



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210838642 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921993586.0

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 陕西得龙金属加工制品有限公司

地址 710021 陕西省西安市未央区谭家工业园区环园中路

(72)发明人 杜世辉

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/46(2006.01)

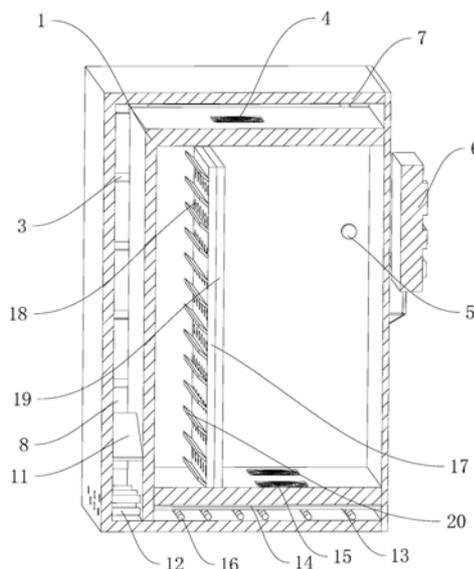
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种防尘散热电控箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种防尘散热电控箱,涉及配电装置技术领域。其技术要点是:一种防尘散热电控箱,包括箱体、箱门、若干散热孔、散热扇、温度传感器及控制器,所述箱门的一端与箱体的一竖直边转动连接且其另一端与箱体可拆卸连接,所述箱体外设有一个夹套,所述夹套与箱体外表面形成空腔,所述箱体正上方设有换热口,所述散热扇水平设置在换热口正上方的空腔内,所述散热孔开设在夹套层的侧壁上,所述温度传感器位于箱体内,所述控制器位于箱门上,所述控制器与散热扇电连接,所述控制器控制散热扇的启动或关闭及其转动频率。本实用新型具有防尘、散热效果好的优点。



1. 一种防尘散热电控箱,包括箱体(1)、箱门(2)、若干散热孔(3)、散热扇(4)、温度传感器(5)及控制器(6),其特征在于,所述箱门(2)的一端与箱体(1)的一竖直边转动连接且其另一端与箱体(1)可拆卸连接,所述箱体(1)外设有一个夹套(7),所述夹套(7)与箱体(1)外表面之间形成空腔(8),所述箱体(1)正上方设有换热口,所述散热扇(4)设置在换热口正上方的空腔(8)内,所述散热孔(3)开设在夹套(7)层的侧壁上,所述温度传感器(5)位于箱体(1)内,所述控制器(6)位于箱门(2)上,所述控制器(6)与散热扇(4)电连接,所述控制器(6)控制散热扇(4)的启动或关闭及其转动频率。

2. 根据权利要求1所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述夹套(7)外壁上设有防尘罩(9),所述防尘罩(9)罩设于散热孔(3)上,所述防尘罩(9)朝向地面一侧设置有开口。

3. 根据权利要求1所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述箱门(2)两侧的空腔(8)底端均沿垂直于箱门(2)方向水平设置有抽拉式的集灰盒(10),所述集灰盒(10)一端与夹套(7)远离箱门(2)一侧的内壁接触、另一端与闭合状态下的箱门(2)内壁接触;所述夹套(7)内壁与箱体(1)外壁之间于远离箱门(2)一侧设有两块供灰尘滑落至集灰盒(10)内的、呈倒V字形的斜板(11)。

4. 根据权利要求3所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述斜板(11)下方设置有若干贯穿夹套(7)伸入箱体(1)内的吸气管(12),所述吸气管(12)上方的箱体(1)内水平设置有过滤网(13),所述过滤网(13)上固定连接有防尘布(14)。

5. 根据权利要求4所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述防尘布(14)上方设置有若干个百叶吸气扇(15),所述控制器(6)与百叶吸气扇(15)电连接,所述控制器(6)控制百叶吸气扇(15)的转动频率及启闭状态。

6. 根据权利要求4所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述过滤网(13)与箱体(1)底面之间放置有除水剂(16)。

