



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219980211 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202320719582.3

(22) 申请日 2023.04.04

(73) 专利权人 北京金时佰德技术有限公司

地址 100000 北京市海淀区西三旗建材城
东路18号楼一层

(72) 发明人 刘振宇 杨金花 符东平 汪健

(74) 专利代理机构 成都行之智信知识产权代理
有限公司 51256

专利代理师 马丽青

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

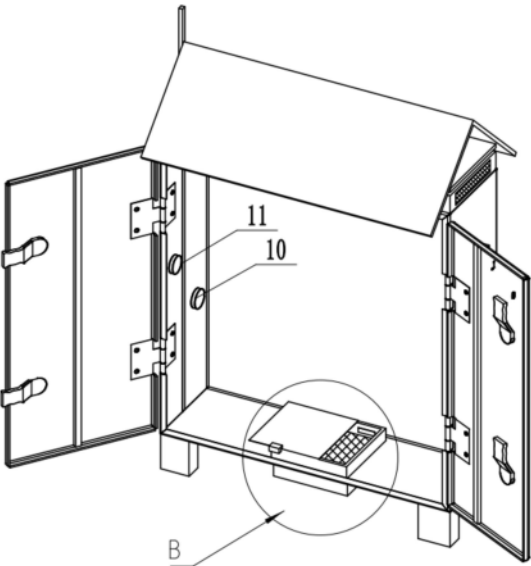
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种环保节能型电力配电柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种环保节能型电力配电柜,包括配电柜柜体、排气腔、温差发电装置以及储能单元,配电柜柜体内腔的上下腔壁分别设置第一通风口和第二通风口,而第一通风口与第二通风口处于同一垂线上形成烟囱效应,使电力配电柜内的热量迅速从第二通风口排出,而温差发电装置包括集热器,集热器设置于排气腔上侧并与排气腔腔体贴合形成排气通道,排气通道又与第二通风口连通,温差发电装置即可通过排气通道中的余热进行发电并将电能存储于储能单元,节能又环保,并且排气腔下侧面向上倾斜形成拱形,使雨水不能向排气腔内部聚集,提高了防水能力。



1. 一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,包括:

配电柜柜体(1),所述配电柜柜体(1)内腔的下腔壁设置有第一通风口(23),所述配电柜柜体(1)内腔的上腔壁设置有第二通风口(24),所述第一通风口(23)和第二通风口(24)处于同一垂直线上;

排气腔(25),所述排气腔(25)设置于所述配电柜柜体(1)的上侧,所述排气腔(25)两端贯通,所述排气腔(25)下侧面向上倾斜形成拱形;

温差发电装置(7),所述温差发电装置(7)包括集热器(19),所述集热器(19)设置于所述排气腔(25)上侧并与所述排气腔(25)腔体贴合形成排气通道,所述排气通道与所述第二通风口(24)连通;

储能单元,所述储能单元设置于所述配电柜柜体(1)的外侧壁面上,并与所述温差发电装置(7)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述温差发电装置(7)还包括散热器(17),所述散热器(17)位于所述集热器(19)的上侧,所述配电柜柜体(1)的上方还设置有光伏发电板(3),所述光伏发电板(3)呈人字型,所述光伏发电板(3)与所述散热器(17)形成散热通道。

3. 根据权利要求2所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述散热通道的一端设置有冷却风扇(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述排气腔(25)的两通端设置有防虫网(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述第一通风口(23)的内腔设置有排气扇(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述配电柜柜体(1)内腔还设置有第一干燥剂收纳腔(15)和第二干燥剂收纳腔(26),所述第一干燥剂收纳腔(15)和所述第二干燥剂收纳腔(26)的腔体放置有干燥剂(21),所述干燥剂(21)为硅胶干燥剂;

所述第一干燥剂收纳腔(15)与所述第一通风口(23)连通,所述第二干燥剂收纳腔(26)与所述第二通风口(24)连通。

7. 根据权利要求6所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述第一干燥剂收纳腔(15)的腔体侧壁面上设置有加热板(13),所述第一干燥剂收纳腔(15)的腔体底面还设置有防虫网(14)。

