



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116251739 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202310298807.7

(22) 申请日 2023.03.24

(71) 申请人 安徽云龙粮机有限公司

地址 236500 安徽省阜阳市界首市西城产业园

(72) 发明人 杨新宇 张春燕 曹鹏飞 徐旭
管文武

(74) 专利代理机构 合肥锦辉利标专利代理事务
所(普通合伙) 34210

专利代理师 陈铄

(51) Int.Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

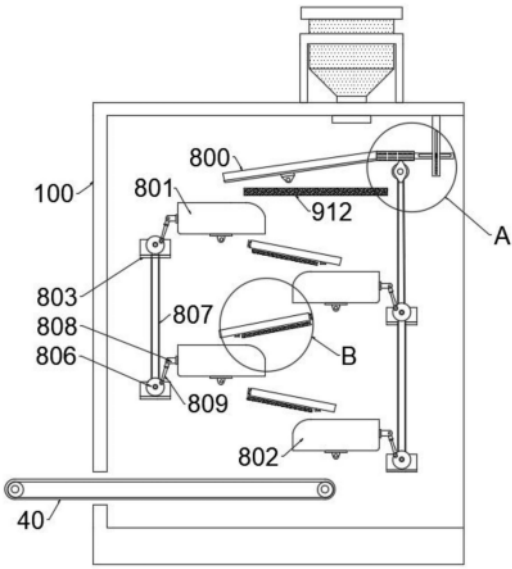
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

智能化粮食振动清选设备及其清选方法

(57) 摘要

本发明涉及粮食清选技术领域,具体是智能化粮食振动清选设备及其清选方法,用于解决现有粮食筛分设备在倾倒粮食时容易造成粮食堆积,导致无法进行有效筛分和分类收集的问题,接料组件包括下料框、盛料框一和盛料框二,转套的外侧套设固定有支座,且对应设置的支座的顶部固定连接有下列框、盛料框一和盛料框二,设备箱的内侧壁通过点焊固定有多组支撑板一,支撑板一的顶部固定连接有支架一,且支架一内通过轴承活动连接有转轴一,转轴一的两端固定分别固定连接转轮一和驱动盘一,且对应设置的转轮一之间通过皮带一连接;本发明与现有技术相比,能够使粮食进行分散展开式下料,同时能够对粮食进行多次筛分以达到彻底清选的目的。



1. 智能化粮食振动清选设备,包括设备箱(100),其特征在于,所述设备箱(100)的顶部固定安装有支撑架(200),所述支撑架(200)内固定安装有下列斗(7),所述设备箱(100)的顶部贯穿开有下列料槽,所述设备箱(100)的内壁顶部对称固定有滑轨(4),所述设备箱(100)的内部设置有多组转杆(5),且转杆(5)的两端与设备箱(100)的内壁通过轴承活动连接,所述转杆(5)的外侧套设固定有转套(6),所述设备箱(100)的内部设置有接料组件(8);

所述接料组件(8)包括下料框(800)、盛料框一(801)和盛料框二(802),所述转套(6)的外侧套设固定有支座,且对应设置的支座的顶部固定连接有下列料框(800)、盛料框一(801)和盛料框二(802),所述设备箱(100)的内侧壁通过点焊固定有多组支撑板一(803),所述支撑板一(803)的顶部固定连接有支架一,且支架一内通过轴承活动连接有转轴一,所述转轴一的两端固定分别固定连接有下列转轮一和驱动盘一(806),且对应设置的转轮一之间通过皮带一(807)连接,所述盛料框一(801)和盛料框二(802)的外侧均固定连接有支架二(808),所述支架二(808)内转动连接有连杆一(809),所述连杆一(809)的一端与驱动盘一(806)侧面转动连接。

2. 根据权利要求1所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述滑轨(4)的外侧开设有滑槽(810),所述滑槽(810)内滑动连接有滑块(811),两个滑块(811)相邻一侧通过滑杆(812)固定连接,所述下料框(800)的顶部均匀开有下列料孔,所述下料框(800)的一侧固定连接有下列架(813),所述下列架(813)的外侧开设有与滑杆(812)相配合的下列槽(804),所述滑块(811)和滑槽(810)内壁之间固定连接有下列杆一,所述下列杆一的外侧套设有连接滑块(811)和滑槽(810)的压缩弹簧一(805)。

3. 根据权利要求1所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述设备箱(100)的内部安装有摆动组件(9),所述摆动组件(9)包括多组滑动框(901)和筛网(902),所述滑动框(901)的两端均固定连接在设备箱(100)的内壁,所述筛网(902)的侧面和底部均固定连接有滑条,且滑条滑动连接在滑动框(901)内,所述筛网(902)的顶部均匀开设有筛孔。

4. 根据权利要求3所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述筛网(902)的内部固定连接有多组凸条(903),所述筛网(902)和设备箱(100)之间固定连接有多组伸缩杆二(904),且伸缩杆二(904)的外侧套设固定有下列连接筛网(902)和设备箱(100)内壁的压缩弹簧二。

5. 根据权利要求4所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述设备箱(100)的外侧壁固定连接有多组支撑板二(905),所述支撑板二(905)的顶部安装有电机二(906)和支架三,且支架三内通过轴承活动连接有转轴二,转轴二与电机二(906)输出端固定连接,转轴二的外侧套设固定有多组转轮二(907)和驱动盘二(908),所述驱动盘二(908)的一侧转动连接有连杆二(909),所述筛网(902)的一侧固定连接有下列杆三(910),所述连杆二(909)与下列杆三(910)的一端转动连接,对应设置的转轮二(907)通过皮带二(911)连接。

