



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215683435 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202121422536.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.06.24

A01D 46/00 (2006.01)

A01D 45/00 (2018.01)

(73) 专利权人 新疆新研牧神科技有限公司

地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区融合南路661号准备车间6栋1层1

专利权人 吉林牧神机械有限责任公司

(72) 发明人 张俊三 阿力木·买买提吐尔逊
李谦绪 赛丽玛·阿布都热合曼
李远良 徐玉龙 高森德 岳建魁
付晓丽

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 王闯

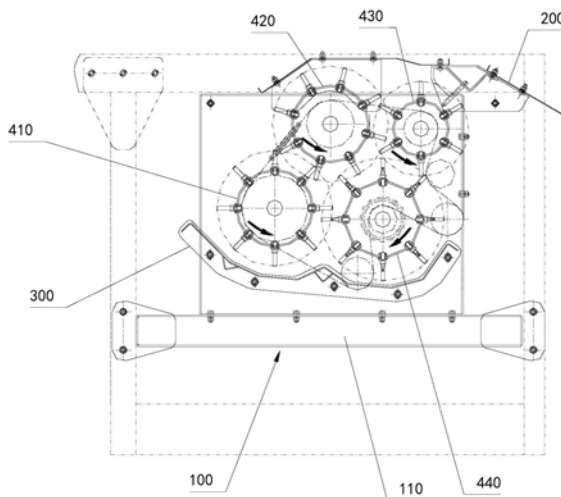
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

复脱滚筒结构及收获机

(57) 摘要

一种复脱滚筒结构及收获机,涉及农业机械技术领域。该复脱滚筒结构,包括滚筒支架;滚筒支架上连接有定齿组件、滚筒凹板和滚筒组件;定齿组件位于滚筒组件的上方;滚筒组件包括能够绕各自轴线转动的第一复脱滚筒、第二复脱滚筒、第三复脱滚筒和第四复脱滚筒;在工作时,第一复脱滚筒、第二复脱滚筒和第三复脱滚筒的转动方向均与第四复脱滚筒的转动方向相反,且第一复脱滚筒、第二复脱滚筒和第三复脱滚筒的转动速度均小于第四复脱滚筒的转动速度。该收获机包括复脱滚筒结构。本实用新型的目的在于提供一种复脱滚筒结构及收获机,以在一定程度上解决现有技术中存在的人工采摘而造成的人工费时、效率低且人工成本高的技术问题。



1. 一种复脱滚筒结构,其特征在于,包括滚筒支架;所述滚筒支架上连接有定齿组件、滚筒凹板和滚筒组件;所述定齿组件位于所述滚筒组件的上方,所述滚筒凹板位于所述滚筒组件的下方;

所述滚筒组件包括能够绕各自轴线转动的第一复脱滚筒、第二复脱滚筒、第三复脱滚筒和第四复脱滚筒;所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒沿所述第四复脱滚筒的周向依次设置,且所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒分别与所述第四复脱滚筒之间具有采摘果实的啮合区域;

在工作时,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的转动方向均与所述第四复脱滚筒的转动方向相反,且所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的转动速度均小于所述第四复脱滚筒的转动速度。

2. 根据权利要求1所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述第四复脱滚筒设置有用与驱动机构传动连接的滚筒主动轮,以及设置有传动连接所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的第四传动轮。

3. 根据权利要求2所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒、所述第三复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均包括滚筒轴、滚筒外壳和摘果齿;

所述滚筒外壳套设并固定在所述滚筒轴上;所述摘果齿均布在所述滚筒外壳的外表面上;

所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒还均包括被动传动轮;所述被动传动轮套设并固定在所述滚筒轴的一端,且所述被动传动轮与所述第四传动轮传动连接;

所述滚筒主动轮套设在所述第四复脱滚筒的滚筒轴的一端,所述第四传动轮套设并固定在所述第四复脱滚筒的滚筒轴的另一端。

4. 根据权利要求3所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述滚筒主动轮与所述第四复脱滚筒的滚筒轴之间设置有安全离合器;所述安全离合器用于所述第四复脱滚筒的滚筒轴扭矩高于预设值时,令所述滚筒主动轮与所述第四复脱滚筒的滚筒轴分离,以切断驱动机构向所述第四复脱滚筒的滚筒轴输入动力;

和/或,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的摘果齿分别与所述第四复脱滚筒的摘果齿错位排布;所述第一复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的摘果齿分别与所述第二复脱滚筒的摘果齿错位排布。

5. 根据权利要求3所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述定齿组件包括盖板和与所述盖板固定连接的定齿;所述定齿设置在所述盖板的下方;

所述定齿与所述第三复脱滚筒之间具有啮合区域,且所述定齿与所述第三复脱滚筒的摘果齿错位排布。

6. 根据权利要求1所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述滚筒支架包括滚筒连接梁、滚筒右侧壁和滚筒左侧壁;所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒、所述第三复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均设置在所述滚筒右侧壁和所述滚筒左侧壁之间;所述滚筒右侧壁和所述滚筒左侧壁分别与所述滚筒连接梁固定连接。

7. 根据权利要求1所述的复脱滚筒结构,其特征在于,所述滚筒凹板包括第一弧形部和第二弧形部;所述第一弧形部的形状与所述第一复脱滚筒的外轮廓相适应,所述第二弧形

部的形状与所述第四复脱滚筒的外轮廓相适应；所述第一弧形部和所述第二弧形部的连接处，位于所述第一复脱滚筒与所述第四复脱滚筒的啮合区域的下方；

和/或，所述滚筒凹板采用封闭式凹板。

8. 根据权利要求1所述的复脱滚筒结构，其特征在于，所述第一复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均位于所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的下方；

在工作时，所述第一复脱滚筒能够将所述滚筒凹板上的茎秆物输送至所述第一复脱滚筒与所述第四复脱滚筒之间的啮合区域。

9. 一种收获机，其特征在于，包括机体和如权利要求1-8任一项所述的复脱滚筒结构；

所述复脱滚筒结构安装在所述机体内部。

10. 根据权利要求9所述的收获机，其特征在于，所述机体内设置有与所述滚筒凹板和所述第一复脱滚筒位置对应的上前清选辊组件，且所述上前清选辊组件位于所述滚筒凹板的上方；

所述机体内设置有位于所述上前清选辊组件和所述滚筒凹板下方的下清选组件；

所述机体内设置有与所述滚筒凹板和所述第四复脱滚筒位置对应的上后清选辊组件，且所述上后清选辊组件位于所述第三复脱滚筒与所述第四复脱滚筒的啮合区域的下方；

所述机体内还设置有圆筒升运器、后升运器和驱动机构；

所述圆筒升运器位于所述上后清选辊组件的下方，所述下清选组件的输出端位于所述圆筒升运器上方；所述圆筒升运器能够上升并将物体输送给所述后升运器；

所述驱动机构驱动连接所述第四复脱滚筒；

所述上后清选辊组件的输出端的下方设置有集草箱；

所述下清选组件下方安装有清选风机组件。

复脱滚筒结构及收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术领域,具体而言,涉及一种复脱滚筒结构及收获机。

