(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219185674 U
(45)授权公告日 2023.06.16

(21)申请号 202223427037.1

(22)申请日 2022.12.20

(73)专利权人 四川神卫应急技术研究有限公司
地址 610000 四川省成都市郫都区德源镇(菁蓉镇)大禹东路66号光谷创业咖啡3楼315室

(72)发明人 程潇 杜洋西

(74)专利代理机构 成都鱼爪智云知识产权代理有限公司 51308
专利代理师 刘波

(51)Int.Cl.
A62C 3/16(2006.01)
A62C 37/40(2006.01)
A62C 31/05(2006.01)

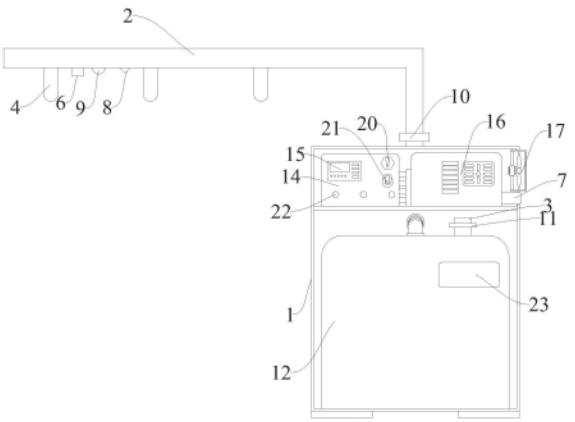
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能锂电池灭火装置

(57)摘要

本实用新型提出了一种智能锂电池灭火装置,涉及消防设备技术领域。一种智能锂电池灭火装置,包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体,感应模块、储存组件以及喷洒组件均与控制模块电连接,壳体内部设有放置腔,储存组件以及控制模块均设于放置腔。采用本实用新型,可以解决现有产品根本不能解决锂电池起火问题,具备智能性高,灭火效果好等优点。



CN 219185674 U

1.一种智能锂电池灭火装置,其特征在于:包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体,所述感应模块、所述储存组件以及所述喷洒组件均与所述控制模块电连接,所述壳体内部设有放置腔,所述储存组件以及所述控制模块均设于所述放置腔。

2.根据权利要求1所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述喷洒组件包括连通所述储存组件的出料管、设于所述出料管的喷头以及与所述出料管连通的水泵,所述水泵与所述控制模块电连接,所述出料管贯穿所述壳体。

3.根据权利要求2所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述感应模块包括间隔设于所述出料管的第一温度传感器、烟雾传感器以及红外火焰传感器,所述第一温度传感器、所述烟雾传感器以及所述红外火焰传感器均与所述控制模块电连接。

4.根据权利要求2所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述出料管设有第一电控阀门,所述第一电控阀门与所述控制模块电连接。

5.根据权利要求1所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述储存组件包括储物罐以及设于所述储物罐的进料管,所述储物罐设于所述壳体内。

6.根据权利要求5所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述储物罐内设有液位计,所述液位计与所述控制模块电连接。

7.根据权利要求5所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述进料管设有第二电控阀门,所述第二电控阀门与所述控制模块电连接。

8.根据权利要求1所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述控制模块包括控制面板、设于所述控制面板的显示器以及与所述显示器电连接的处理器,所述控制面板设于所述壳体,所述显示器以及所述处理器均设于所述控制面板,所述感应模块、所述储存组件以及所述喷洒组件均与所述处理器电连接。

9.根据权利要求1所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述壳体设有散热风扇以及第二温度传感器,所述散热风扇以及所述第二温度传感器均与所述控制模块电连接。

10.根据权利要求1所述的智能锂电池灭火装置,其特征在于:所述壳体设有连通所述放置腔的通孔以及用于遮挡所述通孔的盖板,所述盖板与所述壳体转动连接。

一种智能锂电池灭火装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防设备技术领域，具体而言，涉及一种智能锂电池灭火装置。

背景技术

[0002] 火灾具有公共危害性，一旦发生火灾，生命财产安全损失非常大。因此，在商场、小区、工厂等场所需要设立火灾防范的预警系统，起到对火灾的及时检测和及时报警，便于人员及时安全撤离，并将火灾信息第一时间上报到区域管理中心，在火灾比较严重的情况下需要及时将火灾的准确信息及时报告给消防部门，避免较大灾害的发生。

