



(21) 申请号 202420998875.4

(22) 申请日 2024.05.10

(73) 专利权人 安徽省旌德县辉煌粮油有限责任公司

地址 242000 安徽省宣城市旌德县三溪镇
霍家桥工业区

(72) 发明人 陈昱 陈旭 陈果成

(74) 专利代理机构 北京国源中科知识产权代理
事务所(普通合伙) 16179

专利代理师 王少勇

(51) Int.Cl.

B02B 3/04 (2006.01)

B02B 7/00 (2006.01)

B02B 7/02 (2006.01)

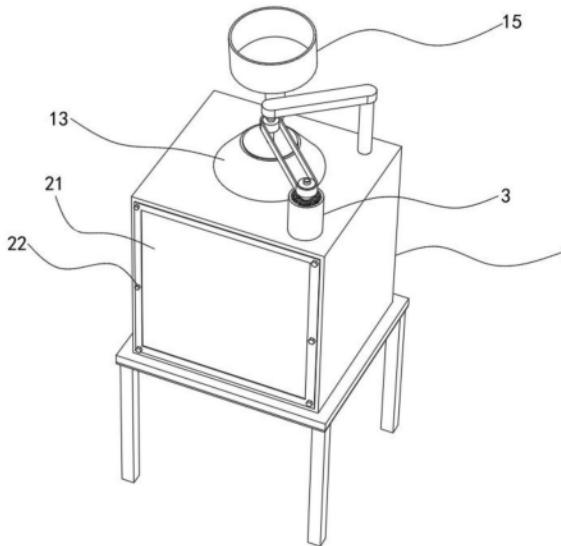
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种稻谷加工用去皮机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稻谷加工用去皮机，涉及稻谷加工技术领域。本实用新型包括机箱。本实用新型通过第二驱动机构驱动转盘在碾米筒的内部进行旋转使其上表面的稻谷被带动进行旋转运动产生离心力，通过驱动机构控制转杆带动连杆与碾米辊整体在转盘的上表面进行圆周运动配合碾米辊自转的作用下，可持续对稻谷进行碾压使其外皮破碎并分离，且转盘的整体转速小于碾米辊整体的转速，进而通过多组碾米辊同步旋转发生自转后可对稻谷进行反复碾压增加对稻谷的碾压破碎频次，增加稻谷与外皮破碎的行程且跟随转盘的持续旋转配合自身产生的离心力配合出料口可自出料，提升对稻谷外皮的碾压破碎效果，使其与外皮分离更加彻底，进而提升稻谷去皮效果。



1. 一种稻谷加工用去皮机, 包括机箱 (1), 其特征在于: 所述机箱 (1) 的内部设置有碾米筒 (2), 所述机箱 (1) 的顶部设置有驱动机构 (3), 所述驱动机构 (3) 的输出端固定安装有转杆 (4), 所述转杆 (4) 的外表面固定安装有若干连杆 (5), 若干所述连杆 (5) 的一端均转动安装有碾米辊 (6), 所述碾米筒 (2) 的底部固定安装有第二驱动机构 (7), 所述碾米筒 (2) 的内壁转动安装有转盘 (8), 所述第二驱动机构 (7) 的输出端贯穿并固定连接于转盘 (8) 的内部, 且所述第二驱动机构 (7) 的输出端沿转盘 (8) 的内部延伸至转杆 (4) 的内部, 所述碾米筒 (2) 的外表面开设有出料口 (9), 所述机箱 (1) 的内部开设有下列口 (10), 所述机箱 (1) 的底部固定安装有分筛斗 (11), 所述分筛斗 (11) 的内部设置有分筛组件 (12)。

2. 根据权利要求1所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述驱动机构 (3) 包括第一电机 (301), 所述第一电机 (301) 的输出端固定安装有第一转轴 (302), 所述第一转轴 (302) 的输出端固定安装有转动轮 (303), 所述转动轮 (303) 的外表面传动连接有传动皮带 (304);

所述传动皮带 (304) 的内壁传动连接有传动轮 (305), 所述传动轮 (305) 的内部贯穿并固定安装有传动轴 (306), 所述传动轴 (306) 的输出端与转杆 (4) 固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述碾米筒 (2) 的顶部固定安装有密封斗 (13), 所述密封斗 (13) 的外表面固定连接有下料管 (14), 所述下料管 (14) 的顶部固定安装有下列斗 (15)。

4. 根据权利要求1所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述第二驱动机构 (7) 包括第二电机 (701), 所述第二电机 (701) 的输出端固定安装有第二转轴 (702), 所述第二转轴 (702) 输出端贯穿转盘 (8) 并延伸至转杆 (4) 的内部并与其转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述分筛组件 (12) 包括分筛网板 (1201), 所述分筛网板 (1201) 的底部固定安装有振动电机 (1202), 所述分筛网板 (1201) 的两侧面均固定安装有振筛弹簧 (1203), 所述振筛弹簧 (1203) 的另一端与机箱 (1) 的内壁固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述机箱 (1) 的外表面固定安装有抽送管 (16), 所述抽送管 (16) 的一端固定安装有抽引风机 (17), 所述抽送管 (16) 的输入端延伸至分机箱 (1) 的内部, 且所述抽引风机 (17) 的底部固定安装有集送管 (18)。

