



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108700205 B

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201780012602.0

(22)申请日 2017.02.03

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108700205 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(30)优先权数据  
102016203070.1 2016.02.26 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.08.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/DE2017/100073 2017.02.03

(87)PCT国际申请的公布数据  
WO2017/144047 DE 2017.08.31

(73)专利权人 舍弗勒技术股份两合公司  
地址 德国黑措根奥拉赫

(72)发明人 乌利·格罗斯科普夫  
迈克尔·韦斯

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258  
代理人 柳春雷

(51)Int.Cl.  
F16K 5/06(2006.01)  
F16K 5/20(2006.01)

(56)对比文件  
CN 104662351 A,2015.05.27  
CN 102939486 A,2013.02.20  
US 2011266481 A1,2011.11.03  
US 4084608 A,1978.04.18  
CN 102971560 A,2013.03.13

审查员 胡莹莹

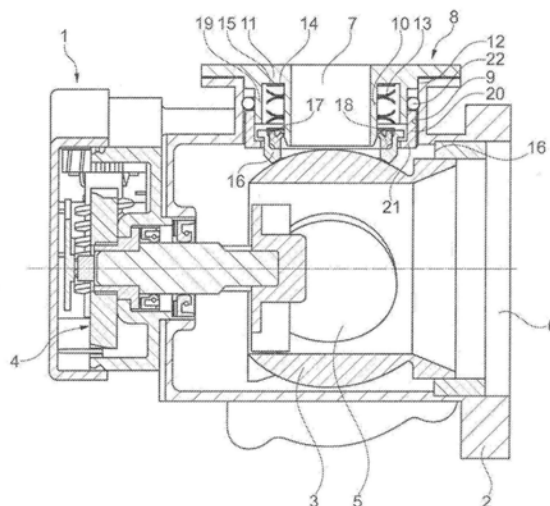
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

管连接件和具有管连接件的热管理模块

(57)摘要

本发明涉及一种热力发动机的热管理模块(1)的管连接件(8),所述管连接件能够被装入到所述热管理模块的壳体(2)的容纳孔(9)中,其中,应当借助压力弹簧元件(13)相对转阀(3)预压紧所述管连接件的密封圈(16)。所述管连接件应当设有止挡件(24),所述止挡件限制所述密封圈在朝向所述转阀的方向上的纵向运动。



1. 一种热力发动机的热管理模块(1)的管连接件,所述管连接件能够被装入到所述热管理模块(1)的壳体(2)的容纳孔(9)中,其中,能够借助压力弹簧元件(13)相对转阀(3)预压紧所述管连接件(8)的密封圈(16),其特征在于,所述管连接件(8)设有止挡件(24),所述止挡件限制所述密封圈(16)在朝向所述转阀(3)的方向上的纵向运动,在所述管连接件(8)上固定固持元件,将所述固持元件设计为固持衬套(20),所述固持衬套(20)用于构成所述止挡件(24);所述管连接件(8)具有中空圆柱形的连接管部段(10)和沿径向朝向外侧的法兰部段(11),并且,相对所述连接管部段(10)的外表面保持径向距离延伸的套筒部段(19)作为从所述法兰部段(11)延伸出的凸出部,所述固持衬套(20)被固定在所述套筒部段上。

2. 根据权利要求1所述的管连接件,其特征在于,从所述固持元件延伸出构成所述止挡件(24)的径向凸出部,所述径向凸出部卡扣所述密封圈(16)的部段。

3. 根据权利要求2所述的管连接件,其特征在于,所述固持衬套被固定在沿轴向延伸的凸出部上或被固定在所述管连接件(8)的凹槽中。

4. 根据权利要求2所述的管连接件,其特征在于,将所述径向凸出部设计为至少部分环绕的第一凸缘(21),所述第一凸缘沿径向朝内侧。

5. 根据权利要求2所述的管连接件,其特征在于,将所述密封圈(16)的部段设计为沿径向朝向外侧的第二凸缘(23)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的管连接件,其特征在于,所述固持衬套(20)被压在所述套筒部段(19)上。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的管连接件,其特征在于,沿轴向在所述法兰部段(11)和所述固持衬套(20)之间布置径向密封件(22),所述径向密封件包围所述套筒部段(19)。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述的管连接件,其特征在于,所述密封圈(16)具有圆柱形的凹槽,在所述凹槽中容纳环形的开槽环件(18)。

9. 一种用于热力发动机的冷却回路的热管理模块(1),所述热管理模块(1)具有壳体(2)和至少一个被能转动地支承在所述壳体中的转阀(3),其中,在所述壳体上布置具有管连接件(8)的冷却介质连接端(7),并且其中,借助所述转阀(3)能够控制通过所述冷却介质连接端(7)的冷却介质流,其特征在于,将所述冷却介质连接端(7)设计为根据上述权利要求1-8中任一项所述的管连接件(8)。

