



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206686536 U

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201621348402.1

(22)申请日 2016.12.09

(73)专利权人 文华

地址 730000 甘肃省兰州市安宁区安宁西路118号

(72)发明人 文华 王林 陈学庚

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钜芳

(51)Int.Cl.

A01B 43/00(2006.01)

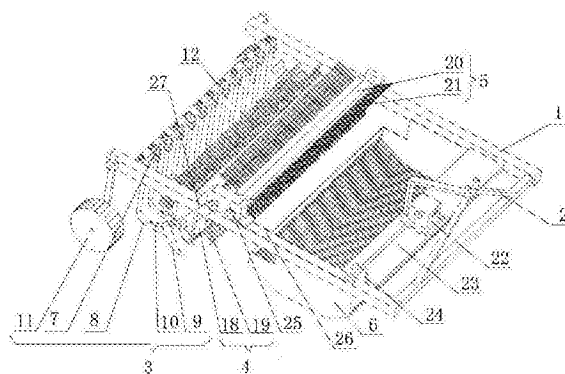
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种残膜回收装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种残膜回收装置;其包括机架,设置在机架上的牵引架、驱动机构、传动机构和地膜回收机构,所述地膜回收机构包括起膜系统、位于起膜系统斜上方的传膜滚筒、位于传膜滚筒斜上方的脱膜滚筒、位于脱膜滚筒前下方的地膜收集箱,传膜滚筒和脱膜滚筒的两端均设置转轴、且通过支座固定在机架上,地膜收集箱可拆卸地连接在机架下方;所述起膜系统包括固定连接在机架上的支撑杆、并排设置在支撑杆上的多个调节架、铰接在调节架一端的起膜犁头、连接在调节架和起膜犁头之间的犁头入土角度调节装置、设置在机架两侧的限深调节装置,所述调节架整体呈折弯状;本实用新型可实现起膜犁头入土角度调节和摆动避障功能,利于提高地膜的回收效率。



1. 一种残膜回收装置,包括机架(1),设置在机架(1)上的牵引架(2)、驱动机构、传动机构和地膜回收机构,牵引架(2)设置在机架(1)上方的前端,驱动机构位于牵引架(2)后方,传动机构连接驱动机构、且位于机架(1)一侧,地膜回收机构与传动机构连接、且位于驱动机构后方,其特征在于:

所述地膜回收机构包括起膜系统(3)、位于起膜系统(3)斜上方的传膜滚筒(4)、位于传膜滚筒(4)斜上方的脱膜滚筒(5)、位于脱膜滚筒(5)前下方的地膜收集箱(6),所述传膜滚筒(4)和脱膜滚筒(5)的两端均设置转轴、且通过支座固定在机架(1)上,所述地膜收集箱(6)可拆卸地连接在机架(1)下方;

所述起膜系统(3)包括固定连接在机架(1)上的支撑杆(7)、并排设置在支撑杆(7)上的多个调节架(8)、铰接在调节架(8)一端的起膜犁头(9)、连接在调节架(8)和起膜犁头(9)之间的犁头入土角度调节装置(10)、设置在机架(1)两侧的限深调节装置(11),所述调节架(8)整体呈折弯状。

2. 如权利要求1所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述起膜犁头(9)包括犁铧、圆滑过渡地连接在犁铧上部的犁壁,犁铧整体呈三棱锥形,犁壁整体呈折弯状,犁壁的各棱角处倒圆。

3. 如权利要求1或2所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述支撑杆(7)上设置有与所述调节架(8)铰接的连接座(12),支撑杆(7)上还设置有摆动调节装置,所述摆动调节装置包括设置在支撑杆(7)顶部、与调节架(8)相对应的位置处的互为镜像对称的折弯挡板(13)、设置调节架(8)另一端的摆动挡板(14)、设置在在摆动挡板(14)两侧且可作用在折弯挡板(13)上的弹簧(15),所述摆动挡板(14)位于折弯挡板(13)之间。

4. 如权利要求3所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述犁头入土角度调节装置(10)包括内螺纹套筒(16)、与内螺纹套筒(16)相适配的螺杆(17),所述螺杆(17)的一端与起膜犁头(9)铰接,所述内螺纹套筒(16)的一端与调节架(8)铰接、且内螺纹套筒(16)可相对于自身轴心转动。

