(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108151165 A
(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711415529.X

(22)申请日 2017.12.22

(71)申请人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林港路
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 崔振民 程超

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
F24F 1/02(2011.01)
F24F 3/14(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)
F24F 13/22(2006.01)
F24F 11/77(2018.01)

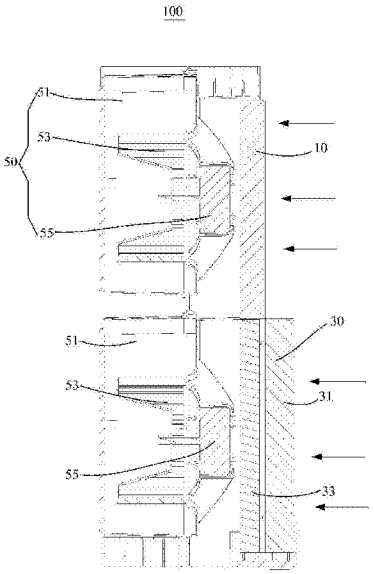
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

除湿机

(57)摘要

本发明公开一种除湿机，该除湿机包括：补风冷凝器，所述补风冷凝器设于所述第一风道内，并对应所述第一进风口和第一出风口设置；除湿组件，所述除湿组件设于所述第二风道内，并对应所述第二进风口和第二出风口设置；二风机，一风机设于所述第一风道内，并位于所述补风冷凝器与第一出风口之间，将空气由所述第一进风口引入所述第一风道内，经所述补风冷凝器后，由所述第一出风口吹出；另一风机设于所述第二风道内，并位于所述除湿组件与第二出风口之间，将气流由所述第二进风口引入所述第二风道内，经所述除湿组件后，由所述第二出风口吹出。本发明技术方案的除湿机，补风冷凝器的换热效率高，降低整机能耗。



CN 108151165 A

1.一种除湿机，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体设有第一进风口、第二进风口、第一出风口和第二出风口，且形成有连通所述第一进风口和第一出风口的第一风道，以及连通第二进风口和第二出风口的第二风道；

补风冷凝器，所述补风冷凝器设于所述第一风道内，并对应所述第一进风口和第一出风口设置；

除湿组件，所述除湿组件设于所述第二风道内，并对应所述第二进风口和第二出风口设置；以及

二风机，一风机设于所述第一风道内，并位于所述补风冷凝器与第一出风口之间，将空气由所述第一进风口引入所述第一风道内，经所述补风冷凝器后，由所述第一出风口吹出；另一风机设于所述第二风道内，并位于所述除湿组件与第二出风口之间，将气流由所述第二进风口引入所述第二风道内，经所述除湿组件后，由所述第二出风口吹出。

2.如权利要求1所述的除湿机，其特征在于，所述补风冷凝器与所述除湿组件纵向排布。

3.如权利要求2所述的除湿机，其特征在于，所述补风冷凝器位于所述除湿组件的上方。

4.如权利要求1所述的除湿机，其特征在于，所述壳体内还设有接水盘，所述接水盘设于所述除湿组件的下方。

5.如权利要求1至4任一项所述的除湿机，其特征在于，所述除湿组件包括沿第二进风口的进风方向层叠设置的除湿蒸发器和除湿冷凝器。

6.如权利要求5所述的除湿机，其特征在于，所述除湿机还包括设于壳体内的压缩机，所述压缩机、补风冷凝器、除湿冷凝器和除湿蒸发器依次连接形成闭合的管路，所述管路内设有冷媒，冷媒沿压缩机、补风冷凝器、除湿冷凝器至除湿蒸发器方向循环流动。

7.如权利要求5所述的除湿机，其特征在于，所述补风冷凝器、除湿冷凝器和除湿蒸发器均为板型结构。

8.如权利要求1所述的除湿机，其特征在于，所述风机包括蜗壳和设于蜗壳内的风轮，所述蜗壳连接所述壳体，且具有进风侧和出风侧；

位于第一风道内的蜗壳的进风侧面对所述补风冷凝器，出风侧面对所述第一出风口，位于第二风道内的蜗壳的进风侧面对所述除湿组件，出风侧面对所述第二出风口。

9.如权利要求8所述的除湿机，其特征在于，所述风机还包括电机，所述电机连接于所述蜗壳，所述电机的转轴连接所述风轮，并驱动所述风轮转动。

10.如权利要求8所述的除湿机，其特征在于，所述风机为离心风机或者轴流风机。

除湿机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域，特别涉及一种除湿机。

背景技术

[0002] 目前，市场上的除湿机大多采用一块蒸发器和一块冷凝器，且蒸发器和冷凝器进风面积一样，但是从性能上来讲，一般冷凝器的换热面积和所需的风量都要大于蒸发器，现有的除湿机采用的技术就是加厚冷凝器部件，但较厚的冷凝器换热效率差，使整机能耗高。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种除湿机，旨在使除湿机的换热效率高，降低整机能耗。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的除湿机，包括：

