(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222863551 U
(45)授权公告日 2025.05.13

(21)申请号 202422012125.8

(22)申请日 2024.08.20

(73)专利权人 淄博市淄川区精益陶瓷机械厂
地址 255000 山东省淄博市淄川区昆仑镇大昆仑村东

(72)发明人 白泽吉 王顺利

(74)专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 沈慧芝

(51)Int.Cl.
F04B 17/03(2006.01)
F04B 53/14(2006.01)
F16H 37/12(2006.01)
F16C 3/22(2006.01)

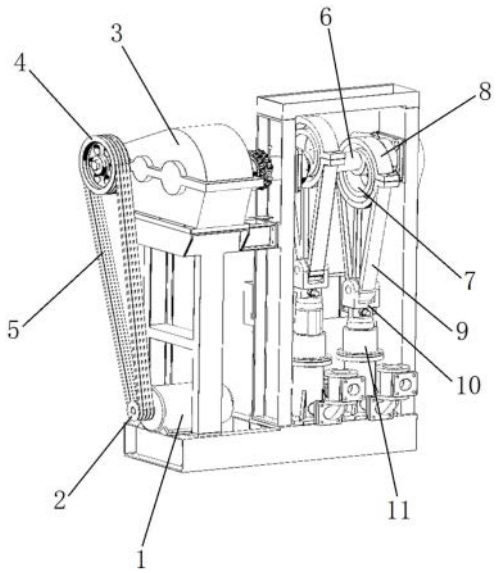
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

机械式柱塞泵

(57)摘要

本实用新型提供了一种机械式柱塞泵,属于柱塞泵技术领域。其构造包括:在电机的输出端连接有主动皮带轮,在减速机的输入端连接有从动皮带轮,在从动皮带轮和主动皮带轮之间绕接有皮带,在减速机的输出端连接有主轴,在主轴上连接有偏心轮,偏心轮位于环体内部,在环体的外侧连接有连接杆,连接杆与支座转动连接,支座位于柱塞上,在柱塞的内壁上设有若干道密封槽。本实用新型设计了相互嵌套的偏心轮与环体结构,利用偏心差带动柱塞做上下往复运动;在电机驱动下,将电能直接转化为机械动能,这种构造提高了运行效率,降低了故障率,使工作更加稳定可靠。同时,本实用新型采用多道密封槽的组合密封结构,有效提升了密封的可靠性。



CN 222863551 U

1.机械式柱塞泵,其特征在于,包括电机(1),主动皮带轮(2),减速机(3),从动皮带轮(4),皮带(5),主轴(6),偏心轮(7),环体(8),连接杆(9),支座(10),柱塞(11),密封槽(12),其中,在电机(1)的输出端连接有主动皮带轮(2),在减速机(3)的输入端连接有从动皮带轮(4),在从动皮带轮(4)和主动皮带轮(2)之间绕接有皮带(5),在减速机(3)的输出端连接有主轴(6),在主轴(6)上连接有偏心轮(7),偏心轮(7)位于环体(8)内部,在环体(8)的外侧连接有连接杆(9),连接杆(9)与支座(10)转动连接,支座(10)位于柱塞(11)上,在柱塞(11)的内壁上设有若干道密封槽(12)。

2.根据权利要求1所述的机械式柱塞泵,其特征在于,在同一根主轴(6)上连接有两个偏心轮(7),所述两个偏心轮(7)分别位于两个环体(8)内部。

3.根据权利要求1所述的机械式柱塞泵,其特征在于,偏心轮(7)包括两个圆环,所述两个圆环直径不同,其中小圆环位于大圆环内部且与大圆环相切,小圆环和大圆环由所述相切的切点处相互固结,小圆环套接在主轴(6)的外部且与主轴(6)固定连接,小圆环与主轴(6)同轴。

4.根据权利要求1所述的机械式柱塞泵,其特征在于,密封槽(12)的数量为6道。

5.根据权利要求4所述的机械式柱塞泵,其特征在于,其中2道密封槽(12)位于柱塞(11)上部,另外4道密封槽(12)位于柱塞(11)下部。

6.根据权利要求1所述的机械式柱塞泵,其特征在于,偏心轮(7)为铸造偏心轮。

机械式柱塞泵

技术领域

[0001] 本实用新型属于柱塞泵技术领域,具体为一种机械式柱塞泵。

背景技术

[0002] 柱塞泵是液压系统的一个重要装置。它依靠柱塞在缸体中往复运动,使密封工作容腔的容积发生变化来实现吸油、压油。柱塞泵具有额定压力高、结构紧凑、效率高和流量调节方便等优点。柱塞泵被广泛应用于高压、大流量和流量需要调节的场合,诸如液压机、工程机械和船舶中。

