



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212433911 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 29

(21) 申请号 202020914946.X

(22) 申请日 2020.05.26

(73) 专利权人 重庆市恒丰建筑消防设施维保有限公司

地址 400000 重庆市渝中区长江一路5号
22-8#

(72) 发明人 文厚承 崔凯 毛雪山 熊建平
周国敏

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 韩璐

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006.01)

G08B 7/06 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

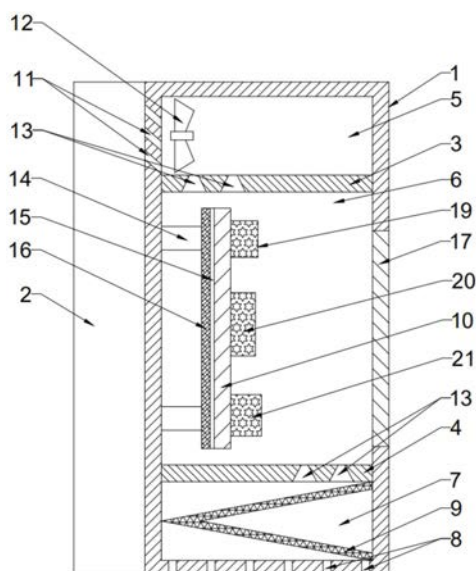
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

基于物联网的电气火灾监控管理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的电气火灾监控管理装置,包括壳体,壳体的左右两侧外壁上固定设置有L型安装板,壳体内横向设置有上隔板和下隔板,上隔板和下隔板将壳体的内部空间从上至下隔成排气腔室、电路腔室和进气腔室,进气腔室的底壁开设有若干进气孔,进气腔室内安装有过滤装置,电路腔室内固定安装有主控电路板,排气腔室的后侧壁开设有若干排气孔,排气腔室内靠近排气孔的位置安装有抽风扇,上隔板和下隔板上均开设有若干通气孔,通气孔为上小下大的喇叭形通孔。本实用新型通过抽风扇和喇叭状通气孔的配合进行主动散热,有效提高散热效率,增强散热效果,使得装置内部能够均匀快速散热。



1. 一种基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,包括壳体,所述壳体的左右两侧外壁上固定设置有L型安装板,所述壳体内横向设置有上隔板和下隔板,所述上隔板和下隔板将所述壳体的内部空间从上至下隔成排气腔室、电路腔室和进气腔室,所述进气腔室的底壁开设有若干进气孔,所述进气腔室内部安装有过滤装置,所述电路腔室内固定安装有主控电路板,所述排气腔室的后侧壁开设有若干排气孔,所述排气腔室内靠近所述排气孔的位置安装有抽风扇,所述上隔板和下隔板上均开设有若干通气孔,所述通气孔为上小下大的喇叭形通孔。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述上隔板和下隔板上的通气孔靠近上隔板或下隔板的边缘位置设置,且两个隔板的通气孔位置相互错开。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述主控电路板竖向固定于所述电路腔室的后侧壁上,所述主控电路板的背面与所述电路腔室的后侧壁之间通过绝缘柱连接。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述主控电路板的背面通过导热双面胶粘设有导热板或导热膜。

5. 根据权利要求4所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述导热板为陶瓷导热片。

6. 根据权利要求2所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述排气孔倾斜设置,且所述排气孔的出气端高于所述排气孔的进气端。

7. 根据权利要求1所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述过滤装置为横向设置的V形防尘滤网。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的基于物联网的电气火灾监控管理装置,其特征在于,所述壳体的前侧中部嵌设有操作面板,所述壳体的前侧上部设有报警装置,所述报警装置包括蜂鸣报警器和闪光报警器,所述主控电路板上设有电气火灾探测模块、处理器和无线通讯模块,所述操作面板、抽风扇、蜂鸣报警器、闪光报警器、电气火灾探测模块和无线通讯模块分别与所述处理器连接。

基于物联网的电气火灾监控管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及火灾监控技术领域,尤其涉及一种基于物联网的电气火灾监控管理装置。

背景技术

[0002] 电气火灾监控系统是指当被保护线路中的被探测参数超过报警设定值时,能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统。电气火灾监控系统与传统火灾自动报警系统不同的是,电气火灾监控系统早期报警是为了避免损失,而传统火灾自动报警系统是为了减少损失。所以,这就是为什么不管是新建或是改建工程项目,尤其是已经安装了火灾自动报警系统的单位,仍需要安装电气火灾监控系统的根本原因。

