



(21) 申请号 201811099761.1

F04C 23/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102011730 A, 2011.04.13

申请公布号 CN 109139478 A

CN 206299546 U, 2017.07.04

(43) 申请公布日 2019.01.04

CN 209100280 U, 2019.07.12

CN 2120204 U, 1992.10.28

(73) 专利权人 珠海凌达压缩机有限公司

审查员 陈朝波

地址 519110 广东省珠海市斗门区龙山工

业区龙山大道1号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 郭衡 廖熠 王珂 范乐瑶 沈慧

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 李旦华

(51) Int. Cl.

F04C 29/04 (2006.01)

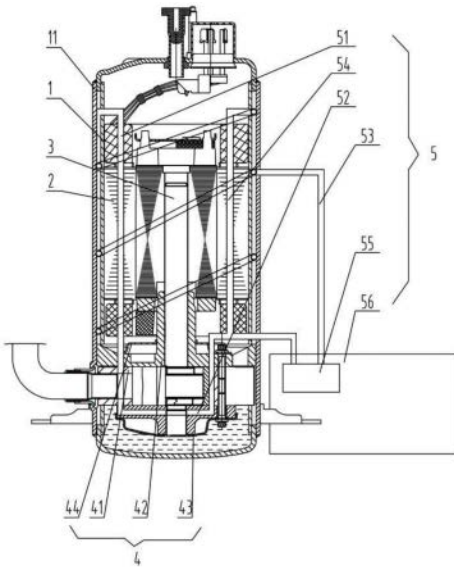
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种带冷却结构的压缩机

(57) 摘要

本发明提供一种带冷却结构的压缩机,解决了压缩机散热的技术问题,采用的技术方案包括:压缩机本体,所述压缩机本体具有第一壳体,还包括:第二壳体,设置在所述第一壳体外,且所述第一壳体与所述第二壳体之间形成空腔;冷却循环系统,包括设置在所述空腔内的冷却循环管路。本发明通过设置内外双层壳体结构,并在内外层壳体之间的空腔内设置冷却循环管路,当压缩机长时间处于满负荷工作时,动力源自动开启,通过冷却循环管路,带走热量,使压缩机温度保持在一定温度范围,提高压缩机的工作效率。可有效防止压缩机长时间工作导致的温度过高,性能降低、冷冻油碳化或过载跳停等。能够提高压缩机长时间满负荷工作时,与外界的热交换速度。



1. 一种带冷却结构的压缩机,包括压缩机本体,所述压缩机本体具有第一壳体(1),其特征在于,还包括:

第二壳体(11),设置在所述第一壳体(1)外,且所述第一壳体(1)与所述第二壳体(11)之间形成空腔;

冷却循环系统(5),包括设置在所述空腔内的空腔内冷却循环管路;

所述冷却循环系统(5)还包括设置在压缩机本体内的压缩机冷却循环管路;

所述压缩机本体至少一非转动的固定部件上设有管路通过孔,所述压缩机冷却循环管路中的管路穿过所述管路通过孔设置;

所述压缩机本体包括设置在所述第一壳体内的:定子组件(2);转子组件(3);泵体组件(4),具有压缩内腔;

所述压缩机冷却循环管路包括避开所述转子组件(3),穿过所述定子组件(2)上的管路通过孔的第一段管路(51),避开所述压缩内腔,穿过所述泵体组件(4)上的管路通过孔的第二段管路(52);

所述空腔内冷却循环管路与所述压缩机冷却循环管路相通。

2. 根据权利要求1所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,
驱动所述冷却循环系统(5)内的介质循环流动的动力源设置在第二壳体(11)外。

3. 根据权利要求2所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,
所述空腔内冷却循环管路包括设置在所述第一壳体外的第三段管路(53),所述第二段管路(52)的两端分别与所述第一段管路(51)的第一端和所述第三段管路(53)的第一端连通,所述第一段管路(51)的第二端与所述第三段管路(53)的第二端连通。

