

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 39/00 (2006.01)

F04B 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410026348.4

[45] 授权公告日 2007年7月25日

[11] 授权公告号 CN 1328511C

[22] 申请日 2004.7.17

[21] 申请号 200410026348.4

[73] 专利权人 兰州理工大学

地址 730050 甘肃省兰州市兰工坪85号

[72] 发明人 乔丰立 唐兵 卢堃

[56] 参考文献

US-4602554A 1986.7.29

JP-2003-232277A 2003.8.22

JP-8-270546A 1996.10.15

US-6179574B1 2001.1.30

海水轴向柱塞泵配流方式的发展状况 王东,朱玉泉等,液压与气动,第2001年第7期
2001

审查员 王庆华

[74] 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任公司
代理人 董斌

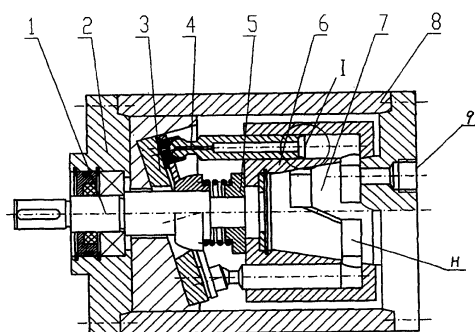
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

[54] 发明名称

水介质用轴向柱塞泵

[57] 摘要

水介质用轴向柱塞泵,包括主传动轴(1)、泵体(8)、端盖(2)、斜盘(3),缸体(6)安置于泵体内,滑履柱塞组(4)的尾端置于缸体(6)内,首端外伸支撑于斜盘(3)上,配流轴(7)固定安装于泵体(8)上,配流轴(7)上开有进出油口、高低压配流槽和压力平衡槽,配流轴(7)的外表面为一外圆锥面(P),与配流轴(7)接触的缸体(6)的内表面为一圆锥面(P'),滑履柱塞组(4)中的柱塞的尾端的内表面为一圆锥面(P'')。



-
- 1、水介质用轴向柱塞泵，包括主传动轴（1）、泵体（8）、端盖（2）、斜盘（3），缸体（6）安置于泵体内，滑履柱塞组（4）的尾端置于缸体（6）内，首端外伸支撑于斜盘（3）上，配流轴（7）固定安装于泵体（8）上，配流轴（7）上开有进出油口、高低压配流槽和压力平衡槽，其特征在于配流轴（7）的外表面为一外圆锥面（P），与配流轴（7）接触的缸体（6）的内表面为一圆锥面（P'），滑履柱塞组（4）中的柱塞的尾端的内表面为一圆锥面（P''）。
- 2、根据权利要求1所述的水介质用轴向柱塞泵，其特征在于泵体（8）与端盖（2）安装接触面为圆锥面（Q）。

水介质用轴向柱塞泵

技术领域

本发明涉及水介质用轴向柱塞泵。

背景技术

现有水介质用轴向柱塞泵的不足之处为：

- 1) 在高压下，由于材料的变形，柱塞与缸体之间的密封间隙会增大，降低了容积效率。
- 2) 固定间隙的轴配流结构径向间隙不能自动补偿，压力升高使容积效率急剧降低。

发明内容

本发明的目的增强轴向柱塞泵的密封性能，保持其容积效率。

本发明是水介质用轴向柱塞泵，包括主传动轴、泵体、端盖、斜盘，缸体安置于泵体内，滑履柱塞组的尾端置于缸体内，首端外伸支撑于斜盘上，配流轴固定安装于泵体上，配流轴上开有进出油口、高低压配流槽和压力平衡槽，配流轴的外表面为一外圆锥面，与配流轴接触的缸体的内表面为一圆锥面，滑履柱塞组中的柱塞的尾端的内表面为一圆锥面。泵体与端盖安装接触面为圆锥面。

本发明的有益之处：由于配流轴与缸体的接触面为圆锥面，压力升高，使缸体与配流油之间间隙减小，有利于提高容积效率；压力升高，使柱塞尾端部的内锥面扩张，实现了密封间隙补偿，提高容积效率。泵体与端盖、配流轴的密封均用锥面密封，而不用填料密封，简化了结构。

附图说明

图 1 是本发明的装配简图，图 2 (a) 是配流轴的结构图，图 2 (b) 是图 2 (a) 的 A-A 向剖视图，图 2 (c) 是柱塞尾端部 I 的局部放大图。