6. 根据权利要求4所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述筛网(902)和下料框(800)的下方均设置有出渣框板(912),且出渣框板(912)的一端延伸至设备箱(100)的外侧,所述设备箱(100)的一侧设置有风机(20),所述设备箱(100)的另一侧设置有与出渣框板(912)配合的收渣箱(30)。

7. 根据权利要求1所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述设备箱(100)的内壁通过轴承活动连接有转轴三(913),所述转轴三(913)的外侧套设固定有下列转轮三(914)

和凸轮(915),所述转轮三(914)通过皮带一(807)与转轮一连接。

8.根据权利要求1所述的智能化粮食振动清选设备,其特征在于,所述设备箱(100)的内部安装有盛料框二(802)相配合的传送带(40),所述传送带(40)的一端延伸至设备箱(100)的外侧。

9.一种如权利要求1-8任一项所述智能化粮食振动清选设备的清选方法,其特征在于,包括下列步骤:

步骤一:粮食通过下料斗(7)倒入至下料框(800)内,凸轮(915)的转动促使下料框(800)以转杆(5)为中心进行往复偏转,下料框(800)在偏转的过程中通过导向架(813)带动滑杆(812)以及滑块(811)沿着滑槽(810)进行往复移动,滑块(811)在滑槽(810)内上下移动的过程会间歇式拉伸和挤压压缩弹簧一(805),进而下料框(800)在偏转的过程中产生一定的震动,粮食在下料框(800)往复偏转和震动的过程中将内部含有的杂质和灰尘进行初步过滤,杂质经过出渣框板(912)流向至收渣箱(30)内,同时所产生的灰尘被风机(20)进行吸收,经过初步过滤的粮食流向盛料框一(801)内;

步骤二:盛料框一(801)和盛料框二(802)在驱动盘一(806)、连杆一(809)以及支架二(808)的配合下进行往复偏转,粮食在盛料框一(801)、盛料框二(802)和下料框(800)的作用下按顺序进行倾倒,进而延长粮食在设备箱(100)的停留时间,使其能够被清选的更加彻底;

步骤三:粮食在盛料框一(801)和盛料框二(802)相互倾倒的过程中,驱动盘二(908)通过一系列传动带动筛网(902)进行往复偏转,并且筛网(902)内部固定连接的凸条(903)能够进一步延长粮食在筛网(902)的停留时间,进而使粮食能够被过滤的更加彻底,同时过滤产生的杂质和出渣框板(912)进行集中收集,所产生的灰尘被风机(20)进行有效吸收;

步骤四:粮食经过盛料框一(801)、盛料框二(802)以及下料框(800)的处理后流向传送带(40),传送带(40)将清选后的粮食输送至成品加工区。

智能化粮食振动清选设备及其清选方法

技术领域

[0001] 本发明涉及粮食清选技术领域,具体是智能化粮食振动清选设备及其清选方法。

背景技术

[0002] 粮食是关系国计民生的重要商品。保障粮食安全关系发展改革稳定大局。发展粮食现代物流,实现粮食散储、散运、散装、散卸的变革,提高粮食流通自动化、系统化和设施现代化水平,对提高粮食流通效率,降低粮食流通成本,保障国家粮食安全具有重要意义。

[0003] 在公开号CN115301534A的中国专利中公开了一种粮食加工用粮食筛分除杂装置,包括:筛分箱体,所述筛分箱体上开设有进料口和出料口,所述进料口设置在所述筛分箱体的上方,且所述进料口的输出端与所述筛分箱体内连通,所述出料口设置在所述筛分箱体的底部,所述出料口的输入端与所述筛分箱体内连通;第一伸缩件,所述第一伸缩件固定安装在所述筛分箱体上。

[0004] 该专利虽然通过在除杂滤网的外侧增加隔离罩,隔离罩升降调控时方便对除杂滤网侧面的防护高度进行调节,避免颠簸震动的过程中粮食弹起过高而脱离除杂滤网的范围,为除杂滤网震动筛分提供稳定的支持,但是从该专利所设计的装置来看,从下料口倒入至滤网的粮食下料速度过快,容易堆积在滤网的上表面,进而导致滤网在颠簸震动过程中无法彻底将成堆粮食内部的杂质和灰尘很好的进行去除,同时还无法有效的做到对杂质和粮食进行分类收集,导致经过筛分的粮食内仍含有相当数量的杂质。

[0005] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供智能化粮食振动清选设备及其清选方法,用于解决以下问题:

[0007] 通过将粮食直接倾倒的方式改成分散展开式下料,同时下料框的往复偏转和震动进而使粮食更加分散地倾倒在盛料框一内,粮食在盛料框一、盛料框一和往复移动的筛网中来回倾倒,进而使粮食被清选的更加彻底,解决现有粮食筛分设备在倾倒粮食时容易造成粮食堆积,导致无法进行有效筛分和分类收集的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 智能化粮食振动清选设备,包括设备箱,所述设备箱的顶部固定安装有支撑架,所述支撑架内固定安装有以下料斗,所述设备箱的顶部贯穿开设有以下料槽,所述设备箱的内壁顶部对称固定有滑轨,所述设备箱的内部设置有多组转杆,且转杆的两端与设备箱的内壁通过轴承活动连接,所述转杆的外侧套设固定有转套,所述设备箱的内部设置有接料组件;

