(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212910800 U
(45)授权公告日 2021.04.09

(21)申请号 202021592752.9

(22)申请日 2020.08.04

(73)专利权人 新乡地隆药业机械有限公司
地址 453000 河南省新乡市延津县榆东产业聚集区北区南环路西段

(72)发明人 朱劲澎

(74)专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务所(普通合伙) 41179
代理人 林新园

(51)Int.Cl.
A01D 17/08(2006.01)
A01D 33/08(2006.01)
A01D 33/00(2006.01)
A01D 31/02(2006.01)

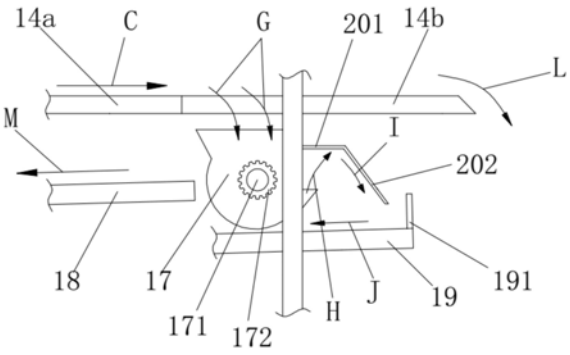
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，技术方案是，壳体上部开有与其内腔相连通的壳体进料口，壳体侧壁上开有内外贯通的壳体出料口，壳体出料口所在的壳体底面由壳体内腔朝向壳体出料口方向呈向上倾斜设置，构成出料导向板，壳体内腔转动连接有沿其长度方向布置的拨板转轴，拨板转轴上设置用于将物料斜向上从壳体出料口拨出的拨板；沿壳体进料口出料方向上的机架上固定有导流碰撞板，本实用新型上层筛板大筛孔段上油莎豆和土块的混合物从第二筛孔落入绞龙式抛土碎土装置壳体内腔进行抛飞破碎，土块在抛飞、碰撞的过程中，较大、较硬的土块通过撞击破碎成小土块，提高了油莎豆的出净率。



CN 212910800 U

1.一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，包括机架(1)和固定在机架上的绞龙式抛土碎土装置，其特征在于，所述绞龙式抛土碎土装置包括壳体(174)，壳体(174)上部开有与其内腔相连通的壳体进料口(17a)，壳体(174)侧壁上开有内外贯通的壳体出料口(17b)，壳体出料口(17b)所在的壳体底面由壳体内腔朝向壳体出料口方向呈向上倾斜设置，构成出料导向板(175)，壳体(174)内腔转动连接有沿其长度方向布置的拨板转轴(171)，拨板转轴(171)上设置用于将物料斜向上从壳体出料口拨出的拨板(173)；沿壳体进料口(17a)出料方向上的机架上固定有导流碰撞板(20)。

2.根据权利要求1所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述导流碰撞板(20)包括用于破碎土块的顶板(201)和用于将物料导入下层筛板(19)进料端的导流板(202)。

3.根据权利要求1所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述的壳体进料口(17a)上方设置有上层振动筛，壳体出料口(17b)下方设置有下层振动筛。

4.根据权利要求3所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述上层振动筛包括上层筛板(14)，上层筛板(14)是由位于进料端侧的小筛孔段(14a)和位于出料端侧的大筛孔段(14b)构成的振动式输送结构，小筛孔段(14a)上设置有用于分离小颗粒土块并使油莎豆和剩余土块的混合物继续向前输送的第一筛孔(144)，大筛孔段(14b)上设置有用于分离油莎豆和较大颗粒土块的混合物并使剩余土块物继续向前输送的第二筛孔(145)，壳体进料口(17a)位于所述大筛孔段(14b)起始端的正下方。

5.根据权利要求3所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述下层振动筛是由上下相间设置的碎土输送板(18)和下层筛板(19)构成的双层振动式输送结构，碎土输送板(18)的底部设置有用于将从上层筛板小筛孔段分离出的土块向前输送且最终落入地面的密闭底板(181)，下层筛板(19)上设置有用于分离土块并使油莎豆继续向前输送的第三筛孔(194)。

6.根据权利要求4所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述上层筛板的出料端长于下层筛板且伸出机架后端，构成第一土块排出回填结构。

7.根据权利要求5所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述碎土输送板(18)位于上层筛板小筛孔段(14a)的正下方且碎土输送板的出料端长于下层筛板的出料端，且伸出机架后端，构成第二土块排出回填结构。

8.根据权利要求5所述的用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，其特征在于，所述下层筛板(19)端部固定有向上伸出且位于导流板外侧的挡板(191)。

一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械，特别是一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置。

背景技术

[0002] 以往在油莎豆挖掘时，一般需要人工手动挖掘，劳动强度大、效率低。现在市场上出现了一些根茎挖掘机，大大提高了挖掘的效率，降低了劳动强度，如实用新型人在先申请的申请号为“201320772694.1”的“油莎豆联合收获机”但由于其结构上的问题，适用范围小，只能用于一种根茎作物，并且出净率低，常常使果实从缝隙之间漏掉，筛分效果不理想，造成严重的经济损失，并且由于为牵引式，当果实收获到一定重量时，造成前轻后重，前部翘起，因此，1亩地需要卸果实3-4次，工作效率低，使用效果不尽人意。申请号为“201620865285.X”的“一种自走式浅型根茎联合收获机”，但是在使用过程中，难以适应小颗粒作物，出净率低，筛分效果不理想，分离不干净，使用效果不尽人意，造成严重的经济损失，申请人在先申请的申请号为“201710786754.8”的“自走式小颗粒根茎作物联合收获机”虽然延长了筛分长度，但是由于筛网多并且位置高，造成机器振动大，实际应该中根本无法使用，快速收获、提高小颗粒根茎作物果实筛分效果和出净率变成了空想，根本无法实际应用，申请人在先申请的申请号为“2018205160320”的“一种自走式小颗粒根茎作物收获机”最大程度的解决了上述问题，但是在实际应用时，在筛分过程中，较大、较硬的土块难以破碎，尤其是在北方寒冷冻土地区和土块较硬的地区，莎豆收获的出净率难以保证。因此，其改进和创新势在必行。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术之缺陷，本实用新型之目的就是提供一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，可有效解决油莎豆高效收获的问题。

