(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 2 月 7 日 (07.02.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/023916 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 21/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/095347

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 31 日 (31.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人:合肥华凌股份有限公司(HEFEI HUALING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176 号, Anhui 230601 (CN)。 合肥美的电冰箱有限公司(HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市长江西路669号, Anhui 230601 (CN)。 美的集团股份有限公司(MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 姚 君 (YAO, Jun); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176 号, Anhui 230601 (CN)。 江 明 波 (JIANG, Mingbo); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176号, Anhui 230601 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙） (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱

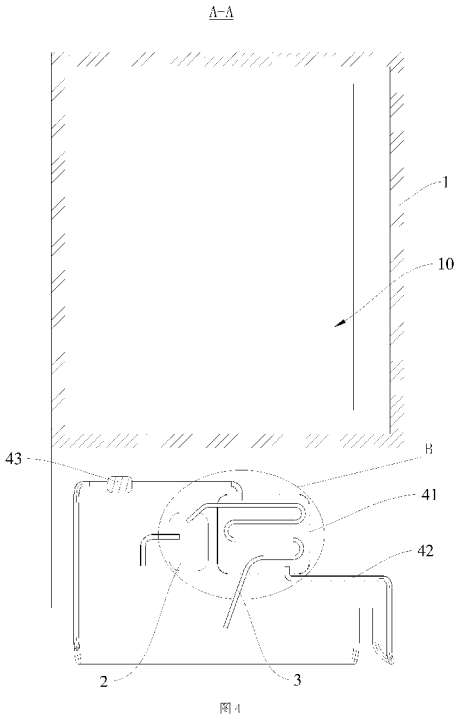


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a refrigerator (100), comprising a cabinet (1), a door, a compressor (2), a refrigerant pipe (3) and an anti-condensation assembly (4), wherein a refrigeration compartment (10) with one open side is provided inside the cabinet (1); the door is used for opening or closing the refrigeration compartment (10); the compressor (2) has a gas outlet (21) and a gas return port (22); the refrigerant pipe (3) is connected to the gas outlet (21) of the compressor (2) for heating; and the anti-condensation assembly (4) is at least partially adjacent to the opening of the refrigeration compartment (10), and the anti-condensation assembly (4) exchanges heat with the refrigerant pipe (3).

(57) 摘要: 一种冰箱（100），包括：箱体（1）、门体、压缩机（2）、冷媒管（3）和防凝露组件（4），该箱体内（1）具有一侧敞开的制冷间室（10）；该门体用于打开或关闭该制冷间室（10）；该压缩机（2）具有出气口（21）和回气口（22）；该冷媒管（3）与压缩机（2）的出气口（21）相连用于制热；该防凝露组件（4）至少部分邻近制冷间室（10）的开口，该防凝露组件（4）与冷媒管（3）换热。

WO 2019/023916 A1

[见续页]

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

冰箱

技术领域

本发明涉及制冷设备技术领域，更具体地，涉及一种冰箱。

背景技术

冰箱的制冷间室的开口处，由于保温效果不好，会造成局部温度偏低，在外界环境湿度较大的情况下，箱体的开口处容易产生凝露。

为此，相关技术中，将冰箱的与压缩机相连的冷媒管路的一部分配合到箱体的开口处做成防凝露管，通过冰箱制冷时冷媒产生的热量加热防凝露管，以达到防凝露效果。

但是，这种防凝露管与制冷系统集成一体，不仅对管路焊接技术要求较高，只能与箱体一体安装发泡，生产复杂，通用性差，而且制冷剂容易泄露，而制冷剂易燃易爆且对环境会产生负面影响，存在安全隐患。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种冰箱，所述冰箱能够减少制冷间室的开口处产生的凝露，而且能够实现冷媒管与防凝露加热分离，具有结构简单紧凑、加工装配方便、安全隐患小等优点。

根据本发明实施例的冰箱，包括：箱体、门体、压缩机、冷媒管和防凝露组件，所述箱体内具有一侧敞开的制冷间室；所述门体用于打开或关闭所述制冷间室；所述压缩机具有出气口和回气口；所述冷媒管与所述压缩机的出气口相连用于制热；所述防凝露组件至少部分邻近所述制冷间室的开口，所述防凝露组件与所述冷媒管换热。

根据本发明实施例的冰箱，将防凝露组件至少部分邻近制冷间室的开口，通过防凝露组件与冷媒管换热，利用换热提高防凝露组件的温度，从而提高制冷间室的开口处的温度，防止开口处产生凝露，能够实现冷媒管与防凝露加热分离，结构简单紧凑，加工装配方便，而且可以有效降低制冷剂泄露的概率，减小安全隐患。

