



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108283029 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201810189356.2

(22)申请日 2018.03.08

(71)申请人 农业部南京农业机械化研究所

地址 210014 江苏省南京市柳营100号

(72)发明人 肖宏儒 金月 杨光 宋志禹

刘东 梅松 丁文芹 夏先飞

赵映 韩余

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊

普通合伙) 32245

代理人 闫彪

(51)Int.Cl.

A01B 49/06(2006.01)

A01C 5/06(2006.01)

A01C 7/18(2006.01)

A01C 7/20(2006.01)

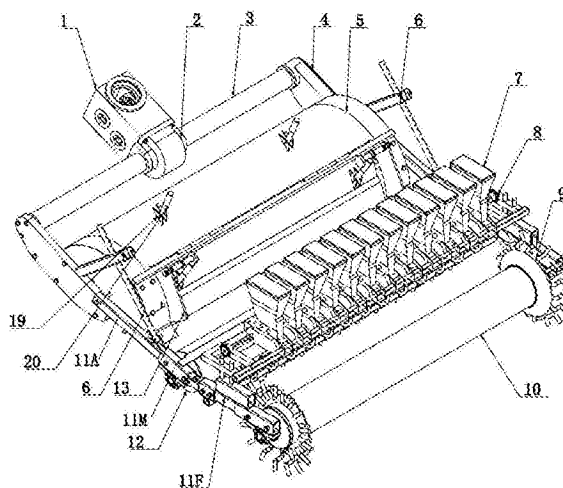
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种挂接式叶菜联合整地播种机

(57)摘要

本发明涉及一种挂接式叶菜联合整地播种机,属于农业机械技术领域。该机包括后端与中机架构成可锁定移动副的前机架以及前端与中机架铰接的后机架,所述前机架装有挂接齿轮箱并支撑有与挂接齿轮箱传动连接的旋耕机构,所述旋耕机构之后装有刮板,所述中机架支撑有前压辊,所述后机架的前端装有播种开沟器且中部支撑播种装置,所述播种装置与支撑在后机架后端的后压辊传动连接。本发明可以一次完成包括耕土整地、作畦开沟播种、覆土压畦成形的全部作业步骤,全面提升鸡毛菜等速生叶菜的机械化生产能力;并且具有良好的适应性和通用性,可以满足平、坡地形的露地和设施种植要求。



1. 一种挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:包括后端与中机架(11M)构成可锁定移动副的前机架(11A)以及前端与中机架(11M)铰接的后机架(11F),所述前机架装有挂接齿轮箱(1)并支撑有与挂接齿轮箱传动连接的旋耕机构(14),所述旋耕机构之后装有刮板(13),所述中机架支撑有前压辊(12),所述后机架的前端装有播种开沟器(15)且中部支撑播种装置(7),所述播种装置与支撑在后机架后端的后压辊(10)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述前机架的前端中部支撑有水平的传动轴,中部支撑旋耕机构;所述传动轴的中部安装与挂接齿轮箱直接连接的中间传动箱,且两端安装与旋耕机构的刀轴传动连接的侧传动箱。

3. 根据权利要求2所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述刀轴的两端分别装配旋耕刀且在支撑部位装有防缠草罩盖,中部装有径向成对延伸的圆形柱棒碎土刀、方形柱棒碎土刀和扇形螺旋碎土刀。

4. 根据权利要求3所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述圆形柱棒碎土刀、方形柱棒碎土刀和扇形螺旋碎土刀以周向均布、轴向间隔且相互错位的方式排列在刀轴上。

5. 根据权利要求4所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述前机架两侧分别与安装杆的下端铰接,所述安装杆的上部具有一排与侧传动箱延伸臂可选择的安装连接孔。

6. 根据权利要求5所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述后机架的前端装有一组播种开沟器且中部支撑与开沟器相对应的一组模块化播种装置。