[0004] 本实用新型解决的技术方案是：

[0005] 一种用于油莎豆收获机的抛土、碎土装置，包括机架和固定在机架上的绞龙式抛土碎土装置，所述绞龙式抛土碎土装置包括壳体，壳体上部开有与其内腔相连通的壳体进料口，壳体侧壁上开有内外贯通的壳体出料口，壳体出料口所在的壳体底面由壳体内腔朝向壳体出料口方向呈向上倾斜设置，构成出料导向板，壳体内腔转动连接有沿其长度方向布置的拨板转轴，拨板转轴上设置用于将物料斜向上从壳体出料口拨出的拨板；沿壳体进料口出料方向上的机架上固定有导流碰撞板。

[0006] 优选的，所述导流碰撞板包括用于破碎土块的顶板和用于将物料导入下层筛板进料端的导流板。

[0007] 所述的壳体进料口上方设置有上层振动筛，壳体出料口下方设置有下层振动筛。

[0008] 本实用新型结构新颖独特，简单合理，将上层振动筛分成不同具有不同孔径筛孔的两段，小筛孔段筛分出来的小颗粒土块就从碎土输送板向下振动输送最终落到地上回填，上层筛板大筛孔段上油莎豆和土块的混合物从第二筛孔落入绞龙式抛土碎土装置壳体

内腔进行抛飞破碎，无法被第二筛孔筛分的大块土壤从伸出部分的上层筛板的出料端落入地上回填，保证了筛分出的土壤顺利排出，有效避免了土壤的堆积，同时适应油莎豆和土块的混合物进行多级筛分，最终在下层筛板被分离，土块在抛飞、碰撞的过程中，较大、较硬的土块通过撞击破碎成小土块，最终在下层筛板被分离，尤其适用于北方寒冷冻土地区和土块较硬的地区，提高了油莎豆的出净率，可应用于油莎豆收获机，使其集挖掘碎土、碎根、分离、筛选、回收多种功能为一体，适用高效率油莎豆的收获，并且移动方便，推广前景大，是油莎豆收获机械上的创新，有良好的社会和经济效益。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图2为本实用新型的剖视图。

[0011] 图3为本实用新型的俯视图。

[0012] 图4为本实用新型上层筛板的结构示意图。

[0013] 图5为本实用新型碎土输送板的结构示意图。

[0014] 图6为本实用新型下层筛板的结构示意图。

[0015] 图7为本实用新型横向输送振动筛筛板的结构示意图。

[0016] 图8为本实用新型在油莎豆收获机上的使用状态图。

[0017] 图9为本实用新型油莎豆收获机的油莎豆收获方向示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0019] 由图1-图9给出，本实用新型包括机架1和固定在机架上的绞龙式抛土碎土装置，所述绞龙式抛土碎土装置包括壳体174，壳体174上部开有与其内腔相连通的壳体进料口17a，壳体174侧壁上开有内外贯通的壳体出料口17b，壳体出料口17b所在的壳体底面由壳体内腔朝向壳体出料口方向呈向上倾斜设置，构成出料导向板175，壳体174内腔转动连接有沿其长度方向布置的拨板转轴171，拨板转轴171上设置用于将物料斜向上从壳体出料口拨出的拨板173；沿壳体进料口17a出料方向上的机架上固定有导流碰撞板20。

[0020] 为保证使用效果，所述导流碰撞板20包括用于破碎土块的顶板201和用于将物料导入下层筛板19进料端的导流板202。

[0021] 所述的壳体进料口17a上方设置有上层振动筛，壳体出料口17b下方设置有下层振动筛。

[0022] 所述上层振动筛包括上层筛板14，上层筛板14是由位于进料端侧的小筛孔段14a和位于出料端侧的大筛孔段14b构成的振动式输送结构，小筛孔段14a上设置有用于分离小颗粒土块并使油莎豆和剩余土块的混合物继续向前输送的第一筛孔144，大筛孔段14b上设置有用于分离油莎豆和较大颗粒土块的混合物并使剩余土块物继续向前输送的第二筛孔145，壳体进料口17a位于所述大筛孔段14b起始端的正下方。

[0023] 所述下层振动筛是由上下相间设置的碎土输送板18和下层筛板19构成的双层振动式输送结构，碎土输送板18的底部设置有用于将从上层筛板小筛孔段分离出的土块向前输送且最终落入地面的密闭底板181，下层筛板19上设置有用于分离土块并使油莎豆继续

向前输送的第三筛孔194；

[0024] 所述上层筛板的出料端长于下层筛板且伸出机架后端，构成第一土块排出回填结构。

[0025] 所述碎土输送板18位于上层筛板小筛孔段14a的正下方且碎土输送板的出料端长于下层筛板的出料端，且伸出机架后端，构成第二土块排出回填结构。

[0026] 所述下层筛板19端部固定有向上伸出且位于导流板外侧的挡板191，有效防止油莎豆通过导流板从上方落下从下层筛板端部掉落，保证能够完全落入下层振动筛进行筛分输送。

[0027] 所述上层振动筛和下层振动筛的输送方向相反且二者均朝向振动输送方向向下倾斜设置，所述上层振动筛和下层振动筛的长度均为2.5-4.0m，宽度达1.5-2.5m，大大延长了分离长度，提高了出净率、分离效率以及单位面积收获效率。

