



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217500323 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202220911601.8

(22) 申请日 2022.04.19

(73) 专利权人 国网江苏省电力有限公司常州供电公司

地址 213000 江苏省常州市局前街27号

专利权人 国网江苏省电力有限公司  
国家电网有限公司

(72) 发明人 陈朝阳 朱辉 徐淇 蒋俊 奚振  
仇文艺

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

专利代理师 常莹莹

(51) Int. Cl.

E02D 29/14 (2006.01)

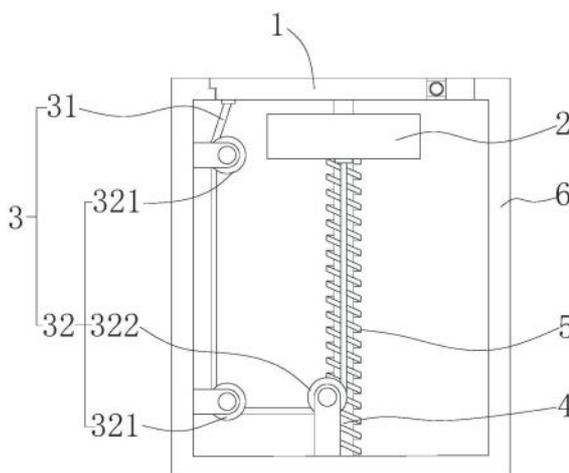
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种带排风功能的安全井盖

## (57) 摘要

本实用新型涉及地下管道维护技术领域,具体涉及一种带排风功能的安全井盖。一种带排风功能的安全井盖,包括:盖体,所述盖体可开闭地装配在井口处,所述井道内还设置有有害气体检测装置;排风机,所述排风机被可升降地装配在所述井口内;传动组件,所述盖体通过所述传动组件带动所述排风机升降,当所述盖体打开时,所述盖体通过所述传动组件带动所述排风机下降至井道深处。所述井口内竖直装配有限位杆,所述排风机滑动装配在所述限位杆上,所述限位杆上还套设有弹性件,所述弹性件弹性支撑所述排风机。解决了现有技术中的井道的自然通风排气效果差,通风时间长,且无法确认井内残留有毒气体是否达到安全标准以下的技术问题。



1. 一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,包括:

盖体(1),所述盖体(1)可开闭地装配在井道(6)的井口(61)处,所述井道(6)内还设置有有害气体检测装置;

排风机(2),所述排风机(2)被可升降地装配在所述井口(61)内;

传动组件(3),所述盖体(1)通过所述传动组件(3)带动所述排风机(2)升降,当所述盖体(1)打开时,所述盖体(1)通过所述传动组件(3)带动所述排风机(2)下降至井道深处。

2. 根据权利要求1所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述井口(61)内竖直装配有限位杆(4),所述排风机(2)滑动装配在所述限位杆(4)上,所述限位杆(4)上还套设有弹性件(5),所述弹性件(5)弹性支撑所述排风机(2)。

3. 根据权利要求2所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述限位杆(4)至少为两根,至少两根限位杆(4)平行设置。

4. 根据权利要求3所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述排风机(2)的外周延伸有连接部(21),所述排风机(2)通过所述连接部(21)滑动装配在所述限位杆(4)上,所述弹性件(5)弹性支撑所述连接部(21)。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述传动组件(3)包括拉绳(31)和导向组件(32),所述拉绳(31)的一端与所述盖体(1)连接,所述拉绳(31)的另一端经所述导向组件(32)与所述排风机(2)连接,当所述盖体(1)打开时,所述拉绳(31)拉动所述排风机(2)压缩所述弹性件(5)向下运动至井道深处。

6. 根据权利要求5所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述导向组件(32)包括导向轮(321)和定滑轮(322),所述导向轮(321)设置在井道(6)的侧壁上,所述定滑轮(322)设置在所述井道(6)的底面上,所述拉绳(31)先经所述导向轮(321),再经所述定滑轮(322)后与所述排风机(2)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述拉绳(31)经所述定滑轮(322)后竖直向上延伸,所述拉绳(31)与所述排风机(2)的底端中部连接。

8. 根据权利要求6-7任一项所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述导向轮(321)为两个,两个所述导向轮(321)位于同一竖直方向上,位于上方的导向轮(321)靠近所述盖体(1)设置,位于下方的导向轮(321)与所述定滑轮(322)位于同一水平高度上。

9. 根据权利要求5所述的一种带排风功能的安全井盖,其特征在于,所述盖体(1)铰接装配在所述井口(61)处,所述拉绳(31)与所述盖体(1)的连接点与所述盖体(1)的铰接点相对。

