[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03G 15/01 (2006.01)
B65H 29/52 (2006.01)
B65H 29/58 (2006.01)
B65H 43/04 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03120203.9

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1276310C

[22] 申请日 2003.3.7 [21] 申请号 03120203.9

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 8 [33] JP [31] 064318/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 古贺宽人 川田渡

审查员 毛 燕

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 何腾云

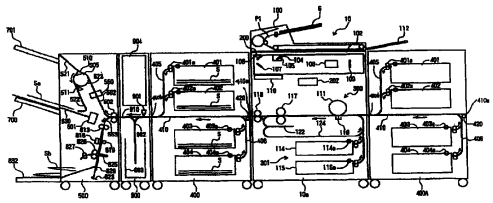
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

图像形成装置

[57] 摘要

图像形成装置包括具有在纸张上形成图像的图像形成部的图像形成装置本体、并列设置于图像形成装置本体用于将收容的纸张供给到图像形成部的上游侧纸张供给装置、用于处理送来的纸张的纸张处理部、及并列设置于图像形成装置本体与纸张处理部之间用于将收容的纸张供给到纸张处理部的下游侧纸张供给装置；将上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置分别可选择地安装于图像形成装置本体，而且上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置为相同的构造。



1. 一种图像形成装置，包括:

具有在纸张上形成图像的图像形成部的图像形成装置本体、

并列设置于上述图像形成装置本体用于将收容的纸张供给到图像形成部的上游侧纸张供给装置、

用于处理送来的纸张的纸张处理部、及

并列设置于上述图像形成装置本体与上述纸张处理部之间用于将收容的纸张供给到上述纸张处理部的下游侧纸张供给装置；将上述上游侧纸张供给装置和上述下游侧纸张供给装置分别可选择地安装于图像形成装置本体，而且上述上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置为相同的构造。

2. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置设置收容纸张的纸张收容部、将收容于上述纸张收容部的纸张送出的纸张供给部、由上述纸张供给部将从上述纸张收容部送出的纸张输送到下游的输送通道。

3. 根据权利要求 2 所述的图像形成装置，其特征在于：上述上游侧纸张供给装置和上述下游侧纸张供给装置的上述输送通道配置在水平的面上，夹住上述输送通道在上下分别设置上述纸张收容部。

4. 根据权利要求 3 所述的图像形成装置，其特征在于：从夹住上述输送通道在上下设置的上述纸张收容部朝相同方向送出纸张地分别配置上述纸张供给部。

5. 根据权利要求 3 所述的图像形成装置，其特征在于：在夹住上述输送通道设于上下的上述纸张收容部，对配置于上侧的纸张收容部和配置于下侧的纸张收容部使纸张的输送方向相反地分别配置上述纸张供给部。

6. 根据权利要求 2 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述图像形成装置本体设置收容供给到上述图像形成部的纸张的纸张收容部和从上述纸张收容部供给纸张的纸张供给部，使上述纸张供给部为

与上述上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置的纸张供给部相同的构造。

7. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：上述上游侧纸张供给装置具有多个、并可分别并列设置、连接。

8. 根据权利要求 2 所述的图像形成装置，其特征在于：上述下游侧纸张供给装置具有用于在从上述图像形成部输送的纸张的途中插入纸张的插入器的功能。

9. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述下游侧纸张供给装置与上述纸张处理部之间选择性地使来自上述图像形成装置本体或下游侧纸张供给装置的纸张表里反转的纸张反转装置。

10. 根据权利要求 9 所述的图像形成装置，其特征在于：使上述纸张反转装置组件化。

11. 根据权利要求 9 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述纸张反转装置垂直地设置使上述纸张表里反转的反转输送通道。

12. 根据权利要求 9 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述纸张反转装置设置用于检测上述纸张的重送或变形的检测装置。

13. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述上游侧纸张供给装置与上述图像形成装置本体之间设置选择性地使来自上游侧纸张供给装置的纸张表里反转的反转装置。

14. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：使上述上游侧纸张供给装置、上述图像形成装置本体、上述下游侧纸张供给装置、及上述纸张处理部的上面高度为相同高度。

15. 根据权利要求 2 所述的图像形成装置，其特征在于：在上述上游侧纸张供给装置的输送通道的上游侧设置手动供纸部。

16. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：从纸张的输送方向上游侧依次并列设置和连接用于供给纸张的所述上游侧纸张供给装置、所述图像形成装置本体、所述下游侧纸张供给装置和所述纸张处理部；

在水平的面上连接分别设于上述上游侧纸张供给装置、上述图像形成装置本体、上述下游侧纸张供给装置的纸张的主输送通道;

上述上游侧纸张供给装置具有收容纸张的多个供纸托盘、设于上述供纸托盘与上述主输送通道之间的输送通道;

上述下游侧纸张供给装置具有收容纸张的多个供纸托盘和设于上述供纸托盘与上述主输送通道之间的输送通道。

17. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置，其特征在于：上述下游侧纸张供给装置具有多个、并可分别并列设置、连接。

图像形成装置

技术领域

本发明涉及一种图像形成装置，特别是涉及一种将纸张供给装置选择性地安装到图像形成装置本体的图像形成装置。

背景技术

过去，在复印机等图像形成装置中，具有设置了对纸张进行装订等处理的纸张处理部的场合，在具有这样的纸张处理部的图像形成装置中，设置有用于进行封面模式、插纸模式等装订的模式，在这些模式中，除了在图像形成部形成图像的纸张外，作为最前页（封面）、最终页（封底）或作为途中页，还插入收容到设于例如图像形成装置本体的纸盒（或供纸用的托盘）的纸张地控制。

在这里，为了按这样的模式进行装订，除了例如形成图像的纸张以外，还需要将封面、插纸（合纸）、封底及插入用纸分别收容于不同的托盘，按规定的时刻对这些封面进行插入处理地设定输送顺序。此时插入的纸张的插入位置（场所）、插入张数都可任意地设定。

相对于这样插入封面等的纸张叠堆，在纸张处理部，实施叠堆排出处理、订缀处理、折叠处理、装订处理等处理。这样，作为封面、插纸、封底插入纸张的动作模式总称为“插纸模式”。

