(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112968383 B
(45)授权公告日 2023.07.07

(21)申请号 202110137280.0
(22)申请日 2021.02.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112968383 A
(43)申请公布日 2021.06.15
(73)专利权人 湖北鄂电萃宇电器有限公司
地址 448000 湖北省荆门市钟祥经济开发区西环三路15号
(72)发明人 熊瑞麟 顾同
(74)专利代理机构 武汉天领众智专利代理事务所(普通合伙) 42300
专利代理师 杨建军
(51)Int.Cl.
*H02B 1/56*(2006.01)
*H02B 1/28*(2006.01)
*B08B 1/00*(2006.01)
*B08B 1/04*(2006.01)

(56)对比文件
CN 108934148 A,2018.12.04
CN 211297523 U,2020.08.18
CN 105327567 A,2016.02.17
CN 208539366 U,2019.02.22
CN 108306201 A,2018.07.20
CN 210463749 U,2020.05.05
DE 212019000263 U1,2020.12.01

审查员 郑艳

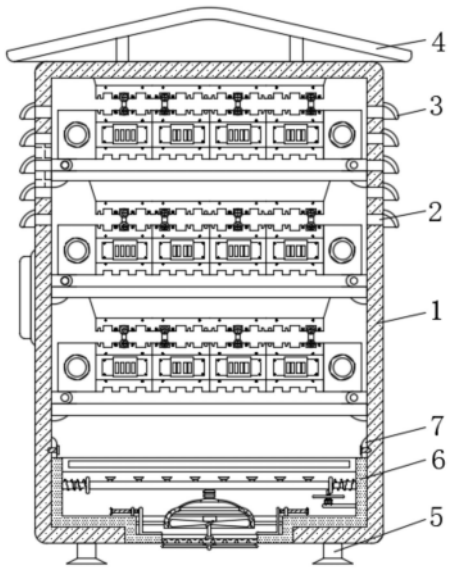
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

# 一种高压柜用安全环保型散热机构

(57)摘要

本发明公开了一种高压柜用安全环保型散热机构，属于电力技术领域，其包括机柜主体，所述机柜主体内壁的下表面设置有安装框，所述安装框内壁设置有固定框。该高压柜用安全环保型散热机构，通过设置风机组件、滤板、刷板、电机、旋转板、连接轴、接触板、防潮板、气管和固定框，气管表面吹出气体可通过第一气孔和第二气孔向上吹出，气管移动的同时吹出气流可沿不同角度通过第一气孔和第二气孔，本装置中气管吹出气流较为均匀，同时气流可沿多个方向吹向机柜主体内部的设备表面，避免气流对机柜主体内部设备造成强烈冲击，同时进入机柜主体内的气流经过滤板和防潮板去除灰尘和水分，散热效果更加理想的同时防尘和防潮效果较佳。




CN 112968383 B

1.一种高压柜用安全环保型散热机构，包括机柜主体(1)，其特征在于：所述机柜主体(1)内壁的下表面设置有安装框(6)，所述安装框(6)内壁设置有固定框(8)，所述固定框(8)内壁设置有防潮板(9)，所述安装框(6)内壁的左右两侧面均设置有弹性组件(13)，两个所述弹性组件(13)的相对面均设置有接触板(14)，两个所述接触板(14)的相对面分别与气管(17)的左右两端固定连接，右侧所述接触板(14)的左侧面与驱动组件(15)的右侧面搭接；

所述驱动组件(15)设置在安装框(6)内壁的右侧面，所述气管(17)的下表面与连接软管(19)的顶端相连通，所述连接软管(19)的底端与连接罩(20)的上表面相连通，所述连接罩(20)设置在风机组件(21)的上表面，所述风机组件(21)的输出轴设置有第三轴承(22)；

所述第三轴承(22)设置在滤板(23)的上表面，所述滤板(23)设置在安装框(6)内壁，所述风机组件(21)输出轴的左右两侧面均设置有刷板(24)，所述刷板(24)的上表面与滤板(23)的下表面搭接，所述安装框(6)内壁的下表面设置有两个调节组件(16)，所述驱动组件(15)包括横板(151)，所述横板(151)的右侧面与安装框(6)内壁的右侧面固定连接，所述横板(151)的上表面与电机(152)的下表面固定连接，所述电机(152)的输出轴设置有旋转板(153)，所述旋转板(153)的上表面设置有第一轴承(154)，所述第一轴承(154)内设置有连接轴(155)，所述连接轴(155)的右侧面与接触板(14)的左侧面搭接。

