

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102639872 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201080054863. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 11. 23

F04B 27/18(2006. 01)

(30) 优先权数据

F04B 53/18(2006. 01)

102009056518. 3 2009. 12. 02 DE

F25B 31/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 06. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/007097 2010. 11. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02011/066914 DE 2011. 06. 09

(71) 申请人 基伊埃博客股份有限公司

地址 德国弗里肯豪森奔驰大街7号

(72) 发明人 沃尔夫冈·埃特尔 阿诺·格尔雷西

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 竺路玲

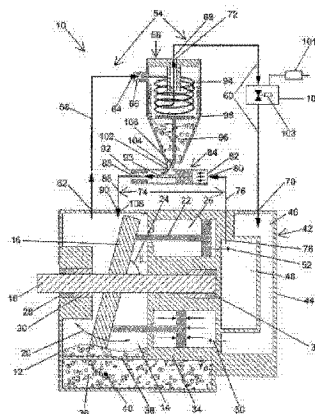
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页
按照条约第19条修改的权利要求书 2 页

(54) 发明名称

压缩机

(57) 摘要

一种压缩制冷剂的压缩机(10, 200), 包括一个设置在一个至少部分地由供电装置外壳(12)界定的供电舱(14)内的供电装置, 包括一个抽气腔(46)与一个高压腔(48), 高压腔(48)通过第二流体连接管道(74)与供电舱(14)流体连通, 其中, 压缩机内还包括一个第一流体连接管道(54, 254), 能被设置在或者与制冷设备或压缩机(10, 200)的油处理腔(205)流体连通, 还包括一个油分离器(56), 设置在第一流体连接管道(54, 254)内。



1. 一种压缩制冷剂的压缩机(10, 200), 包括一个设置在一个至少部分地由供电装置外壳(12)界定的供电舱(14)内的供电装置, 包括一个抽气腔(46)与一个高压腔(48), 高压腔(48)通过第二流体连接管道(74)与供电舱(14)流体连通, 其特征在于,

压缩机内还包括一个第一流体连接管道(54, 254), 能被设置在或者与制冷设备或压缩机(10, 200)的油处理腔(205)流体连通, 还包括一个油分离器(56), 设置在第一流体连接管道(54, 254)内。

2. 如权利要求1所述的压缩机, 其特征在于, 油处理腔(205)是压缩机(10, 200)的抽气腔(46)或者制冷设备的低压腔。

3. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 油分离器(56)中有一个离心油分离器。

4. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 油分离器(56)有一个通过第三流体连接管道(104)与第二流体连接管道(74)流体连通的油出口(106), 第二流体连接管道(74)在高压腔(48)和供电舱(14)之间。

5. 如权利要求4所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 油出口(106)与注入器(84)流体连通, 注入器(84)设置在高压腔(48)和供电舱(14)之间的第二流体连接管道(74)中, 并与第二流体连接管道(74)流体连通, 或与设置在那里的射流泵流体连通, 射流泵与第二流体连接管道(74)流体连通。

6. 如权利要求5所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 注入器(84)或射流泵有一个传动部件进口(82), 一个吸介质进口(102)和一个注入器出口(92), 其中传动部件进口(82)通过第二流体连接管道(74)的传动部件部分(76)与高压腔(48)流体连通, 所述传动部件部分(76)设置在高压腔(48)与传动部件进口(82)之间, 此外, 注入器出口(92)通过第二个流体连接管道(74)的出口部分(86)与供电舱(14)流体连通, 所述出口部分(86)设置在注入器出口(92)和供电舱(14)之间, 其中吸介质进口(102)通过设置在吸介质进口(102)与油分离器(56)的油出口(106)之间的第三流体连接管道(104)与油分离器(56)的油出口(106)流体连通。

7. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 尤其是如权利要求4至6中任意一项所述的, 其特征在于, 第二流体连接管道(74)与至少一个设置在供电装置外壳(14)内的供电舱进口(108; 206)流体连通, 其中所述供电舱进口设置在待润滑的润滑点(16; 30)区域。

8. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 油分离器(56)有一个油分离器入口(66)和一个油分离器出口(72), 其中油分离器入口(66)通过第一流体连接管道(54)的油分离器流入部分(58)与供电舱(14)或制冷设备的低压腔流体连通, 所述油分离器流入部分(58)设置在压缩机(200)的供电舱(14)或制冷设备的低压腔和油分离器入口(66)之间, 其中油分离器出口(72)通过第一流体连接管道(54, 254)的油分离器流出部分(60)与抽气腔(46)流体连通, 所述油分离器流出部分(60)设置在油分离器出口(72)和抽气腔(46)之间。

9. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面上的点, 特别是阀门或孔径, 设置在第一流体连接管道(54, 254)内。

10. 如权利要求9所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面

上的点是一个脉冲阀(100)。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面上的点设置在第一流体连接管道(54, 254)的油分离器流出部分(60)。

12. 如前述任意一项权利要求所述的压缩冷冻用的压缩机(10, 200), 其特征在于, 供电舱(14)包括一个旋转斜盘(16)或支承环。

13. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 压缩机(10, 200)包括一个油冷却装置。

14. 如权利要求 13 所述的压缩机, 其特征在于, 油冷却装置具有扩散部件。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的压缩机, 其特征在于, 油冷却装置设置在注入器(84)内。

压缩机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压缩机,正如前文专利权利要求 1 所述的那样。

背景技术

[0002] 如今使用压缩制冷剂的压缩机被应用于多个应用场合,比如说被应用在(室内)空调系统和制冷领域中的非常多样化的商品上。(室内)空调系统领域尤其是指在住宅和办公楼的空调系统,和机动车的空调系统(比如乘用车辆乘客舱的空调系统和载重车辆驾驶舱内的空调系统)和在轨道领域的空调系统(火车,有轨电车的空调系统等)。在制冷领域,制冷压缩机尤其多地被应用于冷藏运输(例如半挂车卡车的制冷设备、运钢轨车的制冷设备等)和在静态领域,例如在超市制冷领域(冷藏柜、超市以及其他储库制冷)。

[0003] 举一个例子,比如一台有供电装置的制冷压缩机,供电装置被设置在一个供电舱内,供电舱(部分地或者全部地)被在乘客舱制冷系统领域能被找到的供电装置外壳所界定。乘客舱内的压缩机通常是旋转斜盘样式的压缩机。在所述压缩机类型中,供电装置有一个旋转斜盘或支承环是可转动地安装在一个带动引擎运行的驱动轴上。

[0004] 旋转斜盘或支承环与活塞一起被设置在缸腔内,以便实现驱动轴的转动,所以压缩机的活塞排量和输送量能受到影响。压缩机的输送量与活塞冲程能通过供电舱内的压力分布进行调整。为了调整或者控制活塞冲程,所述压缩机具有一个低压流体通道,低压流体通道使得供电舱与一个抽气腔,即一个吸入腔连通,还具有一个高压流体通道,高压流体通道使得供电舱与一个高压腔(压力腔)连通。通过这种方式,冷却剂能通过高压流体通道被提供至供电舱内,导致的结果是供电舱内压力升高了。供电内的压力通过低压流体通道而降低。

[0005] 已知的旋转斜盘形式压缩机是使用润滑油的压缩机。旋转斜盘的旋转运动,其他移动构件的运动方式和压力改变引起位于供电舱内的润滑油被搅拌并形成一种油雾(油雾润滑)。在供电舱内形成的油雾通过低压流体通道(在供电舱和吸入腔之间)进入吸入腔内,并与冷却剂一起从吸入腔再进入气缸内。经过压缩后的油雾通过高压流体通道部分返回供电舱,此时润滑油的其余部分通过一个带压缩机的制冷设备的制冷管道传回抽气腔或者吸入腔内,(尤其通过设置在制冷管道中的冷热交换器和以冷凝器和蒸发器的形式,并通过一个设置在管道中的扩散构件来实现。)这里,为了实现可靠的润滑效果,管道中泵入润滑油。此种类型的制冷压缩机的油量注入为每公升的制冷剂中大约包含 100 克润滑油。

[0006] 也存在不带旋转斜盘的压缩机类型(例如不断做活塞冲程的压缩机),尽管上述压缩机在吸入腔和供电舱之间一般不具有流体通道,润滑油进入制冷管道并从那里回到压缩机的吸入腔。

[0007] 用于乘用车辆乘客舱空调系统的压缩机是批量生产的产品,在发现具有瑕疵时进行更换。不会进行维修。同样地,所述类型的压缩机的使用年限中是不进行维护的。然而,在具有相对高的制冷功率的压缩机领域,情况并非如此。乘用车辆上的压缩机具有相对较短的使用时间,较大的压缩机例如用于公共汽车上或卡车上冷藏货物和储库里,实际上处

于不间断的运行。由于长时间的运行,压缩机的定期维护变得至关重要。换油也在常规的维护工作中进行。如果制冷管道中充满润滑油,部分陈油在换油过程中仍遗留在压缩机或制冷设备中。这将缩短维修时间间隔。此外,从能量方面来讲润滑油充满制冷管道是有缺点的;这些缺点在乘用车空调系统领域中显得并不重要,但较大体积的压缩机的情况会造成能量损失。

