



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105196703 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510614924. 5

(22) 申请日 2015. 09. 24

(71) 申请人 深圳劲嘉彩印集团股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技中二路劲嘉科技大厦 18-19 层

(72) 发明人 吕伟

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

B41J 2/01(2006. 01)

B41J 3/01(2006. 01)

B41M 5/00(2006. 01)

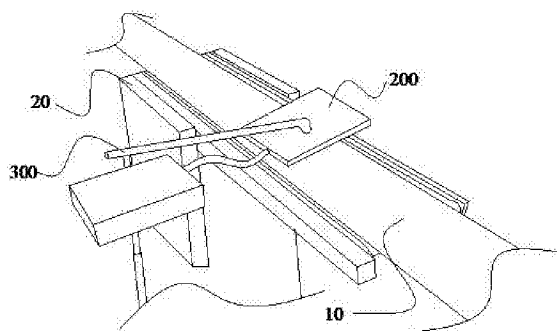
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法

(57) 摘要

本发明公开了一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法,凹版印刷机连线喷码设备包括:若干喷头组、用于固定喷嘴的底座和用于调节喷头组与纸张之间距离的升降调节机构;其中,所述喷头组固定在底座上,升降调节机构与喷头组相连,每一喷头组进一步包括依次排列的喷嘴。克服了现有凹版印刷机的技术不足,不仅可用现有的凹版印刷机实现喷码,而且能够实现凹版印刷工序和喷码工序的同步进行,缩短了生产周期,提高了喷码效率。



1. 一种凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,包括:
若干喷头组,每一喷头组进一步包括若干行依次排列的喷嘴;
用于固定喷嘴的底座;
升降调节机构,用于调节喷头组与纸张之间距离;
扫描装置,用于扫描纸张上的喷码信号标;
其中,所述喷头组固定在底座上,升降调节机构与喷头组相连,扫描装置设置在底座上,且位于喷码工位之前。
2. 根据权利要求1所述的凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,还包括一用于对喷码工位处的纸张进行图像采集的图像采集装置,所述图像采集装置设置在喷码工位的上方。
3. 根据权利要求1所述的凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,还包括一用于调节喷头组的工作区域的位置调节机构,所述位置调节机构与喷头组相连。
4. 根据权利要求1所述凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,所述喷头组的个数为2-5个,每一喷头组内包括3-5行喷嘴,相邻喷嘴之间的间距为0.1mm-0.2mm;所述喷嘴的个数为2500-5000个。
5. 根据权利要求1所述的凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,还包括一用于调节在喷码工位前后的纸张张力的张力分割机构,还包括一用于调节局部张力的顶辊,所述顶辊设置在张力分割机构之间。
6. 根据权利要求1所述的凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,还包括一设置在喷嘴前端的喷头保护装置。
7. 根据权利要求6所述的凹版印刷机连线喷码设备,其特征在于,所述喷头保护装置包括:滑轨、设置在喷嘴前端的第一遮挡部件和第二遮挡部件;所述滑轨设置在底座上,第一遮挡部件、第二遮挡部件与所述滑轨滑动连接。
8. 一种权利要求1所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其特征在于,包括以下步骤:
S1、预先根据喷头组的个数 m 将需要喷码的二维码划分成 $n \times m$ 行,其中, n 、 m 为整数;
S2、输送装置将纸张输送至喷码工位处时,扫描装置扫描到纸张上的喷码信号标后,驱动喷头组开始工作;
S3、 m 组喷头组同时开始工作;第一喷头组对所需要喷码的二维码第1行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第2行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第3行进行喷码... 以此类推; m 组喷头组对所需要喷码的二维码的 m 行进行喷码;
S4、纸张在输送装置的带动下,向前运动, m 组喷头组再同时对所需要喷码的二维码的进行喷码;第一喷头组对所需要喷码的二维码第 $1+m$ 行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第 $2+m$ 行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第 $3+m$ 行进行喷码... 以此类推;喷完之后,纸张在输送装置的带动下,继续向前运动,直至完成二维码的喷码。
9. 根据权利要求8所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其特征在于,在步骤S1中,还包括预先将需要喷码的二维码划分成若干行时,相邻行之间设置一定的重叠区域。
10. 根据权利要求8所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其特征在于,根据纸张运行的速度设置固定喷嘴的底座倾斜一定角度,来补偿纸张的位移量,保证二维码喷码

