



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110268162 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201880008574.X

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

(22)申请日 2018.01.25

代理人 崔巍

(30)优先权数据

2017-013325 2017.01.27 JP

(51)Int.Cl.

F04C 18/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

F04C 27/00(2006.01)

2019.07.25

F04C 29/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

F16J 15/3232(2006.01)

PCT/JP2018/002299 2018.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/139543 JA 2018.08.02

(71)申请人 三菱重工业株式会社

地址 日本国东京都千代田区丸之内三丁目
2番3号

(72)发明人 平田弘文 伊藤隆英 山下拓马

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

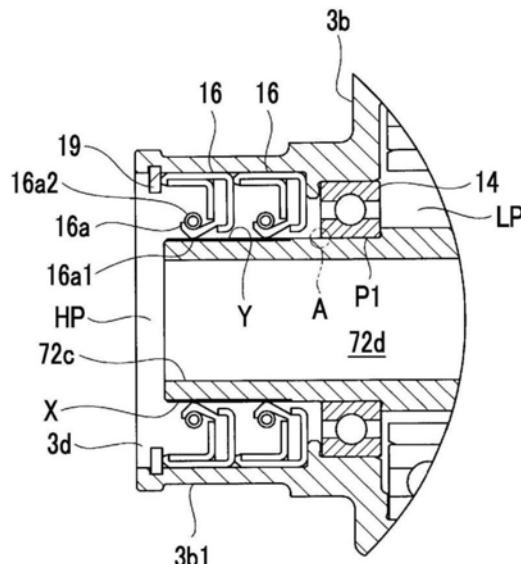
按照条约第19条修改的权利要求书2页

(54)发明名称

涡旋式压缩机及其组装方法

(57)摘要

本发明的涡旋式压缩机具备：涡旋部件，具有压缩工作流体的压缩室；壳体，容纳所述涡旋部件；第2驱动侧轴部(72c)，从压缩室排出被压缩的工作流体并且相对于壳体围绕轴线旋转；及密封部件(16)，与第2驱动侧轴部(72c)的外周面(X)接触并进行密封。第2驱动侧轴部(72c)在与密封部件(16)接触的外周面(X)具备表面固化处理部(Y)。



1. 一种涡旋式压缩机, 其具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒, 从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转; 及

密封部件, 与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部。

2. 根据权利要求1所述的涡旋式压缩机, 其具备:

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,

所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,

所述排出筒的比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径小于该支承位置上的外径。

3. 根据权利要求1所述的涡旋式压缩机, 其具备:

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,

所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,

所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,

所述耐磨部的外径大于所述排出筒支承于所述轴承的支承位置上的外径。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的涡旋式压缩机, 其设为,

具备通过驱动部旋转驱动的驱动轴,

作为所述一对涡旋部件具备与所述驱动轴连结而进行旋转运动的驱动侧涡旋部件及从所述驱动侧涡旋部件传递动力而进行旋转运动的从动侧涡旋部件的双回转涡旋式压缩机。

5. 一种涡旋式压缩机的组装方法, 其中,

所述涡旋式压缩机具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒, 从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒; 及

密封部件, 比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置, 且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部, 并且比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径设为小于该支承位置上的外径, 所述涡旋式压缩机的组装方法中,

在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后, 对该排出筒及该轴承进行定位。

6. 一种涡旋式压缩机的组装方法, 其中,

所述涡旋式压缩机具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒,从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;

轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒;及

密封部件,比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部,

所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,所述涡旋式压缩机的组装方法中,

在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后,将所述圆筒部件安装于所述排出筒的前端。

涡旋式压缩机及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种例如适合使用于双回转涡旋式压缩机的涡旋式压缩机及其组装方法。

背景技术

[0002] 以往,已知有驱动侧涡旋部件及从动侧涡旋部件这两者旋转的涡旋式压缩机(参考专利文献1)。在该文献中所记载的涡旋式压缩机中,设置有用于密封形成有排出气体的排出口的从动轴(排出筒)外周的轴封体(密封部件)。

以往技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开昭62-206282号公报

发明内容

发明要解决的技术课题

[0004] 但是,在用密封部件来密封旋转的排出筒的外周的结构中,在密封部件与排出筒的外周之间的密封接触部中产生滑动摩擦。若为了轻量化排出筒而使用铝合金等轻量材料,则轻量材料因硬度相对较低而排出筒的外周面磨损,从而存在密封性下降的顾虑。

[0005] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于提供一种能够减少由在密封围绕轴线旋转的排出筒的外周面时产生的滑动摩擦引起的磨损的涡旋式压缩机及其组装方法。

用于解决技术课题的手段

[0006] 为了解决上述课题,本发明的涡旋式压缩机及其组装方法采用以下方法。

即,本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机具备:一对涡旋部件,具有压缩工作流体的压缩室;壳体,容纳所述一对涡旋部件;排出筒,从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;及密封部件,与所述排出筒的外周面接触而进行密封,所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部。

