



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105269987 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201510282462.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.05.28

B41J 13/08(2006.01)

B41J 29/38(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105269987 A

审查员 贾晓雪

(43)申请公布日 2016.01.27

(30)优先权数据

JP2014-116207 2014.06.04 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 浅井泰之 国广俊一 青山直树

小川胜也 杉山范之 棚网康文

米本良

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

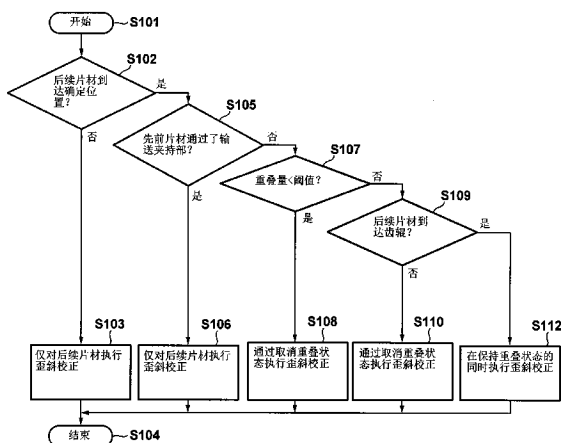
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

打印装置及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种打印装置及其控制方法。所述打印装置包括：输送控制单元，其控制打印片材的输送，以使作为在先从堆叠单元进给的打印片材的先前片材的后缘与作为随后从堆叠单元进给的打印片材的后续片材的前缘相互重叠；以及歪斜校正单元，其在通过输送控制单元使后续片材与先前片材重叠的情况下，对后续片材执行歪斜校正。其中，为使得所述打印单元在先前片材上进行打印而由所述输送辊进行最后的换行操作结束之后，到下一个输送操作开始位置的期间内，歪斜校正单元使后续片材的前缘抵靠输送辊。



1. 一种打印装置,所述打印装置包括:

进给辊,用于进给打印片材;

输送辊,用于输送由所述进给辊所进给的所述打印片材;

打印单元,用于打印由所述输送辊所输送的所述打印片材;

控制单元,用于控制作为先前进给的打印片材的先前片材和作为先前片材之后随后进给的打印片材的后续片材的输送,以形成使得先前片材的后缘与后续片材的前缘相互重叠的重叠状态;

其中,在输送辊停止执行重叠状态的先前片材的打印时,控制单元通过使所述后续片材的前缘抵靠所述输送辊来执行后续片材的歪斜校正。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,进给所述后续片材时,所述控制单元在所述先前片材的后缘与所述后续片材的前缘具有预定间隔的情况下,开始进给所述后续片材。

3. 根据权利要求2所述的打印装置,其中,在所述输送辊输送所述先前片材的情况下,所述控制单元通过以高于所述输送辊的旋转速度的速度来旋转所述进给辊,而使得由所述进给辊所进给的所述后续片材追上所述先前片材。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的打印装置,所述打印装置还包括:

检测单元,用于根据打印数据检测非打印区域,其中,所述检测单元检测所述先前片材的非打印区域以及所述后续片材的非打印区域;以及

判断单元,用于根据由所述检测单元所检测到的所述先前片材的非打印区域以及所述后续片材的非打印区域,判断是否在保持所述重叠状态下将所述后续片材输送到面向所述打印单元的位置处。

5. 根据权利要求4所述的打印装置,其中,在所述打印单元对所述先前片材的最后一行执行打印操作之前,所述检测单元检测所述后续片材的前缘位置。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的打印装置,所述打印装置还包括:

判断单元,用于判断是否在保持所述重叠状态下将所述后续片材输送到面向所述打印单元的位置处,

其中,在所述判断单元的判断结果为不保持所述重叠状态的情况下,所述控制单元在停止进给所述后续片材的状态下控制输送所述先前片材,并且控制使得所述后续片材被唯一输送到面向所述打印单元的位置处。

7. 根据权利要求6所述的打印装置,其中,在所述重叠状态还未形成之前,所述判断单元的判断结果为不形成所述重叠状态的情况下,所述控制单元以使所述先前片材的后缘和所述后续片材的前缘之间具有预定间隔的方式来输送所述先前片材和所述后续片材。

8. 根据权利要求6所述的打印装置,其中,与所述判断单元的判断结果为不保持所述重叠状态的情况相比,在所述判断单元的判断结果为保持所述重叠状态的情况下,所述控制单元降低所述输送辊的旋转量来对所述先前片材进行最后一行的换行操作。

9. 一种打印装置的控制方法,所述打印装置具有用于进给打印片材的进给辊,用于输送由所述进给辊所进给的所述打印片材的输送辊,以及用于打印由所述输送辊所输送的所述打印片材的打印单元,所述方法包括:

控制步骤,其能够控制作为先前进给的打印片材的先前片材和作为先前片材之后随后进给的打印片材的后续片材的输送,以形成使得先前片材的后缘与后续片材的前缘相互重

叠的重叠状态;以及

歪斜校正步骤,在输送辊停止执行重叠状态的先前片材的打印时,通过使所述后续片材的前缘抵靠所述输送辊来执行后续片材的歪斜校正。

打印装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种打印装置及打印装置的控制方法,尤其涉及一种在后续片材的一部分与先前片材的一部分重叠时,用于通过执行对后续片材的前缘的歪斜校正操作而将片材输送到面向打印头的打印区域的打印装置。

背景技术

[0002] 日本特开第2000-15881号公报描述了一种用于进行控制以使得后续片材的前缘的空白区与先前片材的后缘的空白区重叠的打印装置,该打印装置包括用于逐一分离并进给多个片材的进给单元、用于在片材上形成图像的打印单元、用于将片材输送到打印单元的输送单元、用于检测片材的检测单元以及用于根据检测单元的信号来控制进给单元的驱动的控制单元。

[0003] 然而,日本特开第2000-15881号公报中描述的装置只有在开始进给后续片材之前确定先前片材的后缘的空白量以及后续片材的前缘的空白量时才能够开始进给后续片材。这就强加了需要花费时间开始进给后续片材的技术问题。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题而做出本发明,本发明提供一种即使没有确定先前片材的后缘的空白量和后续片材的前缘的空白量也能够开始进给后续片材的打印装置及打印装置的控制方法。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种打印装置,所述打印装置包括:进给辊,用于进给堆叠单元上所堆叠的打印片材;输送辊,用于输送由所述进给辊所进给的所述打印片材;打印单元,用于打印由所述输送辊所输送的所述打印片材;输送控制单元,用于控制打印片材的输送,以使得作为先前从所述堆叠单元进给的打印片材的先前片材的后缘与作为随后从所述堆叠单元进给的打印片材的后续片材的前缘相互重叠;以及歪斜校正单元,用于在所述输送控制单元使得所述后续片材与所述先前片材重叠的情况下,对所述后续片材进行歪斜校正,其中,为使得所述打印单元在所述先前片材上进行打印而通过所述输送辊进行最后的换行操作结束之后,到下一个输送操作开始为止的期间内,所述歪斜校正单元使所述后续片材的前缘抵靠着所述输送辊。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种打印装置的控制方法,所述打印装置具有用于进给堆叠单元上所堆叠的打印片材的进给辊,用于输送由所述进给辊所进给的所述打印片材的输送辊,以及用于打印由所述输送辊所输送的所述打印片材的打印单元,所述方法包括:输送控制步骤,其能够控制打印片材的输送,以使得作为先前从所述堆叠单元进给的打印片材的先前片材的后缘与作为随后从所述堆叠单元进给的打印片材的后续片材的前缘相互重叠;以及歪斜校正步骤,其在所述输送控制步骤之中,所述后续片材与所述先前片材相互重叠的情况下,对所述后续片材进行歪斜校正,其中,在所述歪斜校正步骤中,为使得所述打印单元在所述先前片材上进行打印而通过所述输送辊进行最后的换行操作结束

之后,到下一个输送操作开始为止的期间内,使所述后续片材的前缘抵靠所述输送辊。

[0007] 根据本发明,可以提供一种即使没有确定先前片材的后缘的空白量和后续片材的前缘的空白量也能够开始进给后续片材的打印装置。

[0008] 根据以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0009] 图1是用于说明根据本发明的一个实施例的打印装置中的重叠连续进给操作的视图;

[0010] 图2是用于说明根据本发明的一个实施例的打印装置中的重叠连续进给操作的视图;

[0011] 图3是用于说明根据本发明的一个实施例的打印装置中的重叠连续进给操作的视图;

[0012] 图4A和图4B是用于说明拾取辊的配置的视图;

[0013] 图5是示出根据一个实施例的打印装置的框图;

[0014] 图6A和图6B是示例根据一个实施例的重叠连续进给操作的流程图;

[0015] 图7是用于说明使后续片材与先前片材重叠的操作的视图;

[0016] 图8是用于说明使后续片材与先前片材重叠的操作的视图;

[0017] 图9是用于说明根据一个实施例的后续片材的歪斜校正操作的流程图;以及

[0018] 图10是用于说明计算后续片材的前缘位置的操作的流程图。

具体实施方式

[0019] 下文将参照附图详细描述本发明的各实施例。

[0020] 图1至图3是剖视图,每幅图示意性地示出用于说明根据本发明的一个实施例的打印装置中的重叠连续进给操作的输送路径的外围部分。首先将参照图1的ST1来描述根据本实施例的打印装置的示意配置。

