(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115643897 A
(43)申请公布日 2023.01.31

(21)申请号 202210992358.1

(22)申请日 2022.08.18

(71)申请人 练新雄
地址 512600 广东省韶关市翁源县龙仙镇建设一路253号8栋402房

(72)发明人 练新雄 王文强 朱新福

(74)专利代理机构 洛阳谷丰专利代理事务所(普通合伙) 41208
专利代理师 李亚南

(51)Int.Cl.
A01D 45/00(2018.01)
A01D 43/077(2006.01)
A01D 43/08(2006.01)

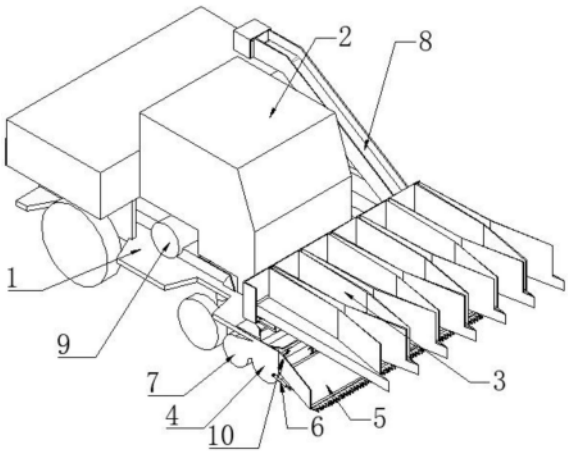
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种谷子收获机

(57)摘要

本发明涉及农业机械技术领域，尤其是公开了一种谷子收获机，包括行走底盘，所述行走底盘上固定有驾驶控制室和动力箱，所述行走底盘前端上方固定有谷穗切断装置，所述行走底盘前端下方固定有秸秆粉碎装置，所述秸秆粉碎装置前端固定有秸秆收集装置，所述秸秆收集装置前端铰接固定有杆径切断装置。有益效果在于：通过本机械可以将谷子的谷穗与秸秆自动分离，并将秸秆粉碎后进行秸秆还田，谷穗单独存放，实现谷子收割的自动化作业，减少谷子收割时的人员消耗，提高收获效率；谷穗切断装置的高低可调，方便根据谷子的生长情况进行调节，避免出现谷子秸秆低时不能使用的问题。



CN 115643897 A

1.一种谷子收获机,包括行走底盘(1),所述行走底盘(1)上固定有驾驶控制室(2)和动力箱(11),其特征在于:所述行走底盘(1)前端上方固定有谷穗切断装置(3),所述行走底盘(1)前端下方固定有秸秆粉碎装置(7),所述秸秆粉碎装置(7)前端固定有秸秆收集装置(4),所述秸秆收集装置(4)前端铰接固定有杆径切断装置(5),所述杆径切断装置(5)两侧固定有与所述秸秆收集装置(4)侧壁连接在一起的第一软连接(10),所述秸秆收集装置(4)两侧铰接固定有第一伸缩杆(6),所述第一伸缩杆(6)的活动端铰接固定在所述杆径切断装置(5)侧壁上,所述谷穗切断装置(3)靠近所述行走底盘(1)的一端固定有谷穗收集装置(8),所述秸秆粉碎装置(7)后方一侧固定有秸秆排放装置(9)。

2.根据权利要求1所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述谷穗切断装置(3)包括固定在所述行走底盘(1)前端的后连接板(31),所述后连接板(31)前端上方固定有第一固定架(36),所述第一固定架(36)上固定有若干个分行锥板(37),所述分行锥板(37)靠近所述行走底盘(1)的一端下方固定有第一往复式切断刀(38),所述分行锥板(37)两个为一组组成喇叭形聚口,所述分行锥板(37)上表面固定有引导板(39)。

3.根据权利要求2所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述分行锥板(37)内部转动安装有回旋链(371),所述回旋链(371)一端传动连接有驱动马达(373),所述回旋链(371)上等间距固定有若干个拨杆(372),相邻两个所述分行锥板(37)内的所述回旋链(371)旋转方向相反,相邻两个所述分行锥板(37)内的所述回旋链(371)上下错位设置。

4.根据权利要求3所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述秸秆收集装置(4)包括秸秆收集箱(41),所述秸秆收集箱(41)内转动安装有第一转轴(42),所述第一转轴(42)外壁上等间距固定有若干组拨料杆(43),每组所述拨料杆(43)对应一组所述分行锥板(37)。

5.根据权利要求4所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述杆径切断装置(5)包括与所述秸秆收集箱(41)铰接在一起的前固定架(51),所述前固定架(51)前端通过可拆卸连接固定有第二往复式切断刀(52)。

6.根据权利要求5所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述秸秆粉碎装置(7)包括与所述秸秆收集箱(41)焊接为一体的秸秆粉碎箱(71),所述秸秆粉碎箱(71)内转动安装有第二转轴(72),所述第二转轴(72)外壁上等间距固定有若干组粉碎刀(73),所述秸秆粉碎箱(71)与所述秸秆收集箱(41)连接处通过可拆卸连接固定有若干块防缠板(74),所述防缠板(74)端部伸入相邻两组所述拨料杆(43)之间空腔处。

7.根据权利要求6所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述谷穗收集装置(8)包括固定在所述行走底盘(1)前端的横向输送带(81)和固定在所述行走底盘(1)后端的谷穗收纳箱(83),所述横向输送带(81)通过可拆卸连接固定在所述第一固定架(36)侧端面上,所述横向输送带(81)上表面低于所述第一往复式切断刀(38)的安装位置,所述横向输送带(81)一端下方设置有固定在所述行走底盘(1)上的纵向输送带(82),所述纵向输送带(82)一端固定在所述谷穗收纳箱(83)上端的入料口处,所述横向输送带(81)远离所述谷穗切断装置(3)的一侧固定有防护板(84),所述谷穗收纳箱(83)后壁上铰接固定有后箱门(85),所述谷穗收纳箱(83)内部固定有向所述后箱门(85)倾斜的内斜板(86),所述内斜板(86)下表面固定有至少一个震动气碟(87)。

8.根据权利要求7所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述后连接板(31)前端固定有若干根第二伸缩杆(34),所述第一固定架(36)固定在所述第二伸缩杆(34)的伸缩端,所述

后连接板(31)后端固定有若干根导向柱(32),所述横向输送带(81)侧壁上固定有与所述导向柱(32)滑动配合安装的滑套(33)。

9.根据权利要求8所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述后连接板(31)靠近所述谷穗切断装置(3)的一端固定有第二软连接(35),所述第二软连接(35)另一端固定在所述第一往复式切断刀(38)下表面上,所述第二软连接(35)上对应所述第二伸缩杆(34)的位置成型有通孔。

10.根据权利要求9所述的一种谷子收获机,其特征在于:所述秸秆排放装置(9)包括与所述秸秆粉碎箱(71)内腔连通在一起的收集管(92),所述秸秆粉碎箱(71)内壁上与所述收集管(92)连通处固定有过滤网,所述行走底盘(1)上固定有抽排风机(91),所述抽排风机(91)进风端与所述收集管(92)连接在一起,所述抽排风机(91)出风端固定有排出管(93)。