可是，该插入纸张在处于插入时刻时与形成图像的纸张一样地从纸盒输送到输送通道。在该输送通道途中配置有图像形成部和定影部，插入纸张通过图像形成部后，通过定影部。在作为这样的插入纸张使用彩色图像印刷纸张的场合，当插入纸张通过时，接受热压，可能使印刷图像的质量下降。

另外，近年来，随着个人计算机的普及，作为插入纸张使用彩色复印纸/彩色打印纸的场合增多，当插入这样的彩色复印纸时，由附

着于彩色复印纸表面的油等使供纸机构的输送下降，可能会使相对纸张的输送的可靠性明显下降。

因此，为了防止这样的问题，在有的场合从图像形成部的下游侧输送插入纸张。作为从图像形成部的下游侧输送插入纸张的输送方法，具有在纸张处理部设置插入纸张供给器、从该插入纸张供给器供给插入纸张的方法。作为这种装置，具有日本特开昭 60-180894 号公报、特开昭 60-191932 号公报、特开昭 60-204564 号公报等装置。

在记载于这些各公报的装置中，例如图 5 所示那样，按所期望的时刻从插入纸张供给器 900 将插入纸张供给到纸张处理部 500，堆放收容于纸张处理部内部的中间托盘 501，同时，从图像形成装置 800 排出的纸张也堆放收容在中间托盘 501。在进行这样的动作的场合，在插入纸张供给器 900 的收容部 900a 预先对应于按照图像内容的页顺放置插入纸张，按份数对其加以重叠。

可是，近年来，POD（立即响应打印）市场急速扩大，该 POD 市场的急速扩大对在图像形成装置中使插入纸张供给器 900 和设于图像形成装置 800 用于收容供给到图像形成部 801 的纸张的供纸托盘 802 的多重化和大容量化产生了强烈的需求。

例如，在进行装订的场合，需要插入预印纸、多张彩纸（色纸）、列表纸（タブ纸）等，但在图 5 所示那样的将过去的插入纸张供给器 900 设于纸张处理部 500 的方法中，难以使插入纸张供给器 900 多重化。另外，可配置到图像形成装置 800 的供纸托盘 802 的数量也受到限制。

为此，虽可考虑新增设可收容多种纸张的构成的插入纸张供给器和具有多个供纸托盘的纸张供给装置，但在这样增设插入纸张供给器和纸张供给装置的场合，增设使控制相应地变复杂，另外，成本也高。

发明内容

本发明就是鉴于这样的现状而作出的，其目的在于提供一种控制

简单而且可在抑制成本增加的同时对应 POD（立即响应打印）的图像形成装置。

本发明的图像形成装置包括:

具有在纸张上形成图像的图像形成部的图像形成装置本体、

并列设置于图像形成装置本体用于将收容的纸张供给到图像形成部的上游侧纸张供给装置、

用于处理送来的纸张的纸张处理部、及

并列设置于图像形成装置本体与纸张处理部之间用于将收容的纸张供给到纸张处理部的下游侧纸张供给装置；将上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置分别可选择地安装于图像形成装置本体，而且上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置为相同的构造。

本发明的图像形成装置具有如下构成：从纸张的输送方向上游侧依次并列设置和连接用于供给纸张的上游侧纸张供给装置、图像形成装置本体、下游侧纸张供给装置、纸张处理部;

在大体水平面上连接分别设于上游侧纸张供给装置、图像形成装置本体、下游侧纸张供给装置的纸张的主输送通道；上游侧纸张供给装置具有收容纸张的多个供纸托盘、设于供纸托盘与主输送通道之间的输送通道;

下游侧纸张供给装置具有收容纸张的多个供纸托盘和设于供纸托盘与主输送通道之间的输送通道;

上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置为相同的构造。

附图说明

图 1 为示出本发明第 1 实施例的图像形成装置的示意构成的图。

图 2 为用于说明设于上述图像形成装置的反转模块的纸张反转动作的图。

图 3 为示出本发明第 2 实施例的图像形成装置的示意构成的图。

图 4 为示出本发明第 3 实施例的图像形成装置的示意构成的图。

图 5 为示出过去的图像形成装置的构成的图。

具体实施方式

下面，使用附图详细地说明本发明的实施例。

图 1 为示出本发明第 1 实施例的图像形成装置的示意构成的图。

在该图 1 中，符号 10 为图像形成装置（复印机），符号 10a 为图像形成装置本体，符号 400 为并列设置于图像形成装置 10 下游构成下游侧纸张供给装置的多重插入器，符号 400A 为并列设置于图像形成装置 10 的上游构成上游侧纸张供给装置的增设供纸台。另外，符号 500 为设于多重插入器 400 下游的纸张处理部，符号 900 为配置于纸张处理部 500 与多重插入器 400 之间的作为纸张反转装置的反转模块。这些增设供纸台 400A、图像形成装置 10、多重插入器 400、反转模块 900、纸张处理部 500 按并列设置于水平方向的状态连接。

图像形成装置 10 具有读取原稿的图像读取器 200、具有感光鼓 111、转印部 116、及定影部 117 等的图像形成部 300、及将收容于供纸盒 114、115 的纸张供给到图像形成部 300 的纸张供给装置 301。

（纸张图像形成装置：图像读取器）

在这里，图像读取器 200 具有原稿供给装置 100，该原稿供给装置 100 例如从最前页依次 1 张 1 张地输送朝上设置到例如图中未示出的原稿托盘上的原稿 G，通过弯曲的通道 P1 从左向右输送压纸玻璃 102，此后，朝外部的排纸托盘 112 排出。

当这样由原稿供给装置 100 将原稿 G 从左向右通过压纸玻璃 102 上时，由固定保持于规定位置的扫描装置 104 读取原稿图像。

该读取方法一般为称为流动读取的方法，在这样的流动读取的场合，首先，当原稿 G 通过规定的流动读取位置时，原稿 G 的读取面由扫描装置 104 的灯光照射，来自原稿 G 的反射光通过反射镜 105、106、107 引导至透镜 108，进一步通过透镜 108 的光在图像传感器 109 的摄影面成像。

通过这样从左向右通过该流动读取位置地输送原稿 G，进行将与原稿 G 的输送方向直交的方向作为主扫描方向、将输送方向为副扫描

方向的原稿读取扫描。即，当原稿 G 通过流动读取位置时，在主扫描方向上对每行由图像传感器 109 读取原稿图像，同时，通过朝副扫描方向输送原稿 G 而进行原稿图像全体的读取。

