



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104061630 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410321353.1

(22)申请日 2014.07.07

(73)专利权人 叶立英

地址 311212 浙江省杭州市萧山区北干街  
道星都花园10幢604室

(72)发明人 叶立英

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务有限公  
司 33200

代理人 邱启旺

(56)对比文件

- CN 202253992 U, 2012.05.30,
- CN 202253992 U, 2012.05.30,
- CN 202852995 U, 2013.04.03,
- CN 204084622 U, 2015.01.07,
- JP 特开2006-336999 A, 2006.12.14,
- CN 201401887 Y, 2010.02.10,
- CN 103075767 A, 2013.05.01,
- JP 特开2003-42480 A, 2003.02.13,

审查员 刘庆赞

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

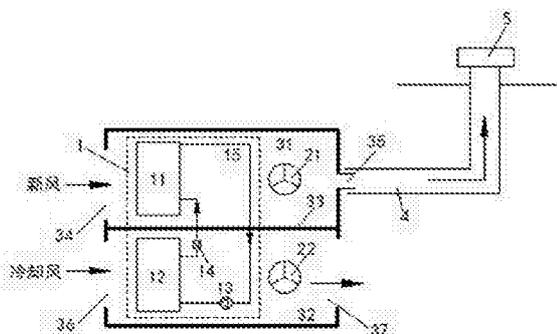
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

单元式新风处理机

(57)摘要

本发明公开了一种单元式新风处理机,由制冷系统、第一风机、第二风机、箱体、风管组成;蒸发器、流装置、冷凝器、压缩机通过氟利昂管道依次连接,形成制冷系统;箱体由隔板分成上箱体和下箱体,上箱体中有新风进风口,新风送风口与风管相接,风管的出口在室内,风管为一根或多根,下箱体有进风口,排风口;第一风机、第二风机、第一压缩机与电控装置相连。单元式新风处理机能与房间空调器配合使用,并能以较小的能量实现中央空调系统的空气品质和效果。该处理机具有热回收功能,比现有除湿机耗能少;该处理机采用正压注入式,实现房间空气完全置换,保证房间空气质量和新风有效利用。



1. 一种单元式新风处理机,其特征在于,新风处理机由换热器(7)、第一冷凝器(12)、第一风机(21)、第二风机(22)、第一压缩机(13)、第一节流装置(14)、第一氟里昂管道(15)、箱体、风管(4)组成;换热器(7)、第一节流装置(14)、第一冷凝器(12)、第一压缩机(13)通过第一氟里昂管道(15)依次连接,形成制冷系统(1);箱体由隔板(33)分成上箱体(31)和下箱体(32),换热器(7)、第一风机(21)置于上箱体(31)中,第一冷凝器(12)、第二风机(22)置于下箱体(32)中,压缩机(13)、第一节流装置(14)置于箱体中,上箱体(31)中有新风进风口(34),新风送风口(35)与风管(4)相接,风管(4)的出口在室内,风管(4)为一根或多根,下箱体(32)有进风口(36),排风口(37);第一风机(21)、第二风机(22)、第一压缩机(13)与电控装置相连;所述换热器(7)由多个导热板(70)、密封体(71)、密封板(74)、导热管(72)和结构管(73)组成;结构管(73)穿过导热板(70)并连接固定导热板(70),每块导热板(70)的一端布置一个或一个以上密封体(71),另一端无密封体(71),相邻导热板(70)之间形成多个通道,并在通道端部形成通气区域,不同的通道的通气区域相互联通,导热板(70)的上下两端用密封板(74)密封。

## 单元式新风处理机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种单元式新风处理机。

### 背景技术

[0002] 单元式房间空调器已被广泛大量采用,但单元式空调器与中央空调相比,具有如下缺点,即没有新风或没有足够的新风;除湿功能较弱,主要是降温、升温功能,空气净化过滤功能较差;没有加湿功能,能耗比较大。

[0003] 单元式房间空调器一般只是在制冷制热时季节性开启,而在气候温和的季节一般不开启,因此不能全年保证室内空气环境,对人,室内的设备和器物即建筑本身都有不利影响。

[0004] 常规的通风系统一般不具有热湿处理处理功能,只能进行通风,不能提供温湿度合适,净洁度合适的新鲜空气。

[0005] 常规的新风处理系统一般与中央空调配套使用,多为大风量,采用风管长距离送风,且多为多个房间共用一套新风系。风管系统复杂,安装难度大,风机能耗较高。

[0006] 常规的冷凝除湿系统一般经过冷冻除湿后空气达到饱和,不能提供相对湿度合适的处理空气;除湿后空气温度低,由于降温消耗能量,使得除湿消耗冷量远大于除湿过程所必须消耗的能量,即空气的潜热。

