

(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 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/129057 A1

(51) 国际专利分类号:
F04C 29/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123893

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201721861898.7 2017 年 12 月 27 日 (27.12.2017) CN

(71) 申请人: 艾默生环境优化技术(苏州)有限公司 (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES (SUZHOU) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区苏虹西路 69 号, Jiangsu 215021 (CN)。

(72) 发明人: 梁胜 (LIANG, Sheng); 中国江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园艾默生楼, Jiangsu 215021 (CN)。 格林尼亚劳伦 (GRIGNARD, Laurent); 中国江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园艾默生楼, Jiangsu 215021 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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,

(54) Title: OIL SUPPLYING MECHANISM, AND HORIZONTAL COMPRESSOR HAVING SAME

(54) 发明名称: 供油机构和具有该供油机构的卧式压缩机

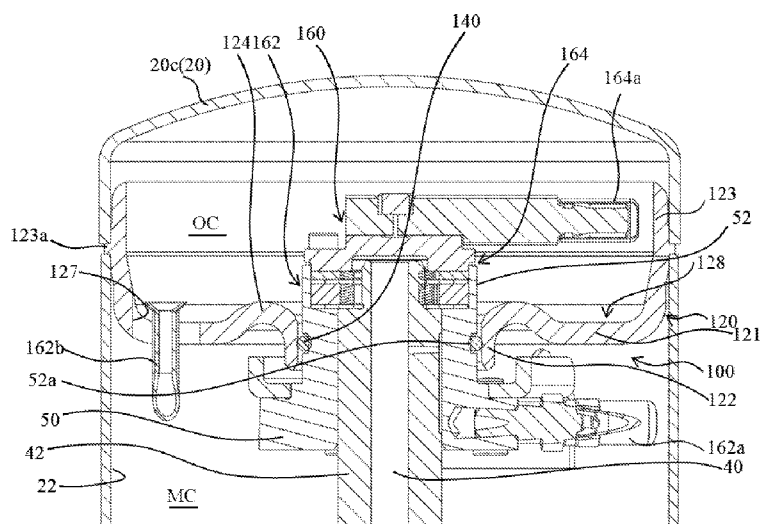


图2

(57) Abstract: Disclosed are an oil supplying mechanism, and a horizontal compressor having same. Disclosed is an oil supply mechanism (100) for a horizontal compressor (10), the horizontal compressor (10) comprising a housing (20), a motor (30), a rotating shaft (40) driven by the motor (30), and a bearing pedestal (50) supporting the rotating shaft (40). The oil supply mechanism (100) comprises a separating member (120), the separating member (120) being in the form of a ring having a central hole (129) for allowing the bearing pedestal (50) to pass therethrough, and the separating member (120) being configured to separate the housing (20) into an oil storage



WO 2019/129057 A1

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, 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))。

chamber (OC) and a motor chamber (MC) with the motor (30) provided therein. The separating member (120) is constructed to have an annular groove (128) opening into the oil storage chamber (OC). The oil supply mechanism and the horizontal compressor having the oil supply mechanism can reduce or minimize free space in the motor chamber and/or facilitate a quality inspection on the structure of a pump.

(57) 摘要: 一种供油机构和具有该供油机构的卧式压缩机。一种用于卧式压缩机(10)的供油机构(100), 卧式压缩机(10)包括壳体(20)、马达(30)、由马达(30)驱动的旋转轴(40)和支承旋转轴(40)的轴承座(50)。供油机构(100)包括分隔件(120), 分隔件(120)呈具有允许轴承座(50)穿过的中央孔口(129)的环形, 并且分隔件(120)设置成在壳体(20)中分隔出储油室(OC)与设置有马达(30)的马达室(MC)。分隔件(120)构造具有朝向储油室(OC)敞开的环形凹槽(128)。该供油机构和具有该供油机构的卧式压缩机能够减小或最小化马达室中的自由空间并且/或者能够方便地对泵结构进行质量检查。

供油机构和具有该供油机构的卧式压缩机

本申请要求以下中国专利申请的优先权：于 2017 年 12 月 27 日提交中国专利局的申请号为 201721861898.7、发明创造名称为“供油机构和具有该供油机构的卧式压缩机”的中国专利申请。该专利申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及压缩机领域，更具体地，涉及在供油机构方面做出改进的卧式涡旋压缩机。

背景技术

压缩机一般包括壳体、容纳在壳体中的压缩机构、向压缩机构提供动力的马达、由马达驱动的旋转轴以及为压缩机的各个活动部件供给润滑油的供油机构等。对于立式压缩机而言，通常在压缩机壳体的底部设置有油池并且在旋转轴的底端设置有油泵，以将油池中积蓄的润滑油泵送至旋转轴中的轴向延伸的油孔，从而为压缩机的各个活动部件供给润滑油。

然而，在一些应用中，例如由于空间的限制，需要使用卧式压缩机。由于卧式压缩机不能在旋转轴的末端自然形成油池，因此提出了一些用于卧式压缩机的供油机构来实现润滑油的积蓄和泵送。例如，对于高压侧压缩机而言，可以设置隔板以在高压区中分隔出具有压力差（排出压力差）的两个隔室从而在压力较低的隔室中形成借助于压力差而能够上升的油池，以便将高压润滑油输送至旋转轴末端的油泵（单个油泵）中。然而，根据这种方式，由于在不同工况下压降不同，因此供油受到工况的影响较大，从而导致在整个压缩机运行范围中供油的一致性不良。又例如，对于低压侧压缩机而言，可以将高压区的高温高压润滑油引入到旋转轴末端的油泵中、可以利用双层外壳而低压区中形成油池、或者可以利用竖向平直分隔件在低压区中分隔出单独的油池。然而，在这些用于低压侧压缩机的供油方案中，由于需要从高压区引入高温高压润滑油而可能会对压缩机的运行性能造成不利影响或者导致需要设置结构复杂的用于限制供油量的限制结构，或者由于需要设置双壳体而导致至少径向尺寸不利地变大。而对于利用竖向平直分隔件在低压区中分隔出单独的油池的相关方案

而言,由于未考虑例如马达室中的自由空间的充分利用或者未考虑油泵的质量检查的容易程度等等而会存在一定问题。

这里,应当指出的是,本部分中所提供的技术内容旨在有助于本领域技术人员对本公开的理解,而不一定构成现有技术。

5

发明内容

在本部分中提供本公开的总概要,而不是本公开完全范围或本公开所有特征的全面公开。

10 本公开的一个目的是提供一种能够减小或最小化马达室中的自由空间的供油机构。

本公开的另一目的是提供一种能够在储油室的大小相同的情况下减小卧式压缩机的整体尺寸的供油机构。

本公开的另一目的是提供一种能够在允许分隔件与壳体稳定接合的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化的供油机构。

15 本公开的另一目的是提供一种能够实现分隔件与轴承座的可靠及稳定的联接和密封的供油机构。

本公开的另一目的是提供一种能够在适当地避免与轴承座周围的相关部件相干涉的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化的供油机构。

20 本公开的另一目的是提供一种能够方便地对泵结构进行功能性测试的供油机构。

本公开的另一目的是提供一种能够避免泵-轴承座组件的轴向长度不当增大的情况的供油机构。

本公开的其它目的在于提供一种与上述供油机构相关联的卧式压缩机。

25 为了实现上述目的中的一个或多个,根据本公开的一方面,提供一种用于卧式压缩机的供油机构。所述卧式压缩机包括壳体、马达、由所述马达驱动的旋转轴和支承所述旋转轴的轴承座。所述供油机构包括分隔件,所述分隔件呈具有允许所述轴承座穿过的中央孔口的环形,并且所述分隔件设置成在所

述壳体中分隔出储油室与设置有所述马达的马达室。所述分隔件构造成具有朝向所述储油室敞开的环形凹槽。

在上述供油机构中，所述分隔件的径向外周构造成接合至所述壳体的内周面而所述分隔件的径向内部构造成联接至所述轴承座的外周面。

5 在上述供油机构中，所述壳体包括壳体本体和端盖，以及，所述分隔件的径向外周构造成接合至所述壳体本体和所述端盖两者。

在上述供油机构中，所述分隔件包括分隔件本体、作为所述分隔件的径向内部的背离所述储油室延伸的内凸缘部、作为所述分隔件的径向外部的朝向所述储油室延伸的外凸缘部以及位于所述分隔件本体与所述内凸缘部之间的朝向所述储油室凸出的弯曲部，从而由所述分隔件本体、所述外凸缘部和所述弯曲部共同限定所述环形凹槽。

