



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202024730 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 201120073114. 0

(22) 申请日 2011. 03. 18

(73) 专利权人 青岛农业大学

地址 266109 山东省青岛市城阳区长城路  
700 号

(72) 发明人 韩仲志 李言照 赵友刚

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有  
限公司 37101

代理人 杨秉利

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006. 01)

G01B 11/24(2006. 01)

G01B 11/30(2006. 01)

G01J 3/46(2006. 01)

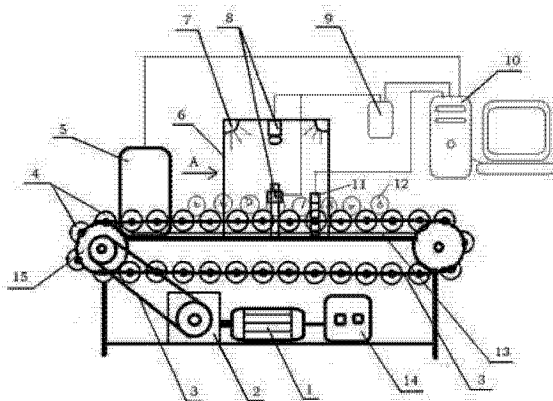
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种梨果外观品质检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种梨果外观品质检测装置,包括:电机、涡轮减速机、输送链条、滚轮,所述的电机与涡轮减速机连接,所述的涡轮减速机与齿轮连接,滚轮通过滚轮轴均匀的装在输送链条上,在所述滚轮下设置有橡胶皮,滚轮绕滚轮轴转动;还包括图像采集箱、红外接近开关、摄像头、图像采集卡、计算机,摄像头通过图像采集卡与计算机连接,所述的红外接近开关固定在梨果传送设备的一侧,所述的红外接近开关与计算机连接;以及包括与计算机连接的分级控制设备。本实用新型的检测装置通过梨果传送设备实现梨果的输送、图像采集设备对梨果外观进行拍照以及图像处理、品质分级,并将梨果外观品质信息传送给分级控制设备,实现快速分级。



1. 一种梨果外观品质检测装置,其特征在于:包括:

(1)梨果传送设备,包括:电机、涡轮减速机、输送链条、滚轮,所述的电机与涡轮减速机连接,所述的涡轮减速机通过传动链条与齿轮连接,滚轮通过滚轮轴均匀的装在输送链条上,通过齿轮转动带动输送链条转动,在所述滚轮下设置有橡胶皮,滚轮在输送链条带动下水平移动的同时受到橡胶皮的摩擦,绕滚轮轴转动;

(2)图像采集设备,包括:图像采集箱、红外接近开关、用于给放置在滚轮上的梨果拍照的摄像头、图像采集卡、计算机,所述的摄像头至少为一个,设置在图像采集箱内,且摄像头通过图像采集卡与计算机连接,所述的红外接近开关固定在梨果传送设备的一侧,与放置在滚轮上的梨果齐平,所述的红外接近开关与计算机连接;

(3)用于将梨果分级输出的分级控制设备,所述的分级控制设备与计算机连接。

2. 根据权利要求1所述的梨果外观品质检测装置,其特征在于:梨果传送设备还包括用于控制电机变频调速的电机变频调速控制器,所述的电机变频调速控制器与电机连接。

3. 根据权利要求1所述的梨果外观品质检测装置,其特征在于:在所述的图像采集箱内还设置有照明灯。

4. 根据权利要求1所述的梨果外观品质检测装置,其特征在于:所述的图像采集设备包括三个摄像头,分别固设在图像采集箱的顶部以及两侧壁。

5. 根据权利要求1所述的梨果外观品质检测装置,其特征在于:所述的滚轮呈中间凹陷的U形。

6. 根据权利要求1所述的梨果外观品质检测装置,其特征在于:所述的分级控制设备下设置有分级箱。

## 一种梨果外观品质检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种梨果品质检测装置,具体地说,是涉及一种梨果外观品质检测装置,以获得全面的梨果外观品质信息,并且按照品质进行分级分装。