7. 根据权利要求5所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述箱体(1)内、位于百叶吸气扇(15)的上方竖直设有远离箱门(2)且与箱门(2)平行的放置板(17),所述放置板(17)的顶面低于散热扇(4),所述放置板(17)靠近箱门(2)的一侧用于放置电器元件,所述放置板(17)上设有若干透气孔(18)。

8. 根据权利要求7所述的防尘散热电控箱,其特征在于,所述放置板(17)的表面上设有导热硅脂层(19),所述放置板(17)背对电器元件的一面上连接有若干平行且倾斜向上的铜制导热片(20),所述导热片(20)位于箱体(1)内。

一种防尘散热电控箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电装置技术领域,更具体地说,它涉及一种防尘散热电控箱。

背景技术

[0002] 电控箱是包含一个或多个低压开关设备以及与之相关的控制、测量、信号、保护、调节等设备,由于电控箱内发热元件较多,箱内温度较高,因此,现有技术中往往会在电控箱中加入降温部件。

[0003] 公告号为CN203261629U的中国专利公开了一种节能电控箱,包含一箱体,位于的箱体顶部内置风扇的散热栅栏,散热栅栏顶部中央一温度感应头,箱体内有一控制部,控制部与温度感应头和风扇相连接,箱体的侧壁设有通风栅板。

[0004] 上述专利中的现有技术方案存在以下缺陷:在风扇运行的时候,灰尘易从通风栅板被吸入箱体内,覆盖在电路元件上。在电路元件上有较多灰尘时,电路元件散热性能会变差,且在潮湿天气容易出现短路的风险。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种防尘散热电控箱,其具有防尘、散热效果好的优点。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种防尘散热电控箱,包括箱体、箱门、若干散热孔、散热扇、温度传感器及控制器,所述箱门的一端与箱体的一竖直边转动连接且其另一端与箱体可拆卸连接,所述箱体外设有一个夹套,所述夹套与箱体外表面之间形成空腔,所述箱体正上方设有换热口,所述散热扇设置在换热口正上方的空腔内,所述散热孔开设在夹套层的侧壁上,所述温度传感器位于箱体内,所述控制器位于箱门上,所述控制器与散热扇电连接,所述控制器控制散热扇的启动或关闭及其转动频率。

[0008] 通过采用上述技术方案,在散热扇工作的过程中,箱体内的热空气被抽至空腔内,再从散热孔中排出,此时,散热孔不会进入灰尘;在散热扇停止工作时,环境中飞扬的灰尘从散热孔进入空腔后,在重力的作用下落在空腔底端,也不会进入箱体内。温度传感器检测箱体内的温度并反馈给控制器,控制器控制散热扇的启动或关闭及其转动频率,以达到散热及节能的目的。可见,该防尘散热电控箱具有防尘、散热及节能的有益效果。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述夹套外壁上设有防尘罩,所述防尘罩罩设于散热孔上,所述防尘罩朝向地面一侧设置有开口。

[0010] 通过采用上述技术方案,环境中飞扬的灰尘漂浮在防尘罩的管口附近时,很难在进入散热孔内,因此,该设计使防尘效果进一步增强,且在雨天的时候也能避免雨滴溅入散热孔内使箱体内部的电器元件受潮。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述箱门两侧的空腔底端均沿垂直于箱门方向水平设置有抽拉式的集灰盒,所述集灰盒一端与夹套远离箱门一侧的内壁接触、另一端与闭合状

态下的箱门内壁接触；所述夹套内壁与箱体外壁之间于远离箱门一侧设有两块供灰尘滑落至集灰盒内的、呈倒V字形的斜板。

[0012] 通过采用上述技术方案，落入夹套内壁与箱体外壁之间远离箱门一侧的灰尘可以通过斜板滑落至抽拉式集灰盒内，落入箱门两侧的夹套内的灰尘直接落入集灰盒内，隔段时间抽出集灰盒清除集灰盒里面的灰尘，通过集灰盒可以方便清理空腔内的灰尘。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述斜板下方设置有若干贯穿夹套伸入箱体外的吸气管，所述吸气管上方的箱体内水平设置有过滤网，所述过滤网上固定连接有防尘布。

