(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115060933 B
(45)授权公告日 2024.11.15

(21)申请号 202210766025.7
(22)申请日 2022.07.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115060933 A
(43)申请公布日 2022.09.16
(73)专利权人 国网福建省电力有限公司尤溪县供电公司
地址 365199 福建省三明市尤溪县城关镇解放路58号
专利权人 国网福建省电力有限公司三明供电公司
国网福建省电力有限公司
(72)发明人 肖敏 杨超 游晨丽 庄佳佳 林蕾 肖光炜
(74)专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001
专利代理师 涂家英
(51)Int.Cl.
G01R 1/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 212872857 U,2021.04.02
CN 215871156 U,2022.02.18
审查员 甘浩

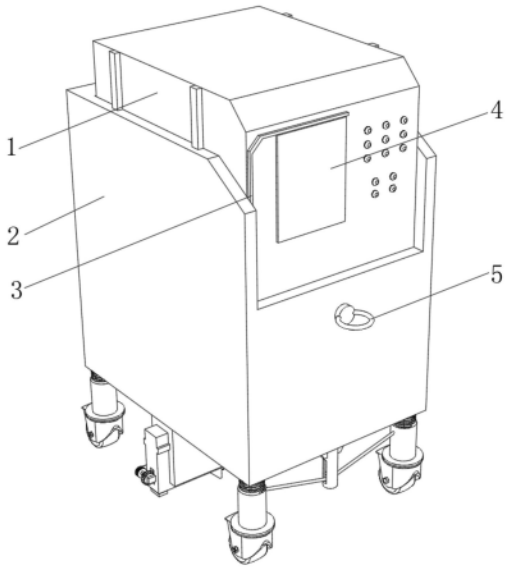
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种方便移动的户外电力检修用检测设备

(57)摘要

本发明涉及电力检修技术领域,且公开了一种方便移动的户外电力检修用检测设备,包括安装壳,所述安装壳的内部活动连接有检测设备本体,检测设备本体的一侧外壁固定连接有固定座,所述安装壳的两侧内壁之间固定连接有隔板,隔板的上表面活动连接有螺纹杆,且螺纹杆与固定座螺纹连接,所述安装壳的底部内壁固定连接有电机。本发明不仅能够通过角型块和楔型块的配合使用,使安装壳得到辅助支撑,提高了装置的稳定性,而且能够通过第一永磁铁块和第二永磁铁块的配合使用,使安装壳在移动过程中得到进一步的缓冲减震,提高了装置的减震效果,还能够通过第二卡槽和卡珠的配合使用,使检测设备本体得到限位固定,提高了装置的固定效果。



CN 115060933 B

1.一种方便移动的户外电力检修用检测设备,包括安装壳(2),其特征在于,所述安装壳(2)的内部活动连接有检测设备本体(1),检测设备本体(1)的一侧外壁固定连接有固定座(20),所述安装壳(2)的两侧内壁之间固定连接有隔板(21),隔板(21)的上表面活动连接有螺纹杆(24),且螺纹杆(24)与固定座(20)螺纹连接,所述安装壳(2)的底部内壁固定连接有电机,且电机输出轴的一端穿过隔板(21)并与螺纹杆(24)相固定,所述安装壳(2)的底部外壁固定连接有安装座(8),安装座(8)内活动连接有角型块(26),且角型块(26)的一端穿过安装壳(2),所述角型块(26)的内部开设有第三滑槽(30),第三滑槽(30)内活动连接有滑杆(25),且滑杆(25)的顶端穿过隔板(21)与检测设备本体(1)相固定,所述角型块(26)的两侧均开设有斜面(31),所述安装座(8)内开设有两个第二滑槽(29),第二滑槽(29)内活动连接有楔型块(27),且楔型块(27)与斜面(31)相接触,两个所述楔型块(27)之间固定连接有拉簧(28),所述楔型块(27)的底部活动连接有顶柱(32),顶柱(32)的一侧开设有多个齿槽(33),所述楔型块(27)的一侧固定连接有两个安装板(35),安装板(35)内活动连接有连接杆(39),连接杆(39)的一侧固定连接有齿盘(34),且齿盘(34)与齿槽(33)相啮合,所述连接杆(39)的一端穿过安装板(35)并固定连接有收卷辊(38),收卷辊(38)的一侧绕接有第二拉绳(40),且第二拉绳(40)与安装座(8)相固定,所述连接杆(39)的一侧活动连接有扭簧(36),且扭簧(36)的两端分别与连接杆(39)和安装板(35)相固定,所述安装壳(2)的底部外壁固定连接有多个固定条(11),固定条(11)的一侧活动连接有固定筒(12),固定筒(12)的底部外壁固定连接有万向轮(9),所述固定条(11)的一侧活动连接有第一弹簧(10),且第一弹簧(10)的两端分别与安装壳(2)和固定筒(12)相固定,所述安装壳(2)的底部外壁固定连接有两个固定柱(14),固定柱(14)内开设有第一滑槽(16),第一滑槽(16)内活动连接有第一永磁铁块(17),第一永磁铁块(17)的两侧均固定连接有第一拉绳(13),且第一拉绳(13)的一端与固定筒(12)相固定,所述固定柱(14)的内部固定连接有第二永磁铁块(19),还包括两个第四滑槽(45),所述第四滑槽(45)分别开设有在安装壳(2)的两侧内壁,所述第四滑槽(45)内活动连接有卡珠(43),卡珠(43)的一侧固定连接有第二弹簧(44),且第二弹簧(44)与安装壳(2)相固定,所述检测设备本体(1)的两侧外壁均开设有第一卡槽(41)和第二卡槽(42),且第一卡槽(41)和第二卡槽(42)与卡珠(43)可卡接。

2.根据权利要求1所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,两个所述固定柱(14)的底部内壁均固定连接有橡胶垫(18),且橡胶垫(18)与第一永磁铁块(17)可接触。

3.根据权利要求2所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,两个所述固定柱(14)的一侧外壁均固定连接有两个固定筋(15),且固定筋(15)与安装壳(2)相固定。

4.根据权利要求1所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,所述安装壳(2)的两侧内壁均开设有两个导向槽(7),所述检测设备本体(1)的两侧外壁均固定连接有两个导向条(6),且导向条(6)与导向槽(7)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,所述检测设备本体(1)的一侧开设有多个散热孔(23),且散热孔(23)均匀分布。

6.根据权利要求5所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,所述安装壳(2)的一侧固定连接有橡胶条(22),且橡胶条(22)与散热孔(23)可接触。

7.根据权利要求1所述的一种方便移动的户外电力检修用检测设备,其特征在于,所述检测设备本体(1)的一侧设有显示屏(4),所述安装壳(2)的一侧内壁固定连接有刮架(3),且刮架(3)与显示屏(4)可接触,所述安装壳(2)的一侧外壁固定连接有牵引环(5),两个所述顶柱(32)的底部均固定连接有防滑垫(37)。

一种方便移动的户外电力检修用检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电力检修技术领域,具体为一种方便移动的户外电力检修用检测设备。

背景技术

[0002] 户外电力是以电能作为动力的能源,户外电力系统是由发电、输电、变电、配电和用电等环节组成的电力生产与消费系统,它将自然界的一次能源通过机械能装置转化成电力,再经输电、变电和配电将电力供应到各用户,其中较为重要环节的便是户外变电站,户外变电站是接受电能及分配电能的场所,因此,户外变电站需要经常进行检修,以保证其正常运行。

