



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104976706 B

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201410138613.1

(22)申请日 2014.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104976706 A

(43)申请公布日 2015.10.14

(73)专利权人 上海诺佛尔生态科技有限公司

地址 200333 上海市普陀区真光路1219号
1004室

(72)发明人 张强

(74)专利代理机构 杭州聚邦知识产权代理有限公司
33269

代理人 王杰

(51)Int.Cl.

F24F 3/147(2006.01)

(56)对比文件

CN 201396866 Y, 2010.02.03,

CN 201396866 Y, 2010.02.03,

CN 102269451 A, 2011.12.07,

CN 203810600 U, 2014.09.03,

CN 101672512 A, 2010.03.17,

CN 101995062 A, 2011.03.30,

JP 特开2006-266518 A, 2006.10.05,

审查员 林慧颖

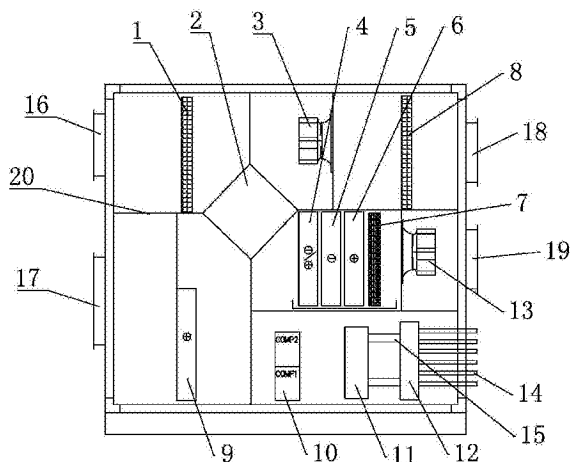
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

具有二次热回收的新风处理装置

(57)摘要

本发明涉及一种具有二次热回收的新风处理装置,其包括:送风机设于进风通道内,排风机设于排风通道内,板式热回收装置设于进风通道与排风通道的交汇处,板式热回收装置后方的排风通道内还设有用于热回收的冷凝器二;不仅能够使新风与排风进行直接热交换,还能对热交换后的排风进行热回收。



1. 一种具有二次热回收的新风处理装置,包括送风机(13)、排风机(3)与板式热回收装置(2),其特征在于:送风机(13)设于进风通道内,排风机(3)设于排风通道内,板式热回收装置(2)设于进风通道与排风通道的交汇处,板式热回收装置(2)后方的排风通道内还设有用于热回收的冷凝器二(9);

所述的具有二次热回收的新风处理装置还包括:由隔板(20)分隔成的多个通风仓,左上通风仓的左侧设有新风入口(16),左下通风仓的左侧设有排风出口(17),右上通风仓的右侧设有回风入口(18),右端通风仓的右侧设有送风出口(19),板式热回收装置(2)设于上述四个通风仓的相邻处,冷凝器二(9)设于所述左下通风仓内;

通风仓内侧左端设有预冷盘管(4),该预冷盘管(4)的右侧相邻设有蒸发器一(5),该蒸发器一(5)的右侧相邻设有冷凝器一(6),该冷凝器一(6)的右侧相邻设有湿膜加湿器(7);

右端通风仓下方设有机仓,该机仓内设有蒸发器二及与其进行热传递的板式换热器(11),该板式换热器(11)通过主水管(15)与辐射末端分集水器(12)相连接,该板式换热器(11)通过管道与预冷盘管(4)相连接,该辐射末端分集水器(12)上连接有通往各个房间的毛细管席(14);所述机仓内设有压缩机组(10);

所述具有二次热回收的新风处理装置,其工作过程包括:

夏季模式:压缩机组(10)工作,新风通过新风入口(16)进入左上通风仓,经新风过滤网(1)过滤后穿过板式热回收装置(2)并与回风进行热交换从而降低新风的温度,蒸发器二工作并在板式换热器(11)内产生温度为16摄氏度以上的高温冷水,所述新风进入右端通风仓、穿过预冷盘管(4)并与来自板式换热器的高温冷水进行热交换从而再次降低新风的温度,新风穿过蒸发器一(5)进行大幅度降温并深度除湿,新风穿过冷凝器一(6)时进行热交换从而使新风升温至舒适温度,新风穿过湿膜加湿器(7)从而使新风达到舒适的湿度,送风机(13)将新风进行送风并通过送风出口(19)外的分风器将新风分配后、由各支路上的电动风阀或小型风机送入各房间;来自各房间的回风经回风入口(18)进入右上通风仓,回风穿过所述回风过滤网(8)过滤后由排风机(3)送入板式热回收装置(2)内并与新风进行热交换,穿过板式热回收装置(2)的回风进入左下通风仓内并穿过冷凝器二(9),从而对回风进行热回收,最后经排风出口(17)排入外界;与此同时,由板式换热器(11)产生的高温冷水经辐射末端分集水器(12)进入各毛细管席(14)至各房间后再通过各毛细管席(14)回流至板式换热器(11)进行热交换。

