

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/257966 A1

(51) 国际专利分类号:

F04C 29/12 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/092524

(22) 国际申请日:

2019 年 6 月 24 日 (24.06.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 广东美芝精密制造有限公司 (GUANGDONG MEIZHI PRECISION-MANUFACTURING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区容桂街道高新技术产业开发区, Guangdong 528303 (CN)。

(72) 发明人: 高斌 (GAO, Bin); 中国广东省佛山市顺德区容桂街道高新技术产业开发区, Guangdong 528303 (CN)。 李华明 (LI, Huaming); 中国广东省佛山市顺德区容桂街道高新技术产业开发区, Guangdong 528303 (CN)。 王保卫 (WANG, Baowei); 中国广东省佛山市顺德区容桂街道高新技术产业开发区, Guangdong 528303 (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, 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,

(54) Title: COMPRESSOR AND HEAT EXCHANGE SYSTEM

(54) 发明名称: 压缩机和换热系统

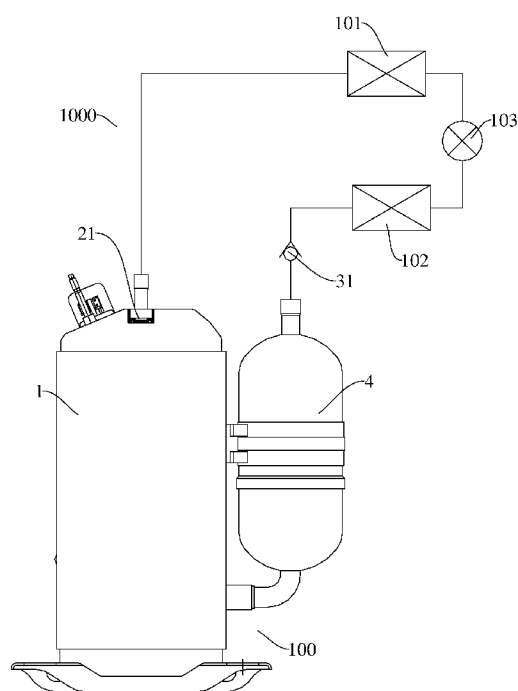


图 5

(57) Abstract: A compressor and a heat exchange system. The compressor (100) comprises: a sealed container (1) and a liquid storage tank (4), an outlet end of the liquid storage tank (4) being connected to an inlet end of the sealed container (1), and an inlet end of the liquid storage tank (4) being used for connecting with an external heat exchange loop; a motor part and a compression mechanism part, both the motor part and the compression mechanism part being mounted in the sealed container (1); and a first valve (21) and a second valve (31), the first valve (21) being mounted at the outlet end of the sealed container (1) and allowing unidirectional communication from the sealed container (1) to the external heat exchange loop, and the second valve (31) being mounted at the inlet end of the liquid storage tank (4) and allowing unidirectional communication from the external heat exchange loop to the liquid storage tank (4). When the compressor (100) stops working, the time for reaching pressure balance inside the compressor (100) is short, and the compressor can be restarted quickly.



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))。

(57) 摘要：一种压缩机和换热系统，压缩机(100)包括：密封容器(1)和储液罐(4)，储液罐(4)的出口端与密封容器(1)的入口端相连，且密封容器(1)的出口端、储液罐(4)的入口端用于与外部换热回路相连；电机部和压缩机构部，电机部和压缩机构部均安装于密封容器(1)内；第一阀(21)和第二阀(31)，第一阀(21)安装于密封容器(1)的出口端且从密封容器(1)到外部换热回路单向导通，第二阀(31)安装于储液罐(4)的入口端且从外部换热回路到储液罐(4)单向导通。压缩机(100)停止工作时，压缩机(100)内部达到压力平衡的时间较短，能够快速重新启动。

压缩机和换热系统

技术领域

5 本申请涉及压缩机制造技术领域，尤其是涉及一种压缩机和具有该压缩机的换热系统。

背景技术

在目前普遍使用的制冷装置中，压缩机从上一回路运行后停机到可以再次启动时，压缩机的吸气侧与排气侧的压力差必须达到某个要求的范围内才可以重新启动，特别是对于
10 制冷计量较大的系统搭载旋转式压缩机来说，这压力差必须达到一个较小的数值例如 1kgf/cm² 以内，否则将无法启动压缩机，从而无法实现停机后快速重启功能。

在相关技术中，当压缩机停机后，高压侧换热器内的制冷剂会通过压缩机零部件的间隙快速的回到低压侧中，从而升高低压侧换热器内的温度和压力，这种情况下，会浪费高压侧换热器中的热量并损失低压侧换热器中的制冷量，不利于制冷装置的运行效率，存在
15 改进的空间。

发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请的一个目的在于提出一种压缩机，可快速地实现压缩机的高压侧和低压侧的压力平衡，且不会造成热量、
20 冷量的过多浪费。

根据本申请实施例的压缩机，包括：密封容器和储液罐，所述储液罐的出口端与所述密封容器的入口端相连，且所述密封容器的出口端、所述储液罐的入口端用于与外部换热回路相连；电机部和压缩机构部，所述电机部和所述压缩机构部均安装于所述密封容器内；第一阀和第二阀，所述第一阀安装于所述密封容器的出口端且从所述密封容器到所述外部
25 换热回路单向导通，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端且从所述外部换热回路到所述储液罐单向导通。

根据本申请实施例的压缩机，压缩机的入口端和出口端分别设有第一阀和第二阀，在压缩机停止工作后，第一阀和第二阀均处于封闭状态，换热介质在压缩机内部实现压力平衡，所需压力平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求，且外部换热回路中的换热
30 介质不会回流，仍可进行剩余热量的有效利用。

本申请还提出了一种换热系统。

根据本申请实施例的换热系统，包括：第一换热器、节流阀、第二换热器、上述任一

种实施例所述的压缩机，所述第一阀安装于所述第一换热器的入口端与所述密封容器的出口端之间且从所述密封容器到所述第一换热器单向导通，所述节流阀连接在所述第一换热器的出口端与所述第二换热器的入口端之间，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端与所述第二换热器的出口端之间且从所述第二换热器到所述储液罐单向导通。

5 所述换热系统和上述的压缩机相对于现有技术所具有的优势相同，在此不再赘述。

本申请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，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

10 本申请的上述和/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 是根据本申请一个实施例的电池模组的结构示意图；

图 2 是根据本申请另一个实施例的电池模组的结构示意图；

图 3 是根据本申请又一个实施例的电池模组的结构示意图；

15 图 4 是根据本申请再一个实施例的电池模组的结构示意图；

图 5 是根据本申请再一个实施例的电池模组的结构示意图；

图 6 是根据本申请实施例的压缩机的第一阀的截面示意图（压缩机工作时）；

图 7 是根据本申请实施例的压缩机的第一阀的截面示意图（压缩机停止工作时）；

图 8 是根据本申请实施例的压缩机的第二阀的截面示意图（压缩机工作时）；

20 图 9 是根据本申请实施例的压缩机的第二阀的截面示意图（压缩机停止工作时）；

图 10 是根据本申请实施例的压缩机与现有技术的压缩机的内部压力随着时间的变化示意图。

附图标记：

换热系统 1000，

25 压缩机 100，

密封容器 1，进气管 11，排气管 12，

第一阀 21，第一阀芯 22，第一贯通孔 23，第一阀体 24，第一进口 25，第一出口 26，

第二阀 31，第二阀芯 32，第二贯通孔 33，第二阀体 34，第二进口 35，第二出口 36，

储液罐 4，

30 第一换热器 101，第二换热器 102，节流阀 103，换向阀 104。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，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，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考图 1-图 7 描述根据本申请实施例的压缩机 100，该压缩机 100 的入口端和出口端均设有单向导通的阀，可在压缩机 100 工作时保证压缩机 100 与外部换热回路连通，实现换热介质循环流动，且在压缩机 100 停止工作时压缩机 100 与外部换热回路断开，压缩机 100 内的换热介质仅在压缩机 100 内部扩散，由此，在压缩机 100 停止工作时，压缩机 100 的高压侧和低压侧可快速地实现压力平衡，便于压缩机 100 在停机后快速重启。

如图 1-图 5 所示，根据本申请实施例的压缩机 100 包括：密封容器 1、储液罐 4、电机部、压缩机构部、第一阀 21 和第二阀 31。

如图 3-图 5 所示，储液罐 4 的出口端与密封容器 1 的入口端相连，其中，密封容器 1 具有第一内腔，储液罐 4 具有第二内腔，由于压缩机构内部配合间隙的存在，第一内腔与第二内腔之间在压差作用下会产生泄漏，即第一内腔与第二内腔之间可实现换热介质流通，这样，储液罐 4 中的换热介质可流至密封容器 1 内。

如图 3、图 4 和图 5 所示，密封容器 1 的出口端、储液罐 4 的入口端用于外部换热回路相连，电机部和压缩机构部均安装于密封容器 1 内，压缩机构部可对进入密封容器 1 内的换热介质进行压缩后再排放至密封容器 1 的第一内腔中，其中，电机部和压缩机构部均与密封容器 1 的内壁固定连接，以使电机部和压缩机构部稳定地安装于密封容器 1 内，保证压缩机 100 稳定地运行。

这样，压缩机构部压缩后的高压换热介质排放到第一内腔中，第一内腔中的高压换热介质从密封容器 1 的出口端流向外部换热回路，且在外部换热回路与外部环境进行换热后回流至储液罐 4 的入口端并进入第二内腔中，回流后的换热介质的压力较低，即第二内腔中的换热介质的压力较小，换热介质再从第二内腔流向第一内腔以再次被压缩。由此，换热介质在压缩机 100 与外部换热回路之间循环流动，并实现其换热作用。