另外，根据本发明实施例的冰箱还可以具有如下附加的技术特征：

根据本发明的一些实施例，所述防凝露组件包括：换热箱，所述换热箱内盛放有换热介质，至少部分所述冷媒管设在换热箱内且与所述换热介质换热；防凝露件，所述防凝露件与所述换热箱相连且部分所述防凝露件邻近所述制冷间室的开口。

可选地，部分所述防凝露件伸入所述换热箱内且与所述换热介质直接接触。

在一些实施例中，所述防凝露件构造为防凝露管，所述换热箱具有第一进口和第一

出口，所述防凝露管的一端与所述第一进口连通且另一端与所述第一出口连通。

可选地，所述第一进口设在所述换热箱的上部且所述第一出口设在所述换热箱的下部，所述防凝露组件还包括：泵体，所述泵体连接在所述防凝露管上。

根据本发明的一些实施例，所述换热箱具有第二进口和第二出口，所述冷媒管穿过所述第二进口进入所述换热箱后从所述第二出口伸出所述换热箱。

可选地，所述冷媒管的邻近所述出气口的一端穿过所述第二进口进入所述换热箱。

可选地，所述第二进口设在所述换热箱的上部且所述第二出口设在所述换热箱的下部。

可选地，设在所述换热箱内的部分所述冷媒管包括多层循环管。

根据本发明的一些实施例，所述换热箱邻近所述压缩机且设在所述冰箱的后侧。

根据本发明的一些实施例所述制冷间室的敞开侧设有适于容纳所述防凝露件的安装槽。

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

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例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本发明实施例的冰箱的一个角度的立体图；

图 2 是根据本发明实施例的冰箱的另一个角度的立体图；

图 3 是根据本发明实施例的冰箱的侧视图；

图 4 是沿图 3 中 A-A 线的剖视图；

图 5 是图 4 中圈示的 B 部的放大图。

附图标记：

100：冰箱；

1：箱体；10：制冷间室；101：敞开侧；102：安装槽；

2：压缩机；21：出气口；22：回气口；

3：冷媒管；31：循环管；

4：防凝露组件；41：换热箱；42：防凝露管；43：泵体；

411：第一进口；412：第一出口；413：第二进口；414：第二出口。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例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例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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，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。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

下面参考图 1-图 5 描述根据本发明实施例的冰箱 100，其中，上下方向和前后方向分别以图示的上下方向和前后方向为准。

如图 1 和图 2 所示，根据本发明实施例的冰箱 100 包括：箱体 1、门体（图中未示出）、压缩机 2、冷媒管 3 和防凝露组件 4。具体而言，箱体 1 内可具有一侧（例如，图示的前侧）敞开的制冷间室 10，待冷藏的食物等可放置在制冷间室 10 内。压缩机 2 具有出气口 21 和回气口 22，冷媒管 3 可与压缩机 2 的出气口 21 相连，冷媒管 3 可用于制热。在如图 1-图 4 所示的示例中，压缩机 2 可以安装在箱体 1 内，冷媒在压缩机 2 和冷媒管 3 内循环流动，由压缩机 2 压缩的高温冷媒经出气口 21 从压缩机 2 流出，在冷媒管 3 内流动并换热，然后从回气口 22 流回压缩机 2，如此反复，实现循环流动，实现制冷，同时为后续防凝露组件 4 制热。

防凝露组件 4 至少部分可以邻近制冷间室 10 的开口，防凝露组件 4 可与冷媒管 3 换热，以利用被压缩的冷媒的热量，将冷媒的热量传导至制冷间室 10 的开口处，以提高制冷间室 10 的开口处的温度，减少凝露的产生。

并且，通过将冷媒管 3 与防凝露组件 4 换热，能够实现冷媒管 3 与防凝露加热分离，相较于相关技术中直接利用冷媒管 3 达到防凝露的方法，不仅结构简单，无需将防凝露组件 4 与箱体 1 一体发泡安装，降低了生产装配难度，通用性好，而且可以有效避免冷媒泄露，大大降低了安全隐患。

因此，根据本发明实施例的冰箱 100，将防凝露组件 4 至少部分邻近制冷间室 10 的开口，通过防凝露组件 4 与冷媒管 3 换热，利用换热提高防凝露组件 4 的温度，从而提高制冷间室 10 的开口处的温度，防止开口处产生凝露，能够实现冷媒管 3 与防凝露加热分离，结构简单紧凑，加工装配方便，而且可以有效降低制冷剂泄露的概率，减小安全隐患。

