



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222485162 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202421146383.9

(22) 申请日 2024.05.24

(73) 专利权人 山西鸿源通达电力科技有限公司

地址 030000 山西省太原市小店区晋阳街  
84号B座14、15层(入驻山西开卓商务  
服务有限公司)B-0748

(72) 发明人 穆桂军 祁慧琴

(74) 专利代理机构 太原万惟新致知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
14121

专利代理师 梁丽丽

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

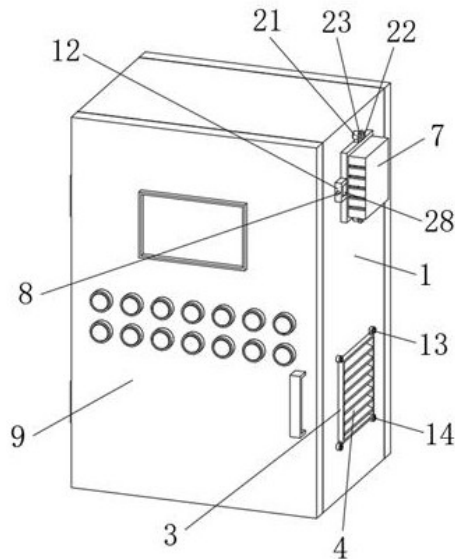
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

变频柜散热通风结构

(57) 摘要

本实用新型涉及变频柜散热技术领域,且公开了变频柜散热通风结构,包括柜体,所述柜体的背面固定安装有储水箱,所述柜体的左右两侧均活动安装有矩形框,所述矩形框的内壁活动铰接有格栅,所述柜体的左右两侧均固定套接有位于矩形框上方的隔板,所述隔板的外侧设置有用于加速空气流动的散热组件,所述散热组件的外壁套接有位于柜体外部的防护罩。本实用新型通过柜体、散热组件、隔板和隔板之间的配合,采用隔板竖向安装在柜体左右两侧的方式,有效地解决了上述公开技术内容中防尘网横向安装在变频柜柜体顶部导致灰尘在防尘网上产生堆积的问题,不仅减轻了工作人员对灰尘清理的工作,还保持了柜体内外空气的流动状态,保持柜体内外持续通风的效果。



1. 变频柜散热通风结构,包括柜体(1),所述柜体(1)的背面固定安装有储水箱(2),其特征在于:所述柜体(1)的左右两侧均活动安装有矩形框(3),所述矩形框(3)的内壁活动铰接有格栅(4),所述柜体(1)的左右两侧均固定套接有位于矩形框(3)上方的隔板(5),所述隔板(5)的外侧设置有用于加速空气流动的散热组件(6),所述散热组件(6)的外壁套接有位于柜体(1)外部的防护罩(7),所述防护罩(7)的前后两侧均固定安装有固定块(28),所述固定块(28)远离防护罩(7)一侧的内壁设置有用于连接柜体(1)的弹簧卡扣(8)。

2. 根据权利要求1所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述柜体(1)的正面通过合页铰接有柜门(9),所述柜体(1)内壁的左右两侧均通过螺栓连接有竖杆(10),所述竖杆(10)的上端面螺栓连接有横板(11),所述柜体(1)左右两侧的上端均固定安装有卡合块(12),且卡合块(12)的内壁与固定块(28)的外壁活动卡接,所述卡合块(12)外侧的内壁与弹簧卡扣(8)的外壁活动套接。

3. 根据权利要求1所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述储水箱(2)的上端面固定安装有水泵(15),所述储水箱(2)的上端面固定连接位于水泵(15)右侧的加水管(16),所述储水箱(2)的背面设置有可视窗(17),所述储水箱(2)左侧的下端固定安装有排水管(18)。

4. 根据权利要求1所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述矩形框(3)的外壁固定安装有安装块(13),所述安装块(13)的内壁螺纹套接有紧固螺栓(14),且紧固螺栓(14)内端的外壁与柜体(1)的内壁螺纹套接。

5. 根据权利要求1所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述散热组件(6)包括转轴(601),所述转轴(601)的外壁固定套接有套环(602),所述套环(602)的外壁固定安装有扇叶(603)。

