



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211778004 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201922265814.9

(22) 申请日 2019.12.16

(73) 专利权人 珠海格力节能环保制冷技术研究
中心有限公司

地址 519000 广东省珠海市前山金鸡路789
号科技楼

(72) 发明人 魏会军 张俊杰 康小丽 陈肖汕
刘韵 陈江嘉 李雪峰

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 孙长江 梁永芳

(51) Int.Cl.
F04C 29/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

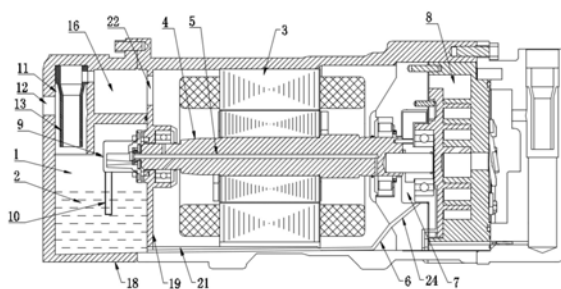
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器

(57) 摘要

本实用新型提供一种储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器，储油结构包括：储油腔，储油腔内存储有润滑油，润滑油在储油腔内汇集成油池，储油腔与压缩机的电机组件相隔离，储油腔能够向曲轴件的中心油孔供油；回油管，回油管的一端连通储油腔，另一端连通压缩机的润滑部，中心油孔向润滑部供应的润滑油，完成润滑工作后，经回油管回流至储油腔。本实用新型的储油结构，杜绝润滑油与电机转子直接接触量，压缩机运转时，转子不会大面积搅动润滑油，提高润滑油的供应稳定性，同时润滑油在储油腔内形成具有一定油面高度的油池，油池液面稳定，油池更接近曲轴的中心油孔，能够保证提供足够的润滑油来润滑压缩机系统中各个摩擦副。



1. 一种储油结构,其特征在于,包括:

储油腔(1),所述储油腔(1)内存储有润滑油,润滑油在所述储油腔(1)内汇集成油池(2),所述储油腔(1)与压缩机的电机组件(3)相隔离,所述储油腔(1)能够向曲轴件(4)的中心油孔(5)供油;

回油管(6),所述回油管(6)的一端连通所述储油腔(1),另一端连通压缩机的润滑部(7),所述中心油孔(5)向润滑部(7)供应的润滑油,完成润滑工作后,经所述回油管(6)回流至所述储油腔(1)。

2. 根据权利要求1所述的储油结构,其特征在于,所述曲轴件(4)远离涡盘组件(8)的端部设有油泵装置(9),所述油泵装置(9)用于从所述储油腔(1)的油池(2)内抽取润滑油,并注入所述中心油孔(5)。

3. 根据权利要求2所述的储油结构,其特征在于,所述油泵装置(9)设有给油管(10),所述给油管(10)末端延伸至所述储油腔(1)内油池(2)的液面以下。

4. 根据权利要求3所述的储油结构,其特征在于,所述储油结构还包括吸气油分离室(11),所述吸气油分离室(11)设有吸气口(12),压缩机吸入的制冷剂先经所述吸气口(12)进入所述吸气油分离室(11)进行油气分离后排入压缩机,所述吸气油分离室(11)分离出的润滑油流至所述储油腔(1)。

5. 根据权利要求4所述的储油结构,其特征在于,所述吸气油分离室(11)内设有油分离器(13),所述油分离器(13)设有出气口(14)。

6. 根据权利要求5所述的储油结构,其特征在于,所述储油结构还设有吸气腔(16),所述吸气腔(16)与所述储油腔(1)通过油气分隔板(17)隔开,所述吸气腔(16)与所述出气口(14)相通。

7. 根据权利要求6所述的储油结构,其特征在于,所述储油结构还包括第一壳体(18)、第二壳体(19),所述第一壳体(18)为凹形,所述储油腔(1)设置在所述第一壳体(18)与所述第二壳体(19)之间。

8. 根据权利要求7所述的储油结构,其特征在于,所述第二壳体(19)设有安装孔(20),所述曲轴件(4)的一端安装在所述安装孔(20)内,所述曲轴件(4)的端部穿出所述第二壳体(19),和/或,所述第二壳体(19)上设有压缩进气口,所述吸气腔(16)内的冷媒通过所述压缩进气口进入压缩机。

9. 根据权利要求8所述的储油结构,其特征在于,所述吸气油分离室由第一隔板件与所述第一壳体(18)的内壁围成,所述第一隔板件一体成型在所述第一壳体(18)的内壁上,和/或,所述油气分隔板(17)一体成型在所述第一壳体(18)的内壁上。

