



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109489137 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811429854.6

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 上海中沃电子科技有限公司  
地址 201811 上海市嘉定区华亭镇霜竹公路1235弄26号

(72)发明人 顾菊

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248  
代理人 吴肖敏

(51) Int. Cl.

F24F 3/14(2006.01)

F25B 1/00(2006.01)

F25B 41/00(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

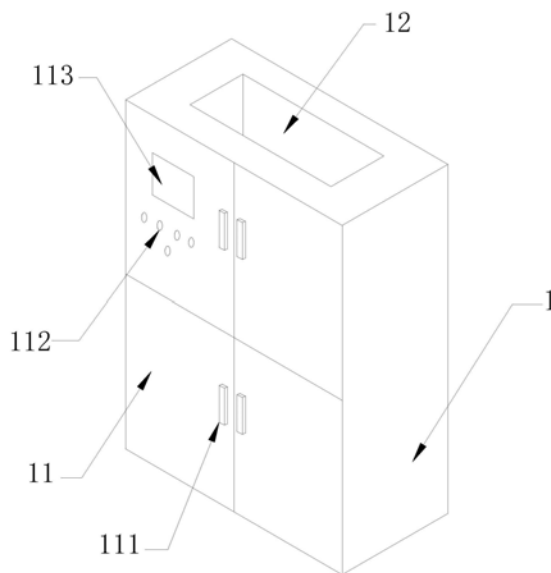
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

配电箱恒温恒湿一体温控设备

(57)摘要

本发明公开了配电箱恒温恒湿一体温控设备,包括装置本体、制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统和控制器,所述装置本体呈方形结构,方形面一侧设置有柜门,柜门通过铰接安装在装置本体上,柜门上设置有把手;所述柜门设置有四个,侧上方的柜门上设置有控制按钮和显示屏;所述装置本体内部针对四个柜门分为四个空腔,四个空腔内分别设置制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统;所述装置本体上部设置有进气口,进气口包括制冷进气口、加热进气口、除湿进气口和加热进气口,制冷进气口、加热进气口、除湿进气口和加热进气口分别与制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统连通;控制器设置有温度传感器和湿度传感器,用于检测环境变化。



1. 配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,包括装置本体(1)、制冷系统(2)、加热系统(3)、除湿系统(4)、加湿系统(5)和控制器,所述装置本体(1)呈方形结构,方形面一侧设置有柜门(11),柜门(11)通过铰接安装在装置本体上,柜门(11)上设置有把手(111);所述柜门(11)设置有四个,侧上方的柜门(11)上设置有控制按钮(112)和显示屏(113);所述装置本体(1)内部针对四个柜门(11)分为四个空腔,四个空腔内分别设置制冷系统(2)、加热系统(3)、除湿系统(4)、加湿系统(5);所述装置本体(1)上方设置有进气口(12),进气口(12)设置有抽风机;控制器设置有温度传感器和湿度传感器,温度传感器和湿度传感器分别设置在房间中,控制器与控制按钮(112)和显示屏(113)通过导线连接。

2. 根据权利要求1所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,进气口(12)包括制冷进气口(121)、加热进气口(122)、除湿进气口(123)和加湿进气口(124),制冷进气口(121)、加热进气口(122)、除湿进气口(123)、加湿进气口(124)分别与制冷系统(2)、加热系统(3)、除湿系统(4)、加湿系统(5)连通。

3. 根据权利要求2所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,所述加热系统(3)、加湿系统(5)均设置有出气管道,且出气管道中设置有电磁阀,电磁阀与控制器连接。

