



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213713347 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 16

(21) 申请号 202022903999.4

F24F 13/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.05

F24F 13/28 (2006.01)

(73) 专利权人 四川万方空调净化设备有限公司

地址 610031 四川省成都市青羊区光华村
南街50号3栋15层25号

(72) 发明人 王国成

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 3/16 (2021.01)

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 8/10 (2021.01)

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 11/52 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/88 (2018.01)

F24F 11/74 (2018.01)

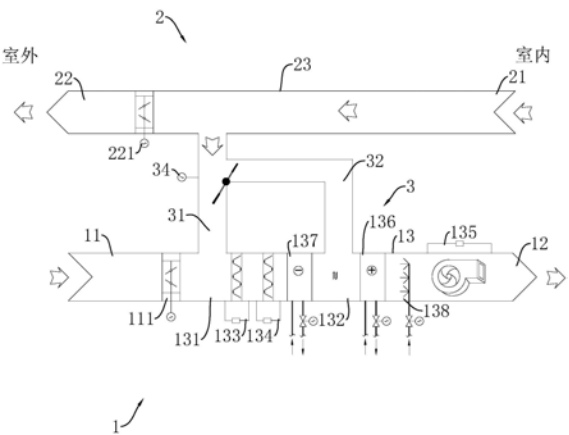
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新风机组二次回风系统

(57) 摘要

本申请涉及空调技术领域,尤其涉及一种新风机组二次回风系统,其包括新风模块、排风模块及设置于新风模块与排风模块之间的回风模块,回风模块包括一次回风腔体、二次回风腔体、回风阀及用于调节回风阀开度的第一控制组件,一次回风腔体与二次回风腔体的一端均与新风腔体连通,回风阀设置于一次回风腔体与二次回风腔体之间,第一控制组件包括温度传感器、用于湿度传感器、第一处理器、第一控制器及第一继电器,第一处理器分别与温度传感器、湿度传感器及第一控制器电性连接,第一继电器分别与第一控制器及回风阀电性连接,第一处理器中设置有温湿度比值的阈值。本申请具有降低净化空调运行能耗的效果。



1. 一种新风机组二次回风系统,包括新风模块(1)、排风模块(2)及设置于新风模块(1)与排风模块(2)之间的回风模块(3),所述新风模块(1)包括新风口(11)、送风口(12)及设置于新风口(11)与送风口(12)之间的新风腔体(13),所述新风口(11)上设置有新风阀(111),其特征在于,所述回风模块(3)包括一次回风腔体(31)、二次回风腔体(32)、回风阀(34)及用于调节回风阀(34)开度的第一控制组件(33),所述一次回风腔体(31)与二次回风腔体(32)的一端均与新风腔体(13)连通,所述回风阀(34)设置于一次回风腔体(31)与二次回风腔体(32)之间,所述第一控制组件(33)包括用于检测温度的温度传感器(331)、用于检测湿度的湿度传感器(332)、用于计算温度与湿度比值的第一处理器(333)、第一控制器(334)及第一继电器(335),所述第一处理器(333)分别与温度传感器(331)、湿度传感器(332)及第一控制器(334)电性连接,所述第一继电器(335)分别与第一控制器(334)及回风阀(34)电性连接,所述第一处理器(333)中设置有温湿度比值的阈值。

2. 根据权利要求1所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述排风模块(2)包括回风口(21)、排风口(22)及设置于回风口(21)与排风口(22)之间的排风腔体(23),所述排风口(22)上设置有排风阀(221),所述排风腔体(23)与一次回风腔体(31)连通。

3. 根据权利要求2所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述新风模块(1)还包括第二控制组件(14),所述第二控制组件(14)包括回风量传感器(141)、第二处理器(142)、第二控制器(143)及第二继电器(144),所述回风量传感器(141)设置于回风口(21)处,所述第二处理器(142)分别与回风量传感器(141)及第二控制器(143)电性连接,所述第二继电器(144)分别与第二控制器(143)及新风阀(111)电性连接,所述第二处理器(142)中设置有回风量与新风量之和的阈值。

4. 根据权利要求1所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述新风腔体(13)中还设置有气体混合区,所述气体混合区包括一次混合段(131)及二次混合段(132),所述一次混合段(131)与一次回风腔体(31)连通,所述二次混合段(132)与二次回风腔体(32)连通。

