



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105830619 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610243030.4

(22)申请日 2016.04.19

(71)申请人 陈付岭

地址 274200 山东省菏泽市成武县苟村镇
孔李楼行政村孔李楼004号

(72)发明人 陈付岭

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张俊涛

(51)Int.Cl.

A01D 27/04(2006.01)

A01D 33/08(2006.01)

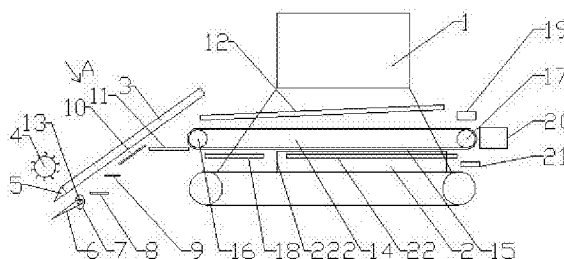
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种大蒜联合收获机

(57)摘要

本发明涉及农用机械领域,特别公开了一种大蒜联合收获机。它包括履带式动力车,动力车上设有提蒜夹带,提蒜夹带前端的上方设有扶禾器,提蒜夹带前端设有分禾器,在提蒜夹带下后方从前至后依次设有挖蒜刀、松土轮、网筛、卡地膜器、振土器、卡蒜滑片和紧蒜夹带,车架上设有蒜头调平传送带,所述蒜头调平传送带下方从前至后依次设有抠土钢条和切根刀链条,切根刀链条两侧的车架上通过弹簧设有固定卡头,所述蒜头调平传送带后端设有切茎刀、蒜茎粉碎机和蒜头收集器。本发明通过多个部件的组合,实现了铲蒜、振土、蒜与土的自动分离、去根、切茎的连续化作业,节省了大量的人力物力,作业效率大大提高。



1. 一种大蒜联合收获机,包括履带式动力车,所述动力车(1)包括车架(2)和车架(2)前方的起落架,其特征是,所述起落架上设有数组平行且倾斜的提蒜夹带(3),所述提蒜夹带(3)前端的上方设有扶禾器(4),所述提蒜夹带(3)前端设有分禾器(5),在提蒜夹带(3)下后方从前至后依次设有安装在起落架上的挖蒜刀(6)、松土轮(7)、网筛(8)、卡地膜器(9)、振土器(10)及安装在车架(2)上的卡蒜滑片(11)和倾斜的紧蒜夹带(12),所述车架(2)上设有蒜头调平传动带,所述蒜头调平传动带的前端位于卡蒜滑片(11)的后方、紧蒜夹带(12)的下方,所述蒜头调平传动带下方从前至后依次设有振土钢条(18)和切根刀链条(22),切根刀链条(22)两侧的车架(2)上设有多个宽度不一的固定卡头(224),每个固定卡头(224)的最内侧与切根刀链条之间的距离相等,所述蒜头调平传动带后端设有切茎刀(19)、蒜茎粉碎机(20)和蒜头收集器(21),所述松土轮(7)、卡地膜器(9)、卡蒜滑片(11)、紧蒜夹带(12)、蒜头调平传动带、振土钢条(18)和切根刀链条(22)的数量与提蒜夹带(3)的数量相等,其中:

每组提蒜夹带(3)包括三条传送夹带(31),其中两条上下排列,另一条与上述两条左右排列并位于他们的中间位置,每条传送夹带(31)由主动轴(32)和从动轴(33)带动运转,所述传送夹带(31)的平面位于上下方向上;

所述松土轮(7)为椭圆形;

所述卡地膜器(9)由两根平行的金属棍组成,金属棍的轴向与动力车(1)的前进方向相同;

所述振土器(10)为横向设置的、能左右摆动的波浪形金属片;

所述卡蒜滑片(11)由两片左右平行排列的金属片组成,金属片所在的平面与动力车(1)的前进方向平行;

所述紧蒜夹带(12)与提蒜夹带(3)结构相同,紧蒜夹带(12)的倾斜角度小于提蒜夹带(3)的倾斜角度;

所述蒜头调平传动带包括两条调平传送带(14),每条调平传送带(14)由主动转轴(16)和从动转轴(17)带动运转,所述调平传送带(14)的平面位于水平面上;

所述振土钢条(18)包括两条波浪形钢条,两根波浪形钢条的波浪相对;

所述固定卡头(224)固定在一块弹片(236)的一端,弹片(236)的另一端通过腰形孔(238)固定在车架(2)上并且能在垂直于动力车(1)前进的方向上移动,在固定卡头(224)外侧设有压簧(237),所述压簧(237)的外端固定在车架(2)上,以动力车(1)的前进方向为前,从前向后看,固定卡头(224)前窄后宽,从切根刀链条的方向看,上窄下宽;;

