



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208883303 U

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201821355094.4

(22)申请日 2018.08.22

(73)专利权人 孙鹏

地址 450000 河南省郑州市金水区宏祥路
28号院

(72)发明人 孙鹏

(74)专利代理机构 郑州先风知识产权代理有限
公司 41127

代理人 黄伟

(51)Int.Cl.

B66C 1/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

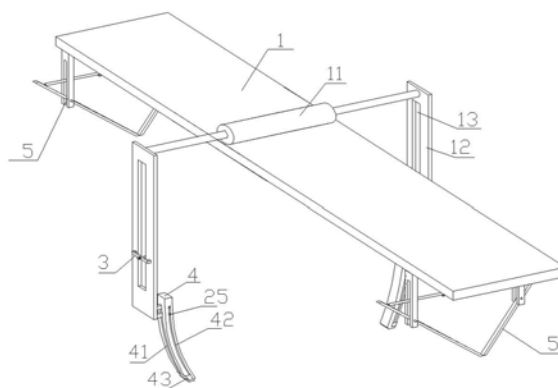
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种大质量混凝土管件提升设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种大质量混凝土管件提升设备。所述设备包括安装板以及设置于安装板上的双杆液压缸，双杆液压缸的两根活塞杆分别与位于安装板两侧且竖直设置的两支撑板的顶部垂直连接，支撑板上沿其长度方向开设有第一缺口，两支撑板底部位于第一缺口下方的板体上对向设有定位滑块，包括与支撑板板体固定垂直连接的连杆以及连杆端部垂直设置的支杆；夹持块的外弧面上开设有装配槽，夹持块上与外弧面相邻的侧面上开设有限位槽，限位槽与装配槽连通。本实用新型结构简单，设计巧妙，能够有效地对大质量混凝土管件进行夹持、提升作业，在保证作业安全的基础上，大幅度提高工作效率。



1. 一种大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述设备包括安装板以及设置于安装板上的双杆液压缸,安装板长度方向两端底部分别设有卡位机构,双杆液压缸的两根活塞杆分别与位于安装板两侧且竖直设置的两支撑板的顶部垂直连接,支撑板上沿其长度方向开设有第一缺口,两支撑板底部位位于第一缺口下方的板体上对向设有滑动夹持件,所述滑动夹持件包括呈弧形半环状的夹持块以及与支撑板板体固定连接的定位滑块;所述定位滑块包括与支撑板板体固定垂直连接的连杆以及连杆端部垂直设置的支杆;

所述夹持块与第一缺口滑动配合,且夹持块的外弧面上开设有装配槽,夹持块上与外弧面相邻的侧面上开设有限位槽,限位槽与装配槽连通且限位槽与夹持块同心设置,所述装配槽与连杆间隙配合,限位槽与支杆间隙配合;

所述卡位机构包括固定设置于安装板底面的电动机以及设置于电动机两侧的立柱,立柱上开设有第二缺口,第二缺口底部销轴铰接有卡位杆,电动机的输出端设有主动链轮,主动链轮与其下方设置的从动链轮通过链条传动连接,从动链轮固定套设在内螺纹筒的外壁,内螺纹筒两端分别与两螺纹方向相反的螺纹杆螺纹连接,两螺纹杆分别穿过对应立柱上的第二缺口后与卡位杆顶部杆体顶触。

2. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述支杆两端穿出限位槽并设有外螺纹,定位螺帽与支杆两端螺纹配合。

3. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述两支撑板上设置的滑动夹持件以及第一缺口位于同一竖直平面内。

4. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述每块支撑板上的定位滑块包括结构相同且上、下设置的第一定位滑块和第二定位滑块,第二定位滑块的连杆长度大于第一定位滑块的连杆长度,且第一、第二定位滑块连杆端部位位于同一圆周线上。

5. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述夹持块的外弧面底端设有安装槽口,安装槽口与限位槽以及装配槽连通。

6. 如权利要求5所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述安装槽口处可拆卸装配有封堵块,封堵块与安装槽口间隙配合。

7. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述两支撑板相互背离的板面上设有导向机构,导向机构包括两端分别与第一缺口两侧板体连接的U型架,U型架上垂直穿设有导向杆,导向杆一端与夹持块上装配槽间隙滑动配合,另一端穿过U型架后与顶板连接,顶板与U型架之间的导向杆上套设有弹簧,弹簧两端分别与顶板和U型架连接。

8. 如权利要求1所述的大质量混凝土管件提升设备,其特征在于,所述两夹持块的内弧面呈磨砂结构。

一种大质量混凝土管件提升设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械设备领域,尤其涉及一种大质量混凝土管件提升设备。