[0021] 在图1的ST1中,附图标记1表示打印片材。将多个打印片材1堆叠在进给托盘11(堆叠单元)上。拾取辊2紧靠着在进给托盘11上所堆叠的最上面的打印片材1,以将其拾取。进给辊3向片材输送方向的下游侧进给由拾取辊2拾取的打印片材1。进给驱动辊4偏靠着进给辊3以与进给辊3夹持住打印片材1,从而进给打印片材1。

[0022] 输送辊5将由进给辊3及进给驱动辊4进给的打印片材1输送到面向打印头7的位置。夹紧辊6偏靠着输送辊5以与输送辊5夹持住打印片材,从而输送打印片材。

[0023] 打印头7打印由输送辊5和夹紧辊6输送的打印片材1。在该实施例中,将例示通过从打印头排出墨水来打印打印片材1的喷墨打印头。压印盘8在面向打印头7的位置处支撑打印片材1的反面。托架10安装了打印头7并在与片材输送方向交叉的方向上移动。

[0024] 排出辊9将打印头7所打印的打印片材排出到装置的外部。齿辊12和13在与打印头7所打印的打印片材的打印面相接触的同时旋转。在下游侧上的齿辊13偏靠着排出辊9,并且在面对上游侧上的齿辊12的位置处不配置排出辊9。齿辊12被用于防止打印片材1的浮动,也被称为压齿辊。

[0025] 输送引导件15在由进给辊3和进给驱动辊4形成的进给夹持部与由输送辊5和夹紧

辊6形成的输送夹持部之间引导打印片材1。片材检测传感器16检测打印片材1的前缘及后缘。片材检测传感器16被设置在片材输送方向上的进给辊3的下游。片材压杆17使后续片材的前缘与先前片材的后缘重叠。片材压杆17通过围绕旋转轴17b的弹簧而以图1中的逆时针方向偏转。

[0026] 图4A和图4B是用于说明拾取辊2的配置的视图。如上所述,拾取辊2紧靠着在进给托盘11上堆叠的最上面的打印片材以将其拾取。驱动轴19将进给电机(将随后描述)的驱动传递给拾取辊2。当拾取打印片材时,驱动轴19和拾取辊2以图4A和图4B中的箭头A所表示的方向旋转。在驱动轴19上形成突起19a。在拾取辊2中形成嵌入了突起19a的凹部2c。如图4A中所示,当突起19a抵靠着拾取辊2的凹部2c的第一表面2a时,驱动轴19的驱动被传递到拾取辊2。在这种情况下,当驱动轴19被驱动时,也使拾取辊2旋转。另一方面,如图4B中所示,当突起19a抵靠着拾取辊2的凹部2c的第二表面2b时,驱动轴19的驱动没有被传递给拾取辊2。在这种情况下,即使驱动轴19被驱动,也不会使拾取辊2旋转。此外,当突起19a形成在第一表面2a和第二表面2b之间而没有抵靠着第一表面2a或第二表面2b时,即使驱动轴19被驱动,也不会使拾取辊2旋转。

[0027] 图5是示出根据本实施例的打印装置的框图。MPU 201控制各单元的操作、数据处理等。如随后所要描述的那样,MPU 201还起到能够控制打印片材的输送以使先前片材的后缘与后续片材的前缘相互重叠的输送控制单元的作用。ROM 202存储将要由MPU 201执行的数据及程序。RAM 203临时存储将要由MPU 201执行的处理数据以及从主机214接收的数据。

[0028] 打印头驱动器207控制打印头7。托架电机驱动器208控制用于驱动托架10的托架电机204。输送电机205驱动输送辊5及排出辊9。输送电机驱动器209控制输送电机205。进给电机206驱动拾取辊2及进给辊3。进给电机驱动器210控制进给电机206。

[0029] 在主机214中,打印机驱动器2141被用于在用户指示执行打印操作时,通过收集诸如打印图像及打印图像质量等的打印信息而与打印装置通信。MPU 201经由I/F单元213与主机214交换打印图像等。

[0030] 将参照图1的ST1至图3的ST9按时间序列来描述重叠连续进给操作。当主机214经由I/F单元213发送打印数据时,打印数据由MPU 201处理,然后被加载到RAM 203中。MPU 201基于所加载的数据开始打印操作。

[0031] 将参照图1的ST1进行描述。进给电机驱动器210以低速驱动进给电机206。这使拾取辊2(第一进给辊)以7.6英寸/秒旋转。当拾取辊2旋转时,拾取进给托盘11上堆叠的最上面的打印片材(先前片材1-A)。通过使进给辊3(第二进给辊)以与拾取辊2的旋转方向相同的方向旋转来输送由拾取辊2拾取的先前片材1-A。进给电机206还驱动进给辊3。将通过使用包括拾取辊2及进给辊3的配置来描述本实施例。然而,可以采用仅包括用于进给堆叠单元上所堆叠的打印片材的进给辊的配置。

[0032] 当在进给辊3的下游侧上设置的片材检测传感器16检测到先前片材1-A的前缘时,将进给电机206切换到高速驱动。即,拾取辊2和进给辊3以20英寸/秒旋转。

[0033] 将参照图1的ST2进行描述。当连续旋转进给辊3时,先前片材1-A的前缘使片材压杆17以抵抗弹簧的偏转力的顺时针方向围绕着旋转轴17b旋转。当进一步连续旋转进给辊3时,先前片材1-A的前缘抵靠着由输送辊5和夹紧辊6形成的输送夹持部。此时,停止输送辊5。即使在先前片材1-A的前缘抵靠着输送夹持部之后使进给辊3旋转预定的量,仍在先前片

材1-A的前缘抵靠着输送夹持部的同时执行先前片材1-A的对齐以校正歪斜。

[0034] 将参照图1的ST3进行描述。在先前片材1-A的歪斜校正操作结束后,驱动输送电机205以开始旋转输送辊5。输送辊5以15英寸/秒输送片材。在先前片材1-A对准面向打印头7的位置后,通过基于打印数据从打印头7排出墨水来执行打印操作。请注意,通过使打印片材的前缘抵靠着输送夹持部以在输送辊5的位置处临时地放置打印片材,并根据输送辊5的位置控制输送辊5的旋转量,来执行对准操作。

[0035] 本实施例的打印装置是串联式打印装置,在该串联式打印装置中,托架10安装了打印头7。通过重复输送操作和图像形成操作来执行对打印片材进行打印的操作,所述输送操作是使用输送辊5以预定量间歇性地输送打印片材的操作,所述图像形成操作是当输送辊5停止时,在移动合并有打印头7的托架10的同时从打印头7排墨的操作。

[0036] 在对先前片材1-A执行对准时,将进给电机206切换到低速驱动。即,拾取辊2和进给辊3以7.6英寸/秒旋转。在输送辊5以预定量间歇性地输送打印片材的同时,进给电机206也间歇性地驱动进给辊3。即,在输送辊5旋转的同时,进给辊3也旋转。在输送辊5停止的同时,进给辊3也停止。进给辊3的旋转速度低于输送辊5的旋转速度。因此,片材在输送辊5和进给辊3之间被拉直。进给辊3与输送辊5所输送的打印片材一起被旋转。

[0037] 由于进给电机206被间歇性地驱动,因此驱动轴19也被驱动。如上所述,拾取辊2的旋转速度低于输送辊5的旋转速度。因此,拾取辊2与输送辊5所输送的打印片材一起被旋转。即,拾取辊2先于驱动轴19而旋转。更具体地说,驱动轴19的突起19a远离第一表面2a并抵靠着第二面2b。因此,在先前片材1-A的后缘通过拾取辊2之后不会立即拾取第二打印片材(后续片材1-B)。在驱动轴19被驱动预定时间后,突起19a抵靠着第一表面2a且拾取辊2开始旋转。

[0038] 将参照描述图2的ST4进行描述。在ST4中,示出了拾取辊2开始旋转并拾取后续片材1-B的状态。由于诸如传感器的响应能力等因素,片材检测传感器16要求打印片材之间有预定或更多的间隔以检测打印片材的边缘。即,有必要以预定的距离使后续片材1-B的前缘与先前片材1-A的后缘分离,以提供从片材检测传感器16检测到先前片材1-A的后缘时直到片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘时的预定时间间隔。为了实现这一点,将拾取辊2的凹部2c的角度 θ 设置为大约 70° 。

[0039] 将参照图2的ST5进行描述。通过进给辊3输送由拾取辊2所拾取的后续片材1-B。此时,由打印头7基于打印数据对先前片材1-A进行图像形成操作。当片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘时,将进给电机206切换到高速驱动。即,拾取辊2和进给辊3以20英寸/秒旋转。

[0040] 将参照图2的ST6进行描述。如图2的ST5中所示,片材压杆17向下压先前片材1-A的后缘。可以形成这样一种状态,在该状态中,通过以比由打印头7的打印操作使先前片材1-A向下游移动的速度更高的速度移动后续片材1-B,使后续片材1-B的前缘与先前片材1-A的后缘重叠(图2的ST6)。由于基于打印数据对先前片材1-A进行打印操作,因此通过输送辊5间歇性地输送先前片材1-A。另一方面,在片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘后,通过以20英寸/秒连续地旋转进给辊3,后续片材1-B能够追上先前片材1-A。

