



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112186552 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202011185382.1

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 杭州绿微科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市西湖区金蓬街
366号1幢201-9室

(72) 发明人 黄耿坚

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/38 (2006.01)

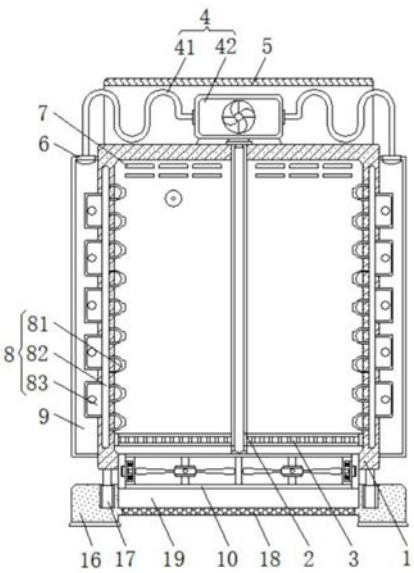
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于高压配电柜的可调式散热装置

(57) 摘要

本发明公开了用于高压配电柜的可调式散热装置,属于配电柜散热技术领域,其包括柜体,所述柜体内设置有镂空板,所述镂空板卡接在网板内,所述网板设置在柜体内,所述镂空板的顶端与与抽取组件的底端相连通,所述抽取组件的下表面与柜体的上表面固定连接,所述抽取组件的左右两端均设置有喷头。该用于高压配电柜的可调式散热装置,通过设置风机、风扇、散热孔、镂空板、制冷管、导热头和柜体,使得制冷管产生的冷气可在柜体内循环较长的时间再进行排出,排出的气体通过冷却管喷向散热片,有效的对制冷管的另一侧进行风冷,通过制冷管、风机、风扇和散热孔之间的相互配合,从而提高对柜体散热的效果,有利于高压配电柜的正常工作。



1. 用于高压配电柜的可调式散热装置, 包括柜体(1), 其特征在于: 所述柜体(1)内设置有镂空板(2), 所述镂空板(2)卡接在网板(3)内, 所述网板(3)设置在柜体(1)内, 所述镂空板(2)的顶端与抽取组件(4)的底端相连通, 所述抽取组件(4)的下表面与柜体(1)的上表面固定连接, 所述抽取组件(4)的左右两端均设置有喷头(6), 所述喷头(6)卡接在防尘罩(9)的上表面, 所述防尘罩(9)的右侧面与柜体(1)的左侧面固定连接, 所述柜体(1)内壁的左右两侧面均卡接有导热组件(8);

所述柜体(1)内壁正面的上方开设有若干个散热孔(7), 所述柜体(1)的下表面卡接有盒体(10), 所述盒体(10)内卡接有支架(11), 所述支架(11)内壁设置有两个风扇(12), 所述支架(11)的左右两侧面均开设有滑槽(13), 所述滑槽(13)内滑动连接有滑动组件(14), 所述滑动组件(14)的右端与滑槽(13)内壁的右侧面固定连接, 所述滑动组件(14)卡接在卡槽(15)内, 所述卡槽(15)开设在盒体(10)内壁的左侧面, 所述盒体(10)滑动连接在滑道(19)内, 所述滑道(19)开设在底板(16)的上表面。

2. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述滑道(19)内壁的下表面卡接有防尘板(18), 所述底板(16)上表面的左右两侧均设置有两个伸缩组件(17), 四个伸缩组件(17)的顶端均与柜体(1)的下表面固定连接。

3. 根据权利要求2所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述伸缩组件(17)包括套筒(172), 所述套筒(172)的底端卡接在底板(16)的上表面, 所述套筒(172)内滑动连接有连接杆(171), 所述连接杆(171)的底端通过弹性件(173)与套筒(172)内壁的下表面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述滑动组件(14)包括卡板(141), 所述卡板(141)卡接在卡槽(15)内, 所述卡槽(15)开设在盒体(10)内壁的左侧面, 所述卡板(141)的右侧面通过两个弹簧(142)与滑槽(13)内壁的右侧面固定连接。

5. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述底板(16)的下表面设置有防滑垫, 所述盒体(10)与滑道(19)的形状相适配。

6. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述抽取组件(4)包括风机(42), 所述风机(42)机身的下表面与柜体(1)的上表面固定连接, 所述风机(42)的进风口与镂空板(2)的上表面相连通, 所述风机(42)的两个出风口均设置有冷却管(41), 所述冷却管(41)的底端与喷头(6)的上表面相连通。

7. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述导热组件(8)包括制冷管(82), 所述制冷管(82)卡接在柜体(1)内壁的左侧面, 所述制冷管(82)的右侧面设置有若干个导热头(81), 所述制冷管(82)的左侧面设置有若干个散热片(83)。

8. 根据权利要求1所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述镂空板(2)左右两侧面的底部均设置有进气口(20), 所述柜体(1)的上表面与顶板(5)的下表面固定连接。

9. 根据权利要求6所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述柜体(1)的正面通过四个合页与两个盖板(21)铰接, 左侧盖板(21)的正面卡接有温度传感器(22), 右侧盖板(21)的正面设置有控制器(23)。

10. 根据权利要求9所述的用于高压配电柜的可调式散热装置, 其特征在于: 所述温度

传感器 (22) 的输出端与控制器 (23) 的输入端电连接,所述控制器 (23) 的输出端与风扇 (12) 和风机 (42) 的输入端电连接。

用于高压配电柜的可调式散热装置

技术领域

[0001] 本发明属于配电柜散热技术领域,具体为用于高压配电柜的可调式散热装置。

背景技术

[0002] 高压配电柜又可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至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,配电柜在进行工作时都需对其进行散热,目前大多采用风冷式散热的方法,通过气流的流通将一部分热量带出柜体,且其散热结构较功能较为单一,无法根据柜体内部温度对散热装置进行实时调控,不利于对柜体的散热工作,且柜体内部部件繁杂,现有散热方式无法对柜体内较多发热点进行排热处理,缺乏对柜体辅助散热的功能,使其散热效果不佳,不利于高压配电柜的正常工作。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供了用于高压配电柜的可调式散热装置,解决了其散热结构较功能较为单一,无法根据柜体内部温度对散热装置进行实时调控,不利于对柜体的散热工作,且柜体内部部件繁杂,现有散热方式无法对柜体内较多发热点进行排热处理,缺乏对柜体辅助散热的功能,使其散热效果不佳的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:用于高压配电柜的可调式散热装置,包括柜体,所述柜体内设置有镂空板,所述镂空板卡接在网板内,所述网板设置在柜体内,所述镂空板的顶端与抽取组件的底端相连通,所述抽取组件的下表面与柜体的上表面固定连接,所述抽取组件的左右两端均设置有喷头,所述喷头卡接在防尘罩的上表面,所述防尘罩的右侧面与柜体的左侧面固定连接,所述柜体内壁的左右两侧面均卡接有导热组件。

[0007] 所述柜体内壁正面的上方开设有若干个散热孔,所述柜体的下表面卡接有盒体,所述盒体内卡接有支架,所述支架内壁设置有两个风扇,所述支架的左右两侧面均开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑动组件,所述滑动组件的右端与滑槽内壁的右侧面固定连接,所述滑动组件卡接在卡槽内,所述卡槽开设在盒体内壁的左侧面,所述盒体滑动连接在滑道内,所述滑道开设在底板的下表面。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述滑道内壁的下表面卡接有防尘板,所述底板上表面的左右两侧均设置有两个伸缩组件,四个伸缩组件的顶端均与柜体的下表面固定连接。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述伸缩组件包括套筒,所述套筒的底端卡接在底板的下表面,所述套筒内滑动连接有连接杆,所述连接杆的底端通过弹性件与套筒内壁的下表面固定连接。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述滑动组件包括卡板,所述卡板卡接在卡槽内,所述

