



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117961388 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410381195.2

(22) 申请日 2024.04.01

(71) 申请人 北京路鹏达建设发展有限责任公司  
地址 102200 北京市昌平区科技园区超前路37号院26号楼一层118室

申请人 北京首发道路桥梁工程有限公司  
北京市市政工程设计研究总院有限公司

(72) 发明人 司金艳 赵德源 韩磊磊 杨洪涛  
王海瑞 范国 郑志平 王国林  
刘长龙 王志刚 张杰 张英才  
巩文革 刘爽 金冬明

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司  
11797

专利代理师 刘备

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

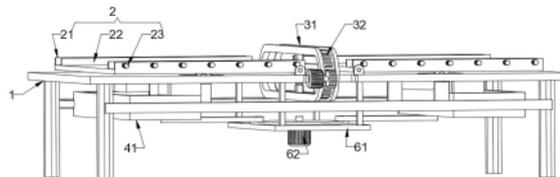
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种桥梁用连接板组装焊接装置

(57) 摘要

本发明适用于桥梁施工技术领域,提供了一种桥梁用连接板组装焊接装置,包括机架,所述机架的中部设置有焊接机构,还包括:放置部,所述放置部包括两个放置板,且所述放置板的一端转动安装于机架上,放置板上对称设置有两个夹持板,所述夹持板通过导向杆与放置板连接;调节机构,所述调节机构包括滑动座和调节杆,且所述滑动座上设置有第一斜面,所述滑动座上设置有两个调节座,且所述调节座上设置有第二斜面,所述调节座上还设置有连接组件;安装于机架底部的驱动组件。该装置可实现对各种尺寸的连接板进行快速定位和连接角度调节,自动化工作,操作简单,工作效率高。



1. 一种桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,包括机架,所述机架的中部设置有用于进行连接板焊接的焊接机构,还包括:

放置部,所述放置部包括两个对称设置于机架上的放置板,且所述放置板靠近焊接机构的一端转动安装于机架上,各所述放置板上均对称设置有两个夹持板,所述夹持板靠近放置板边缘的侧壁上等距安装有若干导向杆,所述导向杆滑动安装于放置板的侧壁上,且所述导向杆与放置板的侧壁之间还连接有复位弹簧;

调节机构,所述调节机构包括两个对称设置于机架底部的滑动座,且所述机架上设置有用于为滑动座进行导向的直线导轨,各所述夹持板的底部均传动安装有一个调节杆,且所述滑动座上设置有用于推动调节杆向上运动的第一斜面,所述滑动座的顶壁靠近调节杆的一侧还对称设置有两个调节座,且所述调节座上还设置有用于推动调节杆向靠近第一斜面的中部位置移动的第二斜面,所述调节座上还设置有用于对调节座进行限位的连接组件,所述调节座的顶壁与机架的底壁抵接,所述调节座的底壁与第一斜面的顶壁抵接;

驱动组件,所述驱动组件安装于机架的底部,且所述驱动组件同时与两个滑动座连接,用于带动两个所述滑动座沿着直线导轨进行相向或反向运动。

2. 根据权利要求1所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述焊接机构包括安装于机架中部的安装罩,以及安装于机架侧壁上的驱动电机,所述安装罩上套设有柔性安装带,所述柔性安装带的外壁上等距分布有若干外齿牙,且所述驱动电机的输出端套设有与外齿牙啮合的驱动齿轮,所述柔性安装带的内壁上对称设置有两个焊枪,且所述焊枪通过第一伸缩件与柔性安装带的内壁连接。

3. 根据权利要求2所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述第一伸缩件为电动伸缩杆。

4. 根据权利要求1所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述调节机构还包括安装于夹持板侧壁上的滑槽块,且所述调节杆的顶部滑动安装于滑槽块中。

5. 根据权利要求1所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述连接组件包括开设于调节座中的安装槽,所述安装槽中设置有沿竖直方向放置的第二伸缩件,所述第二伸缩件的上下两端均安装有一个卡合块,且所述滑动座顶壁以及机架的底壁上均设置有与卡合块匹配的卡合槽。