具体实施方式

如图 1 所示, 本发明包括主传动轴 1、泵体 8、端盖 2、配流轴 7、斜盘 3、缸体 6, 缸体 6 安装于泵体 8 内, 滑履柱塞组 4 的尾端置于缸体 6 内, 首端外伸支撑于斜盘 3 上, 滑履柱塞组 4 和与主传动轴 1 对接的十字滑块组 5 共同组成转动部件, 配流轴 7 置于缸体 6 内。主传动轴 1 在电机的驱动下, 带动十字滑块组 5 旋转。9 为进水口。

如图 1、图 2(a) 所示, 配流轴 7 被固定安装于泵体 8 上, 配流轴 7 上开有进出油口、高低压配流槽和压力平衡槽, 使缸体 6 悬浮在配流轴 7 上, 实现泵的吸排油和静压平衡。

如图 1、2(a) 所示, 配流轴 7 的外表面为一外圆锥面 P, 与配流轴 7 接触的缸体 6 的内表面为一圆锥面 P', 滑履柱塞组 4 中的柱塞的尾端的内表面为一圆锥面 P''。泵体 8 与端盖 2 安装接触面为圆锥面 Q。配流轴 7 上的两个高压区 H 形成一个与高压区柱塞相平衡的力矩, 防止柱塞偏磨, 同时对柱塞的轴向作用力可以进行间隙补偿。两个高压区 H 之间由通槽 10 连通。图 2(b) 为图 2(a) 中 A-A 向剖视图。

如图 2(c) 所示, 柱塞尾端部的内表面为一圆锥面 P'', 当压力提高时, 柱塞尾端与缸体 6 的密封间隙变大, 柱塞尾端部由于弹性变形使圆锥孔扩张, 对柱塞尾端与缸体 6 的密封间隙增大起到补偿作用。

