



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104088751 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410299935.4

审查员 袁潜

(22)申请日 2014.06.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104088751 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(73)专利权人 吴家集

地址 523000 广东省东莞市石碣镇盈翠豪
园2幢903

(72)发明人 吴家集 黄共才

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 莫莉萍

(51)Int.Cl.

F03C 1/04(2006.01)

F03C 1/40(2006.01)

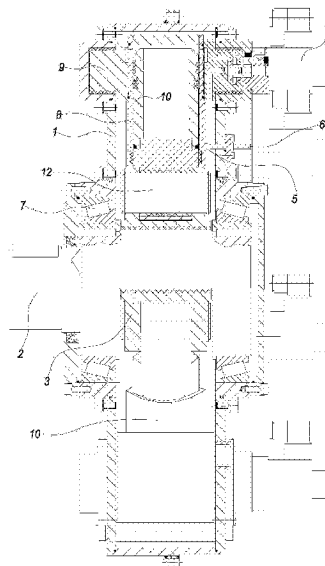
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

电液马达

(57)摘要

本发明公开了电液马达,包括壳体和曲轴,曲轴穿过并安装于壳体,壳体内安装有摆动盘、进油缸、排油缸、平衡缸、换向阀、进油通道和回油通道,进油缸、排油缸、平衡缸分别连通有换向阀,每个换向阀均与进油通道、回油通道对应连通,摆动盘套装在曲轴上,进油缸的活塞、排油缸的活塞和平衡缸的活塞分别与摆动盘连接。本发明配油及正反转的控制简单、操作方便,降低了成本。



1. 电液马达,其特征在于,包括壳体(1)、曲轴(2)、电气开关(13)和电气反向开关(14),所述曲轴(2)穿过并安装于壳体(1),所述壳体(1)内安装有摆动盘(3)、进油缸(15)、排油缸(16)、平衡缸(17)、换向阀(4)、进油通道(18)和回油通道(19),所述进油缸(15)、排油缸(16)、平衡缸(17)分别连通有换向阀(4),每个所述换向阀(4)均与进油通道(18)、回油通道(19)对应连通,所述进油通道(18)设有进油口P,所述回油通道(19)设有回油口O,所述摆动盘(3)套装在曲轴(2)上,所述进油缸(15)的活塞、排油缸(16)的活塞和平衡缸(17)的活塞分别与所述摆动盘(3)连接,所述换向阀(4)为二位三通阀,包括磁感应开关(6)和磁感应片(5),所述磁感应片(5)设于进油缸(15)、排油缸(16)和平衡缸(17)的外侧,所述磁感应开关(6)设于壳体(1)上,并与磁感应片(5)位置相对,每个所述磁感应开关(6)均连接有电气开关(13),每个电气开关(13)的正电I端并联到电气反向开关(14)的正电I端,每个电气开关(13)与电气反向开关(14)的负电O端连接。

2. 根据权利要求1所述的电液马达,其特征在于,所述曲轴(2)包括偏心轴(21)、左半轴(22)和右半轴(23),所述左半轴(22)与所述右半轴(23)之间通过偏心轴(21)连接并固定,所述摆动盘(3)套装在偏心轴(21)上。

3. 根据权利要求1所述的电液马达,其特征在于,所述摆动盘(3)由套筒(31)和两片法兰(32)组成,两片所述法兰(32)平行地套接于套筒(31)的外侧,两片所述法兰(32)的周边均设有安装孔(33)。

4. 根据权利要求3所述的电液马达,其特征在于,所述进油缸(15)、排油缸(16)和平衡缸(17)均为柱塞缸,所述柱塞缸包括缸体(8)、缸架(9)和柱塞(10),所述缸架(9)螺纹连接于缸体(8)的外侧,所述柱塞(10)的一端设于缸体(8)内,所述柱塞(10)的另一端设有与安装孔(33)相匹配的销孔(11),所述柱塞(10)插入两片法兰(32)之间,并通过销轴(12)穿过对应的安装孔(33)、销孔(11)与两片法兰(32)连接。

电液马达

技术领域

[0001] 本发明属于液压马达领域,特别涉及一种电控配油的电液马达。

背景技术

[0002] 传统液压马达有齿轮马达、叶片马达、柱塞马达等,虽然各种液压马达的结构不同,但是配油机构基本是相同的,都是采用平面配油、轴配油的配油盘配油结构,但是存在漏油和磨损问题,影响了液压马达的液压系统性能、寿命和工作可靠性。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种电液马达,通过改进传统液压马达配油结构来解决配油盘的漏油和磨损问题。