[0028] 所述的上层筛板14包括第一框架141，小筛孔段14a和大筛孔段14b交界处的的第一框架上设置有横向支撑142，小筛孔段14a内的横向支撑与第一框架之间覆盖有第一筛网，第一筛孔144均布在第一筛网上，二筛孔段14b内的横向支撑与第一框架之间覆盖有第二筛网，第二筛孔145均布在第一筛网上，第一框架两侧设置有向上垂直伸出的第一挡边143；

[0029] 所述碎土输送板18包括密闭底板181和设置在密闭底板两侧的第二挡边182；

[0030] 所述的下层筛板19包括第二框架192和覆盖在第二框架中心的第三筛网，第三筛孔194 均布在第三筛网上，第二框架192两侧设置有向上垂直伸出的第三挡边193；

[0031] 所述上层振动筛和下层振动筛的输送方向相反，下层振动筛与横向输送振动筛的输送方向相互垂直。

[0032] 所述上层筛板的出料端长于下层筛板且伸出机架后端，无法被第二筛孔筛分的大块土壤从伸出部分的上层筛板的出料端落入地上回填；碎土输送板位于上层筛板小筛孔段的正下方，这样从上层筛板小筛孔段筛分出来的小颗粒土块就从碎土输送板向下振动输送最终落到地上回填，上层输送板26a为密闭底板，且呈向下倾斜设置，这种边振动边滑动的送土方式，保证了筛分出的土壤顺利排出，有效避免了土壤的堆积；同时上层筛板大筛孔段上油莎豆和土块的混合物从第二筛孔落入绞龙式抛土碎土装置壳体内腔，在拨板旋转拨动过程中破碎土块，并最终沿出料导向板的导流方向从壳体出料口抛出，撞击导流碰撞板后落入下层筛板19，在抛飞、碰撞的过程中，较大、较硬的土块通过撞击破碎成小土块，最终在下层筛板被分离，提高了油莎豆的出净率。

[0033] 可以将本实用新型装在如下油莎豆收获机中，如图9所示，其包括底盘和设置在底盘上的驾驶室6、机架1、发动机4，底盘上装有由发动机驱动的行走机构，机架28上分别设置有由发动机驱动的碎土进料装置7、提升输送装置8、上层振动筛、绞龙式抛土碎土装置、下层振动筛、横向输送振动筛24和收料提升机构27，碎土进料装置7的进料端与提升输送装置8的进料端相连，提升输送装置8的出料端与上层振动筛的进料端相连，下层振动筛的出料端与横向输送振动筛24的进料端相连，横向输送振动筛24的出料端与收料提升机构27的进料口27a相连，上层振动筛上方的机架1上设置有收获箱28，收料提升机构27的出料口 27b与收获箱28上部的进料口相连，所述行走机构为设置在底盘两侧的行走履带2；

[0034] 所述上层筛板的进料端与提升输送装置8的出料端相连；

[0035] 所述小筛孔段14所在的上层筛板两侧与顶部的机架之间装有铰接的第一吊挂壁11，大筛孔段所在的上层筛板两侧与顶部的机架之间装有铰接的第二吊挂壁25，第一吊挂壁11上装有振动臂10，机架1上装有由发动机驱动的偏心轮9，偏心轮9上装有偏心块，振动臂10 的一端与偏心块铰接，另一端与第一吊挂壁11铰接(铰接点11a)，构成上层筛板的振动式输送结构。

[0036] 所述碎土输送板18和下层筛板19由侧面的多组连接板23呈上、下相间设置连接在一起，每组连接板23均包括左右对称的两个，上层振动筛和下层振动筛之间的机架上装有左右对称的一组传动臂13，传动臂13的两端分别朝上、下伸出，其中部通过销轴13a与机架转动连接，第一吊挂壁11上装有铰接的驱动臂12，驱动臂12的一端与第一吊挂壁铰接(铰接点11b)，另一端与对应侧传动臂13的上端铰接，传动臂13的下端与最靠近下层筛板出料端的连接板铰接，其余连接板上均装有铰接的第二吊挂臂26，每组第二吊挂臂26的一端均与对应的连接板铰接，另一端与机架铰接，构成碎土输送板和下层筛板的振动式输送结构。

[0037] 第一吊挂壁11的上端与机架铰接，下端与上层筛板的侧壁铰接，第二吊挂壁的上端与机架铰接，下端与上层筛板的侧壁铰接，构成上层筛板的振动牵引结构。

[0038] 申请人在先申请的申请号为2018205160320的一种自走式小颗粒根茎作物收获机或申请号为2018205160161的一种小颗粒根茎作物筛分装置中，上部双层振动筛和下部双层振动筛的振动方式是:通过振动臂带动上部双层振动筛振动，再通过上部双层振动筛振动带动下部双层振动筛振动，下层的力量需要通过上部双层振动筛本体后再向下传递，导致上部双层振动筛受力大，振动力高，能耗大，并且导致容易损坏，使用寿命短，而本申请由于将传动臂设置在振动筛的前端，这其力的传导是通过振动臂同时推动上、下层振动筛振动，其能耗大大减小，振动力不需要通过上层振动筛本体进行传导，延长了其使用寿命。

[0039] 所述第一筛孔144的孔径为6-8mm，所述第二筛孔145的孔径为20-25mm;所述第三筛孔194的孔径为6-8mm。第一筛孔144和第三筛孔194的孔径均小于或等于油莎豆果实的粒径，第二筛孔的孔径大于油莎豆果实的粒径。

