



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108274896 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201711274311.7

(22)申请日 2017.12.06

(30)优先权数据

2016-243468 2016.12.15 JP

(71)申请人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 山崎真一

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 李雪春 王维玉

(51)Int.Cl.

B41J 2/01(2006.01)

B41J 11/00(2006.01)

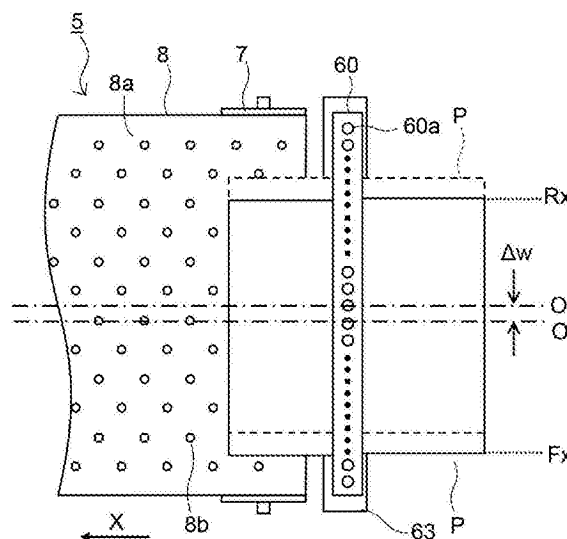
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

喷墨记录装置

(57)摘要

本发明提供一种喷墨记录装置,其包括:输送部,输送记录介质;记录部,与输送部相对配置,向由输送部输送的记录介质喷出墨水;端部位置检测传感器,相对于记录介质的输送方向配置在输送部的上游,检测与记录介质的输送方向交叉的宽度方向两侧的边缘位置;以及控制部,控制由记录部进行的喷墨。记录部具有多个喷墨喷嘴沿记录介质的宽度方向排列的记录头。控制部根据由端部位置检测传感器检测的记录介质的宽度方向两侧的边缘位置,计算记录介质的中心位置,并且基于计算出的中心位置与基准中心位置的差,使喷墨喷嘴的使用区域位移。



1. 一种喷墨记录装置,其特征在于包括:
 输送部,输送记录介质;
 记录部,与所述输送部相对配置,向由所述输送部输送的所述记录介质喷出墨水;
 端部位置检测传感器,相对于记录介质的输送方向配置在所述输送部的上游,检测与
 所述记录介质的输送方向交叉的宽度方向两侧的边缘位置;以及
 控制部,控制由所述记录部进行的喷墨,
 所述记录部具有多个喷墨喷嘴沿记录介质的宽度方向排列的记录头,
 所述控制部根据由所述端部位置检测传感器检测的记录介质的宽度方向两侧的边缘
 位置,计算记录介质的中心位置,并且基于计算出的所述中心位置与基准中心位置的差,使
 所述喷墨喷嘴的使用区域位移。
2. 根据权利要求1所述的喷墨记录装置,其特征在于,当记录介质的宽度方向一侧的边
 缘位置位于所述端部位置检测传感器的有效检测区域外时,所述控制部基于记录介质的宽
 度方向另一侧的边缘位置与基准边缘位置的差,使所述喷墨喷嘴的使用区域位移,所述基
 准边缘位置基于记录介质的尺寸信息而确定。
3. 根据权利要求1或2所述的喷墨记录装置,其特征在于,所述控制部计算对应于所述
 中心位置与所述基准中心位置的差、或所述边缘位置与所述基准边缘位置的差的所述喷墨
 喷嘴的个数,并使所述喷墨喷嘴的使用区域向记录介质的偏移方向位移计算出的个数。
4. 根据权利要求1或2所述的喷墨记录装置,其特征在于,当所述中心位置与所述基准
 中心位置的差、或所述边缘位置与所述基准边缘位置的差在规定的阈值以上时,所述控制
 部不使所述喷墨喷嘴的使用区域位移,仅从与记录介质相对的所述喷墨喷嘴喷出墨水。
5. 根据权利要求1或2所述的喷墨记录装置,其特征在于,
 所述端部位置检测传感器是接触式图像传感器,具有沿记录介质的宽度方向排列的多
 个光电转换元件,
 所述控制部将所述接触式图像传感器的输出信号二值化后的、数字信号的值切换的像
 素位置判断为记录介质宽度方向的边缘位置。
6. 根据权利要求5所述的喷墨记录装置,其特征在于,使用一个所述接触式图像传感
 器,所述接触式图像传感器从记录介质宽度方向的一端到另一端连续排列有所述光电转换
 元件。
7. 根据权利要求5所述的喷墨记录装置,其特征在于,所述喷墨记录装置还包括:光源
 部,隔着记录介质的输送通道配置在与所述接触式图像传感器相反侧;以及反射板,将从所
 述光源部射出的光向所述接触式图像传感器反射。

喷墨记录装置

技术领域

[0001] 本发明涉及传真机、复印机和打印机等记录装置,特别是涉及一种线式打印头型喷墨记录装置,该线式打印头型喷墨记录装置从设置在记录头上的多个喷墨喷嘴喷出墨水来进行记录。

背景技术

[0002] 传真机、复印机和打印机等记录装置在纸、布和OHP纸等记录介质上记录图像,按照进行记录的方式,可以分为喷墨式、线点式和热敏式等。此外,喷墨记录方式还可以分类为串列型和线式打印头型,该串列型边由记录头在记录介质上进行扫描、边进行记录,该线式打印头型利用固定在装置主体上的记录头来进行记录。

[0003] 当利用记录装置在记录介质上进行打印时,如果记录介质朝向与输送方向垂直的方向(记录介质宽度方向)发生位置偏移,则每个记录介质上打印位置就会偏移。因此,打印后进行装订时等,对每页的打印位置精度,要求高精度。特别是使用喷墨记录装置时,由于墨水渗入记录介质而容易浸透背面,所以双面印刷时对打印位置精度要求更高的精度(例如零点几mm以下)。

[0004] 因此,在以往的图像形成装置中,输送纸(记录介质)的输送带上配置有CIS(接触式图像传感器),该CIS检测纸宽度方向端部的位置。在该图像形成装置中,基于有无纸产生的CIS接收的光的强度差,检测出纸宽度方向端部的位置。

[0005] 例如,已知一种边缘检测装置,使配置在被输送物(纸)的输送路径上的CIS的输出值二值化,当被二值化的值切换的位置、位于针对每种被输送物的尺寸而存储的边缘检测范围内时,判断为被输送物的边缘位置。此外,基于检测到的边缘位置与基准位置的偏移量,使被输送物在宽度方向上位移,也已为公众所知。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种能够精度良好地检测记录介质的宽度方向的端部位置、并且能够基于检测结果以简单的结构来调整打印位置的喷墨记录装置。

[0007] 本发明提供一种喷墨记录装置,其包括:输送部,输送记录介质;记录部,与所述输送部相对配置,向由所述输送部输送的所述记录介质喷出墨水;端部位置检测传感器,相对于记录介质的输送方向配置在所述输送部的上游,检测与所述记录介质的输送方向交叉的宽度方向两侧的边缘位置;以及控制部,控制由所述记录部进行的喷墨,所述记录部具有多个喷墨喷嘴沿记录介质的宽度方向排列的记录头,所述控制部根据由所述端部位置检测传感器检测的记录介质的宽度方向两侧的边缘位置,计算记录介质的中心位置,并且基于计算出的所述中心位置与基准中心位置的差,使所述喷墨喷嘴的使用区域位移。

