



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113683284 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202111045350.6

(22) 申请日 2021.09.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113683284 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 聂麒麟  
地址 710065 陕西省西安市科技路48号创  
业广场B0709室

(72) 发明人 聂麒麟

(74) 专利代理机构 西安维赛恩专利代理事务所  
(普通合伙) 61257  
专利代理师 刘春

(51) Int. Cl.  
G02F 11/122 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 101254368 A, 2008.09.03

CN 104307225 A, 2015.01.28

CN 213668085 U, 2021.07.13

CN 207169140 U, 2018.04.03

审查员 李丽

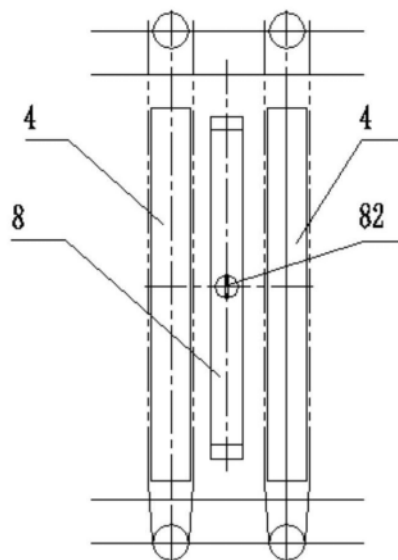
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种污泥脱水设备用重型压滤机构及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种污泥脱水设备用重型压滤机构及其工作方法,重型压滤机构包括竖直并列设置的多个压滤板组件,每组相邻压滤板组件之间设置有一密封组件,每个密封组件上连通设置有进泥管;两两压滤板组件,用于相互靠近、并与中间的密封组件合并密封;还用于在合并密封后,通过进泥管向密封组件内注入污泥;还用于对污泥进行压滤和保压;还用于在保压完成后,分离以将泥饼排出。解决了现有污泥脱水设备无法同时满足较高脱水效率和脱水率的问题。



1. 一种污泥脱水设备用重型压滤机构,其特征在于,包括竖直并列设置的多个压滤板组件(4),每组相邻所述压滤板组件(4)之间设置有一密封组件(8),每个所述密封组件(8)上连通设置有进泥管(82);

两个主压榨板(3),竖直设置且分别位于最外侧压滤板组件(4)的左右两端;

两个压榨主油缸(2),分别连接至两个所述主压榨板(3)的外侧,用于推动各个所述压滤板组件(4)相向或相离运动;

所述压滤板组件(4)包括:

一压滤板(41),为四边形框架结构,其内交叉设置有多条纵横隔板,所述框架底部设置有排水口(49);

两密封压板(45),为空心四边形结构,嵌设在所述压滤板(41)的两侧,所述密封压板(45)与所述压滤板(41)之间设置有复位弹簧(44);

两透水板(42),为其上阵列设置多个腰型孔的平板,用于封装在所述压滤板(41)的两侧面,使所述压滤板(41)内部形成透水空间;

两个辊筒(46),设置在所述压滤板(41)的两端;

一滤布(43),绕过两个所述辊筒(46),环绕所述压滤板(41)的外围设置;

其中,两两所述压滤板组件(4),用于相互靠近,并与中间的密封组件(8)合并密封;还用于在合并密封后,通过所述进泥管(82)向所述密封组件(8)内注入污泥;还用于对污泥进行压滤和保压;还用于在保压完成后,分离以将泥饼排出;

所述密封组件(8)包括:

一密封圈(81),为四边形框架结构,其外部包覆设置有弹性材料;

一进泥管(82),其为单向阀,连通设置于所述密封圈(81)的侧边,用于向所述密封圈(81)内部通入污泥;

至少两个密封圈导向块(83),分别设置在密封圈(81)的左右两侧;

所述滤布(43)的上下两侧各设置有一刮泥机构(47)。

2. 如权利要求1所述的一种污泥脱水设备用重型压滤机构,其特征在于,所述压滤板(41)的左右两侧分别设置至少一压滤板导向块(48)。

3. 一种采用权利要求1或2所述的污泥脱水设备用重型压滤机构的工作方法,其特征在于,包括以下内容:

