



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220177465 U

(45) 授权公告日 2023.12.15

(21) 申请号 202321322885.8

(22) 申请日 2023.05.29

(73) 专利权人 赛默威(湖北)智能科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开
发区光谷大道35号银久科技产业园
(二期)03栋5层2号(自贸区武汉片区)

(72) 发明人 褚毅宏 尹冠军 汪洋

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限

公司 11212

专利代理师 朱晓彤

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

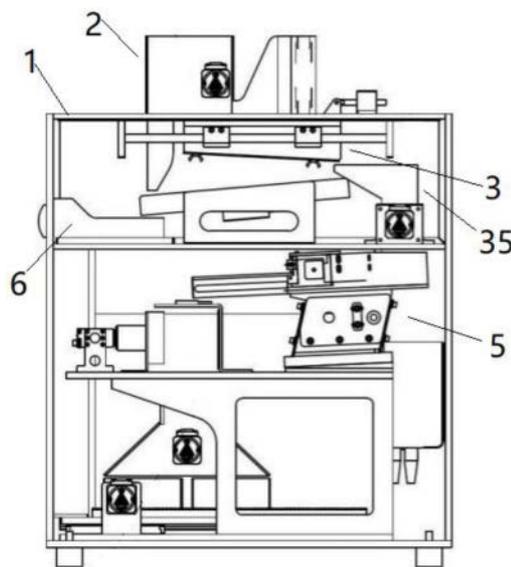
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种全自动粮食待检样品除杂装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种全自动粮食待检样品除杂装置,包括机架以及分别设置于所述机架中的轻质杂质分离装置和重粒杂质分离装置,所述轻质杂质分离装置设置于所述机架的上部,用于分离出待检样品中的轻质杂质,所述重粒杂质分离装置设置于所述轻质杂质分离装置的下方,用于承接所述轻质杂质分离装置分离后得到的样品,并分离出样品中的较重的粮食颗粒及杂质。优点:结构设计合理,能够有效实现粮食样品的轻质、重粒杂质,确保后续样品检测的有效性 & 准确性。



1. 一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:包括机架(1)以及分别设置于所述机架(1)中的轻质杂质分离装置(2)和重粒杂质分离装置(3),所述轻质杂质分离装置(2)设置于所述机架(1)的上部,用于分离出待检样品中的轻质杂质,所述重粒杂质分离装置(3)设置于所述轻质杂质分离装置(2)的下方,用于承接所述轻质杂质分离装置(2)分离后得到的样品,并分离出样品中的较重的粮食颗粒及杂质。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述轻质杂质分离装置(2)包括风道(21)和分离仓(22),所述风道(21)两端敞口,且其纵截面由一端向另一端逐渐减小,所述风道(21)的一端装配有送风装置(23),所述分离仓(22)内的上部设有样品仓(221),所述样品仓(221)的底壁的一端设有带阀门的出料口(2211),所述风道(21)的另一端与所述分离仓(22)的下部的一端连接并连通,所述分离仓(22)的底壁一端对应所述出料口(2211)下方的位置设有落料口(222),所述分离仓(22)的底壁另一端设有轻质杂质出口,该轻质杂质出口的下端连接有轻质杂质通道(223),所述重粒杂质分离装置(3)设置于所述落料口(222)的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述轻质杂质通道(223)的下方设有杂质接料盒(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述重粒杂质分离装置(3)包括筛分仓(31)、溜料槽(32)、水平往复移动机构(33)、两根滑轨(34)和样品中转出料机构(35),所述筛分仓(31)下端敞口,且下端敞口中可拆卸的安装有朝向其一端倾斜向下延伸的筛板(311),所述筛分仓(31)的一端侧壁的下端设有出料缺口,所述样品中转出料机构(35)设置于所述出料缺口处,所述筛分仓(31)的上端对应所述落料口(222)下方的位置设有进料开口,两根所述滑轨(34)分别朝向所述机架(1)的两端水平延伸,且相互平行,所述滑轨(34)的两端分别与所述机架(1)连接固定,所述筛分仓(31)设置于两根所述滑轨(34)之间,所述筛分仓(31)的两侧分别一一对应的设有与两根所述滑轨(34)滑动连接的滑块(312),所述水平往复移动机构(33)装于所述机架(1)上,并与所述筛分仓(31)上端连接,用于驱使所述筛分仓(31)沿所述滑轨(34)往复移动,所述溜料槽(32)通过支架装于所述机架(1)中,并设置于所述筛分仓(31)的下方,所述溜料槽(32)的一端倾斜向下延伸,并延伸至所述杂质接料盒(6)中。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述水平往复移动机构(33)为推拉电磁铁。

6. 根据权利要求4所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述溜料槽(32)的下端设有振动器(36)。

7. 根据权利要求4所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述样品中转出料机构(35)包括中间料斗(351)、出料仓(352)、转轴(353)、叶片(354)和动力装置(355),所述中间料斗(351)位于所述出料缺口的下方,所述出料仓(352)内部设有水平分布的圆柱腔体,所述出料仓(352)上下端均敞口,所述出料仓(352)的上端敞口与所述中间料斗(351)的下端连接并连通,所述转轴(353)同轴设置于所述圆柱腔体中,其两端分别与所述出料仓(352)的两端转动连接,所述叶片(354)设有多片,并沿周向均匀间隔的垂直连接在所述转轴(353)外周,所述叶片(354)的两端均延伸至靠近所述出料仓(352)的两端内壁的位置,所述叶片(354)的外缘与所述圆柱腔体的侧壁靠近或接触,所述动力装置(355)装

