[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl.
A01B 49/06 (2006.01)
A01C 5/06 (2006.01)
A01C 19/00 (2006.01)

[12]发明专利说明书

专利号 ZL 200810225478.9

[45]授权公告日 2010年2月10日

[11]授权公告号 CN 100588315C

[22]申请日 2008.10.31

[21]申请号 200810225478.9

[73]专利权人 中国农业大学

地址 100094 北京市海淀区圆明园西路2号

[72]发明人 何 进 李洪文 王庆杰 张喜瑞 李问盈 张学敏 李 慧

[56]参考文献

CN2629407Y 2004.8.4

CN2865222Y 2007.2.7

CN2347348Y 1999.11.10

JP8331914 1996.12.17

US6237697B1 2001.5.29

2BMD－12型小麦对行免耕播种机的设计. 李兵，李洪文. 农业机械学报，第4期. 2006

轻型高防堵性能免耕播种机研究. 高焕文，李洪文，姚宗路. 中国工程科学，第9期. 2007

玉米整秆覆盖下小麦免耕播种机研究. 郑东旭，姜海勇，李兵，李洪文，张晋国. 河北农业大学学报，第26卷第S1期. 2003

审查员 刘 琳

[74]专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司

代理人 朱印康

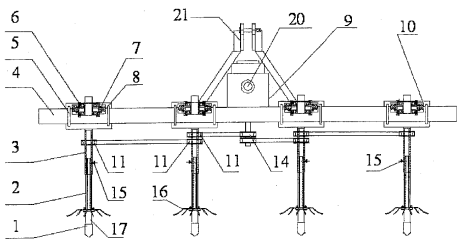
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54]发明名称

水平式主动拨草轮防堵装置

[57]摘要

本发明公开了一种在免耕播种机上使用的水平式主动拨草轮防堵装置，属于农业机械技术领域，整个结构由机架和2～8个水平式主动拨草轮防堵单体组成。水平式主动拨草轮防堵单体在变速箱的左右两侧等间距并立安装在机架的方形横梁上。变速箱把拖拉机后轴输出的动力通过皮带传动机构传递到各水平式主动拨草轮防堵单体主动方轴，使水平拨草轮在地表明水平转动，将遇到的秸秆拨向两个播种带之间，水平拨草轮位于开沟器的正前方，防止开沟器在地表开沟作业时秸秆的堵塞。本发明解决了传统防堵装置在机具堵塞后才进行清理而带来的防堵滞后的问题，能够保证开沟器在地表无秸秆的播种带内完成开沟作业，特别适用于玉米免耕播种机。



1．一种水平式主动拨草轮防堵装置，其特征在于，所述水平式主动拨草轮防堵装置由机架和 2～8 个水平式主动拨草轮防堵单体组成，水平式主动拨草轮防堵单体在变速箱（9）的左右两侧等间距并立安装在机架的方形的横梁（4）上，用皮带传动机构组成变速箱(9)和各个水平式主动拨草轮防堵单体的动力传递系统；所述机架由横梁（4）、变速箱（9）和悬挂架（21）组成，变速箱（9）安装在横梁（4）的中心位置，其动力输出轴向下，输出轴上的动力输出轮（14）通过皮带传动机构和各个水平式主动拨草轮防堵单体连接，变速箱动力输入轴（20）和拖拉机后输出轴连接；所述水平式主动拨草轮防堵单体主要由开沟器（1）、开沟器铲柄（17）、方轴（2）、主动方轴（3）、轴承（6）、轴承座（8）、皮带轮（11）、水平拨草轮（16）组成，开沟器（1）焊接在开沟器铲柄（17）上，开沟器铲柄（17）通过螺栓（13）安装在开沟器铲柄安装板（12）上，而开沟器铲柄安装板（12）焊接在方板（10）上，水平拨草轮（16）位于开沟器（1）的正前方，两者水平距离至少为 5cm，水平拨草轮（16）的叶片向下安装在方轴（2）的下端，方轴（2）的上端插入主动方轴（3）下端的方孔内，并用锁紧螺杆（15）锁紧限制方轴（2）和主动方轴（3）的相对位置，主动方轴（3）通过轴承（6）与轴承座（8）装配在一起，轴承座（8）使用螺栓（7）安装在方板（10）上，方板 10 通过两个 U 形卡（5）

