



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103465623 B

(45) 授权公告日 2015.09.30

(21) 申请号 201310331248.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013.08.01

B41F 33/00(2006.01)

(73) 专利权人 汕头东风印刷股份有限公司

B41F 13/56(2006.01)

地址 515064 广东省汕头市潮汕路金园工业

审查员 蔡田甜

城北郊工业区(二围工业区)、4A2-2 片

区、2M4 片区、13-02 片区 A-F 座

专利权人 贵州西牛王印务有限公司

延边长白山印务有限公司

(72) 发明人 王培学 赵镇 谢名优 周兴

龚立鹏

(74) 专利代理机构 汕头市高科专利事务所

44103

代理人 唐瑞玉

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

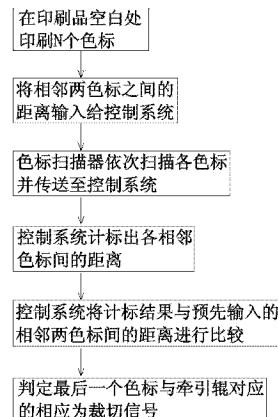
(54) 发明名称

一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法

(57) 摘要

本发明提供了一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法，该方法包括(1)在印刷品的空白处印刷 N 个颜色、形状相同且距离不等的色标，这些色标沿走纸方向直线排列；(2)预先将各相邻两色标之间的距离输入到裁切机的控制系统中；(3)色标传感器把依次扫描到的 N 个色标传送到裁切机的控制系统中，控制系统根据安装在牵引辊上的同轴编码器和牵引辊的直径计算出各相邻两色标之间的距离；(4)控制系统将计算结果与预先输入的各色标之间的距离进行比较，若相符，牵引辊编码器将牵引辊与最后一个色标 AN 所在位置对应的相位发送给控制系统，控制系统将此相位位置 ±5mm 距离内的色标判定为裁切信号。

B 本发明的自动检测方法可靠性、抗干扰性强，特别适合于配有联线裁切的高速凹印机。



1. 一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法,依次包括如下步骤:

(1) 在印刷品的空白处印刷 N 个颜色、形状相同的色标 A1、A2、A3、……AN,这些色标沿走纸方向直线排列,相邻两个色标之间的距离 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 不同,且在同一个印刷版面内是唯一的;

(2) 预先将各相邻两色标之间的距离 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 输入到裁切机的控制系统中;

(3) 纸张在裁切机上运行时,位于裁切机牵引轴处的色标传感器把依次扫描到的 N 个色标 A1、A2、A3、……AN 传送到裁切机的控制系统中,控制系统根据安装在牵引辊上的同轴编码器和牵引辊的直径计算出各相邻两色标之间的距离 D_1, D_2, \dots, D_{N-1} ;

(4) 控制系统将计算结果与预先输入的各色标之间的距离进行比较,当计算结果与预先输入的各色标之间的距离相符时,牵引辊编码器将牵引辊与最后一个色标 AN 所在位置对应的相位发送给控制系统,控制系统将此相位位置 $\pm 5\text{mm}$ 距离内的色标判定为裁切信号;

当色标传感器扫描到的色标个数与印刷品空白处印刷的色标个数相等,步骤(4)中的控制系统将计算结果 D_1, D_2, \dots, D_{N-1} 与预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 一一进行比较;当色标传感器扫描到的色标个数少于印刷品空白处印刷的色标个数时,所述步骤(4)中,控制系统将计算结果 D_1, D_2, \dots, D_{N-1} 先与预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 逐一进行比较,如果不对应,再与 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 的任一组合进行比较,只要发现有一种结果相符,则可确认色标传感器扫描到的色标为预先印刷的色标,控制系统根据预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 数据确定最后一个色标 AN 所在的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法,其特征在于:所述色标的个数 N 大于等于 4。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法,其特征在于:当色标传感器在牵引辊确定的相位位置 $\pm 5\text{mm}$ 范围内没有检测到色标时,所述控制系统发出指令,要求重复所述检测方法中的步骤(3)和步骤(4)。

一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信号检测方法,尤其涉及一种印刷品裁切信号的检测方法,更具体是涉及一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法。