如图 3、图 4 和图 5 所示，第一阀 21 安装于密封容器 1 的出口端，且第一阀 21 从密封容器 1 到外部换热回路单向导通，即密封容器 1 中的换热介质可从密封容器 1 的出口端单向地流向外部换热回路，外部换热回路中的换热介质不能从密封容器 1 的出口端流入密封容器 1 内。

如图 3、图 4 和图 5 所示，第二阀 31 安装于储液罐 4 的入口端，且第二阀 31 从外部换热回路到储液罐 4 单向导通，即外部换热回路中的换热介质可从储液罐 4 的入口端单向地流向储液罐 4 中，且储液罐 4 中的换热介质不能流向外部换热回路。

由此，如图 1 和图 2 所示，压缩机 100 的出口端设有第一阀 21，压缩机 100 的入口端

设有第二阀 31。其中，在压缩机 100 正常运行时，压缩机 100 产生的压力使第一阀 21 和第二阀 31 均为单向畅通状态，压缩机 100 内的高压换热介质从出口端流向外部换热回路，外部换热回路从压缩机 100 的入口端流向压缩机 100 内。

当压缩机 100 停止工作时，第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态，使得压缩机 100 不与外部换热回路发生介质交换，即压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动，且压缩机 100 内部的空间较小，密封容器 1 内的高压换热介质逐渐地向储液罐 4 中流动，以使密封容器 1 内的压力逐渐降低，同时储液罐 4 中的压力逐渐上升，从而实现压缩机 100 内部的压力平衡，且由于压缩机 100 内的空间较小，压缩机 100 内部的最终平衡压力较高，且达到平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求。

同时，由于第一阀 21 和第二阀 31 均关闭，外部换热回路中的换热介质仍然能够利用剩余的热量，从而提升了换热系统 1000 的总体效率。

根据本申请实施例的压缩机 100，压缩机 100 的入口端和出口端分别设有第一阀 21 和第二阀 31，在压缩机 100 停止工作后，第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态，换热介质在压缩机 100 内部实现压力平衡，所需压力平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求，且外部换热回路中的换热介质不会回流，仍可进行剩余热量的有效利用。

本申请还提出了一种换热系统 1000。

根据本申请实施例的换热系统 1000，包括：第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和上述实施例的压缩机 100。

下面参考图 1-图 7 详细描述本申请的实施例一至实施例六的压缩机 100。

如图 1 所示，在实施例一中：

换热系统 1000 包括：第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连，如图 1 所示，压缩机 100 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连，第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连，节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连，即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间，第二换热器 102 的出口端与压缩机 100 的入口端相连。

由此，如图 1 所示，换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路，且换热系统 1000 中循环流动有换热介质，换热介质在压缩机 100 内经压缩成为高压换热介质，并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102，且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热，以实现制热或制冷的作用。

其中，如图 1 所示，第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与压缩机 100 的出口端之间，且第一阀 21 从压缩机 100 到第一换热器 101 单向导通，这样，压缩机 100 内的换热

介质可流向第一换热器 101 中，且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回流至压缩机 100 内。

如图 1 所示，第二阀 31 安装于压缩机 100 的入口端与第二换热器 102 的出口端之间，且第二阀 31 从第二换热器 102 到压缩机 100 单向导通，这样，第二换热器 102 中的换热介质可流向压缩机 100 中，压缩机 100 的换热介质不会从压缩机 100 回流至第二换热器 102 内。

且当压缩机 100 停止工作时，第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态，使得压缩机 100 不与第一换热器 101、第二换热器 102 发生介质交换，即压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动，且压缩机 100 内部的空间较小，压缩机 100 内的换热介质从其高压侧（出口端）向低压侧（入口端）流动，以使压缩机 100 的压力差逐渐降低，从而实现压缩机 100 内部的压力平衡，满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm^2 的要求，且由于压缩机 100 内部的空间较小，压缩机 100 内部的最终平衡压力较高，且达到平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求。

同时，由于，第一阀 21 和第二阀 31 均关闭，第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量，实现对应的制热或制冷作用，从而提升了换热系统 1000 的总体效率。其中，如图 1 所示，第一阀 21 和第二阀 31 均为单向阀。当然，也可以采用开关阀来实现上述开启和关闭的功能，即第一阀和/或第二阀为开关阀，即第一阀、第二阀可均设为开关阀，也可其中一个设为开关阀。且在压缩机启动运行时开关阀打开，压缩机停机时开关阀关闭，第一阀 21 和第二阀 31 的具体结构可灵活选择。

如图 1 所示，压缩机 100 的出口端设有排气管 12，排气管 12 用于与外部换热回路相连，如图 1 所示，排气管 12 与第一换热器 101 相连，第一阀 21 安装于排气管 12，这样，换热介质在排气管 12 中从压缩机 100 到第一换热器 101 单向流通。

如图 1 所示，储液罐 4 的入口端设有进气管 11，进气管 11 用于与外部换热回路相连，如图 1 所示，进气管 11 与第二换热器 102 相连，第二阀 31 安装于进气管 11，这样，换热介质在进气管 11 中从第二换热器 102 到压缩机 100 单向流通。

且如图 1 所示，其中，换热系统 1000 还包括：换向阀 104。

如图 1 所示，换向阀 104 具有第一阀 21 口、第二阀 31 口、第三阀口和第四阀口，即换向阀 104 为四通阀，其中，第一阀 21 口与压缩机 100 的出口端相连，第二阀 31 口与第一换热器 101 的入口端相连，第三阀口与第二换热器 102 的出口端相连，第四阀口与压缩机 100 的入口端相连。

第一阀 21 口与第二阀 31 口、第三阀口中的某一个连通，第四阀口与第二阀 31 口、第三阀口中的另一个连通，这样，在第一阀 21 口、第二阀 31 口、第三阀口和第四阀口处于不

同的连通状态时，换热系统 1000 的换热介质沿不同的路径循环流动。

如图 1 所示，在第一阀 21 口与第二阀 31 口连通且第三阀口和第四阀口连通时，换热介质在压缩机 100 中加压后流向换向阀 104 的第一阀 21 口，第一阀 21 口与第二阀 31 口连通，换热介质从第二阀 31 口中排出流向第一换热器 101（高压侧换热器），在第一换热器 101 内与外部介质换热后流出，并流向第二换热器 102，且第一换热器 101 和第二换热器 102 之间设有节流阀 103，可通过控制节流阀 103 以调节第一换热器 101 与第二换热器 102 之间的换热介质的流通量，换热介质在第二换热器 102（低压侧换热器）中与外部介质再次进行换热，换热介质从第二换热器 102 流出后流向换向阀 104 的第三阀口，第三阀口与第四阀口连通，换热介质从第四阀口流向压缩机 100 的吸气侧，进而流向压缩机 100 内，进行下一循环。

其中，在第一阀 21 口与第三阀口连通且第二阀 31 口和第四阀口连通时，换热介质先经过第二换热器 102 再经过第一换热器 101，此时，第二换热器 102 为高压侧换热器，第一换热器 101 为低压侧换热器。由此，在压缩机 100 处于不同状态时，换热介质流回压缩机 100 的路径不同，实现制冷、制热的设备不同，便于用户在不同的环境中使用。

如图 2 所示，在实施例二中：

换热系统 1000 包括：第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连，如图 2 所示，压缩机 100 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连，第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连，节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连，即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间，第二换热器 102 的出口端与压缩机 100 的入口端相连。

由此，如图 2 所示，换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路，且换热系统 1000 中循环流动有换热介质，换热介质在压缩机 100 内经压缩成为高压换热介质，并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102，且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热，以实现制热或制冷的作用。

其中，如图 2 所示，第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与压缩机 100 的出口端之间，且第一阀 21 从压缩机 100 到第一换热器 101 单向导通，这样，压缩机 100 内的换热介质可流向第一换热器 101 中，且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回流至压缩机 100 内。

如图 2 所示，第二阀 31 安装于压缩机 100 的入口端与第二换热器 102 的出口端之间，且第二阀 31 从第二换热器 102 到压缩机 100 单向导通，这样，第二换热器 102 中的换热介质可流向压缩机 100 中，压缩机 100 的换热介质不会从压缩机 100 回流至第二换热器 102

内。

且当压缩机 100 停止工作时，第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态，使得压缩机 100 不与第一换热器 101、第二换热器 102 发生介质交换，即压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动，且压缩机 100 内部的空间较小，压缩机 100 内的换热介质从其高压侧（出口端）向低压侧（入口端）流动，以使压缩机 100 的压力差逐渐降低，从而实现压缩机 100 内部的压力平衡，满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm^2 的要求，且由于压缩机 100 内部的空间较小，压缩机 100 内部的最终平衡压力较高，且达到平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求。

同时，由于，第一阀 21 和第二阀 31 均关闭，第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量，实现对应的制热或制冷作用，从而提升了换热系统 1000 的总体效率。其中，如图 2 所示，第一阀 21 和第二阀 31 均为单向阀。

如图 2 所示，压缩机 100 的出口端设有排气管 12，排气管 12 用于与外部换热回路相连，如图 2 所示，排气管 12 与第一换热器 101 相连，第一阀 21 安装于排气管 12，这样，换热介质在排气管 12 中从压缩机 100 到第一换热器 101 单向流通。

如图 2 所示，储液罐 4 的入口端设有进气管 11，进气管 11 用于与外部换热回路相连，如图 2 所示，进气管 11 与第二换热器 102 相连，第二阀 31 安装于进气管 11，这样，换热介质在进气管 11 中从第二换热器 102 到压缩机 100 单向流通。