7. 根据权利要求6所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述播种开沟器的安装座套套装在后机架的水平前梁上定位。

8. 根据权利要求7所述的挂接式叶菜联合整地播种机,其特征在于:所述模块化播种装置包括安装座、种箱、排种轮、清种机构、传动链轮、导种管;所述安装座一端套装固定于后机架的水平中梁上,另一端穿入圆轴定位。

一种挂接式叶菜联合整地播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种整地播种机械,尤其是一种挂接式叶菜联合整地播种机,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 鸡毛菜属于典型密植栽培速生叶菜,其种子小、播种量大、播种周期短。虽然近几年耕整地和播种技术水平大幅度提高,但大多在粘重土壤条件下出现碎土差、导种管易堵塞的现象,作业性能不可靠;且现有的耕整地和播种机多适用于平坦田块,,斜陡坡和丘陵地区很难推广应用。

[0003] 据申请人了解,目前缺少集整地、作畦、播种、压实多项功能于一体的叶菜联合作业装备,种植鸡毛菜仍需先用小型手扶式旋耕机整地,再由人工将沟畦做好、畦面拉平,最后人工撒播或用手扶式播种机播种。这种三步法不仅费工费时、效率低,而且撒播的种子均匀性差、播种量大,手扶式播种机重播率高,严重浪费种子。此外,此粗放种植方式直接影响收获机效率和性能的发挥。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对现有技术存在的问题,提出一种集整地、作畦、播种功能于一体,且适应性良好的挂接式叶菜联合整地播种机,从而全面提升鸡毛菜等速生叶菜的机械化生产能力。

[0005] 为了达到以上目的,本发明挂接式叶菜联合整地播种机的基本技术方案为:包括后端与中机架构成可锁定移动副的前机架以及前端与中机架铰接的后机架,所述前机架装有挂接齿轮箱并支撑有与挂接齿轮箱传动连接的旋耕机构,所述旋耕机构之后装有刮板,所述中机架支撑有前压辊,所述后机架的前端装有播种开沟器且中部支撑播种装置,所述播种装置与支撑在后机架后端的后压辊传动连接。

[0006] 当本发明的机具与拖拉机等行走机械挂接作业时,旋耕机构被直接带动,播种机构则因后压辊被前行拖动产生旋转动力而带动。结果,本发明的装置可以一次完成包括耕土整地、作畦开沟播种、覆土压畦成形的全部作业步骤,全面提升鸡毛菜等速生叶菜的机械化生产能力,并且旋耕、播种前、后设置以及分别驱动的设计不仅巧妙解决了动力传递问题,而且使该装置的田间掉头和转场均十分方便,具有良好的适应性和通用性,可以满足平、坡地形的露地和设施种植要求。

[0007] 本发明进一步的完善还有:

所述前机架的前端中部支撑有水平的传动轴,中部支撑旋耕机构;所述传动轴的中部安装与挂接齿轮箱直接连接的中间传动箱,且两端安装与旋耕机构的刀轴传动连接的侧传动箱。

[0008] 所述刀轴的两端分别装配旋耕刀且在支撑部位装有防缠草罩盖,中部装有径向成对延伸的圆形柱棒碎土刀、方形柱棒碎土刀和扇形螺旋碎土刀。

[0009] 所述圆形柱棒碎土刀、方形柱棒碎土刀和扇形螺旋碎土刀以周向均布、轴向间隔且相互错位的方式排列在刀轴上。

[0010] 所述前机架两侧分别与安装杆的下端铰接,所述安装杆的上部具有一排与侧传动箱延伸臂可选择的安装连接孔。

[0011] 所述后机架的前端装有一组播种开沟器且中部支撑与开沟器相对应的一组模块化播种装置。

[0012] 所述播种开沟器的安装座套套装在后机架的水平前梁上定位。

[0013] 所述模块化播种装置包括安装座、种箱、排种轮、清种机构、传动链轮、导种管;所述安装座一端套装固定于后机架的水平中梁上,另一端穿入圆轴定位。

附图说明

[0014] 图1是本发明一个实施例的立体结构示意图。

[0015] 图2是图1实施例的平面投影结构示意图。

[0016] 图3是图2的俯视图。

[0017] 图4是图1实施例的挂接使用状态示意图。

[0018] 图5是图1实施例的播种箱结构示意图。

[0019] 图6是图5播种箱的立体结构示意图。

[0020] 图中:1.挂接齿轮箱;2.中间传动箱;3.传动轴;4.侧边传动箱;5.罩壳;6.安装杆;7.播种装置;8.从动链轮;9.传动轮;10.后压辊;11M中机架;11A前机架;11F后机架;12.前压辊;13.刮板;14.旋耕机构;15.播种开沟器;16.主动链轮;17.播种传动轴;18.安装座套;19.安装座;20.正旋螺纹杆;21.内螺纹连接管;22.反旋螺纹杆;23.挂接座;24.拖拉机;25.齿轮传动;7-1.安装座;7-2.种箱;7-3.传动链轮;7-4.链条传动系统;7-5.导种管;14-1.旋耕刀;14-2.圆形柱棒碎土刀;14-3.方形柱棒碎土刀;14-4.扇形螺旋碎土刀;14-5.刀轴;14-6.防缠草罩盖。

具体实施方式

[0021] 实施例一

本实施例的挂接式叶菜联合整地播种机如图1、2、3所示,其基本构成为:包括后端两侧通过插套结构与中机架11M构成可锁定移动副的前机架11A,以及前端与中机架11M后端铰接的后机架11F。前机架11A的前端中部支撑有水平的传动轴3,中部支撑有旋耕机构14。传动轴3的中部安装与挂接齿轮箱1直接连接的中间传动箱2,两端安装与旋耕机构14的刀轴14-5传动连接的侧传动箱4,因此可以将挂接动力源的旋转动力通过挂接齿轮箱1-中间传动箱2-传动轴3-侧传动箱4驱动旋耕机构的刀轴14-5。前机架11A两侧分别与安装杆6的下端铰接,该安装杆6的上部具有一排与侧传动箱4延伸臂可选择的安装连接孔,因此可以酌情选择安装位置,并借助螺栓固定后形成稳定的三角形支架结构。

[0022] 刀轴14-5的两端分别装配具有开沟和内侧培土作畦功能的旋耕刀14-1并在支撑部位装有防缠草罩盖14-6,防止旋耕刀轴将土壤中残留的茎秆旋转缠绕、绞入侧板与刀轴的安装间隙中,引起旋耕阻力增大、甚至出现刀轴卡死的现象。刀轴14-5的中部装有径向成对延伸的圆形柱棒碎土刀14-2、方形柱棒碎土刀14-3和扇形螺旋碎土刀14-4,此三种成对

的碎土刀以周向均布、轴向间隔且相互错位的方式排列在刀轴14-5上,实践证明,这样将三种各具形状特点的碎土刀有机结合,可以分别起到碎土、耕土作用,有效解决粘重土壤碎土率差、耕深不一致的问题。

[0023] 旋耕机构14之后装有刮板13,中机架11M支撑有前压辊12,作业时,可以将旋耕机构旋转切削、打击耕碎的土地刮平整成畦面,再对畦面微压使其平实。

[0024] 后机架11F的前端装有一组播种开沟器15且中部支撑与开沟器相对应的一组模块化播种装置7。播种开沟器15的安装座套18套装在后机架11F的水平前梁上用螺栓顶紧定位,因此可以方便地根据播种行距要求调节间距,使机具具有良好的通用性。

