



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103636345 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201310632790. 0

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 青岛农业大学

地址 266000 山东省青岛市城阳区长城路
700 号

专利权人 青岛经济技术开发区第一中学

(72) 发明人 尚书旗 杨然兵 赵丽清 徐继康
杨雨潇 柴恒辉 张翔 何晓宁
潘志国

(74) 专利代理机构 青岛联信知识产权代理事务
所 37227

代理人 王月玲 王中云

(56) 对比文件

CN 203661588 U, 2014. 06. 25,

CN 101828463 A, 2010. 09. 15,

CN 202476093 U, 2012. 10. 10,

CN 201499457 U, 2010. 06. 09,

US 4633955 A, 1987. 01. 06,

SU 1627104 A1, 1991. 02. 15,

程晋. 全喂入式花生摘果机摘果滚筒改进设计
方案. 《农业科技与装备》. 2013, (第 6 期), 第
33-34 页.

审查员 何婷婷

(51) Int. Cl.

A01D 29/00(2006. 01)

A01D 33/08(2006. 01)

A01F 11/00(2006. 01)

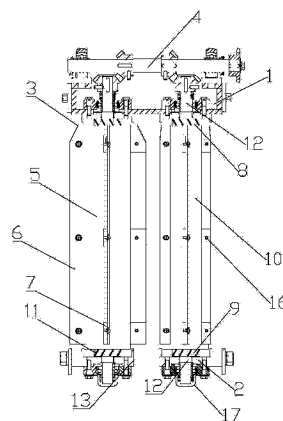
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

刀片式防缠绕摘果辊筒

(57) 摘要

一种刀片式防缠绕摘果辊筒, 上摘果辊筒座和下摘果辊筒座之间对称设置有一对摘果辊筒体, 摘果辊筒体为圆柱体, 摘果辊筒体包括摘果辊筒和摘果叶片, 摘果叶片通过叶片座固定在摘果辊筒上, 摘果辊筒的两端设置有连接轴, 连接轴外设置有轴承端板, 连接轴与轴承端板之间存在间隙, 摘果辊筒包括上端部、中间部和下端部, 上端部、中间部和下端部均为圆柱体状, 上端部和下端部的直径较中间部的直径较小, 摘果辊筒体还包括螺旋刀片, 螺旋刀片固定在摘果辊筒的上端部和下端部的圆周外围; 摘果辊筒上端部的端面为上端面, 下端部的端面为下端面, 连接轴设置在上端面和下端面上均, 连接轴上安装有圆管段防护套, 圆管段防护套的底面为圆形, 侧壁为半圆管装。



1. 一种刀片式防缠绕摘果辊筒, 包括摘果辊筒座, 摘果辊筒座分为上摘果辊筒座和下摘果辊筒座, 上摘果辊筒座和下摘果辊筒座之间对称设置有一对摘果辊筒体, 上摘果辊筒座连接有传动机构, 摘果辊筒体为圆柱体, 摘果辊筒体包括摘果辊筒和摘果叶片, 摘果叶片通过叶片座固定在摘果辊筒上, 摘果辊筒体的两端设置有连接轴, 连接轴外设置有轴承端板, 连接轴与轴承端板之间存在间隙, 其特征在于: 摘果辊筒包括上端部、中间部和下端部, 上端部、中间部和下端部均为圆柱体状, 上端部和下端部的直径较中间部的直径小, 摘果辊筒体还包括螺旋刀片, 螺旋刀片固定在摘果辊筒的上端部和下端部的圆周外围; 摘果辊筒上端部的端面为上端面, 下端部的端面为下端面, 连接轴设置在上端面和下端面上, 连接轴上安装有圆管段防护套, 所述的圆管段防护套的底面为圆形, 侧壁为半圆管状。

