



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102401517 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201010274342. 4

(22) 申请日 2010. 09. 07

(71) 申请人 上海恒温控制器厂有限公司
地址 200003 上海市黄浦区重庆北路 212 号

(72) 发明人 杜立平 王军

(74) 专利代理机构 上海东亚专利商标代理有限公司 31208

代理人 罗习群

(51) Int. Cl.

F25B 43/02 (2006. 01)

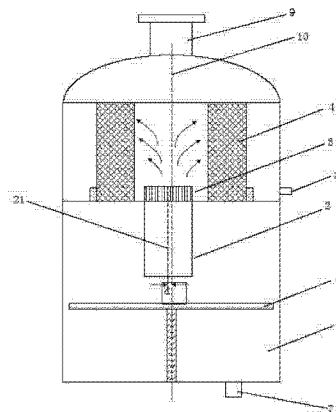
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

离心式高效油分离器

(57) 摘要

本发明公开了一种离心式高效油分离器,包括离心分离区和过滤分离区,在离心分离区的圆柱形内管顶端安装有导流装置,导流装置的四周是环形过滤分离区,导流装置使圆柱形内管喷出的旋流径向垂直喷到环形过滤分离区;离心分离区内的圆柱形内管中轴线与离心分离区中轴线错开一段距离 d。本发明的优点是采用旋流离心力机制和过滤装置相结合,既分离出颗粒较大的油滴,又能分离出微小的油滴,油分离效率高,气流压降低。



1. 一种离心式高效油分离器,包括离心分离区和过滤分离区,其特征在于:在离心分离区的圆柱形内管顶端安装有导流装置,导流装置的四周是环形过滤分离区,导流装置使圆柱形内管喷出的旋流径向垂直喷到环形过滤分离区。

2. 根据权利要求 1 所述的离心式高效油分离器,其特征在于:所述导流装置是使旋流变直的装置。

3. 根据权利要求 2 所述的离心式高效油分离器,其特征在于:所述使旋流变直的装置,是环形多孔板,或是环形蜂窝状格栅。

4. 根据权利要求 1 所述的离心式高效油分离器,其特征在于:所述离心分离区内的圆柱形内管中轴线与离心分离区中轴线错开一段距离 d 。

5. 根据权利要求 1 所述的离心式高效油分离器,其特征在于:所述离心分离区的下面设有储油腔,储油腔与离心分离区之间有一边缘开槽的圆形隔板,储油腔设有一回油管与压缩机连接。

离心式高效油分离器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油分离器,特别涉及一种用于制冷系统中将润滑油从制冷剂中分离出来的离心式高效油分离器。

背景技术

[0002] 在制冷系统中,压缩机通常需要润滑油才能正常运转。压缩机排气中会混有润滑油,通常要在压缩机和冷凝器之间安装油分离器,将润滑油从气态制冷剂中分离出来,以便润滑油能回到压缩机保证其正常运转,并且防止润滑油阻碍制冷剂换热,提高系统效率。

[0003] 离心式油分离器已普遍应用,离心式油分离器应用旋流离心力分离油滴,它只能分离出大部分颗粒较大的油滴,微小的油雾并不会受离心力影响,而是跟随制冷剂气体继续留在制冷系统中,降低了系统效率。而且要随着制冷系统容量增大,油分离器体积要不断增大,否则其压力降势必急剧增加,从而大幅降低系统效率。同理,靠增加气流速度提高离心式油分离器分离效率,会适得其反。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是要提供一种提高分离效率、降低气流压的离心式高效油分离器。

[0005] 为了解决以上的技术问题,本发明提供了一种离心式高效油分离器,包括离心分离区和过滤分离区,在离心分离区的圆柱形内管顶端安装有导流装置,导流装置的四周是环形过滤分离区,导流装置使圆柱形内管喷出的旋流径向垂直喷到环形过滤分离区。

