



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209861613 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920374125.9

(22)申请日 2019.03.23

(73)专利权人 江西省农业科学院农业工程研究所

地址 330200 江西省南昌市青云谱区南莲路602号

专利权人 中国热带农业科学院农业机械研究所

(72)发明人 王康军 王槊 廖禹 潘松  
吴罗发 薛忠 杨伟光 陈柳荫  
贺捷 周明 吴昊

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限公司 44228

代理人 李慧

(51)Int.Cl.

A01D 34/835(2006.01)

A01D 43/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

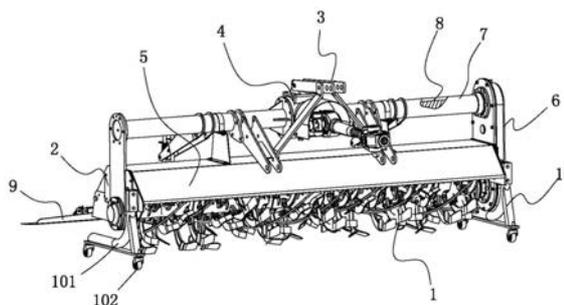
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种秸秆粉碎还田打浆机

(57)摘要

本实用新型公开了一种秸秆粉碎还田打浆机,包括机架,在机架上配装三点悬挂架总成、主传动箱总成、粉碎刀轴总成、上盖板和副传动箱总成;粉碎刀轴总成包括刀轴、粉碎打浆刀和一根螺旋挡条,刀轴与副传动箱总成连接,在刀轴上均布固定有用于安装粉碎打浆刀的刀套,粉碎打浆刀包括刀柄和两个刀片,两个刀片呈“人”字形设置,两个刀片与刀柄一体成型,刀柄固定安装在刀套上,刀片由弧形连接段和直线段构成,直线段与两个刀片悬空端边缘线所在平面之间的夹角为 $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ,螺旋挡条与刀轴同轴线且多点焊接固定在对应该位置的刀柄上。本实用新型作业后土地表面平整、作业质量高,达到秸秆埋深一致性好,而且能避免出现秸秆缠绕的问题。



1. 一种秸秆粉碎还田打浆机,包括机架,在机架上配装三点悬挂架总成、主传动箱总成、粉碎刀轴总成、上盖板和副传动箱总成,主传动箱总成安装在三点悬挂架上且和副传动箱总成之间通过传动轴连接,副传动箱总成与粉碎刀轴总成连接,其特征在于:所述粉碎刀轴总成包括刀轴、粉碎打浆刀和一根螺旋挡条,刀轴与所述副传动箱总成连接,在刀轴上均布固定有用于安装粉碎打浆刀的刀套,所述粉碎打浆刀包括刀柄和两个连接在刀柄上的刀片,两个刀片呈“人”字形设置,两个刀片与刀柄一体成型,所述刀柄固定安装在刀套上,所述刀片由弧形连接段和直线段构成,直线段与两个刀片悬空端边缘线所在平面之间的夹角为 $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ,螺旋挡条与刀轴同轴线且多点焊接固定在对应位置的粉碎打浆刀的刀柄上。

2. 根据权利要求1所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:在所述粉碎刀轴总成后部还设置有一覆土压平机构,所述覆土压平机构包括刮挡板、压平板和两组安装架,刮挡板的相对两个侧边分别与所述上盖板和压平板的侧边相铰接,在压平板底面上均布安装有多个压平条,每组安装架包括一端安装在所述三点悬挂架上的悬臂和两套连杆组件,连杆组件包括连杆和与连杆下端铰接的连接座,连杆的上端穿过悬臂上的安装孔后连接有一锁销,在锁销和悬臂之间、悬臂和连接座之间的连杆上各套装有一弹簧,两套连杆组件的连接座分别安装在所述刮挡板和压平板上。

3. 根据权利要求2所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:所述压平板的两侧各铰接安装有一侧压板。

4. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:螺旋挡条设有3根,长度与刀轴相适应。

5. 根据权利要求4所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:所述刀套焊接固定在所述刀轴上,刀套上开设有可供所述刀柄插入的安装卡槽,安装卡槽延伸至刀轴表面,在刀套上开设有螺孔,所述粉碎打浆刀的刀柄上对应开设有安装孔,所述刀柄插入安装卡槽后,由穿过螺孔及安装孔的螺栓组件固定。

