(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 112350174 B
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202110016993.1
(22)申请日 2021.01.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112350174 A
(43)申请公布日 2021.02.09
(73)专利权人 精泰电气集团有限公司
地址 257000 山东省东营市经济开发区东凯工业园辽河路南、泉州路西
(72)发明人 郑肖楠 瞿奔 郑肖彬
(74)专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司 11797
代理人 刘梅
(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/38(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/52(2006.01)

(56)对比文件
CN 108598948 A,2018.09.28
CN 107591712 A,2018.01.16
CN 210517394 U,2020.05.12
CN 208316131 U,2019.01.01
CN 107946986 A,2018.04.20
CN 108321702 A,2018.07.24
JP 2004166338 A,2004.06.10

审查员 张鹏

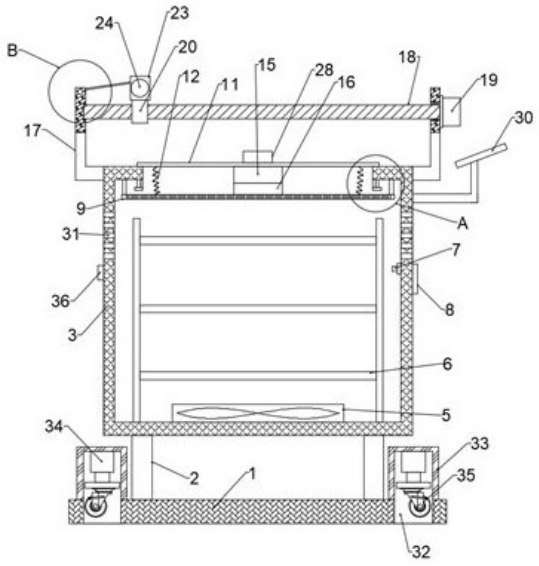
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种户外防雨散热型开关柜

(57)摘要

本发明涉及开关柜技术领域，具体公开了一种户外防雨散热型开关柜，包括柜体和门板，所述门板通过合页活动连接在柜体的前侧，所述柜体上端开设有通口，所述通口的下方设置有通过连接杆固定在柜体内部的安装板，所述安装板上开设有多个透气口，所述安装板的上端中部固定有永磁铁，所述永磁铁的上方设置有固定在盖板下端的电磁吸铁，所述盖板滑动连接在柜体上端，所述盖板上端固定有蓄电池，所述蓄电池与电磁吸铁电性连接，所述安装板和盖板之间固定有多个弹簧，所述柜体内底壁上端安装有散热风扇，所述柜体的侧壁上安装有温度传感器。本发明可以实现开关柜的快速散热以及避免雨水进入开关柜内。



CN 112350174 B

1.一种户外防雨散热型开关柜,包括柜体(3)和门板(4),其特征在于,所述门板(4)通过合页活动连接在柜体(3)的前侧,所述柜体(3)上端开设有通口,所述通口的下方设置有通过连接杆(10)固定在柜体(3)内部的安装板(9),所述安装板(9)上开设有多个透气口(91),所述安装板(9)的上端中部固定有永磁铁(16),所述永磁铁(16)的上方设置有固定在盖板(11)下端的电磁吸铁(15),所述盖板(11)滑动连接在柜体(3)上端,所述盖板(11)上端固定有蓄电池(28),所述蓄电池(28)与电磁吸铁(15)电性连接,所述安装板(9)和盖板(11)之间固定有多个弹簧(12),所述柜体(3)内底壁上端安装有散热风扇(5),所述柜体(3)的侧壁上安装有温度传感器(7),所述柜体(3)外侧安装有控制器(8),所述控制器(8)分别与蓄电池(28)和温度传感器(7)电性连接,所述柜体(3)内部固定有安装架(6),所述柜体(3)两侧侧壁上开设有散热孔(31),所述柜体(3)上端连接有防水机构,所述防水机构包括第一固定板(17)、螺纹杆(18)、第一电机(19)、螺纹块(20)、滑杆(21)、滑座(22)、第二固定板(23)、第二电机(24)、收布辊(25)、防水布(27)、固定杆(26)和雨量传感器(36),所述第一固定板(17)设置有四个且分别固定在柜体(3)的上端两侧,前侧的两个所述第一固定板(17)之间转动连接有螺纹杆(18),所述螺纹杆(18)贯穿右前侧的第一固定板(17)与第一电机(19)传动连接,后侧的两个所述第一固定板(17)上之间连接滑杆(21),所述螺纹杆(18)上螺纹连接有螺纹块(20),所述滑杆(21)上滑动连接有滑座(22),所述螺纹块(20)和滑座(22)平齐设置,所述螺纹块(20)和滑座(22)上端均连接有第二固定板(23),所述第二固定板(23)之间转动连接有收布辊(25),所述收布辊(25)的前端贯穿前侧的第二固定板(23)与第二电机(24)传动连接,所述防水布(27)一端固定在固定杆(26)上,另一端绕接在收布辊(25)上,所述固定杆(26)固定在左侧的两个第一固定板(17)之间,所述雨量传感器(36)安装在柜体(3)的外侧,所述雨量传感器(36)与控制器(8)电性连接,所述第一电机(19)和第二电机(24)与蓄电池(28)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种户外防雨散热型开关柜,其特征在于,所述盖板(11)下端固定有多个凸型滑块(13),所述柜体(3)上端开设有凸型滑槽,所述凸型滑块(13)与凸型滑槽滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种户外防雨散热型开关柜,其特征在于,所述凸型滑块(13)下端均固定有挡块(14)。