[0003] 现有常见的灭火产品通常有：干粉、七氟丙烷、全氟己酮以及水，但是干粉主要成分是磷酸二氢铵和硫酸铵，会和电池发生电解反应，释放大量的氨气，氨气达到一定浓度后极易爆炸。七氟丙烷喷放结束后会复燃。降温效果差，释放后产生有毒气体，二次火灾无抑制作用。全氟己酮对灭火环境要求非常高，适用于密闭空间的火灾，主要作用为表面降温，对灭火无实际意义。水和电池接触后，会发生电解反应，生成大量的氢气和氧气，产生剧烈爆炸

[0004] 在中国专利文献公开的授权公告号为：CN210804680U的实用新型专利，其公开了一种“多级无线传输物联网智能灭火器和防火预警系统”，并具体公开了包括箱体、智能灭火器和中继站。智能灭火器放置于箱体内，智能灭火器上安装有智能数字测压仪表；中继站安装于箱体外侧，箱体内的多个智能灭火器通过无线数据收发模块与箱体外侧的中继站信号连接。智能数字测压仪表检测储气罐内的气压和温度并将其传递给中继站，中继站将接收到的数据整合，再发送信号给智能网关，智能网关将信号发送给火警预警报警监控平台，火警预警报警监控平台再通过无线网络与移动终端信号连接。

[0005] 但是该专利公开的多级无线传输物联网智能灭火器和防火预警系统对于锂电池出现问题引发的火灾处理起来心有余而力不足。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种智能锂电池灭火装置，可以解决现有产品根本不能解决锂电池起火问题，具备智能性高，灭火效果好等优点。

[0007] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0008] 本申请实施例提供一种智能锂电池灭火装置，包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体，感应模块、储存组件以及喷洒组件均与控制模块电连接，壳体内部设有放置腔，储存组件以及控制模块均设于放置腔。

[0009] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述喷洒组件包括连通储存组件的出料管、设于出料管的喷头以及与出料管连通的水泵，水泵与控制模块电连接，出料管贯穿壳体。

[0010] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述感应模块包括间隔设于出料管的第一温度传感器、烟雾传感器以及红外火焰传感器，第一温度传感器、烟雾传感器以及红外

火焰传感器均与控制模块电连接。

[0011] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述出料管设有第一电控阀门，第一电控阀门与控制模块电连接。

[0012] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述储存组件包括储物罐以及设于储物罐的进料管，储物罐设于壳体内。

[0013] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述储物罐内设有液位计，液位计与控制模块电连接。

[0014] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述进料管设有第二电控阀门，第二电控阀门与控制模块电连接。

[0015] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述控制模块包括控制面板、设于控制面板的显示器以及与显示器电连接的处理器，控制面板设于壳体，显示器以及处理器均设于控制面板，感应模块、储存组件以及喷洒组件均与处理器电连接。

[0016] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述壳体设有散热风扇以及第二温度传感器，散热风扇以及第二温度传感器均与控制模块电连接。

[0017] 进一步的，在本实用新型的一些实施例中，上述壳体设有连通放置腔的通孔以及用于遮挡通孔的盖板，盖板与壳体转动连接。

[0018] 相对于现有技术，本实用新型的实施例至少具有如下优点或有益效果：

[0019] 本申请实施例提供一种智能锂电池灭火装置，包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体，感应模块、储存组件以及喷洒组件均与控制模块电连接，壳体内部设有放置腔，储存组件以及控制模块均设于放置腔。

[0020] 在储存组件内预设有灭火剂，在感应模块检测到某处发生火灾时，感应模块将电信号传输到控制模块，控制模块控制喷洒组件将储存组件内的灭火剂喷洒到着火的地方，即可实现自动喷洒灭火剂，有效降低人员受伤的风险。该灭火剂为UPA锂电池专用灭火剂，具有独创的悬浮聚合技术，它是一种极其强大的活性金属捕捉剂。物体燃烧就是活性金属碰撞产生能量的结果，而这种药剂可以在活性金属出现的一瞬间将其捕捉住，阻止新的活性金属不再产生反应从根本上阻断燃烧，不复燃。并且增强了金属的螯合性能，把一部分要反应的激烈金属(如钠、镁、铝、锂)螯合住，快速阻断燃烧从而达到惊人的阻燃效果。