配于所述出料仓(352)的一端,并与所述转轴(353)的一端连接,用于驱使所述转轴(353)旋转。

8.根据权利要求7所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:所述动力装置(355)为伺服电机或步进电机。

9.根据权利要求1至8任一项所述的一种全自动粮食待检样品除杂装置,其特征在于:还包括比肩石分离装置(5),所述比肩石分离装置(5)设置于所述重粒杂质分离装置(3)的下方,用于承接所述重粒杂质分离装置(3)分离后得到的样品,并分离出样品中的比肩石。

一种全自动粮食待检样品除杂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粮食检测技术领域,特别涉及一种全自动粮食待检样品除杂装置。

背景技术

[0002] 在粮食样品送检时,待检样品中经常掺杂有谷壳、杂草、细小泥土、沙子、比肩石等杂质,从而致使粮食检测样品在送入检测设备之前需要将待检样品进行除杂操作。

[0003] 目前,在粮食检测领域,暂无相应的样品除杂设备,基本都为人工挑选除杂。因待检样品中各类杂质种类较多,大小不一,品种各异,因而需要花费大量精力去将样品中的杂质分离。

[0004] 基于此,需要研发一种针对粮食样品自动除杂的装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种全自动粮食待检样品除杂装置,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0007] 一种全自动粮食待检样品除杂装置,包括机架以及分别设置于上述机架中的轻质杂质分离装置和重粒杂质分离装置,上述轻质杂质分离装置设置于上述机架的上部,用于分离出待检样品中的轻质杂质,上述重粒杂质分离装置设置于上述轻质杂质分离装置的下方,用于承接上述轻质杂质分离装置分离后得到的样品,并分离出样品中的较重的粮食颗粒及杂质。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 进一步,上述轻质杂质分离装置包括风道和分离仓,上述风道两端敞口,且其纵截面由一端向另一端逐渐减小,上述风道的一端装配有送风装置,上述分离仓内的上部设有样品仓,上述样品仓的底壁的一端设有带阀门的出料口,上述风道的另一端与上述分离仓的下部的一端连接并连通,上述分离仓的底壁一端对应上述出料口下方的位置设有落料口,上述分离仓的底壁另一端设有轻质杂质出口,该轻质杂质出口的下端连接有轻质杂质通道,上述重粒杂质分离装置设置于上述落料口的下方。

[0010] 进一步,上述轻质杂质通道的下方设有杂质接料盒。

[0011] 进一步,上述重粒杂质分离装置包括筛分仓、溜料槽、水平往复移动机构、两根滑轨和样品中转出料机构,上述筛分仓下端敞口,且下端敞口中可拆卸的安装有朝向其一端倾斜向下延伸的筛板,上述筛分仓的一端侧壁的下端设有出料缺口,上述样品中转出料机构设置于上述出料缺口处,上述筛分仓的上端对应上述落料口下方的位置设有进料开口,两根上述滑轨分别朝向上述机架的两端水平延伸,且相互平行,上述滑轨的两端分别与上述机架连接固定,上述筛分仓设置于两根上述滑轨之间,上述筛分仓的两侧分别一一对应的设有与两根上述滑轨滑动连接的滑块,上述水平往复移动机构装于上述机架上,并与上

述筛分仓上端连接,用于驱使上述筛分仓沿上述滑轨往复移动,上述溜料槽通过支架装于上述机架中,并设置于上述筛分仓的下方,上述溜料槽的一端倾斜向下延伸,并延伸至上述杂质接料盒中。

[0012] 进一步,上述水平往复移动机构为推拉电磁铁。

[0013] 进一步,上述溜料槽的下端设有振动器。

[0014] 进一步,上述样品中转出料机构包括中间料斗、出料仓、转轴、叶片和动力装置,上述中间料斗位于上述出料缺口的下方,上述出料仓内部设有水平分布的圆柱腔体,上述出料仓上下端均敞口,上述出料仓的上端敞口与上述中间料斗的下端连接并连通,上述转轴同轴设置于上述圆柱腔体中,其两端分别与上述出料仓的两端转动连接,上述叶片设有多片,并沿周向均匀间隔的垂直连接在上述转轴外周,上述叶片的两端均延伸至靠近上述出料仓的两端内壁的位置,上述叶片的外缘与上述圆柱腔体的侧壁靠近或接触,上述动力装置装配于上述出料仓的一端,并与上述转轴的一端连接,用于驱使上述转轴旋转。

[0015] 进一步,上述动力装置为伺服电机或步进电机。

[0016] 进一步,还包括比肩石分离装置,上述比肩石分离装置设置于上述重粒杂质分离装置的下方,用于承接上述重粒杂质分离装置分离后得到的样品,并分离出样品中的比肩石。

[0017] 本实用新型的有益效果是:结构设计合理,能够有效实现粮食样品的轻质、重粒杂质,确保后续样品检测的有效性及其准确性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中轻质杂质分离装置与重粒杂质分离装置配合的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中轻质杂质分离装置与重粒杂质分离装置配合的另一视角的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中样品中转出料机构的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中样品中转出料机构的结构剖视图;

[0023] 图6为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中比肩石分离装置的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型的全自动粮食待检样品除杂装置中比肩石分离装置的使用状态图。