所述切根刀链条(22)包括两根平行的链条(221),每根链条(221)上设有若干能左右滑动的切根装置,所述切根装置包括切刀盒(223),切刀盒(223)的外端设有推进块(225),所述切刀盒(223)内设有能左右滑动的蒜头感应片(226),所述蒜头感应片(226)通过第三弹簧(227)固定在切刀盒(223)内,所述第三弹簧(227)的内端在切刀盒(223)内壁上,外端在蒜头感应片(226)上,蒜头感应片(226)外端设有外活动卡头(228),所述外活动卡头(228)的外侧面为下端向内倾斜的斜面,蒜头感应片(226)下方设有平行的既能左右滑动又能上下移动的切刀(229)和蒜根感应片(230),所述切刀(229)和蒜根感应片(230)之间通过第一弹簧(231)连接,第一弹簧(231)的内端在切刀(229)上,外端在蒜根感应片(230)上,蒜根感应片(230)通过第二弹簧(232)固定在切刀盒(223)内,第二弹簧(232)的内端在切刀盒

(223)内壁上,外端在蒜根感应片(230)上,切刀(229)的外端设有内活动卡头(233),所述内活动卡头(233)位于外活动卡头(228)内侧,所述外活动卡头(228)和内活动卡头(233)的远离起落架端的侧面为下端向前倾斜的斜面并与固定卡头(224)的斜面相吻合,链条(221)上相对应位置的切刀(229)的刀刃相对并对齐;

在车架(2)上安装有若干组推进板(222),每组切根刀链条(22)对应一组推进板(222),推进板(222)的进入端为八字形,所述推进板(222)位于链条(221)的两侧。

2.根据权利要求1所述的大蒜联合收获机,其特征是,每组所述提蒜夹带(3)中两根传送夹带(31)的相靠近的一侧的内侧设有一排夹紧调节轮(34)。

3.根据权利要求1所述的大蒜联合收获机,其特征是,所述调平传送带(14)外包覆一层弹力胶管(15)。

4.根据权利要求1至3任一项所述的大蒜联合收获机,其特征是,所述固定卡头(224)共有三个。

5.根据权利要求4所述的大蒜联合收获机,其特征是,所述切刀(229)上设有阻挡块(234),所述切刀盒(223)内设有配套的限位块(235)。

一种大蒜联合收获机

[0001] (一)技术领域

本发明涉及农用机械领域,特别涉及一种大蒜联合收获机。

[0002] (二)背景技术

随着机械化的发展,大蒜的收获从手工操作转向了机械收获。在目前的大蒜收获机中,结构基本相似,一般包括一个车架,车架前端设有与拖拉机或施肥机等动力机械连接的装置,车架后端设有可调车架高度的转向轮,车架前端还设有犁铧,用于铲蒜,犁铧后方设有传送带,传送带上有很多孔用于使土与蒜分离,传送带由电机或汽油带动,这种大蒜联合收获机的出现,大大地减轻了劳动强度,提高了收获速度,但它在工作的时候是将蒜与茎秆一起铲起来,铲起来后还要单独将茎秆蒜根去掉,同时由于土质潮湿等原因有时传送带不能将蒜与蒜根完全分离,这样就增加了劳动强度。

[0003] (三)发明内容

本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种茎秆与蒜、蒜与蒜根完全分离、劳动强度低的大蒜联合收获机。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种大蒜联合收获机,包括履带式动力车,所述动力车包括车架和车架前方的起落架,其特征是,所述起落架上设有数组平行且倾斜的提蒜夹带,所述提蒜夹带前端的上方设有扶禾器,所述提蒜夹带前端设有分禾器,在提蒜夹带下后方从前至后依次设有安装在起落架上的挖蒜刀、松土轮、网筛、卡地膜器、振土器及安装在车架上的卡蒜滑片和倾斜的紧蒜夹带,所述车架上设有蒜头调平传送带,所述蒜头调平传送带的前端位于卡蒜滑片的后方、紧蒜夹带下方,所述蒜头调平传送带下方从前至后依次设有抠土钢条和切根刀链条,切根刀链条两侧的车架上设有多个宽度不一的固定卡头,每个固定卡头最内侧与切根刀链条之间的距离相等,所述蒜头调平传送带后端设有切茎刀、蒜茎粉碎机和蒜头收集器,所述松土轮、卡地膜器、卡蒜滑片、紧蒜夹带、蒜头调平传送带、抠土钢条和切根刀链条的数量与提蒜夹带的数量相等,其中:

每组提蒜夹带包括三条传送夹带,其中两条上下排列,另一条与上述两条左右排列并位于他们的中间位置,每条传送夹带由主动轴和从动轴带动运转,所述传送夹带的平面位于上下方向上;

所述松土轮为椭圆形;

所述卡地膜器由两根平行的金属棍组成,金属棍的轴向与动力车的前进方向相同;

所述振土器为横向设置的、能左右摆动的波浪形金属片;

所述卡蒜滑片由两片左右平行排列的金属片组成,金属片所在的平面与动力车的前进方向平行;

所述紧蒜夹带与提蒜夹带结构相同,紧蒜夹带的倾斜角度小于提蒜夹带的倾斜角度;

所述蒜头调平传送带包括两条调平传送带,每条调平传送带由主动转轴和从动转轴带动运转,所述调平传送带的平面位于水平面上;

所述抠土钢条包括两条波浪形钢条,两根波浪形钢条的波浪相对;

所述固定卡头固定在一块弹片的一端,弹片的另一端通过腰形孔固定在车架上并且能在垂直于动力车前进的方向上移动,在固定卡头外侧设有压簧,所述压簧的外端固定在车架上,以动力车的前进方向为前,从前向后看,固定卡头前窄后宽,从切根刀链条的方向看,上窄下宽;

所述切根刀链条包括链条,链条上设有两排能左右滑动的切根装置,所述切根装置包括切刀盒,切刀盒的外端设有推进块,所述切刀盒内设有能左右滑动的蒜头感应片,所述蒜头感应片通过第三弹簧固定在切刀盒内,所述第三弹簧的内端在切刀盒内壁上,外端在蒜头感应片上,蒜头感应片外端设有外活动卡头,所述外活动卡头的外侧面为下端向内倾斜的斜面,蒜头感应片下方设有平行的既能左右滑动又能上下移动的切刀和蒜根感应片,所述切刀和蒜根感应片之间通过第一弹簧连接,第一弹簧的内端在切刀上,外端在蒜根感应片上,蒜根感应片通过第二弹簧固定在切刀盒内,第二弹簧的内端在切刀盒内壁上,外端在蒜根感应片上,切刀的外端设有内活动卡头,所述内活动卡头位于外活动卡头内侧,所述内活动卡头的外端面与固定卡头的斜面相吻合,所述外活动卡头和内活动卡头的远离起落架端的侧面为下端向前倾斜的斜面并与固定卡头的斜面相吻合,链条上相对应位置的切刀的刀刃相对并对齐;

在车架上安装有若干组推进板,每组切根刀链条对应一组推进板,推进板的进入端为八字形,所述推进板位于链条的两侧。

[0005] 每组所述提蒜夹带中两根传送夹带的相靠近的一侧的内侧设有一排夹紧调节轮。

[0006] 所述调平传送带外包覆一层弹力胶管。

[0007] 所述固定卡头共有三个。

[0008] 所述切刀上设有阻挡块,所述切刀盒内设有配套的限位块。

[0009] 本发明的有益效果是:

本发明通过多个部件的组合,实现了铲蒜、振土、蒜与土的自动分离、去根、切茎的连续化作业,节省了大量的人力物力,作业效率大大提高。

[0010] (四)附图说明

下面结合附图对本发明作进一步的说明:

图1为本发明的主视结构示意图;

图2为图1中A向的提蒜夹带的结构示意图;

图3为挖蒜刀和松土轮的俯视结构示意图;

图4为卡地膜器的俯视结构示意图;

图5为振土钢条的结构示意图;

图6为卡蒜滑片的俯视结构示意图;

图7为切根刀链条的俯视结构示意图;

图8为图7中切刀盒B向的剖视结构示意图

图9为图8中固定卡头和外活动卡头、内活动卡头之间位置关系的俯视图;

图10为图9内活动卡头和外活动卡头的主视结构示意图;

图11为图9中固定卡头的主视结构示意图;

图12为振土器的俯视结构示意图;

图13为固定卡头的俯视结构示意图;

图14为图2中每组提蒜夹带的左视结构示意图。

[0011] 图中,1动力车;2车架;

3提蒜夹带,31传送夹带,32主动轴,33从动轴,34夹紧调节轮;

4扶禾器,5分禾器,6挖蒜刀,7松土轮,8网筛,9卡地膜器,10振土器,11卡蒜滑片,12紧蒜夹带,13转轴,14调平传送带,15弹力胶管,16主动转轴,17从动转轴,18抠土钢条;

19切茎刀,20蒜茎粉碎机,21蒜头收集器;

