



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221799680 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202420304293.1

(22) 申请日 2024.02.19

(73) 专利权人 中建八局第三建设有限公司
地址 210046 江苏省南京市尧化门新尧路
18号

(72) 发明人 吴广通 李云杰 刘衡 张文博
崔玉龙 荆少松 李冲 郑蒙恩
雷立 田文东

(74) 专利代理机构 南京先科专利代理事务所
(普通合伙) 32285
专利代理师 孙甫臣

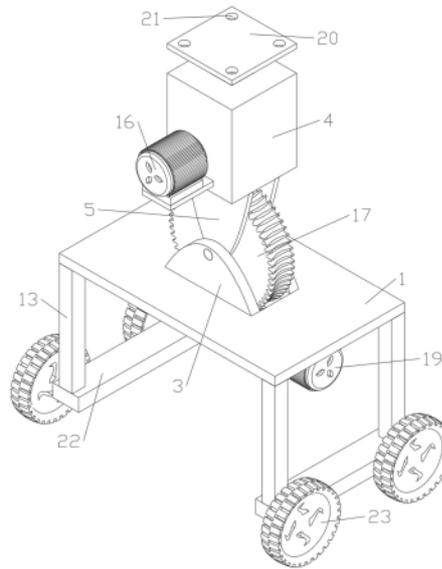
(51) Int. Cl.
E21B 15/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种隧道钻机台架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隧道钻机台架,包括安装板、连通孔、摆动块、连接板、空腔、伸缩杆、转盘、往复结构、挡板和控制结构,所述安装板上侧开设有连通孔,所述安装板上方设有摆动块,所述摆动块下侧设有连接板,所述摆动块内部下侧开设有空腔,所述摆动块内部上侧设有伸缩杆,所述空腔内部后侧设有转盘,所述转盘同伸缩杆之间设有往复结构,所述安装板下侧设有挡板,所述挡板同连接板之间设有控制结构。本实用新型与现有技术相比的优点在于:钻机能够钻孔的范围更广。



1. 一种隧道钻机台架,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)上侧开设有连通孔(2),所述安装板(1)上侧于连通孔(2)的前后均固定连接有铰支座(3),所述连通孔(2)上方设置有摆动块(4),所述摆动块(4)下侧前后均固定连接有连接板(5),所述连接板(5)同铰支座(3)铰接,所述连接板(5)位于铰支座(3)之间,所述摆动块(4)内部下侧开设有空腔(6),所述空腔(6)内部后侧转动连接有转盘(7),所述摆动块(4)上侧开设有限位孔(8),所述限位孔(8)内部同空腔(6)内部贯通连接,所述限位孔(8)内部设置有伸缩杆(9),所述伸缩杆(9)同转盘(7)之间设置有往复结构(10),所述安装板(1)下侧于连通孔(2)的两侧均固定连接有挡板(11),所述挡板(11)同连接板(5)之间设置有控制结构(12),所述安装板(1)下侧的前后和两侧均固定连接有支撑杆(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道钻机台架,其特征在于:所述往复结构(10)包括固定连接于伸缩杆(9)下端的拨动环块(14),所述转盘(7)前侧边缘处固定连接有配合拨动环块(14)使用的拨动柱(15),所述摆动块(4)外部后侧固定连接有配合转盘(7)使用的驱动电机(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道钻机台架,其特征在于:所述控制结构(12)包括设置于连接板(5)之间的涡轮(17),所述涡轮(17)前后侧分别同连接板(5)相互靠近的一侧固定连接,所述挡板(11)之间设置有配合涡轮(17)使用蜗杆(18),一侧所述挡板(11)远离连通孔(2)的一侧设置有配合蜗杆(18)使用的伺服电机(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道钻机台架,其特征在于:所述伸缩杆(9)上端于摆动块(4)上方固定连接有组装底板(20),所述组装底板(20)上侧的前后和两侧均开设有安装孔(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种隧道钻机台架,其特征在于:所述安装板(1)下方两侧均设置有脚撑(22),所述脚撑(22)上端同支撑杆(13)下端固定连接,所述脚撑(22)相互远离一侧的前后均设置有行走轮(23)。

