



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101627832 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 25

(21) 申请号 200910181898. 6

B07C 5/36 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 08. 12

审查员 曹智敏

(73) 专利权人 贵州遵义烟叶有限责任公司

地址 563003 贵州省遵义市董公寺

专利权人 大树智能科技(南京)有限公司

(72) 发明人 吴洪田 李名城 江家洪 张乐年

肖荣 王李苏

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任

公司 32218

代理人 徐冬涛 瞿网兰

(51) Int. Cl.

A24B 3/16 (2006. 01)

B07C 5/34 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

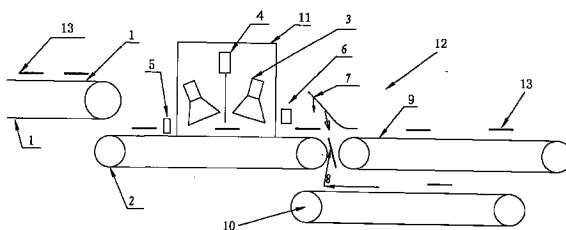
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

烟片在线自动识别分级系统

(57) 摘要

一种烟片在线自动识别分级系统,其特征是它包括:一用于人工将烟片摊铺在其上的慢速传送带;一用于接收慢速传送带上的烟片并使烟片之间相互分开以使分别送入识别系统的快速传送带,该快速传送带的进料端与慢速传送带的出口端相对接;一图像识别装置,该图像识别装置由至少一个光源和至少一台 CCD 相机及至少一台计算机组成,CCD 相机将所摄取的烟片的图像输入计算机中,由计算机根据所摄烟片的图像进行分类,计算机根据图像分析结果控制后续的接叶装置动作,将烟片送入后续对应的收集传送带进行收集;一安装在快速传送带的出口端并用于将经过图像识别后的烟片送入相应的收集容器中的烟片分级接收装置。本发明具有结构简单,可提高分级效率和分级的科学性。



1. 一种烟片在线自动识别分级系统,其特征是它包括:

一用于将烟片摊铺在其上的慢速传送带(1);

一用于接收慢速传送带(1)上的烟片并使烟片之间相互分开以使分别送入识别系统的快速传送带(2),该快速传送带(2)的进料端与慢速传送带(1)的出口端相对接;

一图像识别装置(11),该图像识别装置(11)位于快速传送带(2)的上部,它由至少一个光源(3)和至少一台CCD相机(4)及至少一台计算机组成,CCD相机(4)将所拍摄的烟片的图像输入计算机中,由计算机根据所摄烟片的图像进行分类,计算机根据图像分析结果控制后续的接叶装置动作,将烟片送入后续对应的收集传送带进行收集;

一安装在快速传送带(2)的出口端并用于将经过图像识别后的烟片送入相应的收集容器中的烟片分级及接收装置(12)。

2. 根据权利要求1所述的烟片在线自动识别分级系统,其特征是在图像识别装置(11)的入口端安装有探测烟片到达以通知CCD相机(4)进行图像拍摄的到达传感器(5)。

3. 根据权利要求1或2所述的烟片在线自动识别分级系统,其特征是所述的烟片分级接收装置(12)包括若干级水平接收传送带(9)及若干级分级接收带(10),第一级分级接收带(10)的入口端与快速传送带(2)的出口端对接,其余分级接收带(10)的入口端与对应水平接收传送带(9)出口端相对接,第一级水平接收传送带(9)的入口端也与快速传送带(2)的出口端对接,其余水平接收传送带(9)的入口端与前一级水平接收传送带(9)的出口端相对接。

4. 根据权利要求3所述的烟片在线自动识别分级系统,其特征是在快速传送带(2)与第一级水平接收传送带(9)之间及相邻的水平接收传送带(9)之间安装有使烟片下落到分级接收带(10)上的压烟装置(7)以及用于使烟片继续前行进入下一级水平分级接收带(9)上的托烟装置(8)。