## 一种带排风功能的安全井盖

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及地下管道维护技术领域,具体涉及一种带排风功能的安全井盖。

### 背景技术

[0002] 随着城市的快速发展,地下各类管线的布置也越来越多,越来越密集。城市中心电力、供暖、自来水、雨污水、通讯等各类管线星罗棋布、错综复杂,而用于地下管线的转弯或分支处常常会设置井,以便管线的运行维护。长期位于地下的密闭井,通常会聚集有害气体。打开井盖后,越深的井,其中的有害气体越难以在自然状况下通过自然通风方式排除,运维人员有时在不确定井内有害气体含量时贸然下井作业,残留的有害气体将威胁管线运维人员的人身安全。近几年来,地下有限空间作业时,有害气体中毒事件也时有发生,给地下作业人员开展作业敲响了警钟。

[0003] 为了排除井内的有害气体,方便运维人员进入井内进行维护,现有技术采用在井盖处装配排风扇,来对排出井内的有毒气体。如申请号为CN201920874833.9的申请文件公开了一种下水道安全防爆自动排气式井盖,并具体公开了:其包括井盖,排气扇,气体检测装置,直流电源,井盖上设置一个腔体,排气扇包括设置在腔体内的排气扇电机,从腔体上伸出的连接排气扇电机及扇片部分的转轴,及与转轴连接的扇片部分;腔体顶部设置密封性盖板,在井盖上设置供气体外排的排气孔。上述的排气式井盖,其排风扇装配在井盖上,当井盖向外打开时,排风扇也会位于井口之外,如此,其对井内的排气作用较弱;当井盖盖住时,排风扇位于井口之内,但井盖会挡住井口,即使井盖上形成有排气孔,但由于通风面积小,其排气效果也较弱。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中的井道的自然通风排气效果差,通风时间长,且无法确认井内残留有毒气体是否达到安全标准以下的技术问题,本实用新型提供了一种带排风功能的安全井盖,用于解决了上述技术问题。本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种带排风功能的安全井盖,包括:

[0006] 盖体,所述盖体可开闭地装配在井口处,所述井道内还设置有有害气体检测装置;

[0007] 排风机,所述排风机被可升降地装配在所述井口内;

[0008] 传动组件,所述盖体通过所述传动组件带动所述排风机升降,当所述盖体打开时,所述盖体通过所述传动组件带动所述排风机下降至井道深处。

[0009] 本申请的带排风功能的安全井盖,将排风机升降设置在井口内,而不是装配在盖体上,则排风机不会因盖体被打开而位于井口之外,也不会仅在盖体盖住井口的时候才位于井口内,本申请中,排风机将始终位于井口内,当盖体打开时,排风机工作,可带动井道内气体的流动,尽快排除井道内的有害气体。除此之外,盖体通过传动组件带动排风机升降,当盖体打开时,会带动排风机下降至井道深处,如此,一方面,排风机可有效带动井道内部的气体流通,排除井内有害气体,保障作业人员人身安全;另一方面,排风机下降,可对井口

形成避让,方便运维人员下井作业。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述井口内竖直装配有限位杆,所述排风机滑动装配在所述限位杆上,所述限位杆上还套设有弹性件,所述弹性件弹性支撑所述排风机。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,所述限位杆至少为两根,至少两根限位杆平行设置。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,所述排风机的外周延伸有连接部,所述排风机通过所述连接部滑动装配在所述限位杆上,所述弹性件弹性支撑所述连接部。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述传动组件包括拉绳和导向组件,所述拉绳的一端与所述盖体连接,所述拉绳的另一端经所述导向组件与所述排风机连接,当所述盖体打开时,所述拉绳拉动所述排风机压缩所述弹性件向下运动至井道深处。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述导向组件包括导向轮和定滑轮,所述导向轮设置在井道侧壁上,所述定滑轮设置在所述井道底面上,所述拉绳先经所述导向轮,再经所述定滑轮后与所述排风机连接。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,所述拉绳经所述定滑轮后竖直向上延伸,所述拉绳与所述排风机的底端中部连接。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例,所述导向轮为两个,两个所述导向轮位于同一竖直方向上,位于上方的导向轮靠近所述盖体设置,位于下方的导向轮与所述定滑轮位于同一水平高度上。

[0017] 根据本实用新型的一个实施例,所述盖体铰接装配在所述井口处,所述拉绳与所述盖体的连接点与所述盖体的铰接点相对。

[0018] 基于上述技术方案,本实用新型所能实现的技术效果为:

[0019] 1. 本实用新型的带排风功能的安全井盖,将排风机升降设置在井口内,而不是装配在盖体上,则排风机不会因盖体被打开而位于井口之外,也不会仅在盖体盖住井口的时候才位于井口内,本申请中,排风机将始终位于井口内,当盖体打开时,排风机工作,可带动井道内气体的流动,尽快排除井道内的有害气体,同时,在井道的两端井口处均设有有害气体检测装置,当井道两端井口处的有害气体检测装置的检测结果均达到要求时,作业人员才允许下井作业。除此之外,盖体通过传动组件带动排风机升降,当盖体打开时,会带动排风机下降至井道深处,如此,一方面,排风机可有效带动井道内部的气体流通;另一方面,排风机下降,可对井口形成避让,方便运维人员下井作业;当盖体关闭时,排风机位于靠近井口的位置,则能尽可能避免与有害气体或内部的液体接触,保证排风机不受损坏;

[0020] 2. 本实用新型的带排风功能的安全井盖,设置竖直装配的限位杆,排风机滑动装配在限位杆上,弹性件弹性支撑排风机,则井盖关闭时,排风机可在弹性件的支撑作用下位于井口内较高的位置,当井盖打开时,可带动排风机压缩弹性件向下运动,实现排风机的升降运动;限位杆设置为至少两根,可保证排风机仅在竖直方向上做升降运动,而不会发生偏摆;

[0021] 3. 本实用新型的带排风功能的安全井盖,设置传动组件包括拉绳和导向组件,井盖的打开可拉动拉绳,进而通过拉绳拉动排风机克服弹性件的作用向下运动。进一步设置拉绳经过导向组件竖直向上延伸与排风机的底部连接,则井盖打开拉动拉绳,拉绳可沿竖直向下的方向拉动排风机克服弹性件的作用向下平稳滑动;

[0022] 4.本实用新型的带排风功能的安全井盖,设置拉绳与井盖的连接点与井盖的铰接点相对,可保证井盖打开时,较大幅度地拉动拉绳,带动排风机下降至较深入的位置;在井道的两端井口处均设置有气体检测装置,可检测井道内的有害气体浓度,当井道两端井口处的有害气体检测装置的检测结果均达到要求时,作业人员才允许下井作业。有效地降低了地下管线运维人员有害气体中毒风险,保障了人身安全。

### 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的带排风功能的安全井盖的结构示意图;

[0024] 图2为排风机装配的结构示意图;

[0025] 图3为盖体打开时,排风机的状态图;

[0026] 图中:1-盖体;2-排风机;21-连接部;3-传动组件;31-拉绳;32-导向组件;321-导向轮;322-定滑轮;4-限位杆;5-弹性件;6-井道;61-井口。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0029] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

[0031] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特

征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0032] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0033] 如图1-3所示,本实施例提供了一种带排风功能的安全井盖,其设置在井道6的井口61处,具体地,本实施例的带排风功能的安全井盖包括盖体1和排风机2,盖体1可开闭地装配在井口61,排风机2装配在井口61内,排风机2被可升降地装配,盖体1通过传动组件3与排风机2连接,盖体1打开时通过传动组件3拉动排风机2向井道6的深处下降。

[0034] 盖体1铰接装配在井口61,盖体1可沿铰接点转动开闭。盖体1与传动组件3连接,当盖体1打开时,可拉动传动组件3,进而带动排风机2运动。

[0035] 作为本实施例的优选技术方案,盖体1与传动组件3的连接点与盖体1的铰接点的相对。优选地,盖体1与传动组件3的连接点与盖体1的铰接点位于经过盖体1中心点的同一条直线上。

[0036] 排风机2可升降地装配在井口61内,具体地,井口61内设置有竖直延伸的限位杆4,排风机2滑动装配在限位杆4上,限位杆4上还套设有弹性件5,弹性件5位于排风机2的下方,弹性件5的一端作用于井道6的底面,弹性件5的另一端作用于排风机2,以实现弹性支撑排风机2。

[0037] 作为本实施例的优选技术方案,限位杆4为至少两根,至少两根限位杆4均竖直排布;对应地,排风机2的外周延伸有连接部21,连接部21,排风机2通过连接部21滑动装配在限位杆4上,弹性件5弹性支撑连接部21。优选地,限位杆4均匀分布在排风机2的外周,排风机2上延伸有至少两个、且均匀分布的连接部21,连接部21与限位杆4一一对应滑动配合。弹性件5可选但不限于弹簧。本实施例中,限位杆4为两根,两根限位杆4对称排布在排风机2的两侧。

