



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102050345 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201010534985. 8

(22) 申请日 2010. 11. 04

(30) 优先权数据

2009-253017 2009. 11. 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 番
2 号

(72) 发明人 加藤仁志 石川直树 深津康男

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006. 01)

B65H 29/22 (2006. 01)

B65H 7/02 (2006. 01)

B65H 35/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2007-76775 A, 2007. 03. 29,

US 2001/0049990 A1, 2001. 12. 13,

审查员 孙辰辉

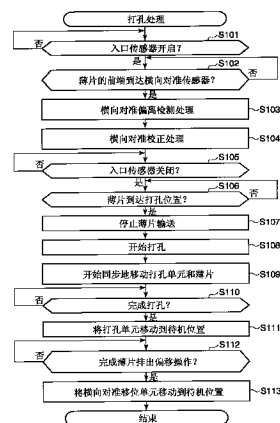
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

具有打孔部件的薄片处理设备

(57) 摘要

一种薄片处理设备,可以在确实执行薄片排出偏移的同时加速打孔处理。输送部件输送薄片。第一移动部件在与薄片的输送方向交叉的宽度方向上移动由输送部件输送的薄片。打孔部件在薄片上打孔。第二移动部件在宽度方向上移动打孔部件。控制部件控制第一移动部件,以针对每个整理后的薄片束交替地改变排出到薄片堆叠部件的薄片在宽度方向上的位置。控制部件控制第二移动部件和打孔部件,以在与第一移动部件对薄片进行的移动同步地移动打孔部件时执行打孔部件的打孔操作。



1. 一种设置有打孔部件的薄片处理设备,包括:

输送部件,用于输送薄片;

检测部件,用于检测输送中的薄片在与薄片的输送方向交叉的宽度方向上的位置;

第一移动部件,用于在所述宽度方向上移动由所述输送部件输送的薄片;

打孔部件,用于执行在薄片上打孔的打孔操作;

第二移动部件,用于在所述宽度方向上移动所述打孔部件;以及

薄片堆叠部件,用于堆叠薄片,

其特征在于,还包括:

控制部件,用于在所述打孔操作之前,控制所述第一移动部件以移动薄片,从而基于所述检测部件的检测结果来校正薄片在所述宽度方向上的位置,然后控制所述打孔部件执行所述打孔操作,并且控制所述第一移动部件和所述第二移动部件彼此同步地执行偏移操作,以使得当所述第一移动部件在所述打孔操作的执行期间在所述宽度方向上移动薄片时,所述第二移动部件在所述宽度方向上移动所述打孔部件,其中,所述偏移操作用于使要排出至所述薄片堆叠部件的薄片在所述宽度方向上偏移。

2. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,所述控制部件控制所述第二移动部件,以与所述第一移动部件对薄片进行的移动的的开始同步地开始所述打孔部件的移动。

3. 根据权利要求1所述的薄片处理设备,其特征在于,在完成所述打孔部件对薄片的打孔操作之后,所述控制部件控制所述第二移动部件,以将所述打孔部件移动到用于对下一薄片执行打孔操作的待机位置。

具有打孔部件的薄片处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有打孔部件的薄片处理设备,所述打孔部件用于在从诸如复印机或激光束打印机等图像形成设备输出的薄片上打孔。

背景技术

[0002] 传统的薄片处理设备在形成有图像的记录薄片的输送期间一个接一个地在记录薄片上打孔(例如,参见日本特开 2007-76775(JP 2007-76775A))。

[0003] 图 10 是上述传统的薄片处理设备的剖视图。如图 10 所示,传统的薄片处理设备 1a 连接到用于在薄片上形成图像的图像形成设备 300 的薄片排出侧。薄片处理设备 1a 设置有打孔装置 50,该打孔装置 50 用于在其上有由图像形成设备 300 所形成的图像并被输送的薄片上打孔。

[0004] 图 11 是示出当从右侧、即图像形成设备 300 侧观看图 10 中的打孔装置 50 时该打孔装置 50 的示意图。如图 11 所示,打孔装置 50 设置有沿薄片的输送方向布置的入口传感器 31、打孔单元 51 以及移位单元 42。此外,打孔装置 50 设置有输送马达 M 1、传感器移动马达 M3 以及移位辊移动马达 M2。

[0005] 输送马达 M 1 通过宽齿轮 40 转动移位辊对 4,并转动由同步带 41 连接的移位辊对 3。这些移位辊对 3 和 4 安装在移位单元 42 上。通过移位辊移动马达 M2 在箭头 A 和 B 的方向上来对移位单元 42 进行移位。

[0006] 通过设置在移位辊对 3 和移位辊对 4 之间的横向对准检测传感器 32 来检测输送的薄片在宽度方向上的位置。横向对准检测传感器 32 安装在传感器单元 33 上。通过传感器移动马达 M3 在箭头 43 和 44 的方向上移动传感器单元 33。

[0007] 图 12 是示出打孔装置 50 进行的打孔操作的时序图。在图中,时间从左向右进行。

[0008] 图 12 分别示出了输送马达 M1、传感器移动马达 M3、移位辊移动马达 M2 以及打孔马达(未示出)的驱动信号。在每个驱动信号中,高(H)电平表示相对应的马达正在工作,以及低(L)电平表示相对应的马达没有工作。

[0009] 首先,传感器移动马达 M3 工作,以使得在横向对准检测传感器 32 检测到从图像形成设备 300 输送来的薄片的前端时,传感器 32 在与薄片的输送方向交叉的方向(下文中称作“宽度方向”)上移动(工作区间 70)。基于横向对准检测传感器 32 在开始移动和检测到薄片之间的移动距离来检测薄片在宽度方向上的位置。接着,移位辊移动马达 M2 工作,以将薄片在宽度方向上移动到预定位置,从而在薄片上的目标位置处打孔(工作区间 66)。当薄片的后端到达打孔位置时,薄片停止,并且打孔马达工作以在薄片上打孔(工作区间 71)。当在堆叠托盘 201 上堆叠打孔后的薄片时,改变各个薄片组的堆叠位置,以明确组之间的边界(工作区间 65)。因此,为了明确组之间的边界而进行的堆叠位置的改变在下文被称为“薄片排出偏移(sheet ejection offset)”。

[0010] 当薄片的后端通过移位辊对 4 时,移位辊移动马达 M2 工作,以将移位辊对 3 和 4 移动到下一薄片的待机位置(工作区间 72)。上述操作是一系列的打孔操作。

[0011] 应当注意,薄片的前端在图 12 中的时刻 68 到达移位辊对 3。移位辊对 3 和 4 在时刻 69 返回到待机位置。因此,打孔处理时间被定义为从薄片前端到达移位辊对 3 时起、到薄片后端通过移位辊对 4 之后移位辊对 3 和 4 返回到待机位置时为止的时间段(区间 67)。

[0012] 因此,上述传统的薄片处理设备通过将打孔单元 51 设置在移位辊对 3 附近、并且通过使用同一机构来移动薄片以将薄片调整到打孔位置和移动薄片以进行薄片排出偏移,实现了装置的小型化和低成本。

[0013] 顺便提及,为了在短时间内创造很多产品,要求包括打孔单元的薄片处理设备提高打孔处理的速度。打孔处理时间越短,打孔处理的速度越高。为了缩短打孔处理时间,在打孔后使移位辊对快速返回到待机位置是很有效的。为了使移位辊对快速返回到待机位置,需要缩短在完成打孔之后直到薄片后端通过移位辊对为止的时间段(下文中称作“移位输送时间”)。为了缩短移位输送时间,例如可以考虑提高打孔后薄片的输送速度的方法、将移位辊对的数量从两对减少到一对的方法等。

