



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107359746 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710703177.1

(22)申请日 2017.08.16

(71)申请人 泛亚气体技术(无锡)有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区长江南路
15-2号

(72)发明人 威廉·艾佛拉特

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225
代理人 刘锋 张晓丹

(51) Int. Cl.
H02K 9/193(2006.01)

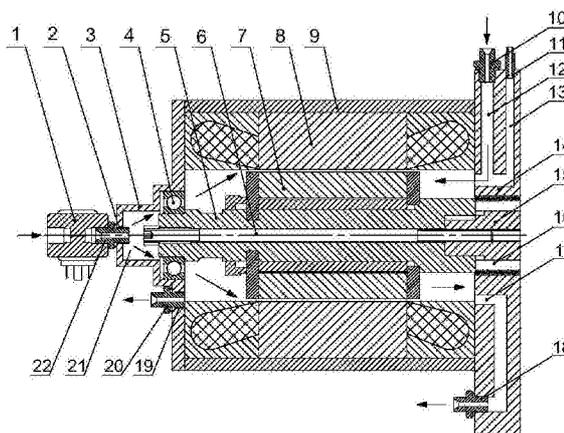
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于压缩机的油冷电机

(57)摘要

本发明公开了一种用于压缩机的油冷电机，包括定子、转子、壳体、端盖、过渡法兰和驱动压缩机的机头轴旋转的电机轴，所述壳体与所述端盖和过渡法兰之间形成电机腔体，所述机头轴穿过所述过渡法兰与所述电机轴的一端固定连接，所述电机轴的另一端通过轴承与所述端盖连接；所述端盖与所述电机轴的端部以及所述轴承形成一过油腔体；所述端盖上设置有第一进油口，所述第一进油口与所述过油腔体连通；所述过渡法兰上设置有第一出油口，所述第一出油口与所述电机腔体连通。本发明的用于压缩机的油冷电机，极大地提高了电机的冷却效率和工作性能。



1. 一种用于压缩机的油冷电机,包括定子、转子、壳体、端盖、过渡法兰和驱动压缩机的机头轴旋转的电机轴,所述定子固定安装在所述壳体的内表面,所述转子固定在所述电机轴上,所述壳体水平布置,所述端盖和过渡法兰分别固定在所述壳体的左右两端,所述壳体与所述端盖和过渡法兰之间形成电机腔体,其特征在于,

所述机头轴穿过所述过渡法兰与所述电机轴的一端固定连接,所述电机轴的另一端通过轴承与所述端盖连接;

所述端盖与所述电机轴的端部以及所述轴承形成一过油腔体;

所述端盖上设置有第一进油口,所述第一进油口与所述过油腔体连通;

所述过渡法兰上设置有第一出油口,所述第一出油口与所述电机腔体连通。

2. 如权利要求1所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述过渡法兰上设置有第二进油口,所述端盖设有第二出油口,所述第二进油口和第二出油口与所述电机腔体连通。

3. 如权利要求1或2所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述过渡法兰上开设有排气口,所述排气口与所述电机腔体连通。

4. 如权利要求3所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述排气口设置有排气阀,所述排气阀与排气口通过排气阀接头连接。

5. 如权利要求1或2所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述第一进油口设置有电磁阀,所述电磁阀通过油嘴与所述第一进油口连接。

6. 如权利要求1或2所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述机头轴与所述过渡法兰之间设有密封圈。

7. 一种用于压缩机的油冷电机,包括定子、转子、壳体、端盖、过渡法兰和驱动压缩机的机头轴旋转的电机轴,所述定子固定安装在所述壳体的内表面,所述转子固定在所述电机轴上,所述壳体竖直布置,所述端盖和过渡法兰分别固定在所述壳体的上下两端,所述壳体与所述端盖和过渡法兰之间形成电机腔体,其特征在于,

所述机头轴穿过所述过渡法兰与所述电机轴的一端固定连接;

所述端盖上设置有进油口,所述进油口与所述电机腔体连通;

