(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108180142 B
(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201810063198.6

(22)申请日 2018.01.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108180142 A

(43)申请公布日 2018.06.19

(73)专利权人 江森自控日立万宝压缩机(广州)有限公司
地址 510935 广东省广州市从化城鳌大道东路1086号

(72)发明人 周涛 罗斌 郑海洋

(74)专利代理机构 广州越华专利代理事务所(普通合伙) 44523
代理人 杨艳珊 陈岑

(51)Int.Cl.
F04C 18/02(2006.01)
F04C 29/00(2006.01)
F04C 29/02(2006.01)
F04C 27/00(2006.01)

审查员 何卿

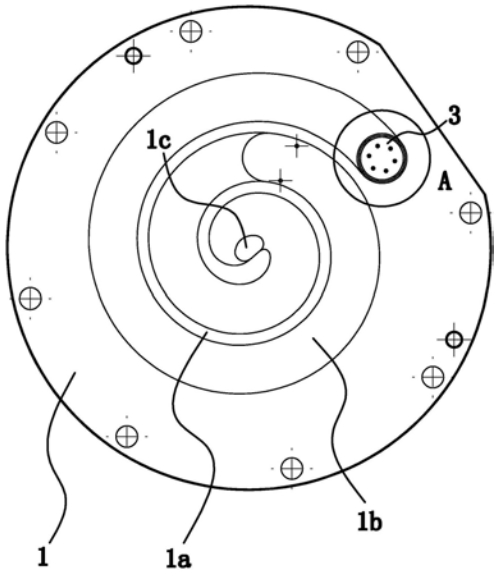
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘

(57)摘要

本发明提供了一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，属于机械技术领域。它解决了现有的静盘寿命短的问题。本发明包括桶状静盘本体，静盘本体内设有螺旋状线齿，线齿和静盘本体内壁之间形成螺旋状气槽，气槽首端底壁上贯穿设有圆孔，静盘本体底部固设有桶体，圆孔和桶体连通，桶体内设有截面呈T形的连接架，连接架由杆部和圆形头部组成，头部位于圆孔内，头部的顶壁的位置高于气槽的底壁，杆部外套有弹簧，头部和桶体之间形成油腔，桶体侧壁上贯穿开设有与油腔连通的注油孔，头部上贯穿开设有多个条状排油孔。本发明具有寿命长的优点。



CN 108180142 B

1.一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，包括呈桶状的静盘本体，静盘本体内设有呈螺旋状的线齿，且线齿和静盘本体为一体式结构，线齿和静盘本体内壁之间形成呈螺旋状的气槽，静盘本体的底壁中部贯穿开设有与气槽的末端连通的排气孔，且静盘本体的侧壁上贯穿开设有与气槽的首端连通的吸气孔，其特征在于，所述的气槽的首端的底壁沿静盘本体的轴向贯穿开设有圆孔，且所述的吸气孔位于圆孔上方，所述的静盘本体的底部设有桶体，且桶体与静盘本体密封固连，所述的圆孔和桶体的内腔正对且两者相连通，所述的桶体的内径大于圆孔的直径；所述的桶体内设有截面呈T形的连接架，连接架由杆部和呈圆形的头部组成，所述的头部位于圆孔内，头部的侧壁通过密封圈一与圆孔的孔壁之间形成密封，且头部的顶壁的位置高于气槽的底壁，所述的杆部与桶体滑动连接以使连接架能沿圆孔的轴向滑动；所述的杆部外套有弹簧，且弹簧的两端分别与桶体底壁和头部相抵，所述的头部和桶体之间形成一用于储存润滑油的油腔，所述的桶体的侧壁上贯穿开设有与油腔连通的注油孔，且桶体上可拆卸固定有将注油孔封堵的封堵件，所述的头部上贯穿开设有多个呈条状的排油孔，排油孔的下端口与油腔连通，且排油孔的上端口位于头部的顶壁上。

2.根据权利要求1所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的头部的顶壁边沿上开设有呈环状的接油槽，接油槽和头部同轴设置，且所有所述的排油孔均位于接油槽内侧。

3.根据权利要求2所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的头部的底壁上开设有与该头部同轴的环形排油槽，且环形排油槽底壁的位置高于排油孔下端口的位置，所述的接油槽的底壁上贯穿开设有导油孔，且接油槽通过上述的导油孔与环形排油槽连通。

4.根据权利要求1所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的桶体的底壁上贯穿开设有与杆部正对的通孔，且杆部的下端穿过通孔，所述的杆部的侧壁通过密封圈二与通孔的孔壁之间形成密封。

5.根据权利要求4所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的桶体的底壁自通孔的位置向下延伸形成呈管状的连接部，且连接部的内径与通孔的孔径相同，所述的连接部套在杆部外。

6.根据权利要求5所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的杆部的下端穿过连接部，杆部的下端外螺接有螺母，且螺母与连接部相抵。

7.根据权利要求1所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的头部的侧壁上开设有环形凹槽一，所述的密封圈一位于环形凹槽一内，且密封圈一的侧壁与圆孔的孔壁相抵。