4. 根据权利要求3所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述第三段管路(53)的两端贯穿所述第二壳体(11)壁厚与所述动力源的进出介质口连通。

5. 根据权利要求3所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述第三段管路(53)环绕所述第一壳体外壁呈螺旋状设置。

6. 根据权利要求3所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述泵体组件(4)中包括:
气缸(41)及设置在所述气缸(41)轴向两端的上法兰(42)及下法兰(43),所述气缸(41)、所述上法兰(42)及所述下法兰(43)围成所述压缩内腔;

转动组件,设置在所述压缩内腔中,与所述转子组件连接;

所述第二段管路(52)包括:

两个第一支段,所述第一支段穿过所述气缸上的管路通过孔及所述上法兰(42)和所述下法兰(43)上的管路通过孔设置,两个所述第一支段的第一端分别与所述第一段管路(51)的第一端和所述第三段管路(53)的第一端连通;

第二支段,环绕所述下法兰轴向设置在所述下法兰壁厚上,所述第二支段的两端分别设置在两个所述第一支段的第二端之间。

7. 根据权利要求6所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述泵体组件(4)中还包括设置在上法兰上的上消音器(44),所述第一支段的第一端穿过所述上消音器(44)的管路通过孔设置。

8. 根据权利要求6所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述冷却循环系统(5)还包括:第四段管路(54),避开所述转子组件(3)穿过所述定子组件(2)上的另一管路通过孔

设置,所述第四段管路(54)的两端分别与所述第三段管路(53)的两端连通。

9.根据权利要求2所述的带冷却结构的压缩机,其特征在于,所述动力源包括循环泵(55)及具有冷却介质的介质箱(56)。

一种带冷却结构的压缩机

技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机技术领域,具体涉及一种带冷却结构的压缩机。

背景技术

[0002] 目前,常规压缩机的外壳只有一层,其内侧与泵体组件、电机、制冷剂气体等直接接触,外侧与周围环境直接接触,且压缩机内部无任何降温装置或措施。当压缩机长时间满负荷工作时,各部件的温度升高。若这些热量不能及时散出,有可能导致压缩机性能降低、冷冻油碳化、过载保护器启动而停机等。因此,当压缩机长时间满负荷工作时,散热问题的解决很重要。

发明内容

[0003] 因此,本发明要解决压缩机散热的技术问题,从而提供一种带冷却结构的压缩机。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案包括:

[0005] 一种带冷却结构的压缩机,包括压缩机本体,所述压缩机本体具有第一壳体,还包括:第二壳体,设置在所述第一壳体外,且所述第一壳体与所述第二壳体之间形成空腔;冷却循环系统,包括设置在所述空腔内的冷却循环管路。

[0006] 所述冷却循环系统还包括设置在压缩机本体内的压缩机冷却循环管路。

[0007] 所述压缩机本体至少一非转动的固定部件上设有管路通过孔,所述压缩机冷却循环管路中的管路穿过所述管路通过孔设置。

[0008] 所述空腔内冷却循环管路与所述压缩机冷却循环管路相通。

[0009] 驱动所述冷却循环系统内的介质循环流动的动力源设置在第二壳体外。

[0010] 所述压缩机本体包括设置在所述第一壳体内的:定子组件;转子组件;泵体组件,具有压缩内腔;所述压缩机冷却循环管路包括避开所述转子组件,穿过所述定子组件上的管路通过孔的第一段管路,避开所述压缩内腔,穿过所述泵体组件上的管路通过孔的第二段管路;所述空腔内冷却循环管路包括设置在所述第一壳体外的第三段管路,所述第二段管路的两端分别与所述第一段管路的第一端和所述第三段管路的第一端连通,所述第一段管路的第二端与所述第三段管路的第二端连通。