一种谷子收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其是涉及一种谷子收获机。

背景技术

[0002] 谷子俗称小米,是中国北方人民的主要粮食之一,谷粒的营养价值很高, 含丰富的蛋白质和脂肪和维生素,小米含蛋白质9.7%,脂肪1.7%,碳水化合物 77%。而且在每100克小米中,含有胡萝卜素0.12毫克,维生素B10.66毫克 和维生素B20.09毫克,烟酸、钙、铁等。

[0003] 谷子收获时一般采用带杆收割的方式,用人工或机器将秸秆和谷穗一起割 断,然后打捆后运出田地,在晾晒地用铡切刀将谷穗剪下单独晾晒,碾压、去 壳得到小米,秸秆晾干后充当燃料。这种方式需要大量的人工,工作效率低。

发明内容

[0004] 本发明就是为了解决上述问题而提出一种谷子收获机。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种谷子收获机,包括行走底盘,所述行走底盘上固定有驾驶控制室和动 力箱,所述行走底盘前端上方固定有谷穗切断装置,所述行走底盘前端下方固 定有秸秆粉碎装置,所述秸秆粉碎装置前端固定有秸秆收集装置,所述秸秆收 集装置前端铰接固定有杆径切断装置,所述杆径切断装置两侧固定有与所述秸 秆收集装置侧壁连接在一起的第一软连接,所述秸秆收集装置两侧铰接固定有 第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的活动端铰接固定在所述杆径切断装置侧壁上, 所述谷穗切断装置靠近所述行走底盘的一端固定有谷穗收集装置,所述秸秆粉 碎装置后方一侧固定有秸秆排放装置。

[0007] 进一步的,所述谷穗切断装置包括固定在所述行走底盘前端的后连接板, 所述后连接板前端上方固定有第一固定架,所述第一固定架上固定有若干个分 行锥板,所述分行锥板靠近所述行走底盘的一端下方固定有第一往复式切断刀, 所述分行锥板两个为一组组成喇叭形聚口,所述分行锥板上表面固定有引导板。

[0008] 进一步的,所述分行锥板内部转动安装有回旋链,所述回旋链一端传动连 接有驱动马达,所述回旋链上等间距固定有若干个拨杆,相邻两个所述分行锥 板内的所述回旋链旋转方向相反,相邻两个所述分行锥板内的所述回旋链上下 错位设置。

[0009] 进一步的,所述秸秆收集装置包括秸秆收集箱,所述秸秆收集箱内转动安 装有第一转轴,所述第一转轴外壁上等间距固定有若干组拨料杆,每组所述拨 料杆对应一组所述分行锥板。

[0010] 进一步的,所述杆径切断装置包括与所述秸秆收集箱铰接在一起的前固定 架,所述前固定架前端通过可拆卸连接固定有第二往复式切断刀。

[0011] 进一步的,所述秸秆粉碎装置包括与所述秸秆收集箱焊接为一体的秸秆粉 碎箱,所述秸秆粉碎箱内转动安装有第二转轴,所述第二转轴外壁上等间距固 定有若干组粉碎

刀,所述秸秆粉碎箱与所述秸秆收集箱连接处通过可拆卸连接 固定有若干块防缠板,所述防缠板端部伸入相邻两组所述拨料杆之间空腔处。

[0012] 进一步的,所述谷穗收集装置包括固定在所述行走底盘前端的横向输送带 和固定在所述行走底盘后端的谷穗收纳箱,所述横向输送带通过可拆卸连接固 定在所述第一固定架侧端面上,所述横向输送带上表面低于所述第一往复式切 断刀的安装位置,所述横向输送带一端下方设置有固定在所述行走底盘上的纵 向输送带,所述纵向输送带一端固定在所述谷穗收纳箱上端的入料口处,所述 横向输送带远离所述谷穗切断装置的一侧固定有防护板,所述谷穗收纳箱后壁 上铰接固定有后箱门。

[0013] 进一步的,所述谷穗收纳箱内部固定有向所述后箱门倾斜的内斜板,所述 内斜板下表面固定有至少一个震动气碟。

[0014] 进一步的,所述后连接板前端固定有若干根第二伸缩杆,所述第一固定架 固定在所述第二伸缩杆的伸缩端,所述后连接板后端固定有若干根导向柱,所 述横向输送带侧壁上固定有与所述导向柱滑动配合安装的滑套。

[0015] 进一步的,所述后连接板靠近所述谷穗切断装置的一端固定有第二软连接, 所述第二软连接另一端固定在所述第一往复式切断刀下表面上,所述第二软连 接上对应所述第二伸缩杆的位置成型有通孔。

[0016] 进一步的,所述秸秆排放装置包括与所述秸秆粉碎箱内腔连通在一起的收 集管,所述秸秆粉碎箱内壁上与所述收集管连通处固定有过滤网,所述行走底 盘上固定有抽排风机,所述抽排风机进风端与所述收集管连接在一起,所述抽 排风机出风端固定有排出管。

[0017] 采用了上述技术方案,本发明的有益效果为:通过本机械可以将谷子的谷 穗与秸秆自动分离,并将秸秆粉碎后进行秸秆还田,谷穗单独存放,实现谷子 收割的自动化作业,减少谷子收割时的人员消耗,提高收获效率;谷穗切断装 置的高低可调,方便根据谷子的生长情况进行调节,避免出现谷子秸秆低时不 能使用的问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施 例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述 中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付 出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明的第一立体图;

[0020] 图2是本发明的第二立体图;

[0021] 图3是本发明的主视图;

[0022] 图4是本发明的后视图;

[0023] 图5是本发明的右视图;

[0024] 图6是本发明的左视图;

[0025] 图7是本发明的俯视图;

[0026] 图8(a)是本发明的剖视图;

[0027] 图8(b)是本发明的谷穗收集装置第一示意图;

[0028] 图9是本发明的谷穗收集装置第二示意图；

[0029] 图10是本发明的秸秆收集装置结构示意图；

[0030] 图11是本发明的分行锥板剖视图。

[0031] 附图标记说明如下：

[0032] 1、行走底盘；2、驾驶控制室；3、谷穗切断装置；31、后连接板；32、导 向柱；33、滑套；34、第二伸缩杆；35、第二软连接；36、第一固定架；37、 分行锥板；371、回旋链；372、拨杆；373、驱动马达；38、第一往复式切断刀； 39、引导板；4、秸秆收集装置；41、秸秆收集箱；42、第一转轴；43、拨料杆； 5、杆径切断装置；51、前固定架；52、第二往复式切断刀；6、第一伸缩杆；7、 秸秆粉碎装置；71、秸秆粉碎箱；72、第二转轴；73、粉碎刀；74、防缠板；8、 谷穗收集装置；81、横向输送带；82、纵向输送带；83、谷穗收纳箱；84、防 护板；85、后箱门；86、内斜板；87、震动气碟；9、秸秆排放装置；91、抽排 风机；92、收集管；93、排出管；10、第一软连接；11、动力箱。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是 全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1-图11所示，一种谷子收获机，包括行走底盘1，行走底盘1上固定 有驾驶控制室2和动力箱11，动力箱11包括柴油机、发电机和蓄电池，可以为 机器的工作提供机械动力和电能，驾驶控制室2设置有控制台，方便操作人员 控制机器工作，行走底盘1前端上方固定有谷穗切断装置3，用于将谷穗和秸秆 分离，行走底盘1前端下方固定有秸秆粉碎装置7，用于将秸秆粉碎，秸秆粉碎 装置7前端固定有秸秆收集装置4，用于将切断谷穗后的秸秆送入秸秆粉碎装置 7内，秸秆收集装置4前端铰接固定有杆径切断装置5，用于切断秸秆的根部， 杆径切断装置5两侧固定有与秸秆收集装置4侧壁连接在一起的第一软连接10， 秸秆收集装置4两侧铰接固定有第一伸缩杆6，第一伸缩杆6可以为电动伸缩杆、液压伸缩杆、气动伸缩杆中的任意一种，第一伸缩杆6的活动端铰接固定在杆 径切断装置5侧壁上，通过第一伸缩杆6可以驱动杆径切断装置5进行倾斜调 整距离地面的距离，进而控制地面上残留的秸秆长度，谷穗切断装置3靠近行 走底盘1的一端固定有谷穗收集装置8，用于将谷穗进行收集，秸秆粉碎装置7 后方一侧固定有秸秆排放装置9，可以将粉碎后的秸秆重新排放到田野中，实现 秸秆还田，增加土壤肥力。

