



(21) 申请号 202222975109.X

(22) 申请日 2022.11.09

(73) 专利权人 岳阳长炼机电工程技术有限公司

地址 414012 湖南省岳阳市经济技术开发区
监申桥工业园(金枫路以东,监申桥
路以北)

(72) 发明人 湛云临 张英 张睿 曾越 谢毅

(74) 专利代理机构 长沙伊柏专利代理事务所
(普通合伙) 43265

专利代理师 丁敏

(51) Int.Cl.

H02B 11/04 (2006.01)

H02B 11/167 (2006.01)

H02B 11/02 (2006.01)

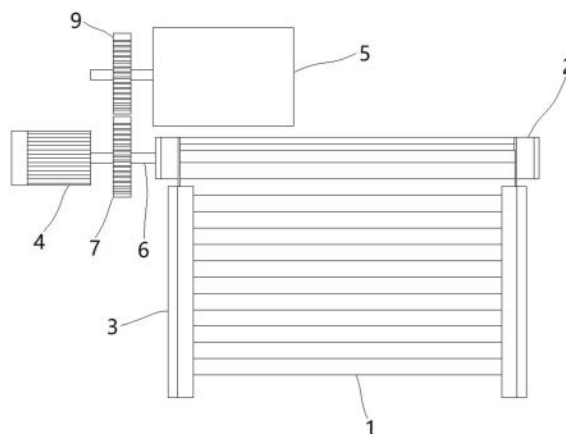
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板

(57) 摘要

本实用新型提供了一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板,其中卷帘挡板部分卷绕设置于卷轴上,卷帘挡板的侧边能够卡入轨道槽内进行移动导向;驱动组件包括驱动电机和限位器,驱动电机通过传动轴与卷轴传动连接,限位器与传动轴传动连接,以通过传动轴带动限位器同步运作,限位器内上限位开关、下限位开关分别用于触碰检测卷帘挡板的上极限位置与下极限位置;控制系统用于控制驱动电机的正转、停机以及反转。本实用新型通过驱动电机和限位器等设置,能够自动驱动卷帘挡板的收放,且依靠控制系统准确控制位置,并且控制系统在监测断路器手车的同时控制卷帘挡板收放,具有闭锁功能,保证了作业人员以及设备的运行安全。



1. 一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 包括卷帘挡板组件、驱动组件、控制系统;

所述卷帘挡板组件包括卷帘挡板(1)、卷轴(2)以及轨道槽(3), 所述卷帘挡板(1)部分卷绕设置于所述卷轴(2)上, 所述卷帘挡板(1)的侧边能够卡入所述轨道槽(3)内进行移动导向;

所述驱动组件包括驱动电机(4)和限位器(5), 所述驱动电机(4)通过传动轴(6)与所述卷轴(2)传动连接, 所述限位器(5)与所述传动轴(6)传动连接, 以通过所述传动轴(6)带动所述限位器(5)同步运作, 所述限位器(5)内设置有上限位开关(13)以及下限位开关(14), 所述上限位开关(13)、所述下限位开关(14)分别用于触碰检测所述卷帘挡板(1)的上极限位置与下极限位置;

所述控制系统用于控制所述驱动电机(4)的正转、停机以及反转, 所述上限位开关、所述下限位开关均与所述控制系统电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述卷帘挡板(1)采用不锈钢材料制作而成, 由多片挡板片串联形成, 挡板片之间通过铰接的方式连接。

3. 根据权利要求1所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述传动轴(6)上设置有同步旋转的主动齿轮(7), 所述主动齿轮(7)用于传动至所述限位器(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述限位器(5)包括限位器安装座(8)、限位器齿轮盘(9)、丝杠(10)、上限位盘(11)、下限位盘(12), 所述限位器齿轮盘(9)与所述主动齿轮(7)相啮合, 所述限位器齿轮盘(9)与丝杠(10)同步旋转, 所述上限位盘(11)、所述下限位盘(12)均套设在所述丝杠(10)上, 与所述丝杠(10)形成螺纹配合, 所述上限位盘(11)、所述下限位盘(12)的一侧均设置有连接块(16), 所述连接块(16)滑动设置在导向槽(17)内, 所述导向槽(17)与所述丝杠(10)平行布置, 其中, 所述上限位盘(11)位于所述上限位开关(13)的一侧, 所述下限位盘(12)位于所述下限位开关(14)的一侧。

