



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204104302 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420382544. 4

(22) 申请日 2014. 07. 11

(73) 专利权人 河南省贞德有机农业有限公司

地址 456150 河南省安阳市汤阴县宜沟镇尚家庵村

(72) 发明人 罗玉川 田保忠 牛良 田保民

孙全良 李小勇 刘天平 王爱丽

(74) 专利代理机构 安阳市智浩专利代理事务所

41116

代理人 张智和

(51) Int. Cl.

A01B 39/08 (2006. 01)

A01B 39/18 (2006. 01)

A01B 39/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

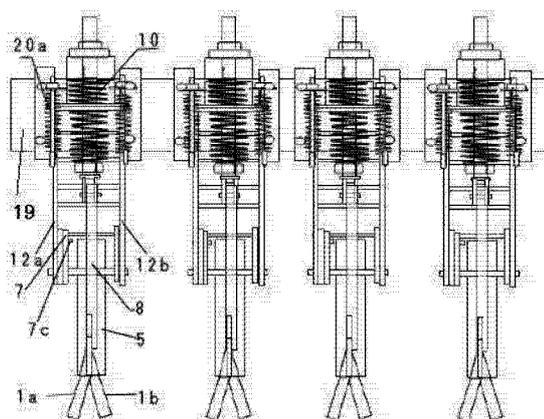
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多垄杂草清除机

(57) 摘要

一种多垄杂草清除机,属于农业机械领域,多垄杂草清除机由多台单垄杂草清除机组合而成,包括重力调整机构、综合调整机构、刮刀高度调整机构和走轮调整机构,通过组合多台单垄杂草清除机,能够实现一次性多垄间的杂草清除作业,降低人力资源,提高了杂草清除效率,满足无公害农场的杂草清除作业。



1. 一种多垄杂草清除机,包括走轮、除草刮刀,其特征在于:所述多垄杂草清除机由多台单垄杂草清除机组合而成,多台单垄杂草清除机并列固定在一个牵引杆(19)上,所述单垄杂草清除机除草刮刀尖端部和走轮位于机器左右间中心线上,走轮(5)设置在走轮高度调整机构上,除草刮刀(1)设置在刮刀角度调整机构下部,刮刀角度调整机构设置在一弓形架(8)的下端部,弓形架中部上端设置有综合调整机构,综合调整机构中设置有一根调节杆(9),调节杆(9)与弓形架(8)中部连接,调节杆(9)外部设置有压力弹簧(10),调节杆(9)上端部穿过一横撑(11)并用调节螺母(9c)固定,横撑(10)固定在连接左右支撑板的支架(13)上,左右支撑板前上方设置有重力调整结构,左右支撑板下部设置有连接走轮高度调整机构的铰接轴三(6d)、左右支撑板右边设置有铰接弓形架端部的铰接轴二(8d)。

2. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:重力调整机构的上下水平撑(16a、15a)一端固定连接在左右两支撑板上,重力调整机构前面利用角铁固定连接在牵引杆(19)上,角铁与下水平撑的连接处设置有铰接轴一(14c),铰接轴一(14c)的两端分别铰接在两倾斜杆一端,连接两倾斜杆另一端连接轴(18)设置在两边调节板缺口上,调节板固定连接在上水平撑上。

3. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:所述走轮高度调整机构中设置有折线状部件,折线状部件一端固定着走轮轴,折点铰接在两支撑板内设置的铰接轴三(6d)上,折线状部件(6a)的另外一端转动连接着走轮高度调节柄(7),调节柄(7)上设置有多缺口(7d),缺口(7d)设置在一支撑板内面固定的半轴(7c)上,所述折线状部件(6a)的折角向上。

4. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:所述刮刀角度调整机构为:弓形架(8)设置在机器中心线的一侧,弓形架下端部为片状结构(3),片状结构(3)上叠加有调节盘(4),调节盘上部有一圆孔,下部设置有圆弧孔(4d),多个螺栓穿过调节盘固定在弓形架下端部的片状结构(3)上。

5. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:所述重力调整机构和两支支撑板为以中心线对称的双层结构,所述走轮(5)、刮刀(1)以及综合调整机构位于双层结构的宽度范围内。

6. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:所述刮刀(1)为三角形刮刀,尖端部朝前,三角形刮刀后面设置有燕尾状倾斜形左翻土片(1a)和右翻土片(1b)。

7. 根据权利要求1所述的一种多垄杂草清除机,其特征在于:弓形架(8)中部与调节杆(9)连接位置设置有多调节孔(8e),利用中部轴(8c)铰接在一起。

## 一种多垄杂草清除机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种杂草清除机,特别涉及一种多垄杂草清除机,属于农业机械领域。

### 背景技术

[0002] 生产无公害农产品时要求产地环境符合无公害农产品的生态环境质量,生产过程中必须符合有关无公害农产品质量标准和质量规范,农产品中含有的有毒有害成分的残留量要控制在相关部门规定的指标范围内,无公害农产品需要按照国家无公害农产品(食品)标准经专门机构认定。

[0003] 为了满足无公害农产品生产指标,在农产品生产中,不能使用对人体有害的农药、不能使用化学除草剂等有毒药物,一旦使用,农产品中的相关药物指标就会超出规定指标,获得无公害农产品认证证书的单位或者个人就会得到警告,并责令限期改正;在此期间,还需要提交整改措施、直到符合要求为止,逾期未改正的,撤销其无公害农产品产地认定证书。

[0004] 随着无公害有机农产品的大规模生产,农田管理包括播种、浇水、施肥、除草、病虫害防治、收割等工作。其中,在除草过程中,如果使用除草剂,除草剂中的有毒成分就会进入农产品中,有关成分就可能超标,而且土壤中含有的相关有毒成分有可能几年都不会消失,从而导致农产品可能几年都难以达标,鉴于这种情况,除草只能利用人工薅拔或利用小型除草机进行除草。在规模化生产的绿色农场中,除草工作需要大量人员在短时间内完成,不仅增加了成本投入,而且效率非常低下,与大规模生产农场管理不适应,如何能够利用较少人员管理较多农田,特别是如何投入较少的人力资源完成农田中除草工作,是农场面临的重大课题。

### 发明内容

[0005] 针对无公害农场农田中生长的杂草清除过程中面临的人力投入大、成本高、效率低等难题,本实用新型提供一种多垄杂草清除机,其目的是为了节约人力资源,降低人力成本,提高除草效率。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种多垄杂草清除机,包括走轮、除草刮刀,所述多垄杂草清除机由多台单垄杂草清除机组合而成,多台单垄杂草清除机并列固定在一个牵引杆上,所述单垄杂草清除机除草刮刀尖端部和走轮位于机器左右间中心线上,走轮设置在走轮高度调整机构上,除草刮刀设置在刮刀角度调整机构下部,刮刀角度调整机构设置在一弓形架的下端部,弓形架中部上端设置有综合调整机构,综合调整机构中设置有一根调节杆,调节杆与弓形架中部连接,调节杆外部设置有压力弹簧,调节杆上端部穿过一横撑并用调节螺母固定,横撑固定在连接左右支撑板的支架上,左右支撑板前上方设置有重力调整结构,左右支撑板下部设置有连接走轮高度调整机构的铰接轴三、左右支撑板右边设置有铰接弓形架端部的铰接轴二,重力调整机构的上下水平撑一端固定连接在左右两支撑板