在上述供油机构中，所述分隔件包括分隔件本体、作为所述分隔件的径向内部的内凸缘部以及作为所述分隔件的径向外部的所述外凸缘部，所述内凸缘部和所述外凸缘部朝向所述储油室延伸，从而由所述分隔件本体、所述内凸缘部和所述外凸缘部共同限定所述环形凹槽。

在上述供油机构中，所述供油机构还包括设置在所述分隔件的径向内部与所述轴承座的外周面之间的环形密封构件。

在上述供油机构中，在所述分隔件的径向内部的内周面和/或所述轴承座的外周面处形成有密封件凹槽，所述环形密封构件容纳在所述密封件凹槽中。

20 在上述供油机构中，在所述分隔件的径向外部的所述外周面处形成有突脊，所述突脊插置在所述壳体的壳体本体与端盖之间。

在上述供油机构中，所述分隔件为通过深拉伸工艺而制成的一体部件。

在上述供油机构中，所述分隔件制成为使得所述分隔件的限定所述环形凹槽的分隔件本体朝向所述马达室偏移而定位成更靠近所述马达的一端。

25 在上述供油机构中：所述供油机构还包括在所述旋转轴的一端附接至所述轴承座的泵装置从而所述泵装置与所述轴承座构成泵-轴承座组件，所述泵装置包括适于将所述马达室中的润滑油输送至所述储油室的第一泵，以及，设置

有用于所述第一泵的排油管，所述排油管的第一端口连接至所述泵-轴承座组件而所述排油管的第二端口穿过形成在所述分隔件处的开口而进入所述储油室。

5 在上述供油机构中：所述供油机构还包括在所述旋转轴的一端附接至所述轴承座的泵装置从而所述泵装置与所述轴承座构成泵-轴承座组件，所述泵装置包括适于将所述马达室中的润滑油输送至所述储油室的第一泵和适于将所述储油室中的润滑油输送至所述旋转轴中的油孔的第二泵，以及，用于所述第一泵的第一进油管和用于所述第二泵的第二进油管构造为分别在马达室侧和储油室侧从所述泵-轴承座组件大致竖向向下延伸的管。

10 在上述供油机构中，所述第一进油管和/或所述第二进油管以可拆卸方式接合至所述泵-轴承座组件。

在上述供油机构中，所述第一进油管和/或所述第二进油管具有螺纹结构从而适于旋拧至所述泵-轴承座组件，或者，所述第一进油管和/或所述第二进油管构造成通过定位销和螺纹紧固件而固定至所述泵-轴承座组件。

15 在上述供油机构中，所述卧式压缩机还包括用于固定所述轴承座的轴承座支架，以及，所述分隔件为与所述轴承座支架不同的部件。

20 为了实现上述目的中的一个或多个，根据本公开的另一方面，提供一种用于卧式压缩机的供油机构。所述卧式压缩机包括壳体、马达、由所述马达驱动的旋转轴和支承所述旋转轴的轴承座。所述供油机构包括分隔件和泵装置，所述分隔件在所述壳体中分隔出储油室与设置有所述马达的马达室，所述泵装置在所述旋转轴的一端附接至所述轴承座从而所述泵装置与所述轴承座构成泵-轴承座组件，所述泵装置包括适于将所述马达室中的润滑油输送至所述储油室的第一泵。设置有用用于所述第一泵的排油管，所述排油管的第一端口在马达室侧连接至所述泵-轴承座组件而所述排油管的第二端口从马达室侧穿过形成在所述分隔件处的开口而进入所述储油室。

25

为了实现上述目的中的一个或多个，根据本公开的另一方面，提供一种卧式压缩机。所述卧式压缩机具有如上所述的供油机构。

在上述卧式压缩机中，所述卧式压缩机为低压侧涡旋压缩机。

根据本公开, 由于通过例如深拉伸工艺而使分隔件限定有朝向储油室敞开的具有较大深度的环形凹槽, 因此能够减小或最小化马达室中的自由空间(无用的空闲空间)从而在储油室的大小相同的情况下能够减小卧式压缩机的整体尺寸(尤其是轴向尺寸)。另外, 通过具有环形凹槽和朝向储油室延伸的外凸缘部的分隔件, 能够在允许分隔件与壳体本体和端盖两者接合从而实现稳定接合的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化。另外, 通过具有内凸缘部的分隔件, 可以允许分隔件与轴承座的可靠及稳定的联接和密封。另外, 通过具有朝向储油室凸出的弯曲部的分隔件, 可以在适当地避免与轴承座周围的相关部件相干涉的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化。

另外, 通过设置位于泵-轴承座组件外部的分体的排油管, 可以方便地对第一泵进行功能性测试(质量检查), 而且, 与排油通道设置在泵-轴承座组件内部的方案相比, 还可以简化结构并且可以避免由于在泵-轴承座组件内部设置排油通道而导致泵-轴承座组件(特别是轴承座)的轴向长度不当增大的情况。

附图说明

通过以下参照附图的描述, 本公开的一个或多个实施方式的特征和优点将变得更加容易理解, 在附图中:

图 1 为示出应用有根据本公开示例性实施方式的供油机构的卧式压缩机的纵剖图;

图 2 为图 1 所示的纵剖图的一部分的放大图;

图 3 为图 1 所示的卧式压缩机的一部分的分解立体图;

图 4 为图 1 所示的卧式压缩机的另一部分的分解立体图;

图 5 为图 1 所示的卧式压缩机的供油机构及其周围相关部件的立体图;

图 6 为图 1 所示的卧式压缩机的供油机构及其周围相关部件的另一立体图;

图 7 为示出根据本公开的供油机构的变型例的纵剖图;

图 8a 和图 8b 分别为示出根据本公开的供油机构的变型例的组装立体图和分解立体图；以及

图 9 为示出根据本公开的供油机构的分隔件的另一变型例的示意性剖视图。

5

具体实施方式

下面参照附图、借助具体实施方式对本公开进行详细描述。对本公开的以下详细描述仅仅是出于说明目的，而绝不是对本公开及其应用或用途的限制。

10 首先，参照图 1 概要地描述应用有根据本公开的供油机构 100 的卧式压缩机 10 的结构。

在图示的示例中，卧式压缩机 10 为低压侧涡旋压缩机。然而，应当理解，根据本公开的供油机构 100 也可以应用于其它卧式压缩机。

15 如图 1 所示，卧式压缩机 10 可以包括壳体 20、马达 30、由马达 30 驱动的旋转轴 40 和支承旋转轴 40 的轴承座 50。壳体 20 可以包括壳体本体 20a 以及分别位于壳体本体 20a 的两端的第一端盖 20b 和第二端盖 20c。另外，卧式压缩机 10 还可以包括压缩机构 60 和隔板（消音板）70。压缩机构 60 可以由旋转轴 40 驱动从而对工作流体（例如制冷剂）进行压缩。隔板 70 可以将由壳体 20（具体地，由壳体本体 20a、第一端盖 20b 和第二端盖 20c）限定的内部
20 空间分隔为高压区（如图 1 中位于隔板 70 的左侧的区域）与低压区（如图 1 中位于隔板 70 的右侧的区域）。

附加地参照图 2 至图 4，用于卧式压缩机 10 的根据本公开示例性实施方式的供油机构 100 可以包括分隔件 120。分隔件 120 可以呈具有允许轴承座 50 穿过的中央孔口 129 的环形（例如大致圆环形）。分隔件 120 可以设置成在壳体 20 中分隔出储油室 OC 与设置有马达 30 的马达室 MC。这里，可以理解，
25 位于轴向一侧的储油室 OC 和位于轴向另一侧的马达室 MC 均处在低压区中。

特别地，分隔件 120 的径向外表面可以构造成接合至壳体 20 的内周面 22 而分隔件 120 的径向内表面可以构造成联接至轴承座 50 的外周面 52。由此，通

过分隔件 120 而简单地和可靠地在壳体 20 中分隔出储油室 OC 与马达室 MC。

在图示的示例中，分隔件 120 的径向外部分可以构造成接合至壳体本体 20a 和第二端盖 20c 两者。以此方式，可以使壳体本体 20a、第二端盖 20c 和分隔件 120 这三者更加稳定地接合。

