



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113700768 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202111051563.X

(22) 申请日 2021.09.08

(71) 申请人 山东福尔沃农业装备股份有限公司

地址 261000 山东省潍坊市坊子区北海南路2065号

(72) 发明人 房希栋 冯彦杰 戴维莹

(51) Int. Cl.

F16D 25/0638 (2006.01)

F16D 25/12 (2006.01)

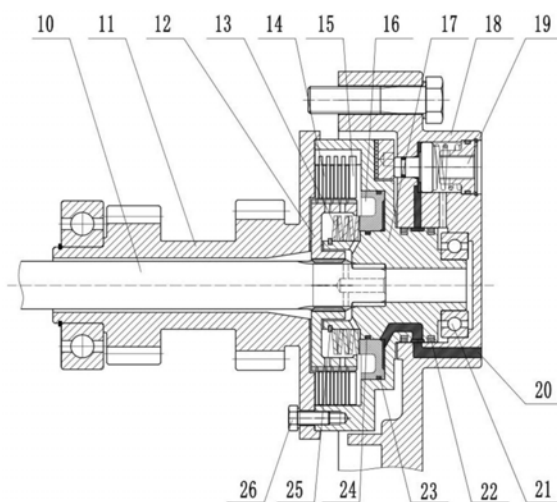
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种动力输出湿式离合器

(57) 摘要

本发明公开了一种动力输出湿式离合器,涉及离合器技术领域。包括输入轴、双联齿轮、连接套、离合器壳体和端盖,所述双联齿轮为中空结构,所述输入轴从双联齿轮一端穿过的中心孔并与连接套的内花键连接,所述双联齿轮另一端通过螺栓与离合器壳体一端连接。通过设置输入轴,使其通过与连接套的内外花键传递动力,并通过连接套的内外花键与摩擦片的连接进行动力传导,同时通过双联齿轮、连接套、弹性元件、摩擦片、离合器隔板、活塞和离合器壳体组成液压结合机构,并通过电液控制机构控制动力结合,结构简单,设计合理,用湿式离合器代替了干式离合器,实现动力输出轴转速变换和动力断合,降低操作者工作过程的疲劳,提高了作业效率。



1. 一种动力输出湿式离合器,包括输入轴(10)、双联齿轮(11)、连接套(12)、离合器壳体(17)和端盖(18),其特征在于:所述双联齿轮(11)为中空结构,所述输入轴(10)从双联齿轮(11)一端穿过的中心孔并与连接套(12)的内花键连接,所述双联齿轮(11)另一端通过螺栓(26)与离合器壳体(17)一端连接,所述离合器壳体(17)与双联齿轮(11)之间形成压合区,所述离合器壳体(17)另一端通过轴承(21)固定在端盖(18)内,所述端盖(18)内设置有润滑油道,所述润滑油接头(19)安装在上述润滑油道的一端,所述端盖(18)的外壁开设有压力油输入口(20),所述离合器壳体(17)和端盖(18)的连接处设置有密封环(22);

所述压合区内设有摩擦片(14)、离合器隔板(15)和活塞(16),所述摩擦片(14)与连接套(12)外周的花键嵌合,并可沿花键套(12)进行轴向移动,所述离合器隔板(15)分别与离合器壳体(17)内壁处的花键槽嵌合,并可沿离合器壳体(17)进行轴向移动,所述离合器壳体(17)靠近双联齿轮(11)的一端设置有活塞槽,所述活塞(16)安装于离合器壳体(17)设置的活塞槽内,所述外密封圈(23)和内密封圈(24)密封配合形成液压室,用于驱动所述多片摩擦片(14)与所述多片离合器隔板(15)相互压合,所述活塞(16)的另一端与弹性元件(13)弹性压接,可使所述多片摩擦片(14)与所述多片离合器隔板(15)相互分离,所述弹性元件(13)的一端通过定位件(25)定位设置在离合器壳体(17)上。

2. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述润滑油道的一端设置在离合器壳体(17)和端盖(18)结合处形成的空间内,所述轴承(21)和离合器壳体(17)内设置的润滑油道一端相连通,所述离合器壳体(17)内设置的润滑油道另一端开口设置在压合区内。

3. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述活塞槽的形状大小与活塞(16)的形状大小相互匹配,所述活塞(16)通过活塞槽与离合器壳体(17)活动嵌合。

4. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述活塞(16)与离合器壳体(17)的连接处设置有密封件,所述活塞(16)靠近离合器隔板(15)的一端与弹性元件(13)弹性压接。

5. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述输入轴(10)的一端外壁设置有花键,且输入轴(10)花键的形状大小与连接套(12)内花键的形状大小相互匹配,所述输入轴(10)通过花键嵌合设置在连接套(12)的内部。

6. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述离合器壳体(17)的一端嵌合设置有轴承(21),且轴承(21)的远离离合器壳体(17)的一端与盖(18)固定连接,所述离合器壳体(17)通过轴承(21)与端盖(18)进行连接设置。

7. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述摩擦片(14)、离合器隔板(15)和活塞(16)在压合区内部相互交错间隔设置,所述摩擦片(14)和离合器隔板(15)同轴布置,所述装置采用电液控制机构控制动力。

8. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述螺栓(26)的一端贯穿双联齿轮(11)的一侧内部,并延伸至离合器壳体(17)的内部,所述离合器壳体(17)通过螺栓(26)与双联齿轮(11)进行连接。

9. 根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述装置的内部设置有同心轴,所述同心轴的一端设置在轴承(21)的内部,且同心轴的另一端分别贯穿摩擦片

(14)的内部和离合器隔板(15)的内部,并延伸至输入轴(10)的一端,且同心轴与输入轴(10)的一端嵌合连接。

10.根据权利要求1所述的一种动力输出湿式离合器,其特征在于:所述离合器壳体(17)的内壁开设有花键槽,所述离合器隔板(15)通过离合器壳体(17)的内壁开设的花键槽与离合器壳体(17)嵌合连接。

一种动力输出湿式离合器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子件生产技术领域,具体为一种动力输出湿式离合器。

背景技术

[0002] 用油液冷却的离合器,称为湿式离合器,其冷却油不对摩擦片起保护作用,而使动力传递平滑柔和,一般不会发生故障,除非违反操作规程,经常使离合器处于半离合状态工作,多用于自动变速器上,如普遍使用的手自一体变速器,通过液压缸的作用压紧多个钢片和摩擦片使离合器结合,回油后则在弹簧力的作用下使钢片和摩擦片分离。

[0003] 目前,拖拉机的动力输出轴多为两种输出转速,在动力输出轴工作过程中需要根据不同工作环境变换挡位,非工作状态时需要切断动力,现有动力输出结构大多通过干式离合器实现分离控制,变换挡位和切断动力时需要先通过操纵系统将干式离合器分离,切断发动机传递的动力,再操作换挡手柄变换动力输出轴转速或切断动力,由于干式离合器在使用过程中空间密闭无润滑散热不好,容易导致高温从而降低使用寿命出现故障;同时离合器操作系统普遍存在操纵力大、操作步骤繁琐,驾驶员长期频繁换挡增加驾驶员的作业强度,大大降低作业效率,为此,提出一种动力输出湿式离合器来解决所述问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种动力输出湿式离合器,具备结构简单、操作方便、维护成本低及使用寿命长的优点,以解决一般离合器不具备结构简单、操作方便、维护成本低及使用寿命长的问题。

[0005] 为实现具备结构简单、操作方便、维护成本低及使用寿命长的目的,本发明提供如下技术方案:一种动力输出湿式离合器,包括输入轴、双联齿轮、连接套、离合器壳体和端盖,所述双联齿轮为中空结构,所述输入轴从双联齿轮一端穿过的中心孔并与连接套的内花键连接,所述双联齿轮另一端通过螺栓与离合器壳体一端连接,所述离合器壳体与双联齿轮之间形成压合区,所述离合器壳体另一端通过轴承固定在端盖内,所述端盖内设置有润滑油道,所述润滑油接头安装在上述润滑油道的一端,所述端盖的外壁开设有压力油输入口,所述离合器壳体和端盖的连接处设置有密封环;

[0006] 所述压合区内设有摩擦片、离合器隔板和活塞,所述摩擦片与连接套外周的花键嵌合,并可沿花键套进行轴向移动,所述离合器隔板分别与离合器壳体内壁处的花键槽嵌合,并可沿离合器壳体进行轴向移动,所述离合器壳体靠近双联齿轮的一端设置有活塞槽,所述活塞安装于离合器壳体设置的活塞槽内,所述外密封圈和内密封圈密封配合形成液压室,用于驱动所述多片摩擦片与所述多片离合器隔板相互压合,所述活塞的另一端与弹性元件弹性压接,可使所述多片摩擦片与所述多片离合器隔板相互分离,所述弹性元件的一端通过定位件定位设置在离合器壳体上。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述润滑油道的一端设置在离合器壳体和端盖结合处形成的空间内,所述轴承和离合器壳体内设置的润滑油道一端相连通,所述离合器

