

1. 一种片材处理装置,该片材处理装置包括:

堆叠控制单元,其被构造成使具有第一堆叠单元和第二堆叠单元的堆叠设备在所述第一堆叠单元或所述第二堆叠单元上堆叠小尺寸的片材并在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠大尺寸的片材;以及

确定单元,其被构造成确定所述小尺寸的片材是否被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的至少一者上,

其中,当所述确定单元确定所述小尺寸的片材被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的一者上时,即使在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的另一者上不存在片材,所述堆叠控制单元也限制所述堆叠设备在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材。

2. 根据权利要求1所述的片材处理装置,其中,当所述小尺寸的片材被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的至少一者上时,所述堆叠控制单元准许所述堆叠设备堆叠所述小尺寸的片材。

3. 根据权利要求1所述的片材处理装置,其中,

当在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材时,所述堆叠控制单元准许所述堆叠设备在所述大尺寸的片材上堆叠另外的所述大尺寸的片材。

4. 根据权利要求1所述的片材处理装置,其中,

所述小尺寸包括多个不同尺寸,并且

所述堆叠控制单元准许所述堆叠设备进行控制,使得在防止所述多个不同尺寸的片材混杂在一起的同时将所述多个不同尺寸的片材堆叠在所述第一堆叠单元或所述第二堆叠单元上。

5. 根据权利要求1所述的片材处理装置,该装置还包括:

通知单元,其被构造成允许所述堆叠控制单元在限制在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材时通知用户移除堆叠的片材。

6. 根据权利要求1所述的片材处理装置,其中,

所述大尺寸的片材是要通过作业的执行而排出的片材。

7. 根据权利要求6所述的片材处理装置,该片材处理装置还包括:

作业控制单元,其被构造成允许所述堆叠控制单元在限制在所述小尺寸的片材上堆叠通过作业的执行而排出的所述大尺寸的片材时,在执行用于排出所述大尺寸的片材的作业之前,执行所述用于排出所述大尺寸的片材的作业之后的作业中的、用于排出所述小尺寸的片材的作业。

8. 一种片材处理装置的控制方法,该控制方法包括以下步骤:

使具有第一堆叠单元和第二堆叠单元的堆叠设备在所述第一堆叠单元或所述第二堆叠单元上堆叠小尺寸的片材并在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠大尺寸的片材;

确定所述小尺寸的片材是否被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的至少一者上;以及

当确定所述小尺寸的片材被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的一者上时,即使在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的另一者上不存在片材,也限制所

述堆叠设备在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材。

9. 根据权利要求 8 所述的控制方法,其中,当所述小尺寸的片材被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的至少一者上时,准许堆叠所述小尺寸的片材。

10. 根据权利要求 8 所述的控制方法,其中,

当在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材时,准许在所述大尺寸的片材上堆叠另外的所述大尺寸的片材。

11. 根据权利要求 8 所述的控制方法,其中,

所述小尺寸包括多个不同尺寸,并且

在防止所述多个不同尺寸的片材混杂在一起的同时将所述多个不同尺寸的片材堆叠在所述第一堆叠单元或所述第二堆叠单元上。

12. 根据权利要求 8 所述的控制方法,该控制方法还包括以下步骤:

当限制在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材时通知用户需要移除堆叠的片材。

13. 根据权利要求 8 所述的控制方法,其中,

所述大尺寸的片材是要通过作业的执行而排出的片材。

14. 根据权利要求 13 所述的控制方法,该控制方法还包括以下步骤:

当限制在所述小尺寸的片材上堆叠通过作业的执行而排出的所述大尺寸的片材时,在执行用于排出所述大尺寸的片材的作业之前,执行所述用于排出所述大尺寸的片材的作业之后的作业中的、用于排出所述小尺寸的片材的作业。

片材处理装置及片材处理装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种片材处理装置及用于控制这种片材处理装置的控制方法。

背景技术

[0002] 本领域中已知的一些片材处理装置在其中堆叠片材的堆叠器设备中配备有多个如堆叠托盘那样设计的堆叠单元,在各个堆叠单元上堆叠片材。

[0003] 在这些片材处理装置中,存在以下一种片材处理装置:在堆叠器设备中的多个堆叠单元的各个上堆叠小尺寸的片材(以下,也称作小片材),并跨越所述多个堆叠单元堆叠大片材(例如参见日本专利申请特开第 2008-87965 号公报)。

[0004] 但是,在包括在多个堆叠单元中的第一堆叠单元或第二堆叠单元上堆叠小片材并跨越第一堆叠单元和第二堆叠单元堆叠大片材时,可能会产生以下的缺点。即,由堆叠片材的方式决定,所堆叠的片材将变得不稳定。

[0005] 例如,当跨越在多个堆叠单元的一个上已经堆叠了小片材但在其他堆叠单元上没有堆叠片材的多个堆叠单元堆叠大片材时,所堆叠的大片材可能会倾斜并变得不稳定。

[0006] 此外,即使在多个堆叠单元的各个上堆叠小片材,但在各个堆叠单元上的片材的高度间产生差异时所堆叠的大片材也可能会倾斜并变得不稳定。

发明内容

[0007] 本发明的一个方面是一种片材处理装置,该片材处理装置包括:堆叠控制单元,其被构造成使具有第一堆叠单元和第二堆叠单元的堆叠设备在所述第一堆叠单元或所述第二堆叠单元上堆叠小尺寸的片材并在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠大尺寸的片材;以及确定单元,其被构造成确定所述小尺寸的片材是否被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的至少一者上,其中,当所述确定单元确定所述小尺寸的片材被堆叠在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的一者上时,即使在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元中的另一者上不存在片材,所述堆叠控制单元也限制所述堆叠设备在所述第一堆叠单元和所述第二堆叠单元二者上堆叠所述大尺寸的片材。

[0008] 通过下面参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0009] 图 1 是例示根据本发明的实施例的 POD 系统 10000 的结构图;

[0010] 图 2 是例示根据本发明的实施例的打印系统 1000 的结构框图;

[0011] 图 3 是例示根据本发明的实施例的打印系统 1000 的结构截面图;

[0012] 图 4 是例示根据本发明的实施例的操作单元 204 的示意图;

[0013] 图 5 是例示用于接收根据本发明的实施例的片材处理的设置的画面的图;

[0014] 图 6 是例示根据本发明的实施例的大容量堆叠器的结构的截面图;

[0015] 图 7 是例示根据本发明的实施例的大容量堆叠器的结构的截面图;

- [0016] 图 8 是例示根据本发明的实施例的大容量堆叠器的堆叠器托盘的结构图；
- [0017] 图 9 是例示根据本发明的实施例的大容量堆叠器的堆叠器托盘的结构图；
- [0018] 图 10 是例示根据本发明的实施例的片材堆叠处理的流程图；
- [0019] 图 11A 至图 11D 是例示根据本发明的实施例的堆叠状态管理表的图；
- [0020] 图 12 是例示根据本发明的实施例的堆叠状态管理表的图；
- [0021] 图 13 是例示根据本发明的实施例的大容量堆叠器的结构的图；以及
- [0022] 图 14A 至图 14D 是例示根据本发明的实施例的堆叠状态管理表的图。