[0007] 常规的房间空气净化器,一般在室内局部,即空气净化器附近循环,气流短路,空气质量难以完全保证。

[0008] 常规的房间除湿器,其冷凝器和蒸发器都在室内,制冷季节给房间带来额外的热负荷。

[0009] 常规的制冷和除湿系统不利用冷凝水实现蒸发式冷却,冷凝温度高,冷却风量大。

[0010] 常规的小型热泵系统一般不能加湿或者不利用冷凝水而是其他水源加湿。

[0011] 常规的新风系统的过滤器一般置于设备内,不易更换和清洗。

### 发明内容

[0012] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种单元式新风处理机。

[0013] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:一种单元式新风处理机,由第一蒸发器、第一冷凝器、第一风机、第二风机、第一压缩机、第一节流装置、第一氟里昂管道、箱体、风管组成;第一蒸发器、第一节流装置、第一冷凝器、第一压缩机通过第一氟利昂管道依次连接,形成第一制冷系统;箱体由隔板分成上箱体和下箱体,第一蒸发器、第一风机置于上箱体中,第一冷凝器、第二风机置于下箱体中,压缩机、节流装置置于箱体中,上箱体中有新风进风口,新风送风口与风管相接,风管的出口在室内,风管为一根或多根,下箱体有进风口,排风口;第一风机、第二风机、第一压缩机与电控装置相连。

[0014] 进一步地,所述的风管的末端或箱体内有空气过滤净化装置。

[0015] 进一步地,所述的新风风量为20~300m<sup>3</sup>/h。

[0016] 进一步地,所述上箱体内还置有空气/空气显热换热器,新风先经过空气/空气显热换热的一侧,再经过第一蒸发器,最后再经过空气/空气显热换热的另一侧。

[0017] 进一步地,所述的上箱体内还设置有辅助冷凝器。

[0018] 进一步地,所述的制冷系统还包括四通换向阀,四通换向阀可使蒸发器冷凝器功能切换,实现对新风制冷制热切换。

[0019] 进一步地,第一蒸发器下部有冷凝水收集装置,冷凝水收集装置将水引入第一冷凝器上方,实现蒸发式冷却。

[0020] 进一步地,第一蒸发器和第一冷凝器下部均有冷凝水收集装置,第一制冷系统匹配有四通换向阀,第一蒸发器制热时转换为冷凝器,第一冷凝器制热时转换为蒸发器,将第一蒸发器产生的冷凝水引入第一冷凝器上方,制冷时应用于蒸发式冷却,制热时用于新风的加湿。

[0021] 进一步地,所述的箱体包括第二制冷系统,由第二蒸发器、第二冷凝器、第二压缩机、第二节流装置、第二氟里昂管道组成,第二蒸发器、第二节流装置、第二冷凝器、第二压缩机通过第二氟利昂管道依次连接,第二蒸发器置于箱体第一部分中,第二冷凝器置于箱体第二部分中。

[0022] 进一步地,所述的单元式新风处理机置于室内,进风口,排风口和新风进风口均连接有风管,风口根据位置或连接风管,或不连接风管。

[0023] 一种单元式新风处理机,由换热器、第一冷凝器、第一风机、第二风机、第一压缩机、第一节流装置、第一氟里昂管道、箱体、风管组成;换热器、第一节流装置、第一冷凝器、第一压缩机通过第一氟利昂管道依次连接,形成制冷系统;箱体由隔板分成上箱体和下箱体,换热器、第一风机置于上箱体中,冷凝器、第二风机置于下箱体中,压缩机、节流装置置于箱体中,上箱体中有新风进风口,新风送风口与风管相接,风管的出口在室内,风管为一根或多根,下箱体有进风口,排风口;第一风机、第二风机、第一压缩机与电控装置相连。

[0024] 进一步地,所述换热器由多个导热板、密封体、密封板、导热管和结构管组成;结构管穿过导热板并连接固定导热板,每块导热板的一端布置一个或一个以上密封体,另一端无密封体,相邻导热板之间形成多个通道,并在通道端部形成通气区域,不同的通道的通气区域相互联通,导热板的上下两端用密封板密封。

[0025] 本发明的有益效果是:本发明单元式新风处理机能与房间空调器配合使用,并能以较小的能量实现中央空调系统的空气品质和效果。该处理机具有热回收功能,比现有除湿机耗能少;该处理机采用正压注入式,实现房间空气完全置换,保证房间空气质量和新风有效利用。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明基本结构示意图;

[0027] 图2为带有显热回收器的系统示意图;

[0028] 图3为带有多功能换热器的系统示意图;

[0029] 图4为带有辅助冷凝器的系统示意图;

[0030] 图5为带有一个冷凝水收集装置的系统示意图;

