



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222560138 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202421309191.5

F24F 11/88 (2018.01)

(22) 申请日 2024.06.07

(73) 专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72) 发明人 都学敏 浜田義信 高雨

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256

专利代理师 刘雁君

(51) Int.Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

F24F 1/0035 (2019.01)

F24F 1/0063 (2019.01)

F24F 11/67 (2018.01)

F24F 11/84 (2018.01)

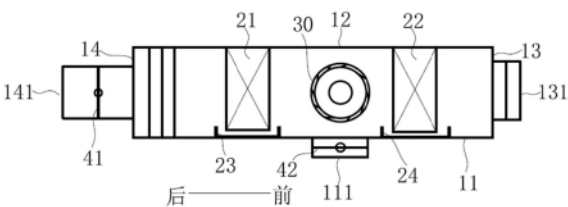
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

空调器

(57) 摘要

本申请公开了一种空调器,属于空气处理技术领域。空调器包括:室内机;所述室内机包括:壳体,其上设有新风入口、回风口和送风口;第一室内换热器和第二室内换热器,设于所述壳体内,所述第二室内换热器较所述第一室内换热器靠近所述送风口,所述第一室内换热器和所述第二室内换热器之间的间隔空间为第一空间;室内风机,对应所述送风口设置,或者设于所述第一空间内;其中,所述新风入口位于所述第一室内换热器的迎风侧;所述回风口与所述第一空间连通。本空调器可以对新风进行温湿度调节,并且占用空间小。



1. 一种空调器,其特征在于,包括:室内机;

所述室内机包括:

壳体,其上设有新风入口、回风口和送风口;

第一室内换热器和第二室内换热器,设于所述壳体内,所述第二室内换热器较所述第一室内换热器靠近所述送风口,所述第一室内换热器和所述第二室内换热器之间的间隔空间为第一空间;

室内风机,对应所述送风口设置,或者设于所述第一空间内;

其中,所述新风入口位于所述第一室内换热器的迎风侧;所述回风口与所述第一空间连通;

所述室内机还包括:

新风阀,用于打开或关闭所述新风入口;

回风阀,用于打开或关闭所述回风口;

当所述新风阀打开时,所述室内风机运行,使得室外新风经所述新风入口、所述第一室内换热器、所述第二室内换热器流向所述送风口;当所述回风阀打开时,所述室内风机运行,使得室内空气经所述回风口、所述第二室内换热器流向所述送风口。

2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括:

压缩机,用于压缩制冷剂;

室外换热器,用于与室外空气交换热量;

四通阀,用于切换制冷模式和制热模式时的制冷剂流向;

第一膨胀阀和第二膨胀阀,用于对制冷剂进行降压;

所述室外换热器、所述第一膨胀阀、所述第二室内换热器、所述第二膨胀阀和所述第一室内换热器在制冷剂回路中顺次串联。

3. 根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,还包括:

第一电磁阀,其第一端连接在所述第二室内换热器和所述第二膨胀阀之间,其第二端连接在所述第一室内换热器和所述四通阀之间。

4. 根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,还包括:

第二电磁阀,其第一端连接在所述室外换热器和所述第一膨胀阀之间,其第二端连接在所述第二室内换热器和所述第一电磁阀的第一端之间。

5. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述壳体内设有连通所述新风入口和所述送风口的旁通通道;

所述旁通通道内设有:

新风风机,用于使得室外新风沿所述旁通通道流入室内;

旁通阀,用于打开或关闭所述旁通通道。

6. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述室内机还包括:

第一接水盘,用于收集所述第一室内换热器的冷凝水;

第二接水盘,用于收集所述第二室内换热器的冷凝水;

排水泵,用于排出所述第一接水盘和所述第二接水盘内的冷凝水;

所述壳体内设有连通所述新风入口和所述送风口的旁通通道;所述排水泵设于所述旁通通道内。

7. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,还包括:
室外换热器,用于与室外空气交换热量;
水-冷媒换热器,其具有冷媒通道和水通道,所述冷媒通道与所述室外换热器在制冷剂回路中并联。
8. 根据权利要求7所述的空调器,其特征在于,还包括:
第三电磁阀,串联在所述室外换热器所在的支路上;
第四电磁阀,串联在所述水-冷媒换热器所在的支路上。
9. 根据权利要求7所述的空调器,其特征在于,所述室内机还包括:
第一接水盘,用于收集所述第一室内换热器的冷凝水;
第二接水盘,用于收集所述第二室内换热器的冷凝水;
所述第一接水盘、所述第二接水盘均通过管路连通所述水-冷媒换热器的入口端,以使
得所述冷凝水流向所述水-冷媒换热器。
10. 一种空调器,其特征在于,包括室内机;
所述室内机包括:
壳体,其上相对的两端分别设有新风入口和送风口,所述壳体的底面设有回风口;
第一室内换热器和第二室内换热器,设于所述壳体内,所述第二室内换热器较所述第一室内换热器靠近所述送风口,所述第一室内换热器和所述第二室内换热器之间的间隔空间为第一空间;
室内风机,对应所述送风口设置,或者设于所述第一空间内;
其中,所述新风入口位于所述第一室内换热器的迎风侧;所述回风口与所述第一空间
连通;
所述室内机还包括:
新风阀,用于打开或关闭所述新风入口;
回风阀,用于打开或关闭所述回风口;
当所述新风阀打开时,所述室内风机运行,使得室外新风经所述新风入口、所述第一室内
换热器、所述第二室内换热器流向所述送风口;当所述回风阀打开时,所述室内风机运
行,使得室内空气经所述回风口、所述第二室内换热器流向所述送风口。

空调器

技术领域

[0001] 本申请涉及空气处理技术领域,尤其涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 空调是一种用于控制室内空气的装置,并且是一种用于调节室内空气的温度、湿度、空气清洁度或气流的装置。空调将通过制冷循环获得的冷却的空气排放到室内空间,其中,所述制冷循环通常由对制冷剂进行压缩、冷凝、膨胀和蒸发的处理组成,或者空调将通过逆向进行上述处理获得的加热的空气排放到室内空间,从而调节室内空气。

[0003] 随着节能建筑气密性提高,新风机成为必须设备,因此,出现了空调器和新风机同时安装的情景,新风机可以对新风温湿度进行调节后送向室内,但是室内机和新风机需要占用较多空间,对安装房间的面积又有要求。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种空调器,具有占用空间小的优点。

[0005] 本申请的一方面,一种空调器,包括:室内机;室内机包括:壳体,其上设有新风入口、回风口和送风口;第一室内换热器和第二室内换热器,设于壳体内,第二室内换热器较第一室内换热器靠近送风口,第一室内换热器和第二室内换热器之间的间隔空间为第一空间;室内风机,对应送风口设置,或者设于第一空间内;

[0006] 其中,新风入口位于第一室内换热器的迎风侧;回风口与第一空间连通;

[0007] 室内机还包括:新风阀,用于打开或关闭新风入口;回风阀,用于打开或关闭回风口;