如图 3 所示，在实施例三中：

换热系统 1000 包括：第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连，如图 3 所示，压缩机 100 包括密封容器 1 和储液罐 4，密封容器 1 的入口端与储液罐 4 的出口端相连，密封容器 1 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连，第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连，节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连，即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间，第二换热器 102 的出口端与储液罐 4 的入口端相连。

由此，如图 3 所示，换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路，且换热系统 1000 中循环流动有换热介质，换热介质在密封容器 1 内经压缩成为高压换热介质，并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102，且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热，以实现制热或制冷的作用。

其中，如图 3 所示，第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与密封容器 1 的出口端之间，且第一阀 21 从密封容器 1 到第一换热器 101 单向导通，这样，密封容器 1 内的换热介质可流向第一换热器 101 中，且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回流至密封容器 1 内。

如图 3 所示,第二阀 31 安装于储液罐 4 的入口端与第二换热器 102 的出口端之间,且第二阀 31 从第二换热器 102 到储液罐 4 单向导通,这样,第二换热器 102 中的换热介质可流向储液罐 4 中,压缩机 100 的换热介质不会从储液罐 4 回流至第二换热器 102 内。

且当压缩机 100 停止工作时,第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态,使得密封容器 1 不与第一换热器 101 发生介质交换,储液罐 4 不与第二换热器 102 发生介质交换,压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动,其中,密封容器 1 内的换热介质的压力较大,储液罐 4 内的换热介质的压力较小,压缩机 100 内的换热介质从其高压侧(密封容器 1)向低压侧(储液罐 4)流动,以使压缩机 100 的压力差逐渐降低,即密封容器 1 和储液罐 4 内的压差逐渐降低,从而实现压缩机 100 内部的压力平衡,满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm² 的要求,且由于压缩机 100 内的空间较小,压缩机 100 内部的最终平衡压力较高,且达到平衡的时间较短,能够满足快速重新启动的要求。

同时,由于,第一阀 21 和第二阀 31 均关闭,第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量,实现对应的制热或制冷作用,从而提升了换热系统 1000 的总体效率。其中,如图 3 所示,第一阀 21 和第二阀 31 均为单向阀。

如图 3 所示,密封容器 1 的出口端设有排气管 12,排气管 12 用于与外部换热回路相连,如图 3 所示,排气管 12 与第一换热器 101 相连,第一阀 21 安装于排气管 12,这样,换热介质在排气管 12 中从密封容器 1 到第一换热器 101 单向流通。

如图 3 所示,储液罐 4 的入口端设有进气管 11,进气管 11 用于与外部换热回路相连,如图 3 所示,进气管 11 与第二换热器 102 相连,第二阀 31 安装于进气管 11,这样,换热介质在进气管 11 中从第二换热器 102 到储液罐 4 单向流通。

且如图 3 所示,其中,换热系统 1000 还包括:换向阀 104。

如图 3 所示,换向阀 104 具有第一阀 21 口、第二阀 31 口、第三阀口和第四阀口,即换向阀 104 为四通阀,其中,第一阀 21 口与密封容器 1 的出口端相连,第二阀 31 口与第一换热器 101 的入口端相连,第三阀口与第二换热器 102 的出口端相连,第四阀口与储液罐 4 的入口端相连。

第一阀 21 口与第二阀 31 口、第三阀口中的某一个连通,第四阀口与第二阀 31 口、第三阀口中的另一个连通,这样,在第一阀 21 口、第二阀 31 口、第三阀口和第四阀口处于不同的连通状态时,换热系统 1000 的换热介质沿不同的路径循环流动。

如图 3 所示,在第一阀 21 口与第二阀 31 口连通且第三阀口和第四阀口连通时,换热介质在密封容器 1 中加压后流向换向阀 104 的第一阀 21 口,第一阀 21 口与第二阀 31 口连通,换热介质从第二阀 31 口中排出流向第一换热器 101 (高压侧换热器),在第一换热器 101 内与外部介质换热后流出,并流向第二换热器 102,且第一换热器 101 和第二换热器

102 之间设有节流阀 103, 可通过控制节流阀 103 以调节第一换热器 101 与第二换热器 102 之间的换热介质的流通量, 换热介质在第二换热器 102 (低压侧换热器) 中与外部介质再次进行换热, 换热介质从第二换热器 102 流出后流向换向阀 104 的第三阀口, 第三阀口与第四阀口连通, 换热介质从第四阀口流向储液罐 4 的入口端, 进而由储液罐 4 流向密封容器 1 内, 进行下一循环。

其中, 在第一阀 21 口与第三阀口连通且第二阀 31 口和第四阀口连通时, 换热介质先经过第二换热器 102 再经过第一换热器 101, 此时, 第二换热器 102 为高压侧换热器, 第一换热器 101 为低压侧换热器。由此, 在压缩机 100 处于不同状态时, 换热介质流回压缩机 100 的路径不同, 实现制冷、制热的设备不同, 便于用户在不同的环境中使用。

如图 4 所示, 在实施例四中:

换热系统 1000 包括: 第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连, 如图 4 所示, 压缩机 100 包括密封容器 1 和储液罐 4, 密封容器 1 的入口端与储液罐 4 的出口端相连, 密封容器 1 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连, 第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连, 节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连, 即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间, 第二换热器 102 的出口端与储液罐 4 的入口端相连。

由此, 如图 4 所示, 换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路, 且换热系统 1000 中循环流动有换热介质, 换热介质在密封容器 1 内经压缩成为高压换热介质, 并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102, 且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热, 以实现制热或制冷的作用。

其中, 如图 4 所示, 第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与密封容器 1 的出口端之间, 且第一阀 21 从密封容器 1 到第一换热器 101 单向导通, 这样, 密封容器 1 内的换热介质可流向第一换热器 101 中, 且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回流至密封容器 1 内。

如图 4 所示, 第二阀 31 安装于储液罐 4 的入口端与第二换热器 102 的出口端之间, 且第二阀 31 从第二换热器 102 到储液罐 4 单向导通, 这样, 第二换热器 102 中的换热介质可流向储液罐 4 中, 压缩机 100 的换热介质不会从储液罐 4 回流至第二换热器 102 内。

且当压缩机 100 停止工作时, 第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态, 使得密封容器 1 不与第一换热器 101 发生介质交换, 储液罐 4 不与第二换热器 102 发生介质交换, 压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动, 其中, 密封容器 1 内的换热介质的压力较大, 储液罐 4 内的换热介质的压力较小, 压缩机 100 内的换热介质从其高压侧 (密封容器 1) 向低压侧 (储液罐 4) 流动, 以使压缩机 100 的压力差逐渐降低, 即密封容器 1 和储液罐 4 内的压

差逐渐降低,从而实现压缩机 100 内部的压力平衡,满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm² 的要求,且由于压缩机 100 内的空间较小,压缩机 100 内部的最终平衡压力较高,且达到平衡的时间较短,能够满足快速重新启动的要求。

同时,由于,第一阀 21 和第二阀 31 均关闭,第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量,实现对应的制热或制冷作用,从而提升了换热系统 1000 的总体效率。其中,如图 4 所示,第一阀 21 和第二阀 31 均为方向控制阀。

如图 4 所示,第一阀 21 安装于第一内腔内,且第一阀 21 位于第一内腔的出口处,换热介质在第一阀 21 中从第一内腔到第一换热器 101 单向流通。

如图 4 所示,第二阀 31 安装于第二内腔内,第二阀 31 位于第二内腔的入口处,换热介质在第二阀 31 中从第二换热器 102 到储液罐 4 单向流通。

这样,第一阀 21 安装于密封容器 1 内,第二阀 31 安装于储液罐 4 内,使得第一阀 21 和第二阀 31 不占用外部空间,可减少换热系统 1000 的整体结构所占用的安装空间,便于换热系统 1000 的其他部件的布局。

如图 5 所示,在实施例五中:

换热系统 1000 包括:第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连,如图 5 所示,压缩机 100 包括密封容器 1 和储液罐 4,密封容器 1 的入口端与储液罐 4 的出口端相连,密封容器 1 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连,第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连,节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连,即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间,第二换热器 102 的出口端与储液罐 4 的入口端相连。

由此,如图 5 所示,换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路,且换热系统 1000 中循环流动有换热介质,换热介质在密封容器 1 内经压缩成为高压换热介质,并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102,且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热,以实现制热或制冷的作用。

其中,如图 5 所示,第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与密封容器 1 的出口端之间,且第一阀 21 从密封容器 1 到第一换热器 101 单向导通,这样,密封容器 1 内的换热介质可流向第一换热器 101 中,且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回流至密封容器 1 内。

如图 5 所示,第二阀 31 安装于储液罐 4 的入口端与第二换热器 102 的出口端之间,且第二阀 31 从第二换热器 102 到储液罐 4 单向导通,这样,第二换热器 102 中的换热介质可流向储液罐 4 中,压缩机 100 的换热介质不会从储液罐 4 回流至第二换热器 102 内。

且当压缩机 100 停止工作时,第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态,使得密封容器 1

不与第一换热器 101 发生介质交换，储液罐 4 不与第二换热器 102 发生介质交换，压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动，其中，密封容器 1 内的换热介质的压力较大，储液罐 4 内的换热介质的压力较小，压缩机 100 内的换热介质从其高压侧（密封容器 1）向低压侧（储液罐 4）流动，以使压缩机 100 的压力差逐渐降低，即密封容器 1 和储液罐 4 内的压差逐渐降低，从而实现压缩机 100 内部的压力平衡，满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm² 的要求，且由于压缩机 100 内的空间较小，压缩机 100 内部的最终平衡压力较高，且达到平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求。

