



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217929104 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202221876355.3 *F24F 110/10* (2018.01)
 (22) 申请日 2022.07.19 *F24F 110/12* (2018.01)
 (73) 专利权人 广州市协和中学 *F24F 110/30* (2018.01)
 地址 510000 广东省广州市西增路18号 *F24F 110/70* (2018.01)

(72) 发明人 彭传正 郭永峰

(74) 专利代理机构 广州市律帆知识产权代理事
 务所(普通合伙) 44614
 专利代理师 余永文

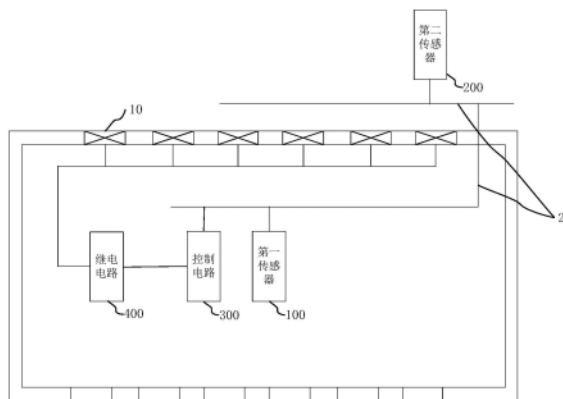
(51) Int. Cl.
F24F 7/007 (2006.01)
F24F 11/32 (2018.01)
F24F 11/56 (2018.01)
F24F 11/64 (2018.01)
F24F 11/72 (2018.01)
F24F 11/88 (2018.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称
 室内换气系统

(57) 摘要

本申请涉及室内暖通技术领域,本申请提供一种室内换气系统,包括:安装在墙体上的至少两个双向抽气扇、设置在室内的第一传感器、设置在室外的第二传感器、以及控制电路和继电器电路;所述第一传感器和第二传感器分别连接至所述控制电路,所述控制电路通过所述继电器电路连接至所述双向抽气扇;所述第一传感器和第二传感器输出检测环境数据发送至控制电路,所述控制电路输出控制信号控制所述继电器电路触发所述双向抽气扇。本申请所提供的室内换气系统能够确保室内空气质量能够长时间维持在良好水平。



1. 一种室内换气系统,其特征在于,包括:安装在墙体上的至少两个双向抽气扇、设置在室内的第一传感器、设置在室外的第二传感器、以及控制电路和继电电路;

所述第一传感器和第二传感器分别连接至所述控制电路,所述控制电路通过所述继电电路连接至所述双向抽气扇;

所述第一传感器和第二传感器输出检测环境数据发送至控制电路,所述控制电路输出控制信号控制所述继电电路触发所述双向抽气扇。

2. 根据权利要求1所述的室内换气系统,其特征在于,

所述第一传感器和第二传感器通过RS485总线连接至所述控制电路。

3. 根据权利要求1所述的室内换气系统,其特征在于:

所述控制电路包括可编程序控制器,所述继电电路包括继电器;

其中,所述可编程序控制器通过所述控制电路和继电器连接至所述双向抽气扇。

4. 根据权利要求1所述的室内换气系统,其特征在于,

所述第一传感器包括二氧化碳浓度传感器;

所述第二传感器包括风向检测仪,所述风向检测仪设置在被检测室内空间所在的建筑的室外楼顶位置。

5. 根据权利要求4所述的室内换气系统,其特征在于:

所述二氧化碳浓度传感器输出室内二氧化碳浓度参数,所述风向检测仪输出室外风向参数;

所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数和室外风向参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转或反转。

6. 根据权利要求4所述的室内换气系统,其特征在于:

所述第一传感器还包括室内温度检测仪;

所述第二传感器还包括室外温度检测仪。

7. 根据权利要求6所述的室内换气系统,其特征在于:

所述室外温度检测仪输出室外温度参数,所述室内温度检测仪输出室内温度参数;

所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室外温度参数和室内温度参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转或停转。

8. 根据权利要求6所述的室内换气系统,其特征在于:

所述第一传感器还包括室内湿度检测仪;

所述第二传感器还包括室外湿度检测仪。

9. 根据权利要求8所述的室内换气系统,其特征在于:

所述室外湿度检测仪输出室外湿度参数,所述室内湿度检测仪输出室内湿度参数;

所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室内湿度参数、室外湿度参数和室内湿度参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转、反转或停转的其中一种。

10. 根据权利要求9所述的室内换气系统,其特征在于:

所述第二传感器还包括风速传感器;所述风速传感器设置在被检测室内空间所在的建筑的室外楼顶位置;

所述风速传感器用于检测室外风速参数;

所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室内湿度参数、室内湿度参数和室外风速

参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转、反转或停转的其中一种。

室内换气系统

技术领域

[0001] 本申请涉及室内暖通技术领域,具体而言,本申请涉及一种室内换气系统。

背景技术

[0002] 近年来,如何保证室内的空气质量的技术手段受到了广泛的关注,尤其是在夏天或者是在冬天的北方地区,由于空调,室内环境一般处于相对密闭的状态,为了保证室内空气的流通,目前一般使用如换气扇的室内空气换气装置。该换气扇由电动机带动风叶旋转驱动气流,使室内外空气交换的一类空气调节电器。