背景技术

[0002] 目前,无论是建筑领域还是市政以及电力工程,经常会涉及一些大质量混凝土管件的转运及安装工程,例如建筑领域的管桩、市政地下排水管以及电力架线杆等,由于这些大质量混凝土管件由于直径较大、也具有一定长度,所以造成其重量呈现非人力所能搬运和提升的级别,这就造成其在搬运、提升环节的作业非常之难,比如在运输车上的装载和卸货过程,加之其外形呈圆筒状,采用叉车等工具搬运时,容易出现翻滚落地的现象,不仅会造成大质量混凝土管件的损伤,还极易造成人身伤害。目前现有技术中多采用吊装方式对这些大重量大质量混凝土管件进行,即通过起吊机配合多道缆绳对大质量混凝土管件进行起吊和转运。但是这种方式不仅操作繁琐,而且工作效率很低,尤其是当数根大质量混凝土管件相互叠压时,很难将缆绳套在这些管、柱件的外壁。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种大质量混凝土管件提升设备,本实用新型结构简单,设计巧妙,能够有效地对大质量混凝土管件进行夹持、提升作业,在保证作业安全的基础上,大幅度提高工作效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种大质量混凝土管件提升设备,所述设备包括安装板以及设置于安装板上的双杆液压缸,安装板长度方向两端底部分别设有卡位机构,双杆液压缸的两根活塞杆分别与位于安装板两侧且竖直设置的两支撑板的顶部垂直连接,支撑板上沿其长度方向开设有第一缺口,两支撑板底部位于第一缺口下方的板体上对向设有滑动夹持件,所述滑动夹持件包括呈弧形半环状的夹持块以及与支撑板板体固定连接的定位滑块;所述定位滑块包括与支撑板板体固定垂直连接的连杆以及连杆端部垂直设置的支杆;

[0006] 所述夹持块与第一缺口滑动配合,且夹持块的外弧面上开设有装配槽,夹持块上与外弧面相邻的侧面上开设有限位槽,限位槽与装配槽连通且限位槽与夹持块同心设置,所述装配槽与连杆间隙配合,限位槽与支杆间隙配合;

[0007] 所述卡位机构包括固定设置于安装板底面的电动机以及设置于电动机两侧的立柱,立柱上开设有第二缺口,第二缺口底部销轴铰接有卡位杆,电动机的输出端设有主动链轮,主动链轮与其下方设置的从动链轮通过链条传动连接,从动链轮固定套设在内螺纹筒的外壁,内螺纹筒两端分别与两螺纹方向相反的螺纹杆螺纹连接,两螺纹杆分别穿过对应立柱上的第二缺口后与卡位杆顶部杆体顶触。

[0008] 优选的,所述支杆两端穿出限位槽并设有外螺纹,定位螺帽与支杆两端螺纹配合。

[0009] 优选的,所述两支撑板上设置的滑动夹持件以及第一缺口位于同一竖直平面内。

[0010] 优选的,所述每块支撑板上的定位滑块包括结构相同且上、下设置的第一定位滑

块和第二定位滑块,第二定位滑块的连杆长度大于第一定位滑块的连杆长度,且第一、第二定位滑块连杆端部位于同一圆周线上。

[0011] 优选的,所述夹持块的外弧面底端设有安装槽口,安装槽口与限位槽以及装配槽连通。

[0012] 优选的,所述安装槽口处可拆卸装配有封堵块,封堵块与安装槽口间隙配合。

[0013] 优选的,所述两支撑板相互背离的板面上设有导向机构,导向机构包括两端分别与第一缺口两侧板体连接的U型架,U型架上垂直穿设有导向杆,导向杆一端与夹持块上装配槽间隙滑动配合,另一端穿过U型架后与顶板连接,顶板与U型架之间的导向杆上套设有弹簧,弹簧两端分别与顶板和U型架连接。

[0014] 优选的,所述两夹持块的内弧面呈磨砂结构。

[0015] 需要说明的是,本实用新型只涉及基础的提升结构,具体使用时,可以将本实用新型所述的设备配合具有转运功能的设备使用。

[0016] 本实用新型工作原理如下:

[0017] 首先将本实用新型移动至大质量混凝土管件处,使得大质量混凝土管件位于两个夹持块之间。本实用新型此刻处于初始状态,即双杆液压缸的两根活塞杆处于伸长状态,此刻夹持块尚未接触大质量混凝土管件,所以夹持块在自身重力状态位于竖直高度最低处。

