脚踏板,所述电脚踏板和液压脚踏板的一端与所述支架铰接,所述电连接块设于所述电脚踏板上,所述液压连接块、执行连接块设

于所述液压脚踏板的一侧表面上,所述电位器总成的另一端与所述液压脚踏板的另一端滑动连接,并位于所述液压脚踏板的另一侧的表面上。

[0015] 优选的,所述电位器总成的制动阻力小于所述弹簧总成的制动阻力。

[0016] 优选的,所述电位器总成的电位输出端包括与所述电位器总成连接的电信号插头。

[0017] 优选的,所述弹簧总成包括弹簧和设有所述弹簧中的活塞杆。

[0018] 优选的,还包括制动阀,所述制动阀设有输入端,所述液压控制部件的液压输出端与所述制动阀的输入端连接。

[0019] 优选的,所述液压脚踏板的尺寸小于所述电脚踏板。

[0020] 优选的,所述电脚踏板的另一端上还设有脚踏部。

[0021] 另一方面,提供一种电驱动车辆,所述电驱动车辆包括电动轮,还包括如上述的多功能制动阀,所述电位器总成的电位输出端与所述电动轮连接。

[0022] 相对于现有技术,本发明的技术方案的优点有:

[0023] 1、同一脚踏板上既具有电位输出也有液压输出,电位与压力在脚踏板上都可调节,具有多功能化、结构紧凑;

[0024] 2、电制动部分在车辆行驶过程中使用较多,电脚踏板阻力较小;液压制动行程部分阻力较大,只有停车时使用,减少了司机作业强度,符合人机工程;

[0025] 3、操作顺序既适合同电制动和液压制动的情况,又适合先电制动再到液压制动的情况,避免了司机误操作带来的事故,增加车辆的安全性。

附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0027] 图1是本发明实施例的多功能制动阀的结构示意图;

[0028] 图2是本发明另一实施例的多功能制动阀的结构示意图;

[0029] 图3是本发明又一实施例的多功能制动阀的结构示意图;

[0030] 图4是本发明实施例的制动阀的示意图。

[0031] 其中,1为支架、2为脚踏板、21为电脚踏板、22为液压脚踏板、3为电连接块、4为液压连接块、5为执行连接块、6为电位器总成、7为电位输出端、8为弹簧总成、9为液压输出端、10为制动阀。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0034] 以下将结合附图对本发明的实施例做具体阐释。

[0035] 如图 1 中所示的本发明的实施例的一种多功能制动阀,包括设于支架 1 上的脚踏板 2、电控制部件、液压控制部件。脚踏板 2 的一端与支架 1 的一端铰接。脚踏板 2 上设有电连接块 3、液压连接块 4 和执行连接块 5。脚踏板 2 的电连接块 3、液压连接块 4 和执行连接块 5 位于脚踏板 2 的同一侧的表面上,从而在脚踏板 2 时控制电控制部件、液压控制部件以及与执行连接块 5 连接的执行机构。

[0036] 电控制部件包括电位器总成 6。电位器总成 6 的一端与脚踏板 2 的电连接块 3 连接,电位器总成 6 的另一端与支架 1 的另一端滑动连接。随着脚踏板 2 的转动,电位器总成 6 的另一端滑动,从而得到不同的电信号。电位器总成 6 上设有电位输出端 7;

[0037] 液压控制部件包括弹簧总成 8 和液压输出端 9。弹簧总成 8 的一端与脚踏板 2 的液压连接块 4 连接,弹簧总成 8 的另一端与支架 1 的另一端连接。液压输出端 9 设于脚踏板 2 的执行连接块 5 上,用于与执行机构连接。

[0038] 本发明的实施例通过将液压制动阀和电控制器整合成一体,使一个元件具有两种功能,结构紧凑,减少了司机的作业强度,并且避免了司机误操作带来的事故,增加了车辆的安全性。

