(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213584915 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202021959865.8

(22)申请日 2020.09.09

(73)专利权人 金鑫
地址 736200 甘肃省酒泉市敦煌市沙州镇环城西路32号楼123号
专利权人 付燕 张芳 许鹏

(72)发明人 金鑫 付燕 张芳 许鹏

(74)专利代理机构 亳州速诚知识产权代理事务所(普通合伙) 34157
代理人 张辉

(51)Int.Cl.
H02B 15/00(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)

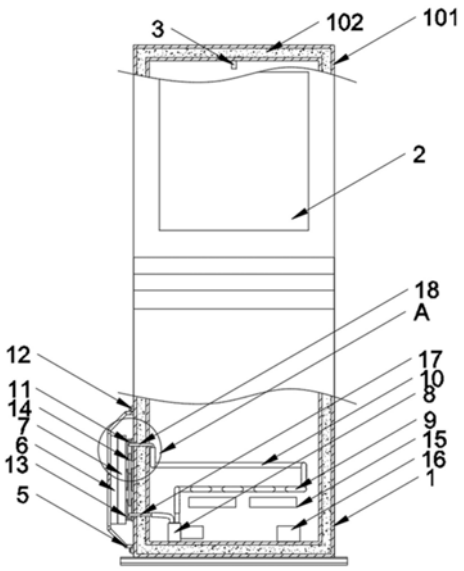
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电力运行信息监控装置

(57)摘要

本实用新型属于电力监控技术领域，具体涉及一种电力运行信息监控装置，包括壳体，壳体包括铝板、泡沫铝，壳体内顶面安装有温度传感器，壳体左侧安装有保护罩，壳体内底面安装有水泵和单片机，水泵的进水口通过出水管连接换热块的出水口，水泵的出水口连接换热管的一端，换热管下方安装有轴流风扇，换热管通过直管连接回水管的一端，回水管另一端连接换热块的进水口，换热块和散热鳍片分别连接半导体制冷片的两侧，散热鳍片连接有散热风扇，半导体制冷片运行后可降低换热管温度，通过轴流风扇对壳体的内部进行降温，无需与外界进行热交换，因此可避免外界灰尘的进入和内部噪音的传出，泡沫铝可起到有效的隔音吸声作用，使装置运行时保持安静。



CN 213584915 U

1.一种电力运行信息监控装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)包括铝板(101)、泡沫铝(102),所述壳体(1)的前侧固定安装有监视器(2),所述壳体(1)的内顶面固定安装有温度传感器(3),所述壳体(1)的右侧固定安装有电源接口(4),所述壳体(1)的左侧通过连接板(12)固定安装有保护罩(5),所述壳体(1)的内底面固定安装有水泵(8)和单片机(16),所述水泵(8)的进水口固定连接出水管(17)的一端,所述出水管(17)的另一端固定连接换热块(11)的出水口,所述水泵(8)的出水口固定连接换热管(9)的一端,所述换热管(9)的下方固定安装有轴流风扇(15),所述换热管(9)的另一端通过直管(10)固定连接回水管(18)的一端,所述回水管(18)的另一端固定连接换热块(11)的进水口,所述换热块(11)的侧面固定连接半导体制冷片(13)的一侧,所述半导体制冷片(13)的另一侧固定连接散热鳍片(7)的一侧,所述散热鳍片(7)的另一侧固定连接有散热风扇(6)。

2.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述半导体制冷片(13)的数量为多个,且垂直等序固定安装在所述散热鳍片(7)的侧面上,所述换热块(11)由多个内部设有空腔的铝制方形盒结构通过软管(14)贯通连接组成,所述半导体制冷片(13)的冷端面固定连接换热块(11)的侧面,所述换热块(11)与半导体制冷片(13)的连接面中涂覆有导热硅脂,所述换热块(11)、软管(14)、换热管(9)、直管(10)的内部填充有冷媒。

3.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述换热管(9)为纯铜材质的蛇形换热管,所述换热管(9)水平固定安装在壳体(1)的内部,所述轴流风扇(15)水平固定安装在换热管(9)的下方,所述轴流风扇(15)的顶面为送风端。

