



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102493942 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201210002203. 5

CN 101173663 A, 2008. 05. 07,

(22) 申请日 2008. 12. 30

JP 2935669 B2, 1999. 08. 16,

(62) 分案原申请数据

CN 201152259 Y, 2008. 11. 19,

200810204842. 3 2008. 12. 30

JP 11-107967 A, 1999. 04. 20,

审查员 翟丽娜

(73) 专利权人 上海日立电器有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工
区云桥路 1051 号

(72) 发明人 黄波 马敏

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务
所(有限合伙) 31241

代理人 章蔚强

(51) Int. Cl.

F04B 39/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5372490 A, 1994. 12. 13,

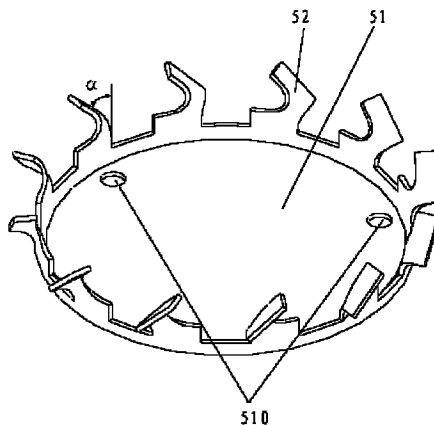
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

用于空调压缩机的油气分离挡板

(57) 摘要

本发明公开了一种能避免润滑油在空调换热器内形成油膜的用于制冷压缩机排气侧的油气分离挡板,所述压缩机包括由壳体、与壳体两端密封连接的上盖和底壳构成的机壳、由固定在机壳上的定子、在定子内旋转的转子构成的电动机构部、由与转子中心结合的转轴、支承在转轴下部的上轴承和下轴承、设在上轴承和下轴承之间的气缸、设在气缸内并与转轴连接的转轴偏心部及偏心部连接的环形滚动活塞构成的压缩机构部,气缸一端与气体吸入管连接,其特征在于:所述油气分离挡板设在电机转子的上端,它包括同轴并上下设置的一小圆板和一圆环板,以及若干均布连接在小圆板的外端面一周与圆环板的表面之间的叶片。



1. 一种用于空调压缩机的油气分离挡板,所述压缩机包括由壳体、与壳体两端密封连接的上盖和底壳构成的机壳,由固定在机壳上的定子、在定子内旋转的转子构成的电动机构部,由与转子中心结合的转轴、支承在转轴下部的上轴承和下轴承、设在上轴承和下轴承之间的气缸、设在水缸内并与转轴连接的转轴偏心部及偏心部连接的环形滚动活塞构成的压缩机构部,气缸一端与气体吸入管连接,其特征在于:所述油气分离挡板设在电机转子的上端,它包括同轴并上下设置的一小圆板和一圆环板,以及若干均布连接在小圆板的外端面一周与圆环板的表面之间的叶片,

所述小圆板的直径小于圆环板的内径;所述叶片的内侧边的上端部与小圆板的外端面连接,它的底边的外端部连接在圆环板的靠近内圆端面的表面上,并使叶片表面与小圆板的圆心到小圆板与叶片的连接点之间的连线成一锐角为 β 。

2. 如权利要求 1 所述的用于空调压缩机的油气分离挡板,其特征在于:所述圆环板的表面上设有若干个用于与电机转子铆接在一起的铆接孔。

用于空调压缩机的油气分离挡板

技术领域

[0001] 本发明涉及空调压缩机,尤其涉及一种用于空调压缩机的油气分离挡板。

背景技术

[0002] 空调压缩机工作时需要润滑油在压缩机内部起润滑、冷却和密封的作用。制冷系统在运行过程中润滑油往往随压缩机排气通道进入冷凝器甚至蒸发器,因此会在冷凝器或蒸发器的传热壁面上凝成一层油膜,由于油膜导热系数小,使得冷凝器或蒸发器的传热效果降低,同时压缩机内部零部件也会因缺少润滑油的润滑而增加磨损,进而使压缩机性能下降。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决现有技术存在的上述问题,提供一种用于空调压缩机的油气分离挡板,它能避免润滑油在空调换热器内形成油膜而影响其换热效果,同时增强制冷压缩机运行的安全性和可靠性。