[0041] 将参照图3的ST7进行描述。在形成后续片材1-B的前缘与先前片材1-A的后缘重叠的状态后,通过进给辊3输送后续片材1-B直到后续片材1-B的前缘停在输送夹持部上游的

预定位置处。在片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘后,根据进给辊3的旋转量计算后续片材1-B的前缘的位置,并基于计算结果控制该位置。此时,打印头7基于打印数据对先前片材1-A进行图像形成操作。

[0042] 将参照图3的ST8进行描述。当输送辊5停止对先前片材1-A的最后一行执行图像形成操作(排出墨水操作)时,驱动进给辊3以使打印片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部,从而对后续片材1-B执行歪斜校正操作。

[0043] 将参照图3的ST9进行描述。当先前片材1-A的最后一行的图像形成的操作结束时,可以在保持通过以预定量旋转输送辊5使后续片材1-B与先前片材1-A重叠的状态的同时,对后续片材1-B执行对准。打印头7基于打印数据对后续片材1-B进行打印操作。当为打印操作而间歇性地输送后续片材1-B时,先前片材1-A也被间歇性地输送,并最终由排出辊9排出到打印装置的外部。

[0044] 当对后续片材1-B执行对准时,将进给电机206切换到低速驱动。即,拾取辊2及进给辊3以7.6英寸/秒旋转。如果在后续片材1-B之后仍存在打印数据,那么处理返回图2的ST4以拾取第三打印片材。

[0045] 图6A和图6B是例示根据本实施例的重叠连续进给操作的流程图。在步骤S1中,当主机214经由I/F单元213发送打印数据时,开始打印操作。在步骤S2中,开始先前片材1-A的进给操作。更具体地说,以低速驱动进给电机206。拾取辊2以7.6英寸/秒旋转。拾取辊2拾取先前片材1-A,且进给辊3向打印头7进给先前片材1-A。

[0046] 在步骤S3中,片材检测传感器16检测先前片材1-A的前缘。在步骤S4中,当片材检测传感器16检测到先前片材1-A的前缘时,将进给电机206切换为高速驱动。即,拾取辊2及进给辊3以20英寸/秒旋转。在步骤S5中,在片材检测传感器16检测到先前片材1-A的前缘后,通过控制进给辊3的旋转量,使先前片材1-A的前缘抵靠着输送夹持部,以对先前片材1-A执行歪斜校正操作。

[0047] 在步骤S6中,基于打印数据对先前片材1-A执行对准。即,通过控制输送辊5的旋转量,基于打印数据并根据输送辊5的位置将先前片材1-A输送到打印开始位置。在步骤S7中,将进给电机206切换为低速驱动。在步骤S8中,在打印头7向先前片材1-A排出墨水时开始打印操作。更具体地说,通过重复输送操作和图像形成操作(排出墨水操作)来对先前片材1-A执行打印操作,所述输送操作是由输送辊5间歇性地输送先前片材1-A的操作,所述图像形成操作是通过移动托架10而从打印头7排出墨水的操作。与由输送辊5间歇性地输送先前片材1-A的操作同步而间歇性地以低速驱动进给电机206。即,拾取辊2及进给辊3以7.6英寸/秒间歇地旋转。

[0048] 在步骤S9中,确定是否存在下一页的打印数据。如果不存在下一页的打印数据,那么处理进入步骤S25。在步骤S25中完成先前片材1-A的打印操作后,在步骤S26中排出先前片材1-A,从而终止打印操作。

[0049] 如果存在下一页的打印数据,在步骤S10中开始后续片材1-B的进给操作。更具体地说,拾取辊2拾取后续片材1-B,并且进给辊3向打印头7进给后续片材1-B。拾取辊2以7.6英寸/秒旋转。如上所述,由于相对于驱动轴19的突起19a而设置拾取辊2的大凹部2c,因此后续片材1-B在相对于先前片材1-A的后缘具有预定间距时被进给。

[0050] 在步骤S11中,片材检测传感器16检测后续片材1-B的前缘。当片材检测传感器16

检测到后续片材1-B的前缘时,在步骤S12中将进给电机206切换为高速驱动。即,拾取辊2及进给辊3以20英寸/秒旋转。在步骤S13中,在片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘后,通过控制进给辊3的旋转量来输送后续片材1-B,以使后续片材1-B的前缘处于输送夹持部之前预定量的位置。基于打印数据间歇性地输送先前片材1-A。连续地高速驱动进给电机206形成后续片材1-B的前缘与先前片材1-A的后缘重叠的重叠状态。

[0051] 在步骤S14中,确定是否满足预定条件(将随后描述)。如果满足预定条件,那么在步骤S15中确定是否已开始先前片材1-A的最后一行的图像形成操作。如果确定已开始最后一行的图像形成操作,那么处理进入步骤S16;否则,在开始图像形成操作之前维持处理。在步骤S16中,在保持重叠状态的同时使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部,从而对后续片材1-B执行歪斜校正操作。请注意,鉴于通过使后续片材1-B抵靠着输送夹持部的操作而引起的先前片材1-A的移动量,将步骤S15中用于对最后一行执行换行操作的输送辊5的旋转量设置为比通过取消重叠状态(将随后描述)而执行歪斜校正时的旋转量小 $5\mu\text{m}$ 。在步骤S17中,如果确定已结束先前片材1-A的最后一行的图像形成操作,那么在步骤S18中,在保持重叠状态的同时对后续片材1-B执行对准。

[0052] 在步骤S14中,如果确定不满足预定条件,那么取消重叠状态以对后续片材1-B执行对准。更具体地说,在步骤S27中,如果确定已结束先前片材1-A的最后一行的图像形成操作,那么在步骤S28中对先前片材1-A执行排出操作。在此操作期间,不驱动进给电机206,因此,后续片材1-B在其前缘处于输送夹持部之前的预定量的位置时停止。由于排出了先前片材1-A,因此取消重叠状态。在步骤S29中,使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部以对后续片材1-B执行歪斜校正操作。在步骤S18中,对后续片材1-B执行对准。

[0053] 在步骤S19中,将进给电机206切换为低速驱动。在步骤S20中,通过从打印头7向后续片材1-B排墨来开始打印操作。更具体地说,通过重复输送操作和图像形成操作(排出墨水操作)来对后续片材1-B执行打印操作,所述输送操作是由输送辊5间歇性地输送后续片材1-B的操作,所述图像形成操作是通过移动托架10从打印头7排出墨水的操作。与由输送辊5间歇性地输送后续片材1-B的操作同步而间歇性地以低速驱动进给电机206。即,拾取辊2及进给辊3以7.6英寸/秒间歇性地旋转。

[0054] 在步骤S21中,确定是否存在下一页的打印数据。如果存在下一页的打印数据,那么处理返回步骤S10。如果不存在下一页的打印数据,那么在步骤S22中完成后续片材1-B的图像形成操作时,在步骤S23中执行后续片材1-B的排出操作并在步骤S24中结束打印操作。

[0055] 图7和图8是用于说明根据本实施例使后续片材与先前片材重叠的操作的视图。将描述已在图6A的步骤S12及S13中说明的形成后续片材的前缘与先前片材的后缘重叠的重叠状态的操作。

[0056] 图7和图8是各自示出由进给辊3与进给驱动辊4形成的进给夹持部和由输送辊5及夹紧辊6形成的输送夹持部之间的部分的放大图。

[0057] 将依次描述由输送辊5及进给辊3输送打印片材的处理中的三种状态。将参照图7的SV1和SV2描述执行使后续片材追赶先前片材的操作的第一状态。将参照图8的SV3和SV4描述执行使后续片材与先前片材重叠的操作的第二状态。将参照图8的SV5描述确定是否在保持重叠状态时对后续片材执行歪斜校正操作的第三状态。

[0058] 在图7的SV1中,控制进给辊3以输送后续片材1-B,并且片材检测传感器16检测后

续片材1-B的前缘。将从片材检测传感器16到能够使后续片材1-B与先前片材1-A重叠的位置P1的区间定义为第一区间A1。在第一区间A1中,执行使后续片材1-B的前缘追赶先前片材1-A的后缘的操作。基于机构的配置确定位置P1。

[0059] 在第一状态中,可以在第一区间A1中停止追赶操作。如图7的SV2中所示,如果在位置P1前,后续片材1-B的前缘超过先前片材1-A的后缘,那么不执行使后续片材与先前片材重叠的操作。

[0060] 在图8的SV3中,将从上述位置P1到设置片材压杆17的位置P2的区间定义为第二区间A2。在第二区间A2中,执行使后续片材1-B与先前片材1-A重叠的操作。

[0061] 在第二状态中,可以在第二区间A2中停止使后续片材与先前片材重叠的操作。如图8的SV4中所示,如果在第二区间A2内后续片材1-B的前缘不能追上先前片材1-A的后缘,那么不可能执行使后续片材与先前片材重叠的操作。

[0062] 在图8的SV5中,将从上述位置P2到位置P3的区间定义为第三区间A3。位置P3是在图6A的步骤S13中使后续片材停止时后续片材的前缘的位置。在后续片材1-B与先前片材1-A重叠时,输送后续片材1-B以使其的前缘到达位置P3。在第三区间A3中,确定是否通过在保持重叠状态的同时使后续片材1-B抵靠着输送夹持部而对其执行对准。即,确定是通过在保持重叠状态的同时执行歪斜校正操作来对后续片材执行对准还是通过取消重叠状态并执行歪斜校正操作来对后续片材执行对准。

