



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202642144 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201120531556. 5

(22) 申请日 2011. 12. 19

(73) 专利权人 青岛有田农业发展有限公司

地址 266607 山东省青岛市莱西市店埠镇西张格庄村

专利权人 青岛农业大学

(72) 发明人 韩仲志 熊凯 李言照 耿文善

耿琪超 陈国玉

(51) Int. Cl.

B65B 25/04 (2006. 01)

B65B 55/00 (2006. 01)

B65B 57/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

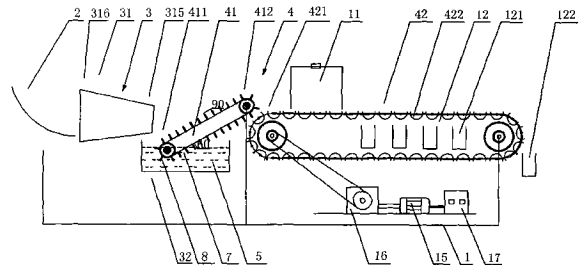
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置,包括机架,所述机架前端设置进料口,进料口的后端设置清洗装置,清洗装置连接传输带,所述传输带上方设有与所述计算机系统相连的数据分析采集监控装置,所述传送带上设有与所述数据分析采集监控装置相连的根据不同规格分选胡萝卜的分选装置,所述分选装置连接自动包装装置。能够实现全过程无人工参与的清洗分级和装箱,效率高、速度快、分级客观性强、分级全面,节省大量人工劳动力。本实用新型的胡萝卜清洗分级装箱装置,通过全自动控制实现胡萝卜清洗和装箱,并可以快速对运动的胡萝卜外观图像提取,通过摄像头,外观信息提取更客观,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。



1. 一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置,包括机架,所述机架前端设置进料口,进料口的后端设置清洗装置,清洗装置连接传输带,其特征在于:所述传输带上方设有与所述计算机系统相连的数据分析采集监控装置,所述传送带上设有与所述数据分析采集监控装置相连的根据不同规格分选胡萝卜的分选装置,所述分选装置连接自动包装装置。

2. 根据权利要求1所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述清洗装置由一级清洗装置和二级清洗装置组成,所述一级清洗装置包括锥形旋转清洗筒及设于该锥形旋转清洗筒中心并于管壁均匀设置喷水孔的喷水管,所述锥形旋转清洗筒内壁设置毛刷,通过传送带与电动机连接;所述二级清洗装置为与锥形旋转清洗筒出料口相对应的清洗池。

3. 根据权利要求2所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述锥形旋转清洗筒由不锈钢管排列构成,所述小头与清洗池连接,大头与进料口连接;不锈钢管壁与所述喷水管之间的夹角设置 10° 。

4. 根据权利要求1所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述传输带由运输传送带和分选传送带组成,所述运输传送带上料端设于清洗池内,下料端与分选传送带上料端相连,所述运输传送带上设有彼此之间形成仅容纳单个胡萝卜的间隔部以间隔胡萝卜的挡板,在所述分选传送带上设有与该间隔部相对应的窝槽。

5. 根据权利要求4所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述挡板沿运输传送带宽度方向设置两组。

6. 根据权利要求4或5所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述数据分析采集监控装置由工业摄像头和图像采集设备组成。

7. 根据权利要求6所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述的图像采集设备包括三个摄像头,所述三个摄像头分别固设在图像采集箱的顶部以及两侧壁。

8. 根据权利要求7所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述分选装置由与计算机系统相连的设于所述窝槽内控制窝槽开口启闭的的分级开口开关器和与窝槽槽口相对应的收集箱组成。

9. 根据权利要求8所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述自动包装装置包括与收集箱相连的胡萝卜运输带,所述胡萝卜运输带的输出端连接胡萝卜收容槽,所述胡萝卜收容槽设有控制其逆向转动的旋转控制装置,与所述逆向旋转后的胡萝卜收容槽的槽口相对应的位置设置不同等级的收集箱。

