

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202152718 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201120222901. 7

(22) 申请日 2011. 06. 28

(73) 专利权人 张春明

地址 330013 江西省南昌市昌北枫林大道
168 号江西机电职业技术学院机械工
程系

专利权人 聂林水

陈根琴

(72) 发明人 张春明 聂林水 陈根琴

(51) Int. Cl.

F04B 19/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

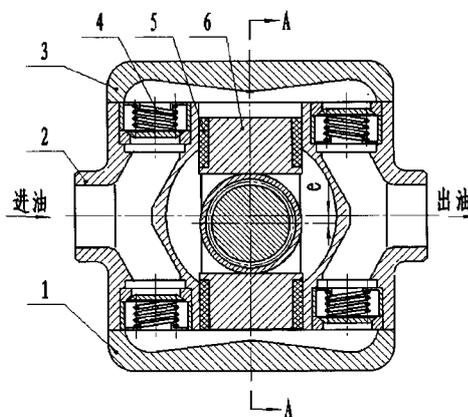
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

低转速大排量双作用柱塞泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种低转速大排量双作用柱塞泵,由上端盖、下端盖、泵体、单向阀、密封圈、柱塞、滚针轴承、偏心轴、滚动轴承、传动销及传动轴构成,传动轴与偏心轴之间有一偏心量,并通过传动销相连接,柱塞通过滚针轴承装在偏心轴上,泵体上装有四个单向阀,左边两个为进油单向阀,右边两个为排油单向阀,由上端盖、下端盖、泵体、柱塞及四个单向阀组成上下两个密封的工作腔。所述四个单向阀上下对称设置。本实用新型与传统的轴向柱塞泵在结构上有很大的不同,具有转速低、排量大、容积效率体积小,重量轻,使用寿命长,维修方便等特点,适用于转速 $n \leq 600\text{r/min}$,工作压力 $p \leq 10\text{MPa}$,流量精度要求高的液压系统。



1. 一种低转速大排量双作用柱塞泵,其特征在于:由上端盖、下端盖、泵体、单向阀、密封圈、柱塞、滚针轴承、偏心轴、滚动轴承、传动销及传动轴构成,传动轴与偏心轴之间有一偏心量,并通过传动销相连接,柱塞通过滚针轴承装在偏心轴上,泵体上装有四个单向阀,左边两个为进油单向阀,右边两个为排油单向阀,由上端盖、下端盖、泵体、柱塞及四个单向阀组成上下两个密封的工作腔。

2. 根据权利要求 1 所述的低转速大排量双作用柱塞泵,其特征在于:四个单向阀上下对称设置。

3. 根据权利要求 1 所述的低转速大排量双作用柱塞泵,其特征在于:柱塞上设置密封圈。

低转速大排量双作用柱塞泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柱塞泵,尤其涉及一种低转速大排量双作用柱塞泵。

背景技术

[0002] 齿轮泵、叶片泵,轴向柱塞泵在液压系统中应用广泛,技术成熟,但是这些泵在转速低的情况下,技术性能大打折扣,尤其是容积效率大为下降,无法满足使用要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于:克服传统轴向柱塞泵上述缺陷,提供一种具有转速低、排量大、容积效率高的低转速大排量双作用柱塞泵。

[0004] 本实用新型的目的通过以下方案实现:由上端盖、下端盖、泵体、单向阀、密封圈、柱塞、滚针轴承、偏心轴、滚动轴承、传动销及传动轴构成,传动轴与偏心轴之间有一偏心量,并通过传动销相连接,柱塞通过滚针轴承装在偏心轴上,泵体上装有四个单向阀,左边两个为进油单向阀,右边两个为排油单向阀,由上端盖、下端盖、泵体、柱塞及四个单向阀组成上下两个密封的工作腔。

[0005] 本实用新型所述四个单向阀上下对称设置。

[0006] 本实用新型柱塞上设置密封圈。

[0007] 本实用新型与传统的轴向柱塞泵在结构上有很大的不同,具备以下特点:

[0008] 1. 由于四个单向阀采用上下对称的结构形式,依靠柱塞上下运动来完成泵油的工作,因此泄漏量很小。即使在低转速的情况下容积效率也很高。

[0009] 2. 加大柱塞直径可大大提高泵的排量,或改变偏心量的大小,也可改变泵的排量。有利于产品的系列化。

[0010] 3. 只要柱塞运动,吸、排油同时进行,输出流量稳定,误差小。

[0011] 4. 结构简单,体积小,重量轻,使用寿命长,维修方便。

[0012] 5、适用于转速 $n \leq 600\text{r}/\text{min}$, 工作压力 $p \leq 10\text{MPa}$, 流量精度要求高的液压系统。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型结构示意图;

[0014] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明。

[0016] 本柱塞泵由上下端盖 3、1、泵体 2、单向阀 4、密封圈 5、柱塞 6、滚针轴承 7、偏心轴 8、滚动轴承 9、传动销 10 及传动轴 11 构成。传动轴 11 与偏心轴 8 之间有一偏心量 e , 并通过传动销 10 相连接, 柱塞 6 上设置密封圈 5 并通过滚针轴承 7 装在偏心轴 8 上, 泵体 2 上装有四个上下对称设置的单向阀 4, 左边两个为进油单向阀, 右边两个为排油单向阀, 由上

