



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102101542 A

(43) 申请公布日 2011.06.22

(21) 申请号 201110071879.5

(22) 申请日 2011.03.24

(71) 申请人 焦胜利

地址 300386 天津市西青区华苑产业园区  
(环外)海泰发展六道7号

(72) 发明人 焦胜利

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限  
公司 12209

代理人 江增俊

(51) Int. Cl.

B65B 19/30(2006.01)

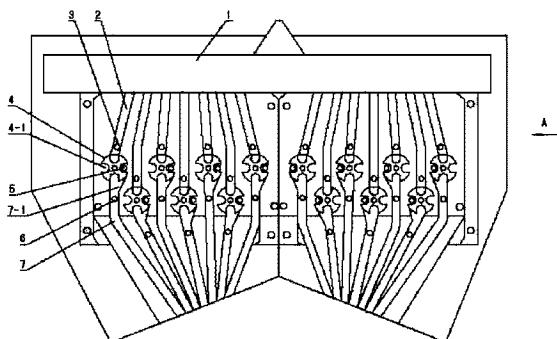
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置

(57) 摘要

本发明是一种卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置,检测通道衔接于上烟库与下烟通道之间,检测通道的末端设有与下烟通道相衔接的送烟辊,送烟辊对称设有四个轴向烟槽,送烟辊连接于以伺服电机为动力源的四槽位马氏间歇机构输出轴,马氏间歇机构的槽轮为锁定位时的送烟辊其对称的两烟槽分别与检测通道末端和下烟通道始端相衔接,并且,送烟辊一载有烟支的侧位烟槽的后端与气动剔除机构的气流喷嘴相对应,以 PLC 控制器为控制部件,使空头检测器、伺服电机、马氏间歇机构、送烟辊和单烟支气动剔除机构协调配合动作。本装置在满足检测准确性和可靠性的条件下尤其适用于高速卷烟小包包装机使用。本发明具有结构紧凑、适于配套安装的突出优点。



1. 一种卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置,包括检测通道及其空头检测器、气动剔除机构和下烟通道烟位检测器,特征是,检测通道衔接于上烟库与下烟通道之间,检测通道的末端设有与下烟通道相衔接的送烟辊,送烟辊对称设有四个轴向烟槽,送烟辊连接于以伺服电机为动力源的四槽位马氏间歇机构输出轴,马氏间歇机构的槽轮为锁定位时的送烟辊其对称的两烟槽分别与检测通道末端和下烟通道始端相衔接,并且,送烟辊一载有烟支的侧位烟槽的后端与气动剔除机构的气流喷嘴相对应,所述空头检测器输出的空头信号和下烟通道烟位检测器的烟满信号连接于 PLC 控制器相应输入端,空头信号启动 PLC 控制器的空头烟支移位计时程序,计时满启动气动剔除机构电磁阀,烟满信号启动 PLC 控制器的伺服电机停止程序,烟满信号解除则启动 PLC 控制器的伺服电机启动程序。

2. 根据权利要求 1 所述的单烟支空头检测剔除装置,其特征在于:所述检测通道设有透明的烟支轴向定位前挡板。

3. 根据权利要求 1 所述的单烟支空头检测剔除装置,其特征在于:所述送烟辊由中心轴套和分布于中心轴套的等径的圆形撑片构成,各圆形撑片分别设有相对应的轴向烟槽。

4. 根据权利要求 1 所述的单烟支空头检测剔除装置,其特征在于:所述下烟通道始端设有对应于送烟辊的烟支导入斜面。

5. 根据权利要求 1 所述的单烟支空头检测剔除装置,其特征在于:所述伺服电机输出轴设有感应转盘,伺服电机与马氏间歇机构的连接部设有对应于感应转盘的空头检测选通接近开关和气动剔除选通接近开关,各选通接近开关在马氏间歇机构的槽轮为锁定位时先后输出移位计时选通脉冲和气动剔除选通脉冲,各选通脉冲分别作为空头烟支移位计时开始的基准时间和启动气动剔除机构电磁阀的基准时间。

## 卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于卷烟小包包装机,特别是涉及一种卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置。

### 背景技术

[0002] 专利号 201020100512.2 的实用新型《烟支包装机单支空头检测与剔除装置》公开了以下技术方案:它包括包装机检测剔除机构,所述的检测剔除机构为与下烟机构相衔接的一组纵向排列设置的下烟通道,所述下烟通道中部设置有由动力源驱动的相位盘,以及与所述相位盘同步旋转的烟支检测转轮;在所述烟支检测转轮上沿轴向开设有多个烟槽;在所述烟支检测转轮后端对应于上烟槽位置处设置有空头检测器,对应于侧烟槽位置处设置有烟支剔除器。所述靠近烟支检测转轮上方的下烟通道上设置有缺烟探测器。所述靠近烟支检测转轮下方的下烟通道上设置有满仓探测器。

