



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110311316 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910649859.8

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 浙江迪思威电气股份有限公司
地址 324002 浙江省衢州市开化县华埠镇
百盛路416号

(72)发明人 应兵荣 方强 张庆军 李冰峰
方健 方建峰

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 11466

代理人 黄启行

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

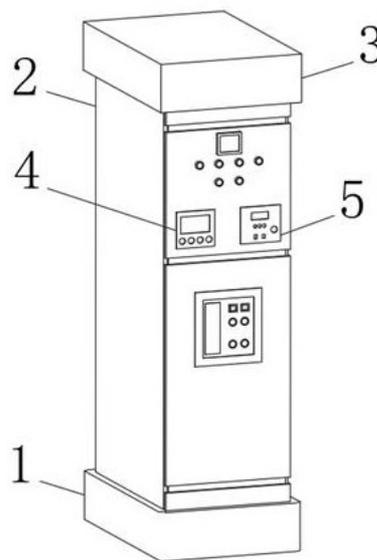
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种可控温升的12kv开关柜结构

(57)摘要

本发明公开了一种可控温升的12kv开关柜结构,包括底座、柜体和顶座,所述柜体外侧分别固定安装有电流控制器和温湿度控制器,所述底座和顶座分别固定安装在柜体底端和顶端,且底座和顶座内均设有强制通风装置,此可控温升的12kv开关柜结构,通过优化开关柜的通风通道设计,采用强制风冷与自主通风相结合措施,促使开关柜内空气对流,其中电流控制器在额定电流70%主动开启,温湿度控在相对湿度60%主动开启,进而使得温升控制在正常操作中可能触及的部位小于70℃,温升小于30℃,在正常操作中不可能触及的部位小于80℃,温升小于40℃,能够有效控制12kv开关柜的温升,进而对12kv开关柜进行有效保护。



1. 一种可控温升的12kv开关柜结构,包括底座(1)、柜体(2)和顶座(3),其特征在于:所述柜体(2)外侧分别固定安装有电流控制器(4)和温湿度控制器(5),所述底座(1)和顶座(3)分别固定安装在柜体(2)底端和顶端,且底座(1)和顶座(3)内均设有强制通风装置(6),所述强制通风装置(6)分别与电流控制器(4)和温湿度控制器(5)电性连接,所述柜体(2)内等距固定安装有四个通风管(7),所述通风管(7)外侧均等距开设有多个通风连孔(8),且通风管(7)与底座(1)内的强制通风装置(6)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述强制通风装置(6)包括轴流风机(9)、风机安装装置(10)、风道保护滤板(11)和滤板安装装置(12),所述底座(1)和顶座(3)内均开设有通风内腔(13),所述通风内腔(13)靠近柜体(2)一侧的内壁等距开设有四个贯穿的通风通孔(14),所述通风管(7)固定安装在底座(1)顶部,且通风管(7)底端与底座(1)内的通风通孔(14)连通,所述通风内腔(13)一侧内壁均开设有贯穿的通风连槽(15),所述轴流风机(9)和风道保护滤板(11)均滑动连接在通风连槽(15)内,所述风道保护滤板(11)位于轴流风机(9)外侧,且轴流风机(9)和风道保护滤板(11)分别通过风机安装装置(10)和滤板安装装置(12)活动安装在通风连槽(15)内部。

3. 根据权利要求2所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述风机安装装置(10)包括安装滑板(16)、挡板(17)、固定块(18)、螺栓(19)和螺杆(20),所述通风连槽(15)内对称固定安装有两个挡板(17),所述挡板(17)位于通风连槽(15)内靠近通风内腔(13)的一侧,所述通风连槽(15)一侧内壁开设有安装滑槽(21),所述安装滑板(16)滑动连接在安装滑槽(21)内部,且安装滑板(16)靠近轴流风机(9)的一侧对称设有两个固定块(18),所述固定块(18)通过螺栓(19)与安装滑板(16)固定连接,所述螺杆(20)贯穿安装滑槽(21)侧壁,且螺杆(20)通过轴承与安装滑槽(21)侧壁转动连接,所述螺杆(20)一端与安装滑板(16)固定连接,且螺杆(20)另一端分别位于底座(1)和顶座(3)外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述安装滑槽(21)内对称固定安装有两个导向滑杆(22),所述导向滑杆(22)均滑动贯穿安装滑板(16)。

5. 根据权利要求3所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述螺杆(20)远离安装滑板(16)的一端均固定安装有防滑握把(23)。

