

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202867784 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220573115. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 11. 02

(73) 专利权人 湖南农业大学

地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路 1 号

(72) 发明人 肖名涛 谢方平 叶强 孙松林
杨国顺 罗海峰 吴明亮 杨文敏

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 颜勇

(51) Int. Cl.

F16H 57/02(2012. 01)

F16H 57/035(2012. 01)

F16H 37/02(2006. 01)

F16H 59/02(2006. 01)

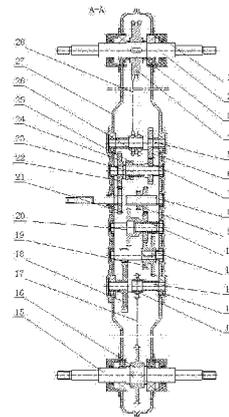
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种双动力输出的农机变速箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双动力输出的农机变速箱,包括变速箱箱体、动力输入轴、行走动力输出线路和工作装置动力输出线路;所述动力输入轴从箱体外连接动力源,在箱体内分别连接所述行走动力输出线路和工作装置动力输出线路。在工作装置动力输出线路中的传动轴上设置离合器,根据设备工况停止或者连通工作装置动力输出线路,可以在不停止行走动力输出线路的情况下,合理操作设备。本实用新型将两套变速箱才能实现的两个传动线路合理的结合在一起,在保证不减少功用的同时减少了轴、齿轮的数量,变速箱结构简化,操作合理。



1. 一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:包括箱体(27)、动力输入轴(8)、行走动力输出线路和工作装置动力输出线路;

所述动力输入轴(8)从箱体(27)外连接动力源,在箱体(27)内分别连接所述行走动力输出线路和工作装置动力输出线路;

在所述工作装置动力输出线路其中的一个动力传递轴上设有离合器控制所述所述工作装置动力输出线路的连通和断开。

2. 根据权利要求1所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:所述工作装置动力输出线路包括固定在变速箱箱体(27)内壁上的离合器轴(23)和工作装置一轴(5);

固定套装在动力输入轴(8)上的工作装置动力输入齿轮(21)与固定套装在离合器轴(23)上的离合器齿轮(22)啮合,在所述离合器轴(23)上套装有一离合器,所述离合器的一端为所述离合器齿轮(22),另一端连接空套在所述离合器轴(23)上的工作装置二级减速主动齿轮(7),所述工作装置二级减速主动齿轮(7)与固定套装在所述工作装置一轴(5)上的工作装置二级减速从动齿轮(6)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:所述离合器为牙嵌式离合器。

4. 根据权利要求3所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:所述工作装置一轴(5)通过链传动驱动工作装置动力输出轴(2)。

5. 根据权利要求4所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:在所述变速箱箱体(27)的内壁上还设有离合器拨叉轴(32),所述离合器拨叉轴(32)上设有离合拨叉控制所述离合器的分离与结合。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:所述行走动力输出线路包括固定在变速箱箱体(27)内壁上的二挡齿轮轴(20)、倒挡轴(11)和行走减速传动轴(12);

套装在所述动力输入轴(8)上的双联滑移齿轮(9)与固定套装在一二挡齿轮轴(20)上的一二挡齿轮组(10)对应的齿轮啮合,所述一二挡齿轮组(10)与套装在所述倒挡轴(8)上的倒挡齿轮组(19)对应的齿轮啮合;或者所述双联滑移齿轮(9)与套装在所述倒挡轴(8)上的倒挡齿轮组(19)对应的齿轮啮合,所述倒挡轴(8)上固定套装有行走减速主动齿轮与套装在所述行走减速传动轴(12)上的行走减速从动齿轮(18)啮合。

7. 根据权利要求6所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:所述行走减速传动轴(12)通过链传动驱动行走轮动力输出轴(15)。

8. 根据权利要求7所述的一种双动力输出的农机变速箱,其特征在于:在所述变速箱箱体(27)外壁上设有换挡杆(30),所述换挡杆(30)控制箱体内部的挡位拨叉拨动所述双联滑移齿轮(9)与所述一二挡齿轮组(10)或倒挡齿轮组(19)中对应的齿轮啮合、分开,实现所述行走动力输出线路的前进挡位、空挡位和后退挡位。