不会出现偏差。

一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷设备领域,尤其涉及的是一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法。

背景技术

[0002] 可变信息码是一种按照一定的编码规则排列,用以表达一组信息的图形标识符。例如:二维条码(包括QR码、DM码等)、可变数据等。所述可变信息码内包括有可变信息(如:计数、日期、时间、批号、班别和流水号等可变信息,也可以实现制定包装产品的身份唯一编码,实现一物一码),通过阅读器(如移动终端、ipad等)便可以扫描所述可变信息码,读取其中的可变信息,从而实现:产品信息查询、防伪、积分、抽奖及物流控制等功能。

[0003] 目前二维码的喷码油墨一般选用UV油墨或水性油墨。在现有的喷码过程中,这两种油墨均存在一定的不足:使用UV油墨喷码生产,速度比较低(速度一般为70m/分钟至120m/分钟),低速喷码导致这种UV油墨生产工艺无法在高速凹版印刷机(生产速度在180米/分钟以上)上实现联机喷码印刷,只能采用离线喷码生产,严重影响生产效率和生产成本;使用水性油墨,喷码速度可以提高到350m/分钟。但是由于水性油墨的特性,其对底部基材的选择要求比较高,普通白卡纸和铜版纸通常可以直接喷码在纸张表面,而金银卡纸或者镭射纸等非吸收性纸张,由于纸张表面的特性,水性油墨附着力和流平性等都会受到影响,因此不能直接喷码。这时只能采用在非吸收性纸张表面先印刷一层底涂油墨,再在底涂油墨层上喷码的方式。要实现前面一个印刷单元先印刷底涂油墨层,只能在凹版印刷机上联机生产喷码工艺,才能够保证前一个色组印刷底涂油墨,底涂油墨干燥后直接喷码。这种做法成本高。且需要浪费一个印刷单元,为企业带来很大的生产弊端。

[0004] 鉴于上述原因,目前凹印机还无连线喷码设备。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法,旨在解决现有技术中凹版印刷机喷码时存在的生产效率低或喷码成本高等问题,实现联机凹版印刷机高速喷码功能。

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

一种凹版印刷机连线喷码设备,其中,包括:

若干喷头组,每一喷头组进一步包括若干行依次排列的喷嘴;

用于固定喷嘴的底座;

升降调节机构,用于调节喷头组与纸张之间距离;

扫描装置,用于扫描纸张上的喷码信号标;

其中,所述喷头组固定在底座上,升降调节机构与喷头组相连,扫描装置设置在底座上,且位于喷码工位之前。

[0008] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,还包括一用于对喷码工位处的纸张进行图像采集的图像采集装置,所述图像采集装置设置在喷码工位的上方。

[0009] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,还包括一用于调节喷头组的工作区域的位置调节机构,所述位置调节机构与喷头组相连。

[0010] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,所述喷头组的个数为 2-5 个,每一喷头组内包括 3-5 行喷嘴,相邻喷嘴之间的间距为 0.1mm-0.2mm;所述喷嘴的个数为 2500-5000 个。

[0011] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,还包括一用于调节在喷码工位前后的纸张张力的张力分割机构,还包括一用于调节局部张力的顶辊,所述顶辊设置在张力分割机构之间。

[0012] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,还包括一设置在喷嘴前端的喷头保护装置。

[0013] 所述的凹版印刷机连线喷码设备,其中,所述喷头保护装置包括:滑轨、设置在喷嘴前端的第一遮挡部件和第二遮挡部件;所述滑轨设置在底座上,第一遮挡部件、第二遮挡部件与所述滑轨滑动连接。

[0014] 一种所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其中,包括以下步骤:

S1、预先根据喷头组的个数 m 将需要喷码的二维码划分成 $n \times m$ 行,其中, n 、 m 为整数;

S2、输送装置将纸张输送至喷码工位处时,扫描装置扫描到纸张上的喷码信号标后,驱动喷头组开始工作;