[0005] 壳体，所述壳体设有第一进风口、第二进风口、第一出风口和第二出风口，且形成有连通所述第一进风口和第一出风口的第一风道，以及连通第二进风口和第二出风口的第二风道；

[0006] 补风冷凝器，所述补风冷凝器设于所述第一风道内，并对应所述第一进风口和第一出风口设置；

[0007] 除湿组件，所述除湿组件设于所述第二风道内，并对应所述第二进风口和第二出风口设置；

[0008] 二风机，一风机设于所述第一风道内，并位于所述补风冷凝器与第一出风口之间，将空气由所述第一进风口引入所述第一风道内，经所述补风冷凝器后，由所述第一出风口吹出；另一风机设于所述第二风道内，并位于所述除湿组件与第二出风口之间，将气流由所述第二进风口引入所述第二风道内，经所述除湿组件后，由所述第二出风口吹出。

[0009] 优选地，所述补风冷凝器与所述除湿组件纵向排布。

[0010] 优选地，所述补风冷凝器位于所述除湿组件的上方。

[0011] 优选地，所述壳体内还设有接水盘，所述接水盘设于所述除湿组件的下方。

[0012] 优选地，所述除湿组件包括沿第二进风口的进风方向层叠设置的除湿蒸发器和除湿冷凝器。

[0013] 优选地，所述除湿机还包括设于壳体内的压缩机，所述压缩机、补风冷凝器、除湿冷凝器和除湿蒸发器依次连接形成闭合的管路，所述管路内设有冷媒，冷媒沿压缩机、补风冷凝器、除湿冷凝器至除湿蒸发器方向循环流动。

[0014] 优选地，所述补风冷凝器、除湿冷凝器和除湿蒸发器均为板型结构。

[0015] 优选地，所述风机包括蜗壳和设于蜗壳内的风轮，所述蜗壳连接所述壳体，且具有进风侧和出风侧；

[0016] 位于第一风道内的蜗壳的进风侧面对所述补风冷凝器，出风侧面对所述第一出风口，位于第二风道内的蜗壳的进风侧面对所述除湿组件，出风侧面对所述第二出风口。

[0017] 优选地，所述风机还包括电机，所述电机连接于所述蜗壳的进风侧，所述电机的转轴连接所述风轮，并驱动所述风轮转动。

[0018] 优选地，所述风轮为离心风机或者轴流风机。

[0019] 本发明技术方案，通过在壳体设有第一进风口、第二进风口、第一出风口和第二出风口，且形成有连通第一进风口和第一出风口的第一风道，以及连通第二进风口和第二出风口的第二风道；除湿组件对应第二进风口和第二出风口设置，由第二进风口进入风道内的空气经过除湿组件的除湿后，形成干燥且温度较低的空气，由第二出风口吹出；补风冷凝器对应第一进风口和第一出风口设置，由第一进风口进入风道内的空气能够充分与补风冷凝器进行换热，该补风冷凝器增加了出风的温度，使得出风温度能达到室温需求。设置补风冷凝器，相当于增加了除湿机内冷凝器的总换热面积，使冷凝器的换热效率高，降低整机能耗。

[0020] 进一步地，两个风机能分别进行控制，从而能分别控制经过补风冷凝器和除湿组件的风量，使除湿机的出风配比可调控。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明除湿机一实施例的内部结构示意图；

[0023] 图2为图1中除湿机内部结构的剖视图；

[0024] 图3为图1中除湿机中冷媒流向的示意图。

[0025] 附图标号说明：

[0026]

标号	名称	标号	名称
100	除湿机	33	除湿冷凝器
10	补风冷凝器	50	风机
20	压缩机	51	蜗壳
30	除湿组件	53	风轮
31	除湿蒸发器	55	电机

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该

特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外，在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0032] 另外，本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0033] 请参见图1至图3，本发明提出一种除湿机100，包括：