4. 根据权利要求2所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,所述制冷系统(2)包括过滤器(21)、第一蒸发器(22)、第一压缩机(23)、冷凝器(24)、示波器(25),所述过滤器(21)中设置有高压液态制冷剂,过滤器(21)中的高压液态制冷剂通过毛细管流入第一蒸发器(22)中,并在第一蒸发器(22)中吸收制冷进气口(121)所传递热空气热量蒸发为蒸气,蒸气通过第一压缩机(23)吸入压缩处理送入冷凝器(24)中,在冷凝器(24)中冷却,制冷剂成为高压低温液体,经过示波器(25)重新送入毛细管中;所述第一蒸发器(22)、第一压缩机(23)、冷凝器(24)、示波器(25)均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

5. 根据权利要求2所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,所述加热系统(3)包括电加热器(31)和第一送风机(32),电加热器(31)与加热进气口(122)相通,电加热器(31)吸收加热进气口(122)的冷空气,进行加热,并通过第一送风机(32)送入出气管道中;所述电加热器(31)、第一送风机(32)均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

6. 根据权利要求2所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,所述除湿系统(4)包括第二压缩机(41)、第二蒸发器(42),第二压缩机(41)与除湿进气口(123)相通,第二压缩机(41)压缩空气制冷,压缩空气送入第二蒸发器(42)中,同时温度处于露点温度以下,析出空气中的水分;所述第二压缩机(41)、第二蒸发器(42)均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

7. 根据权利要求2所述的配电箱恒温恒湿一体温控设备,其特征在于,所述加湿系统(5)包括电极式加湿器(51)和第二送风机(52),电极式加湿器(51)与加湿进气口(124)相连通,电极式加湿器(51)将水加热沸腾呈蒸气与加湿进气口(124)空气混合,通过第二送风机(52)送入出气管道中;电极式加湿器(51)和第二送风机(52)均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

## 配电箱恒温恒湿一体温控设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气控制技术领域,具体为配电箱恒温恒湿一体温控设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着我国生产力的发展和科技水平的不断提高,恒温恒湿环境的应用场合越来越多,对环境的温度和湿度要求也不断提高,尤其在电子、医院、计量、纺织、光学仪器和农业育种、工厂车间生产等领域,恒温恒湿系统的精度和可靠性直接关系着产品的品质以及实验结果的准确性。

[0003] 目前,大多数恒温恒湿系统采用除湿机和空调等解决方案,然而湿度和温度的控制存在互相牵制的情况,即温度的控制会引起湿度的变化,湿度的控制同时又引起温度的变化,因此室内的温湿度控制是一种时刻变化的滞后的复杂过程,简单的除湿设备或者空调设备的组合无法满足其要求,单纯的升温、降温、加湿、除湿无法进行一个恒定的控制过程。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是温度与湿度的变化过程相互影响,简单的除湿设备或空调组合无法满足对温度湿度保持恒定的要求,提供配电箱恒温恒湿一体温控设备,从而解决上述问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明提供配电箱恒温恒湿一体温控设备,包括装置本体、制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统和控制器,所述装置本体呈方形结构,方形面一侧设置有柜门,柜门通过铰接安装在装置本体上,柜门上设置有把手;所述柜门设置有四个,侧上方的柜门上设置有控制按钮和显示屏;所述装置本体内部针对四个柜门分为四个空腔,四个空腔内分别设置制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统;所述装置本体上方设置有进气口,进气口设置有抽风机;控制器设置有温度传感器和湿度传感器,温度传感器和湿度传感器分别设置在房间中,控制器与控制按钮和显示屏通过导线连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,进气口包括制冷进气口、加热进气口、除湿进气口和加湿进气口,制冷进气口、加热进气口、除湿进气口、加湿进气口分别与制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统连通。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述加热系统、加湿系统均设置有出气管道,且出气管道中设置有电磁阀,电磁阀与控制器连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述制冷系统包括过滤器、第一蒸发器、第一压缩机、冷凝器、示波器,所述过滤器中设置有高压液态制冷剂,过滤器中的高压液态制冷剂通过毛细管流入第一蒸发器中,并在第一蒸发器中吸收制冷进气口所传递热空气热量蒸发为蒸气,蒸气通过第一压缩机吸入压缩处理送入冷凝器中,在冷凝器中冷却,制冷剂成为高压低温液体,经过示波器重新送入毛细管中;所述第一蒸发器、第一压缩机、冷凝器、示波器