上,重力调整机构前面利用角铁固定连接在牵引杆上,角铁与下水平撑的连接处设置有铰接轴一,铰接轴一的两端分别铰接在两倾斜杆一端,连接两倾斜杆另一端连接轴设置在两边调节板缺口上,调节板固定连接在上水平撑上,所述走轮高度调整机构中设置有折线状部件,折线状部件一端固定着走轮轴,折点铰接在两支支撑板内设置的铰接轴三上,折线状部件的另外一端转动连接着走轮高度调节柄,调节柄上设置有多个缺口,缺口设置在一支撑板内面固定的半轴上,所述折线状部件的折角向上,所述刮刀角度调整机构为:弓形架设置在机器中心线的一侧,弓形架下端部为片状结构,片状结构上叠加有调节盘,调节盘上部有一圆孔,下部设置有圆弧孔,多个螺栓穿过调节盘固定在弓形架下端部的片状结构上,所述重力调整机构和两支支撑板为以中心线对称的双层结构,所述走轮、刮刀以及综合调整机构位于双层结构的宽度范围内,所述刮刀为三角形刮刀,尖端部朝前,三角形刮刀后面设置有燕尾状倾斜形左翻土片和右翻土片,弓形架中部与调节杆连接位置设置有多个调节孔,利用中部轴铰接在一起。

[0007] 本实用新型的积极效果为:通过组合多台单垄杂草清除机,能够实现一次性多垄间的杂草清除作业,提高了杂草清除效率,在单垄杂草清除机间设置一个走轮,提高了设备的前进灵活性,有利于在具有弯道的垄间作业,通过设置高度调整机构,能够改变刮刀切入土地的深度,刮刀能够将刮起的草和土翻到两边,抑制作物根部附近杂草的生长,可通过走轮高度调整控制刮土量,综合调整机构能够调整机器的刮土量以及施加在刮刀上的压力,通过更换重力调整机构中倾斜杆两端连接的两倾连接轴设置在调节板上的缺口,能调整设备的倾斜度,改变重力重心位置,改变包括刮刀在内的机器前后倾斜角度,通过调整刮刀角度机构能够改变刮刀前后倾斜角,通过设置三角形刮刀后面的倾斜翻土片,能够增加清除杂草效果。

#### 附图说明

[0008] 图 1 本实用新型的整体结构背面示意图。

[0009] 图 2 单垄杂草清除机的侧面示意图。

[0010] 图 3 单垄杂草清除机的背面示意图。

#### 具体实施方式

[0011] 以下参照图 1、图 2、图 3 就本实用新型的技术方案进行进一步地说明,图中,1:刮刀、1a:左翻土片、1b:右翻土片、3:片状结构、4:调节盘、4c:调整螺栓一、4d:调整螺栓二、4e:固定螺栓、5:走轮、6a:折线状部件、6c:调节轴、6d:铰接轴三、7:调节柄、7c:半轴、7d:缺口、7e:支撑轴、8:弓形架、8c:中部轴、8d:铰接轴二、8e:调节孔、9:调节杆、9c:调节螺母、10:压力弹簧、11:横撑、12a:左支撑板、12b:右支撑板、13:支架、14a:左角铁、14c:铰接轴一、15a:下水平撑、16a:上水平撑、17a:调节板、17c:调节板缺口、18:连接轴、19:牵引杆、20a:弹簧、21a:倾斜杆。

[0012] 本实用新型为一种多台单垄杂草清除机,主要用于大规模农业生产中,是将多个单垄杂草清除机按照一定的间隔固定连接在一个与牵引方向垂直的横向牵引杆 19 上的组合型设备,为此,在以下的具体说明中,以一个单垄杂草清除机的结构进行说明,说明中,将机器前进方向,也就是设置有牵引杆的方向作为前方,相反方向为后面或背面,前进方向的

左方为机器的左侧,相反方向的右方为机器的右侧,图 2 为机器的左侧侧面示意图。由于单垄杂草清除机中的重力调整机构和左右支撑板在单台设备中为左右对称机构,因此,在说明中,序号后面带 a 的为左边部分,序号后面带 b 的为右边部分,如:12a:左支撑板、12b:右支撑板,为了说明方便,在有些地方只标出了带 a 左边部分,没有标出右半部分,在这种情况下,就意味着有与之对称部分,对称线为设备的前后方向的中间线。

