(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109520101 B
(45)授权公告日 2024.06.25

(21)申请号 201811352917.2
(22)申请日 2018.11.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109520101 A
(43)申请公布日 2019.03.26
(73)专利权人 清华大学
地址 100084 北京市海淀区清华园北京100084-82信箱
(72)发明人 石文星 杨子旭 李先庭 陈炜 王宝龙 肖寒松
(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 王莹 吴欢燕
(51)Int.Cl.
F24F 12/00(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)
F28D 7/10(2006.01)
F28D 9/04(2006.01)
F28F 1/02(2006.01)
F28F 3/06(2006.01)
F28F 9/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 203605770 U,2014.05.21
CN 206959266 U,2018.02.02
CN 209415704 U,2019.09.20
审查员 金康丽

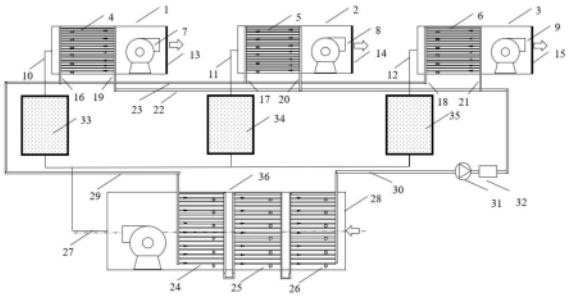
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

热回收新风系统及工作方法

(57)摘要

本发明涉及新风系统领域,提供了一种热回收新风系统,包括:新风系统本体、新风气液逆流微通道换热器和排风气液逆流微通道换热器,新风系统本体包括新风进口、新风出口、排风进口、排风出口以及冷媒通道,新风液逆流换热器和排风气液逆流微通道换热器内的冷媒与气体逆流换热;新风进口、第一气体通道和新风出口依次连通,排风进口、第二气体通道和排风出口依次连通,第一液体通道、冷媒通道与第二液体通道连接成封闭循环通道。本发明公开一种热回收新风系统的工作方法。本发明采用新风与冷媒、排风与冷媒进行气液逆流换热的方式,避免交叉污染,提高换热效率;同时减小冷媒使用量,减小循环泵的能耗;耗材低,结构简单,成本低廉。



CN 109520101 B

1.一种热回收新风系统,其特征在于,包括:新风系统本体、新风气液逆流微通道换热器以及排风气液逆流微通道换热器,所述新风系统本体包括新风进口、新风出口、排风进口、排风出口以及冷媒通道,所述新风气液逆流微通道换热器包括第一液体通道和第一气体通道,所述第一液体通道内的冷媒与所述第一气体通道内的气体逆流换热,所述排风气液逆流微通道换热器包括第二液体通道和第二气体通道,所述第二液体通道内的冷媒与所述第二气体通道内的气体逆流换热;所述新风进口、所述第一气体通道和所述新风出口依次连通,所述排风进口、所述第二气体通道和所述排风出口依次连通,所述第一液体通道、所述冷媒通道与所述第二液体通道连接成封闭循环通道;

所述第一液体通道和所述第二液体通道均包括设于顶部的进液管道、管板和设于底部的出液管道,所述管板具有第一通孔,所述进液管道与所述出液管道均设有与所述第一通孔相匹配的第二孔,所述进液管道通过所述管板与所述出液管道连接,所述第一气体通道设于所述第一液体通道对应的所述管板之间,所述第二气体通道设于所述第二液体通道对应的所述管板之间;

所述第一液体通道与所述第一气体通道卷制实现层叠设置,所述第二液体通道与所述第二气体通道卷制实现层叠设置。

2.如权利要求1所述的热回收新风系统,其特征在于,所述新风气液逆流微通道换热器与所述排风气液逆流微通道换热器均包括上密封盖和下密封盖,所述上密封盖和下密封盖分别安装于所述管板的顶部和底部,且所述进液管道设于所述上密封盖内,所述出液管道设于所述下密封盖内。

3.如权利要求1所述的热回收新风系统,其特征在于,所述新风气液逆流微通道换热器与所述排风气液逆流微通道换热器均包括翅片,所述翅片设于所述第一气体通道和所述第二气体通道内,并分别与相应的所述第一液体通道的所述管板或所述第二液体通道的所述管板相连接。

