



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204299856 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420716256. 8

(22) 申请日 2014. 11. 26

(73) 专利权人 浙江阿凡特精密设备制造有限公司

地址 311217 浙江省杭州市萧山区新街镇元沙村

(72) 发明人 蒲婷婷 应世建

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 俞润体 金磊

(51) Int. Cl.

F04B 53/14(2006. 01)

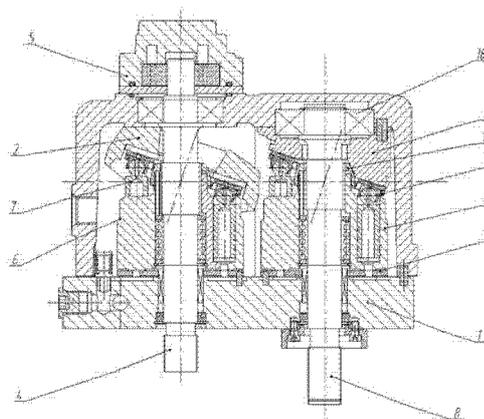
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种液压动力装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种动力装置,尤其是涉及一种液压动力装置。其主要是解决现有技术所存在的液压动力装置制造成本高、漏油造成的液压油浪费,给环境也带来了污染;柱塞上下运动摩擦力大等的技术问题。本实用新型包括阀体,所述的阀体上设有旋转斜盘、固定斜盘,旋转斜盘上穿有泵轴,泵轴一端连接有内啮合齿轮泵,泵轴上还穿接有变量泵柱塞缸体,变量泵柱塞缸体内设有柱塞,固定斜盘上穿有马达轴,马达轴还穿接有马达柱塞缸体,马达柱塞缸体内设有柱塞,柱塞的头部为圆球型,柱塞的圆柱段磨销有锥面,柱塞的头部通过支撑盘接触旋转斜盘或固定斜盘。



1. 一种液压动力装置,包括阀体(1),其特征在于所述的阀体(1)上设有旋转斜盘(2)、固定斜盘(3),旋转斜盘上穿有泵轴(4),泵轴一端连接有内啮合齿轮泵(5),泵轴上还穿接有变量泵柱塞缸体(6),变量泵柱塞缸体内设有柱塞(7),固定斜盘上穿有马达轴(8),马达轴还穿接有马达柱塞缸体(9),马达柱塞缸体内设有柱塞,柱塞的头部为圆球型,柱塞的圆柱段磨销有锥面(10),柱塞的头部通过支撑盘(11)接触旋转斜盘或固定斜盘。

2. 根据权利要求1所述的一种液压动力装置,其特征在于所述的变量泵柱塞缸体(6)、马达柱塞缸体(9)的端面上设有配流盘(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种液压动力装置,其特征在于所述的变量泵柱塞缸体(6)、马达柱塞缸体(9)的上端设有球面衬套(13)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种液压动力装置,其特征在于所述的阀体(1)的阀腔连通有过载补油阀(14),过载补油阀上设有节流小孔(15),过载补油阀上设有阀芯(16)、弹簧(17)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种液压动力装置,其特征在于所述的泵轴(4)、马达轴(8)上设有轴承(18)。

## 一种液压动力装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动力装置,尤其是涉及一种液压动力装置。

### 背景技术

[0002] 液压动力装置是依靠液压油这个介质将液压系统能量传递下去实现的,流量的不同即可实现马达转速的变化,是工程机械静液压动力装置中技术含量最高的产品之一,是以收割机为代表的农用机械进行变速操作的核心部件。其主要原理是通过发动机动力带动液压动力装置,主动液压通过液压油来带动副液压,控制液压油的流量大小来控制车辆的行驶速度。其主要部件是由液压泵和液压马达组成的液压传动装置,其中,液压泵流量是可以调节的,即为变量泵。液压传动系统可以单独传递动力,也可以与机械式变速箱串联传递动力。泵和马达在同一箱体内的一体型液压动力装置,结构紧凑,小型轻量,维护方便,通过变速杆简单的操作达到理想车速的目的。但是目前的液压动力装置制造成本高、漏油造成的液压油浪费,给环境也带来了污染,柱塞上下运动摩擦力大。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是提供一种液压动力装置,其主要是解决现有技术所存在的液压动力装置制造成本高、漏油造成的液压油浪费,给环境也带来了污染;柱塞上下运动摩擦力大等的技术问题。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0005] 本实用新型的一种液压动力装置,包括阀体,所述的阀体上设有旋转斜盘、固定斜盘,旋转斜盘上穿有泵轴,泵轴一端连接有内啮合齿轮泵,泵轴上还穿接有变量泵柱塞缸体,变量泵柱塞缸体内设有柱塞,固定斜盘上穿有马达轴,马达轴还穿接有马达柱塞缸体,马达柱塞缸体内设有柱塞,柱塞的头部为圆球型,柱塞的圆柱段磨销有锥面,柱塞的头部通过支撑盘接触旋转斜盘或固定斜盘。在上下旋转运动的过程中,当柱塞转到高压区时,在缸体孔内高压油的作用下,柱塞快速移动压向斜盘产生冲击,柱塞的圆柱段头部和缸体孔接触面产生相互接触挤压力,如果是直接接触,局部受力过大,容易划伤柱塞缸体内壁也容易造成柱塞和滑靴拉脱。对柱塞的圆柱段头部位进行磨削,可以使柱塞旋转时圆柱段头部受力均匀,防止冲击过大。

