



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113260225 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110480947.7

(22) 申请日 2021.04.30

(71) 申请人 南通江海大数据管理有限公司

地址 226001 江苏省南通市崇川区崇川路1
号9幢

(72) 发明人 缪建军

(74) 专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限
公司 32320

代理人 师自春

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

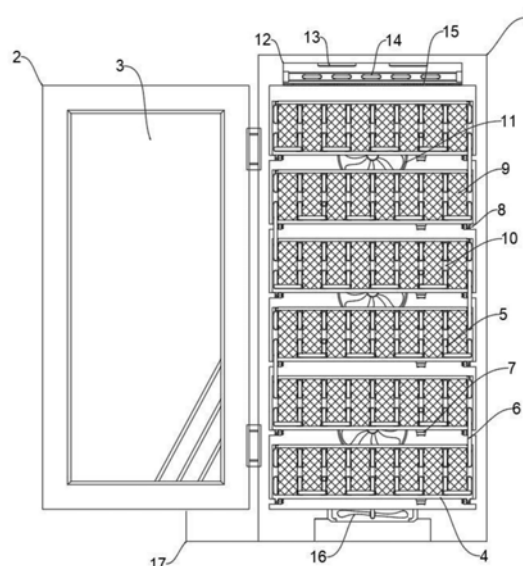
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法,涉及大数据存储机柜技术领域,为解决现有的大数据存储机柜不能根据温度梯度的变化进行灵活调节的问题。所述机柜的内部设置有滑动安装座,滑动安装座设置有六个,所述滑动安装座的上端均安装有存储盘集成架,所述存储盘集成架内部的前端设置有七个隔板,所述隔板的内部均设置有水冷管,且水冷管之间密封串联,所述存储盘集成架的底部均安装有温度传感器,所述机柜内部的上端设置有冷却腔,所述冷却腔的上端固定安装有两个进气扇,且进气扇与机柜的外部相连通,所述冷却腔的中间位置处固定安装有蒸发器,所述机柜内部的下端安装有排气扇,所述机柜的后端固定安装有三个散热扇。



1. 一种大数据分析处理用的散热机柜, 包括机柜 (1) 和微处理器, 其特征在于: 所述机柜 (1) 的内部设置有滑动安装座 (8), 滑动安装座 (8) 设置有六个, 且滑动安装座 (8) 的两侧及后端与机柜 (1) 焊接固定, 所述滑动安装座 (8) 的上端均安装有存储盘集成架 (4), 所述存储盘集成架 (4) 内部的前端设置有七个隔板 (10), 且隔板 (10) 将存储盘集成架 (4) 的内部划分为八个存储器安装空间, 所述隔板 (10) 的内部均设置有水冷管 (5), 且水冷管 (5) 之间密封串联, 所述存储盘集成架 (4) 的底部均安装有温度传感器 (7), 所述机柜 (1) 内部的上端设置有冷却腔 (12), 所述冷却腔 (12) 的上端固定安装有两个进气扇 (13), 且进气扇 (13) 与机柜 (1) 的外部相连通, 所述冷却腔 (12) 的中间位置处固定安装有蒸发器 (14), 所述机柜 (1) 内部的下端安装有排气扇 (16), 且排气扇 (16) 与机柜 (1) 的外部相连通, 所述机柜 (1) 的后端固定安装有三个散热扇 (11)。

2. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述水冷管 (5) 的外部均设置有导热硅胶 (32), 且导热硅胶 (32) 与水冷管 (5) 粘连固定, 所述存储盘集成架 (4) 上水冷管 (5) 的一端与其他存储盘集成架 (4) 上水冷管 (5) 的一端通过连接管 (6) 连接, 所述连接管 (6) 的中间位置处密封固定有密封接口 (33), 所述机柜 (1) 的一侧设置有冷却水箱 (17), 所述冷却水箱 (17) 底部的一侧安装有循环泵 (18), 且循环泵 (18) 的出水管与机柜 (1) 下端存储盘集成架 (4) 上的连接管 (6) 密封固定, 所述机柜 (1) 上端存储盘集成架 (4) 上的连接管 (6) 延伸至冷却水箱 (17) 的内部, 所述冷却水箱 (17) 的一侧设置有散热翅片 (19)。

3. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述机柜 (1) 一侧的中间位置处固定设置有制冷外机 (20), 所述制冷外机 (20) 内部的一侧固定安装有冷凝器 (21), 所述制冷外机 (20) 内部的下端固定设置有空压机 (22), 所述冷凝器 (21)、空压机 (22) 和蒸发器 (14) 之间通过介质输送管密封串联, 所述空压机 (22) 的输入端与微处理器的输出端电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述机柜 (1) 后端的上下方均转动安装有丝杠 (29), 所述丝杠 (29) 之间设置有活动门 (28), 所述活动门 (28) 与丝杠 (29) 通过丝杠套滑动连接, 所述活动门 (28) 的面积大于散热扇 (11) 组成的矩形区域, 所述丝杠 (29) 的一端均安装有步进电机 (30), 且步进电机 (30) 的输入端与微处理器的输出端电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述滑动安装座 (8) 两侧的内部均设置有导轨 (37), 所述存储盘集成架 (4) 下端的两侧均固定设置有导向块 (34), 且导向块 (34) 与存储盘集成架 (4) 为一体结构, 所述导向块 (34) 与导轨 (37) 滑动连接, 所述滑动安装座 (8) 内侧的前后均安装有调节螺栓 (35), 且调节螺栓 (35) 与滑动安装座 (8) 螺纹配合, 所述调节螺栓 (35) 位于滑动安装座 (8) 内部的一端固定安装有定位柱 (36)。

6. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述机柜 (1) 的另一侧分别安装有蜂鸣器 (26) 和提示灯 (27), 且蜂鸣器 (26) 位于提示灯 (27) 的上端, 所述蜂鸣器 (26) 和提示灯 (27) 的输入端与微处理器的输出端电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种大数据分析处理用的散热机柜, 其特征在于: 所述机柜 (1) 的前端安装有柜门 (2), 且柜门 (2) 与机柜 (1) 通过铰链转动连接, 所述柜门 (2) 的内部设