[0007] 与密封部件接触的排出筒的外周面存在因滑动摩擦而出现磨损的顾虑。尤其,当对旋转的排出筒采用相对较轻量的铝合金等材料时,磨损的顾虑变大。若排出筒磨损,则密封性下降而压缩机的损失增大。于是设为,通过在与密封部件接触的排出筒的外周面设置耐磨部,减少由滑动摩擦引起的磨损。

作为耐磨部,可举出镍-磷镀或DLC(Diamond like carbon/类金刚石薄膜)等表面固化处理及在排出筒的外周面设置的铁系圆筒部件等。

[0008] 而且,在本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机中,具备:轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,所述排出筒的比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径小于该支承位置上的外径。

[0009] 设为设置能够旋转地支承排出筒的轴承,且使密封部件位于比轴承更靠旋转筒的前端侧的位置。当为这种结构时,在进行组装时,有时对轴承从排出筒的前端侧进行插穿。

此时,若排出筒的外周面与轴承接触,则可能会被损伤而密封性能下降。相对于此,设为使比支承于轴承的支承位置更靠排出筒的前端侧的外径小于支承位置上的外径。由此,能够不损伤地插入排出筒。

[0010] 而且,在本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机中,具备:轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,所述耐磨部的外径大于所述排出筒支承于所述轴承的支承位置上的外径。

[0011] 设为设置能够旋转地支承排出筒的轴承,且使密封部件位于比轴承更靠旋转筒的前端侧的位置。当为这种结构时,在进行组装时,有时对轴承从排出筒的前端侧进行插穿。此时,设为将耐磨部件安装于排出筒的前端并进行固定的结构,因此在对轴承插穿排出筒之后,能够配置耐磨部件。由此,能够使耐磨部件的外径大于排出筒支承于轴承的支承位置上的外径,并通过加大密封部件的过盈量,能够提高密封能力。

[0012] 而且,在本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机设为,具备:驱动轴,由驱动部旋转驱动,作为所述一对涡旋部件具备与所述驱动轴连结而进行旋转运动的驱动侧涡旋部件及从所述驱动侧涡旋部件传递动力而进行旋转运动的从动侧涡旋部件的双回转涡旋式压缩机。

[0013] 并且,本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机的组装方法中,所述涡旋式压缩机具备:一对涡旋部件,具有压缩工作流体的压缩室;壳体,容纳所述一对涡旋部件;排出筒,从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒;及密封部件,比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部,并且比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径设为小于该支承位置上的外径,所述涡旋式压缩机的组装方法中,在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后,对该排出筒及该轴承进行定位。

[0014] 在对轴承从排出筒的前端侧插穿排出筒时,将比支承于轴承的支承位置更靠排出筒的前端侧的外径设为小于支承位置上的外径,因此能够对轴承不损伤地插入排出筒。

[0015] 并且,本发明的一方式所涉及的涡旋式压缩机的组装方法中,所述涡旋式压缩机具备:一对涡旋部件,具有压缩工作流体的压缩室;壳体,容纳所述一对涡旋部件;排出筒,从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒;及密封部件,比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,所述排出筒在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部,所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,所述涡旋式压缩机的组装方法中,在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后,将所述圆筒部件安装于所述排出筒的前端。

[0016] 设为在对轴承插穿排出筒之后,安装耐磨部件即圆筒部件,因此能够使耐磨部件的外径大于排出筒支承于轴承的支承位置上的外径,并通过加大密封部件的过盈量,能够提高密封能力。

发明效果

[0017] 能够减少由在密封围绕轴线旋转的排出筒的外周面时产生的滑动摩擦引起的磨

损。

附图说明

[0018] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的双回转涡旋式压缩机的纵剖视图。

图2是放大表示图1的主要部分的纵剖视图。

图3是放大表示图2的A部的纵剖视图。

图4是表示变形例的纵剖视图。

图5是表示变形例的组装方法的纵剖视图。

图6是表示驱动侧涡旋部的俯视图。

具体实施方式

[0019] 以下,利用图1至图3对本发明的一实施方式进行说明。

在图1中示出了双回转涡旋式压缩机(涡旋式压缩机)1。双回转涡旋式压缩机1例如能够用作压缩供给至车辆用发动机等内燃机的燃烧用空气(流体)进行压缩的增压器。

[0020] 双回转涡旋式压缩机1具备壳体3、容纳于壳体3的一端侧的马达(驱动部)5、容纳于壳体3的另一端侧的驱动侧涡旋部件70及从动侧涡旋部件90。

[0021] 壳体3呈大致圆筒形状,且具备容纳马达5的马达容纳部(第1壳体)3a及容纳涡旋部件70、90的涡旋件容纳部(第2壳体)3b。

在马达容纳部3a的外周设置有用于冷却马达5的冷却片3c。在涡旋件容纳部3b的端部形成有用于排除压缩后的空气(工作流体)的排出口3d。另外,虽然未示于图1中,但在壳体3中设置有吸入空气(工作流体)的空气吸入口。

