(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119133752 A
(43)申请公布日 2024.12.13

(21)申请号 202411223872.4

(22)申请日 2024.09.03

(71)申请人 东莞市兴州实业有限公司
地址 523000 广东省东莞市清溪镇三星村达文街7号B栋一楼

(72)发明人 徐细波

(74)专利代理机构 东莞市中凡共创专利代理有限公司 44948
专利代理师 杜伟轩

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)
H02J 15/00(2006.01)
H01M 50/24(2021.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 46/76(2022.01)

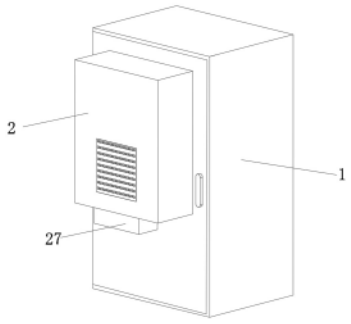
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种户外用光伏储能柜

(57)摘要

本发明涉及太阳能应用技术领域,并公开了一种户外用光伏储能柜,包括储电柜,所述储电柜包括柜体,所述柜体的内部分别设置有控制模块和电池组模块,所述柜体通过合页转动连接有柜门;散热柜,所述散热柜采用单面开口设计,所述散热柜的开口端与柜门的外表面固定连接,所述散热柜外表面固定连接有通风板。该户外用光伏储能柜,能够有效地解决现有技术中,光伏储能柜中电池组工作需要通过通风口释放热能,而光伏储能柜通常安装在户外,长时间暴露在这样的环境中,通风口不可避免地会积累大量的灰尘和杂质,阻碍热量的正常排出,导致设备内部温度升高,进而影响光伏储能柜的正常运行和效率的问题。



CN 119133752 A

1.一种户外用光伏储能柜,其特征在于,包括:

储电柜(1),所述储电柜(1)包括柜体(11),所述柜体(11)的内部分别设置有控制模块(12)和电池组模块(13),所述柜体(11)通过合页转动连接有柜门(14);

散热柜(2),所述散热柜(2)采用单面开口设计,所述散热柜(2)的开口端与柜门(14)的外表面固定连接,所述散热柜(2)外表面固定连接有通风板(21),所述散热柜(2)内部设置有用于清洁通风板(21)表面灰尘的清灰部(22);

其中,所述清灰部(22)包括与通风板(21)相适配的毛刷板(221),所述毛刷板(221)远离通风板(21)的一侧固定连接有摆动框(222),所述摆动框(222)两侧对称设置有伸缩件(23),所述毛刷板(221)远离通风板(21)的一侧固定连接有固定柱(223),所述固定柱(223)圆周外表面套设有与毛刷板(221)外表面相连接的压簧组(224),且该压簧组(224)远离毛刷板(221)的一端设置有与固定柱(223)圆周外表面相滑动的挤压板(225),所述固定柱(223)远离挤压板(225)的一端固定连接有连接杆(226)。

2.根据权利要求1所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述伸缩件(23)包括内管(231),所述内管(231)通过转轴与摆动框(222)侧面转动连接,所述内管(231)外表面滑动连接有外管(233),所述内管(231)远离摆动框(222)的一端固定连接有与外管(233)内壁相滑动的限位环(232),所述内管(231)的圆周外表面套设有与限位环(232)外端相连接的弹簧(234)。

3.根据权利要求2所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述外管(233)远离摆动框(222)的一端通过滑孔滑动连接有滑杆(24),所述滑杆(24)的顶端与散热柜(2)的内壁顶部固定连接,所述滑杆(24)的另一端设置有缓冲件(241),所述缓冲件(241)远离滑杆(24)的一端设置与散热柜(2)内壁底部固定连接的限位柱(242)。

4.根据权利要求1所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述散热柜(2)内部还设置有拍打机构(25),所述拍打机构(25)包括固定杆(251),所述固定杆(251)的外端与连接杆(226)的内部固定连接,所述连接杆(226)设置有两个并以固定杆(251)为中心对称分布,所述固定杆(251)的圆周外表面转动连接有偏心轮(252),所述偏心轮(252)远离毛刷板(221)的一侧设置有齿条杆(253),所述齿条杆(253)的齿条两侧均设置有限位套(254)。

