(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 112303739 A
(43)申请公布日 2021.02.02

(21)申请号 201910689771.9

(22)申请日 2019.07.29

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
申请人 海尔智家股份有限公司

(72)发明人 路则锋 滕兆龙 武凤玲 王宁

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
代理人 张宇峰

(51)Int.Cl.
F24F 1/0035(2019.01)
F24F 1/0087(2019.01)

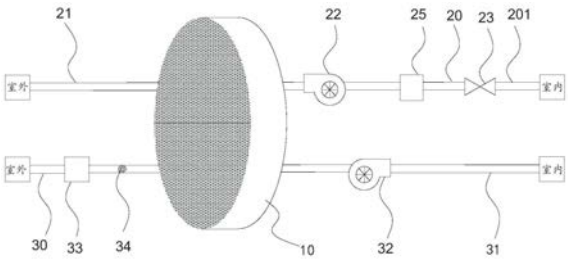
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

用于加湿换新风的装置及空调

(57)摘要

本申请涉及空气调节技术领域，公开一种用于加湿换新风的装置。该用于加湿换新风的装置包括：转轮；一端与转轮连通，另一端包括与室内连通的第一进风口的第一吸湿管路；连通室外和转轮的第二吸湿管路；连通室外和转轮的第一加湿管路；以及连通室内和转轮的第二加湿管路。在室内换新风的同时对室内进行加湿，保持室内湿度，有益于人体健康。本申请还公开一种包含前述的用于加湿换新风的装置的空调。



CN 112303739 A

1.一种用于加湿换新风的装置,其特征在于,包括:

转轮,被配置为吸附空气中的水分并在加热条件下释放水分;

第一吸湿管路,一端与所述转轮连通,另一端包括与室内连通的第一进风口,被配置为将室内风从所述第一进风口导入所述转轮;

第二吸湿管路,连通室外和所述转轮,被配置为将经由所述转轮吸湿后的室内风导出到室外;

第一加湿管路,连通室外和所述转轮,被配置为将经过加热的室外风导入所述转轮;和

第二加湿管路,连通室内和所述转轮,被配置为将经由所述转轮加湿后的室外风导入到室内。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:

第一风阀,设置于所述第一进风口。

3.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:

吸湿风机,设置于所述第一吸湿管路的进风口;和,

加湿风机,设置于所述第二加湿管路的进风口。

4.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:

加热装置,设置于所述第一加湿管道内部。

5.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:

第一过滤装置,设置于所述第一进风口;和/或,

第二过滤装置,设置于所述第一加湿管路的进风口。

6.根据权利要求1至5任一项所述的装置,其特征在于,

所述第一吸湿管路还包括与室外连通的第二进风口,被配置为将室外风从所述第二进风口导入所述转轮。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

第二风阀,设置于所述第二进风口。

8.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

第三过滤装置,设置于所述第二进风口。

9.一种空调,其特征在于,包括如权利要求1至8任一项所述的用于加湿换新风的装置。

10.根据权利要求9所述的空调,其特征在于,还包括:

控制器,被配置为在室内湿度大于预设湿度的情况下,控制所述第一风阀开启,控制所述第二风阀开启,以使室内风和室外风进入所述第一吸湿管路内;和

在所述室内湿度小于或等于所述预设湿度的情况下,控制所述第一风阀开启,控制所述第二风阀关闭,以使室内风进入所述第一吸湿管路内。

用于加湿换新风的装置及空调

技术领域

[0001] 本申请涉及空气调节技术领域，例如涉及一种用于加湿换新风的装置及空调。

背景技术

[0002] 目前，换新风装置通常包括风机、新风通道、回风通道和换热机芯，通过风机将室外的空气通过新风风道换入室内，再将室内污浊的空气通过回风风道排出到室外，室外空气和室内空气通过换热芯体进行热交换。

[0003] 在实现本公开实施例的过程中，发现相关技术中至少存在如下问题：对于我国北方大部分地区来说，冬季干燥寒冷，室外空气含湿量低，利用现有的换新风装置进行换新风会导致室内湿度下降，加速人体水分流失，损害人体健康。