均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述加热系统包括电加热器和第一送风机,电加热器与加热进气口相通,电加热器吸收加热进气口的冷空气,进行加热,并通过第一送风机送入出气管道中;所述电加热器、第一送风机均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述除湿系统包括第二压缩机、第二蒸发器,第二压缩机与除湿进气口相通,第二压缩机压缩空气制冷,压缩空气送入第二蒸发器中,同时温度处于露点温度以下,析出空气中的水分;所述第二压缩机、第二蒸发器均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述加湿系统包括电极式加湿器和第二送风机,电极式加湿器与加湿进气口相连通,电极式加湿器将水加热沸腾呈蒸气与加湿进气口空气混合,通过第二送风机送入出气管道中;电极式加湿器和第二送风机均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0013] 本发明所达到的有益效果是:本发明通过设置制冷系统、加热系统、除湿系统、加湿系统四个系统分别用于制冷、加热、除湿、加湿,通过控制器设置的传感器检测环境变量,同时设置进气口用于抽取所要控制环境中空气,用以系统处理,从而达到控制恒温恒湿的效果;较传统组合式,相互之间能够进行调节,数据实时监控进行调节,作用效果快。

## 附图说明

[0014] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0015] 在附图中:

[0016] 图1是本发明整体结构示意图;

[0017] 图2是本发明进气口结构示意图;

[0018] 图3是本发明制冷系统结构示意图;

[0019] 图4是本发明加热系统结构示意图;

[0020] 图5是本发明除湿系统结构示意图;

[0021] 图6是本发明加湿系统结构示意图;

[0022] 图中标号:1、装置本体;11、柜门;111、把手;112、控制按钮;113、显示屏;12、进气口;121、制冷进气口;122、加热进气口;123、除湿进气口;124、加湿进气口;2、制冷系统;21、过滤器;22、第一蒸发器;23、第一压缩机;24、冷凝器;25、示波器;3、加热系统;31、电加热器;32、第一送风机;4、除湿系统;41、第二压缩机;42、第二蒸发器;5、加湿系统;51、电极式加湿器;52、第二送风机。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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发明和简化描述,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

不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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发明中的具体含义。

[0026] 实施例:如图1-6所示,本发明提供配电箱恒温恒湿一体温控设备,包括装置本体1、制冷系统2、加热系统3、除湿系统4、加湿系统5和控制器,所述装置本体1呈方形结构,方形面一侧设置有柜门11,柜门11通过铰接安装在装置本体上,柜门11上设置有把手111;所述柜门11设置有四个,侧上方的柜门11上设置有控制按钮112和显示屏113;所述装置本体1内部针对四个柜门11分为四个空腔,四个空腔内分别设置制冷系统2、加热系统3、除湿系统4、加湿系统5;所述装置本体1上方设置有进气口12,进气口12设置有抽风机;控制器设置有温度传感器和湿度传感器,温度传感器和湿度传感器分别设置在房间中,控制器与控制按钮112和显示屏113通过导线连接。

[0027] 进一步的,进气口12包括制冷进气口121、加热进气口122、除湿进气口123和加湿进气口124,制冷进气口121、加热进气口122、除湿进气口123、加湿进气口124分别与制冷系统2、加热系统3、除湿系统4、加湿系统5连通。