10. 根据权利要求9所述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,其特征是:所述胡萝卜收容槽设置为U型卡槽,每个分级口设置两组,所述U型卡槽可由条形钢板弯曲制成。

一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于图像处理的胡萝卜分级装置,具体地说,是涉及一种首先自动对胡萝卜进行清洗,然后通过获取胡萝卜的外观图像进行分等,自动装箱的胡萝卜清洗分级装置。

背景技术

[0002] 胡萝卜的分级销售有助于提高胡萝卜的市场竞争力以及增加经济效益,目前一些胡萝卜生产加工企业主要依靠人工肉眼,做一些简单的分级,然而该些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依照胡萝卜的粗度,用不同间隙的滚轴这种机械的方法代替人工进行胡萝卜的分级,极大的提高了生产效率,解放了劳动力,但目前的这些机械分级设备只能胡萝卜的粗度进行分级,而胡萝卜的销售等级很多指标,如长度、青头、开裂等不能量化实现,还无法同时完成多个指标的较精确的分级。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能够实现全过程无人工参与的清洗、精确分级和装箱,效率高、速度快、分级客观性强、分级全面,节省大量人工劳动力的全自动胡萝卜清洗分级包装装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置,包括机架,所述机架前端设置进料口,进料口的后端设置清洗装置,清洗装置连接传输带,所述传输带上方设有与所述计算机系统相连的数据分析采集监控装置,所述传送带上设有与所述数据分析采集监控装置相连的根据不同规格分选胡萝卜的分选装置,所述分选装置连接自动包装装置。

[0006] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述清洗装置由一级清洗装置和二级清洗装置组成,所述一级清洗装置包括锥形旋转清洗筒及设于该锥形旋转清洗筒中心并于管壁均匀设置喷水孔的喷水管,所述锥形旋转清洗筒内壁设置毛刷,通过传送带与电动机连接;所述二级清洗装置为与锥形旋转清洗筒出料口相对应的清洗池。

[0007] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述锥形旋转清洗筒由不锈钢管排列构成,所述小头与清洗池连接,大头与进料口连接;不锈钢管壁与所述喷水管之间的夹角设置 10° 。

[0008] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述传输带由运输传送带和分选传送带组成,所述运输传送带其上料端设于清洗池内,下料端与分选传送带上料端相连,所述运输传送带上设有彼此之间形成仅容纳单个胡萝卜的间隔部以间隔胡萝卜的挡板,在所述分选传送带上设有与该间隔部相对应的窝槽。

[0009] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述挡板沿运输传送带宽度方向设置两

组。

[0010] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述数据分析采集监控装置由工业摄像头和图像采集设备组成。

[0011] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述的图像采集设备包括三个摄像头,所述三个摄像头分别固设在图像采集箱的顶部以及两侧壁。

[0012] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述分选装置由与计算机系统相连的设于所述窝槽内控制窝槽开口启闭的的分级开口开关器和与窝槽槽口相对应的收集箱组成。

[0013] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述自动包装装置包括与收集箱相连的胡萝卜运输带,所述胡萝卜运输带的输出端连接胡萝卜收容槽,所述胡萝卜收容槽设有控制其逆向转动的旋转控制装置,与所述逆向旋转后的胡萝卜收容槽的槽口相对应的位置设置不同等级的收集箱。

[0014] 上述的全自动胡萝卜清洗分级包装装置,所述胡萝卜收容槽设置为 U 型卡槽,每个分级口设置两组,所述 U 型卡槽可由条形钢板弯曲制成。

[0015] 本实用新型全自动胡萝卜清洗分级包装装置的优点是:采用清洗设备实现胡萝卜的清洗,使用分选设备实现胡萝卜的智能分级,使用装箱装置实现自动装箱,所述全自动胡萝卜清洗分选装箱装置能够实现全过程无人工参与的清洗分级和装箱,效率高、速度快、分级客观性强、分级全面,节省大量人工劳动力。本实用新型型的胡萝卜清洗分级装箱装置,通过全自动控制实现胡萝卜清洗和装箱,并可以快速对运动的胡萝卜外观图像提取,通过摄像头,外观信息提取更客观,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。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型型全自动胡萝卜清洗分选装箱测装置的结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 中锥形旋转清洗筒的结构示意图;

