

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01B 33/08 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620069164.0

[45] 授权公告日 2007年6月27日

[11] 授权公告号 CN 2914613Y

[22] 申请日 2006.2.1

[21] 申请号 200620069164.0

[73] 专利权人 张国强

地址 213200 江苏省金坛市西门大街 57 号  
207 室

[72] 设计人 张国强

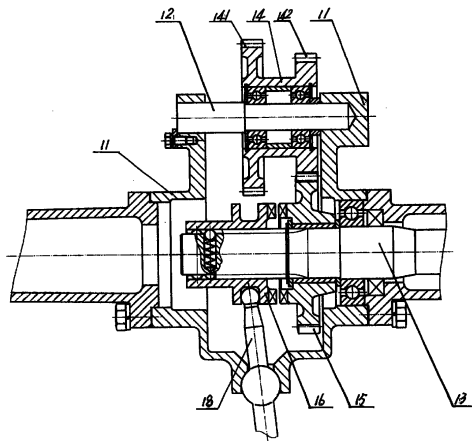
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

## [54] 实用新型名称

一种旋耕条播机的变速箱

## [57] 摘要

一种旋耕条播机的变速箱，它包括箱体、输入轴、双联齿轮、传动轴和换档操纵杆，输入轴的两端均支承在箱体上，双联齿轮安装在输入轴上；传动轴的左端支承在变速箱的箱体上，其右端支承在链条箱上，在传动轴上装有转换装置，转换装置由换档操纵杆控制，所述转换装置有三种实施方式，这种结构的变速箱内只有二根轴，通过一级传动就能带动传动轴旋转，而且它能够提供二种输出速度，它与现有变速箱相比，省去了过渡轴和过渡齿轮，结构更简单、更合理，传动效率高，可靠性增强，成本低廉，更为实用。



- 1、一种旋耕条播机的变速箱，其特征是：它包括箱体（11）、输入轴（12）、传动轴（13）、双联齿轮（14）和换档操纵杆（18），输入轴（12）的两端均支承在箱体（11）上，双联齿轮（14）安装在输入轴（12）上；传动轴（13）的左端支承在变速箱的箱体（11）上，其右端支承在链条箱（2）上，在传动轴（13）上装有转换装置，转换装置由换档操纵杆（18）控制。
- 2、根据权利要求1所述旋耕条播机的变速箱，其特征是：所述转换装置由滑动离合轮（16）和离合齿轮 $Z_3$ （15）组成，滑动离合轮（16）通过花键安装在传动轴（13）上，离合齿轮 $Z_3$ （15）套装传动轴上，离合齿轮 $Z_3$ （15）相对于传动轴能自由转动，滑动离合轮（16）和离合齿轮 $Z_3$ （15）均设置在箱体（11）内，离合齿轮 $Z_3$ （15）与双联齿轮中齿轮 $Z_2$ （142）啮合，滑动离合轮（16）设置在离合齿轮 $Z_3$ （15）的左侧，滑动离合轮（16）由换档操纵杆（18）控制，它在传动轴（13）上可轴向滑动。
- 3、根据权利要求2所述旋耕条播机的变速箱，其特征是：在滑动离合轮（16）上还设有变速齿轮 $Z_4$ （17），变速齿轮 $Z_4$ （17）与双联齿轮中齿轮 $Z_1$ （141）相对应。
- 4、根据权利要求1所述旋耕条播机的变速箱，其特征是：所述转换装置为滑动双联变速齿轮（19），滑动双联变速齿轮（19）通过花键套装在传动轴（13）上，滑动双联变速齿轮（19）由换档操纵杆（18）控制，它能在传动轴上作轴向滑动，其上设有一档变速齿轮 $Z_5$ （191）和二档变速齿轮 $Z_6$ （192），一档变速齿轮 $Z_5$ （191）与双联齿轮中齿轮 $Z_1$ （141）相对应，二档变速齿轮 $Z_6$ （192）与双联齿轮中齿轮 $Z_2$ （142）相对应。