5. 如权利要求1所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述传膜滚筒(4)是由集膜筒体(18)和并排设置在集膜筒体(18)外圆周上的钩爪(19)构成。

6. 如权利要求5所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述脱膜滚筒(5)是由脱膜筒体(20)和设置在脱膜筒体(20)外圆周上的多个齿板(21)构成,所述齿板(21)的齿缺处与所述钩爪(19)相适配。

7. 如权利要求1所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述驱动机构包括第一变速箱(22)、位于第一变速箱(22)上的加长输出轴(23),所述加长输出轴(23)通过轴承座(24)延伸至机架(1)外侧。

8. 如权利要求1所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述传动机构包括第二变速箱(25)、第一传动链(26)、第二传动链(27),所述第二变速箱(25)具有两个输出轴端,两个输出轴端分别位于第二变速箱(25)的两侧,所述第一传动链(26)通过链轮分别连接加长输出轴(23)和第二变速箱(25)的输入轴端,所述第二传动链(27)通过链轮分别连接第二变速箱(25)的一个输出轴端和传膜滚筒(4)的一转轴端连接,所述第二变速箱(25)的另一输出轴通过联轴器与脱膜滚筒(5)的一转轴端连接。

9. 如权利要求1所述的一种残膜回收装置,其特征在于:所述限深调节装置(11)包括滚

筒轮 (28) 和调节支撑架 (29), 所述滚筒轮 (28) 的外圆周上密布有刺膜突起 (30), 所述调节支撑架 (29) 通过顶丝 (31) 固定在机架 (1) 上。

## 一种残膜回收装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农田地膜回收技术领域,具体涉及一种残膜回收装置。

### 背景技术

[0002] 随着地膜的广泛应用,白色污染日趋严重,地膜回收是解决地膜对土地污染的有效方法。虽然现在市场有很多地膜回收机具,但回收效果都不显著,尤其是对联合收割机收割后留有根茬、车辙的覆膜土地,地膜回收率很低。其主要原因是起膜时起膜高度不够,根茬容易将地膜缠绕。针对不同的种植作物,收割后会有不同的根茬高度,而现有的地膜回收机同时也很容易破坏掉根茬,同时根茬还会对机器造成损伤,也影响了碎茬还田的操作。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种残膜回收装置,旨在解决现有的地膜回收机具针对留有根茬田地的地膜回收效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种残膜回收装置,包括机架,设置在机架上的牵引架、驱动机构、传动机构和地膜回收机构,牵引架设置在机架上方的前端,驱动机构位于牵引架后方,传动机构连接驱动机构、且位于机架一侧,地膜回收机构与传动机构连接、且位于驱动机构后方,

[0006] 所述地膜回收机构包括起膜系统、位于起膜系统斜上方的传膜滚筒、位于传膜滚筒斜上方的脱膜滚筒、位于脱膜滚筒前下方的地膜收集箱,所述传膜滚筒和脱膜滚筒的两端均设置转轴、且通过支座固定在机架上,所述地膜收集箱可拆卸地连接在机架下方;

[0007] 所述起膜系统包括固定连接在机架上的支撑杆、并排设置在支撑杆上的多个调节架、铰接在调节架一端的起膜犁头、连接在调节架和起膜犁头之间的犁头入土角度调节装置、设置在机架两侧的限深调节装置,所述调节架整体呈折弯状;

[0008] 进一步,所述起膜犁头由角钢制成,其一端加工成尖状、另一端直角处加工成圆弧形;

[0009] 进一步,所述支撑杆上设置有与所述调节架铰接的连接座,支撑杆上还设置有摆动调节装置,所述摆动调节装置包括设置在支撑杆顶部、与调节架相对应的位置处的互为镜像对称的折弯挡板、设置调节架另一端的摆动挡板、设置在在摆动挡板两侧且可作用在折弯挡板上的弹簧,所述摆动挡板位于折弯挡板之间;

[0010] 进一步,所述犁头入土角度调节装置包括内螺纹套筒、与内螺纹套筒相适配的螺杆,所述螺杆的一端与起膜犁头铰接,所述内螺纹套筒的一端与调节架铰接、且内螺纹套筒可相对于自身轴心转动;