2.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述弹性组件(13)包括伸缩杆(131)，所述伸缩杆(131)的左端与接触板(14)的右侧面固定连接，所述伸缩杆(131)的右端与安装框(6)内壁的右侧面固定连接，所述伸缩杆(131)的外表面设置有弹簧(132)，所述弹簧(132)的左端与接触板(14)的右侧面固定连接，所述弹簧(132)的右端与安装框(6)内壁的右侧面固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述调节组件(16)包括竖板(161)，所述竖板(161)的下表面与安装框(6)内壁的下表面固定连接，所述竖板(161)的左侧面设置有螺纹帽(162)，所述螺纹帽(162)内设置有螺纹柱(163)，所述螺纹柱(163)的左端与控制板(164)的右侧面固定连接，所述螺纹柱(163)的右端与转轴(165)的左端固定连接，所述转轴(165)的外表面设置有第二轴承(166)，所述第二轴承(166)设置在调节板(167)的左侧面，所述调节板(167)的下表面与安装框(6)内壁的下表面搭接。

4.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述风机组件(21)的左右两侧面均设置有固定杆(25)，右侧所述固定杆(25)的右端与安装框(6)内壁的右侧面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述安装框(6)的上表面设置有两个连接组件(7)，所述连接组件(7)与机柜主体(1)螺纹连接。

6.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述机柜主体(1)的上表面与顶板(4)的下表面固定连接，所述机柜主体(1)的下表面设置有四个支撑脚(5)。

7.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述机柜主体(1)内壁的左右两侧面均开设有散热孔(2)，所述机柜主体(1)的左右两侧面均设置有挡板(3)，所述挡板(3)的位置与散热孔(2)的位置相对应。

8.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构，其特征在于：所述防潮板(9)的上表面开设有第一气孔(11)，所述固定框(8)的上表面开设有第二气孔(12)，所述第

一气孔(11)的尺寸和位置分别与第二气孔(12)的尺寸和位置相对应,所述防潮板(9)的左右两侧面均搭接有橡胶垫(10),所述橡胶垫(10)设置在固定框(8)内壁的左侧面。

9.根据权利要求1所述的一种高压柜用安全环保型散热机构,其特征在于:所述气管(17)的上表面设置有喷头(18),所述气管(17)的尺寸小于防潮板(9)的尺寸。

# 一种高压柜用安全环保型散热机构

## 技术领域

[0001] 本发明属于电力技术领域，具体为一种高压柜用安全环保型散热机构。

## 背景技术

[0002] 高压配电柜是指用于电力系统发电、输电、配电、电能转换和消耗中起通断、控制或保护等作用，电压等级在3.6kV～550kV的电器产品，主要包括高压断路器、高压隔离开关与接地开关、高压负荷开关、高压自动重合与分段器，高压操作机构、高压防爆配电装置和高压开关柜等几大类。高压开关制造业是输变电设备制造业的重要组成部分，在整个电力工业中占有非常重要的地位。

[0003] 高压柜在使用过程中内部由于设备工作散发热量会温度升高，因此需要对高压柜进行散热，散热是指将机械或其他器具在工作过程中产生的热量及时转移以避免影响其正常工作的装置或仪器，常见的散热方式分为风冷、液冷、半导体制冷等，因此在变压柜工作过程中也需要使用散热机构对其进行散热工作。

[0004] 部分散热装置采用风扇进行加快气流流动实现散热，部分风扇直接固定设置在高压柜表面，不便于对其进行取下清理或维护过程，同时风扇在使用过程会将外界空气中的灰尘和水分直接送入高压柜中，同时气流沿相同路径吹入高压柜中，气流与设备的接触不够全面，同时气流对设备具有一定的冲击性，导致散热过程的效果不够理想，同时散热过程容易在高压柜中积留部分灰尘和水气。