4.如权利要求1-3中任意一项所述的热回收新风系统,其特征在于,所述新风气液逆流微通道换热器和所述排风气液逆流微通道换热器的横截面形状为矩形、圆形或椭圆形。

5.如权利要求1所述的热回收新风系统,其特征在于,所述排风气液逆流微通道换热器为多个,多个所述排风气液逆流微通道换热器的所述第二液体通道并联连接。

6.如权利要求5所述的热回收新风系统,其特征在于,还包括总供液管道和总回液管道,所述总供液管道和所述总回液管道分别连接于所述冷媒通道的两端口处,且所述总供液管道与各所述第二液体通道的进液口连通,所述各所述第二液体通道的出液口与所述总回液管道连通。

7.如权利要求1所述的热回收新风系统,其特征在于,还包括排风风机和新风风机,所述排风风机设于所述第二气体通道的出口处,所述新风风机设于所述第一气体通道的出口处与所述新风出口之间。

8.如权利要求1所述的热回收新风系统,其特征在于,所述新风气液逆流微通道换热器为多个,且各所述新风气液逆流微通道换热器的所述第一液体通道串联连接,各所述新风气液逆流微通道换热器的所述第一气体通道串联连接。

9.一种如权利要求1-8中任意一项所述的热回收新风系统的工作方法,其特征在于,包括:

新风通过新风进口和第一气体通道后,从新风出口进入室内,排风通过排风进口和第二气体通道后,从排风出口排出室外;

冷媒通道中的冷媒经过第一液体通道与第一气体通道中的新风进行气液逆流换热,经过第二液体通道与第二气体通道中的排风进行气液逆流换热。

热回收新风系统及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及新风系统技术领域,特别是涉及一种热回收新风系统及工作方法。

背景技术

[0002] 目前,建筑能耗在社会总能耗中占据很高比重,暖通空调能耗又是建筑能耗的主要部分。有必要通过优化系统、末端形式,降低建筑能耗,实现节能减排。

[0003] 新风系统中的热回收作为一种节能技术手段,在工程中已有广泛的应用。目前广泛应用的新风系统的热回收装置有转轮式热回收、热管换热器热回收、板翅式热回收、中间冷媒换热器热回收等。换热器被广泛应用于暖通空调系统中,包括制冷机组、室外热源采集装置以及室内空气处理末端。

[0004] 热回收系统是回收建筑物内外的余热(冷)或废热(冷)并把回收的热(冷)量作为供热(冷)或其他加热(制冷)设备的热(冷)源而加以利用的系统。中间冷媒换热器热回收方法是指在新风和排风侧,分别使用一个气液换热器,排风侧的空气流过时,对系统中的冷媒进行加热(或冷却);而在新风侧被加热(或冷却)的冷媒再将热量(或冷量)传递给进入的新风,冷媒在泵的作用下不断地循环。新风与排风不会产生交叉污染,供热侧与得热侧均利用管道输送,管道可以延长,布置灵活方便。

[0005] 在制药、电子及手术室等洁净空调领域,新风量与排风量相对较大,采用热回收系统可以得到很好的节能效果。由于排风系统设备布置分散,大部分新风是集中处理的,将排风集中起来后输配能耗高、风管尺寸大,造价高,且避免交叉污染的需要,因此常常使用中间冷媒(液体循环式)热回收系统进行分散回收。

[0006] 现有的中间冷媒式热回收技术由于热系统结构的限制,中间冷媒式气-液换热器一般被布置为交叉流换热形式,导致换热效率和热回收效率较低、热回收成本高昂等的问题。

发明内容

[0007] (一)要解决的技术问题

[0008] 本发明的目的是提供一种热回收新风系统及工作方法,解决现有技术中耗材多、结构复杂、换热效率低以及成本高昂的问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种热回收新风系统,包括:新风系统本体、新风气液逆流微通道换热器以及排风气液逆流微通道换热器,所述新风系统本体包括新风进口、新风出口、排风进口、排风出口以及冷媒通道,所述新风液逆流换热器包括第一液体通道和第一气体通道,所述第一液体通道内的冷媒与所述第一气体通道内的气体逆流换热,所述排风气液逆流微通道换热器包括第二液体通道和第二气体通道,所述第二液体通道内的冷媒与所述第二气体通道内的气体逆流换热;所述新风进口、所述第一气体通道和所述新风出口依次连通,所述排风进口、所述第二气体通道和所述排风出口依次连通,所述

