



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109709048 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201910135187.9

(22)申请日 2019.02.22

(71)申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72)发明人 李硕峰 李冰

(51)Int.Cl.

G01N 21/25(2006.01)

G01N 21/85(2006.01)

G01N 21/892(2006.01)

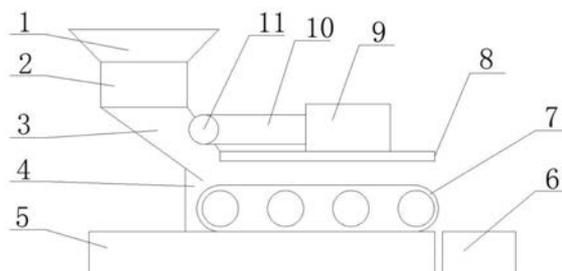
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种谷物检测装置

## (57)摘要

本发明属于农业生产领域,公开了一种谷物检测装置,包括入料斗,流量秤,进料通道,传输通道,底座,集料箱,传送带,主控装置,连接件和摄像头;入料斗与进料通道的一端连接,流量秤安装在入料斗与进料通道之间;传输通道固定在底座上;进料通道的另一端与传输通道的左侧开口连通;传送带位于传输通道内;主控装置固定在传输通道的顶罩上;摄像头通过连接件与主控装置连接;摄像头伸入进料通道内;集料箱位于底座一侧。本发明结构简单,方便操作和使用,能够识别谷物颜色、饱满度等信息,物料批次检测数据准确;流量秤还可实现量的控制,方便检测时的取样;主控装置可根据需要获取多种信息,用以和其他装置配合以实现自动化。



1. 一种谷物检测装置,其特征在于:包括入料斗(1),流量秤(2),进料通道(3),传输通道(4),底座(5),集料箱(6),传送带(7),主控装置(9),连接件(10)和摄像头(11);

入料斗(1)与进料通道(3)的一端连接,流量秤(2)安装在入料斗(1)与进料通道(3)之间;传输通道(4)固定在底座(5)上,传输通道(4)的左右两端都具有开口;进料通道(3)的另一端与传输通道(4)的左侧开口连通;传送带(7)位于传输通道(4)内;主控装置(9)固定在传输通道(4)的顶罩(8)上;摄像头(11)通过连接件(10)与主控装置(9)连接;摄像头(11)伸入进料通道(3)内;集料箱(6)位于底座(5)一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种谷物检测装置,其特征在于:所述的集料箱(6)处在传送带(7)末端的下方。

3. 根据权利要求1所述的一种谷物检测装置,其特征在于:所述的进料通道(3)与传输通道(4)连接的位置位于传送带(7)上方。

## 一种谷物检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业生产领域,尤其涉及一种谷物检测装置。

### 背景技术

[0002] 粮食安全指保证任何人在任何时候能买得到又能买得起为维持生存和健康所必需的足够食品。这一概念主要涉及粮食的供给保障问题,它经历了一个较长时间的演变过程。1974年,联合国粮农组织对粮食安全的定义为:粮食安全从根本上讲指的是人类目前的一种基本生活权利,即“应该保证任何人在任何地方都能够得到未来生存和健康所需要的足够食品”,它强调获取足够的粮食是人类目前的一种基本生活权利。1983年,联合国粮农组织对这一定义作了修改,提出粮食安全的目标为“确保所有的人在任何时候既能买得到又能买得起所需要的基本食品”。

[0003] 作为粮食生产大国和人口大国,中国的粮食安全问题同样处于这一危机的阴影之下。相关研究初步发现,温度升高、农业用水减少和耕地面积下降,将使中国2050年的粮食总生产水平比2005年下降14%—23%。研究亦指出,如果夜间温度升高1℃,水稻将减产10%。再者,受气候变化影响,温度升高将加剧中国北方地区水资源短缺,特别是在北方干旱和半干旱地区情况更为严重,干旱使得农作物的生长缓慢或甚至停止,造成欠收或绝收。气温升高同时对害虫的繁殖、越冬、迁飞等习性产生明显影响,加剧病虫害的流行和杂草蔓延。国内的大豆、玉米受到了最大的压力。所以提高国内非转基因农产品的竞争力很重要,要控制质量,以质量稳发展。

