



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219993706 U

(45) 授权公告日 2023.11.10

(21) 申请号 202321315444.5

(22) 申请日 2023.05.29

(73) 专利权人 吴建伟

地址 413000 湖南省益阳市南县乌嘴乡安乐村

(72) 发明人 吴建伟

(74) 专利代理机构 长沙中海宏图专利代理事务所(普通合伙) 43224

专利代理师 刘国鼎

(51) Int. Cl.

E21D 9/12 (2006.01)

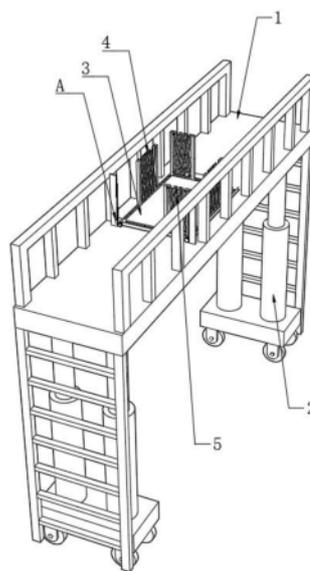
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种隧道维修加固升降装置

(57) 摘要

本实用新型涉及隧道施工设备技术领域,公开了一种隧道维修加固升降装置,包括作业平台一、设置在作业平台二顶部的防护组件一以及设置在作业平台二顶部的防护组件二,所述防护组件一包括开设在作业平台二顶部前后两侧的移动槽一、铰接在两组连接柱一之间的伸缩连杆一、与双向丝杆同轴固定连接的齿轮以及与护栏固定连接并与齿轮啮合连接的齿条,所述防护组件二包括开设在作业平台二顶部左右两侧的移动槽二、铰接在连接柱二与连接柱三之间的伸缩连杆二,本实用新型通过设置的防护组件一以及防护组件二有效的避免了因升降平台二在垂直上升移动的同时也会脱离护栏的保护,使得增加了作业人员在作业时跌落的风险问题。



1. 一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,包括作业平台一(1)、固定安装在作业平台一(1)顶部两侧的护栏、设置在作业平台一(1)下方两侧的底座、固定安装在底座与作业平台一(1)之间的液压缸(2)、开设在作业平台一(1)顶部的凹槽、设置在凹槽上方的作业平台二(3)、设置在作业平台二(3)顶部的防护组件一(4)以及设置在作业平台二(3)顶部的防护组件二(5);

所述防护组件一(4)包括开设在作业平台二(3)顶部前后两侧的移动槽一、转动连接在移动槽一内部的双向丝杆(41)、螺纹连接在双向丝杆(41)两侧外部的连接柱一(42)、铰接在两组连接柱一(42)之间的伸缩连杆一(43)、与双向丝杆(41)同轴固定连接的齿轮(44)以及与护栏固定连接并与齿轮(44)啮合连接的齿条(45);

所述防护组件二(5)包括开设在作业平台二(3)顶部左右两侧的移动槽二、转动连接在移动槽二内部的单向丝杆(51)、与单向丝杆(51)螺纹连接的连接柱二(52)、与作业平台二(3)顶部固定连接的连接柱三(53)以及铰接在连接柱二(52)与连接柱三(53)之间的伸缩连杆二(54)。

2. 如权利要求1所述的一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,所述双向丝杆(41)的一端以及单向丝杆(51)的一端均固定连接有锥齿轮(6)且锥齿轮(6)之间啮合连接。

3. 如权利要求1所述的一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,所述凹槽的内腔两侧均转动连接有双向螺杆(7),所述双向螺杆(7)的两侧外部均螺纹连接有移动块(8),所述作业平台二(3)的底部四角均固定安装有连接块,所述连接块与移动块(8)之间铰接有连接杆(9)。

4. 如权利要求3所述的一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,两组所述双向螺杆(7)的一端均固定连接有传动轮,两组所述传动轮之间通过传动带(10)传动连接,一侧所述双向螺杆(7)的一端同轴固定连接有机电。

5. 如权利要求3所述的一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,所述移动块(8)的底部固定连接为导向块,所述凹槽的内腔底部对应导向块的位置开设有导向槽并与导向块滑动连接。

