



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102612924 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201210103976. 2

(22) 申请日 2012. 04. 11

(73) 专利权人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开发区高创园 D 座 1012 室

(72) 发明人 刁培松 李盼 李树兵 滕青峰
张银平

(51) Int. Cl.

A01D 45/02(2006. 01)

A01D 43/06(2006. 01)

A01D 43/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 200944762 Y, 2007. 09. 12,

CN 101027960 A, 2007. 09. 05,

CN 1378773 A, 2002. 11. 13,

CN 201107915 Y, 2008. 09. 03,

CN 101695236 A, 2010. 04. 21,

CN 102057806 A, 2011. 05. 18,

审查员 李超

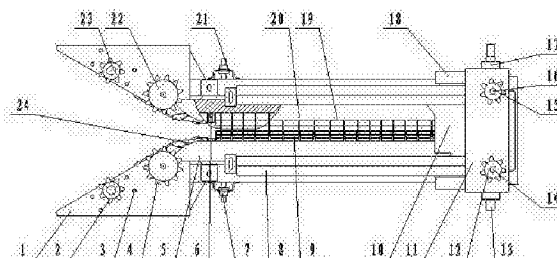
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

摘穗秸秆粉碎单元体结构

(57) 摘要

本发明具体涉及一种收获玉米果穗同时将秸秆粉碎还田的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 主要由分禾装置、摘穗装置、秸秆粉碎装置和传动部分组成, 分禾装置位于整个粉碎摘穗单元体结构的前端, 安装在分禾装置后方的摘穗装置和秸秆粉碎装置共用一对粉碎辊, 除两粉碎辊外, 摘穗装置还包括安装在两粉碎辊上方的摘穗板, 秸秆切碎装置还包括分别安装在两个辊子上的多个缺口圆盘刀和开槽的六棱形刀座, 两粉碎辊上靠近前端的位置安装调心轴承; 传动部分主要由安装在摘穗装置后方的变速箱提供摘穗、秸秆粉碎、拨禾的动力。本发明与现有技术相比, 摘穗装置与秸秆粉碎装置共用一对辊子, 刀片和刀座分别安装在两个辊子上, 使得整体结构紧凑, 工作可靠, 实现了收获果穗秸秆粉碎还田的功能。



1. 一种收获玉米果穗同时将秸秆粉碎还田的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 主要包括分禾装置(1)、摘穗装置、秸秆粉碎装置和传动部分, 分禾装置(1) 位于整个粉碎摘穗单元体结构的前端, 摘穗装置和秸秆粉碎装置安装在分禾装置(1) 的后方, 其中摘穗装置和秸秆粉碎装置共用一对粉碎辊(19, 24), 除了两粉碎辊(19, 24), 摘穗装置还包括安装在两粉碎辊(19, 24) 上方的摘穗板(5), 秸秆切碎装置还包括分别安装在两粉碎辊上的多个缺口圆盘刀(20) 和开槽的六棱形刀座(9), 其中右侧粉碎辊(19) 上安装多个缺口圆盘刀(20), 左侧粉碎辊(24) 上安装六棱形刀座(9), 刀座上开槽, 每一个缺口圆盘刀(20) 的一部分嵌入刀座(9) 上相应的槽中, 两粉碎辊(19, 24) 上靠近前端的位置都安装调心轴承(6); 传动部分主要由变速箱(11) 提供摘穗、秸秆粉碎、拨禾的动力, 包括摘穗装置和秸秆粉碎装置后方的变速箱和安装在分禾装置(1) 上和变速箱(11) 外的链轮。

2. 根据权利要求 1 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 其传动部分主要由安装在分禾装置(1) 上的链轮(2, 4), 22, 23), 安装在整个单元体后端的变速箱(11) 以及位于变速箱(11) 上方两个输出轴(14, 16) 上的两个链轮组成, 由变速箱的链轮到分禾器的链轮之间通过链子连接, 其中变速箱(11) 内包括 3 对锥齿轮(30, 31 ; 32, 33 ; 34, 35) 和 1 对直齿轮(27, 26), 变速箱(11) 伸出的两个输出轴(14, 16) 上各安装一个链轮。