8. 根据权利要求7所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述配电柜柜体(1)内腔还设置有温度传感器(4)和湿度传感器(11),所述配电柜柜体(1)的外侧面上还设置有控制器(9),所述第一干燥剂收纳腔(15)的上端面设置有第一盖板(12)和驱动所述第一盖板(12)往复运动的驱动电机(16),所述温度传感器(4)、湿度传感器(11)以及驱动电机(16)均与所述控制器(9)电连接。

9. 根据权利要求8所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述配电柜柜体(1)内腔还设置有多多个LED灯(10),所述LED灯(10)与所述控制器(9)电连接。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的一种环保节能型电力配电柜,其特征在于,所述配电柜柜体(1)的顶端设置有避雷针(2)。

一种环保节能型电力配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力配电柜技术领域,具体涉及一种环保节能型电力配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜分动力配电柜和照明配电柜、计量柜,是配电系统的末级设备。配电柜是电动机控制中心的统称。配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合;电动机控制中心用于负荷集中、回路较多的场合。它们把上一级配电设备某一电路的电分配给就近的负荷。在电力设备的使用和电力输送设备的使用中都离不开配电柜的使用,配电柜为电力调配工作提供了极大的便利,是一种重要的电力设施。

[0003] 现有的电力配电柜中一般都安装着大量的热继电器、断路器、电容器等器件,这些器件在使用过程中会产生大量热量,如果产生的热量不能及时散发出去,就可能烧毁这些器件,严重的话甚至引起配电箱柜爆炸等严重后果。最常见的电力配电柜的散热方式是在配电箱柜散热量大的电器元件集中区域柜箱板上开设散热孔,利用配电柜自然通风或者散热风扇,达到配电柜内空的热交换,这种散热孔用于室内配电箱柜无疑是最经济有效的,当用于室外,则防雨水效果很差,而散热风扇能耗较高,不够节能环保。另外室外小昆虫通过散热孔进入配电柜的可能性也会大大增加,昆虫在进入配电柜后,在各电器元件之间爬行,有可能会造成电路短路,且电击死亡后的尸体对电器效能无疑也有影响。

[0004] 综上,目前的电力配电柜不满足现有的需求,对此我们提出了一种环保节能型电力配电柜。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种环保节能型电力配电柜,该电力配电柜通过在配电柜柜体内腔的上下腔壁分别设置第一通风口和第二通风口,而第一通风口与第二通风口处于同一垂线上形成烟囱效应,使电力配电柜内的热量迅速从第二通风口排出,冷空气从第一通风口进入电力配电柜内达到散热降温的目的,并且当热量从第二通风口排出后进入排气腔,而设置于排气腔上的温差发电装置即可通过该余热进行发电用于散热风扇等耗能设备,节能又环保,而且排气腔下侧面向上倾斜形成拱形,使雨水不能向排气腔内部聚集,提高了防水能力。

[0006] 为达到上述技术目的,本实用新型通过下述技术方案实现:

[0007] 一种环保节能型电力配电柜,包括:

[0008] 配电柜柜体,所述配电柜柜体内腔的下腔壁设置有第一通风口,所述配电柜柜体内腔的上腔壁设置有第二通风口,所述第一通风口和第二通风口处于同一垂直线上;

[0009] 排气腔,所述排气腔设置于所述配电柜柜体的上侧,所述排气腔两端贯通,所述排气腔下侧面向上倾斜形成拱形;

[0010] 温差发电装置,所述温差发电装置包括集热器,所述集热器设置于所述排气腔上侧并与所述排气腔腔体贴合形成排气通道,所述排气通道与所述第二通风口连通;

[0011] 储能单元,所述储能单元设置于所述配电柜柜体的外侧壁面上,并与所述温差发电装置电连接。

[0012] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,所述温差发电装置还包括散热器,所述散热器位于所述集热器的上侧,所述配电柜柜体的上方还设置有光伏发电板,通过光伏发电用于补充电能,提高了本配电柜的节能效果,而所述光伏发电板呈人字型,所述光伏发电板与所述散热器形成散热通道,使散热器处于阴凉状态,通过增大温差,提高温差发电装置的发电效率。

[0013] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为进一步提高散热性能,所述散热通道的一端设置有冷却风扇。