端盖 3、下端盖 1、泵体 2、柱塞 6 及四个单向阀 4 组成上下两个密封的工作腔。

[0017] 本实用新型的工作原理为：当传动轴 11 带动偏心轴 8 转动时，由于传动轴 11 与偏心轴 8 之间有一偏心量 e ，因此偏心轴 8 通过滚针轴承 7 带动柱塞 6 上下移动，柱塞 6 往下移动时，上工作腔容积增大压力减小，左上方单向阀打开，油吸入上工作腔，同时由于柱塞 6 往下移动，下工作腔容积减小，压力增大，右下方单向阀打开，油排出下工作腔。同理当柱塞 6 往上移动时，下工作腔容积增大压力减小，左下方单向阀打开，油吸入下工作腔，同时由于柱塞 6 往上移动，上工作腔容积减小，压力增大，右上方单向阀打开，油排出上工作腔。若上工作腔吸油，则下工作腔排油，若下工作腔吸油，则上工作腔排油，传动轴每转一圈吸排油各两次。

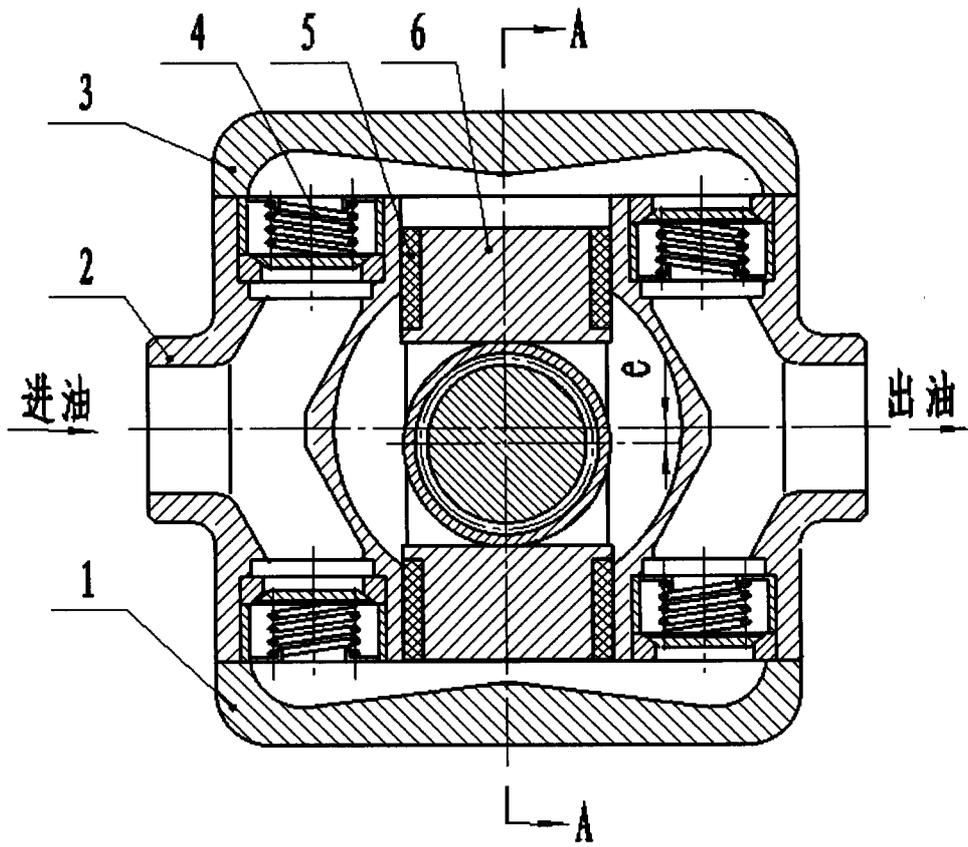


图 1

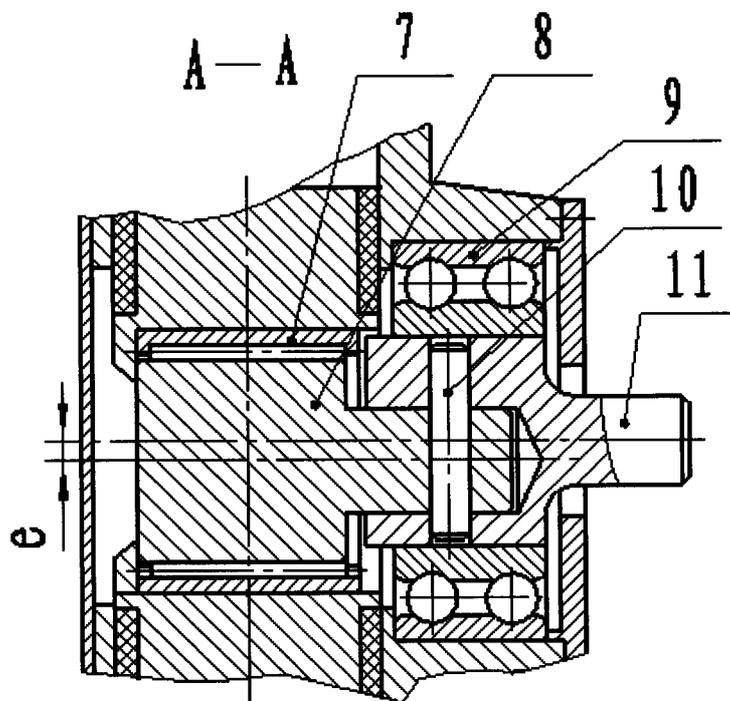


图 2