(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113422303 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 202110822383.0

(22)申请日 2021.07.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113422303 A

(43)申请公布日 2021.09.21

(73)专利权人 安徽得润电气技术有限公司
地址 231139 安徽省合肥市长丰县岗集镇神龙路2号

(72)发明人 王青 王锋

(51)Int.Cl.
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/46(2006.01)
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 7/00(2006.01)
B01D 46/79(2022.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 111525429 A,2020.08.11
CN 108512097 A,2018.09.07
CN 110611248 A,2019.12.24
CN 112670873 A,2021.04.16
CN 206236967 U,2017.06.09
CN 208401273 U,2019.01.18
CN 208596915 U,2019.03.12
CN 208955507 U,2019.06.07
CN 212323638 U,2021.01.08
CN 213425471 U,2021.06.11

审查员 王磊

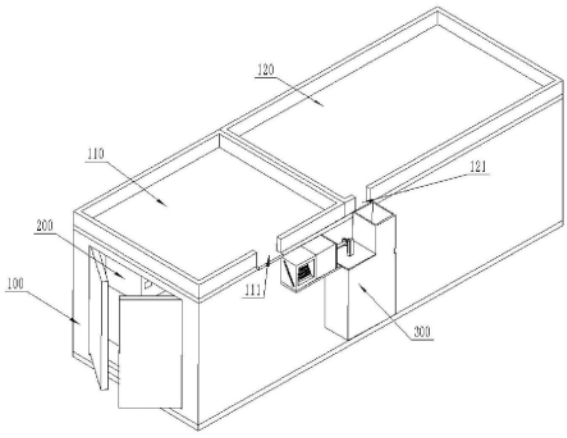
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站

(57)摘要

本发明涉及变电站技术领域，具体为一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站，其包括：集装箱体、内部元器件、自动更换装置，所述集装箱体的顶端分别设有集水腔一与集水腔二，所述集水腔一的一侧设有排水口一，所述集水腔二的一侧设有排水口二，所述内部元器件对称布置在集装箱体内部两侧，所述自动更换装置固定安装在集装箱体中排水口二下端的侧壁上，所述自动更换装置由水箱、浮杆、齿条、切换箱、移动体、丝杠、齿轮组成，本发明通过设置一体的除尘滤芯与除湿滤芯，利用除尘滤芯与除湿滤芯的移动，实现晴天与雨天除尘功能与除湿功能的转换。



CN 113422303 B

1.一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站,包括:集装箱体(100)、内部元器件(200)、自动更换装置(300);其特征在于:所述集装箱体(100)的顶端分别设有集水腔一(110)与集水腔二(120),所述集水腔一(110)的一侧设有排水口一(111),所述集水腔二(120)的一侧设有排水口二(121),所述内部元器件(200)对称布置在集装箱体(100)内部两侧,所述自动更换装置(300)固定安装在集装箱体(100)中排水口二(121)下端的侧壁上,所述自动更换装置(300)由水箱(310)、浮杆(320)、齿条(330)、切换箱(340)、移动体(350)、丝杠(360)、齿轮(370)组成,所述水箱(310)的内部又进水室(311)及驱动室(312)组成,所述进水室(311)的一侧上端设有溢水口(3111),所述进水室(311)的一侧下端设有一个出水口(3112),所述驱动室(312)的下端设有限位卡块(3121),所述浮杆(320)可移动的安装在驱动室(312)的内部,所述浮杆(320)的一侧设有齿条(330),所述水箱(310)的一侧固定安装有切换箱(340),所述移动体(350)可移动的安装在切换箱(340)的内部,所述移动体(350)由夹板(351)、套管(352)、除尘滤芯(353)、除湿滤芯(354)组成,所述夹板(351)的表面设有除尘滤芯(353)及除湿滤芯(354),所述夹板(351)的内部穿插设有套管(352),所述套管(352)两端的圆柱内表面设有螺纹,所述移动体(350)的内部套设有丝杠(360),所述丝杠(360)与套管(352)的内部通过螺纹连接,所述丝杠(360)远离所述套管(352)的一端固定安装有齿轮(370),所述齿轮(370)与齿条(330)相啮合。