[0014] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为防止昆虫进入配电柜中,所述排气腔的两通端设置有防虫网。

[0015] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为进一步提高散热性能,所述第一通风口的内腔设置有排气扇,加快空气流动速度。

[0016] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为了保持配电柜内的干燥,所述配电柜柜体内腔还设置有第一干燥剂收纳腔和第二干燥剂收纳腔,所述第一干燥剂收纳腔和所述第二干燥剂收纳腔的腔体放置有干燥剂,所述干燥剂为硅胶干燥剂;

[0017] 所述第一干燥剂收纳腔与所述第一通风口连通,所述第二干燥剂收纳腔与所述第二通风口连通。

[0018] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,所述第一干燥剂收纳腔的腔体侧壁面上设置有加热板,用于加热硅胶干燥剂,使硅胶干燥剂能够重复利用,所述第一干燥剂收纳腔的腔体底面还设置有防虫网,用于防止昆虫进入配电柜中。

[0019] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,所述配电柜柜体内腔还设置有温度传感器和湿度传感器,所述配电柜柜体的外侧面上还设置有控制器,所述第一干燥剂收纳腔的上端面设置有第一盖板和驱动所述第一盖板往复运动的驱动电机,所述温度传感器、湿度传感器以及驱动电机均与所述控制器电连接。

[0020] 在本方案中,温度传感器和湿度传感器分别用于监测配电柜柜体内的温度与湿度,当配电柜中湿度升高时,控制器控制驱动电机使第一盖板覆盖住第一干燥剂收纳腔的上端面,并开启加热板对硅胶干燥剂进行加热脱水处理,加热结束后,第一盖板在驱动电机作用下回复原位,当配电柜中温度升高时,控制器自动打开排气扇,加快空气流动速度,迅速降低柜内温度。

[0021] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为了便于检修,所述配电柜柜体内腔还设置有多多个LED灯,所述LED灯与所述控制器电连接,当打开电力配电柜柜门时,LED灯会自动照明。

[0022] 作为所述电力配电柜的进一步技术方案,为避免配电柜遭遇雷击风险,所述配电柜柜体的顶端设置有避雷针。

[0023] 从以上技术方案可以看出,本申请提供的一种环保节能型电力配电柜,包括配电柜柜体、排气腔、温差发电装置以及储能单元,配电柜柜体内腔的上下腔壁分别设置第一通风口和第二通风口,而第一通风口与第二通风口处于同一垂线上形成烟囱效应,使电力配电柜内的热量迅速从第二通风口排出,而温差发电装置包括集热器,集热器设置于排气腔

上侧并与排气腔腔体贴合形成排气通道,排气通道又与第二通风口连通,温差发电装置即可通过排气通道中的余热进行发电并将电能存储于储能单元,节能又环保,并且排气腔下侧面向上倾斜形成拱形,使雨水不能向排气腔内部聚集,提高了防水能力。

附图说明

[0024] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0025] 图1为本实用新型提供的电力配电柜的正视结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型提供的电力配电柜的侧视结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型提供的电力配电柜的轴侧结构示意图;

[0028] 图4为图2中标记A-A的剖视结构示意图;

[0029] 图5为图3中标记B的局部放大结构示意图;

[0030] 图6为图4中标记C的局部放大结构示意图。

[0031] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0032] 1-配电柜柜体,2-避雷针,3-光伏发电板,4-温度传感器,5-蓄电池,6-冷却风扇,7-温差发电装置,8-排气口,9-控制器,10-LED灯,11-湿度传感器,12-第一盖板,13-加热板,14-防虫网,15-第一干燥剂收纳腔,16-驱动电机,17-散热器,18-热电模块,19-集热器,20-第二盖板,21-干燥剂,22-排气扇,23-第一通风口,24-第二通风口,25-排气腔,26-第二干燥剂收纳腔。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0034] 实施例1

[0035] 本实施例1提供一种环保节能型电力配电柜,如图1-图2以及图4-图6所示,包括配电柜柜体1、排气腔25、温差发电装置7以及储能单元,配电柜柜体1内腔的下腔壁设置有第一通风口23,配电柜柜体1内腔的上腔壁设置有第二通风口24,上述第一通风口23和第二通风口24处于同一垂直线上形成烟囱效应,当电力配电柜内的空气受热膨胀,热空气会迅速从第二通风口24向外排出,冷空气从第一通风口23进入电力配电柜内达到散热降温的目的。