[0013] 单垄杂草清除机中,主要利用设置在设备左右中间位置下部的刮刀对田间农作物行距间的杂草进行清除,刮刀 1 呈三角形倾斜状,刮刀 1 的尖端部位于设备的中线上,三角形倾斜状刮刀 1 两边低中间高,三角形刮刀后面设置有燕尾状倾斜形左翻土片 1a 和右翻土片 1b,左翻土片 1a 和右翻土片 1b 表面是一种倾斜形旋转状结构,左翻土片 1a 和右翻土片 1b 的旋转方向相反,分别向左右方向扭曲旋转,能够将刮刀刮起的土沿着旋转状结构翻转到刮刀两侧的农作物根部,将根部的杂草掩埋,能加厚农作物根部土壤,防止农作物躺倒,有利于农作物的根部发育,三角状刮刀 1 与左翻土片 1a 和右翻土片 1b 的表面间光滑连接在一起,有利于刮起的杂草和浮土翻向两边。

[0014] 刮刀 1 连接在刮刀角度调整机构上,刮刀角度调整机构连接在弓形架 8 下端部,弓形架 8 下端部为片状结构 3,片状结构 3 上叠加有调节盘 4,调节盘 4 上部有一圆孔,下部设置有圆弧孔 4d,多个螺栓穿过调节盘固定在弓形架 8 下端部的片状结构 3 上。刮刀角度调整时,需要将上部固定螺栓 4e,调整螺栓一 4c、调整螺栓二 4d 松开,以固定螺栓 4e 为轴心,在前后方向上转动调节盘 4,通过旋转调节盘 4 可以改变调节盘 4 下部连接的刮刀 1 与地面之间的角度,角度越大,刮刀切入土中的深度就越深,可以对那些根部发达的杂草,从根部切入,达到拔草除根的效果。

[0015] 弓形架 8 下端部连接着刮刀调整机构,弓形架 8 的另外一端铰接在铰接轴二 8d,铰接轴二 8d 两端固定连接在左支撑板 12a 和右支撑板 12b 之间,左支撑板 12a 和右支撑板 12b 下端设置有铰接轴三 6d、铰接轴三 6d 上铰接有走轮高度调整机构,走轮高度调整机构中设置有折线状部件 6a,折线状部件 6a 一端固定着走轮轴,走轮轴与走轮 5 之间转动连接,折线状部件 6d 的另外一端通过调节轴 6c 转动连接着走轮高度调节柄 7,调节柄 7 上设置有多个缺口 7d,缺口 7d 设置在一支撑板内面固定的半轴 7c 上,所述折线状部件的折角向上,便于进行高度调节,调节高度时,以支撑轴 7e 为支点,利用杠杆作用,下压或提升调节柄 7,调节走轮 5 的高度,调节完毕后,相应位置缺口 7d 设置在半轴 7c 上,走轮高度调整能够改变刮刀 1 与地面的角度,另外,可改变牵引角度,走轮高度调高,牵引角度就会趋于水平方向,走轮高度调低,牵引角度变大,牵引时,刮刀与地面的角度就会变小。

