



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215121691 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202121165827.X

(22) 申请日 2021.05.27

(73) 专利权人 武汉三友邦达自动化系统有限公司

地址 430000 湖北省武汉市青山区红钢四街2号78门A701号

(72) 发明人 陈斌 雷体圣

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 朱广

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

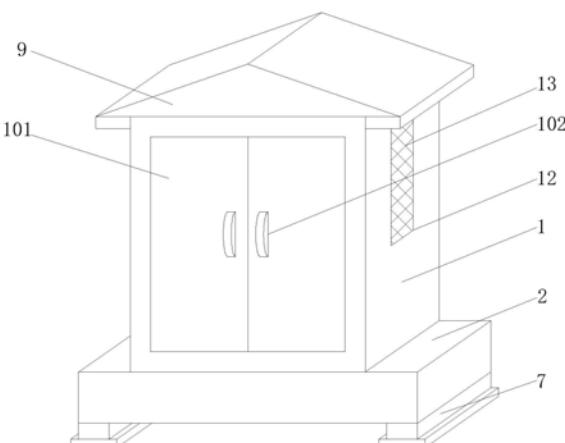
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种防水散热的高压变频器柜

(57) 摘要

本申请公开了一种防水散热的高压变频器柜，包括壳体以及防水装置和散热装置，防水装置包括侧门、把手、防水座、内槽、调节孔、调节螺栓、连接板、底脚、散热槽和顶盖，壳体的底端侧壁固定连接防水座，防水座的内部开设有内槽，壳体的顶端固定连接顶盖。本申请通过启动第一散热风机，第一散热风机工作带动空气吹向安装板，从而对安装板上的元件进行散热，通过散热翅片加大散热面积，通过导热棒对热量进行传递，在第二散热风机的作用下保持壳体内部的空气快速流通，第二散热风机吹动空气将散热铜管所传递热量带走，从而加快壳体内部的散热效果。



1. 一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：包括壳体(1)以及防水装置和散热装置；

所述防水装置包括侧门(101)、把手(102)、防水座(2)、内槽(3)、调节孔(4)、调节螺栓(5)、连接板(6)、底脚(7)、散热槽(8)和顶盖(9)，所述壳体(1)的底端侧壁固定连接防水座(2)，所述防水座(2)的内部开设有内槽(3)，所述壳体(1)的顶端固定连接顶盖(9)；

所述散热装置包括安装架(10)、第一散热风机(11)、进气槽(12)、防尘网(13)、内框(14)、连通槽(15)、安装板(16)、散热翅片(17)、第二散热风机(18)、散热铜管(19)、隔网(20)和导热棒(21)，所述壳体(1)的内部固定连接内框(14)，所述内框(14)的内部侧壁固定连接安装板(16)，所述内框(14)的两端侧壁均开设有连通槽(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：所述防水座(2)的底部两侧均开设有等距分布的调节孔(4)，所述调节孔(4)的数量为若干个，所述调节孔(4)的内部螺纹连接调节螺栓(5)，所述调节螺栓(5)螺纹连接连接板(6)的一端，所述连接板(6)的底端固定连接底脚(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：所述壳体(1)的两端侧壁内部均开设有进气槽(12)，所述进气槽(12)的内部安装有防尘网(13)，所述壳体(1)的内部底端安装有第二散热风机(18)，所述壳体(1)的一端侧壁铰接有侧门(101)，所述侧门(101)的一端外侧壁固定连接把手(102)。

4. 根据权利要求1所述的一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：所述壳体(1)的内部顶端固定连接安装架(10)，所述安装架(10)的内部安装有两个第一散热风机(11)，两个所述第一散热风机(11)对称分布在安装架(10)的内部两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：所述安装板(16)的两端侧壁均固定连接散热翅片(17)，所述散热翅片(17)的一端固定连接导热棒(21)，所述导热棒(21)的一端固定连接散热铜管(19)，所述散热铜管(19)位于第二散热风机(18)的底部，所述第二散热风机(18)与散热铜管(19)之间设置有隔网(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种防水散热的高压变频器柜，其特征在于：所述防水座(2)的底部中心开设有散热槽(8)，所述散热槽(8)位于壳体(1)的底端中心，所述散热槽(8)连通壳体(1)的内部。