[0040] 所述横向输送振动筛24是由横向单层振动筛板构成的振动式输送结构，横向单层振动筛板上设置有用于进一步分离土块使油莎豆继续向前输送的第四筛孔243;所述第四筛孔的孔径为6-8mm。所述第四筛孔的孔径小于或等于油莎豆果实的粒径。

[0041] 所述上层振动筛与机架1之间设置有第一减震弹簧22a，下层振动筛与机架1之间设置有第二减震弹簧22b，第一减震弹簧的一端与上层筛板的第一挡边外壁相连，另一端与机架相连;第二减震弹簧的一端与连接板23相连，另一端与机架相连，进一步对振动筛起到缓冲减震的作用。

[0042] 所述的行走履带2的宽度小于碎土进料装置的宽度。

[0043] 所述碎土进料装置为现有技术，可采用申请人在先申请的申请号为2018103257608的自走式小颗粒根茎作物收获机中的碎土进料装置。其作用是通过松土刀将油莎豆果实从土壤中铲出，通过碎土刀对大块土壤进行初步破碎，再提供输送带上的压辊对大块土壤进一步破碎后送入提升输送装置的输送带。

[0044] 所述行走履带2包括对称设置在底盘两侧的左行走履带和右行走履带，左行走履带和右行走履带均包括主动轮2a、从动轮和绕装在主动轮和从动轮上的履带体，机架上装有变速箱 3，主动轮的轮轴与变速箱3的输出轴相连，变速箱3的动力输入端与发动机的动

力输出端相连，构成履带式行走结构，减速机的动力输入端可通过中间轮或链条等常规传动部件与发动机的输出轴进行动力传输。

[0045] 由于采用了履带式的行走结构，其行走抓地力强，动力足，这样在提高整体机器的宽度时满足其行走重量和动力需求，宽度的可以就增加单位收获面积，大大提高了油莎豆的收获效率，而且当其宽度小于碎土进料装置的挖掘宽度时，仍然能保证其行走的动力，同时由于其宽度小于碎土进料装置松土刀的宽度，因此其行走部分都是已经收获过的田地，这样有效防止了对果实的碾压破坏。

[0046] 所述的提升输送装置包括呈倾斜设置的提升输送带，提升输送带的进料端与碎土进料装置输送带的出料端相连，碎土进料装置输送带和提升输送带上均设置有土块筛分孔，构成过滤式提升输送结构；土块筛分孔的孔径大于油莎豆果实的粒径。

[0047] 所述的碎土进料装置的支撑架上端与机架前端铰接，碎土进料装置的支撑架与机架之间设置有调节支架角度的第一液压缸16a；所述的收获箱18上设置有用于其翻转的第二液压缸 16b；所述发动机4设置在收获箱28于驾驶室6之间、上层振动筛上方的机架上，发动机4 一侧的机架上还设置有与第一液压缸和第二液压缸相对应的油缸5。

[0048] 所述上层筛板14上方的机架上固定有风机15，风机15的进风口与上层筛板14的输送面正对，风机15的出风口所在的机架上装有朝向机架后端延伸并伸出机架后端的吹风导流板 21。

[0049] 所述吹风导流板包括导流板本体和固定在导流板本体两侧的挡板；风机的作用是将油莎豆果实和土块混合物中重量较轻的叶子等杂物吸走，并从吹风导流板吹出，最终从机架后端排出到地上。

[0050] 本实用新型的使用情况是，发动机启动后，通过装在机架上的链轮、链条、皮带轮和皮带(图中未给出)等动力传输结构将动力传动给各个动力元件，带动各个部件运转，行走履带带动收获机行走，碎土进料装置将油莎豆果实从土壤中铲出，并对大块土壤进行初步破碎后送入提升输送装置的输送带，通过提升输送装置将油莎豆果实和土块混合物送入上层振动筛(如图2箭头A所示)，通过振动向前输送(如图2箭头C所示)，同时，风机风力作用下将上层振动筛上油莎豆果实和土块混合物中重量较轻的叶子等杂物吸走，并从吹风导流板吹出，最终从机架后端排出到地上(如图2箭头B、E、F所示)，在上层筛板小筛孔段振动输送的过程中，小颗粒土块被第一筛孔分离落到位于其正下方的碎土输送板上(如图2箭头D所示)，然后小颗粒土块在碎土输送板上上向下振动输送最终落到地上回填(如图2箭头M、N所示)，在上层筛板大筛孔段振动输送的过程中，油莎豆果实和土块混合物从第二筛孔分离落入绞龙式抛土碎土装置(如图2箭头G所示)，同时大块土壤从伸出部分的上层筛板的出料端落入地上回填(如图2箭头L所示)；进入绞龙式抛土碎土装置壳体内腔的油莎豆果实和土块混合物在拨板逆时针旋转拨动过程中破碎土块，最终沿出料导向板的导流方向从壳体出料口抛出(如图2箭头H所示)，撞击导流碰撞板后落入下层筛板(如图2箭头I所示)，在抛飞、碰撞的过程中，较大、较硬的土块通过撞击破碎成小土块，落入下层筛板向反方向振动输送(如图2箭头J所示)，振动输送过程中对破碎的小颗粒土块进一步筛分，最终将剩余的油莎豆果实和少部分土壤通过横向输送振动筛送入收料提升机构(如图2箭头K所示)，通过收料提升机构传送带上的刮盘送到收料提升机构的上部，最终通过收料提升机构出料口落入收获箱完成油莎豆果实的回收。

[0051] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0052] 1、在上层振动筛与下层振动筛之间设置绞龙式抛土碎土装置，通过将油莎豆与土块的混合物抛出撞击导流碰撞板后落入下层筛板，在抛飞、碰撞的过程中，较大、较硬的土块通过撞击破碎成小土块，提高了对不同土壤的适应性，尤其是在北方寒冷冻土地区和土块较硬的地区，大大提高油莎豆收获的出净率。

