



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116772361 B

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202310728355.1

(22) 申请日 2023.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116772361 A

(43) 申请公布日 2023.09.19

(73) 专利权人 北京睿智聚合能源科技有限公司  
地址 100085 北京市海淀区清河小营西小  
口路27号西三旗文化科技园D座C区一  
层C1002号(东升地区)

(72) 发明人 齐祥龙 高杨 夏博实 邓卓夫  
秦建华 钟杰 王颖 张宝

(74) 专利代理机构 广州大象飞扬知识产权代理  
有限公司 44745  
专利代理师 张能伟

(51) Int.Cl.

F24F 11/32 (2018.01)

F24F 11/58 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 110/10 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 102155761 A, 2011.08.17

CN 109084414 A, 2018.12.25

审查员 罗洁

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于AI的空调降碳方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于AI的空调降碳方法及系统,包括以下步骤:步骤一、数据对比,智能控制中心将空调运行数据与AI云端的数据进行对比;步骤二、问题检索,所述智能控制中心在所述AI云端进行搜索对结果对应的问题;步骤三、检修处理,所述智能控制中心通过结果对空调进行检修处理;步骤四、温度获取,所述智能控制中心获取指令生成所需的各种温度数据;步骤五、指令生成,所述智能控制中心处理温度数据并生成对应指令;步骤六、执行指令,所述智能控制中心根据生成的对应指令,发出控制指令。本发明是一种能够对具体活动区域内调温控制,提高空调控温的效率,降低空调的运行负荷,达到节能减排的目的基于AI的空调降碳方法及系统。



1. 一种基于AI的空调降碳方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:数据对比,智能控制中心(10)将空调运行数据与AI云端(30)的数据进行对比;

步骤二:问题检索,所述智能控制中心(10)在所述AI云端(30)进行搜索对结果对应的问题;

步骤三:检修处理,所述智能控制中心(10)通过结果对空调进行检修处理;

步骤四:温度获取,所述智能控制中心(10)获取指令生成所需的各种温度数据;

步骤五:指令生成,所述智能控制中心(10)处理温度数据并生成对应指令;

步骤六:执行指令,所述智能控制中心(10)根据生成的对应指令,发出控制指令;

所述指令生成具体步骤:

若AI云端(30)提供的外界温度值低于空调设定的温度5°C时,处理结果为关闭空调;

若智能控制中心(10)的检测分温装置(20)附近温度低于空调设定的温度,处理结果为分温装置(20)运行;

若智能控制中心(10)的检测分温装置(20)附近温度高于空调设定的温度,则处理结果为关闭分温装置(20),空调风管机出风口与分温装置(20)连接;

所述分温装置(20)包括与空调风管机出口连接的分温管道(21),设于所述分温管道(21)一端的仓门(22),套设于所述分温管道(21)外壁的保温箱(23),以及设于所述分温管道(21)且远离设有所述仓门(22)一端的出风箱(24),所述出风箱(24)包括设于所述出风箱(24)内部的空腔(241),设于所述空腔(241)底部且穿设于所述出风箱(24)底部的风口(242),设于所述风口(242)的摆动风叶(243),以及设于所述风口(242)一侧且位于所述出风箱(24)底部外壁的测温计(244)。

2. 一种基于AI的空调降碳的系统,应用于权利要求1所述的一种基于AI的空调降碳方法,包括智能控制中心(10),通过网络与智能控制中心(10)相连接的AI云端(30),其特征在于,所述智能控制中心(10)包括监测模块(11)、计算模块(12)、分控模块(13)、温度采集模块(14)、检修模块(15),以及搜索模块(16);

所述温度采集模块(14)获取并记录外界温度数据,空调设定的温度数据,以及分温装置(20)出风口的温度数据,所述计算模块(12)接收所述温度采集模块(14)传输的温度数据,所述分控模块(13)接收所述监测模块(11)发出的指令,所述监测模块(11)连接接收所述计算模块(12)传输的处理数据,所述检修模块(15)接收所述监测模块(11)的检修指令。