4.根据权利要求1所述的一种户外防雨散热型开关柜,其特征在于,所述柜体(3)的侧壁上通过安装杆(29)安装有太阳能光伏板(30),所述太阳能光伏板(30)与蓄电池(28)电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种户外防雨散热型开关柜,其特征在于,所述柜体(3)下端连接有支撑杆(2),所述支撑杆(2)下端连接有底座(1)。

6.根据权利要求5所述的一种户外防雨散热型开关柜,其特征在于,所述底座(1)上端安装有固定框(33),所述底座(1)上端且位于固定框(33)处开设有通槽(32),所述固定框(33)内固定有电动推杆(34),所述电动推杆(34)的活动端安装有万向轮(35)。

一种户外防雨散热型开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜技术领域，具体为一种户外防雨散热型开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备，开关柜外线先进入柜内主控开关，然后进入分控开关，各分路按其需要设置，主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合；基于开关柜的电气属性，其本身工作时会产生大量的热量。

[0003] 现有的开关柜散热效果差，影响开关柜内的电器正常使用，严重时会发生火灾，同时开关柜安装在户外经常会有雨水进入开关柜内，对开关柜内的电器使用也会造成一定的安全影响，因此，便提出一种户外防雨散热型开关柜来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种户外防雨散热型开关柜，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种户外防雨散热型开关柜，包括柜体和门板，所述门板通过合页活动连接在柜体的前侧，所述柜体上端开设有通口，所述通口的下方设置有通过连接杆固定在柜体内部的安装板，所述安装板上开设有多个透气口，所述安装板的上端中部固定有永磁铁，所述永磁铁的上方设置有固定在盖板下端的电磁吸铁，所述盖板滑动连接在柜体上端，所述盖板上端固定有蓄电池，所述蓄电池与电磁吸铁电性连接，所述安装板和盖板之间固定有多个弹簧，所述柜体内底壁上端安装有散热风扇，所述柜体的侧壁上安装有温度传感器，所述柜体外侧安装有控制器，所述控制器分别与蓄电池和温度传感器电性连接，所述柜体内部固定有安装架，所述柜体两侧侧壁上开设有散热孔，所述柜体上端连接有防水机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述盖板下端固定有多个凸型滑块，所述柜体上端开设有凸型滑槽，所述凸型滑块与凸型滑槽滑动连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述凸型滑块下端均固定有挡块。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述防水机构包括第一固定板、螺纹杆、第一电机、螺纹块、滑杆、滑座、第二固定板、第二电机、收布辊、防水布、固定杆和雨量传感器，所述第一固定板设置有四个且分别固定在柜体的上端两侧，前侧的两个所述第一固定板之间转动连接有螺纹杆，所述螺纹杆贯穿右前侧的第一固定板与第一电机传动连接，后侧的两个所述第一固定板上之间连接滑杆，所述螺纹杆上螺纹连接有螺纹块，所述滑杆上滑动连接有滑座，所述螺纹块和滑座平齐设置，所述螺纹块和滑座上端均连接有第二固定板，所述第二固定板之间转动连接有收布辊，所述收布辊的前端贯穿前侧的第二固定板与第二电机传动连接，所述防水布一端固定在固定杆上，另一端绕接在收布辊上，所述固定杆固定在左侧的两个第一固定板之间，所述雨量传感器安装在柜体的外侧，所述雨量传感器与控制器电性连

