



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116239061 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310234051.X

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2023.03.13

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

(71) 申请人 中铁三局集团有限公司

F16F 15/067 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

地址 030001 山西省太原市迎泽区迎泽大街269号

申请人 中铁三局集团第四工程有限公司

(72) 发明人 曹彦华 张涛 侯锋 段江涛

陈其鹏 刘超 慕江江 许龙飞

许明迎 顾军海 赵洪萍 赵云鹏

刘啸 薛冲 孙东阳 贾晓凡

李利坤 杨晓宇

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133

专利代理师 孟文梁

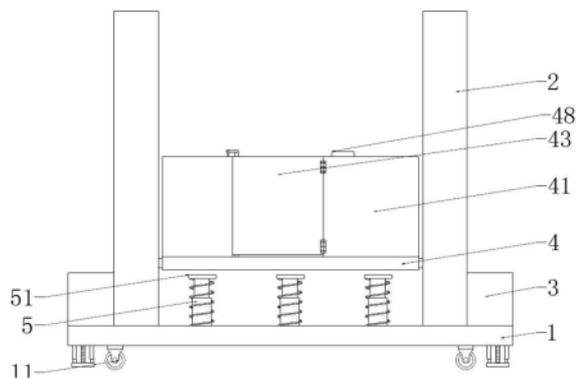
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种铁路工程施工用的升降平台

(57) 摘要

本发明公开了一种铁路工程施工用的升降平台,涉及铁路相关技术领域,包括底板,底板的顶面上安装有两个支撑箱,两个支撑箱之间滑动安装有踏板,踏板的顶面上安装有第一防护板和第二防护板,两个支撑箱内皆安装有用于带动踏板上下移动的升降机构;支撑箱的一侧安装有与其连通的安装箱,安装箱内设置有用于给升降机构提供动力的动力机构;底板的顶面上安装多个减震组件。本发明设置两个支撑箱、两个安装箱、两组升降机构以及两组动力机构,通过两组升降机构带动踏板移动,增加了踏板的稳定性,减少了安全事故发生的概率;通过启动第二电机,使防滑板并与地面接触,从而避免在进行作业时,因底板发生移动而造成安全事故。



1. 一种铁路工程施工用的升降平台,包括底板(1),所述底板(1)的顶面上安装有两个支撑箱(2),其特征在于:两个所述支撑箱(2)之间滑动安装有踏板(4),所述踏板(4)的顶面上安装有第一防护板(41)和第二防护板(42),两个所述支撑箱(2)内皆安装有用于带动踏板(4)上下移动的升降机构;所述支撑箱(2)的一侧安装有与其连通的安装箱(3),所述安装箱(3)内设置有用于给升降机构提供动力的动力机构;所述底板(1)的顶面上安装有多个减震组件。

2. 根据权利要求1所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述升降机构包括转动安装在支撑箱(2)内的两个丝杠(22),所述丝杠(22)上设置有丝杠螺母(23),所述丝杠螺母(23)上固定连接滑杆(24),所述滑杆(24)贯穿开设在支撑箱(2)一侧上的滑槽(21)并与滑槽(21)滑动连接,所述滑杆(24)位于支撑箱(2)外的一端与踏板(4)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述动力机构一个第一电机(31)、两个链条(34)和两个第二链轮(25),两个所述第二链轮(25)皆位于支撑箱(2)内并分别固定套设在两个丝杠(22)上,所述第一电机(31)安装在安装箱(3)内,所述第一电机(31)的动力输出轴上固定连接轴杆(32),所述轴杆(32)上固定套设有两个第一链轮(33),所述第一链轮(33)与第二链轮(25)之间通过链条(34)连接。

4. 根据权利要求1所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述减震组件包括安装在底板(1)顶面上的阻尼器(5),所述阻尼器(5)的上端安装有托板(51),所述托板(51)的底面上安装有弹簧(52),所述弹簧(52)套设在阻尼器(5)上。

5. 根据权利要求1所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述第一防护板(41)上铰接有门板(43),所述门板(43)上贯穿设置有插杆(46),所述插杆(46)与门板(43)滑动连接,所述踏板(4)上开设有与插杆(46)匹配的限位槽(45)。

6. 根据权利要求5所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述第一防护板(41)的顶面上安装有限位柱(44),所述插杆(46)的上端固定连接有横板(47),所述横板(47)上开设有与限位柱(44)匹配的通孔。

7. 根据权利要求3所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述底板(1)的底面上安装多个移动轮(11);所述底板(1)的下方设置有两个防滑板(6),所述底板(1)与防滑板(6)之间安装多个伸缩杆(61)。

