(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223053471 U
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202422132548.3

(22)申请日 2024.09.02

(73)专利权人 甘肃农业大学
地址 730070 甘肃省兰州市安宁区营门村1号甘肃农业大学

(72)发明人 刘泽林 杨永辉 万芳新 马国军 黄晓鹏 牟晓斌 雒琦 岳元满

(74)专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙) 11825
专利代理师 张彤

(51)Int.Cl.
A01D 34/66(2006.01)
A01D 34/73(2006.01)
A01D 67/00(2006.01)

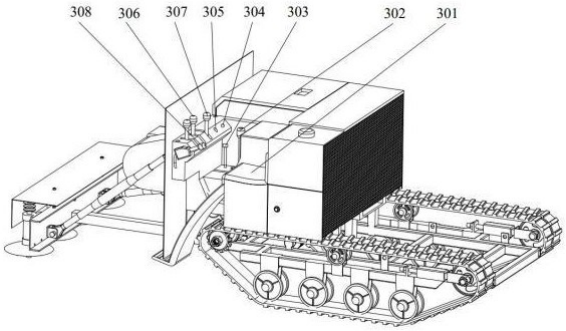
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

前置式割草机

(57)摘要

本实用新型公开了前置式割草机,涉及割草机相关技术领域。本实用新型包括动力行走组件,包括主车架、固定在主车架前端部位置的变速箱和固定在主车架右前方位置的发动机,主车架的左右部位均设置有套在动力轮、从动轮和支撑轮上的橡胶履带;割草组件,包括位于主车架正前方位置的主支架、四根处在主支架前端且与之旋转连接的基座轴和处在主支架与主车架之间位置的直角转向器,基座轴的下端面均通过螺栓连接有割草刀。本实用新型通过动力轮、动力轮、从动轮和支撑轮与橡胶履带的配合使用,能在果园林下自由行走穿行,履带式行走机构可以实现原地掉头,能适应各种崎岖不平的地形、沙地、松软的湿地等,可以有效防止下陷。



CN 223053471 U

1.前置式割草机,其特征在于:包括,

动力行走组件,包括主车架(103)、固定在主车架(103)前端部位置的变速箱(102)和固定在主车架(103)右前方位置的发动机(101),位于所述变速箱(102)左右方的主车架(103)左右两端均旋转设置有动力轮(108);

位于所述动力轮(108)的正后方均设置有与主车架(103)旋转连接的从动轮(109),前后方向一致的动力轮(108)与从动轮(109)之间均设置有多个与主车架(103)旋转连接的支撑轮(110),所述主车架(103)的左右部位均设置有套在动力轮(108)、从动轮(109)和支撑轮(110)上的橡胶履带(107);

割草组件,包括位于主车架(103)正前方位置的主支架(201)、四根处在主支架(201)前端且与之旋转连接的基座轴(202)和处在主支架(201)与主车架(103)之间位置的直角转向器(204),所述基座轴(202)的下端面均通过设置的夹片套(215)螺栓连接有割草刀(203),所述基座轴(202)的上端面均固定有割草轴皮带轮(207);

驾驶控制组件,包括固定在主车架(103)左前部位置的驾驶舱(301)、固定在驾驶舱(301)内部且与变速箱(102)连接的主档杆(302)、高低速挡杆(303)、电动油门(305)、方向杆(306)、离合杆(307)和刹车杆(308)。

2.根据权利要求1所述的前置式割草机,其特征在于,所述发动机(101)传动轴固定的皮带轮一(104)与变速箱(102)传动轴固定的皮带轮二(105)通过三角皮带一(106)传动连接,所述动力轮(108)与变速箱(102)两端的传动轴固定连接。

3.根据权利要求1所述的前置式割草机,其特征在于,所述主支架(201)通过下端的一根长支撑连接杆与主车架(103)前端下部的吊耳(212)通过插销(213)连接,且支撑连接杆绕插销(213)上下摆动。

