



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102312973 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110297120. 9

(22) 申请日 2011. 10. 08

(71) 申请人 徐州凯尔机械有限公司

地址 221011 江苏省徐州市贾汪区徐州工业
园径四路 1 号

(72) 发明人 张广庆 李玲 何继凤 张体军

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 高坤明

(51) Int. Cl.

F16H 37/00 (2006. 01)

F16H 57/02 (2012. 01)

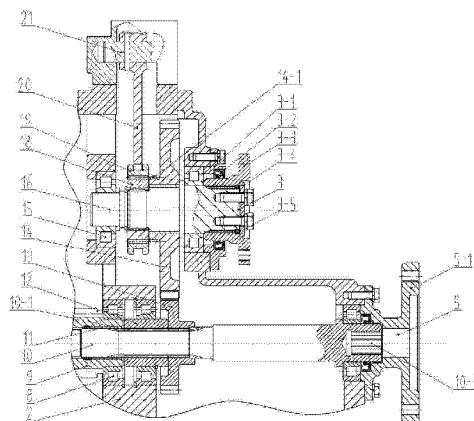
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

拖拉机变速箱

(57) 摘要

本发明公开了一种拖拉机变速箱,涉及一种农业机械。PTO 输出有直接输出 PTO 总成和降速输出 PTO 总成两组。直接输出 PTO 总成包括输入和法兰盘 II,输入轴与发动机曲轴为同一根轴。法兰盘 II 与输入轴同轴心安装在副箱上,液压泵安装在法兰盘 II 上,液压泵的输入轴通过花键孔与输入轴连接,并从发动机获取动力。降速输出 PTO 总成包括:PTO 输出轴和法兰盘 I。PTO 输出轴安装在副箱上,通过齿轮传动副与输入轴连接,并从输入轴上获取动力。齿轮传动副与 PTO 输出轴之间设置换挡机构。PTO 输出轴外端部制作花键,法兰盘 I 通过花键与 PTO 输出轴连接,法兰盘 I 通过传动轴连接拖拉机后端的终传动箱,再通过变速后为农机具提供动力。



1. 一种拖拉机变速箱,其箱体由主箱(2)和副箱(4)组合而成,所述的主箱(2)通过离合器壳(1)与发动机连接,离合器壳(1)内装有离合器总成;主箱(1)中装有主箱输入轴总成、主箱输出轴总成、倒档惰轮轴;所述的副箱(4)装有副箱输入轴总成、后桥输出轴总成、前桥输出轴总成和PTO输出总成;其特征在于:所述的PTO输出总成有直接输出PTO总成(5)和降速输出PTO总成(3)两组;所述的直接输出PTO总成(5),它包括输入轴(10)和法兰盘II(5-1);所述的输入轴(10)与发动机曲轴为同一根轴,输入轴(10)通过轴承I(8)和含油轴承(11)安装在副箱(4)上,输入轴(10)的端部制作花键孔(10-2);所述的法兰盘II(5-1)与输入轴(10)同轴心安装在副箱(4)上,液压泵安装在法兰盘II(5-1)上,液压泵的输入轴通过花键孔(10-2)与输入轴(10)连接,并从发动机获取动力;

所述的降速输出PTO总成(3),它包括:PTO输出轴(16)和法兰盘I(3-3);所述的PTO输出轴(16)通过轴承II(15)安装在副箱(4)上,轴承II(15)外端设置轴承压盖(3-1);所述的轴承压盖(3-1)与PTO输出轴(16)之间设置骨架密封环(3-2);PTO输出轴(16)通过齿轮传动副与输入轴(10)连接,并从输入轴(10)上获取动力;所述的齿轮传动副与PTO输出轴(16)之间设置换档机构;PTO输出轴(16)外端部制作花键,所述的法兰盘I(3-3)通过花键与PTO输出轴(16)连接,并用压板(3-4)和螺栓将法兰盘I(3-3)固定在PTO输出轴(16)端部;所述的压板(3-4)与法兰盘I(3-3)之间设置O型密封圈(3-5);法兰盘I(3-3)通过传动轴连接拖拉机后端的终传动箱,再通过变速后为农机具提供动力。