[0035] 本实施例中，谷穗切断装置3包括固定在行走底盘1前端的后连接板31， 后连接板31前端上方固定有第一固定架36，第一固定架36上固定有若干个分 行锥板37，分行锥板37靠近行走底盘1的一端下方固定有第一往复式切断刀 38，第一往复式切断刀38包括动刀、定刀和驱动动刀往复运动的动力机构，可 以将秸秆切断实现秸秆与谷穗的分离，分行锥板37两个为一组组成喇叭形聚口， 相邻两个喇叭形聚口的中心距为25cm-45cm(谷子种植间距一般在30-35cm)， 保证谷子可以全部进入分行锥板37之间，分行锥板37上表面固定有引导板39， 可以限制谷穗的位置，避免谷穗卡在分行锥板37上方。

[0036] 本实施例中，分行锥板37内部转动安装有回旋链371，回旋链371一端传 动连接有

驱动马达373，回旋链371上等间距固定有若干个拨杆372，相邻两个 分行锥板37内的回旋链371旋转方向相反，相邻两个分行锥板37内的回旋链 371上下错位设置，通过驱动马达373带动回旋链371旋转从而将谷穗卡柱输送 到第一往复式切断刀38处进行谷穗与秸秆的切断分离，在输送的过程中，当秸 秆下端与地面接触处被切断后，在重力的作用下谷穗会自动下移卡在拨杆372 上端，保证切断后的谷穗只携带少了的秸秆残留。

[0037] 本实施例中，秸秆收集装置4包括秸秆收集箱41，秸秆收集箱41内转动安 装有第一转轴42，第一转轴42外壁上等间距固定有若干组拨料杆43，每组拨 料杆43对应一组分行锥板37，当第一往复式切断刀38谷穗与秸秆分离后，秸 秆自动向下飘落，旋转的拨料杆43可以带动秸秆向杆径切断装置5处移动方便 进行杆径的粉碎。

[0038] 本实施例中，杆径切断装置5包括与秸秆收集箱41铰接在一起的前固定架 51，前固定架51前端通过可拆卸连接固定有第二往复式切断刀52，第二往复式 切断刀52结构与第一往复式切断刀38的结构相同，第二往复式切断刀52可以 将杆径靠近地面一端切断，实现杆径与根茎的分离，第二往复式切断刀52位于 回旋链371下方，使得谷穗未被切掉时先切断秸秆与根部的连接，回旋链371 可以带动谷穗移动。

[0039] 本实施例中，秸秆粉碎装置7包括与秸秆收集箱41焊接为一体的秸秆粉碎 箱71，秸秆粉碎箱71内转动安装有第二转轴72，第二转轴72与第一转轴42 传动连接，第二转轴72的转速大于第一转轴42，第二转轴72与动力箱11传动 连接，通过动力箱11带动秸秆收集装置4和秸秆粉碎装置7工作，第二转轴72 外壁上等间距固定有若干组粉碎刀73，可以将秸秆粉碎，秸秆粉碎箱71与秸秆 收集箱41连接处通过可拆卸连接固定有若干块防缠板74，防缠板74端部伸入 相邻两组拨料杆43之间空腔处，当旋转的拨料杆43通过时，拨料杆43上的秸秆碰触到防缠板74后被打落，然后掉落入秸秆粉碎箱71内进行粉碎。

[0040] 本实施例中，谷穗收集装置8包括固定在行走底盘1前端的横向输送带81 和固定在行走底盘1后端的谷穗收纳箱83，横向输送带81通过可拆卸连接固定 在第一固定架36侧端面或直接固定在行走底盘1上，横向输送带81上表面低 于第一往复式切断刀38的安装位置，横向输送带81一端下方设置有固定在行 走底盘1上的纵向输送带82，纵向输送带82一端固定在谷穗收纳箱83上端的 入料口处，通过横向输送带81、纵向输送带82可以将谷穗送入谷穗收纳箱83 内，横向输送带81远离谷穗切断装置3的一侧固定有防护板84，防止谷穗掉落， 谷穗收纳箱83后壁上铰接固定有后箱门85，方便排出收集的谷穗。

[0041] 本实施例中，谷穗收纳箱83内部固定有向后箱门85倾斜的内斜板86，内 斜板86至少有一块，方便谷穗自动向后箱门85处滚落，内斜板86下表面固定 有至少一个震动气碟87，可以加快谷穗的排出。

[0042] 本实施例中，后连接板31前端固定有若干根第二伸缩杆34，第二伸缩杆 34可以为电动伸缩杆、液压伸缩杆、气动伸缩杆中的任意一种，第一固定架36 固定在第二伸缩杆34的伸缩端，通过控制第一伸缩杆34的伸缩可以控制谷穗 切断装置3进行升降进而调整第一往复式切断刀38的高低，方便对不同高度的 谷子进行收割，后连接板31后端固定有若干根导向柱32，横向输送带81侧壁 上固定有与导向柱32滑动配合安装的滑套33，当横向输送带81固定在第一固 定架36上随着谷穗切断装置3升降时，利用滑套33与导向柱32的配合可以保 证横向输送带81升降时的稳定性。

[0043] 本实施例中，后连接板31靠近谷穗切断装置3的一端固定有第二软连接35， 第二

软连接35另一端固定在第一往复式切断刀38下表面上，第二软连接35上 对应第二伸缩杆34的位置成型有通孔，通过第二软连接35可以避免秸秆从横 向输送带81下方到达行走底盘1上，便于秸秆进入秸秆粉碎箱71内。

[0044] 本实施例中，秸秆排放装置9包括与秸秆粉碎箱71内腔连通在一起的收集 管92，秸秆粉碎箱71内壁上与收集管92连通处固定有过滤网，行走底盘1上 固定有抽排风机91，抽排风机91进风端与收集管92连接在一起，抽排风机91 出风端固定有排出管93，通过抽排风机91产生的吸力可以将粉碎好的秸秆从秸 秆粉碎箱71抽出排放到田野内，排出管93的出口端倾斜向下朝向地面，避免 秸秆碎屑飞溅。