8. 根据权利要求7所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述安装箱(3)内安装有第二电机(35),所述第二电机(35)的动力输出轴上安装有螺纹筒(36),所述螺纹筒(36)上螺纹连接有螺纹杆(37),所述螺纹杆(37)延伸到底板(1)的下方并与防滑板(6)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述防滑板(6)为金属材质,且防滑板(6)的底面为糙面。

10. 根据权利要求8所述的铁路工程施工用的升降平台,其特征在于:所述第一防护板(41)上安装有控制面板(48),所述控制面板(48)用于控制第一电机(31)和第二电机(35)的运行。

一种铁路工程施工用的升降平台

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路相关技术领域,尤其涉及一种铁路工程施工用的升降平台。

背景技术

[0002] 铁路上的各种土木工程设施,同时也指修建铁路各阶段(勘测设计、施工、养护、改建)所运用的技术。铁路工程最初包括与铁路有关的土木(轨道、路基、桥梁、隧道、站场)、机械(机车、车辆)和信号等工程,部分铁路线路在修建过程中遇到山脉时,一般需要进行开凿隧道,铁路通过隧道穿过山脉。隧道顶部的施工与维护对整个铁路的安全运行至关重要,尤其是在岩溶山区,隧道顶部更需要进行加固并且定期检查维护,由于隧道顶部较高,其施工维护非常不便,因此需要使用升降平台;在修建部分铁路线路时,为了让铁路跨越地形上的障碍,也会修建各种各样的铁路桥梁,在铁路桥梁施工时,尤其是对登高施工时,也会需要使用升降平台。

[0003] 现有的公告号为CN211691372U的中国专利公开了一种铁路隧道施工平台,其用于对隧道顶部进行施工。上述施工平台包括底盘、丝杆、驱动组件、升降组件、导向杆和爬梯。上述施工平台能够便于施工人员对不同高度的施工区域进行施工,从而大大提高了整体的施工效率。

[0004] 但上述中的技术方案还存在以下不足之处:仅通过一组丝杆、连接螺母对踏板进行支撑,稳定性较差,容易发生安全事故发生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铁路工程施工用的升降平台,以解决上述技术问题。

[0006] 本发明为解决上述技术问题,采用以下技术方案来实现:

[0007] 一种铁路工程施工用的升降平台,包括底板,所述底板的顶面上安装有两个支撑箱,两个所述支撑箱之间滑动安装有踏板,所述踏板的顶面上安装有第一防护板和第二防护板,两个所述支撑箱内皆安装有用于带动踏板上下移动的升降机构;所述支撑箱的一侧安装有与其连通的安装箱,所述安装箱内设置有用于给升降机构提供动力的动力机构;所述底板的顶面上安装有多个减震组件。

[0008] 优选的,所述升降机构包括转动安装在支撑箱内的两个丝杠,所述丝杠上设置有丝杠螺母,所述丝杠螺母上固定连接滑杆,所述滑杆贯穿开设在支撑箱一侧上的滑槽并与滑槽滑动连接,所述滑杆位于支撑箱外的一端与踏板固定连接。

[0009] 优选的,所述动力机构一个第一电机、两个链条和两个第二链轮,两个所述第二链轮皆位于支撑箱内并分别固定套设在两个丝杠上,所述第一电机安装在安装箱内,所述第一电机的动力输出轴上固定连接轴杆,所述轴杆上固定套设有两个第一链轮,所述第一链轮与第二链轮之间通过链条连接。

[0010] 优选的,所述减震组件包括安装在底板顶面上的阻尼器,所述阻尼器的上端安装有托板,所述托板的底面上安装有弹簧,所述弹簧套设在阻尼器上。

[0011] 优选的,所述第一防护板上铰接有门板,所述门板上贯穿设置有插杆,所述插杆与门板滑动连接,所述脚踏板上开设有与插杆匹配的限位槽。

[0012] 优选的,所述第一防护板的顶面上安装有限位柱,所述插杆的上端固定连接有横板,所述横板上开设有与限位柱匹配的通孔。

[0013] 优选的,所述底板的底面上安装有多多个移动轮;所述底板的下方设置有两个防滑板,所述底板与防滑板之间安装有多多个伸缩杆。

[0014] 优选的,所述安装箱内安装有第二电机,所述第二电机的动力输出轴上安装有螺纹筒,所述螺纹筒上螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆延伸到底板的下方并与防滑板固定连接。

