



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113193500 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202110564528.1

H02B 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.24

H02B 1/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113193500 A

(56) 对比文件

CN 210326550 U, 2020.04.14

CN 112003137 A, 2020.11.27

(43) 申请公布日 2021.07.30

审查员 赵一凝

(73) 专利权人 江苏工联电力科技有限公司
地址 224000 江苏省盐城市大丰区高新技术区五一路1号

(72) 发明人 马大军

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司
32333

专利代理师 袁兴隆

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

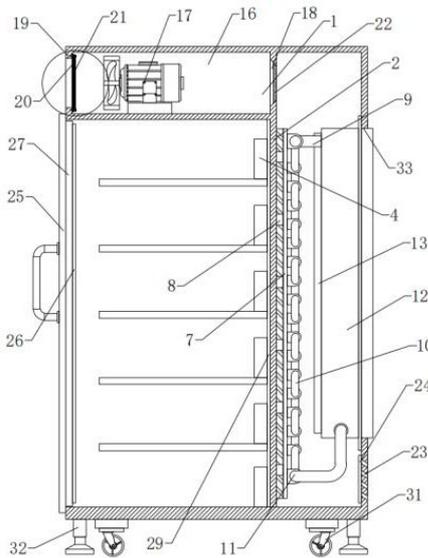
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种密封式高效散热的电力柜

(57) 摘要

本发明公开了一种密封式高效散热的电力柜,包括电力柜外壳、背板、接电线、接电座以及密封门,所述电力柜外壳内设有背板,所述背板与水平垂直,所述接电线贯通电力柜外壳一侧壁面,所述接电座安装于背板上,所述接电座与接电线连接,所述电力柜外壳一侧铰接有密封门,所述电力柜顶端设有换热机构;本发明的有益效果是,该密封式高效散热的电力柜,结构简单,使用方便,通过密封式的结构,将前侧的电力安装结构与后侧的换热结构分离,可以起到良好的防尘效果,通过换热机构对水冷循环机构进行换热,通过水冷循环机构对背板进行热量的吸收,从而完成对密封式的电力安装结构一侧进行有效的热量吸收,提高换热的效果。



1. 一种密封式高效散热的电力柜,包括电力柜外壳(1)、背板(2)、接电线(3)、接电座(4)以及密封门(5),所述电力柜外壳(1)内设有背板(2),所述背板(2)与水平垂直,所述接电线(3)贯通电力柜外壳(1)一侧壁面,所述接电座(4)安装于背板(2)上,所述接电座(4)与接电线(3)连接,所述电力柜外壳(1)一侧铰接有密封门(5),其特征在于,所述电力柜顶端设有换热机构,所述背板(2)背面设有水冷循环机构,所述换热机构与水冷循环机构连通;

所述水冷循环机构包括:支撑板(6)、导热板(7)、若干导热杆(8)、总上水管(9)、若干循环管(10)、总下水管(11)、循环水箱(12)、若干换热片(13)、上水口(14)以及出水口(15);

所述背板(2)背部贴合安装有支撑板(6),所述支撑板(6)上设有导热板(7),所述支撑板(6)上开设有若干通槽,所述导热板(7)上设有若干导热杆(8)贯通若干所述通槽与背板(2)连接,所述总上水管(9)安装于导热板(7)的顶面,若干所述循环管(10)上套设有若干导热套槽,若干所述循环管(10)底端连接有总下水管(11),所述总下水管(11)一侧连接有循环水箱(12),所述循环水箱(12)一侧设有上水口(14)与总下水管(11)连通,所述循环水箱(12)一侧设有出水口(15)与总上水管(9)连通,所述循环水箱(12)上设有若干换热片(13);

所述换热机构包括:换气槽(16)、一对换气风机(17)、若干换气孔(18)、限位环(19)、密封网(20)、安装棉层(21)、若干过滤网(22)、若干出气槽(23)以及防尘网(24);

所述电力柜外壳(1)顶端设有矩形结构的换气槽(16),所述换气槽(16)内并列设置有一对换气风机(17),所述换气槽(16)背板(2)顶部连通设置有若干换气孔(18),所述换气槽(16)前端设有矩形结构的限位环(19),所述限位环(19)上安装有密封网(20),所述密封网(20)内侧连接有安装棉层(21),若干所述换气孔(18)上嵌装有若干过滤网(22),所述电力柜外壳(1)背部底端设有若干出气槽(23),若干所述出气槽(23)上设有防尘网(24);

