



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103004360 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201210560808. 6

(22) 申请日 2012. 12. 21

(73) 专利权人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路 17 号

(72) 发明人 侯书林 张佳喜 薛党勤 张林海
韩晶

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事
务所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51) Int. Cl.

A01D 43/00(2006. 01)

审查员 王东

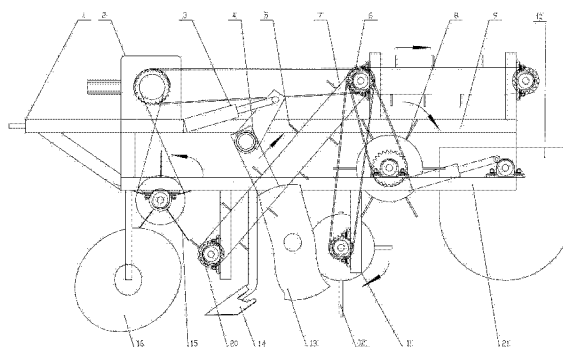
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种除茬残膜回收机

(57) 摘要

本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种适宜根茬较大的作物的除茬残膜回收机。一种除茬残膜回收机,包括机架(9),所述机架(9)上安装有牵引架(1)和传动系统(2),其特征在于:在机架(9)的后部布置有残膜根茬箱(10);一组圆盘耙(16)固定在机架(9)的前端下部;根茬刮板(15)介于该组圆盘耙(16)之间,位于该组圆盘耙(16)的后上方;所述根茬刮板(15)后方下侧对应安装有输送带(7),该输送带(7)通过多级传动延伸至机架(9)的后部、对应于残膜根茬箱(10)的后半箱;所述机架(9)的中部下方安装有边膜铲(14);偏心调节轴滚筒(11)安装在所述机架(9)上,该偏心调节轴滚筒(11)的后部上方对应布置有脱模板(8),该脱模板(8)的后部对应于残膜根茬箱(10)的前半箱。



1. 一种除茬残膜回收机,包括机架(9),所述机架(9)上安装有牵引架(1)和传动系统(2),其特征在于:

在机架(9)的后部布置有残膜根茬箱(10);

一组圆盘耙(16)固定在机架(9)的前端下部,所述圆盘耙(16)用于切割地膜并且入土将根茬铲托起;根茬刮板(15)介于该组圆盘耙(16)之间,位于该组圆盘耙(16)的后上方;

所述根茬刮板(15)后方下侧对应安装有输送带(7),该输送带(7)通过多级传动延伸至机架(9)的后部、对应于残膜根茬箱(10)的后半箱;

所述机架(9)的中部下方安装有边膜铲(14);

偏心调节轴滚筒(11)安装在所述机架(9)上,该偏心调节轴滚筒(11)的后部上方对应布置有脱模板(8),该脱模板(8)的后部对应于残膜根茬箱(10)的前半箱。

2. 如权利要求1所述的除茬残膜回收机,其特征在于:所述根茬刮板(15)由传动系统(2)的动力输出轮反向驱动;所述输送带(7)的主动轮(6)由传动系统(2)的动力输出轮同向驱动。

3. 如权利要求1所述的除茬残膜回收机,其特征在于:所述偏心调节轴滚筒(11)和脱模板(8)由传动系统(2)的动力输出轮同向驱动。

4. 如权利要求1-3之一所述的除茬残膜回收机,其特征在于:所述根茬刮板(15)含有3~6片刮板。

5. 如权利要求1-3之一所述的除茬残膜回收机,其特征在于:所述一组圆盘耙(16)含有两个相对于彼此倾斜安装的圆盘耙;所述圆盘耙的形状为整圆或带有缺口。

6. 如权利要求5所述的除茬残膜回收机,其特征在于:所述除茬残膜回收机中包括多组圆盘耙(16)。

一种除茬残膜回收机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,特别涉及一种适宜根茬较大的作物的除茬残膜回收机。

背景技术

[0002] 目前,全国玉米种植面积 3,500 万公顷,其中,新疆种植面积达 700 万亩左右。近年来,地膜覆盖栽培技术推广应用到玉米的栽培上,以解决冷寒、旱地的增产问题,从而开始了大面积推广应用。采用地膜覆盖种植技术后,由于有效积温增加,生育期相对延长,可以广泛采用中晚熟品种,使品质和产量大幅度提高。同时,使各种作物的适作区向北推移、扩大,从而能更有效地利用国土资源。地膜覆盖所产生的保墒效果,促使作物根系深扎,因而也是一项抗旱措施,这对于有效利用水资源,发展我国旱地农业有着重要战略意义。