两两所述压滤板组件(4)相互靠近、并与中间的密封组件(8)合并密封;

通过进泥管(82)向所述密封组件(8)和相邻两个压滤板组件(4)形成的封闭空间内注入污泥;

两两所述压滤板组件(4)继续靠近,以对封闭空间内的污泥进行压滤脱水;

两两所述压滤板组件(4)保持相对位置,以对封闭空间内的污泥进行保压;

保压完成后,两两所述压滤板组件(4)相互分离,同时将附着在一侧压滤板组件(4)上的泥饼排出。

## 一种污泥脱水设备用重型压滤机构及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于固液脱水技术领域,具体涉及一种污泥脱水设备用重型压滤机构及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 目前,市面上污泥脱水设备种类繁多,如板框压滤机、叠螺脱水机、带式脱水机、离心脱水机等,脱水率做到50%以下的机型很少,即使能做到的机型其脱水效率也极低,有的一天只有不到10吨的处理量。很多压滤板设备压滤处理的泥饼厚度大、压滤主机的压力小,使得设备的脱水效率和脱水率都比较差。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种污泥脱水设备用重型压滤机构及其工作方法,以解决现有污泥脱水设备无法同时满足较高脱水效率和脱水率的问题。

[0004] 本发明采用以下技术方案:一种污泥脱水设备用重型压滤机构,包括竖直并列设置的多个压滤板组件,每组相邻压滤板组件之间设置有一密封组件,每个密封组件上连通设置有进泥管;

[0005] 压滤板组件包括:

[0006] 一压滤板,为四边形框架结构,其内交叉设置有多条纵横隔板,框架底部设置有排水口;

[0007] 两密封压板,为空心四边形结构,嵌设在压滤板的两侧,密封压板与压滤板之间设置有复位弹簧;

[0008] 两透水板,为其上阵列设置多个腰型孔的平板,用于封装在压滤板的两侧面,使压滤板内部形成透水空间;

[0009] 两个辊筒,设置在压滤板的两端;

[0010] 一滤布,绕过两个辊筒、环绕压滤板的外围设置;

[0011] 其中,两两压滤板组件,用于相互靠近、并与中间的密封组件合并密封;还用于在合并密封后,通过进泥管向密封组件内注入污泥;还用于对污泥进行压滤和保压;还用于在保压完成后,分离以将泥饼排出。

[0012] 进一步的,密封组件包括:

[0013] 一密封圈,为四边形框架结构,其外部包覆设置有弹性材料;

[0014] 一进泥管,其为单向阀,连通设置于密封圈的侧边,用于向密封圈内部通入污泥;

[0015] 至少两个密封圈导向块,分别设置在密封圈的左右两侧。

[0016] 进一步的,滤布的上下两侧各设置有一刮泥机构。

[0017] 进一步的,压滤板的左右两侧分别设置至少一压滤板导向块。

[0018] 进一步的,两个主压榨板,竖直设置、且分别位于最外侧压滤板组件的左右两端;

[0019] 两个压榨主油缸,分别连接至两个主压榨板的外侧,用于推动各个压滤板组件相

向或相离的运动。

[0020] 本发明采用的第二种技术方案是,一种污泥脱水设备用重型压滤机构的工作方法,包括以下内容:

[0021] 两两压滤板组件相互靠近、并与中间的密封组件合并密封;

[0022] 通过进泥管向密封组件和相邻两个压滤板组件形成的封闭空间内注入污泥;

[0023] 两两压滤板组件继续靠近,以对封闭空间内的污泥进行压滤脱水;

[0024] 两两压滤板组件保持相对位置,以对封闭空间内的污泥进行保压;