[0018] 然后双杆液压缸控制两根活塞杆回缩,并带动两支撑板和两夹持块对向运动,当两夹持块接触大质量混凝土管件后对其进行夹持,但是此刻两支撑板仍在对向运动,加之夹持块与定位滑块为滑动配合,所以两夹持块会在支撑板和大质量混凝土管件的相对作用下进行上移,即夹持块会相对定位滑块进行向上移动,且夹持块在该过程中会移入相应支撑板的第一缺口内。两夹持块的上移会使得被其夹持的大质量混凝土管件同时实现上移作业,直至夹持块移动至定位滑块顶触其安装槽口处的封堵块。如此,实现大质量混凝土管件,需要运转时,只需要与本实用新型配合使用的具有运转功能的设备进行运转即可。所述具有运转功能的设备可以为小型起吊机等。

[0019] 需要注意的是,本实用新型采用具有一个动作的动力输出机构即可实现对大质量混凝土管件的径向夹持和竖直向提升两个动作。而现有技术中的缆绳捆绑虽然人工机动性较强,但是操作较为复杂,尤其是当大质量混凝土管件周边不具有缆绳嵌套的空间时,比如水泥地面上放置的大质量大质量混凝土管件,工作人员只能采用生拉硬拽的方式将圈状缆绳套在大质量混凝土管件两端,不仅耗工耗时,而且工作人员的劳动强度很大,还极易磨损缆绳、地面和大质量混凝土管件。同时,本实用新型在实现上述功能的基础上,采用了非常简单的结构,没有采用任何复杂的连杆、摇臂等变向传动机构,仅仅依靠支撑板和夹持块的传动配合,维修率很低,其使用寿命只受其铸造材料本身性能的限制。

[0020] 本实用新型可以实现对大质量的大质量混凝土管件进行夹持提升,同时为了提高对大质量混凝土管件提升稳定,防止大质量混凝土管件从夹持块上脱落,本实用新型还采用卡位机构对大质量混凝土管件的首、尾两端进行限位:当大质量混凝土管件在被提升过程中,其会接触两卡位杆底端,由于卡位杆与立柱铰接,所以卡位杆不会影响大质量混凝土管件的上升,而是会被大质量混凝土管件顶触并呈现转动,当大质量混凝土管件提升作业到位后,启动电动机,电动机通过链轮传动带动内螺纹管转动,由于两螺纹杆的螺纹方向相反,所以内螺纹管的转动会使得两螺纹杆背向移动,两螺纹杆的端部由于顶触两卡位杆,所

以螺纹杆的移动会推动两卡位杆转动直至两卡位杆的底部发生接触并实现紧密抵触,如此两卡位杆可以在大质量混凝土管件从夹持块上脱落的情况下来实现对大质量混凝土管件的承重,防止安全事故的发生。当然,本实用新型可以在安装板上设置两套设备以提高对大质量混凝土管件的夹持效果。所述的卡位机构起到的作为为紧急情况下的安防方案措施。

[0021] 更为优选的,本实用新型为了保证作业过程的安全性,还提供更为卓越的技术方案:

[0022] 1)为了保证夹持块带动大质量混凝土管件的上移作业无偏向,所以本申请采用第一、第二两套定位滑块对夹持块进行上移滑动方向性的限位,同时第一、第二两套定位滑块可以对夹持块进行两个方向的牵拉,防止夹持块绕定位滑块的支杆转动;

[0023] 2)支撑板上的第一缺口与夹持块间隙配合,不仅为夹持块的上移过程提供了位移和空间补偿,同时也进一步对夹持块的上移动作进行限位作业;

[0024] 3)同样是为了防止夹持块绕定位滑块的支杆转动,本实用新型通过导向机构配合两套定位滑块对夹持块进行限位及导向:当夹持块上移至其顶部顶触导向机构的导向杆时,导向杆会对克服弹簧弹力而向外移动直至导向杆与夹持块上的装配槽接触并实现配合。由于夹持块呈弧形半环状,所以其在上移过程中还是会对导向杆进行持续顶触,如此使得弹簧时刻保持被拉伸状态,并带动导向杆对夹持块进行持续压迫顶触,进而实现限位导向作用以及提高夹持块对大质量混凝土管件的夹持效果。

[0025] 同时,出于对夹持块与的定位滑块的装配考虑,本实用新型中的夹持块底部设有安装槽口,使得定位滑块的连杆和支杆可以从安装槽口处探入并分别与装配槽和限位槽进行配合,同时通过限位螺帽对支杆两端进行封堵,防止夹持块出现晃动现象。当定位滑块与夹持块装配完成后,安装槽口可以通过封堵块进行固定或可拆卸式封堵。