接,所述第一电机和第二电机与蓄电池电性连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述柜体的侧壁上通过安装杆安装有太阳能光伏板,所述太阳能光伏板与蓄电池电性连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述柜体下端连接有支撑杆,所述支撑杆下端连接有底座。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述底座上端安装有固定框,所述底座上端且位于固定框处开设有通槽,所述固定框内固定有电动推杆,所述电动推杆的活动端安装有万向轮。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:第一、通过散热风扇将柜体内部的热量从柜体两侧的散热孔散发到外界,且一开始盖板通过电磁吸铁与永磁铁的相吸配合固定在柜体的上端,且弹簧处于压缩状态,这样避免较多的灰尘进入柜体内部,通过温度传感器检测柜体内部的温度,并将温度信号传递给控制器,当控制器识别到的值大于其自身设定的额定值时,控制器控制蓄电池将电磁吸铁断电,此时盖板在弹簧的作用下向上运动,将柜体上端打开,此时柜体内部的热量被散热风扇从安装板上的透气口以及安装板和柜体之间的间隙中吹到柜体上端的通口处,并从通口散发到外界,快速将柜体内部的热量散发出去,确保柜体内部的电器使用正常,当温度传感器检测到柜体内部温度小于控制器设定的额定值时,控制器控制蓄电池给电磁吸铁通电,盖板在磁吸力的作用下密封住通口,避免较多的灰尘进入柜体内部,此外通过设置防水机构用于避免雨水与柜体上端接触,进入柜体内部影响电器的正常运行;第二、设置支撑杆用于将柜体抬高,避免雨水与柜体下端接触,从柜体底部渗透进入柜体内部,设置底座用于给予柜体稳定性支撑,且通过电动推杆调节万向轮穿过通槽,并与地面接触,通过万向轮实现该装置的灵活移动,移动至指定地点时,再通过电动推杆调节万向轮穿过通槽,并回收至底座内,通过底座给予该装置稳定性支撑。

附图说明

[0014] 图1为一种户外防雨散热型开关柜的内部结构示意图。

[0015] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

[0016] 图3为图1中B处的放大结构示意图。

[0017] 图4为一种户外防雨散热型开关柜中安装板和永磁铁连接配合的结构示意图。

[0018] 图5为一种户外防雨散热型开关柜中盖板、凸型滑块和电磁吸铁连接配合的结构示意图。

[0019] 图6为一种户外防雨散热型开关柜的外部结构示意图。

[0020] 图7为一种户外防雨散热型开关柜的俯视结构示意图。

[0021] 图8为一种户外防雨散热型开关柜中控制器的控制原理图。

[0022] 图中:1-底座,2-支撑杆,3-柜体,4-门板,5-散热风扇,6-安装架,7-温度传感器,8-控制器,9-安装板,91-透气口,10-连接杆,11-盖板,12-弹簧,13-凸型滑块,14-挡块,15-电磁吸铁,16-永磁铁,17-第一固定板,18-螺纹杆,19-第一电机,20-螺纹块,21-滑杆,22-滑座,23-第二固定板,24-第二电机,25-收布辊,26-固定杆,27-防水布,28-蓄电池,29-安装杆,30-太阳能光伏板,31-散热孔,32-通槽,33-固定框,34-电动推杆,35-万向轮,36-雨量传感器。

具体实施方式

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语 “上”、“下”、“外”、“内”、“左”、“右”、“前”、“后”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所述的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“安装”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 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。

[0026] 实施例1：

[0027] 结合图1-8，一种户外防雨散热型开关柜，包括柜体3和门板4，所述门板4通过合页活动连接在柜体3的前侧，所述柜体3上端开设有通口，所述通口的下方设置有通过连接杆10固定在柜体3内部的安装板9，所述安装板9上开设有多个透气口91，所述安装板9的上端中部固定有永磁铁16，所述永磁铁16的上方设置有固定在盖板11下端的电磁吸铁15，所述盖板11滑动连接在柜体3上端，所述盖板11上端固定有蓄电池28，所述蓄电池28与电磁吸铁15电性连接，所述安装板9和盖板11之间固定有多个弹簧12，所述柜体3内底壁上端安装有散热风扇5，所述柜体3的侧壁上安装有温度传感器7，所述柜体3外侧安装有控制器8，所述控制器8分别与蓄电池28和温度传感器7电性连接，所述柜体3内部固定有安装架6，所述柜体3两侧侧壁上开设有散热孔31，所述柜体3上端连接有防水机构。