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了电液马达,包括壳体和曲轴,曲轴穿过并安装于壳体,壳体内安装有摆动盘、进油缸、排油缸、平衡缸、换向阀、进油通道和回油通道,进油缸、排油缸、平衡缸分别连通有换向阀,每个换向阀均与进油通道、回油通道对应连通,摆动盘套装在曲轴上,进油缸的活塞、排油缸的活塞和平衡缸的活塞分别与摆动盘连接。

[0005] 其有益效果是:由于进油缸上的换向阀的通断、换向,使进油缸从进油通道进油,油压推动进油缸的活塞运动,并带动摆动盘转动,使得曲轴上产生转矩,从而启动电液马达,同时,排油缸上的换向阀的通断、换向,并在摆动盘的转动作用下,推动活塞使排油缸从回油通道排油,回油至使平衡缸处于临界状态,重复上述过程,进油缸、排油缸上的换向阀交替通断、换向,进油缸不断地推动曲轴旋转而启动电液马达工作,因此可以通过换向阀实现电控配油,并且不会漏油和磨损,提高了马达寿命和容积效率,还提高了马达的低速稳定性。

[0006] 在一些实施方式中,曲轴包括偏心轴、左半轴和右半轴,左半轴与右半轴之间通过偏心轴连接并固定,摆动盘套装在偏心轴上。

[0007] 其有益效果是:由于摆动盘在偏心轴上产生转矩,从而带动左半轴和右半轴也产生转矩,因此可以实现电液马达的启动。

[0008] 在一些实施方式中,摆动盘由套筒和两片法兰组成,两片法兰平行地套接于套筒的外侧,两片法兰的周边均设有安装孔。

[0009] 其有益效果是:实现了摆动盘与进油缸、排油缸、平衡缸上活塞的装配。

[0010] 在一些实施方式中,进油缸、排油缸和平衡缸均为柱塞缸,柱塞缸包括缸体、缸架和柱塞,缸架螺纹连接于缸体的外侧,柱塞的一端设于缸体内,柱塞的另一端设有与安装孔相匹配的销孔,柱塞均插入两片法兰之间,并通过销轴穿过对应的安装孔、销孔与两片法兰连接。

[0011] 其有益效果是:实现了摆动盘与柱塞缸的装配。

[0012] 在一些实施方式中,换向阀包括磁感应开关和磁感应片,磁感应片设于进油缸、排油缸和平衡缸的外侧,磁感应开关设于壳体上,并与磁感应片位置相对。

[0013] 其有益效果是：磁感应开关与磁感应片的磁感应作用，使换向阀通断、换向。

[0014] 在一些实施方式中，电液马达还包括电气开关和电气反向开关，每个磁感应开关均连接有电气开关，电气反向开关与电气开关连接，用于控制电液马达的正反转。

[0015] 其有益效果是：由于电气反向开关控制电气开关的通断，再由磁感应开关控制换向阀的通断、换向，使排油缸进油驱动曲轴转动，同时进油缸排油，并回油至平衡缸处于临界状态，完成反向驱动曲轴转动的过程，从而实现了电液马达的正反转。

[0016] 本发明的有益效果是：配油及正反转的控制简单、操作方便，降低了成本。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种实施方式的电液马达的剖视示意图；

[0018] 图2为图1所示电液马达中曲轴的剖视示意图；

[0019] 图3为图1所示电液马达中摆动盘的剖视示意图；

[0020] 图4为图1所示电液马达中柱塞缸的剖视示意图；

[0021] 图5为图1所示电液马达的工作简图；

[0022] 图6为图5所示电气反向开关与电气开关的接线示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 图1示意性地显示了根据本发明的一种实施方式的电液马达。

[0025] 如图1、5所示，该电液马达包括壳体1和曲轴2，壳体1内安装有摆动盘3、进油缸15、排油缸16、平衡缸17、换向阀4、进油通道18和回油通道19。进油缸15、排油缸16、平衡缸17分别连通有换向阀4，每个换向阀4均与进油通道18、回油通道19对应连通。换向阀4包括磁感应开关6和磁感应片5，磁感应片5设于进油缸15、排油缸16、平衡缸17的外侧，磁感应开关6设于壳体1上，并与磁感应片5位置相对。磁感应开关6与磁感应片5的磁感应作用，使换向阀4通断、换向。