所述密封门(5)包括:开关门(25)、电力柜、密封圈(26)、密封胶环(27)以及密封锁(28);

所述开关门(25)一侧设有一对铰链连接于电力柜外壳(1)一侧上,所述电力柜外壳(1)前端开设有矩形结构的安装槽,所述开关门(25)内侧设有密封圈(26),所述密封圈(26)上套设有密封胶环(27),所述密封胶环(27)与安装槽内沿贴合,所述开关门(25)上设有密封锁(28);

所述导热板(7)背部以及背板(2)前侧设置有吸水层(29)。

2. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,所述电力柜外壳(1)为矩形结构的空腔箱体,所述电力柜外壳(1)采用钢轧制结构。

3. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,若干所述循环管(10)均为蛇形结构排列。

4. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,若干所述换气孔(18)为变径的通孔结构。

5. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,所述安装槽为承口型结构的凹槽与之匹配的所述密封圈(26)与安装槽形状匹配。

6. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,所述电力柜外壳(1)底面四角设有两对滑动滚轮(30),两对所述滑动滚轮(30)一侧设有两对可调节支脚(31)。

7. 根据权利要求1所述的一种密封式高效散热的电力柜,其特征在于,所述电力柜外壳

(1) 背部开设有嵌装槽(32),所述循环水箱(12)一侧壁面嵌装于嵌装槽(32)内。

一种密封式高效散热的电力柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电力柜技术领域,特别是一种密封式高效散热的电力柜。

背景技术

[0002] 生活中的电器不断增加,很多的人工劳动用电子设备代替了,电力的稳定需要有合格的设备作保证。新型的电力机柜在传统产品特点的基础上提高工艺。

[0003] 电力柜是配电系统中的重要组成部分,电力柜通常用于配电系统中的电力转接和控制,而现有的电力柜在使用过程中,通常通过气窗或者风冷进行散热,这种方式在小型电力系统中,但是一旦在大型的电力系统中应用,大量集成电路以及原件的使用,使得电力柜内部非常容易产生热量的集聚,而现有的电力柜由于多采用风冷散热的方式,因而散热效率有限,在集成度较高的大型电力柜应用过程中,容易产生散热不充分,对于检修和维护的要求较高,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种密封式高效散热的电力柜,解决了现有的背景技术问题。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为:一种密封式高效散热的电力柜,包括电力柜外壳、背板、接电线、接电座以及密封门,所述电力柜外壳内设有背板,所述背板与水平垂直,所述接电线贯通电力柜外壳一侧壁面,所述接电座安装于背板上,所述接电座与接电线连接,所述电力柜外壳一侧铰接有密封门,所述电力柜顶端设有换热机构,所述背板背面设有水冷循环机构,所述换热机构与水冷循环机构连通;

[0006] 所述水冷循环机构包括:支撑板、导热板、若干导热杆、总上水管、若干循环管、总下水管、循环水箱、若干换热片、上水口以及出水口;

[0007] 所述背板背部贴合安装有支撑板,所述支撑板上设有导热板,所述支撑板上开设有若干通槽,所述导热板上设有若干导热杆贯通若干所述通槽与背板连接,所述总上水管安装于导热板的顶面,若干所述循环管上套设有若干导热套槽,若干所述循环管底端连接有总下水管,所述总下水管一侧连接有循环水箱,所述循环水箱一侧设有上水口与总下水管连通,所述循环水箱一侧设有出水口与总上水管连通,所述循环水箱上设有若干换热片。

[0008] 所述换热机构包括:换气槽、一对换气风机、若干换气孔、限位环、密封网、安装棉层、若干过滤网、若干出气槽以及防尘网;

[0009] 所述电力柜外壳顶端设有矩形结构的换气槽,所述换气槽内并列设置有一对换气风机,所述换气槽背板顶部连通设置有若干换气孔,所述换气槽前端设有矩形结构的限位环,所述限位环上安装有密封网,所述密封网内侧连接有安装棉层,若干所述换气孔上嵌装有若干过滤网,所述电力柜外壳背部底端设有若干出气槽,若干所述出气槽上设有防尘网。

[0010] 所述密封门包括:开关门、电力柜、密封圈、密封胶环以及密封锁;

