(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107356029 B
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 201710558015.3
(22)申请日 2017.07.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107356029 A
(43)申请公布日 2017.11.17
(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号
(72)发明人 陈锦贤 张营 杨锦源 胡海利 胡立书 杨旭峰
(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所 11323
专利代理师 廉振保
(51)Int.Cl.
F25B 43/02(2006.01)
F25B 43/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 104729159 A,2015.06.24
CN 207132604 U,2018.03.23
CN 104833140 A,2015.08.12
CN 104833139 A,2015.08.12

审查员 刘庆

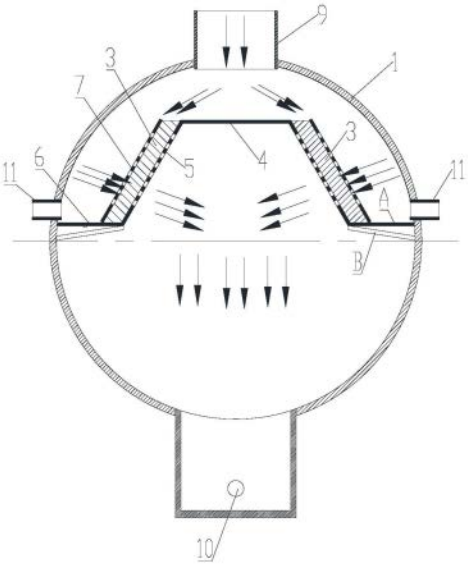
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

冷凝器壳管和制冷设备

(57)摘要

本发明公开一种冷凝器壳管和制冷设备。该冷凝器壳管包括筒体和油分离组件，所述油分离组件设置在所述筒体中。本发明可将油分离功能设计在冷凝器壳管的内部，从而能够有效解决采用外置油分离器导致机组占用空间较大的问题，在保证机组运行的可靠性同时，使机组结构紧凑，减低生产成本，并提高了机组外观的观赏性。



CN 107356029 B

1.一种冷凝器壳管,其特征在于,包括筒体(1)和油分离组件,所述油分离组件设置在所述筒体(1)中;所述油分离组件包括滤网支撑架(2)和安装在所述滤网支撑架(2)上的滤网(3),所述滤网支撑架(2)设置在所述筒体(1)的内部,所述滤网支撑架(2)及所述滤网(3)将所述筒体(1)的内部分隔为第一空间和第二空间,所述筒体(1)的进气口位于所述第一空间所在的一侧,所述筒体(1)的侧壁上形成有回油口,所述回油口位于所述第一空间的靠近所述第二空间的边缘处;所述滤网(3)相对竖直方向倾斜地安装在所述滤网支撑架(2)上;所述滤网支撑架(2)包括水平设置的顶板(4)和倾斜设置的侧板(5),所述顶板(4)的一侧与所述侧板(5)的上端连接,所述滤网(3)安装在所述侧板(5)上;所述侧板(5)的下端向远离所述顶板(4)的一侧延伸形成底板(6),所述底板(6)的远离所述侧板(5)的一侧与所述侧壁连接。

2.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述滤网支撑架(2)上设置有两个所述滤网(3),其中,一个所述滤网(3)设置在所述顶板(4)的左侧,另一个所述滤网(3)设置在所述顶板(4)的右侧。

3.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述底板(6)与所述侧壁之间形成集油槽,所述回油口设置在与所述集油槽对应的位置处。

4.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述底板(6)与所述侧板(5)之间的夹角为90-120度。

5.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述底板(6)水平或向下倾斜地设置。

6.根据权利要求5所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述底板(6)向下倾斜地设置时,所述底板(6)与水平面之间的夹角小于或等于30度。

7.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述冷凝器壳管还包括滤网固定板(7),所述滤网(3)通过所述滤网固定板(7)固定到所述侧板(5)上,且所述滤网(3)位于所述滤网固定板(7)与所述侧板(5)之间。

8.根据权利要求7所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述滤网固定板(7)及所述侧板(5)上均分别形成有多个通孔。

9.根据权利要求8所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述滤网固定板(7)上的所述多个通孔的面积和与所述侧板(5)上的所述多个通孔的面积和相等。

10.根据权利要求9所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述滤网固定板(7)上的所述多个通孔的面积和为A,所述进气口的面积为B,则A＝(2-3)B。