3. 根据权利要求2所述的一种基于AI的空调降碳的系统,其特征在于,控制所述仓门(22)打开与关闭,控制所述摆动风叶(243)开合摆动,以及控制空调关闭均由PLC控制器控制,所述分控模块(13)与所述分温装置(20)的PLC控制器电信连接。

4. 根据权利要求2所述的一种基于AI的空调降碳的系统,其特征在于,所述搜索模块(16)通过搜索所述AI云端(30)资料获取外界温度数据,所述搜索模块(16)通过搜索AI云端(30)资料获取空调的各项运行数据包括温度、湿度、压力、功率,所述搜索模块(16)将检索的数据发送至所述监测模块(11)。

5. 根据权利要求2所述的一种基于AI的空调降碳的系统,其特征在于,所述监测模块(11)检测空调的运行时的各项运行数据,与所述搜索模块(16)提供的数据进行对比,得出对比结果;所述监测模块(11)将检测结果反馈给所述搜索模块(16)。

6. 根据权利要求2所述的一种基于AI的空调降碳的系统,其特征在于,所述搜索模块

(16)根据监测模块(11)反馈的结果对所述AI云端(30)进行检索,获取空调的运行状况,所述搜索模块(16)将获取的空调运行状况发送至所述检修模块(15)。

7.根据权利要求2所述的一种基于AI的空调降碳的系统,其特征在于,所述检修模块(15)接收所述搜索模块(16)提供的空调运行状况,根据实际状况进行自我检修或者发送至检修终端(151),所述检修终端(151)连接电脑。

## 一种基于AI的空调降碳方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及空调AI智能控制的技术领域,具体为一种基于AI的空调降碳方法及系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的快速增长,人们生活水平得到了很大的提高,近年来,我国在空调生产、销售和使用数量方面均已占据世界首位,如果未来空调使用量进一步增加,应用场景进一步扩展,我国城市化建设步伐不断加快,为了满足人们日益增长的物质文化需求,暖通空调在城市中应用也越来越普遍了。暖通空调是一种高耗能的设备,能够有效调节室内环境温度,使居住舒适度提升,但在其应用过程中,不仅要消耗大量能源,还会产生污染排放,给环境造成严重破坏,且使我国能源变得更加紧张,在当今能源紧缺的环境下,发展节能经济已经成为我国经济发展的重中之重,为实现城市能耗降低,提高生态环境质量,有必要应用节能减排措施。

[0003] 根据申请号CN202111108261.1一种大型中央空调AI智能控制方法及系统,属于中央空调AI智能控制技术领域,包括以下步骤:S1:温度检测终端1采集环境周围的温度,温度信号经过服务器上传至云端模块;S2:所述云端模块接收所述温度信号特征后,并反馈相应的命令至控制模块;S3:所述外界温度模块获取的外界温度信号,也传输至控制模块,控制模块汇总室内和室外的温度,控制模块驱动中央空调组件进行温度调节。大型中央空调AI智能控制方法及系统,通过将AI智能控制与中央空调结合在一起,不需要人工干预,提高舒适的同时达到节能减排的,实现环保的目的。

[0004] 但上述系统人缺少对具体活动区域内调温控制,提高空调控温的效率,降低空调的运行负荷,达到节能减排的目的。

### 发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是提供一种基于AI的空调降碳系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于AI的空调降碳方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0007] 步骤一、数据对比,智能控制中心将空调运行数据与AI云端的数据进行对比;步骤二、问题检索,所述智能控制中心在所述AI云端进行搜索对结果对应的问题;

[0008] 步骤三、检修处理,所述智能控制中心通过结果对空调进行检修处理;

[0009] 步骤四、温度获取,所述智能控制中心获取指令生成所需的各种温度数据;

[0010] 步骤五、指令生成,所述智能控制中心处理温度数据并生成对应指令;

[0011] 步骤六、执行指令,所述智能控制中心根据生成的对应指令,发出控制指令。

[0012] 进一步的,所述指令生成具体步骤:

[0013] 若AI云端提供的外界温度值低于空调设定的温度5°C时,处理结果为关闭空调;

[0014] 若智能控制中心的检测分温装置附近温度低于空调设定的温度,处理结果为分温装置运行;

[0015] 若智能控制中心的检测分温装置附近温度高于空调设定的温度,则处理结果为关闭分温装置。

[0016] 一种基于AI的空调降碳的系统,包括智能控制中心,通过网络与智能控制中心相连接的AI云端,所述智能控制中心包括监测模块、计算模块、分控模块、温度采集模块、检修模块,以及搜索模块;

[0017] 空调风管机出风口与分温装置连接,所述温度采集模块获取并记录外界温度数据,空调设定的温度数据,以及分温装置出风口的温度数据,所述计算模块接收所述温度采集模块传输的温度数据,所述分控模块接收所述监测模块发出的指令,所述监测模块连接接收所述计算模块传输的处理数据,所述检修模块接收所述监测模块的检修指令。

[0018] 优选的,所述分温装置包括与空调风管机出口连接的分温管道,设于所述分温管道一端的仓门,套设于所述分温管道外壁的保温箱,以及设于所述分温管道且远离设有所述仓门一端的出风箱。

[0019] 优选的,所述出风箱包括设于所述出风箱内部的空腔,设于所述空腔底部且穿设于所述出风箱底部的风口,设于所述风口的摆动风叶,以及设于所述风口一侧且位于所述出风箱底部外壁的测温计。

[0020] 优选的,控制所述仓门打开与关闭,控制所述摆动风叶开合摆动,以及可控制空调关闭均由PLC控制器控制,所述分控模块与所述分温装置的PLC控制器电信连接。

[0021] 优选的,所述搜索模块通过搜索所述AI云端资料获取外界温度数据,所述搜索模块可通过搜索AI云端资料获取包括温度、湿度、压力、功率等空调的各项运行数据,所述搜索模块将检索的数据发送至所述监测模块。

[0022] 优选的,所述监测模块检测空调的运行时的各项运行数据,与所述搜索模块提供的数据进行对比,得出对比结果;所述监测模块将检测结果反馈给所述搜索模块。

[0023] 优选的,所述搜索模块根据监测模块反馈的结果对所述AI云端进行检索,获取空调的运行状况,所述搜索模块将获取的空调运行状况发送至所述检修模块。

[0024] 优选的,所述检修模块接收所述搜索模块提供的空调运行状况,根据实际状况进行自我检修或者发送至检修终端,所述检修终端连接电脑

[0025] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

[0026] 该发明在工作期间,智能控制中心根据对运行空调的各项运行数据的获取记录,并且通过获取AI云端的知识库数据,将各个对应数据进行对比,检测运行的空调的各项运行数据是否正常,保证运行的空调处于最佳的运行状态,从而达到节能减排的目的;在空调工作期间,为了达到节能减排,降低空调的运行负荷,智能控制中心中的各个模块对空调的运作环境进行监测,获取各项运行数据,通过计算对比,生成控制指令对分温装置进行控制,分温装置的配合作业,使空调的运行环境进行优化,提高空调的工作效率,降低运行空调的工作负荷,从而达到节能减排的目的。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明的智能控制中心系统结构框架图;

- [0028] 图2为本发明的检修系统结构框架图；  
[0029] 图3为本发明的控温系统结构框架图；  
[0030] 图4为本发明的步骤框架图；  
[0031] 图5为本发明的分温装置轴测图；  
[0032] 图6为本发明的保温箱轴测图；  
[0033] 图7为本发明的出风箱剖视图；  
[0034] 图8为本发明的仓门结构轴测图。  
[0035] 附图说明：10、智能控制中心；11、监测模块；12、计算模块；13、分控模块；14、温度采集模块；15、检修模块；151、检修终端；16、搜索模块；20、分温装置；21、分温管道；22、仓门；23、保温箱；24、出风箱；241、空腔；242、风口；243、摆动风叶；244、测温计；30、AI云端。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