## 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明提供了一种高压柜用安全环保型散热机构，解决了风扇在使用过程会将外界空气中的灰尘和水分直接送入高压柜中，同时气流沿相同路径吹入高压柜中，气流与设备的接触不够全面，同时气流对设备具有一定的冲击性，导致散热过程的效果不够理想，同时散热过程容易在高压柜中积留部分灰尘和水气的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高压柜用安全环保型散热机构，包括机柜主体，所述机柜主体内壁的下表面设置有安装框，所述安装框内壁设置有固定框，所述固定框内壁设置有防潮板，所述安装框内壁的左右两侧面均设置有弹性组件，两个所述弹性组件的相对面均设置有接触板，两个所述接触板的相对面分别与气管的左右两端固定连接，右侧所述接触板的左侧面与驱动组件的右侧面搭接。

[0009] 所述驱动组件设置在安装框内壁的右侧面，所述气管的下表面与连接软管的顶端相连通，所述连接软管的底端与连接罩的上表面相连通，所述连接罩设置在风机组件的上表面，所述风机组件的输出轴设置有第三轴承。

[0010] 所述第三轴承设置在滤板的上表面，所述滤板设置在安装框内壁，所述风机组件

输出轴的左右两侧面均设置有刷板，所述刷板的上表面与滤板的下表面搭接，所述安装框内壁的下表面设置有两个调节组件。

[0011] 作为本发明的进一步方案：所述弹性组件包括伸缩杆，所述伸缩杆的左端与接触板的右侧面固定连接，所述伸缩杆的右端与安装框内壁的右侧面固定连接，所述伸缩杆的外表面设置有弹簧，所述弹簧的左端与接触板的右侧面固定连接，所述弹簧的右端与安装框内壁的右侧面固定连接。

[0012] 作为本发明的进一步方案：所述驱动组件包括横板，所述横板的右侧面与安装框内壁的右侧面固定连接，所述横板的上表面与电机的下表面固定连接，所述电机的输出轴设置有旋转板，所述旋转板的上表面设置有第一轴承，所述第一轴承内设置有连接轴，所述连接轴的右侧面与接触板的左侧面搭接。

[0013] 作为本发明的进一步方案：所述调节组件包括竖板，所述竖板的下表面与安装框内壁的下表面固定连接，所述竖板的左侧面设置有螺纹帽，所述螺纹帽内设置有螺纹柱，所述螺纹柱的左端与控制板的右侧面固定连接，所述螺纹柱的右端与转轴的左端固定连接，所述转轴的外表面设置有第二轴承，所述第二轴承设置在调节板的左侧面，所述调节板的下表面与安装框内壁的下表面搭接。

[0014] 作为本发明的进一步方案：所述风机组件的左右两侧面均设置有固定杆，右侧所述固定杆的右端与安装框内壁的右侧面固定连接。

[0015] 作为本发明的进一步方案：所述安装框的上表面设置有两个连接组件，所述连接组件与机柜主体螺纹连接。

[0016] 作为本发明的进一步方案：所述机柜主体的上表面与顶板的下表面固定连接，所述机柜主体的下表面设置有四个支撑脚。

[0017] 作为本发明的进一步方案：所述机柜主体内壁的左右两侧面均开设有散热孔，所述机柜主体的左右两侧面均设置有挡板，所述挡板的位置与散热孔的位置相对应。

[0018] 作为本发明的进一步方案：所述防潮板的上表面开设有第一气孔，所述固定框的上表面开设有第二气孔，所述第一气孔的尺寸和位置分别与第二气孔的尺寸和位置相对应，所述防潮板的左右两侧面均搭接有橡胶垫，所述橡胶垫设置在固定框内壁的左侧面。

[0019] 作为本发明的进一步方案：所述气管的上表面设置有喷头，所述气管的尺寸小于防潮板的尺寸。

[0020] (三)有益效果

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

[0022] 1、该高压柜用安全环保型散热机构，通过设置风机组件、滤板、刷板、电机、旋转板、连接轴、接触板、防潮板、气管和固定框，直接控制风机组件和电机工作，风机组件带动外界气流进入气管中，同时风机组件控制刷板转动对滤板下表面进行清理，电机控制旋转板和连接轴转动，此时连接轴控制接触板和气管移动，气管表面吹出气体可通过第一气孔和第二气孔向上吹出，气管移动的同时吹出气流可沿不同角度通过第一气孔和第二气孔，本装置中气管吹出气流较为均匀，同时气流可沿多个方向吹向机柜主体内部的设备表面，避免气流对机柜主体内部设备造成强烈冲击，同时进入机柜主体内的气流经过滤板和防潮板去除灰尘和水分，散热效果更加理想的同时防尘和防潮效果较佳。