S3、 m 组喷头组同时开始工作;第一喷头组对所需要喷码的二维码第 1 行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第 2 行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第 3 行进行喷码……以此类推; m 组喷头组对所需要喷码的二维码的 m 行进行喷码;

S4、纸张在输送装置的带动下,向前运动, m 组喷头组再同时对所需要喷码的二维码的进行喷码;第一喷头组对所需要喷码的二维码第 $1+m$ 行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第 $2+m$ 行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第 $3+m$ 行进行喷码……以此类推;喷完之后,纸张在输送装置的带动下,继续向前运动,直至完成二维码的喷码。

[0015] 所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其中,在步骤 S1 中,还包括预先将需要喷码的二维码划分成若干行时,相邻行之间设置一定的重叠区域。

[0016] 所述的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,其中,根据纸张运行的速度设置固定喷嘴的底座倾斜一定角度,来补偿纸张的位移量,保证二维码喷码不会出现偏差。

[0017] 本发明所提供的一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法,克服了现有凹版印刷机的技术不足,不仅可用现有的凹版印刷机实现喷码,而且能够实现凹版印刷工序和喷码工序的同步进行,缩短了生产周期,提高了喷码效率。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明提供的凹版印刷机连线喷码设备较佳实施例的示意图。

[0019] 图 2 为本发明实施例的喷头组的示意图。

[0020] 图 3 为本发明的凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 本发明提供一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法,为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 请一并参阅图 1 和图 2,图 1 为本发明提供的凹版印刷机连线喷码设备较佳实施例的示意图,图 2 为本发明实施例的喷头组的示意图。如图所示,本发明提供的凹版印刷机连线喷码设备包括:若干喷头组 100、用于固定喷嘴的底座 200、用于调节喷头组与纸张之间距离的升降调节机构 300 和扫描装置(图中未示出);其中,所述喷头组 100 固定在底座上,升降调节机构 300 与喷头组 100 相连,扫描装置 400 设置在底座 200 上,且位于喷码工位之前;每一喷头组进一步包括若干行依次排列的喷嘴。

[0023] 具体来说,请继续参阅图 1,所述底座 200 设置在用于输送纸张 10 的输送装置 20 的上方,其上设有若干喷头组 100,每一喷头组 100 进一步包括若干行依次排列的喷嘴,输送装置将纸张输送至喷码工位处时,扫描装置(图中未示出)扫描到纸张上的喷码信号标后,驱动本喷码设备开始工作:由喷头组上的某部分喷嘴完成喷码工作;然后纸张继续输送至烘干工位,完成喷码的油墨烘干固化工作。其中,每一喷嘴都可以单独工作,根据喷码的需要,通过相应的控制系统控制对应的喷嘴进行喷码即可。在本实施例中,所述喷头组可以为 5 组,每一喷头组内的喷嘴之间的间距为 0.1mm-0.2mm,从而保证了喷码的精度。

[0024] 下面介绍一下喷头组的工作过程,请一并参阅图 2,其为本发明实施例的喷头组的示意图。如图所示,在本实施例中,所述喷头组 100 为 3 组(一般可设置 2-5 组),每一组喷头组 100 包括 2 行喷嘴。二维码在喷码生产过程,纸张向前运动,喷头保持不动,通过纸张的运动喷头喷墨工作,逐行完成喷码过程。本实施例中,每一喷头组对应喷码的二维码一行及其相隔 3 行:举例来说:第一喷头组 110 对应所需要喷码的二维码第一、第四、第七……以此类推(1+3n, n 为整数)行;第二喷头组 120 对应所需要喷码的二维码第二、第五、第八……以此类推(2+3n, n 为整数)行;第三喷头组 130 对应所需要喷码的二维码第三、第六、第九……以此类推(3+3n, n 为整数)行。在二维码喷码时,纸张输送到喷码工位后,第一喷头组、第二喷头组、第三喷头组同时对应所需要喷码的二维码进行喷码第一行、第二行和第三行,喷完之后,纸张在输送装置的带动下,向前运动,第一喷头组、第二喷头组、第三喷头组能够再同时对所需要喷码的二维码进行喷码第四、第五、第六行……以此类推,通过三个喷头拆分喷码后,组合完成整个喷码过程。相对于以前单个喷头而言,其速度提高了 3 倍(n 组喷头组就可以在理论上提高 n 倍喷码效率),从而使得 UV 油墨生产工艺可以在高速凹版印刷机上实现联机喷码印刷,大大提高了生产效率。

