

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202971198 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220386354. 0

(22) 申请日 2012. 08. 07

(73) 专利权人 苏州英华特制冷设备技术有限公司

地址 215558 江苏省常熟市东南大道 68 号

(72) 发明人 郭华明

(51) Int. Cl.

F04C 29/00 (2006. 01)

F04C 18/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

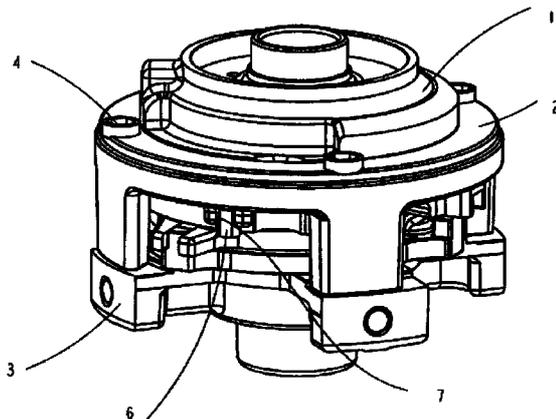
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种涡旋压缩机的径向防自转机构

### (57) 摘要

一种带有径向防自转机构的涡旋式压缩机，它包括了静涡旋 1、导向环 2、主轴承座 3、螺栓 4、十字滑环 5、动涡旋 8、吸气管 9、壳体 10、隔板 11、排气管 12 和顶盖 13；主轴承座 3 固结于壳体 10 内，静涡盘 1 与动涡旋 8 经十字滑环 5 耦合，并由主轴承座 3 对涡旋组件提供轴向支撑，导向环 2 与静涡旋 1 间隙配合，并与主轴承座 3 上的孔由螺栓 4 固结；其特征在于导向环和静涡旋通过凹形和凸型特征间隙配合以限制静涡旋的转动。



1. 一种涡旋压缩机的径向防自转机构,它包括了静涡旋(1)、导向环(2)、主轴承座(3)、螺栓(4)、十字滑环(5)、动涡旋(8)、吸气管(9)、壳体(10)、隔板(11)、排气管(12)和顶盖(13);主轴承座(3)与壳体(10)固结,静涡旋(1)与动涡旋(8)经十字滑环(5)耦合,并由主轴承座(3)对涡旋组件提供轴向支撑,导向环(2)与静涡旋(1)间隙配合,并与主轴承座(3)上的孔(15)通过螺栓(4)连接以限定静涡旋(1)的径向位移;其特征在于导向环(2)和静涡旋(1)通过凹形和凸型特征间隙配合以限制静涡旋(1)的转动。

2. 根据权利要求1所述的一种涡旋压缩机的径向防自转机构,其特征是:导向环(2)的轴向侧平面(22)上有一延伸凸出的凹部(7)与静涡旋(1)的周向凸缘面(20)所延伸凸出的凸部(6)相互配合防止静涡旋(1)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种涡旋压缩机的径向防自转机构,其特征是:导向环(2)的腿部平面(24)上有一凹部与静涡旋(1)的周向凸缘面(20)所延伸凸出的凸部(6)配合。

4. 根据权利要求1所述的一种涡旋压缩机的径向防自转机构,其特征是:静涡旋(1)的周向凸缘面(20)所延伸的凸部(6)可以是静涡旋(1)的一个十字滑环键槽包络部(14)。

## 一种涡旋压缩机的径向防自转机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种涡旋式压缩机,本实用新型还涉及一种涡旋式压缩机的径向防自转机构。

### 背景技术

[0002] 作为容积式压缩机,涡旋式压缩机具有能效高、体积小等优点,已被广泛应用于空气压缩、空调和冷冻等领域。轴向柔性密封技术的应用改善了涡卷端面的密封,提高了压缩机的容积效率,由于其对轴向尺寸偏差的不敏感,也降低了压缩机的加工和装配难度。

[0003] 涡旋式压缩机,通常包含电机、曲轴、动涡盘、静涡盘、防反转机构,主轴承架、外壳。静涡盘基板的一侧设置有沿轴线生长的涡卷,另一侧设置有排气孔,静涡盘的旋转被限制,径向位移被限制,轴线方向上被固定或可在一定的范围内移动。动涡盘基板的一侧设置有沿轴线生长的涡卷,另一侧设置有突起特征,此突起特征内有轴承孔。动涡盘和静涡盘经防反转机构耦合。主轴承架固定于外壳,设置有轴承孔和止推面,该止推面支承动涡盘。曲轴与压缩机电机的转子固接,其主轴颈支承于主轴承架的轴承孔,曲轴的曲柄与动涡盘的轴承孔联接。压缩机电机旋转时,曲轴的曲柄驱动动涡盘相对静涡盘作无相对转动的公转运动,动涡盘和静涡盘的涡卷相互啮合形成多对压缩腔,该压缩腔沿涡卷自外向内移动,体积渐渐缩小,从而实现对介质的压缩。由上述描述可知,当涡旋压缩机工作时,需要通过相应的机构来防止动静涡旋盘做相对转动。