## 一种旋耕条播机的变速箱

### 技术领域:

本实用新型涉及一种与拖拉机配套使用的旋耕条播机，尤其涉及旋耕条播机的变速箱。

### 背景技术:

在专利 ZL02218209.8 中公开了一种与 10 马力以下拖拉机配套使用的旋耕条播机，它包括链条箱、主动链轮、旋耕轴、机架、传动轴、变速箱，在变速箱内装有输入轴、过渡轴和传动轴，在输入轴上装有一双联齿轮，其中一齿与拖拉机动力输出齿轮相啮合，另一齿与过渡轴上的过渡齿轮相啮合，过渡齿轮再与空套在传动轴上的离合齿轮相啮合，传动轴的左端支承在变速箱的箱体上，右端支承在链条箱的箱体上，在传动轴的左端装有离合齿轮，在传动轴的右端装有带动旋耕轴的主动链轮。

在这种旋耕条播机的变速箱中，由于设置了三根轴（输入轴、过渡轴和传动轴），三只齿轮（一只双联齿轮，一只过渡齿轮，一只离合齿轮），通过二级变速来带动旋耕轴旋转，不仅结构复杂，而且它只能提供一档转速输出，这种变速箱的传动效率低，功能单一，成本高。

### 发明内容:

本实用新型的目的是提供一种旋耕条播机的变速箱，其内只有二根轴，就能够提供二种输出速度，它与现有变速箱相比，省去了过渡轴和过渡齿轮，结构简单、合理，传动效率高，可靠性增强，成本低廉，更为实用。

本实用新型所采用的技术方案是:

本实用新型所述旋耕条播机的变速箱，它包括箱体、输入轴、双联齿轮、传动轴和换档操纵杆，输入轴的两端均支承在箱体上，双联齿轮安装在输入轴

上；传动轴的左端支承在变速箱的箱体上，其右端支承在链条箱上，在传动轴上装有转换装置，转换装置由换档操纵杆控制。

本实用新型的第一种实施方式：所述转换装置由滑动离合轮和离合齿轮  $Z_3$  组成，滑动离合轮通过花键安装在传动轴上，离合齿轮  $Z_3$  套装在传动轴上，离合齿轮  $Z_3$  相对于传动轴能自由转动，滑动离合轮和离合齿轮  $Z_3$  均设置在箱体内，离合齿轮  $Z_3$  与双联齿轮中齿轮  $Z_2$  啮合，滑动离合轮设置在离合齿轮  $Z_3$  的左侧，滑动离合轮由换档操纵杆控制，它在传动轴上可轴向滑动。

本实用新型的第二种实施方式，所述转换装置由滑动离合轮和离合齿轮  $Z_3$  组成，滑动离合轮通过花键安装在传动轴上，离合齿轮  $Z_3$  套装在传动轴上，离合齿轮  $Z_3$  相对于传动轴能自由转动，滑动离合轮和离合齿轮  $Z_3$  设置在箱体内，离合齿轮  $Z_3$  与双联齿轮中齿轮  $Z_2$  啮合，滑动离合轮设置在离合齿轮  $Z_3$  的左侧，滑动离合轮由换档操纵杆控制，它在传动轴上可轴向滑动，在滑动离合轮上还设有变速齿轮  $Z_4$ ，变速齿轮  $Z_4$  与双联齿轮中齿轮  $Z_1$  相对应。

本实用新型的第三种实施方式，所述转换装置为滑动双联变速齿轮，滑动双联变速齿轮通过花键套装在传动轴上，滑动双联变速齿轮由换档操纵杆控制，它能在传动轴上作轴向滑动，其上设有一档变速齿轮  $Z_5$  和二档变速齿轮  $Z_6$ ，一档变速齿轮  $Z_5$  与双联齿轮中齿轮  $Z_1$  相对应，二档变速齿轮  $Z_6$  与双联齿轮中齿轮  $Z_2$  相对应。

由于这种结构的变速箱内只有二根轴，通过一级传动就能带动传动轴旋转，而且它能够提供二种输出速度，它与现有变速箱相比，省去了过渡轴和过渡齿轮，结构更简单、更合理，传动效率高，可靠性增强，成本低廉，更为实用。