10. 根据权利要求1-9任一所述的储油结构,其特征在于,所述回油管(6)的垂直高度由所述润滑部(7)向所述储油腔(1)的方向递减,和/或,所述回油管(6)为至少一条。

11. 根据权利要求10所述的储油结构,其特征在于,压缩机的壳体内壁开设有凹槽(21),所述回油管(6)设置在所述凹槽(21)内。

12. 一种卧式涡旋压缩机,其特征在于,采用权利要求1-11任一所述的储油结构。

13. 一种空调器,其特征在于,采用权利要求1-11任一所述的储油结构。

储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调器技术领域,具体涉及一种储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器。

背景技术

[0002] 卧式涡旋压缩机在运行过程中,由于其放置原因,润滑油大量平铺在压缩机底部,转子一部分会浸入到润滑油内,转子转动的过程中会大量搅拌这些润滑油,使其在压缩机壳体内飞溅,影响润滑油的稳定供应。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型要解决的技术问题是涡旋压缩机中润滑油无法稳定供应,从而提供一种储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种储油结构,包括:

[0005] 储油腔,储油腔内存储有润滑油,润滑油在储油腔内汇集成油池,储油腔与压缩机的电机组件相隔离,储油腔能够向曲轴件的中心油孔供油;

[0006] 回油管,回油管的一端连通储油腔,另一端连通压缩机的润滑部,中心油孔向润滑部供应的润滑油,完成润滑工作后,经回油管回流至储油腔。

[0007] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0008] 优选地,曲轴件远离涡盘组件的端部设有油泵装置,油泵装置用于从储油腔的油池内抽取润滑油,并注入中心油孔。

[0009] 优选地,油泵装置设有给油管,给油管末端延伸至储油腔内油池的液面以下。

[0010] 优选地,储油结构还包括吸气油分离室,吸气油分离室设有吸气口,压缩机吸入的制冷剂先经吸气口进入吸气油分离室进行油气分离后排入压缩机,吸气油分离室分离出的润滑油流至储油腔。

[0011] 优选地,吸气油分离室内设有油分离器,油分离器设有出气口。

[0012] 优选地,储油结构还设有吸气腔,吸气腔与储油腔通过油气分隔板隔开,吸气腔与出气口相通。

[0013] 优选地,储油结构还包括第一壳体、第二壳体,第一壳体为凹形,储油腔设置在第一壳体与第二壳体之间。

[0014] 优选地,第二壳体设有安装孔,曲轴件的一端安装在安装孔内,曲轴件的端部穿出第二壳体,和/或,第二壳体上设有压缩进气口,吸气腔内的冷媒通过压缩进气口进入压缩机。

[0015] 优选地,油气分离室由第一隔板件与第一壳体的内壁围成,第一隔板件一体成型在第一壳体的内壁上,和/或,油气分隔板一体成型在第一壳体的内壁上。

[0016] 优选地,回油管的垂直高度由润滑部向储油腔的方向递减。

[0017] 优选地,压缩机的壳体内壁开设有凹槽,回油管设置在凹槽内。

[0018] 一种卧式涡旋压缩机,采用上述任一的储油结构。

[0019] 一种空调器,采用上述任一的储油结构。

[0020] 本实用新型提供的储油结构、卧式涡旋压缩机及空调器至少具有下列有益效果:

[0021] 本实用新型的储油结构,能够将压缩机的润滑油集中存储,杜绝润滑油与电机转子直接接触量,压缩机运转时,转子不会大面积搅动润滑油,提高润滑油的供应稳定性,同时润滑油在储油腔内形成具有一定油面高度的油池,油池液面稳定,油池更接近曲轴的中心油孔,能够保证提供足够的润滑油来润滑压缩机系统中各个摩擦副。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例的储油结构的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例的油分离器的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例的第一壳体的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例的第二壳体的部分结构示意图。

[0026] 附图标记表示为:

[0027] 1、储油腔;2、油池;3、电机组件;4、曲轴件;5、中心油孔;6、回油管;7、润滑部;8、涡盘组件;9、油泵装置;10、给油管;11、吸气油分离室;12、吸气口;13、油分离器;14、出气口;15、出油口;16、吸气腔;17、油气分隔板;18、第一壳体;19、第二壳体;20、安装孔;21、凹槽;22、压缩进气口;23、第一隔板件;24、上支架油孔。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例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。

[0029] 结合图1至图4所示,本实用新型实施例提供了一种储油结构,包括:储油腔1,储油腔1内存储有润滑油,润滑油在储油腔1内汇集成油池2,储油腔1与压缩机的电机组件3相隔离,储油腔1能够向曲轴件4的中心油孔5供油;回油管6,回油管6的一端连通储油腔1,另一端连通压缩机的润滑部7,中心油孔5向润滑部7供应的润滑油,完成润滑工作后,经回油管6回流至储油腔1。