[0008] 按照本发明的结构,基于根据记录介质的宽度方向两侧的边缘位置计算出的中心位置与基准中心位置的差,使喷墨喷嘴的使用区域位移,即使记录介质的输送位置偏移时,也可以不使记录介质移动,而在记录介质的宽度方向中央进行打印。因此,不需要使记录介

质的宽度方向位置位移的位移辊等机构,从而可以简化图像形成装置的结构和控制。

附图说明

- [0009] 图1是表示本发明一种实施方式的打印机100的简要结构的侧视断面图。
- [0010] 图2是表示本实施方式的打印机100的第一带输送部5、记录部9和第二带输送部12周边的结构的侧视断面图。
- [0011] 图3是从上方观察本实施方式的打印机100的第一带输送部5和记录部9的俯视图。
- [0012] 图4是本实施方式的打印机100的CIS60和LED61周边的侧视图。
- [0013] 图5是表示本实施方式的打印机100的CIS60和第一带输送部5周边的结构的俯视图。
- [0014] 图6是表示本实施方式的打印机100的喷墨位置修正控制的控制路径的框图。
- [0015] 图7是表示本实施方式的打印机100的CIS60和第一带输送部5周边的结构的俯视图,是表示纸P向装置前方侧偏移的状态的图。
- [0016] 图8是表示本实施方式的打印机100中纸P向装置前方侧偏移时的喷墨位置的位移的图。
- [0017] 图9是表示本实施方式的打印机100的CIS60和第一带输送部5周边的结构的俯视图,是表示纸P向CIS60的有效检测区域外偏移的状态的图。
- [0018] 图10是表示本实施方式的打印机100中纸P向装置前方侧偏移规定的阈值以上时的喷墨位置的图。
- [0019] 图11是表示本实施方式的打印机100执行打印时的控制例的流程图。

具体实施方式

[0020] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。图1是表示本发明一种实施方式的喷墨记录式的打印机100的简要结构的图,图2是表示图1的打印机100的第一带输送部5、记录部9和第二带输送部12周边的结构的断面图,图3是从上方观察图1的打印机100的第一带输送部5和记录部9的俯视图。

[0021] 如图1所示,打印机100在打印机主体1的内部下方配置有作为纸收容部的供纸盒2a,在打印机主体1的右侧面外部配置有手动供纸盘2b。在供纸盒2a的送纸方向下游、即图1的供纸盒2a的右侧上方配置有供纸装置3a。此外,在手动供纸盘2b的送纸方向下游、即图1的手动供纸盘2b的左侧配置有供纸装置3b。利用该供纸装置3a、3b,将纸P一张张地分离并送出。

[0022] 此外,在打印机100的内部设置有第一送纸通道4a。第一送纸通道4a相对于供纸盒2a位于右上方,相对于手动供纸盘2b位于左方。从供纸盒2a送出的纸P通过第一送纸通道4a沿打印机主体1的侧面向垂直上方输送。此外,从手动供纸盘2b送出的纸通过第一送纸通道4a向大体水平左方输送。

[0023] 相对于送纸方向在第一送纸通道4a的下游端配置有对准辊对13。此外,在对准辊对13的下游附近配置有第一带输送部5和记录部9。对准辊对13对纸P的走偏进行矫正,并且判断记录部9执行的喷墨动作的时机,从而向第一带输送部5送出纸P。

[0024] 此外,在对准辊对13和第一带输送部5之间配置有CIS60和LED61,用于检测纸P的

宽度方向(与送纸方向垂直的方向)端部的位置。CIS60和LED61周边的详细结构将在后面进行说明。

[0025] 第一带输送部5包括卷挂在第一驱动辊6和第一从动辊7上的环状第一输送带8(参照图2)。从对准辊对13送出的纸P在被第一输送带8吸附保持的状态下通过记录部9的下方。

[0026] 在第一输送带8的内侧、且在与第一输送带8的输送面8a里侧相对的部位上配置有第一纸吸引部30。第一纸吸引部30在上表面上设置有多个空气吸引用的孔30a,并且在内部具有风扇30b,可以从上表面向下方吸引空气。此外,在第一输送带8上还设置有多个空气吸引用的通气孔8b(参照图5)。按照上述结构,第一带输送部5边把纸P吸附保持在第一输送带8的输送面8a上、边进行输送。

[0027] 记录部9具有线式打印头11C、11M、11Y、11K,在被第一输送带8的输送面8a吸附保持并输送的纸P上进行图像记录。与从外部计算机等接收的图像数据的信息对应,从各线式打印头11C~11K朝向被第一输送带8吸附的纸P依次喷出各自的墨水。由此,在纸P上记录黄色、品红色、青色、黑色四种颜色的墨水重叠的彩色图像。另外,在打印机100中也能够记录黑白图像。

[0028] 如图3所示,记录部9包括头部箱体10和被头部箱体10保持的线式打印头11C、11M、11Y、11K。上述线式打印头11C~11K具有被输送的纸P的宽度以上的记录区域。线式打印头11C~11K被支撑在相对于第一输送带8的输送面8a形成有规定间隔(例如1mm)的高度上,并且沿与送纸方向垂直的纸宽度方向(图3的上下方向)排列有记录头17。在记录头17的喷墨面上排列由多个喷墨喷嘴18。

[0029] 在构成各线式打印头11C~11K的记录头17中,针对线式打印头11C~11K的每种颜色,被供给贮存在各自墨水容器(未图示)内的四种颜色(青色、品红色、黄色和黑色)的墨水。

[0030] 与从外部计算机等接收的图像数据对应,各记录头17可以从与打印位置对应的喷墨喷嘴18向纸P喷出墨水,该纸P被第一输送带8的输送面8a吸附保持并输送。由此,在第一输送带8上的纸P上形成青色、品红色、黄色、黑色四种颜色的墨水重叠的彩色图像。

[0031] 相对于送纸方向在第一带输送部5的下游(图1的左侧)配置有第二带输送部12。在记录部9中记录有图像的纸P向第二带输送部12输送,并在通过第二带输送部12期间,对向纸P的表面喷出的墨水进行干燥。

[0032] 第二带输送部12包括卷挂在第二驱动辊41和第二从动辊42上的环状的第二输送带40。第二输送带40利用第二驱动辊41朝向图2中逆时针方向转动。由记录部9记录有图像且由第一带输送部5向箭头X方向输送的纸P,交接给第二输送带40,并且朝向图2的箭头Z方向输送。

[0033] 在第二输送带40的内侧、且在与第二输送带40的输送面40a里侧相对的部位上,配置有第二纸吸引部43。第二纸吸引部43在上表面上设置有多个空气吸引用的孔43a,并且在内部具有风扇43b,可以从上表面向下方吸引空气。此外,在第二输送带40上还设置有多个空气吸引用的通气孔(未图示)。按照上述结构,第二带输送部12边把纸P吸附保持在第二输送带40的输送面40a上、边进行输送。

[0034] 此外,在与第二输送带40的输送面40a相对的位置上设置有输送导向部50。输送导向部50与第二输送带40的输送面40a一起构成输送通道,抑制利用第二纸吸引部43吸附保

持在输送面40a上的纸P的翘曲和窜动。

[0035] 相对于送纸方向在第二带输送部12的下游、且在打印机主体1的左侧面附近具有卷曲消除部14。由第二带输送部12将墨水干燥后的纸P向卷曲消除部14输送,并对在纸P上产生的卷边进行矫正。