[0010] 所述接料组件包括下料框、盛料框一和盛料框二,所述转套的外侧套设固定有支座,且对应设置的支座的顶部固定连接有以下料框、盛料框一和盛料框二,所述设备箱的内侧壁通过点焊固定有多组支撑板一,所述支撑板一的顶部固定连接有以下料框一,且以下料框一内通过轴承活动连接有转轴一,所述转轴一的两端固定分别固定连接有以下料框一和驱动盘一,且

对应设置的转轮一之间通过皮带一连接,所述盛料框一和盛料框二的外侧均固定连接有支架二,所述支架二内转动连接有连杆一,所述连杆一的一端与驱动盘一侧面转动连接。

[0011] 进一步的,所述滑轨的外侧开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑块,两个滑块相邻一侧通过滑杆固定连接,所述下料框的顶部均匀开设有下料孔,所述下料框的一侧固定连接有导向架,所述导向架的外侧开设有与滑杆相配合的导向槽,所述滑块和滑槽内壁之间固定连接有伸缩杆一,所述伸缩杆一的外侧套设有连接滑块和滑槽的压缩弹簧一。

[0012] 进一步的,所述设备箱的内部安装有摆动组件,所述摆动组件包括多组滑动框和筛网,所述滑动框的两端均固定连接在设备箱的内壁,所述筛网的侧面和底部均固定连接有滑条,且滑条滑动连接在滑动框内,所述筛网的顶部均匀开设有筛孔。

[0013] 进一步的,所述筛网的内部固定连接有多组凸条,所述筛网和设备箱之间固定连接有多组伸缩杆二,且伸缩杆二的外侧套设固定有连接筛网和设备箱内壁的压缩弹簧二。

[0014] 进一步的,所述设备箱的外侧壁固定连接有多组支撑板二,所述支撑板二的顶部安装有电机二和支架三,且支架三内通过轴承活动连接有转轴二,转轴二与电机二输出端固定连接,转轴二的外侧套设固定有多组转轮二和驱动盘二,所述驱动盘二的一侧转动连接有连杆二,所述筛网的一侧固定连接有连杆三,所述连杆二与连杆三的一端转动连接,对应设置的转轮二通过皮带二连接。

[0015] 进一步的,所述筛网和下料框的下方均设置有出渣框板,且出渣框板的一端延伸至设备箱的外侧,所述设备箱的一侧设置有风机,所述设备箱的另一侧设置有与出渣框板配合的收渣箱。

[0016] 进一步的,所述设备箱的内壁通过轴承活动连接有转轴三,所述转轴三的外侧套设固定有转轮三和凸轮,所述转轮三通过皮带一与转轮一连接。

[0017] 进一步的,所述设备箱的内部安装有盛料框二相配合的传送带,所述传送带的一端延伸至设备箱的外侧。

[0018] 本发明还提出了智能化粮食振动清选设备的清选方法,包括下列步骤;

[0019] 步骤一:粮食通过下料斗倒入至下料框内,凸轮的转动促使下料框以转杆为中心进行往复偏转,下料框在偏转的过程中通过导向架带动滑杆以及滑块沿着滑槽进行往复移动,滑块在滑槽内上下移动的过程会间歇式拉伸和挤压压缩弹簧一,进而下料框在偏转的过程中产生一定的震动,粮食在下料框往复偏转和震动的过程中将内部含有的杂质和灰尘进行初步过滤,杂质经过出渣框板流向至收渣箱内,同时所产生的灰尘被风机进行吸收,经过初步过滤的粮食流向盛料框一内;

[0020] 步骤二:盛料框一和盛料框二在驱动盘一、连杆一以及支架二的配合下进行往复偏转,粮食在盛料框一、盛料框二和下料框的作用下按顺序进行倾倒,进而延长粮食在设备箱的停留时间,使其能够被清选的更加彻底;

[0021] 步骤三:粮食在盛料框一和盛料框二相互倾倒的过程中,驱动盘二通过一系列传动带动筛网进行往复偏转,并且筛网内部固定连接的凸条能够进一步延长粮食在筛网的停留时间,进而使粮食能够被过滤的更加彻底,同时过滤产生的杂质和出渣框板进行集中收集,所产生的灰尘被风机进行有效吸收;

[0022] 步骤四:粮食经过盛料框一、盛料框二以及下料框的处理后流向传送带,传送带将清选后的粮食输送至成品加工区。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1、本发明在使用时,凸轮的转动会导致下料框间歇式地被顶起,进而使下料框以转杆为中心进行上下偏转,下料框的往复偏转会带动导向架同步进行偏转,导向架通过导向槽带动滑杆以及滑块沿着滑轨的滑槽进行上下移动并使压缩弹簧一间歇式被拉伸和压缩,下料框通过压缩弹簧一以及凸轮的配合,进而使下料框在往复偏转的过程中产生振动,下料框偏转产生的震动会对其表面所流过的粮食进行震散,进而有效防止粮食下料过程中出现堆积导致无法彻底筛分的问题出现。

