(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109199282 B
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 201811075005.5

(22)申请日 2018.09.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109199282 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(73)专利权人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 刘闪闪 刘超鹏 蔡思琦

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647
专利代理师 王丹丹

(51)Int.Cl.
A47L 15/00(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)
F25B 30/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 106580218 A,2017.04.26
CN 108420378 A,2018.08.21
CN 203977170 U,2014.12.03
CN 209678438 U,2019.11.26

审查员 彭平

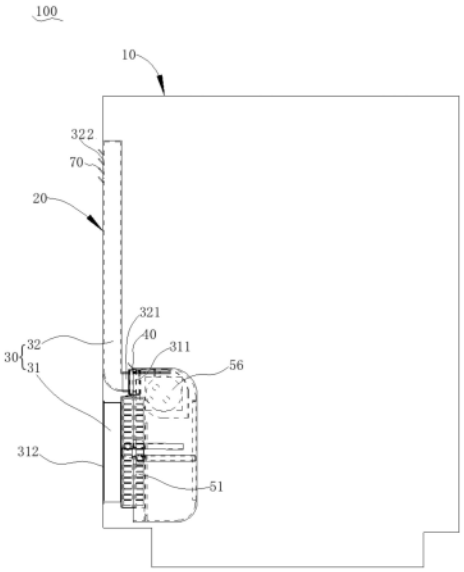
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

洗涤电器

(57)摘要

本发明公开了一种洗涤电器,洗涤电器包括腔体、门体、风道系统和空调系统,腔体形成有洗涤腔室,门体可推拉地连接腔体以打开或关闭洗涤腔室,风道系统形成有风道,风道的出气端连通外界大气,空调系统包括第一换热装置和蓄热结构,第一换热装置位于风道内,第一换热装置热连接蓄热结构,第一换热装置用于与进入风道的气流进行热交换以使换热后的热量存储于蓄热结构中。这样,外界空气经过与第一换热装置换热后形成的冷空气可导出至外界大气,蓄热结构能够将换热后的热量存储。如此,洗涤电器具备了制冷能力,可以满足用户在厨房活动时的制冷需求,提高用户体验。同时,在制冷过程中产生的热量被存储了起来,避免了热量的浪费。



CN 109199282 B

1.一种洗涤电器,其特征在于,包括:

腔体,所述腔体形成有洗涤腔室;

门体,所述门体可推拉地连接所述腔体以打开或关闭所述洗涤腔室;

风道系统,所述风道系统形成有风道,所述风道的出气端连通外界大气;和

空调系统,所述空调系统包括第一换热装置和蓄热结构,所述第一换热装置位于所述风道内,所述第一换热装置热连接所述蓄热结构,所述第一换热装置用于与进入所述风道的气流进行热交换以使换热后的气流热量存储于所述蓄热结构中;所述风道系统包括出风管,所述出风管设置于所述门体,所述门体上形成有出风口,所述出风口连通所述出风管,所述出风管能够将与所述第一换热装置换热后的气流导出所述洗涤电器;在所述门体打开所述洗涤腔室时,所述出风管的进气端与所述风道的出气端分离,与所述第一换热装置换热后形成的冷空气直接从所述风道的出气端排到外界;在所述门体关闭所述洗涤腔室时,所述出风管的进气端与所述风道的出气端气密连接;所述风道安装于所述腔体,所述腔体形成有进风口,所述进风口连通所述风道,所述进风口位于所述门体的下方,所述出风口位于所述门体的上部;所述洗涤电器还包括洗涤系统,所述洗涤系统包括洗涤泵、集水槽和喷臂组件,所述洗涤泵通过管路分别连接所述集水槽和所述喷臂组件。

2.如权利要求1所述的洗涤电器,其特征在于,所述洗涤电器包括密封件,所述密封件设置于所述出风管的进气端和/或所述风道的出气端,所述密封件能够密封所述出风管的进气端和所述风道的出气端。

3.如权利要求2所述的洗涤电器,其特征在于,在所述门体关闭所述洗涤腔室时,所述密封件密封所述出风管的进气端与所述风道的出气端的连接处,在所述门体打开所述洗涤腔室时,所述密封件与所述风道的出气端分离或与所述出风管的进气端分离。

4.如权利要求3所述的洗涤电器,其特征在于,所述密封件与所述出风管的进气端和/或与所述风道的进气端的的连接方式为卡扣连接、嵌套连接和磁铁吸附连接中的至少一种。

5.如权利要求2所述的洗涤电器,其特征在于,所述密封件为由柔性材料制成的柔性件。

6.如权利要求1所述的洗涤电器,其特征在于,在所述门体关闭所述洗涤腔室时,所述第一换热装置与进入所述风道的气流进行热交换,与所述第一换热装置换热后的气流通过所述出风管导出所述洗涤电器。

7.如权利要求1所述的洗涤电器,其特征在于,所述空调系统还包括压缩机、第二换热装置和节流装置,所述第一换热装置、压缩机、第二换热装置和所述节流装置依次连接以形成密闭冷媒回路,所述蓄热结构用于与所述第二换热装置进行热交换并利用与所述第二换热装置交换的热量加热用于所述洗涤电器的洗涤水。

洗涤电器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,特别涉及一种洗涤电器。

背景技术

[0002] 洗碗机一般设置在厨房内用于清洗餐具,现有技术中的洗碗机通常不具备较好的制冷效果,在厨房没有制冷设备并且有制冷需求时,现有的洗碗机通常不能满足用户在厨房活动时的制冷需求。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种洗涤电器。

[0004] 本发明的实施方式的洗涤电器包括:

[0005] 腔体,所述腔体形成有洗涤腔室;

[0006] 门体,所述门体可推拉地连接所述腔体以打开或关闭所述洗涤腔室;

[0007] 风道系统,所述风道系统形成有风道,所述风道的出气端连通外界大气;和

[0008] 空调系统,所述空调系统包括第一换热装置和蓄热结构,所述第一换热装置位于所述风道内,所述第一换热装置热连接所述蓄热结构,所述第一换热装置用于与进入所述风道的气流进行热交换以使换热后的气流热量存储于所述蓄热结构中。

[0009] 本发明实施方式的洗涤电器中,外界空气经过与第一换热装置换热后形成的冷空气可导出至外界大气,蓄热结构能够将换热后的气流热量存储。如此,洗涤电器具备了制冷能力,可以满足用户在厨房活动时的制冷需求,提高用户体验。同时,在制冷过程中产生的热量被蓄热结构存储起来,避免了热量的浪费。

[0010] 在某些实施方式中,所述风道系统包括出风管,所述出风管设置于所述门体,所述门体上形成有出风口,所述出风口连通所述出风管,所述出风管能够将与所述第一换热装置换热后的气流导出所述洗涤电器。

[0011] 在某些实施方式中,在所述门体打开所述洗涤腔室时,所述出风管的进气端与所述风道的出气端分离,在所述门体关闭所述洗涤腔室时,所述出风管的进气端与所述风道的出气端气密连接。

