(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105123098 A
(43)申请公布日 2015.12.09

(21)申请号 201510685909.X
(22)申请日 2015.10.20
(66)本国优先权数据
201520737598.2 2015.09.22 CN
(71)申请人 福田雷沃国际重工股份有限公司
地址 261206 山东省潍坊市坊子区北海南路192号
(72)发明人 王乐刚 秦永峰 朱晓岩 孙元帅 周丹丹
(74)专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 张曰俊
(51)Int.Cl.
A01D 41/12(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 63/32(2006.01)

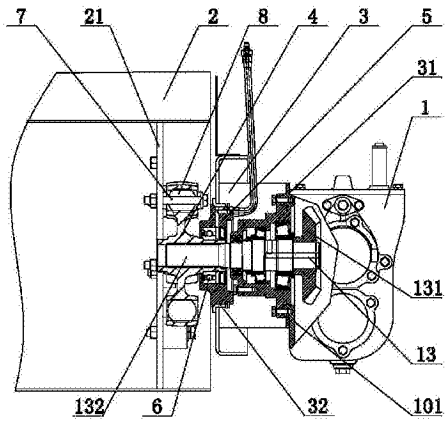
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

联合收割机滚筒传动装置

(57)摘要

本发明公开了一种联合收割机滚筒传动装置，属于联合收割机技术领域，包括滚筒传动箱，所述滚筒传动箱包括箱体、输入轴、中间轴、输出轴和换挡机构；所述输入轴上固接有第一输入齿轮和第二输入齿轮；所述中间轴上空套有与所述第一输入齿轮相啮合的第一双联齿轮以及与所述第二输入齿轮相啮合的第二双联齿轮，所述第一双联齿轮和第二双联齿轮之间滑动安装有由所述换挡机构的拨叉驱动的啮合套的齿套，所述啮合套的齿座与所述中间轴固接在一起；所述输出轴的一端与所述中间轴通过锥齿轮副传动连接，所述输出轴的另一端为输出端，所述输出端伸出所述箱体。本发明可以方便的对滚筒实现换挡调速，工作可靠，操作轻便。



CN 105123098 A

1. 联合收割机滚筒传动装置，包括滚筒传动箱，其特征在于，所述滚筒传动箱包括箱体、输入轴、中间轴、输出轴和换挡机构，所述输入轴、中间轴和输出轴均转动安装于所述箱体上，所述输入轴和中间轴相互平行设置；

所述输入轴上固接有第一输入齿轮和第二输入齿轮；

所述中间轴上空套有与所述第一输入齿轮相啮合的第一双联齿轮以及与所述第二输入齿轮相啮合的第二双联齿轮，所述第一双联齿轮和第二双联齿轮之间滑动安装有由所述换挡机构的拨叉驱动的啮合套的齿套，所述啮合套的齿座与所述中间轴固接在一起；

所述输出轴的一端与所述中间轴通过锥齿轮副传动连接，所述输出轴的另一端为用于驱动所述联合收割机的滚筒转动的输出端，所述输出端伸出所述箱体。

2. 根据权利要求 1 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述换挡机构还包括换挡滑杆，所述换挡滑杆滑动安装于所述箱体上且与所述拨叉连接在一起，所述换挡滑杆万向铰接拉杆的一端，所述拉杆的另一端铰接换挡手柄的一端，所述换挡手柄转动安装于一固定轴上。

3. 根据权利要求 2 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述换挡手柄的另一端为操作端，所述操作端设有两个手柄，两个所述手柄呈夹角设置。

4. 根据权利要求 1 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述箱体位于所述输出轴位置处固定连接有滚筒安装座，所述输出端穿过所述滚筒安装座且固接有联轴器，所述联轴器固定连接所述联合收割机的滚筒。

5. 根据权利要求 4 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述滚筒安装座的一侧设有箱体安装孔，所述箱体上设有与所述箱体安装孔相适配的突出端；所述滚筒安装座的另一侧设有轴承座安装孔，所述轴承座安装孔与所述箱体安装孔同轴设置，所述轴承座安装孔与联轴器之间设有轴承座和轴承。

6. 根据权利要求 4 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述联轴器和所述滚筒的幅盘通过紧固件固定连接在一起，所述联轴器与紧固件之间设有挠性元件。

7. 根据权利要求 6 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述挠性元件为胶套。

8. 根据权利要求 4 所述的联合收割机滚筒传动装置，其特征在于，所述输出端为花键轴，所述联轴器上设有与所述花键轴相适配的花键孔。

联合收割机滚筒传动装置

[0001] 郑重声明

[0002] 本发明要求了申请日为2015年09月22日、申请号为CN201520737598.2、名称为“联合收割机滚筒传动装置”的中国实用新型专利申请的优先权。

