

(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 6 月 27 日 (27.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/119840 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25B 43/02 (2006.01) *F25B 39/04* (2006.01) **INC.OF ZHUHAI** [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/101327 (72) 发明人: 胡海利 (**HUA, Haili**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 胡东兵 (**HU, Dongbing**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 杨旭峰 (**YANG, Xufeng**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2018 年 8 月 20 日 (20.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711392025.0 2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017) CN (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (**KANGXIN PARTNERS, P.C.**); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。
- (71) 申请人: 格力电器 (武汉) 有限公司 (**GREE ELECTRIC APPLIANCES(WUHAN)CO., LTD**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市经济技术开发区东风大道 888 号, Hubei 430056 (CN)。 珠海格力电器股份有限公司 (**GREE ELECTRIC APPLIANCES**,
- (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,

(54) **Title:** OIL SEPERATION DEVICE, CONDENSER AND COOLING SYSTEM

(54) 发明名称: 油分离装置、冷凝器及制冷系统

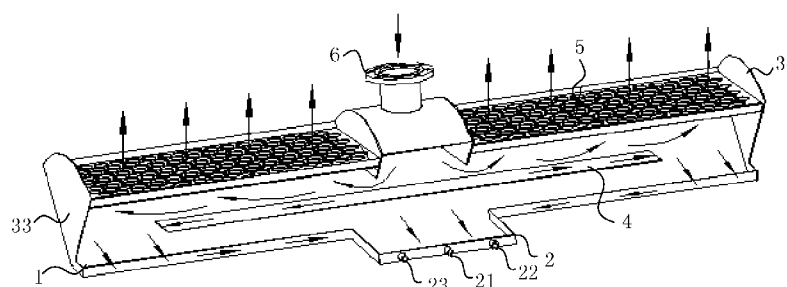


图 1

(57) **Abstract:** An oil separation device, a condenser and a cooling system. The oil separation device (8) comprises an oil storage area (1), and the oil storage area comprises a first oil storage area (11) and a second oil storage area (12); the first oil storage area is used for collecting oil separated from a gaseous medium; the second oil storage area (12) is farther from the gaseous medium than the first oil storage area (11); the second oil storage area (12) communicates with the first oil storage area (11), and oil in the first oil storage area may be introduced therein so as to reduce the contact between the gaseous medium and the separated oil. The oil separation device (8) may reduce the contact between the gaseous medium and the separated oil, and prevent oil separated from the gaseous medium from mixing into the gaseous medium again, which may improve an oil separation effect as well as the stability of the oil surface within the oil storage area (1), and facilitate subsequent oil return.

(57) **摘要:** 一种油分离装置 (8)、冷凝器 (7) 及制冷系统。其中, 油分离装置 (8) 包括储油区 (1), 储油区 (1) 包括第一储油区 (11) 和第二储油区 (12); 第一储油区 (11) 用于汇集从气态介质中分离出的油; 第二储油区 (12) 相对于第一储油区 (11) 远离气态介质, 第二储油区 (12) 连通第一储油区 (11), 能够将第一储油区 (11) 的油引向其内, 以减少气态介质与分离出的油接触。油分离装置 (8) 能够减少气态介质与分离出的油接触, 避免使从气态介质中分离出的油又混入气态介质中, 能够提高油分离效果和储油区 (1) 内油液面的稳定性, 利于后续回油。

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, 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))。

油分离装置、冷凝器及制冷系统

技术领域

本发明涉及制冷技术领域，尤其涉及一种油分离装置、冷凝器及制冷系统。

背景技术

随着空调冷凝机组的发展，为了简化机组外部连接管路，美化机组外观，许多产品取消了外置独立的油分离装置，而将具有油气分离功能的部件设置在冷凝器壳体顶部，以充分利用冷凝器壳体顶部空间。

制冷机组压缩机主要依靠两部分的回油，一是通过压缩机自带的油分桶，二是通过内置于冷凝器的油分离部件或者外置独立的油分离装置。

压缩机为了进一步缩小结构尺寸，将会取消压缩机自带的油分桶，通过内置于冷凝器壳体的油分离部件提供回油。发明人发现：目前的油分离部件内的气态冷媒会与分离出的油接触，携油流动，造成油液面的波动，且回油不稳定。

发明内容

本发明的目的是提出一种油分离装置、冷凝器及制冷系统，其中，油分离结构至少能够解决部分气态介质与分离出的油接触的问题。

为实现上述目的，本发明提供了一种油分离装置，其包括储油区，储油区包括：第一储油区，用于汇集从气态介质中分离出的油；第二储油区，其相对于第一储油区远离气态介质，第二储油区连通第一储油区，能够将第一储油区的油引向其内，以减少气态介质与分离出的油接触。

