



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215934209 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202122474465.9

(22) 申请日 2021.10.14

(73) 专利权人 南京王府电力工程设备有限公司

地址 210000 江苏省南京市雨花台区凤集大道15号63幢B18栋南楼206室

(72) 发明人 徐功军 杨德洲 王平 赵凯

吴兴婷 陈云标

(51) Int.Cl.

H02B 1/48 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02J 13/00 (2006.01)

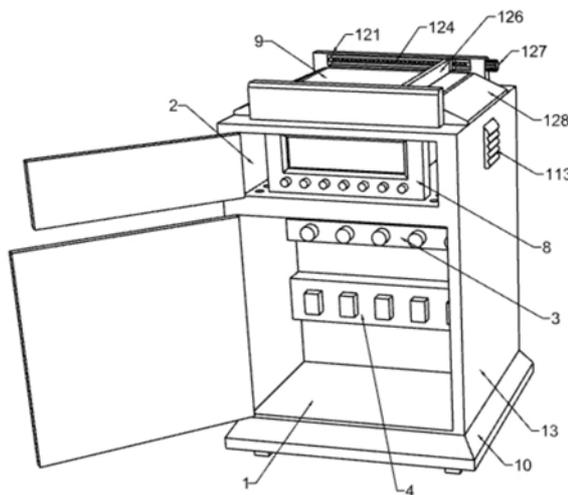
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

基于输配电线路负荷均衡的节能装置

(57) 摘要

本实用新型公开了基于输配电线路负荷均衡的节能装置,涉及新能源和节能技术领域,针对现有的线路负载监测装置通常由监测的主干线路供电,对监测线路产生额外负载,提高了线路负载压力,也提高了监测成本的问题,现提出如下方案,其包括监测箱,所述监测箱通过隔板分隔为监测室和控制室,所述监测室的内壁上固定设置有接线架和监测单元,且所述监测室的顶部内壁上固定安装有温湿度传感器,所述监测室位于控制室的下方,且所述监测室的顶部内壁上开设有若干个与控制室贯通的通气孔,所述控制室的内部固定安装有蓄电池和PLC控制器。本实用新型结构新颖,实现了线路负载监测装置的自给供电,减少了对监测线路的负载,适宜推广。



1. 基于输配电线路负荷均衡的节能装置,包括监测箱(13),其特征在于,所述监测箱(13)通过隔板分隔为监测室(1)和控制室(2),所述监测室(1)的内壁上固定设置有接线架(3)和监测单元(4),且所述监测室(1)的顶部内壁上固定安装有温湿度传感器(5),所述监测室(1)位于控制室(2)的下方,且所述监测室(1)的顶部内壁上开设有若干个与控制室(2)贯通的通气孔(6),所述控制室(2)的内部固定安装有蓄电池(7)和PLC控制器(8),所述监测箱(13)对应控制室(2)的两个侧壁上均设置有散热防尘组件(11),所述监测箱(13)的顶部固定安装有太阳能电池板(9),且所述监测箱(13)的顶部设置有清洁组件(12)。

2. 根据权利要求1所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述监测箱(13)的底部四周固定设置有围裙板(10)。

3. 根据权利要求1所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述散热防尘组件(11)包括安装槽(111)、散热风扇(112)和防尘窗(113),所述监测箱(13)对应控制室(2)的两个侧壁上均开设有贯通的安装槽(111),且所述安装槽(111)内固定安装有散热风扇(112)和防尘窗(113),所述散热风扇(112)设置在靠近控制室(2)的一侧。

4. 根据权利要求3所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述防尘窗(113)的外侧由若干个呈阵列分布的窗叶组成,且窗叶呈弧形设置,弧口向下开放。