具体实施方式

[0023] 图 1 是例示包括作为本发明的实施例的片材处理装置的示例的打印系统的按需打印 (POD ;print-on-demand) 系统 10000 的结构图。

[0024] POD 系统 10000 包括打印系统 1000、服务器计算机 103 和客户计算机 (PC) 104。POD 系统 10000 还包括扫描器 102、折页机 107、精装机 108、剪切器 109 和鞍式装订机 110。POD 系统 10000 的除鞍式装订机 110 以外的构成部件通过网络 101 彼此连接。

[0025] 打印系统 1000 包括打印机 100 和片材处理装置 200。

[0026] 打印机 100 从 PC 104 接收打印数据并根据所接收的打印数据接着在片材上执行打印,如果需要则随之允许片材处理装置 200 处理所打印的片材。以下,将使用图像扫描装置、具有诸如复印功能和 PC 打印功能的多个功能的多功能外围设备 (MFP) 说明打印机 100。但是,作为另一种选择,打印机 100 可以是仅具有 PC 打印功能的单功能打印机。

[0027] 折页机 107、精装机 108、剪切器 109 和鞍式装订机 110 与安装在打印系统 1000 中的片材处理装置 200 同样地,被定义为用于执行所打印的片材的后处理的装置。用户从打印系统 1000 的排出部取出通过打印机 100 打印的片材,并将所取出的片材放置在片材处理装置中以执行后处理。例如,用户允许折页机 107 执行所打印的片材的折叠。此外,用户允许精装机 108 执行所打印的片材的精装。并且,用户允许剪切器 109 执行所打印的片材的剪切。而且,用户允许鞍式装订机 110 执行所打印的片材的鞍式装订。

[0028] 接着,将参照图 2 说明打印系统 1000 的结构。

[0029] 图 2 是例示打印系统 1000 的结构的框图。打印系统 1000 包括扫描器单元 201、外部接口 (I/F) 单元 202、打印机单元 203、操作单元 204、控制单元 205、只读存储器 (ROM) 207、随机存取存储器 (RAM) 208 以及硬盘驱动器 (HDD) 209。打印系统 1000 的这些构成部件通过打印系统 1000 的内部总线彼此连接。

[0030] 控制单元 205 读出存储在 ROM 207 中的程序以集中控制打印系统 1000。

[0031] 扫描器单元 201 读取原稿并接着生成所读取的原稿的图像数据。所生成的图像数据被发送到控制单元 205。

[0032] 外部 I/F 单元 202 对控制单元 205 和外部网络 101 之间的数据的发送 / 接收进行控制。例如,外部 I/F 单元 202 将从诸如 PC 104 的外部设备发送的图像数据发送到控制单元 205。此外,外部 I/F 单元 202 通过网络 101 将从控制单元 205 接收的数据发送到诸如 PC 104 的外部设备。

[0033] 打印机单元 203 根据从控制单元 205 接收的打印设置 (关于打印布局和份数等的信息) 在片材上打印从控制单元 205 接收的图像数据。

[0034] 操作单元 204 包括主显示器、触摸面板和硬键等。操作单元 204 在主显示器上显示操作画面并通过该主显示器上的触摸面板接收来自用户的指示。此外,操作单元 204 可以通过硬键接收来自用户的指示。接着,操作单元 204 将所接收的指示发送到控制单元 205。

[0035] ROM 207 存储待由控制单元 205 执行的程序。

[0036] RAM 208 用作控制单元 205 的工作存储器并临时存储从 ROM 207 读出的程序和图像数据。

[0037] HDD 209 是非易失性存储介质。HDD 209 以执行顺序存储待执行的作业的数据。

[0038] 例如,在执行复印作业时,控制单元 205 将从扫描器单元 201 读取的图像数据作为作业并将该作业与通过操作单元 204 从用户接收的打印设置相关联地存储在 HDD 209 中。接着,执行所存储的作业。控制单元 205 执行存储在 HDD 209 中的作业以允许打印机单元 203 根据与存储在 HDD 209 中的图像数据关联存储的打印设置来打印该图像数据。

[0039] 此外,在执行打印作业时,控制单元 205 将经由外部 I/F 单元 202 接收的图像数据与打印设置关联以将该图像数据作为作业存储在 HDD 209 中,随之执行所存储的作业。控制单元 205 执行存储在 HDD 209 中的作业以根据与存储在 HDD 209 中的图像数据关联存储的打印设置将该图像数据打印在片材上。

[0040] HDD 209 能够存储多个作业,并且控制单元 205 能够以接收顺序执行这些所存储的作业。这里,用户可以改变作业的执行顺序。此外,如果满足预定条件,则控制单元 205 可以改变执行顺序。

[0041] 压缩 / 解压缩单元 210 根据诸如联合二值图像专家组 (JBIG) 或联合图像专家组 (JPEG) 的各种压缩格式针对存储在 RAM 208 或 HDD 209 中的图像数据执行压缩及解压缩处理。

[0042] 片材处理装置 200 与打印机 100 连接并针对由打印机 100 打印的片材执行诸如片材装载、精装和鞍式装订的各种片材处理。

[0043] 现在将参照图 3 说明打印系统 1000 的结构。

[0044] 图 3 是打印系统 1000 的截面图。

[0045] 在本实施例中,打印机 100 是单鼓 (1D) 型彩色多功能设备。但是,本发明不限于此。即,可以将单色多功能设备或四鼓 (4D) 型 MFP 用作打印机 100。这里,复合机也称作多功能外围设备 (MFP)。

[0046] 自动原稿给送器 (ADF) 301 从第一页开始逐页分离放置原稿托盘上的原稿。接着,ADF 301 将原稿给送到原稿台玻璃上以用读取单元 302 扫描该原稿。读取单元 302 读取已经被输送到原稿台玻璃上的原稿上的图像并用诸如电荷耦合器件 (CCD) 的图像传感器将所读取的原稿图像转换成图像数据。已经根据图像数据调制的诸如激光束的光线入射到旋转多棱镜 303 上。从旋转多面镜 (例如,旋转多棱镜) 反射的激光束接着通过反射镜照射到感光鼓 304 的表面上。用光线在感光鼓 304 的表面上形成的潜像接着被通过调色剂来显影。

[0047] 此外,打印机 100 将从各个均为进纸单元的示例的进纸盒 317 到 320 的任意一个给送的片材输送到定位辊 316。打印机 100 进一步将片材贴附到转印鼓 305 以将感光鼓 304 上的调色剂像转印到贴附到转印鼓 305 上的片材上。

[0048] 通过针对黄色 (Y)、品红色 (M)、青色 (C) 和黑色 (K) 的颜色的调色剂连续执行一

系列图像形成处理,形成全色图像。在执行四图像形成处理后,转印鼓 305 上的已经形成有全色图像的片材接着通过分离爪 306 从转印鼓 305 分离。接着,所分离的片材通过定影前输送单元 307 被给送到定影设备 308。定影设备 308 包括彼此组合的辊和带。此外,定影设备 308 中包括例如卤素加热器的热源。定影设备 308 将向转印有调色剂像的片材上的调色剂施加加热和压力。从而,具有调色剂像的片材上的调色剂能够被熔化并定影。排出挡板 309 能够绕轴摆动以调节输送片材的方向。当排出挡板 309 在图中的顺时针方向上摆动时,片材被直向输送。接着,排出辊 310 将片材给送到大容量堆叠器 200a。