22切根刀链条,221链条,222推进板,223切刀盒,224固定卡头,225推进块,226蒜头感应片,227第三弹簧,228外活动卡头,229切刀,230蒜根感应片,231第一弹簧,232第二弹簧,233内活动卡头,234阻挡块,235限位块,236弹片,237压簧,238腰形孔。

[0012] (五)具体实施方式

附图为本发明的具体实施例。如图1至图14所示,该种大蒜联合收获机,包括履带式动力车并由动力车1上的发动机将功率传送给油泵,用油压来驱动整个机器的运行,其提供动力的方式为现有技术,在此不再赘述;动力车1包括车架2和车架2前方的起落架(图中未画出),在起落架上固定安装有五组平行且倾斜的提蒜夹带3,以动力车1的前进方向为前来看,提蒜夹带3前低后高,如图2、图14所示,每组提蒜夹带3包括三条传送夹带31,其中两条上下排列,另一条与上述两条左右排列并位于他们的中间位置,两条传送夹带31与另一条传送夹带31之间留有空隙,以便于蒜茎通过,五组提蒜夹带3总共形成了五个空隙,每条传送夹带31由主动轴32和从动轴33带动运转,主动轴32和从动轴33都是左上-右下方向倾斜的,也就是说传送夹带31所在的平面位于上下方向上;每组提蒜夹带3中两根传送夹带31的相靠近的一侧的内侧设有一排夹紧调节轮34,通过调节夹紧调节轮34能够调节两条传送夹带31之间的空隙。

[0013] 在提蒜夹带3前端的上方安装有扶禾器4,提蒜夹带3前端安装有分禾器5,在提蒜夹带3下后方从前至后依次安装有安装在起落架上的挖蒜刀6、松土轮7、网筛8、卡地膜器9、振土器10及安装在车架2上的卡蒜滑片11和倾斜的紧蒜夹带12,每一个空隙对应一个松土轮7、一组卡地膜器9、一组卡蒜滑片11和一组紧蒜夹带12;如图3所示,其中,挖蒜刀6的两端固定在起落架上,挖蒜刀6的后端通过套环套在一根转轴13上,转轴13的两端固定在起落架上,松土轮7为椭圆形,它们安装在转轴13上;筛网位于松土轮7的后方,用于承接未进入提蒜夹带3的大蒜。

[0014] 如图4所示,每组卡地膜器9由两根左右平行的金属棍组成,这两根金属棍最好水平设置且其轴心与动力车1前进的方向平行,两根金属棍之间的距离能容蒜头通过;卡地膜器9的后上方为振土器10,如图12所示,振土器10为一片能左右摆动的波浪形金属片,它的长度方向与动力车1的行进方向垂直,利用金属片的左右摆动来清理粘在蒜头上的泥土。

[0015] 如图6所示,卡蒜滑片11由两片左右平行排列的金属片组成,金属片所在的平面与动力车1的前进方向平行,用于使蒜头平稳地到达蒜头调平传动带的下方。

[0016] 再向后就是紧蒜夹带12,紧蒜夹带12安装在车架2上,它的倾斜角度比提蒜夹带3的倾斜角度小,其结构与提蒜夹带3的结构相同。

[0017] 如图1所示,紧蒜夹带12的下方为蒜头调平传动带,一个上述的空隙对应一组蒜头调平传动带,蒜头调平传动带安装在车架2上,它的前端位于卡蒜滑片11和紧蒜夹带12之间,每组蒜头调平传动带包括两条调平传送带14,调平传送带14外包覆一层弹力胶管15,以

防止蒜头在蒜头调平传动带下面滑动,损伤蒜头;每条调平传送带14由主动转轴16和从动转轴17带动运转,调平传送带14的平面位于水平面上,两条调平传送带14之间也形成一个缝隙,这个缝隙与上述的空隙一一对应。

[0018] 在蒜头调平传动带下方从前至后依次设有掘土钢条18和切根刀链条22,掘土钢条18包括两条波浪形钢条,如图5所示,两根波浪形钢条的波浪相对。

[0019] 如图10、图11、图13所示,切根刀链条22两侧的车架2上设有三个固定卡头224,使固定卡头224在外力作用下能上下移动,每个固定卡头224固定在一块弹片236的一端,弹片236的另一端通过腰形孔238固定在车架2上并且能在垂直于动力车1前进的方向上移动,固定卡头224处于悬空状态,在固定卡头224外侧设有压簧237,压簧237的外端固定在车架2上,这三个固定卡头224最内侧在一条与动力车1前进的方向平行的直线上;以动力车1的前进方向为前,从前向后看,每个固定卡头224前窄后宽,从切根刀链条的方向看,上窄下宽,但这三个固定卡头224后端的宽度不一,固定卡头224的宽度指的是与动力车1的前进方向垂直的方向,也就是说每个固定卡头224的最外端与切根刀链条22之间的距离是不一样的,以方便对不同大小的蒜头进行切割。