5. 根据权利要求4所述的烟片在线自动识别分级系统,其特征是所述的压烟装置(7)为气阀或连杆,所述的托烟装置(8)也为气阀或连杆。

6. 根据权利要求3所述的烟片在线自动识别分级系统,其特征是所述的第一级分级接收带(10)的入口端在快速传送带(2)的出口端下方,其余分级接收带(10)的入口端都在对应水平接收传送带(9)出口端下方,第一级水平接收传送带(9)的入口端与快速传送带(2)的出口端对接,其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到对应的分级接收带(10),其余水平接收传送带(9)的入口端与前一级水平接收传送带(9)的出口端相对接,其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到对应的分级接收带(10)。

烟片在线自动识别分级系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟草机械,尤其是一种烟叶收购及复烤前各个阶段进行自动分级的分拣设备,具体地说是一种烟片在线自动识别分级系统。

背景技术

[0002] 众所周知,长期以来,烟叶采购阶段的分级拣选一直以来是靠人工来完成,一般采用流水分级和摊贩式分选两种方法。流水分选的方法是在一条慢速前进的皮带两边,站若干经过培训的操作工,把通过皮带行进到自己面前的规定等级的烟叶从皮带上挑选出来。要让操作工能够正确的判别烟叶的等级,皮带速度一般很慢,不超过 0.5 米/秒。这样要达到一定的生产规模需要多条流水线、大量人员同时工作。摊贩式分选是每个操作工负责一定量的烟叶分级,在自己的摊位上进行分选。为了达到一定的生产量,同样需要大量人员繁重的劳动。目前烟叶复烤企业普遍反映,因为操作工的流动,每年要进行重复的分选技能培训,组织大批人员进行烟叶采购的分级拣选,工作繁琐效率低下。此外人工拣选分级受人为因素影响较大,等级标准很难统一规范。迫切需要采用机器在线、自动分级拣选,提高生产效率,统一规范执行烟叶分级标准,规范收购烟叶分级程序。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对目前收购的烟叶主要依靠人工进行分级,因此劳动强度大,烟叶分级不规范,效率低的问题,设计一种能全自动、高效率进行烟片分级并自动收集的烟片在线自动识别及分级系统。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种烟片在线自动识别分级系统,其特征是它包括:

[0006] 一用于将烟片摊铺在其上的慢速传送带 1;

[0007] 一用于接收慢速传送带 1 上的烟片并使烟片之间相互分开以使分别送入识别系统的快速传送带 2,该快速传送带 2 的进料端与慢速传送带 1 的出料端相对接,快速传送带 2 可位于慢速传送带的下方或一侧,此处所述的对接可以是空间上的接触型对接,也可以是非接触型对接,下同;

[0008] 一图像识别装置 11,该图像识别装置 11 位于快速传送带 2 的上部,它由至少一个光源 3 和至少一台 CCD 相机 4 及至少一台计算机组成,CCD 相机 4 将所摄取的烟片的图像输入计算机中,由计算机根据所摄烟片的图像进行分类,计算机根据图像分析结果控制后续的接叶装置动作,将烟片送入后续对应的收集传送带进行收集;

[0009] 一安装在快速传送带 2 的出口端并用于将经过图像识别后的烟片送入相应的收集容器中的烟片分级接收装置 12。

[0010] 本发明还进一步采取了以下技术措施:

[0011] 在图像识别装置 11 的入口端安装有探测烟片到达以通知 CCD 相机 4 进行图像摄取的到达传感器 5。

[0012] 所述的烟片分级接收装置 12 包括若干级水平接收传送带 9 及若干级分级接收带 10, 第一级分级接收带 10 的入口端与快速传送带 2 的出口端对接, 其余分级接收带 10 的入口端与对应水平接收传送带 9 出口端相对接, 第一级水平接收传送带 9 的入口端也与快速传送带 2 的出口端对接, 其余水平接收传送带 9 的入口端与前一级水平接收传送带 9 的出口端相对接。具体地说第一级分级接收带 10 的入口端可在快速传送带 2 的出口端下方, 其余分级接收带 10 的入口端都在对应水平接收传送带 9 出口端相下方, 第一级水平接收传送带 9 的入口端与快速传送带 2 的出口端对接, 其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到分级接收带 10, 其余水平接收传送带 9 的入口端与前一级水平接收传送带 9 的出口端相对接, 其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到分级接收带 10。