[0036] 相对于送纸方向在卷曲消除部14的下游(图1的上方)具有第二送纸通道4b。当不对通过卷曲消除部14的纸P进行双面记录时,将纸P从第二送纸通道4b通过排出辊对向设置在打印机100左侧面外部上的出纸盘15排出。当在纸P的双面上进行记录时,单面的记录结束并通过第二带输送部12和卷曲消除部14的纸P,通过第二送纸通道4b向翻转输送通道16输送。为了使向翻转输送通道16输送的纸P正反翻转而切换输送方向,并且通过打印机100的上部向对准辊对13输送。此后,在使未记录图像的面朝上的状态下再次向第一带输送部5输送。

[0037] 此外,在第二带输送部12的下方配置有维护单元19。维护单元19在执行记录头17的维护时向记录部9的下方移动,擦去从记录头17的喷墨喷嘴18(参照图3)喷出(清洗)的墨水,并且回收擦去的墨水。

[0038] 接着,对CIS60和LED61周边的详细结构进行说明。图4是本实施方式的打印机100的CIS60和LED61周边的侧视图,图5是表示本实施方式的打印机100的CIS60和第一带输送部5周边的结构的俯视图。CIS60相对于送纸方向配置在第一带输送部5的上游,LED61配置在CIS60的下方。此外,在CIS60的正下方配置有白板63,该白板63反射从LED61射出的激光并导向CIS60。

[0039] 如图4所示,在CIS60的正下方相对配置有两个接触玻璃65a、65b。并且,由接触玻璃65a的下表面和接触玻璃65b的上表面形成输送通道的一部分。

[0040] 如图5所示,CIS60沿纸宽度方向(图5的上下方向)配置有多个由光电转换元件构成的检测部60a。并且,CIS60基于检测部60a中来自白板63的反射光直接射入的部分、与来自白板63的反射光被纸P遮挡的部分的强度差,检测纸P宽度方向端部的位置。

[0041] 图6是表示本实施方式的打印机100的喷墨位置修正控制的控制路径的框图。CPU70总体控制全部喷墨位置修正控制。另外,CPU70也可以作为打印机100的主CPU同时进行与打印机100相关的其他控制。即,作为打印机100的主CPU的功能的一部分,执行喷墨位置修正控制。如果由打印机100进行的纸P的打印动作开始,则CPU70对CIS控制电路71进行用于从CIS60读取信号的各种设定。

[0042] CIS控制电路71按照由CPU70设定的内容,将用于从CIS60读取信号的基准时钟信号、以及确定CIS60中的电荷蓄积时间的蓄积时间确定信号向CIS60发送。此外,为了设定流过LED61的电流值,CIS控制电路71向LED驱动电路73发送PWM信号。LED驱动电路73生成与来自CIS控制电路71的PWM信号对应的直流电压,并且将其作为流过LED61的电流的基准电压。此外,CIS控制电路71生成比较基准电压(阈值电压),该比较基准电压用于利用二值化电路75对来自CIS60的模拟信号(输出信号)进行二值化。

[0043] 如果到达利用对准辊对13(参照图1)将待机状态的纸P向记录部9输送的时机,则CPU70对CIS控制电路71指示开始边缘检测。从CPU70接收到边缘检测的开始指示的CIS控制电路71,与蓄积时间确定信号同步,将用于点亮LED61的控制信号向LED驱动电路73发送。LED驱动电路73按照来自CIS控制电路71的控制信号,在一定期间使LED61点亮。

[0044] CIS60利用下一个蓄积时间确定信号和基准时钟信号,将LED61点亮中与由检测部60a像素组的各像素(光电转换元件)蓄积的光量相当的电压,一个像素一个像素地作为输出信号输出。从CIS60输出的输出信号分别在二值化电路75中利用与比较基准电压(阈值电压)的比较被二值化,并且作为数字信号输入CIS控制电路71。

[0045] CIS控制电路71分别对CIS60输出的输出信号,逐像素地依次确认在二值化电路75中被二值化的数字信号的0/1的值。并且,CIS控制电路71检测数字信号的值从0切换为1、或从1切换为0的检测部60a的像素位置(光电转换元件的位置)。

[0046] 如果检测到由CIS控制电路71切换数字信号的值像素位置,则将切换的像素位置判断为纸P宽度方向的边缘位置。CPU70计算由CIS控制电路71判断的边缘位置、与纸P通过纸通过区域中心位置的以理想的输送位置(基准输送位置)输送时的边缘位置(基准边缘位置)的偏移量。计算出的偏移量向喷嘴位移控制部77发送。喷嘴位移控制部77与发送的纸P宽度方向的偏移量对应,使记录部9的喷墨喷嘴18的使用区域位移。

[0047] 图7是表示本实施方式的打印机100的CIS60和第一带输送部5周边的结构的俯视图,是表示纸P向装置前方侧(图7的下方)偏移的状态的图。在图7中,将纸P的宽度方向中央通过纸通过区域的基准中心位置0时的位置(图7的虚线所示)作为基准输送位置。

[0048] 当纸P从基准输送位置向装置前方侧偏移规定量时(图7的实线所示),纸P的装置后方侧(图7的上方)和前方侧(图7的下方)的边缘位置也分别移动到 R_x 、 F_x 。通过由CIS控制电路71检测像素的位置来判断 R_x 、 F_x ,上述像素位置是将来自CIS60的输出信号(模拟信号)切换为由二值化电路75二值化后的数字信号的像素位置。并且,由CPU70计算输送的纸P的实际的中心位置 O' ,根据实际的中心位置 O' 与基准中心位置0的差,计算纸P宽度方向的偏移量($=\Delta w$)。

[0049] 图8是说明像图7那样纸P向装置前方侧偏移时喷墨位置的位移的图。在基准输送位置(图8的虚线位置)输送纸P时,记录头17使用喷墨喷嘴18中从第a个喷墨喷嘴18a到第z个喷墨喷嘴18z,在纸P上记录图像。

[0050] 当在从基准输送位置向前方侧偏移的位置(图8的实线位置)输送纸P时,如果使用喷墨喷嘴18a~18z在纸P上记录图像,则图像被记录在纸P的向后方侧偏移的位置上。

[0051] 因此,确定与纸P宽度方向的偏移量 Δw 对应的喷墨喷嘴18的位移量,使在记录头17内使用的喷墨喷嘴18位移。在图8的例子中,由于偏移量 Δw 与n个喷嘴对应,所以使用从与喷墨喷嘴18a相比位于向前方侧偏移n个位置的喷墨喷嘴18a+n到与喷墨喷嘴18z相比位于向前方侧偏移n个位置的喷墨喷嘴18z+n的这些喷墨喷嘴。

[0052] 由此,可以不使纸P在宽度方向移动而能够在纸P的宽度方向中央进行打印。因此,不需要使纸P的宽度方向位置发生位移的位移辊等机构,从而使打印机100的结构和控制简单化。

[0053] 此外,如上所述,由于检测纸P宽度方向两侧的边缘位置,并且根据从检测到的边缘位置计算出的实际的中心位置 O' 与基准中心位置0的差,计算纸P宽度方向的偏移量,所以不使用纸P的尺寸信息就能够计算出纸P宽度方向的偏移量。

[0054] 另外,虽然可以将两个CIS60配置在纸P宽度方向的一端和另一端,分别检测纸P宽度方向的边缘位置,但是为了精度良好地检测边缘位置,需要严格地规定两个CIS60之间的距离。在本实施方式中,由于使用从纸P宽度方向的一端到另一端、检测部60a连续排列的一