5. 根据权利要求4所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述限位器(5)还包括限位开关调节部(15), 所述限位开关调节部(15)用于调节所述上限位开关(13)、所述下限位开关(14)的安装位置。

6. 根据权利要求1所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述卷帘挡板组件设置两组, 分别为上卷帘挡板组件以及下卷帘挡板组件, 通过不同的所述驱动组件控制, 配合形成上下开合的方式。

7. 根据权利要求1所述的一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板, 其特征在于, 所述控制系统的输入侧接入的信号包括上限位器常开接点、下限位器常开接点、断路器手车试验位置限位开关常开接点、断路器手车工作位置限位开关常开接点、断路器辅助常开接点; 当所述断路器手车试验位置限位开关常开接点闭合时, 表示断路器手车在试验位置; 当所述断路器手车试验位置限位开关常开接点断开时, 表示断路器离开试验位置; 当所述断路器手车工作位置限位开关常开接点闭合时, 表示断路器手车在工作位置; 当所述断路器手车工作位置限位开关常开接点断开时, 表示断路器离开工作位置; 当所述断路器辅助常开

接点闭合时,表示断路器在合闸状态;当所述断路器辅助常开接点闭合断开时,表示断路器在分闸状态。

一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及开关柜技术领域,特别涉及一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板。

背景技术

[0002] 传统的中置式开关柜有一个普遍存在的缺点,其静触头隔离挡板无闭锁功能。当操作人员由于疏忽误将处于合闸状态的断路器由试验位摇至工作位,而此时开关柜“五防”闭锁功能正好失效的情况下,就会发生带负荷送断路器的误操作事故,导致断路器触头拉弧,造成人员伤亡和设备损坏的严重后果。而静触头隔离挡板作为断路器动触头与静触头之间接触的最后一道屏障,由于其不具备闭锁功能而无法阻止此类事故的发生。

[0003] 公开号为CN202384682U的中国实用新型专利公开了一种开关柜活门的驱动装置,当断路器手车前进进入工作位置时会触碰驱动支架顺时针旋转,驱动支架后端拉动限位支架做顺时针旋转,此时限位支架的限位端与上L形驱动板错开不起限位作用,活门可正常打开;当断路器手车后退进入试验位置时就脱离驱动支架,驱动支架后端在拉簧的作用下逆时针旋转,这样驱动支架后端就带动限位支架逆时针旋转,此时限位支架的限位端就转到上L形驱动板的下面,使得两个L型驱动板无法相向转动实现自锁。因此,对比文件中当断路器手车进入试验位置或拉出来检修时,开关柜上的活门无法打开,可有效防止电击事故的发生,有利于提高开关柜的安全性。其中,对比文件采用限位支架等结构形成自锁,而对于卷帘式隔离挡板来说,由于其通过传动轴带动卷轴旋转,因此其旋转状态也能够被监控并有序控制,形成闭锁功能等。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:针对上述背景技术中存在的不足,提供一种带闭锁功能的中置式开关柜静触头隔离挡板,具体包括卷帘挡板组件、驱动组件、控制系统;

[0005] 所述卷帘挡板组件包括卷帘挡板、卷轴以及轨道槽,所述卷帘挡板部分卷绕设置于所述卷轴上,所述卷帘挡板的侧边能够卡入轨道槽内进行移动导向;

[0006] 所述驱动组件包括驱动电机和限位器,所述驱动电机通过传动轴与所述卷轴传动连接,所述限位器与所述传动轴传动连接,以通过所述传动轴带动所述限位器同步运作,所述限位器内设置有上限位开关以及下限位开关,所述上限位开关、所述下限位开关分别用于触碰检测所述卷帘挡板的上极限位置与下极限位置;

