

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

F04C 2/22

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96243097.8

[45]授权公告日 1999年1月13日

[11]授权公告号 CN 2303949Y

[22]申请日 96.11.13 [24]颁证日 98.10.17  
[73]专利权人 高翔  
地址 210032 江苏省南京市浦镇点将台路40号  
[72]设计人 高翔

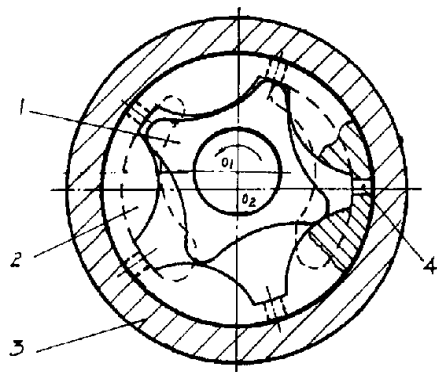
[21]申请号 96243097.8

权利要求书1页 说明书2页 附图页数1页

[54]实用新型名称 自动补偿径向间隙的转子泵

[57]摘要

本实用新型在油泵技术领域里公开一种自动补偿径向间隙的转子泵,其特征是 在外转子齿根处开有油孔,当引入压力油作用在外转子背面,产生背压,自动补偿径向间隙,保持密封,稳定转子泵的压力和容积效率。本实用新型解决 转子泵的径向泄漏问题,可广泛用于转子泵技术领域。



## 权 利 要 求 书

---

1、自动补偿径向间隙的转子泵，由泵体、转子泵轴、内转子和外转子组成，其特征在于外转子的齿根处开有导油孔。

2、根据权利1所述的转子泵，其特征是外转子齿根处导油孔的孔径为0.1~3mm。

## 自动补偿径向间隙的转子泵

本实用新型属于转子泵技术领域，更进一步属于一种转子泵密封结构。

目前生产的转子泵是由泵体、轴子泵轴、一对内啮合的转子等零件组成。（图1为轴子泵工作原理图）。内转子1为外齿轮，中心为 $O_1$ ，与泵体孔同轴；外转子2为内齿轮，中心为 $O_2$ 与轴孔同轴。 $O_1$ 与 $O_2$ 之间有偏心距 $e$ 。内转子比外转子少1个齿。内转子的齿廓和外转子的齿廓是由一对共轭曲线所组成，因此内转子上的齿廓和外转子上的齿廓相啮合，这样就形成了若干密封工作空间。当内转子作主动绕 $O_1$ 作逆时针转动时，带动外转子绕 $O_2$ 在泵体孔内作同向回转。转到进油道部位时，密封工作空间由小变大，通过侧板上的进油道，将油吸入；转到出油道部位时，密封工作空间由大变小，通过侧板上的进油道将油压出。当外转子回转一周时，由内、外转子齿廓所形成的每一密封工作空间都各吸油、排油一次，完成连续的工作过程。在这一工作过程中有这样问题，每一个密封空间都是由内、外转子上的两个齿廓啮合点（线）所形成，在压油阶段，由于压缩腔油压的作用，齿廓啮合点有脱离啮合的趋势。同时偏心距 $e$ 为一定值，由于制造精度和使用磨损原因，在齿廓啮合点的法线方向（或称为径向）产生间隙，形成泄漏，影响转子泵的工作压力和容积效率。

对转子泵的径向间隙来说，很难维持最小间隙，一是提高加工精度难度大；二是机械磨损后，无法补偿径向间隙，要求减小径向泄漏很困难。

本实用新型目的是提供一种改进的转子泵外转子，它能在转子泵工作中有效地补偿径向间隙，稳定转子泵的工作压力和容积效率。

本实用新型的目的是这样实现的：在外转子齿根处打一导油孔，使外转子齿根与泵体孔相通。工作中，利用外转子的背压，使得径向间隙得到补偿。

本实用新型因为只需要在外转子齿根处打一导油孔，所以结构简单；同时由于着眼点不在于通过提高加工精度来提高密封性，而是通过背压力，自动补偿径向间隙，解决泄漏问题，所以可有效地降低加工精度要求。