[0018] 图 3 是图 1 中自动装箱装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细说明;

[0020] 本实用新型可用于清洗、分级、装箱胡萝卜。由清洗部分、分级部分和装箱部分组成。

[0021] 如图 1、2、3 所示,一种全自动胡萝卜清洗分级包装装置,包括机架 1,在机架 1 的前端设置进料口 2,进料口 2 的后端设置清洗装置 3,清洗装置 3 由一级清洗装置 31 和二级清洗装置 32 组成,一级清洗装置 31 包括锥形旋转清洗筒 311 及设于该锥形旋转清洗筒 311 的中心并在管壁均匀设置喷水孔 313 的喷水管 312,锥形旋转清洗筒 311 内壁设置毛刷 314,通过传送带 9 与电动机 10 连接;锥形旋转清洗筒 311 由不锈钢管排列构成,其小头 315 与清洗池 5 连接,大头 316 与进料口 2 连接;不锈钢管壁与喷水管 312 之间的夹角设置 10° 。二级清洗装置 32 为与锥形旋转清洗筒 311 的出料口相对应的清洗池 5。清洗装置 3 连接传输带 4,传输带 4 由运输传送带 41 和分选传送带 42 组成,运输传送带 41 和分选传送带 42 与连接电动机 15 主轴的减速器 16 连接,在电动机 15 上连接有用于控制电动机 15 变频调

速的变频调速控制器 17。锥形旋转清洗桶 311 设计成一头大一头小,通过橡胶条式的传送带 9 与电动机 10 的滚轮相连,清洗池 5 在锥形旋转清洗桶 311 的右端,锥形旋转清洗桶 311 由不锈钢管排列构成桶壁,钢管上均匀楔入毛刷 314,桶内部与桶中心轴方向上有一根管壁均匀设置喷水孔 313 的喷水管 312,中间穿过,通过进料口倒入胡萝卜 6,胡萝卜 6 在斜坡上滑下进入,锥形旋转清洗桶 311 在电动机 15 的滚轮的带动下绕中轴旋转,喷水管 312 喷下水,在毛刷 314 与旋转的作用下,胡萝卜 6 得到第一次清洗。清洗完的胡萝卜 6 在锥形旋转清洗桶 311 的小头 315 滑落,进入清洗池 5,进行第二次清洗。