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1、机架;2、轻质杂质分离装置;3、重粒杂质分离装置;6、杂质接料盒;21、风道;22、分离仓;23、送风装置;31、筛分仓;32、溜料槽;33、水平往复移动机构;34、滑轨;35、样品中转出料机构;36、振动器;221、样品仓;222、落料口;223、轻质杂质通道;311、筛板;312、滑块;351、中间料斗;352、出料仓;353、转轴;354、叶片;355、动力装置;2211、出料口;

[0027] 5、比肩石分离装置;51、支撑架;52、单粒粮食上料装置;53、相机;55、自动出料装

置;56、粮食粒收集盒;57、比肩石收集盒;510、落料通道;511、样品出口;541、电机;542、分
拣挡板;551、驱动装置;552、移动板;5101、落料段;5511、齿条;5512、驱动电机;5513、齿轮。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用
新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0029] 实施例:如图1、2、3、4、5所示,本实施例的全自动粮食待检样品除杂装置包括机架
1以及分别设置于上述机架1中的轻质杂质分离装置2、重粒杂质分离装置3和比肩石分离装
置5,上述轻质杂质分离装置2设置于上述机架1的上部,用于分离出待检样品中的轻质杂
质,上述重粒杂质分离装置3设置于上述轻质杂质分离装置2的下方,用于承接上述轻质杂
质分离装置2分离后得到的样品,并分离出样品中的较重的粮食颗粒及杂质。

[0030] 使用过程如下:

[0031] 粮食待检样品加入轻质杂质分离装置2中,取出样品中的轻质杂质(如灰尘、空鼓
粒、粮食壳等),然后去除轻质杂质后的样品再进入重粒杂质分离装置3中去除样品中的重
量较重的颗粒(包括细小的泥土、沙粒、石子等),整个过程中,通过两道工序对粮食样品中
的轻质及重粒杂质进行有效去除,整个装置结构设计合理,能够有效实现粮食样品的轻质、
重粒杂质,确保后续样品检测的有效性及其准确性。

[0032] 作为一种优选的实施方式,如图2所示,上述轻质杂质分离装置2包括风道21和分
离仓22,上述风道21两端敞口,且其纵截面由一端向另一端逐渐减小,上述风道21的一端装
配有送风装置23,上述分离仓22内的上部设有样品仓221,上述样品仓221的底壁的一端设
有带阀门的出料口2211,上述风道21的另一端与上述分离仓22的下部的一端连接并连通,
上述分离仓22的底壁一端对应上述出料口2211下方的位置设有落料口222,上述分离仓22
的底壁另一端设有轻质杂质出口,该轻质杂质出口的下端连接有轻质杂质通道223,上述重
粒杂质分离装置3设置于上述落料口222的下方。

[0033] 上述实施方案中,样品投入分离仓22上部的样品仓221中,在重力作用下经出料口
2211掉落,掉落的同时,送风装置23经风道21送入横向风,吹过经出料口2211掉落的样品,
在风力作用下,粮食中的轻质杂质被吹向分离仓22的另一端,并经落料口222掉落进入轻
质杂质通道223中,且继续向下掉落,样品从出料口2211向下掉落,并经落料口222向下掉
落进入重粒杂质分离装置3中继续分离,整个结构经“风选除杂”能够有效的去除轻质杂
质,结构设计比较合理,使用比较灵巧。

[0034] 其中,风道21一端大一端小,气流经另一端出来时会提升风速,杂质风选更高效。

[0035] 本实施例中,在上述轻质杂质通道223的下方设有杂质接料盒6,经轻质杂质通道
223落下的杂质会落入杂质接料盒6中集中收集处理。

[0036] 本实施例中,轻质杂质分离装置2整体安装在机架1上部的一层隔板上。

[0037] 作为一种优选的实施方式,如图3所示,上述重粒杂质分离装置3包括筛分仓31、溜
料槽32、水平往复移动机构33、两根滑轨34和样品中转出料机构35,上述筛分仓31下端敞
口,且下端敞口中可拆卸的安装有朝向其一端倾斜向下延伸的筛板311,上述筛分仓31的
一端侧壁的下端设有出料缺口,上述样品中转出料机构35设置于上述出料缺口处,上述筛
分仓31的上端对应上述落料口222下方的位置设有进料开口,两根上述滑轨34分别朝向上述

机架1的两端水平延伸,且相互平行,上述滑轨34的两端分别与上述机架1连接固定,上述筛分仓31设置于两根上述滑轨34之间,上述筛分仓31的两侧分别一一对应的设有与两根上述滑轨34滑动连接的滑块312,上述水平往复移动机构33装于上述机架1上,并与上述筛分仓31上端连接,用于驱使上述筛分仓31沿上述滑轨34往复移动,上述溜料槽32通过支架装于上述机架1中,并设置于上述筛分仓31的下方,上述溜料槽32的一端倾斜向下延伸,并延伸至上述杂质接料盒6中。

[0038] 上述实施方案中,去除轻质杂质的样品掉落进入筛分仓31中,同步,筛分仓31倍水平往复移动机构33带动水平往复移动,形成类似振动筛的操作,细小的重颗粒会穿过筛板311掉落在下方的溜料槽32中,并沿着溜料槽32倾斜的底面滑落至杂质接料盒6中,遗留在筛板311上端的样品会在筛分仓31往复移动的作用下沿着倾斜的筛板311,自筛板311倾斜向下的一端滑落,并经出料缺口落料,并落入下方的比肩石分离装置5中,在该环节听过筛分的方式去除重粒杂质,整体结构设计简单,操作灵活、方便。

