



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206678855 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720443031.3

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 华东交通大学

地址 330013 江西省南昌市昌北经济技术
开发区双港东大道808号

(72)发明人 涂文兵 何海斌 罗丫 刘乐平
施博宇 李林 王丹丹

(51)Int.Cl.

B60P 1/43(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

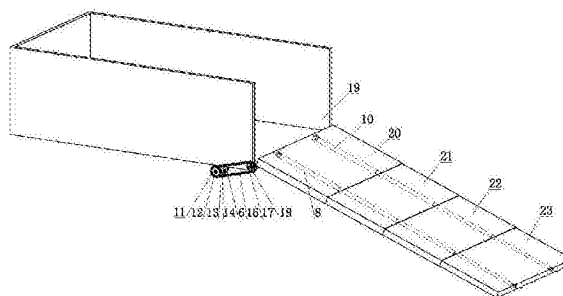
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,由油箱、溢流阀、变量液压泵、三位四通电磁换向阀、双向液压马达、单向调速阀、双作用伸缩液压缸、链轮、L形板、链条、转轴、伸缩板、紧固螺栓等组成。该装置利用一个三位四通电磁换向阀控制双向液压马达正向、反向转动,并通过链传动机构带动货车后板沿顺时针、逆时针转动,再利用另一个三位四通电磁换向阀控制两个双作用伸缩液压缸的伸缩,进而带动货车后板伸缩,可实现货车后板在车厢与地面之间以不同倾角过渡,方便了叉车或推车上下车厢装卸货物。该装置具有结构简单,体积小和性能可靠等优点,适用于货车无法使用自动翻斗卸货和货物装卸量大等车辆装卸货物的场合。



1. 一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,由油箱、溢流阀、变量液压泵、三位四通电磁换向阀Ⅰ、三位四通电磁换向阀Ⅱ、双向液压马达、单向调速阀Ⅰ、双作用伸缩液压缸Ⅰ、单向调速阀Ⅱ、双作用伸缩液压缸Ⅱ、链轮Ⅰ、L形板、链条、链轮Ⅱ、转轴、伸缩板Ⅰ、伸缩板Ⅱ、伸缩板Ⅲ、伸缩板Ⅳ、紧固螺栓组成,其特征在于所述伸缩板Ⅱ(21)与伸缩板Ⅰ(20)为间隙配合,其可在伸缩板Ⅰ(20)内移动;所述伸缩板Ⅲ(22)与伸缩板Ⅱ(21)为间隙配合,其可在伸缩板Ⅱ(21)内移动;所述伸缩板Ⅳ(23)与伸缩板Ⅲ(22)为间隙配合,其可在伸缩板Ⅲ(22)内移动;所述双作用伸缩液压缸Ⅰ(8)、双作用伸缩液压缸Ⅱ(10)的上端分别通过销钉与伸缩板Ⅳ(23)顶部的支座铰接在一起;所述双作用伸缩液压缸Ⅰ(8)、双作用伸缩液压缸Ⅱ(10)的下端分别通过销钉与伸缩板Ⅰ(20)底部的支座铰接在一起;实现了伸缩板Ⅱ(21)、伸缩板Ⅲ(22)、伸缩板Ⅳ(23)的伸缩。

2. 根据权利要求1所述的一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,其特征在于:所述伸缩板Ⅰ(20)底部通过销钉与货车车箱端部铰接在一起,其可绕销钉进行转动;所述转轴(18)固接在伸缩板Ⅰ(20)底部上,并穿过货车箱(19)上的圆孔,其可在货车箱(19)圆孔内转动;所述链轮Ⅱ(17)通过平键与转轴(18)相连,并通过垫圈和紧固螺母进行轴向固定;所述双向液压马达(6)通过紧固螺栓Ⅱ(14)固定在L形板(13)上;所述L形板(13)通过紧固螺栓Ⅲ(15)固定在货车车箱上;所述链轮Ⅰ(11)通过平键与双向液压马达(6)输出轴相连,并通过垫圈和紧固螺栓Ⅰ(12)进行轴向固定;所述链轮Ⅰ(11)、链轮Ⅱ(17)通过链条(16)相连,三者构成链传动机构。

