



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201953656 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201120068378. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 03. 16

(73) 专利权人 南京奥特佳冷机有限公司

地址 210022 江苏省南京市大明路 103 号

(72) 发明人 钱永贵 易丰收

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 夏平 瞿网兰

(51) Int. Cl.

F04C 18/02(2006. 01)

F04C 29/02(2006. 01)

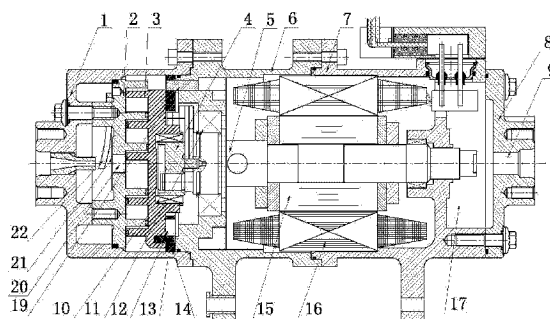
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式
压缩机

(57) 摘要

一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,包括机壳(1)、静盘(2)、动盘(3)、偏心套(4)、曲轴(5)和前盖(6),机壳(1)的一端为排气端,它的另一端与前盖(6)相连,动盘(3)和静盘(2)互插后安装在机壳(1)中,偏心套(4)通过第一轴承(10)安装在动盘(3)上并与曲轴(5)相连,曲轴(5)安装有偏心套(4)的一端支承在第二轴承(11)上,在动盘(3)与前盖(6)相对的端面上安装有销(13),在前盖(6)与动盘(3)相对的端面上安装有垫圈(14),垫圈(14)上开有与所述销(13)数量相等的圆孔(12),其特征是所述的动盘(3)的安装有销(13)的端面上设有径向进油槽(31a)和环形配油环(31)。本实用新型具有结构简单,重量轻,安装方便、润滑效果好、寿命长的优点。



1. 一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,包括机壳(1)、静盘(2)、动盘(3)、偏心套(4)、曲轴(5)和前盖(6),机壳(1)的一端为排气端,它的另一端与前盖(6)相连,动盘(3)和静盘(2)互插后安装在机壳(1)中,在动盘(3)与前盖(6)相对的端面上安装有销(13),在前盖(6)与动盘(3)相对的端面上安装垫圈(14),垫圈(14)上设有与所述销(13)数量相等的圆孔(12),其特征是所述的动盘(3)的安装有销(13)的端面上设有径向进油槽(31a)和环形配油环(31),所述的径向进油槽(31a)的沿动盘(3)轴向方向的深度大于所述的环形配油环(31)的深度,所述的径向进油槽(31a)的沿动盘(3)径向方向的长度应小于动盘(3)的半径。

2. 根据权利要求1所述的动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,其特征是所述的径向进油槽(31a)的数量至少为两个,对称分布在动盘(3)的端面圆周上。

3. 根据权利要求1所述的动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,其特征是所述的环形配油环(31)与所述的径向进油槽(31a)相交,即环形配油环(31)的半径应大于动盘(3)的半径减去径向进油槽(31a)沿动盘(3)径向的长度之差。

4. 根据权利要求1或3所述的动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,其特征是所述的环形配油环(31)的数量至少为一个,且至少有一个与径向进油槽(31a)相交,即至少有一个环形配油环(31)的半径应大于动盘(3)的半径减去径向进油槽(31a)沿动盘(3)径向的长度之差,相邻环形配油环之间通过径向沟槽相连通。

动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种涡旋式压缩机,尤其是一种结构简单,传动效率高的涡旋式压缩机,具体地说是一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机。

