



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98115402.6

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111796C

[22] 申请日 1998.5.28 [21] 申请号 98115402.6
 [30] 优先权
 [32] 1997.5.29 [33] JP [31] 140675/1997
 [71] 专利权人 精工爱普生株式会社
 地址 日本东京都
 [72] 发明人 小坏直彦 寺平光明
 审查员 王京霞

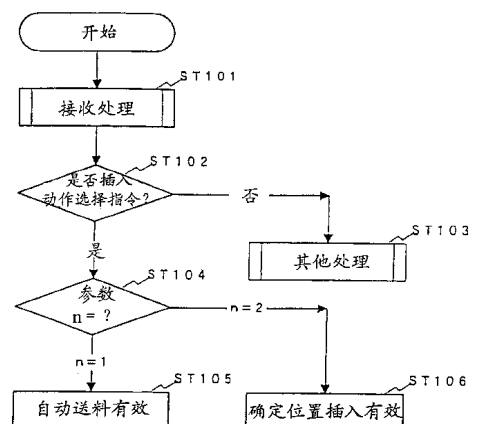
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 叶恺东 王岳

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称 印刷装置及印刷装置的控制方法

[57] 摘要

本发明提供印刷装置和控制方法，用自动或手动把印刷纸定位在印刷装置上，可在预定的位置上印刷。一旦从主机接收一定的指令，则打印机设定印刷纸插入动作。在指定自动选料的情况下，用送纸机构把印刷纸前端定位在打印机的一定位置之后，开始印刷。在指定决定位置的情况下，以用户使用印刷纸定位的状态开始印刷。



1.一种印刷装置,通过接口实施与主机装置的通信,其特征是,具有:印刷部,根据来自所述主机装置的印刷数据或印刷指令,在纸页上印刷;检测部,5 检测所述纸页的有无;输送部,输送所述纸页;控制部,驱动所述输送部,根据所述检测部的检测结果,把所述纸页插入端的端部放在预定位置上;在设置所述部分的打印机中,具有根据来自所述主机装置预定的指令,将根据所述控制部产生的动作设定成有效或无效的设定部。

2.根据权利要求1的装置,其特征是,还具有存储由所述设定部产生的设定10 值的存储部。

3.根据权利要求1的装置,其特征是,还有这样的部分:由所述设定部把所述控制部产生的动作设定为无效,从所述主机装置接收印刷数据或印刷指令之后,在所述检测部检测结果为无纸张情况下,不依赖所述设定部的设定,把由所述控制部产生的动作暂时规定为有效。

4.根据权利要求1的装置,其特征是,具有:第1纸张插入口,与由所述输15 送部输送纸页的输送方向平行地插入所述纸页;第2纸张插入口,从与所述输送方向大体一致方向插入所述纸页。

5.根据权利要求4的装置,其特征是,具有至少容纳所述印刷部的容纳部,该容纳部作为所述第2纸张插入口,在所述印刷部位置附近设置标志。

6.一种印刷装置的控制方法,所述装置具有:接口,进行与主机装置的通20 信;检测部,检测纸页有无;输送部,输送所述纸页;印刷部,在所述纸页上印刷;其特征是包括以下工序:接收来自所述主机装置的印刷数据或印刷指令的工序;检测所述纸页有无的工序;输送及检测所述纸页,把该纸页插入侧端部放在一定位置的纸张定位工序;根据所述印刷数据或印刷指令,在所述纸页25 上印刷的工序;根据来自所述主机装置的一定指令,使所述纸张定位工序跳跃的工序。

7.根据权利要求6的方法,其特征是,还具有存储是否使所述使纸张定位工序跳跃的设定的工序。

8.根据权利要求6的方法,其特征是,作使所述纸张定位工序跳跃的设定,30 在所述纸张检测工序结果为无纸张的情况下,还具有执行纸张定位工序的工序。

印刷装置及印刷装置的控制方法

5 技术领域

本发明涉及在纸页上进行印刷的印刷装置，涉及可选择纸页插入时动作的印刷装置、其控制方法以及记录控制程序的记录媒体。

背景技术

在图 11，是表示在纸页（片条纸）上进行印刷的打印机的一个例子。该打
10 印机 9 备有在水平方向伸展的纸路 11，从图面上右侧输送片条纸 1 实施印刷，
相续还依次排列配置了：B O F 检测器 21，沿该纸路 11 从右侧检测片条纸 1
的有无以及印刷中的纸端；送纸滚轮 31 和压纸滚轮 32，沿纸路 11 输送片条
纸 1；印字压板 36 和印刷头 37，在片条纸 1 上印刷；T O F 检测器 22，检
测片条纸 1 有无以及纸端侧；限形器 15，当把片条纸 1 插入纸路 11 时，触及
15 纸 1 前端，确定纸位。并且相续配置纸导轨 14，把印完的纸 1 向排纸口引导。

为了在片条纸 1 一定的位置进行印刷，必须以一定的状态把片条纸 1 放在
纸路 11 的插入区域 12 中。因此，其构成应当是在纸路 11 的插入区域 12 上设
置限形器 15，片条纸 1 的顶端与限形器 15 接触，时常保持把片条纸 1 放在同
一位置上。

20 并且，按用户或按放置的片条纸 1 的种类，片条纸 1 对限形器 15 有不同的
接触的触感。例如，当片条纸 1 触及限形器 15 的触感弱，则结果总是继续压
住纸 1，在纸路内片条纸 1 弯曲。以这种状态由滚轮 31 和 32 保持片条纸 1（下
面简称纸 1），若去掉限形器 15，则由于纸 1 的前端偏离插入区域 12 的正规
位置，所以，在以后的印刷中对印刷位置发生偏离。

25 另一方面，即使纸 1 的前端不达到限形器 15，则若用 T O F 检测器 22 和
B O F 检测器 21 检测纸，则在经过一定时间后，由滚轮 31 和 32 保持纸 1，
能开始印刷。因此，若以该状态印刷，则偏离预定位置。

于是为了解决该问题，在已有的打印机中作这样的控制，一边用 T O F 检
测器 22 和 B O F 检测器 21 检测纸 1，一边利用正向或反向运输纸 1 作伸头（头
30 だし）处理，把纸 1 的前端放在插入区域 12 的正规位置上。

而且，若作伸头处理由于无须限形器，所以还开发了去掉限形器的打印机。

在所述的已有打印机中，当插入片条纸时，不管有无限形器，通过自动作片条纸的伸头处理，在规定的位置上印刷。

然而，在打印机的印刷头移动位置上，存在这样的情况，对准定位要印刷纸的任意位置，在此状态下印刷。下面将该处理称为瞄准印刷。例如，在现金
5 支票上印刷金额时，在纸的规定位置上进行印刷时等使用瞄准印刷。在已有的打印机中，一插入纸便自动地作伸头处理，由于在纸路内时常在同样位置上使纸定位，所以不能作在纸的任意部位上印刷的瞄准印刷。

发明内容

因此，本发明为了解决上述问题，其目的在于提供根据印刷目的可区分纸
10 插入时处理的印刷装置、印刷装置的控制方法以及记录控制程序的记录媒体。

本发明的印刷装置，通过接口实施与主机装置的通信，其特征是，具有：印刷部，根据来自主机装置的印刷数据或印刷指令，在纸页上印刷；检测部，检测纸页的有无；输送部，输送纸页；控制部，驱动输送部，根据检测部的检测结果，把纸页插入端的端部放在预定位置上；在设置所述部分的打印机中，
15 具有根据来自主机装置预定的指令，将根据控制部产生的动作设定成有效或无效的设定部。这时，当存储了设定部的设定值，则仅一次设定就能使所需变更无限。