[0030] 本实用新型实施例提供的储油结构,能够将压缩机的润滑油集中存储,杜绝润滑油与电机转子直接接触量,压缩机运转时,转子不会大面积搅动润滑油,提高润滑油的供应稳定性,同时润滑油在储油腔1内形成具有一定油面高度的油池,油池液面稳定,油池更接近曲轴的中心油孔,能够保证提供足够的润滑油来润滑压缩机系统中各个摩擦副。

[0031] 本实用新型实施例的润滑部7主要包括曲轴件4的主轴承、副轴承及涡盘组件8及其它需要润滑有润滑的部位。中心油孔5及回油管6形成完整的润滑油循环回路,润滑油不暴露在电机组件3所在的腔室内,电机组件3的转子部位内基本不存在或存在很少的润滑油,不会再发生现有技术中的技术问题。为了防止润滑完的油流入储油腔1,主轴承和副轴承侧均采用轴封结构进行密封。

[0032] 为了保证润滑部7的顺利回油,在上支架开设上支架油孔24,通过上支架油孔24将完成润滑的润滑油引入回油管6中,并通过回油管6流回储油腔1。

[0033] 优选地,为了保证曲轴件4能够顺利汲取润滑油,曲轴件4远离涡盘组件8的端部设有油泵装置9,油泵装置9用于从储油腔1的油池2内抽取润滑油,并注入中心油孔5。

[0034] 优选地,并且考虑到油池2内的润滑油液面可能无法达到油泵装置9的入口,因此油泵装置9设有给油管10,给油管10末端延伸至储油腔1内油池2的液面以下,保证油泵装置9获取足够的油量。

[0035] 考虑到压缩机吸取的制冷剂中混入部分润滑油,该部分润滑油会降低制冷剂的制冷能效,因此,本实施例的储油结构还包括吸气油分离室11,吸气油分离室11设有吸气口12,压缩机吸入的制冷剂先经吸气口12进入吸气油分离室11进行油气分离后被吸入压缩机泵体中完成压缩,吸气油分离室11分离出的润滑油流至储油腔1。具体的,吸气油分离室11内设有油分离器13,油分离器13设有出气口14、出油口15。

[0036] 优选地,流经油分离器13的制冷剂成功进行油气分离后,尽可能保证气体制冷剂不与润滑油接触,因此储油结构还设有吸气腔16,吸气腔16与储油腔1通过油气分隔板17隔开,吸气腔16与出气口14相通。

[0037] 优选地,考虑到现有卧式涡旋压缩机的结构,为了尽可能减小卧式涡旋压缩机的结构改变,储油结构还包括第一壳体18、第二壳体19,第一壳体18为凹形,储油腔1设置在第一壳体18与第二壳体19之间,第二壳体19设有安装孔20,曲轴件4的一端安装在安装孔20内,曲轴件4的端部穿出第二壳体19。第二壳体19实际是在压缩机原有的端盖基础上改进而来。

[0038] 优选地,油气分离室由第一隔板件23与第一壳体18的内壁围成,第一隔板件23一体成型在第一壳体18的内壁上,和/或,油气分隔板17一体成型在第一壳体18的内壁上。在压缩机端盖外侧增设凹形的第一壳体18,扣合在第二壳体19上,形成封闭的腔室,再通过第一隔板件23、油气分隔板17将该腔室隔成三个部位,即油气分离室11、吸气腔16、储油腔1。

[0039] 优选地,为了提高回油效果,回油管6的垂直高度由润滑部7向储油腔1的方向递减,即回油管6在压缩机壳体底部以一定的倾斜角度放置,考虑到工艺性,可以在壳体底部相应的位置开设一条具有倾斜角度的凹槽21,将回油管6放入凹槽21中。为了确保有效的回油效果,回油管6可以至少设置一条,优选设置多条。

[0040] 压缩机运转时,在油泵装置9的作用下,油池2中的润滑油被引入曲轴件4的中心油孔5中,随后顺着该孔流向各运动部件,完成对它们的润滑。为防止润滑过程中润滑油在重力的作用下落入压缩机底部,在副轴颈和主轴颈部分均采用轴封结构,轴封内圈与曲轴接触的部分采用耐磨材料PTFE进行密封并防止轴封件与曲轴表面的摩擦。

[0041] 一种卧式涡旋压缩机,采用上述任一的储油结构。

[0042] 一种空调器,采用上述任一的储油结构。

[0043] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0044] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