6. 根据权利要求5所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:所述刀柄一端部的端面为弧形面。

7. 根据权利要求5所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:所述刀柄和刀片由合金钢材料制成。

8. 根据权利要求5所述的秸秆粉碎还田打浆机,其特征在于:所述机架上还可拆卸安装有滑动轮组件,滑动轮组件由支架和安装在支架上的滚轮构成。

## 一种秸秆粉碎还田打浆机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械设备技术领域,尤其是一种秸秆粉碎还田打浆机。

### 背景技术

[0002] 目前,我国大部分地区的水稻、高粱等农作物在经过收割机收获过后,秸秆和根茬留在田地里,再次耕种时需要进行粉碎及刨除,主要是通过人工或机械设备进行处理,传统用人工的方式费时费力且效率低下,除了偏远落后地区,已很少采用。机械设备根据不同的使用场合有不同的结构。在大面积种植的种植场内,一般采用自动化程度高的设备。

[0003] 如申请号为201720974543.2的中国实用新型专利,公开一种秸秆粉碎深埋还田机;在机架上配装三点悬挂架总成、主传动箱总成、粉碎刀轴总成、上盖板和副传动箱总成,传动轴将主、副传动箱总成连接,副传动箱总成与粉碎刀轴总成连接,支撑限深板焊合安装在机架两侧板外壁下部上,轴销插装在机架两侧板后侧部位上,弹性齿条式挡草栅安装在轴销上;其结构简单,制造成本低廉,操控简易方便,使用可靠,秸秆深埋效果好,节省动力消耗,作业后地面平整度高。

[0004] 再如,申请号为2017108882371的中国发明专利,公开一种秸秆根茬粉碎还田机,包括机架、动力传递系统、楔形开沟铲、捡拾粉碎机构、覆盖镇压系统;所述动力传递系统位于机架前端上部,楔形开沟铲位于机架前端下部,捡拾粉碎机构位于机架中部,覆盖镇压系统位于机架后部,整机动力装置通过动力传递系统将动力传至捡拾粉碎机构和覆盖镇压系统,通过捡拾粉碎机构将楔形开沟铲挖掘起来的秸秆根茬进行捡拾粉碎,最后通过覆盖镇压系统进行翻覆还田。其结构简单、操作简便、经济适用、适用于秸秆根茬的粉碎还田,前面的楔形开沟铲能实现对根茬的挖掘,后面捡拾粉碎机构既能实现对秸秆根茬的捡拾还能够实现粉碎作用,而后覆盖镇压系统对粉碎的根茬进行翻覆,埋入土中,而后进行土地平整镇压。

[0005] 前述两专利公开的还田机基本能满足粉碎还田的需要,但是在实际使用过程中,由于秸秆横竖不一,在粉碎还田时,没被粉碎刀切到的秸秆容易上翘,缠绕在粉碎刀柄及导辊上,导致后续秸秆还田的效果差,秸秆埋深不一致,每隔一段时间就得停下来将缠绕的秸秆去除,费时费力。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述已有技术的不足,提供一种效率高且能减少秸秆缠绕的秸秆粉碎还田打浆机。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种秸秆粉碎还田打浆机,包括机架,在机架上配装三点悬挂架总成、主传动箱总成、粉碎刀轴总成、上盖板和副传动箱总成,主传动箱总成安装在三点悬挂架上且和副传动箱总成之间通过传动轴连接,副传动箱总成与粉碎刀轴总成连接,其特征在于:所述粉碎刀轴总成包括刀轴、粉碎打浆刀和多根螺旋挡条,刀轴与所述副传动箱总成连接,在刀轴上均布固定有用于安装粉碎打浆刀的刀

套,所述粉碎打浆刀包括刀柄和两个连接在刀柄上的刀片,两个刀片呈“人”字形设置,两个刀片与刀柄一体成型,所述刀柄固定安装在刀套上,所述刀片由弧形连接段和直线段构成,直线段与两个刀片悬空端边缘线所在平面之间的夹角为 $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ,螺旋挡条与刀轴同轴线且多点焊接固定在对应位置的粉碎打浆刀的刀柄上。