[0003] 电气火灾监控管理装置是电气火灾系统中的重要组成部分,其用于对被监控对象进行监控管理,以便及时发现电气线路问题,对可能发生的火灾进行提前预警,便于管理者及时对电气线路中的故障部位进行检修。由于电气火灾监控管理装置长期处于连续工作状态,因此各电气部件会产生较大的热量,如果不及时从装置壳体内排出,会严重影响装置的正常工作和使用寿命,现有的电气火灾监控管理装置主要还是通过在各电气部件上安装型材散热器进行导热,配合开设在装置壳体上的散热孔进行被动式散热,这种散热方式散热效率低,散热效果较差,无法满足装置的散热需求,容易造成装置内部高温。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的问题,特别创新地提出了一种基于物联网的电气火灾监控管理装置,通过抽风扇和喇叭状通气孔的配合进行主动散热,有效提高散热效率,增强散热效果,使得装置内部能够均匀快速散热,有效解决了现有技术中被动散热方式散热效率低,散热效果较差,无法满足装置的散热需求,容易造成装置内部高温的问题。

[0005] 为了实现本实用新型的上述目的,本实用新型提供了一种基于物联网的电气火灾监控管理装置,包括壳体,所述壳体的左右两侧外壁上固定设置有L型安装板,所述壳体内横向设置有上隔板和下隔板,所述上隔板和下隔板将所述壳体的内部空间从上至下隔成排气腔室、电路腔室和进气腔室,所述进气腔室的底壁开设有若干进气孔,所述进气腔室内部安装有过滤装置,所述电路腔室内固定安装有主控电路板,所述排气腔室的后侧壁开设有若干排气孔,所述排气腔室内靠近所述排气孔的位置安装有抽风扇,所述上隔板和下隔板上均开设有若干通气孔,所述通气孔为上小下大的喇叭形通孔。

[0006] 优选地,所述上隔板和下隔板上的通气孔靠近上隔板或下隔板的边缘位置设置,且两个隔板的通气孔位置相互错开。

[0007] 优选地,所述主控电路板竖向固定于所述电路腔室的后侧壁上,所述主控电路板的背面与所述电路腔室的后侧壁之间通过绝缘柱连接。

[0008] 优选地,所述主控电路板的背面通过导热双面胶粘设有导热板或导热膜。

[0009] 优选地,所述导热板为陶瓷导热片。

[0010] 优选地,所述导热膜为铜箔、石墨烯聚酰亚胺复合材料膜或石墨烯聚酰亚胺复合材料膜与铜箔通过压敏胶粘合的双层膜结构。

[0011] 优选地,所述排气孔倾斜设置,且所述排气孔的出气端高于所述排气孔的进气端。

[0012] 优选地,所述过滤装置为横向设置的V形防尘滤网。

[0013] 优选地,所述壳体的前侧中部嵌设有操作面板,所述壳体的前侧上部设有报警装置,所述报警装置包括蜂鸣报警器和闪光报警器,所述主控电路板上设有电气火灾探测模块、处理器和无线通讯模块,所述操作面板、抽风扇、蜂鸣报警器、闪光报警器、电气火灾探测模块和无线通讯模块分别与所述处理器连接。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 本实用新型结构简单,设计新颖,通过在壳体内增加上隔板和下隔板将壳体内部空间分隔呈成排气腔室、电路腔室和进气腔室,更加便于装置内部电气部件及线路的整齐布局,在上隔板和下隔板上均开设有上小下大的喇叭形的通气孔,当需要对装置进行散热时,开启抽风扇,在抽风扇的抽吸力作用下,外界的空气从壳体的底部的进气孔进入进气腔室内,经过滤后从下隔板上的通气孔进入电路腔室,与电路腔室内的热空气进行热交换,带走电路腔室内的主控电路板上的各电气部件工作时产生的热量,对主控电路板上的各电气部件进行降温,热交换后的空气通过上隔板上的通气孔进入排气腔室,并在抽风扇的抽吸力作用下从排气腔室的后侧壁上的排气孔排出,从而实现对壳体内的主控电路板上的各电气部件的快速散热。由于通气孔呈上小下大的喇叭状,因此空气在通过通气孔进入电路腔室时,以及通过通气孔从电路腔室进入排气腔室时,会形成文丘里效应,在上方的抽风扇的抽吸力作用下,形成较强的上升气流,有效加快空气在装置的壳体内部的流动速度,快速带走主控电路板上的各电气部件工作过程中产生的热量,有效提高散热效果,从而保证电气火灾监控管理装置的正常工作,延长使用寿命。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是本实用新型提供的一种优选实施方式中基于物联网的电气火灾监控管理装置的主视结构示意图;