安装在横梁（4）上，皮带轮（11）安装在主动方轴（3）的中部，通过长皮带（18）和相邻的水平式主动拨草轮防堵单体的皮带轮（11）连接或通过短皮带（19）和变速箱（9）的动力输出轮（14）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的水平式主动拨草轮防堵装置，其特征在于，所述皮带传动机构由变速箱（9）的动力输出轮（14）、各水平式主动拨草轮防堵单体的皮带轮（11）、长皮带（18）和短皮带（19）构成，水平式主动拨草轮防堵装置左右最外端的两个水平式主动拨草轮防堵单体各安装一个皮带轮（11），其余各水平式主动拨草轮防堵单体均安装两个皮带轮（11）。

3. 根据权利要求 1 所述的水平式主动拨草轮防堵装置，其特征在于，所述水平拨草轮（16）的离地面高度不大于 1.5cm。

水平式主动拨草轮防堵装置

技术领域

本发明属于农业机械技术领域，涉及一种水平式主动拨草轮防堵装置，在免耕播种机上使用，特别是适用于玉米免耕播种机。

背景技术

近年来我国积极推广机械化保护性耕作技术，经过大量的科学研究和田间试验，免耕播种技术已经取得了很大的进步，免耕播种机的防堵性能也越来越完善。但是，目前的免耕播种机主要是在机具发生堵塞后，依靠安装在机具上的防堵装置将堵塞在开沟器上的秸秆进行清除，以防止进一步堵塞，该种防堵技术的主要防堵原理是：机具发生堵塞后，依靠防堵装置将堵塞的秸秆清理掉，该种防堵技术存在防堵滞后现象，结果导致堵塞现象发生后，开沟器宽度加大，造成实际开沟宽度远远宽于理论开沟宽度，严重影响播种质量。因此需要一种防堵装置，将开沟器前方播种带内的秸秆首先进行清理，然后开沟器进行开沟，以保证开沟器上始终不堵塞秸秆，以提高播种质量。

发明内容

本发明的目的为了实现在免耕播种机作业时，能够提前清理开沟器前方的秸秆，保证开沟器能够在无秸秆的播种带上完成播种作业，解决背景技术中存在的防堵滞后现象，提供一种能够在免耕播种机上使用的水平式主动拨草轮防堵装置，其特征在于，所述水平式主动拨草轮防堵装置由机架和N个水平式主动拨草轮防堵单体（N: 2～8）

组成，水平式主动拨草轮防堵单体在变速箱 9 的左右两侧等间距并立安装在机架的方形的横梁 4 上。用皮带传动机构组成变速箱 9 和各个水平式主动拨草轮防堵单体的动力传递系统，机架上的变速箱 9 通过皮带传动机构给各个水平式主动拨草轮防堵单体传递拖拉机的动力，各个水平式主动拨草轮防堵单体在变速箱 9 传递的动力驱动下，执行在开沟器 1 前方播种带内清理秸秆操作，实现开沟器防堵。

所述机架由横梁 4、变速箱 9 和悬挂架 21 组成，变速箱 9 安装在横梁 4的中心 位置，其动力输出轴向下，输出轴上的动力输出轮 14 通过皮带传动机构和各个水平式主动拨草轮防堵单体连接，变速箱动力输入轴 20 和拖拉机后输出轴连接。

所述水平式主动拨草轮防堵单体主要由开沟器 1、开沟器铲柄 17、方轴 2、主动方轴 3、轴承 6、轴承座 8、皮带轮 11、水平拨草轮 16 组成，开沟器 1 焊接在开沟器铲柄 17 上，开沟器铲柄 17 通过螺栓 13 安装在开沟器铲柄安装板 12 上，而开沟器铲柄安装板 12 焊接在方板 10 上，水平拨草轮 16 的叶片向下安装在方轴 2 的下端，方轴 2 的上端插入主动方轴 3 下端的方孔内，并用锁紧螺杆 15 锁紧限制方轴 2 和主动方轴 3 的相对位置，进而调节水平拨草轮 16 的高度；主动方轴 3 通过轴承 6 与轴承座 8 装配在一起，轴承座 8 使用螺栓 7 安装在方板 10 上，方板 10 通过两个 U 形卡 5 安装在横梁 4 上，皮带轮 11 安装在主动方轴 3 的中部，通过长皮带 18 和相邻的水平式主动拨草轮防堵单体的皮带轮 11 连接或通过短皮带 19 和变速箱 9 的动

力输出轮 14 连接。

所述皮带传动机构由变速箱 9 的动力输出皮带轮 14、各水平式主动拨草轮防堵单体的皮带轮 11、长皮带 18 和短皮带 19 构成，水平式主动拨草轮防堵装置左右最外端的两个水平式主动拨草轮防堵单体各安装一个皮带轮 11，其余各水平式主动拨草轮防堵单体均安装两个皮带轮 11。

