



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112222468 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011148816.0

(22) 申请日 2020.10.23

(71) 申请人 广州增立钢管结构股份有限公司

地址 511330 广东省广州市增城石滩镇顾  
屋村平岭

(72) 发明人 杜连喜 郑凡春 岑金海

(74) 专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504

代理人 张力

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/154 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

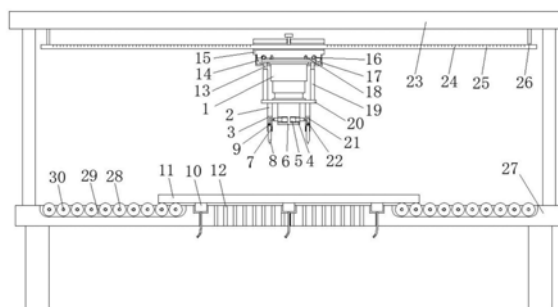
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 发明名称

一种高稳定性多功能钢板钻孔设备

### (57) 摘要

本发明涉及钢板加工技术领域,且公开了一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,包括操作台,所述操作台顶部对称设有若干电磁铁,且若干所述电磁铁位于两个安装槽之间,所述电磁铁上方放置有钢板,所述操作台的顶部上方设有安装框架,所述安装框架上通过滑动装置连接有滑动板,所述滑动板的底部通过第一电机转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆上滑动连接有顶板,所述顶板的底部通过液压升降装置连接有底板,所述底板的底部设有安装座,所述安装座外壁上沿轴向设有若干电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端通过转动装置连接有钻头;本发明不仅可以对钢板进行快速的定位,同时也能够通过快速转换钻头,提高钻孔的效率。



1. 一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,包括操作台(27),其特征在于:所述操作台(27)的顶部对称设有安装槽(29),所述安装槽(29)内通过第二转轴(30)转动连接有若干转动辊(28),若干所述转动辊(28)通过传动装置和第二电机(37)进行连接,所述第二电机(37)连接在操作台(27)的侧边上,所述操作台(27)顶部对称设有若干电磁铁(10),且若干所述电磁铁(10)位于两个安装槽(29)之间,所述电磁铁(10)上方放置有钢板(11),所述操作台(27)的顶部上方设有安装框架(23),所述安装框架(23)上通过滑动装置连接有滑动板(15),所述滑动板(15)的底部通过第一电机(14)转动连接有螺纹杆(16),所述螺纹杆(16)上滑动连接有顶板(17),所述顶板(17)的底部通过液压升降装置(1)连接有底板(20),所述底板(20)的底部设有安装座(6),所述安装座(6)外壁上沿轴向设有若干电动伸缩杆(5),所述电动伸缩杆(5)的另一端通过转动装置连接有钻头(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述传动装置包括若干皮带轮(36),若干所述第二转轴(30)的一端贯穿至操作台(27)的外部,所述第二转轴(30)的端部均连接有若干皮带轮(36),相邻所述皮带轮(36)之间通过皮带(35)进行连接,所述第二电机(37)连接在位于操作台(27)外部的一个第二转轴(30)上。

3. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述操作台(27)的侧边上设有支撑板(34),所述第二电机(37)连接在支撑板(34)顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述滑动装置包括两个横杆(24),两个所述横杆(24)上均设有刻度(25),两个所述横杆(24)通过加强杆(26)连接在安装框架(23)的底部,所述滑动板(15)滑动连接在两个横杆(24)上,所述滑动板(15)的顶部对称设有锁紧螺栓(33),所述锁紧螺栓(33)的底部可延伸至横杆(24)的顶部。

5. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述滑动板(15)的底部一侧设有侧板(31),所述螺纹杆(16)的一端转动连接在侧板(31)上,所述顶板(17)的顶部设有螺纹管(32),所述螺纹管(32)螺纹连接在对应位置处的螺纹杆(16)上,所述顶板(17)的顶部设有若干滑块(18),所述滑块(18)滑动连接在滑动板(15)的底部。

6. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述顶板(17)的底部垂直设有若干导向杆(13),所述底板(20)顶部的对应位置处设有若干套管(19),所述导向杆(13)滑动连接在对应位置处的套管(19)内。

7. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述转动装置包括若干定位板(2),若干所述定位板(2)沿轴向等距分布在底板(20)的底部,所述定位板(2)的底部均设有开口(3),所述钻头(8)通过第一转轴(9)转动连接在开口(3)内,所述钻头(8)的顶部设有连接板(21),所述连接板(21)的一侧设有U型块(22),所述电动伸缩杆(5)的端部转动连接在U型块(22)上,所述开口(3)接近安装座(6)的一侧固定连接有限位板(7),所述限位板(7)位于第一转轴(9)下方。

8. 根据权利要求1所述的一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,其特征在于:所述安装座(6)外壁上沿轴向等距设有若干放置槽(4),所述电动伸缩杆(5)连接在放置槽(4)内,所述操作台(27)的顶部设有若干通孔(12)。

## 一种高稳定性多功能钢板钻孔设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢板加工技术领域,具体为一种高稳定性多功能钢板钻孔设备。

### 背景技术

[0002] 输电线路杆塔结构中,钢板作为重要的组成部件,加工过程中较薄的钢板采用冲孔的方式加工,厚板及大截面外形尺寸的钢板通常采用摇臂钻钻孔,钻孔时需用螺栓压板将钢板压紧固定,再选用并安装钻头进行钻孔,此过程中,螺栓压板固定操作费时、耗力,且钢板上的连接孔通常有 $\Phi 17.5$ , $\Phi 21.5$ , $\Phi 25.5$ 等多种孔径,钻孔加工时需频繁停机更换钻头,作业效率低下,劳动强度大。为此,我们提出了一种高稳定性多功能钢板钻孔设备。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,具备能够对钢板进行固定限位和更换钻头直径的优点,解决了钢板加工过程中,钢板易出现晃动,导致钻孔位置出现偏差,且有不同孔径的钻孔需求时,还要进行钻头的更换,操作繁琐同时降低了工作效率的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,包括操作台,所述操作台的顶部对称设有安装槽,所述安装槽内通过第二转轴转动连接有若干转动辊,若干所述转动辊通过传动装置和第二电机进行连接,所述第二电机连接在操作台的侧边上,所述操作台顶部对称设有若干电磁铁,且若干所述电磁铁位于两个安装槽之间,所述电磁铁上方放置有钢板,所述操作台的顶部上方设有安装框架,所述安装框架上通过滑动装置连接有滑动板,所述滑动板的底部通过第一电机转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆上滑动连接有顶板,所述顶板的底部通过液压升降装置连接有底板,所述底板的底部设有安装座,所述安装座外壁上沿轴向设有若干电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端通过转动装置连接有钻头。

[0005] 优选的,所述传动装置包括若干皮带轮,若干所述第二转轴的一端贯穿至操作台的外部,所述第二转轴的端部均连接有若干皮带轮,相邻所述皮带轮之间通过皮带进行连接,所述第二电机连接在位于操作台外部的一个第二转轴上。

[0006] 优选的,所述操作台的侧边上设有支撑板,所述第二电机连接在支撑板顶部。

[0007] 优选的,所述滑动装置包括两个横杆,两个所述横杆上均设有刻度,两个所述横杆通过加强杆连接在安装框架的底部,所述滑动板滑动连接在两个横杆上,所述滑动板的顶部对称设有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓的底部可延伸至横杆的顶部。

[0008] 优选的,所述滑动板的底部一侧设有侧板,所述螺纹杆的一端转动连接在侧板上,所述顶板的顶部设有螺纹管,所述螺纹管螺纹连接在对应位置处的螺纹杆上,所述顶板的顶部设有若干滑块,所述滑块滑动连接在滑动板的底部。