[0011] 所述第三段管路的两端贯穿所述第二壳体壁厚与所述动力源的进出介质口连通。

[0012] 所述第三段管路环绕所述第一壳体外壁呈螺旋状设置。

[0013] 所述泵体组件中包括:气缸及设置在所述气缸轴向两端的上法兰及下法兰,所述气缸及所述上下法兰围成所述压缩内腔;转动组件,设置在所述压缩内腔中,与所述转子组件连接;所述第二段管路包括:两个第一支段,所述第一支段穿过所述气缸上的管路通过孔及上下法兰上的管路通过孔设置,两个所述第一支段的第一端分别与所述第一段的第一端和所述第三段的第一端连通;第二支段,环绕所述下法兰轴向设置在所述下法兰壁厚上,所述第二支段的两端分别设置在两个所述第一支段的第二端之间。

[0014] 所述泵体组件中还包括设置在上法兰上的上消音器,所述第一支段的第一端穿过

所述上消音器的管路通过孔设置。

[0015] 所述冷却循环系统还包括：第四段管路，避开所述转子组件穿过所述定子组件上的另一管路通过孔设置，所述第四段管路的两端分别与所述第三段管路的两端连通。

[0016] 所述动力源包括循环泵及具有冷却介质的介质箱。

[0017] 本发明技术方案，具有如下优点：

[0018] 1. 本发明提供的压缩机，包括压缩机本体，所述压缩机本体具有第一壳体，还包括：第二壳体，设置在所述第一壳体外，且所述第一壳体与所述第二壳体之间形成空腔；冷却循环系统，包括设置在所述空腔内的冷却循环管路。

[0019] 本发明通过设置内外双层壳体结构，并在内外层壳体之间的空腔内设置冷却循环管路，当压缩机长时间处于满负荷工作时，动力源自动开启，通过冷却循环管路，带走热量，使压缩机温度保持在一定温度范围，提高压缩机的工作效率。可有效防止压缩机长时间工作导致的温度过高，性能降低、冷冻油碳化或过载跳停等。能够提高压缩机长时间满负荷工作时，与外界的热交换速度。

[0020] 2. 本发明提供的压缩机，所述冷却循环系统还包括设置在压缩机本体内的压缩机冷却循环管路。空腔内冷却循环管路和压缩机内部的压缩机冷却循环管路连通，然后外接压缩机外的循环泵和介质箱。循环管路和介质箱内的工质，可以是水、纳米流体、或其他工质，因为纳米流体材料的蓄热能力更强，推荐优选。

[0021] 3. 本发明提供的压缩机，所述第三段管路环绕所述第一壳体外壁呈螺旋状设置。螺旋状冷却管结构可充分利用空腔内空间，增加冷却面积，提高冷却效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例1中压缩机的结构示意图；

[0024] 附图标记说明：

[0025] 1—第一壳体；11—第二壳体；2—定子组件；3—转子组件；4—泵体组件；41—气缸；42—上法兰；43—下法兰；44—上消音器；5—冷却循环系统；51—第一段管路；52—第二段管路；53—第三段管路；54—第四段管路；55—循环泵；56—介质箱。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、

“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示,本发明提供一种带冷却结构的压缩机,包括压缩机本体,所述压缩机本体具有第一壳体1、第二壳体11及冷却循环系统5。第二壳体11设置在所述第一壳体1外,所述第一壳体1与所述第二壳体11之间形成空腔,其中,冷却循环系统5包括设置在所述空腔内的冷却循环管路。

[0032] 本发明通过设置内外双层壳体结构,并在内外层壳体之间的空腔内设置冷却循环管路,当压缩机长时间处于满负荷工作时,动力源自动开启,通过冷却循环管路,带走热量,使压缩机温度保持在一定温度范围,提高压缩机的工作效率。可有效防止压缩机长时间工作导致的温度过高,性能降低、冷冻油碳化或过载跳停等。能够提高压缩机长时间满负荷工作时,与外界的热交换速度。

