

(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
2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/097014 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25B 43/00 (2006.01) F25B 31/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100126
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 26 日 (26.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510919442.0 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015) CN
- (71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (72) 发明人: 李龙飞 (LI, Longfei); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 陈家永 (CHEN, Jiayong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 刘群波 (LIU, Qunbo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 余凯 (YU, Kai); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 傅英胜 (FU,

Yingsheng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 许克 (XU, Ke); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 薛寒冬 (XUE, Handong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 李耀东 (LI, Yaodong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 莫赤虎 (MO, Chihu); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号万通新世界广场 8 层, Beijing 100037 (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, JP, KE, KG, 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。

[见续页]

(54) Title: COMPRESSOR AND HEAT EXCHANGE SYSTEM

(54) 发明名称: 压缩机及换热系统

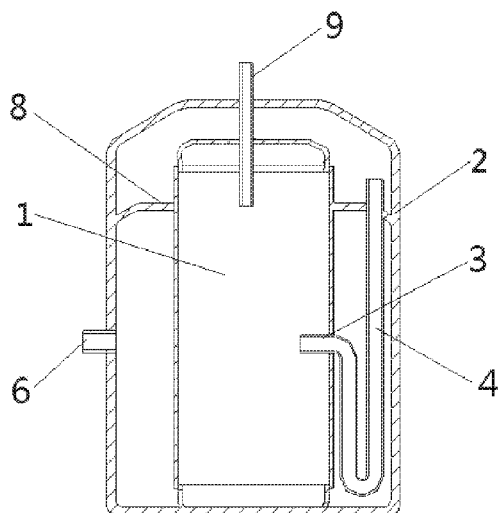


图 3b

(57) Abstract: Provided are a compressor and a heat exchange system. The compressor comprises a compression component (1) and a housing (2). The housing (2) at least partly surrounds the compression component (1). A gas-liquid separation chamber is formed between the compression component (1) and the housing (2). The gas-liquid separation chamber comprises a first chamber (A) and a second chamber (B). The first chamber (A) is used for receiving a gas-liquid mixture from an evaporator. The second chamber (B) is used for receiving gas evaporated out from the first chamber (A). A gas suction opening (3) of the compression component (1) is communicated with the second chamber (B). The provided compressor can reduce the volume of the compressor, so that space usage is reduced; in addition, the reduction of space usage of the compressor further facilitates the pipeline design of the heat exchange system, and the type selection of a gas-liquid separator is cancelled; furthermore, the housing partly surrounds the compression component, which can reduce noises generated when the compressor works.

(57) 摘要: 提供一种压缩机及换热系统, 压缩机包括压缩部件 (1) 和壳体 (2), 壳体 (2) 至少部分包围压缩部件 (1), 在压缩部件 (1) 和壳体 (2) 之间形成气液分离腔室, 气液分离腔室包括第一腔室 (A) 和第二腔室 (B), 第一腔室 (A) 用于接收来自蒸发器的气液混合物, 第二腔室

(B) 用于接收从第一腔室 (A) 蒸发出的气体, 压缩部件 (1) 的吸气口 (3) 和第二腔室 (B) 连通, 所提供的压缩机能够减小自身体积, 从而减小占用空间; 而且, 压缩机占用空间的减小更方便换热系统的管路设计, 且省去了气液分离器选型; 另外, 壳体将压缩部件部分包围能够降低压缩机工作时产生的噪音。

WO 2017/097014 A1



(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, 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))。

压缩机及换热系统

技术领域

本发明涉及压缩机技术领域，尤其涉及一种压缩机及换热系统。

背景技术

目前大部分的空调系统中都设有气液分离器，设置这个部件的主要原因是：压缩机从吸气口吸入的气态冷媒中如果带有液态冷媒，就会造成压缩机带液压缩，这样极易损坏压缩机，从保护压缩机的角度考虑，通常会在压缩机的吸气口之前安装气液分离器，以保证压缩机吸气不带液。

现有技术中的一种方案如图 1 所示，对空调系统中的压缩机 1a 另外选配气液分离器 2a，然后再将压缩机 1a 的吸气口与气液分离器 2a 的出口连接，这种结构的装配过程较为繁琐。为了省去气液分离器 2a 选型的步骤，并且减少空调系统装配时管路连接的工作量，现有技术中的另一种方案如图 2 所示，该压缩机 1a 自带气液分离器 2a，且气液分离器 2a 位于压缩机 1a 之外，这两个部件结构相互独立，两者之间也是通过管路连接，只是管路连接环节在压缩机 1a 制造的过程中就已经完成，这种结合方式使得压缩机自带气液分离功能。