同时，由于，第一阀 21 和第二阀 31 均关闭，第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量，实现对应的制热或制冷作用，从而提升了换热系统 1000 的总体效率。其中，如图 5 所示，第一阀 21 和第二阀 31 均为方向控制阀。

如图 5 所示，储液罐 4 的出口端与密封容器 1 的入口端相连，其中，密封容器 1 具有第一内腔，第一阀 21 安装于第一内腔内，且第一阀 21 位于第一内腔的出口处，换热介质在第一阀 21 中从第一内腔到第一换热器 101 单向流通。

这样，第一阀 21 安装于密封容器 1 内，使得第一阀 21 不占用外部空间，可减少换热系统 1000 的整体结构所占用的安装空间，便于换热系统 1000 的其他部件的布局。

储液罐 4 的入口端设有进气管 11，进气管 11 用于与外部换热回路相连，如图 5 所示，进气管 11 与第二换热器 102 相连，第二阀 31 安装于进气管 11，这样，换热介质在进气管 11 中从第二换热器 102 到储液罐 4 单向流通。

如图 7 所示，在实施例六中：

换热系统 1000 包括：第一换热器 101、节流阀 103、第二换热器 102 和压缩机 100。压缩机 100、第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102 依次相连，如图 7 所示，压缩机 100 包括密封容器 1 和储液罐 4，密封容器 1 的入口端与储液罐 4 的出口端相连，密封容器 1 的出口端与第一换热器 101 的入口端相连，第一换热器 101 的出口端与节流阀 103 的入口端相连，节流阀 103 的出口端与第二换热器 102 的入口端相连，即节流阀 103 连接在第一换热器 101 和第二换热器 102 之间，第二换热器 102 的出口端与储液罐 4 的入口端相连。

由此，如图 7 所示，换热系统 1000 的各个部件依次相连成封闭的循环回路，且换热系统 1000 中循环流动有换热介质，换热介质在密封容器 1 内经压缩成为高压换热介质，并依次经过第一换热器 101、节流阀 103 和第二换热器 102，且在第一换热器 101、第二换热器 102 中与外部环境进行换热，以实现制热或制冷的作用。

其中，如图 7 所示，第一阀 21 安装于第一换热器 101 的入口端与密封容器 1 的出口端之间，且第一阀 21 从密封容器 1 到第一换热器 101 单向导通，这样，密封容器 1 内的换热介质可流向第一换热器 101 中，且第一换热器 101 中的换热介质不会从第一换热器 101 回

流至密封容器 1 内。

如图 7 所示,第二阀 31 安装于储液罐 4 内,且第二阀 31 从储液罐 4 的入口端到储液罐 4 的出口端单向导通,这样,储液罐 4 的入口端的换热介质可流向储液罐 4 的出口端,储液罐 4 的出口端的换热介质不会回流至储液罐 4 的入口端。

5 且当压缩机 100 停止工作时,第一阀 21 和第二阀 31 均处于封闭状态,使得密封容器 1 不与第一换热器 101 发生介质交换,储液罐 4 不与第二换热器 102 发生介质交换,压缩机 100 内的换热介质仅在其内部流动,其中,密封容器 1 内的换热介质的压力较大,储液罐 4 内的换热介质的压力较小,压缩机 100 内的换热介质从其高压侧(密封容器 1)向低压侧(储液罐 4)流动,以使压缩机 100 的压力差逐渐降低,即密封容器 1 和储液罐 4 内的压
10 差逐渐降低,从而实现压缩机 100 内部的压力平衡,满足压缩机 100 启动时的压差如小于 1kgf/cm^2 的要求,且由于压缩机 100 内的空间较小,压缩机 100 内部的最终平衡压力较高,且达到平衡的时间较短,能够满足快速重新启动的要求。

同时,由于,第一阀 21 和第二阀 31 均关闭,第一换热器 101、第二换热器 102 中的换热介质仍然能够利用剩余的热量或冷量,实现对应的制热或制冷作用,从而提升了换热系
15 统 1000 的总体效率。其中,如图 7 所示,第一阀 21 和第二阀 31 均为方向控制阀。

如图 7 所示,第一阀 21 安装于第一内腔内,且第一阀 21 位于第一内腔的出口处,换热介质在第一阀 21 中从第一内腔到第一换热器 101 单向流通。

如图 7 所示,第二阀 31 安装于第二内腔内,第二阀 31 与第二内腔的入口及出口间隔开,换热介质在第二阀 31 中从第二内腔的入口到第二内腔的出口单向流通。

20 这样,第一阀 21 安装于密封容器 1 内,第二阀 31 安装于储液罐 4 内,使得第一阀 21 和第二阀 31 不占用外部空间,可减少换热系统 1000 的整体结构所占用的安装空间,便于换热系统 1000 的其他部件的布局。

如图 6 所示,经过测试,本申请在压缩机的出口端和入口端分别设置第一阀和第二阀,压力平衡时间较短,密封容器内的压力快速下降同时储液罐 4 内的压力快速上升,且最终
25 平衡压力相对较高,易于满足压缩机快速重新启动的要求。

相比而言,现有技术中未设第一阀和第二阀的压缩机,压力平衡时间较长,密封容器内的压力下降慢同时储液罐 4 内的压力上升慢,且最终平衡压力相对较低,不利于压缩机快速重新启动。

其中,如图 6 所示,压缩机在 T_1 时刻停止工作,密封容器内的压力为 P_1 ,储液罐 4
30 内的压力为 P_2 。本申请的压缩机在 T_2 时刻即完成压力平衡,而现有技术中的压缩机需要在 T_3 时刻才能完成压力平衡,且 T_3 与 T_1 的差值远大于 T_2 与 T_1 的差值,同时如图 6 所示,本申请的压缩机在 T_2 的压力大于现有技术中的压缩机在 T_3 时刻的压力,可知本申请的压

缩机利于快速实现压力平衡。其中虚线 A 表示本申请的压缩机的内部压力变化，实线 B 表示现有技术的压缩机的内部压力变化。

根据本申请实施例的压缩机，包括：密封容器和储液罐，所述储液罐的出口端与所述密封容器的入口端相连，且所述密封容器的出口端、所述储液罐的入口端用于与外部换热回路相连；电机部和压缩机构部，所述电机部和所述压缩机构部均安装于所述密封容器内；第一阀和第二阀，所述第一阀安装于所述密封容器的出口端且从所述密封容器到所述外部换热回路单向导通，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端且从所述外部换热回路到所述储液罐单向导通。

根据本申请实施例的压缩机，压缩机的入口端和出口端分别设有第一阀和第二阀，在压缩机停止工作后，第一阀和第二阀均处于封闭状态，换热介质在压缩机内部实现压力平衡，所需压力平衡的时间较短，能够满足快速重新启动的要求，且外部换热回路中的换热介质不会回流，仍可进行剩余热量的有效利用。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述密封容器的出口端设有用于与所述外部换热回路相连的排气管，所述第一阀安装于所述排气管，所述储液罐的入口端设有用于与外部换热回路相连的进气管，所述第二阀安装于所述进气管。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述密封容器具有第一内腔，所述储液罐具有第二内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内且位于所述第一内腔的出口处，所述第二阀安装于所述第二内腔内且位于所述第二内腔的入口处。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述密封容器具有第一内腔，所述储液罐具有第二内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内且位于所述第一内腔的出口处，所述第二阀安装于所述第二内腔内且与所述第二内腔的入口及出口间隔开。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述密封容器具有第一内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内，所述储液罐的入口端设有用于与外部换热回路相连的进气管，所述第二阀安装于所述进气管。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述密封容器的出口端设有用于与外部换热回路相连的排气管，所述第一阀安装于所述排气管，所述储液罐具有第二内腔，所述第二阀安装于所述第二内腔内且位于所述第二内腔的入口处。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述第一阀和/或所述第二阀为单向阀。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述第一阀和/或所述第二阀为方向控制阀。

根据本申请一个实施例的压缩机，所述第一阀和/或所述第二阀为开关阀。

本申请还提出了一种换热系统。

根据本申请实施例的换热系统，包括：第一换热器、节流阀、第二换热器、上述任一

种实施例所述的压缩机，所述第一阀安装于所述第一换热器的入口端与所述密封容器的出口端之间且从所述密封容器到所述第一换热器单向导通，所述节流阀连接在所述第一换热器的出口端与所述第二换热器的入口端之间，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端与所述第二换热器的出口端之间且从所述第二换热器到所述储液罐单向导通。

5 根据本申请一个实施例的换热系统，还包括：换向阀，所述换向阀具有第一阀口、第二阀口、第三阀口和第四阀口，所述第一阀口与所述第一阀连通，所述第二阀口与所述第一换热器的入口端连通，所述第三阀口与所述第二换热器的出口端连通，所述第四阀口与所述第二阀连通，所述第一阀口与所述第二阀口、所述第三阀口中的一个是连通，所述第四阀口与所述第二阀口、所述第三阀口中的另一个连通。

10 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申请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。

15 尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请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，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种压缩机，其特征在于，包括：

密封容器和储液罐，所述储液罐的出口端与所述密封容器的入口端相连，且所述密封容器的出口端、所述储液罐的入口端用于与外部换热回路相连；

电机部和压缩机构部，所述电机部和所述压缩机构部均安装于所述密封容器内；

第一阀和第二阀，所述第一阀安装于所述密封容器的出口端且从所述密封容器到所述外部换热回路单向导通，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端且从所述外部换热回路到所述储液罐单向导通。