[0003] 现有的换气扇的换气方式有排出式、吸入式、并用式三种。(1) 排出式从自然进气口进入空气,通过换气扇排出污浊空气;(2) 吸入式通过换气扇吸入新鲜空气,从自然排气口排出污浊空气;(3) 并用式是吸气与排气均由换气扇来完成。

[0004] 但是,现有的换气扇是遵循一般设定的转速和旋转方式进行运行,但是恒定不变的运作方式,不能保证室内空气指标能够维持在预设的范围内,从而不能确保室内空气质量能够长时间维持在良好水平。

实用新型内容

[0005] 为了保证空气质量能够长时间维持在良好水平的技术目的,本申请提供一种室内换气系统。

[0006] 该室内换气系统,包括:安装在墙体上的至少两个双向抽气扇、设置在室内的第一传感器、设置在室外的第二传感器、以及控制电路和继电器;

[0007] 所述第一传感器和第二传感器分别连接至所述控制电路,所述控制电路通过所述继电器连接至所述双向抽气扇;

[0008] 所述第一传感器和第二传感器输出检测环境数据发送至控制电路,所述控制电路输出控制信号控制所述继电器触发所述双向抽气扇。

[0009] 在一可选实施例中,所述第一传感器和第二传感器通过RS485总线连接至所述控制电路。

[0010] 在一可选实施例中,所述控制电路包括可编程序控制器,所述继电器包括继电器;

[0011] 其中,所述可编程序控制器通过所述控制电路和继电器连接至所述双向抽气扇。

[0012] 在一可选实施例中,所述第一传感器包括二氧化碳浓度传感器;

[0013] 所述第二传感器包括风向检测仪,所述风向检测仪设置在被检测室内空间所在的建筑的室外楼顶位置。

[0014] 在一可选实施例中,所述二氧化碳浓度传感器输出室内二氧化碳浓度参数,所述风向检测仪输出室外风向参数;

[0015] 所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数和室外风向参数,通过所述继电器控制所述双向抽气扇正转或反转。

[0016] 在一可选实施例中,所述第一传感器还包括室内温度检测仪;所述第二传感器还包括室外温度检测仪。

[0017] 在一可选实施例中,所述室外温度检测仪输出室外温度参数,所述室内温度检测仪输出室内温度参数;

[0018] 所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室外温度参数和室内温度参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转或停转。

[0019] 在一可选实施例中,所述第一传感器还包括室内湿度检测仪;所述第二传感器还包括室外湿度检测仪。

[0020] 在一可选实施例中,所述室外湿度检测仪输出室外温度参数,所述室内湿度检测仪输出室内温度参数;

[0021] 所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室内温度参数、室外温度参数和室内湿度参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转、反转或停转的其中一种。

[0022] 在一可选实施例中,所述第二传感器还包括风速传感器;所述风速传感器设置在被检测室内空间所在的建筑的室外楼顶位置;

[0023] 所述风速传感器用于检测室外风速参数;

[0024] 所述控制电路接收所述二氧化碳浓度参数、室内温度参数、室内湿度参数和室外风速参数,通过所述继电电路控制所述双向抽气扇正转、反转或停转的其中一种。

[0025] 本申请所提供的室内换气系统,具有如下技术效果:

[0026] 基于本申请所提供的室内换气系统,实时调整双向抽气扇的运行方式,同时适应当前室内环境和室外环境,从而确保室内空气质量能够长时间维持在良好水平。

[0027] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过实践了解到。

附图说明

[0028] 上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0029] 图1为本申请的一个实施例所提供一室内换气系统的连接结构示意图;

[0030] 图2为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图;

[0031] 图3为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的控制关系示意图;

[0032] 图4为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图;

[0033] 图5为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图;

[0034] 图6为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和示例性实施例对本申请作进一步地描述,其中附图中相同的标号全部指的是相同的部件。此外,如果已知技术的详细描述对于示出本申请的特征是不必要的,则将其省略。

[0036] 参照图1,图1为本申请的一个实施例所提供一室内换气系统的连接结构示意图。

[0037] 本申请提供了一种室内换气系统,能够解决现有技术中不能确保室内空气质量能

够长时间维持在良好水平的技术问题。

[0038] 该室内换气系统,包括:至少两个双向抽气扇10、第一传感器100、第二传感器200、控制电路300和继电电路400。

[0039] 该双向抽气扇10安装在墙体上,该墙体是隔离室内空间和室外空间的隔墙。该双向抽气扇10即可以正向旋转或反向旋转。而第一传感器100 和第二传感器200分别设置在室内和室外,分别用于检测室内环境和室外环境的环境数据。

[0040] 控制电路300的输入端分别与上述的第一传感器100和第二传感器 200进行电性连接,控制电路300的输出端连接至继电电路400,该双向抽气扇10与继电电路400连接。