[0025] 如图5、6所示,模块化播种装置7包括安装座7-1、种箱7-2、排种轮、清种机构、传动链轮7-3、导种管7-5。安装座7-1一端套装固定于后机架的水平中梁上,另一端穿入圆轴定位。种箱7-2通过两侧的圆柱销卡入安装座7-1的U型槽,通过传动链轮7-3与安装座7-1内的链条传动系统7-4啮合传动,因此可以实现播种装置的快速装卸以及根据播种行数的要求做快速调整。其具体排种分播结构与现有技术类同,故不详述。

[0026] 播种开沟器15用于在畦面开出三角浅沟(也可以直接在前压辊上安装矩形或圆形凸槽压出浅槽),使播种器将种子播入浅沟中。对于机械化条播种植的叶菜,此设计通过开浅沟(或压浅槽)播种,可以满足叶菜对播种深度的要求,且将种子直接播入沟中确保播种行距的一致性,有效避免了种子下落后惯性弹起引起的播种分散、均匀性差的问题,还可以解决粘重土壤条件下排种管堵塞的问题,为播种均匀、省种奠定了基础。

[0027] 播种装置7与支撑在后机架后端的后压辊10传动连接。后压辊10的两端装有带防滑爪齿的传动轮9以及与播种机构链传动连接的主动链轮16。后压辊10两侧防打滑的传动轮9滚动是播种动力源,可以通过链条将动力传递给播种装置的传动轴17,由于设置了可靠的防滑结构,因此可以避免实际播种作业时后压辊打滑导致的漏播,保证播种均匀。当开沟器15(或前压辊凸槽)开出浅沟、将种子播入后,后压辊10可以覆土将浅沟填平,并深压实畦面。

[0028] 作业前,如图4所示,与拖拉机24挂接。具体结构为,旋耕机构14的罩壳5上具有与正旋螺纹杆20下端铰接的安装座19,拖拉机后部安装座23与反旋螺纹杆22铰接,正、反旋螺纹杆20、22分别与内螺纹连接管21的两端通过螺纹连接。挂接安装先将中间传动箱2与履带自走式拖拉机24后部动力输出齿轮箱1直接装配,然后将旋耕罩壳5上的安装座19与拖拉机后部机架上的安装座23通过内螺纹连接管21连接。为了保证机具左右两侧耕深一致,安装时通过旋拧内螺纹连接管21可以方便地调节螺纹杆伸缩量,这种挂接安装方式简单、可靠、便捷,且在田间转弯掉头和转场时,可以方便的将整地播种机具抬起,消除多耕、重播现象,降低动力消耗,具有转弯半径小、履带爬坡性能优良等优点,能很好适应设施和露地种植的要求,功能齐全、通用性和作业效率都很高。

[0029] 本实施例采用开沟或压槽播种的方法,提高了播种行距和深度的一致性;模块化装拆的播种装置可根据种植需要调节播种行数和行间距。该机具有良好的适应性和通用性,可以满足平、坡地形的露地和设施种植要求。

