



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213955700 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022415341.9

(22) 申请日 2020.10.27

(73) 专利权人 重庆融能机电设备股份有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区北部新区鸳鸯  
北路16号4栋1-7-5号

(72) 发明人 查强 李昌均

(74) 专利代理机构 重庆德创至道知识产权代理  
事务所(普通合伙) 50245  
代理人 陈先权

(51) Int. Cl.

F25B 43/02 (2006.01)

F25B 31/00 (2006.01)

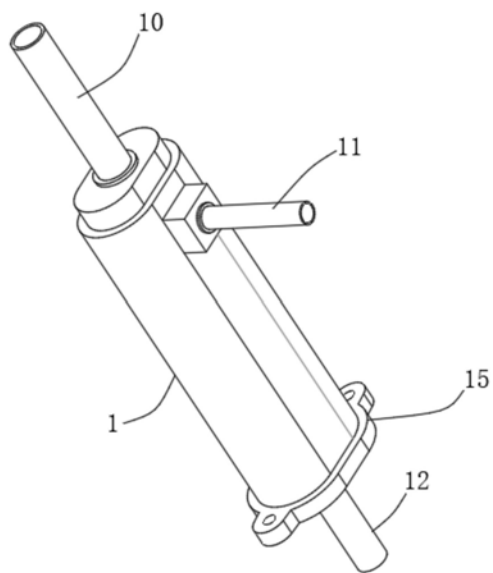
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于压缩机的内置立式油分离器

(57) 摘要

本实用新型属于压缩机的成套配件技术领域,公开了一种用于压缩机的内置立式油分离器。该包括外壳、进气管、出气管和回油管,所述外壳的内部自上而下开设有分离腔和容油腔,所述分离腔与容油腔之间设置有分腔板,所述分腔板的顶部开设有半球状的引导槽,所述引导槽的内底壁中心位置开设有导油通道,所述分离腔与容油腔之间通过导油通道相通。该通过将套管内壁上抛洒的油滴进行隔离式导入容油腔内,降低油滴与气体接触的几率,同时气体经过离心式分油后,在引导槽的导向下,再次经过气体过滤膜进入回流通道,进一步的对气体内的油成分进行分离,进而增强整个分离器的去油效果,利于实际使用。



1. 一种用于压缩机的内置立式油分离器,包括外壳(1)、进气管(10)、出气管(11)和回油管(12),其特征在于:所述外壳(1)的内部自上而下开设有分离腔(2)和容油腔(3),所述分离腔(2)与容油腔(3)之间设置有分腔板(4),所述分腔板(4)的顶部开设有半球状的引导槽(5),所述引导槽(5)的内底壁中心位置开设有导油通道(6),所述分离腔(2)与容油腔(3)之间通过导油通道(6)相通,且分离腔(2)的内部装设有套管(7),所述套管(7)的外表面与分离腔(2)的内壁之间形成环状回流通道(13),且套管(7)的直径为自上而下逐渐递增设置,所述套管(7)的顶部与分离腔(2)的顶部开口处相通,且套管(7)的内部设置有螺旋状的导向叶片(8),所述套管(7)的底部边缘位置处设置有油气隔离组件(9),其中:

所述油气隔离组件(9)包括有隔离板(91),所述隔离板(91)为环状结构,且隔离板(91)的上表面开设有容油槽(92),所述容油槽(92)位于套管(7)底部内边缘位置处,所述容油槽(92)的内底壁开设有两个导油孔(93),所述导油孔(93)与导油通道(6)之间装设有导油管道(94),两个所述导油孔(93)关于容油槽(92)的竖直向轴截面的中心点呈对称分布设置,所述容油槽(92)的内底壁分别向两个导油孔(93)的方向呈倾斜设置。

2. 根据权利要求1所述的一种用于压缩机的内置立式油分离器,其特征在于:所述回流通道(13)的底部装设有环状的气体过滤膜(14),所述过滤膜(14)的内侧和外侧分别与套管(7)的外侧和分离腔(2)的内壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于压缩机的内置立式油分离器,其特征在于:所述回油管(12)固定安装在容油腔(3)的底部,所述容油腔(3)的内底壁为内凹式设置。

4. 根据权利要求1所述的一种用于压缩机的内置立式油分离器,其特征在于:所述进气管(10)通过管连接件固定连接在分离腔(2)的顶部开口内,所述出气管(11)通过管连接件固定连接在回流通道(13)的一侧开口内。