[0008] 当新风阀打开、回风阀关闭时,室内风机运行,使得室外新风经新风入口、第一室内换热器、第二室内换热器流向送风口;当新风阀关闭、回风阀打开时,室内风机运行,使得室内空气经回风口、第二室内换热器流向送风口。

[0009] 本申请所提供的空调器,包括:室内机;室内机包括:壳体,其上相对的两端分别设有新风入口和送风口,壳体的底面设有回风口。

[0010] 在一些实施例中,还包括:压缩机,用于压缩制冷剂;室外换热器,用于与室外空气交换热量;四通阀,用于切换制冷模式和制热模式时的制冷剂流向;第一膨胀阀和第二膨胀阀,用于对制冷剂进行降压;室外换热器、第一膨胀阀、第二室内换热器、第二膨胀阀和第一室内换热器在制冷剂回路中顺次串联。

[0011] 在一些实施例中,还包括:第一电磁阀,其第一端连接在第二室内换热器和第二膨胀阀之间,其第二端连接在第一室内换热器和四通阀之间。

[0012] 在一些实施例中,还包括:第二电磁阀,其第一端连接在室外换热器和第一膨胀阀之间,其第二端连接在第二室内换热器和第一电磁阀的第一端之间。

[0013] 在一些实施例中,壳体内设有连通新风入口和送风口的旁通通道;旁通通道内设有:新风风机,用于使得室外新风沿旁通通道流入室内;旁通阀,用于打开或关闭旁通通道。

[0014] 在一些实施例中,室内机还包括:第一接水盘,用于收集第一室内换热器的冷凝水;第二接水盘,用于收集第二室内换热器的冷凝水;排水泵,用于排出第一接水盘和第二接水盘内的冷凝水;壳体内设有连通新风入口和送风口的旁通通道;排水泵设于旁通通道内。

[0015] 在一些实施例中,还包括:室外换热器,用于与室外空气交换热量;水-冷媒换热器,其具有冷媒通道和水通道,冷媒通道与室外换热器在制冷剂回路中并联。

[0016] 在一些实施例中,还包括:第三电磁阀,串联在室外换热器所在的支路上;第四电磁阀,串联在水-冷媒换热器所在的支路上。

[0017] 在一些实施例中,室内机还包括:第一接水盘,用于收集第一室内换热器的冷凝水;第二接水盘,用于收集第二室内换热器的冷凝水;

[0018] 第一接水盘、第二接水盘均通过管路连通水-冷媒换热器的入口端,以使得冷凝水流向水-冷媒换热器。

附图说明

[0019] 图1示出了根据一些实施例的空调器的示意图;

[0020] 图2示出了根据一些实施例的空调器的内部结构的示意图;

[0021] 图3示出了根据一些实施例的空调器内室外新风的流动路径图;

[0022] 图4示出了根据一些实施例的空调器内室内空气的流动路径图;

[0023] 图5示出了根据一些实施例的空调器内室外新风和室内空气的流动路径图;

[0024] 图6示出了根据另一些实施例的空调器的内部结构的示意图;

[0025] 图7示出了图6中B-B向的剖视图;

[0026] 图8示出了根据一些实施例的空调器的制冷剂回路图;

[0027] 图9示出了根据一些实施例的空调器在室内制冷模式和新风普通除湿模式下的制冷剂回路图;

[0028] 图10示出了根据一些实施例的空调器在新风深度除湿模式和新风除湿再热模式下的制冷剂回路图;

[0029] 图11示出了根据另一些实施例的空调器在新风普通除湿模式下的制冷剂回路图;

[0030] 图12示出了根据另一些实施例的空调器在新风深度除湿模式下的制冷剂回路图;

[0031] 以上各图,10、壳体;11、下面板;111、回风口;12、上面板;13、前面板;131、送风口;14、后面板;141、新风入口;15、旁通通道;21、第一室内换热器;22、第二室内换热器;23、第一接水盘;24、第二接水盘;25、第一排水泵;26、第二排水泵;30、室内风机;31、新风风机;41、新风阀;42、回风阀;43、旁通阀;51、压缩机;52、四通阀;53、室外换热器;54、第一膨胀阀;55、第二膨胀阀;561、第一电磁阀;562、第二电磁阀;563、第三电磁阀;564、第四电磁阀;57、水-冷媒换热器。

具体实施方式

[0032] 为使本申请的目的和实施方式更加清楚,下面将结合本申请示例性实施例中的附图,对本申请示例性实施方式进行清楚、完整地描述,显然,描述的示例性实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0034] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0035] 在本申请的描述中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 本申请中空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器来执行空调器的制冷循环。制冷循环包括一系列过程,涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发,并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。

[0037] 压缩机压缩处于低温低压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0038] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中,空调器可以调节室内空间的温度。

[0039] 空调器的室外单元是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分,空调器的室内单元包括室内热交换器,并且膨胀阀可以提供在室内单元或室外单元中。

[0040] 室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或蒸发器。当室内热交换器用作冷凝器时,空调器用作制热模式的加热器,当室内热交换器用作蒸发器时,空调器用作制冷模式的冷却器。

[0041] 根据本申请实施方式的空调器,包括:安装在室外空间中的室外机和安装在室内空间中的室内机。室外机中可设有压缩机、室外换热器、室外风扇、膨胀阀和制冷循环的类似部件,室内机中也可设有室内换热器和室内风扇。在其他实施例中,室外机和室内机还可以是一体机。

[0042] 参照图1和图2,室内机包括壳体10,壳体10可成长方体形状,形成室内机的整体外观。

[0043] 壳体10包括下面板11、设置在下面板11上方的上面板12,设置在上面板11和下面板12之间的侧面板。其中一对侧面板是前面板13和后面板14。

[0044] 在一些实施例中,前面板13上设有送风口131,后面板14上设有新风入口141,下面板11上设有回风口111。在其他实施例中,送风口还可以设置在下面板11的前端;新风入口还可以设置在下面板11的后端。

[0045] 新风入口141可以通过风管与室外连通,从而室外新风可沿风管由新风入口141进入壳体10。回风口111用于供室内空气流入。送风口131用于供壳体10内的空气流入室内空间。

[0046] 室内机包括室内换热器,室内换热器设于壳体10内,用于与经过其的空气交换热量。

[0047] 室内换热器包括第一室内换热器21和第二室内换热器22。第一室内换热器21和第二室内换热器22在壳体10内间隔排布,其中,第二室内换热器22较第一室内换热器21靠近送风口131;第一室内换热器21和第二室内换热器22之间的间隔空间为第一空间。

[0048] 室内机包括室内风机30,设于第一空间内;或者对应送风口131设置,即室内风机30位于第二室内换热器22和送风口131之间。室内风机30用于促使室外新风和室内空气流动。室内风机30可以是贯流风机的结构形式。

