(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112483823 B
(45)授权公告日 2022.04.22

(21)申请号 202011412027.3

(22)申请日 2020.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112483823 A

(43)申请公布日 2021.03.12

(73)专利权人 深圳市先行电气技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜陂头吓社区桂月路302号A2、B1栋2-5楼

(72)发明人 武军华 费贵淮

(74)专利代理机构 深圳市洪荒之力专利代理有限公司 44541
代理人 王春颖

(51)Int.Cl.
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)
F16M 11/28(2006.01)
F16M 11/42(2006.01)
H04N 5/225(2006.01)

审查员 黄佳

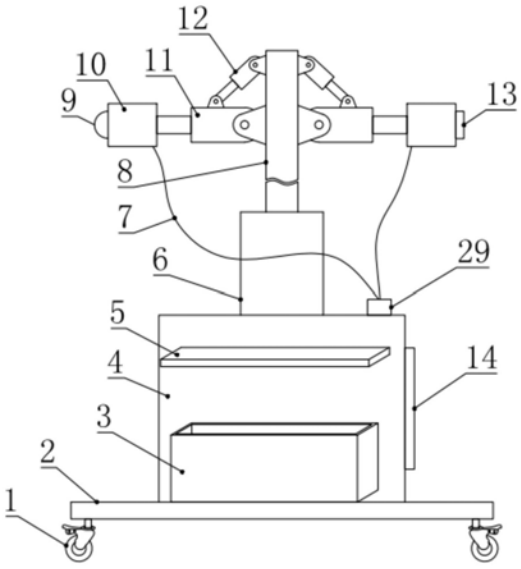
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种移动式电力设施检测用智能抄表设备

(57)摘要

本发明涉及电力设施技术领域，具体是一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，包括抄表箱，所述抄表箱上转动安装有支撑转筒，支撑转筒内配合滑动设有升降管，升降管的下部内侧配合螺纹连接有螺纹杆，升降管的上端两侧分别铰接安装有一个第一伸缩缸，第一伸缩缸的上侧铰接有第二伸缩缸，第二伸缩缸的另一端铰接于升降管上，第一伸缩缸的伸缩芯轴端部安装固定有气动伸缩组件，两个气动伸缩组件上分别安装有抄表摄像头和检测仪器本体。本发明方便控制调节，使用较为方便，提升电力设施智能检测和拍摄抄表的准确性和效率，值得推广。



CN 112483823 B

1.一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，包括底板座(2)、抄表箱(4)、抄表摄像头(9)和检测仪器本体(13)，所述抄表箱(4)固定于底板座(2)上，其特征在于：

所述抄表箱(4)上转动安装有支撑转筒(6)，抄表箱(4)内部还安装有用于驱动所述支撑转筒(6)旋转的驱动机构；

所述支撑转筒(6)内配合滑动设有升降管(8)，升降管(8)的下部内侧配合螺纹连接有螺纹杆(17)，支撑转筒(6)的底部还设有用于驱动所述螺纹杆(17)旋转的升降电机(22)；

所述升降管(8)的上端两侧分别铰接安装有一个第一伸缩缸(11)，第一伸缩缸(11)的上侧铰接有第二伸缩缸(12)，第二伸缩缸(12)的另一端铰接于升降管(8)上；

所述第一伸缩缸(11)的伸缩芯轴端部安装固定有气动伸缩组件(10)，两个所述气动伸缩组件(10)上分别安装有抄表摄像头(9)和检测仪器本体(13)；

两个所述气动伸缩组件(10)还分别通过一根软气管(7)与抄表箱(4)顶部安装的气泵(29)连接，且所述气泵(29)用于分别对抄表摄像头(9)和检测仪器本体(13)进行伸缩移动控制；

所述气动伸缩组件(10)包括有外壳体(23)、安装板(25)、导向杆(27)和支撑弹簧(28)；

所述外壳体(23)内配合滑动安装有安装板(25)，安装板(25)的外侧配合滑动安装有多根导向杆(27)，导向杆(27)的两端固定于外壳体(23)的两端内壁上；

所述安装板(25)两侧的导向杆(27)上还分别配合套设有一根支撑弹簧(28)；

所述安装板(25)远离第一伸缩缸(11)的一侧用于抄表摄像头(9)或检测仪器本体(13)的安装固定；所述外壳体(23)远离第一伸缩缸(11)的一端还设有用于抄表摄像头(9)或检测仪器本体(13)通过的伸出口(24)；