[0025] 2、本发明在使用时,通过设置有多组盛料框一和盛料框二,粮食在盛料框一、盛料框二以及筛网内被反复倾倒,进而大大延长粮食在设备箱内停留时间,同时对应设置的盛料框一和盛料框二往复倾倒粮食还能有效避免粮食堆积的问题,并且大大提高了在筛分过程中粮食的流动性,使往复晃动的筛网能够对流速相对稳定的粮食进行更加彻底的筛分和除尘。

[0026] 3、本发明在使用时,盛料框一、盛料框二和筛网在对应设置的电机一和电机二的作用下进行恒定的输出,进而使被倾倒的粮食在通过盛料框一、盛料框二和筛网的过程中,单位时间所流动的粮食数量始终介于一个稳定流动的范围,进而使恒定输出的盛料框一、盛料框二和筛网对流动数量介于稳定的粮食具有更加有效的清选。

[0027] 4、本发明在使用时,驱动盘二在电机二的作用下,通过连杆二带动连杆三进行往复移,连杆三带动筛网进行快速往复移动,伸缩杆二在筛网的作用下同步进行拉伸和压缩,并且筛网呈倾斜设置,进而使粮食经过筛网时能够边晃动边向下流动,粮食在筛网晃动的作用下能够被进行更加彻底的清选,同时出渣框板将筛网以及下料框所筛分出的杂质进行集中收集,进而实现对粮食和杂质进行分类收集的目的。

[0028] 5、本发明在使用时,通过在筛网的内部固定连接有多组凸条,并且凸条设置的高度能够使粮食刚好通过凸条,并且筛网始终处于晃动状态,这样既能保证粮食能够正常通过凸条,又能使粮食在凸条的作用下延长在筛网的停留时间,进而使粮食内所残留的杂质以及灰尘能够被清洁彻底。

附图说明

[0029] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明;

[0030] 图1为本发明的整体结构侧面剖视图;

[0031] 图2为本发明的整体结构正面剖视图;

[0032] 图3为本发明的凸轮结构示意图;

[0033] 图4为图1中的A区域放大结构示意图;

[0034] 图5为图1中的B区域放大结构示意图;

[0035] 图6为本发明的筛网结构俯视图;

[0036] 图7为本发明的筛网立体结构示意图。

[0037] 附图标记:100、设备箱;200、支撑架;4、滑轨;5、转杆;6、转套;7、下料斗;8、接料组件;800、下料框;801、盛料框一;802、盛料框二;803、支撑板一;804、导向槽;805、压缩弹簧一;806、驱动盘一;807、皮带一;808、支架二;809、连杆一;810、滑槽;811、滑块;812、滑杆;813、导向架;9、摆动组件;901、滑动框;902、筛网;903、凸条;904、伸缩杆二;905、支撑板二;

906、电机二；907、转轮二；908、驱动盘二；909、连杆二；910、连杆三；911、皮带二；912、出渣框板；913、转轴三；914、转轮三；915、凸轮；20、风机；30、收渣箱；40、传送带。

具体实施方式

[0038] 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做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。

[0039] 实施例一：

[0040] 如图1—图7所示，智能化粮食振动清选设备，包括设备箱100，设备箱100的顶部固定安装有支撑架200，支撑架200内固定安装有下料斗7，设备箱100的顶部贯穿开设有下列料槽，设备箱100的内壁顶部对称固定有滑轨4，设备箱100的内部设置有多组转杆5，且转杆5的两端与设备箱100的内壁通过轴承活动连接，转杆5的外侧套设固定有转套6，设备箱100的内部设置有接料组件8，接料组件8包括下料框800、盛料框一801和盛料框二802，转套6的外侧套设固定有支座，且对应设置的支座的顶部固定连接有下列料框800、盛料框一801和盛料框二802，设备箱100的内壁通过轴承活动连接有转轴三913，转轴三913的外侧套设固定有转轮三914和凸轮915，转轮三914通过皮带一807与转轮一连接；

[0041] 粮食经过下料斗7落入至下料框800的内部，转轮三914在皮带一807以及转轮一的配合下带动转轴三913进行转动，转轴三913带动凸轮915进行转动，凸轮915在转动的过程中会间歇式与下料框800的底部接触，进而使下料框800以转杆5为中心进行上下偏转，下料框800的往复偏转会带动导向架813同步进行偏转，导向架813通过导向槽804带动滑杆812以及滑块811沿着滑轨4的滑槽810进行上下移动并使压缩弹簧一805间歇式被拉伸和压缩，下料框800通过压缩弹簧一805以及凸轮915的配合，进而使下料框800在往复偏转的过程中产生振动，下料框800偏转产生的震动会对其表面所流过的粮食进行震散，进而使粮食内碎掺杂的细小碎石颗粒从下料孔流出，并通过出渣框板912流入至收渣箱30内；

[0042] 设备箱100的内侧壁通过点焊固定有多组支撑板一803，支撑板一803的顶部固定连接支架一，且支架一内通过轴承活动连接有转轴一，转轴一的两端固定分别固定连接转轮一和驱动盘一806，且对应设置的转轮一之间通过皮带一807连接，盛料框一801和盛料框二802的外侧均固定连接支架二808，支架二808内转动连接有连杆一809，连杆一809的一端与驱动盘一806侧面转动连接，需要在此说明的是，其中两个转轴一是由电机一驱动的，电机一带动转轴一、转轮一以及驱动盘一806进行同步转动，转轮一通过皮带一807带动另一转轮一进行同步转动。