根据上述，在无须把插入印刷装置的纸自动定位到预定位置的伸头处理情况下，由于对此无效，所以可根据印刷目的区分使用。若伸头处理无效，则通
20 过使要印刷的纸的任意位置对准印刷头移动位置插入，可在其位置上进行印刷。

并且其特征是还有这样的部分：由设定部把控制部产生的动作设定为无效，从主机装置接收印刷数据或印刷指令之后，在检测部检测结果为无纸张情况下，不依赖设定部的设定，把由控制部产生的动作暂时规定为有效。

25 以此，即使从后面插入的纸张处于不正状态下，由于也作伸头处理，所以，能防止托架（キヤリツジ）失调和卡纸。

而且，其特征是还有：第1纸张插入口，与由输送部输送纸页的输送方向平行地插入纸页；第2纸张插入口，从与输送方向大体一致方向插入纸页。

借此在瞄准印刷时，由于能从第2插入口插入，所以易于插入纸张。

30 其特征是在该情况下，具有至少容纳印刷部的容纳部，该容纳部作为第2纸张插入口，在印刷部位置附近设置标志。

这样，为了瞄准印刷，在插入纸张时，以标志为目标插入纸张也行，能在要求的位置上正确地印刷。

并且，本发明印刷装置的控制方法，所述印刷装置具有：接口，进行与主机装置的通信；检测部，检测纸页有无；输送部，输送纸页；印刷部，在纸页上印刷；其特征是包括以下工序：接收来自主机装置的印刷数据或印刷指令的工序；检测纸页有无的工序；输送及检测纸页，把该纸页插入侧端部放在一定位置的纸张定位工序；根据印刷数据或印刷指令，在纸页上印刷的工序；根据来自主机装置的一定指令，使纸张定位工序跳跃（スキップ）的工序。这时，若设置是否使纸张定位工序跳跃的设定的工序，则只要一次设定就能使所需变更无限。

其特征是在该情况下，作使纸张定位工序跳跃的设定，在纸张检测工序结果为无纸张的情况下，还具有执行纸张定位工序的工序。

此外，本发明的印刷装置的控制方法，可作为实现该控制的控制程序来提供，可通过记录其控制程序的记录媒体来提供。或通过接口等的网络提供控制程序，也可在用户侧个人和印刷装置的记录媒体上记录使用。

附图说明

- 图 1 是表示本发明实施例的打印机外观的透视图；
- 图 2 是表示图 1 打印机大体结构示意图；
- 图 3 是表示选择纸页插入时动作的处理的流程图；
- 图 4 是表示图 1 打印机上纸张定位时控制动作的流程图；
- 图 5 是表示检验有无偏斜的第 1 判断工序的控制动作流程图；
- 图 6 是表示检验纸张前端的第 2 判断工序的控制动作流程图；
- 图 7 是表示伸头工序的控制动作流程图；
- 图 8 是表示检验偏斜时印刷纸作平面移动的图；
- 图 9 是表示检验与本例的打印机不同方向偏斜时印刷纸作平面移动的图；
- 图 10 是表示检验纸张前端，作伸头时印刷纸作平面移动的图；
- 图 11 是示意性表示已有的打印机大体结构的图。

具体实施方式

下面参照附图，说明本发明实施例。

图 1 是表示本发明打印机 10 的外观。并且图 2 以沿纸路 11 的各机器配置为中心，表示本发明打印机 10 的大体构成。在本例打印机 10 的纸路 11 上，与前面根据图 10 说明的打印机一样，沿纸路 11 从右侧顺序排列配置 B O F 检

测器 21、送纸机构 34 的送纸滚轮 31 以及压纸滚轮 32、构成印刷区域 35 的印字压板 36 以及印刷头 37、T O F 检测器 22、限形器 15，接着还配置用于把印完的纸 1 引向排纸口的纸导轨 14。

而且，备有对于纸路 11 在垂直方向使印字压板 36 上下移动的印字压板驱动机构 40，与印字压板的开关连动，可使送纸机构 34 成工作和非工作状态。

印字压板驱动机构 40 备有：印字压板框 42，用弹簧 41 在上方压住印字压板 36；印字压板开关轴 43，与该印字压板框 42 的倾斜部 42a 接触，控制印字压板框 42 上下活动；电磁开关 44，移动印字压板开关轴 43 的位置。当用 10 电磁开关 44 使印字压板开关轴 43 沿图面上左右方向移动，则印字压板框 42 在下侧和上侧移动，所以可使印字压板 36 在纸路 11 内出入。并且，与印字压板框 42 连动，构成送纸装置（送纸机构）34 的送纸滚轮 31 与印字压板 36 一起运动，由于用压纸滚轮 32 和送纸滚轮 31 夹进塞入插入区域 12 的纸 1，所以可用送纸 34 机构控制纸 1 的运动。象这样，打印机 9 与印字压板的开关连动，送纸机构处于非工作以及工作状态。

15 还有，印字压板开关轴 43 还与可旋转地支撑限形器 15 的制动框 16 的倾斜部 16a 接触，该倾斜部 16a 与印字压板框的倾斜部 42a 反向偏斜。因此，利用开关轴 43 的运动，在与印字压板 36 向纸路 11 内突出的同时，限形器 15 脱离纸路 11。由送纸滚轮 31 输送印刷纸，而且，利用未图示的驱动机构使印刷头 37 沿与送纸方向垂直的扫描方向运动，在印刷纸 1 的一定位置上印刷。

20 如图 1 所示，本例的打印机 10 为了构成纸路 11，上面具有成为工作台 3 的大体正方体的底座部 2，在该底座部 2 大致中央部分，安装着上罩 4，其中容纳了印刷头 37 以及在这上附加未图示的色带和托架机构等。在插入工作台 3 的纸 1 一侧（正面或图的右侧）安装文件台 5，使工作台 3 延伸，在上罩 4 的下面构成相接续的平面状纸路 11。在与纸路 11 右端 11a 接触的文件台 5 的端部 25 设置连续到 B O F 检测器 21 附近的固定式纸导轨 6，在另一侧，设置可使与印刷纸宽度一致调整的短可动式纸导轨 7。因此，本例的打印机 10，通过沿纸导轨 6 把纸 1 的右缘 1c 插入纸路 11 的插入区域 12，可作固定，以免发生歪斜（偏斜）。还有，工作台 3 使得用纸导轨 6 以及 7，从沿纸路 11 的箭头 X 方向插入纸 1，同时，为了能在纸 1 的一定部位 1a 作瞄准印刷，还从与 30 纸路 11 垂直的方向 Y 可插入纸 1。因此，在上罩 4 的左侧面 4a，设置表示通

过纸路 11 印刷区域 35 的印刷头 37 移动位置的标志 13。在作瞄准印刷时，只要沿该标志 13 把纸 1 插入目标就行。

本例的打印机 10 在工作台 3 的右侧设置作局部操作的操作板 8a，还在底座部 2 上设置电源开关 8b。而且，在打印机 10 上设置根据操作板 8a 的指示
5 和控制程序，控制打印机 10 各机构的控制部 50，该控制部 50 备有可记录控制程序和各种设定值等的闪速存储器 59 等的记录部。还有，打印机 10 用接口电缆 82 或红外线接口等连接，在与主机装置 81 之间可接收发射印刷数据和控制信息等。

