

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F04B 1/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720138344.4

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201137555Y

[22] 申请日 2007.12.21

[21] 申请号 200720138344.4

[73] 专利权人 太原矿山机器润滑液压设备有限公司

地址 030009 山西省太原市解放北路 75 号

[72] 发明人 郝尚清 王亚新 牛元祯 常若薇
樊太兴

[74] 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司)

代理人 李印贵

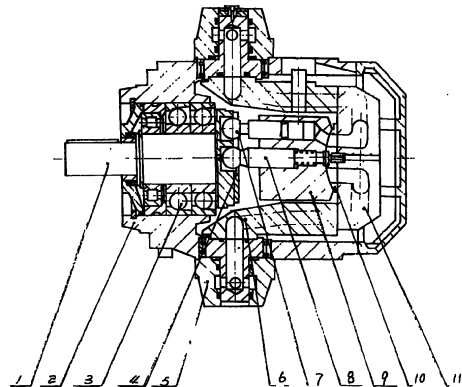
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高压大排量斜轴式轴向柱塞泵

[57] 摘要

本实用新型提供的高压大排量斜轴式轴向柱塞泵，包括主轴、壳体、大锥角的成对双联角接触球轴承、压板、进出油口、后泵体、柱塞副、芯轴、缸体、配流盘、后泵盖；其特点是在所述的主轴上装有大锥角的成对双联角接触球轴承，缸体采用了双金属结构，柱塞与连杆用滚压成形技术制作了柱塞副，配流盘设计成球面配流结构。它结构较简单、排量至大、额定压力高，大排量，使用寿命较长。



1、一种高压大排量斜轴式轴向柱塞泵，包括主轴（1）、壳体（2）、大锥角的成对双联角接触球轴承（3）、压板（4）、进出油口（5）、后泵体（6）、柱塞副（7）、芯轴（8）、缸体（9）、配流盘（10）、后泵盖（11）；其特征在于：在所述的主轴上装有大锥角的成对双联角接触球轴承，所述的缸体采用双金属结构，柱塞与连杆用滚压成形技术制作了柱塞副，配流盘与缸体的接触面设计成球面。

2、根据权利要求1所述的高压大排量斜轴式轴向柱塞泵，其特征是：所述的柱塞副（7）由连杆（701）和柱塞（702）组成，连杆两端带有球纹，一端与柱塞采用滚压技术使连杆在柱塞孔内无轴向窜动并灵活摆动的方式相连。

3、根据权利要求1所述的高压大排量斜轴式轴向柱塞泵，其特征是：所述的缸体的双金属结构，缸体（9）由本体（901）与衬套（902）组成，本体为碳素钢，在本体的摩擦面上浇铸了铜合金。

高压大排量斜轴式轴向柱塞泵

技术领域

本实用新型属于轴向柱塞泵，尤其是一种高压大排量的斜轴式轴向泵。

背景技术

现有的斜轴式柱塞泵由主轴、前泵体、壳体、缸体、柱塞副、芯轴、配流盘、后泵体、进出油口等组成，在其主轴上安装的是单列向心球轴承、双列滚针轴承和滚子轴承，结构复杂，承载能力差；缸体材质为铜合金，成本高且强度低，柱塞与连杆的结合是靠圆柱销定位，易发生故障；配流盘为平面设计，自位性能差。因而现有的斜轴式柱塞泵结构进位较为复杂，压力低，排量小，使用寿命短，成本较高。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有斜轴式柱塞泵的不足，提供了一种结构较简单、排量至 1000ml/r、额定压力达 32MPa、及大排量，使用寿命较长的柱塞泵。

本实用新型的目的是这样实现的：

高压大排量斜轴式轴向柱塞泵包括主轴 1、壳体 2、大锥角的成对双联角接触球轴承 3、压板 4、进出油口 5、后泵体 6、柱塞副 7、芯轴 8、缸体 9、配流盘 10、后泵盖 11；其特征在于：在所述的主轴上装有大锥角的成对双联角接触球轴承；所述的缸体采用了双金属结构，柱塞与连杆用滚压成形技术制作了柱塞副，配流盘与缸体的接触面设计成球面 101。