[0031] 图6为带有两个冷凝水收集装置和泵的系统示意图;

- [0032] 图7为带有两个制冷系统的示意图；
- [0033] 图8为装置置于室内的系统示意图；
- [0034] 图9为换热器的结构示意图；
- [0035] 图10为换热器的结构示意图；
- [0036] 图11为换热器的左视图；
- [0037] 图12为换热器的右视图；
- [0038] 图中，第一制冷系统1、风管4、空气过滤净化装置5、空气/空气显热换热器6、换热器7、第一蒸发器11、第一冷凝器12、第一风机21、第二风机22、第一压缩机13、第一节流装置14、第一氟里昂管道15、上箱体31、下箱体32、隔板33、新风进风口34、新风送风口35、进风口36、排风口37、换热器7、导热板70、密封体71、密封板74、导热管72、结构管73、第二制冷系统8、第二蒸发器81、第二冷凝器82、第二压缩机83、第二节流装置84、第二氟里昂管道85、第一冷凝水收集装置91、第二冷凝水收集装置92。

### 具体实施方式

[0039] 如图1所示，一种单元式新风处理机，由第一蒸发器11、第一冷凝器12、第一风机21、第二风机22、第一压缩机13、第一节流装置14、第一氟里昂管道15、箱体、风管4组成；第一蒸发器11、第一节流装置14、第一冷凝器12、第一压缩机13通过第一氟里昂管道15依次连接，形成第一制冷系统1；箱体由隔板33分成上箱体31和下箱体32，第一蒸发器11、第一风机21置于上箱体31中，第一冷凝器12、第二风机22置于下箱体32中，压缩机13、节流装置14置于箱体中，上箱体31中有新风进风口34，新风送风口35与风管4相接，风管4的出口在室内，风管4为一根或多根，下箱体32有进风口36，排风口37；第一风机21、第二风机22、第一压缩机13与电控装置相连(图1中未显示)。空气过滤净化装置5安装风管4的末端置于室内，便于清洗和更换。

[0040] 图1中处理的新风量一般为新风风量为 $20\sim 300\text{m}^3/\text{h}$ ，风管4的尺寸通常小于100mm，甚至可以小至30mm，因而便于安装。

[0041] 图1中系统主要具备提供新风，除湿及空气过滤净化功能，新风正压注入房间，保证房间新风有效利用和房间空气质量。

[0042] 图2与图1相比，增加了空气/空气显热换热器6，最终送到房间的空气为不饱和的除湿空气，与图1相比，将新风处理到同样的含湿量，由于图2中空气/空气显热换热器6对新风的预冷，图2中的系统，消耗的冷量较图1中的系统少，因而节能。

[0043] 图3采用了一种新的换热器7，将图2中的第一蒸发器11和空气/空气显热换热器6结合在一起。如图9所示，换热器7由多个导热板70、密封体71、密封板74、导热管72和结构管73组成；结构管73穿过导热板70并连接固定导热板70，每块导热板70的一端布置一个或一个以上密封体71，另一端无密封体71，相邻导热板70之间形成多个通道，并在通道端部形成通气区域，不同的通道的通气区域相互联通，导热板70的上下两端用密封板74密封。

[0044] 图1，图2中采用了新风和冷却风平行的布置方式，图3中采用了新风和冷却风垂直布置。

[0045] 图4中，在图1的基础上增加辅助冷凝器16。辅助冷凝器16置于第一蒸发器11的下游，对于不需要制冷的季节，辅助冷凝器16可以对新风进行除湿后的再热。

[0046] 图5中,第一蒸发器11下部有第一冷凝水收集装置91将水引入第一冷凝器12上方,实现蒸发式冷却。

[0047] 图1至图5中显示的系统,均可以匹配四通换向阀成为热泵,系统通过换向阀切换,既可以对新风制冷,也可以对新风制热。

[0048] 图6中是基于热泵的情形,但图中未显示四通换向阀,图中,第一蒸发器11和第一冷凝器12下部分别有第一冷凝水收集装置91和第二冷凝水收集装置92,第一制冷系统1配有四通换向阀(未显示),第一蒸发器11制热时转换为冷凝器,第一冷凝器12制热时转换为蒸发器,制冷时,第一冷凝水收集装置91中的冷凝水进入第一冷凝器12上方应用于蒸发式冷却,制热时通过泵10将第二冷凝水收集装置92中的冷凝水送至第一冷凝器11(蒸发器制热时变为冷凝器)用于新风的加湿。

[0049] 与图1相比,图7中还有第二制冷系统8,由第二蒸发器81、第二冷凝器82、第二压缩机83、第二节流装置84、第二氟里昂管道85组成,第二蒸发器81置于上箱体31中,第二冷凝器82置于下箱体32中。