5. 根据权利要求4所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述新风腔体(13)中还设置有过滤区、升降温区、加湿区及送风机,所述过滤区用于对新风腔体内的空气进行过滤,所述升降温区用于对新风腔体内的空气进行升温及降温,所述加湿区用于对新风腔体内的空气进行加湿,所述送风机用于给新风腔体内的空气输送提供动力源。

6. 根据权利要求5所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述加湿区采用蒸汽加湿模式对新风腔体内的空气进行加湿。

7. 根据权利要求1所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述第一控制组件(33)还包括用于发出警报的第一报警器(336),所述第一报警器(336)与第一处理器(333)电性连接。

8. 根据权利要求3所述的新风机组二次回风系统,其特征在于,所述第二控制组件(14)还包括用于发出警报的第二报警器(145),所述第二报警器(145)与第二处理器(142)电性连接。

一种新风机组二次回风系统

技术领域

[0001] 本申请涉及空调系统的技术领域,尤其是涉及一种新风机组二次回风系统。

背景技术

[0002] 新风机组即带有高效空气净化过滤器的新风机组,广泛用于有净化要求的工业洁净车间或生物洁净室。净化空调是空调行业中的一个重要分支,在电子、制药、生物、医疗、食品、航天、精密仪器等领域都有非常广泛的应用。新风机组是净化空调系统中最重要的设备之一,用于对送入洁净室的空气进行热湿处理、过滤循环及加压输送。

[0003] 相关技术的新风机组大都采用一次回风,具体由新回风混合段、初效过滤段、表冷段、加热段、加湿段、风机段、均流段及出风段组成,在夏季和过渡季,其空气热湿处理过程可简述为:室外新风回风进行混合,通过表冷器处理到机器露点,再通过加热器加热到送风状态点,送入洁净室,机组中的加湿器仅为冬季使用而准备,而加热器即使在夏季也需要工作,增加了净化空调运行的能耗。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在净化空调运行能耗过大的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了降低净化空调运行能耗,本申请提供了一种新风机组二次回风系统。

[0006] 本申请提供的一种新风机组二次回风系统,采用如下的技术方案:

[0007] 一种新风机组二次回风系统,包括新风模块、排风模块及设置于新风模块与排风模块之间的回风模块,所述新风模块包括新风口、送风口及设置于新风口与送风口之间的新风腔体,所述新风口上设置有新风阀,所述回风模块包括一次回风腔体、二次回风腔体、回风阀及用于调节回风阀开度的第一控制组件,所述一次回风腔体与二次回风腔体的一端均与新风腔体连通,所述回风阀设置于一次回风腔体与二次回风腔体之间,所述第一控制组件包括用于检测温度的温度传感器、用于检测湿度的湿度传感器、用于计算温度与湿度比值的第一处理器、第一控制器及第一继电器,所述第一处理器分别与温度传感器、湿度传感器及第一控制器电性连接,所述第一继电器分别与第一控制器及回风阀电性连接,所述第一处理器中设置有温湿度比值的阈值。

[0008] 通过采用上述技术方案,温度传感器及湿度传感器分别用于实时监测室内的温度及湿度,并将监测的温度及湿度信息发送至第一处理器,以通过第一处理器计算温度与湿度的比值,由于第一处理器中预设温湿度比值的阈值,进而,通过第一处理器还判断计算的温湿度比较与阈值的大小,若温湿度比值小于阈值,则通过控制器控制继电器驱动回风阀动作,也即,使回风阀朝向二次回风腔体的一端调节至大开度,将回风阀朝向一次回风腔体的一端调节至小开度,以增加二次回风腔体内的回风量,减少一次回风腔体内的回风量,进而,利用二次回风的热量对一次混合后的空气进行混合升温,减少空调加热系统的投入,实现了节能的效果。

[0009] 可选的,所述排风模块包括回风口、排风口及设置于回风口与排风口之间的排风

腔体,所述排风口上设置有排风阀,所述排风腔体与一次回风腔体连通。

[0010] 通过采用上述技术方案,回风口与排风口分别设置于排风腔体的两端,并且,排风口上设置有排风阀,进而,通过排风阀控制启闭排风口,并且,排风腔体与一次回风腔体连通,进而,通过排风阀关闭排风口,以使室内的空气通过回风口流向一次回风腔体,方便回风。