第一液体通道、所述冷媒通道与所述第二液体通道连接成封闭循环通道。

[0011] 其中,所述第一液体通道和所述第二液体通道均包括设于顶部的进液管道、管板和设于底部的出液管道,所述管板具有第一通孔,所述进液管道与所述出液管道均设有与所述第一通孔相匹配的第二孔,所述进液管道通过所述管板与所述出液管道连接,所述第一气体通道设于所述第一液体通道对应的所述管板之间,所述第二气体通道设于所述第二液体通道对应的所述管板之间。

[0012] 其中,所述新风气液逆流微通道换热器与所述排风气液逆流微通道换热器均包括上密封盖和下密封盖,所述上密封盖和下密封盖分别安装于于所述管板的顶部和底部,且所述进液管道设于所述上密封盖内,所述出液管道设于所述下密封盖内。

[0013] 其中,所述新风气液逆流微通道换热器与所述排风气液逆流微通道换热器均包括翅片,所述翅片设于所述第一气体通道和所述第二气体通道内,并分别与相应的所述第一液体通道的所述管板或所述第二液体通道的所述管板相连接。

[0014] 其中,其特征在于,所述新风气液逆流微通道换热器和所述排风气液逆流微通道换热器的横截面形状为矩形、圆形或椭圆形。

[0015] 其中,所述排风气液逆流微通道换热器为多个,多个所述排风气液逆流微通道换热器的所述第二液体通道并联连接。

[0016] 其中,还包括总供液管道和总回液管道,所述总供液管道和所述总回液管道分别连接于所述冷媒通道的两端口处,且所述总供液管道与各所述第二液体通道的进液口连通,所述各所述第二液体通道的出液口与所述总回液管道连通。

[0017] 其中,还包括排风风机和新风风机,所述排风风机设于所述第二气体通道的出口处,所述新风风机设于所述第一气体通道的出口处与所述新风出口之间。

[0018] 其中,所述新风气液逆流微通道换热器为多个,且各所述新风气液逆流微通道换热器的所述第一液体通道串联连接,各所述新风气液逆流微通道换热器的所述第一气体通道串联连接。

[0019] 本发明还公开一种热回收新风系统的工作方法,包括:

[0020] 新风通过新风进口和第一气体通道后,从新风出口进入室内,排风通过排风进口和第二气体通道后,从排风出口排出室外;

[0021] 冷媒通道中的冷媒经过第一液体通道与第一气体通道中的新风进行气液逆流换热,经过第二液体通道与第二气体通道中的排风进行气液逆流换热。

[0022] (三)有益效果

[0023] 本发明提供的一种热回收新风系统及工作方法,采用新风与冷媒、排风与冷媒进行气液逆流换热的方式,避免交叉污染,显著提高了换热效率,与现有技术实现同样的热回收效果的条件下,可以减小冷媒使用量,减小循环泵的能耗;本发明耗材低,结构简单,换热效率高,成本低廉。

附图说明

[0024] 图1为本发明一种热回收新风系统的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的结构示意图;

[0026] 图3为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的换热主体结构示意图;

[0027] 图4为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的剖面视图;

[0028] 图5为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的上密封盖的结构示意图;

[0029] 图6为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的下密封盖的结构示意图;