[0003] 现有技术中,柱塞泵普遍采用液压式结构:工作是由两条油缸,带动柱塞上、下运动,其原理是由电机电能转化为液压能,再转化为机械动能;这种构造效率较低、故障较多。此外,目前常规柱塞泵普遍采用传统的填料箱加内部填料进行密封,这种密封结构的可靠性不够理想。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在针对现有技术的技术缺陷,提供一种机械式柱塞泵,以解决常规柱塞泵效率低、故障多、密封不够可靠等技术问题。

[0005] 为实现以上技术目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 机械式柱塞泵,包括电机,主动皮带轮,减速机,从动皮带轮,皮带,主轴,偏心轮,环体,连接杆,支座,柱塞,密封槽,其中,在电机的输出端连接有主动皮带轮,在减速机的输入端连接有从动皮带轮,在从动皮带轮和主动皮带轮之间绕接有皮带,在减速机的输出端连接有主轴,在主轴上连接有偏心轮,偏心轮位于环体内部,在环体的外侧连接有连接杆,连接杆与支座转动连接,支座位于柱塞上,在柱塞的内壁上设有若干道密封槽。

[0007] 作为优选,在同一根主轴上连接有两个偏心轮,所述两个偏心轮分别位于两个环体内部。

[0008] 作为优选,偏心轮包括两个圆环,所述两个圆环直径不同,其中小圆环位于大圆环内部且与大圆环相切,小圆环和大圆环由所述相切的切点处相互固结,小圆环套接在主轴的外部且与主轴固定连接,小圆环与主轴同轴。

[0009] 作为优选,密封槽的数量为6道。

[0010] 作为优选,其中2道密封槽位于柱塞上部,另外4道密封槽位于柱塞下部。

[0011] 作为优选,偏心轮为铸造偏心轮。

[0012] 在以上技术方案中,电机用于驱动主动皮带轮旋转,由于皮带绕接在主动皮带轮和从动皮带轮之间,因此经皮带传动可带动从动皮带轮旋转;减速机用于带动主轴旋转并保证较大的扭矩;位于主轴上的偏心轮受主轴带动而做偏心旋转运动,由于偏心轮位于环体内部,因此这种偏心旋转运动会顶压环体使其做圆周运动,由于环体底部的连接杆与柱塞上的支座转动连接,因此经连接杆和支座的传动,使柱塞形成往复的上下运动,实现对柱塞的驱动。柱塞内侧的多道密封槽用于增进密封效果。

[0013] 本实用新型提供了一种机械式柱塞泵。该技术方案设计了相互嵌套的偏心轮与环体结构,利用偏心差带动柱塞做上下往复运动;在电机驱动下,将电能直接转化为机械动能,这种构造提高了运行效率,降低了故障率,使工作更加稳定可靠。同时,本实用新型采用多道密封槽的组合密封结构,有效提升了密封的可靠性。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型整体的立体图;

[0015] 图2是本实用新型局部的立体图;

[0016] 图3是本实用新型中,柱塞局部的立体图;

[0017] 图4是本实用新型中,柱塞局部出于剖切状态的立体图;

[0018] 图中:

[0019] 1、电机 2、主动皮带轮 3、减速机 4、从动皮带轮

[0020] 5、皮带 6、主轴 7、偏心轮 8、环体

[0021] 9、连接杆 10、支座 11、柱塞 12、密封槽。

具体实施方式

[0022] 以下将对本实用新型的具体实施方式进行详细描述。为了避免过多不必要的细节,在以下实施例中对属于公知的结构或功能将不进行详细描述。以下实施例中所使用的近似性语言可用于定量表述,表明在不改变基本功能的情况下可允许数量有一定的变动。除有定义外,以下实施例中所用的技术和科学术语具有与本实用新型所属领域技术人员普遍理解的相同含义。

[0023] 实施例1

[0024] 机械式柱塞泵,如图1～图4所示,包括电机1,主动皮带轮2,减速机3,从动皮带轮4,皮带5,主轴6,偏心轮7,环体8,连接杆9,支座10,柱塞11,密封槽12,其中,在电机1的输出端连接有主动皮带轮2,在减速机3的输入端连接有从动皮带轮4,在从动皮带轮4和主动皮带轮2之间绕接有皮带5,在减速机3的输出端连接有主轴6,在主轴6上连接有偏心轮7,偏心轮7位于环体8内部,在环体8的外侧连接有连接杆9,连接杆9与支座10转动连接,支座10位于柱塞11上,在柱塞11的内壁上设有若干道密封槽12。