[0019] 图2是图1中的A-A剖视图;

[0020] 图3是本实用新型提供的一种优选实施方式中基于物联网的电气火灾监控管理装置的俯视结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型提供的一种优选实施方式中基于物联网的电气火灾监控管理装置的电路结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始

至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 本实用新型提供了一种基于物联网的电气火灾监控管理装置,如图1-4所示,该装置包括壳体1,壳体1的左右两侧外壁上通过螺钉固定安装有L型安装板2,安装板2的横板上开设有安装孔201,通过安装螺栓穿过安装孔201可以将本装置固定安装在墙壁上或监控柜内,安装后,壳体的后侧壁与墙壁或监控柜的安装面之间留有一定透气间隙,便于壳体的散热,壳体1内水平设置有相互平行的上隔板3和下隔板4,上隔板3和下隔板4将壳体1的内部空间从上至下隔设成排气腔室5、电路腔室6和进气腔室7,进气腔室7的底壁开设有若干进气孔8,进气腔室7内部安装有过滤装置9,电路腔室6内固定安装有主控电路板10,排气腔室5的后侧壁开设有若干排气孔11,排气腔室5内靠近排气孔11的位置安装有抽风扇12,上隔板3和下隔板4上均开设有若干通气孔13,通气孔13为上小下大的喇叭形通孔。

[0026] 本实施例中,通过在壳体1内增加上隔板3和下隔板4将壳体1内部空间分隔呈成排气腔室5、电路腔室6和进气腔室7,更加便于装置内部电气部件及线路的整齐布局,在上隔板3和下隔板4上均开设有上小下大的喇叭形的通气孔13,当需要对装置进行散热时,开启抽风扇12,在抽风扇12的抽吸力作用下,外界的空气从壳体1的底部的进气孔8进入进气腔室7内,经过滤后从下隔板4上的通气孔13进入电路腔室6,与电路腔室6内的热空气进行热交换,带走电路腔室6内的主控电路板10上的各电气部件工作时产生的热量,对主控电路板10上的各电气部件进行降温,热交换后的空气通过上隔板3上的通气孔13进入排气腔室5,并在抽风扇12的抽吸力作用下从排气腔室5的后侧壁上的排气孔11排出,从而实现对壳体1内的主控电路板10上的各电气部件的快速散热。由于通气孔13呈上小下大的喇叭状,因此空气在通过通气孔13进入电路腔室6时,以及通过通气孔13从电路腔室6进入排气腔室5时,空气从喇叭状的通气孔13的截面较大的开口进入,通过截面较小的开口排出至壳体1内的电路腔室6和排气腔室5中,随着通气孔13的截面逐渐减小,空气的压强减小,流速变大,形成文丘里效应,在上方的抽风扇12的抽吸力作用下,形成较强的上升气流,有效加快空气在装置的壳体1内的流动速度,快速带走主控电路板10上的各电气部件工作过程中产生的热量,有效提高散热效果,从而保证电气火灾监控管理装置的正常工作,延长使用寿命。

[0027] 在本实施方式中,上隔板3和下隔板4上的通气孔13靠近上隔板3或下隔板4的边缘位置设置,且两个隔板的通气孔13位置相互错开。具体地,将下隔板4上的通气孔13设置在靠近上隔板3的前边缘处,将上隔板3的通气孔13设置在靠近上隔板3的后边缘处,这样,使

得两个隔板的通气孔13位置相互错开,从而延长空气在电路腔室6内的运动路径,使得空气能够在电路腔室6内扫过更大的面积,外界进入的空气与电路腔室6内的热空气能够更加充分地进行热交换,进一步提高散热效果。

[0028] 在本实施方式中,主控电路板10竖向固定于电路腔室6的后侧壁上,主控电路板10的背面与电路腔室6的后侧壁之间通过绝缘柱14连接。通过绝缘柱14将主控电路板10竖向连接在电路腔室6的后侧壁上,使得主控电路板10的背面与后侧壁之间有一定的散热空间,空气从下至上流经电路腔室6时,能够更好地对主控电路板10的前后两侧进行换热,提高散热效率。