[0012] 在某些实施方式中,所述洗涤电器包括密封件,所述密封件设置于所述出风管的进气端和/或所述风道的出气端,所述密封件能够密封所述出风管的进气端和所述风道的出气端。

[0013] 在某些实施方式中,在所述门体关闭所述洗涤腔室时,所述密封件密封所述出风管的进气端与所述风道的出气端的连接处,在所述门体打开所述洗涤腔室时,所述密封件与所述风道的出气端分离或与所述出风管的进气端分离。

[0014] 在某些实施方式中,所述密封件与所述出风管的进气端和/或与所述风道的进气端的的连接方式为卡扣连接、嵌套连接和磁铁吸附连接中的至少一种。

[0015] 在某些实施方式中,所述洗涤电器包括密封件,所述密封件连接所述出风管的进

气端和所述风道的出气端；

[0016] 在所述门体打开或关闭所述洗涤腔室时，所述密封件均密封所述出风管的进气端和所述风道的出气端。

[0017] 在某些实施方式中，所述密封件为由柔性材料制成的柔性件。

[0018] 在某些实施方式中，在所述门体关闭所述洗涤腔室时，所述第一换热装置与进入所述风道的气流进行热交换，与所述第一换热装置换热后的气流通过所述出风管导出所述洗涤电器。

[0019] 在某些实施方式中，所述风道安装于所述腔体，所述腔体形成有进风口，所述进风口连通所述风道，所述进风口位于所述门体的下方，所述出风口位于所述门体的上部。

[0020] 在某些实施方式中，所述空调系统还包括压缩机、第二换热装置和节流装置，所述第一换热装置、压缩机、第二换热装置和所述节流装置依次连接以形成密闭冷媒回路，所述蓄热结构用于与所述第二换热装置进行热交换并利用与所述第二换热装置交换的热量加热用于所述洗涤电器的洗涤水。

[0021] 在上述任一实施方式中，所述洗涤电器为洗碗机。

[0022] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0024] 图1是本发明的实施方式的洗涤电器的结构示意图；

[0025] 图2是本发明的实施方式的洗涤电器的空调系统的结构示意图；

[0026] 图3是本发明的实施方式的洗涤电器的另一结构示意图；

[0027] 图4是本发明的实施方式的洗涤电器的又一结构示意图；

[0028] 图5是本发明的实施方式的洗涤电器的风道系统的部分示意图；

[0029] 图6是本发明的实施方式的洗涤电器的风道系统的又一部分示意图；

[0030] 图7是本发明的实施方式的洗涤电器的再一结构示意图；

[0031] 图8是本发明的实施方式的洗涤电器的又一结构示意图。

[0032] 主要元件符号说明：洗涤电器100、腔体10、洗涤腔室11、门体20、风道系统30、风道31、出气端311、进风口312、出风管32、进气端321、出风口322、密封件40、空调系统50、第一换热装置51、压缩机52、第二换热装置53、节流装置54、蓄热结构55、风机56、洗涤系统60、集水槽61、洗涤泵62、喷臂组件63、管路64、转板70。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时

针”、“逆时针”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发明和简化描述，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发明的限制。此外，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所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0035] 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或两个元件的相互作用关系。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。

[0036] 请参阅图1至图8，本发明实施方式的洗涤电器100包括腔体10、门体20、风道系统30和空调系统50。腔体10形成有洗涤腔室11，门体20可推拉地连接在腔体10上以打开或关闭洗涤腔室11，风道系统30形成有风道31，风道31的出气端311连通外界大气。空调系统50包括第一换热装置51和蓄热结构55，第一换热装置51设置在风道系统30的风道31内，第一换热装置51与蓄热结构55热连接，第一换热装置51用于与进入风道31的气流进行热交换以使换热后的气流热量存储于蓄热结构55中。

[0037] 本发明实施方式的洗涤电器100中，外界空气经过与第一换热装置51换热后形成的冷空气可导出至外界大气，蓄热结构55能够将换热后的气流热量存储。如此，洗涤电器100具备了制冷能力，可以满足用户在厨房活动时的制冷需求，提高用户体验。同时，在制冷过程中产生的热量被蓄热结构55存储起来，避免了热量的浪费。

[0038] 请结合图1、图2和图7，在本实施方式中，空调系统50还包括压缩机52、第二换热装置53和节流装置54，第一换热装置51、压缩机52、第二换热装置53和节流装置54依次连接以形成密闭冷媒回路，蓄热结构55用于与第二换热装置53进行热交换。

[0039] 利用洗涤电器100制冷时，空调系统50开启，冷媒回路中的冷煤被压缩机52压缩成高温高压的气体，然后冷媒从压缩机52输送至第二换热装置53，高温高压的气体在第二换热装置53内液化成低温高压的液体，低温高压的液体在经过节流装置54后变成低温低压状态的气液两相，然后进入第一换热装置51内吸热形成低温低压的气体，随后，第一换热装置51内的低温低压的气体进入压缩机52内再次进行压缩，进入下一个循环。可以理解的是，流经第一换热装置51的冷媒吸收的热量来自于进入风道31中的气流传递给第一换热装置51的热量。在这个过程中，进入风道31中的气流将热量传递给第一换热装置51后形成冷空气，随后导入至外界大气中，达到制冷效果。

[0040] 可以理解，在本实施方式中，蓄热结构55用于与第二换热装置53进行热交换具体是指高温高压的气体在第二换热装置53内被液化时放出热量，蓄热结构55将第二换热装置53放出的热量存储起来。以下实施方式有类似说明和描述时，也可参此处的解释说明来理解。

[0041] 此外，需要说明的是，在本实施方式中，第一换热装置51与蓄热结构55热连接是指第一换热装置51通过将热量传递给冷媒管路中的冷媒，然后冷媒在压缩机52内压缩最后在第二换热装置53内将热量传递给蓄热结构55。以下实施方式有类似说明和描述时，也可参

此处的解释说明来理解。

[0042] 在本实施方式中,压缩机52可以采用卧式压缩机或者立式压缩机,第一换热装置51可以为蒸发器,蒸发器可采用管翅式蒸发器或微通道式,第二换热装置53可以为冷凝器或者冷凝管,具体不作限制,可根据实际情况而定。

[0043] 请参阅图1和图7,在本实施方式中,洗涤电器100还包括洗涤系统60,洗涤系统60包括洗涤泵62、集水槽61和喷臂组件63,洗涤泵62通过管路64分别连接集水槽61和喷臂组件63,喷臂组件63设置在洗涤腔室11内,洗涤泵62用于将集水槽61中的洗涤水泵送至喷臂组件63。

