



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109404447 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 201811618052.X

(22) 申请日 2018.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109404447 A

(43) 申请公布日 2019.03.01

(73) 专利权人 芜湖稳乐制动系统有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发
区阳天北路9号

(72) 发明人 潘高峰

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107
专利代理师 张永生

(51) Int. Cl.

F16D 65/14 (2006.01)

F16D 121/04 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 106740095 A, 2017.05.31

CN 107504097 A, 2017.12.22

CN 109803862 A, 2019.05.24

CN 201973137 U, 2011.09.14

CN 203094046 U, 2013.07.31

CN 203344937 U, 2013.12.18

WO 2018035306 A1, 2018.02.22

审查员 陈正军

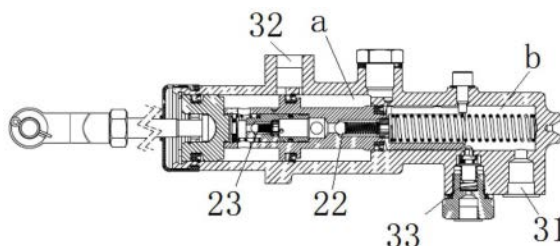
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

车辆制动泵

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆制动泵,包括泵体和推杆以及主活塞,所述泵体上设有进油口和出油口,所述主活塞设在泵体的腔体中,所述泵体的腔体包括冲油腔和工作腔,所述冲油腔的内径大于工作腔的内径,进油口与冲油腔相通,工作腔与出油口相通,所述主活塞的一端部位于工作腔内,主活塞上设有凸起活塞环,凸起活塞环与冲油腔的内壁相配合,所述主活塞为中空活塞,主活塞的腔体中设有从冲油腔至工作腔能导通的单向阀。该车辆制动泵结构设计合理,制动泵内分设多个腔体,能满足车辆制动需要的油量,制动工作腔相对泵体的主腔体较小,对应制动工作腔的活塞面积小,其对应的制动作用力就小,制动踏板操作轻便。



1. 一种车辆制动泵,包括泵体和推杆以及主活塞,所述泵体上设有进油口和出油口,所述主活塞设在泵体的腔体中,其特征在于:所述泵体的腔体包括冲油腔和工作腔,所述冲油腔的内径大于工作腔的内径,进油口与冲油腔相连通,工作腔与出油口相连通,所述主活塞的一端部位于工作腔内,主活塞上设有凸起活塞环,凸起活塞环与冲油腔的内壁相配合,所述主活塞为中空活塞,主活塞的腔体中设有从冲油腔至工作腔能导通的单向阀,所述工作腔内主活塞的端部与泵体内端部之间设有主弹簧,所述泵体中设有与推杆相连的推杆活塞,推杆活塞与主活塞的另一端部相连,所述单向阀设在主活塞与工作腔相对端部内,主活塞的端部设有与工作腔壁相适配的端部凸起,主活塞上在凸起活塞环和端部凸起之间设有用于主活塞内外相通的侧孔,所述泵体内在凸起活塞环和推杆活塞之间设有端部腔体,主活塞的腔体内对应推杆活塞设有可移动的活塞杆,活塞杆的一端与推杆活塞之间设有回位弹簧,主活塞上对应活塞杆的另一端设有用于与端部腔体相连通的减压孔,活塞杆的另一端与侧孔相对应设置。

2. 如权利要求1所述车辆制动泵,其特征在于:所述主活塞位于工作腔的部分上设有沿轴向的导向槽,泵体上设有与导向槽相配合的定位螺栓。

3. 如权利要求1所述车辆制动泵,其特征在于:所述制动泵为并排的两个分体制动泵,两制动泵的工作腔通过串通阀和串通管路相连;或泵体中设有两个并排的腔体,两腔体的工作腔通过串通阀和设在泵体中的串通通道相连。