[0028] 进一步的,所述加热系统3、加湿系统5均设置有出气管道,且出气管道中设置有电磁阀,电磁阀与控制器连接。

[0029] 进一步的,所述制冷系统2包括过滤器21、第一蒸发器22、第一压缩机23、冷凝器24、示波器25,所述过滤器21中设置有高压液态制冷剂,过滤器21中的高压液态制冷剂通过毛细管流入第一蒸发器22中,并在第一蒸发器22中吸收制冷进气口121所传递热空气热量蒸发为蒸气,蒸气通过第一压缩机23吸入压缩处理送入冷凝器24中,在冷凝器24中冷却,制冷剂成为高压低温液体,经过示波器25重新送入毛细管中;所述第一蒸发器22、第一压缩机23、冷凝器24、示波器25均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0030] 进一步的,所述加热系统3包括电加热器31和第一送风机32,电加热器31与加热进气口122相通,电加热器31吸收加热进气口122的冷空气,进行加热,并通过第一送风机32送入出气管道中;所述电加热器31、第一送风机32均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0031] 进一步的,所述除湿系统4包括第二压缩机41、第二蒸发器42,第二压缩机41与除湿进气口123相通,第二压缩机41压缩空气制冷,压缩空气送入第二蒸发器42中,同时温度处于露点温度以下,析出空气中的水分;所述第二压缩机41、第二蒸发器42均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0032] 进一步的,所述加湿系统5包括电极式加湿器51和第二送风机52,电极式加湿器51与加湿进气口124相连通,电极式加湿器51将水加热沸腾呈蒸气与加湿进气口124空气混合,通过第二送风机52送入出气管道中;电极式加湿器51和第二送风机52均设置有电磁阀,且与控制器相连接。

[0033] 具体的:在装置本体1中设置四个系统,四个系统分别对应四扇柜门11;在柜门11上设置把手111便于拉动,其中一扇柜门11上设置控制按钮112和显示屏113,与控制器连接用于控制系统和显示数据;在装置本体1上方设置进气口12,进气口12通过风机抽风送入系

统中,针对不同系统设置有单独的进气口用于配合;同时控制器设置有温度传感器和湿度传感器,放在所需要控制的房间中,检测环境湿度温度数据传递至控制器中,同时控制器设置房间中温度湿度范围,当检测数据与设置范围不符合时,通过控制相应的系统,从而进行相应的操作。

[0034] 制冷系统2通过高压液态制冷剂吸收热空气的热量蒸发,通过对蒸发的蒸气冷却、压缩,从新变回高压液态制冷剂,循环往复,在这个过程中达到吸收热量的目的,从而完成制冷;加热系统3通过对加热进气口122的冷空气的加热,加热完毕后通过送风机送回相应的环境中,从而完成加热;除湿系统4通过对空气压缩制冷,随后进行蒸发,蒸发过程中,温度处于露点温度以下,从而蒸气析出空气中水分,达到除湿的目的;加湿系统5通过对水加热蒸发,同时与加湿进气口124空气混合,通过风机送回环境中,达到加湿的目的。

[0035] 不同环境的设置不同的送气管道,且管道中设置电磁阀,进行封闭,在进行使用时,方才通过控制器控制其电磁阀打开,进行送气调节。

[0036] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有常熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0037] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