[0025] 其中:电机1用于驱动主动皮带轮2旋转,由于皮带5绕接在主动皮带轮2和从动皮带轮4之间,因此经皮带5传动可带动从动皮带轮4旋转;减速机3用于带动主轴6旋转并保证较大的扭矩;位于主轴6上的偏心轮7受主轴6带动而做偏心旋转运动,由于偏心轮7位于环体8内部,因此这种偏心旋转运动会顶压环体8使其做圆周运动,由于环体8底部的连接杆9与柱塞11上的支座10转动连接,因此经连接杆9和支座10的传动,使柱塞11形成往复的上下运动,实现对柱塞11的驱动。柱塞11内侧的多道密封槽12用于增进密封效果。

[0026] 实施例2

[0027] 机械式柱塞泵,如图1～图4所示,包括电机1,主动皮带轮2,减速机3,从动皮带轮4,皮带5,主轴6,偏心轮7,环体8,连接杆9,支座10,柱塞11,密封槽12,其中,在电机1的输出端连接有主动皮带轮2,在减速机3的输入端连接有从动皮带轮4,在从动皮带轮4和主动皮带轮2之间绕接有皮带5,在减速机3的输出端连接有主轴6,在主轴6上连接有偏心轮7,偏心

轮7位于环体8内部,在环体8的外侧连接有连接杆9,连接杆9与支座10转动连接,支座10位于柱塞11上,在柱塞11的内壁上设有若干道密封槽12。其中,在同一根主轴6上连接有两个偏心轮7,所述两个偏心轮7分别位于两个环体8内部。偏心轮7包括两个圆环,所述两个圆环直径不同,其中小圆环位于大圆环内部且与大圆环相切,小圆环和大圆环由所述相切的切点处相互固结,小圆环套接在主轴6的外部且与主轴6固定连接,小圆环与主轴6同轴。密封槽12的数量为6道。其中2道密封槽12位于柱塞11上部,另外4道密封槽12位于柱塞11下部。偏心轮7为铸造偏心轮。

[0028] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型。凡在本实用新型的申请范围内所做的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