背景技术

[0002] 众所周知,在涡旋式压缩机中,为了使动盘在曲轴的带动相作平面摆动,必须限制动盘的不能自转,目前常用的方式有钢珠加定珠圈的结构和环销结构两种,中国专利 2006100405145、2008100236786 等均是采用的钢球加定珠圈的结构,这种结构为了保证耐磨性需对动盘端面和前端表面加装止动环,而且由于钢球的体积较大,因此使得涡旋式压缩机的体积加大,重量加大;另外由于固定钢球的定珠圈是薄壁零件,加工和热处理变形大,使得对钢球的定位精度低,压缩机的工作时钢球噪音大。而体积,重量和运转噪音对于汽车用涡旋式压缩机的意义重大。中国专利 2007100254972 公开了一种典型的环销结构,这种结构虽然克服了钢球加定珠圈结构存在的体积和重量大的问题,但它所用的环体积和壁厚太小,加工困难,装配时由于环中需插装两个销,而两个销之间间隙很小,受到安装角度的影响,安装时很对一次性能将几个定珠圈同时安装到位。中国专利 2009102130850 公开了一种圈销结构的涡旋式压缩机,它具有重量轻,加工、安装方便的特点,从根本上解决了现有的涡旋式压缩机安装的难题,生产效率和成本得到了大幅度的降低,但申请人发现这种圈销结构的压缩机由于定销圈采用的是整体式结构,它与动盘的端面之间存在磨擦需要进行润滑,而由于此处无法加注直接加注润滑油,导致动盘的工况较长,严重影响压缩机的无故障工作寿命,急需加以改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现的圈销结构式的涡旋式压缩机存在的润滑性能较差的问题,设计一种能充分利用压缩机介质中的润滑油对磨擦面进行润滑的动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机。

[0004] 本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,包括机壳 1、静盘 2、动盘 3、偏心套 4、曲轴 5 和前盖 6,机壳 1 的一端为排气端,它的另一端与前盖 6 相连,动盘 3 和静盘 2 互插后安装在机壳 1 中,偏心套 4 通过第一轴承 10 安装在动盘 3 上并与曲轴 5 相连,曲轴 5 安装有偏心套 4 的一端支承在第二轴承 11 上,在动盘 3 与前盖 6 相对的端面上安装有销 13,在前盖 6 与动盘 3 相对的端面上安装垫圈 14,垫圈 14 上设有与所述销 13 数量相等的圆孔 12,其特征是所述的动盘 3 的安装有销 13 的端面上设有径向进油槽 31a 和环形配油环 31,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 轴向方向的深度大于所述的环形配油环 31 的深度,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 径向方向的长度应小于动盘 3 的半径。

[0006] 所述的径向进油槽 31a 的数量至少为两个,对称分布在动盘 3 的端面圆周上。

[0007] 所述的环形配油环 31 与所述的径向进油槽 31a 相交,即环形配油环 31 的半径应

大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差。

[0008] 所述的环形配油环 31 的数量至少为一个,且至少有一个与径向进油槽 31a 相交,即至少有一个环形配油环 31 的半径应大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差,相邻环形配油环之间通过径向沟槽相连通。

[0009] 本实用新型的有益效果:

[0010] 本实用新型通过将压缩机介质气引入动盘与垫圈之间,充分利用介质气中所含的润滑油(一般介质气的含油率在 5%左右)实现对摩擦面的润滑,从根本上改善了动盘的工作条件,有利于减磨、降噪和延长动盘的工作寿命。

[0011] 本实用新型结构简单,易于实现,加工方便,仅需使用普通车销和铣削工艺即可完成润滑油槽和配油环的加工。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型应用于电动涡旋压缩机时的结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型的动盘的立体结构示意图。

[0014] 图 3 是本实用新型的垫圈与前盖连接结构示意图。

[0015] 图 4 是图 3 的左视图。

[0016] 图 5 是本实用新型的图 1 的立体分解结构示意图。

[0017] 图 6 是本实用新型应用于常规动力涡旋压缩机时的结构示意图。

[0018] 图 7 是图 6 的局部立体分解结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 实施例一。

[0021] 如图 1-4 所示。

[0022] 一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式电动压缩机,包括机壳 1、静盘 2、动盘 3、偏心套 4、曲轴 5、前盖 6、电机壳 7 和后盖 8,本实施例的压缩机的组装结构图如图 1 所示,立体分解图如图 5 所示,机壳 1 的一端为排气端,它的另一端与前盖 6 的一端相连,前盖 6 的另一端与电机壳 7 的一端相连,电机壳 7 的另一端与后盖 8 相连,后盖 8 上设有进气口 9,前盖 6 和电机壳 7 之间形成一与进气口 9 相通的电机安装腔 17,动盘 3 和静盘 2 互插后安装在机壳 1 中,偏心套 4 的一端通过第一轴承 10 安装在动盘 3 上,偏心套 4 的另一端与贯穿前盖 6 及电机壳 7 的曲轴 5 相连,曲轴 5 安装有偏心套 4 的一端支承在第二轴承 11 上,它的另一端也支承在相应的轴承上,在动盘 3 与前盖 6 相对的端面上至少安装有 3 个销 13(图 2 中为 4 个),在前盖 6 与动盘 3 相对的端面上安装有垫圈 14,垫圈 14 上至少开设有 3 个与销 13 相配的圆孔 12(如图 3、4 所示,圆孔的数量为 4 个),垫圈 14 通过固定在前盖上的销 19 定位,销 13 的长度应保证插入圆孔 12 中后不与前盖 6 的端面相接触,所述的垫圈 14 上开设的圆孔 12 的直径应等于所述的销 13 的直径与动盘 3 的回转半径之和。动盘 3 的安装有销 13 的端面上设有径向进油槽 31a 和环形配油环 31,如图 2 所示,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 轴向方向的深度大于所述的环形配油环 31 的深度,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 径向方向的长度应小于动盘 3 的半径,具体实施时所述的径向进油