发明内容

[0004] 为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明的序言。

[0005] 本公开实施例提供了一种用于加湿换新风的装置及空调，以解决对于我国北方大部分地区来说，冬季干燥寒冷，室外空气含湿量低，利用现有的换新风装置进行换新风会导致室内湿度下降，加速人体水分流失，损害人体健康的技术问题。

[0006] 在一些实施例中，所述用于加湿换新风的装置包括：

[0007] 转轮，被配置为吸附空气中的水分并在加热条件下释放水分；

[0008] 第一吸湿管路，一端与转轮连通，另一端包括与室内连通的第一进风口，被配置为将室内风从第一进风口导入转轮；

[0009] 第二吸湿管路，连通室外和转轮，被配置为将经由转轮吸湿后的室内风导出到室外；

[0010] 第一加湿管路，连通室外和转轮，被配置为将经过加热的室外风导入转轮；和

[0011] 第二加湿管路，连通室内和转轮，被配置为将经由转轮加湿后的室外风导入到室内。

[0012] 在一些实施例中，所述空调包括上述的用于加湿换新风的装置。

[0013] 本公开实施例提供的用于加湿换新风的装置及空调，可以实现以下技术效果：

[0014] 利用转轮吸附空气中的水分并在加热条件下释放水分的特点，在将室内风排出到室外的过程中，利用转轮吸附含湿量较高的室内空气中的水分，在将室外新风导入到室内的过程中，利用转轮在加热条件下释放的水分对室外风进行加湿，进而将加湿后的室外风导入到室内。在室内换新风的同时对室内进行加湿，保持室内湿度，有益于人体健康。

[0015] 以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的，不用于限制本申请。

附图说明

[0016] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件，附图不构成比例限制，并且其中：

[0017] 图1是本公开实施例提供的一种用于加湿换新风的装置的结构示意图；

[0018] 图2是本公开实施例提供的一种用于加湿换新风的装置的结构示意图；

[0019] 图3是本公开实施例提供的用于加湿换新风的装置吸湿过程中气流流向的示意图；

[0020] 图4是本公开实施例提供的用于加湿换新风的装置加湿过程中气流流向的示意图。

[0021] 附图标记：

[0022] 10：转轮；20：第一吸湿管路；201：第一进风口；202：第二进风口；21：第二吸湿管路；22：吸湿风机；23：第一风阀；24：第二风阀；25：第一过滤装置；26：第三过滤装置；30：第一加湿管路；31：第二加湿管路；32：加湿风机；33：第二过滤装置；34：加热装置。

具体实施方式

[0023] 为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中，为方便解释起见，通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而，在没有这些细节的情况下，一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下，为简化附图，熟知的结构和装置可以简化展示。

[0024] 本公开实施例提供了一种用于加湿换新风的装置，如图1所示，包括：

[0025] 转轮10，被配置为吸附空气中的水分并在加热条件下释放水分；

[0026] 第一吸湿管路20，一端与转轮10连通，另一端包括与室内连通的第一进风口201，被配置为将室内风从第一进风口201导入转轮10；

[0027] 第二吸湿管路21，连通室外和转轮10，被配置为将经由转轮10吸湿后的室内风导出到室外；

[0028] 第一加湿管路30，连通室外和转轮10，被配置为将经过加热的室外风导入转轮10；和

[0029] 第二加湿管路31，连通室内和转轮10，被配置为将经由转轮10加湿后的室外风导入到室内。

[0030] 可选地，转轮10包括基材和干燥剂，其中，基材包括铝箔基材、玻璃纤维基材和陶瓷纤维基材中的一种或一种以上，干燥剂包括硅胶、分子筛和复合干燥剂中的一种或一种以上。水蒸气的吸附和脱附效果更佳。