## 一种防水散热的高压变频器柜

### 技术领域

[0001] 本申请涉及高压变频器技术领域,尤其是一种防水散热的高压变频器柜。

### 背景技术

[0002] 变频器是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置,随着现代电力电子技术和微电子技术的迅猛发展,高压大功率变频调速装置不断地成熟起来。

[0003] 高压变频器一般的安装环境要求:最低环境温度-5℃,最高环境温度40℃,大量研究表明,高压变频器的故障率随温度升高而成指数的上升,使用寿命随温度升高而成指数的下降,环境温度升高10℃,高压变频器使用寿命将减半,现有的高压变频器柜散热效果较差,不方便空气的流通,一般的高压变频器柜防水能力较弱,在雨水较多的季节,影响变频器柜的使用。因此,针对上述问题提出一种防水散热的高压变频器柜。

### 发明内容

[0004] 在本实施例中提供了一种防水散热的高压变频器柜用于解决现有的高压变频器柜散热效果较差,不方便空气的流通,一般的高压变频器柜防水能力较弱,在雨水较多的季节,影响变频器柜使用的问题。

[0005] 根据本申请的一个方面,提供了一种防水散热的高压变频器柜,包括壳体以及防水装置和散热装置;

[0006] 所述防水装置包括侧门、把手、防水座、内槽、调节孔、调节螺栓、连接板、底脚、散热槽和顶盖,所述壳体的底端侧壁固定连接防水座,所述防水座的内部开设有内槽,所述壳体的顶端固定连接顶盖;

[0007] 所述散热装置包括安装架、第一散热风机、进气槽、防尘网、内框、连通槽、安装板、散热翅片、第二散热风机、散热铜管、隔网和导热棒,所述壳体的内部固定连接内框,所述内框的内部侧壁固定连接安装板,所述内框的两端侧壁均开设有连通槽。

[0008] 进一步地,所述防水座的底部两侧均开设有等距分布的调节孔,所述调节孔的数量为若干个,所述调节孔的内部螺纹连接调节螺栓,所述调节螺栓螺纹连接连接板的一端,所述连接板的底端固定连接底脚。

[0009] 进一步地,所述壳体的两端侧壁内部均开设有进气槽,所述进气槽的内部安装有防尘网,所述壳体的内部底端安装有第二散热风机,所述壳体的一端侧壁铰接有侧门,所述侧门的一端外侧壁固定连接把手。

[0010] 进一步地,所述壳体的内部顶端固定连接安装架,所述安装架的内部安装有两个第一散热风机,两个所述第一散热风机对称分布在安装架的内部两侧。

[0011] 进一步地,所述安装板的两端侧壁均固定连接散热翅片,所述散热翅片的一端固定连接导热棒,所述导热棒的一端固定连接散热铜管,所述散热铜管位于第二散热风机的底部,所述第二散热风机与散热铜管之间设置有隔网。

[0012] 进一步地,所述防水座的底部中心开设有散热槽,所述散热槽位于壳体的底端中心,所述散热槽连通壳体的内部。

[0013] 通过本申请上述实施例,采用了防水装置和散热装置,解决现有的高压变频器柜散热效果较差,不方便空气的流通,一般的高压变频器柜防水能力较弱,在雨水较多的季节,影响变频器柜使用的问题。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0015] 图1为本申请一种实施例的整体的立体结构示意图;

[0016] 图2为本申请一种实施例的整体的结构示意图;

[0017] 图3为本申请一种实施例的调节螺栓、连接板和底脚的结构示意图。

[0018] 图中:1、壳体,101、侧门,102、把手,2、防水座,3、内槽,4、调节孔,5、调节螺栓,6、连接板,7、底脚,8、散热槽,9、顶盖,10、安装架,11、第一散热风机,12、进气槽,13、防尘网,14、内框,15、连通槽,16、安装板,17、散热翅片,18、第二散热风机,19、散热铜管,20、隔网,21、导热棒。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0020] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0021] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0022] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0023] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如,