#### 附图说明：

图 1 为旋耕条播机的结构示意图；

图 2 为本实用新型的第一种实施方式的结构示意图；

图 3 为本实用新型的第二种实施方式的结构示意图；

图 4 为本实用新型的第三种实施方式的结构示意图；

图中：1-变速箱；2-链条箱；3-旋耕轴；4-主动链轮；5-从动链轮；  
11-箱体；12-输入轴；13-传动轴；14-双联齿轮；141-齿轮  $Z_1$ ；142-齿轮  $Z_2$ ；  
15-离合齿轮  $Z_3$ ；16-滑动离合轮；17-变速齿轮  $Z_4$ ；18-换档操纵杆；  
19-滑动双联变速齿轮；191-一档变速齿轮  $Z_5$ ；192-二档变速齿轮  $Z_6$ ；

#### 具体实施方式：

**实施例 1：**本实用新型所述旋耕条播机的变速箱，它包括箱体 11、输入轴 12、传动轴 13、双联齿轮 14，输入轴 12 的两端均固定在箱体 11 上，双联齿轮 14 通过轴承可转动地安装在输入轴 12 上；传动轴 13 的左端通过轴承支承在变速箱 1 的箱体 11 上，传动轴 13 的右端支承在链条箱 2 上，在传动轴 13 上装有滑动离合轮 16 和离合齿轮  $Z_3$ 15，离合齿轮  $Z_3$ 15 相对于传动轴 13 能自由转动，它与双联齿轮 14 中齿轮  $Z_2$ 142 啮合，滑动离合轮 16 设置在离合齿轮  $Z_3$ 15 的左侧，滑动离合轮 16 通过花键安装在传动轴 13 上，滑动离合轮 16 相对于传动轴 13 可轴向滑动。其工作过程为：双联齿轮 14 中齿轮  $Z_1$ 141 与拖拉机输出齿轮相啮合，齿轮  $Z_2$ 142 与空套在传动轴 13 上的离合齿轮  $Z_3$ 15 相啮合，当滑动离合轮 16 与离合齿轮  $Z_3$ 15 结合时，离合齿轮  $Z_3$ 15 则带动滑动离合轮 16 和传动轴 13 转动，再通过主动链轮 4、从动链轮 5，带动旋耕轴 3 旋转，当滑动离合轮 16 与离合齿轮  $Z_3$ 15 脱开时，则离合齿轮  $Z_3$ 15 空转，传动轴 13 不转。

**实施例 2：**在实施例 1 的基础上，在滑动离合轮 16 上增设了变速齿轮  $Z_4$ 17、变速齿轮  $Z_4$ 17 与双联齿轮 14 中齿轮  $Z_1$ 141 相对应。其工作过程是：当滑动离合轮 16 与离合齿轮  $Z_3$ 15 结合时，变速齿轮  $Z_4$ 17 与双联齿轮 14 的齿轮  $Z_1$ 141 错开，此时，齿轮  $Z_2$ 142 带动离合齿轮  $Z_3$ 15 转动，从而带动滑动离合轮 16 和传动轴 13 转动；当滑动离合轮 16 与离合齿轮  $Z_3$ 15 脱开，且其上的变速齿轮  $Z_4$ 17 与齿轮  $Z_1$ 141 啮合时，则由双联齿轮 14 的齿轮  $Z_1$ 141 直接带动变速齿轮  $Z_4$ 17，从而带动离合轮 16 和传动轴 13 转动；当滑动离合轮 16 移到到最左端时，即滑动离合轮 16 既与离合齿轮  $Z_3$ 15 脱开，变速齿轮  $Z_4$ 17 又与齿轮  $Z_1$ 141 错开，此时传动轴 13 和旋耕轴 3 都不转。