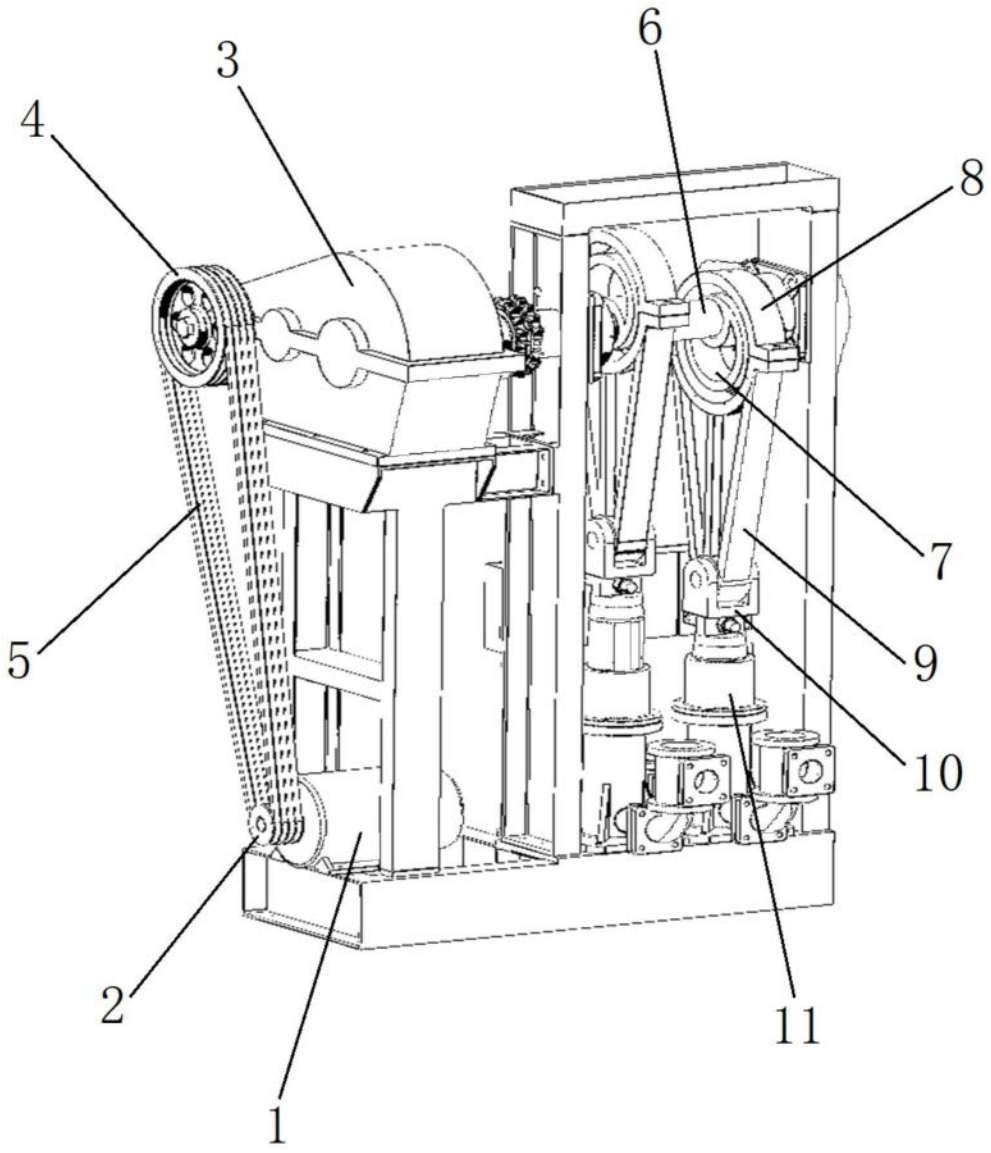


图1

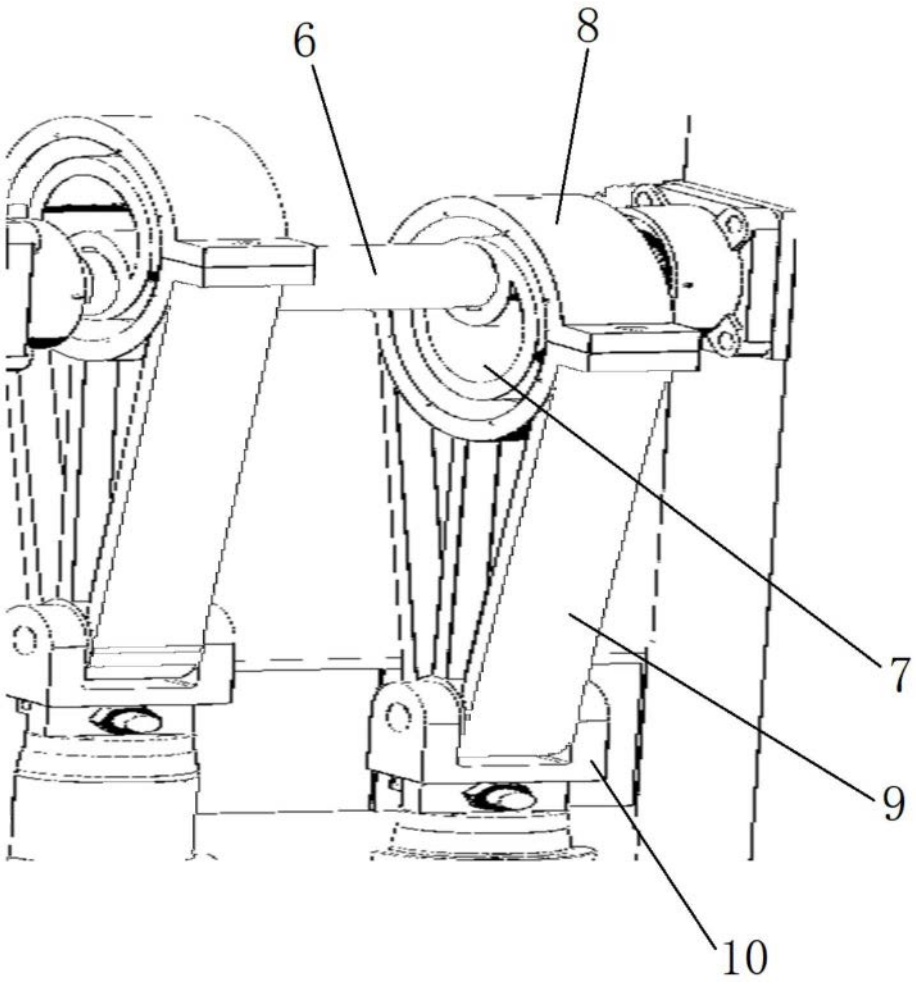


图2