个CIS60来确定纸P的边缘位置,所以消除了因配置CIS60时的安装误差导致的检测精度下降。

[0055] 图9是表示纸P宽度方向的一侧(装置前方侧、图9中下侧)的边缘位置、偏移到CIS60的有效检测区域外时的图。在图9的状态下,由于不能检测纸P装置前方侧的边缘位置 F_x ,所以不能计算实际的中心位置 O' 。因此,基于纸P装置后方侧的边缘位置 R_x 与在基准输送位置输送纸P时装置后方侧的基准边缘位置 R_0 的差,计算纸P宽度方向的偏移量 Δw ,并且在记录头17内使用的喷墨喷嘴18位移。

[0056] 由此,即使纸P宽度方向的任意一方的边缘位置偏移至CIS60的有效检测区域外时,也可以根据另一方的边缘位置与基准边缘位置的差来计算纸P宽度方向的偏移量 Δw 。另外,由于基准边缘位置 R_0 因纸P的尺寸不同而不同,所以根据纸P任意一方的边缘位置与基准边缘位置的差计算纸P宽度方向的偏移量 Δw 时,需要纸P的尺寸信息。从配置在供纸盒2a或手动供纸盘2b上的纸尺寸检测传感器(未图示)、或个人计算机等外部设备向CPU70发送纸P的尺寸信息。

[0057] 图10是表示纸P向装置前方侧偏移规定阈值以上时的喷墨位置的图。纸P的偏移量 Δw 大时,可以认为发生了纸P的输送不良,即便将使用的喷墨喷嘴18位移,也不能在纸P的宽度方向中央记录图像。此外,还有可能在超过纸P宽度方向外侧的位置上喷出墨水而污染第一输送带8。因此,偏移量 Δw 在规定阈值以上时,使用的喷墨喷嘴18不进行位移,仅从与纸P相对的部分的喷墨喷嘴(在此为喷墨喷嘴18a+n~18z)喷出墨水。

[0058] 由此,可以防止因向纸P宽度方向外侧喷出墨水而污染第一输送带8。另外,由于记录在纸P上的图像的一部分欠缺,所以也可以将纸P向与通常的出纸盘15不同的废弃纸盘(未图示)排出。

[0059] 图11是表示本实施方式的打印机100执行打印时的控制例的流程图。根据需要参照图1~图10,并且按照图11的步骤,对由打印机100进行的打印执行步骤进行说明。

[0060] 如果根据接收到来自个人计算机等上位设备的打印指令而开始打印(步骤S1),则从供纸盒2a或手动盘2b供给纸P,由CIS60检测纸P的宽度方向端部(步骤S2)。

[0061] 接着,判断是否能够检测到纸P的宽度方向两端部(步骤S3)。当能够检测到宽度方向两端部时(步骤S3中为“是”),CPU70基于检测出的两端部的边缘位置信息,计算实际的中心位置 O' (步骤S4)。并且,根据与基准中心位置 O 的差,计算纸P宽度方向的偏移量 Δw (步骤S5)。

[0062] 另一方面,当仅能够检测宽度方向任意一方的端部时(步骤S3中为“否”),检测能够检测到的一方的边缘位置(步骤S6),根据检测出的边缘位置与基准边缘位置的差,计算纸P宽度方向的偏移量 Δw (步骤S7)。

[0063] 接着,CPU70判断计算出的偏移量 Δw 是否在规定的阈值以上(步骤S8)。当 Δw 未超过阈值时(步骤S8中为“否”),将使用的喷墨喷嘴18与 Δw 对应而位移(步骤S9),并且执行打印(步骤S10)。此后,判断打印是否结束(步骤S11),当处于连续打印中时返回步骤S2,反复进行纸P宽度方向端部的检测(步骤S2)和喷墨喷嘴18是否需要位移的判断(步骤S2~S10)。并且,在打印结束时结束处理。

[0064] 另一方面,当 Δw 在阈值以上时(步骤S8中为“是”),使用的喷墨喷嘴18不进行位移,仅在纸P的内侧进行打印(步骤S12)。并且,使操作面板的液晶显示部(未图示)等进行错

误显示(步骤S13),并结束处理。

[0065] 此外,本发明并不限于上述实施方式,能够在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种变更。例如,在上述实施方式中,说明了使用包括接收来自LED61的激光的检测部60a的透射型CIS60的例子,但是也可以使用反射型CIS,该反射型CIS具有向例如纸输出光的发光部,并在检测部中检测来自纸的反射光,可以利用来自纸的反射光与来自纸非通过区域的反射光的强度差,确定边缘位置。在这种情况下,优选的是,以使来自纸的反射光与来自纸非通过区域的反射光的强度差变大的方式,在与CIS的检测面相对的位置上配置与纸的颜色(白色)不同颜色的背景构件。

[0066] 此外,在上述实施方式中,作为检测纸P端部位置的传感器,说明了使用CIS60的例子,但是也可以使用CCD等CIS以外的传感器。

[0067] 此外,记录头17的喷墨喷嘴18的个数和喷嘴间隔等可以与打印机100的规格对应而适当设定。此外,也并未特别限定记录头17的数量,例如可以在各线式打印头11C~11K上配置两个以上的记录头17。