2. 如权利要求 1 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 所述的螺旋刀片有多个, 多个螺旋刀片均布在摘果辊筒的上端部和下端部的圆周外围。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 上端部处安装的螺旋刀片的侧面与上端部的上端面所在的平面成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角, 下端部处安装的螺旋刀片的侧面与下端部的下端面所在的平面也成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角。

4. 如权利要求 1 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 一对摘果辊筒体中, 每个摘果辊筒体上均设置有四个摘果叶片, 四个摘果叶片均布在摘果辊筒体的圆周外围。

5. 如权利要求 1 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 摘果辊筒体倾斜设置在摘果辊筒座上, 摘果辊筒的上端面与上摘果辊筒座的上端面成 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的角度。

6. 如权利要求 1 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 所述的摘果叶片通过圆头螺栓固定安装在叶片座上。

7. 如权利要求 1 所述的刀片式防缠绕摘果辊筒, 其特征在于: 所述的连接轴上还设置有防护罩, 防护罩包覆在圆管段防护套的外部。

刀片式防缠绕摘果辊筒

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械设备领域,涉及一种花生收获机的摘果辊筒,尤其是一种刀片式防缠绕摘果辊筒。

背景技术

[0002] 中国是世界上最大的花生生产国和消费国,同时也是最大的出口国,其种植面积占世界总面积的 20% 左右,位居世界第二,总产量居世界第一,长期以来,由于花生种植、收获和加工大都靠人工完成,劳动强度大、效率低。在整个花生生产的过程中,收获环节用工占全过程的 1/3 以上,作业成本占整个花生生产成本的 50% 以上。发展花生收获机械化,对降低作业成本,提高作业效率、促进农民增收,具有现实意义。

[0003] 目前,现有的半喂入花生联合收获机的摘果辊筒是由一对差相组配的可相对旋转辊筒体构成,工作时,两辊筒体在传动机构的带动下相对旋转,从而借助辊筒上径向摘果叶片的拍打作用,将喂入两辊筒体之间花生秧条上的花生果拍击摘下。然而,由于近些年花生覆膜技术得到大规模应用,在收获覆膜的花生时,机器转轴上难免带有塑料覆膜的残余,塑料覆膜很容易缠绕在摘果辊筒两端,尤其是极易缠绕在护罩与辊筒体端板之间的间隙内,导致需要频繁停机清理,严重影响花生联合收获的生产效率,并且常常清理困难,耗费大量时间,因此摘果辊的结构形式有待于进一步优化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有的花生联合收获机摘果辊筒的不足,提供一种可有效解决塑料薄膜缠绕花生摘果辊筒问题,摘果效率高、防缠效果好的刀片式防缠绕摘果辊筒。

[0005] 本发明的技术方案是:一种刀片式防缠绕摘果辊筒,包括摘果辊筒座,摘果辊筒座分为上摘果辊筒座和下摘果辊筒座,上摘果辊筒座和下摘果辊筒座之间对称设置有一对摘果辊筒体,上摘果辊筒座连接有传动机构,摘果辊筒体为圆柱体,摘果辊筒体包括摘果辊筒和摘果叶片,摘果叶片通过叶片座固定在摘果辊筒上,摘果辊筒体的两端设置有连接轴,连接轴外设置有轴承端板,连接轴与轴承端板之间存在间隙,摘果辊筒包括上端部、中间部和下端部,上端部、中间部和下端部均为圆柱体状,上端部和下端部的直径较中间部的直径小,摘果辊筒体还包括螺旋刀片,螺旋刀片固定在摘果辊筒的上端部和下端部的圆周外围;摘果辊筒上端部的端面为上端面,下端部的端面为下端面,连接轴设置在上端面和下端面上,连接轴上安装有圆管段防护套,圆管段防护套的底面为圆形,侧壁为半圆管状,圆管段防护套位于轴承端板的外围。

[0006] 优选的是:螺旋刀片有多个,多个螺旋刀片均布在摘果辊筒的上端部和下端部的圆周外围。

[0007] 优选的是:上端部处安装的螺旋刀片的侧面与上端部的上端面所在的平面成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角,下端部处安装的螺旋刀片的侧面与下端部的下端面所在的平面也成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角。