[0049] 另一方面,在执行双面打印作业时,排出挡板 309 在图中的逆时针方向上摆动以将片材的路径改变到向下方向。其结果,片材被给送到双面输送单元。双面输送单元包括反转挡板 311、反转辊 312、反转导轨 313 以及双面托盘 314。反转挡板 311 绕以轴为中心的摇动轴摆动并调节输送片材的方向。在处理双面打印作业时,控制单元 201 控制反转挡板 311 以在图中的逆时针方向上摆动。从而,第一表面打印有图像的的片材能够通过输送辊 312 被给送到反转导轨 313。接着,控制单元 201 在通过反转辊 324 夹持片材的后边缘的状态下临时停止反转辊 324。接着,控制单元 201 允许反转挡板 311 在图中的顺时针方向上摆动以在反方向上旋转反转辊 324。如上所述,控制单元 201 执行控制以使片材被转回输送。控制单元 201 执行控制以在片材的前边缘和后边缘已交换位置的状态下将片材引导到双面托盘 314。双面托盘 314 临时保持片材。之后,片材能够通过重新进纸辊 315 再次被输送到定位辊 316。此时,片材以其与在转印处理中使用的第一表面相对的表面朝向感光鼓 304 的状态被给送。接着,如上述处理那样,控制单元 201 执行控制以在片材的第二表面上形成图像。从而,在片材的两面上形成图像。接着,片材经历由定影设备 308 进行的定影处理。之后,片材通过排出辊 310 被输送到随后的装置。

[0050] 设置成在随后的装置中的大容量堆叠器上堆叠片材的作业的片材被输送到大容量堆叠器以便能够堆叠在其上。此外,设置成通过胶粘装订机装订书本的作业的片材被输送到胶粘装订机。此外,设置成执行鞍式装订的作业的片材被输送到鞍式装订机。

[0051] 随后,片材在片材处理装置中经历片材处理并接着分别排出到片材处理装置的排出部。

[0052] 图 4 是例示操作单元 204 的结构图。

[0053] 操作单元 204 包括具有软键的触摸面板部 401 和具有硬键的键输入部 402。

[0054] 触摸面板部 401 包括液晶显示器 (LCD) 和附在 LCD 上的触摸面板。触摸面板部 401 从用户接收指示。此外,触摸面板部 401 通过在其上显示各种消息来向用户进行通知。

[0055] 在由用户按下触摸面板部 401 上的复印选项卡时,针对复印功能的操作画面显示在触摸面板部 401 上。在由用户按下发送选项卡 602 时,具有诸如传真或 E-mail 的数据发送 (发送) 功能的操作画面显示在触摸面板部 401 上。在由用户按下箱 (box) 选项卡时,针对箱功能的操作画面显示在触摸面板部 401 上。术语“箱功能”是指通过扫描器单元 201 读取的图像数据预先存储在 HDD 209 中,接着在期望的定时选择存储在 HDD 209 中的打印数据,并通过打印机单元 203 打印所选择的打印数据的功能。

[0056] 电源开关 403 是用于在待机模式 (正常操作状态) 和睡眠模式 (在预计到网络打印、传真等的中断待机的状态下停止程序,从而抑制功耗的状态) 间切换打印系统 1000 的模式按钮。

[0057] 开始键 404 是用于使得用户能够指示打印装置 100 开始诸如复印操作或发送操作的由用户指示的类型的作业的键。

[0058] 数字小键盘 405 是用于使得用户能够设置份数、输入密码等的一组键。

[0059] 用户模式键 406 是用于使得用户能够执行打印系统 1000 的各种类型的设置的键。

[0060] 片材处理设置键 407 是用于使得用户能够设置由片材处理装置 200 执行的片材处理的键。如果按下片材处理设置键 407, 则控制单元 205 在触摸面板单元 401 上显示图 5 所示的画面。

[0061] 图 5 所示的画面显示用于接收可由打印系统 1000 执行的片材处理的设置的键。可以根据打印系统 1000 的结构改变可执行的片材处理的类型。

[0062] 图 5 中所示的键包括用于执行以下各种处理的键：

[0063] (1) 装订 (键 701)；

[0064] (2) 打孔 (键 702)；

[0065] (3) 剪切 (键 703)；

[0066] (4) 移动排出 (键 704)；

[0067] (5) 鞍式装订 (键 705)；

[0068] (6) 折叠 (键 706)；

[0069] (7) 精装 (键 707)；

[0070] (8) 胶粘装订 (键 708)；以及

[0071] (9) 大容量堆叠 (键 709)。

[0072] 在这些种处理 (1) 到 (9) 中, 控制单元 205 使得打印机 100 能够针对由

[0073] 打印机 100 打印的片材执行通过图 5 所示的画面所选择的片材处理。

[0074] 例如, 如果在复印功能中在选择键 705 的同时按下确定键 711, 并接着按下开始键 404, 则控制单元 205 允许扫描器单元 201 读取原稿。接着, 控制单元 205 根据通过操作单元 204 接收的打印设置打印所读取的原稿的图像数据。接着控制单元 205 将所打印的片材输送到图 3 所示的鞍式装订机, 接着允许鞍式装订机执行鞍式装订。

[0075] 此外, 在复印功能中, 如果在选择键 709 的同时按下确定键 711, 则控制单元 205 在按下开始键 404 时允许扫描器单元 201 读取原稿。接着, 控制单元 205 允许打印机单元 203 根据通过操作单元 204 从用户接收的打印设置打印所读取的原稿的图像数据。之后, 控制单元 205 将所打印的片材给送到图 3 所示的大容量堆叠器 600, 接着允许大容量堆叠器 600 执行大容量堆叠。

[0076] 图 6 是例示大容量堆叠器的示例性结构的图。这里, 片材输送路径的形状不限于图 6 所示的形状。作为另一种选择, 大容量堆叠器可以成形为图 3 所示的形状。

[0077] 大容量堆叠器包括直路径 601、排出路径 602 和堆叠路径 603。

[0078] 直路径 601 是用于将从前一个装置 (在本实施例中为打印机 100) 接收的片材输送到后一个装置 (在本实施例中为精装机) 的片材输送路径。大容量堆叠器中的直路径 601 是用于将不需要片材堆叠的作业的片材发送到下一个装置的片材输送路径。

[0079] 排出路径 602 设置为用于将片材输送到排出托盘 604。

[0080] 堆叠路径 603 是用于通过执行被指定为将片材装载到大容量堆叠器上的作业来输送所打印的片材以将它们装载到堆叠器托盘 A 或堆叠器托盘 B 上的片材输送路径。