5. 根据权利要求1所述的一种用于压缩机的内置立式油分离器,其特征在于:所述隔离板(91)与套管(7)为浇筑成型设置,所述容油槽(92)为环形凹槽,且容油槽(92)的外侧壁与套管(7)的内壁为相对齐设置。

6. 根据权利要求1所述的一种用于压缩机的内置立式油分离器,其特征在于:所述外壳(1)的外侧套接有安装板(15),所述安装板(15)位于外壳(1)的底部。

## 一种用于压缩机的内置立式油分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及压缩机的成套配件的技术领域,具体为一种用于压缩机的内置立式油分离器。

### 背景技术

[0002] 油分离器,其作用是将制冷压缩机排出的高压蒸汽中的润滑油进行分离,以保证装置安全高效地运行,根据降低气流速度和改变气流方向的分油原理,使高压蒸汽中的油粒在重力作用下得以分离,一般气流速度在1m/s以下,就可将蒸汽中所含直径在0.2mm以上的油粒分离出来。通常使用的油分离器有洗涤式、离心式、填料式和过滤式四种,油分离器安装在压缩机出口和冷凝器进口之间,通过分离,改善了冷凝器和蒸发器中的传热效果,对于润滑油与工质互溶性较差的系统而言,油分离器显得更为重要。

[0003] 目前油分离器在具体的使用过程中,特别是离心式油分离器,气体沿着螺旋导向叶片高速旋转并自上而下流动,借离心力的作用将排气中密度较大的油滴抛在筒壁上分离出来,这样容易造成气体在排出时与油有再次混合的可能,降低了分离油效果,不利于实际使用。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的发明目的在于提供了一种用于压缩机的内置立式油分离器,该具备气体回流和避免油气再次混合的优点,解决了上述背景技术中提到的技术问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种用于压缩机的内置立式油分离器,包括外壳、进气管、出气管和回油管,所述外壳的内部自上而下开设有分离腔和容油腔,所述分离腔与容油腔之间设置有分腔板,所述分腔板的顶部开设有半球状的引导槽,所述引导槽的内底壁中心位置开设有导油通道,所述分离腔与容油腔之间通过导油通道相通,且分离腔的内部装设有套管,所述套管的外表面与分离腔的内壁之间形成环状回流通道,且套管的直径为自上而下逐渐递增设置,所述套管的顶部与分离腔的顶部开口处相通,且套管的内部设置有螺旋状的导向叶片,所述套管的底部边缘位置处设置有油气隔离组件,其中:

[0006] 所述油气隔离组件包括有隔离板,所述隔离板为环状结构,且隔离板的上表面开设有容油槽,所述容油槽位于套管底部内边缘位置处,所述容油槽的内底壁开设有两个导油孔,所述导油孔与导油通道之间装设有导油管道,两个所述导油孔关于容油槽的竖直向轴截面的中心点呈对称分布设置,所述容油槽的内底壁分别向两个导油孔的方向呈倾斜设置。

[0007] 优选的,所述回流通道的底部装设有环状的气体过滤膜,所述过滤膜的内侧和外侧分别与套管的外侧和分离腔的内壁固定连接。

[0008] 优选的,所述回油管固定安装在容油腔的底部,所述容油腔的内底壁为内凹式设置。

[0009] 优选的,所述进气管通过管连接件固定连接在分离腔的顶部开口内,所述出气管通过管连接件固定连接在回流通道的一侧开口内。

[0010] 优选的,所述隔板与套管为浇筑成型设置,所述容油槽为环形凹槽,且容油槽的外侧壁与套管的内壁为相对齐设置。

[0011] 优选的,所述外壳的外侧套接有安装板,所述安装板位于外壳的底部。

[0012] 通过采用前述技术方案,本实用新型通过将套管内壁上抛洒的油滴进行隔离式导入容油腔内,降低油滴与气体接触的几率,同时气体经过离心式分油后,在引导槽的导向下,再次经过气体过滤膜进入回流通道,进一步的对气体内的油成分进行分离,进而增强整个分离器的去油效果,利于实际使用。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的局部纵剖图;