2.根据权利要求1所述的一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站,其特征在于:所述集水腔一(110)与所述排水口一(111)的内部连通,所述集水腔二(120)与所述排水口二(121)的内部连通。

3.根据权利要求1所述的一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站,其特征在于:所述进水室(311)与所述驱动室(312)的底部相连通。

4.根据权利要求1所述的一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站,其特征在于:所述切换箱(340)由进风室(341)与副室(342)两个腔室组成。

5.根据权利要求4所述的一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站,其特征在于:所述进风室(341)的前后侧是贯通的,所述进风室(341)的左右侧贯穿设有限位槽口(3411),所述移动体(350)位于限位槽口(3411)内。

一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱变电站领域，尤其具体涉及一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站。

背景技术

[0002] 现有集装箱式变电站为了安全一般为封闭的结构，其内部有较多的发热设备，所以通常设置有风机进行空气循环散热，然而通风降温存在以下问题：

[0003] 现有的集装箱式变电站应用环境多数较为恶劣，灰尘较多，在应用风机进行通风的集装箱变电站为了防止灰尘进入到集装箱体内部，通常会在风管内部安装有过滤灰尘的滤网，然而滤网的过滤与通风效果会随着灰尘的逐渐累积变得越来越差，因此要想保证通风与滤尘效率必须进行时常更换，这样耗时耗力，成本较高；

[0004] 在连续的阴雨季节，外部空气湿度极高，由于集装箱式变电站自身的空气循环散热结构，会导致大量湿气进入柜体内部，使得设备锈蚀短路，因此梅雨季节的防潮除湿对于集装箱式变电站的安全与寿命起到至关重要的作用。

发明内容

[0005] 因此，本发明正是鉴于以上问题而做出的，本发明的目的在于通过设置一体的除尘滤芯与除湿滤芯，利用雨水使得除尘滤芯与除湿滤芯移动，使除湿滤芯位于通风口处开始对空气除湿，使集装箱顶部收集的雨水将除尘滤芯清洗，以解决现有集装箱式变电站工作环境恶劣，灰尘较多，堵塞滤网导致降温效率降低与雨天湿气进入柜体内部，使得设备锈蚀短路的问题，本发明是通过以下技术方案实现上述目的：

[0006] 一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站，包括：集装箱体、内部元器件、自动更换装置，所述集装箱体的顶端分别设有集水腔一与集水腔二，所述集水腔一的一侧设有排水口一，所述集水腔二的一侧设有排水口二，所述内部元器件对称布置在集装箱体内部两侧，所述自动更换装置固定安装在集装箱体中排水口二下端的侧壁上，所述自动更换装置由水箱、浮杆、齿条、切换箱、移动体、丝杠、齿轮组成，所述水箱的内部又进水室及驱动室组成，所述进水室的一侧上端设有溢水口，所述进水室的一侧下端设有一个出水口，所述驱动室的下端设有限位卡块，所述浮杆可移动的安装在驱动室的内部，所述浮杆的一侧设有齿条，所述水箱的一侧固定安装有切换箱，所述移动体可移动的安装在切换箱的内部，所述移动体的内部套设有丝杠。

[0007] 优选的，所述集水腔一与所述排水口一的内部连通，所述集水腔二与所述排水口二的内部连通。

[0008] 优选的，所述进水室与所述驱动室的底部相连通。

[0009] 优选的，所述切换箱由进风室与副室两个腔室组成，所述进风室的前后侧是贯通的，所述进风室的左右侧贯穿设有限位槽口，所述移动体位于限位槽口内。

[0010] 优选的，所述移动体由夹板、套管、除尘滤芯、除湿滤芯组成，所述夹板的表面设有

除尘滤芯及除湿滤芯，所述夹板的内部穿插设有套管。

[0011] 优选的，所述套管两端的圆柱内表面设有螺纹，所述丝杠与套管的内部通过螺纹连接，所述丝杠远离所述套管的一端固定安装有齿轮，所述齿轮与齿条相啮合。

[0012] 本发明有益效果：

[0013] 1、通过设置一体的除尘滤芯与除湿滤芯，利用除尘滤芯与除湿滤芯的移动，实现晴天与雨天除尘功能与除湿功能的转换；

[0014] 2、通过设置水箱，利用水的浮力给一体的除尘滤芯与除湿滤芯提供动力，使得除尘滤芯与除湿滤芯晴雨天自动更换，省去电动机与电气控制系统，节约能源，简化结构；