背景技术

[0002] 随着竞争的加剧,印刷行业逐步进入微利时代,印刷企业都把降低生产成本、提高产品成品率当成首要目标。卷筒纸印刷因印刷质量稳定性好、印刷速度快、效率高、纸张利用率高等得到行业的认可,但卷筒纸印刷后的印刷品需经裁切机裁切成大张或小张的规格产品,裁切机不管是在线裁切还是离线裁切,都要靠色标传感器对卷筒纸预先印刷好的裁切信号进行识别来控制裁切规格和裁切精度。目前行业内裁切机对印刷品裁切信号识别的主要方式为:预先在印刷品的空白处印刷上一个矩形或三角形图案的色标供识标传感器读取信号。由于印刷品的版面会包含很多其他用途的定位色标,为了确认那个预先印刷的色标是所需的裁切信号,当预先印刷的色标运行到色标传感器正下方时,操作人员进行手动选定并将该色标位置输入到裁切机控制系统,为抗干扰,控制系统将这个色标位置前后一定距离范围的色标判定为裁切信号;如果在生产途中这个预先印刷的色标因某种原因不在上述范围内,控制系统就没有办法自动寻找到裁切的信号,操作人员必须将机器的速度降下来,重复上述步骤重新选定裁切信号,这样就会浪费很多时间,产生很多废品,像配有联线裁切的高速凹印机,如果操作人员没有及时发现裁切信号丢失,浪费的会更多。这种传统裁切信号的选定方式,不仅增加操作人员的劳动强度,而且会产生很多废品,大大增加企业的生产成本。

发明内容

[0003] 为解决以上存在的问题,本发明的目的是提供一种卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法,该检测方法可靠性、抗干扰性强。

[0004] 为实现以上目的,本发明的卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法,依次包括如下步骤:

[0005] (1) 在印刷品的空白处印刷 N 个颜色、形状相同的色标 A1、A2、A3、……AN,这些色标沿走纸方向直线排列,相邻两个色标之间的距离 S₁、S₂、……S_{N-1}不同,且在同一个印刷版面内是唯一的;

[0006] (2) 预先将各相邻两色标之间的距离 S₁、S₂、……S_{N-1}输入到裁切机的控制系统中;

[0007] (3) 纸张在裁切机上运行时,位于裁切机牵引轴处的色标传感器把依次扫描到的 N 个色标 A1、A2、A3、……AN 传送到裁切机的控制系统中,控制系统根据安装在牵引辊上的同轴编码器和牵引辊的直径计算出各相邻两色标之间的距离 D₁、D₂、……D_{N-1};

[0008] (4) 控制系统将计算结果与预先输入的各色标之间的距离进行比较,当计算结果与预先输入的各色标之间的距离相符时,牵引辊编码器将牵引辊与最后一个色标 AN 所在

位置对应的相位发送给控制系统,控制系统将此相位位置 $\pm 5\text{mm}$ 距离内的色标判定为裁切信号;

[0009] 当色标传感器扫描到的色标个数与印刷品空白处印刷的色标个数相等时,步骤(4)中的控制系统将计算结果 D_1, D_2, \dots, D_{N-1} 与预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 一一进行比较;

[0010] 当色标传感器扫描到的色标个数少于印刷品空白处印刷的色标个数时,步骤(4)中的控制系统将每一计算结果 D_1, D_2, \dots, D_{N-1} 先与预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 逐一进行比较,如果不对应,再与 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 的任一组合进行比较,只要发现有一种结果相符,则可确认色标传感器扫描到的色标为预先印刷的色标,控制系统根据预先输入的 S_1, S_2, \dots, S_{N-1} 数据确定最后一个色标 A_N 所在的位置。

[0011] 为了提高信号检测的抗干扰性,保证裁切信号的检测更加准确,上述色标的个数 N 优选大于等于 4。

[0012] 为了纠正裁切刀棍在不断的上下运动过程中与印刷品产生的错位,当色标传感器在牵引辊确定的相位位置 $\pm 5\text{mm}$ 范围内没有检测到色标时,上述控制系统发出指令,要求重复上述检测方法中的步骤(3)和步骤(4)。

[0013] 本发明的裁切信号自动检测方法,无需改变原有裁切机的结构,也无需增加额外的设备,只需在预先印刷色标时多印几个颜色、形状相同且相邻距离不同的色标,开机前,由操作人员先将这些距离输入到裁切机的控制系统中,开机时,由色标传感器把依次扫描到的色标信号传送到控制系统,控制系统通过原有牵引辊编码器计算出相邻两色标之间的距离并进行比较,选出正确的裁切信号。本发明的自动检测方法,在印刷机高速运转的状态下由控制系统自动完成裁切信号的识别选定,这个过程经过一到两张纸的测试就可以完成,方便快捷,极大减少裁切的废品率,同时也减轻了操作人员的工作量,另外,这种检测方法抗干扰性很强,不会被其他信号干扰到,增加了裁切的可靠性和稳定性,特别适合于配有联线裁切的高速凹印机。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明裁切信号自动检测方法的流程图。

