



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210007211 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920824402.1

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 乐山一拉得电网自动化有限公司

地址 614000 四川省乐山市高新区茶山路2号

(72)发明人 左涛 邓伟 刘毅琦 胡华萍

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 冉鹏程

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 7/06(2006.01)

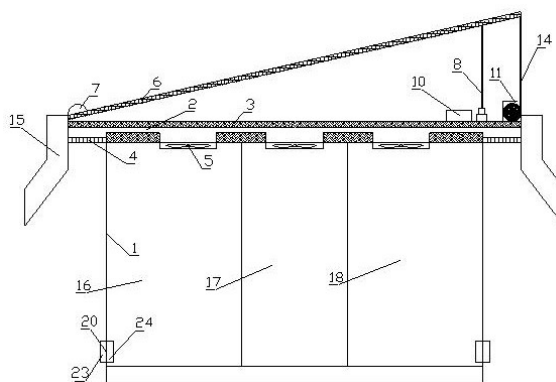
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站

(57)摘要

本实用新型公开了一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,属于电力设备技术领域,包括箱体,箱体的顶部设置有具有排风通道的顶盖,顶盖的两端设置有出风口,排风通道中部与排风扇出口相连,顶盖一端交接有太阳能光伏板,太阳能光伏板上固定设置有太阳光传感器,太阳能光伏板远离铰接端设置有电动伸缩杆,顶盖上还设置有电池箱和自动卷绕装置,自动卷绕装置与遮雨布相连,遮雨布另一端与太阳能光伏板相连,顶盖外围设置有引水槽,箱体的内部设置有低压室、变压器室和高压室,变压器室位于低压室和高压室之间,箱体底部设置有进风口。本实用新型具有太阳能光伏板发电效率高、散热效率高和防水性能强等优点。



1. 一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括箱体(1),所述箱体(1)的顶部设置有具有排风通道(2)的顶盖(3),其特征在于:所述顶盖(3)的两端设置有出风口(4),所述排风通道(2)中部与排风扇(5)出口相连,所述排风通道(2)两端与出风口(4)相连,所述顶盖(3)一端交接有太阳能光伏板(6),所述太阳能光伏板(6)上固定设置有太阳光传感器(7),所述太阳能光伏板(6)远离铰接端设置有电动伸缩杆(8),所述太阳光传感器(7)与控制器(9)输入端相连,所述控制器(9)的输出端与电动伸缩杆(8)相连,所述电动伸缩杆(8)伸缩端与太阳能光伏板(6)固定连接,所述电动伸缩杆(8)另一端固定设置在顶盖(3)上,所述顶盖(3)上还设置有电池箱(10)和自动卷绕装置(11),所述电池箱(10)包括逆变器(12)和蓄电池(13),所述太阳能光伏板(6)与逆变器(12)和蓄电池(13)电性连接,所述蓄电池(13)还与排风扇(5)、电动伸缩杆(8)、控制器(9)和太阳光传感器(7)电性连接,所述自动卷绕装置(11)与遮雨布(14)相连,所述遮雨布(14)另一端与太阳能光伏板(6)相连,所述顶盖(3)外围设置有引水槽(15),所述箱体(1)的内部设置有低压室(16)、变压器室(17)和高压室(18),所述低压室(16)、变压器室(17)和高压室(18)的前侧面均设置有防护门板(19),所述变压器室(17)位于低压室(16)和高压室(18)之间,所述箱体(1)底部设置有进风口(20)。

2. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述低压室(16)、变压器室(17)和高压室(18)对应进风口(20)处设置有通气孔。

3. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述低压室(16)、变压器室(17)和高压室(18)上方设置有排风扇(5)。

4. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述自动卷绕装置(11)包括发条弹簧(11.1)、固定发条弹簧(11.1)内端的固定轴(11.2)和与发条弹簧(11.1)外端连接的卷绕盘(11.3),所述卷绕盘(11.3)与遮雨布(14)相连。

5. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述防护门板(19)上还设置有把手(21)和锁具(22)。

6. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述进风口(20)外部设置有百叶窗(23),所述进风口(20)内部设置有静电防尘纱窗(24)。

7. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述出风口(4)外部设置有百叶窗(23),所述出风口(4)内部设置有静电防尘纱窗(24)。

8. 如权利要求1所述的一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,其特征在于:所述排风扇(5)朝向箱体(1)外侧倾斜设置,且与水平方向夹角为45°。