[0044] 在某些实施方式中,第二换热装置53设置在蓄热结构55内,蓄热结构55可以为相变蓄热结构模块,蓄热结构55包括相变蓄热材料,也即是说,蓄热结构55采用相变蓄热材料作为蓄热介质。第二换热装置53设置在相变蓄热结构模块内且与相变蓄热材料导热地连接,相变蓄热材料能够存储与第二换热装置53交换的热量,洗涤系统60的管路64穿设蓄热结构55并与相变蓄热材料接触,蓄热结构55还能够与管路64中的洗涤水进行热交换。

[0045] 具体地,在利用洗涤电器100进行洗涤时,洗涤系统60开启,洗涤泵62将集水槽61内的洗涤水不断循环输送到喷臂组件63的各个喷臂,从而达到对物品清洗的目的。在不需要对洗涤水进行加热时,可以通过阀门控制洗涤水不流经蓄热结构55,直接输送至喷臂组件63。在需要对洗涤水进行加热时,通过阀门控制洗涤水流经蓄热结构55,由于蓄热结构55中的相变蓄热材料在空调系统50工作时会存储热量,在洗涤水流经蓄热结构55时,蓄热结构55中的相变蓄热材料会放出热量对洗涤水进行加热,然后被送至喷臂组件63的各个喷臂,对洗涤腔室11内物品进行热水洗涤。在图1和图7所示的示例中,喷臂组件63只有一个喷臂。在其它实施方式中,喷臂组件63的喷臂数量可具体调整,在此不作具体限定。在一个例子中,洗涤电器100为洗碗机。在其它实施例子中,洗涤电器100可为洗衣机等用水的电器。在洗涤电器100为洗衣机时,可以省略上述喷臂组件63。此外,可以理解的是,在洗涤电器100为洗衣机时是时,蓄热结构55中存储的热量可以用来加热洗涤水,也可以用于对衣物进行干燥。。

[0046] 请参阅图8,在某些实施方式中,在某些实施方式中,蓄热结构55包括蓄热腔(图未示出),蓄热腔内存储有洗涤水,蓄热结构55能够利用与第二换热装置53交换的热量加热存储于蓄热腔的洗涤水并能够为洗涤电器100提供加热后的洗涤水。

[0047] 具体地,在本实施方式中,蓄热结构55也可以作为水箱,水箱形成有蓄热腔(图未示出),蓄热介质为洗涤水,当蓄热结构55为水箱时,第二换热装置53可以采用套管式冷凝器,套管式冷凝器的内管连通保温水箱,夹套管内为冷媒通道,洗涤系统60中的管路64连通保温水箱。在空调系统50工作时,冷媒在流经套管式冷凝器的夹套管,在夹套管内冷凝放热,对水箱中的洗涤水进行加热。由于洗涤系统60的管路64连通保温水箱,在需要进行热水洗涤时,保温水箱中的热水可以直接通过管路64被输送至喷臂组件63。可以理解的是,在其他实施方式中,蓄热结构55也可以采用水箱和相变蓄热结构模块两者配合使用,具体设置可根据实际情况而定。

[0048] 需要说明的是,在本实施方式的洗涤电器100中,空调系统50和洗涤系统60可以同时运行也可以运行空调系统50或者洗涤系统60,在同时运行空调系统50和洗涤系统60且需要进行热水洗涤时,蓄热结构55同时与第二换热装置53和洗涤水进行换热。在空调系统50

单独运行时，蓄热结构55仅与第二换热装置53进行换热。在洗涤系统60的单独运行时，蓄热结构55可以和洗涤水进行换热，蓄热结构55中的热量来自前一次空调系统50运行是存储的热量。在一些例子中，洗涤电器100还设置有电加热装置，在蓄热结构55中的热量不足以将洗涤水加热到所需要的温度时，可以开启电加热装置对洗涤水进行辅助加热。

[0049] 此外，在本实施方式中，洗涤电器100的洗涤系统60和空调系统50一体的设置在腔体10内，洗涤系统60设置在空调系统50的上方。如此，用户在取放洗涤物品时不需要弯腰操作，提高了用户体验。可以理解的是，在一些例子中，洗涤系统60和空调系统50也可以分体设置，具体如何设置可根据实际情况而定。

[0050] 在本实施方式中，冷媒为高温高压的蒸汽工质。冷媒回路中的冷媒在第二换热装置53中冷凝，由高温高压蒸汽冷凝放热为低温高压液体。

[0051] 节流装置54包括膨胀阀，经过第二换热装置53冷凝后形成的低温高压的液态冷媒经过膨胀阀的节流孔节流后，成为低温低压的雾状的液压冷媒，为冷媒的蒸发创造条件。当然，节流装置54也可以为其它类型，例如毛细管等，具体不作限制。

[0052] 综上所述，本实施方式的洗涤电器100中，空调系统50工作时，外界空气经过与第一换热装置51换热后形成的冷空气可导出至外界大气，蓄热结构55能够将换热后的气流热量存储。如此，洗涤电器100具备了制冷能力，可以满足用户在厨房活动时的制冷需求，提高用户体验。在制冷过程中产生的热量被蓄热结构55存储起来，避免了热量的浪费。此外，在洗涤电器100的洗涤系统60工作时，蓄热结构55存储的热量可对洗涤水进行加热，这样，降低了洗涤电器100使用过程中的能耗，节约了能源。

[0053] 请结合图3和图4，在某些实施方式中，风道系统30包括出风管32，出风管32设置于门体20，门体20上形成有出风口322，出风口322连通出风管32。出风管32能够将与第一换热装置51换热后的气流导出洗涤电器100。

[0054] 此外，在上述实施方式中，在门体20打开洗涤腔室11时，出风管32的进气端321与风道31的出气端311分离(如图4所示)。在门体20关闭洗涤腔室11时，出风管32的进气端321与风道31的出气端311气密连接(如图3所示)。

[0055] 具体地，在门体20关闭洗涤腔室11时，出风管32的进气端321与风道31的出气端311气密连接，与第一换热装置51换热后形成的冷空气可以流经出风管32后通过出风口322排出，达到制冷效果。由于，出风管32的进气端321与风道的出气端311气密连接，可以防止漏气，从而提升洗涤电器100的制冷效果。

[0056] 在门体20打开洗涤腔室11时，出风管32的进气端321与风道31的出气端311分离，与第一换热装置51换热后形成的冷空气可以从直接从风道31的出气端311排到外界，同样可以达到制冷效果。如此，不论洗涤电器100的门体20是否打开洗涤腔室11，洗涤电器100都可以将冷空气排至外界大气，达到制冷的效果。

[0057] 可以理解的是，在某些实施方式中，在门体20打开洗涤腔室11时，出风管32的进气端321和风道31的出气端311也可以一直处于气密连接的状态，即两者不分离。具体地，本实施方式的出风管32可以形成有伸缩结构(图未示出)，出风管32通过伸缩结构与风道31的出气端311连接，在门体20打开洗涤腔室11时，伸缩结构伸长，在门体20关闭洗涤腔室11时，伸缩结构缩短，从而保证出风管32和风道31的出气端311一直处于连接状态。伸缩结构可以是类似雨伞伞杆的折叠收缩结构，可以伸长和缩短。伸缩结构也可以是由两个管道所组成的