[0025] 所述升降调节机构用于调节喷头组与纸张之间距离,在喷码时,喷头组与纸张之间的距离保持在 1.5mm-2.5mm 之间。在前一卷纸张和后一卷纸张接头的位置,纸张在输送到喷码工位时会出现“提尾”现象,即接头的纸张翘起,此时,有可能会打伤喷头,通过升降调节机构太高喷头组与纸张之间距离,避开“提尾”,避免喷头的损坏。

[0026] 进一步地,在烘干工位处,所述的凹版印刷机连线喷码设备还包括一 UV-LED 灯。采用 UV-LED 灯可以实现可变信息码在纸张上的初步固化。所述 UV-LED 灯的规格可以根据需要来选定,这里就不再赘述了。

[0027] 进一步地,为了在线检验喷码质量(进一步还可以检验产品印刷质量),并及时分

类出不合格产品,本发明的凹版印刷机连线喷码设备还包括一用于对喷码工位处的纸张进行图像采集的图像采集装置,所述图像采集装置设置在喷码工位的上方。所述图像采集装置连接一保存有可变信息码的信息的数据库的 PC,通过图像采集装置采集到可变信息码(也可以通过光电扫描设备读取可变信息码),然后与 PC 中数据库的可变信息码的信息进行比较,来确定可变信息码的喷码位置是否正确,从而通过用于调节喷头组的工作区域的位置调节机构对喷头组进行调节,改变喷头组的喷码位置,保证喷码质量。

[0028] 更进一步地,在喷码时,当局部张力发生变化时,会造成喷码不准确,更严重时,会造成后续读码困难。而整体的张力控制装置无法对局部张力变化进行调整。因此,所述的凹版印刷机连线喷码设备还包括一用于调节在喷码工位前后的纸张张力的张力分割机构。通过独立的张力分割机构来对需要喷码的纸张进行张力分割,另外,还包括一用于调节局部张力的顶辊,从而在纸张局部张力发生变化时,通过顶辊能够及时调整局部张力,不会影响整体的印刷,同时,还实现了实时检测实时调节,减少了浪费,节约了成本,具有非常良好的应用前景。

[0029] 为了更好的保护喷头,所述的凹版印刷机连线喷码设备还包括一设置在喷嘴前端的喷头保护装置。在本实施例中,所述喷头保护装置包括:滑轨、设置在喷嘴前端的第一遮挡部件和第二遮挡部件;所述滑轨设置在底座上,第一遮挡部件、第二遮挡部件与所述滑轨滑动连接。第一遮挡部件和第二遮挡部件沿着滑轨相向运动或者相反运动,从而露出相应的喷嘴。具体来说,根据喷码需求,选定喷嘴的工作区域,控制第一遮挡部件和第二遮挡部件沿着滑轨相对运动,遮挡住无需工作的喷嘴。

[0030] 本发明还提供一种凹版印刷机连线喷码设备的喷码方法,如图 3 所示,其包括以下步骤:

S100、预先根据喷头组的个数 m 将需要喷码的二维码划分成 $n \times m$ 行,其中, n 、 m 为整数;

S200、输送装置将纸张输送至喷码工位处时,扫描装置扫描到纸张上的喷码信号标后,驱动喷头组开始工作;

S300、 m 组喷头组同时开始工作:第一喷头组对所需要喷码的二维码第 1 行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第 2 行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第 3 行进行喷码... 以此类推; m 组喷头组对所需要喷码的二维码的第 m 行进行喷码;

S400、纸张在输送装置的带动下,向前运动, m 组喷头组再同时对所需要喷码的二维码的进行喷码:第一喷头组对所需要喷码的二维码第 $1+m$ 行进行喷码;第二喷头组对所需要喷码的二维码第 $2+m$ 行进行喷码;第三喷头组对所需要喷码的二维码第 $3+m$ 行进行喷码... 以此类推;喷完之后,纸张在输送装置的带动下,继续向前运动,直至完成二维码的喷码。

