



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104309602 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410547519.1

(22)申请日 2014.10.16

(73)专利权人 眉山中车制动科技股份有限公司

地址 620010 四川省眉山市东坡区眉山科技工业园三路68号

(72)发明人 刘亚梅 申燕飞 谢磊 朱宇
刘文军 赖宏 张俊英

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 刘凯

(51)Int.Cl.

B60T 15/18(2006.01)

审查员 张明

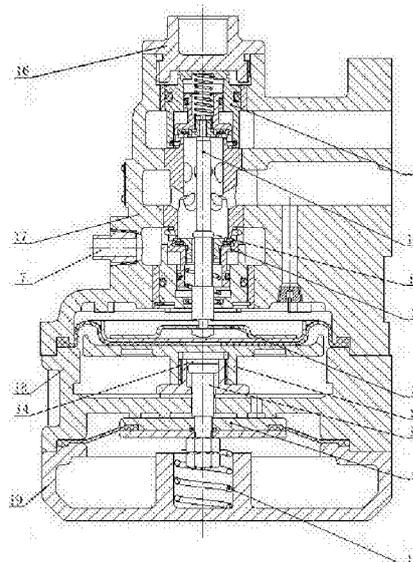
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀

(57)摘要

本发明公开了一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,包括阀体组成,在所述阀体组成内设置有供给阀、排风阀、均衡活塞组成、空重车活塞组成、顶杆、拉杆以及跳跃弹簧。本发明依据容积室压力变化来控制副风缸给制动缸充、排气,从而完成列车的制动、保压和缓解,且具有空重车制动压力调节功能,可以根据车辆载重吨位大小来控制制动缸压力的大小,实现根据车辆载重提供不同的制动缸压力,保证制动可靠。



1. 一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,包括阀体组成,其特征在于:在所述阀体组成内设置有供给阀(1)、排风阀(2)、均衡活塞组成(3)以及空重车活塞组成(4),所述供给阀(1)、排风阀(2)、均衡活塞组成(3)以及空重车活塞组成(4)将阀体组成内分隔为相对独立的多个腔体,所述供给阀(1)上侧腔体与副风缸(5)连通,所述供给阀(1)与排风阀(2)之间形成的腔体与制动缸(6)连通,所述供给阀(1)的开闭控制副风缸(5)与制动缸(6)的通断,所述排风阀(2)的开闭控制制动缸(6)与排风口(7)的通断,所述排风阀(2)与均衡活塞组成(3)之间形成的腔体通过管路与制动缸(6)连通,所述均衡活塞组成(3)与空重车活塞组成(4)之间形成的腔体与容积室(8)连通,所述空重车活塞组成(4)下侧腔体与空重车信号(9)连通,在所述阀体组成内设置有顶杆(10),所述顶杆(10)一端与均衡活塞组成(3)连接,顶杆(10)另一端穿过排风阀(2)抵靠在供给阀(1)的活塞端面,在所述顶杆(10)中部设置有与排风阀(2)的活塞对应的顶块(11),所述顶杆(10)在轴向上的不同位置分别用于控制供给阀(1)和排风阀(2)的开闭,在所述空重车活塞组成(4)上设置有拉杆(12),所述拉杆(12)尾部与空重车活塞组成(4)连接,拉杆(12)头部设置在均衡活塞组成(3)的均衡活塞杆帽(13)内,所述拉杆(12)的头部与均衡活塞杆帽(13)之间留有间隙(14),在所述空重车活塞组成(4)下方设置有跳跃弹簧(15)。

2. 根据权利要求1所述的具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,其特征在于:所述阀体组成包括螺盖(16)、体组成(17)、中体(18)以及下盖(19),所述螺盖(16)与体组成(17)一端螺纹连接,所述体组成(17)另一端与中体(18)一端连接,所述中体(18)另一端与下盖(19)连接,所述供给阀(1)和排风阀(2)设置在体组成(17)内,所述均衡活塞组成(3)和空重车活塞组成(4)设置在中体(18)内,所述跳跃弹簧(15)设置在下盖(19)的弹簧座内。