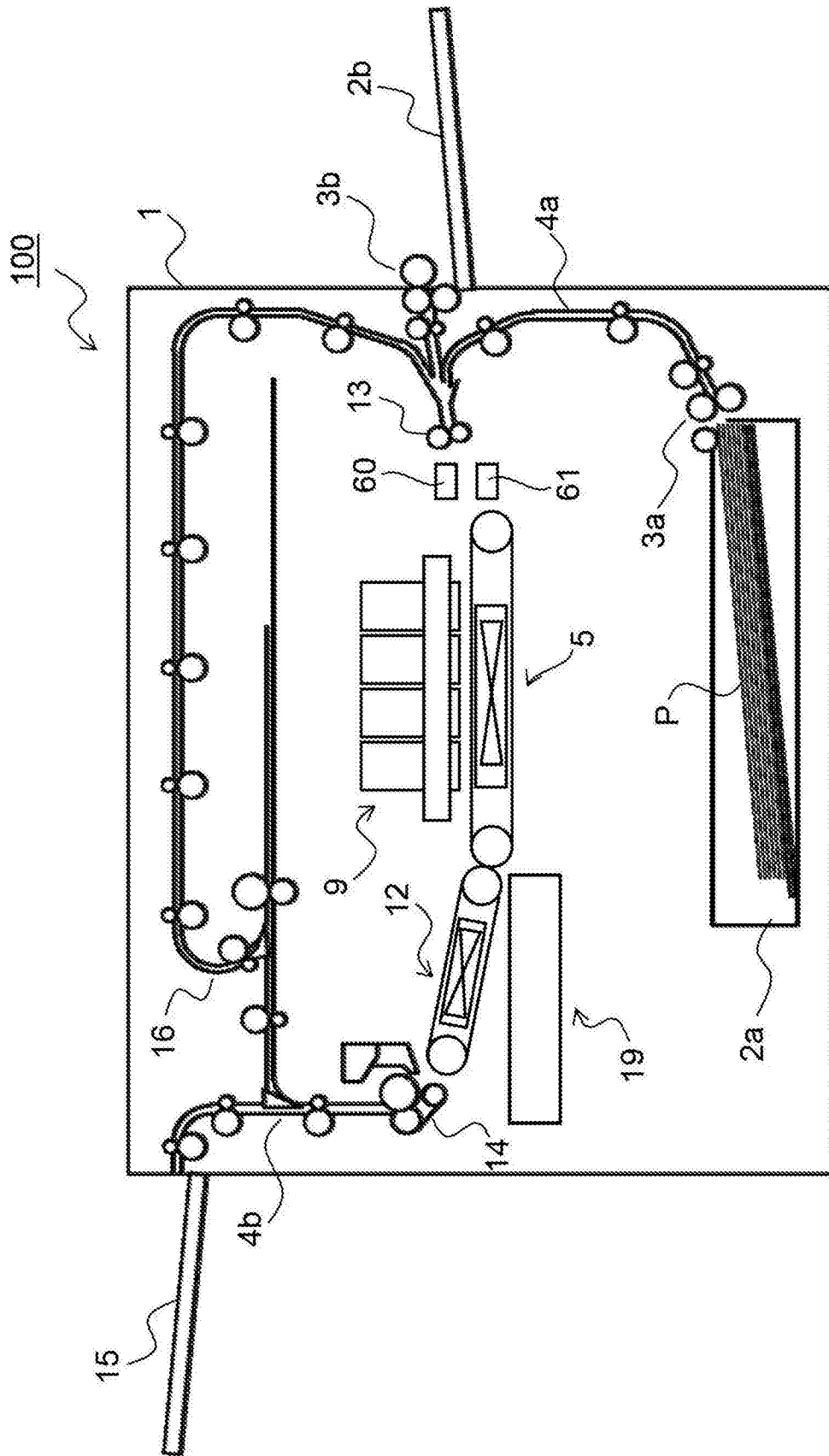


图1

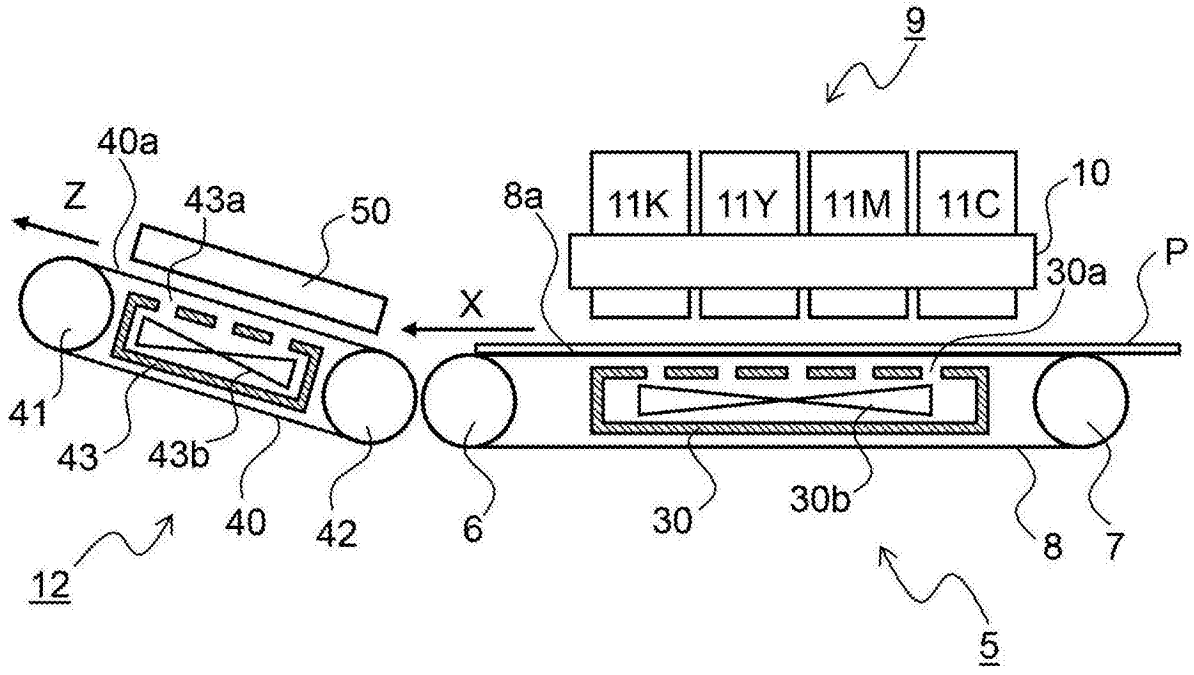


图2

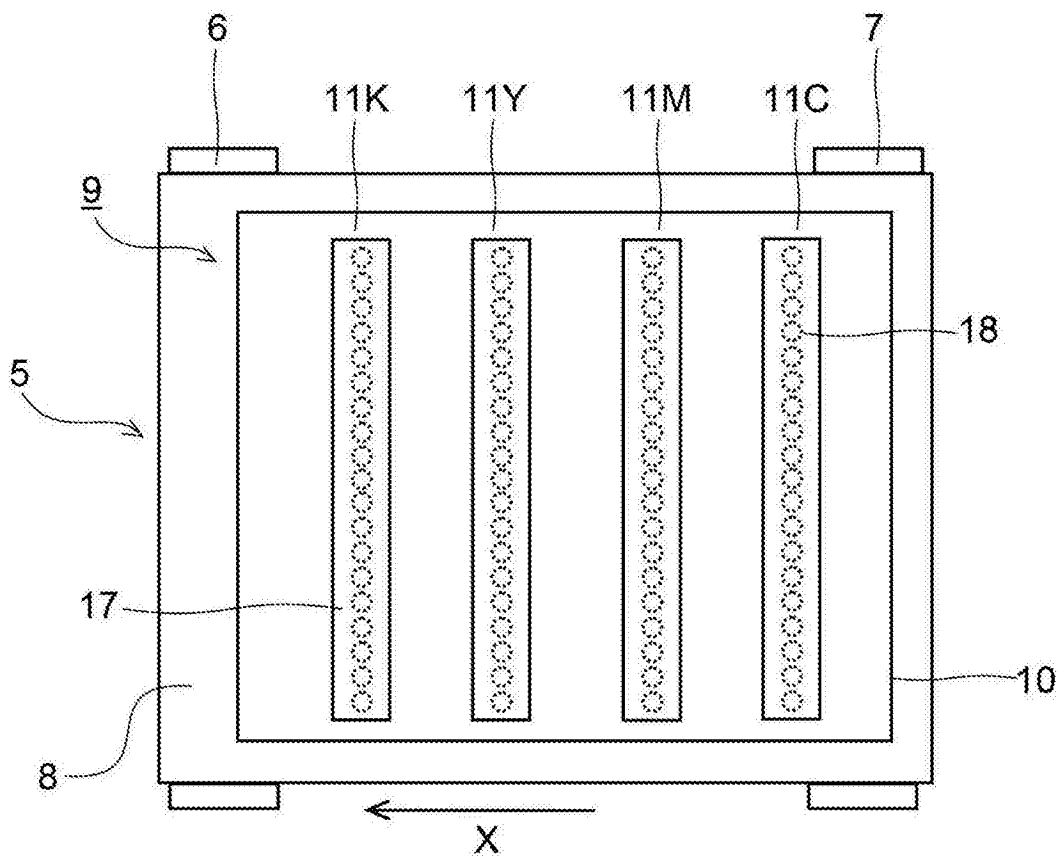