在一优选或可选实施例中，第一储油区设于油分离装置的底部，第二储油区设于第一储油区的侧向，且连通第一储油区的底部。

在一优选或可选实施例中，第二储油区相对于水平面向下倾斜。

在一优选或可选实施例中，储油区包括至少两个第二储油区，各第二储油区设于第一储油区的同一侧。

在一优选或可选实施例中，储油区包括至少两个第二储油区，至少一个第二储油区与另一第二储油区分别位于第一储油区的两侧。

在一优选或可选实施例中，位于第一储油区同一侧的相邻两个第二储油区之间具有间距。

在一优选或可选实施例中，第二储油区设有出油口。

在一优选或可选实施例中，第二储油区设有加热接口。

在一优选或可选实施例中，第二储油区设有感温接口。

在一优选或可选实施例中，储油区的截面呈L型或呈倒置的T型。

在一优选或可选实施例中，第一储油区通过至少两个连接口与第二储油区连通，相邻两个连接口之间具有间距。

在一优选或可选实施例中，油分离装置包括导油结构，导油结构连通第二储油区，导油结构向第二储油区的侧向延伸，以将储油区中的油引向油分离装置的外部。

在一优选或可选实施例中，导油结构相对于水平面向下倾斜。

在一优选或可选实施例中，油分离装置包括两个以上导油结构，至少一对相邻的两个导油结构之间具有间距。

在一优选或可选实施例中，导油结构设有出油口。

在一优选或可选实施例中，导油结构的出油端设有加热接口。

在一优选或可选实施例中，导油结构的出油端设有感温接口。

本发明还提供了一种油分离装置，包括储油区，储油区的侧向设有导油结构，以将储油区中的油引向油分离装置的外部。

在一优选或可选实施例中，导油结构设有出油口。

在一优选或可选实施例中，导油结构设有加热接口。

在一优选或可选实施例中，导油结构设有感温接口。

为实现上述目的，本发明提供了一种冷凝器，其包括上述的油分离装置。

为实现上述目的，本发明提供了一种制冷系统，其包括上述的冷凝器。

基于上述技术方案，本发明至少具有以下有益效果：

在一些实施例中，储油区可以包括第一储油区和第二储油区；第一储油区用于汇集从气态介质中分离出的油；第二储油区相对于第一储油区远离气态介质，第二储油区连通第一储油区，能够将第一储油区的油引向其内，以减少气态介质与分离出的油接触，避免从气态介质中分离出的油又混入气态介质中，能够提高油分离效果和储油区内油液面的稳定性。

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 示出了本发明至少一个实施例的油分离装置的结构示意图；

图 2 示出了本发明至少一个实施例的油分离装置的侧视示意图；

图 3 示出了本发明至少一个实施例的冷凝器的内部结构示意图；

图 4 示出了本发明至少一个实施例的冷凝器的外部结构示意图。

附图中标号：

1、储油区；11、第一储油区；12、第二储油区；2、导油结构；21、出油口；22、加热接口；23、感温接口；

3、油分离区；31、第一侧板；32、第二侧板；33、第一封板；34、第二封板；4、挡板；5、滤网；6、进气管；7、冷凝器；71、壳体；72、回油口；73、加热接口；74、感温接口；75、气态冷媒入口；76、液体冷媒出口；77、载冷剂进口；78、载冷剂出口；79、换热管；8、油分离装置；9、支撑组件。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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保护范围的限制。

下述实施例中提供的油分离装置用于分离气态介质中的油，该油分离装置可以应用于冷凝器，在油分离装置应用于冷凝器时，气态介质即为气态冷媒，气态冷媒中混入的油为润滑油，该油分离装置从气态冷媒中分离出的润滑油可以用于压缩机中。

如图 1 所示，为一个或多个实施例提供的油分离装置，其包括：储油区 1，储油区 1 用于存储从气态介质中分离出的油。储油区 1 被构造成能够在气态介质流向分离出的油的路径上，至少将部分气态介质向远离分离出的油的方向反射，以避免气态介质与分离出的油接触，避免从气态介质中分离出的油又混入气态介质中，提高油分离效果和储油区 1 内油液面的稳定性。

在至少一个实施例中，至少部分气态介质能够被储油区 1 的部分结构反射，向远离分离出的油的方向流动，能够避免大量气态介质与分离出的油接触，因此，气流不容易将储油区 1 的油液带走，能够减少储油区 1 油液液面的不稳定性，也能够为后续提供稳定的回油，且能够提高油分离效果。

在一个或多个实施例中，储油区 1 可以包括第一储油区 11 和第二储油区 12。

第一储油区 11 用于汇集从气态介质中分离出的油。

第二储油区 12 相对于第一储油区 11 远离气态介质，第二储油区

12 连通第一储油区 1，能够将第一储油区 11 的油引向其内，以减少气态介质与分离出的油接触。

在一些实施例中，第一储油区 11 设于油分离装置的底部，用于收集油分离装置从气态介质中分离出的油。

第二储油区 12 设于第一储油区 11 的侧向，且连通第一储油区 11 的底部。第二储油区 12 能够及时将第一储油区 11 收集的油引至其内，能够为分离出的油提供更大的存储空间，以利于后续为压缩机提供回油。

并且，第二储油区 12 相对于第一储油区 11 远离气态介质，且第二储油区 12 与第一储油区 11 的连接拐角处形成的结构能够将部分气态冷媒向远离分离出的油的方向反射，避免大部分气态介质与分离出的油接触携油流动，避免从气态介质中分离出的油又混入气态介质中，因此，既能够提高储油区 1 液面的稳定性，有利于后续回油，又能够利于提高油分离装置的油分离效果。