6. 根据权利要求5所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述第二伸缩件为双头电动伸缩杆。

7. 根据权利要求1所述的桥梁用连接板组装焊接装置,其特征在于,所述驱动组件包括安装于机架底部的安装架,所述安装架的底部安装有往复电机,所述往复电机的输出端安装有转盘,所述转盘上关于圆心对称设置有两个连接柱,各所述连接柱上均转动安装有一个连接杆,且两个所述连接杆远离连接柱的一端分别与一个滑动座转动连接。

## 一种桥梁用连接板组装焊接装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于桥梁施工技术领域,尤其涉及一种桥梁用连接板组装焊接装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济的快速发展,我国的城市建设也越来越完善,钢结构桥梁作为一种常见结构,已经被广泛应用在铁路和公路等交通建设中。大型钢结构桥梁一般是在车间内进行组装和焊接后,再进行出厂运输。在此过程中,通常需要对桥梁组成部分的连接板进行组装和焊接作业。

[0003] 在现有技术中,通常是采用手动定位和拼接的方式对连接板进行焊接前的预处理操作。对于两个水平连接的连接板尚且容易,若是连接板之间需要呈一定角度进行连接的话,则需要对连接板进行单侧垫高等操作,难以准确的把控两块连接板之间的夹角。且在焊接过程中,可能因为定位不紧导致连接板发生位移,进而导致焊接不完全,影响焊接质量。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种桥梁用连接板组装焊接装置,旨在解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种桥梁用连接板组装焊接装置,包括机架,所述机架的中部设置有用于进行连接板焊接的焊接机构,还包括:

放置部,所述放置部包括两个对称设置于机架上的放置板,且所述放置板靠近焊接机构的一端转动安装于机架上,各所述放置板上均对称设置有两个夹持板,所述夹持板靠近放置板边缘的侧壁上等距安装有若干导向杆,所述导向杆滑动安装于放置板的侧壁上,且所述导向杆与放置板的侧壁之间还连接有复位弹簧;

调节机构,所述调节机构包括两个对称设置于机架底部的滑动座,且所述机架上设置有用于为滑动座进行导向的直线导轨,各所述夹持板的底部均传动安装有一个调节杆,且所述滑动座上设置有用于推动调节杆向上运动的第一斜面,所述滑动座的顶壁靠近调节杆的一侧还对称设置有两个调节座,且所述调节座上还设置有用于推动调节杆向靠近第一斜面的中部位置移动的第二斜面,所述调节座上还设置有用于对调节座进行限位的连接组件,所述调节座的顶壁与机架的底壁抵接,所述调节座的底壁与第一斜面的顶壁抵接;

驱动组件,所述驱动组件安装于机架的底部,且所述驱动组件同时与两个滑动座连接,用于带动两个所述滑动座沿着直线导轨进行相向或反向运动。

[0006] 进一步的技术方案,所述焊接机构包括安装于机架中部的安装罩,以及安装于机架侧壁上的驱动电机,所述安装罩上套设有柔性安装带,所述柔性安装带的外壁上等距分布有若干外齿牙,且所述驱动电机的输出端套设有与外齿牙啮合的驱动齿轮,所述柔性安装带的内壁上对称设置有两个焊枪,且所述焊枪通过第一伸缩件与柔性安装带的内壁连接。

[0007] 进一步的技术方案,所述第一伸缩件为电动伸缩杆。

[0008] 进一步的技术方案,所述调节机构还包括安装于夹持板侧壁上的滑槽块,且所述调节杆的顶部滑动安装于滑槽块中,通过设置滑槽块,在保证调节杆可通过滑槽块带动夹持板进行水平滑动的同时,还可用于抵消夹持板转动过程中产生的水平位移,不会发生运动干涉现象。

[0009] 进一步的技术方案,所述连接组件包括开设于调节座中的安装槽,所述安装槽中设置有沿竖直方向放置的第二伸缩件,所述第二伸缩件的上下两端均安装有一个卡合块,且所述滑动座的顶壁以及机架的底壁上均设置有与卡合块匹配的卡合槽。

[0010] 进一步的技术方案,所述第二伸缩件为双头电动伸缩杆。

[0011] 进一步的技术方案,所述驱动组件包括安装于机架底部的安装架,所述安装架的底部安装有往复电机,所述往复电机的输出端安装有转盘,所述转盘上关于圆心对称设置有两个连接柱,各所述连接柱上均转动安装有一个连接杆,且两个所述连接杆远离连接柱的一端分别与一个滑动座转动连接。