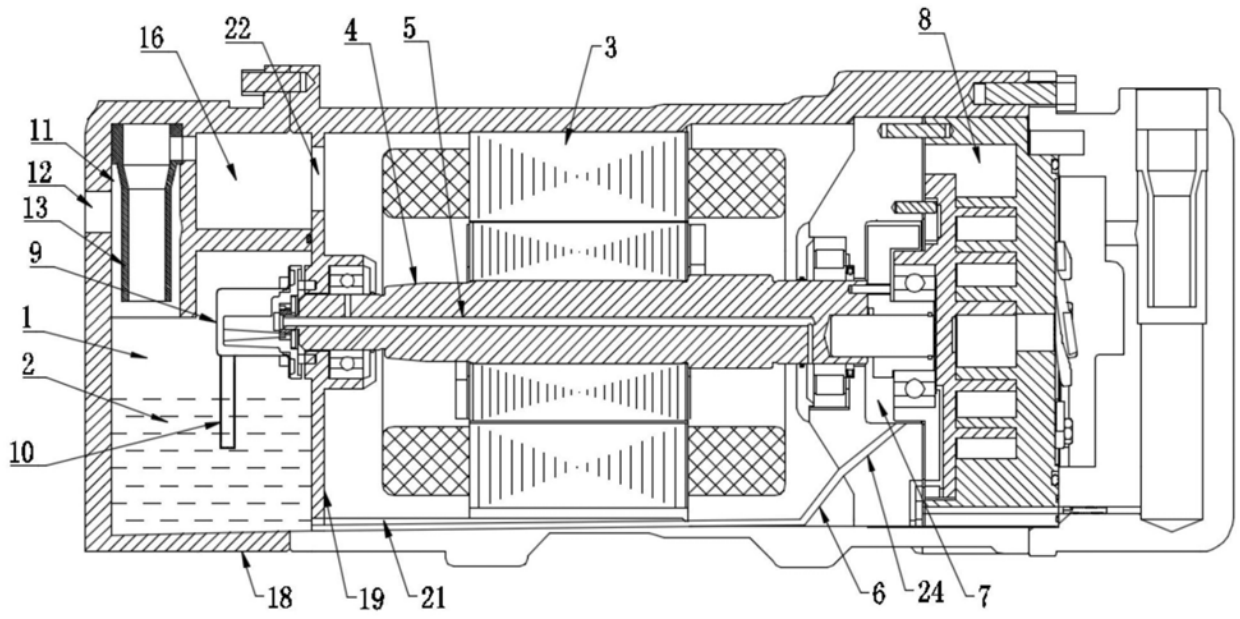


图1

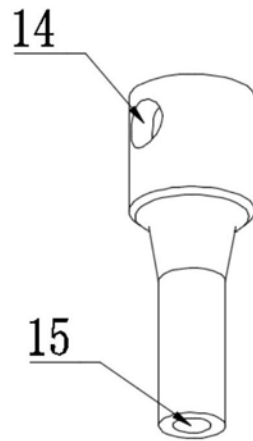


图2

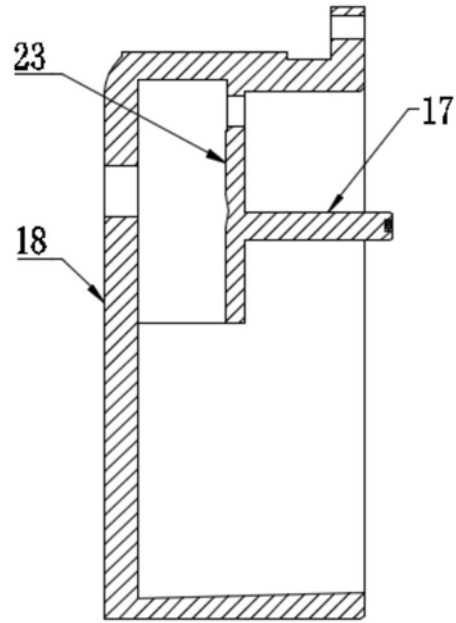


图3

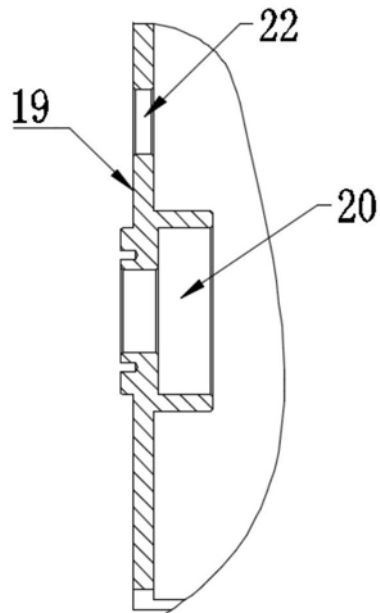


图4