3. 根据权利要求 1 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 其秸秆粉碎装置主要由安装在摘穗板(5) 下方的一对粉碎辊(19, 24) 和分别安装在两粉碎辊(19, 24) 上的缺口圆盘刀(20) 和开槽的六棱形刀座(9) 组成, 两个粉碎辊(19, 24) 并排安装在摘穗板(5) 的下方, 每个粉碎辊上调心轴承(6) 前方安装螺旋方向相反导锥。

4. 根据权利要求 1 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 其秸秆粉碎装置中包含两粉碎辊(19, 24), 其中右侧粉碎辊(19) 上安装多个缺口圆盘刀(20), 左侧粉碎辊(24) 上安装六棱形刀座(9), 刀座(9) 上开槽, 每一个缺口圆盘刀(20) 的一部分嵌入六棱形刀座(9) 上相应的槽中。

5. 根据权利要求 1 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构, 其动力传动方案是动力由左侧传递给变速箱(11), 传递到变速箱(11) 的动力通过 3 对锥齿轮(30, 31 ; 32, 33 ; 34, 35) 将一部分向前传递, 一部分向上传递, 向前传递的那部分动力分三个方向, 一部分传递给左侧粉碎辊(24), 一部分通过链传动传递给分禾装置(1), 一部分通过一对直齿轮(27, 26) 带动右侧粉碎辊(19) 运动。

摘穗秸秆粉碎单元体结构

技术领域

[0001] 本发明提供一种收获玉米果穗同时将秸秆粉碎还田的摘穗秸秆粉碎单元体结构，属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前，我国玉米收获机械多是摘穗后采用还田机将秸秆直接还田，还田机的安装位置分为两种，一种是安装在玉米收获机的前部，这种安装方式对机器的空间结构要求较高，多数机器在前部安装还田机空间不够；另一种是安装在机器的中后部，采用这种安装方式机器在工作时，一部分玉米秸秆被机器行走轮轧进地里，无法被还田机还田。另外，还田机在工作的时候，动力消耗大，机组振动大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单、工作可靠、能源消耗低的摘穗秸秆粉碎单元体结构，其技术方案为：一种用于玉米收获的摘穗秸秆粉碎单元体结构，主要包括分禾装置、摘穗装置、秸秆粉碎装置和传动部分，分禾装置位于整个粉碎摘穗单元体结构的前端，摘穗装置和秸秆粉碎装置安装在分禾装置的后方，其中摘穗装置和秸秆粉碎装置共用一对粉碎辊，除了两粉碎辊，摘穗装置还包括安装在两粉碎辊上方的摘穗板，秸秆切碎装置还包括分别安装在两粉碎辊上的多个缺口圆盘刀和开有多个槽的六棱形刀座，两个粉碎辊并排安装在摘穗板的下方，其中右侧粉碎辊上安装多个缺口圆盘刀，左侧粉碎辊上安装六棱形刀座，刀座上开有多个与缺口圆盘刀相对应的槽，每一个缺口圆盘刀的一部分嵌入刀座上相应的槽中，两粉碎辊上靠近前端的位置都安装调心轴承，以调节两粉碎辊之间的中心距；秸秆粉碎装置除了起切碎秸秆的作用，还起拉茎作用，两相向旋转的粉碎辊在切碎秸秆的同时对秸秆有一个向下拖拽的作用，使果穗在摘穗板的挤压作用下与玉米植株脱离；传动部分主要由变速箱提供摘穗、秸秆粉碎、拨禾的动力，包括摘穗装置和秸秆粉碎装置后方的变速箱和安装在分禾装置上和变速箱外的链轮，由变速箱的链轮到分禾器的链轮之间通过链子连接。