[0043] 如图1所示，驱动盘一806通过连杆一809以及支架二808的相互配合，进而带动位于设备箱100左侧的两个盛料框一801同步进行偏转，同理可得，另一电机一带动转轴一、转轮一以及驱动盘一806进行同步转动，转轮一通过皮带一807带动另一转轮一进行同步转动，进而带动位于设备箱100右侧的两个盛料框二802同步进行偏转，粮食经过下料框800初步过滤后落入至盛料框一801内，盛料框一801和盛料框二802在电机一的驱动下同时进行偏转，直至盛料框一801、盛料框二802和筛网902近似处于同一水平线，随后粮食在盛料框一801的偏转下流向筛网902再流向盛料框二802内，通过设置有多组盛料框一801和盛料框

二802,进而大大延长粮食在设备箱100内停留时间,使粮食能够在达到传送带40之前能够被充分的筛分和除尘。

[0044] 实施例二:

[0045] 如图5—图7所示,粮食从盛料框一801经过筛网902再到盛料框二802的过程中,粮食内仍含有细小碎石颗粒、灰尘以及其他杂质,为了将粮食内的灰尘得到进一步有效地吸收,以及将粮食内的杂质得到进一步的过滤收集,具体改进如下:

[0046] 摆动组件9包括多组滑动框901和筛网902,滑动框901的两端均固定连接在设备箱100的内壁,筛网902的侧面和底部均固定连接有滑条,且滑条滑动连接在滑动框901内,筛网902的顶部均匀开设有筛孔,筛网902的内部固定连接有多组凸条903,筛网902和设备箱100之间固定连接有多组伸缩杆二904,且伸缩杆二904的外侧套设固定有连接筛网902和设备箱100内壁的压缩弹簧二,设备箱100的外侧壁固定连接有多组支撑板二905,支撑板二905的顶部安装有电机二906和支架三,且支架三内通过轴承活动连接有转轴二,转轴二与电机二906输出端固定连接,转轴二的外侧套设固定有多组转轮二907和驱动盘二908,驱动盘二908的一侧转动连接有连杆二909,筛网902的一侧固定连接有连杆三910,连杆二909与连杆三910的一端转动连接,对应设置的转轮二907通过皮带二911连接。

[0047] 电机二906带动转轮二907以及驱动盘二908进行转动,转轮二907通过皮带二911带动另一转轮二907进行转动,驱动盘二908通过连杆二909带动连杆三910进行往复移,连杆三910带动筛网902进行快速往复移动,伸缩杆二904在筛网902的作用下同步进行拉伸和压缩,并且筛网902呈倾斜设置,进而使粮食经过筛网902时能够边晃动边向下流动;

[0048] 同时筛网902的内部固定连接有多组凸条903,通过在筛网902的内部设置有多组凸条903,凸条903的高度仅有0.4厘米高,并且筛网902始终处于晃动状态,这样既能保证粮食能够正常通过凸条903,又能使粮食在凸条903的作用下延长在筛网902的停留时间,进而使粮食内所残留的杂质以及灰尘能够被清洁彻底,设备箱100的一侧设置有风机20,风机20将筛网902以及下料框800对粮食振动所产生的灰尘进行吸收,进而使清选后的粮食处于更加洁净的状态。

[0049] 粮食经过多次筛分和过滤后在盛料框二802的偏转作用下流向传送带40,传送带40对清洁后的粮食进行智能输送,使粮食被输送至成品加工区。

[0050] 以上内容仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

[0051] 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本发明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。

[0052] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。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,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权

