



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103918366 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201410144796. 8

(22) 申请日 2014. 04. 12

(71) 申请人 宁夏回族自治区农业机械化技术推广站

地址 750001 宁夏回族自治区银川市兴庆区上海东路 596 号

申请人 宁夏智源农业装备有限公司

(72) 发明人 万平 田建明 陈智 吴向军  
杨彦刚 田巧环 李军 罗忠香  
何继翔 陈小婷 陈小斌 陈小娟

(74) 专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102

代理人 马长增

(51) Int. Cl.

A01B 43/00 (2006. 01)

B07B 1/28 (2006. 01)

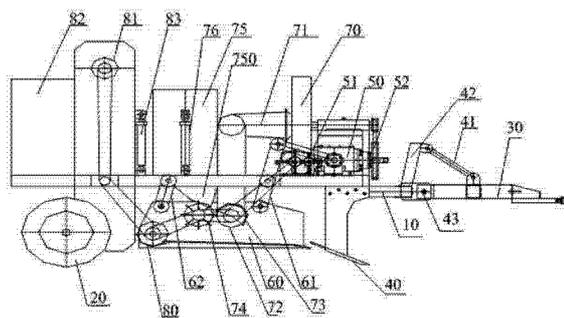
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

残膜和杂物分离回收装置

(57) 摘要

一种残膜和杂物分离回收装置,包括架体、行走轮、牵引架、取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置,牵引架安装在架体的前端,行走轮安装在架体底部,取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置安装在架体上。本发明中的,振动分离装置将残膜和杂物分离出来,残膜收集装置将残膜单独收集,杂物收集装置将剩下的杂物收集,所以采用本发明实现了残膜和杂物分离且回收,且回收效果比较好。



1. 一种残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:包括架体、行走轮、牵引架、取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置,牵引架安装在架体的前端,行走轮安装在架体底部,取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置安装在架体上;

取土装置安装在架体的底部,且位于牵引架的后端,取土装置用于深入田地的地表以下,将土壤和埋在土壤里的残膜与植物根茎杂物铲起,并将铲起的土壤、残膜和植物根茎杂物送入振动分离装置;

振动分离装置位于取土装置后方,动力传动装置控制振动分离装置前后往复运动,振动分离装置用于将残膜和植物根茎杂物与土分离;残膜收集装置采用风吸的方式将振动分离装置分离出的残膜进行回收,动力传动装置向残膜收集装置提供风吸动力;杂物收集装置用于将振动分离装置分离出的植物根茎杂物进行回收,动力传动装置向杂物收集装置提供收集动力。

2. 如权利要求1所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:取土装置包括取土铲、深度调节装置,深度调节装置包括调节杆、调节杆固定座和销轴,取土铲固定安装在架体的底部,牵引架与架体通过销轴相连,调节杆一端与调节杆固定座连接,另一端与牵引架连接;动力传动装置包括主减速器、副减速器和皮带轮组,主减速器与副减速器配装,主减速器与皮带轮组配装。

3. 如权利要求2所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:振动分离装置包括往复振动筛、摇动臂和连接臂,往复振动筛位于取土铲的后方,与取土铲相匹配,取土铲向前移动将土和残膜与植物根茎杂物翻出并落入往复振动筛上;连接臂的一端与往复振动筛连接,另一端与架体连接,摇动臂的一端与往复振动筛连接,另一端与主减速器的输出轴配装。