[0007] 所述控制系统用于控制所述驱动电机的正转、停机以及反转,所述上限位开关、所述下限位开关均与所述控制系统电连接。

[0008] 进一步地,所述卷帘挡板采用不锈钢材料制作而成,由多片挡板片串联形成,挡板片之间通过铰接的方式连接。

[0009] 进一步地,所述传动轴上设置有同步旋转的主动齿轮,所述主动齿轮用于传动至所述限位器。

[0010] 进一步地,所述限位器包括限位器安装座、限位器齿轮盘、丝杠、上限位盘、下限位盘,所述限位器齿轮盘与所述主动齿轮相啮合,所述限位器齿轮盘与丝杠同步旋转,所述上限位盘、所述下限位盘均套设在所述丝杠上,与所述丝杠形成螺纹配合,所述上限位盘、所述下限位盘的一侧均设置有连接块,所述连接块滑动设置在导向槽内,所述导向槽与所述丝杠平行布置,其中,所述上限位盘位于所述上限位开关的一侧,所述下限位盘位于所述下限位开关的一侧。

[0011] 进一步地,所述限位器还包括限位开关调节部,所述限位开关调节部用于调节所述上限位开关、所述下限位开关的安装位置。

[0012] 进一步地,所述卷帘挡板组件设置两组,分别为上卷帘挡板组件以及下卷帘挡板组件,通过不同的所述驱动组件控制,配合形成上下开合的方式。

[0013] 进一步地,所述控制系统的输入侧接入的信号包括上限位器常开接点、下限位器常开接点、断路器手车试验位置限位开关常开接点、断路器手车工作位置限位开关常开接点、断路器辅助常开接点;当所述断路器手车试验位置限位开关常开接点闭合时,表示断路器手车在试验位置;当所述断路器手车试验位置限位开关常开接点断开时,表示断路器离开试验位置;当所述断路器手车工作位置限位开关常开接点闭合时,表示断路器手车在工作位置;当所述断路器手车工作位置限位开关常开接点断开时,表示断路器离开工作位置;当所述断路器辅助常开接点闭合时,表示断路器在合闸状态;当所述断路器辅助常开接点闭合断开时,表示断路器在分闸状态。

[0014] 本实用新型的上述方案有如下的有益效果:

[0015] 本实用新型提供的带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板,通过驱动电机和限位器等的设置,能够自动驱动卷帘挡板的收放,且依靠控制系统准确控制位置,并且控制系统在监测断路器手车的同时控制卷帘挡板收放,具有闭锁功能,保证了作业人员以及设备的运行安全。

[0016] 本实用新型的其它有益效果将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的限位器内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的上下开合示意图。

[0020] 【附图标记说明】

[0021] 1-卷帘挡板;2-卷轴;3-轨道槽;4-驱动电机;5-限位器;6-传动轴;7-主动齿轮;8-限位器安装座;9-限位器齿轮盘;10-丝杠;11-上限位盘;12-下限位盘;13-上限位开关;14-下限位开关;15-限位开关调节部;16-连接块;17-导向槽。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。在具体实施方式中所描述的各个具体技术特征和各实施例,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,例如通过不同的具体技术

特征/实施例的组合可以形成不同的实施方式,为了避免不必要的重复,本实用新型中各个具体技术特征/实施例的各种可能的组合方式不再另行说明。

[0023] 需要说明的是,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是直接设置、安装、连接,也可以通过居中元部件、居中结构间接设置、连接。另外,本实用新型中的“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系或常规放置状态或使用状态,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的结构、特征、装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型限制。

[0024] 如图1所示,本实用新型的实施例提供了一种带闭锁功能的中置式开关柜隔离挡板,包括卷帘挡板组件、驱动组件以及控制系统。其中,卷帘挡板组件包括卷帘挡板1,卷帘挡板1部分卷绕设置于卷轴2上,同时侧边卡设于轨道槽3内。作为优选,卷帘挡板1采用不锈钢(不导磁性)材料制作而成,由多片串联在一起,片与片之间通过铰接的方式连接,以能够弯曲卷绕于卷轴2上。卷帘挡板1两侧边在固定的轨道槽3内,在驱动组件驱动下,卷帘挡板1的侧边沿轨道槽3升降,完成收放动作。