[0021] 该智能锂电池灭火装置，可以解决现有产品根本不能解决锂电池起火问题，具备智能性高，灭火效果好等优点。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的智能锂电池灭火装置去掉盖板后的正视图；

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的智能锂电池灭火装置的正视图；

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的智能锂电池灭火装置的侧视图；

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的储物罐的剖视图。

[0027] 图标:1-壳体,2-出料管,3-进料管,4-喷头,5-水泵,6-第一温度传感器,7-第二温度传感器,8-烟雾传感器,9-红外火焰传感器,10-第一电控阀门,11-第二电控阀门,12-储物罐,13-液位计,14-控制面板,15-显示器,16-处理器,17-散热风扇,18-盖板,19-声光报警装置,20-应急启动按钮,21-手动拉环,22-指示灯,23-液位显示屏。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,若出现术语“第一”、“第二”等等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0033] 在本实用新型实施例的描述中,“多个”代表至少2个。

[0034] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本实用新型中的具体含义。

[0035] 实施例1

[0036] 请参照图1至图4,本申请实施例提供一种智能锂电池灭火装置,包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体1,感应模块、储存组件以及喷洒组件均与控制模块电连接,壳体1内部设有放置腔,储存组件以及控制模块均设于放置腔。

[0037] 在储存组件内预设有灭火剂,在感应模块检测到某处发生火灾时,感应模块将电信号传输到控制模块,控制模块控制喷洒组件将储存组件内的灭火剂喷洒到着火的地方,即可实现自动喷洒灭火剂,有效降低人员受伤的风险。

[0038] 详细的,本实施例的灭火剂为UPA锂电池专用灭火剂,具有独创的悬浮聚合技术,

它是一种极其强大的活性金属捕捉剂。物体燃烧就是活性金属碰撞产生能量的结果，而这种药剂可以在活性金属出现的一瞬间将其捕捉住，阻止新的活性金属不再产生反应从根本上阻断燃烧，不复燃。并且增强了金属的螯合性能，把一部分要反应的激烈金属(如钠、镁、铝、锂)螯合住，快速阻断燃烧从而达到惊人的阻燃效果，其中U表示ultra-infiltration超渗透、P表示polyimide聚酰亚胺、A表示aerogel气凝胶，是一种拥有超毛细渗透能力，利用合成聚酰亚胺工艺制作成的一种含有聚酰亚胺的悬浮聚合物灭火剂。

[0039] 该智能锂电池灭火装置，可以解决现有产品根本不能解决锂电池起火问题，具备智能性高，灭火效果好等优点。

[0040] 可选的，本实施例的智能锂电池灭火装置通过在正常使用时通过市电连接，在断电后通过内设的备用电源供电，在断电后可供整套装置继续工作2小时以上。

[0041] 实施例2

[0042] 请参照图1至图4，在本实用新型的一些实施例中，上述喷洒组件包括连通储存组件的出料管2、设于出料管2的喷头4以及与出料管2连通的水泵5，水泵5与控制模块电连接，出料管2贯穿壳体1。

[0043] 感应模块包括间隔设于出料管2的第一温度传感器6、烟雾传感器8以及红外火焰传感器9，第一温度传感器6、烟雾传感器8以及红外火焰传感器9均与控制模块电连接。

[0044] 出料管2设有第一电控阀门10，第一电控阀门10与控制模块电连接。

[0045] 在电瓶车发生自燃时，控制模块控制水泵5启动，通过水泵5将储存组件中的灭火剂驱动至出料管2，并通过出料管2导流到着火的位置，自燃电瓶车所在位置和相邻位置的四五个喷头4同时一起喷射药剂进行灭火。

[0046] 本实施例通过设置第一温度传感器6、烟雾传感器8以及红外火焰传感器9，可以通过三种传感器检测到的数据综合判断火灾是否发生或者火灾的严重程度从而做出处理。

[0047] 通过在出料管2设置与控制模块电连接的第一电控阀门10，可以通过控制模块控制的开启或者关闭第一电控阀门10从而实现对出料管2的控制。

[0048] 可选的，本实施例的控制模块在感应模块检测到使用环境中出现过高的温度、一定浓度的烟雾、火焰或气体时，感应模块便会发出火灾报警信号，告知控制模块该区域可能出现火情。

[0049] 而且控制模块还可以通过图像进行识别，利用图像分割技术得到图像中的可疑区域，然后通过各种算法分析图像中的可疑区域进一步判断是否有火灾发生，大大提高了火焰识别的精确度并确定了火源的位置。

