



(10) 授权公告号 CN 106489416 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 201710015680.8

(22) 申请日 2017.01.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106489416 A

(43) 申请公布日 2017.03.15

(73) 专利权人 重庆理工大学

地址 400054 重庆市巴南区李家沱红光大道69号

(72) 发明人 王毅 付舜 徐梓翔 张红

胡友呈 张哲

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

专利代理师 李海华 赵英

(51) Int. Cl.

A01D 34/835 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H1146545 A, 1999.02.23

JP 2000281026 A, 2000.10.10

KR 20080005744 U, 2008.11.28

US 2002095922 A1, 2002.07.25

CN 105409428 A, 2016.03.23

CN 103889206 A, 2014.06.25

CN 103703942 A, 2014.04.09

CN 204676510 U, 2015.09.30

CN 206389778 U, 2017.08.11

CN 201528542 U, 2010.07.21

CN 103917084 A, 2014.07.09

TW M456078 U, 2013.07.01

US 2015216104 A1, 2015.08.06

CN 201726680 U, 2011.02.02

CN 205794094 U, 2016.12.14

CN 205454616 U, 2016.08.17

荆子亚主编. 农村机电实用技术. 贵州人民出版社, 2005, 96.

许洪斌等. 微耕机非作业状态下的振动测试及响应分析. 《中国农机化学报》. 2016, 1-5.

审查员 周韬

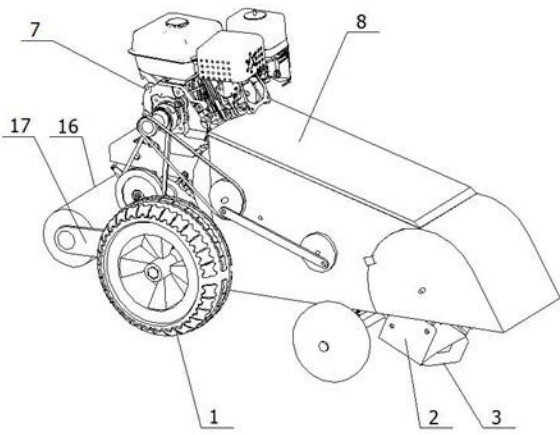
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种除草机

(57) 摘要

本发明公开了一种除草机, 包括机体和安装在机体下方的行走轮, 位于机体前端的下方设置有刀架, 刀架的前端固定连接朝向斜下方延伸的铲刀片, 刀架的左右两侧均设置有刀架摆动机构和刀架驱动机构, 刀架摆动机构包括至少两根沿前后方向间隔且平行设置的摇杆, 摇杆的两端分别铰接连接在机体和刀架上, 刀架驱动机构包括曲柄连杆结构, 曲柄连杆机构包括转动连接在机体上的曲柄和与曲柄另一端铰接连接的连杆, 连杆的另一端铰接连接在刀架上且能够驱动刀架作摇摆运动, 机体上还固定连接有动力装置且能够驱动曲柄转动。本发明结构简单, 使用方便, 能够破坏杂草的根部, 使杂草不容易再复长, 同时还降低对土壤形态破坏。



1. 一种除草机,包括机体和安装在机体下方的行走轮,其特征在于:位于机体前端的下方设置有刀架,刀架的前端固定连接朝向斜下方延伸的铲刀片,刀架的左右两侧均设置有刀架摆动机构和刀架驱动机构,刀架摆动机构包括至少两根沿前后方向间隔且平行设置的摇杆,摇杆的两端分别铰接连接在机体和刀架上,刀架驱动机构包括曲柄连杆结构,曲柄连杆机构包括转动连接在机体上的曲柄和与曲柄另一端铰接连接的连杆,连杆的另一端铰接连接在刀架上且能够驱动刀架作摇摆运动,机体上还固定连接有动力装置且能够驱动曲柄转动,当刀架位于摆动位置的最低点时,铲刀片的位置低于行走轮的最低点;