[0045] 本发明的工作原理为：使用时，根据谷子的高低微调谷穗切断装置3的高 度，使得第一往复式切断刀38低于谷穗五到十厘米，然后驾驶员在驾驶控制室 2内控制车辆移动，在分行锥板37的作用下谷子进入两个分行锥板37之间的通 道内，随着车辆的不断移动，不断旋转的回旋链371带动拨杆372旋转从而带 动谷穗逐渐靠近第一往复式切断刀38，此时第二往复式切断刀52先与谷子秸秆 接触将谷子秸秆从根部切断，保证谷穗可以卡在拨杆372上方，当谷穗移动到 第一往复式切断刀38处时第一往复式切断刀38将谷穗与秸秆切断分离，谷穗 掉落到横向输送带81上，然后随着横向输送带81的转动掉落到纵向输送带82将，纵向输送带82将谷穗送入谷穗收纳箱83内，秸秆在拨料杆43的作用下进 入秸秆粉碎箱71内，高速旋转的粉碎刀73将秸秆切碎，切碎后符合要求的秸 秆在抽排风机91的吸力牵引下通过秸秆粉碎箱71内壁上的过滤网进入收集管92内，然后从排出管93排出到机器后方的田地中，完成谷子的收割。

[0046] 本发明涉及的电路连接为本领域技术人员采用的惯用手段，可通过有限次 试验得到技术启示，属于广泛使用的现有技术。

[0047] 本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发 明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发 明的保护范围之内。