[0014] 通过采用上述技术方案，箱体内可以进入更多没有灰尘且新鲜的空气，在散热扇的作用下，箱体外的热空气从换热口排出，新鲜的空气从吸气管快速进入，进一步加快了散热效率。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述防尘布上设置有若干个百叶吸气扇，所述控制器与百叶吸气扇电连接，所述控制器控制百叶吸气扇的转动频率及启闭状态。

[0016] 通过采用上述技术方案，百叶吸气扇可以更快吸入新鲜空气，在散热扇与吸气扇的配合下，箱体外的空气更新速度快，极大的缩短了降温时间。在控制器和温度传感器的作用下，百叶吸气扇能够自行调节速度，启动或关闭，极大的降低了能耗。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述过滤网与箱体底面之间放置有除水剂。

[0018] 通过采用上述技术方案，在潮湿天气吸入湿度较大的空气时，除水剂能将空气中的水分降低，避免了箱体内湿度较大的水蒸气液化形成水滴造成电器元件短路的风险。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述箱体内、位于百叶吸气扇的上方竖直设有远离箱门且与箱门平行的放置板，所述放置板的顶面低于散热扇，所述放置板靠近箱门的一侧用于放置电器元件，所述放置板上设有若干透气孔。

[0020] 通过采用上述技术方案，安装在放置板上的电器元件拥有更大的散热面积，进一步提高了该防尘散热电控箱的散热性能。

[0021] 本实用新型进一步设置为：所述放置板的表面上设有导热硅脂层，所述放置板背对电器元件的一面上连接有若干平行且倾斜向上的铜制导热片，所述导热片位于箱体内。

[0022] 通过采用上述技术方案，导热硅脂层有利于放置板上的热量均匀分布至导热片上，由于热空气的密度较小，因此倾斜向上的导热片更有利于热气的散出，在散热扇和百叶吸气扇的作用下，导热片上的热气迅速被吸入空腔内，极大的增强了放置板的散热性能。

[0023] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0024] (1) 通过设置散热孔及防尘罩有效的解决了箱体内落入大量灰尘的问题，集灰盒的设计有助于处理进入空腔内的灰尘或杂质；

[0025] (2) 通过设置散热孔、散热扇、吸气管及百叶吸气扇极大的加快了箱体内空气的更新速度，在新鲜空气进入的同时又能保证热空气快速排出，有效的加快了箱体外的散热效率，使位于箱体外的电学元件工作更加安全；同时温度传感器和控制器的设置实现了箱体内温度的自调节功且更加节能环保。

附图说明

[0026] 图1是防尘散热电控箱的结构示意图；

[0027] 图2是沿图1中A-A面的立体结构剖视图；

[0028] 图3是沿图1中B-B面的立体结构剖视图；

[0029] 图4是沿图1中C-C面的立体结构剖视图。

[0030] 附图标记:1、箱体;2、箱门;3、散热孔;4、散热扇;5、温度传感器;6、控制器;7、夹套;8、空腔;9、防尘罩;10、集灰盒;11、斜板;12、吸气管;13、过滤网;14、防尘布;15、百叶吸气扇;16、除水剂;17、放置板;18、透气孔;19、导热硅脂层;20、导热片。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 参照图1及图2,为本实用新型公开的一种防尘散热电控箱,包括箱体1、箱门2及若干散热孔3。箱门2的一端与箱体1的一竖直边转动连接且其另一端与箱体1可拆卸连接,箱体1外设有一个夹套7,夹套7与箱体1外表面形成空腔8,箱体1正上方开有一个换热口,散热孔3开设在夹套7层的侧壁上。夹套7的设置使箱体1内不会落入大量的灰尘,有效的延长了箱体1内电器元件的寿命。为了进一步提升该防尘散热电控箱的防尘效果,在夹套7外壁上焊接有防尘罩9,防尘罩9罩在散热孔3上,防尘罩9朝向地面一侧设置有开口。该设计使环境中飞扬的灰尘漂浮在防尘罩9的管口附近时,很难在进入散热孔3内,增强防尘的效果,且在雨天的时候也能避免雨滴溅入散热孔3内使箱体1潮湿。