[0026] 如图2所示，曲轴2由偏心轴21、左半轴22和右半轴23构成，左半轴22与右半轴23之间通过偏心轴21连接，并通过平键24连接，偏心轴21位于右半轴23一侧通过螺母25、垫圈26与右半轴23轴向固定，偏心轴21位于左半轴22一侧通过销钉27与左半轴22径向固定，从而将偏心轴21固定于左半轴22与右半轴23之间。

[0027] 如图1、2、3所示，摆动盘3由套筒31和两片法兰32组成，两片法兰32平行地套在套筒31的外侧，并焊接固定，两片法兰32的周边均设有安装孔33，套筒31沿其轴线套装在偏心轴21上，并轴向固定，由于偏心轴21与左半轴22、右半轴23的轴线存在偏心的位置关系，使得摆动盘3绕偏心轴21产生的转矩会在左半轴22与右半轴23上产生分转矩，从而启动马达旋转。左半轴22与右半轴23均通过滚动轴承7安装于壳体1，提高了该电液马达的寿命和工作可靠性。

[0028] 如图1、3、4、5所示，进油缸15、排油缸16、平衡缸17均为柱塞缸，包括缸体8、缸架9和柱塞10，缸架9螺纹连接于缸体8的外侧，柱塞10的一端设于缸体8内，柱塞10的另一端设有与安装孔33相匹配的销孔11，柱塞10均插入两片法兰32之间，并通过销轴12穿过对应的安装孔33、销孔11与两片法兰32连接。

[0029] 如图5、6所示,该电液马达还包括电气开关13和电气反向开关14,每个磁感应开关6均连接有电气开关13,A1、A2、A3、A4、A5分别为电气开关13的正电I端,并联到电气反向开关14的正电I端;B为负电0端,且为电气开关13与电气反向开关14的公共接线端。换向阀4为二位三通阀。P为进油口,与进油通道18连通,0为回油口,与回油通道19连通。

[0030] 该电液马达的工作原理如下:进油缸15上电气开关13的正电I端与负电0端正向导通,控制磁感应开关6及磁感应片5使换向阀4通断、换向,使进油缸15进油,油压推动进油缸的柱塞10运动,并带动摆动盘3转动,使得曲轴2上产生转矩,从而启动电液马达,同时,排油缸16上电气开关13的正电I端与负电0端正向导通,也控制磁感应开关6及磁感应片5使换向阀4通断、换向,并在摆动盘3的转动作用下,推动柱塞10使排油缸16排油,回油至平衡缸a处于临界状态,重复上述过程,进油缸15、排油缸16上的换向阀4交替通断、换向,进油缸15不断地推动曲轴2旋转,因此可以通过换向阀4实现电控配油,并且不会漏油和磨损,提高了电液马达寿命和容积效率,还提高了电液马达的低速稳定性。

[0031] 当电气反向开关14的正电I端与负电0端反向导通时,使排油缸16进油驱动曲轴2转动,同时进油缸15排油,并回油至平衡缸17处于临界状态,完成反向驱动曲轴2转动的过程,该电液马达实现反转。