可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0025] 本实施例中的机械手可以适用于高压变频器使用,例如,在本实施例提供了如下高压变频器柜,本实施例中的高压变频器柜可以用来进行高压变频器的安装和防护。

[0026] 一种高压变频器,包括高压变频器本体、底座和支撑座,及设置在高压变频器本体内的铁芯变压器,及设置在高压变频器本体内的控制箱,及设置在高压变频器本体内的功率单元,所述支撑座安装在底座上,所述高压变频器本体安装在支撑座上,所述高压变频器本体内设有竖隔板,所述竖隔板左侧的高压变频器本体内设有三个横向隔板,所述控制箱安装在竖隔板右侧,所述功率单元安装在三个横向隔板上,所述铁芯变压器安装在高压变频器本体内底部,所述支撑座上设有通孔,所述高压变频器本体上设有散热风机。

[0027] 进一步的,所述高压变频器本体上部设有顶板,顶板上方设置有消防箱,消防箱内设置有干粉灭火器和温度报警电路,所述的温度报警电路为市售,温度报警电路中有报警开关,当报警电路周围温度过高时,报警开关就自动闭合,所述的温度报警电路的工作原理已经被技术人员所熟知这里不再赘述;干粉灭火器的喷嘴伸入高压变频器本体内部,且干粉灭火器的喷嘴上设置有电磁阀;所述的消防箱上部还设置有太阳能电池,太阳能电池包括太阳能电池板和太阳能电池充电电路,太阳能电池板和太阳能电池充电电路均为市售;太阳能电池连接温度报警电路,温度报警电路连接电磁阀、报警指示灯和报警器;报警指示灯和报警器设置在消防箱外部;当高压变频器本体内电路短路引起火灾后,温度报警电路中的报警开关闭合,警指示灯打开,报警器发出报警声音实现报警,同时电磁阀打开,干粉灭火器向高压变频器本体内喷入干粉实现灭火。由于采用太阳能电池为温度报警电路供电,而不是采用高压变频器本体内的电路供电,防止了高压变频器本体内电路短路直接将温度报警电路烧坏而造成温度报警电路不能正常报警的问题发生。

[0028] 进一步的所述的干粉灭火器上方还设置有泄压阀和压力表,泄压阀和压力表均安装在消防箱外部。

[0029] 作为优选的技术方案,所述高压变频器本体上部设有顶板,所述散热风机安装在顶板上,所述通孔内设有支撑架,所述支撑架上设有引风机。

[0030] 作为优选的技术方案,所述控制箱上设有显示屏和控制面板,所述控制箱内设有PLC装置。

[0031] 作为优选的技术方案,所述顶板上设有散热孔。

[0032] 作为优选的技术方案,所述高压变频器本体两侧均设有便于散热的百叶窗。

[0033] 当然本实施例也可以用于其他高压变频器使用。在此不再一一赘述,下面对本申请实施例的高压变频器柜进行介绍。

[0034] 请参阅图1-3所示,一种防水散热的高压变频器柜,包括壳体1以及防水装置和散热装置;

[0035] 所述防水装置包括侧门101、把手102、防水座2、内槽3、调节孔4、调节螺栓5、连接板6、底脚7、散热槽8和顶盖9,所述壳体1的底端侧壁固定连接防水座2,所述防水座2的内部

开设有内槽3，所述壳体1的顶端固定连接顶盖9；

[0036] 所述散热装置包括安装架10、第一散热风机11、进气槽12、防尘网13、内框14、连通槽15、安装板16、散热翅片17、第二散热风机18、散热铜管19、隔网20和导热棒21，所述壳体1的内部固定连接内框14，所述内框14的内部侧壁固定连接安装板16，所述内框14的两端侧壁均开设有连通槽15。