[0020] 如图7、8、9所示,切根刀链条22包括链条221,链条221上安装有两排能左右滑动的切根装置,每个切根装置包括切刀盒223,切刀盒223的外端固定地设有推进块225,切刀盒223内设有能左右滑动的蒜头感应片226,蒜头感应片226通过第三弹簧227固定在切刀盒223内,第三弹簧227的内端在切刀盒223内壁上,外端在蒜头感应片226上,蒜头感应片226外端设有外活动卡头228,外活动卡头228的外侧面为下端向内倾斜的斜面,蒜头感应片226下方设有平行的既能左右滑动又能上下移动的切刀229和蒜根感应片230,切刀229和蒜根感应片230之间通过第一弹簧231连接,第一弹簧231的内端在切刀229上,外端在蒜根感应片230上,蒜根感应片230通过第二弹簧232固定在切刀盒223内,第二弹簧232的内端在切刀盒223内壁上,外端在蒜根感应片230上,切刀229的外端设有内活动卡头233,外活动卡头228和内活动卡头233都位于切刀盒223之外,并且内活动卡头233位于外活动卡头228内侧,外活动卡头228和内活动卡头233的远离起落架端的侧面为下端向前倾斜的斜面并与固定卡头224的斜面相吻合,链条221上相对应位置的切刀229的刀刃相对并对齐,当他们完成切蒜根动作时,刀刃不能相撞;固定卡头224、外活动卡头228和内活动卡头233的斜面都是圆滑过渡的;相邻两个切刀盒223上的切刀229之间只有一点小缝隙,既能保证所有的蒜根都被切掉,也能保证相邻的切刀229之间不碰撞到一起;在车架2上安装有若干组推进板222,每组切根刀链条22对应一组推进板222,推进板222的进入端为八字形,推进板222位于链条221的两侧;为了防止切刀229伸出过多,在切刀229上设有阻挡块234,切刀盒223内设有配套的限位块235。当切刀盒223没经过固定卡头224时,切刀229和蒜根感应片230的内端是齐平的,这是为了保护那些蒜头位置比较低的蒜头不被锋利的切刀229切坏,当遇到蒜头较低的蒜头时,蒜头将蒜根感应片230和切刀229一起向切刀盒223内顶;到遇到蒜根正好冲着蒜根感应片230和切刀229时,一旦固定卡头224进入外活动卡头228和内活动卡头233之间的空隙,切刀229被向外挤出,将蒜根切断;当固定卡头224不能进入外活动卡头228和内活动卡头233之间的空隙时,外活动卡头228和内活动卡头233从固定卡头224上方滑过,固定卡头224被向下压,当外活动卡头228和内活动卡头233滑过后,固定卡头224在弹片236的作用下又回复原位。

[0021] 在蒜头调平传动带后端设有切茎刀19、蒜茎粉碎机20和蒜头收集器21。

[0022] 工作过程如下：启动动力车1，操纵起落架及油泵使整个机器处于运行状态，动力车1前行，在扶禾器4和挖蒜刀6的共同配合下将蒜挖起来，并通过分禾器5分别进入每组提蒜夹带3的空隙内，并由松土轮7分离大蒜和泥土后沿着提蒜夹带3向后向上移动，没有进入提蒜夹带3的大蒜则落入网筛8，由人工进行清理收集；进入提蒜夹带3的大蒜在移动的过程中，先后经过提蒜夹带3下后方的卡地膜器9阻挡清理地膜、振土器10清理蒜头上的泥土后进入卡蒜滑片11，卡蒜滑片11会卡住蒜头，使蒜头平稳地进入蒜头调平传动带的下面，而此时蒜茎也进入紧蒜夹带12，由紧蒜夹带12代替提蒜夹带3工作，在紧蒜夹带12的夹持下，随着蒜头调平传动带的传送，蒜头经过抠土钢条18，进一步清理蒜头与蒜根之间的泥土，使蒜根更容易被切掉，清理过泥土的大蒜进入切根装置，然后与切刀盒223保持同样的速度向后（从动力车1前进的方向看）移动，切刀盒223上的推进块225会在运动中与推进板222接触，在推进板222的挤压下，推进块225推动切刀盒223向大蒜靠拢，当蒜头感应片226和蒜根感应片230分别接触到蒜头和蒜根时，将会在蒜头和蒜根的作用下向切刀盒223缩进，但由于蒜头和蒜根的直径是不同的，因此切刀盒223内的外活动卡头228和内活动卡头233之间就会形成一个间隔，这个间隔在切刀盒223行进到固定卡头224处时由固定卡头224填充并对内活动卡头233形成挤压，从而推动切刀229伸出，两个切刀229合作将蒜根切掉，而如果固定卡头224不能进入间隔，固定卡头224则会从外活动卡头228和内活动卡头233下方滑过；大蒜被切根后经过切茎刀19切茎，蒜头落入蒜头收集器21，蒜茎落入蒜茎粉碎机20粉碎还田。