套管式结构,例如,由一个外管(图未示出)和内管(图未示出)组成,内管设置在外管里并可以从外管内拉出或收入至外管内。

[0058] 请参阅图4,在某些实施方式中,洗涤电器100包括密封件40,密封件40设置在出风管32的进气端321,密封件40能够密封出风管32的进气端321和风道31的出气端311。在门体20关闭洗涤腔室11时,密封件40密封出风管32与风道31的出气端311的连接处,在门体20打开洗涤腔室11时,密封件40与风道31的出气端311分离。

[0059] 如此,可以防止出风管32的进气端321与风道31的出气端311连接时出现漏气而导致洗涤电器100内部排风不畅。

[0060] 具体地,当门体20打开洗涤腔室11时,密封件40跟随出风管32远离风道31的出气端311,密封件40与风道31的出气端311分离。在这种情况下,即使空调系统50处于运行当中,形成的冷空气也可以通过风道31的出气端311排出至外界大气而不会导致排风不畅。

[0061] 在本实施方式中,密封件40可以是由橡胶等柔性材料制成的柔性件,在门体20关闭洗涤腔室11时,密封件40在风道31的出气端311处被压缩,从而紧密的连接出风管32与风道31的出气端311从而实现两者之间的气密连接(如图3)。在门体20打开洗涤腔室11时,密封件40从压缩状态回到常规状态,与风道31的出气端311断开连接(如图4)。需要说明的是,上述的常规状态是指密封件40回到没有被压缩时的正常长度。在图3和图5的示例中,密封件40处于压缩状态。在图4和图6的示例中,密封件40处于常规状态。

[0062] 可以理解的是,在其他实施方式中,密封件40也可以设置在风道31的出气端311。在这种情况下,在门体20关闭洗涤腔室11时,密封件40密封出风管32与风道31的出气端311的连接处,在门体20打开洗涤腔室11时,密封件40与出风管32分离。也即是说,在门体20打开洗涤电器100时,密封件40从压缩状态回到常规状态,与出风管32断开连接并远离出风管32。此外,在某些实施方式中,在出风管32的进气端321和风道31的出气端311都可以分别设置一个密封件40,在门体20关闭洗涤腔室11时,两个密封件40压紧接触,从而实现气密连接。在门体20打开洗涤腔室11时,两个密封件40分离。

[0063] 此外,还可以理解的是,在某些实施方式中,密封件40的材料为柔性材料,可以进行拉伸和压紧。密封件40密封连接出风管32的进气端321和风道31的出气端311.也即是说,密封件40的两端可以直接连接在出风管32的进气端321和风道31的出气端311,不论门体20是否打开洗涤腔室11,密封件40和出风管32的进气端321以及风道31的出气端311始终都处于密封连接状态。具体地,在门体20打开洗涤腔室11时,密封件40处于拉伸状态,在门体20关闭洗涤腔室11时,密封件40处于压紧状态。

[0064] 需要说明的是,上述实施方式中密封件40连接出风管32的进气端321和/或风道31的出气端311的连接方式可以是卡扣连接、嵌套连接和磁铁吸附连接等连接方式中的至少一种。

[0065] 例如,在图4中,在密封件40可以是通过卡扣卡设在在出风管32的进气端321或者直接嵌套在出风管32的进气端321。此外,可以在密封件40的另一端设置成具有磁性的连接端,在风道31的出风端311设置磁铁,在门体20关闭洗涤腔室11时,密封件40可以磁性吸附在风道31的出风端311以实现两者的连接。可以理解的是,具体连接方式也可以是其他连接类型,例如,密封件40一端采用磁性连接,另一端采用嵌套的方式、两端都采用嵌套的方式或者是两端都采用磁铁吸附的方式等等,具体原理与以上所阐述的原理基本类似,在此不

做详细阐述。

[0066] 在某些实施方式中,为了有效的防止洗涤电器100出现排风不畅的现象。在洗涤电器100工作时,只有当门体20关闭洗涤腔室11时,第一换热装置51才与风道31的气流进行热交换,换热后形成的冷空气通过出风管32导出至洗涤电器100。也即是说,在空调系统50运行过程中,当检测到门体20打开了洗涤腔室11时,控制空调系统50停止运行,检测到门体20关闭洗涤腔室11时,启动空调系统50在继续运行。

[0067] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,风道31安装在腔体10内,风道31在腔体10上形成有进风口312,进风口312位于门体20的下方,出风口322位于门体20的上部。

[0068] 如此,进风口312设置在门体20分下方,出风口322位于门体20的上部,进风口312和出风口322的间隔距离较大,可以有效的防止从出风口322排出的冷空气回流进入进风口312,以便用户获得较好的制冷体验。

[0069] 可以理解的是,出风口322位于门体20的上部可以是位于门体20前侧的上部或者是位于门体20侧面的上部亦或者是位于门体20的顶部。在一些例子中,可以在门体20上设置多个出风口322,例如,在门体20前侧的上部和侧面的上部均开设出风口322,或者是在门体20的的前侧设置多个出风口322。此外,在一些例子中,进风口312也可以设置在洗涤电器100的背面或者侧面,出风口322也可以设置在洗涤电器100的背面或者侧面。

[0070] 在某些施方式中,在出风口322处还设置有转板70,转板70的数量为多个,转板70用于调节从出风口322排出的冷空气的方向。

[0071] 如此,用户可以通过调节转板70的转动角度以调节出风的方向,从而获得更好的体验。

[0072] 请进一步参阅图3和图4,在某些实施方式中,空调系统50包括风机56,风机56设置在风道31内,风机56用于用于加速风道系统30内的气流速度。

[0073] 具体地,风机56可以将外界空气快速的导入风道31与第一换热装置51进行换热,并且可以加快换热过后的冷空气的气流速度,提高了空调系统50的制冷效率。

[0074] 需要说明的是,风机56可以设置在风道31内任意位置。如图3和图4所示,可以将风机56设置第一换热装置51的气流下游位置,即将风机56设置在第一换热装置51与风道31的出气端311之间。在其他实施方式中,也可以将风机56设置在第一换热装置51的气流上游位置,即将风机56设置在第一换热装置51与风道31的进风口312之间。

[0075] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0076] 本文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,本文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以

意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0077] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0078] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