5.根据权利要求4所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述固定杆(251)圆周外表面套设有与偏心轮(252)端面相连接的扭簧(255),所述扭簧(255)的远离偏心轮(252)的一端设置有与固定杆(251)圆周外表面相连接的连接环(256)。

6.根据权利要求5所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述偏心轮(252)圆周外表面均匀分布有若干组齿牙(2521),且该齿牙(2521)与齿条杆(253)的齿条相啮合。

7.根据权利要求1所述的一种户外用光伏储能柜,其特征在于:所述摆动框(222)通过设置在其上表面的吊环(261)安装有吊装件(26),且该吊装件(26)与外部牵引装置相连接,所述散热柜(2)下方设置有可拆卸的集灰盒(27)。

一种户外用光伏储能柜

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能应用技术领域,具体涉及一种户外用光伏储能柜。

背景技术

[0002] 光伏储能柜是一种高效、环保的能源储存设备,用于将太阳能光伏发电系统产生的电能存储起来,以备用或在需要时供电。光伏储能柜是可再生能源系统的重要组成部分,可以提高能源的可靠性、可持续性和经济性。光伏储能柜实现了太阳能的有效利用和储存,在家庭、商业和工业应用中越来越受欢迎,有助于实现清洁能源目标并降低能源成本。

[0003] 在现有技术中,光伏储能柜中电池组工作需要通过通风口释放热能,而光伏储能柜通常安装在户外,户外往往伴随着风沙、尘土等自然因素。长时间暴露在这样的环境中,通风口不可避免地会积累大量的灰尘和杂质,阻碍热量的正常排出,导致设备内部温度升高,进而影响光伏储能柜的正常运行和效率。

发明内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种户外用光伏储能柜,能够有效地解决现有技术中,光伏储能柜中电池组工作需要通过通风口释放热能,而光伏储能柜通常安装在户外,户外往往伴随着风沙、尘土等自然因素。长时间暴露在这样的环境中,通风口不可避免地会积累大量的灰尘和杂质。阻碍热量的正常排出,导致设备内部温度升高,进而影响光伏储能柜的正常运行和效率的问题。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 本发明提供一种户外用光伏储能柜,包括:

[0009] 储电柜,所述储电柜包括柜体,所述柜体的内部分别设置有控制模块和电池组模块,所述柜体通过合页转动连接有柜门;

[0010] 散热柜,所述散热柜采用单面开口设计,所述散热柜的开口端与柜门的外表面固定连接,所述散热柜外表面固定连接有通风板,所述散热柜内部设置有用于清洁通风板表面灰尘的清灰部;

[0011] 其中,清灰部包括与通风板相适配的毛刷板,所述毛刷板远离通风板的一侧固定连接有摆动框,所述摆动框两侧对称设置有伸缩件,所述毛刷板远离通风板的一侧固定连接有固定柱,所述固定柱圆周外表面套设有与毛刷板外表面相连接的压簧组,且该压簧组远离毛刷板的一端设置有与固定柱圆周外表面相滑动的挤压板,所述固定柱远离挤压板的一端固定连接有连接杆。

[0012] 进一步地,所述伸缩件包括内管,所述内管通过转轴与摆动框侧面转动连接,所述内管外表面滑动连接有外管,所述内管远离摆动框的一端固定连接有与外管内壁相滑动的限位环,所述内管的圆周外表面套设有与限位环外端相连接的弹簧。

[0013] 进一步地,所述外管远离摆动框的一端通过滑孔滑动连接有滑杆,所述滑杆的顶端与散热柜的内壁顶部固定连接,所述滑杆的另一端设置有缓冲件,所述缓冲件远离滑杆的一端设置与散热柜内壁底部固定连接的限位柱。

[0014] 进一步地,所述散热柜内部还设置有拍打机构,所述拍打机构包括固定杆,所述固定杆的外端与连接杆的内部固定连接,所述连接杆设置有两个并以固定杆为中心对称分布,所述固定杆的圆周外表面转动连接有偏心轮,所述偏心轮远离毛刷板的一侧设置有齿条杆,所述齿条杆的齿条两侧均设置有限位套。