所述外壳体(23)靠近第一伸缩缸(11)的一端还设有连接气孔(26)；

所述软气管(7)的一端连接于外壳体(23)的连接气孔(26)上，且所述软气管(7)通过连接气孔(26)与外壳体(23)的内腔连通；

所述软气管(7)上还设有阀门。

2.根据权利要求1所述的移动式电力设施检测用智能抄表设备，其特征在于，所述抄表箱(4)上安装固定有置物板(5)和储物箱(3)；

所述底板座(2)的底部还安装有多个带刹车万向轮(1)。

3.根据权利要求1所述的移动式电力设施检测用智能抄表设备，其特征在于，所述支撑转筒(6)竖直转动安装于抄表箱(4)的顶部中间位置，支撑转筒(6)的下端伸入到抄表箱(4)的内部；

所述驱动机构包括有主动齿轮(15)、伺服电机(16)和从动齿轮(18)，所述从动齿轮(18)安装固定于支撑转筒(6)上，从动齿轮(18)和伺服电机(16)输出轴安装的主动齿轮(15)啮合连接，伺服电机(16)固定于抄表箱(4)的内侧壁上。

4.根据权利要求1或3所述的移动式电力设施检测用智能抄表设备，其特征在于，所述升降管(8)竖直转动安装于支撑转筒(6)的顶部中间位置，升降管(8)的横截面为椭圆形状，升降管(8)的下端伸入到支撑转筒(6)的内部；

所述升降管(8)的下部内侧设有内螺纹，螺纹杆(17)与升降管(8)下部内侧的内螺纹配合连接，螺纹杆(17)还与支撑转筒(6)的底部转动连接，升降电机(22)固定于支撑转筒(6)的底部，且升降电机(22)的输出轴与螺纹杆(17)下端连接。

5.根据权利要求4所述的移动式电力设施检测用智能抄表设备，其特征在于，所述升降电机(22)的外侧还周向分布设有多根斜撑杆(20)，斜撑杆(20)的下端安装有与抄表箱(4)内底部配合抵靠的支撑滚珠(21)。

一种移动式电力设施检测用智能抄表设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设施技术领域，具体是一种移动式电力设施检测用智能抄表设备。

背景技术

[0002] 电力设施是将电能传出及分配到末端所用的工具，主要包括输电和配电的一些设备，比如变压器、导线、电缆、避雷器、绝缘子以及杆塔等，主要还是用于各输配电线路上，可以保证远距离输电提供方便，它的范围面很广。电力工作是指对变电站、电力塔、公共电力控制台或家用配电箱等场所的用电进行监控、维修和保护等工作，工作范围十分广泛，高效的电力工作决定了人们能否正常用电，其中电力抄表工作是电力工作中较为重要的一项工作，以便于对各个地区用户的用电情况进行计费统计。

[0003] 现有的电力设施检测用抄表设备，不方便控制调节，使用较为不便，影响电力设施智能检测和拍摄抄表的准确性和效率，且无法对抄表摄像头和检测仪器本体进行安全保护。因此，针对以上现状，迫切需要开发一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

[0006] 一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，包括底板座、抄表箱、抄表摄像头和检测仪器本体，所述抄表箱固定于底板座上，抄表箱上转动安装有支撑转筒，抄表箱内部还安装有用于驱动所述支撑转筒旋转的驱动机构，所述支撑转筒内配合滑动设有升降管，升降管的下部内侧配合螺纹连接有螺纹杆，支撑转筒的底部还设有用于驱动所述螺纹杆旋转的升降电机，所述升降管的上端两侧分别铰接安装有一个第一伸缩缸，第一伸缩缸的上侧铰接有第二伸缩缸，第二伸缩缸的另一端铰接于升降管上，所述第一伸缩缸的伸缩芯轴端部安装固定有气动伸缩组件，两个所述气动伸缩组件上分别安装有抄表摄像头和检测仪器本体，两个所述气动伸缩组件还分别通过一根软气管与抄表箱顶部安装的气泵连接，且所述气泵用于分别对抄表摄像头和检测仪器本体进行伸缩移动控制。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述抄表箱上安装固定有置物板和储物箱；所述底板座的底部还安装有多个带刹车万向轮。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述支撑转筒竖直转动安装于抄表箱的顶部中间位置，支撑转筒的下端伸入到抄表箱的内部，所述驱动机构包括有主动齿轮、伺服电机和从动齿轮，所述从动齿轮安装固定于支撑转筒上，从动齿轮和伺服电机输出轴安装的主动齿轮啮合连接，伺服电机固定于抄表箱的内侧壁上。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述升降管竖直转动安装于支撑转筒的顶部中间位