8.根据权利要求1所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的注油孔为螺纹孔，所述的封堵件为螺接在注油孔内的螺栓，且螺栓的头部位于桶体外。

9.根据权利要求1所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述的桶体的上端外侧壁上具有环形翻边，且环形翻边与静盘本体的底壁相贴靠，所述的环形翻边的上端面上开设有环形密封槽，环形密封槽内设有环形密封垫，且环形密封垫的两端面分别与环形密封槽的底壁和静盘本体的底壁相抵。

10.根据权利要求2所述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，其特征在于，所述

的排油孔的孔壁呈锥形，且排油孔的孔径从上到下逐渐减小。

一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域，涉及一种旋涡空气压缩机，特别是一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘。

背景技术

[0002] 涡旋空气压缩机以其效率高、噪音低、体积小、有利于节能及保护环境等优点而广泛应用于工业、农业、交通运输等行业需要压缩空气的场合。涡旋空气压缩机主要运行件涡盘之间只有啮合，相对速度低，没有吸排气阀等易损件，因而寿命比活塞式、螺杆式压缩机更长，是风动机械理想动力源。在涡旋空气压缩机中，主要运行件涡盘分为动盘和静盘，动盘和静盘内设涡旋片，通常，由动盘和静盘彼此结合形成月牙形的压缩腔，当动盘由曲轴带动沿着一定圆周轨迹作平动时，动盘涡旋片相对静盘涡旋片移动，即由两者所形成的压缩腔移动并逐渐缩小其容积，从而完成吸气、压缩、排气的过程。

[0003] 涡旋空气压缩机中，动盘涡旋片与静盘齿线在运转中快速相对移动，如果加工精度不够、动盘齿顶或静盘齿底有轻微变形，都会造成上述两者发生接触磨损，严重的话会造成压缩机的报废。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘，解决的技术问题是如何延长寿命。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构，包括呈桶状的静盘本体，静盘本体内设有呈螺旋状的线齿，且线齿和静盘本体为一体式结构，线齿和静盘本体内壁之间形成呈螺旋状的气槽，静盘本体的底壁中部贯穿开设有与气槽的末端连通的排气孔，且静盘本体的侧壁上贯穿开设有与气槽的首端连通的吸气孔，其特征在于，所述的气槽的首端的底壁沿静盘本体的轴向贯穿开设有圆孔，且所述的吸气孔位于圆孔上方，所述的静盘本体的底部设有桶体，且桶体与静盘本体密封固连，所述的圆孔和桶体的内腔正对且两者相连通，所述的桶体的内径大于圆孔的直径；所述的桶体内设有截面呈T形的连接架，连接架由杆部和呈圆形的头部组成，所述的头部位于圆孔内，头部的侧壁通过密封圈一与圆孔的孔壁之间形成密封，且头部的顶壁的位置高于气槽的底壁，所述的杆部与桶体滑动连接以使连接架能沿圆孔的轴向滑动；所述的杆部外套有弹簧，且弹簧的两端分别与桶体底壁和头部相抵，所述的头部和桶体之间形成一用于储存润滑油的油腔，所述的桶体的侧壁上贯穿开设有与油腔连通的注油孔，且桶体上可拆卸固定有将注油孔封堵的封堵件，所述的头部上贯穿开设有多个呈条状的排油孔，排油孔的下端口与油腔连通，且排油孔的上端口位于头部的顶壁上。

[0006] 实际工作时，气槽首端部分在压缩机实际运行过程中是并不需要参与压缩过程，因此通过在气槽首端加工出一个圆孔并在圆孔内设置起润滑作用的机构多不会对压缩效率造成影响；当动盘涡旋片与连接架头部发生接触时，会驱动连接架克服弹簧的弹力下移

压缩油腔，从而将油腔内的润滑油挤入到排油孔内并最终与涡旋片接触，以使蜗旋片与静盘接触的部位形成一层油膜，并借助这层油膜来有效降低静盘和动盘之间的摩擦，从而有效降低动盘或静盘的磨损来延长两者的寿命，以确保压缩机工作的稳定性。

[0007] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的头部的顶壁边沿上开设有呈环状的接油槽，接油槽和头部同轴设置，且所有所述的排油孔均位于接油槽内侧。通过设置接油槽，以接住头部上向外流动的润滑油，避免润滑油进入到气槽中部，来提高压缩机的工作稳定性。

[0008] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的头部的底壁上开设有与该头部同轴的环形排油槽，且环形排油槽底壁的位置高于排油孔下端口的位置，所述的接油槽的底壁上贯穿开设有导油孔，且接油槽通过上述的导油孔与环形排油槽连通。在导油孔和环形排油槽的配合下，使接油槽内的润滑油重新流入到油腔内，这样既可避免油液储满接油槽溢出，又可提高润滑油的利用率。

[0009] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的桶体的底壁上贯穿开设有与杆部正对的通孔，且杆部的下端穿过通孔，所述的杆部的侧壁通过密封圈二与通孔的孔壁之间形成密封。采用上述的设计，可稳定实现杆部和桶体稳定连接。