[0015] 进一步地,所述固定杆圆周外表面套设有与偏心轮端面相连接的扭簧,所述扭簧的远离偏心轮的一端设置有与固定杆圆周外表面相连接的连接环。

[0016] 进一步地,所述偏心轮圆周外表面均匀分布有若干组齿牙,且该齿牙与齿条杆的齿条相啮合。

[0017] 进一步地,所述摆动框通过设置在其上表面的吊环安装有吊装件,且该吊装件与外部牵引装置相连接,所述散热柜下方设置有可拆卸的集灰盒。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0020] 本发明设置有连接杆和挤压板,通过对移动连接杆,能使毛刷板表面的毛刷与通风板的通风口相接触,来回位移可有效地刮扫并清除通风板上的灰尘和杂质。偏心轮上的齿牙与齿条杆相啮合,使得偏心轮的轴心发生偏移,进而带动毛刷板上的毛刷对通风板内部灰尘进行间歇拍打,能够使灰尘或结块松动并被震落,避免灰尘长时间附着在物体表面形成难以清除的顽固污垢。偏心轮转动过程中会将挤压板滑动至摆动框围成的内部空间中,位移产生的气流会顺应向毛刷板表面的缝隙中流出,可将毛刷板和摆动框因拍打而残留的灰尘喷出,与此同时,扭簧会随偏心轮转动绷紧,进而积蓄能量。当齿牙脱离齿条杆时,偏心轮进行高速转动,进而带动清灰部中毛刷板对散热柜拍打造成的灰尘散落。在清灰部下落时,毛刷板会在缓冲件的作用下轻微上下位移直至平稳,通过细致的摩擦作用,深入清理通风口内部及细微缝隙处积聚的尘埃,实现自动化清洁,省去人工一一清洁的麻烦。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例的打开状态结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例清灰部、伸缩件及滑杆的立体结构示意图;

[0025] 图4为本发明实施例图2中A处局部放大的结构示意图;

[0026] 图5为本发明实施例清灰部、伸缩件及拍打机构的爆炸图;

[0027] 图6为本发明实施例拍打机构的立体结构示意图;

[0028] 图7为本发明实施例拍打机构和清灰部的剖视图;

[0029] 图中的标号分别代表:1、储电柜;11、柜体;12、控制模块;13、电池组模块;14、柜

门;2、散热柜;21、通风板;22、清灰部;221、毛刷板;222、摆动框;223、固定柱;224、压簧组;225、挤压板;226、连接杆;23、伸缩件;231、内管;232、限位环;233、外管;234、弹簧;24、滑杆;241、缓冲件;242、限位柱;25、拍打机构;251、固定杆;252、偏心轮;2521、齿牙;253、齿条杆;254、限位套;255、扭簧;256、连接环;26、吊装件;261、吊环;27、集灰盒。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0032] 实施例:

[0033] 请参阅图1-图7,本发明提供一种技术方案:一种户外用光伏储能柜,包括:

[0034] 储电柜1,储电柜1包括柜体11,柜体11的内部分别设置有控制模块12和电池组模块13,柜体11通过合页转动连接有柜门14;

[0035] 散热柜2,散热柜2采用单面开口设计,散热柜2的开口端与柜门14的外表面固定连接,散热柜2外表面固定连接有通风板21,散热柜2内部设置有用于清洁通风板21表面灰尘的清灰部22;

[0036] 其中,清灰部22包括与通风板21相适配的毛刷板221,毛刷板221远离通风板21的一侧固定连接有摆动框222,摆动框222两侧对称设置有伸缩件23,毛刷板221远离通风板21的一侧固定连接有固定柱223,固定柱223圆周外表面套设有与毛刷板221外表面相连接的压簧组224,且该压簧组224远离毛刷板221的一端设置有与固定柱223圆周外表面相滑动的挤压板225,固定柱223远离挤压板225的一端固定连接有连接杆226。

[0037] 伸缩件23包括内管231,内管231通过转轴与摆动框222侧面转动连接,内管231外表面滑动连接有外管233,内管231远离摆动框222的一端固定连接有与外管233内壁相滑动的限位环232,内管231的圆周外表面套设有与限位环232外端相连接的弹簧234。伸缩件23能够保证清灰部22在位移的过程中始终与通风板21保持水平状态。