## 管连接件和具有管连接件的热管理模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种热力发动机的热管理模块的管连接件,该管连接件能够被装入到热管理模块的壳体的容纳孔中,其中,能够借助压力弹簧元件相对转阀预张紧预压紧管连接件的密封圈。

[0002] 本发明还涉及一种用于热力发动机的冷却循环的热管理模块,该热管理模块具有壳体 and 能转动地支承在该壳体中的转阀,其中,在壳体上布置至少一个具有管连接件的冷却介质连接端,并且其中,能够借助转阀控制通过冷却冷却介质连接端的冷却介质流。

### 背景技术

[0003] 借助热管理模块,能够将热力发动机的运行温度精确地控制在最佳温度范围内。因此,例如,能够通过断开回路显著缩短热力发动机的冷运行阶段,或者能够将热力发动机的运行温度限定到最大值。为了调节和分配热力发动机的双循环冷却系统中的冷却介质流,相应的热管理模块具有在其壳体中能转动地布置的转阀,通过该转阀能够根据预定的冷却介质温度来调节两个冷却回路之间的冷却介质的混合比。

[0004] 具有上述类型的管连接件的热管理模块从DE 10 2014 206 529A1中已知。在将管连接件装入到热管理模块的壳体中时,必须通过大量的组装和测试工作来保证:通过压力弹簧元件在朝向转阀方向上预压紧的密封圈被足够精确地定位在转阀上。

### 发明内容

[0005] 因此,本发明所要解决的技术问题是,提供一种热管理模块的管连接件,其随后的装配能够在没有装配错误的风险的情况下完成。

[0006] 根据本发明的用于热力发动机的热管理模块的管连接件能够被装入到热管理模块的壳体的容纳孔中,其中,能够借助压力弹簧元件相对热管理模块的转阀预压紧管连接件的密封圈。在这种情况下,管连接件应该设有止挡件,该止挡件限制密封圈在朝向转阀的方向上的纵向运动。

[0007] 换句话说,根据本发明的具有压力弹簧元件和沿轴向相对止挡件预压紧的密封圈的管连接件构成防丢失保险的装配单元。在将装配单元装入壳体中时,这不仅确保了密封圈相对于转阀的足够精确的定位,而且作为先决条件的是防止密封圈的先前的松动和掉落,并且防止压力弹簧元件可能的松动和掉落。此外,还能够在将预组装的管连接件装入到壳体中之前目视检查预组装的管连接件并且确定管连接件是否配备所有密封件。因为压力弹簧元件沿轴向推动密封圈超出圆柱形的连接管部段的轴向端部,所以例如能够看到布置在密封圈内侧的开槽环件。

[0008] 能够在管连接件上固定固持元件,从该固持元件延伸出构成止挡件的径向凸出部,该径向凸出部卡扣(hintergreifen)密封圈的部段。固持元件能够是固持衬套,该固持衬套被固定在沿轴向延伸的凸出部上或被固定在管连接件的凹槽中。凸出部能设置有配合面,管连接件通过配合面被引导并且必要时被压在壳体的容纳孔中。

[0009] 固持衬套的径向凸出部能够被设计为至少部分环绕的第一凸缘,该第一凸缘沿径向朝向内侧并且接合密封圈的部段。优选地,密封圈的部段被设计为沿径向朝外的第二凸缘。固持衬套能够由金属或塑料制成。

[0010] 管连接件能够具有中空圆柱形的连接管部段和与该连接管部段一同设计的沿径向朝向外侧的法兰部段,其中,相对连接管部段的外表面保持径向距离延伸的套筒部段作为从法兰部段延伸出的凸出部,并且其中,固持衬套被固定在该套筒部段上。为了装配管连接件,首先将压力弹簧元件推到管连接件部段上,直到贴靠到法兰部段上。随后,将密封圈与在密封圈中容纳的开槽环件一起装配在连接管部段上。在将径向密封件推到套筒部段上之后,最终将固持衬套优选借助压力配合固定到套筒部段上。由此预装配整个管连接件,并且还仅需装入到容纳孔中。

[0011] 密封圈优选由热塑性的塑料制成,以便能够可靠地且全面地在转阀的外周密封式贴靠。还可能的是,仅由热塑性的塑料制造密封圈的与转阀共同作用的端部部段,而剩余区域由另外的材料构成。

[0012] 在将固持衬套装配到管连接件上时,必须这样沿轴向定位固持衬套的第一凸缘,使得在将管连接件装配到壳体中之后,将密封圈从转阀提升并且克服压力弹簧元件的力从止挡件提升。