[0030] 图7为本发明的新风气液逆流微通道换热器或排风气液逆流微通道换热器的管板展开结构示意图。

[0031] 图中,1、第一排风空调箱;2、第二排风空调箱;3、第三排风空调箱;4、第一排风气液逆流微通道换热器;5、第二排风气液逆流微通道换热器;6、第三排风气液逆流微通道换热器;7、第一排风风机;8、第二排风风机;9、第三排风风机;10、第一排风进口;11、第二排风进口;12、第三排风进口;13、第一排风出口;14、第二排风出口;15、第三排风出口;16、第一冷媒进口;17、第二冷媒进口;18、第三冷媒进口;19、第一冷媒出口;20、第二冷媒出口;21、第三冷媒出口;22、总供液管道;23、总回液管道;24、第一新风气液逆流微通道换热器;25、第二新风气液逆流微通道换热器;26、第三新风气液逆流微通道换热器;27、新风出口;28、新风进口;29、第四冷媒出口;30、第四冷媒进口;31、循环泵;32、水处理装置;33、第一房间;34、第二房间;35、第三房间;36、新风箱;101、上密封盖;102、换热主体;103、下密封盖;104、进液管道;105、出液管道;106、第一气体通道(或第二气体通道);107、管板;108、翅片。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 如图1-图7所示,本发明公开一种热回收新风系统,包括:新风系统本体、新风气液逆流微通道换热器以及排风气液逆流微通道换热器,新风系统本体包括新风进口、新风出口、排风进口、排风出口以及冷媒通道,新风液逆流换热器包括第一液体通道和第一气体通道,第一液体通道内的冷媒与第一气体通道内的气体逆流换热,排风气液逆流微通道换热器包括第二液体通道和第二气体通道,第二液体通道内的冷媒与第二气体通道内的气体逆流换热;新风进口、第一气体通道和新风出口依次连通,排风进口、第二气体通道和排风出口依次连通,第一液体通道、冷媒通道与第二液体通道连接成封闭循环通道。

[0035] 具体的,本发明创新的利用气液逆流的换热方式代替现有技术的气液交叉流的换热方式,具体的实施方式可以为:第一液体通道的冷媒由上至下流动,而第一气体通道的气体右下至上流动,使冷媒与气体进行逆流换热,同理,第二液体通道和第二气体通道布置相

同。本发明采用的冷媒可以是水或防冻液等,根据实际需要也可以是其他液态介质或气液相变介质、相变液体等。在冷媒通道布置有循环泵31和水处理装置32,循环泵31给其中的冷媒提供循环驱动力,水处理装置32用于过滤冷媒中的大颗粒杂质,保证冷媒的换热效率。本发明涉及到的新风气液逆流微通道换热器以及排风气液逆流微通道换热器均采用微通道换热器,其换热管道的水利直径小于1mm,换热效果好。

[0036] 本发明提供的一种热回收新风系统,采用新风与冷媒、排风与冷媒进行气液逆流换热的方式,提高了换热效率,与现有技术实现同样的热回收效果的条件下,可以减小冷媒使用量,减小循环泵的能耗;本发明耗材低,结构简单,换热效率高,成本低廉。

[0037] 如图2-7所示,第一液体通道和第二液体通道均包括设于顶部的进液管道104、管板107和设于底部的出液管道105,管板105具有第一通孔,进液管道104与出液管道105均设有与第一通孔相匹配的第二孔,进液管道104通过管板107与出液管道105连接,第一气体通道106设于第一液体通道对应的管板107之间,第二气体通道106设于第二液体通道对应的管板107之间。具体的,进液管道除了第一孔还有用于进液的进液口,同样的,出液管道除了第一孔还有用于出液的出液口。本实施例中的新风气液逆流微通道换热器和排风气液逆流微通道换热器的内部结构类似,但可依据新风和排风的风量或换热要求选用不同的尺寸规格,也可以制作换热器单元,单个换热单元单独使用或将多个换热单元进行组合使用。本实施例中管板上的第一通孔与进液管道与出液管道的第二孔的位置、个数相匹配,使每个第一通孔都能与第二孔对应连接。进液管道和出液管道的横截面面积相同,进液管道和出液管道相当于总管,而布置的第二孔相当于支管,进液管道(或出液管道)的横截面积大于或等于各第二孔的横截面面积,保证冷媒能从尽量多的第二孔中通过,保证换热效率,而第一通孔与第二孔的布置结构和位置相同。本实施例中的冷媒通过进液管道104的第二孔通过管板107的第一通孔,从出液管道105的第二孔流出。第一气体通道(或第二气体通道)106设于管板107之间,本实施例是通过第一液体通道(或第二液体通道)与第一气体通道(或第二气体通道)卷制实现层叠设置,换热效率高。进一步地,换热器的水流可以布置为同程或异程。进一步地,本实施例中的第一通孔和第二孔的形状可以为矩形孔、圆孔或椭圆孔等。本实施例的新风气液逆流微通道换热器和排风气液逆流微通道换热器,应用微通道的结构设计,结构紧凑,换热能力提高。具体的,本实施例中的管板不同于现有技术中的在圆面上开孔所形成的孔板,本实施例中的管板为条形孔板卷制而成为多层的管板结构,其中,条形孔板中贯穿的孔为第一液体通道(或第二液体通道),并与第一气体通道(或第二气体通道)层叠设置。

