



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208794792 U

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201821375440.5

(22)申请日 2018.08.24

(73)专利权人 上海盛备科制冷科技发展有限公司

地址 200941 上海市宝山区月罗路457号

(72)发明人 施建森

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所(普通合伙) 31127

代理人 吴玮

(51)Int.Cl.

F25B 43/00(2006.01)

F25B 31/00(2006.01)

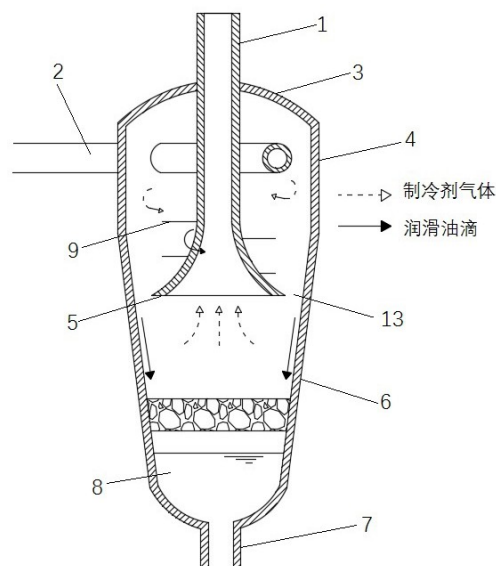
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

超低温水汽捕集泵分油器

(57)摘要

本实用新型涉及一种超低温水汽捕集泵分油器,用于分离制冷剂气体和润滑油的混合流,包括分离用的腔室,腔室自上而下包括上部的等径的上部腔、中部的向下缩径的中部腔以及底部的用于储存润滑油的底部腔,上部腔中横向设置有一进口管,上部腔和中部腔中竖向设置有一出口管,出口管的进口为向四周扩张的喇叭口,出口管的进口与缩径的中部腔的内壁构成环形的用以汇流的漏斗口,出口管的管壁上环绕固定有螺旋形的引流板,中部腔与底部腔之间设置滤料层,底部腔上设置有出油管道,用于将底部腔储存的润滑油导出。本实用新型能够有效的分离制冷剂和润滑油,分离效果更好,热量损失更少。



1. 一种超低温水汽捕集泵分油器,用于分离制冷剂气体和润滑油的混合流,其特征在于包括分离用的腔室,所述的腔室自上而下包括上部的等径的上部腔、中部的向下缩径的中部腔以及底部的用于储存润滑油的底部腔,

所述的上部腔中横向设置有一进口管,进口管用以将混合流引入腔室的上部腔,进口管的出口一侧具有弯管段,弯管段用以引导混合流在上部腔中产生气旋,

所述的上部腔和中部腔中竖向设置有一出口管,出口管用以将中部腔的制冷剂气体经过上部腔后导出所述的分油器,出口管的进口为向四周扩张的喇叭口,出口管的进口与缩径的中部腔的内壁构成环形的用以汇流的漏斗口,出口管的管壁上环绕固定有螺旋形的引流板,

中部腔与底部腔之间设置滤料层,

底部腔上设置有出油管道,用于将底部腔储存的润滑油导出。

2. 如权利要求1所述的超低温水汽捕集泵分油器,其特征在于所述的底部腔内设置有冷凝装置。

3. 如权利要求1所述的超低温水汽捕集泵分油器,其特征在于所述的底部腔的侧面设置有观察用的视窗。

超低温水汽捕集泵分油器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气分离结构，具体涉及一种超低温水汽捕集泵分油器。

背景技术

[0002] 在现有技术中，超低温水汽捕集泵设备的主要工作原理如下，其主要通过压缩机输送低温制冷剂至特定的冷凝管道进行吸热，从而制冷至超低温状态以实现水汽的冷凝捕集。另一方面，压缩机通过输出高温高压的制冷剂气体至冷凝管道使其恢复到常温，进行除霜。而压缩机输出的高温高压的制冷剂气体中还夹带着部分的压缩机的机油，机油在冷却的过程中会凝结在管道中，产生堵塞，因此需要在前期就进行油/气分离。在现有技术中一般在捕集泵设备中设置油气分离装置进行分离，然而，现有技术中的油气分离装置分离效果还不是很理想。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提高油气分离效果的超低温水汽捕集泵分油器。