[0063] 图9是用于说明根据本实施的后续片材的歪斜校正操作的流程图。将详细描述已在图6A的步骤S14中说明的确定是否满足预定条件的处理。

[0064] 将描述确定是通过在保持先前片材1-A和后续片材1-B间的重叠状态的同时使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部来执行歪斜校正操作还是通过取消先前片材1-A和后续片材1-B间的重叠状态而后使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部来执行歪斜校正操作的操作。

[0065] 在步骤S101中,操作开始。在步骤S102中,确定后续片材1-B的前缘是否到达确定位置(图8的SV5中的位置P3)。如果后续片材1-B的前缘未到达确定位置(在步骤S102中为“否”),那么不确定是否通过以预定量输送后续片材1-B而使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部,因此决定仅对后续片材的歪斜校正操作(步骤S103),从而终止确定操作(步骤S104)。即,在先前片材1-A的后缘通过输送夹持部后,仅使后续片材1-B抵靠着输送夹持部以执行歪斜校正操作,然后仅对后续片材1-B执行对准。

[0066] 另一方面,如果确定后续片材1-B到达确定位置P3(在步骤S102中为“是”),那么确定先前片材1-A的后缘是否已通过输送夹持部(步骤S105)。如果确定先前片材1-A的后缘通过了输送夹持部(在步骤S105中为“是”),那么后续片材不与先前片材重叠,因此决定仅对后续片材的歪斜校正操作(步骤S106)。即,仅使后续片材1-B抵靠着输送夹持部以执行歪斜校正操作,然后仅对后续片材1-B执行对准。

[0067] 另一方面,如果确定先前片材1-A的后缘未通过输送夹持部(在步骤S105中为“否”),那么确定先前片材1-A的后缘与后续片材1-B的前缘的重叠量是否小于阈值(步骤S107)。随着先前片材1-A的打印操作,更新先前片材1-A的后缘的位置。后续片材1-B的前缘的位置处于上述确定位置。即,重叠量随先前片材1-A的打印操作而减少。如果确定重叠量小于阈值(在步骤S107中为“是”),那么取消重叠状态并决定仅对后续片材的歪斜校正操作

(步骤S108)。即,在先前片材1-A的图像形成操作结束后,不与先前片材1-A一起输送后续片材1-B。更具体地说,输送电机205驱动输送辊5以输送先前片材1-A。然而,不驱动进给辊3。因此,取消重叠状态。此外,仅使后续片材1-B抵靠着输送夹持部以执行歪斜校正操作,然后仅对后续片材1-B执行对准。

[0068] 如果确定重叠量等于或大于阈值(在步骤S107中为“否”),那么确定在对后续片材1-B执行对准时,后续片材1-B是否到达压齿辊12(步骤S109)。如果确定后续片材1-B未到达压齿辊12(在步骤S109中为“否”),那么取消重叠状态并决定仅对后续片材的歪斜校正操作(步骤S110)。即,先前片材1-A的图像形成操作结束后,不与先前片材1-A一起输送后续片材1-B。更具体地说,输送电机205驱动输送辊5以输送先前片材1-A。然而,不驱动进给辊3。因此,取消重叠状态。此外,仅使后续片材1-B抵靠着输送夹持部以执行歪斜校正操作,然后仅对后续片材1-B执行对准。

[0069] 如果确定后续片材1-B到达压齿辊12(在步骤S109中为“是”),那么在保持重叠状态的同时对后续片材1-B执行歪斜校正操作(步骤S112),然后对后续片材1-B执行对准。即,在先前片材1-A的图像形成操作期间(从最后换行操作结束到下一个输送操作的期间),在后续片材1-B与先前片材1-A重叠的同时使后续片材1-B的前缘抵靠着输送夹持部。更具体地说,通过与输送电机205一起驱动进给电机206而使输送辊5和进给辊3旋转。在歪斜校正操作后,在后续片材1-B与先前片材1-A重叠时对后续片材1-B执行对准。

[0070] 如上所述,执行确定是保持还是取消先前片材1-A和后续片材1-B之间的重叠状态的操作。

[0071] 图10是用于说明根据本实施例的后续片材的对准后计算后续片材的前缘位置的配置的流程图。

[0072] 在步骤S201中,处理开始。在步骤S202中,加载具有片材尺寸的可打印区域。由于指定了最上面的可打印位置(即,上端空白),因此可打印区域的上端空白被设置为前缘位置(步骤S203)。请注意,通过距输送夹持部的距离来定义前缘位置。

[0073] 加载第一打印数据(步骤S204)。利用该处理,指定了来自片材前缘的第一打印数据的位置(非打印区域的检测),从而确定片材前缘和第一打印数据之间的距离是否大于预先设置的前缘位置(步骤S205)。如果片材前缘和第一打印数据之间的距离大于预先设置的前缘位置(在步骤S205中为“是”),那么通过片材前缘和第一打印数据之间的距离来更新前缘位置(步骤S206)。如果片材前缘和第一打印数据之间的距离等于或小于预先设置的前缘位置(在步骤S205中为“否”),那么处理进入步骤S207。

[0074] 接下来,生成第一托架移动指令(步骤S207)。确定针对第一托架移动的片材输送量是否大于预先设置的前缘位置(步骤S208)。如果针对第一托架移动的片材输送量大于预先设置的前缘位置(在步骤S208中为“是”),那么通过针对第一托架移动的片材输送量来更新前缘位置(步骤S209)。如果针对第一托架移动的片材输送量等于或小于预先设置的前缘位置(在步骤S208中为“否”),那么不更新前缘位置。以这种方式,确认后续片材1-B的前缘位置(步骤S210),并结束处理(步骤S211)。基于所确认的前缘位置,可以确定(图9的步骤S109)在对后续片材1-B执行对准时后续片材1-B是否到达压齿辊12。

[0075] 如上所述,根据以上实施例,通过确定是否在使后续片材1-B的前缘与先前片材1-A的后缘重叠时在保持重叠状态的同时将后续片材输送到面向打印头7的位置,即使未确认

先前片材的后缘的空白量和后续片材的前缘的空白量也可以开始进给后续片材。

[0076] 当通过打印头7对先前片材1-A执行打印操作时,在片材检测传感器16检测到后续片材1-B的前缘之前,与输送电机205同步地驱动进给电机206,并在片材检测传感器16检测到后续片材的前缘后连续地驱动进给电机206,从而使得可以执行使后续片材与先前片材重叠的追赶操作。

[0077] 其他实施例

[0078] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0079] 虽然参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对权利要求的范围赋予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构及功能。