[0050] 图7中的系统可以进行深度除湿,即将新风除湿到远低于室内的含湿量,同时对新风进行分级处理实现高效节能,图8中第一制冷系统1可以有较高的蒸发温度,第二制冷系统2可以有较高的蒸发温度。

[0051] 图1至图7基于系统置于室外的情形,图8为系统置于室内的情形,进风口36,排风口37和新风进风口34均连接有风管4,新风送风口35根据位置或连接风管4,或不连接风管4,图8中连接有风管4,同时也将空气过滤器5置于箱体内而不是管道上。

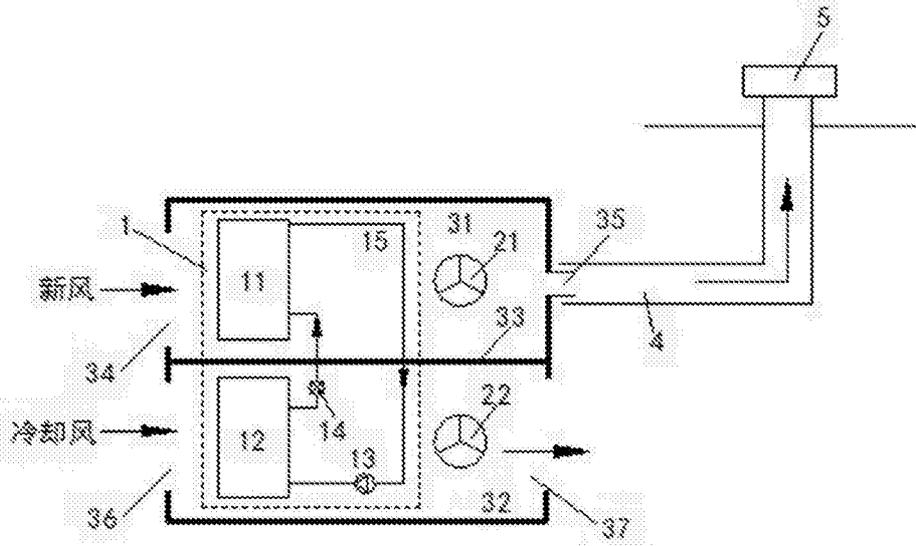


图1

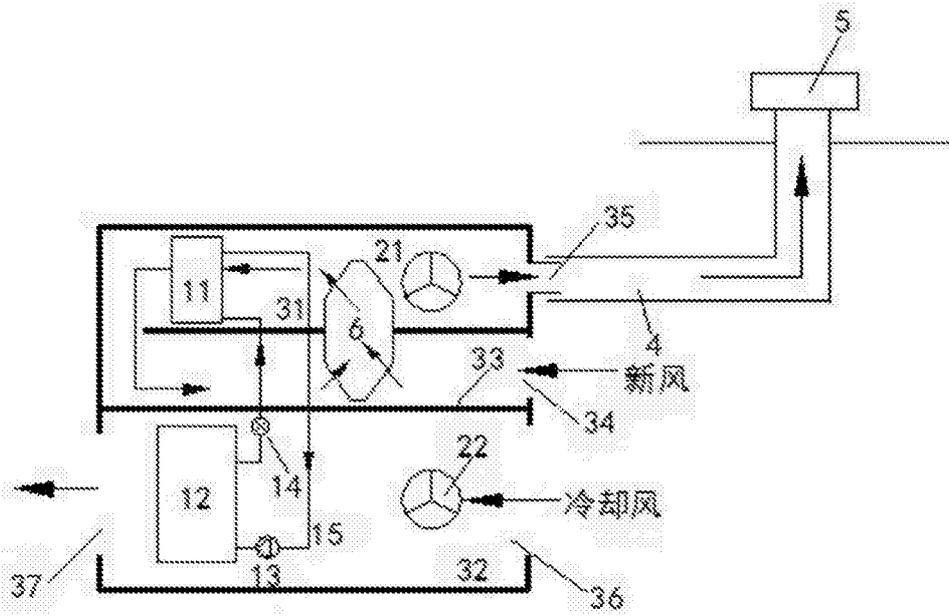


