



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115088458 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210507884.4

(22) 申请日 2022.05.10

(71) 申请人 湖南农业大学

地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路1号

(72) 发明人 方志超 柳亚峰 曲永波 代振维
罗海峰 吴明亮

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 43213

专利代理师 肖远龙

(51) Int.Cl.

A01D 17/08 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

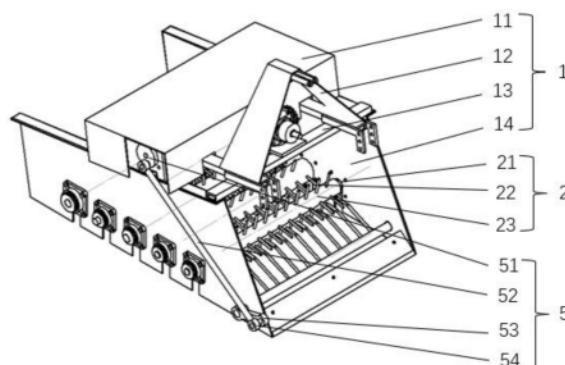
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种红薯收获装置

(57) 摘要

一种红薯收获装置,包括机架,机架的前端设有挖薯装置,挖薯装置连接有助于调节入土深度的调节组件,挖薯装置后侧的机架内依次设有振动清土装置、清选装置和输送装置,机架上设有与振动清土装置和清选装置驱动连接的传动机构。本发明通过调节组件可根据红薯生长情况调节挖薯装置的入土深度,降低漏挖率和伤薯率提高收获率;通过清选装置完成清洁和分选,然后从输送装置输送红薯的作业,收获后的红薯排列集中,能够达到良好的薯土分离效果,提高清洁率和明薯率;具有适应性强,操作简单,损失率低,明薯率高,作业效率高,薯土分离效果好的优点,能够配套大中小型拖拉机,组装简单,操作便捷,满足不同层次用户需求。



1. 一种红薯收获装置, 包括机架(1), 其特征在于, 所述机架(1)的前端设有挖薯装置(6), 所述挖薯装置(6)连接有用于调节入土深度的调节组件(4), 所述挖薯装置(6)后侧的机架(1)内依次设有振动清土装置(3)、清选装置(2)和输送装置, 所述机架(1)上设有与振动清土装置(3)和清选装置(2)驱动连接的传动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述机架(1)包括三点悬挂(12)、安装板(13)和侧板(14), 所述安装板(13)连接于三点悬挂(12)的两底端, 所述安装板(13)的两端部均设有侧板(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述侧板(14)的前端呈楔形并沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置。

4. 根据权利要求2所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述挖薯装置(6)包括设于两侧板(14)前部底端之间的定位板(61), 所述定位板(61)上通过螺栓(63)固定安装有条形铲(62)。

5. 根据权利要求4所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述条形铲(62)沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置, 且所述条形铲(62)的水平夹角为 30° 。

6. 根据权利要求2所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述调节组件(4)包括用于调节三点悬挂(12)在垂直方向上倾斜角度的连接板(41)和调节板(42), 所述连接板(41)和调节板(42)分别设于三点悬挂(12)的顶端和底端。

7. 根据权利要求2所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述振动清土装置(3)包括振动筛(31)和振动轴(32), 所述振动轴(32)贯穿于挖薯装置(6)后侧的两侧板(14)上, 所述传动机构与所述振动轴(32)连接并驱使振动轴(32)往复转动, 所述振动筛(31)包括呈间隔分布于振动轴(32)上的多个筛齿, 所述振动轴(32)靠近挖薯装置(6)设置, 所述筛齿向清选装置(2)延伸布置, 所述筛齿靠近清选装置(2)的端部呈弯折状。

8. 根据权利要求7所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述清选装置(2)包括设于振动清土装置(3)后侧依次间隔且平行设置的多个清选辊(21), 所述清选辊(21)包括辊筒(23), 所述辊筒(23)设有多组绕轴线间隔布置的齿组, 各齿组包括多根沿辊筒(23)轴向依次间隔布置的辊齿(22), 靠近振动清土装置(3)的清选辊(21)的辊齿(22)与筛齿呈错开分布, 相邻两个清选辊(21)的辊齿(22)呈错开分布。