所述过渡法兰上设置有出油口,所述出油口与所述电机腔体连通。

8. 如权利要求7所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述端盖上开设有排气口,所述排气口与所述电机腔体连通。

9. 如权利要求8所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述排气口设置有排气阀,所述排气阀与排气口通过排气阀接头连接。

10. 如权利要求7所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述进油口设置有电磁阀,所述电磁阀通过油嘴与所述进油口连接。

11. 如权利要求7所述的用于压缩机的油冷电机,其特征在于,所述机头轴与所述过渡法兰之间设有密封圈。

用于压缩机的油冷电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电机,特别涉及一种用于压缩机的油冷电机。

背景技术

[0002] 目前螺杆空气压缩机通常采用电机驱动,电机工作时会产生大量的热量,为了不影响电机的正常工作及避免温度过高烧毁电机,必须将电机工作过程中产生的热量及时排走,以保证电机能够正常工作。

[0003] 电机冷却一般分为风冷、水冷和油冷等方式,其中油冷方式以油的比热容大、保护电机不被腐蚀、循环冷却等优点而被广泛应用。

[0004] 现有技术方案中,油冷电机多为外部冷却方式,即冷却油循环经过电机的壳体,将电机工作过程中产生的热量带走,而冷却油不直接进入电机内部。这种冷却方式可以很好的降低电机定子外部的温度,但由于冷却油未进入电机内部,电机内部转子及定子内部产生的热量不能及时带走,从而影响了电机的冷却效率,降低了电机的整体性能。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种用于压缩机的油冷电机,提高电机的冷却效率和整体工作性能。

[0006] 为实现上述目的,本发明的用于压缩机的油冷电机的一种技术方案为:包括定子、转子、壳体、端盖、过渡法兰和驱动压缩机的机头轴旋转的电机轴,所述定子固定安装在所述壳体的内表面,所述转子固定在所述电机轴上,所述壳体水平布置,所述端盖和过渡法兰分别固定在所述壳体的左右两端,所述壳体与所述端盖和过渡法兰之间形成电机腔体,所述机头轴穿过所述过渡法兰与所述电机轴的一端固定连接,所述电机轴的另一端通过轴承与所述端盖连接;所述端盖与所述电机轴的端部以及所述轴承形成一过油腔体;所述端盖上设置有第一进油口,所述第一进油口与所述过油腔体连通;所述过渡法兰上设置有第一出油口,所述第一出油口与所述电机腔体连通。

[0007] 优选地,所述过渡法兰上设置有第二进油口,所述端盖设有第二出油口,所述第二进油口和第二出油口与所述电机腔体连通。

[0008] 优选地,所述过渡法兰上开设有排气口,所述排气口与所述电机腔体连通。

[0009] 优选地,所述排气口设置有排气阀,所述排气阀与排气口通过排气阀接头连接。

[0010] 优选地,所述第一进油口设置有电磁阀,所述电磁阀通过油嘴与所述第一进油口连接。

[0011] 优选地,所述机头轴与所述过渡法兰之间设有密封圈。

[0012] 为实现上述目的,本发明的用于压缩机的油冷电机的另一种技术方案为:包括定子、转子、壳体、端盖、过渡法兰和驱动压缩机的机头轴旋转的电机轴,所述定子固定安装在所述壳体的内表面,所述转子固定在所述电机轴上,所述壳体竖直布置,所述端盖和过渡法兰分别固定在所述壳体的上下两端,所述壳体与所述端盖和过渡法兰之间形成电机腔体,

所述机头轴穿过所述过渡法兰与所述电机轴的一端固定连接；所述端盖上设置有进油口，所述进油口与所述电机腔体连通；所述过渡法兰上设置有出油口，所述出油口与所述电机腔体连通。