6. 根据权利要求2所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述滤板安装装置(12)对称设有两个,所述滤板安装装置(12)包括位移卡块(24)、缓冲弹簧(25)、限位卡块(26)、压缩弹簧(27)和限位连杆(28),所述通风连槽(15)两侧侧壁对称开设有限位连槽(29),所述限位连槽(29)内壁均固定安装有缓冲弹簧(25),所述风道保护滤板(11)两侧对称固定安装有两个位移卡块(24),所述位移卡块(24)分别滑动连接在限位连槽(29)内,所述限位连槽(29)内壁均开设有限位滑槽(30),所述限位滑槽(30)内均滑动连接有限位卡块(26),所述限位卡块(26)远离风道保护滤板(11)一侧均设有压缩弹簧(27),所述压缩弹簧(27)两端分别与限位卡块(26)和限位滑槽(30)内壁固定连接,所述限位滑槽(30)侧壁均开设有贯穿的位移连槽(31),所述限位连杆(28)滑动贯穿位移连槽(31),且限位连杆(28)一端与限位卡块(26)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述限位卡块(26)远离风道保护滤板(11)的一侧均固定安装有定向伸缩杆(32),所述定向伸缩杆(32)位于压缩弹簧(27)内部,且定向伸缩杆(32)远离限位卡块(26)的一端均与限位滑槽(30)内壁

固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种可控温升的12kv开关柜结构,其特征在于:所述限位连杆(28)远离限位卡块(26)的一端均固定安装有防滑拨块(33)。

一种可控温升的12kv开关柜结构

技术领域

[0001] 本发明涉及12kv开关柜技术领域,具体为一种可控温升的12kv开关柜结构。

背景技术

[0002] 开关柜尤其是12kv开关柜受各种因素的影响容易产生过热现象,而12kv开关柜的内部过热现象已成为开关柜使用中的常见问题,由于12KV开关柜体的密闭性,在一些负荷较重的地区,往往都存在12KV开关柜的温升超标问题。

[0003] 而开关柜的温升超标,直接影响设备的安全稳定运行,而且,过热问题是一个不断发展的过程,如果不加以控制,过热程度会不断加剧,造成柜内绝缘材料的老化加速,会危害电气设备的使用安全和使用寿命,甚至会造成设备的一次电气绝缘对地击穿或相间击穿最终形成内部故障,为此,我们提出一种可控温升的12kv开关柜结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可控温升的12kv开关柜结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可控温升的12kv开关柜结构,包括底座、柜体和顶座,所述柜体外侧分别固定安装有电流控制器和温湿度控制器,所述底座和顶座分别固定安装在柜体底端和顶端,且底座和顶座内均设有强制通风装置,所述强制通风装置分别与电流控制器和温湿度控制器电性连接,所述柜体内等距固定安装有四个通风管,所述通风管外侧均等距开设有多个通风连孔,且通风管与底座内的强制通风装置连通。

[0006] 优选的,所述强制通风装置包括轴流风机、风机安装装置、风道保护滤板和滤板安装装置,所述底座和顶座内均开设有通风内腔,所述通风内腔靠近柜体一侧的内壁等距开设有四个贯穿的通风通孔,所述通风管固定安装在底座顶部,且通风管底端与底座内的通风通孔连通,所述通风内腔一侧内壁均开设有贯穿的通风连槽,所述轴流风机和风道保护滤板均滑动连接在通风连槽内,所述风道保护滤板位于轴流风机外侧,且轴流风机和风道保护滤板分别通过风机安装装置和滤板安装装置活动安装在通风连槽内部。

[0007] 优选的,所述风机安装装置包括安装滑板、挡板、固定块、螺栓和螺杆,所述通风连槽内对称固定安装有两个挡板,所述挡板位于通风连槽内靠近通风内腔的一侧,所述通风连槽一侧内壁开设有安装滑槽,所述安装滑板滑动连接在安装滑槽内部,且安装滑板靠近轴流风机的一侧对称设有两个固定块,所述固定块通过螺栓与安装滑板固定连接,所述螺杆贯穿安装滑槽侧壁,且螺杆通过轴承与安装滑槽侧壁转动连接,所述螺杆一端与安装滑板固定连接,且螺杆另一端分别位于底座和顶座外侧。

[0008] 优选的,所述安装滑槽内对称固定安装有两个导向滑杆,所述导向滑杆均滑动贯穿安装滑板。

[0009] 优选的,所述螺杆远离安装滑板的一端均固定安装有防滑握把。

[0010] 优选的,所述滤板安装装置对称设有两个,所述滤板安装装置包括位移卡块、缓冲弹簧、限位卡块、压缩弹簧和限位连杆,所述通风连槽两侧侧壁对称开设有限位连槽,所述限位连槽内壁均固定安装有缓冲弹簧,所述风道保护滤板两侧对称固定安装有两个位移卡块,所述位移卡块分别滑动连接在限位连槽内,所述限位连槽内壁均开设有限位滑槽,所述限位滑槽内均滑动连接有限位卡块,所述限位卡块远离风道保护滤板一侧均设有压缩弹簧,所述压缩弹簧两端分别与限位卡块和限位滑槽内壁固定连接,所述限位滑槽侧壁均开设有贯穿的位移连槽,所述限位连杆滑动贯穿位移连槽,且限位连杆一端与限位卡块固定连接。