[0010] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的桶体的底壁自通孔的位置向下延伸形成呈管状的连接部，且连接部的内径与通孔的孔径相同，所述的连接部套在杆部外。

[0011] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的杆部的下端穿过连接部，杆部的下端外螺接有螺母，且螺母与连接部相抵。

[0012] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的头部的侧壁上开设有环形凹槽一，所述的密封圈一位于环形凹槽一内，且密封圈一的侧壁与圆孔的孔壁相抵。

[0013] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的注油孔为螺纹孔，所述的封堵件为螺接在注油孔内的螺栓，且螺栓的头部位于桶体外。

[0014] 作为另一种方案，在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的封堵件为插在注油孔内且呈柱状的橡胶堵头，橡胶堵头的侧壁与注油孔的孔壁紧密抵靠，且橡胶堵头的外端伸出注油孔。

[0015] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的桶体的上端外侧壁上具有环形翻边，且环形翻边与静盘本体的底壁相贴靠，所述的环形翻边的上端面上开设有环形密封槽，环形密封槽内设有环形密封垫，且环形密封垫的两端面分别与环形密封槽的底壁和静盘本体的底壁相抵。在环形密封垫的作用下，可稳定实现桶体和静盘本体的密封连接。

[0016] 在上述的环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构中，所述的排油孔的孔壁呈锥形，且排油孔的孔径从上到下逐渐减小。

[0017] 与现有技术相比，本环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构具有以下优点：

[0018] 1、当动盘涡旋片与连接架头部发生接触时，会驱动连接架克服弹簧的弹力下移压缩油腔，从而将油腔内的润滑油挤入到排油孔内并最终与涡旋片接触，以使蜗旋片与静盘接触的部位形成一层油膜，并借助这层油膜来有效降低静盘和动盘之间的摩擦，从而有效降低动盘或静盘的磨损来延长两者的寿命，以确保压缩机工作的稳定性。

[0019] 2、在接油槽、环形排油槽和导油孔的配合下，既可避免润滑油进入到气槽中部，又可降低润滑油浪费。

附图说明

[0020] 图1是本发明的俯视结构示意图。

[0021] 图2是图1中A处的放大结构示意图。

[0022] 图3是本发明的剖视结构示意图。

[0023] 图4是图3中B处的放大结构示意图。

[0024] 图5是图3中C处的放大结构示意图。

[0025] 图6是静盘本体的立体结构示意图。

[0026] 图中，1、静盘本体；1a、线齿；1b、气槽；1c、排气孔；1d、吸气孔；1e、圆孔；2、桶体；2a、环形翻边；2b、连接部；2c、注油孔；3、连接架；3a、排油孔；3b、接油槽；3c、环形排油槽；3d、导油孔；4、弹簧；5、环形密封垫；6、密封圈一；7、密封圈二；8、螺母；9、油腔；10、封堵件。

具体实施方式

[0027] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1至图6所示，本环保静音型旋涡空气压缩机的静盘结构由静盘本体1、桶体2、连接架3、弹簧4等组成。

[0030] 其中，如图1和图6所示，静盘本体1呈桶状，静盘本体1内设有呈螺旋状的线齿1a，且线齿1a和静盘本体1为一体式结构。线齿1a和静盘本体1内壁之间形成呈螺旋状的气槽1b，静盘本体1的底壁中部贯穿开设有与气槽1b的末端连通的排气孔1c，且静盘本体1的侧壁上贯穿开设有与气槽1b的首端连通的吸气孔1d。

[0031] 如图2至图5所示，气槽1b的首端的底壁沿静盘本体1的轴向贯穿开设有圆孔1e，且吸气孔1d位于圆孔1e上方。优选圆孔1e的部分孔壁与气槽1b的首端的端面相齐平。桶体2竖直设置在静盘本体1的底部，且桶体2与静盘本体1密封固连。此时，圆孔1e和桶体2的内腔正对且两者相连通，优选圆孔1e的孔径小于桶体2的内径。

[0032] 具体来说，在本实施例中，桶体2通过焊接的方式与静盘本体1相固连；桶体2的上端外侧壁上具有环形翻边2a，环形翻边2a和桶体2同轴且两者为一体式结构；环形翻边2a的上端面与静盘本体1的底壁相贴靠，环形翻边2a的上端面上开设有环形密封槽，环形密封槽内设有环形密封垫5，且环形密封垫5的两端面分别与环形密封槽的底壁和静盘本体1的底壁相抵，使静盘本体1和桶体2之间形成可靠的密封。

[0033] 如图3、图4和图5所示，连接架3设置在桶体2内，连接架3截面呈T形，连接架3由杆部和呈圆形的头部组成，且优选连接架3为一体式结构。其中，头部伸出桶体2并位于圆孔1e内，头部的侧壁通过密封圈一6与圆孔1e的孔壁之间形成密封，且头部的顶壁的位置高于气槽1b的底壁。其中，密封圈一6的设置方式具体如下：头部的侧壁上开设有环形凹槽一，密封圈一6位于环形凹槽一内，且密封圈一6的侧壁与圆孔1e的孔壁相抵。杆部与桶体2滑动连接以使连接架3能沿圆孔1e的轴向滑动，具体来说，桶体2的底壁上贯穿开设有与杆部正对的

