



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1590116 B

(45) 授权公告日 2011.02.09

(21) 申请号 200410075063.X

(22) 申请日 2004.08.27

(30) 优先权数据

209071/2003 2003.08.27 JP

168435/2004 2004.06.07 JP

(73) 专利权人 日本冲信息株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 酒井弘修 小野博明 野田康夫

佐腾尚辉 菅野实

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司

公司 31204

代理人 肖剑南

(51) Int. Cl.

B41J 11/42 (2006.01)

B65H 7/02 (2006.01)

G01B 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6622625 B1, 2003.09.23, 第3栏第54-65

行, 第4栏第15行-第5栏第20行.

US 47781272 A, 1998.10.18, 全文.

US 5895928 A, 1999.04.20, 全文.

US 6363164 B1, 2002.03.26, 第21栏第10-65行.

审查员 张宏伟

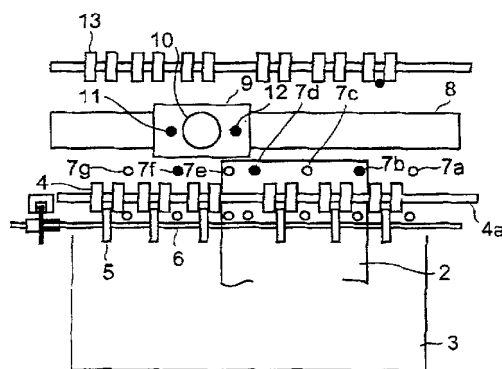
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 24 页

(54) 发明名称

媒体宽度检测装置

(57) 摘要

一种媒体宽度检测装置, 具有: 在与打印纸 2 的输送方向垂直的方向配设有多个前侧开头 /PE 传感器 7a ~ 7g; 安装在滑架 9 的纸宽检测传感器 11、12, 根据前侧开头 /PE 传感器 7a ~ 7g 的有用纸检测结果, 决定纸宽检测传感器 11、12 的移动扫描范围, 并在移动扫描范围内在最外侧将纸宽检测传感器 11、12 检测出用纸 2 有无变化的位置判断为用纸 2 的端部。本发明提供一种在用纸上即使具有预先印刷部也可以正确地检测纸宽的媒体检测装置。



1. 一种媒体宽度检测装置,具有:

检测媒体存在的第1媒体检测手段;

与所述第1媒体检测手段相比设在媒体输送方向排出侧的检测媒体宽度的第2媒体检测手段,

其特征在于:由所述第1媒体检测手段的检测结果决定所述媒体存在的范围,所述第2媒体检测手段只在该范围内进行检测并得出媒体的宽度。

2. 根据权利要求1所述的媒体宽度检测装置,其特征在于:所述第1媒体检测手段由设在输送媒体的媒体输送道上的多个媒体检测传感器构成。

3. 根据权利要求1或2所述的媒体宽度检测装置,其特征在于:所述第2媒体检测手段是设在移动体上的检测传感器。

4. 根据权利要求3所述的媒体宽度检测装置,其特征在于:根据所述第1媒体检测手段检测结果决定的媒体存在范围来确定所述移动体的移动范围。

5. 根据权利要求2所述的媒体宽度检测装置,其特征在于:所述多个媒体检测传感器配设在与媒体输送方向垂直的方向。

6. 根据权利要求5所述的媒体宽度检测装置,其特征在于:在以后的媒体检测中,所述多个媒体检测传感器只读出由所述第1媒体检测手段检测结果决定的媒体存在的范围。

7. 一种媒体检测装置,具有:

配设在媒体输送道上的多个检测媒体存在的前侧传感器;

设置在移动体上的检测媒体宽度的纸宽传感器,所述移动体是在媒体输送道输送的媒体上移动,

其特征在于:所述纸宽传感器左右各一地设于移动体的左侧和右侧,根据所述前侧传感器检测出有无媒体的结果决定所述纸宽传感器的移动范围,在所决定的移动范围内,移动体左侧的纸宽传感器检测媒体的左端,移动体右侧的纸宽传感器检测媒体的右端,其在最外侧将检测出媒体有无变化的位置判断为媒体的端部。

8. 根据权利要求7所述的媒体检测装置,其特征在于:根据所述前侧传感器的检测结果和所述纸宽传感器的检测结果,判断媒体端部是否误检测,判断为误检测时,将媒体输送所定量后,再次进行媒体端部检测。

9. 根据权利要求7所述的媒体检测装置,其特征在于:设有检测媒体中的黑色部分的黑色检测手段,

避开由所述黑色检测手段检测出的黑色部分,由所述媒体检测手段检测媒体的端部有无变化。

10. 根据权利要求7所述的媒体检测装置,其特征在于:根据所述前侧传感器的检测结果和所述纸宽传感器的检测结果,判断媒体端部是否误检测,判断为误检测时,调整为用所述纸宽传感器可检测黑色部分,并再次进行媒体端部检测。

11. 根据权利要求10所述的媒体检测装置,其特征在于:所述纸宽传感器由反射型传感器构成,是根据反射光的受光量变化输出电平,并利用输出电平比阈值高或低而检测有无媒体,判断为误检测时,下降所述阈值。

12. 根据权利要求10所述的媒体检测装置,其特征在于:设有将判断为误检测时的所述纸宽传感器的调整值与媒体的固有信息一起存入的存储手段,

根据固有信息判断为相同媒体时,使用存入所述存储手段的调整值进行媒体端部检测。

13. 根据权利要求9所述的媒体检测装置,其特征在于:所述黑色检测手段是所述纸宽传感器。

媒体宽度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在打印机,如串行冲击点阵(SIDM)打印机、喷墨打印机等上检测印刷媒体的宽度的媒体宽度检测装置。

背景技术

[0002] 以往,如(SIDM)打印机,是具有消除印刷媒体偏斜功能,同时具有检测媒体宽度功能的装置。在这样的装置上,将插入的印刷媒体用摩擦系数比较小的辊子输送,当碰到闸板,即印刷媒体的前端部全部碰到闸板才能消除偏斜。另外,为了检测被装置内吸入的印刷媒体的位置(左端位置及右端位置),在间歇移动的滑架上设置有纸宽检测传感器,印刷媒体被吸入时,一边使滑架移动一边由纸宽检测传感器检测印刷媒体的左端位置及右端位置。

[0003] 检测纸宽的媒体位置,如设定在从顶端离开 1/4 英寸的位置,作为纸宽检测传感器使用反射型光学传感器,对印刷媒体的表面照射光,并通过对媒体的发射光进行受光而检测有无媒体。作为公开这种媒体宽度检测装置的专利,如有特开平 11-208928 号公报。

[0004] 【特许文献 1】

[0005] 特开平 11-208928 号公报

[0006] 但是,上述传统的装置,对于设在滑架上的纸宽检测传感器是在媒体输送道的整个宽度区域移动而对印刷媒体的侧端部进行检测。因此,在与滑架相对而设置的印字压板上若有尘土和纸片等,就有可能将该尘土和纸片搞错而误检测为印刷媒体。此时,媒体宽度被误认识,印刷开始位置有可能成为媒体的外侧,而不能正确印刷。另外,对于印字压板成为空印刷,也会损伤印字压板和打字头。

[0007] 此外,由于作为纸宽检测传感器使用反射型光学传感器,在预先决定的位置(如从顶端离开 1/4 英寸的位置)检测纸宽,所以在纸宽检测传感器相对通过的位置,如已有印刷部分(预先印刷部)时,预先印刷部便成为黑色部,因此,纸宽检测传感器有可能将预先印刷部检测为无媒体,并将预先印刷部的端部误检测为印刷媒体的端部。

发明内容

[0008] 为了解决上述课题,本发明媒体宽度检测装置具有:检测媒体的第 1 媒体检测手段;与前述第 1 媒体检测手段相比设在媒体输送方向的排出侧,检测媒体的第 2 媒体检测手段,其特征在于:根据前述第 1 媒体检测手段的检测结果决定前述第 2 媒体检测手段检测媒体的范围。

[0009] 此外,本申请又一发明的媒体检测装置具有:配设在媒体输送道上的多个第 1 媒体检测手段;设置在移动体上的媒体检测手段,所述移动体是在媒体输送道输送的媒体上移动,其特征在于:根据前述第 1 媒体检测手段检测出有无媒体的结果决定前述第 2 媒体检测手段的移动范围,在所决定的移动范围内在最外侧将前述第 2 媒体检测手段检测出媒体有无变化的位置判断为媒体的端部。

[0010] 根据上述结构的发明,由第1媒体检测手段检测媒体的大致宽度,根据第1媒体检测手段的检测结果,由第2媒体检测手段决定检测范围,因此,在媒体的外侧即使有尘土和纸片等也不会检测这些,而可以正确地检测媒体的宽度。

[0011] 根据上述又一发明,首先由第1媒体检测手段缩小媒体可能存在的范围,并将缩小的媒体可能存在的范围作为第2媒体检测手段的移动范围,在该移动范围内,在最外侧将第2媒体检测手段检测出媒体有无变化的位置判断为媒体的端部,因此,在媒体即使有黑色部也不会将黑色部的端部误检测为媒体的端部,而可正确地检测媒体的两端部。

附图说明

- [0012] 图1是表示第1实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图。
- [0013] 图2是表示第1实施形态的媒体宽度检测装置的侧视图。
- [0014] 图3是表示第1实施形态的媒体宽度检测装置的方框图。
- [0015] 图4是表示第1实施形态的动作概要的流程图。
- [0016] 图5是表示第1实施形态的动作的流程图。
- [0017] 图6是表示第2实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图。
- [0018] 图7是表示第2实施形态的动作概要的流程图。
- [0019] 图8是表示第2实施形态的动作的流程图。
- [0020] 图9是表示第3实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图。
- [0021] 图10是表示第3实施形态的动作概要的流程图。
- [0022] 图11是表示第4实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图。
- [0023] 图12是表示第4实施形态的打印机控制系统的方框图。
- [0024] 图13是第4实施形态的动作说明图。
- [0025] 图14是第4实施形态的动作说明图。
- [0026] 图15是表示第4实施形态的动作的流程图。
- [0027] 图16是第5实施形态的动作说明图。
- [0028] 图17是第5实施形态的动作说明图。
- [0029] 图18是表示第5实施形态的动作的流程图。
- [0030] 图19是第6实施形态动作说明图。
- [0031] 图20是第6实施形态的动作说明图。
- [0032] 图21是表示第6实施形态的动作的流程图。
- [0033] 图22是第7实施形态的动作说明图。
- [0034] 图23是第7实施形态的动作说明图。
- [0035] 图24是表示第7实施形态的动作的流程图。
- [0036] 图25是第8实施形态的动作说明图。
- [0037] 图26是第8实施形态的动作说明图。
- [0038] 图27是第8实施形态的动作说明图。
- [0039] 图28是表示第8实施形态的动作的流程图。
- [0040] 图29是第9实施形态的方框图。
- [0041] 图30是表示第9实施形态的动作的流程图。

[0042] 图 31 是表示第 9 实施形态的动作的流程图。

具体实施方式

[0043] 以下,结合附图说明本发明实施形态。对图中通用的要素使用同一符号。图 1 是表示本发明第 1 实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图,图 2 是表示第 1 实施形态的媒体宽度检测装置的侧视图。在以下说明的各实施形态是以设在 SIDM 打印机上的媒体宽度检测装置为例而加以说明。

[0044] 在图 1、2 图中,装有打字头 10 的滑架 9 通过无图示的驱动手段可移动地配设在 SIDM 打印机上。在滑架 9 的下方配置有印字压板 8,沿着印字压板 8 闸板 51 在上下方向可移动而配设。在滑架 9 的下部设有纸宽传感器 52,用于检测打印纸 2 的侧端部。

[0045] 沿着闸板 51,多个(在图 1 中为 10 个)偏斜传感器 53(53a ~ 53j)在与用纸 2 的输送方向垂直的方向以等间隔配设在所定位置。偏斜传感器 53 是为了检测插入的打印纸 2 是否偏斜的传感器,由发光元件与受光元件构成。在同方向还配设有辊轴 54,在辊轴 54 设有多个偏斜辊 55 和多个输送辊 56。偏斜辊 55 用表面摩擦系数比较小的构件形成。输送辊 56 的直径比偏斜辊 55 小,可上下移动,并用表面摩擦系数比偏斜辊 55 大的构件形成。输送辊 57 与偏斜辊 55 及输送辊 56 相对而配设。通过压溃偏斜辊 55 可使输送辊 56 与输送辊 57 一起输送用纸 2。

[0046] 沿着辊轴 54,多个(在图 1 中为 10 个)台板传感器 58(58a ~ 58j)以等间隔配设在所定位置。每个台板传感器 58 在用纸输送方向配置在与各偏斜传感器 53 相同的位置。即,台板传感器 58a 在用纸输送方向与偏斜传感器 53a 排列,台板传感器 58b 在用纸输送方向与偏斜传感器 53b 排列。台板传感器 58 也是为了检测插入的打印纸 2 是否偏斜的传感器,由发光元件与受光元件构成。

[0047] 图 3 是表示第 1 实施形态的媒体宽度检测装置的方框图。在图 3 中,CPU61 是控制装置整体的动作,通过信号线与 LSI62 连接,LSI62 用信号线与 LF 电动机驱动器 63 及方式转换电动机驱动器 64 连接。LF 电动机驱动器 63 用驱动线 ΦA 、 ΦB 与 LF 电动机 65 连接,方式转换电动机驱动器 64 用驱动线 ΦA 、 ΦB 与方式电动机 66 连接。

[0048] 纸宽传感器 52 的输出用信号线与 CPU61 的输入口连接,偏斜传感器 53 的各传感器输出通过各信号线输入到偏斜选择器 67 的输入口,偏斜选择器 67 的输出通过信号线输入到 CPU61。台板传感器 58 的各传感器输出通过各信号线输入到台板选择器 68 的输入口,台板选择器 68 的输出通过信号线输入到 CPU61。而 CPU61 通过信号线再将控制信号输出到偏斜选择器 67 及台板选择器 68。

[0049] 下面,说明第 1 实施形态的动作。这里以检测用纸宽度的动作为中心加以说明,首先根据图 4 说明动作概要。图 4 是表示第 1 实施形态的动作概要的流程图。

[0050] 在图 4 中,整个处理由 3 个处理组成。最初的处理是取偏斜处理。包括:读出配置的所有台板传感器 58a ~ 58j 的处理(41 步);读出配置的所有偏斜传感器 53a ~ 53j 的处理(42 步)。其次的处理是纸宽检测处理。纸宽检测处理由在偏斜传感器 53 中选择检测出用纸 2 的传感器和其两外侧的各 1 个的传感器的处理(43 步);在整个区域移动滑架 9(打字头 10)的处理(44 步);在 43 步选择的偏斜传感器的区域读出纸宽传感器 52 的处理(45 步)组成。而第 3 个处理是以后的媒体管理,是读出所有的偏斜传感器 53 对媒体管

理进行控制的处理(46步)。

[0051] 下面,根据图5进一步详细说明动作。图5是表示第1实施形态的动作的流程图。首先,接通打印机的电源(51步)。打印机进行起始动作,等待用纸2插入。

[0052] 操作人员一插入用纸2(52步)台板传感器58便检测用纸2(步53)。这里在台板传感器58中,如图2所示,实际检测出用纸2的传感器是传感器58d~58f,传感器58d~58f的输出作为有用纸信号被输送到台板选择器68。CPU61对于台板选择器68经常以所定的时间间隔一个个地转换输入的台板传感器58的各传感器输出,并在输入口检测由台板选择器68输出的各传感器的通/断状态,监视哪个传感器变成接通。

[0053] 哪个台板传感器58一接通,CPU61便对LSI62发出使LF电动机65旋转,并旋转偏斜辊55使用纸2碰向闸板51的指示(54步)。LSI62根据该指示向LF电动机驱动器63输出控制信号,LF电动机驱动器63便根据该控制信号对LF电动机65输出驱动电流 ΦA 、 ΦB 使LF电动机65旋转。当LF电动机65一旋转,偏斜辊55与输送辊56即在用纸2向打字头10侧输送的方向旋转。