[0049] 新风入口141位于第一室内换热器21的迎风侧。

[0050] 室内风机30运行时,来自新风入口141的室外新风依次经第一室内换热器21、第二室内换热器22流向送风口131。

[0051] 回风口111对应于第一空间,即回风口111与第一空间连通。当室内风机30设于第一空间时,室内风机30可对应在回风口111的正上方。

[0052] 室内风机30运行时,来自回风口111的室内空气经过第二室内换热器22流向送风口131。

[0053] 本申请的室内机可采用吊顶安装的方式,送风口131和回风口111与室内连通,新风入口141通过风管与室外连通。

[0054] 室内机包括新风阀41,新风阀41可设置在新风入口141处,用于打开或者关闭新风入口141。当需要引入新风时,新风阀41打开;当不需要引入新风时,新风阀41关闭。

[0055] 室内机包括回风阀42,回风阀42可设置在回风口111处,用于打开或者关闭回风口111。当空调器只开启新风功能时,回风阀42关闭;当空调器开启室内模式,例如制冷模式、制热模式、除湿模式等时回风阀42打开。

[0056] 参照图3,当新风阀41打开、回风阀42关闭时,即新风入口141打开,回风口111关闭,室内风机30运行时使得室外新风经新风入口141、第一室内换热器21、第二室内换热器22流向送风口131。室外新风在室内机被处理后送向室内。

[0057] 参照图4,当新风阀41关闭、回风阀42打开时,即新风入口141关闭,回风口111打开,室内风机30运行时使得室内空气经回风口111、第二室内换热器22流向送风口131。室内空气在室内机被处理后循环到室内。

[0058] 参照图5,当新风阀41打开、回风阀42打开时,即新风入口141打开,回风口111打开,室内风机30运行时使得室外新风由新风入口141进入壳体10内,经第一室内换热器21以后与来自回风口111的室内空气混合,然后混合空气经过第二室内换热器22流向送风口。室内新风和室内空气被处理后送向室内。

[0059] 本申请所提供的实施方式中,室内机上设有新风入口141,可以实现空调器的新风功能,第一室内换热器21和第二室内换热器22可以实现对新风和室内空气的温湿度调节,由一台室内机实现了传统空调器和新风机两台机器的功能,具有占地面积小的优点。

[0060] 在一些实施例,第一室内换热器21、第二室内换热器22的厚度方向与空气流向

相同。第一室内换热器21、第二室内换热器22的高度尺寸小于其长度尺寸,从而使得室内机的高度尺寸比较小,减少其吊顶安装时所占据的高度空间。

[0061] 根据本申请的实施例,继续参照图2,室内机包括第一接水盘23。第一接水盘23设置在第一室内换热器21的下方,用于收集第一室内换热器21上的冷凝水。

[0062] 室内机包括第二接水盘24。第二接水盘24设置在第二室内换热器22的下方,用于收集第二室内换热器22上的冷凝水。

[0063] 结合图6,室内机包括排水泵,用于将接水盘内的冷凝水排出。

[0064] 在一些实施例中,第一接水盘23和第二接水盘24可以是独立的两个零部件。排水泵具有两个,分别是第一排水泵25和第二排水泵26,第一排水泵25与第一接水盘23连接,以排出第一接水盘23内的冷凝水,第二排水泵26与第二接水盘24连接,以排出第二接水盘24内的冷凝水。

[0065] 在一些实施例中,第一接水盘23和第二接水盘24可以是独立的两个零部件。第一接水盘23和第二接水盘24之间可通过排水管连通。排水泵具有一个,通过一个排水泵可实现两个接水盘内的冷凝水排出。

[0066] 在一些实施例中,第一接水盘23和第二接水盘24之间通过连通部连接成为一个整体零部件,该整体部件大致呈平躺的“U”形。排水泵具有一个,通过一个排水泵可实现两个接水盘内的冷凝水排出。

[0067] 在一些实施例中,参照图6和图7,壳体10内设有连通新风入口141和送风口131的旁通通道15。室外新风可通过旁通通道15直接送向室内。

[0068] 壳体10内可设置沿前后延伸的隔板,隔板与壳体10的左侧壁或者右侧壁围成旁通通道15。

[0069] 旁通通道15上设有旁通阀43,用于连通或断开旁通通道15。当旁通阀43打开时,旁通通道15连通;当旁通阀43关闭时,旁通通道15断开。

[0070] 旁通通道15内设有新风风机31,用于驱动室外新风沿着旁通通道15流动。

[0071] 旁通阀43打开,新风风机31运转,以及回风阀42打开,室内风机30运转时,室外新风可沿旁通通道15,在送风口131与室内空气混合,有助于提升送风温度,在蒸发温度不变的情况下,改善送风舒适性。

[0072] 在一些实施例中,排水泵设于旁通通道15内,既不影响旁通通道15的连通,还可以节省送风风道的空间,减少排水泵设于送风风道时会增大风阻,影响风量的问题。本申请中排水泵设于旁通通道15的排布方式更加合理紧凑。

[0073] 根据本申请的实施例,参照图8,室外机包括压缩机51,用于吸入并压缩制冷剂而使之成为高温高压的状态;四通阀52,用于切换制冷模式时的制冷剂流路和制热模式时的制冷剂流路;室外换热器53,执行制冷剂与室外空气之间的热交换;第一膨胀阀54,用于对制冷剂进行降压。第一膨胀阀54还可以设置在室内机内。

[0074] 四通阀52在制冷模式下将在压缩机51压缩的制冷剂引导到室外换热器53,并且在制热模式下将在压缩机51中压缩的制冷剂引导到室内换热器。室外换热器53在制冷模式下对由压缩机52压缩的制冷剂进行冷凝,并且在制热模式下对由室内机减压的制冷剂进行蒸发。

[0075] 压缩机51、四通阀52、室外换热器53、第一膨胀阀54与室内机的室内换热器通过制

冷剂铜管连接成制冷剂回路。

[0076] 制冷剂回路中还设有第二膨胀阀55,用于对制冷剂进行降压。第二膨胀阀55可设置在室内机内。

[0077] 在制冷剂回路中,压缩机51、四通阀52、室外换热器53、第一膨胀阀54的连接同现有的空调器。即,压缩机51的排气端连接四通阀52的A管,四通阀52的C管连接压缩机51的吸气端;四通阀52的D管连接室外换热器53的第一端,四通阀52的B管连接室内机。

[0078] 在制冷剂回路中,室外换热器53的第二端、第一膨胀阀54、第二室内换热器22、第二膨胀阀55、第一室内换热器21、四通阀52的B管顺次串联。

[0079] 制冷剂回路中还设有第一电磁阀561。第一电磁阀561的第一端连接在第二室内换热器22和第二膨胀阀55之间,第一电磁阀561的第二端连接在第一室内换热器21和四通阀52的B管之间。也就是说,第二膨胀阀55和第一室内换热器21所在的支路与第一电磁阀561并联。