[0039] 本实施例中米,上述水平往复移动机构33采用常规的推拉电磁铁,该推拉电磁铁的伸缩杆通过连接件与筛分仓31的上端连接,驱使筛分仓31水平移动。

[0040] 本实施例中,上述溜料槽32的下端设有振动器36。在振动器36的振动作用下,使得溜料槽32上掉落的重粒杂质能够有效的沿着溜料槽32落入杂质接料盒6中。

[0041] 作为一种优选的实施方式,如图4和5所示,上述样品中转出料机构35包括中间料斗351、出料仓352、转轴353、叶片354和动力装置355,上述中间料斗351位于上述出料缺口的下方,上述出料仓352内部设有水平分布的圆柱腔体,上述出料仓352上下端均敞口,上述出料仓352的上端敞口与上述中间料斗351的下端连接并连通,上述转轴353同轴设置于上述圆柱腔体中,其两端分别与上述出料仓352的两端转动连接,上述叶片354设有多片,并沿周向均匀间隔的垂直连接在上述转轴353外周,上述叶片354的两端均延伸至靠近上述出料仓352的两端内壁的位置,上述叶片354的外缘与上述圆柱腔体的侧壁靠近或接触,上述动力装置355装配于上述出料仓352的一端,并与上述转轴353的一端连接,用于驱使上述转轴353旋转。

[0042] 上述实施方案中,样品经中间料斗351上端敞口掉落进入后,会掉落在下方的两个叶片354之间,随着动力装置355带动转轴353旋转,叶片354会随之旋转,从而使得样品移动直至向下掉落,整个结构设计能够实现样品的分批次缓速落料,设计比较合理。

[0043] 本实施例中,上述动力装置355采用常规的伺服电机或步进电机即可。

[0044] 作为一种优选的实施方式,如图1、6、7所示,本实施例的全自动粮食待检样品除杂装置还包括比肩石分离装置5,上述比肩石分离装置5设置于上述重粒杂质分离装置3的下方,用于承接上述重粒杂质分离装置3分离后得到的样品,并分离出样品中的比肩石。

[0045] 上述实施方案中,去除轻质、重粒杂质后的样品再进入比肩石分离装置5中去除比肩石,得到比较纯净的粮食(杂质含量非常少)。

[0046] 上述比肩石分离装置5设置于上述样品中转出料机构35的下方。

[0047] 作为一种优选的实施方式,如图6、7所示,上述比肩石分离装置5包括支撑架51、单粒粮食上料装置52、机器视觉识别系统、自动分拣机构、自动出料装置55、粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57,上述支撑架51上端设有上下贯穿其的样品出口511,上述单粒粮食上料装置52设置于上述支撑架51上端,其落料端甚至上述样品出口511的上方,上述机器视觉识

别系统具有相机53,上述相机53安装于上述支撑架51上端,并位于上述样品出口511的一侧上方,上述自动分拣机构设置于上述样品出口511下方,上述自动出料装置55设置于上述支撑架51的下端,上述粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57放置于上述自动出料装置55上端,并间隔分布在上述自动分拣机构的下方两侧,上述自动分拣机构用于将自上述样品出口511掉落的粮食粒或比肩石粒对应分拣至上述粮食粒收集盒56或比肩石收集盒57中,上述自动出料装置55用于将上述粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57移动输送至上述支撑架51的侧方。

[0048] 上述实施方案中,样品掉落进单粒粮食上料装置52,然后再由单粒粮食上料装置52呈单粒输送(包括粮食粒和比肩石粒均是单粒掉落),粮食粒或是比肩石粒逐个向下掉落通过样品出口511,再经过相机53时被拍照采集图像,并反馈至机器视觉识别系统的主机,经主机进行分析,判定经过其的颗粒物是粮食还是比肩石,若判定为粮食,则粮食粒经过下方的自动分拣机构时,被自动分拣机构分拣输送至粮食粒收集盒56,若判定为比肩石,则比肩石粒在经过下方的自动分拣机构时,被自动分拣机构分拣输送至比肩石收集盒57,按照上述步骤当一批次的粮食样品被分拣完毕后,经自动出料装置55输送至支撑架51的一侧外部(同时,在机架1的一端设置取料开口,通过该取料开口取出分拣后的粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57),工作人员取出粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57进行分类收集存放即可。整个装置结构设计合理,能够对粮食待检样品中混杂的比肩石进行分离,相比传统人工分离提高了劳动效率,降低了劳动强度。

[0049] 需要补充说明的是:本实施例中,涉及的机器视觉识别系统属于现有技术的产品,其具体结构及原理在此不做赘述。

[0050] 需要特别强调的是:单粒粮食上料装置52属于现有技术的产品,如申请号为“2022220298047”的专利技术,又如申请号为“2020223120742”的专利技术,在此不做赘述。

[0051] 本实施例中,上述相机53装配于上述支撑架51的上端,使用过程中,相机53位于样品出口511的上方一侧,粮食(或是比肩石)经单粒粮食上料装置52下落至样品出口511这一过程中会经过相机53的镜头,被拍照采集画面。