[0006] 作为优选,所述的变量泵柱塞缸体、马达柱塞缸体的端面上设有配流盘。通过配流盘可以对液油进行分配。

[0007] 作为优选,所述的变量泵柱塞缸体、马达柱塞缸体的上端设有球面衬套。球面衬套可以引导柱塞端部的支撑盘运动。

[0008] 作为优选,所述的阀体的阀腔连通有过载补油阀,过载补油阀上设有节流小孔,过载补油阀上设有阀芯、弹簧。本实用新型将中立位置的节流小孔设在中立位置的过载补油阀上。中立位置时排出的少量油液,这部分油会经过节流小孔流入低压腔,迅速降低中立位置高压腔的压力。该结构过载补油和中立位置降压为一体设计。极大降低产品的制造成本

和加工难度。同时减少一组螺堵,减少可能漏油的处数。

[0009] 作为优选,所述的泵轴、马达轴上设有轴承。通过轴承可以使得泵轴、马达轴旋转地更加顺畅。

[0010] 因此,本实用新型通过磨销柱塞端部,可以达到受力均匀,减小摩擦的功能,并且通过在过载补油阀上开设节流小孔,可以极大降低产品的制造成本和加工难度,同时减少一组螺堵,减少可能漏油的处数,结构简单、合理。

### 附图说明

[0011] 附图 1 是本实用新型的一种结构示意图;

[0012] 附图 2 是本实用新型柱塞的一种结构示意图;

[0013] 附图 3 是本实用新型过载补油阀的一种结构示意图。

[0014] 图中零部件、部位及编号:阀体 1、旋转斜盘 2、固定斜盘 3、泵轴 4、内啮合齿轮泵 5、变量泵柱塞缸体 6、柱塞 7、马达轴 8、马达柱塞缸体 9、锥面 10、支撑盘 11、配流盘 12、球面衬套 13、过载补油阀 14、节流小孔 15、阀芯 16、弹簧 17、轴承 18。

### 具体实施方式

[0015] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0016] 实施例:本例的一种液压动力装置,如图 1,包括阀体 1,阀体上设有旋转斜盘 2、固定斜盘 3,旋转斜盘上穿有泵轴 4,泵轴一端连接有内啮合齿轮泵 5,泵轴上还穿接有变量泵柱塞缸体 6,变量泵柱塞缸体内设有柱塞 7,固定斜盘上穿有马达轴 8,马达轴还穿接有马达柱塞缸体 9,马达柱塞缸体内设有柱塞,如图 2,柱塞的头部为圆球型,柱塞的圆柱段磨销有锥面 10,柱塞的头部通过支撑盘 11 接触旋转斜盘或固定斜盘。变量泵柱塞缸体、马达柱塞缸体的端面上设有配流盘 12。变量泵柱塞缸体、马达柱塞缸体的上端设有球面衬套 13。阀体的阀腔连通有过载补油阀 14,如图 3,过载补油阀上设有节流小孔 15,过载补油阀上设有阀芯 16、弹簧 17。泵轴、马达轴上设有轴承 18。

[0017] 使用时,内啮合齿轮泵 5 给变量泵柱塞缸体 6 和马达柱塞缸体 9 提供补油。原动机带动泵轴 4 旋转,当变量泵柱塞缸体的旋转斜盘 2 和泵轴 4 处于垂直位置时,泵轴 4 只能带动辅助泵工作,变量泵不排油,这时车辆处于空挡位置;当变量泵的旋转斜盘和泵轴离开垂直位置偏转一定夹角时,泵开始吸油、压油,排量的大小由变量泵斜盘偏转的角度大小而定,旋转斜盘在  $0^{\circ} \sim 17^{\circ}$  内转动液压马达向一个方向转动,正向角度越大变量泵的排量越大,则马达的转速越高;旋转斜盘在  $-17^{\circ} \sim 0^{\circ}$  内转动液压马达会向反方向转动,负向角度越大,变量泵排量越大,则马达的反向转速越高。完成能量转换后的高压油从马达排油腔经过阀块低压腔流回变量泵,依次往复循环。