6. 如权利要求1所述的一种隧道维修加固升降装置,其特征在于,所述作业平台一(1)的两侧均固定安装有竖梯。

一种隧道维修加固升降装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工设备技术领域,尤其涉及一种隧道维修加固升降装置。

背景技术

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物,是人类利用地下空间的一种形式,隧道可分为交通隧道、水工隧道、市政隧道、矿山隧道、军事隧道,隧道在使用期间需要定期的对其进行加固维护,因此就要使用到专门的升降装置。

[0003] 在公告号为CN218563662U的中国实用新型专利中公开了一种不占道工况下隧道全断面维修移动升降平台,该装置通过电机带动转筒旋转,进而带动螺旋杆一向右移动,使得紧固部件带动升降主杆以固定杆一为中心发生角度改变,并同步带动啮合于齿一的齿轮带动螺旋杆二进行旋转,使升降平台二向上移动,最终使得对隧道进行维修的施工人员对隧道的顶部进行维修,针对上述中的相关技术,实用新型人认为存在以下缺陷:

[0004] 该装置在实际使用时虽然能够带动升降平台二升降来对隧道顶部的中心进行维护,但升降平台二在垂直上升移动的同时也会脱离护栏的保护,使得增加了作业人员在作业时跌落的风险,为此我们提供一种隧道维修加固升降装置。

实用新型内容

[0005] 为解决上述背景技术中因升降平台二在垂直上升移动的同时也会脱离护栏的保护,使得增加了作业人员在作业时跌落的风险问题,本实用新型提供一种隧道维修加固升降装置。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案实现:一种隧道维修加固升降装置,包括作业平台一、固定安装在作业平台一顶部两侧的护栏、设置在作业平台一下方两侧的底座、固定安装在底座与作业平台一之间的液压缸、开设在作业平台一顶部的凹槽、设置在凹槽上方的作业平台二、设置在作业平台二顶部的防护组件一以及设置在作业平台二顶部的防护组件二。

[0007] 所述防护组件一包括开设在作业平台二顶部前后两侧的移动槽一、转动连接在移动槽一内部的双向丝杆、螺纹连接在双向丝杆两侧外部的连接柱一、铰接在两组连接柱一之间的伸缩连杆一、与双向丝杆同轴固定连接的齿轮以及与护栏固定连接并与齿轮啮合连接的齿条。

[0008] 所述防护组件二包括开设在作业平台二顶部左右两侧的移动槽二、转动连接在移动槽二内部的单向丝杆、与单向丝杆螺纹连接的连接柱二、与作业平台二顶部固定连接的连接柱三以及铰接在连接柱二与连接柱三之间的伸缩连杆二。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述双向丝杆的一端以及单向丝杆的一端均固定连接有锥齿轮且锥齿轮之间啮合连接,便于带动双向丝杆以及单向丝杆同时进行转动。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述凹槽的内腔两侧均转动连接有双向螺杆,所述双向螺杆的两侧外部均螺纹连接有移动块,所述作业平台二的底部四角均固定安装有连接

块,所述连接块与移动块之间铰接有连接杆,便于对作业平台二的高度进行调节。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,两组所述双向螺杆的一端均固定连接传动轮,两组所述传动轮之间通过传动带传动连接,一侧所述双向螺杆的一端同轴固定连接电机,便于带动两组双向螺杆同时进行转动。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述移动块的底部固定连接导向块,所述凹槽的内腔底部对应导向块的位置开设有导向槽并与导向块滑动连接,能够对移动块的水平移动起到导向作用。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,所述作业平台一的两侧均固定安装有竖梯,便于作业人员进行攀爬。

[0014] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0015] 1、本实用新型通过电机带动作业平台二进行垂直上移的同时,利用齿轮与齿条的啮合作用,使得能够带动两组双向丝杆同时进行转动,从而带动两组连接柱一同时相对进行移动,并在伸缩连杆一与两组连接柱一之间的铰接作用下,使得能够将伸缩连杆一展开,从而实现了作业平台二前后两端进行围护的目的,进而提高了装置在作业时的安全性能。