4. 如权利要求1所述车辆制动泵,其特征在于:所述活塞杆的另一端为中空端部,中空端部与冲油腔相连通,活塞杆的外缘上设有环形凹槽,环形凹槽与中空端部相连通。

5. 如权利要求1所述车辆制动泵,其特征在于:所述活塞杆为中空结构,所述主活塞上靠推杆活塞端部设有侧端孔,活塞杆内设有从端部腔体至冲油腔可导通的止回阀。

6. 如权利要求5所述车辆制动泵,其特征在于:所述主活塞靠推杆活塞端部设有孔挡,主活塞内在孔挡内侧对应活塞杆端部设有垫片。

车辆制动泵

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆制动技术领域,尤其是涉及一种车辆制动泵。

背景技术

[0002] 目前拖拉机制动总泵为内径不变的一个整体活塞腔,与推杆相连的活塞将腔体一分为二;车辆的制动腔体中的制动盘和摩擦片之间具有一定的间隙,制动时制动盘和摩擦片之间的间隙消除相接触,制动泵中油进入制动腔体中填充该消除的间隙空间。

[0003] 随着需求拖拉机型号越来越大,其制动盘和摩擦片的直径相对也越来越大,制动盘和摩擦片之间的排量也对应变大,车辆制动时需求的进油量增多,为此制动泵的缸径需设计的越来越大,活塞面积大对应需要的作用力就大,制动踏板沉重,不便于制动操作。

发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种车辆制动泵,以达到制动作用力小,操作省力的目的。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0006] 该车辆制动泵,包括泵体和推杆以及主活塞,所述泵体上设有进油口和出油口,所述主活塞设在泵体的腔体中,所述泵体的腔体包括冲油腔和工作腔,所述冲油腔的内径大于工作腔的内径,进油口与冲油腔相连通,工作腔与出油口相连通,所述主活塞的一端部位位于工作腔内,主活塞上设有凸起活塞环,凸起活塞环与冲油腔的内壁相配合,所述主活塞为中空活塞,主活塞的腔体中设有从冲油腔至工作腔能导通的单向阀。

[0007] 进一步的,所述工作腔内主活塞的端部与泵体内端部之间设有主弹簧。

[0008] 所述主活塞位于工作腔的部分上设有沿轴向的导向槽,泵体上设有与导向槽相配合的定位螺栓。

[0009] 所述泵体中设有与推杆相连的推杆活塞,推杆活塞与主活塞的另一端部相连。

[0010] 所述制动泵为并排的两个分体制动泵,两制动泵的工作腔通过串通阀和串通管路相连;或泵体中设有两个并排的腔体,两腔体的工作腔通过串通阀和设在泵体中的串通通道相连。

[0011] 所述单向阀设在主活塞与工作腔相对端部内,主活塞的端部设有与工作腔壁相适配的端部凸起,主活塞上在凸起活塞环和端部凸起之间设有用于主活塞内外相通的侧孔。

[0012] 所述泵体内在凸起活塞环和推杆活塞之间设有端部腔体,主活塞的腔体内对应推杆活塞设有可移动的活塞杆,活塞杆的一端与推杆活塞之间设有回位弹簧,主活塞上对应活塞杆的另一端设有用于与端部腔体相连通的减压孔,活塞杆的另一端与侧孔相对应设置。

[0013] 所述活塞杆的另一端为中空端部,中空端部与冲油腔相连通,活塞杆的外缘上设有环形凹槽,环形凹槽与中空端部相连通。

[0014] 所述活塞杆为中空结构,所述主活塞上靠推杆活塞端部设有侧端孔,活塞杆内设

有从端部腔体至冲油腔可导通的止回阀。

[0015] 所述主活塞靠推杆活塞端部设有孔挡,主活塞内在孔挡内侧对应活塞杆端部设有垫片。

[0016] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0017] 该车辆制动泵结构设计合理,制动泵内分设多个腔体,能满足车辆制动需要的油量,制动工作腔相对泵体的主腔体较小,对应制动工作腔的活塞面积小,其对应的制动作用力就小,制动踏板操作轻便。