所述机体包括外壳和两根左右间隔且沿前后方向延伸设置的机架,外壳的左右两端分别固定连接在两根机架上,外壳内设置有杂草喂入装置,杂草喂入装置包括位于两个机架之间且位于刀架的上方的转轴,转轴沿左右方向延伸设置,转轴的两端分别转动连接在两根机架上,转轴上沿其周向间隔设置有多排卷草绳,每排卷草绳包括沿转轴轴线方向间隔固定在转轴上的多根绳索,绳索的长度小于转轴至刀架的距离长度;

外壳内还设置有碎草装置,碎草装置包括位于所述杂草喂入装置后方且沿左右方向设置的筒形壳体,筒形壳体的两端分别固定连接在外壳上,筒形壳体内同轴设置有与其转动连接的刀轴,刀轴上安装有多块用于切碎杂草的碎草刀,筒形壳体的前部沿其轴线方向设置有条形入料口,筒形壳体的底部沿其轴线方向设置有条形出料口,外壳内且位于杂草喂入装置与碎草装置之间还设置有皮带输送装置,皮带输送装置包括皮带和两根沿前后间隔设置且沿左右方向延伸的输送轴,皮带绕在两根输送轴上,两根输送轴的两端分别转动连接在外壳上,皮带的输出端与条形入料口相对应,皮带的输入端与杂草喂入装置的后端相对应,皮带位于卷草绳的旋转范围之外;

所述动力装置通过传动机构分别与所述曲柄、转轴、刀轴和输送轴传动连接;

所述外壳内还设置有土块粉碎装置,土块粉碎装置包括位于所述杂草喂入装置与所述皮带输送装置之间的连接板,连接板的左右两端分别固定连接在外壳上,连接板的后端与所述皮带的输入端相对应,连接板的前端斜向上设置且与所述杂草喂入装置的后端相对应,连接板的前端沿左右方向间隔固定连接有多根插钉,插钉沿连接板倾斜方向延伸设置且伸入到所述卷草绳的旋转范围内,所述绳索能够从相邻两根插钉之间穿过;

位于机体的后方沿左右方向延伸设置有压辊,压辊的两端分别转动连接有连接杆,连接杆的另一端分别对应铰接连接在两根机架上。

一种除草机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除草装置,具体涉及一种除草机。

背景技术

[0002] 目前,除草主要手段有喷洒除草剂、人工除草和采用除草剂除草三种方式。由于除草剂有大量有害物质,对地质会产生损害,人工除草效率低、成本高,故采用除草机除草更为广泛。现有的除草机主要由机体部分、传动部分和除草部分组成,其中,除草部分包括与传动部分相连接的主轴、用于除草的刀盘,通过主轴将动力传递给刀盘使得刀盘转动,从而实现除草的功能。但是这种除草机只是把位于土壤上方的杂草茎部割断,根部还残留在土壤中,切割后的杂草又会迅速发芽生长,不能做到根治的目的。另外还有一种旋耕机式中耕锄草机,这种锄草机虽然能够破坏土壤中杂草的根部,但是会严重破坏土壤的形态。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种能够破坏杂草的根部,降低对土壤形态破坏的除草机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种除草机,包括机体和安装在机体下方的行走轮,其特征在于:位于机体前端的下方设置有刀架,刀架的前端固定连接有朝向斜下方延伸的铲刀片,刀架的左右两侧均设置有刀架摆动机构和刀架驱动机构,刀架摆动机构包括至少两根沿前后方向间隔且平行设置的摇杆,摇杆的两端分别铰接连接在机体和刀架上,刀架驱动机构包括曲柄连杆结构,曲柄连杆机构包括转动连接在机体上的曲柄和与曲柄另一端铰接连接的连杆,连杆的另一端铰接连接在刀架上且能够驱动刀架作摇摆运动,机体上还固定连接有动力装置且能够驱动曲柄转动,当刀架位于摆动位置的最低点时,铲刀片的位置低于行走轮的最低点。