壳体内设置的润滑油道另一端开口设置在压合区内。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述活塞槽的形状大小与活塞的形状大小相互匹配,所述活塞通过活塞槽与离合器壳体活动嵌合。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述活塞与离合器壳体的连接处设置有密封件,所述活塞靠近离合器隔板的一端与弹性元件弹性压接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述输入轴的一端外壁设置有花键,且输入轴花键的形状大小与连接套内花键的形状大小相互匹配,所述输入轴通过花键嵌合设置在连接套的内部。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述离合器壳体的一端嵌合设置有轴承,且轴承的远离离合器壳体的一端与盖固定连接,所述离合器壳体通过轴承与端盖进行连接设置。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述摩擦片、离合器隔板和活塞在压合区内部相互交错间隔设置,所述摩擦片和离合器隔板同轴布置,所述装置采用电液控制机构控制动力。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述螺栓的一端贯穿双联齿轮的一侧内部,并延伸至离合器壳体的内部,所述离合器壳体通过螺栓与双联齿轮进行连接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述装置的内部设置有同心轴,所述同心轴的一端设置在轴承的内部,且同心轴的另一端分别贯穿摩擦片的内部和离合器隔板的内部,并延伸至输入轴的一端,且同心轴与输入轴的一端嵌合连接。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述离合器壳体的内壁开设有花键槽,所述离合器隔板通过离合器壳体的内壁开设的花键槽与离合器壳体嵌合连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种动力输出湿式离合器,具备以下有益效果:

[0017] 1、该动力输出湿式离合器,通过设置输入轴,使其通过与连接套的内外花键传递动力,并通过连接套的内外花键与摩擦片的连接进行动力传导,同时通过双联齿轮、连接套、弹性元件、摩擦片、离合器隔板、活塞和离合器壳体组成液压结合机构,并通过电液控制机构控制动力结合,结构简单,设计合理,用湿式离合器代替了干式离合器,实现动力输出轴转速变换和动力断合,降低操作者工作过程的疲劳,提高了作业效率。

[0018] 2、该动力输出湿式离合器,通过设置活塞,使其通过与弹性元件的连接,使得装置在初始状态下,弹性元件处于伸长状态,并挤压活塞,使摩擦片和离合器隔板相互分离,当通过,油道向液压室输入压力油时,在压力油的作用下,活塞向压合区移动压缩弹性元件,并同时推动摩擦片和离合器隔板结合,从而使连接套和离合器壳体、双联齿轮相结合,进而把连接套传递过来的发动机动力传递给双联齿轮,有效使其液压压合结构设计合理,操作方便,结合迅速快捷。

[0019] 3、该动力输出湿式离合器,通过设置螺栓,使其有效将双联齿轮与离合器壳体进行连接,并通过轴承将离合器壳体设置在端盖上,同时装置内部组件间多采用嵌合连接设置,进而有效方便对该装置的组装使用,便捷其拆卸,降低其组装时间,并有效便于对装置内部组件的维修检查,节省其维修成本,提高其安装使用的便捷性,进而增强其使用效果和使用性。

[0020] 4、该动力输出湿式离合器,通过设置润滑油道,使其通过润滑油接头将润滑油导

入装置内部,并通过轴承和离合器壳体内设置的润滑油道一端相连通,以给工作中的轴承进行冷却润滑,同时润滑油道的另一端开口设置在压合区内,便捷其给压合区内各工作部件进行冷却润滑,进而使得装置通过对润滑油路的结构设计合理,工作中润滑油能充分注入,给各部件提供润滑,延长使用寿命。

[0021] 5、该动力输出湿式离合器,通过设置压力油输入口,向装置内部导入压力油,并通过电液控制机构给液压室冲入压力油,以推动活塞移动压合离合器隔板与摩擦片,进而实现动力从输入轴至双联齿轮的动力传递,并由双联齿轮通过齿轮等传动机构驱动动力输出装置工作,工作完成后,电液控制机构停止给液压室供油,由弹性元件的弹力推动活塞复位,使离合器隔板与摩擦片分离,使得动力输出装置停止工作,进而有效便捷该装置的操作使用,提高其作业效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 图中:10、输入轴;11、双联齿轮;12、连接套;13、弹性元件;14、摩擦片;15、离合器隔板;16、活塞;17、离合器壳体;18、端盖;19、润滑油接头;20、压力油输入口;21、轴承;22、密封环;23、外密封圈;24、内密封圈;25、定位件;26、螺栓。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1,本发明公开了一种动力输出湿式离合器,包括输入轴10、双联齿轮11、连接套12、离合器壳体17和端盖18,所述双联齿轮11为中空结构,所述输入轴10从双联齿轮11一端穿过的中心孔并与连接套12的内花键连接,所述双联齿轮11另一端通过螺栓26与离合器壳体17一端连接,所述离合器壳体17与双联齿轮11之间形成压合区,所述离合器壳体17另一端通过轴承21固定在端盖18内,所述端盖18内设置有润滑油道,所述润滑油接头19安装在上述润滑油道的一端,所述端盖18的外壁开设有压力油输入口20,所述离合器壳体17和端盖18的连接处设置有密封环22;