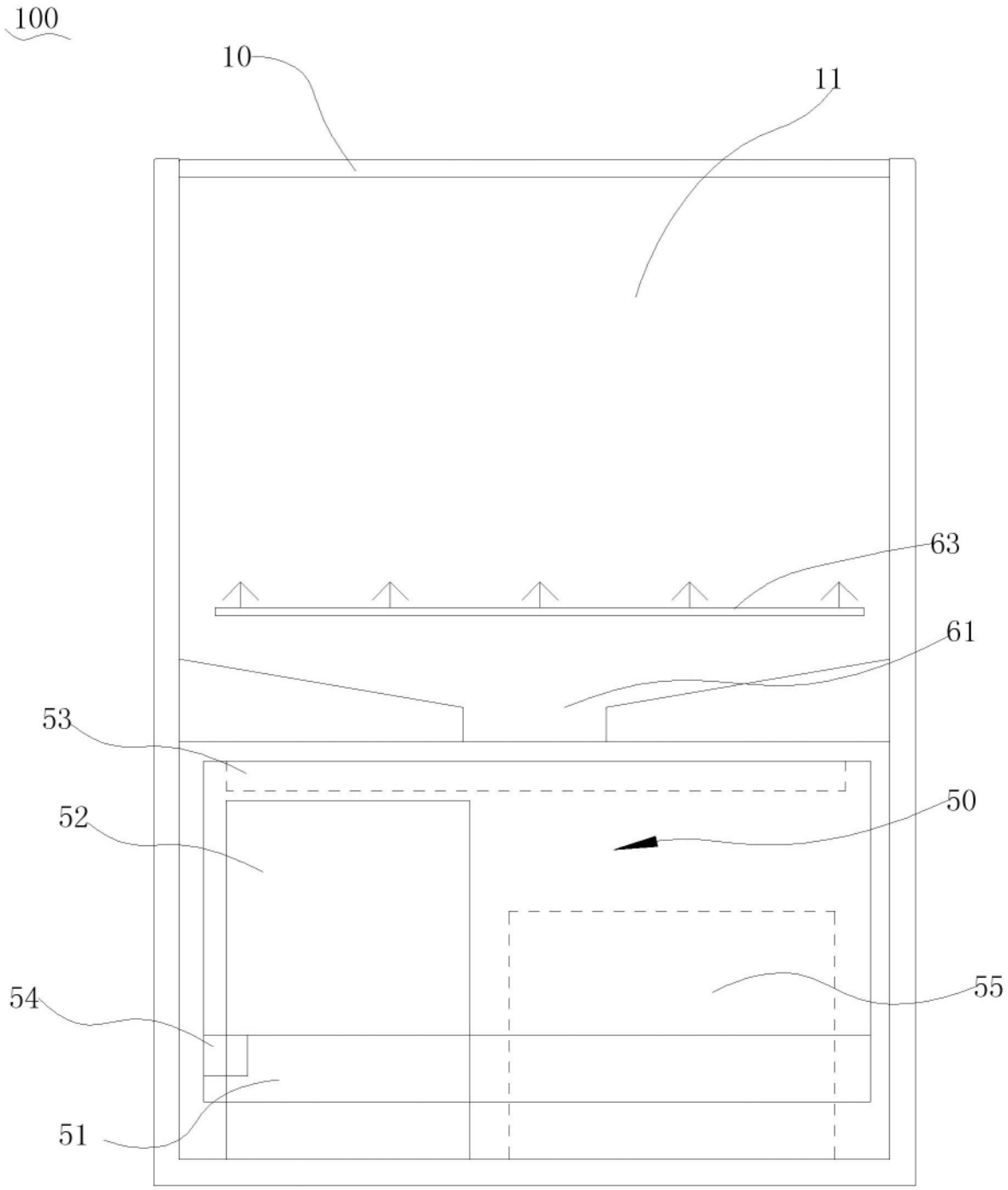


图1

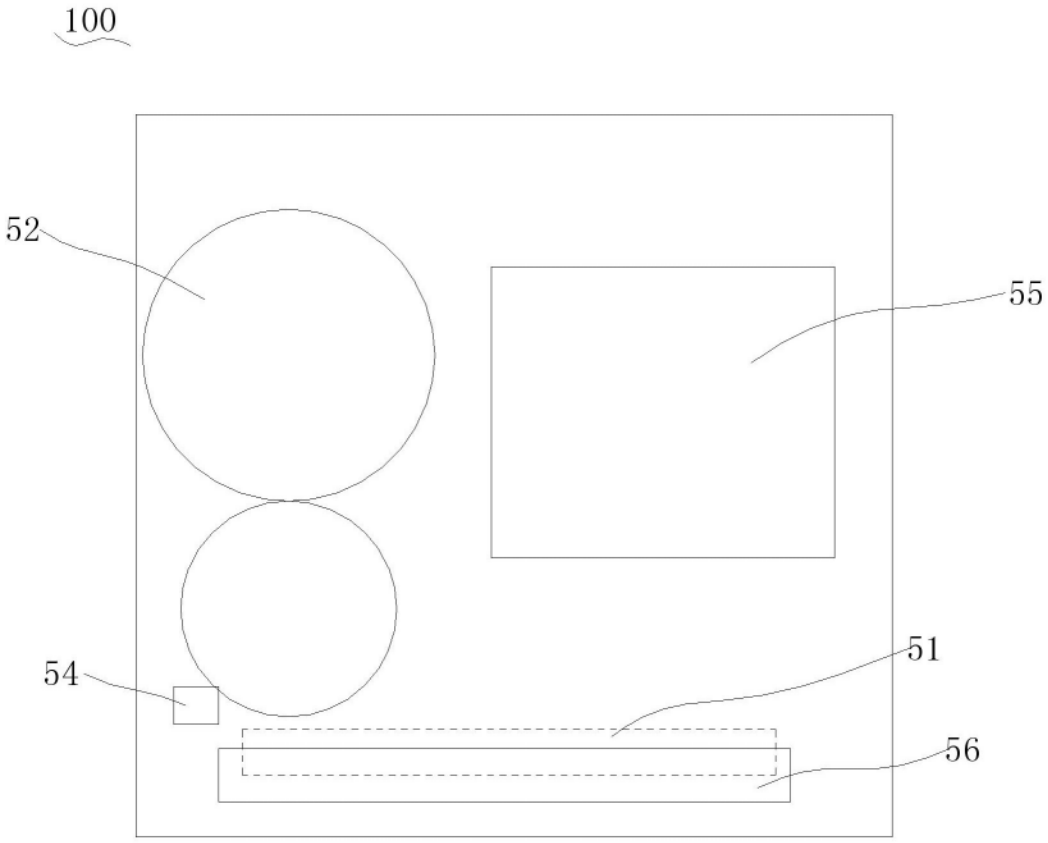


图2