4.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述散热鳍片(7)为纯铝铸造的散热鳍片,所述散热鳍片(7)的底面固定连接半导体制冷片(13)的热端,所述散热鳍片(7)与半导体制冷片(13)的连接面中涂覆有导热硅脂。

5.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述换热块(11)、半导体制冷片(13)、软管(14)、散热鳍片(7)、散热风扇(6)均固定安装在保护罩(5)的内部、壳体(1)的外侧,所述回水管(18)、出水管(17)贯通安装在壳体(1)的侧面上。

6.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述保护罩(5)上开设有多个散热孔(501)。

7.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述单片机(16)电性连接水泵(8)、半导体制冷片(13)、温度传感器(3)。

8.根据权利要求1所述的一种电力运行信息监控装置,其特征在于:所述泡沫铝(102)设置在铝板(101)的内部。

一种电力运行信息监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力监控技术领域，具体涉及一种电力运行信息监控装置。

背景技术

[0002] 电力监控系统以计算机、通讯设备、测控单元为基本工具，为变配电系统的实时数据采集、开关状态检测及远程控制提供了基础平台，它可以和检测、控制设备构成任意复杂的监控系统，在变配电监控中发挥了核心作用，电力监控系统的首端需要一种电力信息监控装置。

[0003] 现有的电力信息监控装置内部温度高，在夏季高温的天气下，如果不能对设备进行散热，将会对设备内的电器件造成损毁，因此现有的电力运行信息监控装置大多在设备表面开设有散热栅，并在散热栅的内侧安装有散热扇，通过使设备内外空气流通的方式进行降温，这种降温方式不可避免的会使外界空气中的灰尘经散热栅进入设备的内部，造成电器的失灵和安全上的隐患，另外，设备内电器运行产生的噪音也会通过散热栅传递至外界中，使工作人员难以忍受。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种电力运行信息监控装置，半导体制冷片运行后可降低换热管温度，通过轴流风扇对壳体的内部进行降温，无需与外界进行热交换，因此可避免外界灰尘的进入和内部噪音的传出，泡沫铝可起到有效的隔音吸声作用，使装置运行时保持安静。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电力运行信息监控装置，包括壳体，所述壳体包括铝板、泡沫铝，所述壳体的前侧固定安装有监视器，所述壳体的内顶面固定安装有温度传感器，所述壳体的右侧固定安装有电源接口，所述壳体的左侧通过连接板固定安装有保护罩，所述壳体的内底面固定安装有水泵和单片机，所述水泵的进水口固定连接出水管的一端，所述出水管的另一端固定连接换热块的出水口，所述水泵的出水口固定连接换热管的一端，所述换热管的下方固定安装有轴流风扇，所述换热管的另一端通过直管固定连接回水管的一端，所述回水管的另一端固定连接换热块的进水口，所述换热块的侧面固定连接半导体制冷片的一侧，所述半导体制冷片的另一侧固定连接散热鳍片的一侧，所述散热鳍片的另一侧固定连接有散热风扇。

[0006] 优选的，所述半导体制冷片的数量为多个，且垂直等序固定安装在所述散热鳍片的侧面上，所述换热块由多个内部设有空腔的铝制方形盒结构通过软管贯通连接组成，所述半导体制冷片的冷端面固定连接换热块的侧面，所述换热块与半导体制冷片的连接面中涂覆有导热硅脂，所述换热块、软管、换热管、直管的内部填充有冷媒；半导体制冷片安静稳定、体积紧凑，通电后可迅速制冷，并热传递给换热块，使换热块内的冷媒在水泵的输送下在换热块、软管、换热管、直管组成的封闭管路中循环，从而降低换热管的表面温度。

[0007] 优选的，所述换热管为纯铜材质的蛇形换热管，所述换热管水平固定安装在壳体

的内部，所述轴流风扇水平固定安装在换热管的下方，所述轴流风扇的顶面为送风端；轴流风扇工作时可使壳体内因电器运行产生的温度较高的气体向上运动，使热气流经过表面温度较低的换热管时产生热交换，从而形成冷气流对壳体的内部起到降温作用，而保证壳体内的电器件能够安全稳定的运行，且在降温过程中壳体的内部不需要与外界空气进行热交换，故而壳体的内部可形成一个密封性较好的密闭腔体，避免外界灰尘的进入和内部噪音的传出。