一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀。

背景技术

[0002] 现有车辆中的空气制动系统中,若采用现有的中继阀进行制动控制,会出现无论车辆是空载运行或是重载运行,其制动缸的压力都是一致的情况,若按照重车设计会造成车辆空载运行时,制动率过大,发生滑行而擦伤车轮;而按照空车设计,则会造成车辆重载运行时制动率严重不足,使制动不可靠。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,提供一种能够根据车辆载重吨位大小来控制制动缸压力大小的具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,包括阀体组成,其特征在于:在所述阀体组成内设置有供给阀、排风阀、均衡活塞组成以及空重车活塞组成,所述供给阀、排风阀、均衡活塞组成以及空重车活塞组成将阀体组成内分隔为相对独立的多个腔体,所述供给阀上侧腔体与副风缸连通,所述供给阀与排风阀之间形成的腔体与制动缸连通,所述供给阀的开闭控制副风缸与制动缸的通断,所述排风阀的开闭控制制动缸与排风口的通断,所述排风阀与均衡活塞组成之间形成的腔体通过管路与制动缸连通,所述均衡活塞组成与空重车活塞组成之间形成的腔体与容积室连通,所述空重车活塞组成下侧腔体与空重车信号连通,在所述阀体组成内设置有顶杆,所述顶杆一端与均衡活塞组成连接,其另一端穿过排风阀抵靠在供给阀的活塞端面,在所述顶杆中部设置有与排风阀的活塞对应的顶块,所述顶杆在其轴向上的不同位置分别用于控制供给阀和排风阀的开闭,在所述空重车活塞组成上设置有拉杆,所述拉杆尾部与空重车活塞组成连接,其头部设置在均衡活塞组成的均衡活塞杆帽内,所述拉杆的头部与均衡活塞杆帽之间留有间隙,在所述空重车活塞组成下方设置有跳跃弹簧。

[0005] 本发明所述的具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,其所述阀体组成包括螺盖、体组成、中体以及下盖,所述螺盖与体组成一端螺纹连接,所述体组成另一端与中体一端连接,所述中体另一端与下盖连接,所述供给阀和排风阀设置在体组成内,所述均衡活塞组成和空重车活塞组成设置在中体内,所述跳跃弹簧设置在下盖的弹簧座内。

[0006] 本发明依据容积室压力变化来控制副风缸给制动缸充、排气,从而完成列车的制动、保压和缓解,且具有空重车制动压力调节功能,可以根据车辆载重吨位大小来控制制动缸压力的大小,实现根据车辆载重提供不同的制动缸压力,保证制动可靠。

附图说明

[0007] 图1是本发明的结构示意图。

[0008] 图2是本发明在重车制动位的结构示意图。

[0009] 图3是本发明在空车制动位的结构示意图。

[0010] 图4是本发明在缓解位的结构示意图。

[0011] 图5是本发明在保压位的结构示意图。

[0012] 图中标记:1为供给阀,2为排风阀,3为均衡活塞组成,4为空重车活塞组成,5为副风缸,6为制动缸,7为排风口,8为容积室,9为空重车信号,10为顶杆,11为顶块,12为拉杆,13为均衡活塞杆帽,14为间隙,15为跳跃弹簧,16为螺盖,17为体组成,18为中体,19为下盖。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0014] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 如图1所示,一种具有空重车制动缸压力调整功能的中继阀,包括阀体组成,在所述阀体组成内设置有供给阀1、排风阀2、均衡活塞组成3以及空重车活塞组成4,所述阀体组成包括螺盖16、体组成17、中体18以及下盖19,所述螺盖16与体组成17一端螺纹连接,所述体组成17另一端与中体18一端连接,所述中体18另一端与下盖19连接,所述供给阀1和排风阀2设置在体组成17内,所述均衡活塞组成3和空重车活塞组成4设置在中体18内。