在一个或多个实施例中，第二储油区 12 相对于水平面向下倾斜。将第二储油区 12 设置成具有设定角度的倾斜结构，能够更加利于将第一储油区 11 收集的从气态介质中分离出来的油引入第二储油区 12 内，同时可避免第一储油区 11 的上方气流对油位的冲击干扰，回油稳定，油分离效果好。

如图 2 所示，第二储油区 12 倾斜向下，与水平面成夹角 α 。夹角 α 的设置有利于第一储油区 11 的油更好的汇集到第二储油区 12 内，并且当第二储油区 12 的油用于回油时，能够在第二储油区 12 的出油口附近形成液封，保证持续供油，回油稳定。

在第一实施例中，油分离装置可以包括至少两个第二储油区 12，各第二储油区 12 设于第一储油区 11 的同一侧。位于第一储油区 11 同一侧的相邻的两个第二储油区 12 之间具有间距，利于气态介质从该间距流过。

在至少一个实施例中，储油区 1 的截面呈 L 型。

在第二实施例中，油分离装置可以包括至少两个第二储油区 12，至少一个第二储油区 12 与另一第二储油区 12 分别位于第一储油区 11

的两侧。位于第一储油区 11 同一侧的相邻的两个第二储油区 12 之间具有间距，以利于气态介质从该间距流过。

在至少一个实施例中，储油区 1 的截面呈倒置的 T 型。

在第二储油区 12 位于第一储油区 11 侧向的实施例中，第二储油区 12 可以将储油区 1 内的油引向油分离装置的外部，为其他设备供油。

进一步地，第二储油区 12 可以设有出油口。

第二储油区 12 也可以设有加热接口，加热接口可连接电加热件，开机时对储油区 1 内的油预热。

第二储油区 12 也可以设有感温接口。感温接口可连接感温包，对储油区 1 内的油进行测温。

上述第一实施例和第二实施例中，储油区 1 的第二储油区 12 位于第一储油区 11 的侧向。第一储油区 11 与第二储油区 12 之间可以通过至少两个连接口连通，相邻两个连接口之间具有间距。

第二储油区 12 也可以位于第一储油区 11 的下方。

在第三实施例中，储油区 1 可以包括上下设置的第一储油区 11 和第二储油区 12，第二储油区 12 位于第一储油区 11 的下方。第二储油区 12 能够及时将第一储油区 11 收集的油引入其内，以提供较大的储油空间。第一储油区 11 与第二储油区 12 之间通过至少两个连接口连通，相邻两个连接口之间具有间距。

在上述实施例中，第二储油区 12 设于第一储油区 11 的下方，第二储油区 12 能够为其内的油提供一个远离上部气流的大空间，通过第二储油区 12 与第一储油区 11 的相邻的两个连接口之间形成的部位能够将部分气态介质向远离第二储油区 12 内的油的方向反射，减少气态介质与第二储油区 12 内的油液的接触。

在第四实施例中，储油区 1 的截面可以呈弯曲型，例如：可以为 S 型、Z 型、曲线型、波浪型等。油分离装置从气态介质中分离出的油沿弯曲型的储油区 1 流动，汇集于储油区 1 的底部。储油区 1 弯曲结构拐角处形成的结构能够将部分气态介质向远离第二储油区 12 底部的油的方向反射。

为了更好的将储油区 1 内的油引导出来，用于其他设备，例如：用于压缩机。在一个或多个实施例中，油分离装置还可以包括导油结构 2，导油结构 2 连通储油区 1，导油结构 2 向储油区 1 的侧向延伸，能够将储油区 1 中的油引向油分离装置的外部，为其他设备供油。

在一些实施例中，导油结构 2 可以连通第二储油区 12，导油结构 2 向第二储油区 12 的侧向延伸。

在一些实施例中，导油结构 2 相对于水平面向下倾斜，能够利于将储油区 1 内的油导出。

上述实施例中的油分离装置可以包括两个以上的导油结构 2，各导油结构 2 设于储油区 1 的同一侧。位于储油区 1 同一侧的至少一对相邻的两个导油结构 2 之间具有间距，能够便于经过油分离后的气态介质从两个导油结构 2 之间的间距流过。

上述实施例中的油分离装置可以包括两个以上的导油结构 2，至少一个导油结构 2 与另一导油结构 2 分别位于储油区 1 的两侧。位于储油区 1 同一侧的至少一对相邻的两个导油结构 2 之间具有间距，能够便于经过油分离后的气态介质从两个导油结构 2 之间的间距流过。

上述实施例中的导油结构 2 的出油端可以设有出油口 21，出油口 21 可以用于为其他设备提供油，例如：可以为压缩机提供润滑油等。

在一些实施例中，导油结构 2 的出油端可以设有加热接口 22，加热接口 22 用于连接加热件，加热件用于为导油结构 2 导出的油加热。

在一些实施例中，导油结构 2 的出油端可以设有感温接口 23，感温接口 23 用于连接感温包，感温包用于测量导油结构 2 导出的油的温度。

上述实施例通过加热接口 22 设置加热件为导油结构 2 引出的油加热。通过感温接口 23 设置感温包测量导油结构 2 引出的油的温度。例如：可以对引入压缩机的润滑油测温、加热，保证开机时预热润滑油，满足机组开机前对润滑油加热以及测温的需求，且不需要额外为压缩机配备储油罐。