[0008] 优选的，所述散热鳍片为纯铝铸造的散热鳍片，所述散热鳍片的底面固定连接半导体制冷片的热端，所述散热鳍片与半导体制冷片的连接面中涂覆有导热硅脂；散热鳍片可将半导体制冷片运行产生的热量传递至外侧，经散热风扇进行散热，从而保证半导体制冷片能够长时间的进行工作。

[0009] 优选的，所述换热块、半导体制冷片、软管、散热鳍片、散热风扇均固定安装在保护罩的内部、壳体的外侧，所述回水管、出水管贯通安装在壳体的侧面上；保护罩可对安装在壳体外侧的换热块、半导体制冷片、软管、散热鳍片、散热风扇起到隔离保护作用。

[0010] 优选的，所述保护罩上开设有多个散热孔；散热孔可使保护罩内的气体与外界空气保持畅通，保证散热风扇能够进行正常的散热。

[0011] 优选的，所述单片机电性连接水泵、半导体制冷片、温度传感器、轴流风扇；温度传感器可对壳体的内部进行温度监控，当壳体内的空气温度超出设定的阈值时，单片机控制启动水泵、半导体制冷片、轴流风扇，进行降温工作，从而实现自动化降温的目的。

[0012] 优选的，所述泡沫铝设置在铝板的内部；泡沫铝可起到有效的隔音吸声作用，使本装置使用时保持安静，铝板可保证壳体的结构强度。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：半导体制冷片安静稳定、体积紧凑，通电后可迅速制冷，并热传递给换热块，使换热块内的冷媒在水泵的输送下在换热块、软管、换热管、直管组成的封闭管路中循环，从而降低换热管的表面温度；轴流风扇工作时可使壳体内因电器运行产生的温度较高的气体向上运动，使热气流经过表面温度较低的换热管时产生热交换，从而形成冷气流对壳体的内部起到降温作用，而保证壳体内的电器件能够安全稳定的运行，且在降温过程中壳体的内部不需要与外界空气进行热交换，故而壳体的内部可形成一个密封性较好的密闭腔体，避免外界灰尘的进入和内部噪音的传出；散热鳍片可将半导体制冷片运行产生的热量传递至外侧，经散热风扇进行散热，从而保证半导体制冷片能够长时间的进行工作；保护罩可对安装在壳体外侧的换热块、半导体制冷片、软管、散热鳍片、散热风扇起到隔离保护作用；散热孔可使保护罩内的气体与外界空气保持畅通，保证散热风扇能够进行正常的散热；温度传感器可对壳体的内部进行温度监控，当壳体内的空气温度超出设定的阈值时，单片机控制启动水泵、半导体制冷片、轴流风扇，进行降温工作，从而实现自动化降温的目的；泡沫铝可起到有效的隔音吸声作用，使本装置使用时保持安静，铝板可保证壳体的结构强度。

[0014] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0016] 图1为本实用新型的前视剖视图；

[0017] 图2为本实用新型的结构示意图一；

[0018] 图3为本实用新型的结构示意图二；

[0019] 图4为本实用新型中A的放大图；

[0020] 图中：1、壳体；2、监视器；3、温度传感器；4、电源接口；5、保护罩；501、散热孔；6、散热风扇；7、散热鳍片；8、水泵；9、换热管； 10、直管；11、换热块；12、连接板；13、半导体制冷片；14、软管；15、轴流风扇；16、单片机；17、出水管；18、回水管；101、铝板；102、泡沫铝。