[0011] 优选的,所述限位卡块远离风道保护滤板的一侧均固定安装有定向伸缩杆,所述定向伸缩杆位于压缩弹簧内部,且定向伸缩杆远离限位卡块的一端均与限位滑槽内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述限位连杆远离限位卡块的一端均固定安装有防滑拨块。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明,通过优化开关柜的通风通道设计,采用强制风冷与自主通风相结合措施,促使开关柜内空气对流,其中电流控制器在额定电流70%主动开启,温湿度控在相对湿度60%主动开启,进而使得温升控制在在正常操作中可能触及的部位小于70℃,温升小于30℃,在正常操作中不可能触及的部位小于80℃,温升小于40℃,能够有效控制12kv开关柜的温升,进而对12kv开关柜进行有效保护。

[0014] 2、本发明,通过设置的风道保护滤板,对通风风道进行保护,避免异物进入通风风道内影响轴流风机的正常运转使用,同时通过滤板安装装置进行固定,当飞虫等异物堵塞保护滤网时,能够方便风道保护滤板的清理更换,进而高效控制温升。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明图1另一方位结构示意图;

图3为本发明图1局部剖视结构示意图;

图4为本发明顶座半剖结构示意图;

图5为本发明底座局部剖视结构示意图;

图6为本发明顶座局部剖视结构示意图;

图7为本发明A区放大结构示意图;

图8为本发明B区放大结构示意图;

图9为本发明C区放大结构示意图。

[0016] 图中:1-底座;2-柜体;3-顶座;4-电流控制器;5-温湿度控制器;6-强制通风装置;7-通风管;8-通风连孔;9-轴流风机;10-风机安装装置;11-风道保护滤板;12-滤板安装装置;13-通风内腔;14-通风通孔;15-通风连槽;16-安装滑板;17-挡板;18-固定块;19-螺栓;20-螺杆;21-安装滑槽;22-导向滑杆;23-防滑握把;24-位移卡块;25-缓冲弹簧;26-限位卡块;27-压缩弹簧;28-限位连杆;29-限位连槽;30-限位滑槽;31-位移连槽;32-定向伸缩杆;33-防滑拨块。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种可控温升的12kv开关柜结构,包括底座1、柜体2和顶座3,所述柜体2外侧分别固定安装有电流控制器4和温湿度控制器5,所述底座1和顶座3分别固定安装在柜体2底端和顶端,且底座1和顶座3内均设有强制通风装置6,所述强制通风装置6分别与电流控制器4和温湿度控制器5电性连接,所述柜体2内等距固定安装有四个通风管7,所述通风管7外侧均等距开设有多个通风连孔8,且通风管7与底座1内的强制通风装置6连通,使用时,电流控制器4在额定电流70%主动开启,温湿度控制器5在相对湿度60%主动开启,通过控制底座1和顶座3内的强制通风装置6工作,促使开关柜内空气对流,并通过通风管7进行通风进而控制温升。

[0019] 所述强制通风装置6包括轴流风机9、风机安装装置10、风道保护滤板11和滤板安装装置12,所述底座1和顶座3内均开设有通风内腔13,所述通风内腔13靠近柜体2一侧的内壁等距开设有四个贯穿的通风通孔14,所述通风管7固定安装在底座1顶部,且通风管7底端与底座1内的通风通孔14连通,所述通风内腔13一侧内壁均开设有贯穿的通风连槽15,所述轴流风机9和风道保护滤板11均滑动连接在通风连槽15内,所述风道保护滤板11位于轴流风机9外侧,且轴流风机9和风道保护滤板11分别通过风机安装装置10和滤板安装装置12活动安装在通风连槽15内部。

[0020] 使用时,分别通过电流控制器4和温湿度控制器5控制轴流风机9工作形成空气对流进而进行通风,通过通风内腔13,并同时配合通风管7,进而控制柜体2内部温升。

[0021] 所述风机安装装置10包括安装滑板16、挡板17、固定块18、螺栓19和螺杆20,所述通风连槽15内对称固定安装有两个挡板17,所述挡板17位于通风连槽15内靠近通风内腔13的一侧,所述通风连槽15一侧内壁开设有安装滑槽21,所述安装滑板16滑动连接在安装滑槽21内部,且安装滑板16靠近轴流风机9的一侧对称设有两个固定块18,所述固定块18通过螺栓19与安装滑板16固定连接,所述螺杆20贯穿安装滑槽21侧壁,且螺杆20通过轴承与安装滑槽21侧壁转动连接,所述螺杆20一端与安装滑板16固定连接,且螺杆20另一端分别位于底座1和顶座3外侧,通过风机安装装置10,方便了轴流风机9的安装拆卸,以便维修更换。