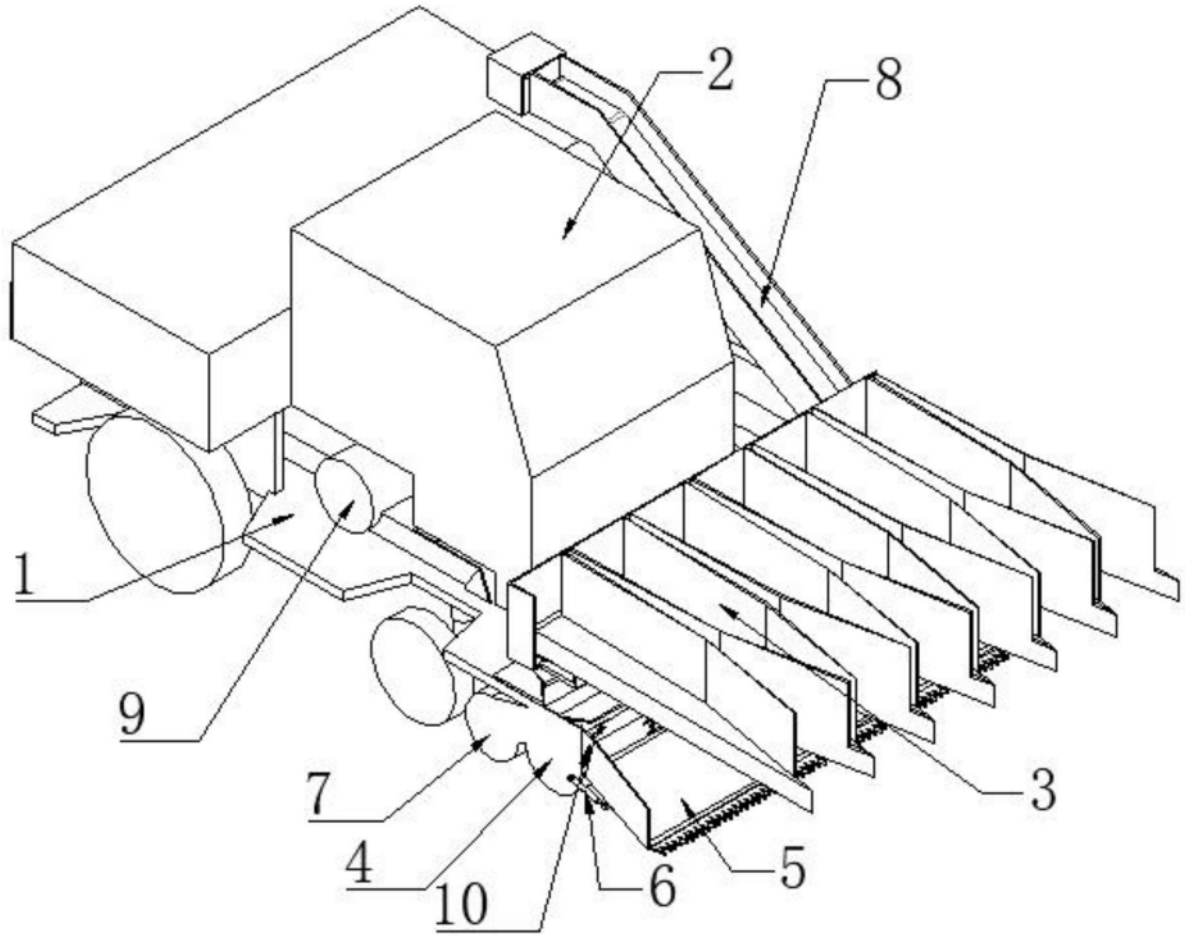


图1

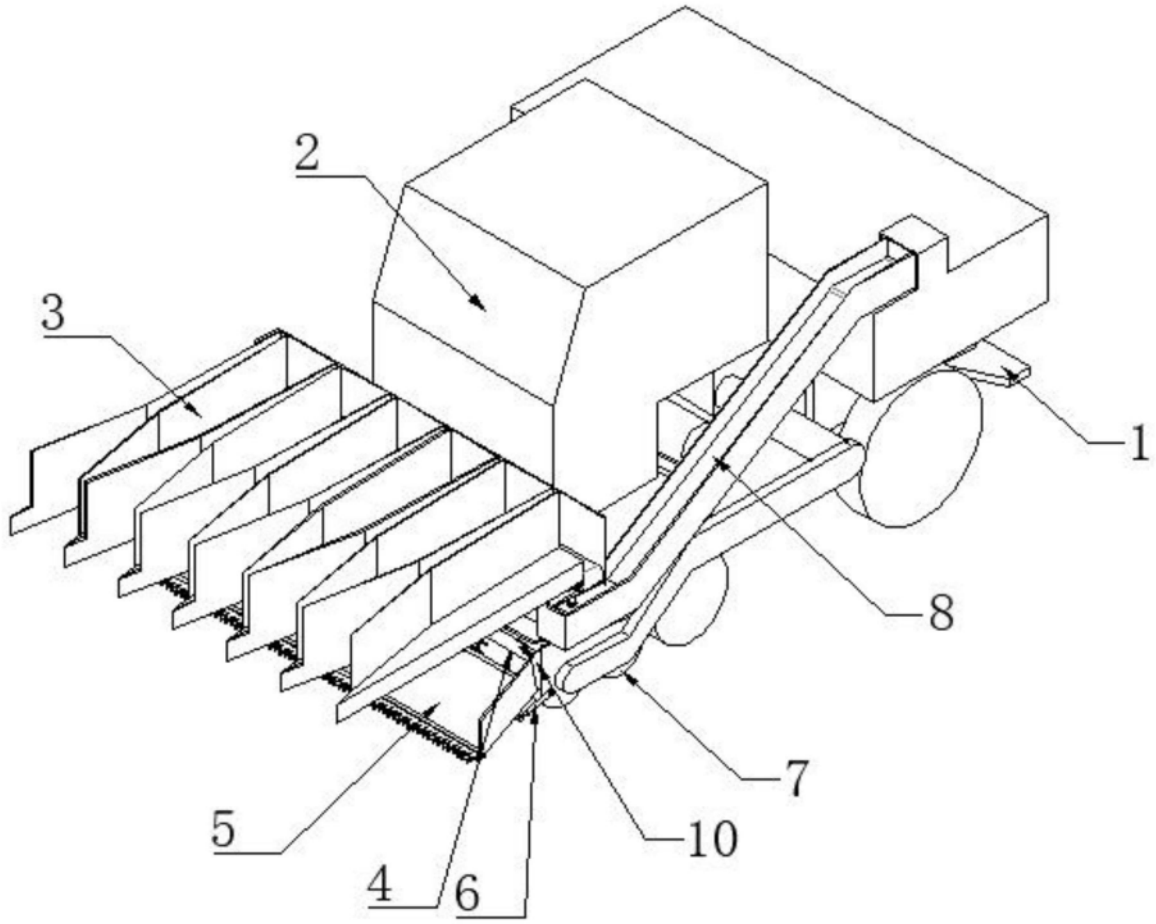


图2

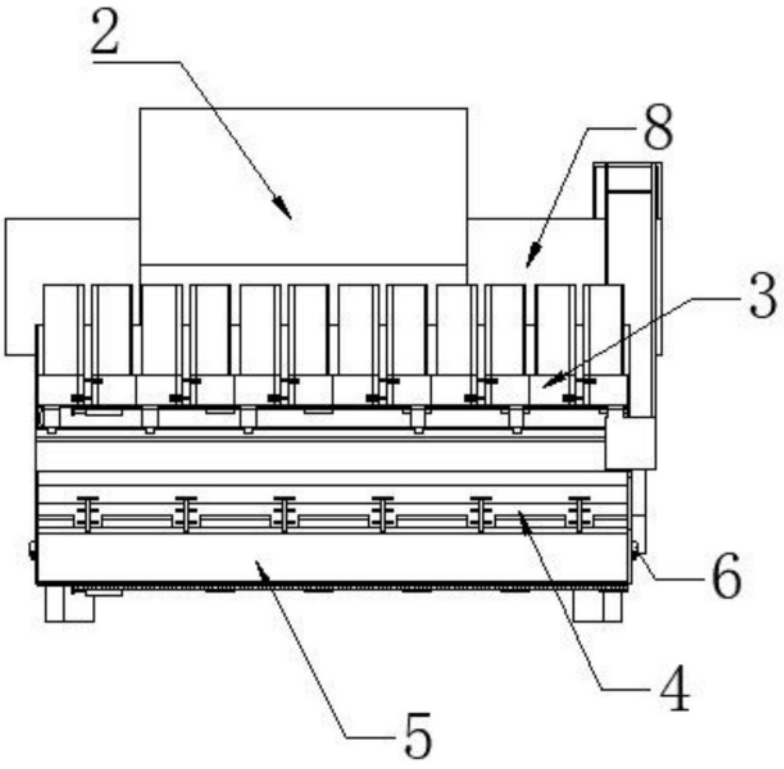


图3