7. 根据权利要求4所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述第二电机 (701) 的外表面套接有防尘筒 (19), 所述分筛斗 (11) 的底部设置有集出口 (20)。

8. 根据权利要求1所述的一种稻谷加工用去皮机, 其特征在于, 所述机箱 (1) 的外表面固定安装有外封板 (21), 所述外封板 (21) 的外表面螺纹连接有若干固定螺栓 (22)。

一种稻谷加工用去皮机

技术领域

[0001] 本实用新型属于稻谷加工技术领域,具体来说,特别涉及一种稻谷加工用去皮机。

背景技术

[0002] 稻谷,是指没有去除稻壳的子实,在植物学上属禾本科稻属普通栽培稻亚属中的普通稻亚种。它是人类重要的粮食作物之一,具有悠久的栽培历史,中国是世界上栽培稻的发源地,稻谷脱粒完成后需要对其进行去皮处理以得到可食用的大米。

[0003] 在现有技术中,经检索中国专利号CN218459641U公开了一种用于粮食加工的去皮清理装置,属于粮食加工技术领域,包括处理箱以及固定于处理箱背部的防护箱,所述处理箱的一侧外壁安装有集气罩,所述集气罩远离防护箱的一侧外壁安装有吹风机,所述防护箱的另一侧外壁固定连接有固定箱,所述固定箱的表面安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴的外壁固定连接有转盘,所述处理箱的上半部内壁固定连接有定位柱,所述定位柱的外壁滑动连接有两个定位杆,所述定位杆的底部固定连接有筛选框。

[0004] 稻谷在加工的过程中,需要使用去壳的设备对稻谷外壁包裹的壳进行去除,在稻谷去皮过程中去皮后的稻米会伴随大量的外皮碎屑难以分离清理,上述方案中通过破碎辊对稻谷进行碾压去皮,但稻谷外皮与稻米生长较为紧密,当碾压过程较短时可能会导致去皮效果不佳的情况,且去皮后大量外皮与稻米混合其中,在稻米下落后出料过程中导致外皮飞扬难以对其进行快速分离,从而导致稻谷去皮效率较低且去皮质量下降。

[0005] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] 针对相关技术中的问题,本实用新型提出一种稻谷加工用去皮机,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0007] 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:

[0008] 本实用新型为一种稻谷加工用去皮机,包括机箱,所述机箱的内部设置有碾米筒,所述机箱的顶部设置有驱动机构,所述驱动机构的输出端固定安装有转杆,所述转杆的外表面固定安装有若干连杆,若干所述连杆的一端均转动安装有碾米辊,所述碾米筒的底部固定安装有第二驱动机构,所述碾米筒的内壁转动安装有转盘,所述第二驱动机构的输出端贯穿并固定连接于转盘的内部,且所述第二驱动机构的输出端沿转盘的内部延伸至转杆的内部,所述碾米筒的外表面开设有出料口,所述机箱的内部开设有下列口,所述机箱的底部固定安装有分筛斗,所述分筛斗的内部设置有分筛组件。

[0009] 进一步地,所述驱动机构包括第一电机,所述第一电机的输出端固定安装有第一转轴,所述第一转轴的输出端固定安装有转动轮,所述转动轮的外表面传动连接有传动皮带;

[0010] 所述传动皮带的内壁传动连接有传动轮,所述传动轮的内部贯穿并固定安装有传动轴,所述传动轴的输出端与转杆固定连接。

[0011] 进一步地,所述碾米筒的顶部固定安装有密封斗,所述密封斗的外表面固定连接有下料管,所述下料管的顶部固定安装有以下料斗。

[0012] 进一步地,所述第二驱动机构包括第二电机,所述第二电机的输出端固定安装有第二转轴,所述第二转轴输出端贯穿转盘并延伸至转杆的内部并与其转动连接。

[0013] 进一步地,所述分筛组件包括分筛网板,所述分筛网板的底部固定安装有振动电机,所述分筛网板的两侧面均固定安装有振筛弹簧,所述振筛弹簧的另一端与机箱的内壁固定连接。

[0014] 进一步地,所述机箱的外表面固定安装有抽送管,所述抽送管的一端固定安装有抽引风机,所述抽送管的输入端延伸至分机箱的内部,且所述抽引风机的底部固定安装有集送管。