[0052] 作为一种优选的实施方式,上述样品出口511的下方设有与上述支撑架51连接的落料通道510,上述落料通道510的下半部分设为扩口的落料段5101,上述落料段5101的横截面面积自上而下逐渐减小,且上述落料段5101的两侧侧壁分别设为对称分布的斜面,上述自动分拣机构装于上述落料段5101的一端侧壁上。

[0053] 上述实施方案中,自动分拣机构在落料通道510中进行粮食或比肩石的分拣,能够避免被分拣到外部的事故发生。

[0054] 作为一种优选的实施方式,上述自动分拣机构包括电机541和分拣挡板542,上述电机541装于上述落料段5101的一端侧壁外侧,其主轴水平穿过上述落料段5101的一端侧壁,上述电机541的主轴落于上述样品出口511中心的下方,上述分拣挡板542的一端与上述主轴连接固定,上述电机541用于驱使上述分拣挡板542朝向上述落料段5101的两侧旋转,并使上述分拣挡板542分别旋转至与上述落料段5101的上端端口的两侧相连。

[0055] 上述实施方案中,当识别到落下的颗粒是粮食粒时,电机541驱使分拣挡板542朝向比肩石收集盒57所在的一侧上方摆转,摆转后,分拣挡板542上表面倾斜,粮食粒会沿着分拣挡板542上表面朝向粮食粒收集盒56所在一侧掉落,在掉落过程中可能存在与分拣挡

板542发生碰撞的过程,因此,碰撞后,会由于落料段5101对应侧的斜面限制,使得粮食粒能够向下顺利的掉落在下方的粮食粒收集盒56中,同时,当识别到落下的颗粒是比肩石粒时,电机541驱使分拣挡板542朝向粮食粒收集盒56所在的一侧上方摆转,分拣挡板542上表面依然是倾斜,不过倾斜方向相反,比肩石粒则会顺利的掉落在下方的比肩石收集盒57中,整体结构设计紧凑,能够完成比肩石和粮食粒的有效分拣。

[0056] 需要补充说明的是:落料通道510一般包括上部的竖直段和下部的落料段5101,竖直段横截面可以为正方形,落料段5101的横截面为长方形,其朝向两侧的纵截面为锥台形。

[0057] 作为一种优选的实施方式,上述自动出料装置55包括驱动装置551和移动板552,上述移动板552水平设置,并滑动装于上述支撑架51的下端,上述驱动装置551水平安装于上述支撑架51下端,并与上述移动板552传动连接,上述驱动装置551用于驱使上述移动板552自上述支撑架51的一侧水平移出,或反向移动至上述支撑架51中。

[0058] 上述实施方案中,驱动装置551装于支撑架51下端,并与移动板552连接,驱使移动板552朝向支撑架51的一侧移出或退回,在一批次的粮食粒分拣结束后,粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57分别已经收集到足额数量的粮食粒和比肩石粒,再通过驱动装置551将粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57送出支撑架51的外侧即可,在支撑架51的外部完成粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57的取放,避免工作人员从支撑架51内“掏出”粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57的动作,操作更方便。

[0059] 更具体的,上述驱动装置551包括齿条5511、驱动电机5512和齿轮5513,上述齿条5511水平装于上述移动板552上端一侧,并朝向上述支撑架51的两侧延伸,上述驱动电机5512装于上述支撑架51的下端,其主轴上装配上述齿轮5513,上述齿轮5513与上述齿条5511相啮合。该方案中,驱动电机5512驱使齿轮5513旋转,因齿轮5513与齿条5511啮合,即可使得齿条5511带动移动板552平移,从而实现粮食粒收集盒56和比肩石收集盒57的移出操作。驱动装置551设计简单,运行平稳。

[0060] 需要补充说明的是:本实施例的所有电器元件及机器视觉识别系统均接入同一个电脑主机,通过该电脑主机实现对所有电器元件的电控操作,从而实现整个装置的自动化、智能化的控制运行。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,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。