[0025] 保压完成后,两两压滤板组件相互分离,同时将附着在一侧压滤板组件上的泥饼排出。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] 1、本发明采用竖直并列设置的多个压滤板组件,且在相邻压滤板组件之间设置密封组件,当相邻压滤板组件合模密封时,由相邻压滤板组件和密封组件封闭形成注泥空间,该注泥空间的宽度即为注泥层的厚度,采用该结构设计可以实现注入较薄的泥层厚度,设备布泥厚度不超过15mm,再经大吨位的压机的强行压制,出来的泥饼厚度平均在3-5mm左右,平均含水率在40-45%之间,同时完成一个周期的时间平均30分钟左右,机器每天能处置污泥30-50吨左右,脱水率和脱水效率远远优于市面上的其他压滤机。

[0028] 2、压滤板采用高强度铝合金材料,具有质轻、强度高、不易变形、耐腐蚀等优点;密封组件内部为不锈钢框架,密封组件主要作用是当两组压滤板组件合模时,与相应的密封压板行程紧密结合力以保证布泥、压榨时不漏浆。铝合金材质的压滤板和不锈钢材质的密封组件,可以承受压榨主油缸提供的较高的压力,配合整个系统实现较高的脱水压力。

## 附图说明

[0029] 图1为本发明一种污泥脱水设备用重型压滤机构的压滤板组件结构示意图;

[0030] 图2为本发明一种污泥脱水设备用重型压滤机构的压滤板组件纵截面的局部结构示意图;

[0031] 图3为本发明一种污泥脱水设备用重型压滤机构的压滤板的结构示意图;

[0032] 图4为本发明一种污泥脱水设备用重型压滤机构的密封组件结构示意图;

[0033] 图5-1至图5-4分别为本发明一种污泥脱水设备用重型压滤机构的压滤组件和密封组件在打开状态、布泥状态、保压状态和卸饼状态的配合状态示意图。

[0034] 其中,4.压滤板组件,10.污泥,11.泥饼;41.压滤板,42.透水板,43.滤布,44.复位弹簧,45.密封压板,46.辊筒,47.刮泥机构,48.压滤板导向块,49.排水口;81.密封圈,82.进泥管,83.密封圈导向块。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0036] 本发明提供了一种污泥脱水设备用重型压滤机构,包括竖直并列设置的多个压滤板组件4,如图5-1所示,每组相邻压滤板组件4之间设置有一密封组件8,每个密封组件8上连通设置有进泥管82。各个压滤板组件4,用于在两个压榨主油缸的作用下相向移动,待合并密封后,通过进泥管82向密封组件8内注入污泥;还用于在注入污泥后继续相向移动、以

对污泥进行压滤;还用于在压滤并保压完成后,分离以将脱水后的泥饼排出。

[0037] 其中,如图5-1和图5-2所示,各个压滤板组件4,用于在两个压榨主油缸的作用下相向移动,待合并密封后,通过进泥管82向密封组件8内注入污泥10。如图5-3所示,各个压滤板组件4,还用于在注入污泥后继续相向移动、以对污泥10进行压滤。如图5-4所示,各个压滤板组件4,还用于在压滤并保压完成后,分离以将脱水后的泥饼11排出。

[0038] 如图1-图2所示,压滤板组件4包括压滤板41、两密封压板45、两透水板42、两个辊筒46和滤布43。

[0039] 其中,如图3所示,压滤板41为四边形框架结构,中间为空心,在压滤板41内交叉设置有多条纵横隔板,在框架底部设置有排水口49。如图2所示,沿着压滤板41的四边形框架的左右两侧均开设有一圈凹槽,凹槽内装有复位弹簧44,在复位弹簧44上再安装有密封压板45,密封压板45为空心四边形结构。位于压滤板41中间的空心腔体处,且在压滤板41的两侧面分别封装有两个透水板42,每个透水板42为设置有多多个腰形孔的平板结构。左右两个透水板42与中间的压滤板41、共同在压滤板41的内部形成透水空间。透水板42的作用就是让压滤出来的污水透过透水孔42进入压滤板41的内部,最后从排水口49排走。在压滤板41的两端分别设置一个辊筒46,其中一个辊筒46为电动辊筒,另一个为被动的辊筒。环绕两个辊筒46和压滤板41的外侧设置有滤布43。