[0015] 优选的,所述防滑板为金属材质,且防滑板的底面为糙面。

[0016] 优选的,所述第一防护板上安装有控制面板,所述控制面板用于控制第一电机和第二电机的运行。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明设置两个支撑箱、两个安装箱、两组升降机构以及两组动力机构,通过两组升降机构带动脚踏板移动,增加了脚踏板的稳定性,减少了安全事故发生的概率。

[0019] 2、本发明通过设置第二电机、螺纹筒、螺纹杆、伸缩杆、防滑板,通过启动第二电机,带动螺纹筒转动,进而使螺纹杆、防滑板向下移动,使防滑板并与地面接触,从而避免在进行作业时,因底板发生移动而造成安全事故。

[0020] 3、本发明通过设置多个减震组件,当本装置发生意外而导致脚踏板迅速下降时,多个托板会承托住脚踏板,并在多个阻尼器和多个弹簧的共同作用下,为脚踏板提供缓冲,从而避免脚踏板上的人受伤。

附图说明

[0021] 图1为本发明的主视图;

[0022] 图2为本发明的结构示意图;

[0023] 图3为本发明图2的A部放大示意图;

[0024] 图4为本发明图2的B部放大示意图;

[0025] 图5为本发明图2的C部放大示意图;

[0026] 图6为本发明安装箱、支撑箱的俯视结构示意图;

[0027] 图7为本发明的俯视图;

[0028] 附图标记:1、底板;11、移动轮;2、支撑箱;21、滑槽;22、丝杠;23、丝杠螺母;24、滑杆;25、第二链轮;3、安装箱;31、第一电机;32、轴杆;33、第一链轮;34、链条;35、第二电机;36、螺纹筒;37、螺纹杆;4、脚踏板;41、第一防护板;42、第二防护板;43、门板;44、限位柱;45、限位槽;46、插杆;47、横板;48、控制面板;5、阻尼器;51、托板;52、弹簧;6、防滑板;61、伸缩杆。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明,但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例,并非

全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本发明的保护范围。

[0030] 下面结合附图描述本发明的具体实施例。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-7所示,一种铁路工程施工用的升降平台,包括底板1,底板1的底面上安装有多个移动轮11;底板1的顶面上安装有两个支撑箱2,两个支撑箱2相背离的一侧上皆安装有安装箱3,安装箱3与底板1固定连接,安装箱3与支撑箱2连通,两个支撑箱2相对的一侧上皆开设有两个滑槽21,两个所述滑槽21内皆滑动连接有滑杆24,四个滑杆24之间安装有踏板4,两个支撑箱2内皆转动安装有两个丝杠22,丝杠22上设置有丝杠螺母23,四个滑杆24的另一端分别与四个丝杠螺母23固定连接,丝杠22上固定套设有第二链轮25,位于同一支撑箱2内的两个第二链轮25,一个位置高,一个位置低,安装箱3内安装有第一电机31,第一电机31的动力输出轴上固定连接轴杆32,轴杆32的上端与安装箱3的内顶部转动连接,轴杆32上固定套设有两个第一链轮33,两个第一链轮33的高度分别与两个第二链轮25的高度适配,同一高度的第一链轮33、第二链轮25之间通过链条34连接,当两个第一电机31运行时,会带动轴杆32转动,进而带动第一链轮33转动,进而通过链条34带动第二链轮25转动,进而带动四个丝杠22转动,从而使四个丝杠螺母23移动,进而经四个滑杆24带动踏板4移动。

[0033] 踏板4的顶面上安装有第一防护板41和第二防护板42,第一防护板41、第二防护板42与两个支撑箱2配合,可避免工作人员从踏板4上掉下;第一防护板41上设置有开口,该开口上铰接有门板43,通过打开门板43,方便工作人员移动到踏板4上,或从踏板4上移动下来;门板43上贯穿设置有插杆46,插杆46与门板43滑动连接,踏板4上开设有与插杆46匹配的限位槽45,第一防护板41的顶面上安装有限位柱44,插杆46的上端固定连接有横板47,横板47上开设有与限位柱44匹配的通孔,常态下,插杆46的下端插接在限位槽45内,限位柱44贯穿横板47,使得门板43处于常闭状态。