卡槽开设在盒体内壁的左侧面,所述卡板的右侧面通过两个弹簧与滑槽内壁的右侧面固定连接。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述底板的下表面设置有防滑垫,所述盒体与滑道的形状相适配。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述抽取组件包括风机,所述风机机身的下表面与柜体的上表面固定连接,所述风机的进风口与镂空板的上表面相连通,所述风机的两个出风口均设置有冷却管,所述冷却管的底端与喷头的上表面相连通。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述导热组件包括制冷管,所述制冷管卡接在柜体内壁的左侧面,所述制冷管的右侧面设置有若干个导热头,所述制冷管的左侧面设置有若干个散热片。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述镂空板左右两侧面的底部均设置有进气口,所述柜体的上表面与顶板的下表面固定连接。

[0015] 作为本发明的进一步方案:所述柜体的正面通过四个合页与两个盖板铰接,左侧盖板的正面卡接有温度传感器,右侧盖板的正面设置有控制器。

[0016] 作为本发明的进一步方案:所述温度传感器的输出端与控制器的输入端电连接,所述控制器的输出端与风扇和风机的输入端电连接。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0019] 1、该用于高压配电柜的可调式散热装置,通过设置风机、风扇、散热孔、镂空板、散热片、制冷管、导热头和柜体,在对柜体内部进行散热时,柜体内部多个导热头可将热量传递至制冷管,通过外置制冷设备在制冷管中输入有压力的压缩空气,通过涡流管转换,导热头可产生一定的冷空气,制冷管将热量传递至多个散热片散发,同时风机进行工作,因镂空板的底部设有进气口,使得制冷管产生的冷气可在柜体内循环较长的时间再进行排出,排出的气体通过冷却管喷向散热片,有效的对制冷管的另一侧进行风冷,通过制冷管、风机、风扇和散热孔之间的相互配合,从而提高对柜体散热的效果,有利于高压配电柜的正常工作。

[0020] 2、该用于高压配电柜的可调式散热装置,通过设置控制器、温度传感器、风扇、网板和散热孔,柜体在进行工作时,温度传感器可有效检测柜体内温度,当温度超过或低于预设的范围值时,温度传感器可将信号传递至控制器,控制器可控制风机、单个风扇或双风扇同时工作,可根据柜体内部温度对散热装置进行实时调控,有利于对柜体的散热工作。

[0021] 3、该用于高压配电柜的可调式散热装置,通过设置网板、防尘板、防尘罩、散热片、连接杆、弹性件、弹簧、卡板、卡槽和支架,在对柜体进行散热工作时,防尘板可有效防止灰尘进入至柜体内,不易对柜体内部件造成影响,因设置有网板,可有效对柜体内设备进行支撑,同时还起到通风散热的效果,因柜体左右两侧设有防尘罩,防止灰尘附着在散热片上影响其散热效果,当需拆下支架时,工作人员挤压两个卡板,两个卡板相向移动并且脱离两个卡槽时,再向前抽出支架即可将其取出,便于对散热机构进行检修或更换。

附图说明

[0022] 图1为本发明正视的剖面结构示意图;