[0054] 这时,输送辊56未与用纸2接触,仅偏斜辊55与用纸2接触。由于偏斜辊55的表面用摩擦系数小的材质形成,所以当用纸2发生偏斜时,用纸2左右任意一个顶端部先碰向闸板51后,再按所定时间旋转使用纸2的另一方的顶端部也碰向闸板51,由此便可消除偏斜。

[0055] 接着,CPU61读出偏斜传感器53的所有的传感器53a~53j,即读出图1所示的C1的范围,检测用纸2存在的范围。并且与在台板传感器58检测出用纸2的范围进行比较,如果是同一范围,则判断用纸2未发生偏斜(55步)。

[0056] 接着,CPU61对LSI62发出使方式电动机66旋转,下降闸板51和输送辊56的指示(56步)。LSI62便根据该指示对方式转换电动机驱动器64输出控制信号,方式转换电动机驱动器64根据该控制信号对方式电动机66输出驱动电流 ΦA 、 ΦB 使方式电动机66旋转。由于方式电动机66的旋转,闸板51下降,同时输送辊56也下降,并与输送辊57一起夹持用纸2。

[0057] 接着,CPU61对LSI62发出使LF电动机65旋转,输送辊56和输送辊57输送用纸2的指示(57步)。LSI62便根据该指示对LF电动机驱动器63输出控制信号,LF电动机驱动器63根据该控制信号对LF电动机65输出驱动电流 ΦA 、 ΦB 使LF电动机65旋转。当LF电动机65一旋转,输送辊56和输送辊57即在用纸2向打字头10侧输送的方向旋转。由此,用纸2通过打字头10与印字压板8之间被输送到印字位置而停止。

[0058] 接着,CPU61使滑架9(打字头10)在可移动的整个区域范围(图1所示A1)移动(58步)。此时,根据偏斜传感器53的检测结果可知用纸2位于偏斜传感器53c和偏斜传感器53g之间(图1所示B2的范围),所以当检测用纸2的侧端部时,纸宽传感器52只要读出该范围B2即可。即,根据滑架9的移动纸宽传感器52在该范围B2移动时,CPU61读出纸宽传感器52的输出。由此,检测用纸2的两侧端部得出图1所示的纸宽D2。

[0059] 因而,如图1所示,即使有纸片69附着在印字压板8上的情况,附着有纸片69的部分由于离开纸宽传感器52的读出范围,所以不会误检测为用纸2,故可防止误检测。最后,CPU61等待印字开始(59步),当印字准备完毕,便对检测的用纸宽度D2进行印字(60步)。

[0060] 在上述实施形态中,使滑架 9 移动时,不在纸宽传感器 52 读出的范围(在区域 A1 中,除范围 B2 以外的范围)以及在纸宽检测后的返回时,可以使滑架 9 提高移动速度而移动。这样,可提高通过量。

[0061] 如以上,根据第 1 实施形态,在偏斜传感器 53 检测用纸 2 的范围读出纸宽传感器 52,而检测用纸 2 的宽度,所以只要在靠近本来用纸 2 的位置范围就可读出,即使在印字压板上等有纸片等情况也可以正确检测用纸宽度。

[0062] 下面,说明第 2 实施形态。第 2 实施形态的结构与第 1 实施形态同样。因此省略结构说明,这里结合图 6、图 7、图 8 说明第 2 实施形态的纸宽检测动作。图 6 是表示第 2 实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图,图 7 是表示第 2 实施形态的动作概要的流程图,图 8 是表示第 2 实施形态的动作的流程图。首先根据图 6、图 7 说明动作概要。在说明中,将引用第 1 实施形态的要素。

[0063] 在图 6、图 7 中,整个处理与第 1 实施形态同样,由取偏斜处理、纸宽检测处理及以后的媒体管理 3 个处理组成。取偏斜处理是读出配置的所有台板传感器 58a ~ 58j 的处理(71 步);读出配置的所有偏斜传感器 53a ~ 53j 的处理(72 步)。其次的纸宽检测处理由在偏斜传感器 53 中选择检测出用纸 2 的传感器和其两外侧各 1 个传感器的处理(73 步);在由 73 步选择出的传感器的位置所决定的区域移动滑架 9(打字头 10)的处理(74 步);在 73 步选择出的偏斜传感器的区域读出纸宽传感器 52 的处理(75 步)组成。而第 3 个媒体管理是读出所有的偏斜传感器 53 对媒体管理的进行控制的处理(76 步)。

[0064] 下面,根据图 8 的流程图进一步详细说明动作。如图 8 所示的 81 步到 87 步与第 1 实施形态的 51 步到 57 步同样。到 87 步根据偏斜传感器 53 的检测结果可知用纸 2 位于偏斜传感器 53c 和偏斜传感器 53g 之间(图 6 所示的 B2 的范围)。

[0065] 在 88 步,在偏斜传感器 53 检测用纸中,只要在连续检测有用纸的传感器(传感器 53d ~ 53f)的左右一个外侧传感器(53c 和 53g)的范围检测用纸的侧端部即可,所以 CPU61 使滑架 9(打字头 10)从图 6 所示的右端位置移动到与偏斜传感器 53g 相对应的位置(图 6 所示的 A2 的范围)。此时,纸宽传感器 52 读出偏斜传感器 53c 和偏斜传感器 53g 之间(图 6 输送到 B2 的范围)。即,根据滑架 9 的移动纸宽传感器 52 在该范围 B2 移动时,CPU61 读出纸宽传感器 52 的输出。由此,检测用纸 2 的两侧端部得出图 6 所示的纸宽 D2。

[0066] 因而,与第 1 实施形态同样,如图 1 所示,即使有纸片 69 附着在印字压板 8 上的情况,附着有纸片 59 的部分由于离开纸宽传感器 52 的读出范围,所以不会误检测为用纸 2,故可防止误检测。最后,CPU61 等待印字开始(89 步),当印字准备完毕,便对检测的用纸宽度 D2 进行印字(90 步)。

[0067] 即使在第 2 实施形态中,使滑架 9 移动时,不在纸宽传感器 52 读出的范围(在区域 A2 中,除范围 B2 以外的范围)以及在纸宽检测后的返回时,可以使滑架 9 提高移动速度而移动。这样,还可提高通过量。

[0068] 如以上根据第 2 实施形态,与第 1 实施形态同样可以防止误检测,同时由于使滑架的移动范围变窄,故可缩短用纸宽度检测时间,同时提高通过量。

[0069] 下面,说明第 3 实施形态。第 3 实施形态的结构与第 1 实施形态同样。故省略结构说明,这里结合图 9、图 10 说明第 3 实施形态的动作。图 9 是表示第 3 实施形态的媒体宽度检测装置的结构简图,图 10 是表示第 3 实施形态的动作概要的流程图,根据图 9、图 10

说明动作概要。在说明中,将引用第 1 实施形态的要素。

[0070] 在图 9、图 10 中,整个处理由取偏斜处理、纸宽检测处理及以后的媒体管理 3 个处理组成。取偏斜处理是读出配置的所有台板传感器 58a ~ 58j 的处理(101 步);读出配置的所有偏斜传感器 53a ~ 53j 的处理(102 步)。其次的纸宽检测处理由在偏斜传感器 53 中选择检测出用纸 2 的传感器和其两外侧各 1 个传感器的处理(103 步);在由 103 步选择出的传感器的位置所决定的区域移动滑架 9(打字头 10)的处理(104 步);在 103 步选择出的偏斜传感器的区域读出纸宽传感器 52 的处理(105 步)组成。

[0071] 而第 3 个以后的媒体管理处理,是在偏斜传感器 53 其以后的检测用纸中读出由 103 步选择出偏斜传感器 53 的区域(图 9 所示的范围)而对媒体管理进行控制的处理(106 步)。

[0072] 如以上,在以后的用纸检测处理中,在偏斜传感器 53 中,最初是以检测出用纸 2 的传感器 53d ~ 53f 的 1 个外侧的传感器 53c 和 53g 的范围作为读出范围,由于适用于用纸插入后的用纸下端检测和用纸排出的所有的媒体管理,而不必每另起一行读出整个区域的偏斜传感器 53 进行用纸检测,故可提高通过量。

[0073] 此外,在上述各实施形态中,虽然将纸宽传感器 52 的读出范围作为检测出用纸 2 的传感器 53d ~ 53f 的 1 个外侧的传感器 53c 和 53g 的范围,但不限于检测有用纸的传感器的 1 个外侧,也可以是 2 个外侧或 2 个以上,只要根据传感器之间的配设间隔恰当决定即可。

[0074] 另外,上述各实施形态是对有消除偏斜功能打印机的媒体宽度检测装置作了说明。但也可适用于电子照相打印机和传真装置或复印机等印刷装置,还可适用于凭折的宽度检测。譬如,电子照相打印机和复印机等印刷装置,在与收存用纸的纸盒相对的位置设多个传感器,由传感器检测设在纸盒上的导纸器的移动,以此检测纸盒内的用纸尺寸。然后,根据检测出的用纸尺寸来决定用纸输送道上的用纸检测传感器的检测范围。

[0075] 下面,说明第 4 实施形态。图 11 是表示第 4 实施形态的媒体检测装置的结构简图。以下说明的各实施形态是以设在 SIDM 打印机上的媒体检测装置为例而加以说明。

[0076] 在图 11 中,在具有斜行校正辊的 SIDM 打印机 1 的前面侧设有:放置单票状的打印纸 2 的台板 3;输送打印纸 2 的前输送辊 4 及打印纸 2 碰到前输送辊 4 进行斜行校正的斜行校正辊 5。在前输送辊 4 的前面侧,多个台板传感器 6(在图 11 中为 7 个)沿前输送辊 4 的轴 4a 而配设。台板传感器 6 由反射型光学传感器构成,对于输送的打印纸 2 的印刷面是从下方照射光,并对用纸 2 的反射光进行受光而检测有用纸。台板传感器 6 的配设范围,是设定在尺寸不同的打印纸 2 无论放置在台板 3 上的哪个位置都肯定可以对打印纸 2 的整体进行检测的范围。

[0077] 此外,在前输送辊 4 的里侧沿着前输送辊 4 的轴 4a 配设有多个前侧开头/纸结束(PE)传感器 7a ~ 7g(7 个)。前侧开头/PE 传感器 7 由反射型光学传感器构成,通过对用纸 2 的反射光进行受光而检测有用纸,并且由对输送的打印纸 2 从下方照射光,且对其反射光进行受光的传感器 7a、7c、7g 和对打印纸 2 从上方照射光,且对其反射光进行受光的传感器 7b、7e、7f 构成。这样,通过交替配置从下方照射光的传感器和从上方照射光的传感器,无论在打印纸 2 的哪个面上有黑色部分的情况都能可靠地检测有用纸。前侧开头/PE 传感器 7 的配设范围,是设定在尺寸不同的打印纸 2 无论放置在台板 3 上的哪个位置都肯定可

以对打印纸 2 的整体进行检测的范围。

[0078] 前侧开头 /PE 传感器 7 的里侧配设有印字压板 8,此外,沿着印字压板 8 可移动地配设有滑架 9。滑架 9 装有打字头 10,通过沿着印字压板 8 的移动由打字头 10 对在印字压板 8 与打字头 10 之间输送的印字媒体 2 进行印字。在滑架 9 设有纸宽检测传感器 11、12。左侧的纸宽检测传感器 11 是用于检测打印纸 2 的左端的传感器,右侧的纸宽检测传感器 12 是用于检测打印纸 2 的右端的传感器,都是反射型光学传感器。

[0079] 在印字压板 8 的再里侧,设有后输送辊 13。后输送辊 13 是将印字完毕的打印纸 2 排出到装置外的辊。

[0080] 图 12 是表示第 4 实施形态的打印机控制系统的方框图。在图 12 中,打印机控制部 21 是装置的主控制部,分别控制数据接收部 22、数据解析部 23 印字数据发生 / 输出部 24、机构控制部 25 及操作面板部 26 的动作。数据接收部 22 从上位装置 27 输入印字数据等。数据解析部 23 解析由数据接收部 22 接收的数据。印字数据发生 / 输出部 24 根据数据解析部 23 解析的结果,生成在彼特图数据展开的印字数据,并将生成的印字数据输出到印字控制部 24。

[0081] 机构控制部 25 由印字控制部 28、用纸位置检测控制部 29、斜行检测控制部 30、用纸前端 / 后端检测控制部 31 及输送控制部 32 构成。印字控制部 28 使印字机构部 33 的无图示的间歇电动机旋转而使滑架 9 移动,并由印字数据发生 / 输出部 24 对在彼特图展开的印字数据进行印字控制。

[0082] 用纸位置检测控制部 29 与纸宽检测传感器 11、12 连接,一边使印字机构部 33 的无图示的间歇电动机旋转而移动滑架 9,一边根据来自纸宽检测传感器 11、12 的接收信号检测用纸端部的位置。在给纸动作时由多个前侧开头 /PE 传感器 7 检测打印纸 2 的前端部,而斜行检测控制部 30 是通过测量多个前侧开头 /PE 传感器 7 分别在检测用纸 2 的前端部之前的输送量之差而检测用纸 2 的斜行。

[0083] 用纸前端 / 后端检测控制部 31 与前侧开头 /PE 传感器 7 连接,在用纸 2 输送时根据来自多个前侧开头 /PE 传感器 7 的信号而进行用纸 2 的前端检测、后端检测及纸结束检测。输送控制部 32 是使输送机构部 34 的无图示的输送电动机旋转,对给纸动作、排纸动作、另起一行动作、另起一页动作进行控制。

[0084] 操作面板部 26 是对操作面板上的开关按下状态进行检测及在无图示的显示部 (LCD 或 LED) 进行显示。

[0085] 下面,说明第 4 实施形态的用纸宽度的检测动作。图 13 是表示第 4 实施形态的动作的说明图。根据操作人员的操作或来自上位装置 27 的指示开始印字动作。首先,根据机构控制部 25 的输送控制部 32 的指示,前输送辊 4 及斜行校正辊 5 旋转,将设定在台板 3 上的打印纸 2 向图 13 所示的箭头 a 方向输送。输送的距离设定为打印纸 2 的前端部 2a 从滑架 9 上的纸宽检测传感器 11、12 的位置到仅离开所定距离 L (譬如 1/4 英寸) 的位置。

[0086] 另外,在打印纸 2 的表面上假设具有预先印刷部,即黑色部分 35。此外,在输送打印纸 2 时,由前侧开头 /PE 传感器 7 分别检测有无打印纸 2。如图 13 所示,在打印纸 2 输送时,传感器 7c、7d、7e、7f 检测为有用纸,而其它传感器 7a、7b、7g 检测为无用纸。在传感器 7d 的光照射处打印纸 2 上的预先印刷部 35 通过,但在预先印刷部 35 的前后因有白色部分,所以传感器 7d 将该白色部分检测为有用纸。

[0087] 将打印纸 2 输送到所定距离 L 后,由机构控制部 25 的用纸位置检测控制部 29 使印字机构部 33 的间歇电动机旋转,滑架 9 便从左向右或从右向左移动,根据伴随滑架 9 移动的纸宽检测传感器 11、12 的输出信号对用纸 2 的位置进行检测。

[0088] 图 13 表示滑架 9 从左向右移动的情况。在图 13 中,滑架 9 从左向右移动的情况是,从前侧开头 /PE 传感器 7 检测出有用纸的传感器 (7c、7d、7e、7f) 中的左端传感器 7f 的最近的左侧传感器,即传感器 7g 的位置,到前侧开头 /PE 传感器 7 检测出有用纸的传感器 (7c、7d、7e、7f) 中的右端传感器 7c 的最近的右侧的传感器,即传感器 7c 的位置,使纸宽检测传感器 11、12 移动对用纸 2 的左端部、右端部进行检测。

