



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106286294 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201610834625.7

(22)申请日 2016.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106286294 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路  
专利权人 珠海格力节能环保制冷技术研究  
中心有限公司

(72)发明人 谷欢欢 张荣婷 郭莉娟 程繁华  
文智明 张金圈

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

F04C 18/02(2006.01)

F04C 29/00(2006.01)

F04C 29/06(2006.01)

(56)对比文件

- CN 1690433 A, 2005.11.02,
- CN 104863851 A, 2015.08.26,
- CN 206206152 U, 2017.05.31,
- CN 106122010 A, 2016.11.16,
- CN 103629111 A, 2014.03.12,
- US 2010/0212352 A1, 2010.08.26,
- CN 1823227 A, 2006.08.23,
- CN 102084134 A, 2011.06.01,
- CN 103032329 A, 2013.04.10,
- JP 8-284849 A, 1996.10.29,

审查员 杨必韵

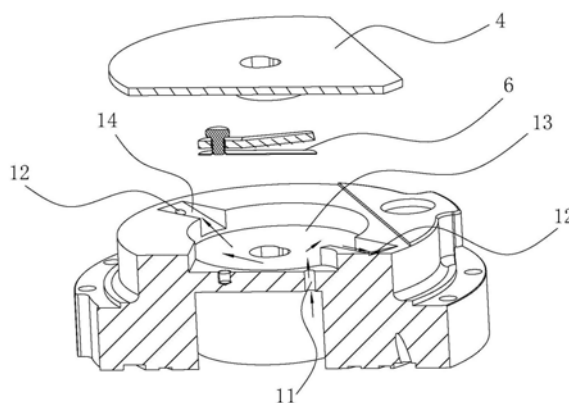
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

涡旋压缩机

## (57)摘要

本发明公开了一种涡旋压缩机,属于压缩机技术领域,为解决现有装置会对动盘产生倾覆力矩等问题而设计。本发明涡旋压缩机包括静盘、背压腔和压缩腔,在静盘上设置有引压孔和至少一个联通孔,引压孔的一端联通至压缩腔、另一端联通至联通孔;联通孔联通至背压腔。本发明涡旋压缩机的引流槽设置在静盘上且与动盘不相关,不会对动盘产生倾覆力矩,不影响动盘的稳定运动,提高了涡旋压缩机的可靠性。



1. 一种涡旋压缩机,包括静盘(1)、背压腔(2)和压缩腔(3),其特征在于,在所述静盘(1)上设置有引压孔(11)和至少一个联通孔(12);

当所需要平衡的压力越大时所述引压孔(11)沿所述静盘(1)的型线越靠近所述静盘(1)的中心;

所述静盘(1)上设置有消声腔(13);所述引压孔(11)的一端联通至所述压缩腔(3)、另一端联通至所述消声腔(13);所述联通孔(12)一端联通至所述消声腔(13),另一端联通至背压腔(2);

所述涡旋压缩机还包括静盘盖板(4),所述静盘盖板(4)覆盖在所述静盘(1)上方;所述消声腔(13)位于所述静盘盖板(4)和所述静盘(1)之间;

在所述消声腔(13)和所述联通孔(12)之间设置有过渡斜坡(14);所述过渡斜坡(14)连接所述联通孔(12)的一端高于其连接所述消声腔(13)的一端。

2. 根据权利要求1所述的涡旋压缩机,其特征在于,所述消声腔(13)的横截面呈环形、方形或椭圆。

3. 根据权利要求1所述的涡旋压缩机,其特征在于,在所述引压孔(11)中或在所述引压孔(11)的端头处设置有单向阀片(6),当所述压缩腔(3)内的压力大于所述背压腔(2)内的压力时所述单向阀片(6)开启,当所述压缩腔(3)内的压力小于等于所述背压腔(2)内的压力时所述单向阀片(6)关闭。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的涡旋压缩机,其特征在于,在所述静盘(1)上设置有两个所述联通孔(12),两个所述联通孔(12)关于所述静盘(1)的中心对称设置。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的涡旋压缩机,其特征在于,所述涡旋压缩机还包括动盘(5),所述背压腔(2)位于所述动盘(5)的远离所述静盘(1)的侧面处。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的涡旋压缩机,其特征在于,所述联通孔(12)相对于所述静盘(1)的轴线呈倾斜状。