[0004] 为了实现上述目的，提供一种超低温水汽捕集泵分油器，用于分离制冷剂气体和润滑油的混合流，包括分离用的腔室，所述的腔室自上而下包括上部的等径的上部腔、中部的向下缩径的中部腔以及底部的用于储存润滑油的底部腔，

[0005] 所述的上部腔中横向设置有一进口管，进口管用以将混合流引入腔室的上部腔，进口管的出口一侧具有弯管段，弯管段用以引导混合流在上部腔中产生气旋，

[0006] 所述的上部腔和中部腔中竖向设置有一出口管，出口管用以将中部腔的制冷剂气体经过上部腔后导出所述的分油器，出口管的进口为向四周扩张的喇叭口，出口管的进口与缩径的中部腔的内壁构成环形的用以汇流的漏斗口，出口管的管壁上环绕固定有螺旋形的引流板，

[0007] 中部腔与底部腔之间设置滤料层，

[0008] 底部腔上设置有出油管道，用于将底部腔储存的润滑油导出。

[0009] 上述超低温水汽捕集泵分油器具有如下结构：

[0010] 所述的底部腔内设置有冷凝装置。

[0011] 所述的底部腔的侧面设置有观察用的视窗。

[0012] 本实用新型同现有技术相比，能够有效的分离制冷剂和润滑油，分离效果更好，热量损失更少。

附图说明

[0013] 图1为超低温水汽捕集泵分油器的结构示意图。

[0014] 图2为超低温水汽捕集泵分油器的结构示意图。

[0015] 图3为进气管的设置位置示意图。

[0016] 图中：1. 出口管，2. 进口管，3. 腔室，4. 上部腔，5. 出口管的进口，6. 中部腔，7. 出油

管道,8.底部腔,9.引流板,10.视窗,11.冷凝装置,12.弯管段,13.漏斗口。

具体实施方式

[0017] 以下,结合实施例和附图对于本实用新型做进一步说明,实施例和附图仅用于解释说明而不用限于限定本实用新型的保护范围。

[0018] 本实施例的超低温水汽捕集泵分油器结构如下所述。

[0019] 参见图1,包括分离用的腔室,制冷剂和润滑油的气液混合流体在该腔室中进行分离,混合流体中,制冷剂为高温高压气体,其中夹带了润滑油液体,在腔室中,由于润滑油自身重量的原因,会在腔室中下落,而腔室的主要作用是更好的引导和收集油滴,并在底部暂时储存,带收集一定的量后,回流到压缩机中,如图1所示,腔室自上而下包括上部的等径的上部腔、中部的向下缩径的中部腔以及底部的用于储存润滑油的底部腔,其缩径可以是连续是斜坡缩径,也可以是诸如阶梯状的缩径,流体在该腔室部分流速上升,上部腔中横向设置有一进口管,进口管用以将混合流引入腔室的上部腔,进口管的出口一侧具有弯管段,弯管段用以引导混合流在上部腔中产生气旋,其产生气旋的原理参见图1和图3,通过弯管段引导流体流向,使得其喷出时具有特定的方向和速度,在腔室和出口管的引导下,能够形成环形流向。

[0020] 上部腔和中部腔中竖向设置有一出口管,出口管用以将中部腔的制冷剂气体经过上部腔后导出所述的分油器,出口管的进口为向四周扩张的喇叭口,出口管的进口与缩径的中部腔的内壁构成环形的用以汇流的漏斗口(参见图1),出口管的管壁上环绕固定有螺旋形的引流板,出口管有3个作用,一个是帮助流体形成气旋和螺旋性走向,一个是通过管壁对管体内外的气体进行换热,减少流体的温度损失,一个是通过管壁上的引流板汇集油滴,并与腔室内壁上形成的油滴汇集至该漏斗口。