4.根据权利要求3所述的前置式割草机,其特征在于,位于所述主支架(201)后方的位置设置有两根呈对称设置的升降顶杆(210),两根升降顶杆(210)的一端分别与固定在主支架(201)上的吊耳(212)通过设置的插销(213)连接,另一端与固定在主车架(103)前部的吊耳(212)通过插销(213)连接,主支架(201)与主车架(103)之间下部设有一根升降顶杆(210)。

5.根据权利要求1所述的前置式割草机,其特征在于,位于割草刀(203)上方的基座轴(202)周侧均固定有刀盘保护盘(209),两个相邻的所述割草轴皮带轮(207)之间通过三角皮带二(208)传动连接。

6.根据权利要求5所述的前置式割草机,其特征在于,所述直角转向器(204)的左侧轴和下部轴上均旋转设置有转向器皮带轮(206),位于左侧轴上的转向器皮带轮(206)通过三角皮带与皮带轮一(104)传动连接,下部轴上的转向器皮带轮(206)通过三角皮带与位于主支架(201)上的右侧第一个割草轴皮带轮(207)传动连接。

7.根据权利要求6所述的前置式割草机,其特征在于,所述直角转向器(204)的后端面设置有与之螺栓连接的转向器安装座(205),且所述转向器安装座(205)固定在主车架(103)的前部位置。

8.根据权利要求1所述的前置式割草机,其特征在于,所述电动油门(305)右方的位置处设置有固定在驾驶舱(301)内部位置的钥匙启动器(304),且所述钥匙启动器(304)与发动机(101)电接。

9.根据权利要求6所述的前置式割草机,其特征在于,所述主支架(201)的上方位置固定有机头盖板(214),所述割草轴皮带轮(207)处在机头盖板(214)的内侧位置,所述转向器皮带轮(206)的周侧套设有固定在主车架(103)上的皮带轮保护壳(211)。

前置式割草机

技术领域

[0001] 本实用新型属于割草机相关技术领域,特别是涉及前置式割草机。

背景技术

[0002] 果园林下除草技术一直是农业机械技术领域的一个重要研究方向,果园林下除草的办法主要有人工除草、拖拉机挂载式除草机、铺设黑色地膜和打除草剂等,随着劳动力成本上升,人工除草费用越来越高,且费时费力,对于规模化种植的果园以及特色经济林木基地,用人工除草成本高不适用,铺设黑色地膜能防止部分杂草生长但整体防治效果一般,大面积铺设也会影响土壤呼吸,破坏土壤内的有益菌。打除草剂对一部分杂草有效果,但长期使用除草剂不利于健康,会污染土壤,不环保。

[0003] 拖拉机挂载式除草机是目前果园林下机械化除草的主要方式,其优点在于机械化作业,解放了劳动力,能适应规模化作业,降低种植成本,但其缺点是拖拉机体积较高大,对于种植较密集的果园及经济林木需要较大的行间距,拖拉机在行进时也会碰断垂下的树枝等,且拖拉机不好掉头,转弯半径大,地头需要预留较大的空地,浪费土地。为此,我们提供了前置式割草机,用以解决上述中的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供前置式割草机,通过动力轮、动力轮、从动轮和支撑轮与橡胶履带的配合使用,能在果园林下自由行走穿行,履带式行走机构可以实现原地掉头,能适应各种崎岖不平的地形、沙地、松软的湿地等,可以有效防止下陷。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为前置式割草机,包括动力行走组件,包括主车架、固定在主车架前端部位置的变速箱和固定在主车架右前方位置的发动机,位于变速箱左右方的主车架左右两端均旋转设置有动力轮;位于动力轮的正后方均设置有与主车架旋转连接的从动轮,前后方向一致的动力轮与从动轮之间均设置有多个与主车架旋转连接的支撑轮,主车架的左右部位均设置有套在动力轮、从动轮和支撑轮上的橡胶履带;割草组件,包括位于主车架正前方位置的主支架、四根处在主支架前端且与之旋转连接的基座轴和处在主支架与主车架之间位置的直角转向器,基座轴的下端面均通过设置的夹片套螺栓连接有割草刀,基座轴的上端面均固定有割草轴皮带轮;驾驶控制组件,包括固定在主车架左前部位置的驾驶舱、固定在驾驶舱内部且与变速箱连接的主档杆、高低速挡杆、电动油门、方向杆、离合杆和刹车杆。