[0011] 进一步,所述传膜滚筒是由集膜筒体和并排设置在集膜筒体外圆周上的钩爪构成;

[0012] 进一步,所述脱膜滚筒是由脱膜筒体和设置在脱膜筒体外圆周上的多个齿板构成,所述齿板的齿缺处与所述钩爪相适配;

[0013] 进一步,所述驱动机构包括第一变速箱、位于第一变速箱上的加长输出轴,所述加长输出轴通过轴承座延伸至机架外侧;

[0014] 进一步,所述传动机构包括第二变速箱、第一传动链、第二传动链,所述第二变速箱具有两个输出轴端,两个输出轴端分别位于第二变速箱的两侧,所述第一传动链通过链轮分别连接加长输出轴和第二变速箱的输入轴端,所述第二传动链通过链轮分别连接第二变速箱的一个输出轴端和传膜滚筒的一转轴端连接,所述第二变速箱的另一输出轴通过联轴器与脱膜滚筒的一转轴端连接;

[0015] 进一步,所述限深调节装置包括滚筒轮和调节支撑架,所述滚筒轮的外圆周上密布有刺膜突起,所述调节支撑架通过顶丝固定在机架上。

[0016] 本实用新型的工作原理:

[0017] 第一变速箱的输入轴端与牵引拖拉机的后端输出轴连接,牵引拖拉机与牵引架连接,拉动整个该装置前行;第一变速箱上的加长输出轴通过第一链轮带动第二变速箱的输入轴端转动,第二变速箱的两个输出轴端分别带动传膜滚筒和脱膜滚筒转动;在前行过程中起膜犁头深入土层3cm~5cm,将地膜和部分土撑起,旋转中的传膜滚筒通过钩爪将地膜穿刺挑起,然后脱膜滚筒相对传膜滚筒逆向转动利用齿板将钩爪上的地膜剥落到地膜收集箱中;在前行过程中,如遇到根茬起膜犁头的尖端会产生摆动,错开根茬,其摆动是通过调节架与连接座的铰接连接来实现的,起膜犁头的自动复位是通过弹簧在折弯挡板和摆动挡板之间的顶持作用来实现的;起膜犁头的入土角度调节是通过内螺纹套筒与螺杆的螺纹配合来实现的,可以通过转动内螺纹套筒调节螺杆伸缩长度,进而带动起膜犁头摆动,最终实现调节;限深调节装置通过顶丝的作用进行高度调节,其可实现入土深度的调节;同时其滚筒轮的外圆周上密布刺膜突起,可对联合收割机压覆的地膜区域进行挑膜收集。

[0018] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0019] 1、本实用新型的起膜犁头的入土角度可调,可根据根茬高度调节起膜犁头的入土角度,进而提高或降低地膜被抬起的高度,这样在起膜过程中就避免了根茬将地膜缠绕,而影响地膜的回收效率;可以提高地膜回收效率;

[0020] 2、本实用新型的起膜犁头还具有摆动功能可避让根茬,避免起膜犁头将根茬托起或挑出,也进一步防止了根茬对地膜收集的影响;摆动功能可避让根茬不会破坏根茬的位置,利于后续的碎茬还田操作;

[0021] 3、限深调节装置可对起膜犁头的入土深度进行控制,同时还可利用其刺膜突起将联合收割机压覆的地膜区域的地膜进行挑起,利于地膜的回收。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例的俯视结构示意图;

[0024] 图3为图2中I处的放大结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型新实施例的正视结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型新实施例的侧视结构示意图。

[0027] 其中:1-机架;2-牵引架;3-起膜系统;4-传膜滚筒;5-脱膜滚筒;6-地膜收集箱;7-支撑杆;8-调节架;9-起膜犁头;10-犁头入土角度调节装置;11-限深调节装置;12-连接

座;13-折弯挡板;14-摆动挡板;15-弹簧;16-内螺纹套筒;17-螺杆;18-集膜筒体;19-钩爪;20-脱膜筒体;21-齿板;22-第一变速箱;23-加长输出轴;24-轴承座;25-第二变速箱;26-第一传动链;27-第二传动链;28-滚筒轮;29-调节支撑架;30-刺膜突起;31-顶丝。

