



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109168554 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 17

(21) 申请号 201811119716.8

(22) 申请日 2018.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109168554 A

(43) 申请公布日 2019.01.11

(73) 专利权人 辽宁省农业科学院
地址 110161 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
84号

(72) 发明人 冯良山 杨宁 冯晨 张哲 杨姝
刘洋 李开宇 白伟 蔡倩
向午燕 李颖

(74) 专利代理机构 北京卓特专利代理事务所
(普通合伙) 11572
专利代理师 段宇

(51) Int.Cl.
A01D 29/00 (2006.01)

A01D 33/06 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

A01F 29/06 (2006.01)

B30B 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105052435 A, 2015.11.18

CN 107750683 A, 2018.03.06

CN 108124576 A, 2018.06.08

CN 201303489 Y, 2009.09.09

CN 203261721 U, 2013.11.06

CN 204579016 U, 2015.08.26

CN 205052169 U, 2016.03.02

CN 207369540 U, 2018.05.18

JP 2018014900 A, 2018.02.01

JP H0641417 U, 1994.06.03

JP H08336320 A, 1996.12.24

审查员 方群

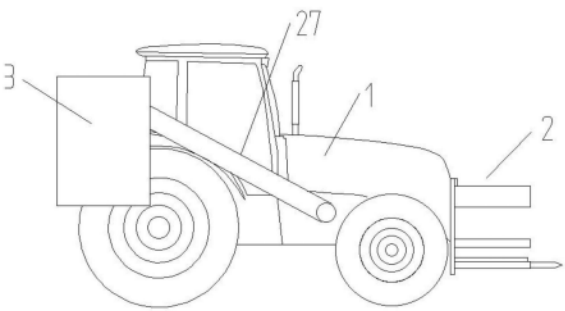
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法

(57) 摘要

本发明提供了一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法,车体前部的秸秆收割器能够将地里的花生秧全部收获,实现花生与秸秆分离,通过秸秆输送通道将秸秆输送到秸秆传送带上,并传送到秸秆压捆器,将秸秆压制成方形草捆;花生经花生输送装置输送到花生收获器内,与花生一起混入到花生收获器内的地膜,经吸风机吸附到残膜回收箱内,花生上的泥土在螺旋片的搅拌下从花生上震荡下来,并经第一筛网从分离筒内分离出去后,花生从出口落入花生收获箱中。本发明解决了覆膜花生由于掺杂地膜无法进行饲料化利用的问题,能够将花生秧、花生和地膜分离,花生秧压制成方形草捆,花生清洁化收获、地膜有效回收,显著提高了花生收获的效率和质量。



1. 一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置,其特征在于,包括:车体(1);

所述车体(1)前部设置有秸秆收割器(2),一侧后方设置有秸秆压捆器(3),后部设置有花生收获器;

所述秸秆收割器(2)与所述车体(1)通过支架连接;所述秸秆收割器(2)包括花生收割部件(4)和秸秆收割部件(5),所述支架上设置有第一滑道和第二滑道,所述第一滑道上设置有第一滑块,所述第二滑道上设置有第二滑块;所述第一滑块设置在所述第二滑块上方,所述第一滑块与所述秸秆收割部件(5)连接,所述第二滑块与所述花生收割部件(4)连接;所述滑道上方的所述支架上设置有第一调节油缸,所述滑道下方的所述支架上设置有第二调节油缸;所述第一调节油缸与所述第一滑道连接,所述第二调节油缸与所述第二滑道连接;

所述秸秆收割部件(5)与所述秸秆压捆器(3)通过秸秆输送装置连接;

所述秸秆输送装置包括秸秆输送通道和秸秆传送带(27),所述秸秆输送通道一端与所述第一滑道和所述第二滑道之间的所述支架连通,另一端设置在所述秸秆输送通道上方;所述秸秆输送通道内的上下两个面上成对地设置有第一传动滚轴;所述秸秆传送带(27)设置在所述车体(1)一侧,所述秸秆输送通道设置在所述车体(1)内;

所述花生收割部件(4)与所述花生收获器通过花生输送装置连接;所述花生输送装置包括花生输送通道,所述花生输送通道内下表面设置有第二传动滚轴;所述花生输送通道设置在所述车体(1)内;所述花生输送通道一端与所述花生收获器连接,另一端与所述花生收获器连接;