[0053] 2、将上层振动筛分成不同具有不同孔径筛孔的两段，小筛孔段筛分出来的小颗粒土块就从碎土输送板向下振动输送最终落到地上回填，上层筛板大筛孔段上油莎豆和土块的混合物从第二筛孔落入绞龙式抛土碎土装置壳体内腔进行抛飞破碎，无法被第二筛孔筛分的大块土壤从伸出部分的上层筛板的出料端落入地上回填，保证了筛分出的土壤顺利排出，有效避免了土壤的堆积，同时适应油莎豆和土块的混合物进行多级筛分，最终在下层筛板被分离，提高了油莎豆的出净率。

[0054] 3、将传动臂设置在上、下振动筛的前端，这其力的传导是通过振动臂同时推动上、下层振动筛振动，其能耗大大减小，振动力不需要通过上层振动筛本体进行传导，延长了其使用寿命。

[0055] 4、由于采用了履带式的行走结构，其行走抓地力强，动力足，这样在提高整体机器的宽度时满足，其行走重量和动力需求，整体宽度可以达到2m以上，宽度的增大就可以提高单位收获面积，大大提高了油莎豆的收获效率，而且当其宽度小于碎土进料装置的挖掘宽度时，仍然能保证其行走的动力，同时由于其宽度小于碎土进料装置松土刀的宽度，因此其行走部分都是已经收获过的田地，这样有效防止了对果实的碾压破坏。

[0056] 5、上层振动筛和下层振动筛的输送方向相反，振动力相互抵消，大大提高了整机的稳定性，同时延长了分离长度，提高了出净率、分离效率以及单位面积收获效率。

[0057] 总之，本实用新型结构新颖独特，整机设计牢固可靠，传动合理，操作简单，对小颗粒根茎作物进行机械式快速收获，封闭式提升送过装置，避免中途落果，高位卸料仓，装车方便快捷，进一步提高了工作效率，适用范围广，集挖掘碎土、碎根、分离、筛选、回收多种功能为一体，适用高效率油莎豆的收获，并且移动方便，推广前景大，是油莎豆收获机械上的创新，有良好的社会和经济效益。

