



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110606444 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201810617608.7

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 广西钦州市昌源农业科技有限公司

地址 535000 广西壮族自治区钦州市子材
东大街河东公寓38.39号楼二层2301
号房

(72)发明人 彭荣昌

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 廖世传

(51)Int.Cl.

B66F 7/04(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

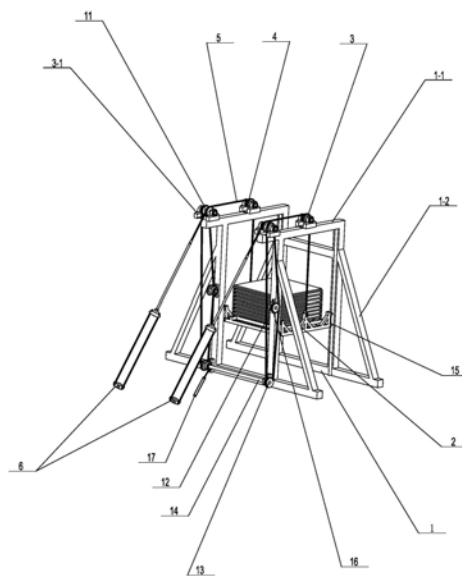
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构

(57)摘要

本发明公开一种基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构,包括左、右对称设置的两支架,两支架之间设有可沿其上下移动的堆叠升降架,两支架通过拉紧链轮实现拉紧链条与堆叠升降架和拉紧气缸连接,两拉紧气缸均通过气管与第一电磁通断阀、调压溢流阀、单向阀、第二电磁通断阀连接,两支架上均套设有与升降齿条环啮合传动链轮,两升降齿条环的底端均与一升降链轮啮合,两升降链轮之间套设在一固定于两支架上的滚轴上,所述滚轴与一使其滚动的驱动源连接。本机构设置两气缸结合单向转动的链轮,使堆叠架受到一恒定拉力,实现堆叠升降架精准升降,且无需增加压力补偿系统,本机构的结构简单,易于制造实现,制造成本低,易于控制且维护,适于广泛推广。



1. 基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构, 其特征在于: 包括机架(1), 所述机架(1)包括左、右对称设置的两支架(1-1), 两支架(1-1)之间设有可沿其上下移动的堆叠升降架(2), 两支架的(1-1)顶端对称设有若干根转轴(3), 所述转轴(3)上均套设有一拉紧链轮(4), 位于同一支架(1-1)上的拉紧链轮(4)均与一拉紧链条(5)啮合连接, 两拉紧链条(5)的一端均与堆叠升降架(2)连接, 两拉紧链条(5)的另一端分别与一拉紧气缸(6)连接, 两拉紧气缸(6)均通过气管与第一电磁通断阀(7), 两拉紧气缸(6)还均通过气管分别与调压溢流阀(8)、单向阀(9)、第二电磁通断阀(10)连接, 两支架(1-1)上的一转轴(3)上均套设有传动链轮(11), 两传动链轮(11)均与一竖向设置的升降齿条环(12)啮合, 两升降齿条环(12)的底端均与一升降链轮(13)啮合, 两升降链轮(13)之间套设在一固定于两支架(1-1)上的滚轴(14)上, 所述滚轴(14)通过一单向旋转的棘轮机构与一驱动源(17)连接。

2. 根据权利要求1所述的基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构, 其特征在于: 所述堆叠升降架(2)的四端均设有可沿两支架(1-1)上下滚动的滚轮(15)。

3. 根据权利要求2所述的基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构, 其特征在于: 两支架(1-1)上、且位于传动链轮(11)和升降链轮(13)之间设有一紧固链轮(16)。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构, 其特征在于: 两支架(1-1)上均有一倾斜设置的稳固杆(1-2)。

基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械自动生产线上的堆叠升降机构,具体涉及一种基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构。

背景技术

[0002] 随着科学技术发展,机械化自动生产线已成为现有工业的主要生产设备,而堆叠升降机构是生产线必不可少部件,一般位于生产线的前端或后端的上下料处。传统的堆叠升降机构,采用具有一定重量的重锤来实现升降,重锤在高空往下掉的时,堆叠框架往上拉,由于重锤的重量较大惯性大,因此下落的速度较快,难以控制,导致对设备造成较大震动等损害。