[0013] 在快速传送带 2 与第一级水平接收传送带 9 之间及相邻的水平接收传送带 9 之间安装有使烟片下落到分级接收带 10 上的压烟装置 7 以及用于使烟片继续前行进入下一级水平分级接收带 9 上的托烟装置 8。

[0014] 所述的压烟装置 7 为气阀或连杆, 所述的托烟装置 8 也为气阀或连杆。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明使传统的收购烟叶分级由主要依靠人工操作, 受人为因素影响较大, 改为机械化全自动在线操作, 不仅提高了效率, 减轻了工人的劳动强度, 而且分级更为科学。

[0017] 本发明的分级系统易于实现, 投入产出率高, 既可用于烟厂、烟叶复烤厂的分级, 也可用于烟叶收购部门进行分级收购, 真正做到优质优价。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图工艺流程图。

[0019] 图 2 是本发明的分级系统组成结构示意图。

[0020] 图中黑色的线条 13 代表烟叶或烟片

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0022] 如图 2 所示。

[0023] 一种烟片在线自动识别分级系统, 它包括:

[0024] 一用于人工将烟片摊铺在其上的慢速传送带 1 (可采用常规的驱动电机加皮带的结构);

[0025] 一用于接收慢速传送带 1 上的烟片并使烟片之间相互分开以使分别送入识别系统的快速传送带 2 (也可采用常规的驱动电机加皮带的结构), 该快速传送带 2 的进料端与慢速传送带 1 的出料端相对接, 快速传送带 2 可位于慢速传送带的下方或一侧, 此处所述的对接可以是空间上的接触型对接, 也可以是非接触型对接, 下同;

[0026] 一图像识别装置 11, 该图像识别装置 11 由至少一个光源 3 和至少一台 CCD 相机 4 及至少一台计算机组成, CCD 相机 4 将所摄取的烟片的图像输入计算机中, 由计算机根据所摄烟片的图像进行分类, 计算机根据图像分析结果控制后续的接叶装置动作, 将烟片送入后续对应的收集传送带进行收集; 为了保证 CCD 相机 4 能及时工作, 具体实施时可在图像识别装置 11 的前部入口端安装一个用于探测烟片到达以通知 CCD 相机 4 进行图像摄取的到

达传感器 5(可采用市售的光电传感器、红外传感器、紫外传感器等,也可采用微动开关加以实现),同样,为了保证后续的分级接收装置能正确动作,确保经图像识别后的烟片能落入正确的接收带(可采用常规的驱动电机加皮带的结构),在图像识别装置 11 的出口端安装一个探测并控制相应分级接收装置 12 和传感器 6。

[0027] 一安装在快速传送带 2 的出口端一侧并用于将经过图像识别后的烟片送入相应的收集容器中的烟片分级接收装置 12。烟片分级接收装置 12 包括若干级水平接收传送带 9 及若干级分级接收带 10,第一级分级接收带 10 的入口端与快速传送带 2 的出口端对接(同上可为空间对接,也为物理上的直接对接),其余分级接收带 10 的入口端与对应水平接收传送带 9 出口端相对接,第一级水平接收传送带 9 的入口端也与快速传送带 2 的出口端对接,其余水平接收传送带 9 的入口端与前一级水平接收传送带 9 的出口端相对接。具体地说第一级分级接收带 10 的入口端可在快速传送带 2 的出口端下方,其余分级接收带 10 的入口端都在对应水平接收传送带 9 出口端相下方,第一级水平接收传送带 9 的入口端与快速传送带 2 的出口端对接,其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到分级接收带 10,其余水平接收传送带 9 的入口端与前一级水平接收传送带 9 的出口端相对接,其间留有一定的间隙可以分级该等级烟片到分级接收带 10。如图 2 所示,烟片分级接收装置 12 包括若干级水平接收传送带 9(与计算机中存储的烟叶的分级级数有关,如三种长度,每种长度有三种颜色,则共有九种分级,则需要九个水平接收传送带 9)及若干级分级接收带 10(其数量与水平接收传送带 9 的数量相匹配),分级接收带 10 位于水平接收传送带 9 的下部(也可以位于同一水平面的一侧或一端),在相邻的水平接收传送带 9 之间及第一级水平接收传送带 9 与快速传送带 2 之间必要时还可安装有使烟片下落到分级接收带 10 上的压烟装置 7 以及用于使烟片继续前行进入下一级水平分级接收带 9 上的托烟装置 8。压烟装置 7 可采用图 2 中所述的气阀吹气式结构,将需要下落的烟片从传送带上吹落到下部的接收带上,也可采用压杆、压块下压或下推的结构,同时托烟装置 8 也可采用气阀向上吹气,以使烟片继续前行到下一出口(相邻的水平接收传送端之间),直至运动到该烟片所在级别的接收带上,同样托烟装置 8 也可采用连杆、挡片等装置加以实现。具体实施时压烟装置 7 及托烟装置 8 还可采用其它多种等效方案加以替代。