但是，这两种方案中的压缩机 1a 外加气液分离器 2a 的整体结构，都会占用较大的空间，不利于空调系统中各个部件的布局，同时也需要将管路布置的紧凑，而且压缩机在工作时会产生噪音，对空调系统的品质产生影响。

发明内容

本发明的目的是提出一种压缩机及换热系统，能够减小压缩机的占用空间。

为实现上述目的，本发明第一方面提供了一种压缩机，包括：压缩部件和壳体，所述壳体至少部分包围所述压缩部件，在所述压缩部件和所述壳体之间形成气液分离腔室，所述气液分离腔室包括第一腔室和第二腔室，所述第一腔室用于接收来自蒸发器的气液混合物，所述第二腔室用于接收从所述第一腔室蒸发出的气体，所述压缩部件的吸气口和所述第二腔室连通。

进一步地，所述压缩部件的底部设有润滑油存储区，所述壳体在所述润滑油存储

区之外至少部分包围所述压缩部件。

进一步地，所述壳体在整个圆周方向上包围所述压缩部件。

进一步地，所述壳体在圆周方向上部分包围所述压缩部件。

进一步地，所述吸气口和所述第二腔室通过吸气管连通，所述吸气管设有位于所述第一腔室内的回油孔，用于将所述气液混合物中的润滑油导入所述压缩部件。

进一步地，所述壳体设有吸气口，用于将所述气液混合物导入所述第一腔室内。

进一步地，所述压缩部件的所述底部设有加热装置，用于加热所述润滑油存储区。

进一步地，所述加热装置包括电加热带。

为实现上述目的，本发明第二方面提供了一种换热系统，包括上述实施例的压缩机。

进一步地，换热系统为空调系统。

基于上述技术方案，本发明实施例的压缩机，通过将壳体至少部分包围压缩部件，且压缩部件和壳体之间形成气液分离腔室，实现了压缩部件和气液分离部件的组合设置，能够使压缩机同时具备压缩气体和气液分离的功能，省去了现有技术中压缩机和气液分离器之间的走管部分单独占用的空间，使得结合更加紧密，从而可以减小组合式压缩机的自身体积，进而减小占用空间；而且，压缩机占用空间的减小更方便换热系统的管路设计，且省去了气液分离器的选型；另外，壳体至少部分包围压缩部件的结构能减小压缩机工作时产生的噪音。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为现有技术中压缩机和气液分离器的连接结构示意图；

图 2 为现有技术中自带气液分离器的压缩机的结构示意图；

图 3a 和图 3b 分别为本发明压缩机的第一实施例的工作原理示意图和半剖结构示意图；

图 4a 和图 4b 分别为本发明压缩机的第二实施例的工作原理示意图和半剖结构示意图；

图 5a 和图 5b 分别为本发明压缩机的第三实施例的工作原理示意图和半剖结构示意图；

图 6a 和图 6b 分别为本发明压缩机的第四实施例的工作原理示意图和半剖结构示意图。

附图标记说明

1a—压缩机；2a—气液分离器；1—压缩部件；2—壳体；3—压缩部件的吸气口；4—吸气管；5—回油孔；6—壳体的吸气口；7—排气口；8—隔板；9—排气管；A—第一腔室；B—第二腔室。

具体实施方式

以下详细说明本发明。在以下段落中，更为详细地限定了实施例的不同方面。如此限定的各方面可与任何其他的一个方面或多个方面组合，除非明确指出不可组合。尤其是，被认为是优选的或有利的任何特征可与其他一个或多个被认为是优选的或有利的特征。

本发明中出现的“第一”、“第二”等用语仅是为了方便描述，以区分具有相同名称的不同组成部件，并不表示先后或主次关系。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”和“水平”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，而不是指示或暗示所指的装置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保护范围的限制。

为了减小压缩机及气液分离器整体占用的体积，本发明提供了一种组合式压缩机，如图 3a、4a、5a、6a 所示的工作原理图和图 3b、4b、5b、6b 所示的半剖结构图，包括：压缩部件 1 和壳体 2，壳体 2 至少部分包围压缩部件 1，压缩部件 1 可采用与常用压缩机类似的结构，其内部的空间定义为压缩腔室，在压缩部件 1 和壳体 2 之间形成气液分离腔室，气液分离腔室内有常用气液分离器的所有零部件，形成气液分离部件。气液分离腔室包括第一腔室 A 和第二腔室 B，在一个实施例中，气液分离腔室被能够实现气体连通的隔板 8 分为位于下方的第一腔室 A 和位于上方的第二腔室 B，第一腔室 A 用于接收来自蒸发器的气液混合物，第二腔室 B 用于接收从第一腔室 A 蒸发