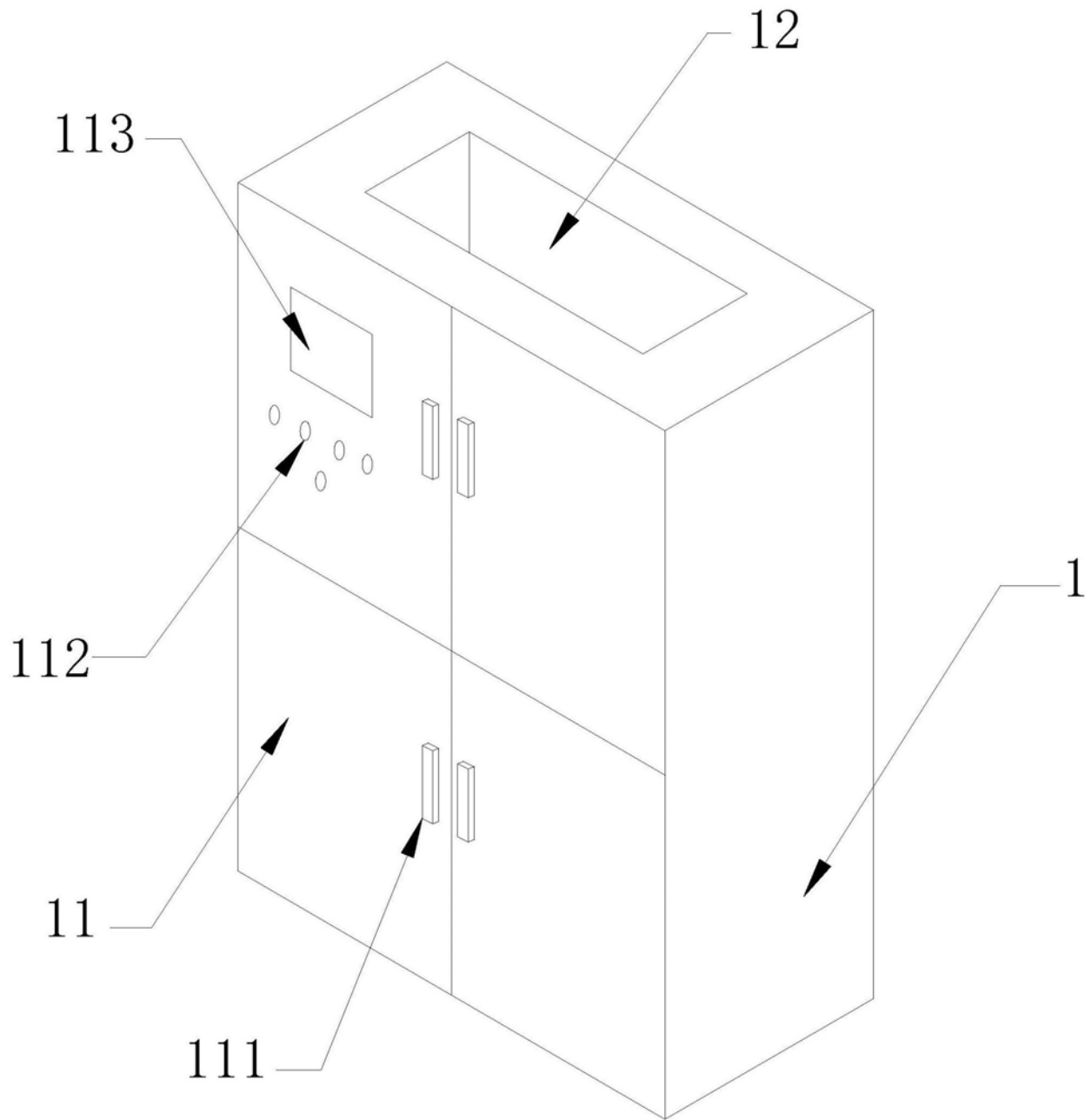


图1

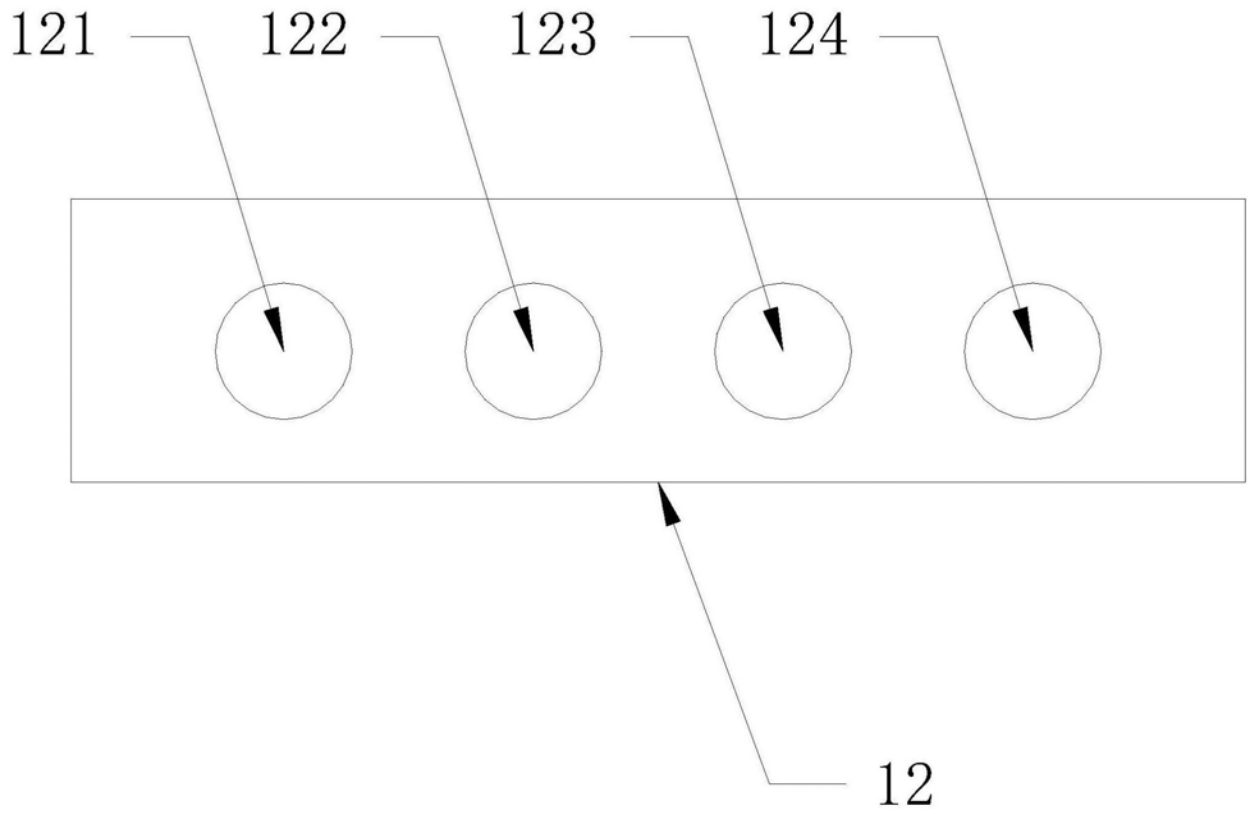