[0003] 目前,堆叠升降机构一般使用电机驱动升降或液压(气压)驱动来实现升降,这两种驱动升降方式虽克服了传统重锤存在的缺陷,但仍存在以下不足:采用电机驱动,由于间歇运动比较频繁的时候(频繁启动、停止),普通异步电机很快就会发热,烧毁,若采用步进电机、伺服电机等程序电机,设备成本过高,维护成本也高;采用液压缸或气缸驱动,若需要堆叠架停留在一个精准位置时,由于电磁阀的泄露,液压缸或气缸两端的压力不可能长时间保持一致,因而无法堆叠架每次都可停在同一位置,若增加压力补偿系统,投入成本增加且控制不方便、维护成本高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构,本机构设置两气缸结合单向转动的棘轮机构,使堆叠升降架受到一恒定拉力,实现堆叠升降架精准升降,且无需增加压力补偿系统,本机构的结构简单,易于制造实现,制造成本低,易于控制且维护,适于广泛推广。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采取的技术方案:

[0006] 基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构,包括机架,所述机架包括左、右对称设置的两支架,两支架之间设有可沿其上下移动的堆叠升降架,两支架的顶端对称设有若干根转轴,所述转轴上均套设有一拉紧链轮,位于同一支架上的拉紧链轮均与一拉紧链条啮合连接,两拉紧链条的一端均与堆叠升降架连接,两拉紧链条的另一端分别与一拉紧气缸连接,两拉紧气缸均通过气管与第一电磁通断阀,两拉紧气缸还均通过气管分别与调压溢流阀、单向阀、第二电磁通断阀连接,两支架上的一转轴上均套设有传动链轮,两传动链轮均与一竖向设置的升降齿条环啮合,两升降齿条环的底端均与一升降链轮啮合,两升降链轮之间套设在一固定于两支架上的滚轴上,所述滚轴与一使其滚动的驱动源连接。

[0007] 作为优选技术方案,为了方便重量较重的堆叠升降架便于沿着两支架上下升降,同时避免堆叠升降架下降至底端时给机架造成大震动,有利于延长机架的使用寿命,所述堆叠升降架的四端均设有可沿两支架上下滚动的滚轮。

[0008] 作为优选技术方案,为了保证两升降齿条环紧绷可顺畅旋转,有利于带动拉紧链

轮同步旋转,实现堆叠升降架的精准停位,两支架上、且位于传动链轮和升降链轮之间设有一紧固链轮。

[0009] 作为优选技术方案,为了保证两支架的稳固性,确保堆叠升降架稳定上下升降,提高整个堆叠升降机构的安全性能,两支架上均有一倾斜设置的稳固杆。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0011] 1、本机构设置两气缸结合单向转动的棘轮机构,使堆叠升降架受到一恒定拉力,实现堆叠升降架精准升降,且无需增加压力补偿系统,本机构的结构简单,易于制造实现,制造成本低,易于控制且维护,适于广泛推广。

[0012] 2、堆叠升降架的四端设置滚轮,方便重量较重的堆叠升降架便于沿着两支架上下升降,同时避免堆叠升降架下降至底端时给机架造成大震动,有利于延长机架的使用寿命。

[0013] 3、两支架上设有紧固链轮,保证两支架的稳固性,确保堆叠升降架稳定上下升降,提高整个堆叠升降机构的安全性能。

[0014] 4、两支架上设有稳固杆,保证两支架的稳固性,确保堆叠升降架稳定上下升降,提高整个堆叠升降机构的安全性能。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步地详细说明。

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为两拉紧气缸的气管连接图;

[0018] 附图标号:1、机架,1-1、支架,1-2、稳固杆,2、堆叠升降架,3、转轴,3-1、转轴座,4、拉紧链轮,5、拉紧链条,6、拉紧气缸,7、第一电磁通断阀,8、调压溢流阀,9、单向阀,10、第二电磁通断阀,11、传动链轮,12、升降齿条环,13、升降链轮,14、滚轴,15、滚轮,16、紧固链轮,17、驱动源。