2. 根据权利要求1所述的拖拉机变速箱,其特征在于:所述的齿轮传动副由相互啮合的主动齿轮(13)和从动齿轮(14)组成;所述的主动齿轮(13)通过花键与输入轴(10)连接,所述的从动齿轮(14)通过滚针轴承(17)安装在PTO输出轴(16)上,从动齿轮(14)的外侧制作花键(14-1);所述的换档机构,它包括:齿座(18)、齿套(19)、换档拨叉(20)和换档驱动组件(21);所述的齿座(18)的内花键与PTO输出轴(16)的外花键连接,齿座(18)的外花键与齿套(19)的内花键连接;所述的齿套(19)通过换档拨叉(20)与换档驱动组件(21)连接;当齿套(19)位于挂档位置时,其内花键与齿座(18)和从动齿轮(14)上的花键(14-1)同时啮合,PTO输出轴(16)获得动力;当齿套(19)位于脱档位置时,其内花键只与齿座(18)连接。

拖拉机变速箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,具体涉及一种四轮驱动轮式拖拉机上使用的组合式变速箱。

背景技术

[0002] 目前国内传统的大中型四轮驱动拖拉机上使用的组合式结构的变速箱,其变速箱内设有行走系统传动机构、后桥差速、中央传动和制动机构、PTO 系统传动机构及其操纵装置,使该变速箱大型化,重量和制造成本增大,制造复杂化,并且维修作业等变得繁杂。约束了拖拉机的发展,也影响了其应用范围。变速箱内只有一组 PTO 系统传动机构,不通过减速直接进入拖拉机后端的终传动箱,再通过变速后为农机具提供动力。即使有换挡减速机构,其换挡驱动组件使用手动,操作不方便也不安全。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种拖拉机变速箱,变速箱内有直接输出 PTO 总成和降速输出 PTO 总成两组,其中降速输出 PTO 总成使用气动元件驱动。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:一种拖拉机变速箱,其箱体由主箱和副箱组合而成,所述的主箱通过离合器壳与发动机连接,离合器壳内装有离合器总成,主箱中装有主箱输入轴总成、主箱输出轴总成、倒档惰轮轴。所述的副箱装有副箱输入轴总成、后桥输出轴总成、前桥输出轴总成和 PTO 输出总成;其特征在于:所述的 PTO 输出总成有直接输出 PTO 总成和降速输出 PTO 总成两组。所述的直接输出 PTO 总成,它包括输入轴和法兰盘 II。所述的输入轴与发动机曲轴为同一根轴,输入轴通过轴承 I 含油轴承安装在副箱上,输入轴的端部制作花键孔。所述的法兰盘 II 与输入轴同轴心安装在副箱上,液压泵安装在法兰盘 II 上,液压泵的输入轴通过花键孔与输入轴连接,并从发动机获取动力。

[0005] 所述的降速输出 PTO 总成,它包括:PTO 输出轴和法兰盘 I。所述的 PTO 输出轴通过轴承 II 安装在副箱上,轴承 II 外端设置轴承压盖。所述的轴承压盖与 PTO 输出轴之间设置骨架密封环。PTO 输出轴通过齿轮传动副与输入轴连接,并从输入轴上获取动力。所述的齿轮传动副与 PTO 输出轴之间设置换挡机构。PTO 输出轴外端部制作花键,所述的法兰盘 I 通过花键与 PTO 输出轴(16)连接,并用压板和螺栓将法兰盘 I 固定在 PTO 输出轴端部。所述的压板与法兰盘 I 之间设置 O 型密封圈。法兰盘 I 通过传动轴连接拖拉机后端的终传动箱,再通过变速后为农机具提供动力。

[0006] 所述的齿轮传动副由相互啮合的主动齿轮和从动齿轮组成。所述的主动齿轮通过花键与输入轴连接,所述的从动齿轮通过滚针轴承安装在 PTO 输出轴上,从动齿轮的外侧制作花键。所述的换挡机构,它包括:齿座、齿套、换挡拨叉和换挡驱动组件。所述的齿座的内花键与 PTO 输出轴的外花键连接,齿座的外花键与齿套的内花键连接。所述的齿套通过换挡拨叉与换挡驱动组件连接。当齿套位于挂档位置时,其内花键与齿座和从动齿轮上的花键同时啮合,PTO 输出轴获得动力。当齿套位于脱档位置时,其内花键只与齿座连接。

[0007] 本发明的积极效果是：

1、结构布置紧凑，整机长度缩短，提高整机的灵活性。

[0008] 2、结构相对简单，制造成本低，可独立拆卸，维修性好。

[0009] 3、副箱后部有一个液压装置接口，利于扩大拖拉机的使用范围，符合国际拖拉机技术发展趋势。

[0010] 4、降速输出 PTO 总成直接进入终传动箱，使后桥和终传动箱独立，利于充分利用社会资源。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0012] 图 1 是本发明外形主视图。