图2

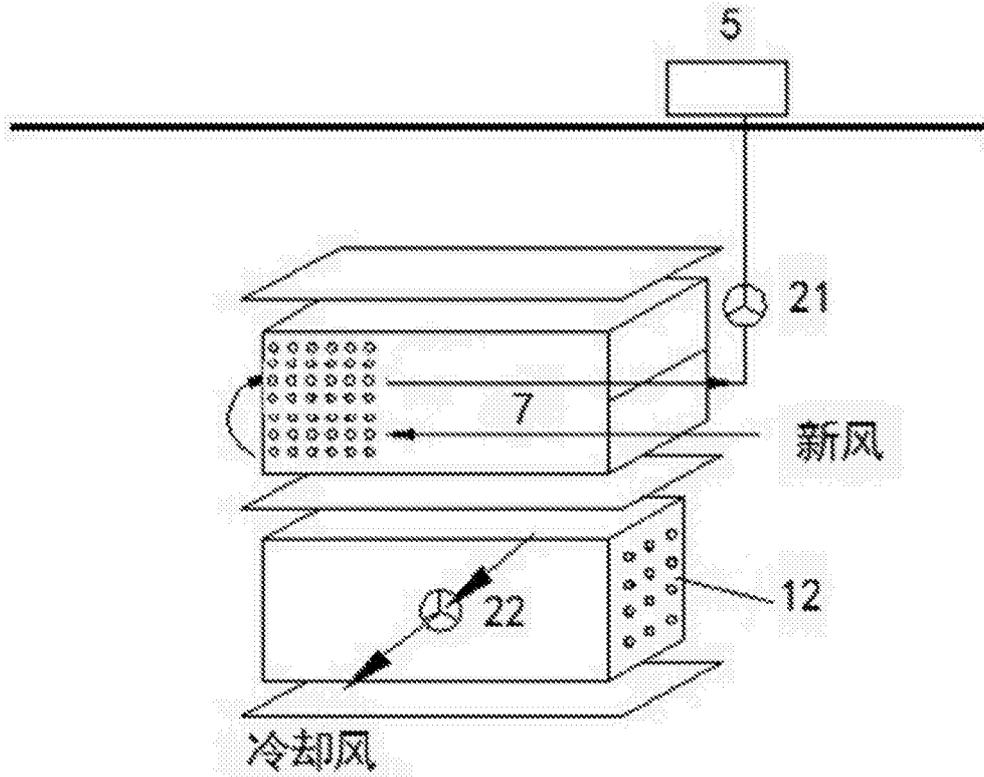


图3

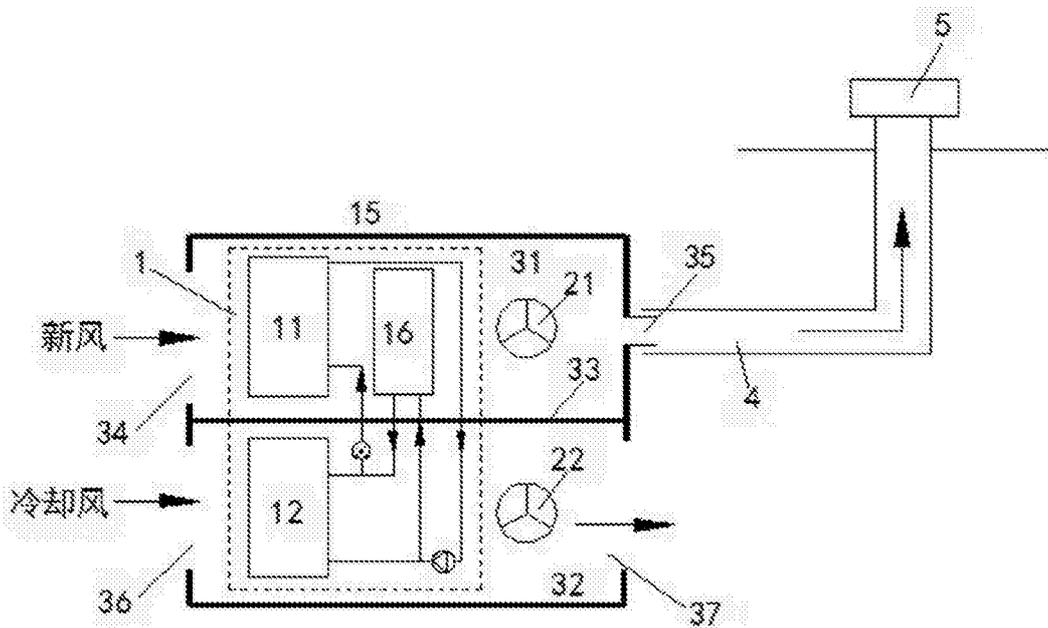


图4

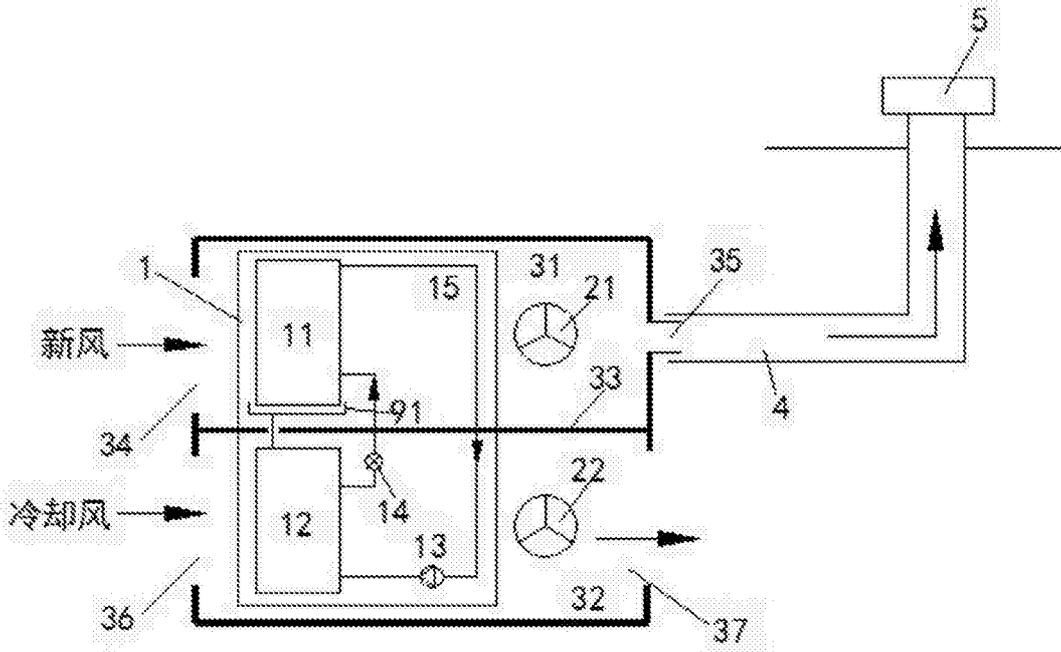


