



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106968938 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710246322.8

(22)申请日 2017.04.15

(71)申请人 江苏锐鸿机械有限公司

地址 225507 江苏省泰州市姜堰区娄庄镇
姜洪北路16号

(72)发明人 郭云章

(51)Int.Cl.

F04B 53/18(2006.01)

F04B 53/08(2006.01)

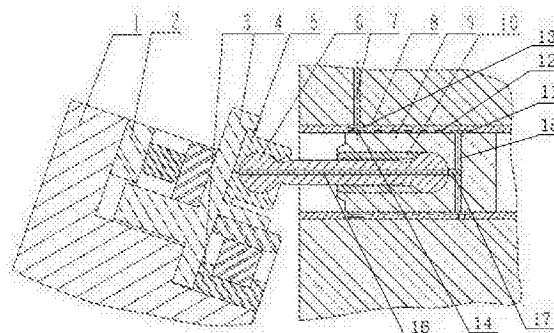
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种直轴往复泵

(57)摘要

本发明公开了一种直轴往复泵,导向套的内壁上开有两个内环形油槽和与两个内环形油槽相连通的螺旋油槽,导向套的外壁上开有外环形油槽,外环形油槽的一端与缸体油孔相连通,外环形油槽的另一端通过第一通孔与内环形油槽相连通;导柱上设有沿圆周均匀分布的若干个径向孔,双球铰连杆的中心设有贯通整个双球铰连杆的轴向孔,轴向孔通过第二通孔与径向孔相连通;本发明直轴往复泵通过内环形油槽和螺旋油槽使得导柱和导套之间的摩擦副,摩擦系数小,耐磨性能好;本发明直轴往复泵通过导柱上的径向孔和双球铰连杆的轴向孔使得双球铰连杆和球窝之间的摩擦副可以得到良好的润滑。



1. 一种直轴往复泵,包括斜轴(1)、平面推力滚动轴承(2)、径向滚动轴承(3)、摆盘(4)、球铰座(5)、双球铰连杆(6)、缸体油孔(7)、导向套(8)、导柱(9)和球铰压盖(10);所述斜轴(1)与摆盘(4)之间设置有平面推力滚动轴承(2)、径向滚动轴承(3),摆盘(4)通过球铰座(5)与双球铰连杆(6)的一端相连接,双球铰连杆(6)的另一端通过球铰压盖(10)固定在导柱(9)内,导柱(9)的外侧设置有导向套(8),导向套(8)固定在缸体内,缸体上设置有缸体油孔(7);其特征在于,所述导向套(8)的内壁上开有两个内环形油槽(11)和与两个内环形油槽(11)相连通的螺旋油槽(12),导向套(8)的外壁上开有外环形油槽(13),外环形油槽(13)的一端与缸体油孔(7)相连通,外环形油槽(13)的另一端通过第一通孔(14)与内环形油槽(11)相连通;所述导柱(9)上设有沿圆周均匀分布的若干个径向孔(15),双球铰连杆(6)的中心设有贯通整个双球铰连杆的轴向孔(16),轴向孔(16)通过第二通孔(17)与径向孔(15)相连通。

2. 根据权利要求1所述的直轴往复泵,其特征在于,所述导向套(8)内壁上的两个内环形油槽(11)的中心距大于等于导柱(9)的行程,在导柱(9)运动时,两边内环形油槽(11)确保包容导柱(9)的径向孔(15),螺旋油槽(12)的节距确保导柱(9)在任何位置总有一个径向孔(15)和螺旋油槽(12)相通,导柱(9)在运动过程中确保覆盖导向套(8)内壁的两个内环形油槽(11)。

3. 根据权利要求1所述的直轴往复泵,其特征在于,导向套(8)和导柱(9)之间的配合公差为H7/f6。

4. 根据权利要求1所述的直轴往复泵,其特征在于,所述缸体油孔(7)的直径为大于等于2mm。

5. 根据权利要求1所述的直轴往复泵,其特征在于,所述第一通孔(14)、第二通孔(17)、径向孔(15)、轴向孔(16)的直径均大于等于1mm。

一种直轴往复泵

技术领域

[0001] 本发明涉及往复泵技术领域,特别是一种直轴往复泵。

背景技术

[0002] 发明专利“轴向柱塞泵斜盘与摆盘之间的传动装置”(公开号 CN1281096A)公开了一种轴向柱塞泵技术,通过将斜盘和摆盘之间的滑动轴承改变成滚动轴承后,斜盘和摆盘之间的传动机构传动效率高,同时具有尺寸小、制造容易、工作寿命长、可靠性高等优点。