4. 如权利要求3所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:残膜收集装置包括高压吸风机、风管、风吸滚筒、刮模板套管、圆形伸缩扒和残膜收集箱,高压风机通过皮带轮组与主减速器的主轴配装,风管的一端与高压风机配装,另一端与风吸滚筒连接,风吸滚筒表面开有用于吸附残膜的孔,风吸滚筒与往复振动筛平行,风吸滚筒的中心线位置安装转动轴,刮模板套管与风吸滚筒配装,风吸滚筒的转动轴与副减速器配装,副减速器带动风吸滚筒转动,风吸滚筒转动轴带动风吸滚筒转动,刮模板套管用于配合风吸滚筒吸收残膜,圆形伸缩扒的转动轴与风吸滚筒的转动轴配装,风吸滚筒的转动轴带动风吸滚筒转动的同时带动圆形伸缩扒的转动,圆形伸缩扒的位置与风吸滚筒的位置相匹配,用于勾取风吸滚筒上的残膜,并将残膜送入残膜收集箱内,残膜收集箱的进口与圆形伸缩扒的位置相匹配。

5. 如权利要求4所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:残膜收集箱安装残膜液压控制缸,残膜液压控制缸控制残膜收集箱的倾倒。

6. 如权利要求4所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:杂物收集装置包括螺旋搅轮、杂物提升机、杂物收集箱,螺旋搅轮与圆形伸缩扒的转动轴配装,圆形伸缩扒的转动轴的转动带动螺旋搅轮的转动,螺旋搅轮与杂物提升机的动力轴配装,螺旋搅轮的转动带动杂物提升机的动力轴转动,杂物提升机用于将杂物输送到杂物收集箱内。

7. 如权利要求6所述的残膜和杂物分离回收装置,其特征在于:杂物收集箱安装杂物

液压控制缸, 杂物液压控制缸控制杂物收集箱的倾倒。

## 残膜和杂物分离回收装置

[0001] 技术领域：

本发明涉及农用机械领域，特别涉及一种残膜和杂物分离回收装置。

[0002] 背景技术：

地膜覆盖栽培在带来显著经济效益的同时，由于使用过的地膜难以被完整的回收，有很大一部分地膜被翻入土壤，逐年积累，致使大面积的耕地遭到严重地污染，甚至在许多地区形成了“白色污染”。根据农业部门专项调查表明，每年残存在田野、土壤、沟河中的塑料薄膜至少占供应总量的10%，现累积残存量已在百万吨左右。因此，回收残膜、治理土地环境污染已经迫在眉睫。现有技术中残膜回收的机械用具很多，但回收的效果不是很好，且残膜和农作物的根等杂物分离后再回收的机械很少。

[0003] 发明内容：

有鉴于此，有必要提供一种能有效将残膜与农作物的根茎等杂物分离并一起回收的残膜和杂物分离回收装置。

[0004] 一种残膜和杂物分离回收装置，包括架体、行走轮、牵引架、取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置，牵引架安装在架体的前端，行走轮安装在架体底部，取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置安装在架体上；

取土装置安装在架体的底部，且位于牵引架的后端，取土装置用于深入田地的地表以下将土壤和埋在土壤的残膜与植物根茎杂物铲起，并将取出的土壤、残膜和植物根茎杂物送入振动分离装置；

振动分离装置位于取土装置后方，动力传动装置控制振动分离装置前后往复运动，振动分离装置用于将残膜和植物根茎杂物与土分离；残膜收集装置采用风吸的方式将振动分离装置分离出的残膜进行回收，动力传动装置向残膜收集装置提供风吸动力；杂物收集装置用于将振动分离装置分离出的植物根茎杂物进行回收，动力传动装置向杂物收集装置提供收集动力。

[0005] 取土装置包括取土铲、深度调节装置，深度调节装置包括调节杆、调节杆固定座和销轴，取土铲固定安装在架体的底部，牵引架与架体通过销轴相连，调节杆一端与调节杆固定座连接，另一端与牵引架连接；动力传动装置包括主减速器、副减速器和皮带轮组，主减速器与副减速器配套，主减速器与皮带轮组配套。

[0006] 振动分离装置包括往复振动筛、摇动臂和连接臂，往复振动筛位于取土铲的后方，与取土铲相匹配，取土铲向前移动将土和残膜与植物根茎杂物翻出并落入往复振动筛上；连接臂的一端与往复振动筛连接，另一端与架体连接，摇动臂的一端与往复振动筛连接，另一端与主减速器的输出轴配套。