[0022] 所述安装滑槽21内对称固定安装有两个导向滑杆22,所述导向滑杆22均滑动贯穿安装滑板16,通过导向滑杆22,保证了轴流风机9安装时的稳定性。

[0023] 所述螺杆20远离安装滑板16的一端均固定安装有防滑握把23,通过防滑握把23,能够有效防滑,进一步方便了轴流风机9的安装拆卸。

[0024] 维修更换轴流风机9时,首先通过滤板安装装置12拆卸风道保护滤板11,然后旋转防滑握把23带动螺杆20旋转,螺杆20旋转则驱使安装滑板16位移,将安装滑板16位移到安装滑槽21的最外侧,接着拆掉螺栓19,将固定块18与安装滑板16分离,取消固定块18对轴流风机9的挤压限位,此时,将轴流风机9取出即可,安装时,将轴流风机9放入通风连槽15,然后通过螺栓19将固定块18与安装滑板16固定,然后旋转螺杆20将安装滑板16复位,通过固定块18与挡板17,以对轴流风机9挤压固定,从而稳定的对其安装固定。

[0025] 所述滤板安装装置12对称设有两个,所述滤板安装装置12包括位移卡块24、缓冲弹簧25、限位卡块26、压缩弹簧27和限位连杆28,所述通风连槽15两侧侧壁对称开设有限位连槽29,所述限位连槽29内壁均固定安装有缓冲弹簧25,所述风道保护滤板11两侧对称固定安装有两个位移卡块24,所述位移卡块24分别滑动连接在限位连槽29内,所述限位连槽29内壁均开设有限位滑槽30,所述限位滑槽30内均滑动连接有限位卡块26,所述限位卡块26远离风道保护滤板11一侧均设有压缩弹簧27,所述压缩弹簧27两端分别与限位卡块26和限位滑槽30内壁固定连接,所述限位滑槽30侧壁均开设有贯穿的位移连槽31,所述限位连杆28滑动贯穿位移连槽31,且限位连杆28一端与限位卡块26固定连接,通过滤板安装装置12进行固定,当飞虫等异物堵塞保护风道保护滤板11时,能够方便风道保护滤板11的清理更换,进而高效控制温升。

[0026] 所述限位卡块26远离风道保护滤板11的一侧均固定安装有定向伸缩杆32,所述定向伸缩杆32位于压缩弹簧27内部,且定向伸缩杆32远离限位卡块26的一端均与限位滑槽30内壁固定连接,通过定向伸缩杆32,则提高了滤板安装装置12的稳定性,进而保证了风道保护滤板11的稳定安装。

[0027] 所述限位连杆28远离限位卡块26的一端均固定安装有防滑拨块33。

[0028] 维修更换风道保护滤板11时,首先分别拨动防滑拨块33带动限位连杆28位移,限位连杆28位移则驱使限位卡块26滑动,并同时挤压压缩弹簧27压缩,而限位卡块26滑动则取消对位移卡块24的限位,此时,位移卡块24受到缓冲弹簧25的弹力作用顶出,即可完成对风道保护滤板11的拆卸,安装时,将风道保护滤板11两侧的位移卡块24对准插入,插入过程中,位移卡块24挤压限位卡块26位移,并同时驱使压缩弹簧27压缩,当完全插入后,限位卡块26受到压缩弹簧27的弹力作用复位,从而对位移卡块24进行挤压限位,以对风道保护滤板11进行稳定的安装固定。

[0029] 本发明,正常使用时缓冲弹簧25处于压缩状态,压缩弹簧27处于正常状态,而底座1和顶座3内的轴流风机9风向相反,进而保证高效通风。

[0030] 本发明,轴流风机9优选YNF-200-2T型号,电流控制器4优选AQMD6050BLS型号,温湿度控制器5优选WSK-Z型号,电路运行为现有常规电路,本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