图2

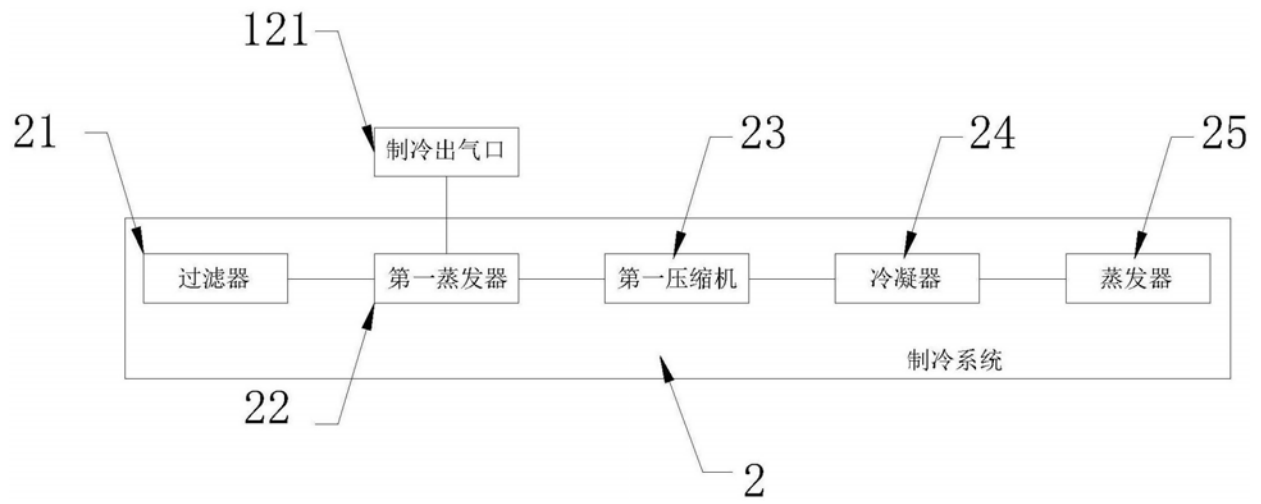


图3