9. 根据权利要求8所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述传动机构包括减速器、与减速器连接的链轮, 以及与链轮连接的曲柄摇杆机构(5)和清选辊(21), 所述曲柄摇杆机构(5)与振动轴(32)连接, 所述减速器设于三点悬挂(12)且设有保护罩(11)。

10. 根据权利要求9所述的一种红薯收获装置, 其特征在于, 所述曲柄摇杆机构(5)包括偏心轮(51)、长摇杆(52)、连接轴(53)和摇块(54), 所述偏心轮(51)与减速器连接, 所述长摇杆(52)铰接于偏心轮(51)上, 长摇杆(52)通过连接轴(53)与摇块(54)铰接, 所述摇块(54)与振动轴(32)连接。

一种红薯收获装置

技术领域

[0001] 本发明属于农用机械技术领域,尤其涉及一种红薯收获装置。

背景技术

[0002] 红薯是我国主要的经济作物,也是一种重要的化工原料。传统红薯收获需要大量劳力,劳动强度大且效率不高,随着红薯产业的发展,红薯收获成为影响红薯产业提升的重要一环。当前我国农村劳动力资源愈发短缺,采用机械收获是红薯收获的必要途径。国内红薯收获机械多是以马铃薯收获机为基础的通用块茎类收获机,通用收获机械的机具结构对红薯收获有一定局限性,损失率高,薯土分离效果差,收获成本高,缺乏配套的红薯收获机械是制约红薯产业发展存在的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,克服以上背景技术中提到的不足和缺陷,提供一种红薯收获装置,具有适应性强,操作简单,损失率低,作业效率高,薯土分离效果好的优点,能够配套大中小型拖拉机,方便组装,满足不同层次用户需求。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提出的技术方案为:一种红薯收获装置,包括机架,所述机架的前端设有挖薯装置,所述挖薯装置连接有用于调节入土深度的调节组件,所述挖薯装置后侧的机架内依次设有振动清土装置、清选装置和输送装置,所述机架上设有与振动清土装置和清选装置驱动连接的传动机构。

[0005] 进一步的,所述机架包括三点悬挂、安装板和侧板,所述安装板连接于三点悬挂的两底端,所述安装板的两端部均设有侧板。

[0006] 进一步的,所述侧板的前端呈楔形并沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置。

[0007] 进一步的,所述挖薯装置包括设于两侧板前部底端之间的定位板,所述定位板上通过螺栓固定安装有条形铲。

[0008] 进一步的,所述条形铲沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置,且所述条形铲的水平夹角为 30° 。

[0009] 进一步的,所述调节组件包括用于调节三点悬挂在垂直方向上倾斜角度的连接板和调节板,所述连接板和调节板分别设于三点悬挂的顶端和底端。

[0010] 进一步的,所述振动清土装置包括振动筛和振动轴,所述振动轴贯穿于挖薯装置后侧的两侧板上,所述传动机构与所述振动轴连接并驱使振动轴往复转动,所述振动筛包括呈间隔分布于振动轴上的多个筛齿,所述振动轴靠近挖薯装置设置,所述筛齿向清选装置延伸布置,所述筛齿靠近清选装置的端部呈弯折状。

[0011] 进一步的,所述清选装置包括设于振动清土装置后侧依次间隔且平行设置的多个清选辊,所述清选辊包括辊筒,所述辊筒设有多组绕轴线间隔布置的齿组,各齿组包括多根沿辊筒轴向依次间隔布置的辊齿,靠近振动清土装置的清选辊的辊齿与筛齿呈错开分布,相邻两个清选辊的辊齿呈错开分布。

[0012] 进一步的,所述传动机构包括减速器、与减速器连接的链轮,以及与链轮连接的曲柄摇杆机构和清选辊,所述曲柄摇杆机构与振动轴连接,所述减速器设于三点悬挂且设有保护罩。