具有二次热回收的新风处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有二次热回收的新风处理装置,特别用于中央空调系统的新风处理。

背景技术

[0002] 中央空调风系统的排风如果直接排向大气,没有对排风能量进行回收,造成了能源的极大浪费;为了更好的节能降耗,实现能量的二次利用,需要一种中央空调排风能量回收装置;现有中央空调的热回收装置大都采用全热交换器来实现换热过程,换热效率相对较低,且经过换热后的排风仍蕴藏大量的能量,传统热回收新风机不利于热源的高效利用。

[0003] 目前的家用新风处理机,基本上就是将新风过滤后经全热交换器后直接送入室内,没有对新风进行一定的降温或升温处理,如需达到一定的空调制冷或采暖效果,必须另外开启空调或采暖设备。但一年中的相当长时间均处理过渡季节,这时候,如果不开空调,室内会出现明显的不舒适感,这时必须另外开启空调或采暖设备,导致能耗的不必要消耗。

[0004] 目前辐射末端为代表的干式末端系统,以其高健康性、高舒适度正在成为未来中央空调系统的发展主流,但干式末端的新风处理特别是新风的除湿技术还不成熟,在工程实践应用中出现了结露等问题,对新风的深度除湿技术成为迫切的课题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种具有二次热回收的新风处理装置,不仅能够使新风与排风进行直接热交换,还能对热交换后的排风进行热回收。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种具有二次热回收的新风处理装置,其包括:送风机设于进风通道内,排风机设于排风通道内,板式热回收装置设于进风通道与排风通道的交汇处,板式热回收装置后方的排风通道内还设有用于热回收的冷凝器二。

[0007] 由隔板分隔成的多个通风仓,左上通风仓的左侧设有新风入口,左下通风仓的左侧设有排风出口,右上通风仓的右侧设有回风入口,右端通风仓的右侧设有送风出口,板式热回收装置设于上述四个通风仓的相邻处,冷凝器二设于所述左下通风仓内。

[0008] 为了在夏季对新风进行深度除湿并降温及在冬季对新风进行加热升温,通风仓内侧左端设有预冷盘管,该预冷盘管的右侧相邻设有蒸发器一,该蒸发器一的右侧相邻设有冷凝器一,该冷凝器一的右侧相邻设有湿膜加湿器。

[0009] 右端通风仓下方设有机仓,该机仓内设有蒸发器二及与其进行热传递的板式换热器,该板式换热器通过主水管与辐射末端分集水器相连接,该板式换热器通过管道与预冷盘管相连接,该辐射末端分集水器上连接有通往各个房间的毛细管席。

[0010] 该辐射末端分集水器与各毛细管席之间的连接管上设有用于控制供水的热电执行器。

[0011] 送风出口外设有将新风分配至各房间的分风器,分风器后端的各支路上均设有用于风量控制的电动风阀或风机。

[0012] 相对于现有技术,本发明具有的技术效果是:

[0013] (1)所述具有二次热回收的新风处理装置,利用板式热回收装置,使新风与排风进行直接热交换,同时冷凝器二能够对排风进行二次热回收,相比现有技术中仅采用全热交换器进行新风与排风热交换,显著地减少能量的浪费;

[0014] (2)在夏季,两个蒸发器提供的供水温度不同,蒸发器二为板式换热器提供高温冷水(16度以上),预冷盘管的供水来自于板式换热器,能够对新风进行预冷,蒸发器一通过直接蒸发对新风进行深度除湿并冷却,冷凝器一可以使新风再热升温至舒适温度,蒸发器一与蒸发器二都成为新风处理的冷源,湿膜加湿器可以对经深度除湿的新风进行加湿,从而维持新风的适当湿度,既克服了采用辐射末端系统后的室内结露现象,又不会使室内人员感觉太干燥;

[0015] (3)在冬季,蒸发器二为板式换热器提供中温热水,预冷盘管的供水来自于板式换热器,能够对新风进行加热,湿膜加湿器在冬季可以对新风进行湿度调节,蒸发器一及冷凝器一不工作,从而降低能耗,此时蒸发器二成为新风处理的热源;