[0009] 优选的,所述顶板的底部垂直设有若干导向杆,所述底板顶部的对应位置处设有若干套管,所述导向杆滑动连接在对应位置处的套管内。

[0010] 优选的,所述转动装置包括若干定位板,若干所述定位板沿轴向等距分布在底板的底部,所述定位板的底部均设有开口,所述钻头通过第一转轴转动连接在开口内,所述钻头的顶部设有连接板,所述连接板的一侧设有U型块,所述电动伸缩杆的端部转动连接在U型块上,所述开口接近安装座的一侧固定连接有限位板,所述限位板位于第一转轴下方。

[0011] 优选的,所述安装座外壁上沿轴向等距设有若干放置槽,所述电动伸缩杆连接在放置槽内,所述操作台的顶部设有若干通孔。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0013] 1、本发明通过设置电磁铁、第二电机、转动辊、安装槽和第二转轴,解决了钢板加工过程中,钢板易出现晃动,导致钻孔位置出现偏差的问题,具备对钢板进行固定限位的优点,通电后的电磁铁可对钢板进行稳定的固定,进而保证了工作人员操作的准确性,减少加工的废料率。

[0014] 2、本发明通过设置电动伸缩杆、安装座、限位板、第一转轴和液压升降装置,解决了不同尺寸以及形状的钻孔需求时,还要进行钻头的更换,操作繁琐同时降低了工作效率的问题,具备可更换钻头的优点,通过电动伸缩杆的调节,即可对需要使用的钻头进行转动,方便了使用时的选择,提高了加工的效率。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

[0016] 图2为本发明螺纹杆和顶板的连接图;

[0017] 图3为本发明转动辊和安装槽的连接俯视图;

[0018] 图4为本发明电动伸缩杆和安装座的连接图。

[0019] 图中:1、液压升降装置;2、定位板;3、开口;4、放置槽;5、电动伸缩杆;6、安装座;7、限位板;8、钻头;9、第一转轴;10、电磁铁;11、钢板;12、通孔;13、导向杆;14、第一电机;15、滑动板;16、螺纹杆;17、顶板;18、滑块;19、套管;20、底板;21、连接板;22、U型块;23、安装框架;24、横杆;25、刻度;26、加强杆;27、操作台;28、转动辊;29、安装槽;30、第二转轴;31、侧板;32、螺纹管;33、锁紧螺栓;34、支撑板;35、皮带;36、皮带轮;37、第二电机。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-4,一种高稳定性多功能钢板钻孔设备,包括操作台27,操作台27的顶部对称设有安装槽29,安装槽29内通过第二转轴30转动连接有若干转动辊28,若干转动辊28通过传动装置和第二电机37进行连接,第二电机37连接在操作台27的侧边上,操作台27顶部对称设有若干电磁铁10,且若干电磁铁10位于两个安装槽29之间,电磁铁10上方放置有钢板11,电磁铁10通过导线和开关进行电性连接,电磁铁10通电后会对钢板11进行吸附,进而保证了钢板11在操作台27顶部的稳定放置。

[0022] 操作台27的顶部上方设有安装框架23,安装框架23上通过滑动装置连接有滑动板

15,滑动板15的底部通过第一电机14转动连接有螺纹杆16,螺纹杆16上滑动连接有顶板17,顶板17的底部通过液压升降装置1连接有底板20,底板20的底部设有安装座6,安装座6外壁上沿轴向设有若干电动伸缩杆5,电动伸缩杆5的另一端通过转动装置连接有钻头8,设置的第一电机14、第二电机37、液压升降装置1以及电动伸缩杆5通过导线和开关进行电性连接,且在电动伸缩杆5的转动调节下,即可对钻头8进行转动,进而实现了使用时的选择,给使用者带来了极大的便利。