[0013] 进一步的,所述曲柄摇杆机构包括偏心轮、长摇杆、连接轴和摇块,所述偏心轮与减速器连接,所述长摇杆铰接于偏心轮上,长摇杆通过连接轴与摇块铰接,所述摇块与振动轴连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:通过调节组件可根据红薯生长情况调节挖薯装置的入土深度,达到良好的红薯挖掘效果,降低漏挖率和伤薯率提高收获率;通过传动机构驱动的清选装置完成碎土和清选,然后经过后几级清选辊同时运动完成输送红薯的作业,收获后的红薯排列集中,能够达到良好的薯土分离效果,提高清洁率和明薯率,达到很好的收获效率;具有适应性强,操作简单,损失率低,明薯率高,作业效率高,薯土分离效果好的优点,能够配套大中小型拖拉机,组装简单,操作便捷,满足不同层次用户需求。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明的第一轴测结构示意图;

[0017] 图2是本发明的第二轴测结构示意图;

[0018] 图3是清选装置的结构示意图;

[0019] 图4是振动清土装置的结构示意图。

[0020] 附图中:1、机架;11、保护罩;12、三点悬挂;13、安装板;14、侧板;2、清选装置;21、清选辊;22、辊齿;23、辊筒;3、振动清土装置;31、振动筛;32、振动轴;4、调节组件;41、连接板;42、调节板;5、曲柄摇杆机构;51、偏心轮;52、长摇杆;53、连接轴;54、摇块;6、挖薯装置;61、定位板;62、条形铲;63、螺栓。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本发明,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本发明做更全面、细致地描述,但本发明的保护范围并不限于以下具体实施例。

[0022] 除非另有定义,下文中所使用的所有专业术语与本领域技术人员通常理解含义相同。本文中所使用的专业术语只是为了描述具体实施例的目的,并不是旨在限制本发明的保护范围。

[0023] 除非另有特别说明,本发明中用到的各种原材料、试剂、仪器和设备等均可通过市场购买得到或者可通过现有方法制备得到。

[0024] 实施例:如图1-图4所示,一种红薯收获装置,包括机架1,机架1的前端设有挖薯装置6,挖薯装置6连接有用于调节入土深度的调节组件4,挖薯装置6后侧的机架1内依次设有振动清土装置3、清选装置2和输送装置,机架1上设有与振动清土装置3和清选装置2驱动连接的传动机构。通过调节组件4可根据红薯生长情况调节挖薯装置6的入土深度,达到良好

的红薯挖掘效果,降低漏挖率和伤薯率提高收获率;通过与车体连接的传动机构驱动的振动清土装置3和清选装置2完成碎土和输送红薯的作业,收获后的红薯排列集中,能够达到良好的薯土分离效果,提高清洁率和明薯率,达到很好的收获效率;具有适应性强,操作简单,损失率低,明薯率高,作业效率高,薯土分离效果好的优点,能够配套大中小型拖拉机,组装简单,操作便捷,满足不同层次用户需求。

[0025] 机架1包括三点悬挂12、安装板13和侧板14,安装板13连接于三点悬挂12的两底端,安装板13的两端部均设有侧板14。两侧板14左右对称设置,且其上边缘与地面平行,可方便安装其他部件。

[0026] 侧板14的前端呈楔形并沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置,以保证有一个好的入土效果且能容纳足够的红薯及土壤。

[0027] 挖薯装置6包括设于两侧板14前部底端之间的定位板61,定位板61上通过螺栓63固定安装有条形铲62。通过定位板61可方便安装条形铲62。

[0028] 条形铲62沿由上向下的方向向前方倾斜延伸设置,且条形铲62的水平夹角为 30° 。可减少入土阻力的同时达到好的挖薯效果。

[0029] 调节组件4包括用于调节三点悬挂12在垂直方向上倾斜角度的连接板41和调节板42,连接板41和调节板42分别设于三点悬挂12的顶端和底端。通过连接板41和调节板42与车体不同位置的连接,可调节三点悬挂12在垂直方向上倾斜角度,三点悬挂12底部的向前抬起或放下,使得挖薯装置6一起抬起和放下,从而控制挖薯装置6的入土深度。