[0028] 具体实施时,根据现场情况,本领域的技术人员也可取消位于水平分级接收带 9 和分级接收带 10 进出口端之间的压烟装置 7 和托烟装置 8。

[0029] 本实用新型的工艺流程如图 1 所示。下面结构图 1、图 2 对本实用新型的工作过程作进一步的说明。

[0030] 烟叶(即图 2 中的粗黑线条)由操作工整齐的摆放在慢速传送带 1 上,到快速传送带 2 后被加速,分开。检测器(进入传感器 5)检测到烟片到达后,通知 CCD 相机 4 拍照,识别软件识别,确定出该烟片的等级,通过控制系统,控制出口处的气阀。如果这个烟片是该等级的,检测器检测到该烟片到达后,让上托气阀 8 关闭,下压气阀或电磁阀挡板打开,烟片在气压或挡板的作用下滑入下面的第一级烟片出口皮带上。如果该烟片不是该等级的,控制系统让上托气阀开,下压气阀关闭,烟片在上托气流的作用下,到下一级皮带 9 上,继续前进。后面每个等级出口类似,从而使该系统具有很好的扩展性。

[0031] 本发明的图像识别软件可采用现有十分成熟的图像识别技术加以实现,它的主要功能:

[0032] 我国对烟草分级的考察指标很多,包括颜色、大小、破损情况、厚薄、气味、烟梗形状等等。但目前人工分级拣选主要依据是烟叶的颜色和大小,所以“分级拣选”软件主要通过图像处理技术,识别烟叶的颜色和大小形状,先通过颜色将烟叶分成3个类别,在3个类别中再依据烟叶的长和宽分别分成3个等级,这样一共可以分出9种等级,根据要求也可以进一步细分等级。

[0033] 本发明的使用要求是烟叶要摆放整齐,距离分开、基本端正地进入图像采集位置。在有良好照明条件下,拍摄颜色还原真实、图像清晰的照片。前后两片叶片间隔的时间在100毫秒左右,因此快慢带传送带的长度及速度可根据该间隔要求利用常规技术进行计算设计。