[0016] 2、本实用新型在伸缩连杆一展开进行围护的同时,利用锥齿轮之间的啮合作用,使得还能够带动两组单向丝杆进行转动,并在连接柱三与作业平台二的固定连接配合、连接柱二与单向丝杆的螺纹连接配合以及伸缩连杆二与连接柱二、连接柱三之间的铰接配合下,使得连接柱二能够朝向远离连接柱三的一侧进行移动,从而能够将伸缩连杆二进行展开,进而实现了对作业平台二左右两侧进行围护的目的,进一步的提高了装置在作业时的安全性能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0018] 图2为图1中A处放大结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型防护组件一、防护组件二以及作业平台二与双向螺杆、移动块、连接块、连接杆、传动轮、传动带连接结构正视立体示意图;

[0020] 图4为本实用新型作业平台二横剖结构示意图。

[0021] 主要符号说明:

[0022] 1、作业平台一;2、液压缸;3、作业平台二;4、防护组件一;5、防护组件二;6、锥齿轮;7、双向螺杆;8、移动块;9、连接杆;10、传动带;41、双向丝杆;42、连接柱一;43、伸缩连杆一;44、齿轮;45、齿条;51、单向丝杆;52、连接柱二;53、连接柱三;54、伸缩连杆二。

具体实施方式

[0023] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0024] 实施例1:

[0025] 请结合图1-4,本实施例的一种隧道维修加固升降装置,包括作业平台一1、固定安

装在作业平台一1顶部两侧的护栏、设置在作业平台一1下方两侧的底座、固定安装在底座与作业平台一1之间的液压缸2、开设在作业平台一1顶部的凹槽、设置在凹槽上方的作业平台二3、设置在作业平台二3顶部的防护组件一4以及设置在作业平台二3顶部的防护组件二5,作业平台一1的两侧均固定安装有竖梯,便于作业人员进行攀爬。

[0026] 防护组件一4包括开设在作业平台二3顶部前后两侧的移动槽一、转动连接在移动槽一内部的双向丝杆41、螺纹连接在双向丝杆41两侧外部的连接柱一42、铰接在两组连接柱一42之间的伸缩连杆一43、与双向丝杆41同轴固定连接的齿轮44以及与护栏固定连接并与齿轮44啮合连接的齿条45。

[0027] 防护组件二5包括开设在作业平台二3顶部左右两侧的移动槽二、转动连接在移动槽二内部的单向丝杆51、与单向丝杆51螺纹连接的连接柱二52、与作业平台二3顶部固定连接的连接柱三53以及铰接在连接柱二52与连接柱三53之间的伸缩连杆二54,双向丝杆41的一端以及单向丝杆51的一端均固定连接有锥齿轮6且锥齿轮6之间啮合连接,便于带动双向丝杆41以及单向丝杆51同时进行转动。

[0028] 本申请实施例中一种隧道维修加固升降装置的实施原理为:首先作业人员借助竖梯攀登至作业平台一1的顶部,接着控制液压缸2来对作业平台一1的高度进行调节,然后作业人员站立在作业平台二3的顶部并启动电机,利用传动轮与传动带10的传动配合,使得能够带动两组双向螺杆7转动,从而带动两组移动块8相向移动,并在移动块8、连接块与连接杆9之间的铰接作用下,从而能够推动作业平台二3垂直上移,同时,利用齿轮44与齿条45的啮合作用,使得能够带动两组双向丝杆41同时进行转动,从而带动两组连接柱一42同时相对进行移动,并在伸缩连杆一43与两组连接柱一42之间的铰接作用下,使得能够将伸缩连杆一43展开,从而实现了对作业平台二3前后两端进行围护的目的,又利用锥齿轮6之间的啮合作用,使得还能够带动两组单向丝杆51进行转动,并在连接柱三53与作业平台二3的固定连接配合、连接柱二52与单向丝杆51的螺纹连接配合以及伸缩连杆二54与连接柱二52、连接柱三53之间的铰接配合下,使得连接柱二52能够朝向远离连接柱三53的一侧进行移动,从而能够将伸缩连杆二54进行展开,进而实现了对作业平台二3左右两侧进行围护的目的,最后关闭电机即可。