[0016] 其中,所述供给阀1、排风阀2、均衡活塞组成3以及空重车活塞组成4将阀体组成内分隔为相对独立的多个腔体,所述供给阀1上侧腔体与副风缸5连通,所述供给阀1与排风阀2之间形成的腔体与制动缸6连通,所述供给阀1的开闭控制副风缸5与制动缸6的通断,所述排风阀2的开闭控制制动缸6与排风口7的通断,所述排风阀2与均衡活塞组成3之间形成的腔体通过管路与制动缸6连通,所述均衡活塞组成3与空重车活塞组成4之间形成的腔体与容积室8连通,所述空重车活塞组成4下侧腔体与空重车信号9连通,在所述阀体组成内设置有顶杆10,所述顶杆10一端与均衡活塞组成3连接,其另一端穿过排风阀2抵靠在供给阀1的活塞端面,在所述顶杆10中部设置有与排风阀2的活塞对应的顶块11,所述顶杆10在其轴向上的不同位置分别用于控制供给阀1和排风阀2的开闭,在所述空重车活塞组成4上设置有拉杆12,所述拉杆12尾部与空重车活塞组成4连接,其头部设置在均衡活塞组成3的均衡活塞杆帽13内,所述拉杆12的头部与均衡活塞杆帽13之间留有间隙14,在所述空重车活塞组成4下方设置有跳跃弹簧15,所述跳跃弹簧15设置在下盖19的弹簧座内。

[0017] 如图2所示,为本发明在重车制动位的示意图。列车处于重车位时,来自空重车的信号即压力空气,直接将空重车活塞组成顶起,同时由于拉杆的头部与均衡活塞杆帽之间有间隙,故当容积室有压力空气时,均衡活塞被推动上移并不受拉杆的约束,即空重车活塞组成在均衡活塞组成的动作过程中对其不起限制作用,而均衡活塞带动顶杆上移并顶开供给阀,使副风缸压力空气经供给阀向制动缸充风,同时制动缸与均衡活塞组成上侧连通,排风阀处于关闭状态,随着制动缸压力的增加,逐渐平衡均衡活塞组成下侧容积室的压力,当制动缸压力同容积室压力相等时,供给阀关闭,此时制动缸压力为重车压力。

[0018] 如图3所示,为本发明在空车制动位的示意图。列车处于空车位时,当容积室压力空气进入均衡活塞组成下侧时,首先推动均衡活塞向上移动,带动顶杆顶开供给阀,使副风缸压力空气经供给阀向制动缸充风;当容积室压力继续上升时,容积室压力在使均衡活塞

上移的同时又通过空重车活塞压缩跳跃弹簧,使空重车活塞下移,此时空重车活塞通过拉杆参与作用,均衡活塞的上移受到空车车活塞的牵制,此时均衡活塞组成下侧所受压力被抵消了一部分,因此达到平衡时,制动缸压力较重车位低,从而实现了在空车位时获得较小制动力的要求。

[0019] 如图4所示,为本发明在缓解位的示意图。容积室压力降低时,均衡活塞在上侧制动缸压力的作用下向下移动,通过顶杆中部的顶块顶开排风阀,制动缸压力空气经排风口排向大气,由于制动缸与均衡活塞组成上侧相通,均衡活塞组成上侧的空气压力也随之降低,为平衡均衡活塞组成下侧压力,均衡活塞逐渐上移,直至排风阀关闭。

[0020] 如图5所示,为本发明在保压位的示意图。当均衡活塞组成上侧的制动缸压力与下侧的容积室压力接近一致时,均衡活塞处于中间平衡位,供给阀和排风阀在其弹簧作用下均关闭阀口,制动缸停止充气或排气,呈保压状态。此时若均衡活塞组成上下侧的容积室压力与制动缸压力再出现压力差,供给阀或排风阀又被开启,制动缸再充风或排风,直至制动缸压力与容积室压力接近一致,再次保压。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