技术领域

[0003] 本发明属于联合收割机技术领域，尤其涉及一种联合收割机滚筒传动装置。

背景技术

[0004] 目前，在国家政策引导、农村劳动力转移等因素驱动下，国内土地流转速度加快，单地块面积加大，机耕路变宽，农作物亩产量的不断提高。用户对联合收割机工作效率的要求越来越高。另一方面，用户对联合收割机投资回报率要求越来越高，单纯单季作物的收获已不能满足用户收益要求。

[0005] 在国内中原区域，作物种植情况是：小麦与玉米轮作、小麦与大豆轮作、小麦与水稻轮作。用户普遍希望联合收割机基本不用更换或少更换零部件，只进行滚筒调速就可以不但能收小麦，还能兼收大豆、水稻、玉米等作物。

[0006] 目前，主流联合收割机滚筒调速方法是采用更换皮带轮或链轮，通过调整滚筒传动皮带轮直径或链轮齿数的方法达到滚筒调速目的。这种调速方法的缺点是更换皮带轮或链轮劳动强度大、费时费力，难以方便的实现滚筒调速。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种联合收割机滚筒传动装置，以解决现有的联合收割机滚筒传动箱难以方便的实现滚筒调速的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：联合收割机滚筒传动装置，包括滚筒传动箱，所述滚筒传动箱包括箱体、输入轴、中间轴、输出轴和换挡机构，所述输入轴、中间轴和输出轴均转动安装于所述箱体上，所述输入轴和中间轴相互平行设置；所述输入轴上固接有第一输入齿轮和第二输入齿轮；所述中间轴上空套有与所述第一输入齿轮相啮合的第一双联齿轮以及与所述第二输入齿轮相啮合的第二双联齿轮，所述第一双联齿轮和第二双联齿轮之间滑动安装有由所述换挡机构的拨叉驱动的啮合套的齿套，所述啮合套的齿座与所述中间轴固接在一起；所述输出轴的一端与所述中间轴通过锥齿轮副传动连接，所述输出轴的另一端为用于驱动所述联合收割机的滚筒转动的输出端，所述输出端伸出所述箱体。

[0009] 作为一种改进，所述换挡机构还包括换挡滑杆，所述换挡滑杆滑动安装于所述箱体上且与所述拨叉连接在一起，所述换挡滑杆万向铰接拉杆的一端，所述拉杆的另一端铰接换挡手柄的一端，所述换挡手柄转动安装于一固定轴上。

[0010] 作为进一步的改进，所述换挡手柄的另一端为操作端，所述操作端设有两个手柄，两个所述手柄呈夹角设置。

[0011] 作为一种改进，所述箱体位于所述输出轴位置处固定连接有滚筒安装座，所述输出端穿过所述滚筒安装座且固接有联轴器，所述联轴器固定连接所述联合收割机的滚筒。

[0012] 作为进一步的改进，所述滚筒安装座的一侧设有箱体安装孔，所述箱体上设有与所述箱体安装孔相适配的突出端；所述滚筒安装座的另一侧设有轴承座安装孔，所述轴承座安装孔与所述箱体安装孔同轴设置，所述轴承座安装孔与联轴器之间设有轴承座和轴承。

[0013] 作为进一步的改进，所述联轴器和所述滚筒的幅盘通过紧固件固定连接在一起，所述联轴器与紧固件之间设有挠性元件。

[0014] 作为进一步的改进，所述挠性元件为胶套。

[0015] 作为进一步的改进，所述输出端为花键轴，所述联轴器上设有与所述花键轴相适配的花键孔。

[0016] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：由于联合收割机滚筒传动装置包括滚筒传动箱，所述滚筒传动箱包括箱体、输入轴、中间轴、输出轴和换挡机构；所述输入轴上固接有第一输入齿轮和第二输入齿轮；所述中间轴上设计了第一双联齿轮、第二双联齿轮和啮合套；所述输出轴的一端与所述中间轴通过锥齿轮副传动连接，所述输出轴的另一端为输出端，因而滚筒传动箱采用两挡啮合套换挡结构，将输入轴的动力通过中间轴传递到输出轴的输出端，克服了现有技术中更换皮带轮或链轮的滚筒调速方式造成的劳动强度大、费时费力的缺陷，可以方便的对滚筒实现换挡调速，工作可靠，操作轻便。本发明提供的联合收割机滚筒传动装置可以方便的对滚筒实现换挡调速，工作可靠，操作轻便。