[0014] 当实施了上述方法之一时,在图 12 的时序图中,薄片的后端通过移位辊对 4 的时刻从位置 73 改变为位置 74。因此,在上述传统的薄片处理设备中,在完成薄片排出偏移(图 12 中的工作区间 65)之前,薄片的后端通过移位辊对 4。这引起了由移位辊对 3 和 4 为了薄片排出偏移在宽度方向上进行的薄片的移动变得不足的问题。

发明内容

[0015] 本发明提供了一种可以在确实执行薄片排出偏移时加速打孔处理的薄片处理设备。

[0016] 因此,本发明的一个方面提供了一种设置有打孔部件的薄片处理设备,包括:输送部件,用于输送薄片;第一移动部件,用于在与薄片的输送方向交叉的宽度方向上移动由所述输送部件输送的薄片;打孔部件,用于在薄片上打孔;第二移动部件,用于在所述宽度方向上移动所述打孔部件;以及控制部件,用于控制所述第一移动部件,以针对每个整理后的薄片束交替地改变排出到薄片堆叠部件的薄片在所述宽度方向上的位置,并且控制所述第二移动部件和所述打孔部件,以在与所述第一移动部件对薄片进行的移动同步地移动所述打孔部件时,执行所述打孔部件的打孔操作。

[0017] 根据本发明,由于在对薄片进行打孔操作期间执行薄片排出偏移,所以可以在打孔之后输送薄片之前开始薄片排出偏移。这使得能够提高薄片输送速度。因此,即使当仅有一个移位辊对时,也可以在薄片的后端通过移位辊对之前完成薄片排出偏移。因此,移位辊对可以快速返回到待机位置,并且可以缩短打孔处理时间。

[0018] 由于打孔部件在完成打孔操作时返回到待机位置,因此使得打孔部件的移动范围变窄,并且可以最小化打孔部件的移动机构。

[0019] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0020] 图 1 是示出包括根据本发明的实施例的薄片处理设备的图像形成系统的剖视图。

[0021] 图 2 是示出图 1 中的薄片处理设备的剖视图。

- [0022] 图 3 是示出薄片排出偏移之后堆叠在图 2 中的堆叠托盘上的薄片束的示例的图。
- [0023] 图 4 是示意性地示出图 2 中的横向对准移位单元和打孔单元的配置的图。
- [0024] 图 5 是示意性地示出图 1 中的薄片处理设备的控制配置的框图。
- [0025] 图 6 是示出由图 1 中的薄片处理设备、特别是控制单元的 CPU 执行的打孔处理的过程的流程图。
- [0026] 图 7 是示出在执行薄片排出偏移之前图 1 中的薄片处理设备的横向对准移位单元和打孔单元的状态的图。
- [0027] 图 8 是示出当朝向图 1 的后侧执行薄片排出偏移时图 1 中的薄片处理设备的横向对准移位单元和打孔单元的状态的图。
- [0028] 图 9 是示出图 6 中的打孔处理中各个单元的操作时刻的时序图。
- [0029] 图 10 是传统的薄片处理设备的剖视图。
- [0030] 图 11 是示出从右侧观看时图 10 中的打孔装置的示意图。
- [0031] 图 12 是示出由包括在图 10 中的薄片处理设备中的打孔装置执行的打孔操作的时序图。

具体实施方式

- [0032] 在下文,将参考附图详细说明本发明的实施例。
- [0033] 图 1 是示出包括根据本发明的实施例的薄片处理设备 500 的图像形成系统 1000 的剖视图。
- [0034] 如图 1 所示,图像形成系统 1000 包括图像形成设备 10 和连接到图像形成设备 10 的薄片排出侧的薄片处理设备 500。
- [0035] 图 2 是薄片处理设备 500 的剖视图。如图 2 所示,薄片处理设备 500 执行各种处理,包括:取入从图像形成设备 10 输送来的薄片的处理、对多个所取入的薄片进行调整并整理成束的处理、整理处理、不整理处理、对薄片束的后端进行订钉的订钉处理(骑马钉处理)、在薄片的后端进行打孔的打孔处理、装订处理等。薄片处理设备 500 设置有用在薄片上打孔的打孔单元 750、对薄片束进行订钉的订钉单元 600 以及通过将薄片束对折来进行装订的装订单元 800。
- [0036] 横向对准移位单元 1001 安装在输送辊对 503 和缓冲辊 505 之间,并用于在与输送方向交叉的方向(下文称作“宽度方向”)上移动薄片以进行薄片排出偏移的同时输送薄片,并在将薄片在宽度方向上移动到预定位置的同时输送薄片。当选择在薄片上打孔的打孔模式时,在宽度方向上移动薄片。薄片处理设备 500 设置有托盘 700 和 701,作为堆叠正常处理后的薄片的薄片堆叠部件。
- [0037] 图 3 是示出薄片排出偏移之后堆叠在堆叠托盘 701 上的薄片束的示例的图。图 3 示出从图 2 的左侧观看的堆叠托盘 701。如图 3 所示,多个薄片束 P1 ~ P4 在宽度方向上的位置交替不同的情况下分别被整理和堆叠。
- [0038] 图 4 是示意性地示出横向对准移位单元 1001 和打孔单元 750 的配置的图。
- [0039] 在图 4 中,移位输送马达 M1103 移动横向对准移位单元 1001,该横向对准移位单元 1001 在宽度方向上移动薄片的同时输送薄片。移位输送马达 M1103 经由齿轮 1106 驱动移位输送辊 1102a。因此,移位输送辊 1102a 与从动辊 1102b 合作并输送薄片。

[0040] 通过横向对准传感器 1104 检测输送期间的薄片在宽度方向上的位置。横向对准传感器 1104 安装在横向对准传感器单元 1105 上,该横向对准传感器单元 1105 通过横向对准传感器移动马达 M 1106 而在箭头 44 和 43 的方向上移动。通过用于横向对准传感器单元的 HP 传感器 1108 来检测作为横向对准传感器单元 1105 的基准位置的原位 (home position)。

[0041] 横向对准移位马达 M1107 在箭头 45 和 46 的方向上移动与横向对准传感器单元 1105 相分离的横向对准移位单元 1001 (第一移动单元)。通过用于横向对准移位单元的 HP 传感器 1109 来检测作为横向对准移位单元 1001 的基准位置的原位。

[0042] 打孔单元移动马达 M1120 在箭头 47 和 48 的方向上移动打孔单元 750 (第二移动单元)。通过用于打孔单元的 HP 传感器 1121 来检测作为打孔单元 750 的基准位置的原位。

[0043] 图 5 是示意性地示出薄片处理设备 500 的控制配置的框图。在图 5 中,控制单元 501 被安装在例如薄片处理设备 500 上,并通过与图像形成设备 10 的控制单元 150 互换信息来控制薄片处理设备 500 的所有操作。应当注意,控制单元 501 可以安装在图像形成设备 10 上,而不安装在薄片处理设备 500 上。

[0044] 控制单元 501 包括 CPU 550、ROM 551、RAM 552 等。控制单元 501 经由未示出的通信 IC (集成电路) 与图像形成设备 10 的控制单元 150 进行通信,并互换数据。控制单元 501 根据来自控制单元 150 的指示执行存储在 ROM 552 中的各种程序,并控制薄片处理设备 500 的操作。