[0089] 在本实施形态,打印纸 2 的左端部检测使用纸宽检测传感器 11,打印纸 2 的右端部检测使用纸宽检测传感器 12。因此,首先使滑架 9 移动到纸宽检测传感器 11 在传感器 7g 的位置,从该位置开始检测用纸位置及用纸宽度。而滑架 9 向右方移动到纸宽检测传感器 12 通过传感器 7b 的时刻才进行检测动作。

[0090] 为了检测打印纸 2 的左端部使用配置在滑架 9 的左侧的纸宽检测传感器 11,为了检测右端部使用配置在滑架 9 右侧的纸宽检测传感器 12,由此,可以缩小用于检测的滑架 9 的移动范围,并且可以检测更宽的用纸两端部。以下说明的动作是从左向右使滑架 9 移动,但也可以使滑架 9 从右侧向左侧移动进行检测动作。

[0091] 图 14 表示纸宽检测传感器 11 位于比传感器 7g 位置向左侧若干的状态。从该状态向右方移动滑架 9,首先设检测出有用纸的位置为用纸的左端位置,最后设从有用纸检测出无用纸的位置为右端位置。在用纸给纸时,在前侧开头 /PE 传感器检测出有用纸的范围外侧无传感器,则将滑架可移动范围的最左端位置或最右端位置设为滑架 9 的移动开始位置或移动结束位置。

[0092] 以下,根据图 15 所示的流程图详细说明打印纸 2 的左端位置及右端位置的检测动作。用纸位置检测控制部 29 按所定间隔读出纸宽检测传感器 11、12 的输出,执行图 15 所示的处理。所定间隔,如设滑架 9 每移动一次仅为 1/180 英寸。图 15 所示的处理是在滑架 9 的移动中执行。

[0093] 首先,检查滑架 9 是否移动到前侧开头 /PE 传感器 7 所决定的纸宽检测结束位置(纸宽检测传感器 12 到达传感器 7b 的位置)(501 步)。滑架 9 移动到纸宽检测结束位置时,检测处理结束。

[0094] 当滑架 9 未移动到纸宽检测结束位置,则读出纸宽检测传感器 11、12 的输出信息(502 步)。此时,检查用纸 2 的左端是否检测完毕(503 步)。该检查是通过检查后述的检测完毕的信号是否发出而进行。当判断为用纸的左端检测完毕时,便转移到检测用纸右端的动作。当判断为用纸左端未检测完毕时,检查在 502 步读出的纸宽检测传感器 11 是否在检测有用纸(504 步)。

[0095] 在 504 步,当左端检测用纸宽检测传感器 11 检测出有用纸时,左端检测用纸宽检测传感器 11 的有用纸检测次数(1c)只加 1 便进行更新(505)。接着是 506 步,检查纸宽检测传感器 11 有用纸检测次数(1c)是否达到一定的值(1x)。如果有用纸检测次数(1c)达到一定的值(1x),则判断为检测出从用纸 2 的左端位置开始在一定的宽度有用纸,即从滑架 9 移动开始时刻到现在的纸宽检测传感器 11 的读出次数(现在的水平方向位置),由此减算出纸宽检测传感器 11 检测出有用纸的检测次数(1c),求出用纸 2 的左端位置并将求出

的值 (1p) 设置到 RAM 中 (507 步)。

[0096] 当用纸 2 的左端位置 (1p) 被求出, 即建立左端检测完毕的信息 (1pf) (508 步)。在 503 步检查用纸左端是否检测完毕时使用该信息。

[0097] 在 506 步, 当纸宽检测传感器 11 的检测次数 (1c) 未达到一定的值便会转移到用纸的右端检测处理。

[0098] 此外, 在 504 步, 左端检测用纸宽检测传感器 11 未检测出有用纸时, 为了再次重新检测左端位置, 便将纸宽检测传感器 11 的有用纸检测次数清除 (518 步), 转移到用纸的右端检测处理。

[0099] 在用纸 2 的右端位置检测中, 检查右端检测用纸宽检测传感器 12 是否在检测有用纸 (509 步), 检测出有用纸时, 清除纸宽检测传感器 12 的有用纸检测次数、纸宽检测传感器 12 的变化点 (有用纸→无用纸) 检测信息及右端检测完毕信息 (519 步至 521 步)。由于这些信息被清除, 即使因预先印刷部存在而误检测出右端位置, 误检测出的信息也会被清除, 并可进行从最后的有用纸到无用纸的变化点检测。

[0100] 在 509 步纸宽检测传感器 12 正在检测有用纸时, 检查是否检测完毕用纸 2 的右端 (510 步)。该检查是通过检查后述的检测完毕的信号是否发出而进行。右端检测完毕时, 结束右端检测处理。用纸右端未检测完毕时, 检查纸宽检测传感器 12 的变化点 (有用纸→无用纸) 检测是否完毕 (511 步)。

[0101] 从有用纸到无用纸的变化点未检测完毕时, 检查纸宽检测传感器 12 是否检测出从有用纸达到无用纸的变化点 (512 步)。当变化点被检测, 则建立变化点检测完毕信息 (rpc) (513 步)。在 511 步, 检查变化点是否检测完毕要使用该信息 (rpc) 进行。变化点未检测完毕时, 结束右端检测处理。

[0102] 检测出从有用纸到无用纸的变化点时, 接着更新纸宽检测传感器 12 的无用纸检测次数 (rc) (514 步)。而无用纸的检测次数 (rc) 持续一定量 (rx) 时 (514 步), 判断为检测出从用纸 2 的右端位置开始在一定宽度无用纸, 即从滑架 9 移动开始时刻到现在的纸宽检测传感器 12 的读出次数 (现在的水平方向位置), 由此减算出纸宽检测传感器 12 检测出无用纸的检测次数 (rc), 求出用纸 2 的右端位置并将求出的值 (rp) 设置到 RAM 中 (516 步)。

[0103] 当用纸 2 的右端位置 (rp) 被求出, 即建立左端检测完毕的信息 (rpf) (517 步)。在 510 步检查用纸右端是否检测完毕时使用该信息。在 515 步当无用纸的检测次数 (rc) 未持续一定量时, 结束右端检测处理。

[0104] 以上处理是从纸宽检测传感器 11 与传感器 7g 相对的位置到纸宽传感器 12 通过传感器 7b, 即在图 14 所示的 M 范围, 按预先设定的间隔 (1/180 英寸) 而进行, 以决定用纸 2 的左端位置及右端位置。

[0105] 如以上, 由于在前侧开头 /PE 传感器 7 中, 在检测出有用纸的左端传感器及右端传感器的分别 1 个外侧传感器之间, 使滑架 9 移动检测纸宽, 所以可正确地检测左端位置及右端位置。

[0106] 如以上, 根据第 4 实施形态, 滑架 9 可在用纸的最大宽度移动, 扫描用纸宽度, 并将最外侧的变化点设为左端位置及右端位置, 由此, 如果在用纸 2 的左端位置及右端位置有一定量的白色部, 则在用纸内即使有预先印刷部, 也可以正确地检测用纸的左端位置及右

端位置,并可防止由预先印刷部引起的误检测。另外,根据第4实施形态,由于用设在滑架9的左侧的纸宽检测传感器11检测用纸2的左端位置,用设在滑架9的右侧的纸宽检测传感器12检测用纸2的右端位置,所以滑架9即使不移动所定距离,即在前侧开头/PE传感器7中,在检测出有用纸的左端传感器及右端传感器的分别1个外侧传感器之间的距离,也可检测用纸的两端部。

[0107] 此外,上述实施形态,在给纸时作为检测有无用纸的手段使用了前侧开头/PE传感器7,但不限于此,也可以使用单侧照射光检测的台板传感器6。

[0108] 下面,说明本发明的第5实施形态。上述第4实施形态是以在用纸的左右端部具有一定量的白色部为条件,但第5实施形态是在端部即使有黑色部也能正确地检测用纸的端部。第5实施形态是在图12所示的第4实施形态的用纸位置检测控制部29附加有用纸左右端再检测功能。即用纸的左端位置及右端位置是每隔所定量另起一行并按规定次数进行检测。其它结构与第1实施形态同样。

[0109] 用图16至图18说明第5实施形态。图16、图17是第5实施形态的动作说明图,图18是表示第5实施形态的动作的流程图。在图16中,在用纸2的右端部形成预先印刷部35。

[0110] 打印纸2的左端位置及右端位置通过与第4实施形态同样的处理进行检测(701步)。如图16所示,在用纸2的右端部形成预先印刷部35时,用第4实施形态的检测方法检测出的用纸左端位置为A位置,右端位置为B位置。左端位置被正确地检测,但右端位置却将预先印刷部35的左端位置作为用纸的右端位置而被检测。第5实施形态此后将进行如下处理。

[0111] 将纸宽检测后,检测出的用纸左端位置及右端位置与在给纸时,在前侧开头/PE传感器7中在检测出有用纸的传感器7c、7d、7e、7f中,最左端的传感器7f及最右端的传感器7c的位置进行比较(702、703步)。即在比较检测出的用纸的左端位置与传感器7f的位置的同时,比较检测出的右端位置与传感器7c的位置。

[0112] 这里,检测出的用纸左端位置与传感器7f的位置相比在左侧,而检测出的右端位置与传感器7c的位置相比在右侧时,判断为用纸的端部被正常检测出,并结束处理。

[0113] 检测出的用纸的左端位置与传感器7f的位置相比在右侧或者检测出的右端位置与传感器7c的位置相比在左侧时,将这次检测出的用纸左端位置(lp)与上次之前检测出的用纸最左端位置(slp)进行比较,这次检测出的用纸左端位置(lp)与上次之前检测出的用纸最左端位置(slp)相比位于左侧时(704步),则将这次检测出的用纸左端位置(lp)改写为上次之前检测出的用纸最左端位置(slp)(705步)。

[0114] 接着,将这次检测出的用纸右端位置(rp)与上次之前检测出的用纸最右端位置(srp)进行比较,这次检测出的用纸右端位置(rp)与上次之前检测出的用纸最右端位置(srp)相比位于右侧时(706步),则将这次检测出的用纸右端位置(rp)改写为上次之前检测出的用纸最右端位置(srp)(707步)。

[0115] 在第5实施形态中,检查701步的纸宽检测是否每隔所定量(1/M英寸)另起一行进行,并且按规定次数执行纸宽检测(708步),当执行了规定次数时,则将现在之前检测出的最左端位置及最右端位置分别设定为用纸左端位置及用纸右端位置(710、711步),并结束处理。

[0116] 当纸宽检测未执行规定次数时,使用纸 2 输送所定量 (1/m 英寸) (709 步),再次进行纸宽检测。

[0117] 如以上,每次输送所定量进行纸宽检测,将多次检测出的用纸左端位置及用纸右端位置中的位于最左侧的左端位置作为该用纸的左端位置,将位于最右侧的右端位置作为该用纸的右端位置,由此,如图 17 所示,即使预先印刷部 35 位于用纸的右端,在该预先印刷部 35 通过后检测出的右端位置 C 也会被作为该用纸的右端位置,并能正确地检测用纸左端位置及用纸右端位置。

[0118] 下面,说明第 6 实施形态。第 6 实施形态也是在端部具有黑色部也能正确地检测用纸的端部。第 6 实施形态是在图 12 所示的第 4 实施形态的机构控制部 25 附加有在将打印纸输送到最前行的印字位置之前,用纸左右端等待检测的功能。即在将打印纸输送到用纸中的印字位置与纸宽检测传感器相对的位置之后,检测用纸的左端位置及右端位置。其它结构与第 4 实施形态同样。

[0119] 用图 19 至图 21 说明第 6 实施形态的动作。图 19、图 20 是第 6 实施形态的动作说明图,图 21 是表示第 6 实施形态的动作流程图。在图 19、图 20 中,在用纸 2 的右端部形成预先印刷部 35a、35b。预先印刷部 35a 与预先印刷部 35b 之间的 36 为印字行。

[0120] 在给纸,并由前侧开头 /PE 传感器 7 检测出某种程度的宽度的打印纸 2 输送到开头位置的状态,等待上位装置 27 输送来印字数据。一接收到来自上位装置 27 的印字数据及印字起动指令便发生印字起动 (901 步),确定最前行的输送方向的印字位置。

[0121] 接着,将用纸 2 输送到已确定的最前行的印字位置 36 (902 步)。输送一结束,在最前行印字之前,检测第 4 实施形态所述的纸宽 (用纸左端、用纸右端检测) (903 步)。将检测出的左端位置 A 及右端位置 C 作为用纸左端位置及用纸右端位置以控制以后的印字位置 (904 步)。

[0122] 在印字位置,通常因不存在预先印刷部,故在最前行印字位置检测纸宽,由此,可正确而迅速地检测用纸左端位置及检测用纸右端位置。另外,如果检索的印字行是涉及整行而存在的印字数据,并将用纸 2 输送到该行的位置检测纸宽,则能更可靠且正确地检测用纸左端位置及右端位置。

[0123] 如以上,根据第 6 实施形态,由于不会浪费输送用纸而可检测用纸左端位置及检测用纸右端位置,所以具有提高印字处理通过量的效果。

[0124] 下面,说明第 7 实施形态。第 7 实施形态也是在端部具有黑色部也能正确地检测用纸的端部,并且是在图 12 所示的第 4 实施形态的输送控制部 32 附加有在从打印纸的顶端部到印字位置之间检测用纸左右端的功能。其它结构与第 4 实施形态同样。

[0125] 结合图 22 至图 24 说明第 7 实施形态的动作。图 22、图 23 是第 7 实施形态的动作说明图,图 24 是表示第 7 实施形态的动作的流程图。在图 22 中,在用纸 2 的右端部形成预先印刷部 35a、35b。另外,与第 4 实施形态同样,台板传感器 6 (6a、6b、6c、6d、6e、6f、6g) 与前侧开头 /PE 传感器 7 (7a、7b、7c、7d、7e、7f、7g) 相对而设置。首先,将用纸 2 设置在台板上,并与检测出有用纸的台板传感器 (6a、6b、6c、6d、6e、6f、6g) 位于同范围,对用纸 2 从上方照射光而选择对该反射光受光的前侧开头 /PE 传感器 (7d、7f) (1101 步)。

[0126] 给纸动作开始后,由输送控制部 32 每对输送电动机进行相转换,就读出由上述步选择出的前侧开头 /PE 传感器 (7d、7f) 的检测信息 (1102 步),并检查选择出的前侧开头 /

PE 传感器 (7d、7f) 是否全部检测出有用纸 (1103 步)。

[0127] 当选择出的前侧开头 /PE 传感器 (7d、7f) 全部检测出有用纸时,更新检测出有用纸的换行量 (dvp) 计数器 (1104 步),并检查检测出有用纸的换行量 (dvp) 是否达到纸宽检测可能的充分宽度,即无预先印刷部分 36 的宽度 (dw) (1105 步)。当检测出有用纸的换行量 (dvp) 达到纸宽检测可能的充分宽度,即无预先印刷部分 36 的宽度 (dw) 时,由与用纸另起一行方向 (用纸输送方向) 相对的现在位置信息和检测出有用纸的换行量计数器的值计算出与用纸另起一行方向相对的无预先印刷部分 36 的宽度 (dw) 的中间位置,作为纸宽检测位置信息 (vp) (1106 步)。

[0128] 之后,清除检测出有用纸的换行量计数器 (1107 步),进行到预先决定下一个可纸宽检测的无预先印刷部分检测的给纸结束位置 (1108 步)。在 1105 步,当未检测出可纸宽检测的无预先印刷部分时,进行到预先决定可纸宽检测的无预先印刷部分检测的给纸结束位置 (1108 步)。

[0129] 在 1103 步,当选择出的前侧开头 /PE 传感器 (7d、7f) 的任意一个检测出无用时,清除检测出有用纸的换行量计数器 (1107 步),进行到预先决定下一个可纸宽检测的无预先印刷部分检测的给纸结束位置 (1108 步)。