[0013] 优选地，所述端盖上开设有排气口，所述排气口与所述电机腔体连通。

[0014] 优选地，所述排气口设置有排气阀，所述排气阀与排气口通过排气阀接头连接。

[0015] 优选地，所述进油口设置有电磁阀，所述电磁阀通过油嘴与所述进油口连接。

[0016] 优选地，所述机头轴与所述过渡法兰之间设有密封圈。

[0017] 本发明的用于压缩机的油冷电机，冷却油可以直接进入电机内部，与电机的转子和定子直接接触，从而可将电机内部所产生的热量及时带走，极大地提高了电机的冷却效率和工作性能。

附图说明

[0018] 参照附图，本发明的公开内容将更加显然。应当了解，这些附图仅是示意性的，未按比例绘制也并非意在限制本发明的范围。图中：

[0019] 图1为本发明的用于压缩机的油冷电机的实施例一的示意图；

[0020] 图2为本发明的用于压缩机的油冷电机的实施例二的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面参照附图详细地说明本发明的具体实施方式。

[0022] 实施例一：

[0023] 如图1所示，本实施例的用于压缩机的油冷电机，包括定子8、转子7、壳体9、端盖3、过渡法兰14和驱动压缩机的机头轴15旋转的电机轴5，所述定子8固定安装在所述壳体9的内表面，所述转子7固定在所述电机轴5上，所述壳体9水平布置，所述端盖3和过渡法兰14分别固定在所述壳体9的左右两端，所述壳体9与所述端盖3和过渡法兰14之间形成电机腔体。在本实施例中，油冷电机采用水平安装，油冷电机与压缩机机头相连接，过渡法兰14起中间过渡连接作用，其分别与电机的壳体9、压缩机机头连接，在本实施例中，过渡法兰14也起到端盖的作用，相当于如图1所示的壳体9右侧的端盖。

[0024] 所述机头轴15穿过所述过渡法兰14与所述电机轴5的一端固定连接，所述电机轴5的另一端通过轴承4与所述端盖3连接，所述所述机头轴15与所述电机轴5通过一贯穿所述电机轴5的螺柱6固定连接。

[0025] 所述端盖3与所述电机轴5的端部以及所述轴承4形成一过油腔体21。所述端盖3上设置有第一进油口2和第二出油口19，所述第一进油口2与所述过油腔体21连通，所述第二出油口19与所述电机腔体21连通。所述过渡法兰14上设置有第二进油口12和第一出油口17，所述第二进油口12和第一出油口17与所述电机腔体21连通。所述第一进油口2、第二进油口12、第一出油口17和第二出油口19上分别设置有油嘴22、10、18、20。

[0026] 冷却油可以从第一进油口2和第二进油口12由两路进入所述电机腔体中，再从第一出油口17和第二出油口19分两路排出。冷却油由第一进油口2入所述过油腔体21中，可经过轴承4进入所述电机腔体中，起到润滑轴承4的作用。冷却油可以通过电机定子8与转子7之间的间隙，与电机内部直接接触，带走电机内部热量。采用两路进出油，可以提高冷却油

的循环效率。

[0027] 在本实施方式中,所述第一进油口2、第二进油口12、第一出油口17和第二出油口19的数量分别为一个,当然也可以根据需要再增加数量。

[0028] 所述第一进油口2设置有电磁阀1,所述电磁阀1通过油嘴22与所述第一进油口2连接。电磁阀1可控制冷却油的进油以及控制进油量的大小。

[0029] 所述机头轴15与所述过渡法兰14之间设有密封圈16,可防止电机内的冷却油发生泄露。

[0030] 所述过渡法兰14上开设有排气口13,所述排气口13与所述电机腔体连通。电机停机时,压缩机机头内会有少量的高压空气经连接处的密封圈16泄露进入电机腔体内部,此时泄漏过来的少量气体可以通过排气口13排出密闭的电机腔体。所述排气口13设置有排气阀(图中未示出),所述排气阀与排气口13通过排气阀接头11连接。