然后，这样以光学方式读取的图像由图像传感器 109 变换成图像数据，该图像数据在图像信号控制部 202 进行规定的处理后，在图像形成部 300 的曝光控制部 110 输入图像信号。

作为由图像读取器 200 进行的原稿图像读取方法，除了上述那样的流动读取外，还有由原稿供给装置 100 将原稿 G 输送到压纸玻璃 102 上后使其停止、在该状态下从左向右使扫描装置 104 扫描从而读取原稿的所谓的原稿固定读取方法。

另外，在不使用原稿供给装置 100 地读取原稿的场合，抬起原稿供给装置 100，将原稿载置到压纸玻璃 102 上，此后，从左向右使扫描装置 104 扫描，从而进行原稿的读取。

（图像形成装置：图像形成部）

当这样输入图像信号时，图像形成部 300 的曝光控制部 110 根据输入的图像信号对激光进行调制后输出。然后，该激光在由图中未示出的多面反射镜进行扫描的同时照射到感光鼓 111 上，由此在感光鼓 111 形成与扫描的激光相应的静电潜像。曝光控制部 110 在原稿固定读取时形成正确的图像（不为镜像的图像）地输出激光。

然后，这样形成于感光鼓 111 上的静电潜像由从图中未示出的显影器供给的显影剂作为显影剂像可视像化。在与激光的照射开始同步的时刻输送纸张，该纸张输送到感光鼓 111 与转印部 116 之间。当纸张通过感光鼓 111 与转印部 116 之间时，形成于感光鼓 111 上的显影剂像由转印部 116 转印到纸张上。

这样转印了显影剂像的纸张被输送到定影部 117，在该定影部 117 通过热压将显影剂今晚定影到纸张上。这样对显影剂像进行了定影的纸张此后经过图中未示出的挡板和排出滚筒 118 从图像形成部 300 朝多重插入器 400 排出。

当在图像形成面朝下的状态下排出纸张时，由图中未示出的挡板

的切换动作将通过定影部 117 的纸张一时导入至反转通道 122 内，在纸张的后端通过挡板后，使纸张翻转，由排出滚筒 118 从图像形成部 300 排出。

在这里，这样的反转排纸如在使用原稿供给装置 100 形成读取的图像时或形成从计算机输出的图像时等那样，在从最前页依次形成图像时进行，结果排纸后的纸张的顺序成为正确页顺。

当设定在纸张的两面进行图像形成的两面记录时，由图中未示出的挡板的切换动作将纸张引导至反转通道 122 后，输送到两面输送通道 124，进行按上述时刻将引导至两面输送通道 124 的纸张再次输送到感光鼓 111 与转印部 116 之间的控制。

（图像形成装置：纸张供给装置）

在图像形成部 300 的下侧配置纸张供给装置 301。该纸张供给装置 301 具有用于收容供给到图像形成部 300 的纸张的供纸盒 114、115 和从供纸盒 114、115 将纸张 1 张 1 张地分离供给的供纸部 114a、115a。

相应于图像形成部 300 的图像形成的时刻，从供纸盒 114、115 输送纸张，在纸张形成图像。

（多重插入器）

连接于图像形成装置本体 10a 的多重插入器 400 具有供给形成了图像的纸张叠堆的最前页、最终页、或插入到其间的封面、插纸等特殊纸张的插入功能，具有多个大容量的作为纸张收容部供纸托盘 401-404 和主输送通道 410；该供纸托盘 401-404 沿上下方向设置，可朝装置前方拉出；该主输送通道 410 设于增设供纸台 400A 的中央部，为用于接受从图像形成装置 10 排出的纸张、输送到下游侧的反转模块 900 和纸张处理部 500 的配置到大体水平面上的输送通道。在接受主输送通道 410 的纸张的一侧形成纸张送入口 410a，在送出纸张的一侧将纸张排出口 410b 形成到图像形成装置本体 10a 的相反侧的侧面。

在各供纸托盘 401－404 收容用于各封面、插纸的纸张 S，多重插

入器 400 依次将这些用于封面、插纸的纸张 S 依次通过主输送通道 410 输送到反转模块 900 或纸张处理部 500。

在本实施例中，收容到配置于主输送通道 410 上方的供纸托盘 401、402 的纸张 S 由作为纸张供给部的供纸分离部 401a、402a 供给到图 1 中的左侧，经过垂直输送通道 405 汇合到主输送通道 410。堆放到设于主输送通道 410 下方的供纸托盘 403、404 的纸张 S 由作为纸张供给部的供纸分离部 403a、404a 向图 1 中的右侧供纸，经过垂直输送通道 406 汇合到主输送通道 410。

另外，收容于该供纸托盘 401-404 的纸张 S 为 POD 市场所需求的例如彩纸、封面、彩色预打印纸等各种各样的特殊纸张。例如，作为这样的特殊纸张，当设置彩色预打印纸时，在供纸托盘 401－404 按其表面朝上的状态（面朝上状态）堆放希望插入的预打印纸。这样，通过这样按面朝上状态设置预打印纸，从而可提高使用者的作业性和提高堆放顺序和输出顺序的一致性。

这样设置到供纸托盘 401－404 的预打印纸（纸张 S）由供纸分离部 401a-404a 从最上位纸 1 张 1 张地依次分离地输送。这样输送的预打印纸此后由配置于供纸分离部 401a-404a 下游侧的图中未示出的拉拔滚筒对引导至垂直输送通道 405、406。

（纸张处理部）

纸张处理部 500 进行依次取入通过多重插入器 400 的主输送通道 410 排出的来自图像形成装置 10 的纸张或来自多重插入器 500 的插入纸张、将取入的多张纸张对齐后形成 1 个叠堆的处理、由订书钉对叠在一起的纸张叠堆进行订缀的订缀处理、在取入的纸张的后端附近开孔的冲孔处理、分类处理、非分类处理、装订处理等各处理。

在这里，该纸张处理部 500 具有将通过图像形成装置 10 或多重插入器 400 将输送的纸张引导至内部的入口滚筒对 502，在该入口滚筒对 502 的下游设置将纸张引导至处理通道 552 或装订通道 553 的图中未示出的切换挡板。