根据本发明的一些实施例，如图 2-图 5 所示，防凝露组件 4 可以包括：换热箱 41 和防凝露件，其中，换热箱 41 内可以盛放有换热介质，至少部分冷媒管 3 可以设在换热箱 41 内，并且设在换热箱 41 内的冷媒管 3 可以与换热介质换热，以提高冷媒管 3 与换热介质之间的换热效率，提高换热效果，以将冷媒的热量更多地传给换热介质和换热箱 41。防凝露件可与换热箱 41 相连，并且至少部分防凝露件可以邻近制冷间室 10 的开口，防凝露件可以将换热箱 41 内的换热介质的热量传导至制冷间室 10 的开口处，提高制冷间室 10 的开口处的温度，减少门体处产生的凝露。

其中，换热介质可以是液态换热介质，例如水，或者还可以是气态换热介质，对此，本发明不做具体限定。

可选地，如图 4 所示，部分防凝露件可以深入换热箱 41 内，并且伸入换热箱 41 的防凝露件可以与换热介质直接接触，从而人可以提高换热介质与防凝露件的换热效率，提高防凝露件的温度，使防凝露效果进一步提升。

在一些实施例中，防凝露件可以是实心导热件，通过实心导热件将换热介质的热量传导至制冷间室 10 的开口处，未开口处加热，减少开口处的凝露。

在另一些实施例中，如图 4 和图 5 所示，防凝露件可以构造为防凝露管 42，换热箱 41 可具有第一进口 411 和第一出口 412，防凝露管 42 的一端可与第一进口 411 连通，防凝露管 42 的另一端可与第一出口 412 连通，这样，换热介质可以在换热箱 41 和防凝露管 42 之间循环流动，从而将冷媒的热量经防凝露管 42 带向制冷间室 10 的开口处，为开口处加热，减少凝露。

可选地，如图 5 所示，第一进口 411 可以设在换热箱 41 的上部，并且第一出口 412 可以设在换热箱 41 的下部，防凝露件还可以包括：泵体 43，泵体 43 可以连接在防凝露管 42 上，泵体 43 用于泵送换热介质，提高换热介质的循环速度，使热量快速地传导至制冷间室 10 的开口处，优化防凝露效果。

根据本发明的一些实施例，如图 4 和图 5 所示，换热箱 41 可具有第二进口 413 和第二出口 414，冷媒管 3 可以穿过第二进口 413 进入换热箱 41 后从第二出口 414 伸出换热箱 41，即冷媒管 3 先穿过换热箱 41 的周壁伸入换热箱 41 内与换热介质接触，然后再穿过换热箱 41 的周壁伸出换热箱 41，一方面，便于加工制造，另一方面，可以提高稳定

性和可靠性，还可以增大冷媒管 3 与换热介质之间的换热量，提高换热介质的温度，进而提升防凝露效果。

在一些实施例中，如 4 和图 5 所示，冷媒管 3 的邻近出气口 21 的一端可以穿过第二进口 413 进入换热箱 41，也就是说，被压缩机 2 的压缩的高温冷媒，从出气口 21 流入冷媒管 3 后，可以进入换热箱 41，与换热箱 41 内的换热介质进行换热，由于邻近出气口 21 处的冷媒管 3 内的冷媒温度较高，将冷内管的邻近出气口 21 的一端穿过第二进口 413 进入换热箱 41，可以优化冷媒管 3 与换热介质的换热效果，使得换热介质的温度升高，防凝露效果更佳。

可选地，如图 4 和图 5 所述，第二进口 413 可以设在换热箱 41 的上部，并且第二出口 414 可以设在换热箱 41 的下部，即冷媒管 3 穿过换热箱 41 的上部进入换热箱 41，结构简单紧凑，便于装配，而且利于空间布局。

如图 4 所示，设在换热箱 41 内的部分冷媒管 3 可以包括多层循环管 31。由此可以增大冷媒管 3 与换热介质的接触面积，从而提高换热效率，提升对制冷间室 10 的开口处的加热效果，进一步提升防凝露效果。

根据本发明的一些实施例，如图 1-图 3 所示，换热箱 41 可以邻近压缩机 2，并且换热箱 41 可以设在冰箱 100 的后侧，这样，不仅可以节省空间，利于合理布局，而且可以便于装配，可以提高安装效率。

根据本发明的一些实施例，如图 1 所示，制冷间室 10 的敞开侧 101 可以设有适于容纳防凝露件的安装槽 102，防凝露件可以容纳在安装槽 102 内固定在制冷间室 10 与门体的配合面处，为开口处加热，有效利用冰箱 100 制冷产生的热量，防凝露效果好。

根据本发明实施例的冰箱 100 的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例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例或示例中。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例或示例。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例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，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例进行多种变化、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。