一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力设备技术领域,具体涉及一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站。

背景技术

[0002] 预装式变电站通过电缆或母线来实现电气连接,所有高低压配电装置及变压器均为常规的定型产品,预装式变电站,又叫箱式变电所或预装式变电所,它包括高压室、变压器室和低压室,传统的预装式变电站,其变压器室内的散热效果差,变压器的温度容易升过高引起设备故障,无法保证设备长时间的正常运行,而且现有的预装式变电站电磁屏蔽能力差,预装变电站运行过程中受到外部电磁干扰而发生故障,且其内部的设备运行所需的电源只能外接电源,预装式变电站本身不能自给自足。

[0003] 公告号为 CN207039043U,公告日为2018年2月23日的中国专利文件公开了一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括变电站本体,其特征在于:所述变电站本体的底部和顶部分别固定有底座和顶盖,所述变电站本体的外壁上设置有镀锡铜丝编织网屏蔽层,所述变电站本体的内部设置有低压室、变压器室和高压室,所述低压室、变压器室和高压室的前侧面均设置有防护门板,所述变压器室位于低压室和高压室之间,所述变压器室的内部腔底部和顶部对称安装有两个轴流散热风机,所述变压器室的防护门板上设置有通风窗,所述顶盖的顶部四个拐角处均设置有太阳能光伏板,且顶盖的顶部中间部位固定有电池箱,所述电池箱的内部设置有逆变器和蓄电池,所述太阳能光伏板与逆变器和蓄电池之间通过导线连接。但是该变电站太阳能光伏板发电效率低、散热效率低和防水性能差等缺点。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏板发电效率高、散热效率高和防水性能强的10kV高海拔智能光伏预装式变电站。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括箱体,所述箱体的顶部设置有具有排风通道的顶盖,其特征在于:所述顶盖的两端设置有出风口,所述排风通道中部与排风扇出口相连,所述排风通道两端与出风口相连,所述顶盖一端交接有太阳能光伏板,所述太阳能光伏板上固定设置有太阳光传感器,所述太阳能光伏板远离铰接端设置有电动伸缩杆,所述太阳光传感器与控制器输入端相连,所述控制器的输出端与电动伸缩杆相连,所述电动伸缩杆伸缩端与太阳能光伏板固定连接,所述电动伸缩杆另一端固定设置在顶盖上,所述顶盖上还设置有电池箱和自动卷绕装置,所述电池箱包括逆变器和蓄电池,所述太阳能光伏板与逆变器和蓄电池电性连接,所述蓄电池还与排风扇、电动伸缩杆、控制器和太阳光传感器电性连接,所述自动卷绕装置与遮雨布相连,所述遮雨布另一端与太阳能光伏板相连,所述顶盖外围设置有引水槽,所述箱体的内部设置有低压室、变压器室和高压室,所述

低压室、变压器室和高压室的前侧面均设置有防护门板,所述变压器室位于低压室和高压室之间,所述箱体底部设置有进风口。

[0007] 优选的,所述低压室、变压器室和高压室对应进风口处设置有通气孔。

[0008] 优选的,所述低压室、变压器室和高压室上方设置有排风扇。

[0009] 优选的,所述自动卷绕装置包括发条弹簧、固定发条弹簧内端的固定轴和与发条弹簧外端连接的卷绕盘,所述卷绕盘与遮雨布相连。

[0010] 优选的,所述防护门板上还设置有把手和锁具。

[0011] 优选的,所述进风口外部设置有百叶窗,所述进风口内部设置有静电防尘纱窗。

[0012] 优选的,所述出风口外部设置有百叶窗,所述出风口内部设置有静电防尘纱窗。

[0013] 优选的,所述排风扇朝向箱体外侧倾斜设置,且与水平方向夹角为 45° 。

[0014] 本技术方案的有益效果如下:

[0015] 一、本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括箱体,所述箱体的顶部设置有具有排风通道的顶盖,所述顶盖的两端设置有出风口,所述排风通道中部与排风扇出口相连,所述排风通道两端与出风口相连,所述顶盖一端交接有太阳能光伏板,所述太阳能光伏板上固定设置有太阳光传感器,所述太阳能光伏板远离铰接端设置有电动伸缩杆,所述太阳光传感器与控制器输入端相连,所述控制器的输出端与电动伸缩杆相连,所述电动伸缩杆伸缩端与太阳能光伏板固定连接,所述电动伸缩杆另一端固定设置在顶盖上,所述顶盖上还设置有电池箱和自动卷绕装置,所述电池箱包括逆变器和蓄电池,所述太阳能光伏板与逆变器和蓄电池电性连接,所述蓄电池还与排风扇、电动伸缩杆、控制器和太阳光传感器电性连接,所述自动卷绕装置与遮雨布相连,所述遮雨布另一端与太阳能光伏板相连,所述顶盖外围设置有引水槽,所述箱体的内部设置有低压室、变压器室和高压室,所述低压室、变压器室和高压室的前侧面均设置有防护门板,所述变压器室位于低压室和高压室之间,所述箱体底部设置有进风口;太阳光传感器检测太阳光的方位,将信息传输给控制器,控制器通过控制电动伸缩杆伸缩调节伸缩杆的高度到达调节太阳能光伏板的倾角,使得发电效率最优;太阳能光伏板向上运动时,遮雨布随太阳能光伏板向上运动,太阳能光伏板向下运动时,无外力作用在自动卷绕装置上,自动卷绕装置自动回卷将遮雨布部分收卷入自动卷绕桩内,遮雨布一直随太阳能光伏板上下移动,使雨水无法飘入太阳能光伏板下方,起到防水效果,也避免了多余遮雨布伸出不美观;太阳能光伏板上的和遮雨布上的雨水随引水槽离开箱体,有效减少雨水进入箱体的可能性,使得箱体防水性能更好;空气从进风口进入,并在排风扇的作用下从排风通道排至出风口,可以有效对箱体进行降温,使得箱体的散热效率更高。

[0016] 二、本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,低压室、变压器室和高压室对应进风口处设置有通气孔,低压室、变压器室和高压室上方设置有排风扇,保证低压室、变压器室和高压室散热效果更好。

[0017] 三、本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,所述自动卷绕装置包括发条弹簧、固定发条弹簧内端的固定轴和与发条弹簧外端连接的卷绕盘,所述卷绕盘与遮雨布相连,遮雨布无外力作用时,遮雨布在发条弹簧作用下自动卷绕。

[0018] 四、本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,防护门板上还设置有把手和锁具,进风口外部设置有百叶窗,所述进风口内部设置有静电防尘纱窗,出风口外部

设置有百叶窗,出风口内部设置有静电防尘纱窗,减少空气中的尘埃进入箱体,避免箱体集尘。

[0019] 五、本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,排风扇朝向箱体外侧倾斜设置,且与水平方向夹角为 45° ,使得排气更快捷,保证散热效率。

附图说明

[0020] 本实用新型的前述和下文具体描述在结合以下附图阅读时变得更清楚,附图中:

[0021] 图1是本实用新型的机构示意图;

[0022] 图2是本实用新型箱体的机构示意图;

[0023] 图3是本实用新型控制原理图;

[0024] 图4是本实用新型供电示意图;

[0025] 图5是本实用新型自动卷绕装置的结构示意图;

[0026] 图中:

[0027] 1、箱体;2、排风通道;3、顶盖;4、出风口;5、排风扇;6、太阳能光伏板;7、太阳光传感器;8、电动伸缩杆;9、控制器;10、电池箱;11、自动卷绕装置;11.1、发条弹簧;11.2、固定轴;11.3、卷绕盘;12、逆变器;13、蓄电池;14、遮雨布;15、引水槽;16、低压室;17、变压器室;18、高压室;19、防护门板;20、进风口;21、把手;22、锁具;23、百叶窗;24、静电防尘纱窗。