[0006] 所述导流装置是使旋流变直的装置,使旋流变直,使气流会相对均匀地分布到下游的环形过滤分离区上。导流装置可以是环形多孔板,或者是环形蜂窝状格栅。

[0007] 所述离心分离区内的圆柱形内管中轴线与离心分离区中轴线错开一段距离 d ,在不增大分离器直径的情况下,增大分离器进口气体流动空间来降低流阻。

[0008] 所述离心分离区的下面设有储油腔,储油腔与离心分离区之间有一边缘开槽的圆形隔板。离心分离区分离出来的油由于重力的因素,顺着油分离器壁面向下通过圆形隔板的开槽流入储油腔中,储油腔中的油通过回油管返回压缩机。

[0009] 本发明的工作原理:制冷剂气体从离心分离区的进口管中进入,进入离心分离区围绕圆柱形内管,形成旋流,进而产生离心力起到分离油滴的作用,离心分离区的作用是分离颗粒较大的油滴。旋流通过导流装置,使气流均匀地分布到环形过滤分离区,环形过滤分离区的作用是在制冷剂气体通过时过滤残余的微小的油滴,起到彻底分离油雾的作用,从而提高了油分离效率。过滤掉的油积累在过滤区下面的油槽中,并通过阀门返回压缩机。不含油的制冷剂气体则从油分离器的出口管排出。

[0010] 本发明的优越功效在于:

1) 本发明采用旋流离心力机制和过滤装置相结合,既分离出颗粒较大的油滴,又能分离出微小的油滴,所以油分离效率高;

2) 导流装置使过滤器能得到充分地利用,从而进一步提高油分离效率;

3) 离心分离区内的圆柱形内管中轴线与离心分离区中轴线错开一段距离,在不增加分离器直径的前提下,有助于降低气流压,从而提高制冷系统效率。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为图 1 的俯视图;

图中标号说明

1—进口管;

2—圆柱形内管;

3—导流装置;

5—隔板;

7—回油管;

9—出口管;

21—内管中轴线;

4—环形过滤器;

6—储油腔;

8—阀门;

10—离心分离区中轴线。

具体实施方式

[0012] 请参阅附图所示,对本发明作进一步的描述。

[0013] 如图 1 和图 2 所示,本发明提供了一种离心式高效油分离器,包括离心分离区和过滤分离区,在离心分离区的圆柱形内管 2 顶端安装有导流装置 3,导流装置 3 的四周是环形过滤器 4,导流装置 3 使圆柱形内管 2 喷出的旋流径向垂直喷到环形过滤器 4。

[0014] 所述导流装置 3 是使旋流变直的装置,使旋流变直,使气流会相对均匀地分布到下游的环形过滤器 4 上。导流装置 3 可以是环形多孔板,或者是环形蜂窝状格栅。

[0015] 所述离心分离区内的圆柱形内管 2 中轴线与离心分离区中轴线错开一段距离 d ,在不增大分离器直径的情况下,增大分离器进口气体流动空间来降低流阻,提高整个制冷系统的效率。

[0016] 所述离心分离区的下面设有储油腔 6,储油腔 6 与离心分离区之间有一边缘开槽的圆形隔板 5。离心分离区分离出来的油由于重力的因素,顺着油分离器壁面向下通过圆形隔板 5 的开槽流入储油腔 6 中,储油腔 6 中的油通过回油管 7 返回压缩机。

[0017] 本发明的工作原理:制冷剂气体从离心分离区的进口管 1 中进入,进入离心分离区围绕圆柱形内管 2,形成旋流,进而产生离心力起到分离油滴的作用,离心分离区的作用是分离颗粒较大的油滴。旋流通过导流装置 3,使气流均匀地分布到环形过滤器 4,环形过滤器 4 的作用是在制冷剂气体通过时过滤残余的微小的油滴,起到彻底分离油雾的作用,从而提高了油分离效率。过滤掉的油积累在过滤器 4 下面的油槽中,并通过阀门 8 返回压缩机。不含油的制冷剂气体则从油分离器的出口管 9 排出。