利要求书及其全部范围和等效物的限制。

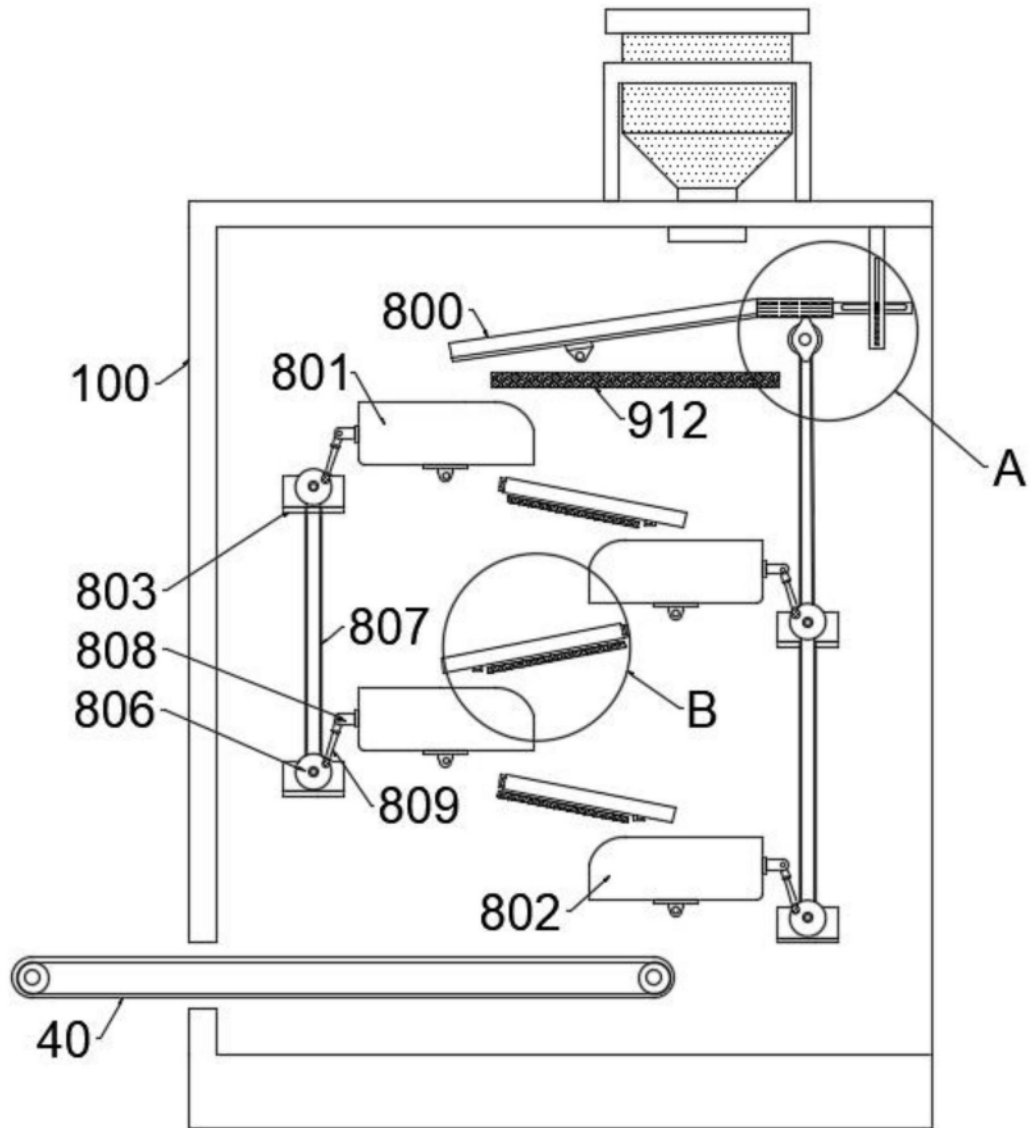


图1

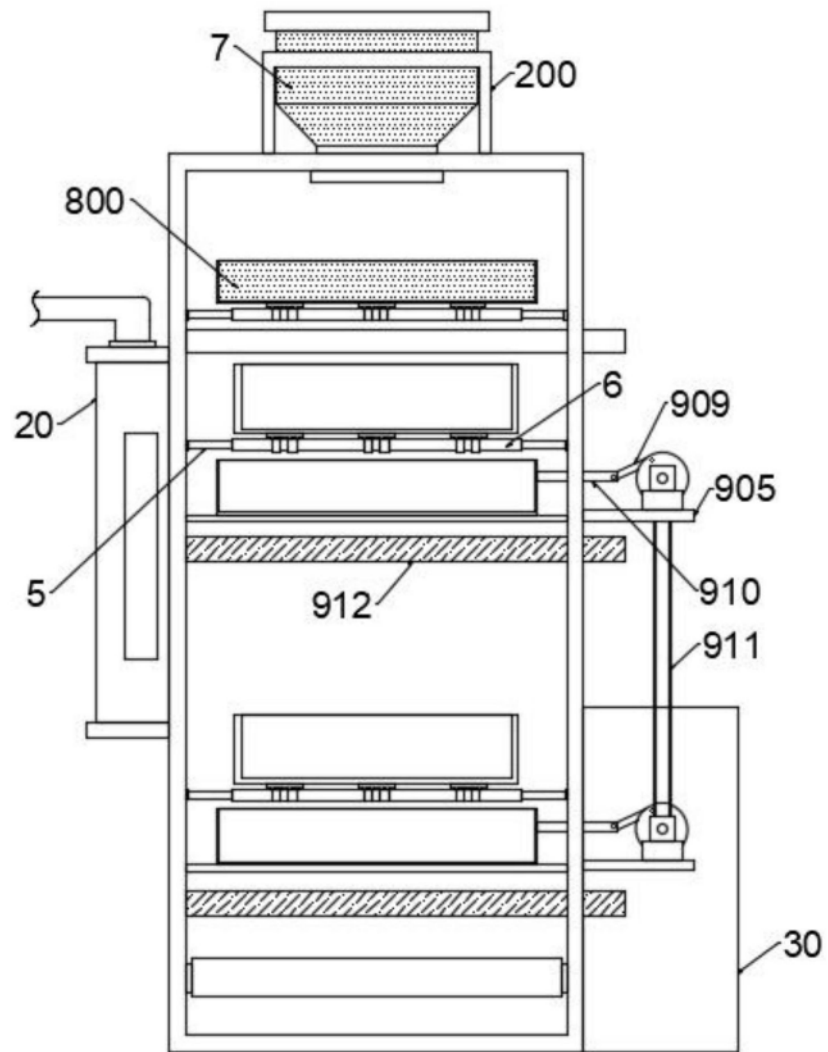


图2