具体实施方式

[0019] 如图1所示提出本发明一种具体实施例,基于气缸恒定拉力的堆叠升降机构,包括机架1,所述机架1包括左、右对称设置的两支架1-1,本实施例设置两支架1-1均呈竖折框状,且两支架1-1的底端相互连接,为了提高机架1的稳定性能,两支架1-1最好一体成型,两支架1-1之间设有可沿其上下移动、且呈方状的堆叠升降架2,两支架1-1的顶端对称设有若干根转轴3,本实施例在两支架1-1的顶端均设有两转轴座3-1,所述转轴3套设在转轴座3-1的两端,且其中一转轴3均位于两支架1-1的端部,一转轴3均位于两支架1-1的中部,所述转轴3上均套设有一拉紧链轮4,则拉紧链轮4与转轴3可同步旋转,位于同一支架1-1上的拉紧链轮4均与一拉紧链条5啮合连接,两拉紧链条5的一端均与堆叠升降架2连接,本实施例设置两拉紧链条5的一端均与堆叠升降架2的中端连接,两拉紧链条5的另一端分别与一拉紧气缸6连接,则两拉紧气缸6的活塞杆端部与拉紧链条5的端部连接,拉紧链条5可拉动活塞杆的前后移动,进而使堆叠升降架2精准升降于任何一个高度,两拉紧气缸6根据堆满物品后的堆叠升降架2重量科学合理选择,保证两拉紧气缸6的回拉力大于堆满物品后的堆叠升降架2的重力,两拉紧气缸6均通过气管与第一电磁通断阀7,两拉紧气缸6还均通过气管分别与调压溢流阀8、单向阀9、第二电磁通断阀10连接,如图2所示,本实施例设置第二电磁通

断阀10与供气系统连接,第一电磁通断阀7与排气管路连接,两支架1-1上的一转轴3上均套设有传动链轮11,两传动链轮11均与一竖向设置的升降齿条环12啮合,本实施例在位于两支架1-1端部的转轴3上套设传动链轮11,则传动链轮11通过转轴3与拉紧链轮4同步旋转,两升降齿条环12的底端均与一升降链轮13啮合,本实施例设置升降齿条环12的直径刚好等于支架1-1的高度,则升降链轮13刚好分别两支架1-1的底端,两升降链轮13之间套设在一固定于两支架1-1上的滚轴14上,则两升降链轮13与滚轴14同步旋转,所述滚轴14通过一单向旋转的棘轮机构与一驱动源17连接,本实施例设置驱动源17为气缸,由于棘轮机构只能单向旋转,则驱动源17可间歇性地驱动滚轴17单向转动,使升降链轮13带动传动链轮11同步旋转,进而通过转轴3实现拉紧链轮4同步旋转,本实施例设置棘轮机构仅可顺时针单向旋转,则当驱动源17驱动滚轴14顺时针旋转时,使升降链轮13带动传动链轮11和拉紧链轮4顺时针旋转,进而使拉紧链条5下移实现堆叠升降架2的下移。

[0020] 所述堆叠升降架2的四端均设有可沿两支架1-1上下滚动的滚轮15,考虑到堆叠升降架2堆叠满物品后重量较重,而四端的滚轮15有效减少了堆叠升降架2与两支架1-1之间的摩擦力,进而便于堆叠升降架2沿着两支架1-1上下升降,同时避免堆叠升降架2下降至底端时由于惯性给机架1造成大震动,有利于延长机架1的使用寿命。

[0021] 两支架1-1上、且位于传动链轮11和升降链轮13之间均设有一紧固链轮16,考虑到升降齿条环12均匀受力,本实施例设置紧固链轮16位于升降齿条环12的中部,保证两升降齿条环12紧绷可顺畅旋转,有利于带动拉紧链轮4同步旋转,实现堆叠升降架2的精准升降。

[0022] 两支架1-1上均有一倾斜设置的稳固杆1-2,考虑堆满物品的堆叠升降架2重量较大,上下升降时极易对两支架1-1造成大震动,本实施例在两支架1-1的后侧设有一倾斜设置的稳固杆1-2,一方面保证两支架1-1的稳固性,另一方面确保堆叠升降架2稳定上下升降,提高整个堆叠升降机构的安全性能。