[0029] 实施例2:

[0030] 本实施例在实施例1的基础上,进一步的改进在于:凹槽的内腔两侧均转动连接有双向螺杆7,双向螺杆7的两侧外部均螺纹连接有移动块8,作业平台二3的底部四角均固定安装有连接块,连接块与移动块8之间铰接有连接杆9,便于对作业平台二3的高度进行调节,两组双向螺杆7的一端均固定连接有传动轮,两组传动轮之间通过传动带10传动连接,一侧双向螺杆7的一端同轴固定连接有机,便于带动两组双向螺杆7同时进行转动,移动块8的底部固定连接有导向块,凹槽的内腔底部对应导向块的位置开设有导向槽并与导向块滑动连接,能够对移动块8的水平移动起到导向作用。

[0031] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范畴。

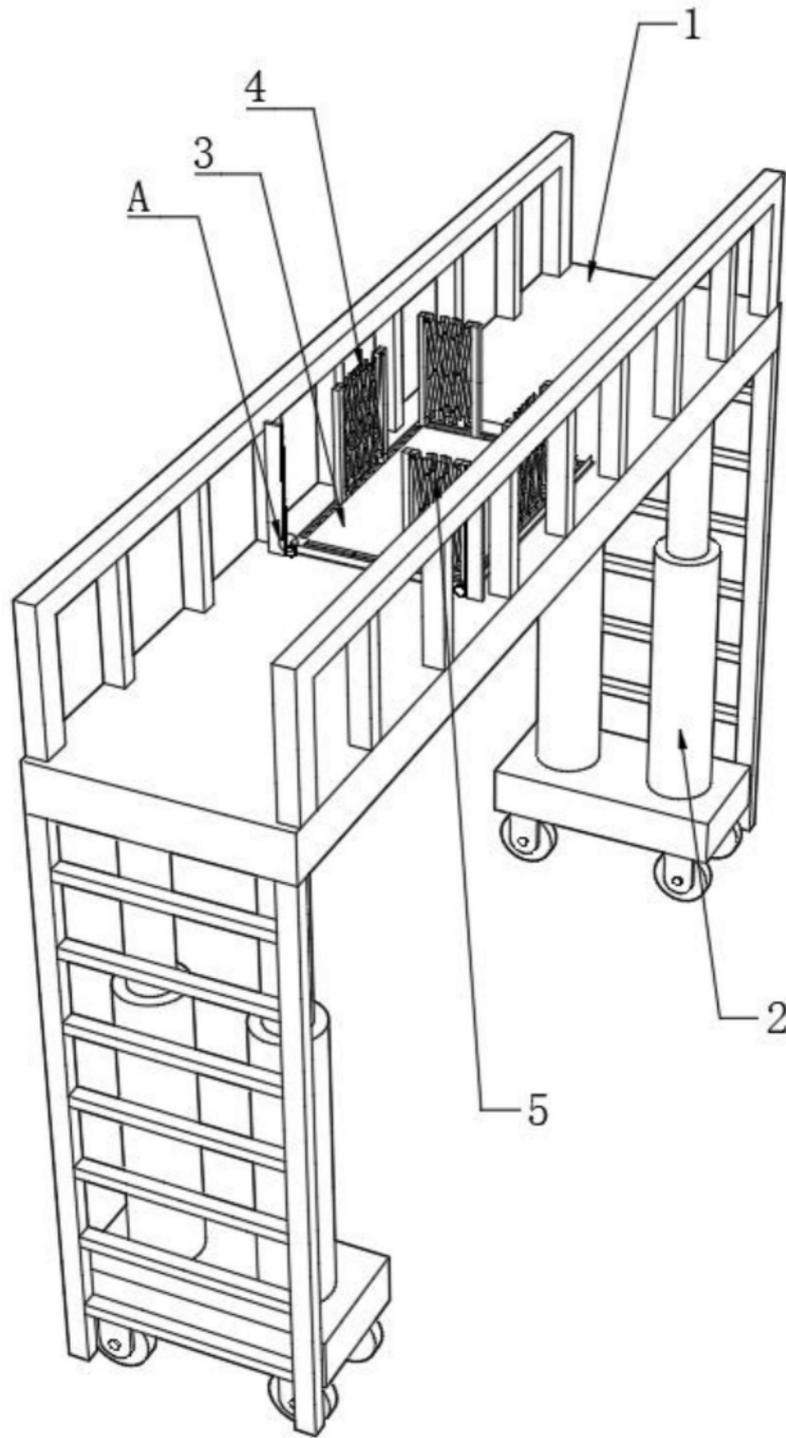


图1

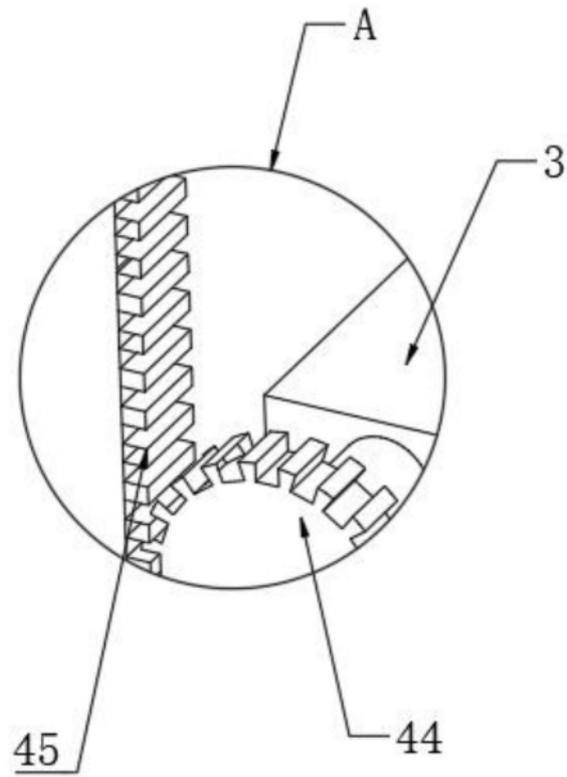


图2

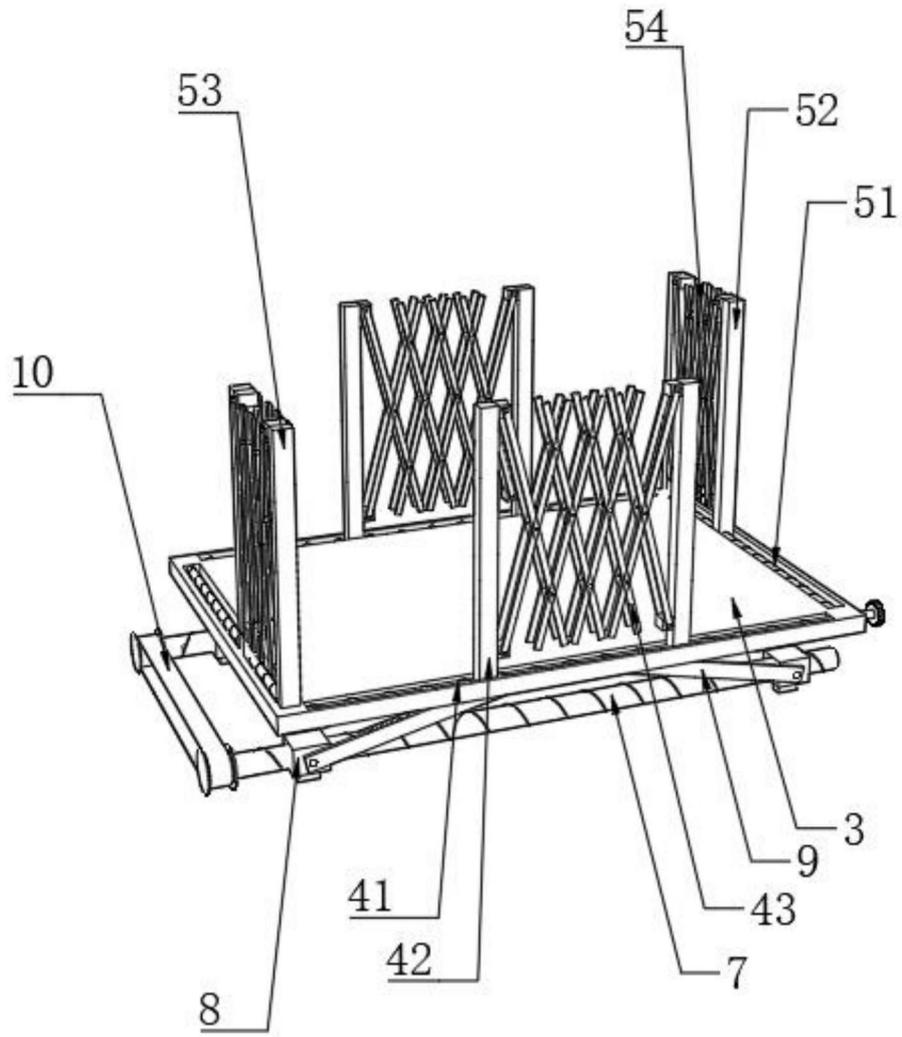


图3

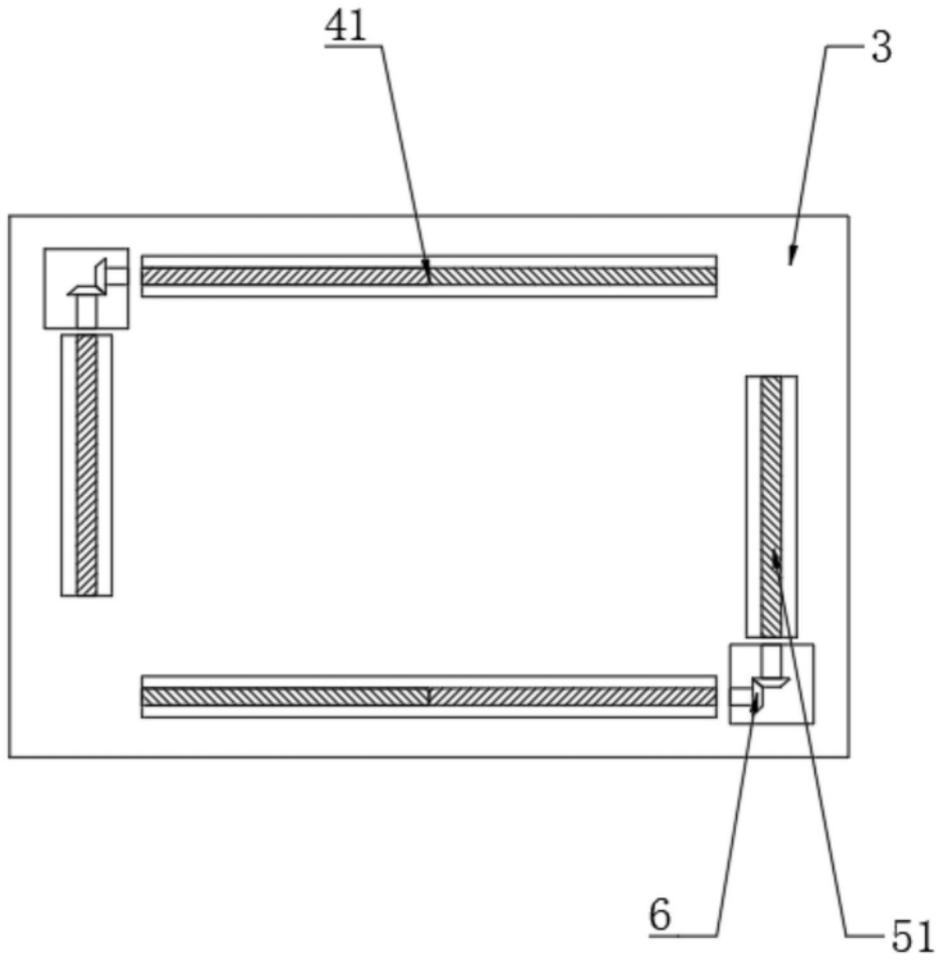


图4