### 具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型优选实施例进行说明:

[0029] 如图1至5所示,一种残膜回收装置,包括机架1,设置在机架1上的牵引架2、驱动机构、传动机构和地膜回收机构,牵引架2设置在机架1上方的前端,驱动机构位于牵引架2 后方,传动机构连接驱动机构、且位于机架1一侧,地膜回收机构与传动机构连接、且位于驱动机构后方,

[0030] 所述地膜回收机构包括起膜系统3、位于起膜系统3斜上方的传膜滚筒4、位于传膜滚筒 4斜上方的脱膜滚筒5、位于脱膜滚筒5前下方的地膜收集箱6,所述传膜滚筒4和脱膜滚筒 5的两端均设置转轴、且通过支座固定在机架1上,所述地膜收集箱6可拆卸地连接在机架1 下方;

[0031] 所述起膜系统3包括固定连接在机架1上的支撑杆7、并排设置在支撑杆7上的多个调节架8、铰接在调节架8一端的起膜犁头9、连接在调节架8和起膜犁头9之间的犁头入土角度调节装置10、设置在机架1两侧的限深调节装置11,所述调节架8整体呈折弯状;

[0032] 在本实用新型中:机架1可以是由方钢焊接而成的平面架体;牵引架2可以和农用拖拉机或联合收割机连接;驱动机构可以是独立的动力源如发动机,也可以是由外部引入而构成的间接动力源;地膜收集箱6可以采用螺栓与螺母的配合方式实现与机架1的连接或是通过挂钩与挂环相配合的方式连接;犁头入土角度调节装置10可调节起膜犁头9的入土角度值为  $10^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ,优选 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ;根据根茬高度通过犁头入土角度调节装置10进行适当调节,入土角度值大则运行时的阻力大,在进行根茬较矮区域作业时,应适当调小入土角度值;调节架8整体呈折弯状利于实现避让根茬的功能;支撑杆7优选方钢,也可采用槽钢;地膜收集箱6的底部呈栅格状,在运行过程中,可将地膜中粘附的土筛除;

[0033] 所述起膜犁头9包括犁铧、圆滑过渡地连接在犁铧上部的犁壁,犁铧整体呈三棱锥形,犁壁整体呈折弯状,犁壁的各棱角处倒圆;起膜犁头9的整体宽度为2cm~10cm;

[0034] 在本实用新型中:起膜犁头9的犁壁可以采用长条形钢板沿其宽度方向折弯,折弯后的夹角应大于等于 $90^{\circ}$ ,起膜犁头9的犁铧深入土层中用于将地膜挑起,犁壁辅助抬高土层和地膜,用于方便传膜滚筒4的挑膜操作,为避免犁壁将地膜刮裂而影响收集地膜,可将犁壁的各棱角处倒圆;起膜犁头9也可采用与角钢形状结构类似的其他结构,例如起膜犁头9可以是截面呈三角形的钢刺,该钢刺的整体宽度应控制在2cm~10cm;

[0035] 所述支撑杆7上设置有与所述调节架8铰接的连接座12,支撑杆7上还设置有摆动调节装置,所述摆动调节装置包括设置在支撑杆7顶部、与调节架8相对应的位置处的互为镜像对称的折弯挡板13、设置调节架8另一端的摆动挡板14、设置在在摆动挡板14两侧且可作用在折弯挡板13上的弹簧15,所述摆动挡板14位于折弯挡板13之间;

[0036] 在本实用新型中:连接座12具有上下贯通的孔并固定在支撑杆7的一侧,调节架8可插入该孔中,并可转动,调节架8上、连接座12下方设置有挡块或螺母用于轴向止动,摆动调节装置可使起膜犁头9实现左右摆动;折弯挡板13的折弯端可实现摆动挡板14的限位作

用,弹簧15用于自动复位、因此对称设置在摆动挡板14两侧;

[0037] 所述犁头入土角度调节装置10包括内螺纹套筒16、与内螺纹套筒16相适配的螺杆17,所述螺杆17的一端与起膜犁头9铰接,所述内螺纹套筒16的一端与调节架8铰接、且内螺纹套筒16可相对于自身轴心转动;