[0050] 详细的，本实施例的红外火焰传感器9又称感光式火灾探测器，它是用于响应火灾的光特性。即扩散火焰燃烧的光照强度和火焰的闪烁频率的一种火灾探测器。

[0051] 火焰的辐射是具有离散光谱的气体辐射和伴有连续光谱的固体辐射，其波长在0.1-10μm或更宽的范围，为了避免其他信号的干扰，常利用波长<300nm的紫外线，或者火焰中特有的波长在4.4μm附近的CO2辐射光谱作为探测信号。反离子辐射捕捉识别系统对185～260nm狭窄范围内的紫外线进行响应，而对其它频谱范围的光线不敏感，利用它可以对火焰中的紫外线进行检测。

[0052] 可选的，本实施例的第一电控阀门10可以采用电磁阀。

[0053] 可选的，本实施例的感应模块还设有声光报警装置19、线型热敏传感器、应急启动

按钮20以及手动拉环21，可以实现以下五重保护：

[0054] 1、在烟雾探测器探测到一定浓度的烟雾后就会启动声光报警，发出高分贝的报警声通知现场人员疏散和通知到安保人员断电，做好火灾预备。

[0055] 2、在电池发生自燃时，红外火焰传感器9就会探测到火焰的热辐射。这时会启动声光报警，发出高分贝的报警声通知现场人员疏散和通知到安保人员断电，做好火灾预备。

[0056] 3、在现场会布置线型热敏传感器。当发生火灾的地方温度达到70℃□80℃时，线型热敏传感器就会启动自燃电瓶车所在位置和相邻位置的四五个喷头4同时一起喷射药剂灭火。

[0057] 4、在现场出现感应器探测器失灵等情况时，设备上有分区式应急启动按钮20，按下火灾所在区域的应急按钮，启动自燃电瓶车所在位置和相邻位置的四五个喷头4同时一起喷射药剂灭火。应急启动按钮20可设置在监控室。

[0058] 5、当如遇见上述所有保护系统都失效的情况下，设备有手动拉环21。拉下拉环启动自燃电瓶车所在位置和相邻位置的四五个喷头4同时一起喷射药剂灭火。

[0059] 实施例3

[0060] 请参照图1至图4，在本实用新型的一些实施例中，上述储存组件包括储物罐12以及设于储物罐12的进料管3，储物罐12设于壳体1内。

[0061] 储物罐12内设有液位计13，液位计13与控制模块电连接。

[0062] 进料管3设有第二电控阀门11，第二电控阀门11与控制模块电连接。

[0063] 本实施例的储物罐12设于壳体1的放置腔内，可以更好的保护储物罐12，降低储物罐12被意外损坏的可能性，通过在储物罐12内设置液位计13，可以及时得知储物罐12的灭火剂的容量，从而及时对其进行补充。

[0064] 通过在进料管3设置与控制模块电连接的第二电控阀门11，可以通过控制模块控制的开启或者关闭第二电控阀门11从而实现对进料管3的控制。

[0065] 可选的，本实施例的第二电控阀门11可以采用电磁阀。储物罐12外侧设有与液位计13连接的液位显示屏23。

[0066] 实施例4

[0067] 请参照图1至图4，在本实用新型的一些实施例中，上述控制模块包括控制面板14、设于控制面板14的显示器15以及与显示器15电连接的处理器16，控制面板14设于壳体1，显示器15以及处理器16均设于控制面板14，感应模块、储存组件以及喷洒组件均与处理器16电连接。

[0068] 本实施例的控制模块包括控制面板14、显示器15以及处理器16，通过处理器16可以通过其预设的程序对多种情况进行处理。

[0069] 通过显示器15可以将多种传感器检测到的数据展示出来，便于用户观察使用场所的情况。

[0070] 可选地，本实施例的控制面板14设有3中不同颜色的指示灯22，用于表示该智能锂电池灭火装置的不同工作状态。

[0071] 可选地，本实施例的处理器16可采用AT89S51芯片。AT89S51是一个低功耗，高性能CMOS8位处理器16，芯片内集成了通用8位中央处理器16和ISP Flash存储单元，能对接收到的信息进行及时有效的处理。需要说明的是，处理器16可以是一种集成电路芯片，具有信号