[0032] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

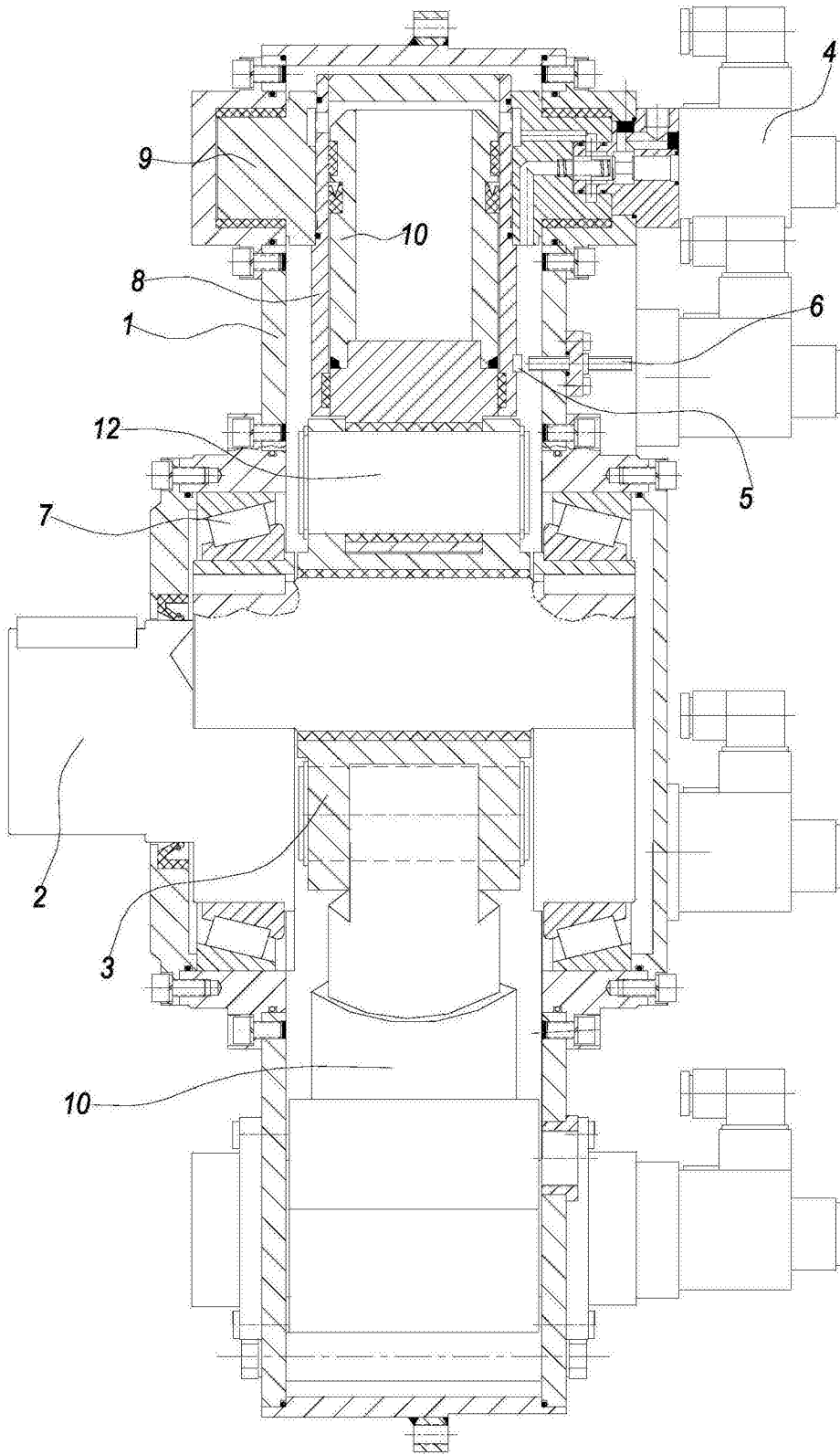


图1

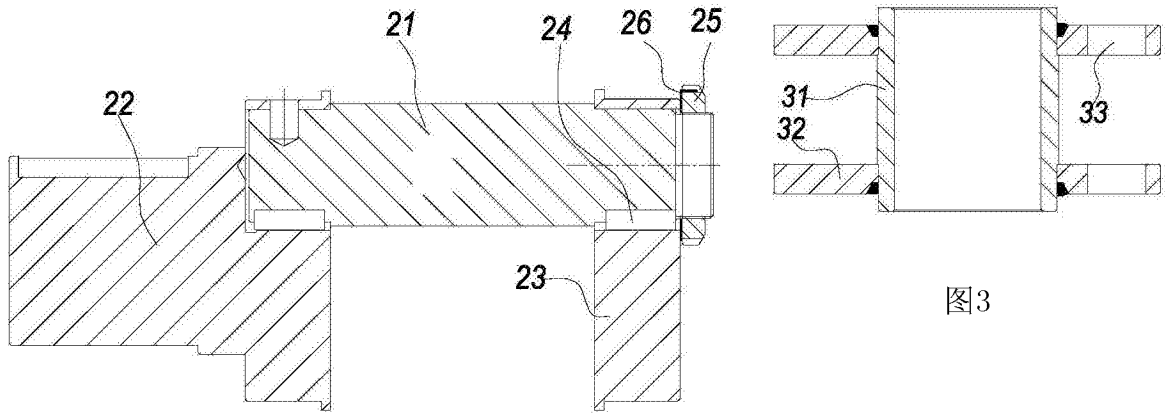