[0028] 具体的，通过散热风扇5将柜体3内部的热量从柜体3两侧的散热孔31散发到外界，且一开始盖板11通过电磁吸铁15与永磁铁16的相吸配合固定在柜体3的上端，且弹簧12处于压缩状态，这样避免较多的灰尘进入柜体3内部，通过温度传感器7检测柜体3内部的温度，并将温度信号传递给控制器8，当控制器8识别到的值大于其自身设定的额定值时，控制器8控制蓄电池28将电磁吸铁15断电，此时盖板11在弹簧12的作用下向上运动，将柜体3上端打开，此时柜体3内部的热量被散热风扇5从安装板9上的透气口91以及安装板9和柜体3之间的间隙中吹到柜体3上端的通口处，并从通口散发到外界，快速将柜体3内部的热量散发出去，确保柜体3内部的电器使用正常，当温度传感器7检测到柜体3内部温度小于控制器8设定的额定值时，控制器8控制蓄电池28给电磁吸铁15通电，盖板11在磁吸力的作用下密封住通口，避免较多的灰尘进入柜体3内部，此外通过设置防水机构用于避免雨水与柜体3上端接触，进入柜体3内部影响电器的正常运行。

[0029] 所述盖板11下端固定有多个凸型滑块13，所述柜体3上端开设有凸型滑槽，所述凸型滑块13与凸型滑槽滑动连接，通过凸型滑块13与凸型滑槽的滑动连接，便于盖板11移动的平顺稳定。

[0030] 所述凸型滑块13下端均固定有挡块14，设置挡块14用于避免盖板11在弹簧力的作用下脱离柜体3上端。

[0031] 所述防水机构包括第一固定板17、螺纹杆18、第一电机19、螺纹块20、滑杆21、滑座22、第二固定板23、第二电机24、收布辊25、防水布27、固定杆26和雨量传感器36，所述第一

固定板17设置有四个且分别固定在柜体3的上端两侧，前侧的两个所述第一固定板17之间转动连接有螺纹杆18，所述螺纹杆18贯穿右前侧的第一固定板17与第一电机19传动连接，后侧的两个所述第一固定板17上之间连接滑杆21，所述螺纹杆18上螺纹连接有螺纹块20，所述滑杆21上滑动连接有滑座22，所述螺纹块20和滑座22平齐设置，所述螺纹块20和滑座22上端均连接有第二固定板23，所述第二固定板23之间转动连接有收布辊25，所述收布辊25的前端贯穿前侧的第二固定板23与第二电机24传动连接，所述防水布27一端固定在固定杆26上，另一端绕接在收布辊25上，所述固定杆26固定在左侧的两个第一固定板17之间，所述雨量传感器36安装在柜体3的外侧，所述雨量传感器36与控制器8电性连接，所述第一电机19和第二电机24与蓄电池28电性连接。

[0032] 具体的，通过设置雨量传感器36用于检测外界是否下雨，当雨量传感器36检测到外界下雨时，将信号传递给控制器8，控制器8通过蓄电池28同时启动第一电机19和第二电机24工作，第一电机19驱动螺纹杆18旋转，并配合第二固定板23、收布辊25、滑杆21和滑座22的限位连接，使得螺纹块20在螺纹杆18上移动，同时第二电机24驱动收布辊25旋转，将收布辊25上的防水布27平铺在柜体3的上方，避免雨水与柜体3上端接触，保证柜体3内部电器的使用正常，当雨量传感器36检测到没下雨时，控制器8再通过蓄电池28同时启动第一电机19和第二电机24工作将防水布27收卷在收布辊25上并放置在柜体3的左侧上方位置处。

[0033] 所述柜体3的侧壁上通过安装杆29安装有太阳能光伏板30，所述太阳能光伏板30与蓄电池28电性连接，通过太阳能光伏板30将外界的太阳辐射能转换为电能并储存在蓄电池28内，便于节约电能。