[0012] 本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置,使用时,只需将两块待焊接的连接板分别放置于两个放置板上,并使其端部对齐。然后启动驱动组件,驱动组件可带动两个滑动座同时相向运动,在此过程中,滑动座可推动调节座同步进行运动,从而使得第二斜面与调节杆的侧壁进行接触,随着调节座的运动,第二斜面可推动调节杆向靠近放置板中部的方向运动,使得两个第二斜面相互靠近,从而带动同一个放置板上的两个夹持板相互靠近,便可将连接板的侧壁固定住,实现对连接板的定位。当连接板定位完成后,连接组件将切换工作状态,使得调节座断开与滑动座连接的状态,并同步使得调节座与机架的底壁连接,此时,滑动座可独自沿着直线导轨进行滑动,而调节座则保持其位置不变(实现对连接板的稳定夹持),随着滑动座的运动,调节杆的底部会与第一斜面接触,并通过第一斜面不断将调节杆推高,调节杆可带动第一斜面同步向上运动,夹持板可通过导向杆带动放置板同步运动,从而使得放置板绕着其与机架的铰接点进行转动,即可实现对两个放置板之间的夹角进行调节,当角度达到指定需求时,只需停下驱动组件。然后启动焊接机构,便可通过焊接机构对连接板进行焊接。该装置可实现对各种尺寸的连接板进行快速定位和连接角度调节,自动化工作,操作简单,工作效率高。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置的结构示意图;

图2为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置的俯视图;

图3为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置中的焊接机构的结构示意图;

图4为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置中的机架的底部结构示意图;

图5为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置中的调节机构的局部结构示意图;

图6为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置中的图5的A处放大图;

图7为本发明实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置中的调节杆与夹持板

配合的结构示意图。

[0014] 附图中:机架1;放置部2;放置板21;夹持板22;导向杆23;复位弹簧24;焊接机构3;安装罩31;柔性安装带32;驱动电机33;焊枪34;第一伸缩件35;调节机构4;滑动座41;第一斜面42;调节座43;第二斜面44;调节杆45;直线导轨46;滑槽块47;连接组件5;安装槽51;第二伸缩件52;卡合块53;卡合槽54;驱动组件6;安装架61;往复电机62;转盘63;连接柱64;连接杆65。

### 具体实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。

[0016] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0017] 如图1-5所示,为本发明一个实施例提供的一种桥梁用连接板组装焊接装置,包括机架1,所述机架1的中部设置有用于进行连接板焊接的焊接机构3,还包括:

放置部2,所述放置部2包括两个对称设置于机架1上的放置板21,且所述放置板21靠近焊接机构3的一端转动安装于机架1上,各所述放置板21上均对称设置有两个夹持板22,所述夹持板22靠近放置板21边缘的侧壁上等距安装有若干导向杆23,所述导向杆23滑动安装于放置板21的侧壁上,且所述导向杆23与放置板21的侧壁之间还连接有复位弹簧24;

调节机构4,所述调节机构4包括两个对称设置于机架1底部的滑动座41,且所述机架1上设置有用于为滑动座41进行导向的直线导轨46,各所述夹持板22的底部均传动安装有一个调节杆45,且所述滑动座41上设置有用于推动调节杆45向上运动的第一斜面42,所述滑动座41的顶壁靠近调节杆45的一侧还对称设置有两个调节座43,且所述调节座43上还设置有用于推动调节杆45向靠近第一斜面42的中部位置移动的第二斜面44,所述调节座43上还设置有用于对调节座43进行限位的连接组件5,所述调节座43的顶壁与机架1的底壁抵接,所述调节座43的底壁与第一斜面42的顶壁抵接;