通孔，且杆部的下端穿过通孔。杆部的侧壁通过密封圈二7与通孔的孔壁之间形成密封，且密封圈二7的具体设置方式如下：杆部的侧壁上开设有环形凹槽二，密封圈二7位于环形凹槽二内，且密封圈二7的外侧壁与通孔的孔壁相抵。进一步说明，桶体2的底壁自通孔的位置向下延伸形成呈管状的连接部2b，即连接部2b和桶体2为一体式结构。连接部2b的内径与通孔的孔径相同，且连接部2b套在杆部外。杆部外套有弹簧4，且弹簧4的两端分别与桶体2底壁和头部相抵。杆部的下端穿过连接部2b，杆部的下端外螺接有螺母8，且螺母8与连接部2b相抵。

[0034] 如图2和图3所示，头部和桶体2之间形成一用于储存润滑油的油腔9，桶体2的侧壁上贯穿开设有与油腔9连通的注油孔2c，且桶体2上可拆卸固定有将注油孔2c封堵的封堵件10。头部上贯穿开设有多个呈条状的排油孔3a，排油孔3a的下端口与油腔9连通，且排油孔3a的上端口位于头部的顶壁上。在本实施例中，注油孔2c为螺纹孔，封堵件10为螺接在注油孔2c内的螺栓，且螺栓的头部位于桶体2外。排油孔3a的孔壁呈锥形，且排油孔3a的孔径从上到下逐渐减小。

[0035] 进一步说明，头部的顶壁边沿上开设有呈环状的接油槽3b，接油槽3b和头部同轴设置，且所有排油孔3a均位于接油槽3b内侧。头部的底壁上开设有与该头部同轴的环形排油槽3c，且环形排油槽3c底壁的位置高于排油孔3a下端口的位置，接油槽3b的底壁上贯穿开设有导油孔3d，且接油槽3b通过导油孔3d与环形排油槽3c连通。

[0036] 实际产品中，油腔9内还安装有液位传感器，桶体2外固定有用于处理液位传感器输出信号的控制器，且液位传感器通过信号线与控制器相连。控制器具备无线信号发射功能。

[0037] 实际工作时，气槽1b首端部分在压缩机实际运行过程中是并不需要参与压缩过程，因此通过在气槽1b首端加工出一个圆孔1e并在圆孔1e内设置起润滑作用的机构多不会对压缩效率造成影响；当动盘涡旋片与连接架3头部发生接触时，会驱动连接架3克服弹簧4的弹力下移压缩油腔9，从而将油腔9内的润滑油挤入到排油孔3a内并最终与涡旋片接触，以使蜗旋片与静盘接触的部位形成一层油膜，并借助这层油膜来有效降低静盘和动盘之间的摩擦，从而有效降低动盘或静盘的磨损来延长两者的寿命，以确保压缩机工作的稳定性。

[0038] 实施例二

[0039] 本实施例二同实施例一的结构及原理基本相同，不一样的地方在于：封堵件10为插在注油孔2c内且呈柱状的橡胶堵头，橡胶堵头的侧壁与注油孔2c的孔壁紧密抵靠，且橡胶堵头的外端伸出注油孔2c。