[0015] 进一步地,所述第二电机的外表面套接有防尘筒,所述分筛斗的底部设置有集出口。

[0016] 进一步地,所述机箱的外表面固定安装有外封板,所述外封板的外表面螺纹连接有若干固定螺栓。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 1、本实用新型通过将碾米筒设置在机箱的内部形成封闭式的碾米空间,当稻谷进入碾米筒的内部后,通过第二驱动机构驱动转盘在碾米筒的内部进行旋转使其上表面的稻谷被带动进行旋转运动产生离心力,通过驱动机构控制转杆带动连杆与碾米辊整体在转盘的上表面进行圆周运动配合碾米辊自转的作用下,可持续对稻谷进行碾压使其外皮破碎并分离,且转盘的整体转速小于碾米辊整体的转速,进而通过多组碾米辊同步旋转发生自转后可对稻谷进行反复碾压增加对稻谷的碾压破碎频次,增加稻谷与外皮破碎的行程且跟随转盘的持续旋转配合自身产生的离心力配合出料口可自出料,提升对稻谷外皮的碾压破碎效果,使其与外皮分离更加彻底,进而提升稻谷去皮效果。

[0019] 2、本实用新型通过第二电机配合第二转轴驱动转盘进行转动,进而与碾米辊的旋转配合对稻谷进行旋转运动的同时对稻谷实现反复碾压去皮操作的同时,配合转盘的持续运转可带动破碎后的稻谷自旋转运动出料,提升稻谷去皮效果的同时增加其出料效率。

[0020] 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

[0021] 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。

[0022] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的立体结构示意图之二;

[0024] 图3为本实用新型的碾米筒内部结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的机箱内部结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型的分筛斗内部结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型的转盘爆炸结构示意图;

[0028] 图7为本实用新型的分筛网板结构示意图;

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1、机箱;2、碾米筒;3、驱动机构;4、转杆;5、连杆;6、碾米辊;7、第二驱动机构;8、转盘;9、出料口;10、下料口;11、分筛斗;12、分筛组件;301、第一电机;302、第一转轴;303、转动轮;304、传动皮带;305、传动轮;306、传动轴;13、密封斗;14、下料管;15、下料斗;701、第二电机;702、第二转轴;1201、分筛网板;1202、振动电机;1203、振筛弹簧;16、抽送管;17、抽引风机;18、集送管;19、防尘筒;20、集出口;21、外封板;22、固定螺栓。

具体实施方式

[0031] 下面将结合实用新型实施例中的附图,对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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于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,都属于实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“顶”、“中”、“内”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对实用新型的限制。

[0033] 请参阅图1-图7所示,本实用新型为一种稻谷加工用去皮机,包括机箱1,所述机箱1的内部设置有碾米筒2,所述机箱1的顶部设置有驱动机构3,所述驱动机构3的输出端固定安装有转杆4,所述转杆4的外表面固定安装有若干连杆5,若干所述连杆5的一端均转动安装有碾米辊6,所述碾米筒2的底部固定安装有第二驱动机构7,所述碾米筒2的内壁转动安装有转盘8,所述第二驱动机构7的输出端贯穿并固定连接于转盘8的内部,且所述第二驱动机构7的输出端沿转盘8的内部延伸至转杆4的内部,所述碾米筒2的外表面开设有出料口9,所述机箱1的内部开设有下列口10,所述机箱1的底部固定安装有分筛斗11,所述分筛斗11的内部设置有分筛组件12。

[0034] 在对稻谷进行起皮加工时,当稻谷进入碾米筒2内部后,启动驱动机构3使其驱动转杆4进行转动,连杆5呈十字形分布在转杆4的外部且其一端均转动安装有碾米辊6,同时第二驱动机构7驱动转盘8在碾米筒2的内部进行转动,当稻谷进入碾米筒2的内部后落入转盘8的上表面,通过转盘8持续转动带动稻谷进行旋转运动并产生离心力向外扩散,同时转杆4被驱动机构3驱动带动多组碾米辊6整体在碾米筒2且贴近于转盘8的上方进行旋转,由于碾米辊6与连杆5转动安装,当转盘8在旋转时,碾米辊6整体旋转过程中其相对连杆5自转同时相对转盘8旋转,由此当稻谷被转盘8旋转向远离轴心外侧运动至碾米辊6底部时,通过碾米辊6的旋转滚压对稻谷产生挤压力使其外部的外皮破裂,且多组碾米辊6的持续旋转同时发生自转产生挤压力对稻谷反复进行碾压使其外部的外壳破碎并脱落与稻米分离,碾压后的稻米跟随转盘8的持续旋转产生离心力后持续向远离轴心处运动,直至转盘8持续旋转后将其甩出至出料口9处内部以使其脱离碾米筒2进的内部并从下料口10的内部下落至分筛斗11的内部经分筛组件12对其进行后续分筛作业。

[0035] 本实用新型中通过将碾米筒2设置在机箱1的内部形成封闭式的碾米空间,当稻谷进入碾米筒2的内部后,通过第二驱动机构7驱动转盘8在碾米筒2的内部进行旋转使其上表