所述水平拨草轮 16 位于开沟器 1 的正前方，两者水平距离至少为 5cm。

所述水平拨草轮 16 的离地面高度不大于 1.5cm，通过调节方轴 2 在主动方轴 3 内的长度来调节水平拨草轮 16 的高度。

本水平式主动拨草轮防堵装置的有益效果：该装置解决了传统防堵装置由于在机具堵塞后才进行清理而带来的防堵滞后的问题，能够保证开沟器在地表无秸秆的播种带内完成开沟作业，而且开沟宽度稳定，一致性好，本装置结构简单，成本低。

附图说明

图 1 为水平式主动拨草轮防堵装置主视示意图；

图 2 为水平式主动拨草轮防堵装置俯视示意图；

图 3 为水平式主动拨草轮防堵单体主视示意图；

图 4 为水平式主动拨草轮防堵单体左视示意图。

在图中，1 为开沟器，2 为方轴，3 为主动方轴，4 为横梁，5 为 U 型卡，6 为轴承，7 为螺栓，8 为轴承座，9 为变速箱， 10 为方板，

11 为皮带轮，12 为开沟器铲柄安装板，13 为螺栓，14 为动力输出轮，15 为锁紧螺杆，16 为水平拨草轮，17 为开沟器铲柄，18 为长皮带，19 为短皮带，20 为变速箱动力输入轴，21 为悬挂架。

具体实施方式

下面结合附图通过实施例对本发明进行描述。

如图 1 和图 2 所示，水平式主动拨草轮防堵装置由机架和 2～8 个水平式主动拨草轮防堵单体组成，水平式主动拨草轮防堵单体在变速箱 9 的左右两侧等间距并立安装在机架的方形的横梁 4 上。水平式主动拨草轮防堵单体主要由开沟器 1、开沟器铲柄 17、水平拨草轮 16、方轴 2、主动方轴 3、轴承 6、轴承座 8、皮带 18、皮带 19、横梁 4 以及变速箱 9 等组成。水平拨草轮 16 通过方轴 2 与主动方轴 3 连接，而且通过锁紧螺杆 15 限制方轴 2 和主动方轴 3 的相对位置，进而调节水平拨草轮 16 的高度，动力由拖拉机后输出轴传给变速箱 9 后，经皮带 18 和皮带 19 传递给水平拨草轮 16，带动水平拨草轮 16 转动。水平拨草轮 16 位于开沟器 1 的正前方，两者间距 5cm 以上，而且水平拨草轮 16 在机具工作时不入土，仅在地表清理开沟器 1 正前方的秸秆。

方板 10 通过 U 形卡 5 安装在横梁 4 上，水平拨草轮 16 通过螺栓 7 以及轴承座 8 安装在方板 10，而开沟器铲柄安装板 12 焊接在方板 10 上，开沟器铲柄 17 通过螺栓 13 安装在开沟器铲柄安装板 12 上。拖拉机通过后悬挂与免耕播种机具的悬挂架 21 连接，并且同过万向

节与机具变速箱的动力输入轴 20 相连接。

在本实施例中，免耕播种机共用 4 个水平式主动拨草轮防堵单体，为 4 行，实际生产中，可以为两行或多行。

作业时，拖拉机的动力输出轴将动力传递给变速箱 9 的变速箱动力输入轴 20，然后由变速箱 9 的动力输出轮 14 经短皮带 19 传递给与变速箱 9 相邻的左右两个水平式主动拨草轮防堵单体的主动方轴 3，再由这两个水平式主动拨草轮防堵单体上的皮带轮 11 经长皮带 18 传递给下级水平式主动拨草轮防堵单体的主动方轴 3，进而带动各主动方轴 3 转动。主动方轴 3 将动力传递给方轴 2，由方轴 2 带动水平拨草轮 16 进行转动。机具前进过程中，当开沟器正前方有秸秆存在时，转动的拨草轮 16 会将遇到的秸秆拨向两个播种带之间，以保证开沟器在无秸秆的地表开沟，防止堵塞。本发明用于免耕播种机的开沟器的防堵能够保证开沟器在地表无秸秆的播种带内完成开沟作业，特别适用于玉米免耕播种机。