所述花生收获器包括分离筒(6),所述分离筒(6)内设置有转轴(8),所述转轴(8)上设置有螺旋片(9);所述转轴(8)一端与所述分离筒(6)内的一端面连接,另一端穿过所述分离筒(6)内的另一端面与电机(7)连接;

所述分离筒(6)上方设置有地膜出口,所述地膜出口设置有吸风机(10),所述吸风机(10)通过第一管道与残膜回收箱(11)连接;所述残膜回收箱(11)设置在远离所述电机(7)的所述分离筒(6)一端;

所述分离筒(6)底部设置有出口,所述出口与花生收获箱(12)连接;所述分离筒(6)的外壁采用第一筛网制得;

花生收割部件(4)包括与所述第二滑块连接的第一连接架(13),所述第一连接架(13)底部设置有铲板,顶部设置有开合机构和固定板(15),所述开合机构与板连接,所述固定板(15)与活动板(16)相互错开;

所述铲板包括与所述第一连接架(13)连接的水平铲板(14),远离所述第一连接架(13)的所述水平铲板(14)一端设置有若干钉耙(17);所述第一连接架(13)与所述钉耙(17)之间的所述设置在所述水平铲板(14)两端均设置有倾斜铲板(28);

所述固定板(15)上设置有第一固定槽,所述活动板(16)上设置有与所述第一固定槽相配合的第二固定槽。

2. 根据权利要求 1 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置,其特征在于,所述水平铲板(14)包括水平铲架及设置在所述水平铲架上的第二筛网(18)。

3. 根据权利要求 2 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置,其特征在于,所述第一固定槽的槽面上设置有第一锯齿,所述第二固定槽的槽面上设置有第二锯齿,所述第一

锯齿与所述第二锯齿相互错开。

4. 根据权利要求 1 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置, 其特征在于, 所述秸秆收割部件(5)包括与所述第一滑块连接的第二连接架(19), 所述第二连接架上设置有的固定块(20)和夹紧机构, 所述夹紧机构与活动块(21) 连接;

所述固定块(20)上设置有第三固定槽, 所述活动块(21)上设置有与所述第三固定槽相配合的第四固定槽。

5. 根据权利要求 1 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置, 其特征在于, 所述秸秆压捆器(3)包括储料箱(22), 所述储料箱(22)上设置有进料口和出料口, 所述储料箱(22)内顶部设置有第一压缩缸(23), 所述第一压缩缸(23)与第一压板(24)连接, 四个侧面均设置有第二压缩缸(25), 所述第二压缩缸与第二压板(26)连接;

所述进料口设置在所述第二压板(26)上方的所述储料箱(22)侧壁上, 所述出料口设置在所述储料箱(22)底部。

6. 根据权利要求 1 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置, 其特征在于, 还包括秸秆粉碎装置, 所述秸秆粉碎装置设置在所述秸秆输送通道内设置有若干粉碎传动轴, 所述粉碎传动轴上设置有固定有粉碎辊, 所述粉碎辊上固定有甩刀。

7. 根据权利要求 6 所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置, 其特征在于, 所述粉碎传动轴的数量为 2~3 个。

8. 根据权利要求 1~7 任一项所述的三段式花生秸秆地膜分离收获装置来分离收获花生秸秆地膜的方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

a) 车体向前移动过程中花生进入到花生收割部件, 花生秧进入到秸秆收割部件, 第一调节油缸带动所述秸秆收割部件向上移动, 第二调节油缸带动所述花生收割部件向下移动, 使得花生与秸秆分离;

b) 步骤 a) 的秸秆由秸秆输送通道、传送带输送到秸秆压捆器, 将秸秆压制成方形草捆; 花生由花生输送装置输送到花生收获器内, 花生在螺旋片的搅动、吸风机的吸附下, 与花生一起混入到花生收获器内的地膜, 在螺旋片快速转动过程中, 经花生与地膜分离, 地膜被吸附到残膜回收箱内; 花生上的泥土在螺旋片的搅拌下从花生上震荡下来并经第一筛网从分离筒内分离出去后, 花生从出口落入花生收获箱中;

c) 车体继续向前移动对花生秧进行收割。

三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业生产和农用机械领域,特别涉及一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法。