发明内容

[0008] 相应地,本发明的一个目的是提供一种成本有效的压缩机,并且从能量的角度相对于现有技术来讲具有优势。

[0009] 上述目的是通过按照权利要求 1 所述的根据本发明用于压缩制冷剂的压缩机来实现的。此处需要指出的是本发明并不受旋转斜盘类型压缩机的限制。本发明可应用于所有可想到的往复式压缩机中,例如具有恒定活塞冲程的单排直列式,V 型或者 W 型的往复式压缩机,轴向活塞压缩机和径向柱塞式压缩机的,并且在所有可想到的转缸式活塞压缩机中,例如螺杆式的,滚动转子式的,螺旋式的和卷轴型的压缩机。

[0010] 本发明的更多技术特征在从属权利要求中具体化。

附图说明

[0011] 基于较佳实施例并参考附图通过下面的具体例子对本发明做进一步的描述,图片中:

图 1 为,根据本发明压缩机第一个具体实施例的结构示意图。

[0012] 图 2 为,根据本发明压缩机第二个具体实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 图 1 示出的第一个实施例是一个旋转斜盘式压缩机 10。所述压缩机具有一个供电装置外壳 12,以界定供电舱 14(曲柄箱舱)。在供电舱 14 内设置了一个旋转斜盘 16。在另一个实施例中,旋转斜盘 16 也可以为支承环。旋转斜盘 16 通过驱动轴 18 驱动旋转并通过滑块(在图 1 中未示出)与活塞 22 连接。在此处指出的第一个实施例中,压缩机 10 有五个活塞 22。在本发明的一个替换例中,然而,其他任何数量的活塞是可以想象的。

[0014] 旋转斜盘 16 与驱动轴 18 采用联合旋转的连接方式,藉由倾斜或绕轴旋转的方式(图中没有显示任何更多的细节,并通过一个双向箭头 20 进行指示)铰接到驱动轴 18 上,这样可以通过它关于驱动轴的倾斜度(倾斜角度 24)进行调整。压缩机的输送量可以根据驱动轴 18 和旋转斜盘 16 之间的倾斜角度 24 的变化进行调节或控制。倾斜角度 24 偏离 90° 的角度越大,也就是说倾斜角度变得越小,输送量也就越多,这是因为设置在缸膛 26 中的活塞冲程 22 随着倾斜角度 24 变得更小而变得更大,缸膛 26 与活塞为一一对应。

[0015] 驱动轴 18 通过一个被设置在供电装置外壳 12 中、形状是环形的、考虑到环境用不透水方式密封供电舱 14 的密封部件 28 设置在供电舱 14 内。驱动轴 18 以两个连接点安装在压缩机 10 内,尤其通过一个设置在供电装置外壳 12 内的第一轴承 30,和一个安装在气缸座 34 的第二轴承 32,缸膛 26 也被安装在气缸座 34 内。同样由供电装置外壳 12 进行界定,压缩机 10 是油箱 36 通过孔 38 与供电舱 14 流体连通的。在油箱 36 和同样在供电舱 14 的

零部件中有一个用于压缩机 10 润滑的油池 40。

[0016] 根据本发明所描述的第一个实施例的压缩机 10 还具有一个被限制在缸头外壳 44 内的缸头 42。在缸头 42 内设置有一个吸入腔或吸入空间式的抽气腔 46。抽气腔 46 此外，一个类似腔室的压力空间，即高压腔 48 被设置在缸头 42 内。如第一箭头 50 指示的那样，即将被压缩的制冷剂通过一个孔（吸入阀，吸入孔径）（图中未示出）流出抽气腔 46，进入缸腔 26 中在压缩过程之后，制冷剂，再如上述第二箭头 52 从高压腔 48 排出。

[0017] 在供电舱 14（作为压缩机 10 的油导件）与抽气腔 46 之间设置了一个第一流体通道 54（在这里所描述的实施例中，与旋转斜盘式压缩机 10 的低压流体流道相一致）。在第一流体通道 54 处设置了一个油分离器 56，如上所述的第一实施例中，被设计为一个离心油分离器并有一个油分离器入口 66 和一个油分离器出口 72。

[0018] 第一流体通道 54 有一个油分离器流入部分 58 和一个油分离器流出部分 60。这里，第一流体通道 54 上的油分离器流入部分 58 上的第一端 62 与供电舱 14 流体连通，然而第一流体通道 54 上的油分离器流入部分 58 上的第二端 64 与油分离器入口 66 流体连通。第一流体通道 54 的油分离器的入口部分 60 依次具有一个第一端 68 和一个第二端 70，其中油分离器流出部分 60 的第一端 68 与油分离器出口 72 流体连通。