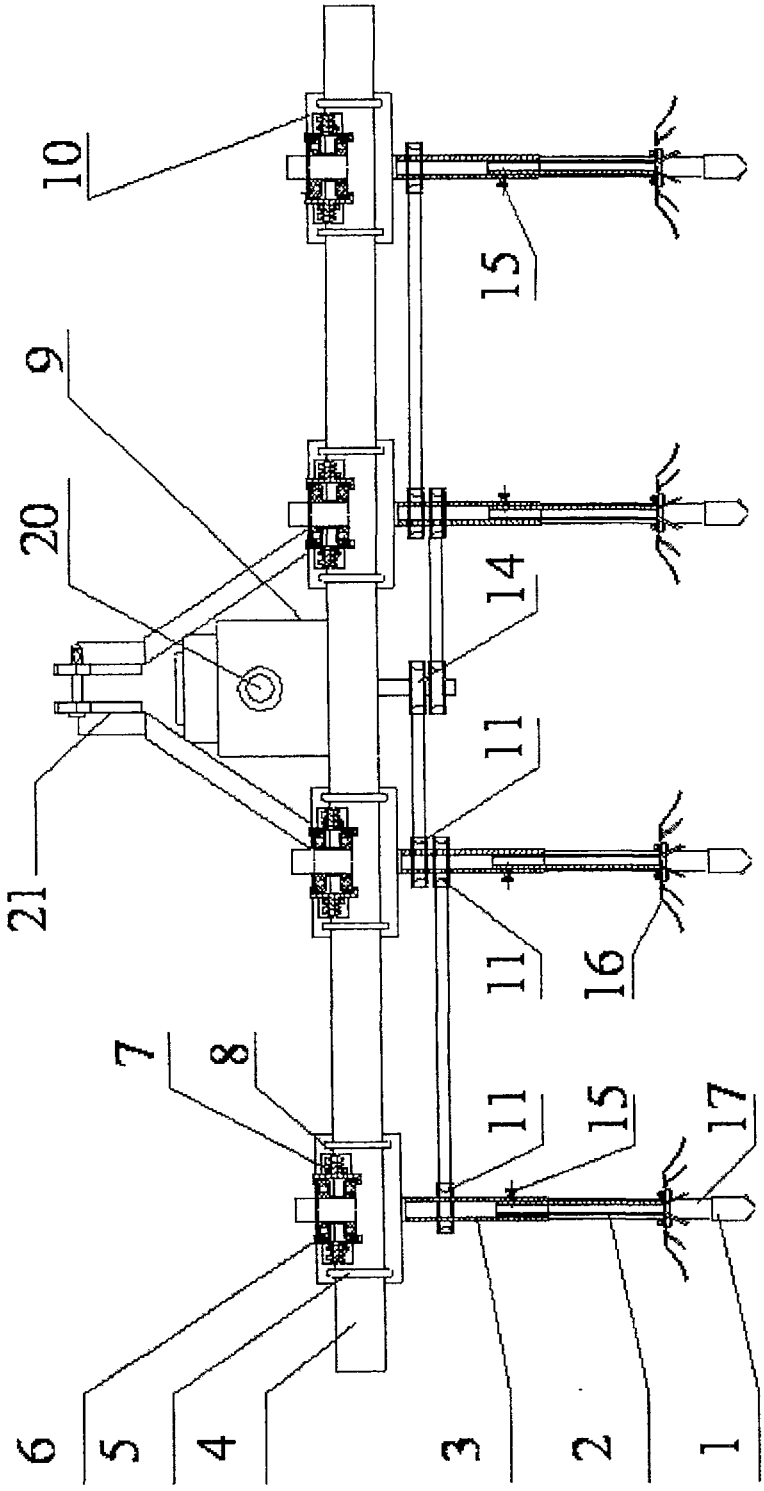


图1

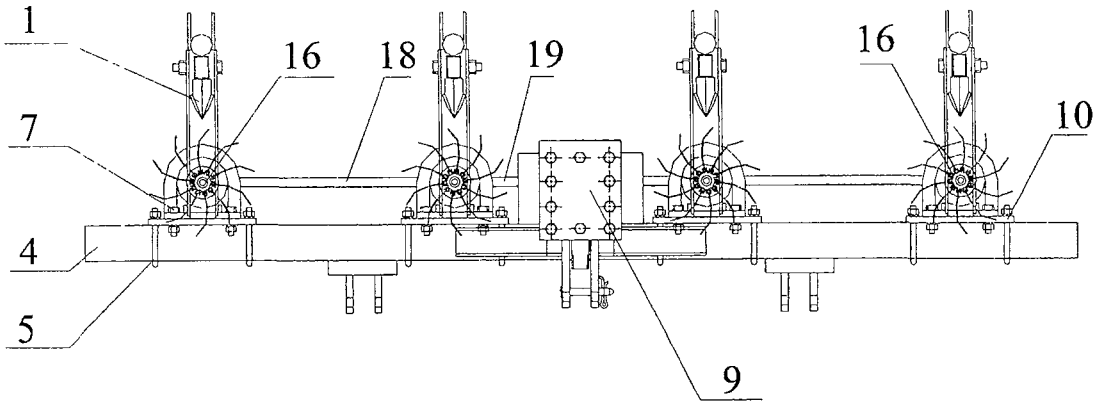


图 2