[0040] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

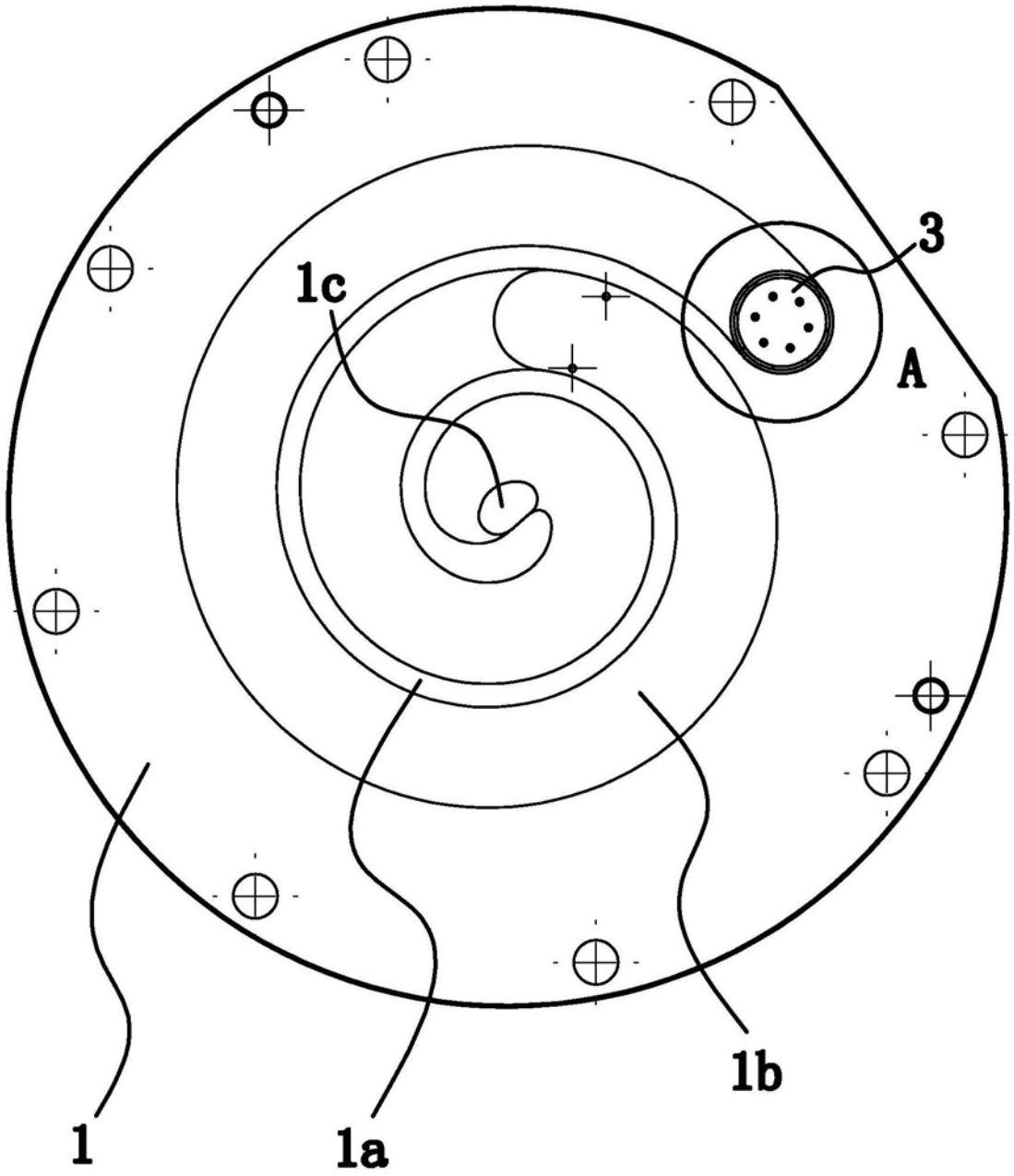