[0031] 可选地，基材被设置为瓦楞状。吸附效果好且用料少，有利于降低成本。

[0032] 本实施例中，利用转轮10吸附空气中的水分并在加热条件下释放水分的特点，在将室内风排出到室外的过程中，利用转轮10吸附室内空气中的水分，在将室外新风导入到室内的过程中，利用转轮10在加热条件下释放的水分对室外风进行加湿，进而将加湿后的室外风导入到室内。在室内换新风的同时对室内进行加湿，保持室内湿度，有益于人体健

康。

[0033] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括第一风阀23，设置于第一进风口201。第一风阀23被配置为控制第一吸湿管路20的第一进风口201与室内的导通或阻断。

[0034] 可选地，第一风阀23为二通阀，两个端口分别与室内和第一吸湿管路20连通。二通阀打开，第一进风口201与室内导通；二通阀关闭，第一进风口201与室内阻断。

[0035] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括吸湿风机22，设置于所述第一吸湿管路20的进风口；和，加湿风机32，设置于所述第二加湿管路31的进风口。吸湿风机22被配置为将室内风从第一进风口201抽送至转轮10；加湿风机32被配置为将经过转轮10加湿的后的室外风从转轮10抽送至室内。

[0036] 可选地，吸湿风机22和加湿风机32为离心风机。离心风机是依靠输入的机械能，提高气体压力并排送气体的机械，通风效果好，适用于在管道抽风和送风。

[0037] 本实施例中，利用加湿风机32和吸湿风机22进行室内与转轮10之间气流的传送，有助于室内风与转轮10中气流的快速转移，室内换新风和加湿效果更好。

[0038] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括加热装置34，设置于第一加湿管路30内部。室外风从第一加湿管路30的进风口进入后，加热装置34将室外风加热至预设温度后，从第一加湿管路30的出风口进入转轮10，以使转轮10在经过加热的室外风的加热下将吸附的水蒸气解析，实现对室外风的加湿。

[0039] 可选地，加热装置34为电阻加热器。电阻加热器的电阻丝均匀布设于第一加湿管路30内表面，使进入第一加湿管路30内的室外风均匀受热。第一加湿管路30的出风口设置温度传感器，用于检测第一加湿管路30的出风口的气流温度。控制器根据第一加湿管路30的出风口的气流温度与预设气流温度的温度差值调节电阻加热器的加热功率。其中，预设气流温度为转轮10中水蒸气解析的温度。温度差值越大，电阻加热器的加热功率越大，确保流入转轮10的室外风能够对转轮10加热以使水蒸气析出。

[0040] 可选地，加热装置34为电磁加热器。电磁加热器的电磁线圈设置于第一加湿管路30的内部，使进入第一加湿管路30的室外风受热。电磁加热器升温迅速高效，能够迅速将室外风加热至预设气流温度。控制器根据第一加湿管路30的出风口的气流温度与预设气流温度的温度差值调节电磁加热器的输入电流大小。温度差值越大，电磁加热器的输入电流越大，确保流入转轮10的室外风能够对转轮10加热以使水蒸气析出。

[0041] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括第一过滤装置25，设置于第一进风口201；和/或，第二过滤装置33，设置于第一加湿管路30的进风口。

[0042] 可选地，用于加湿换新风的装置包括设置于第一吸湿管路20的第一进风口201的第一过滤装置25。

[0043] 可选地，用于加湿换新风的装置包括设置于第一加湿管路30的进风口的第二过滤装置33。

[0044] 可选地，用于加湿换新风的装置包括设置于第一吸湿管路20的第一进风口201的第一过滤装置25，以及设置于第一加湿管路30的进风口的第二过滤装置33。

[0045] 本实施例中，在第一吸湿管路20的第一进风口201设置第一过滤装置25，滤除室内风中的微粒杂质，和/或，在第一加湿管路30的进风口设置第二过滤装置33，滤除室外风中的微粒杂质。避免空气中的微粒杂质进入转轮10中并加剧转轮10的磨损，从而延长转轮10