[0023] 进一步的,传动装置包括若干皮带轮36,若干第二转轴30的一端贯穿至操作台27的外部,第二转轴30的端部均连接有若干皮带轮36,相邻皮带轮36之间通过皮带35进行连接,第二电机37连接在位于操作台27外部的一个第二转轴30上,通过第二电机37、皮带轮36、第二转轴30以及皮带35的传动作用下,即可带动若干转动辊28进行同时的转动,即可带动放置在操作台27顶部的钢板11进行移动,进而保证了钢板11的正常加工。

[0024] 进一步的,操作台27的侧边上设有支撑板34,第二电机37连接在支撑板34顶部,通过设置的支撑板34,即可提高第二电机37在操作台27上连接的稳定性。

[0025] 进一步的,滑动装置包括两个横杆24,两个横杆24上均设有刻度25,两个横杆24通过加强杆26连接在安装框架23的底部,滑动板15滑动连接在两个横杆24上,滑动板15的顶部对称设有锁紧螺栓33,锁紧螺栓33的底部可延伸至横杆24的顶部,通过锁紧螺栓33的锁紧作用,即可对滑动板15进行定位,且设置在横杆24上的刻度25有利于使用者对钻孔位置的确定,即可快速的对钻孔位置进行确定。

[0026] 进一步的,滑动板15的底部一侧设有侧板31,螺纹杆16的一端转动连接在侧板31上,顶板17的顶部设有螺纹管32,螺纹管32螺纹连接在对应位置处的螺纹杆16上,顶板17的顶部设有若干滑块18,滑块18滑动连接在滑动板15的底部,通过设置的滑块18即可保证顶板17在滑动板15底部进行稳定的滑动,且设置的螺纹管32和螺纹杆16之间的配合,可进一步地保证顶板17的稳定滑动。

[0027] 进一步的,顶板17的底部垂直设有若干导向杆13,底板20顶部的对应位置处设有若干套管19,导向杆13滑动连接在对应位置处的套管19内,通过套管19和导向杆13之间的作用,使得顶板17、底板20之间可进行稳定的上下运动。

[0028] 进一步的,转动装置包括若干定位板2,若干定位板2沿轴向等距分布在底板20的底部,定位板2的底部均设有开口3,钻头8通过第一转轴9转动连接在开口3内,钻头8的顶部设有连接板21,连接板21的一侧设有U型块22,电动伸缩杆5的端部转动连接在U型块22上,开口3接近安装座6的一侧固定连接有限位板7,限位板7位于第一转轴9下方,通过电动伸缩杆5的推动,即可带动钻头8在开口3内进行转动,进而可对需要使用的钻头8进行选择,给使用者带来了极大的便利,且限位板7的设置,即可提高钻头8转动后放置的稳定性。

[0029] 进一步的,安装座6外壁上沿轴向等距设有若干放置槽4,电动伸缩杆5连接在放置槽4内,操作台27的顶部设有若干通孔12,通过通孔12的设置,即可对加工产生的废屑进行排出,且操作台27的底部可放置收集桶,用于废屑的收集,进而提高了工作环境的干净卫生。

[0030] 使用时,将需要钻孔的钢板11放置在操作台27的顶部,通过转动辊28的转动,将钢板11运输至电磁铁10顶部,且对电磁铁10进行通电,即可对钢板11进行快速的定位,定位完成后控制滑动板15进行滑动,根据钻孔的需要,控制对应位置处的电动伸缩杆5进行运动,

电动伸缩杆5即可带动对应位置处的钻头8进行移动,并通过第一电机14的带动,将钻头8调节至需要钻孔的位置处,控制液压升降装置1即可对钻头8进行推动,即可进行钻孔操作,本发明不仅可以对钢板进行快速的定位,同时也能够通过快速转换钻头,提高钻孔的效率。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