[0011] 所述开关门一侧设有一对铰链连接于电力柜外壳一侧上,所述电力柜外壳前端开

设有矩形结构的安装槽,所述开关门内侧设有密封圈,所述密封圈上套设有密封胶环,所述密封胶环与安装槽内沿贴合,所述开关门上设有密封锁。

[0012] 所述导热板背部以及背板前侧设置有吸水层。

[0013] 所述电力柜外壳为矩形结构的空腔箱体,所述电力柜外壳采用钢轧制结构。

[0014] 若干所述循环管均为蛇形结构排列。

[0015] 所述安装槽为承口型结构的凹槽与之匹配的所述密封圈与安装槽形状匹配。

[0016] 所述电力柜外壳底面四角设有两对滑动滚轮,两对所述滑动滚轮一侧设有两对可调节支脚。

[0017] 所述电力柜外壳背部开设有嵌装槽,所述循环水箱一侧壁面嵌装于嵌装槽内。

[0018] 利用本发明的技术方案制作的该密封式高效散热的电力柜,结构简单,使用方便,通过密封式的结构,将前侧的电力安装结构与后侧的换热结构分离,可以起到良好的防尘效果,通过换热机构对水冷循环机构进行换热,通过水冷循环机构对背板进行热量的吸收,从而完成对密封式的电力安装结构一侧进行有效的热量吸收,提高换热的效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明所述一种密封式高效散热的电力柜的侧视结构示意图。

[0020] 图2为本发明所述一种密封式高效散热的电力柜的后视结构示意图。

[0021] 图3为本发明所述一种密封式高效散热的电力柜的主视剖视结构示意图。

[0022] 图4为本发明所述一种密封式高效散热的电力柜的主视结构示意图。

[0023] 图5为本发明所述一种密封式高效散热的电力柜的局部放大结构示意图。

[0024] 图中:1、电力柜外壳;2、背板;3、接电线;4、接电座;5、密封门;6、支撑板;7、导热板;8、导热杆;9、总上水管;10、循环管;11、总下水管;12、循环水箱;13、换热片;14、上水口;15、出水口;16、换气槽;17、换气风机;18、换气孔;19、限位环;20、密封网;21、安装棉层;22、过滤网;23、出气槽;24、防尘网;25、开关门;26、密封圈;27、密封胶环;28、密封锁;29、吸水层;30、滑动滚轮;31、可调节支脚;32、嵌装槽。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,本实施方案的特点为,包括电力柜外壳1、背板2、接电线3、接电座4以及密封门5,电力柜外壳1内设有背板2,背板2与水平垂直,接电线3贯通电力柜外壳1一侧壁面,接电座4安装于背板2上,接电座4与接电线3连接,电力柜外壳1一侧铰接有密封门5,电力柜顶端设有换热机构,背板2背面设有水冷循环机构,换热机构与水冷循环机构连通;水冷循环机构包括:支撑板6、导热板7、若干导热杆8、总上水管9、若干循环管10、总下水管11、循环水箱12、若干换热片13、上水口14以及出水口15;背板2背部贴合安装有支撑板6,支撑板6上设有导热板7,支撑板6上开设有若干通槽,导热板7上设有若干导热杆8贯通若干通槽与背板2连接,总上水管9安装于导热板7的顶面,若干循环管10上套设有若干导热套槽,若干循环管10底端连接有总下水管11,总下水管11一侧连接有循环水箱12,循环水箱12一侧设有上水口14与总下水管11连通,循环水箱12一侧设有出水口15与总上水管9连通,循环水箱12上设有若干换热片13;该密封式高效散热的电力柜,结构简单,使用方便,通过密封式的结构,将前侧的电力安装结构与后侧的换热结构

分离,可以起到良好的防尘效果,通过换热机构对水冷循环机构进行换热,通过水冷循环机构对背板进行热量的吸收,从而完成对密封式的电力安装结构一侧进行有效的热量吸收,提高换热的效果。