[0015] 图3为本实用新型中隔板横剖图。

[0016] 图中:1外壳、2分离腔、3容油腔、4分腔板、5引导槽、6导油通道、7套管、8导向叶片、9油气隔离组件、10进气管、11出气管、12回油管、13回流通道、14气体过滤膜、15安装板、91隔板、92容油槽、93导油孔、94导油管道。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种用于压缩机的内置立式油分离器,包括外壳1、进气管10、出气管11和回油管12,外壳1的内部自上而下开设有分离腔2和容油腔3,分离腔2与容油腔3之间设置有分腔板4,可以理解为分腔板4的作用是将分离腔2和容油腔3分开,避免油气混合,分腔板4的顶部开设有半球状的引导槽5,引导槽5的内底壁中心位置开设有导油通道6,分离腔2与容油腔3之间通过导油通道6相通,需要说明的是,导油通道6的内部是设置成网孔状,可以有效的避免气体进入容油腔3的内部,在具体的实施方式中,气体进入引导槽5内,在引导槽5的球面上向分离腔2的边缘位置处进行导流,也就是说气体到达环状的回流通道13的下方,然后经过回流通道13向出气管11的方向导出油分离器,且分离腔2的内部装设有套管7,套管7的外表面与分离腔2的内壁之间形成环状回流通道13,且套管7的直径为自上而下逐渐递增设置,套管7的顶部与分离腔2的顶部开口处相通,且套管7的内部设置有螺旋状的导向叶片8,可以理解为气体从套管7的顶部进入,在导向叶片8的导向下,呈螺旋状向下,借离心力的作用将排气中密度较大的油滴抛在筒壁上分离出来,同时将套管7的直径设置为自上而下逐渐递增设置,是为了减缓气体流速,增强分油效果,套管7的底部边缘位置处设置有油气隔离组件9,其中:

[0019] 油气隔离组件9包括有隔板91,隔板91为环状结构,且隔板91的上表面开设有容油槽92,容油槽92位于套管7底部内边缘位置处,容油槽92的内底壁开设有两个导油孔

93,导油孔93与导油通道6之间装设有导油管道94,两个导油孔93关于容油槽92的竖直向轴截面的中心点呈对称分布设置,容油槽92的内底壁分别向两个导油孔93的方向呈倾斜设置,在具体的实施过程中,抛洒在套管7内壁上的油滴顺着套管7的内壁向下流,最后掉落至容油槽92的内部,同时容油槽92的内侧壁是与套管7的顶部内壁处于同一水平面,也就是说最顶部油滴存在直接滴落的可能,也会直接掉落至容油槽92的内部,油滴在容油槽92的内部汇集,顺着容油槽92的内底壁倾斜面向导油孔93的内部流去,最终经过导油管道94进入导油通道6的内部,汇集于容油腔3的内部。

[0020] 为了进一步的加强分离油效果,回流通道13的底部装设有环状的气体过滤膜14,过滤膜14的内侧和外侧分别与套管7的外侧和分离腔2的内壁固定连接,气体经过离心式分油后,在引导槽5的导向下,再次经过气体过滤膜14进入回流通道13,进一步的对气体内的油成分进行分离,进而增强整个分离器的去油效果,利于实际使用。

[0021] 为了避免容油腔3在导出油进行重新利用时有所残留,回油管12固定安装在容油腔3的底部,容油腔3的内底壁为内凹式设置,可以理解为利用容油腔3的内凹式设置,同时回油管12是固定安装与容油腔3的中心位置处,这样可以尽可能的避免油在回油腔3内有所残留,便于后期工作人员对油进行重新利用。

[0022] 进气管10通过管连接件固定连接在分离腔2的顶部开口内,出气管11通过管连接件固定连接在回流通道13的一侧开口内,气体从进气管10输入,最终气体从出气管11输出。

[0023] 隔板91与套管7为浇筑成型设置,容油槽92为环形凹槽,且容油槽92的外侧壁与套管7的内壁为相对齐设置,有助于加强结构之间的稳固性。

[0024] 外壳1的外侧套接有安装板15,安装板15位于外壳1的底部,安装板15的两端是设置有安装孔,这样是为了方便将油分离器进行安装固定,极大的方便工作人员对油分离器进行拆装作业。

[0025] 工作原理:气体经过进气管11向分离腔2的内部进气,气体完全进入套管7的内部,气体在套管7的内部自上而下呈螺旋状向下流动,且气体的流速在逐渐降速,借用离心力将气体内的油滴抛向套管7的内壁,油滴顺着套管7的内壁滑落至容油槽92的内部,在容油槽92的倾斜面导向下向导油孔93的内部输入,最终经过导油管道94进入回油腔3的内部,与此同时气体经过离心式分离后,在引导槽5的导向下,向回流通道13的方向导向,经过气体过滤膜14的再次过滤,最终从出气管12导出装置,而经过气体过滤膜14留下来的油滴会顺着引导槽5的倾斜面进入容油腔3的内部,如此便完成了整个油分离器的分油作业。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