本实施例仅展示了出油口 21、加热接口 22 与感温接口 23，实际设

置时，可根据实际需要增加额外的接口。

如图 1、图 2 所示，在油分离装置的一具体实施例中，油分离装置包括进气管 6、油分离区 3 和储油区 1，储油区 1 设于油分离区 3 的底部。通过进气管 6 进入的气态介质在油分离区 3 进行油气分离，分离出的油进入储油区 1，油气分离后的气态介质流向油分离装置的外部。

油分离区 3 设置有挡板 4 和滤网 5，挡板 4 设于滤网 5 的下方，且迎向进气管 6 引入的气态介质的流动方向，进气管 6 引入的气态介质撞击到挡板 4 的上表面，挡板 4 起到撞击分离的作用，可以将大的油滴分离出来，完成一级油气分离，一级油气分离后的气态介质经过挡板 4 分流向四周流动，而分离出来的油通过挡板 4 的边缘部分流向储油区 1；一级油气分离后的气态介质经过挡板 4 分流向四周流动，继而向上流动，经过滤网 5 再次进行分离，完成二级油气分离；经过滤网 5 油气分离后的气态介质流向油分离装置的外部，经过滤网 5 分离出的油流向储油区 1。

如图 2 所示，在该具体实施例中，油分离区 3 的截面可以呈 V 型，储油区 1 设于油分离区 3 的底部，油分离区 3 包括第一侧板 31、第二侧板 32、第一封板 33 和第二封板 34。第一侧板 31 与储油区 1 的一侧连接，第二侧板 32 与储油区 1 的另一侧连接，从而使油分离装置形成为具有 V 形截面的长条形结构。此外，第一封板 33 安装在该长条结构的一端，且同时与储油区 1、第一侧板 31、第二侧板 32 的第一端连接，第二封板 34 安装在该长条结构的另一端，且同时与储油区 1、第一侧板 31、第二侧板 32 的第二端连接。

可选地，储油区 1 包括第一储油区 11 和第二储油区 12，第一储油区 11 与其两侧的第一侧板 31、第二侧板 32 连接成具有 V 字形截面的结构。第二储油区 12 设于第一储油区 11 的侧向，第二储油区 12 与第一储油区 11 共同形成 L 型的截面。第二储油区 12 可以为扁平的长条形结构。

通过上述的第一储油区 11 和第二储油区 12，能够在油分离装置的底部形成一个较大容积的储油空间。从气态介质中分离出的油最终存放在第二储油区 12，油位离油分离装置上部的气流有较大距离，可避免气流对油位的二次冲击。

上述实施例中的进气管 6 可以设于油分离装置的中间位置，当然也可以设于油分离装置的侧边，实际可根据机组需要布置。

本发明的一些实施例还提供了一种油分离装置，其包括储油区 1，储油区 1 的侧向设有导油结构，以将储油区 1 中的油引向油分离装置的外部，为其他设备供油。

上述实施例中的导油结构可以设有出油口，以将储油区 1 内的油引向油分离装置的外部，为其他设备供油。

上述实施例中的导油结构可以设有加热接口。加热接口可连接电加热件，开机时对储油区 1 内的油预热。

上述实施例中的导油结构可以设有感温接口。感温接口可连接感温包，对储油区 1 内的油进行测温。

如图 3、图 4 所示，为一个或多个实施例提供的冷凝器 7，其包括上述的油分离装置 8，油分离装置 8 内置于冷凝器 7 的内部。

在冷凝器工作时，气态介质从油分离装置 8 的进气管 6 引入，引入的气态冷媒撞击到挡板 4 的上表面，挡板 4 起到撞击分离的作用，可以将大的油滴分离出来，完成一级油气分离，一级油气分离后的气态冷媒经过挡板 4 分流向四周流动，而分离出来的油通过挡板 4 的边缘部分流向储油区 1；一级油气分离后四周流动的气态冷媒继而向上运动，经过滤网 5 再次进行分离，完成二级油气分离；经过滤网 5 后的气态冷媒流向冷凝器 7 内的换热管 79 区域，与换热管 79 进行换热。而被分离出来的润滑油通过重力作用流进储油区 1，用于流回压缩机，为压缩机提供润滑油。

如图 3 所示，油分离装置 8 通过支撑组件 9 设于冷凝器 7 的壳体 71 内，且位于壳体 71 的内顶部。壳体 71 内还设有换热管 79，油分离装置 8 位于换热管 79 的上方。可选地，油分离装置 8 的进气管 6 可以与壳体 71 焊接，以加强固定作用。油分离装置 8 设于壳体 71 的内顶部，油分离装置 8 与壳体 71 之间留有较大的流通空间，供冷媒流通，避免对换热造成影响。

如图 4 所示，为与冷凝器 7 内置的油分离装置 8 中的出油口连通，

在冷凝器 7 的壳体 71 上设有回油口 72。

可选地，为与冷凝器 7 内置的油分离装置 8 中的加热接口和感温接口连通，冷凝器 7 的壳体 71 上还设置加热接口 73 和感温接口 74。加热接口 73 可连接电加热件，开机时预热润滑油，感温接口 74 可连接感温包进行测温。油分离装置 8 上设置的导油结构 2 将储油区 1 的油引到冷凝器 7 的壳体 71 处再进行加热，为后续取消压缩机自带的油分桶提供了满足要求的带内置油分功能的冷凝器。

