



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108636035 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201810529393.3

(22)申请日 2018.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108636035 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 江苏昊科汽车空调有限公司
地址 212400 江苏省镇江市句容市句容经
济开发区崇明西路299号

(72)发明人 曹靖

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所
(普通合伙) 32273

代理人 王华

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206910972 U,2018.01.23,
CN 102961940 A,2013.03.13,
CN 206996071 U,2018.02.13,
CN 201351587 Y,2009.11.25,

审查员 陈茵

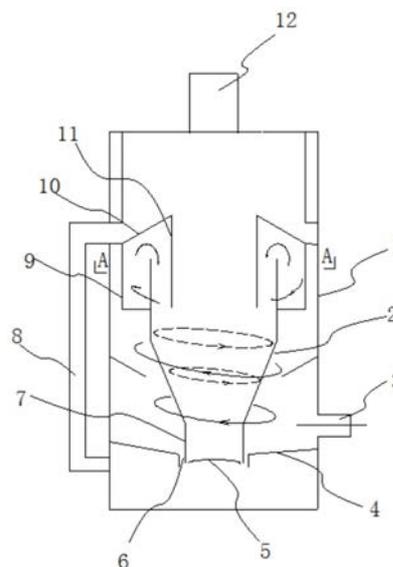
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器

(57)摘要

本发明公开了一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器,包括罐体、锥筒体和气流上升管,所述罐体的底部设有沿切向方向设置的进口,罐体的顶部设有出口,所述罐体的底部还设有隔离板,所述锥筒体设在罐体内,所述锥筒体的直管段与罐体的储液腔室连通;所述气流上升管包括上升管本体和环形折板,所述环形折板与罐体内壁密封连接,所述上升管本体的外周面还均匀的风道板,所述风道板的底端与锥筒体的外壁密封连接,风道板的上端与环形折板连接,所述风道板与上升管和锥筒体之间形成双层连通的气流风道,所述气流风道的外层通道填充有疏油疏水的聚结滤芯。本发明能有效对压缩机工作介质中的液油组分进行分离,效率高、装置耐用可靠,且具有小型化特点。



CN 108636035 B

1. 一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器,其特征在于:包括罐体、锥筒体和气流上升管,

所述罐体的底部设有沿切向方向设置的进口,罐体的顶部设有出口,所述罐体的底部还设有隔离板,所述隔离板将罐体分割成上方的气体腔室和下方的储液腔室,所述隔离板还设有汇流槽;

所述锥筒体包括倒锥形段和与倒锥形段底部连接的直管段,所述锥筒体设在罐体内,所述锥筒体的直管段与罐体的储液腔室连通;

所述气流上升管包括上升管本体和与上升管本体上端连接的环形折板,所述上升管本体部分插入锥筒体的上部且两者之间具有空隙,所述环形折板与罐体内壁密封连接,所述上升管本体的外周面还均匀的设有2~6个弧形的风道板,所述风道板的底端与锥筒体的外壁密封连接,风道板的上端与环形折板连接,所述风道板与上升管和锥筒体之间形成两端开口的双层连通的气流风道,所述气流风道的外层通道填充有疏油疏水的聚结滤芯。

2. 根据权利要求1所述侧风旋涡分离式复合式气体分离器,其特征在于:所述风道板为三个。

3. 根据权利要求1所述侧风旋涡分离式复合式气体分离器,其特征在于:所述风道板为渐开弧线型,风道板较大的开口端与罐体底部进口风向一致。

4. 根据权利要求1所述侧风旋涡分离式复合式气体分离器,其特征在于:所述聚结滤芯的高度为2~20cm;所述聚结滤芯包括多层经过疏水疏油浸涂液表面浸涂后的玻璃纤维层。

5. 根据权利要求1所述侧风旋涡分离式复合式气体分离器,其特征在于:所述罐体位于环形折板的上方的侧壁还设有回流管,所述回流管与罐体底部的储液腔室连通;所述气流上升管的环形折板为内高外低倾斜的环形斜面,所述回流管的出口端设在环形折板与罐体的接触位置。

一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器

技术领域

[0001] 本发明属于汽车空调制冷系统技术领域,尤其涉及汽车空调压缩机系统中油气分离器的改进。

背景技术

[0002] 随着汽车制造行业的发展,汽车空调技术的研究越来越快。汽车空调压缩机是其中的核心部件,一般包括压缩机机壳、偏心轴、斜盘组件、斜盘承托架、动涡旋盘、静涡旋盘、耐磨垫片和端盖等部件。工作介质从压缩机进口进入,在动静涡旋盘之间被压缩进入端盖的高压腔后输出,该过程中,偏心轴做偏心转动带动动涡旋盘进行振动,包括轴承在内的传动机构不可避免的存在润滑油,高压工作介质经过压缩输出后会携带油污,进入到冷却系统后,会造成堵塞管道和传热效率下降等后果。

发明内容

[0003] 发明目的:针对上述现有存在的问题和不足,本发明的目的是提供了一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器,能有效对压缩机工作介质中的液油组分进行分离,效率高、装置耐用可靠,且具有小型化特点。