[0026] 夹持块的内弧面采用磨砂结构基础,可以提高夹持块与大质量混凝土管件之间的摩擦力。

[0027] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点:本实用新型结构简单,设计巧妙,能够有效地对大质量混凝土管件进行夹持、提升作业,在保证作业安全的基础上,大幅度提高工作效率。

附图说明

[0028] 图1为具体实施方式中大质量混凝土管件提升设备的非工作状态结构示意图;

[0029] 图2为具体实施方式中大质量混凝土管件提升设备的设备的工作状态结构示意图;

[0030] 图3为具体实施方式中大质量混凝土管件提升设备的设备的非工作状态结构示意图;

[0031] 图4为具体实施方式中大质量混凝土管件提升设备的支撑板结构示意图;

[0032] 图5为具体实施方式中卡位机构的结构示意图。

[0033] 注:图3中封堵块未画出。

具体实施方式

[0034] 为了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。

[0035] 如图1-3所示,一种大质量混凝土管件提升设备,所述设备包括安装板1以及设置于安装板1上的双杆液压缸11,双杆液压缸11的两根活塞杆分别与位于安装板1两侧且竖直设置的两支撑板12的顶部垂直连接,支撑板12上沿其长度方向开设有第一缺口13,两支撑板12底部位于第一缺口下方的板体上对向设有滑动夹持件,两支撑板上设置的滑动夹持件以及第一缺口13位于同一竖直平面内。所述滑动夹持件包括呈弧形半环状的夹持块4以及与支撑板板体固定连接的定位滑块;

[0036] 所述定位滑块包括与支撑板12板体固定垂直连接的连杆23以及连杆23端部垂直设置的支杆24;每块支撑板上的定位滑块包括结构相同且上、下设置的第一定位滑块21和第二定位滑块22,第二定位滑块22的连杆23长度大于第一定位滑块21的连杆23长度,且第一、第二定位滑块的连杆端部位于同一圆周线上。

[0037] 所述夹持块4与第一缺口13滑动配合,且夹持块4的外弧面上开设有装配槽41,夹持块4上与外弧面相邻的侧面上开设有限位槽42,限位槽42与装配槽41连通且限位槽42与夹持块4同心设置,所述装配槽41与连杆23间隙配合,限位槽42与支杆24间隙配合,支杆24两端穿出限位槽42并设有外螺纹,定位螺帽25与支杆24两端螺纹配合。所述夹持块4的外弧面底端设有安装槽口44,安装槽口44与限位槽42以及装配槽41连通。所述安装槽口14处可拆卸装配有封堵块43,封堵块43与安装槽口间隙配合。两夹持块4的内弧面呈磨砂结构。

[0038] 所述两支撑板相互背离的板面上设有导向机构3,导向机构3包括两端分别与第一缺口13两侧板体连接的U型架31,U型架31上垂直穿设有导向杆34,导向杆34一端与夹持块上装配槽41间隙滑动配合,另一端穿过U型架后与顶板32连接,顶板32与U型架31之间的导向杆34上套设有弹簧33,弹簧33两端分别与顶板32和U型架31连接。

[0039] 安装板1长度方向两端底部分别设有卡位机构5,所述卡位机构5包括固定设置于安装板1底面的电动机51以及设置于电动机51两侧的立柱56,立柱56上开设有第二缺口57,第二缺口57底部销轴铰接有卡位杆59,电动机51的输出端设有主动链轮52,主动链轮52与其下方设置的从动链轮54通过链条53传动连接,从动链轮54固定套设在内螺纹筒55的外壁,内螺纹筒55两端分别与两螺纹方向相反的螺纹杆58螺纹连接,两螺纹杆58分别穿过对应立柱56上的第二缺口57后与卡位杆59顶部杆体顶触。

[0040] 首先将本实用新型移动至大质量混凝土管件处,使得大质量混凝土管件位于两个夹持块之间。本实用新型此刻处于初始状态,即双杆液压缸的两根活塞杆处于伸长状态,此刻夹持块尚未接触大质量混凝土管件,所以夹持块在自身重力状态位于竖直高度最低处。