[0019] 在此处需指出，第一流体通道 54 的油分离器流入部分 58 不需要和作为油导件的供电舱 14 流体连通。在一个替换实施例中，将油分离入口部分 58 的第一端 62 与低压腔或者冷藏设备的低压腔流体连通是可以想象到的（原则是一个本领域的技术人员对此熟悉并在以下第二实施例的描述中将会得到更加具体的描述），冷藏设备中设有作为油导件的压缩机 10。这也就是说，在一个替换实施例中，可以想象到的是，第一流体连接管道不用与压缩机 10 的低压流体连接管道相一致，更确切地是形成单独的专用流体通道，并将冷藏设备的低压一侧和抽气腔 46 进行流体连通（通过油过滤器 56）。

[0020] 此外，根据本发明的压缩机具有一个第二连接管道 74，供电舱 14 与高压腔 48 通过第二连接管道 74 实现流体连通（在第一实施例中，与旋转斜盘式压缩机 10 的高压流体连通相一致）。第二流体连接管道 74 有一个传动部件 76，在第一端 78 与高压腔 48 流体连通。在第二端 80，传动部件 76 是与被设置在第二流体连接管道 74 内的注入器 84 的传动部件进口 82 流体连通，注入器 84 设置在第二流体连接管道 74 内，或与设置在第二流体连接管道 74 内的射流泵 84 的传动部件进口 82 流体连通。此外，第二流体连接管道 74 有一个依次具有第一端 88 与第二端 90 中的出口部分 86。这里，出口部分 86 的第一端 88 与一个被设置在注射器 84 上的注入器出口 92 流体连通，而出口部分 86 的第二端 90 与供电舱 14 流体连通。

[0021] 由于供电舱 14 与压缩机 10 的高压舱 48 通过第二流体连接管道 74 和通过设置在其中的注射器 84 流体连通（不间断地），供电舱 14 在连续不断加压制冷剂的作用下工作。从高压舱 48 流入供电舱 14 的制冷剂剂量由注入器 84 的喷射器嘴 93 决定或者限制。这是必须的因为为了调整压缩机 10 的电源大小，供电舱 14 内的压力必须比分布在抽气腔 46 中的吸入压力保持更高的水平（取决于负载的情况）。

[0022] 在供电舱 14 中的压力设置是通过脉冲阀 100 之类的可减小横切面实现，脉冲阀 100 被设置在第一流体通道 54 的油分离流出部分 60，并连接到电子调节设备 101 上。如果在供电舱 14 内的压力超过了所需的压力则脉冲阀 100 被打开，而如果所需的压力不足脉冲

阀则被关闭。第一实施例中的脉冲阀 100 是一个电磁操作的螺线型电导管阀,螺线型电导管阀能在相关电磁铁 103 中通过电流后关闭。上述的第一个实施例中,不是供电舱压力而是抽气腔 46 内分布的压力作为一个启动或者调节变量的。此处必须指出的是,除了脉冲阀 100,一个光圈(可调),一个可调节滑块或者一些其他形式的阀门也将在第一连接管道 54 的油分离器流出部分 60 中变得可行。

[0023] 在供电舱 14 内分布的压力与在抽气腔 46 中分布的压力大小不同的结果是,制冷剂(当脉冲阀 100 打开)通过第一流体连接管道 54 的油分离流入部分 58 的和油分离器进口 66 流进离心油分离器 56 内,制冷剂进行输送时由于水流条件和旋转斜盘 16 的旋转运动导致油雾的产生。当它流入离心油分离器 56,气体呈现成旋转状态,这种变化的结果是由于离心力导致的油雾中的油滴从油分离器外壳 94 中被抛出,油分离器外壳 94 内的油滴收集自油滴蓄油池 96 内的离心油分离器的较低区域。为了防止位于油分离器蓄油池 96 内的油和油分离器外壳 94 的壁上油滴下落形成的油膜被再次搅拌,离心油分离器 56 有一个 T 形或者蘑菇形的冲击薄片或者 T 形或者蘑菇形的冲击板 98,并且被设成旋转状态并己不再具有油雾的制冷剂通过上述的冲击板与油分离器出口 72 的方向偏斜并再一次通过所述油分离器出口排出所述离心油分离器。