[0040] 压滤板41采用高强度铝合金材料,具有质轻、强度高、不易变形、耐腐蚀等优点,为内部带框架的空心结构,如图3所示,压滤板41两侧有压滤板导向块48和排水口49。压榨时,水通过透水板42进入压滤板41的底部,通过底部的集水槽进入排水口49最后经管流入集水箱9。

[0041] 在一些实施例中,如图4所示,密封组件8包括密封圈81、进泥管82和两个密封圈导向块83。其中,密封圈81为空心四边形框架,外部包覆设置有弹性材料,比如硫化橡胶。进泥管82为单向阀,进泥管82连通设置于密封圈81的侧边,用于向密封圈81内部通入污泥。在密封圈81的左右两侧至少设置两个密封圈导向块83,在两个密封圈导向块83的辅助作用下,可以实现密封组件8顺畅的往复移动。

[0042] 密封组件8夹在相邻两个压滤板组件4中间,相邻压滤板41在合模时,由于受到两侧压力的作用,中间的密封组件8会分别跟两侧压滤板41上的滤布43以及密封压板45接触,由于复位弹簧44的反作用力会是使得密封压板45、滤布43和密封组件8贴合的非常紧密。密封组件8主要作用是当两组压滤板组件4合模时,与相应的密封压板45行程紧密结合力以保证布泥、压榨时不漏浆。密封组件8内部为不锈钢框架,外部两侧硫化橡胶而成,上下两侧均有密封圈导向滑块83,能自由地在轨道上滑动,并能保证左右不位移,能很好的和压滤板组件4贴合不偏差。

[0043] 压滤板41两侧设置的复位弹簧44和密封压板45,在各个压滤板组件4合模时,由于受到两侧压力的作用,密封组件8夹在各个压滤板组件4中间,由于复位弹簧44的反作用力会是使得密封压板45和滤布43贴合的非常紧密已达到密封的目的,压榨主油缸压力越大密封越紧密。当压滤板组件4和密封组件8完全密封后就可以通过密封组件8的进泥管82向内部注污泥10了,由于密封组件8外部装有一个进泥管82,进泥管82为单项阀,即污泥只能进不能出,直至将内部空腔注满,内部空腔是指由透水板42和密封组件8形成的空腔。开始压榨时,两个压榨主油缸继续前行,由于复位弹簧44还有一定量的行程,压滤板41还可以继续

压紧,直至两压滤板41夹着泥饼11不能在贴合时,压榨主油缸停止前进,一种污泥脱水设备用重型压滤机构进入保压状态,此过程固液分离过程。

[0044] 在一些实施例中,如图1所示,滤布43的上下两侧各设置有一刮泥机构47。

[0045] 在一些实施例中,如图1所示,压滤板41的左右两侧分别设置至少一压滤板导向块48,压滤板41在压滤板导向块48的辅助作用下可以顺畅的往复移动。

[0046] 在一些实施例中,两个竖直设置的主压榨板,分别位于最外侧压滤板组件4的左右两侧。每个主压榨板的外侧均连接有一压榨主油缸,压榨主油缸的压力通常大于16mpa。通过两个压榨主油缸向中间挤压的动作,可以推动各个压滤板组件4相向运动,对压滤板组件4之间的污泥进行挤压脱水。压榨主油缸可以带动压滤板组件4动作,实现压滤板组件4在合模、压榨和打开三个状态之间的切换。

[0047] 本发明还提供了一种污泥脱水设备用重型压滤机构的工作方法,包括以下内容:两两所述压滤板组件4相互靠近、并与中间的密封组件8合并密封;通过所述进泥管82向所述密封组件8和相邻两个压滤板组件4形成的封闭空间内注入污泥;两两所述压滤板组件4继续靠近,以对封闭空间内的污泥进行压滤脱水;两两所述压滤板组件4保持相对位置,以对封闭空间内的污泥进行保压;保压完成后,两两所述压滤板组件4相互分离,同时将附着在一侧压滤板组件4上的泥饼排出。