[0003] 上述技术方案中只是提到了“相位盘和烟支检测转轮同步旋转”,但未涉及相位盘的具体结构和作用,因此其检测和剔除效果不得而知。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种与下烟通道相衔接的卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置,该装置能够克服上述技术方案中相位盘未知结构和作用的不足。

[0005] 本发明为实现上述目的采取以下技术方案:本卷烟小包包装机单烟支空头检测剔除装置包括检测通道及其空头检测器、气动剔除机构和下烟通道烟位检测器,特征是,检测通道衔接于上烟库与下烟通道之间,检测通道的末端设有与下烟通道相衔接的送烟辊,送烟辊对称设有四个轴向烟槽,送烟辊连接于以伺服电机为动力源的四槽位马氏间歇机构输出轴,马氏间歇机构的槽轮为锁定位时的送烟辊其对称的两烟槽分别与检测通道末端和下烟通道始端相衔接,并且,送烟辊一载有烟支的侧位烟槽的后端与气动剔除机构的气流喷嘴相对应,所述空头检测器输出的空头信号和下烟通道烟位检测器的烟满信号连接于 PLC 控制器相应输入端,空头信号启动 PLC 控制器的空头烟支移位计时程序,计时满启动气动剔除机构电磁阀,烟满信号启动 PLC 控制器的伺服电机停止程序,烟满信号解除则启动 PLC 控制器的伺服电机启动程序。

[0006] 本发明还可以采取以下技术措施:

[0007] 所述检测通道设有透明的烟支轴向定位前挡板。

[0008] 所述送烟辊由中心轴套和分布于中心轴套的等径的圆形撑片构成,各圆形撑片分别设有相对应的轴向烟槽。

[0009] 所述下烟通道始端设有对应于送烟辊的烟支导入斜面。

[0010] 所述伺服电机输出轴设有感应转盘,伺服电机与马氏间歇机构的连接部设有对应于感应转盘的空头检测选通接近开关和气动剔除选通接近开关,各选通接近开关在马氏间歇机构的槽轮为锁定位时先后输出移位计时选通脉冲和气动剔除选通脉冲,各选通脉冲分

别作为空头烟支移位计时开始的基准时间和启动气动剔除机构电磁阀的基准时间。

[0011] 本发明的有益效果和优点在于：本单烟支空头检测剔除装置具有在烟支被推入模盒前逐支被检测和空头烟支被剔除的作用，避免了原材料的浪费。本装置以 PLC 控制器为控制部件，使空头检测器、伺服电机、马氏间歇机构、送烟辊和单烟支气动剔除机构协调配合动作。试验证明，本装置在满足检测准确性和可靠性的条件下尤其适用于高速卷烟小包包装机使用。本发明具有结构紧凑、适于配套安装的突出优点。

#### 附图说明

[0012] 附图 1 是本发明实施例结构示意图。

[0013] 附图 2 是图 1A 向局部剖面示意图。

[0014] 附图 3 是感应转盘与各选通接近开关结构示意图。

[0015] 附图 4 是图 1 实施例工作原理流程图。

[0016] 图中标记：1 上烟库，2 检测通道，3 空头检测器，4 送烟辊，4-1 轴向烟槽，4-2 中心轴套，4-3 圆形撑片，5 气流喷嘴，6 烟位检测器，7 下烟通道，7-1 烟支导入斜面，8 传动轴，9 电磁阀，10 马氏间歇机构，11 伺服电机，11-1 输出轴，12 烟支轴向定位前挡板，13 感应转盘，13-1 导磁镶块，14 空头检测选通接近开关，15 气动剔除选通接近开关。

#### 具体实施方式

[0017] 如图 1、2 所示实施例，本单烟支空头检测剔除装置包括单烟支的气动剔除机构和衔接于卷烟小包包装机上烟库 1 与下烟通道 7 之间的检测通道 2 及其安装于检测通道 2 的空头检测器 3。检测通道 2 实际上是由立板和纵向排列于立板一侧的隔板构成，检测通道 2 的数量应与具体地卷烟小包包装机下烟道数量一致，本实施例是配置于 FK/BE 烟支包装机的情形。

[0018] 如图 1、2 所示，各检测通道 2 的末端设有与相应下烟通道 7 相衔接的送烟辊 4，送烟辊对称设有四个轴向烟槽 4-1。为了减轻送烟辊的重量，避免其旋转惯性影响检测剔除的准确性，实施例的送烟辊采用如图 2 所示的结构，它由中心轴套 4-2 和分布于中心轴套的等径的圆形撑片 4-3 构成，各圆形撑片分别设有相对应的轴向烟槽 4-1。