11.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述顶板(4)的宽度大于所述进气口的直径。

12.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述滤网支撑架(2)的截面呈开口向下的V字形。

13.根据权利要求1所述的冷凝器壳管,其特征在于,所述冷凝器壳管还包括封板(8),与所述滤网支撑架(2)的端部连接。

14.一种制冷设备,其特征在于,包括权利要求1至13中任一项所述的冷凝器壳管。

冷凝器壳管和制冷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷技术领域，具体而言，涉及一种冷凝器壳管和制冷设备。

背景技术

[0002] 在制冷系统中，润滑油/冷却油易与换热介质冷媒融合，导致系统运行异常，设备换热效率低下的情况，因此，系统中需设置油分离设备将油与冷媒介质进行分离。然而，现有技术中的外置油分设备占用空间较多，且成本相对较高。

发明内容

[0003] 本发明实施例中提供一种冷凝器壳管和制冷设备，以解决现有技术中外置油分设备占用空间较多、成本相对较高的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明实施例提供一种冷凝器壳管，包括筒体和油分离组件，所述油分离组件设置在所述筒体中。

[0005] 作为优选，所述油分离组件包括滤网支撑架和安装在所述滤网支撑架上的滤网，所述滤网支撑架设置在所述筒体的内部，所述滤网支撑架及所述滤网将所述筒体的内部分隔为第一空间和第二空间，所述筒体的进气口位于所述第一空间所在的一侧，所述筒体的侧壁上形成有回油口，所述回油口位于所述第一空间的靠近所述第二空间的边缘处。

[0006] 作为优选，所述滤网相对竖直方向倾斜地安装在所述滤网支撑架上。

[0007] 作为优选，所述滤网支撑架包括水平设置的顶板和倾斜设置的侧板，所述顶板的一侧与所述侧板的上端连接，所述滤网安装在所述侧板上。

[0008] 作为优选，所述滤网支撑架上设置有两个所述滤网，其中，一个所述滤网设置在所述顶板的左侧，另一个所述滤网设置在所述顶板的右侧。

[0009] 作为优选，所述侧板的下端向远离所述顶板的一侧延伸形成底板，所述底板的远离所述侧板的一侧与所述侧壁连接。

[0010] 作为优选，所述底板与所述侧壁之间形成集油槽，所述回油口设置在与所述集油槽对应的位置处。

[0011] 作为优选，所述底板与所述侧板之间的夹角为90-120度。

[0012] 作为优选，所述底板水平或向下倾斜地设置。

[0013] 作为优选，所述底板向下倾斜地设置时，所述底板与水平面之间的夹角小于或等于30度。

[0014] 作为优选，所述冷凝器壳管还包括滤网固定板，所述滤网通过所述滤网固定板固定到所述侧板上，且所述滤网位于所述滤网固定板与所述侧板之间。

[0015] 作为优选，所述滤网固定板及所述侧板上均分别形成有多个通孔。

[0016] 作为优选，所述滤网固定板上的所述多个通孔的面积和与所述侧板上的所述多个通孔的面积和相等。

[0017] 作为优选，所述滤网固定板上的所述多个通孔的面积和为A，所述进气口的面积为

B，则A＝(2-3)B。

[0018] 作为优选，所述顶板的宽度大于所述进气口的直径。

[0019] 作为优选，所述滤网支撑架的截面呈开口向下的V字形。

[0020] 作为优选，所述冷凝器壳管还包括封板，与所述滤网支撑架的端部连接。

[0021] 本发明还提供了一种制冷设备，包括上述的冷凝器壳管。

[0022] 本发明将油分离功能设计在冷凝器壳管的内部，从而能够有效解决采用外置油分离器导致机组占用空间较大的问题，在保证机组运行的可靠性同时，使机组结构紧凑，减低生产成本，并提高了机组外观的观赏性。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例的冷凝器壳管的轴向剖视图；

[0024] 图2是图1的I-I剖视图；

[0025] 图3是本发明实施例的立体图。

[0026] 附图标记说明：1、筒体；2、滤网支撑架；3、滤网；4、顶板；5、侧板；6、底板；7、滤网固定板；8、封板；9、进气管；10、出液管组件；11、回油接头。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述，但不作为对本发明的限定。

[0028] 本发明实施例提供一种冷凝器壳管，特别是一种内部集成有油分离器的冷凝器壳管。

[0029] 该冷凝器壳管包括筒体1和油分离组件，所述油分离组件设置在所述筒体1中。

[0030] 由于采用了上述技术方案，本发明可将油分离功能集成在冷凝器壳管的内部，从而能够有效解决采用外置油分离器导致机组占用空间较大的问题，在保证机组运行的可靠性同时，使机组结构紧凑，减低生产成本，并提高了机组外观的观赏性。