[0006] 在本发明中,曲柄、连杆和摇杆组合形成曲柄摇杆机构,当动力装置驱动曲柄转动的时候,连杆就能够带动摇杆作往返摆动,进而控制刀架上的铲刀片作前后往返摆动。刀架在从后向前的摆动过程中,铲刀片首先从最高点摆动至最低点,在此过程中,铲刀片铲入到土壤中,铲刀片继续摆动,由最低点再向最高点摆动,在此过程中,铲刀片就会将土壤表层的浮土铲起,同时将土壤中杂草的根部铲断。之后铲刀片又向后摆动,回到后端,重复摆动,循环执行除草功能。这样仅对土壤表层的浮土进行铲除,降低了对土壤形态的破坏,同时破坏了杂草的根部,降低了杂草的生长率。

[0007] 作为优化,所述机体包括外壳和两根左右间隔且沿前后方向延伸设置的机架,外壳的左右两端分别固定连接在两根机架上,外壳内设置有杂草喂入装置,杂草喂入装置包括位于两个机架之间且位于刀架的上方的转轴,转轴沿左右方向延伸设置,转轴的两端分别转动连接在两根机架上,转轴上沿其周向间隔设置有多排卷草绳,每排卷草绳包括沿转轴轴线方向间隔固定在转轴上的多根绳索,绳索的长度小于转轴至刀架的距离长度;

[0008] 外壳内还设置有碎草装置,碎草装置包括位于所述杂草喂入装置后方且沿左右方

向设置的筒形壳体,筒形壳体的两端分别固定连接在外壳上,筒形壳体内同轴设置有与其转动连接的刀轴,刀轴上安装有多块用于切碎杂草的碎草刀,筒形壳体的前部沿其轴线方向设置有条形入料口,筒形壳体的底部沿其轴线方向设置有条形出料口,外壳内且位于杂草喂入装置与碎草装置之间还设置有皮带输送装置,皮带输送装置包括皮带和两根沿前后间隔设置且沿左右方向延伸的输送轴,皮带绕在两根输送轴上,两根输送轴的两端分别转动连接在外壳上,皮带的输出端与条形入料口相对应,皮带的输入端与杂草喂入装置的后端相对应,皮带位于卷草绳的旋转范围之外;

[0009] 所述动力装置通过传动机构分别与所述曲柄、转轴、刀轴和输送轴传动连接。

[0010] 铲刀片在除草的过程中,杂草喂入装置能够将铲除的杂草朝后方输送,其中,转轴朝后方转动,其上的卷草绳能够跟随转轴一起旋转,绳索在旋转的过程中,会作用在被铲除的杂草上,将杂草带入至后方。杂草在被卷入至后方的过程中,杂草根部的一部分土块就会掉落,进一步降低对土壤形态的破坏。杂草被卷入至后方的皮带输送装置上,皮带将杂草输送至碎草装置的筒形壳体上条形入料口处,筒形壳体内的刀轴旋转,使碎草刀对杂草进行切碎处理,切碎后的草屑从条形出料口掉出至地面上,腐烂后可以用作肥料,提高土壤肥力。

[0011] 作为优化,所述外壳内还设置有土块粉碎装置,土块粉碎装置包括位于所述杂草喂入装置与所述皮带输送装置之间的连接板,连接板的左右两端分别固定连接在外壳上,连接板的后端与所述皮带的输入端相对应,连接板的前端斜向上设置且与所述杂草喂入装置的后端相对应,连接板的前端沿左右方向间隔固定连接有多根插钉,插钉沿连接板倾斜方向延伸设置且伸入到所述卷草绳的旋转范围内,所述绳索能够从相邻两根插钉之间穿过。杂草在被喂入装置卷起的过程中,一部分土块与杂草的根部相缠绕,无法掉落。在杂草喂入装置与皮带输送装置之间设置连接板,连接板的前端设置插钉,杂草被卷入过来后,杂草根部就会戳在插钉上,进而将与杂草根部缠绕的土块清除掉,最终杂草顺着连接板倾斜向下至皮带输送装置上。