[0004] 粮食安全问题的严峻使得对农产品的常态化检测变得日益重要。实验室在对小麦或谷物等粮食样品检测时,经常需要对上述的待检测样品进行分选,选择均等份的样品进行检测。目前实验室检测常用的分选方法是人工分选,人工分选所存在的最大缺陷是,耗时耗力,效率极其低下,而且往往分选出来的样品大小不均一,无法满足在对小麦样品检测中所需要的均等分选要求,往往会使检测出来的误差较大。

[0005] 目前现有的检测装置尚且不成熟,只能检测少量样品或不能对样品的数据实现自动采集,没有实现自动化,方便在规模化粮食储备仓库中使用。所以,目前粮食自动化检测及数据采集的研究亟待开展。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于公开结构简单、数据检测能力强的一种谷物检测装置。

[0007] 本发明的目的是这样实现的:

[0008] 一种谷物检测装置,包括入料斗1,流量秤2,进料通道3,传输通道4,底座5,集料箱6,传送带7,主控装置9,连接件10和摄像头11;

[0009] 进一步地,入料斗1与进料通道3的一端连接,流量秤2安装在入料斗1与进料通道3之间;传输通道4固定在底座5上,传输通道4的左右两端都具有开口;进料通道3的另一端与传输通道4的左侧开口连通;传送带7位于传输通道4内;主控装置9固定在传输通道4的

顶罩8上；摄像头11通过连接件10与主控装置9连接；摄像头11伸入进料通道3内；集料箱6位于底座5一侧。

[0010] 进一步地，集料箱6处在传送带7末端的下方。

[0011] 进一步地，进料通道3与传输通道4连接的位置位于传送带7上方。

[0012] 本发明的有益效果为：

[0013] 本发明结构简单，方便操作和使用，能够良好识别谷物颜色、饱满度等信息，物料批次检测数据准确；流量秤还可实现量的控制，方便检测时的取样，节省人力物力；主控装置可根据需要获取多种信息，用以和其他装置配合以实现自动化；本发明可扩展性强，可适应检测各种不同的谷物。

## 附图说明

[0014] 图1是一种谷物检测装置示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图来进一步描述本发明：

[0016] 如图1，一种谷物检测装置，包括入料斗1，流量秤2，进料通道3，传输通道4，底座5，集料箱6，传送带7，主控装置9，连接件10和摄像头11；

[0017] 进一步地，入料斗1与进料通道3的一端连接，流量秤2安装在入料斗1与进料通道3之间；传输通道4固定在底座5上，传输通道4的左右两端都具有开口；进料通道3的另一端与传输通道4的左侧开口连通；传送带7位于传输通道4内；主控装置9固定在传输通道4的顶罩8上；摄像头11通过连接件10与主控装置9连接；摄像头11伸入进料通道3内；集料箱6位于底座5一侧。

[0018] 进一步地，集料箱6处在传送带7末端的下方。

[0019] 进一步地，进料通道3与传输通道4连接的位置位于传送带7上方。

[0020] 实施例1：

[0021] 一种谷物检测装置，底座5顶面连接传输通道4，传输通道4顶部一侧通过进料通道3连接入料斗1，传输通道4末端下方设有集料箱6；所述传输通道4顶面连接主控装置9，主控装置9通过连接件10连接摄像头11，所述摄像头11延伸至进料通道3内部。

[0022] 入料斗1和进料通道3之间设有流量秤2。传输通道4内部设有传送带7，传送带7一端靠近进料通道3末端下方，另一端位于集料箱6上方。摄像头11采用高清高倍速摄像头。底座5采用减震式结构及减震材料。传送带7采用电机驱动运转，所述电机通过传动装置或皮带分别连接主控装置和传送带7。