#### [0037] 实施例

[0038] 一种基于AI的空调降碳方法,包括以下步骤:

[0039] 步骤一:数据对比,智能控制中心10将空调运行数据与AI云端30的数据进行对比;

[0040] 步骤二:问题检索,智能控制中心10在AI云端30进行搜索对结果对应的问题;

[0041] 步骤三:检修处理,智能控制中心10通过结果对空调进行检修处理;

[0042] 步骤四:温度获取,智能控制中心10获取指令生成所需的各种温度数据;

[0043] 步骤五:指令生成,智能控制中心10处理温度数据并生成对应指令;

[0044] 步骤六:执行指令,智能控制中心10根据生成的对应指令,发出控制指令。

[0045] 如图1、3、5所示,一种基于AI的空调降碳的系统,包括智能控制中心10,通过网络与智能控制中心10相连接的AI云端30,其特征在于,智能控制中心10包括监测模块11、计算模块12、分控模块13、温度采集模块14、检修模块15,以及搜索模块16;温度采集模块14获取并记录外界温度数据,空调设定的温度数据,以及分温装置20出风口的温度数据,计算模块12接收温度采集模块14传输的温度数据,分控模块13接收监测模块11发出的指令,指令生成具体步骤:

[0046] 若AI云端30提供的外界温度值低于空调设定的温度5°C时,处理结果为关闭空调;

[0047] 若智能控制中心10的检测分温装置20附近温度低于空调设定的温度,处理结果为分温装置20运行;

[0048] 若智能控制中心10的检测分温装置20附近温度高于空调设定的温度,则处理结果为关闭分温装置20。

[0049] 需要说明的是,在本实施例中,智能控制中心10包括监测模块11获取并记录从AI云端30获取的实时外界温度数据,空调设定的温度数据,以及分温装置20出风口的测温计244的温度数据,并将实时的数据发送至计算模块12,计算模块12通过将数据进行对比处理生成对应的指令,并将指令信息发送至分控模块13;当检测外界温度值低于空调设定的温度5°C时,发送关闭空调指令;当测温计244的温度数据低于空调设定的温度时,发送运行分温装置20指令;当测温计244的温度数据高于空调设定的温度时,发送关闭分温装置20指

令。

[0050] 如图5、6、7、8所示,空调风管机出风口与分温装置20连接,分温装置20包括与空调风管机出口连接的分温管道21,设于分温管道21一端的仓门22,套设于分温管道21外壁的保温箱23,以及设于分温管道21且远离设有仓门22一端的出风箱24,出风箱24包括设于出风箱24内部的空腔241,设于空腔241底部且穿设于出风箱24底部的风口242,设于风口242的摆动风叶243,以及设于风口242一侧且位于出风箱24底部外壁的测温计244,控制仓门22打开与关闭,控制摆动风叶243开合摆动,以及可控制空调关闭均由PLC控制器控制,分控模块13与分温装置20的PLC控制器电信连接。

[0051] 需要说明的是,在本实施例中,分控模块13对分温装置20的PLC控制器发出控制指令,PLC控制器控制仓门22打开,空调吹出的风通过连接的分温管道21将空调风送至出风箱24,套设于分温管道21外壁的保温箱23可以保证在送风过程中,减少过程中的能量损失;PLC控制器控制风口242上的摆动风叶243开合摆动,将空调风送至指定的位置,帮助该位置的快速降温,当指定位置的温度达到空调设定的温度数值时,监测模块11将信号发送至分控模块13,分控模块13对PLC控制器发出指令,PLC控制器控制仓门22关闭。

