



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105964561 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610544209.3

B07B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2016.07.12

B07B 1/46(2006.01)

(71)申请人 扬州福尔喜果蔬汁机械有限公司

地址 225105 江苏省扬州市广陵区沙头镇  
施沙路8号

(72)发明人 郑宏 赵广华 陈明 谈磊  
陆奎荣

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

B07C 5/34(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

B07C 5/38(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

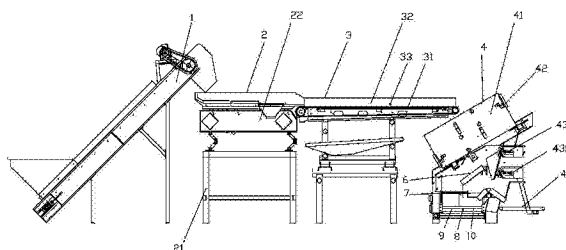
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种分选机及其分选方法

## (57)摘要

一种分选机及其分选方法。提供了一种结构简单,方便操作,提高工作效率的分选机及其分选方法。包括依次设置的提升喂料机、震动去杂机、皮带排序机和分选输送机,所述震动去杂机包括支架、震动仓和震动电机,所述震动仓设在支架上,所述震动电机设在支架的外侧,所述震动仓内设有过滤筛;所述皮带排序机包括输送带,所述输送带上均布设有若干输送通道;所述分选输送机包括分选仓,所述分选仓的上部设有成像机构、中部设有若干执行机构一和若干执行机构二、下部设有输送机一和输送机二。本发明便于分选,节省了工作时间。



1. 一种分选机,其特征在于,包括依次设置的提升喂料机、震动去杂机、皮带排序机和分选输送机;

所述震动去杂机包括支架、震动仓和震动电机,所述震动仓设在支架上,所述震动电机设在支架的外侧,所述震动仓内设有过滤筛;

所述皮带排序机包括输送带,所述输送带上均布设有若干输送通道;

所述分选输送机包括分选仓,所述分选仓的上部设有成像机构、中部设有若干执行机构一和若干执行机构二、下部设有输送机一和输送机二,所述成像机构包括控制器和两排相对设置的图像采集室,所述图像采集室一一对应所述输送通道,所述执行机构一和执行机构二一一对应所述图像采集室,所述执行机构一位于执行机构二的上方,所述执行机构一和执行机构二的动作方向相同,使得物料推送至输送机一上,所述输送机一和输送机二分别位于执行机构一和执行机构二的两侧;

所述图像采集室用于采集图像、且将信号传递给控制器,所述控制器控制执行机构一和执行机构二动作。

2. 根据权利要求1所述的一种分选机,其特征在于,所述图像采集室包括相机和一对光源,所述相机位于一对光源之间,一对光源相对设置且通过固定板连接在分选仓上。

3. 根据权利要求2所述的一种分选机,其特征在于,还包括反光板,所述反光板固定设在分选仓上,所述光源位于相机和反光板之间,一对光源分别朝向所述反光板。

4. 根据权利要求1所述的一种分选机,其特征在于,所述皮带排序机还包括输送仓,所述输送带设在输送仓内,所述输送仓内设有横杆,所述横杆位于输送带的上方,所述横杆垂直于所述输送通道。

5. 根据权利要求1-5中任一所述的一种分选机,其特征在于,所述执行机构一、二为气动推杆或电动推杆。

6. 一种根据权利要求1所述的分选机的分选方法,其特征在于,包括以下特征:

1)、物料提升,通过提升喂料机将物料输送至震动仓内;

2)、去杂,震动电机动作,物料在震动仓内通过过滤筛去除杂质;

3)、物料传输,物料在输送带上的若干输送通道传输;

4)、分选,

4.1)、图像采集,两排图像采集室包括图像采集室一和图像采集室二,图像采集室一位于图像采集室二的上方,所述图像采集室一用于采集物料的尺寸和缺陷,图像采集室二用于采集物料的缺陷;

4.2)、信号处理,图像采集的信号传至控制器,控制器获取物料的尺寸和缺陷,并计算物料的坐标;

4.3)、触发动作,控制器控制执行机构一和执行机构二动作,控制器通过尺寸控制执行机构一动作,通过缺陷控制执行机构二动作;

4.4)、分级,尺寸不合格及缺陷物料落至输送机一上,合格物料直接落至输送机二上;

5)、完成。

7. 根据权利要求6所述的一种分选机的分选方法,其特征在于,所述分选仓内设有导板一和导板二,所述导板一对应所述执行机构一,所述导板二对应所述执行机构二;