5. 根据权利要求3所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述清洁组件(12)包括支撑板(121)、滑槽(122)、滑杆(123)、往复丝杆(124)、滑块(125)、刮板(126)和电机(127),所述监测箱(13)的顶部固定设置有两个呈对称分布的支撑板(121),且两个所述支撑板(121)相互靠近的一侧均开设有结构相同的滑槽(122),两个所述滑槽(122)中分别设置有滑杆(123)和往复丝杆(124),且两个所述滑槽(122)中均滑动设置有结构相同的滑块(125),所述滑杆(123)与滑槽(122)固定连接并滑动贯穿同侧的滑块(125),所述往复丝杆(124)与滑槽(122)转动连接并螺纹贯穿同侧的滑块(125),且两个所述滑块(125)相互靠近的一侧固定设置有刮板(126),设置有往复丝杆(124)的所述支撑板(121)的一端侧壁上固定安装有电机(127),且所述电机(127)的输出轴贯穿并延伸至滑槽(122)内并与往复丝杆(124)固定相连。

6. 根据权利要求5所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,两个所述支撑板(121)分别位于太阳能电池板(9)的两侧并与控制室(2)的室口呈平行设置,且所述刮板(126)与太阳能电池板(9)的表面相互贴合。

7. 根据权利要求5所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述监测箱(13)的顶部固定设置有两个呈对称分布的滑台(128),且两个所述滑台(128)分别位于太阳能电池板(9)的两侧并与刮板(126)呈平行设置。

8. 根据权利要求5所述的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,其特征在于,所述太阳能电池板(9)、散热风扇(112)和电机(127)均与蓄电池(7)电性连接,且所述监测单元(4)、温湿度传感器(5)、蓄电池(7)、太阳能电池板(9)、散热风扇(112)和电机(127)均与PLC控制器(8)电性连接。

基于输配电线路负荷均衡的节能装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源和节能技术领域,尤其涉及基于输配电线路负荷均衡的节能装置。

背景技术

[0002] 输配电的概念包括三个方面,即输电、变电、配电。其中输电是指电能的传输,通过输电,把相距甚远的发电厂和负荷中心联系起来,使电能的开发和利用超越地域的限制;变电是指利用一定的设备将电压由低等级转变为高等级或由高等级转变为低能级的过程;配电则是消费电能地区内将电力分配至用户的分配手段,直接为用户服务。

[0003] 为了保证输配电的正常运转,通常每隔一段距离,都会设置有线路负载监测设备,用于采集线路的实时负载功率等信息,便于工作人员及时排查故障。现有的线路负载监测装置通常由监测的主干线路供电,对监测线路产生额外负载,提高了线路负载压力,也提高了监测成本。因此,为了解决此类问题,我们提出基于输配电线路负荷均衡的节能装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的基于输配电线路负荷均衡的节能装置,解决了现有的线路负载监测装置通常由监测的主干线路供电,对监测线路产生额外负载,提高了线路负载压力,也提高了监测成本的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 基于输配电线路负荷均衡的节能装置,包括监测箱,所述监测箱通过隔板分隔为监测室和控制室,所述监测室的内壁上固定设置有接线架和监测单元,且所述监测室的顶部内壁上固定安装有温湿度传感器,所述监测室位于控制室的下方,且所述监测室的顶部内壁上开设有若干个与控制室贯通的通气孔,所述控制室的内部固定安装有蓄电池和PLC控制器,所述监测箱对应控制室的两个侧壁上均设置有散热防尘组件,所述监测箱的顶部固定安装有太阳能电池板,且所述监测箱的顶部设置有清洁组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,设置太阳能电池板为监测箱的日常工作供电,减少了对监测线路的负载,设置PLC控制器对监测箱的用电元件进行管理控制,便于观察监测箱的实时工作状态。

[0008] 优选的,所述监测箱的底部四周固定设置有围裙板。

[0009] 通过采用上述技术方案,设置围裙板能够在雨水天气下减少雨水的溅射,进而减少对监测箱箱体的污染。

[0010] 优选的,所述散热防尘组件包括安装槽、散热风扇和防尘窗,所述监测箱对应控制室的两个侧壁上均开设有贯通的安装槽,且所述安装槽内固定安装有散热风扇和防尘窗,所述散热风扇设置在靠近控制室的一侧。

[0011] 通过采用上述技术方案,设置散热风扇能够快速将控制室与监测室内用电元件工作产生的热量导出,有利于提高元件的使用寿命,防尘窗能够有效防止灰尘进入监测箱内