2、根据权利要求1所述的压缩机，其特征在于，所述密封容器的出口端设有用于与所述外部换热回路相连的排气管，所述第一阀安装于所述排气管，所述储液罐的入口端设有用于与所述外部换热回路相连的进气管，所述第二阀安装于所述进气管。

3、根据权利要求1或2所述的压缩机，其特征在于，所述密封容器具有第一内腔，所述储液罐具有第二内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内且位于所述第一内腔的出口处，所述第二阀安装于所述第二内腔内且位于所述第二内腔的入口处。

4、根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述密封容器具有第一内腔，所述储液罐具有第二内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内且位于所述第一内腔的出口处，所述第二阀安装于所述第二内腔内且与所述第二内腔的入口及出口间隔开。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述密封容器具有第一内腔，所述第一阀安装于所述第一内腔内，所述储液罐的入口端设有用于与所述外部换热回路相连的进气管，所述第二阀安装于所述进气管。

6、根据权利要求1-5中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述密封容器的出口端设有用于与所述外部换热回路相连的排气管，所述第一阀安装于所述排气管，所述储液罐具有第二内腔，所述第二阀安装于所述第二内腔内且位于所述第二内腔的入口处。

7、根据权利要求1-6中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述第一阀和/或所述第二阀为单向阀。

8、根据权利要求1-6中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述第一阀和/或所述第二阀为方向控制阀。

9、根据权利要求1-6中任一项所述的压缩机，其特征在于，所述第一阀和/或所述第二阀为开关阀。

10、一种换热系统，其特征在于，包括：第一换热器、节流阀、第二换热器、如权利要求1-9中任一项所述的压缩机，所述第一阀安装于所述第一换热器的入口端与所述密封

容器的出口端之间且从所述密封容器到所述第一换热器单向导通，所述节流阀连接在所述第一换热器的出口端与所述第二换热器的入口端之间，所述第二阀安装于所述储液罐的入口端与所述第二换热器的出口端之间且从所述第二换热器到所述储液罐单向导通。

- 11、根据权利要求 10 所述的换热系统，其特征在于，还包括：换向阀，所述换向阀具
5 有第一阀口、第二阀口、第三阀口和第四阀口，所述第一阀口与所述第一阀连通，所述第二阀口与所述第一换热器的入口端连通，所述第三阀口与所述第二换热器的出口端连通，所述第四阀口与所述第二阀连通，所述第一阀口与所述第二阀口、所述第三阀口中的一个连通，所述第四阀口与所述第二阀口、所述第三阀口中的另一个连通。