6. 根据权利要求1所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述防护罩(7)的内壁固定安装有机箱(20),所述机箱(20)的内壁固定套接有旋转电机(19),且旋转电机(19)的输出轴上设置有减速器,所述旋转电机(19)的输出轴与转轴(601)的外端固定连接,所述防护罩(7)的上下两侧均固定安装有限位环(21),所述限位环(21)的内壁活动套接有螺纹杆(22),所述螺纹杆(22)的外壁螺纹套接有位于限位环(21)外侧的螺帽(23)。

7. 根据权利要求3所述的变频柜散热通风结构,其特征在于:所述水泵(15)的上端固定安装有出水管(25),所述出水管(25)远离水泵(15)的一端固定连接位于柜体(1)内部的连通管(26),且连通管(26)的背面与柜体(1)的内壁固定连接,所述出水管(25)的右侧固定安装有进水管(24),且进水管(24)远离水泵(15)的一端延伸至储水箱(2)内部的底面,所述连通管(26)的后端固定安装有位于柜体(1)后方的导水管(27),且导水管(27)远离连通管(26)的一端延伸至储水箱(2)的内部。

## 变频柜散热通风结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频柜散热技术领域,具体为变频柜散热通风结构。

### 背景技术

[0002] 变频柜,普通的动力柜或控制柜由传统拖动方式改为变频拖动方式,简而言之:应用变频器拖动动力装置的控制柜。

[0003] 然而,现有的变频柜柜体内安装有若干个元器件,且在在运行时会在柜体内产生大量的热量,热量在柜体不及时散发时便会导致元器件出现故障,因此,为减小高温对元器件造成的损坏,有技术提出相关的散热结构来辅助变频柜的使用,例如现一种公开号为CN220441138U的实用新型专利,其提出了一种供热系统用补水泵变频柜,通过水冷散热和风冷散热的方式,对变频柜柜体内元器件的降温,提高元器件的散热效果,防止元器件因过热出现故障需要经常维修,进而提高了元器件的使用寿命。

[0004] 从上述公开的技术内容,基于理论上来说,相关技术结构的实施是有利于对变频柜柜体内的散热,但根据上述公开技术内容中的描述,散热风扇是安装在变频柜柜体的顶部,同时防尘网亦安装在变频柜柜体的顶端且位于散热风扇的下方,此时,空气中的灰尘会通过散热风扇掉落至防尘网上,随着掉落在防尘网上灰尘量的不断增加,灰尘覆盖在防尘网上的面积也会随之增大,直至防尘网上的散热口被灰尘堵塞,此时散热风扇产生的气流则不便于从被堵塞的散热口处吹至变频柜柜体的内部,从而降低散热风扇对变频柜柜体内风冷散热的效果,并且,散热风扇采用固定安装的方式安装在变频柜柜体的顶部,此时,为工作人员对防尘网上灰尘的清理工作带来不便,同时待散热风扇长时间的使用后亦不便于更换和维修。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了变频柜散热通风结构,具备减少灰尘掉落至变频柜的内部、节省工作人员对变频柜内部灰尘的清理工作、保持变频柜内外的通风的优点,解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案:变频柜散热通风结构,包括柜体,所述柜体的背面固定安装有储水箱,所述柜体的左右两侧均活动安装有矩形框,所述矩形框的内壁活动铰接有格栅,所述柜体的左右两侧均固定套接有位于矩形框上方的隔板,所述隔板的外侧设置有用于加速空气流动的散热组件,所述散热组件的外壁套接有位于柜体外部的防护罩,所述防护罩的前后两侧均固定安装有固定块,所述固定块远离防护罩一侧的内壁设置有用于连接柜体的弹簧卡扣。

[0007] 优选的,所述柜体的正面通过合页铰接有柜门,所述柜体内壁左右两侧均通过螺栓连接有竖杆,所述竖杆的上端面螺栓连接有横板,所述柜体左右两侧的上端均固定安装有卡合块,且卡合块的内壁与固定块的外壁活动卡接,所述卡合块外侧的内壁与弹簧卡扣的外壁活动套接。

[0008] 优选的,所述储水箱的上端面固定安装有水泵,所述储水箱的上端面固定连接位于水泵右侧的加水管,所述储水箱的背面设置有可视窗,所述储水箱左侧的下端固定安装有排水管。