[0004] 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构，其秸秆粉碎装置主要由安装在摘穗板下方的一对粉碎辊和分别安装在两粉碎辊上的缺口圆盘刀和开槽的六棱形刀座组成，两个粉碎辊并排安装在摘穗板的下方，每个粉碎辊前端都设置螺旋导锥，对秸秆起导入作用。机器工作时，两粉碎辊相向旋转并且都朝向内侧。

[0005] 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构，其秸秆粉碎装置中右侧粉碎辊上安装多个缺口圆盘刀，左侧粉碎辊上安装六棱形刀座，刀座上开有多个与缺口圆盘刀相对应的槽，每一个缺口圆盘刀的一部分嵌入六棱形刀座上相应的槽中。缺口圆盘刀做成缺口形状，使刀片的切割表面积增加。

[0006] 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构，其秸秆粉碎装置的两粉碎辊上靠近前端的位置都安装调心轴承，可以根据工作需要调节两个粉碎辊之间的中心距，以实现更好的切碎和

拉茎效果。

[0007] 所述的摘穗秸秆粉碎单元体结构,其动力传动方案是动力由左侧传递给变速箱,传递到变速箱的动力通过 3 对锥齿轮将一部分动力向前传递,一部分向上传递,向前传递的那部分动力分三个方向,一部分传递给左侧粉碎辊,一部分通过链传动传递给分禾装置,一部分通过一对直齿轮带动右侧粉碎辊运动。

[0008] 工作原理

[0009] 动力由左侧传递给变速箱,传递到变速箱的动力通过锥齿轮将一部分动力传递给左侧粉碎辊,再通过一对直齿轮将动力传递给右侧粉碎辊;另一部分动力通过锥齿轮向上传动,然后通过向上的两输出轴上的两链轮传动将一部分动力传递给分禾装置。机器工作时,玉米植株在分禾装置和粉碎辊前端导锥的作用下进入摘穗秸秆粉碎单元体结构,相向旋转的两粉碎辊在向下拖拽秸秆的同时将秸秆切碎,使得玉米果穗在摘穗板上被挤压与玉米植株脱离,摘下的果穗通过拨禾链向后输送到果穗收集装置;进入秸秆粉碎装置的玉米秸秆在相向旋转的缺口圆盘刀和六棱形刀座的联合作用下将秸秆粉碎,切碎后的秸秆直接还田。

[0010] 优点

[0011] 本发明与现有技术相比,由于摘穗装置与秸秆粉碎装置是上下结构布置,且摘穗装置和秸秆粉碎装置共用一对粉碎辊,两粉碎辊既起切碎作用,又起拉茎作用,玉米植株在摘穗的同时直接将秸秆粉碎,结构紧凑;两粉碎辊相向旋转,滑切效果明显,且在玉米秸秆落地之前将其切碎,与传统的秸秆还田装置相比动力消耗小;粉碎摘穗单元体结构可以组配成不同行数的玉米收获机,适应性强。

附图说明

[0012] 图 1 所示是摘穗秸秆粉碎单元体结构的俯视图。

[0013] 图 2 所示是秸秆粉碎装置的主视图和剖视图。

[0014] 图 3 所示是位于摘穗秸秆粉碎单元体结构后部变速箱内的传动示意图。

[0015] 如图中所示:1、分禾装置 2、链轮 3、螺钉 4、链轮 5、摘穗板 6、调心轴承 7、调整装置 8、安装板 9、六棱形刀座 10、上盖板 11、变速箱 12、链轮 13、变速箱横轴 14、左侧上输出轴 15、链轮 16、右侧上输出轴 17、轴承 18、侧板 19、右粉碎辊 20、缺口圆盘刀 21、调整装置 22、链轮 23、链轮 24、左粉碎辊 25、前输出轴 26、27、直齿轮 28、前输出轴 29、30、锥齿轮 31、32、锥齿轮 33、34、锥齿轮。