[0034] 安装箱3内安装有第二电机35,第二电机35的动力输出轴上安装有螺纹筒36,螺纹筒36上螺纹连接有螺纹杆37,螺纹杆37贯穿安装箱3的底面和底板1并延伸到底板1的下方,螺纹杆37的下端与防滑板6固定连接,防滑板6与底板1之间安装有多个伸缩杆61,防滑板6为金属材质,且防滑板6的底面为糙面,当第二电机35运行时,会带动螺纹筒36转动,进而使螺纹杆37向下移动,进而带动防滑板6向下移动并与地面接触,从而避免在进行作业时,因底板1发生移动而造成安全事故。

[0035] 底板1顶面上安装有多个阻尼器5,阻尼器5的上端安装有托板51,托板51的底面上安装有弹簧52,弹簧52套设在阻尼器5上,弹簧52的下端与底板1固定连接,多个托板51皆位于踏板4的正下方。

[0036] 第一防护板41上安装有控制面板48,控制面板48用于控制第一电机31和第二电机35的运行。

[0037] 工作原理:使用时,通过将本装置移动到指定地点,在通过按压控制面板48上的开关按钮,控制两个第二电机35运行,使两个第二电机35带动两个螺纹筒36转动,进而使螺纹杆37向下移动,进而带动防滑板6向下移动并与地面接触,使得底板1不易移动。

[0038] 再通过向上提起横板47,带动插杆46向上移动,使插杆46与限位槽45分离,使横板

47与限位柱44分离,然后转动门板43,方便工作人员移动到踏板4上,当工作人员移动到踏板4上时,在将门板43关上,将插杆46重新插入到限位槽45内,将限位柱44贯穿横板47上的通孔,使得第一防护板41、第二防护板42与两个支撑箱2配合,避免工作人员从踏板4上掉下。

[0039] 然后,在通过按压控制面板48上的按钮,启动两个第一电机31,进而带动两个轴杆32转动,进而带动四个第一链轮33转动,进而通过四根链条34带动四个第二链轮25转动,进而带动四个丝杠22转动,从而使四个丝杠螺母23移动,进而经四个滑杆24带动踏板4平稳向上移动,从而将工作人员送到高出,从而便于工作人员进行作业。

[0040] 作业完成后,通过按压控制面板48上的按钮,启动两个第一电机31,进而带动两个反向轴杆32转动,进而带动四个第一链轮33转动,进而通过四根链条34带动四个第二链轮25转动,进而带动四个丝杠22转动,从而使四个丝杠螺母23移动,进而经四个滑杆24带动踏板4平稳向下移动,当踏板4达到低处时,再通过向上提起横板47,带动插杆46向上移动,使插杆46与限位槽45分离,使横板47与限位柱44分离,然后转动门板43,方便工作人员从踏板4上下来。

[0041] 若本装置发生意外,导致踏板4迅速下降时,多个托板51会承托住向下移动的踏板4,而踏板4会带动多个托板51向下移动,进而使阻尼器5、弹簧52被压缩,受被压缩弹簧52的回弹力影响,弹簧52会向上推动托板51,进而向上推动踏板4,并在阻尼器5的共同作用下,为踏板4提供缓冲,从而避免踏板4上的工作人员受伤。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

