



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103154520 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201180024305. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 04. 13

F04C 29/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

102010015151. 3 2010. 04. 16 DE

(56) 对比文件

DE 7927054 U1, 1981. 10. 15,

CN 101624984 A, 2010. 01. 13,

WO 2004/053311 A1, 2004. 06. 24,

US 2005/0123415 A1, 2005. 06. 09,

EP 0048095 A1, 1982. 03. 24,

US 2002/0081150 A1, 2002. 06. 27,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 11. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/055754 2011. 04. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/128349 DE 2011. 10. 20

审查员 杨小乐

(73) 专利权人 克诺尔 - 布林姆斯轨道车辆系统

有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 E·科克

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 董华林

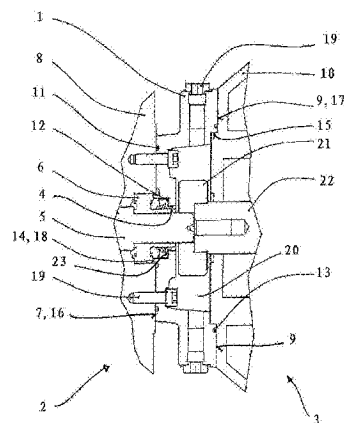
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于螺旋压缩机的压缩机法兰

(57) 摘要

本发明涉及一种用于连接螺旋压缩机 (2) 和驱动装置 (3) 的压缩机法兰 (1), 所述压缩机法兰具有用于容纳轴 (5) 和 / 或轴承 (6) 的中心孔 (4)、用于贴靠在压缩机的壳体 (8) 上的第一环形贴靠面 (7) 和用于贴靠在驱动装置的壳体 (10) 上的第二环形贴靠面 (9), 所述压缩机法兰还具有用于相对于压缩机壳体和 / 或轴进行密封的轴向作用的和 / 或径向作用的密封装置 (11、12), 由此能通过使用压缩机法兰来封闭和密封敞开的压缩机壳体, 所述压缩机法兰构造成罐状并且在贴靠在压缩机壳体和驱动装置的壳体上的情况下具有用于容纳离合器的空腔, 所述离合器连接压缩机的轴和驱动装置的轴。本发明还涉及一种具有这种压缩机法兰的螺旋压缩机。



1. 用于连接螺旋压缩机 (2) 和驱动装置 (3) 的压缩机法兰 (1), 所述压缩机法兰 (1) 具有用于容纳压缩机 (2) 的轴 (5) 和 / 或轴承 (6) 的中心孔 (4)、用于贴靠在压缩机壳体 (8) 上的第一环形贴靠面 (7) 和用于贴靠在驱动装置 (3) 的壳体 (10) 上的第二环形贴靠面 (9), 其特征在于, 所述压缩机法兰 (1) 还具有用于相对于压缩机壳体 (8) 和压缩机 (2) 的轴 (5) 进行密封的轴向作用的和 / 或径向作用的密封装置 (11、12), 由此通过使用压缩机法兰 (1) 能封闭和密封敞开的压缩机壳体 (8), 所述压缩机法兰 (1) 构造成罐状并且在贴靠在压缩机壳体 (8) 和驱动装置 (3) 的壳体 (10) 上的情况下具有用于容纳离合器 (21) 的空腔 (20), 所述离合器连接压缩机 (2) 的轴 (5) 和驱动装置 (3) 的轴 (22)。

2. 根据权利要求 1 的压缩机法兰, 其特征在于, 所述压缩机法兰 (1) 还具有用于相对于驱动装置 (3) 的壳体 (10) 进行密封的轴向作用的密封装置 (13)。

3. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 在压缩机法兰 (1) 的至少一个端面 (16、17) 上设置环形阶梯 (14、15), 以便使压缩机法兰 (1) 相对于压缩机壳体 (8)、压缩机 (2) 的轴 (5) 和 / 或驱动装置 (3) 的壳体 (10) 对中。

4. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 在压缩机法兰 (1) 的朝向压缩机壳体 (8) 的端面 (16) 上设置用于使轴承 (6) 轴向位置固定的轴向突出部 (18)。

5. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 在压缩机法兰 (1) 的朝向压缩机壳体 (8) 的端面 (16) 上设置用于使轴承 (6) 轴向位置固定的轴向容纳部 (23)。

6. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 所述压缩机法兰 (1) 能借助螺钉 (19) 固定在压缩机壳体 (8) 上。

7. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 在罐状的压缩机法兰 (1) 的底部的区域中的端面 (16) 构成第一环形贴靠面 (7), 并且径向限定所述空腔 (20) 的且与所述底部相对置的端面 (17) 构成第二环形贴靠面 (9)。

8. 根据权利要求 1 或 2 的压缩机法兰, 其特征在于, 所述压缩机法兰 (1) 还具有孔。

9. 根据权利要求 8 的压缩机法兰, 其特征在于, 所述孔是维护孔和 / 或排气孔。

10. 具有根据权利要求 1 至 9 之一的压缩机法兰 (1) 的螺旋压缩机, 其中, 所述压缩机法兰 (1) 同时用作封闭和密封压缩机壳体 (8) 的端盖和用作将压缩机壳体 (8) 和驱动装置 (3) 的壳体 (10) 连接的连接法兰。

用于螺旋压缩机的压缩机法兰

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于连接螺旋压缩机和驱动装置的压缩机法兰。此外,本发明还涉及一种具有这种压缩机法兰的螺旋压缩机。

背景技术

[0002] 目前可使用的螺旋压缩机为了与驱动装置连接具有连接元件,所述连接元件设有对中凸缘或对中销。这些连接元件通常包括连接法兰,该连接法兰可与螺旋压缩机的端盖连接。所述端盖向外部封闭且密封压缩机壳体。因此通常需要多个构件,其必须被相应定位和固定,以便连接螺旋压缩机和驱动装置。因此,生产和安装费用极高。

[0003] 文献DE 10 44 122 A公开了一种具有水平法兰连接的电动机的致冷压缩机,该压缩机在封闭的实施方式中具有用于连接压缩机和电动机的法兰构件。压缩机壳体具有轮毂状的突出部用于容纳驱动轴且用于容纳法兰构件的中心设置的突出部,由此在插入法兰构件时可实现法兰构件的对中。与所述中心突出部同心设置的另一环形阶梯应使压缩机相对于电动机对中。在当前省略了滑动环轴密封装置,因为可容忍或者说希望一定的泄漏。另外,在法兰构件中设置一个孔,以便由电动机向压缩机壳体内部供应润滑剂。

发明内容

[0004] 本发明的任务在于提供一种用于连接螺旋压缩机和驱动装置的压缩机法兰,其生产和安装费用较低并且在一个构件中结合多个功能。

[0005] 该任务通过本发明的压缩机法兰来解决。此外为解决所述任务还提出一种具有这种压缩机法兰的螺旋压缩机。

[0006] 所提出的用于连接螺旋压缩机和驱动装置的压缩机法兰具有用于容纳轴和/或轴承的中心孔、用于贴靠在压缩机壳体上的第一环形贴靠面和用于贴靠在驱动装置壳体上的第二环形贴靠面。根据本发明,压缩机法兰还具有用于相对于压缩机壳体和轴进行密封的轴向作用的和/或径向作用的密封装置,由此能通过使用压缩机法兰来封闭和密封敞开的压缩机壳体,所述压缩机法兰构造成罐状并且在贴靠在压缩机壳体和驱动装置的壳体上的情况下具有用于容纳离合器的空腔,所述离合器连接压缩机的轴和驱动装置的轴。

[0007] 所述密封装置构成连接法兰的组成部分,由此无需使用必须与法兰构件分开安装的单独的密封装置。压缩机法兰因此同时提供端盖的功能,该端盖通常设置用于封闭和密封螺旋压缩机。也就是说,压缩机法兰除了连接功能外还提供封闭和密封功能。由此可减少所需构件的数量,从而也降低了生产和安装费用。

[0008] 所述轴向作用的和/或径向作用的密封装置可被插入、注射成型或一体成型到压缩机法兰的凹槽中。优选相对于轴的密封在轴的轴承区域中进行,因而密封装置不受动态负载。由此密封装置使用寿命很长。