[0003] 户外变电站在进行检修时需要使用电力检测设备,户外变电站具备一定的高度,常用的电力检测设备在进行升降检测时,由于电力检测设备体积较大,导致在采用升降台升高时重心不稳,容易出现倾倒的情况,为此,提出一种方便移动的户外电力检修用检测设备显得非常必要。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种方便移动的户外电力检修用检测设备,主要为解决户外变电站具备一定的高度,常用的电力检测设备在进行升降检测时,由于电力检测设备体积较大,导致在采用升降台升高时重心不稳,容易出现倾倒的情况的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种方便移动的户外电力检修用检测设备,包括安装壳,所述安装壳的内部活动连接有检测设备本体,检测设备本体的一侧外壁固定连接有固定座,所述安装壳的两侧内壁之间固定连接有隔板,隔板的上表面活动连接有螺纹杆,且螺纹杆与固定座螺纹连接,所述安装壳的底部内壁固定连接有电机,且电机输出轴的一端穿过隔板并与螺纹杆相固定,所述安装壳的底部外壁固定连接有安装座,安装座内活动连接有角型块,且角型块的一端穿过安装壳,所述角型块的内部开设有第三滑槽,第三滑槽内活动连接有滑杆,且滑杆的顶端穿过隔板与检测设备本体相固定,所述角型块的两侧均开设有斜面,所述安装座内开设有两个第二滑槽,第二滑槽内活动连接有楔型块,且楔型块与斜面相接触,两个所述楔型块之间固定连接有拉簧,所述楔型块的底部活动连接有顶柱,顶柱的一侧开设有多个齿槽,所述楔型块的一侧固定连接有两个安装板,安装板内活动连接有连接杆,连接杆的一侧固定连接有齿盘,且齿盘与齿槽相啮合,所述连接杆的一端穿过安装板并固定连接有收卷辊,收卷辊的一侧绕接有第二拉绳,且第二拉绳与安装座相固定,所述连接杆的一侧活动连接有扭簧,且扭簧的两端分别与连接杆和安装板相固定。

[0009] 进一步的,所述安装壳的底部外壁固定连接有多个固定条,固定条的一侧活动连

接有固定筒,固定筒的底部外壁固定连接有万向轮,所述固定条的一侧活动连接有第一弹簧,且第一弹簧的两端分别与安装壳和固定筒相固定。

[0010] 在前述方案的基础上,所述安装壳的底部外壁固定连接有两个固定柱,固定柱内开设有第一滑槽,第一滑槽内活动连接有第一永磁铁块,第一永磁铁块的两侧均固定连接有第一拉绳,且第一拉绳的一端与固定筒相固定,所述固定柱的内部固定连接有第二永磁铁块。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,两个所述固定柱的底部内壁均固定连接有橡胶垫,且橡胶垫与第一永磁铁块可接触。

[0012] 进一步的,两个所述固定柱的一侧外壁均固定连接有两个固定筋,且固定筋与安装壳相固定。

[0013] 在前述方案的基础上,所述安装壳的两侧内壁均开设有两个导向槽,所述检测设备本体的两侧外壁均固定连接有两个导向条,且导向条与导向槽滑动连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案,所述检测设备本体的一侧开设有多个散热孔,且散热孔均匀分布。

[0015] 进一步的,所述安装壳的一侧固定连接有橡胶条,且橡胶条与散热孔可接触。

[0016] 在前述方案的基础上,所述检测设备本体的一侧设有显示屏,所述安装壳的一侧内壁固定连接有刮架,且刮架与显示屏可接触,所述安装壳的一侧外壁固定连接有牵引环,两个所述顶柱的底部均固定连接有防滑垫。

[0017] 作为本发明再进一步的方案,还包括两个第四滑槽,所述第四滑槽分别开设有在安装壳的两侧内壁,所述第四滑槽内活动连接有卡珠,卡珠的一侧固定连接有第二弹簧,且第二弹簧与安装壳相固定,所述检测设备本体的两侧外壁均开设有第一卡槽和第二卡槽,且第一卡槽和第二卡槽与卡珠可卡接。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种方便移动的户外电力检修用检测设备,具备以下有益效果:

[0020] 1、通过角型块和楔型块的配合使用,电机转动通过螺纹杆转动使固定座带动检测设备本体向上移动,从而使检测设备本体得到升高,同时,检测设备本体向上移动通过滑杆和角型块使两个楔型块向外移动,并通过收卷辊、第二拉绳和齿盘使顶柱向下移动,直至检测设备本体升高至合适位置,顶柱与地面相接触,从而通过顶柱对安装壳进行辅助支撑,避免常用的电力检测设备在进行升降检测时,由于电力检测设备体积较大,导致在采用升降台升高时重心不稳,容易出现倾倒的情况,提高了装置的稳定性。

[0021] 2、通过第一弹簧和万向轮的配合使用,万向轮能够方便安装壳进行移动,第一弹簧能够通过自身的弹力对安装壳进行缓冲,从而使安装壳在移动的过程中实现初步减震,提高了装置的使用效果。

[0022] 3、通过第一永磁铁块和第二永磁铁块的配合使用,当安装壳在移动时,安装壳带动固定柱向下移动,固定柱向下移动带动第二永磁铁块向下移动,同时在第一拉绳的作用下,固定柱向下移动使第一永磁铁块与第二永磁铁块之间的距离减少,由于第一永磁铁块与第二永磁铁块是同级相对,使第一永磁铁块与第二永磁铁块之间斥力增大,从而通过斥力使安装壳在移动过程中得到进一步的缓冲减震,提高了装置的减震效果。

[0023] 4、通过导向条和导向槽的配合使用,导向条能够对检测设备本体进行导向定位,避免检测设备本体在上下移动的过程中出现偏斜的情况,进而影响装置的正常使用,提高了装置的导向效果。

[0024] 5、通过第二卡槽和卡珠的配合使用,卡珠通过第二卡槽能够对检测设备本体进行限位固定,避免安装壳在移动的过程中检测设备本体出现晃动的情况,当检测设备本体向上移动时,卡珠与第一卡槽相卡合,从而使检测设备本体得到辅助固定,避免检测设备本体在使用时出现晃动,提高了装置的固定效果。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的前侧立体结构示意图;

[0026] 图2为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的后侧立体结构示意图;

[0027] 图3为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的局部放大结构示意图;

[0028] 图4为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的固定柱剖视结构示意图;

[0029] 图5为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的安装壳剖视结构示意图;

[0030] 图6为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的安装座剖视结构示意图;

[0031] 图7为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的角型块剖视结构示意图;

[0032] 图8为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例1的楔型块剖视结构示意图;

[0033] 图9为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例2的立体剖视结构示意图;

[0034] 图10为本发明提出的一种方便移动的户外电力检修用检测设备实施例2的A部放大结构示意图。

[0035] 图中:1、检测设备本体;2、安装壳;3、刮架;4、显示屏;5、牵引环;6、导向条;7、导向槽;8、安装座;9、万向轮;10、第一弹簧;11、固定条;12、固定筒;13、第一拉绳;14、固定柱;15、固定筋;16、第一滑槽;17、第一永磁铁块;18、橡胶垫;19、第二永磁铁块;20、固定座;21、隔板;22、橡胶条;23、散热孔;24、螺纹杆;25、滑杆;26、角型块;27、楔型块;28、拉簧;29、第二滑槽;30、第三滑槽;31、斜面;32、顶柱;33、齿槽;34、齿盘;35、安装板;36、扭簧;37、防滑垫;38、收卷辊;39、连接杆;40、第二拉绳;41、第一卡槽;42、第二卡槽;43、卡珠;44、第二弹簧;45、第四滑槽。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 实施例1