[0023] 2、该高压柜用安全环保型散热机构，通过设置螺纹柱、螺纹帽和挡板，转动螺纹柱

可直接控制挡板靠近滤板移动，实现对风机组件与滤板之间的部分位置进行遮挡，气管吹出气流的量减少，使风力降低，本装置可根据实际需要对风力进行调节。

[0024] 3、该高压柜用安全环保型散热机构，通过设置固定框、橡胶垫和防潮板，橡胶垫可增大防潮板与固定框之间摩擦力，避免防潮板出现随意晃动，同时防潮板性能降低后，可直接将防潮板向前取出，然后更换全新防潮板放入固定框中，使本装置在长期工作过程中防潮性能不会随意降低。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明正视的剖面结构示意图；

[0026] 图2为本发明安装框正视的剖面结构示意图；

[0027] 图3为本发明弹性组件正视的结构示意图；

[0028] 图4为本发明驱动组件正视的结构示意图；

[0029] 图5为本发明旋转板俯视的结构示意图；

[0030] 图6为本发明调节组件正视的结构示意图；

[0031] 图7为本发明固定框俯视的结构示意图；

[0032] 图8为本发明固定框俯视的剖面结构示意图；

[0033] 图9为本发明气管俯视的结构示意图；

[0034] 图10为本发明正视的结构示意图；

[0035] 图中：1机柜主体、2散热孔、3挡板、4顶板、5支撑脚、6安装框、7连接组件、8固定框、9防潮板、10橡胶垫、11第一气孔、12第二气孔、13弹性组件、131伸缩杆、132弹簧、14接触板、15驱动组件、151横板、152电机、153旋转板、154第一轴承、155连接轴、16调节组件、161竖板、162螺纹帽、163螺纹柱、164控制板、165转轴、166第二轴承、167调节板、17气管、18喷头、19连接软管、20连接罩、21风机组件、22第三轴承、23滤板、24刷板、25固定杆。

## 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 如图1-10所示，本发明提供一种技术方案：一种高压柜用安全环保型散热机构，包括机柜主体1，机柜主体1内壁的下表面设置有安装框6，安装框6内壁设置有固定框8，固定框8内壁设置有防潮板9，通过设置固定框8、橡胶垫10和防潮板9，橡胶垫10可增大防潮板9与固定框8之间摩擦力，避免防潮板9出现随意晃动，同时防潮板9性能降低后，可直接将防潮板9向前取出，然后更换全新防潮板9放入固定框8中，使本装置在长期工作过程中防潮性能不会随意降低，安装框6内壁的左右两侧面均设置有弹性组件13，两个弹性组件13的相对面均设置有接触板14，两个接触板14的相对面分别与气管17的左右两端固定连接，右侧接触板14的左侧面与驱动组件15的右侧面搭接。

[0038] 驱动组件15设置在安装框6内壁的右侧面，气管17的下表面与连接软管19的顶端相连通，通过设置连接软管19，连接软管19可保证在气管17左右移动的同时与风机组件21之间的稳定连接，连接软管19的底端与连接罩20的上表面相连通，连接罩20设置在风机组件21的上表面，风机组件21的输出轴设置有第三轴承22，通过设置第三轴承22，可实现风机组件21与滤板23之间的连接，保证风机组件21可穿过滤板23控制刷板24转动。

[0039] 第三轴承22设置在滤板23的上表面，通过设置滤板23，滤板23可对进入机柜主体1内部的空气进行过滤，避免灰尘和杂物进入机柜主体1内部，同时在保证通风的同时避免小动物通过滤板23处进入机柜主体1，滤板23设置在安装框6内壁，风机组件21输出轴的左右两侧面均设置有刷板24，通过设置刷板24，风机组件21输出轴转动的同时可控制刷板24转动，刷板24对滤板23表面杂物或灰尘进行清理，降低滤板23出现堵塞的几率，刷板24的上表面与滤板23的下表面搭接，安装框6内壁的下表面设置有两个调节组件16。