背景技术

[0002] 国内茎秆类收获机在整机设计及采摘装置设计方面发展较快,但现有茎秆类收获机采摘后茎秆上含有未脱尽果实,后期需要人工进行重复采摘、费工费时、效率低且人工成本高;例如,辣椒收获机在采摘后椒秆上含有未脱尽辣椒果实,从而导致初次采摘后需要人工进行重复采摘、费工费时、效率低和人工成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种复脱滚筒结构及收获机,以在一定程度上解决现有技术中存在的人工采摘而造成的费工费时、效率低且人工成本高的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0005] 一种复脱滚筒结构,包括滚筒支架;所述滚筒支架上连接有定齿组件、滚筒凹板和滚筒组件;所述定齿组件位于所述滚筒组件的上方,所述滚筒凹板位于所述滚筒组件的下方;

[0006] 所述滚筒组件包括能够绕各自轴线转动的第一复脱滚筒、第二复脱滚筒、第三复脱滚筒和第四复脱滚筒;所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒沿所述第四复脱滚筒的周向依次设置,且所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒分别与所述第四复脱滚筒之间具有采摘果实的啮合区域;

[0007] 在工作时,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的转动方向均与所述第四复脱滚筒的转动方向相反,且所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的转动速度均小于所述第四复脱滚筒的转动速度。

[0008] 在上述任一技术方案中,可选地,所述第四复脱滚筒设置有用于与驱动机构传动连接的滚筒主动轮,以及设置有传动连接所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的第四传动轮。

[0009] 在上述任一技术方案中,可选地,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒、所述第三复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均包括滚筒轴、滚筒外壳和摘果齿;

[0010] 所述滚筒外壳套设并固定在所述滚筒轴上;所述摘果齿均布在所述滚筒外壳的外表面上;

[0011] 所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒还均包括被动传动轮;所述被动传动轮套设并固定在所述滚筒轴的一端,且所述被动传动轮与所述第四传动轮传动连接;

[0012] 所述滚筒主动轮套设在所述第四复脱滚筒的滚筒轴的一端,所述第四传动轮套设并固定在所述第四复脱滚筒的滚筒轴的另一端。

[0013] 在上述任一技术方案中,可选地,所述滚筒主动轮与所述第四复脱滚筒的滚筒轴

之间设置有安全离合器;所述安全离合器用于所述第四复脱滚筒的滚筒轴扭矩高于预设值时,令所述滚筒主动轮与所述第四复脱滚筒的滚筒轴分离,以切断驱动机构向所述第四复脱滚筒的滚筒轴输入动力,保护复脱滚筒结构,降低复脱滚筒结构损坏的风险;

[0014] 和/或,所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的摘果齿分别与所述第四复脱滚筒的摘果齿错位排布;所述第一复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的摘果齿分别与所述第二复脱滚筒的摘果齿错位排布。

[0015] 在上述任一技术方案中,可选地,所述定齿组件包括盖板和与所述盖板固定连接的定齿;所述定齿设置在所述盖板的下方;

[0016] 所述定齿与所述第三复脱滚筒之间具有啮合区域,且所述定齿与所述第三复脱滚筒的摘果齿错位排布。

[0017] 在上述任一技术方案中,可选地,所述滚筒支架包括滚筒连接梁、滚筒右侧壁和滚筒左侧壁;所述第一复脱滚筒、所述第二复脱滚筒、所述第三复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均设置在所述滚筒右侧壁和所述滚筒左侧壁之间;所述滚筒右侧壁和所述滚筒左侧壁分别与所述滚筒连接梁固定连接。

[0018] 在上述任一技术方案中,可选地,所述滚筒凹板包括第一弧形部和第二弧形部;所述第一弧形部的形状与所述第一复脱滚筒的外轮廓相适应,所述第二弧形部的形状与所述第四复脱滚筒的外轮廓相适应;所述第一弧形部和所述第二弧形部的连接处,位于所述第一复脱滚筒与所述第四复脱滚筒的啮合区域的下方;

[0019] 和/或,所述滚筒凹板采用封闭式凹板。

[0020] 在上述任一技术方案中,可选地,所述第一复脱滚筒和所述第四复脱滚筒均位于所述第二复脱滚筒和所述第三复脱滚筒的下方;

[0021] 在工作时,所述第一复脱滚筒能够将所述滚筒凹板上的茎秆物输送至所述第一复脱滚筒与所述第四复脱滚筒之间的啮合区域。

[0022] 一种收获机,包括机体和复脱滚筒结构;

[0023] 所述复脱滚筒结构安装在所述机体内部。

[0024] 在上述任一技术方案中,可选地,所述机体内设置有与所述滚筒凹板和所述第一复脱滚筒位置对应的上前清选辊组件,且所述上前清选辊组件位于所述滚筒凹板的上方;

[0025] 所述机体内设置有位于所述上前清选辊组件和所述滚筒凹板下方的下清选组件;

[0026] 所述机体内设置有与所述滚筒凹板和所述第四复脱滚筒位置对应的上后清选辊组件,且所述上后清选辊组件位于所述第三复脱滚筒与所述第四复脱滚筒的啮合区域的下方;

[0027] 所述机体内还设置有圆筒升运器、后升运器和驱动机构;

[0028] 所述圆筒升运器位于所述上后清选辊组件的下方,所述下清选组件的输出端位于所述圆筒升运器上方;所述圆筒升运器能够上升并将物体输送给所述后升运器;

[0029] 所述驱动机构驱动连接所述第四复脱滚筒;

[0030] 所述上后清选辊组件的输出端的下方设置有集草箱;

[0031] 所述下清选组件下方安装有清选风机组件。

[0032] 本实用新型的有益效果主要在于:

[0033] 本实用新型提供的复脱滚筒结构及收获机,通过在工作时第一复脱滚筒、第二复

脱滚筒和第三复脱滚筒的转动方向均与第四复脱滚筒的转动方向相反,且第一复脱滚筒、第二复脱滚筒和第三复脱滚筒的转动速度均小于第四复脱滚筒的转动速度,也即利用差速复脱原理,实现对现有收获机采摘后茎秆上含有未脱尽果实进行二次采摘,可有效降低损失率,其性价比高、适应性强、作业效率高、收获效果好,有效解决了现有技术中存在的人工采摘而造成的费工费时、效率低且人工成本高的技术问题。

[0034] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0036] 图1为本实用新型实施例提供的复脱滚筒结构的结构示意图;

[0037] 图2为本实用新型实施例提供的滚筒组件的装配示意图;

[0038] 图3为本实用新型实施例提供的第四复脱滚筒的结构示意图;

[0039] 图4为图3所示的第四复脱滚筒的左视图;