[0052] 如图1、2、5所示,监测模块11连接接收计算模块12传输的处理数据,检修模块15接收监测模块11的检修指令,监测模块11检测空调的运行时的各项运行数据,与搜索模块16提供的数据进行对比,得出对比结果;监测模块11将检测结果反馈给搜索模块16,搜索模块16根据监测模块11反馈的结果对AI云端30进行检索,获取空调的运行状况,搜索模块16将获取的空调运行状况发送至检修模块15,检修模块15接收搜索模块16提供的空调运行状况,根据实际状况进行自我检修或者发送至检修终端151,检修终端151连接电脑。

[0053] 需要说明的是,在本实施例中,监测模块11在空调运行时,对空调的运行时的各项运行数据包括温度、湿度、压力、功率等进行保存记录,并通过对AI云端30获取的实时数据以及记录的空调运行知识库数据与所监测模块11的记录数据进行对比,判断得出此时空调的运行状况,并将此运行状况发送至检修模块15,检修模块15通过将运行状况在AI云端30中进行检索,查看空调运行是否有异常情况,如果监测到空调有运行异常,将发现的问题在AI云端30中进行检索查找对应解决方案,并将获取的方案发送至检修终端151,检修人员通过查看电脑上的问题对空调进行维修,AI代替人工,解决了从业人员知识储备有限,人员管理问题并且可以快速获得监测空调的问题所在,方便对症下药。

[0054] 本发明的工作原理为:

[0055] 本发明中的分温装置20由PLC控制器触发工作,PLC控制器型号“6ES7315-2EH14-0AB0”

[0056] 当该发明的系统在运行状态时,监测模块11在空调运行时,对空调的运行时的各项运行数据包括温度、湿度、压力、功率等进行保存记录,并通过对AI云端30获取的实时数据以及记录的空调运行知识库数据与所监测模块11的记录数据进行对比,判断得出此时空调的运行状况,并将此运行状况发送至检修模块15,检修模块15通过将运行状况在AI云端30中进行检索,查看空调运行是否有异常情况,保证空调的最佳运行状态;随后智能控制中心10包括监测模块11获取并记录从AI云端30获取的实时外界温度数据,空调设定的温度数据,以及分温装置20出风口的测温计244的温度数据,并将实时的数据发送至计算模块12,计算模块12通过将数据进行对比处理生成对应的指令;当检测外界温度值低于空调设定的

温度5°C时,发送关闭空调指令;当测温计244的温度数据低于空调设定的温度时,发送运行分温装置20指令;并将指令信息发送至分控模块13,分控模块13对分温装置20的PLC控制器发出控制指令,PLC控制器控制仓门22打开,空调吹出的风通过连接的分温管道21将空调风送至出风箱24,套设于分温管道21外壁的保温箱23可以保证在送风过程中,减少过程中的能量损失;PLC控制器控制风口242上的摆动风叶243开合摆动,将空调风送至指定的位置,帮助该位置的快速降温;当测温计244的温度数据低于空调设定的温度时,发送运行分温装置20指令;监测模块11将信号发送至分控模块13,分控模块13对PLC控制器发出指令,PLC控制器控制仓门22关闭;如果监测到空调有运行异常,将发现的问题在AI云端30中进行检索查找对应解决方案,并将获取的方案发送至检修终端151,检修人员通过查看电脑上的问题对空调进行维修,AI代替人工,解决了从业人员知识储备有限,人员管理问题并且可以快速获得监测空调的问题所在,方便对症下药。