[0039] 如图 1 中所示,在本发明的实施例中,脚踏板 2 包括电脚踏板 21 和液压脚踏板 22。电脚踏板 21 和液压脚踏板 22 的一端与支架 1 铰接。电连接块 3 设于电脚踏板 21 上,液压连接块 4、执行连接块 5 设于液压脚踏板 22 的一侧表面上。电位器总成 6 的另一端与液压脚踏板 22 的另一端滑动连接,并位于液压脚踏板 22 的另一侧的表面上。由此制动踏板的行程分两部分,第一部分电减速行程,第二部分液压制动行程。

[0040] 并优选电位器总成 6 的制动阻力小于弹簧总成 8 的制动阻力。由此,操作顺序只能为电制动再到液压制动,避免了司机误操作带来的事故,增加车辆的安全性。

[0041] 如图 2 中所示,在本发明的实施例中,优选电位器总成 6 的电位输出端 7 包括与所述电位器总成连接的电信号插头。弹簧总成 8 包括弹簧和设有所述弹簧中的活塞杆。优选还包括制动阀 10,如图 4 中所示,其中 P1 和 P2 为进油口, B1 和 B2 为出油口, T 为回油口, A1 和 A2 为先导开关。制动阀 10 设有输入端,液压控制部件的液压输出端 9 与制动阀 10 的输入端连接。并优选电脚踏板 21 的另一端上还设有脚踏部,方便脚踏。

[0042] 如图 3 中所示,在本发明的实施例中,优选液压脚踏板 22 的尺寸小于电脚踏板 21,使结构更紧凑。

[0043] 如图 2 中所示,在本发明的实施例中,当电脚踏板 21 在第一部分行程内时根据踏板位置电位输出端 9 会有输出电压,电压会控制电动轮的转速,车辆需要减速时可只踩脚踏板的第一行程部分。当第一部分行程踩到底时电动轮的转速为最低,但车辆的惯性还会使车辆继续向前。

[0044] 当第一部分行程踩到底时,由于弹簧总成 8 的制动阻力较大,会有明显阻力感,可告诉操作者电制动行程已经到最大,克服此阻力继续踩,电制动继续起作用同时施加液压制动,使车辆完全停下。

[0045] 本发明的实施例中还包括一种电驱动车辆,其中,电驱动车辆包括电动轮,还设有如上述的多功能制动阀,电位器总成 8 的电位输出端 9 与电动轮连接。由于上述多功能制动阀具有上述技术效果,因此,设有该多功能制动阀的电驱动车辆也应具备相应的技术效果,其具体实施过程与上述实施例类似,兹不赘述。

[0046] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述,但其只是作为范例,本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此,在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本发明的范围内。