面的稻谷被带动进行旋转运动产生离心力,通过驱动机构3控制转杆4带动连杆5与碾米辊6整体在转盘8的上表面进行圆周运动配合碾米辊6自转的作用下,可持续对稻谷进行碾压使其外皮破碎并分离,且转盘8的整体转速小于碾米辊6整体的转速,进而通过多组碾米辊6同步旋转发生自转后可对稻谷进行反复碾压增加对稻谷的碾压破碎频次,增加稻谷与外皮破碎的行程且跟随转盘8的持续旋转配合自身产生的离心力配合出料口9可自出料,提升对稻谷外皮的碾压破碎效果,使其与外皮分离更加彻底,进而提升稻谷去皮效果。

[0036] 在一个实施例中,对于上述驱动机构3来说,所述驱动机构3包括第一电机301,所述第一电机301的输出端固定安装有第一转轴302,所述第一转轴302的输出端固定安装有转动轮303,所述转动轮303的外表面传动连接有传动皮带304;

[0037] 所述传动皮带304的内壁传动连接有传动轮305,所述传动轮305的内部贯穿并固定安装有传动轴306,所述传动轴306的输出端与转杆4固定连接。

[0038] 第一电机301固定在机箱1的顶部,当启动第一电机301驱动第一转轴302进行旋转时,其第一转轴302带动转动轮303进行旋转并带动传动皮带304进行传动,以此通过与传动皮带304的配合驱动传动轴306带动转杆4进行旋转,由此为连杆5以及碾米辊6持续提供旋转驱动力,使其持续反复对稻谷进行碾压去皮作业。

[0039] 在一个实施例中,对于上述碾米筒2来说,所述碾米筒2的顶部固定安装有密封斗13,所述密封斗13的外表面固定连接有下料管14,所述下料管14的顶部固定安装有下料斗15。

[0040] 密封斗13位于碾米筒2的顶部且延伸出机箱1的顶部,当需要对稻谷进行下料时,将稻谷导入下料斗15的内部使其沿下料管14的内部进入碾米筒2的内部,以对碾米筒2持续进行进料。

[0041] 此外,具体应用时,下料管14的下料端口位置与出料口9的出料口位置相反,以防止稻谷过早运动至靠近出料口9端缩短碾压行程影响碾压去皮效果。

[0042] 在一个实施例中,对于上述第二驱动机构7来说,所述第二驱动机构7包括第二电机701,所述第二电机701的输出端固定安装有第二转轴702,所述第二转轴702输出端贯穿转盘8并延伸至转杆4的内部并与其转动连接。

[0043] 第二电机701固定于碾米筒2的底部且位于机箱1的内部,当启动第二电机701驱动第二转轴702进行转动时,通过第二转轴702带动转盘8进行旋转,使转盘8的外边缘贴合碾米筒2的内壁进行旋转产生离心力,以此带动其上表面的稻谷进行旋转运动。

[0044] 通过第二电机701配合第二转轴702驱动转盘8进行转动,进而与碾米辊6的旋转配合对稻谷进行旋转运动的同时对稻谷实现反复碾压去皮操作的同时,配合转盘8的持续运转可带动破碎后的稻谷自旋转运动出料,提升稻谷去皮效果的同时增加其出料效率。

[0045] 在一个实施例中,对于上述分筛组件12来说,所述分筛组件12包括分筛网板1201,所述分筛网板1201的底部固定安装有振动电机1202,所述分筛网板1201的两侧面均固定安装有振筛弹簧1203,所述振筛弹簧1203的另一端与机箱1的内壁固定连接。

[0046] 分筛网板1201位于下料口10的下方,当去皮后的稻米经下料口持续下落后落至分筛网板1201的上表面,同时启动振动电机1202并配合振筛弹簧1203的弹性连接作用下使分筛网板1201产生振动,由于稻米与外皮自身重力不同,当分筛网板1201振动时可带动其上表面的稻米与外皮进行运动向上扬起,使得外皮向空中扩散,以便于后续对其进行分离操

作。

[0047] 在一个实施例中,对于上述机箱1来说,所述机箱1的外表面固定安装有抽送管16,所述抽送管16的一端固定安装有抽引风机17,所述抽送管16的输入端延伸至分机箱1的内部,且所述抽引风机17的底部固定安装有集送管18。

[0048] 当稻谷通过下料口10向分筛网板1201内部下落的过程中,通过启动抽引风机17使其内部产生倒吸力,由于稻米与外皮下落过程中其重量不同,当抽引风机17运转时通过抽送管16的配合产生抽吸力将下落行程中的外皮进行抽吸,使得外皮与稻米进行分离,稻米由于自身重力下落至分筛网板1201的上方经过振动后再次下落至分筛网板1201的内部经网孔下落至分筛斗11内部的下方进行出料,经抽送管16抽吸后的外皮流动至集送管18的内部排出。