槽 31a 的数量至少为两个且对称分布在动盘 3 的端面圆周上,图 2 中的径向进油槽 31a 的数量为 4 个,从图 2 中可看出,为了便于将含油气从径向进油槽 31a 引入动盘与垫圈的接触面,应使环形配油环 31 与所述的径向进油槽 31a 相交,即环形配油环 31 的半径应大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差,如果环形配油环 31 的数量在一个以上时,至少有一个与径向进油槽 31a 相交,即至少有一个环形配油环 31 的半径应大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差,此时,相邻环形配油环之间可通过径向沟槽相连通。

[0023] 工程实际中,垫圈 14 上开设的圆孔 12 的直径最好等于所述的销 13 的直径与动盘 3 的回转半径之和再加上 0.01-0.15mm。在所述的曲轴 5 上安装有转子 15,定子 16 固定安装在转子 15 的周围并位于前盖 6 和电机壳 7 中,所述的转子 15 和定子 16 为无刷结构;如图 1 所示。为了降低吸气噪音,具体实施时可将传统的能通过制冷剂的第二轴承 11 由普通轴承改为带防尘盖的轴承或带有密封结构的轴承,以便使大部分制冷机从吸气通道 18 中进入动盘上的进气腔中,该吸气通道 18 位于安装第二轴承 11 的前盖 6 的端部,并与电机腔 17 相通,如图 1,在所述的垫圈 14 上相对应位置处也设有相应的与吸气通道相通的吸气孔。

[0024] 所述的静盘 2 的出气口 20 上安装有排气阀片 21,在排气阀片 21 的外侧安装有升程限位片 22,在所述的升程限位片 22 与排气阀片 21 相对的一面上设有缓冲垫 23,该缓冲垫 23 可为镀橡胶体。通过缓冲垫 23 的作用可减小排气阀片 21 排气时击打升程限位片 22 所产生的撞击声,进一步降低排气噪音。此外,为了降低排气时因出口压力骤降而产生噪声,本实用新型在出气口 20 中设置了环形气体缓冲槽 24,同时在静盘 2 的出气口 20 的外端面上设置了用于减少排气阀片 21 与端面接触面积的环形降噪凹槽 25。以上这些措施不仅大大降低了噪音,而且提高了压缩机的整机工作效率。本实施例未涉及部分如直流无刷电机的控制、接线等均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0025] 具体实施时,销 13 与垫圈 14 的安装位置还可互换,即将销 13 安装在前盖 6 上,而将垫圈 14 安装在动盘的端面 3 上。

[0026] 实施例二。

[0027] 如图 2、6、7 所示。

[0028] 一种动盘端面带有润滑油槽的圈销结构式涡旋式压缩机,包括机壳 1、静盘 2、动盘 3、偏心套 4、曲轴 5 和前盖 6 和离合器组件 23,离合器组件安装在曲轴 5 的输入端上并通过皮带与发动机相连,如图 6 所示,机壳 1 的一端为排气端,它的另一端与前盖 6 相连,动盘 3 和静盘 2 互插后安装在机壳 1 中,在动盘 3 与前盖 6 相对的端面上安装有销 13,在前盖 6 与动盘 3 相对的端面上安装垫圈 14,垫圈 14 上设有与所述销 13 数量相等的圆孔 12 (如图 7 所示),垫圈 14 所述的动盘 3 的安装有销 13 的端面上设有径向进油槽 31a 和环形配油环 31,如图 2 所示,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 轴向方向的深度大于所述的环形配油环 31 的深度,所述的径向进油槽 31a 的沿动盘 3 径向方向的长度应小于动盘 3 的半径。所述的径向进油槽 31a 的数量至少为两个,对称分布在动盘 3 的端面圆周上。所述的环形配油环 31 与所述的径向进油槽 31a 相交,即环形配油环 31 的半径应大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差。所述的环形配油环 31 的数量至少为一个,且至少有一个与径向进油槽 31a 相交,即至少有一个环形配油环 31 的半径应大于动盘 3 的半径减去径向进油槽 31a 沿动盘 3 径向的长度之差,相邻环形配油环之间通过径向沟槽相连通。