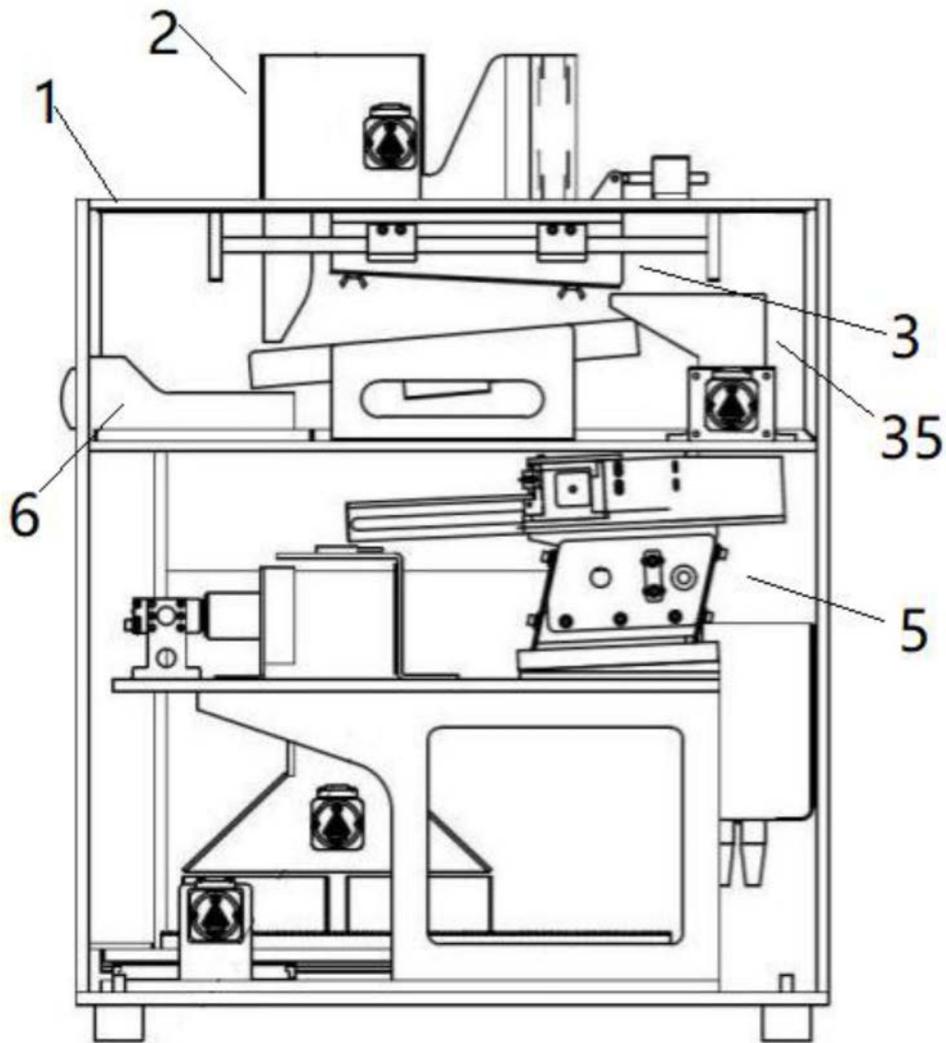


图1

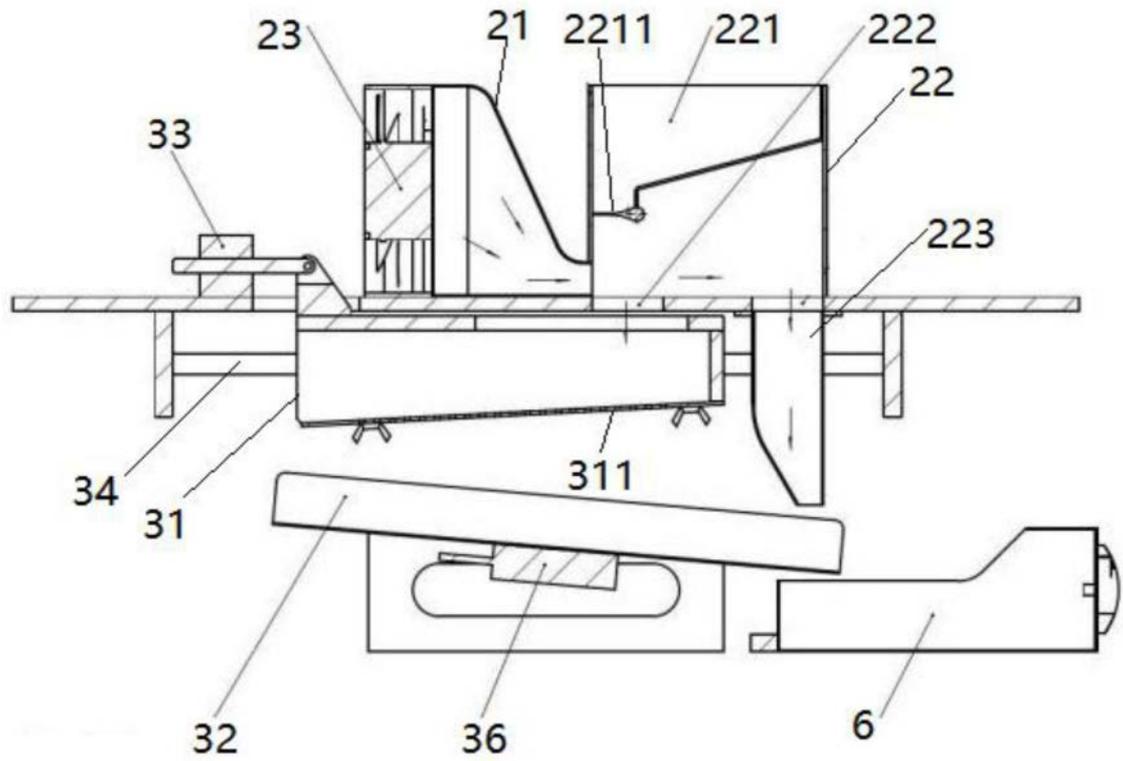


图2