背景技术

[0002] 地膜覆盖是花生稳产和增产的重要措施,可以提高产量25%-45%。但普通塑料地膜很难降解,如今覆膜农田残膜量一般为71.9-259.1kg/hm²,并且覆膜年限越久,残留量越高。由于花生果实地下部,花生秸秆还是重要的饲料资源,如何在花生机械收获时实现地膜、秸秆和花生果实分离,实现覆膜花生技术可持续应用一直是制约花生产业发展的技术难点。

发明内容

[0003] 本发明提出一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法,能够将花生、地膜、秸秆有效分离,提高了花生收获的效率和质量,降低人工二次分拣的劳动量及劳动强度,降低花生说过程中的人力成本。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置,包括:

[0006] 车体;

[0007] 所述车体前部设置有秸秆收割器,一侧后方设置有秸秆压捆器,后部设置有花生收获器;

[0008] 所述秸秆收割器与所述车体通过支架连接;所述秸秆收割器包括花生收割部件和秸秆收割部件,所述支架上设置有第一滑道和第二滑道,所述第一滑道上设置有第一滑块,所述第二滑道上设置有第二滑块;所述第一滑块设置在所述第二滑块上方,所述第一滑块与所述秸秆收割部件连接,所述第二滑块与所述花生收割部件连接;所述滑道上方的所述支架上设置有第一调节油缸,所述滑道下方的所述支架上设置有第二调节油缸;所述第一调节油缸与所述第一滑道连接,所述第二调节油缸与所述第二滑道连接;

[0009] 所述秸秆收割部件与所述秸秆压捆器通过秸秆输送装置连接;

[0010] 所述秸秆输送装置包括秸秆输送通道和秸秆传送带,所述秸秆输送通道一端与所述第一滑道和所述第二滑道之间的所述支架连通,另一端设置在所述秸秆输送通道上方;所述秸秆输送通道内的上下两个面上成对地设置有第一传动滚轴;所述秸秆传送带设置在所述车体一侧,所述秸秆输送通道设置在所述车体内;

[0011] 所述花生收割部件与所述花生收获器通过花生输送装置连接;所述花生输送装置包括花生输送通道,所述花生输送通道内下表面设置有第二传动滚轴;所述花生输送通道设置在所述车体内;所述花生输送通道一端与所述花生收获器连接,另一端与所述花生收获器连接;

[0012] 所述花生收获器包括分离筒,所述分离筒内设置有转轴,所述转轴上设置有螺旋

片;所述转轴一端与所述分离筒内的一端面连接,另一端穿过所述分离筒内的另一端面与电机连接;

[0013] 所述分离筒上方设置有地膜出口,所述地膜出口设置有吸风机,所述吸风机通过第一管道与残膜回收箱连接;所述残膜回收箱设置在远离所述电机的所述分离筒一端;

[0014] 所述分离筒底部设置有出口,所述出口与花生收获箱连接。

[0015] 优选地,所述分离筒的外壁采用第一筛网制得。

[0016] 优选地,花生收割部件包括与所述第二滑块连接的第一连接架,所述第一连接架底部设置有铲板,顶部设置有开合机构和固定板,所述开合机构与板连接,所述固定板与活动板相互错开;

[0017] 所述铲板包括与所述第一连接架连接的水平铲板,远离所述第一连接架的所述水平铲板一端设置有若干钉耙;所述第一连接架与所述钉耙之间的所述设置在所述水平铲板两端均设置有倾斜铲板;

[0018] 所述固定板上设置有第一固定槽,所述活动板上设置有与所述第一固定槽相配合的第二固定槽。

[0019] 优选地,所述水平铲板包括水平铲架及设置在所述水平铲架上的第二筛网。

[0020] 优选地,所述第一固定槽的槽面上设置有第一锯齿,所述第二固定槽的槽面上设置有第二锯齿,所述第一锯齿与所述第二锯齿相互错开。

[0021] 优选地,所述秸秆收割部件包括与所述第一滑块连接的第二连接架,所述第二连接件上设置有的固定块和夹紧机构,所述夹紧机构与活动块连接;

[0022] 所述固定块上设置有第三固定槽,所述活动块上设置有与所述第三固定槽相配合的第四固定槽。

[0023] 优选地,所述秸秆压捆器包括储料箱,所述储料箱上设置有进料口和出料口,所述储料箱内顶部设置有第一压缩缸,所述第一压缩缸与第一压板连接,四个侧面均设置有第二压缩缸,所述第二压缩缸与第二压板连接;

