



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111156266 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 202010147749.4

(22)申请日 2020.03.05

(71)申请人 伟攀(上海)机械设备有限公司

地址 201600 上海市松江区闵塔路669弄3号

(72)发明人 田文林 王益翔

(74)专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限公司 31315

代理人 赵俊寅

(51)Int.Cl.

F16D 25/12(2006.01)

F16L 11/08(2006.01)

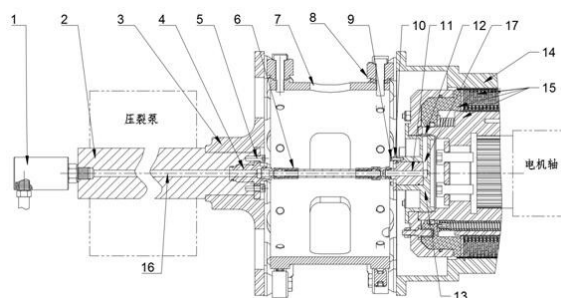
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种双回转接头压裂泵液压离合器

(57)摘要

一种双回转接头压裂泵液压离合器,包括第一回转接头、液压油首先进入第一回转接头,流经压裂泵轴内部油道和密封接头,到达软管总成,再经第二回转接头、配油盘到达油缸活塞里面,推动活塞,完成离合器的接合,此时所有零件随着电机轴端一起转动。反之泄压后在离合器芯自身弹簧作用下,液压油经过油封、配油盘和第二回转接头流出,流经软管总成、密封接头,最后通过第一回转接头流出,离合器芯和离合器齿圈脱开,同时由第二回转接头切断油管总成旋转,离合器完成分离,此时离合器芯跟随电机轴转动,齿圈、联轴器、压裂泵轴和油管总成等停止转动。控制液压油由从动侧进来,控制主动侧的离合器分离接合,应用于压裂撬等主动侧不能进油的场合。



1. 一种双回转接头压裂泵液压离合器, 其特征在于: 包括第一回转接头(1)和第二回转接头(11), 所述第一回转接头(1)的输出端与压裂泵轴(2)的一端相连接, 所述压裂泵轴(2)另一端外表面设置有第一过渡盘(3), 所述第一过渡盘(3)通过密封接头(4)抵在压裂泵轴(2)外表面的槽口内, 所述第一过渡盘(3)和密封接头(4)通过第一螺栓(5)固定安装在压裂泵轴(2)上, 所述压裂泵轴(2)的中心轴位置开设有油道(16), 所述油道(16)的一端与第一回转接头(1)的输出端相连通, 所述油道(16)的另一端通过密封接头(4)与软管总成(6)的一端相连通, 所述压裂泵轴(2)、油道(16)和密封接头(4)同中心轴向设置;

所述软管总成(6)与密封接头(4)远离压裂泵轴(2)的一侧相连接, 所述软管总成(6)设置在套筒(7)的中心轴上, 所述软管总成(6)的另一端设置有第二回转接头(11), 所述第二回转接头(11)固定安装在配油盘(13)内, 所述配油盘(13)通过第二螺栓(9)和压盘(10)固定安装在离合器芯(15)的内孔中, 所述配油盘(13)内设置有通油孔(17), 所述软管总成(6)通过第二回转接头(11)与通油孔(17)的一端相连接, 所述通油孔(17)的另一端与离合器芯(15)的油缸活塞处相连通, 所述离合器芯(15)与离合器齿圈(14)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双回转接头压裂泵液压离合器, 其特征在于: 所述软管总成(6)采用丁腈橡胶内层、一层高强度钢丝编织层和合成橡胶外层的结构组成。

3. 根据权利要求1所述的一种双回转接头压裂泵液压离合器, 其特征在于: 所述第一过渡盘(3)与轴套(7)之间通过可拆卸的连杆分总成(8)相连接, 所述离合器齿圈(14)与轴套(7)之间通过可拆卸的连杆分总成(8)相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种双回转接头压裂泵液压离合器, 其特征在于: 所述配油盘(13)的通油孔(17)和离合器芯(15)的内孔之间安装有油封(12)。

一种双回转接头压裂泵液压离合器

技术领域

[0001] 本发明涉及压裂泵液压离合器技术领域,具体涉及一种双回转接头压裂泵液压离合器。

背景技术

[0002] 压裂撬作为一个新的石油设备,应用与页岩气领域,是由两台压裂泵和一台主电机组成,主电机由左右两个输出,每个输出分别连接一个压裂泵。为了分别控制两个压裂泵工作,在电机与压裂泵之间设置有液压离合器,用来启停控制压裂泵工作。压裂撬主电机的电机轴左右两侧都需要与液压离合器连接,电机轴的两侧端面被液压离合器覆盖住了,不能安装旋转接头进油,无法控制离合器分离接合,只能想办法让油从从动端的压裂泵一端进油;同时考虑到压裂撬是通过离合器将压裂泵轴与电机轴硬连接,压裂泵运行时,压裂泵轴本身会根据自身要求进行伸缩运动,并产生有轴向力,此伸缩和轴向力会加速整个机构的齿轮和轴承等关键零部件磨损,降低电机和压裂泵的使用寿命,同时还会使控制油路的密封件损坏,导致漏油事件频发,影响生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供双回转接头压裂泵液压离合器,在从动端进油,油缸在主动侧,利用双回转接头使液压油路控制离合器的分离和接合,同时设置软管总成并增加两排连杆分总成,来消除压裂泵轴产生的伸缩和轴向力,同时安装的精度要求进一步降低,提供径向可移出功能,使安装和拆卸更简单。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