[0049] 通过在机箱1的外部设置抽引风机17并配合将抽送管16的输入端延伸至机箱1的内部且位于下料口10的下方,当碾压去皮后的稻米经下料口10初步下落出料后,通过抽引风机17运转生成吸力可在振筛前对外皮进行抽吸分离,在振筛过程中部分外皮再次被扬起后继续被抽送管16进行抽吸排出,以此增加对稻米与外皮的分离效果,提升稻谷去皮加工质量。

[0050] 在一个实施例中,对于上述第二电机701来说,所述第二电机701的外表面套接有防尘筒19,所述分筛斗11的底部设置有集出口20。

[0051] 防尘筒19固定在碾米筒2的底部对第二电机701起到防尘保护作用,集出口20便于将振筛下落的稻米集中输出以便于进行收集。

[0052] 在一个实施例中,对于上述外封板21来说,所述机箱1的外表面固定安装有外封板21,所述外封板21的外表面螺纹连接有若干固定螺栓22。

[0053] 通过固定螺栓22将外封板21固定在机箱1的外部,从而通过转动松懈固定螺栓22可将外封板21进行拆卸,以便于为机箱1提供检修操作窗口对其内部检修维护。

[0054] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,通过在密封斗13的顶部设置下料斗15,在对稻谷进行去皮加工时,通过下料斗15将稻谷导入至碾米筒2的内部后,启动第二电机701使其驱动第二转轴702进行旋转带动转盘8在碾米筒2的内部进行旋转,同时通过第一电机301驱动第一转轴302进行旋转配合传动皮带304进行传动带动传动轴306与转杆4相对第一转轴302进行转动,由转杆4带动连杆5与碾米辊6整体进行旋转,且单个碾米辊6相对转盘8同步自转对转盘8上表面的稻谷进行碾压对外皮进行挤压破碎,使稻谷外皮与稻米进行分离,持续碾压分离后的稻米跟随转盘8的持续旋转产生离心力逐渐向外扩散运动过程中,当其运动至出料口9的出口处时其由于离心力的作用使其具有推送力自向出料口9的内部进行运动,并经下料口10下落,同步启动抽引风机17使其内部产生吸力与抽送管16的配合作用下对下落过程中的外皮碎屑进行抽吸,同时通过振动电机1202的配合作用下使分筛网板1201产生振动带动其上表面的稻米与外皮进行抖动,由于重力的不同,外皮碎屑的扬程较长,配合抽送管16继续对其进行抽吸以使得与稻米再次分离,稻米经自身重力下落至分筛斗11的内部进行出料,由此便可在对稻米进行分筛前,通过碾米筒2与转盘8以及碾米辊6等组件的配合对其持续反复进行碾压,增加稻米与外皮的碾压破碎时长,增加去皮过程,使得稻谷外皮从稻米外表剥落较为彻底,且配合分筛网板1201与抽引风机17的作用下对稻米进行外皮碎屑分离操作,提升稻谷去皮作业质量。

[0055] 通过上述技术方案,1、通过将碾米筒2设置在机箱1的内部形成封闭式的碾米空间,当稻谷进入碾米筒2的内部后,通过第二驱动机构7驱动转盘8在碾米筒2的内部进行旋转使其上表面的稻谷被带动进行旋转运动产生离心力,通过驱动机构3控制转杆4带动连杆5与碾米辊6整体在转盘8的上表面进行圆周运动配合碾米辊6自转的作用下,可持续对稻谷进行碾压使其外皮破碎并分离,且转盘8的整体转速小于碾米辊6整体的转速,进而通过多组碾米辊6同步旋转发生自转后可对稻谷进行反复碾压增加对稻谷的碾压破碎频次,增加稻谷与外皮破碎的行程且跟随转盘8的持续旋转配合自身产生的离心力配合出料口9可自出料,提升对稻谷外皮的碾压破碎效果,使其与外皮分离更加彻底,进而提升稻谷去皮效果;2、通过第二电机701配合第二转轴702驱动转盘8进行转动,进而与碾米辊6的旋转配合对稻谷进行旋转运动的同时对稻谷实现反复碾压去皮操作的同时,配合转盘8的持续运转可带动破碎后的稻谷自旋转运动出料,提升稻谷去皮效果的同时增加其出料效率。

[0056] 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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 以上公开的实用新型优选实施例只是用于帮助阐述实用新型。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实用新型。实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