[0130] 用纸 2 输送到预先决定的给纸结束位置以后,由纸宽检测位置信息检查是否检测出纸宽检测位置 (1109 步),当纸宽检测位置检测完毕时,根据纸宽检测位置信息,如图 23 所示,将用纸 2 向反方向 (箭头 b 方向) 输送并位于纸宽检测位置 (1110 步)。位于纸宽检测位置后执行第 1 实施形态所述的纸宽检测处理。

[0131] 如以上,在用纸给纸时,由前侧开头 /PE 传感器 7 检测可纸宽检测的无预先印刷部分并将用纸 2 置于检测出的无预先印刷部分进行纸宽检测,由此,即使在使用纸端部有预先印刷部,也能可靠地检测用纸左端位置及用纸右端位置。另外,第 7 实施形态尤其对于在从用纸的顶端部到印字位置的之间无连续存在预先印刷部 35 的用纸,也能正确地检测用纸左端位置及用纸右端位置。

[0132] 下面,说明第 8 实施形态。第 8 实施形态也是在端部具有黑色部也能正确地检测用纸的端部,并且是在图 12 所示的第 4 实施形态的用纸位置检测控制部 29 附加有在印刷部区域再设定限幅电平的功能及再检测纸宽的功能。其它结构与第 4 实施形态同样。

[0133] 结合图 25 至图 28 说明第 8 实施形态的动作。图 25、图 26 是第 8 实施形态的动作说明图,图 28 是表示第 8 实施形态的动作流程图。在图 25 中,在用纸 2 的右端部形成预先印刷部 35。

[0134] 首先,打印纸 2 的左端位置及右端位置用与第 4 实施形态同样的处理进行检测 (1701 步)。如图 25 所示,在用纸 2 的右端部形成预先印刷部 35 时,用第 4 实施形态的检测方法检测出的用纸的左端位置为 A 位置,右端位置为 B 位置。左端位置被正确地检测,但右端位置却将预先印刷部 35 的左端位置作为用纸的右端位置而被检测。

[0135] 为了确认在用纸的左端位置有无预先印刷部,将由上述步纸宽检测处理检测出的用纸左端位置 A 与检测出有用纸的前侧开头 /PE 传感器 7 中的左端传感器 7f 的位置进行比较 (1702 步),当用纸左端位置 A 与前侧开头 /PE 传感器 7f 的位置相比位于左侧时,判断用纸左端位置被正确检测出,并转移到检查右端位置有无预先印刷部。

[0136] 当用纸左端位置 A 与前侧开头 /PE 传感器 7f 的位置相比位于右侧时,判断左侧端

部有预先印刷部,并计算出左侧预先印刷范围(1703步)。左侧预先印刷范围是通过从用纸左端位置A减去前侧开头/PE传感器7f的位置而计算出。

[0137] 接着,将滑架9的移动位置设定到左端检测用纸宽检测传感器11进入所算出的左侧预先印刷范围内(1705步)。滑架9的移动位置(cp)是从打字头的中心位置减去左侧纸宽位置的值加入左侧预先印刷范围的1/2而计算出。

[0138] 接着,为了调整设定于左端检测用纸宽检测传感器11的限幅电平,建立现在设定于纸宽检测传感器11的限幅电平设定值等,调整限幅电平的传感器信息(1707步),并由限幅电平调整处理(1708步)调整限幅电平,也可将预先印刷部调整到可检测的限幅电平。

[0139] 这里将对限幅电平调整处理加以说明。首先,在1719步,将滑架9移动到被指定的位置,左端检测用纸宽检测传感器11移动到预先印刷范围内。使被指定的传感器(纸宽检测传感器11)的限幅电平(1721步)下降1挡(1720步),即输出下降1挡的限幅电平(1721步),并读出纸宽检测传感器11的传感器信息(1722步)。

[0140] 检查纸宽检测传感器11是否检测出有用纸(1723步),当检测出有用纸时,以现在输出的限幅电平作为调整值(1725步),当未检测出有用纸时,检查现在输出的限幅电平是否为可设定范围的最小值(1724步),现在的限幅电平为可设定范围的最小值时,以现在输出的限幅电平作为调整值(1725步)。

[0141] 限幅电平通常分为多级,每级决定限幅的传感器输出电压,通过微调限幅电平的设定值改变限幅的传感器输出电压可检测在预先印刷部有无有用纸。

[0142] 限幅电平调整后,将左侧的纸宽检测传感器11的限幅电平变更为调整值(1709步)。

[0143] 为了确认在用纸的右端位置有无预先印刷部,将由1701步的纸宽检测处理检测出的用纸左端位置B与检测出有用纸的前侧开头/PE传感器7中的右端传感器7c的位置进行比较(1710步),当用纸右端位置B与前侧开头/PE传感器7c的位置相比位于右侧时,判断用纸右端位置被正确检测出,并转移到再次纸宽检测处理(1718步)。

[0144] 如图26所示,当用纸右端位置B与前侧开头/PE传感器7c的位置相比位于左侧时,判断在左侧端部有预先印刷部,与左侧的纸宽检测传感器11的情况同样,调整右侧的纸宽检测传感器12的限幅电平(1711步~1717步)。

[0145] 当左侧及右侧的纸宽检测传感器11、12的限幅电平调整结束,用与第4实施形态同样的控制进行纸宽检测处理(1718步)。

[0146] 如以上,由于调整纸宽检测传感器11、12的限幅电平可检测在预先印刷部有无有用纸,所以无论有无预先印刷部,都可正确检测用纸左端位置及用纸右端位置。如果以图27所示的例子来说明,则在用纸右端部即使有预先印刷部35,用纸右端也能被正确地检测到C的位置。

[0147] 以下,说明第9实施形态,图29是第9实施形态的方框图,相对于图12所示的第4实施形态,第9实施形态附加有不挥发性存储器控制部40。不挥发性存储器控制部40根据打印机控制部21的指示,控制各种数据向不挥发性存储器41写入及读出。其它结构与第4实施形态同样。

[0148] 下面,根据图30、图31所示的流程图说明第9实施形态。在图30中,从1306步到1323步的处理与图15所示的第4实施形态的501步到518步的处理同样。

[0149] 在 1314 步,右端检测用纸宽检测传感器 12 检测出有用纸时,检查用纸右端位置是否检测完毕(1324 步)。用纸右端位置检测完毕时,作为预先印刷部被检测出而将预先印刷部开始位置(左端位置)预先印刷部结束位置(右端位置)及存入不挥发性存储器 41(1325 步)。在此后及 1324 步当用纸右端位置未检测完毕时,与第 4 实施形态同样,清除纸宽检测传感器 12 的有用纸检测次数、纸宽检测传感器 12 的变化点(有用纸→无用纸)检测信息及右端检测完毕信息(1326 步至 1328 步)。

[0150] 在图 31 中,2001 步是从上述图 30 所示的 1306 步到 1328 步的处理。2001 步的纸宽检测处理结果是将用纸宽度(左端位置及右端位置)、预先印刷部的开始/结束位置及在用纸左右端是否有预先印刷部的用纸信息设置到工作存储器(2002 步)。

[0151] 接着,将存入不挥发性存储器 41 的用纸宽度、预先印刷部的开始/结束位置及在用纸左右端有无预先印刷部的用纸信息(上次或上此以前给纸的用纸信息)设置到工作存储器(2003 步),并与现在取得的用纸信息比较,检查是否一致(2004 步)。不一致时,将不挥发性存储器 41 的读出地址更新为下一个用纸信息存入地址(2005 步),并将存入不挥发性存储器 41 的所有的用纸信息与现在的用纸信息进行比较(2006 步)。

[0152] 即使与存入不挥发性存储器 41 的所有的用纸信息比较,也与现在的用纸信息不一致时,进行图 28 所示的第 8 实施形态的 1701 步到 1718 步的处理,并调整纸宽检测及纸宽检测传感器 11、12 的限幅电平(2007 步)。之后,检查在不挥发性存储器 41 的存储区域有无空间(2008 步),有空间时,将用纸宽度、预先印刷部的开始/结束位置、在用纸左右端有无预先印刷部及纸宽检测传感器 11、12 的限幅电平的调整信息存入不挥发性存储器 41(2009 步)。

[0153] 在 2004 步,存入不挥发性存储器 41 的用纸信息与现在的用纸信息一致时,将存入不挥发性存储器 41 的限幅电平值设置到左右纸宽检测传感器 11、12 的限幅电平(2010 步)。再检查在用纸左端位置是否有预先印刷部(2011 步),有预先印刷部时,将与预先印刷部的结束位置(右端位置)相比位于左侧的前侧开头/PE 传感器 7 的限幅电平设定到与左侧纸宽检测传感器 11 的限幅电平同等的限幅电平(2012 步)。

[0154] 接着,检查在用纸右端位置是否有预先印刷部(2013 步),有预先印刷部时,将与预先印刷部的开始位置(左端位置)相比位于右侧的前侧开头/PE 传感器 7 的限幅电平设定到与右侧纸宽检测传感器 12 的限幅电平同等的限幅电平(2014 步)。

[0155] 将所有的用纸信息设定后,用与第 4 实施形态同样的方法进行纸宽检测处理,确定用纸左端位置及用纸右端位置(2015 步)。

[0156] 如以上,将用纸信息存入不挥发性存储器,当已存入的用纸信息与现在给纸的用纸信息一致时,不调整纸宽检测传感器 11、12 的限幅电平,使用存入不挥发性存储器 41 的用纸信息进行用纸位置检测出处理,因而,可省略限幅电平调整等的处理,提高通过量。另外,存入不挥发性存储器 41 的用纸信息对于用纸位置检测是具有实绩的信息,由于使用具有实绩的信息,所以用纸左端位置及用纸右端位置的检测可靠。

[0157] 符号说明

[0158] 2 打印纸 7 前侧开头/PE 传感器 9 滑架 11 纸宽检测传感器 12 纸宽检测传感器 25 机构控制部 29 用纸位置检测控制部 35 预先印刷部 41 不挥发性存储器 52 纸宽传感器 53 偏斜传感器 61CPU