[0037] 通过启动第一散热风机，第一散热风机工作带动空气吹向安装板，从而对安装板上的元件进行散热，通过散热翅片加大散热面积，通过导热棒对热量进行传递，在第二散热风机的作用下保持壳体内部的空气快速流通，第二散热风机吹动空气将散热铜管所传递热量带走，从而加快壳体内部的散热效果。

[0038] 所述防水座2的底部两侧均开设有等距分布的调节孔4，所述调节孔4的数量为若干个，所述调节孔4的内部螺纹连接调节螺栓5，所述调节螺栓5螺纹连接连接板6的一端，所述连接板6的底端固定连接底脚7；所述壳体1的两端侧壁内部均开设有进气槽12，所述进气槽12的内部安装有防尘网13，所述壳体1的内部底端安装有第二散热风机18，所述壳体1的一端侧壁铰接有侧门101，所述侧门101的一端外侧壁固定连接把手102；所述壳体1的内部顶端固定连接安装架10，所述安装架10的内部安装有两个第一散热风机11，两个所述第一散热风机11对称分布在安装架10的内部两侧；所述安装板16的两端侧壁均固定连接散热翅片17，所述散热翅片17的一端固定连接导热棒21，所述导热棒21的一端固定连接散热铜管19，所述散热铜管19位于第二散热风机18的底部，所述第二散热风机18与散热铜管19之间设置有隔网20；所述防水座2的底部中心开设有散热槽8，所述散热槽8位于壳体1的底端中心，所述散热槽8连通壳体1的内部。

[0039] 本实用新型在使用时，首先将本装置中的电器元件均外接控制开关和电源，然后将变频器元件安装在安装板16的一侧，通过壳体1顶部的顶盖9，方便对雨水进行拦截，通过壳体1两端的侧壁进气槽12，方便空气的进入，通过防尘网13便于对空气中的灰尘进行拦截，通过内框14内部的连通槽15，方便散热，通过启动第一散热风机11，第一散热风机11工作带动空气吹向安装板16，从而对安装板16上的元件进行散热，通过散热翅片17加大散热面积，通过导热棒21对热量进行传递，在第二散热风机18的作用下保持壳体1内部的空气快速流通，第二散热风机18吹动空气将散热铜管19所传递热量带走，从而加快壳体1内部的散热效果，通过防水座2和内槽3，提高壳体1的安装高度，避免水汽进入，通过调节螺栓5螺纹连接连接板6以及调节孔4，从而调整连接板6在防水座2的位置，继而调整底脚7与防水座2的位置，从而增强变频器柜的防水能力。

[0040] 本申请的有益之处在于：

[0041] 1. 本申请操作简单，通过壳体顶部的顶盖，方便对雨水进行拦截，通过壳体两端的侧壁进气槽，方便空气的进入，通过防尘网便于对空气中的灰尘进行拦截，通过内框内部的连通槽，方便散热，通过启动第一散热风机，第一散热风机工作带动空气吹向安装板，从而对安装板上的元件进行散热，通过散热翅片加大散热面积，通过导热棒对热量进行传递，在第二散热风机的作用下保持壳体内部的空气快速流通，第二散热风机吹动空气将散热铜管所传递热量带走，从而加快壳体内部的散热效果；

[0042] 2. 本申请结构合理，通过防水座和内槽，提高壳体的安装高度，避免水汽进入，通过调节螺栓螺纹连接连接板以及调节孔，从而调整连接板在防水座的位置，继而调整底脚

与防水座的位置,从而增强变频器柜的防水能力。

[0043] 涉及到电路和电子元器件和模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无需赘言,本申请保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0044] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