由该切换的挡板引导至处理通道 552 的纸张由图中未示出的输送

滚筒对朝缓冲滚筒 505 输送。在这里，该缓冲滚筒 505 为可将输送到其外周的纸张叠置规定张数地卷绕的滚筒，纸张根据需要由图中未示出的多个压下滚轮卷绕到该缓冲滚筒 505 的外周，这样卷绕的纸张由缓冲滚筒 505 的回转输送。

另外，在该缓冲滚筒 505 的外周输送通道近旁配置切换挡板 510、511。上游的切换挡板 510 为用于从缓冲滚筒 505 剥离卷绕于缓冲滚筒 505 的纸张、将其引导至非分类通道 521 或分类通道 522 的挡板，下游的切换挡板 511 为用于将卷绕于缓冲滚筒 505 的纸张剥离后引导至分类通道 522 或在将纸张卷绕于缓冲滚筒 505 的状态下引导至缓冲通道 523 的挡板。

由上游的切换挡板 510 引导至非分类通道 521 的纸张通过图中未示出的排出滚筒排出到样品托盘 701 上。在非分类通道 521 的途中设置用于堵塞检测等的图中未示出的排纸传感器。

另外，由上游的切换挡板 510 引导至分类通道 522 的纸张由图中未示出的输送滚筒堆放到中间托盘 630 上，此后，根据需要进行对齐处理、由订缀器 601 对以叠堆状堆放到中间托盘 630 上的纸张进行订缀的订缀处理等后，由图中未示出的排出滚筒在可沿上下方向自动行走地构成的堆放托盘 700 上成为纸张叠堆 Sa 地排出。

在输送滚筒对与缓冲滚筒 505 之间设置冲孔装置 550，通过根据需要使该冲孔装置 550 动作，也可在输送而来的纸张的后端附近穿设冲孔。

另外，由设于入口滚筒对 502 下游的未图示的切换挡板引导至装订通道 553 的纸张先由输送滚筒对 813 收容于收容导向件 820，然后进行输送直到纸张前端接触到可动式的纸张定位构件 823 为止。

在输送滚筒对 813 的上游侧配置未图示的装订入口传感器。另外，在收容导向件 820 的途中位置设置 2 对订缀器 818，该订缀器 818 与其相向的平台 819 协同动作，对纸张叠堆中央进行订缀。

在订缀器 818 的下游位置设置折叠滚筒对 826，另外，在折叠滚筒对 826 的相向位置设置凸出构件 825。通过使该凸出构件 825 朝收

容于收容导向件 820 的纸张叠堆 Sb 凸出，将纸张叠堆 Sb 推出到折叠滚筒对 826 间而折叠，此后，通过折叠纸排纸滚筒 827 排出到侧排出托盘 832。在折叠由订缀器 818 订缀后的纸张叠堆 Sb 的场合，在订缀处理结束后使纸张叠堆 Sb 的订缀位置处于折叠滚筒对 826 的中央位置地使纸张定位构件 823 下降规定距离量。

（反转模块）

反转模块 900 配置于多重插入器 400 与纸张处理部 500 之间，设置有大体水平通道 910 和反转通道 902。大体水平通道 910 连接到多重插入器 400 的纸张输送通道 410 的纸张排出口 410b，为朝向纸张处理部 500 的入口滚筒对 502 输送纸张的通道，反转通道 902 为从大体水平通道 910 分支后大体垂直延伸的通道。增设供纸台 400A、图像形成装置 10、多重插入器 400、反转模块 900 的各输送通道配置在相同的大体水平面上。

从多重插入器 400 供给的纸张 S 通过大体水平通道 910 时由图中未示出的切换挡板的切换选择性地输送到反转通道 902 而反转。

通过由反转模块 900 使这样从多重插入器 400 供给的纸张 S 反转，可使多重插入器 400 小型化，同时，可如后述那样使多重插入器 400 与增设供纸台 400A 通用化。另外，通过使反转模块 900 的反转通道 902 大体垂直，可节省系统全体的空间。

下面，说明这样构成的反转模块 900 的纸张的反转动作。

如已经说明的那样，收容于多重插入器 400 的供纸托盘 401、402 的预打印纸供给到左侧，经过垂直输送通道 405 按面朝上的状态输送到纸张输送通道 410。另外，收容于供纸托盘 403、404 的预打印纸供给到右侧，经过垂直输送通道 406 转变（转向），即在面朝下的状态下朝纸张输送通道 410 输送。

另一方面，在纸张处理部 500 中，当进行分类处理和订缀处理等时，需要按面朝下的方式朝处理通道 552 输送预打印纸，另外，在骑马钉装订时需要按面朝上的状态朝装订通道 553 输送。

因此，在进行装订处理等的场合，例如在进行获得来自图像形成

装置 10 的打印输出纸和来自多重插入器 400 的彩色预打印纸的混交订缀输出的工作时，按面朝下的状态朝处理通道 552 输送彩色预打印纸，所以，当从供纸托盘 401、402 供纸时，如图 2 的箭头所示那样由反转通道 902 使彩色预打印纸反转，按面朝下的方式输送。在使用收容于供纸托盘 403、404 的彩色预打印纸的场合，不经由反转通道 902 地输出。

在骑马钉装订时，需要在装订通道 553 按面朝上的状态输送纸张，所以，当从供纸托盘 403、404 供纸时，如图 2 的箭头所示那样由反转通道 902 使彩色预打印纸反转，按面朝下的方式输送。在使用收容于供纸托盘 401、402 的彩色预打印纸的场合，不经由反转通道 902 地输送。

在本实施例中，在大体水平通道 910 的入口附近设置检测从多重插入器 400 供给的纸张的重送、折角等变形并在将如上述那样发生重送和变形的不规则纸张送到纸张处理部 500 之前进行检测的检测装置即不规则检测传感器 901，另外，在反转通道 902 的下方可朝装置前方拉出地设置收容不规则纸张的不规则纸张收容托盘 903。