[0008] 进一步地,在所述粉碎刀轴总成后部还设置有一覆土压平机构,所述覆土压平机构包括刮挡板、压平板和两组安装架,刮挡板的相对两个侧边分别与所述上盖板和压平板的侧边相铰接,在压平板底面上均布安装有多个压平条,每组安装架包括一端安装在所述三点悬挂架上的悬臂和两套连杆组件,连杆组件包括连杆和与连杆下端铰接的连接座,连杆的上端穿过悬臂上的安装孔后连接有一锁销,在锁销和悬臂之间、悬臂和连接座之间的连杆上各套装有一弹簧,两套连杆组件的连接座分别安装在所述刮挡板和压平板上。

[0009] 进一步地,所述压平板的两侧各铰接安装有一侧压板。

[0010] 进一步地,所述螺旋挡条设有3根,长度与刀轴相适应。

[0011] 进一步地,所述刀套焊接固定在所述刀轴上,刀套上开设有可供所述刀柄插入的安装卡槽,安装卡槽延伸至刀轴表面,在刀套上开设有螺孔,所述粉碎打浆刀的刀柄上对应开设有安装孔,所述刀柄插入安装卡槽后,由穿过螺孔及安装孔的螺栓组件固定。

[0012] 进一步地,所述刀柄一端部的端面为弧形面。所述刀柄和刀片由合金钢材料制成。

[0013] 进一步地,所述机架上还可拆卸安装有滑动轮组件,滑动轮组件由支架和安装在支架上的滚轮构成。

[0014] 本实用新型的有益效果是:作业后土地表面平整、作业质量高,达到秸秆埋深一致性好,而且通过设置了螺旋挡条及粉碎打浆刀,能够有效阻挡秸秆缠绕在刀轴等部件上,避免出现秸秆缠绕的问题。

[0015] 具体是,通过设置组合成“人”字形的两个刀片,在随着刀辊高速旋转时,刀片能够将秸秆切断,根茬挖起,并且能够将处在两刀片之间的秸秆段在旋转的过程中下压至泥土里,如此,大部分的秸秆被切段埋在土里,而稀少小部分的秸秆在上翘或弹起的过程中,则被螺旋挡条挡住,压落在田地上。保证在工作过程中,基本不出现缠绕的问题,减少维护时间,提高生产效率。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2为图1另一方向的结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型的侧面结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型中粉碎刀轴总成的结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型中刀套和粉碎打浆刀分离的结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型中粉碎打浆刀的结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型中压平条的结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 如图1、2所示,本实用新型一种秸秆粉碎还田打浆机,包括机架2,在机架2上配装

三点悬挂架总成3、主传动箱总成4、粉碎刀轴总成1、上盖板5和副传动箱总成6。主传动箱总成4安装在三点悬挂架的横梁管7上且和副传动箱总成之间通过传动轴8连接,传动轴8安装在横梁管7内,传动轴7的两端分别与主传动箱总成9的动力输出轴和副传动箱总成5的动力输入轴连接。

[0025] 如图4-6所示,所述粉碎刀轴总成1包括刀轴11、粉碎打浆刀12和多根螺旋挡条13,在刀轴11上均布固定有用于安装粉碎打浆刀的刀套14。刀轴11与副传动箱总成5的动力输出轴连接。所述粉碎打浆刀12包括刀柄121和两个连接在刀柄上的刀片122,两个刀片122呈“人”字形设置,两个刀片122与刀柄121一体成型。所述刀片122由弧形连接段1221和直线段1222构成,直线段与两个刀片悬空端边缘线所在平面D1之间的夹角 $\alpha$ 为 $25^{\circ}$ - $35^{\circ}$ 。螺旋挡条13与刀轴11同轴线,且螺旋挡条13上的多个点位分别与对应位置上的粉碎打浆刀12的刀柄焊接固定。

[0026] 具体的,所述螺旋挡条13设有3根,长度与刀轴11相适应。优选地,所述刀套14焊接固定在刀轴11上,刀套14上开设有可供所述刀柄插入的安装卡槽141,安装卡槽141延伸至刀轴表面,在刀套14上开设有螺孔142,所述粉碎打浆刀的刀柄上对应开设有安装孔1212,所述刀柄插入安装卡槽后,由穿过螺孔及安装孔的螺栓组件143固定。