权利要求书

1、一种冰箱，其特征在于，包括：

箱体，所述箱体内具有一侧敞开的制冷间室；

门体，所述门体用于打开或关闭所述制冷间室；

压缩机，所述压缩机具有出气口和回气口；

冷媒管，所述冷媒管与所述压缩机的出气口相连用于制热；

防凝露组件，所述防凝露组件至少部分邻近所述制冷间室的开口，所述防凝露组件与所述冷媒管换热。

2、根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，所述防凝露组件包括：

换热箱，所述换热箱内盛放有换热介质，至少部分所述冷媒管设在换热箱内且与所述换热介质换热；

防凝露件，所述防凝露件与所述换热箱相连且部分所述防凝露件邻近所述制冷间室的开口。

3、根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于，部分所述防凝露件伸入所述换热箱内且与所述换热介质直接接触。

4、根据权利要求 3 所述的冰箱，其特征在于，所述防凝露件构造为防凝露管，所述换热箱具有第一进口和第一出口，所述防凝露管的一端与所述第一进口连通且另一端与所述第一出口连通。

5、根据权利要求 4 所述的冰箱，其特征在于，所述第一进口设在所述换热箱的上部且所述第一出口设在所述换热箱的下部，所述防凝露组件还包括：

泵体，所述泵体连接在所述防凝露管上。

6、根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于，所述换热箱具有第二进口和第二出口，所述冷媒管穿过所述第二进口进入所述换热箱后从所述第二出口伸出所述换热箱。

7、根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于，所述冷媒管的邻近所述出气口的一端穿过所述第二进口进入所述换热箱。

8、根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于，所述第二进口设在所述换热箱的上部且所述第二出口设在所述换热箱的下部。

9、根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于，设在所述换热箱内的部分所述冷媒管包括多层循环管。