打印机 10 也要能通过主机装置 81 上工作的应用程序进行控制，而且，
10 通过接口从主机装置 81 侧接收控制程序，能写入闪速存储器 59 中。主机装置 81 备有使软盘 83 和 ROM 等移动式记录媒体重放或记录的功能，把通过这些移动式记录媒体供给的控制程序供给打印机 10。并且，在个人计算机 81 上设置与互连网络等的计算机网络 84 的通信功能，接收经由网络提供的控制程序，一旦存储在硬盘 85 等的内藏式记录媒体之后，也能供给打印机 10。当然，在
15 打印机 10 上设置 LAN 驱动器，把打印机 10 直接与网络连接，也可经过网络把控制程序和印刷数据等供给打印机 10。

图 2 还详细地表示在本例打印机 10 中控制部 50 的构成，其备有控制在纸路 11 中装着(固定)纸 1 的动作的功能。本例的控制部 50 备有：纸检测部 55，判定 BOF 检测器 21 和 TOF 检测器 22 中是否有印刷纸；机构控制部 56，进
20 行印字压板 36、送纸机构 34 以及印刷头 37 等的控制；状态判断部 58，在利用纸检测部 55 检测纸 1 之后，送纸机构 34 机构可工作，在使送纸机构 34 沿正或反方向运动时，利用纸检测部 55 的检测结果，判断印刷纸的装着情况。

该状态判断部 58 备有：第 1 判断部 51，使送纸机构 34 沿正向运动，由 BOF 检测器 21 检测纸的有无，检验有无偏斜；第 2 判断部 52，沿反方向使送
25 纸机构 34 运动，利用 TOF 检测器 22 检测纸的有无，检测纸 1 的前端；还有伸头部 53，使送纸机构 34 沿正向定量运动，用 TOF 检测器 22 检测纸的有无，进行纸的伸头。利用该状态判断部 58 有可能自动送料，即自动地常把纸 1 定位在预定的位置上。

并且，备有分路(バイパス)部 54，使状态判断部 58 分路，不判断纸的
30 装着状态开始印刷，在印刷头的运动位置上，对准想使纸 1 印刷的任意部位 1a

固定（以下称为决定位置），可作在纸 1 的任意部位 1a 上直接印刷的瞄准印刷。

由在闪速存储器 59 中记录的控制程序实现这各部的功能，以适当条件和定时实现各处理的控制程序指令被寄存在构成控制部 50 的未图示的 CPU 等处理器中并执行。并且，通过接口部 57 给闪速存储器 59 提供控制程序等的数
5 据，在闪速存储器 59 中记录的控制程序或被更新或被保持。还有机构控制部 56 给予由控制程序产生的自动控制，通过操作板 8a 也能操作。

分路部 54 是否使状态判断部 58 分路的判断，根据选择从主机装置 81 发射的纸插入时动作的指令的确定。该纸插入选择指令由 ‘ESC x n’ 构成。其中 n 是从 1 至 2 的整数。对此若用 16 进位表示，则为 ‘1Bh 78h n’。
10 该指令的构成可作适应性变更。指令 ESC x 预先设定插入纸页时的处理，用参数 n 指定处理。

n = 1 不使状态判断部 58 分路，规定自动送料为有效。

n = 2 使状态判断部 58 分路，规定决定位置（瞄准印刷）为有效。

有关该指令的具体内容根据图 3 所示的流程进行说明。在步骤 S T 101 中，
15 接收从主机装置发射的控制指令或印刷数据，在 S T 102 中，判断是否纸插入选择指令。在不是纸插入指令的情况下，根据接收的控制指令或数据进行处理（S T 103）。当是纸插入选择指令的情况下，根据参数 n 值（S T 104），在 n = 1 时，规定自动送料为有效（S T 105），在 n = 2 时，规定决定位置
20 为有效（S T 106）。在本处理中若把选择的信息存储在未图示的 RAM 等的存储装置中，则以后，参照这存储的信息可作插入时的处理。

然后，再根据图 4 至图 7 所示的流程详细说明控制装置 50 各部的动作。图 4 表示本例的打印机 10 中使纸 1 固定的一系列处理。本例的打印机 10，在步骤 S T 1 中，当由主机装置 81 供给印刷指令或印刷数据，则在分路部 54 中判
25 断瞄准印刷是否有效。若瞄准印刷有效，则在步骤 S T 2 中用 T O F 检测器 22 以及 B O F 检测器 21 检测有无纸。在纸路 11 的插入区域 12 上固定纸 1，在步骤 S T 2 中，当 T O F 检测器 22 以及 B O F 检测器 21 两者都检测有纸时，在步骤 S T 3 使印字压板 36 关闭，与使印字压板 36 关闭连动，使送纸机构 34 处于工作状态。然后，转移到步骤 S T 12，开始印刷。

30 另一方面，在步骤 S T 1 当瞄准印刷无效时，则转移到 S T 4，等待把纸 1

定位在纸路 11 的插入区域 12 中。在步骤 S T 2，虽然指定作瞄准印刷，但是没有预先把纸 1 定位在插入区域 12 上时，则使得瞄准印刷无效，转移到步骤 S T 4，等待把纸 1 固定在插入区域 12 上。这里，使瞄准印刷无效是由于，用户不是从 Y 方向插入纸 1，在从 X 方向过分塞紧的情况下，纸变歪，妨碍印刷头 37 的扫描方向运动，或成为托架失调原因，或成为卡纸的原因。为了避免所述情况，转移到步骤 S T 14，作以后的自动送料处理。此外，在没有限形器的打印机中，由于纸张插入时不使纸歪，所以，不转移到步骤 S T 4，也可等到在步骤 S T 2 中插入纸。

把纸 1 固定在插入区域 12，在步骤 S T 4 中当 T O F 检测器 22 和 B O F 检测器 21 检测为有纸，则在步骤 S T 5 闭合印字压板 36，与闭合印字压板 36 的动作连动，使送纸机构 34 变成工作状态。

如上所述，本例的打印机 10 把纸 1 定位在纸路 11 的插入区域 12 上，若送纸机构 34 能工作，则在开始印刷之前作纸 1 装着情况的检验。因此，在以下的步骤 S T 6、S T 8 以及 S T 10 中，要判断纸张的插入情况。首先，第 1 判断部 51 工作，在步骤 S T 6 中使送纸机构 34 向正向（纸 1 插入方向）移动，执行检验有无不齐的第 1 判断工序。

图 5 表示第 1 判断工序（步骤 S T 6）的更具体的处理。而且，图 8 表示以平面表示发生不齐时，纸路 11 的纸 1 的状态。如图 8 所示，在步骤 S T 21 中，仅以适当的距离 P 1 沿正方向 V 使送纸 34 机构运动，然后，在步骤 S T 22 中，等待状态确定，进行检测纸的有无的第 1 检测处理。其结果，在步骤 S T 23，当判断 B O F 检测器 21 无纸，则如图 7 所示，纸 1 为对纸路 11 倾斜的不齐发生的状态。因此，在步骤 S T 24 定为有错。另一方面，当用步骤 S T 23 判断 B O F 检测器 21 有纸，则由于没有发生不齐，所以在步骤 S T 25 定为无错，在步骤 S T 26、21，仅以正向串动的距离 P 1 使送纸 34 机构反向运动，纸 1 返回原处。