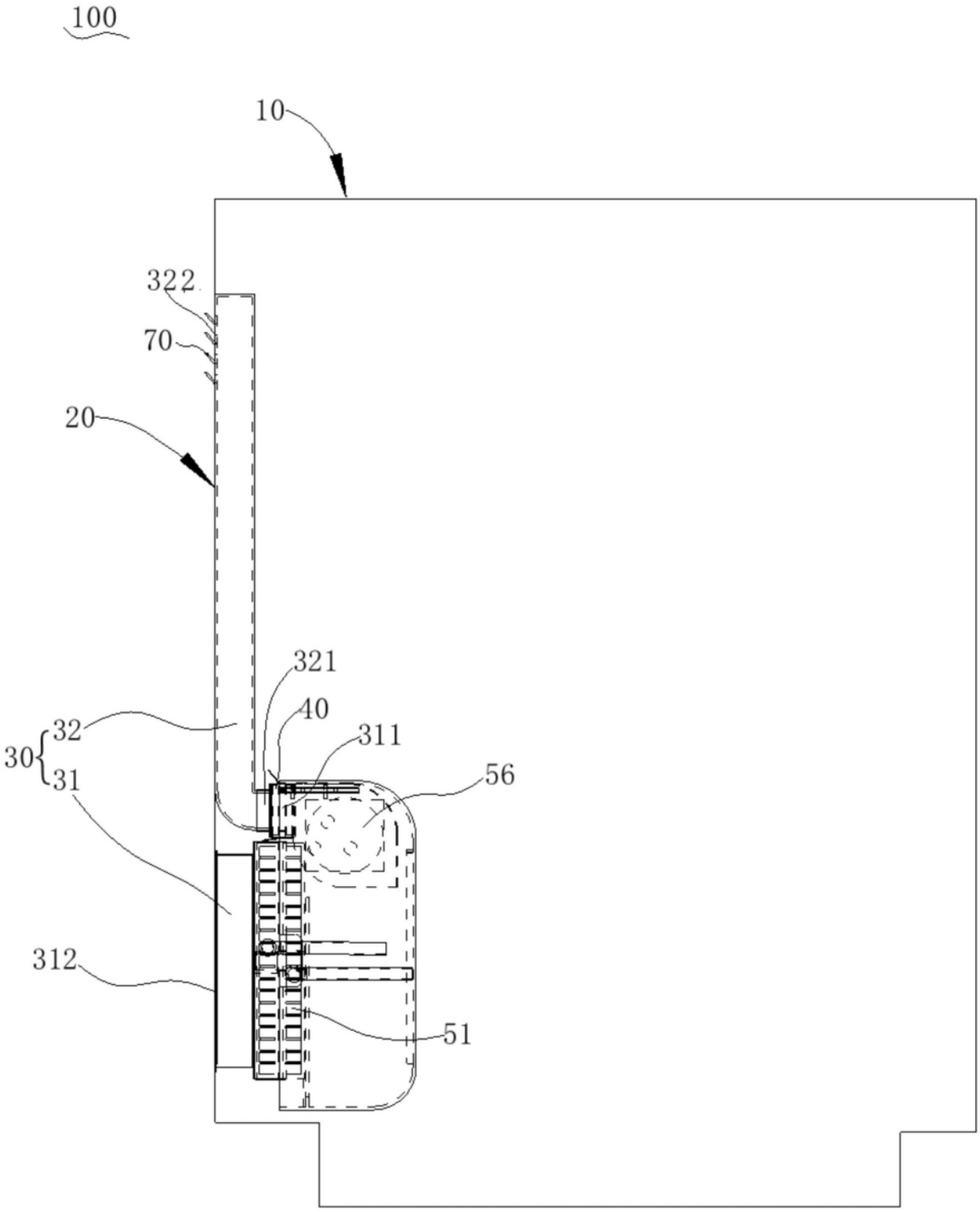


图3

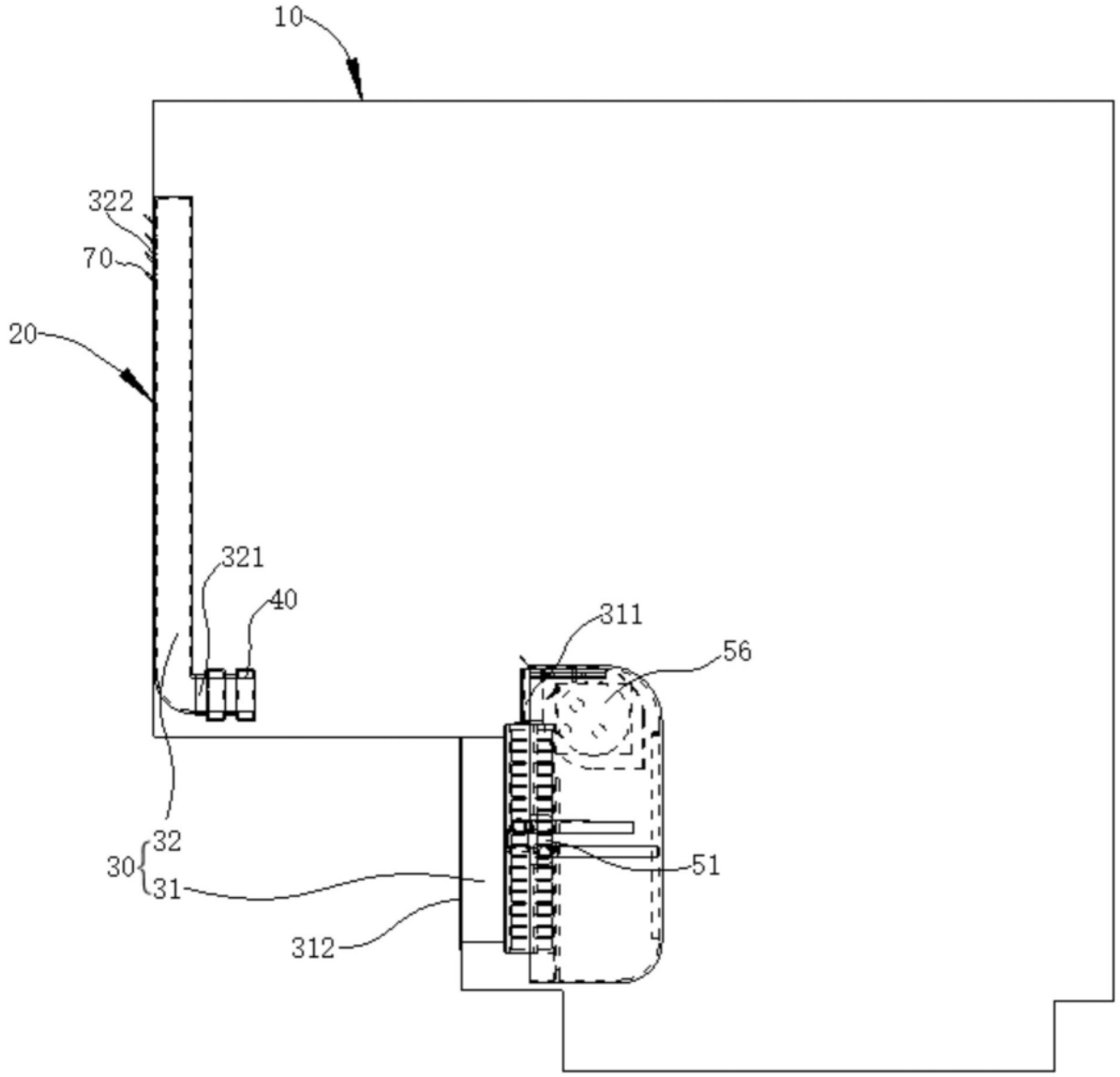


图4