[0081] 大容量堆叠器包括两个能够装载片材的堆叠器托盘（装载托盘）A 和 B。堆叠器托盘 A 和 B 分别通过可伸缩支柱 606 安装在台车 605 上。台车 605 设置有如图 13 所示的把手 611 以使得用户能够将装载在堆叠器 A 和 B 的各个上的片材从一个片材处理装置运送到另一个片材处理装置。在接收到打开大容量堆叠器的前门（未示出）的指示时，各堆叠器托盘下降到图 13 所示的位置以允许用户容易地用台车 605 运送堆叠器托盘。此外，各个堆叠器托盘 A 和 B 响应于台车在大容量堆叠器上的安装而移动到图 6 或图 7 所示的上部位置以容易地将从堆叠路径 607 排出的片材装载到堆叠器托盘上。如图 6 或图 7 所示，各堆叠器托盘 A 和 B 向上移动以使装载到堆叠器托盘上的片材的最上的表面能够达到与堆叠器路径的高度相同的高度。

[0082] 接着，通过挡板 607 改变从堆叠路径 603 排出的片材的方向以使其能够装载到堆叠器托盘 A 和堆叠器托盘 B 二者之一上。在将片材装载到堆叠器托盘 A 上时，片材通过挡板 607 沿着向下的片材输送路径被导向堆叠器托盘 A 并接着排出到堆叠器托盘 A。此外，在堆叠器托盘 B 上装载片材时，挡板 607 允许片材通过向上的输送路径输送。从而，能够将片材排出到堆叠器托盘 B。在堆叠器托盘 A 上装载片材时，控制单元 205 将抵接板 608 转移到堆叠器托盘 A 的位置，以在所装载的片材能够在堆叠器托盘 A 上一致地一张堆叠在另一张的上方的同时将片材装载到堆叠器托盘 A 上。另一方面，在堆叠器托盘 B 上装载片材时，控制单元 205 将抵接板 608 转移到堆叠器托盘 B 的位置，以在所装载的片材能够在堆叠器托盘 B 上一致地一张堆叠在另一张的上方的同时将片材装载到堆叠器托盘 B 上。

[0083] 此外，如图 7 所示，可以使片材以能够跨越两个堆叠器托盘延伸的方式排出。在这种情况下，片材能够沿向下的片材输送路径被引导接着排出。控制单元 205 使得能够根据片材的尺寸移动抵接板 608，以在所装载的片材能够在堆叠器托盘 A 和 B 上一致地一张堆叠在另一张的上方的同时将片材装载到堆叠器托盘 A 和 B 上。例如，如果要排出的片材在输送方向上的宽度大于一个堆叠器托盘的宽度，则控制单元 205 控制堆叠器的排出以能够排出跨越两个堆叠器托盘延伸的片材。在排出跨越两个堆叠器托盘延伸的片材时，可以通过安装在抵接板 608 上的夹持部件将片材的前端引导到堆叠器托盘 B 上，以防止片材被引导到堆叠器托盘 A 和堆叠器托盘 B 中。这里，在输送方向上具有大于一个堆叠器托盘的宽度的片材被定义为大片材。此外，在输送方向上具有等于或小于一个堆叠器托盘的宽度的片材被定义为小片材。

[0084] 图 8 及图 9 均是堆叠器托盘的俯视图。

[0085] 在图 8 中，小片材 801 被放置在堆叠器托盘 A 上。片材 801 在输送方向上的宽度小于堆叠器托盘 A 的宽度。

[0086] 在图 9 中，大片材 805 被放置在堆叠器托盘 A 和堆叠器托盘 B 两者上。换言之，在装载大片材时，控制片材 805 的输送以使得能够如图 9 所示，跨越两个堆叠器托盘 A 和 B 排出片材 805。

[0087] 由于本实施例的打印系统 1000 以如上所述的方式被构造，因此能够以如下所述的方式控制打印系统 1000 的各种片材处理。

[0088] 现在参照图 10，在控制单元 205 的控制下进行片材装载处理。通过允许控制单元 205 读出存储在 ROM 207 中的程序并执行该程序来进行图 10 的流程图所例示的各个步骤的处理。

[0089] 在复印功能中从操作单元 204 接收执行作业的指示时,控制单元 205 使得 RAM 208 能够存储所接收的作业信息。所接收的作业信息可能包括例如通过图 4 或图 5 所示的操作单元 204 从用户接收的设置(例如,片材处理的类型和关于待使用的片材的信息)。关于待使用的片材的信息被设置成“自动”作为默认值,并在通过扫描器单元 201 读取原稿后根据原稿的尺寸自动确定。作为另一种选择,通过使用表示在图 4 中的操作单元 204 上的纸张选择按钮“纸张选择”,可以将片材的尺寸指定为诸如 A4 和 B5 的各种尺寸中的一个。在接收用于执行作业的指示时,控制单元 205 根据有关存储在 RAM 208 中的作业的信息和有关装载在堆叠器托盘上的片材的信息执行通过图 10 中的流程图表示的处理。有关装载在堆叠器托盘上的片材的信息在 RAM 208 中分别被存储为图 11A 到图 11D 所示的堆叠状态管理表。

[0090] 在步骤 S2001 中,根据关于作业的信息,控制单元 205 确定通过执行该作业排出的片材是否应该排出到大容量堆叠器的堆叠器托盘。如果作业是设置成通过操作单元 204 执行装载大量的片材的处理的一个作业,则作业的排出端是大容量堆叠器的堆叠器托盘。因此,如果作业是设置成执行装载大量的片材的处理的一个作业,则控制单元 205 接着判定作业的片材应该排出到大容量堆叠器的堆叠器托盘,接着使处理进行到步骤 S2002。另一方面,如果控制单元 205 判定所接收的作业未被设置成执行装载大量的片材的处理,则控制单元 205 接着使处理进行到步骤 S2009。

[0091] 在步骤 S2009 中,控制单元 205 执行控制以使片材能够排出到由作业指定的排出端。例如,如果作业被设置成执行精装的一个作业,则控制单元 205 允许片材被输送到胶粘装订机。接着,片材经历精装处理,随之排出到胶粘装订机的排出部。此外,如果作业是被设置成执行鞍式装订的一个作业,则控制单元 205 允许片材被输送到鞍式装订机。接着,片材经历鞍式装订,随之排出到鞍式装订机的排出部。从而处理结束。

[0092] 如果处理进行到步骤 S2002,则控制单元 205 确定用于作业的片材的尺寸是大还是小。控制单元 205 使得 RAM 208 能够保持图 12 所示的表并确定所接收的作业的片材的尺寸是大还是小。如果所接收的作业的片材是 A4 或 B5,则控制单元 205 判定片材是小尺寸的片材。如果所接收的作业的片材是 A3 或 B4,则控制单元 205 判定片材是大尺寸的片材。图 12 所示的片材尺寸仅被提供用于例示目的。因此,大或小尺寸可以相对于诸如信纸尺寸和法定尺寸的其他片材尺寸的任意一个来定义。此外,即使在相同的 A4 尺寸的情况下,如果以使片材能够沿片材的纵向被输送的方式将片材放置在进纸单元中,或者如果将 A4 片材横向放置在进纸单元中,则也可以将该横向的 A4 片材定义为大尺寸片材。如果控制单元 205 判定作业的片材具有大尺寸,则处理进行到步骤 S2003。另一方面,如果控制单元 205 判定作业的片材具有小尺寸,则处理进行到步骤 S2005。