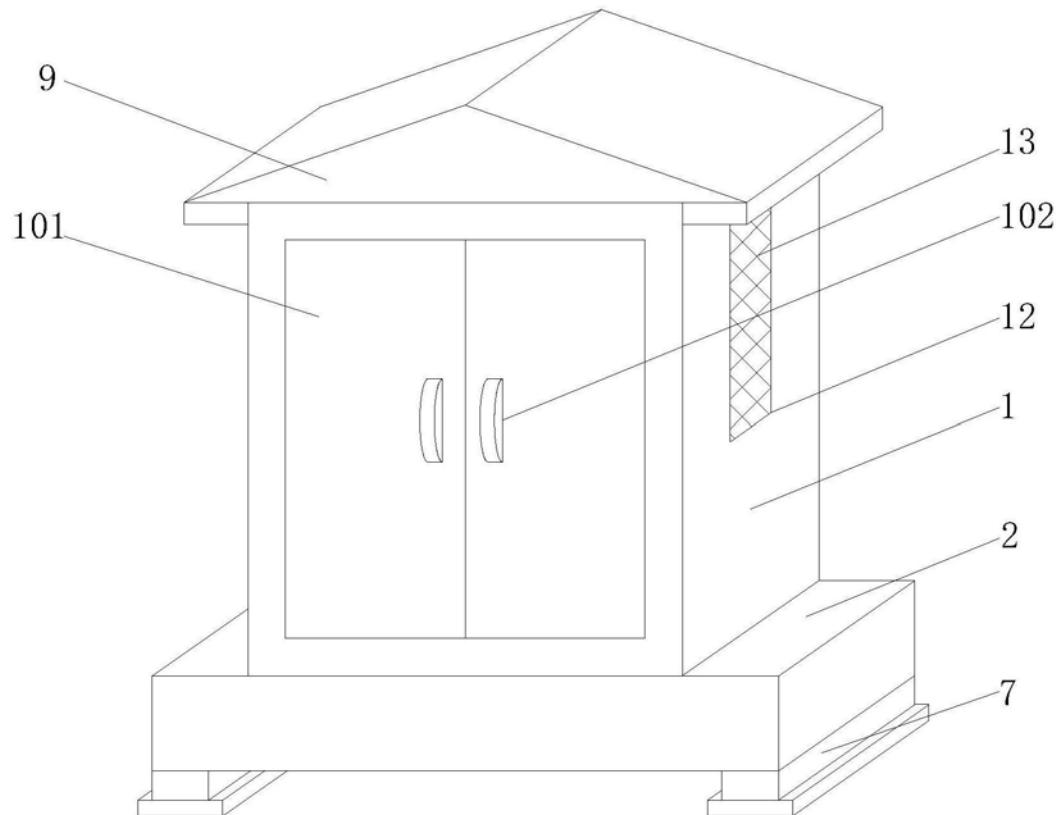


图1

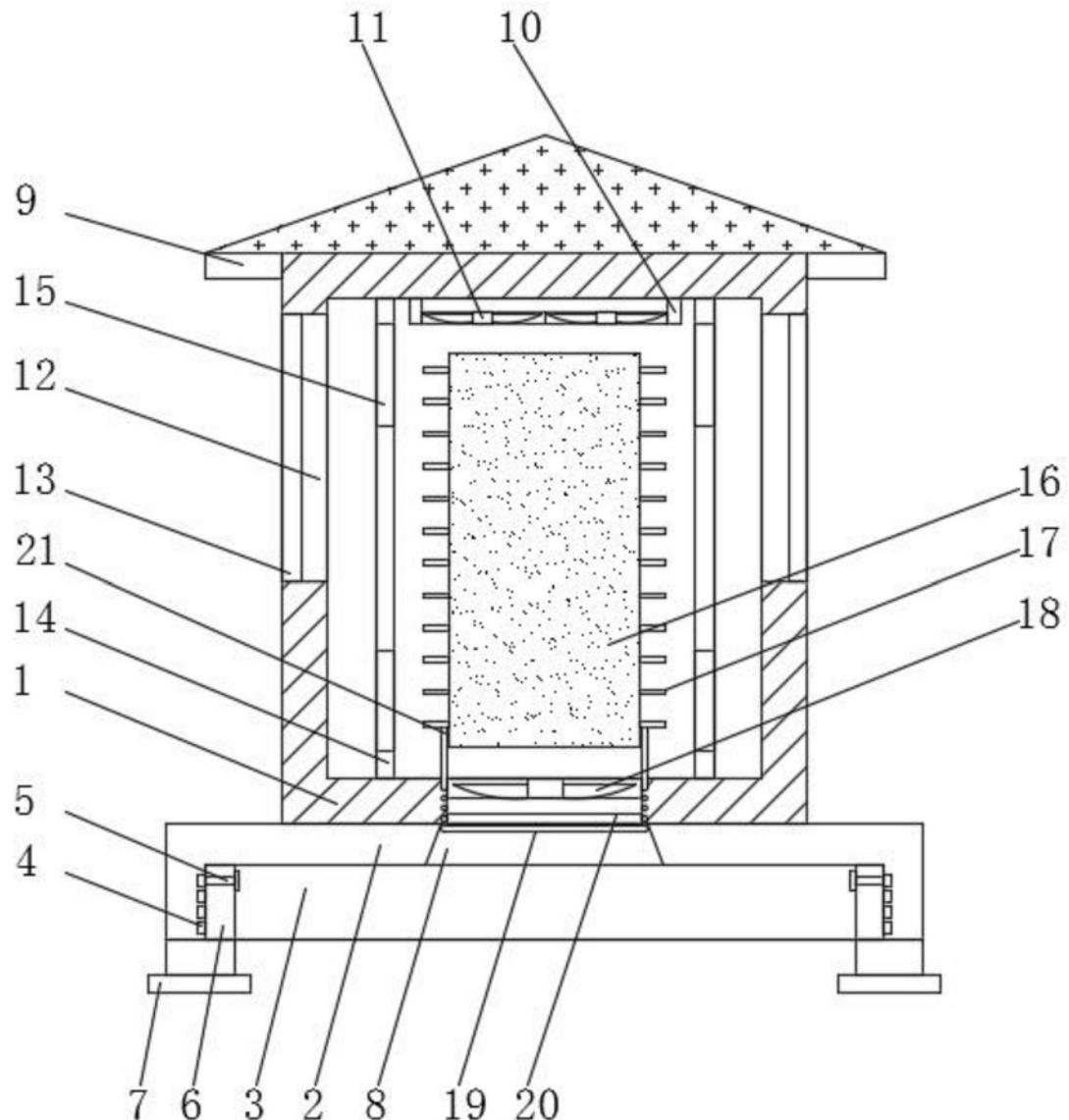