10、根据权利要求 2-8 中任一项所述的冰箱，其特征在于，所述换热箱邻近所述压缩机且设在所述冰箱的后侧。

11、根据权利要求 2-8 中任一项所述的冰箱，其特征在于，所述制冷间室的敞开侧设有适于容纳所述防凝露件的安装槽。

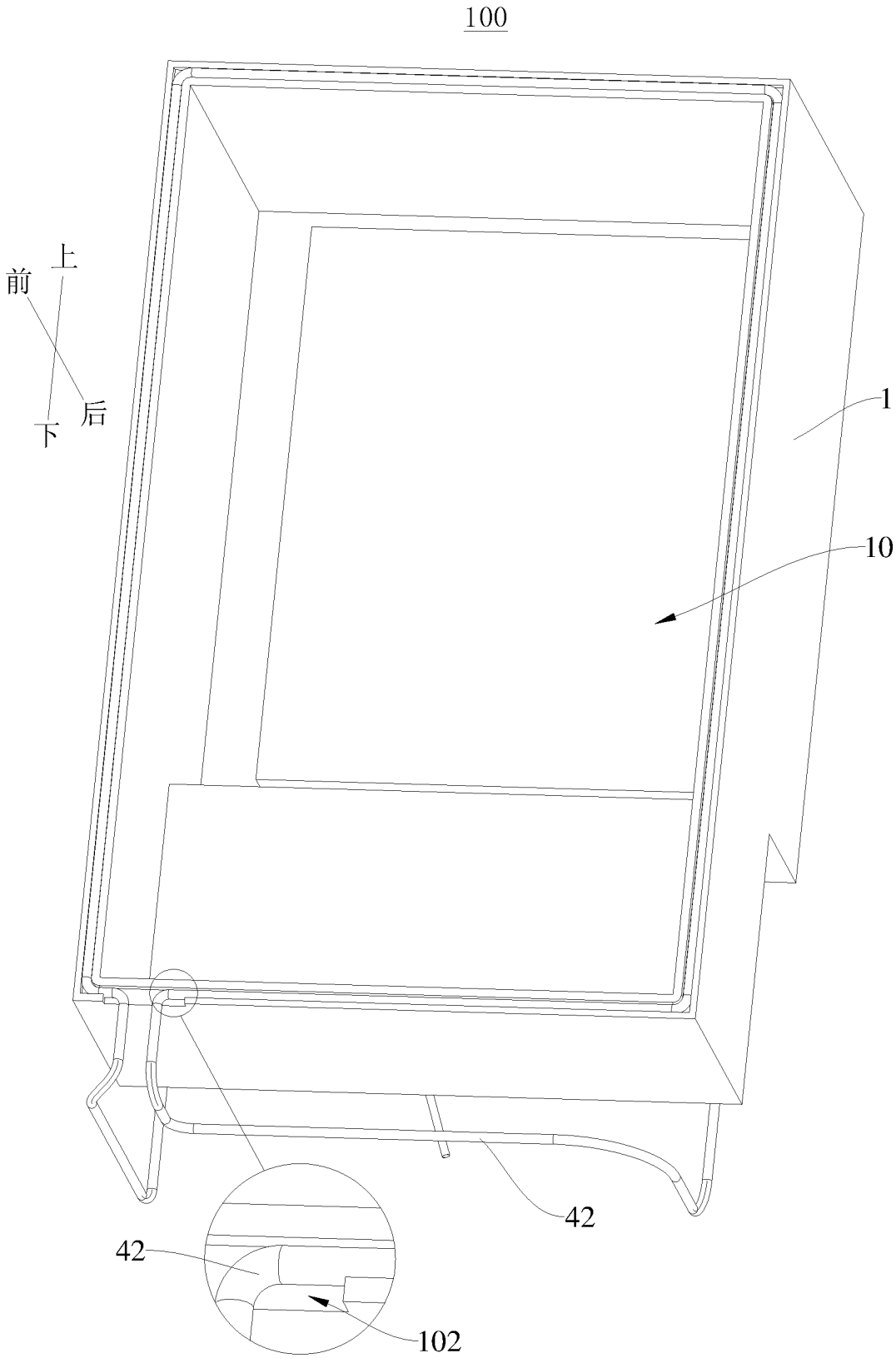


图 1

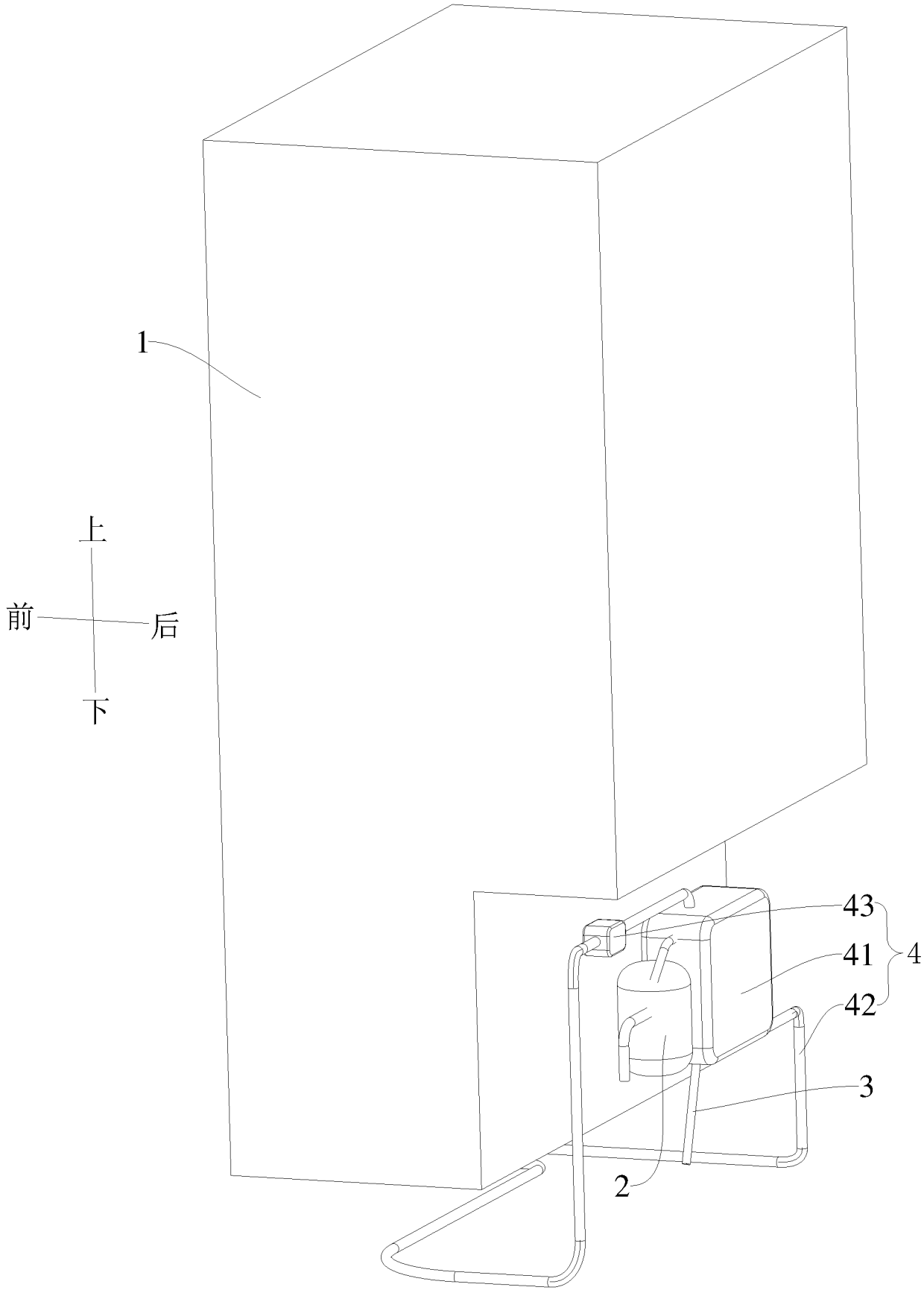


图 2

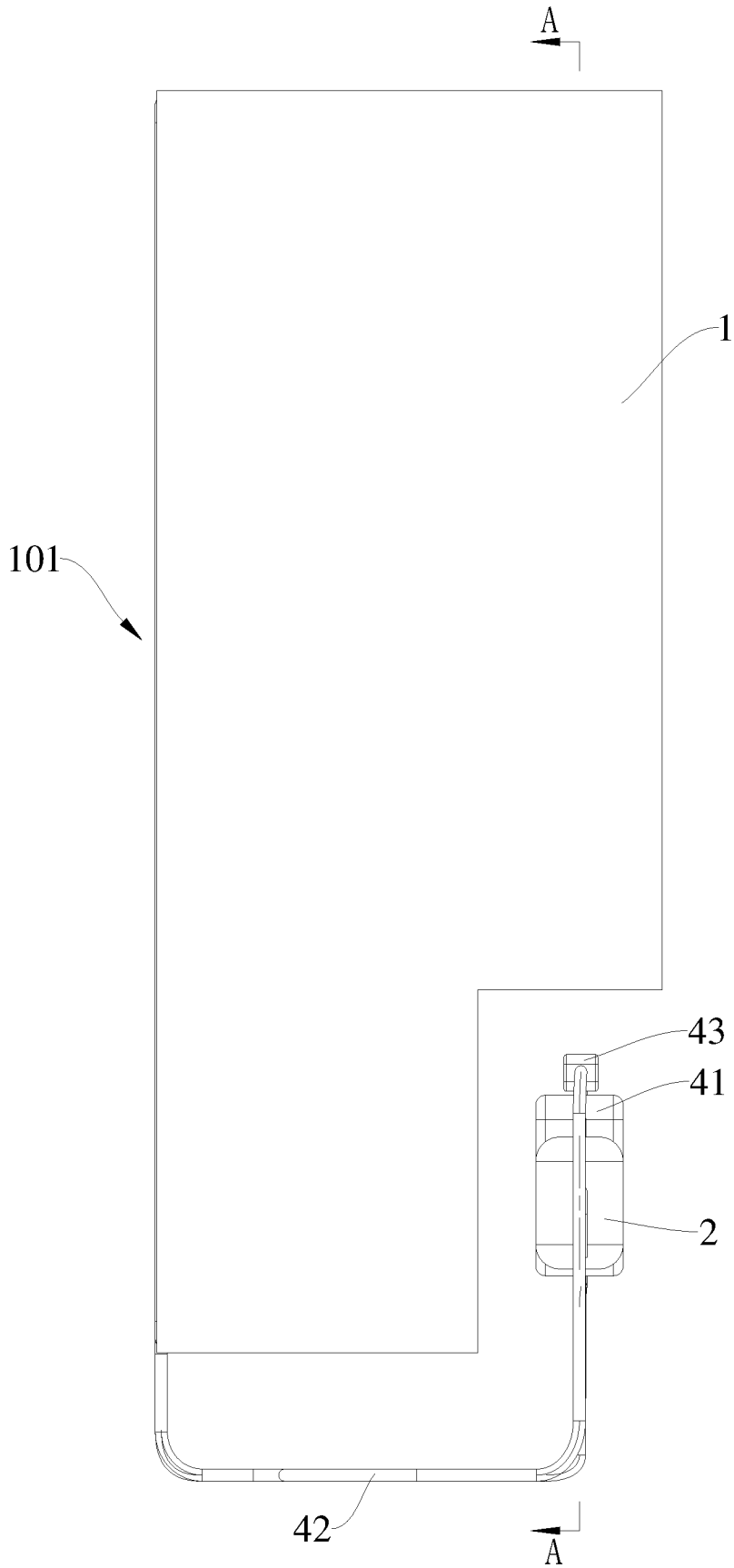


图 3

A-A

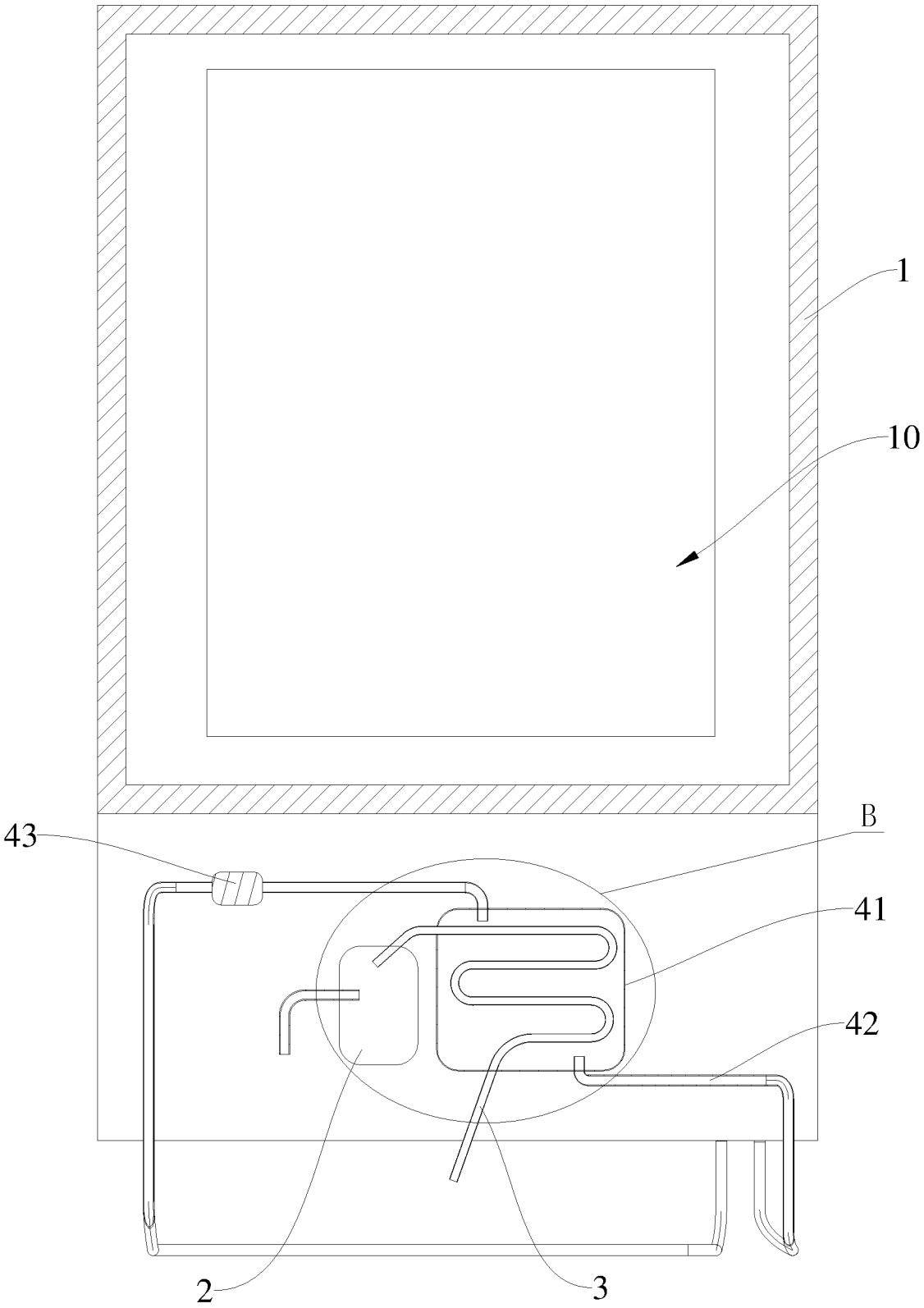


图 4

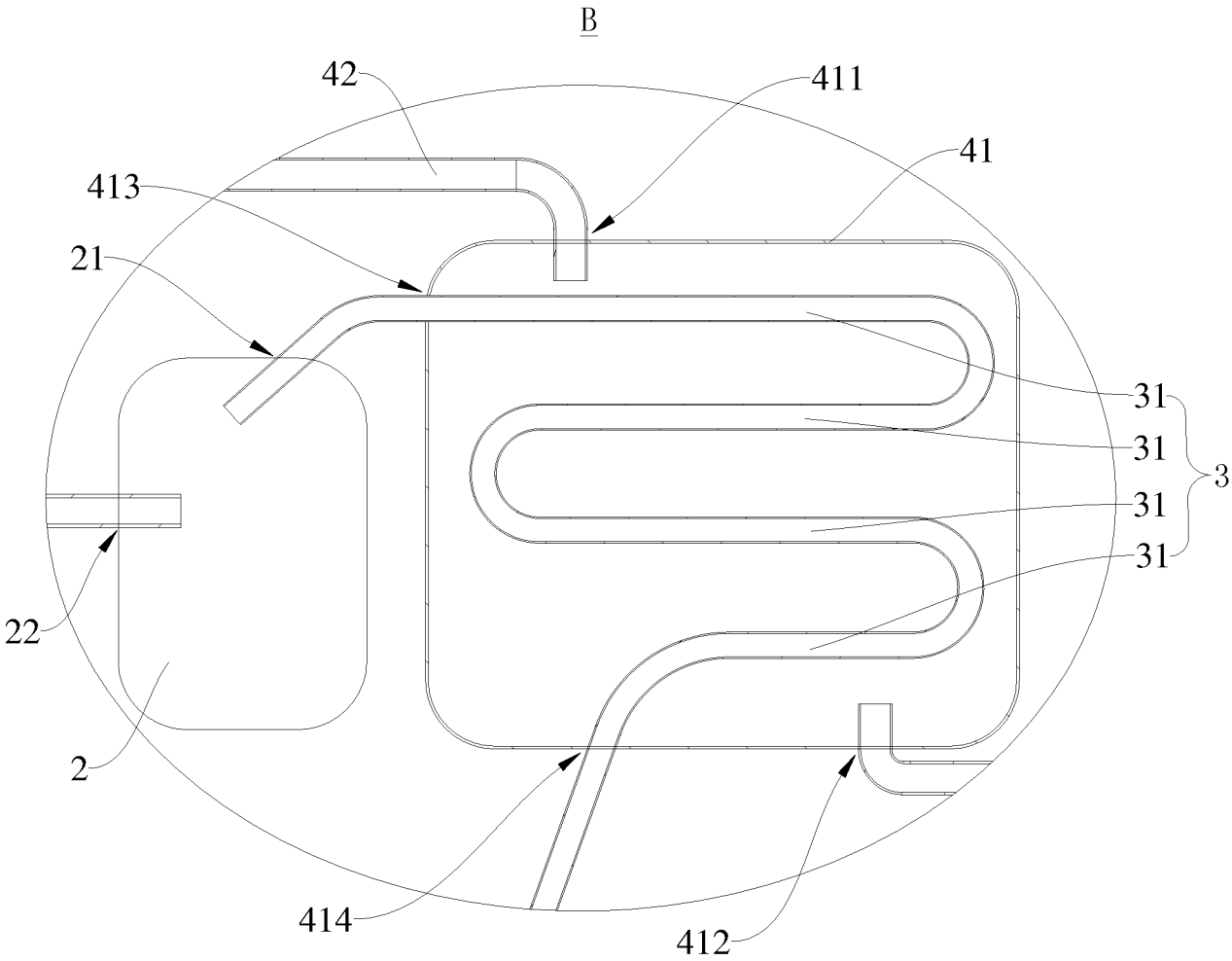


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 21/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D 21 F25D 11 F25D 17 F25B 6

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 门 凝 露 压缩机 door dew condensate compressor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106989560 