[0080] <室内制冷模式>

[0081] 参照图9,第二膨胀阀55关闭,第一电磁阀561开启,第一室内换热器21不起作用。

[0082] 压缩机51对制冷剂进行压缩,被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外空气换热后变成低温高压两相态制冷剂,制冷剂到达第一膨胀阀54进行节流变成低温低压的液态制冷剂,然后进入第二室内换热器22(蒸发器)与室内空气进行换热,变成高温低压的气态制冷剂。气态制冷剂经由第一电磁阀561、四通阀52回到压缩机51。

[0083] 室内空气经过第二室内换热器22(蒸发器)降温后送向室内。

[0084] <新风普通除湿模式>

[0085] 参照图9,第二膨胀阀55关闭,第一电磁阀561开启。压缩机51对制冷剂进行压缩,被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外空气换热后变成低温高压两相态制冷剂,制冷剂经过第一膨胀阀54节流后变成低温低压的液态制冷剂,然后进入第二室内换热器22(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温低压的气态制冷剂,气态制冷剂经第一电磁阀561后,由四通阀52回到压缩机51。

[0086] 室外新风依次经过第一室内换热器21(不起作用)、第二室内换热器22(蒸发器)降温除湿后送向室内。

[0087] <新风深度除湿模式>

[0088] 参照图10,第一电磁阀561关闭。压缩机51对制冷剂进行压缩,被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外空气换热后变成低温高压两相态制冷剂,制冷剂经过第一膨胀阀54节流后变成低温低压的液态制冷剂,然后进入第二室内换热器22(蒸发器)与室外新风进行换热,经过第二膨胀阀55后进入第一室内换热器21(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温低压的气态制冷剂,气态制冷剂由四通阀52回到压缩机51。

[0089] 室外新风依次经过第一室内换热器21(蒸发器)、第二室内换热器22(蒸发器)降温除湿后送向室内。

[0090] <新风除湿再热模式>

[0091] 参照图10,第一膨胀阀54全开,第一电磁阀561关闭。压缩机51对制冷剂进行压缩,

被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外换热器53换热后变成低温高压两相态制冷剂,制冷剂继续经过第一膨胀阀54(全开)到达第二室内换热器22(冷凝器)与室外新风换热变成低温高压两相态或过冷态制冷剂,然后再到达第二膨胀阀55,第二膨胀阀55将制冷剂降压成低温低压的液态制冷剂,然后进入第一室内换热器21(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温高压的气体制冷剂,最后经四通阀52回到压缩机51。

[0092] 室外新风经过第一室内换热器21(蒸发器)降温除湿后,继续经过第二室内换热器22(冷凝器)加热升温,然后送向室内。

[0093] 在一些实施例中,参照图11和图12,制冷剂回路中可设有第二电磁阀562。第二电磁阀562的第一端连接在室外换热器53和第一膨胀阀54之间,第二电磁阀562的第二端连接在第二室内换热器22和第一电磁阀561的第一端之间。也就是说,第一膨胀阀54和第二室内换热器22所在的支路与第二电磁阀562并联。

[0094] 第二电磁阀562可以是电动球阀,电动球阀可以调节流量,并且其压损比较小。

[0095] 在此实施例中,新风普通除湿模式和新风深度除湿和上述实施例有所不同,其不同之处在于:

[0096] <新风普通除湿>

[0097] 参照图11,第二电磁阀562开启,第一膨胀阀54断开时,第二室内换热器22不起作用。

[0098] 新风经过第一室内换热器21(蒸发器)降温除湿后,送向室内。

[0099] <新风深度除湿>

[0100] 参照图12,第一电磁阀561关闭,第二电磁阀562开启。

[0101] 压缩机51对制冷剂进行压缩,被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外空气换热后变成低温高压两相态制冷剂,然后分成两路:

[0102] 一路流向第二电磁阀562到达第二膨胀阀55的入口;另一路经过第一膨胀阀54节流后变成低温低压的液态制冷剂,然后进入第二室内换热器22(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温低压的气态制冷剂,然后到达第二膨胀阀55的入口。

[0103] 两路制冷剂汇合后经第二膨胀阀55进入第一室内换热器21(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温低压的过热态制冷剂,最后由四通阀52回到压缩机51。

[0104] <新风和室内风混合模式>

[0105] 参照图12,第一电磁阀561关闭,第二电磁阀562开启。

[0106] 压缩机51对制冷剂进行压缩,被压缩至高温高压的制冷剂继续经过四通阀52流至室外换热器53(用作冷凝器),与室外空气换热后变成低温高压两相态制冷剂,然后分成两路:

[0107] 一路流向第二电磁阀562到达第二膨胀阀55的入口;另一路经过第一膨胀阀54节流后变成低温低压的液态制冷剂,然后进入第二室内换热器22(蒸发器)与室外新风、室内空气进行换热,变成高温低压的气态制冷剂,然后到达第二膨胀阀55的入口。

[0108] 两路制冷剂汇合后经第二膨胀阀55进入第一室内换热器21(蒸发器)与室外新风进行换热,变成高温低压的过热态制冷剂,最后由四通阀52回到压缩机51。

[0109] 在一些实施例中,室外机包括水-冷媒换热器57。水-冷媒换热器57具有制冷剂通道和水通道。制冷剂通道在制冷剂回路中与室外换热器53并联。水通道流通水。

[0110] 水-冷媒换热器57用于实现制冷剂与水的热交换。当热负荷较低时,可采用水-冷媒换热器57,更加节能。

[0111] 室外换热器53所在的支路上串联有第三电磁阀563,用于控制室外换热器53处制冷剂的通断。

[0112] 水-冷媒换热器57所在的支路上串联有第四电磁阀564,用于控制水-冷媒换热器57处制冷剂的通断。

[0113] 当需要空调处理的负荷较小时,第三电磁阀563断开,第四电磁阀564开启,室外机中室外风机可关闭,室外机中制冷剂流过水-冷媒换热器57,利用水冷代替风冷。

[0114] 在一些实施例中,水-冷媒换热器57的水通道的入口端连接进水管路,水通道的出口端连接出水管路。

[0115] 进水管路与外部水源连接。进水管路上可串联水泵,以泵送水。

[0116] 第一接水盘23、第二接水盘24均通过管路与水-冷媒换热器57的入口端连通,以使得接水盘内的冷凝水可流向水-冷媒换热器57的水通道。

[0117] 接水盘与水-冷媒换热器57之间的管路上可串联水泵,以泵送水。

[0118] 本申请中,在室内机的壳体10上设有新风入口141,新风入口141和送风口131之间形成新风流路,回风口111与送风口131之间形成室内空气流路,同时新风流路上设有室内换热器,以方便对室外新风和室内空气的温湿度调节,相较于现有技术中空调和新风机两个机器被同时安装时存在占用空间大的问题,本申请室内机具备了新风功能,不需要同时在室内安装两个机器,简化了室内安装,且具有占用空间小的问题。