出的气体，压缩部件 1 的吸气口 3 和第二腔室 B 连通，例如通过吸气管 4 连通，以保证压缩部件 1 吸入的气体中不带液体，压缩部件 1 用于对吸入的气体进行压缩。其中，该实施例中提到的部分包围涵盖了壳体 2 在任意方向上以任意面积包围压缩部件 1 的情况。

本发明实施例的压缩机，通过将壳体至少部分包围压缩部件，且压缩部件和壳体之间形成气液分离腔室，实现了压缩部件和气液分离部件的组合设置，能够使压缩机同时具备压缩气体和气液分离的功能，省去了现有技术中压缩机和气液分离器之间的走管部分单独占用的空间，使得结合更加紧密，从而可以减小组合式压缩机的自身体积，进而减小占用空间；而且，压缩机占用空间的减小更方便换热系统的管路设计，且省去了气液分离器的选型；另外，壳体至少部分包围压缩部件的结构能够减小压缩机工作时产生的噪音。

压缩部件 1 中设有润滑油存储区，在该区域内填充的润滑油能够在压缩机工作时对各部件进行润滑以保证压缩机可靠工作，一般来说，润滑油存储区位于压缩部件 1 的底部。

从压缩机的高度方向来考虑，在一种类型的实施例中，如图 3a、图 3b、图 5a 和图 5b 所示，壳体 2 可以在整个高度方向上包围压缩部件 1，这种结构的优点在于能够减小压缩机工作时产生的噪音，并带走压缩机运行过程中产生的热量，从而降低润滑油的温度，防止润滑油在高温情况下分解或碳化，进而使润滑油的使用寿命更长，但是润滑油温度降低会使得油溶解度上升，对润滑效果造成一定的影响，所以这种方式要求润滑油在溶解度较高时仍有润滑效果。

在另一种类型的实施例中，如图 4a、图 4b、图 6a 和图 6b 所示，壳体 2 在润滑油存储区之外至少部分包围压缩部件 1，这是壳体 2 在高度方向上部分包围压缩部件 1 的情况，且露出部分与润滑油存储区相对应，对于圆柱形的压缩部件 1，润滑油存储区位于压缩部件 1 的底部，露出底部的目的是为了设置加热装置，例如电加热带，使换热系统在低温状况下运行时为润滑油加热，从而保证润滑效果。

从压缩机的圆周方向来考虑，在一种类型的实施例中，如图 3a、3b、4a 和 4b 所示的实施例，壳体 2 在整个圆周方向上包围压缩部件 1，这种设置形式能够在减少压缩机占用空间的同时，更大限度地降低压缩机工作时产生的噪声。在另一种类型的实施例中，如图 5a、5b、6a 和 6b 所示的实施例，壳体 2 在圆周方向上部分包围压缩部

件 1，例如包围压缩部件 1 的半个圆周、少半个圆周或者多半个圆周，这种设置形式可进一步地减少压缩机的整体体积，特别适用于安装尺寸小的换热系统中。

下面将根据壳体 2 相对于压缩部件 1 在圆周和高度方向上可能存在的结合方式，给出四种不同的实施例进行说明，本领域技术人员可以结合每种实施例的优缺点根据实际情况进行选取。

第一实施例如图 3a 和图 3b 所示，是壳体 2 在圆周和高度方向上将压缩部件 1 完全包围，壳体 2 与第一腔室 A 对应处设有吸气口 6，用于将气液混合物导入第一腔室 A 内进行气液分离，压缩部件 1 设有吸气口 3 和排气口 7，压缩部件 1 的吸气口 3 通过吸气管 4 与第二腔室 B 连通，排气口 7 通过排气管 9 与换热系统中的其它部件连通。

由于在该实施例中，壳体 2 将压缩部件 1 全部包围，不仅能够减小压缩机的整体体积，还能最大程度降低噪音，绝大部分噪音被包围在压缩部件 1 外的气液分离腔室吸收。此外，由于此种结合方式会降低压缩机润滑油温度，因而能防止润滑油在高温情况下分解或碳化，从而延长润滑油的寿命，但是油温在降低的同时溶解度上升，会降低润滑效果，所以要求润滑油在溶解度比较高时仍有润滑效果。

第二实施例如图 4a 和图 4b 所示，壳体 2 在润滑油存储区之外在圆周方向上全部包围压缩部件 1，即露出压缩部件 1 的底部，也就是露出润滑油存储区，其余结构与第一实施例一致。露出底部的原因是为了绑电加热带，使得换热系统在低温工况下运行时使用电加热为润滑油加热，从而保证润滑效果。这种结合方式解决了第一实施例中对润滑油的特性存在特殊需求的问题，但由于压缩部件 1 的底部暴露在外，这部分未被第一腔室 A 包围，因而压缩机工作时的噪音相对较大。