[0017] 由于所述换挡机构还包括换挡滑杆、拉杆和换挡手柄，因而在换挡时，使换挡手柄绕固定轴转动，从而通过拉杆带动换挡滑杆作轴向移动，进而带动拨叉推动啮合套的齿套在第一双联齿轮和第二双联齿轮之间转换啮合，使得换挡机构结构简单，工作可靠。

[0018] 由于所述换挡手柄的另一端为操作端，所述操作端设有两个手柄，通过两个手柄更加便于操作。

[0019] 由于所述箱体固定连接有滚筒安装座，所述输出端固接有联轴器，所述联轴器固定连接滚筒，所述滚筒安装座的一侧设有箱体安装孔，所述箱体上设有与所述箱体安装孔相适配的突出端；所述滚筒安装座的另一侧设有轴承座安装孔，所述轴承座安装孔与联轴器之间设有轴承座和轴承，因而通过联轴器及其轴承座支撑了滚筒后部重量，保证输出轴受力更加合理，即只受滚筒扭力，不受滚筒重量剪切力，可靠性更高。

[0020] 由于所述联轴器和所述滚筒的幅盘通过紧固件固定连接在一起，所述联轴器与紧固件之间设有挠性元件，可以在机器启动、滚筒堵塞等应力激增时保护传动部件不受损坏。

[0021] 由于所述挠性元件为胶套，使得挠性元件成本低，拆装简便。

[0022] 由于所述输出端为花键轴，所述联轴器上设有与所述花键轴相适配的花键孔，通过花键传递动力，工作可靠，并且拆卸容易，维修方便。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明实施例的结构示意图；

[0024] 图 2 是图 1 中滚筒传动箱的剖视图；

[0025] 图 3 是换挡手柄和拉杆的相对位置示意图；

[0026] 图中：1、滚筒传动箱，10、箱体，101、突出端，11、输入轴，111、第一输入齿轮，112、第二输入齿轮，12、中间轴，121、第一双联齿轮，122、第二双联齿轮，123、中间轴锥齿轮，13、输出轴，131、输出轴齿轮，132、输出端，14、换挡机构，141、拨叉，142、换挡滑杆，143、拉杆，144、换挡手柄，145、手柄，146、球铰，15、啮合套，151、齿套，152、齿座，2、滚筒，21、幅盘，3、滚筒安装座，31、箱体安装孔，32、轴承座安装孔，4、联轴器，5、轴承座，6、轴承，7、螺栓，8、胶套。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0028] 如图1和图2共同所示，一种联合收割机滚筒传动装置，包括滚筒传动箱1，滚筒传动箱1包括箱体10、输入轴11、中间轴12、输出轴13和换挡机构14，输入轴11、中间轴12和输出轴13均转动安装于箱体10上，输入轴11和中间轴12相互平行设置，输出轴13与输入轴11垂直设置。

[0029] 输入轴11上固接有第一输入齿轮111和第二输入齿轮112。

[0030] 中间轴12上空套有与第一输入齿轮111相啮合的第一双联齿轮121以及与第二输入齿轮112相啮合的第二双联齿轮122，第一双联齿轮121和第二双联齿轮122之间滑动安装有由换挡机构14的拨叉141驱动的啮合套15的齿套151，啮合套15的齿座152与中间轴12固接在一起，具体的，第一双联齿轮121和第二双联齿轮122均包括连接在一起的大齿轮和小齿轮，齿套151在两个小齿轮上滑动，第一输入齿轮111和第二输入齿轮112分别与相应的大齿轮啮合。

[0031] 输出轴13的一端与中间轴12通过锥齿轮副传动连接，锥齿轮副包括安装在中间轴12端部的中间轴锥齿轮123和安装在输出轴13端部的输出轴齿轮131，输出轴13的另一端为用于驱动联合收割机的滚筒转动的输出端132，输出端132伸出箱体10。

[0032] 上述换挡机构14还包括换挡滑杆142，换挡滑杆142滑动安装于箱体10上且与拨叉141连接在一起，换挡滑杆142万向铰接拉杆143的一端，可以选用球铰146，当然，也可以选用其他类型的万向联轴器等等，都可以实现，在此不再赘述；拉杆143的另一端铰接换挡手柄144的一端，换挡手柄144转动安装于一固定轴（图中未示出）上。