- [0023] 图2为本发明箱体正视的剖面结构示意图；
- [0024] 图3为本发明柜体正视的结构示意图；
- [0025] 图4为本发明A处放大的结构示意图；
- [0026] 图5为本发明镂空板左视的结构示意图；
- [0027] 图6为本发明伸缩组件正视的剖面结构示意图；
- [0028] 图中：1柜体、2镂空板、3网板、4抽取组件、41冷却管、42风机、5顶板、6喷头、7散热孔、8导热组件、81导热头、82制冷管、83散热片、9防尘罩、10箱体、11支架、12风扇、13滑槽、14滑动组件、141卡板、142弹簧、15卡槽、16底板、17伸缩组件、171连接杆、172套筒、173弹性件、18防尘板、19滑道、20进气口、21盖板、22温度传感器、23控制器。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 如图1-6所示，本发明提供一种技术方案：用于高压配电柜的可调式散热装置，包括柜体1，柜体1内设置有镂空板2，镂空板2卡接在网板3内，网板3设置在柜体1内，因设置有网板3，可有效对柜体1内设备进行支撑，同时还起到通风散热的效果，镂空板2的顶端与与抽取组件4的底端相连通，抽取组件4的下表面与柜体1的上表面固定连接，通过镂空板2与风机42之间的相互配合，因镂空板2的底部设有进气口20，使得制冷管82产生的冷气可在柜体1内循环较长的时间再进行排出，排出的气体通过冷却管41喷向散热片83，有效的对制冷管82的另一侧进行风冷，抽取组件4的左右两端均设置有喷头6，喷头6卡接在防尘罩9的上表面，因柜体1左右两侧设有防尘罩9，防止灰尘附着在散热片83上影响其散热效果，防尘罩9的右侧面与柜体1的左侧面固定连接，柜体1内壁的左右两侧面均卡接有导热组件8。

[0031] 柜体1内壁正面的上方开设有若干个散热孔7，柜体1的下表面卡接有箱体10，箱体10内卡接有支架11，支架11内壁设置有两个风扇12，支架11的左右两侧面均开设有滑槽13，滑槽13内滑动连接有滑动组件14，滑动组件14的右端与滑槽13内壁的右侧面固定连接，滑动组件14卡接在卡槽15内，卡槽15开设在箱体10内壁的左侧面，箱体10滑动连接在滑道19内，滑道19开设在底板16的上表面。

[0032] 具体的，如图1、2和6所示，滑道19内壁的下表面卡接有防尘板18，通过设置防尘板18，对柜体1进行散热工作时，防尘板18可有效防止灰尘进入至柜体1内，不易对柜体1内部件造成影响，底板16上表面的左右两侧均设置有两个伸缩组件17，四个伸缩组件17的顶端均与柜体1的下表面固定连接，伸缩组件17包括套筒172，套筒172的底端卡接在底板16的上表面，套筒172内滑动连接有连接杆171，连接杆171的底端通过弹性件173与套筒172内壁的下表面固定连接，通过设置伸缩组件17，当柜体1受外力碰撞时，多个弹性件173可有效起到支撑缓冲的作用，防止因强烈震动影响柜体1内部设备正常工作。

[0033] 具体的，如图1、2和4所示，滑动组件14包括卡板141，卡板141卡接在卡槽15内，卡槽15开设在箱体10内壁的左侧面，卡板141的右侧面通过两个弹簧142与滑槽13内壁的右侧面固定连接，通过设置卡板141，挤压两个卡板141，两个卡板141相向移动并且脱离两个卡槽15时，再向前抽出支架11即可将其取出，便于对散热机构进行检修或更换，底板16的下表面设置有防滑垫，箱体10与滑道19的形状相适配，通过卡板141与弹簧142之间的相互配合，当需对支架11进行安装时，工作人员将支架11插入至箱体10内，支架11向前移动的同时卡

板141可在箱体10内壁滑动,当支架11无法移动时多个弹簧142的弹力对两个卡板141进行支撑,使卡板141卡入卡槽15内,便于对支架11进行安装固定,抽取组件4包括风机42,风机42机身的下表面与箱体1的上表面固定连接,风机42的进风口与镂空板2的上表面相连通,风机42的两个出风口均设置有冷却管41,冷却管41的底端与喷头6的上表面相连通,导热组件8包括制冷管82,制冷管82卡接在箱体1内壁的左侧面,通过设置制冷管82,箱体1内部多个导热头81可将热量传递至制冷管82,通过外置制冷设备在制冷管82中输入有压力的压缩空气,通过涡流管转换,导热头81可产生一定的冷空气,制冷管82将热量传递至多个散热片83散发,制冷管82的右侧面设置有若干个导热头81,制冷管82的左侧面设置有若干个散热片83。