的使用寿命。

[0046] 在一些实施例中，如图2所示，第一吸湿管路20还包括与室外连通的第二进风口202，被配置为将室外风从第二进风口202导入转轮10。

[0047] 可选地，第一吸湿管路20在吸湿风机22的作用下将室外风从第二进风口202导入转轮10。利用吸湿风机22进行室外与转轮10之间气流的传送，有助于室外风与转轮10中气流的快速转移，室内换新风和加湿效果更好。

[0048] 在室内空气含湿量较高的情况下，室内的加湿需求较小。在将室内风排出到室外的过程中，利用转轮10吸附室内空气中的水分，由于室内空气含湿量高，转轮10吸附的水分较多；在将室外新风导入到室内的过程中，转轮10在加热条件下释放的水分较多，加湿量过大，不能很好地适应用户的加湿需求。本实施例中，在将室内风导入到转轮10进行吸湿的过程中，将含湿量较低的室外风也混入室内风中，降低室内风的湿度，转轮10吸附的水分减少；在将室外新风导入到室内的过程中，转轮10在加热条件下释放的水分减少，加湿量下降，能够更好地适应用户的加湿需求，提升用户体验。

[0049] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括第二风阀24，设置于第二进风口202。第二风阀24被配置为控制第一吸湿管路20的第二进风口202与室外的导通或阻断。

[0050] 可选地，第二风阀24为二通阀，两个端口分别与室外和第一吸湿管路20连通。二通阀打开，第二进风口202与室外导通；二通阀关闭，第二进风口202与室外阻断。

[0051] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括第三过滤装置26，设置于第二进风口202。

[0052] 本实施例中，在第一吸湿管路20的第二进风口202设置第三过滤装置26，滤除室外风中的微粒杂质。避免空气中的微粒杂质进入转轮10中并加剧转轮10的磨损，从而延长转轮10的使用寿命。

[0053] 在一些实施例中，用于加湿换新风的装置还包括热量吸收装置，设置于转轮10内部。

[0054] 室内风温度较高，在将室内风排出到室外的过程中，热量吸收装置吸收室内风中的热量，对转轮10进行预热，减少了转轮10再生的热量消耗，降低了生产成本。

[0055] 在实际应用过程中，如图3所示，用于加湿换新风的装置的吸湿过程为：

[0056] 当室内空气含湿量较高时，在吸湿风机22的作用下，将室内风和室外风分别经过第一进风口201和第二进风口202导入第一吸湿管路20；室内风和室外风分别经过第一过滤装置25和第三过滤装置26滤除空气中的杂质后，进入转轮10；利用转轮10在常温(低温)环境下吸附空气中的水分特点，吸收室内风和室外风中的水分，以便利用转轮10吸收的水分在加湿过程中对室外风进行加湿；经过转轮10吸湿后的气流经第二吸湿管路21导出到室外。

[0057] 在实际应用过程中，如图4所示，用于加湿换新风的装置的加湿过程为：

[0058] 室外风从第一加湿管路30的进风口进入第一加湿管路30；经过第二过滤装置33滤除空气中的杂质，在利用加热装置34加热至预设温度后，进入转轮10；利用转轮10在加热条件下释放水分的特点，将转轮10中吸附的水蒸汽解析，对室外风进行加湿；在加湿风机32的作用下，经过转轮10加湿后的气流经第二加湿管路31送至室内，实现对室内的加湿。

[0059] 本公开实施例提供了一种空调，包含上述的用于加湿换新风的装置。

[0060] 在一些实施例中，空调还包括控制器，被配置为在室内湿度大于预设湿度的情况下，控制第一风阀23开启，控制第二风阀24开启，以使室内风和室外风进入第一吸湿管路20内；和