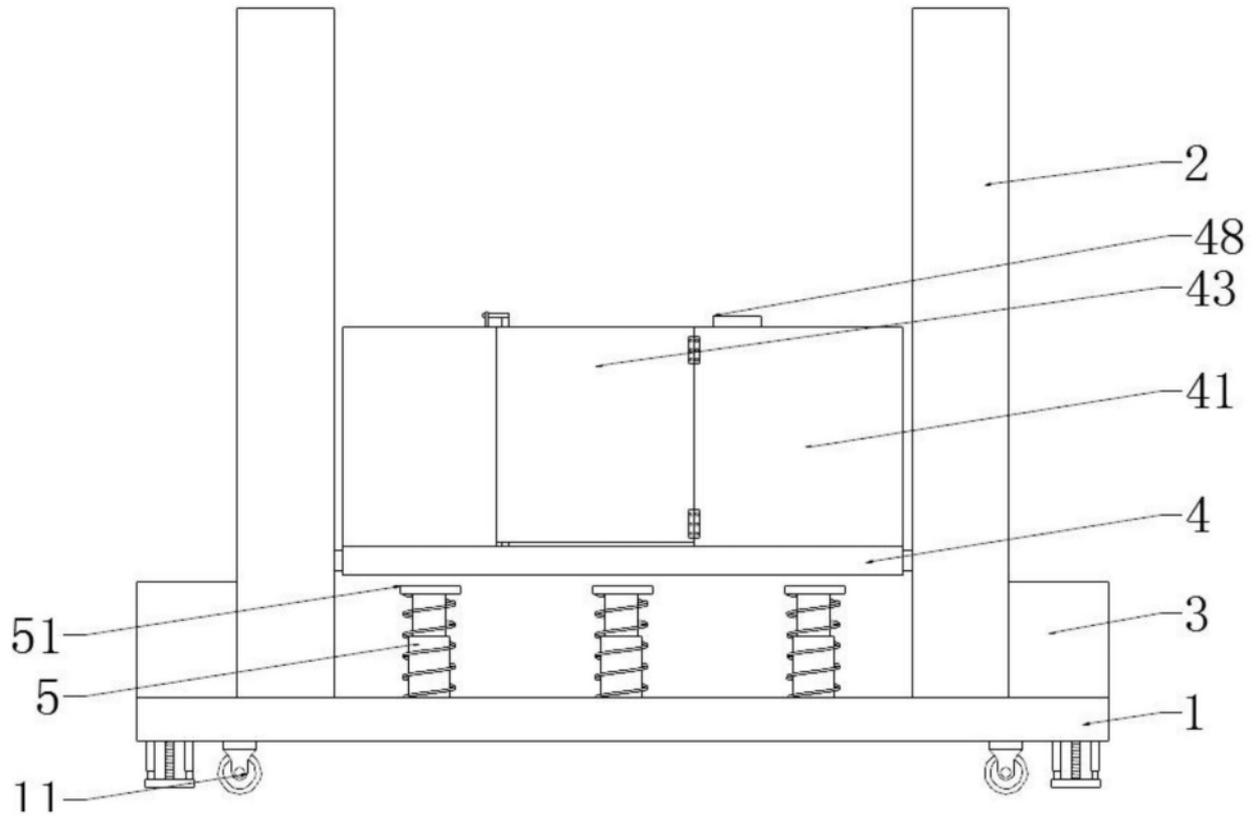


图1

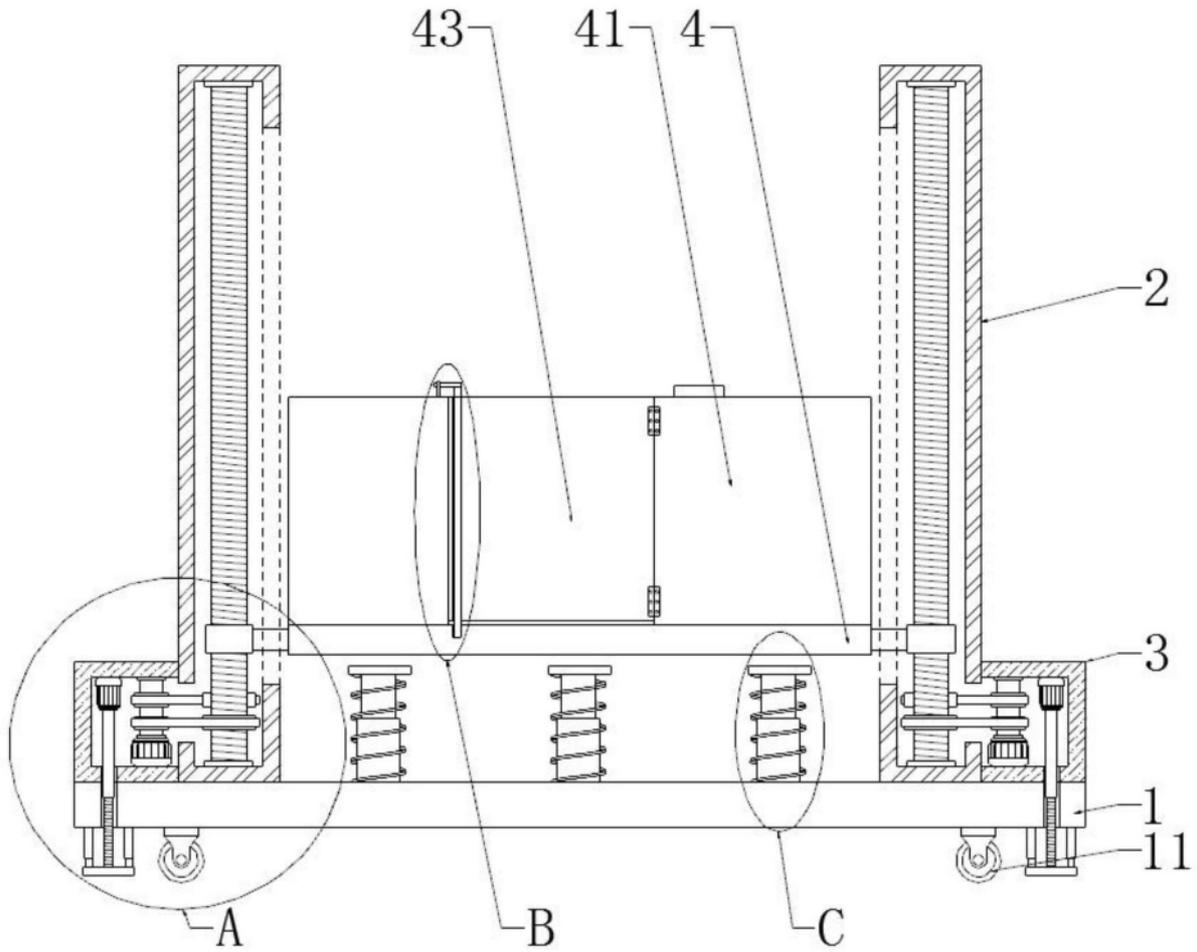