[0024] 所述进料口设置在所述第二压板上方的所述储料箱侧壁上,所述出料口设置在所述储料箱底部。

[0025] 优选地,还包括秸秆粉碎装置,所述秸秆粉碎装置设置在所述秸秆输送通道内设置有若干粉碎传动轴,所述粉碎传动轴上设置有固定有粉碎辊,所述粉碎辊上固定有甩刀。

[0026] 优选地,所述粉碎传动轴的数量为2~3个。

[0027] 本发明还提供了上述三段式花生秸秆地膜分离收获装置来分离收获花生秸秆地膜的方法,包括以下步骤:

[0028] a) 车体向前移动过程中花生进入到花生收割部件,花生秧进入到秸秆收割部件,第一调节油缸带动所述秸秆收割部件向上移动,第二调节油缸带动所述花生收割部件向下移动,使得花生与秸秆分离;

[0029] b) 步骤a)的秸秆由秸秆输送通道、传送带输送到秸秆压捆器,将秸秆压制成方形草捆;花生由花生输送装置输送到花生收获器内,花生在螺旋片的搅动、吸风机的吸附下,与花生一起混入到花生收获器内的地膜,在螺旋片快速转动过程中,经花生与地膜分离,地膜被吸附到残膜回收箱内;花生上的泥土在螺旋片的搅拌下从花生上震荡下来并经第一筛网从分离筒内分离出去后,花生从出口落入花生收获箱中;

[0030] c)车体继续向前移动对花生秧进行收割。

[0031] 本发明提供了一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法,车体前部的秸秆收割器能够将地里的花生秧全部收获,实现花生与秸秆分离,通过秸秆输送通道将秸秆输送到秸秆传送带上,并传送到秸秆压捆器,将秸秆压制成方形草捆;花生经花生输送装置输送到花生收获器内,与花生一起混入到花生收获器内的地膜,在螺旋片快速转动过程中,经吸风机吸附到残膜回收箱内,花生上的泥土在螺旋片的搅拌下从花生上震荡下来,并经第一筛网从分离筒内分离出去后,花生从出口落入花生收获箱中。本发明解决了覆膜花生由于掺杂地膜无法进行饲料化利用的问题,能够将花生秧、花生和地膜分离,花生秧压制成方形草捆,花生清洁化收获、地膜有效回收,显著提高了花生收获的效率和质量,且还能够降低人工二次分拣的劳动量及劳动强度,降低花生收获过程中的人力成本。

附图说明

[0032] 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,下面描述中的附图仅仅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。

[0033] 图1为本发明提供的一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置及其方法的结构示意图;

[0034] 图2为图1中花生收割部件的结构示意图;

[0035] 图3为图1中秸秆收割部件的结构示意图;

[0036] 图4为图1中储料箱的结构示意图;

[0037] 图5为图1中花生收获箱的结构示意图;

[0038] 图6为图1中螺旋片的结构示意图。

[0039] 图中:

[0040] 1、车体;2、秸秆收割器;3、秸秆压捆器;4、花生收割部件;5、秸秆收割部件;6、分离筒;7、电机;8、转轴;9、螺旋片;10、吸风机;11、残膜回收箱;12、花生收获箱;13、第一连接架;14、水平铲板;15、固定板;16、活动板;17、钉耙;18、第二筛网;19、第二连接架;20、固定块;21、活动块;22、储料箱;23、第一压缩缸;24、第一压板;25、第二压缩缸;26、第二压板;27、秸秆传送带;28、倾斜铲板。

具体实施方式

[0041] 结合图1~6,本发明提出一种三段式花生秸秆地膜分离收获装置,包括:

[0042] 车体1;

[0043] 车体1前部设置有秸秆收割器2,一侧后方设置有秸秆压捆器3,后部设置有花生收获器;

[0044] 秸秆收割器2与车体1通过支架连接;秸秆收割器2包括花生收割部件4和秸秆收割部件5,支架上设置有第一滑道和第二滑道,第一滑道上设置有第一滑块,第二滑道上设置有第二滑块;第一滑块设置在第二滑块上方,第一滑块与秸秆收割部件5连接,第二滑块与花生收割部件4连接;滑道上方的支架上设置有第一调节油缸,滑道下方的支架上设置有第