[0048] 两两压滤板组件41靠近,密封组件8与密封压板45贴合,行程了一个密闭空间,合模密封后,两两压滤板组件41保持间距不变,通过进泥管82往密闭空间内注浆,至到把每层封闭空间注满。然后,两压滤板组件4继续靠近,由于密闭空间被压缩,污泥中的水分被挤出,透过滤布43和透水板42进入压滤板41的内部,经回流进入压滤板41一侧或两侧的排水口49,最终经过汇流槽进入集水箱。压力机带动压滤板组件41运动,压力机主油缸分别向外运动,各层压滤板组件41打开,带动辊筒旋转,就可以出泥饼了。

[0049] 实施例

[0050] 如图5-1至图5-4所示,通电后液压系统工作,两个压榨主油缸的活塞前移,直至所有压滤板组件4合模,两个压榨主油缸均有行程限位开关,当所有的压滤板组件4闭合密封后压榨主油缸停止工作。此时,污泥从密封圈81进入两压滤板41的中间腔,密封组件8外部装有一个进泥管82,污泥只能进不能出。布泥主管路上装有压力传感器,当每两层压滤板41之间的污泥布满后,布泥主管路上的压力会升高,压力达到设定值时,压力传感器动作,并给控制器一个信号,控制器得到型号后发出命令让螺杆泵停止工作。接着,液压系统工作,两个压榨主油缸对压滤板施加压力,当两压榨主油缸前伸比较困难时,两主压榨油缸1不再前伸,系统进入保压状态,此过程就是固液分离脱水的过程,持续时间为20分钟。

[0051] 污泥在压榨过程中,压滤出来的水会顺着各层压滤板41内部的水道流到压滤板排水口49,最后汇入集水箱。压榨时间到了以后,各压滤板41逐步打开。接着,每层压滤板41上面的电动辊筒旋转,电动辊筒会带动滤布43上下回转运动,经压榨的污泥10变成泥饼11,泥饼11随着电动辊筒的运动,并在重力的作用下往下掉落,掉进机器底部、推送至机器外部。

[0052] 合模、泵送、压榨、卸饼、出饼此过程为一个循环周期,污泥压榨的过程也就是这几个动作的循环往复过程。

[0053] 本发明采用竖直并列设置的多个压滤板组件,且在相邻压滤板组件之间设置密封组件,当相邻压滤板组件合模密封时,由相邻压滤板组件和密封组件封闭形成注泥空间,该

注泥空间的宽度即为注泥层的厚度,采用该结构设计可以实现注入较薄的泥层厚度,设备布泥厚度不超过15mm,再经大吨位的压机的强行压制,出来的泥饼厚度平均在3-5mm左右,平均含水率在40-45%之间,同时完成一个周期的时间平均30分钟左右,机器每天能处置污泥30-50吨左右,脱水率和脱水效率远远优于市面上的其他压滤机。

[0054] 压滤板采用高强度铝合金材料,具有质轻、强度高、不易变形、耐腐蚀等优点;密封组件内部为不锈钢框架,密封组件主要作用是当两组压滤板组件合模时,与相应的密封压板行程紧密结合力以保证布泥、压榨时不漏浆。铝合金材质的压滤板和不锈钢材质的密封组件,可以承受压榨主油缸提供的较高的压力,配合整个系统实现较高的脱水压力。