[0015] 3、利用集装箱顶部收集的雨水对除尘滤芯进行清洗，简单高效，成本较低。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站的晴天状态示意图。

[0017] 图2为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站中自动更换装置的整体结构示意图。

[0018] 图3为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站中自动更换装置的部分结构分解示意图。

[0019] 图4为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站的晴天状态半剖图。

[0020] 图5为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站的雨天状态半剖图。

[0021] 图6为本发明一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站的雨天状态示意图。

[0022] 附图说明：

[0023] 100、集装箱体；110、集水腔一；111、排水口一；120、集水腔二；121、排水口二；200、内部元器件；300、自动更换装置310、水箱；311、进水室；3111、溢水口；3112、出水口；312、驱动室；3121、限位卡块；320、浮杆；330、齿条；340、切换箱；341、进风室；3411、限位槽口；342、副室；350、移动体；351、夹板；352、套管；353、除尘滤芯；354、除湿滤芯；360、丝杠；370、齿轮。

具体实施方式

[0024] 本发明优选实施例将通过参考附图进行详细描述然而本发明也可以各种不同的形式实现，因此本发明不限于下文中描述的实施例，另外，为了更清楚地描述本发明，与发明没有连接的部件将从附图中省略；

[0025] 如图1所示，一种雨天自动除湿并清洁滤网的集装箱变电站，包括：集装箱体100、内部元器件200、自动更换装置300；

[0026] 所述集装箱体100的顶端设有集水腔一110与集水腔二120两个区域，其中在集水腔一110的一侧设有与集水腔一110内部连通的排水口一111，在集水腔二120上与排水口一111同一侧设有与集水腔二120内部连通的排水口二121，所述内部元器件200对称布置在集装箱体100内部两侧；

[0027] 如图2到图4所示，所述自动更换装置300固定安装在集装箱体100中排水口二121下端的侧壁上，自动更换装置300由水箱310、浮杆320、齿条330、切换箱340、移动体350、丝杠360与齿轮370组成，其中水箱310内部具有进水室311与驱动室312两个腔室，并且进水室

311与驱动室312可以通过底部连通，在进水室311的上端靠近驱动室312顶端处设有一个溢水口3111，在进水室311的最底端与溢水口3111同一侧设有一个出水口3112，在驱动室312下端与进水室311连通的位置处设有一限位卡块3121，所述浮杆320可移动的安装在驱动室312的内部，所述齿条330固定安装在浮杆320上；

[0028] 所述切换箱340固定安装在水箱310的一侧，切换箱340由进风室341与副室342两个腔室组成，其中进风室341的前后侧是贯通的，进风室341的左右侧设有贯穿进风室341的限位槽口3411，所述移动体350可移动的安装在切换箱340上的限位槽口3411中，移动体350由夹板351、安装在夹板351中间的套管352与对称安装在夹板351内部的除尘滤芯353与除湿滤芯354组成，其中套管352两端的圆柱内表面设有螺纹，所述丝杠360就可转动的螺纹连接安装在移动体350上的套管352中，在丝杠360的另一端固定安装有齿轮370，并且齿轮370能够与安装在浮杆320上的齿条330啮合。