如图 7 所示，B O F 检测器 21 是用于检测纸 1 有无和印刷中纸端并设置在纸路 11 上的纸检测器，配置在设置于插入区域 12 的插入开始（正前方）部分的固定式纸导轨 6 附近。因此，B O F 检测器 21 检测纸 1 与纸导轨 6 接触的右缘 1c 部分。从而，纸 1 不沿纸导轨 6 插入，当只是局部接触纸导轨 6 时，则使纸 1 沿纸路 11 运动，B O F 检测 21 使纸 1 得不到检测，可判断有无不齐。

在本例打印机 10 中，纸导轨 6 较长，而且，B O F 检测器 21 设置在引导纸 1 右缘 1c 的纸导轨 6 的插入较前侧（正向前侧）。因此，对于正向（插入方向）V，在向左侧偏时，步骤 S T 4 中 B O F 检测器 21 为有纸的可能性非常小，印字压板 36 不闭合。与此相反，对于纸路 11，由于可能使纸 1 向右侧偏，所以，在步骤 S T 21 中，把纸 1 往正向传送，确认是否右偏。正向传送的距离 P 1 虽然根据纸路 11 的宽度和纸导轨 6 的大小，可设定适当值，但是，充裕的范围是数 mm 到数 cm。

并且，如图 9 所示，当纸导轨 6 比较小时，或 B O F 检测器 21 配置在接近纸导轨 6 的正前面（反方向）的位置上，有可能发生向左侧偏。在该情况下，使送纸机构 34 相对纸路 11 向反方向 W 仅以适当距离运动，那时，以 B O F 检测器 21 可判断是否为无纸有无偏斜。

还有，使用 T O F 检测器 22 替代检测纸 1 末端的 B O F 检测器 21，以检测在插入区域 12 的插入端部分设置的纸 1 的插入端，即前端侧，也可判断有无偏斜。然而，为了判断有无偏斜，必须检测纸 1 的端 1c，由于纸 1 的前端的端侧可能有残缺或歪斜，所以若使 T O F 检测器 22 的位置设在缘 1c 的附近，则检测概率下降。因此，在本例的打印机 10 中，T O F 检测器 22 设置在纸路 11 的中央，提高纸 1 的检测概率，同时，把 B O F 检测器 21 设置在纸导轨 6 的附近，检测纸 1 的端 1c，以可靠地判断有无偏斜。

回到图 4，在步骤 S T 6 中检测偏斜，若有误差，则从步骤 S T 7 转移到误差程序，在步骤 S T 15，开启印字压板 36，同时打开送纸 34 机构，放开纸 1。与此同时，对用户在主装置 81 或打印机 10 上显示使纸修正定位的信息。然后，在步骤 S T 16 从插入区域 12 抽出纸 1，直到 T O F 检测 22 未检测出纸 1，若取出纸 1，则返回到步骤 S T 4，等待对纸 1 的再次定位。

在步骤 S T 6，当确认无偏斜，则转移到步骤 S T 8，第 2 判断部 52 工作。然后实施第 2 判断工序，一边反向送纸 1，一边检测纸路上的纸 1 前端 1b。

图 6 更详细地表示第 2 判断工序（步骤 S T 8）的处理。而且，图 10 中以平面表示检测纸 1 前端 1b 时的纸路 11 的纸 1 状态。首先，在步骤 S T 31 中使对用以下步骤反送的次数计数的变量 i 其初始值设定为 0，在步骤 S T 32 对变量 i 计数结束。然后，在步骤 S T 33 仅以距离 P 2 反送进送纸机构 34，在步骤 S T 34 待纸处于稳定状态作纸检测的第 2 检测处理。其结果，如在步

步骤 S T 35 用 T O F 检测器 22 检测成无纸，则由于纸 1 的前端 1b 通过 T O F 检测器 22 的位置能确认纸 1 前端 1b 的位置，所以，在步骤 S T 36 定为无错，结束处理。另一方面，在步骤 S T 35 为有纸的情况下，由于前端 1b 位置不能确认，所以，若计数器 i 是一定次数 C0 以下，则返回步骤 S T 32，重复反送进。在步骤 S T 37，计数器 i 超过一定次数时，尽管还仅以一定的距离使送纸 34 机构工作，但不能确认纸 1 前端 1b 的位置。因此，在步骤 S T 38 置位错误，处理结束。

如图 10 所示，当在纸路 11 的插入区域 12 上定位纸 1 时，由于纸路 11 的限形器 15 突出，所以，纸 1 的前端 1b 位于限形器 15。因此，纸 1 的前端 1b 应与限形器 15 位置 L 一致。然而，利用纸 1 前端位于限形器 15 的感触难以传给用户，尽管插入时限形器 15 位于，但继续插入在纸路 11 内部由于处于弯曲状态，往往延伸使印字压板 36 关闭。在该状态下，为了开始印刷一拉进限形器 15，则纸 1 前端 1b 伸展到纸路 11 内的前方，例如，达到限形器 15 的前方位置 M。并且，不仅限于与限形器 15 有无感触，由于就势地插入纸张，所以，在偏斜状态下印字压板 36 一闭合，则往往前端 1b 超越限形器 15 的位置，或撞到限形器 15 回跳时，印字压板 36 一闭合，则以前端 1b 未达到限形器 15 位置的状态开始印刷。

闭合印字压板 36，在由送纸机构 34 保持纸 1 的状态下，决定成为在纸 1 上印刷基础的位置。因此，为了在纸 1 的规定位置上正确地印刷，必须定位，以使各纸张前端 1b 成为同一位置。因此，在本例的打印机 10 中，一边反送在纸路 11 上定位的纸 1，一边确认前端 1b 的位置。反送的距离（间距）P 2 尽管还取决于印刷精度和 T O F 检测器 22 的检测精度，但最好是数 mm，通过一边以适当间距反送，一边检测前端 1b，能使纸的前端 1b 都有好的精度。因此，即使用户放置的纸 1 前端 1b 不在同一位置上，由于朝反向 W 送纸，直到前端 1b 通过 T O F 检测器 22，所以能自动地使前端 1b 与通过 T O F 检测器 22 的位置上对齐。

并且，若纸 1 偏斜地插入纸路 11 内部，则成为卡纸等的原因，在此状态下开始印刷，不能正常工作。在本例的打印机 10，在步骤 S T 37 中，纵使仅以规定距离反送进送纸 34 机构，一旦不能检测前端 1b 时，则在步骤 S T 38 定为错误，并且，回到图 4，在步骤 S T 9 判断有无错误，若有，则要作从步骤

S T 15 开始的错误处理。因此，由于卡纸等主要原因，在不能正常伸头时，显示如使纸 1 定位修正的指令，不开始印刷。因此，使用本例的打印机 10，不会浪费纸张，也不会使专门检验等失效，可放心地在这些片条纸的规定位置上可靠地印刷。

5 在步骤 S T 8 中，当用 T O F 检测器 22 检测纸 1 前端 1b，则转移到步骤 S T 10，伸头部 53 工作。然后，把纸 1 向正方向送进，执行伸头工序。