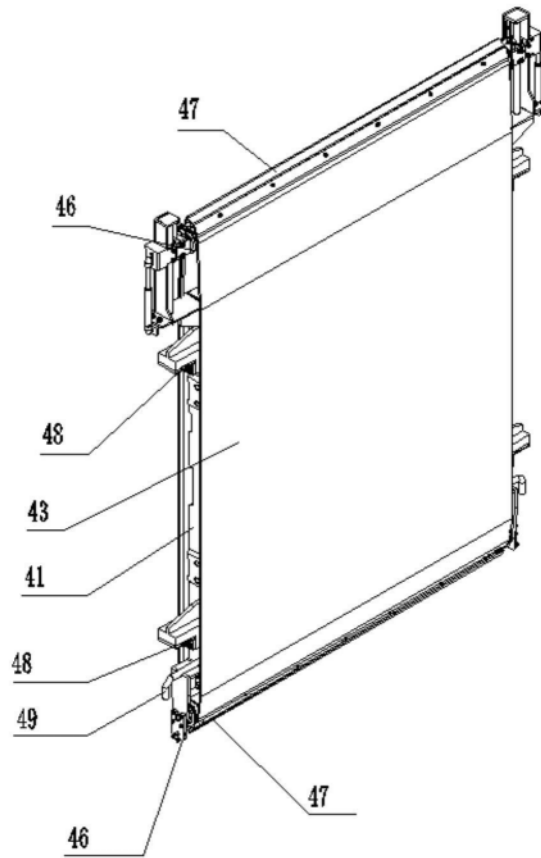


图1

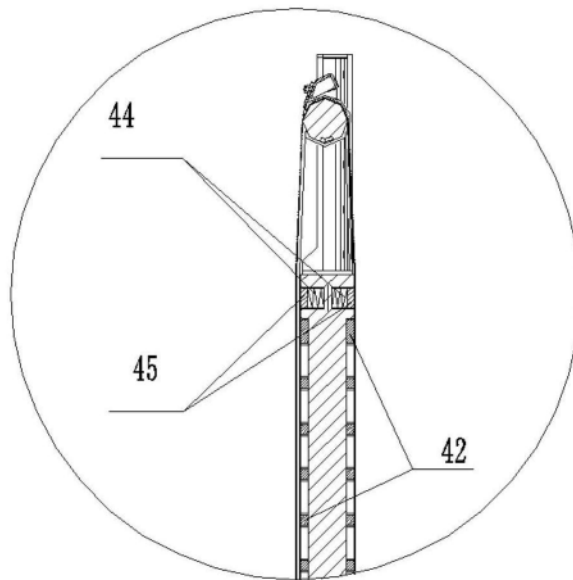


图2



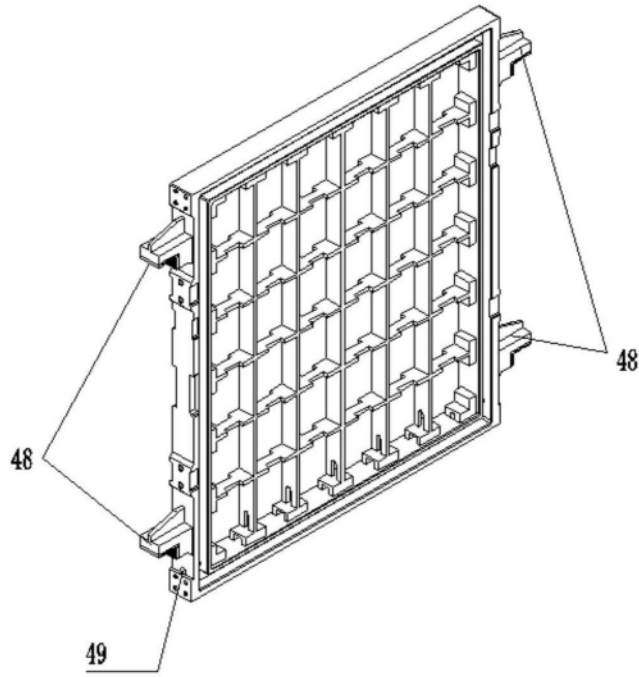


图3

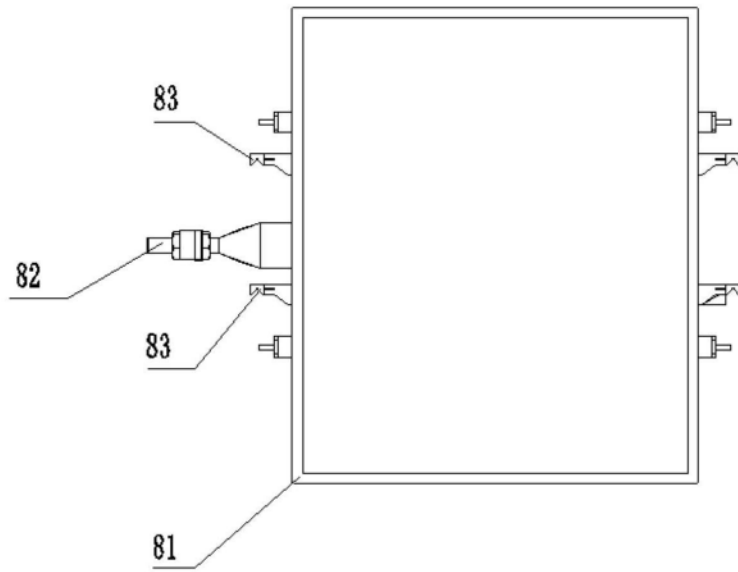


图4