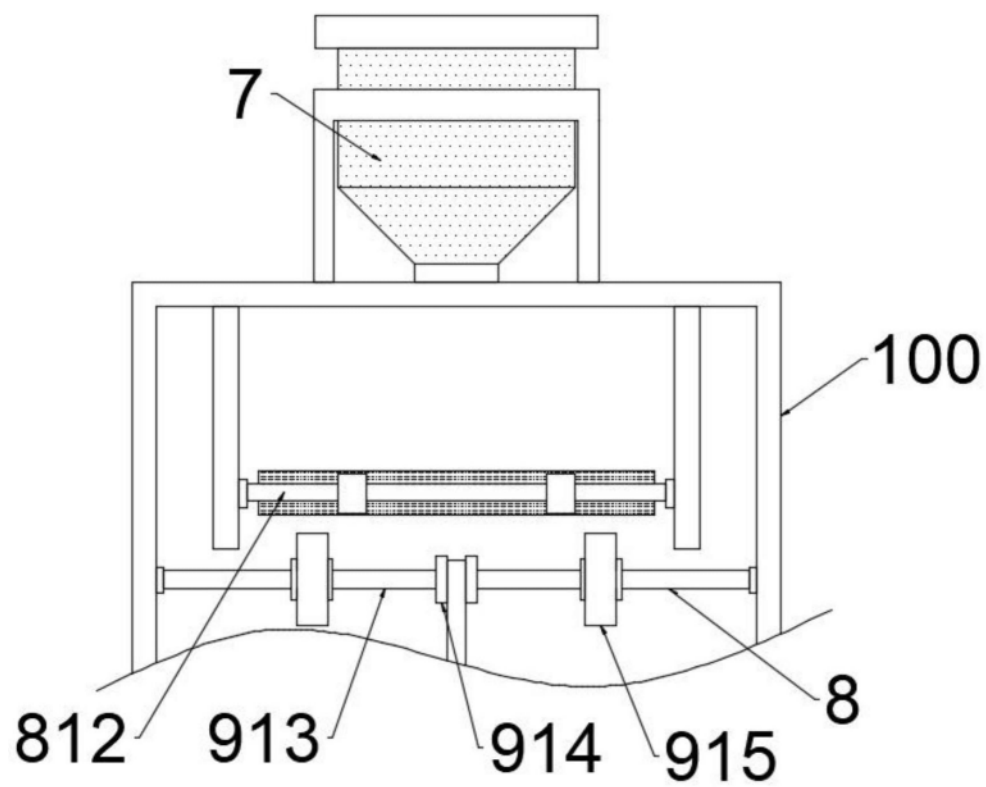


图3

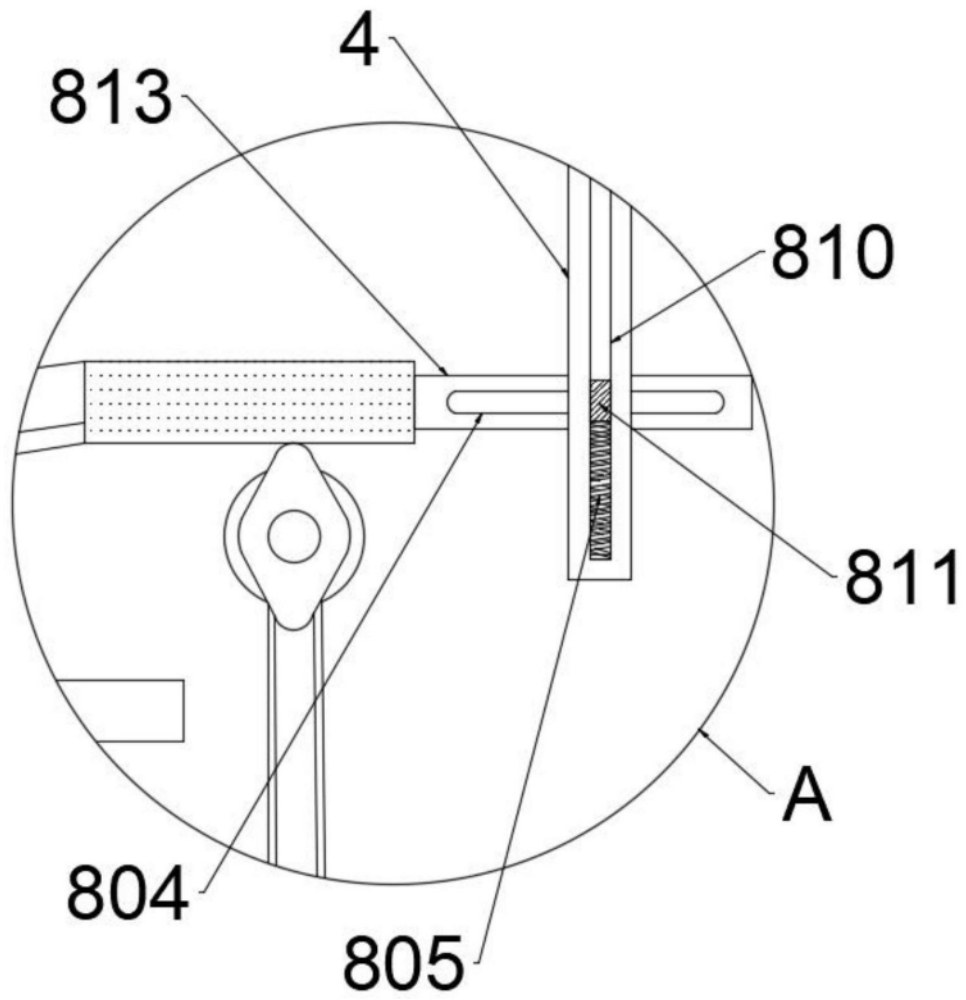


图4

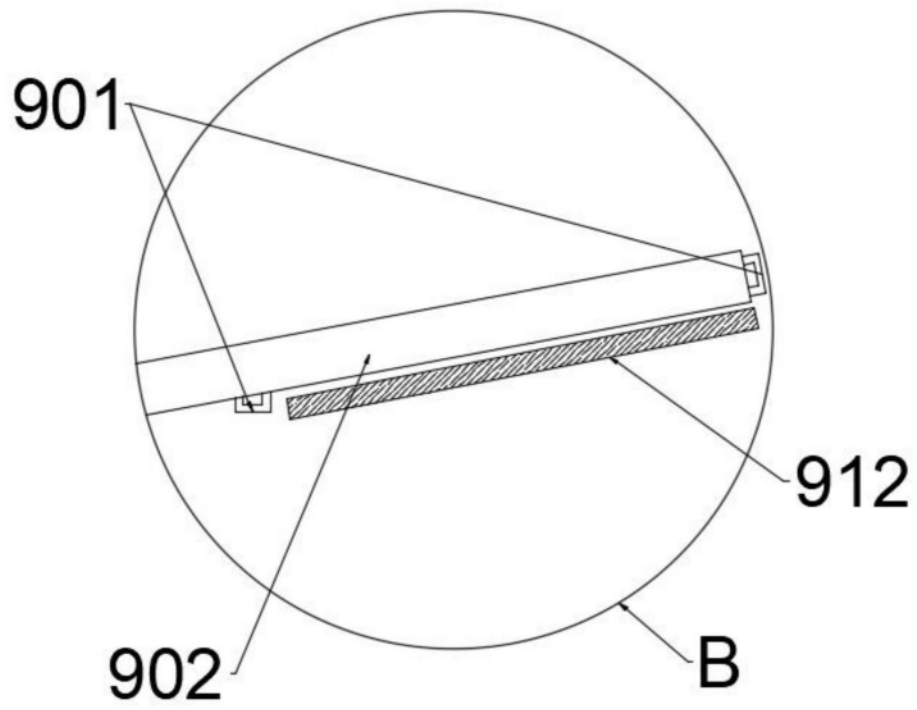