[0041] 该控制电路300从第一传感器100和第二传感器200接收室内环境和室外环境的环境数据,生成控制信号发送至继电电路400。该继电电路400 接收该控制信号,当该控制信号满足该继电电路400某个预设功能的激励条件时,该继电电路400会生成对应的激励信号,并发送至所双向抽气扇 10,控制双向抽气扇10运行,以控制该双向抽气扇10向室内环境进行吸气、抽气或停止转动。

[0042] 基于本申请所提供的室内换气系统,实时调整双向抽气扇10的运行方式,同时适应当前室内环境和室外环境,从而确保室内空气质量能够长时间维持在良好水平。

[0043] 在上述提供的实施例的基础上,该第一传感器100和第二传感器200 通过RS485总线20连接至控制电路300,即利用RS485总线20将第一传感器100和第二传感器200的各个节点串联起来,并与控制电路300进行连接。

[0044] 该控制电路300包括可编程序控制器,继电电路400包括继电器。该可编程序控制器从第一传感器100和第二传感器200接收室内环境和室外环境的环境数据,并对该环境数据执行逻辑运算,生成控制信号并向继电器输出,启动继电器工作,并且通过该继电器控制双向抽气扇10。该双向抽气扇10根据与当前第一传感器100和第二传感器200接收室内环境和室外环境的环境数据对应的工作模式进行运作。该继电电路400还可包括电磁阀,该电磁阀的开启幅度是通过可编程序控制器输出的控制信号和继电器的激励信号来控制的,从而实现根据当前第一传感器100和第二传感器200接收室内环境和室外环境的环境数据对室内的空气质量进行快速调节的技术目的。

[0045] 参照图2,图2为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图。

[0046] 在上述实施例的基础上,该第一传感器100包括二氧化碳浓度传感器 101,该二氧化碳浓度传感器101安装在被检测的室内空间,获取该室内空间的二氧化碳的检测数据,如二氧化碳浓度参数。

[0047] 第二传感器200包括风向检测仪201。该风向检测仪201安装在被检测的室内空间所在建筑的室外楼顶位置,避免因建筑物的遮挡作用,导致所获取的室外风向参数误差较大,影响对双向抽气扇10运行方式的控制。

[0048] 该控制电路300预先设置关于双向抽气扇10的不同运作方式的触发条件,该触发条件包括对第一传感器100和第二传感器200接收室内环境和室外环境的环境数据进行逻辑运算的结果。在本实施例中,控制电路 300从风向检测仪201接收到的室外风向参数和二氧化碳浓度参数之后,例如,当控制电路300接收所接收到的二氧化碳浓度参数为大于1000ppm,且室外风向参数得到的室外风向为北向或偏北向的数据时,经过逻辑运算的结果满足触发继电电路400生成对应的向南向排气的触发条件,该控制电路300生成对应的控制

信号,并发送至继电电路400,继电电路400接收到该控制信号后,生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,并且自动开启或调整至向南向排气的旋转模式。

[0049] 为了方便描述双向抽气扇10的运行方式,在本申请对双向抽气扇10的旋转模式的描述中,将向南排风的旋转模式设定为正转模式;相对应地,将向北排风的旋转模式设定为反转模式;将停止转动的待机模式设定为停转模式;或者,将停止转动的断电模式设定为停止工作模式。

[0050] 参照图3,图3为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的控制关系示意图。

[0051] 参照上述实施例中关于双向抽气扇10的运行方式的触发原理,该实施例中的室内换气系统还可以包括以下的运行方式:

[0052] 即当控制电路300所接收到的该二氧化碳浓度参数为大于1000ppm,且室外风向参数得到的室外风向为北向或偏北向时,根据控制电路300的控制信号和继电电路400的启动信号,双向抽气扇10的旋转模式开启或调整至正转模式。若控制电路300所接收到的二氧化碳浓度参数为大于1000ppm,且室外风向参数得到的室外风向为南向或偏南向时,双向抽气扇10的旋转模式开启或调整至反转模式。

[0053] 参照图4,图4为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图。

[0054] 在本实施例中,该第一传感器100还包括室外温度检测仪202,所述第二传感器200还包括室内温度检测仪102。基于该第一传感器100和第二传感器200的设置,控制电路300接收二氧化碳浓度传感器101检测的二氧化碳浓度参数以外,还分别从室外温度检测仪202和室内温度检测仪102接收被检测的室内空间的室内温度参数以其室外温度参数。当控制电路300接收到的该二氧化碳浓度参数、室内温度参数和室外温度参数的组合数据,经过逻辑运算的结果满足预先设置的关于双向抽气扇10的特定运作方式的触发条件时,控制电路300产生用于控制双向抽气扇10进行对应的特定运作方式的控制信号,并发送至继电电路400。继电电路400接收到该控制信号后,生成用于启动或调整双向抽气扇10进入该特定运作方式的启动信号。该双向抽气扇10接收到该启动信号后,按照该特定运作方式进行运行。

[0055] 具体地,例如当控制电路300对所接收到的该室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm,室内温度参数为小于 20° ,且室外温度参数大于该室内温度参数的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的正转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,继电电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照对应的正转模式运行。若同样在室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm与室内温度参数为小于 20° 的条件下,室外温度参数小于或等于该室内温度参数的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的停转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,并按照停转模式转动,使得原来处于转动状态的双向抽气扇10停止转动,或者是双向抽气扇10维持不转动的状态。