[0045] 控制单元 501 基于来自入口传感器 531、横向对准传感器 1104、用于横向对准传感器单元的 HP 传感器 1108、用于横向对准移位单元的 HP 传感器 1109 以及用于打孔单元的 HP 传感器 1121 的检测结果,来控制移位输送马达 M1103、横向对准传感器移动马达 M1106、横向对准移位马达 M1107、打孔马达 M1117 以及打孔单元移动马达 M1120。

[0046] 将参考图 6 ~ 图 9 详细描述由上述配置的薄片处理设备 500 执行的控制处理。

[0047] 图 6 是示出图 1 中的薄片处理设备 500、特别是控制单元 501 的 CPU 550 执行的打孔处理的过程的流程图。根据来自图像形成设备 10 的控制单元 150 的打孔处理的执行指示来开始打孔处理。

[0048] 在图 6 中,CPU 550 等待入口传感器 531 由于薄片到达而开启 (步骤 S101)。当入口传感器 531 开启时,CPU 550 等待薄片的前端到达横向对准传感器 1104 (步骤 S102)。通过根据驱动输送辊对 503 的输送马达 (未示出) 在入口传感器 531 开启之后的操作时间来确定的薄片的输送距离,来判断薄片的前端是否到达横向对准传感器 1104。

[0049] 当薄片的前端到达横向对准传感器 1104 时,CPU 550 执行横向对准偏离检测处理 (步骤 S103)。执行横向对准偏离检测处理来检测薄片在宽度方向上的边缘位置。具体地,CPU 550 从原位起在箭头 44 (见图 4) 的方向上移动横向对准传感器单元 1105。同时,CPU 550 基于横向对准传感器 1104 的移动距离来检测薄片在宽度方向上的边缘位置,所述横向对准传感器 1104 的移动距离是根据从移动开始起直到横向对准传感器 1104 开启为止的横向对准传感器移动马达 M1106 的操作时间来确定的。

[0050] 在横向对准偏离检测处理完成之后,CPU 550 基于横向对准偏离检测处理中的检测结果来执行横向对准校正处理 (步骤 S104)。执行横向对准校正处理来校正薄片在宽度方向上的偏离。具体地,CPU 550 基于由横向对准偏离检测处理检测到的薄片在宽度方向

上的位置,通过横向对准移位单元 1001 来在宽度方向上移动薄片,从而将薄片位置调整到打孔单元 750。

[0051] 接着,CPU 550 等待入口传感器 531 在薄片通过时关闭(步骤 S105)。当入口传感器 531 关闭时,CPU 550 等待薄片到达打孔位置(步骤 S106)。打孔位置是在薄片的后部进行打孔的位置。当薄片到达打孔位置时,CPU 550 停止薄片在输送方向上的输送(步骤 S107),并开始打孔操作(步骤 S108)。在开始打孔操作的同时,CPU 550 开始以相同的速度在宽度方向上移动打孔单元 750 和薄片,以进行薄片排出偏移(步骤 S109)。这使得能够同时执行打孔操作和薄片排出偏移。即,在与薄片的移动同步地移动打孔单元 750 的同时,执行打孔单元 750 对薄片的打孔操作。

[0052] 图 7 是示出在执行薄片排出偏移之前横向对准移位单元 1001 和打孔单元 750 的状态的图。图 8 是示出在朝向后侧(图 8 中的右侧)执行薄片排出偏移时横向对准移位单元 1001 和打孔单元 750 的状态的图。图 7 和图 8 中的实线 1131 示出所输送的薄片在宽度方向上的中心。虚线 1132 示出横向对准移位单元 1001 和打孔单元 750 在宽度方向上的中心。

[0053] 即,当同时执行打孔操作和薄片排出偏移操作时,所输送的薄片的中心位置在宽度方向上从图 8 中的实线 1131 移到虚线 1132。图 8 示出朝向后侧执行薄片排出偏移的示例。另一方面,当朝向前侧执行薄片排出偏移时,在与朝向后侧执行薄片排出偏移的情况下的方向相反的方向(箭头 46 和 48 的方向)上移动横向对准移位单元 1001 和打孔单元 750。

[0054] 返回到图 6,CPU 550 等待直到完成打孔操作(步骤 S110)。在完成打孔操作之后,CPU 550 将打孔单元 750 移动到待机位置(步骤 S111)。接着,CPU 550 等待直到完成用于薄片排出偏移的薄片的移动(步骤 S112)。当完成用于薄片排出偏移的薄片的移动时,CPU 550 将横向对准移位单元 1001 移动到待机位置(步骤 S113),并完成打孔处理。将施加了打孔处理的薄片排出到堆叠托盘 701。

[0055] 执行利用薄片排出偏移的整理处理,来针对每个整理后的薄片束交替地改变排出的薄片在宽度方向上的位置。例如,如图 3 所示,当通过将所输出的 40 个薄片分成每个包括 10 个薄片的 4 个薄片束来对薄片进行整理时,将包括开始的 10 个薄片的第一薄片束 P1 排出到预定位置,将包括接着的 10 个薄片的第二薄片束 P2 排出到在宽度方向上不同于第一薄片束 P1 的位置的位置,将第三薄片束 P3 和第四薄片束 P4 交替移位,以使得分别将第三薄片束 P3 和第四薄片束 P4 排出到与第一薄片束 P1 和第二薄片束 P2 相同的位置。因此,在薄片束被整理的情况下,薄片被堆叠在堆叠托盘 701 上。

[0056] 图 9 是示出打孔处理的时序图。在图中,时间从左向右进行。图 9 分别示出用于移位输送马达 M1103、横向对准传感器移动马达 M1105、横向对准移位马达 M1107、打孔马达 M1117 以及打孔单元移动马达 M1120 的驱动信号。应当注意,每个驱动信号的高(H)电平表示相应的马达正在工作,低(L)电平表示马达没有工作。

[0057] 在工作区间 70 中,横向对准传感器移动马达 M1106 工作以进行步骤 S103 中的横向对准检测处理。在工作区间 66 中,横向对准移位马达 M1107 工作以进行步骤 S104 中的横向对准校正处理。在工作区间 65 中,横向对准移位马达 M1107 工作以执行薄片排出偏移。在工作区间 71 中,打孔马达 M1117 工作以执行打孔操作。在工作区间 76 中,打孔单元移动

马达 M1120 工作以与薄片排出偏移操作同步地移动打孔单元 750。在工作区间 72 中,横向对准移位马达 M1107 工作以将横向对准移位单元 1001 移动到待机位置。

[0058] 在时刻 68,薄片的前端到达移位输送辊 1102。在时刻 69,完成横向对准移位单元 1001 到用于下一薄片的待机位置的移动。区间 67 示出打孔处理时间。

[0059] 在时刻 73 和 74,薄片的后端通过移位输送辊 1102。时刻 74 是从薄片的前端到达移位输送辊 1102 起、直到薄片的后端通过移位输送辊 1102 为止的时间被缩短的情况下的时刻。

[0060] 如上所述,由于本实施例的薄片处理设备 500 同时执行打孔操作(图 9 中的工作区间 71)和薄片排出偏移操作(图 9 中的工作区间 65),因此与薄片排出偏移操作在打孔操作之后开始的情况相比,薄片排出偏移的开始时刻和完成时刻可以提前。因此,例如,由于可以提高在打孔处理之后的薄片输送速度,所以可以缩短从完成打孔操作到薄片的后端通过移位输送辊 1102(图 9 中的时刻 74)的时间,这减少了打孔处理时间(图 9 中的区间 67)。