部。

[0012] 优选的,所述防尘窗的外侧由若干个呈阵列分布的窗叶组成,且窗叶呈弧形设置,弧口向下开放。

[0013] 通过采用上述技术方案,使得防尘窗在实现防尘的同时,能够有效防止雨水等渗入监测箱内部,提高了装置的实用性。

[0014] 优选的,所述清洁组件包括支撑板、滑槽、滑杆、往复丝杆、滑块、刮板和电机,所述监测箱的顶部固定设置有两个呈对称分布的支撑板,且两个所述支撑板相互靠近的一侧均开设有结构相同的滑槽,两个所述滑槽中分别设置有滑杆和往复丝杆,且两个所述滑槽中均滑动设置有结构相同的滑块,所述滑杆与滑槽固定连接并滑动贯穿同侧的滑块,所述往复丝杆与滑槽转动连接并螺纹贯穿同侧的滑块,且两个所述滑块相互靠近的一侧固定设置有刮板,设置有往复丝杆的所述支撑板的一端侧壁上固定安装有电机,且所述电机的输出轴贯穿并延伸至滑槽内并与往复丝杆固定相连。

[0015] 通过采用上述技术方案,在太阳能电池板表面附着污垢影响工作效率时,通过电机驱动,带动刮板对太阳能电池板表面进行刮刷清理,有利于维持太阳能电池板的工作效率。

[0016] 优选的,两个所述支撑板分别位于太阳能电池板的两侧并与控制室的室口呈平行设置,且所述刮板与太阳能电池板的表面相互贴合。

[0017] 通过采用上述技术方案,使得刮板刮除的污垢从监测箱的两侧掉落,避免污染监测箱正面的监测室的室门、控制室的室门。

[0018] 优选的,所述监测箱的顶部固定设置有两个呈对称分布的滑台,且两个所述滑台分别位于太阳能电池板的两侧并与刮板呈平行设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,设置滑台用于导引刮板刮除的污垢滑落,避免污垢滞留在监测箱顶部。

[0020] 优选的,所述太阳能电池板、散热风扇和电机均与蓄电池电性连接,且所述监测单元、温湿度传感器、蓄电池、太阳能电池板、散热风扇和电机均与PLC控制器电性连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,太阳能电池板产生的电能存储到蓄电池中,蓄电池给各用电器供能,减少对监测线路的负载,PLC控制器对所有用电器进行管理控制,便于实时观察监测数据和管理控制。

[0022] 本实用新型的有益效果为:

[0023] 1、通过太阳能电池板和蓄电池的设置,太阳能电池板产生的电能存储到蓄电池中,蓄电池给监测箱的各用电器供能,减少了对监测线路的负载,实现节能监测。

[0024] 2、通过散热防尘组件的设置,设置散热风扇能够快速将控制室与监测室内用电元件工作产生的热量导出,有利于提高元件的使用寿命,防尘窗能够有效防止灰尘进入监测箱内部。

[0025] 3、通过清洁组件的设置,在太阳能电池板表面附着污垢影响工作效率时,通过电机驱动,带动刮板对太阳能电池板表面进行刮刷清理,有利于维持太阳能电池板的工作效率。

[0026] 综上所述,本实用新型实现了线路负载监测装置的自给供能,减少了对监测线路的负载,解决了现有的线路负载监测装置通常由监测的主干线路供能,对监测线路产生额

外负载,提高了线路负载压力,也提高了监测成本的问题,适宜推广。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型的清洁组件的安装结构图;

[0029] 图3为本实用新型的正视剖面图;

[0030] 图4为本实用新型的散热防尘组件的安装结构图;