[0011] 可选的,所述新风模块还包括第二控制组件,所述第二控制组件包括回风量传感器、第二处理器、第二控制器及第二继电器,所述回风量传感器设置于回风口处,所述第二处理器分别与回风量传感器及第二控制器电性连接,所述第二继电器分别与第二控制器及新风阀电性连接,所述第二处理器中设置有回风量与新风量之和的阈值。

[0012] 通过采用上述技术方案,回风量传感器用于实时监测通过回风口的回风量,并将监测的回风量信息发送至第二处理器,由于第二处理器中预设回风量与新风量之和的阈值,进而,通过监测的回风量信息即可获知所需的新风量,然后,通过控制器控制继电器驱动新风阀动作,也即,所需的新风量较小时,则将新风阀的开度调小,所需的新风量较大时,则将新风阀的开度调大,进而,以保证室内的压强平稳。

[0013] 可选的,所述新风腔体中还设置有气体混合区,所述气体混合区包括一次混合段及二次混合段,所述一次混合段与一次回风腔体连通,所述二次混合段与二次回风腔体连通。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过一次混合段对一次回风及新风进行充分混合,通过二次混合段对二次回风及新风或一次混合后的空气进行二次混合,方便空气的混合。

[0015] 可选的,所述新风腔体中还设置有过滤区、升降温区、加湿区及送风机,所述过滤区用于对新风腔体内的空气进行过滤,所述升降温区用于对新风腔体内的空气进行升温及降温,所述加湿区用于对新风腔体内的空气进行加湿,所述送风机用于给新风腔体内的空气输送提供动力源。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过过滤区对新风腔体内的空气进行过滤,以保证输送至室内的空气洁净,通过升降温区对新风腔体内的空气进行升温及降温,以保证室内温暖或凉爽,通过加湿区对新风腔体内的空气进行加湿,以避免室内干燥,通过送风机以给新风腔体内的空气输送提供动力源。

[0017] 可选的,所述加湿区采用蒸汽加湿模式对新风腔体内的空气进行加湿。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过对新风腔体内的空气进行蒸汽加湿,以提升加湿效率。

[0019] 可选的,所述第一控制组件还包括用于发出警报的第一报警器,所述第一报警器与第一处理器电性连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置第一报警器,当第一控制组件出现故障时,用于发出警报,以提醒用户。

[0021] 可选的,所述第二控制组件还包括用于发出警报的第二报警器,所述第二报警器与第二处理器电性连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过设置第二报警器,当第二控制组件出现故障时,用于发出警报,以提醒用户。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过第一控制组件能够监测室内温湿度比值,并根据比值信息,相应的调节回风阀的开度,当采用二次回风时,利用二次回风的热量对一次混合后的空气进行混合升温,减少空调加热系统的投入,从而,实现了节能的效果;

[0025] 2.通过第二控制组件能够监测回风量的大小,并根据回风量的大小相应的调节新风阀的开度,以控制新风量,从而,保证了室内的压强平稳;

[0026] 3.通过第一报警器能够监测第一控制器是否出现故障,并发出警报,通过第二报警器能够监测第二控制器是否出现故障,并发出警报,便于提醒用户。

附图说明

[0027] 图1是本申请的新风机组二次回风系统的平面示意图。

[0028] 图2是本申请的第二控制组件的模块框架示意图。

[0029] 图3是本申请的第一控制组件的模块框架示意图。

[0030] 附图标记说明:1、新风模块;11、新风口;111、新风阀;12、送风口;13、新风腔体;131、一次混合段;132、二次混合段;133、初效过滤段;134、中效过滤段;135、高效过滤段;136、升温段;137、降温段;138、加湿段;14、第二控制组件;141、回风量传感器;142、第二处理器;143、第二控制器;144、第二继电器;145、第二报警器;2、排风模块;21、回风口;22、排风口;221、排风阀;23、排风腔体;3、回风模块;31、一次回风腔体;32、二次回风腔体;33、第一控制组件;331、温度传感器;332、湿度传感器;333、第一处理器;334、第一控制器;335、第一继电器;336、第一报警器;34、回风阀。