附图说明

[0018] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0019] 图1为本发明制动泵结构示意图。

[0020] 图2为本发明分体式制动泵示意图。

[0021] 图3为本发明整体双腔制动泵示意图。

[0022] 图4为本发明沿泵轴线剖视示意图一。

[0023] 图5为本发明沿泵轴线剖视示意图二。

[0024] 图6为本发明主活塞和主弹簧示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1.泵体、2.主活塞、3.推杆活塞、4.活塞杆、5.推杆、6.密封圈I、7.密封圈II、8.主弹簧、9.定位螺栓、10.防尘罩、11.堵头螺栓、12.开关垫片、13.回位弹簧、14.串通弹簧、15.串通阀密封圈、16.串通阀芯、17.串通螺栓、18.单向阀螺栓、19.止回阀弹簧、20.止回阀螺栓、21.阀弹簧、22.单向阀芯、23.止回阀芯、24.0型密封圈、25.复合垫片、26.密封垫片、27.孔挡I、28.孔挡II、29.钢丝挡圈、30.铜垫片、31.出油口、32.进油口、33.串通阀、34.串通管路、a.冲油腔、b.工作腔。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0028] 如图1至图6所示,该车辆制动泵,包括泵体1和推杆5以及主活塞2;泵体上设有进油口32和出油口31,主活塞设在泵体的腔体中,泵体的腔体包括冲油腔a和工作腔b,冲油腔的内径大于工作腔的内径,进油口与冲油腔相连通,工作腔与出油口相连通,主活塞的一端部位于工作腔内,主活塞上设有凸起活塞环,凸起活塞环与冲油腔的内壁相配合,主活塞为中空活塞,主活塞的腔体中设有从冲油腔至工作腔能导通的单向阀。

[0029] 制动泵内分设多个腔体,冲油腔的内径大于工作腔的内径,能满足车辆制动需要的油量,同时制动工作腔相对泵体的主腔体较小,对应制动工作腔的活塞面积小,其对应的制动作用力就小,制动踏板操作轻便。

[0030] 制动泵为并排的两个分体制动泵,两制动泵的工作腔通过串通阀33和串通管路34相连;或泵体中设有两个并排的腔体,两腔体的工作腔通过串通阀和设在泵体中的串通通道相连。串通阀的作用是:当踩任意一边时可以单独工作,单边制动(拖拉机转向时用)。两边同时踩的时候,两个腔串通,保证压力均衡不跑偏。

[0031] 串通阀和出油口并排设置在泵体对应工作腔的端部外缘上;或串通阀设在泵体端部外缘上,出油口设在泵体的端面上;串通阀33包括串通阀芯16和串通阀密封圈15,串通阀芯通过串通弹簧14设在串通阀的安装孔内,泵体上对应安装孔位置设有通孔,串通阀芯的内端位于通孔内主活塞的端部外缘相对应,串通阀密封圈设在串通阀芯上与通孔的外端面相对应。

[0032] 串通阀芯的内端为圆头结构,便于通过活塞的外缘推动串通阀芯回缩;泵体上的串通阀安装孔为螺纹孔,串通螺栓17与螺纹孔配合,串通螺栓的螺帽与螺纹孔端面之间设有复合垫片25,安装孔的串通螺栓内端设有中空孔,串通阀芯的外端和螺旋弹簧位于中空孔内,结构紧凑,稳定可靠。

[0033] 工作腔内主活塞的端部与泵体内端部之间设有主弹簧8。泵体中设有与推杆相连的推杆活塞3,推杆活塞与主活塞的另一端部相连;泵体的腔体分为两段,一段靠推杆设置,另一段靠出油口设置,靠推杆设置的一段腔体内径大于靠出油口设置的另一段腔体内径,形成一段大腔另一段小腔。

[0034] 泵体对应推杆5的外端设有防尘罩10,推杆活塞3的外端部设有推杆安装孔,对应推杆安装孔外边缘设有用于对推杆限位的钢丝挡圈29,泵体端部内缘设有用于对推杆活塞限位的孔挡I27,结构可靠。

[0035] 推杆活塞和凸起活塞环两者与泵体大腔内壁之间均设有密封圈I6,主活塞的端部设有与工作腔壁相适配的端部凸起,端部凸起与泵体的小腔内壁之间设有密封圈II7;主活塞位于端部凸起的外侧设有延伸段,延伸段的外壁与工作腔内壁之间具有间隙,并在延伸段外缘上设有用于打开串通阀的环形凸起,延伸段主要用于打开串通阀,主活塞的主弹簧位于延伸段中,稳定可靠。

[0036] 主活塞的延伸段上设有沿轴向的导向槽,泵体上设有与导向槽相配合的定位螺栓9,定位螺栓9通过铜垫片30和螺纹结构固定在泵体上,定位螺栓内端位于导向槽中,防止主活塞在工作过程中旋转,保证工作稳定性。