置，升降管的横截面为椭圆形状，升降管的下端伸入到支撑转筒的内部，升降管的下部内侧设有内螺纹，螺纹杆与升降管下部内侧的内螺纹配合连接，螺纹杆还与支撑转筒的底部转动连接，升降电机固定于支撑转筒的底部，且升降电机的输出轴与螺纹杆下端连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述升降电机的外侧还周向分布设有多根斜撑杆，斜撑杆的下端安装有与抄表箱内底部配合抵靠的支撑滚珠。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述气动伸缩组件包括有外壳体、安装板、导向杆和支撑弹簧，所述外壳体内配合滑动安装有安装板，安装板的外侧配合滑动安装有多根导向杆，导向杆的两端固定于外壳体的两端内壁上，所述安装板两侧的导向杆上还分别配合套设有一根支撑弹簧，所述安装板远离第一伸缩缸的一侧用于抄表摄像头或检测仪器本体的安装固定，所述外壳体远离第一伸缩缸的一端还设有用于抄表摄像头或检测仪器本体通过的伸出口。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述外壳体靠近第一伸缩缸的一端还设有连接气孔，所述软气管的一端连接于外壳体的连接气孔上，且所述软气管通过连接气孔与外壳体的内腔连通，所述软气管上还设有阀门。

[0013] 与现有技术相比，本发明实施例的有益效果是：

[0014] 该移动式电力设施检测用智能抄表设备，通过驱动机构可带动支撑转筒旋转，进而调节抄表摄像头和检测仪器本体的朝向，利于进行电力设施智能检测和拍摄抄表；因升降管和螺纹杆配合螺纹连接，通过升降电机驱动螺纹杆旋转，升降管能够相对支撑转筒升降，进而调节抄表摄像头和检测仪器本体的所处高度，适应不同高度的电力设施智能检测和拍摄抄表；通过第一伸缩缸和第二伸缩缸的设置，还可调节抄表摄像头和检测仪器本体的位置和角度，进一步提升应用的便捷性和范围；此外，通过气动伸缩组件、软气管和气泵的结构设置，还可控制抄表摄像头和检测仪器本体伸缩，进一步提升电力设施智能检测和拍摄抄表的准确性和效率，且可对抄表摄像头和检测仪器本体进行一定程度上的安全保护，值得推广。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例中抄表箱和支撑转筒部分的剖视结构示意图。

[0017] 图3为本发明实施例中第一伸缩缸和第二伸缩缸部分的俯视结构示意图。

[0018] 图4为本发明实施例中气动伸缩组件部分的剖视结构示意图。

[0019] 图中：1-带刹车万向轮，2-底板座，3-储物箱，4-抄表箱，5-置物板，6-支撑转筒，7-软气管，8-升降管，9-抄表摄像头，10-气动伸缩组件，11-第一伸缩缸，12-第二伸缩缸，13-检测仪器本体，14-触控显示屏，15-主动齿轮，16-伺服电机，17-螺纹杆，18-从动齿轮，19-控制器，20-斜撑杆，21-支撑滚珠，22-升降电机，23-外壳体，24-伸出口，25-安装板，26-连接气孔，27-导向杆，28-支撑弹簧，29-气泵。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0021] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终

相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1-2，本发明实施例中，一种移动式电力设施检测用智能抄表设备，包括底板座2、抄表箱4、抄表摄像头9和检测仪器本体13，所述抄表箱4固定于底板座2上，抄表箱4上转动安装有支撑转筒6，抄表箱4内部还安装有用于驱动所述支撑转筒6旋转的驱动机构，所述支撑转筒6内配合滑动设有升降管8，升降管8的下部内侧配合螺纹连接有螺纹杆17，支撑转筒6的底部还设有用于驱动所述螺纹杆17旋转的升降电机22，所述升降管8的上端两侧分别铰接安装有一个第一伸缩缸11，第一伸缩缸11的上侧铰接有第二伸缩缸12，第二伸缩缸12的另一端铰接于升降管8上，所述第一伸缩缸11的伸缩芯轴端部安装固定有气动伸缩组件10，两个所述气动伸缩组件10上分别安装有抄表摄像头9和检测仪器本体13，两个所述气动伸缩组件10还分别通过一根软气管7与抄表箱4顶部安装的气泵29连接，且所述气泵29用于分别对抄表摄像头9和检测仪器本体13进行伸缩移动控制。