置有视窗(3)。

8. 基于权利要求1-7任意一项所述大数据分析处理用的散热机柜的散热方法,其特征
在于:包括如下步骤:

步骤一、常规状态下,循环泵(18)保持开启状态,将冷却水箱(17)内部的冷却水抽出并
加压至水冷管(5)以及连接管(6)内部,形成冷却水在整个水循环构架的循环运动,存储器
产生的热量与水冷管(5)的热量产生热交换,热量通过冷却水带出,实现散热;

步骤二、机柜(1)内温度达到温度传感器(7)第一级别时,通过微处理器开启机柜后端
的三个散热扇(11),与下端排气扇(16)相配合,形成机柜内部的空气快速循环,将热量快速
排出;

步骤三、机柜(1)内温度达到温度传感器(7)第二级别时,在微处理器的驱动下令两个
步进电机(30)进行同步转动,使得活动门(28)朝靠近散热扇(11)的方向位移,直至完全覆
盖在散热扇(11)的表面,形成对机柜(1)的后部空间的阻绝;

步骤四、最后,通过微处理器开启空压机(22),液态介质通过膨胀阀(24)节流降压,输
送至冷却腔(12)内的蒸发器(14)时液态介质转化为气态同时吸热,配合进气扇(13)将蒸发
器(14)附近所吸热的空气通过过滤格栅(15)吹送至机柜(1)内部,从而实现对存储盘集成
架(4)内存储器的散热。

一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大数据存储机柜技术领域,具体为一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法。

背景技术

[0002] 随着计算机信息技术的不断发展,通过计算机对无法在时间范围内用常规的应用程序对其进行采集、分析和处理的数据汇集地,那么大数据分析指的是对已经获得的海量数据进行处理分析,从而满足多种数据集合的可视化的要求,从大数据的发展趋势来说,数据类型的储存需要向云端化、分布化以及资源化方向进行发展,大数据存储机柜为企业运营提供了更低能耗、更高密度及虚拟化服务器整合等多种解决方案,契合数据分析处理云端化和分布化的趋势。

[0003] 但是,现有的大数据存储机柜在使用过程中内部多个大数据存储服务器同时运行时会产生较大的热量,而本身大数据存储机柜散热方式较为单一,不能根据温度梯度的变化进行灵活调节,从而不能够实现机柜内部的有效散热,因此不满足现有的需求,对此我们提出了一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法,以解决上述背景技术中提出的大数据存储机柜不能根据温度梯度的变化进行灵活调节的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法,包括机柜和微处理器,所述机柜的内部设置有滑动安装座,滑动安装座设置有六个,且滑动安装座的两侧及后端与机柜焊接固定,所述滑动安装座的上端均安装有存储盘集成架,所述存储盘集成架内部的前端设置有七个隔板,且隔板将存储盘集成架的内部划分为八个存储器安装空间,所述隔板的内部均设置有水冷管,且水冷管之间密封串联,所述存储盘集成架的底部均安装有温度传感器,且温度传感器与存储盘集成架通过螺丝固定,所述机柜内部的上端设置有冷却腔,所述冷却腔的上端固定安装有两个进气扇,且进气扇与机柜的外部相连通,所述冷却腔的中间位置处固定安装有蒸发器,所述蒸发器的下方固定设置有过滤格栅,所述机柜内部的下端安装有排气扇,且排气扇与机柜的外部相连通,所述机柜的后端固定安装有三个散热扇。

[0006] 优选的,所述水冷管的外部均设置有导热硅胶,且导热硅胶与水冷管粘连固定,所述存储盘集成架上水冷管的一端与其他存储盘集成架上水冷管的一端通过连接管连接,所述连接管的中间位置处密封固定有密封接口,所述机柜的一侧设置有冷却水箱,所述冷却水箱底部的一侧安装有循环泵,且循环泵的出水管与机柜下端存储盘集成架上的连接管密封固定,所述机柜上端存储盘集成架上的连接管延伸至冷却水箱的内部,所述冷却水箱的一侧设置有散热翅片,所述存储盘集成架的上端安装有盖板,且盖板与存储盘集成架滑动连接,所述隔板前端之间均固定设置有前置网。

[0007] 优选的,所述机柜一侧的中间位置处固定设置有制冷外机,所述制冷外机内部的一侧固定安装有冷凝器,所述制冷外机内部的下端固定设置有空压机,所述冷凝器、空压机和蒸发器之间通过介质输送管密封串联,所述空压机的输入端与微处理器的输出端电性连接,所述制冷外机的外部固定设置有防护格栅,位于所述冷凝器一侧的介质输送管的中间位置处安装有膨胀阀,所述制冷外机内部靠近机柜的一侧安装有风机。

[0008] 优选的,所述机柜后端的上下方均转动安装有丝杠,所述丝杠之间设置有活动门,所述活动门与丝杠通过丝杠套滑动连接,所述活动门的面积大于散热扇组成的矩形区域,所述丝杠的一端均安装有步进电机,且步进电机的输入端与微处理器的输出端电性连接。

[0009] 优选的,所述滑动安装座两侧的内部均设置有导轨,所述存储盘集成架下端的两侧均固定设置有导向块,且导向块与存储盘集成架为一体结构,所述导向块与导轨滑动连接,所述滑动安装座内侧的前后均安装有调节螺栓,且调节螺栓与滑动安装座螺纹配合,所述调节螺栓位于滑动安装座内部的一端固定安装有定位柱。

[0010] 优选的,所述机柜的另一侧分别安装有蜂鸣器和提示灯,且蜂鸣器位于提示灯的上端,所述蜂鸣器和提示灯的输入端与微处理器的输出端电性连接,所述微处理器的一端连接有无线数据传输模块,所述无线数据传输模块的一端连接有监控终端。

[0011] 优选的,所述机柜的前端安装有柜门,且柜门与机柜通过铰链转动连接,所述柜门的内部设置有视窗。

[0012] 大数据分析处理用的散热机柜的散热方法,包括如下步骤:

[0013] 步骤一、常规状态下,循环泵保持开启状态,将冷却水箱内部的冷却水抽出并加压至水冷管以及连接管内部,形成冷却水在整个水循环构架的循环运动,存储器产生的热量与水冷管的热量产生热交换,热量通过冷却水带出,实现散热;

[0014] 步骤二、机柜内温度达到温度传感器第一级别时,通过微处理器开启机柜后端的三个散热扇,与下端排气扇相配合,形成机柜内部的空气快速循环,将热量快速排出;

[0015] 步骤三、机柜内温度达到温度传感器第二级别时,在微处理器的驱动下令两个步进电机进行同步转动,使得活动门朝靠近散热扇的方向位移,直至完全覆盖在散热扇的表面,形成对机柜的后部空间的阻绝;

[0016] 步骤四、最后,通过微处理器开启空压机,液态介质通过膨胀阀节流降压,输送至冷却腔内的蒸发器时液态介质转化为气态同时吸热,配合进气扇将蒸发器附近所吸热的空气通过过滤格栅吹送至机柜内部,从而实现对存储盘集成架内存储器的散热。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明通过在存储盘集成架的内部安装有水冷结构,其隔板的内部设有呈蛇形分布的水冷管,不同存储盘集成架内的水冷管在连接管和密封接口的配合下构成整体水循环构架,常规状态下,循环泵保持开启状态,将冷却水箱内部的冷却水抽出并加压至水冷管以及连接管内部,形成冷却水在整个水循环构架的循环运动,位于隔板内部的水冷管外部设置有导热硅胶,导热硅胶的外部与大数据存储器相贴合,由于本身良好的导热性能,能够将存储器产生的热量导出,同时与水冷管的热量产生热交换,热量通过冷却水带出,从而降低了存储器的温度,实现有效散热,而且导热硅胶本身具有一定弹性,使得存储器在隔板之间得到稳定的限位,通过这种方式,利用分布于隔板内部的水冷管在热交换的原理下实现对存储器的散热,使得整体的散热效果得到有效提升,另外各存储盘集成架上的水冷管均

能够独立拆卸,从而便于日常维护。

[0019] 2、本发明通过在存储盘集成架的底部安装有温度传感器,温度传感器能够对存储盘集成架的温度进行实时监测,而技术人员预先对温度范围区间进行不同的设置,零级区间时仅水冷机构进行工作,随着存储器高效的运作,达到第一级别时,通过微处理器开启机柜后端的三个散热扇,相比较于业内的微型风扇,大型散热扇不仅散热效率更高,而且能耗相对较低,与下端排气扇相配合,形成机柜内部的空气快速循环,从而将热量快速排出,达到第二级别时,通过微处理器开启空压机,将气态介质进行压缩,高温高压的气态介质通过制冷外机内的冷凝器液转化为液态,之后通过膨胀阀节流降压,输送至冷却腔内的蒸发器时液态介质转化为气态同时吸热,且在进气扇的作用下,将蒸发器附近所吸热的空气通过过滤格栅吹送至机柜内部,从而实现对存储盘集成架内存储器的散热,通过这种方式,通过温度传感器根据存储盘集成架上温度梯度的变化进行灵活调节散热结构,不仅散热效果得到质的提升,而且整体运行状态下实现功耗的合理降低。

[0020] 3、本发明通过在散热扇的外部安装有活动门,在空压机运行的同时,在微处理器的驱动下令两个步进电机进行同步转动,在活动门的上下端与丝杠的配合下将旋转运动转化为直线运动,从而使得活动门朝靠近散热扇的方向位移,直至完全覆盖在散热扇的表面,通过这种方式,对机柜的后部空间进行阻绝,整体在通风方向上呈现由上至下的状态,制冷后的空气从机柜内部的上方下降,从排气扇的位置排出,确保对内部散热的高效性。

[0021] 4、本发明通过在机柜内部的两侧设置有多组滑动安装座,对存储器进行安装时,拉动存储盘集成架,在导向块与导轨的配合下令存储盘集成架朝机柜的前端移动,将多个存储器插入至两个隔板之间形成限位,最后将盖板沿着存储盘集成架上端的滑槽进行插入,形成对存储器上端的组成,便实现存储器的固定,由于存储盘集成架在滑动安装座可活动,在整体布置上相邻两个存储盘集成架之间呈错位布置,这样在机柜的散热过程中,空气不易在内部形成堵塞,从而形成一个顺畅的通路,更加快速且高效地实现散热,错位调节完成后,分别转动位于滑动安装座内侧的两个调节螺栓,通过其一端的定位柱对导向块进行夹持,令整体在该位置处保持固定,从而确保稳定性。

[0022] 5、本发明通过在机柜的一侧分别安装有蜂鸣器和提示灯,若机柜内散热机构因故障无法进行散热时,内部的温度不断升高,达到温度传感器警戒值时,便通过微处理器开启蜂鸣器和提示灯,以警示附近工作人员快速对其进行故障处理,同时将故障信号通过无线数据传输模块发送至监控中心,以警示信息的方式通知监控人员,通过这种方式,进一步提高了大数据存储机柜的安全性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的机柜内部结构示意图;

[0024] 图2为本发明的冷却水箱和制冷外机内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明的机柜后视图;

[0026] 图4为本发明的存储盘集成架立体图;

[0027] 图5为本发明的存储盘集成架中隔板内部结构示意图;

[0028] 图6为本发明的图5中A区域局部放大图;

[0029] 图7为本发明的散热系统原理图。

[0030] 图中:1、机柜;2、柜门;3、视窗;4、存储盘集成架;5、水冷管;6、连接管;7、温度传感器;8、滑动安装座;9、前置网;10、隔板;11、散热扇;12、冷却腔;13、进气扇;14、蒸发器;15、过滤格栅;16、排气扇;17、冷却水箱;18、循环泵;19、散热翅片;20、制冷外机;21、冷凝器;22、空压机;23、风机;24、膨胀阀;25、防护格栅;26、蜂鸣器;27、提示灯;28、活动门;29、丝杠;30、步进电机;31、盖板;32、导热硅胶;33、密封接口;34、导向块;35、调节螺栓;36、定位柱;37、导轨。