图5

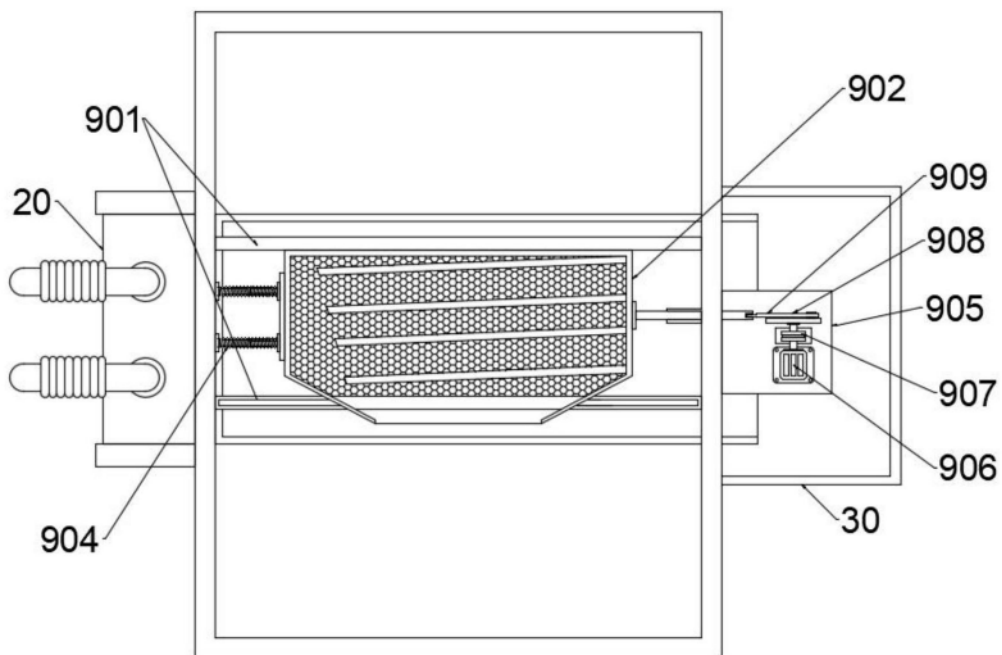


图6

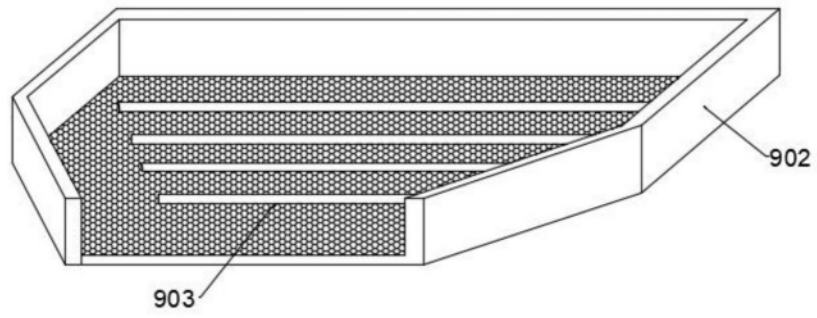


图7