[0015] 图 2 是印刷品空白处印刷的色标位置示意图。

[0016] 图 3 是裁切机各部分的位置分布示意图。

具体实施方式

[0017] 下面是本发明的一个具体实施例,该实施例只是对卷筒印刷品裁切信号的自动检测方法的一种具体说明,并非用以限制本发明的保护范围,其中预先印刷的色标个数为 4 个。

[0018] 如图 1、2 所示,在步骤 110 中,先在印刷品的空白处印上 4 个颜色、形状相同的色标 A_1, A_2, A_3, A_4 ,这四个色标沿走纸方向直线排列,两相邻色标之间的距离 S_1, S_2, S_3 各不相同,且在同一个印刷版面内这些距离是唯一的,也就是说,当同一印刷版面内有其他用途的定位色标时,各定位色标之间的距离与 S_1, S_2, S_3 不相同;在步骤 120 中,操作人员在开机前预先将 S_1, S_2, S_3 输入到裁切机控制系统的中央处理器 1 中,参照图 3;在步骤 130 中,开

机运转,牵引辊2压到牵引辊3上,调整识标传感器4,确保识标传感器能识别到印刷品5上的色标A1、A2、A3、A4,印刷品在牵引辊带动下运行,识标传感器对印刷品上的色标进行扫描,同时把扫描的信号输给中央处理器;在步骤(4)中,中央处理器根据牵引辊同轴编码器6和牵引辊的直径计算出每两个相邻色标间的距离D₁、D₂、D₃;在步骤(5)中,中央处理器将计算得到的D₁、D₂、D₃与预先输入的S₁、S₂、S₃进行比较,当传感器扫描到的色标个数与印刷品空白处印刷的色标个数相等、且D₁、D₂、D₃与S₁、S₂、S₃一一相等时,牵引辊编码器将牵引辊与最后一个色标A4所在位置对应的相位发送给中央处理器;在步骤160中,中央处理器将上述相位位置±5mm范围内的色标判定为裁切信号,把其他的信号过滤掉;在完成裁切信号检测后,印刷品在运行过程中,当色标传感器在该范围内检测到色标时,中央处理器就指示裁切刀辊7开始工作。

[0019] 为了增强抗干扰性,保证当识标传感器因意外原因没有识别到其中一个色标时,控制系统仍能同样找出裁切信号,当传感器扫描到的色标个数少于印刷品空白处印刷的色标个数时,中央处理器会将每一计算结果与预先输入的S₁、S₂、S₃逐个进行比较后再和S₁、S₂、S₃任一组合进行比较,由于S₁、S₂、S₃不同,且在同一印刷面内是唯一的,所以,只要发现有一种结果相同,就可以确认色标传感器扫描到的色标为预先印刷的色标,根据预先输入的S₁、S₂、S₃的数据就可以确认色标A4所在的位置,进而确认牵引辊对应的相位并发送给中央处理器;这种扫描到的色标个数少于印刷品空白处印刷的色标个数时,有几种情况出现,a. 当色标传感器只扫描到A1、A3、A4,没有扫描到A2,中央处理器会把计算得到的D₁、D₂与S₁、S₂、S₃先逐个进行比较,当D₁与S₁、S₂、S₃不相等时,与S₁+S₂进行比较,此时,D₁=S₁+S₂,D₂=S₃,则可确认A1、A3、A4为预先印刷的色标,根据预先输入的S₁、S₂、S₃的数据确认色标A4所在的位置;b. 当色标传感器只扫描到A2、A3、A4,没有扫描到A1,中央处理器会把每一计算得到的D₁、D₂与S₁、S₂、S₃先逐个进行比较,此时D₁与S₁不等,D₁=S₂,D₂=S₃,D₁+D₂=S₂+S₃,可确认A2、A3、A4为预先印刷的色标,根据预先输入的S₁、S₂、S₃的数据确认色标A4所在的位置;c. 当色标传感器只扫描到A1、A2、A3,没有扫描到A4,中央处理器会把每一计算得到的D₁、D₂与S₁、S₂、S₃先逐个进行比较,此时D₁=S₁,D₂=S₂,D₁+D₂=S₁+S₂,则可确认A1、A2、A3为预先印刷的色标,根据预先输入的S₁、S₂、S₃的数据确认色标A4所在的位置。