[0009] 此外优选规定,压缩机法兰具有用于相对于驱动装置壳体进行密封的轴向作用的密封装置。由此确保螺旋压缩机在驱动装置壳体上的密封的连接。

[0010] 此外优选在压缩机法兰的至少一个端面上设置环形阶梯,以便使压缩机法兰相对于压缩机壳体、轴、轴承和 / 或驱动装置壳体对中。因此,压缩机法兰同时具有对中功能并且例如使对中销形式的其它连接元件变得不必要。优选在压缩机法兰的两个端面上分别设置用于相对于压缩机壳体和驱动装置对中的环形阶梯。

[0011] 有利的是,在朝向压缩机壳体的端面上设置用于使轴承轴向位置固定的轴向突出部。也就是说,在连接压缩机法兰和压缩机壳体之后,轴向突出部支承在轴承的径向延伸的表面上。另外可这样构造轴向突出部,使得其代替设置在压缩机侧的用于对中的环形阶梯。为此,轴向突出部优选可这样插入构造在压缩机壳体或轴承上的凹口中,使得该轴向突出部不仅在轴向上而且也在径向上被支承。压缩机法兰上的轴向突出部以这种方式提供保持和对中功能。

[0012] 作为替换方案,法兰具有这样的环形阶梯,即该环形阶梯接纳轴承的周面并将轴承固定在轴向位置中。由此也实现了法兰在轴承上的对中。后者可以下述方式实现:轴承端部轴向突出于压缩机壳体,或者压缩机壳体具有相应的凹口。

[0013] 压缩机法兰优选可借助螺钉固定在压缩机壳体上。为此,在用于使压缩机法兰贴靠在压缩机壳体上的第一环形贴靠面的区域中设置用于容纳螺钉的各孔。

[0014] 根据本发明,压缩机法兰构造成罐状的,并且在贴靠在压缩机壳体和驱动装置壳体上的情况下限定用于容纳离合器的空腔,所述离合器连接压缩机的轴和驱动装置的轴。由于压缩机法兰包围离合器,所以可省略离合器壳并且因此使用简单的离合器。因此可进一步减少构件的数量。此外,基于较小的总结构尺寸也降低了空间需求。最后重量也可降低。

[0015] 构件数量的减少使安装费用降低,因为较少的构件需要被相互定向和相互固定。另外,需要附加地密封的位置也减少。由此也可防止了生产和制造公差累加的累加。

[0016] 即使在省略离合器壳的情况下,设置在压缩机法兰上的密封装置也可确保容纳在罐状的压缩机法兰的空腔中的离合器受到充分保护。例如在螺旋压缩机用于部分浸入的运行中时也可确保该保护。此外,空腔可用于容纳润滑剂,因为通过压缩机法兰的密封装置确保润滑剂不会流向外部。如果轴区域中出现润滑剂泄漏,罐状的压缩机法兰的空腔可用于接收泄漏出的润滑剂。

[0017] 优选在罐状的压缩机法兰的底部区域中的端面构成第一环形贴靠面用于使压缩机法兰贴靠在压缩机壳体上。因此可以以简单的方式实现压缩机法兰的盖功能。用于容纳轴的中心孔也设置在罐状的压缩机法兰的底部区域中。此外,优选径向限定空腔且与罐状的压缩机法兰的底部相对置的端面构成第二环形贴靠面用于使压缩机法兰贴靠在驱动装置壳体上。

[0018] 为了螺旋压缩机的维护和 / 或排气,压缩机法兰还可具有孔、尤其是维护孔和 / 或排气孔。这些孔优选被构造成确保保持压缩机法兰的密封功能。

[0019] 此外,为了解决所述任务还提出一种具有根据本发明的压缩机法兰的螺旋压缩机,其中,压缩机法兰同时用作封闭和密封压缩机壳体的端盖和用作将压缩机壳体和驱动装置壳体连接的连接法兰。在此,根据所使用的离合器类型的需要、轴连接的类型或其它由应用产生的需要,由压缩机法兰包围的空间可构造为敞开或封闭的压缩机。