[0009] 优选的,所述矩形框的外壁固定安装有安装块,所述安装块的内壁螺纹套接有紧固螺栓,且紧固螺栓内端的外壁与柜体的内壁螺纹套接。

[0010] 优选的,所述散热组件包括转轴,所述转轴的外壁固定套接有套环,所述套环的外壁固定安装有扇叶。

[0011] 优选的,所述防护罩的内壁固定安装有机箱,所述机箱的内壁固定套接有旋转电机,且旋转电机的输出轴上设置有减速器,所述旋转电机的输出轴与转轴的外端固定连接,所述防护罩的上下两侧均固定安装有限位环,所述限位环的内壁活动套接有螺纹杆,所述螺纹杆的外壁螺纹套接有位于限位环外侧的螺帽。

[0012] 优选的,所述水泵的上端固定安装有出水管,所述出水管远离水泵的一端固定连接位于柜体内部的连通管,且连通管的背面与柜体的内壁固定连接,所述出水管的右侧固定安装有进水管,且进水管远离水泵的一端延伸至储水箱内部的底面,所述连通管的后端固定安装有位于柜体后方的导水管,且导水管远离连通管的一端延伸至储水箱的内部。

[0013] 与现有技术对比,本实用新型具备以下有益效果:

[0014] 本实用新型通过柜体、散热组件、隔板和隔板之间的配合,采用隔板竖向安装在柜体左右两侧的方式,有效地解决了上述公开技术内容中防尘网横向安装在变频柜柜体顶部导致灰尘在防尘网上产生堆积的问题,不仅减轻了工作人员对灰尘清理的工作,还保持了柜体内外空气的流动状态,保持柜体内外持续通风的效果。

[0015] 本实用新型通过柜体、弹簧卡扣、散热组件和隔板之间的配合,利用弹簧卡扣的设置,实现了散热组件与柜体的连接或分离的作用,有效地解决了散热组件的更换和维修的问题,采用改变弹簧卡扣与卡合块的连接方式,简化了散热组件的拆装步骤,同时也便于工作人员对隔板上灰尘的清理,从而防止灰尘的覆盖造成隔板的堵塞。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型可视窗的后视图;

[0018] 图3为本实用新型柜体的侧视图;

[0019] 图4为本实用新型隔板的侧视图;

[0020] 图5为本实用新型储水箱的后视图;

[0021] 图6为本实用新型格栅的侧视图;

[0022] 图7为本实用新型弹簧卡扣的剖视图。

[0023] 图中:1、柜体;2、储水箱;3、矩形框;4、格栅;5、隔板;6、散热组件;601、转轴;602、套环;603、扇叶;7、防护罩;8、弹簧卡扣;9、柜门;10、竖杆;11、横板;12、卡合块;13、安装块;14、紧固螺栓;15、水泵;16、加水管;17、可视窗;18、排水管;19、旋转电机;20、机箱;21、限位环;22、螺纹杆;23、螺帽;24、进水管;25、出水管;26、连通管;27、导水管;28、固定块。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1、图2与图3,变频柜散热通风结构,包括柜体1,柜体1的背面固定安装有储水箱2,储水箱2的设置为冷却水的储存提供容器,柜体1的左右两侧均活动安装有矩形框3,矩形框3的设置为格栅4的安装提供支撑和平台,矩形框3的内壁活动铰接有格栅4,铰接的连接方式,便于对格栅4使用角度的调节,使得格栅4可在矩形框3内的活动,柜体1的左右两侧均固定套接有位于矩形框3上方的隔板5,隔板5的安装对空气中灰尘进入到柜体1内部的格挡,隔板5的外侧设置有用于加速空气流动的散热组件6,散热组件6的设置起到对柜体1内部空气流动速度的加快,从而达到对柜体1内的风冷散热,散热组件6的外壁套接有位于柜体1外部的防护罩7,防护罩7起到对散热组件6的保护,防护罩7的前后两侧均固定安装有固定块28,固定块28的设置为弹簧卡扣8的安装和活动提供空间,固定块28远离防护罩7一侧的内壁设置有用于连接柜体1的弹簧卡扣8。

[0026] 柜体1的正面通过合页铰接有柜门9,合页铰接的连接方式,便于工作人员对柜门9的打开或闭合,柜体1内壁的左右两侧均通过螺栓连接有竖杆10,竖杆10的设置起到对横板11与柜体1的连接,竖杆10的上端面螺栓连接有横板11,柜体1左右两侧的上端均固定安装有卡合块12,且卡合块12的内壁与固定块28的外壁活动卡接,卡合块12外侧的内壁与弹簧卡扣8的外壁活动套接,通过对弹簧卡扣8与卡合块12连接方式的改变,便于将固定块28安装在卡合块12的内部,或便于将固定块28与卡合块12的分离。