[0030] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

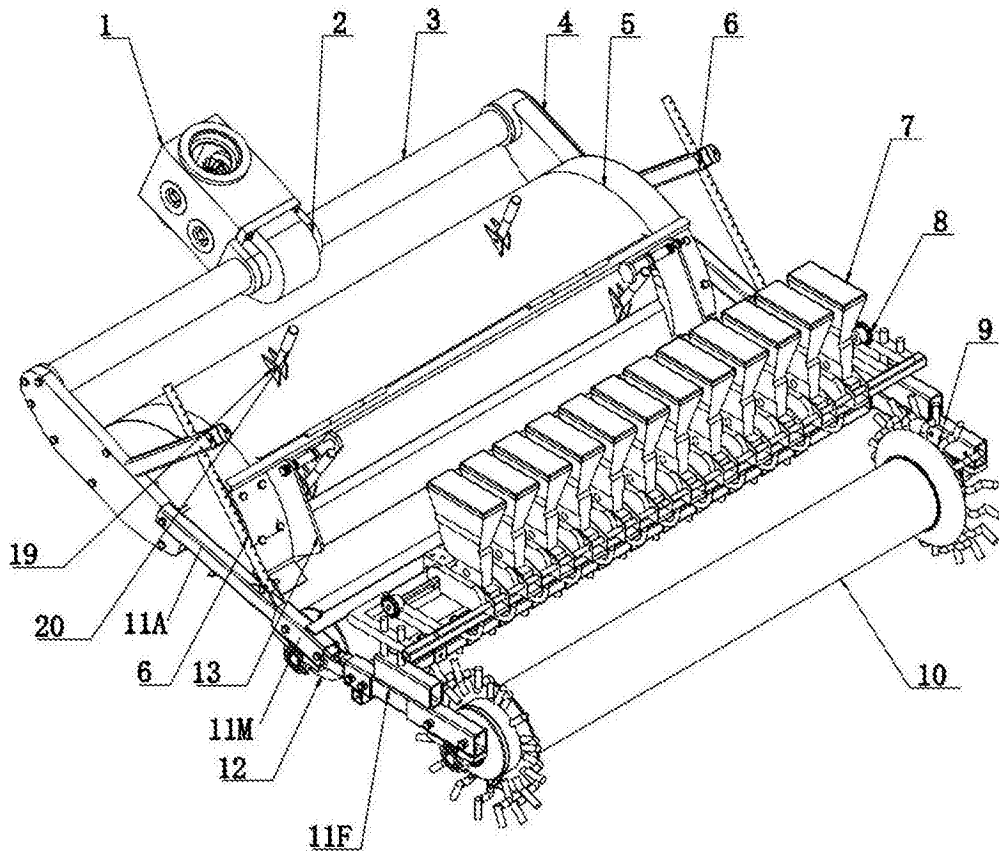


图1

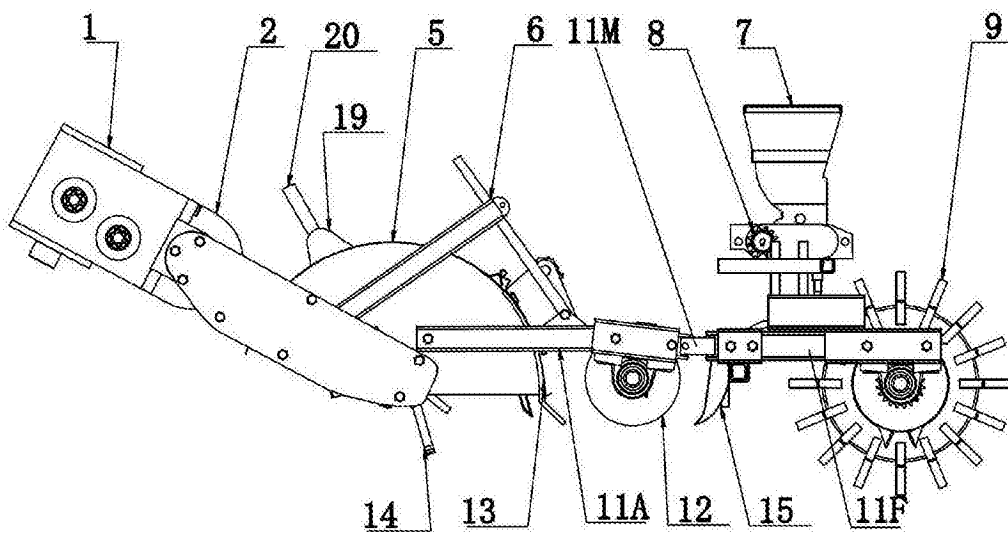


图2