[0025] 在本实施例中,驱动组件包括驱动电机4和限位器5。其中,驱动电机4通过传动轴6带动卷轴2旋转,实现卷帘挡板1的收放。同时,传动轴6上还套设有主动齿轮7,通过主动齿轮7传动,带动限位器5运作。具体到本实施例中,限位器5包括限位器安装座8、限位器齿轮盘9、丝杠10、上限位盘11、下限位盘12、上限位开关13、下限位开关14和限位开关调节部15。其中,限位器齿轮盘9与传动轴6上的主动齿轮7相啮合,同时限位器齿轮盘9与丝杠10(键)连接,以带动丝杠10同步旋转。上限位盘11、下限位盘12均套设在丝杠10上,与丝杠10形成螺纹配合。另外,上限位盘11与下限位盘12的顶端或底端均设置有连接块16,连接块16滑动设置在导向槽17内,且导向槽17与丝杠10平行布置,因此丝杠10旋转时能够控制上限位盘11、下限位盘12沿丝杠10向两端移动。

[0026] 上限位开关13与下限位开关14均布置在丝杠10的两端,分别用于对上限位盘11、下限位盘12进行限位,因此当上限位盘11移动至与上限位开关13的触点接触时,上限位开关13反馈信号至控制系统,通过控制系统控制驱动电机4停止旋转,从而让卷帘挡板1停止滑动。而当驱动电机4反转控制上限位盘11、下限位盘12向另一端移动,且下限位盘12移动至与下限位开关14的触点接触时,下限位开关14反馈信号至控制系统,通过控制系统控制驱动电机4停止旋转,从而让卷帘挡板1也停止滑动。

[0027] 在本实施例中,丝杠10转动设置在限位器安装座8上,且一端延伸出限位器安装座8并键连接限位器齿轮盘9,以通过驱动电机4驱动而同步旋转。上限位开关13、下限位开关14均布设在限位器安装座8内,其触点位于对应限位盘能够移动触碰的位置,且布置距离与卷帘挡板1的行程相对应,即卷帘挡板1移动至上行程极限时上限位盘11正好与上限位开关13的触点接触,卷帘挡板1移动至下行程极限时下限位盘12正好与下限位开关14的触点接触。另外,限位开关调节部15为支撑条,限位开关的背面设置有与支撑条对应的卡槽,通过卡槽卡接于支撑条的不同位置,而进行调整适应卷帘挡板1的行程需求。

[0028] 同时如图3所示,作为优选的实施方式,本实施例中卷帘挡板1组件设置两组,分别为上卷帘挡板组件以及下卷帘挡板组件,通过不同的驱动组件控制,使开关柜的隔离挡板为上下开合的方式。需要说明的是,由于卷帘挡板1采用不锈钢片铰接串联的方式,因此当

下卷帘挡板组件的卷轴2按预设方向旋转(正转)时,能够依次推动卷帘挡板1沿轨道槽3向上升起。

[0029] 在本实施例中,控制系统用于接收信号并控制两组驱动组件中驱动电机4的正转、反转或停止,从而控制上卷帘挡板、下卷帘挡板的上升、停止、下降动作。可以理解的是,当上驱动电机正转、下驱动电机反转时,上卷帘挡板上升、下卷帘挡板下降而打开;当上驱动电机反转、下驱动电机正转时,上卷帘挡板下降、下卷帘挡板上升而关闭。