[0029] 本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

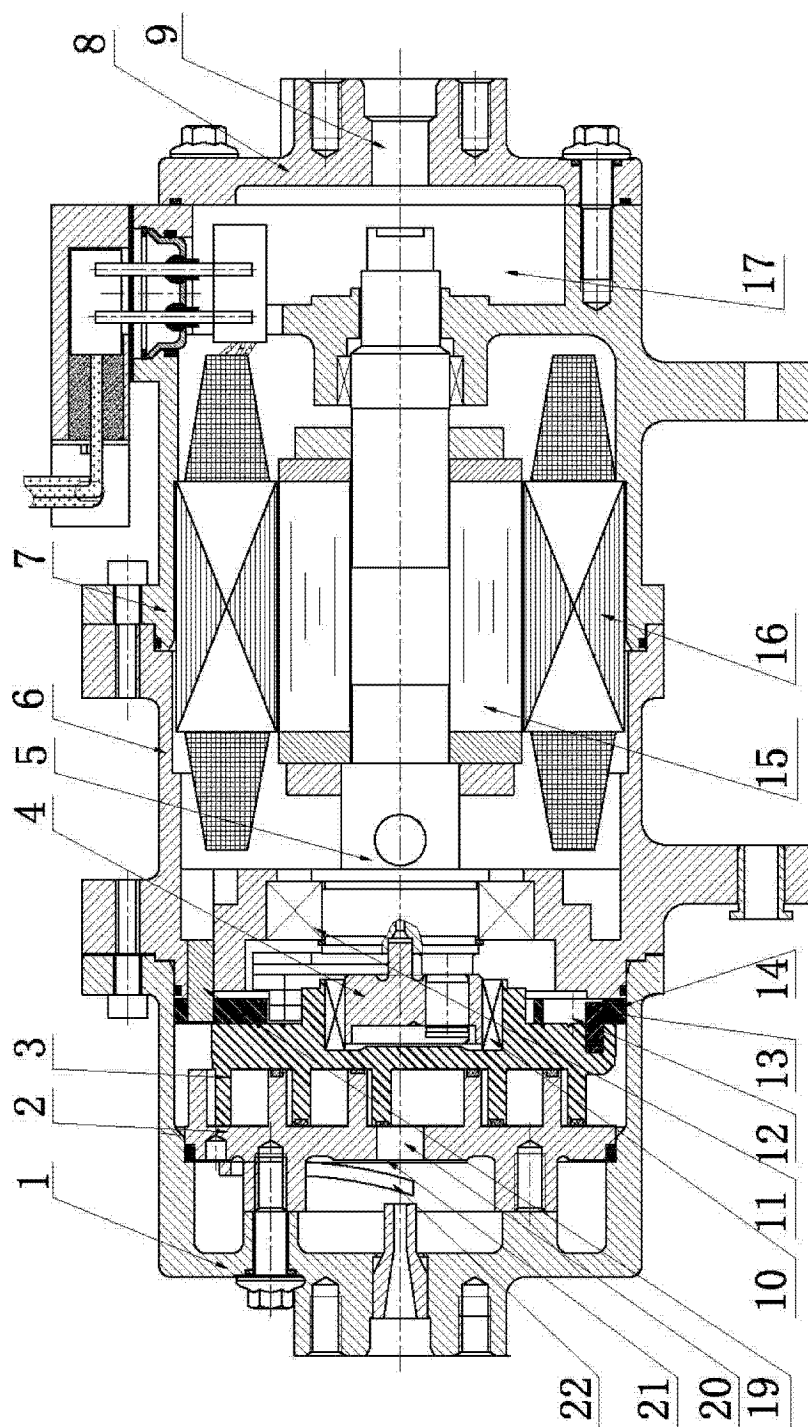


图 1

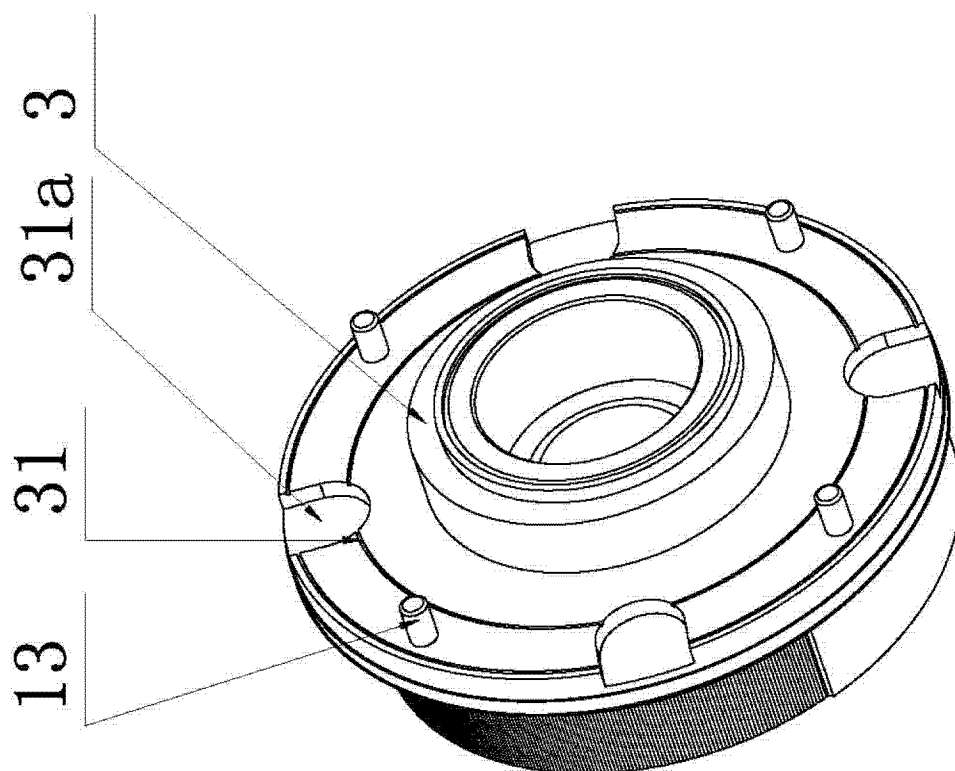


图 2