[0034] 具体的,如图1和3所示,镂空板2左右两侧面的底部均设置有进气口20,箱体1的上表面与顶板5的下表面固定连接,箱体1的正面通过四个合页与两个盖板21铰接,左侧盖板21的正面卡接有温度传感器22,通过温度传感器22和控制器23之间的相互配合,温度传感器22可有效检测箱体1内温度,当温度超过或低于预设的范围值时,温度传感器22可将信号传递至控制器23,控制器23可控制风机42、单个风扇12或双风扇12同时工作,可根据箱体1内部温度对散热装置进行实时调控,右侧盖板21的正面设置有控制器23,温度传感器22的输出端与控制器23的输入端电连接,控制器23的输出端与风扇12和风机42的输入端电连接。

[0035] 本发明的工作原理为:

[0036] 在对箱体1内部进行散热时,箱体1内部多个导热头81可将热量传递至制冷管82,通过外置制冷设备在制冷管82中输入有压力的压缩空气,通过涡流管转换,导热头81可产生一定的冷空气,制冷管82将热量传递至多个散热片83散发,同时风机42进行工作,因镂空板2的底部设有进气口20,使得制冷管82产生的冷气可在箱体1内循环较长的时间再进行排出,排出的气体通过冷却管41喷向散热片83,有效的对制冷管82的另一侧进行风冷,同时风扇12工作可快速将箱体1内热量从散热孔7排出,箱体1在进行工作时,温度传感器22可有效检测箱体1内温度,当温度超过或低于预设的范围值时,温度传感器22可将信号传递至控制器23,控制器23可控制风机42、单个风扇12或双风扇12同时工作,可根据箱体1内部温度对散热装置进行实时调控,需拆下支架11时,工作人员挤压两个卡板141,两个卡板141相向移动并且脱离两个卡槽15时,再向前抽出支架11即可将其取出。