驱动组件6,所述驱动组件6安装于机架1的底部,且所述驱动组件6同时与两个滑动座41连接,用于带动两个所述滑动座41沿着直线导轨46进行相向或反向运动。

[0018] 在本发明实施例中,初始状态下,连接组件5可使得调节座43与滑动座41相互连接。使用时,只需将两块待焊接的连接板分别放置于两个放置板21上,并使其端部对齐。然后启动驱动组件6,驱动组件6可带动两个滑动座41同时相向运动,在此过程中,滑动座41可推动调节座43同步进行运动,从而使得第二斜面44与调节杆45的侧壁进行接触,随着调节座43的运动,第二斜面44可推动调节杆45向靠近放置板21中部的方向运动,使得两个第二斜面44相互靠近,从而带动同一个放置板21上的两个夹持板22相互靠近,便可将连接板的侧壁固定住,实现对连接板的定位。当连接板定位完成后,连接组件5将切换工作状态,使得调节座43断开与滑动座41连接的状态,并同步使得调节座43与机架1的底壁连接,此时,滑动座41可独自沿着直线导轨46进行滑动,而调节座43则保持其位置不变(实现对连接板的稳定夹持),随着滑动座41的运动,调节杆45的底部会与第一斜面42接触,并通过第一斜面42不断将调节杆45推高,调节杆45可带动第一斜面42同步向上运动,夹持板22可通过导

向杆23带动放置板21同步运动,从而使得放置板21绕着其与机架1的铰接点进行转动,即可实现对两个放置板21之间的夹角进行调节,当角度达到指定需求时,只需停下驱动组件6。然后启动焊接机构3,便可通过焊接机构3对连接板进行焊接。

[0019] 如图1和3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述焊接机构3包括安装于机架1中部的安装罩31,以及安装于机架1侧壁上的驱动电机33,所述安装罩31上套设有柔性安装带32,所述柔性安装带32的外壁上等距分布有若干外齿牙,且所述驱动电机33的输出端套设有与外齿牙啮合的驱动齿轮,所述柔性安装带32的内壁上对称设置有两个焊枪34,且所述焊枪34通过第一伸缩件35与柔性安装带32的内壁连接。

[0020] 在本发明实施例中,所述第一伸缩件35为电动伸缩杆。使用时,待焊接的连接板的连接端在柔性安装带32处进行拼接,并使得两个焊枪34分别位于连接板的上下两侧,当要进行焊接时,只需启动驱动电机33,在驱动齿轮与外齿牙的配合作用下,驱动电机33可带动柔性安装带32绕着安装罩31进行运动,柔性安装带32可通过第一伸缩件35带动焊枪34同步进行运动,即可由焊枪34对两个连接板进行焊接,在此过程中,可通过第一伸缩件35调节焊枪34与连接板之间的间距,可以适用于不同厚度的连接板,也可对连接板的四周进行均匀的焊接。

[0021] 如图4和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述调节机构4还包括安装于夹持板22侧壁上的滑槽块47,且所述调节杆45的顶部滑动安装于滑槽块47中,通过设置滑槽块47,在保证调节杆45可通过滑槽块47带动夹持板22进行水平滑动的同时,还可用于抵消夹持板22转动过程中产生的水平位移,不会发生运动干涉现象。

[0022] 如图1、图5和图6所示,作为本发明的一种优选实施例,所述连接组件5包括开设于调节座43中的安装槽51,所述安装槽51中设置有沿竖直方向放置的第二伸缩件52,所述第二伸缩件52的上下两端均安装有一个卡合块53,且所述滑动座41的顶壁以及机架1的底壁上均设置有与卡合块53匹配的卡合槽54。

[0023] 在本发明实施例中,所述第二伸缩件52为双头电动伸缩杆。使用时,在初始状态下(即滑动座41带动调节座43同步进行滑动的阶段),第二伸缩件52的底端处于伸长状态,第二伸缩件52的顶端处于收缩状态,此时,底部的卡合块53对应的卡合在滑动座41上的卡合槽54中,使得调节座43固定于滑动座41上,同时,顶部的卡合块53收缩于安装槽51中,滑动座41则可带动调节座43同步进行滑动。当对连接板的侧壁夹持完成后,第二伸缩件52的底部进行收缩,使得底部的卡合块53缩入安装槽51中,同时,第二伸缩件52的顶部进行伸长,从而使得顶部的卡合块53卡合到机架1底部的卡合槽54中,从而将调节座43固定在机架1的底部,并保持其位置的稳定。此时,滑动座41可独自进行滑动。