[0024] 在本发明的实施例中，通过驱动机构可带动支撑转筒6旋转，进而调节抄表摄像头9和检测仪器本体13的朝向，利于进行电力设施智能检测和拍摄抄表，抄表摄像头9和检测仪器本体13的具体应用及结构采用现有相关技术即可，不作具体限定；因升降管8和螺纹杆17配合螺纹连接，通过升降电机22驱动螺纹杆17旋转，升降管8能够相对支撑转筒6升降，进而调节抄表摄像头9和检测仪器本体13的所处高度，适应不同高度的电力设施智能检测和拍摄抄表；通过第一伸缩缸11和第二伸缩缸12的设置，还可调节抄表摄像头9和检测仪器本体13的位置和角度，进一步提升应用的便捷性和范围；此外，通过气动伸缩组件10、软气管7和气泵29的结构设置，还可控制抄表摄像头9和检测仪器本体13伸缩，进一步提升电力设施智能检测和拍摄抄表的准确性和效率，且可对抄表摄像头9和检测仪器本体13进行一定程度上的安全保护，值得推广。

[0025] 实施例2

[0026] 请参阅图1-4，本实施例与实施例1的不同之处在于：

[0027] 本实施例中，所述抄表箱4上安装固定有置物板5和储物箱3，通过储物箱3便于储存相关的施工工具，置物板5便于放置相关的施工工具，便于灵活取用；所述底板座2的底部还安装有多个带刹车万向轮1，通过带刹车万向轮1利于装置的灵活移动。

[0028] 本实施例中，如图2所示，所述支撑转筒6竖直转动安装于抄表箱4的顶部中间位置，支撑转筒6的下端伸入到抄表箱4的内部，所述驱动机构包括有主动齿轮15、伺服电机16和从动齿轮18，所述从动齿轮18安装固定于支撑转筒6上，从动齿轮18和伺服电机16输出轴安装的主动齿轮15啮合连接，伺服电机16固定于抄表箱4的内侧壁上，通过伺服电机16工作即可驱动支撑转筒6旋转。

[0029] 所述升降管8竖直转动安装于支撑转筒6的顶部中间位置，升降管8的横截面为椭圆形状，可避免升降管8的旋转，升降管8的下端伸入到支撑转筒6的内部，升降管8的下部内侧设有内螺纹，螺纹杆17与升降管8下部内侧的内螺纹配合连接，螺纹杆17还与支撑转筒6的底部转动连接，升降电机22固定于支撑转筒6的底部，且升降电机22的输出轴与螺纹杆17下端连接；所述升降电机22的外侧还周向分布设有多根斜撑杆20，斜撑杆20的下端安装有与抄表箱4内底部配合抵靠的支撑滚珠21，通过斜撑杆20和支撑滚珠21配合可对升降电机

22辅助支撑，进而提升支撑转筒6旋转的稳定性。

[0030] 本实施例中，如图4所示，所述气动伸缩组件10包括有外壳体23、安装板25、导向杆27和支撑弹簧28，所述外壳体23内配合滑动安装有安装板25，安装板25的外侧配合滑动安装有多根导向杆27，导向杆27的两端固定于外壳体23的两端内壁上，所述安装板25两侧的导向杆27上还分别配合套设有一根支撑弹簧28，所述安装板25远离第一伸缩缸11的一侧用于抄表摄像头9或检测仪器本体13的安装固定，所述外壳体23远离第一伸缩缸11的一端还设有用于抄表摄像头9或检测仪器本体13通过的伸出口24，所述外壳体23靠近第一伸缩缸11的一端还设有连接气孔26，所述软气管7的一端连接于外壳体23的连接气孔26上，且所述软气管7通过连接气孔26与外壳体23的内腔连通，所述软气管7上还设有阀门(未示出)，通过对阀门控制开关，可使得气泵29对抄表摄像头9或检测仪器本体13进行控制工作；当气泵29不工作时，安装板25在支撑弹簧28的作用下位于外壳体23内侧的中间位置，当气泵29加压工作时，压缩空气推动安装板25移动，进而利于抄表摄像头9或检测仪器本体13从伸出口24伸出，方便进行电力设施智能检测和拍摄抄表，方便快捷；即在抄表摄像头9和检测仪器本体13不工作时位于外壳体23内，起到一定的保护作用。