[0038] 优选地,新风气液逆流微通道换热器与排风气液逆流微通道换热器均包括上密封盖101和下密封盖103,上密封盖101和下密封盖103分别安装于管板107的顶部和底部,且进液管道104设于上密封盖101内,出液管道105设于下密封盖103内。上密封盖101和下密封盖103分别用于将管板107的顶部和底部进行封装,并分别用于容纳进液管道104和出液管道105。

[0039] 优选地,新风气液逆流微通道换热器与排风气液逆流微通道换热器均包括翅片108,翅片108设于第一气体通道106和第二气体通道106内,并分别与相应的第一液体通道的管板或第二液体通道的管板相连接,可以进一步提高换热效率。具体的,翅片108的数量根据需要交换的热量进行选择。翅片108为金属材料制成的平直翅片、波纹翅片或百叶窗翅

片,也可以是金属丝网等。

[0040] 优选地,新风气液逆流微通道换热器和排风气液逆流微通道换热器的横截面形状可以为矩形、圆形或椭圆形。根据实际需要,也可以将新风气液逆流微通道换热器和排风气液逆流微通道换热器卷成其他形状。

[0041] 基于上述实施例,本发明还公开一种新风气液逆流微通道换热器(排风气液逆流微通道换热器)的制作方法:

[0042] 取一端长条状的管板,在管板的一侧固定好翅片,并在翅片上涂抹粘接剂;

[0043] 将管板卷成圆形、矩形或椭圆形等,制成换热主体102,将上密封盖和下密封盖分别扣设于换热主体102的顶部和底部,并使第一通孔与第二孔对齐密封连接;

[0044] 将带有上密封盖和下密封盖的管板放到加热装置中加热,再通过冷却装置冷却制成本实施例的换热器。

[0045] 可选地,也可以利用钎焊的方式加工换热器。通过以上步骤制成的螺旋管板式逆流换热器,第一液体通道(或第二液体通道)与第一气体通道(或第二气体通道)层叠设置,冷媒通过进液管道104的第二孔向下流动,经过管板107的第一通孔和出液管道105的第二孔流出,与第一气体通道(或第二气体通道)106的向上气流进行换热,实现气液逆流换热,换热效率高,结构和制作过程简单,制作成本低。如图2-7所示,本实施例的螺旋管板式逆流换热器采用卷制的方式形成螺旋状通道,简化了加工方法,形状采用横截面为圆形的换热器,采用螺旋状通道设计,进液管道和出液管道采用切向布置,液体阻力小,换热效率高。

[0046] 其中,排风气液逆流微通道换热器为多个,多个排风气液逆流微通道换热器的第二液体通道并联连接。具体的,如图1所示,本实施例针对三个房间进行安装新风系统,排风气液逆流微通道换热器也并联布置三个,每个房间对应布置一个排风气液逆流微通道换热器,通过各自排风进口与各自房间连接,并且每个排风气液逆流微通道换热器并联连接以后,连在冷媒通道的两端口处,使每个房间可单独排风,不互相影响。根据房间个数,对应设置排风气液逆流微通道换热器的数量,并保证每个房间布置一个排风气液逆流微通道换热器。

[0047] 优选地,还包括总供液管道22和总回液管道23,总供液管道22和总回液管道23分别连接于冷媒通道的两端口处,且总供液管道22与各第二液体通道的进液口连通,各第二液体通道的出液口与总回液管道23连通。由于排风气液逆流微通道换热器的数量为多个,因此需要多个第二液体通道与冷媒通道连接,本实施例利用总供液管道22汇集所有液体通道的进液口,总回液管道23汇集所有出液口,简化结构。

[0048] 其中,还包括排风风机和新风风机,排风风机设于第二气体通道的出口处,新风风机设于第一气体通道的出口处与新风出口之间,排风风机用于驱动排风,新风风机用于驱动新风。具体的,本实施例中的排风风机和新风风机可以采用离心式风机、轴流式风机、斜流式风机等。排风风机的个数与排风气液逆流微通道换热器的个数一致。

[0049] 其中,新风气液逆流微通道换热器为多个,且各新风气液逆流微通道换热器的第一液体通道串联连接,各新风气液逆流微通道换热器的第一气体通道串联连接。本实施例中新风依次通过各新风气液逆流微通道换热器串联的第一气体通道与第一液体通道中的冷媒进行换热,通过多个换热器可以对新风进行多级预热换热,能量层级利用,提高换热效率。如图1所示,本实施例中采用三个新风气液逆流微通道换热器进行串联,根据实际需要