[0024] 如图1和图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述驱动组件6包括安装于机架1底部的安装架61,所述安装架61的底部安装有往复电机62,所述往复电机62的输出端安装有转盘63,所述转盘63上关于圆心对称设置有两个连接柱64,各所述连接柱64上均转动安装有一个连接杆65,且两个所述连接杆65远离连接柱64的一端分别与一个滑动座41转动连接。

[0025] 在本发明实施例中,使用时,只需启动往复电机62,往复电机62可带动转盘63进行转动,转盘63可带动连接柱64同步进行转动,连接柱64可通过连接杆65带动相应的滑动座41沿着直线导轨46进行滑动,从而使得两个滑动座41可进行相向或反向的线性运动。

[0026] 作为本发明的一种优选实施例,与同一个滑动座41接触的两个调节座43上的连接组件5采用同步控制,即这两组连接组件5同步进行伸缩;与不同的滑动座41接触的两个调节座43上的连接组件5可采用同步控制,也可采用异步控制。当各连接组件5均采用同步控制时,可对两个宽度尺寸相同的连接板进行同时夹持;当连接组件5采用异步控制时,两个放置板21上可放置不同宽度的连接板,只需控制对应的连接组件5在不同时间断开滑动座41与调节座43之间的连接,即可对不同宽度的连接板进行夹持。

[0027] 工作原理:初始状态下,连接组件5可使得调节座43与滑动座41相互连接。使用时,只需将两块待焊接的连接板分别放置于两个放置板21上,并使其端部对齐。然后启动驱动组件6,驱动组件6可带动两个滑动座41同时相向运动,在此过程中,滑动座41可推动调节座43同步进行运动,从而使得第二斜面44与调节杆45的侧壁进行接触,随着调节座43的运动,第二斜面44可推动调节杆45向靠近放置板21中部的方向运动,使得两个第二斜面44相互靠近,从而带动同一个放置板21上的两个夹持板22相互靠近,便可将连接板的侧壁固定住,实现对连接板的定位。当连接板定位完成后,连接组件5将切换工作状态,使得调节座43断开与滑动座41连接的状态,并同步使得调节座43与机架1的底壁连接,此时,滑动座41可独自沿着直线导轨46进行滑动,而调节座43则保持其位置不变(实现对连接板的稳定夹持),随着滑动座41的运动,调节杆45的底部会与第一斜面42接触,并通过第一斜面42不断将调节杆45推高,调节杆45可带动第一斜面42同步向上运动,夹持板22可通过导向杆23带动放置板21同步运动,从而使得放置板21绕着其与机架1的铰接点进行转动,即可实现对两个放置板21之间的夹角进行调节,当角度达到指定需求时,只需停下驱动组件6。然后启动驱动电机33,在驱动齿轮与外齿牙的配合作用下,驱动电机33可带动柔性安装带32绕着安装罩31进行运动,柔性安装带32可通过第一伸缩件35带动焊枪34同步进行运动,即可由焊枪34对两个连接板进行焊接。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