[0061] 在室内湿度小于或等于预设湿度的情况下，控制第一风阀23开启，控制第二风阀24关闭，以使室内风进入第一吸湿管路20内。

[0062] 可选地，预设湿度的取值为[40％，60％]，例如，40％，45％，50％，55％，60％。

[0063] 当室内湿度大于预设湿度(室内空气含湿量较高)时，室内的加湿需求较小。在将室内风导入到转轮10进行吸湿的过程中，控制第一风阀23开启，控制第二风阀24开启，将含湿量较低的室外风也混入室内风中，降低室内风的湿度，转轮10吸附的水分减少；在将室外新风导入到室内的过程中，转轮10在加热条件下释放的水分减少，加湿量下降，能够更好地适应用户的加湿需求，提升用户体验。

[0064] 当室内湿度小于或等于预设湿度(室内空气含湿量较低)时，室内的加湿需求较大。在将室内风导入到转轮10进行吸湿的过程中，控制第一风阀23开启，控制第二风阀24关闭，将含湿量较高的室内风全部导入转轮10中进行吸湿以增加转轮10的吸湿量；在将室外新风导入到室内的过程中，转轮10在加热条件下释放水分，进而将加湿后的室外风导入到室内进行加湿，适应用户的加湿需求，提升用户体验。

[0065] 在一些实施例中，空调还包括出风口，空调的出风口与用于加湿换新风的装置的第二加湿管路31的出风口连通。用于加湿换新风的装置的经过加湿的气流从第二加湿管路31的出风口吹出后，通过空调的出风口送至室内，经过加湿的空气的出风强度更大，加湿效果更佳。

[0066] 以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例，以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求，否则单独的部件和功能是可选的，并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公开实施例的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。当用于本申请中时，虽然术语“第一”、“第二”等可能会在本申请中使用以描述各元件，但这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区别开。比如，在不改变描述的含义的情况下，第一元件可以叫做第二元件，并且同样地，第二元件可以叫做第一元件，只要所有出现的“第一元件”一致重命名并且所有出现的“第二元件”一致重命名即可。第一元件和第二元件都是元件，但可以不是相同的元件。而且，本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的，除非上下文清楚地表明，否则单数形式的“一个”(a)、“一个”(an)和“所述”(the)旨在同样包括复数形式。类似地，如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外，当用于本申请中时，术语“包括”(comprise)及其变型“包括”(comprises)和/或包括(comprising)等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素，和/或组件的存在，但不排除一个或一个以上其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个…”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中，每个实施例重点说明的可以是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分可以互相参见。