[0003] 在斜盘和摆盘之间的传动装置采用滚动轴承之后,其中轴承的润滑便可以通过飞溅方式实现;但此种类型的直轴往复泵,传动系统除了斜盘和摆盘之间的传动装置外,还有两对重要的滑动运动摩擦副,一个是双球铰连杆中的球铰副,一个是导柱和导套之间的滑动摩擦副;尤其是球铰副,由于不能够像液压泵那样把液压油通过柱塞内的中心通孔引入到球铰副进行润滑,飞溅方式又很难使球铰副的润滑充分,影响了直轴往复泵的可靠性和使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可靠、高效、使用寿命长、易于加工的直轴往复泵。

[0005] 实现本发明目的的技术解决方案为:一种直轴往复泵,包括斜轴、平面推力滚动轴承、径向滚动轴承、摆盘、球铰座、双球铰连杆、缸体油孔、导向套、导柱和球铰压盖;所述斜轴与摆盘之间设置有平面推力滚动轴承、径向滚动轴承,摆盘通过球铰座与双球铰连杆的一端相连接,双球铰连杆的另一端通过球铰压盖固定在导柱内,导柱的外侧设置有导向套,导向套固定在缸体内,缸体上设置有缸体油孔;其特征在于,所述导向套的内壁上开有两个内环形油槽和与两个内环形油槽相连通的螺旋油槽,导向套的外壁上开有外环形油槽,外环形油槽的一端与缸体油孔相通,外环形油槽的另一端通过第一通孔与内环形油槽相通;所述导柱上设有沿圆周均匀分布的若干个径向孔,双球铰连杆的中心设有贯通整个双球铰连杆的轴向孔,轴向孔通过第二通孔与径向孔相通。

[0006] 优选地,所述导向套内壁上的两个内环形油槽的中心距大于等于导柱的行程,在导柱运动时,两边内环形油槽确保包容导柱的径向孔,螺旋油槽的节距确保导柱在任何位置总有一个径向孔和螺旋油槽相通,导柱在运动过程中确保覆盖导向套内壁的两个内环形油槽。

[0007] 优选地,导向套和导柱之间的配合公差为H7/f6。

[0008] 优选地,所述缸体油孔的直径为大于等于2mm。

[0009] 优选地,所述第一通孔、第二通孔、径向孔、轴向孔的直径均大于等于1mm。

[0010] 本发明与现有技术相比,其显著优点:本发明直轴往复泵通过内环形油槽和螺旋油槽使得导柱和导套之间的摩擦副,摩擦系数小,耐磨性能好;本发明直轴往复泵通过导柱上的径向孔和双球铰连杆的轴向孔使得双球铰连杆和球窝之间的摩擦副可以得到良好的润滑。

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

附图说明

[0012] 图1为本发明直轴往复泵的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,一种直轴往复泵,包括斜轴1、平面推力滚动轴承2、径向滚动轴承3、摆盘4、球铰座5、双球铰连杆6、缸体油孔7、导向套8、导柱9和球铰压盖10;所述斜轴1与摆盘4之间设置有平面推力滚动轴承2、径向滚动轴承3,摆盘4通过球铰座5与双球铰连杆6的一端相连接,双球铰连杆6的另一端通过球铰压盖10固定在导柱9内,导柱9的外侧设置有导向套8,导向套8固定在缸体内,缸体上设置有缸体油孔7;所述导向套8的内壁上开有两个内环形油槽11和与两个内环形油槽11相连通的螺旋油槽12,导向套8的外壁上开有外环形油槽13,外环形油槽13的一端与缸体油孔7相连通,外环形油槽13的另一端通过第一通孔14与内环形油槽11相连通;所述导柱9上设有沿圆周均匀分布的若干个径向孔15,双球铰连杆6的中心设有贯通整个双球铰连杆的轴向孔16,轴向孔16通过第二通孔17与径向孔15相连通;所述导向套8内壁上的两个内环形油槽11的中心距大于等于导柱9的行程,在导柱9运动时,两边内环形油槽11确保包容导柱9的径向孔15,螺旋油槽12的节距确保导柱9在任何位置总有一个径向孔15和螺旋油槽12相通,导柱9在运动过程中确保覆盖导向套9内壁的两个内环形油槽11;其中,导向套8和导柱9之间的配合公差为H7/f6,所述缸体油孔7的直径为大于等于2mm,所述第一通孔14、第二通孔17、径向孔15、轴向孔16的直径均大于等于1mm。