[0034] 实施例2：

[0035] 结合图1，一种户外防雨散热型开关柜，本实施例在实施例1的基础上对本发明作进一步的限定。

[0036] 所述柜体3下端连接有支撑杆2，设置支撑杆2用于将柜体3抬高，避免雨水与柜体3下端接触，从柜体3底部渗透进入柜体3内部，所述支撑杆2下端连接有底座1，设置底座1用于给予柜体3稳定性支撑。

[0037] 所述底座1上端安装有固定框33，所述底座1上端且位于固定框33处开设有通槽32，所述固定框33内固定有电动推杆34，所述电动推杆34的活动端安装有万向轮35。

[0038] 具体的，通过电动推杆34调节万向轮35穿过通槽32，并与地面接触，通过万向轮35实现该装置的灵活移动，移动至指定地点时，再通过电动推杆34调节万向轮35穿过通槽32，并回收至底座1内，通过底座1给予该装置稳定性支撑。

[0039] 工作原理：通过散热风扇5将柜体3内部的热量从柜体3两侧的散热孔31散发到外界，且一开始盖板11通过电磁吸铁15与永磁铁16的相吸配合固定在柜体3的上端，且弹簧12处于压缩状态，这样避免较多的灰尘进入柜体3内部，通过温度传感器7检测柜体3内部的温度，并将温度信号传递给控制器8，当控制器8识别到的值大于其自身设定的额定值时，控制器8控制蓄电池28将电磁吸铁15断电，此时盖板11在弹簧12的作用下向上运动，将柜体3上端打开，此时柜体3内部的热量被散热风扇5从安装板9上的透气口91以及安装板9和柜体3之间的间隙中吹到柜体3上端的通口处，并从通口散发到外界，快速将柜体3内部的热量散发出去，确保柜体3内部的电器使用正常，当温度传感器7检测到柜体3内部温度小于控制器8设定的额定值时，控制器8控制蓄电池28给电磁吸铁15通电，盖板11在磁吸力的作用下密

封住通口，避免较多的灰尘进入柜体3内部，此外，通过雨量传感器36检测外界是否下雨，当雨量传感器36检测到外界下雨时，将信号传递给控制器8，控制器8通过蓄电池28同时启动第一电机19和第二电机24工作，第一电机19驱动螺纹杆18旋转，并配合第二固定板23、收布辊25、滑杆21和滑座22的限位连接，使得螺纹块20在螺纹杆18上移动，同时第二电机24驱动收布辊25旋转，将收布辊25上的防水布27平铺在柜体3的上方，避免雨水与柜体3上端接触，保证柜体3内部电器的使用正常，当雨量传感器36检测到没下雨时，控制器8再通过蓄电池28同时启动第一电机19和第二电机24工作将防水布27收卷在收布辊25上并放置在柜体3的左侧上方位置处。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