所述的柱塞副 7 由连杆 701 与柱塞 702 组成，所述的连杆两端带有球纹，一端与柱塞采用滚压技术使连杆在柱塞孔内无轴向窜动并灵活摆动的方式相

连。

本实用新型的目的优点和积极效果是：

1、在主轴上安装了大锥角的成对双联角接触球轴承，因而提高了轴向泵的允许极限转速，提高了泵的承载能力和寿命，并使传动轴和轴承座的加工简单合理；

2、缸体采用了双金属结构，在保证最好的摩擦副的同时又提高了缸体的强度；

3、柱塞、连杆用滚压成形技术制作了柱塞副，保证了柱塞与连杆的结合既无轴向窜动又使连杆在柱塞孔内摆动自如；

4、配流盘设计成球面配流，保证了缸体与配流盘的良好接触，密封性能提高，在高速情况下仍使配流面间具有良好的润滑，提高了泵的转速。

本实用新型结构简单，简化了加工工艺，降低了成本，是现有斜轴式柱塞泵的换代产品。

附图说明

图 1 为本实用新型的主体结构剖面图；

图 2 为柱塞副结构示意图；

图 3 为缸体结构示图；

图 4 为配流盘结构示图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的实施例做进一步详述：

图 1 所示，为本实用新型的主体结构剖面图；本实用新型高压大排量柱塞泵主要由主轴 1、壳体 2、大锥角的成对双联角接触球轴承 3、压板 4、进出油口 5、后泵体 6、柱塞副 7、芯轴 8、缸体 9、配流盘 10、后泵盖 11 等组成。

在主轴上安装了大锥角的成对双联角接触球轴承。

图 2 所示，为柱塞副结构示意图；柱塞副 7 由连杆 701 和柱塞 702 组成。连杆两端带有球纹，一端与柱塞相连，采用滚压技术使连杆在柱塞孔内无轴向窜动，又可灵活摆动。

图 3 所示，为缸体结构示意图；缸体 9 由本体 901 与衬套 902 组成。本体为碳素钢，在本体的摩擦面上浇铸了铜合金，在保证最好的摩擦副的同时又提高了缸体的强度。

图 4 所示，为配流盘结构示意图；配流盘 10 与缸体的接触面设计成配流盘的凸球面 101，及缸体凹球面 903，保证了缸体与配流盘的良好接触，提高了缸体的自卫性。在高速运转情况下仍使配流面间具有良好的润滑，提高了泵的转速。

本实用新型的工作原理为：

在壳体内带球窝盘的主轴上，装有七个柱塞副，柱塞副分别安装在缸体上七个等分的圆柱孔中。壳体借助成对双联角接触球轴承支承着主轴。当主轴经机械强制转动时，柱塞副带动缸体旋转，此时缸体在固定不动的球面配流盘上滑动。当缸体轴线与主轴轴线成某一角度时，柱塞副随缸体的转动在缸体孔内作往复运动，当柱塞向外运动时，缸体孔内容积增加，通过配流盘吸入低压油。当柱塞向内运动时，缸体孔内容积减少，通过配流盘输出高压油。主轴旋转一周，七个柱塞副各往复运动一次。改变缸体的摆角，就可改变油泵的输出流量。