所述输送机一上设有分隔板,形成分隔区一和分隔区二,所述分隔区一对应执行机构

一,所述分隔区二对应执行机构二。

## 一种分选机及其分选方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,尤其涉及物料分选机及其分选方法。

### 背景技术

[0002] 分选装置应用于多种粮食、蔬菜、干果等农产品的分选,能够快速有效地分辨并剔除出异物、分选不同品质等级的物料。然而,现有技术中筛选落料装置应用范围有局限性。普通的落料装置只能是简单的落料或者是简单地将合格产品与次品分开落料,而不能达到将次品剔除出去的同时还能将合格产品在落料的过程中能够自动的切换的效果,从而增加了人工成本,也不利于一个工作人员看管多台设备,造成人员浪费。

### 发明内容

[0003] 本发明针对以上问题,提供了一种结构简单,方便操作,提高工作效率的分选机及其分选方法。

[0004] 本发明的技术方案是:包括依次设置的提升喂料机、震动去杂机、皮带排序机和分选输送机。

[0005] 所述震动去杂机包括支架、震动仓和震动电机,所述震动仓设在支架上,所述震动电机设在支架的外侧,所述震动仓内设有过滤筛。

[0006] 所述皮带排序机包括输送带,所述输送带上均布设有若干输送通道。

[0007] 所述分选输送机包括分选仓,所述分选仓的上部设有成像机构、中部设有若干执行机构一和若干执行机构二、下部设有输送机一和输送机二,所述成像机构包括控制器和两排相对设置的图像采集室,所述图像采集室一一对应所述输送通道,所述执行机构一和执行机构二一一对应所述图像采集室,所述执行机构一位于执行机构二的上方,所述执行机构一和执行机构二的动作方向相同,使得物料推送至输送机一上,所述输送机一和输送机二分别位于执行机构一和执行机构二的两侧。

[0008] 所述图像采集室用于采集图像、且将信号传递给控制器,所述控制器控制执行机构一和执行机构二动作。

[0009] 所述图像采集室包括相机和一对光源,所述相机位于一对光源之间,一对光源相对设置且通过固定板连接在分选仓上。

[0010] 还包括反光板,所述反光板固定设在分选仓上,所述光源位于相机和反光板之间,一对光源分别朝向所述反光板。

[0011] 所述皮带排序机还包括输送仓,所述输送带设在输送仓内,所述输送仓内设有横杆,所述横杆位于输送带的上方,所述横杆垂直于所述输送通道。

[0012] 所述执行机构一、二为气动推杆或电动推杆。

[0013] 本发明中的分选方法,包括以下步骤:

- 1)物料提升,通过提升喂料机将物料输送至震动仓内;
- 2)去杂,震动电机动作,物料在震动仓内通过过滤筛去除杂质;

3)物料传输,物料在输送带上的若干输送通道传输;

4)分选,

4.1)图像采集,两排图像采集室包括图像采集室一和图像采集室二,图像采集室一位于图像采集室二的上方,所述图像采集室一用于采集物料的尺寸和缺陷,图像采集二用于采集物料的缺陷;

4.2)信号处理,图像采集的信号传至控制器,控制器获取物料的尺寸和缺陷,并计算物料坐标;

4.3)触发动作,控制器控制执行机构一和执行机构二动作,控制器通过尺寸控制执行机构一动作,通过缺陷控制执行机构二动作;

4.4)分级,尺寸不合格及缺陷物料落至输送机一上,合格物料直接落至输送机二上;

5)完成。

[0014] 所述分选仓内设有导板一和导板二,所述导板一对应所述执行机构一,所述导板二对应所述执行机构二。

[0015] 所述输送机一上设有分隔板,形成分隔区一和分隔区二,所述分隔区一对应执行机构一,所述分隔区二对应执行机构二。

[0016] 本发明在工作中,物料通过提升喂料机上料至震动去杂机,通过震动电机工作,震动仓内的过滤筛将物料中的杂质去除;再进入皮带排序机,由于在输送带上设置若干输送通道,使得物料并排从输送带进行传输;最后,进入分选输送机进行分选输料,物料进入分选仓经过相对设置的图像采集室进行正面和背面的图像采集,再将信号传递给控制器,通过控制器分析是否控制相应的执行机构一、二动作,若执行动作,物料进入输送机一上;不执行动作,物料进入输送机二上,进行分级。本发明便于分选,节省了工作时间。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1的俯视图;