[0031] 优选地，所述油分离组件包括滤网支撑架2和安装在所述滤网支撑架2上的滤网3，所述滤网支撑架2设置在所述筒体1的内部，所述滤网支撑架2及所述滤网3将所述筒体1的内部分隔为第一空间和第二空间，所述筒体1的进气口位于所述第一空间所在的一侧，所述筒体1的侧壁上形成有回油口，所述回油口位于所述第一空间的靠近所述第二空间的边缘处。

[0032] 当夹带油的冷媒汽体进去壳管内部后，首先进入第一空间，然后其中的汽体经过滤网3进入用作换热管束区域的第二空间中，分离出的油则由回油口引流至压缩机中。

[0033] 优选地，所述滤网3相对竖直方向倾斜地安装在所述滤网支撑架2上。这样，当夹带油的冷媒汽体进去壳管内部时，当撞击到滤网支撑架2时，会发生第一次分离，其中，较大的油滴将在碰撞过后聚集起来，油滴体积变大，再充分利用重力的作用下，向下流经倾斜设置的滤网3过滤进行二次分离，以实现优秀油分离效果。采用两级分离结构，可满足机组油分离性能的需求。

[0034] 优选地，所述滤网支撑架2包括水平设置的顶板4和倾斜设置的侧板5，所述顶板4的一侧与所述侧板5的上端连接，所述滤网3安装在所述侧板5上。在此实施例中，当夹带油

的冷媒汽体进入筒体1内部的第一空间时，由于流向为竖直向下，因此，直接与顶板4进行碰撞分离(即第一次分离)，其中较大的油滴将在碰撞过后聚集起来。当汽体混合物经过上述碰撞后，油滴体积变大，再经由滤网3过滤(即二次分离)，以实现优秀油分离效果。

[0035] 优选地，所述滤网支撑架2的截面呈开口向下的V字形。优选地，所述滤网支撑架2上设置有两个所述滤网3，其中，一个所述滤网3设置在所述顶板4的左侧，另一个所述滤网3设置在所述顶板4的右侧。相应地，两个滤网3也对称地呈倒V形地设置在顶板4的左右两侧。采用这种倒V型的分离器滤网结构，能够有效的利用重力作用，使分离出来的油沿着滤网3的壁面流到向下流动，并将其通过回油口引流到制冷系统的压缩机中。

[0036] 优选地，所述侧板5的下端向远离所述顶板4的一侧延伸形成底板6，所述底板6的远离所述侧板5的一侧与所述侧壁连接。从滤网3的表面依靠重力作用向下流动的油，流到底板6上，然后由回油口回流至压缩机中。

[0037] 更优选地，所述底板6与所述侧壁之间形成集油槽，所述回油口设置在与所述集油槽对应的位置处。优选地，所述底板6水平或向下倾斜地设置。优选地，所述底板6向下倾斜地设置时，所述底板6与水平面之间的夹角小于或等于30度，这样可保证回油口有较好的油收集效果。例如，图2中的A位置为底板6处于水平状态的示意图，B位置为向下倾斜设置的状态。

[0038] 优选地，所述底板6与所述侧板5之间的夹角为90-120度。这样，可以达到较好的滤网分离效果。通过这种方式要，可以将滤网3与底板6的夹角控制在90-120°之间。同时，由于重力作用，滤网3上分离出来的油能够在重力的作用下，沿着滤网3的壁面流入支撑板下端面上，从而使得机组通过回油口收集分离出的油。

[0039] 优选地，所述冷凝器壳管还包括滤网固定板7，所述滤网3通过所述滤网固定板7固定到所述侧板5上，且所述滤网3位于所述滤网固定板7与所述侧板5之间。优选地，所述滤网固定板7及所述侧板5上均分别形成有多个通孔。这些通孔可均匀布置且大小相等，以便于汽体的穿透流动。

[0040] 优选地，所述滤网固定板7上的所述多个通孔的面积和与所述侧板5上的所述多个通孔的面积和相等。更优选地，所述滤网固定板7上的所述多个通孔的面积和为A，所述进气口的面积为B，则A＝(2-3)B，这样，可使汽体流过滤网3后，具有较低的初始速度，避免夹带滤网3的油滴进入换热管束区域。

[0041] 优选地，所述顶板4的宽度大于所述进气口的直径。这样，可达到较好的汽体碰撞分离效果，且不会导致汽体进入第一空间后直接冲刷滤网3，影响滤网分离效果。

[0042] 优选地，所述冷凝器壳管还包括封板8，与所述滤网支撑架2的端部连接。顶板4可通过封板8与筒体1的内壁连接，从而起到更好的支撑固定效果。此外，在筒体1的进气口处设置有进气管9、回油口处设置有回油接头11，在第二空间的底部设置有出液管组件10。