一种隧道钻机台架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术领域,具体是指一种隧道钻机台架。

背景技术

[0002] 随着国家交通领域的发展,隧道的里程长度不断增长,其中不乏有通过围岩较差的地段,锚杆等支护形式使用较多,为了保证隧道施工的效率以及安全性,需要一种更为方便的钻机台架,以适应不同位置、不同竖直角度、水平角度的钻孔工作,这将显著提高隧道钻孔效率,进而提高隧道施工速度。

[0003] 公开号CN214062876U所述的一种隧道钻机万向台架,包括支撑组件、平台、底座、转动组件、回转组件,平台与支撑组件滑动连接,底座与平台滑动连接,转动组件与底座转动连接,回转组件与转动组件的顶部连接。本实用新型采用多部件复合式设计,可方便调整钻机位置及角度,减轻了钻机设备搬移作业的劳动强度,提高施工效率,并增大了钻机的钻孔范围。但现有技术仍旧存在缺陷:

[0004] 1、现有技术所采用的钻机台架,通过竖直方向上的升降、前后方向的平移以及安装台面上角度调整来实现钻孔的位置和方向的调节,但是每次钻孔调整位置时都需要将安装在支撑组件上的四个套筒先全部松开,移动完毕之后在进行固定拧紧,调整的时候太过麻烦,而且这种调整方法对打孔位置的精度不高。

[0005] 2、现有技术所采用的钻机台架通过千斤顶将回转组件进行顶起,来对打孔的方向进行调整,但是千斤顶在一侧,打孔角度的调整范围在九十度内部,对于隧道这种顶部为弧形的结构来说,打孔时还需要将台架整体调转一下方向,而且该台架整体组件由管件组装而成,组装较为麻烦。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供一种隧道钻机台架。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为一种隧道钻机台架,包括安装板,所述安装板上侧开设有连通孔,所述安装板上侧于连通孔的前后均固定连接有铰支座,所述连通孔上方设置有摆动块,所述摆动块下侧前后均固定连接有连接板,所述连接板同铰支座铰接,所述连接板位于铰支座之间,所述摆动块内部下侧开设有空腔,所述空腔内部后侧转动连接有转盘,所述摆动块上侧开设有限位孔,所述限位孔内部同空腔内部贯通连接,所述限位孔内部设置有伸缩杆,所述伸缩杆同转盘之间设置有往复结构,所述安装板下侧于连通孔的两侧均固定连接有挡板,所述挡板同连接板之间设置有控制结构,所述安装板下侧的前后和两侧均固定连接有支撑杆。

[0008] 作为改进,所述往复结构包括固定连接于伸缩杆下端的拨动环块,所述转盘前侧边缘处固定连接有配合拨动环块使用的拨动柱,所述摆动块外部后侧固定连接有配合转盘使用的驱动电机。

[0009] 作为改进,所述控制结构包括设置于连接板之间的涡轮,所述涡轮前后侧分别同

连接板相互靠近的一侧固定连接,所述挡板之间设置有配合涡轮使用蜗杆,一侧所述挡板远离连通孔的一侧设置有配合蜗杆使用的伺服电机。

[0010] 作为改进,所述伸缩杆上端于摆动块上方固定连接有组装底板,所述组装底板上侧的前后和两侧均开设有安装孔。

[0011] 作为改进,所述安装板下方两侧均设置有脚撑,所述脚撑上端同支撑杆下端固定连接,所述脚撑相互远离一侧的前后均设置有行走轮。

[0012] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:1、本实用新型用一个往复结构来带动连接着组装地板的伸缩杆进行移动,对钻孔竖直方向的位置进行调整,通过行走轮对钻孔水平方向上的位置进行调整,同时利用蜗杆的转动带动涡轮进行转动,使摆动块能够在整个水平面上一百八十度的转动,不需要每次调整位置的时候都对台架进行拆装,调整起来更加方便,通过带动伺服功能的电机进行驱动,对于钻孔的位置来说,精度更高。