[0038] 参照图1-图8,一种方便移动的户外电力检修用检测设备,包括安装壳2,安装壳2的内部滑动连接有检测设备本体1,检测设备本体1的一侧外壁通过螺栓固定有固定座20,安装壳2的两侧内壁之间通过螺栓固定有隔板21,隔板21的上表面转动连接有螺纹杆24,且螺纹杆24与固定座20螺纹连接,安装壳2的底部内壁通过螺栓固定有电机,且电机输出轴的一端穿过隔板21并与螺纹杆24相固定,安装壳2的底部外壁通过螺栓固定有安装座8,安装座8内插接有角型块26,且角型块26的一端穿过安装壳2,角型块26的内部开设有第三滑槽30,第三滑槽30内滑动连接有滑杆25,且滑杆25的顶端穿过隔板21与检测设备本体1相固定,角型块26的两侧均开设有斜面31,安装座8内开设有两个第二滑槽29,第二滑槽29内滑动连接有楔型块27,且楔型块27与斜面31相接触,两个楔型块27之间通过螺栓固定有拉簧28,楔型块27的底部插接有顶柱32,顶柱32的一侧开设有多个齿槽33,楔型块27的一侧通过螺栓固定有两个安装板35,安装板35内转动连接有连接杆39,连接杆39的一侧键连接有齿盘34,且齿盘34与齿槽33相啮合,连接杆39的一端穿过安装板35并通过螺栓固定有收卷辊38,收卷辊38的一侧绕接有第二拉绳40,且第二拉绳40与安装座8相固定,连接杆39的一侧套接有扭簧36,且扭簧36的两端分别与连接杆39和安装板35相固定,当需要对检测设备本体1进行升高时,首先启动电机,电机转动带动螺纹杆24转动,螺纹杆24转动使固定座20带动检测设备本体1向上移动,从而使检测设备本体1得到升高,同时,检测设备本体1向上移动带动滑杆25沿着第三滑槽30向上移动,当滑杆25移动至第三滑槽30顶部时,滑杆25向上移动并带动角型块26向上移动,角型块26向上移动通过斜面31使两个楔型块27沿着第二滑槽29向外移动,楔型块27向外移动使安装板35通过连接杆39带动收卷辊38向外移动,收卷辊38向外移动通过第二拉绳40使收卷辊38顺时针转动,收卷辊38顺时针转动使连接杆39带动齿盘34顺时针转动,连接杆39转动使扭簧36受力变形并产生扭力,齿盘34顺时针转动通过齿槽33使顶柱32向下移动,直至检测设备本体1升高至合适位置,顶柱32与地面相接触,从而通过顶柱32对安装壳2进行辅助支撑,拉簧28辅助两个楔型块27向里移动复位,避免常用的电力检测设备在进行升降检测时,由于电力检测设备体积较大,导致在采用升降台升高时重心不稳,容易出现倾倒的情况。

[0039] 尤其的,本发明中,安装壳2的底部外壁通过螺栓固定有多个固定条11,固定条11的一侧套接有固定筒12,固定筒12的底部外壁通过螺栓固定有万向轮9,万向轮9能够方便安装壳2进行移动,固定条11的一侧套接有第一弹簧10,且第一弹簧10的两端分别与安装壳2和固定筒12相固定,第一弹簧10能够通过自身的弹力对安装壳2进行缓冲,从而使安装壳2在移动的过程中实现初步减震。

[0040] 需要说明的是,安装壳2的底部外壁通过螺栓固定有两个固定柱14,固定柱14内开设有第一滑槽16,第一滑槽16内滑动连接有第一永磁铁块17,第一永磁铁块17的两侧均粘接有第一拉绳13,且第一拉绳13的一端与固定筒12相固定,固定柱14的内部通过螺栓固定有第二永磁铁块19,当安装壳2在移动时,安装壳2带动固定柱14向下移动,固定柱14向下移动带动第二永磁铁块19向下移动,同时在第一拉绳13的作用下,固定柱14向下移动使第一

永磁铁块17与第二永磁铁块19之间的距离减少,由于第一永磁铁块17与第二永磁铁块19是同级相对,使第一永磁铁块17与第二永磁铁块19之间斥力增大,从而通过斥力使安装壳2在移动过程中得到进一步的缓冲减震,两个固定柱14的底部内壁均粘接有橡胶垫18,且橡胶垫18与第一永磁铁块17可接触,橡胶垫18能够避免第一永磁铁块17与固定柱14直接接触碰撞而出现损坏,两个固定柱14的一侧外壁均通过螺栓固定有两个固定筋15,且固定筋15与安装壳2相固定,固定筋15能够使安装壳2与固定柱14连接的更加稳固,安装壳2的两侧内壁均开设有两个导向槽7,检测设备本体1的两侧外壁均通过螺栓固定有两个导向条6,且导向条6与导向槽7滑动连接,导向条6能够对检测设备本体1进行导向定位,避免检测设备本体1在上下移动的过程中出现偏斜的情况,进而影响装置的正常使用,检测设备本体1的一侧开设有多个散热孔23,且散热孔23均匀分布,散热孔23能够对检测设备本体1进行散热,安装壳2的一侧粘接有橡胶条22,且橡胶条22与散热孔23可接触,橡胶条22能够对散热孔23上沾附的灰尘进行刮除,检测设备本体1的一侧设有显示屏4,安装壳2的一侧内壁通过螺栓固定有刮架3,且刮架3与显示屏4可接触,刮架3能够对显示屏4上沾附的浮灰进行清洁,安装壳2的一侧外壁通过螺栓固定有牵引环5,牵引环5能够方便工作人员拉动安装壳2,两个顶柱32的底部均粘接有防滑垫37,防滑垫37能够增加顶柱32与地面之间的摩擦力。

[0041] 本实施例工作原理:当需要对检测设备本体1进行升高时,首先启动电机,电机转动带动螺纹杆24转动,螺纹杆24转动使固定座20带动检测设备本体1向上移动,从而使检测设备本体1得到升高,同时,检测设备本体1向上移动带动滑杆25沿着第三滑槽30向上移动,当滑杆25移动至第三滑槽30顶部时,滑杆25向上移动并带动角型块26向上移动,角型块26向上移动通过斜面31使两个楔型块27沿着第二滑槽29向外移动,楔型块27向外移动使安装板35通过连接杆39带动收卷辊38向外移动,收卷辊38向外移动通过第二拉绳40使收卷辊38顺时针转动,收卷辊38顺时针转动使连接杆39带动齿盘34顺时针转动,连接杆39转动使扭簧36受力变形并产生扭力,齿盘34顺时针转动通过齿槽33使顶柱32向下移动,直至检测设备本体1升高至合适位置,顶柱32与地面相接触,从而通过顶柱32对安装壳2进行辅助支撑,拉簧28辅助两个楔型块27向里移动复位,避免常用的电力检测设备在进行升降检测时,由于电力检测设备体积较大,导致在采用升降台升高时重心不稳,容易出现倾倒的情况,安装壳2在移动时,安装壳2带动固定柱14向下移动,固定柱14向下移动带动第二永磁铁块19向下移动,同时在第一拉绳13的作用下,固定柱14向下移动使第一永磁铁块17与第二永磁铁块19之间的距离减少,由于第一永磁铁块17与第二永磁铁块19是同级相对,使第一永磁铁块17与第二永磁铁块19之间斥力增大,从而通过斥力使安装壳2在移动过程中得到进一步的缓冲减震。