[0061] 其它实施方式

[0062] 本发明的方面还可以通过读取和执行记录在存储装置上的程序来执行上述实施例的功能的系统或设备的计算机(或诸如 CPU 或 MPU 等的装置)、以及通过其步骤由系统或设备的计算机通过例如读出和执行记录在存储装置上的程序来执行上述实施例的功能而执行的方法来实现。为此目的,例如经由网络或从用作存储装置的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)中将程序提供到计算机。

[0063] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

[0064] 本申请要求于 2009 年 11 月 4 日提交的日本特开 2009-253017 的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

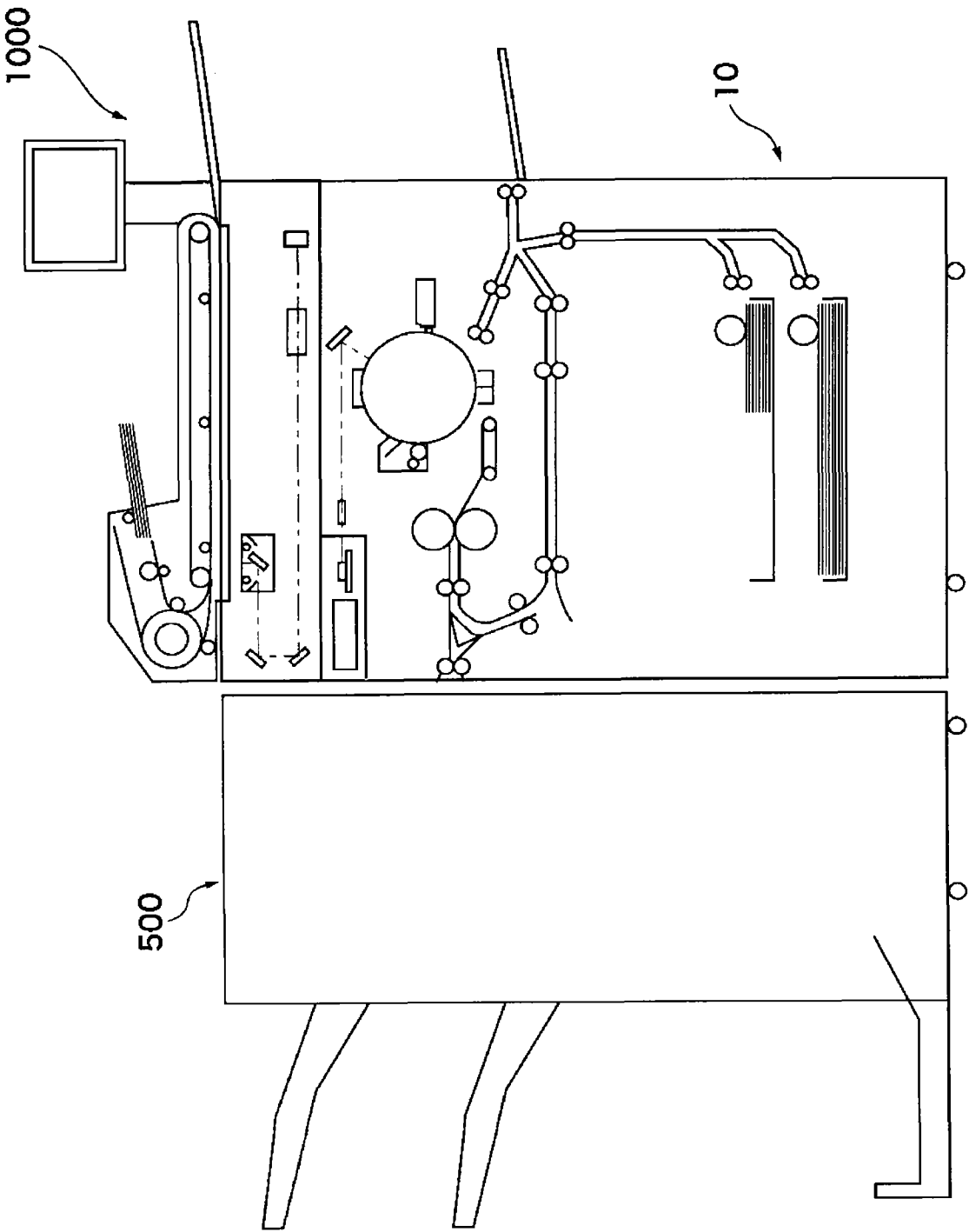


图 1

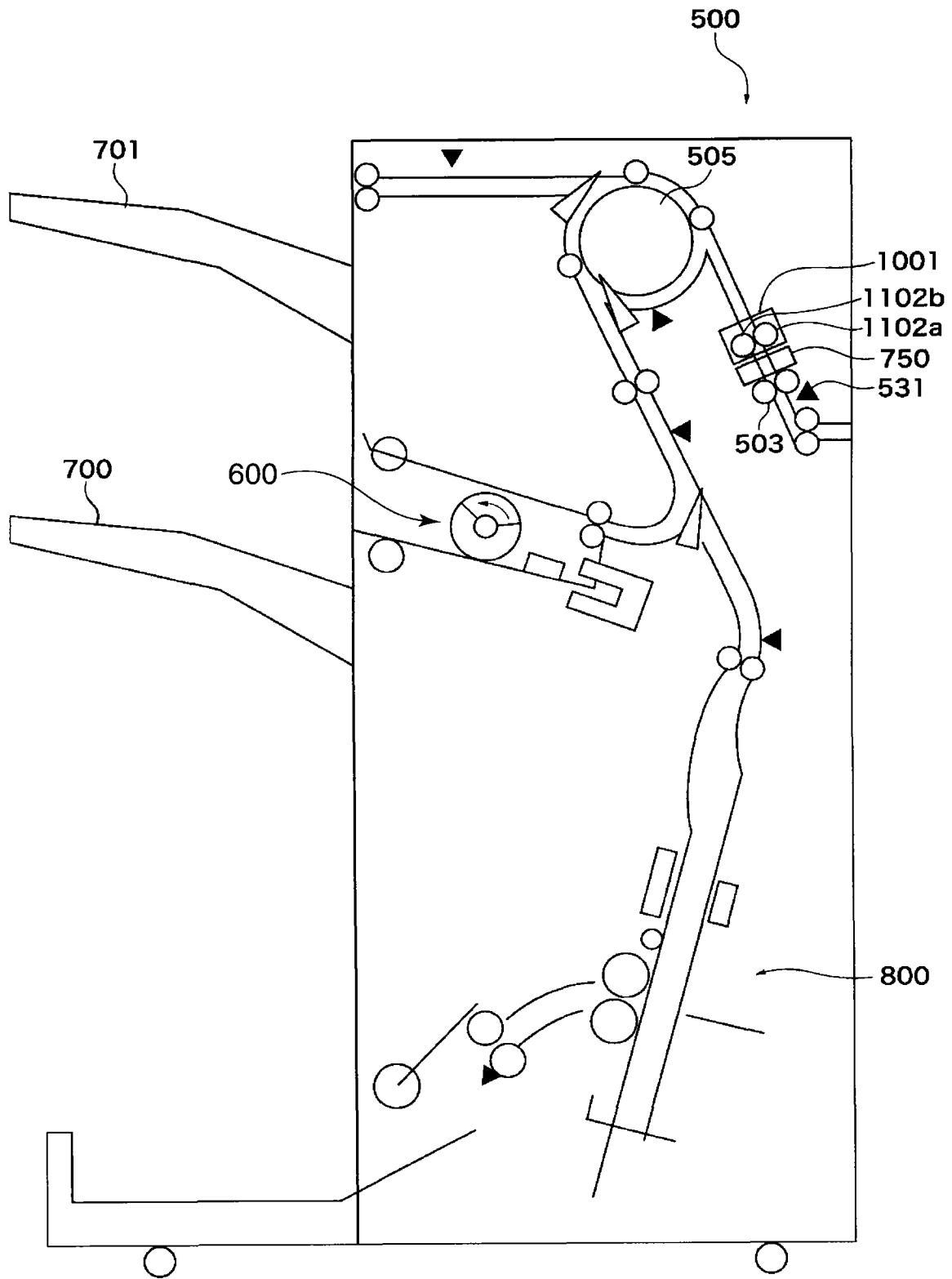


图 2

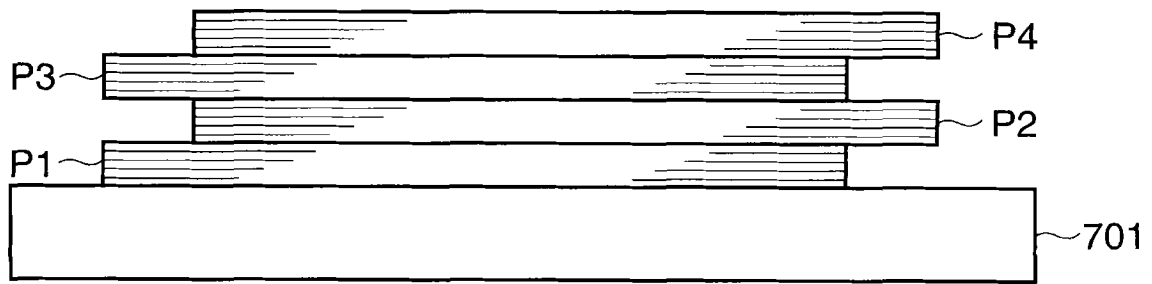


图 3

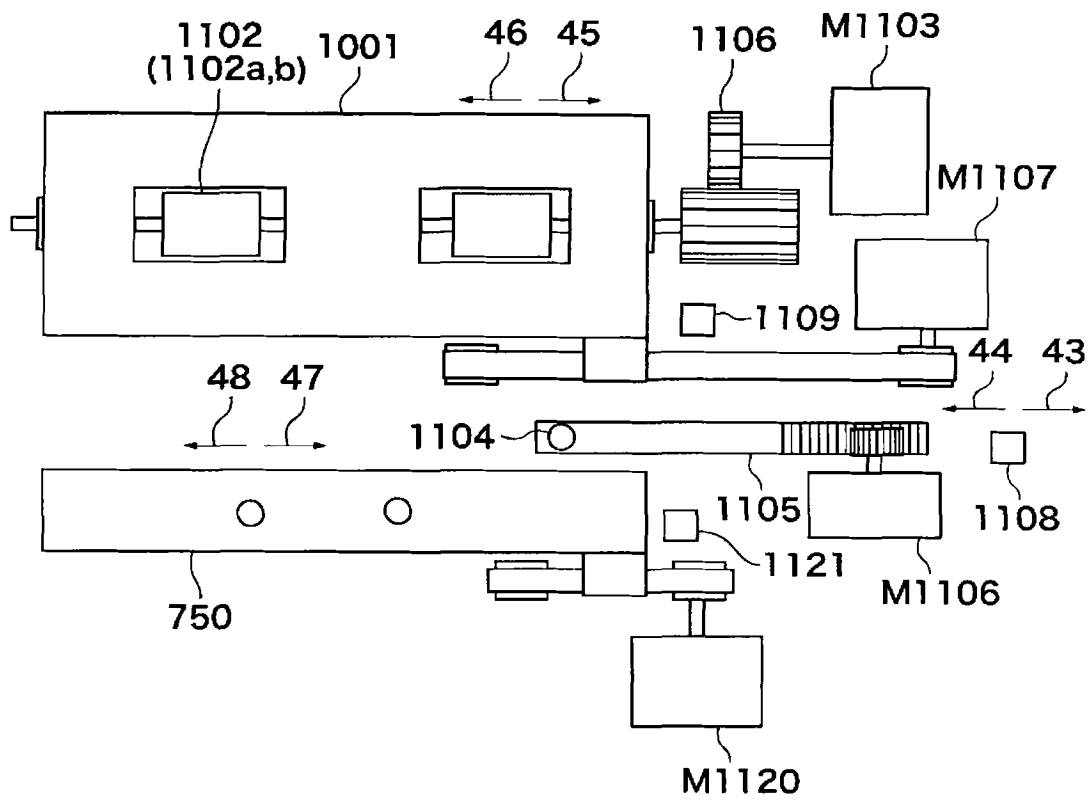