在图 7 更详细地展示伸头工序（步骤 S T 10）。而且，在图 10 平面展示进行伸头时的纸路 11 的纸 1 状态。在本例打印机 10，用步骤 S T 8 能使纸 1 的前端 1b 在通过 T O F 检测器 22 的位置 N 对齐。但是，由于打印机 10 把限形器 15 的位置 L 作为印刷基准，所以，从位置 N 到位置 L 必须正向送纸。因此，在步骤 S T 10 中沿正向作微小距离送进，用 T O F 检测器 22 再检测前端 1b，作伸头。为此，在步骤 S T 41 与反送进 1 个间距的移动距离相同的间距 P 2 沿正方向送进一定量，在步骤 S T 42 等待状态稳定作纸检测。在步骤 S T 43 确认 T O F 检测器 22 检测有无纸，若有，则因伸头结束，转移到步骤 S T 44，置位无错，终止处理。

另一方面，在步骤 S T 43 未检出纸时，在步骤 S T 45，仅以比间距 P 2 小的距离 P 3 再向正向 V 送进，在步骤 S T 46 等待状态稳定后作纸检测。然后，在步骤 S T 47 确认 T O F 检测器 22 有无纸，若有，则因结束伸头，所以转移到步骤 S T 44，置位无错，结束处理。即便在该步骤 S T 47 也不作伸头的情况下，也要发生某些错误，在步骤 S T 48 置位错误，中止伸头。

如图 10 所示，在伸头工序（步骤 S T 10）中，使纸 1 前端 1b 从位置 N 朝正向 V 送进，在限形器 15 的位置 L 上可使纸 1 前端 1b 对齐。因此，以该位置为基准传送纸 1，在印字压板 36 上的印刷区域 35（印刷头 37 的印刷位置）中进行印刷，这样，精度很高，而且能可靠地作重复率高的印刷。

25 象这样，本例打印机 10 利用选择纸张插入时动作的指令，可选择自动送料和决定位置。若选择插入使自动送料无效，则用户确定任意印字开始位置也可简单地进行。从而，本例的打印机 10 如 P O S 打印机，在从片条纸的打头（上端）印刷的使用中，如支票的金额印字在片条纸确定的位置上印字的使用中，都可简单对应，在按照指令的一定位置上以自动或手动使纸张定位，能可靠的进行印刷。

此外，在所述实施例中，虽然以具有有限形器的打印机为例进行说明，但即使是无限形器的打印机同样也适用于本发明。在象这样的打印机中，在决定位置（瞄准印刷）情况下，在利用T O F检测器以及B O F检测器检测插入纸张时，闭合印字压板和输送滚轮开始印刷也行，并且，在自动送料情况下，如上述实施例检测偏离和纸的前端，以该位置为印刷基准位置开始印刷也行。

并且，本发明的打印机以及控制方法的提供，是可根据把可执行上述流程中表示的各处理控制程序存储于在C P U等的处理器等中读出的记录媒体中。象这样的控制程序通过各种媒体能提供，例如，记录在软盘等的可交换的记录媒体上提供。并且，通过互连网络等的计算机网络提供，也可纪录在硬盘等固定记录媒体上使用。

如上所述，根据本发明，由于可选择片条纸插入时的动作，所以，按照印刷目的，所以可把自动送料或决定位置分开使用。若选择决定位置，则也能作以使纸张定位的原来状态开始印刷的瞄准印刷。从而，可提供对应于各种格式纸张的打印机。