[0042] 实施例2

[0043] 参照图9-图10,一种方便移动的户外电力检修用检测设备,还包括两个第四滑槽45,第四滑槽45分别开设有在安装壳2的两侧内壁,第四滑槽45内滑动连接有卡珠43,卡珠43的一侧焊接有第二弹簧44,且第二弹簧44与安装壳2相固定,检测设备本体1的两侧外壁均开设有第一卡槽41和第二卡槽42,且第一卡槽41和第二卡槽42与卡珠43可卡接,卡珠43通过第二卡槽42能够对检测设备本体1进行限位固定,避免安装壳2在移动的过程中检测设备本体1出现晃动的情况,当检测设备本体1向上移动时,通过卡珠43上的弧面使卡珠43受力沿着第四滑槽45向外移动,卡珠43向外移动使第二弹簧44受力缩短并产生弹力,从而使

卡珠43与第二卡槽42脱离卡合，当检测设备本体1向上移动至合适的位置时，第二弹簧44回弹复位带动卡珠43向里移动，并与第一卡槽41相卡合，从而使检测设备本体1得到辅助固定，避免检测设备本体1在使用时出现晃动。

[0044] 本实施例工作原理：卡珠43通过第二卡槽42能够对检测设备本体1进行限位固定，避免安装壳2在移动的过程中检测设备本体1出现晃动的情况，当检测设备本体1向上移动时，通过卡珠43上的弧面使卡珠43受力沿着第四滑槽45向外移动，卡珠43向外移动使第二弹簧44受力缩短并产生弹力，从而使卡珠43与第二卡槽42脱离卡合，当检测设备本体1向上移动至合适的位置时，第二弹簧44回弹复位带动卡珠43向里移动，并与第一卡槽41相卡合，从而使检测设备本体1得到辅助固定，避免检测设备本体1在使用时出现晃动。

[0045] 在该文中的描述中，需要说明的是，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0046] 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。