## 涡旋压缩机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机技术领域,尤其涉及一种涡旋压缩机。

### 背景技术

[0002] 在涡旋压缩机中,动盘会因承受随主轴转角变化的轴向气体力的作用而在静盘和支架体之间沿轴向浮动。轴向气体力的存在不仅能够引起压缩腔轴向间隙的扩大、增加泄漏、减小容积效率,而且还会导致摩擦功耗增加。

[0003] 为了解决这一问题,目前最常用的方法是采用背压结构来平衡轴向气体力。具体的,开设引流槽和背压腔,通过背压腔内气体产生的作用力来平衡轴向力,将动盘压向静盘。

[0004] 现有的引流槽一部分位于动盘上、另一部分位于静盘上,且只在动盘的一侧开设该结构。当在每周某一角度范围内时引流槽联通,引流槽通路会对动盘产生倾覆力矩;且由于引流槽离动盘的中心较远,故倾覆力矩的力臂较长,所以倾覆力矩会对动盘的运动稳定性产生影响;并在引流槽联通的这个角度附近会产生较大的摩擦损耗,最终影响样机的可靠性;在引流槽与背压腔联通的瞬间会产生压力脉动形成的500-1000Hz气流噪声,现有结构无法降低该部分噪声。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种背压引流装置(即,背压结构)不会对动盘产生倾覆力矩的涡旋压缩机。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种涡旋压缩机,包括静盘、背压腔和压缩腔,在所述静盘上设置有引压孔和至少一个联通孔;当所需要平衡的压力越大时所述引压孔沿所述静盘的型线越靠近所述静盘的中心;所述静盘上设置有消声腔;所述引压孔的一端联通至压缩腔、另一端联通至所述消声腔;所述联通孔一端联通至所述消声腔,另一端联通至背压腔;所述涡旋压缩机还包括静盘盖板,所述静盘盖板覆盖在所述静盘上方;所述消声腔位于所述静盘盖板和所述静盘之间;在所述消声腔和所述联通孔之间设置有过渡斜坡;所述过渡斜坡连接所述联通孔的一端高于其连接所述消声腔的一端。

[0008] 特别是,所述消声腔的横截面呈环形、方形或椭圆。

[0009] 特别是,在所述引压孔中或在所述引压孔的端头处设置有单向阀片,当所述压缩腔内的压力大于所述背压腔内的压力时所述单向阀片开启,当所述压缩腔内的压力小于等于所述背压腔内的压力时所述单向阀片关闭。

[0010] 特别是,在所述静盘上设置有两个所述联通孔,两个所述联通孔关于所述静盘的中心对称设置。

[0011] 特别是,所述涡旋压缩机还包括动盘,所述背压腔位于所述动盘的远离所述静盘的侧面处。

[0012] 特别是,所述联通孔相对于所述静盘的轴线呈倾斜状。

[0013] 本发明涡旋压缩机的静盘上设置有用于引流的引压孔和至少一个联通孔,引压孔和联通孔组成的引流槽与动盘不相关,不会对动盘产生倾覆力矩,不影响动盘的稳定运动,提高了涡旋压缩机的可靠性。

#### 附图说明

[0014] 图1是本发明优选实施例提供的涡旋压缩机的剖视图;

[0015] 图2是本发明优选实施例提供的涡旋压缩机的局部剖视图;

[0016] 图3是本发明优选实施例提供的静盘组件的爆炸图;

[0017] 图4是本发明优选实施例提供的静盘的仰视图;

[0018] 图5是本发明优选实施例提供的静盘的俯视图。

[0019] 图中:

[0020] 1、静盘;2、背压腔;3、压缩腔;4、静盘盖板;5、动盘;6、单向阀片;11、引压孔;12、联通孔;13、消声腔;14、过渡斜坡。

#### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 优选实施例:

[0023] 本优选实施例公开一种涡旋压缩机。如图1至图5所示,该涡旋压缩机包括静盘1、背压腔2、压缩腔3和动盘5,背压腔2位于动盘5的远离静盘1的侧面处。在静盘1上设置有引压孔11和至少一个联通孔12,引压孔11的一端联通至压缩腔3、另一端联通至联通孔12;联通孔12联通至背压腔2。

[0024] 本发明涡旋压缩机的背压腔2的压力引流槽(包括引压孔11和联通孔12)不是开设在动盘5上、也不用通过动盘5和静盘1配合才能实现引流,而是通过静盘1直接将压力从压缩腔3引至背压腔2,不会对动盘5产生倾覆力矩,不影响动盘5的稳定运动,提高了涡旋压缩机的可靠性。

[0025] 为了降低、消除在引流槽与背压腔2联通的瞬间所产生的500-1000Hz气流噪声,在静盘1上设置消声腔13。引压孔11的一端联通至压缩腔3、另一端联通至消声腔13;联通孔12一端联通至消声腔13,另一端联通至背压腔2。消声腔13的具体形状可以在确定背压腔2所产生的脉动频率特性后针对解决该噪声的要求而设计,可以是横截面呈环形的结构,还可以是横截面呈方形、椭圆以及其它任意形状的结构,只需该消声腔13的扩张长度满足所设计消声频段即可。

[0026] 在上述结构的基础上,涡旋压缩机还包括静盘盖板4,静盘盖板4覆盖在静盘1上方;消声腔13位于静盘盖板4和静盘1之间。即,消声腔13设置在静盘1的上半部分,静盘盖板4覆盖在消声腔13上。该消声腔13为扩张式抗性消声器,其形状主要由消声频率决定。

[0027] 当动盘5与静盘1配合压缩到一定角度时压缩腔3中的压力经引压孔11流至静盘1上部开设的消声腔13内,然后经过联通孔12流至背压腔2,整个流路如图2和图3中箭头所示。

[0028] 为了减缓气体流动速度、进一步降低气流噪声,在消声腔13和联通孔12之间设置

过渡斜坡14。过渡斜坡14连接联通孔12的一端高于其连接消声腔13的一端，气流沿过渡斜坡14爬升以减缓其流通速度、降低噪音。

[0029] 在上述结构的基础上，在引压孔11中设置有单向阀片6，当压缩腔3内的压力大于背压腔2内的压力时单向阀片6开启，当压缩腔3内的压力小于等于背压腔2内的压力时单向阀片6关闭，可以避免背压腔2中气体倒流至压缩腔3中。

[0030] 静盘1上联通孔12的数量不限，可以只设置一个联通孔12，其同样具备导流的作用但效果稍差；优选的，在静盘1上设置有两个联通孔12，两个联通孔12关于静盘1的中心对称设置。即，两个联通孔12间隔180°设置，从两边分别联通背压腔2，使得背压腔2的压力变化更平稳，动盘5的运动也更稳定。

[0031] 静盘1上引压孔11的位置由背压腔2所需要压力值的大小决定，若需要的压力越大则引压孔11沿静盘1的型线越靠近静盘1的中心（沿图4中带箭头的虚线的方向移动）。

[0032] 联通孔12相对于静盘1的轴线呈倾斜状，避免气流直冲引发噪音，进一步降低引流时的气流噪声。

[0033] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用的技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