[0034] 壳体(未图示)，壳体设有第一进风口、第二进风口、第一出风口和第二出风口，且形成有连通第一进风口和第一出风口的第一风道，以及连通第二进风口和第二出风口的第二风道；

[0035] 补风冷凝器10，补风冷凝器10设于第一风道内，并对应第一进风口和第一出风口设置；

[0036] 除湿组件30，所述除湿组件30设于所述第二风道内，并对应第二进风口和第二出风口设置；以及

[0037] 二风机50，一风机50设于第一风道内，并位于补风冷凝器10与第一出风口之间，将空气由第一进风口引入第一风道内，经补风冷凝器10后，由第一出风口吹出；另一风机5设于第二风道内，并位于除湿组件30与第二出风口之间，将气流由第二进风口引入所述第二风道内，经除湿组件30后，由第二出风口吹出。

[0038] 本发明技术方案，通过在壳体设有第一进风口、第二进风口、第一出风口和第二出风口，且形成有连通第一进风口和第一出风口的第一风道，以及连通第二进风口和第二出风口的第二风道；除湿组件30对应第二进风口和第二出风口设置，由第二进风口进入风道内的空气经过除湿组件30的除湿后，形成干燥且温度较低的空气，由第二出风口吹出；补风冷凝器10对应第一进风口和第一出风口设置，由第一进风口进入风道内的空气能够充分与补风冷凝器10进行换热，该补风冷凝器10增加了出风的温度，使得出风温度能达到室温需求。设置补风冷凝器10，相当于增加了除湿机内冷凝器的总的换热面积，使冷凝器的换热效率高，降低整机能耗。

[0039] 进一步地，由于风机50自身结构的限制，风机50的进风比出风均匀，本发明技术方案中，将一风机50设置于补风冷凝器10与第一出风口之间，另一风机50设于除湿组件30与第二出风口之间，风机50启动后将空气由第一进风口和第二进风口吸入第一风道和第二风道内，使得由第一进风口和第二进风口进入的空气能够均匀的经过补风冷凝器10和除湿组件30，与补风冷凝器10和除湿组件30的热交换效率高，进一步降低整机能耗。

[0040] 更进一步地，两个风机50能分别进行控制，从而能分别控制经过补风冷凝器10和

除湿组件30的风量，使除湿机100的出风配比可调控。

[0041] 本发明一实施例中，补风冷凝器10与除湿组件30纵向排布。沿纵向设置的补风冷凝器10和除湿组件30使得整机占地面积小，壳体内的使用空间更加合理。可以理解地，补风冷凝器10和除湿组件30也可以沿横向设置，则整机占地面积较大，放置更加平稳。

[0042] 本发明一实施例中，补风冷凝器10位于除湿组件30的上方。由于补风冷凝器10比除湿组件30的体积小、重量轻，因此，将除湿组件30设于下方，补风冷凝器10设于上方，使除湿机100放置更加平稳，不易倾倒。

[0043] 本发明一实施例中，壳体内还设有接水盘(未图示)，接水盘设于除湿组件30的下方。除湿组件30在对空气进行除湿过程中会产生冷凝水，该冷凝水沿着除湿组件30向下流动至接水盘中。进一步地，补风冷凝器10位于除湿组件30的上方，且除湿组件30的下方设置接水盘，不仅便于冷凝水的收集，且使壳体内空间得到有效的利用。

[0044] 本发明一实施例中，除湿组件30包括沿第二进风口的进风方向层叠设置的除湿蒸发器31和除湿冷凝器33。

[0045] 由第二进风口进入风道内的空气，先经过除湿蒸发器31，由于除湿蒸发器31的温度比该部分空气的温度低，该部分空气经过除湿蒸发器31，并与该除湿蒸发器31进行热交换，空气中的水分会遇冷而凝结成水滴，使得经过除湿蒸发器31后的空气含水量低，但温度较低，而除湿冷凝器33的温度较高，经过除湿蒸发器31后的空气与除湿冷凝器33进行热交换，从而使得经过除湿冷凝器33后的空气温度较高，接近室内温度。

[0046] 参见图3，本发明一实施例中，除湿机100还包括设于壳体内的压缩机20，压缩机20、补风冷凝器10、除湿冷凝器33和除湿蒸发器31依次连接形成闭合的管路，管路内设有冷媒，冷媒沿压缩机20、补风冷凝器10、除湿冷凝器33至除湿蒸发器31方向循环流动。

