



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102029263 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201010551766. 0

(22) 申请日 2010. 11. 19

(71) 申请人 南京文采科技有限责任公司

地址 210017 江苏省南京市建邺区应天大街
780 号 3 号楼 2 层

(72) 发明人 师厚利 杭建军 余东峰

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 何朝旭

(51) Int. Cl.

B07C 5/342 (2006. 01)

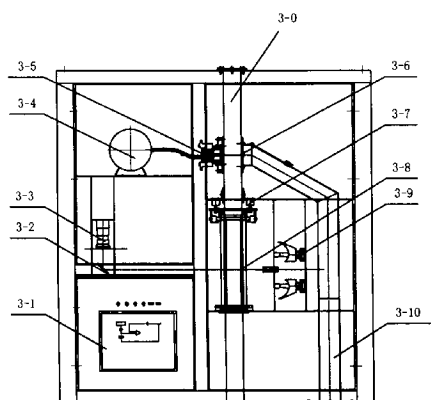
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

叶中含梗检测与剔除装置

(57) 摘要

本发明涉及一种叶中含梗检测与剔除装置,属于烟草检测技术领域。该装置含有与输送管路连通的下进上出垂直主管,主管的中段为透明材料制成的检测管;检测管的一侧安置光源,另一侧安置将透过检测管的水平光线朝上反射的反光镜;反光镜的上方安置镜头朝下的相机,相机的信号输出端通过控制电路接电磁阀喷嘴的受控端;电磁阀喷嘴接高压气源,其出气口水平安置在检测管上方的主管中一侧,其相对的主管另一侧为剔除分支通道。本发明可以自动完成叶中含梗的检测与剔除,显著提高生产效率,降低劳动强度,保证生产烟草制品原料的质量。



1. 一种叶中含梗检测与剔除装置, 含有与输送管路连通的下进上出垂直主管, 其特征在于: 所述主管的中段为透明材料制成的检测管; 所述检测管的一侧安置光源, 另一侧安置将透过检测管的水平光线朝上反射的反光镜; 所述反光镜的上方安置镜头朝下的相机, 所述相机的信号输出端通过控制电路接电磁阀喷嘴的受控端; 所述电磁阀喷嘴接高压气源, 其出气口水平安置在检测管上方的主管中一侧, 其相对的主管另一侧为剔除分支通道。

2. 根据权利要求 1 所述的叶中含梗检测剔除装置, 其特征在于: 所述剔除通道的出口处装有气、固隔离装置。

3. 根据权利要求 2 所述的叶中含梗检测剔除装置, 其特征在于: 所述电磁阀喷嘴由沿主管宽度方向并排排列的喷气嘴及其各自的电磁阀构成; 所述各喷气嘴的出气方向与主管内输送气流的方向垂直, 外端接储气罐。

4. 根据权利要求 3 所述的叶中含梗检测剔除装置, 其特征在于: 所述主管的截面为矩形。

5. 根据权利要求 4 所述的叶中含梗检测剔除装置, 其特征在于: 所述气锁的滚筒体安置在剔除通道的出口, 所述滚筒体具有间隔均布的一组径向叶片, 所述叶片的外径与剔除通道的截面宽度相配, 各叶片之间分成腔体。

6. 根据权利要求 5 所述的叶中含梗检测剔除装置, 其特征在于: 所述检测管上方的主管上装有气缸, 所述气缸的下端抵靠在检测管的上端。

叶中含梗检测与剔除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用在对叶片中所含烟梗的检测装置,尤其是一种叶中含梗检测与剔除装置,属于烟草检测技术领域。

背景技术

[0002] 烟草行业在生产过程中由于叶梗不能直接被利用,且对原料的储存、醇化都会产生影响,因此,叶中含梗率是打叶复烤工艺中十分重要的指标。叶中含梗率偏高,切出的烟丝中梗签和梗块含量增加,会导致叶片质量降低,烟丝的纯净度不高,从而影响卷烟产品质量及卷烟机的运行效率。所以需要把叶梗剔除出来。