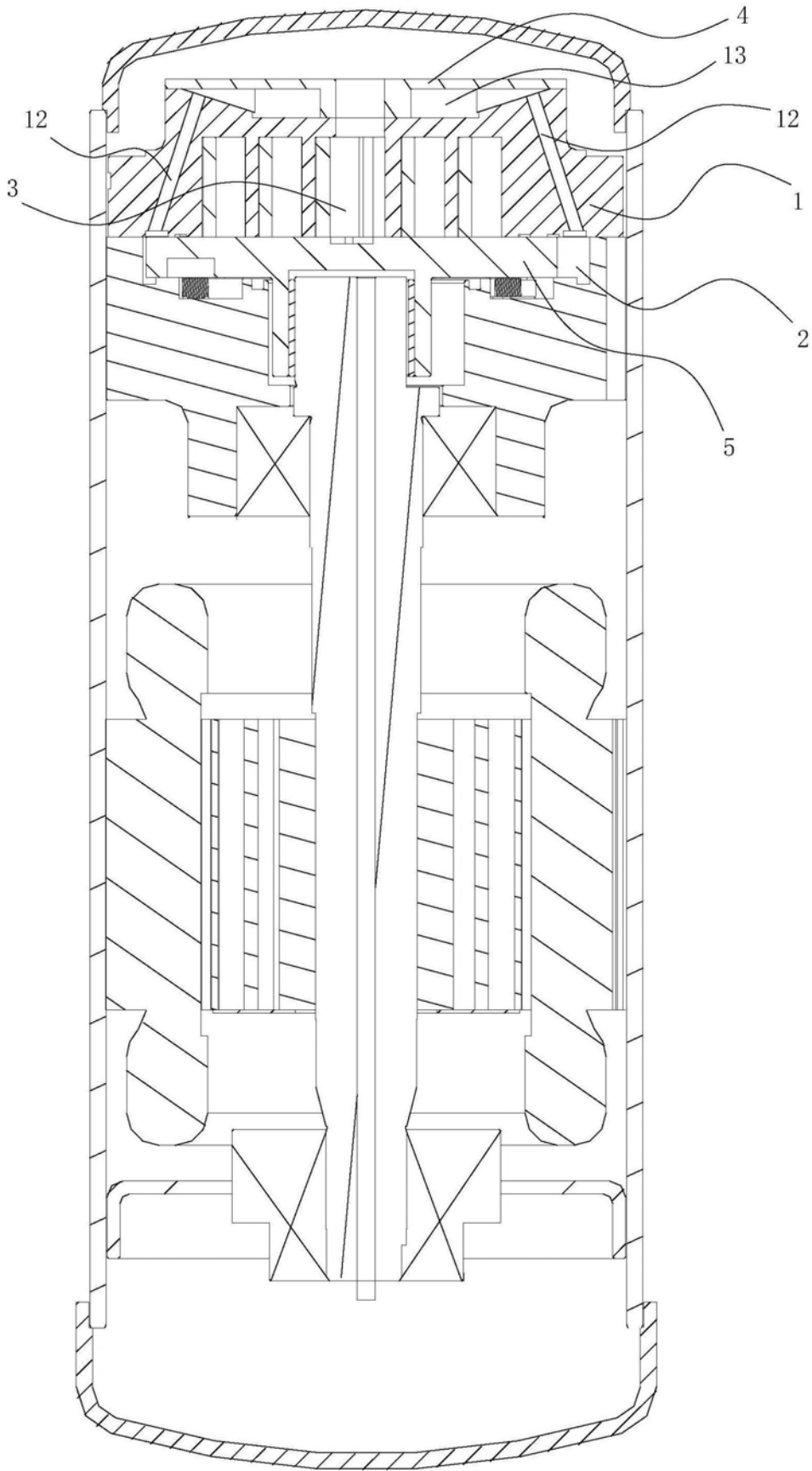


图1