在这里，由不规则检测传感器 901 检测不规则纸张，将检测到的不规则纸张排出到不规则纸张收容托盘 903，从而可防止由纸张处理部 500 进行无用的处理。

另外，由于在反转通道 902 下方的反转模块 900 内设置不规则纸张收容托盘 903，所以，可实现省空间化。另外，由于不需要在纸张处理部 500 需要的反转机构，所以，可大幅度简化纸张处理部 500 的构成。

另外，在反转模块 900 的上部（上方）设置作为收容部的多重收容部 904，通过设置这样的多重收容部 904，可防止在多重插入器 400 与纸张处理部 500 之间产生凹部，同时，可在该多重收容部 904 收容调色剂等消耗品和工具等，可提高使用者的方便性。

另外，通过这样防止在多重插入器 400 与纸张处理部 500 之间产生凹部，可使装置系统全体的高度即增设供纸台 400A、图像形成装

置本体 10a、多重插入器 400、多重收容部 904、及纸张处理部 500 的上面高度大体相同，结果，可提高图像形成装置 10 的设计性。

（增设供纸台）

增设供纸台 400A 并列设置地连接到图像形成装置 10 的上游侧，该构成与多重插入器 400 相同。即，具有沿上下方向设置的作为纸张收容部的多个大容量的供纸托盘 401-404、作为从供纸托盘 401-404 送出纸张的纸张供给部的供纸分离部 401a-404a、设于中央部用于接受从供纸托盘 401-404 供给的纸张并向下游侧的图像形成装置 10 输送的纸张输送通道 410。

另外，在增设供纸台 400A 作为选配件将用于供给投影仪用纸张等硬纸张的图中未示出的手动供纸部安装到纸张送入口 410a，从该手动供纸部供给硬纸张，当在该纸张形成图像时，不将纸张引导至反转通道 122 地按图像形成面朝上的状态由排出滚筒 118 排出。在图 1 中，符号 420 为输送设置到手动供纸部的纸张的输送滚筒，该输送滚筒 420 还设置到多重插入器 400。

通过设置具有这样的大容量的供纸托盘 401-404 的增设供纸台 400A，可在图像形成部 300 对应打印的纸张的种类的增加和供纸容量的增大。

例如，对于坪量超过 300g/m^2 那样的超厚纸，由不转弯的垂直输送通道 405 将纸张收容到送出纸张的供纸托盘 401、402。这对多重插入器 400 也同样。

（动作）

在上述构成的图像形成装置中，预先将用于制成的纸张叠堆或书的尺寸或种类的纸张设置到供纸盒 114、115、增设供纸台 400A 的各供纸托盘 401-404。同样，在多重插入器 400 的各供纸托盘 401-404 设置封面、插纸、彩色复印的纸张。

根据由图像读取器 200 读入的原稿的信息和通过网络输送来的信息由图像形成部 300 形成图像。进行图像形成的纸张从供纸盒 114、115、增设供纸台 400A 的各供纸托盘 401-404 适当地供给。形成图像

的纸张通过多重插入器 400 的纸张输送通道 410 并进一步通过反转模块 900 送到纸张处理部 500。另外，从多重插入器 400 插入到形成图像的纸张之间地适当供给封面、插纸、彩色复印后的纸张。在反转模块 900 和纸张处理部 500 的处理如上述那样，所以，省略说明。

以上详细说明了本发明的一实施例，但通过在图像形成装置本体 10a 的上游和下游并列设置具有大容量的供纸托盘 401-404 的增设供纸台 400A 和多重插入器 400，可对应在 POD 市场要求的各种各样的纸张和防止用于补给纸张的系统中断。

另外，如已经说明的那样，如使增设供纸台 400A 和多重插入器 400 通用化，则可降低成本。另外，多重插入器 400 和增设供纸台 400A 的纸张供给动作由图中未示出的控制部，但如本实施例那样完全使多重插入器 400 和增设供纸台 400A 完全通用化，从而使控制变得容易。另外，增设也容易，作为图像形成装置全体的扩展性提高。

这样，在图像形成装置本体 10a 的上游侧设置增设供纸台 400A，在图像形成装置本体 10a 的下游设置多重插入器 400，另外，作为这些增设供纸台 400A 和多重插入器 400 使用相同构成，从而可使控制简单，而且可抑制成本的增加，同时可对应 POD（立即响应打印）。

（第 2 实施例）

下面说明本发明的第 2 实施例。

图 3 为示出本实施例的图像形成装置的示意构成的图。在图 3 中，与第 1 实施例的图 1 相同的符号示出相同或相当部分，省略详细说明。

在本实施例中，如图 3 所示那样，使收容于多重插入器 400 和增设供纸台 400A 的各供纸托盘 401-403 的纸张的送出方向全部统一为右方向。该实施例的装订动作与在第 1 实施例中说明的动作大体相同。

这样，由于可将垂直输送通道 405、406 集中配置到装置右侧，所以，可在维持多重插入器 400 和增设供纸台 400A 的完全共用化的同时减小多重插入器 400 和增设供纸台 400A 所占的设置空间。

另外，在本实施例中，使图像形成装置本体内的供纸部 114a、115a 与多重插入器 400 的供纸分离部 401a-404a 通用化，由此促使成本降低。

在本实施例中，在反转通道 902 设置有由例如利用图中未示出的单向离合器的作用仅朝箭头所示方向回转的再供给滚筒 905 和在轴上具有未示出的扭矩限制机构的再延迟滚筒 906 构成的再分离装置。

从多重插入器 400 的各供纸托盘 401-404 送出的纸张 S 由于送出方向为右侧，所以在纸张输送通道 410 中按面朝下的状态输送，所以，在由不规则检测传感器 901 判定重送的场合，重送纸张由朝箭头方向回转的再延迟滚筒 906 按右侧成为上位纸的位置关系输送到反转通道 902 的下部。

在这里，当这样按右侧为上位纸的位置关系输送到反转通道 902 时，由于此后由朝箭头方向开始回转的再供给滚筒 905 和再延迟滚筒 906 从上位纸张 1 张 1 张地分离供给，所以，可防止纸张的浪费，同时，可确保生产率。另外，通过将该再分离装置的重送防止能力设定得比多重插入器 400 的供纸部高，可按更高的水平抑制重送。

此前说明了将多重插入器 400 和增设供纸台 400A 的各供纸托盘 401-404 的纸张输送方向全部统一为右方向的场合，但即使将纸张送出方向统一为左方向，也可同样有效。

