

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04C 2/10 (2006.01)

F04C 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200810150136.5

[45] 授权公告日 2009年9月30日

[11] 授权公告号 CN 100545452C

[22] 申请日 2008.6.26

[21] 申请号 200810150136.5

[73] 专利权人 陕西法士特齿轮有限责任公司

地址 710077 陕西省西安市大庆路西段

[72] 发明人 王伟健 王顺利 杨林

[56] 参考文献

CN2900865Y 2007.5.16

CN201209550Y 2009.3.18

CN1412439A 2003.4.23

WO2006/058814A1 2006.6.8

CN2308733Y 1999.2.24

审查员 杨桂全

[74] 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司

代理人 商宇科

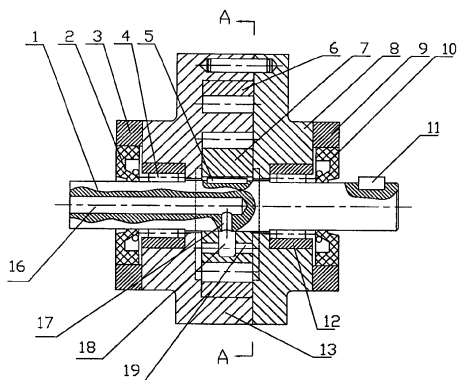
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种内啮合齿轮泵

[57] 摘要

本发明涉及一种内啮合齿轮泵，包括泵体(13)、泵盖(8)、传动轴(1)、外齿轮(7)以及和外齿轮(7)啮合的内齿轮(6)，外齿轮(7)环绕设置在传动轴(1)，传动轴(1)、外齿轮(7)、内齿轮(6)均设置在泵体(13)内，传动轴(1)内对应外齿轮(7)处设置径向孔(17)，以及与径向孔(17)贯通的可轴向出油的轴向孔(16)，外齿轮(7)内设置有使传动轴(1)径向孔(17)与泵体(13)内腔连通的孔道。本发明提供了一种能在传动轴上沿轴向方向出油的内啮合齿轮泵。



1、一种内啮合齿轮泵，包括泵体（13）、泵盖（8）、传动轴（1）、外齿轮（7）以及和外齿轮（7）啮合的内齿轮（6），所述外齿轮（7）环绕设置在传动轴（1），所述传动轴（1）、外齿轮（7）、内齿轮（6）均设置在泵体（13）内，其特征在于：所述传动轴（1）内对应外齿轮（7）处设置径向孔（17），以及与径向孔（17）贯通的可轴向出油的轴向孔（16），所述外齿轮（7）内设置有使传动轴（1）径向孔（17）与泵体（13）内腔连通的孔道。

2、根据权利要求1所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述孔道包括在外齿轮（7）端面设置的轴向方向布置的孔或槽（19），在外齿轮（7）内设置的使孔或槽（19）与径向孔（17）连通的不相通环形槽（18）。

3、根据权利要求2所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述泵体（13）上设置有不相通的径向尺寸不一样的环形吸油腰槽（22）和环形排油腰槽（23），环形排油腰槽（23）的最小径向尺寸要求应保证环形排油腰槽（23）与外齿轮（7）的孔或槽（19）相通；环形吸油腰槽（22）的最小径向尺寸要求应保证环形吸油腰槽（22）与外齿轮（7）的孔或槽（19）不相通。

4、根据权利要求2所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述泵盖（8）上设置有不相通的径向尺寸不一样的吸油环形腰槽和排油环形腰槽，排油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证排油环形腰槽与外齿轮（7）的孔或槽（19）相通；吸油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证吸油环形腰槽与外齿轮（7）的孔或槽（19）不相通。

5、根据权利要求2或3或4所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述孔或槽（19）为两个或两个以上。

6、根据权利要求5所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述孔或槽（19）沿外齿轮（7）圆周方向排列。

7、根据权利要求5所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述泵体（13）上设置有径向进油口（20）。

8、根据权利要求7所述的内啮合齿轮泵，其特征在于：所述泵体（13）上设置有径向出油口（21）。

一种内啮合齿轮泵

技术领域

本发明涉及一种泵装置，尤其涉及一种内啮合齿轮泵。

背景技术

齿轮泵是液压系统中广泛采用的一种液压泵，可分为外啮合齿轮泵和内啮合齿轮泵。内啮合齿轮泵常用于输送石油、化工、涂料、染料、食品、油脂、医药等行业中的牛顿液体或非牛顿液体，输送液体的种类可由轻质、挥发性液体，直至重质、粘稠，甚至半固态液体。内啮合齿轮泵是采用齿轮内啮合原理，内外齿轮节圆紧靠一边，另一边被泵盖上“月牙板”隔开。主轴上的主动内齿轮带动其中外齿轮同向转动，在进口处齿轮相互分离形成负压而吸入液体，齿轮在出口处不断嵌入啮合而将液体挤压输出。