[0020] 在裁切的过程中,由于裁切刀棍在不断的上下运动过程中会与印刷品产生一定的错位,当色标传感器在牵引辊确定的相位位置±5mm范围内没有检测到色标时,中央处理器会指示色标传感器重新进行色标扫描和传送,以便再次判定裁切信号。

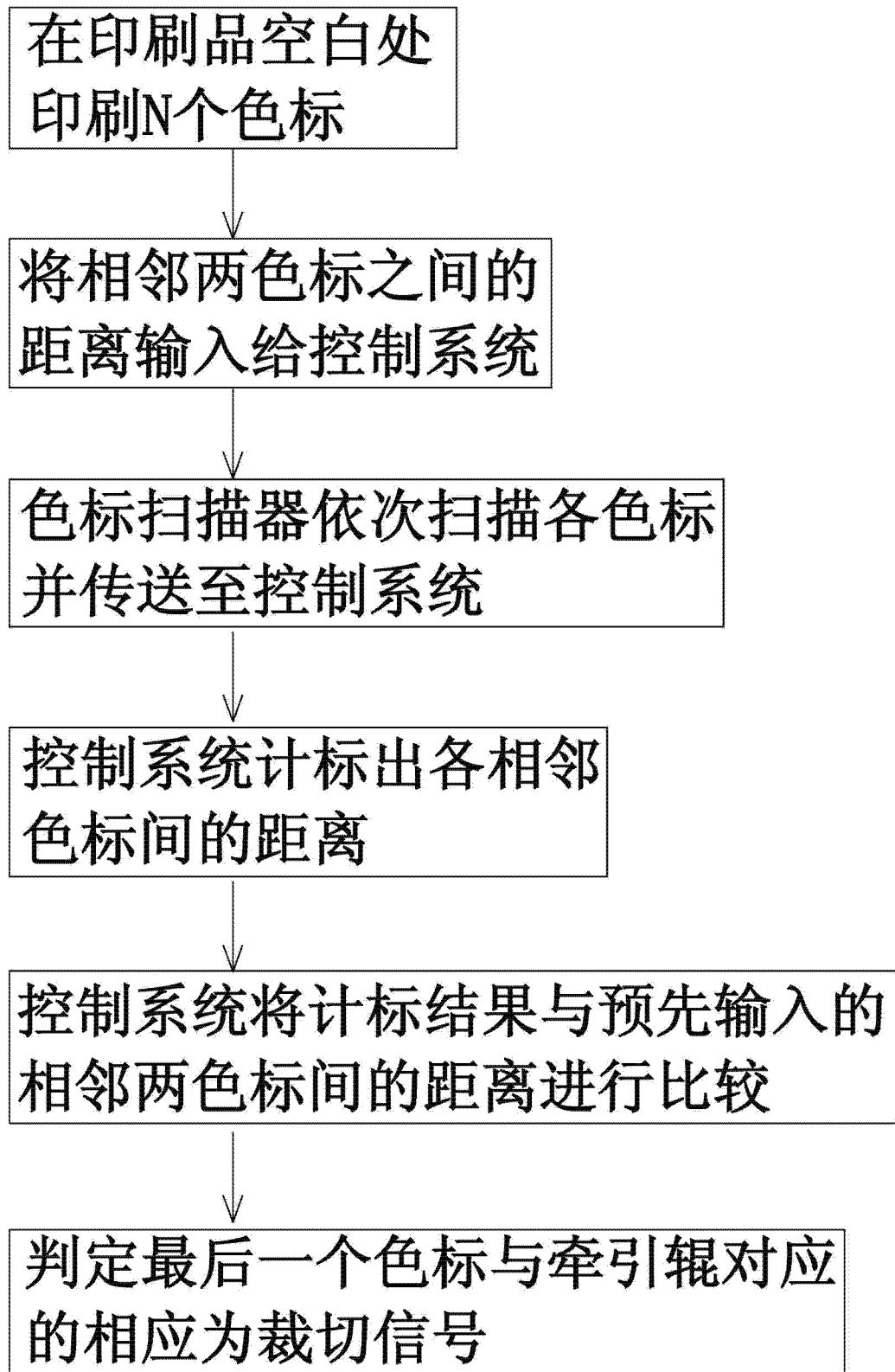


图 1

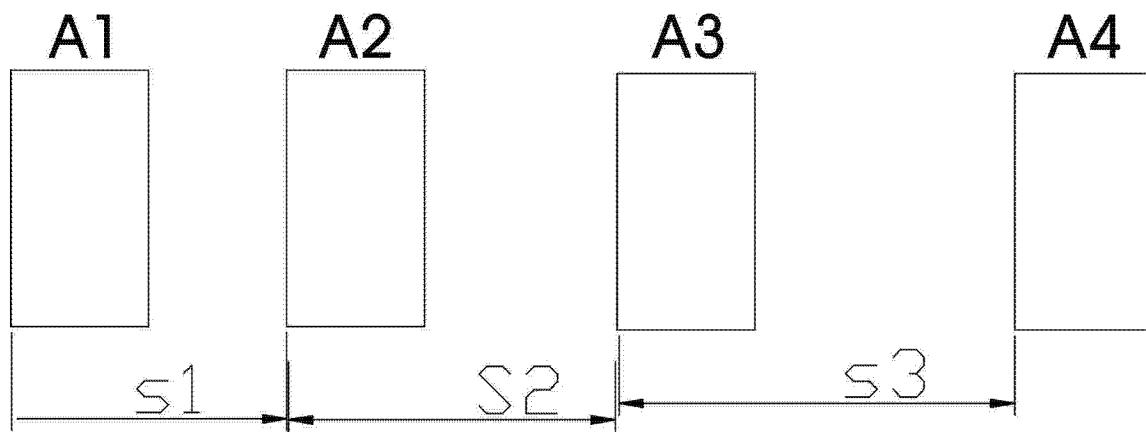


图 2

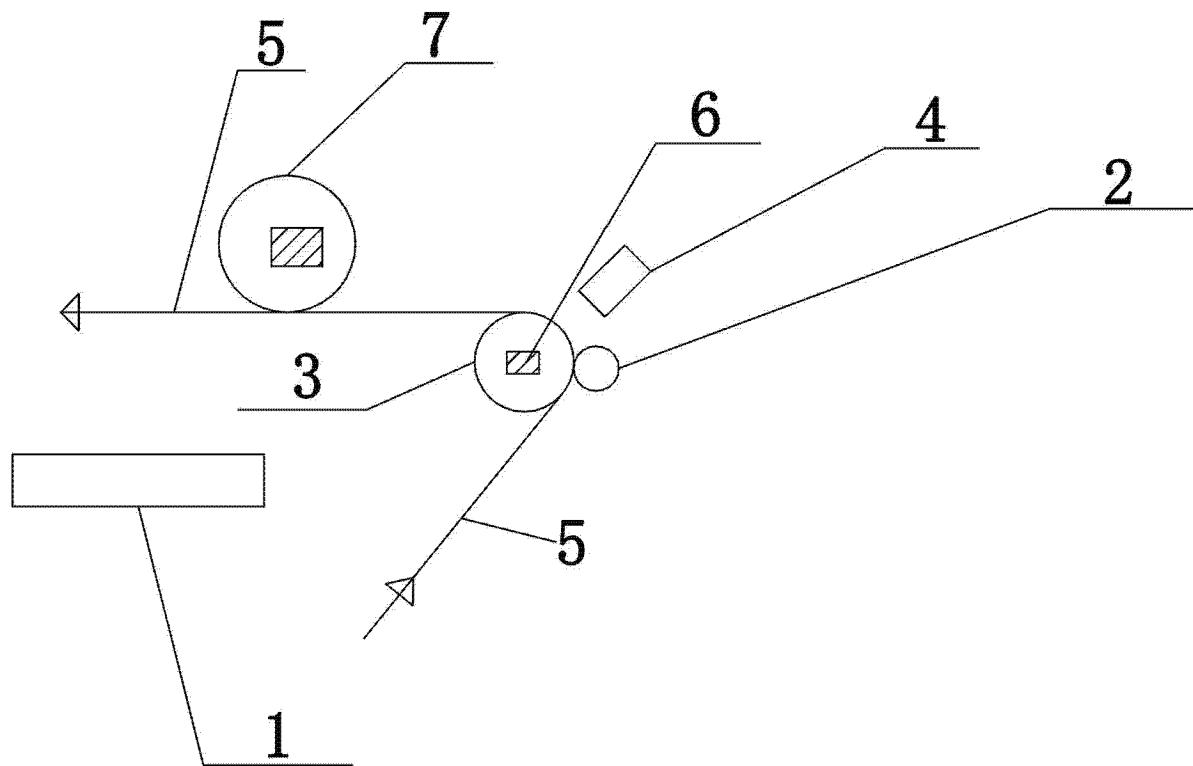


图 3