[0030] 振动清土装置3包括振动筛31和振动轴32,振动轴32贯穿于挖薯装置6后侧的两侧板14上,传动机构与振动轴32连接并驱使振动轴32往复转动,振动筛31包括呈间隔分布于振动轴32上的多个筛齿,振动轴32靠近挖薯装置6设置,筛齿向清选装置2延伸布置,筛齿靠近清选装置2的端部呈弯折状。可确保筛齿不会损伤红薯,将挖薯装置6挖出的红薯拨向清选装置2。

[0031] 清选装置2包括设于振动清土装置3后侧依次间隔且平行设置的多个清选辊21,清选辊21包括辊筒23,辊筒23设有多组绕轴线间隔布置的齿组,各齿组包括多根沿辊筒23轴向依次间隔布置的辊齿22,靠近振动清土装置3的清选辊21的辊齿22与筛齿呈错开分布,相邻两个清选辊21的辊齿22呈错开分布。避免了振动清土装置3和清选装置2之间出现卡齿情况,同时达到好的输送红薯效果;五组清选辊21的间距控制在110公分,在辊筒23上对称排布有四组辊齿22,使得红薯不会从间隙掉落,同时也达到清选效果,辊齿22的排布方向一致,运动时五组清选辊21同时转动,达到分离土壤、输送红薯的效果,并且保证红薯在清选过程中不会卡住清选辊21,也减少了伤薯。

[0032] 传动机构包括减速器、与减速器连接的链轮,以及与链轮连接的曲柄摇杆机构5和清选辊21,曲柄摇杆机构5与振动轴32连接,减速器设于三点悬挂12且设有保护罩11。用万向节将车体的传动输出轴和减速器连接起来,在机架1前进的同时,减速器带动链轮同步转动,链轮将动力传输到曲柄摇杆机构5和清选辊21,曲柄摇杆机构5带动振动轴32做摇杆运动,振动筛31将被条形铲62挖出的红薯和泥土进行一级分离,同时将红薯拨向后方的清选辊21,五组清选辊21进行同向同步的转动,完成薯土分离过程,可拨动红薯向后运动、破碎分离土壤以及限制红薯自由运动使其集中分布,最终被收获的红薯经过清选装置2的清洁以及输送,规则排列在红薯种植地的垄面上。

[0033] 曲柄摇杆机构5包括偏心轮51、长摇杆52、连接轴53和摇块54,偏心轮51与减速器连接,长摇杆52铰接于偏心轮51上,长摇杆52通过连接轴53与摇块54铰接,摇块54与振动轴32连接。该结构简洁,传动效率高,易于维护。