图5

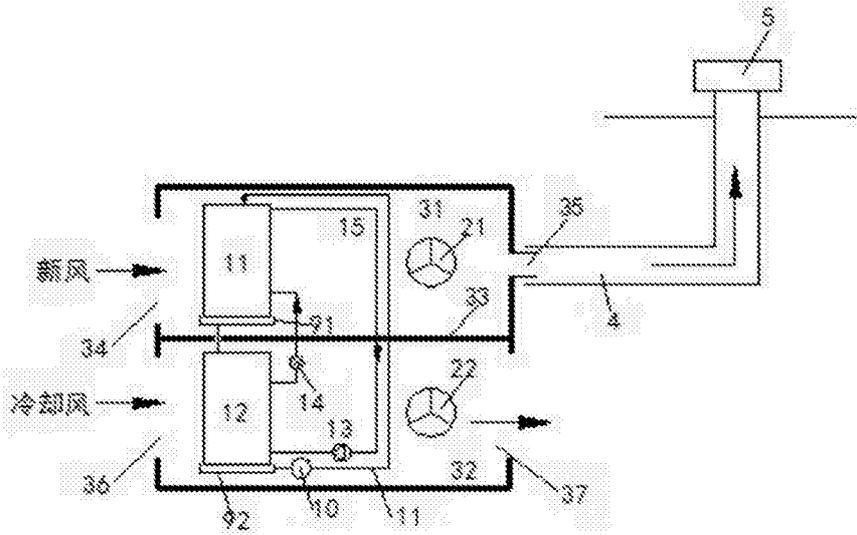


图6

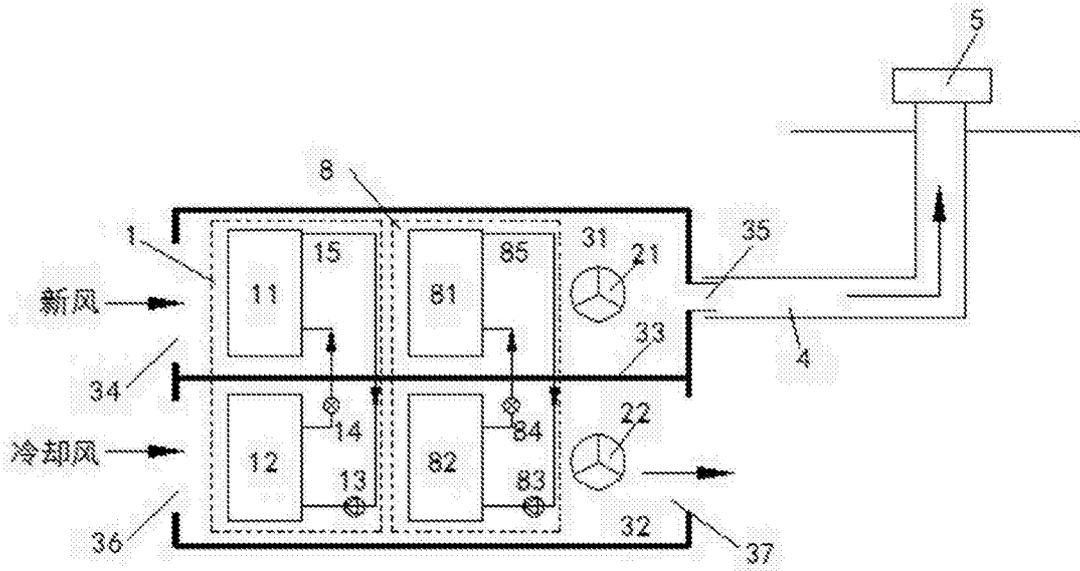


图7

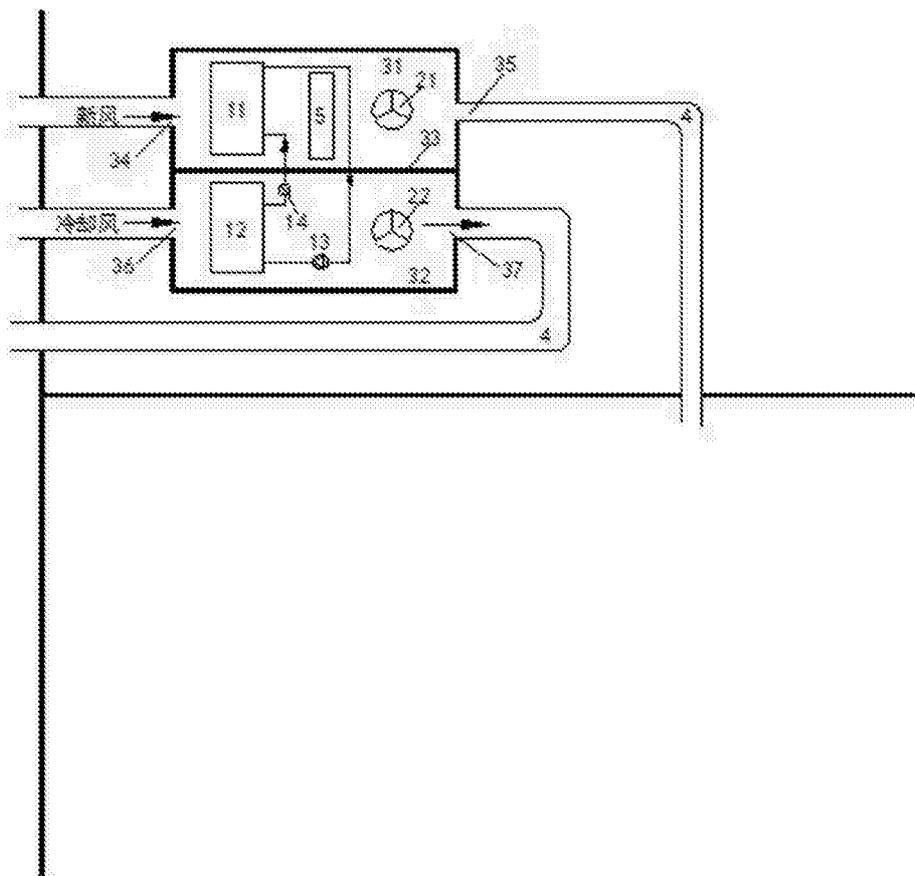