具体实施方式

[0031] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种实施例:一种大数据分析处理用的散热机柜及其散热方法,包括机柜1和微处理器,机柜1的内部设置有滑动安装座8,滑动安装座8设置有六个,且滑动安装座8的两侧及后端与机柜1焊接固定,滑动安装座8的上端均安装有存储盘集成架4,存储盘集成架4内部的前端设置有七个隔板10,且隔板10将存储盘集成架4的内部划分为八个存储器安装空间,隔板10的内部均设置有水冷管5,且水冷管5之间密封串联,存储盘集成架4的底部均安装有温度传感器7,且温度传感器7与存储盘集成架4通过螺丝固定,机柜1内部的上端设置有冷却腔12,冷却腔12的上端固定安装有两个进气扇13,且进气扇13与机柜1的外部相连通,冷却腔12的中间位置处固定安装有蒸发器14,蒸发器14的下方固定设置有过滤格栅15,机柜1内部的下端安装有排气扇16,且排气扇16与机柜1的外部相连通,机柜1的后端固定安装有三个散热扇11。

[0033] 进一步,水冷管5的外部均设置有导热硅胶32,且导热硅胶32与水冷管5粘连固定,存储盘集成架4上水冷管5的一端与其他存储盘集成架4上水冷管5的一端通过连接管6连接,连接管6的中间位置处密封固定有密封接口33,机柜1的一侧设置有冷却水箱17,冷却水箱17底部的一侧安装有循环泵18,且循环泵18的出水管与机柜1下端存储盘集成架4上的连接管6密封固定,机柜1上端存储盘集成架4上的连接管6延伸至冷却水箱17的内部,冷却水箱17的一侧设置有散热翅片19,存储盘集成架4的上端安装有盖板31,且盖板31与存储盘集成架4滑动连接,隔板10前端之间均固定设置有前置网9,导热硅胶32的外部与大数据存储器相贴合,由于本身良好的导热性能,能够将存储器产生的热量导出,通过这种方式,利用分布于隔板10内部的水冷管5在热交换的原理下实现对存储器的散热,使得整体的散热效果得到有效提升,另外各存储盘集成架4上的水冷管5均能够独立拆卸,从而便于日常维护。

[0034] 进一步,机柜1一侧的中间位置处固定设置有制冷外机20,制冷外机20内部的一侧固定安装有冷凝器21,制冷外机20内部的下端固定设置有空压机22,冷凝器21、空压机22和蒸发器14之间通过介质输送管密封串联,空压机22的输入端与微处理器的输出端电性连接,制冷外机20的外部固定设置有防护格栅25,位于冷凝器21一侧的介质输送管的中间位置处安装有膨胀阀24,制冷外机20内部靠近机柜1的一侧安装有风机23,空压机22将气态介质进行压缩,高温高压的气态介质通过制冷外机20内的冷凝器21液转化为液态,之后通过膨胀阀24节流降压,输送至冷却腔12内的蒸发器14时液态介质转化为气态同时吸热,且在进气扇13的作用下,将蒸发器14附近所吸热的空气通过过滤格栅15吹送至机柜1内部,从而实现对存储盘集成架4内存储器的散热。

[0035] 进一步,机柜1后端的上下方均转动安装有丝杠29,丝杠29之间设置有活动门28,活动门28与丝杠29通过丝杠套滑动连接,活动门28的面积大于散热扇11组成的矩形区域,丝杠29的一端均安装有步进电机30,且步进电机30的输入端与微处理器的输出端电性连接,通过这种方式,对机柜1的后部空间进行阻绝,整体在通风方向上呈现由上至下的状态,制冷后的空气从机柜1内部的上方下降,从排气扇16的位置排出,确保对内部散热的高效性。

[0036] 进一步,滑动安装座8两侧的内部均设置有导轨37,存储盘集成架4下端的两侧均固定设置有导向块34,且导向块34与存储盘集成架4为一体结构,导向块34与导轨37滑动连接,滑动安装座8内侧的前后均安装有调节螺栓35,且调节螺栓35与滑动安装座8螺纹配合,调节螺栓35位于滑动安装座8内部的一端固定安装有定位柱36,由于存储盘集成架4在滑动安装座8可活动,在整体布置上相邻两个存储盘集成架4之间呈错位布置,这样在机柜1的散热过程中,空气不易在内部形成堵塞,从而形成一个顺畅的通路,更加快速且高效地实现散热,错位调节完成后,分别转动位于滑动安装座8内侧的两个调节螺栓35,通过其一端的定位柱36对导向块34进行夹持,令整体在该位置处保持固定,从而确保稳定性。

[0037] 进一步,机柜1的另一侧分别安装有蜂鸣器26和提示灯27,且蜂鸣器26位于提示灯27的上端,蜂鸣器26和提示灯27的输入端与微处理器的输出端电性连接,微处理器的一端连接有无线数据传输模块,无线数据传输模块的一端连接有监控终端,若机柜内散热机构因故障无法进行散热时,内部的温度不断升高,达到温度传感器7警戒值时,便通过微处理器开启蜂鸣器26和提示灯27,以警示附近工作人员快速对其进行故障处理,同时将故障信号通过无线数据传输模块发送至监控中心,以警示信息的方式通知监控人员,通过这种方式,进一步提高了大数据存储机柜的安全性。

[0038] 进一步,机柜1的前端安装有柜门2,且柜门2与机柜1通过铰链转动连接,柜门2的内部设置有视窗3。

[0039] 大数据分析处理用的散热机柜的散热方法,包括如下步骤:

[0040] 步骤一、常规状态下,循环泵18保持开启状态,将冷却水箱17内部的冷却水抽出并加压至水冷管5以及连接管6内部,形成冷却水在整个水循环构架的循环运动,存储器产生的热量与水冷管5的热量产生热交换,热量通过冷却水带出,实现散热;

[0041] 步骤二、机柜1内温度达到温度传感器7第一级别时,通过微处理器开启机柜后端的三个散热扇11,与下端排气扇16相配合,形成机柜内部的空气快速循环,将热量快速排出;