[0007] 本实用新型进一步设置为,发动机传动轴固定的皮带轮一与变速箱传动轴固定的皮带轮二通过三角皮带一传动连接,动力轮与变速箱两端的传动轴固定连接。

[0008] 本实用新型进一步设置为,主支架通过下端的一根长支撑连接杆与主车架前端下部的吊耳通过插销连接,且支撑连接杆绕插销上下摆动。

[0009] 本实用新型进一步设置为,位于主支架后方的位置设置有两根呈对称设置的升降

顶杆,两根升降顶杆的一端分别与固定在主支架上的吊耳通过设置的插销连接,另一端与固定在主车架前部的吊耳通过插销连接,主支架与主车架之间下部设有一根升降顶杆。

[0010] 本实用新型进一步设置为,位于割草刀上方的基座轴周侧均固定有刀盘保护盘,两个相邻的割草轴皮带轮之间通过三角皮带二传动连接。

[0011] 本实用新型进一步设置为,直角转向器的左侧轴和下部轴上均旋转设置有转向器皮带轮,位于左侧轴上的转向器皮带轮通过三角皮带与皮带轮一传动连接,下部轴上的转向器皮带轮通过三角皮带与位于主支架上的右侧第一个割草轴皮带轮传动连接。

[0012] 本实用新型进一步设置为,直角转向器的后端面设置有与之螺栓连接的转向器安装座,且转向器安装座固定在主车架的前部位置。

[0013] 本实用新型进一步设置为,电动油门右方的位置处设置有固定在驾驶舱内部位置的钥匙启动器,且钥匙启动器与发动机电接。

[0014] 本实用新型进一步设置为,主支架的上方位置固定有机头盖板,割草轴皮带轮处在机头盖板的内侧位置,转向器皮带轮的周侧套设有固定在主车架上的皮带轮保护壳。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型在使用时,发动机通过变速箱带动两个动力轮进行旋转,动力轮在被带动旋转后,动力轮会带动从动轮和支撑轮进行旋转,以此带动橡胶履带进行移动,从而控制整个设备可移动工作,能在果园林下自由行走穿行,履带式行走机构可以实现原地掉头,且履带式行走机构相较于轮式行走机构具有更优异的地形适应能力,能适应各种崎岖不平的地形、沙地、松软的湿地等,可以有效防止下陷。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1为前置式割草机的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型中动力行走组件的结构装配图。

[0021] 图3为本实用新型中主支架、直角转向器和升降顶杆的结构组合图。

[0022] 图4为本实用新型中割草轴皮带轮和刀盘保护盘的结构组合图。

[0023] 图5为本实用新型中基座轴、割草刀和割草轴皮带轮的结构组合图。

[0024] 图6为本实用新型中基座轴、割草刀和夹片套的组合图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 101-发动机,102-变速箱,103-主车架,104-皮带轮一,105-皮带轮二,106-三角皮带一,107-橡胶履带,108-动力轮,109-从动轮,110-支撑轮,201-主支架,202-基座轴,203-割草刀,204-直角转向器,205-转向器安装座,206-转向器皮带轮,207-割草轴皮带轮,208-三角皮带二,209-刀盘保护盘,210-升降顶杆,211-皮带轮保护壳,212-吊耳,213-插销,214-机头盖板,215-夹片套,301-驾驶舱,302-主档杆,303-高低速挡杆,304-钥匙启动器,305-电动油门,306-方向杆,307-离合杆,308-刹车杆。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1至图6,本实用新型为前置式割草机,通过动力轮108、动力轮108、从动轮109和支撑轮110与橡胶履带107的配合使用,能在果园林下自由行走穿行,履带式行走机构可以实现原地掉头,能适应各种崎岖不平的地形、沙地、松软的湿地等,可以有效防止下陷。