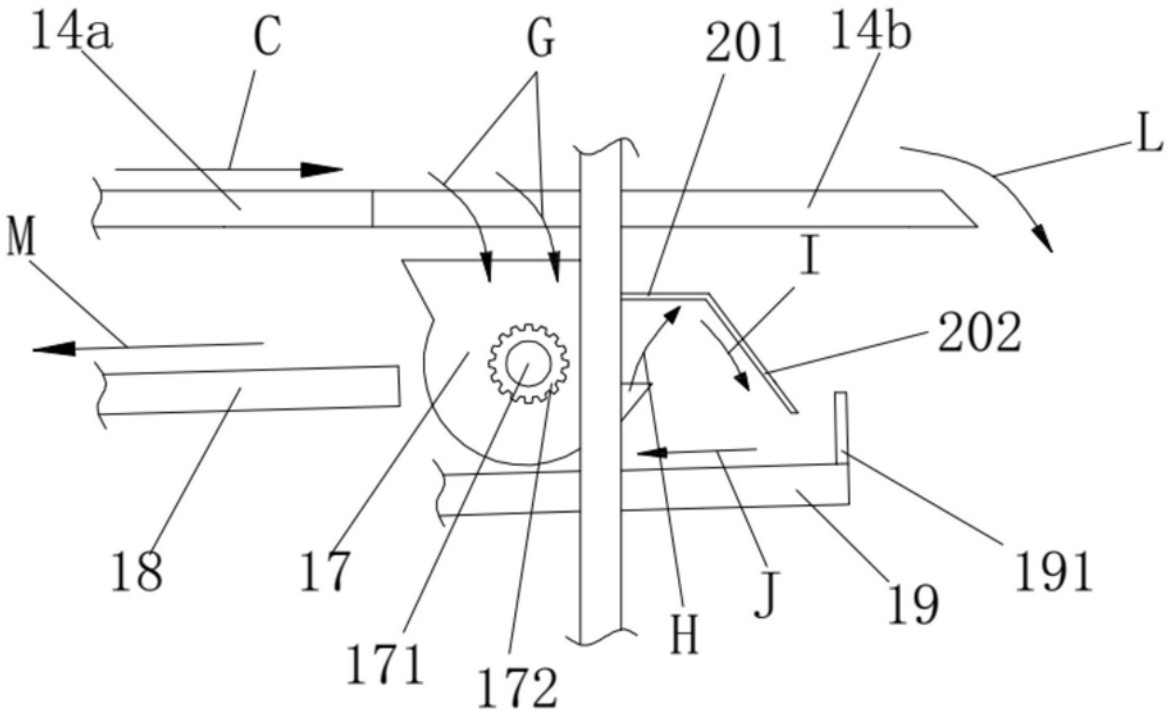

14a
C
G
201
14b
L
M
I
202
18
17
171
172
H
J
19
191

图1

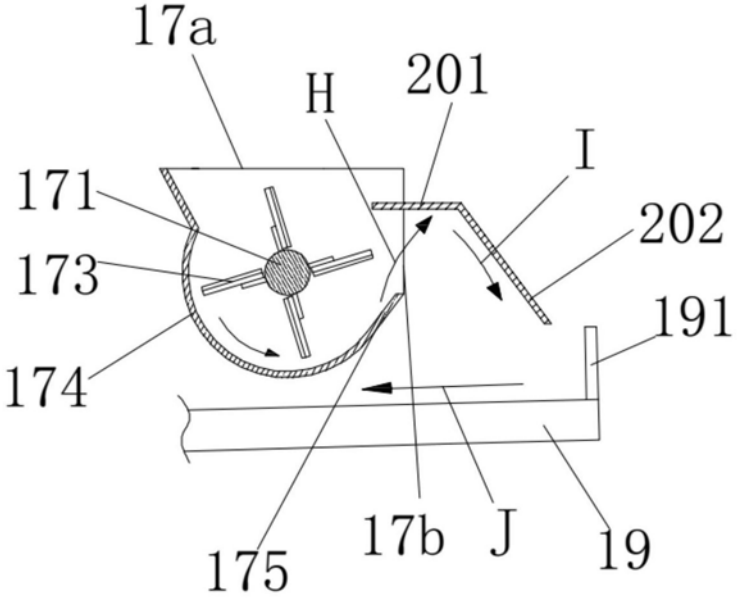

17a
H
201
I
171
202
173
191
174
175
17b
J
19

图2

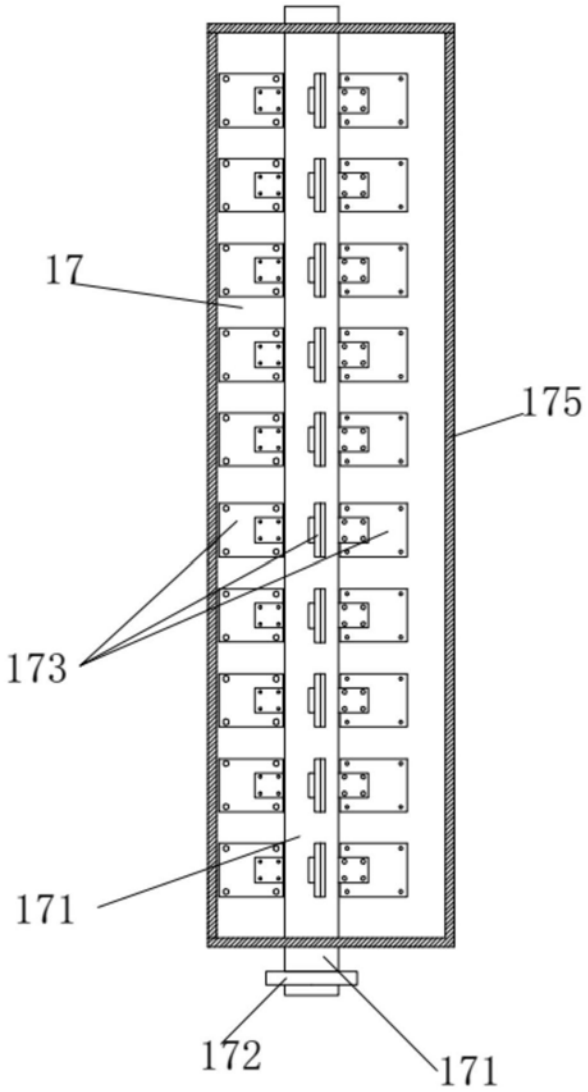


图3