[0040] 具体的，如图3所示，弹性组件13包括伸缩杆131，通过设置伸缩杆131，可保证气管17左右移动的过程中不会出现倾斜和晃动情况，保证气管17的移动过程更加稳定，伸缩杆131的左端与接触板14的右侧面固定连接，伸缩杆131的右端与安装框6内壁的右侧面固定连接，伸缩杆131的外表面设置有弹簧132，通过设置弹簧132，当接触板14与连接轴155分离后，弹簧132可带动气管17和接触板14向左移动，与连接轴155的顶动配合实现控制气管17的左右往复移动，弹簧132的左端与接触板14的右侧面固定连接，弹簧132的右端与安装框6内壁的右侧面固定连接。

[0041] 具体的，如图4所示，驱动组件15包括横板151，横板151的右侧面与安装框6内壁的右侧面固定连接，通过设置电机152、横板151和连接轴155，电机152带动旋转板153转动，连接轴155可直接顶动接触板14向右移动，方便控制气管17向右移动，横板151的上表面与电机152的下表面固定连接，电机152的输出轴设置有旋转板153，旋转板153的上表面设置有第一轴承154，通过设置第一轴承154，保证连接轴155可顺利转动，降低连接轴155与接触板14之间的摩擦力，第一轴承154内设置有连接轴155，连接轴155的右侧面与接触板14的左侧面搭接。

[0042] 具体的，如图6所示，调节组件16包括竖板161，竖板161的下表面与安装框6内壁的下表面固定连接，竖板161的左侧面设置有螺纹帽162，通过设置螺纹柱163、螺纹帽162和调节板167，转动螺纹柱163可直接控制调节板167靠近滤板23移动，实现对风机组件21与滤板23之间的部分位置进行遮挡，气管17吹出气流的量减少，使风力降低，本装置可根据实际需要对风力进行调节，螺纹帽162内设置有螺纹柱163，螺纹柱163的左端与控制板164的右侧面固定连接，通过设置控制板164，方便工作人员控制螺纹柱163进行转动过程，螺纹柱163的右端与转轴165的左端固定连接，转轴165的外表面设置有第二轴承166，通过设置第二轴承166和转轴165，可保证螺纹柱163转动的同时与调节板167之间的连接，使螺纹柱163转动着向右移动的同时可控制调节板167进行向右移动，第二轴承166设置在调节板167的左侧面，调节板167的下表面与安装框6内壁的下表面搭接。

[0043] 具体的，如图2所示，风机组件21的左右两侧面均设置有固定杆25，通过设置固定杆25，固定杆25可对风机组件21进行定位，保证风机组件21在工作过程不会出现晃动和倾斜情况，保证刷板24的转动过程可稳定进行，右侧固定杆25的右端与安装框6内壁的右侧面固定连接，气管17的上表面设置有喷头18，通过设置喷头18，气管17中气体可顺利通过喷头18向上喷出，气管17的尺寸小于防潮板9的尺寸。

[0044] 具体的，如图1所示，安装框6的上表面设置有两个连接组件7，连接组件7与机柜主体1螺纹连接，通过设置连接组件7，可对安装框6的位置进行定位，避免安装框6出现随意的上下晃动，保证散热过程的顺利稳定进行，机柜主体1的上表面与顶板4的下表面固定连接，机柜主体1的下表面设置有四个支撑脚5，机柜主体1内壁的左右两侧面均开设有散热孔2，

机柜主体1的左右两侧面均设置有挡板3，挡板3的位置与散热孔2的位置相对应，通过设置散热孔2和挡板3，散热孔2可保证机柜主体1内部与外界之间的空气顺利流动，挡板3可避免雨水通过散热孔2进入机柜主体1内部。

[0045] 具体的，如图7和图8所示，防潮板9的上表面开设有第一气孔11，固定框8的上表面开设有第二气孔12，第一气孔11的尺寸和位置分别与第二气孔12的尺寸和位置相对应，防潮板9的左右两侧面均搭接有橡胶垫10，橡胶垫10设置在固定框8内壁的左侧面。

[0046] 本发明的工作原理为：

[0047] S1、当需要对本装置进行散热时，直接控制螺纹柱163转动，此时螺纹柱163带动调节板167靠近风机组件21移动，当调节板167移动至合适位置后，此时停止转动螺纹柱163，然后控制电机152和风机组件21工作；

[0048] S2、风机组件21工作可将外界空气抽取至气管17中，同时风机组件21带动刷板24对滤板23表面进行清理，电机152工作的同时控制旋转板153转动，此时旋转板153带动连接轴155顶动接触板14向右移动，同时气管17向右移动；