[0026] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0027] 实施例:根据说明书附图1-5可知,本案为一种密封式高效散热的电力柜,包括电力柜外壳1、背板2、接电线3、接电座4以及密封门5,电力柜外壳1内设有背板2,背板2与水平垂直,接电线3贯通电力柜外壳1一侧壁面,接电座4安装于背板2上,接电座4与接电线3连接,电力柜外壳1一侧铰接有密封门5,电力柜顶端设有换热机构,背板2背面设有水冷循环机构,换热机构与水冷循环机构连通,在具体实施过程中,通过电力柜外壳1作为设备的外部包裹,背板2用于分割电力柜外壳1,通过换热机构对水冷循环机构进行风力直吹,使其温度降低,从而对水系统进行散热,电力柜外壳1内嵌装有温度检测器用于检测内部温度,水利循环机构与背板2贴合,背板2用于安装电气集成,水利循环机构用于吸收热量,接电线3贯通电力柜外壳1与接电座4连接,用于电力柜内的总接线,通过密封门5密封电力柜外壳1,从而提高设备内部的密封性,密封门5密封背板2前部空间,可以有效提高设备内的防尘性能,电力柜外壳1底面四角设有两对滑动滚轮30,两对滑动滚轮30一侧设有两对可调节支脚31。

[0028] 根据说明书附图1-5可知,上述水冷循环机构包括:支撑板6、导热板7、若干导热杆8、总上水管9、若干循环管10、总下水管11、循环水箱12、若干换热片13、上水口14以及出水口15,其连接关系以及位置关系如下:

[0029] 背板2背部贴合安装有支撑板6,支撑板6上设有导热板7,支撑板6上开设有若干通槽,导热板7上设有若干导热杆8贯通若干通槽与背板2连接,总上水管9安装于导热板7的顶面,若干循环管10上套设有若干导热套槽,若干循环管10底端连接有总下水管11,总下水管11一侧连接有循环水箱12,循环水箱12一侧设有上水口14与总下水管11连通,循环水箱12一侧设有出水口15与总上水管9连通,循环水箱12上设有若干换热片13,导热板7背部以及背板2前侧设置有吸水层29。

[0030] 在具体实施过程中,电力柜外壳1为矩形结构的空腔箱体,电力柜外壳1采用钢轧制结构,电力柜外壳1背部开设有嵌装槽32,循环水箱12一侧壁面嵌装于嵌装槽32内,电力柜外壳1背部与循环水箱12的外壁融为一体,电力柜外壳1与外部连通,增强空气流通,提高散热效率,通过循环泵连接于总上水管9以及出水口15之间,若干循环管10均为蛇形结构排列,通过循环泵驱动循环水箱12内通入到总上水管9中,循环管10采用蛇形结构盘附在导热板7上,通过导热板7以及若干导热杆8从背板2上吸收热量,从而利用循环液带走热量,从而通入到循环水箱12内,循环水箱12上的若干换热片13增大了散热面积,由于电气集成在背板2上,从而利用背板2吸收电气集成所散发的热量,吸水层29用于避免冷却的背板2产生冷凝水。

[0031] 根据说明书附图1-5可知,上述换热机构包括:换气槽16、一对换气风机17、若干换气孔18、限位环19、密封网20、安装棉层21、若干过滤网22、若干换气槽16以及防尘网24,其

连接关系以及位置关系如下：

[0032] 电力柜外壳1顶端设有矩形结构的换气槽16,换气槽16内并列设置有一对换气风机17,换气槽16背板2顶部连通设置有若干换气孔18,换气槽16前端设有矩形结构的限位环19,限位环19上安装有密封网20,密封网20内侧连接有安装棉层21,若干换气孔18上嵌装有若干过滤网22,电力柜外壳1背部底端设有若干出气槽23,若干出气槽23上设有防尘网24。

[0033] 在具体实施过程中,电力柜外壳1顶端设有隔离的换气槽16,换气槽16内的一对换气风机17用于进行抽气以及通过若干换气孔18推入到背板2与电力柜外壳1的背面,若干换气孔18为变径的通孔结构,提高设备的密封性,避免产生灰尘吸附,通过限位环19对密封网20进行安装配合安装棉层21,从而提高了设备的防尘性能,电力柜背部底端的换气槽16用于排出换热后的空气,防尘网24用于保护换气槽16避免进入灰尘。

[0034] 根据说明书附图1-5可知,上述密封门5包括:开关门25、电力柜、密封圈26、密封胶环27以及密封锁28,其连接关系以及位置关系如下:

[0035] 开关门25一侧设有一对铰链连接于电力柜外壳1一侧上,电力柜外壳1前端开设有矩形结构的安装槽,开关门25内侧设有密封圈26,密封圈26上套设有密封胶环27,密封胶环27与安装槽内沿贴合,开关门25上设有密封锁28。