[0093] 在步骤 S2003 中,控制单元 205 确定是否有一些已经堆叠在大容量堆叠器上的片材。为了确定是否有一些已经堆叠在大容量堆叠器上的片材,例如,控制单元 205 可以使用诸如图 11A 到图 11D 所例示的那些堆叠状态管理表的任意一个。堆叠状态管理表存储在 RAM 208 或 HDD 209 中。

[0094] 图 11A 例示仍然没有片材堆叠在堆叠器托盘 A 和 B 的各个上的状态。在这点上,如果控制单元 205 执行作业 1 并将 A4 片材排出到堆叠器托盘,则控制单元 205 将堆叠器托盘 A 上存在/不存在片材的状态从“不存在”改变成“存在”,并还将所堆叠的片材的尺寸从

“-”改变到“A4”。此时的堆叠状态管理表例示在图 11B 中。

[0095] 如果控制单元 205 接着执行作业 2 并将 B5 片材排出到堆叠器托盘 B, 则控制单元 205 将堆叠器托盘 B 上存在 / 不存在片材的状态从“不存在”改变成“存在”, 并还将所堆叠的片材的尺寸从“-”改变到“B5”。此时的堆叠状态管理表例示在图 11C 中。

[0096] 大容量堆叠器包括检测是否存在堆叠在各个堆叠器托盘 A 和 B 上的片材 的传感器。如果传感器检测到不存在所述片材, 则大容量堆叠器使堆叠状态管理表返回到图 11A 所示的堆叠状态管理表的状态。例如, 如果已经堆叠在堆叠器托盘上的片材被完全从堆叠器托盘取出, 则没有片材堆叠在大容量堆叠器上。在这种情况下, 控制单元 205 根据来自传感器的信息将堆叠状态管理表重置到图 11A 所示的状态。

[0097] 此外, 图 11D 例示在跨越堆叠器托盘 A 和 B 排出小片材时通过控制单元 205 更新的堆叠状态管理表。

[0098] 控制单元 205 使用这样的堆叠状态管理表确定是否有一些已经堆叠在大容量堆叠器的堆叠器托盘 A 和 B 的至少一个上的片材。

[0099] 如果控制单元 205 判定一些片材堆叠在堆叠器托盘 A 和 B 的至少一个上, 则控制单元 205 使处理进行到步骤 S2004。另一方面, 如果控制单元 205 判定没有任何片材堆叠在堆叠器托盘 A 和 B 的各个上, 则控制单元 205 使处理进行到步骤 S2012。

[0100] 如果处理进行到步骤 S2012, 则控制单元 205 执行控制以使得能够跨越堆叠器托盘 A 和 B 两者堆叠通过执行作业排出的大片材。在这种情况下, 如图 9 所示, 堆叠器托盘 A 和 B 都同时接收相同的所堆叠的片材。

[0101] 另一方面, 如果处理进行到步骤 S2004, 则控制单元 205 确定所堆叠的片材是否与通过执行作业排出的片材具有相同的尺寸。如果控制单元 205 判定所堆叠的片材与通过执行作业排出的片材具有相同的尺寸, 则处理进行到步骤 S2010。此外, 如果控制单元 205 判定所堆叠的片材与通过执行作业排出的片材具有不同的尺寸, 则处理进行到步骤 S2011。

[0102] 在步骤 S2010 中, 控制单元 205 允许小片材堆叠在已经堆叠的小片材上。这是因为片材的尺寸与从现在开始待排出的片材具有相同的尺寸, 而小片材已经被堆叠。从而, 即使排出片材也能够防止剩余的所堆叠的片材变得不稳定。

[0103] 在步骤 S2011 中, 控制单元 205 保存作业以限制作业的执行。这是因为待排出的片材尺寸与已经堆叠在大容量堆叠器上的小片材的尺寸不同。从而, 作为排出片材的结果, 剩余的片材可能变得不稳定。这里, 短语“保存作业”是指将作业保存在 HDD 209 的保存区域中。这里, 控制单元 205 在操作单元 204 上显示“请将片材从大容量堆叠器移除”的消息。从而, 可以在用户已经从大容量堆叠器移除片材时执行已经保存的作业。

[0104] 接着, 将说明处理从步骤 S2002 进行到步骤 S2005 的情况。

[0105] 在步骤 S2005 中, 控制单元 205 根据堆叠状态管理表确定是否有一些片材堆叠在优先托盘上。这里, 这里使用的术语“优先托盘”是指预先设置作优先托盘的堆叠器托盘。在本实施例中, 将堆叠器托盘 A 设置作优先托盘。排出到堆叠器托盘 A 的片材的输送路径比排出到堆叠器托盘 B 的片材的输送路径短, 所以与后者相比能够更快地输出前者。因此, 能够通过将堆叠器托盘 A 设置为优先托盘, 并且与堆叠器托盘 B 相比优先从堆叠器托盘 A 排出片材来缩短片材排出所花费的时间。

[0106] 在步骤 S2005 中, 如果控制单元 205 判定没有片材堆叠在堆叠器托盘 A 上, 则使处

理进行到步骤 S2013。另一方面,如果控制单元 205 判定有片材堆叠在堆叠器托盘 A 上,则使处理进行到步骤 S2006。

[0107] 在步骤 S2013 中,控制单元 205 在片材堆叠到已经设置为优先托盘的堆叠器托盘 A 上后完成处理。

[0108] 如果处理进行到步骤 S2006,则控制单元 205 确定堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材与从现在开始待排出的片材是否具有相同的尺寸。如果控制单元 205 判定堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材与从现在开始待排出的片材具有相同的尺寸,则使处理进行到步骤 S2014。另一方面,如果控制单元 205 判定堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材与从现在开始待排出的片材尺寸不同,则使处理进行到步骤 S2007。

[0109] 在步骤 S2014 中,控制单元 205 允许片材堆叠在设置为优先托盘的堆叠器托盘 A 上。这基于,如果有片材已经堆叠在堆叠器托盘 A 上并且这种片材的尺寸与从现在开始排出的片材的尺寸相同,则作为排出片材的结果,剩余的所堆叠的片材可能不会变得不稳定。

[0110] 如果处理进行到步骤 S2007,则控制单元 205 确定是否有一些片材已经堆叠在不是优先托盘的堆叠器托盘 B 上。

[0111] 如果控制单元 205 判定没有已经堆叠在不是优先托盘的堆叠器托盘 B 上的片材,则使处理进行到步骤 S2015。另一方面,如果控制单元 205 判定有已经堆叠在不是优先托盘的堆叠器托盘 B 上的片材,则使处理进行到步骤 S2008。

[0112] 在步骤 S2015 中,控制单元 205 在片材排出到堆叠器托盘 B 上后完成处理。

[0113] 如果处理进行到步骤 S2008,则控制单元 205 确定堆叠在堆叠器托盘 B 上的片材与从现在开始待排出的片材是否具有相同的尺寸。如果控制单元 205 判定它们具有相同的尺寸,则使处理进行到步骤 S2016。另一方面,如果控制单元 205 判定它们具有不同的尺寸,则使处理进行到步骤 S2017。