[0003] 据申请人了解,长期以来,叶梗的检测剔除手段十分落后,主要依赖人工操作,不仅效率低,而且质量及稳定性难以保证。

[0004] 申请号为 CN200720018753.0 和 CN200910233734.3 的中国专利分别公开了烟梗杂物剔除装置、烟梗切丝前理梗装置和梗拐剔除装置,然而其技术手段依然比较初级。申请号为 CN200920036277.4 的中国专利申请公开了一种烟纸检测剔除装置,该装置包括支撑在机架上的输送装置,所述输送装置的上方安置摄像机,同侧设置有照明光源,出口处安置有受控于电磁阀的吹嘴,所述摄像机的信号输出端接图像识别处理电路的信号采集端,所述图像识别处理电路的控制输出端接电磁阀的受控端。使用时,将该烟纸检测剔除装置安置在残烟生产线的末端。虽然该方案采用了较为先进的检测手段,但受其结构限制,并不适合用于烟梗的剔除。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:针对上述现有及时存在的缺陷,提出一种可以自动识别并剔除叶梗的叶中含梗检测剔除装置,从而显著提高生产效率,降低劳动强度,保证生产原料质量。

[0006] 为了达到以上目的:本发明的检测剔除装置含有与输送管路连通的下进上出垂直主管,所述主管的中段为透明材料制成的检测管;所述检测管的一侧安置光源,另一侧安置将透过检测管的水平光线朝上反射的反光镜;所述反光镜的上方安置镜头朝下的相机,所述相机的信号输出端通过控制电路接电磁阀喷嘴的受控端;所述电磁阀喷嘴接高压气源,其出气口水平安置在检测管上方的主管中一侧,其相对的主管另一侧为剔除分支通道。

[0007] 工作中,当叶和梗的混合体物料从下端被风送进入主管,到达检测管时,在光源的照射下,影象通过反光镜被相机捕捉,相机将实时检测的叶片信息输送到控制电路,经识别判断有直径大于预定值的叶片后,则输出控制信号至电磁阀喷嘴,在剔除位置借助高压气体喷出,梗被喷入剔除通道后输出,从而自动完成叶中含梗的检测与剔除,显著提高生产效率,降低劳动强度,保证生产烟草制品原料的质量。

[0008] 与现有技术相比,本发明不仅具有上述有益效果,而且采用下进上出以及侧剔的管路设计,结构紧凑;相机及反光镜二次密封,且相机镜头向下,可以防止灰尘附着,十分合

理。

[0009] 本发明进一步的完善是,所述剔除通道的出口处装有气、固隔离装置(例如气锁、气帘等),从而将管路中的气流与剔除的烟梗隔离开,更好地保持输送管路的输送效果。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明一个实施例的整体结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0012] 图 3 是图 1 中的检测剔除装置结构图。

[0013] 图 4 是图 3 中电磁阀喷嘴部分的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本实施例的叶中含梗检测剔除装置如图 3 所示,含有与输送管路连通的下进上出垂直主管 3-0,主管的截面为矩形,中段为透明玻璃制成的检测管 3-8;检测管的一侧安置光源 3-9,另一侧安置将透过检测管的水平光线朝上反射的反光镜 3-2;反光镜的上方安置镜头朝下的相机 3-3,相机的信号输出端通过控制柜 3-1 中的控制电路接电磁阀喷嘴 3-5 的受控端;电磁阀喷嘴接高压气源储气包 3-4,其出气口水平安置在检测管 3-8 上方的主管 3-0 中一侧,其相对的主管另一侧为剔除分支通道 3-10。剔除通道的出口处装有气、固隔离用的气锁(即星形卸料器),该气锁的滚筒体安置在剔除通道的出口,所述滚筒体具有间隔均布的一组个径向叶片,叶片的外径与剔除通道的截面宽度相配,各叶片之间等分成腔体。工作时,当某一腔体旋转至与剔除通道相通时,物料中分离出的梗进入其中,旋转至该腔体与通道断开位置,起到隔离气流的作用。继续旋转至朝下位置,梗在重力作用下落下。此处也可以采用气帘等其它隔离装置。检测管 3-8 上方的主管 3-0 上装有气缸 3-7,所述气缸的下端抵靠在检测管 3-8 的上端,其作用是提升或下压检测管 3-8。下压时,通过气缸下行压紧密封垫保证管路密封;提升时使检测管与下端连接板断开,以便整个检测管可以沿上端滑道被拉出,方便清洗。

[0015] 采用本发明构成的整套装置如图 1 和图 2 所示,气源由序号 7 的风机产生,通过圆管道 2 输送,在物料进入管道处前段变为方管,进入 3 检测剔除装置,然后通过具有气、固隔离作用的落料器 6 分离后,风回到风机完成闭环。叶和梗的混合物通过序号 1 的振槽被摊匀进入管道,然后通过检测剔除装置 3,剔除的梗和风进入气锁 4 后输出,正常的叶继续被输送至落料器 6,然后输出由皮带机 5 带走。