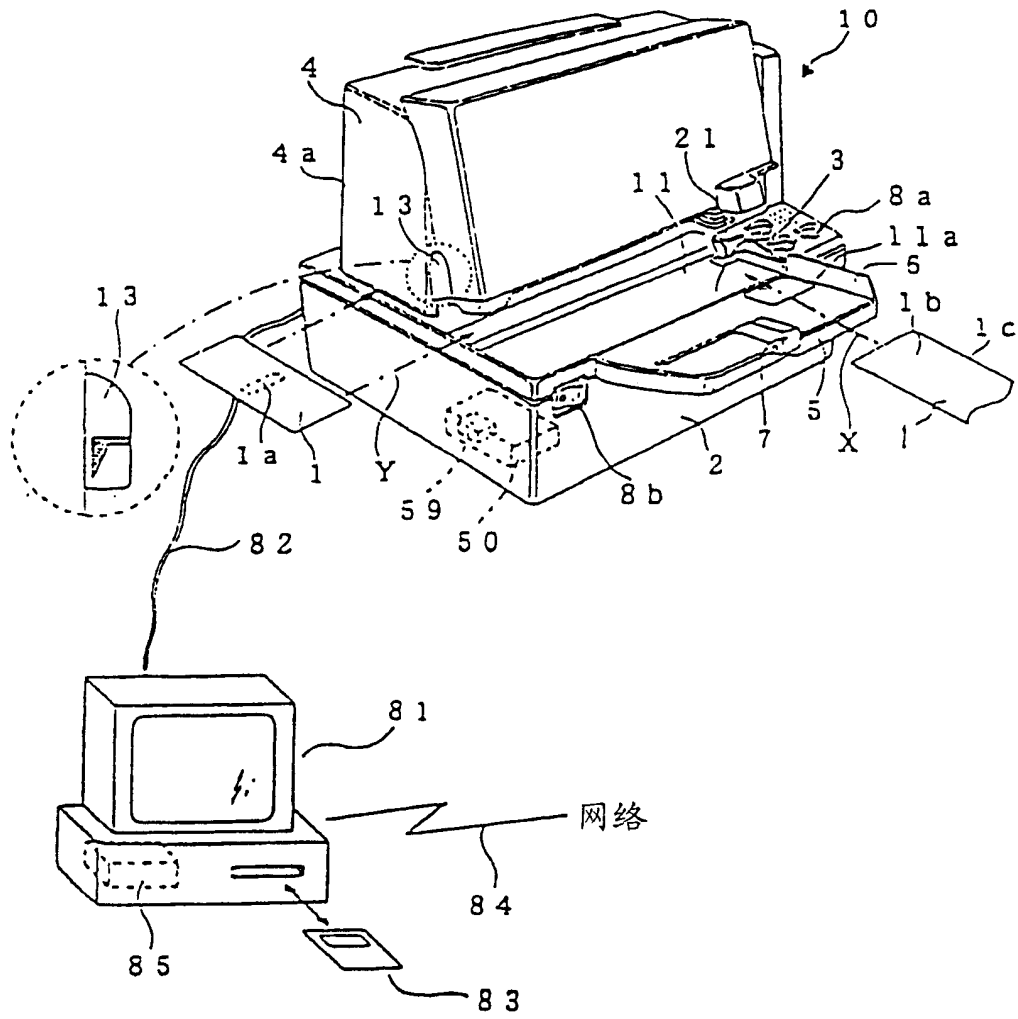


图 1

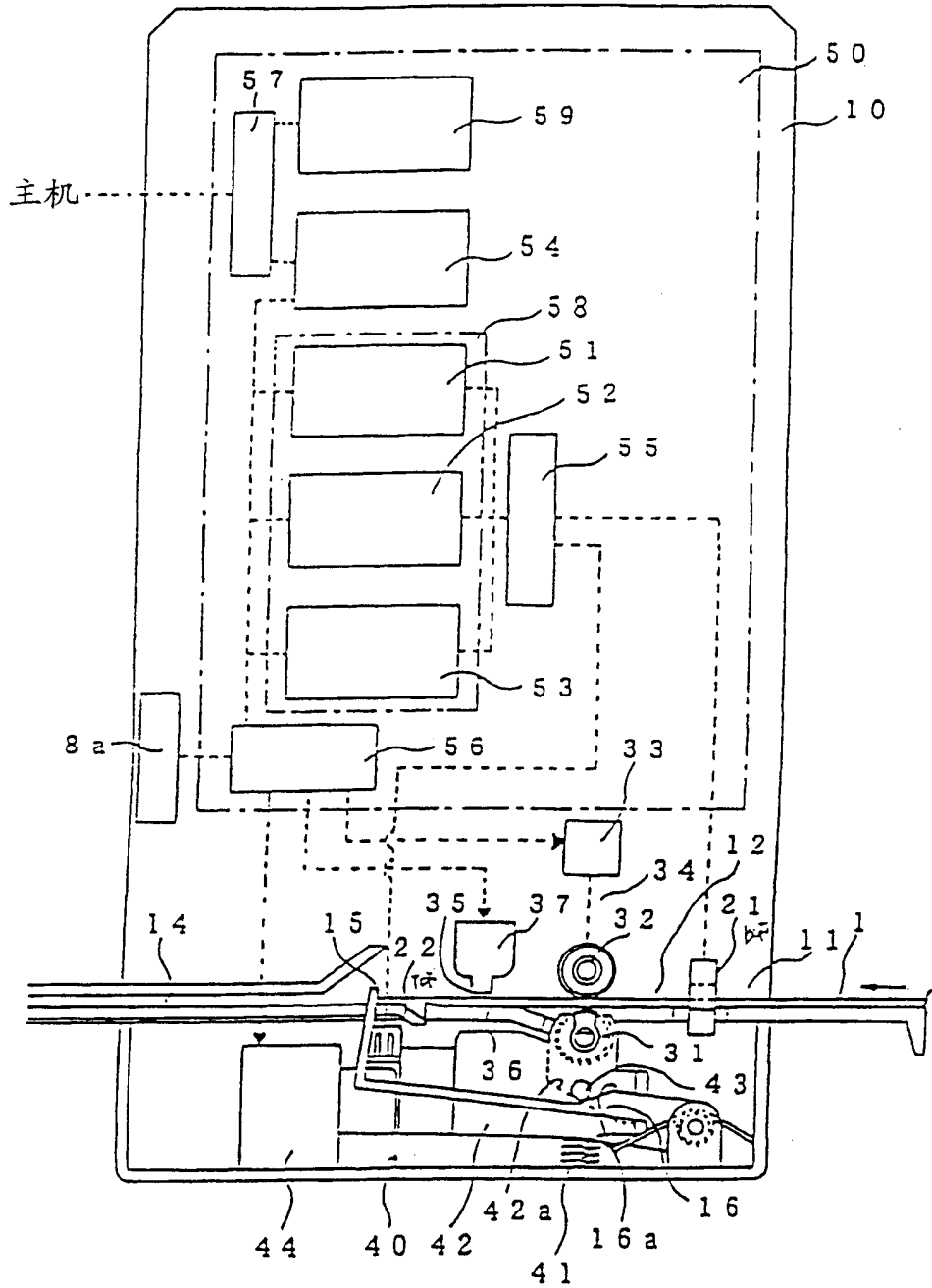


图 2

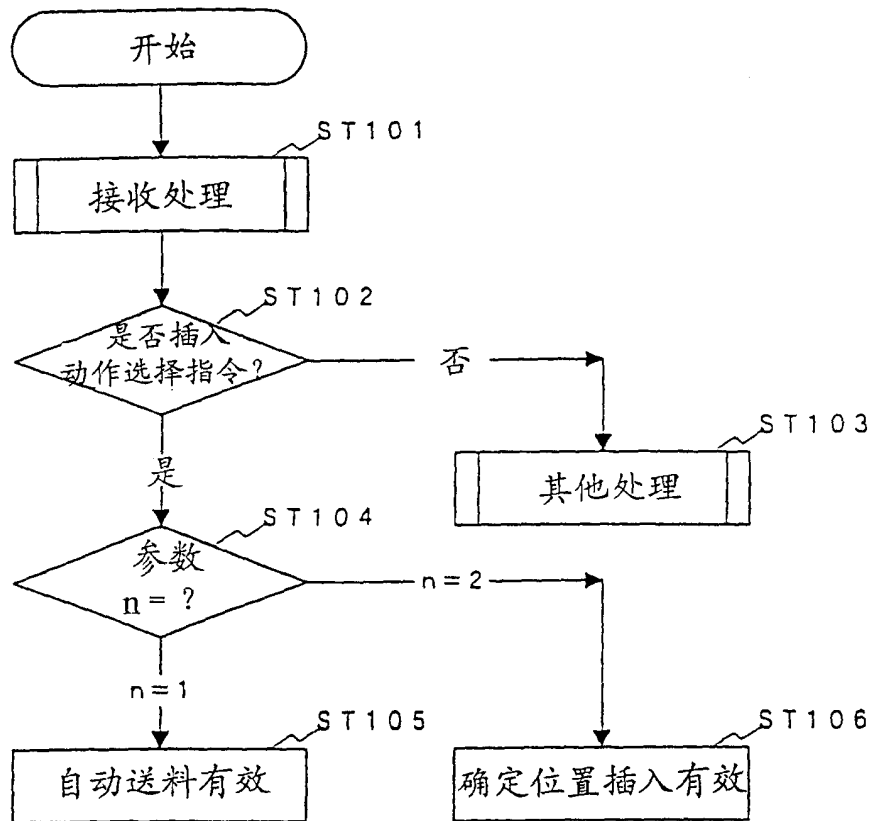


图 3