[0036] 在具体实施过程中,通过开关门25的开合可以密封电力柜外壳1的前端开口,安装槽为承口型结构的凹槽与之匹配的密封圈26与安装槽形状匹配,安装槽与密封圈26结构匹配的同时,利用密封胶环27提高了密封性,密封锁28用于锁定开关门25。

[0037] 综上所述总体可知,该密封式高效散热的电力柜,结构简单,使用方便,通过密封式的结构,将前侧的电力安装结构与后侧的换热结构分离,可以起到良好的防尘效果,通过换热机构对水冷循环机构进行换热,通过水冷循环机构对背板2进行热量的吸收,从而完成对密封式的电力安装结构一侧进行有效的热量吸收,提高换热的效果。

[0038] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

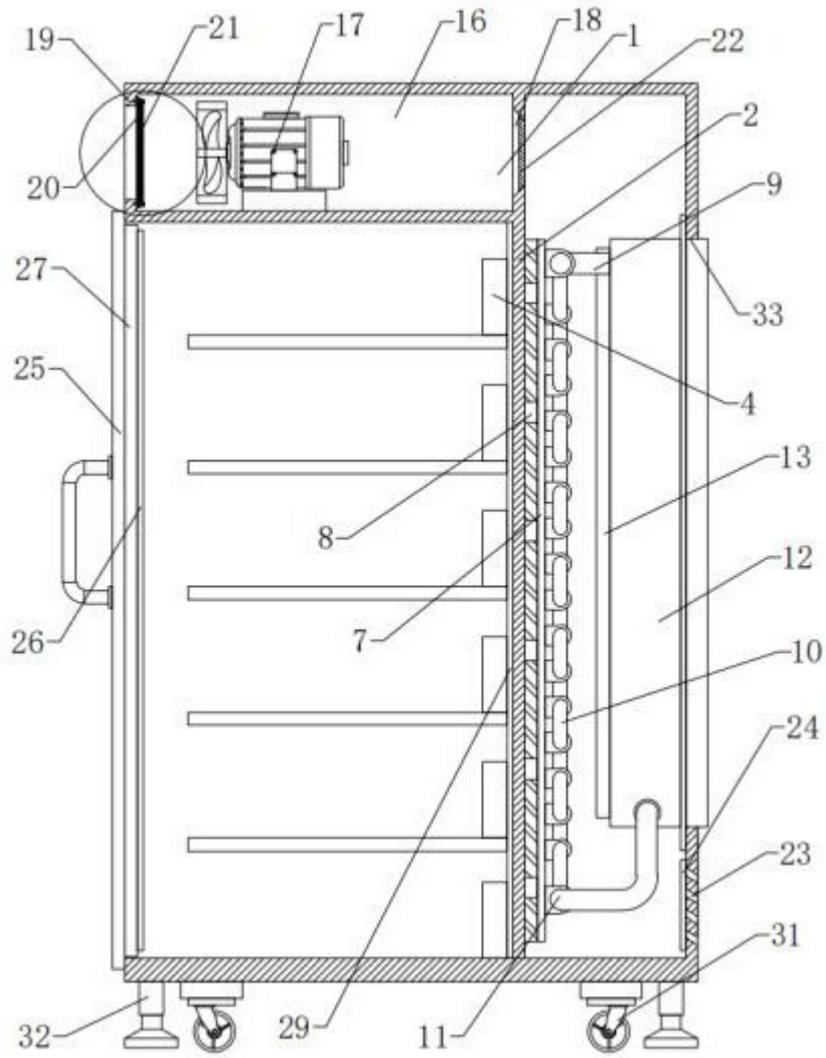