[0004] 本发明的目的是通过以下一种技术方案实现的:一种用于空调压缩机的油气分离挡板,所述压缩机包括由壳体、与壳体两端密封连接的上盖和底壳构成的机壳、由固定在机壳上的定子、在定子内旋转的转子构成的电动机构部、由与转子中心结合的转轴、支承在转轴下部的上轴承和下轴承、设在上轴承和下轴承之间的气缸、设在气缸内并与转轴连接的转轴偏心部及偏心部连接的环形滚动活塞构成的压缩机构部,气缸一端与气体吸入管连接,其中:所述油气分离挡板设在电机转子的上端,它包括同轴并上下设置的一小圆板和一圆环板,以及若干均布连接在小圆板的外端面一周与圆环板的表面之间的叶片。

[0005] 上述的用于空调压缩机的油气分离挡板,其中:所述小圆板的直径小于圆环板的内径;所述叶片的内侧边的上端部与小圆板的外端面连接,它的底边的外端部连接在圆环板的靠近内圆端面的表面上,并使叶片表面与小圆板的圆心到小圆板与叶片的连接点之间的连线成一锐角为 β 。

[0006] 上述的用于空调压缩机的油气分离挡板,其中:所述叶片为一横向具有一效曲率的曲面板。

[0007] 上述的用于空调压缩机的油气分离挡板,其中:所述圆环板的表面上设有若干个用于与电机转子铆接在一起的铆接孔。

[0008] 本发明的用于空调压缩机的油气分离挡板的技术解决方案,即在压缩机电机转子上部铆接点上安装一油气分离挡板,当电机转子高速运转时,该油气分离挡板随转子同步旋转。对油气分离挡板上叶片进行了独特设计,叶片的高速运转使得油雾粒子与叶片不断碰撞,增加了油雾的凝集,并在叶片离心力的作用下,抛向壳壁,从而达到压缩机内制冷剂 and 润滑油的油气分离。降低空调压缩机排气侧部位的制冷剂蒸汽和润滑油的油雾混合物中油的浓度,避免润滑油在空调换热器内形成油膜而影响其换热效果,同时增强了制冷压缩机运行的安全性和可靠性。该油气分离挡板结构简单,加工方便,分离效果好。

附图说明

[0009] 图 1 为现有技术的空调压缩机内部润滑油的流向示意图；

[0010] 图 2 为使用了本发明的用于压缩机的油气分离挡板后压缩机内部润滑油的流向示意图；

[0011] 图 3 为本发明的用于空调压缩机的一种油气分离挡板的结构示意图；

[0012] 图 4 为本发明的用于空调压缩机的另一种油气分离挡板的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 先请参见图 2, 空调压缩机包括机壳、电动机构部和压缩机构部, 机壳包括上盖 11、壳体 12 和底壳 13; 电动机构部包括固定在壳体 12 上的定子 21、在定子 21 内旋转的转子 22 及在转子中心结合的转轴 23; 压缩机构部包括支承在转轴 23 下部的上轴承 31 和下轴承 33、设在上轴承 31 和下轴承 33 之间的气缸 32、设在水缸 32 内并与转轴 23 连接的转轴偏心部 34 及与转轴偏心部 34 连接的环形滚动活塞 35; 气缸 32 一端与气体吸入管 4 连接。

[0014] 再请参见图 3, 本发明的一种用于空调压缩机的油气分离挡板 5, 固定在转子 22 的上端, 它包括一圆板 51 及若干均布设在圆板 51 的边缘一周的叶片 52, 其中, 圆板 51 的表面设有若干个用于与转子 22 铆接在一起的铆接孔 510; 叶片 52 为一 C 字型薄板, 其下部以与圆板 51 表面垂直的方式固定在圆板 51 的边缘, 中部以上以与其下部形成一锐角为 α 的方式径向地向外延展。

[0015] 上述油气分离挡板可以将叶片 52 制作成较小的尺寸, 以使其在圆板 51 的边缘一周布置得密度大一些。

[0016] 再请参见图 4, 本发明的另一种用于空调压缩机的油气分离挡板 5, 它包括一小圆板 51、一圆环板 52 及若干叶片 53, 其中, 小圆板 51 的直径小于圆环板 52 的内径; 小圆板 51 和圆环板 52 同轴并上下设置; 圆环板 52 的表面上设有若干个用于与转子 22 铆接在一起的铆接孔 520; 若干叶片 53 均布连接在小圆板 51 的外端面一周与圆环板 52 的表面之间; 叶片 53 为横向具有一效曲率的曲面矩形薄板, 它的内侧边的上端部与小圆板 51 的外端面连接, 它的底边的外端部连接在圆环板 52 的靠近内圆端面的表面上, 并且叶片 53 表面与小圆板 51 的圆心 O 到小圆板 51 与叶片 53 的连接点 P 之间的连线成一锐角为 β 。