[0028] 一、具体实施方式

[0029] 下面通过几个具体的实施例来进一步说明实现本实用新型目的技术方案,需要说明的是,本实用新型要求保护的技术方案包括但不限于以下实施例。

[0030] 实施例1

[0031] 作为本实用新型一种最基本的实施方案,本实施例公开了一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,如图1—图4所示,包括箱体1,所述箱体1的顶部设置有具有排风通道2的顶盖3,所述顶盖3的两端设置有出风口4,所述排风通道2中部与排风扇5出口相连,所述排风通道2两端与出风口4相连,所述顶盖3一端交接有太阳能光伏板6,所述太阳能光伏板6上固定设置有太阳光传感器7,所述太阳能光伏板6远离铰接端设置有电动伸缩杆8,所述太阳光传感器7与控制器9输入端相连,所述控制器9的输出端与电动伸缩杆8相连,所述电动伸缩杆8伸缩端与太阳能光伏板6固定连接,所述电动伸缩杆8另一端固定设置在顶盖3上,所述顶盖3上还设置有电池箱10和自动卷绕装置11,所述电池箱10包括逆变器12和蓄电池13,所述太阳能光伏板6与逆变器12和蓄电池13电性连接,所述蓄电池13还与排风扇5、电动伸缩杆8、控制器9和太阳光传感器7电性连接,所述自动卷绕装置11与遮雨布14相连,所述遮雨布14另一端与太阳能光伏板6相连,所述顶盖3外围设置有引水槽15,所述箱体1的内部设置有低压室16、变压器室17和高压室18,所述低压室16、变压器室17和高压室18的前侧面均设置有防护门板19,所述变压器室17位于低压室16和高压室18之间,所述箱体1底部设置有进风口20。

[0032] 本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括箱体1,所述箱体1的顶部设置有具有排风通道2的顶盖3,所述顶盖3的两端设置有出风口4,所述排风通道2中部与排风扇5出口相连,所述排风通道2两端与出风口4相连,所述顶盖3一端交接有太阳能光伏板6,所述太阳能光伏板6上固定设置有太阳光传感器7,所述太阳能光伏板6远离铰接端

设置有电动伸缩杆8,所述太阳光传感器7与控制器9输入端相连,所述控制器9的输出端与电动伸缩杆8相连,所述电动伸缩杆8伸缩端与太阳能光伏板6固定连接,所述电动伸缩杆8另一端固定设置在顶盖3上,所述顶盖3上还设置有电池箱10和自动卷绕装置11,所述电池箱10包括逆变器12和蓄电池13,所述太阳能光伏板6与逆变器12和蓄电池13电性连接,所述蓄电池13还与排风扇5、电动伸缩杆8、控制器9和太阳光传感器7电性连接,所述自动卷绕装置11与遮雨布14相连,所述遮雨布14另一端与太阳能光伏板6相连,所述顶盖3外围设置有引水槽15,所述箱体1的内部设置有低压室16、变压器室17和高压室18,所述低压室16、变压器室17和高压室18的前侧面均设置有防护门板19,所述变压器室17位于低压室16和高压室18之间,所述箱体1底部设置有进风口20;太阳光传感器7检测太阳光的方位,将信息传输给控制器9,控制器9通过控制电动伸缩杆8伸缩调节伸缩杆的高度到达调节太阳能光伏板6的倾角,使得发电效率最优;太阳能光伏板6向上运动时,遮雨布14随太阳能光伏板6向上运动,太阳能光伏板6向下运动时,无外力作用在自动卷绕装置11上,自动卷绕装置11自动回卷将遮雨布14部分收卷入自动卷绕桩内,遮雨布14一直随太阳能光伏板6上下移动,使雨水无法飘入太阳能光伏板6下方,起到防水效果,也避免了多余遮雨布14伸出不美观;太阳能光伏板6上的和遮雨布14上的雨水随引水槽15离开箱体1,有效减少雨水进入箱体1的可能性,使得箱体1防水性能更好;空气从进风口20进入,并在排风扇5的作用下从排风通道2排至出风口4,可以有效对箱体1进行降温,使得箱体1的散热效率更高。

[0033] 实施例2

[0034] 作为本实用新型一种优选的实施方案,本实施例公开了一种10kV高海拔智能光伏预装式变电站,如图1—图4所示,包括箱体1,所述箱体1的顶部设置有具有排风通道2的顶盖3,所述顶盖3的两端设置有出风口4,所述排风通道2中部与排风扇5出口相连,所述排风通道2两端与出风口4相连,所述顶盖3一端交接有太阳能光伏板6,所述太阳能光伏板6上固定设置有太阳光传感器7,所述太阳能光伏板6远离铰接端设置有电动伸缩杆8,所述太阳光传感器7与控制器9输入端相连,所述控制器9的输出端与电动伸缩杆8相连,所述电动伸缩杆8伸缩端与太阳能光伏板6固定连接,所述电动伸缩杆8另一端固定设置在顶盖3上,所述顶盖3上还设置有电池箱10和自动卷绕装置11,所述电池箱10包括逆变器12和蓄电池13,所述太阳能光伏板6与逆变器12和蓄电池13电性连接,所述蓄电池13还与排风扇5、电动伸缩杆8、控制器9和太阳光传感器7电性连接,所述自动卷绕装置11与遮雨布14相连,所述遮雨布14另一端与太阳能光伏板6相连,所述顶盖3外围设置有引水槽15,所述箱体1的内部设置有低压室16、变压器室17和高压室18,所述低压室16、变压器室17和高压室18的前侧面均设置有防护门板19,所述变压器室17位于低压室16和高压室18之间,所述箱体1底部设置有进风口20。