5 根据本公开，分隔件 120 构造成具有朝向储油室 OC 敞开的环形凹槽 128。

10 在如图 1 至图 4 所示的示例中，分隔件 120 可以包括分隔件本体 121、作为分隔件 120 的径向内部的背离储油室 OC 延伸的内凸缘部 122、作为分隔件 120 的径向外部的朝向储油室 OC 延伸的外凸缘部 123 以及位于分隔件本体 121 与内凸缘部 122 之间的朝向储油室 OC 凸出的弯曲部 124。由此，由分隔件本体 121、外凸缘部 123 和弯曲部 124 共同限定环形凹槽 128。亦即，由分隔件 120 本身而无需借助于例如轴承座 50 等其它部件来可靠地形成环形凹槽 128。

15 在分隔件 120 的径向外部分（即外凸缘部 123）的外周面处可以形成有突脊 123a。突脊 123a 可以插置在壳体 20 的壳体本体 20a 与端盖 20c 之间。以此方式，可以在壳体本体 20a 与第二端盖 20c 组装在一起之后，从壳体 20 外侧方便地在突脊 123a 处将壳体本体 20a、第二端盖 20c 和分隔件 120 这三者例如焊接在一起。

20 供油机构 100 还可以包括设置在分隔件 120 的径向内部（即内凸缘部 122）与轴承座 50 的外周面 52 之间的环形密封构件 140。以此方式，分隔件 120 与轴承座 50 可以经由环形密封构件 140 而彼此联接（这里，分隔件 120 与轴承座 50 可以彼此接触也可以彼此不接触）。由此，尤其是在分隔件 120 的径向外部分接合至壳体 20 的内周面 22 的情况下，分隔件 120 与轴承座 50 之间的联接和密封可以简单地仅仅经由环形密封构件 140 而无需借助于其它紧固装置来实现。

25 在一些示例中，可以在分隔件 120 的径向内部（即内凸缘部 122）的内周面处形成有密封件凹槽 122a（参见图 7 和图 9），环形密封构件 140 可以容纳在密封件凹槽 122a 中。在其它示例中，则可以在轴承座 50 的外周面 52 处形成有密封件凹槽 52a（参见图 2），环形密封构件 140 可以容纳在密封件凹槽 52a 中。另外，可以理解，也可以在分隔件 120 的径向内部的内周面和轴承座

50 的外周面 52 两者处均形成有用于容纳环形密封构件 140 的密封件凹槽。由于设置有用于容纳环形密封构件 140 的密封件凹槽,可以进一步可靠地实现分隔件 120 与轴承座 50 之间的联接和密封。

在优选的示例中,分隔件 120 为通过深拉伸工艺而制成的一体部件。

- 5 特别地,通过深拉伸工艺,可以将分隔件 120 制成为使得分隔件 120 的限制环形凹槽 128 的分隔件本体 121 朝向马达室 MC 偏移(相对于凸缘部或弯曲部朝向马达室 MC 偏移)而定位成更靠近马达 30 的一端。换言之,可以使分隔件 120 的环形凹槽 128 具有更大的深度。

- 10 附加地参照图 5、图 6、图 8a 和图 8b,供油机构 100 还可以包括在旋转轴 40 的一端(设置有轴承座 50 的端部)附接至轴承座 50 的泵装置 160。泵装置 160 可以与轴承座 50 构成泵-轴承座组件(可以预先组装在一起)。泵装置 160 可以包括适于将马达室 MC 中的润滑油输送至储油室 OC 的第一泵 162。

- 15 可以设置用于第一泵 162 的进油管 162a 和排油管 162b。特别地,排油管 162b 的第一端口在马达室侧连接至泵-轴承座组件而排油管 162b 的第二端口从马达室侧穿过形成在分隔件 120 处的开口 127 而进入储油室 OC。通过设置位于泵-轴承座组件外部的分体的排油管 162b,可以方便地对第一泵 162 进行功能性测试(质量检查),而且,与排油通道设置在泵-轴承座组件内部的方案相比,还可以简化结构并且可以避免由于在泵-轴承座组件内部设置排油通道而导致泵-轴承座组件(特别是轴承座)的轴向长度不当增大的情况。

- 20 泵装置 160 还可以包括适于将储油室 OC 中的润滑油输送至旋转轴 40 中的油孔 42 的第二泵 164。第一泵 162 与第二泵 164 可以组合在一起(例如共用位于其间的隔板)从而构成所谓的双泵结构。另外,第一泵 162 的能力(例如排量)可以大于第二泵 164 的能力(例如排量)。

- 25 在如图 1 所示的示例中,用于第一泵 162 的第一进油管 162a 和用于第二泵 164 的第二进油管 164a 可以构造为分别在马达室侧和储油室侧从泵-轴承座组件大致竖向向下延伸的管(例如直管)。通过这种双直管设计,可以使结构更加紧凑从而降低成本并且也可以对泵结构进行更好的质量控制。

第一进油管 162a 和/或第二进油管 164a 可以以可拆卸方式接合至泵-轴承座组件。特别地,参照图 6,第一进油管 162a 和/或第二进油管 164a 可以具有

螺纹结构从而适于旋拧至泵-轴承座组件，或者，第一进油管 162a 和/或第二进油管 164a 可以构造成通过定位销 172 和螺纹紧固件 174 而固定至泵-轴承座组件。由此，有利于第一进油管 162a 和第二进油管 164a 的组装、拆卸和质量检查。

5 卧式压缩机 10 还可以包括用于固定轴承座 50 的轴承座支架 59。分隔件 120 为与轴承座支架 59 不同的部件。换言之，用于限定储油室 OC 的分隔件 120 独立于用于支撑轴承座 50 的轴承座支架 59。由此，可以更加可靠地形成储油室 OC 并且可以更加可靠地实现轴承座 50 的稳定支撑，而且，也使得分隔件 120 与轴承座 50 之间的联接和密封可以简单地仅仅经由环形密封构件 10 140 而无需借助于其它紧固装置来实现成为可能。

根据上述示例性实施方式，由于通过例如深拉伸工艺而使分隔件限定有朝向储油室敞开的具有较大深度的环形凹槽，因此能够减小或最小化马达室中的自由空间（无用的空闲空间）从而在储油室的大小相同的情况下能够减小卧式压缩机的整体尺寸（尤其是轴向尺寸）。另外，通过具有环形凹槽和朝向储油室延伸的外凸缘部的分隔件，能够在允许分隔件与壳体本体和端盖两者接合从而
15 实现稳定接合的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化。另外，通过具有内凸缘部的分隔件，可以允许分隔件与轴承座的可靠及稳定的联接和密封。另外，通过具有朝向储油室凸出的弯曲部的分隔件，可以在适当地避免与轴承座周围的相关部件相干涉的同时实现马达室中的自由空间的减小或最小化。
20 化。

下面参照图 7、图 8a 和图 8b 描述根据本公开的供油机构 100 的变型例。在该变型例中，供油机构 100 的分隔件 120 未采用深拉伸工艺制造并且分隔件 120 的分隔件本体 121 呈大致平直状。另外，在该变型例中，用于第一泵 162 的第一进油管 162a 和用于第二泵 164 的第二进油管 164a 未采用从泵-轴承座组件大致竖向向下延伸的管（例如直管）而是采用例如通过钎焊进行连接的弯曲管。然而，在该变型例中，由于分隔件 120 同样地构造成具有朝向储油室 OC 敞开的环形凹槽 128，因此也能够实现与上述示例性实施方式基本相同的有益效果。另外，在该变型例中，同样地设置有位于泵-轴承座组件外部的分体的排油管 162b，因此也可以方便地对第一泵 162 进行功能性测试（质量检
25 查），而且，与排油通道设置在泵-轴承座组件内部的方案相比，也可以简化结构并且可以避免由于在泵-轴承座组件内部设置排油通道而导致泵-轴承座组
30

件（特别是轴承座）的轴向长度不当增大的情况。

下面参照图 9 描述根据本公开的分隔件 120 的另一变型例。在该另一变型例中，与上述示例性实施方式相比，分隔件 120 同样地为通过深拉伸工艺而制成的一体部件，只是分隔件 120 不包括有弯曲部并且内凸缘部 122' 的延伸方向不同。具体地，在另一变型例中，分隔件 120 包括分隔件本体 121、作为分隔件 120 的径向内部的内凸缘部 122' 以及作为分隔件 120 的径向外部的凸缘部 123，内凸缘部 122' 和凸缘部 123 朝向储油室 OC 延伸，从而由分隔件本体 121、内凸缘部 122' 和凸缘部 123 共同限定环形凹槽 128。根据另一变型例，也能够实现与上述示例性实施方式基本相同的有益效果。