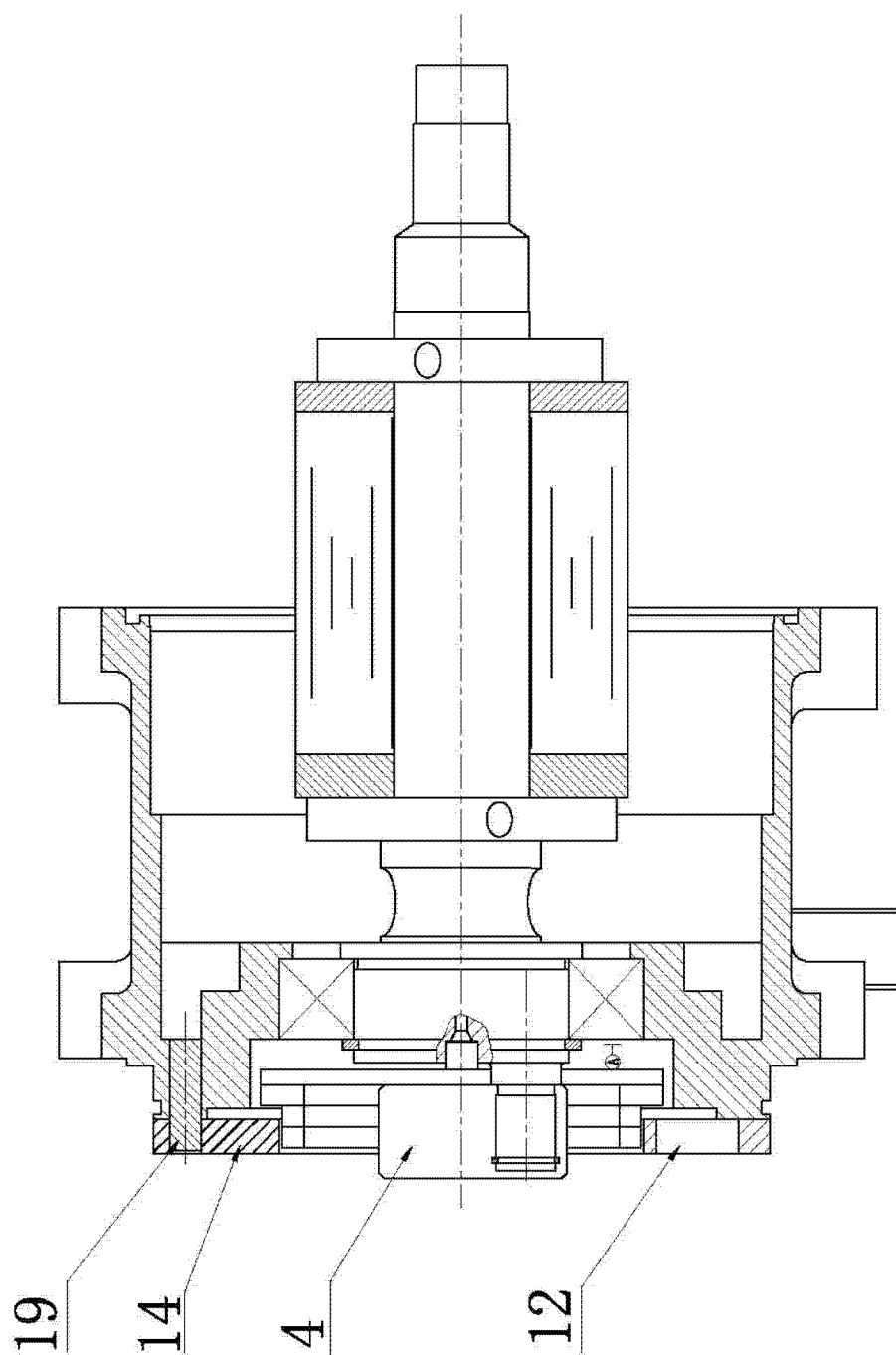


图 3

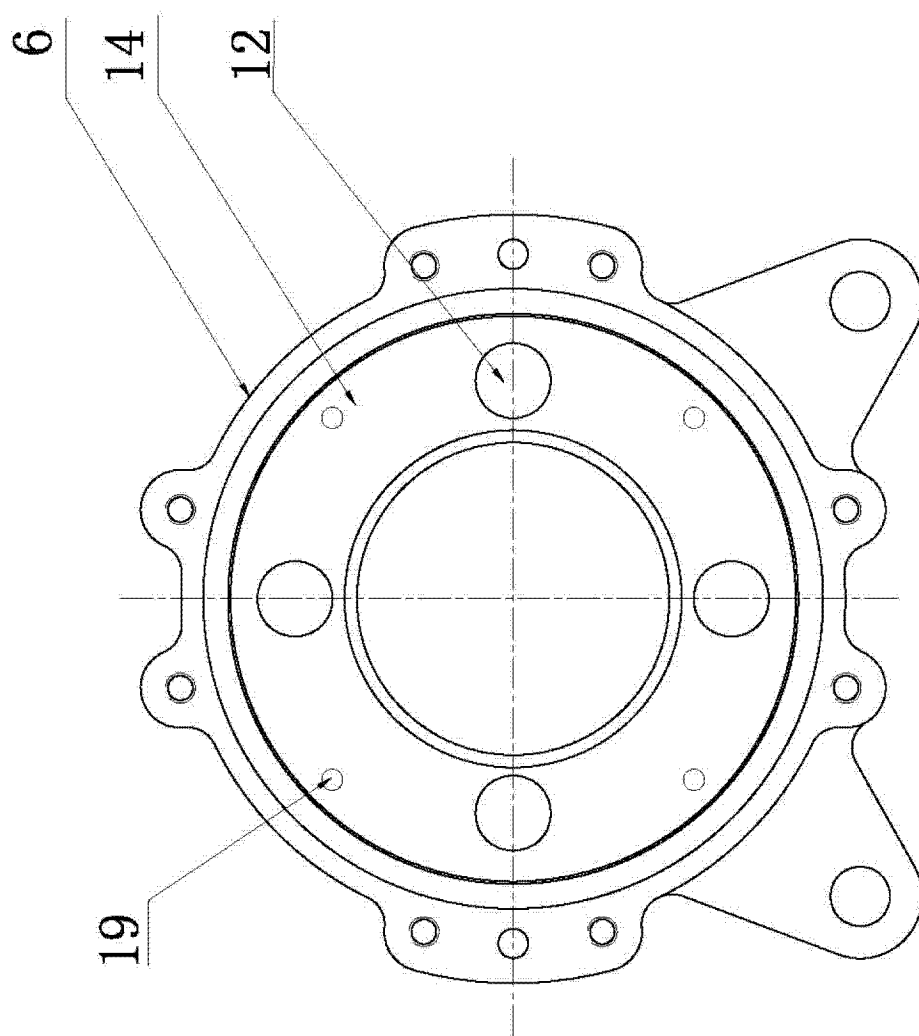