[0023] 除说明书所述技术特征外，其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。

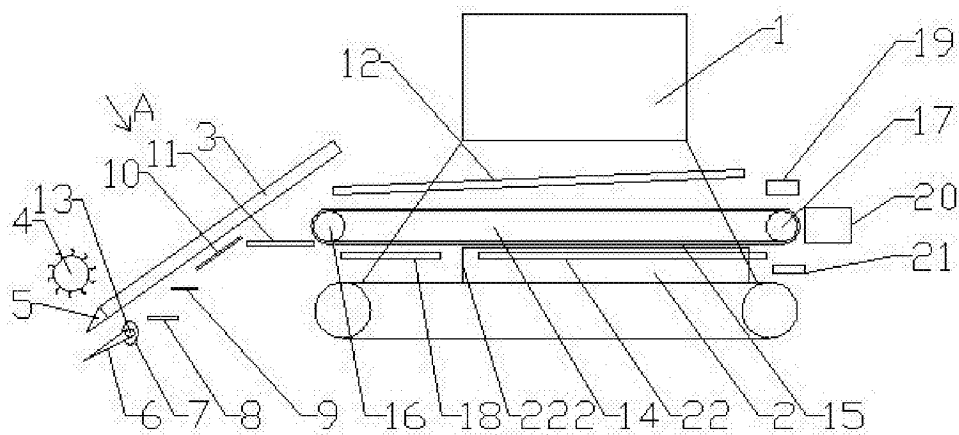


图1

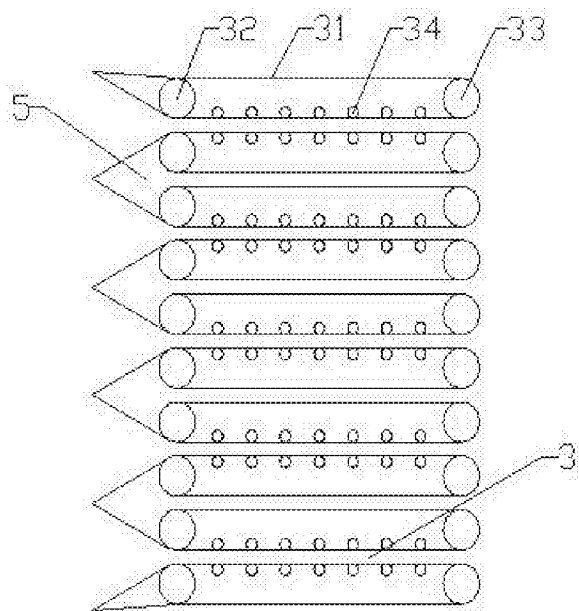


图2

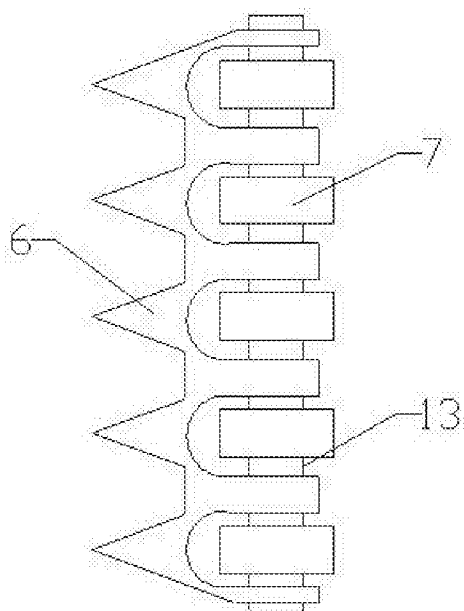