[0016] (4)板式换热器及蒸发器二成为与辐射末端分集水器相连接的室内末端水循环系统的冷热源;

[0017] (5)辐射末端分集水器能够将循环水按需分配至各房间并通过热电执行器来调节各房间的供水量,从而调节各房间的温度;

[0018] (6)分风器及电动分风阀或风机能够将新风按需分配至各房间内;

[0019] (7)对水系统及风系统的输送分配单元,即室内侧的分配器及风系统的分配器进行高度集成化控制。

附图说明

[0020] 为了清楚说明本发明的创新原理及其相比于现有产品的技术优势,下面借助于附图通过应用所述原理的非限制性实例说明可能的实施例。在图中:

[0021] 图1为本发明的具有二次热回收的新风处理装置的结构原理图;

[0022] 图2为本发明的具有二次热回收的新风处理装置的左视图;

[0023] 图3为本发明的具有二次热回收的新风处理装置的右视图。

具体实施方式

[0024] 如图1、图2、图3所示,所述具有二次热回收的新风处理装置包括:新风过滤网1,板式热回收装置2,排风机3,预冷盘管4,蒸发器一5,冷凝器一6,湿膜加湿器7,回风过滤网8,冷凝器二9,压缩机组10,板式换热器11,辐射末端分集水器12,送风机13,毛细管席14,主水管15,新风入口16,排风出口17,回风入口18,送风出口19,隔板20。

[0025] 所述板式热回收装置2可以采用如中国专利文献号为CN1317539C中的注塑装配成型的逆流或交叉流平板式空气热量交换器、中国专利文献号为CN201081580Y中的板式余热回收换热器或中国专利文献号为CN1022798903A中的板式换热器,或者采用如中国专利文献号为CN102138053B中的板式换热器;所述具有二次热回收的新风处理装置为中空框架结构,其左侧面中上部设有新风入口16,其左侧面中下部设有排风出口17,其右侧面中上部设有回风入口18,其右侧面中部设有送风出口19,所述具有二次热回收的新风处理装置的

内腔由立方形板式热回收装置2及多个隔板20分隔成四个独立的通风仓(即:左上通风仓、左下通风仓、右上通风仓、右端通风仓)及一个右下方的机仓,其中所述新风入口16与左上通风仓相连通,所述排风出口17与左下通风仓相连通,所述回风入口18与右上通风仓相连通,所述送风出口19与右端通风仓相连通;新风过滤网1垂直设于所述左上通风仓内,用于对进入该仓的新风进行过滤除尘,冷凝器二9垂直设于所述左下通风仓内,用于对排风进行热回收,排风机3设于所述右上通风仓内,该排风机3的右侧设有用于对回风进行过滤除尘的回风过滤网8,所述右端通风仓内侧左端设有预冷盘管4,该预冷盘管4的右侧相邻设有用于直膨式除湿并降温的蒸发器一5,该蒸发器一5的右侧相邻设有冷凝器一6,该冷凝器一6的右侧相邻设有用于对新风进行加湿的湿膜加湿器7,该湿膜加湿器7的右侧设有送风机13;所述机仓内设有压缩机组10,该压缩机组10包括可变频的压缩机一及定频的压缩机二,该压缩机组10的右侧设有板式换热器11,该板式换热器11上的管道通过三通分成二路管道,一路管道与预冷盘管4相连接,另一路管道通过主水管15与辐射末端(或干式末端)分集水器12相连接,该辐射末端分集水器12的右侧连接有通往各个房间的一一对应回路的毛细管席14或其它干式末端处理装置,辐射末端分集水器12与毛细管席14之间的连接管上设有用于控制供水的热电执行器,所述毛细管席14与房间内的冷梁相连通或者与埋设于房间墙壁、地板内的热交换管相连通,所述板式换热器11与相邻的蒸发器二进行热传递;当空调负荷小时压缩机一工作,当空调负荷大时压缩机一与压缩机二同时工作,从而节省能耗;送风出口19外设有将新风分配至各房间的分风器,分风器后端的各支路上均设有电动风阀或独立回路控制的小型风机,可对各支路的送风支管进行风量控制。

[0026] 所述具有二次热回收的新风处理装置,其工作过程包括:

[0027] (1)夏季模式:压缩机组10工作,新风通过新风入口16进入左上通风仓,经新风过滤网1过滤后穿过板式热回收装置2并与回风进行热交换从而降低新风的温度,蒸发器二工作并在板式换热器11内产生温度为16摄氏度以上的高温冷水,所述新风进入右端通风仓、穿过预冷盘管4并与来自板式换热器的高温冷水进行热交换从而再次降低新风的温度,新风穿过蒸发器一5进行大幅度降温并深度除湿,新风穿过冷凝器一6时进行热交换从而使新风升温至舒适温度,新风穿过湿膜加湿器7从而使新风达到舒适的湿度,送风机13将新风进行送风并通过送风出口19外的分风器将新风分配后、由各支路上的电动风阀或小型风机送入各房间;来自各房间的回风经回风入口18进入右上通风仓,回风穿过所述回风过滤网8过滤后由排风机3送入板式热回收装置2内并与新风进行热交换,穿过板式热回收装置2的回风进入左下通风仓内并穿过冷凝器二9,从而对回风进行热回收,最后经排风出口17排入外界;与此同时,由板式换热器11产生的高温冷水经辐射末端分集水器12进入各毛细管席14至各房间后再通过各毛细管席14回流至板式换热器11进行热交换。

[0028] (2)冬季模式:压缩机组10工作,新风通过新风入口16进入左上通风仓,经新风过滤网1过滤后穿过板式热回收装置2并与回风进行热交换从而升高新风的温度,蒸发器二工作并在板式换热器11内产生温度为35-40摄氏度的中温热水,所述新风进入右端通风仓、穿过预冷盘管4并与来自板式换热器11的中温热水进行热交换从而再次升高新风的温度,新风穿过不工作的蒸发器一5及冷凝器一6后,新风穿过湿膜加湿器7从而使新风达到舒适的湿度,送风机13将新风进行送风并通过送风出口19外的分风器将新风分配后、由各支路上的电动风阀或小型风机送入各房间;来自各房间的回风经回风入口18进入右上通风仓,回

风穿过所述回风过滤网8过滤后由排风机3送入板式热回收装置2内并与新风进行热交换,穿过板式热回收装置2的回风进入左下通风仓内并穿过冷凝器二9,从而对回风进行热回收,最后经排风出口17排入外界;与此同时,由板式换热器11产生的中温热水经辐射末端分集水器12进入各毛细管席14至各房间后再通过各毛细管席14回流至板式换热器11进行热交换。

[0029] 所述夏季模式中可分为节能模式、除湿模式、正常模式三种状态;节能模式实现室内无人时风循环系统关闭、值班温度控制;除湿模式实现当室内湿度超过限值,风循环系统按内循环除湿模式运行,室内末端水循环系统停止,主机供给除湿机水量最大;正常模式实现系统按室内温控器设定的温湿度正常运行。

[0030] 所述冬季模式运行时,系统以最小新风量模式运行,自动检测室内CO₂浓度,调节所需新风量。

[0031] 所述具有二次热回收的新风处理装置还能以过渡季节模式运行,此时水循环系统停止运行,新风经新风过滤网1过滤后直接送入室内;同时自动检测室内CO₂浓度,调节所需新风量。