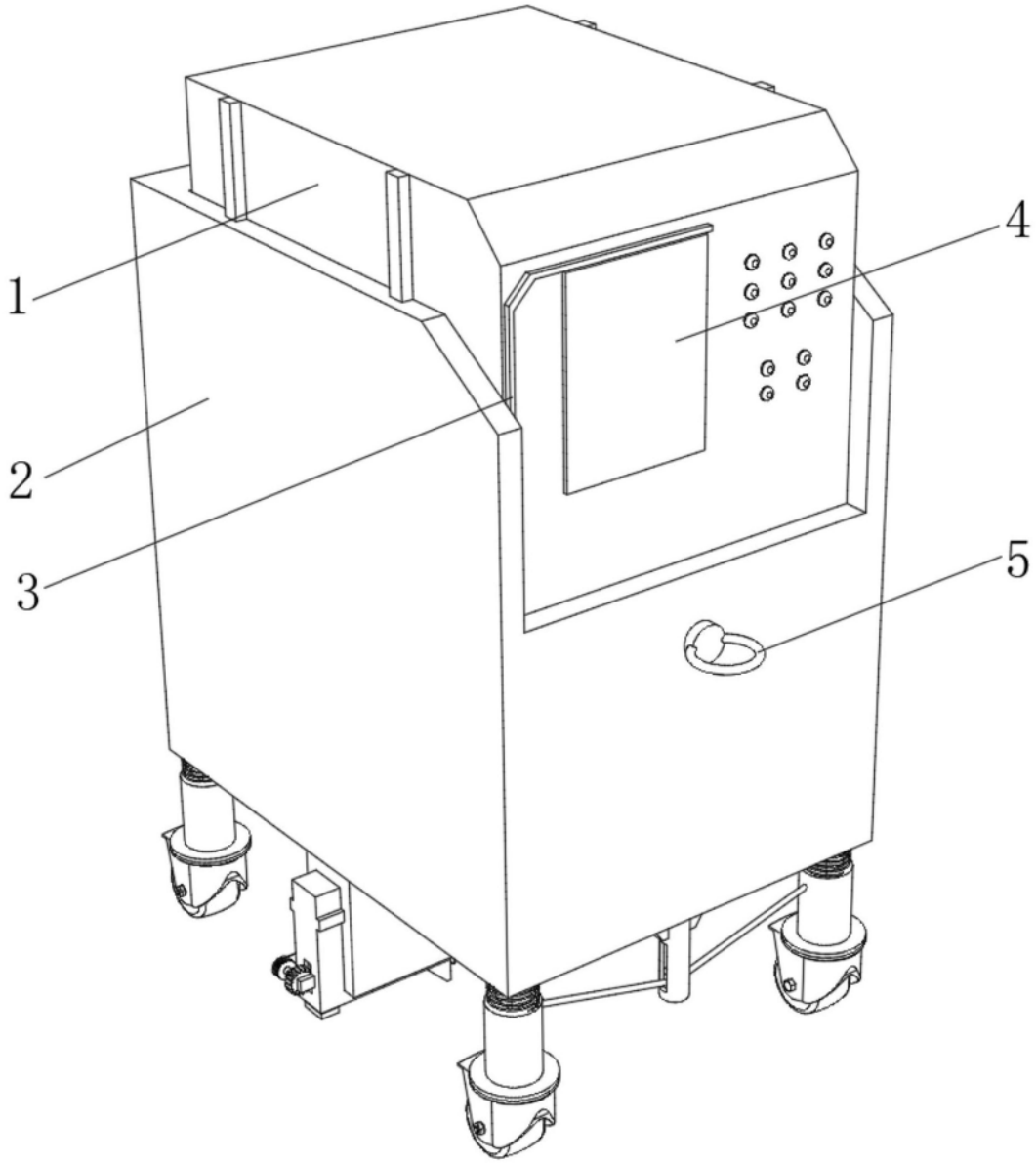


图1

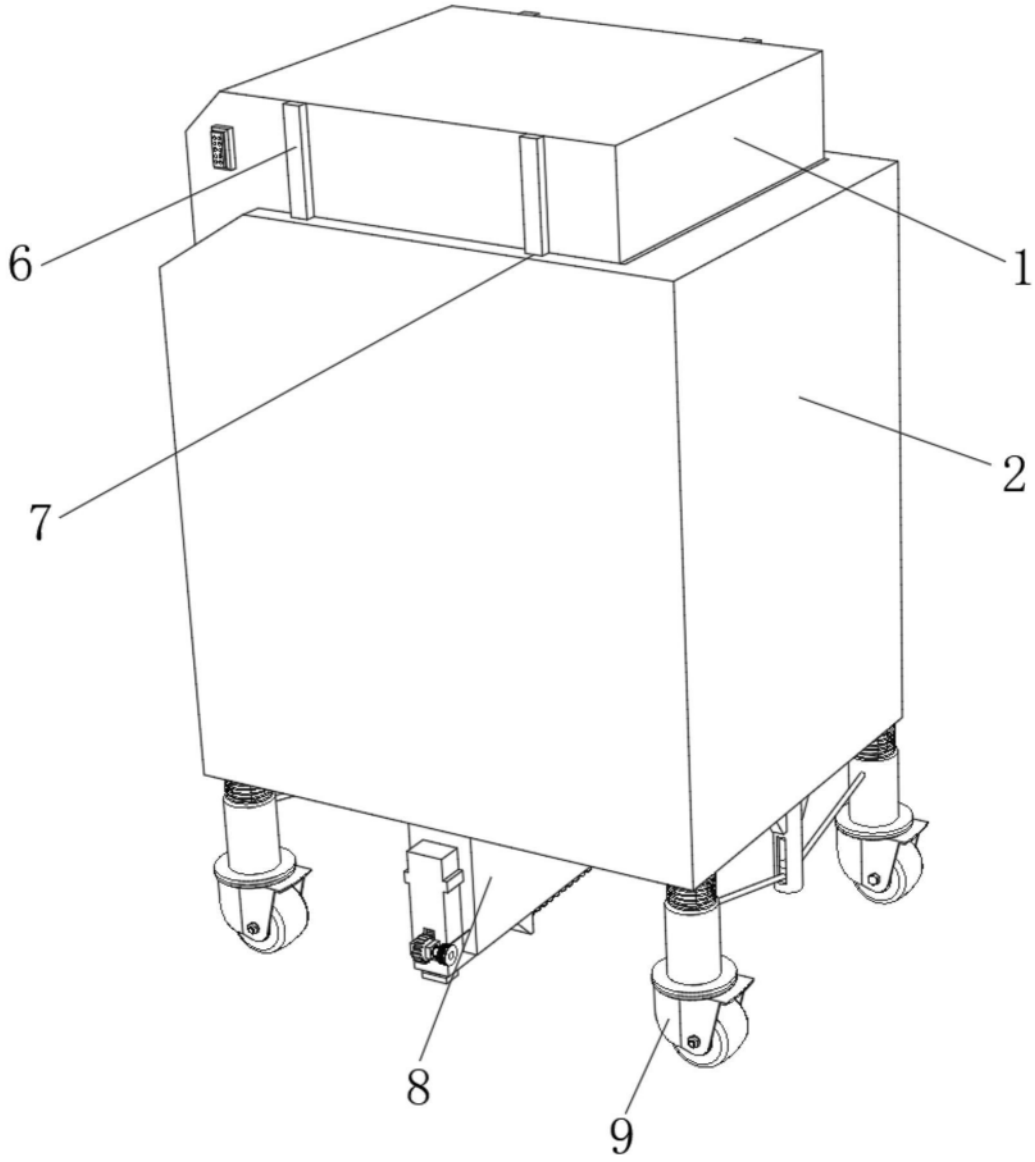


图2

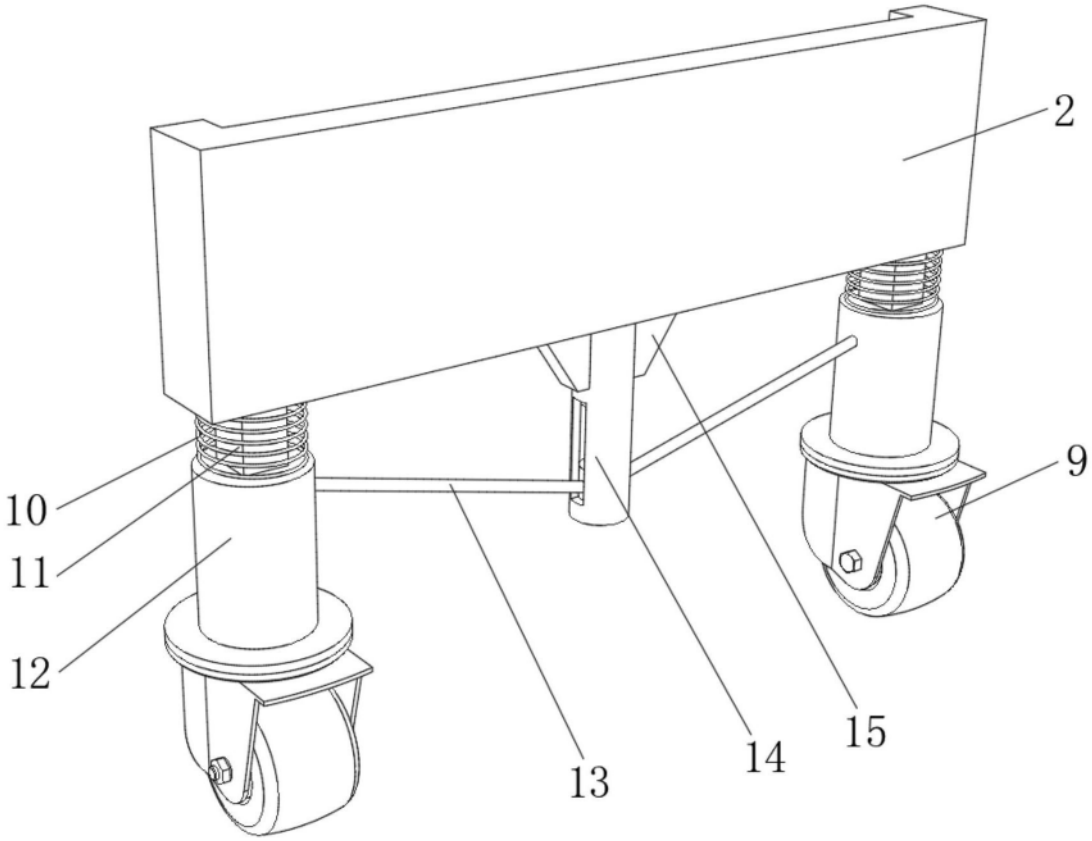