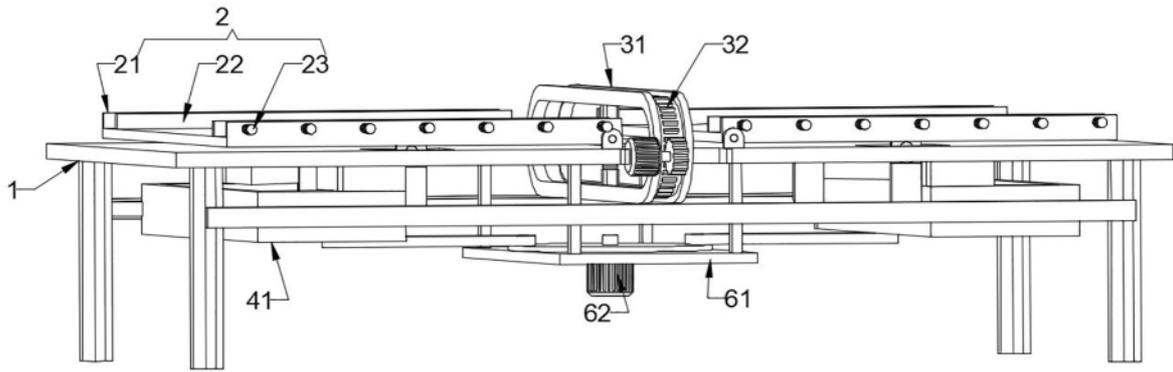


图 1

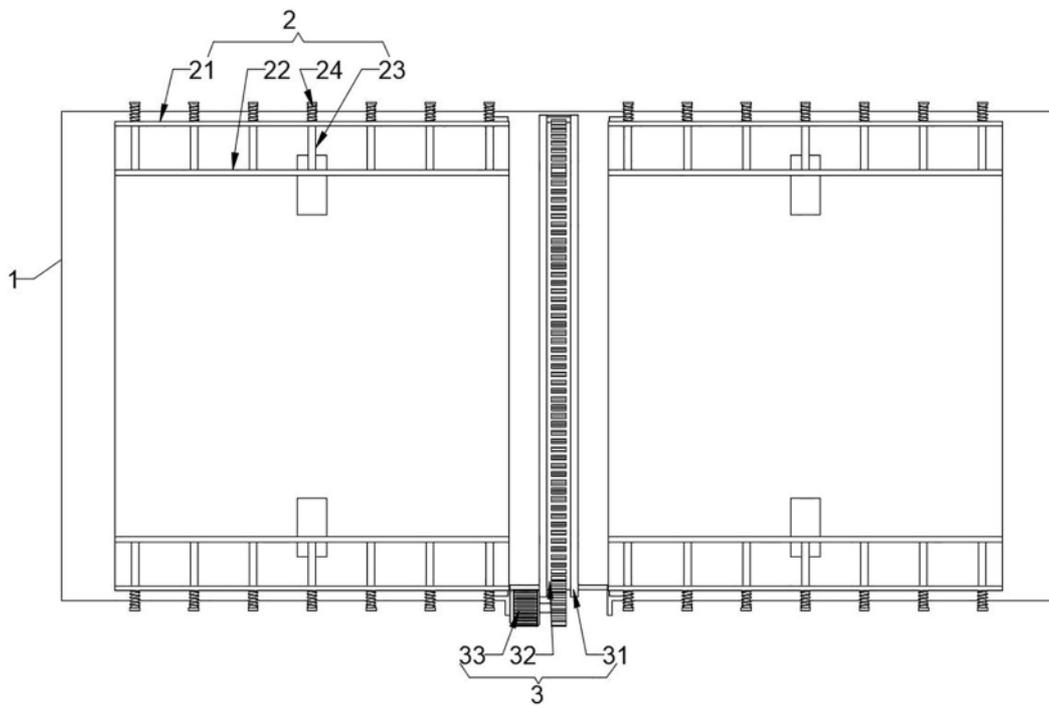


图 2