[0018] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的结构特征并不局限于此,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

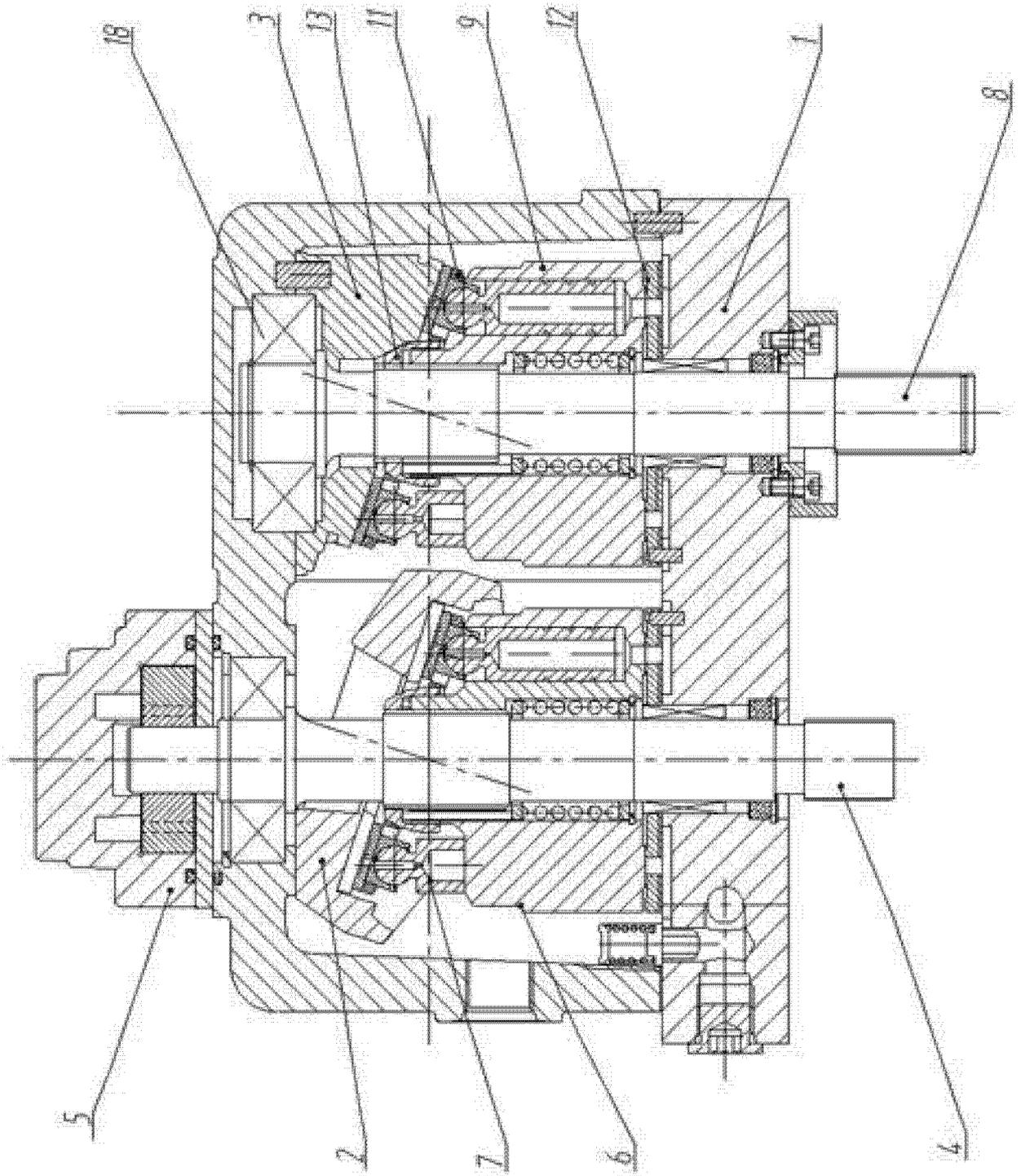


图 1

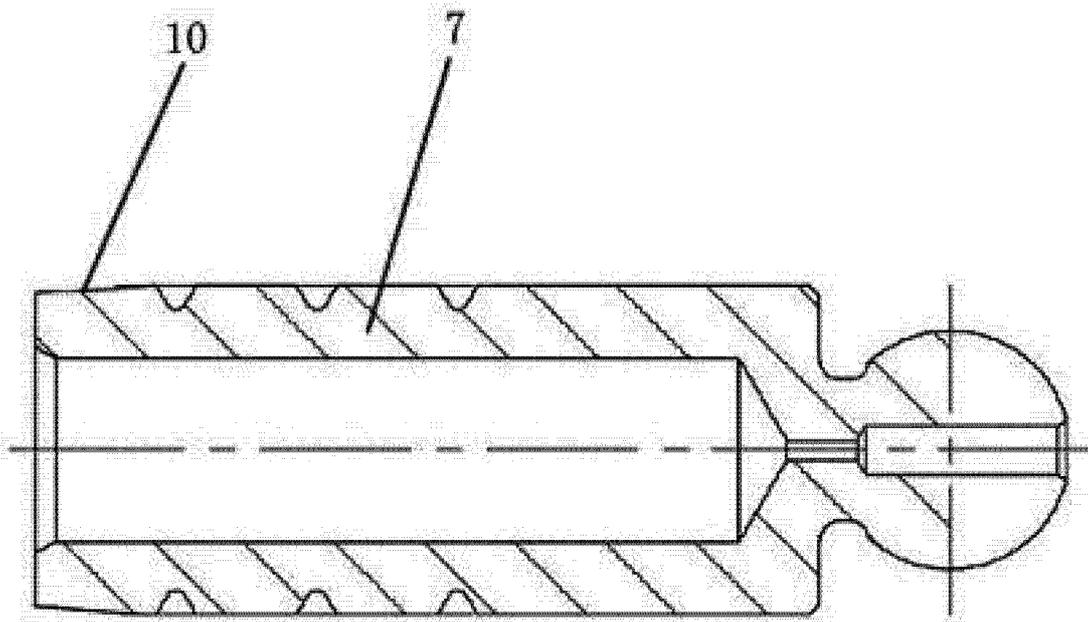


图 2

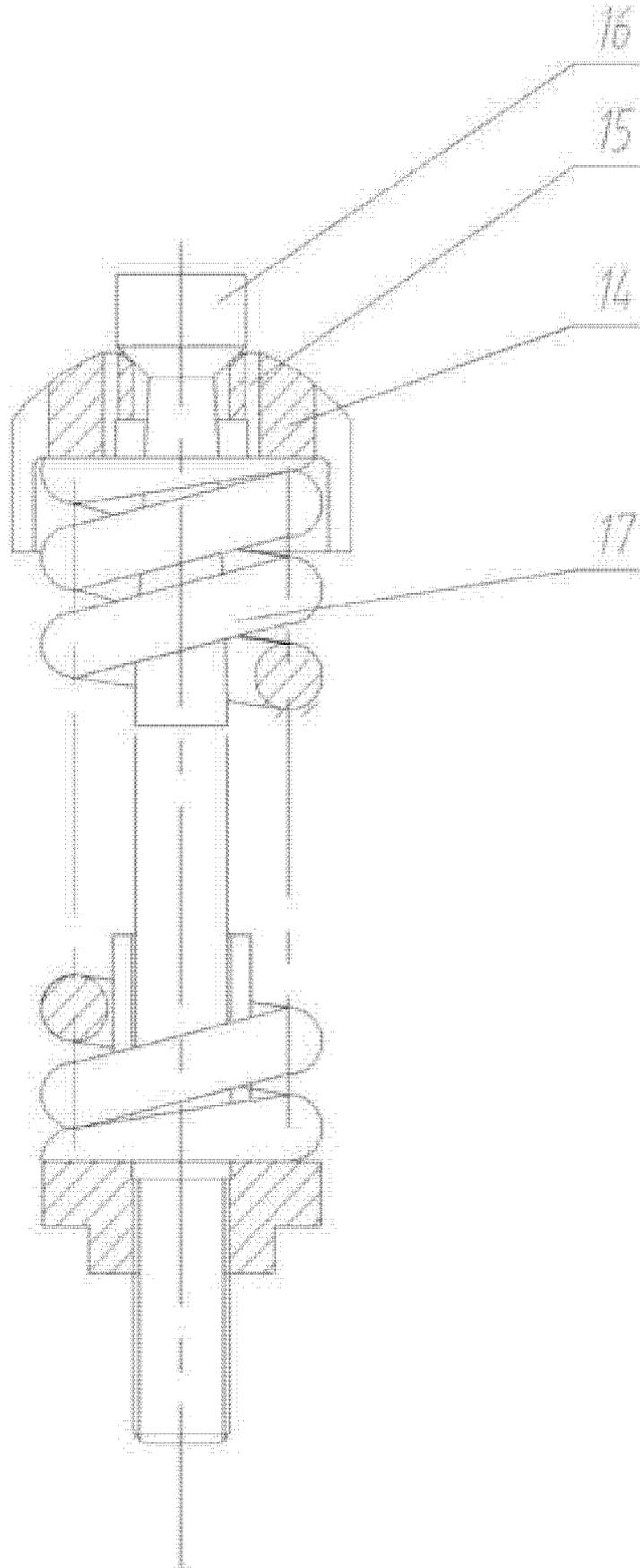


图 3