附图说明

[0020] 下面借助唯一的附图详细说明本发明的一种优选的实施方式。附图示出贴靠在压缩机壳体和驱动装置壳体上的本发明的压缩机法兰。

具体实施方式

[0021] 唯一的附图示出驱动装置 3 上的连接区域中的螺旋压缩机 2 的局部图,其中,该连接通过压缩机法兰 1 实现。压缩机法兰 1 在一个构件中结合了多个功能,因为其不仅在压缩机 2 和驱动装置 3 之间建立连接,而且通过构造在其端面 16、17 上的环形阶梯 14、15 同时使压缩机 2 相对于驱动装置 3 对中。同时,通过在用于使压缩机法兰 1 贴靠在压缩机壳体 8 上的第一环形贴靠面 7 中设置轴向作用的密封装置 11,压缩机法兰 1 取代了用于封闭和密封压缩机 2 壳体 8 的端盖。另外,压缩机法兰 1 相对于压缩机 2 的轴 5 密封,所述轴穿过压缩机法兰 1 的中心孔 4。为此,在压缩机法兰 1 的中心孔 4 的区域中设置径向作用的密封装置 12。该径向作用的密封装置 12 密封地贴靠在轴承 6 上,所述轴承设置用于支承压缩机 2 的轴 5。因此,相对于压缩机 2 轴 5 的密封间接通过轴承 6 进行,其优点在于,径向作用的密封装置 12 不承受动态负载。

[0022] 在用于相对于驱动装置 3 壳体 10 密封压缩机法兰 1 的端面 17 中设置另一轴向作用的密封装置 13。所述端面 17 还构成用于使压缩机法兰 1 贴靠在驱动装置 3 壳体 10 上的第二环形贴靠面 9。为了将压缩机法兰 1 固定在压缩机壳体 8 上,设置螺钉 19,所述螺钉穿过端面 16 中的孔,以便将压缩机法兰 1 与压缩机壳体 8 拧接。螺钉 19 确保压缩机法兰 1 相对于压缩机壳体 8 的轴向预紧,同时也将轴向作用的密封装置 11 压紧到压缩机壳体 8 上。

[0023] 在所示实施方式中,端面 16 区域中的环形阶梯 14 构造为轴向突出部 18,借助其使轴承 6 保持在位置中。因此,压缩机法兰 1 还提供保持功能,在此通过借助螺钉 19 的连接确保轴承 6 的保持。轴向突出部 18 为此形锁合地嵌入压缩机壳体 8 的环形凹口中。因此,通过轴向突出部 18 同时也确保了压缩机法兰相对于压缩机壳体 8 和 / 或压缩机 2 的轴 5 的对中。

[0024] 替换或补充轴向突出部 18,还可在端面 16 的区域中设置用于将轴承 6 轴向位置固定在压缩机法兰中的轴向容纳部 23。有利的是,为此这样构造轴承 6,使得其在轴向方向上突出,从而该轴承可至少部分地插入轴向空隙 23 中(未示出)。

[0025] 此外,所示实施方式中的压缩机法兰 1 构造成罐状,由此在底部区域——其轴向挡靠在压缩机壳体 8 上——和侧壁区域之间形成空腔 20,所述空腔在当前实施方式中用于容纳用于将压缩机 2 轴 5 和驱动装置 3 轴 22 连接的离合器 21。压缩机法兰 1 因此也提供保护功能,该保护功能使离合器壳的设置变得不必要。密封装置 11、13 在此确保压缩机 2 和驱动装置 3 之间形成的空腔 20 向外部密封。

[0026] 因此,附图中所示的根据本发明的压缩机法兰可结合端盖、法兰和保护罩的功能,并且其同时提供对中、保持和密封功能。所有这些功能通过一个唯一的构件实现,因此可显著减少所需构件的数量且明显降低生产和安装费用。同时也减少了螺旋压缩机的结构尺寸和重量,因而其所需安装空间较少。

[0027] 附图标记列表

-
- | | | |
|--------|----|-----------|
| [0028] | 1 | 压缩机法兰 |
| [0029] | 2 | 压缩机 |
| [0030] | 3 | 驱动装置 |
| [0031] | 4 | 中心孔 |
| [0032] | 5 | 压缩机的轴 |
| [0033] | 6 | 轴承 |
| [0034] | 7 | 第一环形贴靠面 |
| [0035] | 8 | 压缩机壳体 |
| [0036] | 9 | 第二环形贴靠面 |
| [0037] | 10 | 驱动装置壳体 |
| [0038] | 11 | 轴向作用的密封装置 |
| [0039] | 12 | 径向作用的密封装置 |
| [0040] | 13 | 轴向作用的密封装置 |
| [0041] | 14 | 环形阶梯 |
| [0042] | 15 | 环形阶梯 |
| [0043] | 16 | 端面 |
| [0044] | 17 | 端面 |
| [0045] | 18 | 轴向突出部 |
| [0046] | 19 | 螺钉 |
| [0047] | 20 | 空腔 |
| [0048] | 21 | 离合器 |
| [0049] | 22 | 驱动装置的轴 |
| [0050] | 23 | 容纳部 |