[0027] 所述刀柄121一端部的端面为弧形面1211。通过设置弧形面1211,能够在安装时贴合刀轴,快速定位且不易晃动,同时也保证多个粉碎打浆刀安装在刀轴上的一致性。进一步地,所述刀柄121和刀片122均由合金钢材料制成。性能好,使用寿命长。

[0028] 如图2、3所示,为了更好的将打浆后的泥土压平,在所述粉碎刀轴总成1后部还设置有一覆土压平机构9。所述覆土压平机构9包括刮挡板91、压平板92和两组安装架93。刮挡板91的相对两个侧边分别与上盖板5和压平板92的侧边相铰接。在压平板92底面上均布安装有多个压平条94,安装后的压平条94与压平板92底面之间的夹角为 $20^{\circ}$ - $40^{\circ}$ 。

[0029] 其中,每组安装架93包括一端安装在所述三点悬挂架上的悬臂931和两套连杆组件,连杆组件包括连杆932和与连杆下端铰接的连接座933,连杆932的上端穿过悬臂931上的安装孔后连接有一锁销934。在锁销934和悬臂931之间的连杆上套装有一弹簧935,在悬臂931和连接座933之间的连杆上套装有一弹簧936,两套连杆组件的连接座分别安装在所述刮挡板和压平板上。采用此覆土压平机构9,在压平的过程中,先通过刮挡板91将高低不平的覆土初步刮平后,再经过压平条94的分刮,使泥土平铺。在此过程中,由于刮挡板和压平板均是铰接安装,配合可上下移动的连杆组件,能够在工作的过程中板位置可上下动态调整,避免泥土在覆土压平机构内堆积。

[0030] 进一步地,所述压平板92的两侧各铰接安装有一侧压板95,能够将外括两侧的泥土压回。

[0031] 另外,为了使本实用新型在公路上移动更方便,在所述机架1上还可拆卸安装有滑动轮组件10,滑动轮组件10由支架101和安装在支架上的滚轮102构成。

[0032] 以上内容仅用以说明本实用新型的技术方案,本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