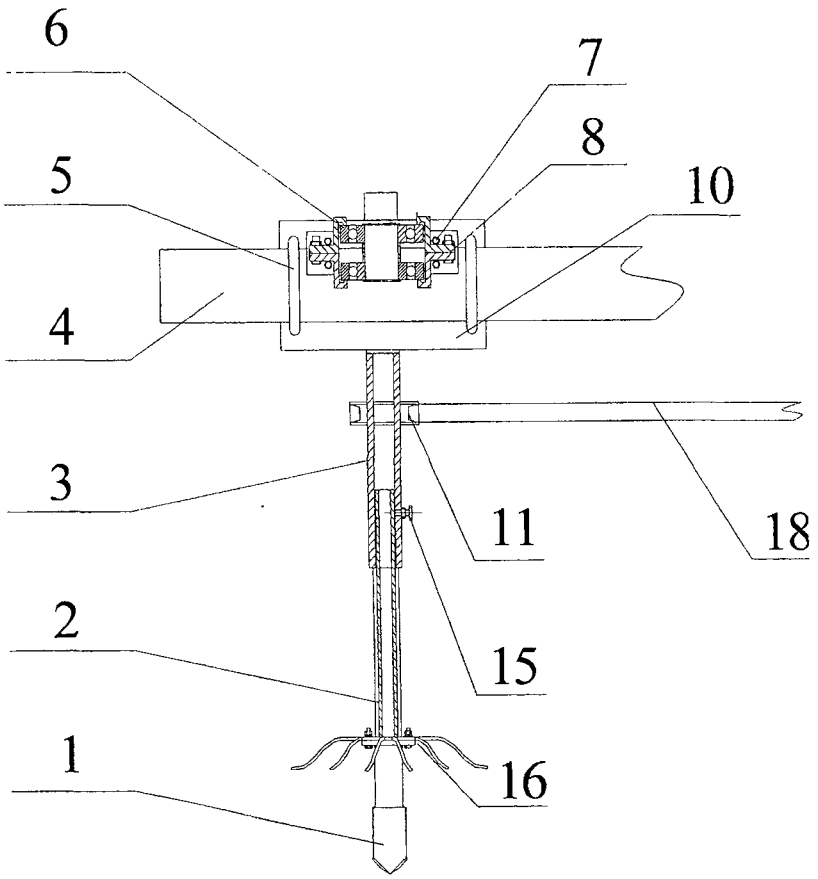


图 3

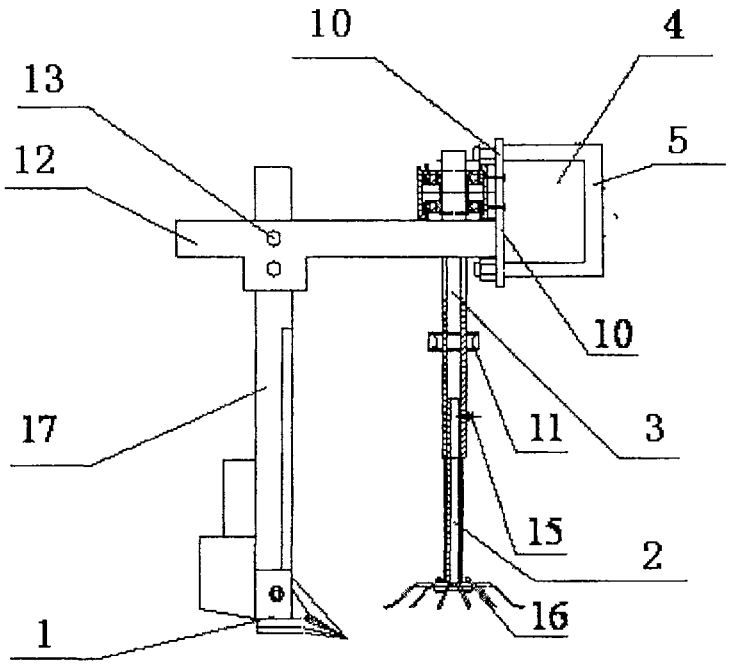


图 4