图3

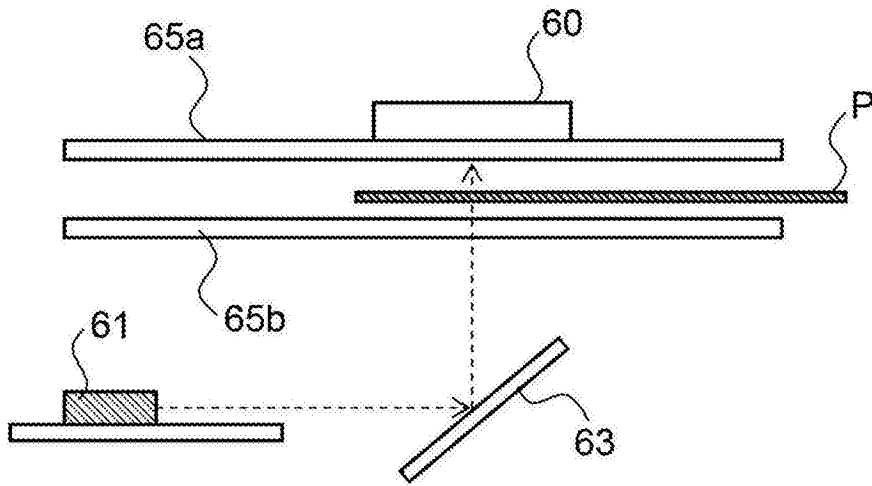


图4

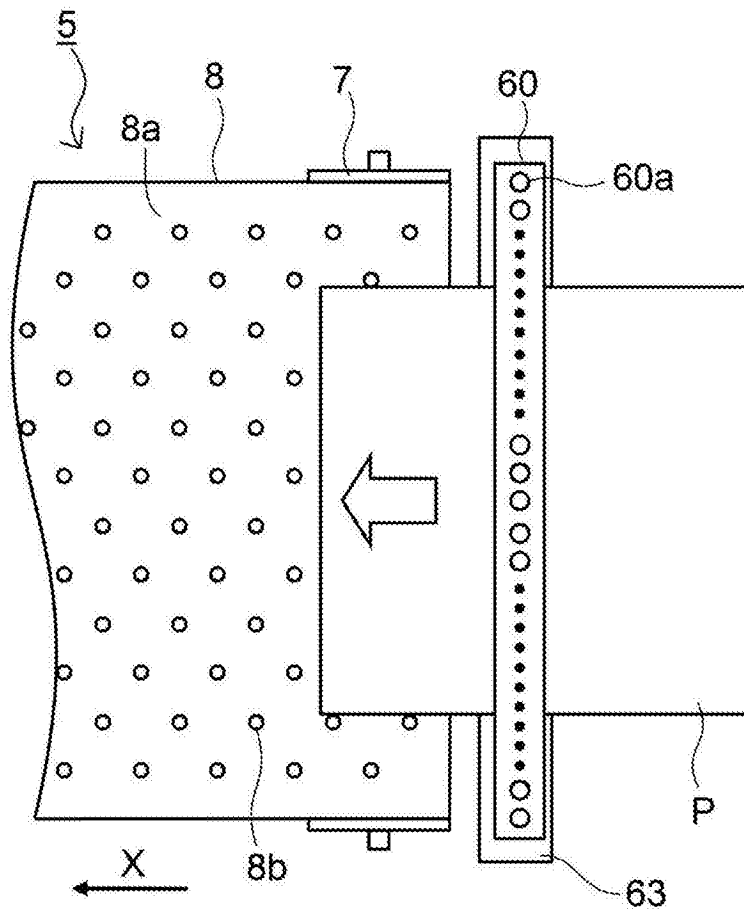


图5

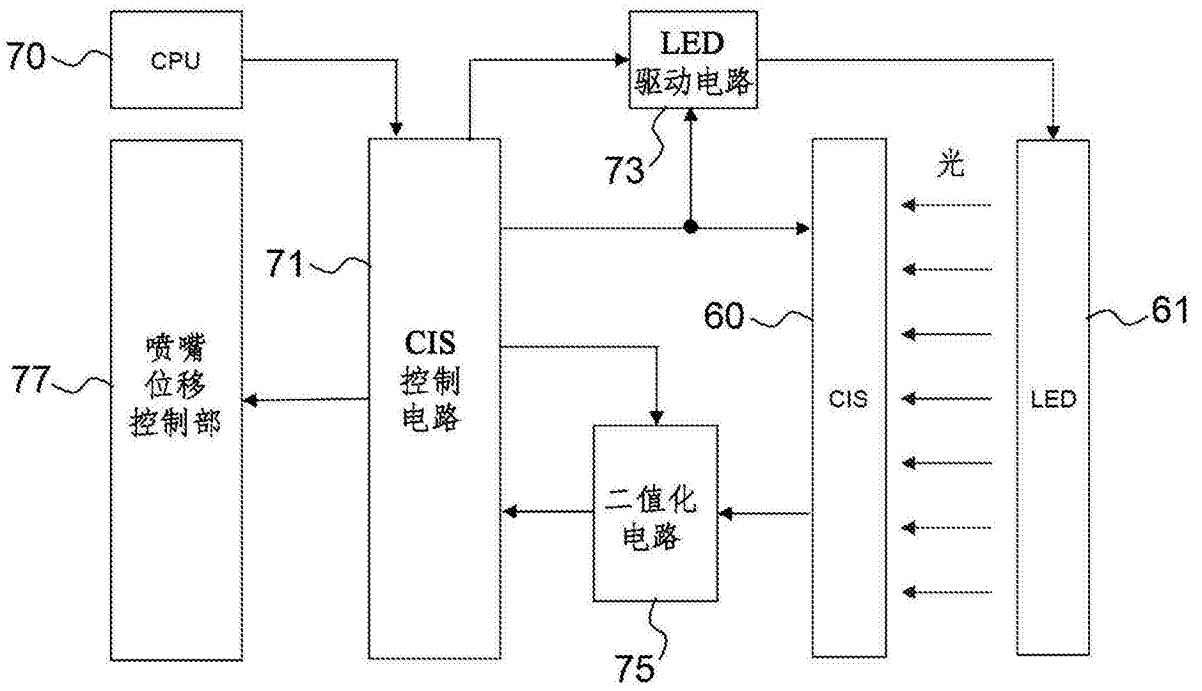