图2

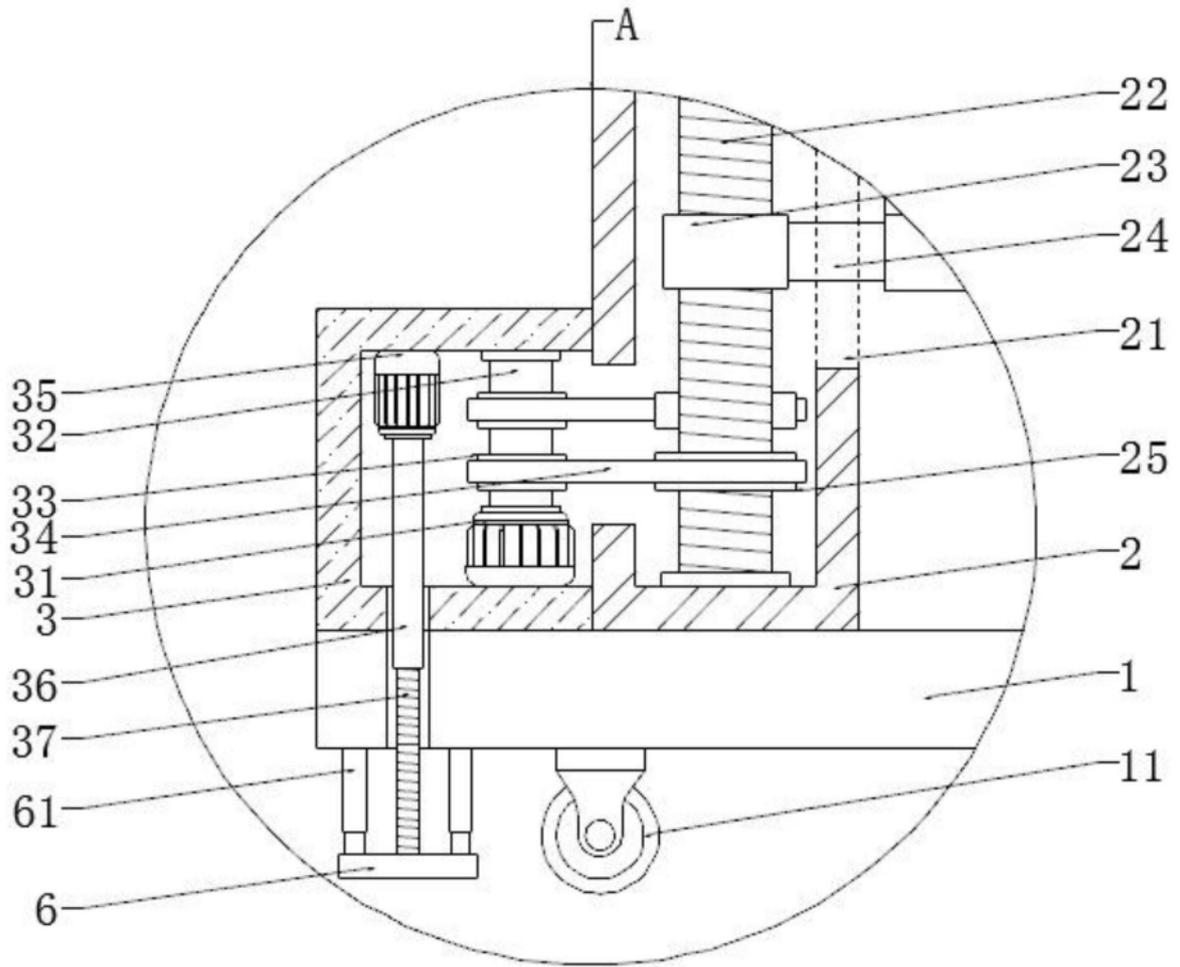


图3

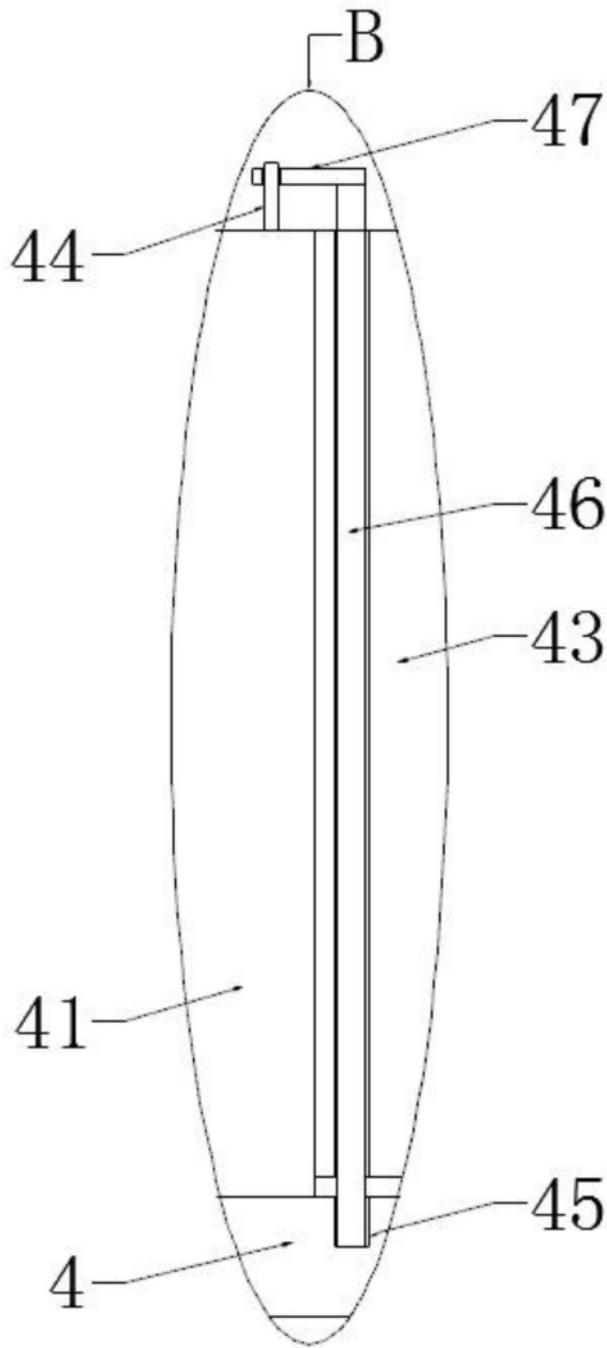