[0043] 本发明还提供了一种制冷设备，包括上述的冷凝器壳管。

[0044] 当然，以上是本发明的优选实施方式。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明基本原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

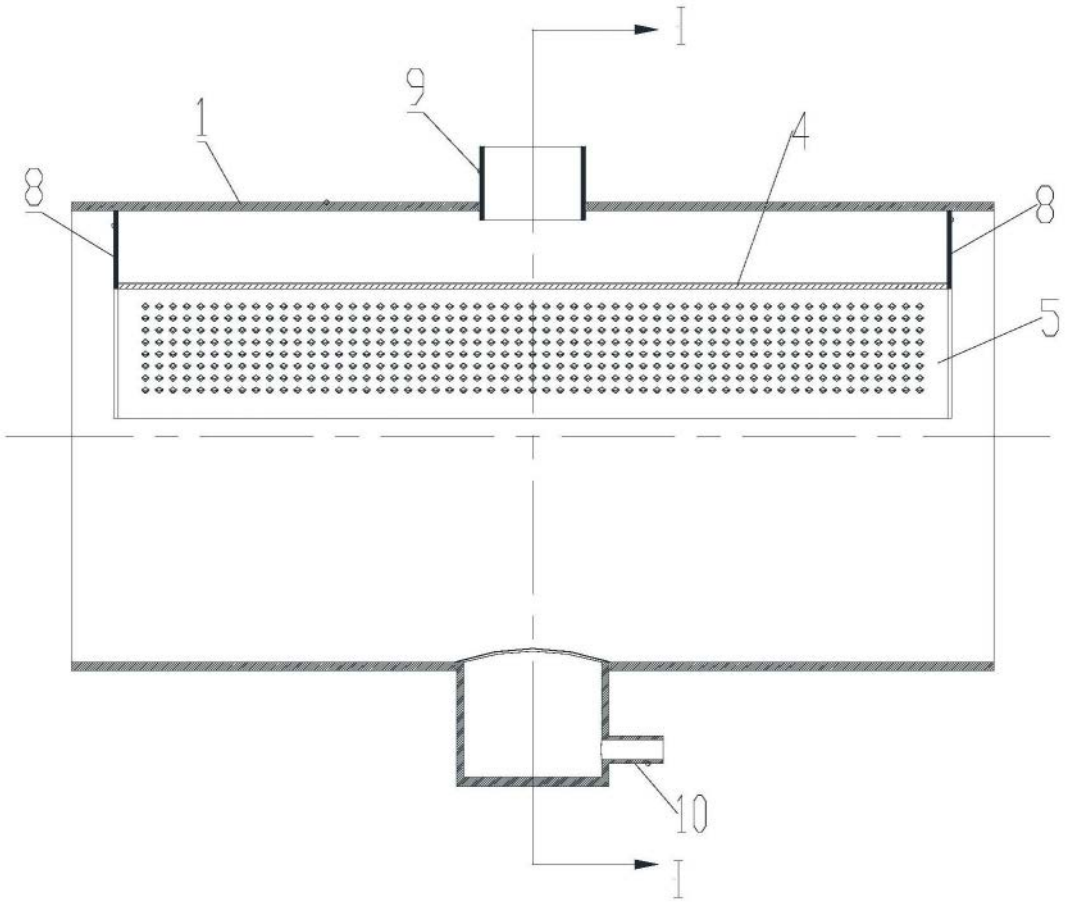


图1

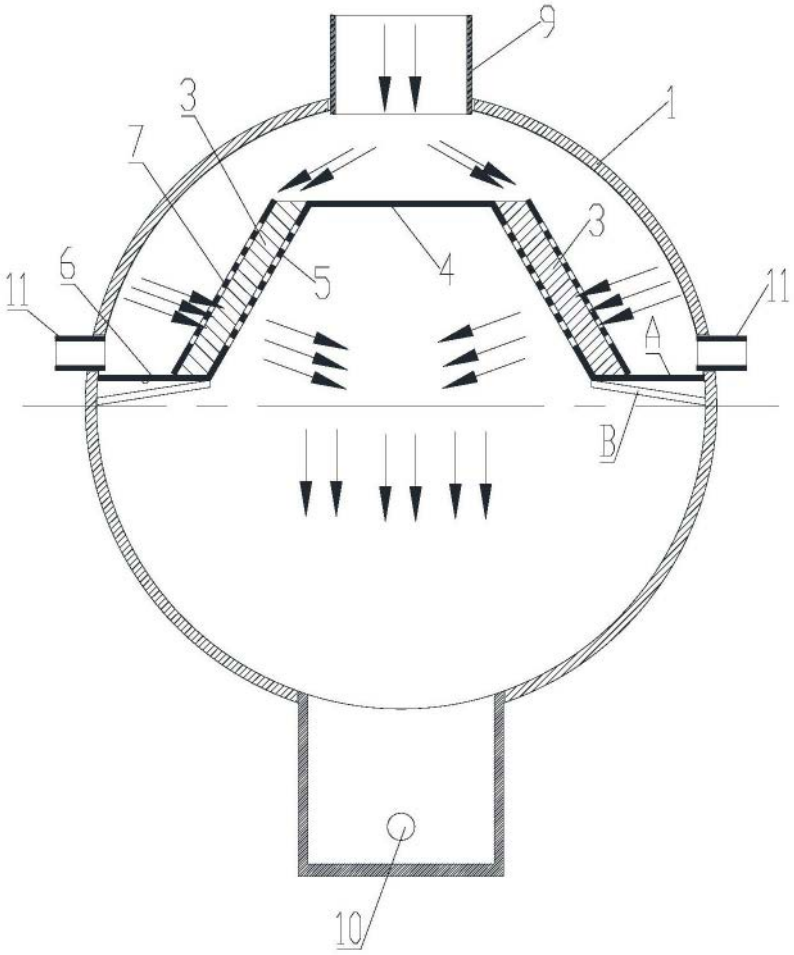


图2

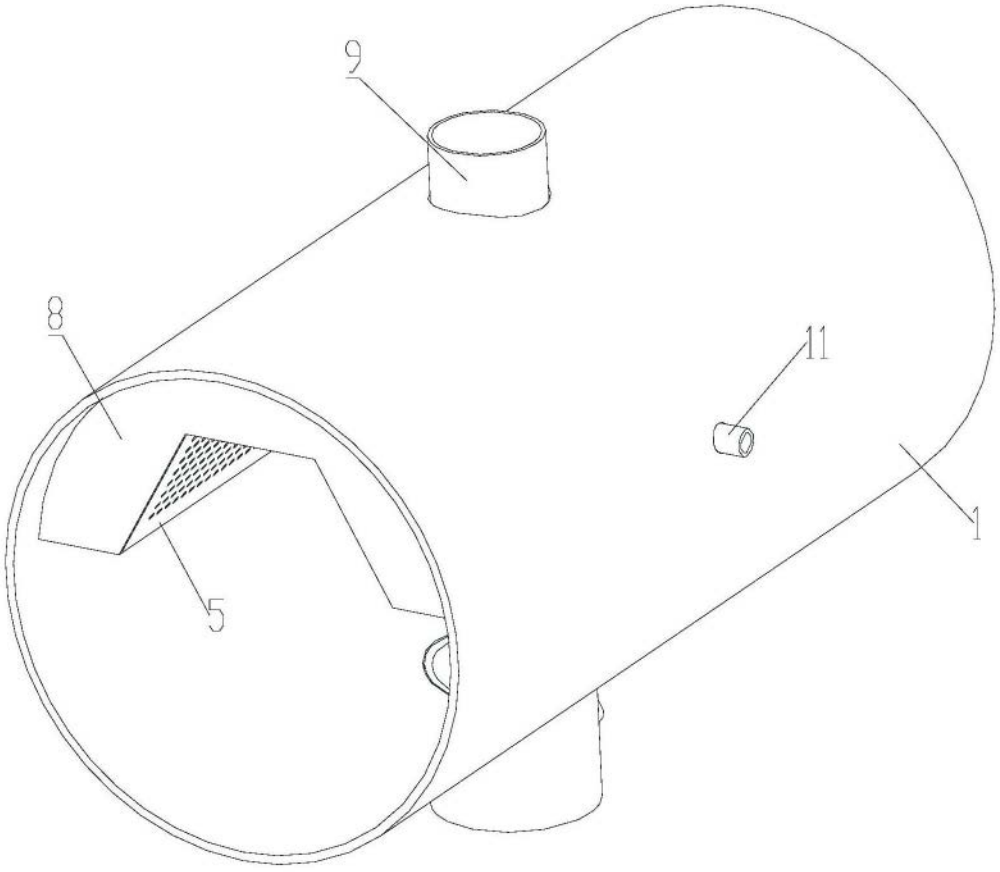


图3