### 背景技术

[0002] 梨果农产品的分级销售有助于提高梨果的市场竞争力以及增加经济效益,目前一些梨果生产加工企业依照梨果的表面损伤、外形、颜色等外观品质由人工肉眼做一些简单的检查、分级,提高了梨果的平均价格和总价值,然而该种方式检测和分级增加了人力,提高了生产成本,而且生产效率低,利润得不到大幅提高,不适合大规模生产和推广。

[0003] 还有一些梨果生产加工企业采用计算机视觉技术代替人工进行农产品品质检测和分级,极大的提高了生产效率,解放了劳动力,目前的一些机械设备只能根据梨果的外形、大小、颜色、表皮光滑度等外观品质指标中的一个、两个指标进行检测和分级,还无法同时完成以上所有外观品质指标。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为了解决现有梨果外观品质检测设备检测指标少、精度低的问题,提供了一种外国外观品质检测设备,

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 一种梨果外观品质检测装置,包括:

[0007] (1)梨果传送设备,包括:电机、涡轮减速机、输送链条、滚轮,所述的电机与涡轮减速机连接,所述的涡轮减速机通过传动链条与齿轮连接,滚轮通过滚轮轴均匀的装在输送链条上,通过齿轮转动带动输送链条转动,在所述滚轮下设置有橡胶皮,滚轮在输送链条带动下水平移动的同时受到橡胶皮的摩擦,绕滚轮轴转动;

[0008] (2)图像采集设备,包括:图像采集箱、红外接近开关、用于给放置在滚轮上的梨果拍照的摄像头、图像采集卡、计算机,所述的摄像头至少为一个,设置在图像采集箱内,且摄像头通过图像采集卡与计算机连接,所述的红外接近开关固定在梨果传送设备的一侧,与放置在滚轮上的梨果齐平,所述的红外接近开关与计算机连接;

[0009] (3)用于将梨果分级输出的分级控制设备,所述的分级控制设备与计算机连接。

[0010] 本实用新型的梨果外观品质检测装置,通过梨果传送设备实现梨果的输送、图像采集设备对梨果外观进行拍照以及图像处理分析、品质分级,所述图像采集设备将梨果外观品质信息传送给分级控制设备,实现分级,快速、高效。

[0011] 进一步的,梨果传送设备还包括用于控制电机变频调速的电机变频调速控制器,所述的电机变频调速控制器与电机连接。

[0012] 又进一步的,为了使摄像头拍摄照片清晰,在所述的图像采集箱内还设置有照明灯。

[0013] 为了得到梨果外观的全面信息,所述的图像采集设备优选采用包括三个摄像头,

所述的三个摄像头分别固设在图像采集箱的顶部以及两侧壁。

[0014] 为了防止梨果从滚轮上滚落,所述的滚轮优选设置成中间凹陷的 U 形。

[0015] 再进一步的,为了将分级控制设备分级的梨果盛放于不同的装置内,所述的分级控制设备下设置有分级箱。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型的梨果外观品质检测装置,可以快速对运动的梨果外观图像提取,通过设置 3 个摄像头,外观信息提取更全面,通过计算机识别外观信息、品质分级,更加科学和客观,应用于工业生产,提高了生产效率。

[0017] 结合附图阅读本实用新型实施方式的详细描述后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

### 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型所提出的梨果外观品质检测装置一种实施例结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 中滚轮以及输送链条的连接结构图;

[0020] 图 3 是图 1 中沿 A 方向观察图像采集箱的结构示意图。

[0021] 图中:1、电机 2、涡轮减速机 3、输送链条 4、滚轮 5、分级控制装置 6、图像采集箱 7、照明灯 8、摄像头 9、图像采集卡 10、计算机 11、红外接近开关 12、梨果 13、橡胶皮 14、电机变频调速控制器 15、齿轮 16、传动链条 17、滚轮轴

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0023] 实施例一,参见图 1 所示,本实施例的梨果外观品质检测装置包括梨果传送设备,所述的梨果传送设备包括电机 1、涡轮减速机 2、输送链条 3、滚轮 4,所述的电机 1 与涡轮减速机 2 连接,所述的涡轮减速机 2 通过传动链条 16 与齿轮 15 连接,滚轮 4 通过滚轮轴 17 均匀的装在输送链条 3 上,所述的电机 1 带动涡轮减速机 2 转动,涡轮减速机 2 通过传动链条 16 带动齿轮 15 转动,从而带动输送链条 3 转动,在所述滚轮 4 下设置有橡胶皮 13,滚轮 4 在输送链条 3 的带动下水平移动的同时受到橡胶皮 13 的摩擦,绕滚轮轴 17 转动。