[0031] 概括来说,对于本发明的凹版印刷机连线喷码设备,只需控制纸张向前运动 n 次,每次喷头组喷 m 行即可。相对于以前单个喷头而言,其提高了 n 倍喷码效率。

[0032] 进一步地,因为将二维码划分成若干行,相邻行之间是通过不同喷头组进行喷码,故相邻行之间容易出现“接缝”白边现象,即相邻行的相接位置处喷墨量不足,出现虚化现象。为了避免这一现象的发生,在步骤 S1 中、预先将需要喷码的二维码划分成若干行时,相邻行之间设置一定的重叠区域(比如:每一行的 5%-10% 的范围重叠),通过控制喷墨量,

保证相邻行之间不会出现“接缝”白边现象。

[0033] 更进一步地,因为纸张在输送装置的带动下高速向前运动,纸张在运动过程中表面会带动空气,形成一个风流。在风力的作用下,喷墨的墨滴容易被风带动,出现位移,导致二维码喷码形状变形,出现偏差。因此,在设计时,可以根据纸张运行的速度设置固定喷嘴的底座倾斜一定角度,来补偿纸张的位移量,保证二维码喷码不会出现偏差。优选的底座倾斜角度为 5° - 15° ,可以根据纸张运动速度,按照设定的线性关系,通过电机带动底座的倾斜机构,自动完成调整。

[0034] 综上所述,本发明提供一种凹版印刷机连线喷码设备及其喷码方法,其包括:若干喷头组、用于固定喷嘴的底座和用于调节喷头组与纸张之间距离的升降调节机构;其中,所述喷头组固定在底座上,升降调节机构与喷头组相连,每一喷头组进一步包括依次排列的喷嘴。克服了现有凹版印刷机的技术不足,不仅可用现有的凹版印刷机实现喷码,而且能够实现凹版印刷工序和喷码工序的同步进行,缩短了生产周期,提高了喷码效率。