[0047] 冷媒经过压缩机20压缩后形成高温高压的汽态冷媒，流向补风冷凝器10，高温高压的汽态冷媒流经补风冷凝器10，进行初步降温，之后流向除湿冷凝器33，进行再次降温，由此可知，补风冷凝器10的温度比除湿冷凝器33的温度高；由第二进风口进入风道的空气首先由除湿蒸发器31进行除湿和降温后吹向除湿冷凝器33，经过除湿蒸发器31后的空气与除湿冷凝器33存在足够大的温度差，能够有效的进行换热，冷媒在补风冷凝器10和除湿冷凝器33上相当于有一个梯度换热的过程，而空气与补风冷凝器10、空气与除湿冷凝器33都存在较为合适的温度差值，换热效率都比较高，从而整体上提高了除湿机100的换热效率。

[0048] 补风冷凝器10与除湿冷凝器33可以为两个单独的冷凝器也可以为一个整体的冷凝器结构。当补风冷凝器10与除湿冷凝器33为一个整体的冷凝器结构时，除湿机100的生产和安装更加简便，同样也能达到增加除湿机100中冷凝器换热面积，以提高整机能效的效果。当补风冷凝器10与除湿冷凝器33为两个单独的冷凝器时，由于补风冷凝器10与除湿冷凝器33上的翅片没有相互连接，彼此之间不会进行热量的传导，从而补风冷凝器10和除湿冷凝器33不会影响彼此的换热效率，使补风冷凝器10和除湿冷凝器33均能达到良好的换热效果。

[0049] 本发明一实施例中，补风冷凝器10、除湿冷凝器33和除湿蒸发器31均为板型结构。板型设置的补风冷凝器10、除湿冷凝器33和除湿蒸发器31能满足一侧进风、另一侧出风的设置需求，且换热效果好。

[0050] 参见图2，本发明一实施例中，风机50包括蜗壳51和设于蜗壳51内的风轮53，蜗壳

51连接壳体，且具有进风侧和出风侧；

[0051] 位于第一风道内的蜗壳51的进风侧面对补风冷凝器10，出风侧面对第一出风口，位于第二风道内的蜗壳51的进风侧面对除湿组件30，出风侧面对第二出风口。

[0052] 风轮53旋转出风，蜗壳51对风轮53的出风进行导向和聚拢的作用，使得风轮53的出风效率更高。

[0053] 本发明一实施例中，风机50还包括电机55，电机55连接于蜗壳51的进风侧，电机55的转轴连接风轮53，并驱动风轮53转动。

[0054] 蜗壳51于进风侧形成有支架，电机55固定于支架上，电机55固定效果好。

[0055] 本发明一实施例中，风机50为离心风机；另一实施例中，风机50为轴流风机。离心风机能够改变空气的流向，且能提高风量和风压。轴流风机为轴向进风和轴向出风，且出风量大。

[0056] 本实施例中的除湿机为卧式，壳体大致呈方形。第一进风口和第二进风口位于壳体的同侧，且沿竖直方向并列设置，第一出风口和第二出风口位于壳体的另一侧。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