[0056] 同理,当控制电路300对所接收到的该室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm,室内温度参数为大于 25° ,且室外温度参数大于等于该室内温度参数的组合数据的逻辑运算结果满足控制电路300预先设置的停转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,继电电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照对应的停转模式转动,使得原来处于转动状态的双向抽气扇10停止转动,或者是双向

抽气扇10维持不转动的状态。

[0057] 参照图5,图5为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图。

[0058] 在本实施例中,所述第一传感器100还包括室内湿度检测仪103,所述第二传感器200还包括室外湿度检测仪203。基于该第一传感器100和第二传感器200的设置,控制电路300分别接收二氧化碳浓度传感器101检测检测得到的二氧化碳浓度参数和室内温度检测仪102对被检测的室内空间检测得到的室内温度参数以外,还分别从室外湿度检测仪203和室内湿度检测仪103接收被检测的室内空间的室内湿度参数以其室外湿度参数。当控制电路300接收到的该二氧化碳浓度参数、室内温度参数、室内湿度参数和室外湿度参数的组合数据,经过逻辑运算的结果满足预先设置的关于双向抽气扇10的特定运作方式的触发条件时,控制电路300产生用于控制双向抽气扇10进行对应的特定运作方式的控制信号,并发送至继电器电路400。继电器电路400接收到该控制信号后,生成用于启动或调整双向抽气扇10进入该特定运作方式的启动信号。该双向抽气扇10接收到该启动信号后,按照该特定运作方式进行运行。

[0059] 具体地,例如当控制电路300对所接收到的该室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm,室内温度参数为在20°至25°的区间内,当室内湿度参数小于30%,且室外湿度参数大于室内湿度参数的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的正转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电器电路400,继电器电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照对应的正转模式运行。若同样的室内二氧化碳浓度参数、室内温度参数和室内湿度参数的条件下,室外湿度参数小于或等于室内湿度参数时,对应的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的停转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电器电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,并按照停转模式转动,使得原来处于转动状态的双向抽气扇10停止转动,或者是双向抽气扇10维持不转动的状态。

[0060] 同理,当控制电路300对所接收到的该室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm,室内温度参数为在20°至25°的区间内,当室内湿度参数大于60%,且室外湿度参数大于或等于室内湿度参数的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的停转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电器电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,并按照停转模式转动,使得原来处于转动状态的双向抽气扇10停止转动,或者是双向抽气扇10维持不转动的状态。若同样的室内二氧化碳浓度参数、室内温度参数和室内湿度参数的条件下,室外湿度参数小于或等于室内湿度参数时,对应的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的反转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电器电路400,继电器电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照对应的反转模式运行。

[0061] 参照图6,图6为本申请的一个实施例所提供的室内换气系统的连接结构示意图。

[0062] 在上述实施例的基础上,第二传感器200还包括风速传感器204;所述风速传感器204设置在需换气建筑物的室外楼顶位置。该风速传感器204用于检测室外风速参数。基于该第一传感器100和第二传感器200的设置,控制电路300接收二氧化碳浓度传感器101检测的二氧化碳浓度参数、室内温度检测仪102对被检测的室内空间检测得到的室内温度参数和室内湿度检测仪103对被检测的室内空间检测得到的室内湿度参数以外,还从风向检测

仪201接收室外风向参数,以及从风速传感器204接收室外风速参数。当控制电路300接收到的该二氧化碳浓度参数、室内温度参数和室外温度参数的组合数据后,经过逻辑运算的结果满足预先设置的关于双向抽气扇10的特定运作方式的触发条件时,则控制电路300产生用于控制双向抽气扇10进行对应的特定运作方式的控制信号,并发送至继电电路400。继电电路400接收到该控制信号后,生成用于启动或调整双向抽气扇10进入该特定运作方式的启动信号。该双向抽气扇10接收到该启动信号后,按照该特定运作方式进行运行。

[0063] 具体地,例如当控制电路300对所接收到的该室内二氧化碳浓度参数为小于1000ppm,室内温度参数为在20°至25°的区间内,室内湿度参数为在30°至60°的区间内,且得到的室外风向参数为北风或偏北风、室外风速参数大于2级风速的组合数据的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的停止工作状态的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,并按停止工作模式断开双向抽气扇10与电源的连接,以防止双向抽气扇10在通电的情况下因室外风力推动作用对其造成损害。若双向抽气扇10进入了停止工作状态后,若需要更新双向抽气扇10的工作状态,则需要与电源重新连接。

[0064] 在相同的室内二氧化碳浓度参数、室内温度参数、室内湿度参数和室外风向参数的条件下,若控制电路300所接收到的室外风速参数小于2级风速时,控制电路300得到的逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的正转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,继电电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照对应的正转模式运行。

