



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110822777 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911009867.2

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 广州捷邦节能设备制造有限公司  
地址 510000 广东省广州市萝岗区永和街  
田园路84号C座一楼101

(72)发明人 卢玲莉 杨喜

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411  
代理人 叶丽婉

(51)Int.Cl.  
F25B 43/02(2006.01)

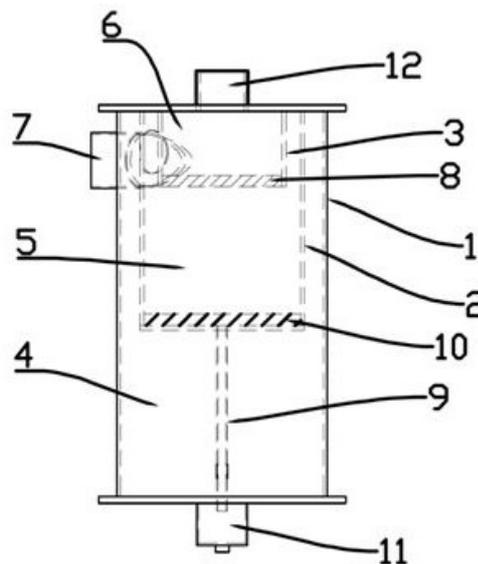
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多级油气分离器

(57)摘要

本发明公开一种多级油气分离器,包括外筒体、中间分离筒和内筒体;所述内筒体内部底部设有第一过滤网,所述中间分离筒设置在所述第一腔体内,所述内筒体设置在所述第二腔体内;进气管,其通过开设在所述外筒体侧部上方的第一开口与所述外筒体的第一腔体连通;排气管,其通过开设在所述外筒体顶部的第二开口与所述内筒体的第三腔体连通;导油管,其通过开设在所述中间分离筒底部的第三开口与所述中间分离筒的第二腔体连通。本发明解决制冷机组在变负荷调节过程中,由于排气量的变化引起离心分离效果变化,在不同流量下均可获得较高的分离效果。



1. 一种多级油气分离器,其特征在于,包括:

外筒体(1)、中间分离筒(2)和内筒体(3);其中,外筒体(1)内部具有第一腔体(4),所述中间分离筒(2)内部具有第二腔体(5),所述内筒体(3)内部具有第三腔体(6)且底部设有第一过滤网(8),所述中间分离筒(2)设置在所述第一腔体(4)内,所述内筒体(3)设置在所述第二腔体(5)内;

进气管(7),其通过开设在所述外筒体(1)侧部上方的第一开口与所述外筒体(1)的第一腔体(4)连通;

排气管(12),其通过开设在所述外筒体(1)顶部的第二开口与所述内筒体(3)的第三腔体(6)连通;

导油管(9),其通过开设在所述中间分离筒(2)底部的第三开口与所述中间分离筒(2)的第二腔体(5)连通。

2. 按照权利要求1所述多级油气分离器,其特征在于,所述中间分离筒(2)底部设有第二过滤网(10)。

3. 按照权利要求1所述多级油气分离器,其特征在于,所述外筒体(1)下方设有排油管(11),所述导油管(9)还通过开设在所述外筒体(1)底部的第四开口与所述排油管(11)连通。

4. 按照权利要求3所述多级油气分离器,其特征在于,所述排油管(11)设有排油口,所述排油管(11)通过所述排油口与回油管连通。

## 一种多级油气分离器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制冷系统中用的多级油气分离器,特别提供了一种满足在流量变化时分离效率都较高的多级离心与滤网复合分离的油分离器。

### 背景技术

[0002] 一般来说,制冷系统中的油分离器设置在压缩机的排气口和冷凝器之间,用来分离压缩机排出的高压气体中的润滑油,不使过量的油进入冷凝器和蒸发器,以防止压缩机机缺油,否则会对压缩机造成很大损害,同时大量的油进入冷凝器和蒸发器又会对冷凝器和蒸发器的换热效果造成影响,使得系统能效比低。

[0003] 现有的制冷系统用油分离器,如授权公告号为CN204345983U,名称为“具有双重分离作用的立式油气分离器”的实用新型专利,冷冻机油与压缩机中的制冷剂气体混合物从进气管进入筒体,在离心力的作用下油滴在筒体底部聚集,然后排出,离心后的制冷剂气体经过出气管内部流通直至排出。

[0004] 但是,上述油分离器存在以下缺点:当气态制冷剂流量大时,进入筒体内部的流速高,制冷剂中油滴受到的离心力就大,同时流速如果超过一定范围又会引起聚集在筒体表面的油滴重新被卷入到气态制冷剂中,所以气态制冷剂的流速有一个最优分离范围;当气态制冷剂流量小时,进入筒体内部的流速低,制冷剂中油滴受到向心力小,所以其分离效果差。尤其在变频系统中,压缩机排气调节范围大,上述油分离器实际上只能满足其一定范围内较高的分离效率。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述油分离器所存在问题,本发明采用了多级离心与第一过滤网复合的方式,以满足在不同制冷剂流量下均可以获得高分离效率。

[0006] 本发明所涉及的一种多级油气分离器,包括外筒体、中间分离筒和内筒体;其中,外筒体内部具有第一腔体,所述中间分离筒内部具有第二腔体,所述内筒体内部具有第三腔体,所述中间分离筒设置在所述第一腔体内,所述内筒体设置在所述第二腔体内;进气管,其通过开设在所述外筒体侧部上方的第一开口与所述外筒体的第一腔体连通;排气管,其通过开设在所述外筒体顶部的第二开口与所述内筒体的第三腔体连通;导油管,其通过开设在所述中间分离筒底部的第三开口与所述中间分离筒的第二腔体连通。