具体实施方式

[0021] 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，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1-图4，本实用新型提供以下技术方案：一种电力运行信息监控装置，包括壳体1，所述壳体1包括铝板101、泡沫铝102，所述壳体1的前侧固定安装有监视器2，所述壳体1的内顶面固定安装有温度传感器3，所述壳体1的右侧固定安装有电源接口4，所述壳体1的左侧通过连接板12 固定安装有保护罩5，所述壳体1的内底面固定安装有水泵8和单片机16，所述水泵8的进水口固定连接出水管17的一端，所述出水管17的另一端固定连接换热块11的出水口，所述水泵8的出水口固定连接换热管9的一端，所述换热管9的下方固定安装有轴流风扇15，所述换热管9的另一端通过直管10固定连接回水管18的一端，所述回水管18的另一端固定连接换热块 11的进水口，所述换热块11的侧面固定连接半导体制冷片13的一侧，所述半导体制冷片13的另一侧固定连接散热鳍片7的一侧，所述散热鳍片7的另一侧固定连接有散热风扇6。

[0024] 本实施例中：单片机的型号为AT89C2051-24SU。

[0025] 本实施例中：温度传感器的型号为BST3001。

[0026] 具体的，所述半导体制冷片13的数量为多个，且垂直等序固定安装在所述散热鳍片7的侧面上，所述换热块11由多个内部设有空腔的铝制方形盒结构通过软管14贯通连接组成，所述半导体制冷片13的冷端面固定连接换热块11的侧面，所述换热块11与半导体制冷片13的连接面中涂覆有导热硅脂，所述换热块11、软管14、换热管9、直管10的内部填充有冷媒；半导体制冷片13安静稳定、体积紧凑，通电后可迅速制冷，并热传递给换热块11，使换热块11内的冷媒在水泵8的输送下在换热块11、软管14、换热管9、直管10组成的封闭管路中循环，从而降低换热管9的表面温度。

[0027] 具体的，所述换热管9为纯铜材质的蛇形换热管，所述换热管9水平固定安装在壳体1的内部，所述轴流风扇15水平固定安装在换热管9的下方，所述轴流风扇15的顶面为送风端；轴流风扇15工作时可使壳体1内因电器运行产生的温度较高的气体向上运动，使热气流经过表面温度较低的换热管 9时产生热交换，从而形成冷气流对壳体1的内部起到降温作用，而保证壳体1内的电器件能够安全稳定的运行，且在降温过程中壳体1的内部不需要与外界空气进行热交换，故而壳体1的内部可形成一个密封性较好的密闭腔体，避免外界灰

尘的进入和内部噪音的传出。

[0028] 具体的，所述散热鳍片7为纯铝铸造的散热鳍片，所述散热鳍片7的底面固定连接半导体制冷片13的热端，所述散热鳍片7与半导体制冷片13的连接面中涂覆有导热硅脂；散热鳍片7可将半导体制冷片13运行产生的热量传递至外侧，经散热风扇6进行散热，从而保证半导体制冷片13能够长时间的进行工作。

[0029] 具体的，所述换热块11、半导体制冷片13、软管14、散热鳍片7、散热风扇6均固定安装在保护罩5的内部、壳体1的外侧，所述回水管18、出水管17贯通安装在壳体1的侧面上；保护罩5可对安装在壳体1外侧的换热块11、半导体制冷片13、软管14、散热鳍片7、散热风扇6起到隔离保护作用。

[0030] 具体的，所述保护罩5上开设有多个散热孔501；散热孔501可使保护罩5内的气体与外界空气保持畅通，保证散热风扇6能够进行正常的散热。

[0031] 具体的，所述单片机16电性连接水泵8、半导体制冷片13、温度传感器3、轴流风扇15；温度传感器3可对壳体1的内部进行温度监控，当壳体 1内的空气温度超出设定的阈值时，单片机16控制启动水泵8、半导体制冷片13、轴流风扇15，进行降温工作，从而实现自动化降温的目的。