[0026] 所述压合区内设有摩擦片14、离合器隔板15和活塞16,所述摩擦片14与连接套12外周的花键嵌合,并可沿花键套12进行轴向移动,所述离合器隔板15分别与离合器壳体17内壁处的花键槽嵌合,并可沿离合器壳体17进行轴向移动,所述离合器壳体17靠近双联齿轮11的一端设置有活塞槽,所述活塞16安装于离合器壳体17设置的活塞槽内,所述外密封圈23和内密封圈24密封配合形成液压室,用于驱动所述多片摩擦片14与所述多片离合器隔板15相互压合,所述活塞16的另一端与弹性元件13弹性压接,可使所述多片摩擦片14与所述多片离合器隔板15相互分离,所述弹性元件13的一端通过定位件25定位设置在离合器壳体17上。

[0027] 具体的,所述润滑油道的一端设置在离合器壳体17和端盖18结合处形成的空间内,所述轴承21和离合器壳体17内设置的润滑油道一端相连通,所述离合器壳体17内设置

的润滑油道另一端开口设置在压合区内。系统提供的冷却润滑油通过润滑油接头19进入上述润滑油道后,便可以给工作中的轴承21进行冷却润滑,并同时给压合区内各元件冷却润滑,润滑油路结构设计合理,工作中润滑油能充分注入,给各部件提供润滑,延长使用寿命。

[0028] 具体的,所述活塞槽的形状大小与活塞16的形状大小相互匹配,所述活塞16通过活塞槽与离合器壳体17活动嵌合。使得离合器壳体17通过活塞槽有限定活塞16的使用位置,进而保障该装置使用时活塞16的使用稳定性,并增强装置使用操作的正常性与效率性。

[0029] 具体的,所述活塞16与离合器壳体17的连接处设置有密封件,所述活塞16靠近离合器隔板15的一端与弹性元件13弹性压接。使得装置在初始状态下,弹性元件13处于伸长状态,并挤压上述活塞16,使摩擦片14和离合器隔板15相互分离,当通过油道向液压室输入压力油时,在压力油的作用下,活塞16向压合区移动压缩弹性元件13,并同时推动摩擦片14和离合器隔板15结合,从而使连接套12和离合器壳体17、双联齿轮11相结合,把连接套12传递过来的发动机动力传递给双联齿轮11,进而使液压压合结构设计合理,操作方便,结合迅速快捷。

[0030] 具体的,所述输入轴10的一端外壁设置有花键,且输入轴10花键的形状大小与连接套12内花键的形状大小相互匹配,所述输入轴10通过花键嵌合设置在连接套12的内部。有效便捷其组装连接,减少其组装时间,并易对其进行维修更换,减低其维护成本,增强其使用的便捷性。

[0031] 具体的,所述离合器壳体17的一端嵌合设置有轴承21,且轴承21的远离离合器壳体17的一端与盖18固定连接,所述离合器壳体17通过轴承21与端盖18进行连接设置。使得装置通过端盖18对离合器壳体17进行连接组装的同时,使离合器壳体17可通过轴承21的作用,驱使内部元件可进行转动,不影响离合器壳体17的正常使用,有效保障了装置设计使用的实用性,便捷了装置的操作运转,增强了其使用的平稳性。

[0032] 具体的,所述摩擦片14、离合器隔板15和活塞16在压合区内部相互交错间隔设置,所述摩擦片14和离合器隔板15同轴布置,所述装置采用电液控制机构控制动力。结构简单,设计合理,用湿式离合器代替了干式离合器,通过电液控制动力结合,实现动力输出轴转速变换和动力断合,降低操作者工作过程的疲劳,提高了作业效率。

[0033] 具体的,所述螺栓26的一端贯穿双联齿轮11的一侧内部,并延伸至离合器壳体17的内部,所述离合器壳体17通过螺栓26与双联齿轮11进行连接。使得双联齿轮11通过螺栓26,有效固定在离合器壳体17上,并通过其螺栓26的设置,方便其拆卸,便于对装置内部进行维修检查,进而提高其维护的便捷性。