二调节油缸；第一调节油缸与第一滑道连接，第二调节油缸与第二滑道连接；

[0045] 秸秆收割部件5与秸秆压捆器3通过秸秆输送装置连接；

[0046] 秸秆输送装置包括秸秆输送通道和秸秆传送带27，秸秆输送通道一端与第一滑道和第二滑道之间的支架连通，另一端设置在秸秆传动带上方；秸秆输送通道内的上下两个面上成对地设置有第一传动滚轴；秸秆传送带27设置在车体1一侧，秸秆输送通道设置在车体1内；

[0047] 花生收割部件4与花生收获器通过花生输送装置连接；花生输送装置包括花生输送通道，花生输送通道内下表面设置有第二传动滚轴；花生输送通道设置在车体1内；花生输送通道一端与花生收获器连接，另一端与花生收获器连接；

[0048] 花生收获器包括分离筒6，分离筒6内设置有转轴8，转轴8上设置有螺旋片9；转轴8一端与分离筒6内的一端面连接，另一端穿过分离筒6内的另一端面与电机7连接；

[0049] 分离筒6上方设置有地膜出口，地膜出口设置有吸风机10，吸风机10通过第一管道与残膜回收箱11连接；残膜回收箱11设置在远离电机7的分离筒6一端；

[0050] 分离筒6底部设置有出口，出口与花生收获箱12连接。

[0051] 上述技术方案，车体1前部的秸秆收割器2能够将地里的花生秧全部收获，实现花生与秸秆分离，通过秸秆输送通道将秸秆输送到秸秆传送带27上，并传送到秸秆压捆器3，将秸秆压制成方形草捆；花生经花生输送装置输送到花生收获器内，与花生一起混入到花生收获器内的地膜，在螺旋片9快速转动过程中，经吸风机10吸附到残膜回收箱11内，花生上的泥土在螺旋片9的搅拌下从花生上震荡下来，并经第一筛网从分离筒6内分离出去后，花生从出口落入花生收获箱12中。本发明解决了覆膜花生由于掺杂地膜无法进行饲料化利用的问题，能够将花生秧、花生和地膜分离，花生秧压制成方形草捆，花生清洁化收获、地膜有效回收，显著提高了花生收获的质量，且还能够降低人工二次分拣的劳动量及劳动强度，降低花生收获过程中的人力成本。

[0052] 需要说明的是，第一调节油缸与第二调节油缸用于调整花生收割部件4和秸秆收割部件5之间的距离，便于将花生与秸秆分离。

[0053] 在本发明的实施例中，为了便于将泥土从分离筒6内分离出去，分离筒6的外壁采用第一筛网制得。

[0054] 在本发明的实施例中，花生收割部件4包括与第二滑块连接的第一连接架13，第一连接架13底部设置有铲板，顶部设置有开合机构和固定板15，开合机构与板连接，固定板15与活动板16的相互错开；铲板包括与第一连接架13连接的水平铲板14，远离第一连接架13的水平铲板14一端设置有若干钉耙17；第一连接架13与钉耙17之间的设置在水平铲板14两端均设置有倾斜铲板28；固定板15上设置有第一固定槽，活动板16上设置有与第一固定槽相配合的第二固定槽。上述中，钉耙17深入土里将花生收获到铲板上，活动板16在开合机构的作用下，与固定板15将之间的花生秧夹紧，并在秸秆收割部件5的作用下，将秸秆与花生分离。

[0055] 需要说明的是，为了将部分泥土从三段式花生秸秆地膜分离收获装置分离出去，水平铲板14包括水平铲架及设置在所述水平铲架上的第二筛网18。

[0056] 需要说明的是，倾斜铲板28能够防止秸秆与花生分离过程中，花生四溅，影响花生收获产量。

[0057] 在本发明的实施例中,为了方便将花生从秸秆上脱落,第一固定槽的槽面上设置有第一锯齿,第二固定槽的槽面上设置有第二锯齿,第一锯齿与第二锯齿相互错开。

[0058] 在本发明的实施例中,秸秆收割部件5包括与第一滑块连接的第二连接架19,第二连接件上设置有的固定块20和夹紧机构,夹紧机构与活动块21连接;固定块20上设置有第三固定槽,活动块21上设置有与第一固定槽相配合的第四固定槽。上述中,秸秆收割器2在收割花生过程中,活动块21与固定块20之间的夹角一开始为 90° ,花生秧收入到秸秆收割器2上时,活动块21在加紧机构的作用下,将活动块21与固定块20之间的花生秧夹紧,第一调节油缸带动秸秆收割部件5向上移动,从而将花生秧与花生分离。