图6

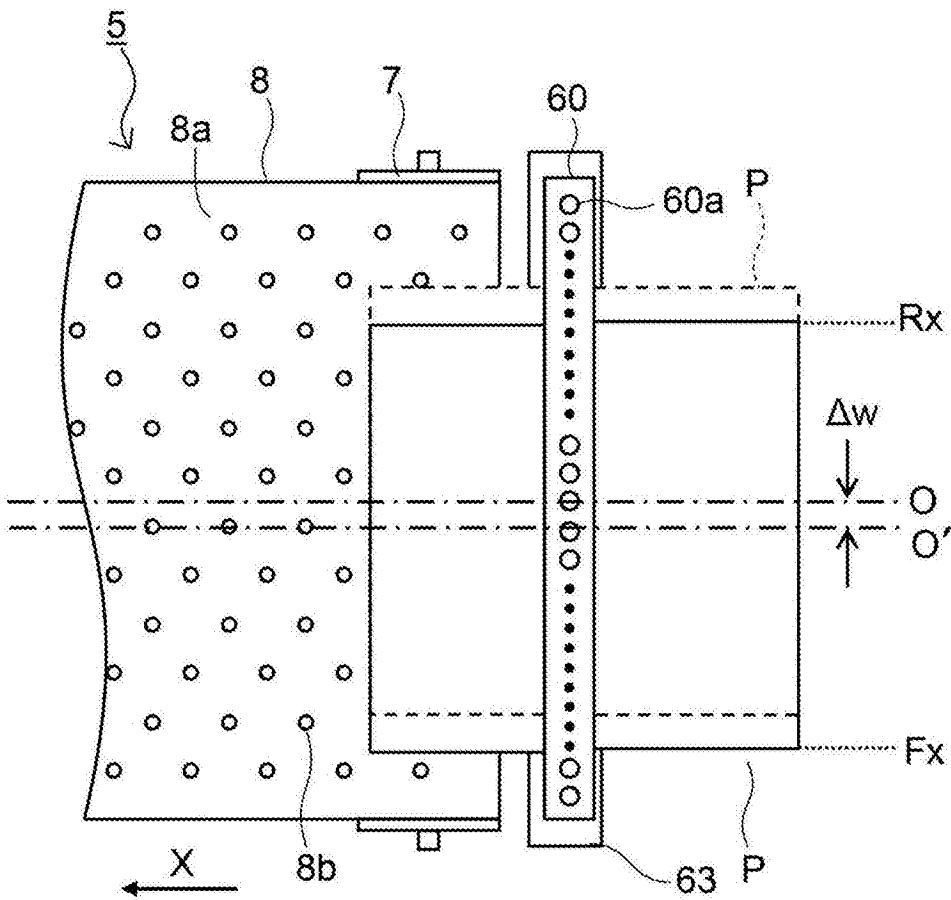


图7

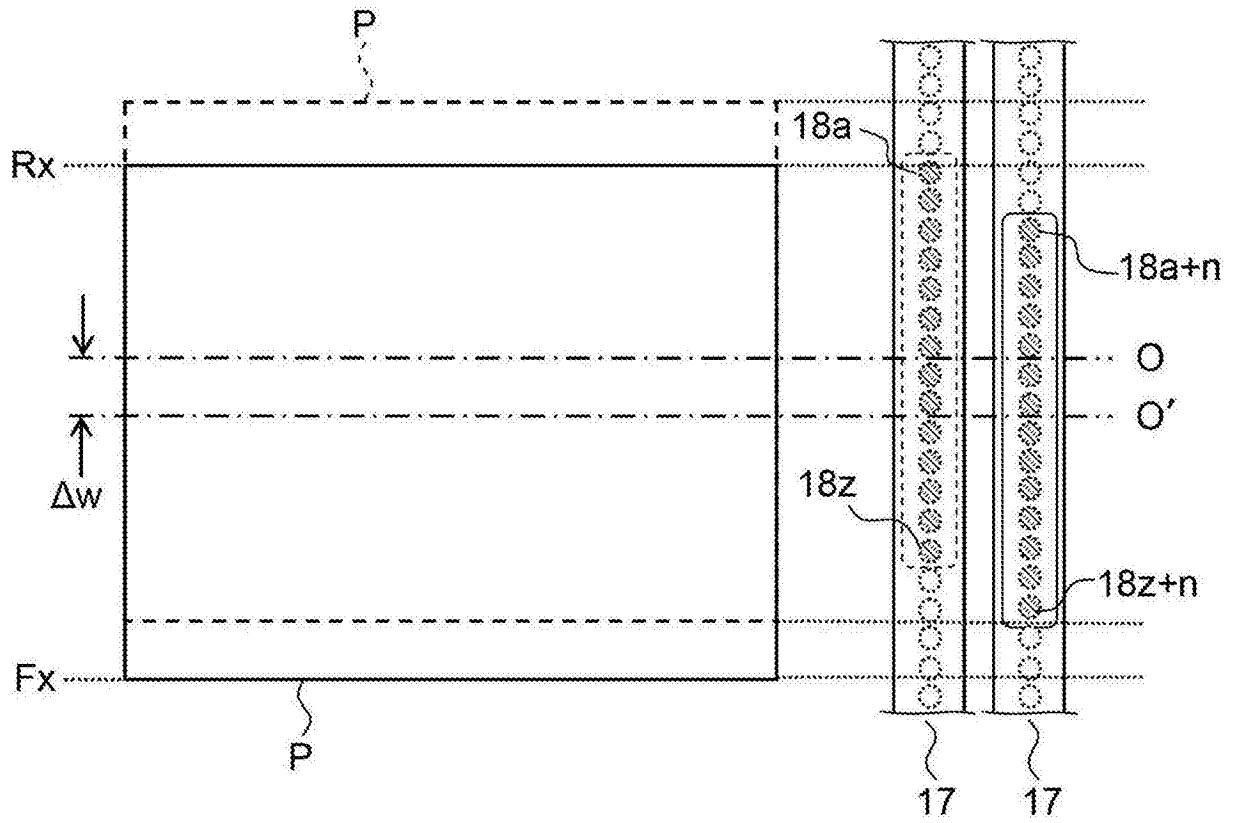


图8