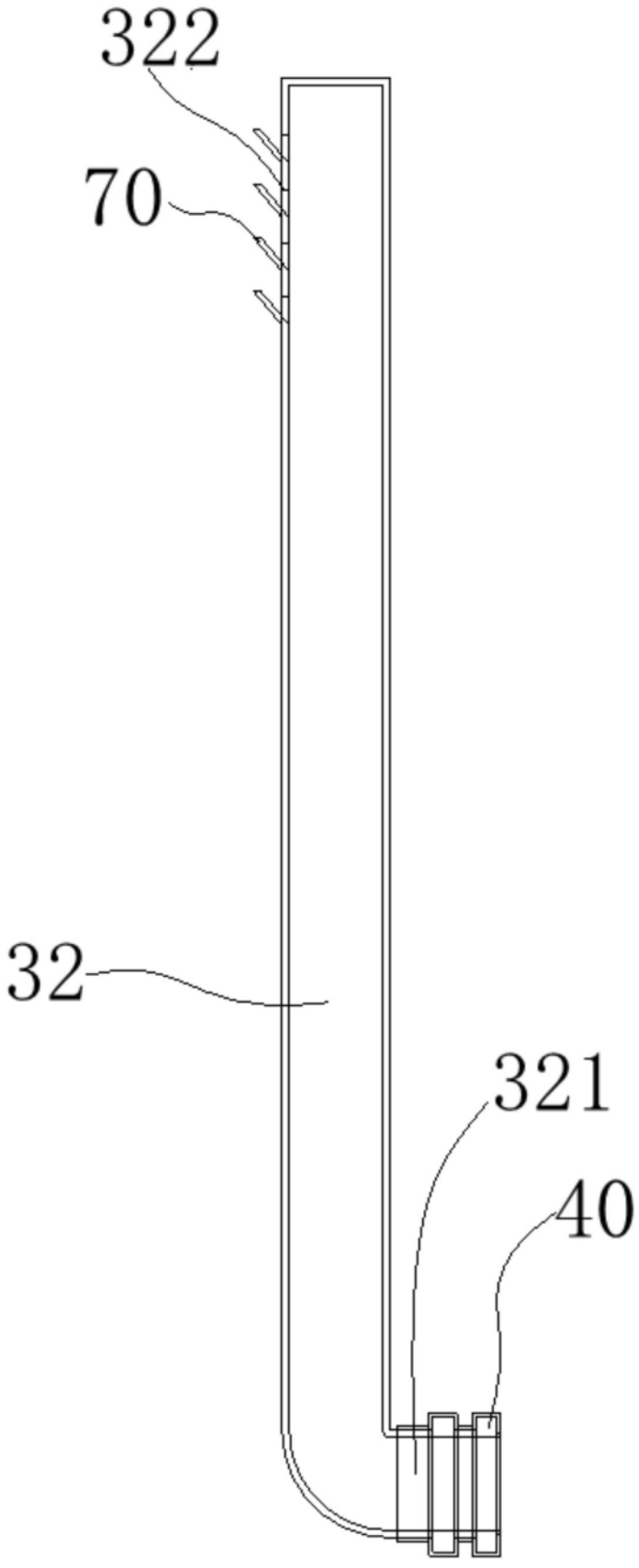


图5

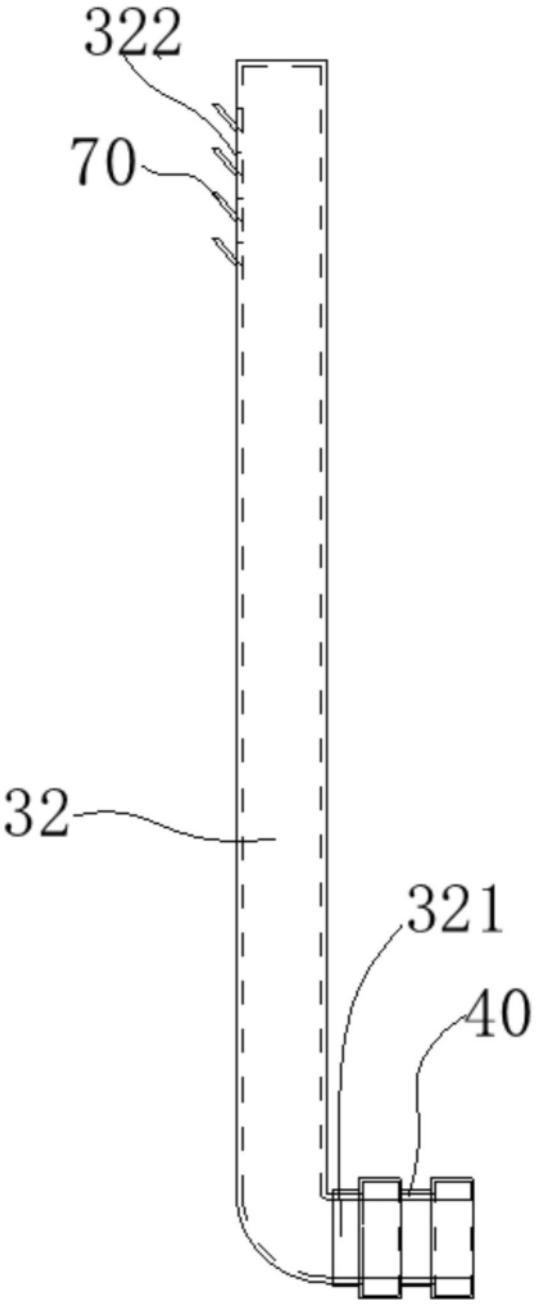


图6