[0016] 在此过程中,经过检测剔除装置的物料由气流携带,叶、梗从下端进入,到达检测管处,在强光源的照射下影象通过反光镜被相机捕捉。此后,借助现有图像处理控制技术(参见 CN200920036277.4),相机将实时检测的叶片信息输送到数字图像采集、处理系统,计算机软件使用图像处理算法分析叶片图像,判断是否有直径大于 1.5 毫米梗的叶片。如果有此类叶片,则将含梗叶片信息输送到系统控制计算机,处理后反馈至电磁阀,根据风速及检测点和剔除点间的距离计算出电磁阀动作的时间。

[0017] 电磁阀喷嘴的具体结构如图 4 所示,沿主管 3-0 的宽度方向并排一组分别由各自电磁阀 5-2 排列的喷气嘴 5-3,各喷气嘴的出气方向与主管内输送气流的方向垂直,外端分别接储气罐 5-1。由于电磁阀喷嘴与管道的宽度一致,因此可保证通过该截面处的每个点都

能被覆盖。物料在剔除点相应的电磁阀动作,储气罐内的高压气体喷出,梗被喷入剔除通道然后输出。正常烟叶沿管道继续向上运行至落料器后输出。

[0018] 归纳起来,本实施例具有以下主要优点:

[0019] 1. 检测效率得到很大提高;

[0020] 2. 检测效果理想,剔除率高;

[0021] 3. 剔除精准,带出正常叶片的量很少;

[0022] 4. 降低劳动强度、缩短时间;

[0023] 5. 易损件少,节约维护成本;

[0024] 6. 借助风力输送,高压气体剔除,对物料无污染、无损坏;