[0035] 优选的,所述低压室16、变压器室17和高压室18对应进风口20处设置有通气孔。

[0036] 优选的,所述低压室16、变压器室17和高压室18上方设置有排风扇5。

[0037] 如图5所示,优选的,所述自动卷绕装置11包括发条弹簧11.1、固定发条弹簧11.1内端的固定轴11.2和与发条弹簧11.1外端连接的卷绕盘11.3,所述卷绕盘11.3与遮雨布14相连。

[0038] 优选的,所述防护门板19上还设置有把手21和锁具22。

[0039] 优选的,所述进风口20外部设置有百叶窗23,所述进风口20内部设置有静电防尘

纱窗24。

[0040] 优选的,所述出风口4外部设置有百叶窗23,所述出风口4内部设置有静电防尘纱窗24。

[0041] 优选的,所述排风扇5朝向箱体1外侧倾斜设置,且与水平方向夹角为 45° 。

[0042] 本实用新型提供的10kV高海拔智能光伏预装式变电站,包括箱体1,所述箱体1的顶部设置有具有排风通道2的顶盖3,所述顶盖3的两端设置有出风口4,所述排风通道2中部与排风扇5出口相连,所述排风通道2两端与出风口4相连,所述顶盖3一端交接有太阳能光伏板6,所述太阳能光伏板6上固定设置有太阳光传感器7,所述太阳能光伏板6远离铰接端设置有电动伸缩杆8,所述太阳光传感器7与控制器9输入端相连,所述控制器9的输出端与电动伸缩杆8相连,所述电动伸缩杆8伸缩端与太阳能光伏板6固定连接,所述电动伸缩杆8另一端固定设置在顶盖3上,所述顶盖3上还设置有电池箱10和自动卷绕装置11,所述电池箱10包括逆变器12和蓄电池13,所述太阳能光伏板6与逆变器12和蓄电池13电性连接,所述蓄电池13还与排风扇5、电动伸缩杆8、控制器9和太阳光传感器7电性连接,所述自动卷绕装置11与遮雨布14相连,所述遮雨布14另一端与太阳能光伏板6相连,所述顶盖3外围设置有引水槽15,所述箱体1的内部设置有低压室16、变压器室17和高压室18,所述低压室16、变压器室17和高压室18的前侧面均设置有防护门板19,所述变压器室17位于低压室16和高压室18之间,所述箱体1底部设置有进风口20;太阳光传感器7检测太阳光的方位,将信息传输给控制器9,控制器9通过控制电动伸缩杆8伸缩调节伸缩杆的高度到达调节太阳能光伏板6的倾角,使得发电效率最优;太阳能光伏板6向上运动时,遮雨布14随太阳能光伏板6向上运动,太阳能光伏板6向下运动时,无外力作用在自动卷绕装置11上,自动卷绕装置11自动回卷将遮雨布14部分收卷入自动卷绕桩内,遮雨布14一直随太阳能光伏板6上下移动,使雨水无法飘入太阳能光伏板6下方,起到防水效果,也避免了多余遮雨布14伸出不美观;太阳能光伏板6上的和遮雨布14上的雨水随引水槽15离开箱体1,有效减少雨水进入箱体1的可能性,使得箱体1防水性能更好;空气从进风口20进入,并在排风扇5的作用下从排风通道2排至出风口4,可以有效对箱体1进行降温,使得箱体1的散热效率更高。

[0043] 低压室16、变压器室17和高压室18对应进风口20处设置有通气孔,低压室16、变压器室17和高压室18上方设置有排风扇5,保证低压室16、变压器室17和高压室18散热效果更好。所述自动卷绕装置11包括发条弹簧11.1、固定发条弹簧11.1内端的固定轴11.2和与发条弹簧11.1外端连接的卷绕盘11.3,所述卷绕盘11.3与遮雨布14相连,遮雨布14无外力作用时,遮雨布14在发条弹簧11.1作用下自动卷绕。防护门板19上还设置有把手21和锁具22,进风口20外部设置有百叶窗23,所述进风口20内部设置有静电防尘纱窗24,出风口4外部设置有百叶窗23,出风口4内部设置有静电防尘纱窗24,减少空气中的尘埃进入箱体1,避免箱体1集尘。排风扇5朝向箱体1外侧倾斜设置,且与水平方向夹角为 45° ,使得排气更快捷,保证散热效率。