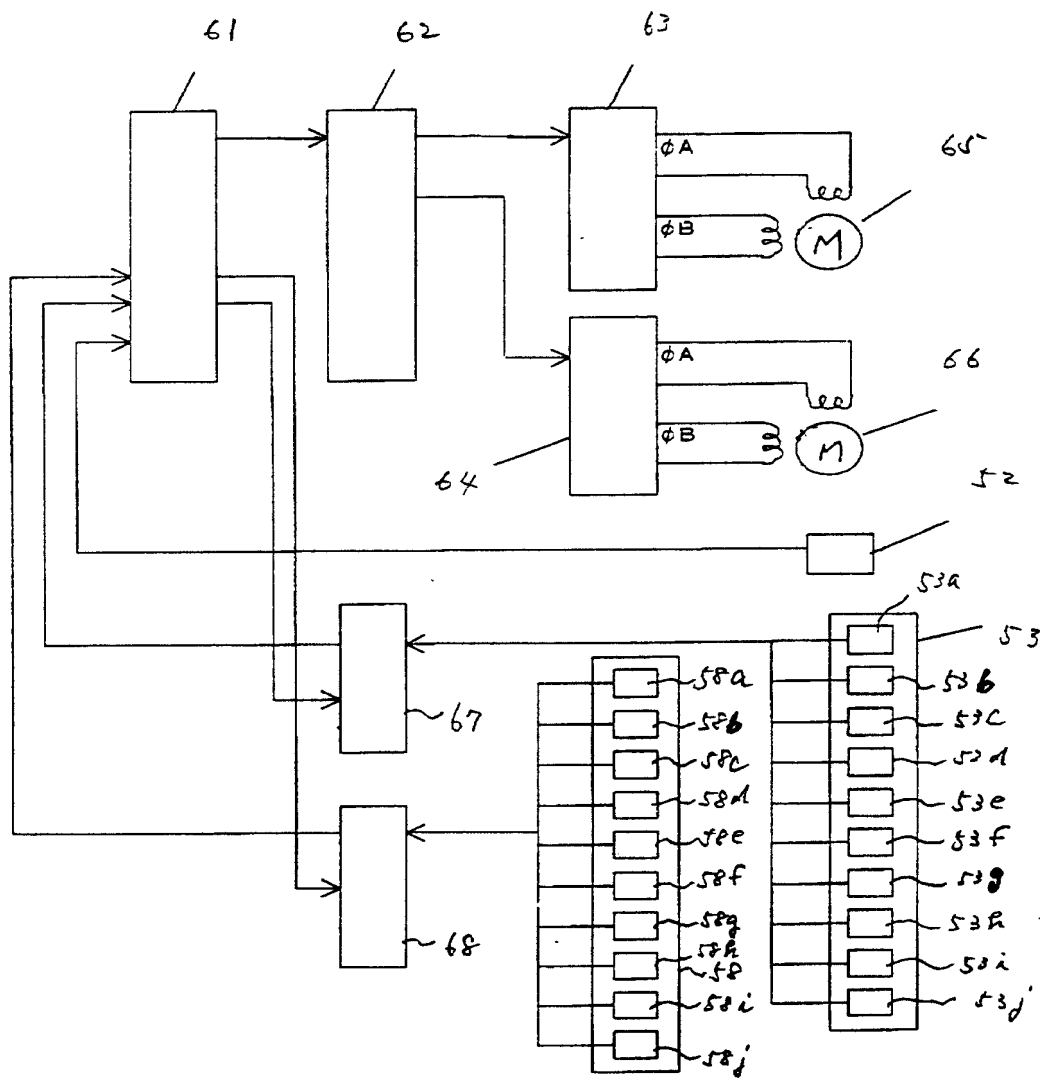


图 3

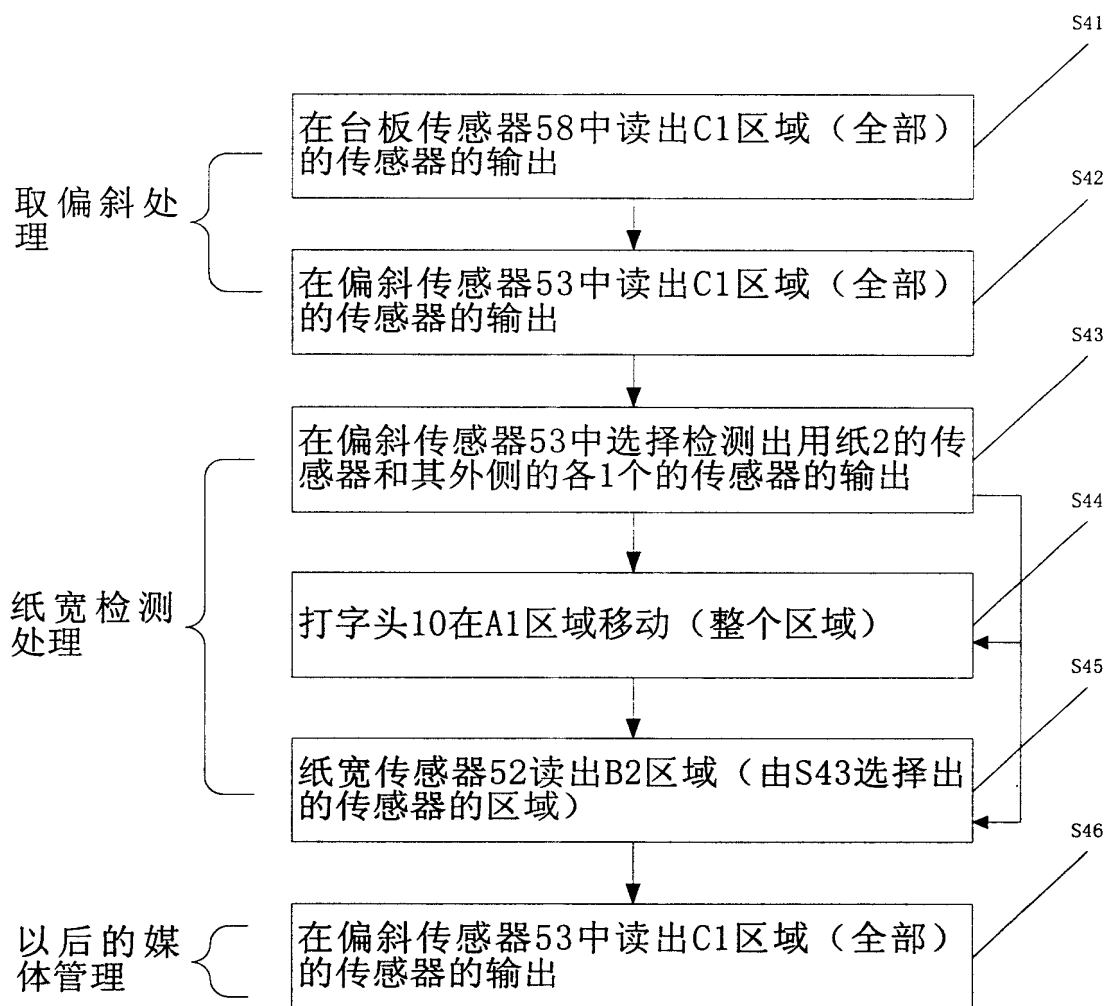


图 4

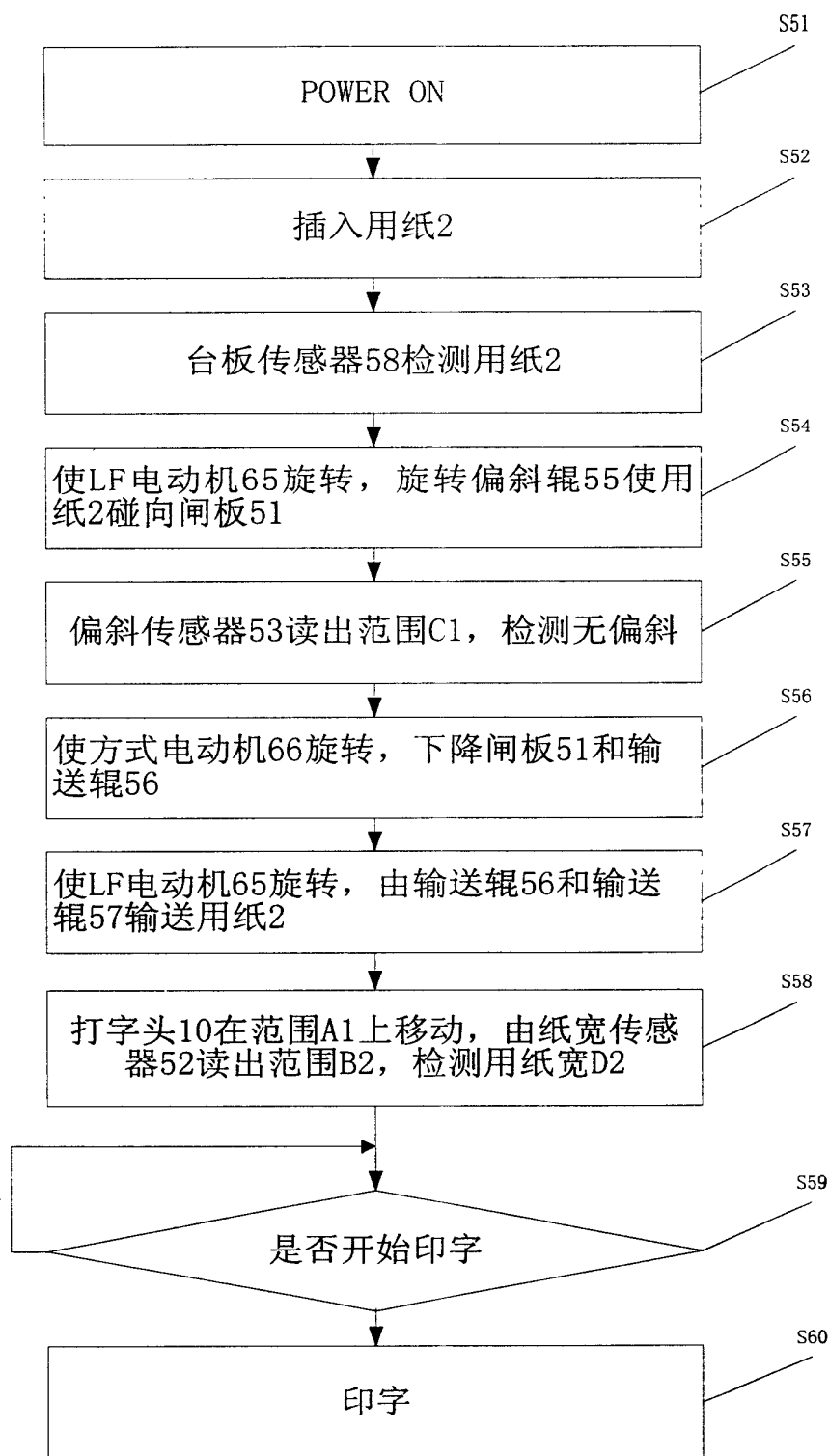


图 5

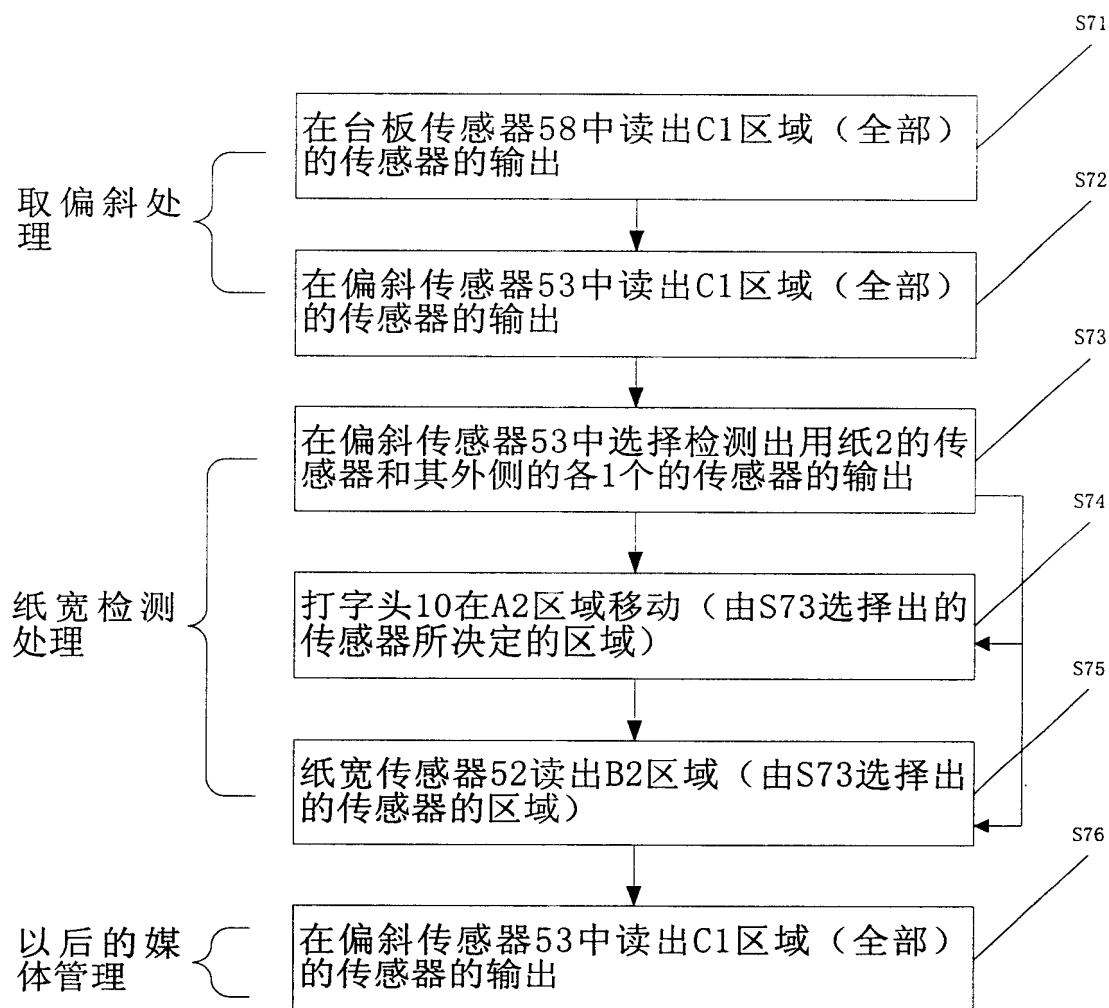


图 7

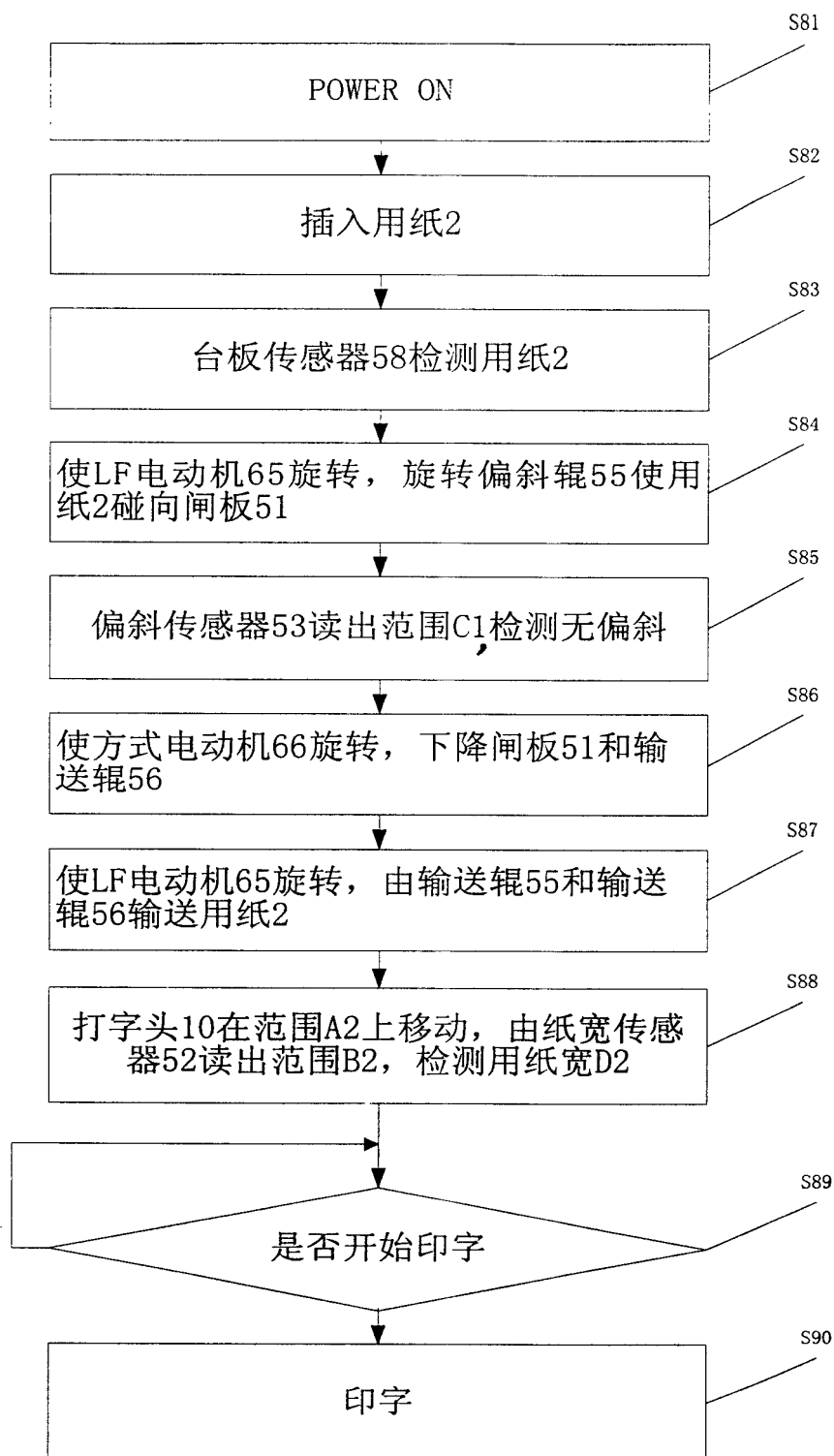


图 8

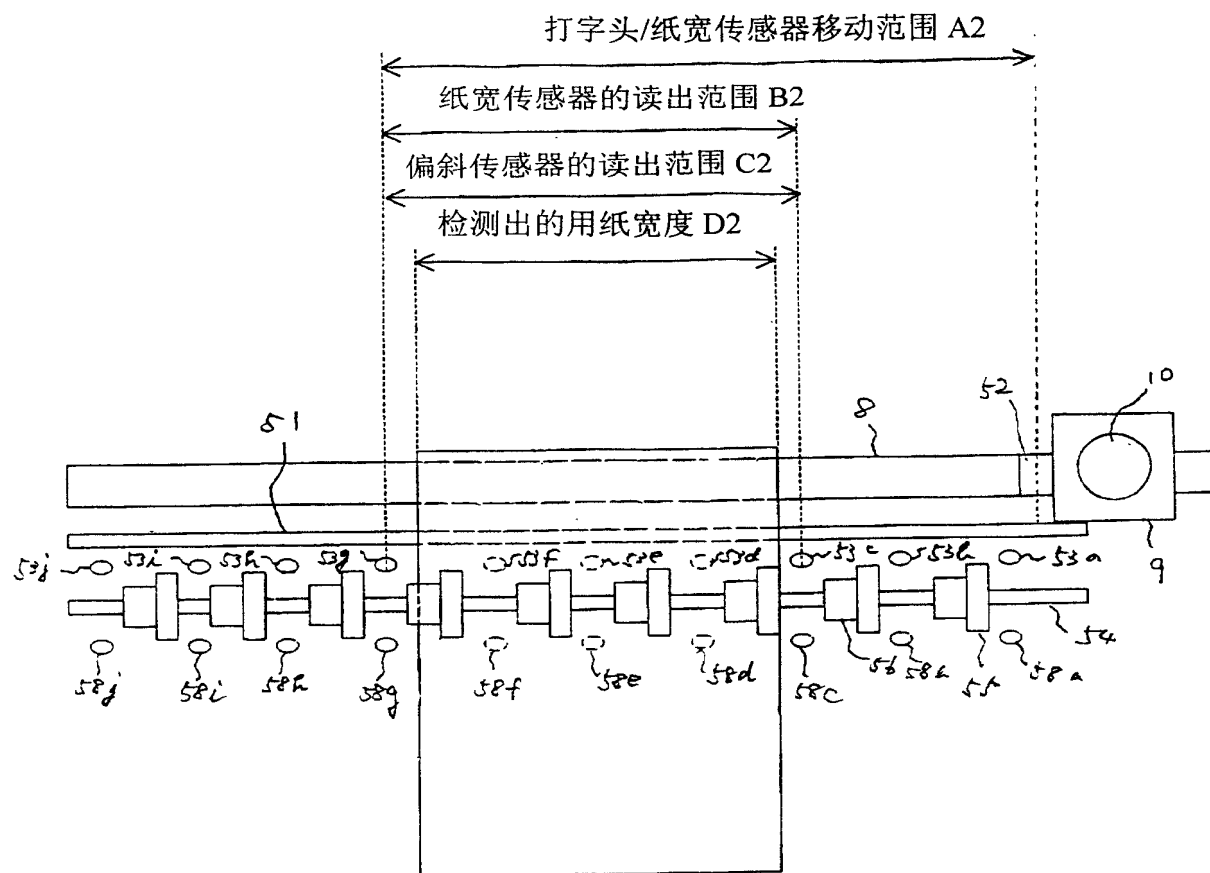


图 9

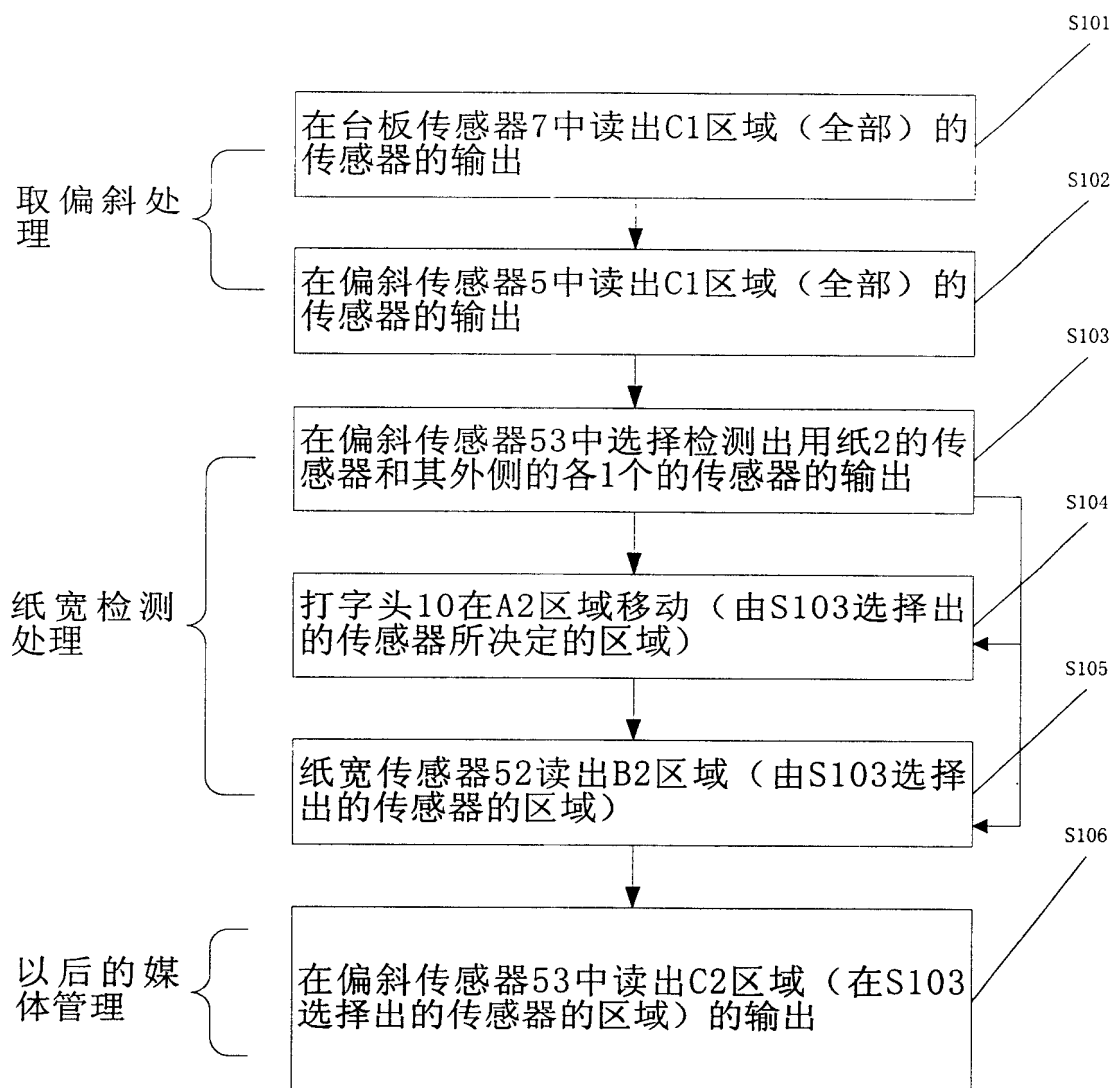


图 10