[0040] 图5为本实用新型实施例提供的滚筒凹板的结构示意图;

[0041] 图6为图5所示的滚筒凹板的俯视图;

[0042] 图7为本实用新型实施例提供的定齿组件的结构示意图;

[0043] 图8为图7所示的定齿组件的俯视图;

[0044] 图9为本实用新型实施例提供的收获机的结构示意图。

[0045] 图标:100-滚筒支架;110-滚筒连接梁;120-滚筒右侧壁;130-滚筒左侧壁;200-定齿组件;210-盖板;211-复脱滚筒前上盖板;212-复脱滚筒后上盖板;213-前上盖板左固定座;214-前上盖板右固定座;215-定齿左固定座;216-定齿右固定座;220-定齿;300-滚筒凹板;400-滚筒组件;410-第一复脱滚筒;411-被动传动轮;420-第二复脱滚筒;430-第三复脱滚筒;440-第四复脱滚筒;441-滚筒主动轮;442-第四传动轮;443-滚筒轴;444-滚筒外壳;445-摘果齿;446-安全离合器;500-机体;510-上机架;520-下机架;530-上前清选辊组件;540-下清选组件;550-上后清选辊组件;560-圆筒升运器;570-后升运器;580-驱动机构;590-清选风机组件;600-集草箱。

具体实施方式

[0046] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以采用各种不同的配置来布置和设计。

[0047] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅代表本实用新型的选定实施例。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他实施例,都

属于本实用新型保护的范畴。

[0048] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0049] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0051] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 下面结合附图，对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0053] 实施例

[0054] 本实施例提供一种复脱滚筒结构及收获机；请参照图1-图9，图1为本实施例提供的复脱滚筒结构的结构示意图，图中示出的是复脱滚筒结构装配在收获机上的示意图；图2为本实施例提供的滚筒组件的装配示意图，为了方便展示，将第一复脱滚筒、第二复脱滚筒、第三复脱滚筒和第四复脱滚筒拉伸展平示意；图3为本实施例提供的第四复脱滚筒的结构示意图，图4为图3所示的第四复脱滚筒的左视图；图5为本实施例提供的滚筒凹板的结构示意图，图6为图5所示的滚筒凹板的俯视图；图7为本实施例提供的定齿组件的结构示意图，图8为图7所示的定齿组件的俯视图；图9为本实施例提供的收获机的结构示意图。其中，图1和图9所示的箭头为第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440的各自转动方向。

[0055] 本实施例提供的复脱滚筒结构，适用于不同辣椒品种以及茎秆类作物的复脱，实现对现有茎秆类作物收获机采摘后茎秆上含有未脱尽果实，对其进行二次采摘，降低损失率，降低后期的人工复采成本，提高收益率，属于农业收获机械技术领域，其原理适用于所有辣椒及茎秆类收获机具。例如，本实施例提供的复脱滚筒结构，可实现对现有辣椒收获机采摘后椒杆上含有未脱尽辣椒果实，对其进行二次采摘，降低损失率，降低后期的人工采摘成本，提高收益率。

[0056] 参见图1-图8所示，该复脱滚筒结构，包括滚筒支架100；滚筒支架100上连接有定齿组件200、滚筒凹板300和滚筒组件400；定齿组件200位于滚筒组件400的上方，滚筒凹板300位于滚筒组件400的下方。

[0057] 滚筒组件400包括能够绕各自轴线转动的第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第

三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440；第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440连接在滚筒支架100上。

[0058] 第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430沿第四复脱滚筒440的周向依次设置，且第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430分别与第四复脱滚筒440之间具有采摘果实的啮合区域。通过第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430分别与第四复脱滚筒440之间的啮合区域，以便于辣椒、棉桃等果实的多次采摘。

[0059] 在工作时，第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的转动方向均与第四复脱滚筒440的转动方向相反，且第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的转动速度均小于第四复脱滚筒440的转动速度。可选地，第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440的轴线相互平行。

[0060] 进入复脱滚筒结构的物料，在第一复脱滚筒410的作用下沿滚筒凹板300的上表面进入第一复脱滚筒410和第四复脱滚筒440之间的啮合区域，第四复脱滚筒440的转速和线速度比第一复脱滚筒410的大，旋转方向和第一复脱滚筒410相反，利用两滚筒之间的速差将茎杆上残留的果实进行一次重复采摘，采摘完成后物料再进入第二复脱滚筒420和第四复脱滚筒440之间的啮合区域，第四复脱滚筒440的转速比第二复脱滚筒420的大，旋转方向和第二复脱滚筒420相反，利用滚筒之间的速差将茎杆上残留的果实经行二次重复采摘，采摘完成后物料再进入第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440之间的啮合区域，第四复脱滚筒440的转速比第三复脱滚筒430的大，旋转方向和第三复脱滚筒430相反，利用滚筒之间的速差将茎杆上残留的果实经行三次重复采摘，其采摘效率高，采摘时对辣椒、棉桃等果实的损伤率低，复脱后的秸秆完整度好，可有效减小后期的人工作业强度，节省人工成本，降低含杂率，提高收益率。

[0061] 本实施例中所述复脱滚筒结构，通过在工作时第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的转动方向均与第四复脱滚筒440的转动方向相反，且第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的转动速度均小于第四复脱滚筒440的转动速度，也即利用差速复脱原理，实现对现有收获机采摘后茎杆上含有未脱尽果实进行二次采摘，可有效降低损失率，其性价比高、适应性强、作业效率高、收获效果好，有效解决了现有技术中存在的人工采摘而造成的费工费时、效率低且人工成本高的技术问题。

[0062] 现有茎杆类作物收获机采摘后茎杆上含有未脱尽果实，对其进行二次采摘的复脱滚筒结构和清选分离技术方面还比较匮乏，使用效果都不好，从而导致初次采摘后的果实中混有大量的茎秆、叶等杂质，后期需要人工进行清选分离，重复采摘、费工费时、效率低、人工成本高，如不进行人工清选分离，将导致果实在运输、储藏过程中发生霉变，严重影响果实的销售价格。例如，初次采摘后的椒杆上含有未脱尽辣椒果实，还有初次采摘后的辣椒中混有大量的椒秆、椒叶等杂质，需要人工进行清选分离，如不进行人工清选分离，将导致辣椒在运输、储藏过程中发生霉变，严重影响辣椒的销售价格。

[0063] 本实施例中所述复脱滚筒结构，采用四个滚筒组合，利用两两之间的速度差，实现差速柔性采摘，采摘效率高，采摘时对辣椒、棉桃等果实的损伤率低，复脱后的秸秆完整度好，进入辣椒、棉桃等果实中的秸秆杂质少，有效地对采摘的果实、茎秆、叶进行分离，减小后期的人工作业强度，节省人工成本，降低含杂率，提高收益率。本实施例中所述复脱滚筒结构，可通过调整第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒

440的不同参数,可以采收辣椒、棉桃等多种茎秆类作物,可适用于不同地区、不同线椒和板椒、不同棉桃等果实的机械化采收,可实现一机多用、收获效果好、作业效率高、性价比高、适应性强,作业性能可达到国内领先水平,具有广阔的推广前景。

[0064] 参见图2-图4所示,本实施例的可选方案中,第四复脱滚筒440设置有用于与驱动机构传动连接的滚筒主动轮441,以及设置有传动连接第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的第四传动轮442。可选地,滚筒主动轮441为链轮、皮带轮、齿轮等传动轮。可选地,第四传动轮442为链轮、皮带轮、齿轮等传动轮。

[0065] 参见图2-图4所示,本实施例的可选方案中,第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440均包括滚筒轴443、滚筒外壳444和摘果齿445;可选地,滚筒外壳444为焊合件。

[0066] 滚筒外壳444套设并固定在滚筒轴443上;摘果齿445均布在滚筒外壳444的外表面上;可选地,滚筒外壳444的外表面上设置有多排摘果齿445;可选地,每排摘果齿445沿所述滚筒外壳444的轴向间隔设置,多排摘果齿445沿所述滚筒外壳444的周向间隔设置。

[0067] 第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430还均包括被动传动轮411;被动传动轮411套设并固定在滚筒轴443的一端,且被动传动轮411与第四传动轮442传动连接;可选地,被动传动轮411与第四传动轮442可以采用带传动、链传动或者齿轮传动,或者其他传动方式。可选地,被动传动轮411与第四传动轮442可以直接传动,也可以通过传动机构传动。可选地,被动传动轮411、第四传动轮442和滚筒主动轮441通过胀紧联结套与滚筒轴443固定连接。可选地,滚筒轴443通过固定轴承座与滚筒支架连接。

[0068] 滚筒主动轮441套设在第四复脱滚筒440的滚筒轴443的一端,第四传动轮442套设并固定在第四复脱滚筒440的滚筒轴443的另一端。本实施例中复脱滚筒结构,通过驱动机构驱动连接第四复脱滚筒440,以使第四复脱滚筒440绕自身的轴向转动,第四复脱滚筒440再分别传动连接第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430,以使第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430各自绕自身的轴向转动。

[0069] 参见图3所示,本实施例的可选方案中,滚筒主动轮441与第四复脱滚筒440的滚筒轴443之间设置有安全离合器446;安全离合器446用于第四复脱滚筒440的滚筒轴443扭矩高于预设值时,安全离合器446令滚筒主动轮441与第四复脱滚筒440的滚筒轴443分离,以切断驱动机构向第四复脱滚筒440的滚筒轴443输入动力,进而保护复脱滚筒结构,降低复脱滚筒结构损坏的风险,提高复脱滚筒结构的安全性。

[0070] 例如,安全离合器446包括依次外套在第四复脱滚筒440的滚筒轴443上的安全棘轮套、离合器弹簧、挡圈和螺母;安全棘轮套能够与滚筒主动轮441结合或者分离,螺母将挡圈固定在滚筒轴443上。可选地,滚筒主动轮441固定连接有机垫;滚筒主动轮441通过齿垫与安全棘轮套结合或者分离。

[0071] 参见图1所示,本实施例的可选方案中,第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的摘果齿445分别与第四复脱滚筒440的摘果齿445错位排布;第一复脱滚筒410和第三复脱滚筒430的摘果齿445分别与第二复脱滚筒420的摘果齿445错位排布。通过错位排布,以更好的柔性采摘果实,其采摘效率高,采摘时对辣椒、棉桃等果实的损伤率低。

[0072] 参见图1、图7和图8所示,本实施例的可选方案中,定齿组件200包括盖板210和与盖板210固定连接的定齿220;定齿220设置在盖板210的下方。

[0073] 定齿220与第三复脱滚筒430之间具有啮合区域,且定齿220与第三复脱滚筒430的摘果齿445错位排布。

[0074] 可选地,盖板210包括复脱滚筒前上盖板211和复脱滚筒后上盖板212,复脱滚筒前上盖板211和复脱滚筒后上盖板212通过焊接、螺钉连接等方式固定连接。

[0075] 可选地,复脱滚筒前上盖板211的两侧分别连接有前上盖板左固定座213和前上盖板右固定座214,前上盖板左固定座213和前上盖板右固定座214分别与滚筒支架100固定连接。

[0076] 可选地,复脱滚筒后上盖板212的两侧分别连接有定齿左固定座215和定齿右固定座216,定齿左固定座215和定齿右固定座216分别与滚筒支架100固定连接。

[0077] 参见图1和图2所示,本实施例的可选方案中,滚筒支架100包括滚筒连接梁110、滚筒右侧壁120和滚筒左侧壁130;第一复脱滚筒410、第二复脱滚筒420、第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440均设置在滚筒右侧壁120和滚筒左侧壁130之间;滚筒右侧壁120和滚筒左侧壁130分别与滚筒连接梁110固定连接。

[0078] 参见图5和图6所示,本实施例的可选方案中,滚筒凹板300包括第一弧形部和第二弧形部;第一弧形部的形状与第一复脱滚筒410的外轮廓相适应,第二弧形部的形状与第四复脱滚筒440的外轮廓相适应;第一弧形部和第二弧形部的连接处,位于第一复脱滚筒410与第四复脱滚筒440的啮合区域的下方。通过第一弧形部的形状与第一复脱滚筒410的外轮廓相适应,第二弧形部的形状与第四复脱滚筒440的外轮廓相适应,以及第一弧形部和第二弧形部的连接处位于第一复脱滚筒410与第四复脱滚筒440的啮合区域的下方,以能够更好地将茎秆类作物及果实带入到第一复脱滚筒410与第四复脱滚筒440之间的啮合区域中,避免在该啮合区域的下方出现堆积。

[0079] 可选地,滚筒凹板300采用封闭式凹板;通过滚筒凹板300采用封闭式凹板,其具有不易堵塞的优点。

[0080] 参见图1所示,本实施例的可选方案中,第一复脱滚筒410和第四复脱滚筒440均位于第二复脱滚筒420和第三复脱滚筒430的下方。在工作时,第一复脱滚筒410能够将滚筒凹板300上的茎秆物输送至第一复脱滚筒410与第四复脱滚筒440之间的啮合区域。通过将滚筒组件400的复脱滚筒采用上下空间排布,其结构简单,排列紧凑,占用空间小,调速方便。

[0081] 参见图9所示,本实施例还提供一种收获机,包括机体500和上述复脱滚筒结构;可选地,机体500包括上机架510和下机架520;复脱滚筒结构位于上机架510和下机架520之间,位于收获机的后部。

[0082] 定齿组件200固定在上机架510上。

[0083] 复脱滚筒结构安装在机体500内部。滚筒支架100与机体500连接。

[0084] 本实施例的可选方案中,机体500内设置有与滚筒凹板300和第一复脱滚筒410位置对应的上前清选辊组件530,且上前清选辊组件530位于滚筒凹板300的上方。