[0038] 盖体1通过传动组件3带动排风机2克服弹性件5的作用力向下滑动。传动组件3包括拉绳31和导向组件32,拉绳31的一端与盖体1连接,拉绳31的另一端经过导向组件32与排风机2的连接,当盖体1打开时,拉绳31自排风机2的下方拉动排风机2克服弹性件5的作用力,沿限位杆4向下滑动;当盖体1关闭时,拉绳31松弛,排风机2在弹性件5的作用下上升回位至盖体1的下方。

[0039] 作为本实施例的优选技术方案,拉绳31的一端与盖体1的下表面连接,拉绳31的另一端与排风机2的底端连接。优选地,拉绳31的另一端与排风机2的底端中部连接。

[0040] 本实施例中,导向组件32包括导向轮321和定滑轮322,拉绳31经导向轮321可先沿井道6的侧壁向下延伸至排风机2的下方,再经定滑轮322竖直向上延伸至与排风机2的底端连接。优选地,导向轮321为至少两个,导向轮321装配在井道6的侧壁上,至少两个导向轮321位于同一竖直线上,拉绳31经过导向轮321延伸至靠近井道6的底面的位置,定滑轮322

为一个,定滑轮322装配在井道6的底面上,定滑轮322位于排风机2的正下方,拉绳31经定滑轮322后竖直向上延伸与排风机2的底端中部连接。

[0041] 作为本实施例的优选技术方案,导向轮321设置为两个,两个导向轮321位于同一竖直方向上,位于上方的导向轮321靠近井口 61的盖体1设置,位于下方的导向轮321与定滑轮322位于同一水平高度上。拉绳31先经过上方的导向轮321,在经过下方的导向轮 321,然后水平延伸至定滑轮322处,经过定滑轮322后,拉绳 31竖直延伸与排风机2的底端中部连接。

[0042] 作为本实施例的优选技术方案,井道6内还设置有有害气体检测装置,用于检测有害气体的浓度。具体地,可在井道6的两端井口61处均设置有有害气体检测装置,当井道6的两端井口61处的有害气体检测装置的检测结果均达到要求时,作业人员才允许下井作业。

[0043] 基于上述的技术方案,本实施例的带排风功能的安全井盖的使用方法为:

[0044] S1、管线运维人员准备下井工作时,只需将井道6两侧的安全井盖的盖体1打开,触发一个安全井盖的排风机开关,开启排风机 2;

[0045] S2、经过一段时间后,井道6内有害气体减少。井道6两端井口处的有害气体检测装置均开启定时检测功能。当有害气体含量连续三次低于标准值时,且下降趋势逐渐平缓时,说明井道6内的有害气体排除干净,工作人员可以放心下井工作;