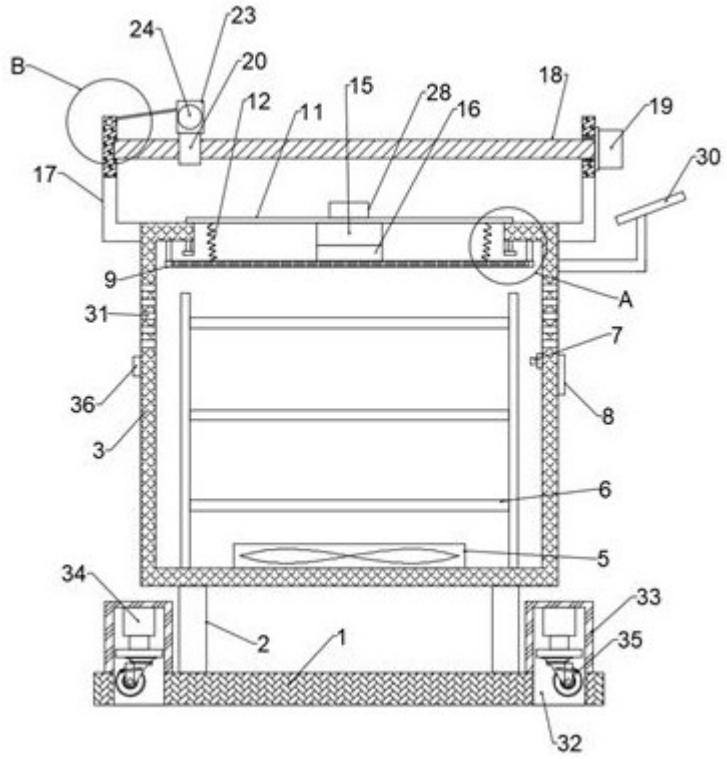

24
23
B
20
15
28
18
19
12
11
16
30
17
9
A
31
7
36
8
3
6
5
34
33
2
1
35
32

图1

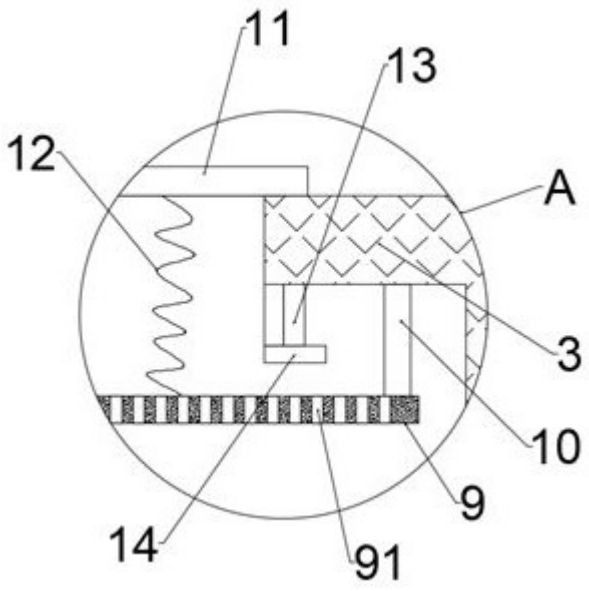

11
13
12
A
3
10
9
14
91

图2

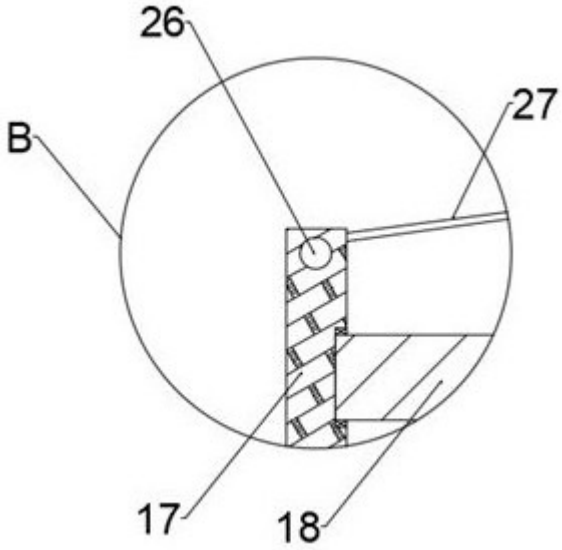


图3

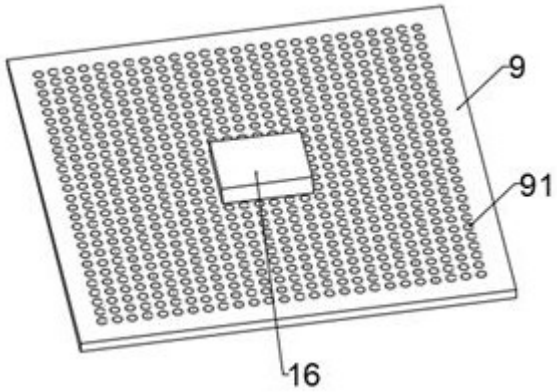


图4