[0024] 本实施例的图像采集设备,包括:图像采集箱 6、红外接近开关 11、摄像头 8、图像采集卡 9、计算机 10,所述的摄像头 8 至少为一个,用于给放置于滚轮 4 上的梨果拍照,所述的摄像头 8 设置在图像采集箱内,且摄像头 8 通过图像采集卡 9 与计算机 10 连接,所述的红外接近开关 11 固定在梨果传送设备的一侧,与放置在滚轮上的梨果 12 齐平,所述的红外接近开关 11 与计算机 10 连接;当放置在滚轮 4 的上的梨果 12 经过红外接近开关 11 时,红外接近开关 11 感应到信号,并向计算机 10 发送梨果 12 接近的信号,计算机 10 接收到信号,控制摄像头 8 开启,将梨果 12 进行拍照,摄像头 8 与图像采集卡 9 连接,并通过图像采集卡 9 将图像信息传输到计算机 10,在计算机 10 中利用软件对图像信息进行分析处理,即得到梨果外观品质的分级结果。

[0025] 本实施例的梨果外观品质检测装置的分级控制设备与计算机 10 连接,计算机将梨果外观品质的分级结果发送给分级控制设备,并且由分级控制设备将梨果分级输出。

[0026] 本实用新型的梨果外观品质检测装置,通过梨果传送设备实现梨果的输送、图像

采集设备对梨果外观进行拍照以及图像处理分析、品质分级,所述图像采集设备将梨果外观品质信息传送给分级控制设备,实现分级,快速、高效。

[0027] 为了可以调整梨果传送设备传输速度,本实用新型还包括用于控制电机变频调速的电机变频调速控制器 14,所述的电机变频调速控制器 14 与电机 1 连接,电机变频调速控制器 14 可以精确的控制电机 1 的转速以及输送链条 3 的传输速度,并且调节方便。

[0028] 为了使摄像头拍摄照片清晰,在所述的图像采集箱内还设置有照明灯 7,为了节约能源,所述的照明灯优选采用柔光灯,为了从多个方向照明,防止产生阴影,所述的照明灯 7 优选设置 2 个。

[0029] 为了得到梨果外观的全面信息,所述的图像采集设备优选采用包括三个摄像头 8,所述的三个摄像头 8 分别固设在图像采集箱 6 的顶部以及两侧壁,这样就可以从梨果 12 的上方以及两侧方进行拍照。

[0030] 为了防止梨果 12 从滚轮 4 上滚落,所述的滚轮 4 优选设置成中间凹陷的 U 形,梨果 12 放置于两个滚轮之间。

[0031] 需要说明的是,为了将分级控制设备分级的梨果盛放于不同的装置内,所述的分级控制设备下设置有分级箱,所述的分级箱即本领域人员所熟知的用于盛放水果的箱,故在图中没有表示出来。