在该场合，从多重插入器 400 的各供纸托盘 401-404 输送的纸张在纸张输送通道 410 中按面朝上的状态输送，所以，按左侧为上位纸的位置关系输送到反转通道 902。因此，再供给滚筒 905 和再延迟滚筒 906 的位置与为与图 3 所示位置相反的位置关系。

（第 3 实施例）

下面，根据图 4 说明本发明的第 3 实施例。在图 4 中，与图 1 相同的符号示出相同或相当部分。

在本实施例中，即使将反转模块 900 配置到增设供纸台 400A 的下游侧，通过这样配置反转模块 900，可避免将不规则纸张送入到图像形成部内的问题，可进一步提高生产率。

此前在第 1-第 3 实施例中说明的图像形成部 300 为形成黑白图像的黑白复印机，但也可为可形成彩色图像的彩色复印机。另外，多重插入器 400 和增设供纸台 400A 可相互连接，所以，也可按输出零散印件与设置空间的平衡分别连接 2 台到 3 台以上。

此前说明了在图像形成部 300 的上游侧设置增设供纸台 400A、在图像形成部 300 的下游侧设置多重插入器 400 的场合，但可形成为根据输出零散印件仅选择设置增设供纸台 400A 和多重插入器 400 中的一方的构成。

如以上说明那样，按照本发明，分别选择地在图像形成装置本体的上游和下游设置纸张供给装置，而且使这些上游侧纸张供给装置和下游侧纸张供给装置为同一构造，从而可使控制简单，而且可抑制成本的增加，同时可对应 POD（立即响应打印）。

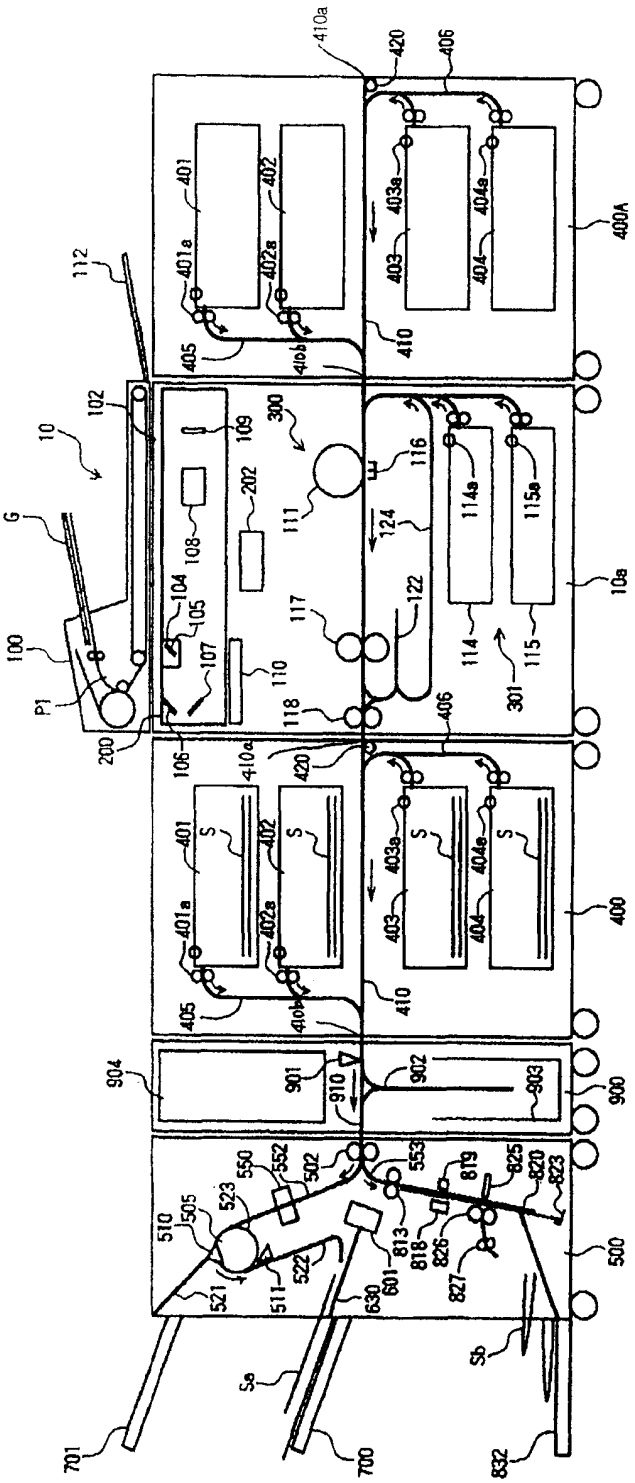

410a
420
406
401
402
403a
404a
400A
112
401a
402a
403
404
405
410b
410
102
10
300
109
202
116
G
108
111
124
114a
115a
104
105
117
122
10a
100
107
110
114
115
P1
118
301
200
106
410a
420
406
S
400
904
901
902
903
900
910
550
552
502
553
819
825
820
823
523
505
510
813
818
826
827
500
521
511
522
630
601
Sa
Sb
701
700
832