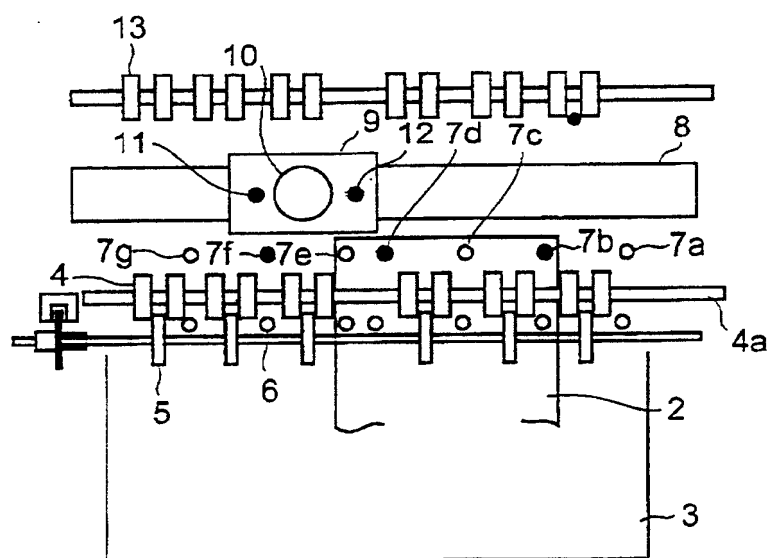


图 11

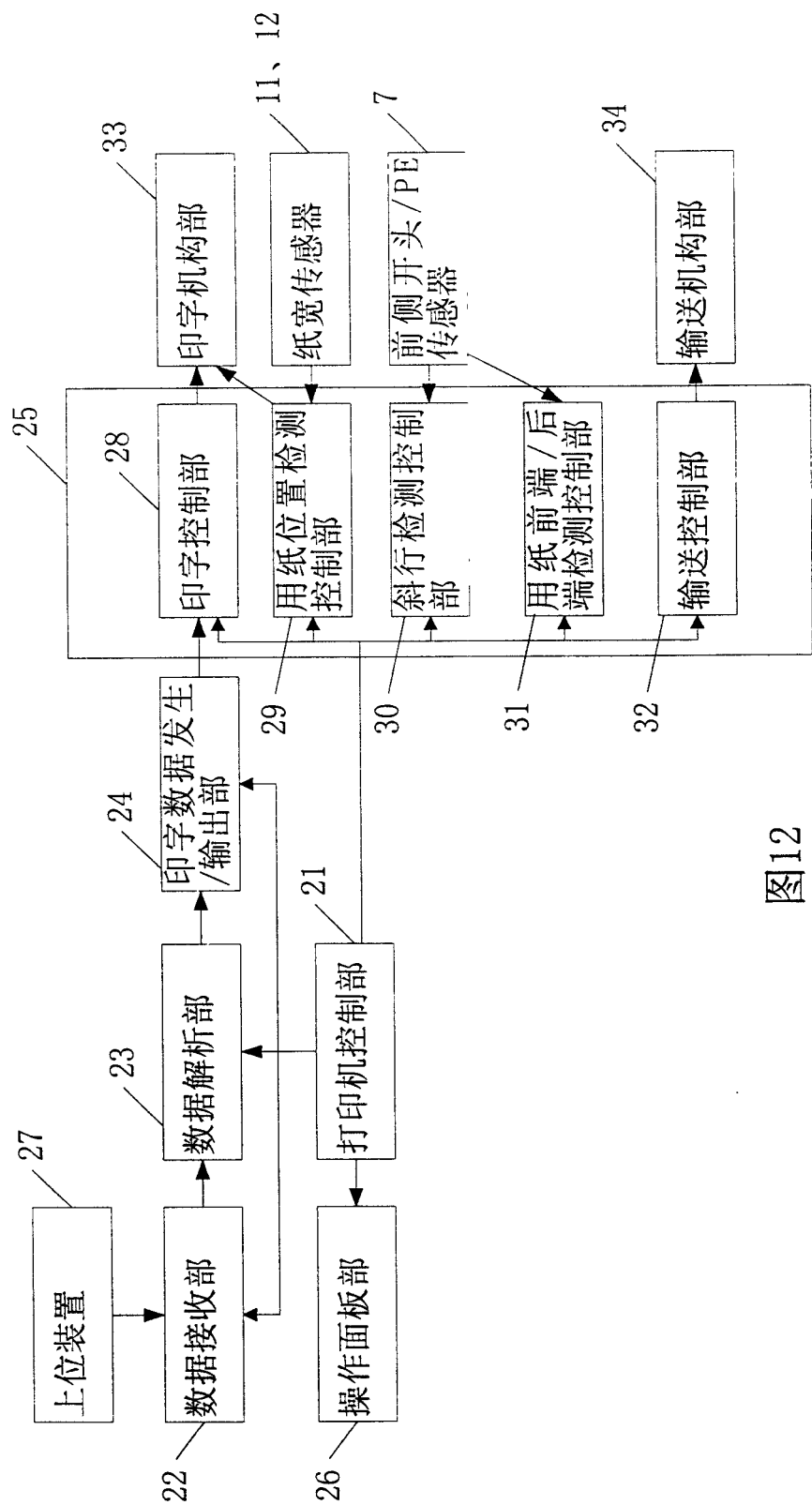


图12

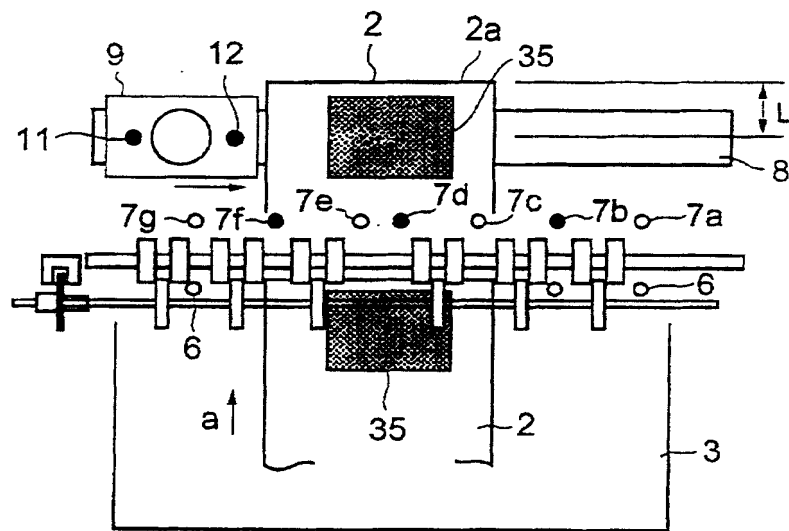


图 13

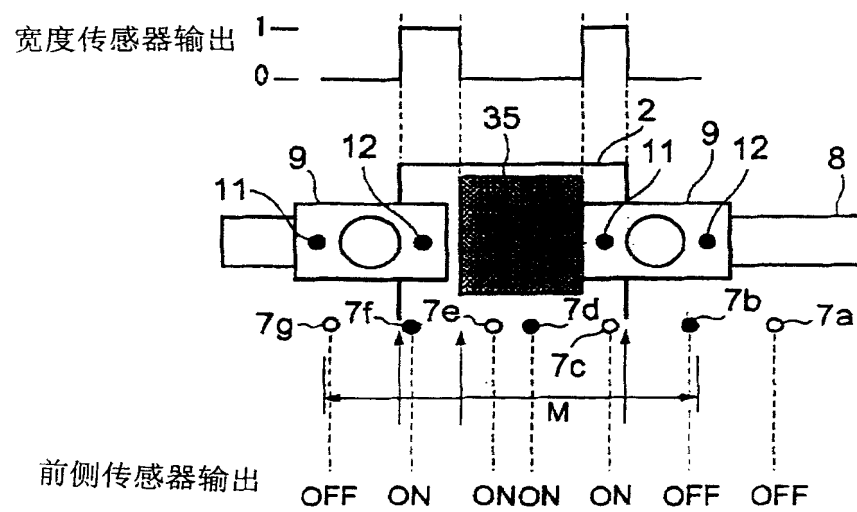


图 14

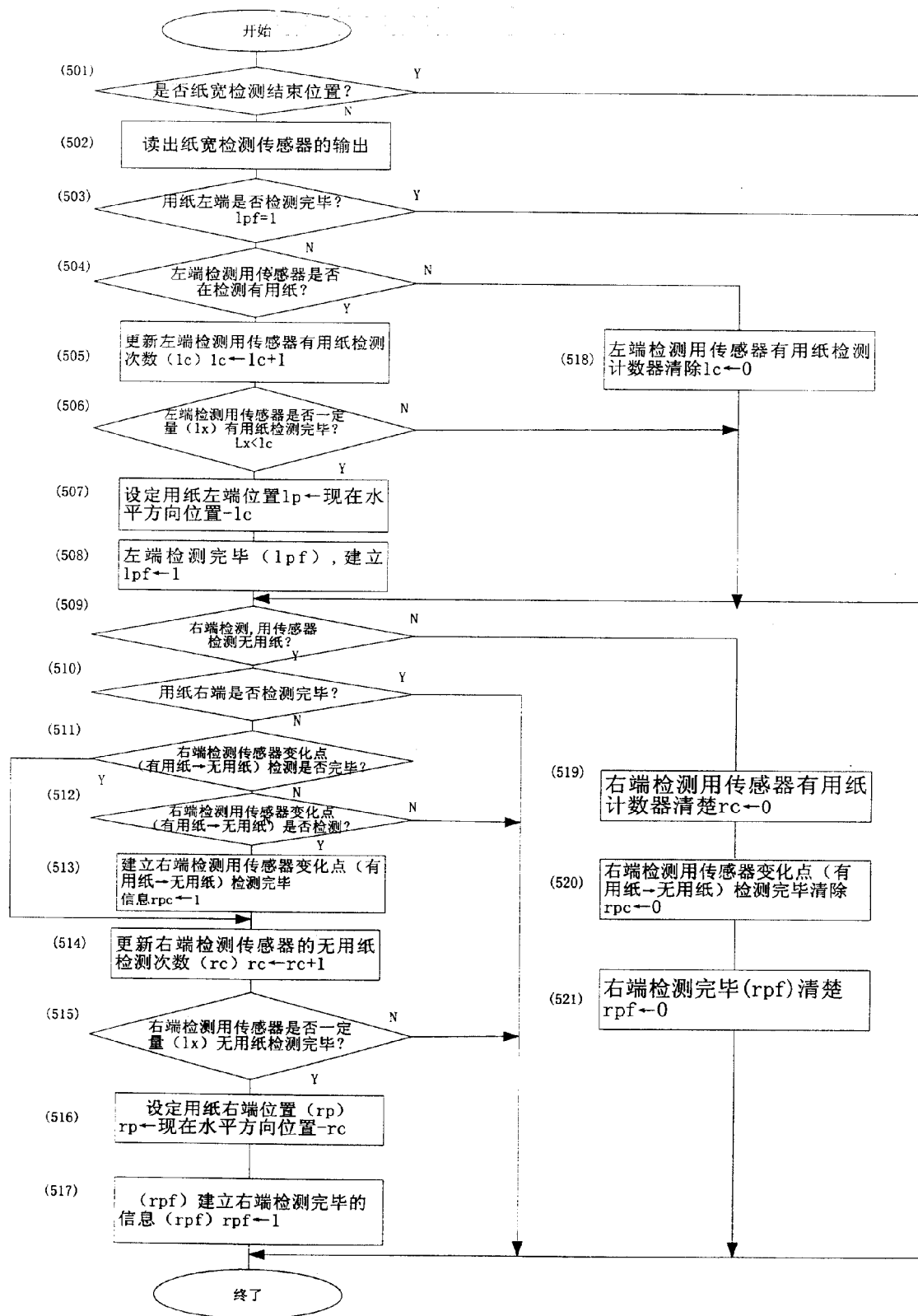


图 15

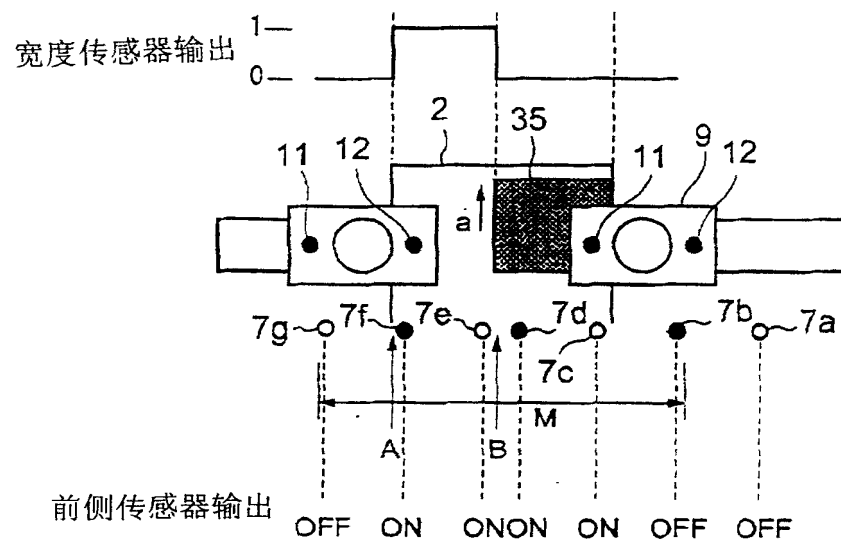


图 16

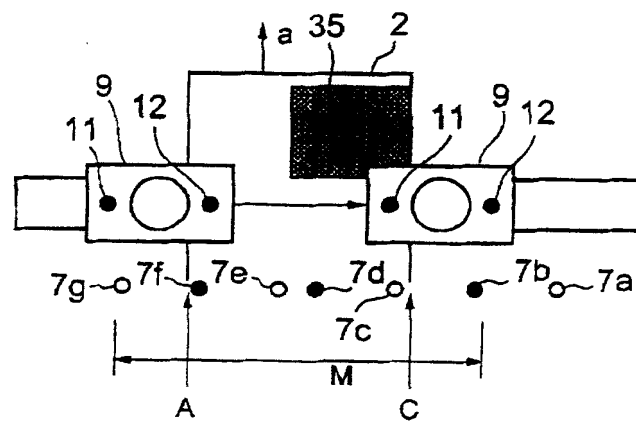


图 17