图 4

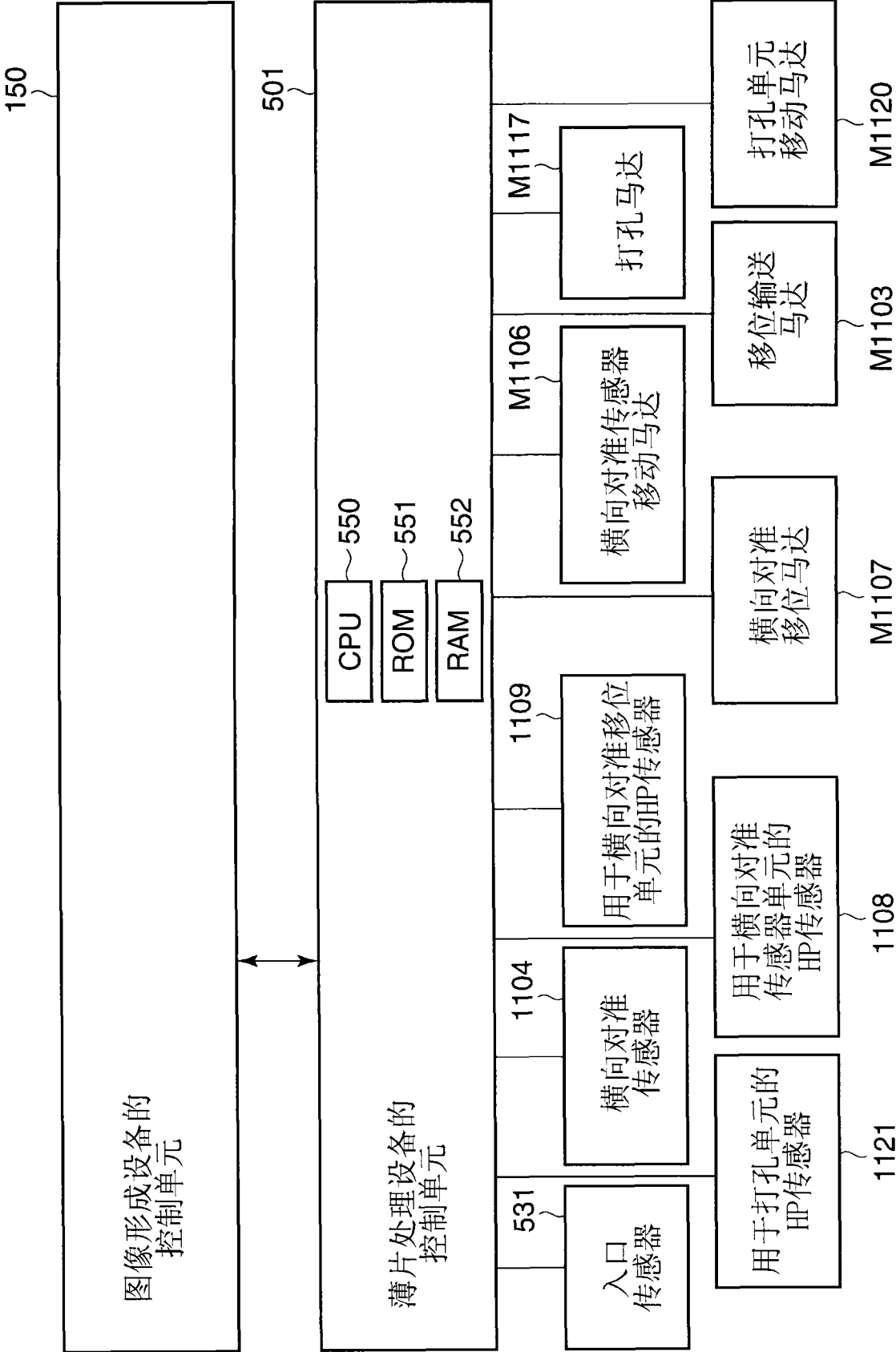


图 5

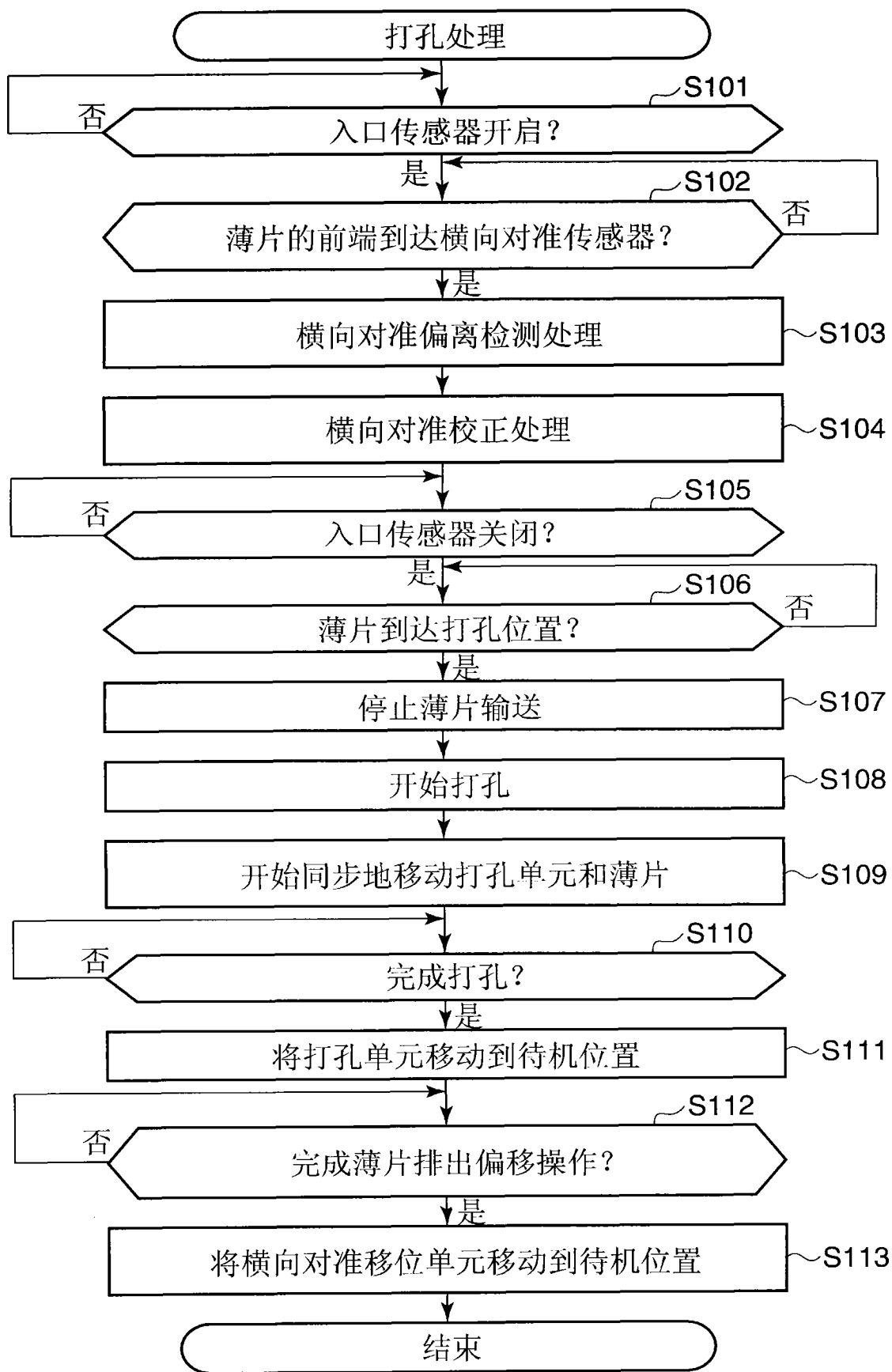


图 6

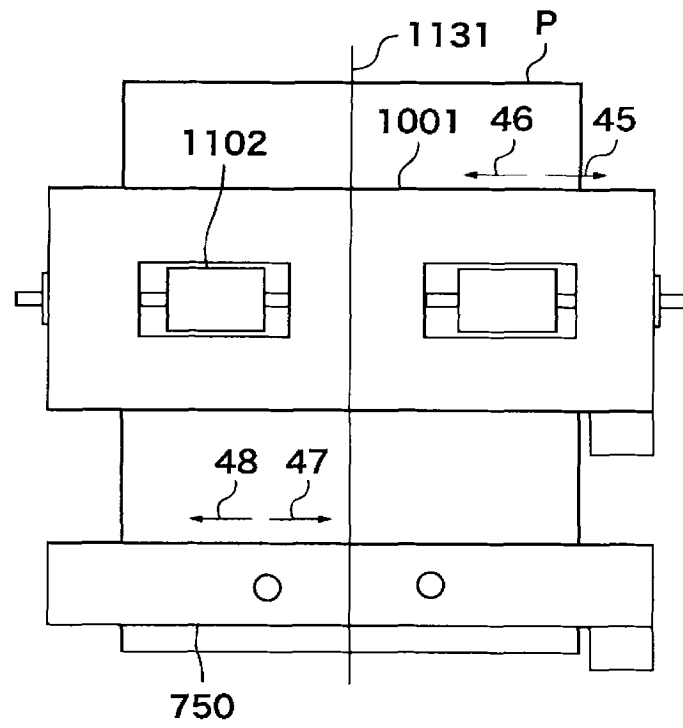


图 7

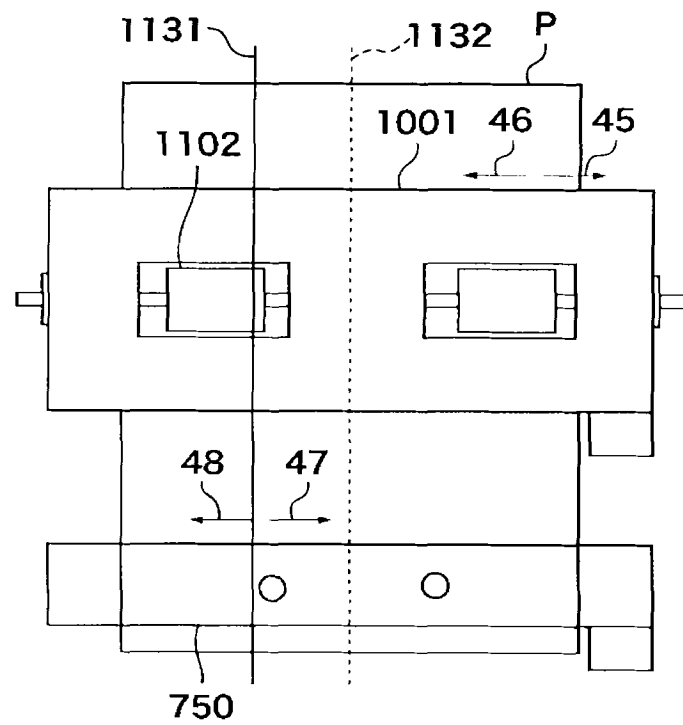