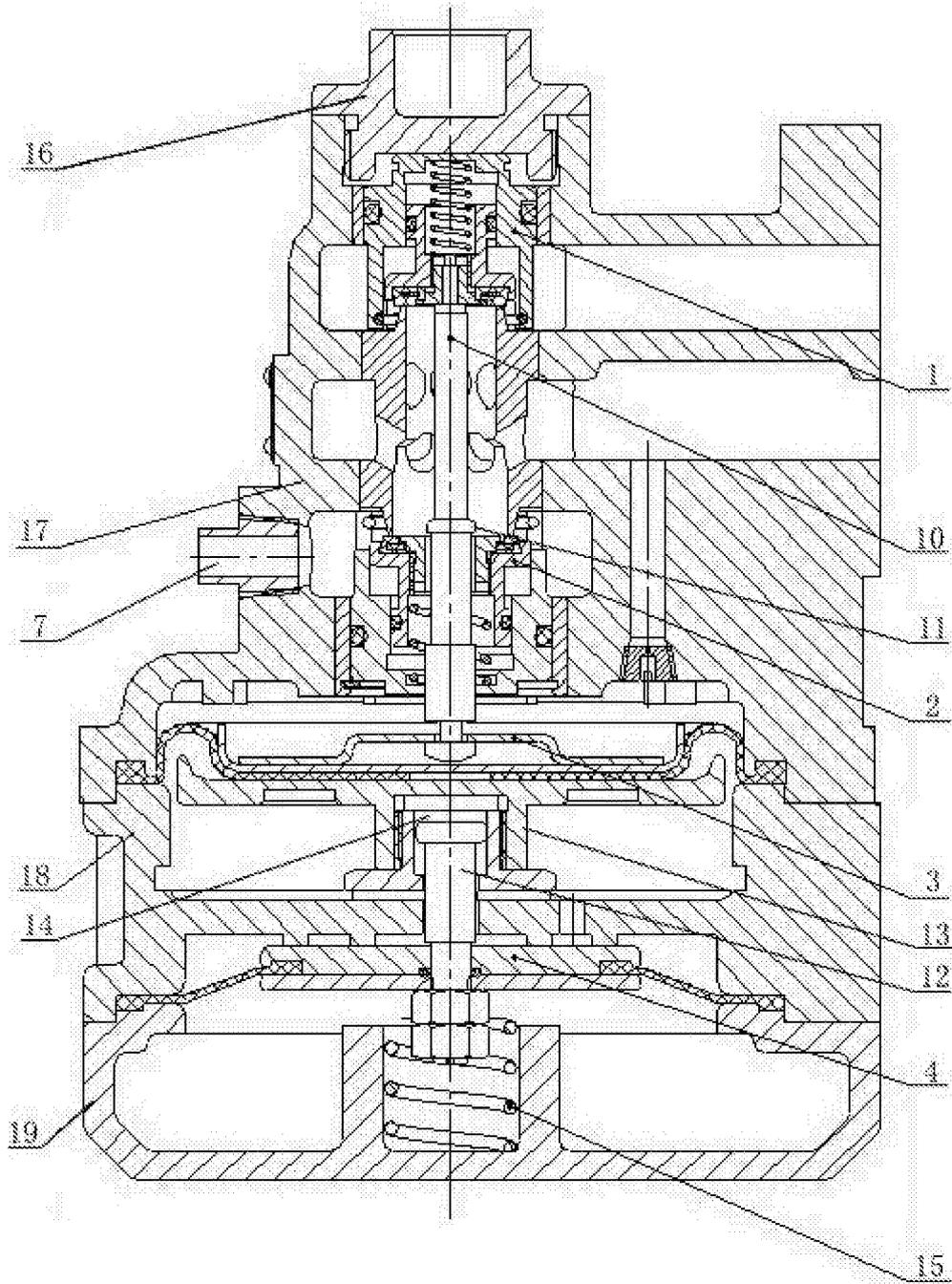


图1

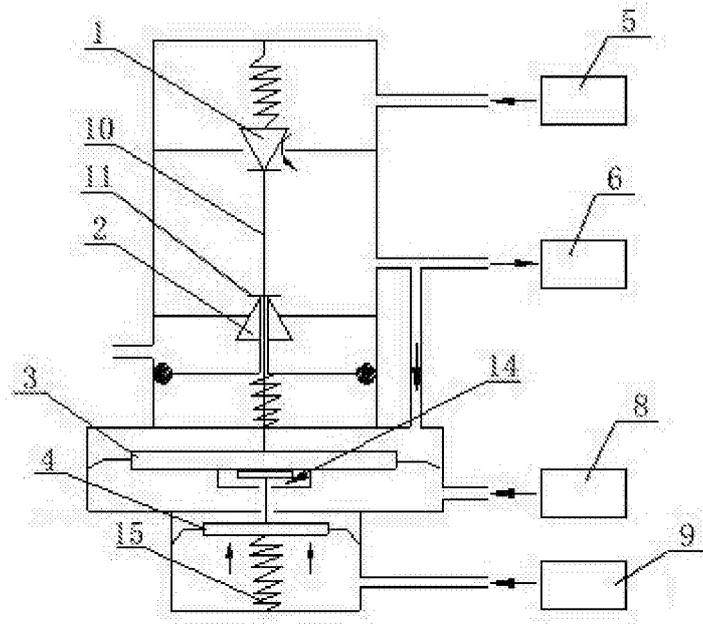


图2

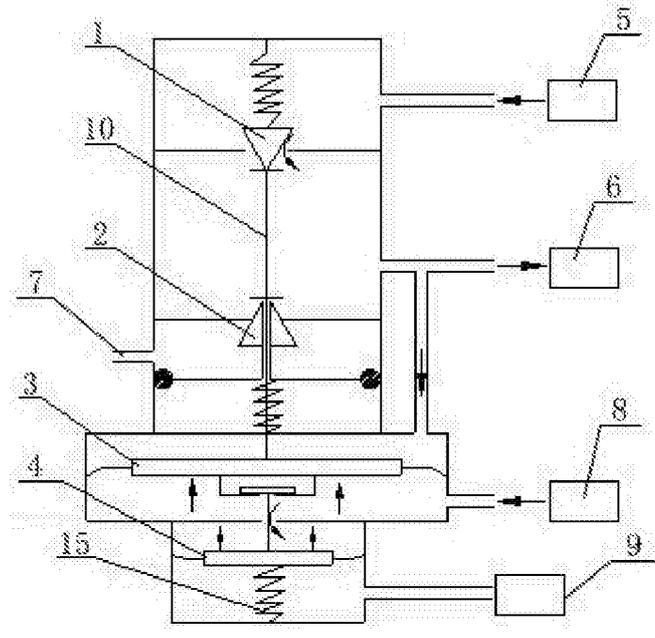