[0038] 在本实用新型中:内螺纹套筒16上可以设置小把手,以便于实现主动调节;螺杆17相对内螺纹套筒16的旋紧与旋出实现了起膜犁头9相对地面的夹角的调节,即实现了起膜犁头9的入土角度调节,具体操作是人工旋动内螺纹套筒16实现螺杆17的伸缩,进而实现起膜犁头9的入土角度调节;

[0039] 所述传膜滚筒4是由集膜筒体18和并排设置在集膜筒体18外圆周上的钩爪19构成;

[0040] 在本实用新型中:钩爪19在集膜筒体18的轴向方向上是并排设置的、周向方向上是均布的,钩爪19的自由端呈弯钩状便于碎土钩膜,增加抓膜的成功率,钩爪19也可以是平直状;

[0041] 所述脱膜滚筒5是由脱膜筒体20和设置在脱膜筒体20外圆周上的多个齿板21构成,所述齿板21的齿缺处与所述钩爪19相适配;钩爪19可以采用直径为5mm的钢筋制成;

[0042] 在本实用新型中:齿板21均布在脱膜筒体20的外圆周上,数量为3个;齿板21用于剥落钩爪19上的地膜,并使地膜滑落到地膜收集箱6中;

[0043] 所述驱动机构包括第一变速箱22、位于第一变速箱22上的加长输出轴23,所述加长输出轴23通过轴承座24延伸至机架1外侧;

[0044] 在本实用新型中:第一变速箱22的输入轴与外部的牵引设备上的输出轴连接,外部的牵引设备可以是农用拖拉机或是联合收割机;

[0045] 所述传动机构包括第二变速箱25、第一传动链26、第二传动链27,所述第二变速箱25具有两个输出轴端,两个输出轴端分别位于第二变速箱25的两侧,所述第一传动链26通过链轮分别连接加长输出轴23和第二变速箱25的输入轴端,所述第二传动链27通过链轮分别连接第二变速箱25的一个输出轴端和传膜滚筒4的一转轴端连接,所述第二变速箱25的另一输出轴通过联轴器与脱膜滚筒5的一转轴端连接;

[0046] 在本实用新型中:第二变速箱25固定在机架上,其用于带动传膜滚筒4和脱膜滚筒5以不同转速转动;

[0047] 所述限深调节装置11包括滚筒轮28和调节支撑架29,所述滚筒轮28的外圆周上密布有刺膜突起30,所述调节支撑架29通过顶丝31固定在机架1上;

[0048] 在本实用新型中:刺膜突起30是直径为5mm、长度为10mm的钢筋;调节支撑架29可穿过设置在机架1上的护套,顶丝31与护套螺纹连接,并作用在支撑架29上;滚筒轮28前行转动过程中,可利用刺膜突起30将被压覆的地膜挑起,利于地膜的回收。

[0049] 在使用过程中:首先通过牵引架2实现与农用拖拉机连接,农用拖拉机的后端输出轴与第一变速箱22的输入轴连接;将限深调节装置11调节到最大高度,然后通过犁头入土角度调节装置10对起膜犁头9的入土角度进行调节,该入土角度调节与覆膜种植的作物在收割后所留根茬的高度有关;调节后确定入土深度,入土深度通过限深调节装置11进行调节,通常入土深度控制在3cm~5cm;在起膜收集前,应尽量使起膜犁头9与根茬错位;收集后的地膜可以从地膜收集箱6中卸除。

[0050] 相邻起膜犁头9的间距应控制在8cm~15cm之间。

[0051] 本实用新型可用于多种覆膜作物的地膜回收操作,其结构设计合理,可有效抑制根茬对地膜的缠绕、进而提高地膜的回收效率。

[0052] 最后应说明的是:以上所述仅为实用新型的优选实施例而已,并不用于限制实用新型,尽管参照前述实施例对实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在实用新型的保护范围之内。