[0032] 具体的，所述泡沫铝102设置在铝板101的内部；泡沫铝102可起到有效的隔音吸声作用，使本装置使用时保持安静，铝板101可保证壳体1的结构强度。

[0033] 本发明的工作原理及使用流程：本装置通过电源接口4接通电源后，工作人员通过监视器2对电力运行信息进行监控，当壳体1内的空气温度超出设定的阈值时，单片机16控制启动水泵8、半导体制冷片13、轴流风扇 15，水泵8启动后使冷媒在换热块11、软管14、换热管9、直管10组成的封闭管路中循环传送，半导体制冷片13运行时，半导体制冷片13的冷端迅速降温，并热传递给换热块11，通过换热块11内部循环传送的冷媒降低换热管9的表面温度，散热风扇6与半导体制冷片13同时启动，散热鳍片7 将半导体制冷片13运行产生的热量传递至外侧，经散热风扇6进行散热，从而保证半导体制冷片13能够长时间的进行工作，轴流风扇15工作时可使壳体1内的气体向上运动，使热气流经过表面温度较低的换热管9时产生热交换，从而形成冷气流对壳体1的内部起到降温作用，保证壳体1内的电器件能够安全稳定的运行，且在降温过程中壳体1的内部不需要与外界空气进行热交换，故而壳体1的内部可形成一个密封性较好的密闭腔体，避免外界灰尘的进入，在泡沫铝102的隔音作用下避免内部噪音的传出。

[0034] 最后应说明的是：以上所述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，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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，均应包括在本实用新型的保护范围之内。