[0042] 步骤三、机柜1内温度达到温度传感器7第二级别时,在微处理器的驱动下令两个步进电机30进行同步转动,使得活动门28朝靠近散热扇11的方向位移,直至完全覆盖在散热扇11的表面,形成对机柜1的后部空间的阻绝;

[0043] 步骤四、最后,通过微处理器开启空压机22,液态介质通过膨胀阀24节流降压,输送至冷却腔12内的蒸发器14时液态介质转化为气态同时吸热,配合进气扇13将蒸发器14附近所吸热的空气通过过滤格栅15吹送至机柜1内部,从而实现对存储盘集成架4内存储器的散热。

[0044] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。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,本发明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发明内。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。

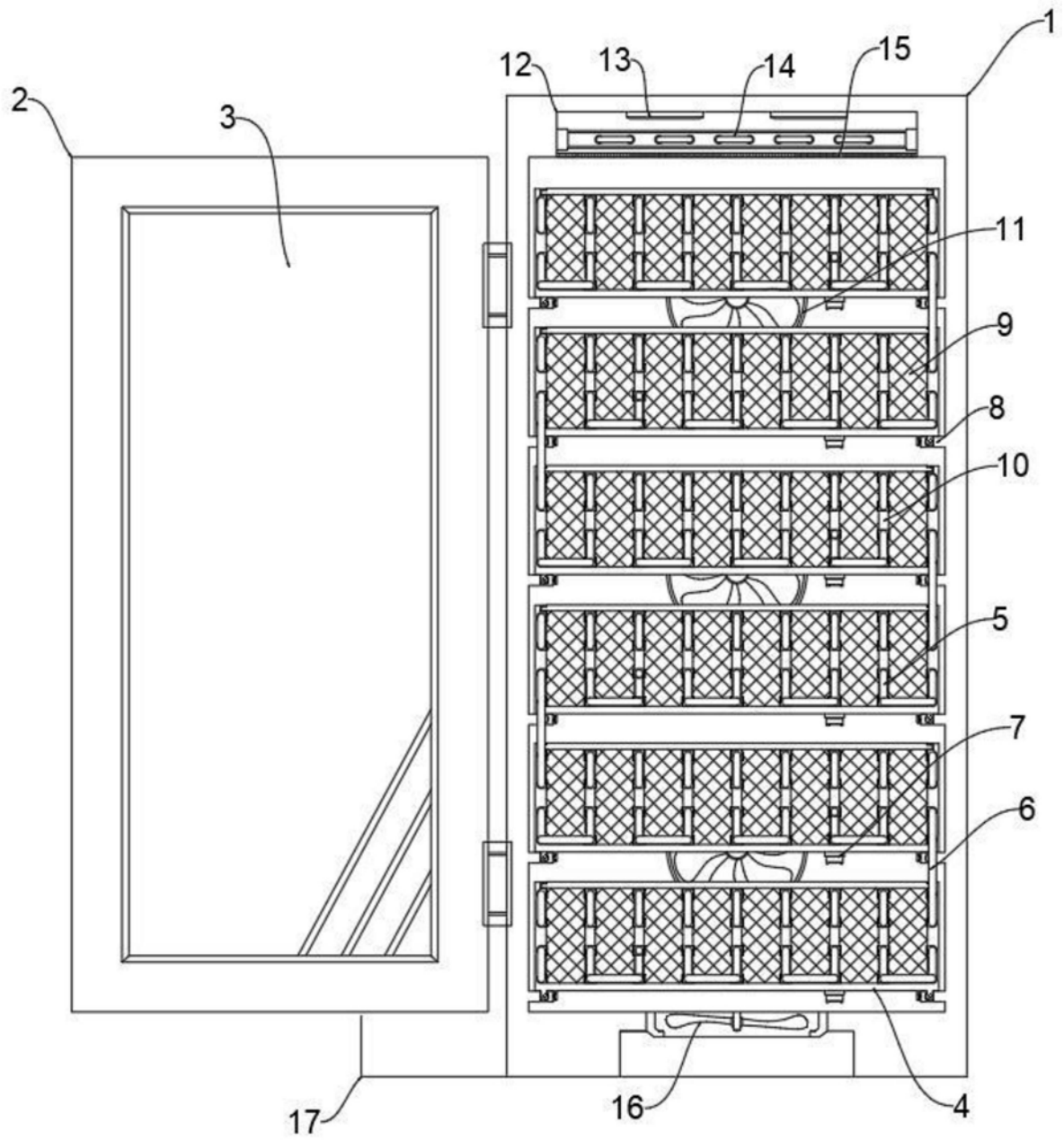


图1

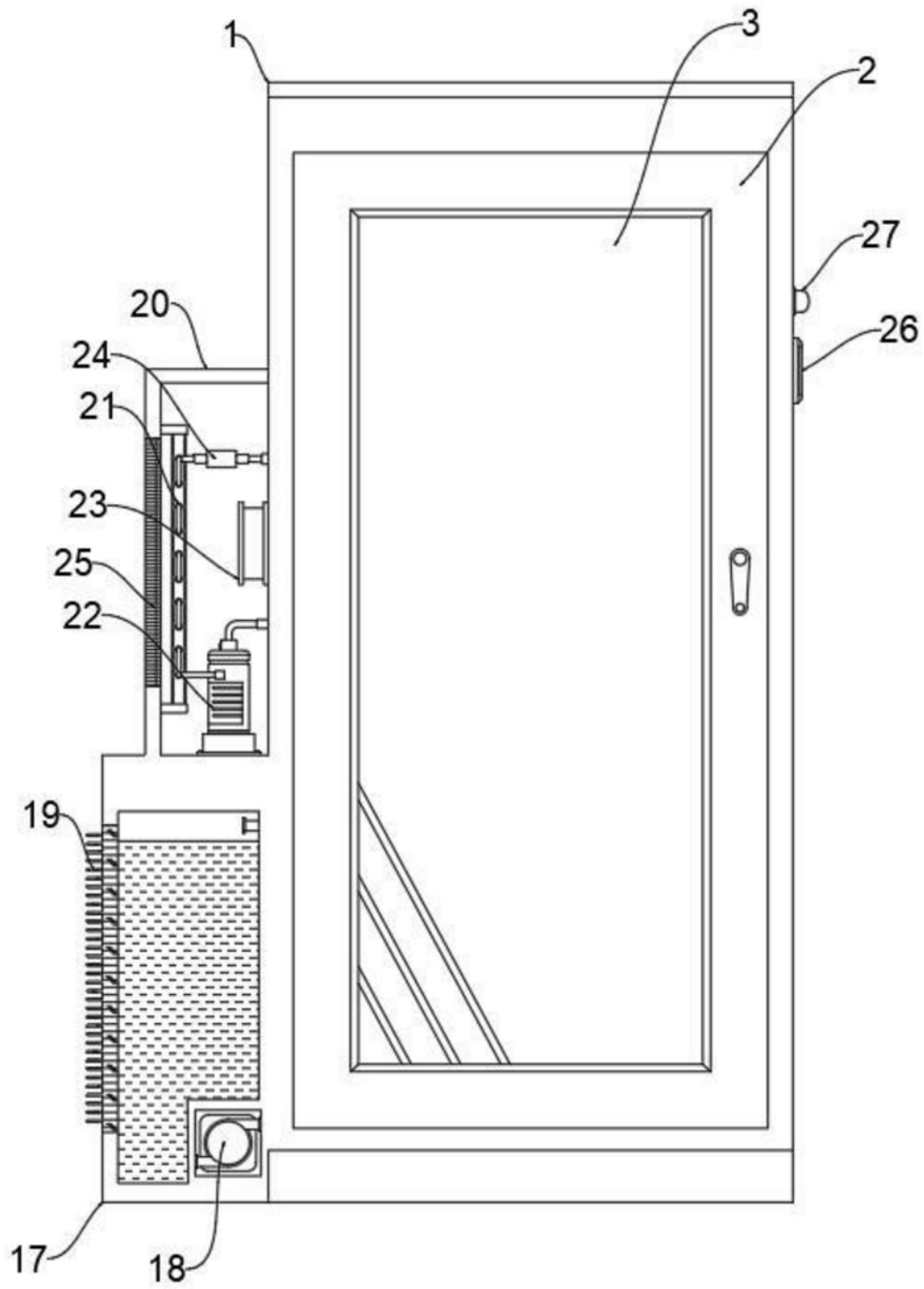


图2

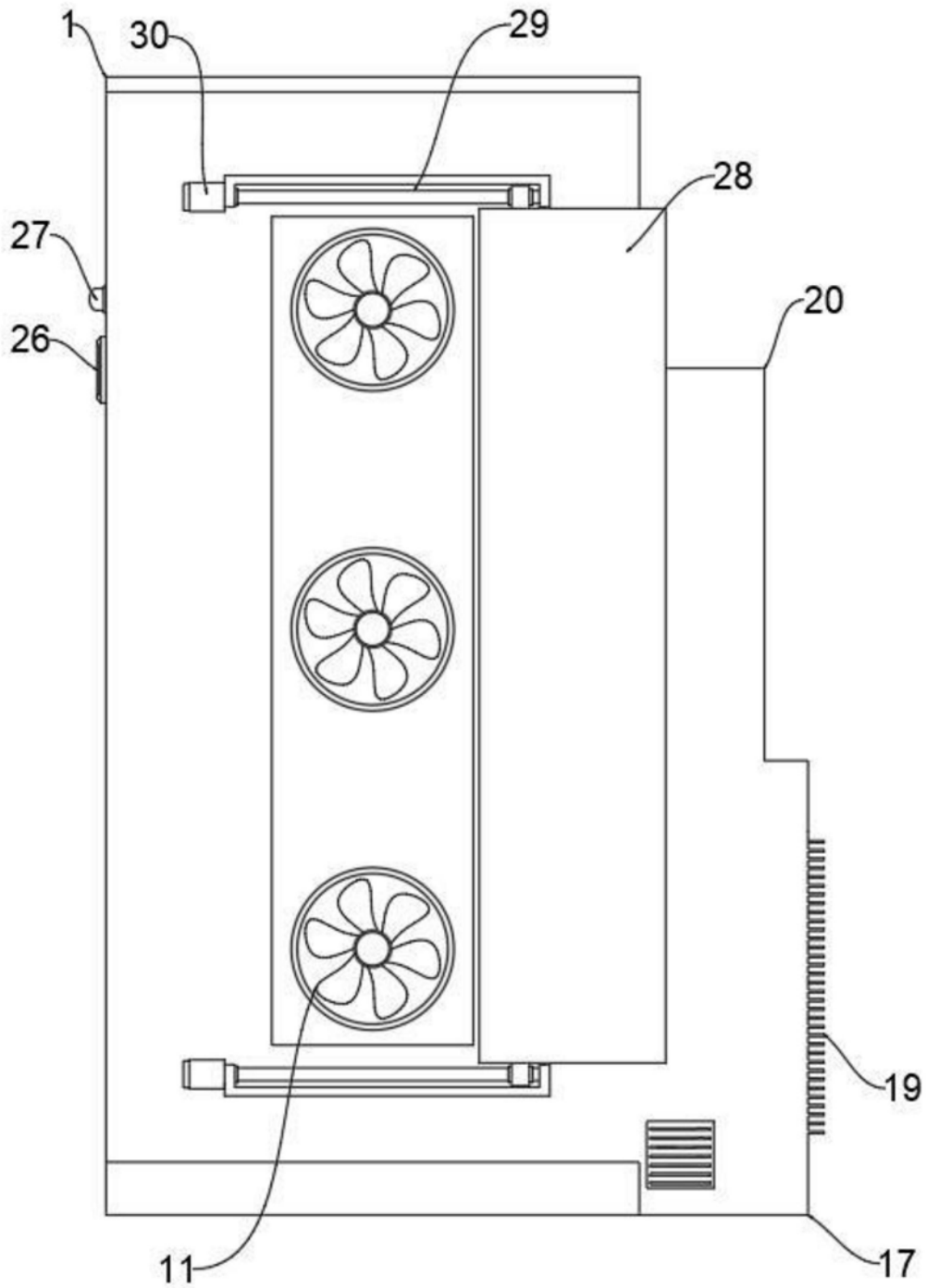