图3

图2

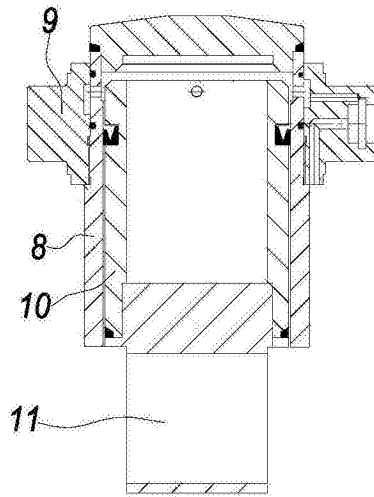


图4

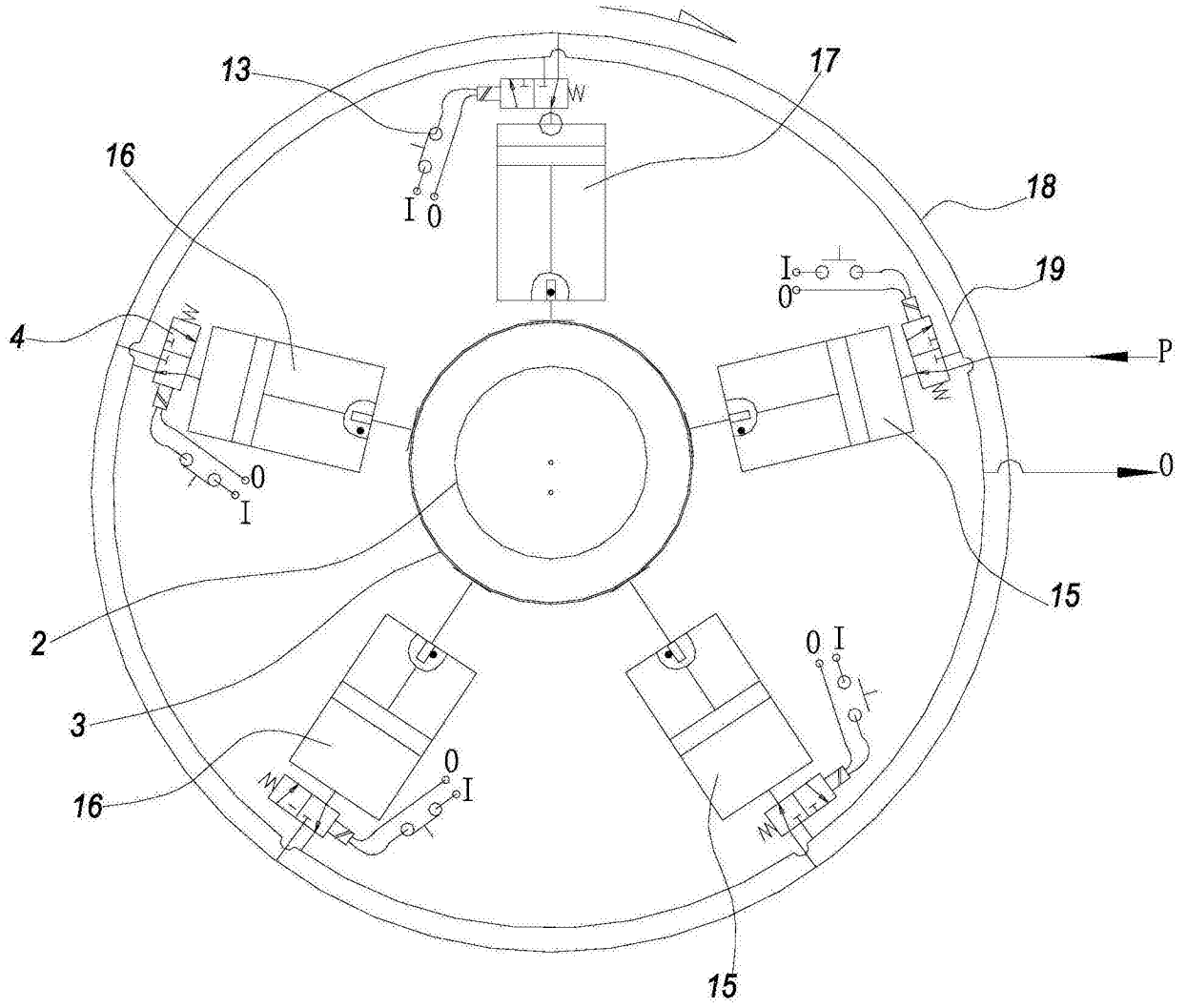


图5

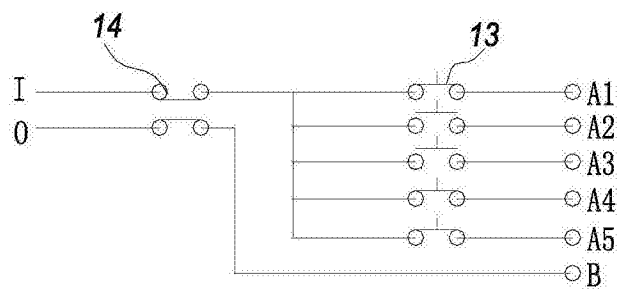


图6