[0059] 在本发明的实施例中,秸秆压捆器3包括储料箱22,储料箱22上设置有进料口和出料口,储料箱22内顶部设置有第一压缩缸23,第一压缩缸23与第一压板24连接,四个侧面均设置有第二压缩缸25,第二压缩缸25与第二压板26连接;进料口设置在第二压板26上方的储料箱22侧壁上,出料口设置在储料箱22底部。上述中,秸秆收割器2将秸秆与花生分离后,秸秆由秸秆输送通道输送到储料箱22内,第一压缩缸23带动第一压板24向下压缩秸秆,四侧的第二压缩缸25带动第二压板26压缩秸秆,将秸秆压缩成块。

[0060] 在本发明的实施例中,还包括秸秆粉碎装置,秸秆粉碎装置设置在秸秆输送通道内设置有若干粉碎传动轴,粉碎传动轴上设置有固定有粉碎辊,粉碎辊上固定有甩刀。上述中,为了便于对秸秆进行压缩,需对秸秆进行粉碎,秸秆输送通道内设置有秸秆粉碎装置,粉碎传动轴带动粉碎辊转动,粉碎辊上的甩刀随之转动,甩刀转动过程中能够将秸秆输送通道内的秸秆进行粉碎,从而便于对秸秆进行压缩。

[0061] 在本发明的实施例中,所述粉碎传动轴的数量为2~3个。

[0062] 本发明还提供了上述三段式花生秸秆地膜分离收获装置来分离收获花生秸秆地膜的方法,包括以下步骤:

[0063] a) 车体1向前移动过程中花生进入到花生收割部件4,花生秧进入到秸秆收割部件4,第一调节油缸带动秸秆收割部件5向上移动,第二调节油缸带动花生收割部件5向下移动,使得花生与秸秆分离;

[0064] b) 步骤a)的秸秆由秸秆输送通道、传送带输送到秸秆压捆器,将秸秆压制成方形草捆;花生由花生输送装置输送到花生收获器内,花生在螺旋片的搅动、吸风机的吸附下,与花生一起混入到花生收获器内的地膜,在螺旋片快速转动过程中,经花生与地膜分离,地膜被吸附到残膜回收箱内;花生上的泥土在螺旋片的搅拌下从花生上震荡下来并经第一筛网从分离筒内分离出去后,花生从出口落入花生收获箱中;