[0016] 弓形架 8 的中间位置设置有多个调节孔 8e,通过调节孔 8e 和中部轴 8c 铰接连接着上部的综合调整机构,综合调整机构中设置有一根调节杆 9,调节杆 9 外部设置有压力弹簧 10,调节杆 9 的上端部穿过一横撑 11 后利用调节螺母 9c 固定,横撑 11 固定连接在左支撑板 12a 和右支撑板 12b 上边的支架 13 上,通过旋转调节杆 9 上端的调节螺母 9c,可调节压力弹簧 10 的弹力,调节杆 9 的长度变长,意味着能够降低刮刀 1 的高度,降低刮刀压力,降低牵引杆 19 的角度,同时,当刮刀 1 接触到田间硬物后,为了避免刮刀 1 与硬物之间的刚性碰撞损坏刮刀 1,接触到硬物时,刮刀 1 就会被顶起,压力弹簧 10 被压缩,也就是说,一旦硬物与刮刀之间的力量在调节杆 9 方向的力量大于弹簧 10 的弹力时,压力弹簧 10 就会被压缩,刮刀 1 就会被反弹向上,避开硬物,防止了刮刀 1 的损坏或损伤,具有综合调节机

器的作用。

[0017] 重力调整结构固定连接在左支撑板 12a 和右支撑板 12b 前上方,设置在重力调整机构上的铰接轴 14c 的两端分别铰接在两倾斜杆的一端,两倾斜杆另一端连接轴 18 设置在两调节板缺口上,其中 17c 为左边调节板 17a 的调节板缺口,下面的上水平撑 16a 和下水平撑 15a 分别连接在两左支撑板 12a 和右支撑板 12b 上, 两倾斜杆的外部设置有弹簧,其中左边倾斜杆 21a 的外周设置有弹簧 20a,能够确保两倾斜杆上的另一端连接轴 18 始终位于调节板缺口内,连接轴 18 在不同缺口内,可以改变机器的重心,重心改变就会将重力改变,重力调整结构的前面利用角铁固定有牵引杆 19,其中 14a 为左侧角铁,重力包括单垄杂草清除机和牵引杆 19 的重力,重力的大小会改变刮板 1 上施加的力量,也就是说会改变刮刀切入田中的深度。当连接轴 18 调节到前方缺口时,刮刀 1 切入土地中的角度变大,但重力重心位于靠近走轮 5 的一侧,当连接轴 18 调节到后方的缺口时,刮刀 1 切入土地中的角度变小,重力重心在靠近刮刀 1 的一方,能够在浅层田中利用大力量进行除草。

[0018] 上述是单垄杂草清除机的结构与各部位的作用,通过在牵引杆上设置多个单垄杂草清除机,能够一次性地进行多垄间的杂草清除作业,牵引力着力点位置位于距离牵引杆 19 两端相等的位置上,图 1 是一般情况下使用的组合,组合的单垄杂草清除机数量根据牵引力大小、田间面积以及要求的完成清除杂草的时间而定,利用这种组合的农机,特别是无公害农场的机械化作业,能够提高作业效率,节约人力资源,避免使用除草剂带来的危害。