[0008] 优选的是：一对摘果辊筒体中，每个摘果辊筒体上均设置有四个摘果叶片，四个摘果叶片均布在摘果辊筒体的圆周外围，两个摘果辊筒体上的四个摘果叶片分别一一对应，两个摘果辊筒体上相对应的摘果叶片之间成 45° 角。

[0009] 优选的是：摘果辊筒体倾斜设置在摘果辊筒座上，摘果辊筒的上端面与上摘果辊筒座的上端面成 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的角度。

[0010] 优选的是：摘果叶片通过圆头螺栓固定安装在叶片座上。

[0011] 优选的是：连接轴上还设置有防护罩，防护罩包覆在圆管段防护套的外部。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] 传统的摘果辊筒结构为：在摘果辊筒座上设置一对相对应的摘果辊筒体，摘果辊筒体上安装有摘果叶片，摘果叶片通过方头螺栓固定在叶片座上，方头螺栓的结构容易造成杂物缠绕在螺栓上，且摘果辊筒体的上端部和下端部均设置有安装轴，收获的果实中夹杂的薄膜等杂物很容易缠绕在安装轴上。

[0014] 本发明针对以上问题进行改进，实现的有益效果包括以下几方面：

[0015] (1) 新型的防缠绕摘果辊筒机构，在摘果辊筒的上端部和下端部安装了螺旋刀片，螺旋刀片可对收获的果实中夹杂的薄膜等杂物进行绞碎，防止薄膜缠绕在摘果辊筒的轴上，有效的降低了塑料薄膜的缠绕率，减少了因机械传递工程中造成的阻力损耗，提高了机械传动与摘果效率。

[0016] (2) 螺旋刀片采用 45° 角倾斜排布，且均布在摘果辊筒的上端部和下端部，可实现更好的绞碎效果。

[0017] (3) 摘果辊筒倾斜的安装在摘果辊筒座上，且两个摘果辊筒座上相对应的叶片之间相互成 45° 角，在一对摘果辊筒相对运动时，可保证摘果叶片对果实的实现更好的击打效果，摘果效率高，效果好。

[0018] (4) 摘果叶片通过圆头螺栓固定在叶片座上，圆头螺栓不易造成杂物缠绕。

[0019] (5) 在圆管段防护套的底面为圆形，侧壁为半圆管状，一方面防止外围杂物进入到连接轴处，另一方面经粉碎的薄膜等杂物可以经过底部半圆形镂空楼下，避免粉碎物过多的堆积。

[0020] (6) 在圆管段防护套的外边设置了防护罩，防护罩可防止外界杂物进入摘果辊筒的上端部和下端部的连接轴上，避免杂物过多，产生杂物缠绕。

附图说明

[0021] 附图 1 为本发明主视结构示意图。

[0022] 附图 2 为本发明左视结构示意图。

[0023] 附图 3 为本发明圆管段防护套俯视结构示意图。

[0024] 附图 4 为本发明圆管段防护套主视结构示意图。

[0025] 附图 5 为本发明两个摘果辊筒体上叶片角度结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0027] 刀片式防缠绕摘果辊筒，包括摘果辊筒座，摘果辊筒座分为上摘果辊筒座 1 和下