根据本公开的供油机构 100 还容许各种可行的其它变型。例如，分隔件 120 可以不构造成具有朝向储油室 OC 敞开的环形凹槽 128 而是关注于设置有位于泵-轴承座组件外部的分体的排油管 162b。而且，在不具有环形凹槽 128 而是设置有位于泵-轴承座组件外部的分体的排油管 162b 的技术方案中，可以结合有如上文所描述的各个技术点中的一个或多个，只要这种结合在技术上是可兼容的。

虽然已经参照示例性具体实施方式对本公开进行了描述，但是应当理解，本公开并不局限于文中详细描述和示出的具体实施方式，在不偏离权利要求书所限定的范围的情况下，本领域技术人员可以对示例性具体实施方式做出各种改变。

权 利 要 求

1. 一种用于卧式压缩机 (10) 的供油机构 (100), 所述卧式压缩机 (10) 包括壳体 (20)、马达 (30)、由所述马达 (30) 驱动的旋转轴 (40) 和支承所述旋转轴 (40) 的轴承座 (50),

所述供油机构 (100) 包括分隔件 (120), 所述分隔件 (120) 呈具有允许所述轴承座 (50) 穿过的中央孔口 (129) 的环形, 并且所述分隔件 (120) 设置成在所述壳体 (20) 中分隔出储油室 (OC) 与设置有所述马达 (30) 的马达室 (MC),

10 其特征在于, 所述分隔件 (120) 构造成具有朝向所述储油室 (OC) 敞开的环形凹槽 (128)。

2. 根据权利要求 1 所述的供油机构 (100), 其中, 所述分隔件 (120) 的径向外侧构造成接合至所述壳体 (20) 的内周面 (22) 而所述分隔件 (120) 的径向内侧构造成联接至所述轴承座 (50) 的外周面 (52)。

3. 根据权利要求 1 所述的供油机构 (100), 其中, 所述壳体 (20) 包括壳体本体 (20a) 和端盖 (20c), 以及, 所述分隔件 (120) 的径向外侧构造成接合至所述壳体本体 (20a) 和所述端盖 (20c) 两者。

20 4. 根据权利要求 1 所述的供油机构 (100), 其中, 所述分隔件 (120) 包括分隔件本体 (121)、作为所述分隔件 (120) 的径向内侧的背离所述储油室 (OC) 延伸的内凸缘部、作为所述分隔件 (120) 的径向外侧的朝向所述储油室 (OC) 延伸的外凸缘部 (123) 以及位于所述分隔件本体 (121) 与所述内凸缘部之间的朝向所述储油室 (OC) 凸出的弯曲部 (124), 从而由所述分隔件本体 (121)、所述外凸缘部 (123) 和所述弯曲部 (124) 共同限定所述环形凹槽 (128)。

5. 根据权利要求 1 所述的供油机构 (100), 其中, 所述分隔件 (120) 包括分隔件本体 (121)、作为所述分隔件 (120) 的径向内侧的内凸缘部以及作

为所述分隔件 (120) 的径向外部的凸缘部 (123), 所述内凸缘部和所述外凸缘部 (123) 朝向所述储油室 (OC) 延伸, 从而由所述分隔件本体 (121)、所述内凸缘部和所述外凸缘部 (123) 共同限定所述环形凹槽 (128)。

5 6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的供油机构 (100), 其中, 所述供油机构 (100) 还包括设置在所述分隔件 (120) 的径向内部与所述轴承座 (50) 的外周面 (52) 之间的环形密封构件 (140)。

10 7. 根据权利要求 6 所述的供油机构 (100), 其中, 在所述分隔件 (120) 的径向内部的内周面和/或所述轴承座 (50) 的外周面 (52) 处形成有密封件凹槽 (122a, 52a), 所述环形密封构件 (140) 容纳在所述密封件凹槽 (122a, 52a) 中。

15 8. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的供油机构 (100), 其中, 在所述分隔件 (120) 的径向外部的周面处形成有突脊 (123a), 所述突脊 (123a) 插置在所述壳体 (20) 的壳体本体 (20a) 与端盖 (20c) 之间。

20 9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的供油机构 (100), 其中, 所述分隔件 (120) 为通过深拉伸工艺而制成的一体部件。

10. 根据权利要求 9 所述的供油机构 (100), 其中, 所述分隔件 (120) 制成为使得所述分隔件 (120) 的限定所述环形凹槽 (128) 的分隔件本体 (121) 朝向所述马达室 (MC) 偏移而定位成更靠近所述马达 (30) 的一端。

25 11. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的供油机构 (100), 其中:

所述供油机构 (100) 还包括在所述旋转轴 (40) 的一端附接至所述轴承座 (50) 的泵装置 (160) 从而所述泵装置 (160) 与所述轴承座 (50) 构成泵-轴承座组件, 所述泵装置 (160) 包括适于将所述马达室 (MC) 中的润滑油输送至所述储油室 (OC) 的第一泵 (162), 以及

设置有用于是所述第一泵(162)的排油管(162b),所述排油管(162b)的第一端口连接至所述泵-轴承座组件而所述排油管(162b)的第二端口穿过形成在所述分隔件(120)处的开口(127)而进入所述储油室(OC)。

5 12. 根据权利要求1至5中任一项所述的供油机构(100),其中:

所述供油机构(100)还包括在所述旋转轴(40)的一端附接至所述轴承座(50)的泵装置(160)从而所述泵装置(160)与所述轴承座(50)构成泵-轴承座组件,所述泵装置(160)包括适于将所述马达室(MC)中的润滑油输送至所述储油室(OC)的第一泵(162)和适于将所述储油室(OC)中的
10 润滑油输送至所述旋转轴(40)中的油孔(42)的第二泵(164),以及

用于所述第一泵(162)的第一进油管(162a)和用于所述第二泵(164)的第二进油管(164a)构造为分别在马达室侧和储油室侧从所述泵-轴承座组件大致竖向向下延伸的管。

15 13. 根据权利要求12所述的供油机构(100),其中,所述第一进油管(162a)和/或所述第二进油管(164a)以可拆卸方式接合至所述泵-轴承座组件。

14. 根据权利要求13所述的供油机构(100),其中,所述第一进油管(162a)和/或所述第二进油管(164a)具有螺纹结构从而适于旋拧至所述泵-轴承座组
20 件,或者,所述第一进油管(162a)和/或所述第二进油管(164a)构造成通过定位销(172)和螺纹紧固件(174)而固定至所述泵-轴承座组件。

15. 根据权利要求1至5中任一项所述的供油机构(100),其中,所述卧式压缩机(10)还包括用于固定所述轴承座(50)的轴承座支架(59),以及,
25 所述分隔件(120)为与所述轴承座支架(59)不同的部件。

16. 一种用于卧式压缩机(10)的供油机构(100),所述卧式压缩机(10)包括壳体(20)、马达(30)、由所述马达(30)驱动的旋转轴(40)和支承所述旋转轴(40)的轴承座(50),

所述供油机构(100)包括分隔件(120)和泵装置(160),所述分隔件(120)在所述壳体(20)中分隔出储油室(OC)与设置有所述马达(30)的马达室(MC),所述泵装置(160)在所述旋转轴(40)的一端附接至所述轴承座(50)从而所述泵装置(160)与所述轴承座(50)构成泵-轴承座组件,所述泵装置(160)包括适于将所述马达室(MC)中的润滑油输送至所述储油室(OC)的第一泵(162),

其特征在于,设置有用于所述第一泵(162)的排油管(162b),所述排油管(162b)的第一端口在马达室侧连接至所述泵-轴承座组件而所述排油管(162b)的第二端口从马达室侧穿过形成在所述分隔件(120)处的开口(127)而进入所述储油室(OC)。