[0007] 残膜收集装置包括高压吸风机、风管、风吸滚筒、刮膜板套管、圆形伸缩扒和残膜收集箱，高压风机通过皮带轮组与主减速器的主轴配套，风管的一端与高压风机配套，另一端与风吸滚筒连接，风吸滚筒表面开有用于吸附残膜的孔，风吸滚筒与往复振动筛平行，风吸滚筒的中心线位置安装转动轴，刮膜板套管与风吸滚筒配套，风吸滚筒的转动轴与副减

速器配装,副减速器带动风吸滚筒转动轴转动,风吸滚筒转动轴带动风吸滚筒转动,刮模板套管用于配合风吸滚筒吸收残膜,圆形伸缩扒的转动轴与风吸滚筒的转动轴配装,风吸滚筒的转动轴带动风吸滚筒转动的同时带动圆形伸缩扒的转动,圆形伸缩扒的位置与风吸滚筒的位置相匹配,用于勾取风吸滚筒上的残膜,并将残膜送入残膜收集箱内,残膜收集箱的进口与圆形伸缩扒的位置相匹配。

[0008] 残膜收集箱安装残膜液压控制缸,残膜液压控制缸控制残膜收集箱的倾倒。

[0009] 杂物收集装置包括螺旋搅轮、杂物提升机、杂物收集箱,螺旋搅轮与圆形伸缩扒的转动轴配装,圆形伸缩扒的转动轴的转动带动螺旋搅轮的转动,螺旋搅轮与杂物提升机的动力轴配装,螺旋搅轮的转动带动杂物提升机的动力轴转动,杂物提升机用于将杂物输送到杂物收集箱内。

[0010] 杂物收集箱安装杂物液压控制缸,杂物液压控制缸控制杂物收集箱的倾倒。

[0011] 本发明为收集残膜和植物根茎杂物的一体机,将动力车与本发明的牵引架连接,动力车的电动机或动力传动装置的输出轴与本发明的动力传动装置的输入轴配装,操作员驾驶与本发明连接配装的动力车即可完成对农田的残膜和植物根茎杂物的收集工作。本发明中的,振动分离装置将残膜和杂物分离出来,残膜收集装置将残膜单独收集,杂物收集装置将剩下的杂物收集,所以采用本发明实现了残膜和杂物分离且回收,且回收效果比较好。

[0012] 附图说明:

图 1 为残膜和杂物分离回收装置的结构示意图。

[0013] 图中:架体 10、行走轮 20、牵引架 30、取土铲 40、调节杆 41、调节杆固定座 42、销轴 43、主减速器 50、副减速器 51、皮带轮组 52、往复振动筛 60、摇动臂 61、连接臂 62、高压吸风机 70、风管 71、风吸滚筒 72、刮模板套管 73、圆形伸缩扒 74、残膜收集箱 75、进口 750、残膜液压控制缸 76、螺旋搅轮 80、杂物提升机 81、杂物收集箱 82、杂物液压控制缸 83。

[0014] 具体实施方式:

请参阅图 1,残膜和杂物分离回收装置,包括架体 10、行走轮 20、牵引架 30、取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置,牵引架 30 安装在架体 10 的前端,行走轮 20 安装在架体 10 底部,取土装置、动力传动装置、振动分离装置、残膜收集装置和杂物收集装置安装在架体 10 上;取土装置安装在架体 10 的底部,且位于牵引架 30 的后端,取土装置用于深入田地的地表以下将土和埋在土壤里的残膜与植物根茎杂物铲起,并将铲起的土、残膜和植物根茎杂物送入振动分离装置;振动分离装置位于取土装置后方,动力传动装置控制振动分离装置前后往复运动,振动分离装置用于将残膜和植物根茎杂物与土分离;残膜收集装置采用风吸的方式将振动分离装置分离出的残膜进行回收,动力传动装置向残膜收集装置提供风吸动力;杂物收集装置用于将振动分离装置分离出的植物根茎杂物进行回收,动力传动装置向杂物收集装置提供收集动力。

