



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110774746 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911037925.2

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 云南岭东印刷包装有限公司  
地址 675002 云南省楚雄彝族自治州楚雄市富民工业园区岭东路1号

(72)发明人 李杰 熊天启 陈耀凯 商勇

(74)专利代理机构 昆明知道专利事务所(特殊普通合伙企业) 53116

代理人 姜开侠 姜开远

(51) Int. Cl.

B41F 19/00(2006.01)

B41F 23/04(2006.01)

B41F 33/00(2006.01)

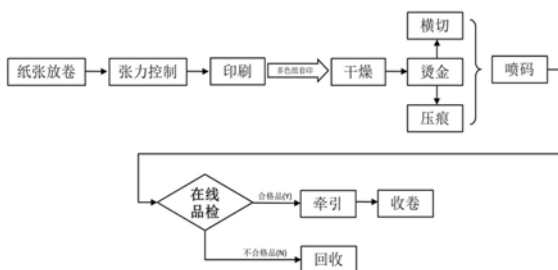
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种一步法凹版印刷系统

(57)摘要

本发明属于印刷技术领域,尤其为一种一步法凹版印刷系统,包括中央数据管理中心、凹印系统、圆压圆烫金系统、圆压圆线外模切系统、二维码赋码系统、在线检测系统。本发明实现了一步法多工位生产,满足了高速生产包装的要求,提高了生产效率。



1. 一种一步法凹版印刷系统,其特征在于:包括中央数据管理中心、凹印系统、圆压圆烫金系统、圆压圆线外模切系统、二维码赋码系统、在线检测系统。

2. 根据权利要求1所述的一种一步法凹版印刷系统,其特征在于:所述凹印系统包括凹印机和综合控制服务器,所述凹印机通过网络与所述综合控制服务器连接。

3. 根据权利要求2所述的一种一步法凹版印刷系统,其特征在于:所述二维码赋码系统包括数据中心、可变二维码赋码装置、二维码在线喷码装置,所述数据中心通过网络分别与所述可变二维码赋码装置、所述综合控制服务器连接。

4. 根据权利要求3所述的一种一步法凹版印刷系统,其特征在于:所述在线检测系统包括在线检测装置,所述可变二维码在线喷码装置与在所述在线检测装置连接。

## 一种一步法凹版印刷系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及印刷技术领域,尤其涉及一种一步法凹版印刷系统。

### 背景技术

[0002] 凹版印刷简称凹印,是四大印刷方式其中的一种印刷方式,凹版印刷按原稿图文刻制的凹坑载墨,线条的粗细及油墨的浓淡层次在刻版时可以任意控制,不易被模仿和伪造,尤其是墨坑的深浅,依照印好的图文进行逼真雕刻的可能性非常小。因此,凹版印刷是一种具有较强生命力的防伪印刷方法。目前广泛应用于纸币、邮票、股票、烟标等高价产品的印刷。

[0003] 传统的卷烟包装设备多为单张、平张生产包装方式,难以满足现代各类高速包装设备的发展和升级,尤其是卷盘生产包装方式,授权公告号为CN205898299U的一种纸张定色质量在线检测装置,包括检测装置本体,所述壳体的右下方固定安装有控制装置,所述检测装置本体在支架的上方固定安装有输送装置,所述输送装置的内侧设有转动轮,所述输送装置的外侧设有传送带,所述传送带的上方设有固定隔板,所述输送装置的下方固定安装有驱动电机,所述检测装置本体在输送装置的上方设有支撑杆,所述支撑杆的下方设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的下方固定安装有颜色检测仪,所述支撑杆的左下方固定安装有监控装置,该纸张定色质量在线检测装置,具有结构设计合理、操作简单、检测效果好、安全实用等优点,可以实时检测定色质量检测过程,可以普遍推广使用;授权公告号为CN208006459U的卷到卷印刷烫金喷码多功能集成系统,包括顺次连接的喷印系统、圆压圆烫金设备、圆压圆线外模切系统,所述喷印系统包括凹印机、凹印联机二维码喷印系统、综合控制服务器,所述凹印机和凹印联机二维码喷印系统通过网络与综合控制服务器连接,所述凹印联机二维码喷印系统包括数据中心、可变二维码赋码装置、二维码在线喷码装置、在线检测装置,数据中心通过网络分别与可变二维码赋码装置、二维码在线喷码装置、在线检测装置连接,数据中心还与综合控制服务器连接。本实用新型集印刷、喷码、烫金为一体,减少了生产工序,提高了生产速度,可以满足卷烟高速卷盘自动化包装要求;申请公布号为CN105858310A的一种纸张自动收存规整装置,包括规整装置本体,所述支撑板的上方设有传送装置,所述传送装置的内侧设有转轮,所述传送装置的外侧设有传送带,所述传送带的上方固定安装有隔板,所述传送装置的两侧设有限位板,所述支撑板的下方设有驱动电机,所述规整装置本体在支撑板的左上方固定安装有监控装置,所述控制装置通过导线与驱动电机电性连接,所述壳体的内侧上方固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的下方固定安装有压板,所述压板的下方固定安装有缓冲层。该纸张自动收存规整装置,具有结构设计合理、操作简单、收存规整效果好、安全实用等优点,可以方便的对纸张进行收存规整,可以普遍推广使用;上述现有技术均可用于本系统中,为此,提出一种一步法凹版印刷系统。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种一步法凹版印刷