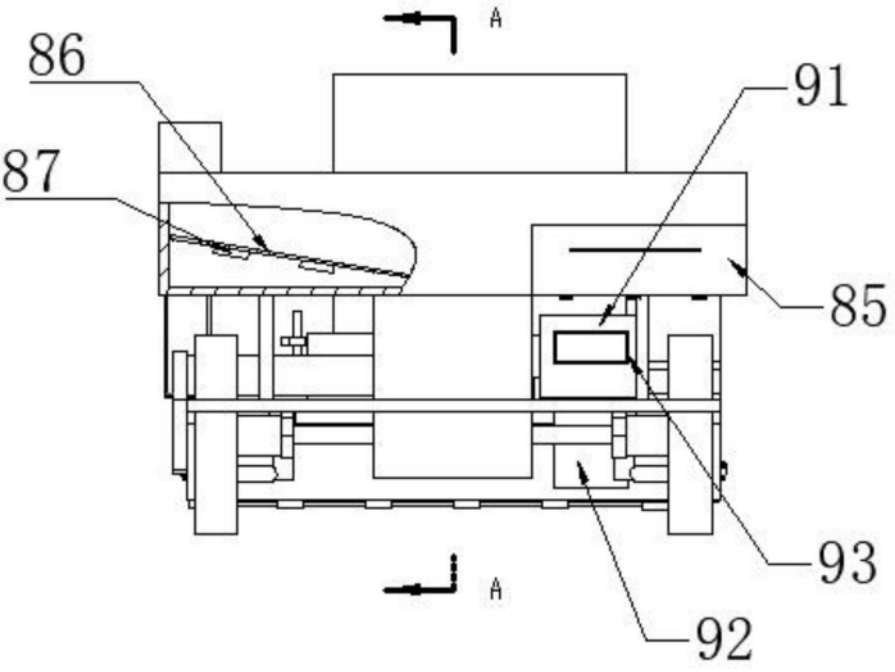


图4

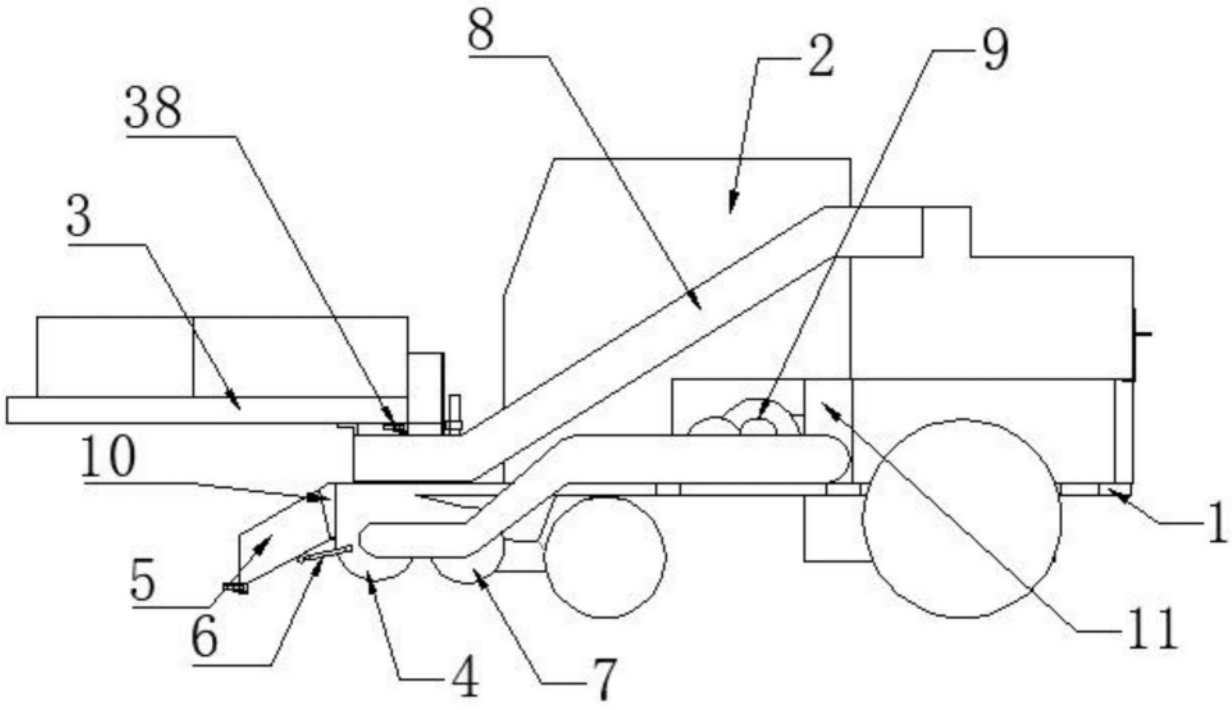


图5

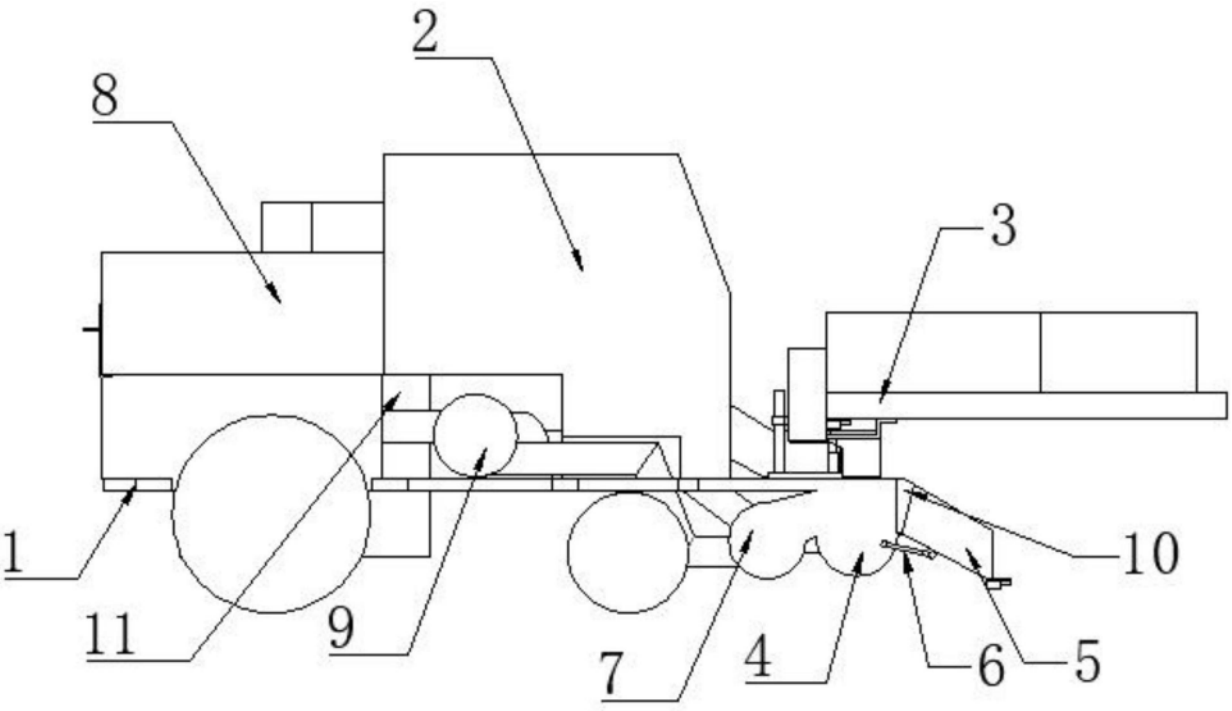


图6