壳体3的涡旋件容纳部3b被位于涡旋部件70、90的轴线方向上的大致中央部的分割面P分割。在壳体3中设置有在圆周方向的规定位置上向外方突出的凸缘部(未图示)。在该凸缘部通过作为紧固机构的螺栓等进行固定,由此分割面P被紧固。

[0022] 马达5通过从未图示的电力供给源供给电力而被驱动。马达5的旋转控制通过来自未图示的控制部的命令进行。马达5的定子5a固定于壳体3的内周侧。马达5的转子5b围绕驱动侧旋转轴线CL1旋转。转子5b中连接有在驱动侧旋转轴线CL1上延伸的驱动轴6。驱动轴6与驱动侧涡旋部件70的第1驱动侧轴部7c连接。

[0023] 驱动侧涡旋部件70具备马达5侧的第1驱动侧涡旋部71及排出口3d侧的第2驱动侧涡旋部72。

第1驱动侧涡旋部71具备第1驱动侧端板71a及第1驱动侧壁体71b。

第1驱动侧端板71a与连接于驱动轴6的第1驱动侧轴部7c连接,且沿相对于驱动侧旋转轴线CL1正交的方向延伸。第1驱动侧轴部7c设置成经由设为球轴承的第1驱动侧轴承11相对于壳体3转动自如。

[0024] 第1驱动侧端板71a在俯视观察时呈大致圆板形状。在第1驱动侧端板71a上设置有呈涡旋状的第1驱动侧壁体71b。第1驱动侧壁体71b在驱动侧旋转轴线CL1周围以等间隔配置有3个(参考图6)。

[0025] 如图1所示,第2驱动侧涡旋部72具备第2驱动侧端板72a及第2驱动侧壁体72b。第2驱动侧壁体72b与上述第1驱动侧壁体71b相同地呈涡旋状。

在第2驱动侧端板72a上连接有沿驱动侧旋转轴线CL1方向延伸的圆筒形的第2驱动侧轴部(排出筒)72c。第2驱动侧轴部72c设置成经由设为球轴承的第2驱动侧轴承14相对于壳体3旋转自如。在第2驱动侧端板72a上沿驱动侧旋转轴线CL1形成有排出端口72d。

[0026] 在第2驱动侧轴部72c与壳体3之间,在比第2驱动侧轴承14更靠第2驱动侧轴部72c的前端侧(图1中为左侧)设置有两个密封部件16。两个密封部件16及第2驱动侧轴承14配置成在驱动侧旋转轴线CL1方向上具有规定间隔。在两个密封部件16之间例如封入有半固体润滑剂即设为润滑脂的润滑剂。另外,密封部件16也可以是1个。在该情况下,润滑剂封入于密封部件16与第2驱动侧轴承14之间。

[0027] 第1驱动侧涡旋部71及第2驱动侧涡旋部72以壁体71b、72b的前端(自由端)彼此相对面对的状态固定。第1驱动侧涡旋部71及第2驱动侧涡旋部72的固定通过对以向半径方向外侧突出的方式在圆周方向上设置多处的凸缘部73紧固的螺栓(壁体固定部)31来进行。

[0028] 从动侧涡旋部件90具备第1从动侧涡旋部91及第2从动侧涡旋部92。从动侧端板91a、92a位于从动侧涡旋部件90的轴向(图中水平方向)上的大致中央。两个从动侧端板91a、92a以彼此的背面(另一侧面)重合接触的状态固定。虽然未图示,但该固定通过螺栓或销等来进行。在各从动侧端板91a、92a的中央形成有贯穿孔90h,且压缩后的空气流向排出端口72d。

在第1从动侧端板91a的一侧面分别设置有第1从动侧壁体91b,在第2从动侧端板92a的一侧面设置有第2从动侧壁体92b。从第1从动侧端板91a向马达5侧设置的第1从动侧壁体91b与第1驱动侧涡旋部71的第1驱动侧壁体71b啮合,从第2从动侧端板92a向排出口3d侧设置的第2从动侧壁体92b与第2驱动侧涡旋部72的第2驱动侧壁体72b啮合。

[0029] 在第1从动侧壁体91b的外周固定有后述的支撑部件33、35。关于第2从动侧壁体92b,也成为相同的结构。

[0030] 在从动侧涡旋部件90的轴向(图中水平方向)上的两端设置有第1支撑部件33及第2支撑部件35。第1支撑部件33配置于马达5侧,第2支撑部件35配置于排出口3d侧。第1支撑部件33对第1从动侧壁体91b的前端(自由端)固定,第2支撑部件35对第2从动侧壁体92b的前端(自由端)固定。在第1支撑部件33的中心轴侧设置有轴部33a,且该轴部33a经由第1支撑部件用轴承37对壳体3固定。在第2支撑部件35的中心轴侧设置有轴部35a,且该轴部35a经由第2支撑部件用轴承38对壳体3固定。由此,从动侧涡旋部件90经由各支撑部件33、35围绕从动侧旋转轴线CL2旋转。