[0012] 综上所述,本发明的有益效果在于:本发明结构简单,使用方便,能够破坏杂草的根部,使杂草不容易再复长,同时还降低对土壤形态破坏。

附图说明

[0013] 为了使发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述,其中:

[0014] 图1为本发明的三维视图;

[0015] 图2为本发明内部结构三维视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0017] 如图1和图2所示,本具体实施方式中的一种除草机,包括机体和安装在机体下方的行走轮1,位于机体前端的下方设置有刀架2,刀架2的前端固定连接有朝向斜下方延伸的铲刀片3,刀架2的左右两侧均设置有刀架摆动机构和刀架驱动机构,刀架摆动机构包括至少两根沿前后方向间隔且平行设置的摇杆4,摇杆4的两端分别铰接连接在机体和刀架2上,

刀架驱动机构包括曲柄连杆结构,曲柄连杆机构包括转动连接在机体上的曲柄5和与曲柄5另一端铰接连接的连杆6,连杆6的另一端铰接连接在刀架2上且能够驱动刀架2作摇摆运动,机体上还固定连接有动力装置7且能够驱动曲柄5转动,当刀架2位于摆动位置的最低点时,铲刀片3的位置低于行走轮1的最低点。

[0018] 本具体实施方式中,所述机体包括外壳8和两根左右间隔且沿前后方向延伸设置的机架9,外壳8的左右两端分别固定连接在两根机架9上,外壳8内设置有杂草喂入装置,杂草喂入装置包括位于两个机架9之间且位于刀架2的上方的转轴10,转轴10沿左右方向延伸设置,转轴10的两端分别转动连接在两根机架9上,转轴10上沿其周向间隔设置有多排卷草绳,每排卷草绳包括沿转轴10轴线方向间隔固定在转轴10上的多根绳索11,绳索11的长度小于转轴10至刀架2的距离长度;

[0019] 外壳8内还设置有碎草装置,碎草装置包括位于所述杂草喂入装置后方且沿左右方向设置的筒形壳体12,筒形壳体12的两端分别固定连接在外壳8上,筒形壳体12内同轴设置有与其转动连接的刀轴,刀轴上安装有多块用于切碎杂草的碎草刀,筒形壳体12的前部沿其轴线方向设置有条形入料口,筒形壳体12的底部沿其轴线方向设置有条形出料口,外壳8内且位于杂草喂入装置与碎草装置之间还设置有皮带输送装置,皮带输送装置包括皮带13和两根沿前后间隔设置且沿左右方向延伸的输送轴,皮带13绕在两根输送轴上,两根输送轴的两端分别转动连接在外壳8上,皮带13的输出端与条形入料口相对应,皮带13的输入端与杂草喂入装置的后端相对应,皮带13位于卷草绳的旋转范围之外;

[0020] 所述动力装置7通过传动机构分别与所述曲柄5、转轴10、刀轴和输送轴传动连接。

[0021] 本具体实施方式中,所述外壳8内还设置有土块粉碎装置,土块粉碎装置包括位于所述杂草喂入装置与所述皮带输送装置之间的连接板14,连接板14的左右两端分别固定连接在外壳8上,连接板14的后端与所述皮带13的输入端相对应,连接板14的前端斜向上设置且与所述杂草喂入装置的后端相对应,连接板14的前端沿左右方向间隔固定连接有多根插钉15,插钉15沿连接板14倾斜方向延伸设置且伸入到所述卷草绳的旋转范围内,所述绳索11能够从相邻两根插钉15之间穿过。

[0022] 在具体实施的过程中,位于机体的后方沿左右方向延伸设置有压辊16,压辊16的两端分别转动连接有连接杆17,连接杆17的另一端分别对应铰接连接在两根机架9上。压辊16在机体的后方,能够对前方切碎后的杂草与铲出来的浮土重新进行碾压,尽可能的恢复土壤表面形态,降低除草过程中对土壤形态的破坏。