处理能力。该处理器16可以是通用处理器16，包括中央处理器16、网络处理器16等；还可以是数字信号处理器16、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。并不仅限于本实施例中的AT89S51芯片。

[0072] 实施例5

[0073] 请参照图1至图4，在本实用新型的一些实施例中，上述壳体1设有散热风扇17以及第二温度传感器7，散热风扇17以及第二温度传感器7均与控制模块电连接。

[0074] 本实施例通过第二温度传感器7检测控制模块的温度，当其温度超过阈值时，启动散热风扇17对控制模块进行降温，防止其因为过热被烧坏，延长其使用寿命，通过设置第二温度传感器7对控制模块进行检测，从而控制散热风扇17的启动或者关闭，起到节约能源的作用。

[0075] 实施例6

[0076] 请参照图1至图4，在本实用新型的一些实施例中，上述壳体1设有连通放置腔的通孔以及用于遮挡通孔的盖板18，盖板18与壳体1转动连接。

[0077] 本实施例通过转动盖板18实现通孔的开启或者密封，从而可以对储物罐12进行更换或者维修。

[0078] 可选的，本实施例的盖板18通过合页实现与壳体1的转动连接。

[0079] 综上，本实用新型的实施例提供一种智能锂电池灭火装置：包括感应模块、储存组件、喷洒组件、控制模块以及壳体1，感应模块、储存组件以及喷洒组件均与控制模块电连接，壳体1内部设有放置腔，储存组件以及控制模块均设于放置腔。

[0080] 在储存组件内预设有灭火剂，在感应模块检测到某处发生火灾时，感应模块将电信号传输到控制模块，控制模块控制喷洒组件将储存组件内的灭火剂喷洒到着火的地方，即可实现自动喷洒灭火剂，有效降低人员受伤的风险。该灭火剂为UPA锂电池专用灭火剂，具有独创的悬浮聚合技术，它是一种极其强大的活性金属捕捉剂。物体燃烧就是活性金属碰撞产生能量的结果，而这种药剂可以在活性金属出现的一瞬间将其捕捉住，阻止新的活性金属不再产生反应从根本上阻断燃烧，不复燃。并且增强了金属的螯合性能，把一部分要反应的激烈金属(如钠、镁、铝、锂)螯合住，快速阻断燃烧从而达到惊人的阻燃效果。

[0081] 该智能锂电池灭火装置，可以解决现有产品根本不能解决锂电池起火问题，具备智能性高，灭火效果好等优点。

[0082] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域技术人员而言，显然本申请不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下，能够以其它的具体形式实现本申请。