[0038] 外管233远离摆动框222的一端通过滑孔滑动连接有滑杆24,滑杆24的顶端与散热柜2的内壁顶部固定连接,滑杆24的另一端设置有缓冲件241,缓冲件241远离滑杆24的一端设置与散热柜2内壁底部固定连接的限位柱242,缓冲件241能够很好地缓冲清灰部22下降产生的冲击,并使其上下轻微位移。

[0039] 散热柜2内部还设置有拍打机构25,拍打机构25包括固定杆251,固定杆251的外端与连接杆226的内部固定连接,连接杆226设置有两个并以固定杆251为中心对称分布,固定杆251的圆周外表面转动连接有偏心轮252,偏心轮252远离毛刷板221的一侧设置有齿条杆253,齿条杆253的齿条两侧均设置有限位套254。偏心轮252与齿条杆253相配合,能够完成对通风板21间歇的拍打。

[0040] 固定杆251圆周外表面套设有与偏心轮252端面相连接的扭簧255,扭簧255的远离偏心轮252的一端设置有与固定杆251圆周外表面相连接的连接环256。扭簧255在清灰部22下降过程中锁紧,在脱离齿条时迅速释放能量快速转动。

[0041] 偏心轮252圆周外表面均匀分布有若干组齿牙2521,且该齿牙2521与齿条杆253的齿条相啮合。

[0042] 摆动框222通过设置在其上表面的吊环261安装有吊装件26,且该吊装件26与外部牵引装置相连接,散热柜2下方设置有可拆卸的集灰盒27。

[0043] 参考图1-7,现有技术中,光伏储能柜中电池组工作需要通过通风口释放热能,而光伏储能柜通常安装在户外,户外往往伴随着风沙、尘土等自然因素。长时间暴露在这样的环境中,通风口不可避免地会积累大量的灰尘和杂质。阻碍热量的正常排出,导致设备内部温度升高,进而影响光伏储能柜的正常运行和效率。

[0044] 为了克服上述提出的缺陷,对此本发明设计一种户外用光伏储能柜,可以实现对户外光伏储能柜通风口进行自动清灰处理,无需人工辅助清理,避免储能柜内部因通风口堵塞造成高温升高造成的效率降低。

[0045] 实际应用中,光伏储能柜位于户外的工作环境中,储电柜1与柜门14之间设置有密封件,能够很好地保护柜体11内部的密封性能,保证了控制模块12和电池组模块13不受雨水及灰尘等自然因素的影响。但由于电池组模块13工作过程中会不断散发热能,需要依靠通风板21进行内外气体交换散热,容易积累灰尘。清灰部22置于散热柜2内部,储能柜工作状态下,吊装件26将清灰部22牵引在散热柜2内壁最顶端。滑杆24垂直设置于散热柜2内部,外管233的边缘与滑杆24相滑动连接。外管233与内管231和弹簧234相互配合,两组伸缩件23在摆动框222的左右两侧,使毛刷板221始终与通风板21保持水平状态。通风板21与电池组模块13相邻,利于将电池组模块13散发的热量直接从通风板21处进行内外气体交换,利于控制内部温度。

[0046] 清灰部22下降的过程:

[0047] 储能柜断电后,设置在散热柜2内壁顶端的牵引装置失去动力能源(控制模块12会依据电力需求的变化和储能系统的充电状态进行自动断电),吊装件26通过绳索与摆动框222上表面的吊环261进行连接,在重力作用下,外管233的一端带动清灰部22整体在滑杆24表面向下滑动。

[0048] 偏心轮252的厚度与两个限位套254之间的距离相等,初始状态下,偏心轮252处于固定杆251中部位置。随着整体的下降,偏心轮252首先移动至两个限位套254之间,偏心轮252圆周外表面的齿牙2521与齿条杆253处的齿条相啮合。在下降的重力势能下,齿牙2521与齿条杆253中部的齿条继续啮合转动,偏心轮252距离轴心较近一侧的齿牙2521转动至与齿条相啮合。