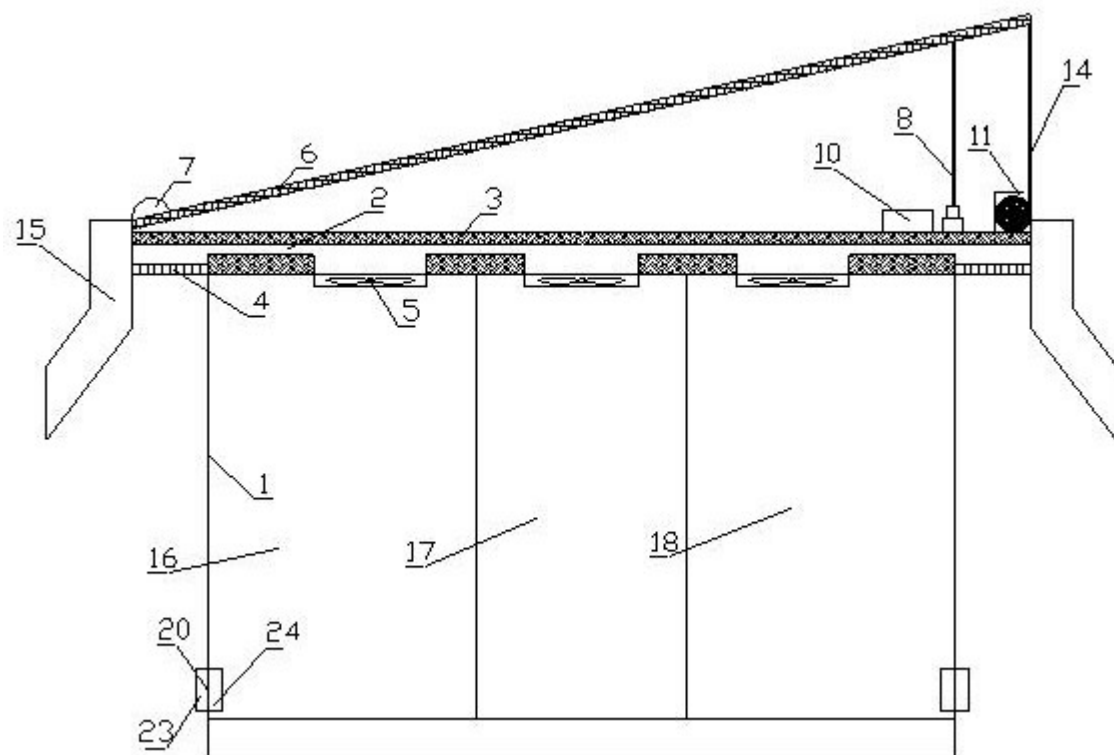


图1

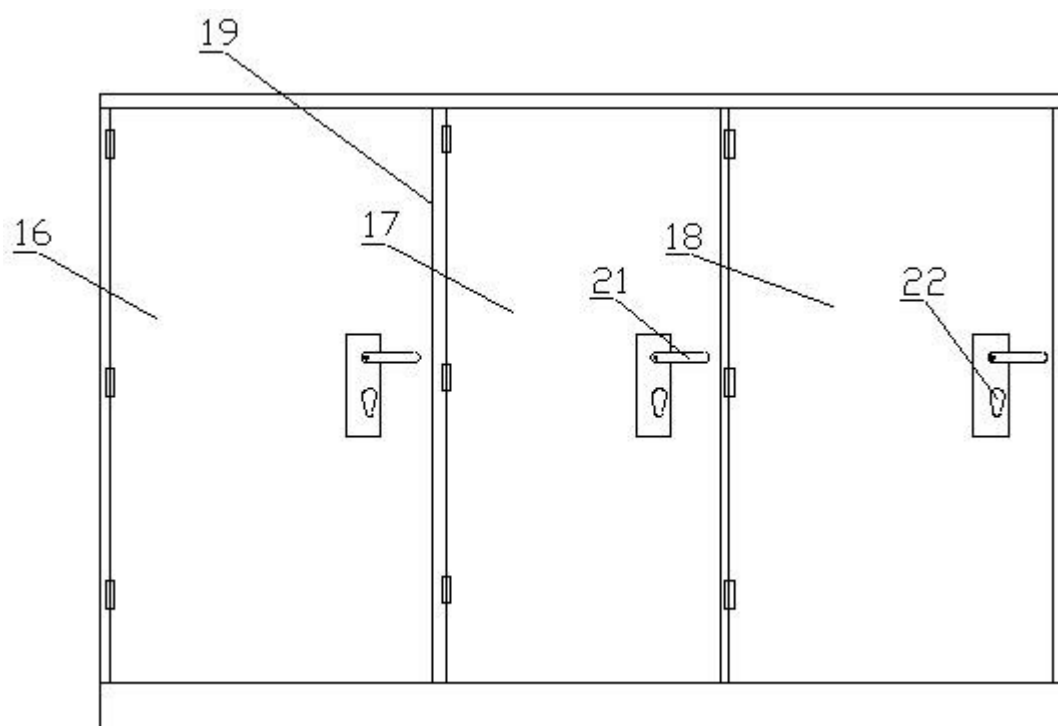


图2

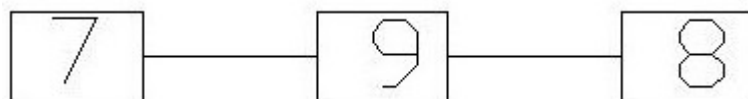