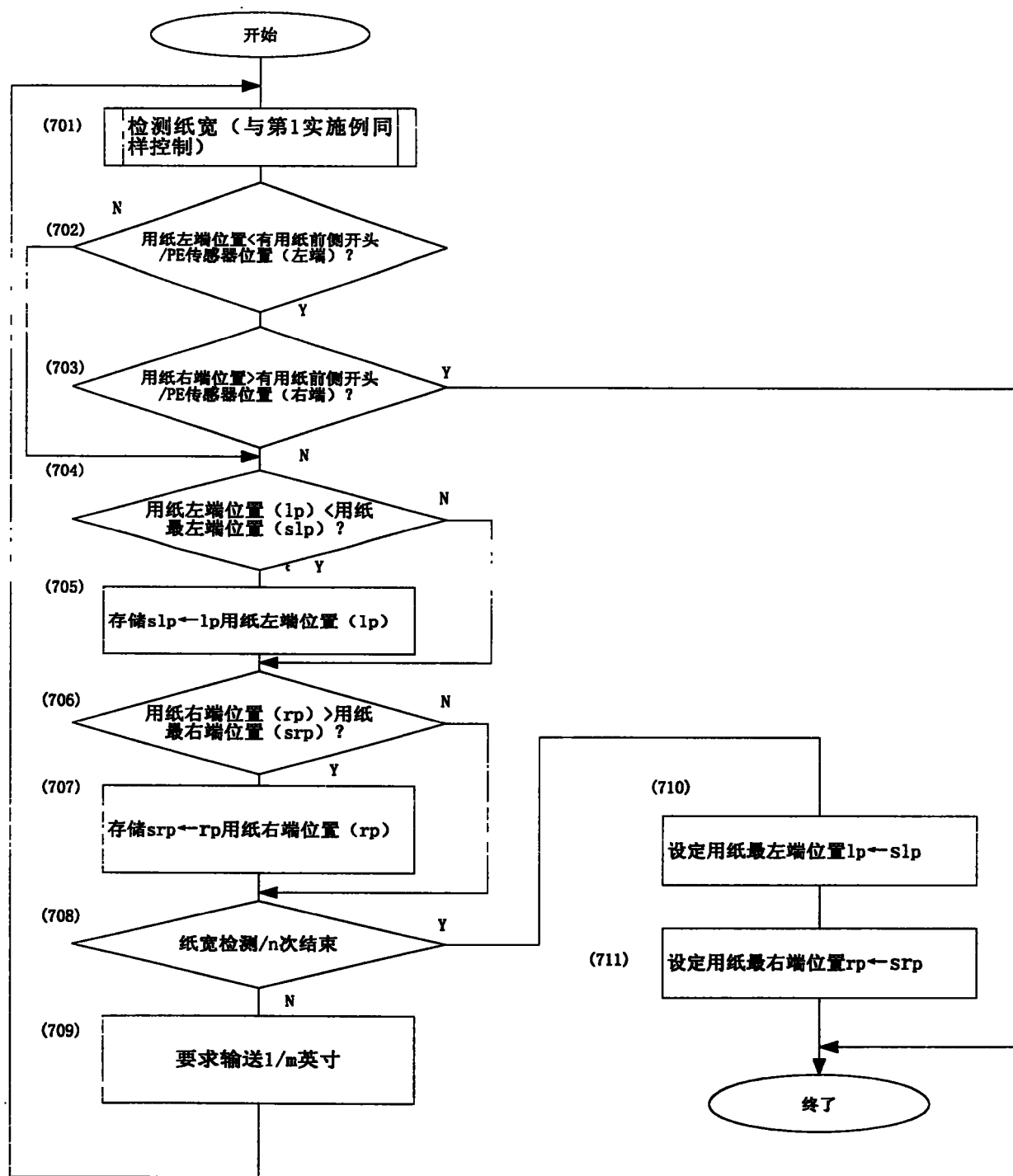


图 18

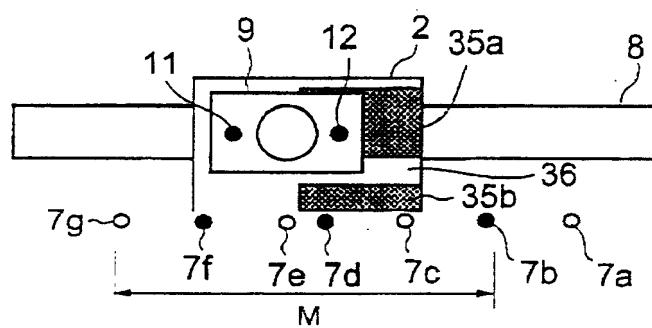


图 19

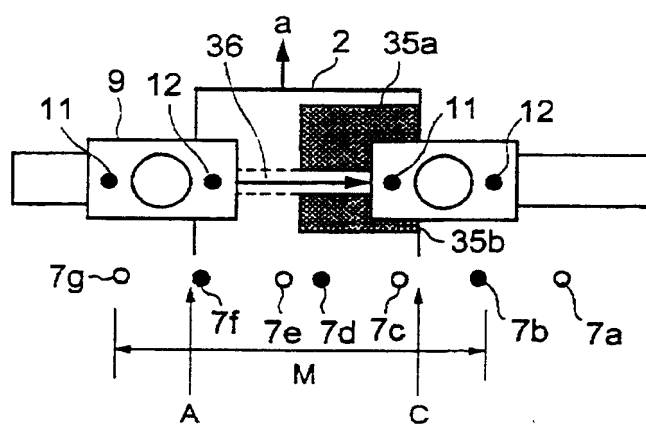


图 20

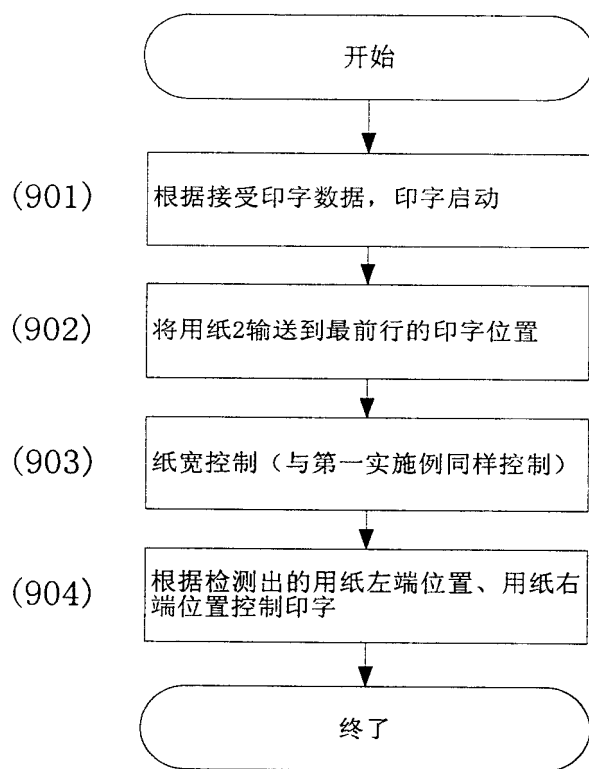


图 21

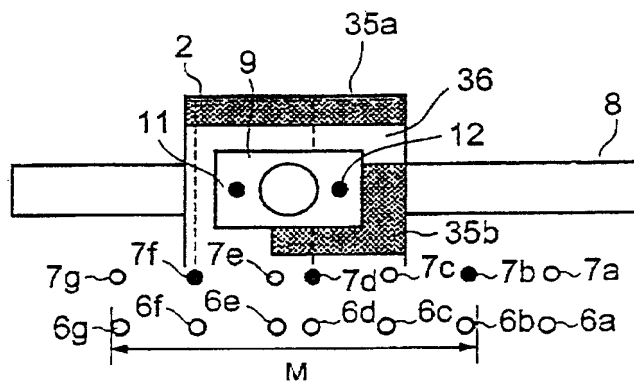


图 22

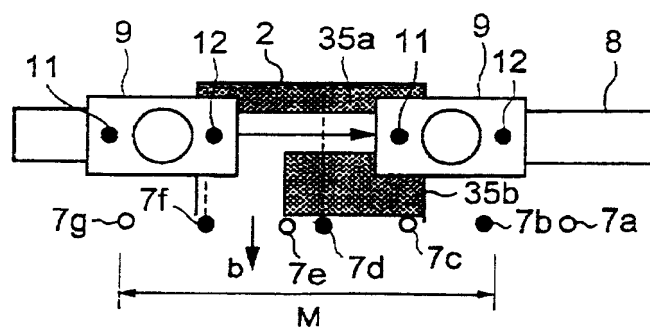


图 23

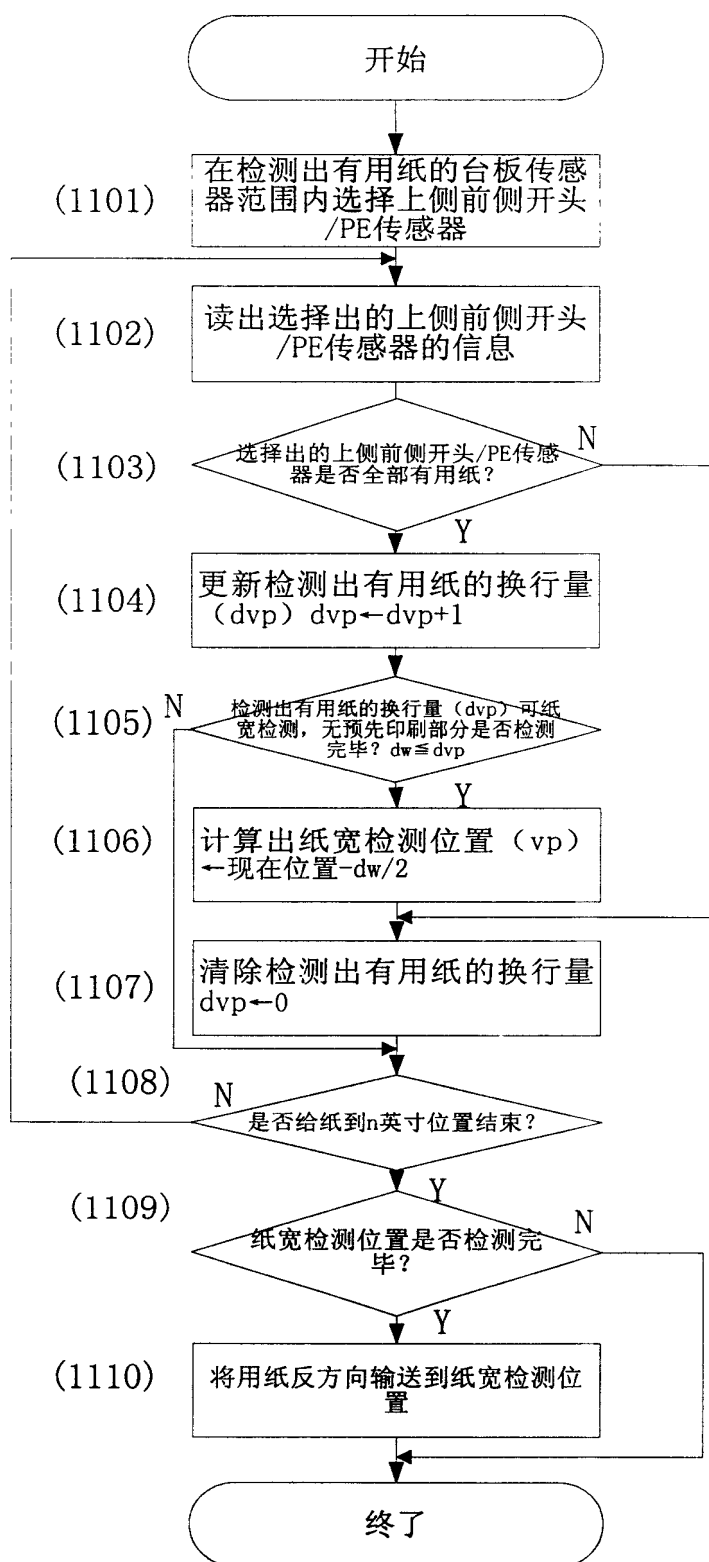


图 24