[0030] 具体的,动力行走组件,包括主车架103、固定在主车架103前端部位置的变速箱102和固定在主车架103右前方位置的发动机101;割草组件,包括位于主车架103正前方位置的主支架201、四根处在主支架201前端且与之旋转连接的基座轴202和处在主支架201与主车架103之间位置的直角转向器204,驾驶控制组件,包括固定在主车架103左前部位置的驾驶舱301、固定在驾驶舱301内部且与变速箱102连接的主档杆302、高低速挡杆303、电动油门305、方向杆306、离合杆307和刹车杆308。

[0031] 通过控制发动机101工作,由此发动机101通过变速箱102带动两个动力轮108进行旋转,同时变速箱102会带动直角转向器204旋转活动,并以此带动基座轴202进行转动,同时对主档杆302、高低速挡杆303、电动油门305、方向杆306、离合杆307和刹车杆308进行控制工作,以此可进行转向行动。

[0032] 位于变速箱102左右方的主车架103左右两端均旋转设置有动力轮108;位于动力轮108的正后方均设置有与主车架103旋转连接的从动轮109,前后方向一致的动力轮108与从动轮109之间均设置有多个与主车架103旋转连接的支撑轮110,主车架103的左右部位均设置有套在动力轮108、从动轮109和支撑轮110上的橡胶履带107,基座轴202的下端面均通过设置的夹片套215螺栓连接有割草刀203,基座轴202的上端面均固定有割草轴皮带轮207。

[0033] 本实施例的操作过程为:动力轮108在被带动旋转后,动力轮108会带动从动轮109和支撑轮110进行旋转,以此带动橡胶履带107进行移动,从而控制整个设备可移动工作,同时基座轴202在旋转时,会直接带动割草刀203转动,进而割草刀203进行割草处理。

[0034] 进一步的,发动机101传动轴固定的皮带轮一104与变速箱102传动轴固定的皮带轮二105通过三角皮带一106传动连接,动力轮108与变速箱102两端的传动轴固定连接,主支架201的上方位置固定有机头盖板214,割草轴皮带轮207处在机头盖板214的内侧位置,转向器皮带轮206的周侧套设有固定在主车架103上的皮带轮保护壳211,电动油门305右方的位置处设置有固定在驾驶舱301内部位置的钥匙启动器304,且钥匙启动器304与发动机101电接,通过钥匙启动器304可控制发动机101工作,通过皮带轮保护壳211对转向器皮带轮206进行保护处理。

[0035] 需说明,驾驶舱301的内部位置安装了相应的控制器、驱动器、继电器、电动升降杆、无线电信号发射与接收模块等自动化控制设备,配备一部工业遥控器,用于遥控控制机器作业。

[0036] 实施例2

[0037] 请参阅图3和图4,在实施例1的基础上,通过升降顶杆210的使用,保证割草装置的稳定性,可以避免割草装置上下或左右摇摆。

[0038] 具体的,主支架201通过下端的一根长支撑连接杆与主车架103前端下部的吊耳212通过插销213连接,且支撑连接杆绕插销213上下摆动,位于主支架201后方的位置设置有两根呈对称设置的升降顶杆210,两根升降顶杆210的一端分别与固定在主支架201上的吊耳212通过设置的插销213连接,另一端与固定在主车架103前部的吊耳212通过插销213连接,主支架201与主车架103之间下部设有一根升降顶杆210。

[0039] 本实施例的操作过程为:当需要调节割草装置的离地高度时,可以通过旋转升降顶杆210的丝杆套实现割草装置的离地高度,通过经过三个升降顶杆210的设置使用,使之构成三角形结构,用于保证割草装置的稳定性,可以避免割草装置上下或左右摇摆。

[0040] 实施例3

[0041] 请参阅图3和图4,在实施例1的基础上,通过直角转向器204的使用,以此使割草皮带轮与发动机101进行联动配合,实现割草动力传递工作。

[0042] 具体的,位于割草刀203上方的基座轴202周侧均固定有刀盘保护盘209,两个相邻的割草轴皮带轮207之间通过三角皮带二208传动连接,直角转向器204的左侧轴和下部轴上均旋转设置有转向器皮带轮206,位于左侧轴上的转向器皮带轮206通过三角皮带与皮带轮一104传动连接,下部轴上的转向器皮带轮206通过三角皮带与位于主支架201上的右侧第一个割草轴皮带轮207传动连接,直角转向器204的后端面设置有与之螺栓连接的转向器安装座205,且转向器安装座205固定在主车架103的前部位置。