具体实施方式

[0031] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图1-3及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0032] 由于洁净室的特殊性,在相同的空间里,为达到特殊的净化要求,新风机组风量要比普通空调机组的风量大很多,约为普通空调风量的3-10倍(净化的级别不同,提高的倍数也会有不同),净化空调所需消耗的能源也是数倍于普通空调,净化空调无疑是使用单元的能耗大户,如何能降低净化空调运行能耗,是这个领域内的技术人员一直在努力解决的问题。

[0033] 本申请实施例公开一种新风机组二次回风系统。参照图1,该二次回风系统包括新风模块1、排风模块2及位于新风模块1与排风模块2之间的回风模块3,其中,新风模块1用于将室外的新风输送至室内,以保持室内空气清新,排风模块2用于将室内的旧风输送至室外,以保持室内与室外的空气流通,回风模块3用于对室内的旧风进行循环。

[0034] 其中,新风模块1包括新风口11、送风口12及设置于新风口11与送风口12之间的新风腔体13,其中,室外的新风通过新风口11流向新风腔体13,新风腔体13内的新风再通过送风口12流向室内,且新风口11上设置有用于控制新风口11导通的新风阀111,优选的,新风阀111为电动新风阀,且电动新风阀采用气开阀形式,也即,能够相应的控制新风阀111的开度。

[0035] 其中,新风腔体13内设置有气体混合区、过滤区、升降温区、加湿区、送风机及机组

控制组件,过滤区用于对新风腔体13内的空气进行过滤,以过滤掉新风中夹杂的杂质,升降温区用于对新风腔体13内的空气进行升温及降温,加湿区用于对新风腔体13内的空气进行加湿,送风机用于给空气输送提供动力源,并且,送风机上设置有用于控制送风机启闭的切换开关,机组控制组件用于控制新风模块1、排风模块2及回风模块3的运行状态。

[0036] 具体地,气体混合区包括一次混合段131及二次混合段132,并且,一次混合段131用于对新风及通过回风模块2流向一次混合段131内的一次回风进行混合,以形成一次混合空气,二次混合段132用于对新风及通过回风模块2流向二次混合段132内的二次回风进行混合,以形成二次混合空气,优选的,一次混合段131及二次混合段132均对其内的空气进行充分混合。

[0037] 具体地,过滤区包括初效过滤段133、中效过滤段134及高效过滤段135,并且,初效过滤段133内设置有初效过滤器,中效过滤段134设置有中效过滤器,高效过滤段135设置有高效过滤器,其中,初效过滤器用于对新风及/或一次混合空气进行初级过滤,中效过滤器用于对新风及/或一次混合空气进行中级过滤,高效过滤器用于对新风、一次混合空气及/或二次混合空气进行高效过滤,从而,以保证进入室内的新风洁净,关于对新风、一次混合空气及/或二次混合空气进行过滤的原理,采用公知的技术进行实现,故在此不再赘述。

[0038] 具体地,升降温区包括升温段136及降温段137,并且,升温段136设置有升温组件,降温段137设置有降温组件,其中,升温组件用于对新风、一次混合空气及/或二次混合空气进行加热升温,从而,以保证室内温暖,降温组件用于对新风及/或一次混合空气进行制冷降温,从而,以保证室内凉爽,关于对新风、一次混合空气及二次混合空气进行升温及降温的原理,采用公知的技术进行实现,故在此不再赘述,且升温组件上设置有用于控制升温组件启闭的切换开关,降温组件上也设置有用于控制降温组件启闭的切换开关。

[0039] 具体地,加湿区包括加湿段138,并且,加湿段138内设置有加湿组件,其中,加湿组件用于对新风、一次混合空气及/或二次混合空气进行加湿,从而,以保证室内的湿度,优选的,在对新风腔体13内的新风、一次混合空气及/或二次混合空气进行加湿时,采用蒸汽的形式,且加湿组件上设置有用于控制加湿组件启闭的切换开关。

[0040] 其中,机组控制组件在对新风模块进行控制时,也即,对电动新风阀、初效过滤器、中效过滤器、高效过滤器、降温组件、升温组件、加湿组件及送风机进行启闭控制,优选的,机组控制组件可以采用TS型的控制柜或者HS型的控制柜。