壳体 71 的顶部设置气态冷媒入口 75，该气态冷媒入口 75 可以直接为油分离装置 8 中的进气管 6。壳体 71 的底部设置液体冷媒出口 76。壳体 71 的一侧设有载冷剂进口 77 和载冷剂出口 78。载冷剂进口 77 和载冷剂出口 78 连通换热管 79，为换热管 79 与气态冷媒换热提供冷源。可选地，载冷剂可以采用冷水。

在一些实施例中，冷凝器 7 内置上述的油分离装置 8 后，在油分离装置 8 的底部形成一个较大容积的储油区 1，可以满足制冷机组系统的储油需求。导油结构 2 将油引至冷凝器 7 的壳体 71 处进行加热，加热件无需伸入冷凝器内；且可以在制冷机组开机前加热润滑油，解决机组刚开启时油的粘度比较大，需要额外配储油罐来加热的问题。另外带有一定斜度的储油区 1 同时可以提供更好更可靠的回油。

在一些实施例中，储油区 1 包括第一储油区 11 和第二储油区 12，第二储油区 12 设于第一储油区 11 的侧向，能够为润滑油提供较大的储油空间，能够满足整个系统存油的需求；且第二储油区 12 的油位不容易受上部气流的干扰，液面稳定，回油效果好；再者，又能够合理利用冷凝器 7 的壳体 71 内的侧向空间，避免与壳体 71 内的油分离装置 8 下方的换热管 79 产生干涉，提高换热效果。

在一些实施例中，可以通过设置于第一储油区 11 侧向的第二储油区 12 将油分离装置 8 分离出的油引至压缩机。

在一些实施例中，可以通过与储油区 1 连通的导油结构 2 将油分离装置 8 分离出的油引至压缩机。

通过上述具有滤油、储油、回油、加热油等多种功能的带内置油分

功能的冷凝器，能够解决制冷机组压缩机取消自带油分桶后的需求。

如图 3、图 4 所示，上述冷凝器 7 的具体工作流程为：

压缩机排气口排出的高温气态冷媒与润滑油的混合物通过进气管 6 进入冷凝器 7 内的油分离装置 8，气态冷媒与挡板 4 撞击一级油气分离后，又通过滤网 5 二级油气分离，分离后的气态冷媒进入冷凝器 7 的壳体 71 内与换热管 79 换热，气态冷媒经过换热后冷凝成液态冷媒，从液体冷媒出口 76 排出。经过与挡板 4 撞击分离后的压缩机润滑油和滤网 5 滤下来的压缩机润滑油汇集到油分离装置 8 底部的储油区 1，通过导油结构 2 的出油口 21 流回压缩机。

机组停机时润滑油存储在储油区 1 内，通过感温包监控油温，开机前可通过电加热件可对润滑油进行预热。从而实现上述实施例提供的冷凝器 7 内置的油分离装置 8 具有滤油、储油、回油、加热油等多种功能。

在一些实施例中，还提供了一种制冷系统，其包括上述的冷凝器。上述的制冷系统还可以包括压缩机、蒸发器等。

本实施例提供的制冷系统可以应用于空调等。

在本发明的描述中，需要理解的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对上述零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

权 利 要 求 书

1. 一种油分离装置，其特征在于，包括储油区（1），所述储油区（1）包括：

第一储油区（11），用于汇集从气态介质中分离出的油；

第二储油区（12），其相对于所述第一储油区（11）远离气态介质，所述第二储油区（12）连通所述第一储油区（11），能够将第一储油区（11）的油引向其内，以减少气态介质与分离出的油接触。

2. 如权利要求 1 所述的油分离装置，其特征在于，所述第一储油区（11）设于所述油分离装置的底部，所述第二储油区（12）设于所述第一储油区（11）的侧向，且连通所述第一储油区（11）的底部。

3. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述第二储油区（12）相对于水平面向下倾斜。

4. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述储油区（1）包括至少两个所述第二储油区（12），各所述第二储油区（12）设于所述第一储油区（11）的同一侧。

5. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述储油区（1）包括至少两个所述第二储油区（12），至少一个所述第二储油区（12）与另一所述第二储油区（12）分别位于所述第一储油区（11）的两侧。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的油分离装置，其特征在于，位于所述第一储油区（11）同一侧的相邻两个所述第二储油区（12）之间具有间距。

7. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述第二储油区（12）设有出油口。

8. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述第二储油区（12）设有加热接口。

9. 如权利要求 2 所述的油分离装置，其特征在于，所述第二储油区（12）设有感温接口。

10. 如权利要求 1 所述的油分离装置，其特征在于，所述储油区（1）的截面呈 L 型或倒置的 T 型。

11. 如权利要求 1 所述的油分离装置，其特征在于，所述第一储油区（11）通过至少两个连接口与所述第二储油区（12）连通，相邻两个所述连接口之间具有间距。

12. 如权利要求 1 所述的油分离装置，其特征在于，所述油分离装置包括导油结构（2），所述导油结构（2）连通所述第二储油区（12），所述导油结构（2）向所述第二储油区（12）的侧向延伸，以将所述储油区（1）中的油引向所述油分离装置的外部。