[0031] 图5为本实用新型的侧视剖面图。

[0032] 图中标号:1、监测室;2、控制室;3、接线架;4、监测单元;5、温湿度传感器;6、通气孔;7、蓄电池;8、PLC控制器;9、太阳能电池板;10、围裙板;11、散热防尘组件;111、安装槽;112、散热风扇;113、防尘窗;12、清洁组件;121、支撑板;122、滑槽;123、滑杆;124、往复丝杆;125、滑块;126、刮板;127、电机;128、滑台;13、监测箱。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 参照图1、图3和图5,基于输配电线路负荷均衡的节能装置,包括监测箱13,监测箱13通过隔板分隔为监测室1和控制室2,在监测室1的内壁上固定设置有接线架3和监测单元4,在监测室1的顶部内壁上固定安装有温湿度传感器5,且温湿度传感器5的型号为DS18B20,监测室1位于控制室2的下方,且监测室1的顶部内壁上开设有若干个与控制室2贯通的通气孔6,用于监测室1与控制室2的串流散热,控制室2的内部固定安装有蓄电池7和PLC控制器8,监测箱13的顶部固定安装有太阳能电池板9,太阳能电池板9与蓄电池7电性连接,监测单元4、温湿度传感器5、蓄电池7、太阳能电池板9、散热风扇112和电机127均与PLC控制器8电性连接,太阳能电池板9产生的电能存储到蓄电池7中,蓄电池7给各用电器供能,减少对监测线路的负载,PLC控制器8对所有用电器进行管理控制,便于实时观察监测数据和管理控制。监测箱13的底部四周固定设置有围裙板10,设置围裙板10能够在雨水天气下减少雨水的溅射,进而减少对监测箱13箱体的污染。

[0035] 参照图1和图3-4,监测箱13对应控制室2的两个侧壁上均设置有散热防尘组件11,散热防尘组件11包括安装槽111、散热风扇112和防尘窗113,在监测箱13对应控制室2的两个侧壁上均开设有贯通的安装槽111,且安装槽111内沿控制室2的内部向外依次固定安装有散热风扇112和防尘窗113,散热风扇112与蓄电池7电性连接,设置散热风扇112能够快速将控制室2与监测室1内用电元件工作产生的热量导出,有利于提高元件的使用寿命,防尘窗113能够有效防止灰尘进入监测箱13内部,防尘窗113的外侧由若干个呈阵列分布的窗叶组成,且窗叶呈弧形设置,弧口向下开放,使得防尘窗113在实现防尘的同时,能够有效防止雨水等渗入监测箱13内部,提高了装置的实用性。

[0036] 参照图1-3,在监测箱13的顶部设置有清洁组件12,清洁组件12包括支撑板121、滑槽122、滑杆123、往复丝杆124、滑块125、刮板126和电机127,在监测箱13的顶部固定设置有两个呈对称分布的支撑板121,两个支撑板121分别位于太阳能电池板9的两侧并与控制室2

的室口呈平行设置,使得刮板126刮除的污垢从监测箱13的两侧掉落,避免污染监测箱13正面的监测室1的室门、控制室2的室门,在两个支撑板121相互靠近的一侧均开设有结构相同的滑槽122,在两个滑槽122中分别设置有滑杆123和往复丝杆124,且两个滑槽122中均滑动设置有结构相同的滑块125,使滑杆123与滑槽122固定连接并滑动贯穿同侧的滑块125,使往复丝杆124与滑槽122转动连接并螺纹贯穿同侧的滑块125,在两个滑块125相互靠近的一侧固定设置有刮板126,设置有往复丝杆124的支撑板121的一端侧壁上固定安装有电机127,电机127与蓄电池7电性连接,使电机127的输出轴贯穿并延伸至滑槽122内并与往复丝杆124固定相连,在太阳能电池板9表面附着污垢影响工作效率时,通过PLC控制器8控制电机127启动,电机127带动往复丝杆124转动,进而带动刮板126做线性往复运动,由于刮板126与太阳能电池板9的表面相互贴合,故能够对太阳能电池板9表面进行刮刷清理,有利于维持太阳能电池板9的工作效率,在监测箱13的顶部固定设置有两个呈对称分布的滑台128,且两个滑台128分别位于太阳能电池板9的两侧并与刮板126呈平行设置,设置滑台128用于导引刮板126刮除的污垢滑落,避免污垢滞留在监测箱13顶部。