图 1

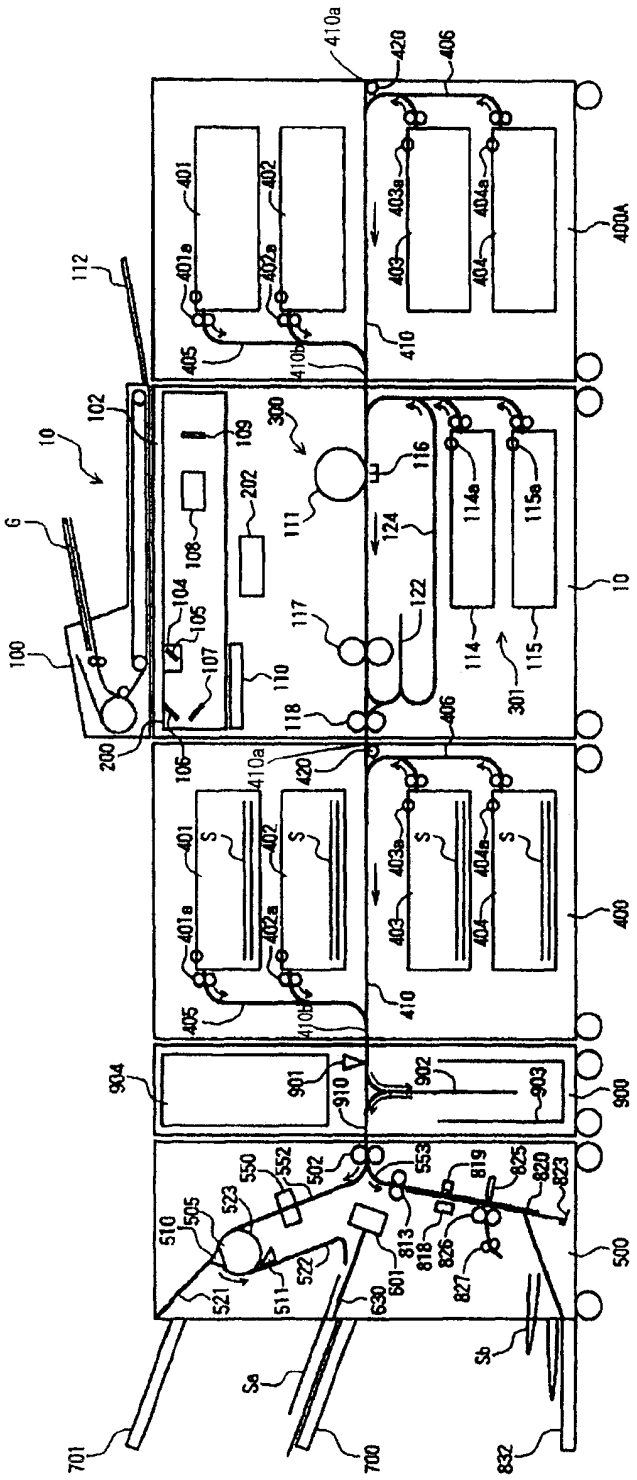

410a
420
406
401
402
401a
402a
405
410b
410
403a
404a
403
404
400A
112
102
10
109
300
116
202
111
124
114a
115a
6
108
104
105
107
110
117
122
114
115
301
100
200
118
106
S
400
900
901
902
903
904
910
553
819
825
820
823
550
552
502
523
505
510
813
818
826
827
511
521
522
601
630
500
Sa
Sb
701
700
832

图 2

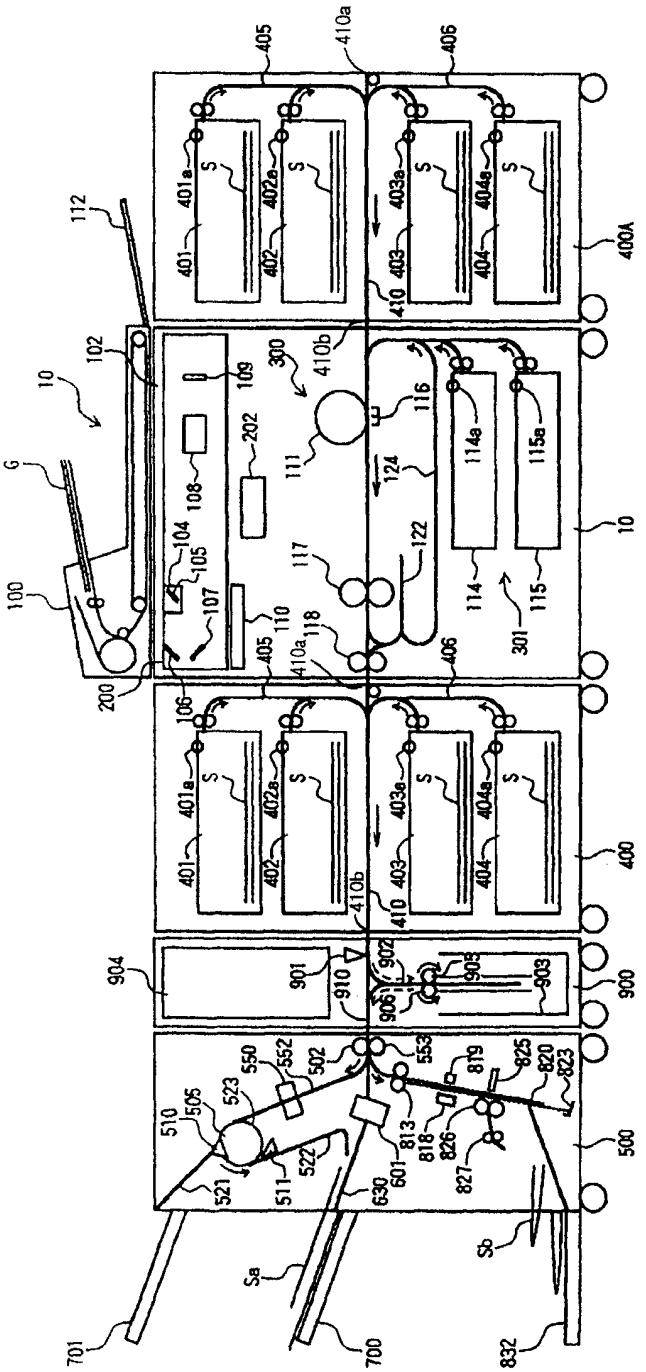

405
410a
406
112
401a
402a
403a
404a
401
402
403
404
400A
410
102
10
300
410b
109
202
116
111
114a
115a
G
108
124
104
105
107
122
117
114
115
100
110
301
118
405
410a
406
200
106
400
410b
904
901
902
905
903
900
910
906
907
550
552
502
553
819
825
820
823
523
506
510
813
818
826
827
500
521
511
522
630
601
Sa
Sb
701
700
832