[0049] 此时偏心轮252偏心距较大的一侧转动至挤压板225表面,将挤压板225挤压至摆动框222内部。同时,由于齿条与齿牙2521齿面相连,使得偏心轮252的轴心往远离齿条杆253的一侧运动,固定杆251相应地带动连接杆226向通风板21一侧推动,摆动框222以及毛刷板221也同步向通风板21一侧推动。此时内管231与摆动框222进行转动连接,内管231外表面的弹簧234随着内管231与外管233之间相互远离而受到压缩。

[0050] 当偏心轮252继续转动,距离轴心偏心距较远一侧的齿牙2521转动至与齿条相啮合,偏心轮252的轴心向齿条杆253的一侧偏移。此时,毛刷板221与挤压板225之间的弹簧234恢复至展开状态,将挤压板225顶升至偏心轮252表面相贴合。且伸缩件23内的弹簧234恢复至展开状态,摆动框222、固定柱223以及毛刷板221向齿条杆253一侧回弹。

[0051] 偏心轮252左右两端设置有扭簧255,扭簧255另一端与限位套254相连接,限位套254与固定杆251固定连接,扭簧255随着偏心轮252与齿条杆253相啮合转动若干圈后逐渐收紧,偏心轮252此时储蓄转动势能,清灰部22与通风板21相靠近。

[0052] 随着清灰部22的继续下降,外管233在滑杆24外表面滑动下降,偏心轮252脱离齿条杆253中部的齿条和限位套254,此时齿牙2521失去与齿条的啮合限位,滑杆24下端延伸至限位柱242内。限位柱242外表面套设的缓冲件241有利于对清灰部22下降给予弹性保护,且在弹性的作用下清灰部22触及最底端后再上下位移直至恢复平稳状态,毛刷板221在通风板21表面来回贴合滑动(毛刷板221表面的毛刷可以针对通风板21内部细微缝隙处积累的灰尘进行清理)。与此同时,在扭簧255的作用下,偏心轮252轴心处围绕固定杆251迅速转动,受到偏心轮252离心旋转以及惯性的作用下,清灰部22来回拍打,毛刷板221表面的毛刷来回穿过通风板21表面的通风洞,以此将大部分灰尘拍落,同时,扭簧255释放旋转的势能,将挤压板225来回挤压至摆动框222一侧,挤压板225四周与摆动框222内壁相贴合滑动,由于挤压板225和摆动框222均为实体设计,在摆动挤压过程中,产生的气流会顺应向毛刷板221表面的缝隙中流出,将毛刷板221和摆动框222拍打掉落的灰尘喷出,来回摆动后清灰部22将处于静止状态。

[0053] 清灰部22上升过程:

[0054] 当储能柜恢复电力系统后,牵引部将吊装件26进行升起,绳索拉动吊环261将清灰部22上升牵引,偏心轮252处于固定杆251中部,随着上升,偏心轮252置于两侧限位套254的中部。上升中,齿牙2521与齿条相啮合往上运动。随着偏心轮252轴心的移动,摆动框222前后摆动,且挤压板225靠近毛刷板221处运动,将多余的灰尘喷出至通风板21外部,其余未喷出的灰尘掉落至集灰盒27内部,积累至一定程度后可拆开倒出。清灰部22稳定上升至最顶端,等待下一次断电后自动降落清灰。

[0055] 综上所述,清灰部22升降过程中具备以下几个优点:

[0056] 优点一,清灰部22设置有与通风板21相适配的毛刷板221,毛刷板221一侧设置有压簧组224以及挤压板225,通过移动固定柱223,能使毛刷板221表面的毛刷与通风板21的通风口相接触,来回位移可有效地刮扫并清除通风板21上的灰尘和杂质。可以确保设备内部的热量能够及时散发出去,避免电池组模块13过热导致的性能下降或故障。

[0057] 优点二,偏心轮252上的齿牙2521与齿条杆253相啮合,使得偏心轮252的轴心发生偏移,连接杆226与固定柱223相应发生位移,进而带动毛刷板221上的毛刷对通风板21内部灰尘进行拍打,偏心轮252的设计使得拍打的作用为间歇的,间歇拍打的方式能够使灰尘或结块松动并被振落,避免灰尘长时间附着在物体表面形成难以清除的顽固污垢。