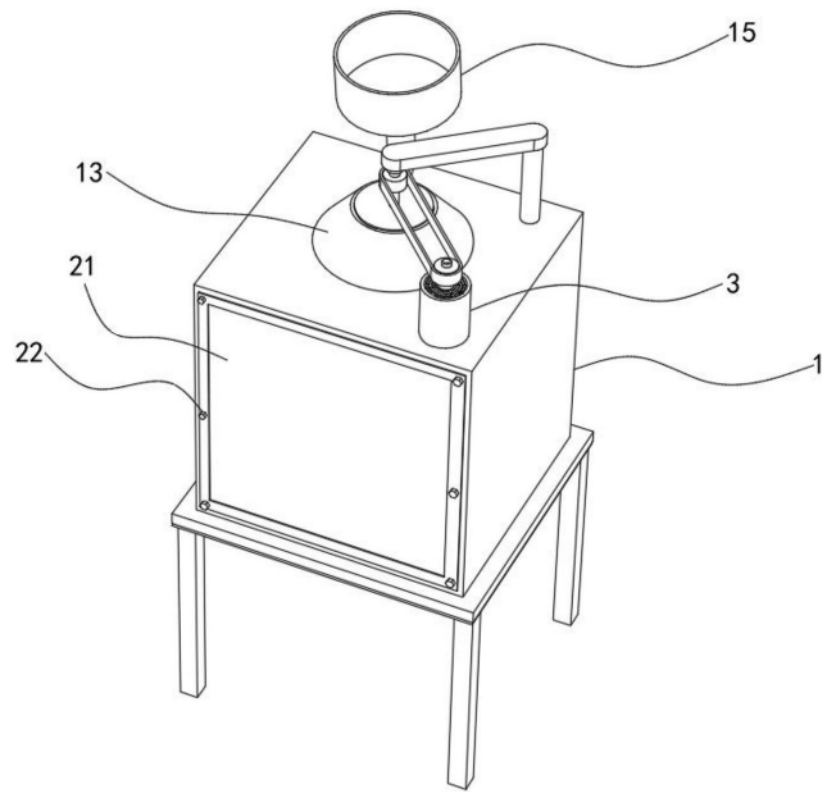


图1

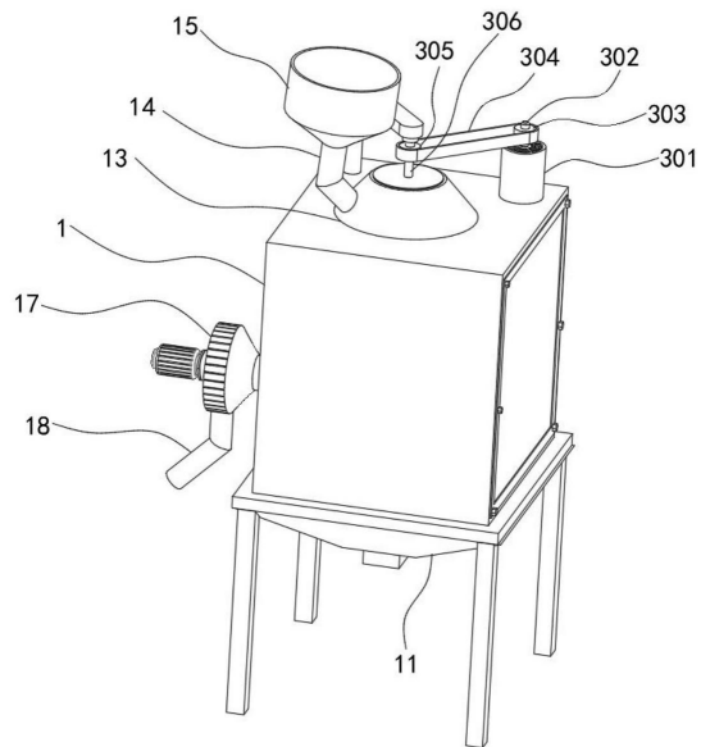


图2