[0041] 然后双杆液压缸控制两根活塞杆回缩,并带动两支撑板和两夹持块对向运动,当两夹持块接触大质量混凝土管件后对其进行夹持,但是此刻两支撑板仍在对向运动,加之夹持块与定位滑块为滑动配合,所以两夹持块会在支撑板和大质量混凝土管件的相对作用下进行上移,即夹持块会相对定位滑块进行向上移动,且夹持块在该过程中会移入相应支撑板的第一缺口内。两夹持块的上移会使得被其夹持的大质量混凝土管件同时实现上移作业,直至夹持块移动至定位滑块顶触其安装槽口处的封堵块。如此,实现大质量混凝土管件,需要运转时,只需要与本实用新型配合使用的具有运转功能的设备进行运转即可。所述具有运转功能的设备可以为小型起吊机等等。

[0042] 需要注意的是,本实用新型采用具有一个动作的动力输出机构即可实现对大质量混凝土管件的径向夹持和竖直向提升两个动作。而现有技术中的缆绳捆绑虽然人工机动性较强,但是操作较为复杂,尤其是当大质量混凝土管件周边不具有缆绳嵌套的空间时,比如水泥地面上放置的大质量大质量混凝土管件,工作人员只能采用生拉硬拽的方式将圈状缆绳套在大质量混凝土管件两端,不仅耗工耗时,而且工作人员的劳动强度很大,还极易磨损缆绳、地面和大质量混凝土管件。同时,本实用新型在实现上述功能的基础上,采用了非常简单的结构,没有采用任何复杂的连杆、摇臂等变向传动机构,仅仅依靠支撑板和夹持块的传动配合,维修率很低,其使用寿命只受其铸造材料本身性能的限制。

[0043] 本实用新型可以实现对大质量的大质量混凝土管件进行夹持提升,同时为了提高对大质量混凝土管件提升稳定,防止大质量混凝土管件从夹持块上脱落,本实用新型还采用卡位机构对大质量混凝土管件的首、尾两端进行限位:当大质量混凝土管件在被提升过程中,其会接触两卡位杆底端,由于卡位杆与立柱铰接,所以卡位杆不会影响大质量混凝土管件的上升,而是会被大质量混凝土管件顶触并呈现转动,当大质量混凝土管件提升作业到位后,启动电动机,电动机通过链轮传动带动内螺纹管转动,由于两螺纹杆的螺纹方向相反,所以内螺纹管的转动会使得两螺纹杆背向移动,两螺纹杆的端部由于顶触两卡位杆,所以螺纹杆的移动会推动两卡位杆转动直至两卡位杆的底部发生接触并实现紧密抵触,如此两卡位杆可以在大质量混凝土管件从夹持块上脱落的情况下来实现对大质量混凝土管件的承重,防止安全事故的发生。当然,本实用新型可以在安装板上设置两套设备以提高对大质量混凝土管件的夹持效果。所述的卡位机构起到的作为为紧急情况下的安防方案措施。