一种双动力输出的农机变速箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械,具体涉及一种双动力输出的农机变速箱。

背景技术

[0002] 目前,应用于我国南方丘陵地带的小型旋耕机、开沟机、施肥机和田园管理机械,通常采用两套变速箱,一套行走变速箱,将发动机的动力变速传递给行走轮动力输出轴,另一套是工作装置变速箱,它或从发动机、或从行走轮动力输出轴、或从行走变速箱某轴上取得动力,然后将动力输出给工作装置动力输出轴。两套变速箱结构相似,功能接近相同,虽然在一定程度上提高了通用性,但通常零件结构复杂、体积大、功能冗余,且一般工作装置的停止必然要导致行走动力输出轴同时停止,不符合操作规范,操控复杂。

实用新型内容

[0003] 针对现有一套农机设备上设置两套变速箱导致的结构复杂、大部分传动零件的功能冗余并且操作复杂的技术缺陷,本实用新型提供了一种双动力输出的农机变速箱,将两套变速箱合理的结合在一起,在保证功能的同时减少了轴、齿轮的数量,并通过离合器结合与分离实现不改变行走动力的情况下操作工作装置的动力输出,操作简单合理,变速箱结构简化。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案实现:一种双动力输出的农机变速箱,包括箱体 27、动力输入轴 8、行走动力输出线路和工作装置动力输出线路;

[0005] 所述动力输入轴 8 从箱体 27 外连接动力源,在箱体 27 内分别连接所述行走动力输出线路和工作装置动力输出线路;

[0006] 在所述工作装置动力输出线路其中的一个动力传递轴上设有离合器控制所述所述工作装置动力输出线路的连通和断开。

[0007] 本实用新型中,所述工作装置动力输出线路包括固定在变速箱箱体 27 内壁上的离合器轴 23 和工作装置一轴 5;

[0008] 固定套装在动力输入轴 8 上的工作装置动力输入齿轮 21 与固定套装在离合器轴 23 上的离合器齿轮 22 啮合,在所述离合器轴 23 上套装有一离合器,所述离合器的一端为所述离合器齿轮 22,另一端连接空套在所述离合器轴 23 上的工作装置二级减速主动齿轮 7,所述工作装置二级减速主动齿轮 7 与固定套装在所述工作装置一轴 5 上的工作装置二级减速从动齿轮 6 啮合。

[0009] 所述离合器为牙嵌式离合器。

[0010] 所述工作装置一轴 5 通过链传动驱动工作装置动力输出轴 2。

[0011] 在所述变速箱箱体 27 的内壁上还设有离合器拨叉轴 32,所述离合器拨叉轴 32 上设有离合拨叉控制所述离合器的分离与结合。

[0012] 本实用新型中,所述行走动力输出线路包括固定在变速箱箱体 27 内壁上的二挡齿轮轴 20、倒挡轴 11 和行走减速传动轴 12;

[0013] 套装在所述动力输入轴 8 上的双联滑移齿轮 9 与固定套装在一二挡齿轮轴 20 上的一二挡齿轮组 10 对应的齿轮啮合,所述一二挡齿轮组 10 与套装在所述倒挡轴 8 上的倒挡齿轮组 19 对应的齿轮啮合;或者所述双联滑移齿轮 9 与套装在所述倒挡轴 8 上的倒挡齿轮组 19 对应的齿轮啮合,所述倒挡轴 8 上固定套装有行走减速主动齿轮与套装在所述行走减速传动轴 12 上的行走减速从动齿轮 18 啮合。

[0014] 所述行走减速传动轴 12 通过链传动驱动行走轮动力输出轴 15

[0015] 在所述变速箱箱体 27 外壁上设有换挡杆 30,所述换挡杆 30 控制箱体内部的档位拨叉拨动所述双联滑移齿轮 9 与所述一二挡齿轮组 10 或倒挡齿轮组 19 中对应的齿轮啮合、分开,实现所述行走动力输出线路的前进挡位、空挡位和后退挡位。