[0024] 在注射器 84 或射流泵内,通过经过传动部件进口 82 进入注入器 84 所产生的流体喷嘴(传动部件)而产生泵作用,泵作用引起被吸入介质,在这种情况下是从离心油分离器 56 产生的油(与制冷剂混合),通过注入器 84 的吸介质进口 102 吸入,再次通过注入器出口 92 加速后排出。关于在吸介质进口 102 提供的油,后者在通过第三流体连接管道 104 与离心油分离器 56 的油出口 106 进行流体连通。在这里,传送的油通过设置的供电舱进口 108 从第二流体连接管道 74 的出口部分 78 的第二端 90 处进入供电舱 14 内,其中供电舱进口 108 被设置在压缩机 10 的待润滑各个点区域,在第一实施例中被描述在旋转斜盘 16 的上方,这样后者便不断被提供油或润滑剂。此外或供选择的情况下,也可以想到在压缩机内设置有更多供电舱进口 108,有更多供电舱入口向更多待润滑点区域提供油(例如轴承)(在这方面,也可以参考根据下面描述的本发明压缩机的第二实施例)。

[0025] 由于通过注入器 84 的油具有制冷成分或混合含有或者包含制冷剂,在经过一个设置在注入器内的喷嘴(扩散部分)后,被传送的制冷剂被冷却(由于扩散作用),这导致油的冷却。结果,供电舱 14 和供电装置外壳 12 的升温现象被避免或者减少了。本发明的内容相应的还包括一个在压缩机内进行油冷却的设备。上述内容不限于带有油分离器的压缩机。事实上,可以想到的是压缩机没有油分离器却有一个油冷却设备。例如,可以想到的是,注入器 84 并不通过油分离器(离心油分离器 56)而是通过一个油泵提供一种油-制冷剂混合物,其中作为润滑剂的油在它从类似喷嘴的扩散部件经过的时候得到了冷却(主要是作为传送制冷剂得到扩散后的结果)。实现压缩机内油冷却设备的基本的想法并不局限于使用注射器或一些其他任意的扩散部件。通过风冷、水冷或制冷剂冷却方式的油冷却器或其他方法使油冷却的油冷却器,可以被设置在压缩机油管路的任何位置,这也是可以想到的。

[0026] 上面已经提到,也可以从图 2 中看出,压缩机并不需要一定是旋转斜盘式压缩机。在图 2 中示出的压缩机 200 是一个单排直列式的往复型活塞压缩机,基于振荡传递原理运行并具有恒定的活塞冲程。在图 2 所示的实施例中,压缩机 200 有两个活塞 202。活塞 202

通过安装在活塞 202 和所述驱动轴上的连杆 204 与驱动轴 18 可操作地互连。不言而喻,活塞 202 的数量不仅限于两个。任何可能的活塞 202 数量都是可以想象的。

[0027] 根据第二实施例的压缩机 200 也有一个吸入腔 46,一个高压腔 48 和一个供电舱 14。第二和第三流体连接管道 74、104 和注入器 84 采用类似于第一实施例中的设置方式。也就是说第二流体连接管道 74 再一次被设置在高压腔 48 与供电舱 14 之间,并允许在高压腔 48 与供电舱 14 之间或者与设置在所述供电舱 14 内的待润滑点(轴承,密封件等)之间进行流体连通。类似于第一实施例,注入器 84 或者射流泵被设置在第二流体连接管道 74 内。第三流体连接管道 104 实现油分离器 56 与注入器 84 之间的流体连通。

[0028] 所有由参考标号标示出的部件已经从第一实施例中获知,并与第一实施例中的那些部件的外观和功能相一致,如此上述部件将不会在现有的第二实施例中再次被提及或被描述。第一实施例和第二实施例之间的差异会在接下来的部分进行阐述。

[0029] 与旋转斜盘式压缩机 10 相比(第一描述实施例),第二实施例的压缩机 200 具有与第一实施例相比经过变化的第一流体连接管道 254,所述第一流体连接管道 254 自然也具有一个油分离器流入部分 258 和一个油分离器流出部分 60,其中油分离器流出部分 60 与其在第一描述实施例中的设置位置以及功能相一致;油分离器流入部分 258 能被设置在第一端 262 与制冷设备(制冷设备在图中未示出;制冷设备和制冷回路的基本设计为本领域技术人员所知)低压腔 205 之间的流体通路中。通过这种方式,位于制冷设备的制冷管道中的油(在经过压缩过程后,油通过高压腔 48 进入具有压缩机 200 的制冷设备的制冷管道中)从制冷设备的低压腔流出,通过油过滤器 56 后回流入压缩机 200 的动力舱 14,制冷设备同样(类似动力舱 14)包括制冷设备的腔。出于这个目的,第一流体连接管道 254 的油分离器流入部分 258 的第二端 64 与油分离器入口 66 流体连通,与第一个实施例中相似。制冷设备的低压腔 205 是制冷管道的低压部分,也就是制冷设备的扩散部与压缩机 200 的吸入腔 46 之间的部分。在所描述的实施例中,第一流体连接管道 254 的第一端 262 与设在制冷管道的位于制冷设备的扩散部与蒸发器之间的部分流体连通,基于这种设计,油进入制冷管道可以实现压缩机 200 的润滑。