[0027] 储水箱2的上端面固定安装有水泵15,水泵15的设置为储水箱2内部水流的运动提供动力,储水箱2的上端面固定连接位于水泵15右侧的加水管16,加水管16的安装为冷却用水添加至储水箱2的内部提供通道,储水箱2的背面设置有可视窗17,可视窗17的设置便于工作人员对储水箱2内部水容量的观察,储水箱2左侧的下端固定安装有排水管18,排水管18的安装可将储水箱2内部的水的排出,便于对储水箱2内部水的更换。

[0028] 请参阅图6与图7,矩形框3的外壁固定安装有安装块13,安装块13的内壁螺纹套接有紧固螺栓14,紧固螺栓14起到对安装块13与柜体1的连接,且紧固螺栓14内端的外壁与柜体1的内壁螺纹套接。

[0029] 散热组件6包括转轴601,转轴601的外壁固定套接有套环602,套环602的设置起到对扇叶603与转轴601的连接,套环602的外壁固定安装有扇叶603,扇叶603的旋转加速了柜体1内空气的流动,达到对柜体1内风冷的散热效果。

[0030] 请参阅图7、图5与图4,防护罩7的内壁固定安装有机箱20,机箱20的内壁固定套接有旋转电机19,旋转电机19为转轴601的转动提供动力,且旋转电机19的输出轴上设置有减速器,减速器的设置起到对旋转电机19输出轴转速的调节,旋转电机19的输出轴与转轴601的外端固定连接,防护罩7的上下两侧均固定安装有限位环21,限位环21的内壁活动套接有螺纹杆22,螺纹杆22的安装为限位环21的安装提供支撑和平台,螺纹杆22的外壁螺纹套接有位于限位环21外侧的螺帽23,螺帽23安装在螺纹杆22上,加固了限位环21在螺纹杆22上的稳定性。

[0031] 水泵15的上端固定安装有出水管25,出水管25的设置起到对水泵15与连通管26的连接,出水管25远离水泵15的一端固定连接有位于柜体1内部的连通管26,连通管26分布在柜体1的内部,起到对柜体1内部的水冷散热,且连通管26的背面与柜体1的内壁固定连接,出水管25的右侧固定安装有进水管24,进水管24的安装起到对储水箱2与水泵15的连接,且进水管24远离水泵15的一端延伸至储水箱2内部的底面,连通管26的后端固定安装有位于柜体1后方的导水管27,导水管27的安装起到对储水箱2与连通管26的连接,且导水管27远离连通管26的一端延伸至储水箱2的内部。

[0032] 工作原理:使用时,首先,当需要对柜体1内部进行散热通时,开启水泵15和旋转电机19的电源,水泵15开启后带动储水箱2内部水的流动,储水箱2内部的水从进水管24处进入到出水管25的内部,再进入到连通管26的内部后从导水管27处再次进入到储水箱2的内部,使得柜体1内部进行水冷散热的冷却水得以循环的使用,同时旋转电机19电源的开启带动转轴601的转动,转轴601转动的同时通过套环602的连接带动扇叶603的转动,扇叶603的旋转加速柜体1内部空气的流动,将柜体1的内部高温排至外部,然后,随着柜体1使用时间的增加,格栅4上会出现的堆积,防止灰尘大量的堆积对矩形框3通风处的堵塞,拆卸连接矩形框3和柜体1的紧固螺栓14,将矩形框3从柜体1上取下,便可对格栅4上灰尘进行清洗,再使用紧固螺栓14连接安装块13与柜体1,便可将矩形框3安装回原位,最后,当需要对散热组件6进行检修时,以旋转的方式将螺帽23从螺纹杆22上取下,再按压弹簧卡扣8向固定块28内部的运动,使得弹簧卡扣8与卡合块12分离,便可将固定块28从卡合块12的内部取出,此时,即可实现防护罩7从柜体1上的拆卸,可对散热组件6进行检修或对其表面灰尘的清理。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