[0037] 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。

[0038] 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。

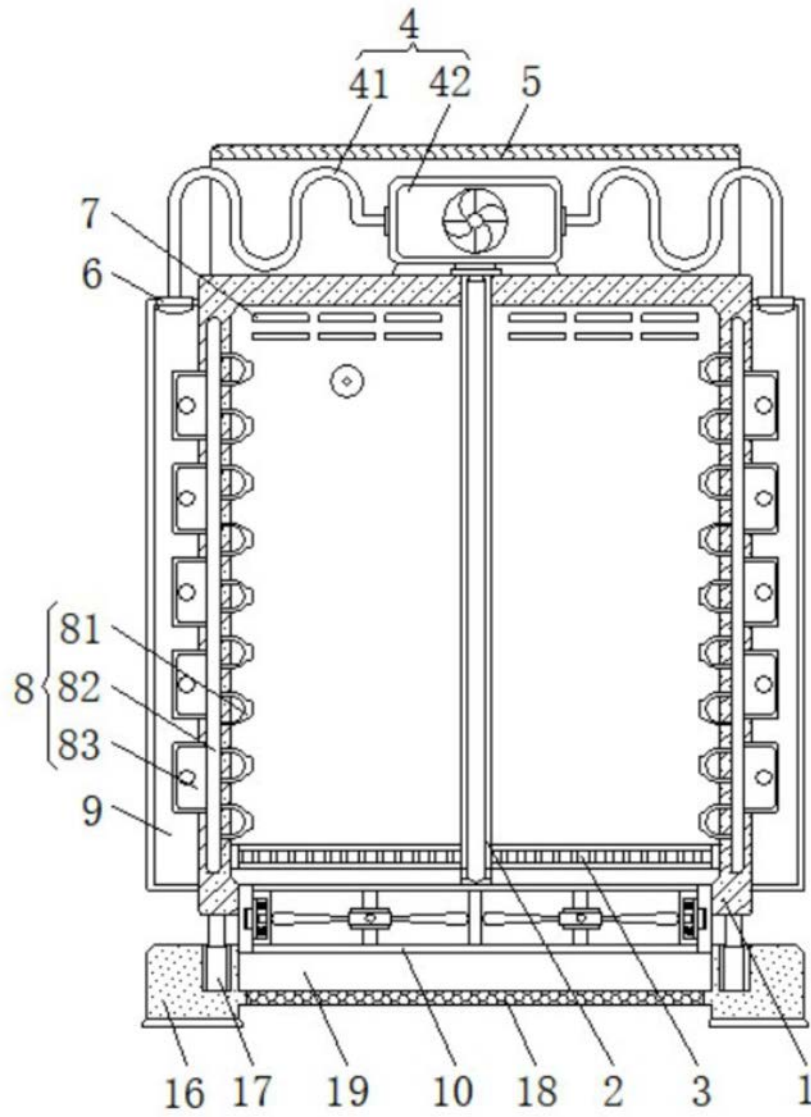


图1