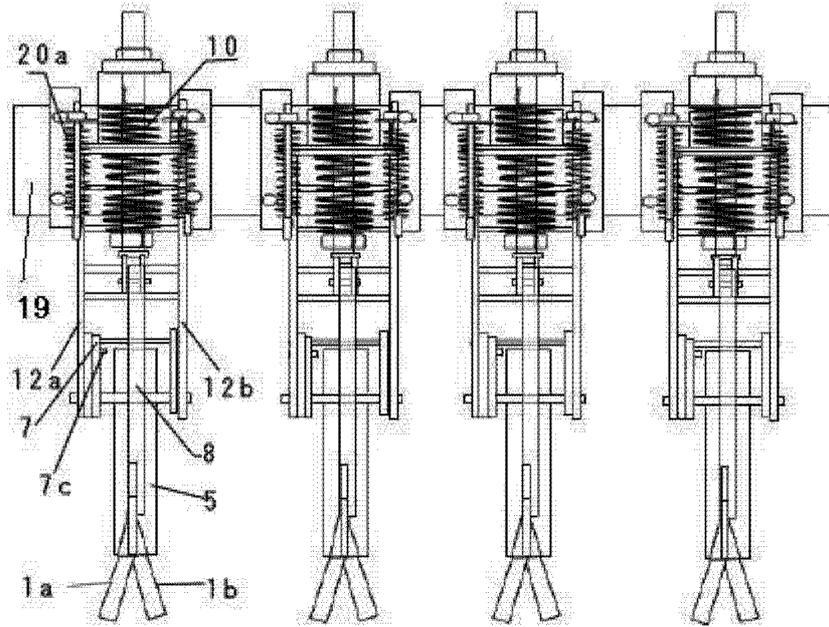


图 1

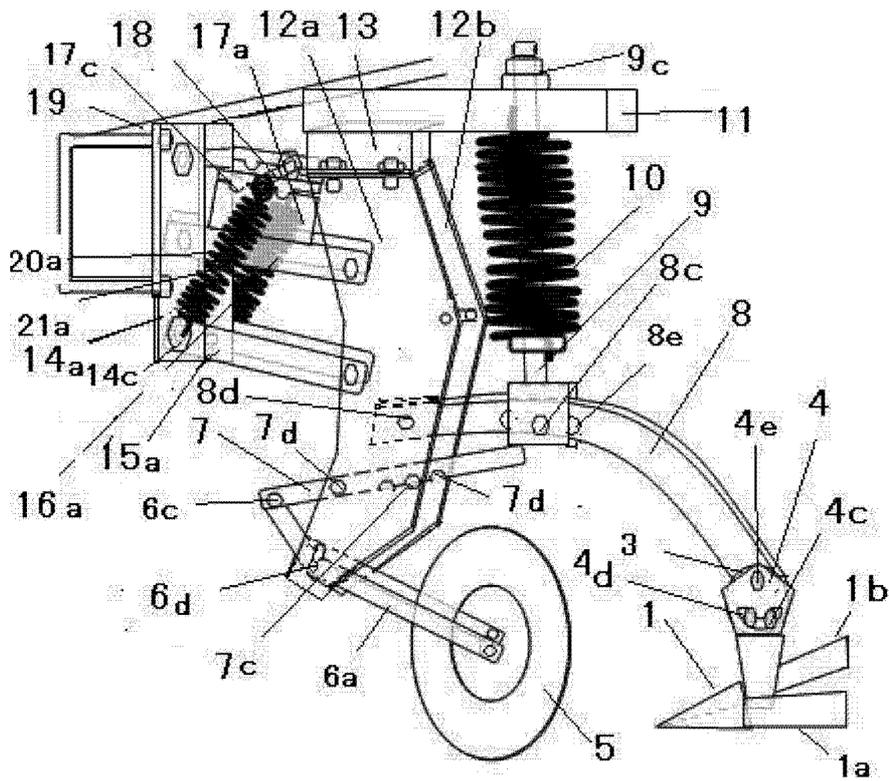


图 2

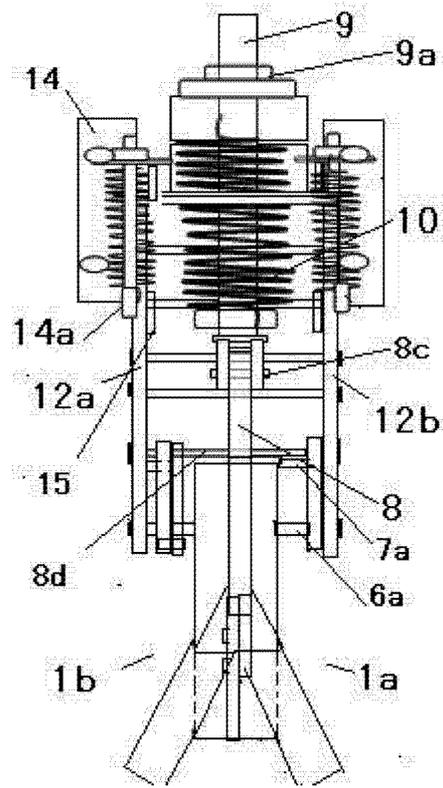


图 3