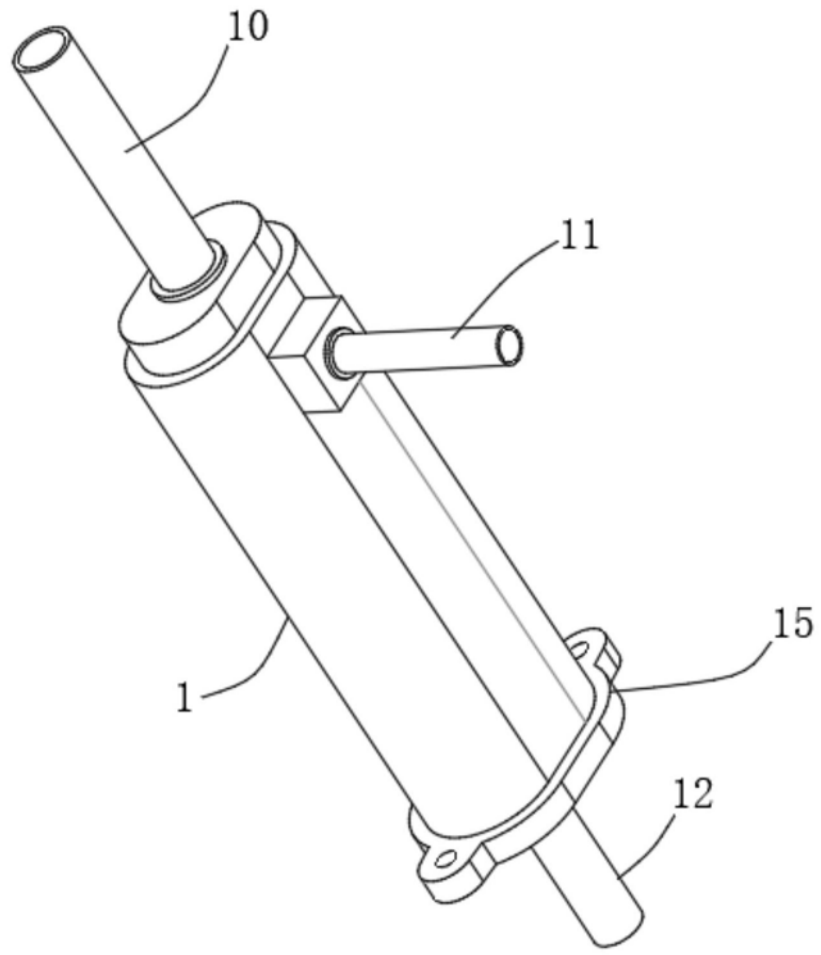


图1

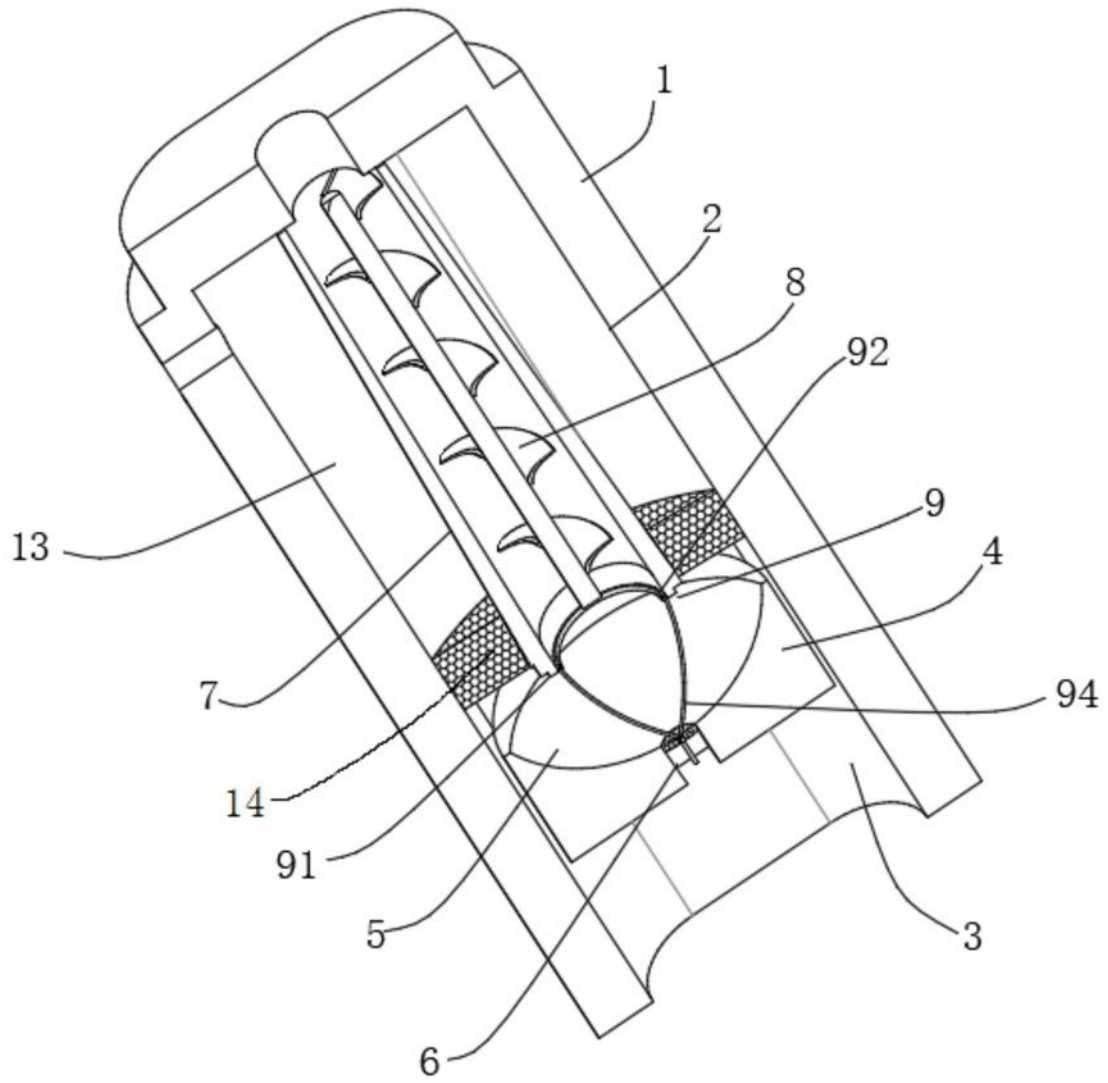