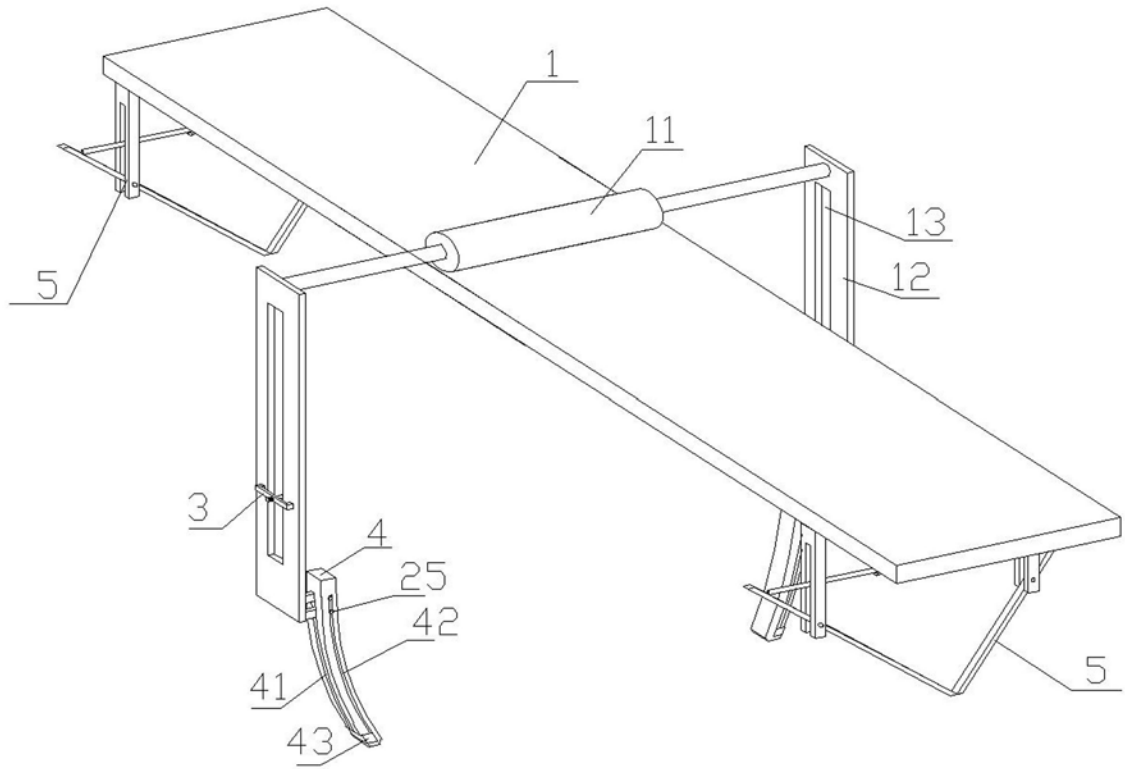


图 1

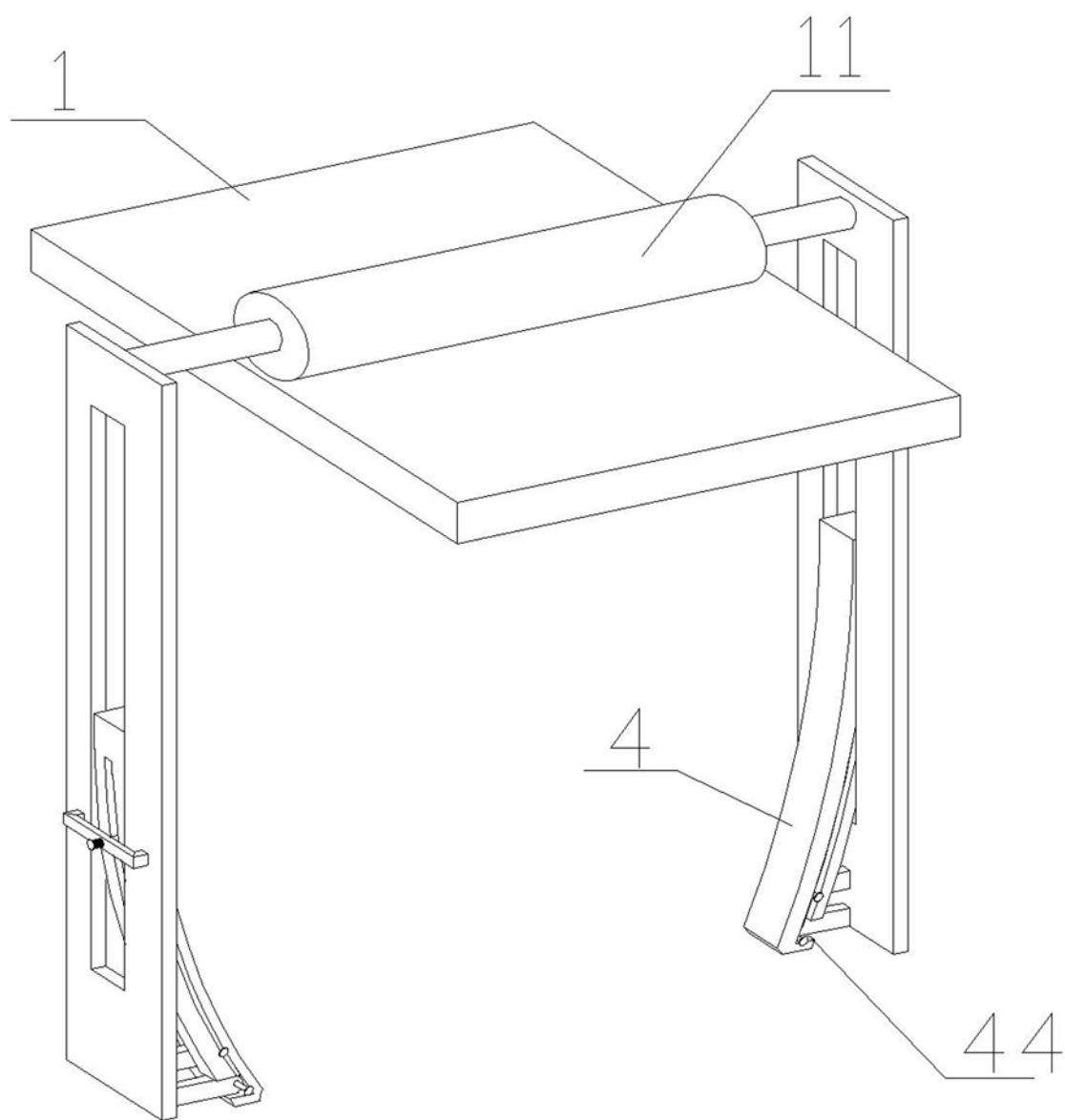