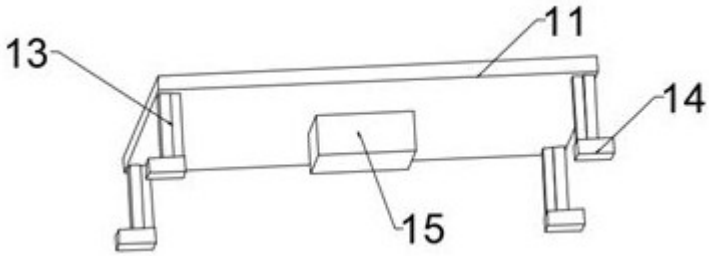


图5

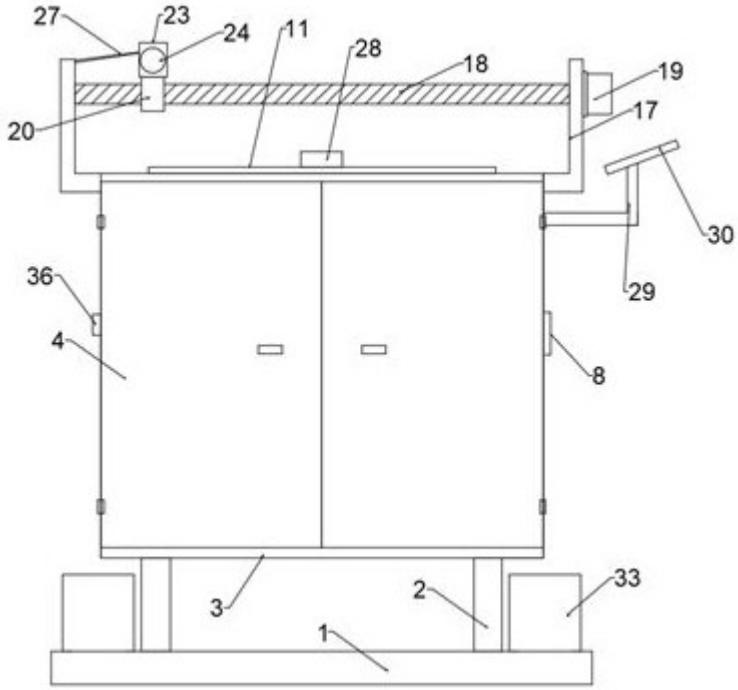

27
23
24
11
28
18
19
17
20
30
29
36
4
8
33
2
3
1

图6

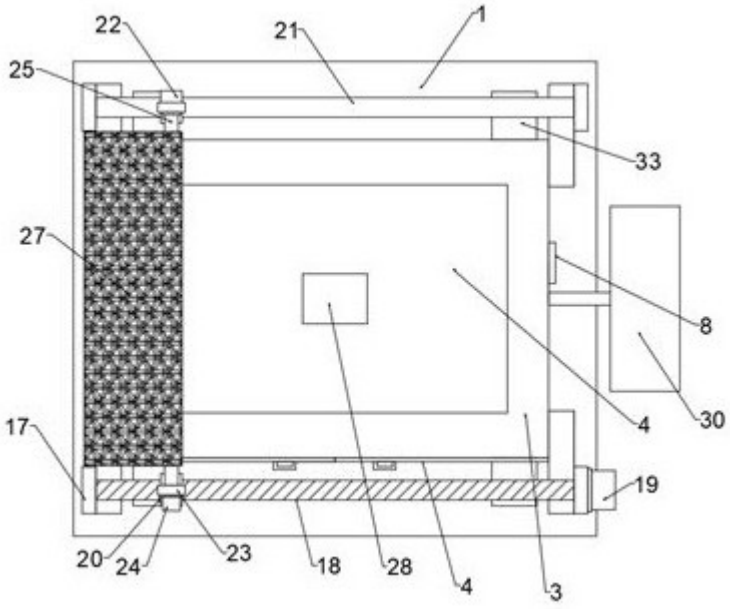

22
21
1
25
33
27
8
4
30
17
19
20
24
23
18
28
4
3

图7

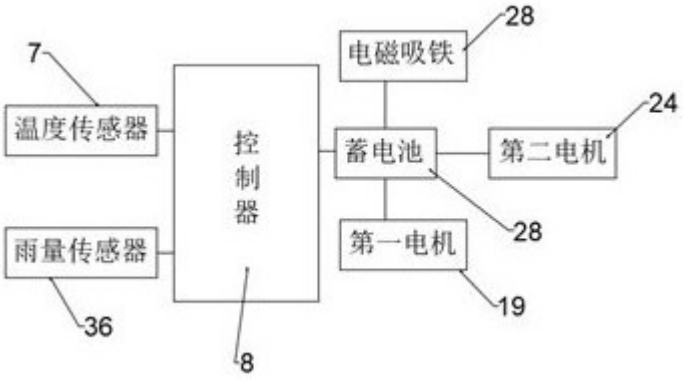


图8