[0007] 作为一种可选的实施方式,所述中间分离筒底部设有第二过滤网。

[0008] 作为一种可选的实施方式,所述外筒体下方设有排油管,所述导油管还通过开设在所述外筒体底部的第四开口与所述排油管连通。

[0009] 作为一种可选的实施方式,所述排油管设有排油口,所述排油管通过所述排油口与回油管连通。

[0010] 与现有技术相比,本发明提供的一种多级油气分离器的有益效果在于:当排气量大时,起主导作用的是外筒体内的离心分离,中间筒体和第一过滤网只辅助分离更小的油

滴;当排气量小时,外筒体离心分离起辅助作用,利用中间分离筒的离心分离,通过多级分离的方式,使得在不同排气流量下均可获得较高的油气分离效果。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图及实施方式对本发明作进一步详细的说明:

图1为本发明的油分离器结构正视图;

图2为本发明的油分离器结构俯视图。

[0012] 附图标记说明:

1.外筒体;2.中间分离筒;3.内筒体;4.第一腔体;5.第二腔体;6.第三腔体;7.进气管;8.第一过滤网;9.导油管;10.第二过滤网;11.排油管;12.排气管。

### 具体实施方式

[0013] 现结合附图对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0014] 如图1、2所示,本发明包括外筒体1、中间分离筒2和内筒体3。其中,外筒体1为中空结构,其内部具有第一腔体4。中间分离筒2为中空结构,内部具有第二腔体5。内筒体3内部具有第三腔体6。中间分离筒2设置在第一腔体4内,具体设置在外筒体1顶部的下表面上,内筒体3设置在所述第二腔体5内,具体设置在中间分离筒2顶部的下表面上,可以理解的是,内筒体3同样设置在外筒体1顶部的下表面上。进气管7通过开设在所述外筒体1侧部上方的第一开口与外筒体1的第一腔体4连通,进气管7用于通入由压缩机排出的含有润滑油的混合高压气体。混合高压气体进入第一腔体4后,由于中间分离筒2的旋转,从而带动混合高压气体在外筒体1的第一腔体4内沿圆周方向转动,在旋转过程中受到离心力作用,混合高压气体中的润滑油油滴被甩至外筒体1内壁面上,随后受重力作用向下流至外筒体1底部。其余混合高压气体进入中间分离筒2内部的第二腔体5,并在中间分离筒2的带动下继续做圆周运动,类似地,剩余的润滑油油滴在旋转过程中继续受到离心力作用,进而被甩至中间分离筒2内壁面上,随后受重力作用向下流至中间分离筒2底部。而混合高压气体上升经过内筒体3底部的第一过滤网8时,部分润滑油油滴被吸附在第一过滤网8上,不断积累为较大油滴时,受重力作用跌落至中间分离筒2底部。而其余混合高压气体则经由通过开设在所述外筒体1顶部的第二开口与所述内筒体3的第三腔体6连通的排气管12排出多级油气分离器外。中间分离筒2的底部连接有导油管9,其通过开设在中间分离筒2底部的第三开口与中间分离筒2的第二腔体5连通,用于将积聚在中间分离筒2底部的润滑油导流至外筒体1底部以排出。

[0015] 在可选的实施例中,中间分离筒2底部设有第二过滤网10,能进一步加强混合高压气体进入中间分离筒2内部的第二腔体5时的分离效果。

[0016] 在另一可选的实施例中,外筒体1下方还可设有排油管11,导油管9通过开设在外筒体1底部的第四开口与排油管11连通,实现将分离出的润滑油排出多级油气分离器外。

[0017] 在又一可选的实施例中,排油管11设有排油口,排油管11通过所述排油口与回油管连通,从而回流压缩机中。

[0018] 以上对本发明实施例公开的一种多级油气分离器进行了详细介绍,本文中应用了具体个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

发明的一种多级油气分离器及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

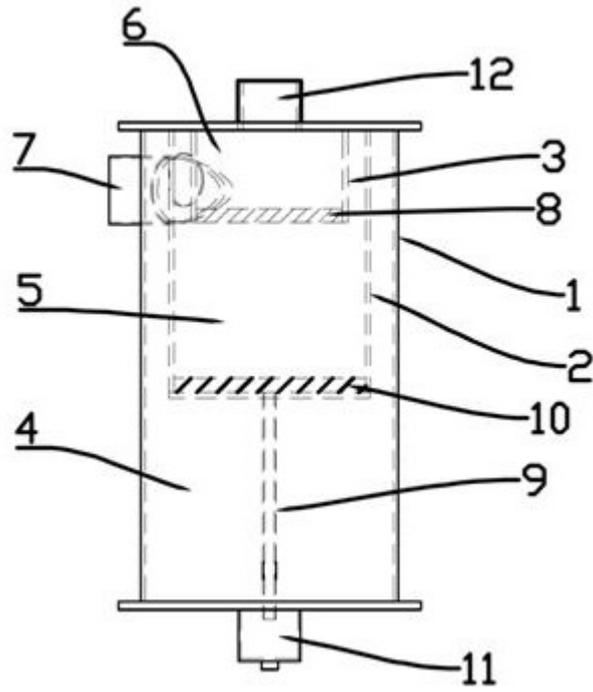


图1

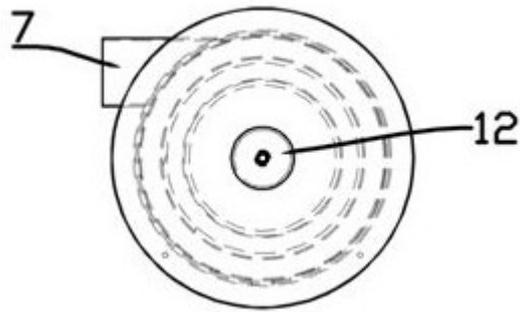


图2