[0033] 参照图2及图3,尽管设计有防尘罩9,空腔8内依然会进入少量灰尘,为了方便处理这些落入的灰尘,在箱门2两侧的空腔8底端均沿垂直于箱门2方向水平放有抽拉式的集灰盒10,集灰盒10一端与夹套7远离箱门2一侧的内壁接触、另一端与闭合状态下的箱门2内壁接触。为了继续处理落入夹套7内壁与箱体1外壁之间远离箱门2一侧的灰尘,在夹套7内壁与箱体1外壁之间远离箱门2一侧焊接有两块供灰尘滑落至集灰盒10内的、呈倒V字形的斜板11。通过抽拉式集灰盒10可以定期方便的清理空腔8内落入的灰尘。

[0034] 为了加快该防尘散热箱的散热效果,加快箱体1内空气的流通,在换热口正上方的空腔8内安装有一个散热扇4,斜板11下方装有若干贯穿夹套7伸入箱体1内的吸气管12,吸气管12上方的箱体1内水平放置有过滤网13,过滤网13上粘接有防尘布14,防尘布14上放有两个百叶吸气扇15。吸气管12外端管口附近的新鲜空气,在百叶吸气扇15的作用下快速进入箱体1内;在散热扇4的作用下,箱体1内的热空气快速从换热口排出箱体1外,在散热扇4与吸气扇的配合下,箱体1内的空气更新速度快,极大的提升该箱体1的散热效果,使电器元件能够在适宜的温度下工作。此外,为了避免天气湿度时,吸入箱体1内的水蒸气液化形成水滴造成电器元件短路的风险,在过滤网13与箱体1底面之间放置有除水剂16。

[0035] 参照图1及图4,为了进一步加快箱体1内的电学元件的散热,在箱体1内、位于百叶吸气扇15的上方焊接有远离箱门2且与箱门2平行的放置板17,放置板17的顶面低于散热扇4,放置板17靠近箱门2的一侧用于放置电器元件,放置板17上设有若干透气孔18。此外,还可以在放置板17的表面上涂抹导热硅脂层19,并在放置板17背对电器元件的一面上连接若干平行且倾斜向上的铜制导热片20,保证导热片20位于箱体1。散热孔3有助于电气元件获得更大的散热面积,导热硅脂层19有利于放置板17上的热量均匀分布至导热片20上,由于热空气的密度较小,倾斜向上的导热片20更有利于热气的散出。在散热扇4和百叶吸气扇15的作用下,导热片20上的热气迅速被吸入空腔8内,极大的增强了放置板17的散热性能。

[0036] 在箱体1温度适宜时,可以适当的停止散热扇4和百叶吸气扇15的工作或降低两者

的转动频率以达到节能的效果。因此,在箱体1内还安装有温度传感器5,在箱门2上安装有控制器6,控制器6与散热扇4、百叶吸气扇15电连接,且控制散热扇4和百叶吸气扇15的启动或关闭及其转动频率。

[0037] 本实施例的实施原理为:在箱体1内温度较高时,温度传感器5检测到信号并反馈给控制器6,控制器6此时启动散热扇4和百叶吸气扇15。箱体1外新鲜的空气在百叶吸气扇15的作用下快速进入吸气管12,经过干燥剂减少水分、经过防尘布14除去杂质和灰尘后进入箱体1内。箱体1内因为电学元件发热产生的热空气在散热扇4的作用下快速从换热口进入空腔8内,并从散热孔3上的防尘罩9排入空气中达到快速散热的目的。