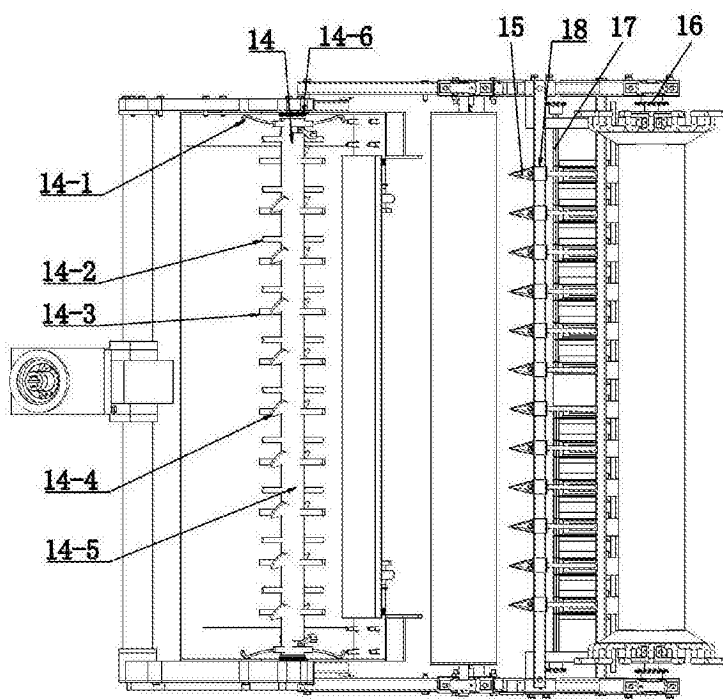


图3

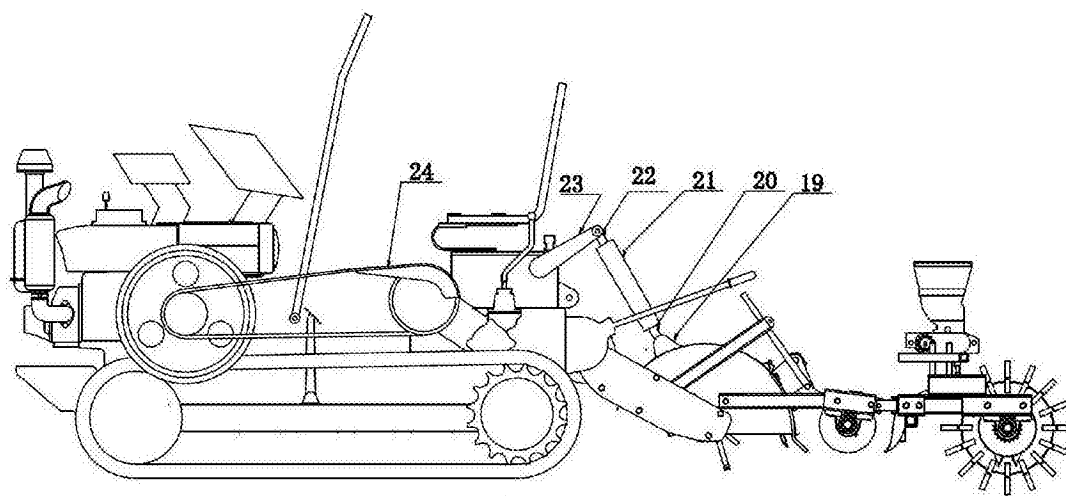


图4

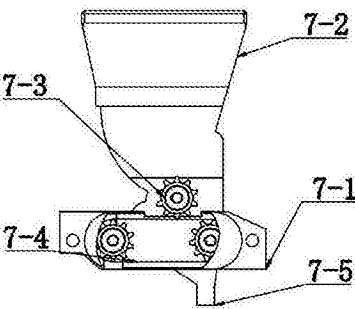


图5

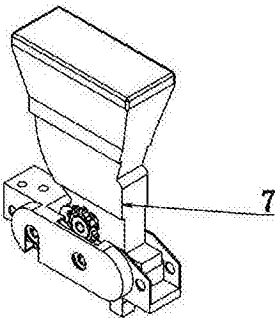


图6