[0016] 本实用新型中的行走动力输出线路采用双联滑移齿轮分别与一二挡齿轮组和倒挡齿轮组的不同齿数啮合实现前进 1 挡、空挡、前进 2 挡、倒挡的变化;变速箱的行走动力输出线路和工作装置动力输出线路通过齿轮传动、皮带轮传动或者链条传动驱动行走轮动力输出轴和工作装置动力输出轴旋转,并且两动力输出轴可以反向不等速旋转,通常在农业机械中,行走轮动力输出轴转速要比动力装置输出轴转速慢。在工作装置动力输出线路中的传动轴上设置离合器,根据具体工况可以在不停止行走动力输出线路的情况下随时停止或者连通工作装置动力输出线路,以便合理操作设备。本实用新型的离合器可以设置在工作装置动力输出线路的不同传动轴上,设置在不同位置可以采用不同类型的离合器,由于离合器轴是设置在变速箱箱体内部,考虑到润滑油的存在,可以使用牙嵌式离合器;或者将离合器设置在工作装置动力输出轴上,则可以使用摩擦式离合器。

[0017] 由上所述,本实用新型将两套变速箱才能实现的两个传动线路合理的结合在一起,在保证功用的同时减少了轴、齿轮的数量,变速箱结构简化,并通过离合器的结合与分离实现不改变行走动力的情况下操作工作装置的动力输出,操作合理。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的实施例的主视图。

[0019] 图 2 为图 1 的 A 向剖视图。

[0020] 图中标号:端盖 -1,工作装置动力输出轴 -2,轴承 -3,工作装置从动链轮 -4,工作装置一轴 -5,工作装置二级减速从动齿轮 -6,工作装置二级减速主动齿轮 -7,输入轴 -8,双联滑移齿轮 -9,一二挡齿轮组 -10,倒挡轴 -11,行走减速传动轴 -12,套筒 -13,行走主动链轮 -14,行走轮动力输出轴 -15,行走轮从动链轮 -16,行走轮驱动链条 -17,行走减速从动齿轮 -18,倒挡齿轮组 -19,一二挡齿轮轴 -20,工作装置动力输入齿轮 -21,离合器齿轮 -22,离合器轴 -23,牙嵌离合器 -24,弹簧 -25,工作装置输入链轮 -26,箱体 -27,工作装置链条 -28,放油螺栓 -29,换挡杆 -30,注油孔 -31,离合器拨叉轴 -32。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

实施例

[0022] 参见图 1 和图 2,动力输入轴 8 从箱体 27 外连接动力源,在箱体 27 内分别连接行

走动力输出线路和工作装置动力输出线路。

[0023] 工作装置动力输出线路包括固定在变速箱箱体 27 内壁上的离合器轴 23 和工作装置一轴 5；固定套装在动力输入轴 8 上的工作装置动力输入齿轮 21 与固定套装在离合器轴 23 上的离合器齿轮 22 啮合，在离合器轴 23 上套装有牙嵌离合器 24，离合器的一端为离合器齿轮 22，另一端连接空套在离合器轴 23 上的工作装置二级减速主动齿轮 7，工作装置二级减速主动齿轮 7 与固定套装在工作装置一轴 5 上的工作装置二级减速从动齿轮 6 啮合；工作装置一轴 5 上固定套装有工作装置输入链轮 26，通过工作装置链条 28 驱动套装在工作装置动力输出轴 2 上的工作装置从动链轮 4，工作装置动力输出轴 2 通过端盖 1 和轴承 3 固定在变速箱箱体 27 上，输出动力至农机设备的工作装置。在变速箱箱体 27 的内壁上还设有离合器拨叉轴 32，牙嵌离合器 24 常态下通过弹簧 25 保持咬合状态，离合器拨叉轴 32 上设有离合拨叉控制牙嵌离合器 24 的分离。