图3

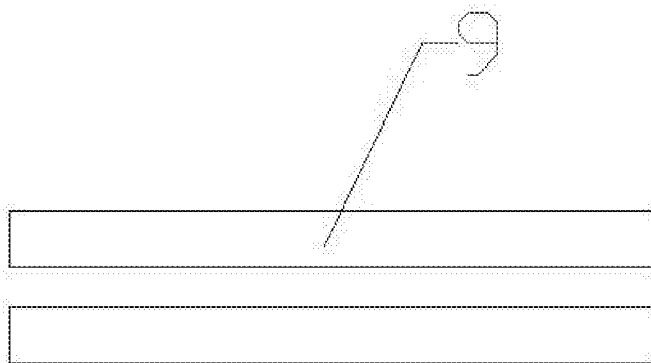


图4

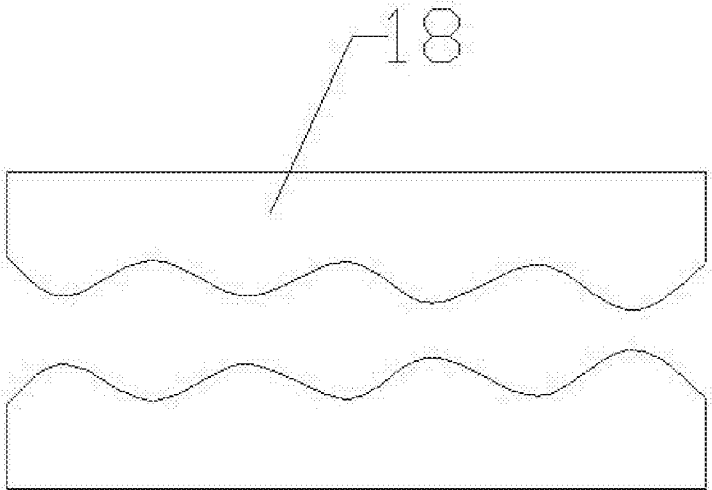


图5

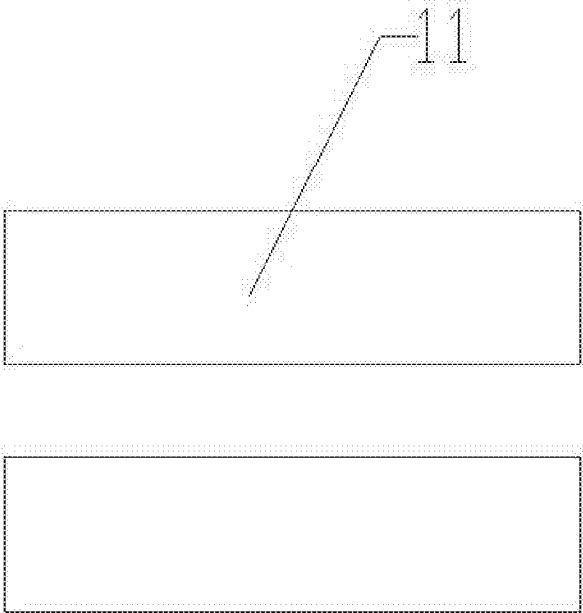


图6

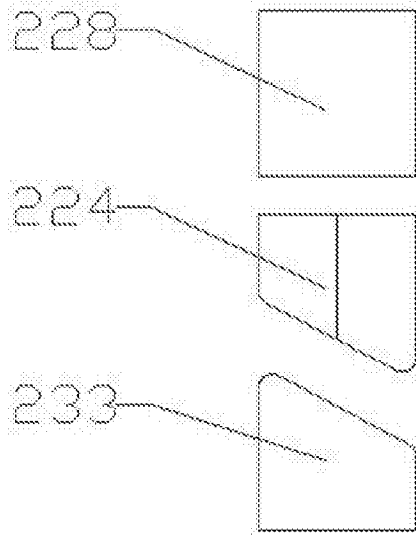


图9

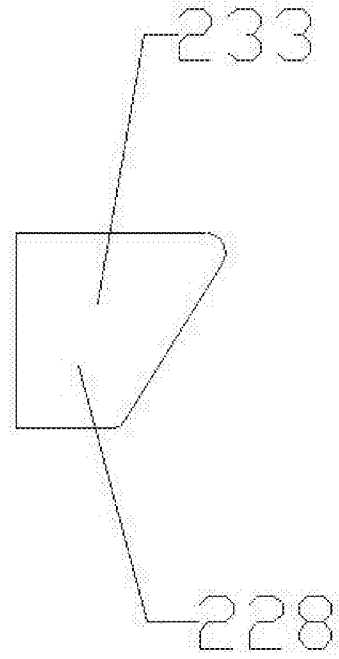