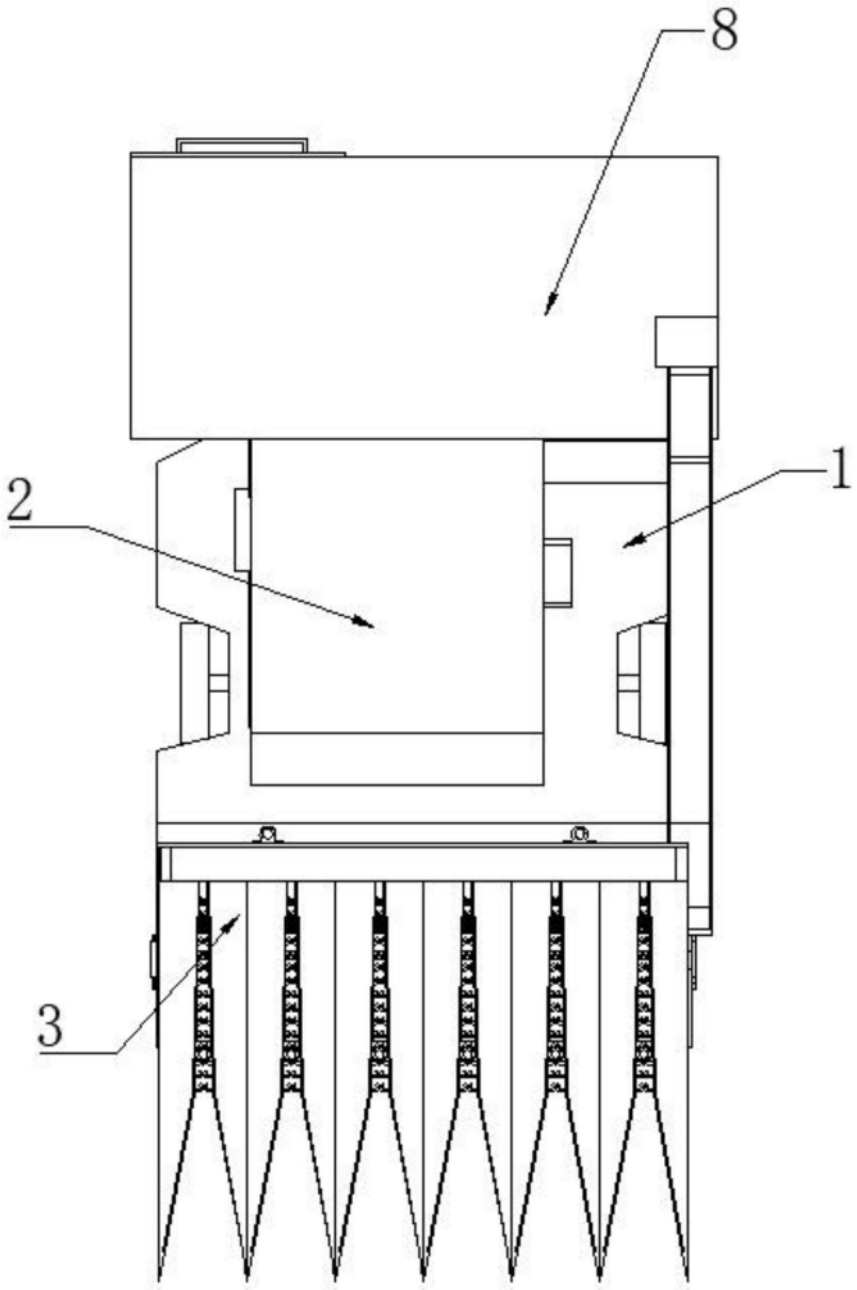


图7

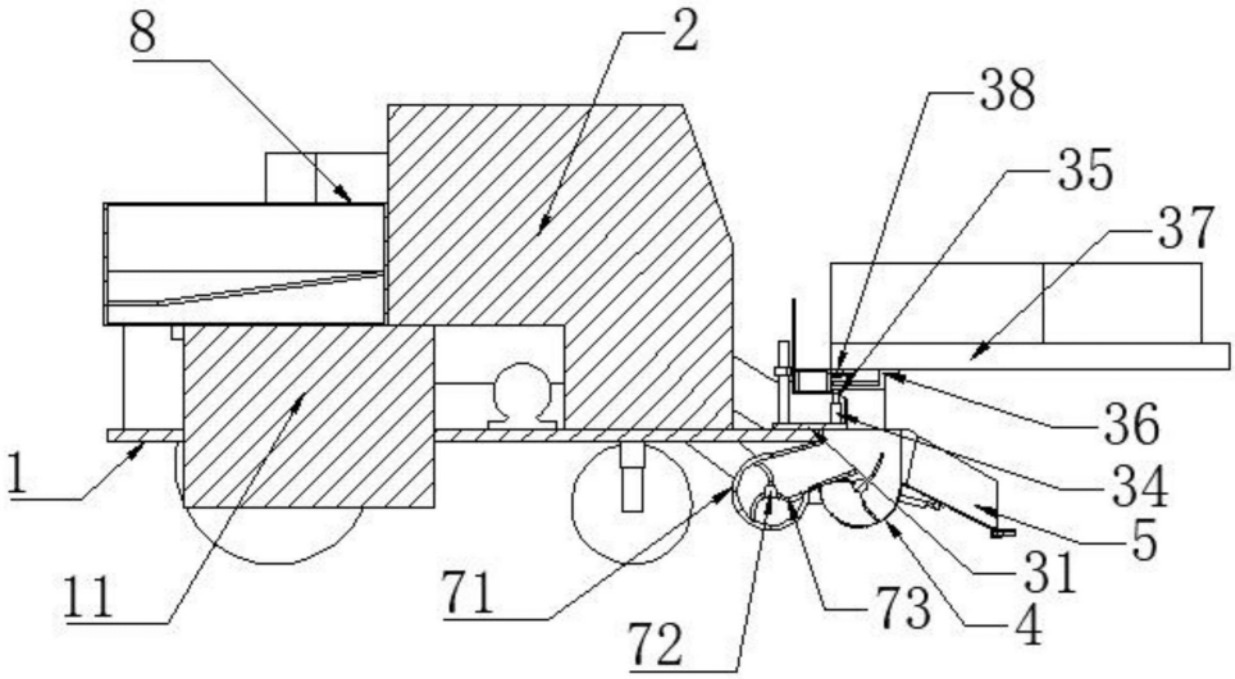


图8(a)

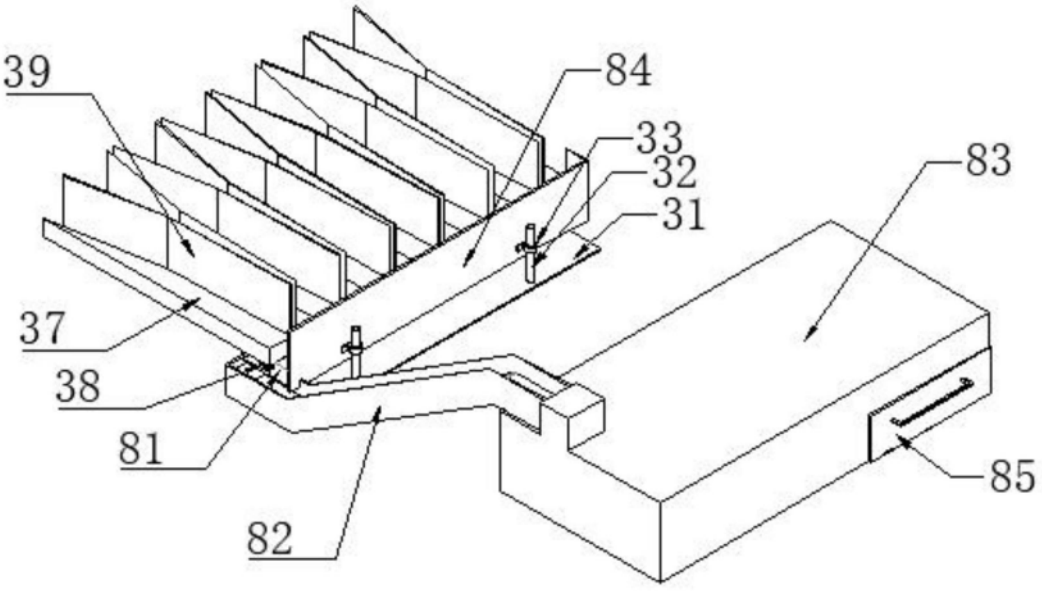


图8(b)