图 2

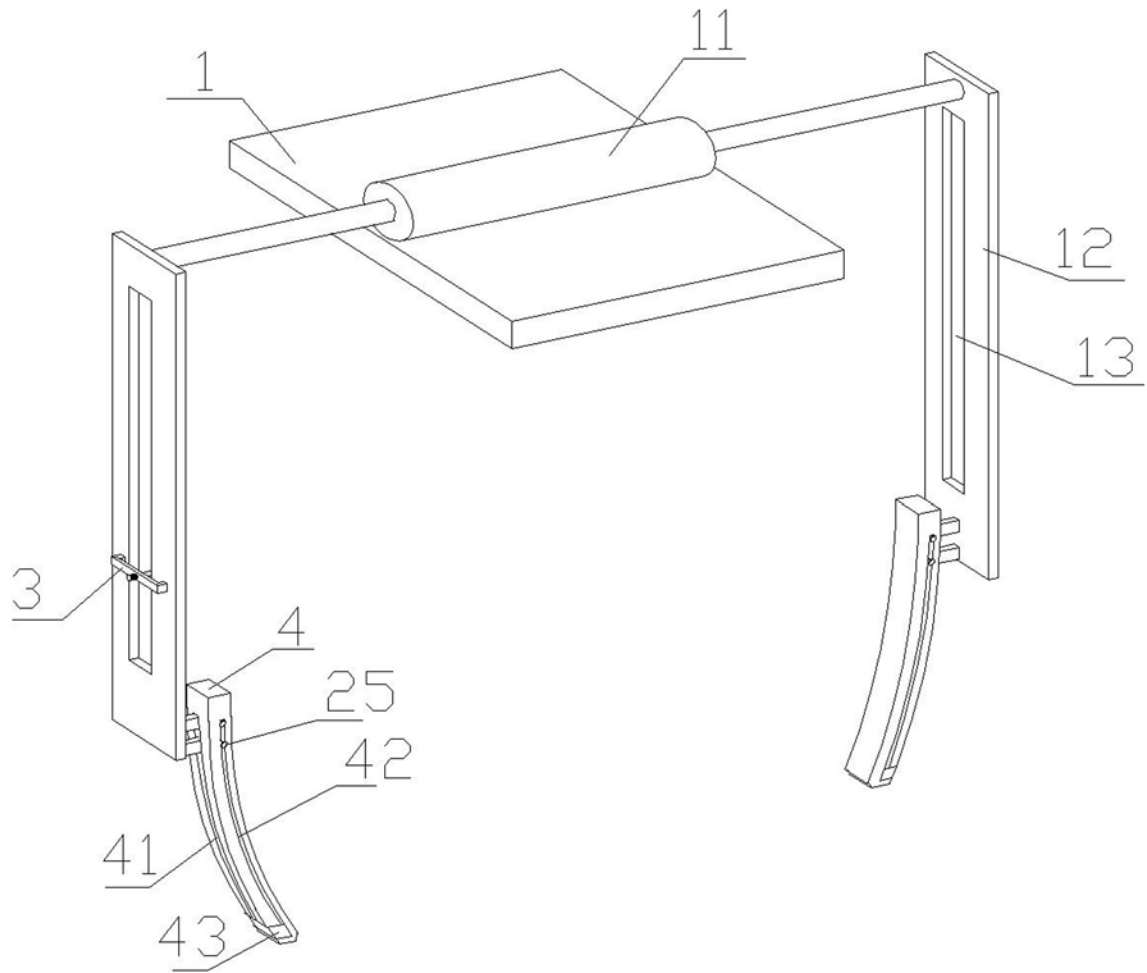


图 3