[0029] 在本实施方式中,主控电路板10的背面通过导热双面胶15粘设有导热板16。通过导热双面胶15粘合的方式将导热板16贴设于主控电路板10的背面,生产工艺简单,便于提高生产效率,且导热双面胶15兼有粘胶和导热的双重作用,方便可靠。导热板16可以快速地将主控电路板10产生的热量导出,避免主控电路板10上的各电气部件出现局部高温而损坏的现象,有效提高导热和散热效率。

[0030] 在本实施方式中,导热板16为陶瓷导热片。陶瓷导热片是利用碳化矽的高导热性再配合开放性多孔隙的陶瓷烧结技术制造,导热散热性能佳,体积轻薄,能有助于提专高废热有效的散发,耐冷热冲击性好,低热膨胀系数可与电子元件的热膨胀系数相匹配,薄型化的体积减低安装空间,开放性多孔性结构增属加与空气对流面积提高散热能力,同时还能降低对主控电路板10的电磁干扰。

[0031] 在本实用新型的另一些优选实施方式中,主控电路板10的背面通过导热双面胶15粘设有导热膜,导热膜为铜箔、石墨烯聚酰亚胺复合材料膜或石墨烯聚酰亚胺复合材料膜与铜箔通过压敏胶粘合的双层膜结构。铜箔和石墨烯聚酰亚胺复合材料膜均具有高效导热散热性能,散热效果好。具体地,导热膜为双层膜结构时,其内层为石墨烯聚酰亚胺复合材料膜,外层为铜箔,铜箔延展性好,可以对石墨烯聚酰亚胺复合材料膜形成保护。

[0032] 在本实施方式中,排气孔11倾斜设置,且排气孔11的出气端高于排气孔11的进气端。由于从壳体1内排出的热交换后的空气的温度会高于外界的空气温度,比外界空气气压要低,因此从排气孔11排出的空气会上升,将排气孔11外高内低倾斜设置有助于热交换后的空气能够更加顺畅地排出至外界空气中,从而进一步提高散热效果。

[0033] 在本实施方式中,过滤装置9为横向设置的V形防尘滤网。通过V形防尘滤网对待进入电路腔室6中的空气进行粉尘等颗粒物的过滤,避免空气中的粉尘对主控电路板10上的各电气部件造成损坏,V形防尘滤网横向设置,相当于两个过滤网板,对空气进行双重过滤,提高过滤效果,且相对于安装两个过滤网板,这样的V形防尘滤网拆装更加方便快捷,提高维护效率。

[0034] 在本实施方式中,壳体1的前侧中部嵌设有操作面板17,壳体1的前侧上部设有报警装置18,报警装置18包括蜂鸣报警器181和闪光报警器182,主控电路板10上设有电气火灾探测模块19、处理器20和无线通讯模块21,电气火灾探测模块19具体可以采用电流传感器,处理器20采用ARM单片机,无线通讯模块采用GPRS模块或4G模块,操作面板17、抽风扇12、蜂鸣报警器181、闪光报警器182、电气火灾探测模块19和无线通讯模块21分别与处理器20连接。通过操作面板17上的显示屏实时显示电气火灾探测模块19探测的线路中的电流等各个参数值,通过操作面板17上的按键组件可以进行各探测的参数值的报警阈值的设置,

电气火灾探测模块19探测的线路中的电流信号等各参数值,并将探测到的各参数值发送至处理器20,处理器20将接收的各参数值与相应的报警阈值进行比较,并将比较结果通过无线通讯模块21进行无线远程传输至远程监控平台实现远程监控,当探测得到的参数值达到或超过报警阈值时,处理器20发送报警信号至报警装置18,通过蜂鸣报警器181和闪光报警器182同时进行声光报警,提示现场管理人员进行查看,探测得到的参数值与报警阈值的比较属于现有技术,具体可以通过内置比较器的处理器20实现,在此不再赘述。抽风扇12的开关通过处理器20进行控制,具体可以通过与处理器20连接的风扇开关触发抽风扇12的开启或关闭,也可以通过在电路腔室6内设置温度传感器,在温度传感器检测的温度值达到预设的开启温度时,处理器20控制抽风扇12自动开启,通过温度传感器检测温度值对抽风扇12进行自动控制属于成熟的现有技术,在此不再赘述。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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权利要求及其等同物限定。