[0085] 可选地,机体500内设置有位于上前清选辊组件530和滚筒凹板300下方的下清选组件540。

[0086] 可选地,机体500内设置有与滚筒凹板300和第四复脱滚筒440位置对应的上后清选辊组件550,且上后清选辊组件550位于第三复脱滚筒430与第四复脱滚筒440的啮合区域的下方。

[0087] 可选地,机体500内还设置有圆筒升运器560、后升运器570和驱动机构580。可选地,圆筒升运器560位于上后清选辊组件550的下方,下清选组件540的输出端位于圆筒升运器560上方;圆筒升运器560能够上升并将物体输送给后升运器570。

[0088] 可选地,驱动机构580驱动连接第四复脱滚筒440。

[0089] 可选地,上后清选辊组件550的输出端的下方设置有集草箱600。

[0090] 可选地,下清选组件540下方安装有清选风机组件590。

[0091] 工作时,收获机的收割割台采摘滚筒上的弹齿将果实摘落,并抛送到割台左右两侧的输送带上,两侧输送带将茎秆类作物输送到过桥内部的输送带上,输送带将茎秆类作物抛送到上前清选辊组件530上,长秸秆和未脱净的茎秆类作物沿上前清选辊组件530进入复脱滚筒装置,其余的物料从上前清选辊组件530之间的间隙掉落到下清选组件540上;进入复脱滚筒结构的茎秆类作物,在第一复脱滚筒410杆齿的作用下沿滚筒凹板300的上表面进入第一复脱滚筒410和第四复脱滚筒440之间的啮合区域,第四复脱滚筒440的转速和线速度比第一复脱滚筒410的大,旋转方向和第一复脱滚筒410相反,利用两滚筒之间的速差将茎秆类作物杆上残留的果实进行一次重复采摘,采摘完成后茎秆类作物再进入第二复脱滚筒420和第四复脱滚筒440之间的啮合区域,第四复脱滚筒440的转速比第二复脱滚筒420的大,旋转方向和第二复脱滚筒420相反,利用滚筒之间的速差将茎秆类作物杆上残留的果实经行二次重复采摘,采摘完成后茎秆类作物再进入第三复脱滚筒430和第四复脱滚筒440之间的啮合区域,第四复脱滚筒440的转速比第三复脱滚筒430的大,旋转方向和第三复脱滚筒430相反,利用滚筒之间的速差将茎秆类作物杆上残留的果实经行三次重复采摘,第三复脱滚筒430回带出来的茎秆类作物秸秆在盖板210和定齿220的作用实现梳刷,防止向前回带;采摘完成后茎秆类作物通过第四复脱滚筒440和第三复脱滚筒430之间的间隙抛送到上后清选辊组件550上,复脱后的果实、叶以及短茎秆通过上后清选辊组件550之间的间隙掉落到圆筒升运器560和下清选组件540上;进入下清选组件540上的茎秆类作物物料在下清选辊的作用下将物料中的泥土、小的碎叶和杂质,从下清选辊之间的间隙排到机体外面,其余物料沿着下清选辊进入圆筒升运器560中;下清选组件540下方安装有清选风机组件590,将下清选辊上出来的物料进行比重清选和分离,轻的小秸秆和叶被清选风机组件590吹出机体外,干的果实通过圆筒升运器560上的刮板输送到后升运器570,再通过后升运器570的橡胶刮板将物料输送到机体中部的粮仓;复脱后的长秸秆通过上后清选辊组件550输送到后部集草箱600里,长秸秆接满后实现自动卸料,将秸秆按堆排放到地里,便于后期拉运和处理。

[0092] 实验证明,本实施例提供的复脱滚筒结构及收获机,可有效实现对现有收获机采摘后茎秆上含有未脱尽果实进行多次采摘,采摘后的果实损伤率低,秸秆完整度好,有效提升果实收获后的品质,减小后期的人工作业强度,节省人工成本,降低含杂率,适用于不同地区、不同线椒、板椒或者棉桃等产品的机械化采收。

[0093] 本实施例提供的收获机,包括上述的复脱滚筒结构,上述所公开的复脱滚筒结构的技术特征也适用于该收获机,上述已公开的复脱滚筒结构的技术特征不再重复描述。本实施例中所述收获机具有上述复脱滚筒结构的优点,上述所公开的所述复脱滚筒结构的优点在此不再重复描述。

[0094] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本

领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本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,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