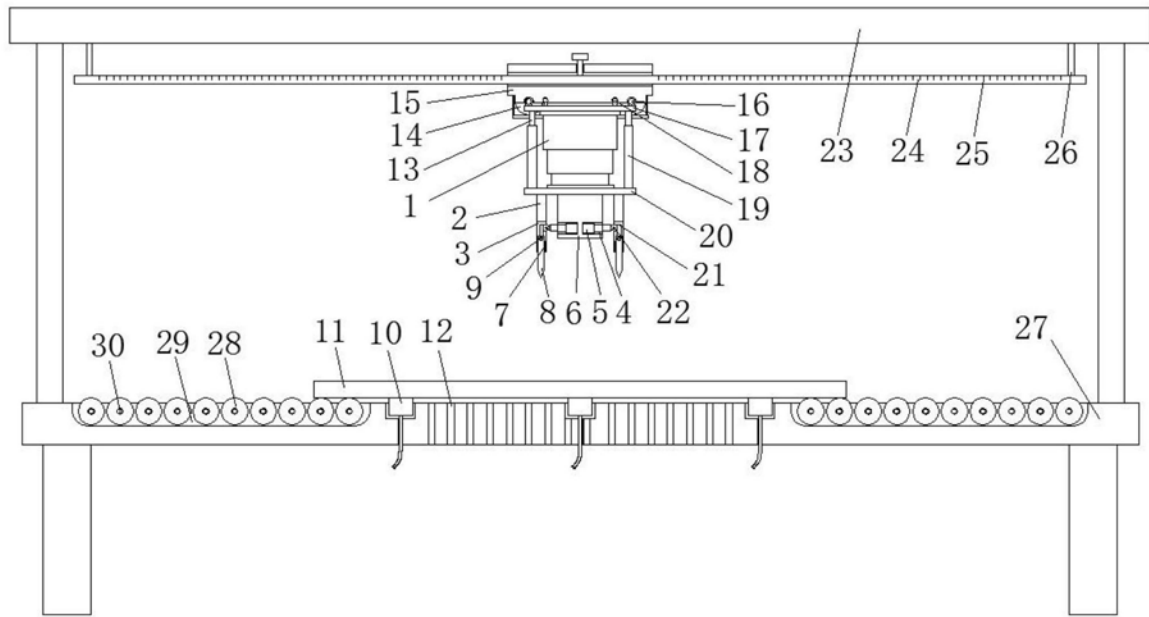


图1

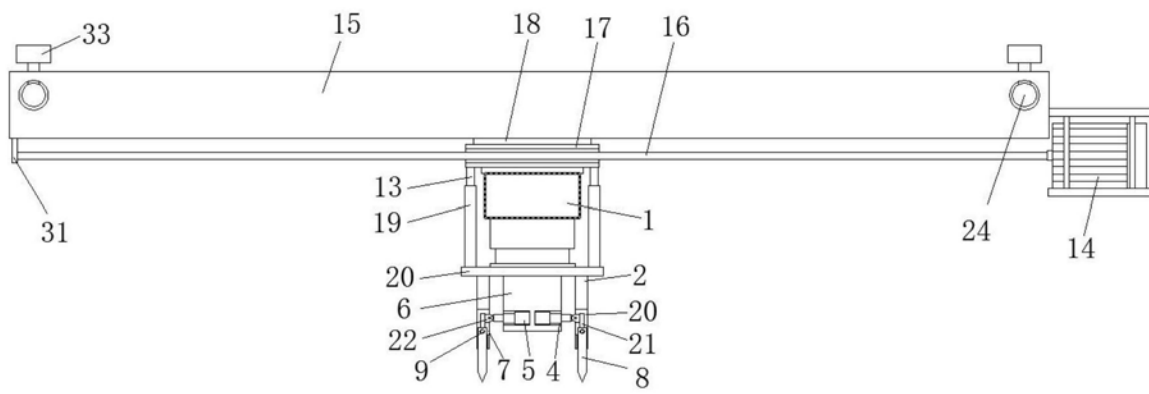