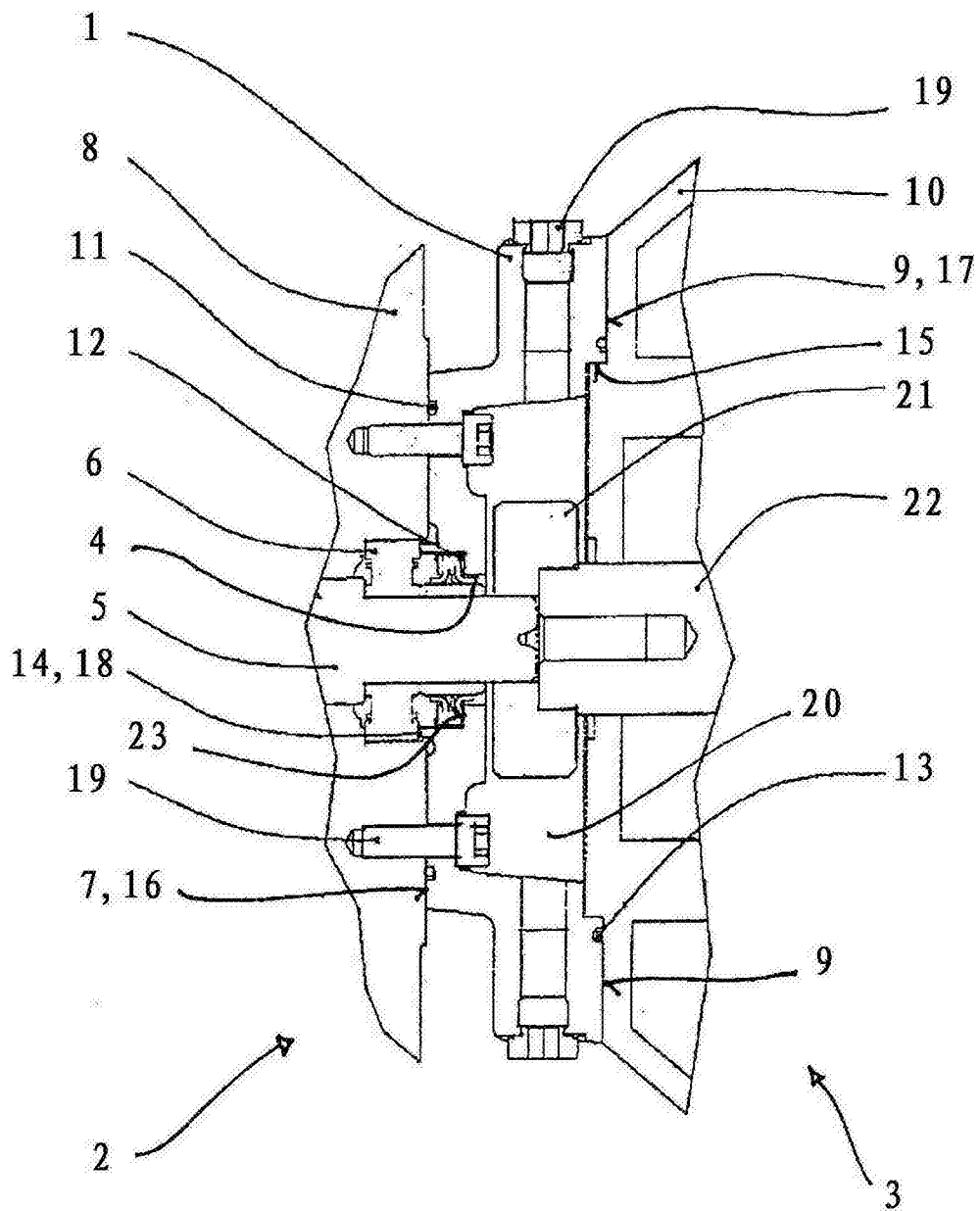


图 1