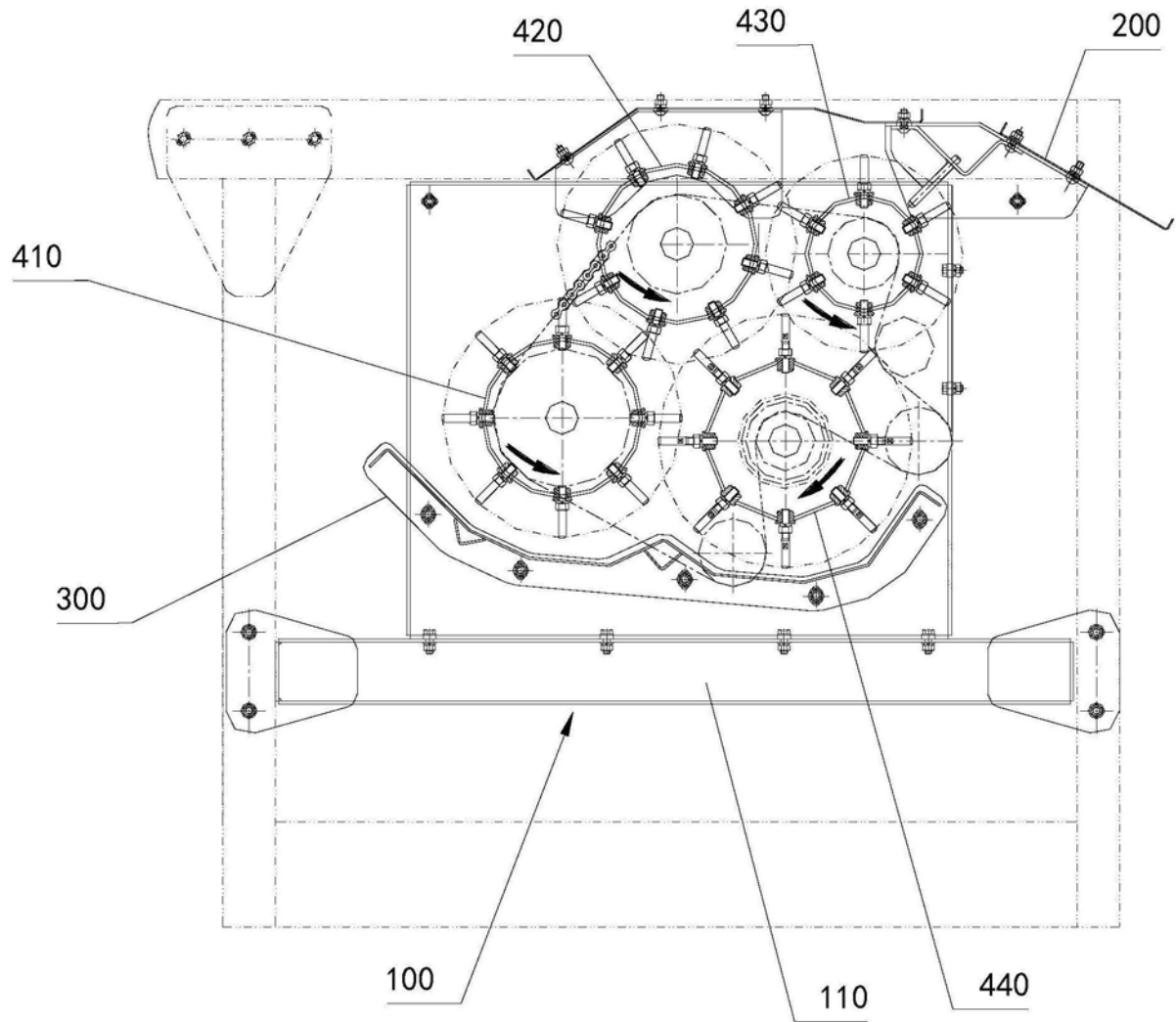


图1

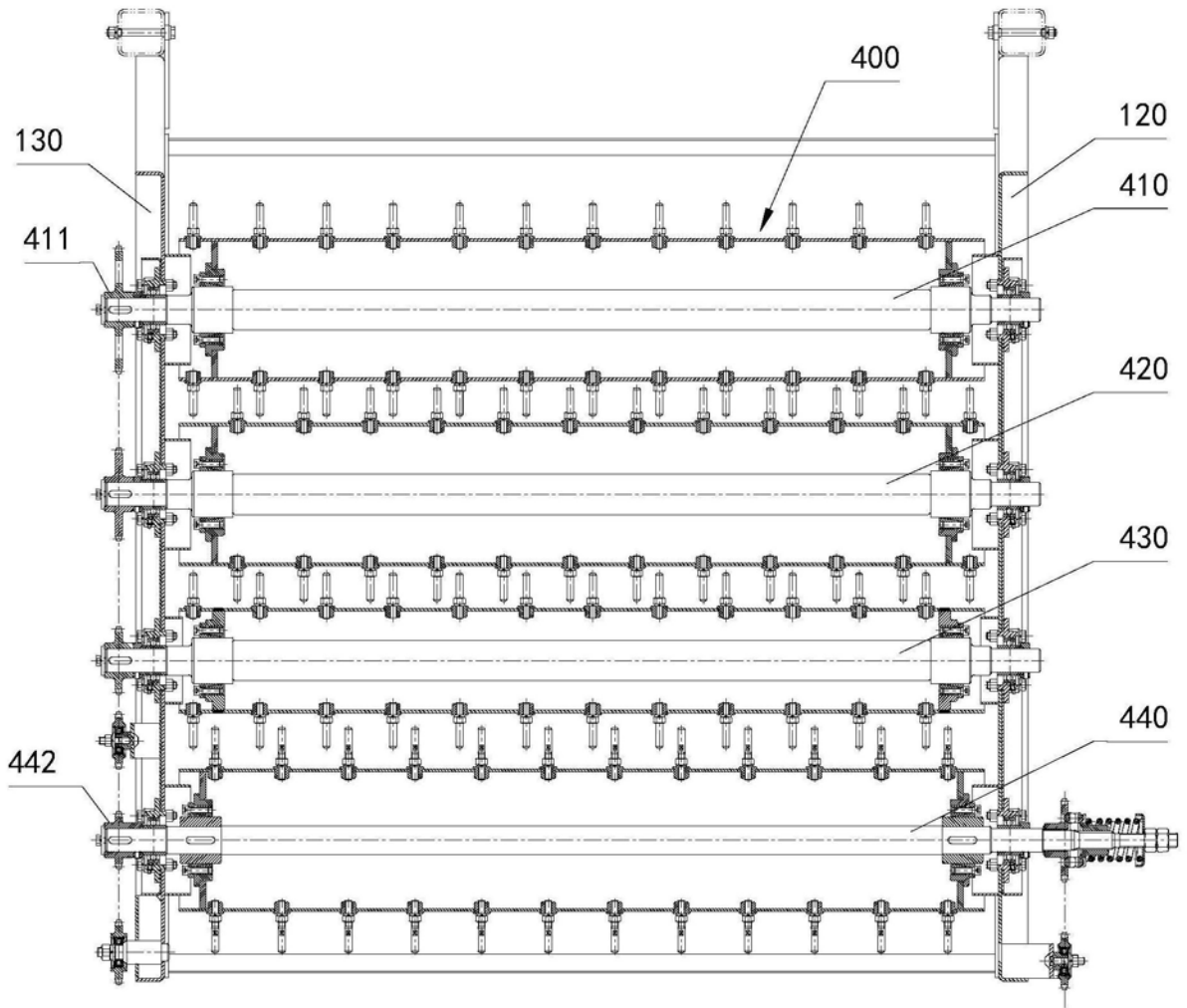


图2

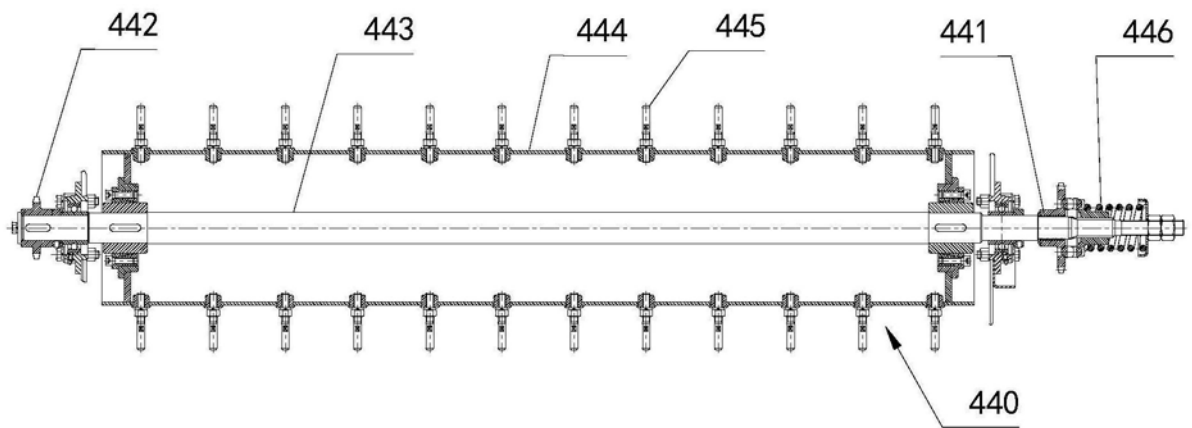


图3