[0067] 本公开的实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

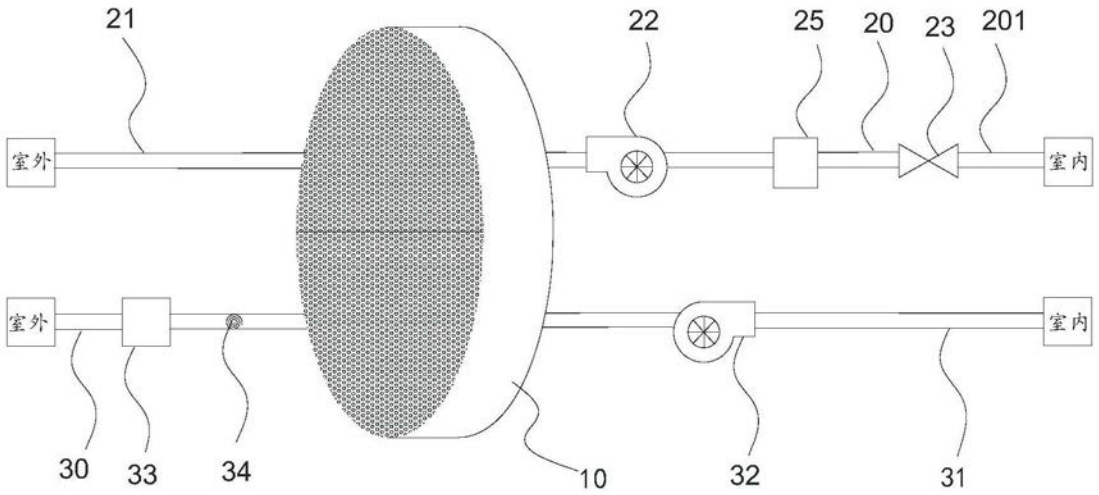

21
22
25
20
23
201
室外
室内
室外
室内
30
33
34
10
32
31

图1

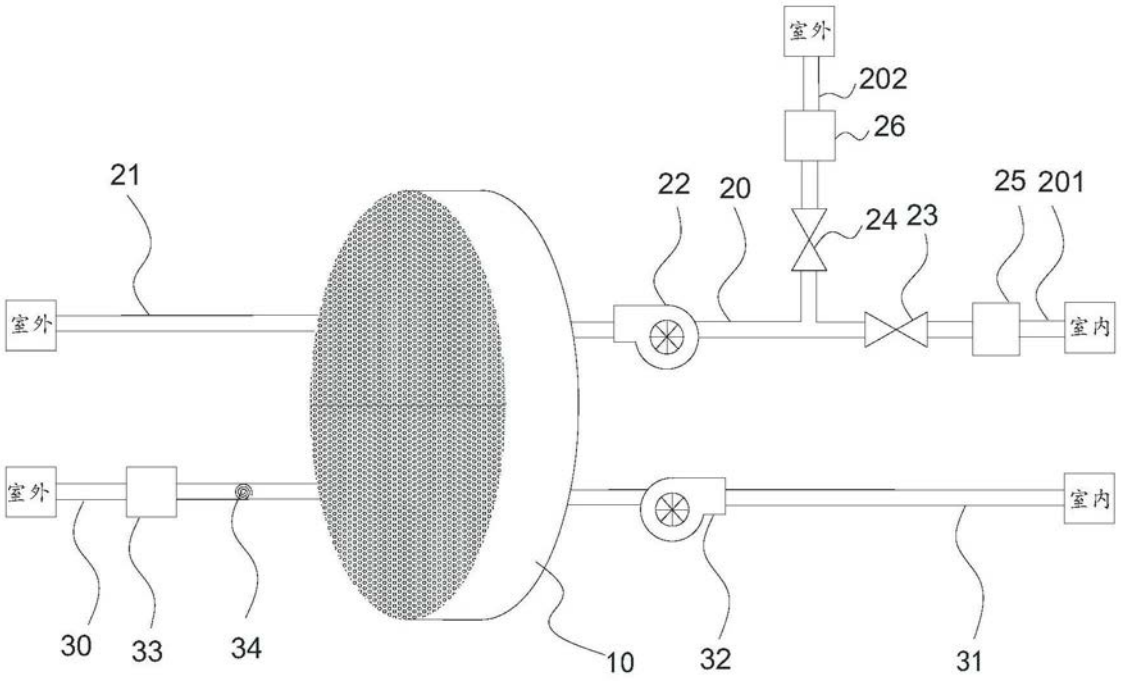

室外
202
26
21
22
20
25
201
24
23
室外
室内