图3

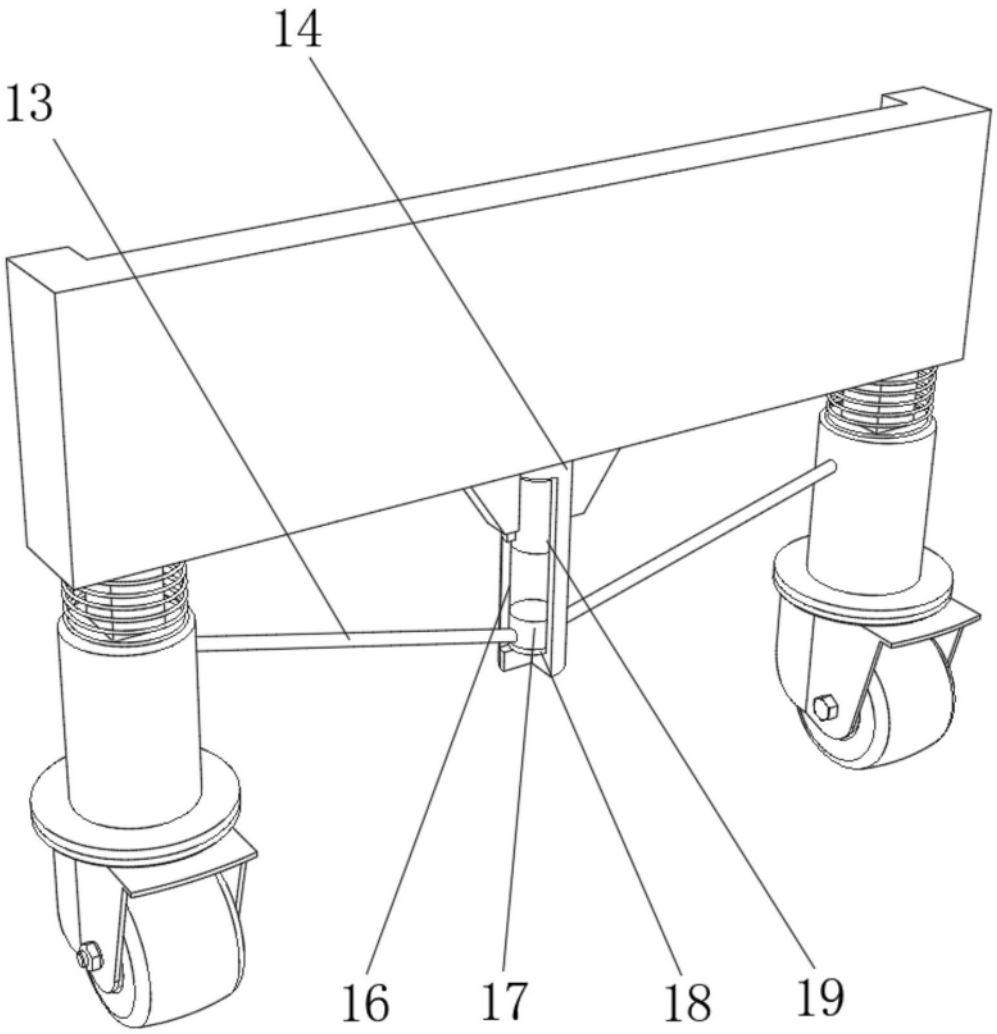


图4

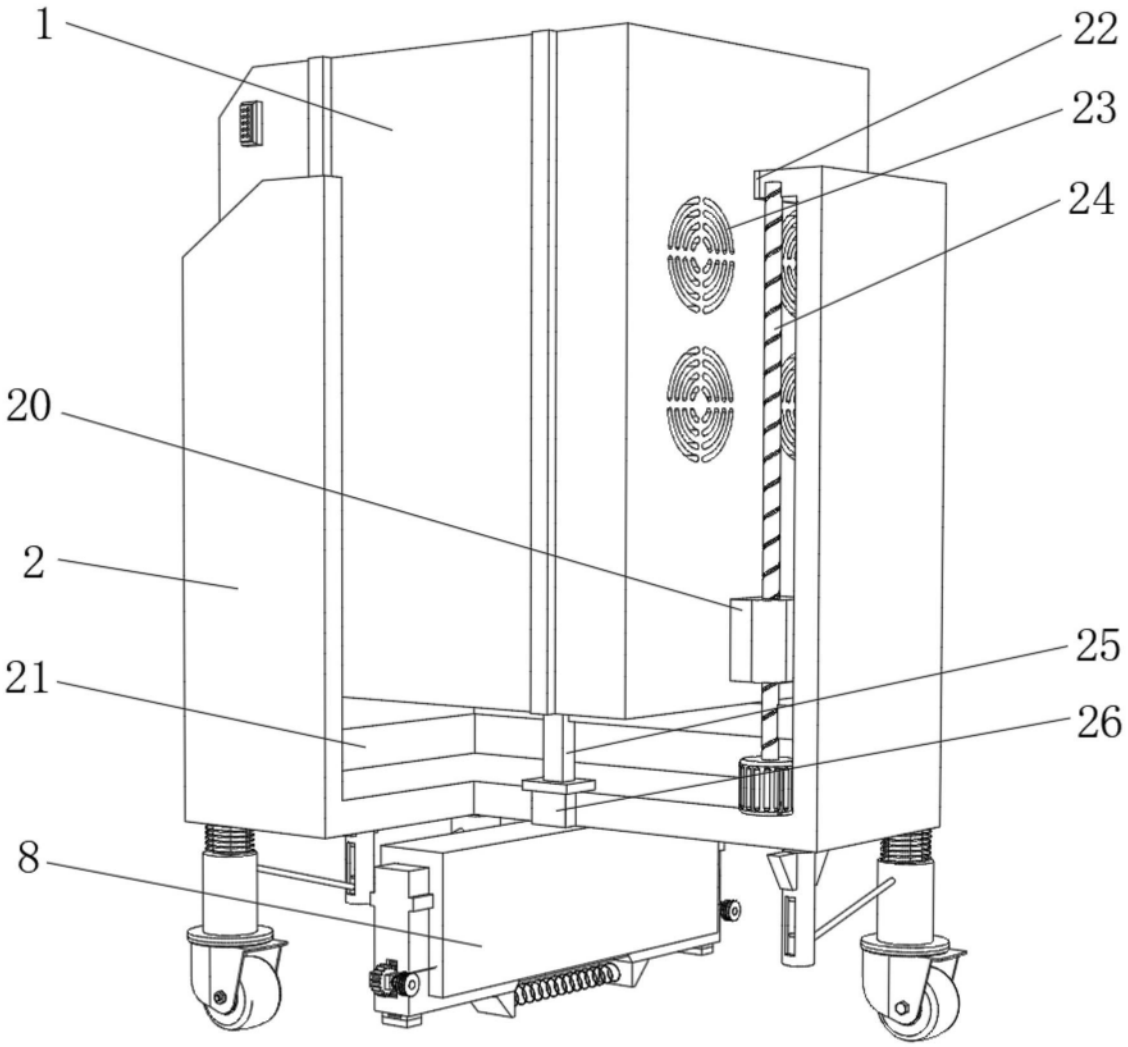


图5