[0037] 泵体在大腔和小腔的连接处对应设有工艺孔,对应工艺孔通过堵头螺栓11和密封垫片26密封。

[0038] 单向阀设在主活塞与工作腔相对端部内,主活塞的端部设有与工作腔壁相适配的端部凸起,主活塞上在凸起活塞环和端部凸起之间设有用于主活塞内外相通的侧孔。主活塞内对应侧孔端设有单向阀芯22,主活塞对应工作腔端部设有单向阀螺栓,单向阀螺栓18和单向阀芯之间设有阀弹簧21,单向阀螺栓的中部设有通孔。

[0039] 泵体1内在凸起活塞环和推杆活塞之间设有端部腔体,主活塞的腔体内对应推杆活塞设有可移动的活塞杆4,活塞杆的一端与推杆活塞之间设有回位弹簧13,主活塞上对应活塞杆的另一端设有用于与端部腔体相连通的减压孔,活塞杆的另一端与侧孔相对应设置。当冲油腔推过进油口其中压力过大时,冲油腔的油液会推动活塞杆向推杆方向移动,减压孔被打开将冲油腔和端部腔体以及进油口相连通进行泄压。

[0040] 活塞杆的另一端为中空端部,中空端部与冲油腔相连通,活塞杆的外缘上设有环形凹槽,环形凹槽与中空端部通过小孔相连通。当活塞杆移动使环形凹槽与减压孔相对应即可泄压。

[0041] 主活塞靠推杆内端部设有用于对活塞杆限位的孔挡II28,主活塞内在孔挡内侧对

应活塞杆端部设有开关垫片12,活塞杆的外缘与主活塞腔体之间设有O型密封圈24。

[0042] 活塞杆为中空结构,主活塞上靠推杆活塞端部设有侧端孔,活塞杆内设有从端部腔体至冲油腔可导通的止回阀;止回阀芯23在活塞杆内靠侧端孔端设置,活塞杆内靠主活塞的侧孔端设有止回阀螺栓20,止回阀芯和止回阀螺栓之间设有止回阀弹簧19,止回阀螺栓的中心设有通孔。

[0043] 制动泵内分设多个腔体,能满足车辆制动需要的油量,制动工作腔相对泵体的主腔体较小,对应制动工作腔的活塞面积小,其对应的制动作用力就小,制动踏板操作轻便。