[0049] S3、当连接轴155向左移动时，弹簧132带动接触板14和气管17向左移动，气管17在移动的同时通过喷头18将气体向上喷出，此时气体经过第一气孔11和第二气孔12向上进入机柜主体1上部，当对机柜主体1散热结束后，直接控制电机152和风机组件21停止工作。

[0050] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0051] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

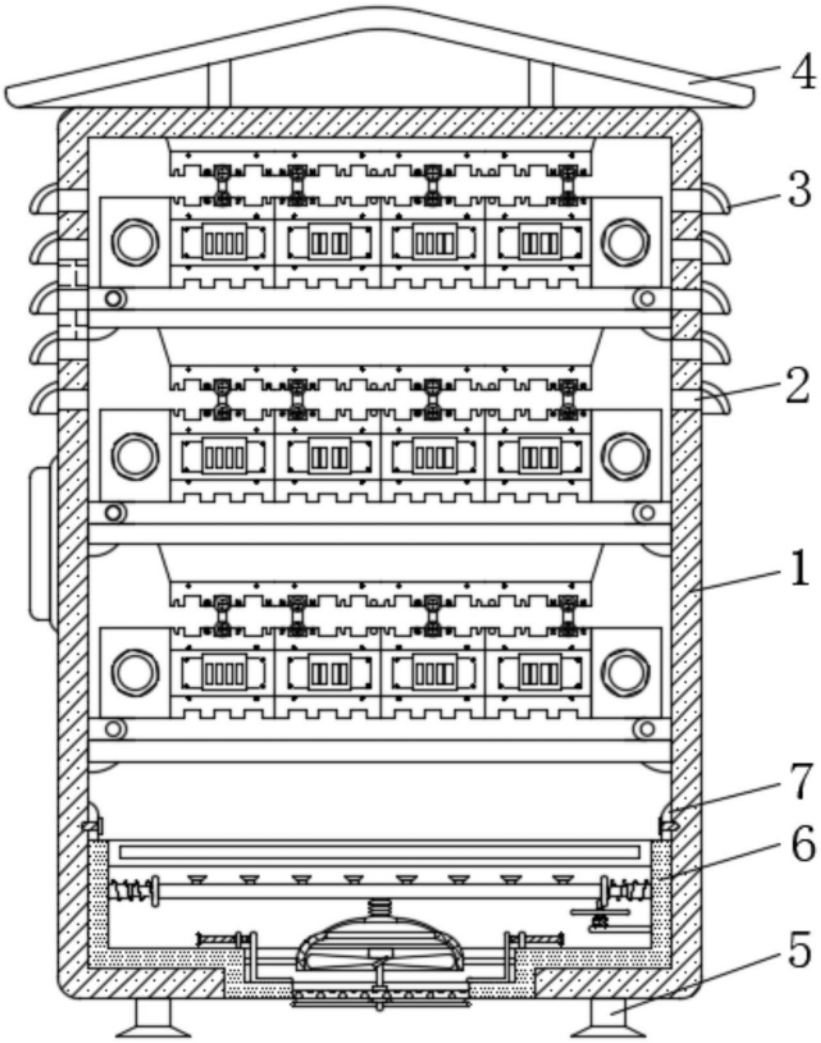



图1

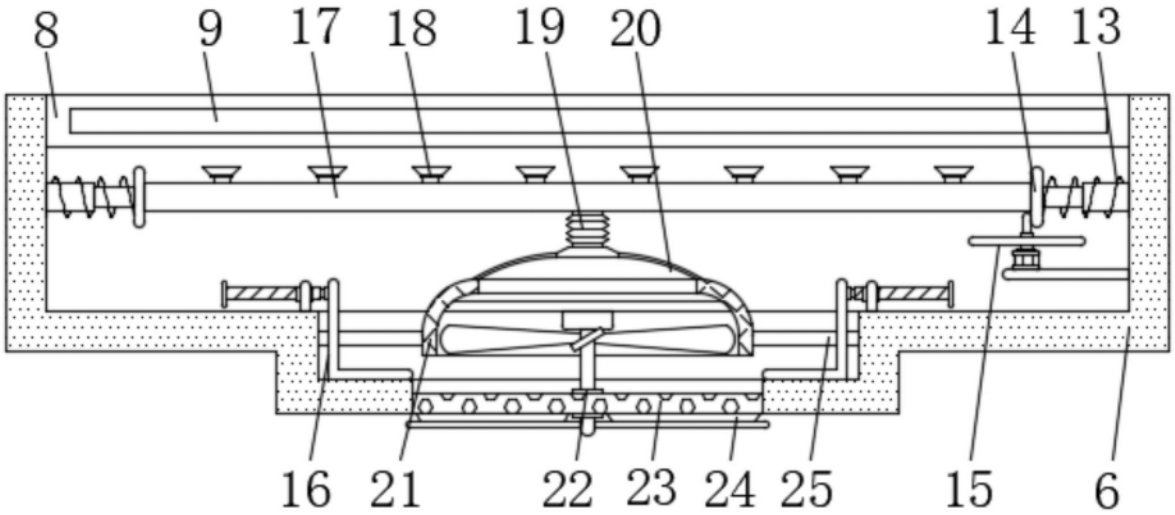



图2

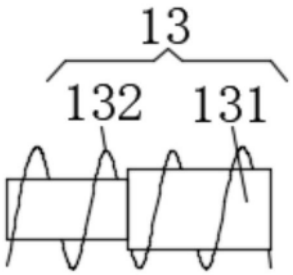

13
132
131

图3

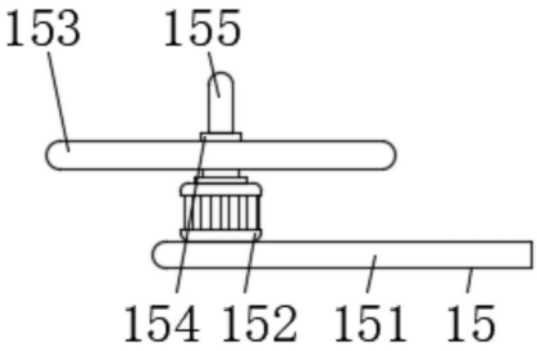

153
155
154
152
151
15

图4

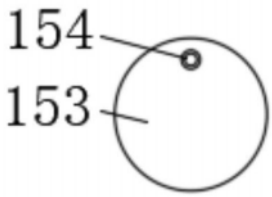

154
153

图5

