



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218851372 U

(45) 授权公告日 2023.04.14

(21) 申请号 202223541269.X

(22) 申请日 2022.12.29

(66) 本国优先权数据

202222429841.7 2022.09.14 CN

(73) 专利权人 辽宁省农业科学院

地址 110161 辽宁省沈阳市沈河区东陵路  
84号

(72) 发明人 冯晨 孙占祥 董智 尤晓东

冯良山 向午燕 张悦 张哲

杜桂娟 马晓慧 王宝荣 姜义晟

王美文

(74) 专利代理机构 沈阳铭扬联创知识产权代理

事务所(普通合伙) 21241

专利代理师 吕敏

(51) Int. Cl.

A01F 29/00 (2006.01)

A01D 89/00 (2006.01)

A01F 29/09 (2010.01)

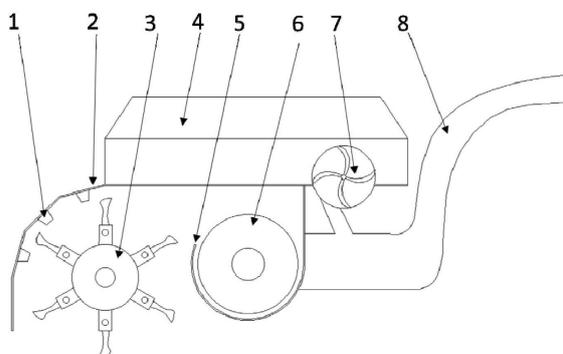
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种秸秆捡拾错位还田机

(57) 摘要

一种秸秆捡拾错位还田机,属于农业机械技术领域。包括机架、捡拾护板、捡拾粉碎装置、变速箱、绞龙壳体、绞龙输送装置、风机和输秸软管,其中,捡拾粉碎装置、绞龙输送装置、风机由工作前端至工作后端依次设置在机架上,捡拾护板罩置于捡拾粉碎装置的前端及上方,捡拾粉碎装置的捡拾辊轴连接变速箱,绞龙输送装置下方设置有绞龙壳体,其上开有多个通孔,捡拾粉碎装置的物料输出端连接输秸软管的入料口,且输秸软管连通风机出风口,粉碎的秸秆通过绞龙输送装置输送至连接风机的输秸软管,通过输秸软管的出料口排出至目的位置,完成玉米秸秆的错位还田作业。能够在一次性实现秸秆捡拾、秸秆切断、秸秆错位覆盖还田作业。



1. 一种秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:包括机架、捡拾护板、捡拾粉碎装置、变速箱、绞龙壳体、绞龙输送装置、风机和输秸软管,其中,捡拾粉碎装置、绞龙输送装置、风机由工作前端至工作后端依次设置在机架上,捡拾护板罩置于捡拾粉碎装置的前端及上方,捡拾粉碎装置的捡拾辊轴连接变速箱,绞龙输送装置下方设置有绞龙壳体,其上开有多个通孔,捡拾粉碎装置的物料输出端连接输秸软管的入料口,且输秸软管连通风机出风口,粉碎的秸秆通过绞龙输送装置输送至连接风机的输秸软管,通过输秸软管的出料口排出至目的位置,完成玉米秸秆的错位还田作业。

2. 根据权利要求1所述秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:所述捡拾粉碎装置包括捡拾辊轴、锤爪和锤爪固定座,沿捡拾辊轴圆周均匀间隔设置多排锤爪固定座,每个锤爪固定座上均安装有锤爪。

3. 根据权利要求2所述秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:所述锤爪端部带有三根爪指,相邻两个爪指间带有间距,爪指与定刀共同作用切断秸秆。

4. 根据权利要求1所述秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:所述捡拾护板带有圆弧段,该圆弧段置于捡拾粉碎装置侧上方,其上安装有多排定刀,所述定刀与捡拾粉碎装置的锤爪沿轴向交错设置,两者配合粉碎秸秆。

5. 根据权利要求1所述秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:所述绞龙输送装置由绞龙螺旋轴、左螺旋叶片、拨叉和右螺旋叶片组成,左、右螺旋叶片对称设置在绞龙螺旋轴上,沿左、右螺旋叶片间的绞龙螺旋轴圆周设置有拨叉,拨叉对应输秸软管的入料口。