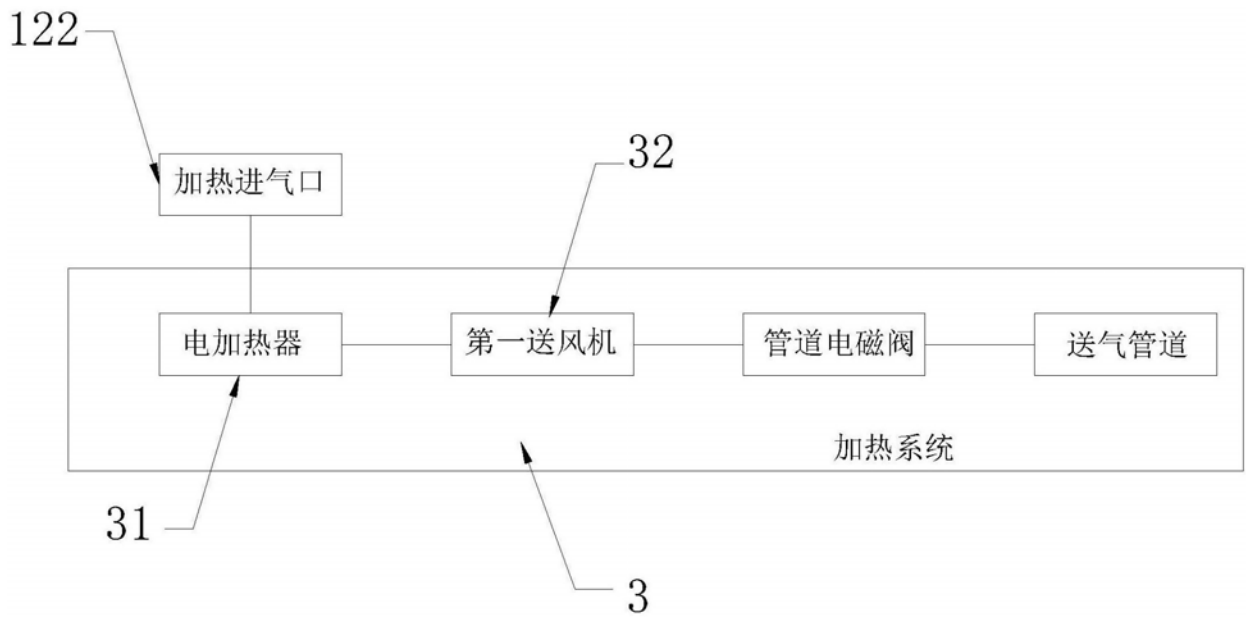


图4

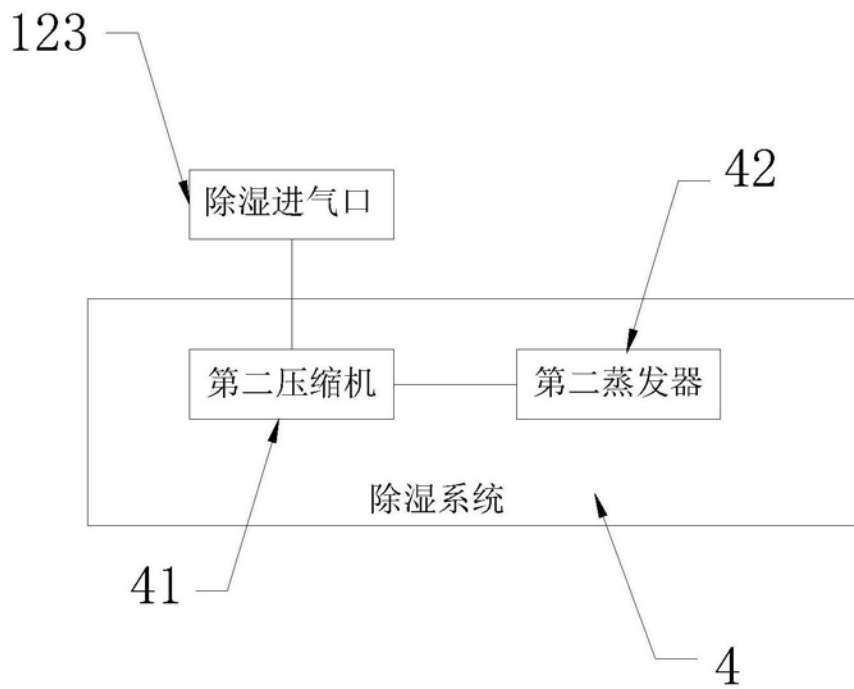