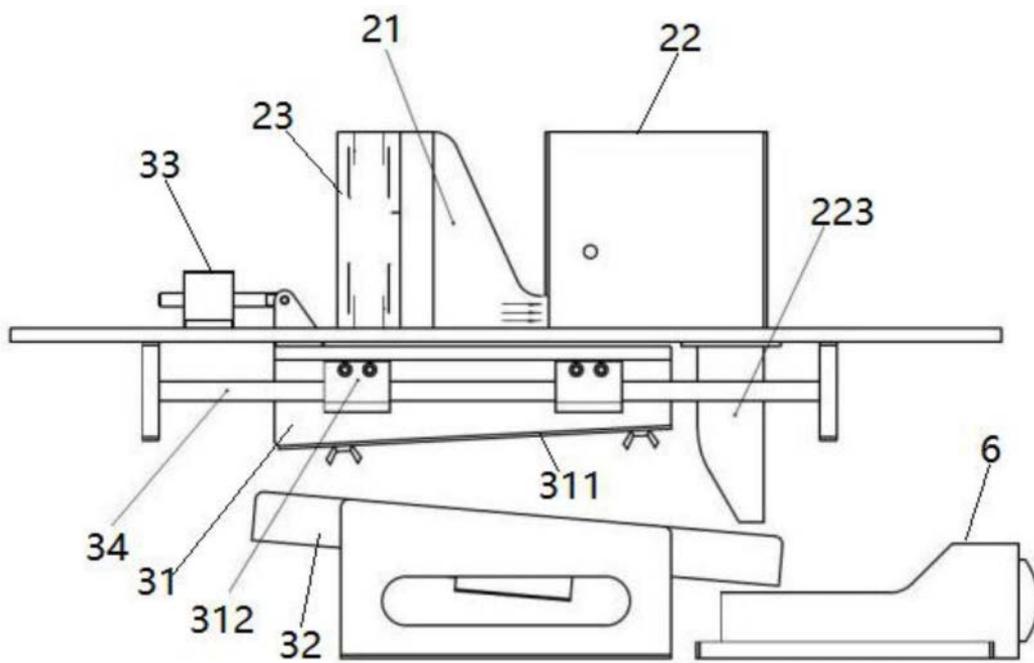


图3

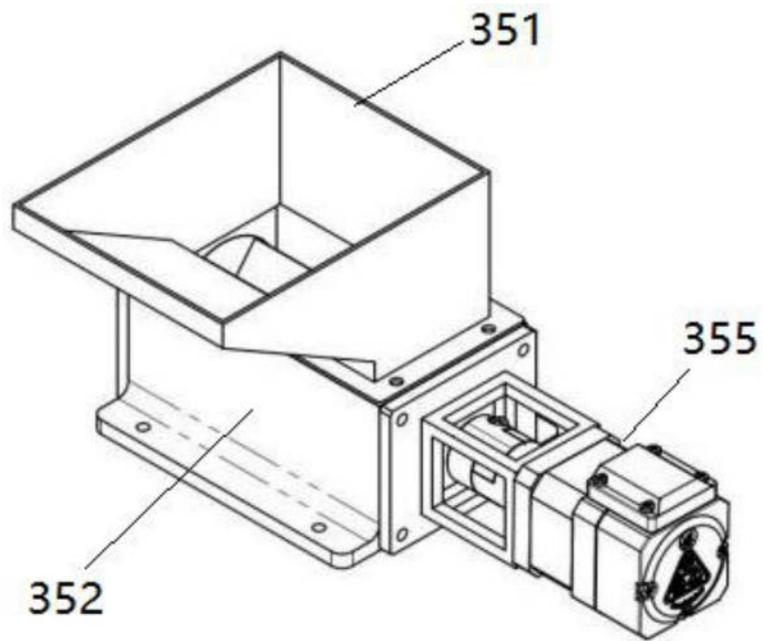


图4

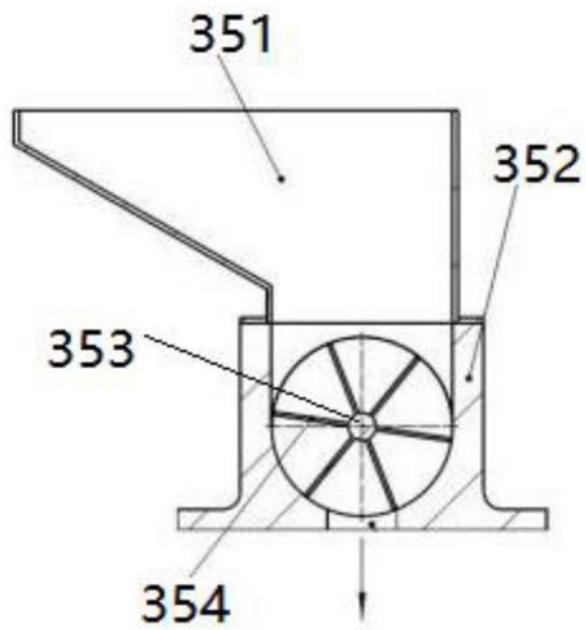