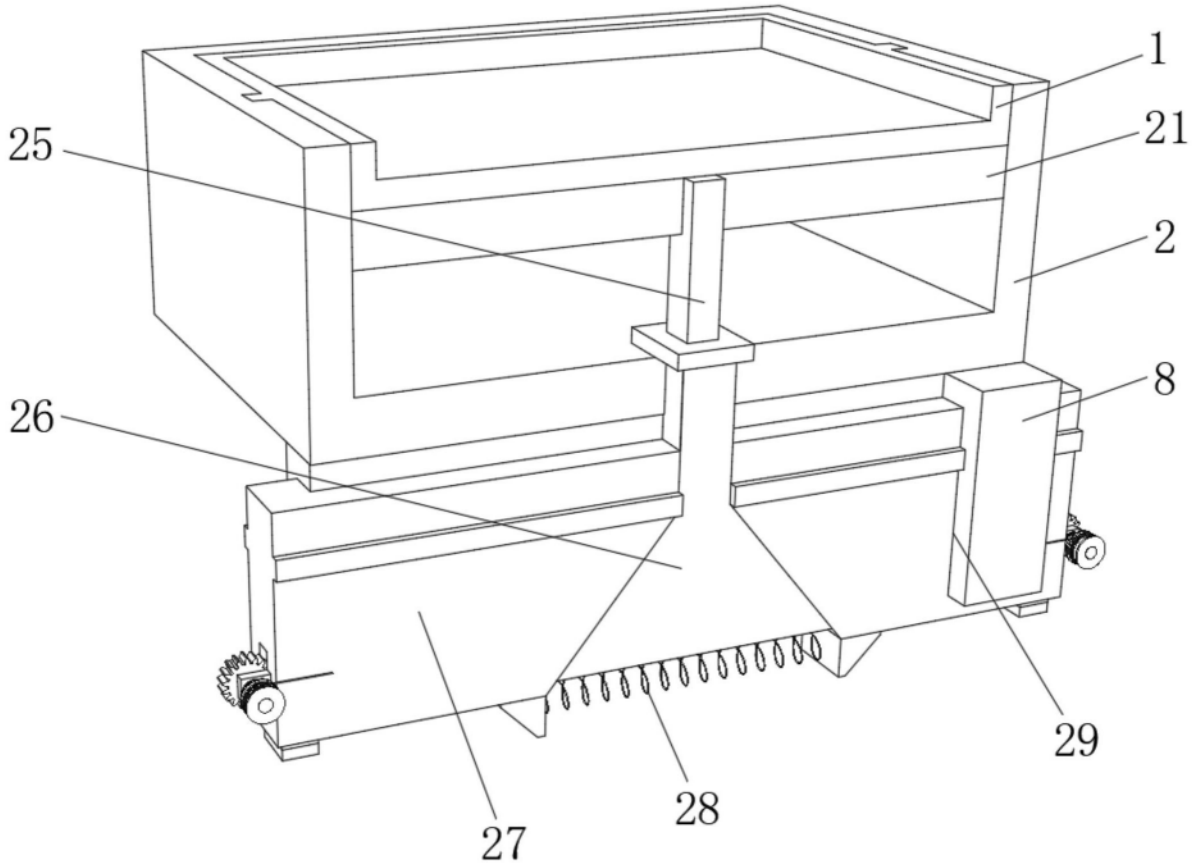


图6

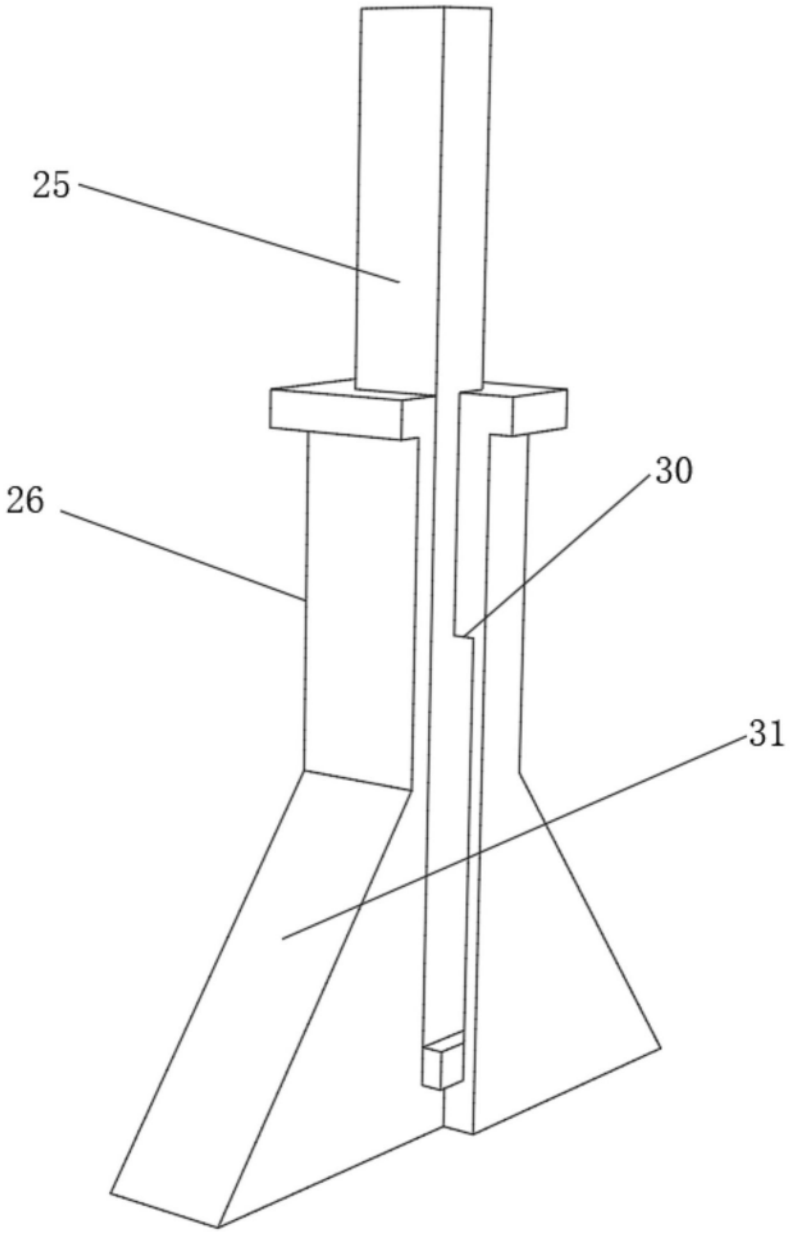


图7

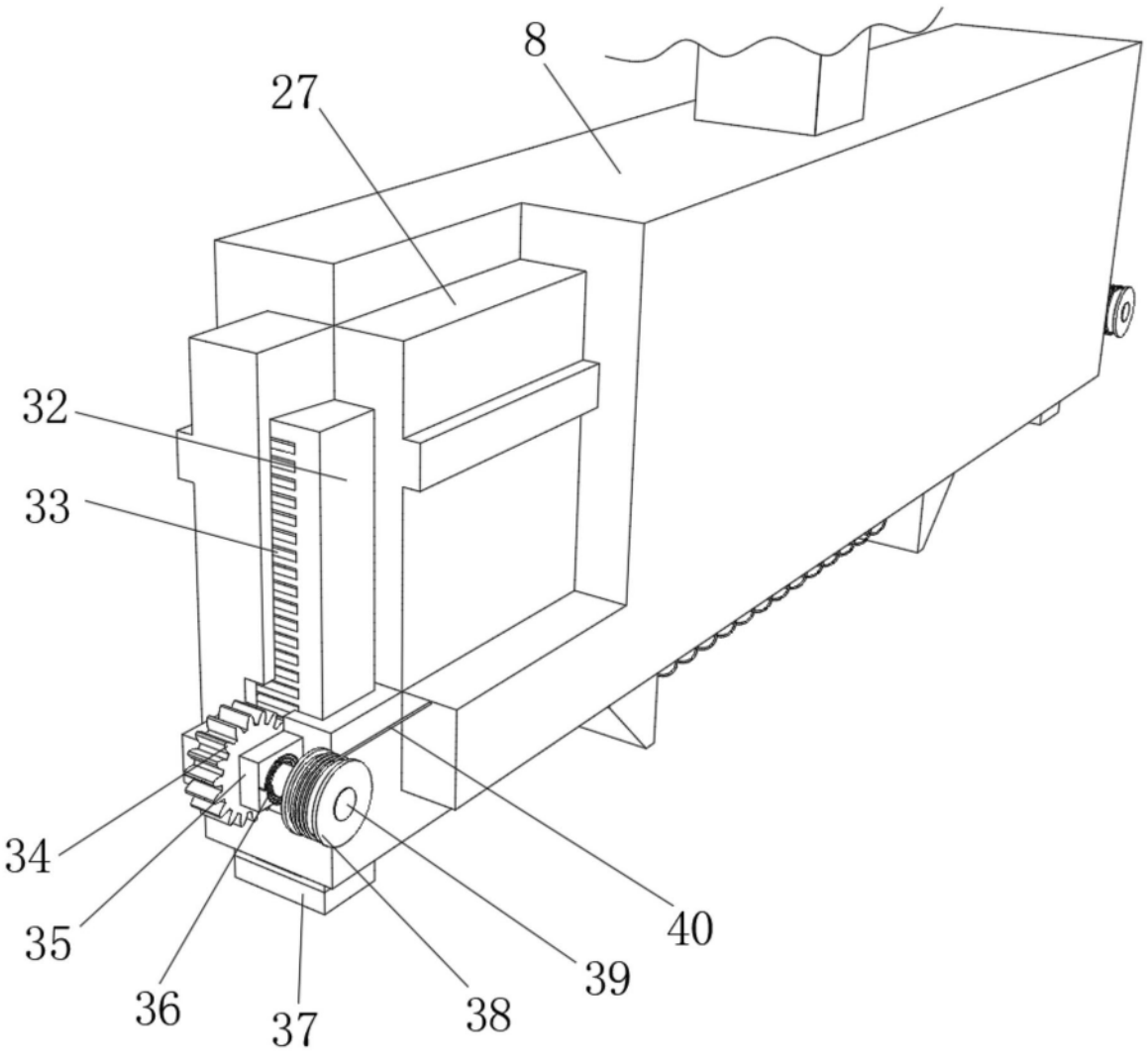