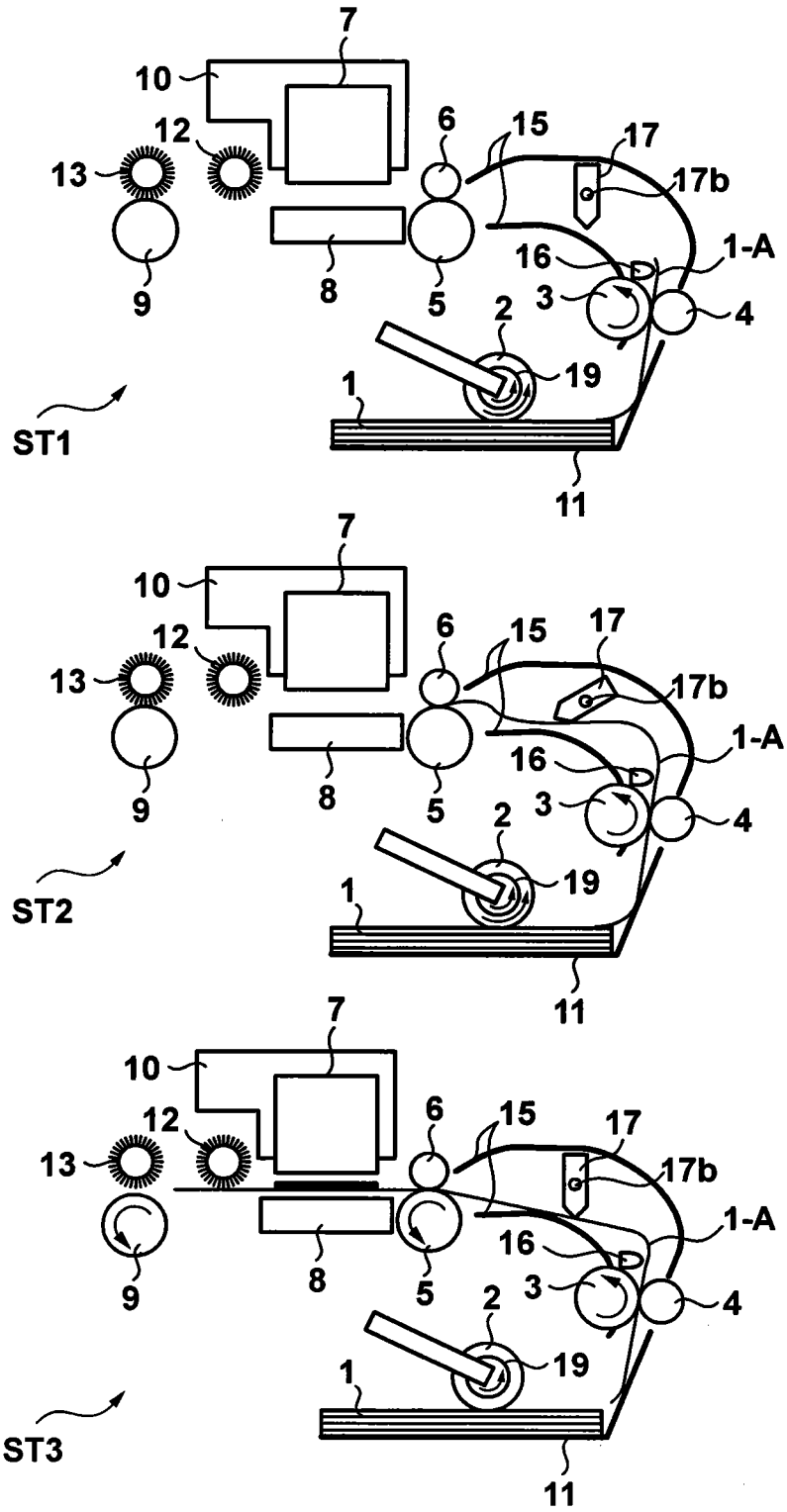


图1

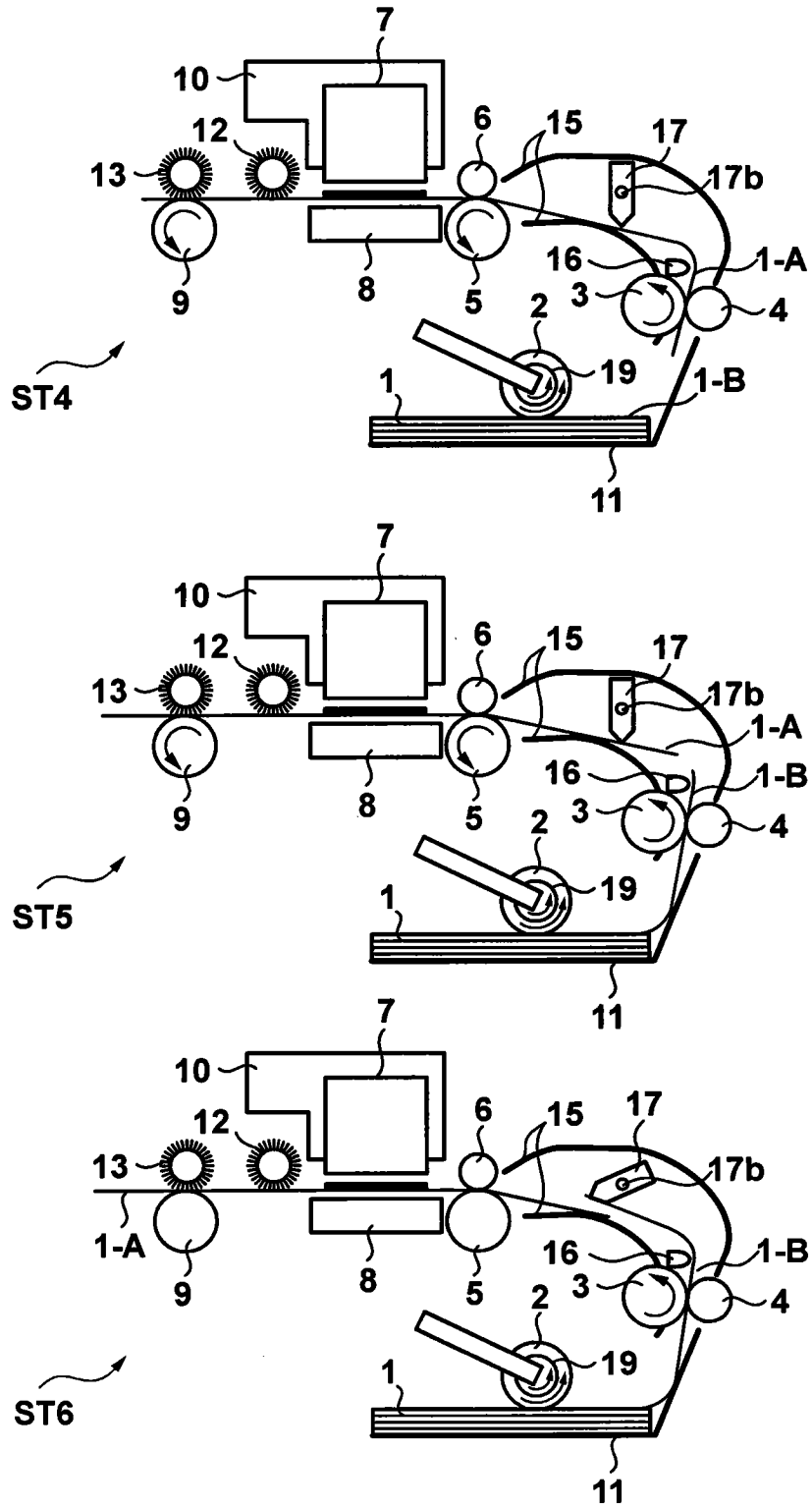


图2

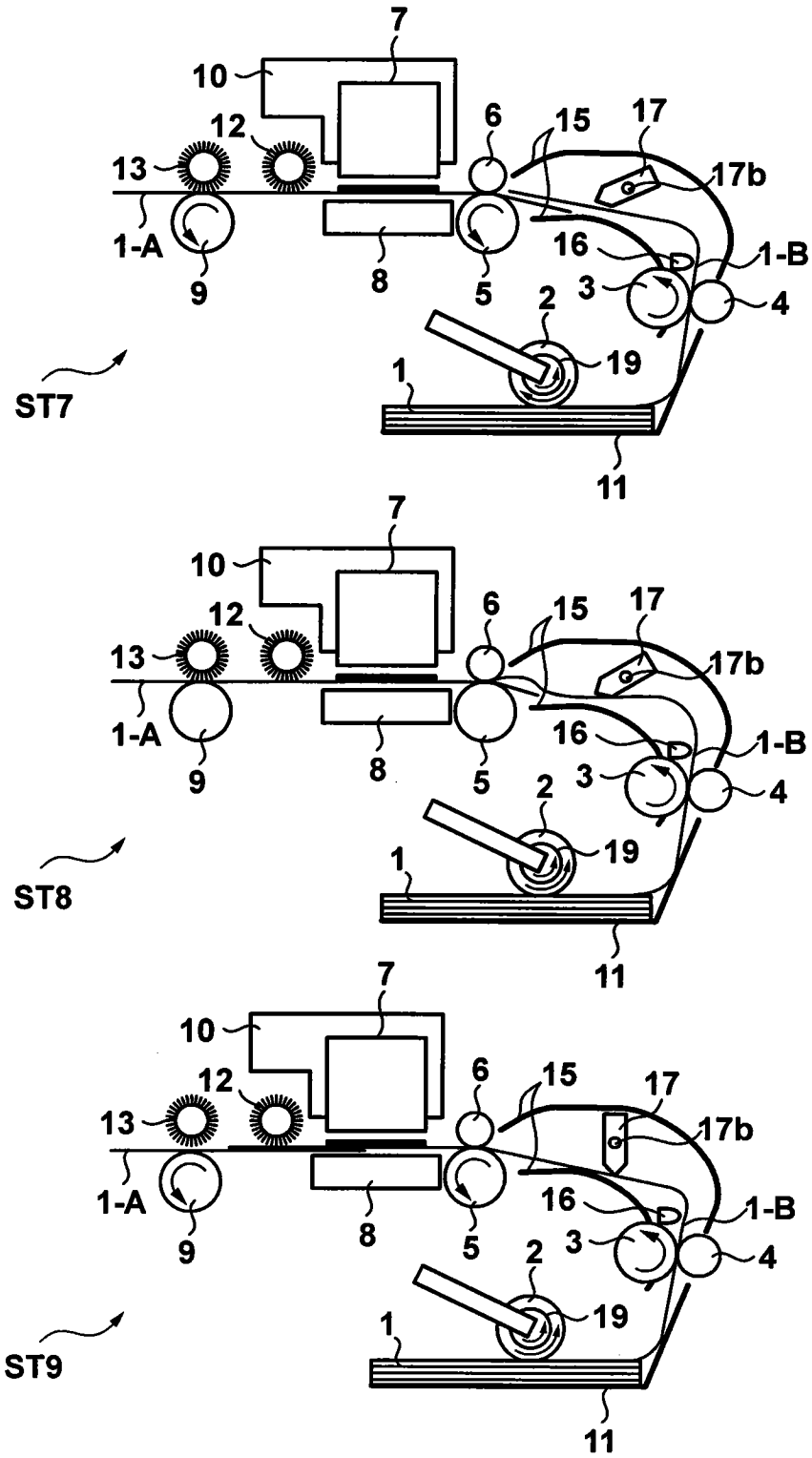


图3