第三实施例如图 5a 和图 5b 所示，壳体 2 在整个高度的圆周方向上部分包围压缩部件，可选为露出压缩部件 1 的半个侧面，但在高度方向上完全包裹。此种结合方式的压缩机由于侧面未被气液分离腔室全部包围，因而在工作时噪音较第一实施例和第二实施例大，对润滑油也有和第一实施例存在类似的要求，但是这种结构使得压缩部件 1 和气液分离部件的结合更加紧凑，能够将压缩机的占用空间最小化，特别适合于安装空间受到局限的情况。

第四实施例如图 6a 和图 6b 所示，壳体 2 在润滑油存储区之外的圆周方向上部分包围压缩部件，可选为露出压缩部件 1 的半个侧面，且压缩部件 1 的底部也露出。此种结合方式降噪效果稍弱，但占用空间最小，也无需对润滑油提出特殊的需求，而且

在低温工况下可以在压缩部件 1 的底部绑电加热带对润滑油进行加热。

对于上述的实施例，还可在吸气管 4 上设置回油孔 5，回油孔 5 位于壳体 2 的第一腔室 A 内，用于将气液混合物中的润滑油导入压缩部件 1。可选地，如图 4a、5a、6a 和 7a 所示，回油孔 5 位于 U 形吸气管 4 的最底端，回油的原理是：气体从压缩机的排气口 7 出来后将润滑油带出来，最终会经过循环通过壳体 2 的吸气口 6 进入到壳体 2 的第一腔室 A 中，若无回油孔 5，润滑油将不能回到压缩部件 1 中，因为润滑油不能通过吸气管 4 进入压缩部件 1。

另外，本发明还提供了一种换热系统，包括上述实施例所述的组合式压缩机。可选地，该组合式压缩机可以应用于空调系统或热泵系统等设备中。下面将以用在空调系统中为例进行说明，压缩机对外只有两个接口，包括：壳体 2 的吸气口 6 和排气口 7，壳体 2 的吸气口 6 与蒸发器端连接，排气口 7 与冷凝器端连接。此种压缩机在空调系统中对外的接口较少，而且整体占用空间小，能够使空调系统的布局更加灵活，部件安装与管路连接也较为方便；而且由于空调系统中最大的噪音源是压缩机，因而压缩机工作时的噪音较小可以提高空调系统的整体性能，同时也具备较高的产品品质和较好的用户体验；另外，压缩机自身集成了气液分离功能，在对空调系统设计时无需对气液分离器选型，而且能防止压缩机工作时吸气带液，从而更好地对压缩机进行保护，进而提高压缩机的使用安全性和寿命。

以上对本发明所提供的一种压缩机及换热系统进行了详细介绍。本文中应用了具体的实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种压缩机，其特征在于，包括：压缩部件（1）和壳体（2），所述壳体（2）至少部分包围所述压缩部件（1），在所述压缩部件（1）和所述壳体（2）之间形成气液分离腔室，所述气液分离腔室包括第一腔室（A）和第二腔室（B），所述第一腔室（A）用于接收来自蒸发器的气液混合物，所述第二腔室（B）用于接收从所述第一腔室（A）蒸发出的气体，所述压缩部件（1）的吸气口（3）和所述第二腔室（B）连通。

2、根据权利要求1所述的压缩机，其特征在于，所述压缩部件（1）的底部设有润滑油存储区，所述壳体（2）在所述润滑油存储区之外至少部分包围所述压缩部件（1）。

3、根据权利要求1所述的压缩机，其特征在于，所述壳体（2）在整个圆周方向上包围所述压缩部件（1）。

4、根据权利要求1所述的压缩机，其特征在于，所述壳体（2）在圆周方向上部分包围所述压缩部件（1）。

5、根据权利要求1~4任一所述的压缩机，其特征在于，所述吸气口（3）和所述第二腔室（B）通过吸气管（4）连通，所述吸气管（4）设有位于所述第一腔室（A）内的回油孔（5），用于将所述气液混合物中的润滑油导入所述压缩部件（1）。