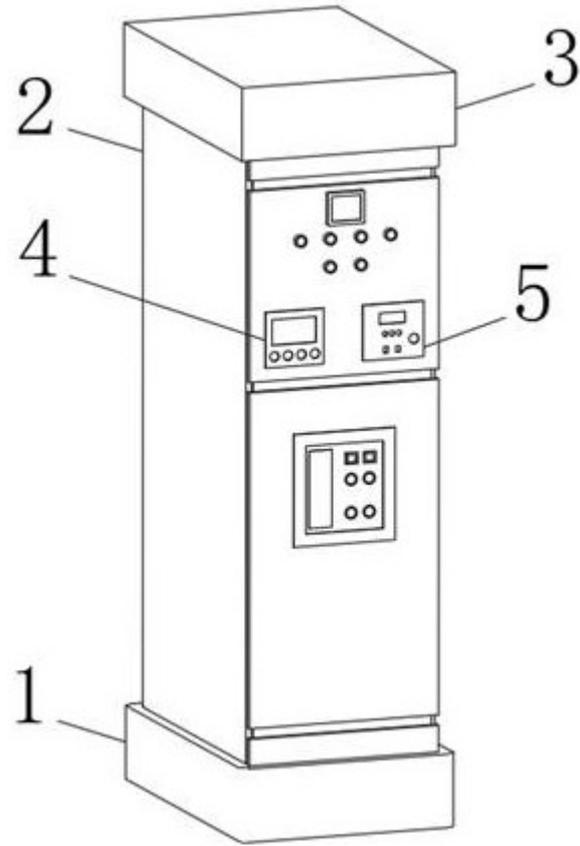


图1

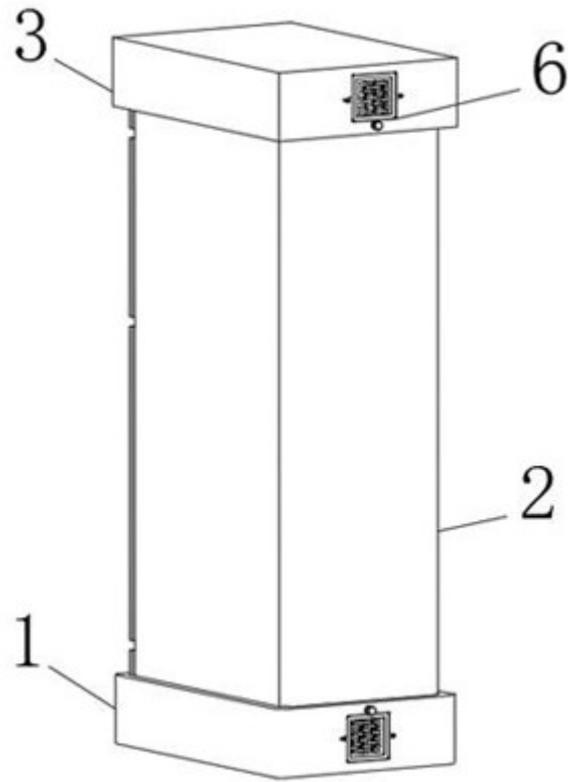


图2