图3

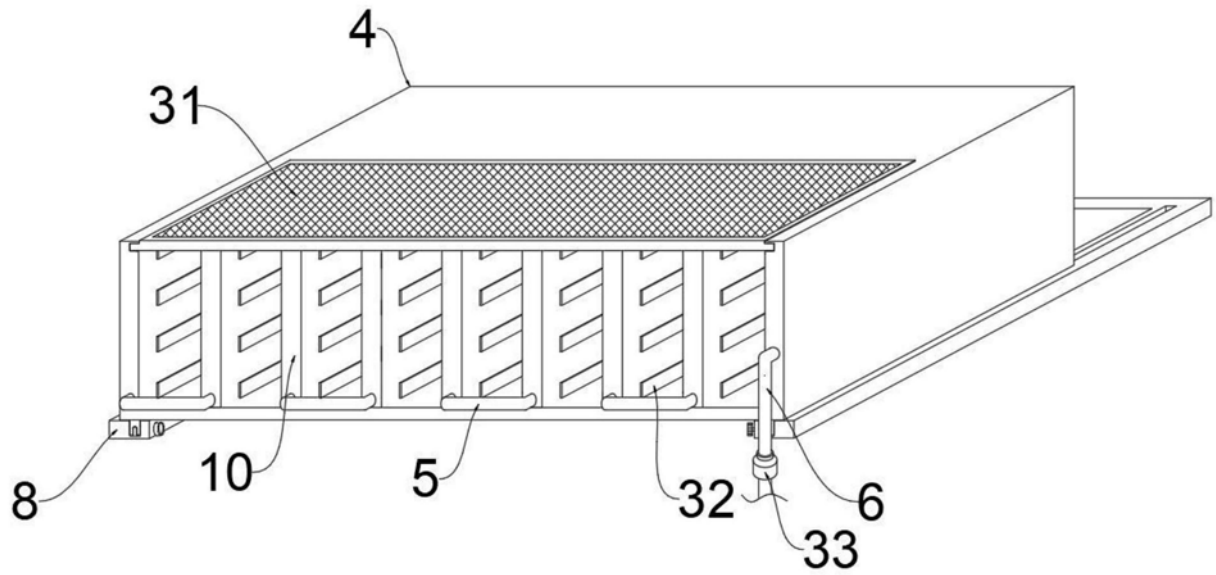


图4

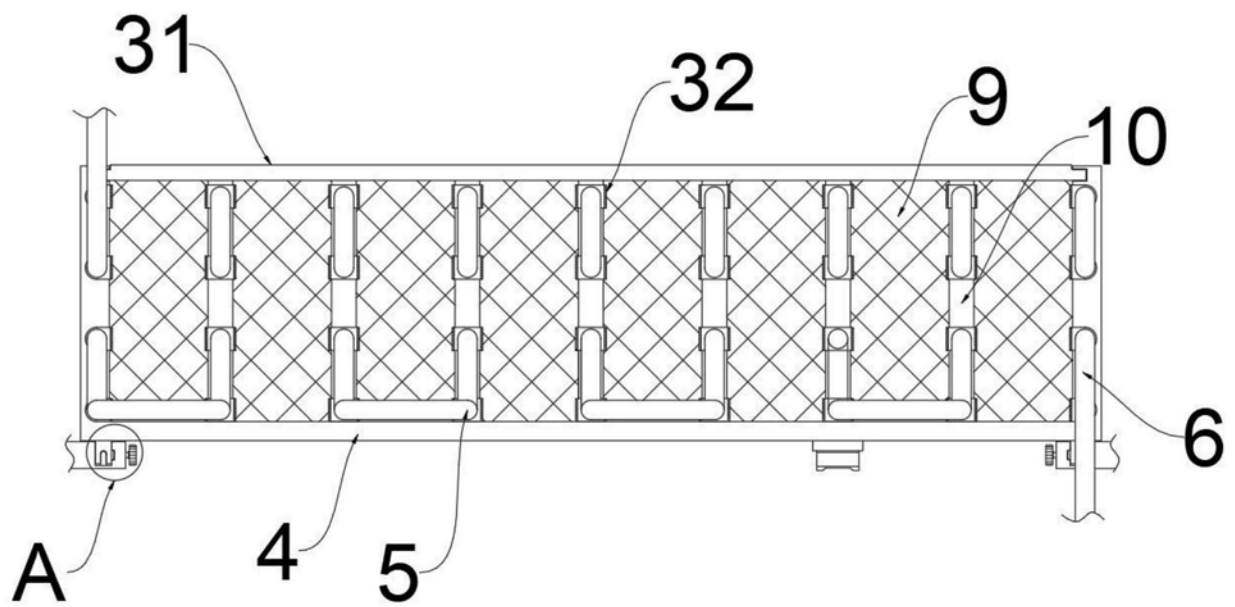


图5

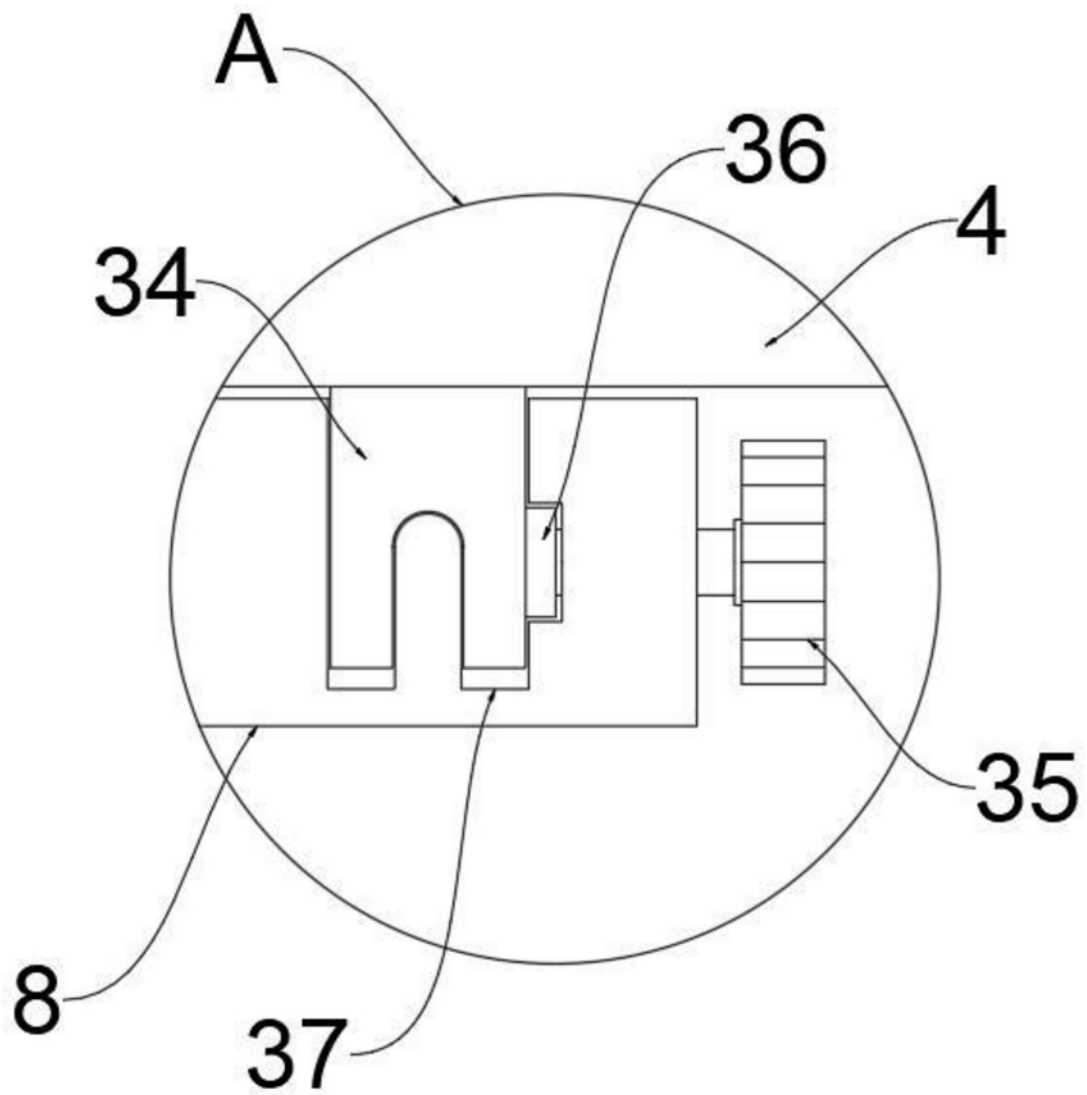


图6

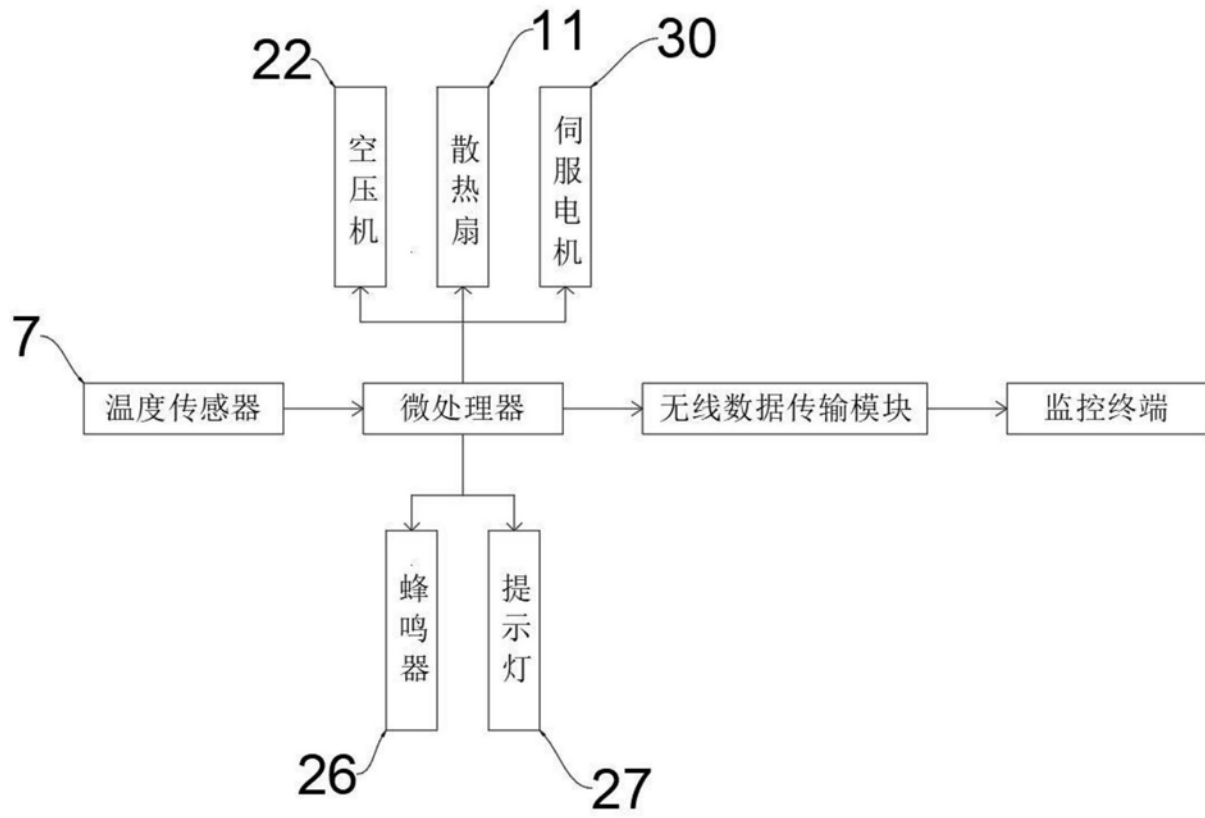


图7