[0114] 在步骤 S2016 中,控制单元 205 在片材排出到堆叠器托盘 B 上后完成处理。

[0115] 在步骤 S2017 中,因为没有能够堆叠片材的堆叠器托盘,所以控制单元 205 保存作业来限制作业的执行。这里,控制单元 205 在操作单元 204 上显示“请将片材从大容量堆叠器移除”的消息。从而,在用户已经从大容量堆叠器移除片材时重新开始作业的执行。这样,当在堆叠器托盘上堆叠小片材时,控制单元 205 执行控制以便能够防止具有不同尺寸的片材混杂。

[0116] 通过以如上所述的方式控制片材堆叠处理,控制单元 205 能够在根据堆叠在堆叠器托盘上的片材的堆叠状态防止所堆叠的片材变得不稳定的同时将片材堆叠到另一个堆叠器托盘的顶部。具体而言,在打印系统 1000 能够执行将片材堆叠在多个堆叠单元的各个上的处理和跨越多个堆叠单元堆叠片材的处理时,能够维持所堆叠的片材的稳定性。

[0117] 此外,在上述实施例,已经针对在小片材已经堆叠在堆叠器托盘 A 或 B 上时通过禁止跨越堆叠器托盘 A 和 B 堆叠大片材来防止所堆叠的片材变得不稳定的情况进行了说明。但是,在各个堆叠器托盘上的所堆叠的片材的高度大致彼此相等时,即使还将大片材堆叠在堆叠器托盘上,也能够防止所堆叠的片材变得不稳定。因此,控制单元 205 可以使用显示在图 14A 到图 14D 中的堆叠状态表来管理堆叠在堆叠器托盘 A 和 B 的各个上的片材的张数。如果堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材的张数和堆叠在堆叠器托盘 B 上的片材的张数的差小于预定张数,则控制单元 205 可以准许大片材的堆叠。如果堆叠在堆叠器托盘 A 和 B 上

的片材的张数之间的差大于等于预定张数,则控制单元 205 禁止大片材的堆叠。预定张数可以是一张,也可以是十张。如果预定值是一张,则仅在堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材的张数等于堆叠在堆叠器托盘 B 上的片材的张数时准许大片材的堆叠。此外,可以由用户通过操作单元 204 确定预定的张数。作为另一种选择,可以替代关于片材的张数的信息,将所堆叠的片材的高度作为针对堆叠状态表的信息来管理,这里所堆叠的片材的高度能够通过将片材的张数和片材的厚度累加来获得。在这种情况下,如果堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材的高度和堆叠在堆叠器托盘 B 上的片材的高度的差小于预定张数,则控制单元 205 准许大片材的堆叠。另一方面,如果堆叠在堆叠器托盘 A 上的片材的高度和堆叠在堆叠器托盘 B 上的片材的高度的差等于或大于预定张数,则控制单元 205 禁止大片材的堆叠。通过根据关于片材的高度的信息确定是否准许大片材的堆叠,能够在考虑到由于片材的类型的差异导致的片材厚度的差异的情况下来执行片材堆叠处理。作为另一种选择,如上所述,用户可以根据诸如片材的张数和片材的高度的必要条件确定是否准许在小片材上堆叠大片材。例如,如果在堆叠在堆叠托盘的任意一个上的小片材上堆叠大片材,则难以取出小片材。在这种情况下,用户可以设置成禁止大片材堆叠在小片材上以防止小片材难以取出。

[0118] 此外,在上述实施例中,已经针对在已经跨越堆叠器托盘 A 和 B 堆叠小片材的同时防止大片材堆叠在小片材上的示例进行了说明。然而,本发明不限于这种示例。作为另一种选择,可以准许大片材堆叠在小片材上。作为另一种选择,此外,用户可以进行设置以确定是否可以允许大片材堆叠到小片材上。

[0119] 此外,已经在通过操作单元 204 执行使用复印功能的作业的情况下对上述实施例进行了说明。可以将同种处理应用到执行使用打印存储在 HDD 209 中的图像数据的箱功能的作业的情况。当执行使用箱功能的作业时,用户通过操作单元 204 选择存储在 HDD 209 中的图像数据,并且执行打印设置来指示图像的打印。在接收到打印指示时,控制单元 205 根据包括在通过操作单元 204 接收到的打印设置中的片材处理的种类和片材设置执行图 10 的处理。另外,本实施例不限制于复印功能和箱功能。作为另一种选择,本实施例在从外部个人计算机 (PC) 104 接收作业时可应用。在这种情况下,用户可以使用外部 PC 104 的打印机驱动程序来确定片材处理的种类和用于打印的片材的设置,接着将作业发送到打印系统 1000。如果打印系统 1000 的控制单元 205 从外部 PC 104 接收作业,则其依据接收到的作业的片材处理的种类和打印片材设置来执行图 10 的处理。

[0120] 此外,在上述实施例中,已经针对在处理进行到步骤 S2011 或步骤 S2017 时控制单元 205 撤销作业并限制作业执行的示例进行了说明。然而,本实施例不限于这种示例。例如,控制单元 205 可以确定在待执行的作业后面的作业中是否有用于排出与已经堆叠的片材具有相同尺寸的片材的作业。如果控制单元 205 判定有作业,则作业优先于所撤销的作业执行这种作业。例如,假定 A4 片材堆叠在堆叠器托盘 A 上且 B5 片材堆叠在堆叠器托盘 B 上。接着,在执行排出 A5 片材的作业时,在上述实施例中,撤销作业,令处理结束而不排出片材。在这种情况下,替代所撤销的作业,在这种作业后面的作业中,控制单元 205 可以执行控制以能够执行用于排出 A4 片材或 B5 片材的作业。通过以这种方式执行作业控制,能够提高打印效率。

[0121] 此外,在上述实施例中,已经针对将堆叠器托盘 A 定义为优先托盘的示例进行了说明。作为另一种选择,优先托盘可以设计成由用户改变。因此,片材能够优先排出到用户

希望列为优先的堆叠器托盘上。

[0122] 在本实施例的图中例示的处理可以由诸如 PC 104 的主计算机, 通过从外部安装的程序执行。此外, 在这种情况下, PC 104 可以显示各个操作画面并可以通过安装在 PC 104 上的鼠标、键盘等接收用户的操作。

[0123] 另外, 如上所述的堆叠器托盘 A 可以被称作第一堆叠单元或第二堆叠单元, 而同样地堆叠器托盘 B 也可以被称作第一堆叠单元或第二堆叠单元。控制单元 205 执行在这些堆叠单元上堆叠片材的控制。

[0124] 本发明的各方面还可以通过读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序的系统或装置的计算机 (或诸如 CPU 或 MPU 的设备)、以及通过由系统或装置的计算机通过例如读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序来执行所包括的各步骤的方法来实现。鉴于此, 例如经由网络或者从用作存储设备的各种类型的记录介质 (例如计算机可读介质) 向计算机提供程序。

[0125] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述, 但是应当理解, 本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释, 以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