室外
室内
30
33
34
10
32
31

图2

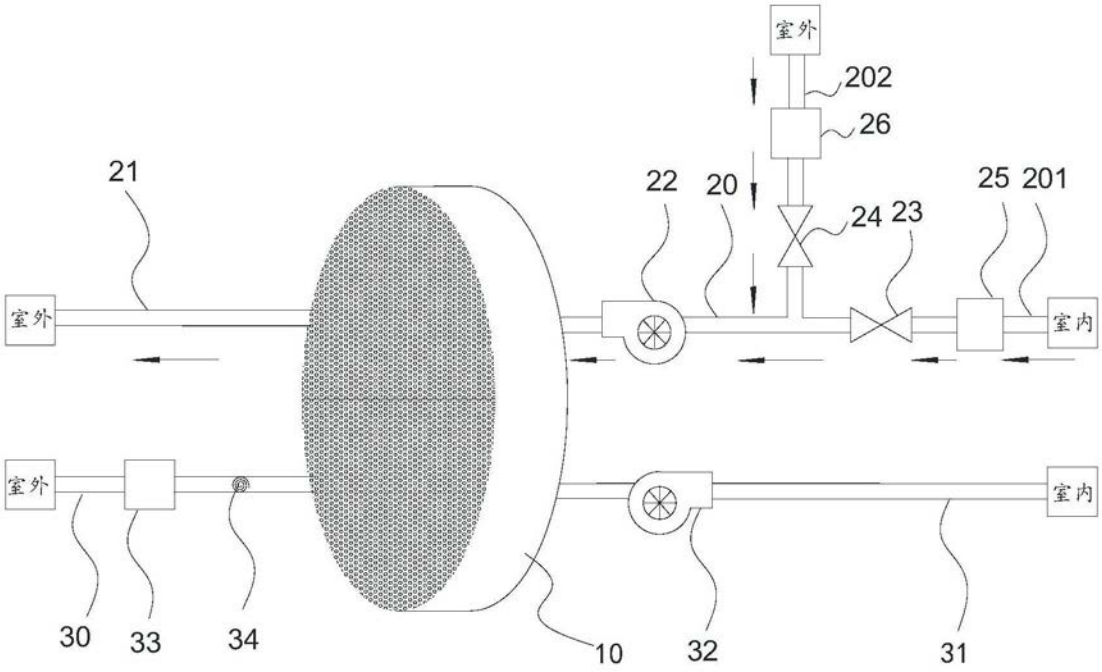

室外
202
26
21
22
20
25
201
24
23
室外
室内
室外
室内
30
33
34
10
32
31

图3

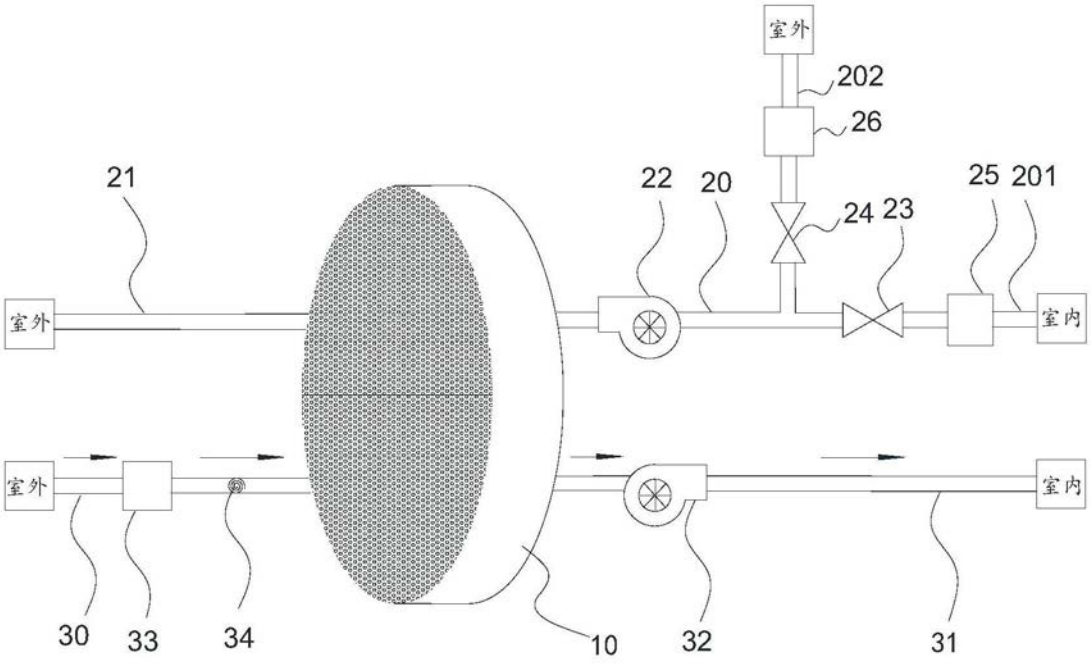

室外
202
26
21
22
20
25
201
24
23
室外
室内
室外
室内
30
33
34
10
32
31

图4