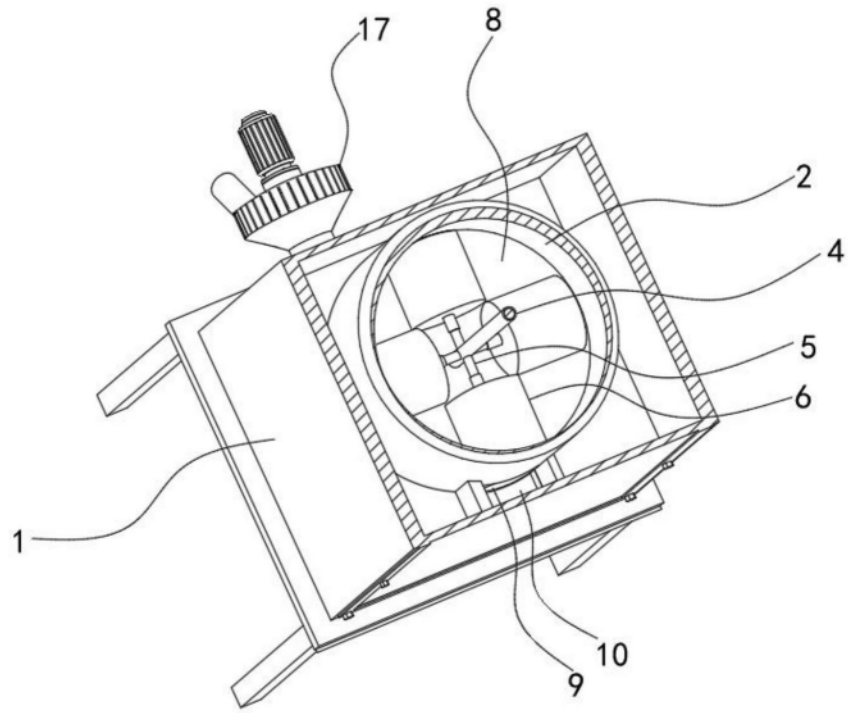


图3

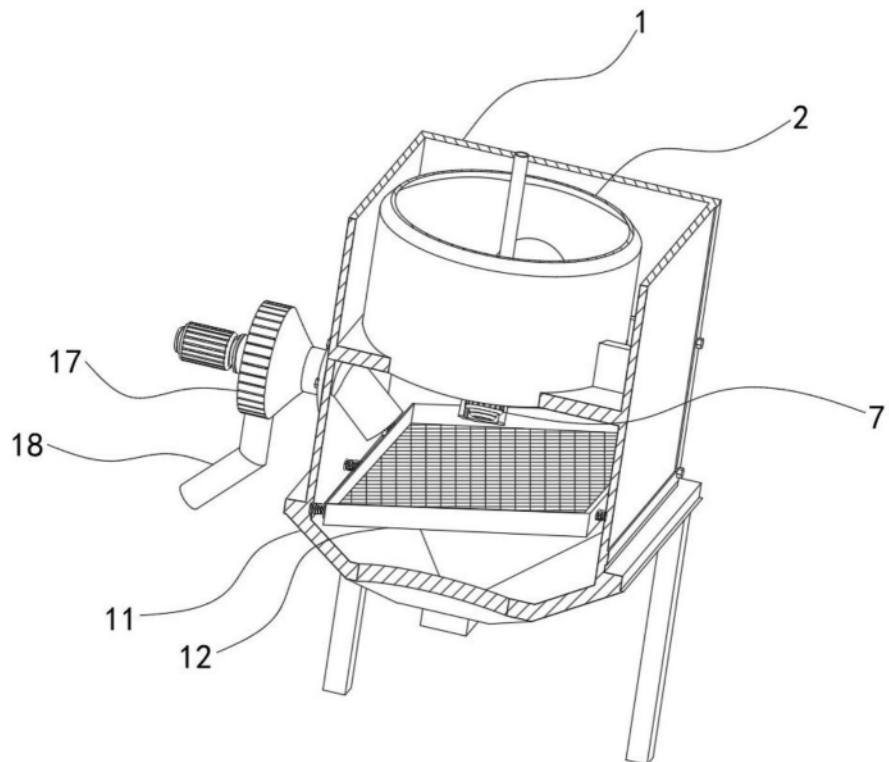


图4

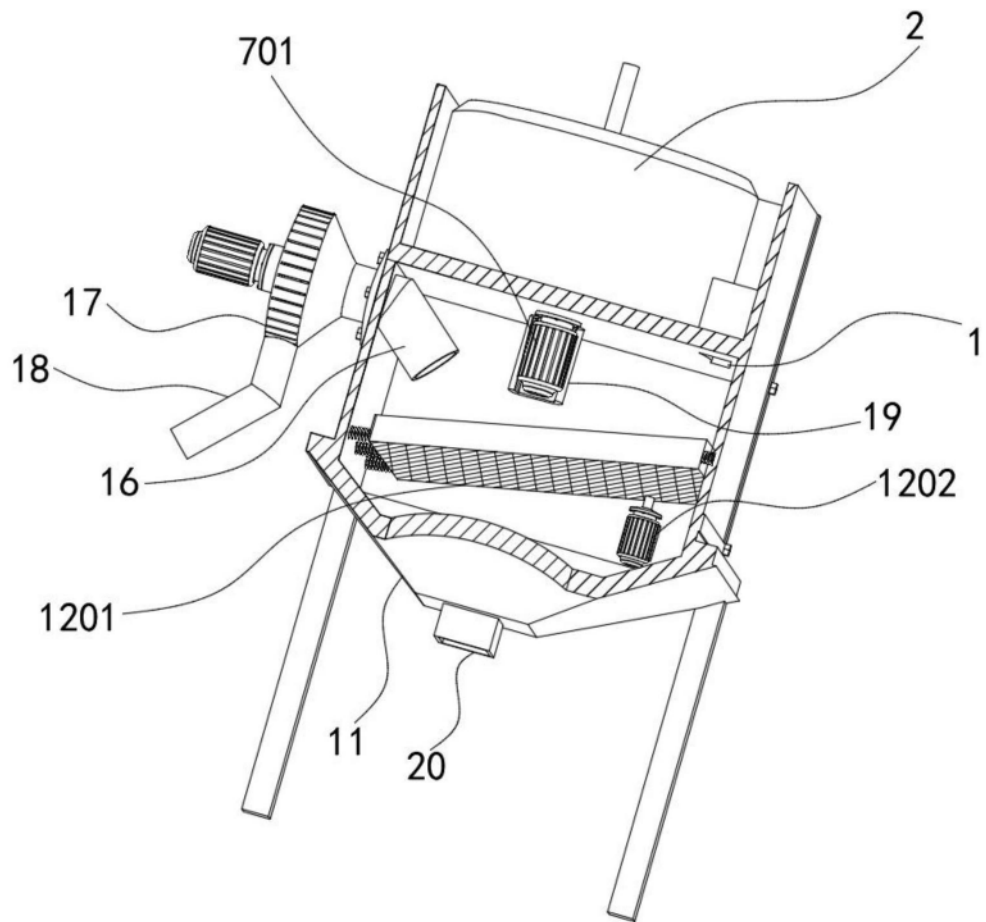