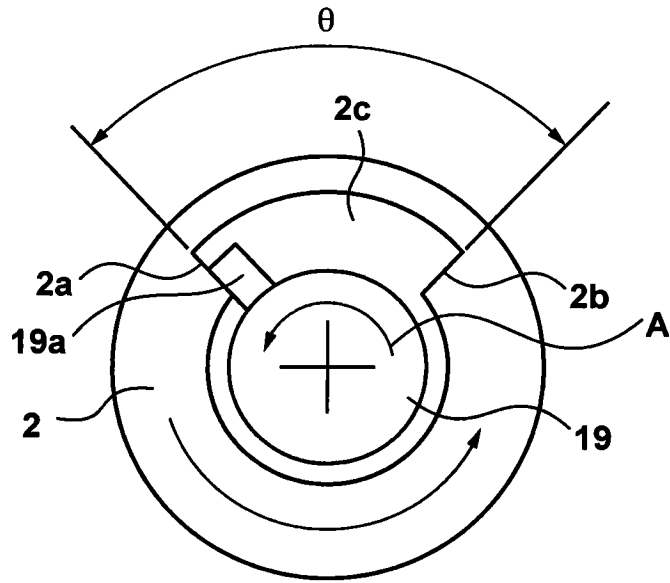


图4A

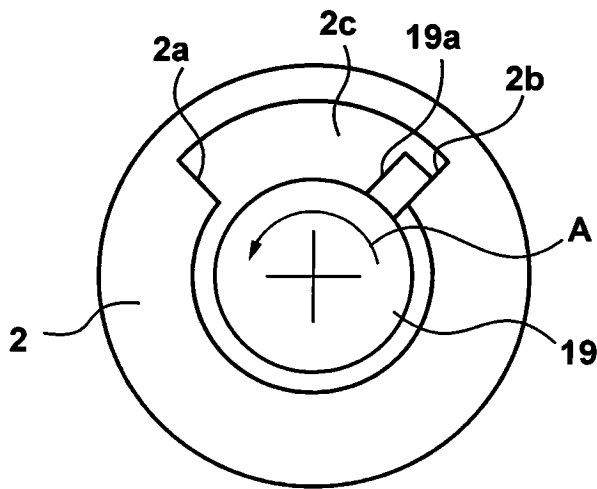


图4B

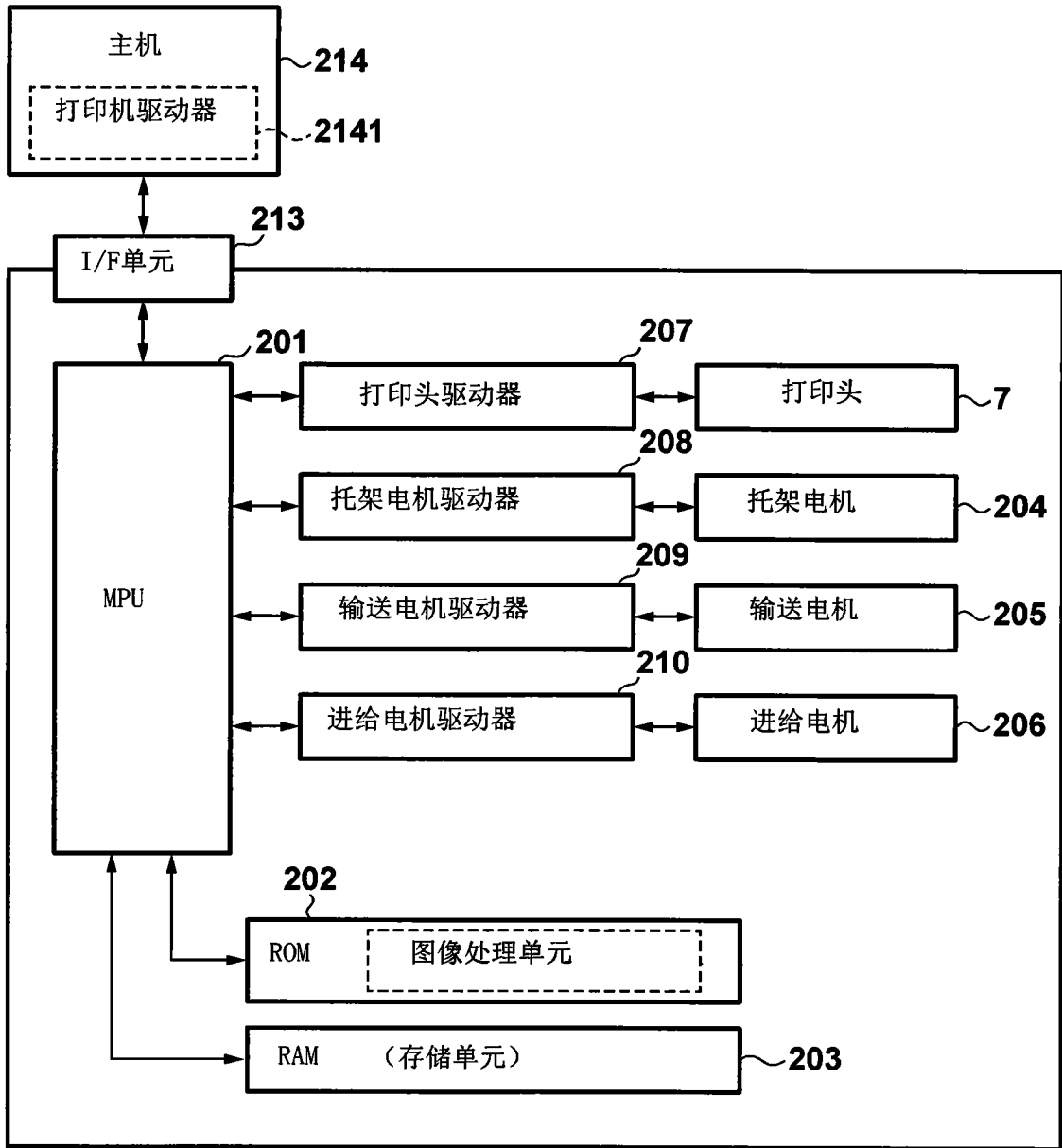


图5