图3

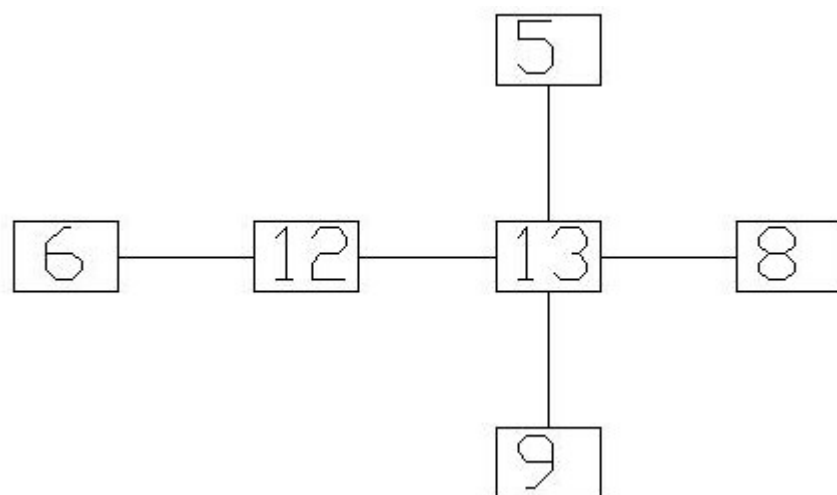


图4

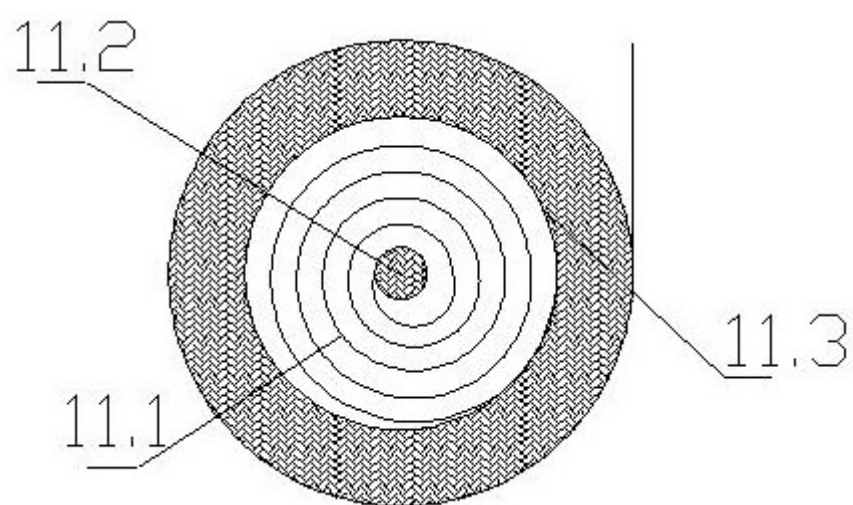


图5