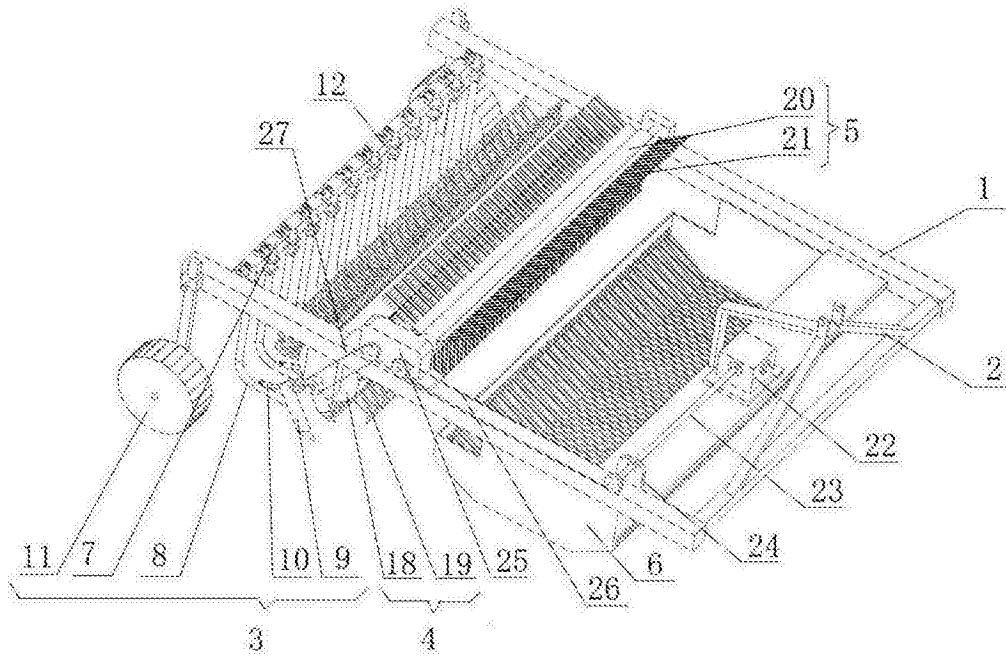


图1

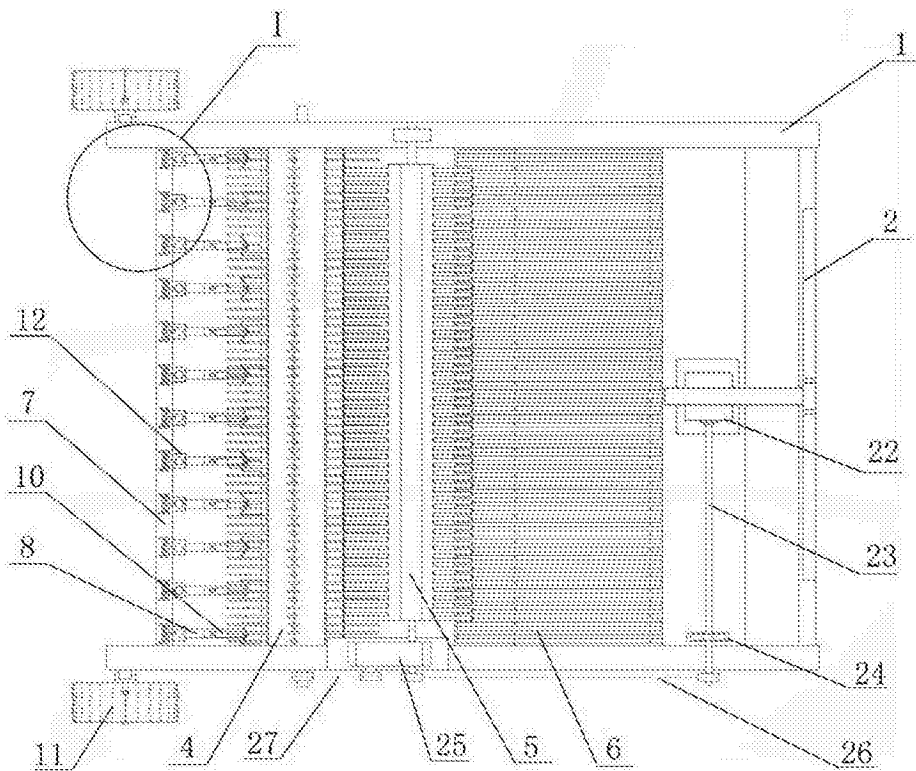


图2

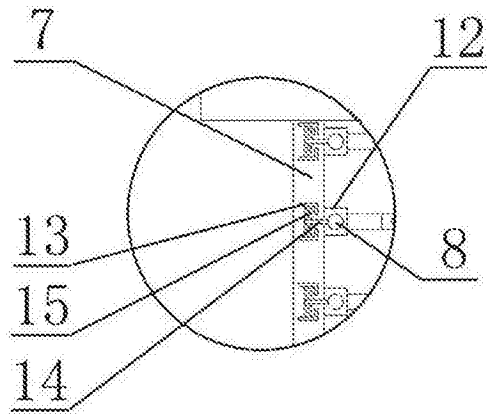