图1

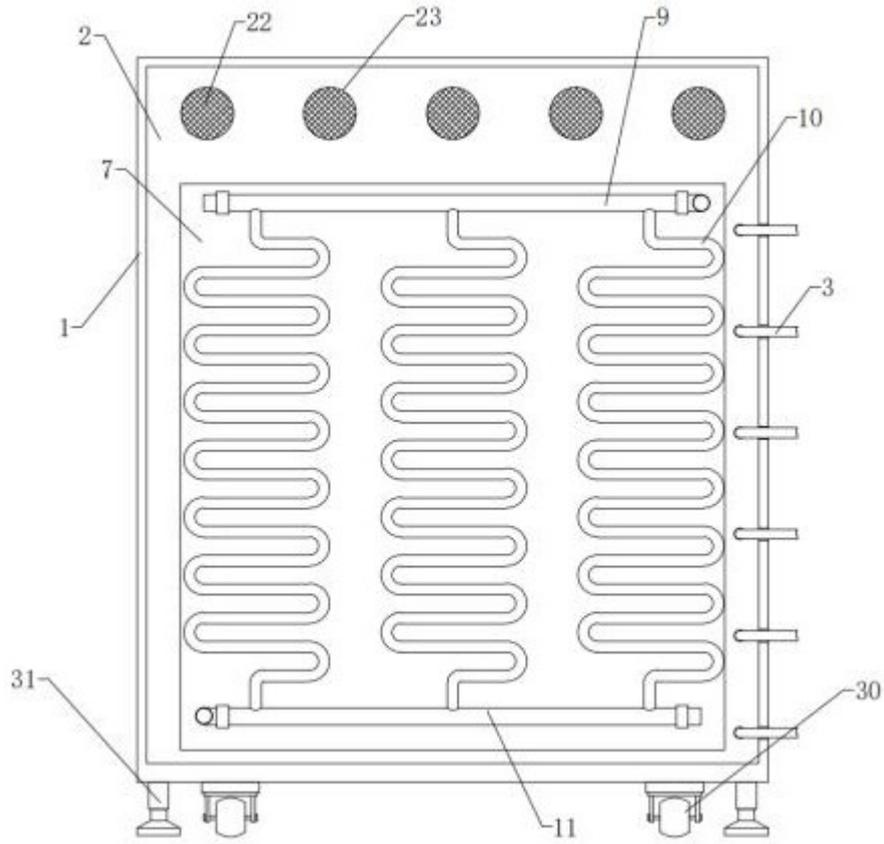


图2

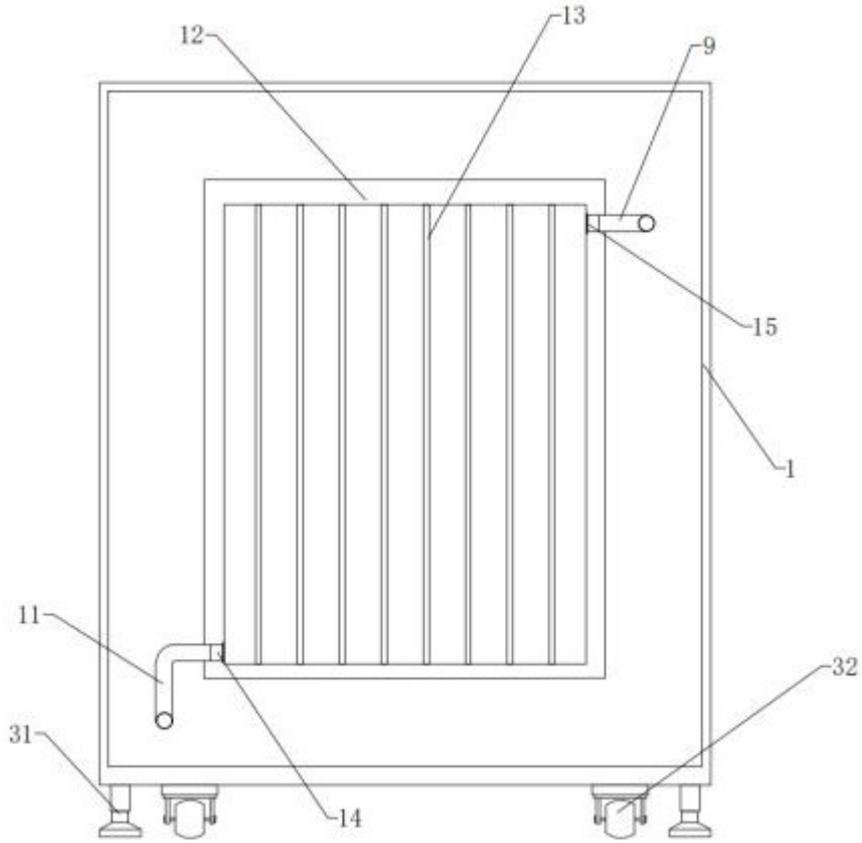


图3

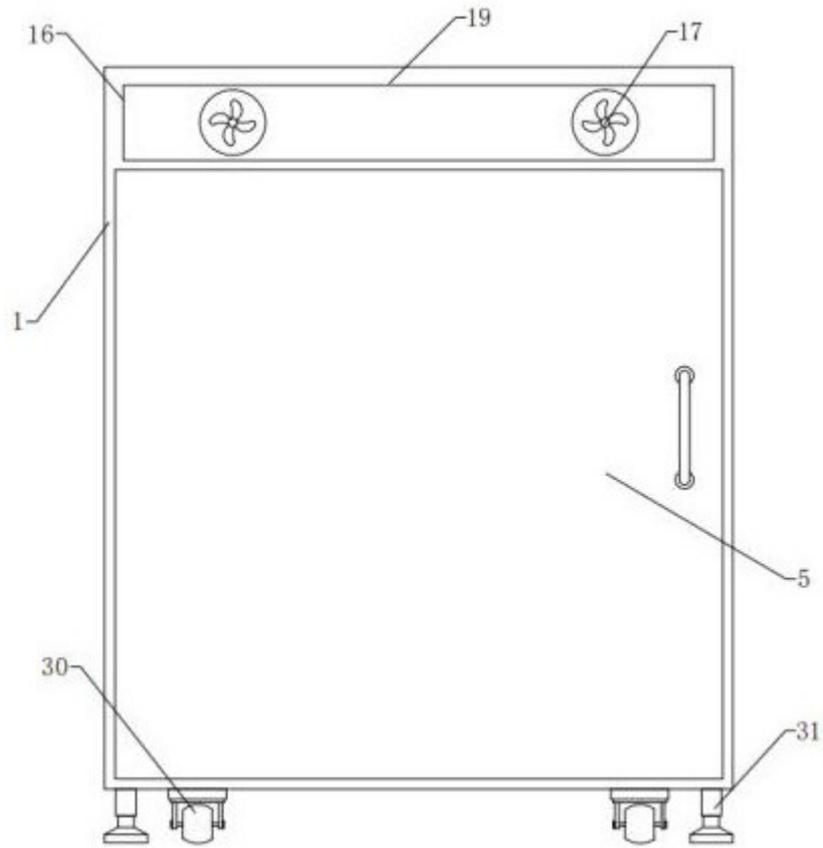


图4

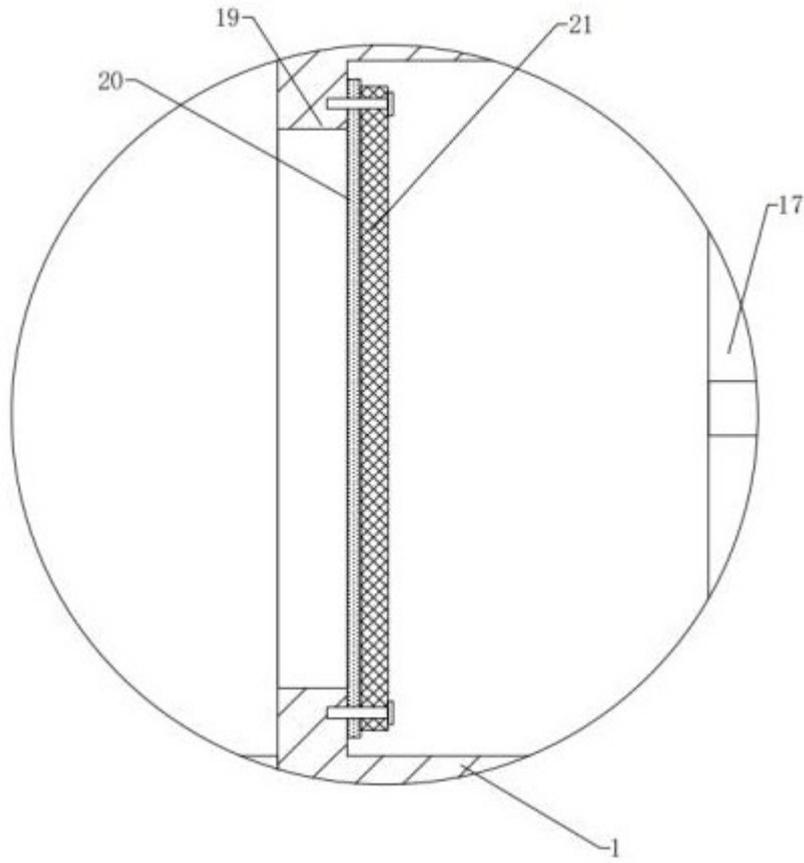


图5