[0044] 上述仅为对本发明较佳的实施例说明,上述技术特征可以任意组合形成多个本发明的实施例方案。

[0045] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

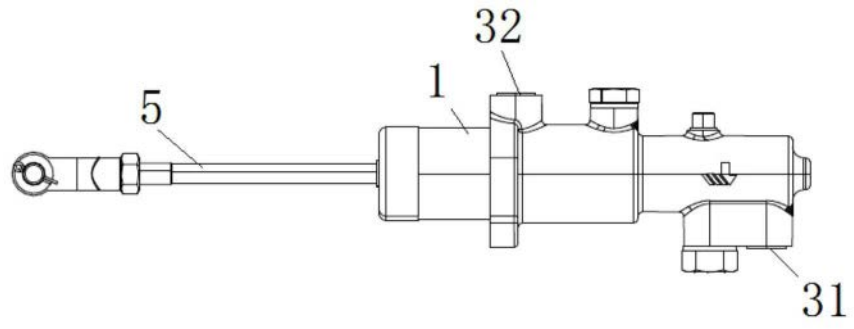


图1

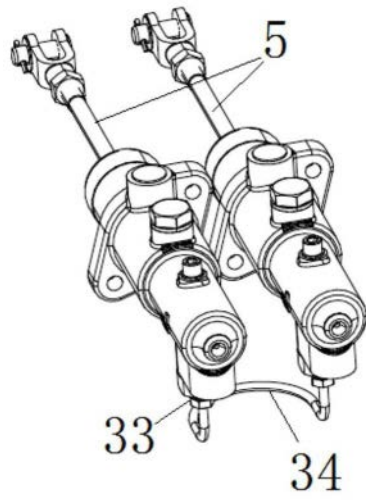


图2

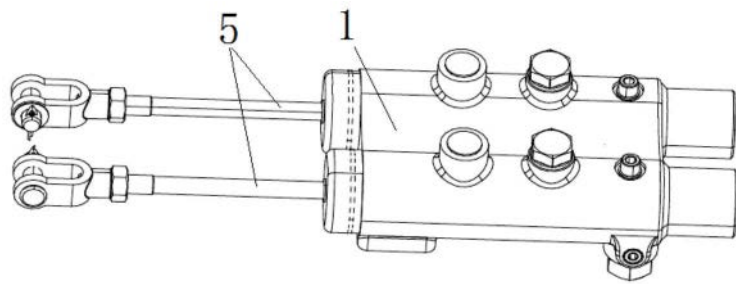


图3

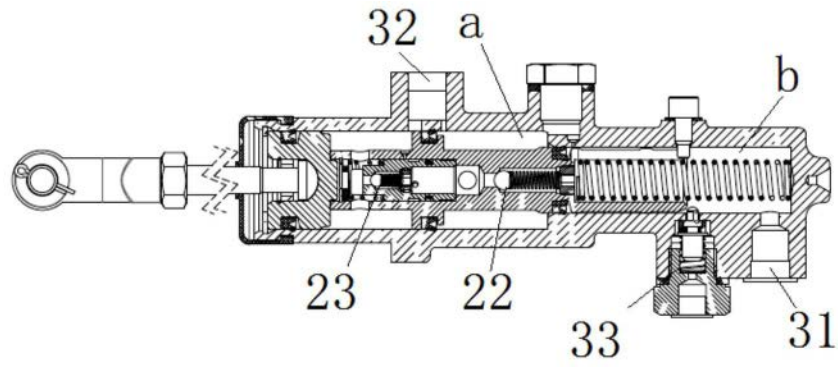


图4

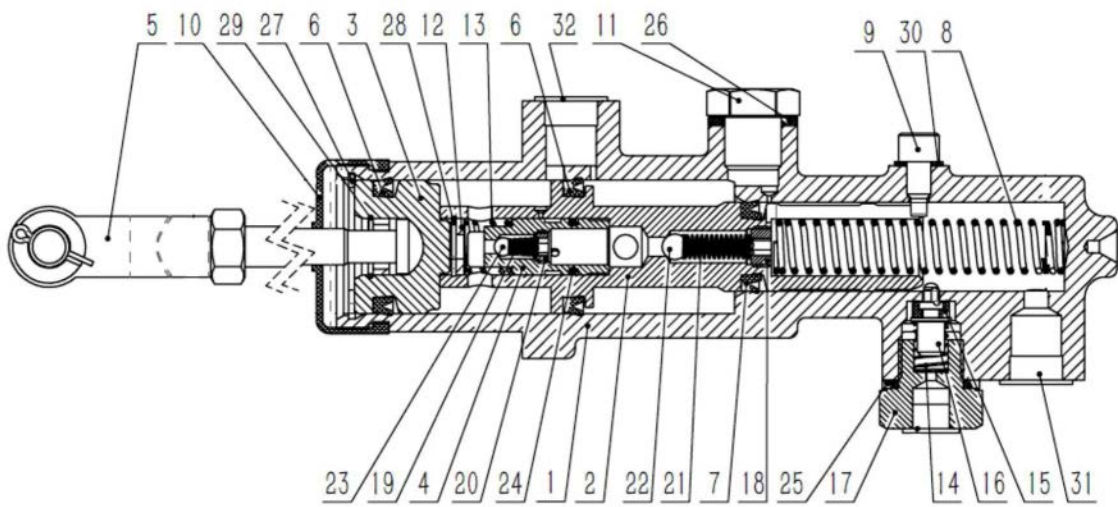


图5

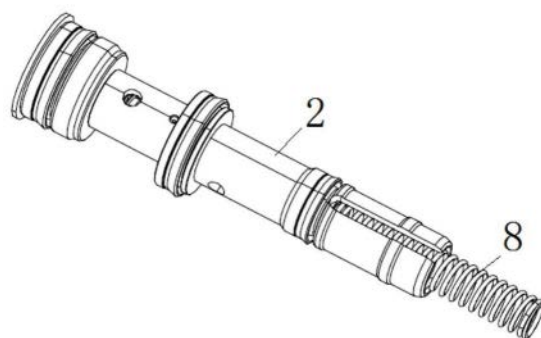


图6