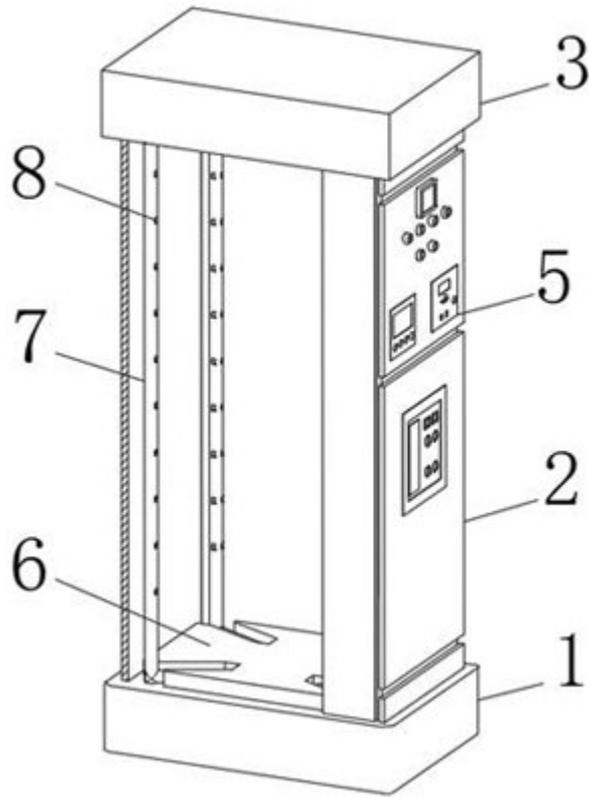


图3

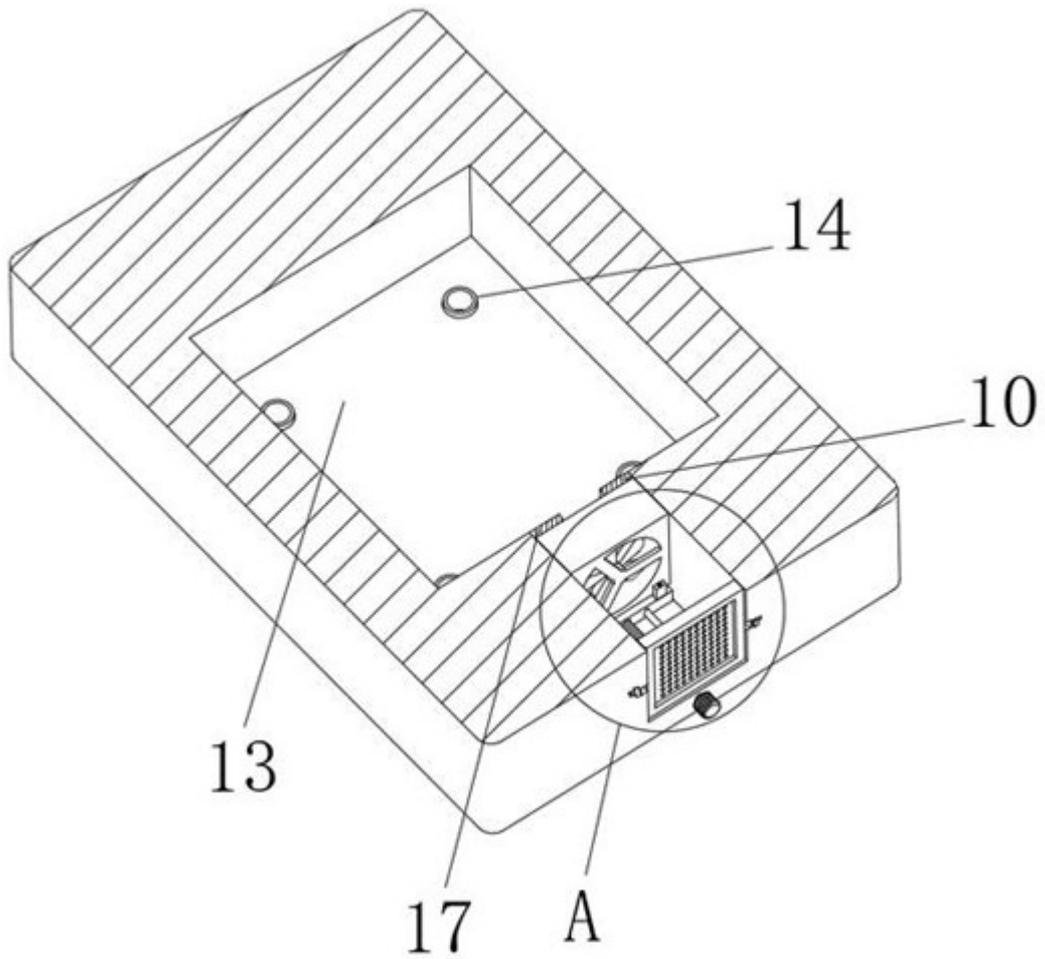


图4

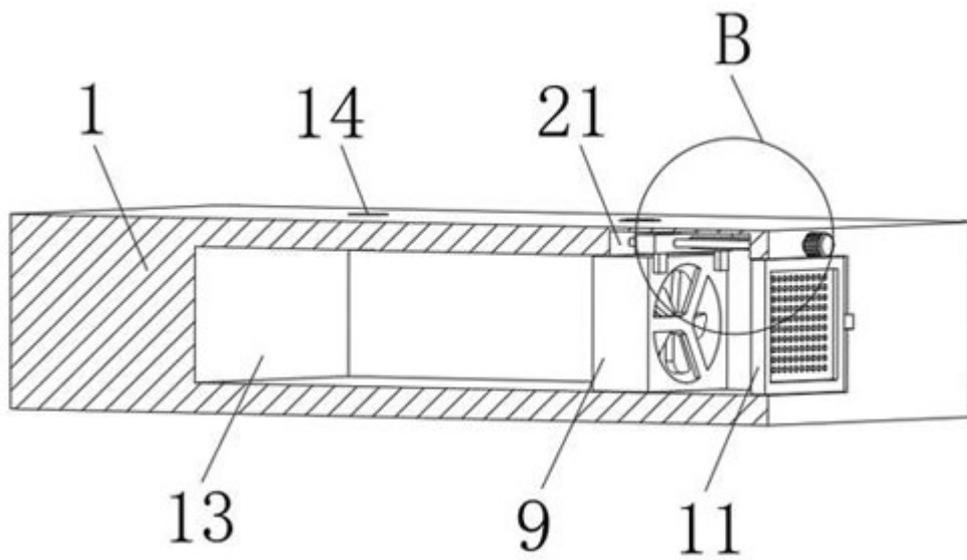