[0023] 本发明使用时:第二电磁通断阀10打开,连接供气系统,第一电磁通断阀7关闭,此时两拉紧气缸6腔体进气使活塞杆受力往回拉伸,但由于顺时针单向旋转的拉紧链轮4通过拉紧链条5紧拉活塞杆,使拉紧气缸6无法回拉,从而堆叠升降架2可精准停留在某个位置;待堆叠升降架2堆叠物品后需要下降时,驱动源17驱动滚轴14顺时针滚动,使升降链轮13带动传动链轮11也顺时针旋转,进而通过转轴3实现拉紧链轮4顺时针旋转,由于驱动源17的推动力加上堆叠升降架2的重力大于两拉紧气缸6的拉力,两拉紧气缸6的活塞杆被拉紧链条5拉出,则堆叠升降架2往下降。在两拉紧气缸6的活塞杆被拉出时,两拉紧气缸6的进气腔被压缩,由于单向阀9的作用,被压缩的空气无法回流到其它气管内,使两拉紧气缸6的腔内压力增大,当压力大于调压溢流阀8设定的压力时,两拉紧气缸6的腔内气体通过调压溢流阀8快速排出,使两拉紧气缸6的腔内压力保持在设定范围。一个工作循环结束后,关闭第一电磁通断阀7,打开电磁通断阀2对两拉紧气缸6泄压,堆叠升降架2在其重力下而自由降落。

[0024] 当然,上面只是结合附图对本发明优选的具体实施方式作了详细描述,并非以此限制本发明的实施范围,凡依本发明的原理、构造以及结构所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