[0017] 在转子 22 高速运转时, 上述两种油气分离挡板的叶片能形成较强的离心力, 使油滴被抛向壳体 11, 聚集落下, 从而达到从制冷剂和润滑油混合物中分离出来的目的。另外上述两种油气分离挡板具有结构简单, 加工方便, 分离效果好的特点。

[0018] 本发明的用于空调压缩机的油气分离挡板的优点是:

[0019] 1. 油气分离挡板随电机转子高速运转时产生离心力, 利用该离心力分离冷媒中的润滑油, 随着冷媒流速的加快, 分油效果也相应提高。

[0020] 2. 降低了压缩机排气侧部位制冷剂蒸汽和润滑油的油雾混合物中油的浓度, 降低了油循环率, 增强了压缩机运行的安全性和可靠性。

[0021] 由实验结果可知, 安装了本发明的用于空调压缩机的油气分离挡板后, 压缩机的冷力性能没有太大的影响, 油循环下降明显。

[0022] 3. 提高冷凝器和蒸发器的换热性能, 从而提高空调系统的能效。

[0023] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变化,因此,所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求限定。

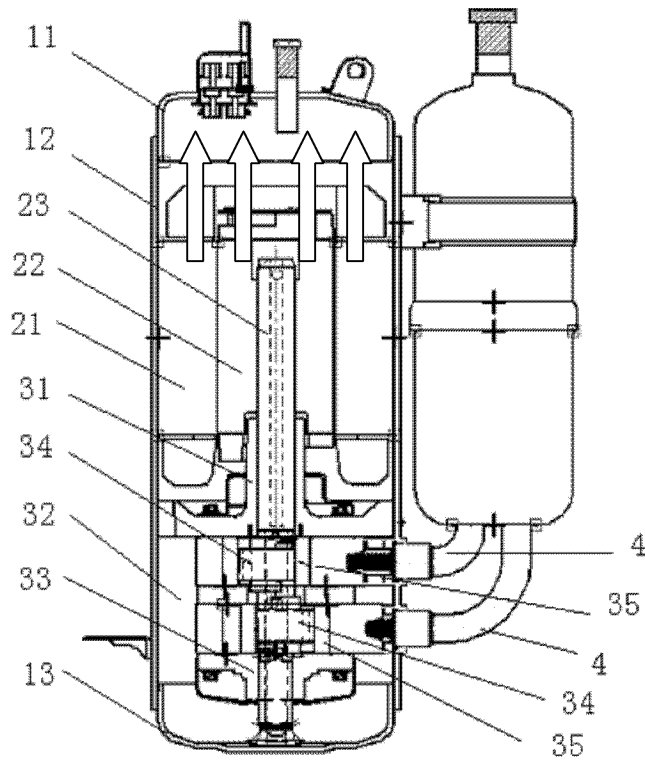


图 1

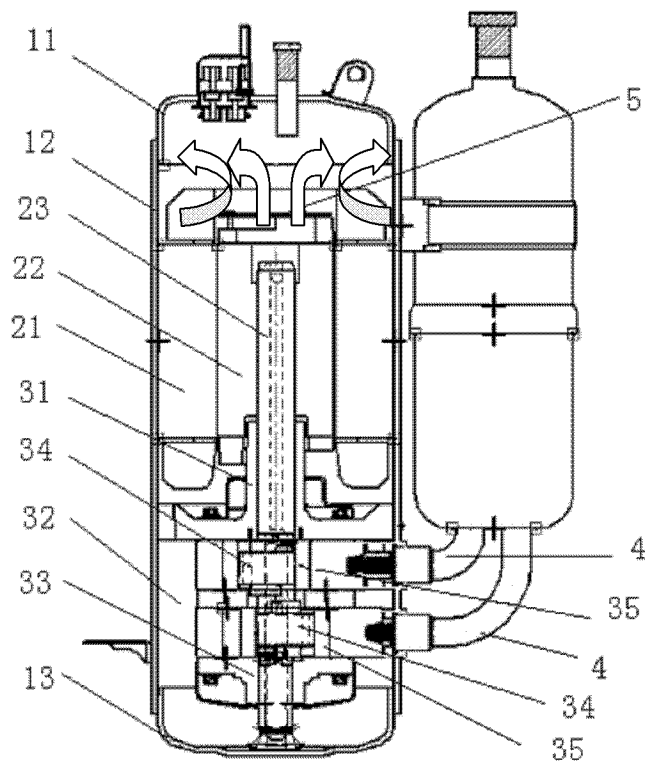


图 2

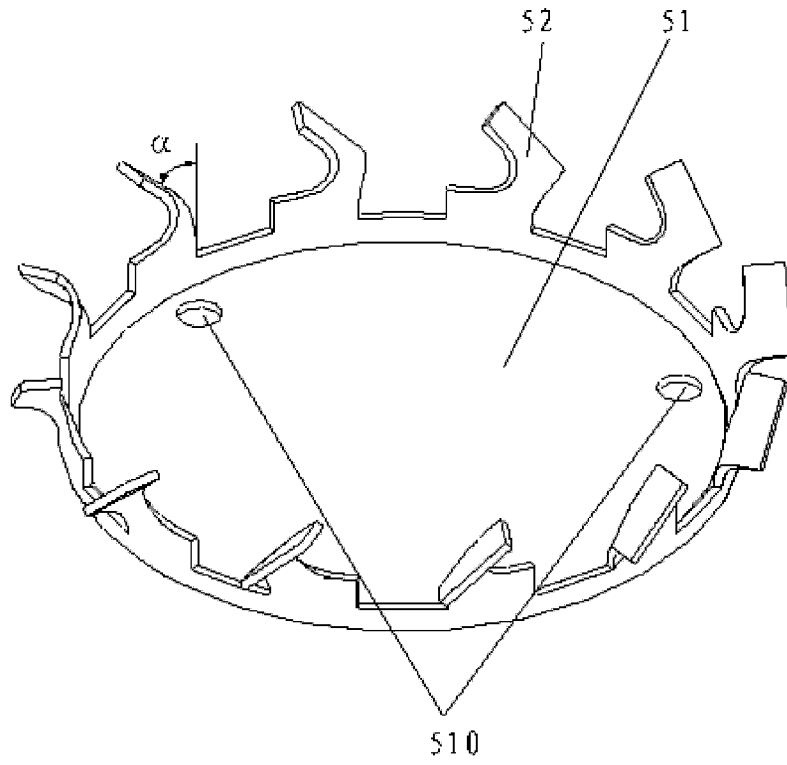


图 3

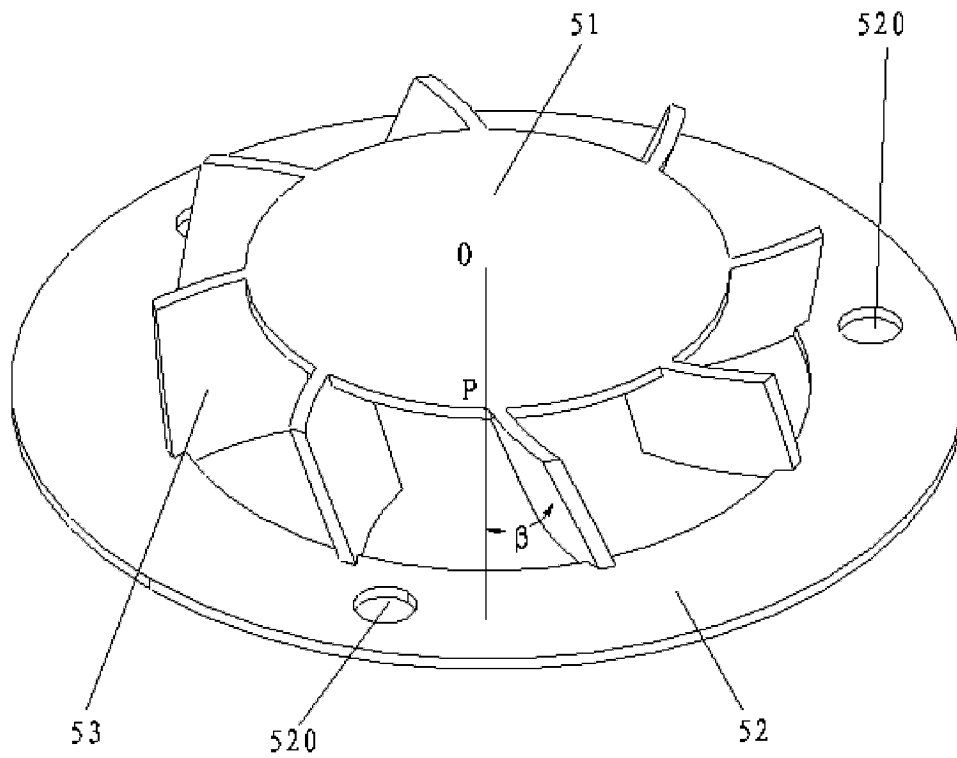


图 4