[0013] 2、本实用新型通过一根横置的蜗杆带动竖直的涡轮进行转动,利用蜗杆可以带动涡轮转动而涡轮不能带动蜗杆转动这一特性,可以使涡轮在需要钻孔的位置停止转动,并且更适用于顶部为弧形的隧道内部,角度调整的范围为一百八十度,调整的角度范围覆盖的更广。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种隧道钻机台架的立体图。

[0015] 图2是本实用新型一种隧道钻机台架的主视截面图。

[0016] 图3是本实用新型一种隧道钻机台架的左视截面图。

[0017] 如图所示:1、安装板;2、连通孔;3、铰支座;4、摆动块;5、连接板;6、空腔;7、转盘;8、限位孔;9、伸缩杆;10、往复结构;11、挡板;12、控制结构;13、支撑杆;14、拨动环块;15、拨动柱;16、驱动电机;17、涡轮;18、蜗杆;19、伺服电机;20、组装底板;21、安装孔;22、脚撑;23、行走轮。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0019] 如图1-3所示,本实用新型设置了一个安装板1作为该台架的平台,在安装板1上侧的中间位置开设有一个连通孔2使安装板1的上下能够贯通,安装板1的上侧于连通孔2的前后都安装有铰支座3,在安装板1的上方正中间的位置设置有一个摆动块4,在摆动块4下侧前后都安装有连接板5,两个连接板5卡在两个铰支座3的中间并且和铰支座3铰接在一起,使得摆动块4能够向两侧摆动,铰接的位置到安装板1的距离大于摆动块4宽度的一半,确保摆动块4能够向两侧达到从 -90° 到 $+90^{\circ}$ 跨度为 180° 的摆动范围,在摆动块4内部的下侧开设有一个空腔6,在空腔6内部的后侧转动连接有一个转盘7,在摆动块4的上侧开设有一个限位孔8,限位孔8的内部和空腔6的内部贯通连接在一起,在限位孔8内部设置有伸缩杆9,伸缩杆9可以在限位孔8的内部向着远离空腔6或者靠近空腔6的方向移动,通过限位孔8对伸缩杆9进行限位作用,在伸缩杆9和转盘7之间设置有往复结构10,使伸缩杆9的移动可控,安装板1的下侧位于连通孔2的两侧都安装有挡板11,在挡板11和连接板5之间设置有控制结构12,方便对摆动块4的摆动幅度进行控制,在安装板1下侧的前后和两侧都安装有支撑杆

13。

[0020] 本实用新型在伸缩杆9的下端安装了一个拨动环块14,拨动环块14的中间为矩形,两侧为半圆形,通过两个半圆形和一个矩形组合成一个跑道形的环块,在转盘7前侧的边缘处安装有一个配合拨动环块14使用的拨动柱15,拨动柱15插接在拨动环块14的内部,通过转盘7的转动,可以使拨动柱15在拨动环块14的内部向两侧来回移动,在拨动柱15移动的同时,由于转盘7的转动,拨动环块14被拨动柱15带动沿着伸缩杆9的轴向来回移动,形成一个凸轮结构,同时在摆动块4外部的后侧安装有一个驱动转盘7进行转动带有伺服功能的驱动电机16,通过驱动电机16在PLC系统的控制下,对转盘7的转动进行精准的控制,在连接板5之间设置有一个涡轮17,涡轮17的前后侧分别和连接板5相互靠近的一侧焊接在一起,使涡轮17能够和连接板5进行同步转动,涡轮17的中心和连接板5铰接在铰支座3的铰接点同心,在挡板11之间设置有一个配合涡轮17使用蜗杆18,一侧的一个挡板11,在远离连通孔2的一侧设置有一个驱动蜗杆18使用的伺服电机19,涡轮17的下端穿过连通孔2和蜗杆18啮合在一起,通过PLC系统对伺服电机19的控制,蜗杆18可以根据需要打孔的位置,精准的控制涡轮17的摆动幅度,并且根据蜗杆可以带动涡轮,而涡轮不能反过来带动蜗杆的远离,能够实现摆动块4转动到合适的位置后进行自锁定的功能,伸缩杆9的上端在摆动块4的上方安装有一个用来安装钻机的组装底板20,在组装底板20上侧的前后和两侧都开设有安装孔21,通过螺杆将钻机安装在组装底板20上,在安装板1的下方两侧都设置有脚撑22,脚撑22的上端和支撑杆13的下端焊接在一起,在脚撑22相互远离一侧的前后都设置有行走轮23。