[0021] 中部腔与底部腔之间设置滤料层,底部腔上设置有出油管道,用于将底部腔储存的润滑油导出。进一步的底部腔内设置有冷凝装置。冷凝装置可以是用于换热的冷水管道。为了能够更好了解润滑油的收集情况,底部腔的侧面还可以设置观察用的视窗,冷凝装置和视窗的设置方式可以参照图2。

[0022] 压缩机出口管道与分油器的进口管连接,压缩机出口为高温高压制冷剂夹带润滑油液体的混合流体,混合流体经过进口管进入腔室,并绕出口管环形下降,在该过程中,润滑油由于自身重力下降或被甩至腔室内壁上,润滑油沿着腔室内壁或导流板流到漏斗口进行汇集,成股的润滑油沿着腔室内壁继续下行,并通过滤料层,进入到底部腔。而制冷剂则由于压力,进入到出口管中,进入到之后的流程中,底部腔中汇集到一定的润滑油后通过底部的出油管道回到压缩机中。

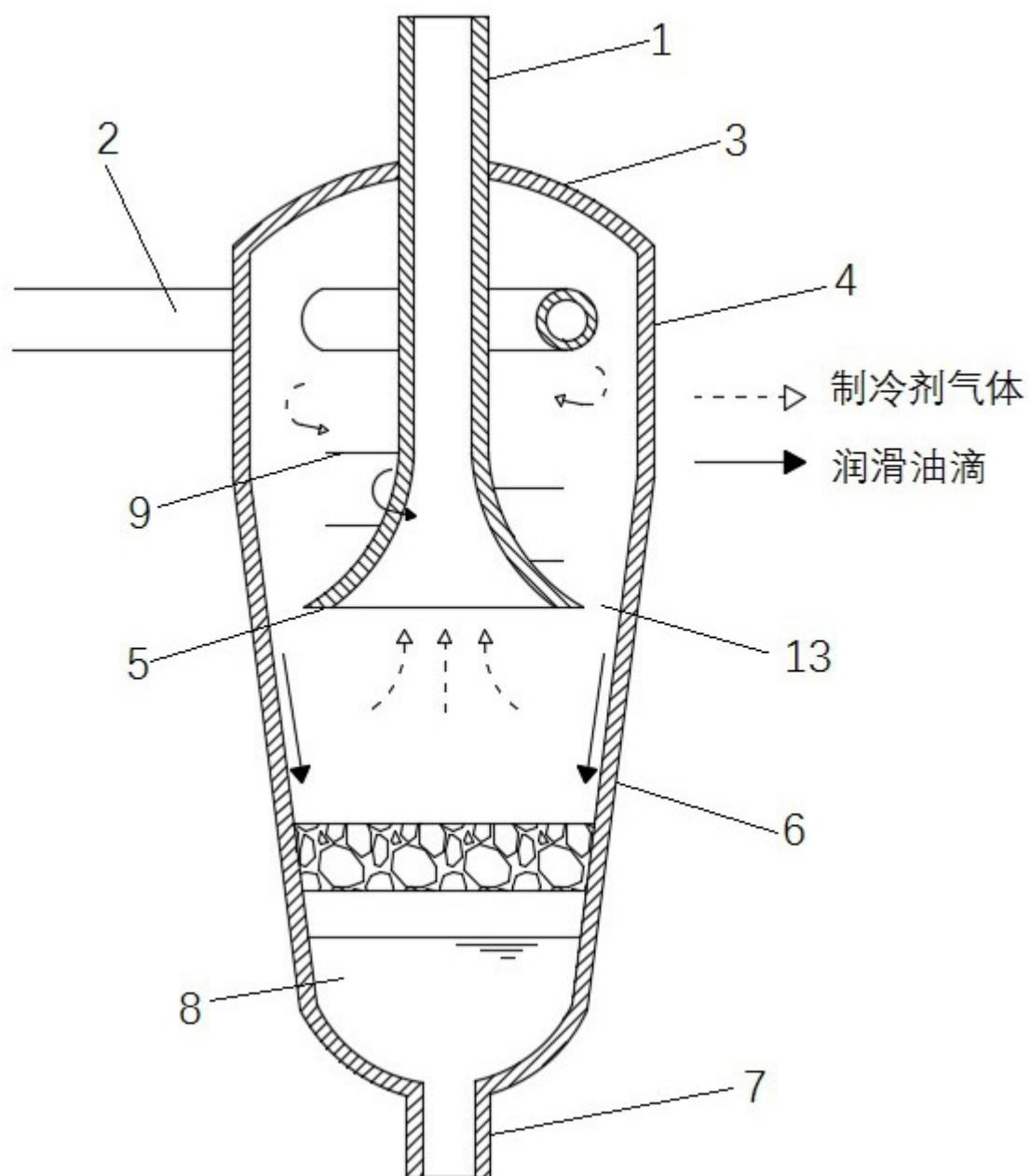


图 1

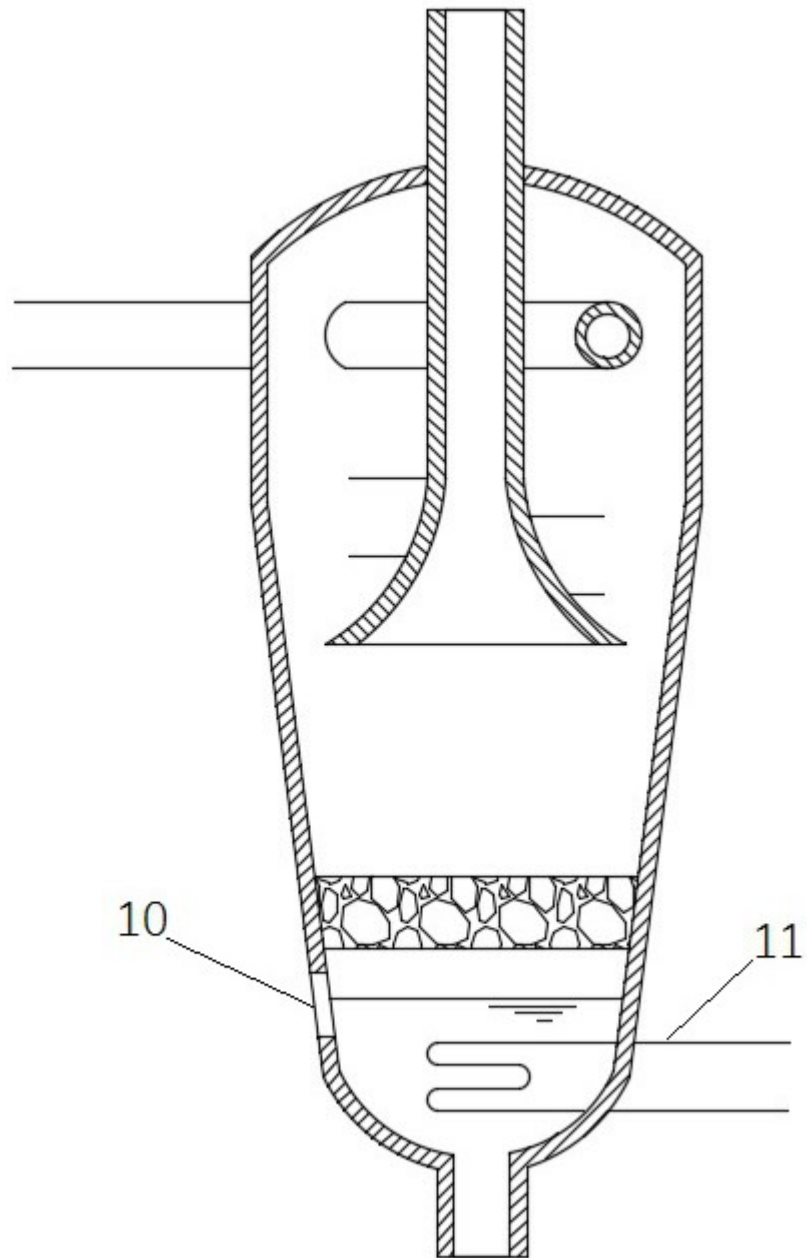


图 2

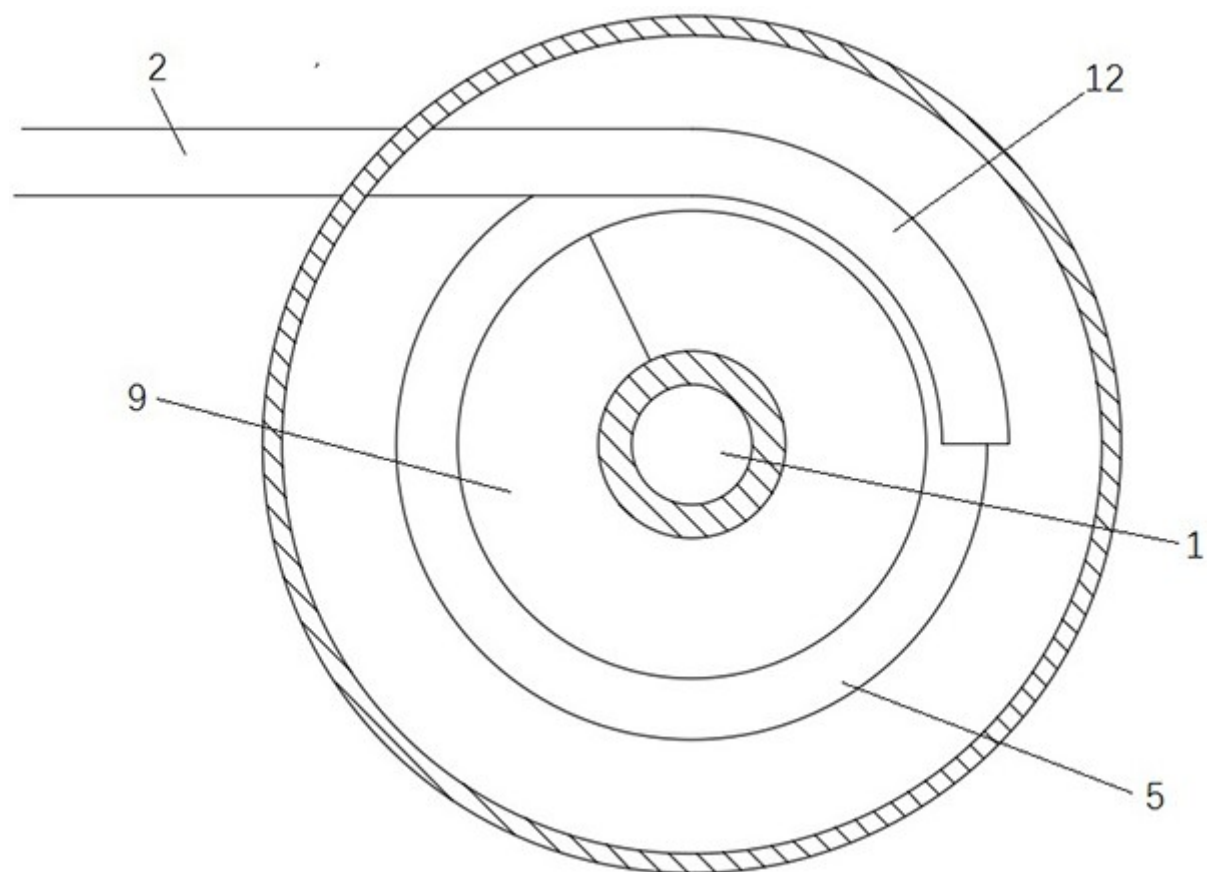


图 3