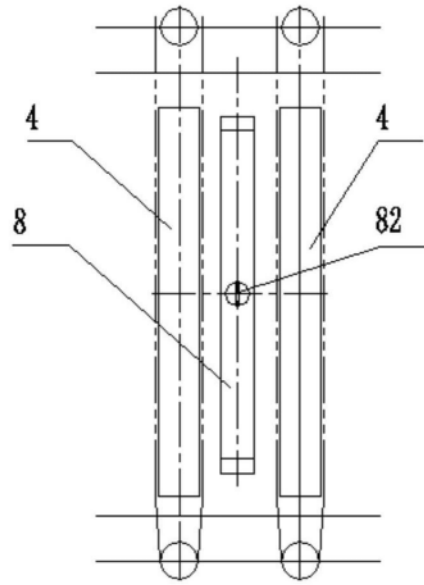


图5-1

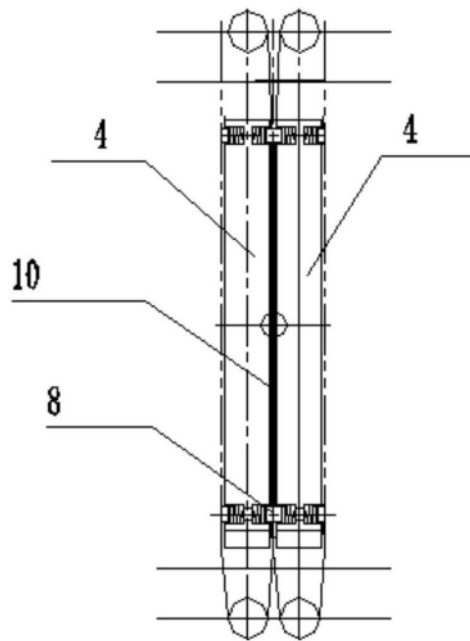


图5-2

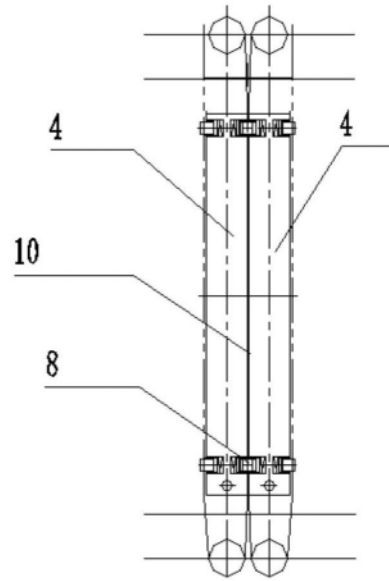


图5-3

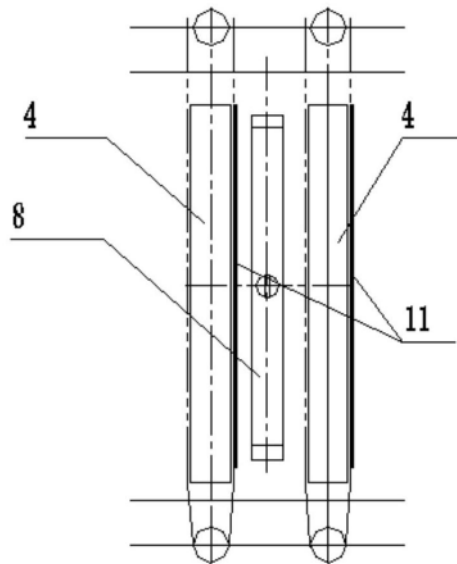


图5-4