[0013] 图 2 是图 1 的右视图。

[0014] 图 3 是图 2 的 A--A 旋转剖面图。

[0015] 图中：1、离合器壳，2、主箱，3、降速输出 PTO 总成，3-1、轴承压盖，3-2、骨架密封环，3-3、法兰盘 I，3-4、压板，3-5、O 型密封圈，4、副箱，5、直接输出 PTO 总成，5-1、法兰盘 II，6、后桥输出端子，7、前桥输出端子，8、轴承 I，9、输入轴齿轮，10、输入轴，10-1、花键轴，10-2、花键孔，11、含油轴承，12、内花键套，13、主动齿轮，14、从动齿轮，14-1、花键，15、轴承 II，16、PTO 输出轴，17、滚针轴承，18、齿座，19、齿套，20、换档拨叉，21、换档驱动组件，21-1、缸体，21-2、活塞杆，21-3、螺塞组件，21-4、弹性销，21-5、进出气口 I，21-6、活塞，21-7、进出气口 II，21-8、缸盖，21-9、止退螺母组件。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2、3 所示：一种拖拉机变速箱，其箱体由主箱 2 和副箱 4 组合而成，所述的主箱 2 通过离合器壳 1 与发动机连接，离合器壳 1 内装有离合器总成。主箱 1 中装有主箱输入轴总成、主箱输出轴总成、倒档惰轮轴；所述的副箱 4 装有副箱输入轴总成、后桥输出轴总成、前桥输出轴总成和 PTO 输出总成。其特征在于：所述的 PTO 输出总成有直接输出 PTO 总成 5 和降速输出 PTO 总成 3 两组。所述的直接输出 PTO 总成 5，它包括输入轴 10 和法兰盘 II 5-1。所述的输入轴 10 与发动机曲轴为同一根轴，输入轴 10 通过轴承 I 8 含油轴承 11 安装在副箱 4 上，输入轴 10 的端部制作花键孔 10-2。所述的法兰盘 II 5-1 与输入轴 10 同轴心安装在副箱 4 上，液压泵安装在法兰盘 II 5-1 上，液压泵的输入轴通过花键孔 10-2 与输入轴 10 连接，并从发动机获取动力。

[0017] 所述的降速输出 PTO 总成 3，它包括：PTO 输出轴 16 和法兰盘 I 3-3。所述的 PTO 输出轴 16 通过轴承 II 15 安装在副箱 4 上，轴承 II 15 外端设置轴承压盖 3-1，所述的轴承压盖 3-1 与 PTO 输出轴 16 之间设置骨架密封环 3-2。PTO 输出轴 16 通过齿轮传动副与输入轴 10 连接，并从输入轴 10 上获取动力。所述的齿轮传动副与 PTO 输出轴 16 之间设置换档机构。PTO 输出轴 16 外端部制作花键，所述的法兰盘 I 3-3 通过花键与 PTO 输出轴 16 连接，并用压板 3-4 和螺栓将法兰盘 I 3-3 固定在 PTO 输出轴 16 端部。所述的压板 3-4 与法兰盘 I 3-3 之间设置 O 型密封圈 3-5。法兰盘 I 3-3 通过传动轴连接拖拉机后端的终传动箱，再通过变速后为农机具提供动力。

[0018] 所述的齿轮传动副由相互啮合的主动齿轮 13 和从动齿轮 14 组成。所述的主动齿轮 13 通过花键与输入轴 10 连接,所述的从动齿轮 14 通过滚针轴承 17 安装在 PTO 输出轴 16 上,从动齿轮 14 的外侧制作花键 14-1。所述的换档机构,它包括:齿座 18、齿套 19、换档拨叉 20 和换档驱动组件 21。所述的齿座 18 的内花键与 PTO 输出轴 16 的外花键连接,齿座 18 的外花键与齿套 19 的内花键连接。所述的齿套 19 通过换档拨叉 20 与换档驱动组件 21 连接。当齿套 19 位于挂档位置时,其内花键与齿座 18 和从动齿轮 14 上的花键 14-1 同时啮合,PTO 输出轴 16 获得动力。当齿套 19 位于脱档位置时,其内花键只与齿座 18 连接。