[0030] 依据本发明压缩机第二实施例中的输送量通过打开或关闭压缩机 200 进行调整,这样,可以用压力泵 100 来输送因为理想的情况(最好接近于恒定),特别是理想的向待润滑点区域进行供油可以通过选择合适的第一,第二和第三流体连接管道 54,74,104 的通流速率来实现。通流速率,定义为制冷剂/制冷剂-油混合物/油在每个单元时间内流过各个流体连接管道 54,74,104 的量的大小,可以通过比如改变流体连接管道 54,74,104 的横截面的几何形状和/或选择合适注入器 84 来实现。另一种可供选择的方式是,在这个实施例中提供已经减小的或可减小的横切面(例如孔径,阀门)上的点是不言而喻也是可行的。

[0031] 在第二实施例中,第二流体连接管道 74 与开口朝向管状的润滑油供给管道 208 的供电舱入口 206 之间流体连通,润滑油供给管道 208 依次与第一轴承 30、第一密封部件 28 之间流体连通,以实现第一轴承 30 的润滑以及密封部件 28 的最佳工作状态。可以不言而喻想到的是依据本发明的压缩机具有多个与第二流体管道流体连通的供电舱入口 208,第二流体管道内多个待润滑点区域得到润滑剂的润滑。这样的考虑同样适用于第一实施例。可选择地或者额外地,可以想到的是,供电舱入口 208 (在第一实施例中是 108)将例如通过(相应成形或分叉的)润滑油供给管道 208 与多个待润滑点区域流体连通。向压缩机 200 中

的待润滑点区域提供油供类似地发生在第一实施例中。

[0032] 在两个描述的实施例中,也在可选择的其他实施例中,油过滤器 56 的部件(比如油分离器外壳 94 和 / 或冲击板 98 和 / 或油过滤器 56 的其他组成部分)或油过滤器 56 的整体与压缩机外壳一起成型,因此采用外壳生产过程的一步工序比如铸造来完成。同样生产方式可应用于第一,第二和第三流体管道 54, 74, 104, 254, 可以部分地或整体地同压缩机外壳一起成形,也可以设置或者形成在压缩机外壳中。

[0033] 本发明的目的不仅包括压缩机 10,200 依照本发明设计的技术细节,也包括一个相应的具有制冷管路的制冷设备的技术细节,制冷设备具有一个高压侧(高压腔)和一个低压腔(低压腔 205),也具有依据本发明的压缩机 10,200,正如由上述图片描述和附加的专利权利要求所定义的。本领域技术人员熟悉制冷机器的其他组成部件(冷凝器,扩散部件和蒸发器),更多细节已在上文中描述。

[0034] 此处需要指出的是,不言而喻地可以想到的是,油分离器 56 不需要是离心油分离器,可以是其他任何油分离器,例如具有滤体或过滤部件的油分离器。总而言之,下面几个论述点需要重申一遍:

1. 传送油通过离心油分离器与气流分开,并依靠旋转力和重力沉淀在分离器的底部;

2. 为了排出累积的油(在第一优选实施例中),在高压舱 40 和供电舱 14 之间形成的支路,即第一流体连接管道 54 用于调整容积。在供电舱 14 和高压舱 40 之间的压力差使得注入器或射流泵 84 的应用成为可能,注入器或射流泵 84 将累积的油从油分离器 56 吸出并将所述油通过相应的流体通道(第二流体连接管道 74 的出口部分 86)传送至需要润滑的点区域;

3. 传送的制冷剂导致制冷剂和油在经过注入器喷嘴(设置在注入器中的扩散部件)后的冷却,不希望发生的供电舱 14 和供电装置外壳 12 的升温被避免或者至少减少发生了。

[0035] 通过这样一种设计,保证了压缩机的高负载部件可以不停地得到润滑剂的润滑。

[0036] 即使本发明基于实施例中固定的几种技术特征组合进行了描述,本发明也具有其他可以想到的具有优势的特别通过从属权利要求进行具体化的技术组合特征,但并非详尽无遗地。所提出的申请文件中公开的所有技术特征与现有技术相比,各个独立地或者进行组合地,对本发明来说都是必要的,具有创造性的。