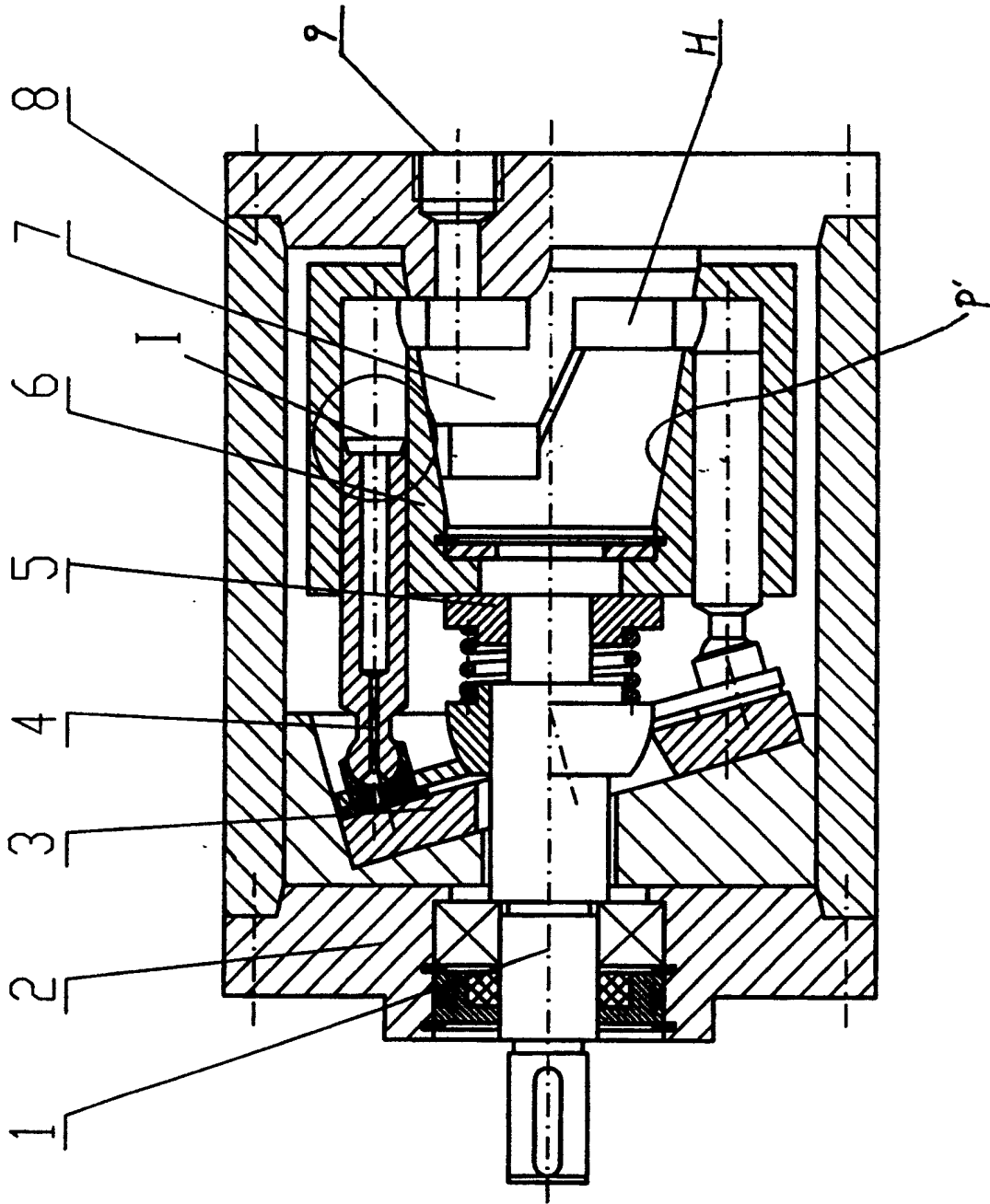


图1.

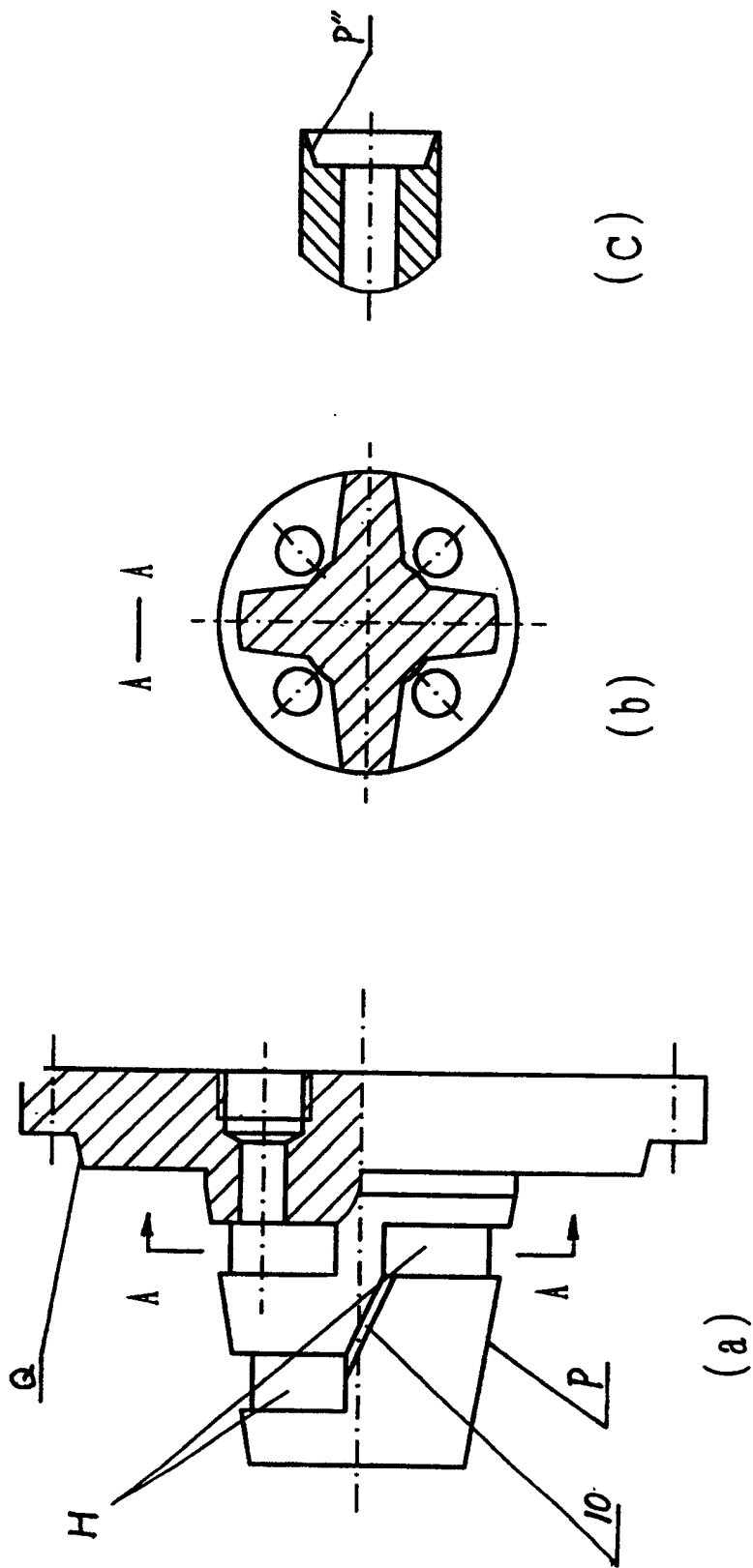


图2.