[0065] 同理,在相同的室内二氧化碳浓度参数、室内温度参数和室内湿度参数条件下,若室外风向参数为南风或偏南风,室外风速参数大于2级风速时,控制电路300执行逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的停转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,继电电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照停转模式暂停转动,但此时双向抽气扇10处于待机状态,并未与电源断开。

[0066] 与该实施例的区别在于,控制电路300所接收到的室外风速参数大于2级风速时,控制电路300执行逻辑运算的结果满足控制电路300预先设置的反转模式的触发条件,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,该双向抽气扇10接收对应的启动信号,控制电路300生成对应的控制信号并发送至继电电路400,继电电路400生成对应的启动信号。双向抽气扇10接收该启动信号,按照反转模式运行。根据本申请实施例对反转方向的设定,该双向抽气扇10可从原来的停止转动或向南排风的工作模式转换为向北排风的工作模式。

[0067] 该控制电路300,还通过对结合从述风速传感器204接收得到的室外风速参数进行逻辑运算的结果,对双向抽气扇10的转速进行对应的调节,以便能够更精准地控制室内的空气质量,使得本申请所提供的室内换气系统能够适用于不同应用需求的室内环境。

[0068] 对于上述所涉及的实施例,控制电路300还可以根据所接收到的当前的室内温度参数和室内湿度参数,以及目标室内温度参数和室内湿度参数的对比结果,确定双向抽气扇10的启动数量,从而可以以更加节省能耗实现精准地控制室内的空气质量的技术目的。

[0069] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的公开范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