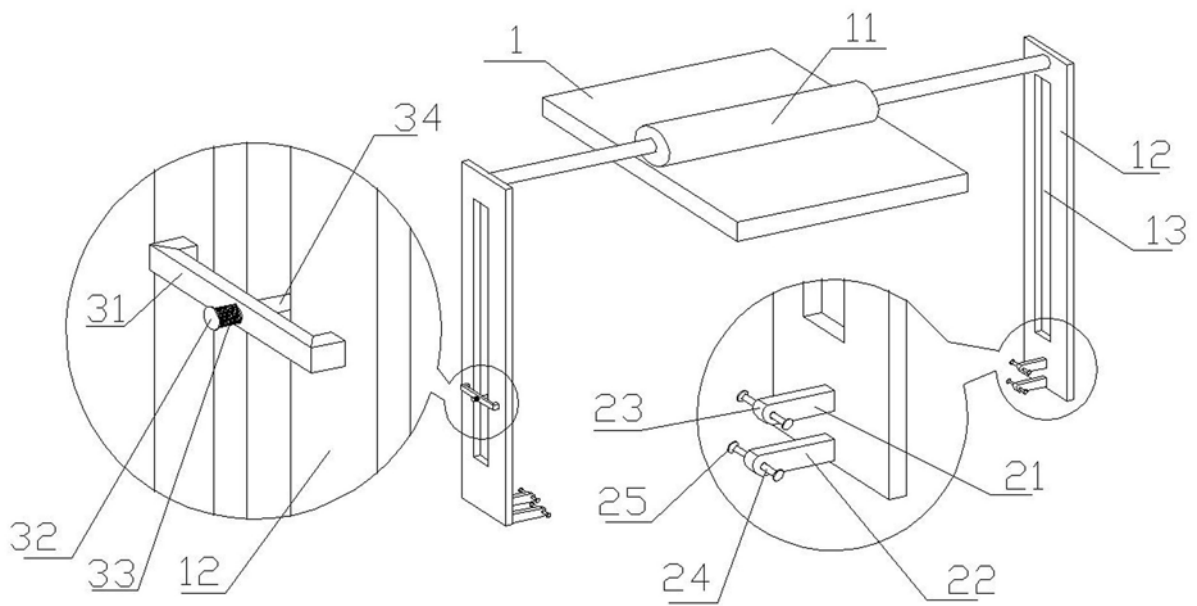


图 4

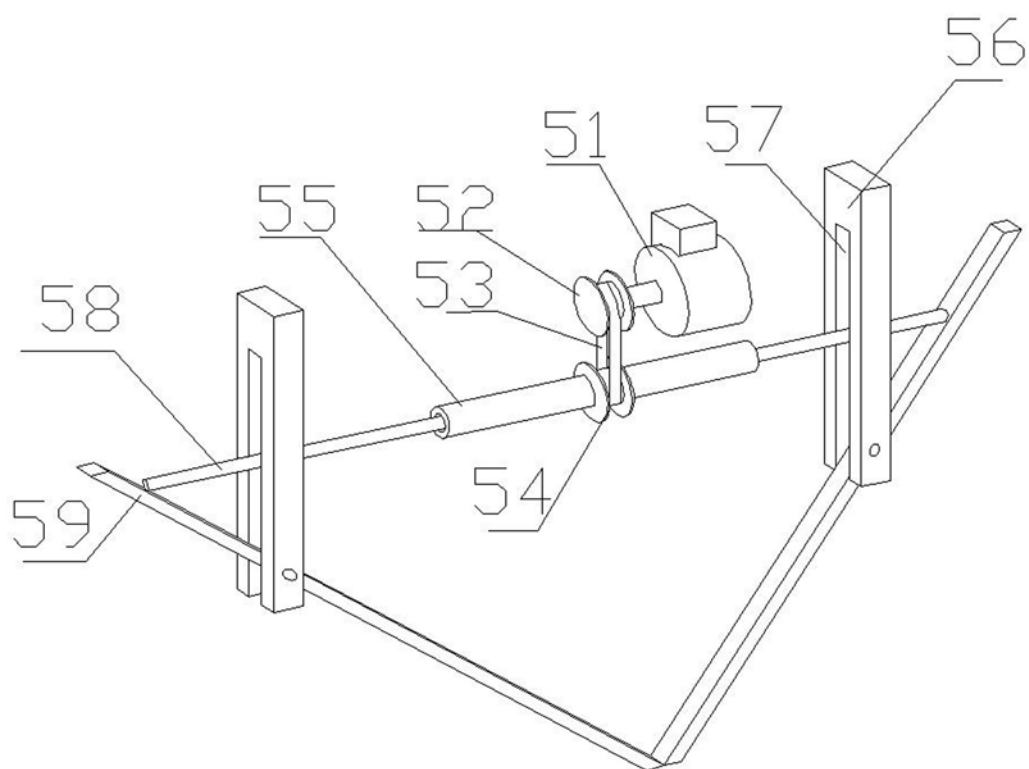


图 5