[0036] 如图6所示,在配电柜柜体1的上侧设置有排气腔25,该排气腔25两端贯通形成排气口8,并且排气腔25下侧面向上倾斜形成拱形,用于防止雨水向排气腔25内部聚集,提高配电柜的防水能力,与此同时,排气腔25的上侧还设置有温差发电装置7,该温差发电装置7包括集热器19、散热器17以及热电模块18,集热器19、热电模块18及散热器17自下而上依次设置,而集热器19设置于排气腔25上侧并与排气腔25腔体贴合形成排气通道,排气通道又与第二通风口24连通,当热量从第二通风口24排出后进入排气通道,温差发电装置7即可通过上述余热进行发电用于风扇以及照明等耗能设备,并且还可将多余电能存储于设置在配电柜柜体1内部的蓄电池5中,节能又环保。

[0037] 如图2所示,为了提高本配电柜的节能效果,在配电柜柜体1的上方还设置有光伏发电板3,光伏发电板3呈人字型,并且光伏发电板3与散热器17形成散热通道,使散热器17始终处于阴凉状态,增大集热器19与散热器17的温差,提高温差发电装置7的发电效率,另外上述散热通道的一端还设置有冷却风扇6,进一步提高散热性能,也能进一步增大集热器19与散热器17的温差。

[0038] 在本实施例中,如图2所示,为防止昆虫通过排气腔25进入配电柜中,在排气腔25两端的排气口8处设置有防虫网14。

[0039] 在本实施例中,如图4所示,为进一步提高散热性能,在第一通风口23的内腔设置有排气扇22,加快空气流动速度。

[0040] 在本实施例中,为了保持配电柜内的干燥,在配电柜柜体1内腔还设置有第一干燥剂收纳腔15和第二干燥剂收纳腔26,第二盖板20固定于第二干燥剂收纳腔26的上端,第一干燥剂收纳腔15与第一通风口23连通,第二干燥剂收纳腔26与第二通风口24连通,在第一干燥剂收纳腔15和第二干燥剂收纳腔26的腔体分别放置有干燥剂21,用于将配电柜柜体1的内腔与外界干燥隔离。

[0041] 实施例2

[0042] 基于实施1所实施的技术方案,本实施例2提供一种环保节能型电力配电柜,如图3和图5所示,在第一干燥剂收纳腔15的腔体侧壁面上设置有加热板13,在第一干燥剂收纳腔15和第二干燥剂收纳腔26中放置的干燥剂21为可重复使用的硅胶干燥剂,加热板13用于加热硅胶干燥剂,使硅胶干燥剂能够重复利用,在第一干燥剂收纳腔15的腔体底面还设置有防虫网14,用于防止昆虫进入配电柜中,并且为提高本实用新型的自动化,在配电柜柜体1内腔还设置有温度传感器4和湿度传感器11,温度传感器4和湿度传感器11分别用于监测配电柜柜体内的温度与湿度,在配电柜柜体1的外侧面上还设置有控制器9,第一干燥剂收纳腔15的上端面设置有第一盖板12和驱动所述第一盖板12往复运动的驱动电机16,在配电柜柜体内腔还设置有多组LED灯10,当配电柜中湿度升高时,控制器9控制驱动电机使第一盖板12覆盖住第一干燥剂收纳腔15的上端面,并开启加热板13对硅胶干燥剂进行加热脱水处理,加热结束后,第一盖板12在驱动电机16作用下回复原位,当配电柜中温度升高时,控制器9自动打开排气扇,加快空气流动速度,迅速降低柜内温度,当打开电力配电柜柜门时,控制器9自动打开LED灯10用于照明,并且上述温度传感器4、湿度传感器11、控制器9、排气扇22、加热板13、LED灯10、驱动电机16以及冷却风扇6均由蓄电池5供电,不消耗电网电能。