[0038] 在箱体1内的温度降低时,温度传感器5检测到信号并反馈给控制器6,控制器6降低散热扇4、百叶吸气扇15的转动频率。当体内的温度处于常温时,温度传感器5检测到信号并反馈给控制器6,控制器6关闭散热扇4和百叶吸气扇15。此时,可能有很少的灰尘从散热孔3进入空腔8内并全部落入集灰盒10内,定期抽出集灰盒10清理即可。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

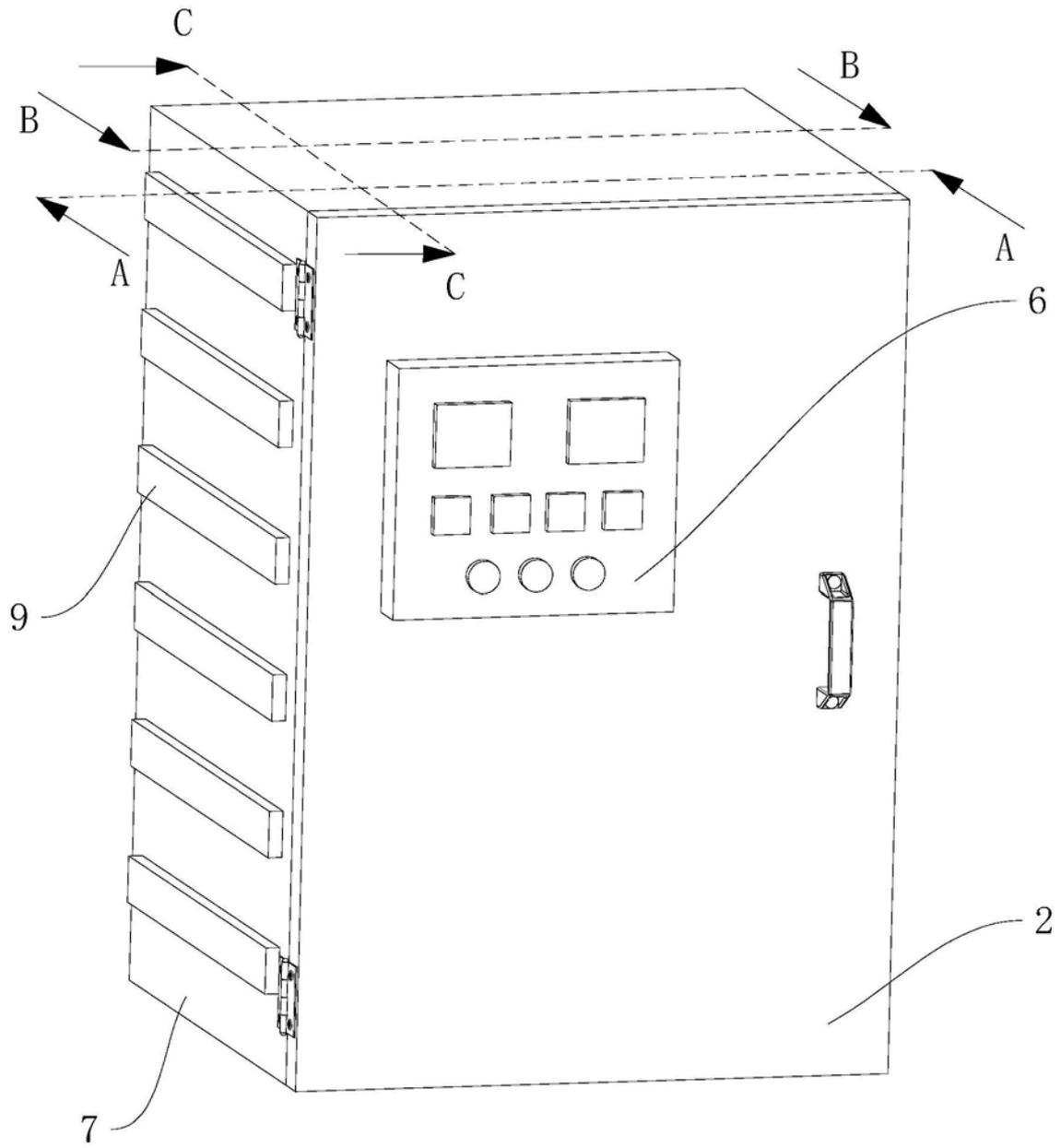
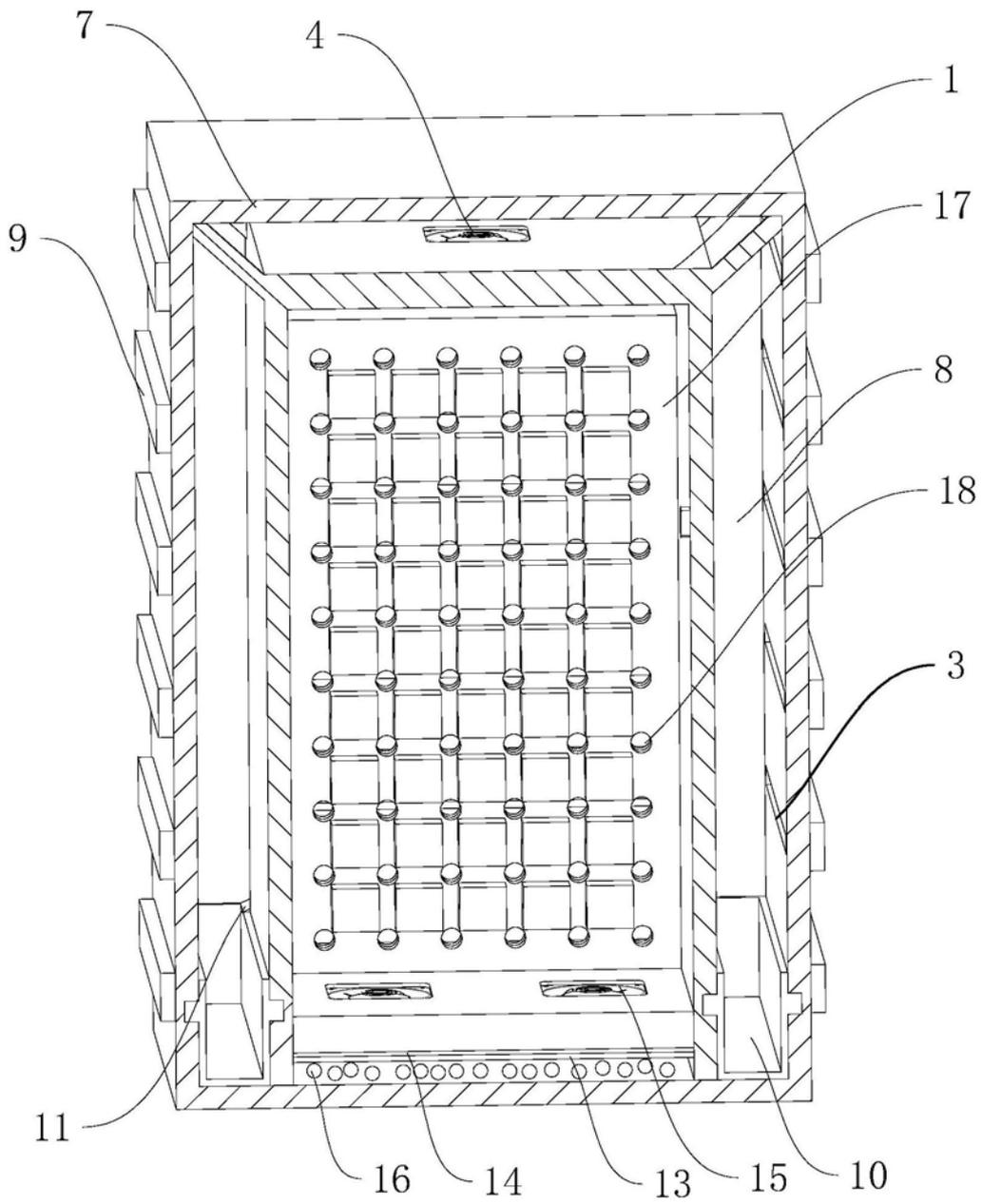
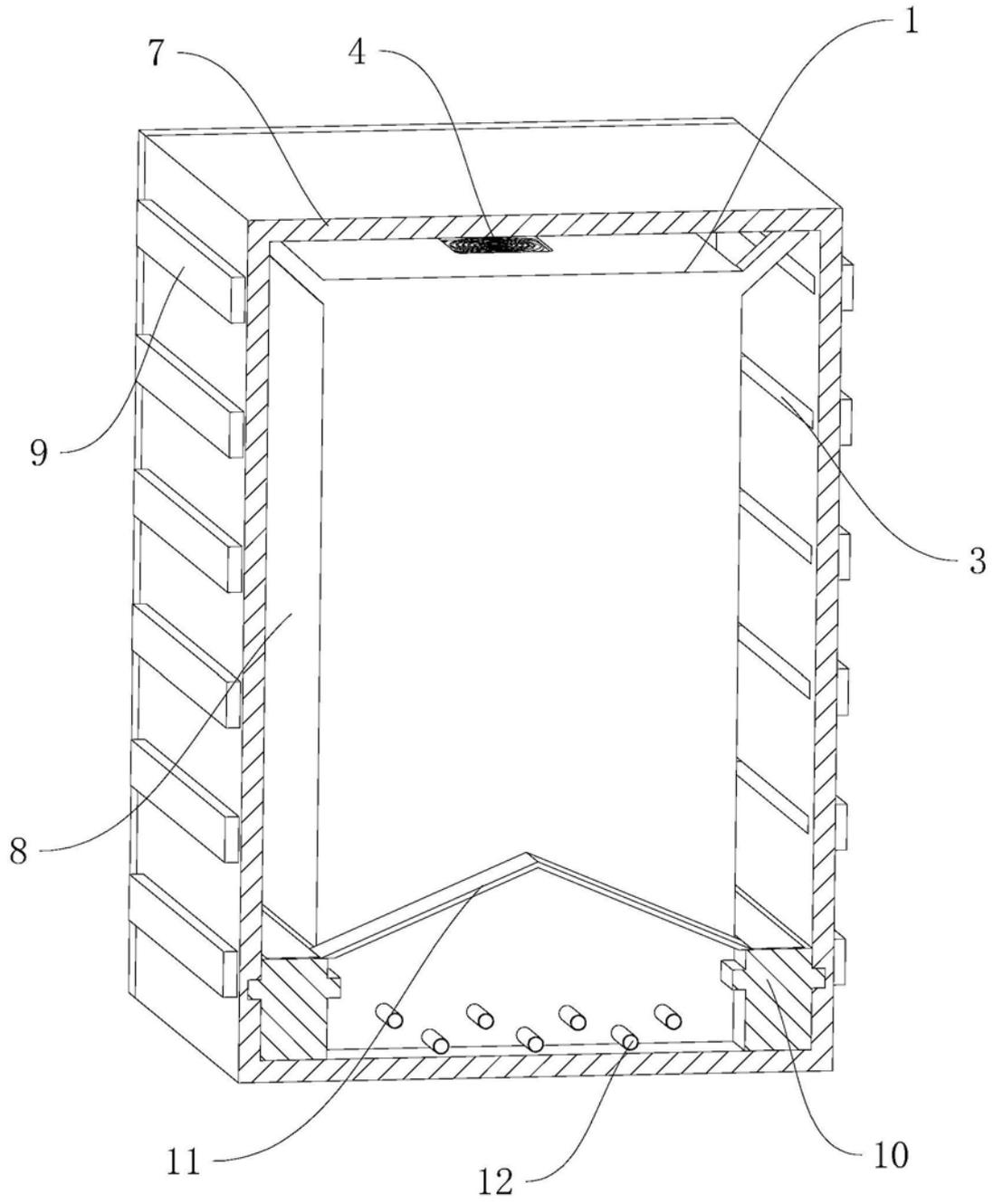