[0034] 具体的,所述装置的内部设置有同心轴,所述同心轴的一端设置在轴承21的内部,且同心轴的另一端分别贯穿摩擦片14的内部和离合器隔板15的内部,并延伸至输入轴10的一端,且同心轴与输入轴10的一端嵌合连接。使得输入轴10、摩擦片14和离合器隔板15通过同心轴的连接,保障其转动方向的操控,便捷其轴向移动的操控性,并通过轴承21的使用,保障其转动操作的稳定性,进而有效增强装置的实用性。

[0035] 具体的,所述离合器壳体17的内壁开设有花键槽,所述离合器隔板15通过离合器壳体17的内壁开设的花键槽与离合器壳体17嵌合连接。使得装置在使用时,离合器隔板15与离合器壳体17通过离合器壳体17内壁花键传递动力,保障装置内部动力的正常传递,增

强其使用的稳定性与输出动力。

[0036] 本发明的工作原理及使用流程：在使用时，输入轴10与连接套12通过内外花键传递动力；连接套12与摩擦片14通过内外花键传递动力；摩擦片14与离合器隔板15通过摩擦力传递动力；离合器隔板15与离合器壳体17通过离合器壳体17内壁花键传递动力；离合器壳体17与双联齿轮11通过螺栓连接传递动力；摩擦片14、离合器隔板15可在离合器壳体内和连接套外轴向移动。当需要动力输出装置工作时，通过电液控制机构给液压室冲入压力油，推动活塞16移动压合离合器隔板15与摩擦片14，即可实现动力从输入轴10至双联齿轮11的动力传递，再由双联齿轮11通过齿轮等传动机构驱动动力输出装置工作；工作完成后，电液控制机构停止给液压室供油，由弹性元件13的弹力推动活塞16复位，使离合器隔板15与摩擦片14分离，即可使得动力输出装置停止工作，通过上述完成对该装置的操作。

[0037] 综上所述，该动力输出湿式离合器，通过设置压力油输入口20，向装置内部导入压力油，并通过电液控制机构给液压室冲入压力油，以推动活塞16移动压合离合器隔板15与摩擦片14，进而实现动力从输入轴10至双联齿轮11的动力传递，并由双联齿轮11通过齿轮等传动机构驱动动力输出装置工作，工作完成后，电液控制机构停止给液压室供油，由弹性元件13的弹力推动活塞16复位，使离合器隔板15与摩擦片14分离，使得动力输出装置停止工作，进而有效便捷该装置的操作使用，提高其作业效率。

[0038] 需要说明的是，在本文中，诸如术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

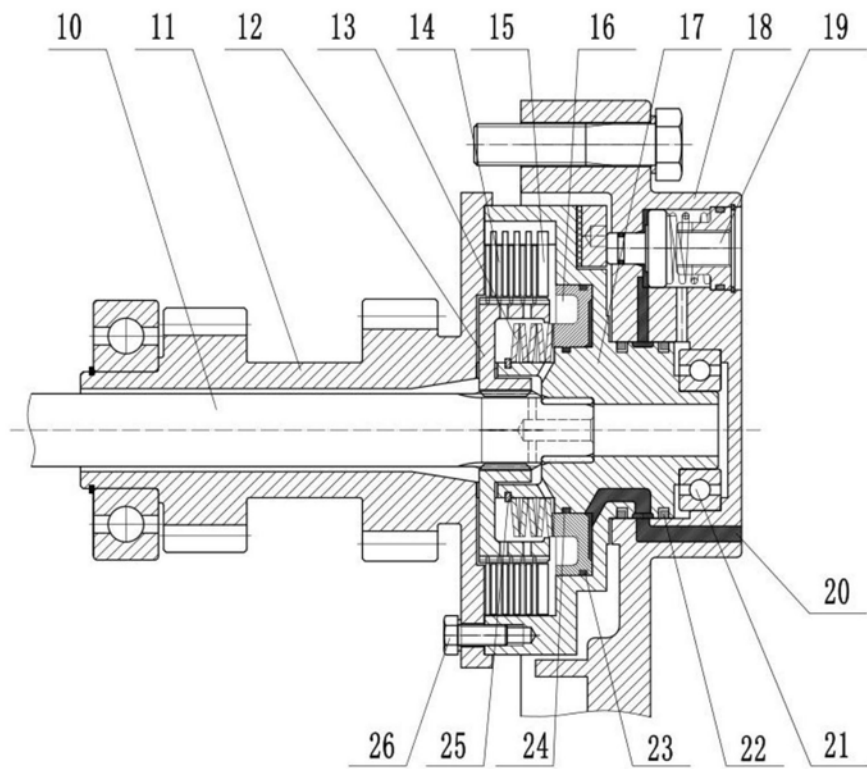


图1