3. 根据权利要求1所述的一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,其特征在于:所述溢流阀(2)的回油口、变量液压泵(3)的吸油口分别通过油管与油箱(1)相连;所述溢流阀(2)的进油口、三位四通电磁换向阀Ⅰ(4)的进油口P1、三位四通电磁换向阀Ⅱ(5)的进油口P2分别通过油管与变量液压泵(3)的出油口相连;所述三位四通电磁换向阀Ⅰ(4)的回油口T1、三位四通电磁换向阀Ⅱ(5)的回油口T2分别通过油管与油箱(1)相连;所述三位四通电磁换向阀Ⅱ(5)的A2、B2口通过油管与双向液压马达6的两个油口相连;实现了货车后板沿顺时针、逆时针两个方向的转动。

4. 根据权利要求1所述的一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,其特征在于:所述三位四通电磁换向阀Ⅰ(4)的A1口通过油管与单向调速阀Ⅰ(7)、单向调速阀Ⅱ(9)的进油口相连;所述单向调速阀Ⅰ(7)、单向调速阀Ⅱ(9)的出油口分别通过油管与双作用伸缩液压缸Ⅰ(8)、双作用伸缩液压缸Ⅱ(10)缸体底部的油口相连;所述三位四通电磁换向阀Ⅰ(4)的B1口通过油管与双作用伸缩液压缸Ⅰ(8)、双作用伸缩液压缸Ⅱ(10)缸体侧壁的油口相连;实现了双作用伸缩液压缸Ⅰ(8)、双作用伸缩液压缸Ⅱ(10)的同步伸出以及缩回。

一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种货车后板,尤其涉及一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板。

背景技术

[0002] 从广义上讲,公路运输是指利用一定的载运工具沿公路实现旅客或货物空间位移的过程;从狭义上讲,现代的公路运输是指以汽车为载运工具的汽车运输。公路运输分为旅客运输和货物运输。公路运输因其具有灵活性强,可进行“门到门”运输,造价低和速度快等优点,从而在整个交通运输业中处于基础地位,并在某种程度上发挥着其它运输方式不可替代的作用。

[0003] 货车是公路运输中一种典型的货物载运工具。货物装卸是影响货物运输速度的一个重要环节,现存在货物装卸强度大和装卸费用高等问题。目前,货车的货物装卸主要有两种方式:一种是人力搬运装卸,一种是车上安装自动装卸设备。货车配置自动装卸设备虽具有装卸货物效率高的优点,但存在设备体积大,制造成本和维修费用高等缺点。因自动装卸设备具有以上缺点,所以在现实生活中普遍采用货车自动翻斗卸货和人力搬运货物的装卸方式。货车自动翻斗卸货容易导致货物损坏,而人力搬运装卸存在人工劳动强度大,货物装卸效率低,人工搬运费用高等问题。因此,亟需设计一种体积小且能随车携带可实现货车车厢与地面过渡的装置,以实现叉车或推车上下车厢装卸货物。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术所述的货车自动翻斗卸货易损坏货物,以及人力搬运装卸存在人工劳动强度大,货物装卸效率低和人工搬运费用高等问题,本实用新型提供一种用于装卸货物的液压伸缩式货车后板,该装置借助于货车最常用的压力油作为动力源,利用一个三位四通电磁换向阀控制双向液压马达正向、反向转动,并通过链传动机构带动货车后板沿顺时针、逆时针转动,再利用另一个三位四通电磁换向阀控制两个双作用伸缩液压缸的伸缩,进而带动货车后板伸缩,可实现货车后板在车厢与地面之间以不同倾角过渡,以便于叉车或推车上下车厢装卸货物。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案包括:油箱、溢流阀、变量液压泵、三位四通电磁换向阀Ⅰ、三位四通电磁换向阀Ⅱ、双向液压马达、L形板、单向调速阀Ⅰ、单向调速阀Ⅱ、双作用伸缩液压缸Ⅰ、双作用伸缩液压缸Ⅱ、链轮Ⅰ、链轮Ⅱ、链条、转轴、伸缩板Ⅰ、伸缩板Ⅱ、伸缩板Ⅲ、伸缩板Ⅳ、紧固螺栓。