6、根据权利要求1~4任一所述的压缩机，其特征在于，所述壳体（2）设有吸气口（6），用于将所述气液混合物导入所述第一腔室（A）内。

7、根据权利要求2所述的压缩机，其特征在于，所述压缩部件（1）的所述底部设有加热装置，用于加热所述润滑油存储区。

8、根据权利要求7所述的压缩机，其特征在于，所述加热装置包括电加热带。

9、一种换热系统，其特征在于，包括权利要求1~8任一所述的压缩机。

10、根据权利要求9所述的换热系统，其特征在于，换热系统为空调系统。

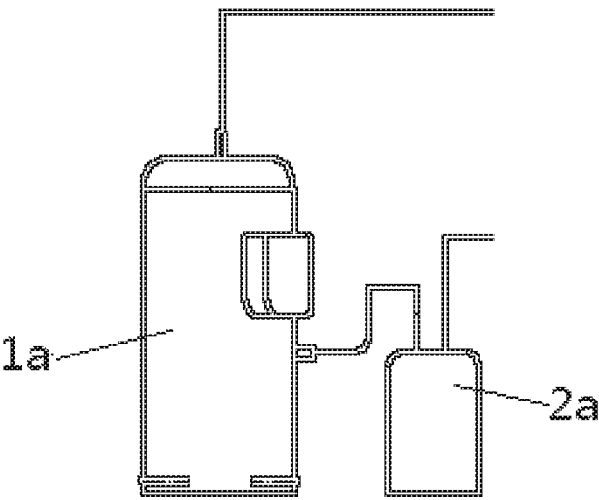


图 1

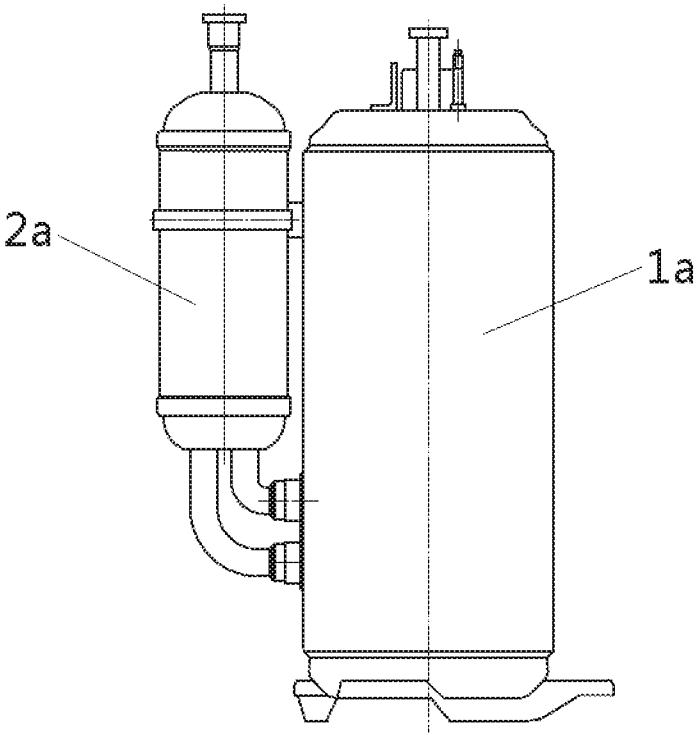


图 2

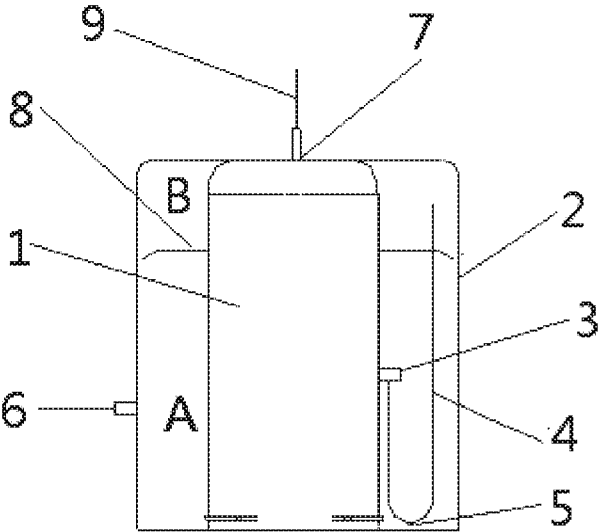


图 3a

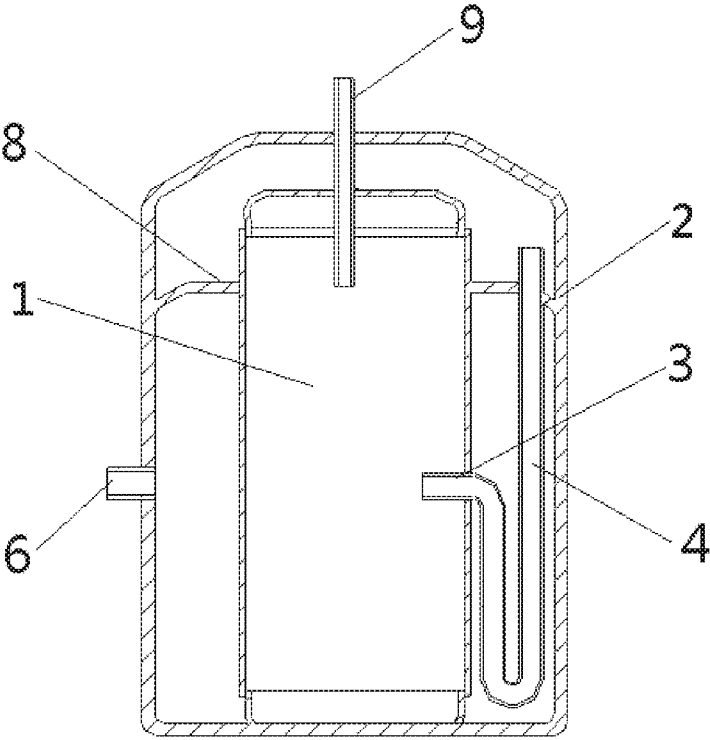


图 3b

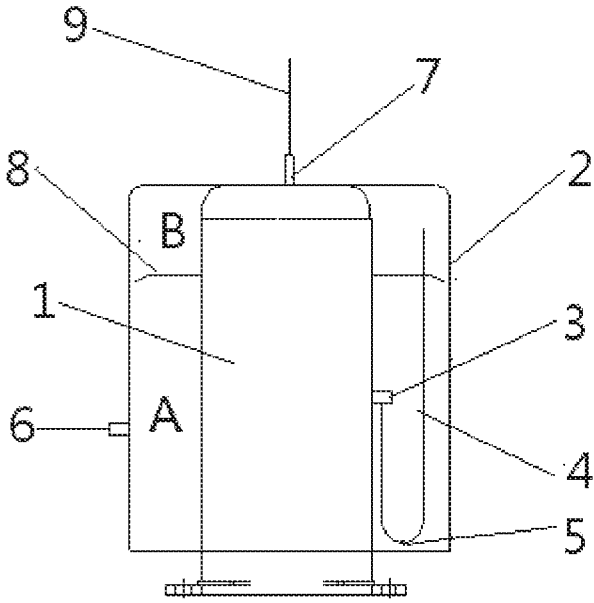


图 4a

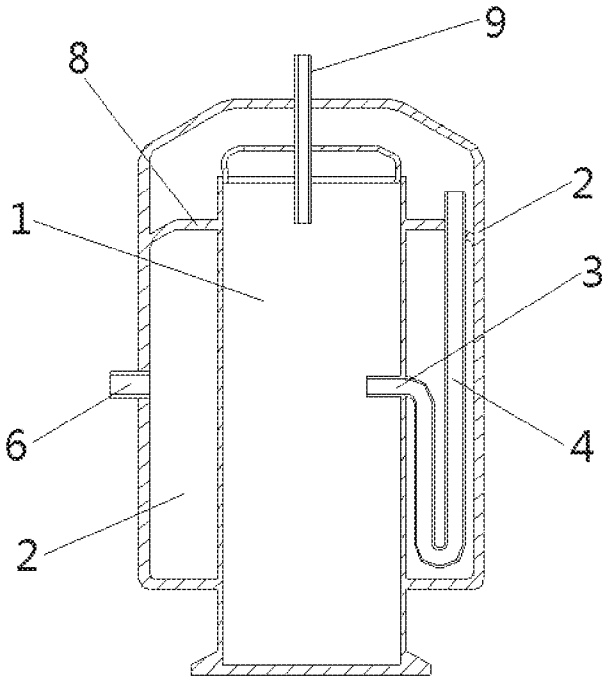


图 4b

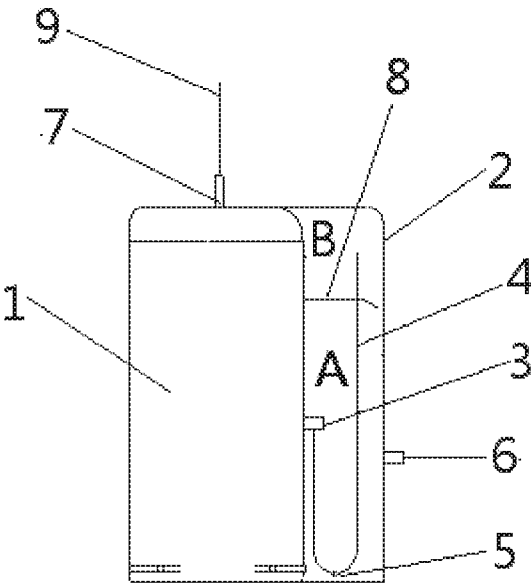


图 5a

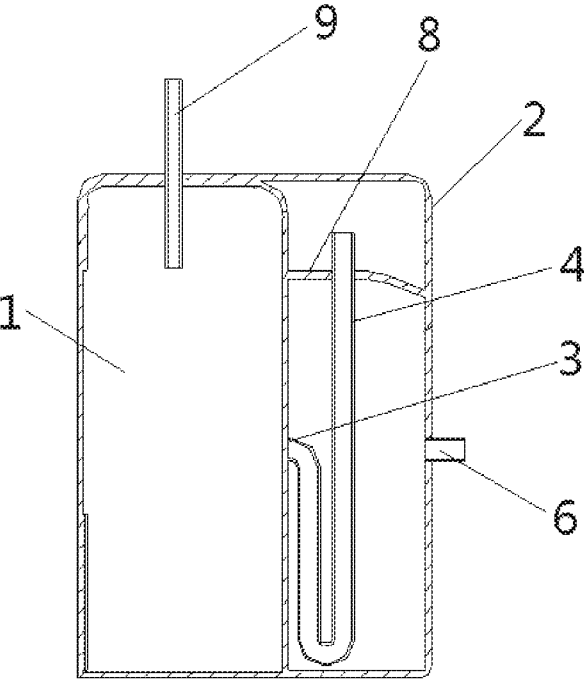


图 5b

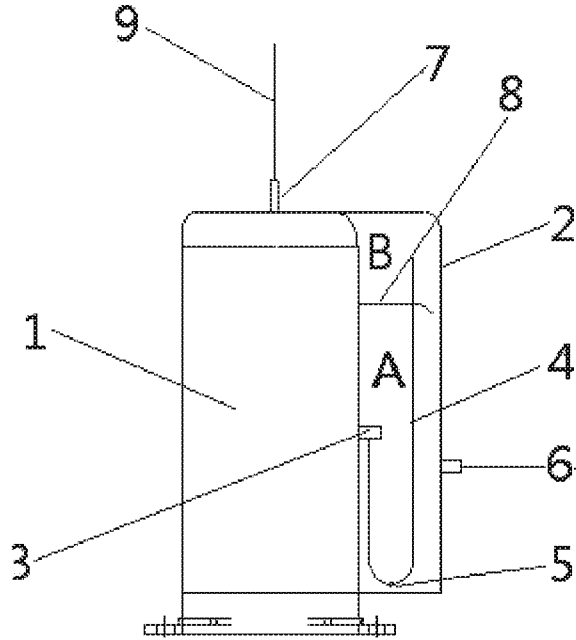


图 6a

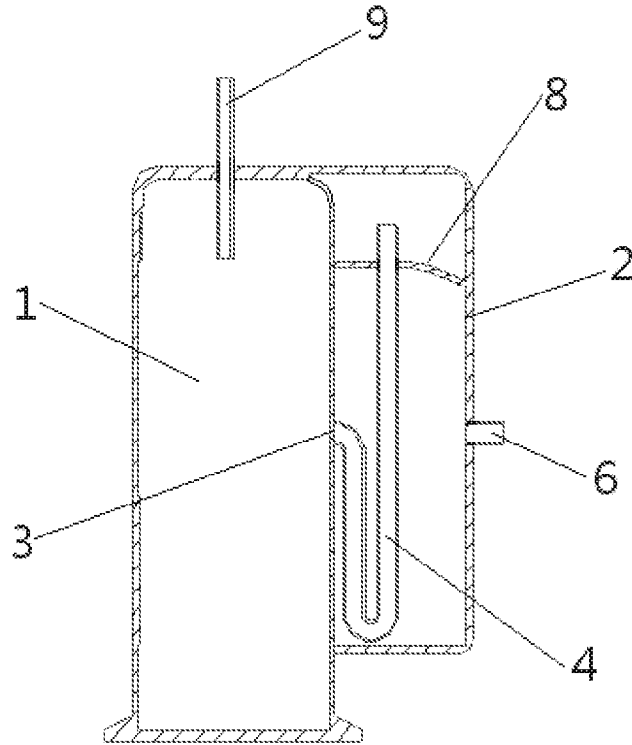