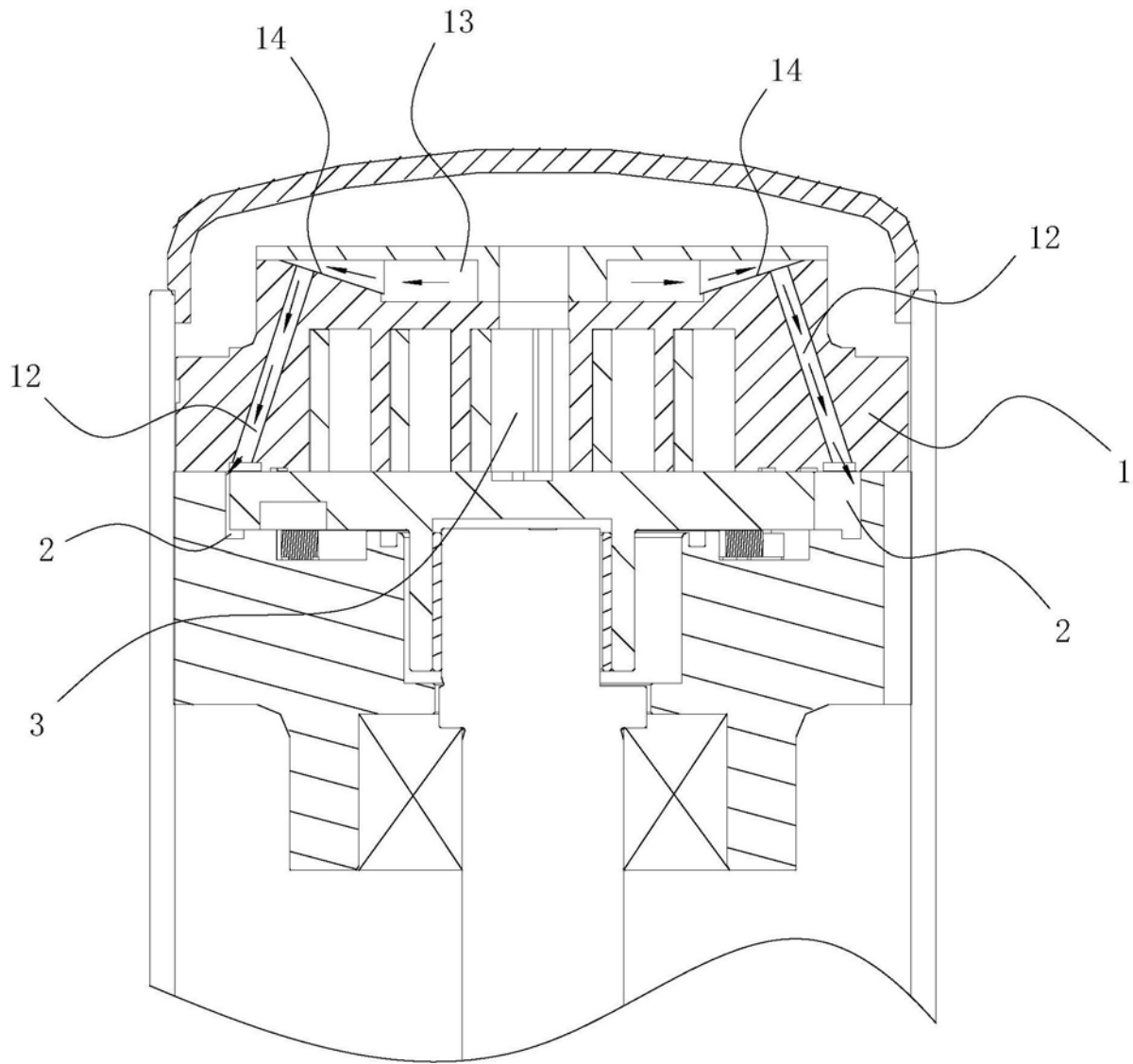


图2

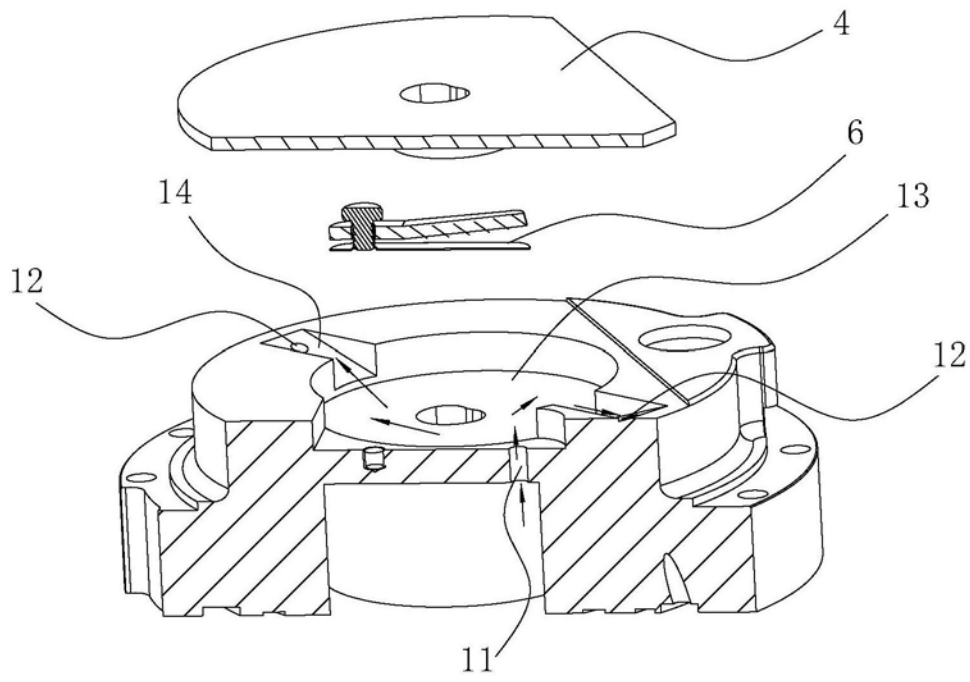