17. 一种卧式压缩机(10),其特征在于,所述卧式压缩机(10)具有如权利要求1至16中任一项所述的供油机构(100)。

18. 根据权利要求17所述的卧式压缩机(10),其特征在于,所述卧式压缩机(10)为低压侧涡旋压缩机。

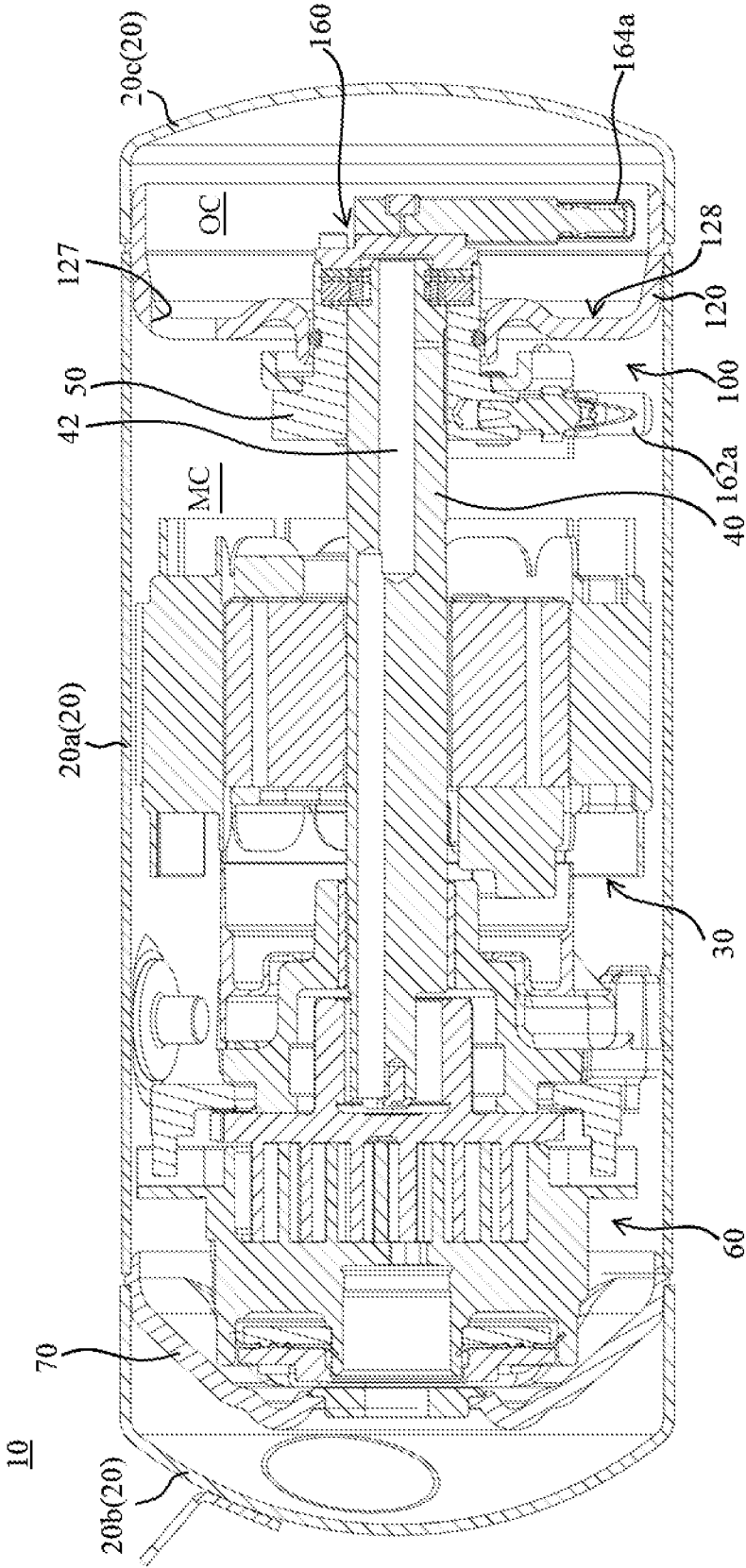


图 1

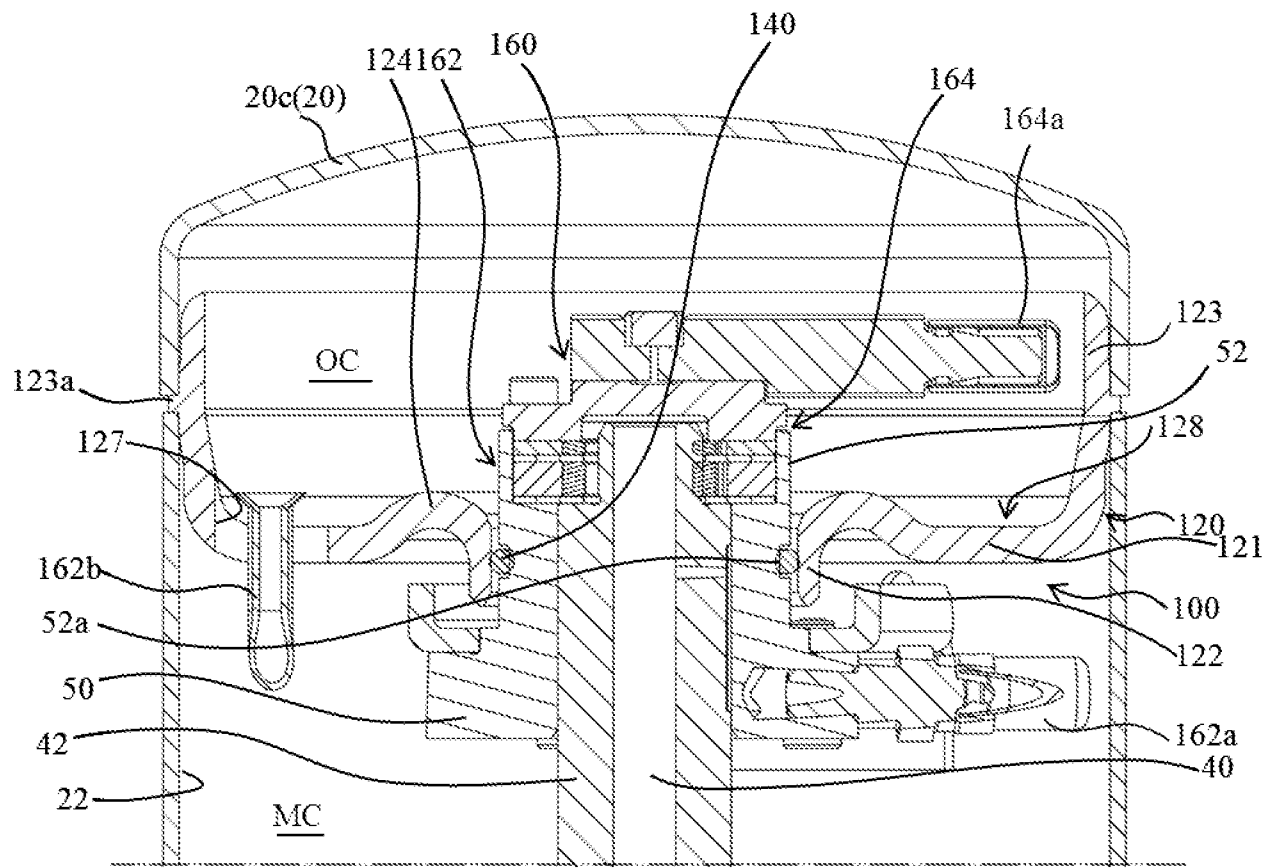


图2

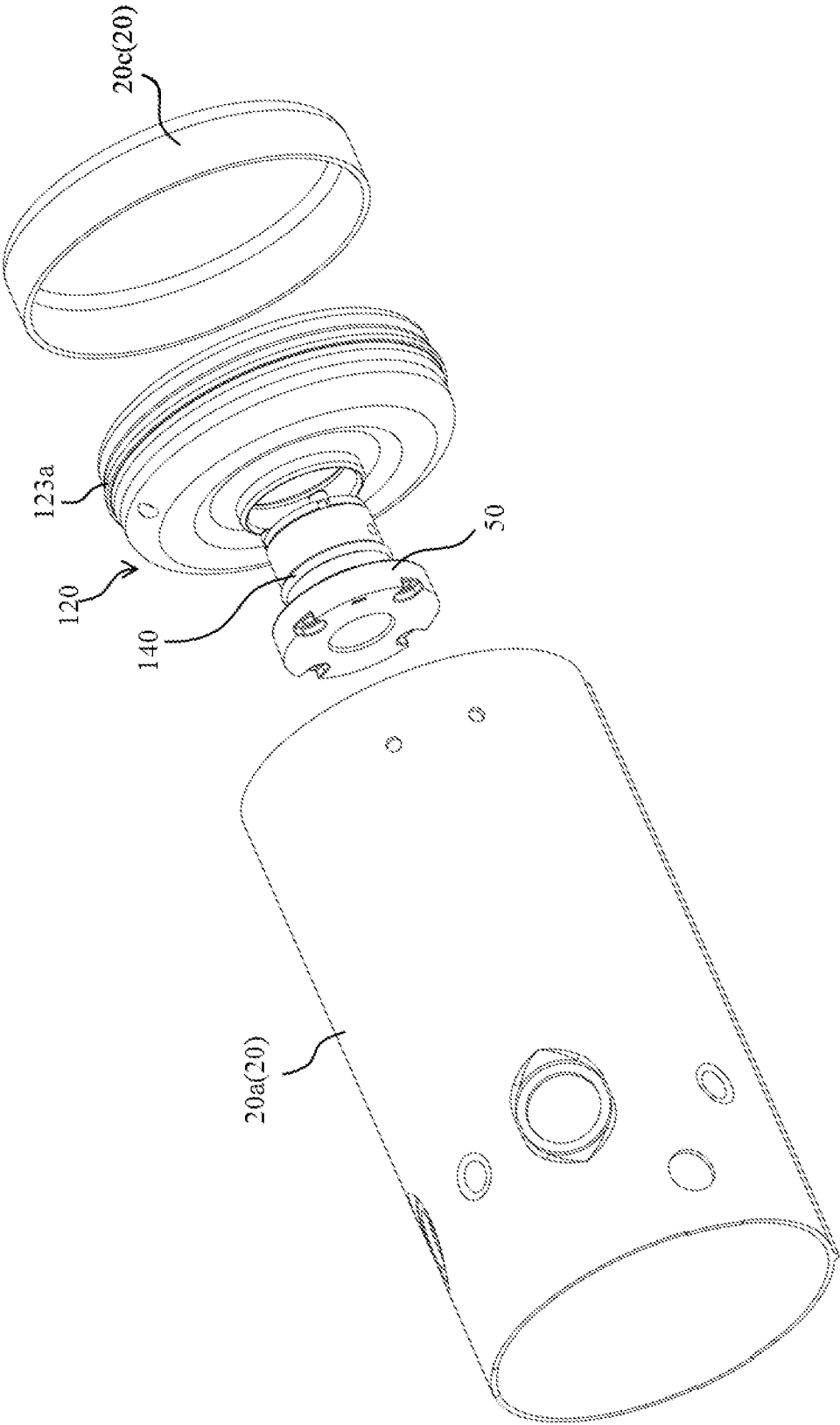


图 3

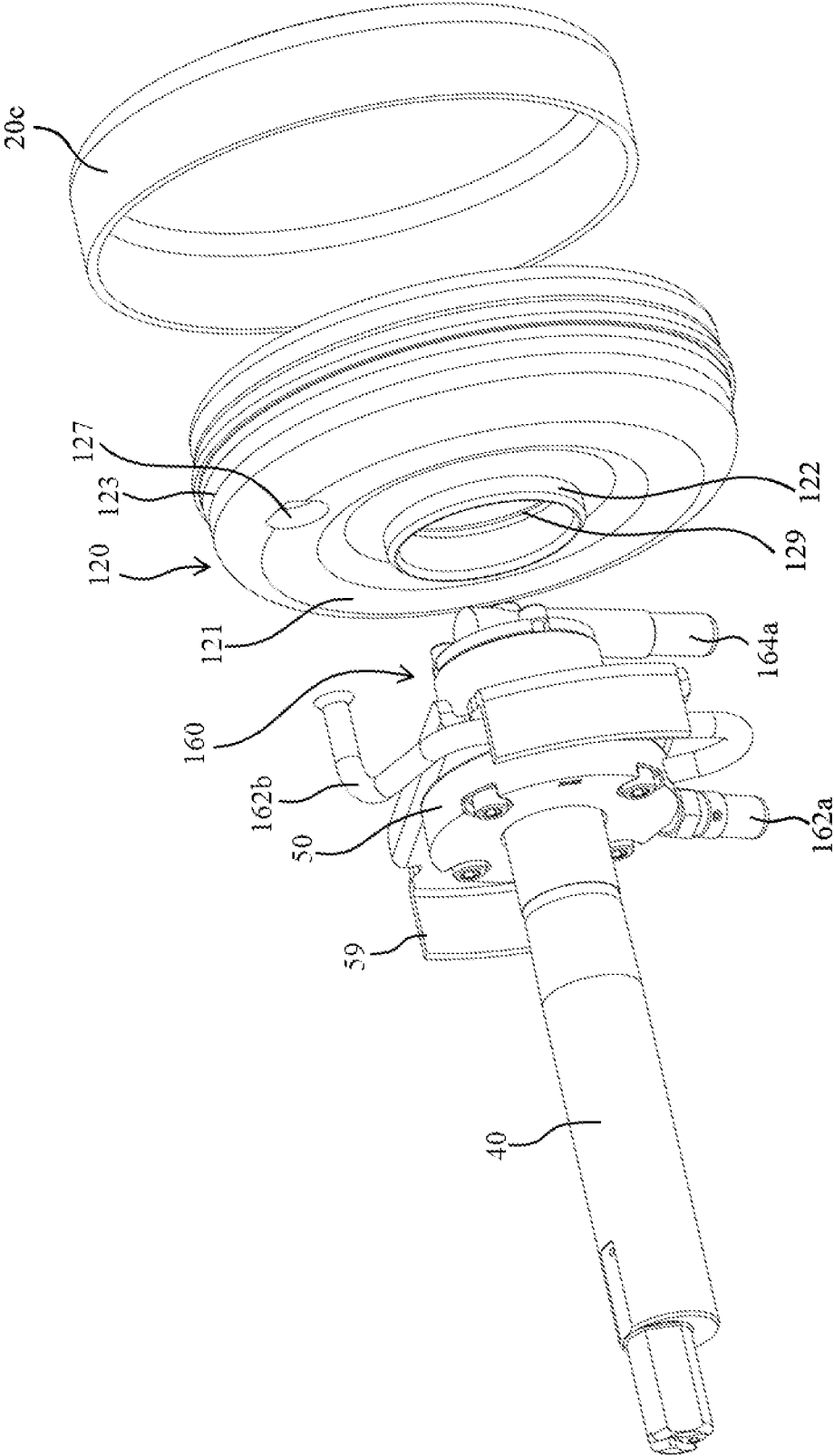


图4

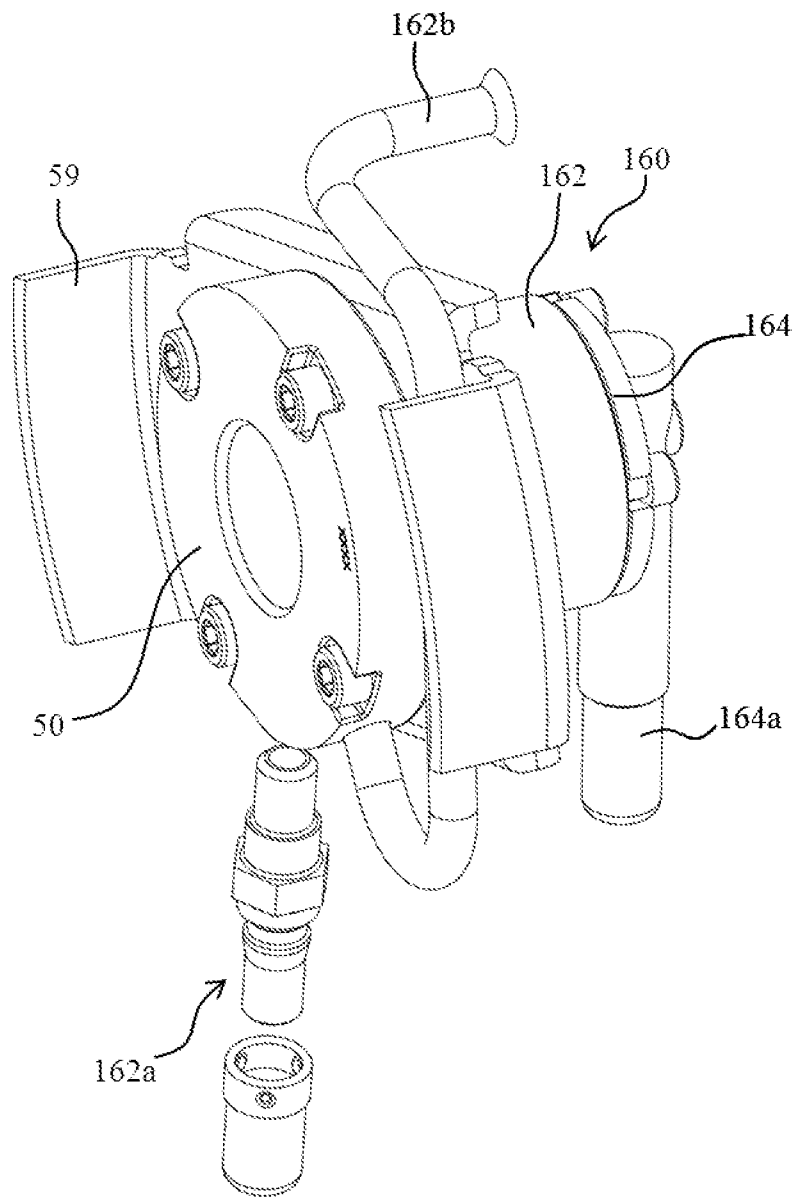


图5

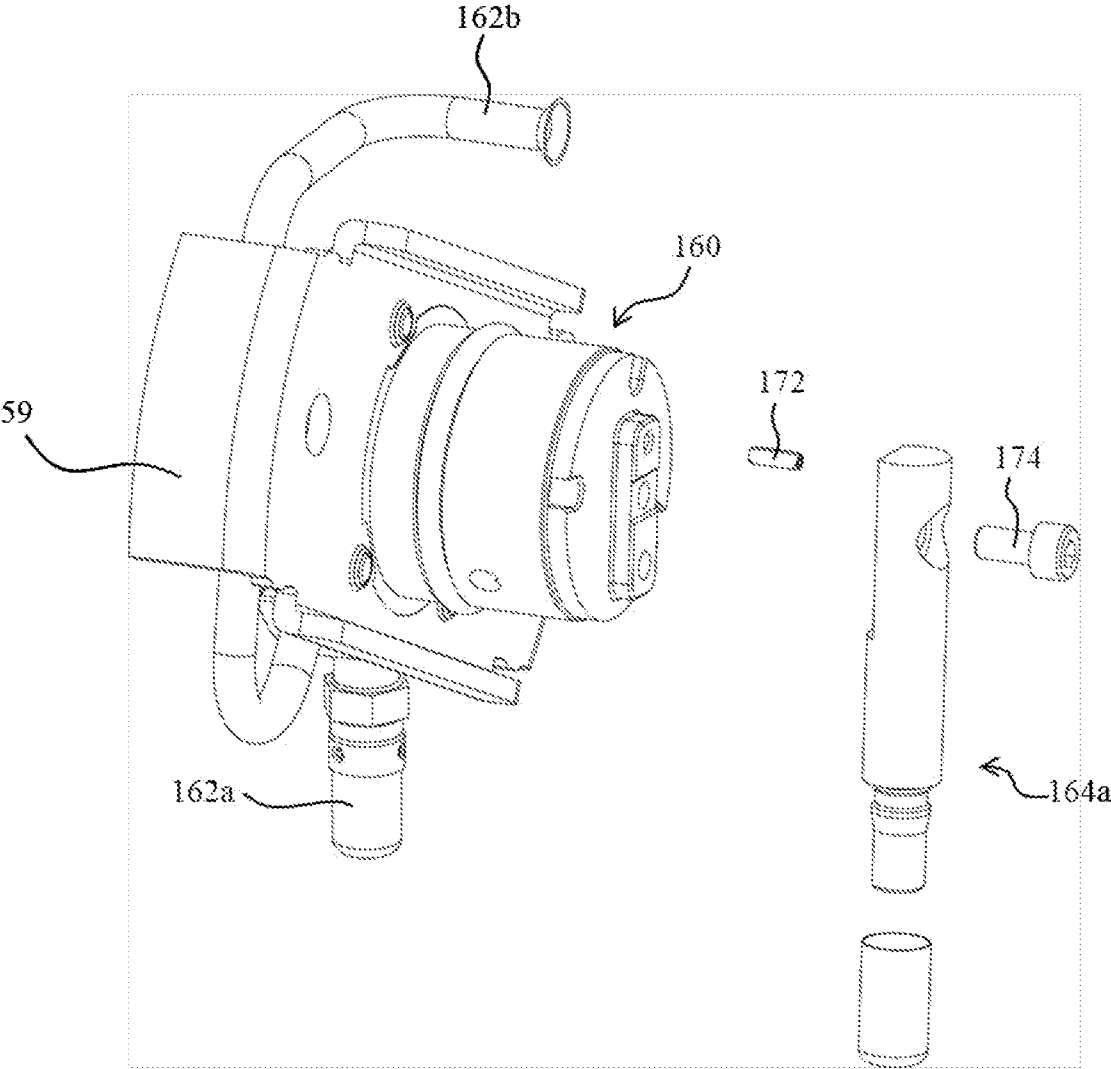


图6

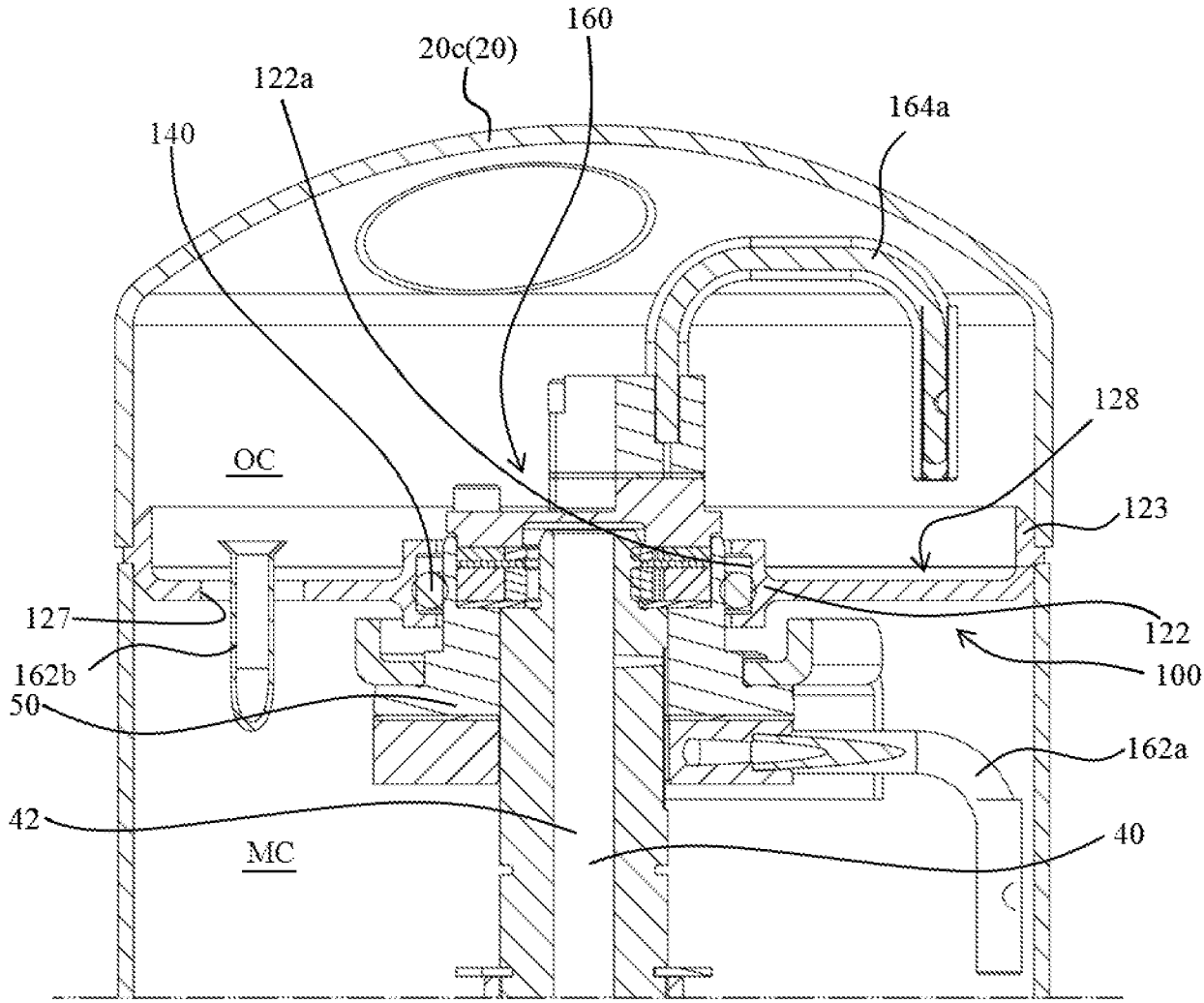


图7

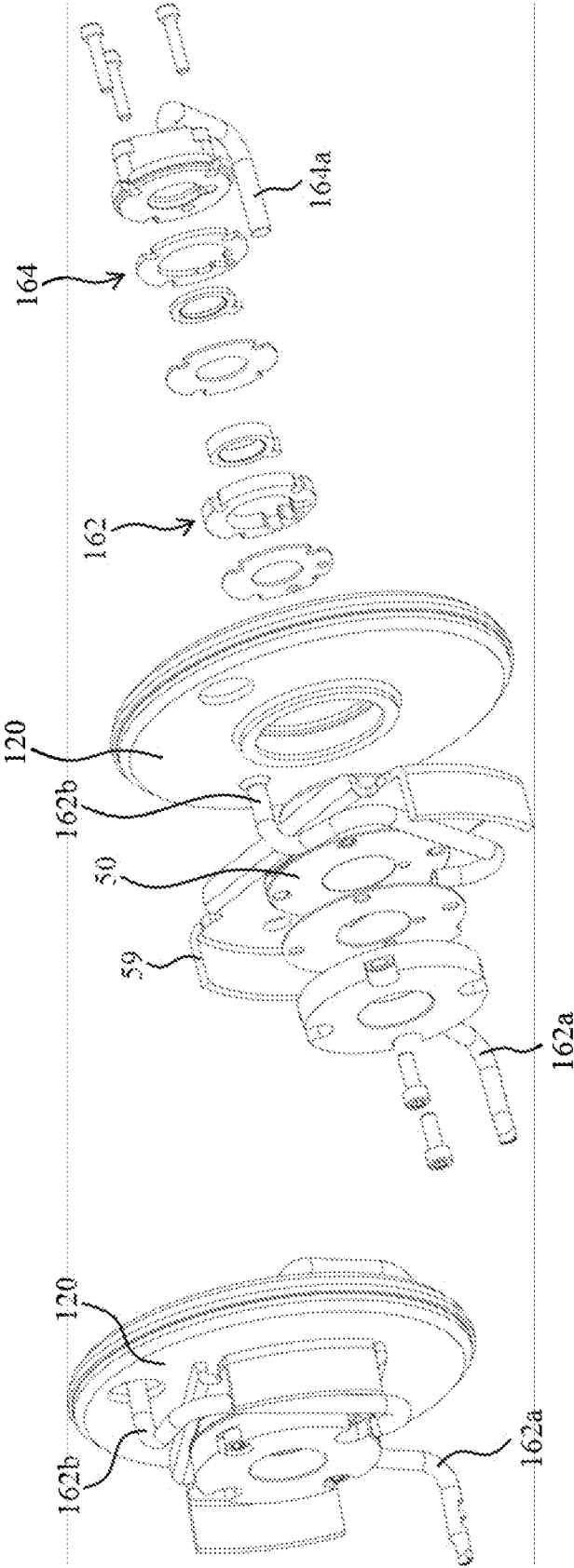


图 8a

图 8b

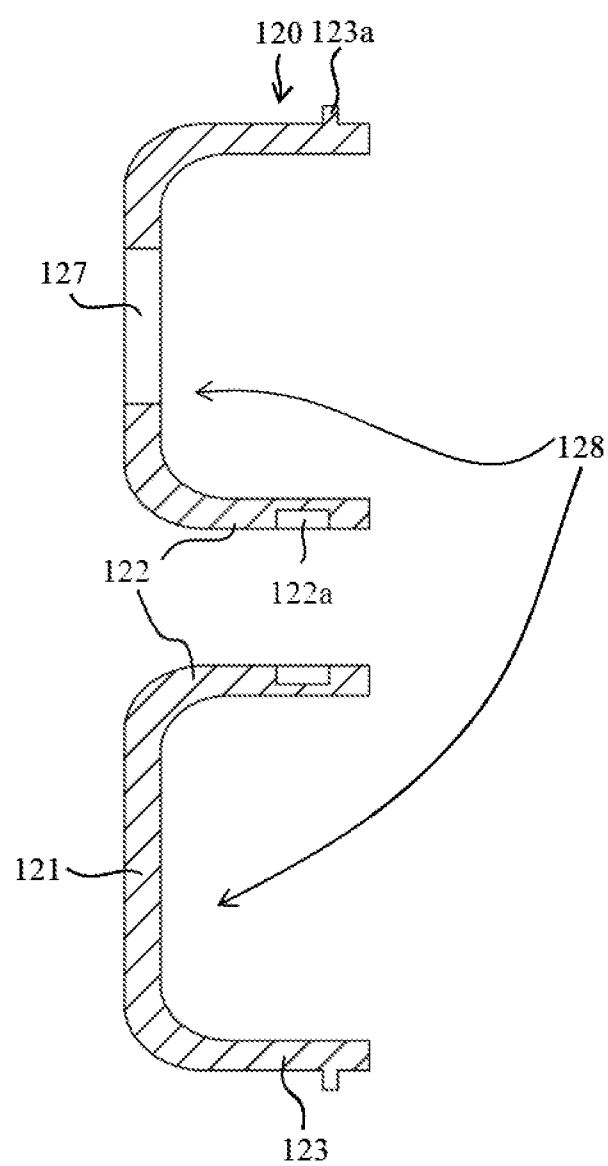


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C 29/02(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: 卧式, 压缩机, 供油, 隔, 储油, U型, 槽, horizontal, compressor, oil, supply, partition, chamber, annular, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 207795583 U (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES (SUZHOU) CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, paragraphs 46-67, and figures 1-9	1-18
Y	CN 205578273 U (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES (SUZHOU) CO., LTD.) 14 September 2016 (2016-09-14) description, paragraphs 29-47, and figures 1-8	1-18