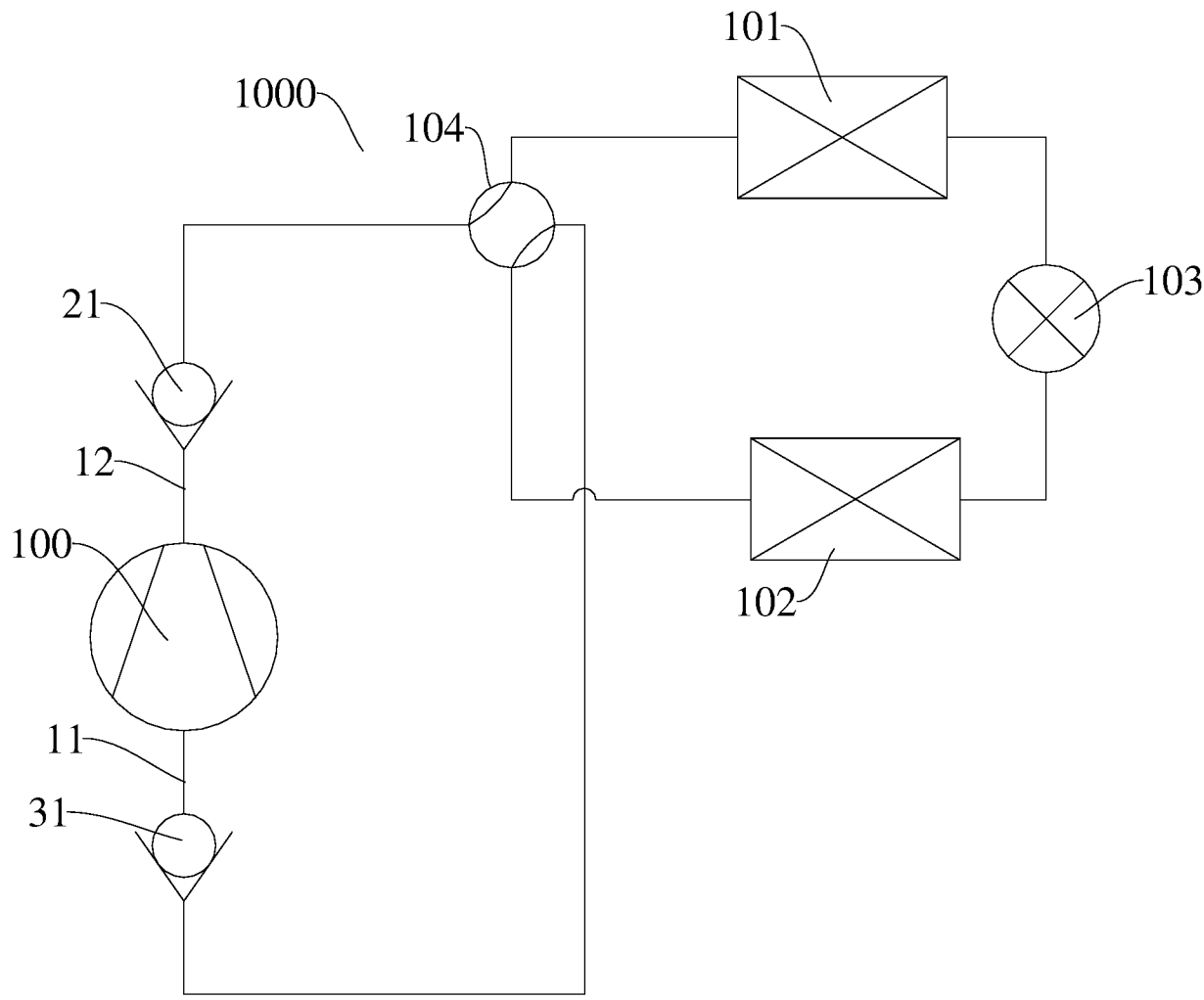


图 1

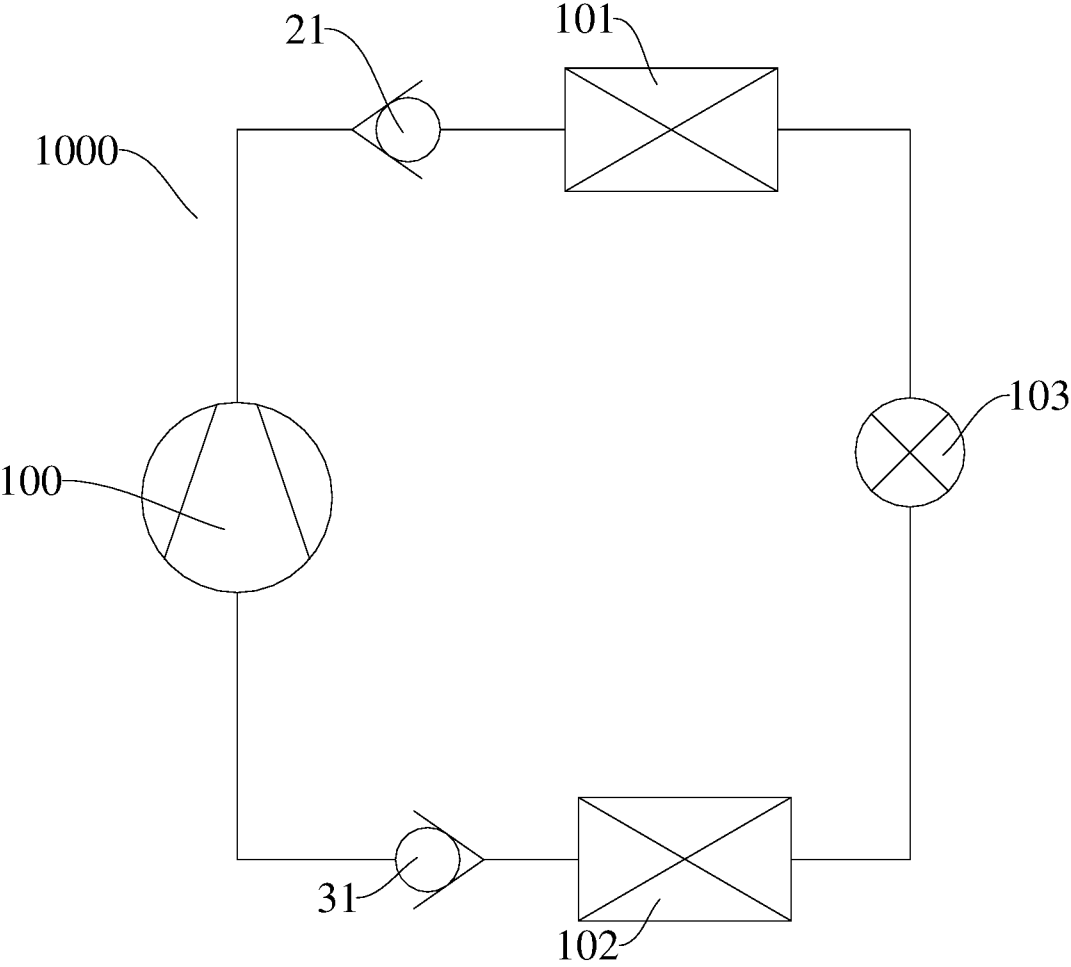


图 2

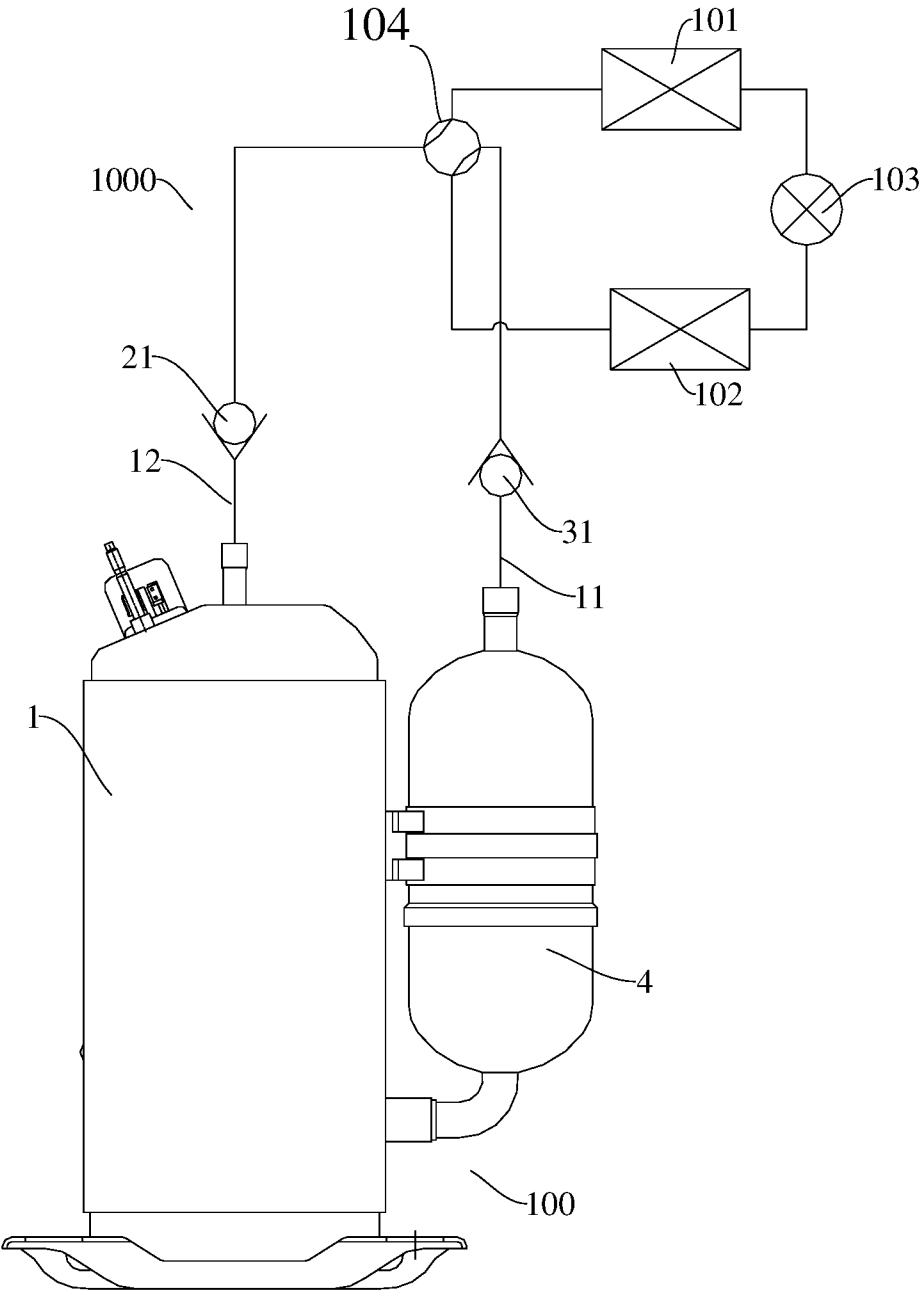


图 3

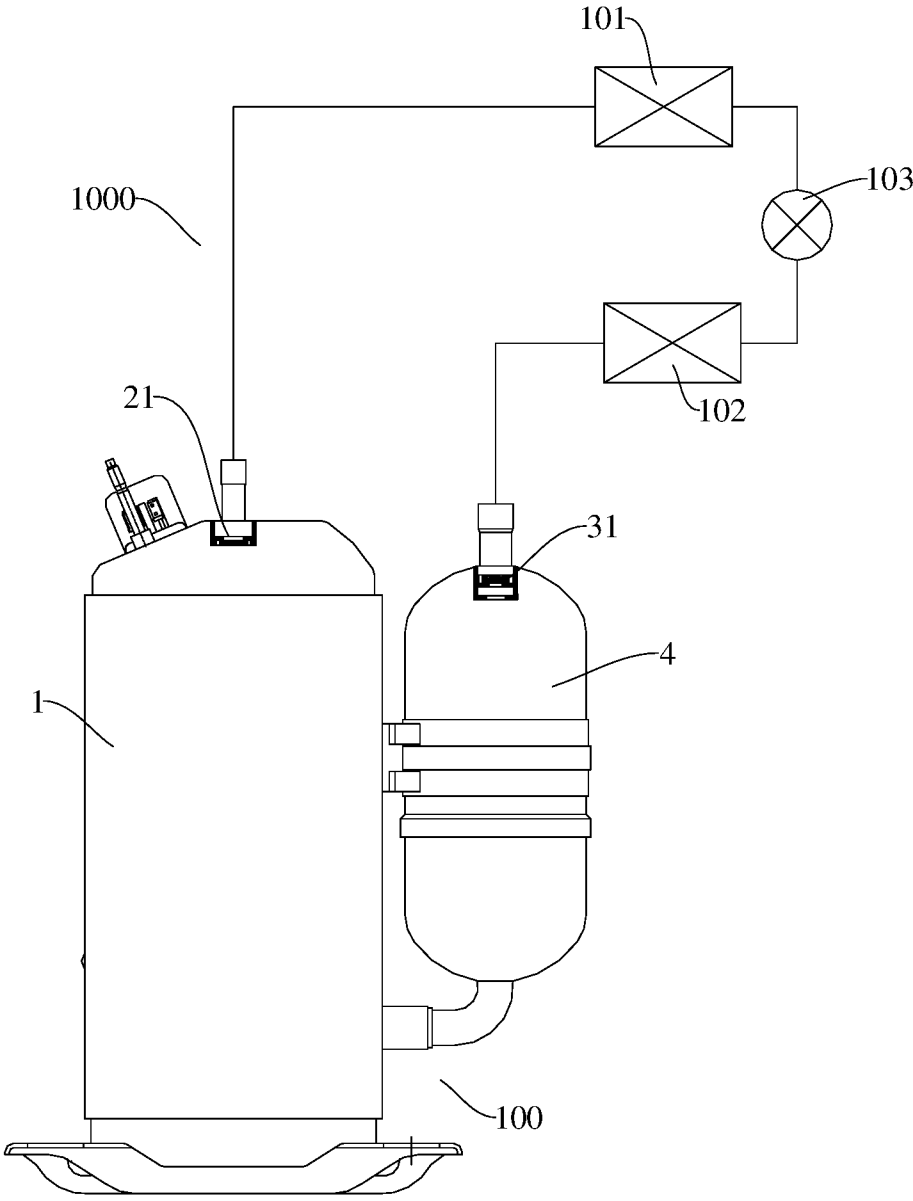


图 4

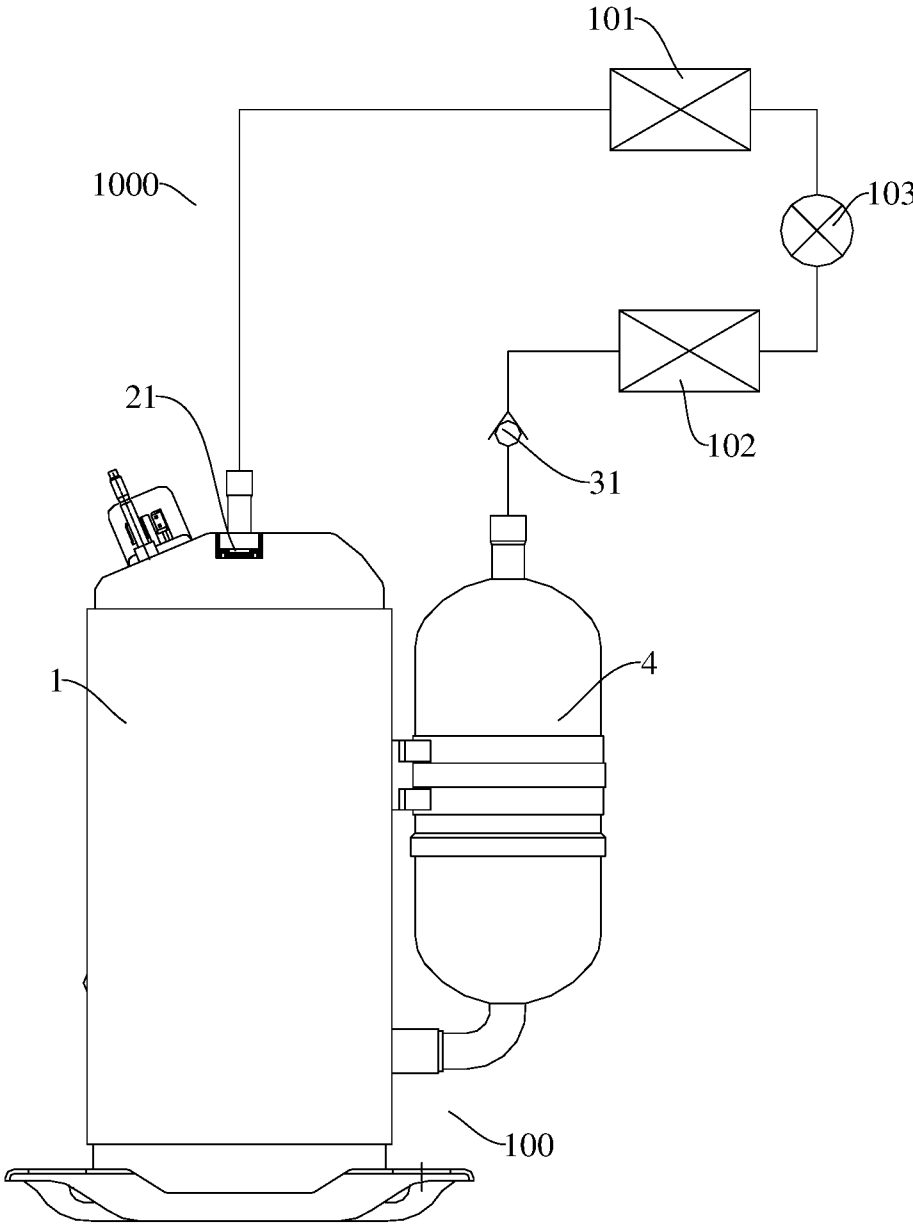


图 5

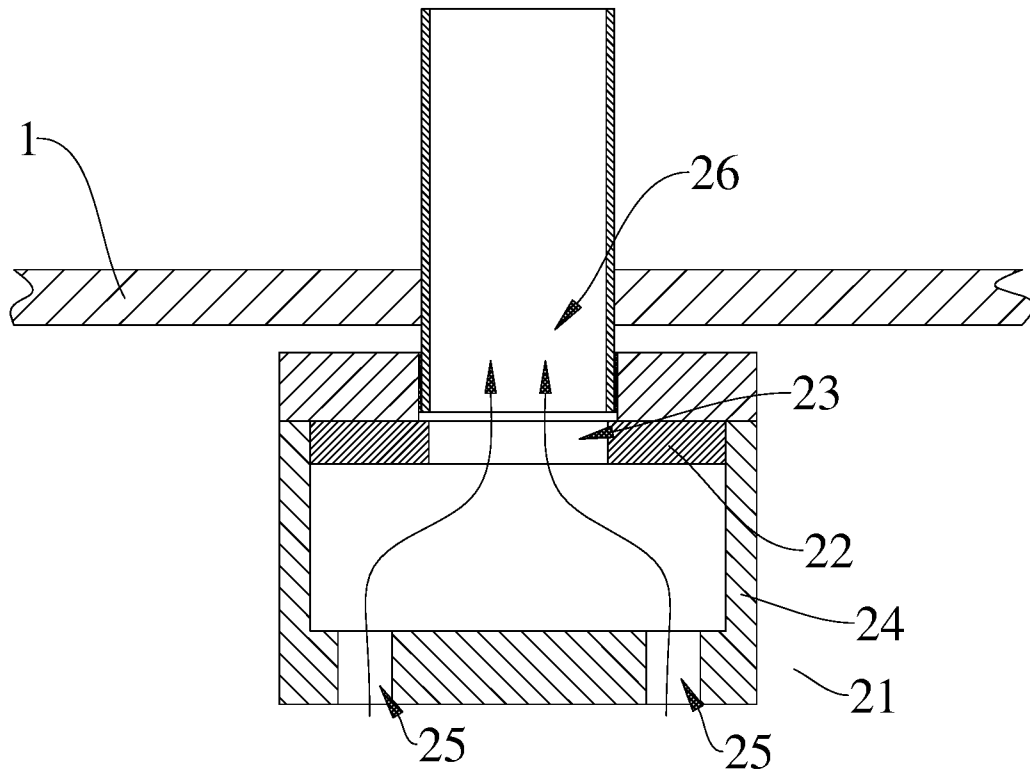


图 6

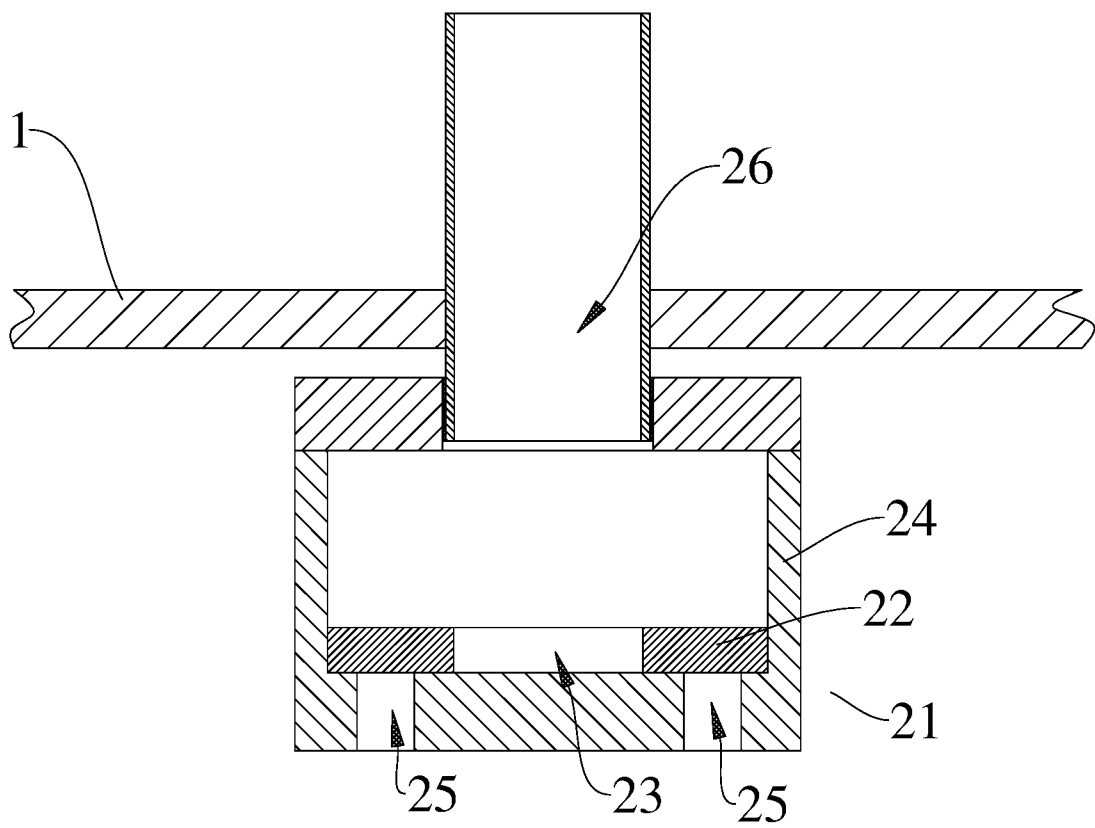


图 7

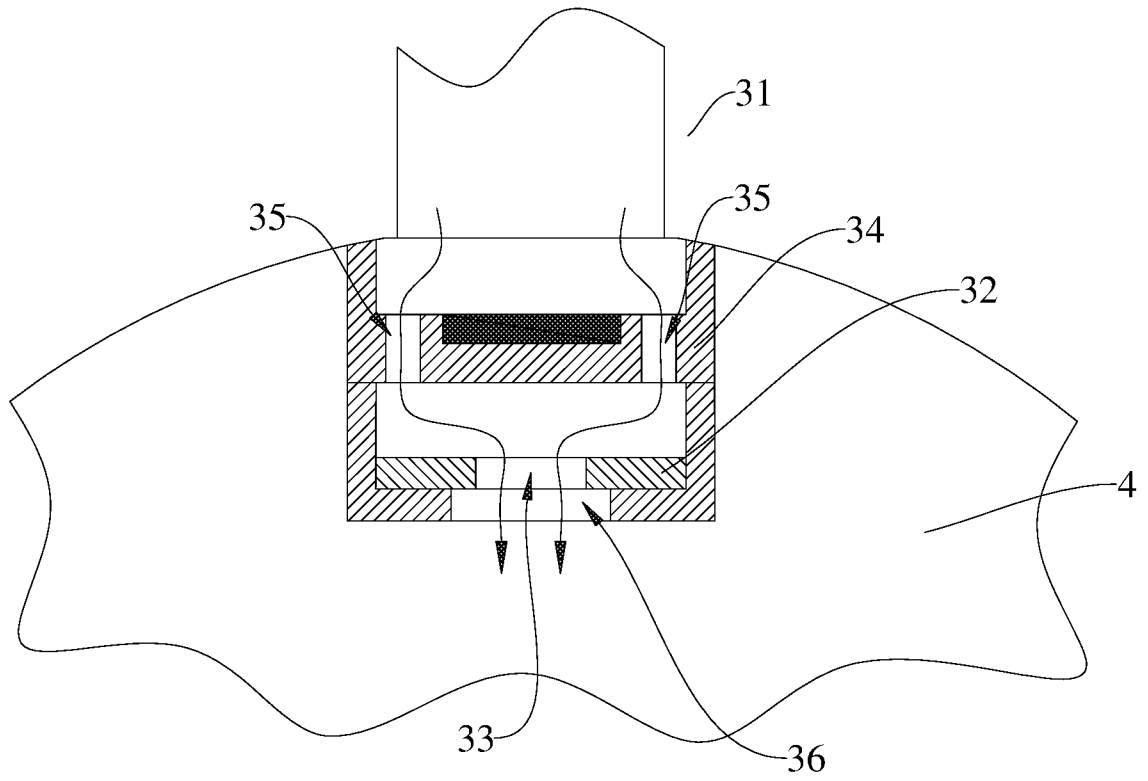


图 8

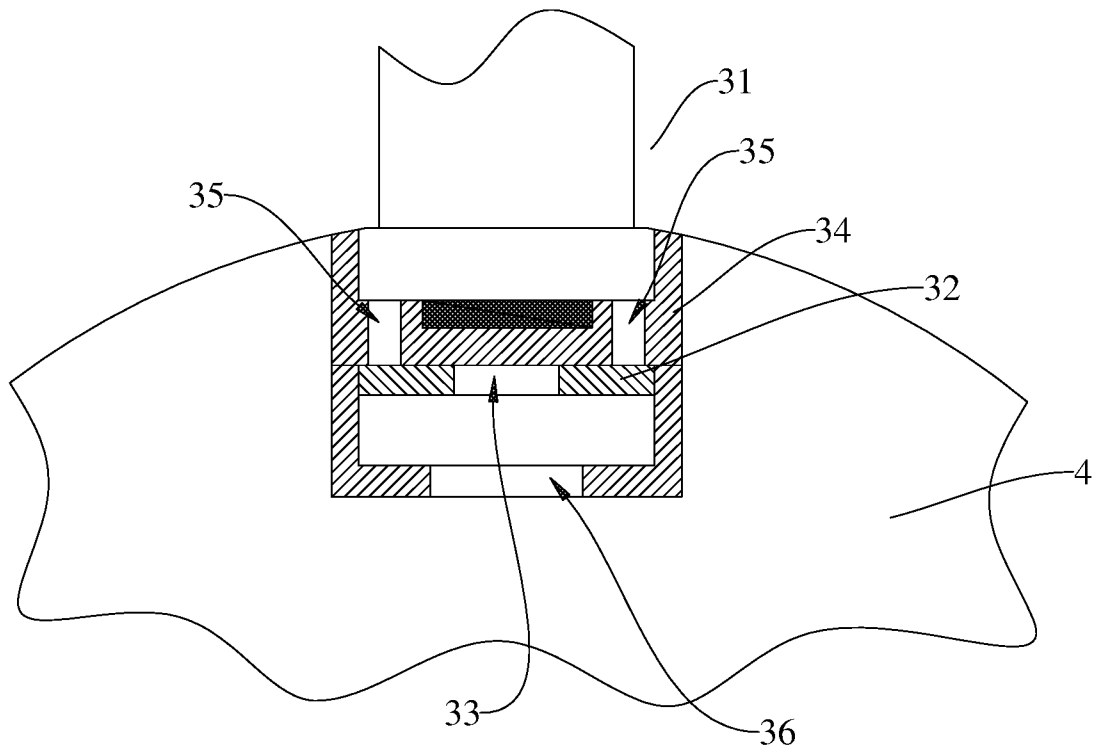


图 9

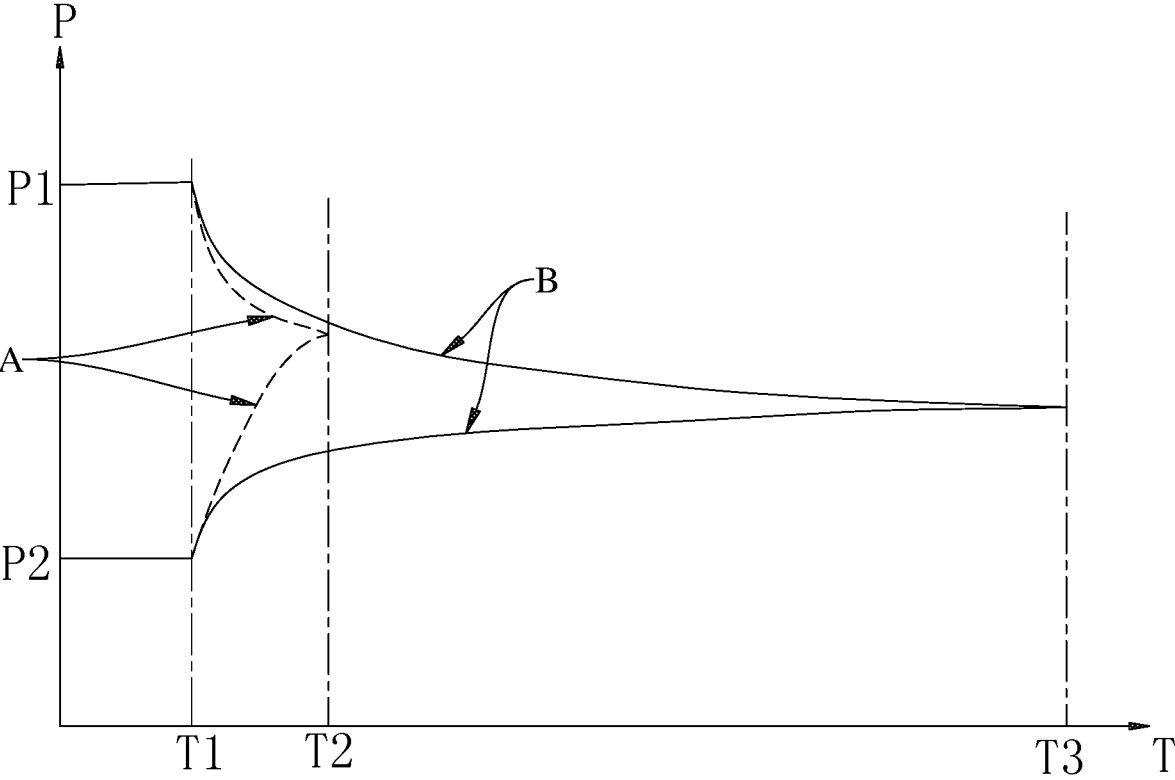


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C 29/12(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)

F04C

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, VEN, CNKI: 压缩机, 密封容器, 壳体, 储液器, 储液罐, 出口, 入口, 单向阀, 压力, 平衡, compressor, seal+, shell, housing, accumulator, outlet, inlet, check valve, non-return valve, pressure, balanc+, equat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103016347 A (TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION) 03 April 2013 (2013-04-03) see description, paragraphs 18-44, figures 1-3	1-11
A	CN 204921363 U (LIDA (CHINA) MACHINE EQUIPMENT CO., LTD.) 30 December 2015 (2015-12-30) see entire document	1-11
A	CN 104929931 A (LIDA (CHINA) MACHINE EQUIPMENT CO., LTD.) 23 September 2015 (2015-09-23) see entire document	1-11
A	KR 20180083646 A (LG ELECTRONICS INC.) 23 July 2018 (2018-07-23) see entire document	1-11