[0033] 如图3所示，换挡手柄144的另一端为操作端，为了便于操作，操作端设有两个手柄145，两个手柄145呈夹角设置，可以为锐角、直角或钝角，优选的，两个手柄145相互垂直设置。

[0034] 上述箱体10位于输出轴13位置处固定连接有滚筒安装座3，输出端132穿过滚筒安装座3且固接有联轴器4，联轴器4固定连接联合收割机的滚筒2。

[0035] 滚筒安装座3的一侧设有箱体安装孔31，箱体10上设有与箱体安装孔31相适配的突出端101；滚筒安装座3的另一侧设有轴承座安装孔32，轴承座安装孔32与箱体安装孔31同轴设置，轴承座安装孔32与联轴器4之间设有轴承座5和轴承6。

[0036] 通过联轴器4及其轴承座5支撑了滚筒2后部重量，保证输出轴13受力更加合理，即只受滚筒2扭力，不受滚筒2重量剪切力，可靠性更高。

[0037] 为了在机器启动、滚筒 2 堵塞等应力激增时保护传动部件不受损坏，上述联轴器 4 和滚筒 2 的幅盘 21 通过紧固件固定连接在一起，联轴器 4 与紧固件之间设有挠性元件，紧固件优选为螺栓 7。

[0038] 为了降低成本，方便拆装，挠性元件优选为胶套 8，当然，挠性元件也可以选用本领域技术人员能够实现的其他具有缓冲作用的元件，在此不再赘述。

[0039] 为了便于拆卸和方便维修，输出端 132 为花键轴，联轴器 4 上设有与花键轴相适配的花键孔。通过花键传递动力，工作可靠。

[0040] 其工作原理如下：

[0041] 在使用时，通过换挡机构 14 选择合适的挡位，在换挡时，使换挡手柄 144 绕固定点 A 转动，从而通过拉杆 143 带动换挡滑杆 142 作轴向移动，进而带动拨叉 141 推动啮合套 15 的齿套 151 在第一双联齿轮 121 和第二双联齿轮 122 之间转换啮合，使得换挡机构 14 结构简单，工作可靠，从而将动力输出。

[0042] 一挡：拨叉 141 推动齿套 151 向第一双联齿轮 121 处移动，使啮合套 15 与第一双联齿轮 121 啮合；动力输入经过第一输入齿轮 111 →第一双联齿轮 121 →啮合套 15 →中间轴 12 →中间轴锥齿轮 123 →输出轴齿轮 131 →输出轴 13 →联轴器 4 →滚筒 2；该挡位为低挡传动比状态。

[0043] 二挡：拨叉 141 推动齿套 151 向第二双联齿轮 122 处移动，使啮合套 15 与第二双联齿轮 122 啮合；动力输入经过第二输入齿轮 112 →第二双联齿轮 122 →啮合套 15 →中间轴 12 →中间轴锥齿轮 123 →输出轴齿轮 131 →输出轴 13 →联轴器 4 →滚筒 2；该挡位为高挡传动比状态。

[0044] 滚筒传动箱 1 采用两挡啮合套换挡结构，将输入轴 11 的动力通过中间轴 12 传递到输出轴 13 的输出端 132，克服了现有技术中更换皮带轮或链轮的滚筒调速方式造成的劳动强度大、费时费力的缺陷，可以方便的对滚筒 2 实现换挡调速，工作可靠，操作轻便。

[0045] 本发明实施例提供的联合收割机滚筒传动装置可以方便的对滚筒实现换挡调速，工作可靠，操作轻便。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