[0043] 本实施例的操作过程为:发动机101带动皮带轮一104旋转后,皮带轮一104带动转向器皮带轮206旋转,进而转向器皮带轮206通过三角皮带带动割草轴皮带轮207转动,并经过三角皮带使多根割草轴皮带轮207旋转工作,以此实现割草动力传递工作。

[0044] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

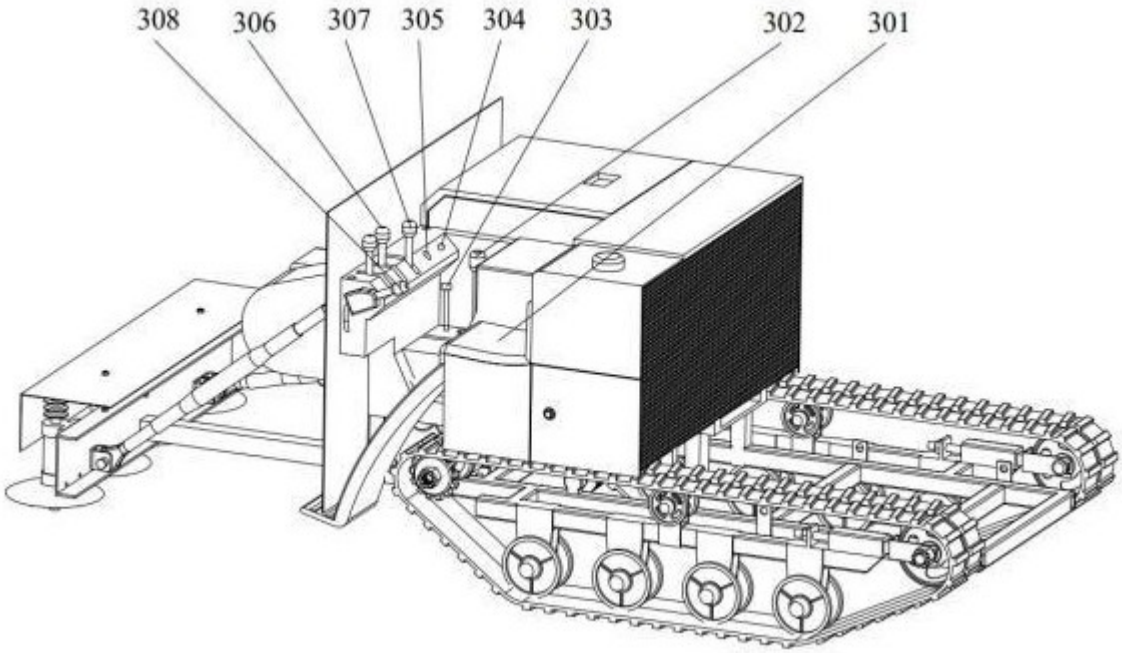

308
306
307
305
304
303
302
301

图 1

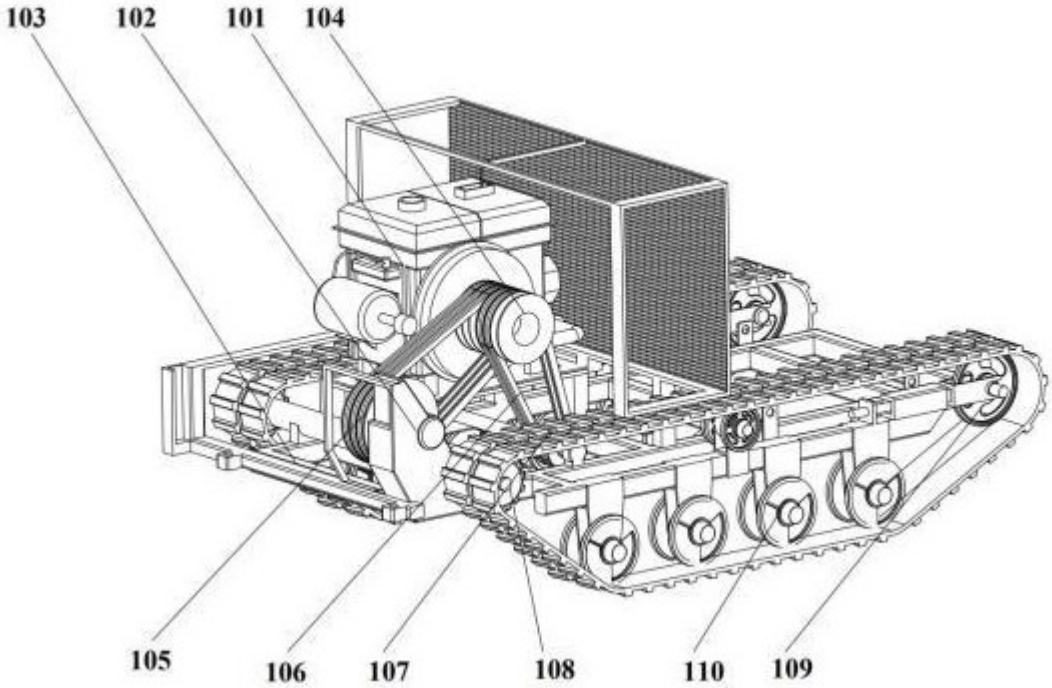

103
102
101
104
105
106
107
108
110
109

图 2