6. 根据权利要求5所述秸秆捡拾错位还田机,其特征在于:所述拨叉为圆杆结构,均布在螺旋轴圆周。

## 一种秸秆捡拾错位还田机

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业机械技术领域,特别是涉及一种秸秆捡拾错位还田机,具体地说是一种可以在秸秆覆盖地表条件下,实现条带秸秆打碎,并对打碎秸秆进行错位还田作业,属于秸秆条带粉碎错位还田一体作业的机械。

### 背景技术

[0002] 花生是辽宁省第三大作物,种植面积约30万公顷,居全国第四位。辽宁地区(尤其是西部地区)花生为一年一熟种植,由于花生为地下结实,因此收获后作物秸秆离田,地表完全裸露,土壤有机碳流失,这些导致了休闲期农田土壤风蚀严重。玉米花生复合种植是解决一年一熟区种植花生风蚀严重、耕地退化等问题的有效技术手段,经在辽西地区的多年研究发现,该复合种植模式可以提高区域光、水、养分等资源利用效率,尤其是采用2:4(2垄玉米:4垄花生)和4:4(4垄玉米:4垄花生)的玉米花生间作模式,可以显著提高土地当量比,减少区域风蚀。在该间作模式下,虽然收获后可以通过玉米根茬留存保护玉米条带土壤不受风蚀严重影响,但花生条带仍然由于整株收获而使土壤在秋冬休闲时期裸露于外。如果可以将玉米条带收获的秸秆覆于花生条带上,便可实现间作体系高度防风抗蚀效果,使土壤侵蚀减少70%以上。然而,目前的机具只能实现玉米整秆覆盖和就地还田,尚无玉米秸秆错位还田的机具。因此,亟需完善和发展相关机具,这对于完善玉米花生复合种植配套技术体系,实现区域防蚀增效具有重要意义。

### 发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,提供一种秸秆捡拾错位还田机,能够在一次性实现秸秆捡拾、秸秆切断、秸秆错位覆盖还田作业。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 本发明一种秸秆捡拾错位还田机,包括机架、捡拾护板、捡拾粉碎装置、变速箱、绞龙壳体、绞龙输送装置、风机和输秸软管,其中,捡拾粉碎装置、绞龙输送装置、风机由工作前端至工作后端依次设置在机架上,捡拾护板罩置于捡拾粉碎装置的前端及上方,捡拾粉碎装置的捡拾辊轴连接变速箱,绞龙输送装置下方设置有绞龙壳体,其上开有多个通孔,捡拾粉碎装置的物料输出端连接输秸软管的入料口,且输秸软管连通风机出风口,粉碎的秸秆通过绞龙输送装置输送至连接风机的输秸软管,通过输秸软管的出料口排出至目的位置,完成玉米秸秆的错位还田作业。

[0006] 进一步地,所述捡拾粉碎装置包括捡拾辊轴、锤爪和锤爪固定座,沿捡拾辊轴圆周均匀间隔设置多排锤爪固定座,每个锤爪固定座上均安装有锤爪。

[0007] 进一步地,所述锤爪端部带有三根爪指,相邻两个爪指间带有间距,爪指与定刀共同作用切断秸秆。

[0008] 进一步地,所述捡拾护板带有圆弧段,该圆弧段置于捡拾粉碎装置侧上方,其上安装有排定刀,所述定刀与捡拾粉碎装置的锤爪沿轴向交错设置,两者配合粉碎秸秆。

[0009] 进一步地,所述绞龙输送装置由绞龙螺旋轴、左螺旋叶片、拨叉和右螺旋叶片组成,左、右螺旋叶片对称设置在绞龙螺旋轴上,沿左、右螺旋叶片间的绞龙螺旋轴圆周设置有拨叉,拨叉对应输秸软管的入料口。

[0010] 进一步地,所述拨叉为圆杆结构,均布在螺旋轴圆周。

[0011] 本发明的有益效果为:

[0012] 1. 本发明的秸秆捡拾错位还田机,通过捡拾粉碎装置、绞龙输送装置、风机等的配合作用,粉碎的秸秆通过绞龙输送装置输送至输秸软管,秸秆在风机风力吹送作用下通过输秸软管的出料口排出至目的位置,本发明能够在玉米花生复合种植模式中实现玉米秸秆错位还田作业,可一次性完成两行或四行秸秆覆盖条件下,条带秸秆的捡拾、打碎、输送和错位还田作业,为玉米花生复合种植高效防风抗蚀提供有效方法和途径。