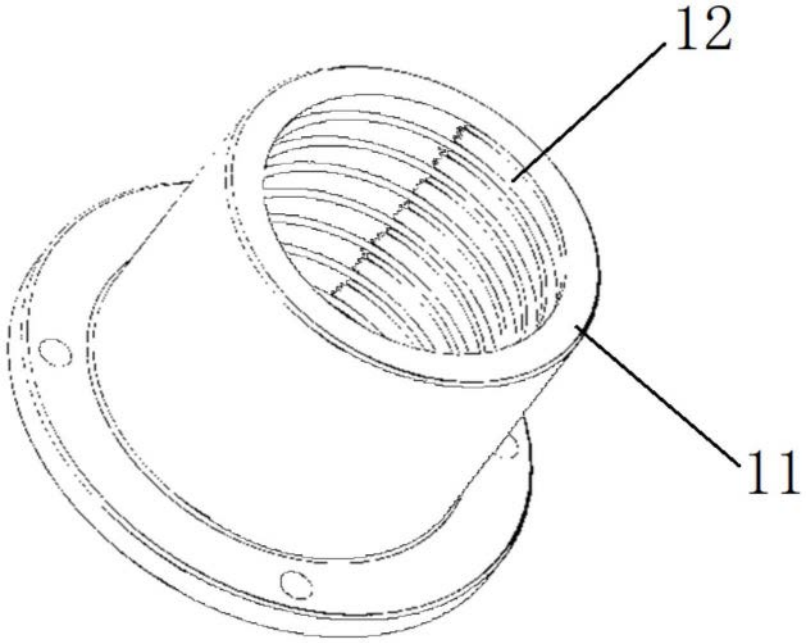


图3

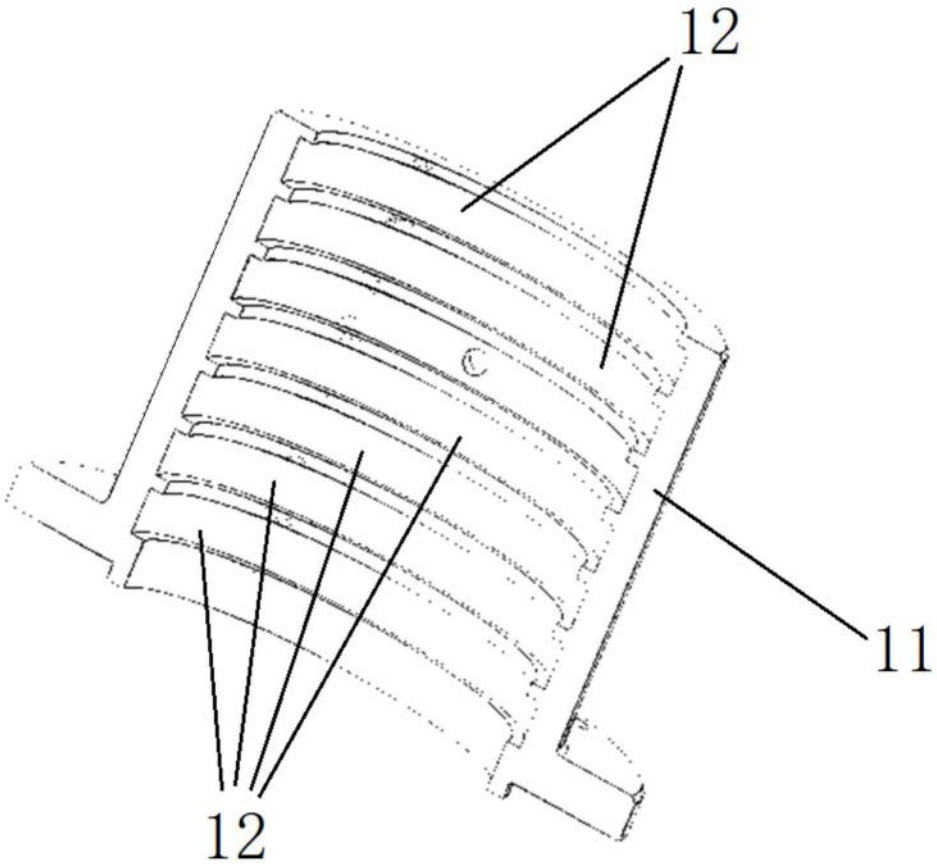


图4