[0030] 在本实施例中,控制系统的输入侧接入的信号包括:(两个)上限位器常开接点、(两个)下限位器常开接点、断路器手车试验位置限位开关常开接点、断路器手车工作位置限位开关常开接点、断路器辅助常开接点。当断路器手车试验位置限位开关常开接点闭合时,表示断路器手车在试验位置;当其断开时,表示断路器离开试验位置。当断路器手车工作位置限位开关常开接点闭合时,表示断路器手车在工作位置;当其断开时,表示断路器离开工作位置。当断路器辅助常开接点闭合时,表示断路器在合闸状态;当其断开时,表示断路器在分闸状态。

[0031] 送电操作时,断路器必须处于分闸状态才能将断路器手车从试验位摇入至工作位,如果在合闸状态将其摇入,当断路器静触头与动触头靠近的时候会发生拉弧短路事故。此时隔离挡板如果不打开,在动、静触头之间形成一道屏障,就能避免事故发生。因此,当控制系统检测到断路器手车试验位置常开接点断开,且断路器辅助常开接点也断开时,才能发出输出信号驱动上挡板驱动电机正转,下挡板驱动电机反转,此时上卷帘挡板上升,下卷帘挡板下降打开。当上挡板限位器的常开接点闭合时,表示上卷帘挡板已到位;当下挡板限位器的常开接点闭合时,表示下卷帘挡板已到位,此时控制系统发出输出信号使上挡板驱动电机和下挡板驱动电机停机。

[0032] 停电操作时,当控制系统检测到断路器手车工作位置限位开关常开接点断开且断路器手车试验位置限位开关常开接点闭合,发出信号驱动上挡板驱动电机反转,下挡板驱动电机正转,此时上卷帘挡板下降,下卷帘挡板上升。当上挡板限位器的常开接点闭合时,表示上卷帘挡板已到位;当下挡板限位器的常开接点闭合时,表示下卷帘挡板已到位,此时控制系统发出输出信号使上挡板驱动电机和下挡板驱动电机停机。