图3

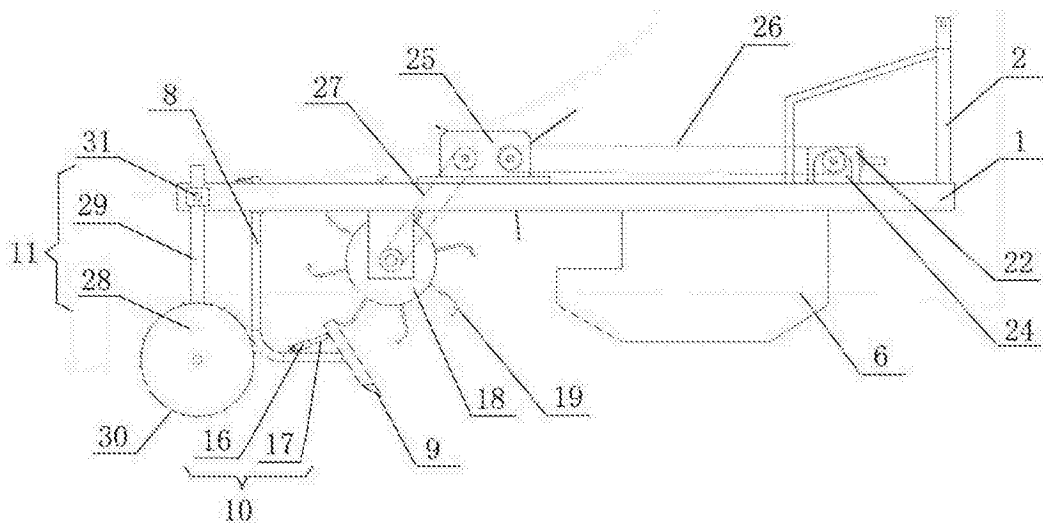


图4

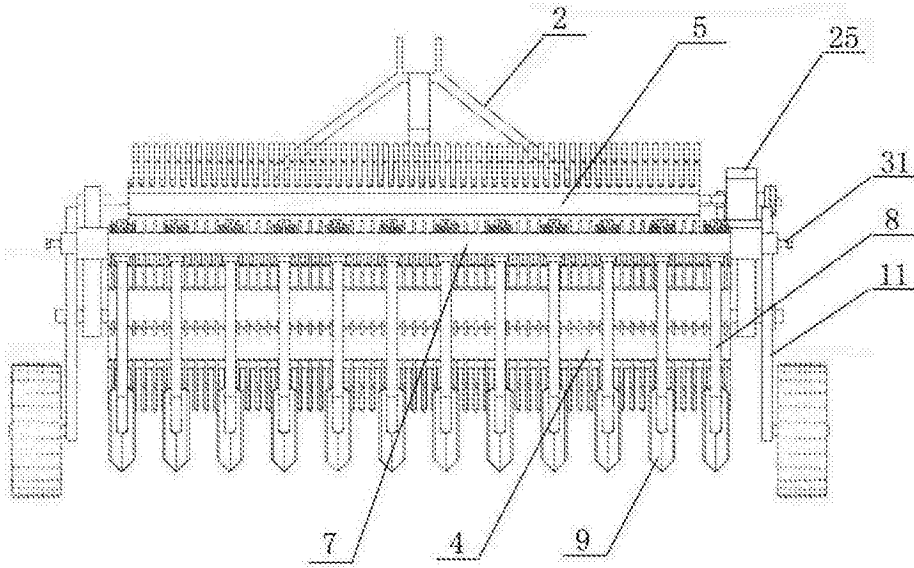


图5