[0013] 径向布置在法兰部段和固持衬套之间的径向密封件密封管连接件和壳体之间的间隙,该密封件环绕地包围套筒部段。

[0014] 容纳在密封圈的环形凹槽中的开槽环件保证管连接件的密封性独立于密封圈相对于连接管部段的相应的相对位置。开槽环件能够由弹性体材料制成并且具有贴靠到连接管部段的外表面上的密封唇。压力弹簧元件的端部能够直接贴靠在开槽环件上或贴靠在密封圈和开槽环件上。

[0015] 压力弹簧元件是环形的波形弹簧,或者备选地是螺旋弹簧或板簧组。

[0016] 用于热力发动机的冷却回路的热管理模块具有壳体和至少一个被能转动地支承在该壳体中的转阀,其中,在壳体上布置至少一个具有根据本发明的管连接件的冷却介质连接端。借助转阀能够控制经由相应的管连接件流入或流出的冷却介质的量。

## 附图说明

[0017] 下面将结合附图进一步阐述本发明的优选的实施方式。附图为:

[0018] 图1是具有转阀和根据本发明设计的管连接件的热管理模块的纵剖视图,以及

[0019] 图2是预组装的管连接件的纵剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 图1示出了用于控制未示出的热力发动机的冷却剂流的热管理模块 1。热管理模块1具有壳体2,转阀3通过球形的外部轮廓被能转动地支承在壳体2中。转阀3借助驱动单元4绕其纵向轴线转动,并且转阀3具有控制开口5,控制开口5根据转阀3的位置形成冷却剂连接端6和冷却剂连接端7之间的连接。如果转阀3从所示的截止位置转动90°,那么冷却剂连接端6,7经由控制开口5相互连通。

[0021] 从图1中还能看出,冷却剂连接端7由装入到壳体2的容纳孔9中的管连接件8形成。

管连接件8具有中空圆柱形的连接管部段10和沿径向朝向外侧的法兰部段11,通过该法兰部段将管连接件8与壳体2法兰式连接并且在必要时螺纹连接。管连接件8通过圆柱形的配合面12被压入到容纳孔9中,并且管连接件8容纳压力弹簧元件13,压力弹簧元件13作为环状波形弹簧包围连接管部段10并且压力弹簧元件13通过其第一端部14 被支撑在法兰部段11的面向转阀3的端面15上。

[0022] 管连接件8包括在连接管部段10的外表面上能纵向移动的密封圈 16,密封圈16借助压力弹簧元件13被张紧在转阀3的方向上,并且通过其外部轮廓密封地贴靠在转阀3上。为此,压力弹簧元件13通过其第二端部17贴靠在被容纳在密封圈16内的开槽环件18上。

[0023] 管连接件8还包括从法兰部段11的端面15伸出的套筒部段19,该套筒部段相对连接管部段10具有径向距离,并且该套筒部段相对容纳孔9 延伸。在套筒部段19上固定有固持衬套20,固持衬套20通过压力配合包围套筒部段19,并且固持衬套20在其面向转阀3的端部部段具有沿径向朝内侧的、环绕的第一凸缘21。在法兰部段11和固持衬套20之间布置径向密封件22,此处为O形环,该径向密封件环绕套筒部段19并且密封地贴靠在容纳孔9中。

[0024] 如从图2更清楚地示出,密封圈16具有用于开槽环件18的圆柱形的凹槽16a、沿径向朝向外侧的第二凸缘23和用于密封地支承在转阀3上的轴向密封唇16b。固持衬套20的第一凸缘21卡扣密封圈16的第二凸缘 23,其中,相互贴靠的第一凸缘21和第二凸缘 23构成轴向止挡件24,轴向止挡件24限制了密封圈16在转阀3方向上的轴向运动。密封圈16的直至止挡位置的轴向行程能够在预组装管连接件8期间通过将固持衬套20压在套筒部段19上来调整。

[0025] 在图2中示出管连接件8在其被装入到壳体2的容纳孔9中之前的预组装状态。如果止挡件24未限制密封圈16的沿轴向向外的运动,那么挤压在密封圈16上的压力弹簧元件13会将密封圈16从空心圆柱形的连接管部段10推出。相反,密封圈16在图1中贴靠在转阀3的圆周上,其中,第二凸缘23和第一凸缘21沿轴向相间隔开。