图10

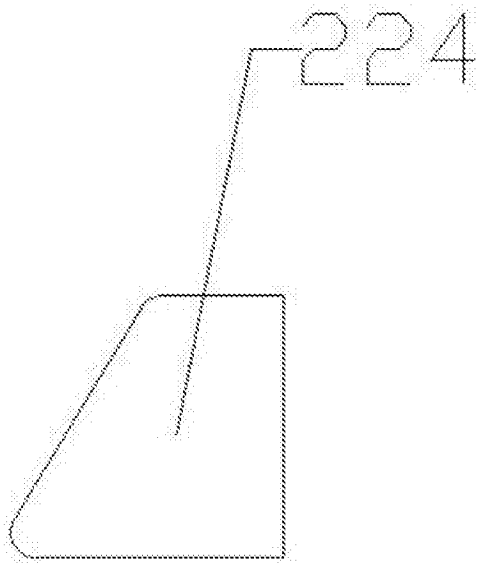


图11

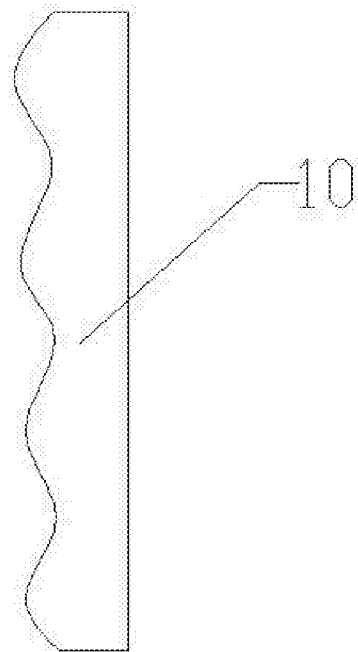


图12

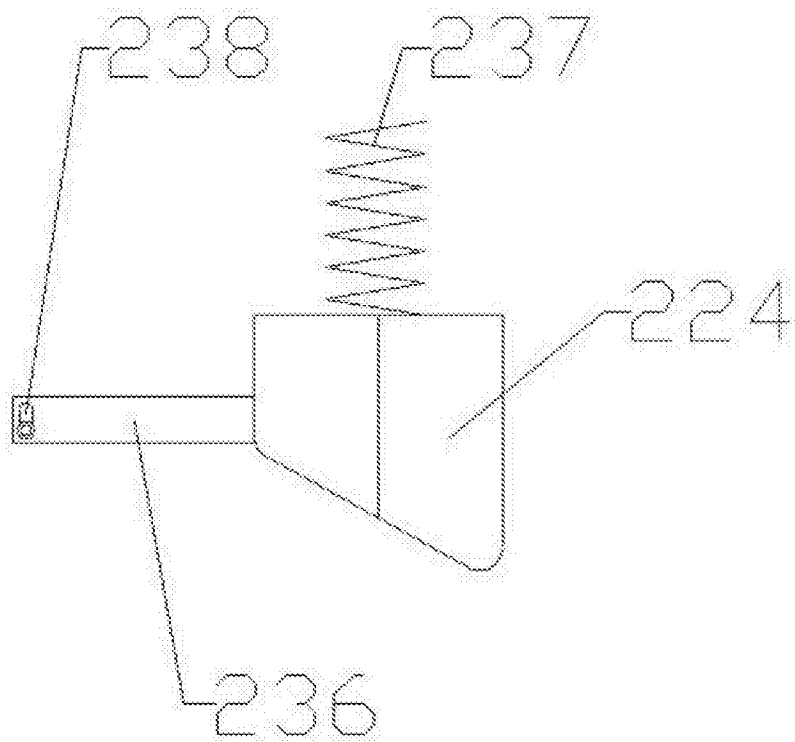


图13

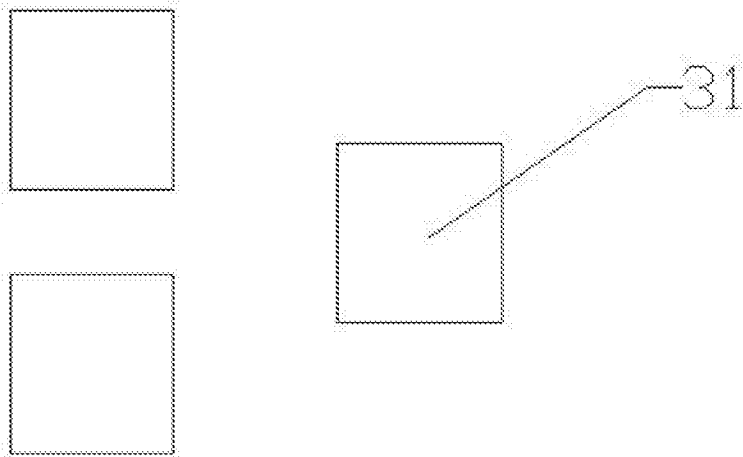


图14