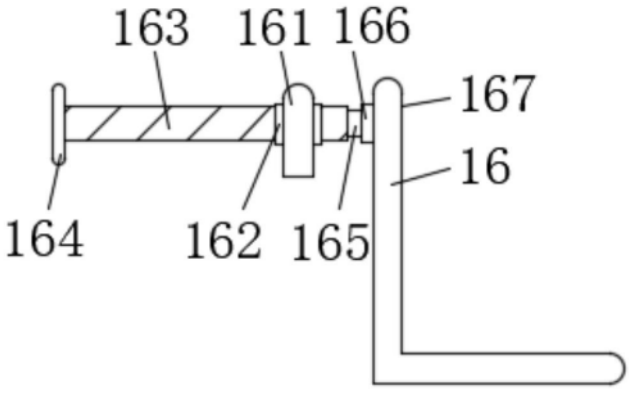

163
161
166
167
16
164
162
165

图6

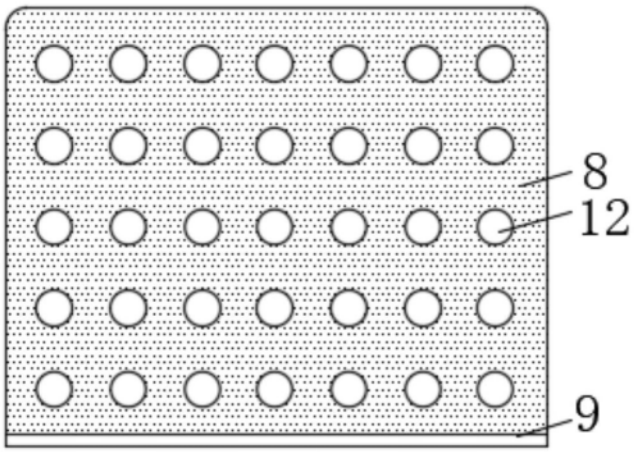



图7

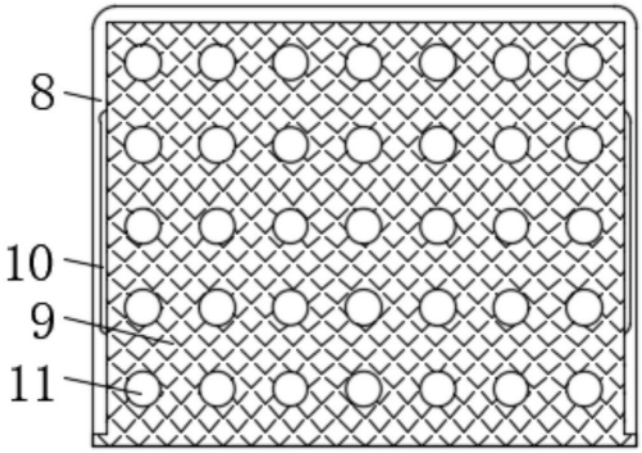



图8

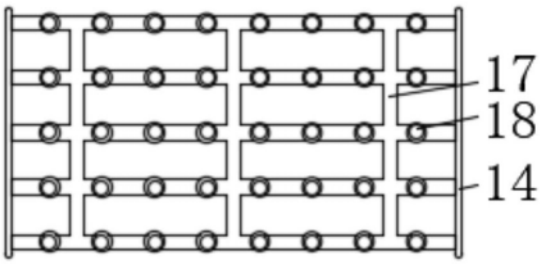



图9

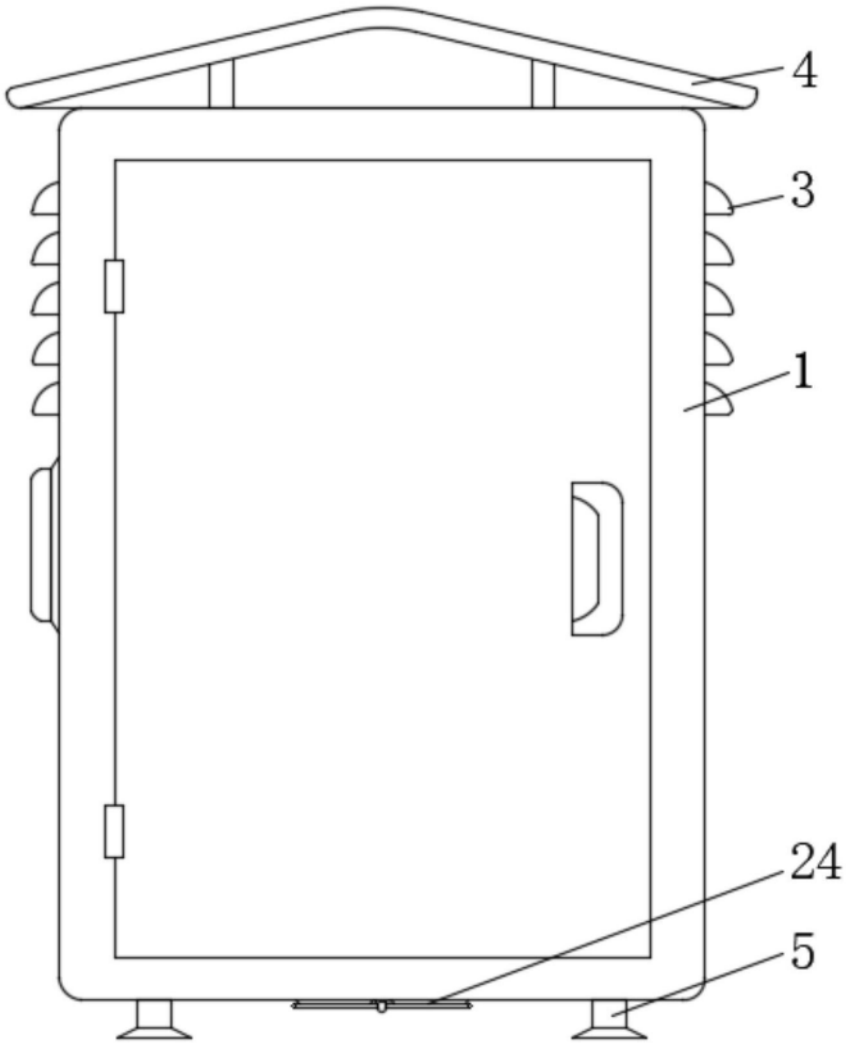



图10