图 3

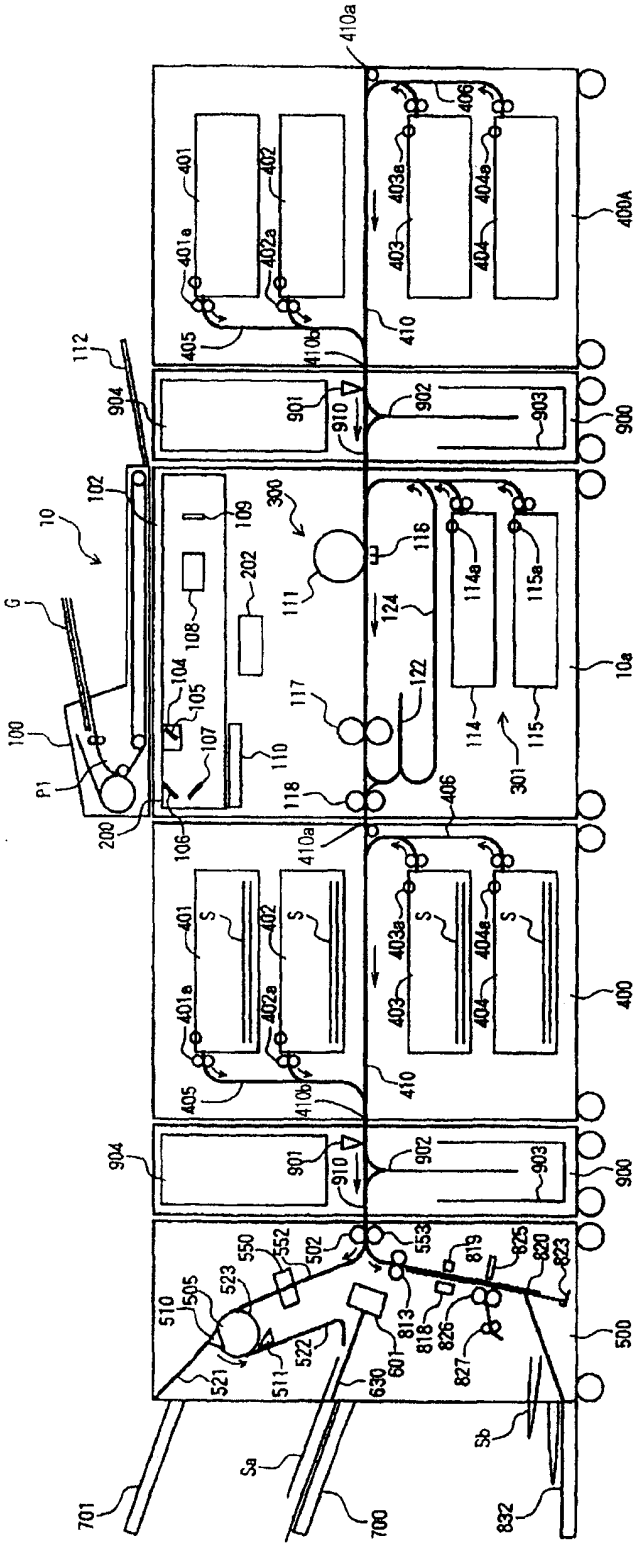


图4

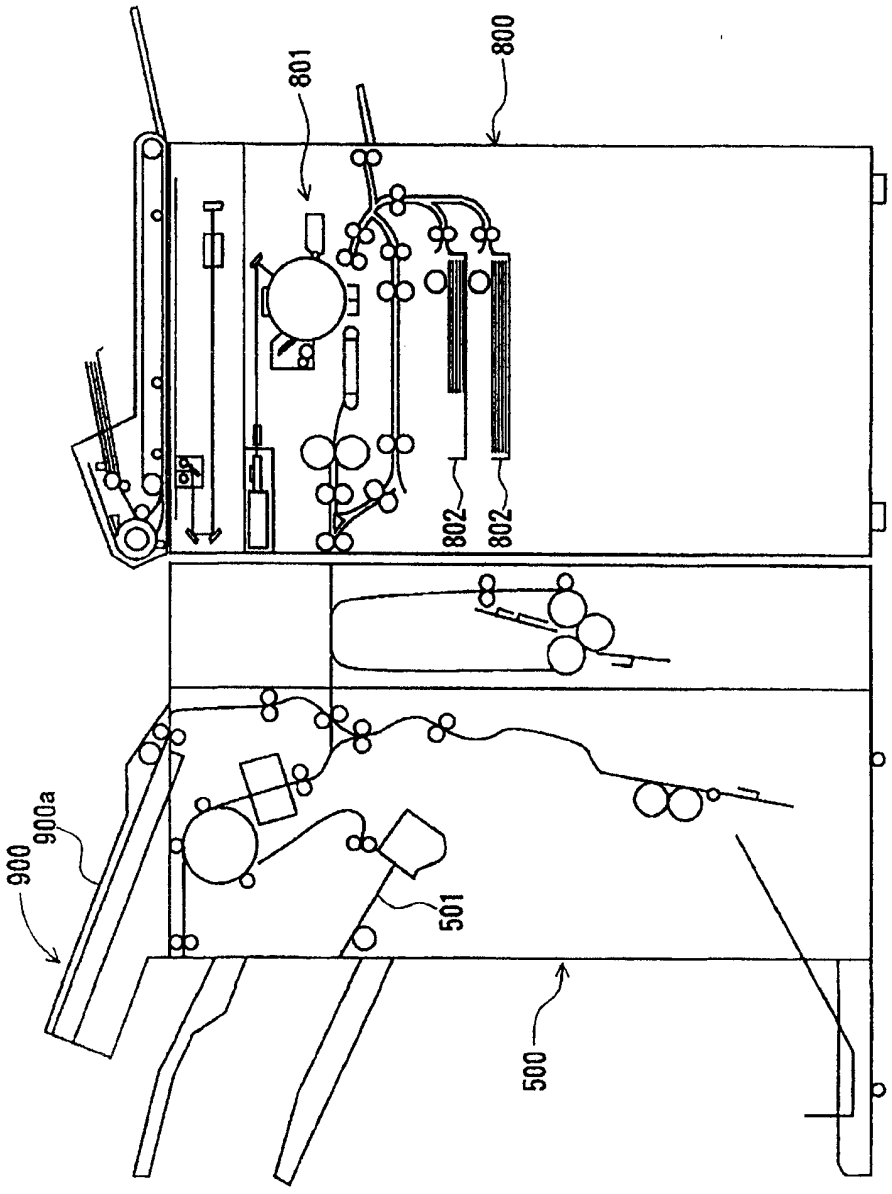


图 5