图 4

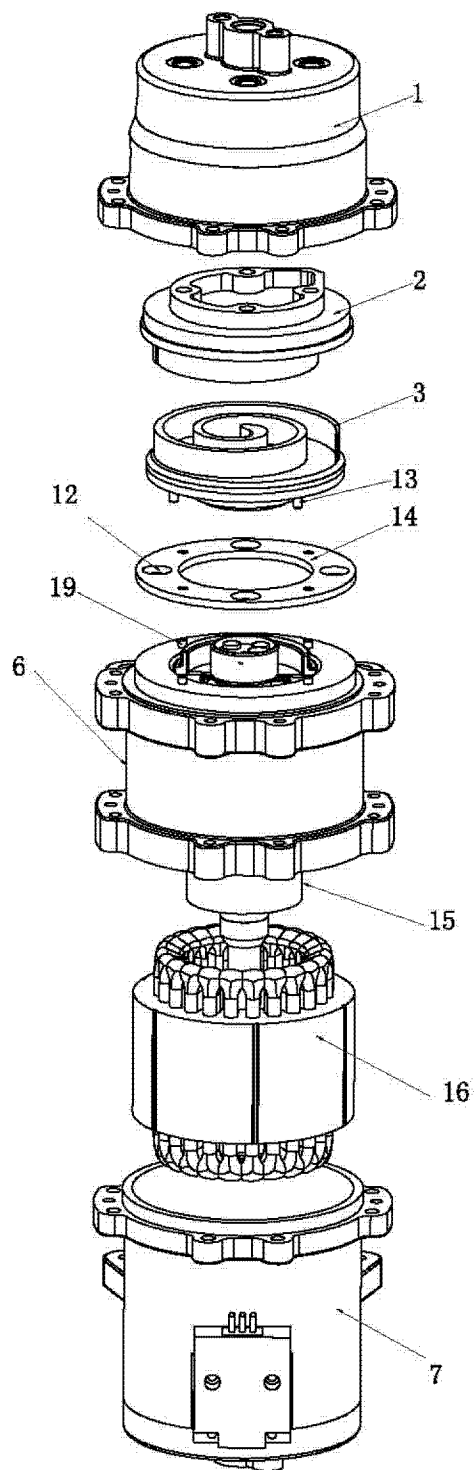


图 5