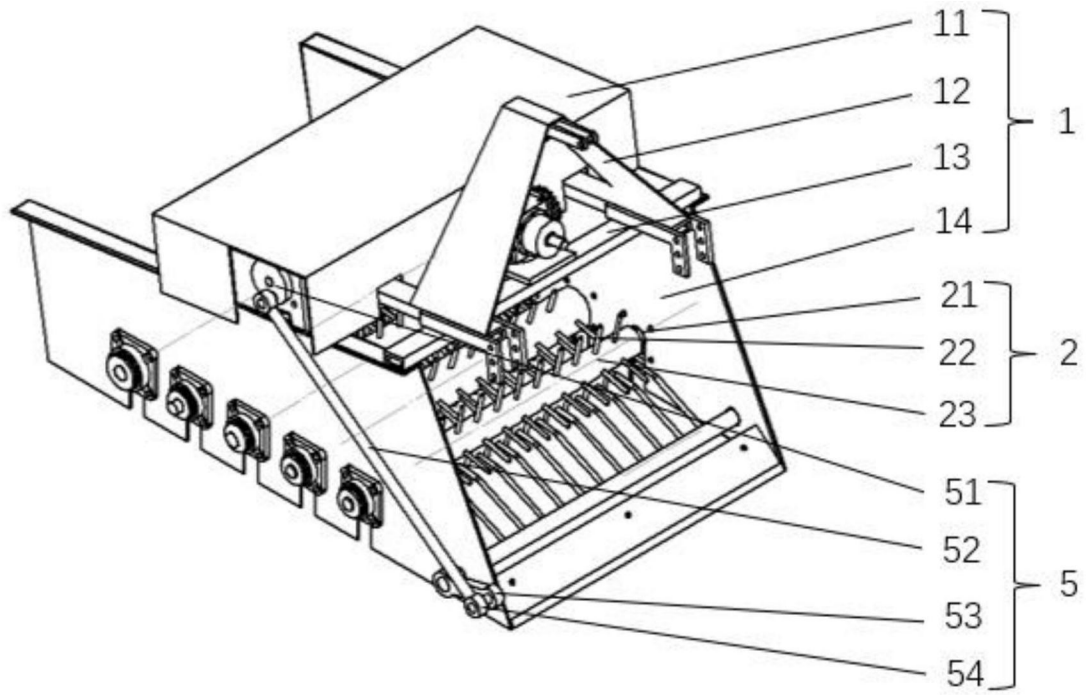


图1

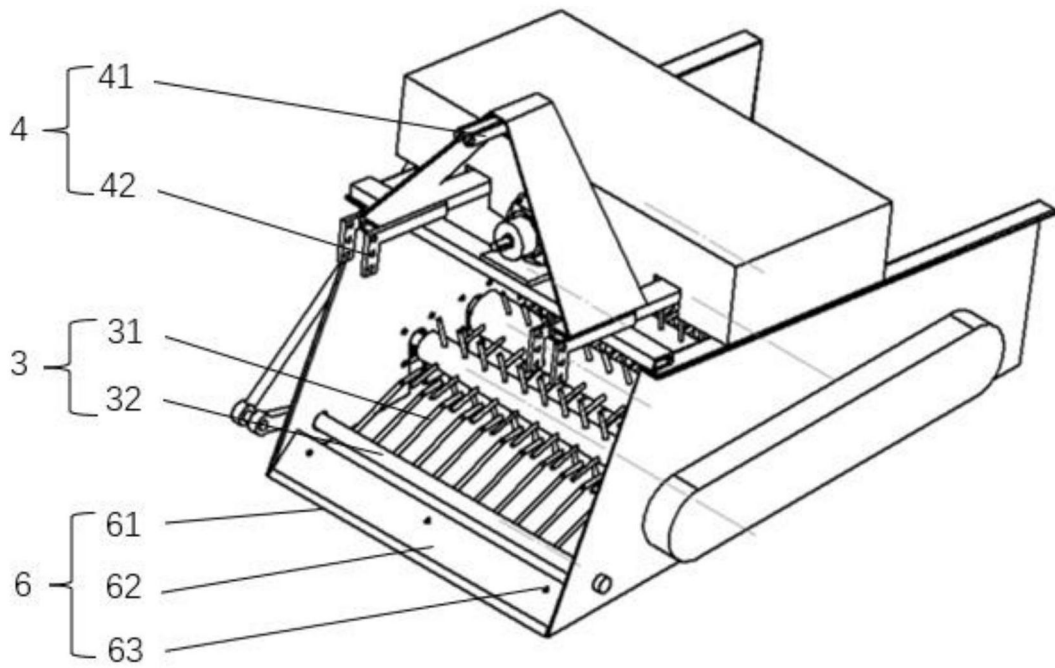


图2