13. 如权利要求 12 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构（2）相对于水平面向下倾斜。

14. 如权利要求 12 所述的油分离装置，其特征在于，所述油分离装置包括两个以上所述导油结构（2），至少一对相邻的两个所述导油结构（2）之间具有间距。

15. 如权利要求 12 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构（2）设有出油口（21）。

16. 如权利要求 12 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构（2）的出油端设有加热接口（22）。

17. 如权利要求 12 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构（2）的出油端设有感温接口（23）。

18. 一种油分离装置，其特征在于，包括储油区（1），所述储油区（1）的侧向设有导油结构，以将所述储油区（1）中的油引向所述油分离装置的外部。

19. 如权利要求 18 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构设有出油口。

20. 如权利要求 18 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构设有加热接口。

21. 如权利要求 18 所述的油分离装置，其特征在于，所述导油结构设有感温接口。

22. 一种冷凝器，其特征在于：包括如权利要求 1~17 任一项或 18~21 任一项所述的油分离装置。

23. 一种制冷系统，其特征在于：包括如权利要求 22 所述的冷凝器。

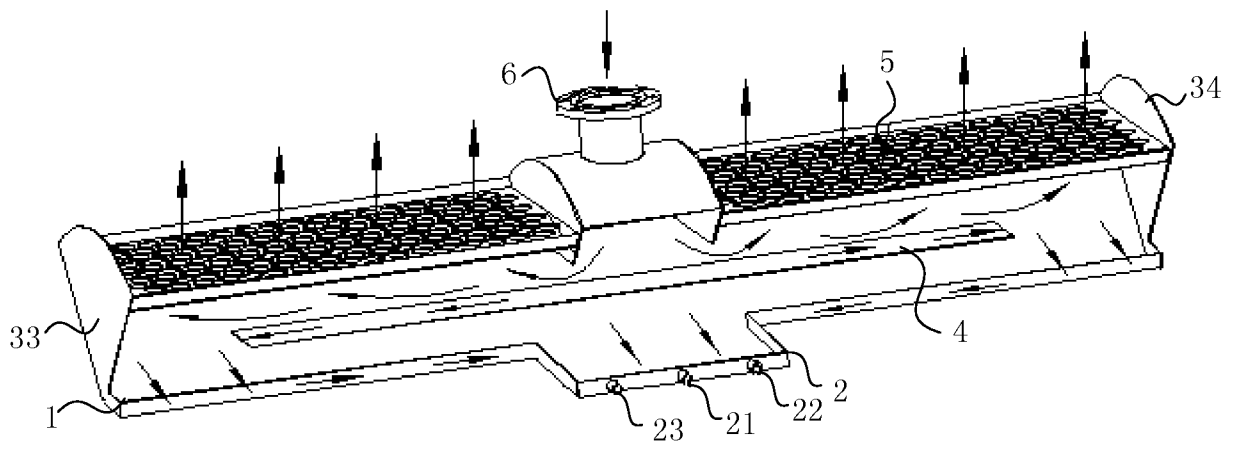


图 1

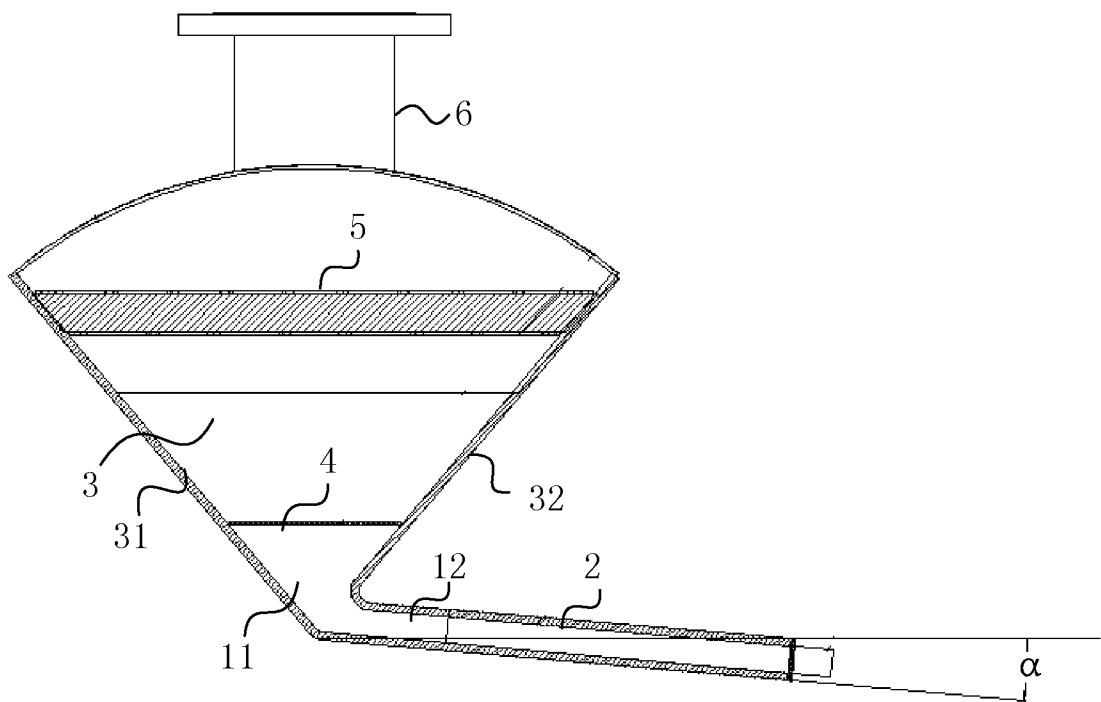


图 2

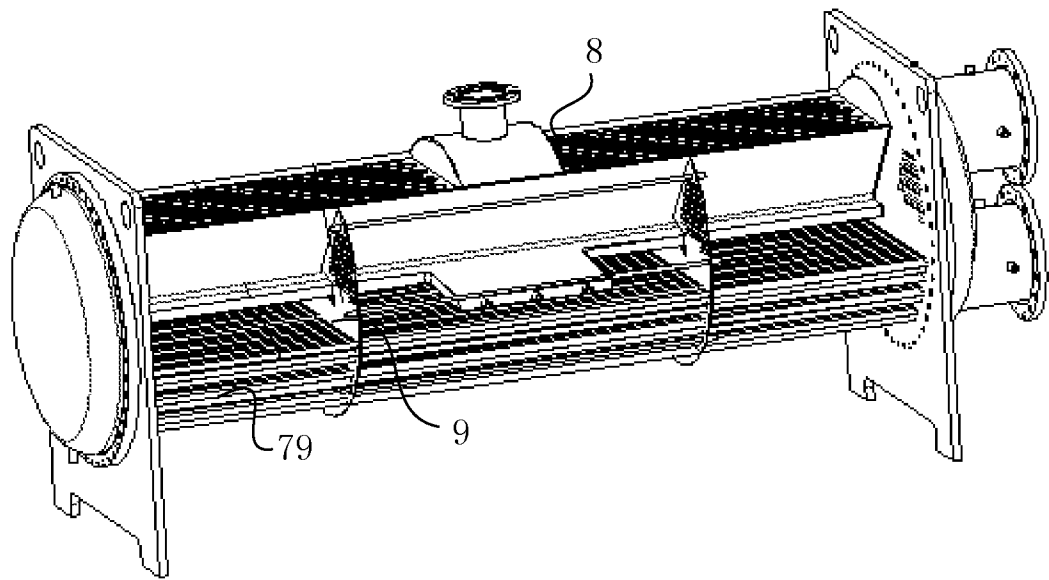


图 3

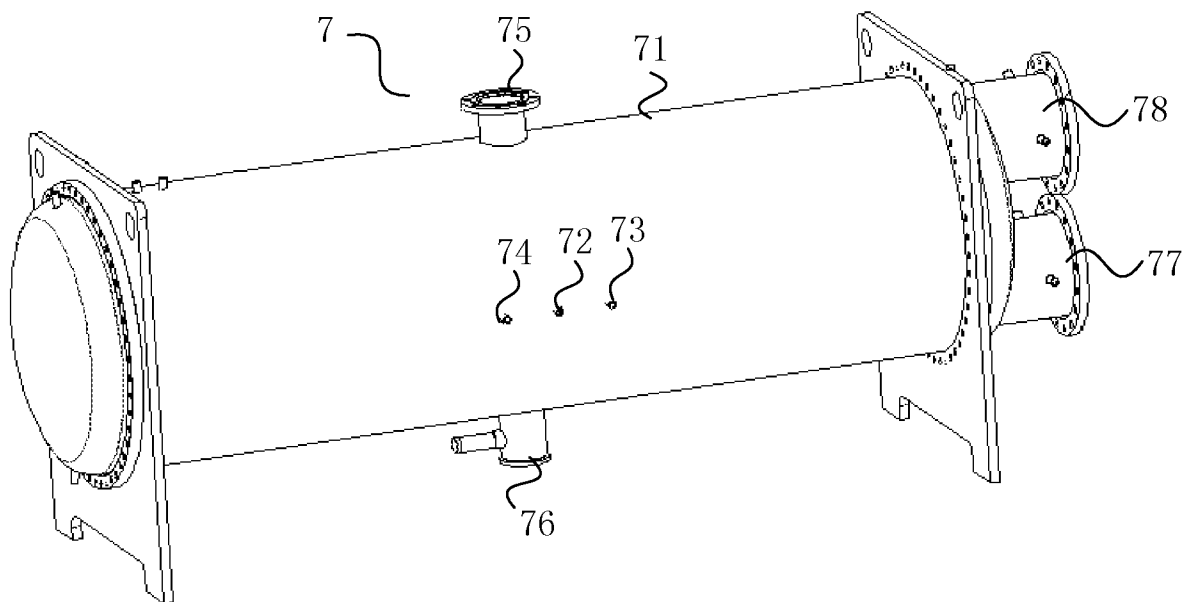


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
F25B 43/02(2006.01)i; F25B 39/04(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)		
F25B, B01D		
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)		
VEN, CPRSABS, CNKI: 内置, 油, 分离器, 冷凝器, 制冷, 压缩机, 储油, 分区, 两个, 二, 气, Embed+, built, in, oil, separate+, condenser, refrigerat+, compressor, storage, subarea, two, double, second, gas+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107940838 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 20 April 2018 (2018-04-20) claims 1-23	1-23
PX	CN 207635669 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 20 July 2018 (2018-07-20) claims 1-23	1-23
X	CN 203964462 U (MCQUAY AIR CONDITIONER REFRIGERATION WUHAN CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) description, paragraphs 0003-0014, and figures 1 and 2	1, 2, 4-12, 14-23
Y	CN 203964462 U (MCQUAY AIR CONDITIONER REFRIGERATION WUHAN CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) description, paragraphs 0003-0014, and figures 1 and 2	3, 13
Y	CN 201209981 Y (SHANGHAI HUANQIU REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD.) 18 March 2009 (2009-03-18) description, p. 1, paragraph 2 to p. 3, third-to-last line, and figures 1-4	3, 13
☒ 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
18 October 2018		08 November 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101327