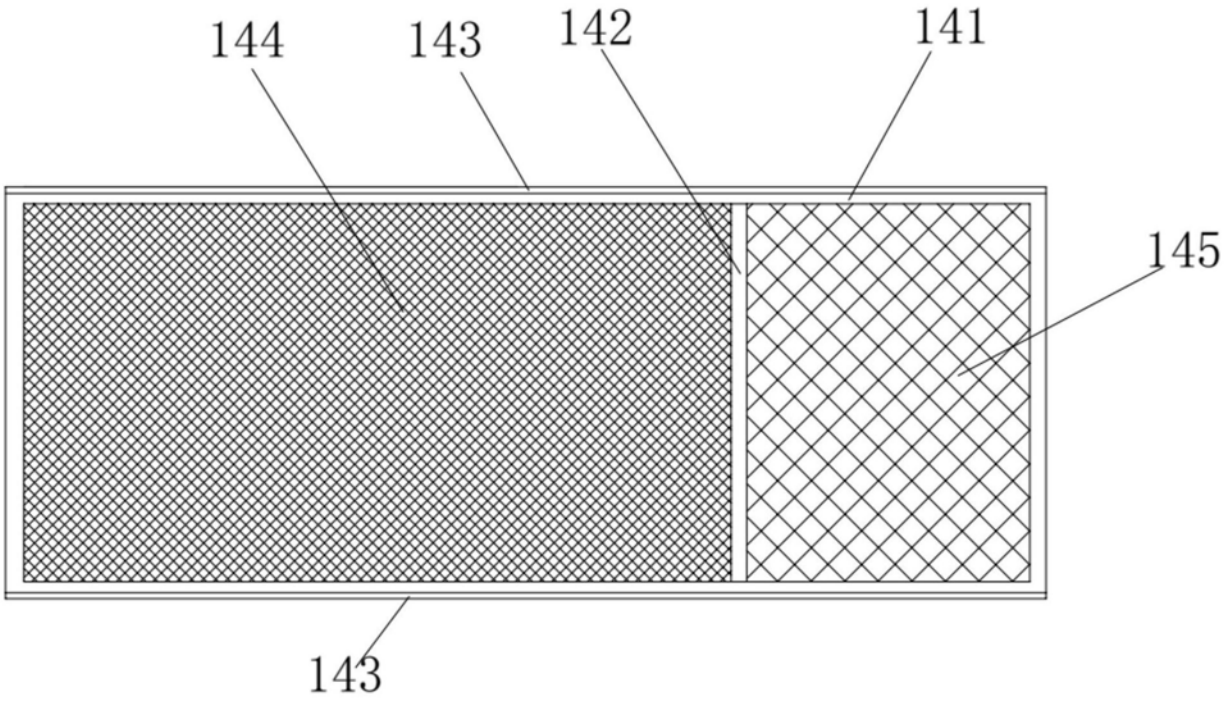


图4

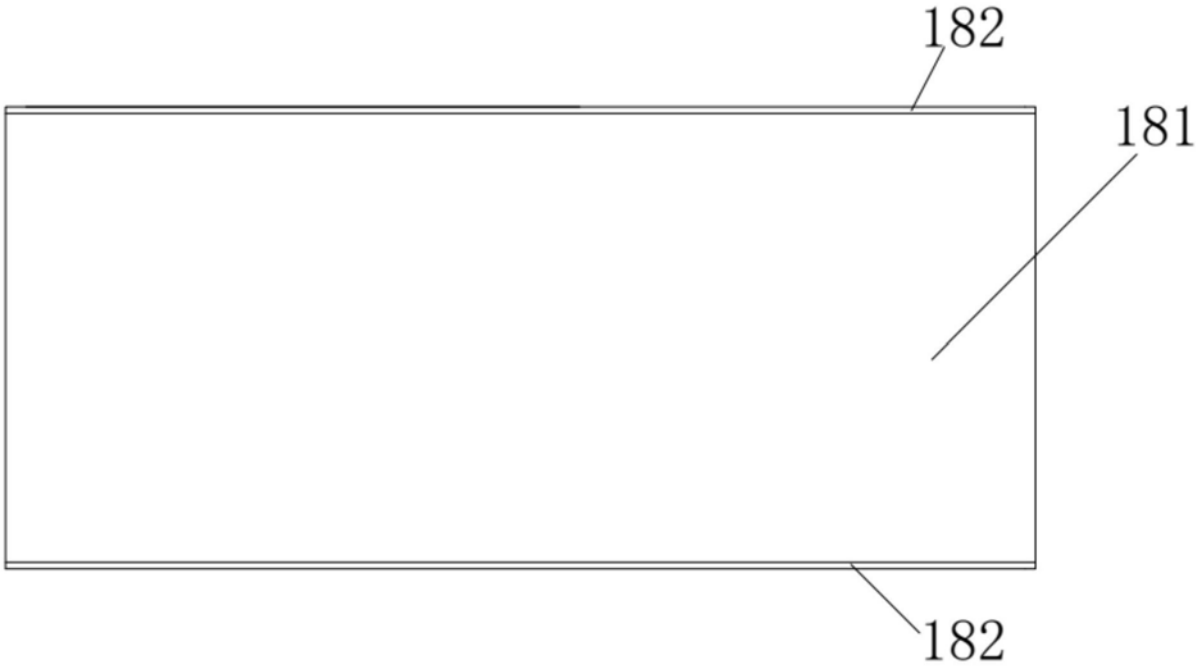


图5

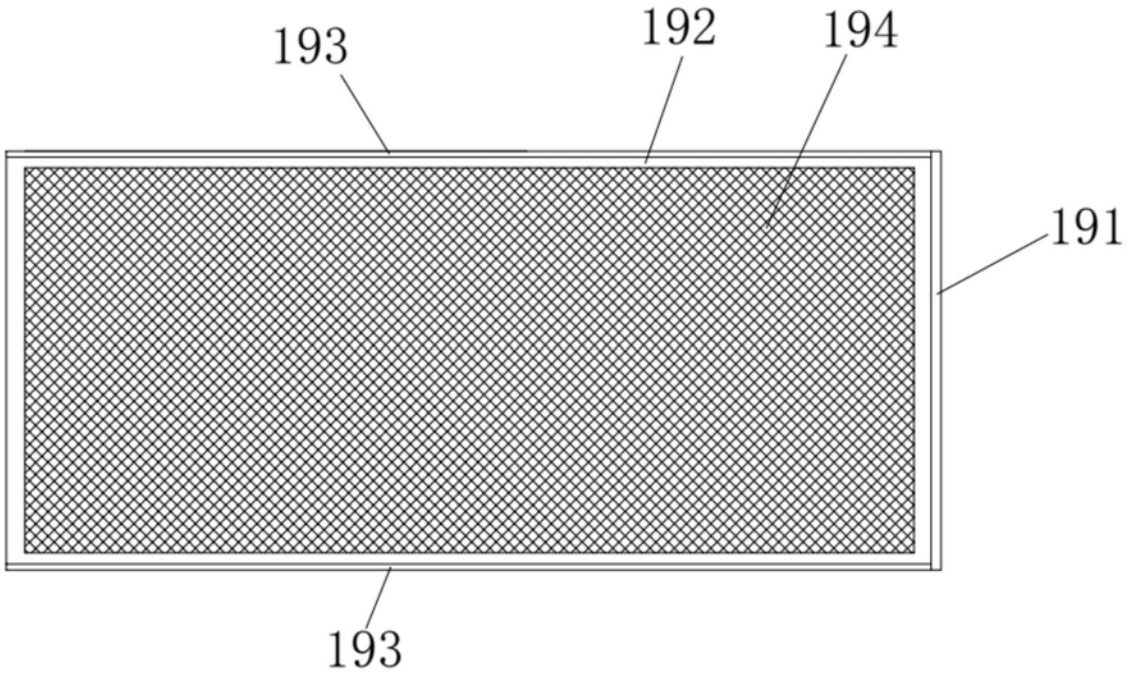


图6

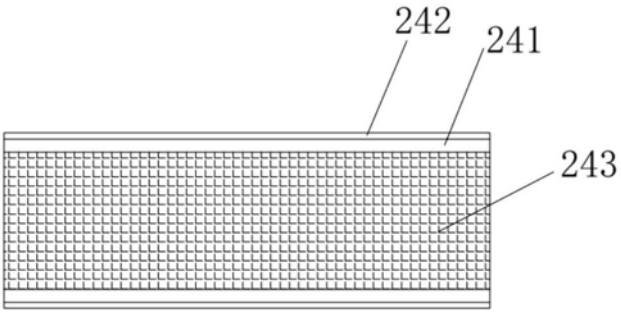


图7

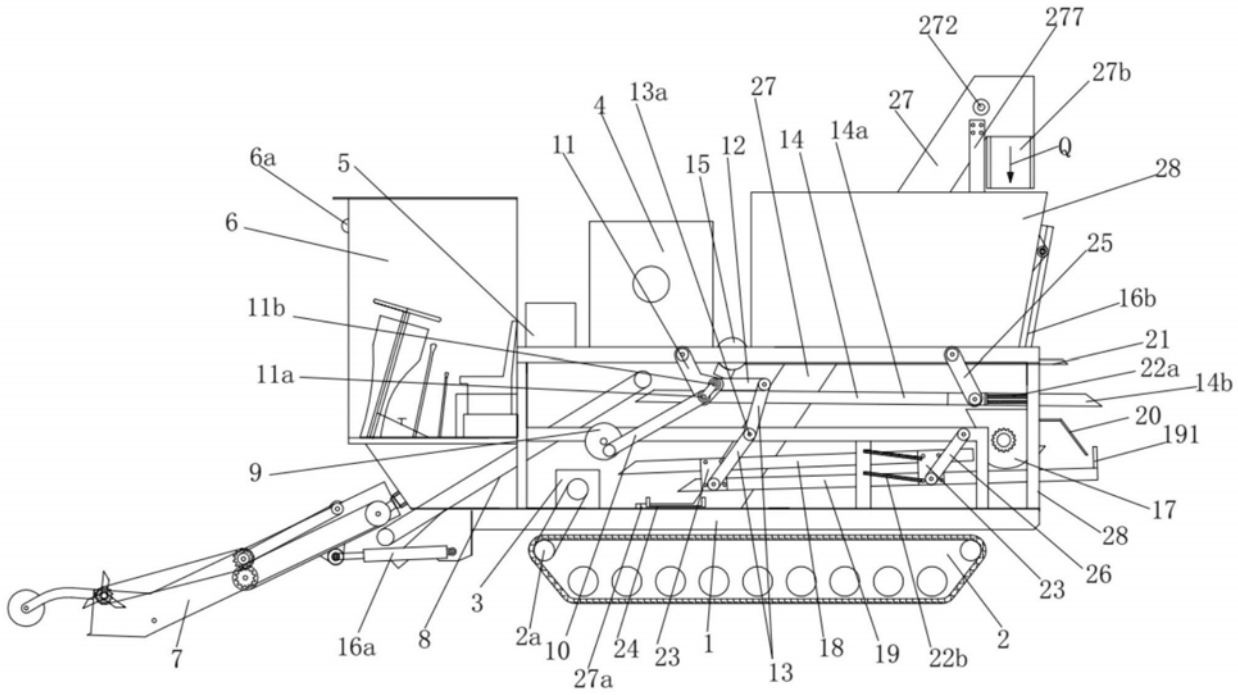

272
277