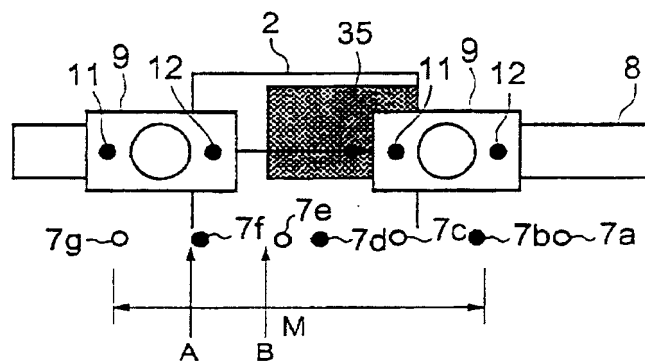


图 25

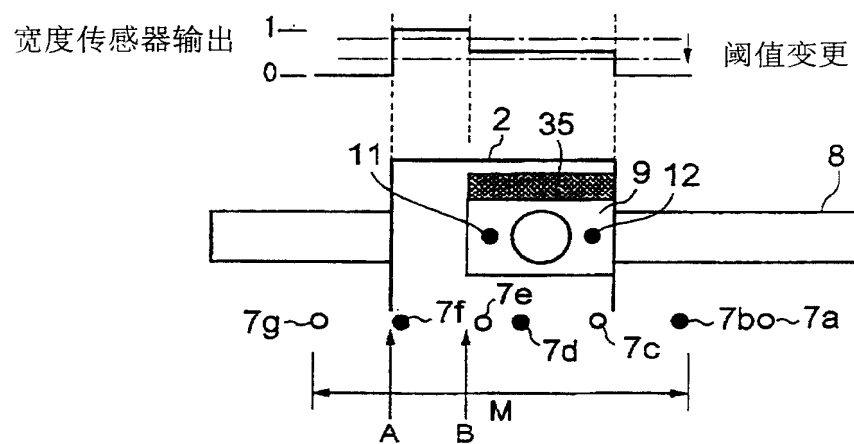


图 26

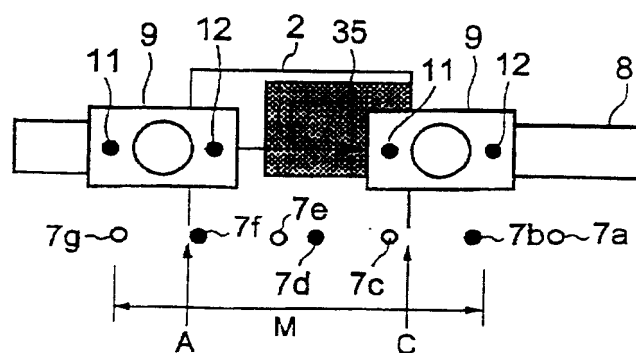


图 27

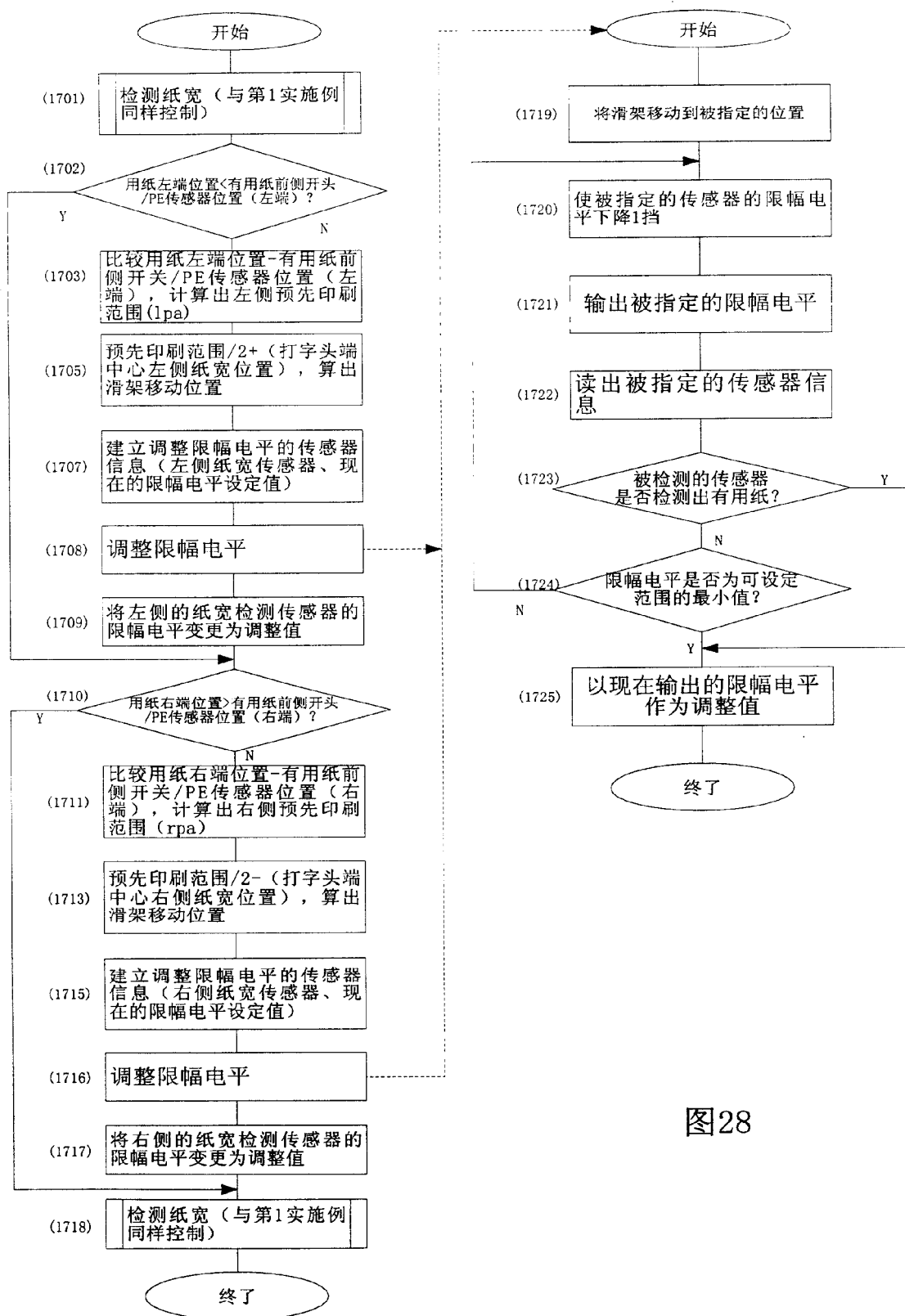


图28

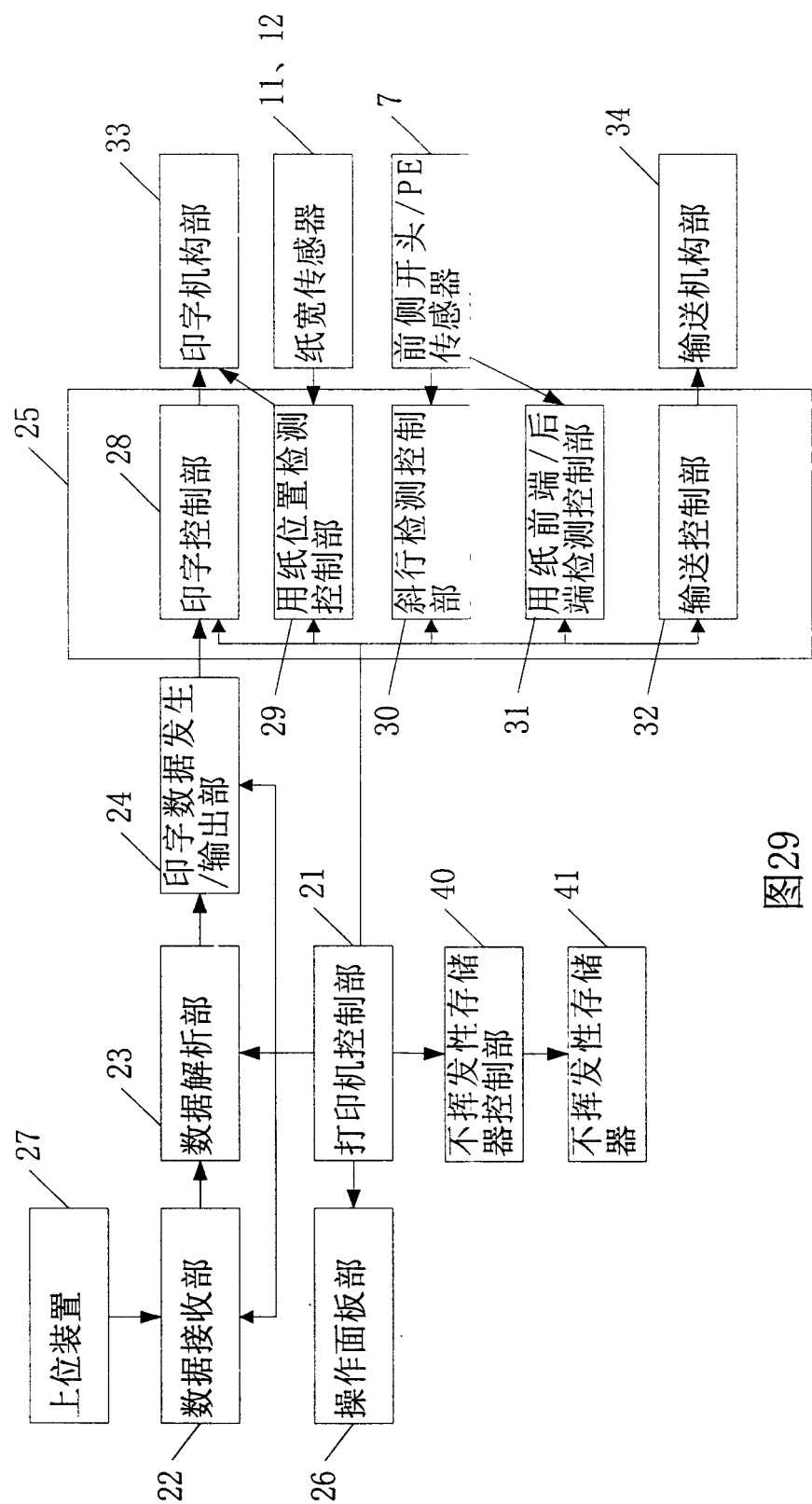


图29

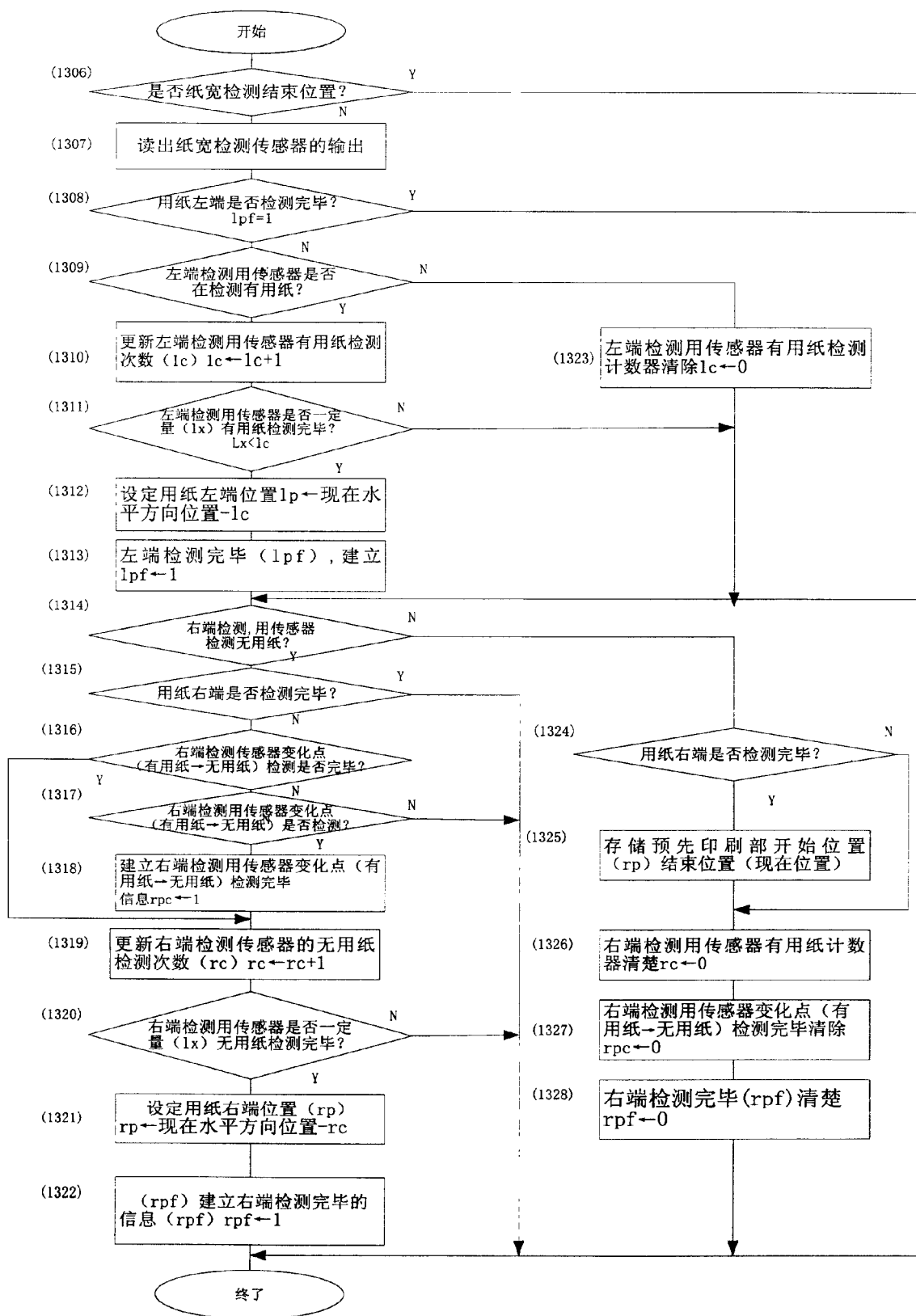


图 30

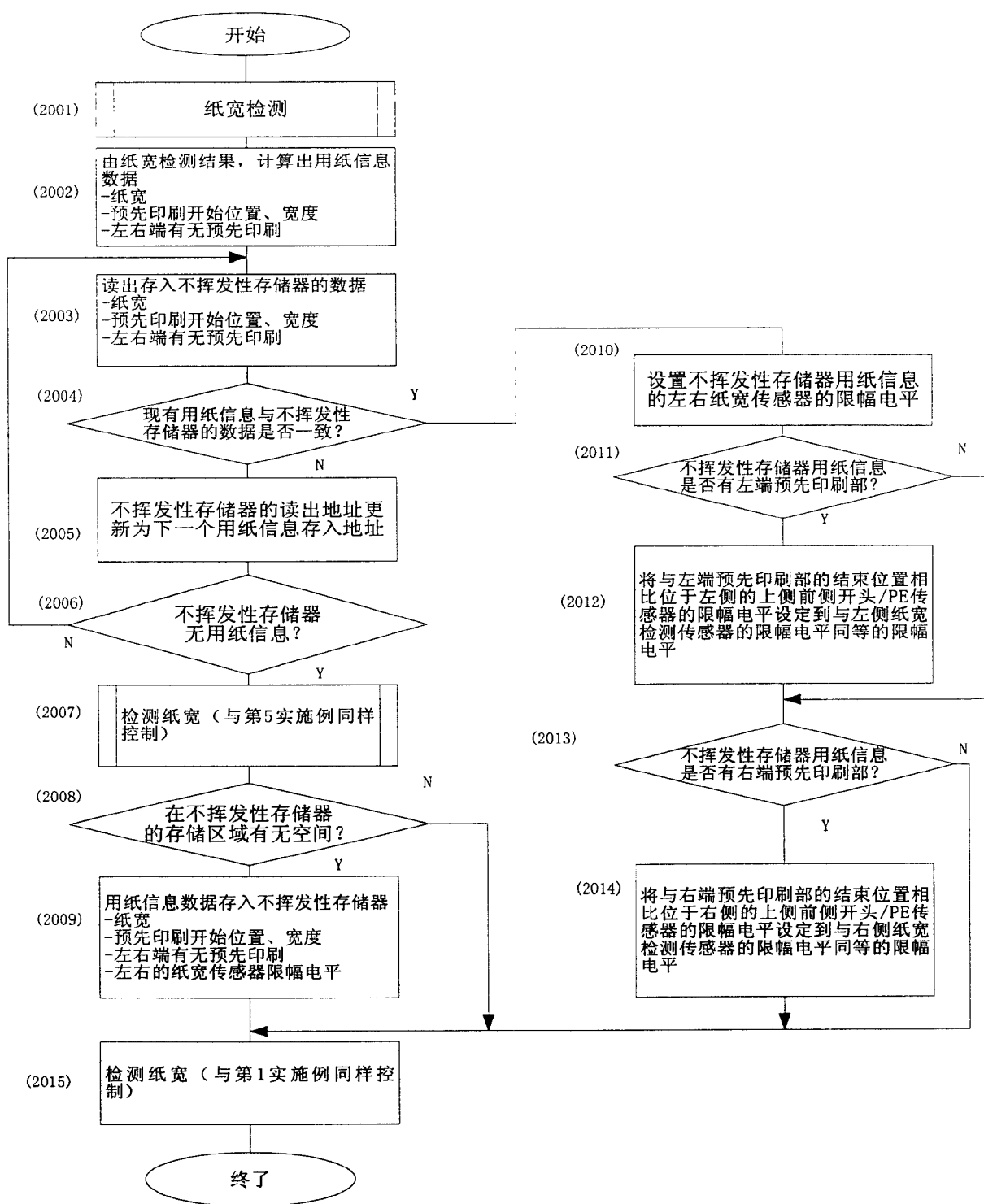


图 31