[0024] 行走动力输出线路包括固定在变速箱箱体 27 内壁上的二挡齿轮轴 20、倒挡轴 11 和行走减速传动轴 12；通过花键套装在动力输入轴 8 上的双联滑移齿轮 9 与固定套装在二挡齿轮轴 20 上的一二挡齿轮组 10 啮合，一二挡齿轮组 10 与套装在倒挡轴 8 上的倒挡齿轮组 19 啮合；双联滑移齿轮 9 在动力输入轴 8 上滑移还可以与套装在倒挡轴 8 上的倒挡齿轮组 19 对应的齿轮啮合，倒挡轴 8 上固定套装有行走减速主动齿轮与套装在行走减速传动轴 12 上的行走减速从动齿轮 18 啮合。在行走减速传动轴 12 通过台阶和套筒 13 固定套装有行走主动链轮 14，行走主动链轮 14 通过行走轮驱动链条 17 驱动套装在行走轮动力输出轴 15 上的行走轮从动链轮 16 转动，行走轮动力输出轴 15 输出动力至农机设备的行走装置。在变速箱箱体 27 外壁上设有换挡杆 30，换挡杆 30 控制箱体内部的挡位拨叉拨动双联滑移齿轮 9 在动力输入轴 8 上滑移与一二挡齿轮组 10 或倒挡齿轮组 19 中对应的齿轮啮合、分开，实现行走动力输出线路的前进挡位、空挡位和后退挡位。