图3

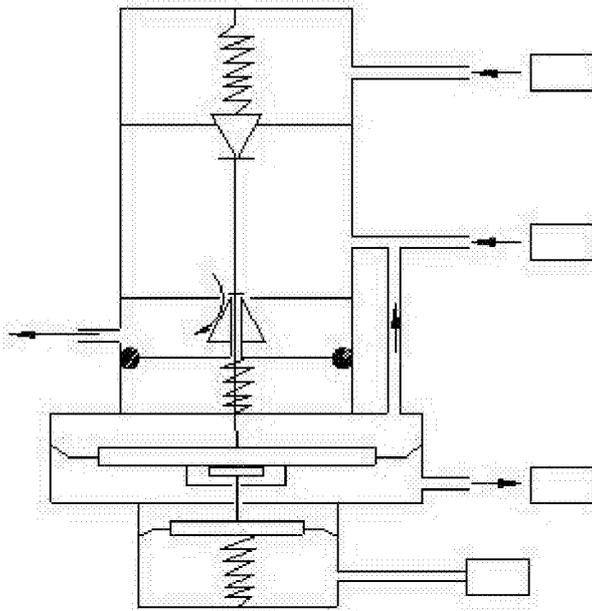


图4

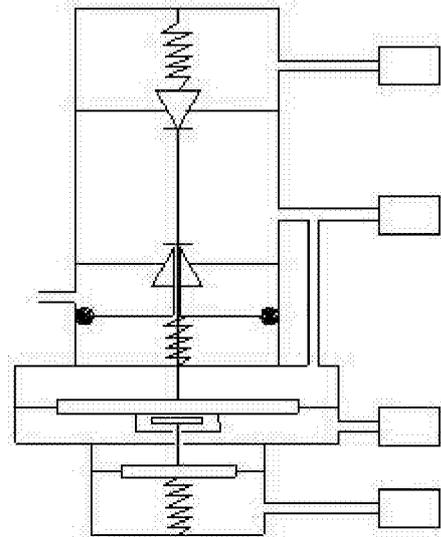


图5