系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种一步法凹版印刷系统,包括中央数据管理中心、凹印系统、圆压圆烫金系统、圆压圆线外模切系统、二维码赋码系统、在线检测系统。

[0006] 优选的,所述凹印系统包括凹印机和综合控制服务器,所述凹印机通过网络与所述综合控制服务器连接。

[0007] 优选的,所述二维码赋码系统包括数据中心、可变二维码赋码装置、二维码在线喷码装置,所述数据中心通过网络分别与所述可变二维码赋码装置、所述综合控制服务器连接。

[0008] 优选的,所述在线检测系统包括在线检测装置,所述可变二维码在线喷码装置与在所述在线检测装置连接。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:实现了一步法多工位生产,满足了高速生产包装的要求,提高了生产效率。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明提供的一步法凹印的工艺流程图;

图2为真空吸附理论示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0012] 请参照图1-2,本发明提供一种技术方案:一种一步法凹版印刷系统,包括中央数据管理中心、凹印系统、圆压圆烫金系统、圆压圆线外模切系统、二维码赋码系统、在线检测系统。

[0013] 所述凹印系统包括凹印机和综合控制服务器,所述凹印机通过网络与所述综合控制服务器连接,所述二维码赋码系统包括数据中心、可变二维码赋码装置、二维码在线喷码装置,所述数据中心通过网络分别与所述可变二维码赋码装置、所述综合控制服务器连接,所述在线检测系统包括在线检测装置,所述可变二维码在线喷码装置与在所述在线检测装置连接。

[0014] 生产过程中首先实现凹印完成包装产品基本图案,然后进入圆压圆烫金设备工位烫金,再进入圆压圆线外模切系统进行模切及模压,最后由二维码在线喷码装置进行在线二维码喷印,综合控制服务器控制印刷的启停和协调凹印机和二维码在线喷码装置的同步,确保基本图案和二维码都能正确完成,保证印刷质量。

[0015] 在线检测装置为纸张定色质量在线检测装置,该技术由高亮度光学成像系统、高速图像处理系统、高稳定性运动平台和100%缺陷检测软件系统组成,适用于卷对卷高速作业,在实验中车速达到200m-300m/min,其中印刷缺陷,如糊字、漏印、脏点、墨点、毛边、套印偏差、烫金偏位、模切偏位、分条不良、色差100%检出,该技术在检测到缺陷之后,实现设备

不动停机,可以人工干预放掉不需要剔除的缺陷,能够大大的提升检测效率,同时,电子标签增加三维缺陷检测模块,检测划伤、溢胶等三维缺陷,针对可变数据增加可变数据检测模块,精确识别、检测条码、二维码等可变信息,对检测结果进行记录及分类。

[0016] 在生产的过程中,对纸张的复卷和纸张收存规整也是有一定要求的,纸张的复卷采用纸张复卷控制系统V1.0,该技术是新开发一套控制复卷设备运动机构的控制软件,运动机构包括:退纸辊、引导辊、纵切装置、卷取底辊,该技术在复卷过程中能维持纸的张力恒定,使纸卷的紧度里外均匀,有效提高纸卷质量,对于高速的复卷机除了控制纸的张力恒定外,还要控制压纸辊的压力和二底辊间的转矩差。

[0017] 纸张收存规整采用纸张自动收存规整控制系统V1.0,该技术研发了一种纸张自动收存规整的控制系统,包括:升降机构、压平机构、输送机构电连接控制装置,系统实现纸张自动进行归整并摆放到收集箱,能满足不同规格品种的纸张的归整需求,操作安全,工作性能稳定,降低了劳动强度,缩短了生产时间,提高了生产效率,极大降低了生产成本。

[0018] 在生产中各项技术说要达到的技术指标为溶剂残留总量 $\leq 75.0\text{mg}/\text{m}^2$ ;条码质量 $\geq 3.0/06/670$ ;产品区域背景色差: $\Delta E_{ab} > 40$ ;FOCKE FXS卷盘盒包装纸数量:18000+200;色差: $\Delta E_{*ab} \leq 2.0$ (同批同色);色差: $\Delta E_{*ab} \leq 2.0$ (同批同色);产效率得到提高,产品品质合格率提升2—5%,溶剂残留总量限值 $\leq 75.0\text{mg}/\text{m}^2$ ,填补了国标GB/T7707-2008凹版装潢印刷品中无溶剂残留量值。

[0019] 本系统中应用真空吸附理论及方法改造圆压圆烫金设备对传统的圆压圆烫金设备进行改造,方法:

$F \approx 10-2(101-P\text{绝对压力})S\text{吸盘面积}$ 。

[0020] 式中:

F:理论吸附力大小,单位:kgf(公斤力)。

[0021] P绝对压力:真空泵的绝对真空度,单位取:KPa(千帕)。

[0022] S吸盘面积:为吸盘有效面积,单位取:cm<sup>2</sup>(平方厘米)。

[0023] ②面向对象编程提升电化铝高精度跳步。

[0024] 研究中根据版缝间距和图案大小,计算出相邻印版之间的可烫图案最大值:

$$G = \text{floor}((B+C)/(C+D)) \quad (1)$$

定义烫印图案走步的基本步长:

$$x = (B+C)/G \quad (2)$$

跳步长度为x倍数为jumpnum,接下来用x的倍数来描述实际跳步长度和烫印位置。判断需要几种跳步长度的流程如下:

首先定义一个容量为A(A即为印版联数)的一维数组firsttime[i]来储存印版的初始位置,第一个印版的初始位置设为1,则有:

$$\text{firsttime}[i] = 1 + F * I \quad (3)$$

定义同规格数组nexttime[i]以储存进给之后印版相对于烫印箔的位置,即相对于firsttime[i]做一个平移运算:

$$\text{nexttime}[i] = \text{firsttime}[i] + k * \text{jumpnum} \quad (4)$$

其中jumpnum为每次跳步长度,k为跳步次数。遍历有效范围之内的jumpnum和k,将nexttime[i]与firsttime[i]做比对。若对于任何jumpnum,都存在k,使得nexttime[i]与

firsttime[i]有重叠数值,则说明烫印位置有重叠,只用一种跳步长度不可行,必须有两种跳步长度。

[0025] 若存在jumpnum,使得对于任何k值,nexttime[i]与firsttime[i]都无重合数值,则一种跳步长度可行,其跳步长度为:

$$j = \text{jumpnum} * x = \text{jumpnum} * (B+C) / G \quad (5)$$

③采用PC+运动控制器的结构改造烫金控制系统。

[0026] 这种结构的优点是对PC依赖降到最低,所有实时控制都在控制器中完成,PC机仅用于人机交互和传输加工数据。本系统选用的是TrioMC206运动控制器。TrioMC206采用高性能32位DSP技术,具有4轴伺服步进功能。

[0027] 工作原理:纸张经过纸张复卷控制系统V1.0和纸张自动收存规整控制系统V1.0的处理后,在进行印刷,印刷可采用多色组套印,在进行干燥,干燥结束后,经过圆压圆烫金系统和圆压圆线外模切系统处理,将纸张卷成卷并横切、压痕,再经过二维码赋码系统进行喷码,喷码后再经过在线检测系统进行检测,合格品牵引带走并收卷,不合格品回收。

[0028] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

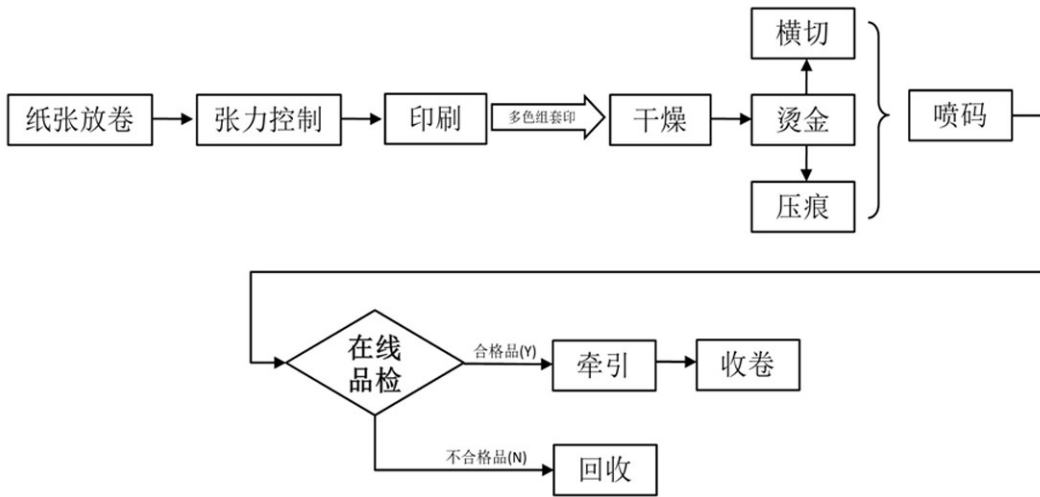


图1

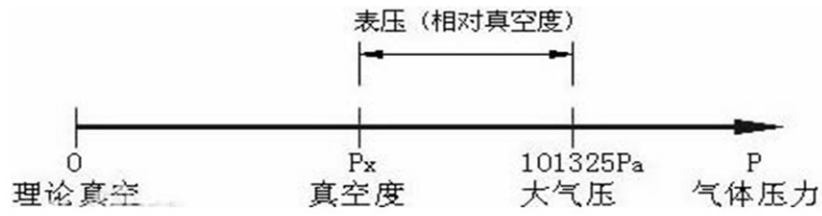


图2