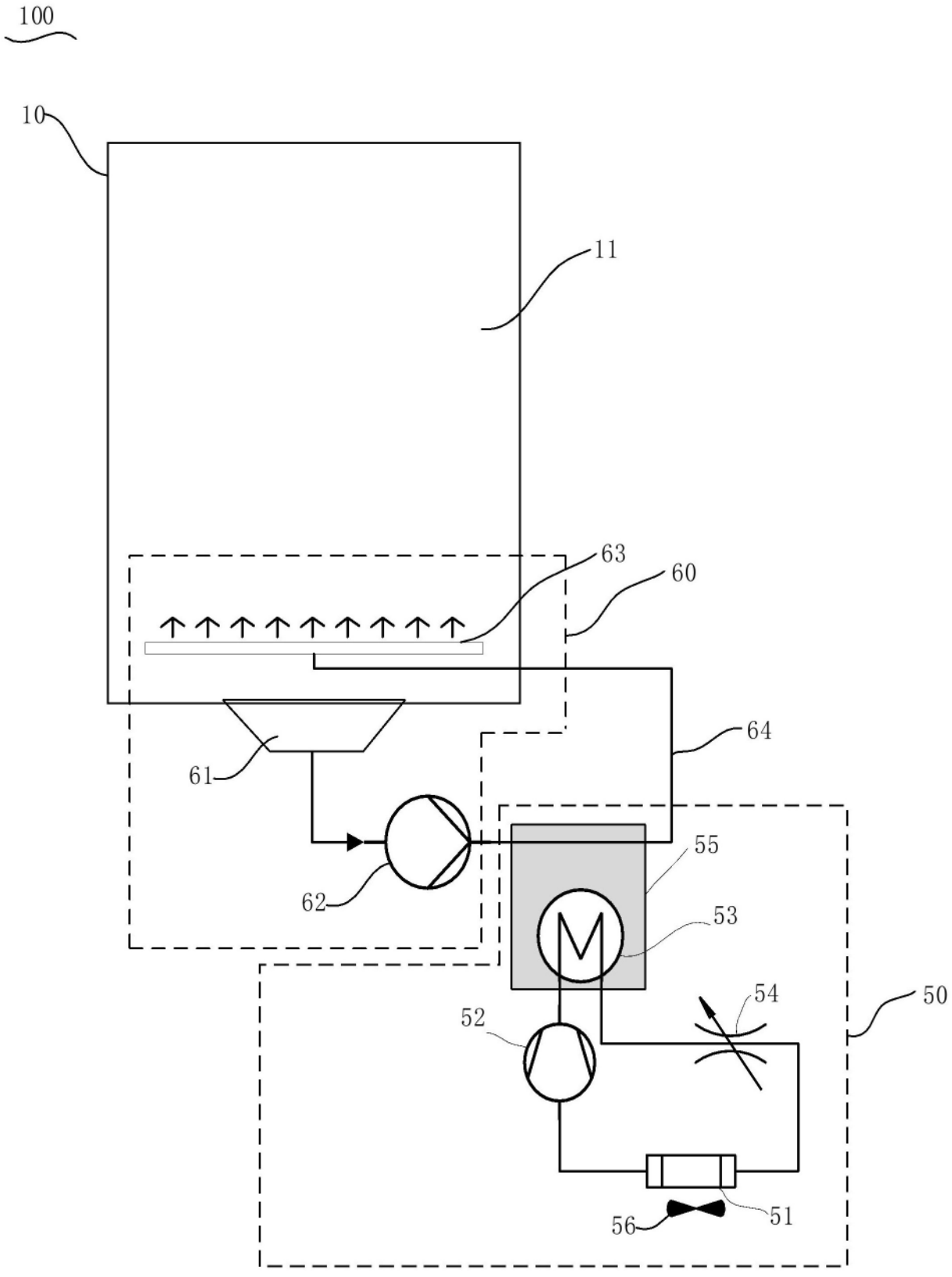


图7

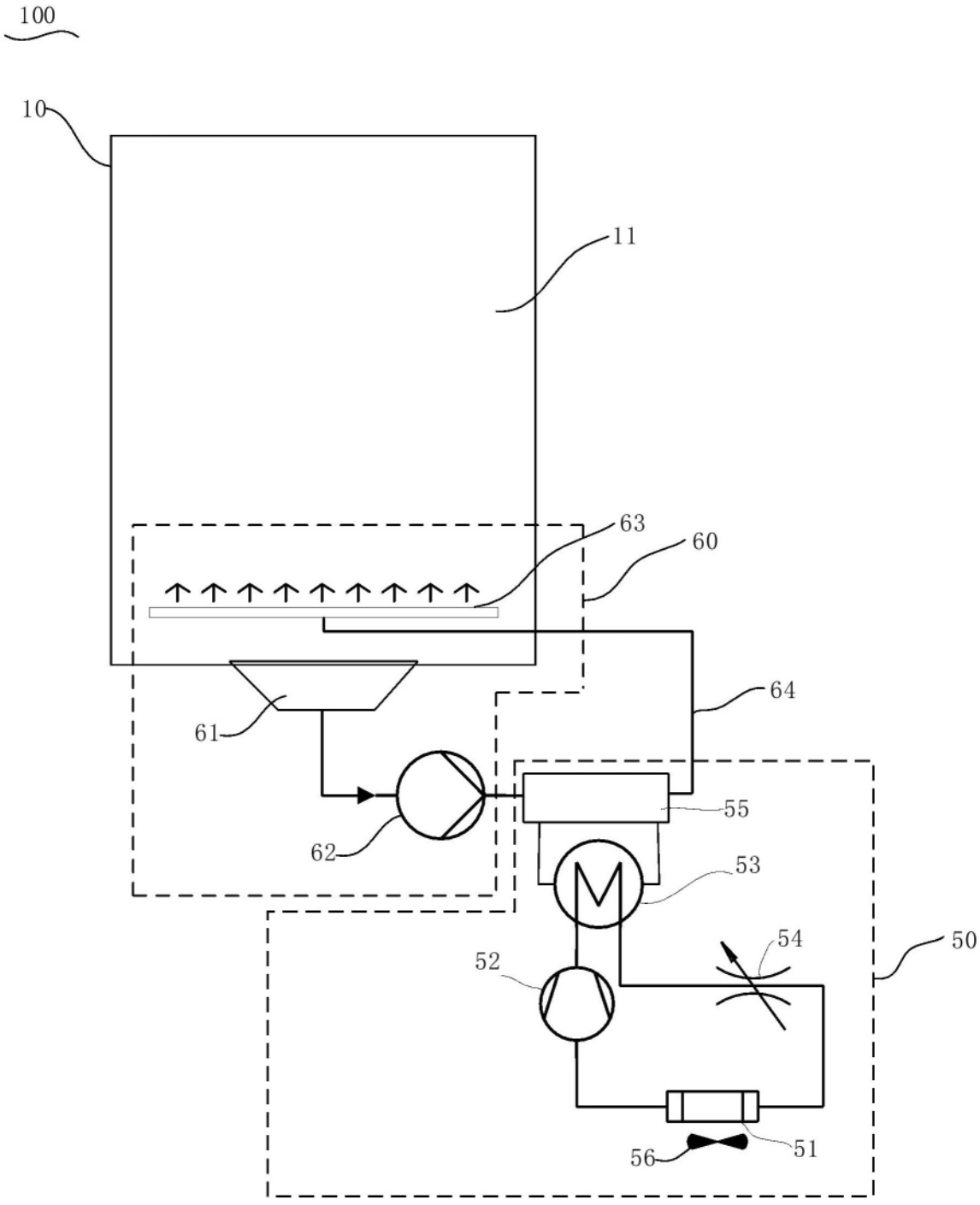


图8