27b
27
27
4
13a
11
15
12
14
14a
Q
28
6a
5
6
25
16b
11b
21
11a
22a
14b
20
191
9
17
28
26
23
3
2a
10
24
23
1
18
19
22b
2
16a
8
7
27a
13

图8

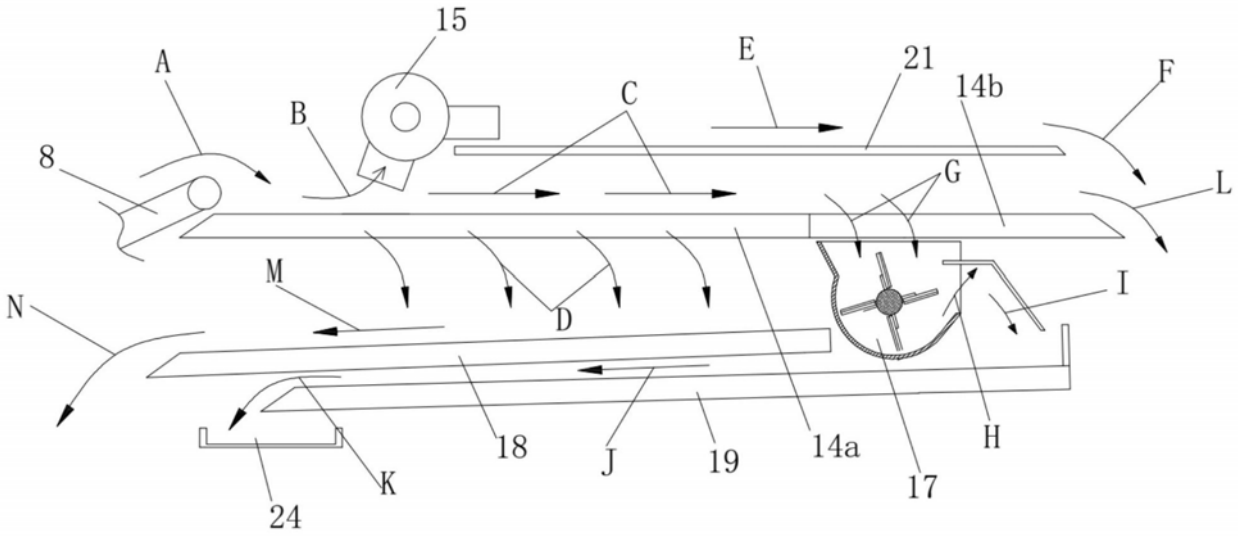

15
A
E
21
14b
F
B
C
8
G
L
M
I
N
D
18
J
19
14a
H
K
17
24

图9