[0025] 7. 采用视觉影象原理进行识别,十分适用于产品质量较轻的烟草行业。

[0026] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

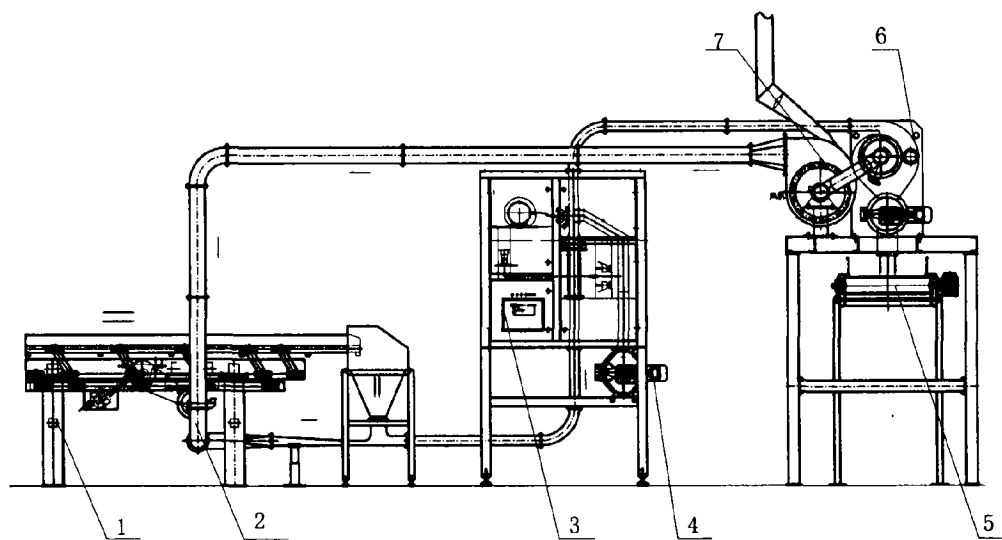


图 1

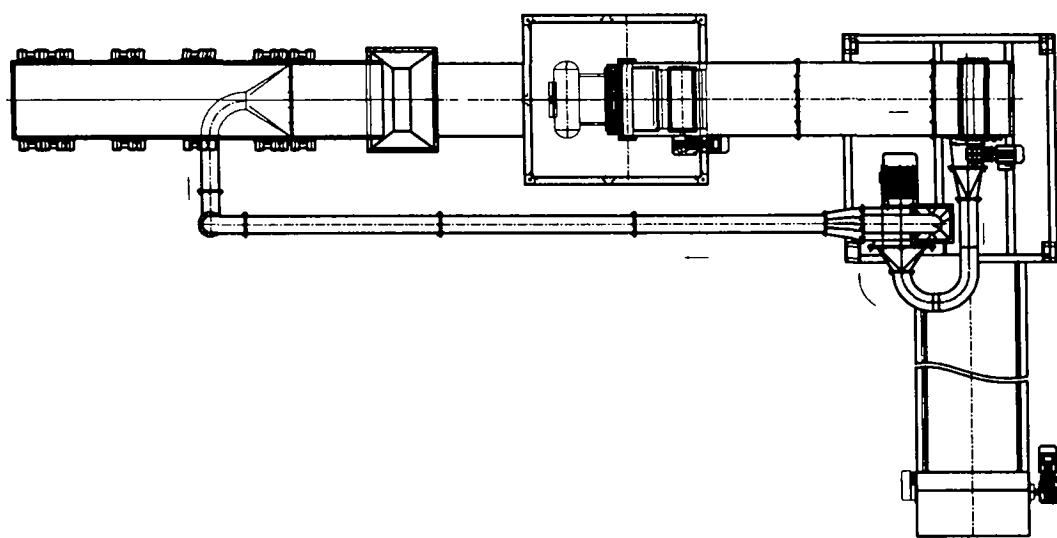


图 2

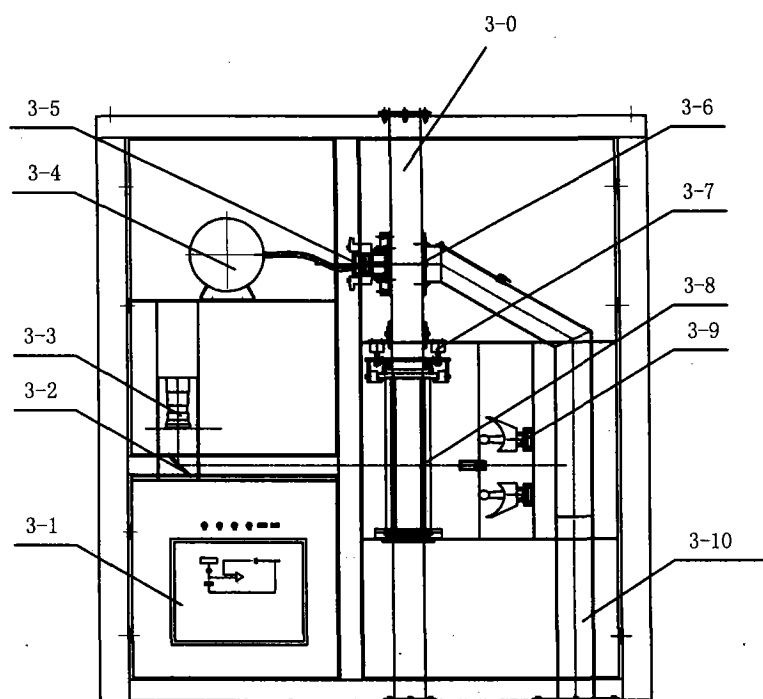


图 3

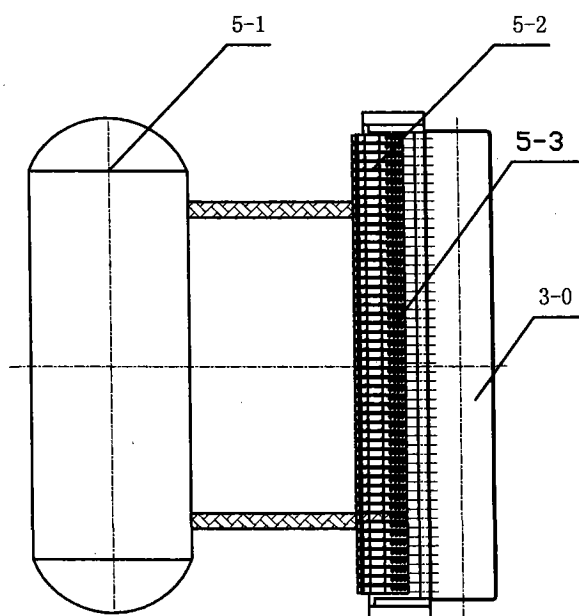


图 4