[0037] 参考标号列表

- 10 压缩机
- 12 供电装置外壳
- 14 供电舱
- 16 旋转斜盘
- 18 驱动轴
- 20 双向箭头
- 22 活塞
- 24 倾斜度
- 26 缸腔
- 28 密封部件

- 30 第一轴承
- 32 第二轴承
- 34 气缸座
- 36 油箱
- 38 孔
- 40 油池
- 42 缸头
- 44 缸头外壳
- 46 抽气腔
- 48 高压腔
- 50 第一箭头
- 52 第二箭头
- 54, 254 第一流体连接管道
- 56 离心油分离器 / 油分离器
- 58, 258 第一流体连接管道 54 的油分离器流入部分
- 60 第一流体连接管道 54 的油分离器流出部分
- 62, 262 58 或 258 的第一端
- 64 58 或 258 的第二端
- 66 油分离器入口
- 68 60 的第一端
- 70 60 的第二端
- 72 油分离器出口
- 74 第二流体连接管道
- 76 第二流体连接管道 74 的传动部件
- 78 76 的第一端
- 80 76 的第二端
- 82 传动部件进口
- 84 注入器 / 射流泵
- 86 出口部分
- 88 86 的第一端
- 90 86 的第二端
- 92 注入器出口
- 94 油分离器外壳
- 96 油滴蓄油池
- 98 冲击板
- 100 脉冲阀
- 102 吸介质进口
- 104 第三流体连接管道
- 106 油出口