具体实施方式

[0016] 如图 1-3 所示的实施例中:一种收获玉米果穗同时将秸秆粉碎还田的摘穗秸秆粉碎单元体结构,主要包括分禾装置 1、摘穗装置、秸秆粉碎装置和传动部分,分禾装置 1 位于整个粉碎摘穗单元体结构的前端,摘穗装置和秸秆粉碎装置安装在分禾装置 1 的后方,其中摘穗装置和秸秆粉碎装置共用一对粉碎辊 19、24,除粉碎辊 19、24,摘穗装置还包括安装在粉碎辊 19、24 上方的摘穗板 5,秸秆切碎装置还包括分别安装在两粉碎辊 19、24 上的多个缺口圆盘刀 20 和开槽的六棱形刀座 9,其中右侧粉碎辊 19 上安装多个缺口圆盘刀 20,左侧粉碎辊 24 上安装刀座 9,刀座 9 上开有多个与缺口圆盘刀相对应的槽,每一个缺口圆盘刀

20 的一部分嵌入刀座 9 上相应的槽中,两粉碎辊 19、24 上靠近前端的位置都安装调心轴承 6 ;秸秆粉碎装置除了起切碎秸秆的作用,还起拉茎作用,两相向旋转的粉碎辊 19、24 在切碎秸秆的同时对秸秆有一个向下拖拽的作用,使果穗在摘穗板 5 的挤压作用下与玉米植株脱离 ;传动部分包括摘穗装置和秸秆粉碎装置后方的变速箱 11 和安装在分禾装置 1 和变速箱 11 外的链轮,摘穗、秸秆粉碎、拨禾的动力主要由变速箱 11 提供。传动部分主要由安装在分禾装置 1 上的链轮 2、4、22、23,安装在整个单元体后端的变速箱 11 以及位于变速箱 11 上方两个输出轴 14、16 上的两个链轮组成,其中变速箱 11 内包括 3 对锥齿轮 29、30、31、32 和 33、34 和 1 对直齿轮 26、27,变速箱 11 伸出的两个轴 14、16 上各安装一个链轮。秸秆粉碎装置主要由安装在摘穗板 5 下方的一对粉碎辊 19、24 和分别安装在两粉碎辊 19、24 上的缺口圆盘刀 20 和开槽的六棱形刀座 9 组成,两粉碎辊 19、24 并排安装在摘穗板 5 的下方,每个粉碎辊上调心轴承 6 前方秸秆导入部分都设置螺旋导锥,对秸秆起导入作用。秸秆粉碎装置中右侧粉碎辊 19 上安装多个缺口圆盘刀 20,左侧粉碎辊 24 上安装六棱形刀座 9,刀座 9 上开有多个与缺口圆盘刀 20 相对应的槽,每一个缺口圆盘刀 20 的一部分嵌入六棱形刀座 9 上相应的槽中,缺口圆盘刀 20 做成缺口形状,使刀片的切割表面积增加。

[0017] 摘穗秸秆粉碎单元体结构的动力传动方案是动力由左侧传递给变速箱 11,传递到变速箱 11 的动力通过 3 对锥齿轮 29、30、31、32 和 33、34 将一部分向前传递,一部分向上传递,向前传递的那部分动力分三个方向,一部分传递给左侧粉碎辊 24,一部分通过链传动传递给分禾装置 1,一部分通过一对直齿轮 26、27 带动右侧粉碎辊 19 运动。机器工作时,玉米植株在分禾装置 1 和粉碎辊 19、24 前端螺旋结构的作用下进入粉碎摘穗单元体结构,相向旋转的两粉碎辊 19、24 在切碎秸秆的同时对秸秆有一个向下拖拽的作用,使得玉米果穗在摘穗板 5 上被挤压与玉米植株脱离,摘下的果穗通过拨禾链向后输送到果穗收集装置 ;进入秸秆粉碎装置的玉米秸秆在相向旋转的缺口圆盘刀 20 和六棱形刀座 9 的联合作用下将秸秆粉碎,切碎后的秸秆直接还田。