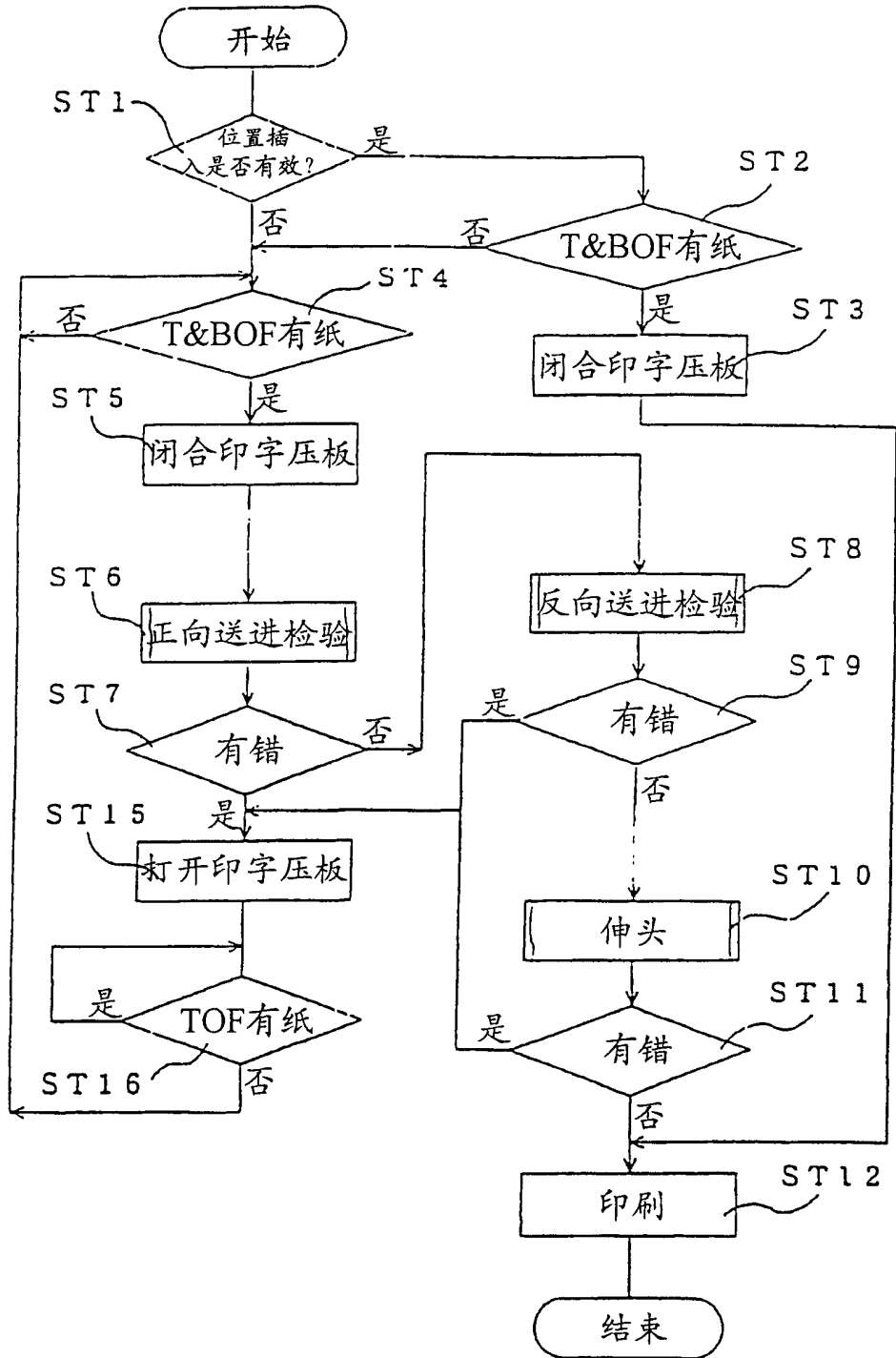


图 4

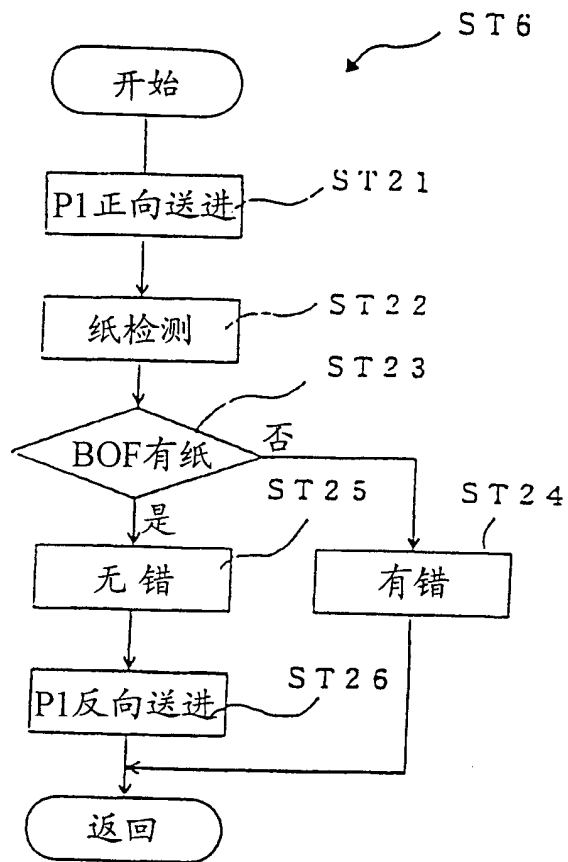


图 5

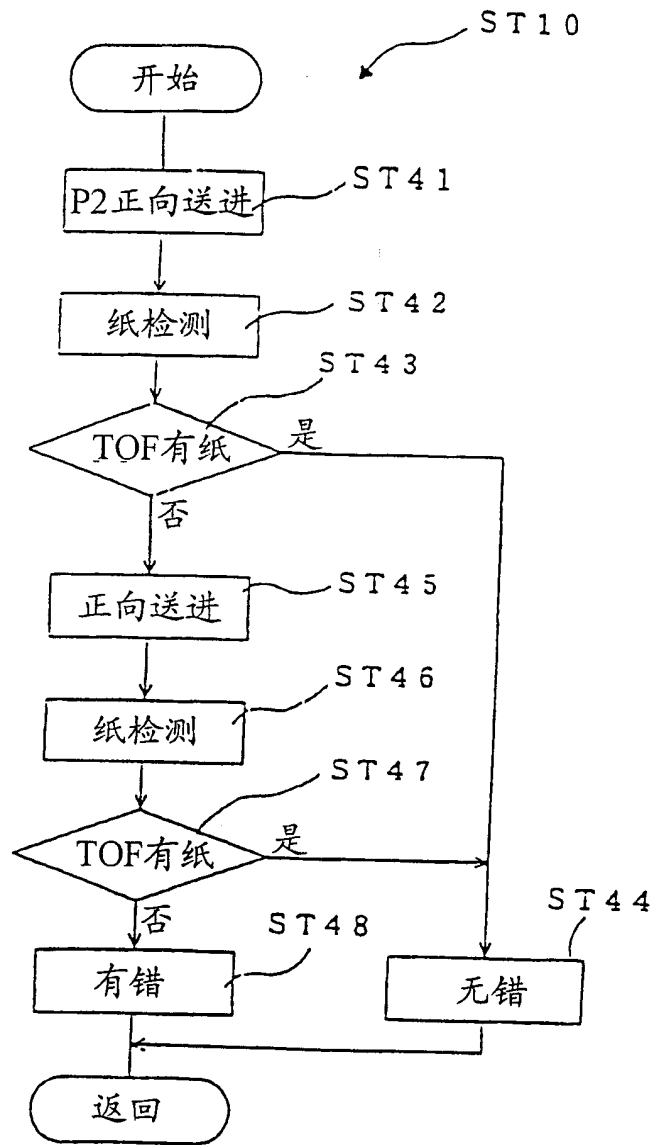


图 7

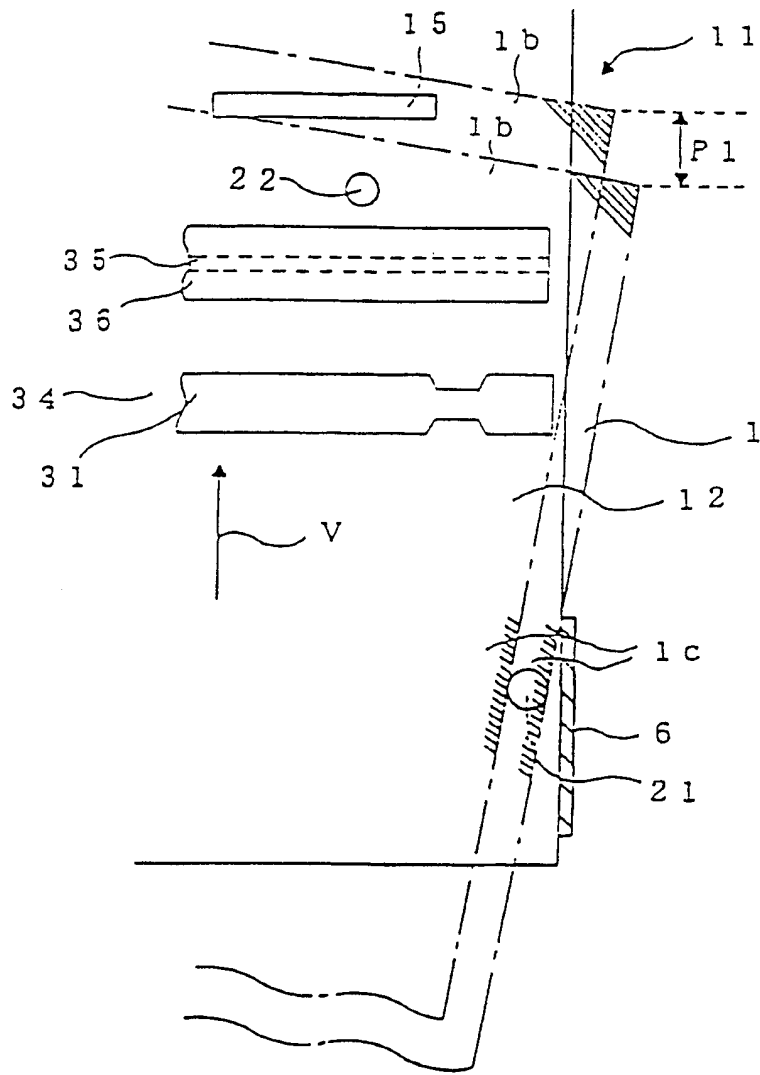