[0015] 取土装置包括取土铲 40、深度调节装置,深度调节装置包括调节杆 41、调节杆固定座 42 和销轴 43,取土铲 40 固定安装在架体 10 的底部,调节杆固定座 42 的一端与架体 10 固定连接后通过销轴与牵引架 30 连接,调节杆固定座 42 的另一端与调节杆 41 的一端采用销轴连接,调节杆 41 的另一端与牵引架 30 采用销轴连接;调节杆 41 的长度可调节,调节杆 41 缩短时,牵引架 30 需向上升与拖拉机或动力车连接,从而取土铲 40 同时向下降,调节杆 41 伸长时,牵引架 30 向下降与拖拉机或动力车连接,取土铲 40 同时向上升,如此取土铲 40

的深度可通过调节杆 41 的长度来调节,所以可根据不同田地来调节调节杆 41 的长度,调节好以后采用螺母锁定。动力传动装置包括主减速器 50、副减速器 51 和皮带轮组 52,主减速器 50 与副减速器 51 配装,主减速器 50 与皮带轮组 52 配装。

[0016] 振动分离装置包括往复振动筛 60、摇动臂 61 和连接臂 62,往复振动筛 60 位于取土铲 40 的后方,与取土铲 40 相匹配,取土铲 40 向前移动将土和残膜与植物根茎杂物翻出并落入往复振动筛 60 上;连接臂 62 的一端与往复振动筛 60 连接,另一端与架体 10 连接,摇动臂 61 的一端与往复振动筛 60 连接,另一端与主减速器 50 的输出轴配装。

[0017] 残膜收集装置包括高压吸风机 70、风管 71、风吸滚筒 72、刮模板套管 73、圆形伸缩扒 74 和残膜收集箱 75,高压风机 70 通过皮带轮组 52 与主减速器 50 的主轴配装,风管 71 的一端与高压风机 70 配装,另一端与风吸滚筒 72 连接,风吸滚筒 72 表面开有用于吸附残膜的孔,风吸滚筒 72 与筛网 60 平行,风吸滚筒 72 的中心线位置安装转动轴,刮模板套管 73 与风吸滚筒 72 配装,风吸滚筒 72 的转动轴与副减速器 51 配装,副减速器 51 带动风吸滚筒 72 转动,风吸滚筒 72 转动轴带动风吸滚筒 72 转动,刮模板套管 73 用于配合风吸滚筒 72 吸收残膜,圆形伸缩扒 74 的转动轴与风吸滚筒 72 的转动轴配装,风吸滚筒 72 的转动轴带动风吸滚筒 72 转动的同时带动圆形伸缩扒 74 的转动,圆形伸缩扒 74 的位置与风吸滚筒 72 的位置相匹配,用于勾取风吸滚筒 72 上的残膜,并将残膜送入残膜收集箱 75 内,残膜收集箱 75 的进口 750 与圆形伸缩扒 74 的位置相匹配。残膜收集箱 75 安装残膜液压控制缸 76,残膜液压控制缸 76 控制残膜收集箱 75 的倾倒。

[0018] 杂物收集装置包括螺旋搅轮 80、杂物提升机 81、杂物收集箱 82,螺旋搅轮 80 与圆形伸缩扒 74 的转动轴配装,圆形伸缩扒 74 的转动轴的转动带动螺旋搅轮 80 的转动,螺旋搅轮 80 与杂物提升机 81 的动力轴配装,螺旋搅轮 80 的转动带动杂物提升机 81 的动力轴转动,杂物提升机 81 用于将杂物输送到杂物收集箱 82 内。螺旋搅轮 80 通过螺旋搅动将植物的根茎杂物搅拨到杂物提升机 81 上,杂物提升机 81 将植物的根茎杂物输送到杂物收集箱 82 内。杂物收集箱 82 安装杂物液压控制缸 83,杂物液压控制缸 83 控制杂物收集箱 82 的倾倒。