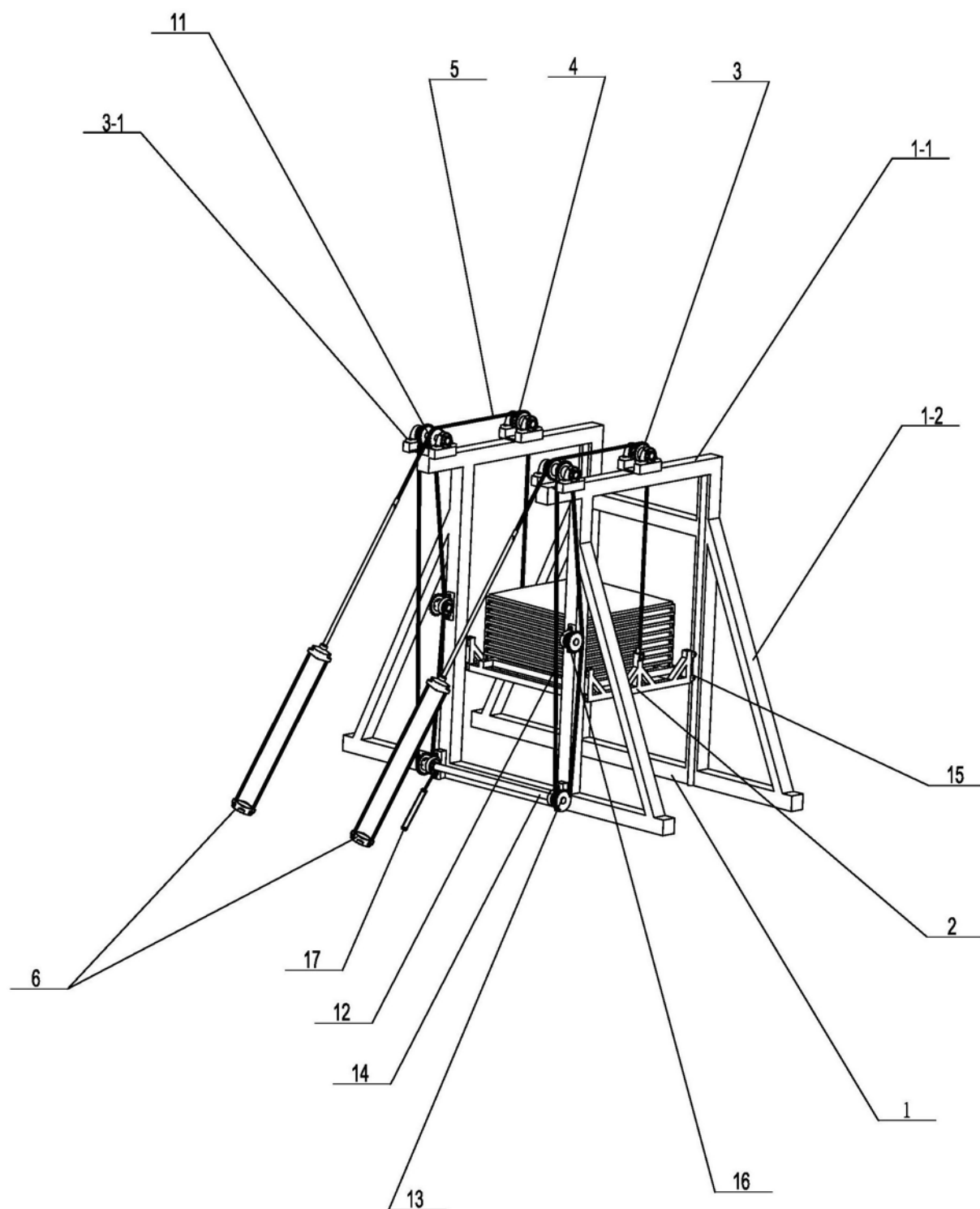


图1

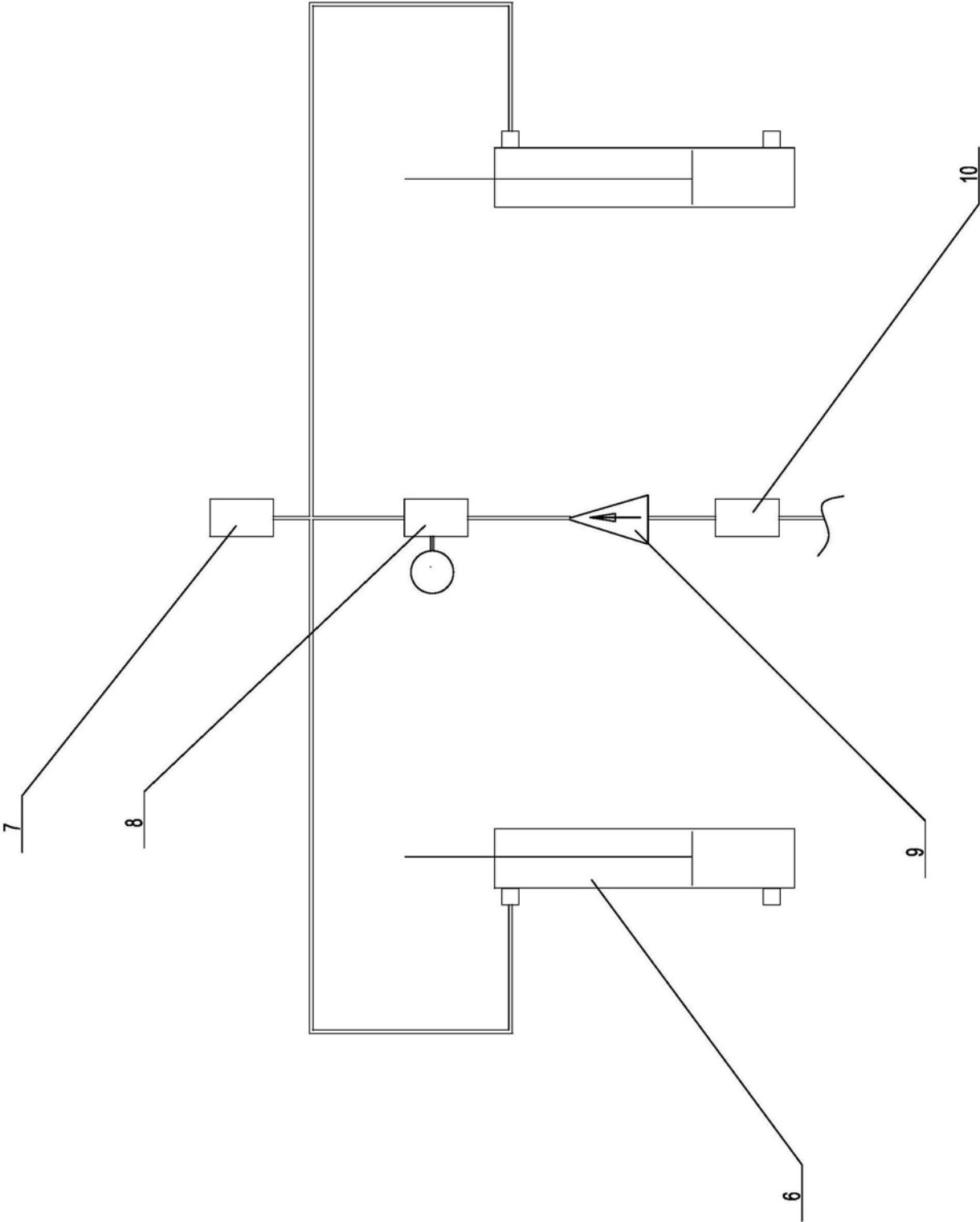


图2