图 8

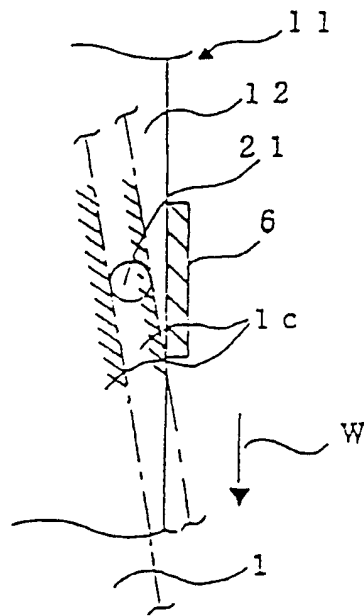


图 9

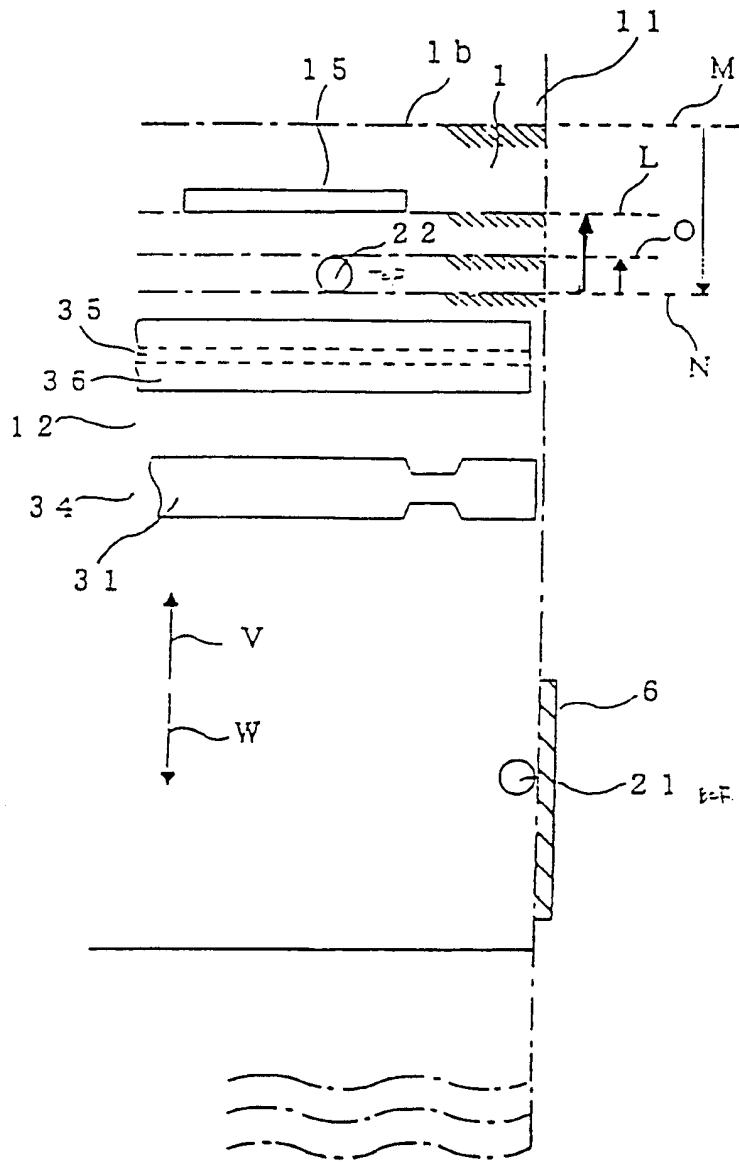


图 10

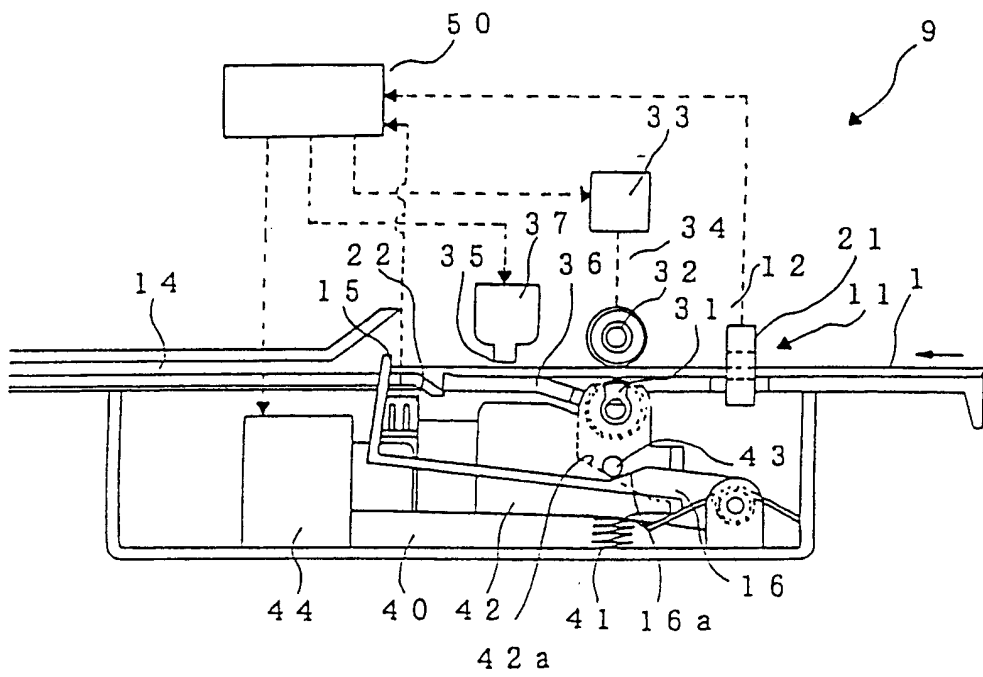


图 11