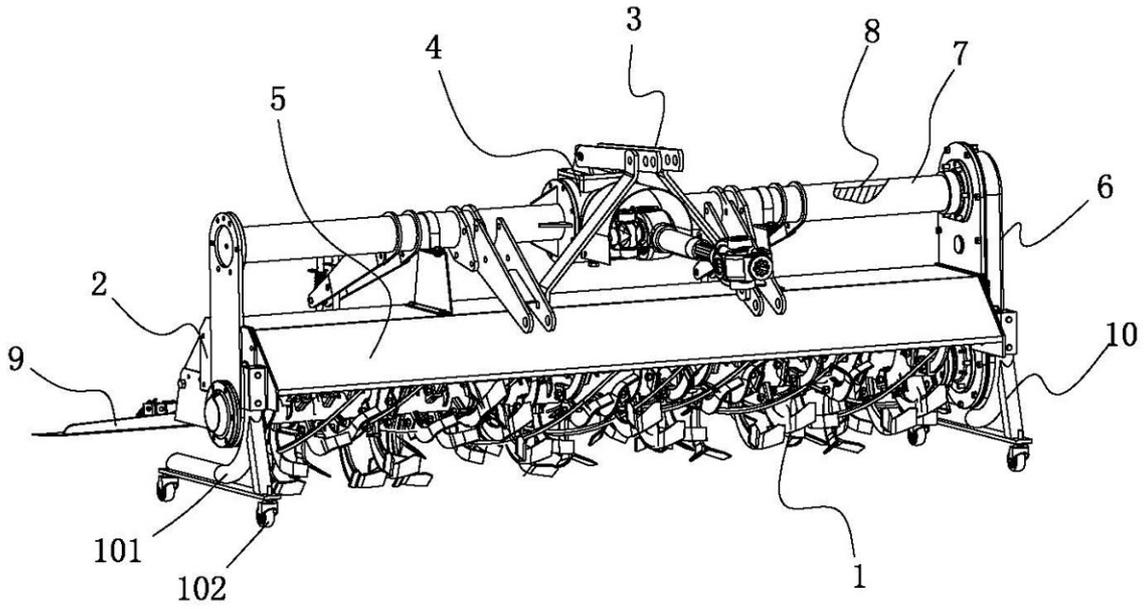


图1

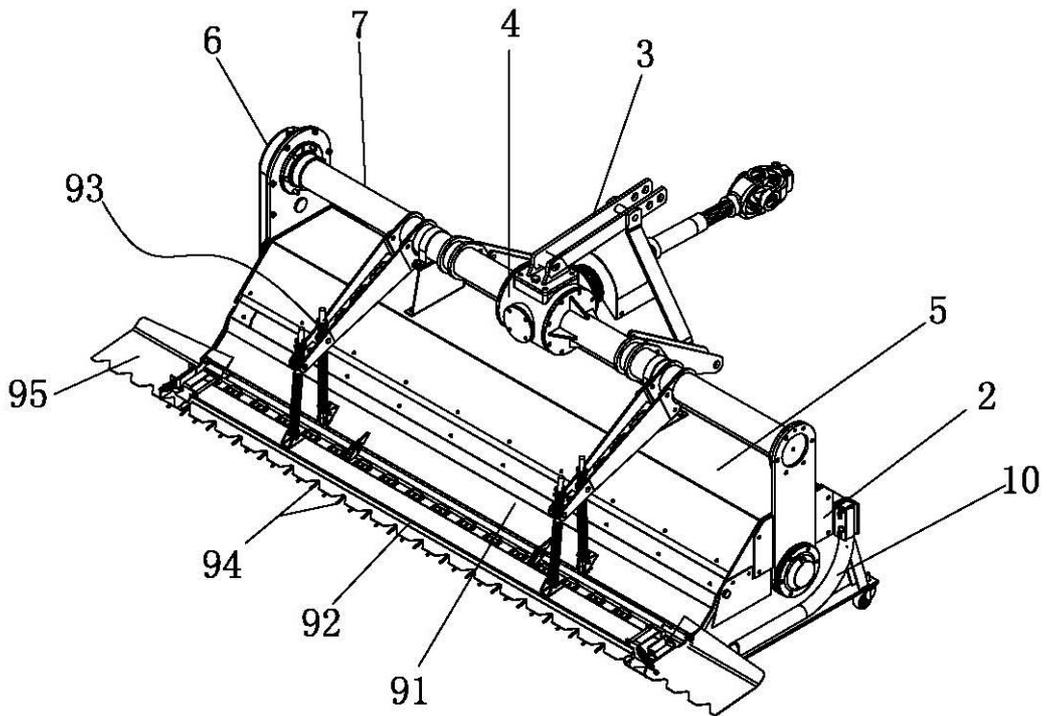


图2