[0019] 如图 2 所示，送烟辊连接于以伺服电机 11 为动力源的四槽位马氏间歇机构 10 输出轴即图 2 所示的传动轴 8，送烟辊与该传动轴设置定位机构，以便满足马氏间歇机构的槽轮为锁定位时的送烟辊其对称的两烟槽分别与检测通道 2 末端和下烟通道 3 始端相衔接。定位机构可以采用方轴、键等形式，实施例的定位机构是送烟辊设置由弹簧支撑的钢珠，传动轴 8 设置钢珠的孔槽（钢珠与弹簧未示出）。

[0020] 为了有利于送烟辊输送的烟支顺利进入下烟通道 7，本实施例在各下烟通道始端设有对应于送烟辊的烟支导入斜面 7-1。

[0021] 另外，为了使烟支的受检端在检测通道中的流动过程中与空头检测器的距离在可靠的范围内，检测通道设有烟支轴向定位前挡板 12。

[0022] 如图 1 所示，马氏间歇机构锁定位时的送烟辊其对称的两烟槽分别与检测通道 2 末端和下烟通道 3 始端相衔接的同时，送烟辊一载有烟支的侧位烟槽的后端与气动剔除机构的气流喷嘴 5 相对应。

[0023] 如图 3 所示,为了气动剔除时机的准确性,实施例在伺服电机输出轴 11-1 设有非铁磁材料的感应转盘 13,其边缘设置导磁镶块 13-1。伺服电机 11 与马氏间歇机构的连接部设有对应于感应转盘的空头检测选通接近开关 14 和气动剔除选通接近开关 15,各选通接近开关在马氏间歇机构的槽轮为锁定位时先后输出移位计时选通脉冲和气动剔除选通脉冲。由于本装置是先检测后剔除,因此移位计时选通脉冲应先于气动剔除选通脉冲,图中箭头表示伺服电机输出轴 11-1 的旋转方向,当各选通脉冲分别作为空头烟支移位计时开始的基准时间和启动气动剔除机构电磁阀的基准时间输至 PLC 控制器。

[0024] 以下结合图 4 简要叙述本实施例的动作过程。

[0025] 如图 4 所示,空头检测器输出的空头信号连接于 PLC 控制器相应输入端,空头信号启动 PLC 控制器的空头烟支移位计时程序,计时开始的基准时间由空头检测选通接近开关提供。空头烟支移位时间是指从检测位至剔除位的时间,计时满并且气动剔除选通脉冲到位时 PLC 控制器启动气动剔除机构电磁阀,气流喷嘴的气流剔除空头烟支。