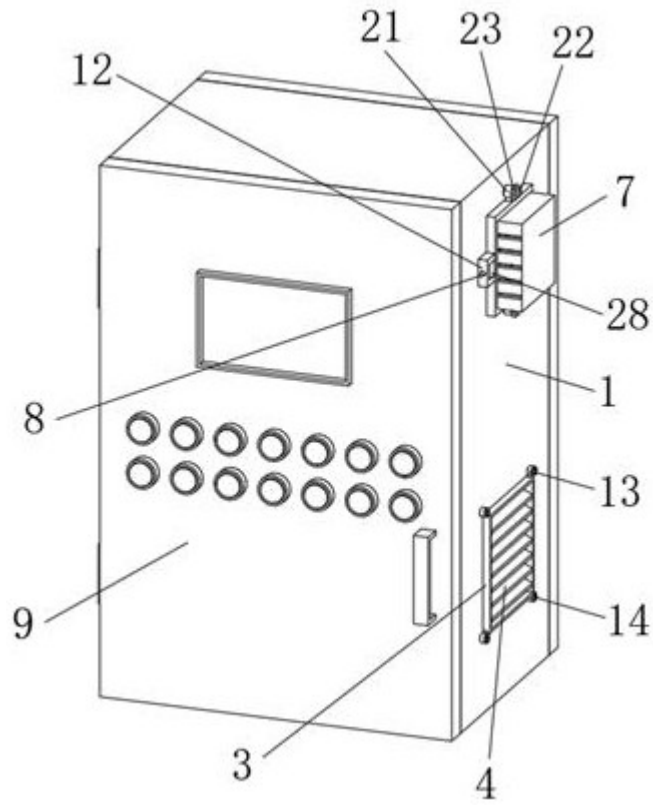


图 1

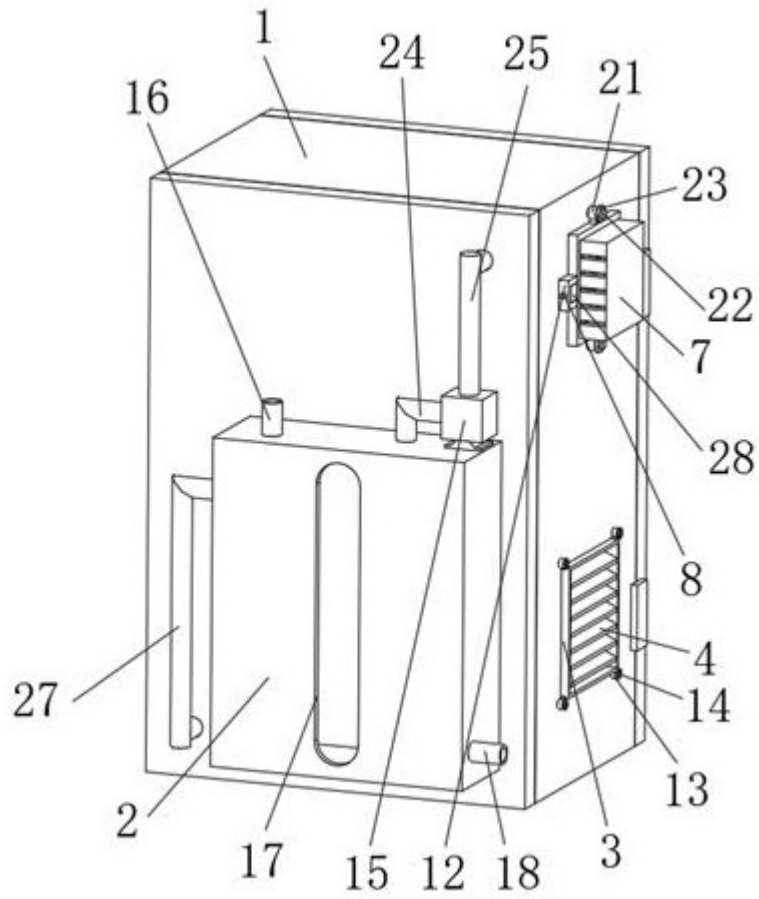


图 2