图2



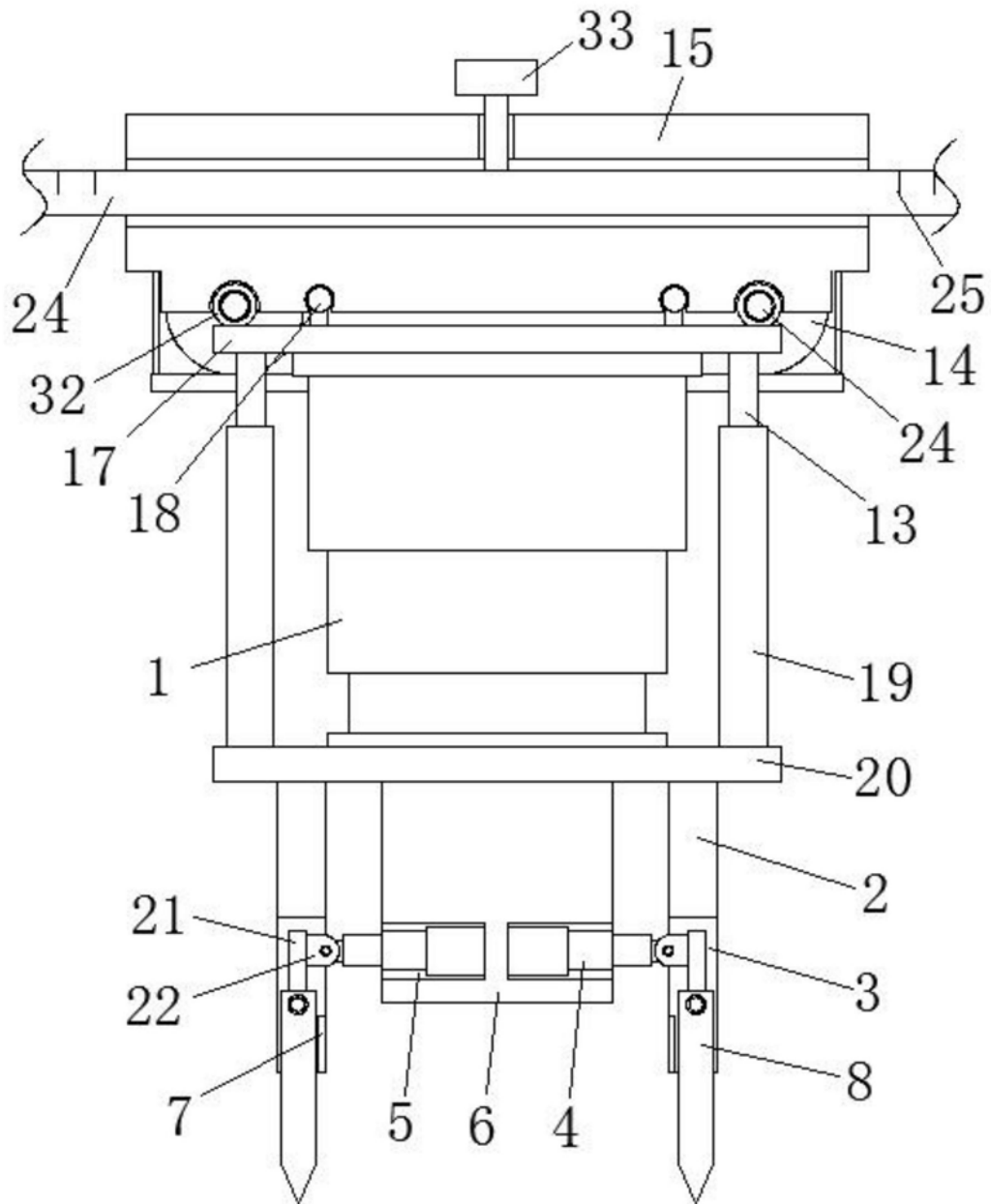


图4