可以改变新风气液逆流微通道换热器的串联数量。本实施例中串联的新风气液逆流微通道换热器与并联的排风气液逆流微通道换热器可以同时使用,实现了分散排风集中新风的热回收及预热处理,进一步简化系统结构。

[0050] 本发明还公开一种热回收新风系统的工作方法,包括:

[0051] 新风通过新风进口和第一气体通道后,从新风出口进入室内,排风通过排风进口和第二气体通道后,从排风出口排出室外;

[0052] 冷媒通道中的冷媒经过第一液体通道与第一气体通道中的新风进行气液逆流换热,经过第二液体通道与第二气体通道中的排风进行气液逆流换热。

[0053] 实施例1:

[0054] 本实施例以三个房间为例,其中,新风气液逆流微通道换热器采用三个串联连接,三个排风气液逆流微通道换热器并联连接的方式,实现分散排风集中新风的热回收及预热处理。排风进口包括第一排风进口10、第二排风进口11和第三排风进口12,排风出口包括第一排风出口13、第二排风出口14和第三排风出口15。

[0055] 以冬季工况为例,本实施例为三个房间进行热回收。此时,室内排风温度高于室外新风温度,因此应当回收室内排风的热量用于预热新风。低温冷媒通过总供液管道22的第一冷媒进口16进入到第一排风空调箱1中的第一排风气液逆流微通道换热器4中;低温冷媒通过总供液管道22的第二冷媒进口17进入到第二排风空调箱2中的第二排风气液逆流微通道换热器5中;低温冷媒通过总供液管道22的第三冷媒进口18进入到第三排风空调箱3中的第三排风气液逆流微通道换热器6中,在第一排风气液逆流微通道换热器4、第二排风气液逆流微通道换热器5和第三排风气液逆流微通道换热器6中的第一液体通道内的冷媒与其对应的第一气体通道内的气体逆流换热。此时,第一房间33的高温空气经第一排风风机7的抽吸作用,由第一排风进口10流入第一排风空调箱1;第二房间34的高温空气经第二排风风机8的抽吸作用,由第二排风进口11流入第二排风空调箱2;第三房间35的高温空气经第三排风风机9的抽吸作用,由第三排风进口12流入第一排风空调箱3。低温冷媒和高温空气分别通过管板1-8和翅片1-9,形成气液逆流换热。此时,冷媒温度升高,通过第一冷媒出口19、第二冷媒出口20和第三冷媒出口21汇集流入总回液管道23;而排风的热量被吸收,温度降低,经第一排风风机7从第一排风出口13流出排到大气;经第二排风风机8从第二排风出口14流出排到大气;经第三排风风机9从第三排风出口15流出排到大气。在完成多组排风空调箱的热回收后,温度升高的液体经由循环泵31和第四冷媒进口30,进入新风空调箱,同时,新风由新风进口28流入,冷媒和新风依次逆流通过第一新风气液逆流微通道换热器24、第二新风气液逆流微通道换热器25和第三新风气液逆流微通道换热器26,第一新风气液逆流微通道换热器24、第二新风气液逆流微通道换热器25和第三新风气液逆流微通道换热器26内的第二液体通道内的冷媒与各自第二气体通道内的气体逆流换热,新风被加热,由新风箱36出风口27进入第一房间33、第二房间34和第三房间35,液体温度降低,经第四冷媒出口29,随后再进入排风空调箱回收热量,本实施例由。夏季工况时,则从排风中回收冷量,用于预冷新风。

[0056] 本发明提供的一种热回收新风系统及工作方法,采用新风与冷媒、排风与冷媒进行气液逆流换热的方式,提高了换热效率,与现有技术实现同样的热回收效果的条件下,可以减小冷媒使用量,减小循环泵的能耗;本发明耗材低,结构简单,换热效率高,成本低廉。