图5

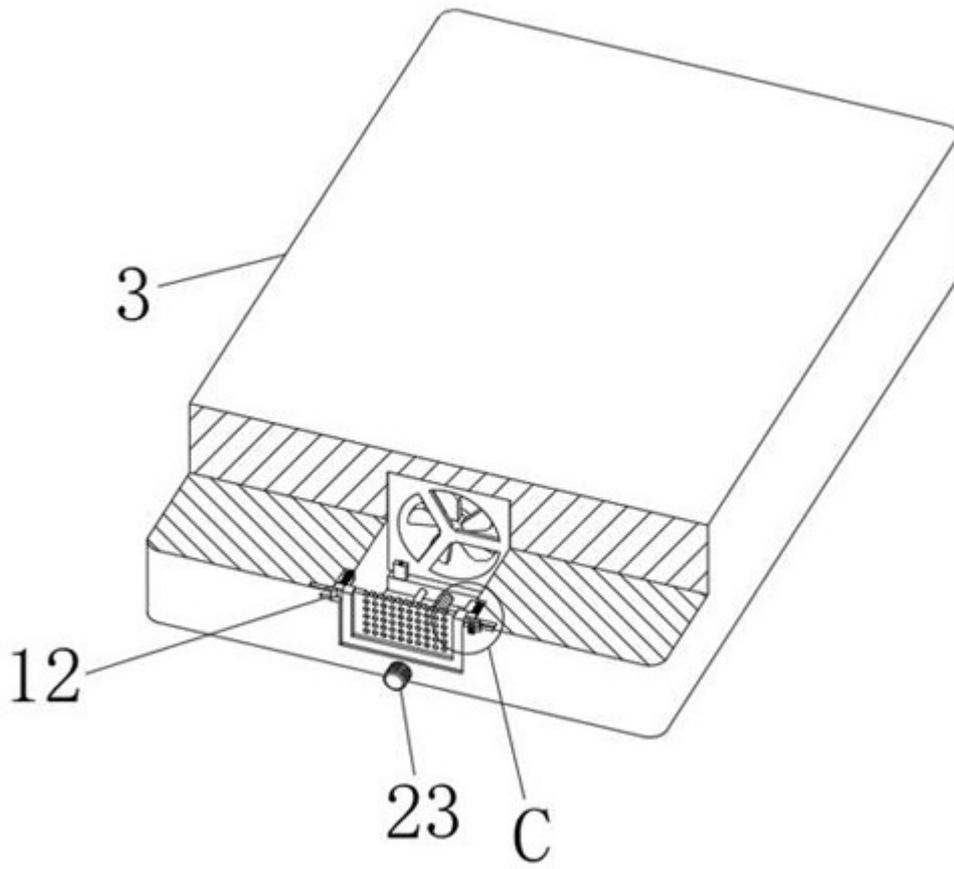


图6

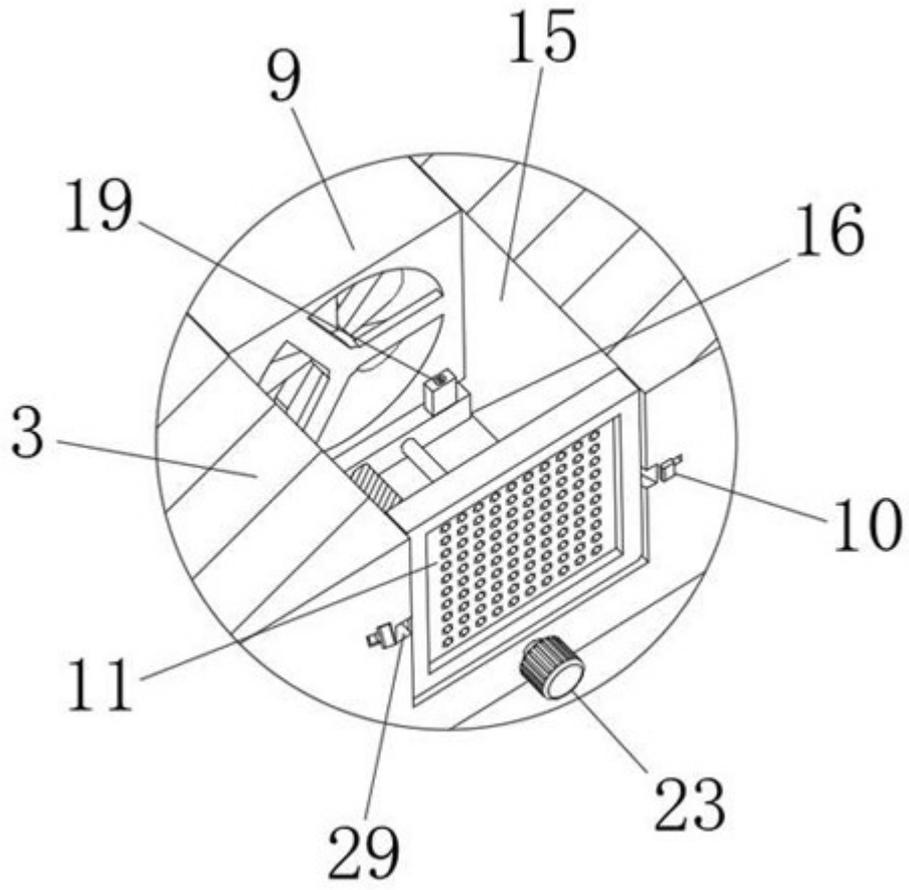