图1

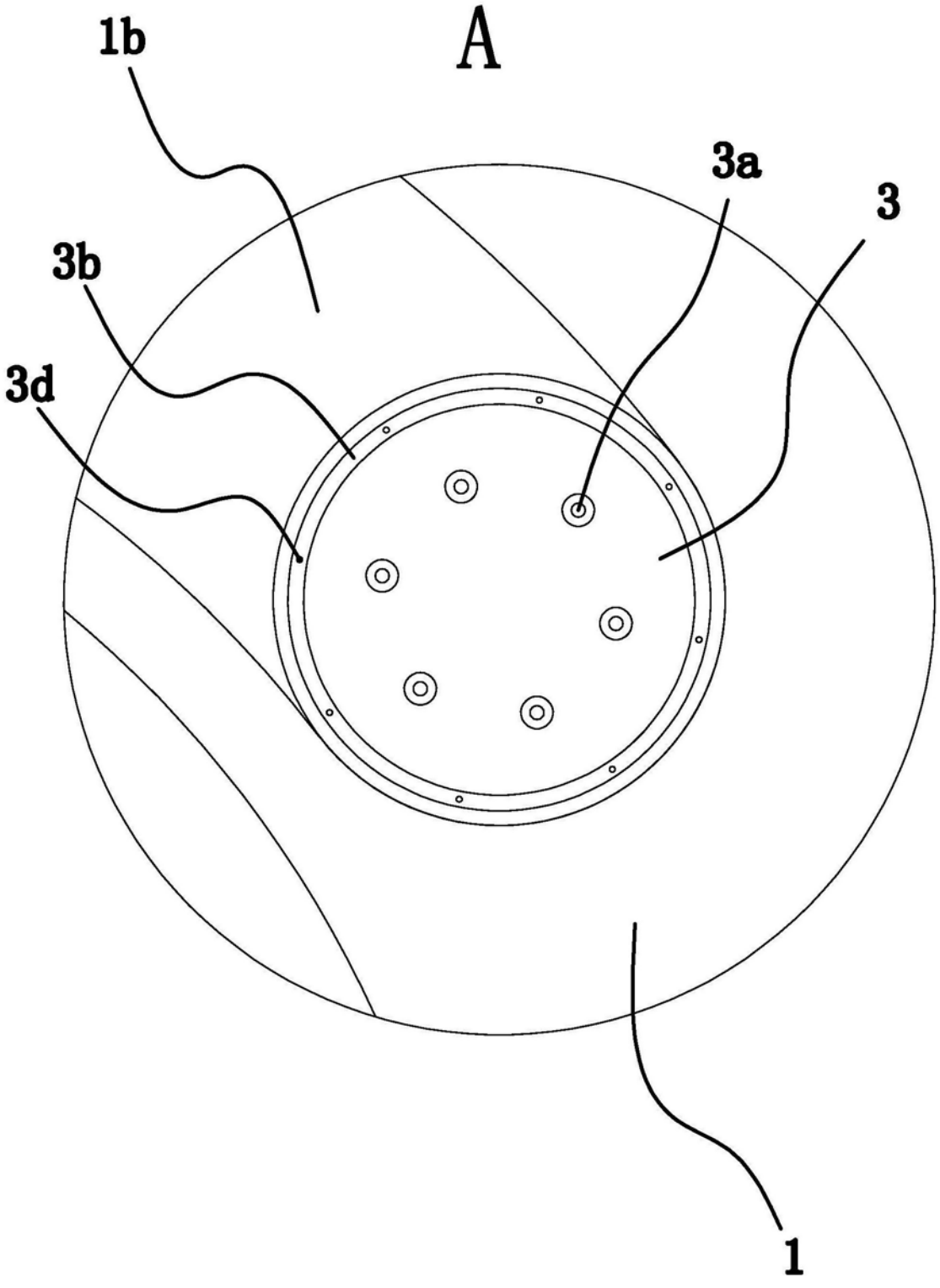


图2