[0037] 本实用新型在使用时,太阳能电池板9产生的电能存储到蓄电池7中,蓄电池7给各用电器供能,减少对监测线路的负载,PLC控制器8对所有用电器进行管理控制,便于实时观察监测数据和管理控制,当太阳能电池板9表面附着污垢影响工作效率时,通过PLC控制器8控制电机127启动,电机127带动往复丝杆124转动,进而带动刮板126做线性往复运动,由于刮板126与太阳能电池板9的表面相互贴合,故能够对太阳能电池板9表面进行刮刷清理,有利于维持太阳能电池板9的工作效率;当温湿度传感器5检测到监测室1内的温湿度达到一定阈值时,PLC控制器8会控制散热风扇112启动,通过通气孔6的导引,实现监测箱13内部的除湿散热,有利于提高元件的使用寿命,防尘窗113能够有效防止灰尘进入监测箱13内部。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

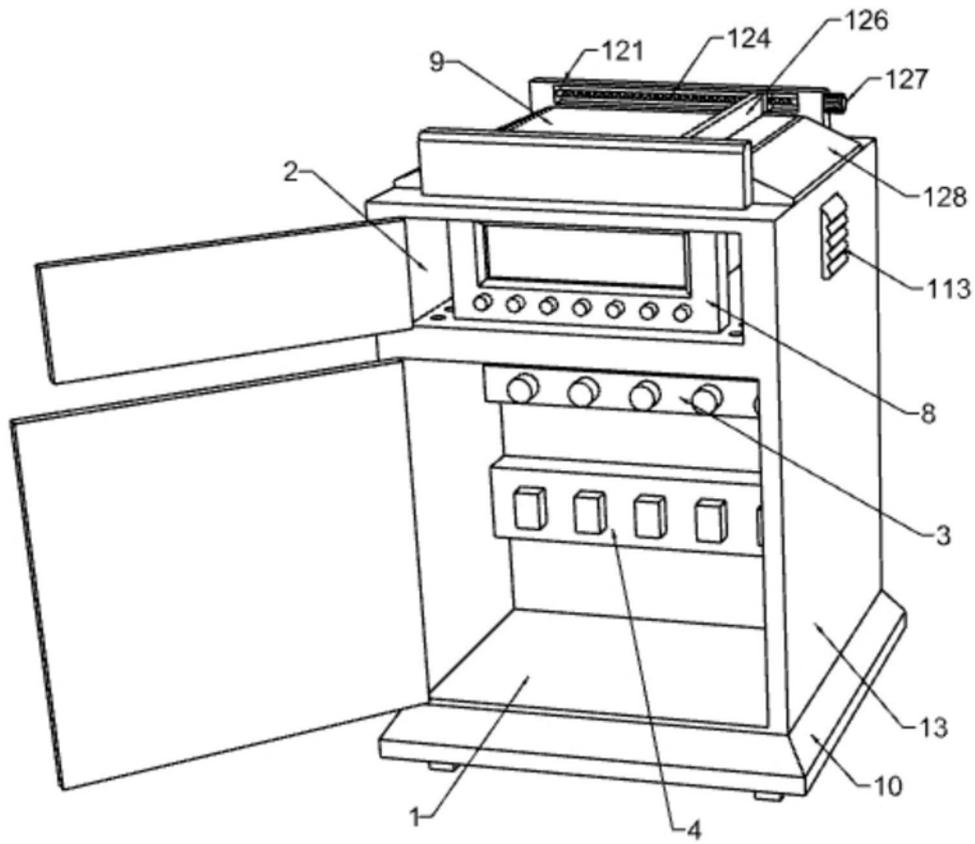