[0058] 优点三,偏心轮252转动过程中会将挤压板225挤压至摆动框222围成的内部空间中,其中挤压板225与固定柱223相贴合移动,且挤压板225外周与摆动框222内壁相贴合滑动。摆动框222内挤压板225与毛刷板221之间的距离变小,在摆动挤压过程中,产生的气流会顺着向毛刷板221表面的缝隙中流出,可将毛刷板221和摆动框222因拍打而残留的灰尘喷出。

[0059] 优点四,在偏心轮252的两端,配置了扭簧255。当齿牙2521与齿条杆253相互咬合并进行旋转运动时,扭簧255会随之逐渐绷紧,进而积蓄能量。当齿牙2521脱离齿条杆253时,偏心轮252会释放积蓄的转动势能,进行高速转动,进而带动清灰部22中毛刷板221对散

热柜2拍打造成的灰尘散落。

[0060] 优点五,通过控制模块12的智能断电指令,吊装件26能够自动响应,驱使清灰部22下移自动清洁通风板21。一旦完成清洁并接收到通电信号,吊装件26随即启动,将清灰部22平稳地抬升回其初始位置,收起后不影响电池组模块13散热,全程无需人工现场操作,显著提升了整体系统的自动化水平。

[0061] 优点六,滑杆24贯穿至限位柱242内部,且限位柱242上表面设置有缓冲件241,在清灰部22下落时,缓冲件241有效发生减缓作用,同时清灰部22会在缓冲的作用下轻微上下位移直至平稳。此时毛刷板221随之与通风板21紧贴,通过细致的摩擦作用,深入清理通风口内部及细微缝隙处积聚的尘埃,确保清洁效果。