[0029] 本发明工作原理：

[0030] 晴天时，如图4所示，移动体350上的除尘滤芯353位于切换箱340上的进风室341内，移动体350上的除湿滤芯354位于切换箱340上的副室342内，集装箱体100外界的带有灰尘的空气经由进风室341通过除尘滤芯353除尘后进入到集装箱体100的内部，当遇到雨天时，如图5、6所示，大量的雨水被集装箱体100上端的集水腔一110与集水腔二120收集，然后分别由排水口一111与排水口二121排出，从排水口二121排出的雨水将会通过进水室311进入到驱动室312内，其中进入进水室311内的雨水非常小的一部分将从进水室311底端的溢水口3111排出，大部分将会进入到驱动室312内，随着进水室311内部水位的不断上升，驱动室312内部的水将会不断向上推动安装在驱动室312内的浮杆320，当浮杆320向上移动时由于浮杆320上的齿条330与固定安装在丝杠360一端的齿轮370啮合，丝杠360将会开始转动，丝杠360转动时由于与移动体350上套管352的螺纹连接关系，移动体350将会向左移动，随着移动体350不断的向左移动，移动体350上的除尘滤芯353将逐渐伸出到切换箱340的外面，当进水室311内的水位到达溢水口3111处时，随着进水室311内的水位继续增加，水将会从溢水口3111流出，因此驱动室312内的水位将不会在继续升高，浮杆320将停止向上移动，移动体350停止向左移动，此时移动体350上的除尘滤芯353位于集水腔一110上排水口一111的正下端，移动体350上的除湿滤芯354位于进风室341内，外部潮湿空气在经过进风室341时，进风室341内的除湿滤芯354将对潮湿空气进行除湿处理，从排水口一111中流出的高流量雨水将会不断冲刷移动体350上的除尘滤芯353，对除尘滤芯353上附着的灰尘进行清洗，当雨停后，进水室311内的水将会慢慢的从进水室311底端的溢水口3111中排出，驱动室312的水位下降，浮杆320由于重力向下移动，通过齿条330驱动切换箱340向右移动直到回到原位，清洗过的除尘滤芯353重新具有高质量除尘能力，并开始继续对集装箱体100外部空气进行除尘处理。