Y	EP 2034187 A1 (SANDEN CORP.) 11 March 2009 (2009-03-11) description, paragraphs 12-29, and figure 1	1-18
A	JP 2011157974 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 18 August 2011 (2011-08-18) entire document	1-18
A	CN 106812701 A (SHANGHAI HITACHI ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 09 June 2017 (2017-06-09) entire document	1-18
A	JP 2007218214 A (HITACHI LTD.) 30 August 2007 (2007-08-30) entire document	1-18

☒ 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

13 March 2019

Date of mailing of the international search report

01 April 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123893

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1467378 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 14 January 2004 (2004-01-14) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123893

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207795583	U	31 August 2018	None			
CN	205578273	U	14 September 2016	WO	2017190651	A1	09 November 2017
EP	2034187	A1	11 March 2009	EP	2034187	A4	21 November 2012
				WO	2008001639	A1	03 January 2008
				JP	2008008161	A	17 January 2008
				EP	2034187	B1	20 August 2014
JP	2011157974	A	18 August 2011	JP	5277283	B2	28 August 2013
CN	106812701	A	09 June 2017	None			
JP	2007218214	A	30 August 2007	None			
CN	1467378	A	14 January 2004	JP	4152678	B2	17 September 2008
				JP	2004019499	A	22 January 2004
				CN	100366912	C	06 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123893

A. 主题的分类

F04C 29/02 (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: 卧式, 压缩机, 供油, 隔, 储油, U型, 槽, horizontal, compressor, oil, supply, partition, chamber, annular, groove

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
PX	CN 207795583 U (艾默生环境优化技术苏州有限公司) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31) 说明书第46-67段、附图1-9	1-18
Y	CN 205578273 U (艾默生环境优化技术苏州有限公司) 2016年 9月 14日 (2016 - 09 - 14) 说明书第29-47段、附图1-8	1-18
Y	EP 2034187 A1 (SANDEN CORP) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 说明书第12-29段、附图1	1-18
A	JP 2011157974 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-18
A	CN 106812701 A (上海日立电器有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-18
A	JP 2007218214 A (HITACHI LTD) 2007年 8月 30日 (2007 - 08 - 30) 全文	1-18
A	CN 1467378 A (松下电器产业株式会社) 2004年 1月 14日 (2004 - 01 - 14) 全文	1-18

☐ 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

2019年 3月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 1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

受权官员

张敏

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62084136

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123893

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	207795583	U	2018年 8月 31日	无			
CN	205578273	U	2016年 9月 14日	WO	2017190651	A1	2017年 11月 9日
EP	2034187	A1	2009年 3月 11日	EP	2034187	A4	2012年 11月 21日
				WO	2008001639	A1	2008年 1月 3日
				JP	2008008161	A	2008年 1月 17日
				EP	2034187	B1	2014年 8月 20日
JP	2011157974	A	2011年 8月 18日	JP	5277283	B2	2013年 8月 28日
CN	106812701	A	2017年 6月 9日	无			
JP	2007218214	A	2007年 8月 30日	无			
CN	1467378	A	2004年 1月 14日	JP	4152678	B2	2008年 9月 17日
				JP	2004019499	A	2004年 1月 22日
				CN	100366912	C	2008年 2月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)