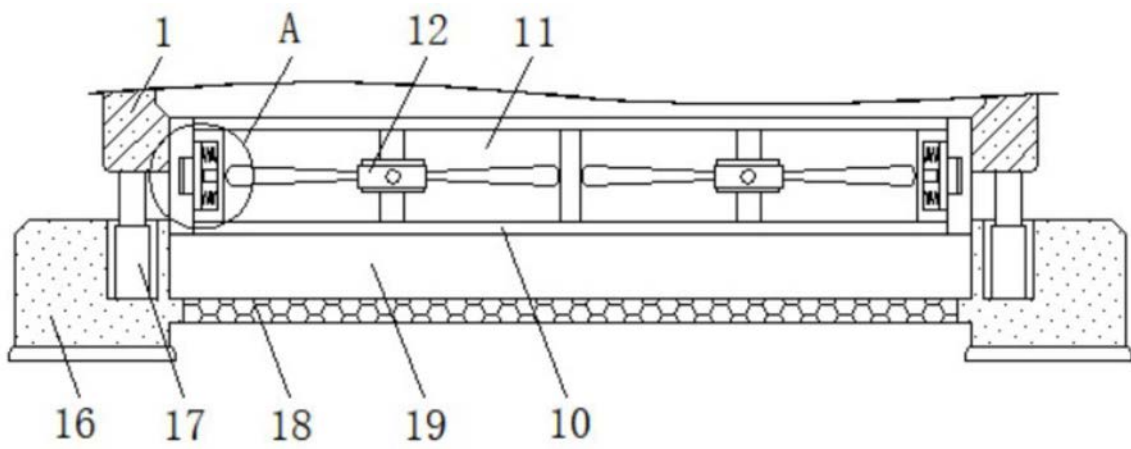


图2

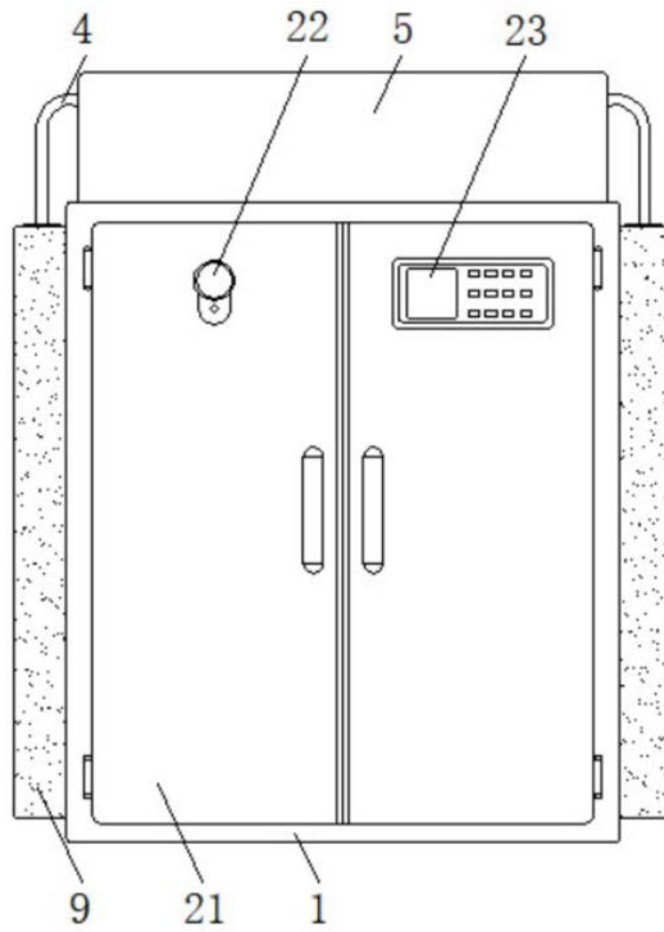


图3

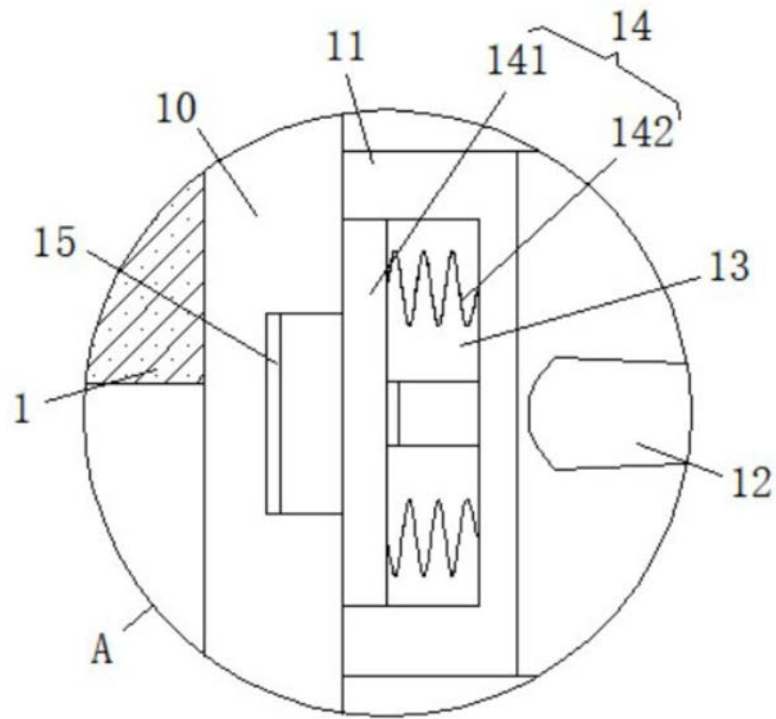


图4



图5

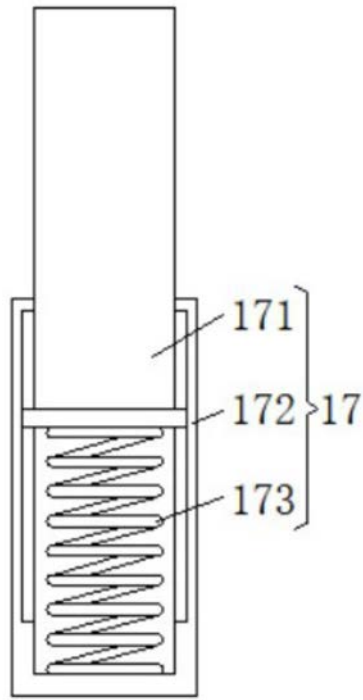


图6