[0033] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

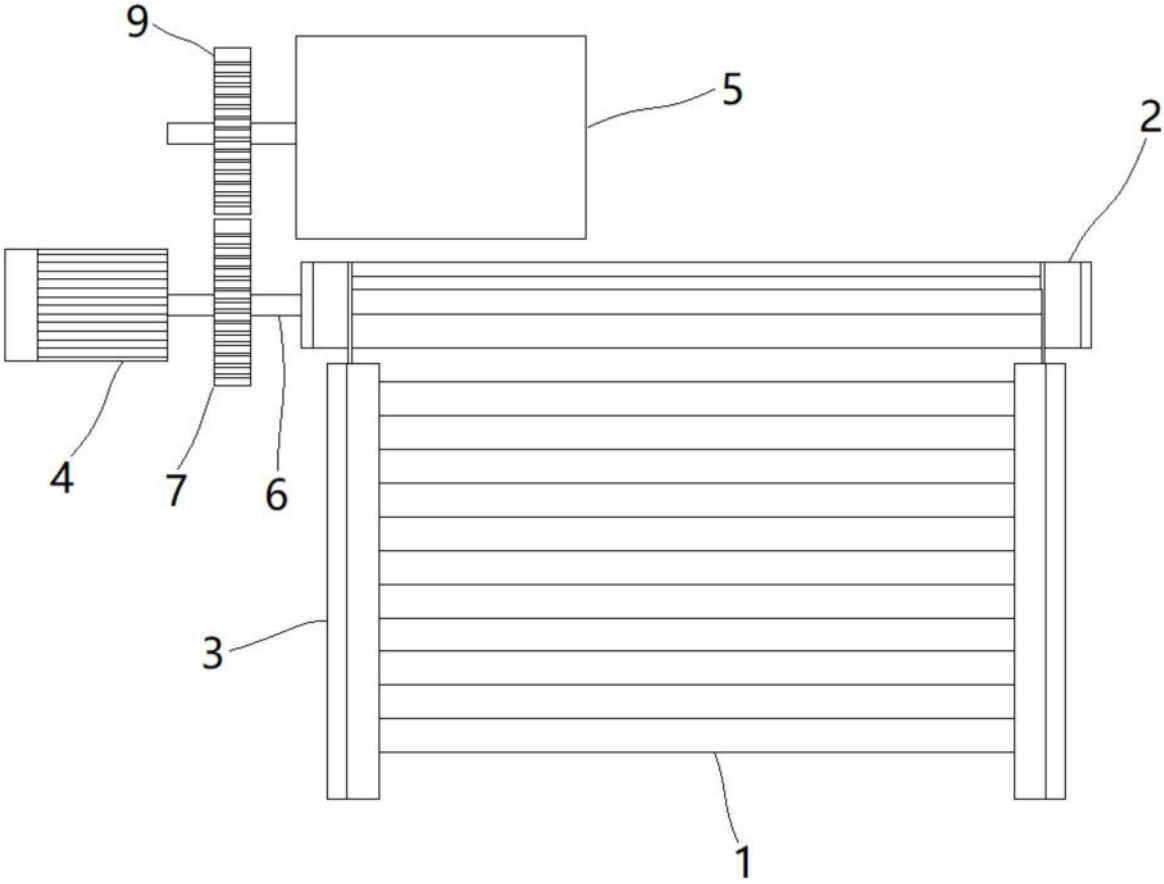