[0041] 其中,本实施例中,新风腔体13内各区及组件的设置位置为:一次混合段131、初效过滤段133、中效过滤段134、降温段137、二次混合段132、升温段136、加湿段138、送风机及高效过滤段135,且一次混合段131靠近新风口11设置,高效过滤段135靠近送风口12设置,当然,根据实际的设计需求,可以任意对上述区及组件进行变换设置位置。

[0042] 其中,排风模块2包括回风口21、排风口22及设置于回风口21与排风口22之间的排风腔体23,其中,室内的旧风通过回风口21流向排风腔体23,排风腔体23内的旧风再通过排风口22流向室外,且排风口22上设置有用于控制排风口导通的排风阀221,优选的,排风阀221为电动阀,且排风阀221采用电动气开阀,也即,能够相应的控制排风阀221的开度。

[0043] 参照图2,其中,新风模块1还包括第二控制组件14,本实施例中,第二控制组件14包括回风量传感器141、第二处理器142、第二控制器143及第二继电器144,第二处理器142分别与回风量传感器141、第二控制器143电性连接,第二继电器144分别与第二控制器143

及新风阀111电性连接,并且,回风量传感器141设置于回风口21处,用于实时监测通过回风口21的回风量,并将监测的信息发送至第二处理器142,第二处理器142中预设有回风量与新风量之和的阈值,进而,根据监测的回风量,通过第二控制器143控制第二继电器144驱动新风阀111进行相应的动作,更具体地,若回风量较大,则将新风阀111的开度调小,以减小新风量,反之,若回风量较小,则将新风阀111的开度调大,以增加新风量,从而,以保证室内的压强恒定。

[0044] 其中,第二控制组件14还包括第二报警器145,并且,第二报警器145用于监测第二控制组件14是否出现故障,当第二控制组件14出现故障时,发出警报,以提醒用户。

[0045] 其中,回风模块3包括一次回风腔体31、二次回风腔体32及第一控制组件33,并且,一次回风腔体31与二次回风腔体32之间设置有回风阀34,以控制一次回风腔体31及二次回风腔体32导通,优选的,回风阀34为电动三通风阀,且回风阀34采用气开阀的形式,也即,能够相应的控制回风阀34的开度,通过电动三通风阀既可以阻断或导通一次回风腔体31,也可以阻断或导通二次回风腔体32,还可以同时导通一次回风腔体31及二次回风腔体32,便于对一次回风腔体31或二次回风腔体32的阻断及导通控制,当然,根据实际的设计需求,也可以在一次回风腔体31及二次回风腔体32上分别设置回风阀34。

[0046] 其中,一次回风腔体31的一端与排风腔体23连通,另一端与一次混合段131连通,二次回风腔体32的一端与一次回风腔体31连通,另一端与二次混合段132连通;当然,根据实际的设计需求,也可以将一次回风腔体31与二次回风腔体32不呈连通设置,也即,二次回风腔体32的一端也与排风腔体23连通,另一端与二次混合段132连通。

[0047] 参照图3,其中,第一控制组件33用于控制回风阀34的开度,具体地,第一控制组件33包括温度传感器331、湿度传感器332、第一处理器333、第一控制器334及第一继电器335,本实施例中,第一处理器333分别与温度传感器331、湿度传感器332、第一控制器334电性连接,第一继电器335分别与第一控制器334及回风阀34电性连接,温度传感器331与湿度传感器332分别用于监测室内的温度信息及湿度信息,并将监测的信息发送至第一处理器333,第一处理器333中预设有温湿度比值的阈值,进而,根据温湿度与阈值的大小,通过第一控制器334控制第一继电器335驱动回风阀34进行相应的动作,更具体地,若温湿度比值大于阈值时,则驱动回风阀34朝向一次回风腔体31的一端调节至大开度,将朝向二次回风腔体32的一端调节至小开度,反之,若温湿度比值小于阈值时,则驱动回风阀34朝向二次回风腔体32的一端调节至大开度,将朝向一次回风腔体31的一端调节至小开度。

[0048] 并且,第一控制组件33还包括第一报警器336,第一报警器336用于监测第一控制组件33是否出现故障,当第一控制组件33出现故障时,第一报警器336发出警报,以提醒用户。