[0022] 运输传送带 41 其上料端 411 设于清洗池 5 内,下料端 412 与分选传送带 42 的上料端 421 相连,运输传送带 41 上设有彼此之间形成仅容纳单个胡萝卜 6 的间隔部 7,该间隔部 7 通过设于运输传送带 41 表面上的挡板 8 形成,挡板 8 沿运输传送带 41 的宽度方向并列设置两组。在分选传送带 42 上设有与该间隔部 7 相对应的窝槽 422。在分选传送带 42 的上方设有与计算机系统相连的数据分析采集监控装置 11,数据分析采集监控装置 11 由工业摄像头和图像采集设备组成,为了使摄像头拍摄照片清晰,在图像采集箱内还设置有照明灯。为了得到胡萝卜全面外观的全面信息图像采集设备优选采用包括三个摄像头,三个摄像头分别固设在图像采集箱的顶部以及两侧壁。运输传送带 41 在普通钢制传送带上错落安装双排挡板 8,保证每个挡板 8 上携带一个胡萝卜传递给分选传送带 42,并把单个胡萝卜放置在分选传送带 42 的每个窝槽 422 里,分选传送带 42 由双排窝槽 422 构成,每个窝槽 422 下方可以通过计算机控制分级口开关器自动打开,图像采集箱放置在分选传送带 42 的上方,内装有照明光源和工业摄像头,工业摄像头与计算机相连,摄像头至少为一个,通过摄像头采集胡萝卜 6 的图片传递给计算机,经过计算机的图像处理与识别算法,给出胡萝卜的等级信息,通过控制器控制不同的分级开口开关器打开,将不同等级的胡萝卜 6 在不同的位置滑落;在分选传送带 42 上设有与数据分析采集监控装置 9 相连的根据不同规格分选胡萝卜 6 的分选装置 12,分选装置 12 连接自动包装装置 13。分选装置 12 由与计算机系统相连的设于窝槽 422 内控制窝槽 422 开口启闭的的分级开口开关器和与窝槽 422 槽口相对应的收集箱 121 组成,在分选传送带 42 的出料端设置等外品收集箱 122。自动包装装置 13 包括与收集箱 121 相连的胡萝卜运输带 131,胡萝卜运输带 131 的输出端 14 连接胡萝卜收容槽 132,胡萝卜收容槽 132 设有控制其逆向转动的旋转控制装置 133,与逆向旋转后的胡萝卜收容槽 132 的槽口相对应的位置设置不同等级的收集箱 121。胡萝卜收容槽 132 设置为 U 型卡槽,每个分级口设置两组,U 型卡槽可由条形钢板弯曲制成。装箱设备每个分级口各装 1 组,两组橡胶传送带的距离小于相应等级胡萝卜 6 的粗度,通过两组分级口滑下的相应等级的胡萝卜 6 的大头大于两组传送带的间距,故卡在胡萝卜运输带 131 上,随着胡萝卜运输带 131 的运转,把相应的胡萝卜 6 输送到 U 型卡槽上,当 U 型卡槽上卡满胡萝卜时,计算机通过控制器控制旋转控制装置 133 使得两个 U 型槽逆向转动,当 U 形槽口朝下时,胡萝卜 6 滑落在分级箱内,胡萝卜 6 的大头分向两边。

[0023] 本实用新型的具体工作过程为:采后的胡萝卜从进料口 2 进入,滑落在锥形旋转清洗筒 311 内,喷水管 312 上喷下高压水,在锥形旋转清洗筒 311 转动和金属壁管的毛刷 314 作用下,胡萝卜 6 得到清洗,然后从锥形旋转清洗筒 311 的小头 315 滑落,掉入清洗池 5 的水中;然后在运输传送带 41,胡萝卜 6 呈双排单个的传输给分选传送带 42,每个窝槽 422 保证最多有一个胡萝卜 6,然后在电动机 15 的带动下,胡萝卜进入工业摄像头 5 的视场拍摄

图像,计算机根据图像确定市场内胡萝卜6的等级和位置,相应等级的胡萝卜6运动到相应的分级口时计算机控制窝槽422下部打开,胡萝卜掉在胡萝卜运输带131,由于一对传送带间距小于胡萝卜6的大头,所以胡萝卜就卡在胡萝卜运输带131上,保持大头朝上,小头朝下,然后胡萝卜运动到U型槽里,每个出口U型槽有两个,当U型槽装满胡萝卜后,计算机控制向相反方向旋转,将两排胡萝卜大头朝外放置在23分级箱内,对不满足等级要求的胡萝卜自动滑落到等外箱11内。

[0024] 本实施例的分级设备与计算机连接,计算机将根据摄像头获得的胡萝卜图像进行智能处理,给出等级信息,然后根据等级结果控制分级控制设备,并且由分级控制设备将胡萝卜分级输出。所述的计算机即本领域人员所熟知的用普通计算机,故在图中没有表示出来。

[0025] 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,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本实用新型的保护范围。