[0004] 技术方案:为实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案:一种侧风旋涡分离式复合式气体分离器,包括罐体、锥筒体和气流上升管,

[0005] 所述罐体的底部设有沿切向方向设置的进口,罐体的顶部设有出口,所述罐体的底部还设有隔离板,所述隔离板将罐体分割成上方的气体腔室和下方的储液腔室,所述隔离板还设有汇流槽;

[0006] 所述锥筒体包括倒锥形段和与倒锥形段底部连接的直管段,所述锥筒体设在罐体内,所述锥筒体的直管段与罐体的储液腔室连通;

[0007] 所述气流上升管包括上升管本体和与上升管本体上端连接的环形折板,所述上升管本体部分插入锥筒体的上部且两者之间具有空隙,所述环形折板与罐体内壁密封连接,所述上升管本体的外周面还均匀的设有2~6个弧形的风道板,所述风道板的底端与锥筒体的外壁密封连接,风道板的上端与环形折板连接,所述风道板与上升管和锥筒体之间形成两侧端开口的双层连通的气流风道,所述气流风道的外层通道填充有疏油疏水的聚结滤芯。

[0008] 作为优选,所述风道板为三个。

[0009] 作为优选,所述风道板为渐开弧线型,风道板较大的开口端与罐体底部进口风向一致。

[0010] 作为优选,所述聚结滤芯的高度为2~20cm;所述聚结滤芯包括多层经过疏水疏油浸涂液表面浸涂后的玻璃纤维层。

[0011] 作为优选,所述罐体位于环形折板的上方的侧壁还设有回流管,所述回流管与罐体底部的储液腔室连通;所述气流上升管的环形折板为内高外低倾斜的环形斜面,所述回

流管的出口端设在环形折板与罐体的接触位置。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本发明具有以下优点:(1)本发明分离器采用旋风离心和聚结吸附的复合式分离方式,分离效果更好;(2)本发明分离器的工作气体介质经过三级旋风分离和双层气流风道的聚结滤除,具有极高的分离效果;(3)通过多级旋风分离具有高效的分离效果,实现分离器的小型化。

附图说明

[0013] 图1为本发明所述侧风旋涡分离式复合式气体分离器的结构示意图;

[0014] 图2为图1中A-A处的横截面结构示意图。

[0015] 其中,罐体1、锥筒体2、进口3、隔离板4、汇流板5、汇流槽6、直管段7、回流管8、风道板9、环形折板10、上升管本体11、出口12、聚结滤芯13。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0017] 如图1和2所示,本发明的汽车空调压缩机后置气体分离器,采用双层循环旋风离心分离以及疏油疏水的聚结滤芯进行气液分离。主要包括罐体、锥筒体和气流上升管。其中:

[0018] 罐体的底部设置沿切向方向的进口,罐体的顶部为法兰盖板,盖板上设置气流出口;同时罐体的下部还设有隔离板,该隔离板将罐体分割成上部的气体腔室和下方的储液腔室,进口设在隔离板之上。而锥筒体包括倒锥形段和与之连接的直管段,所述锥筒体设在罐体内中心位置,且直管段直接与隔离板连接并与下方的储液腔室联用于收集离心分离的油组分。

[0019] 所述气流上升管包括直管段的上升管本体和与之连接的环形折边,所述环形折边的外缘端与罐体的内壁密封连接,且环形折边为斜向下方向弯折具有向外向下的倾斜面。还包括三个弧形风道板,所述弧形风道板的上端与环形折边或罐体内壁密封连接,风道板的下端则与锥筒体的外壁密封连接,风道板与锥筒体及上升管之间形成双层结构的螺旋风道,且两侧端开口,所述风道板的弧形为渐开线式的弧形结构,因此螺旋风道的横截面积逐渐缩小,开口较大的一端与罐体的进口方向一致能确保气旋涡流从风道板较大的开口端进入。同时,在双层的螺旋风道内设置疏油疏水的聚结滤芯,通过聚结滤芯进一步将气流中油组分分离并进行收集,通过引流管送入储液腔室。

[0020] 作为优选,在旋涡风道的前端的顶部采用盖板形成密封状态,而旋涡风道后端的顶部才设置为开口状态,从而能确保进入的气流尽可能的在旋涡风道经过聚结滤芯中吸附聚结分离,最后经过分离的气体再从旋涡风道后端顶部的开口进入双层螺旋风道的内层,进而进入锥筒体内部继续旋风分离。本发明采用多个风道板组成多段式的旋涡通道,能确保罐体的气旋风能均匀的且最大限度的进入螺旋风道中。相对于单个风道板构成的螺旋风道,由于仅有一个开口,因此开口对侧的气流无法有效快速进入造成气流死角进而浪费能量,更重要的是必然存在一个侧向出口或开口的相对端采用半封闭端,从而可能造成气流