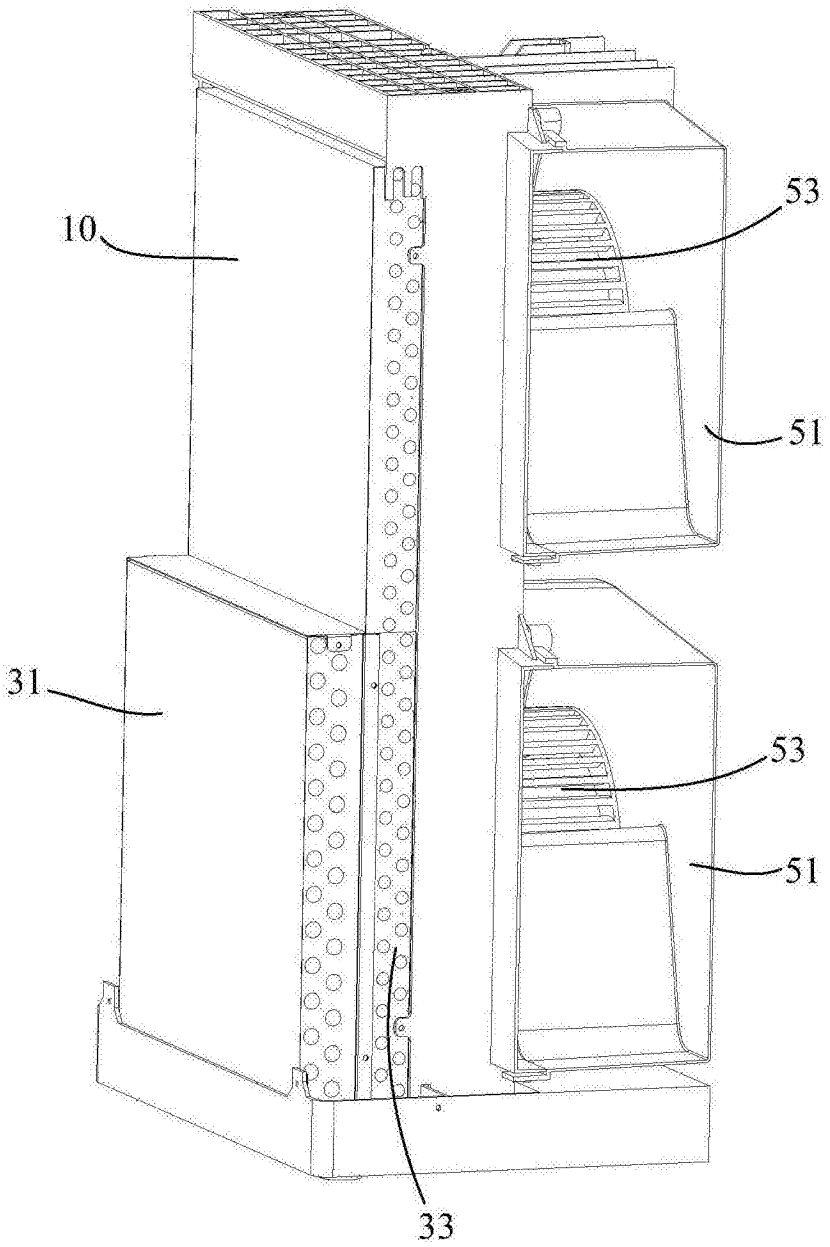


图1

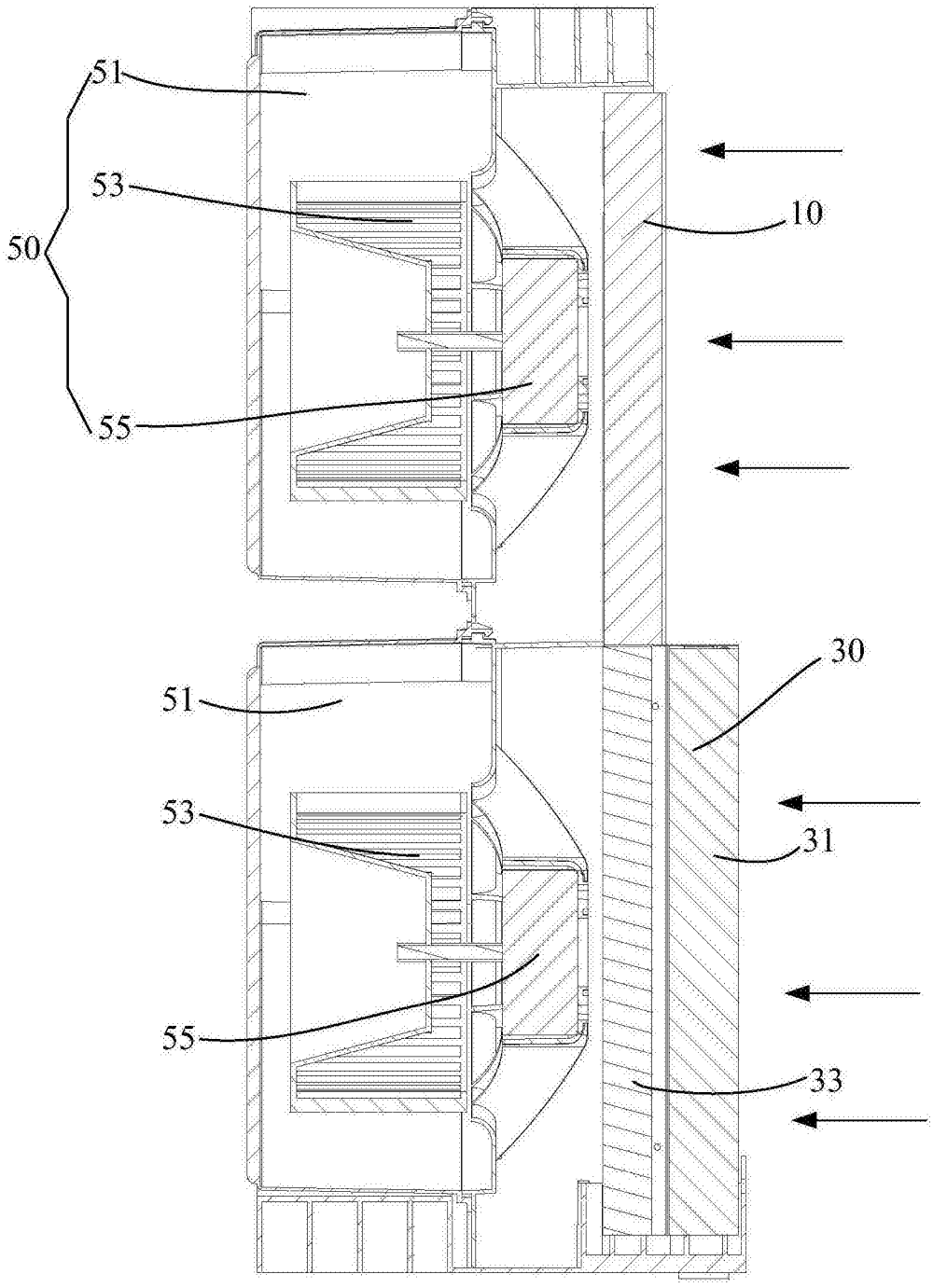