[0034] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

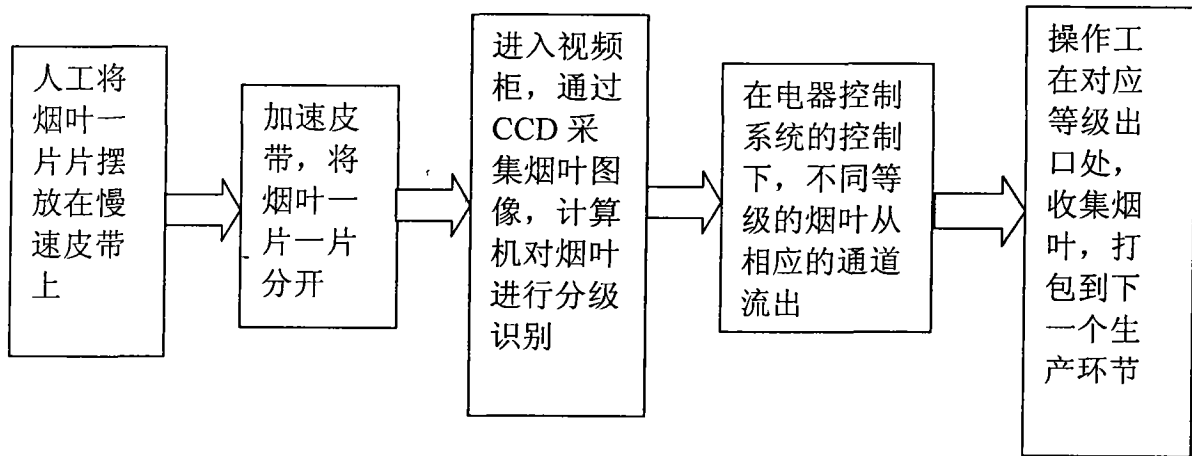


图 1

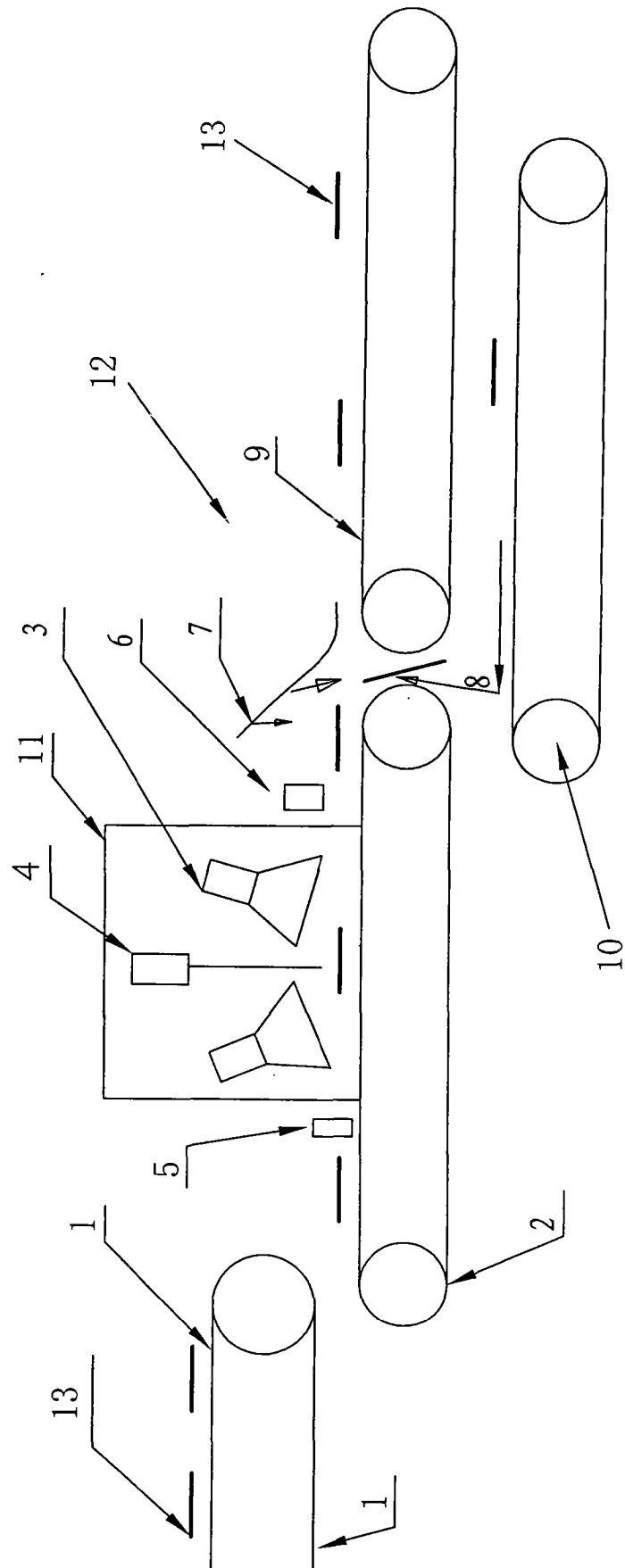


图 2