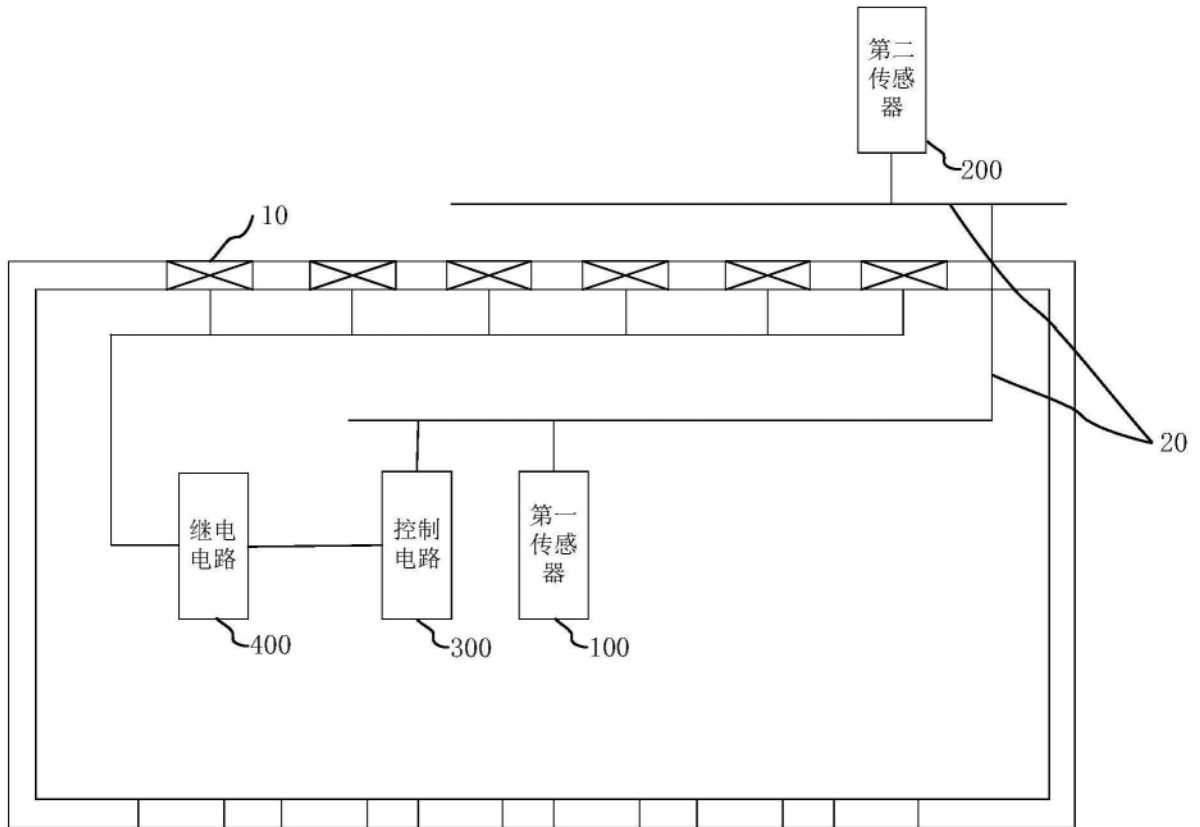


图1

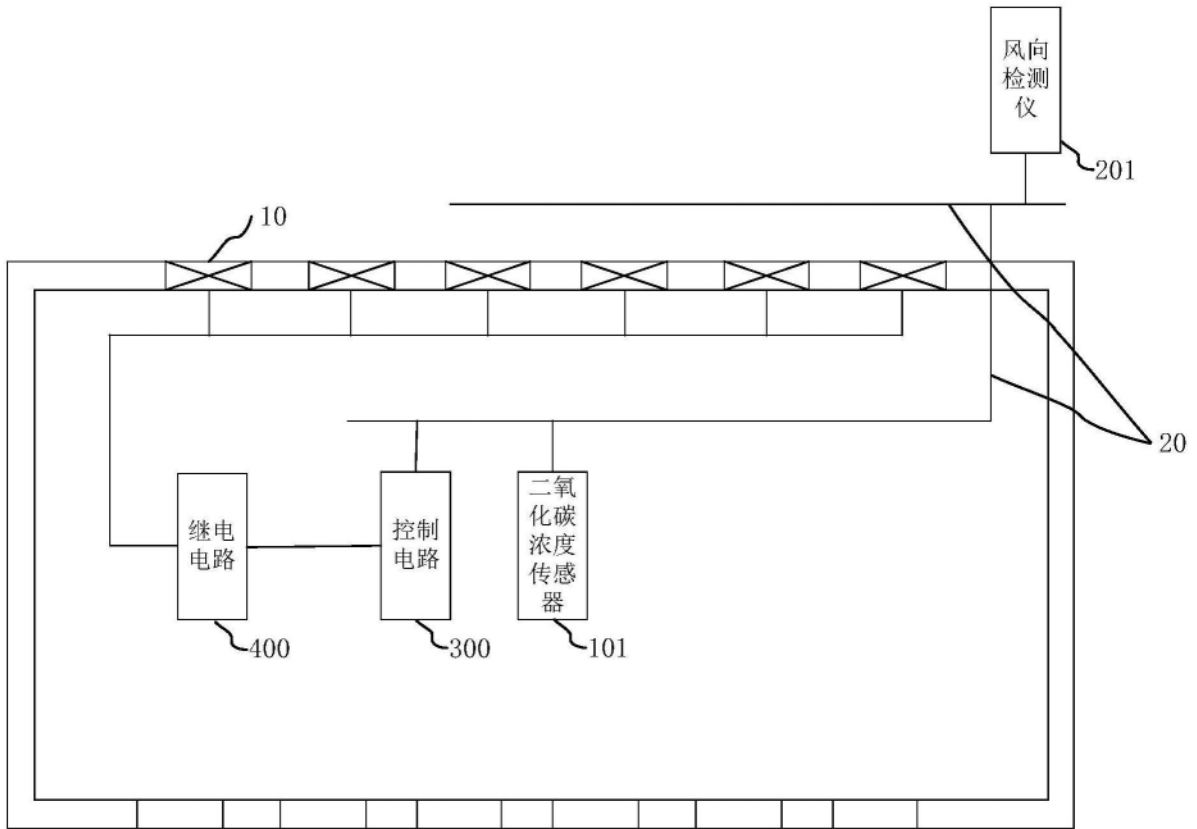


图2