图2

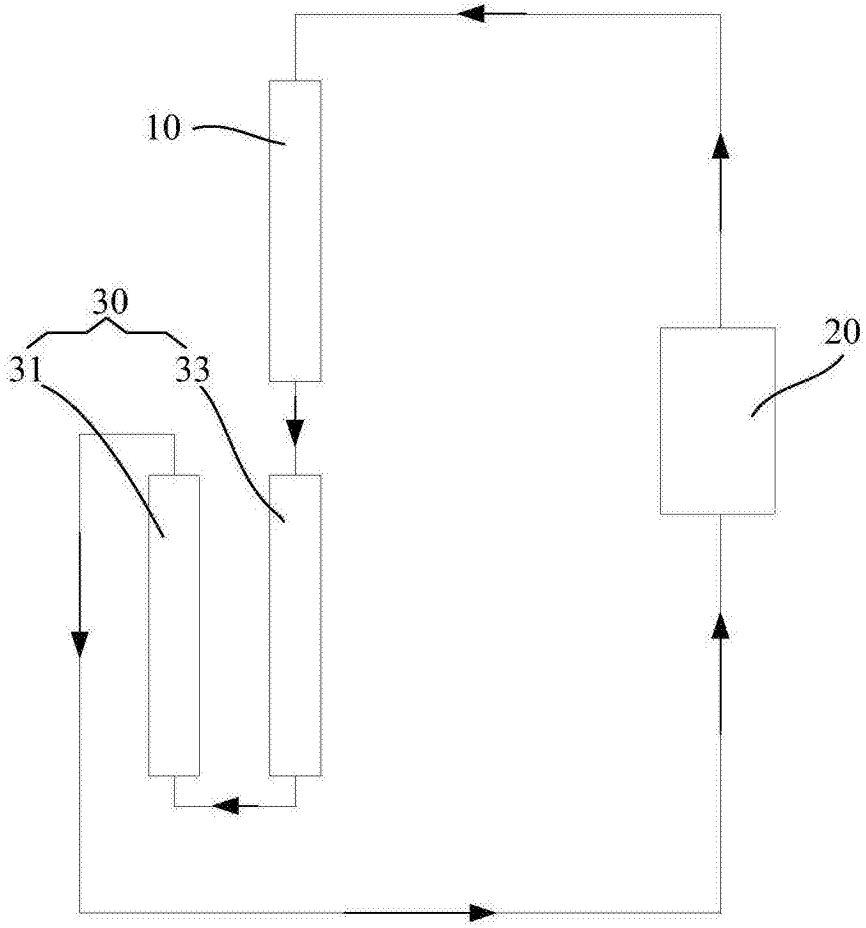


图3