图 6b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/100126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B 43/00 (2006.01) i; F25B 31/00 (2006.01) n

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)

F25B; F04B

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: heat exchange, cylinder, vapour-liquid, compressor?, heat, exchang+, shell, gas, steam, vapour, separat+, cavity, chamber?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105485983 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs [0027]-[0040], and figures 1-6b	1-10
PX	CN 205192008 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 27 April 2016 (27.04.2016), description, paragraphs [0027]-[0040], and figures 1-6b	1-10
X	CN 203847349 U (JIANGSU CHUNLAN REFRIGERATING EQUIPMENT STOCK CO., LTD.), 24 September 2014 (24.09.2014), description, paragraphs [0009]-[0010], and figures 1-2	1-10
A	CN 103868294 A (ZHEJIANG DUNAN MACHINERY CO., LTD.), 18 June 2014 (18.06.2014), the whole document	1-10
A	CN 203533999 U (GUANGDONG MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), the whole document	1-10
A	US 2005204766 A1 (SANYO ELECTRIC CO), 22 September 2005 (22.09.2005), the whole document	1-10
A	JP 2003314911 A (FUJITSU GENERAL LTD.), 06 November 2003 (06.11.2003), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 December 2016 (02.12.2016)	Date of mailing of the international search report 03 January 2017 (03.01.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LIU, Xuanfei Telephone No.: (86-10) 62084863