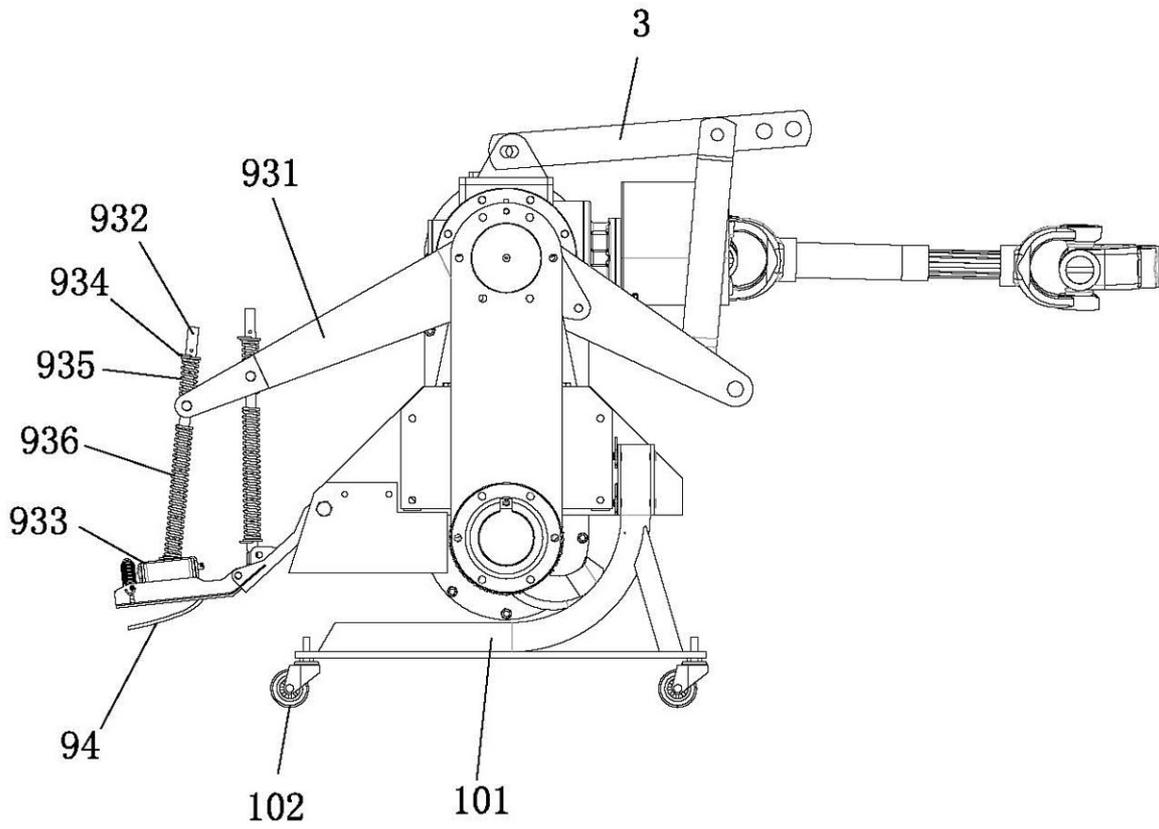


图3

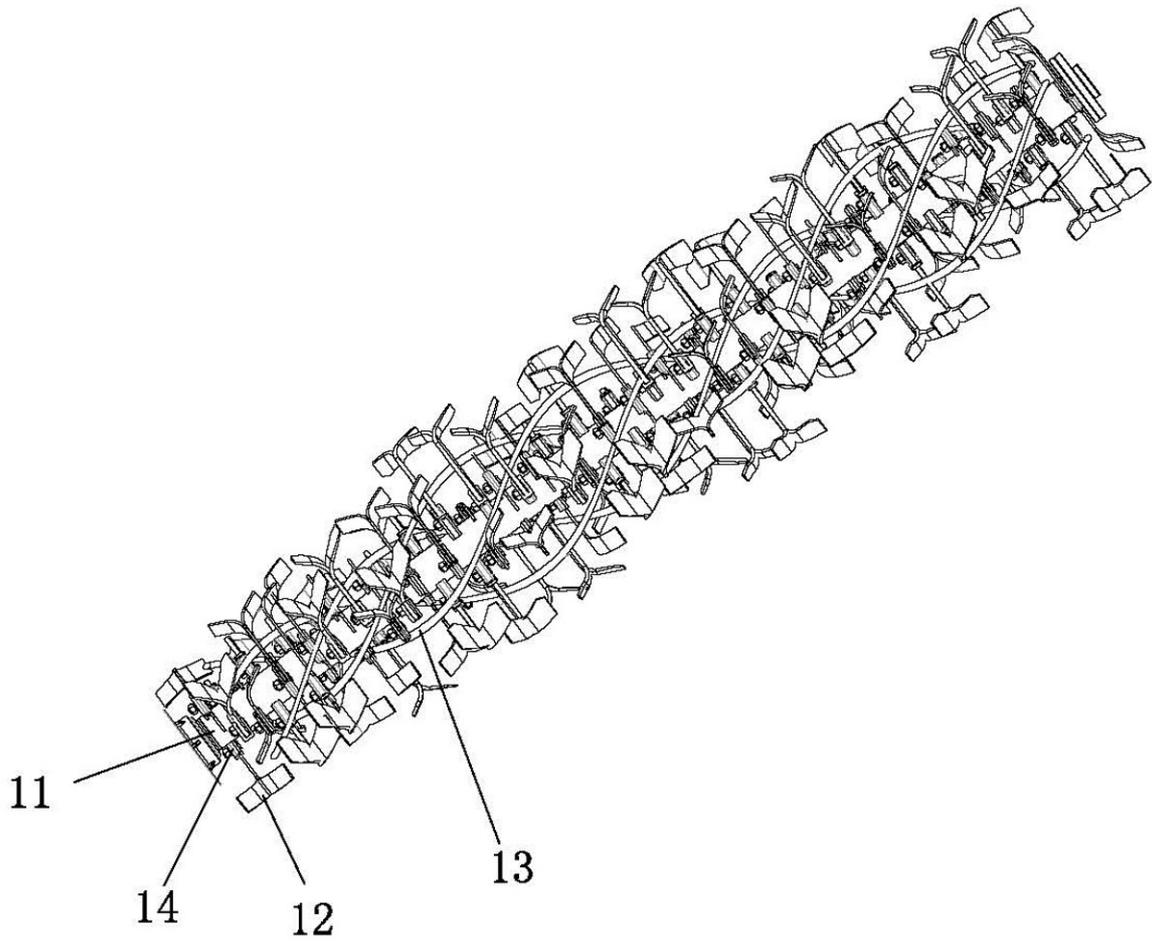


图4

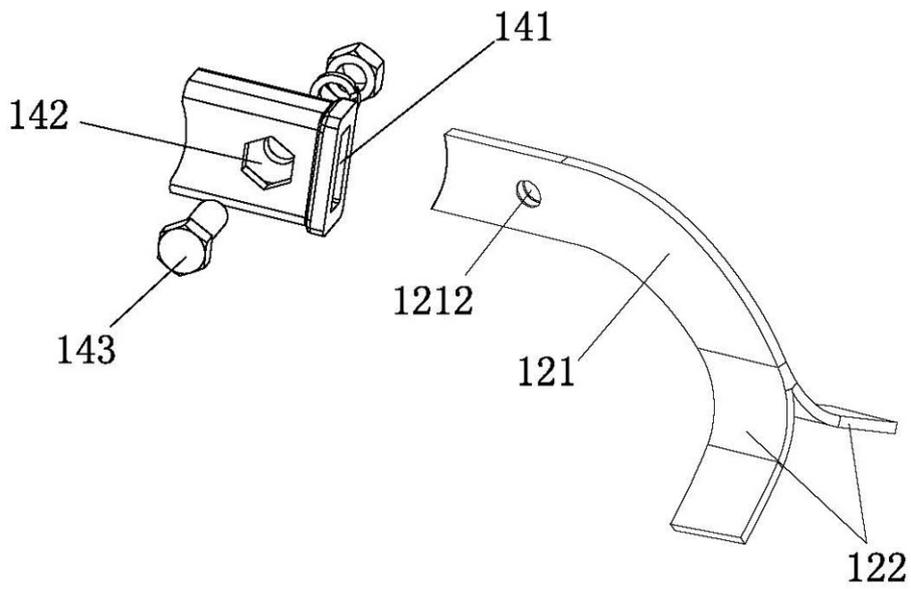