图1

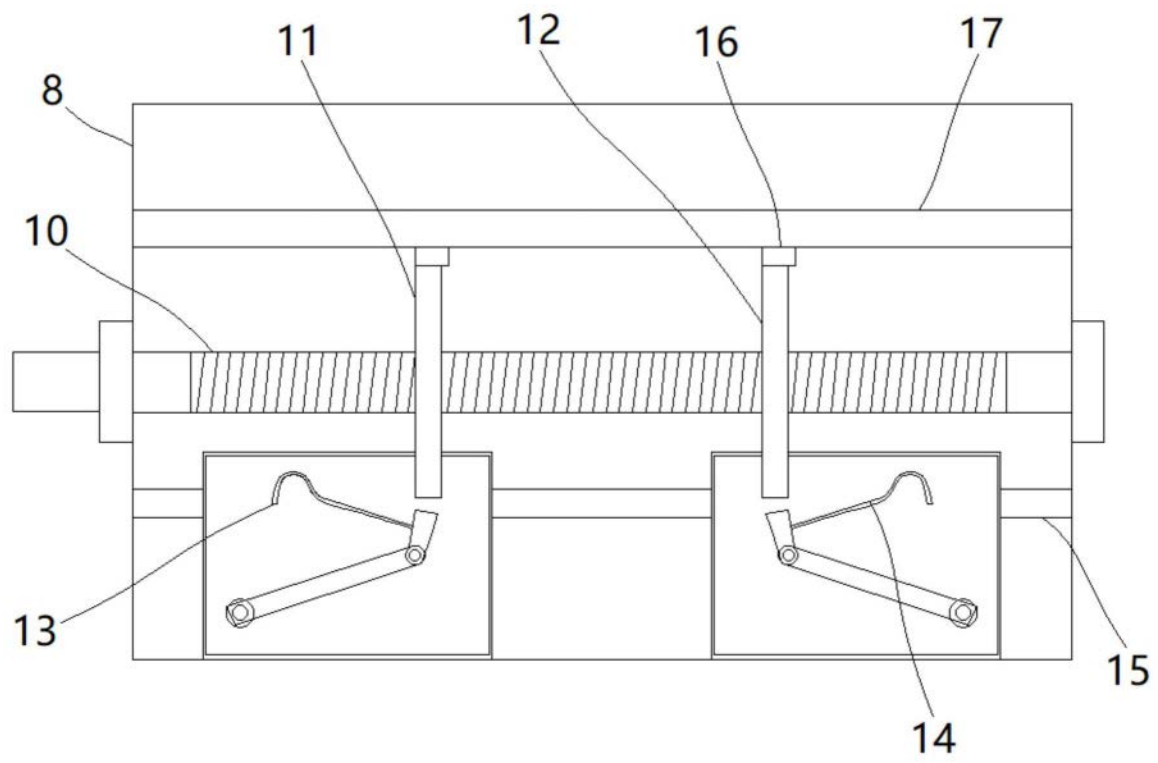


图2

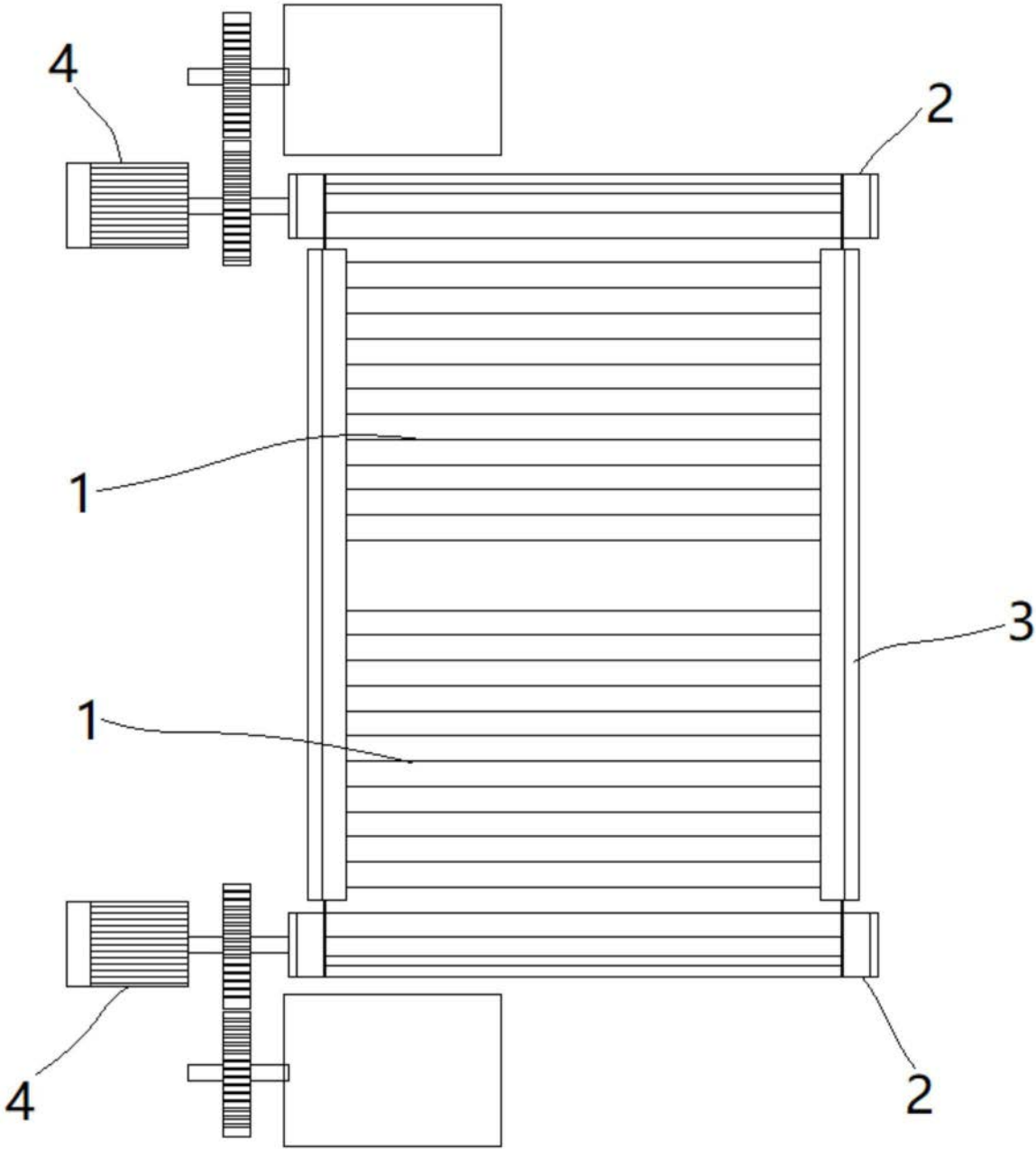


图3