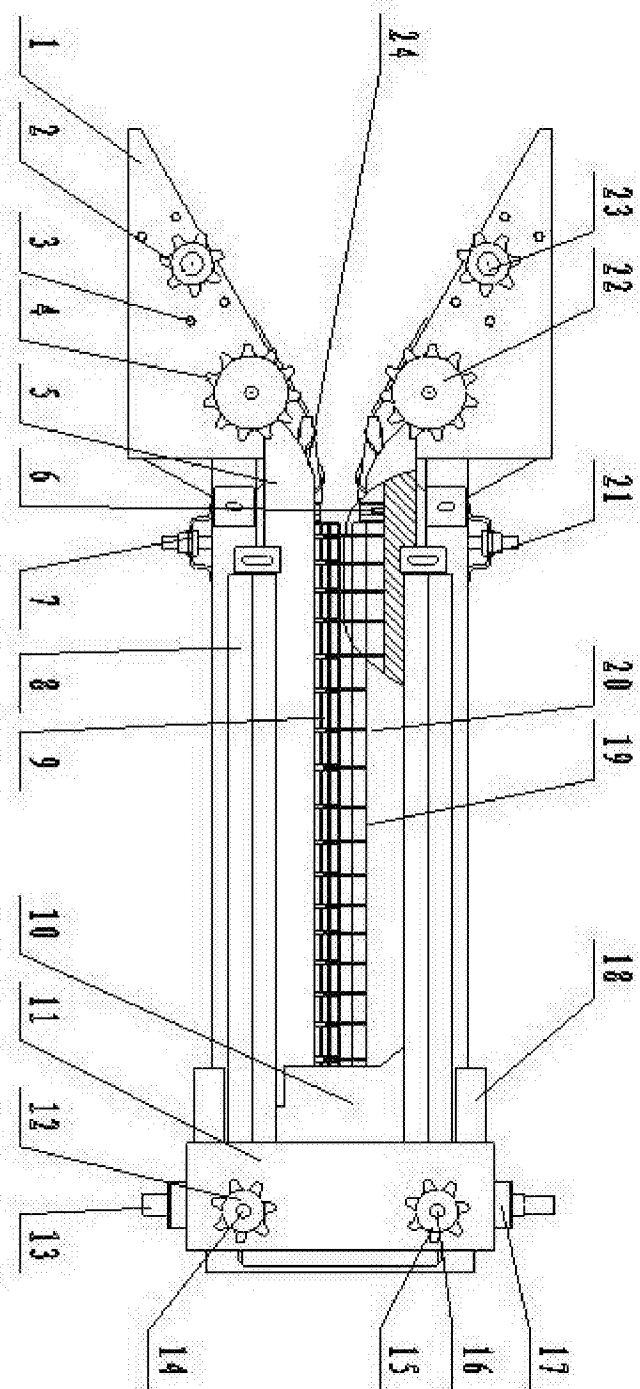


图 1

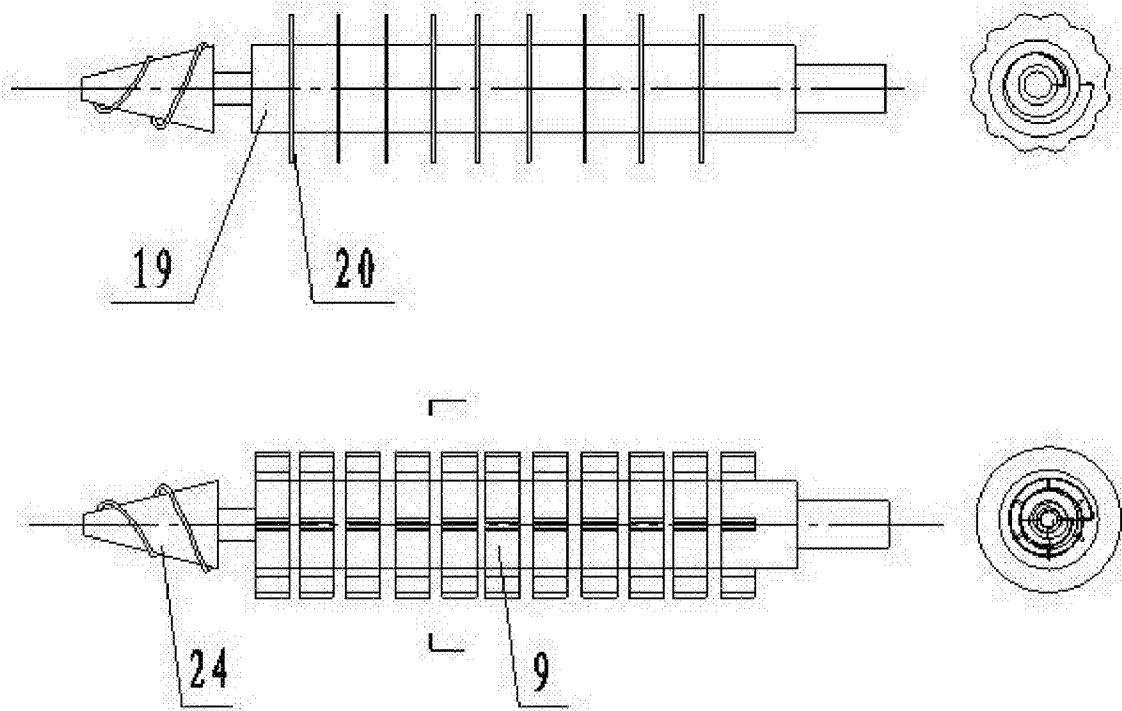