图5

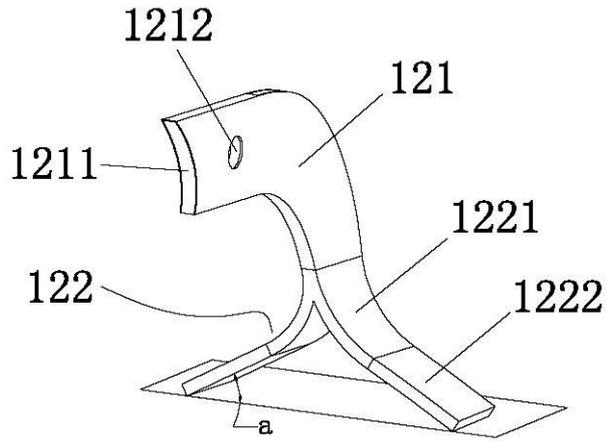


图6

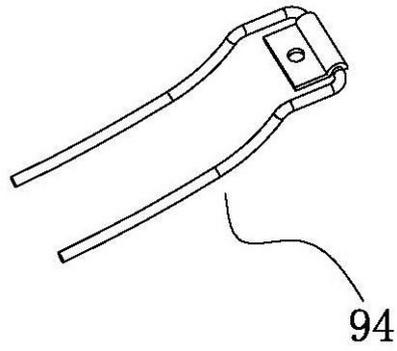


图7