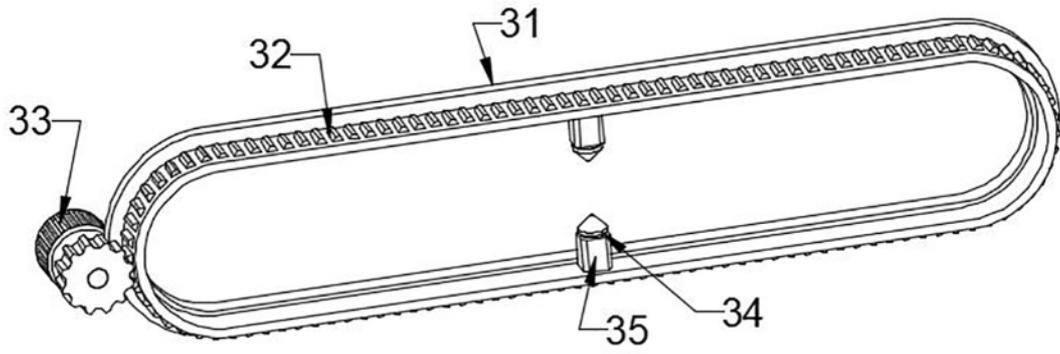


图 3

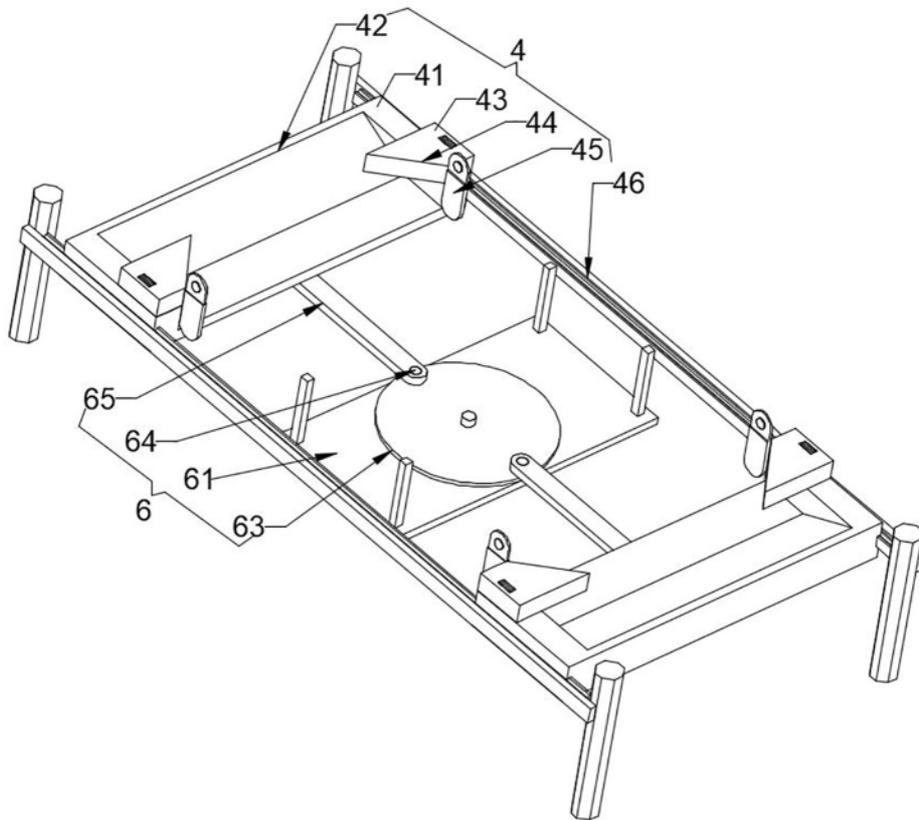


图 4

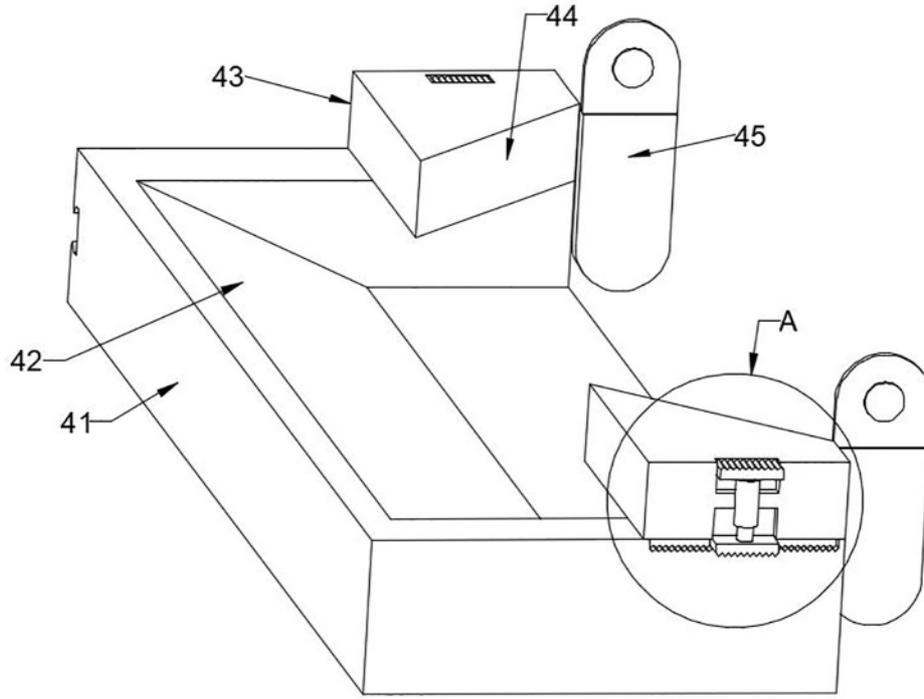