[0013] 2. 本发明的捡拾粉碎装置通过变速箱带动捡拾辊轴高速转动,锤爪通过锤爪固定座安装在捡拾辊轴上,锤爪高速运转捡拾玉米条带上的秸秆,锤爪的爪指将会从捡拾护板上的锯齿状定刀之间转过,田间的秸秆在锤爪和定刀的相互作用下被捡拾以及粉碎,高速转动的捡拾粉碎装置会形成气流将秸秆向后抛送到绞龙输送装置,绞龙壳体底部有滤土孔,可以将多余的杂土滤掉,粉碎的秸秆通过左右两侧绞龙螺旋叶片输送至装置中部,由拨叉将秸秆输送至输秸软管,然后将粉碎秸秆通过输秸软管排出至邻行的花生条带上,完成玉米秸秆的错位还田作业。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为图1中捡拾粉碎装置示意图。

[0016] 图3为图1中绞龙输送装置示意图。

[0017] 图4为图2中锤爪示意图。

[0018] 图中:1:定刀;2:捡拾护板;3:捡拾粉碎装置,31:捡拾辊轴,32:锤爪固定座,33:锤爪;4:变速箱;5:绞龙壳体;6:绞龙输送装置,61:绞龙螺旋轴,62:左螺旋叶片,63:拨叉,64:右螺旋叶片;7:风机;8:输秸软管。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0020] 实施例:如图1所示,本发明一种秸秆捡拾错位还田机,包括机架、捡拾护板2、捡拾粉碎装置3、变速箱4、绞龙壳体5、绞龙输送装置6、风机7和输秸软管8,其中,捡拾粉碎装置3、绞龙输送装置6、风机7由工作前端至工作后端依次设置在机架上,捡拾护板2罩置于捡拾粉碎装置3的前端及上方,捡拾粉碎装置3的捡拾辊轴31连接变速箱4,绞龙输送装置6下方设置有绞龙壳体5,其上开有多个通孔,捡拾粉碎装置3的物料输出端连接输秸软管8的入料口,粉碎的秸秆通过绞龙输送装置输送至输秸软管,且输秸软管8连通风机7的出风口,粉碎的秸秆在风机7风力吹送作用下通过输秸软管8的出料口排出至目的位置,完成玉米秸秆的错位还田作业。

[0021] 进一步地,如图2所示,所述捡拾粉碎装置3包括捡拾辊轴31、锤爪33和锤爪固定座32,沿捡拾辊轴31圆周均匀间隔设置多排锤爪固定座32,每个锤爪固定座32上均安装有锤

爪33。

[0022] 所述锤爪33端部带有三根爪指,相邻两个爪指间带有间距,本例爪指为梯形结构,在相邻爪指间形成倒梯形的空隙,爪指与定刀1共同作用切断秸秆。锤爪边缘和绞龙壳体不发生干涉。

[0023] 进一步地,如图1所示,所述捡拾护板2带有圆弧段,该圆弧段置于捡拾粉碎装置3侧上方,其上安装有多排定刀1,所述定刀1与捡拾粉碎装置3的锤爪33沿轴向交错设置,两者配合粉碎秸秆。捡拾护板2的设置即可以防止粉碎的秸秆四散喷射,又因其上设置的定刀1,配合锤爪33粉碎秸秆,使秸秆粉碎的效果更好。

[0024] 进一步地,如图3所示,所述绞龙输送装置6由绞龙螺旋轴61、左螺旋叶片62、拨叉63和右螺旋叶片64组成,左、右螺旋叶片62、64对称设置在绞龙螺旋轴61上,沿左、右螺旋叶片62、64间的绞龙螺旋轴61圆周设置有拨叉63,拨叉63对应输秸软管8的入料口,左、右螺旋叶片62、64将输送至绞龙壳体5内的粉碎秸秆,从两端向中间输送,再通过绞龙螺旋轴61中部设置的拨叉63拨出至输秸软管8,实现两侧收集粉碎的秸秆从中部输出,完成秸秆的错位还田作业。