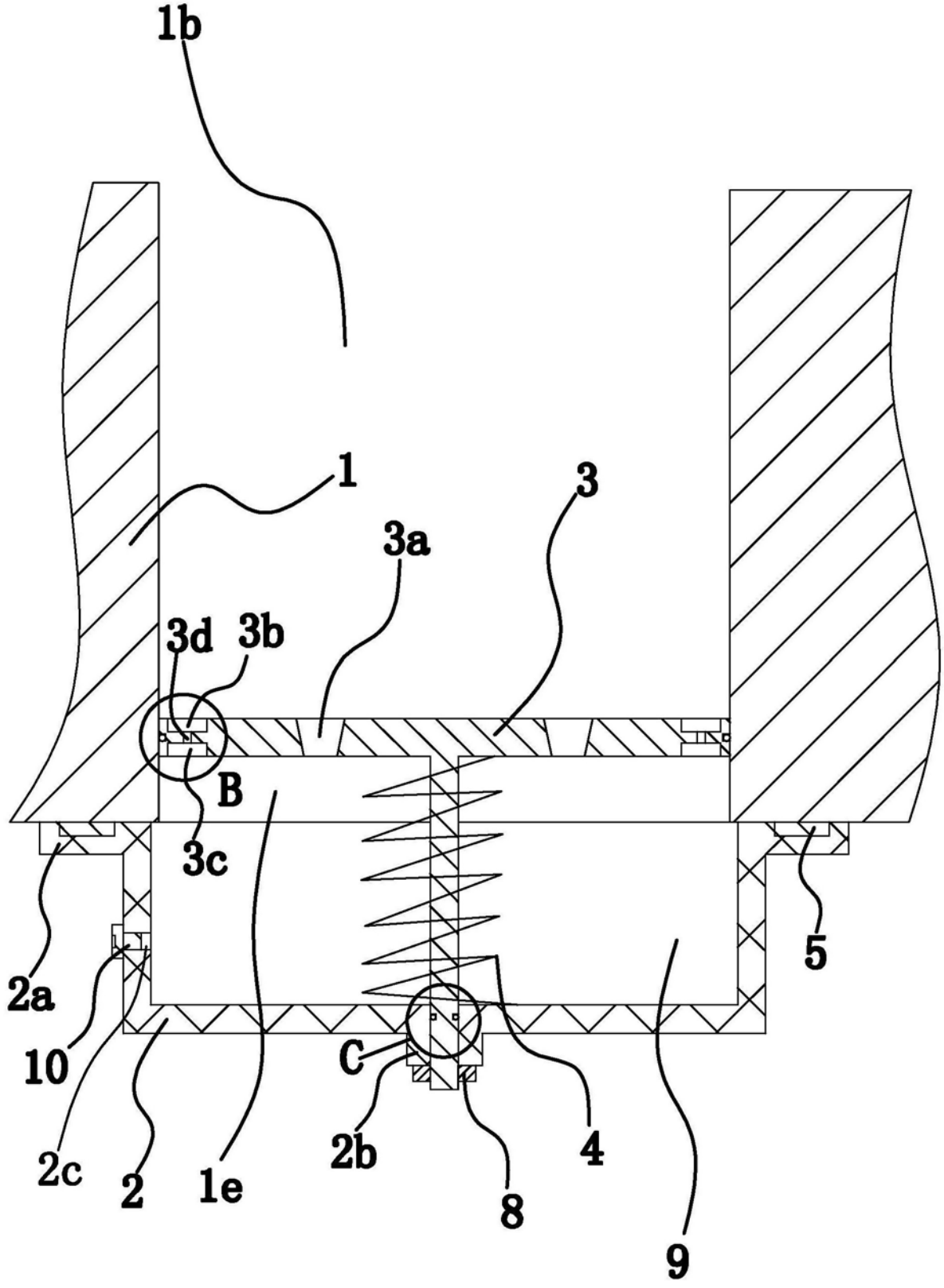


图3

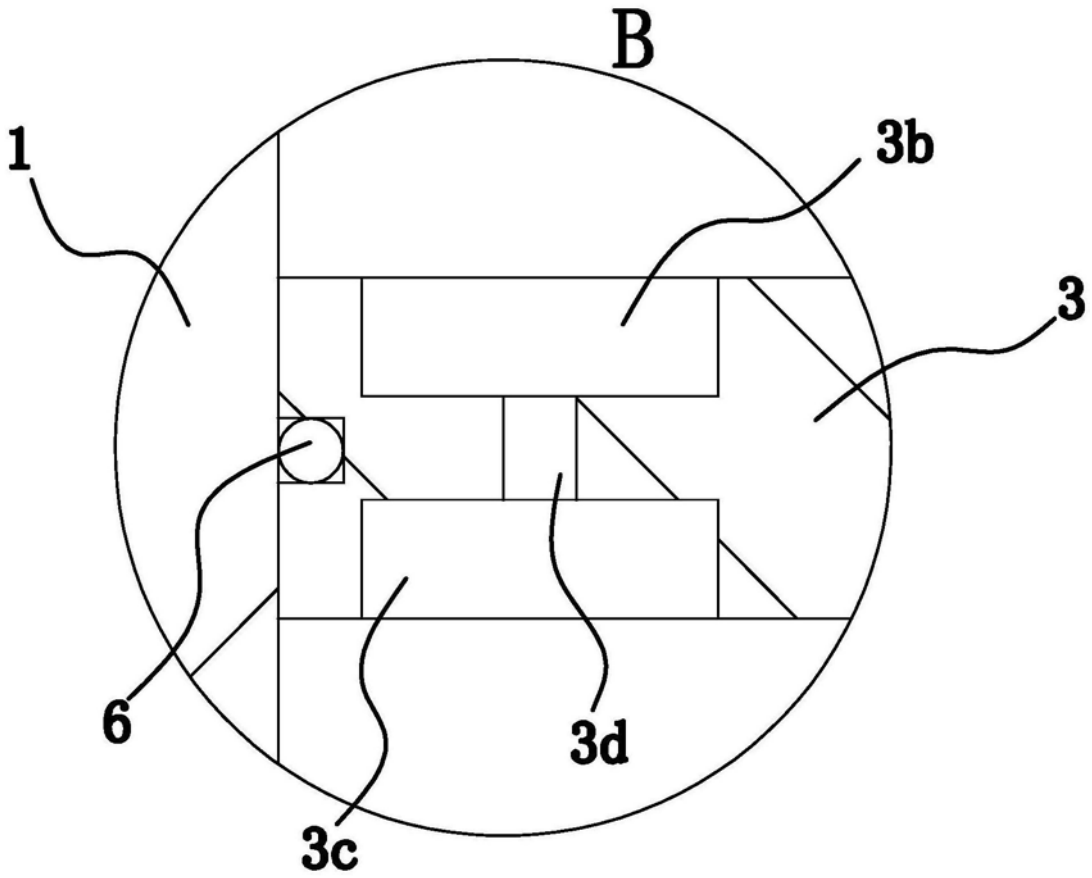


图4