[0014] 本发明直轴往复泵的工作原理:由润滑系统提供的压力润滑油通过缸体油孔7依次流入导向套8的外环形油槽13、第一通孔14进入内环形油槽11内,压力润滑油便充满了相互连通的两个内环形油槽11以及包围其中的螺旋油槽12;由于导柱9的长度要保证在导柱9的运动过程中总是覆盖导向套8内壁的油槽,并且导向套8和导柱9之间的配合公差为H7/f6,由于间隙较小,润滑油压不会从这里泄掉,少量的润滑油从导向套8和导柱9之间缝隙泄漏会对导向套8和导柱9这对摩擦副起到冷却作用。

[0015] 由于导向套8螺旋油槽13的节距要确保导柱9在任何位置总有一个径向孔15和螺旋油槽12相通,从而使得压力润滑油通过导柱9上的径向孔15和第二通孔17进入到双球铰连杆6和导柱9的球窝处,对该处的摩擦副进行润滑;压力润滑油又通过双球铰连杆6的轴向孔16到另一侧的球头球窝处,对该处的摩擦副进行润滑。

[0016] 综上所述,本发明直轴往复泵通过内环形油槽和螺旋油槽使得导柱和导套之间的摩擦副,摩擦系数小,耐磨性能好;本发明直轴往复泵通过导柱上的径向孔和双球铰连杆的轴向孔使得双球铰连杆和球窝之间的摩擦副可以得到良好的润滑。

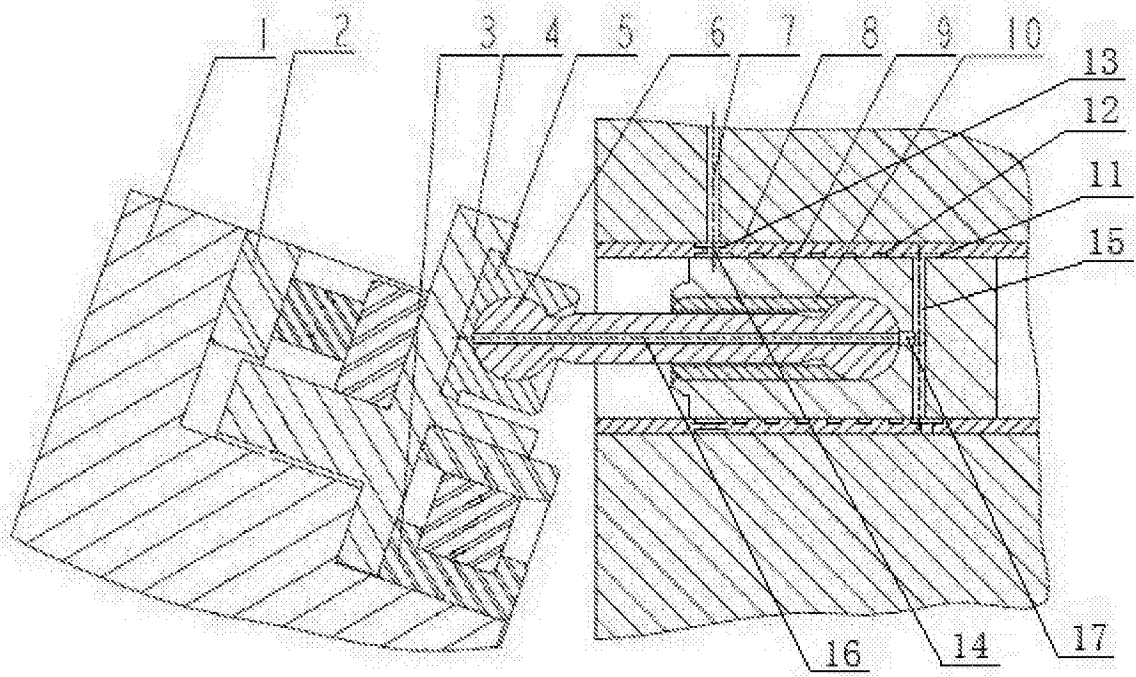


图1