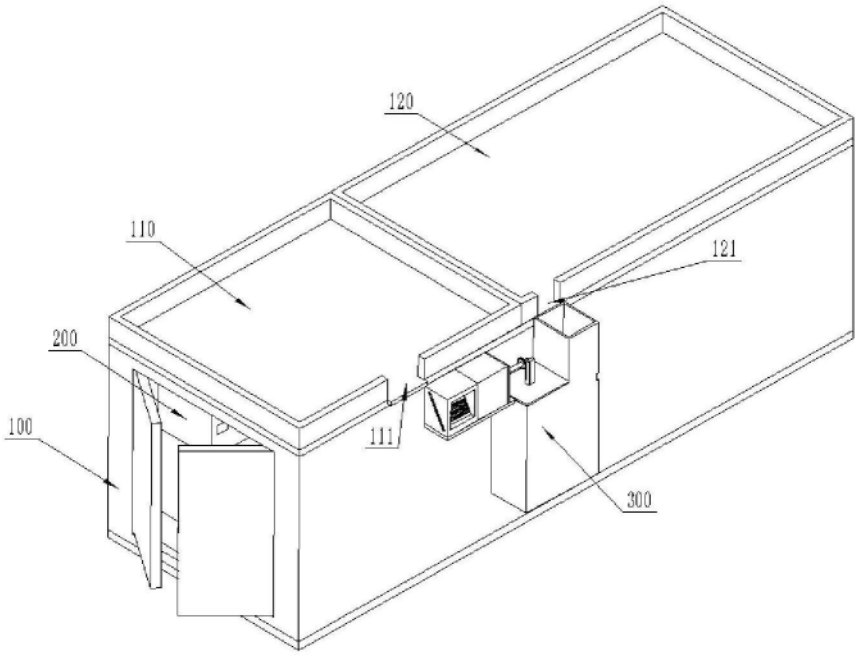


图1

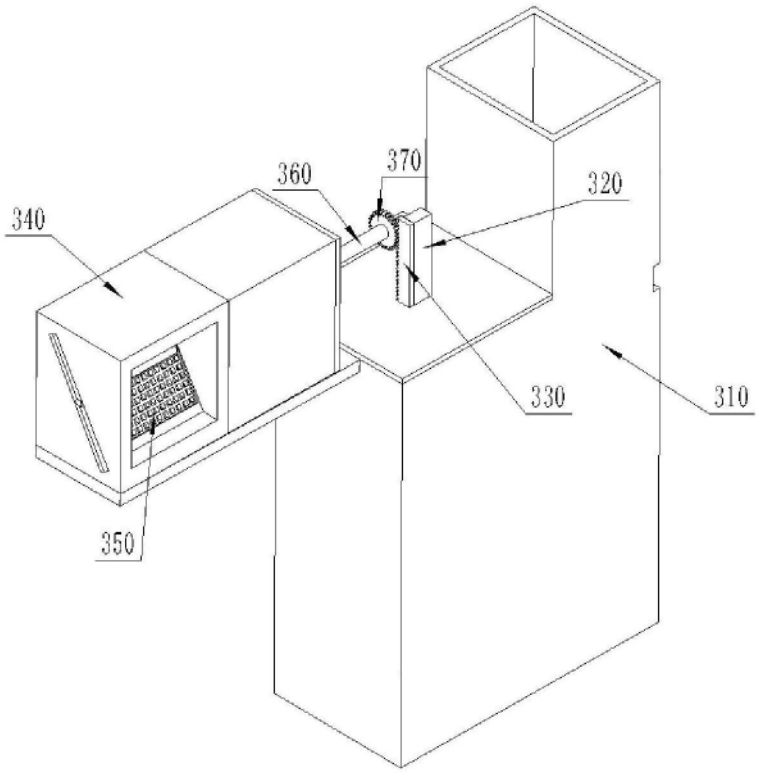


图2

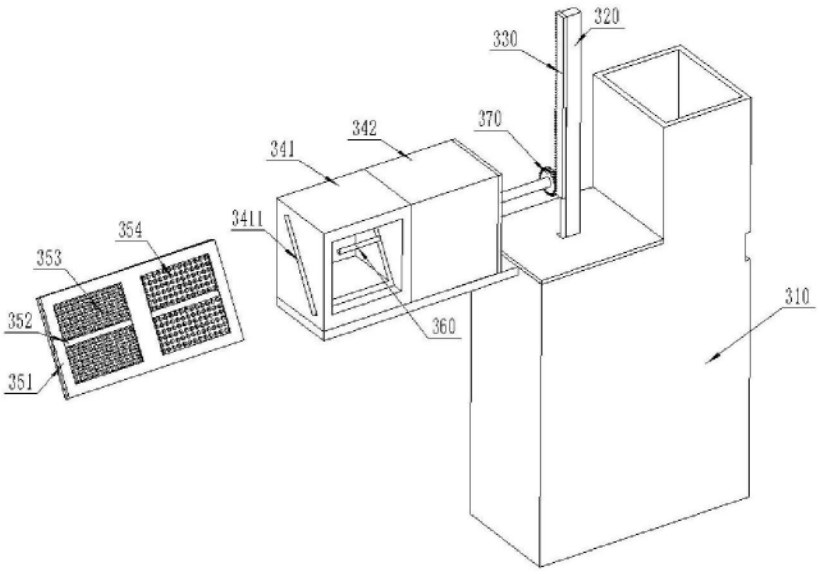

320
330
370
342
341
3411
354
353
352
351
360
310

图3

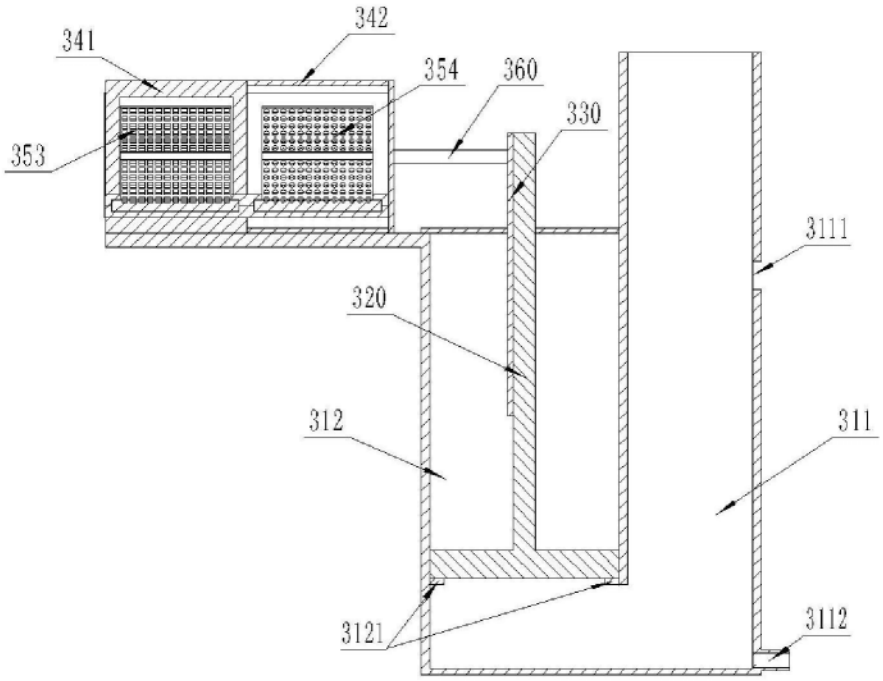

342