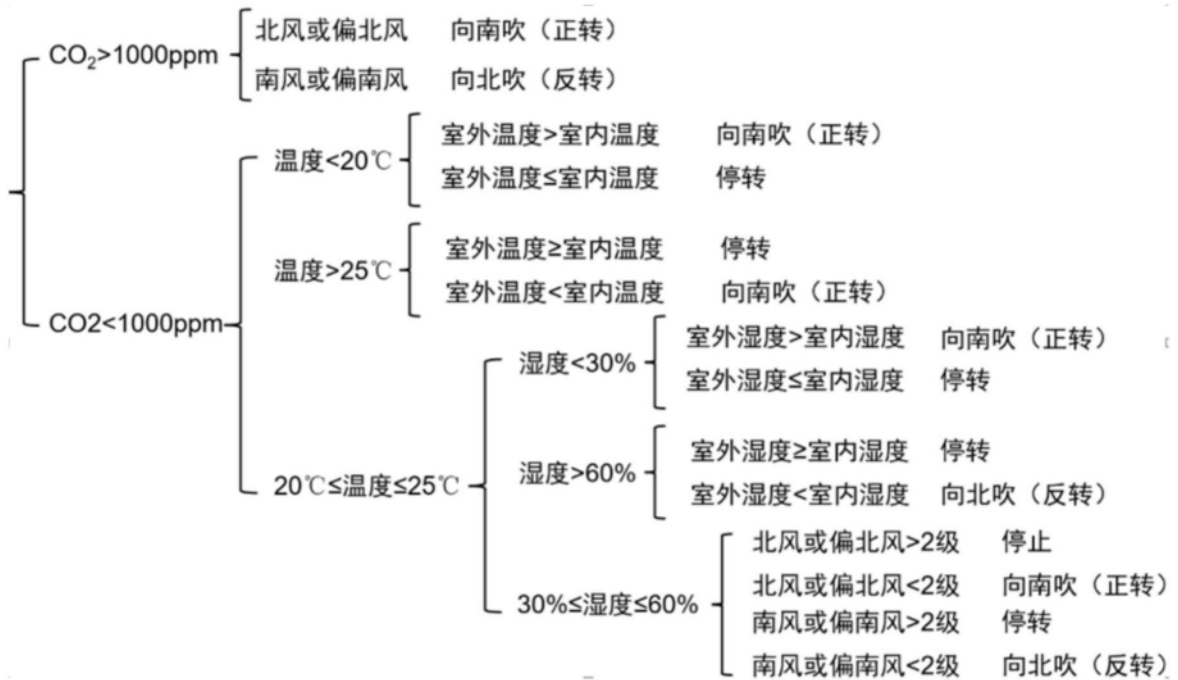


图3

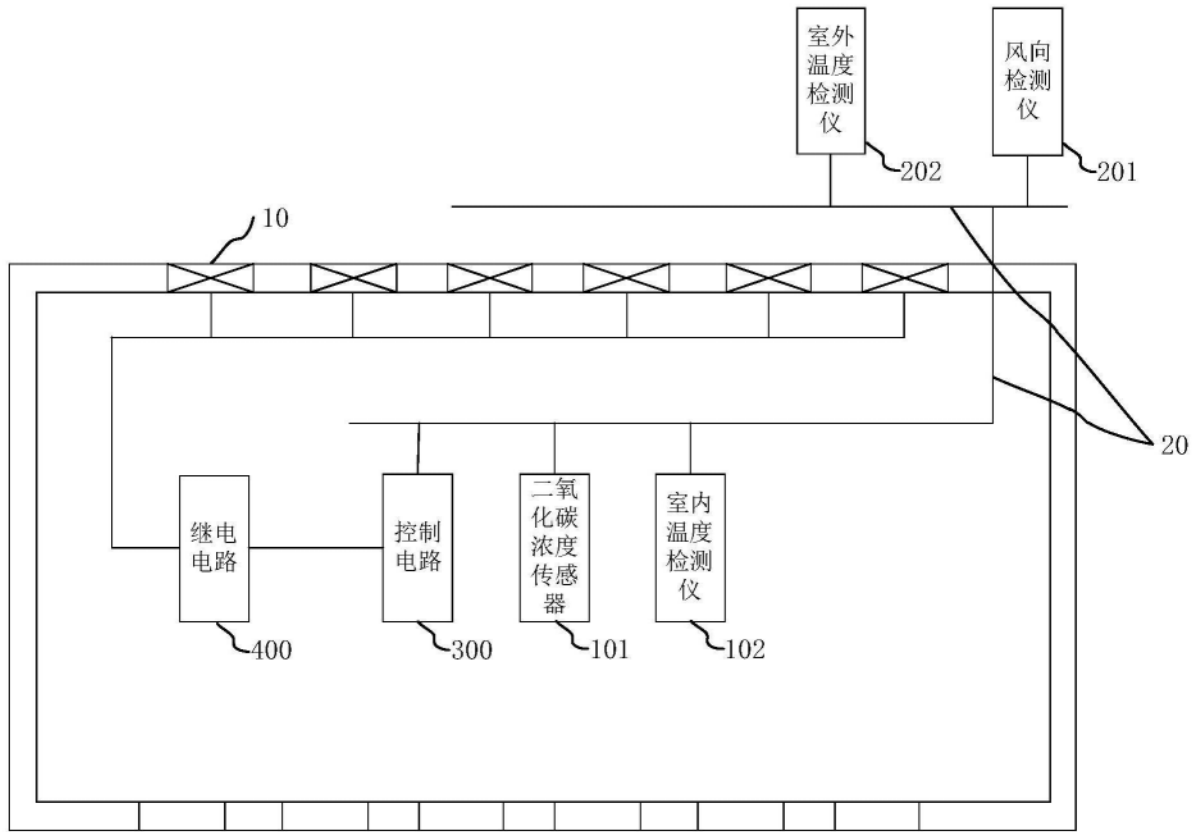


图4