目前国内外的内啮合齿轮泵有一个进油口和出油口，进、出油口布置在内啮合齿轮的径向方向，通过螺纹管道或法兰盘将进出油口连接以便进油、排油，此内啮合齿轮只能实现径向排油，而在需要轴向排油的场合，如汽车变速箱的润滑时，则无法得到应用。

发明内容

本发明为了解决背景技术中存在的上述技术问题，而提供了一种能在传动轴上沿轴向方向出油的内啮合齿轮泵。

本发明的技术解决方案是：本发明为一种内啮合齿轮泵，包括泵体 13、泵盖 8、传动轴 1、外齿轮 7 以及和外齿轮 7 啮合的内齿轮 6，外齿轮 7 环绕设置在传动轴 1，传动轴 1、外齿轮 7、内齿轮 6 均设置在泵体 13 内，其特殊之处在于：所述传动轴 1 内对应外齿轮 7 处设置径向孔 17，以及与径向孔 17 贯通的可轴向出油的轴向孔 16，外齿轮 7 内设置有使传动轴 1 径向孔 17 与泵体 13 内腔连通的孔道。

上述孔道包括在外齿轮 7 端面设置的轴向方向布置的孔或槽 19，在外齿轮

7 内设置的使孔或槽 19 与径向孔 17 连通的不相通环形槽 18。

上述泵体 13 上设置有不相通的径向尺寸不一样的环形吸油腰槽 22 和环形排油腰槽 23，环形排油腰槽 23 的最小径向尺寸要求应保证环形排油腰槽 23 与外齿轮 7 的孔或槽 19 相通；环形吸油腰槽 22 的最小径向尺寸要求应保证环形吸油腰槽 23 与外齿轮 7 的孔或槽 19 不相通。

上述泵盖 8 上设置有不相通的径向尺寸不一样的吸油环形腰槽和排油环形腰槽，排油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证排油环形腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 相通；吸油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证吸油环形腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 不相通。

上述孔或槽 19 为两个或两个以上。

上述孔或槽 19 沿外齿轮 7 圆周方向排列。

上述泵体 13 上设置有径向进油口 20。

上述泵体 13 上设置有径向出油口 21。

本发明在和外齿轮连接的传动轴上设置有轴向孔，外齿轮内设置有使传动轴的轴向孔与泵体内腔连通的孔道，因此实现了内啮合齿轮泵在运动过程中在轴向出油，可对需要轴向出油如汽车变速箱的润滑等工况等直接进行供油。

附图说明

图 1 为本发明较佳实施例的结构示意图；

图 2 为图 1 的 A 向视图。

具体实施方式

参见图 1、2，本发明一个较佳实施例的结构包括传动轴 1、油封 2、10、后盖 3、滚针轴承 4、12、键 5、11、内齿轮 6、外齿轮 7、泵盖 8、前盖 9、泵体 13、销 14、螺钉 15、轴向孔 16、径向孔 17、不相通环形槽 18、孔或槽 19、径向进油口 20 和径向出油口 21。啮合的外齿轮 7 和内齿轮 6 被放入带有月牙板的泵体 13 内，通过销 14 和螺钉 15 把泵盖 8 和泵体 13 连成一体；轴承 4 和轴承 12 分别嵌入泵体 13 和泵盖 8 内；电机输出的扭矩通过键 11 传递到轴 1 上，轴 1 上的扭矩通过键 5 的作用带动外齿轮 7 旋转，传动轴 1 内对应外齿轮 7 处设置

径向孔 17, 以及与径向孔 17 贯通的轴向孔 16, 在外齿轮 7 一端面或者两端面设置有径向方向布置的孔道, 该孔道是孔或槽 19, 孔或槽 19 是两个或两个以上, 孔或槽 19 沿外齿轮 7 圆周方向排列。在外齿轮 7 内还设置的使孔或槽 19 与径向孔 17 连通的不相通环形槽 18。泵体 13 上设置有径向进油口 20, 泵体 13 上还可设置有径向出油口 21。泵体 13 上设置有不相通的径向尺寸不一样的环形吸油腰槽和环形排油腰槽, 环形排油腰槽的最小径向尺寸要求应保证环形排油腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 相通; 环形吸油腰槽的最小径向尺寸要求应保证环形吸油腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 不相通。泵盖 8 上设置有不相通的径向尺寸不一样的吸油环形腰槽和排油环形腰槽, 排油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证排油环形腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 相通; 吸油环形腰槽的最小径向尺寸要求应保证吸油环形腰槽与外齿轮 7 的孔或槽 19 不相通。