图1

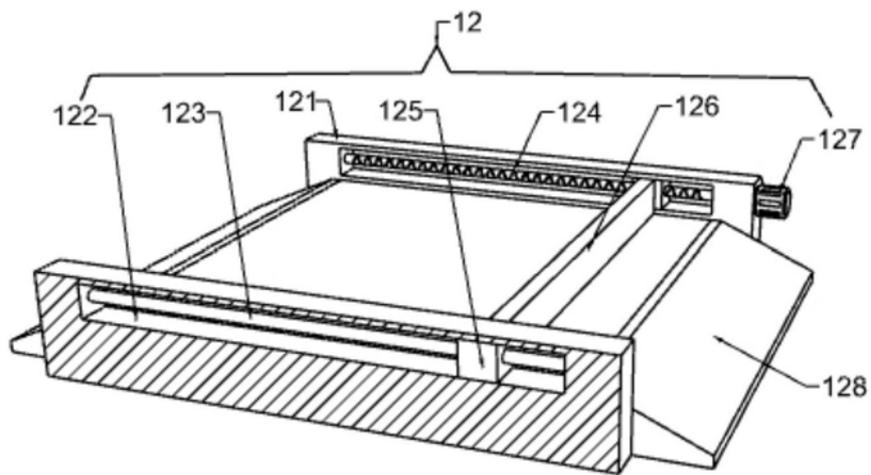


图2

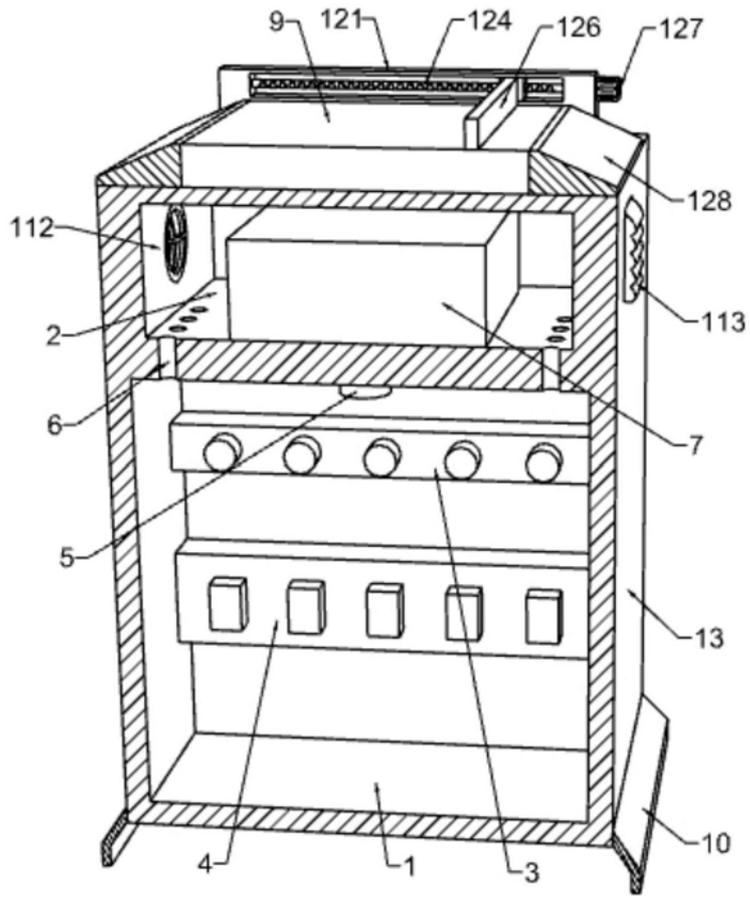


图3

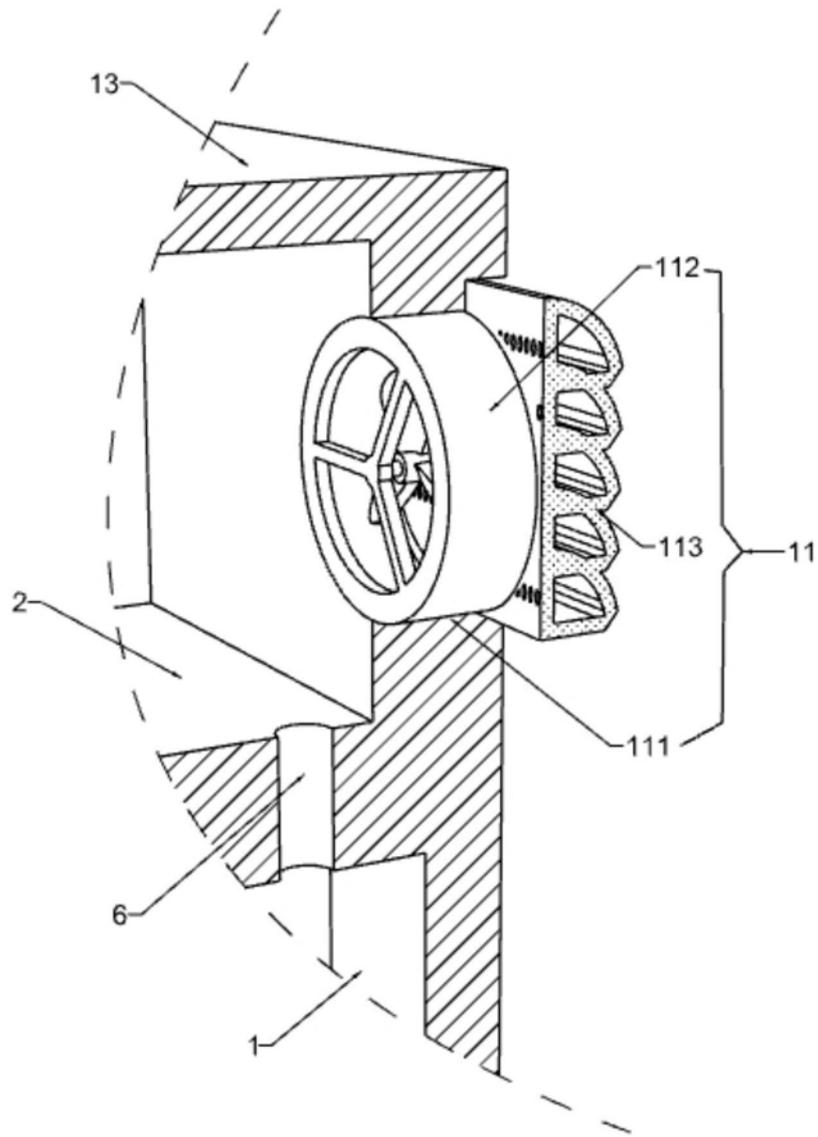


图4

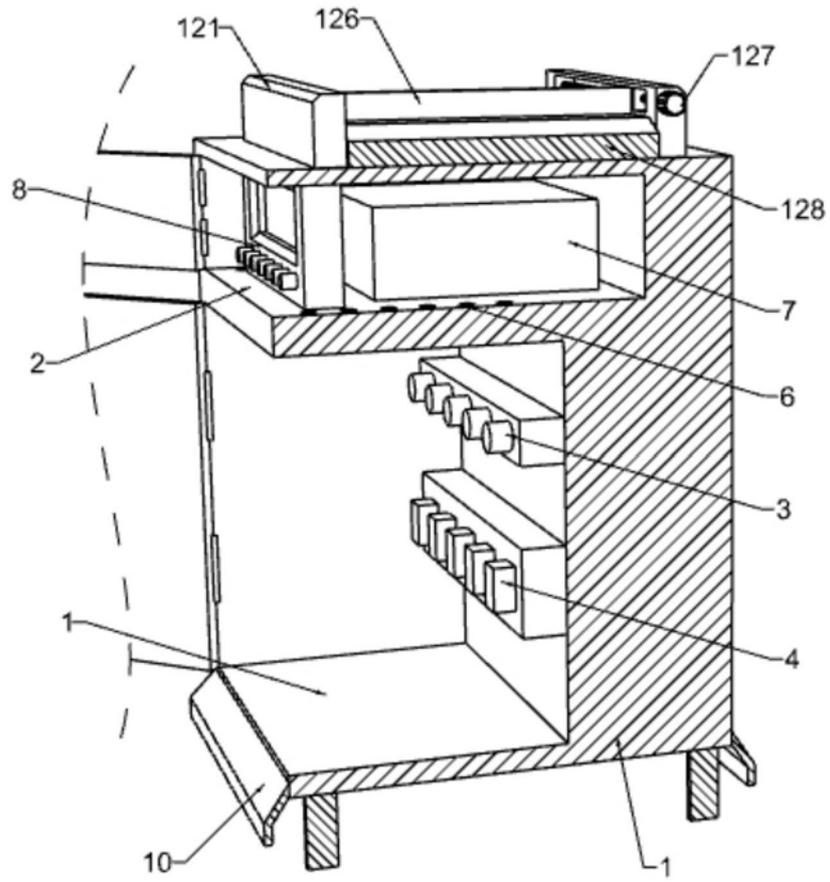


图5