图 2

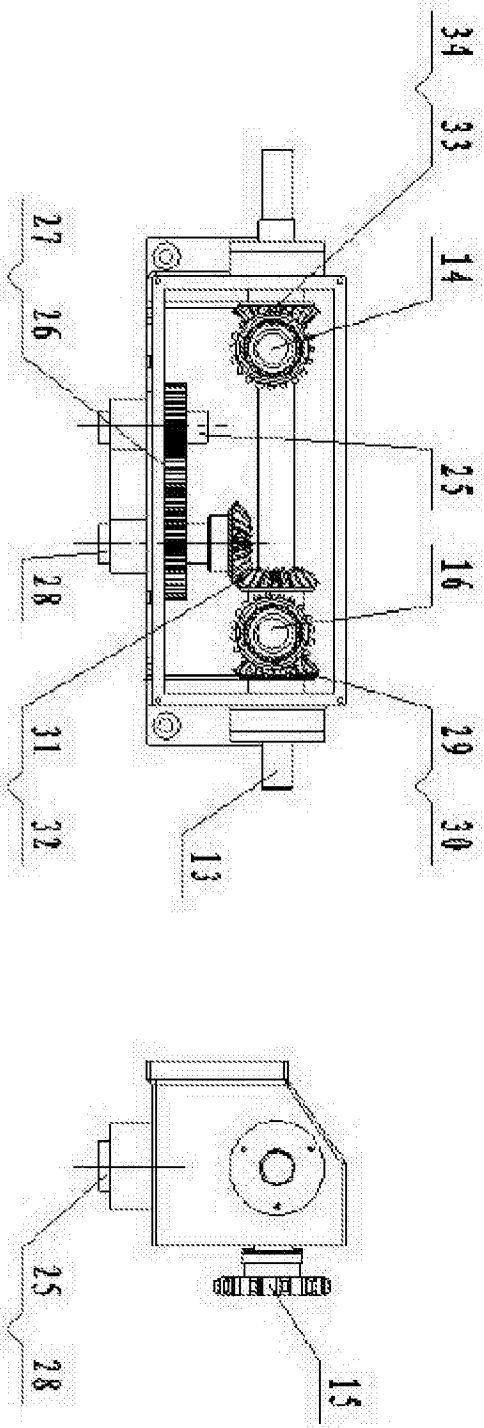


图 3