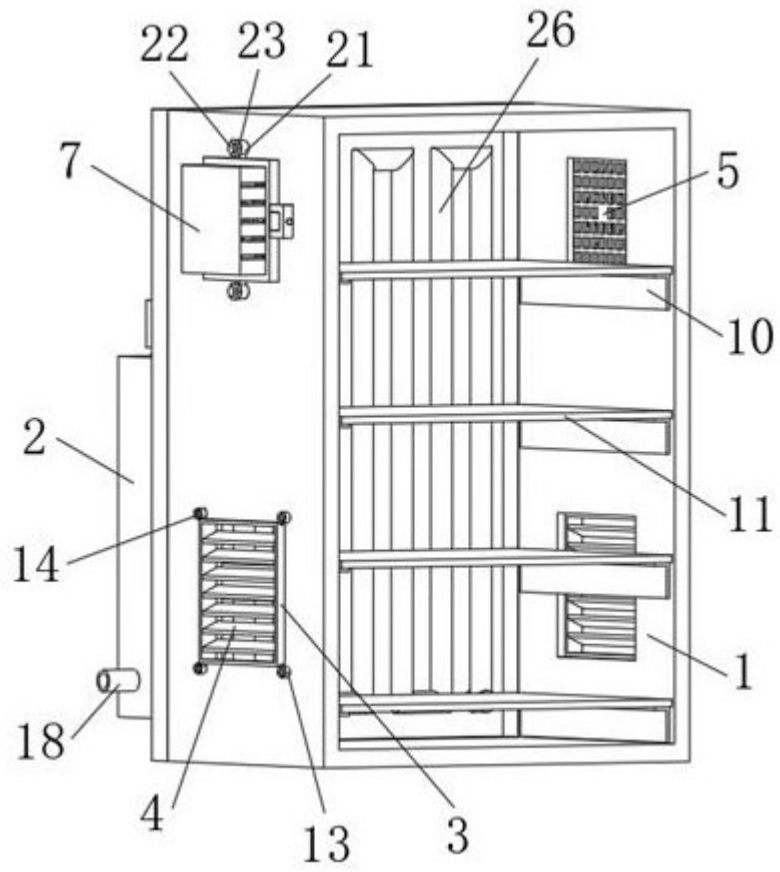


图 3

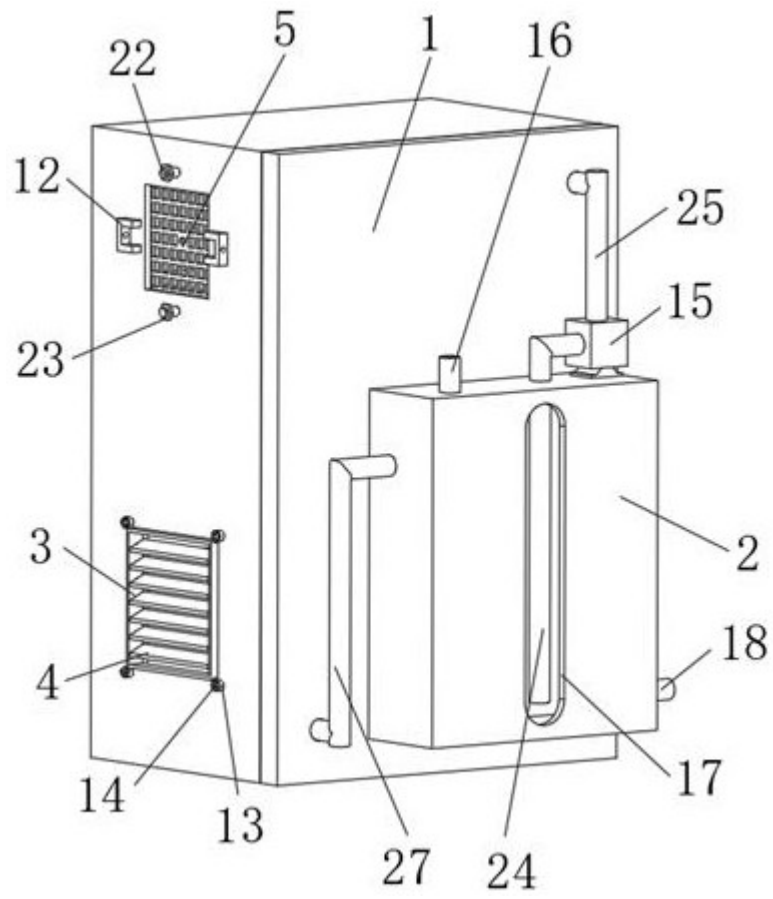


图 4

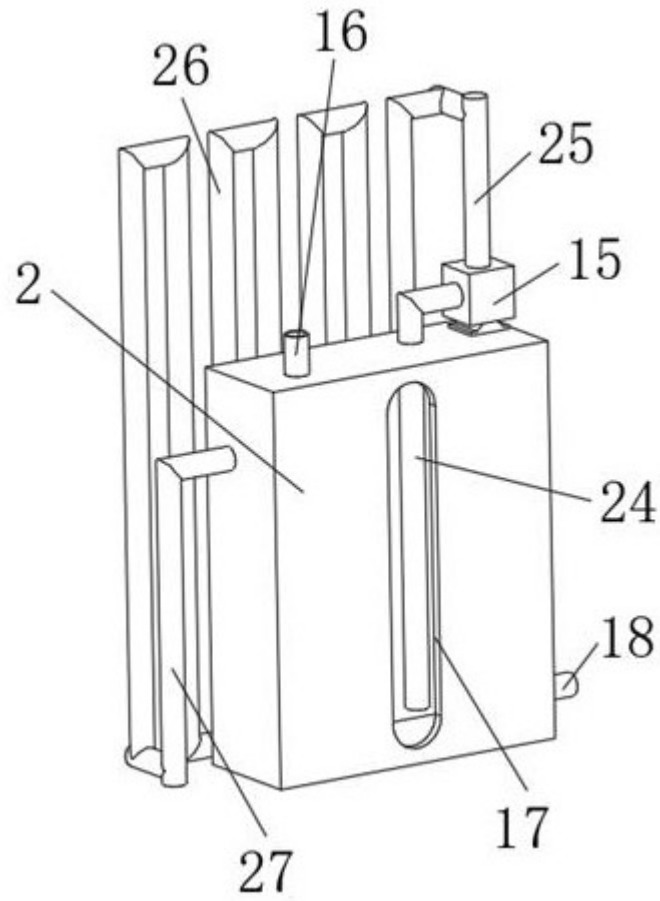