[0035] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

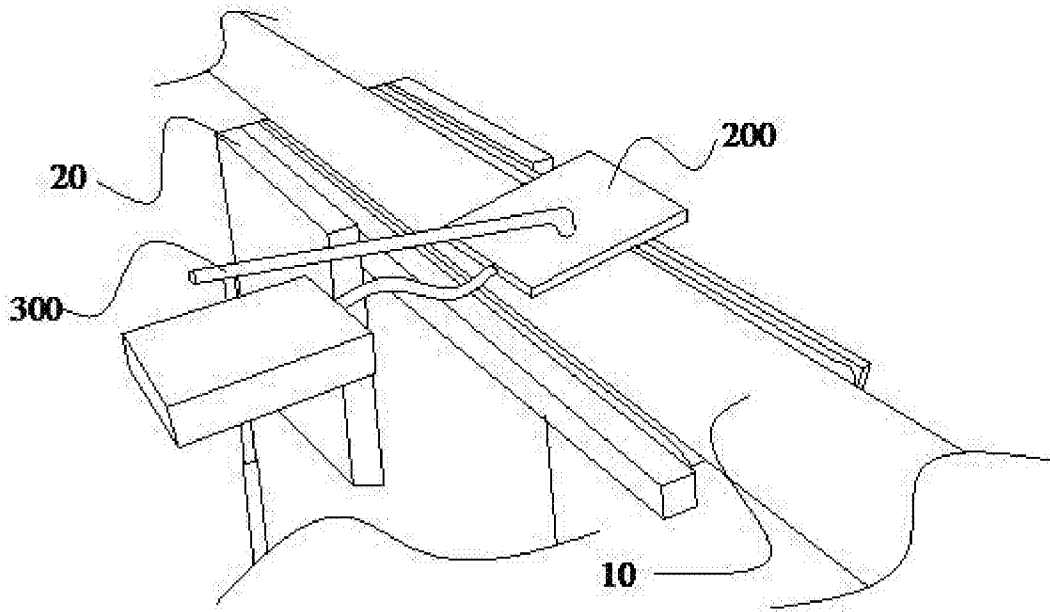


图 1

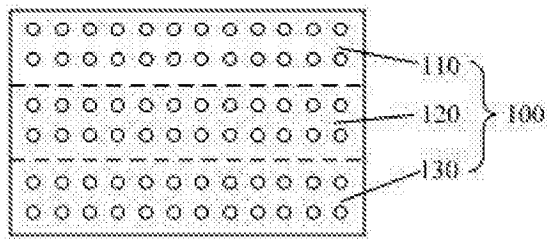


图 2

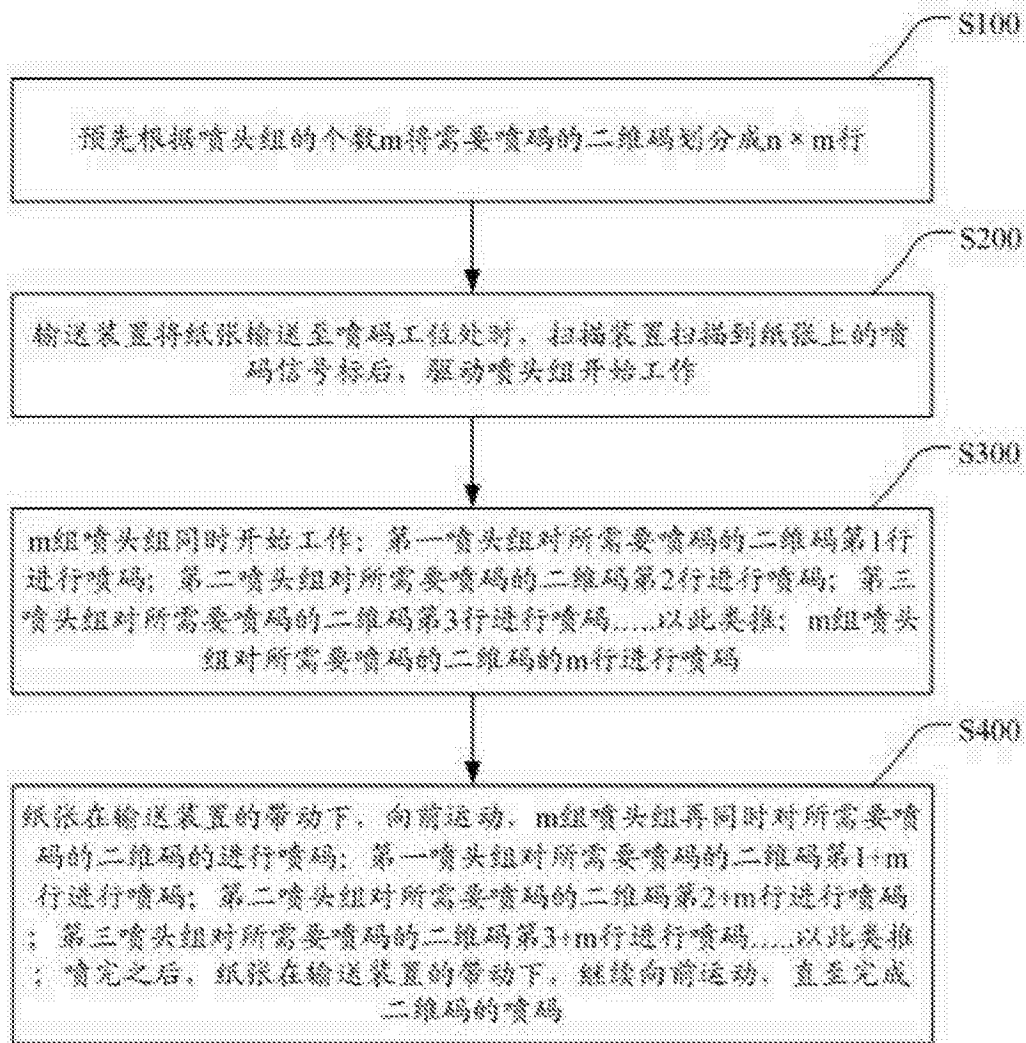


图 3