[0006] 伸缩板Ⅱ与伸缩板Ⅰ为间隙配合,其可在伸缩板Ⅰ内移动;伸缩板Ⅲ与伸缩板Ⅱ为间隙配合,其可在伸缩板Ⅱ内移动;伸缩板Ⅳ与伸缩板Ⅲ为间隙配合,其可在伸缩板Ⅲ内移动;双作用伸缩液压缸Ⅰ、双作用伸缩液压缸Ⅱ的上端分别通过销钉与伸缩板Ⅳ顶部的支座铰接在一起;双作用伸缩液压缸Ⅰ、双作用伸缩液压缸Ⅱ的下端分别通过销钉与伸缩板Ⅰ底部的支座铰接在一起;伸缩板Ⅰ底部通过销钉与货车车厢端部铰接在一起,其可绕销钉进行

转动;转轴固接在伸缩板I底部上,并穿过货车箱上的圆孔,其可在货车箱圆孔内转动;链轮II通过平键与转轴相连,并通过垫圈和紧固螺母进行轴向固定;双向液压马达通过紧固螺栓固定在L形板上;L形板通过紧固螺栓固定在货车车箱上;链轮I通过平键与双向液压马达输出轴相连,并通过垫圈和紧固螺栓进行轴向固定;链轮I、链轮II通过链条相连构成链传动机构。

[0007] 溢流阀的回油口、变量液压泵的吸油口分别通过油管与油箱相连;溢流阀的进油口、三位四通电磁换向阀I的进油口P1、三位四通电磁换向阀II的进油口P2分别通过油管与变量液压泵的出油口相连;三位四通电磁换向阀I的回油口T1、三位四通电磁换向阀II的回油口T2分别通过油管与油箱相连;三位四通电磁换向阀II的A2、B2口通过油管与双向液压马达的两个油口相连;三位四通电磁换向阀I的A1口通过油管与单向调速阀I、单向调速阀II的进油口相连;单向调速阀I、单向调速阀II的出油口分别通过油管与双作用伸缩液压缸I、双作用伸缩液压缸II缸体底部的油口相连;三位四通电磁换向阀I的B1口通过油管与双作用伸缩液压缸I、双作用伸缩液压缸II缸体侧壁的油口相连。

[0008] 本实用新型与背景技术相比,具有的有益效果是:

[0009] (1)本实用新型与其它同类产品的最大不同之处在于直接采用货车最常用的压力油作为动力源,利用一个三位四通电磁换向阀控制双向液压马达正向、反向转动,并通过链传动机构带动货车后板沿顺时针、逆时针转动,再利用另一个三位四通电磁换向阀控制两个双作用伸缩液压缸的伸缩,进而带动货车后板伸缩。

[0010] (2)控制两个双作用伸缩液压缸的伸出量可实现货车后板在车厢与地面之间不同倾角的过渡和适应不同空间大小的工作场地,方便了叉车或推车上下车厢装卸货物,可大大节省人力。

[0011] (3)可代替传统的货车后板,不侵占货车车厢的储存空间。

[0012] 该装置结构简单,体积小,性能可靠,适用于货车无法使用自动翻斗卸货等和货物装卸量大等车辆装卸货物的场合。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的工作状态示意图。

[0014] 图2是本实用新型的状态一示意图。

[0015] 图3是本实用新型的状态二示意图。

[0016] 图4是本实用新型的非工作状态示意图。

[0017] 图5是本实用新型的液压控制回路示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0019] 如附图1、附图2、附图3和附图4所示,本实用新型包括双向液压马达6,双作用伸缩液压缸I8,双作用伸缩液压缸II10,链轮I11,紧固螺栓I12,L形板13,紧固螺栓II14,紧固螺栓III15,链条16,链轮II17,转轴18,伸缩板I20,伸缩板II21,伸缩板III22,伸缩板IV23;19是货车车箱。