[0083] 因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

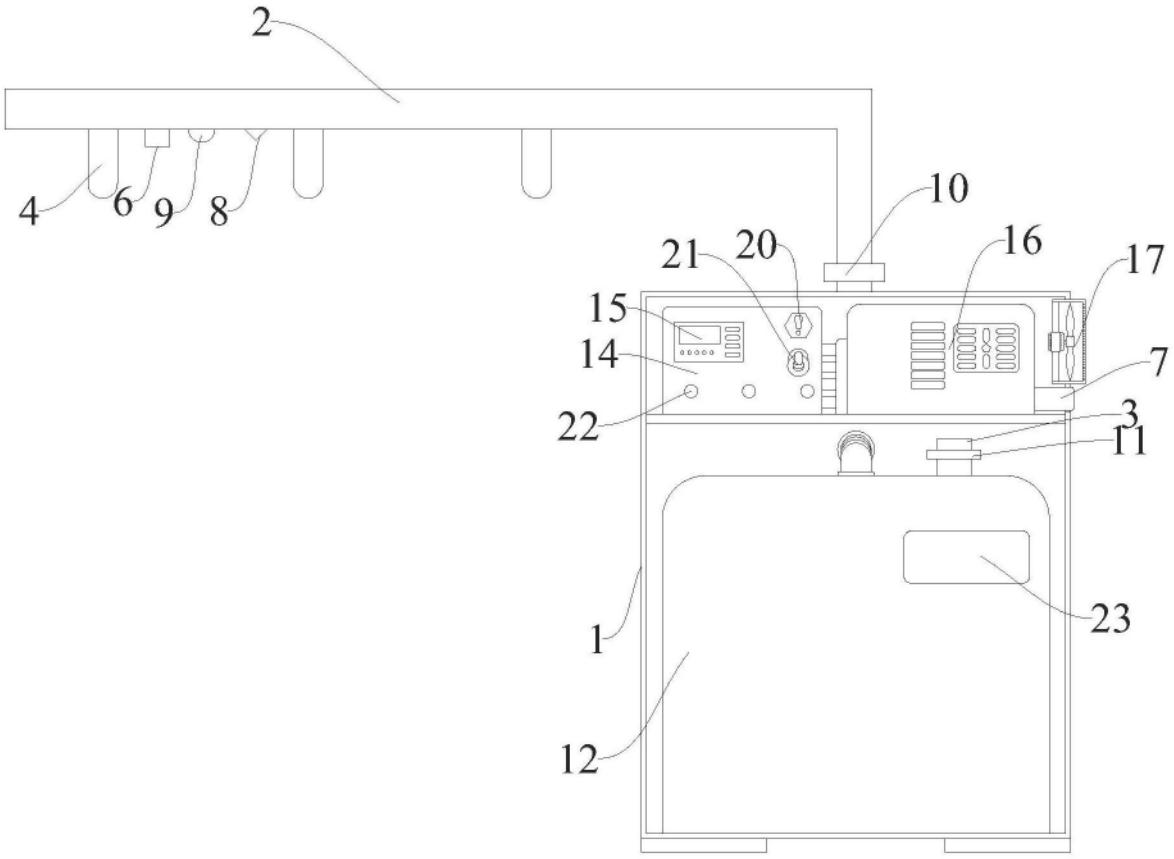


图1

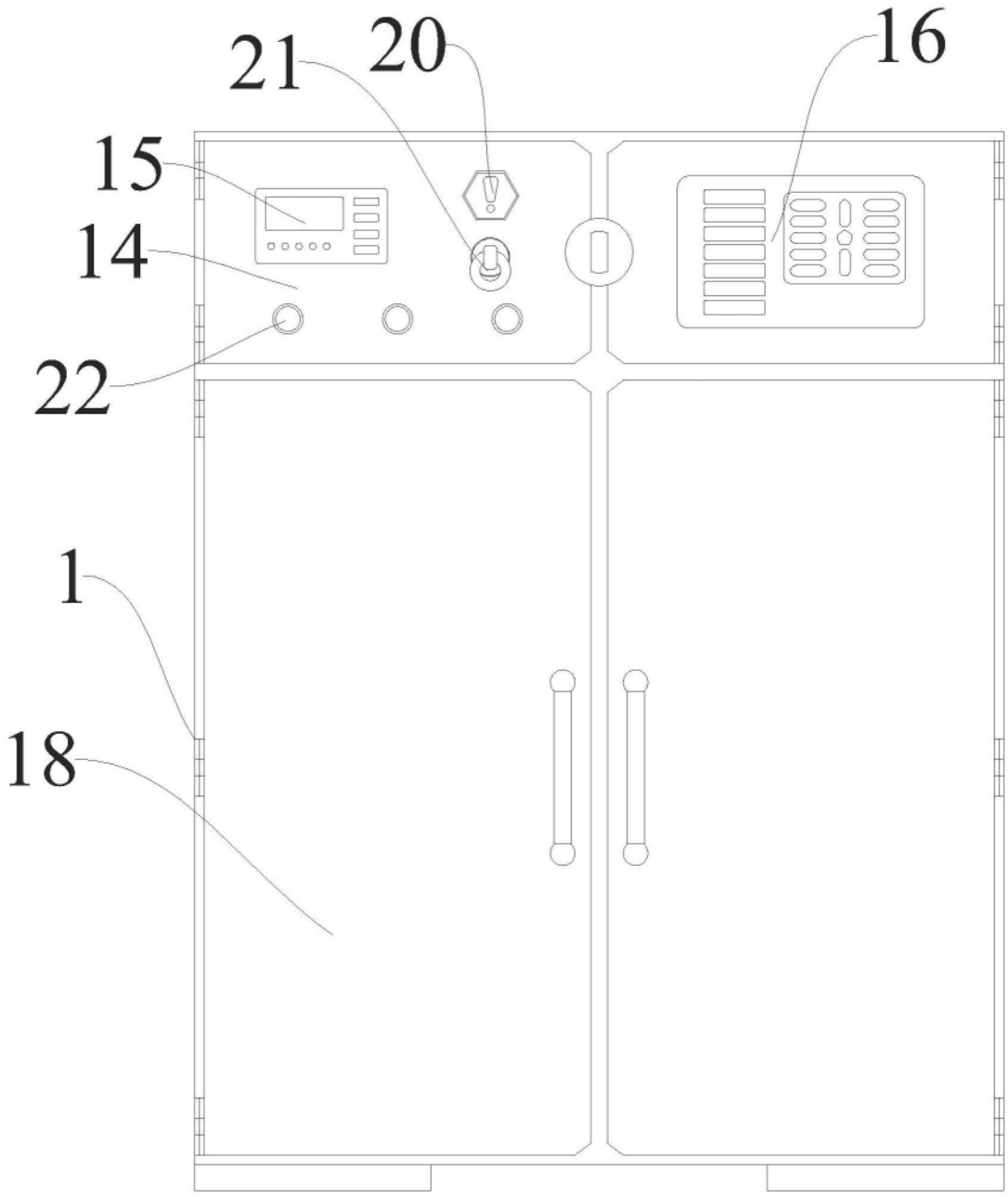


图2