图4

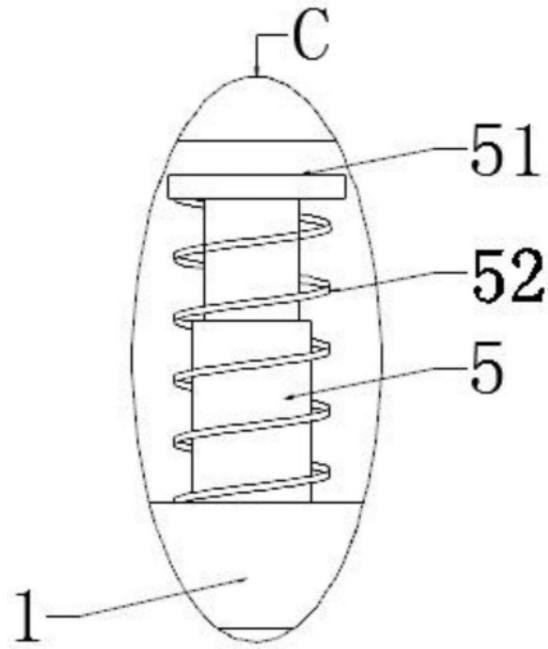


图5

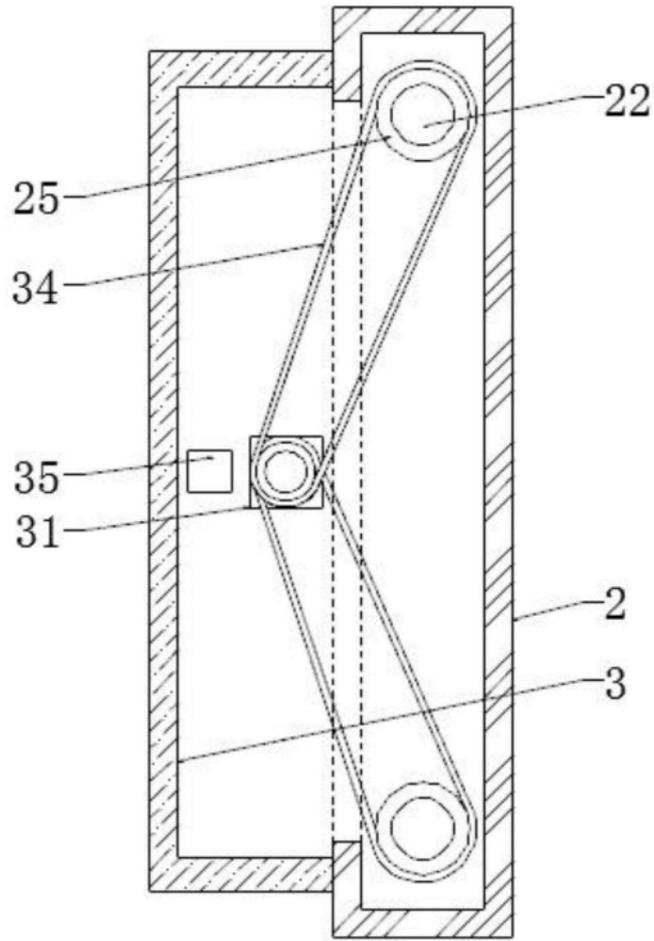


图6

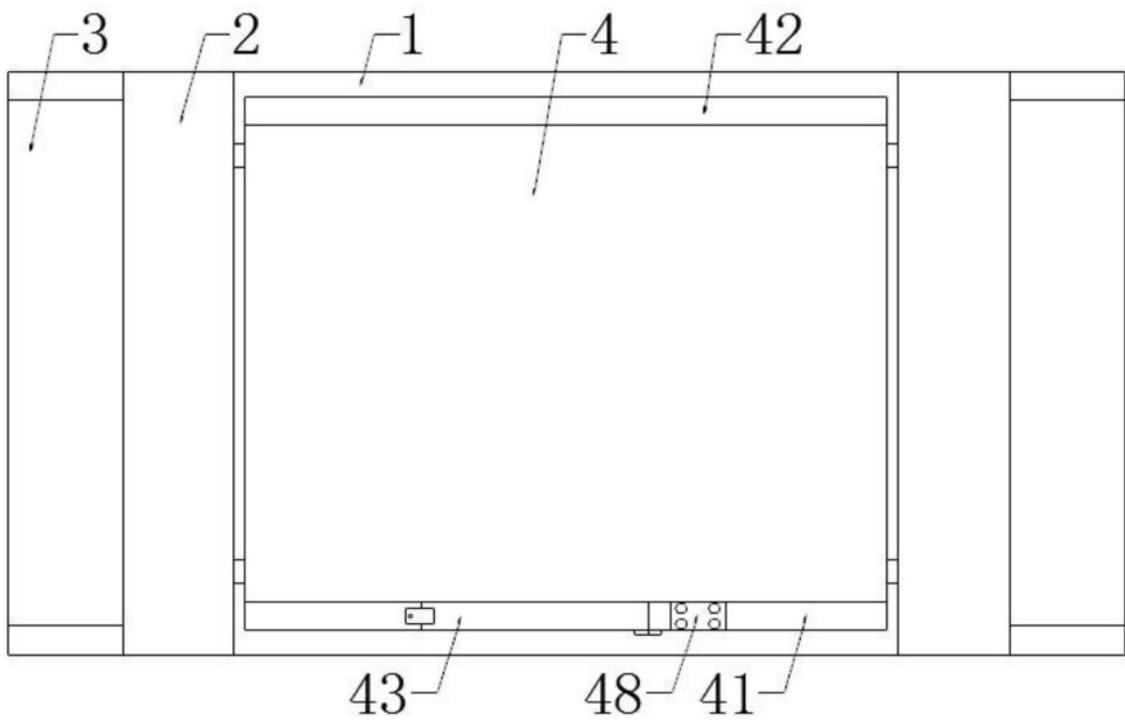


图7