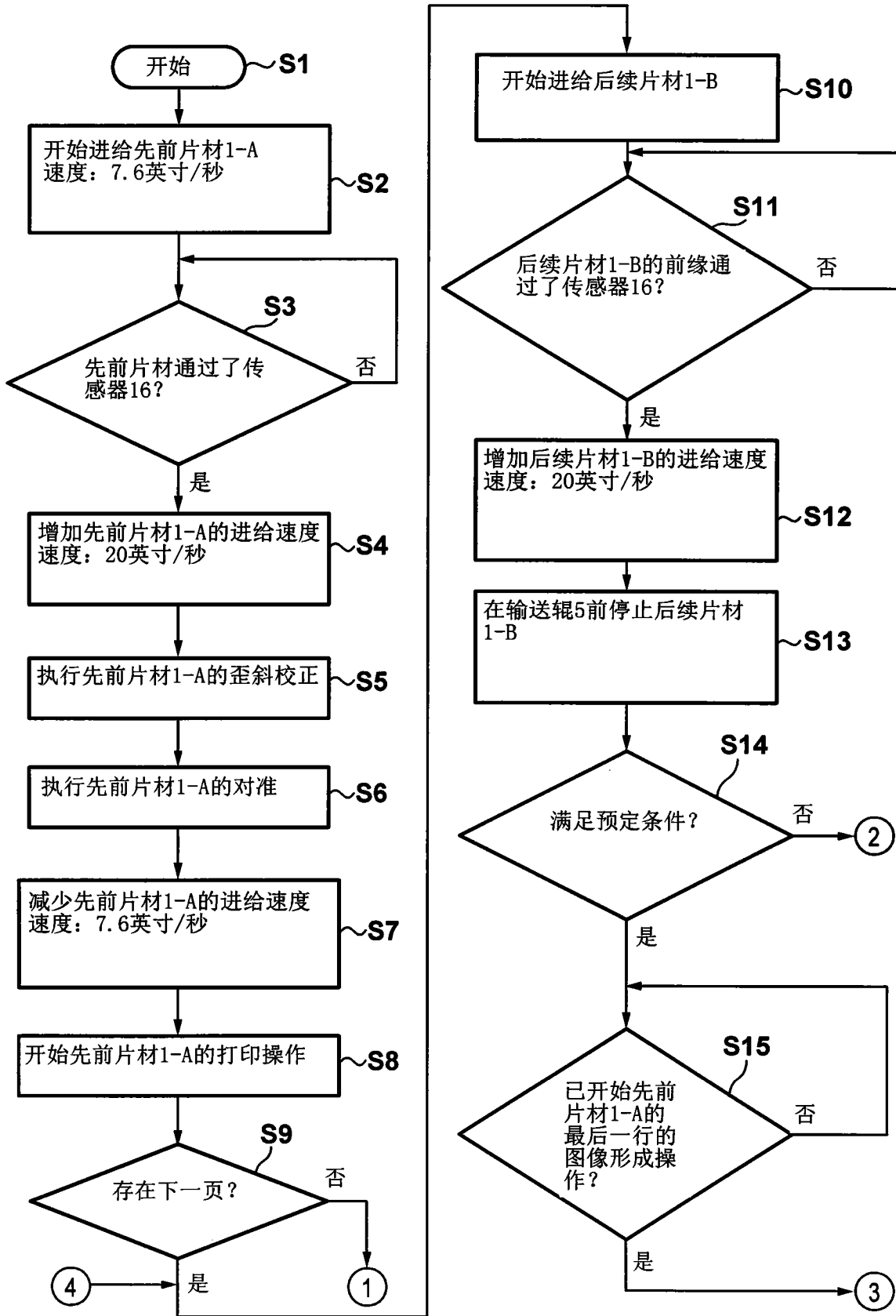


图6A

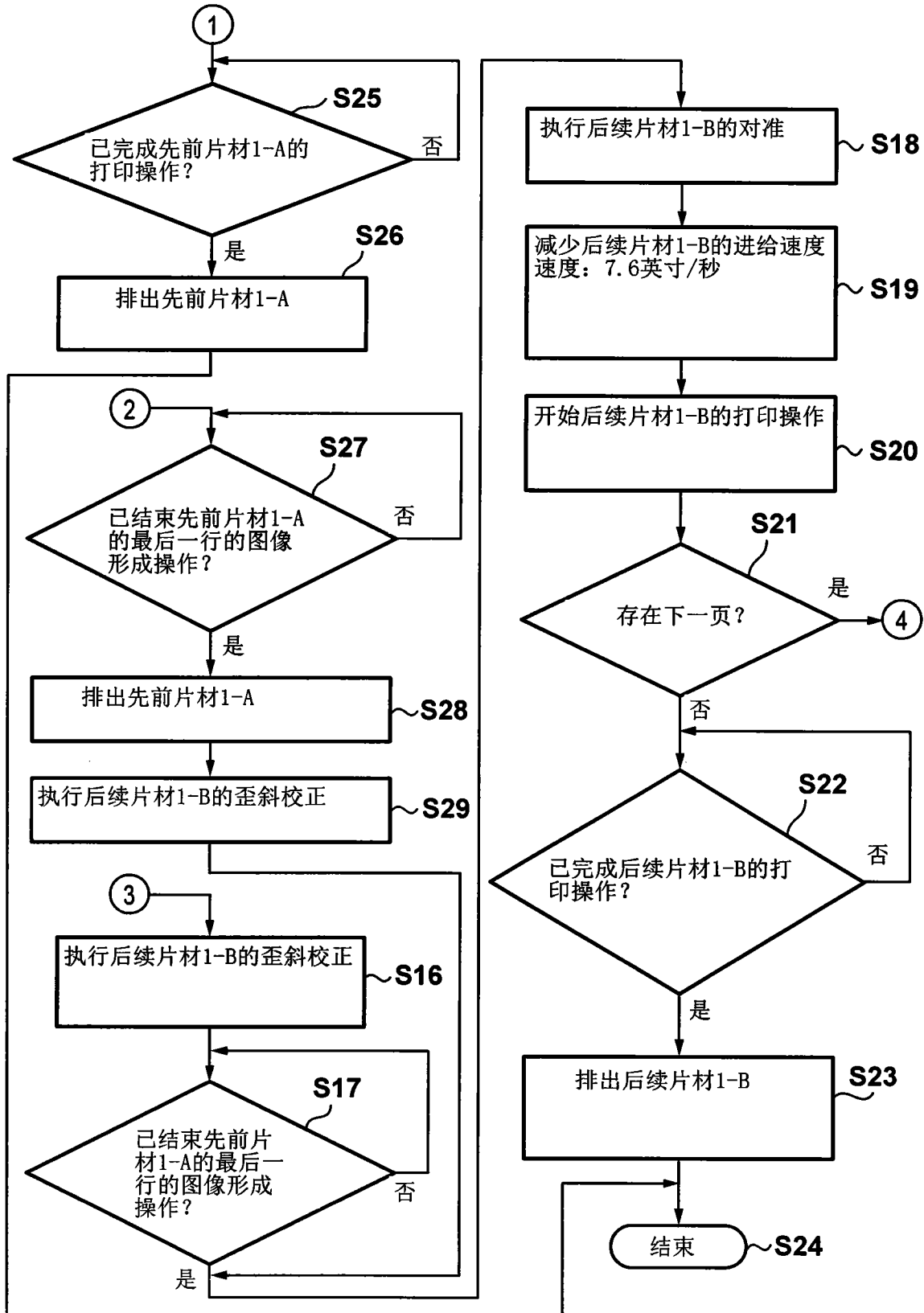


图6B

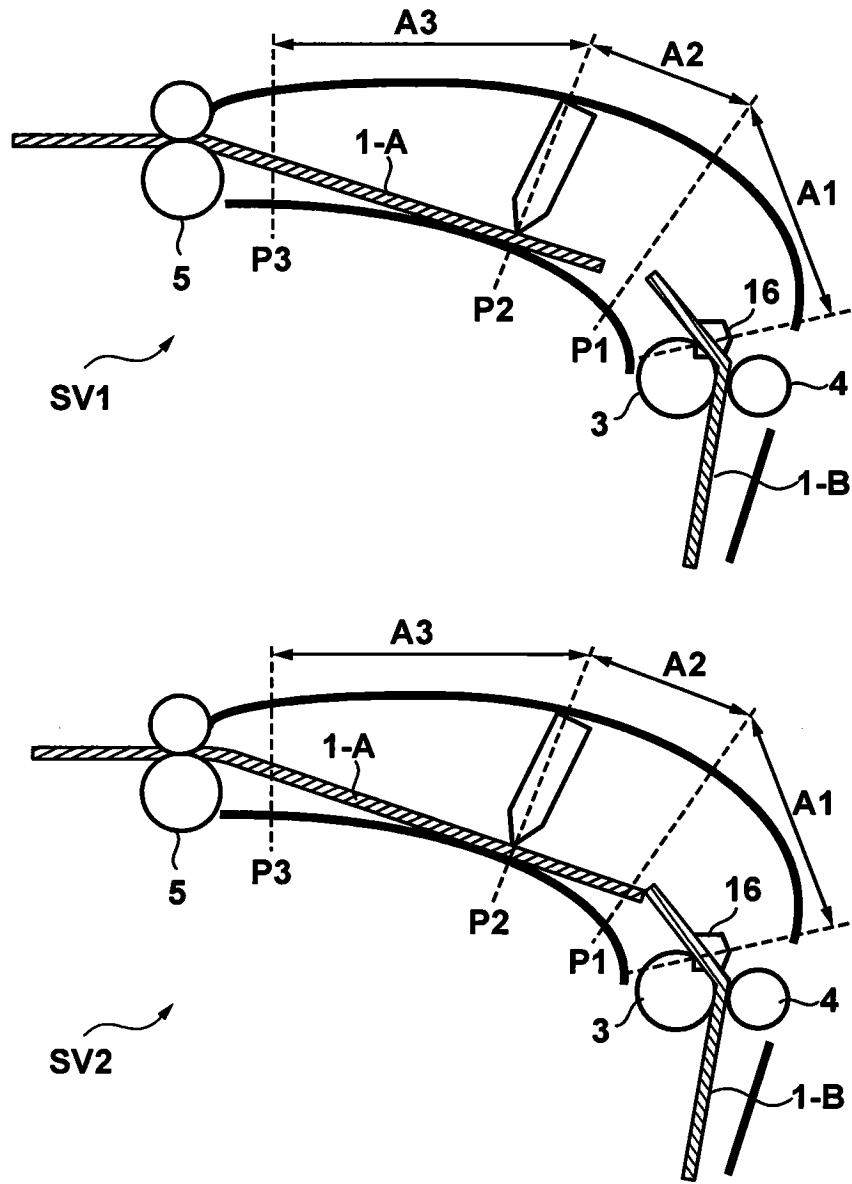


图7