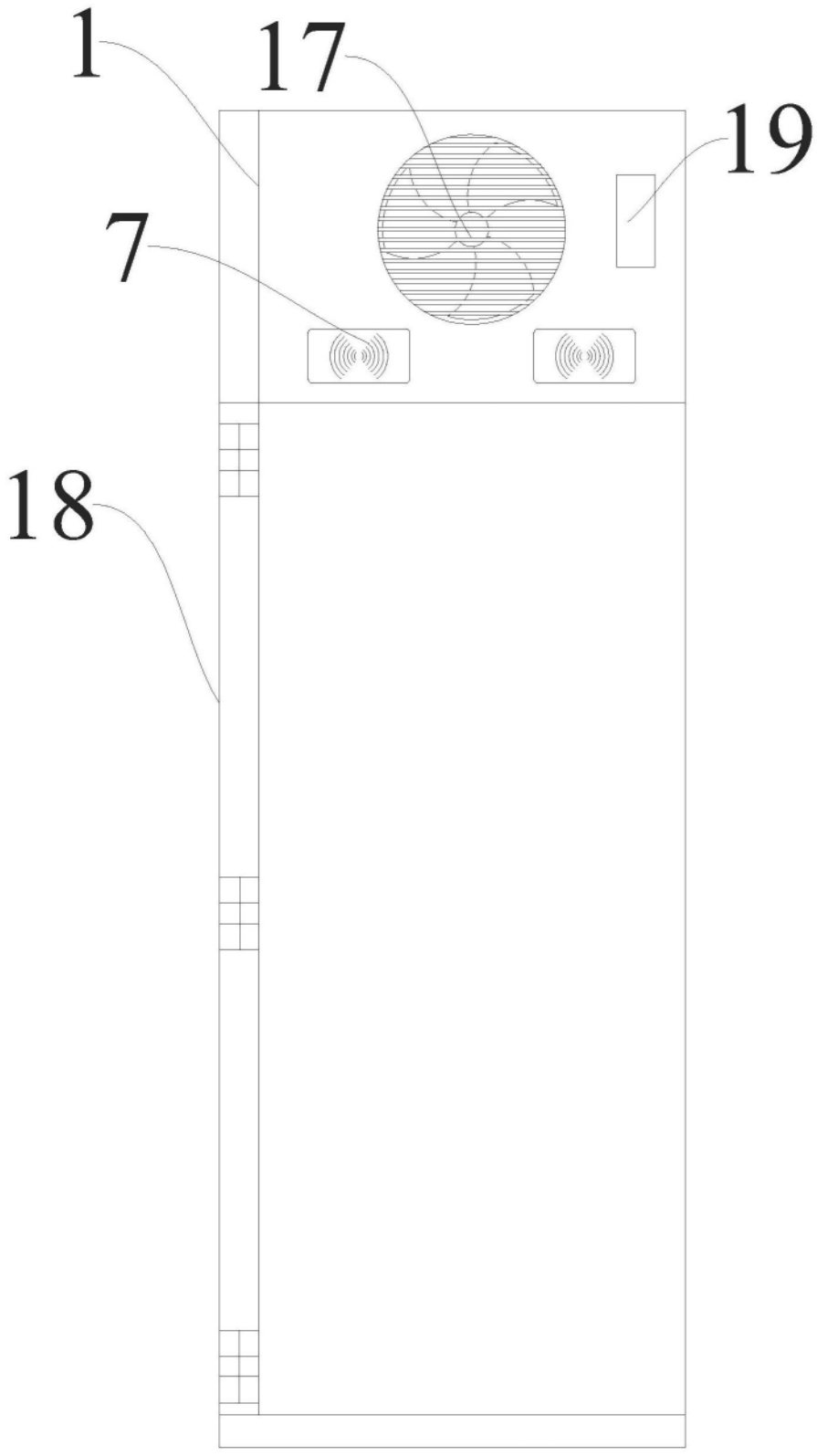


图3

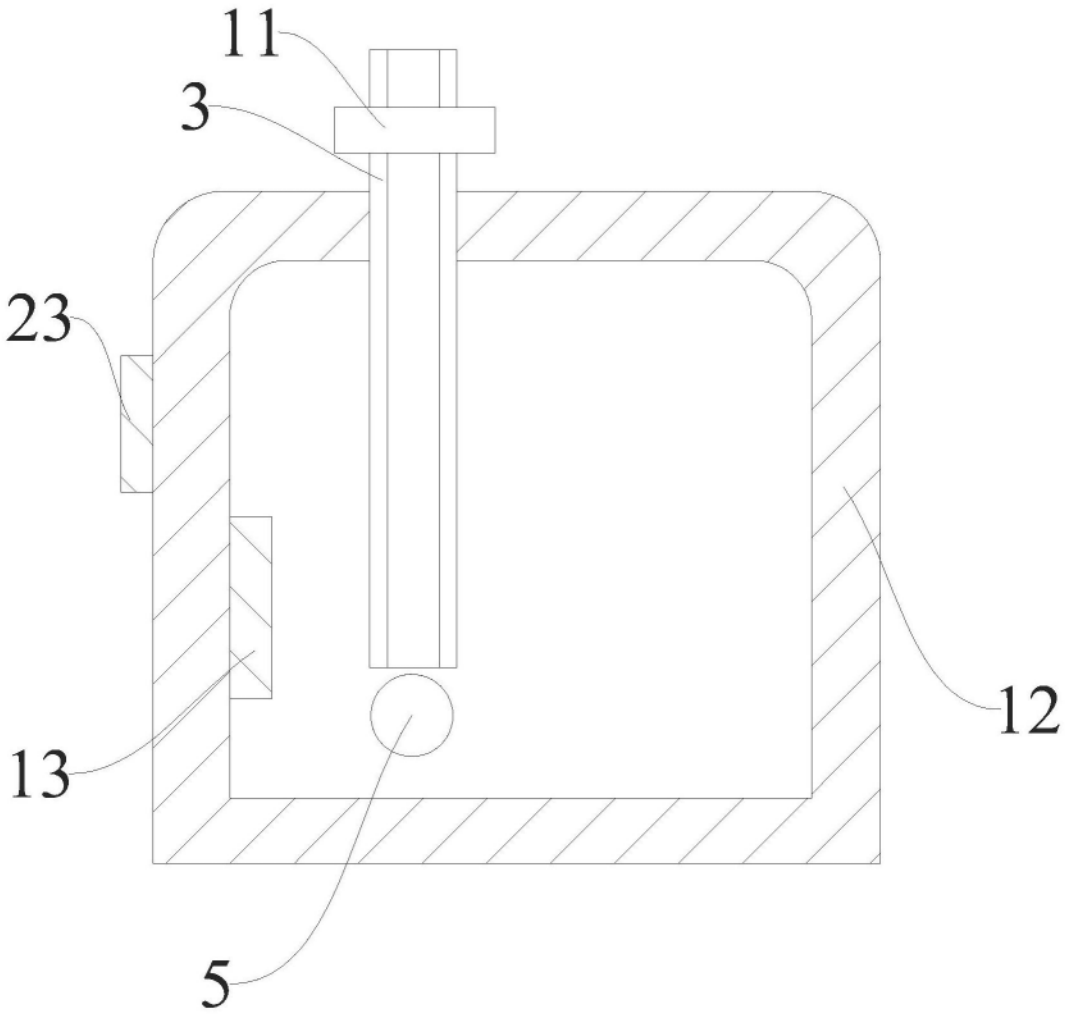


图4