进一步地，通过改变换热器的结构，采用整体钎焊方式加工而成，由带翅片的微通道换热管板卷制成圆形或矩形的螺旋状通道，并使微通道换热管板进出水侧管板插入与卷制形状相同结构的进液管道和出液管道，整体焊接为一个整体，使用时进风方向与水流方向相反，构成逆流换热形式，提高换热效果。进一步地，通过总供液管道和总回液管道可以实现分散排风、集中新风的热回收处理技术。进一步地，串联的新风气液逆流微通道换热器与并联的排风气液逆流微通道换热器，实现了分散排风集中新风的热回收及预热处理，进一步简化系统结构。

[0057] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，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。

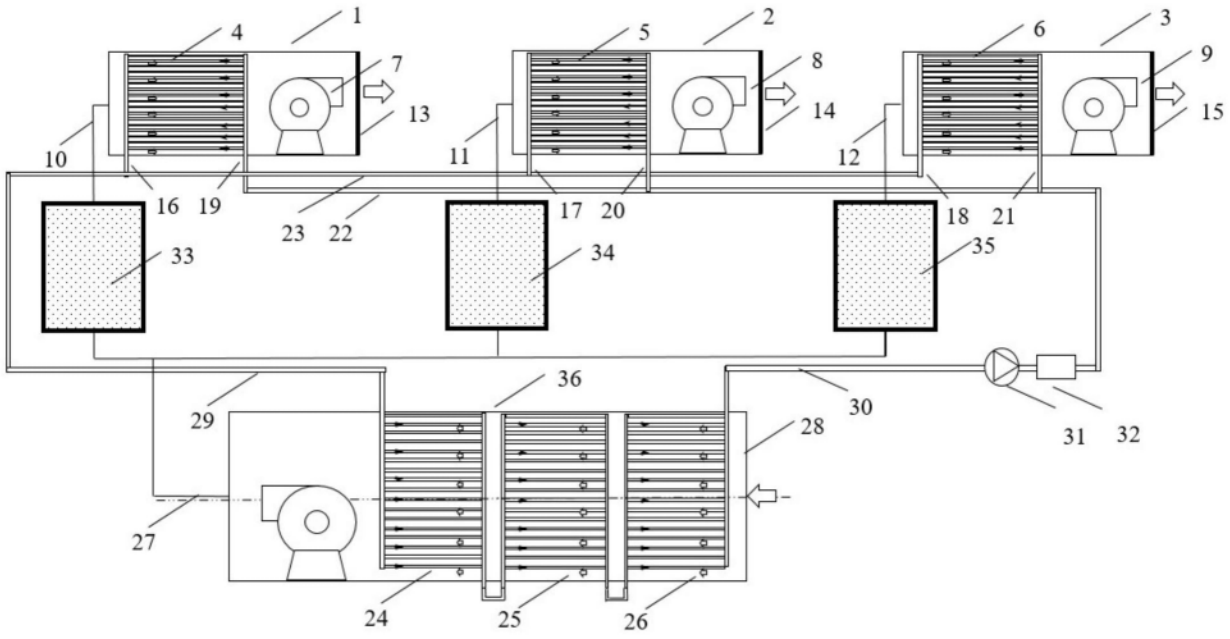

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
33
34
35
36
27
28
29
30
31
32
24
25
26