图8

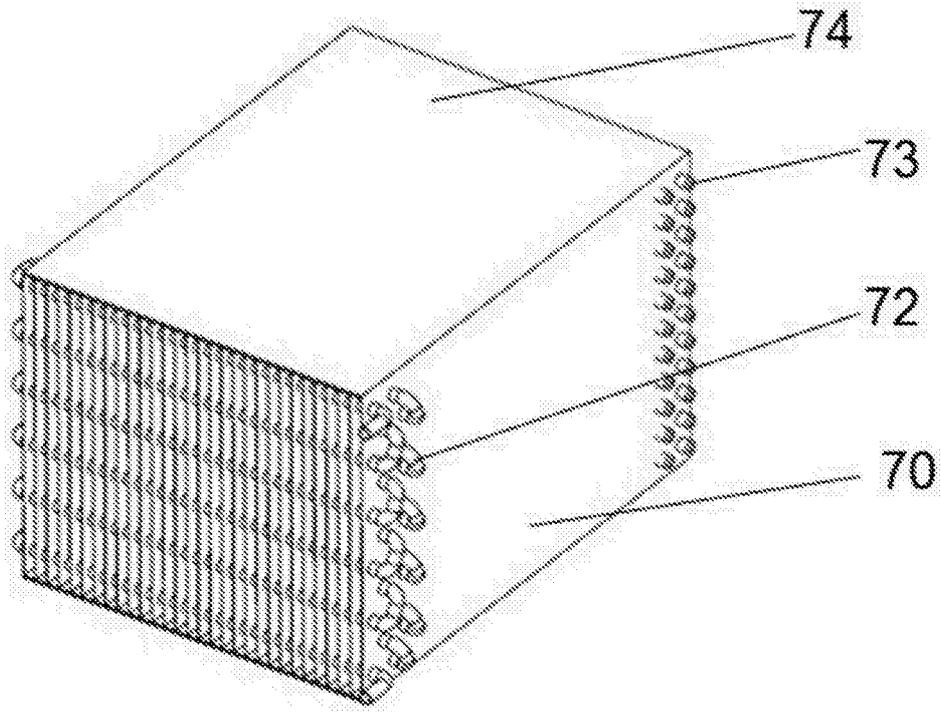


图9

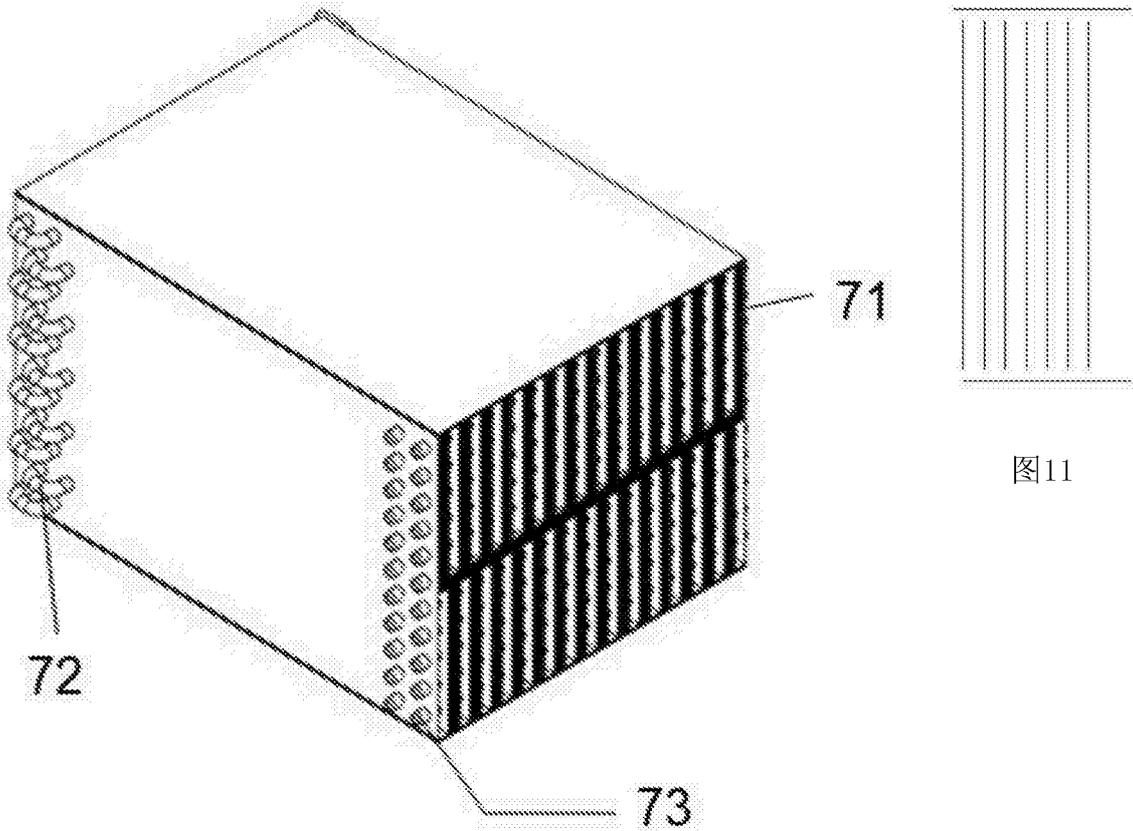


图11

图10

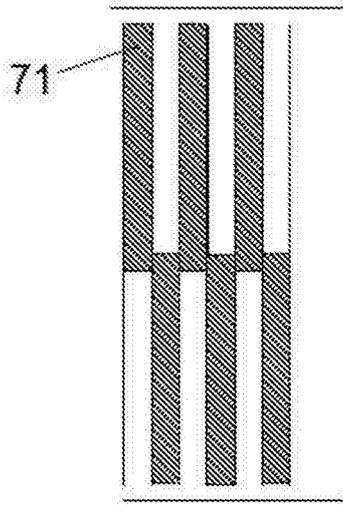


图12