图2

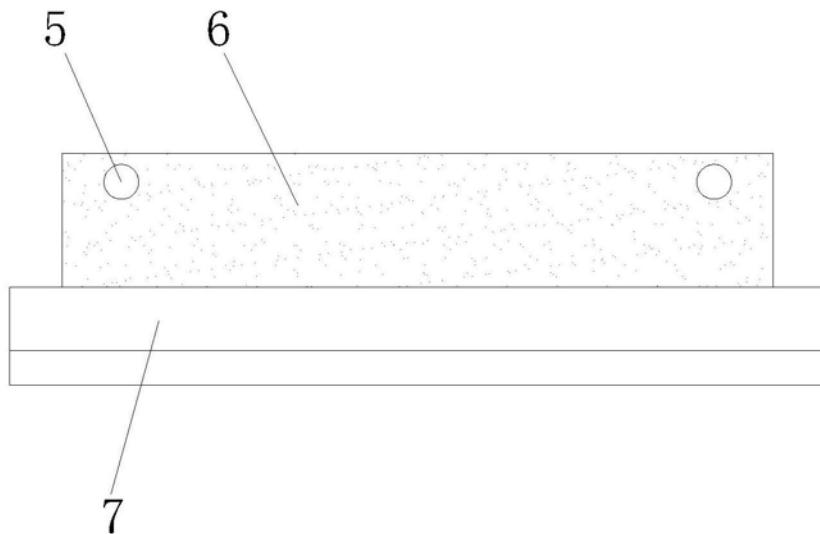


图3