[0021] 本实用新型在具体实施时,先将该台架通过行走轮23移动到合适的位置,将钻机安装在组装底板20上,根据需要打孔的位置和深度,通过PLC系统控制伺服电机19带动蜗杆18转动,涡轮17通过连接板5带动摆动块4进行转动,待角度调整好之后,启动驱动电机16,通过往复结构10,将钻机通过伸缩杆9移动到需要打孔的位置,并且可以根据打孔的深度,利用伸缩杆9对钻机进行打孔辅助。

[0022] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

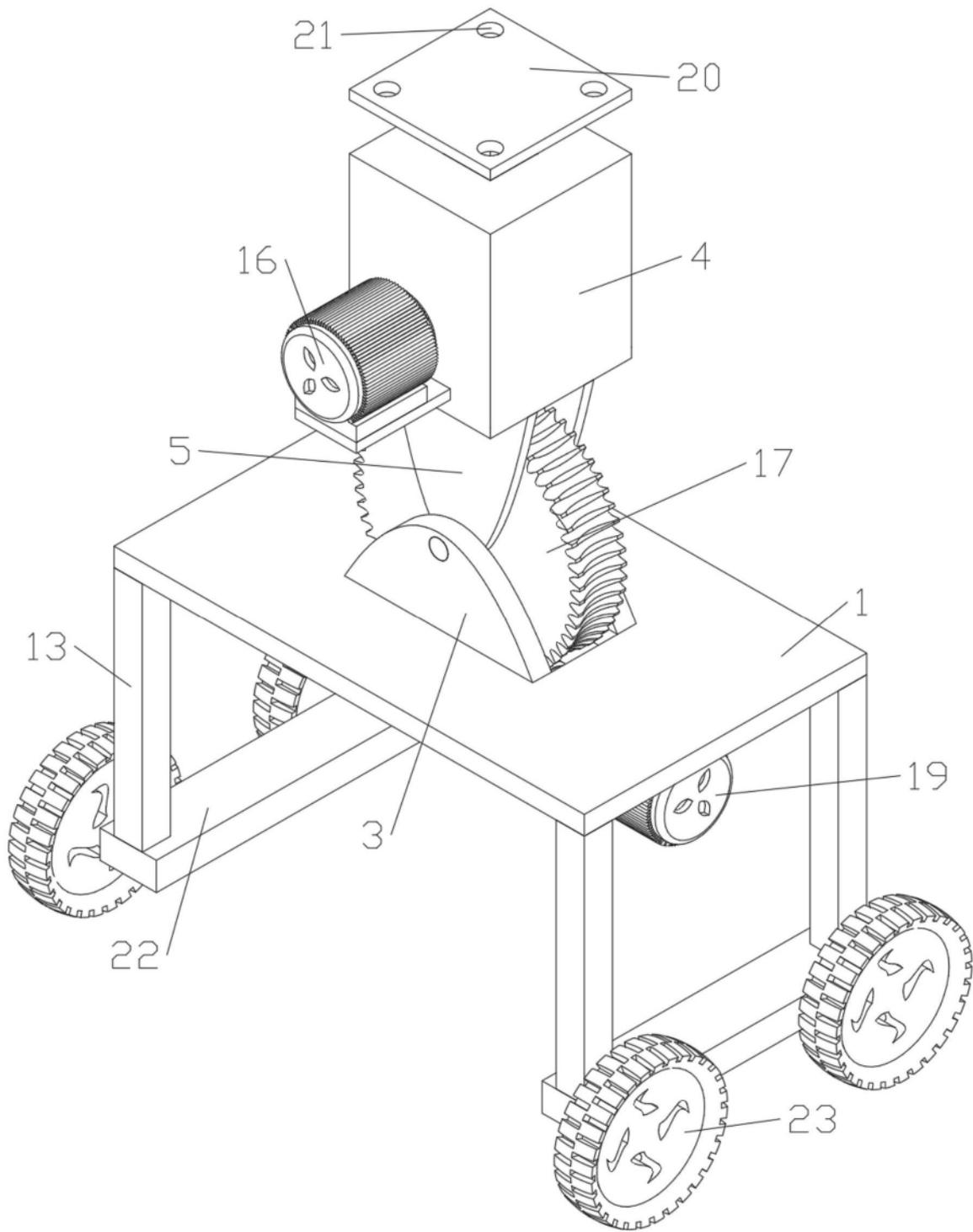


图1

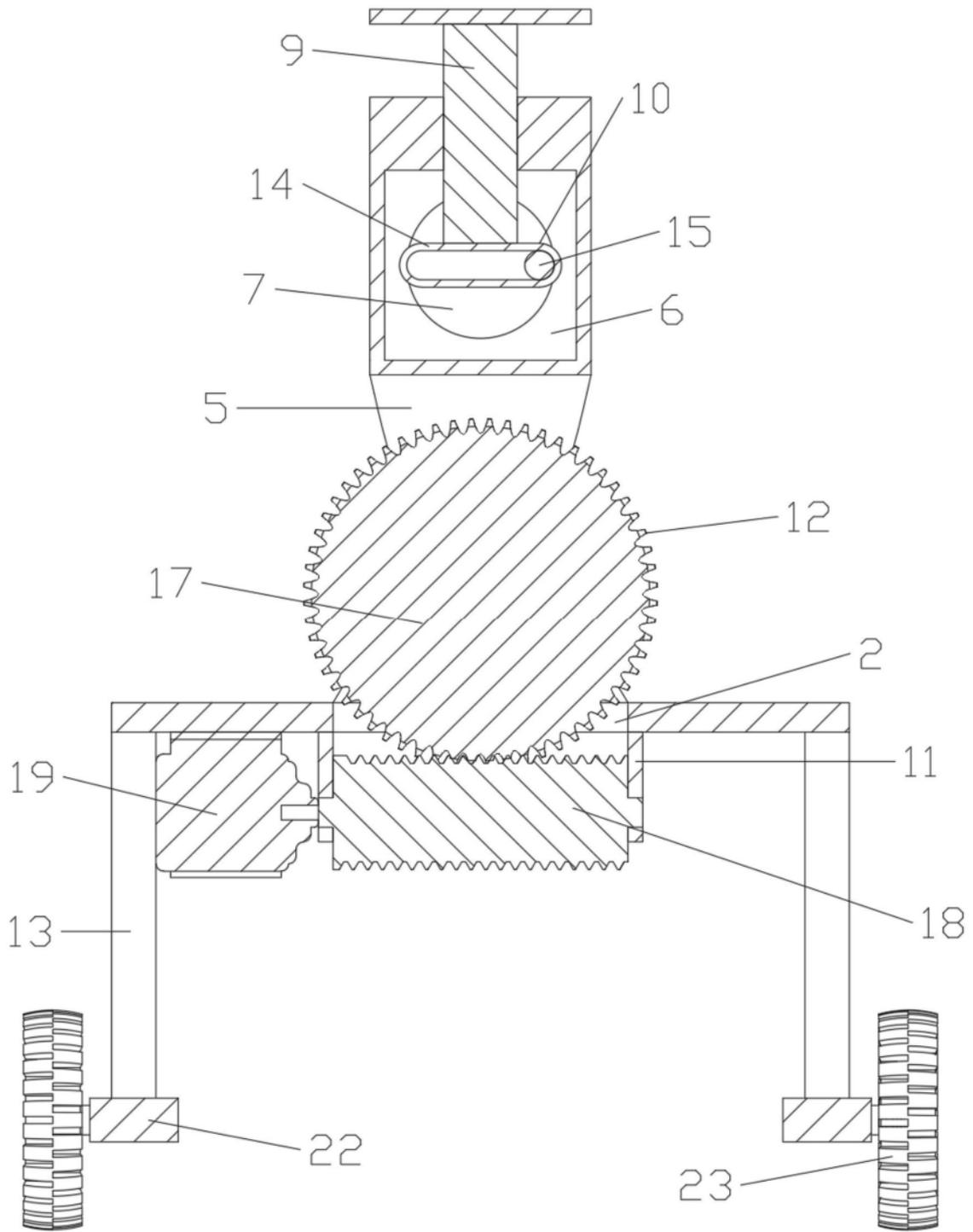


图2

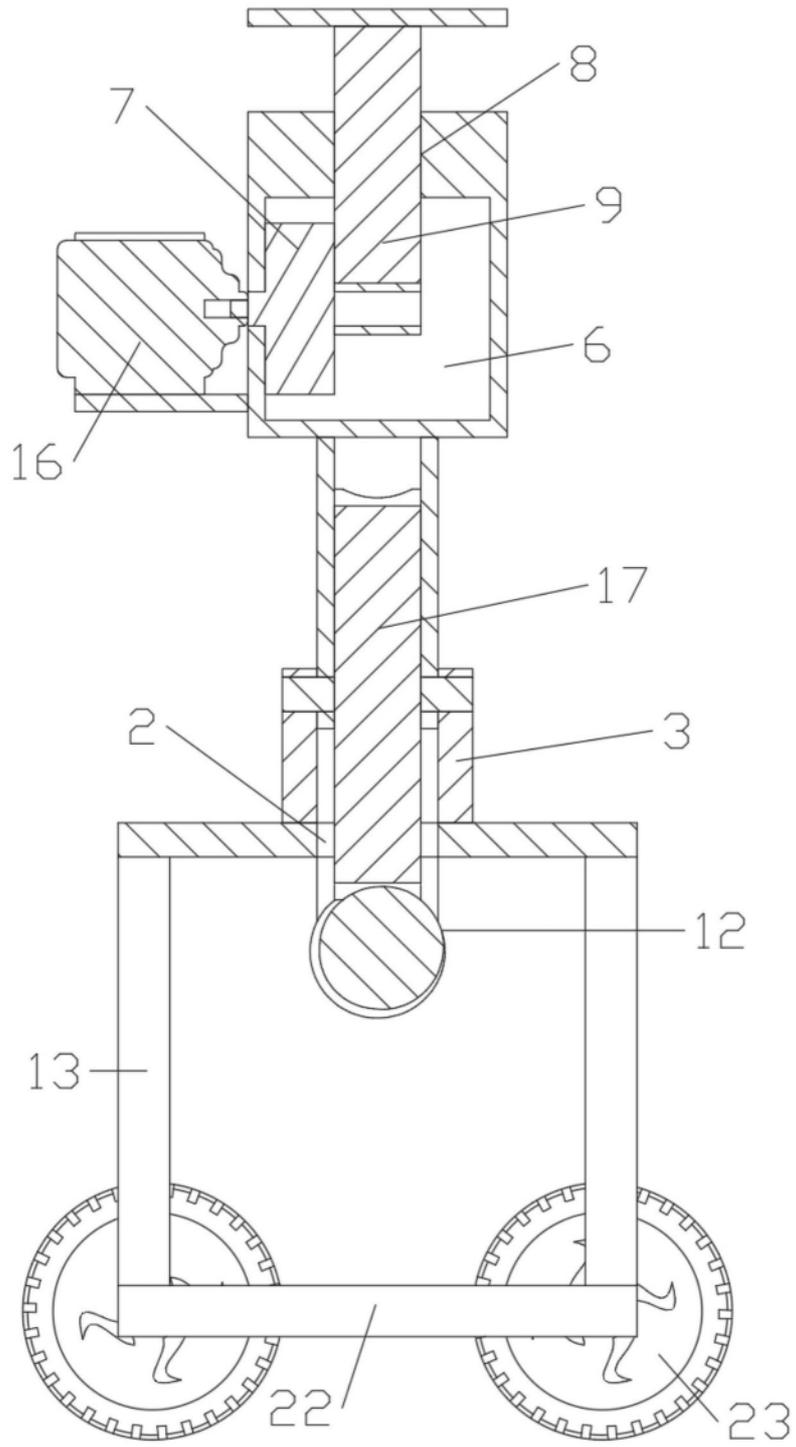


图3