[0033] 作为改进实施方式,所述冷却循环系统5还包括设置在压缩机本体内的压缩机冷却循环管路。所述动力源包括循环泵55及具有冷却介质的介质箱56。空腔内冷却循环管路和压缩机内部的压缩机冷却循环管路连通,然后外接压缩机外的循环泵55和介质箱56。循环管路和介质箱内的工质,可以是水、纳米流体、或其他工质,因为纳米流体材料的蓄热能力更强,推荐优选。在压缩机本体内设置冷却循环管路前,所述压缩机本体内至少一非转动的固定部件上设有管路通过孔,所述压缩机冷却循环管路中的管路穿过所述管路通过孔设置。

[0034] 另外,如图1所示,驱动所述冷却循环系统5内的介质循环流动的是动力源,动力源设置在第二壳体11外。

[0035] 更具体的,如图1所示,所述压缩机本体包括设置在所述第一壳体1内的定子组件2、转子组件3和泵体组件4,泵体组件4内具有压缩内腔。基于此,所述压缩机冷却循环管路包括避开所述转子组件3,穿过所述定子组件2上的管路通过孔的第一段管路51,避开所述压缩内腔,穿过所述泵体组件4上的管路通过孔的第二段管路52。另外,所述空腔内冷却循环管路包括设置在所述第一壳体1外的第三段管路53,所述第二段管路52的两端分别与所述第一段管路51的第一端和所述第三段管路53的第一端连通,所述第一段管路51的第二端与所述第三段管路53的第二端连通。

[0036] 作为具体实施方式,如图1所示,所述第三段管路53的两端贯穿所述第二壳体11壁厚与所述动力源的进出介质口连通。

[0037] 作为改进实施方式,如图1所示,所述第三段管路53环绕所述第一壳体1外壁呈螺旋状设置。

[0038] 作为进一步改进实施方式,所述冷却循环系统5还包括:第四段管路54,避开所述

转子组件3穿过所述定子组件2上的另一管路通过孔设置,所述第四段管路54的两端分别与所述第三段管路53的两端连通。第四段管路54的设置可以进一步增加压缩机冷却循环管路的冷却循环面积,增强冷却效率。第四段管路54可以设有N组,可沿压缩机本体轴向设置,也可稍倾斜设置,本实施例第四段管路54优选设有1组,且沿压缩机本体轴向设置。

[0039] 作为具体实施方式,所述第一段管路51和第四段管路54可以呈直线设置也可以呈弯曲状设置,本实施例优选采用呈直线设置。

[0040] 作为具体实施方式,如图1所示,本发明中所述泵体组件4中包括:气缸41及设置在所述气缸41轴向两端的上法兰42及下法兰43,所述气缸41及所述上下法兰围成所述压缩内腔;转动组件,设置在所述压缩内腔中,与所述转子组件3连接;所述第二段管路52包括:两个第一支段,所述第一支段穿过所述气缸上的管路通过孔及上下法兰上的管路通过孔设置,两个所述第一支段的第一端分别与所述第一段的第一端和所述第三段的第一端连通;第二支段,环绕所述下法兰轴向设置在所述下法兰壁厚上,所述第二支段的两端分别设置在两个所述第一支段的第二端之间。

[0041] 本发明中,所述泵体组件4中还包括设置在上法兰上的上消音器44,所述第一支段的第一端穿过所述上消音器44的管路通过孔设置。

[0042] 作为具体实施方式,所述动力源包括循环泵55及具有冷却介质的介质箱56。

[0043] 本发明中冷却循环系统5在工作时,当压缩机长时间处于满负荷工作时,循环泵55自动开启,驱动管路中的冷却介质在冷却循环系统5中循环带走压缩机的热量。冷却循环系统5的介质由介质箱56中进入第三段管路53的第一端,并由此分两路分别进入第二段管路52中的第一支段和第四段54,第四段54中的冷却介质由另一端与第三段管路53的回流段连通;进入第一支段的冷却介质依次经过第二指端和另一第一支段进入第一段管路51,进入第一段管路51中的冷却介质由第一端管路51的另一端进入第三段管路53,经由第三段管路53后回流至介质箱56,如此循环往复实现对压缩机的冷却。

[0044] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