[0049] 本申请实施例一种新风机组二次回风系统的实施原理为:在对室内的旧风进行回风循环时,通过排风阀221阻断排风口22的导通,以使室内的旧风通过回风口21流向一次回风腔体31和/或二次回风腔体32,通过新风阀111导通新风口11,使室外的新风通过新风口11流向新风腔体13,根据回风量相应的调节新风阀111的开度,若回风量较大,则将新风阀111调节至小开度,以减少新风量的输送,反之,若回风量较小,则将新风阀111调节至大开度,以增加新风量的输送,进而,保证室内的风量稳定,从而,保证室内的压强稳定;并根据室内的温度与湿度的比值,相应的调节回风阀34的开度,若室内的温湿度比值较大,则将回

风阀34朝向一次回风腔体31的一端调节至大开度,将回风阀34朝向二次回风腔体32的一端调节至小开度,以增加一次回风腔体31内的回风量,减少二次回风腔体32内的回风量,进而,新风与一次回风腔体31流出的一次回风在一次混合段131进行混合,并对一次混合后的空气进行初级过滤及中级过滤,然后,对一次混合后的空气进行降温,然后,一次混合后的空气与二次回风腔体32流出的二次回风在二次混合段132进行混合,并对二次混合后的空气进行蒸汽加湿处理,然后,对加湿处理的二次混合空气进行高级过滤,最终,通过送风机将二次混合处理后的空气流向室内,从而,以对室内进行降温增湿处理;反之,若室内温湿度比值较小,则将回风阀34朝向二次回风腔体32的一端调节至大开度,将回风阀34朝向一次回风腔体31的一端调节至小开度,以增加二次回风腔体32内的回风量,减少一次回风腔体31内的回风量,进而,新风与一次回风腔体31流出的一次回风在一次混合段131进行混合,以通过一次回风对新风进行混合升温处理,并对一次混合后的空气进行初级过滤及中级过滤,然后,一次混合后的空气与二次回风腔体32流出的二次回风在二次混合段132进行混合,以通过二次回风对一次混合后的空气进行混合升温处理,并对二次混合后的空气加热升温,然后,对升温后的混合空气进行高级过滤,最终,通过送风机将混合升温处理后的空气流向室内,从而,以对室内进行升温除湿处理,利用二次回风的热量对一次混合后的空气进行混合升温,减少空调加热系统的投入,以实现节能的目的。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,本说明书(包括摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或者具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