图1



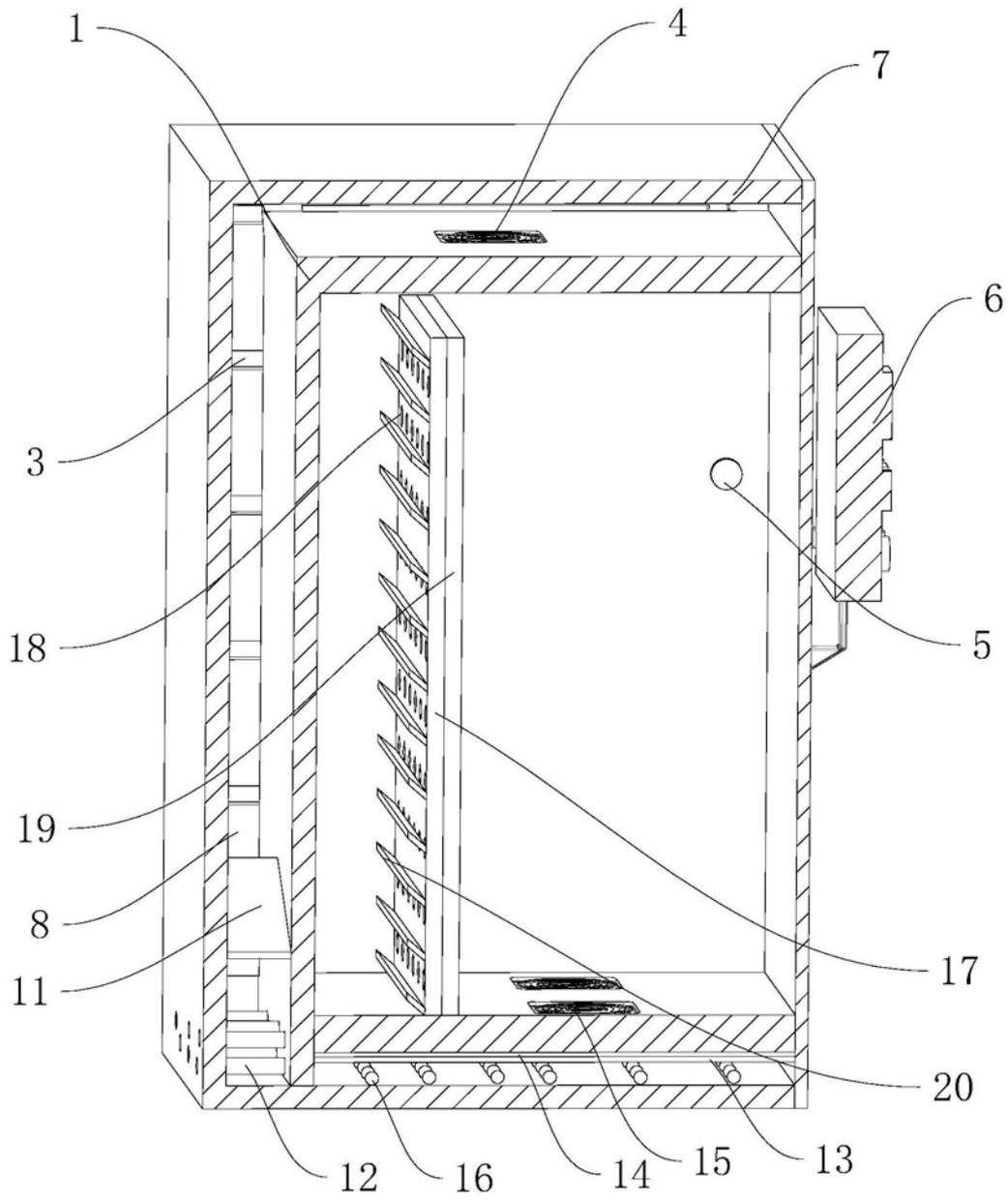
A-A

图2



B-B

图3



C-C

图4