[0025] 在变速箱箱体 27 的上方设有注油孔 31，在变速箱箱体 27 的下方设有放油螺栓 29。

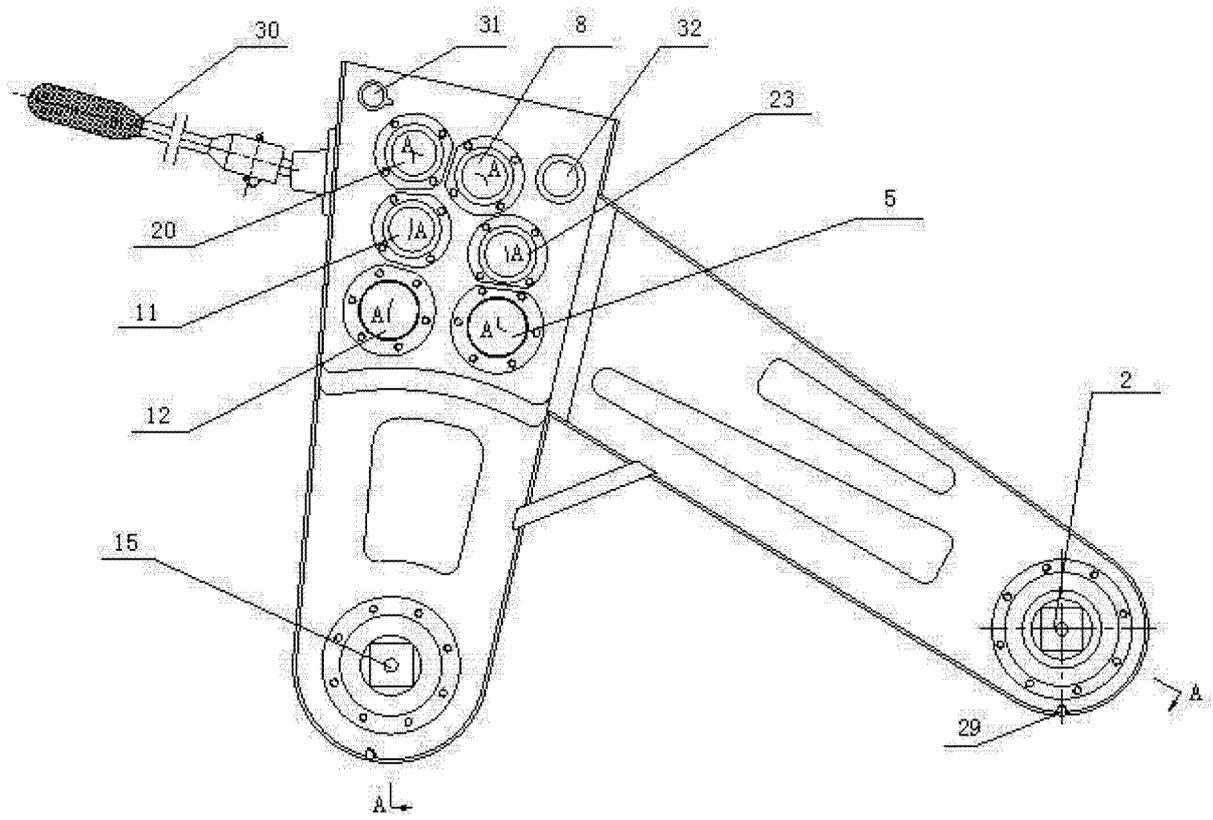


图 1

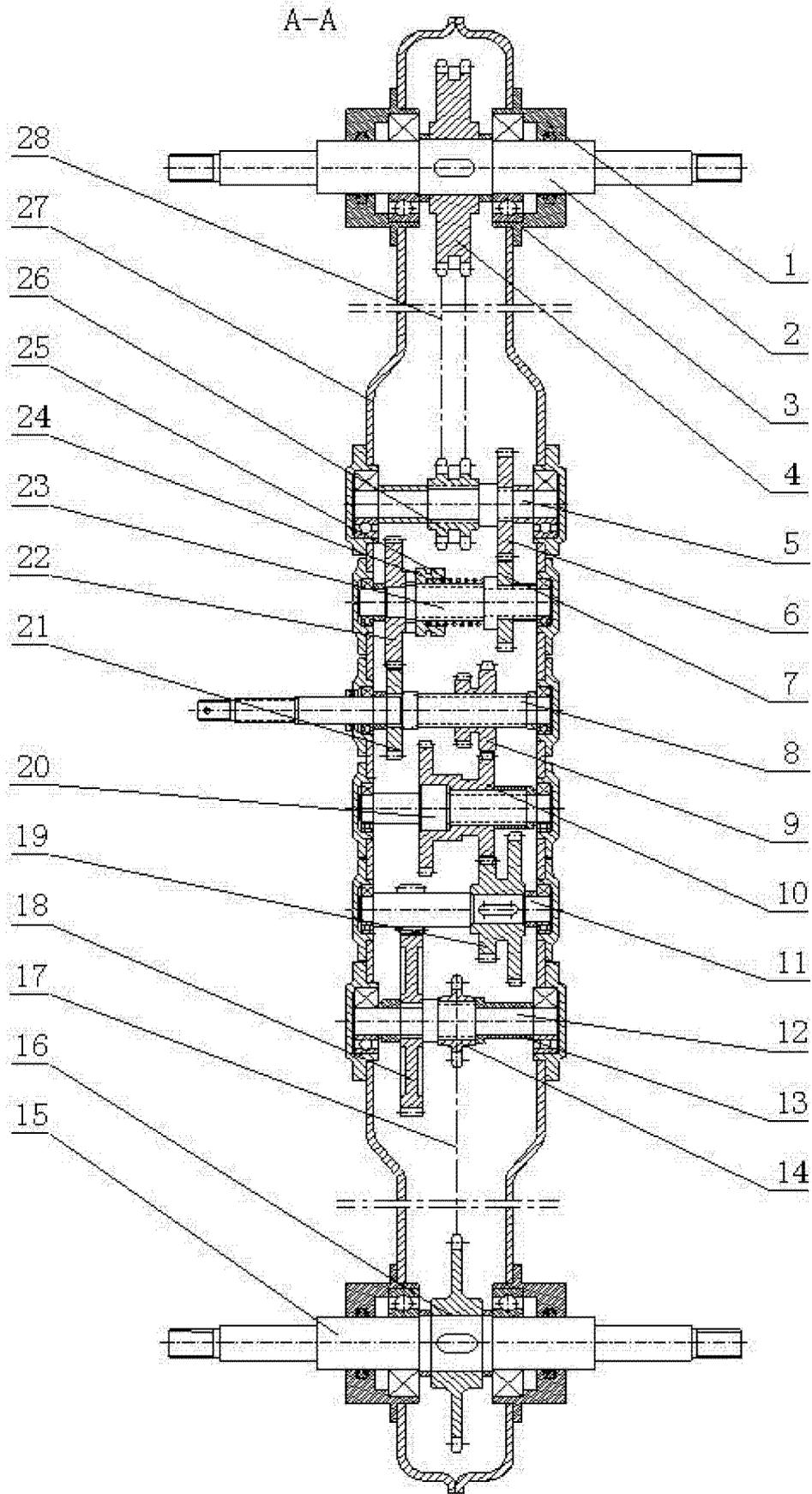


图 2