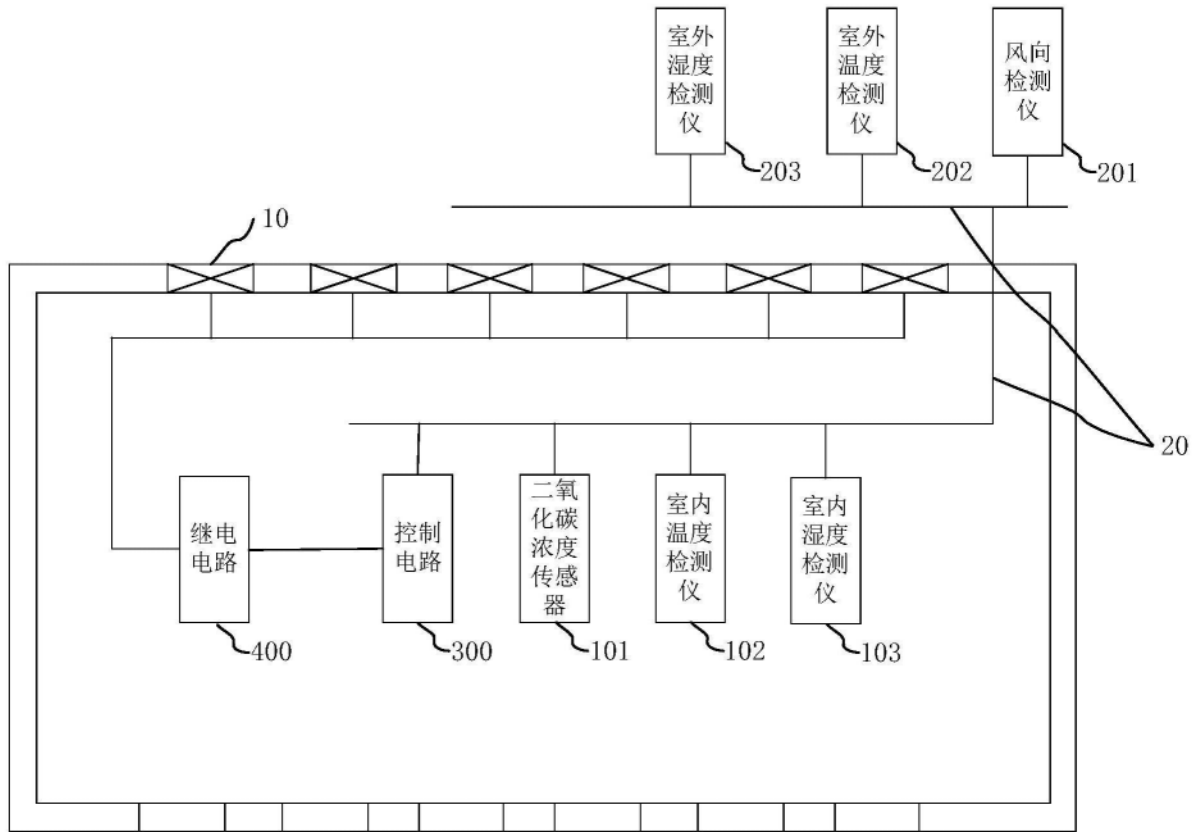


图5

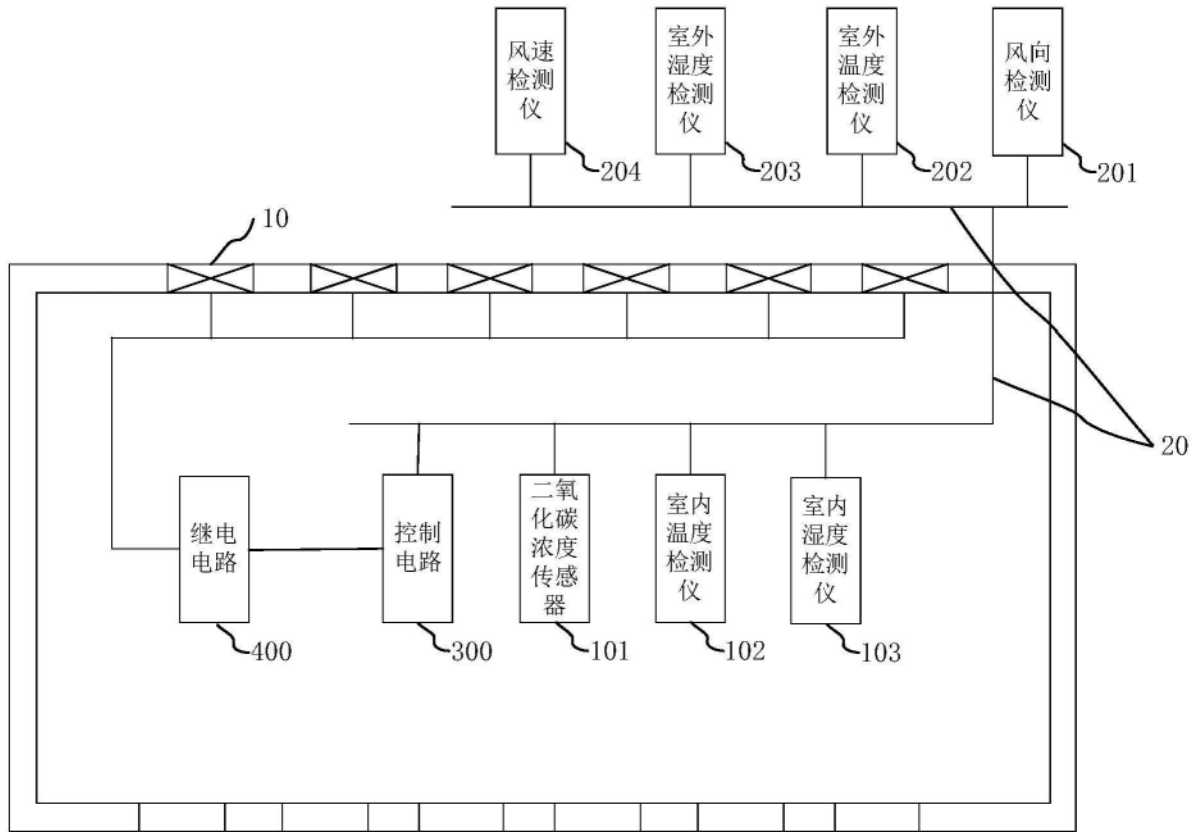


图6