[0023] 工作时，物料通过下料斗进入，下料斗下方的流量秤2能够良好的称量物料流量及重量，当物料通过进料通道3后，进料通道3上的摄像头11能够清晰拍摄物料，从而能够识别物料中的合格物和非合格物，并将数据发送至主控装置9中，使数据进行记录，实现检测批次记录，最后将检测后的物料通过传送带7输送到集料箱6中。

[0024] 本发明中的整体设备可通过多个摄像头11配合使用，利用无线通信器连接无线网络，随着无线网络的普及，可利用无线网卡或公开的无线网络进行连接无线网，方便实时扫描物料影像，将相关数据或信息进行整理，从而增强数据分析，使数据能够更加直观的

体现。

[0025] 主控装置9上设显示器,显示器能够良好的显示检测到的数据,并可通过触控操作或机械按键式操作进行查看历史检测批次数据,并且可将历史数据进行对比,使数据更加直观,方便数据统计和对比。

[0026] 传送带7可使用电机作为动力元件,使传送带7能够稳定工作,而开展装置连接电机,能够良好条件电机转速,防止物料在内部堆积,能更加有效的排出内部物料。

[0027] 与现有技术相比,本发明结构简单,方便操作和使用,能够良好识别谷物颜色、饱满度等信息,物料批次检测数据准确;流量秤还可实现量的控制,方便检测时的取样,节省人力物力;主控装置可根据需要获取多种信息,用以和其他装置配合以实现自动化;本发明可扩展性强,可适应检测各种不同的谷物。

[0028] 以上所述并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

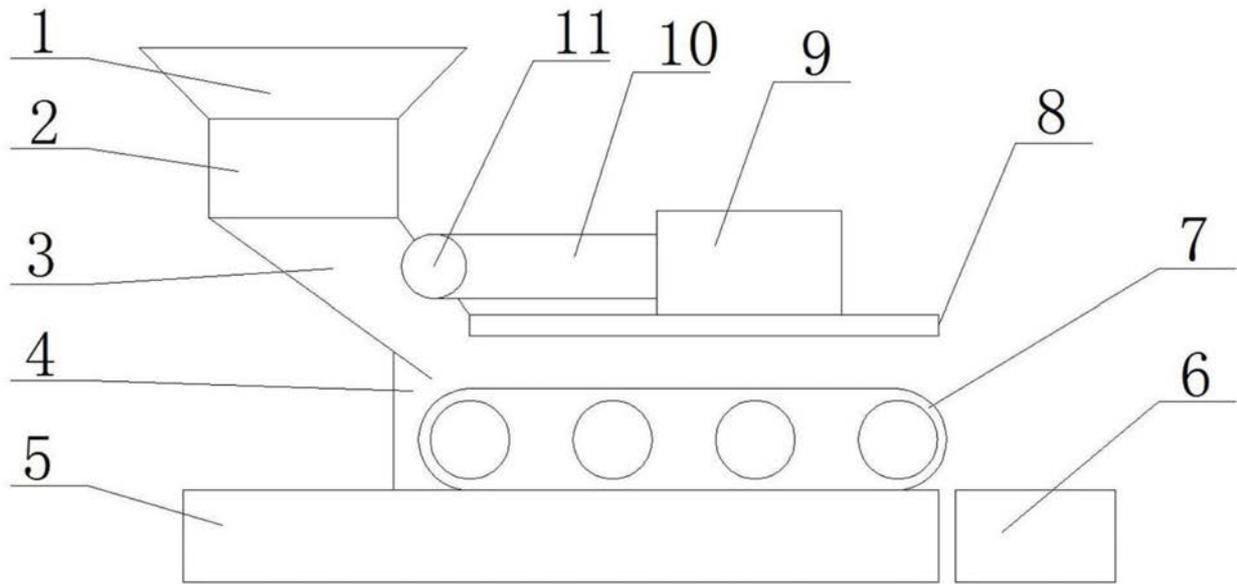


图1