[0031] 在第1支撑部件33与第1驱动侧端板71a之间设置有销环机构(同步驱动机构)15。即,在第1驱动侧端板71a中设置有圆形孔,在第1支撑部件33中设置有销部件15b。通过销环机构15从驱动侧涡旋部件70向从动侧涡旋部件90传递驱动力,并且两个涡旋部件70、90向相同的方向以相同的角速度进行自转运动。

[0032] 如图2所示,涡旋件容纳部3b具有容纳第2驱动侧轴部72c及密封部件16的第2驱动侧轴部容纳部3b1。

[0033] 各密封部件16被油封。如图2所示,两个密封部件16通过嵌入于第2驱动侧轴部容纳部3b1的内周面的止动环19而轴线方向的位置被限制。各密封部件16具备树脂制的密封唇部16a。密封唇部16a具备向内周侧突出而与第2驱动侧轴部72c的外周面X抵接的唇前端部16a1。在密封唇部16a的背面侧(外周侧)设置有圆环状的弹簧16a2。唇前端部16a1通过弹

簧16a2的弹性力遍及第2驱动侧轴部72c的外周面X整周被推压。

[0034] 在第2驱动侧轴部72c的外周面遍及唇前端部16a1接触的区域设置有表面固化处理部(耐磨部)Y。作为表面固化处理部Y,可举出由镍-磷镀或DLC(Diamond like carbon)形成的层。即,对设为铝合金制的第2驱动侧轴部72c的外周面X上的规定区域实施镍-磷镀或DLC处理。

[0035] 在图3中局部放大示出了图2中以符号A表示的位置即第2驱动侧轴部72c支承于第2驱动侧轴承14的支承位置P1。如图3所示,比支承位置P1更靠第2驱动侧轴部72c的前端侧(该图中为左侧)的外径D1设为小于支承位置P1上的外径D2($D1 < D2$)。即,第2驱动侧轴部72c的前端侧与基端侧相比设成小径。

[0036] 在进行组装时,对固定于壳体3侧的第2驱动侧轴承14插入第2驱动侧轴部72c。此时,能够从设为小径的前端侧插入第2驱动侧轴部72c。

[0037] 上述结构的双回转涡旋式压缩机1以以下方式进行动作。

若通过马达5使驱动轴6围绕驱动侧旋转轴线CL1旋转,则与驱动轴6连接的第1驱动侧轴部7c也进行旋转,由此驱动侧涡旋部件70围绕驱动侧旋转轴线CL1旋转。若驱动侧涡旋部件70旋转,则驱动力经由销环机构15从各支撑部件33、35向从动侧涡旋部件90传递,从动侧涡旋部件90围绕从动侧旋转轴线CL2旋转。此时,通过销环机构15的销部件15b与圆形孔的内周面接触并移动,两个涡旋部件70、90向相同的方向以相同的角速度进行自转运动。

若两个涡旋部件70、90进行自转回转运动,则从壳体3的吸入口吸进的空气从两个涡旋部件70、90的外周侧被吸入,并取入到由两个涡旋部件70、90形成的压缩室。而且,由第1驱动侧壁体71b及第1从动侧壁体91b形成的压缩室和由第2驱动侧壁体72b及第2从动侧壁体92b形成的压缩室分别被压缩。各压缩室随着向中心侧移动而容积减少,伴随于此空气被压缩。通过第1驱动侧壁体71b及第1从动侧壁体91b压缩的空气经过形成于从动侧端板91a、92a的贯穿孔90h并且与通过第2驱动侧壁体72b及第2从动侧壁体92b压缩的空气合流,合流后的空气经过排出端口72d并从壳体3的排出口3d排出至外部。所排出的压缩空气引向未图示的内燃机而用作燃烧用空气。

[0038] 各密封部件16的密封唇部16a的前端即唇前端部16a1通过设置于密封唇部16a的弹簧16a2推压至第2驱动侧轴部72c的外周面X。由此,离开排出端口72d之后,从排出口3d向外部被排出之前的压缩空气所占的高压空间HP及从壳体3的吸入口吸进并从两个涡旋部件70、90的外周侧被吸入的吸入空气所占的低压空间LP被两个密封部件16密封。

[0039] 根据本实施方式,发挥以下作用效果。

与密封部件16接触的第2驱动侧轴部72c的外周面X存在因滑动摩擦而出现磨损的顾虑。尤其,在第2驱动侧轴部72c中采用了相对较轻量的铝合金等材料,因此出现磨损的顾虑进一步变大。相对于此,在本实施方式中,通过在与密封部件16接触的第2驱动侧轴部72c的外周面X设置表面固化处理部Y,减少由滑动摩擦引起的磨损。由此,能够抑制由磨损引起的密封性的下降。

[0040] 并且,当进行组装时,在对第2驱动侧轴承14从第2驱动侧轴部72c的前端侧进行插穿时,将比支承于第2驱动侧轴承14的支承位置P1更靠第2驱动侧轴部72c的前端侧的外径D1设为小于支承位置上的外径D2,因此能够不损伤第2驱动侧轴部72c的外周面X地进行插入。由此,能够抑制因第2驱动侧轴部72c的外周面X损伤引起的密封性下降。