[0003] 地膜覆盖种植技术虽是提高作物产量的有效途径,但若不能将遗留在田间的残膜及时回收,长此下去,不仅会引起环境污染,对农业生产本身也必将构成严重危害。残膜回收问题是影响农业生产持续发展的重要因素之一,这一点已被越来越多的人所认识。目前我国政府及一些农业生产部门已开始投入人力、物力和财力来着手解决残膜回收问题。但从总体来看,由于我国地膜覆盖种植面积广、铺膜年限长,而残膜回收处理又不及时,致使农村废残膜数量急剧增加,不少地方出现了“白色污染”。

[0004] 已有东北农业大学研制的 MS-2 型玉米苗期收膜机,原理为松土铲将垄两侧的压膜土疏松,两个卷膜轮沿垄向前沿地滚动,靠挑膜齿将地膜卷起,切膜刀将膜切开,靠卷膜轮的滚动将膜绕在两侧的卷膜轮上。但该机一方面使膜完全卷在卷膜筒上,卸膜时须用刀从中间将膜切断来卸下膜,卸膜比较繁琐、困难。另一方面收膜轮为没有驱动的随动轮,由于残膜的塑性伸长没有得到补偿而造成收膜不可靠。由内蒙古自治区农业机械化研究所研制的 IMC-70 型残膜捡拾起茬机,作业时,利用拖拉机行进,两把铲刀将埋在土壤内的残膜根茬一并铲起,经传动机构输送卸到分离筛内,残膜、根茬及土块在滚筛内旋转,在离心力作用下,土块被击碎通过筛网孔甩到地面。留在滚筛里的残膜、根茬被甩到集膜茬筐内,集满后,由人操作将膜茬卸放成堆。但是该机将残膜与玉米根茬缠结在一起,不能分开只有燃烧,残膜回收率低,另外两把铲刀将根茬及残膜都铲起,相当于将地表用筛子筛了一遍,功耗较大。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种适用于作物根茬较大、回收后残膜与秸秆根茬分离较好、残膜回收率较高的除茬残膜回收机。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种除茬残膜回收机,包括机架 9,所述机架 9 上安装有牵引架 1 和传动系统 2,其中:

- [0008] 在机架 9 的后部布置有残膜根茬箱 10；
- [0009] 一组圆盘耙 16 固定在机架 9 的前端下部；根茬刮板 15 介于该组圆盘耙 16 之间，位于该组圆盘耙 16 的后上方；
- [0010] 所述根茬刮板 15 后方下侧对应安装有输送带 7，该输送带 7 通过多级传动延伸至机架 9 的后部、对应于残膜根茬箱 10 的后半箱；
- [0011] 所述机架 9 的中部下方安装有边膜铲 14；
- [0012] 偏心调节轴滚筒 11 安装在所述机架 9 上，该偏心调节轴滚筒 11 的后部上方对应布置有脱模板 8，该脱模板 8 的后部对应于残膜根茬箱 10 的前半箱。
- [0013] 所述根茬刮板 15 由传动系统 2 的动力输出轮反向驱动；所述输送带 7 的主动轮 6 由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动。
- [0014] 所述偏心调节轴滚筒 11 和脱模板 8 由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动。
- [0015] 所述根茬刮板 15 含有 3～6 片刮板。
- [0016] 所述一组圆盘耙 16 含有两个相对于彼此倾斜安装的圆盘耙；所述圆盘耙的形状为整圆或带有缺口。
- [0017] 所述除茬残膜回收机中包括多组圆盘耙 16。
- [0018] 所述输送带 7 上带有输送刮板 5。
- [0019] 所述残膜根茬箱 10 对应布置有驱动其翻转的油缸。
- [0020] 本发明具有以下特点：
- [0021] (1) 本发明可以将大根茬作物根茬回收，从而解决农田中存在的大根茬对回收残膜的影响，并为来年的播种做好准备。
- [0022] (2) 本发明可将残膜与根茬、秸秆等物料进行分离回收，有利于残膜的二次利用。
- [0023] (3) 本发明采用偏心调节轴滚筒这一结构收膜，此种结构可靠性高，运行稳定。
- [0024] (4) 本发明中的边膜铲可将边膜的板结土铲松，并将边膜托起，有利于残膜的回收。

附图说明

- [0025] 图 1 为本发明的除茬残膜回收机的整体结构示意图。
- [0026] 图 2 为本发明的除茬残膜回收机的除茬结构的前视图。【主要组件符号说明】
- [0027] 1 牵引架
- [0028] 2 传动系统
- [0029] 3 行走油缸
- [0030] 4 行走拐臂
- [0031] 5 链条输送刮板
- [0032] 6 主动轮
- [0033] 7 输送带
- [0034] 8 脱模板
- [0035] 9 机架
- [0036] 10 残膜根茬箱
- [0037] 11 偏心调节轴滚筒