[0031] 作为本实施例的变形,也可以只设置第一进油口2和第一出油口17,冷却油由第一进油口2入所述过油腔体21中,可经过轴承4进入所述电机腔体中,起到润滑轴承4的作用,冷却油通过电机定子8与转子7之间的间隙,与电机内部直接接触,再从第一出油口17排出,带走电机内部热量。

[0032] 实施例二:

[0033] 与上述实施例一相比,本实施例的油冷电机采用竖直安装。如图2所示,本实施例的用于压缩机的油冷电机,包括定子108、转子107、壳体109、端盖103、过渡法兰114和驱动压缩机的机头轴115旋转的电机轴105,所述定子108固定安装在所述壳体109的内表面,所述转子107固定在所述电机轴105上,所述壳体109竖直布置,所述端盖103和过渡法兰114分别固定在所述壳体109的上下两端,所述壳体109与所述端盖103和过渡法兰114之间形成电机腔体。

[0034] 所述机头轴11穿过所述过渡法兰114与所述电机轴105的一端固定连接,所述所述机头轴115与所述电机轴105通过一贯穿所述电机轴105的螺柱106固定连接。

[0035] 所述端盖103上设置有进油口102,所述进油口102与所述电机腔体连通;所述过渡法兰114上设置有出油口117,所述出油口117与所述电机腔体连通。所述进油口102和出油口117上分别设置有油嘴122、118。

[0036] 冷却油可以从进油口102进入所述电机腔体中,通过电机定子8与转子7之间的间隙,与电机内部直接接触,带走电机内部热量,再从出油口117排出。

[0037] 竖直安装的油冷电机的电机轴105与机头轴115直接连接,电机轴105两端无轴承支撑,由此可以减小电机转动过程中的摩擦,大大提升了电机的整体性能。

[0038] 所述进油口102设置有电磁阀101,所述电磁阀101通过油嘴122与所述进油口102连接。电磁阀101可控制冷却油的进油以及控制进油量的大小。

[0039] 所述机头轴115与所述过渡法兰114之间设有密封圈116,可防止电机内的冷却油发生泄露。

[0040] 所述端盖103上开设有排气口113,所述排气口113与所述电机腔体连通。电机停机时,压缩机机头内会有少量的高压空气经连接处的密封圈116泄露进入电机腔体内部,此时泄漏过来的少量气体可以通过排气口113排出密闭的电机腔体。所述排气口113设置有排气阀(图中未示出),所述排气阀与排气口113通过排气阀接头111连接。

[0041] 本发明的上述两个实施例提供水平和竖直两种安装方式的油冷电机,以满足不同的安装需求。水平布置的电机设有两路进油通道和两路出油通道,进一步提高了冷却油的循环速度,提高冷却效率,且进入电机内部的冷却油可同时起到轴承润滑的作用。竖直布置的油冷电机轴与机头轴直接连接,省掉了端部的轴承,进一步减小了电机工作过程中的摩擦阻力,提高工作效率。两种布置方式的电机均设有排气阀接口,当电机停机时,可及时将压缩机泄露进入电机的空气排出。采用本发明的油冷电机,极大地提高了电机的冷却效率和工作性能,对于研发高性能的压缩机具有重要意义。

[0042] 如上所述,参照附图对本发明的示例性具体实施方式进行了详细的说明。应当了解,本发明并非意在使这些具体细节来构成对本发明保护范围的限制。在不背离根据本发明的精神和范围的情况下,可对示例性具体实施方式的结构和特征进行等同或类似的改变,这些改变将也落在本发明所附的权利要求书所确定的保护范围内。