图7

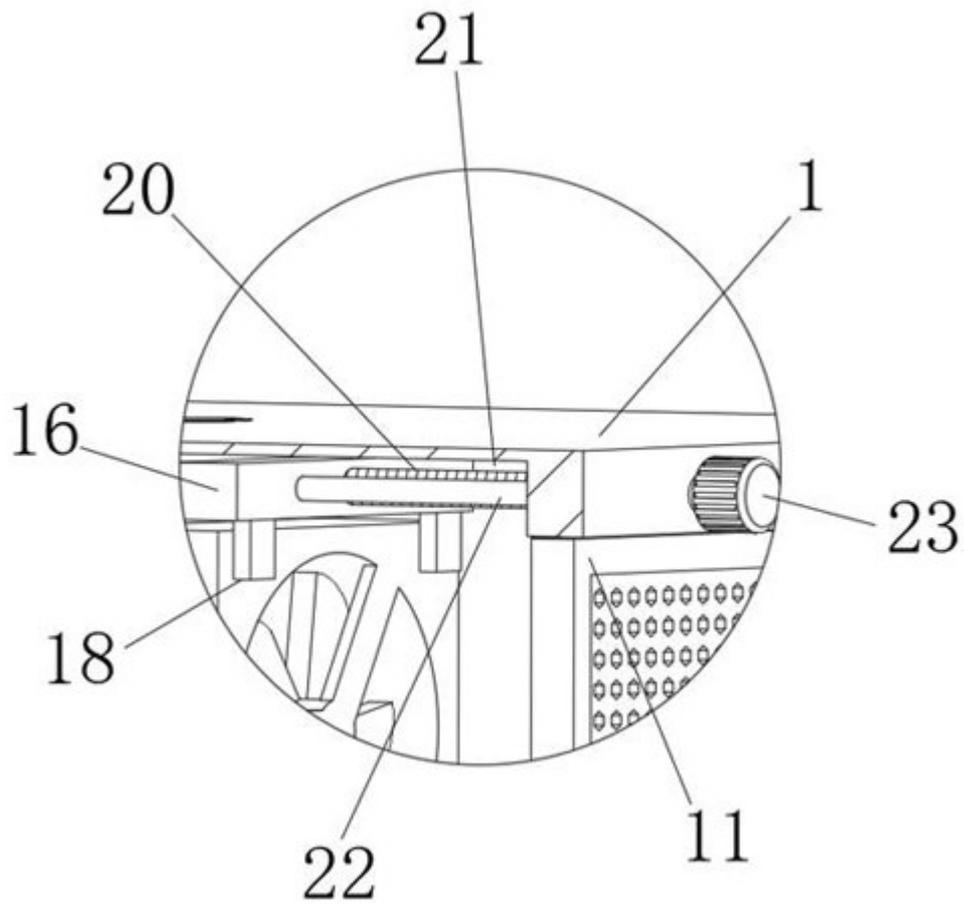


图8

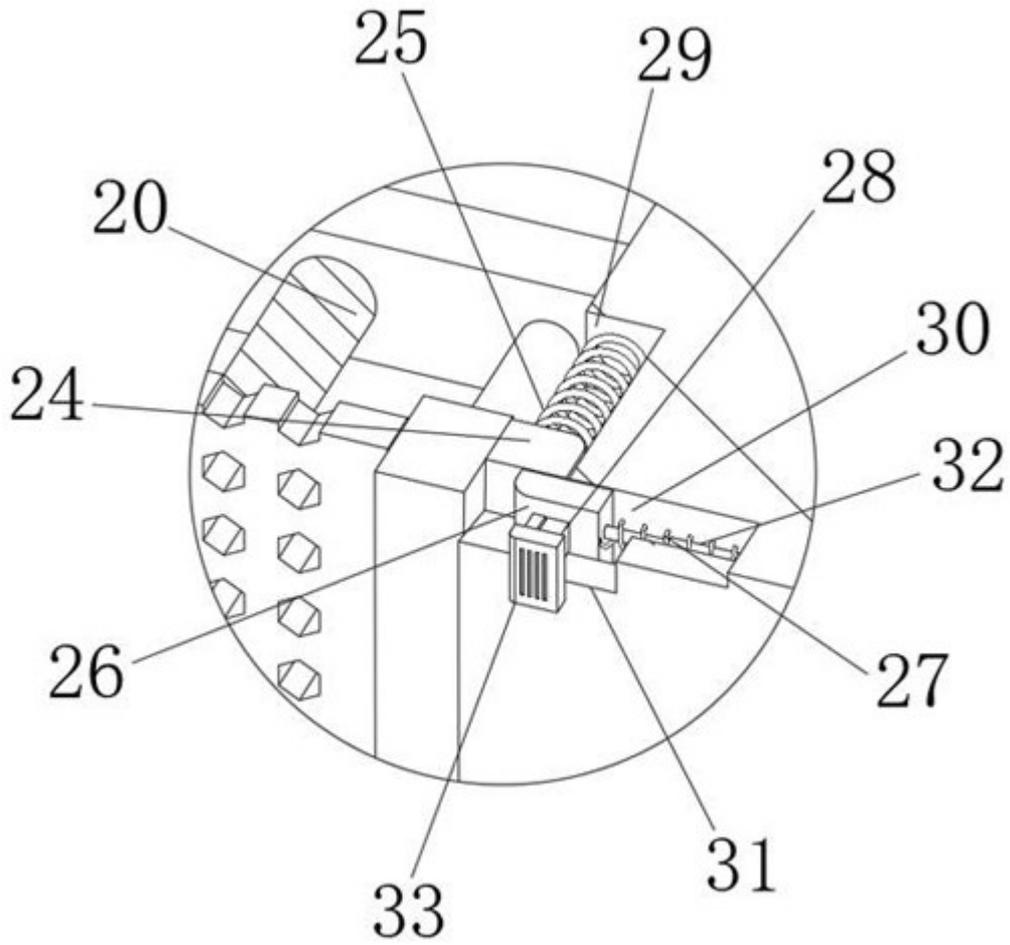


图9