[0041] 另外,在本实施方式中,作为耐磨部采用了表面固化处理部Y,但如图4所示,也可以设置由耐磨性高于铝合金的耐磨性的铁系材料构成的圆筒部件72c1。圆筒部件72c1从第2驱动侧轴部72c的前端侧被压入固定。

[0042] 圆筒部件72c1也可以设为与支承位置P1上的外径相等或小于支承位置P1上的外径。

而且,也可以设为大于支承位置P1上的外径的外径。在该情况下,如图5所示,在对第2驱动侧轴承14插入第2驱动侧轴部72c之后,将圆筒部件72c1压入于第2驱动侧轴部72c的前端。由此,能够组装外径大于支承位置P1上的外径的圆筒部件72c1,并通过加大密封部件16的过盈量,能够提高密封能力。

[0043] 另外,在上述的实施方式及各变形例中,作为增压器使用了双回转涡旋式压缩机,但本发明并不限定于此,只要是压缩流体的装置,则能够广泛利用,例如也能够用作空调设备中使用的制冷剂压缩机。并且,也能够将本发明的涡旋式压缩机1作为铁路车辆用的制动系统来适用于利用了空气力的空气制动装置。

符号说明

[0044] 1-双回转涡旋式压缩机(涡旋式压缩机),3-壳体,3a-马达容纳部,3b-涡旋件容纳部,3b1-第2驱动侧轴部容纳部,3c-冷却片,3d-排出口,5-马达(驱动部),5a-定子,5b-转子,6-驱动轴,7c-第1驱动侧轴部,11-第1驱动侧轴承,14-第2驱动侧轴承,15-销环机构(同步驱动机构),15b-销部件,16-密封部件(油封),16a-密封唇部,16a1-唇前端部,16a2-弹簧,31-螺栓(壁体固定部),33-第1支撑部件,33a-轴部,35-第2支撑部件,35a-轴部,37-第1支撑部件用轴承,38-第2支撑部件用轴承,70-驱动侧涡旋部件,71-第1驱动侧涡旋部,71a-第1驱动侧端板,71b-第1驱动侧壁体,72-第2驱动侧涡旋部,72a-第2驱动侧端板,72b-第2驱动侧壁体,72c-第2驱动侧轴部(排出筒),72c1-圆筒部件(耐磨部),72d-排出端口,73-凸缘部,90-从动侧涡旋部件,90h-贯穿孔,91-第1从动侧涡旋部,91a-第1从动侧端板,91b-第1从动侧壁体,92-第2从动侧涡旋部,92a-第2从动侧端板,92b-第2从动侧壁体,CL1-驱动侧旋转轴线,CL2-从动侧旋转轴线,P-分割面,X-外周面,Y-表面固化处理部(耐磨部)。