[0031] 本实施例中，所述抄表箱4内还设有控制器19，抄表箱4的外侧还安装有触控显示屏14，所述控制器19分别与触控显示屏14、第一伸缩缸11、第二伸缩缸12、抄表摄像头9、检测仪器本体13、气泵29、伺服电机16和升降电机22电性连接，通过触控显示屏14可对各部件进行操作控制，触控显示屏14还用于显示抄表摄像头9拍摄抄表的数据以及检测仪器本体13检测得到的数据，便于实时的分析记录；另外，控制器19、触控显示屏14、第一伸缩缸11、第二伸缩缸12、抄表摄像头9、检测仪器本体13、气泵29、伺服电机16和升降电机22的具体型号及电路连接不作具体限定，在实际应用时可灵活设置。

[0032] 涉及到的电路、电子元器件和模块均为现有技术，本领域技术人员完全可以实现，无需赘言，本发明保护的内容也不涉及对于软件程序的改进。

[0033] 以上的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

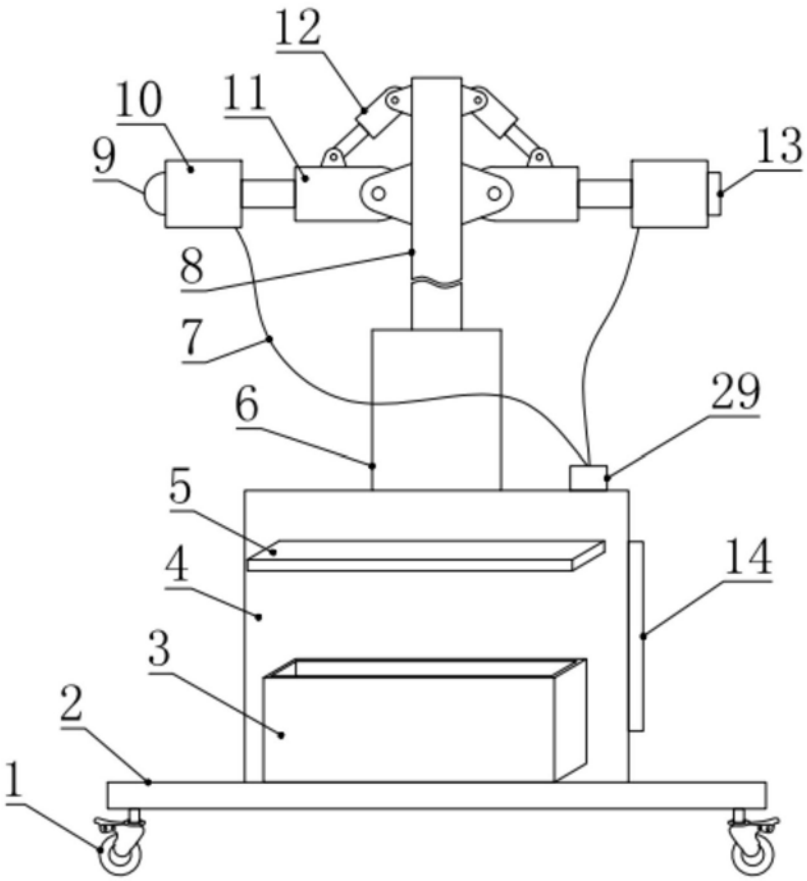


图1

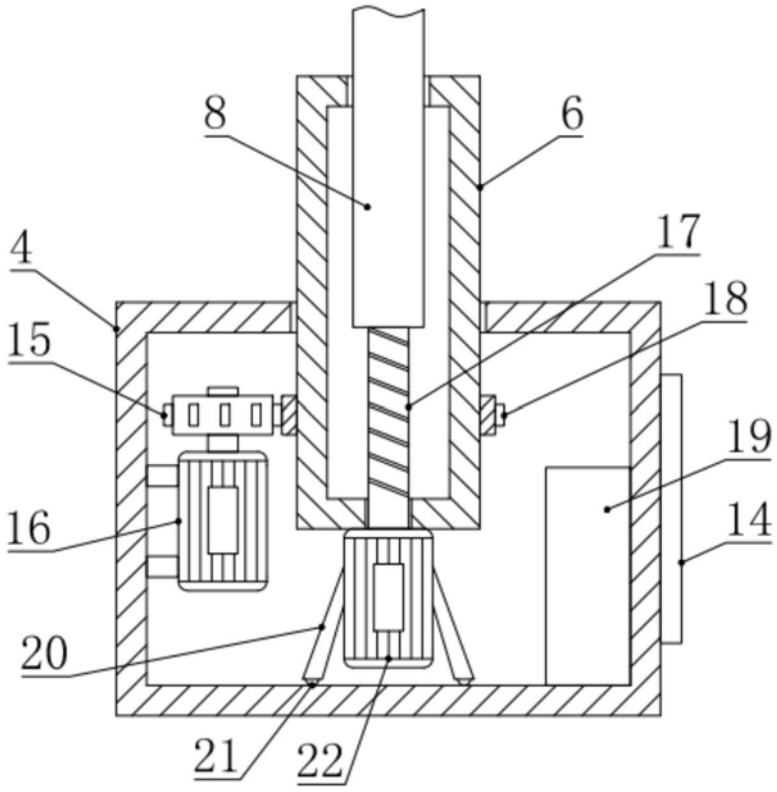


图2

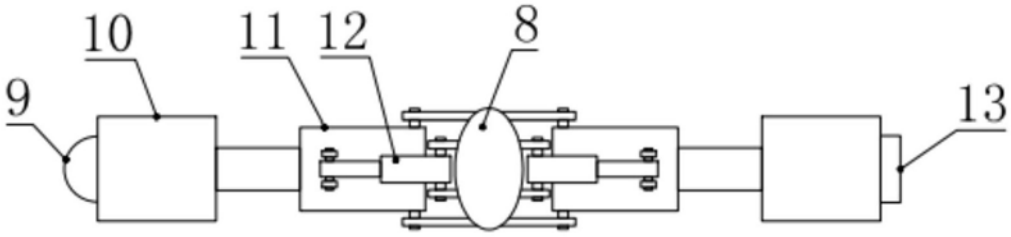


图3

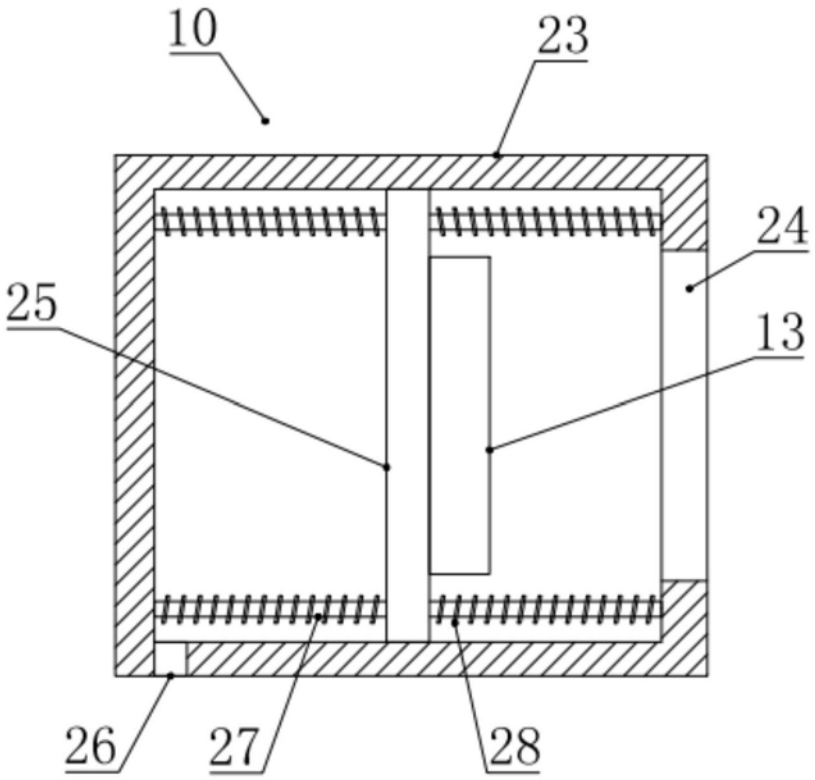


图4