[0032] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

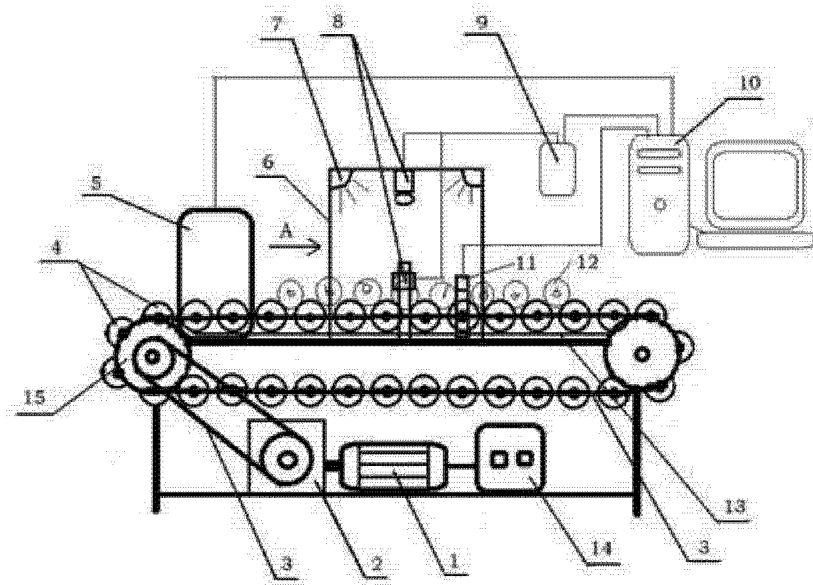


图 1

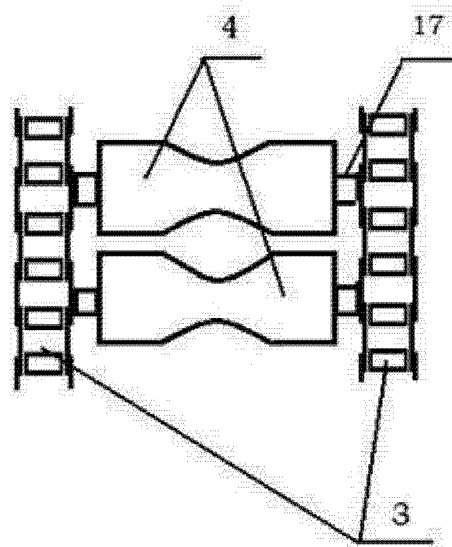


图 2

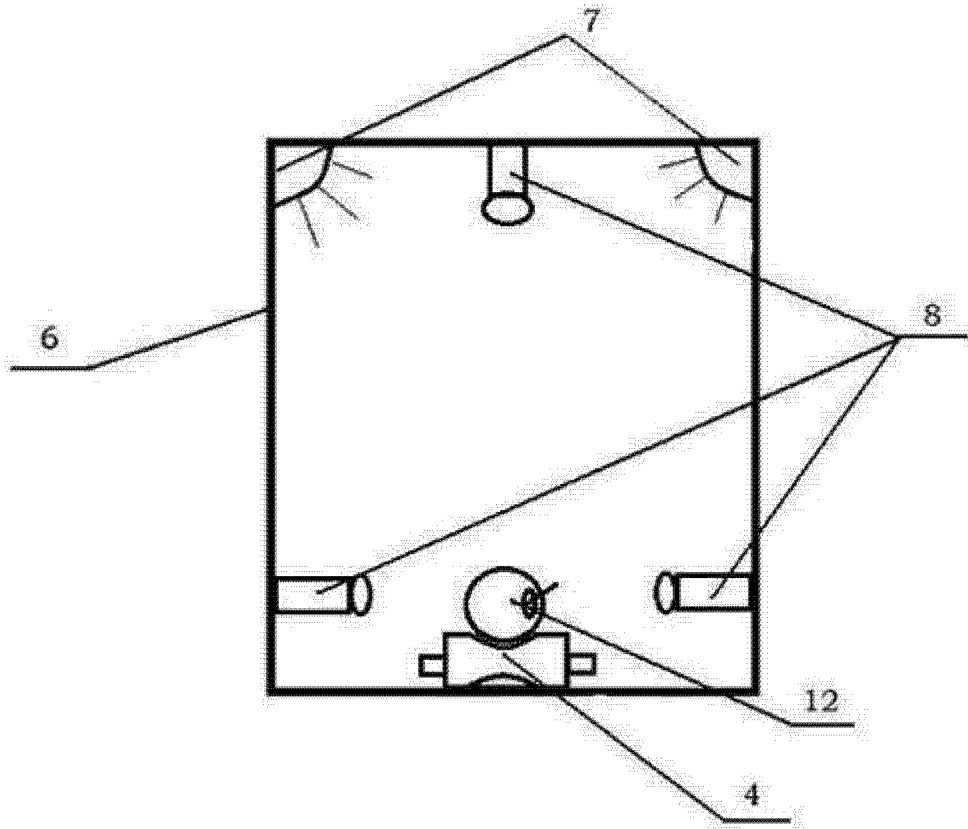


图 3