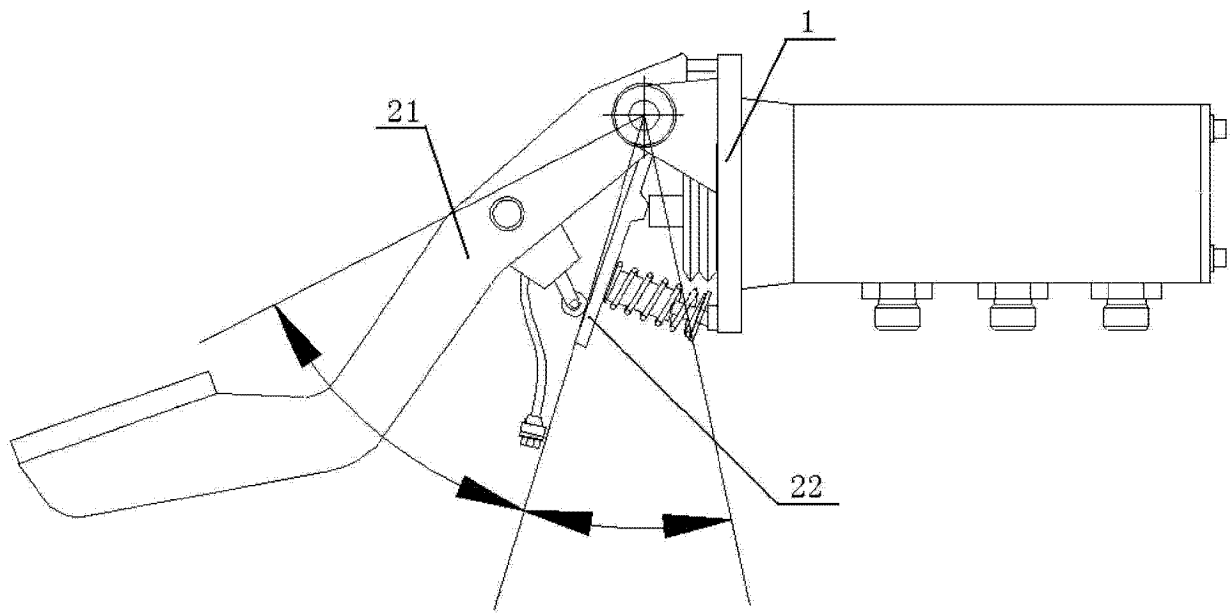


图 3

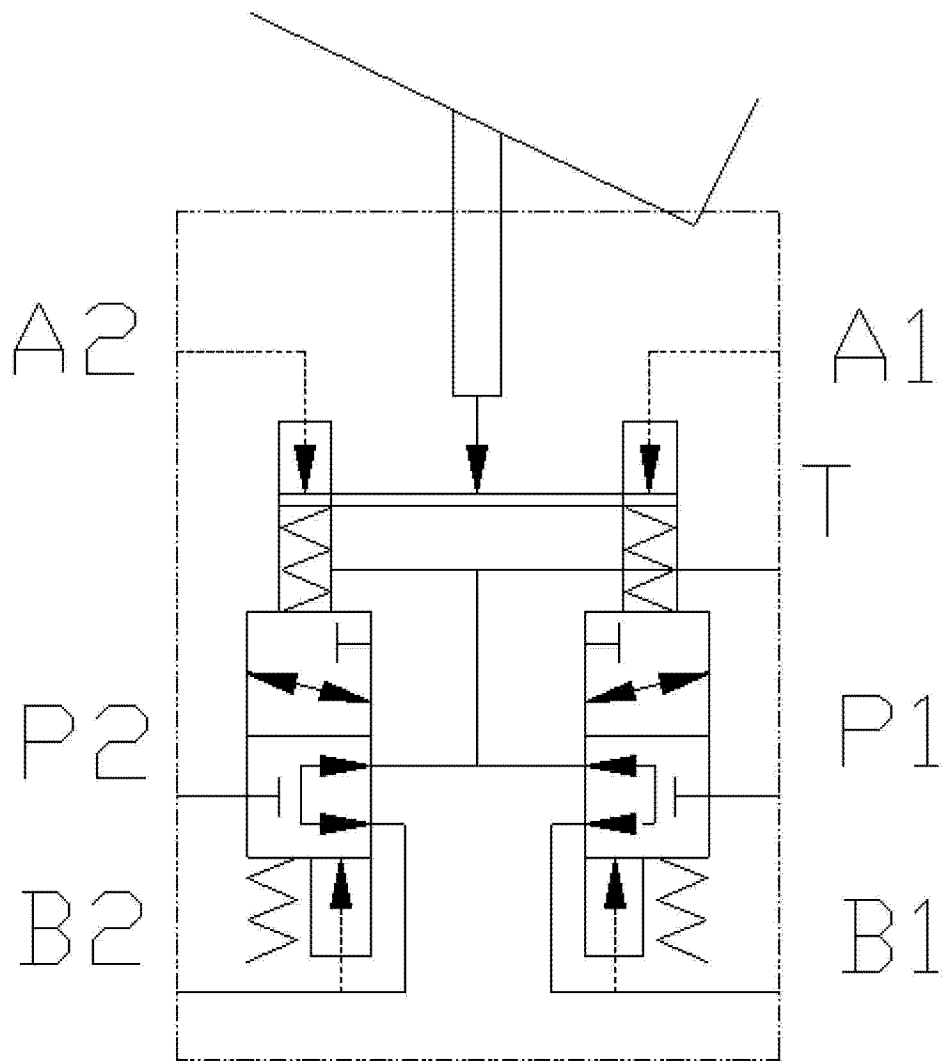


图 4