[0004] 专利 US842,895 公开了一种涡旋压缩机的静涡旋盘防自转技术。静涡盘与动涡旋经防反转机构耦合,并由主轴承座提供轴向支撑,主轴承座的其中一支腿中开有一圆形的孔,一圆柱销被过盈压配于该孔中,一套筒内侧包含有一圆形的内孔与圆柱销间隙配合,同时该套筒的外侧为一矩形,与静涡旋的一延伸部形成的键槽中进行平面滑动配合。此方案能够解决涡旋压缩机的静涡盘自转问题,但涉及的零件较多,且加工复杂。

[0005] 专利 201120063851.2 公开了另外一种涡旋压缩机静涡旋盘防自转技术。一主轴承座固结于壳体内,静涡盘与动涡旋经防反转机构耦合,并由主轴承座提供轴向支撑,静涡旋盘上有一凸出部,主轴承的 2 条腿之间形成一引导凹部,静涡旋盘上的凸出部与主轴承的引导凹部间隙配合,从而限制静涡旋盘做相对的转动。此方案也能够解决涡旋压缩机的静涡盘防自转问题,但对主轴承座 2 条腿之间的间隙尺寸要求较为严格,导致其加工较为复杂。

### 发明内容

[0006] 本实用新型专利的目的是设计一种涡旋式压缩机的径向防自转机构,此种机构具有结构简单,容易加工,而且成本低廉的特点。

[0007] 本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种带有径向防自转机构的涡旋式压缩机,它包括了静涡旋 1、导向环 2、主轴承座 3、螺栓 4、十字滑环 5、动涡旋 8、吸气管 9、壳体 10、隔板 11、排气管 12 和顶盖 13;主轴承

座 3 与壳体 10 固结,静涡盘 1 与动涡旋 8 经十字滑环 5 耦合,并由主轴承座 3 对涡旋组件提供轴向支撑,导向环 2 与静涡旋 1 间隙配合,并与主轴承座 3 上的孔 15 通过螺栓 4 连接以限定静涡旋 1 的径向位移;其特征在于导向环 2 和静涡旋 1 通过凹形和凸型特征间隙配合以限制静涡旋 1 的转动。

[0009] 优选地,导向环 2 的轴向侧平面 22 上有一延伸凸出的凹部 7 与静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸凸出的凸部 6 相互配合防止静涡旋 1 转动。

[0010] 优选地,导向环 2 的腿部平面 24 上有一凹部与静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸的凸部 6 配合以防止静涡旋 1 转动。

[0011] 优选地,静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸的凸部 6 可以是静涡旋 1 的一个十字滑环键槽包络部 14。

[0012] 本实用新型专利的有益效果:

[0013] 此径向防反转机构结构简单,相关部件的安装较为方便。

#### 附图说明:

[0014] 图 1:一种带有径向防自转机构的涡旋式压缩机结构示意图

[0015] 图 2:径向防自转机构的涡旋与导向环组装结构图

[0016] 图 3:导向环 2 的结构示意图

[0017] 图 4:静涡旋 1 的结构示意图

[0018] 图 5:主轴承座 3 的结构示意图

#### 具体实施方式

[0019] 如附图 1,2 所示,一种带有径向防自转机构的涡旋式压缩机,它包括了静涡旋 1、导向环 2、主轴承座 3、螺栓 4、十字滑环 5、动涡旋 8、吸气管 9、壳体 10、隔板 11、排气管 12 和顶盖 13;主轴承座 3 与壳体 10 固结,静涡盘 1 与动涡旋 8 经十字滑环 5 耦合,并由主轴承座 3 对涡旋组件提供轴向支撑,导向环 2 与静涡旋 1 间隙配合,并与主轴承座 3 上的孔 15 通过螺栓 4 连接以限定静涡旋 1 的径向位移;其特征在于导向环 2 的轴向侧平面 22 上有一突出凹部 7,静涡旋 1 的周向凸缘面 20 上有一凸部 6,其中导向环 2 突出凹部 7 与静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸的凸部 6 相互配合以防止静涡旋 1 转动。