图 5

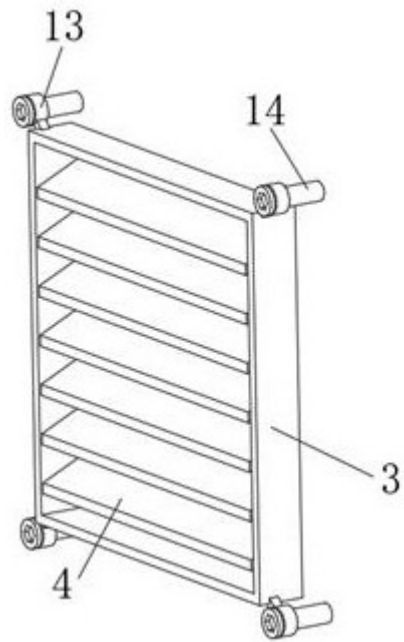


图 6

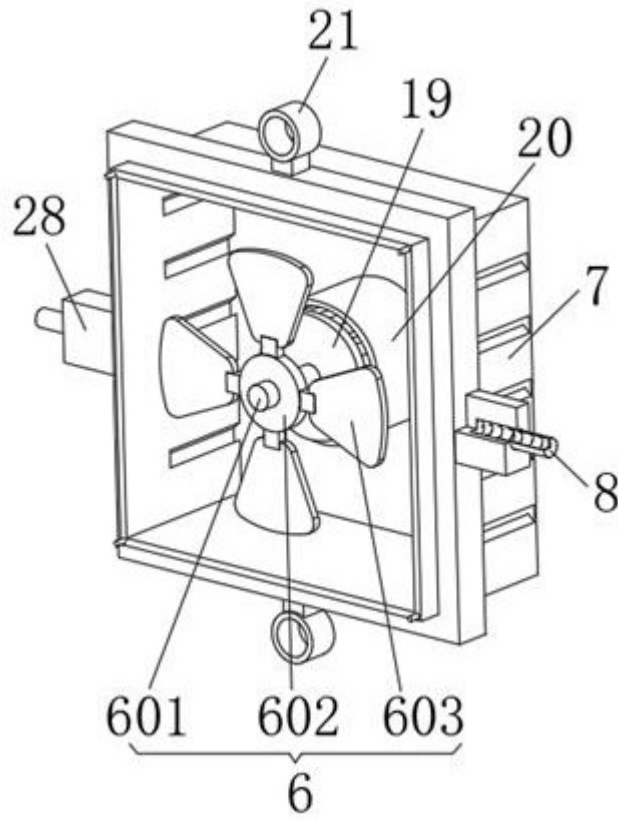


图 7