图8

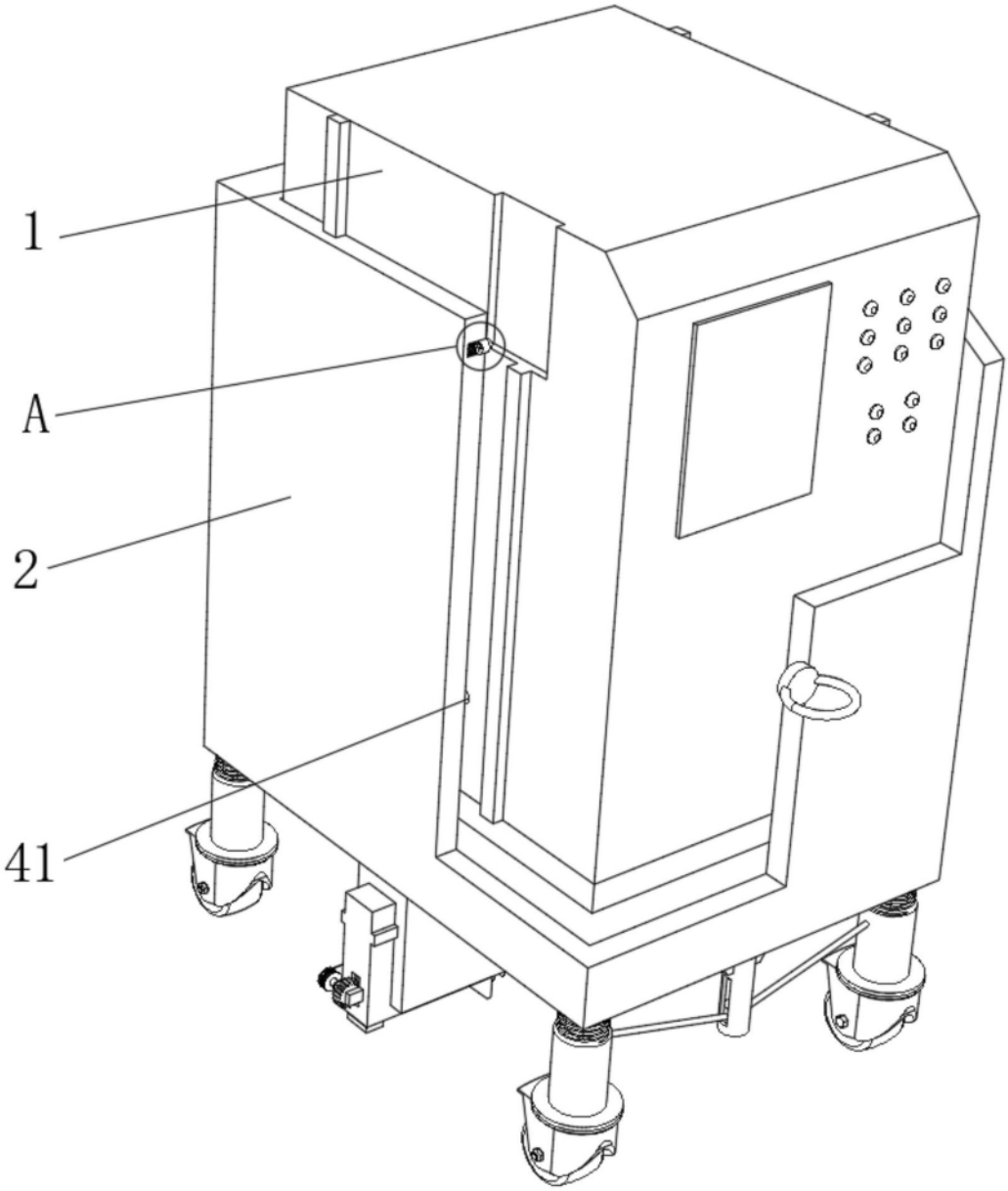


图9

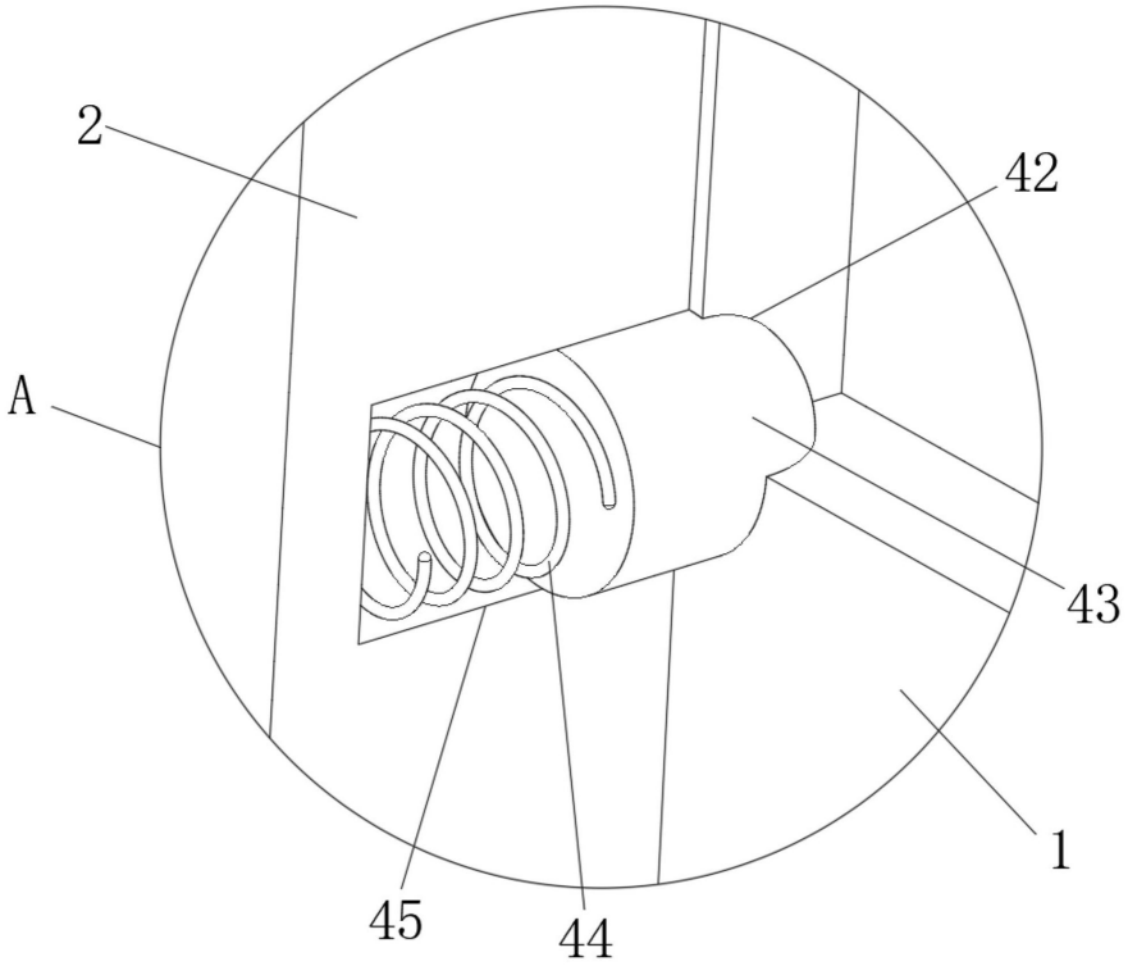


图10