[0032] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

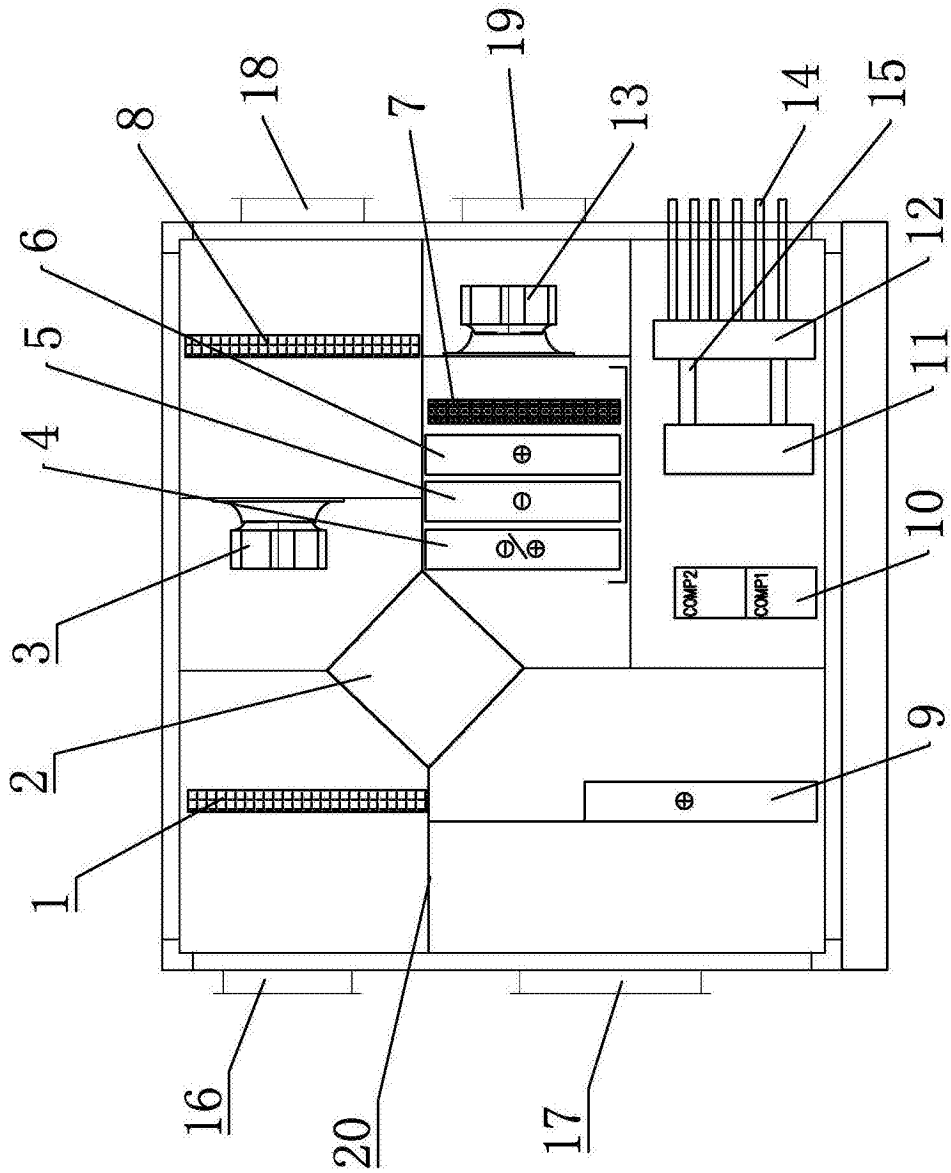


图1

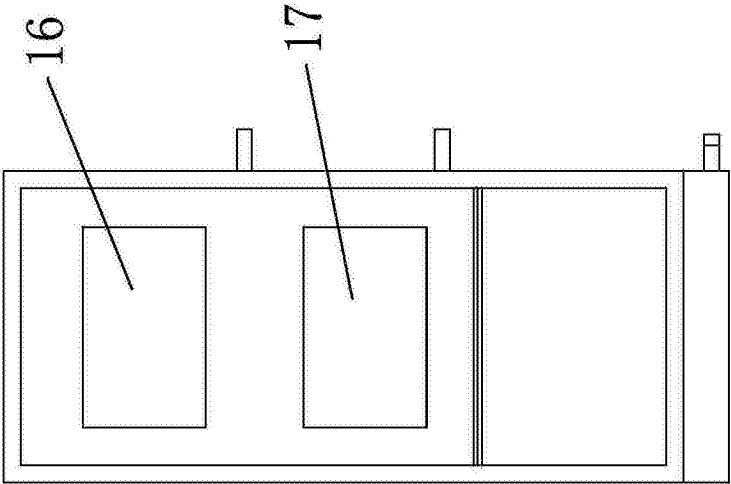


图2

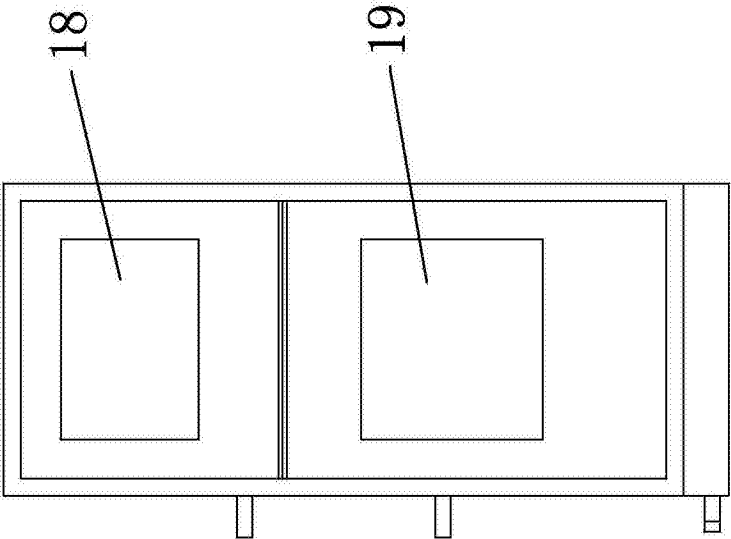


图3