本发明工作时, 电机输出的扭矩通过键 11 传递到传动轴 1 上, 传动轴 1 上的扭矩通过键 5 的作用带动外齿轮 7 旋转, 由于外齿轮 7 和内齿轮 6 是一种啮合关系, 泵内的容积发生变化使油泵泵出油液, 加之泵体 13 和泵盖 8 设有吸、排油腔, 因此泵将连续不断的进油和排油; 排出的油液可以通过径向方向的出油口 21 排出, 也能通过外齿轮 7 端面上设置径向方向布置的孔 19 以及与孔 19 连通的不相通环形槽 18, 进入到传动轴 1 上的径向孔 17 和轴向孔 16 从而实现轴向排油。

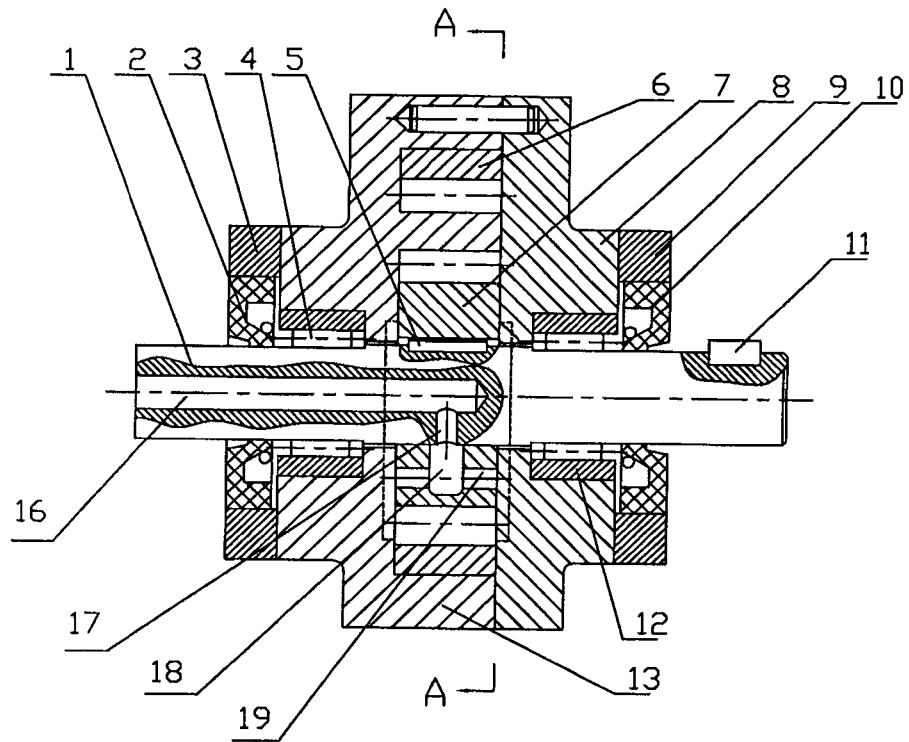


图 1

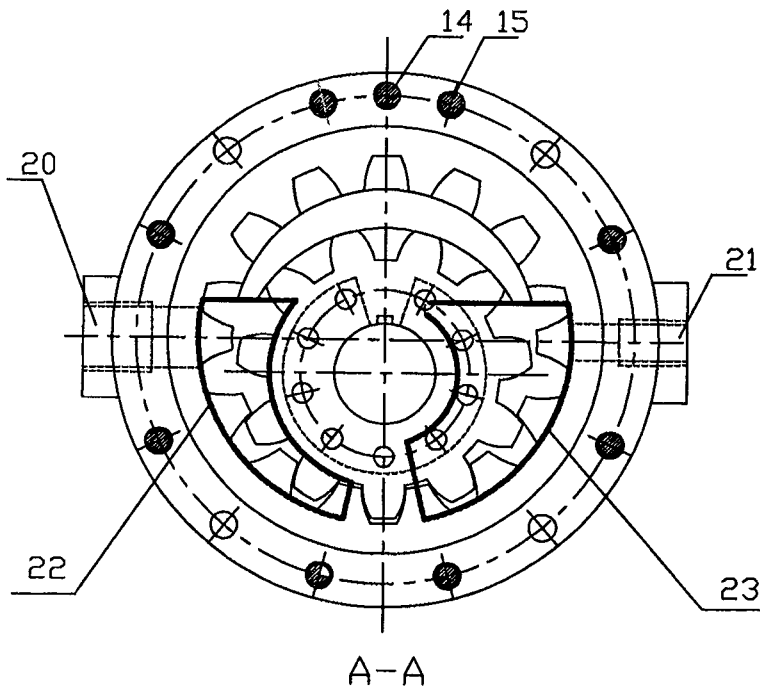


图 2