- 108 供电舱进口
- 200 压缩机
- 202 活塞
- 204 连杆
- 205 制冷设备的低压腔
- 206 供电舱入口
- 208 润滑油供给管道

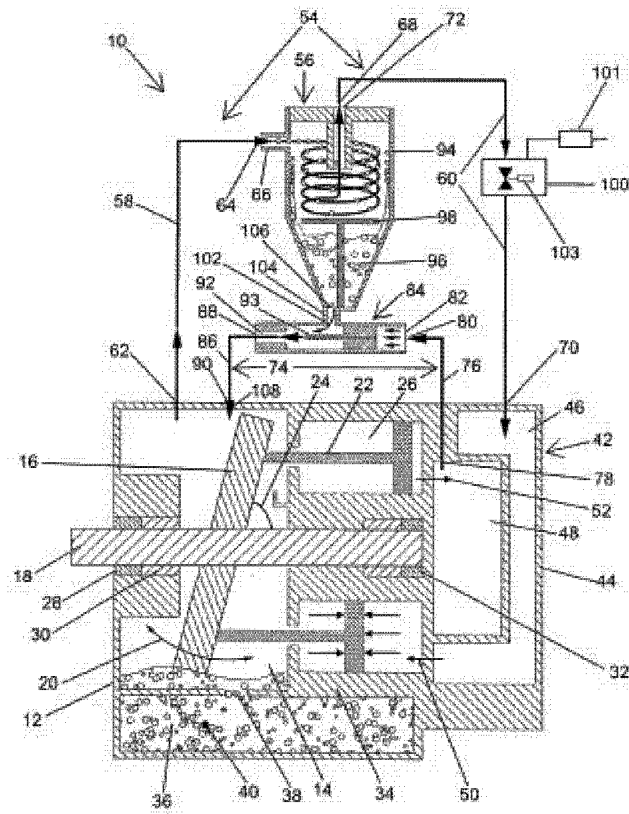


图 1

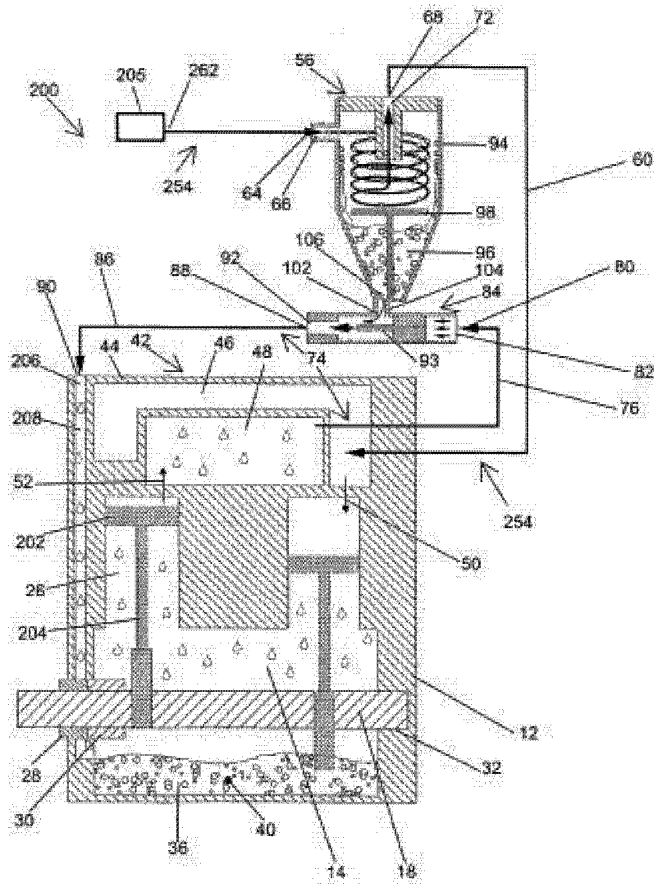


图 2

1. 一种压缩制冷剂的压缩机(10, 200), 包括一个设置在一个至少部分地由供电装置外壳(12)界定的供电舱(14)内的供电装置, 包括一个抽气腔(46)与一个高压腔(48), 其特征在于, 高压腔(48)通过第二流体连接管道(74)与供电舱(14)流体连通, 压缩机内还包括一个第一流体连接管道(54, 254), 能被设置在或者与制冷设备或压缩机(10, 200)的油处理腔(205)流体连通, 还包括一个油分离器(56), 设置在第一流体连接管道(54, 254)内,

还包括油分离器(56)中有一个离心油分离器,

其中油分离器(56)有一个通过第三流体连接管道(104)与第二流体连接管道(74)流体连通的油出口(106), 第二流体连接管道(74)在高压腔(48)和供电舱(14)之间, 并且

其中油出口(106)与注入器(84)流体连通, 注入器(84)设置在高压腔(48)和供电舱(14)之间的第二流体连接管道(74)中, 并与第二流体连接管道(74)流体连通, 或与设置在那里的射流泵流体连通, 射流泵与第二流体连接管道(74)流体连通。

2. 如权利要求1所述的压缩机, 其特征在于, 油处理腔(205)是压缩机(10, 200)的抽气腔(46)或者制冷设备的低压腔。

3. 如权利要求1所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 注入器(84)或射流泵有一个传动部件进口(82), 一个吸介质进口(102)和一个注入器出口(92), 其中传动部件进口(82)通过第二流体连接管道(74)的传动部件部分(76)与高压腔(48)流体连通, 所述传动部件部分(76)设置在高压腔(48)与传动部件进口(82)之间, 此外, 注入器出口(92)通过第二流体连接管道(74)的出口部分(86)与供电舱(14)流体连通, 所述出口部分(86)设置在注入器出口(92)和供电舱(14)之间, 其中吸介质进口(102)通过设置在吸介质进口(102)与油分离器(56)的油出口(106)之间的第三流体连接管道(104)与油分离器(56)的油出口(106)流体连通。

4. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 第二流体连接管道(74)与至少一个设置在供电装置外壳(14)内的供电舱进口(108; 206)流体连通, 其中所述供电舱进口设置在待润滑的润滑点(16; 30)区域。

5. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 油分离器(56)有一个油分离器入口(66)和一个油分离器出口(72), 其中油分离器进口(66)通过第一流体连接管道(54)的油分离器流入部分(58)与供电舱(14)或制冷设备的低压腔流体连通, 所述油分离器流入部分(58)设置在压缩机(200)的供电舱(14)或制冷设备的低压腔和油分离器入口(66)之间, 其中油分离器出口(72)通过第一流体连接管道(54, 254)的油分离器流出部分(60)与抽气腔(46)流体连通, 所述油分离器流出部分(60)设置在油分离器出口(72)和抽气腔(46)之间。

6. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面上的点, 特别是阀门或孔径, 设置在第一流体连接管道(54, 254)内。

7. 如权利要求6所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面上的点是一个脉冲阀(100)。

8. 如权利要求6或7所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 已经减少的或可减少的横截面上的点设置在第一流体连接管道(54, 254)的油分离器流出部分(60)。

9. 如前述任意一项权利要求所述的压缩冷冻用的压缩机(10, 200), 其特征在于, 供电舱(14)包括一个旋转斜盘(16)或支承环。

10. 如前述任意一项权利要求所述的压缩机(10, 200), 其特征在于, 压缩机(10, 200)包括一个油冷却装置。

11. 如权利要求 10 所述的压缩机, 其特征在于, 油冷却装置具有扩散部件。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的压缩机, 其特征在于, 油冷却装置设置在注入器(84)内。