[0043] 在本实施例中,为避免配电柜遭遇雷击风险,上述述配电柜柜体1的顶端设置有避雷针2。

[0044] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

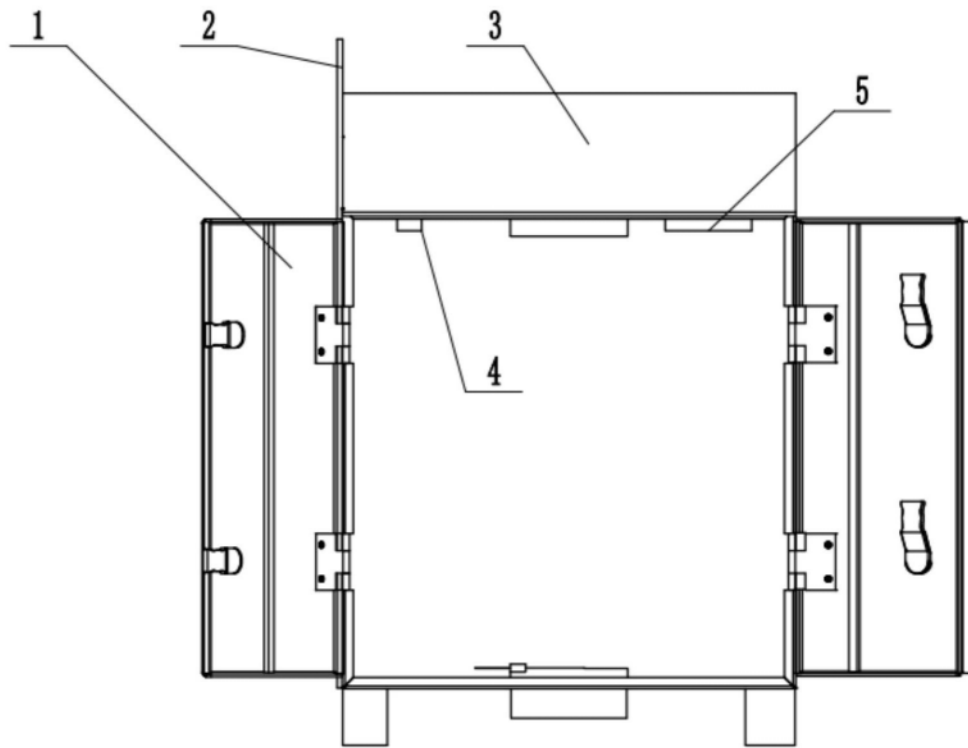


图1

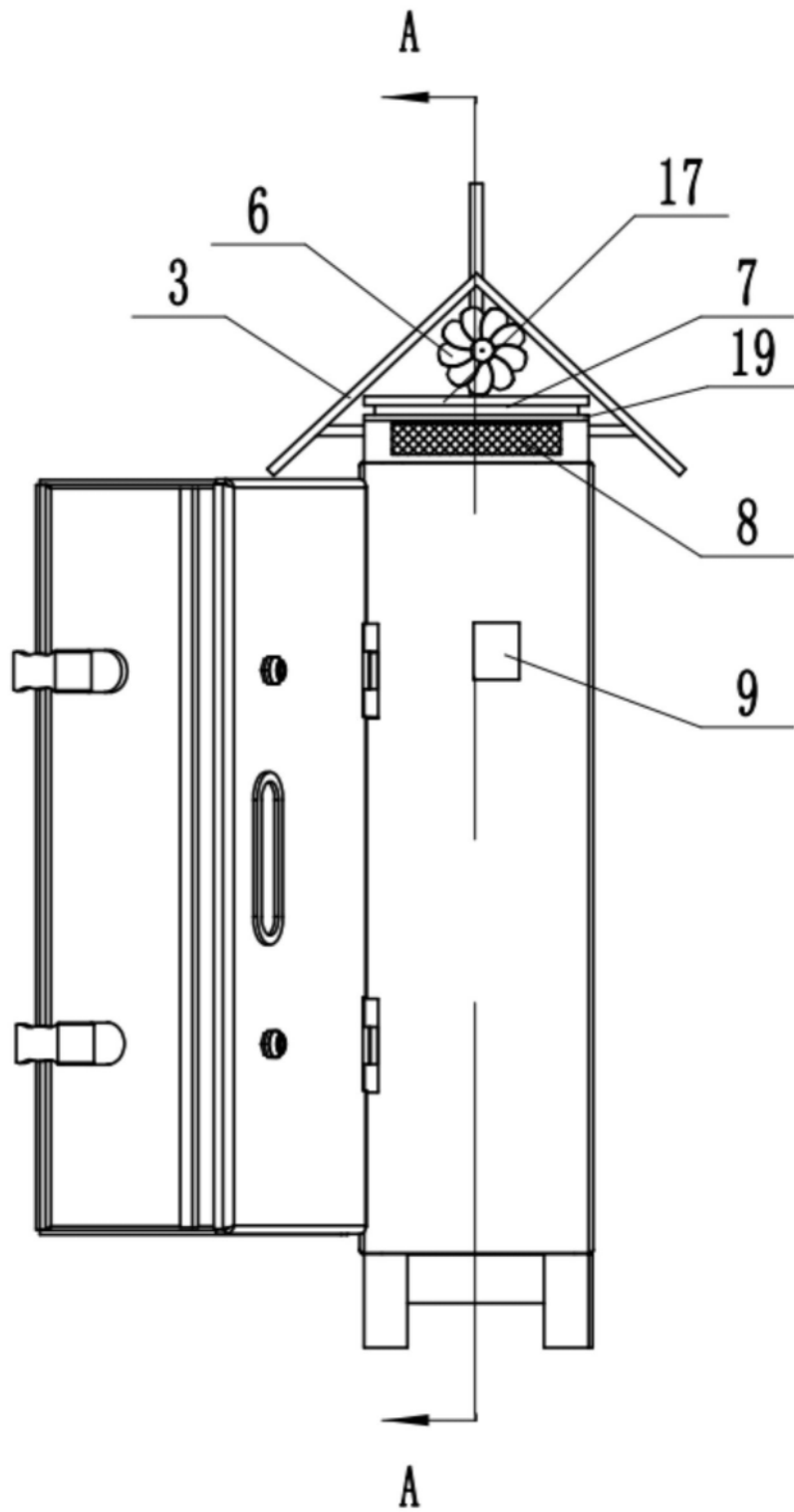