[0057] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。



图1

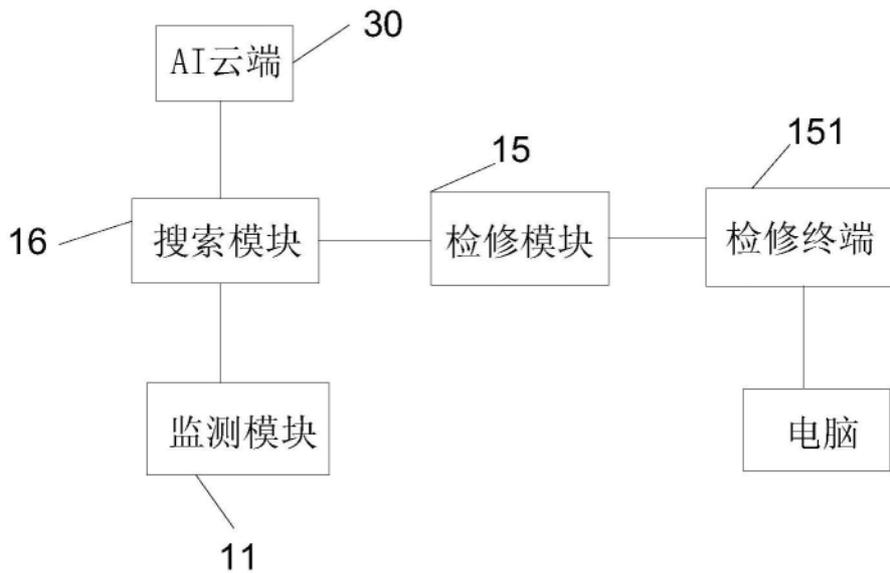


图2