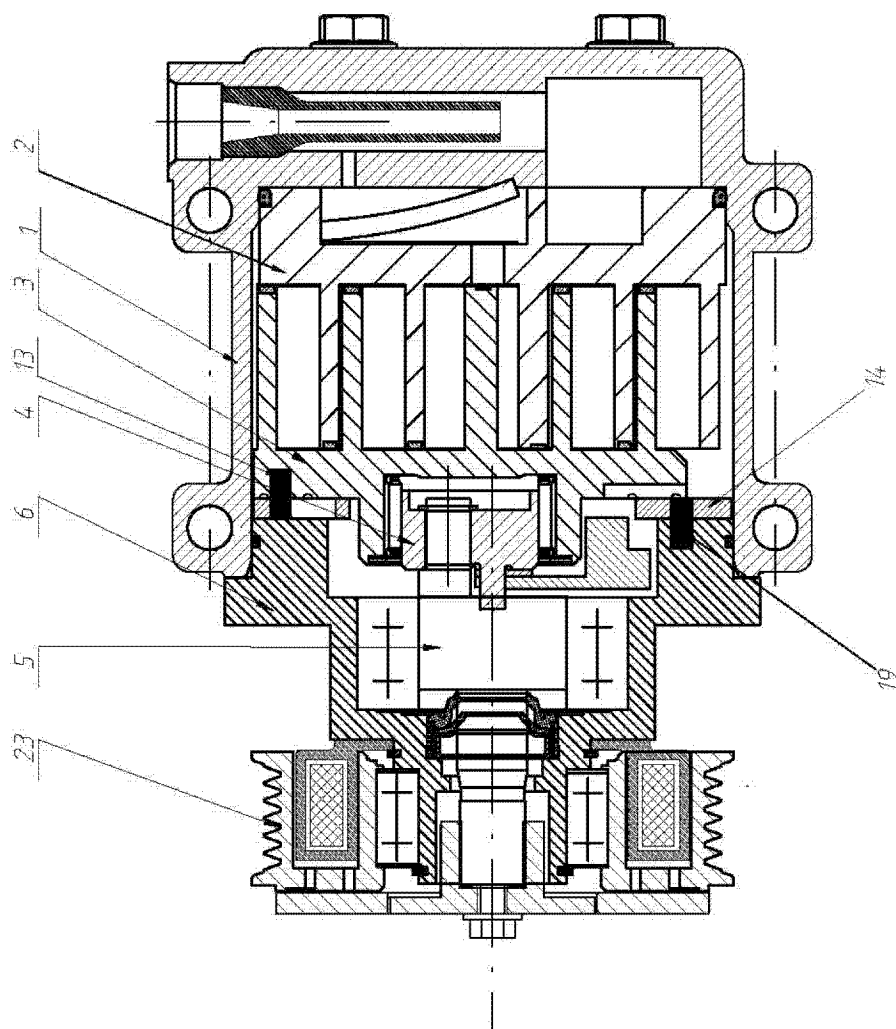


图 6

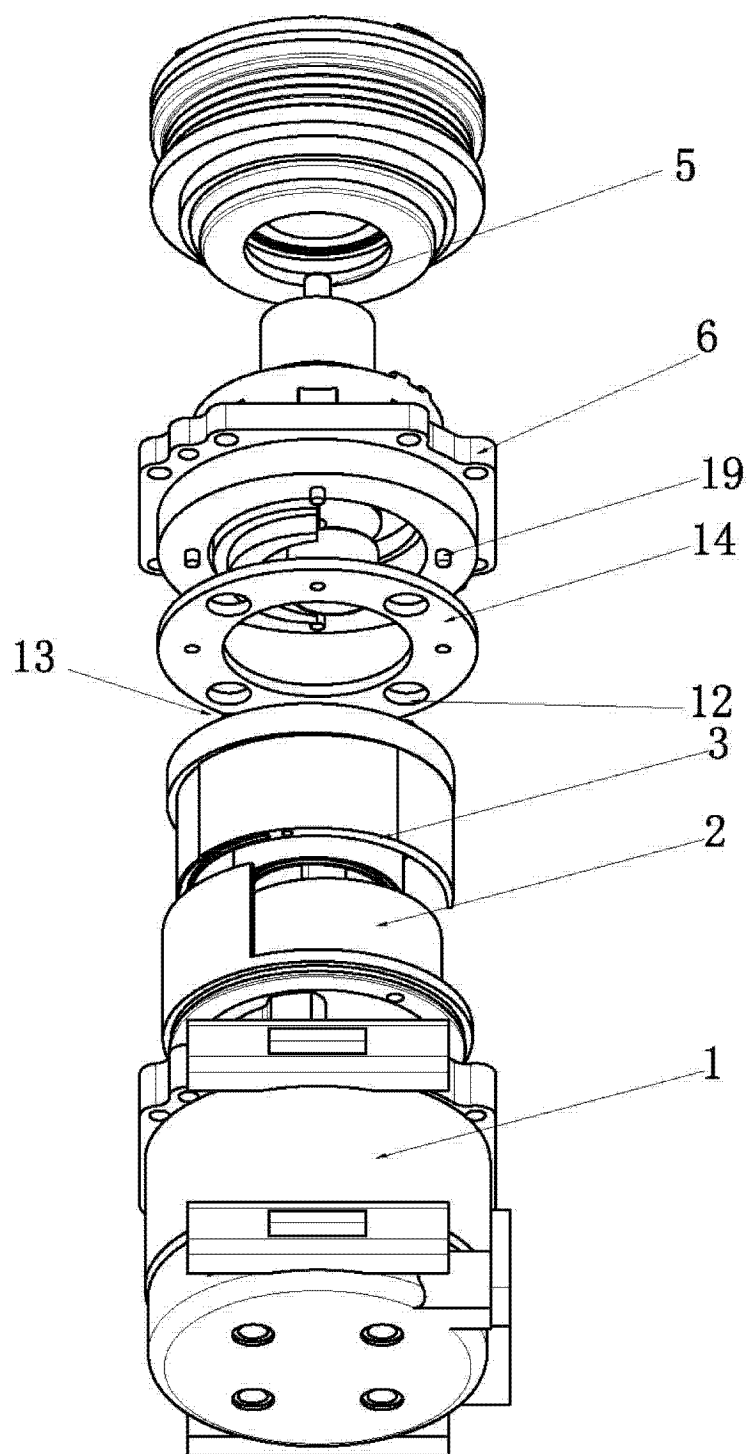


图 7