- [0038] 12 挑膜齿
- [0039] 13 行走轮
- [0040] 14 边膜铲
- [0041] 15 根茬刮板
- [0042] 16 圆盘耙
- [0043] 17 起茬梁
- [0044] 18 固结器
- [0045] 19 立杆
- [0046] 20 从动轮
- [0047] 21 下纵梁

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0049] 如图 1 所示,为本发明的除茬残膜回收机的整体结构示意图。在本说明书的叙述中,以除茬残膜回收机工作时的前进方向为前方。

[0050] 本发明的除茬残膜回收机包括机架 9,机架 9 带有下纵梁 21,下纵梁 21 的前端固定有起茬梁 17,优选地,所述起茬梁 17 在水平面上与下纵梁 21 垂直。在所述机架 9 的前端安装有牵引架 1,机架 9 上布置有传动系统 2,用于输出各级传动。在机架 9 的中间位置安装有行走拐臂 4,行走拐臂 4 上端与行走油缸 3 连接,并且行走油缸 3 驱动行走拐臂 4。行走拐臂 4 下端连接行走轮 13。在机架 9 的后部对应布置有残膜根茬箱 10,用于收集残膜和根茬。

[0051] 如图 2 所示,为本发明的除茬残膜回收机的除茬结构的前视图。其中,一组圆盘耙 16 通过立杆 19 由固结器 18 固定在机架 9 的起茬梁 17 上,所述圆盘耙 16 用于切割地膜并且入土将根茬铲托起。根茬刮板 15 通过链轮安装在机架 9 的下纵梁 21 上,根茬刮板 15 可以随着该链轮由传动系统 2 的动力输出轮驱动旋转。所述根茬刮板 15 介于该组圆盘耙 16 之间,位于该组圆盘耙 16 的后上端,该根茬刮板 15 含有 3~6 片刮板。所述根茬刮板 15 由传动系统 2 的动力输出轮反向驱动旋转。

[0052] 所述一组圆盘耙 16 包括两个相对于彼此倾斜安装的圆盘耙。所述圆盘耙的形状为整圆或带有缺口。在一个除茬残膜回收机中可安装多组圆盘耙 16。

[0053] 所述根茬刮板 15 的后侧下方、在机架 9 上对应安装有输送带 7 的从动轮 20,该输送带 7 的主动轮 6 安装在机架 9 的中部上方,从而该输送带 7 通过链条传动斜向上方延伸至机架 9 的中部上方,再通过一个链条传动水平延伸至机架 9 后部、对应于残膜根茬箱 10 的后半箱。这样,由根茬刮板 15 将圆盘耙 16 铲托起的根茬拨入输送带 7,再由输送带 7 将根茬送入残膜根茬箱 10 中的后半箱。所述输送带 7 的主动轮 6 由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动旋转。

[0054] 所述输送带 7 上还可带有输送刮板 5,防止输送过程中根茬打滑。

[0055] 所述机架 9 的下纵梁 21 的中部安装有边膜铲 14,位于偏心调节轴滚筒 11 的前端,该偏心调节轴滚筒 11 通过一个伸出的固定杆安装在所述机架 9 的下纵梁 21 的中后部,位于行走拐臂 4 的内侧,所述偏心调节轴滚筒 11 上布置有用于挑起残膜的挑膜齿 12。所述偏

心调节轴滚筒 11 的后上端对应布置有脱模板 8, 该脱模板 8 通过链轮安装在机架 9 的下纵梁 21 上, 并且可以随着该链轮被驱动旋转。脱模板 8 的后部对应于残膜根茬箱 10 的前半箱。所述偏心调节轴滚筒 11 和脱模板 8 通过多级传动由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动。

[0056] 边膜铲 14 入土将边膜铲起, 偏心调节轴滚筒 11 将残膜挑起, 当残膜转到滚筒上方时, 由脱模板 8 将残膜脱下, 随脱模板 8 的转动, 将残膜送入残膜根茬箱 10 中的前半箱。

[0057] 所述残膜根茬箱 10 还可对应于一个油缸, 该油缸可驱动该残膜根茬箱 10 翻转, 以将收集的根茬和残膜倾倒入去。

[0058] 在本发明中提到的传动形式, 不仅限于链条传动。

[0059] 本发明的工作过程如下: 拖拉机通过牵引架 1 与本发明的除茬残膜回收机相联, 拖拉机的动力输出轴通过传动轴与本发明的传动系统 2 相联, 带动除茬残膜回收机工作, 组成作业机组。