图3

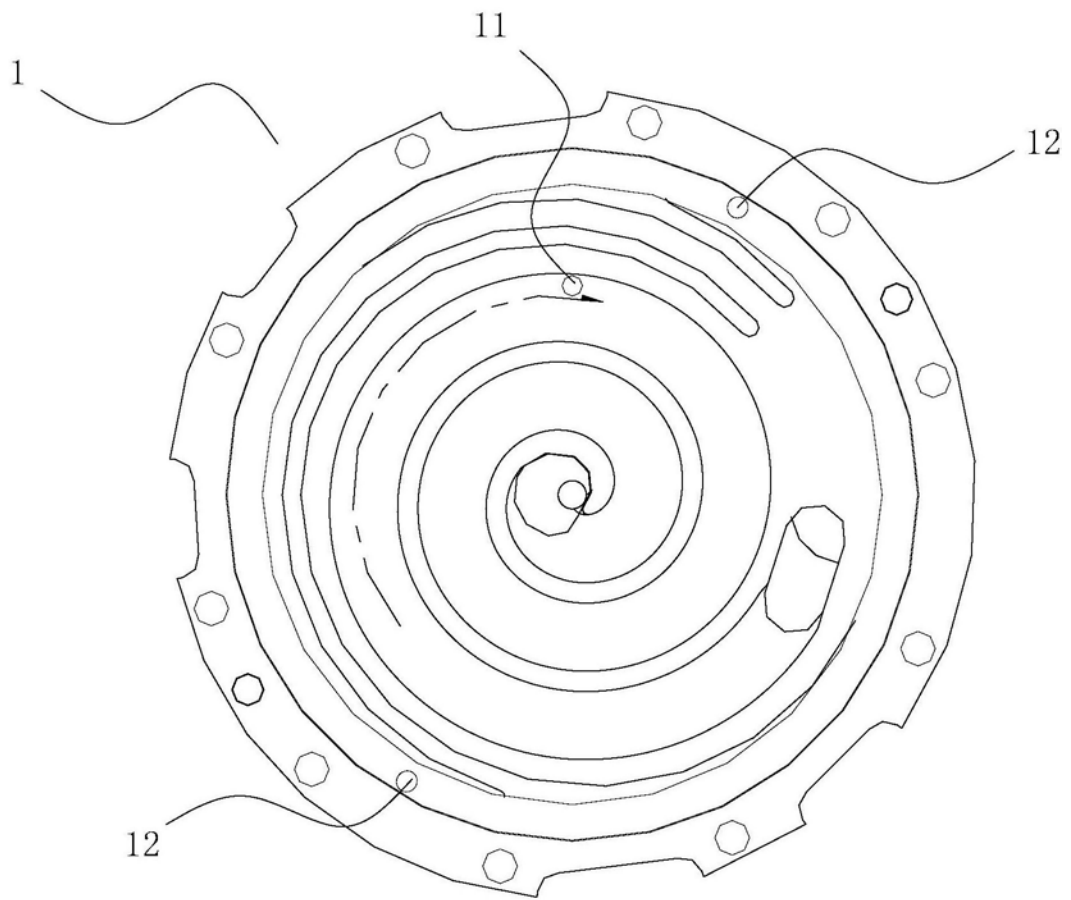