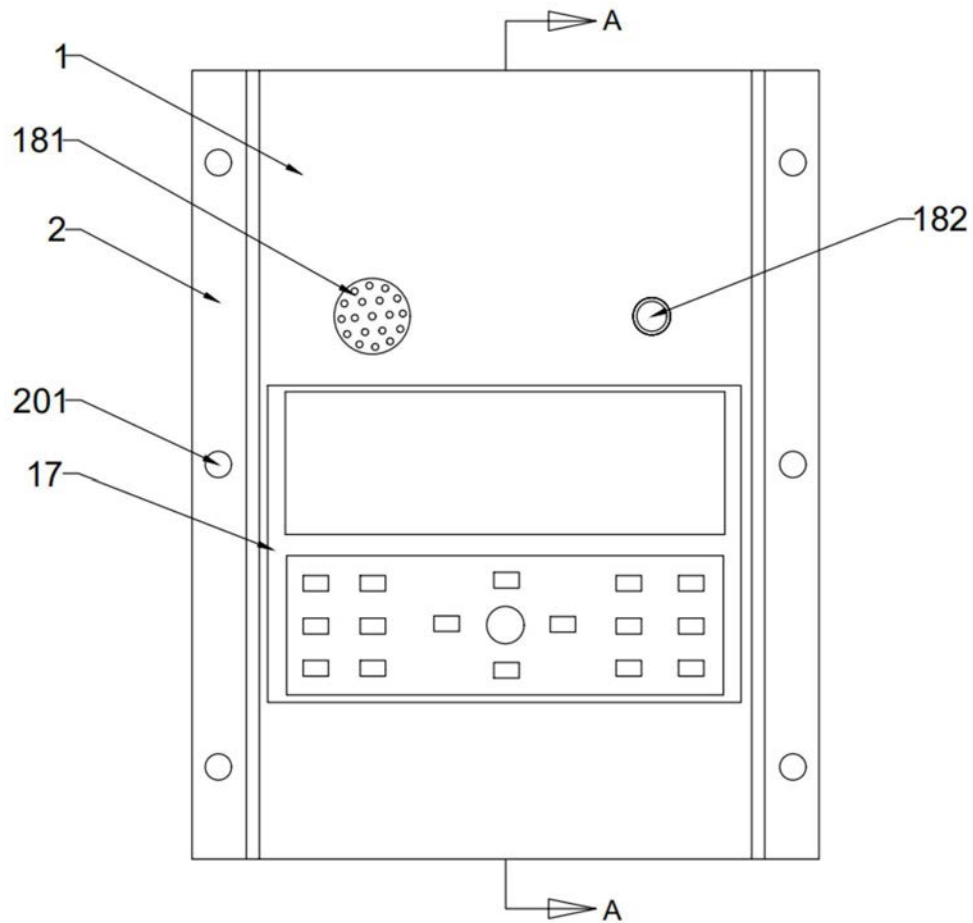


图1

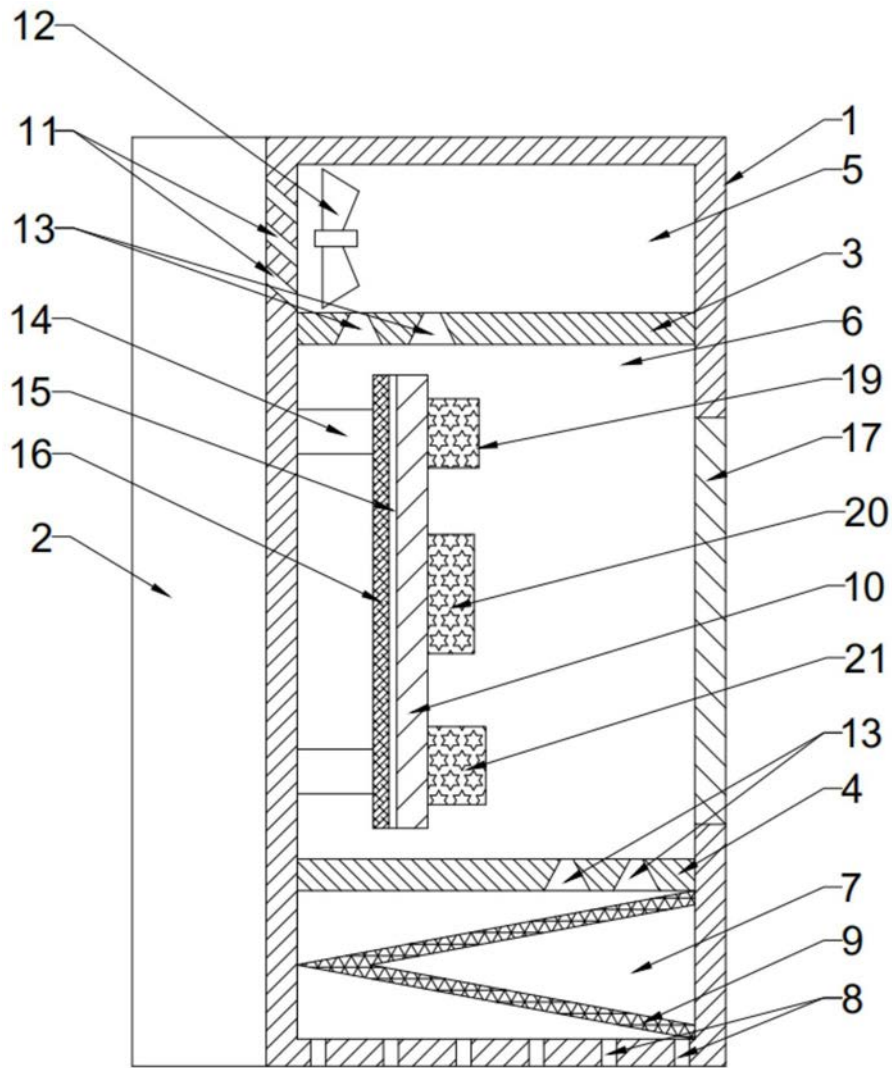


图2