[0060] 作业时, 机组在地面行进, 行走油缸 3 回缩, 整个机架 9 下降, 圆盘耙 16 将地膜切割并且入土将根茬铲托起; 所述根茬刮板 15 由传动系统 2 的动力输出轮反向驱动, 输送带 7 的主动轮 6 由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动, 如图中箭头所示, 该根茬刮板 15 由传动系统 2 驱动从而逆时针旋转, 与输送带 7 的旋转方向相反。由根茬刮板 15 将根茬拨入输送带 7, 由输送带 7 将根茬送入残膜根茬箱 10 中存放根茬的后半箱。偏心调节轴滚筒 11 和脱模板 8 通过多级传动由传动系统 2 的动力输出轮同向驱动, 如图中箭头所示, 挑膜齿 12 和脱模板 8 顺时针旋转。边膜铲 14 入土铲起边膜, 由偏心调节轴滚筒 11 上的挑膜齿 12 将残膜挑起, 当携带有残膜的挑膜齿 12 旋转 to 上方时, 脱模板 8 将残膜脱下, 脱模板 8 通过旋转将残膜送入残膜根茬箱 10 中存放残膜的前半箱。

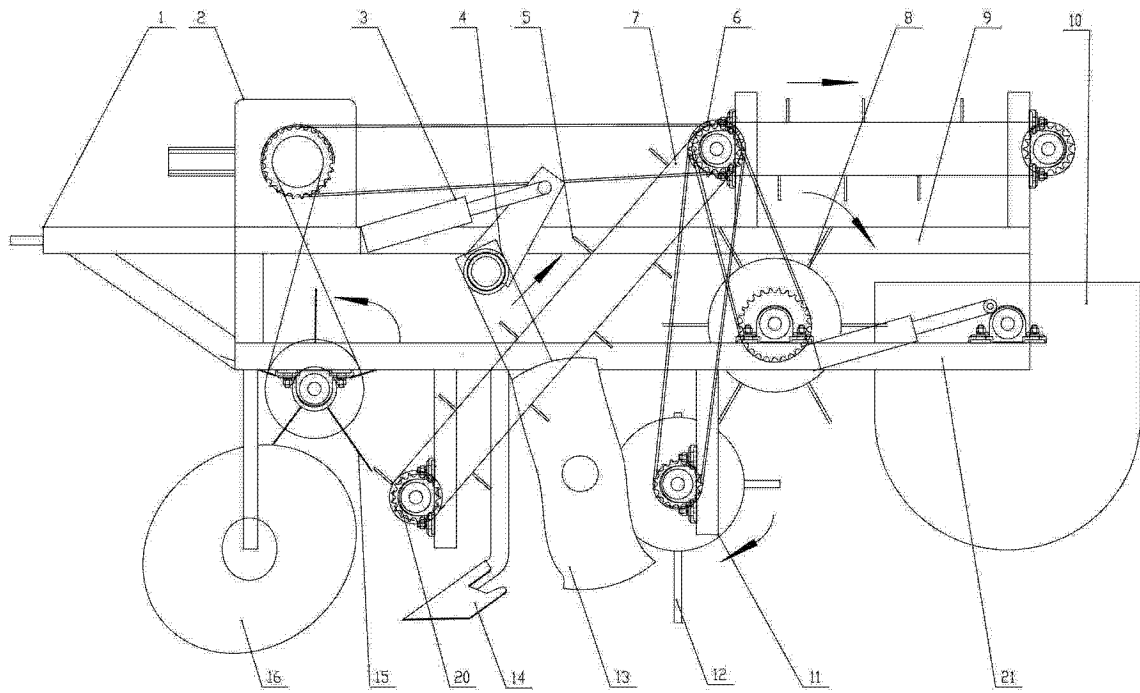


图 1

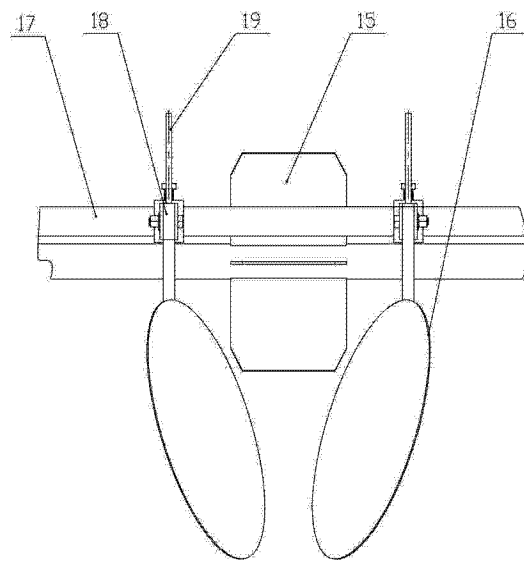


图 2