[0046] S3、工作完毕,盖上盖体1,排风机2停止工作,并且在弹性件5的作用下回位至盖体1的下方;井道6两端井口处的有害气体检测装置,进入休眠状态。

[0047] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型的宗旨的前提下做出各种变化。

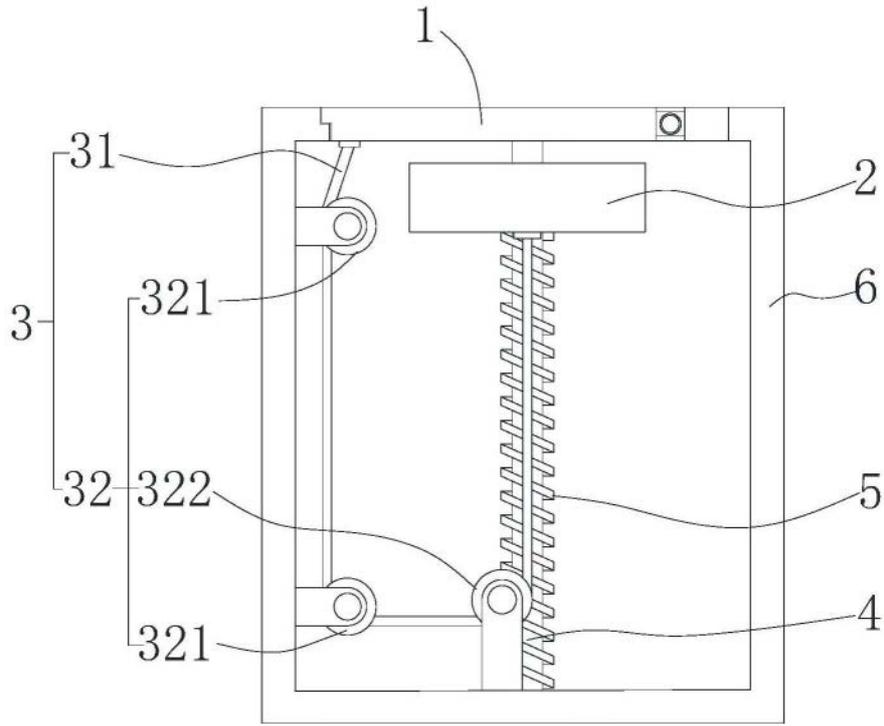


图1

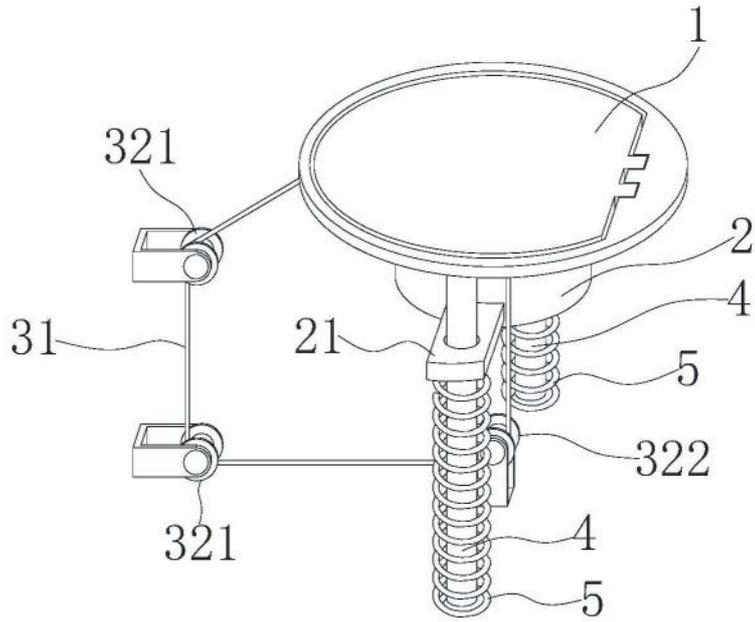


图2

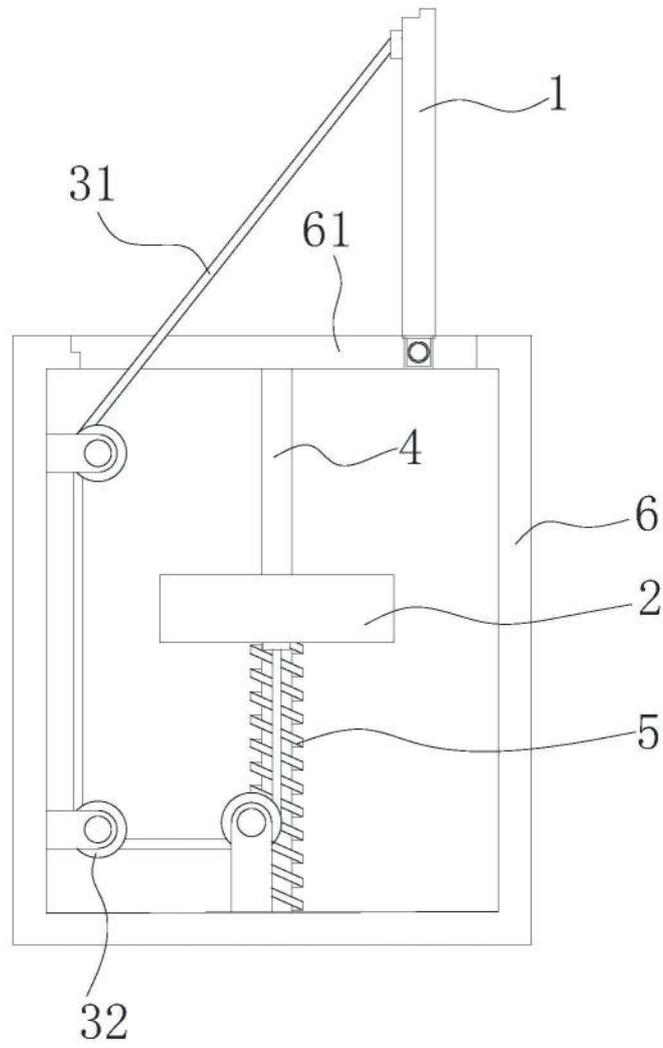


图3