图5

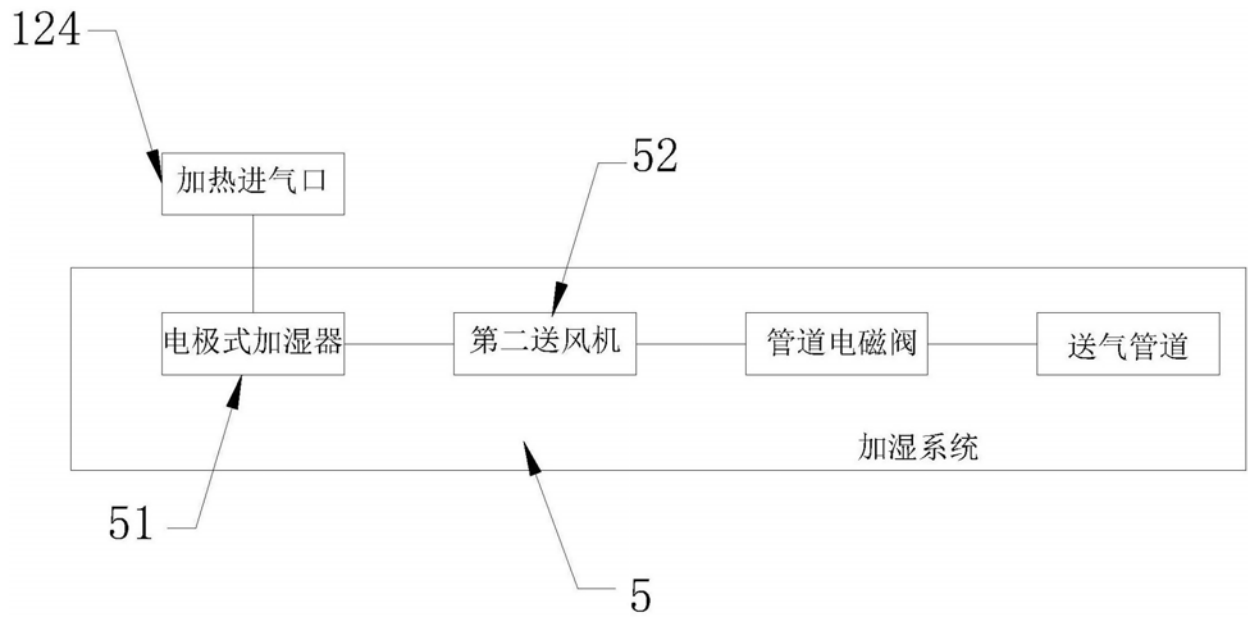


图6