[0119] 本申请中,仅需要将新风入口141连接风管,相较于现有技术中新风机中风管排布复杂的问题,本空调器风管排布比较简单,简化了风管的安装。

[0120] 本申请中,在室外机中增加了与室外换热器并联的水-冷媒换热器,在小负荷时可单独采用水冷,更加节能。

[0121] 本申请中,接水盘通过管路与水-冷媒换热器的进水管路连接,从而接水盘内的冷凝水可排向水-冷媒换热器处,实现了对冷凝水的充分利用。

[0122] 本申请中,室内机内设置新风旁通通道,通过旁通通道可实现新风在送风口处与室内空气混风,提升送风温度,从而提高送风舒适性。

[0123] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

[0124] 为了方便解释,已经结合具体的实施方式进行了上述说明。但是,上述示例性的讨论不是意图穷尽或者将实施方式限定到上述公开的具体形式。根据上述的教导,可以得到多种修改和变形。上述实施方式的选择和描述是为了更好的解释原理及实际的应用,从而使得本领域技术人员更好的使用所述实施方式以及适于具体使用考虑的各种不同的变形的实施方式。

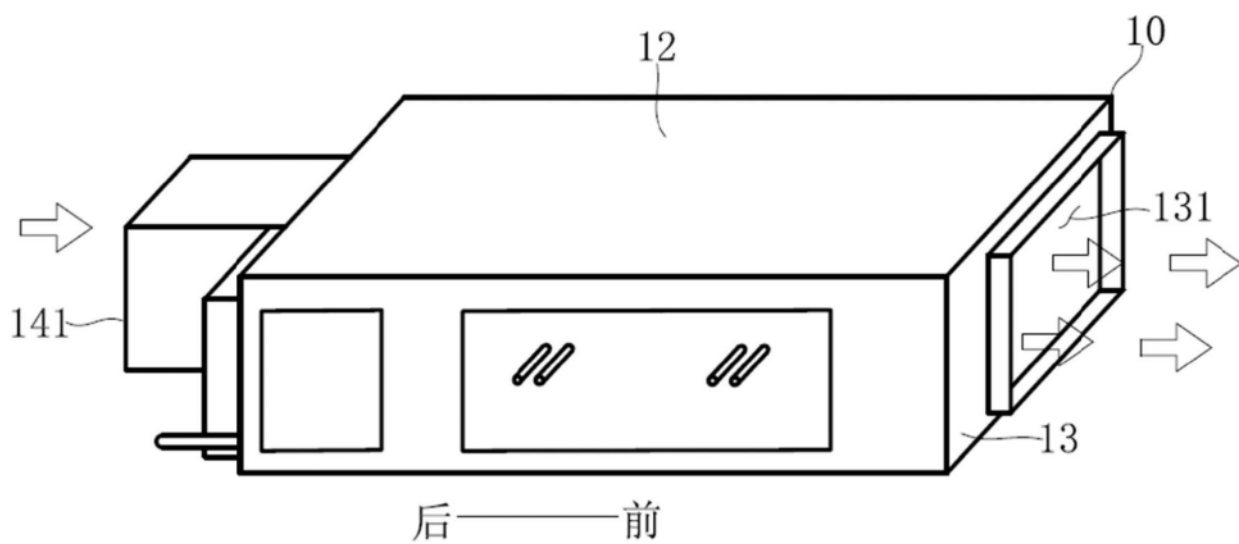


图1

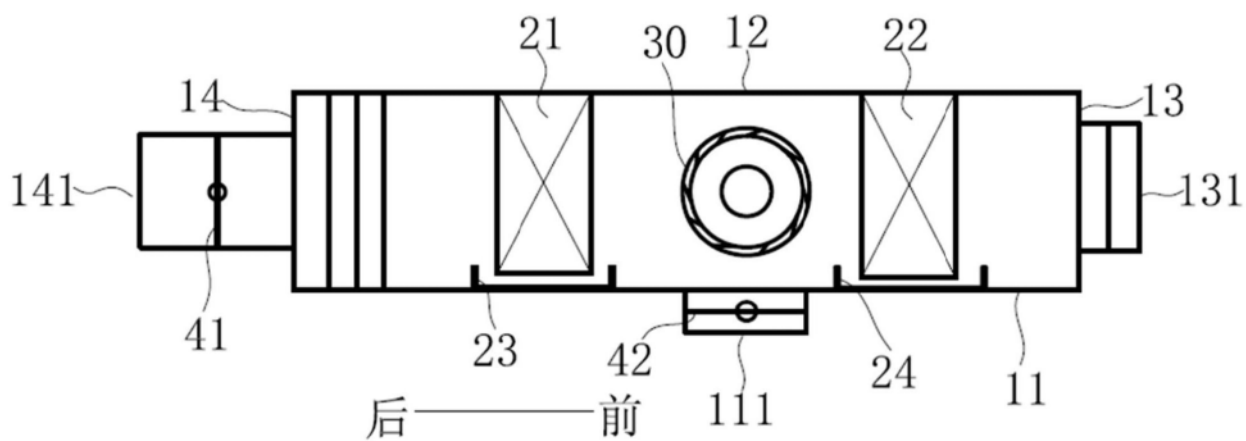


图2

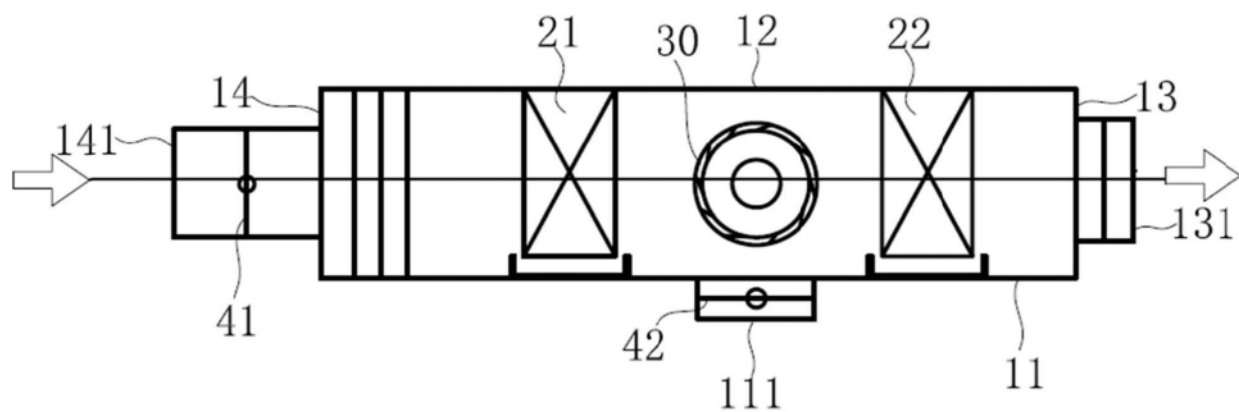


图3

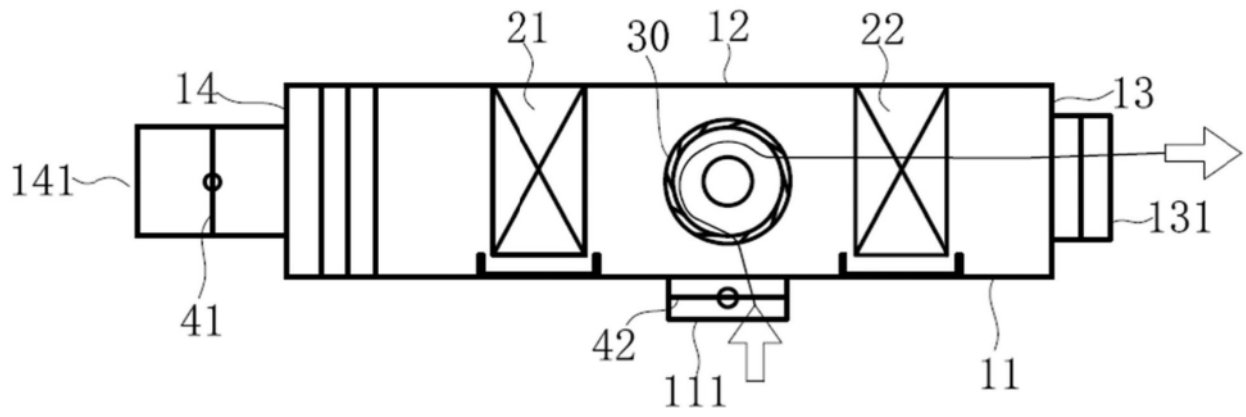


图4

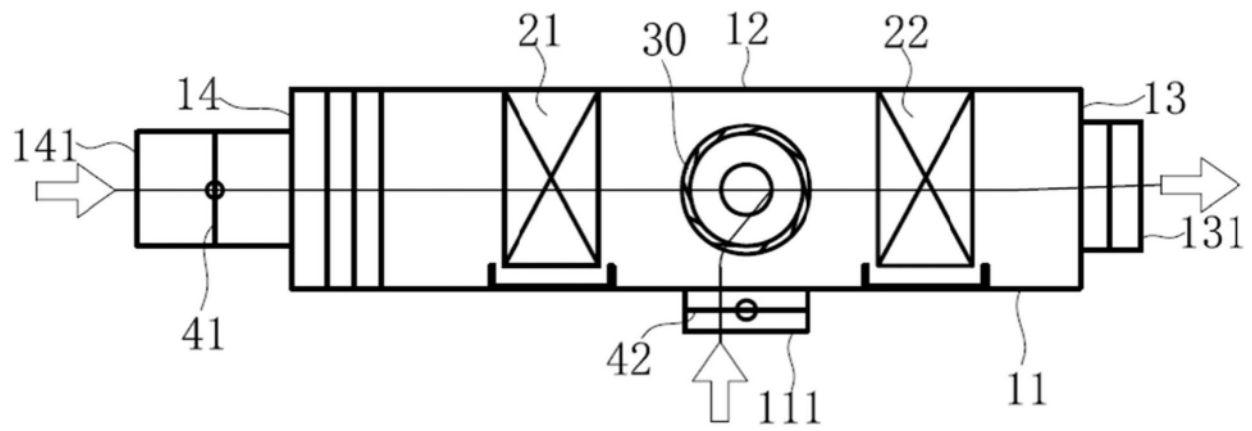


图5

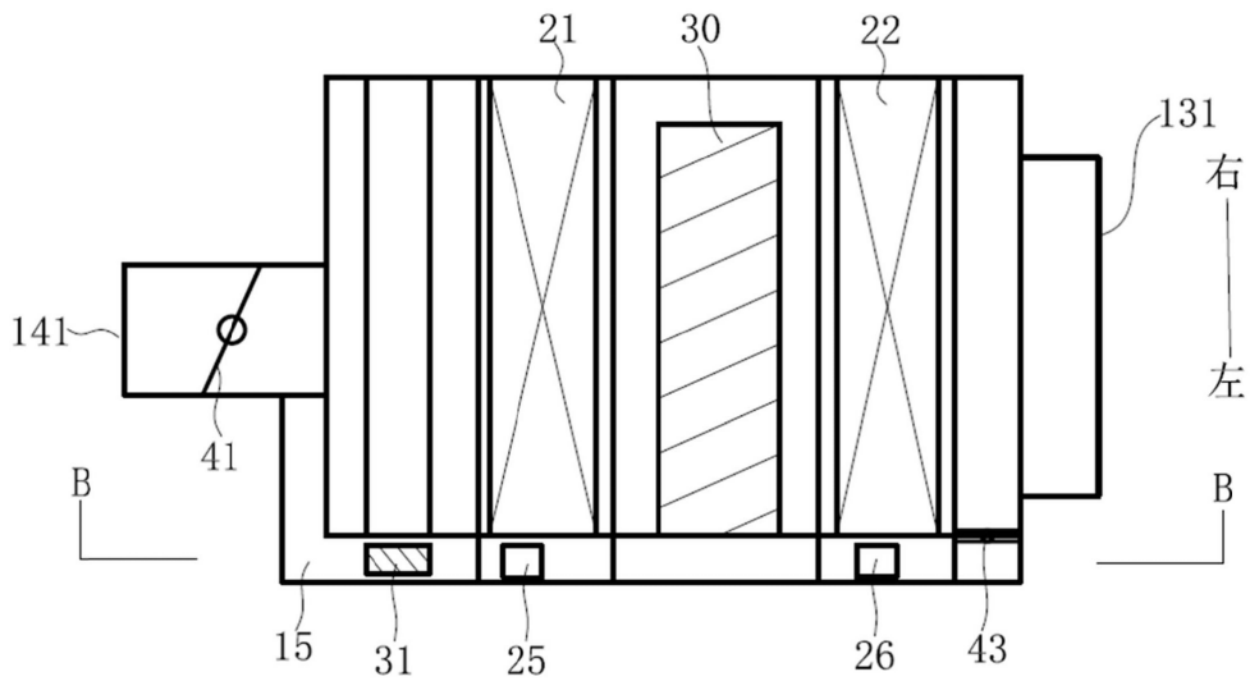