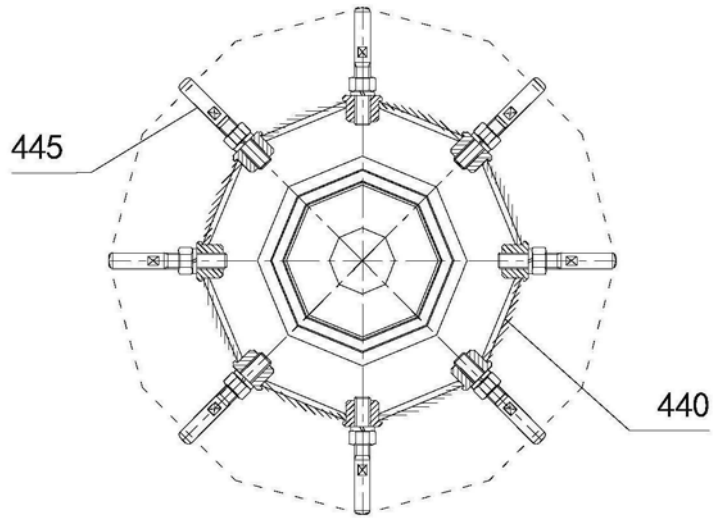


图4

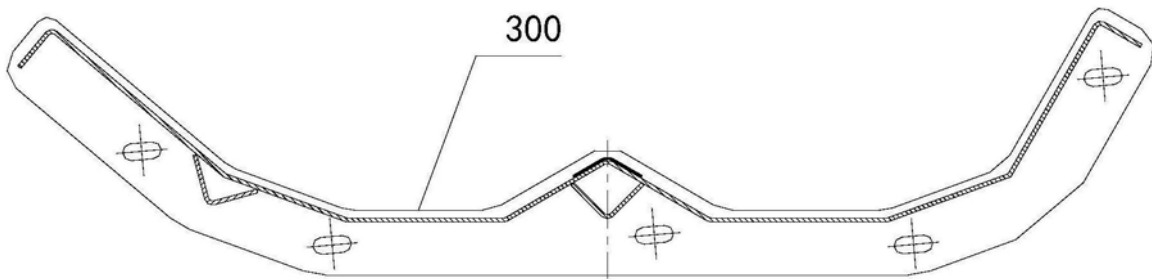


图5

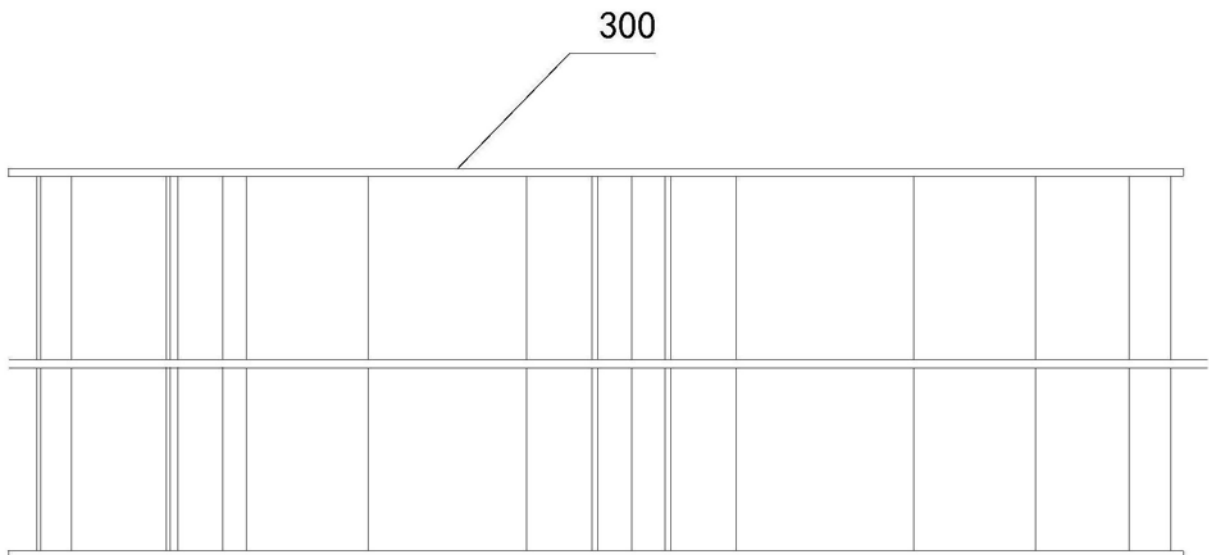


图6