图3是本发明中图像采集室的结构示意图。

[0018] 图中1是提升喂料机,2是震动去杂机,21是支架,22是震动仓,23是震动电机,24是过滤筛,3是皮带排序机,31是输送带,310是输送通道,32是输送仓,33是横杆,4是分选输送机,41是分选仓,42是成像机构,420是图像采集室,4201是相机,4202是光源,4203是固定板,4204是反光板,431是执行机构一,432是执行机构二,44是输送机一,45是输送机二,5是物料,6是导板一,7是导板二,8是分隔板,9是分隔区一,10是分隔区二。

## 具体实施方式

[0019] 本发明如图1-3所示,包括依次设置的提升喂料机1、震动去杂机2、皮带排序机3和分选输送机4。

[0020] 所述震动去杂机2包括支架21、震动仓22和震动电机23,所述震动仓设在支架上,所述震动电机设在支架的外侧,所述震动仓内设有过滤筛24。

[0021] 震动去杂机通过震动作用,将提升喂料机提升上来的物料在宽度方向上震动摊铺均匀,当物料运动至震动过滤筛时,杂质被过滤至震动仓的底部排出。

[0022] 所述皮带排序机3包括输送带31,所述输送带31上均布设有若干输送通道310。

[0023] 所述分选输送机4包括分选仓41,所述分选仓的上部设有成像机构42、中部设有若干若干执行机构一431和若干执行机构二432、下部设有输送机一44和输送机二45,所述成像机构42包括控制器和两排相对设置的图像采集室420,所述图像采集室420一一对应所述输送通道310,所述执行机构一和执行机构二一一对应所述图像采集室420,所述执行机构一位于执行机构二的上方,所述执行机构一和执行机构二的动作方向相同,使得物料推送至输送机一上,所述输送机一44和输送机二45分别位于执行机构一和执行机构二的两侧,输送机一、二为皮带输送机。

[0024] 所述图像采集室420用于采集图像、且将信号传递给控制器,所述控制器控制执行机构一和执行机构二动作。

[0025] 所述图像采集室420包括相机4201和一对光源4202,所述相机位于一对光源之间,一对光源4202相对设置且通过固定板4203连接在分选仓上。

[0026] 还包括反光板4204,所述反光板固定设在分选仓上,所述光源位于相机和反光板之间,一对光源分别朝向所述反光板,在工作中,物料5从光源和反光板之间落下,进行补光,提高图像采集的效果。

[0027] 所述皮带排序机3还包括输送仓32,所述输送带31设在输送仓32内,所述输送仓内设有横杆33,所述横杆33位于输送带31的上方,所述横杆垂直于所述输送通道,避免物料发生堆叠现象,使得物料逐个排列。

[0028] 所述执行机构一、二为气动推杆或电动推杆,便于根据工作需要进行选择。

[0029] 本发明中的分选方法,包括以下步骤:

- 1)物料提升,通过提升喂料机将物料输送至震动仓内;
- 2)去杂,震动电机动作,物料在震动仓内通过过滤筛去除杂质;
- 3)物料传输,物料在输送带上的若干输送通道传输;

震动去杂机用于物料的传输速度大于皮带排序机的物料传输速度,使得物料在连续落料时,保持5-8cm的间距,配合图像采集动作,以及为后续执行机构一、二动作预留时间;

- 4)分选:

4.1)图像采集,两排图像采集室包括图像采集室一和图像采集室二,图像采集室一位于图像采集室二的上方,所述图像采集室一用于采集物料的尺寸和缺陷,图像采集二用于采集物料的缺陷;

4.2)信号处理,图像采集的信号传至控制器,控制器获取物料的尺寸和缺陷,并计算物料的坐标;

4.3)触发动作,控制器控制执行机构一和执行机构二动作,控制器通过尺寸控制执行机构一动作,通过缺陷控制执行机构二动作;

- 4.4)分级,尺寸不合格及缺陷物料落至输送机一上,合格物料直接落至输送机二上;

- 5)完成。

[0030] 本发明在分选过程中,通过对物料的尺寸和缺陷信息进行采集,图像采集室一和图像采集室二分别对物料的正、背面进行采集,两者均设置缺陷的采集信息,缺陷具有优先级,提高分级的可靠性;尺寸采集只需通过单一图像采集即可实现,方便操作;执行机构一、二根据控制器信号动作,对尺寸进行分选、对缺陷物料进行分选。