图5

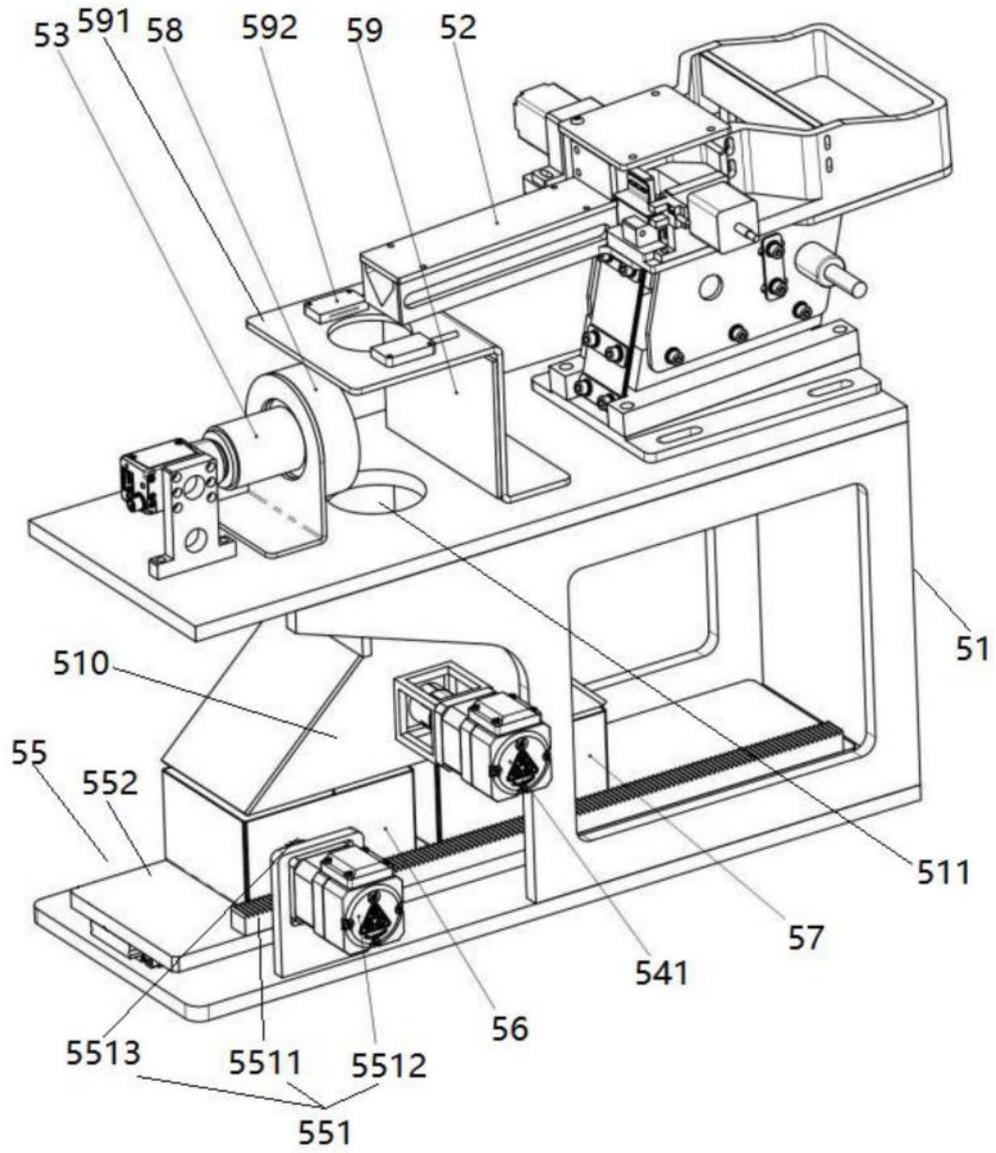


图6

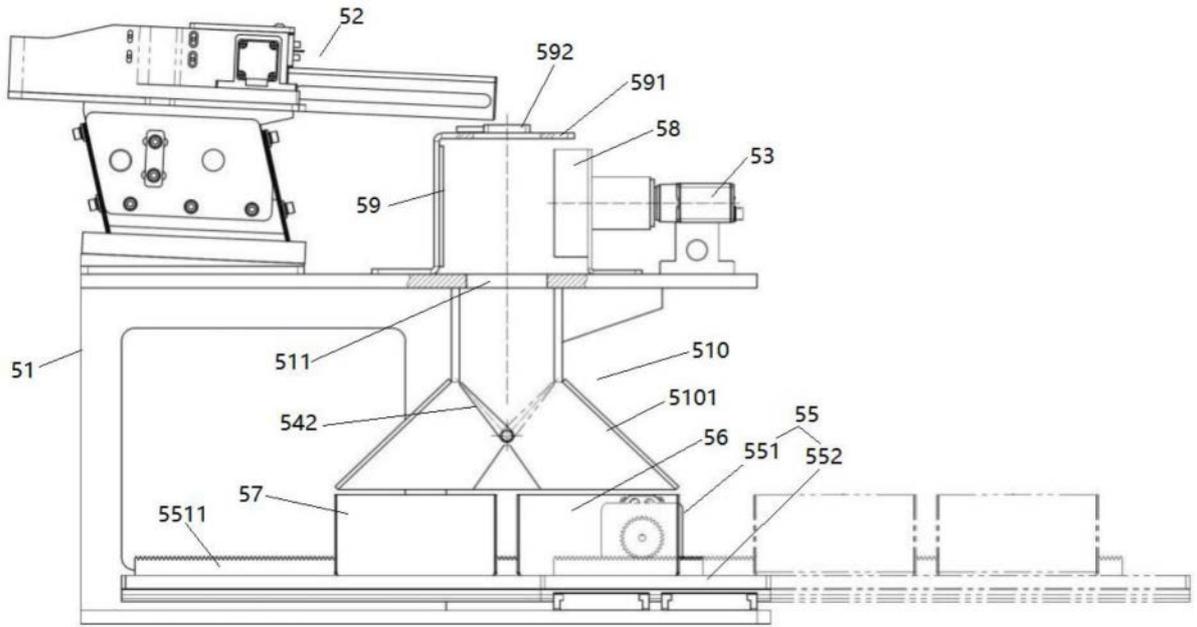


图7