摘果辊筒座 2, 上摘果辊筒座 1 和下摘果辊筒座 2 之间对称设置有一对摘果辊筒体 3, 上摘果辊筒座 1 连接有传动机构 4, 摘果辊筒体 3 为圆柱体, 摘果辊筒体 3 包括摘果辊筒 5 和摘果叶片 6, 摘果叶片 6 通过叶片座 7 圆头螺栓固定安装在摘果辊筒 5 上, 摘果辊筒 5 的两端设置有连接轴 12, 连接轴 12 外设置有轴承端板, 连接轴与轴承端板之间存在间隙, 摘果辊筒 5 包括上端部 8、中间部 10 和下端部 9, 上端部 8、中间部 10 和下端部 9 均为圆柱体状, 上端部 8 和下端部 9 的直径较中间部 10 的直径较小, 摘果辊筒体还包括螺旋刀片 11, 螺旋刀片 11 固定在摘果辊筒 5 的上端部 8 和下端部 9 的圆周外围; 螺旋刀片 11 有多个, 多个螺旋刀片 11 均布在摘果辊筒 5 的上端部 8 和下端部 9 的圆周外围。摘果辊筒 5 上端部 8 的端面为上端面, 下端部 9 的端面为下端面, 上端面和下端面上均设置有连接轴 12, 连接轴 12 上安装有圆管段防护套 13, 段防护套 13 位于轴承端板的外围, 圆管段防护套 13 的底面 14 为圆形, 侧壁 15 为半圆管状。连接轴上还设置有防护罩 17, 防护罩 17 包覆在圆管段防护套 13 的外部。防护罩 17 可防止外界杂物进入摘果辊筒 5 的上端部 8 和下端部 9, 避免杂物过多, 产生杂物缠绕。

[0028] 上端部 8 处安装的螺旋刀片 11 的侧面与上端部 8 的上端面所在的平面成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角, 下端部 9 处安装的螺旋刀片 11 的侧面与下端部 9 的下端面所在的平面也成 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 角。

[0029] 一对摘果辊筒体 3 中, 每个摘果辊筒体 3 上均设置有四个摘果叶片 6, 四个摘果叶片 6 均布在摘果辊筒体 3 的圆周外围, 两个摘果辊筒体 3 上的四个摘果叶片 6 分别一一对应, 两个摘果辊筒体 3 上相对应的摘果叶片 6 之间成 45° 角。

[0030] 摘果辊筒体 3 倾斜设置在摘果辊筒座上, 摘果辊筒的上端面 18 与上摘果辊筒座的上端面 19 成 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的角度。

[0031] 系统工作中, 刀片式防缠绕装置中的一对摘果辊筒体 3 相对转动, 摘果辊筒 5 上均布摘果叶片 6, 摘果辊筒体 3 向内侧高速旋转, 果实从摘果辊筒 5 间经过, 受摘果叶片 6 高速击打, 荚果从植株上脱离, 完成摘果过程。

[0032] 轴承包裹于轴承端板内, 并与摘果辊筒 5 形成一定的动间隙。与此同时, 由于果秧上夹带着残留的塑料覆膜, 在摘果辊筒体 3 的转动下缠绕在摘果辊筒 5 与轴承端板的间隙中; 另一方面, 摘果辊筒 5 上的螺旋刀片 11 在旋转的状态下不断切割塑料覆膜, 被切碎的覆膜经过半圆镂空的圆管段防护套 13 下部排出机外。