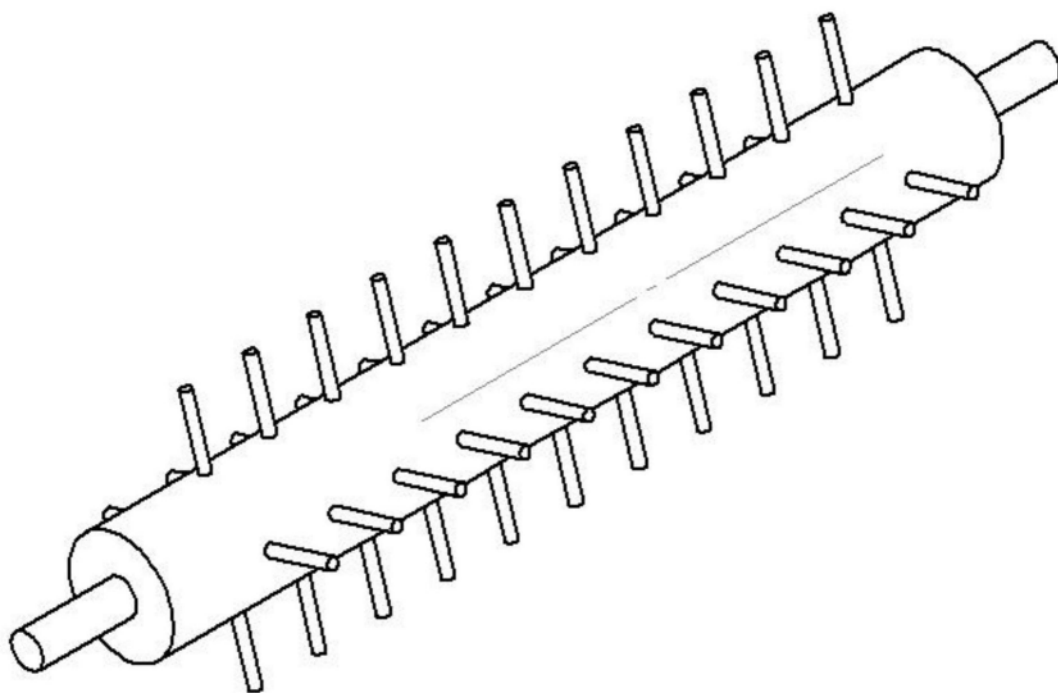


图3

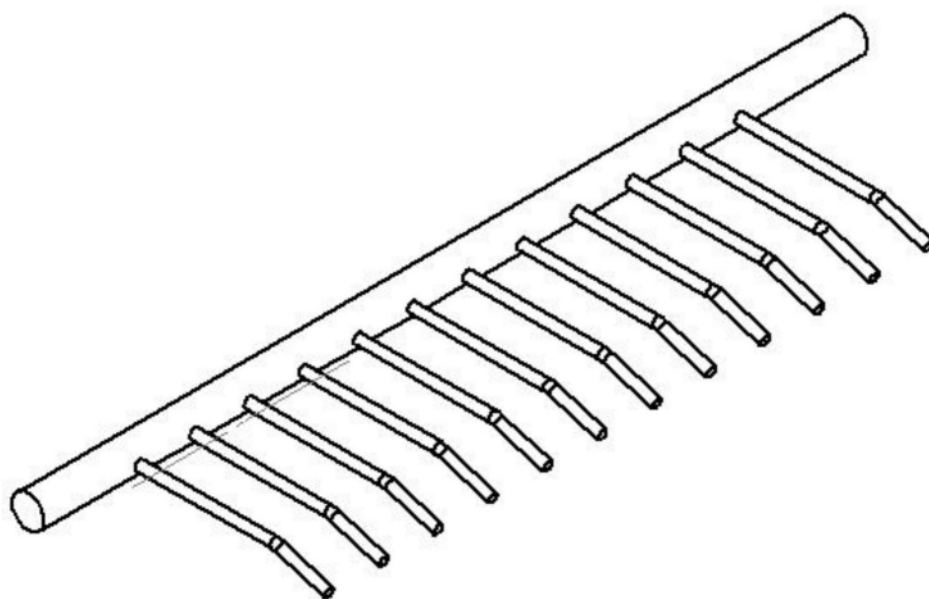


图4