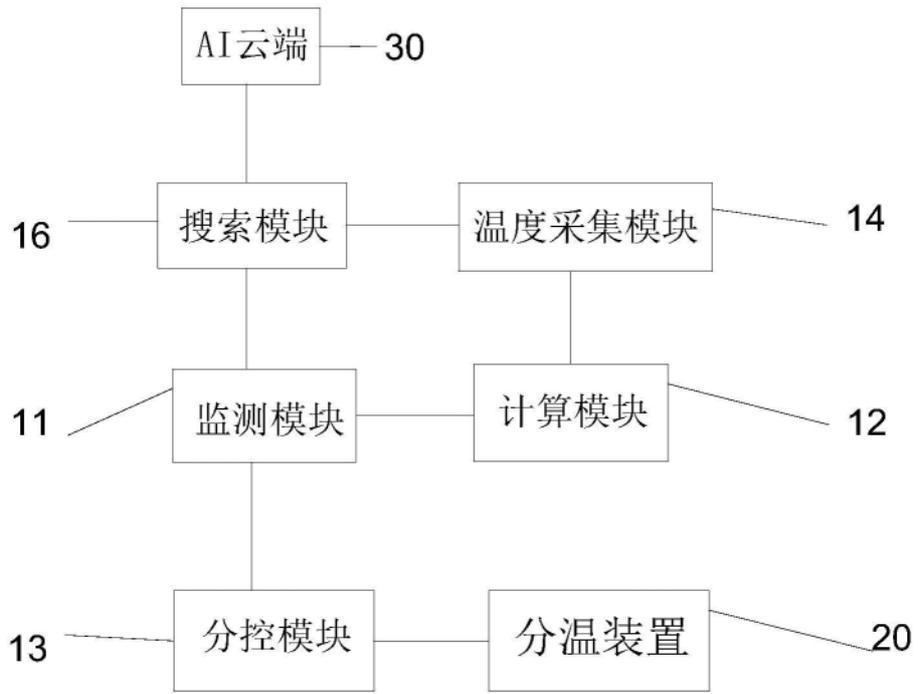


图3

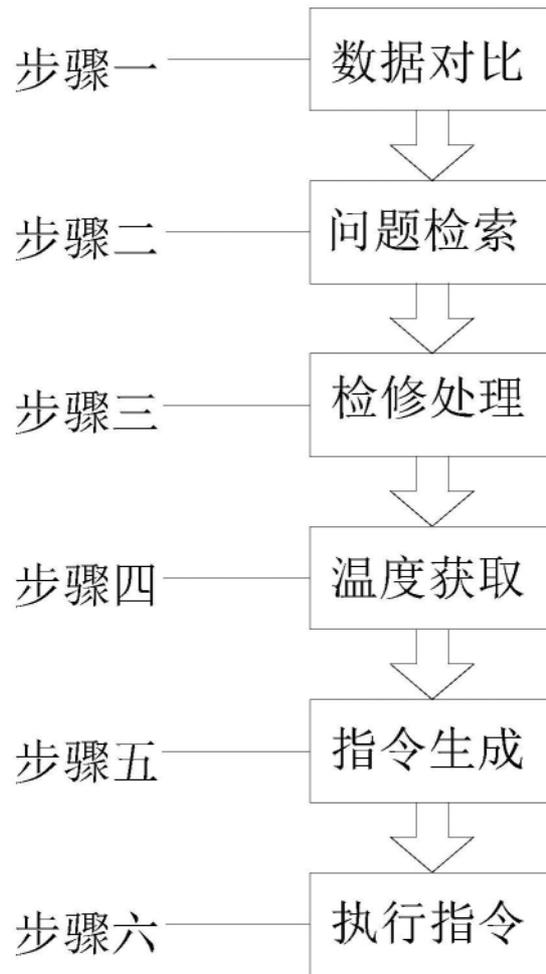


图4

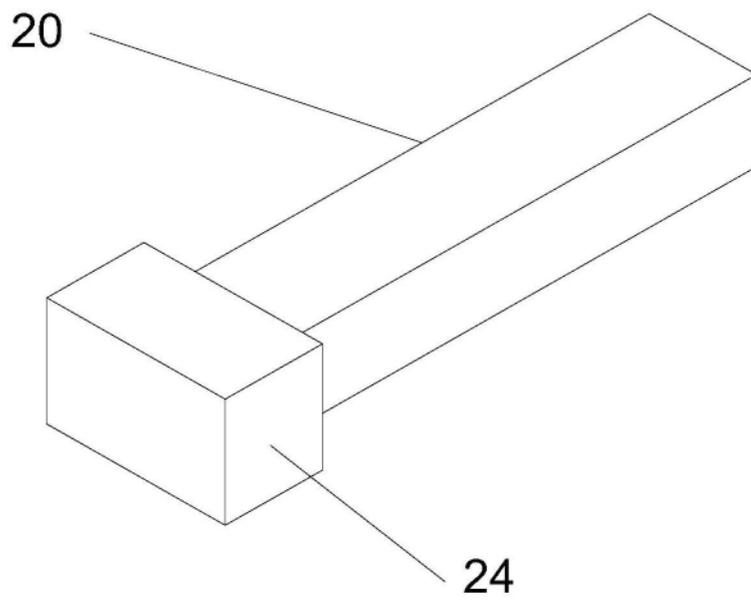


图5