**实施例 3:** 本实用新型所述旋耕条播机的变速箱, 它包括箱体 11、输入轴 12、传动轴 13、双联齿轮 14, 输入轴 12 的两端均支承在箱体 11 上, 双联齿轮 14 固定安装在输入轴 12 上; 传动轴 13 的左端支承在变速箱的箱体 11 上, 传动轴 13 的右端支承在链条箱上, 在传动轴 13 上装有滑动双联变速齿轮 19, 滑动双联变速齿轮 19 由换档操纵杆 18 控制, 它能沿传动轴 13 作轴向移动, 其上设有一档变速齿轮  $Z_5$ 191、二档变速齿轮  $Z_6$ 192, 一档变速齿轮  $Z_5$ 191 与双联齿轮 14 中齿轮  $Z_1$ 141 相对应, 二档变速齿轮  $Z_6$ 192 与双联齿轮 14 中齿轮  $Z_2$ 142 相对应。

其工作过程是: 通过换档操纵杆 18 直接控制滑动双联变速齿轮 19 在传动轴 13 上的位置, 当滑动双联变速齿轮 19 的一档变速齿轮  $Z_5$ 191 与输入轴 12 上的双联齿轮 14 的齿轮  $Z_1$ 141 啮合时, 二档变速齿轮  $Z_6$ 192 与双联齿轮的齿轮  $Z_2$ 142 错开, 此时, 齿轮  $Z_1$ 141 直接带动一档变速齿轮  $Z_5$ 191 转动, 从而带动传动轴 13 转动; 当滑动双联变速齿轮 19 的二档变速齿轮  $Z_6$ 192 与输入轴 12 上的双联齿轮 14 的齿轮  $Z_2$ 142 啮合时, 一档变速齿轮  $Z_5$  与齿轮  $Z_1$  错开, 此时, 齿轮  $Z_2$ 142 直接带动二档变速齿轮  $Z_6$ 192 转动, 从而带动传动轴 13 转动; 当滑动双联变速齿轮 19 的变速齿轮  $Z_5Z_6$  与输入轴 12 上的双联齿轮 14 的齿轮  $Z_1Z_2$  均错开时, 此时传动轴 13 处于空档状态。