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/100126

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102008025322 A1 (DANFOSS AS), 03 December 2009 (03.12.2009), the whole document	1-10
A	EP 1130260 A2 (VISTEON GLOBAL TECH INC.), 05 September 2001 (05.09.2001), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/100126

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105485983 A	13 April 2016	None	
CN 205192008 U	27 April 2016	None	
CN 203847349 U	24 September 2014	None	
CN 103868294 A	18 June 2014	None	
CN 203533999 U	09 April 2014	None	
US 2005204766 A1	22 September 2005	CN 1316210 C	16 May 2007
		CN 1673647 A	28 September 2005
		US 7210310 B2	01 May 2007
		EP 1580498 A2	28 September 2005
		JP 2005265381 A	29 September 2005
		EP 1580498 A3	19 January 2011
JP 2003314911 A	06 November 2003	None	
DE 102008025322 A1	03 December 2009	DE 102008025322 B4	25 March 2010
EP 1130260 A2	05 September 2001	KR 20010085512 A	07 September 2001
		JP 2001270321 A	02 October 2001
		US 6349561 B1	26 February 2002
		EP 1130260 A3	24 March 2004

A. 主题的分类 F25B 43/00(2006.01)i; F25B 31/00(2006.01)n 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) F25B; F04B 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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 压缩机, 换热, 热交换, 壳体, 筒体, 气液, 汽液, 分离, 腔, 室, compressor?, heat, exchang+, shell, gas, steam, vapour, separat+, cavity, chamber?																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105485983 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205192008 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203847349 U (江苏春兰制冷设备股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第[0009]-[0010]段, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103868294 A (浙江盾安机械有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203533999 U (广东美的制冷设备有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005204766 A1 (SANYO ELECTRIC CO) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003314911 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2003年 11月 6日 (2003 - 11 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105485983 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b	1-10	PX	CN 205192008 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b	1-10	X	CN 203847349 U (江苏春兰制冷设备股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第[0009]-[0010]段, 附图1-2	1-10	A	CN 103868294 A (浙江盾安机械有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-10	A	CN 203533999 U (广东美的制冷设备有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-10	A	US 2005204766 A1 (SANYO ELECTRIC CO) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文	1-10	A	JP 2003314911 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2003年 11月 6日 (2003 - 11 - 06) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 105485983 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b	1-10																								
PX	CN 205192008 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第[0027]-[0040]段, 附图1-6b	1-10																								
X	CN 203847349 U (江苏春兰制冷设备股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第[0009]-[0010]段, 附图1-2	1-10																								
A	CN 103868294 A (浙江盾安机械有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-10																								
A	CN 203533999 U (广东美的制冷设备有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-10																								
A	US 2005204766 A1 (SANYO ELECTRIC CO) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文	1-10																								
A	JP 2003314911 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2003年 11月 6日 (2003 - 11 - 06) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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																								
2016年 12月 2日		2017年 1月 3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 传真号 (86-10)62019451		刘璇斐 电话号码 (86-10)62084863																								

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
A	DE 102008025322 A1 (DANFOSS AS) 2009年 12月 3日 (2009 - 12 - 03) 全文	1-10
A	EP 1130260 A2 (VISTEON GLOBAL TECH INC) 2001年 9月 5日 (2001 - 09 - 05) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100126

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	105485983	A	2016年 4月 13日	无			
CN	205192008	U	2016年 4月 27日	无			
CN	203847349	U	2014年 9月 24日	无			
CN	103868294	A	2014年 6月 18日	无			
CN	203533999	U	2014年 4月 9日	无			
US	2005204766	A1	2005年 9月 22日	CN	1316210	C	2007年 5月 16日
				CN	1673647	A	2005年 9月 28日
				US	7210310	B2	2007年 5月 1日
				EP	1580498	A2	2005年 9月 28日
				JP	2005265381	A	2005年 9月 29日
				EP	1580498	A3	2011年 1月 19日
JP	2003314911	A	2003年 11月 6日	无			
DE	102008025322	A1	2009年 12月 3日	DE	102008025322	B4	2010年 3月 25日
EP	1130260	A2	2001年 9月 5日	KR	20010085512	A	2001年 9月 7日
				JP	2001270321	A	2001年 10月 2日
				US	6349561	B1	2002年 2月 26日
				EP	1130260	A3	2004年 3月 24日