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 28 July 2017 (28.07.2017), description, paragraphs [0027]-[0029], and figure 1	1-11
Y	KR 20090075043 A (DAEWOO ELECTRONICS CORPORATION) 08 July 2009 (08.07.2009), description, paragraphs [0015]-[0025], and figures 1 and 2	1-11
A	KR 20110064738 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 June 2011 (15.06.2011), entire document	1-11
A	KR 20030087151 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 November 2003 (13.11.2003), entire document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 April 2018	17 April 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHOU, Yanhong Telephone No. (86-10) 62084150

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/095347

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106989560 A	28 July 2017	None	
KR 20090075043 A	08 July 2009	None	
KR 20110064738 A	15 June 2011	None	
KR 20030087151 A	13 November 2003	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/095347

A. 主题的分类

F25D 21/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F25D21 F25D11 F25D17 F25B6

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 门 凝 露 压缩机 door dew condensate compressor

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 106989560 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017-07-28) 说明书第[0027]-[0029]段以及附图1	1-11
Y	KR 20090075043 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2009年 7月 8日 (2009-07-08) 说明书第<15>-<25>段以及附图1-2	1-11
A	KR 20110064738 A (LG ELECTRONICS INC) 2011年 6月 15日 (2011-06-15) 全文	1-11
A	KR 20030087151 A (LG ELECTRONICS INC) 2003年 11月 13日 (2003-11-13) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 9日	2018年 4月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	周彦红
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62084150

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/095347

检索报告引用的专利文件	公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN 106989560 A	2017年 7月 28日	无	
KR 20090075043 A	2009年 7月 8日	无	
KR 20110064738 A	2011年 6月 15日	无	
KR 20030087151 A	2003年 11月 13日	无	