A	WO 2012026200 A1 (SANYO ELECTRIC CO. et al.) 01 March 2012 (2012-03-01) see entire document	1-11
A	US 2018180047 A1 (LENNOX IND INC) 28 June 2018 (2018-06-28) see 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

11 March 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/092524

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103016347	A	03 April 2013	JP	5741346	B2	01 July 2015
				JP	2013068106	A	18 April 2013
				CN	103016347	B	21 December 2016
				EP	2573399	B1	30 May 2018
				US	9482229	B2	01 November 2016
				EP	2573399	A3	05 November 2014
				EP	2573399	A2	27 March 2013
				US	2013071266	A1	21 March 2013
				IN	201203879	I4	24 January 2014
CN	204921363	U	30 December 2015	None			
CN	104929931	A	23 September 2015	CN	104929931	B	17 October 2017
KR	20180083646	A	23 July 2018	None			
WO	2012026200	A1	01 March 2012	JP	2013231356	A	14 November 2013
US	2018180047	A1	28 June 2018	US	10487832	B2	26 November 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/092524

A. 主题的分类 F04C 29/12 (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) F04C 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, VEN, CNKI: 压缩机, 密封容器, 壳体, 储液器, 储液罐, 出口, 入口, 单向阀, 压力, 平衡, compressor, seal+, shell, housing, accumulator, outlet, inlet, check valve, non-return valve, pressure, balanc+, equat+		
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