[0019] 本发明为收集残膜和植物根茎杂物的一体机,将动力车与本发明的牵引架 30 连接,动力车或拖拉机的动力传动装置的输出轴与本发明的动力传动装置的输入轴配装,动力车或拖拉机的液压油路与残膜液压控制缸 76 和杂物液压控制缸 83 分别连接配装在一起,操作员驾驶与本发明连接配装的动力车即可完成对农田的残膜和植物根茎杂物的收集工作,当残膜收集箱 75 和杂物收集箱 82 装满后,操作员控制动力车或拖拉机上的液压操作系统,动力车或拖拉机上的液压油路控制残膜液压控制缸 76 和杂物液压控制缸 83 将残膜收集箱 75 和杂物收集箱 82 内的残膜和杂物倾倒到收集车上。本发明中的,振动分离装置将残膜和杂物分离出来,残膜收集装置将残膜单独收集,杂物收集装置将剩下的杂物收集,所以采用本发明实现了残膜和杂物分离且回收,且回收效果比较好。

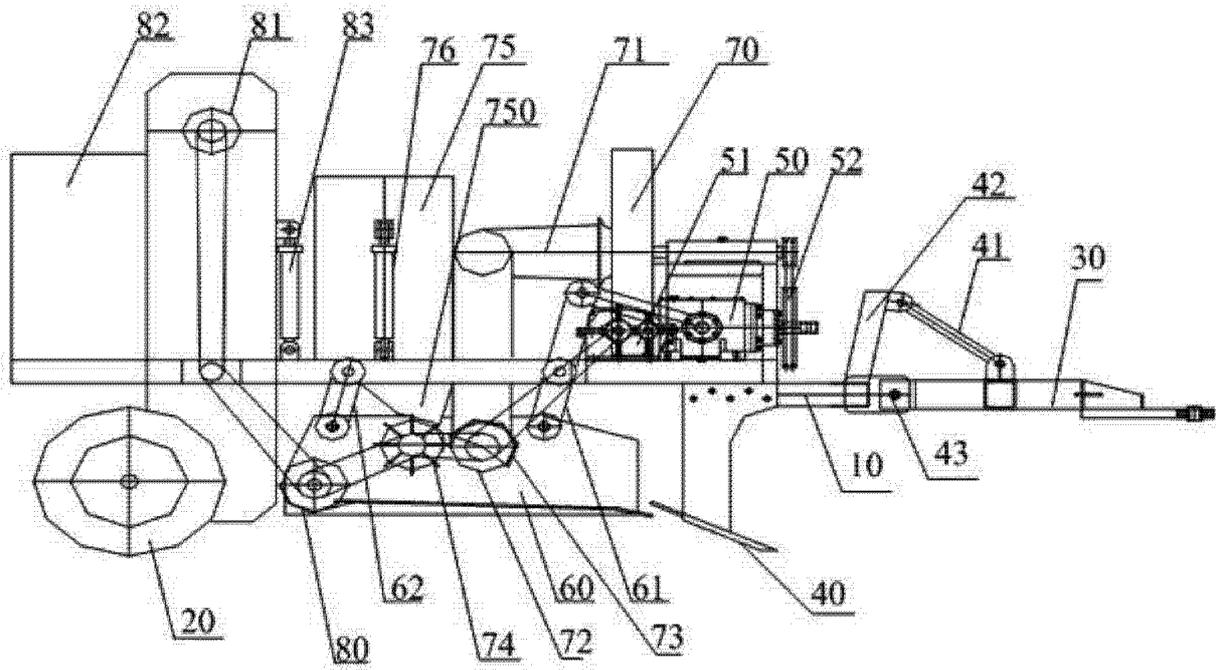


图 1