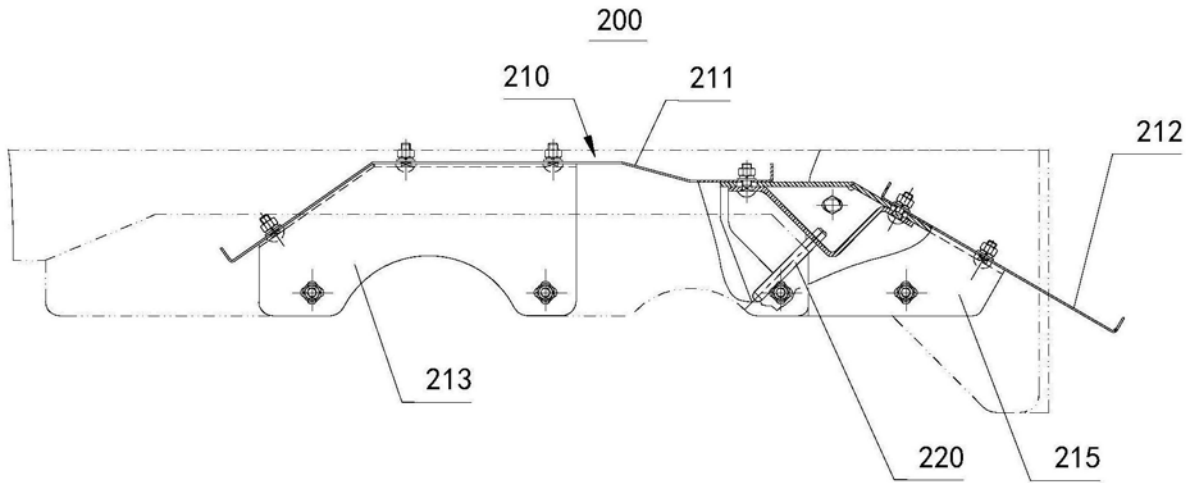


图7

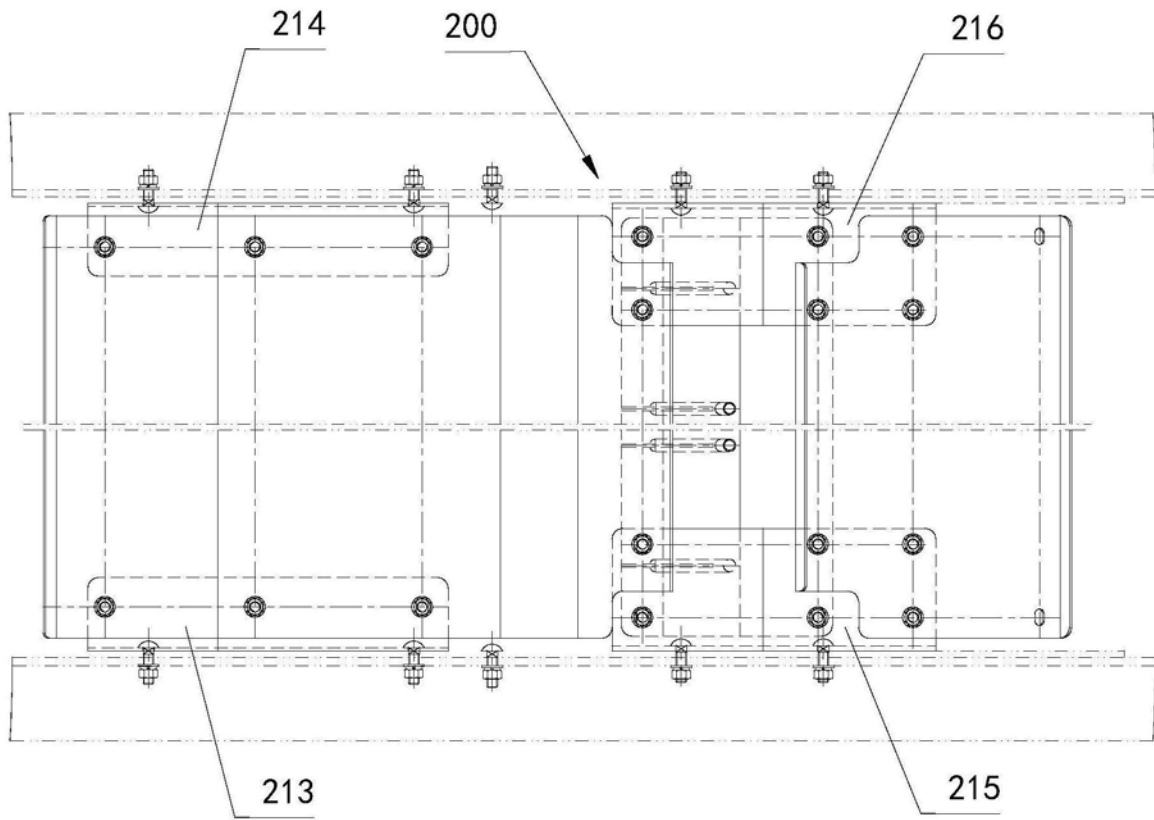


图8

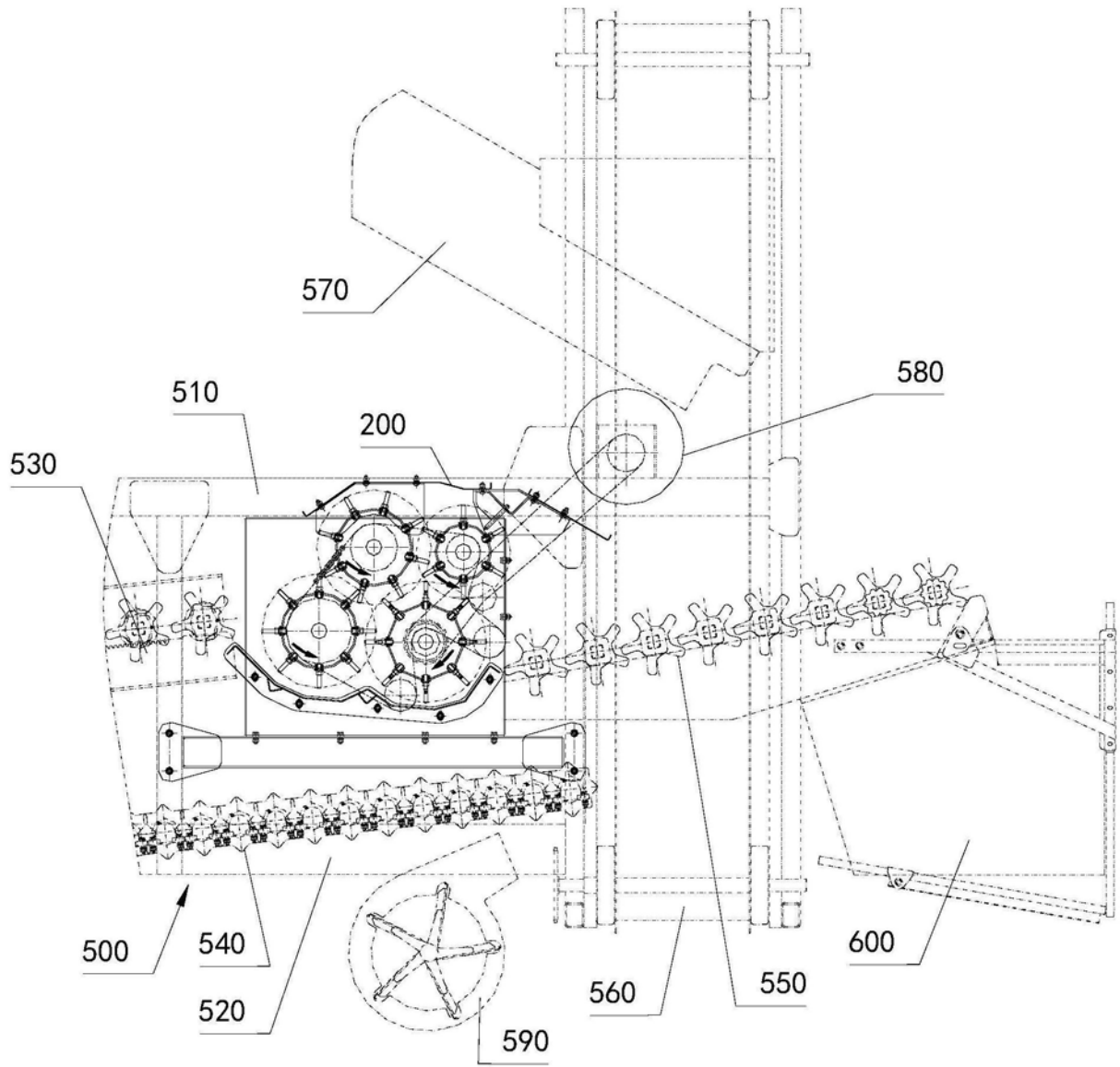


图9