X	CN 103016347 A (株式会社丰田自动织机) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 参见说明书第18-44段, 附图1-3	1-11
A	CN 204921363 U (力达中国机电有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 参见全文	1-11
A	CN 104929931 A (力达中国机电有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 参见全文	1-11
A	KR 20180083646 A (LG ELECTRONICS INC) 2018年 7月 23日 (2018 - 07 - 23) 参见全文	1-11
A	WO 2012026200 A1 (SANYO ELECTRIC CO 等) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 参见全文	1-11
A	US 2018180047 A1 (LENNOX IND INC) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 参见全文	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 2020年 3月 11日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 秦保军 电话号码 (86-10)62084087

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092524

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	103016347	A	2013年 4月 3日	JP	5741346	B2	2015年 7月 1日
				JP	2013068106	A	2013年 4月 18日
				CN	103016347	B	2016年 12月 21日
				EP	2573399	B1	2018年 5月 30日
				US	9482229	B2	2016年 11月 1日
				EP	2573399	A3	2014年 11月 5日
				EP	2573399	A2	2013年 3月 27日
				US	2013071266	A1	2013年 3月 21日
				IN	201203879	I4	2014年 1月 24日
CN	204921363	U	2015年 12月 30日	无			
CN	104929931	A	2015年 9月 23日	CN	104929931	B	2017年 10月 17日
KR	20180083646	A	2018年 7月 23日	无			
WO	2012026200	A1	2012年 3月 1日	JP	2013231356	A	2013年 11月 14日
US	2018180047	A1	2018年 6月 28日	US	10487832	B2	2019年 11月 26日