实用新型的具体结构由以下实施例及其附图给出。

图2. 是根据本实用新型提出的自动补偿径向间隙的转子泵的剖面图。

下面结合图2 详细说明依据本实用新型提出的具体转子泵的细节及工作情况。

该转子泵包括泵体(3)，泵体有一个内转子(1)，一个外转子(2)和外转子齿洼上导油孔(4)。内、外转子之间的偏心距为 $e$ ，内转子带动外转子分别绕各自轴线 $O_1$ 、 $O_2$ 作逆时针转动。

工作时，在压油阶段，把压缩过程中的油通过设置在外转子齿根上的油孔(4)导入其背后，当压油腔内的压力升高时，外转子背后的压力也随同升高。在背压作用下，外转子压向内转子，使得内、外转子上齿廓啮合点(线)径向间隙保持在一定的最小限度内，并能补偿在高速运转中因磨损而造成的间隙增大，实现简单而有效的自动补偿径向间隙，保持密封。

说明书附图

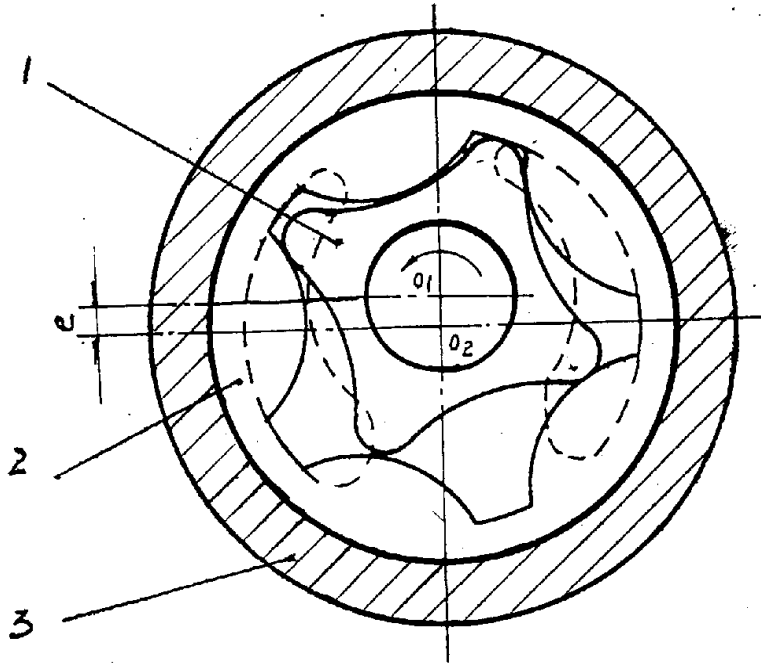


图 1

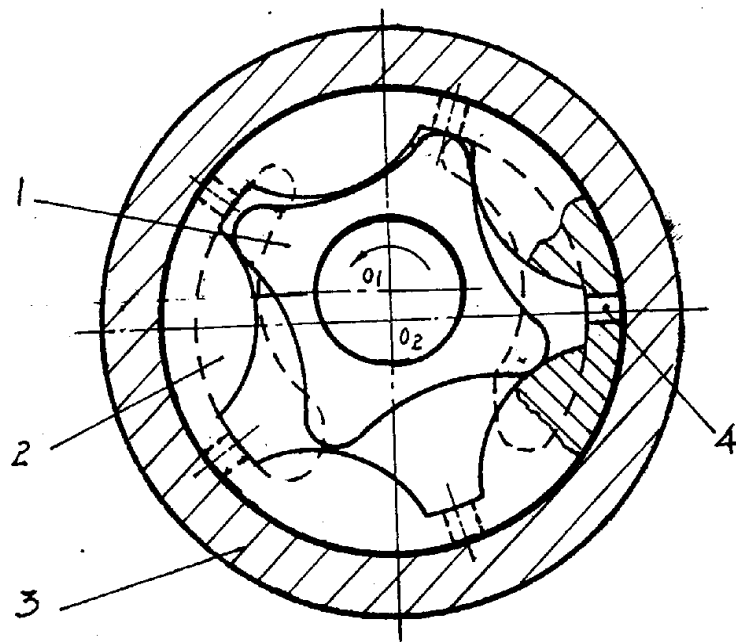


图 2