图4



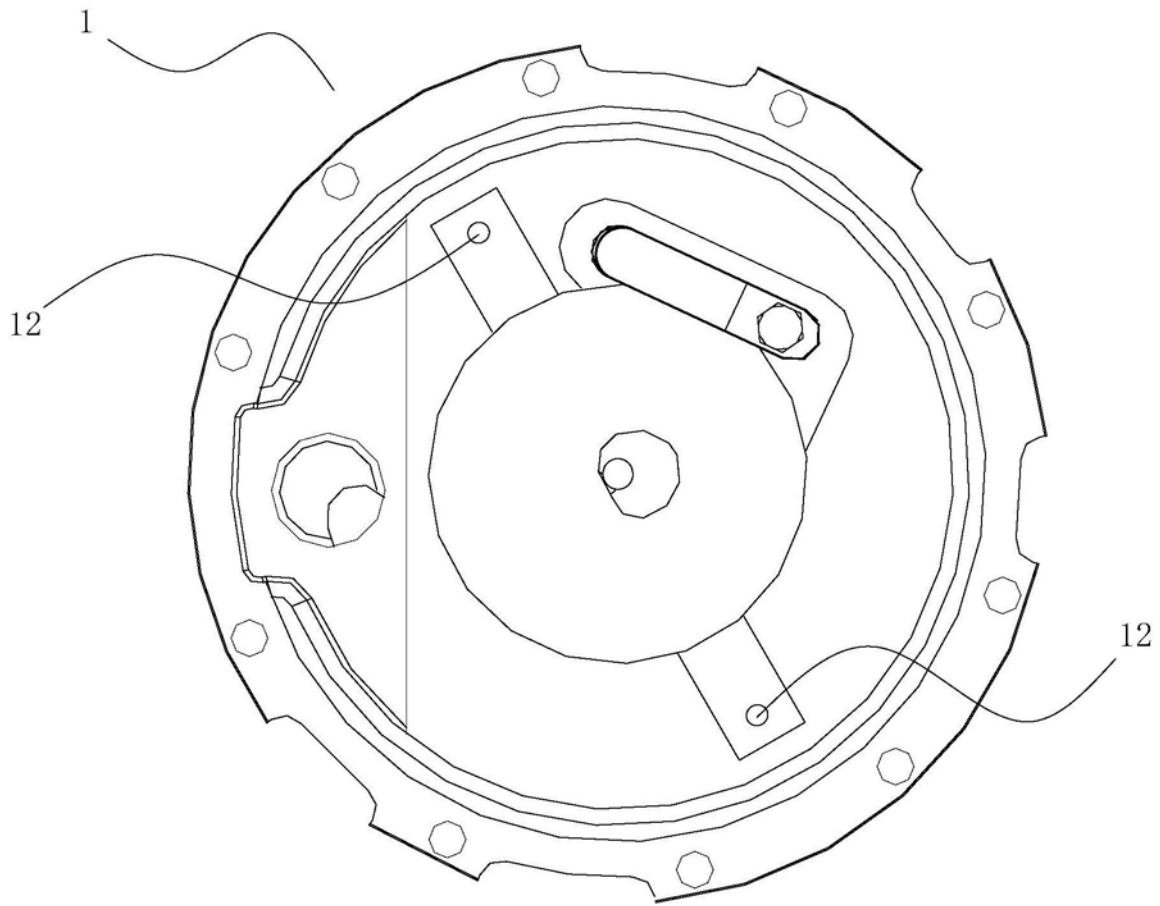


图5