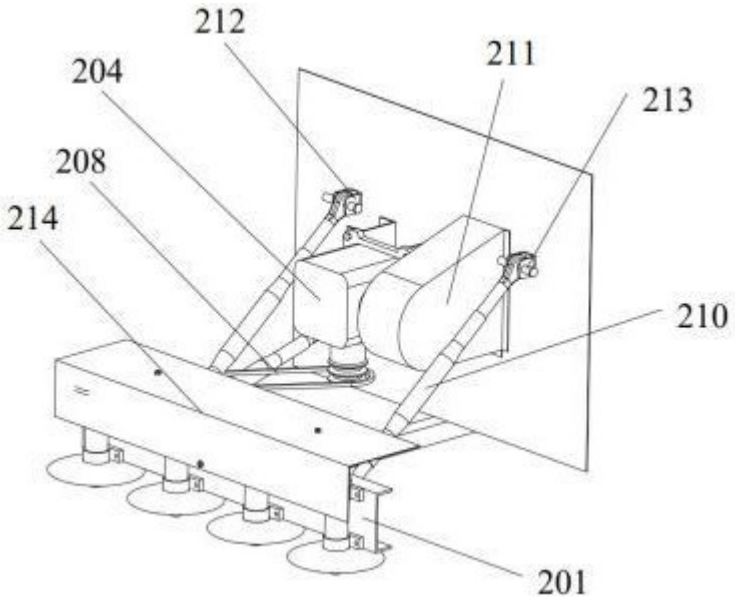


图 3

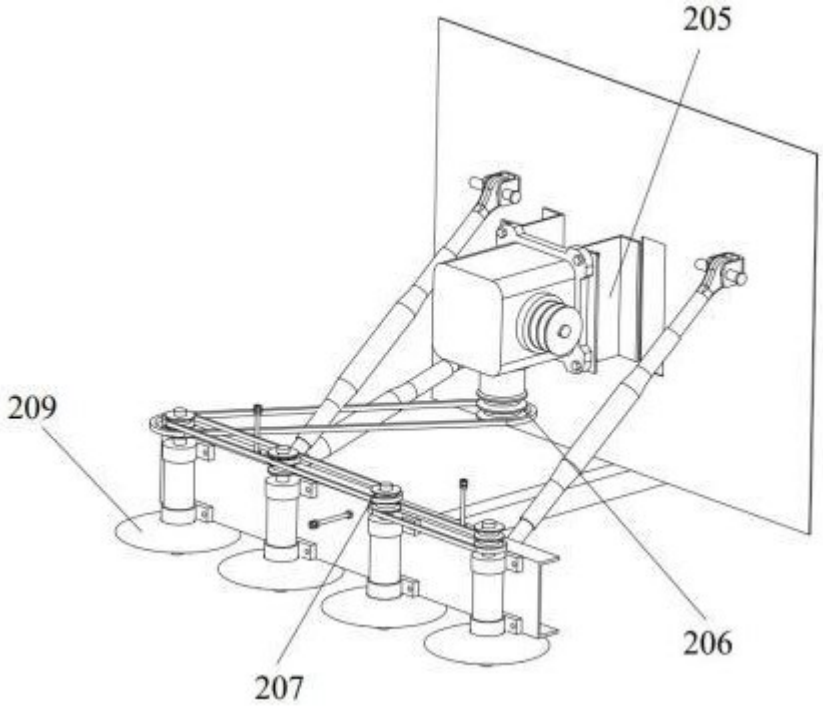


图 4

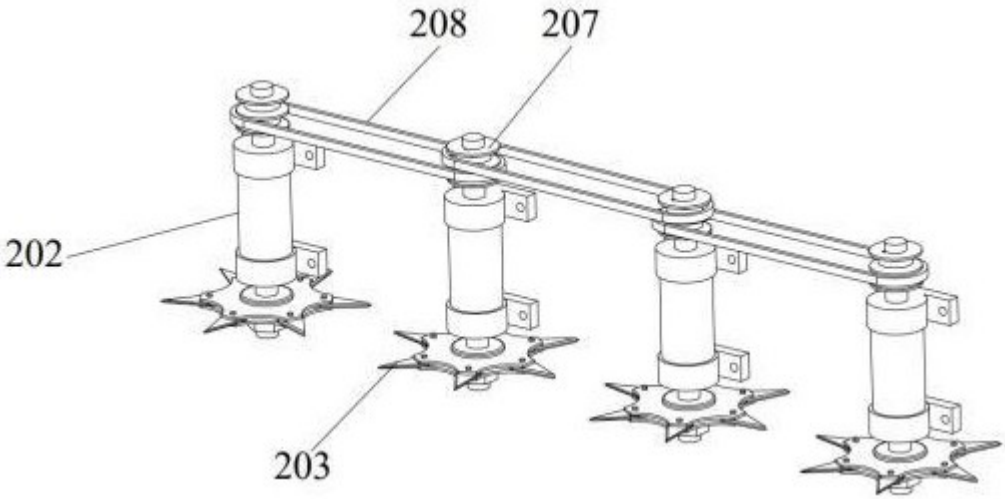


图 5

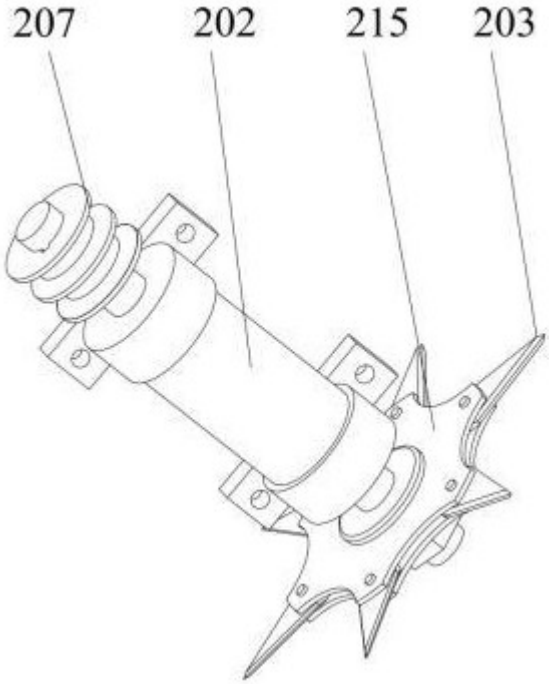


图 6