[0025] 本发明由拖拉机做动力,后输出轴通过变速箱4带动捡拾辊轴31高速转动,锤爪33通过锤爪固定座32安装在捡拾辊轴31上,锤爪33高速运转捡拾秸秆,锤爪33的爪指将会从捡拾护板2上的锯齿状定刀1之间转过,田间的秸秆在锤爪33和定刀1的相互作用下被捡拾以及粉碎,高速转动的捡拾粉碎装置会形成气流将秸秆向后抛送到绞龙输送装置6,绞龙壳体5底部有滤土通孔,可以将多余的杂土滤掉,粉碎的秸秆通过左右两侧绞龙螺旋叶片62、64输送至装置中部,由拨叉63将秸秆输送至输秸软管8,秸秆在风机风力吹送作用下通过输秸软管8的出料口排出至目的位置(邻近的花生条带),完成玉米秸秆的错位还田作业。

[0026] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

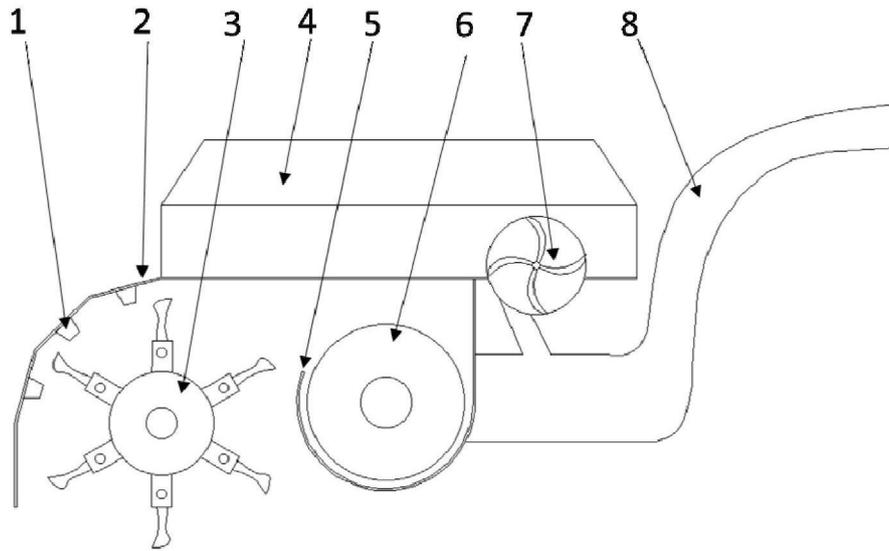


图1

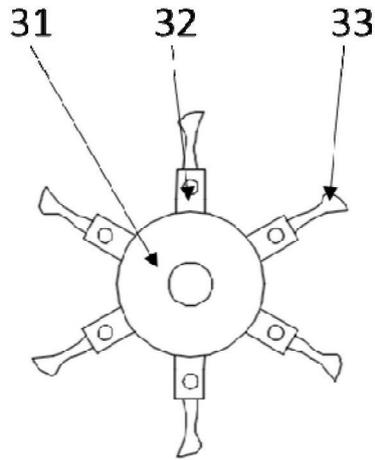


图2

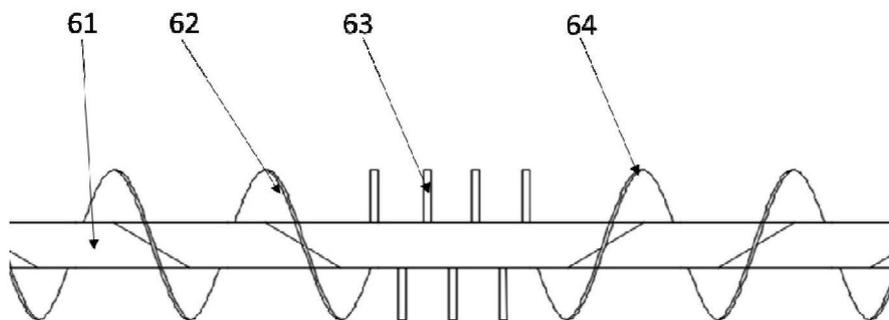


图3

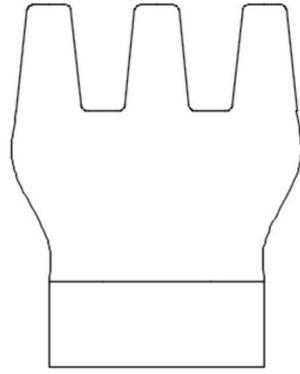


图4