[0023] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过参照本发明的优选实施例已经对本发明进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

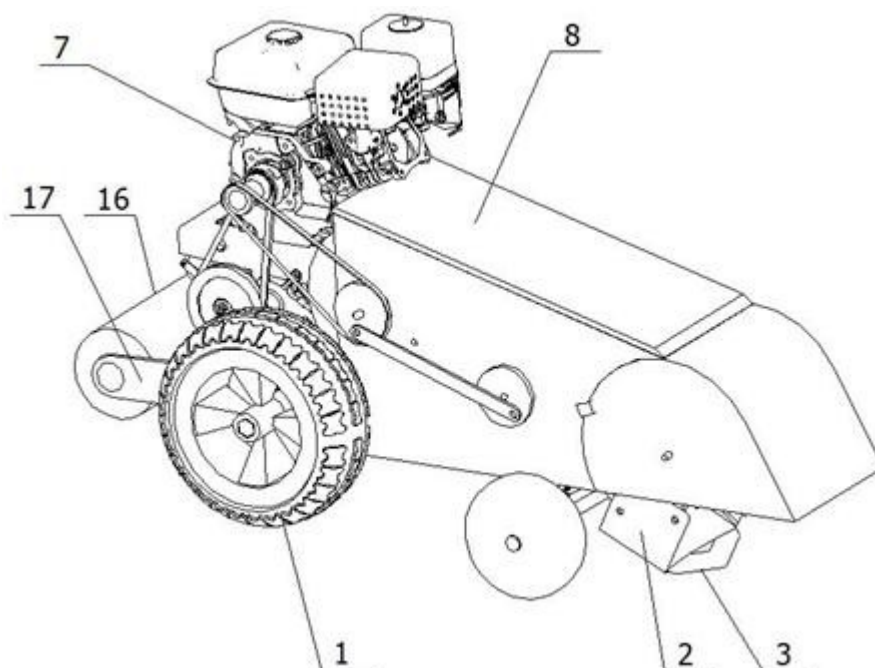


图1

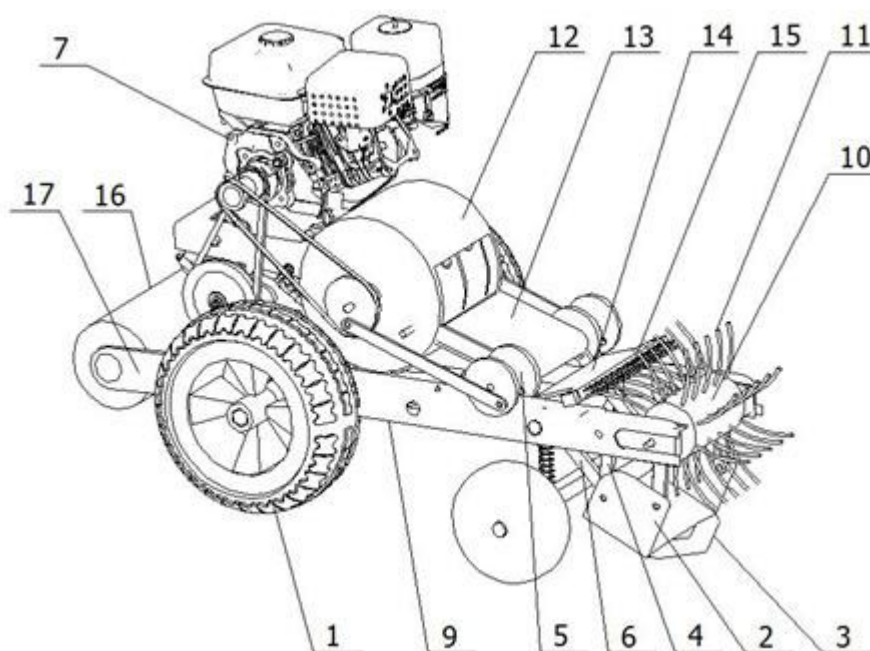


图2