图2

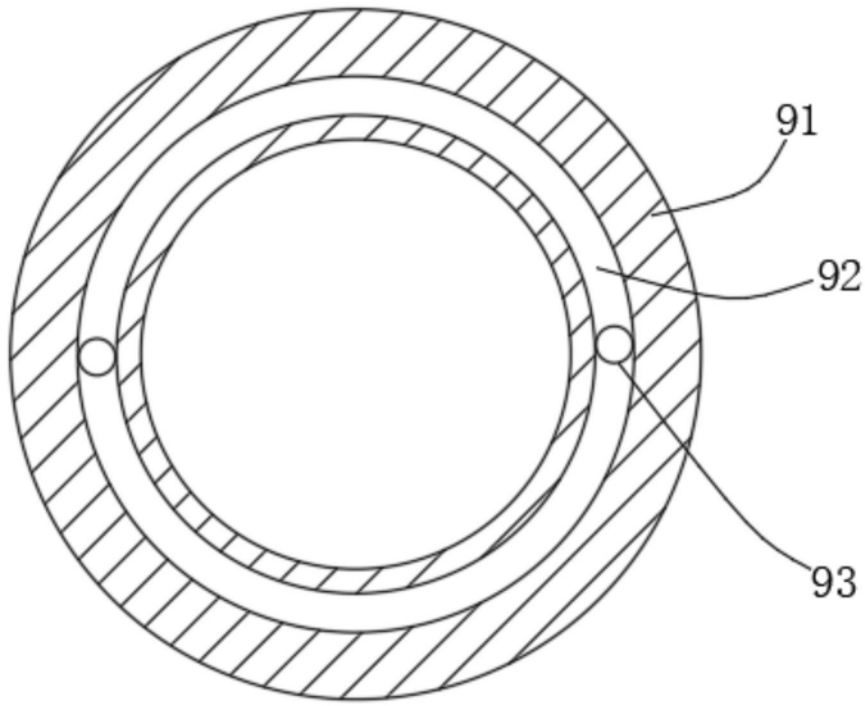


图3