一种双回转接头压裂泵液压离合器,包括第一回转接头和第二回转接头,所述第一回转接头的输出端与压裂泵轴的一端相连接,所述压裂泵轴另一端外表面设置有第一过渡盘,所述第一过渡盘通过密封接头抵在压裂泵轴外表面的槽口内,所述第一过渡盘和密封接头通过第一螺栓固定安装在压裂泵轴上,所述压裂泵轴的中心轴位置开设有油道,所述油道的一端与第一回转接头的输出端相连通,所述油道的另一端通过密封接头与软管总成的一端相连通,所述压裂泵轴、油道和密封接头同中心轴向设置;所述软管总成与密封接头远离压裂泵轴的一侧相连接,所述软管总成设置在套筒的中心轴上,所述软管总成的另一端设置有第二回转接头,所述第二回转接头固定安装在配油盘内,所述配油盘通过第二螺栓固定安装在离合器芯的内孔中,所述配油盘内设置有通油孔,所述软管总成通过第二回转接头与通油孔的一端相连接,所述通油孔的另一端与离合器芯的油缸活塞处相连通,所述离合器芯与离合器齿圈活动连接。

[0005] 优选地,所述软管总成采用丁腈橡胶内层、一层高强度钢丝编织层和合成橡胶外层的结构组成。

[0006] 优选地,所述第一过渡盘与轴套之间通过可拆卸的连杆分总成相连接,所述离合器齿圈与轴套之间通过可拆卸的连杆分总成相连接。

[0007] 优选地,所述配油盘的通油孔和离合器芯的内孔之间安装有油封。

[0008] 本发明提供了一种双回转接头压裂泵液压离合器。具备以下有益效果:通过设置第一回转接头、套筒、连杆分总成、离合器齿圈、软管总成、第二回转接头、和离合器芯,实现了在从动端控制离合器分离接合的功能,同时消除了压裂泵轴的运动和轴向力,简化离合器输出端的结构,降低了压裂撬的磨损风险和液压油漏油风险;采用双排连杆分总成、套筒和油管总成,加大了离合器允许轴向伸缩的距离,进一步降低了安装精度要求;具有径向可移出功能,能够在不拆除执行元件和动力源的情况下,拆下离合器进行检修,提高检修工作效率。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对现有技术描述中需要使用的附图作简单地介绍。

[0010] 图1 本发明的结构示意图;

图中标号说明:

1、第一回转接头;2、压裂泵轴;3、第一过渡盘;4、密封接头;5、第一螺栓;6、软管总成;7、套筒;8、连杆分总成;9、第二螺栓;10、压盘;11、第二回转接头;12、油封;13、配油盘;14、离合器齿圈;15、离合器芯;16、油道;17、通油孔。

具体实施方式

[0011] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0012] 如图1所示,一种双回转接头压裂泵液压离合器,包括第一回转接头1和第二回转接头11,第一回转接头1的输出端与压裂泵轴2的一端相连接,压裂泵轴2另一端外表面设置有第一过渡盘3,第一过渡盘3通过密封接头4抵在压裂泵轴2外表面的槽口内,第一过渡盘3和密封接头4通过第一螺栓5固定安装在压裂泵轴2上,压裂泵轴2的中心轴位置开设有油道16,油道16的一端与第一回转接头1的输出端相连通,油道16的另一端通过密封接头4与软管总成6的一端相连通,压裂泵轴2、油道16和密封接头4同中心轴向设置;软管总成6与密封接头4远离压裂泵轴2的一侧相连接,软管总成6设置在套筒7的中心轴上,软管总成6的另一端设置有第二回转接头11,第二回转接头11固定安装在配油盘13内,配油盘13通过第二螺栓9和压盘10固定安装在离合器芯15的内孔中,配油盘13内设置有通油孔17,软管总成6通过第二回转接头11与通油孔17的一端相连接,通油孔17的另一端与离合器芯15的油缸活塞处相连通,离合器芯15与离合器齿圈14活动连接。

[0013] 工作原理:离合器接合时,液压油首先进入从动端的第一回转接头1内,再流经压裂泵轴2内部油道16和密封接头3,到达软管总成6,再经过第二回转接头11流向配油盘13,由配油盘13内通油孔17流向离合器芯15的油缸活塞里面,以推动活塞,实现离合器的接合,在离合器接合后所有的零件随着主动端(电机轴端)一起转动。反之泄压后,在离合器芯15自身的弹簧作用下,液压油经过配油盘13内的通油孔17和第二回转接头11流出,流经软管总成6、密封接头4,最后通过压裂泵轴2内孔和第一回转接头1流出,此时离合器芯15和离合器齿圈14脱开,同时由第二回转接头11切断油管总成6的旋转,离合器完成分离,此时第二