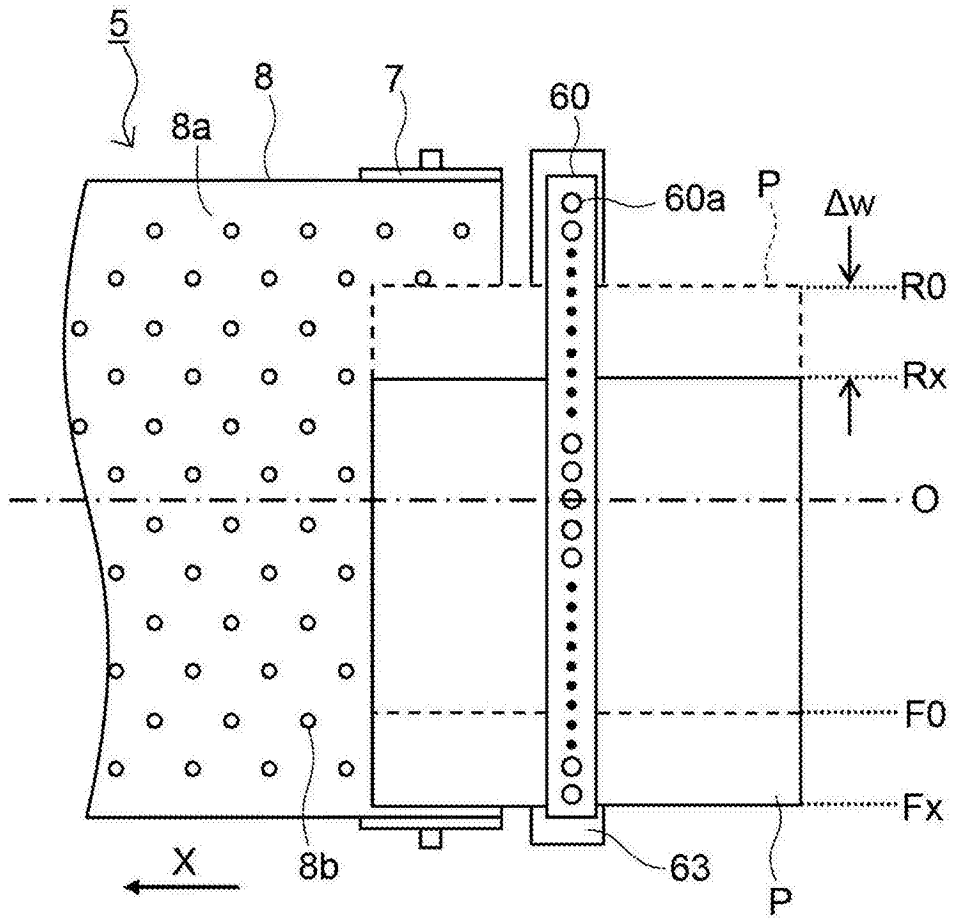


图9

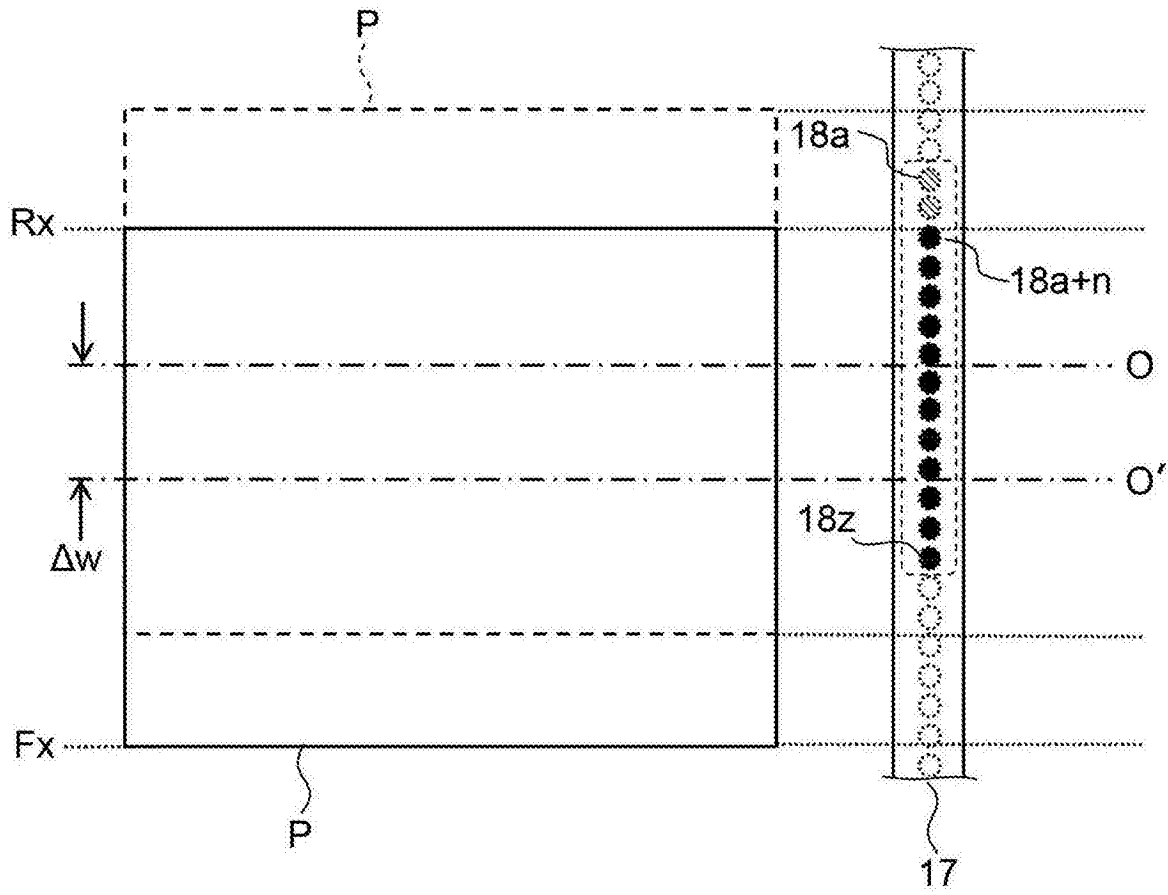


图10

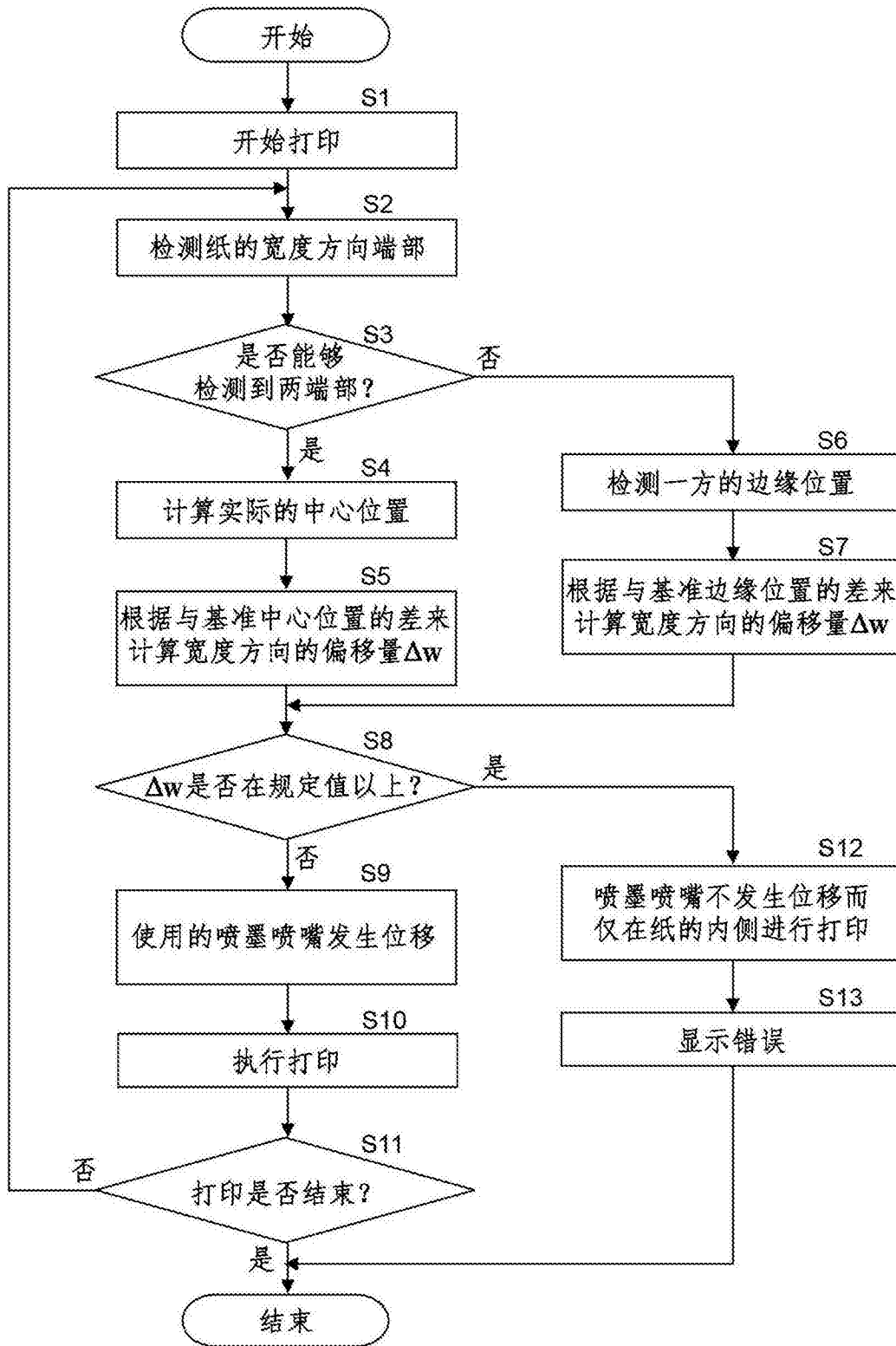


图11