[0031] 所述分选仓内设有导板一6和导板二7,所述导板一对应所述执行机构一,所述导板二对应所述执行机构二。

[0032] 所述输送机一上设有分隔板8,形成分隔区一9和分隔区二10,所述分隔区一对应执行机构一,所述分隔区二对应执行机构二。

[0033] 物料在执行机构一动作下,通过导板一使其可靠落至分隔区一内;在执行机构二的动作下,通过导板二使其可靠落至分隔区二内,便于分隔、分选。

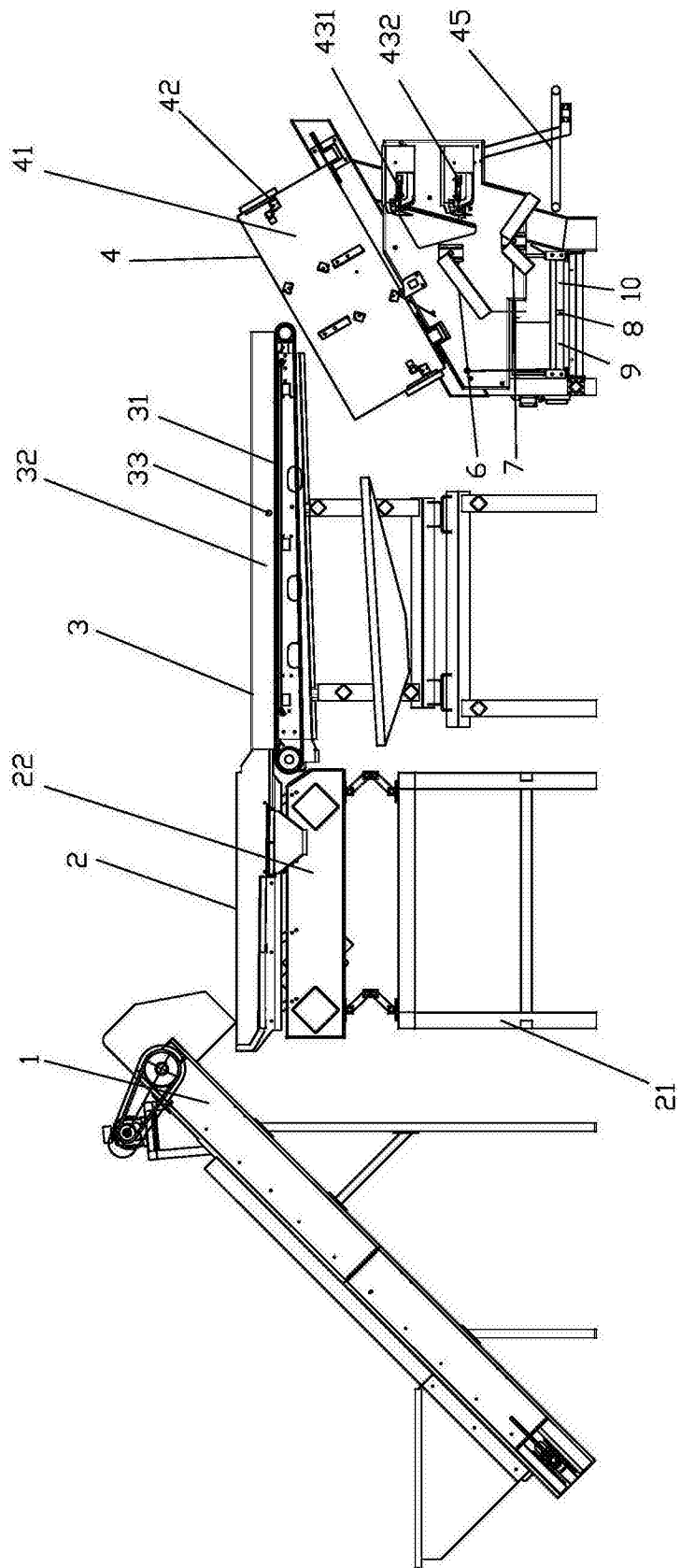


图1



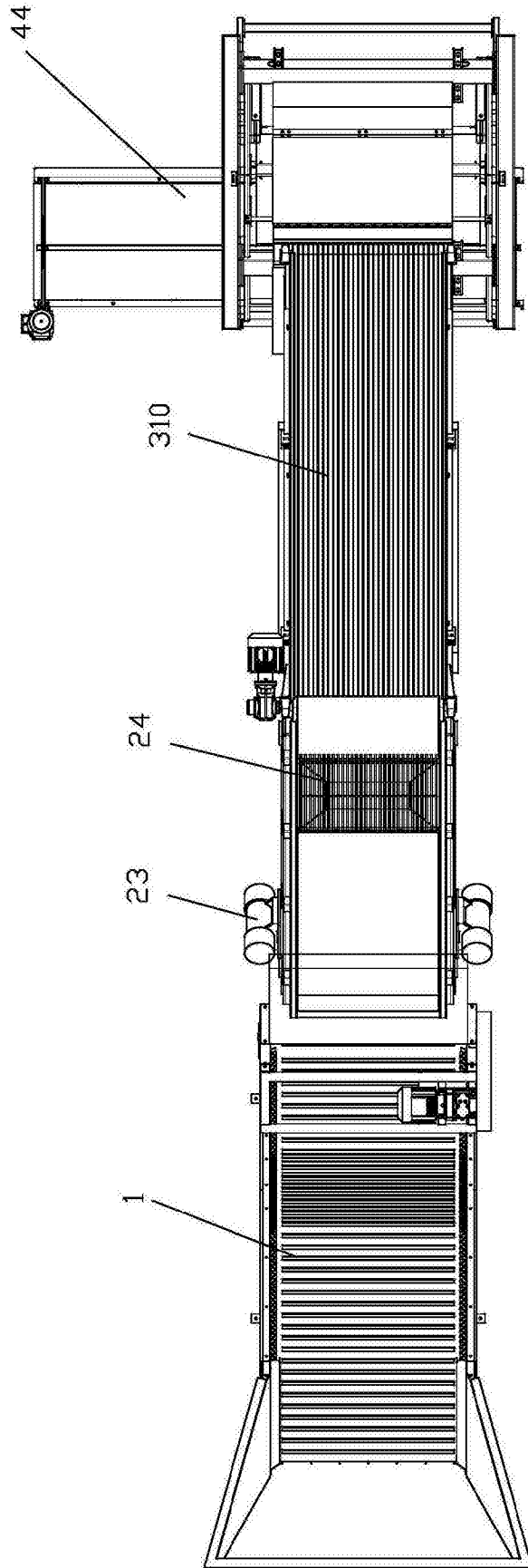


图2

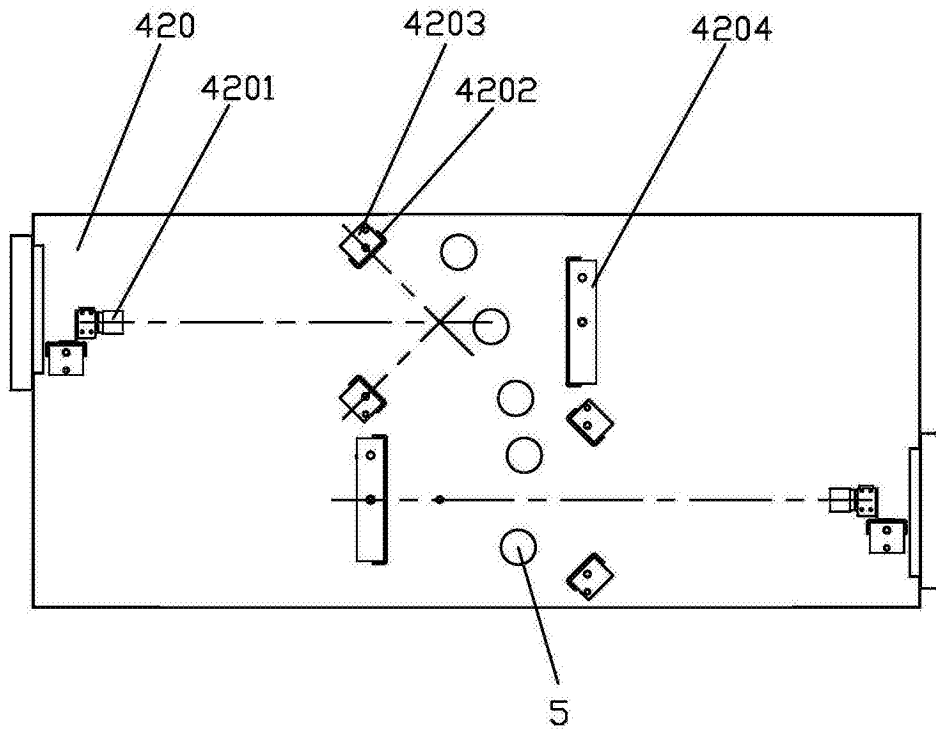


图3