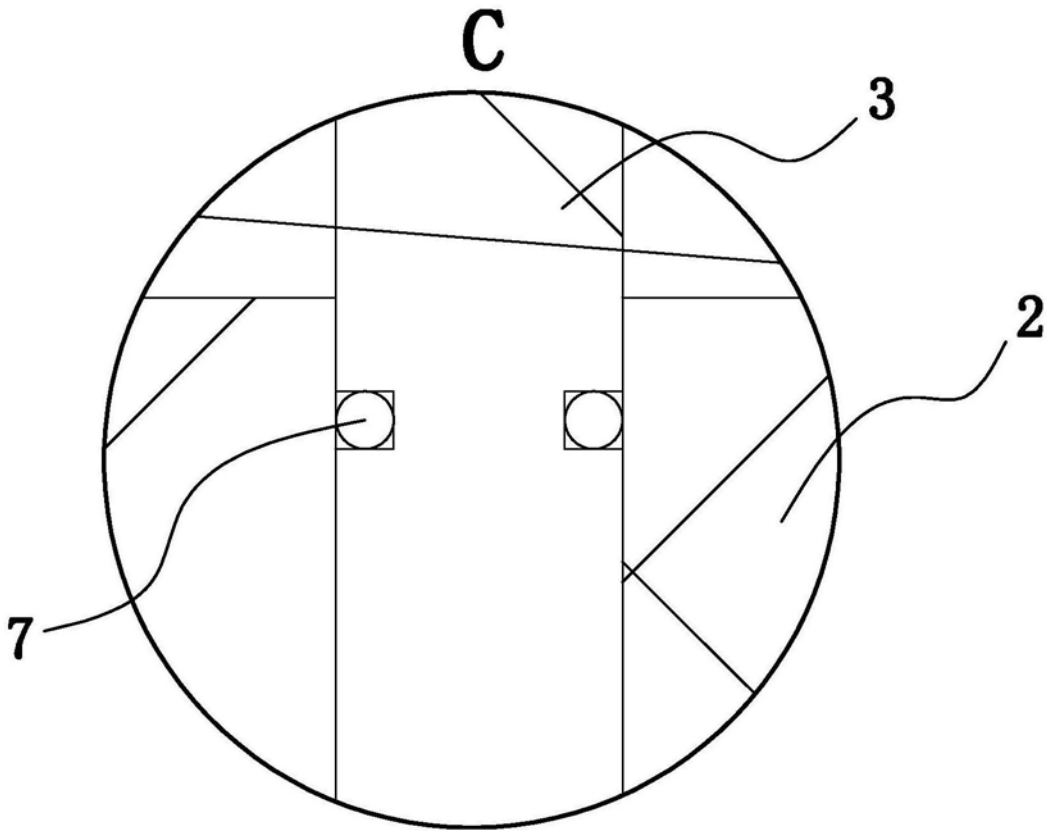


图5

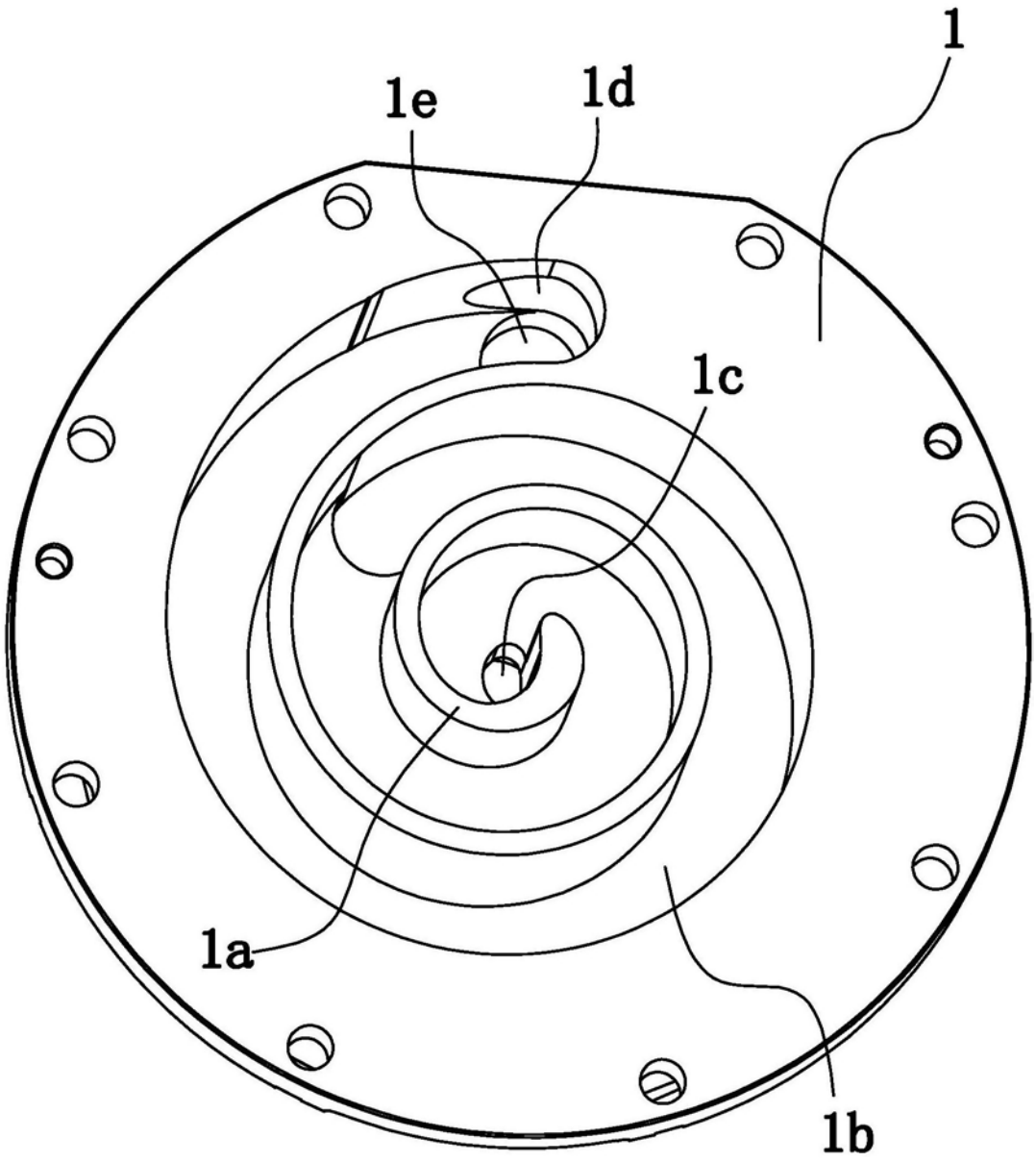


图6