[0062] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的保护范围。

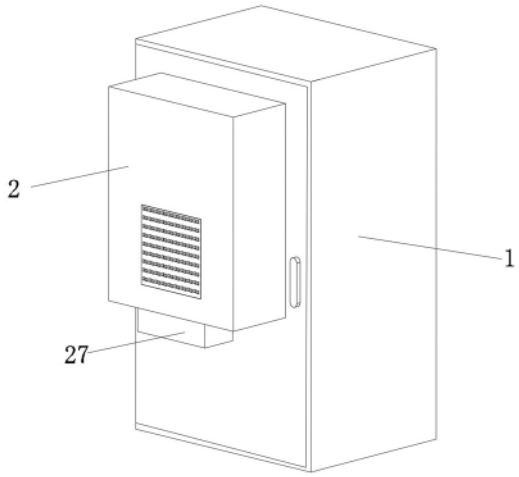


图 1

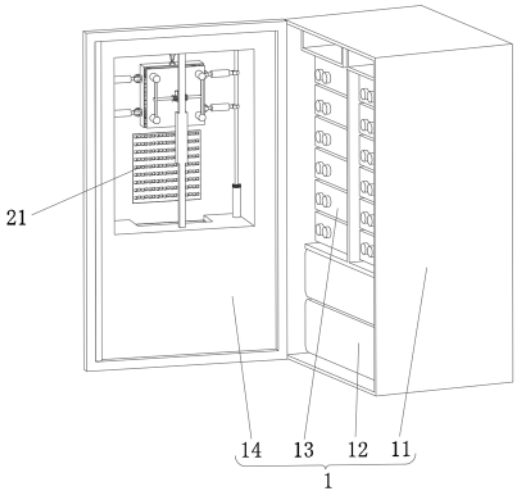


图 2

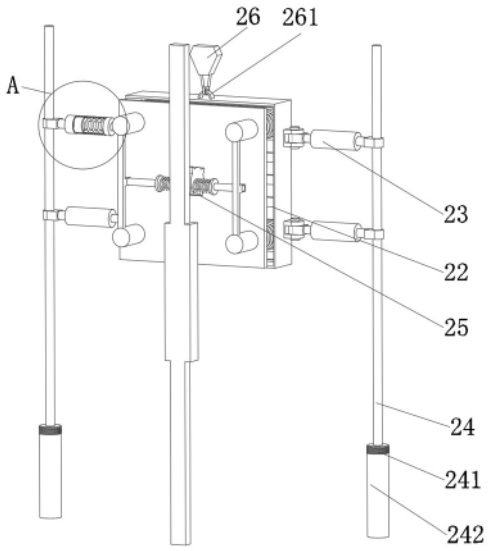


图 3

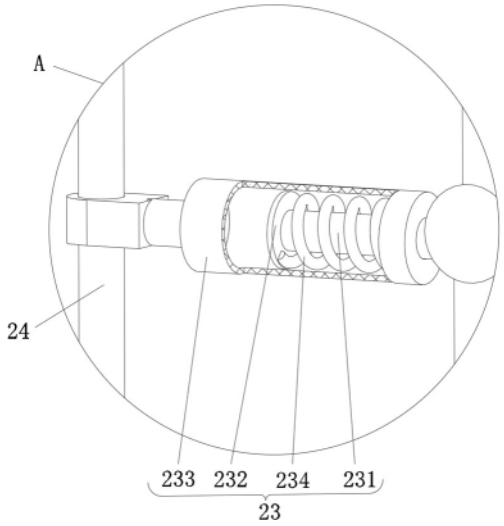


图 4

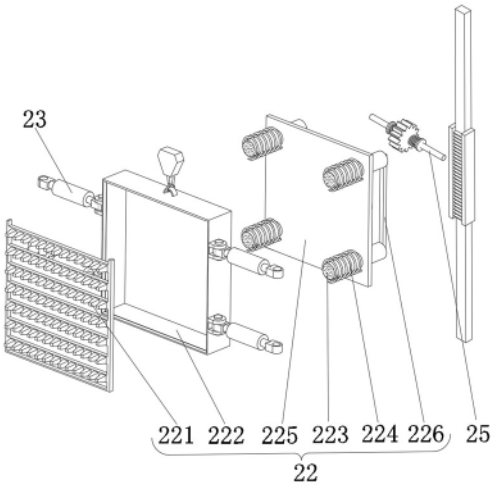

23
221
222
225
223
224
226
25
22

图 5

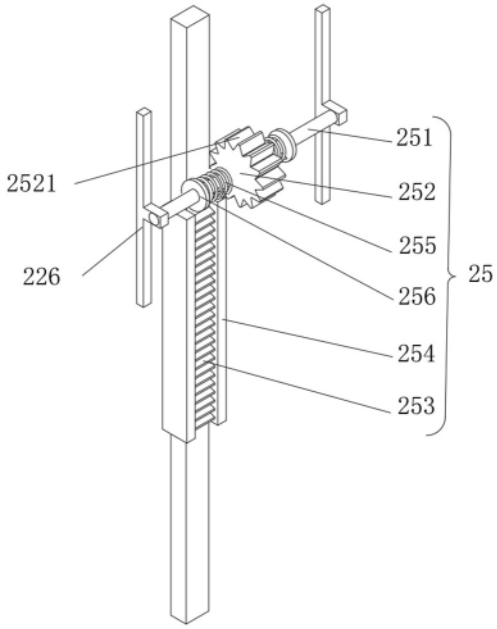

2521
226
251
252
255
256
254
253
25

图 6

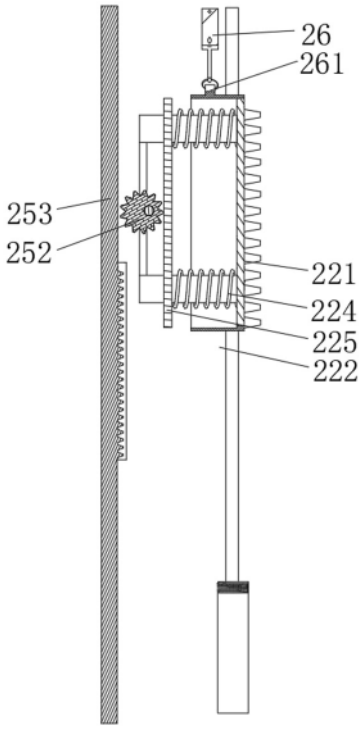


图 7