图2

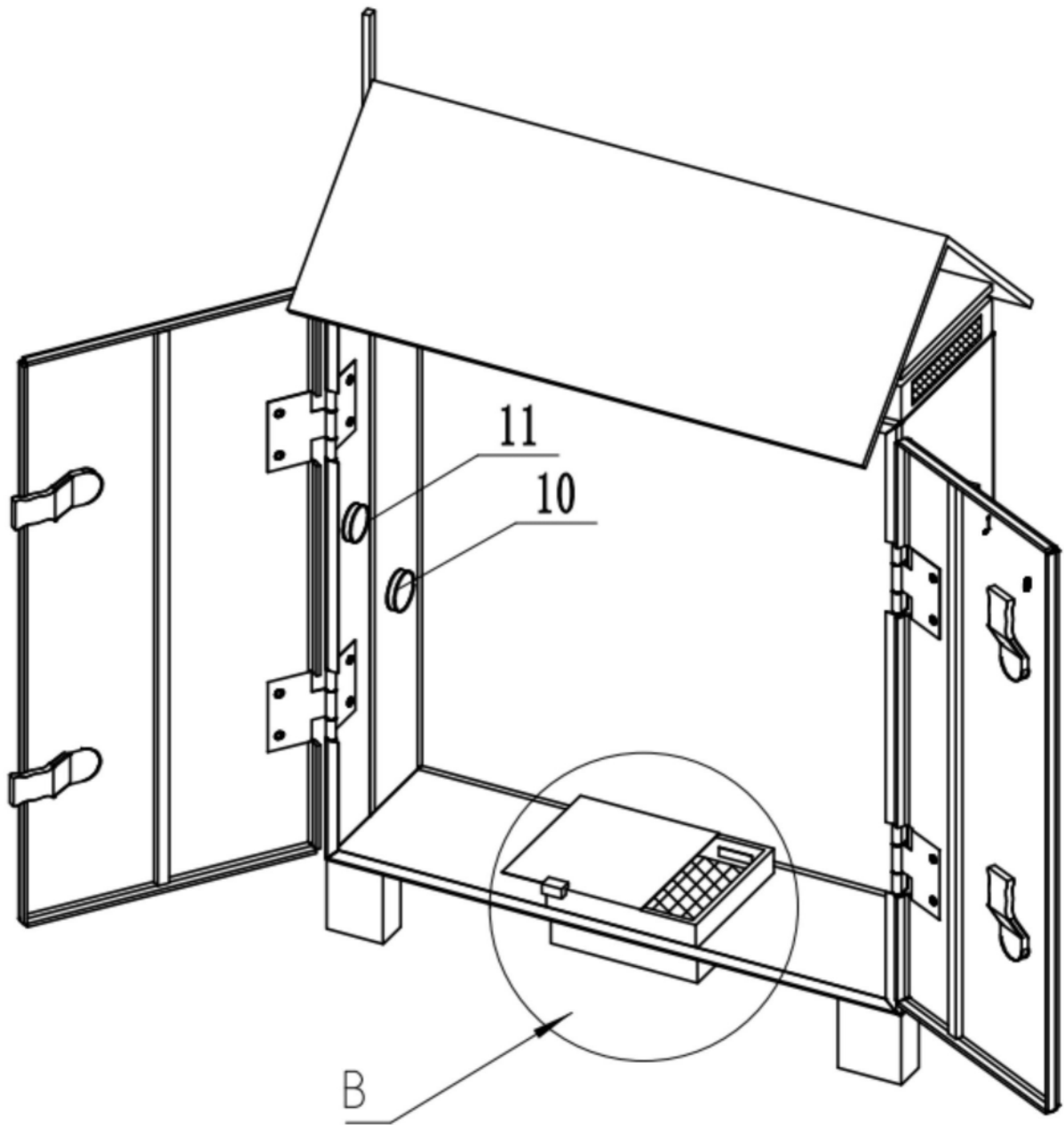


图3

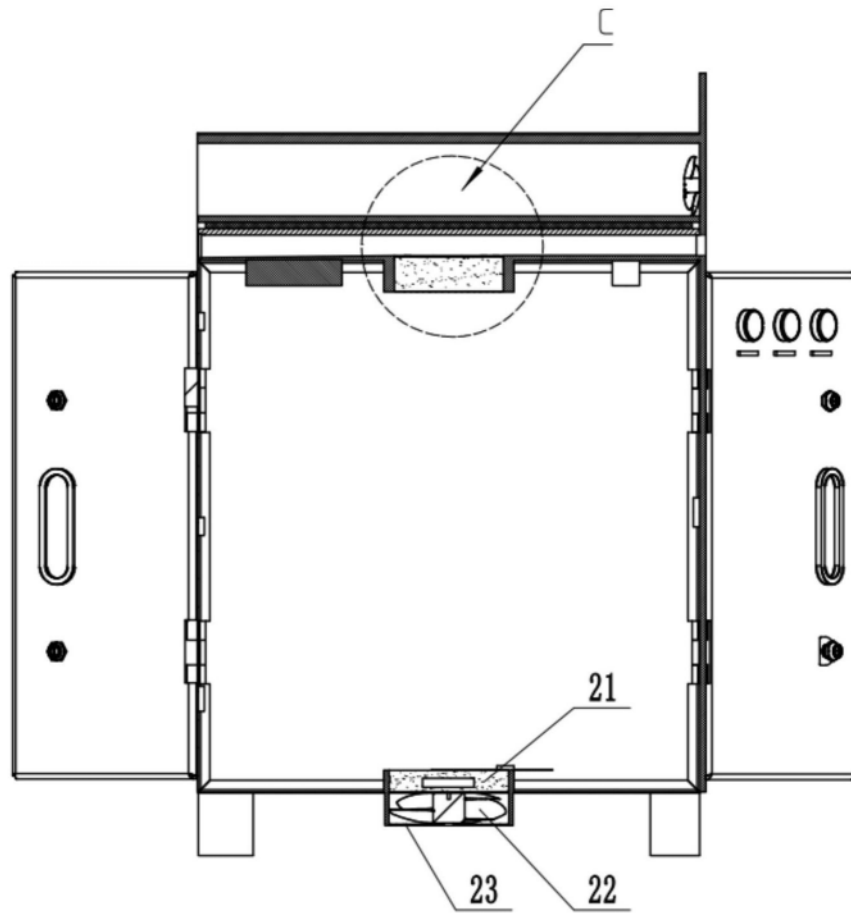