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205227950 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 11 May 2016 (2016-05-11) entire document	1-23
A	CN 104729159 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 24 June 2015 (2015-06-24) entire document	1-23
A	CN 106895612 A (LIU, HAN) 27 June 2017 (2017-06-27) entire document	1-23
A	CN 206320968 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 11 July 2017 (2017-07-11) entire document	1-23
A	CN 205156445 U (MCQUAY AIR CONDITIONER REFRIGERATION WUHAN CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) entire document	1-23
A	CN 1185202 A (AMERICAN STANDARD INC.) 17 June 1998 (1998-06-17) entire document	1-23
A	EP 3034965 A1 (JOHNSON CONTROLS DENMARK APS) 22 June 2016 (2016-06-22) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/101327

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107940838	A	20 April 2018	None			
CN	207635669	U	20 July 2018	None			
CN	203964462	U	26 November 2014	None			
CN	201209981	Y	18 March 2009	None			
CN	205227950	U	11 May 2016	None			
CN	104729159	A	24 June 2015	CN	104729159	B	06 June 2017
CN	106895612	A	27 June 2017	None			
CN	206320968	U	11 July 2017	None			
CN	205156445	U	13 April 2016	None			
CN	1185202	A	17 June 1998	GB	2315849	A	11 February 1998
				IN	187668	B	01 June 2002
				GB	2315849	B	27 October 1999
				US	5561987	A	08 October 1996
				AU	5567396	A	11 December 1996
				GB	9720768	D0	03 December 1997
				WO	9637741	A1	28 November 1996
				CA	2219646	A1	28 November 1996
				CN	1191448	C	02 March 2005
				CA	2219646	C	19 June 2001
EP	3034965	A1	22 June 2016	WO	2016095919	A1	23 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101327

A. 主题的分类 F25B 43/02 (2006.01) i; F25B 39/04 (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) F25B, B01D 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)) VEN, CPRSABS, CNKI: 内置, 油, 分离器, 冷凝器, 制冷, 压缩机, 储油, 分区, 两个, 二, 气, Embed+, built, in, oil, separate+, condenser, refrigerat+, compressor, storage, subarea, two, double, second, gas+		
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 107940838 A (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 权利要求1-23	1-23
PX	CN 207635669 U (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 权利要求1-23	1-23
X	CN 203964462 U (麦克维尔空调制冷武汉有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书0003-0014段, 附图1和2	1, 2, 4-12, 14-23
Y	CN 203964462 U (麦克维尔空调制冷武汉有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书0003-0014段, 附图1和2	3, 13
Y	CN 201209981 Y (上海环球制冷设备有限公司) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 说明书第1页第2段至第3页倒数第3行, 附图1-4	3, 13
A	CN 205227950 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-23
A	CN 104729159 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 全文	1-23
☒ 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 10月 18日		2018年 11月 8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		段晓宁
		电话号码 010-62084193

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	CN 106895612 A (刘焱) 2017年 6月 27日 (2017 - 06 - 27) 全文	1-23
A	CN 206320968 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文	1-23
A	CN 205156445 U (麦克维尔空调制冷武汉有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-23
A	CN 1185202 A (美国标准公司) 1998年 6月 17日 (1998 - 06 - 17) 全文	1-23
A	EP 3034965 A1 (JOHNSON CONTROLS DENMARK APS) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101327

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	107940838	A	2018年 4月 20日	无	
CN	207635669	U	2018年 7月 20日	无	
CN	203964462	U	2014年 11月 26日	无	
CN	201209981	Y	2009年 3月 18日	无	
CN	205227950	U	2016年 5月 11日	无	
CN	104729159	A	2015年 6月 24日	CN 104729159	B 2017年 6月 6日
CN	106895612	A	2017年 6月 27日	无	
CN	206320968	U	2017年 7月 11日	无	
CN	205156445	U	2016年 4月 13日	无	
CN	1185202	A	1998年 6月 17日	GB 2315849	A 1998年 2月 11日
				IN 187668	B 2002年 6月 1日
				GB 2315849	B 1999年 10月 27日
				US 5561987	A 1996年 10月 8日
				AU 5567396	A 1996年 12月 11日
				GB 9720768	D0 1997年 12月 3日
				WO 9637741	A1 1996年 11月 28日
				CA 2219646	A1 1996年 11月 28日
				CN 1191448	C 2005年 3月 2日
				CA 2219646	C 2001年 6月 19日
EP	3034965	A1	2016年 6月 22日	WO 2016095919	A1 2016年 6月 23日