螺栓9、压盘10、配油盘13、离合器芯15跟随电机轴转动,而离合器齿圈14、套筒7、压裂泵轴2和油管总成6等零件停止转动。通过设置第一回转接头1是为离合器接合时旋转可以进油而设置,设置第二回转接头11是为离合器分离时使油管总成停止旋转而设置,即双回转接头结构。

[0014] 在本实施例中,离合器安装时,对电机和压裂泵轴线存在安装偏差有较高要求,包括以下偏差:轴向安装偏差为 $\pm A$ mm;安装允许的角度偏差为 B° ;安装允许径向偏差为 C mm。运转时,连杆分总成组成的弹性联轴器存在容许的角度,轴向和径向偏差,包括以下偏差:持续运行许用的角向偏差为 D° ;持续运行允许轴向偏差为 $\pm E$ mm;持续运行允许径向偏差: G mm。以上安装偏差和运转偏差都有严格要求并客观存在的,通过硬管连接无法抵消以上安装偏差和运转偏差,为此在两个回转接头之间设置一根软管总成6。此软管不能太硬也不能太软,软管太硬会加快旋转接头磨损,软管太软在高速旋转中容易损坏。软管总成6可采用丁腈橡胶内层、一层高强度钢丝编织层和合成橡胶外层的结构组成。其具有弯曲半径小、耐曲绕、软硬适中等特点,从而能够满足压裂泵轴不停活动的要求;在本申请中,通过对软管总成6不断进行伸缩、旋转、耐压试验约800小时,同时测试油管在缩小的空间下是能正常安装和拆下,验证了油管和旋转接头在转动并伸缩的情况下的可靠性。

[0015] 在本实施例中,第一过渡盘3与轴套7之间通过可拆卸的连杆分总成8相连接,离合器齿圈14与轴套7之间通过可拆卸的连杆分总成8相连接。消除了压裂泵轴2的运动和轴向力,简化离合器输出端的结构,降低了压裂泵的磨损风险和液压油漏油风险,同时加大了离合器允许轴向伸缩的距离,进一步降低了安装精度要求;具有径向可移出功能,能够在不拆除执行元件和动力源的情况下,拆下离合器进行检修,提高检修工作效率。

[0016] 在本实施例中,配油盘13的通油孔17和离合器芯15的内孔之间安装有油封12;通过油封12以防止液压油有从通油孔17和离合器芯15的内孔之间的接缝中溢出。

[0017] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

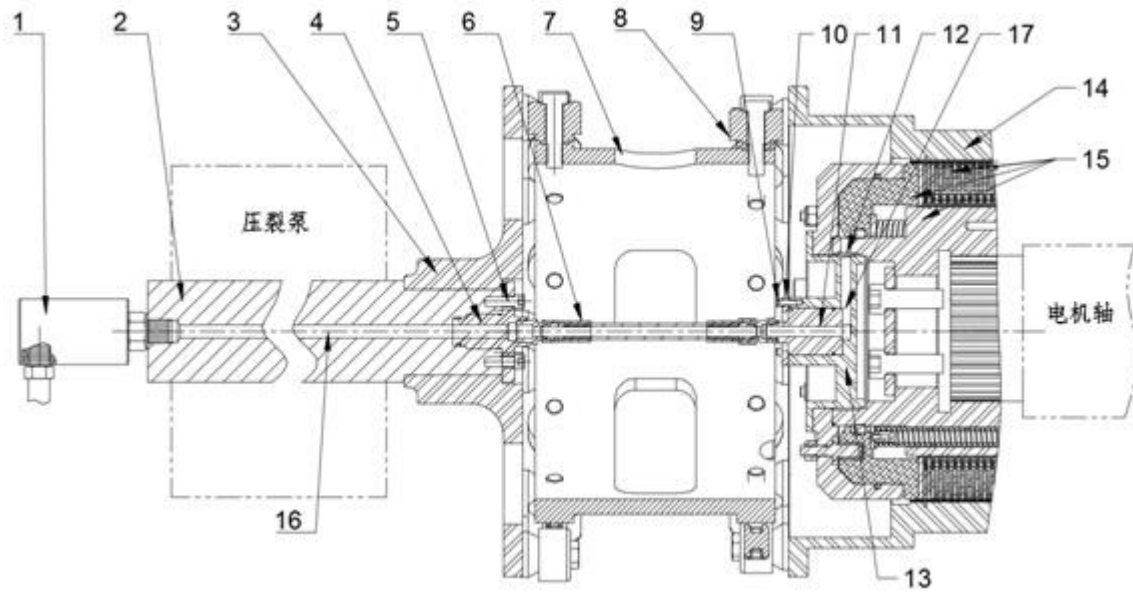


图 1