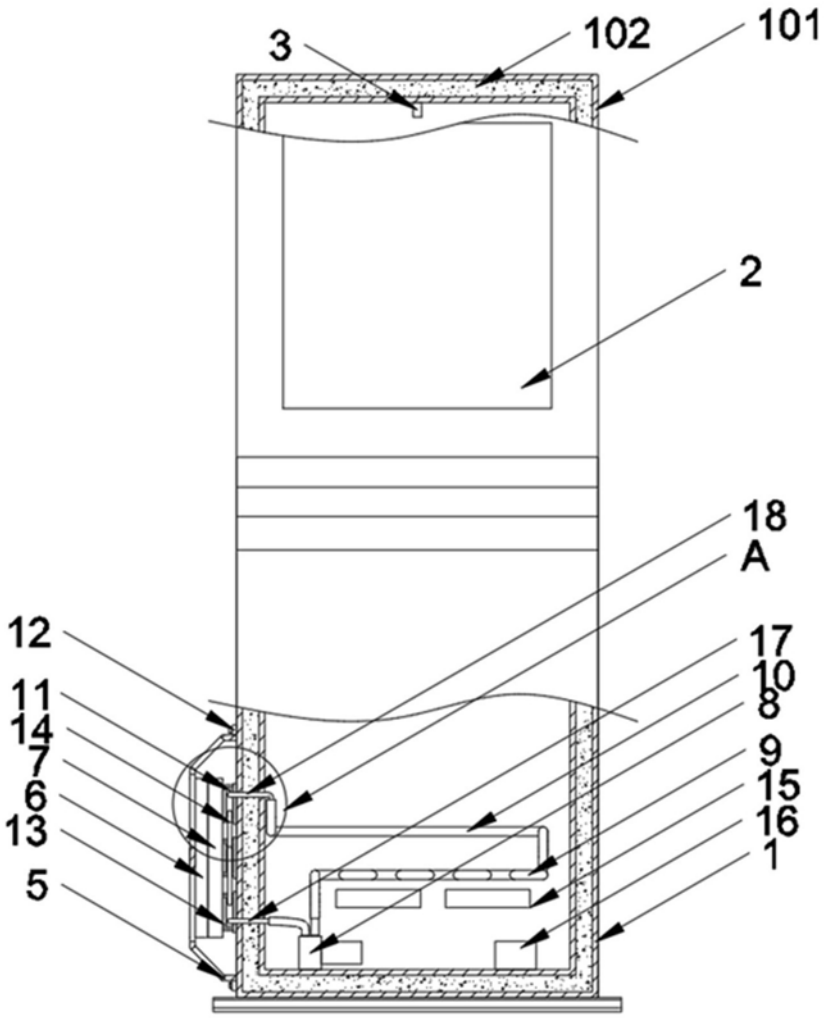


图1

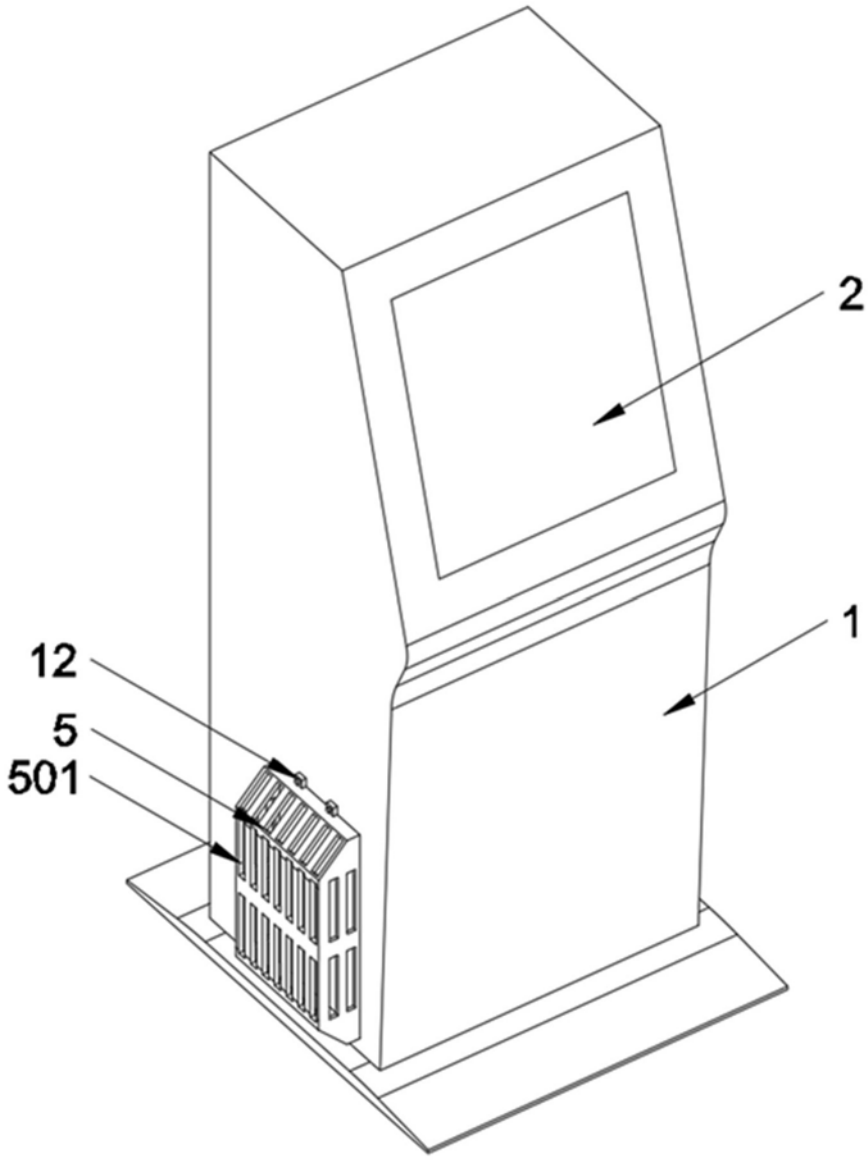


图2