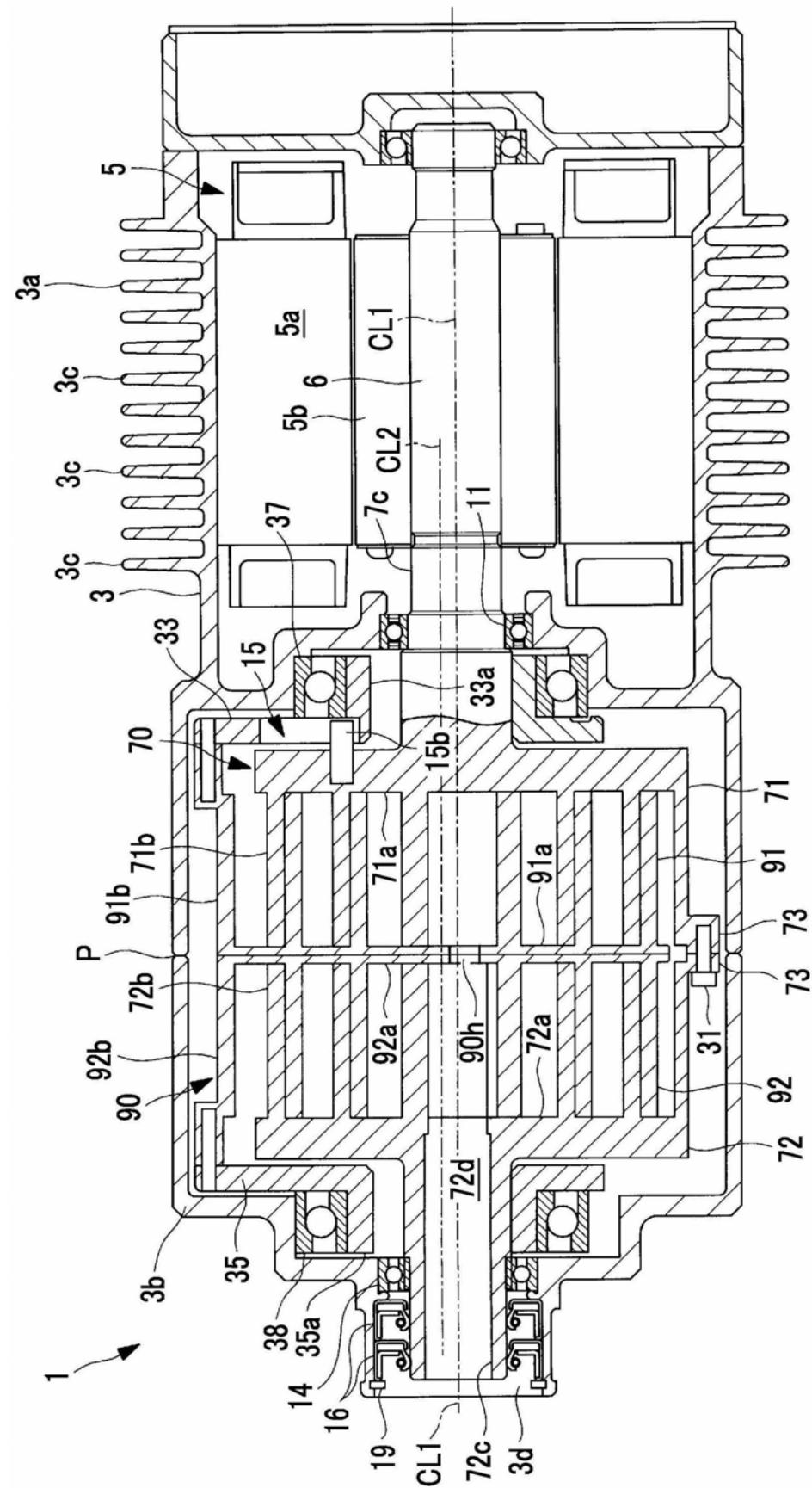


图1

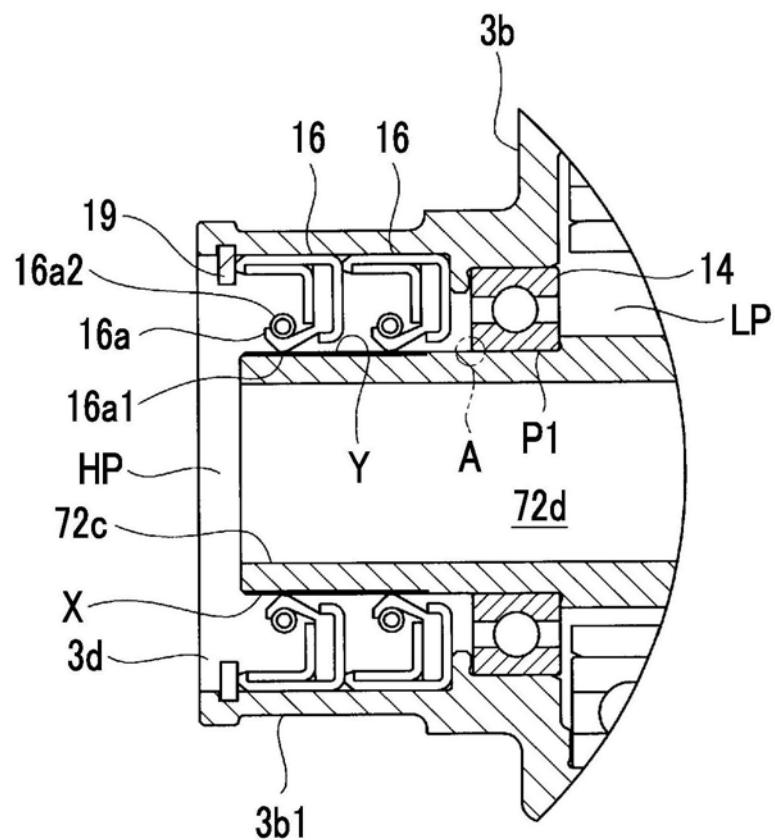


图2

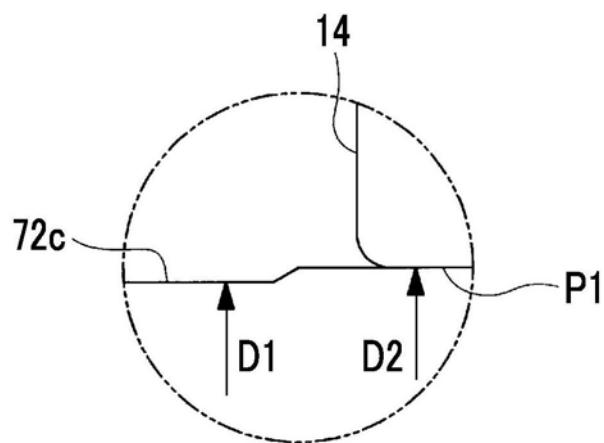


图3

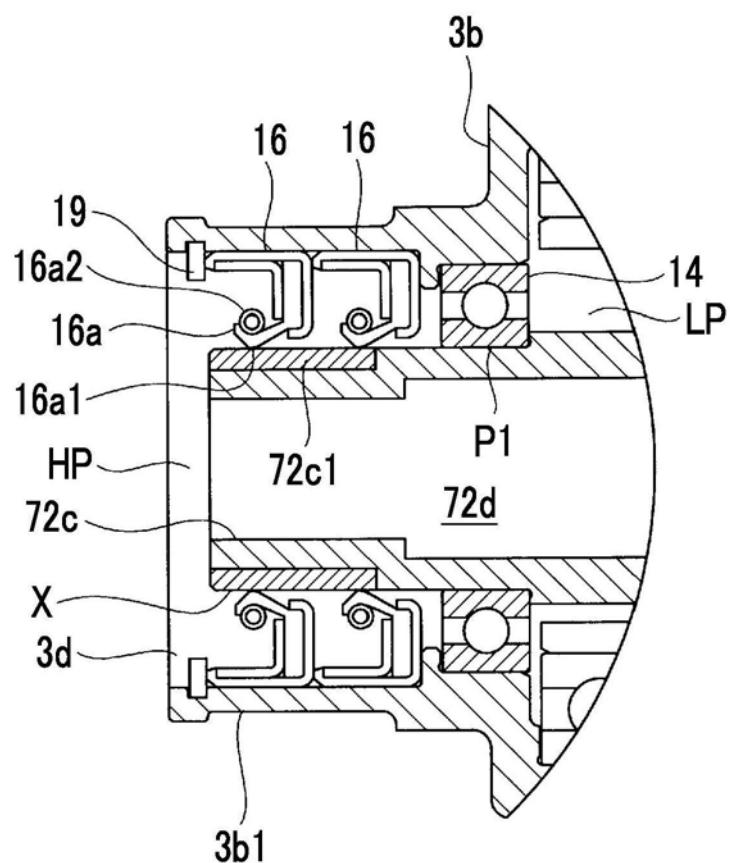


图4

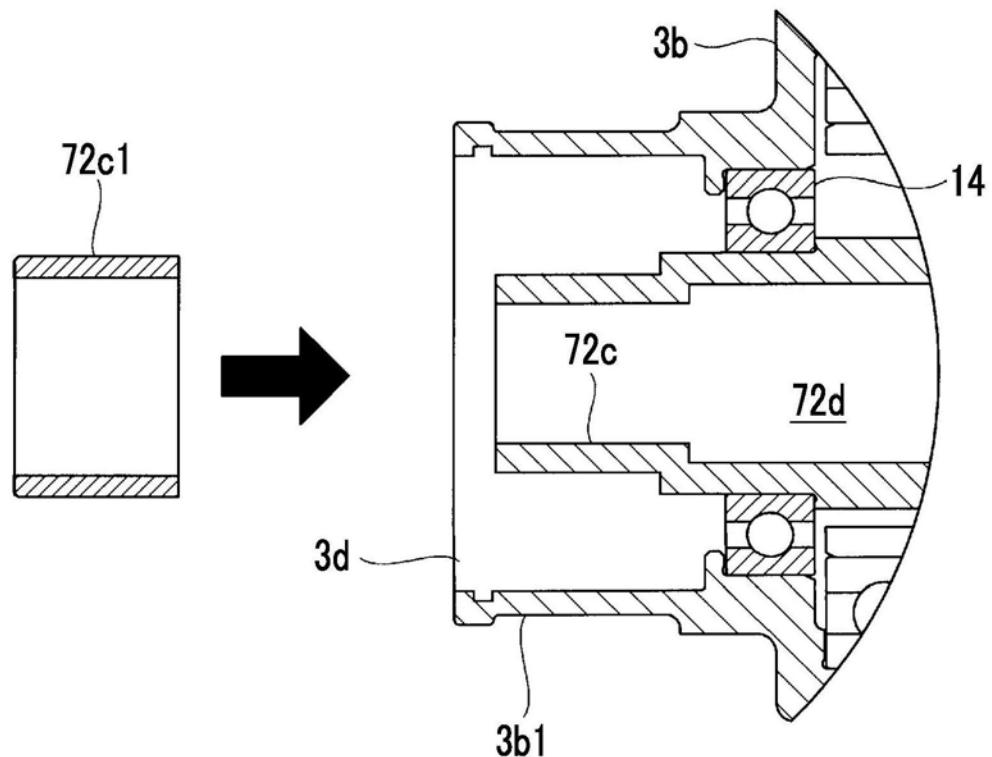


图5

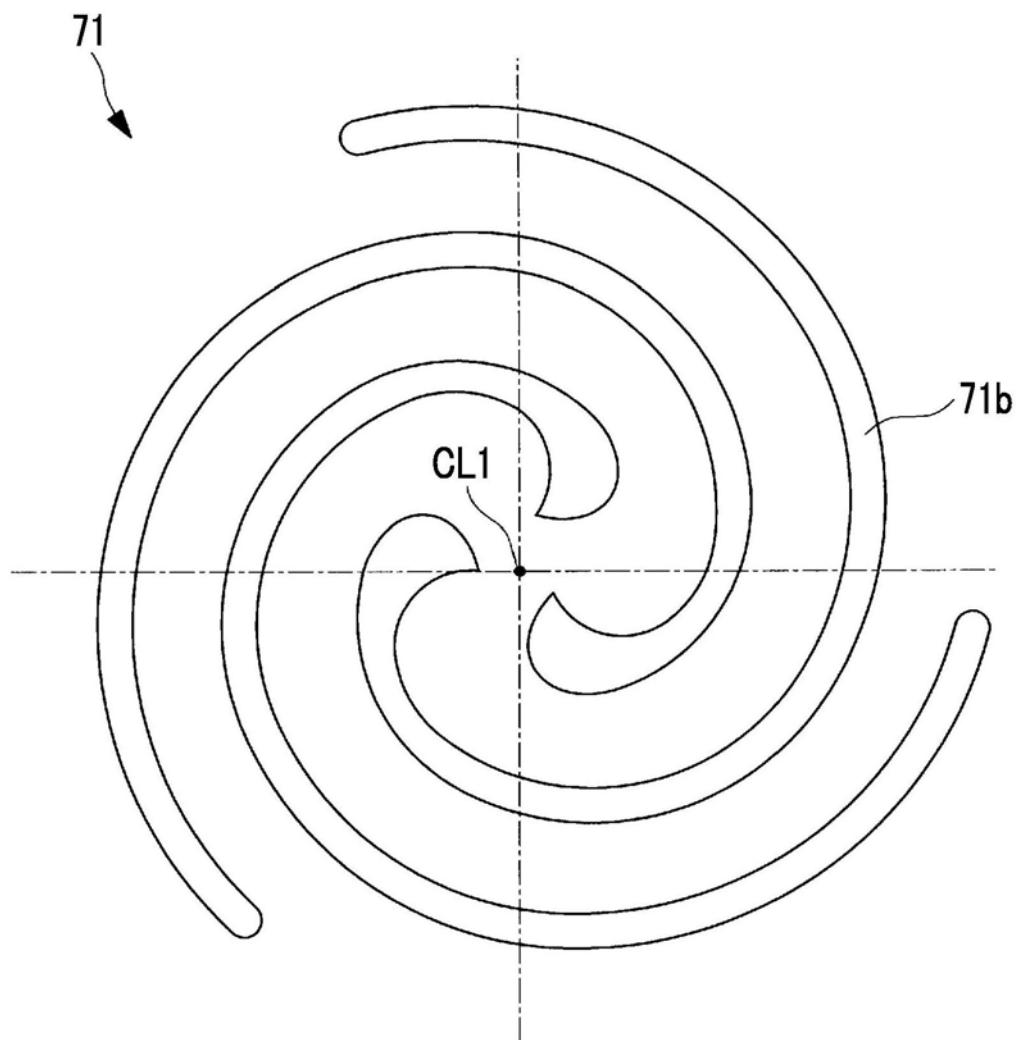


图6

1. (补正后) 一种涡旋式压缩机, 其具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒, 从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转; 及

密封部件, 与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒设为铝合金制, 且在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部。

2. 根据权利要求1所述的涡旋式压缩机, 其具备:

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,

所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,