图 5

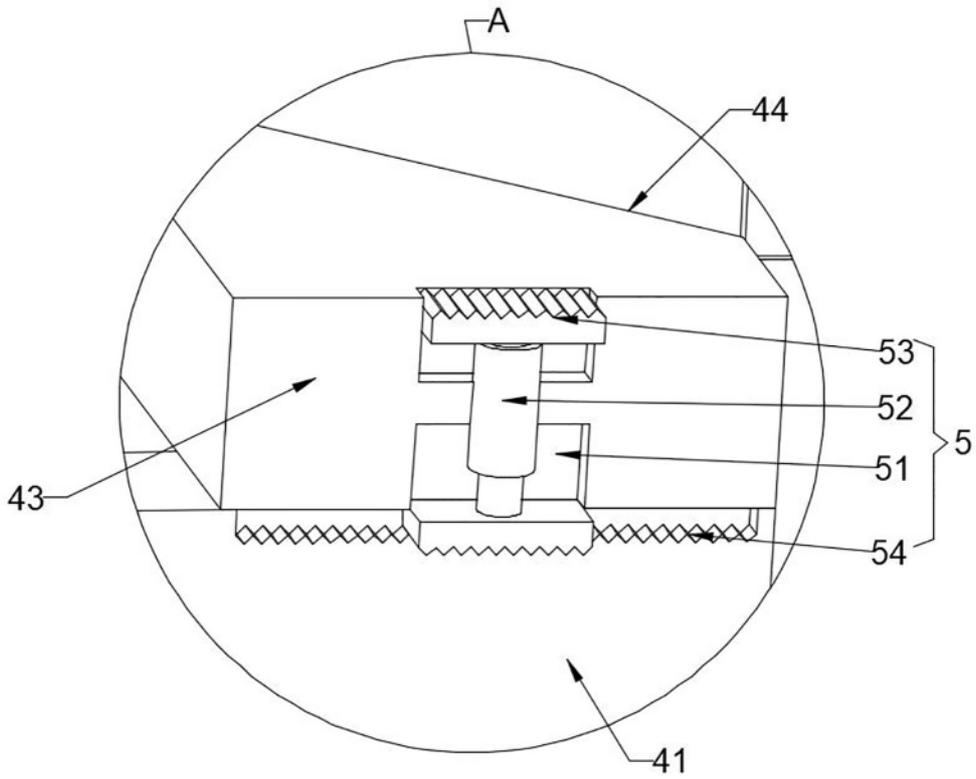


图 6

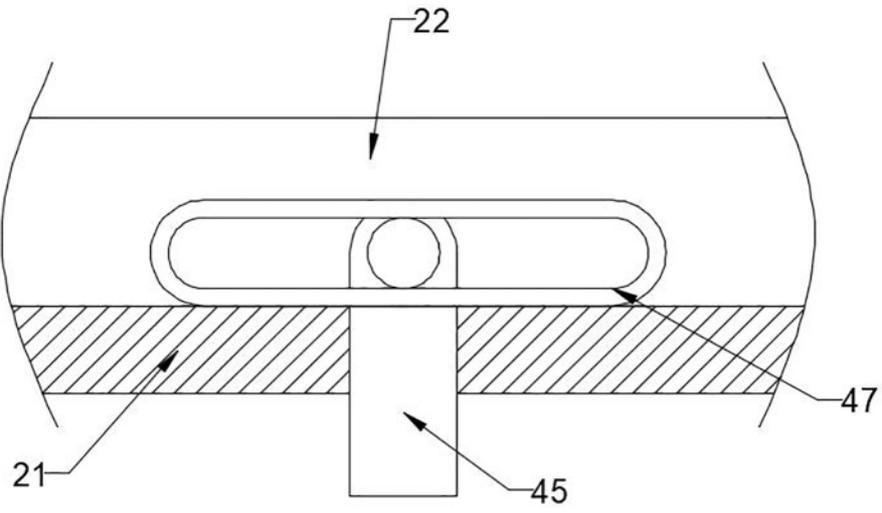


图 7