图 8

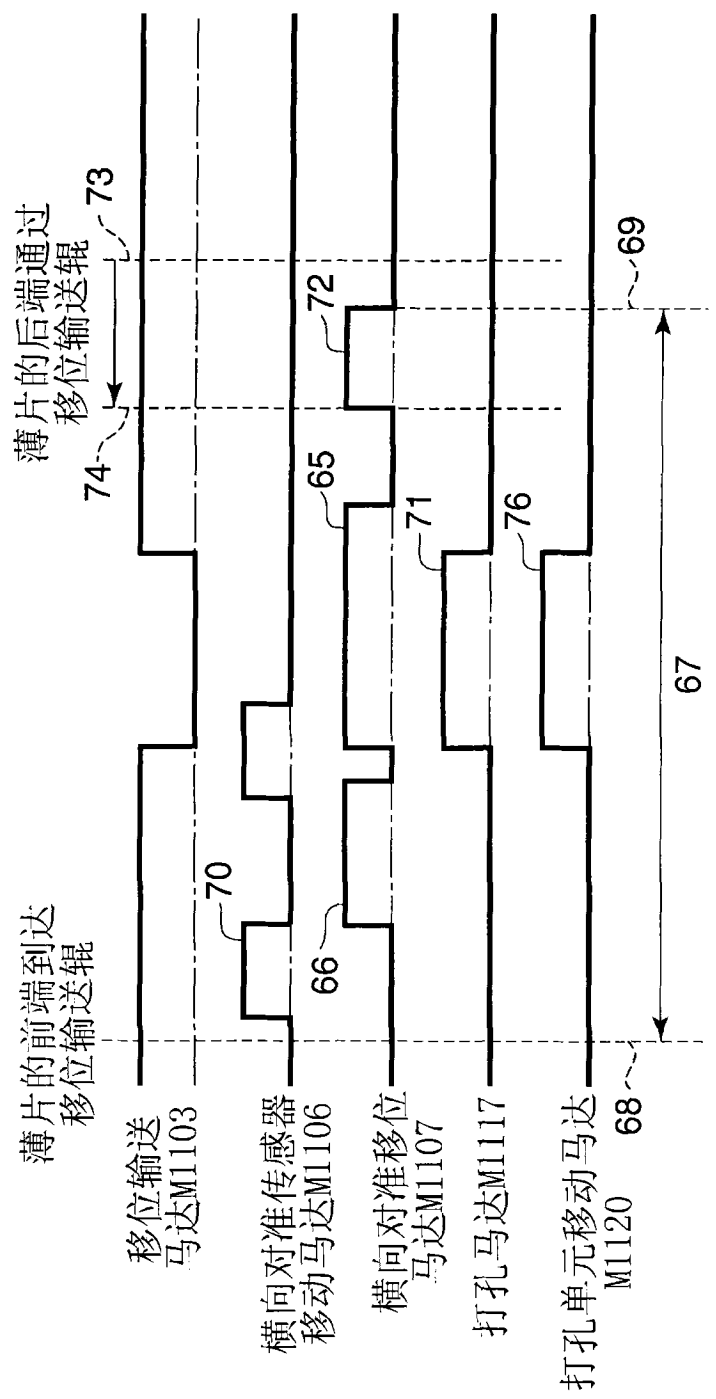


图 9

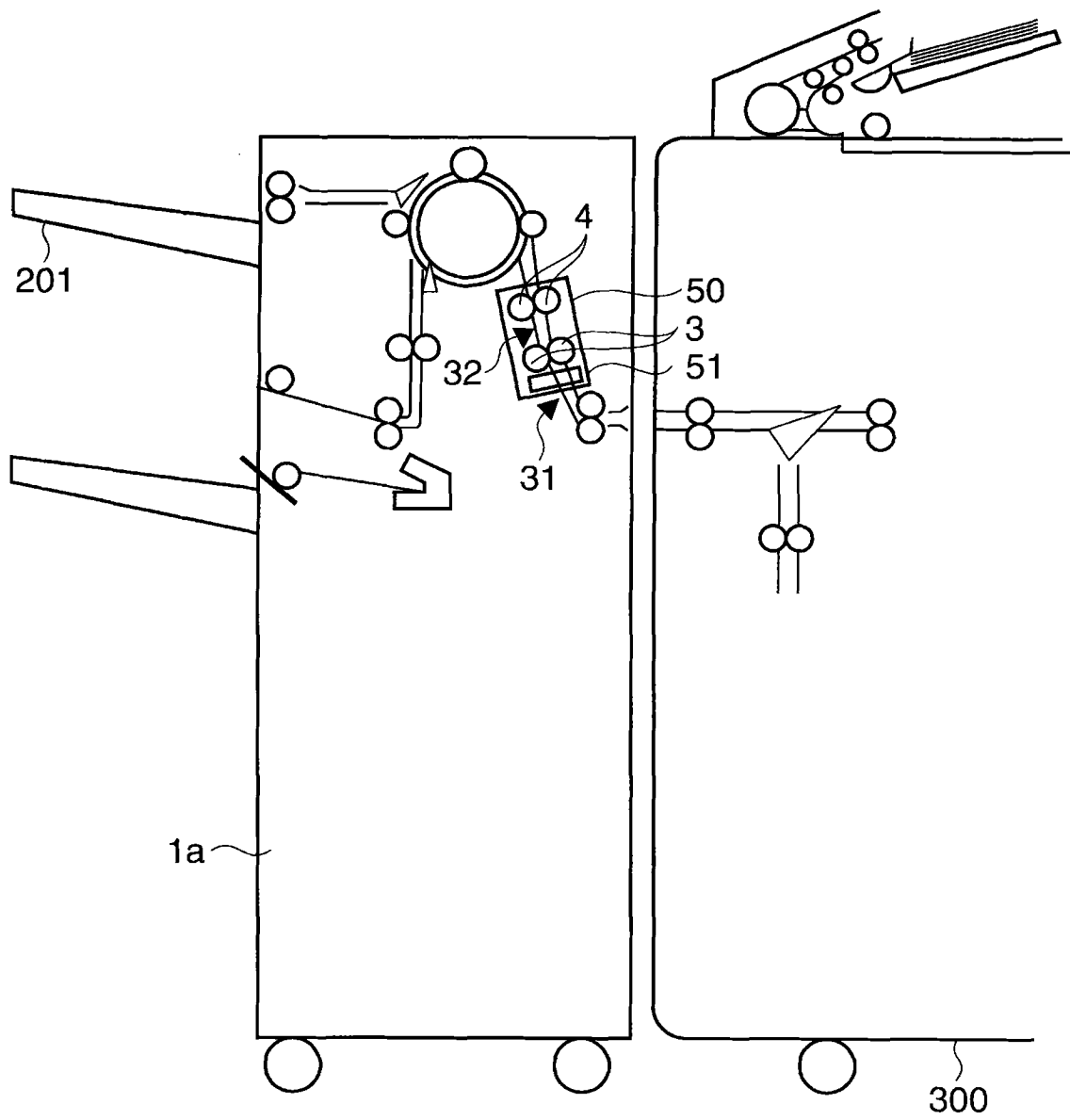


图 10

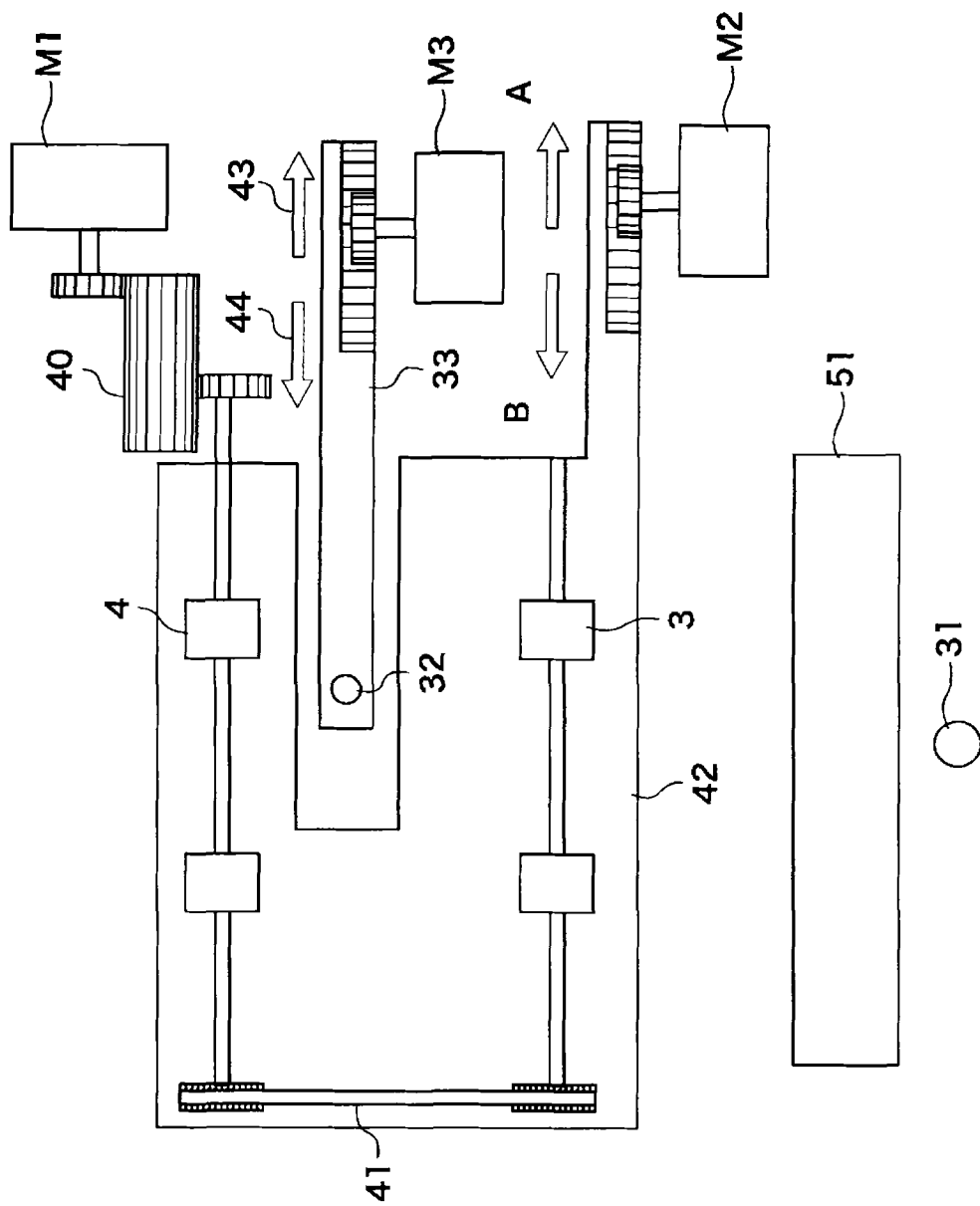


图 11

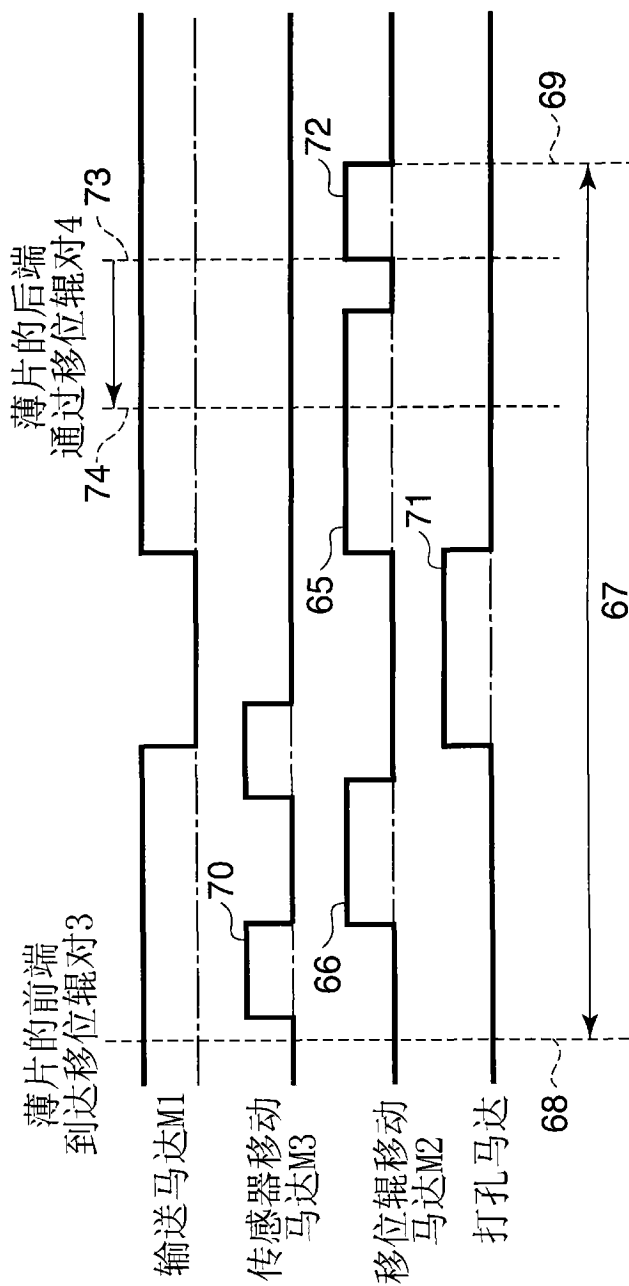


图 12