#### [0026] 附图标记列表

- |        |    |             |
|--------|----|-------------|
| [0027] | 1  | 热管理模块       |
| [0028] | 2  | 壳体          |
| [0029] | 3  | 转阀          |
| [0030] | 4  | 驱动单元        |
| [0031] | 5  | 控制开口        |
| [0032] | 6  | 冷却介质连接端     |
| [0033] | 7  | 冷却介质连接端     |
| [0034] | 8  | 管连接件        |
| [0035] | 9  | 容纳孔         |
| [0036] | 10 | 中空圆柱形的连接管部段 |
| [0037] | 11 | 法兰部段        |
| [0038] | 12 | 环绕的配合面      |
| [0039] | 13 | 压力弹簧元件      |
| [0040] | 14 | 第一端部        |
| [0041] | 15 | 端面          |

---

[0042]	16	密封圈
[0043]	16a	圆柱形的凹槽
[0044]	16b	轴向密封唇
[0045]	17	第二端部
[0046]	18	开槽环件
[0047]	19	套筒部段
[0048]	20	固持衬套
[0049]	21	第一凸缘
[0050]	22	径向密封件
[0051]	23	第二凸缘
[0052]	24	轴向止挡件

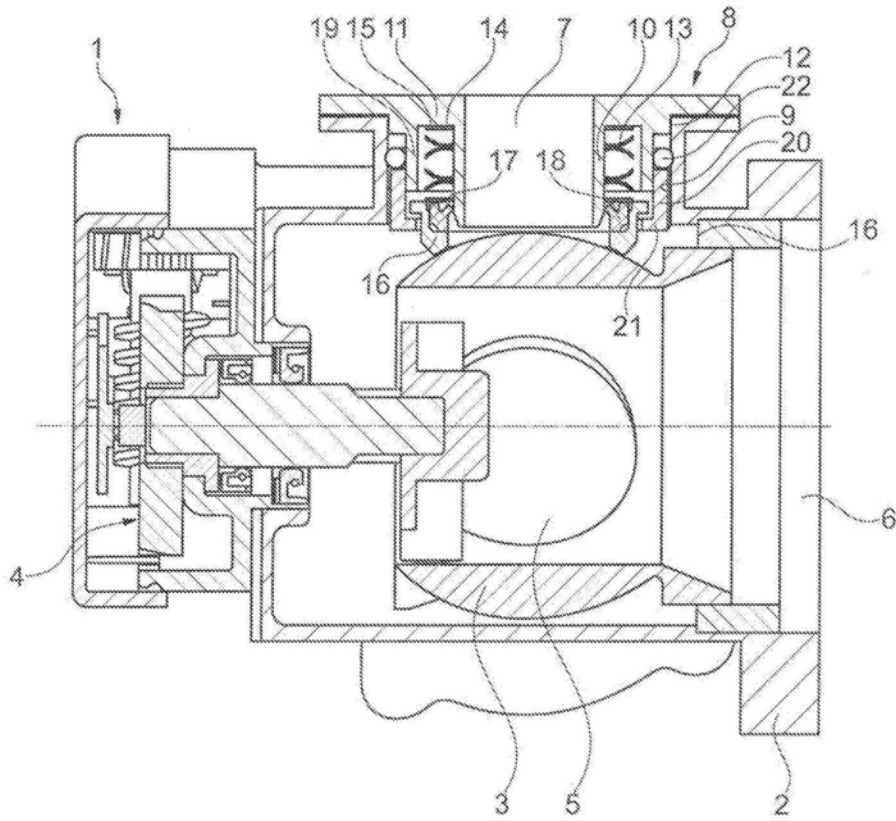


图1

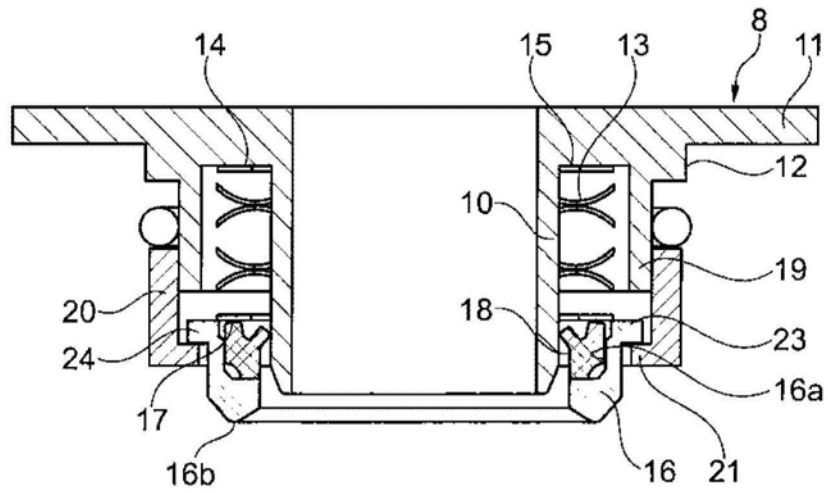


图2