[0033] 此外, 在圆管段防护套 13 外加上一个轴端防护罩 17, 防止外部的杂物缠绕的连接轴上, 因此基本消除了摘果辊筒 5 旋转导致的覆膜缠绕问题。

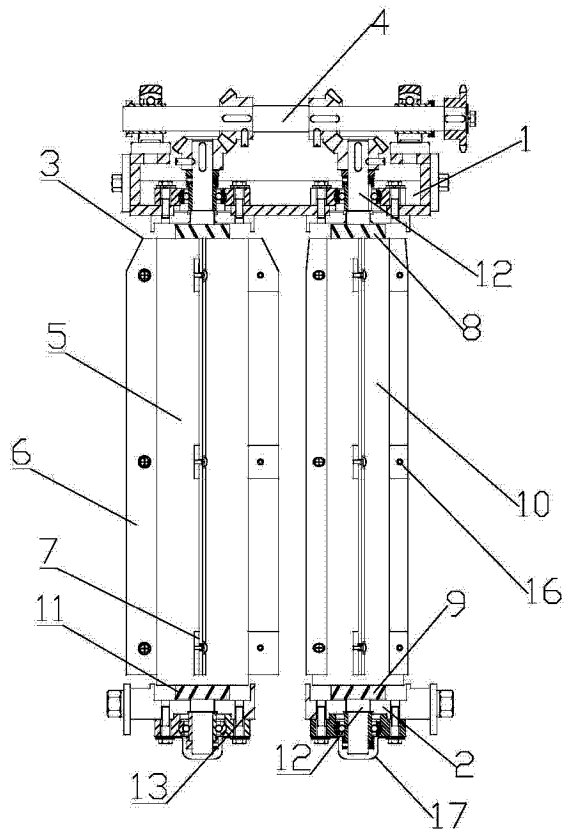


图 1

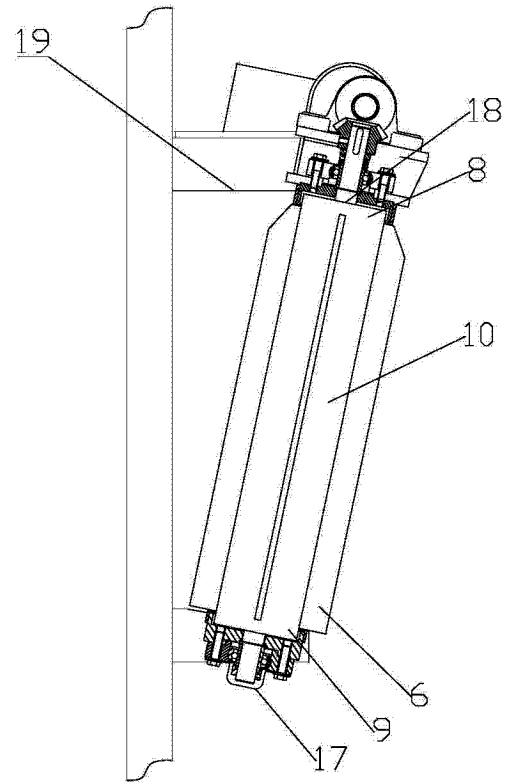


图 2

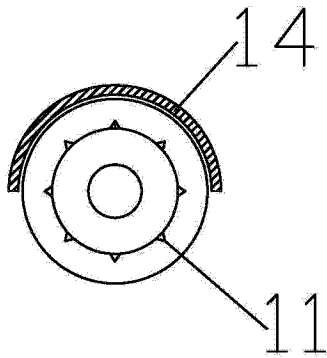


图 3

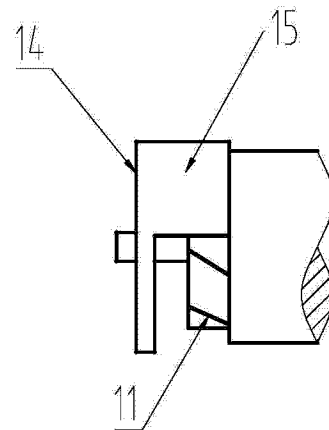


图 4

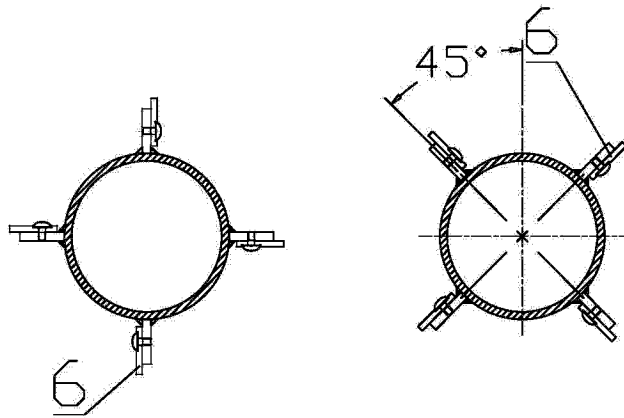


图 5