扰流,不利于气流的离心分离。

[0021] 气流进入倒锥筒体后继续进行旋风离心分离后,在锥筒体内部汇集的油组分通过直管段进入储液腔室,气流在通过上升管进入上层空间后从罐体顶部的出口排出。罐体顶部通过法兰盖板连接,从而方便更换聚结滤芯。

[0022] 作为优选方案,锥筒体直管段底部设有汇流板,该汇流板为中心凸起,四周设有回流槽的结构,能方便液体尽快汇集排出。同理,罐体的隔离板也采用中心部位凸起,四周向下的结构,且优选在隔离板与罐体的接触位置设置汇流槽方便液体进入储液腔室(图1中的汇流槽设在中心部位)。

[0023] 作为优选方案,所述聚结滤芯包括多层经过疏水疏油浸涂液表面浸涂处理后的玻璃纤维层,并经过多层叠加形成。根据分离器的规格,聚结滤芯的高度通常2~20cm。

[0024] 作为优选,在罐体的上层空间链接回流管收集汇流的油组分。气流上升管的环形折板为内高外低倾斜的环形斜面,所述回流管的出口端设在环形折板与罐体的接触位置。

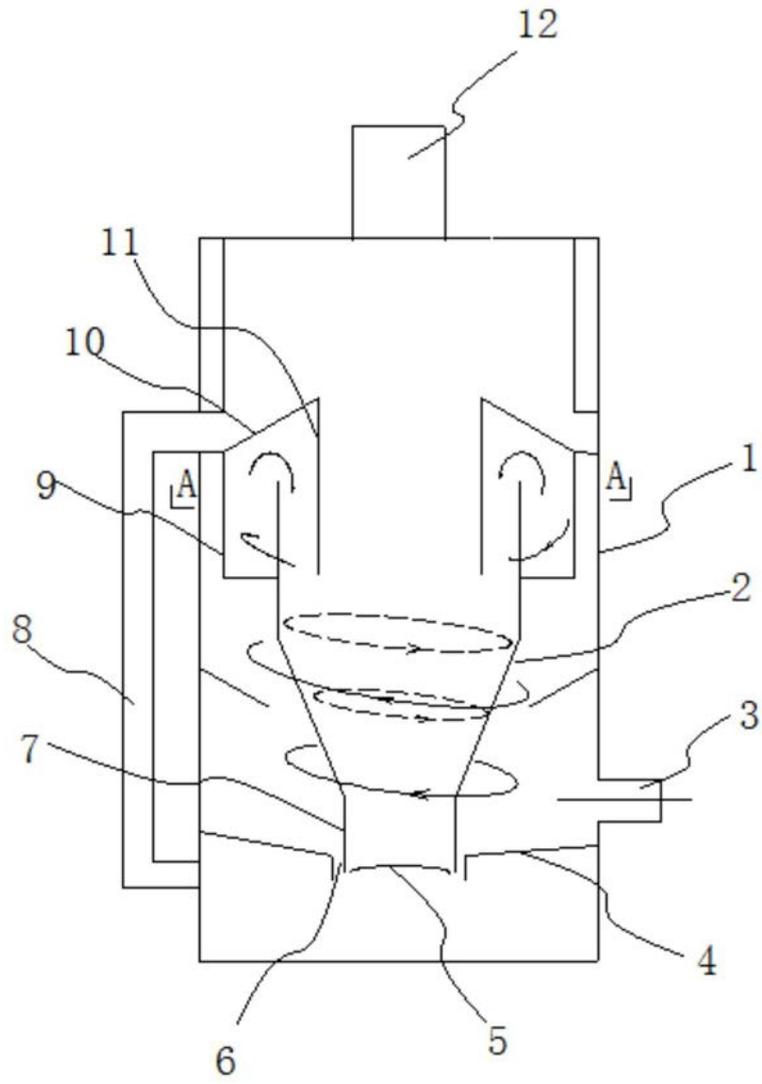


图1

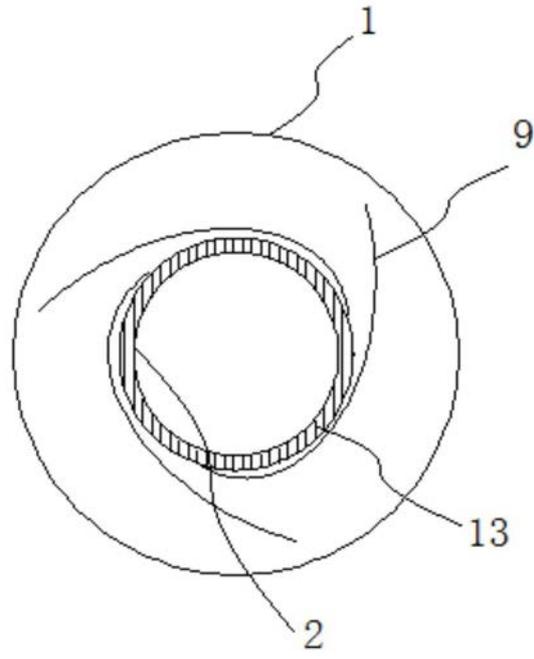


图2