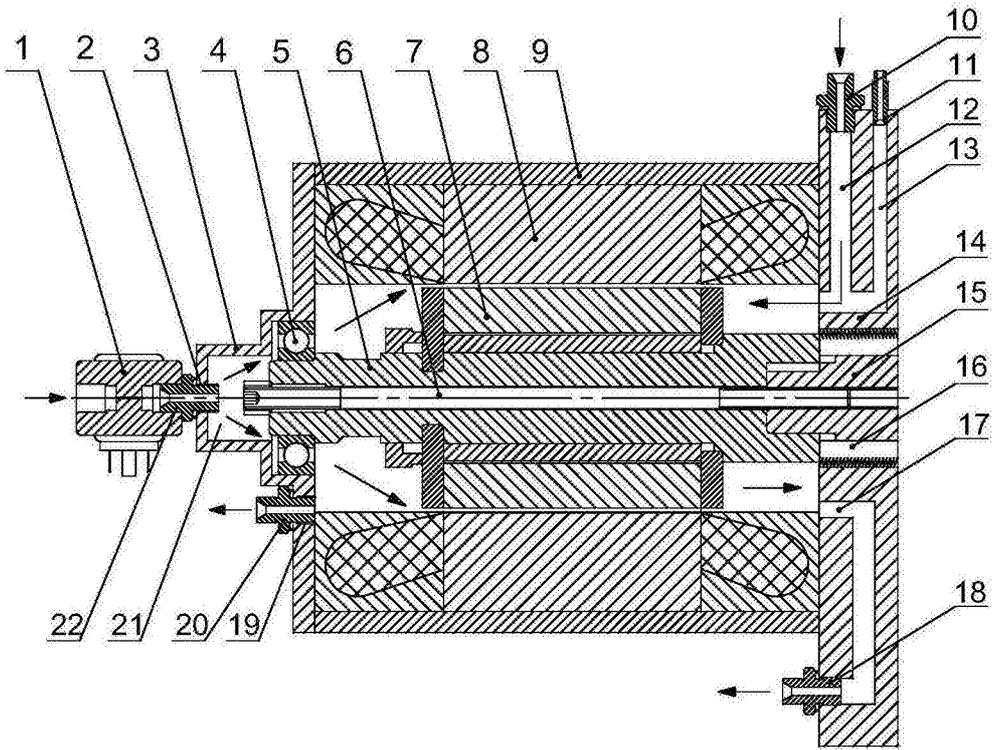


图1

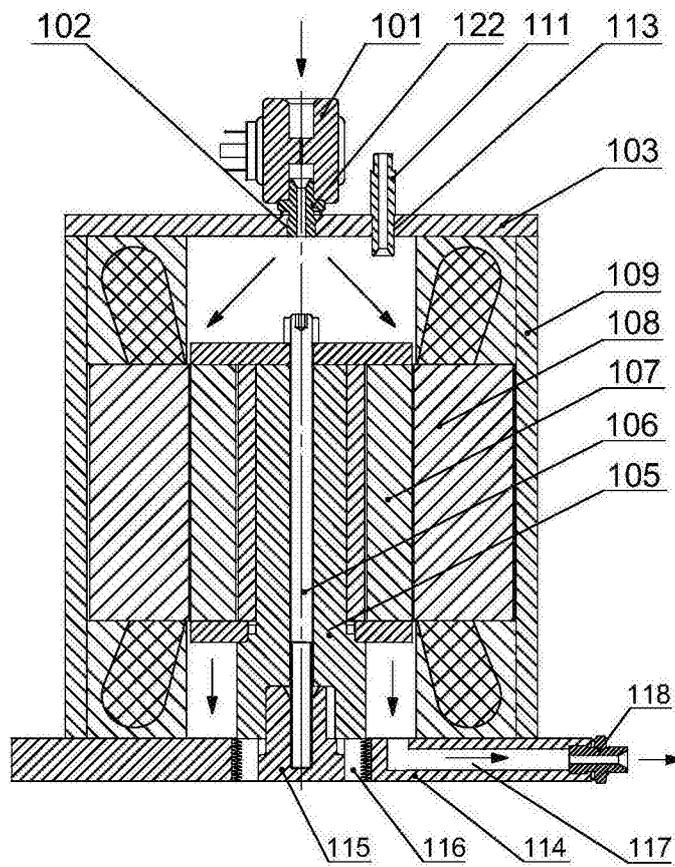


图2