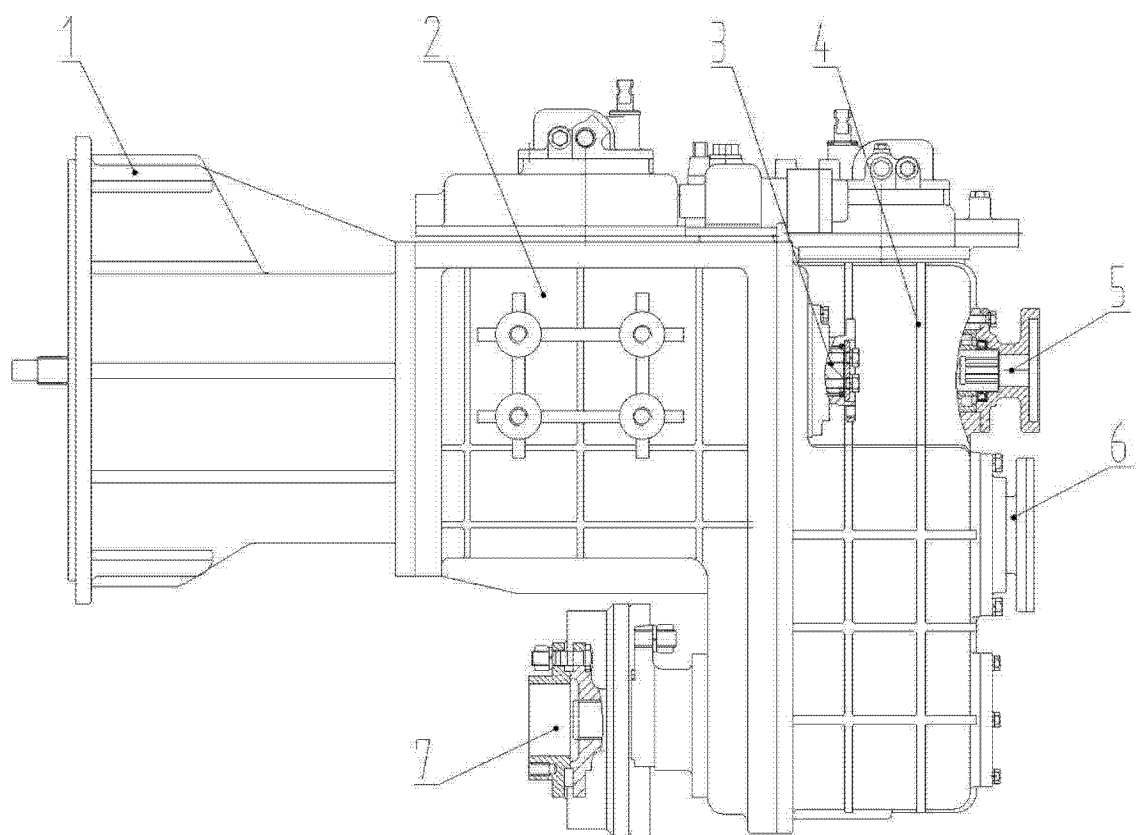


图 1

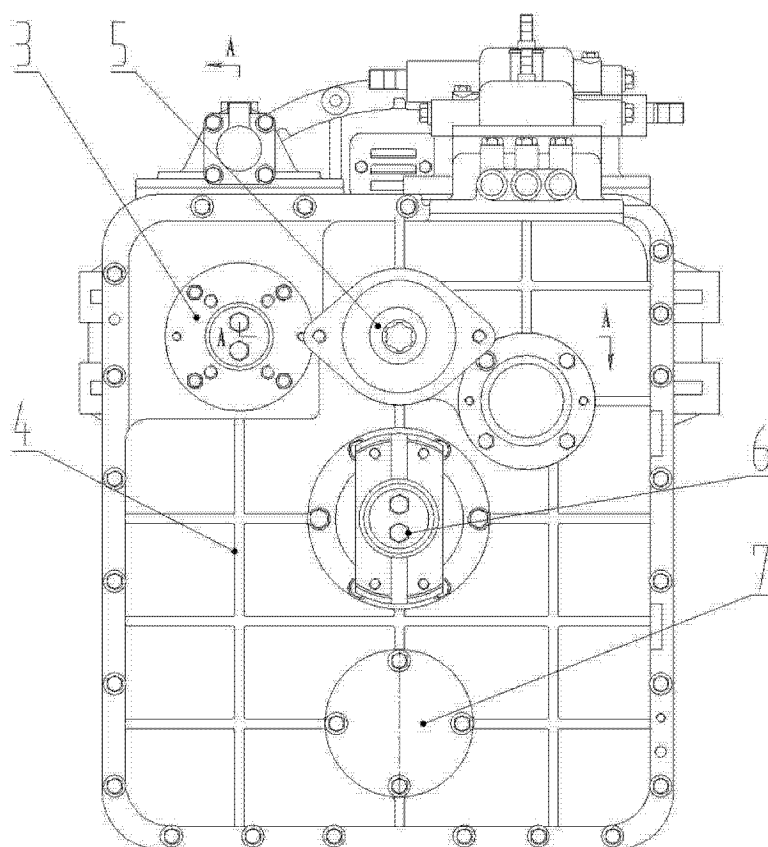