[0020] 如附图5所示,本实用新型包括油箱1,溢流阀2,变量液压泵3,三位四通电磁换向

阀I4,三位四通电磁换向阀II5,双向液压马达6,单向调速阀I7,双作用伸缩液压缸I8,单向调速阀II9,双作用伸缩液压缸II10。

[0021] 伸缩板II21与伸缩板I20为间隙配合,其可在伸缩板I20内移动;伸缩板III22与伸缩板II21为间隙配合,其可在伸缩板II21内移动;伸缩板IV23与伸缩板III22为间隙配合,其可在伸缩板III22内移动;双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10的上端分别通过销钉与伸缩板IV23顶部的支座铰接在一起;双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10的下端分别通过销钉与伸缩板I20底部的支座铰接在一起;伸缩板I20底部通过销钉与货车车箱端部铰接在一起,其可绕销钉进行转动;转轴18固接在伸缩板I20底部上,并穿过货车箱19上的圆孔,其可在货车箱19圆孔内转动;链轮II17通过平键与转轴18相连,并通过垫圈和紧固螺母进行轴向固定;双向液压马达6通过紧固螺栓II14固定在L形板13上;L形板13通过紧固螺栓III15固定在货车车箱上;链轮I11通过平键与双向液压马达6输出轴相连,并通过垫圈和紧固螺栓I12进行轴向固定;链轮I11、链轮II17通过链条16相连构成链传动机构。

[0022] 溢流阀2的回油口、变量液压泵3的吸油口分别通过油管与油箱1相连;溢流阀2的进油口、三位四通电磁换向阀I4的进油口P1、三位四通电磁换向阀II5的进油口P2分别通过油管与变量液压泵3的出油口相连;三位四通电磁换向阀I4的回油口T1、三位四通电磁换向阀II5的回油口T2分别通过油管与油箱1相连;三位四通电磁换向阀II5的A2、B2口通过油管与双向液压马达6的两个油口相连;三位四通电磁换向阀I4的A1口通过油管与单向调速阀I7、单向调速阀II9的进油口相连;单向调速阀I7、单向调速阀II9的出油口分别通过油管与双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10缸体底部的油口相连;三位四通电磁换向阀I4的B1口通过油管与双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10缸体侧壁的油口相连。

[0023] 本实用新型的工作原理如下:

[0024] (1) 本实用新型由非工作状态转变为工作状态的过程:(a) 启动变量液压泵3,三位四通电磁换向阀II5的电磁铁4YV得电,使其阀芯右移,右位进入工作状态,液压油驱动双向液压马达6正转,进而通过由链轮I11、链轮II17、链条16组成的链传动机构带动固接在转轴18上的伸缩板I20由竖直位置(如图4所示)顺时针转动至水平位置(如图3所示);三位四通电磁换向阀II5的电磁铁4YV失电,使其阀芯回到中位,双向液压马达6停止转动。(b) 三位四通电磁换向阀I4的电磁铁2YV得电,使其阀芯右移,右位进入工作状态,液压油经过单向调速阀I7、单向调速阀II9实现双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10的同步伸出,进而使得伸缩板II21、伸缩板III22、伸缩板IV23伸出(如图2所示);三位四通电磁换向阀I4的电磁铁2YV失电,使其阀芯回到中位,双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10停止运动。(c) 三位四通电磁换向阀II5的电磁铁4YV再次得电,使其阀芯右移,右位进入工作状态,液压油驱动双向液压马达6正转,进而通过链传动机构使得伸缩板顺时针转动至与地面相接触的工作状态(如图1所示);三位四通电磁换向阀II5的电磁铁再次4YV失电,使其阀芯回到中位,双向液压马达6停止转动;待货车后板在车厢与地面之间的过渡工作完成后,借助叉车或推车上下车厢搬运货物即可实现货物的高效装卸。

[0025] (2) 本实用新型由工作状态转变为非工作状态的过程:(a) 三位四通电磁换向阀II5的电磁铁3YV得电,使其阀芯左移,左位进入工作状态,液压油驱动双向液压马达6反转,进而通过链传动机构使得伸缩板由工作状态(如图1所示)逆时针转动至水平位置(如图2所示);三位四通电磁换向阀II5的电磁铁3YV失电,使其阀芯回到中位,双向液压马达6停止转