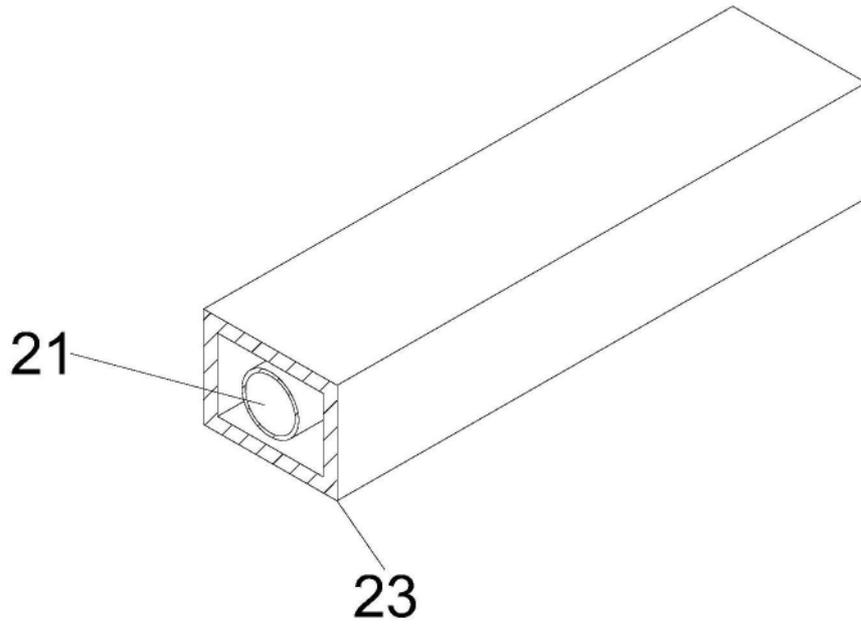


图6

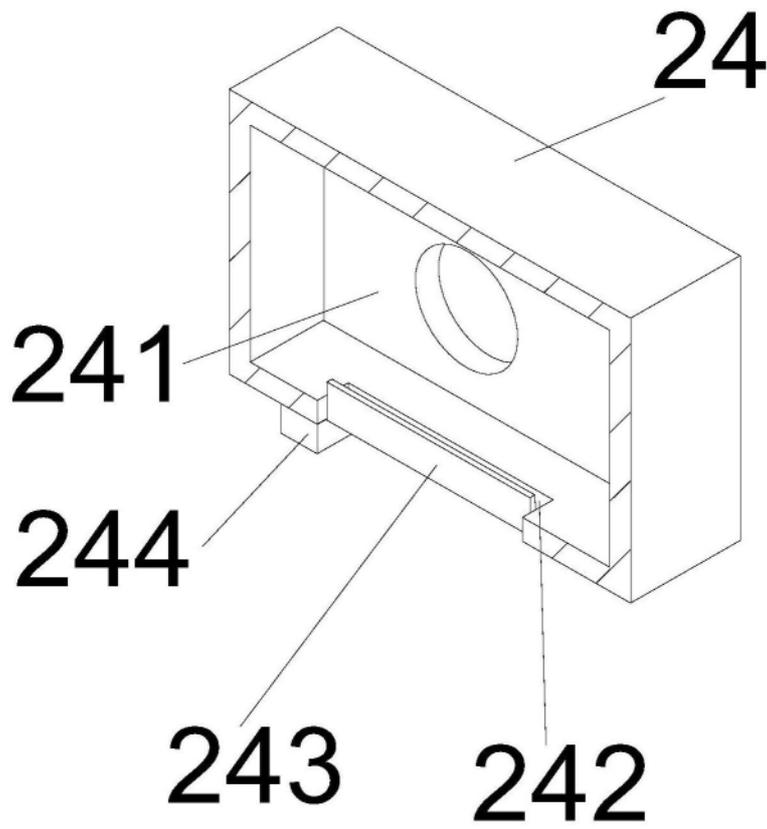


图7

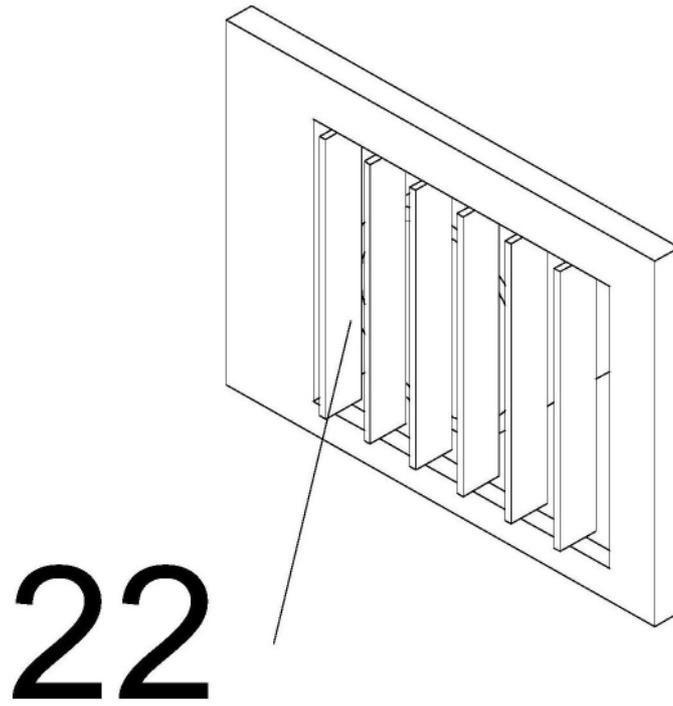


图8