图 2

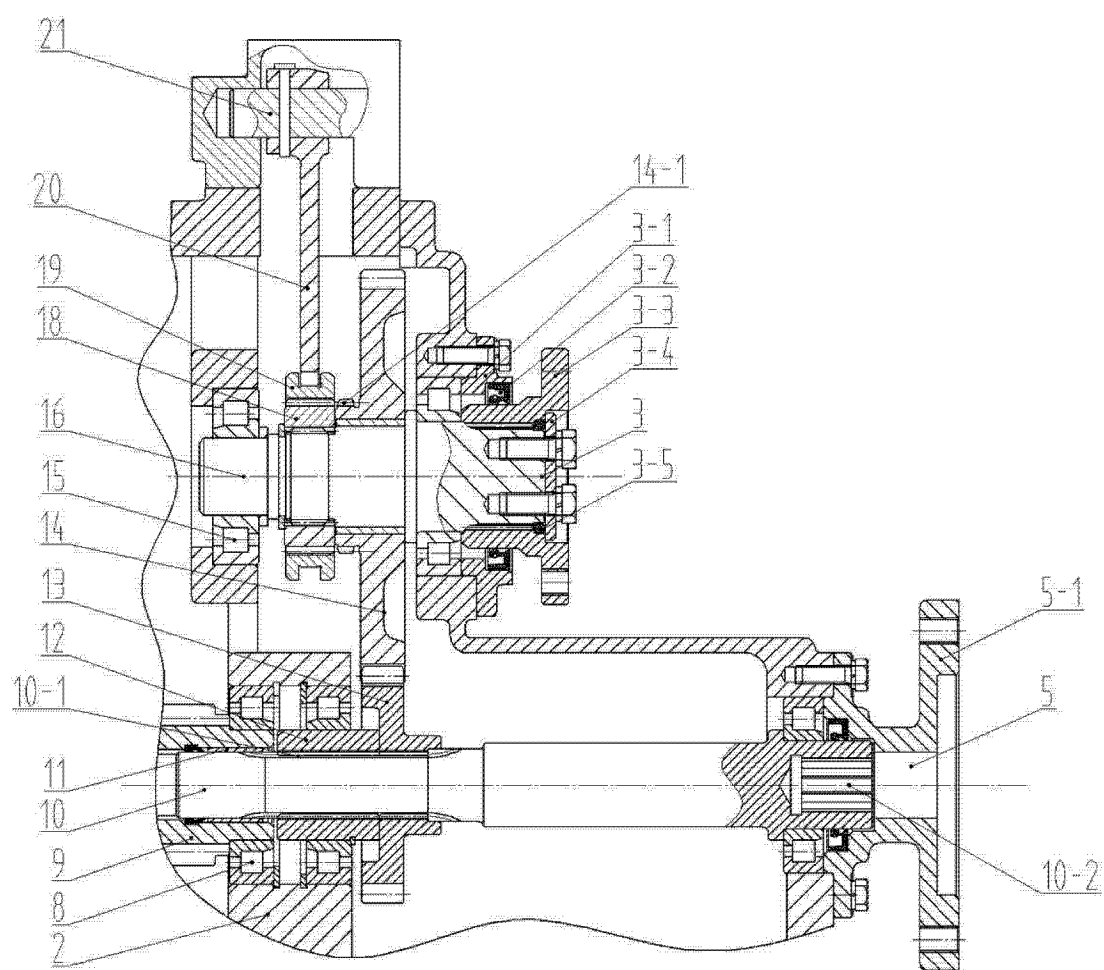


图 3