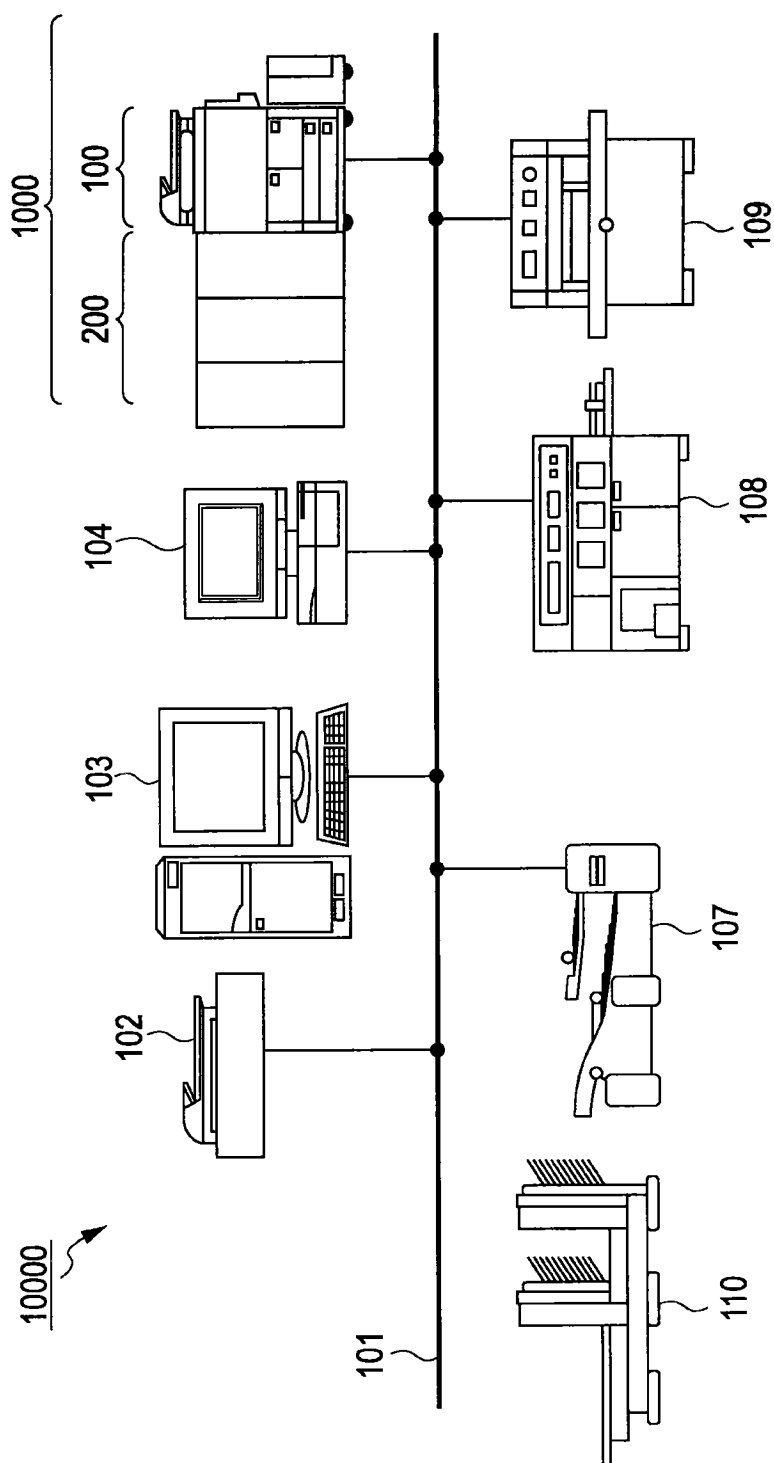


图 1

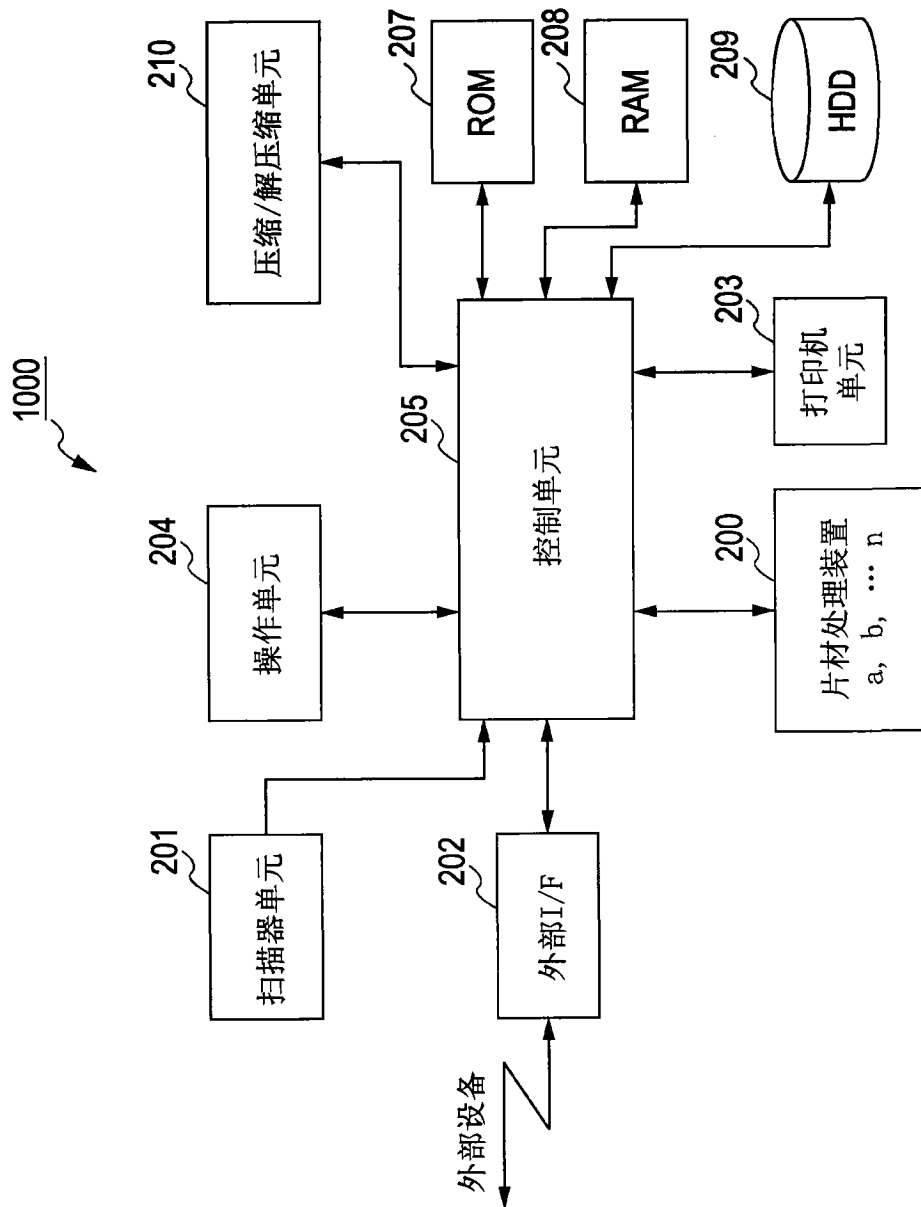
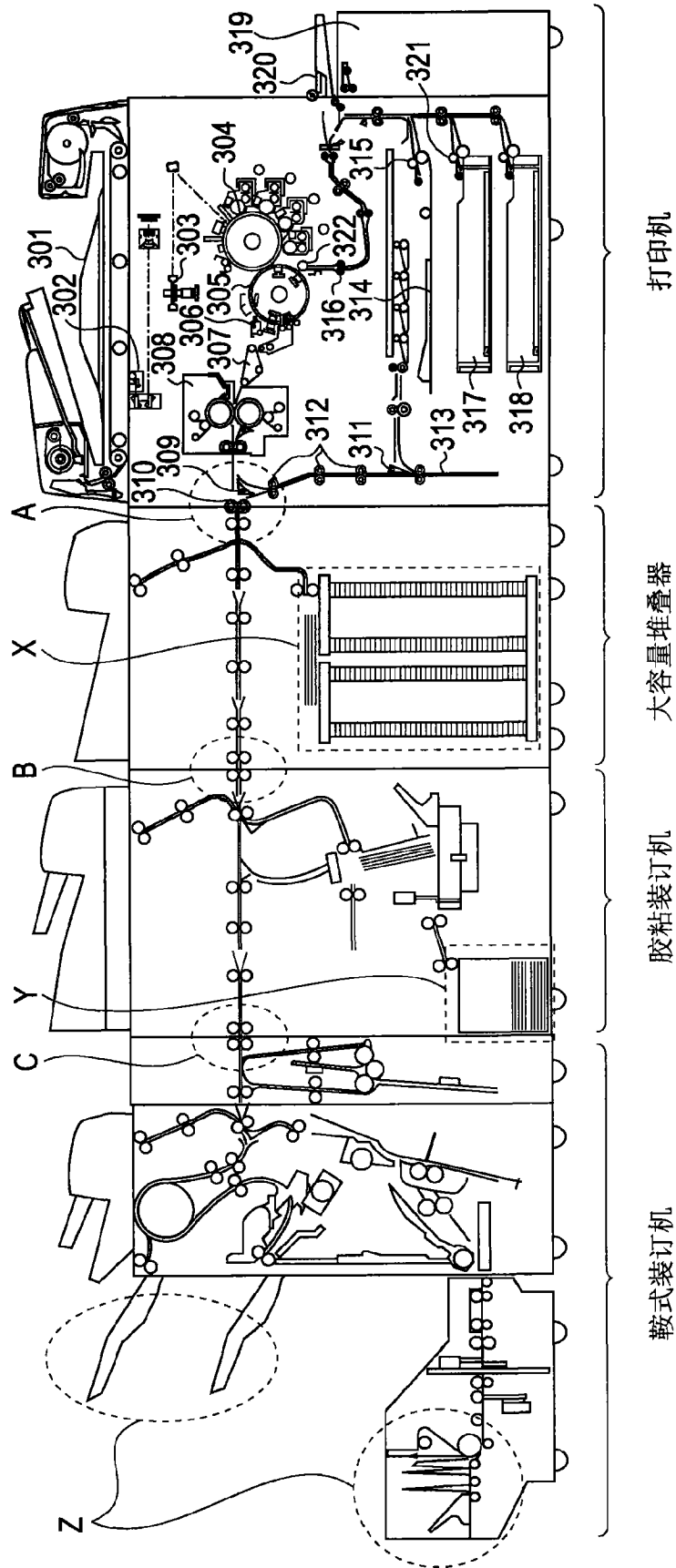