[0026] 烟满信号启动 PLC 控制器的伺服电机停止程序,送烟辊停止向下烟通道输送合格烟支。烟满信号解除后 PLC 控制器即刻启动伺服电机启动程序。

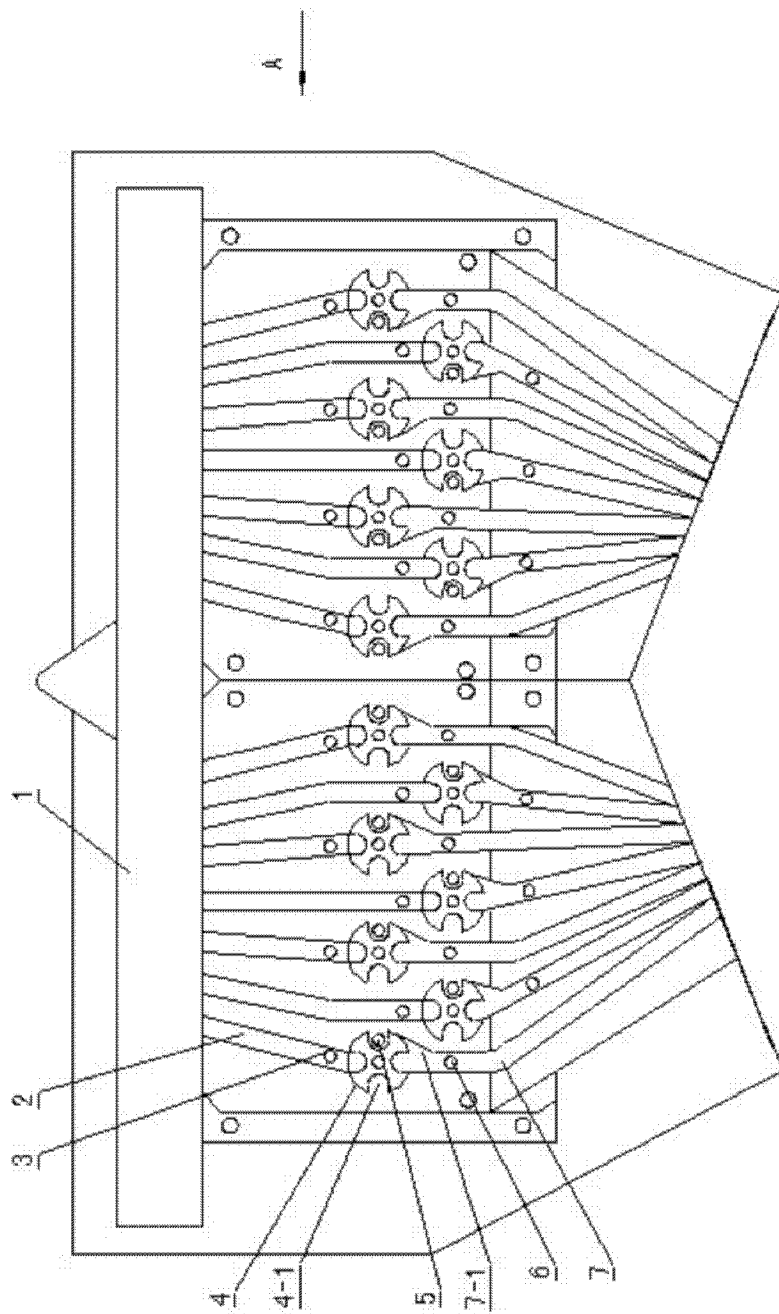


图 1

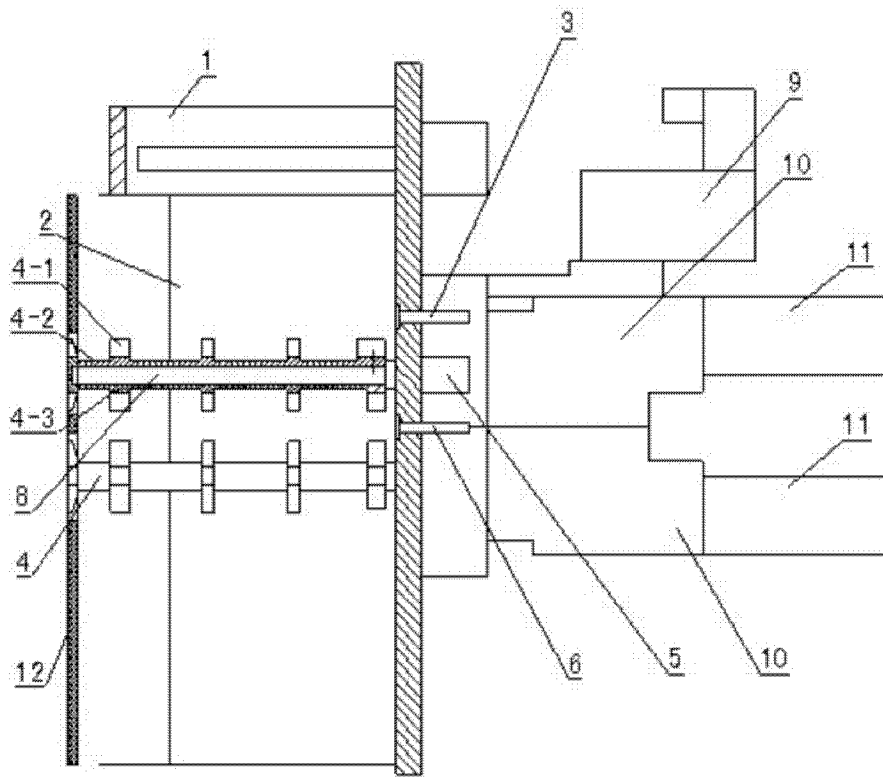


图 2

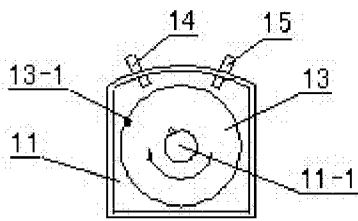


图 3

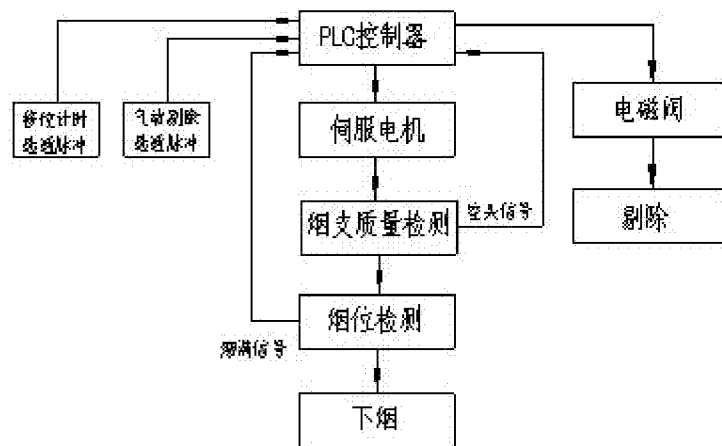


图 4