341
354
360
330
353
3111
320
312
311
3121
3112

图4

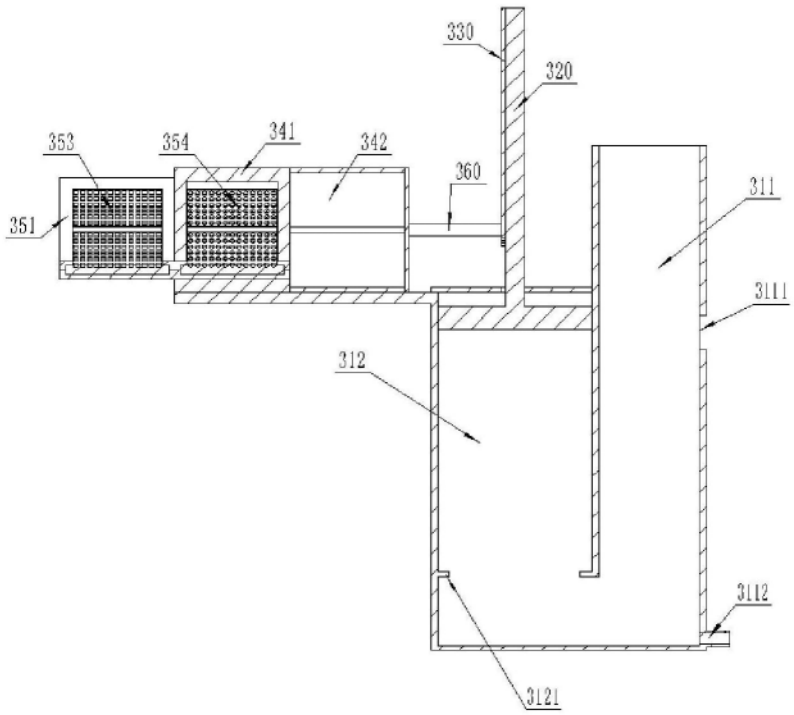

330
320
353
354
341
342
360
311
351
3111
312
3112
3121

图5

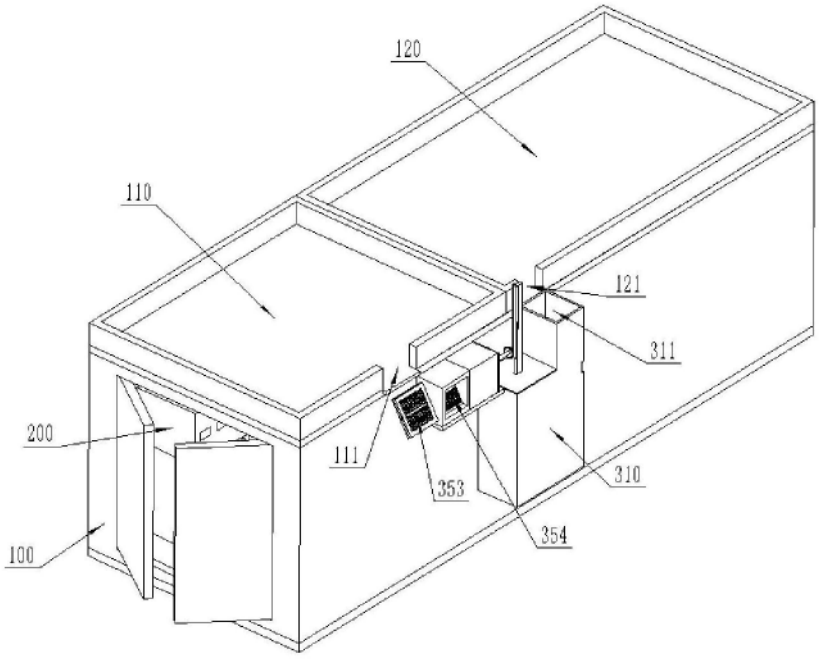

120
110
121
311
200
111
353
310
354
100

图6