图6

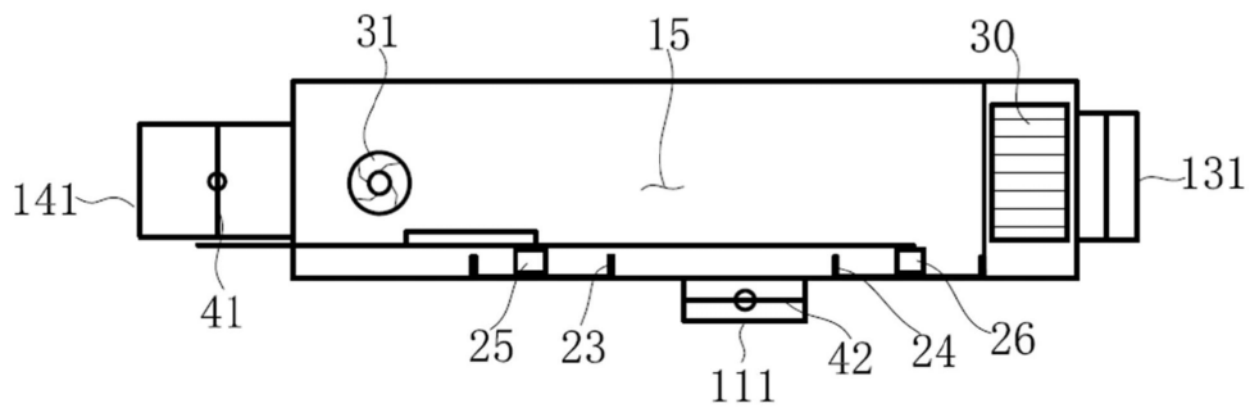


图7

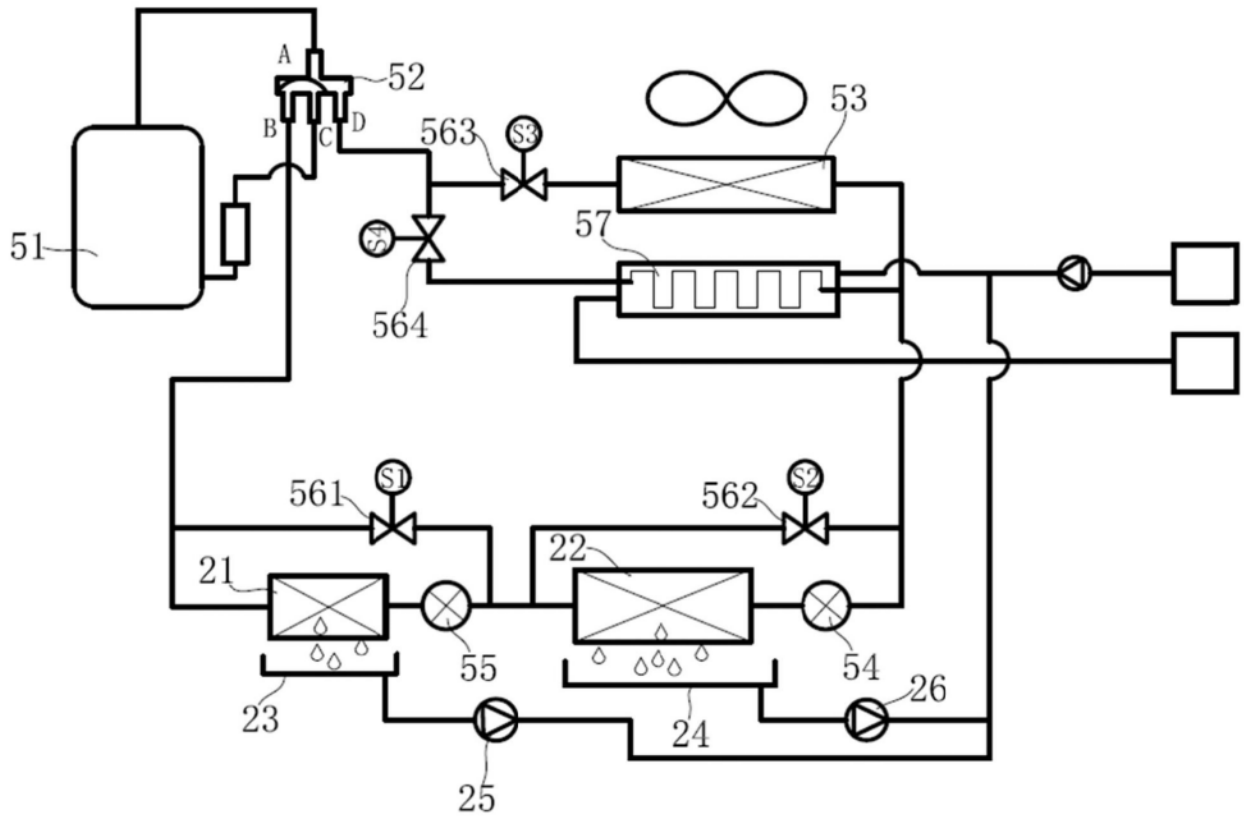


图8

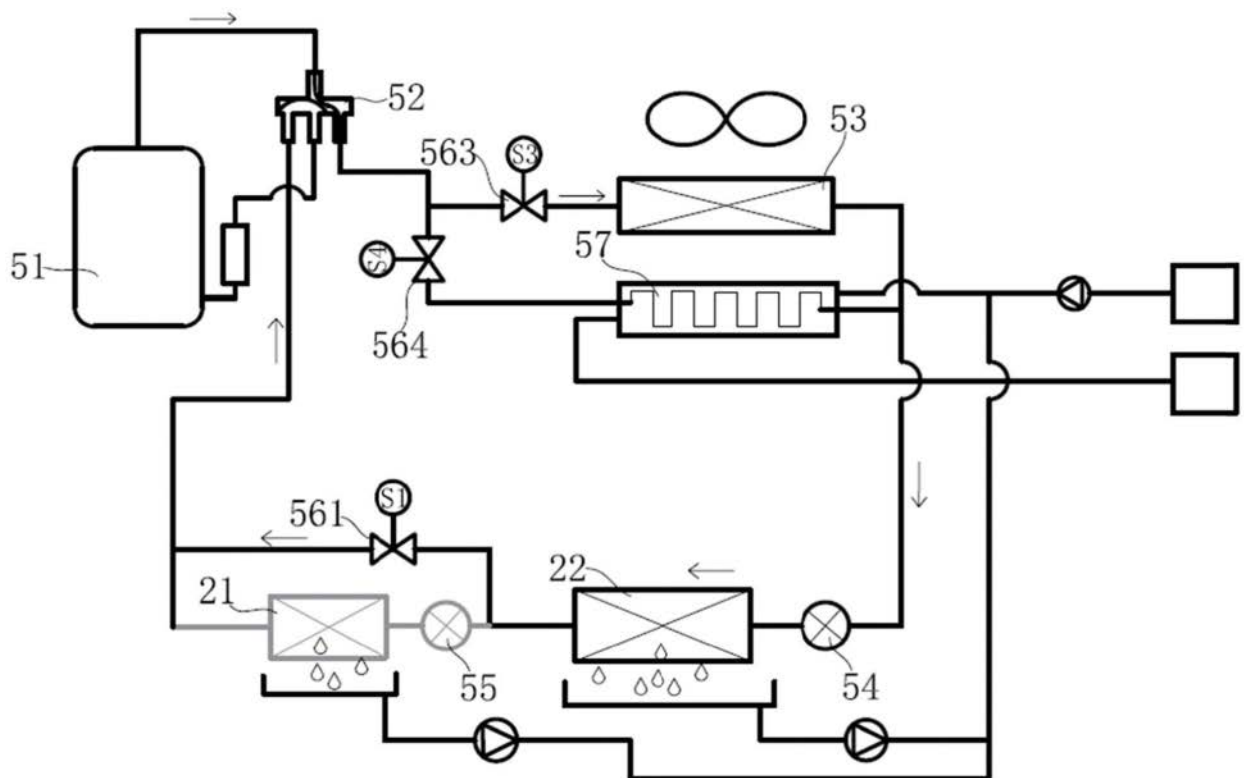


图9

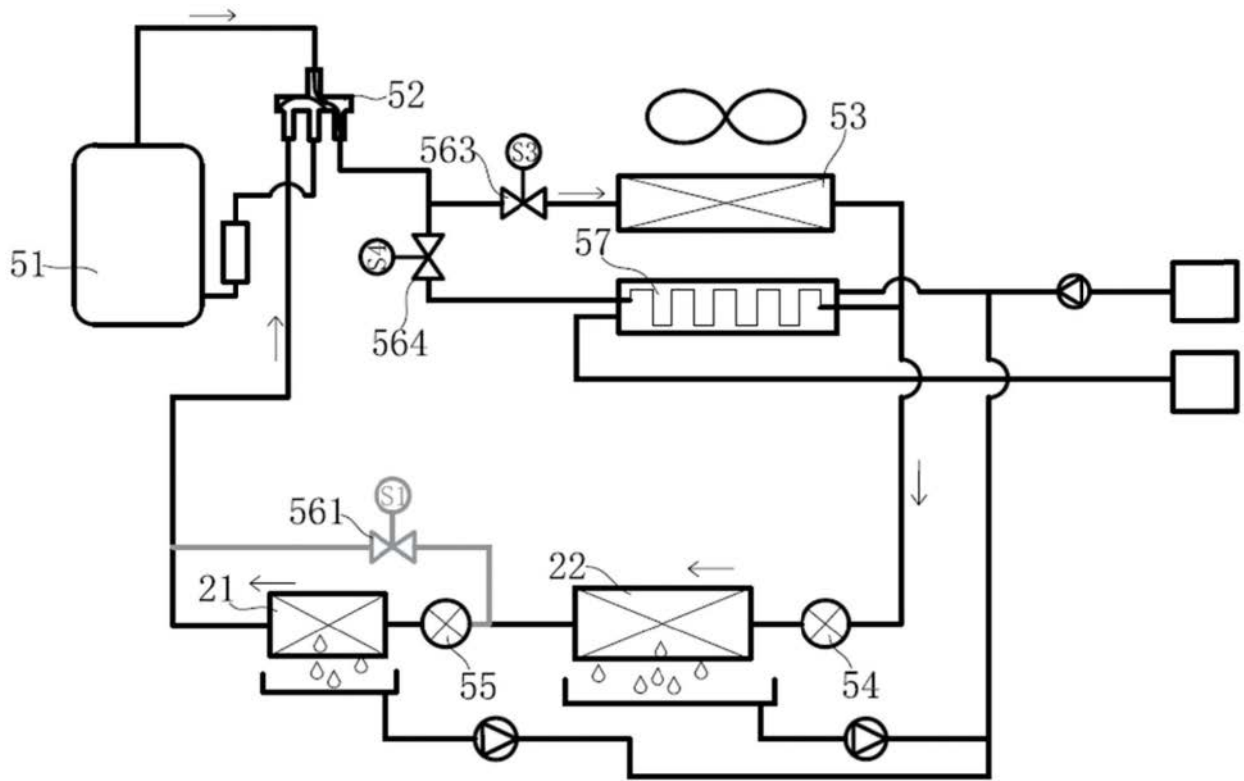


图10

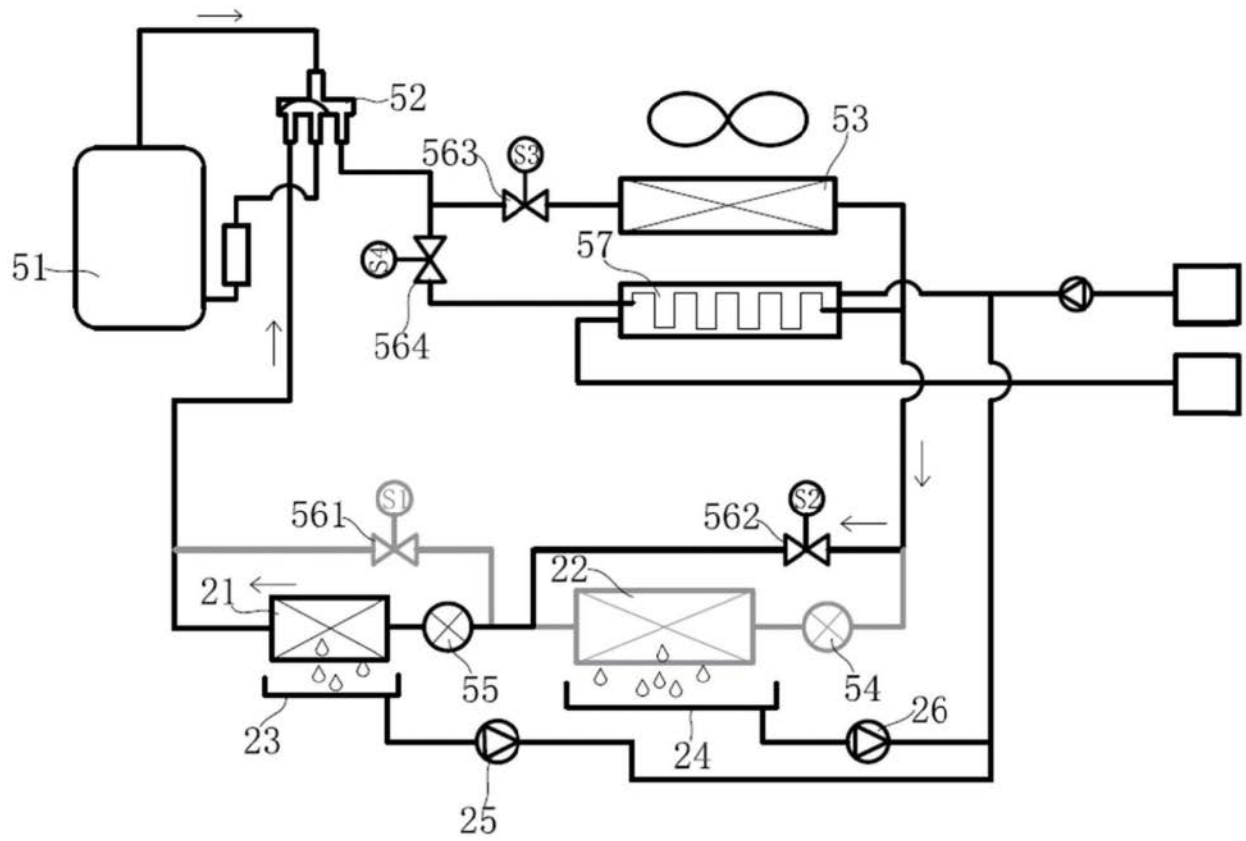


图11