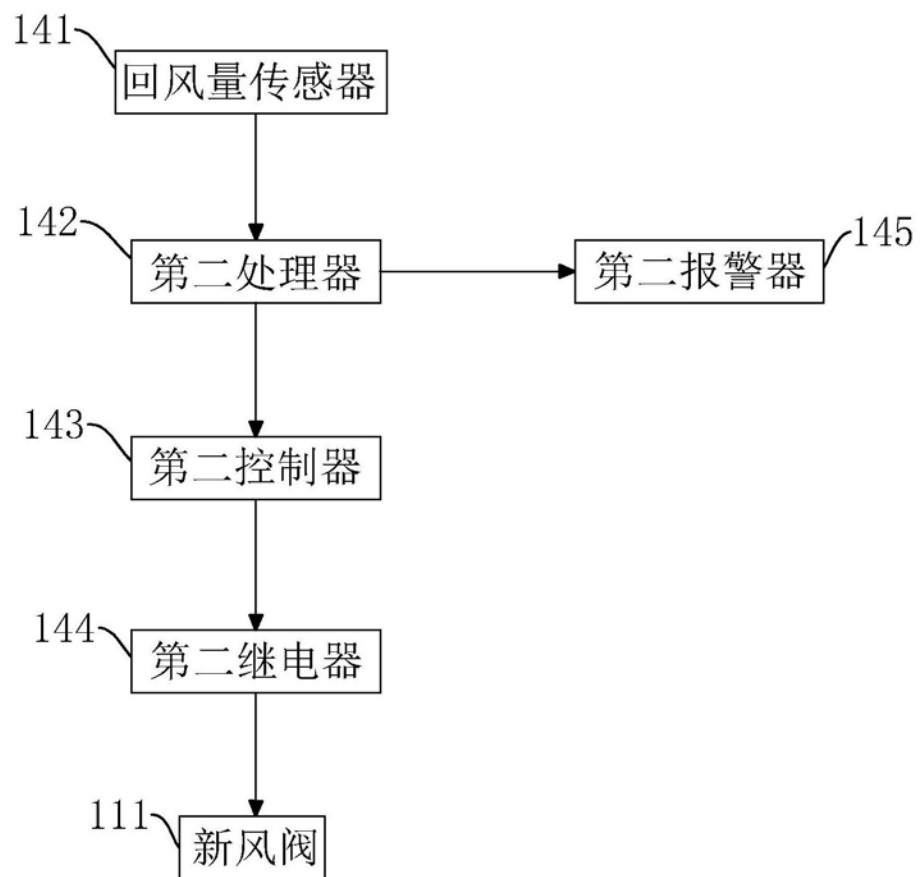
14

图2

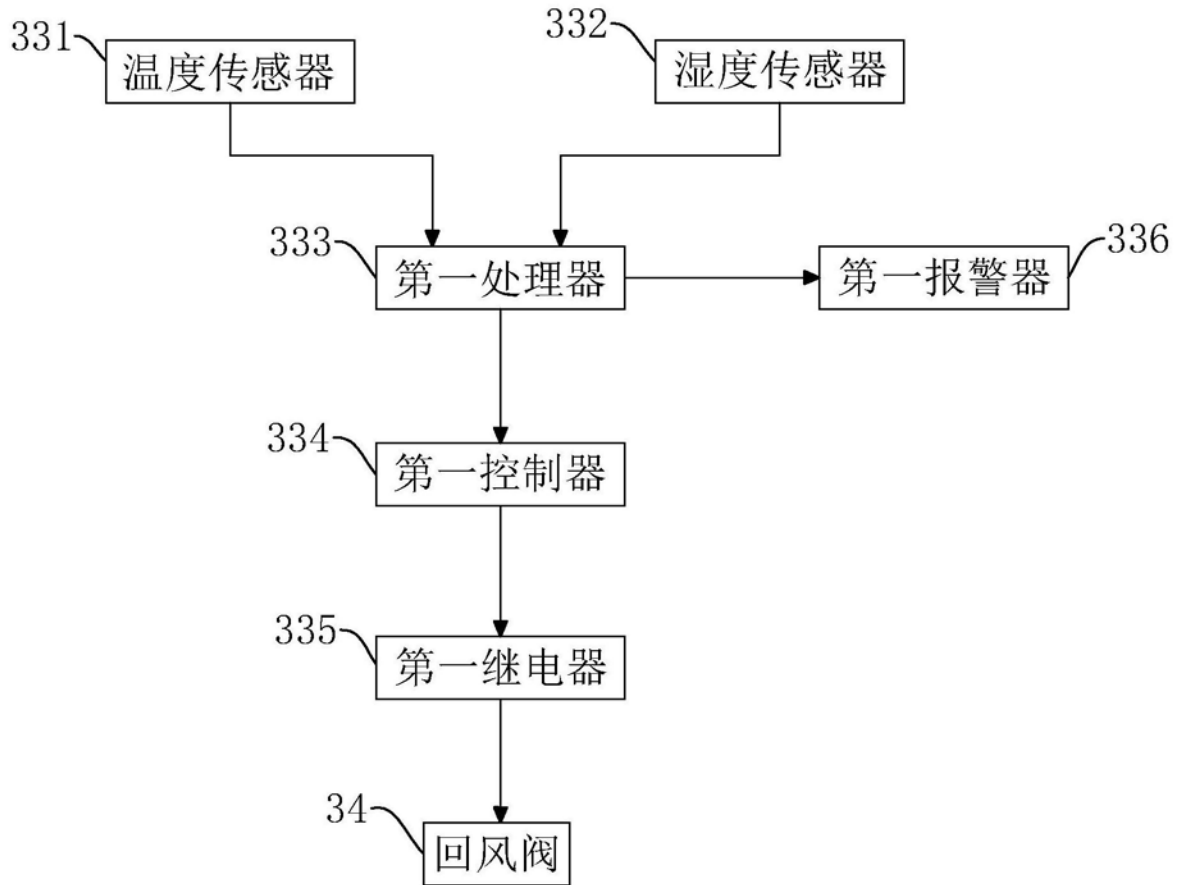
33

图3