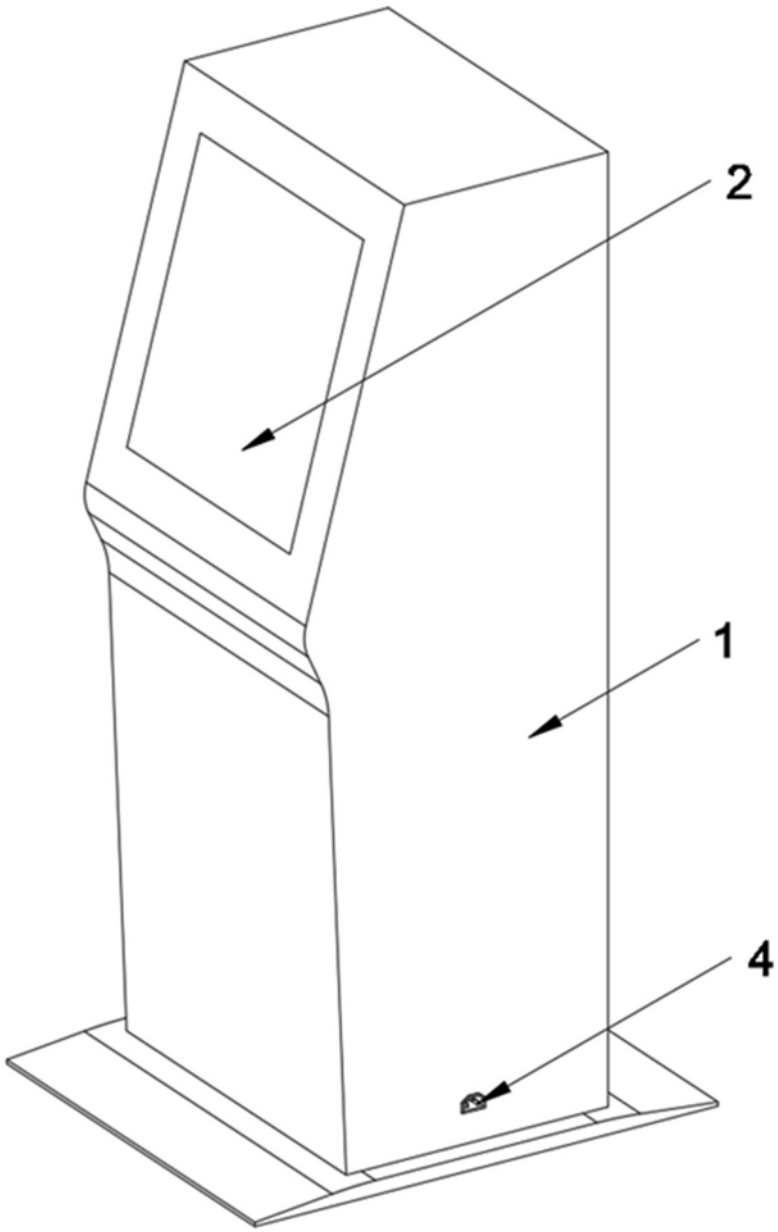


图3

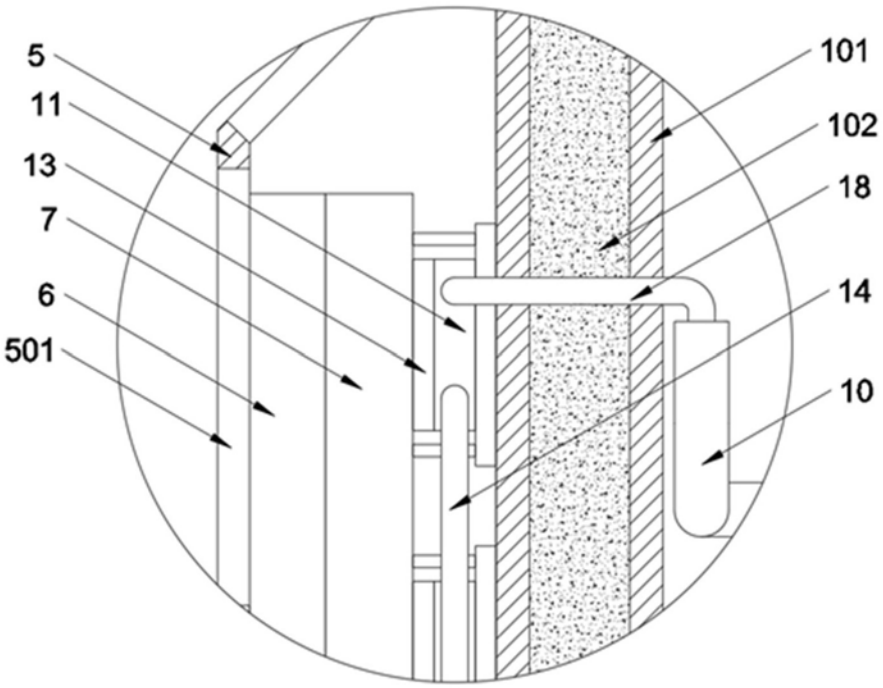


图4