所述排出筒的比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径小于该支承位置上的外径。

3. 根据权利要求1所述的涡旋式压缩机, 其具备:

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒,

所述密封部件比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,

所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,

所述耐磨部的外径大于所述排出筒支承于所述轴承的支承位置上的外径。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的涡旋式压缩机, 其设为,

具备通过驱动部旋转驱动的驱动轴,

作为所述一对涡旋部件具备与所述驱动轴连结而进行旋转运动的驱动侧涡旋部件及从所述驱动侧涡旋部件传递动力而进行旋转运动的从动侧涡旋部件的双回转涡旋式压缩机。

5. (补正后) 一种涡旋式压缩机的组装方法, 其中,

所述涡旋式压缩机具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒, 从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;

轴承, 相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒; 及

密封部件, 比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置, 且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒设为铝合金制, 且在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部, 并且比支承于所述轴承的支承位置更靠前端侧的外径设为小于该支承位置上的外径, 所述涡旋式压缩机的组装方法中,

在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后, 对该排出筒及该轴承进行定位。

6. (补正后) 一种涡旋式压缩机的组装方法, 其中,

所述涡旋式压缩机具备:

一对涡旋部件, 具有压缩工作流体的压缩室;

壳体, 容纳所述一对涡旋部件;

排出筒,从所述压缩室排出被压缩的所述工作流体并且相对于所述壳体围绕轴线旋转;

轴承,相对于所述壳体能够旋转地支承所述排出筒;及

密封部件,比所述轴承更靠所述排出筒的前端侧配置,且与所述排出筒的外周面接触而进行密封,

所述排出筒设为铝合金制,且在与所述密封部件接触的所述外周面具备耐磨部,

所述耐磨部设为安装于所述排出筒的前端的圆筒部件,所述涡旋式压缩机的组装方法中,

在将所述排出筒的前端插入所述轴承之后,将所述圆筒部件安装于所述排出筒的前端。