[0065] c) 车体继续向前移动对花生秧进行收割。

[0066] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

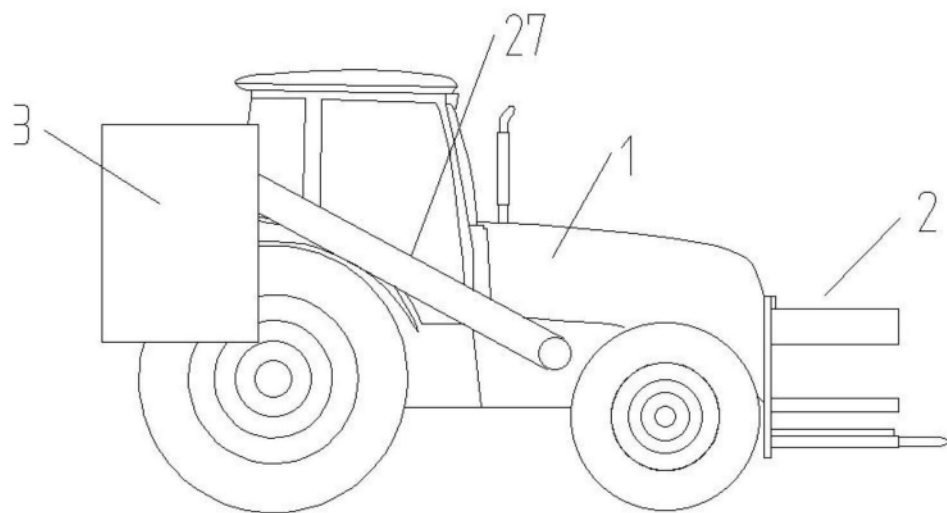


图1

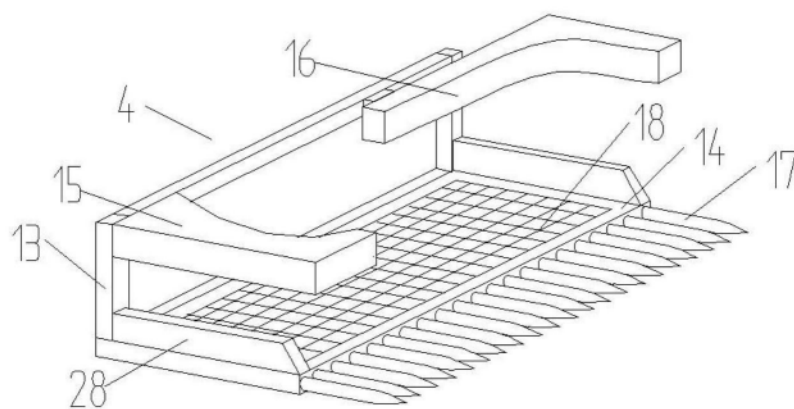


图2

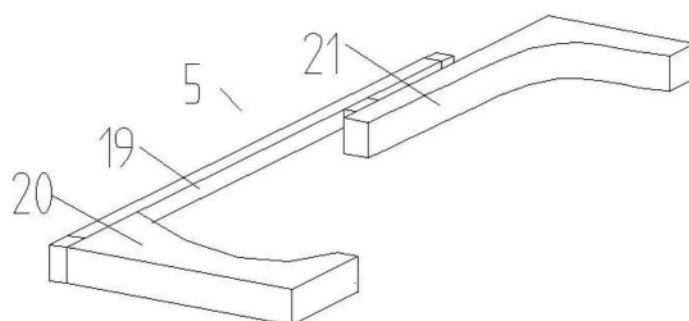


图3

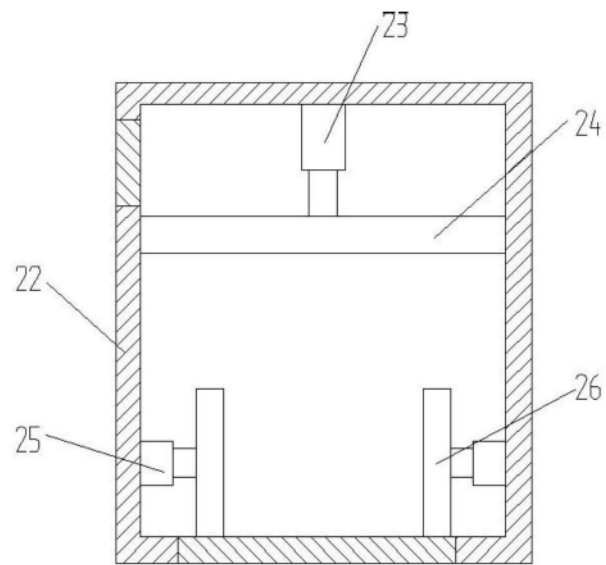


图4

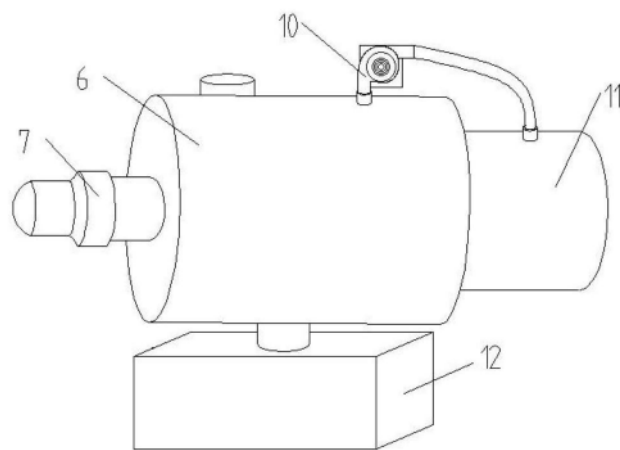


图5

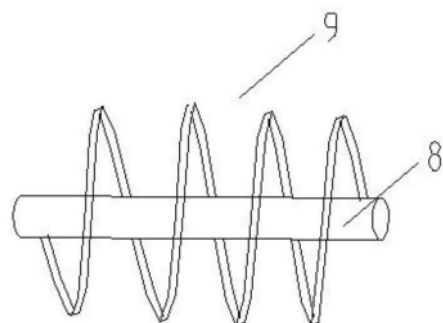


图6