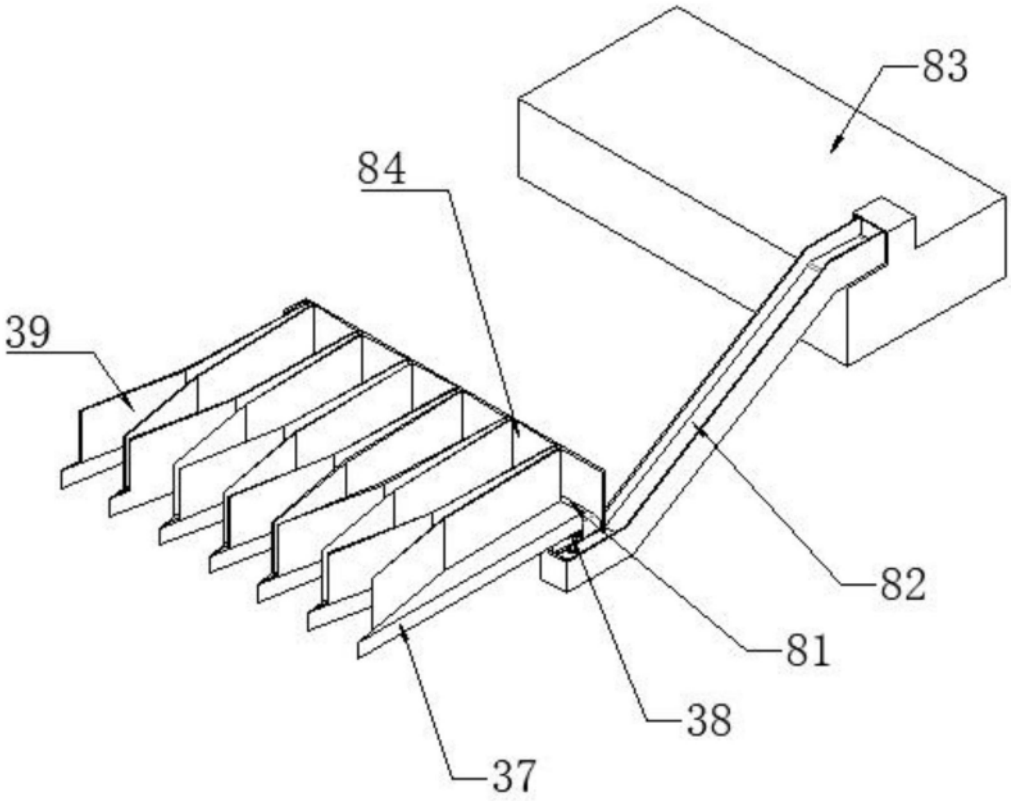


图9

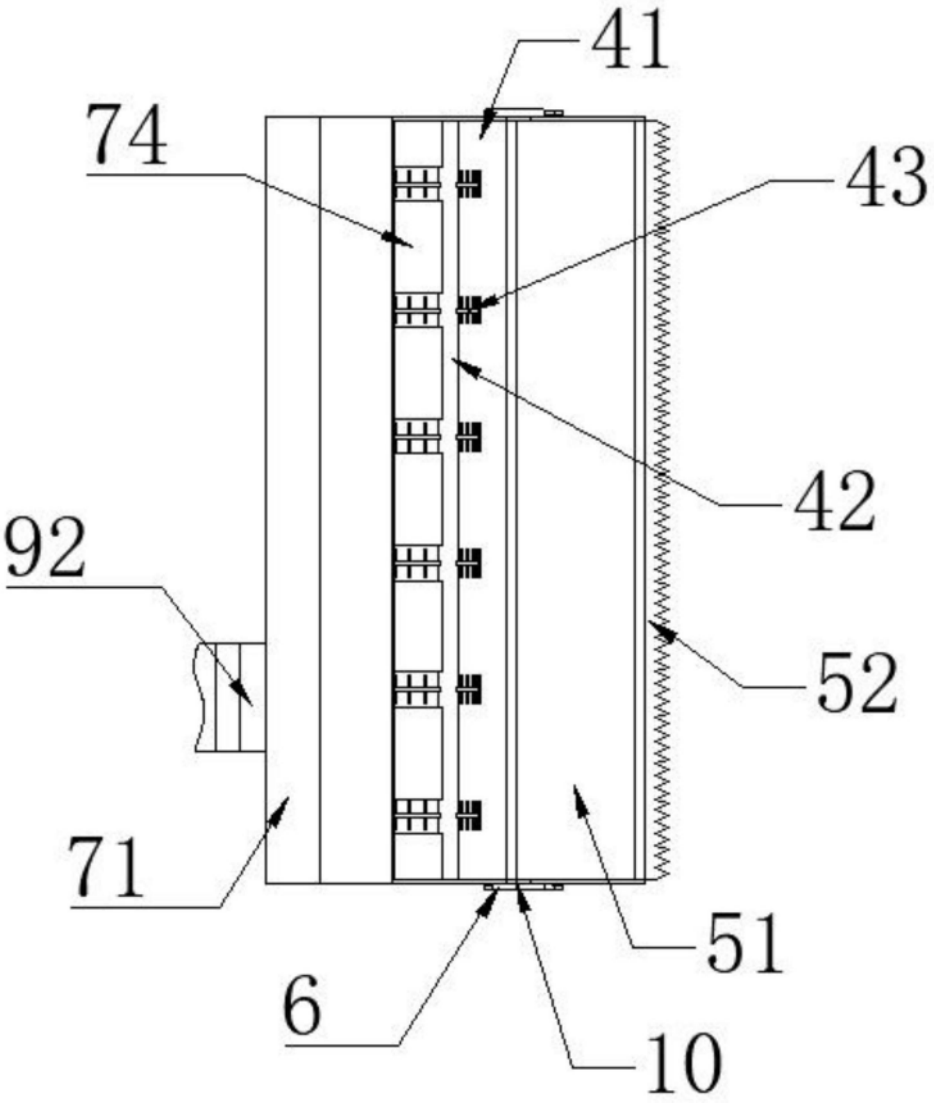


图10

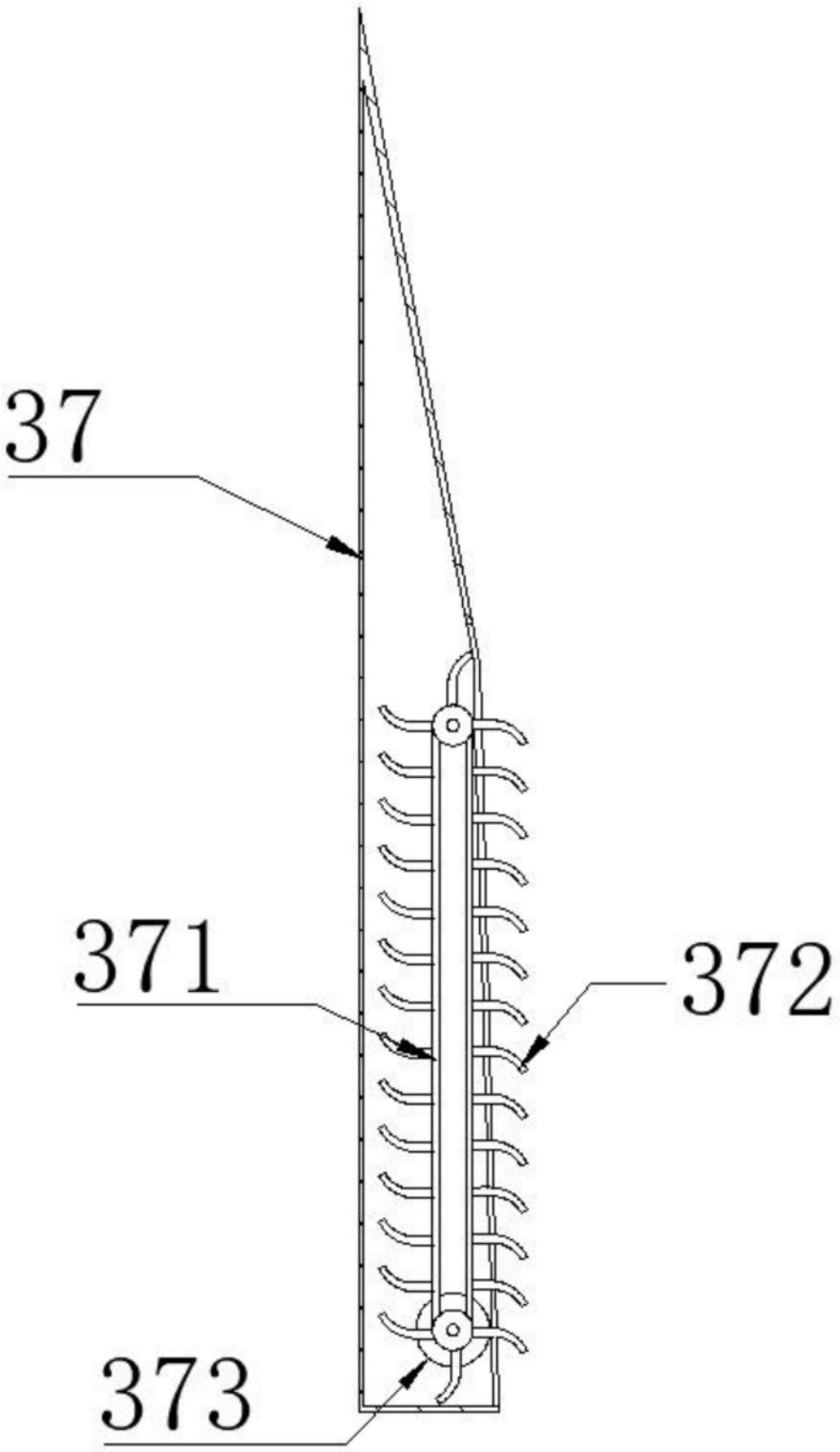


图11