图1

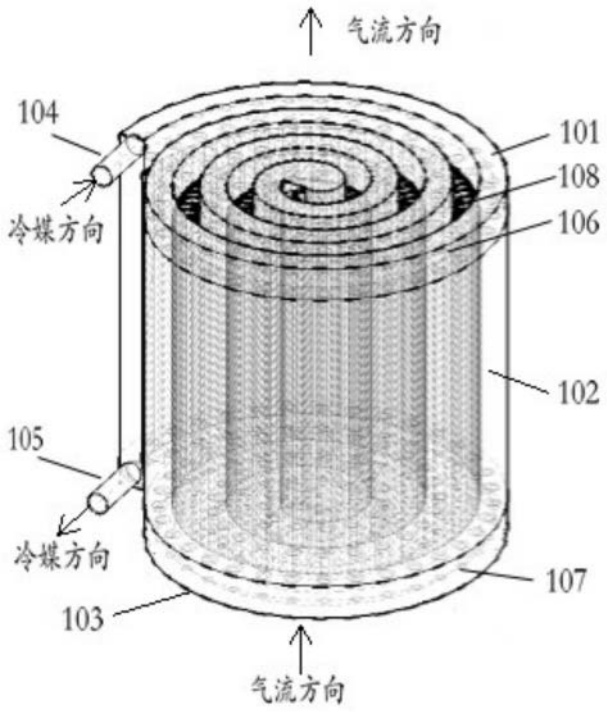

气流方向
104
101
108
106
冷媒方向
102
105
冷媒方向
107
103
气流方向

图2

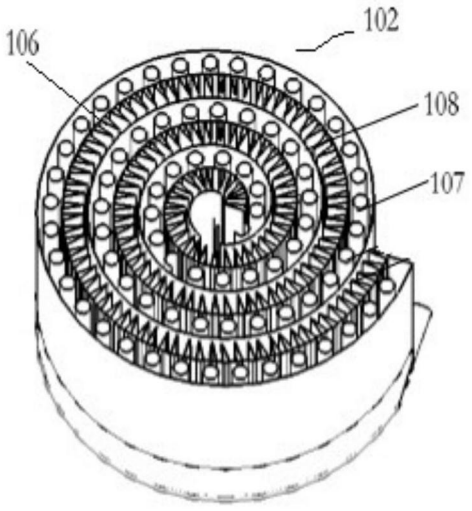


图3

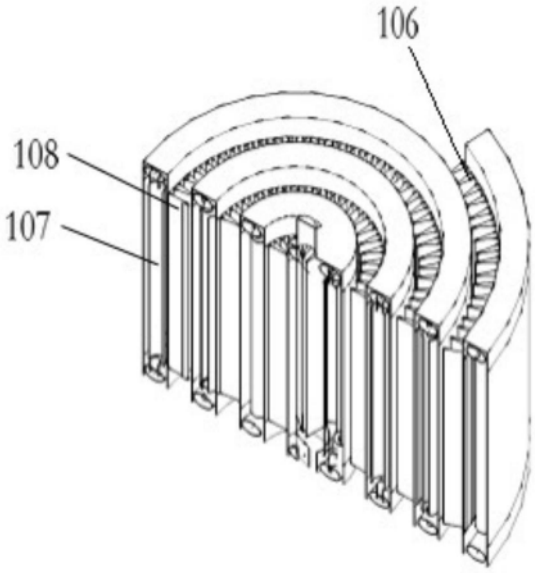


图4

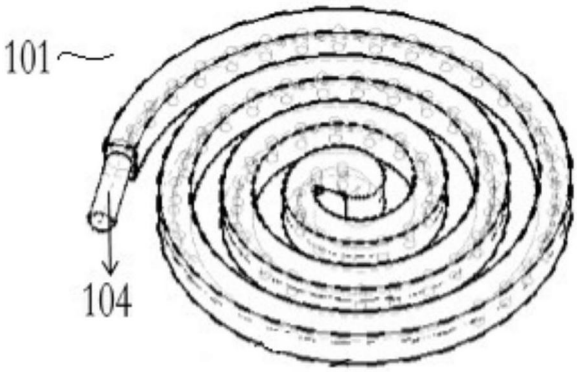


图5

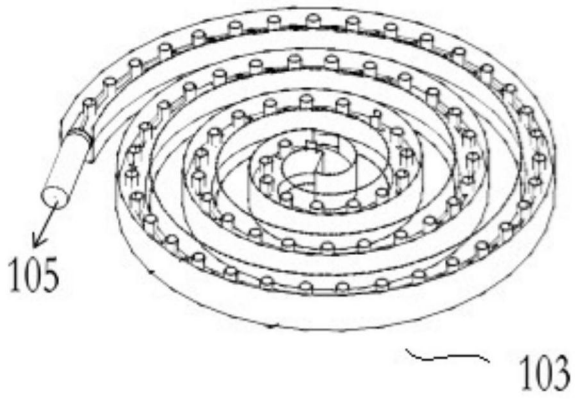


图6

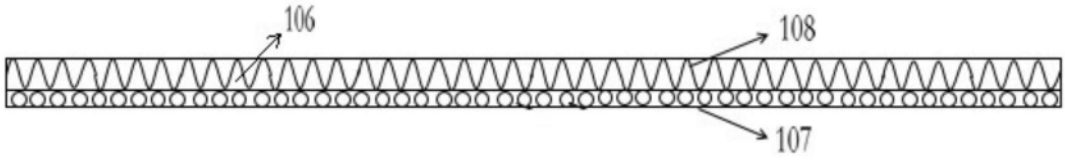


图7