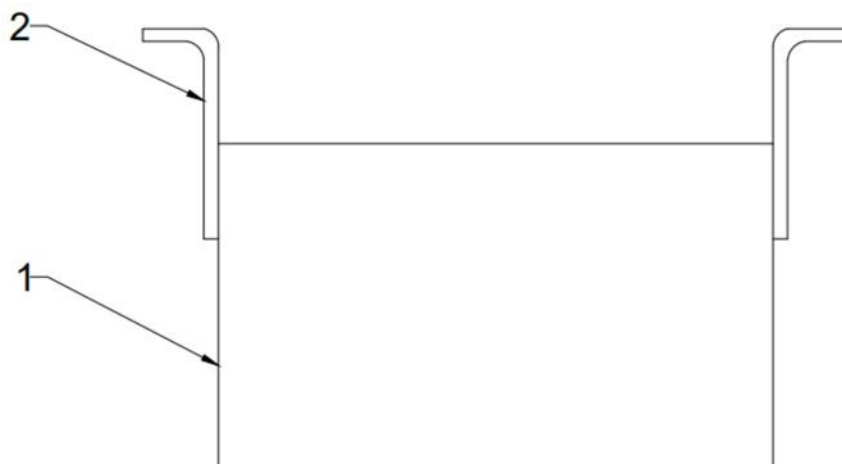


图3

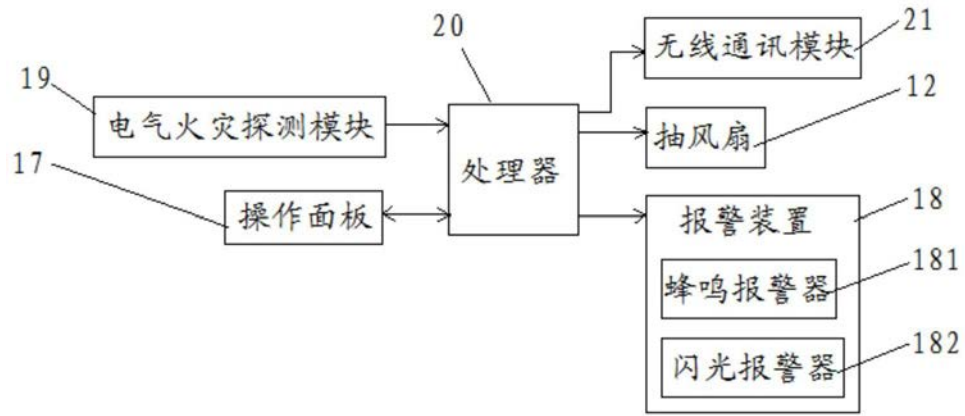


图4