图4

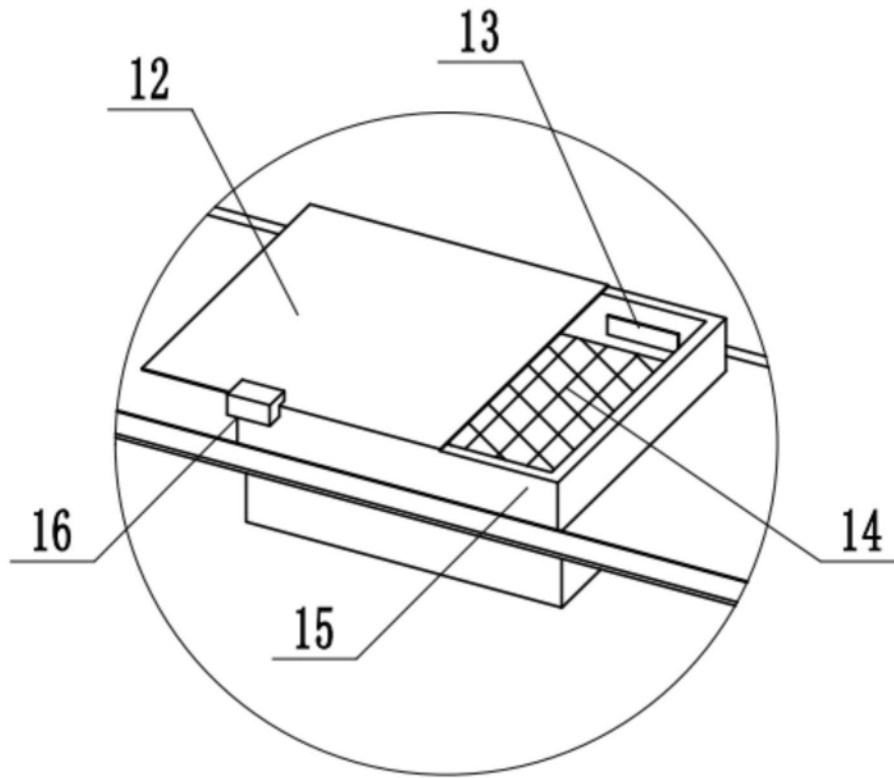


图5

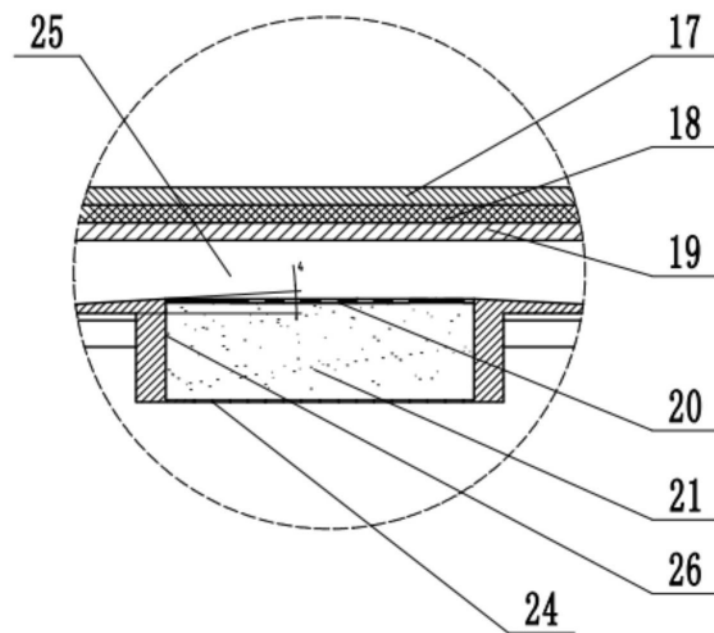


图6