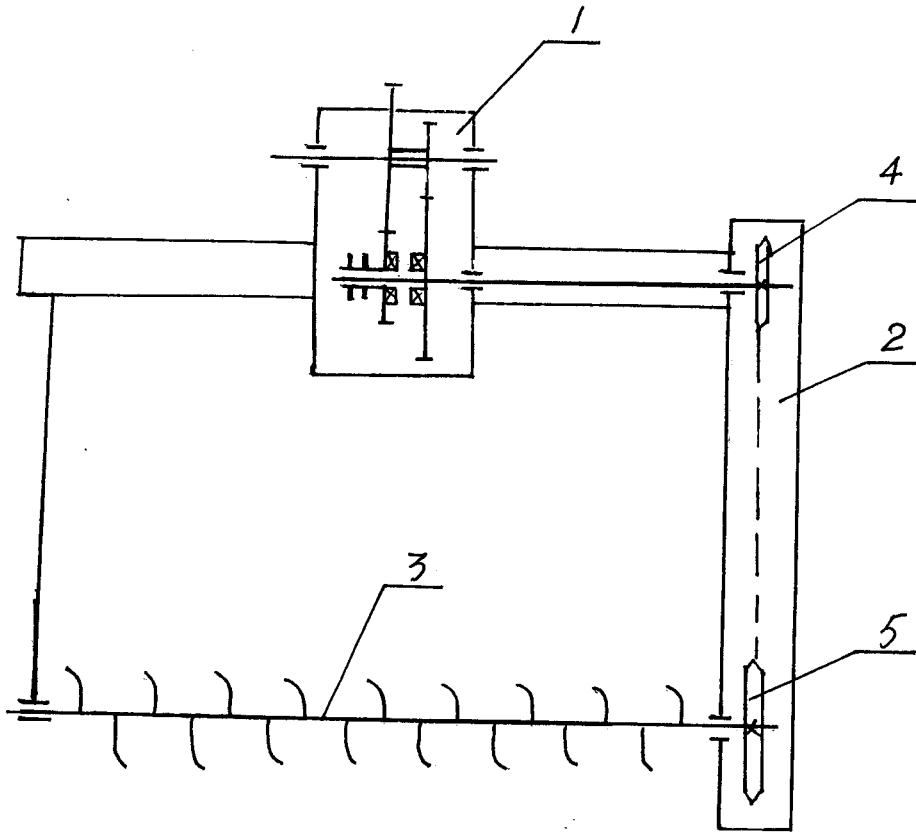


图1

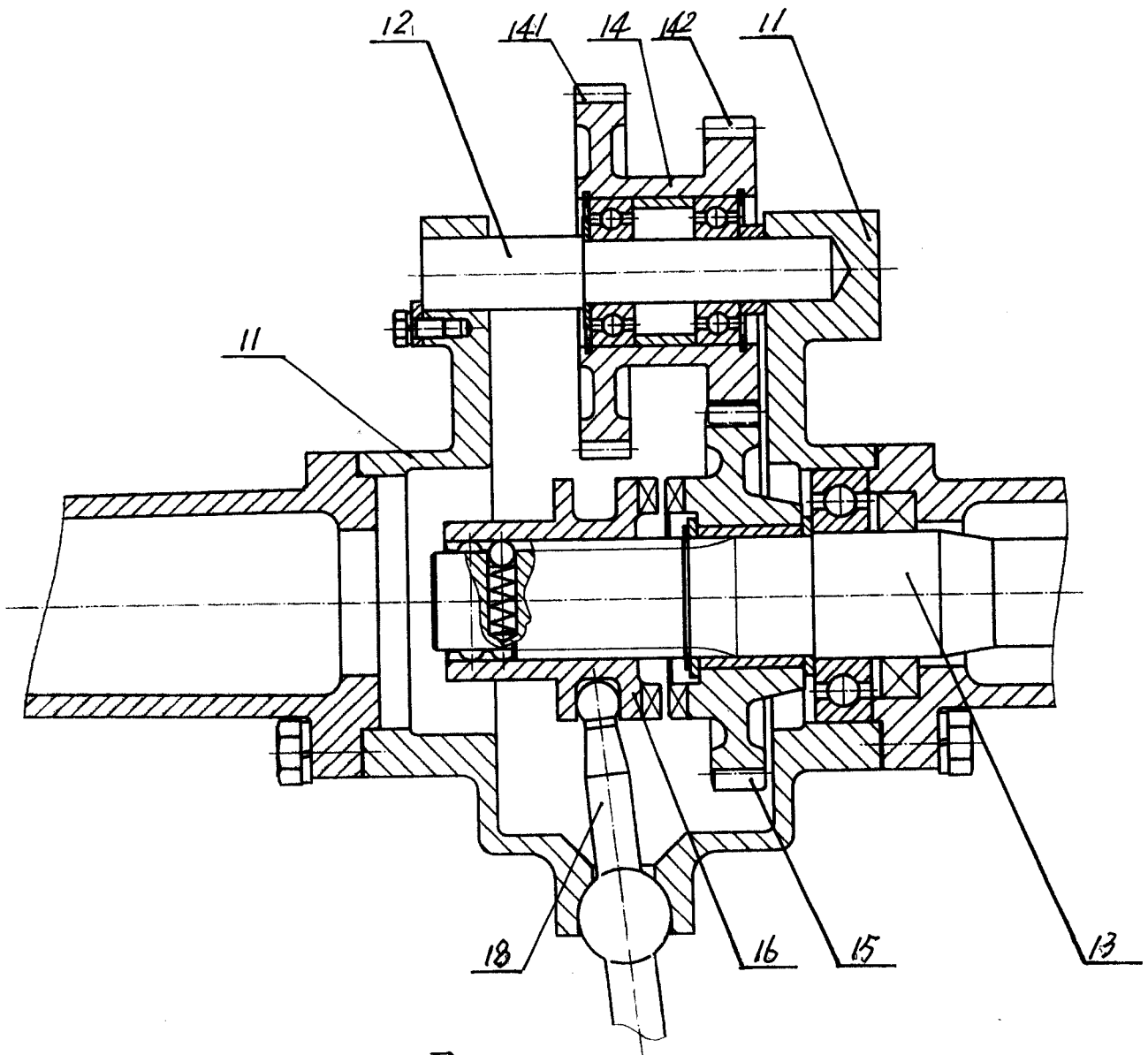


图2