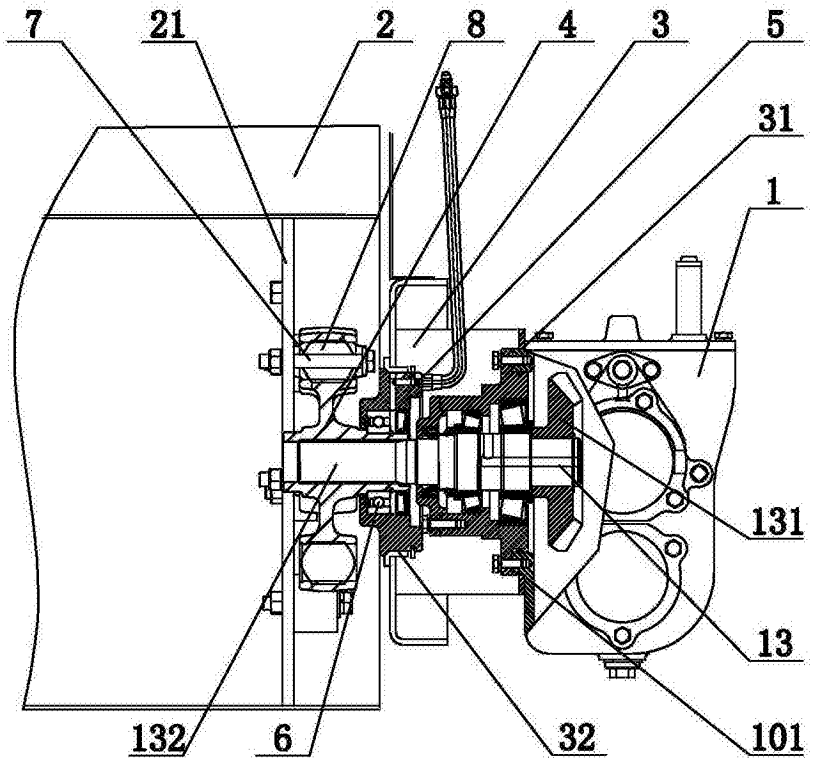

7
21
2
8
4
3
5
31
1
131
13
132
6
32
101

图 1

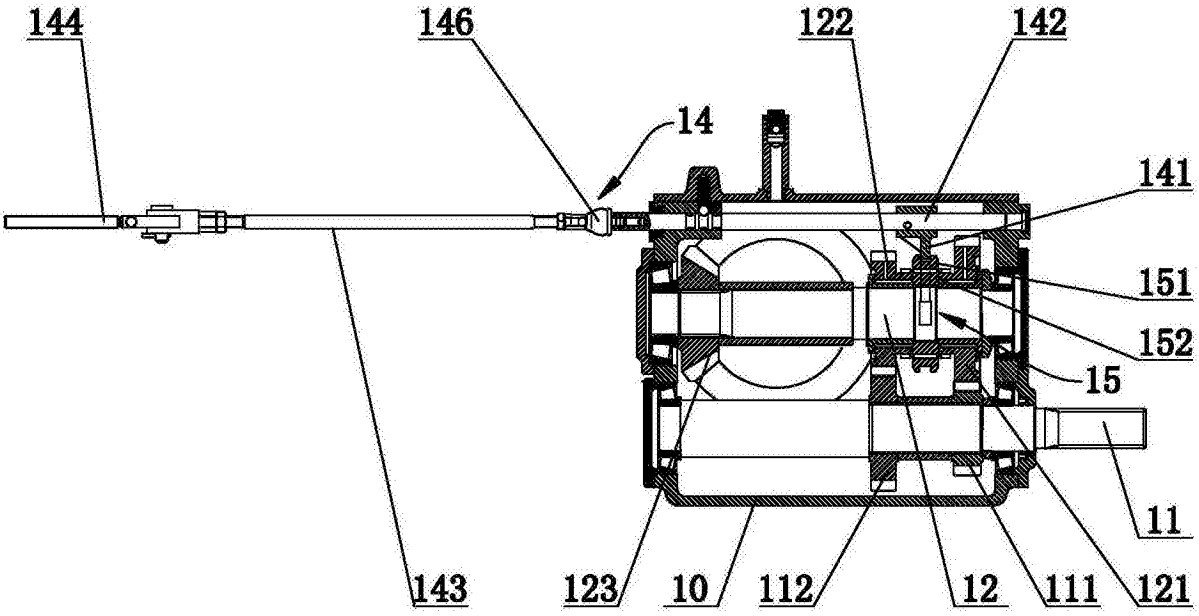

144
146
122
142
14
141
151
152
15
11
143
123
10
112
12
111
121

图 2

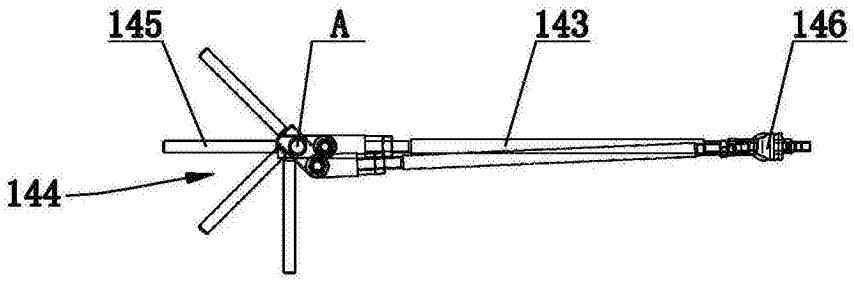


图 3