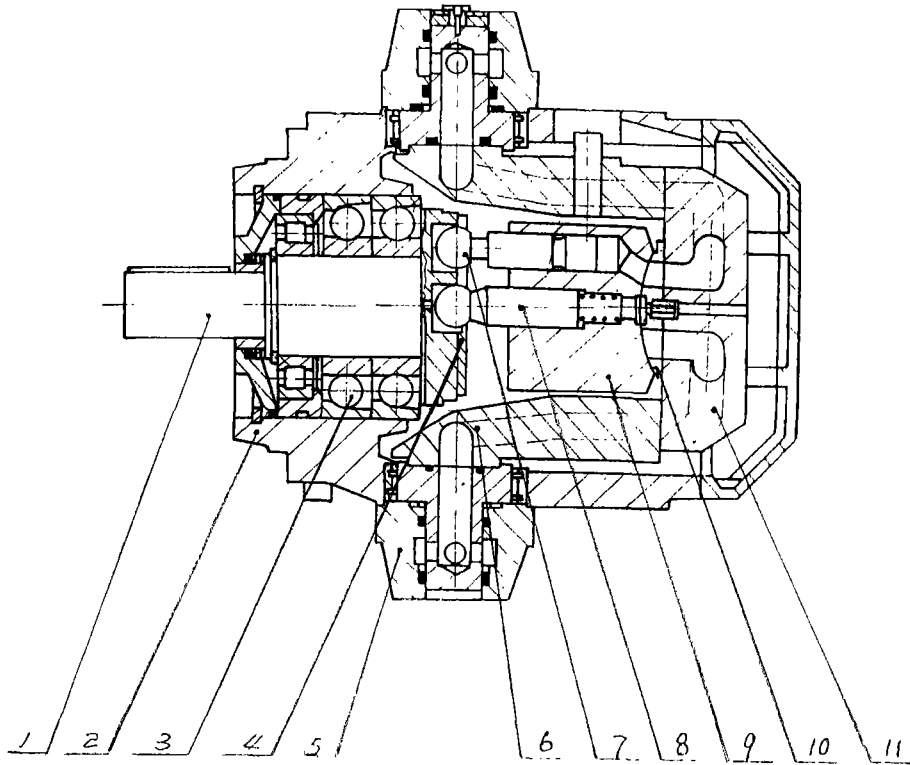


图1

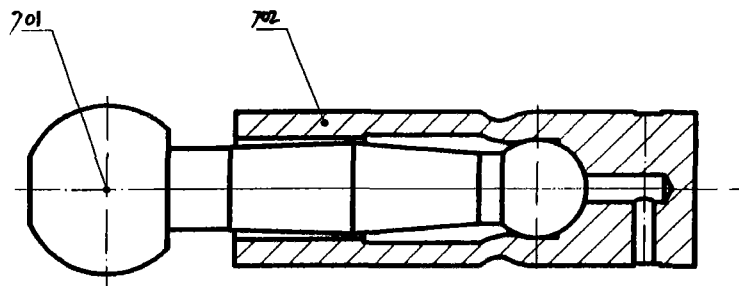


图2

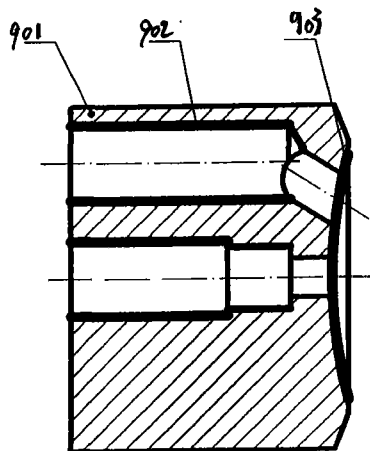


图3

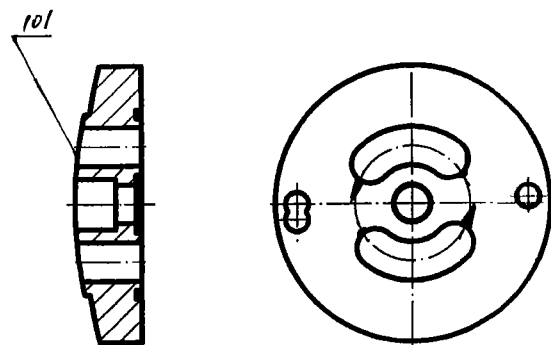


图4