图5

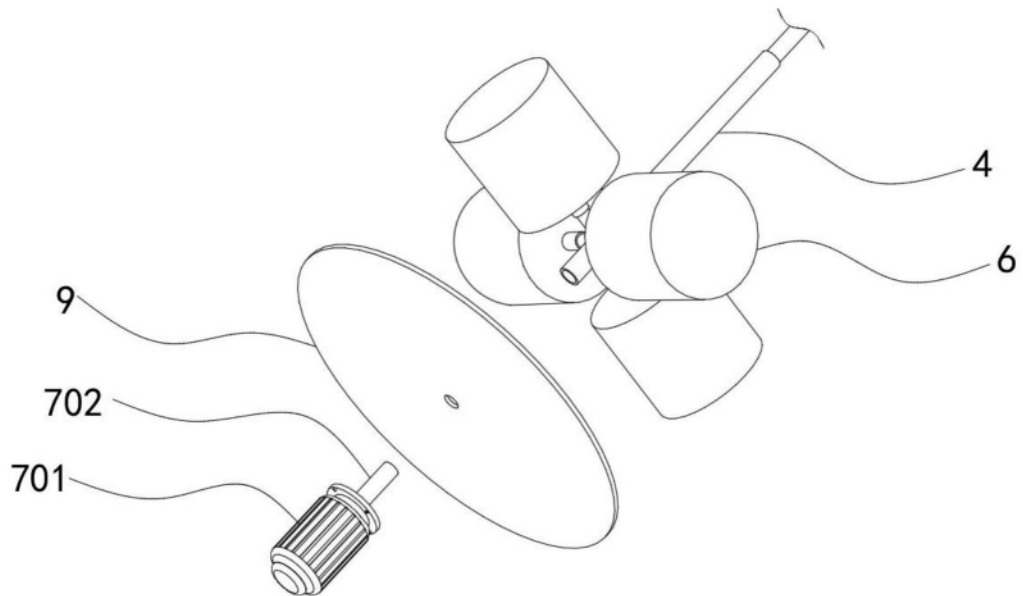


图6

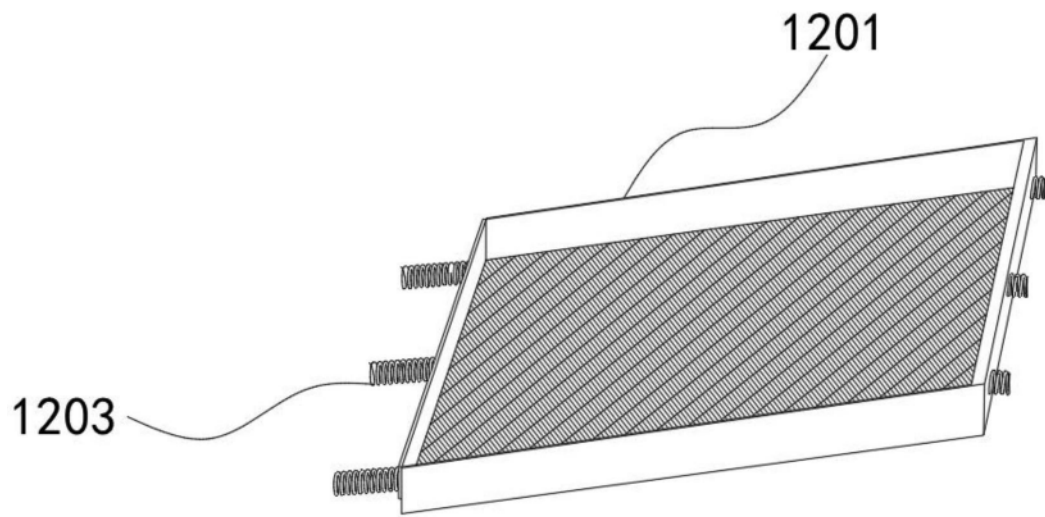


图7