[0020] 如附图 3 所示其导向环 2 为一圆环,其轴向侧平面 22 的方向延伸了不少于 3 条形状相似的与主轴承座 3 配合的腿和不少于一个突出凹部 7,本文实施例中选用 4 条腿和一个突出凹部为其一特例,导向环 2 轴向侧平面 22 所延伸腿的轴向端面 23 上有一通孔 21。如附图 5 所示主轴承座 3 孔 15 所在的平面 16 与导向环 2 延伸腿的端面 23 贴合并由螺栓 4 通过此孔 21 与主轴承座 3 上的螺纹孔 15 紧固连接,主轴承座 3 的腿径向上有 2 个平面 16 和 17,其中平面 17 高于平面 16 形成一台阶用来限制导向环 2 在压缩机运行时的径向位移,以防止螺栓 4 在运行时受到过大的径向力而松脱。如图 4 所示,静涡旋 1 包含有一个周向加工面 18 和一个周向凸缘面 20,其中径向加工面 18 与导向环 2 内圆 25 间隙配合以限定静涡旋 1 的径向位移,周向凸缘面 20 上有延伸凸出的凸部 6 与导向环 2 的轴向侧平面 22 凸出凹部 7 配合以限制静涡旋 1 的转动。

[0021] 对附图 4 的描述,仅仅是导向环 2 和静涡旋 1 的凸部与凹部特征间隙配合的其中

一种实现形式,还可以有其它实现方式。

[0022] 也可以是导向环 2 的腿部平面 24 上有一凹部与静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸的凸部 6 配合以防止静涡旋 1 转动。