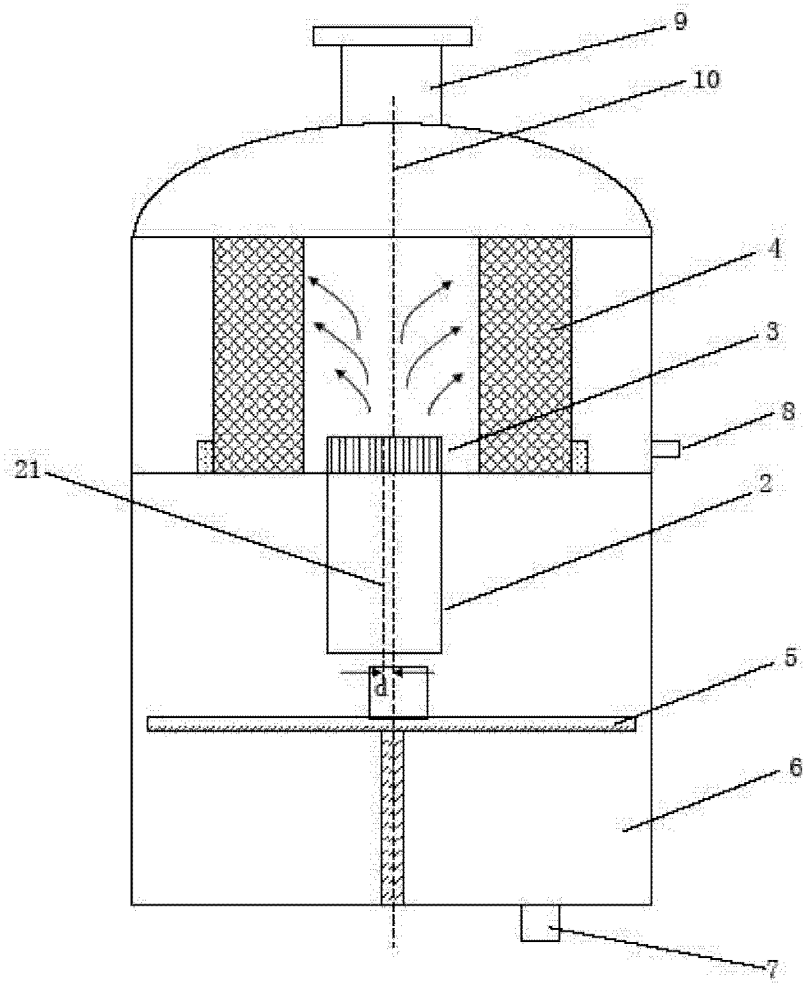


图 1

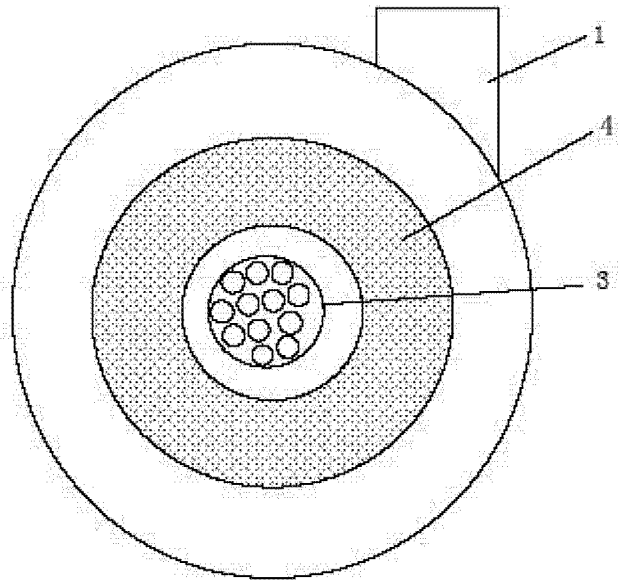


图 2