动。(b)三位四通电磁换向阀I4的电磁铁1YV得电,使其阀芯左移,左位进入工作状态,液压油驱动双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10缩回,进而使得伸缩板II21、伸缩板III22、伸缩板IV23缩到伸缩板I20中(如图3所示);三位四通电磁换向阀I4的电磁铁1YV失电,使其阀芯回到中位,双作用伸缩液压缸I8、双作用伸缩液压缸II10停止运动。(c)三位四通电磁换向阀II5的电磁铁3YV再次得电,使其阀芯左移,左位进入工作状态,液压油驱动双向液压马达6反转,进而通过链传动机构使得伸缩板由水平位置(如图3所示)逆时针转动至竖直位置(如图4所示);三位四通电磁换向阀II5的电磁铁3YV失电,使其阀芯回到中位,双向液压马达6停止转动,并关闭变量液压泵3。

[0026] (3)根据实际情况,可通过自由地控制液压缸的伸出量来控制伸缩板的伸出量,以实现货车后板在车厢与地面之间不同倾角的过渡和使本装置适应不同空间大小的工作场地。

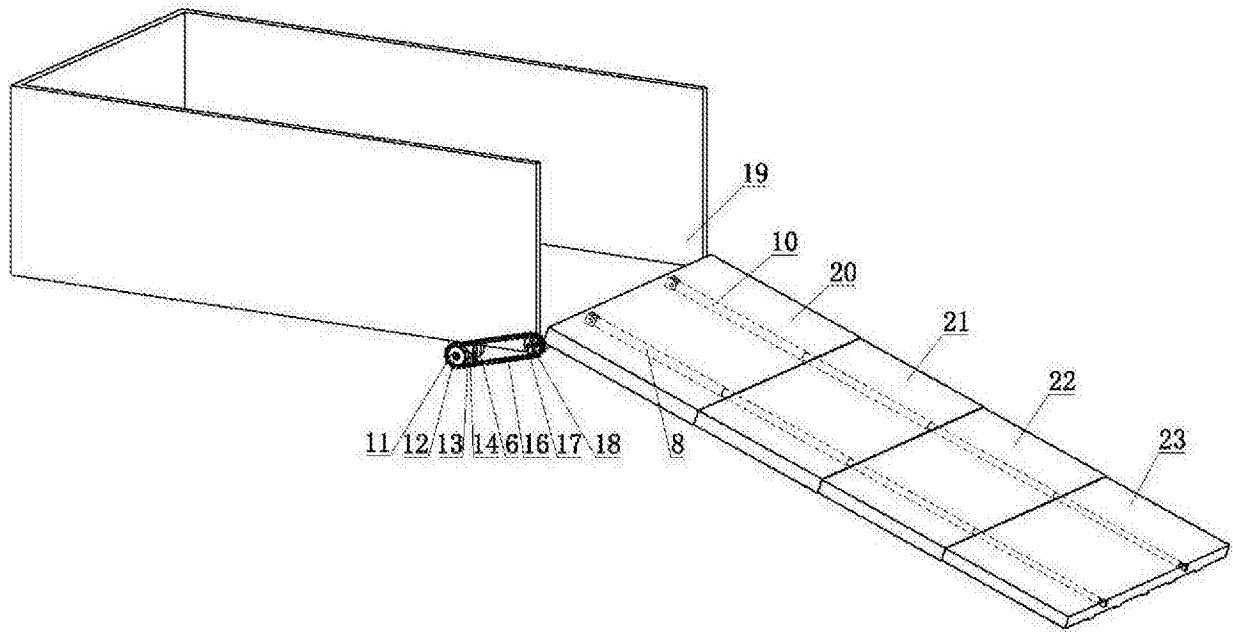


图1

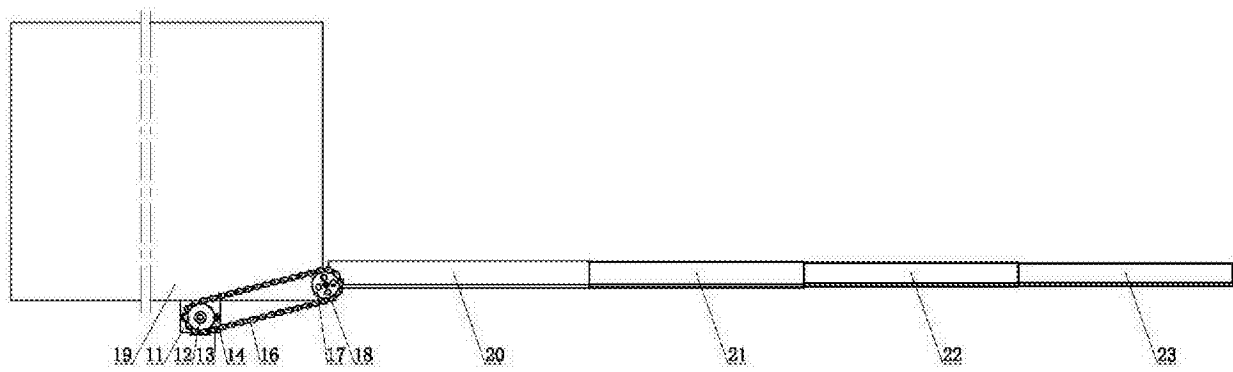


图2

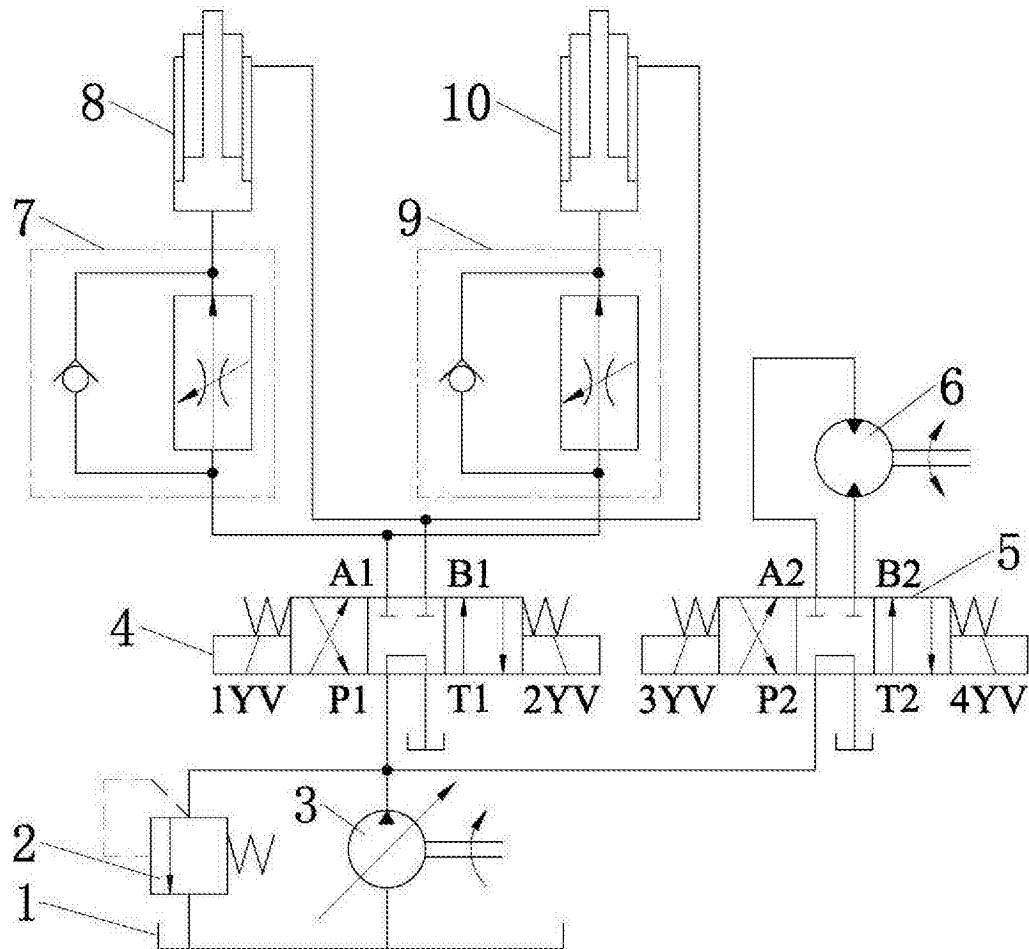


图5