[0023] 上述静涡旋 1 的周向凸缘面 20 所延伸的凸部 6 亦可以是静涡旋 1 的一个十字滑环键槽包络部 14。

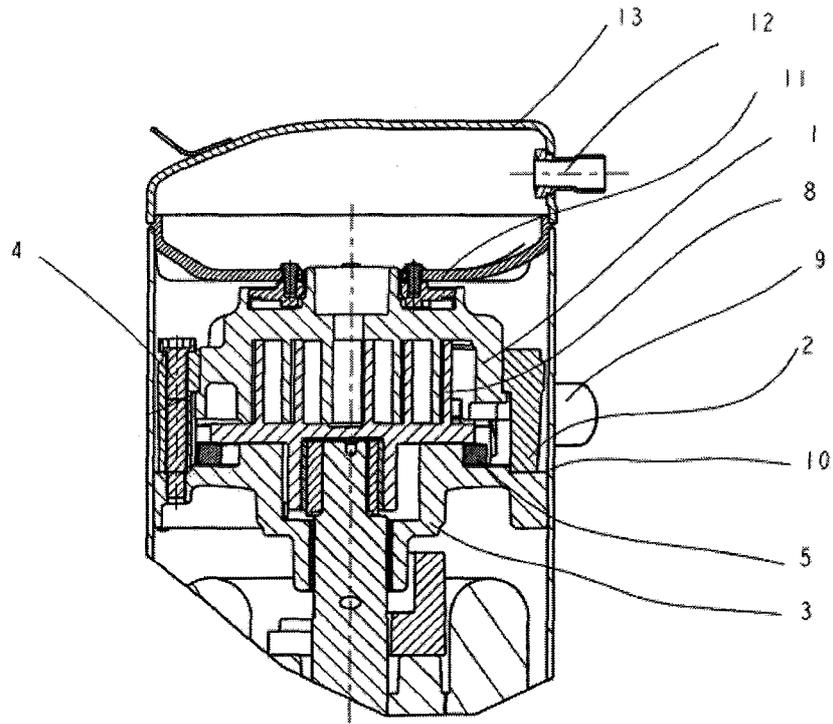


图 1

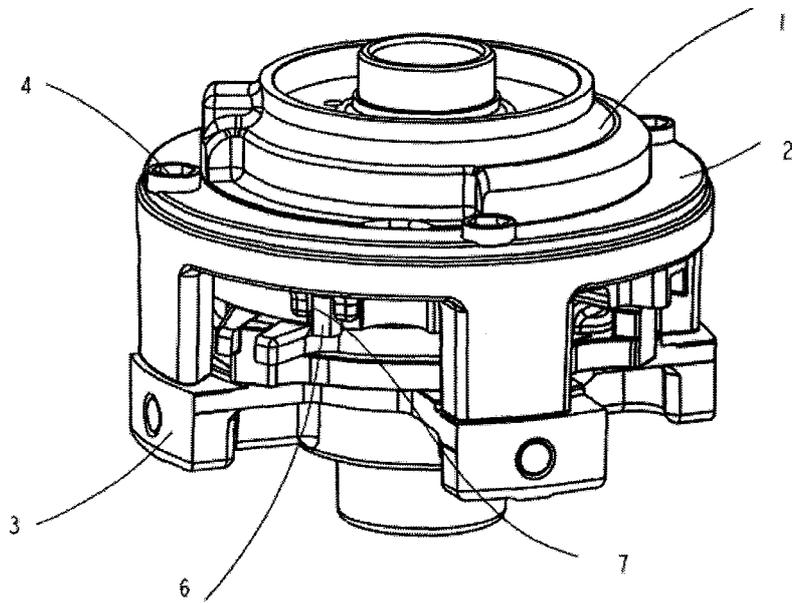


图 2

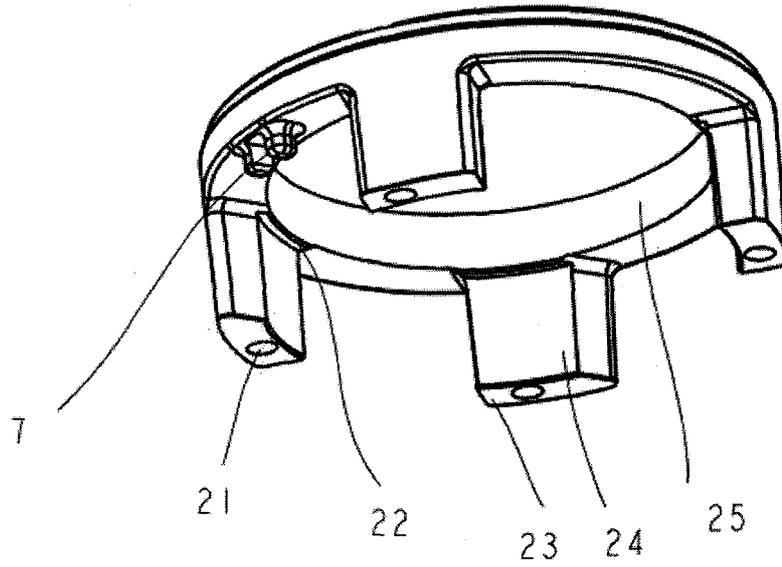


图 3

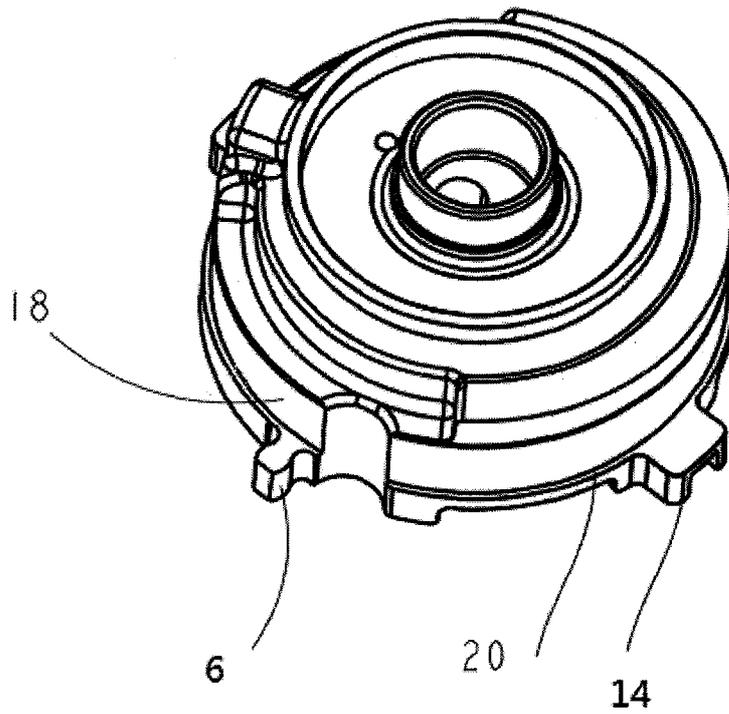


图 4

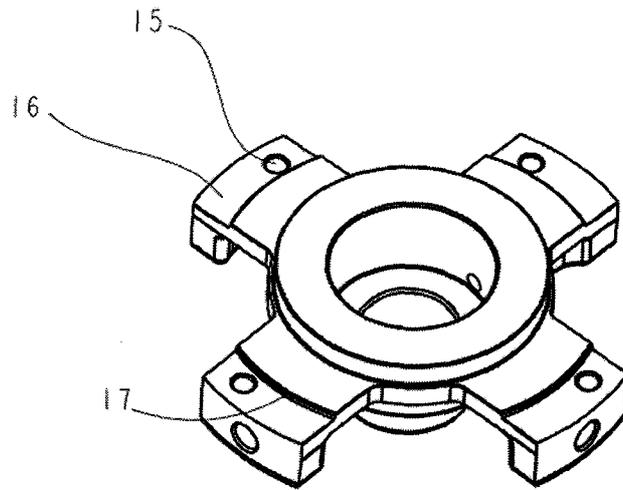


图 5