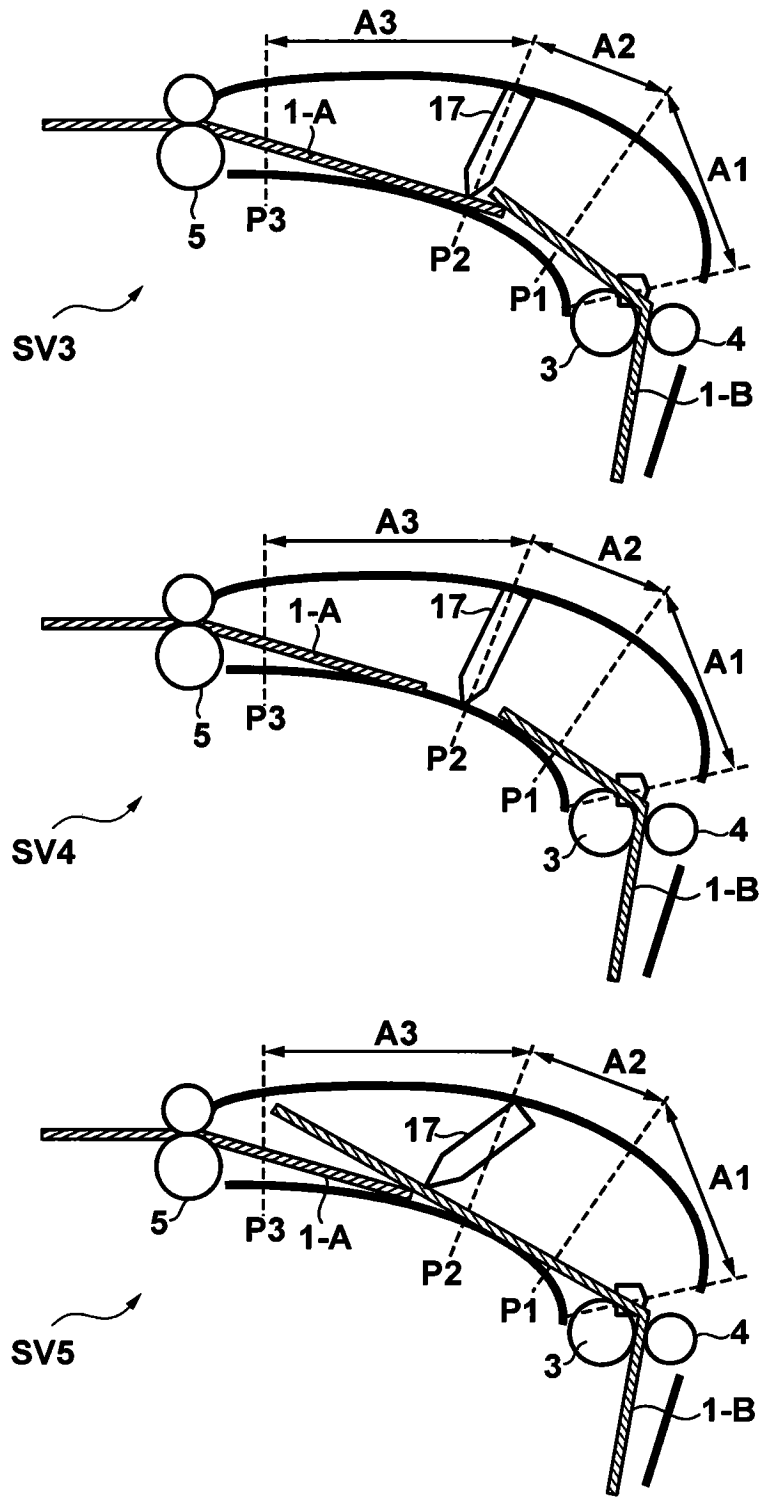


图8

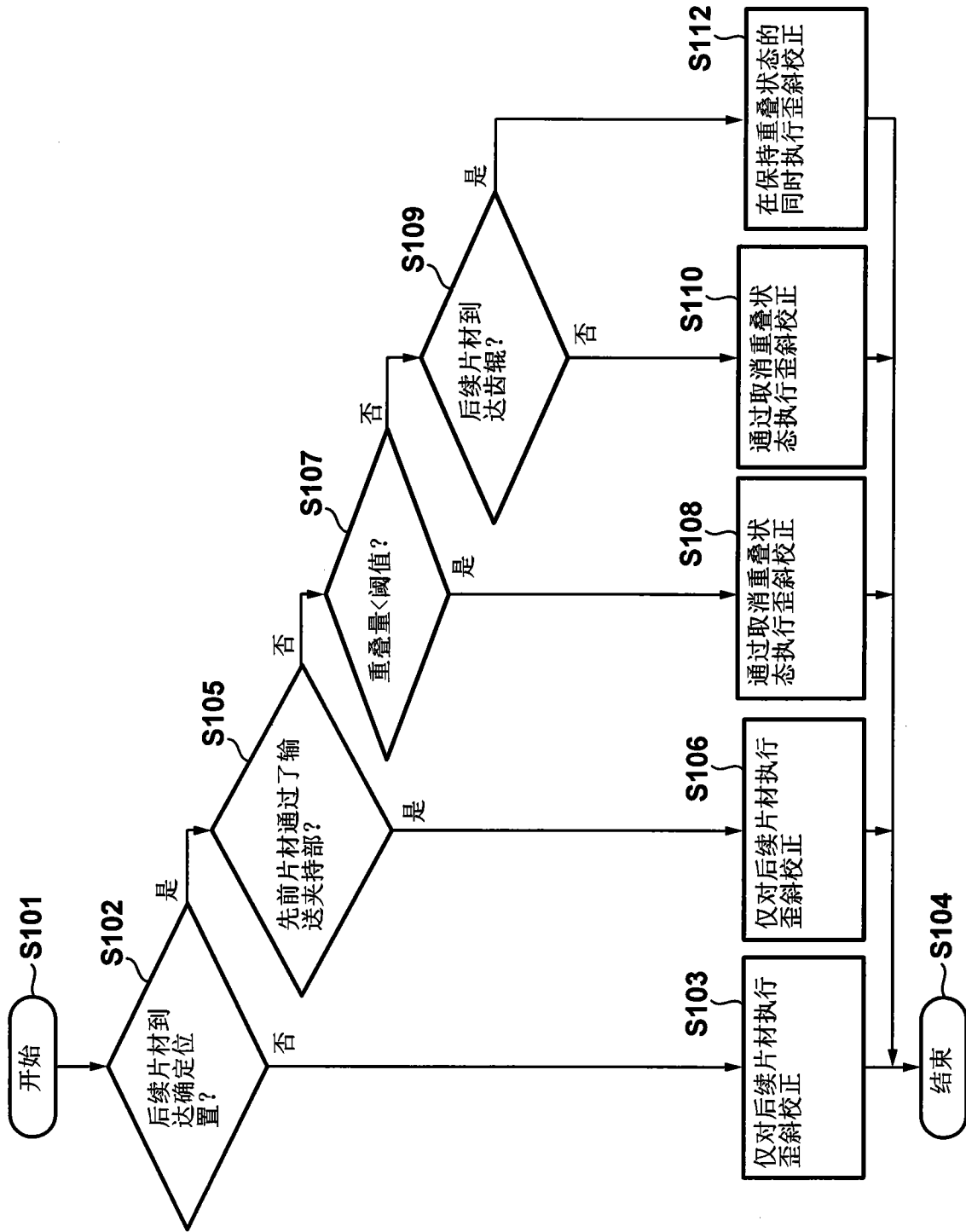


图9

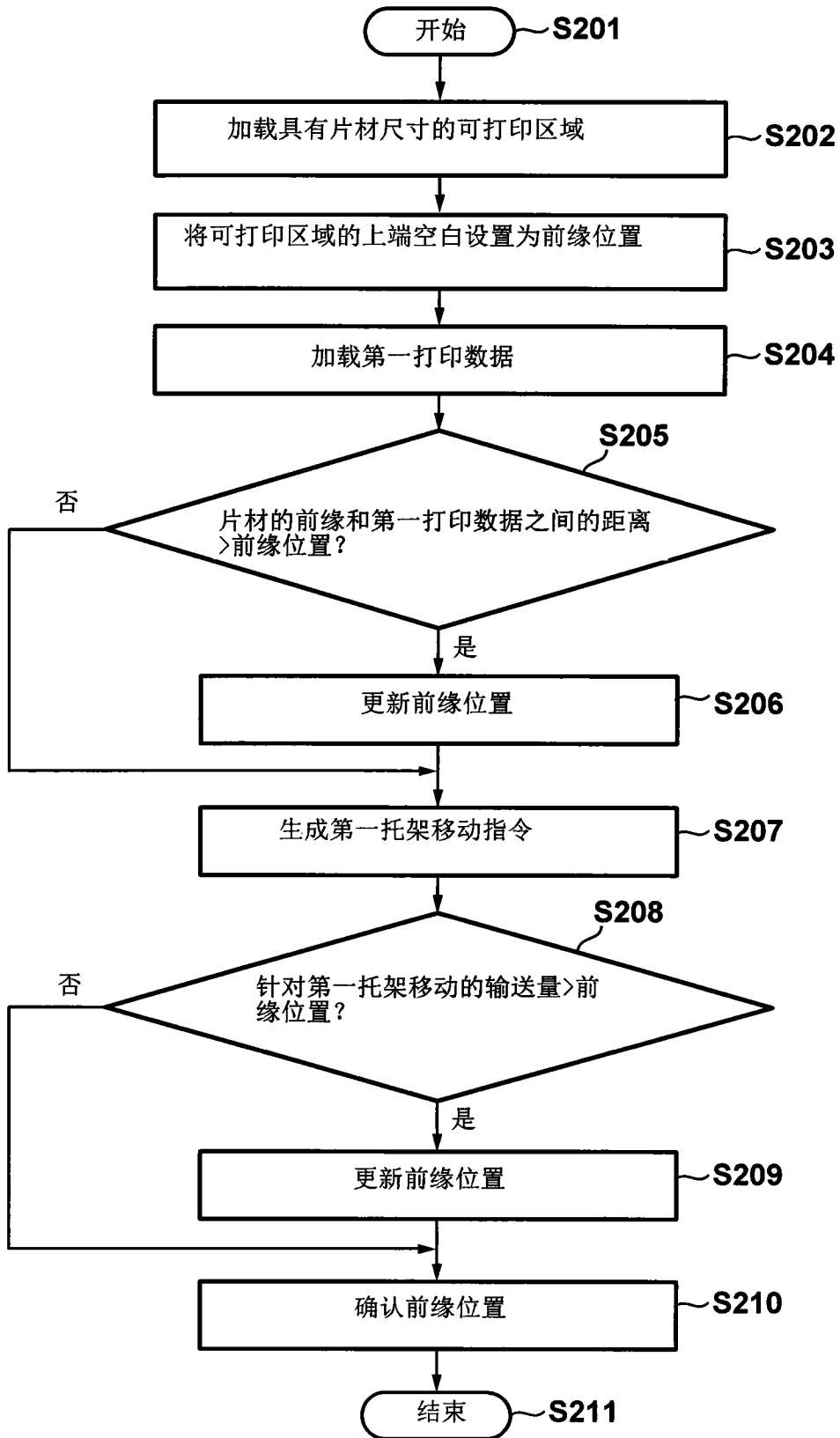


图10