图 2



3

图 3

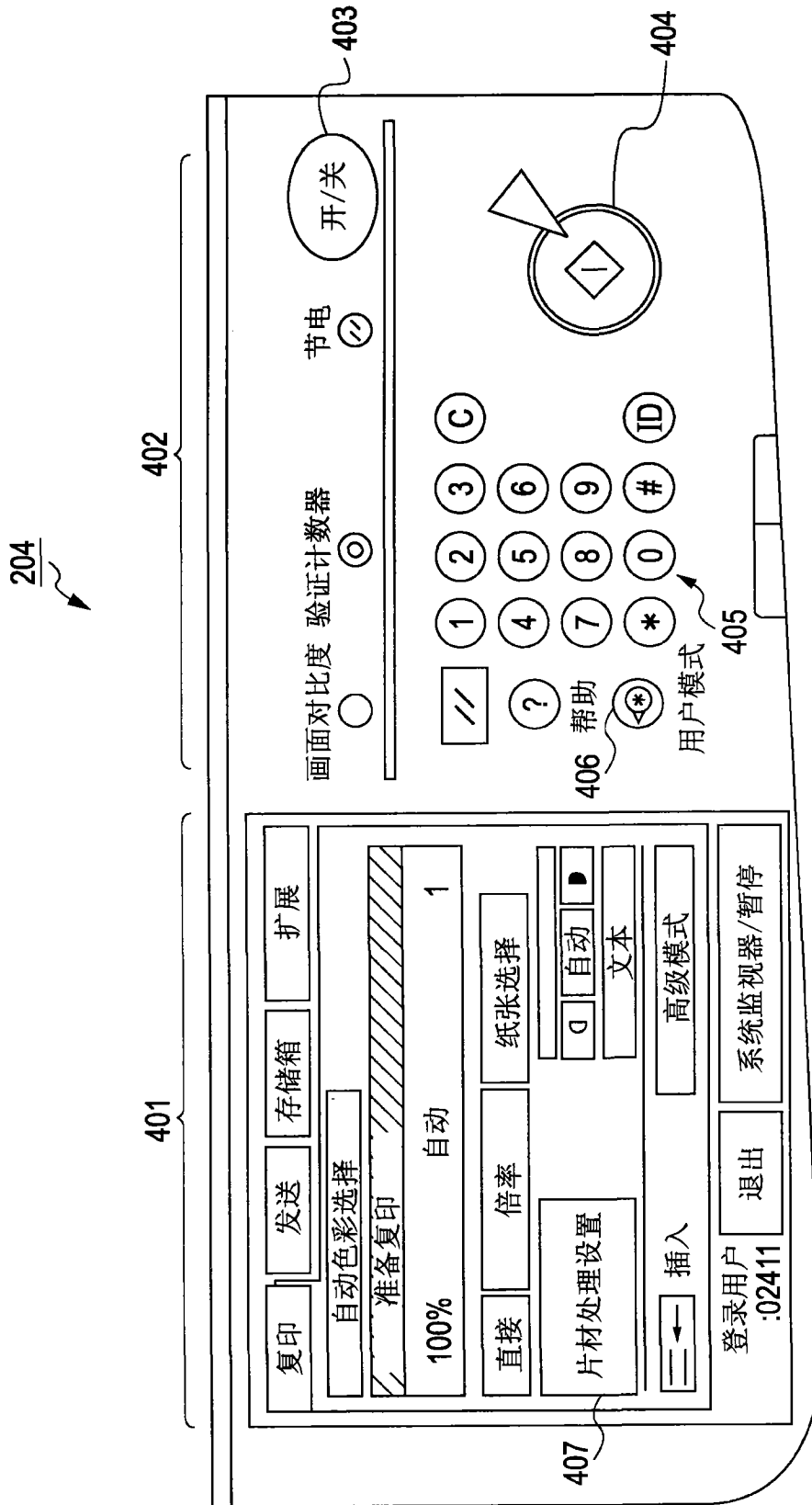


图 4

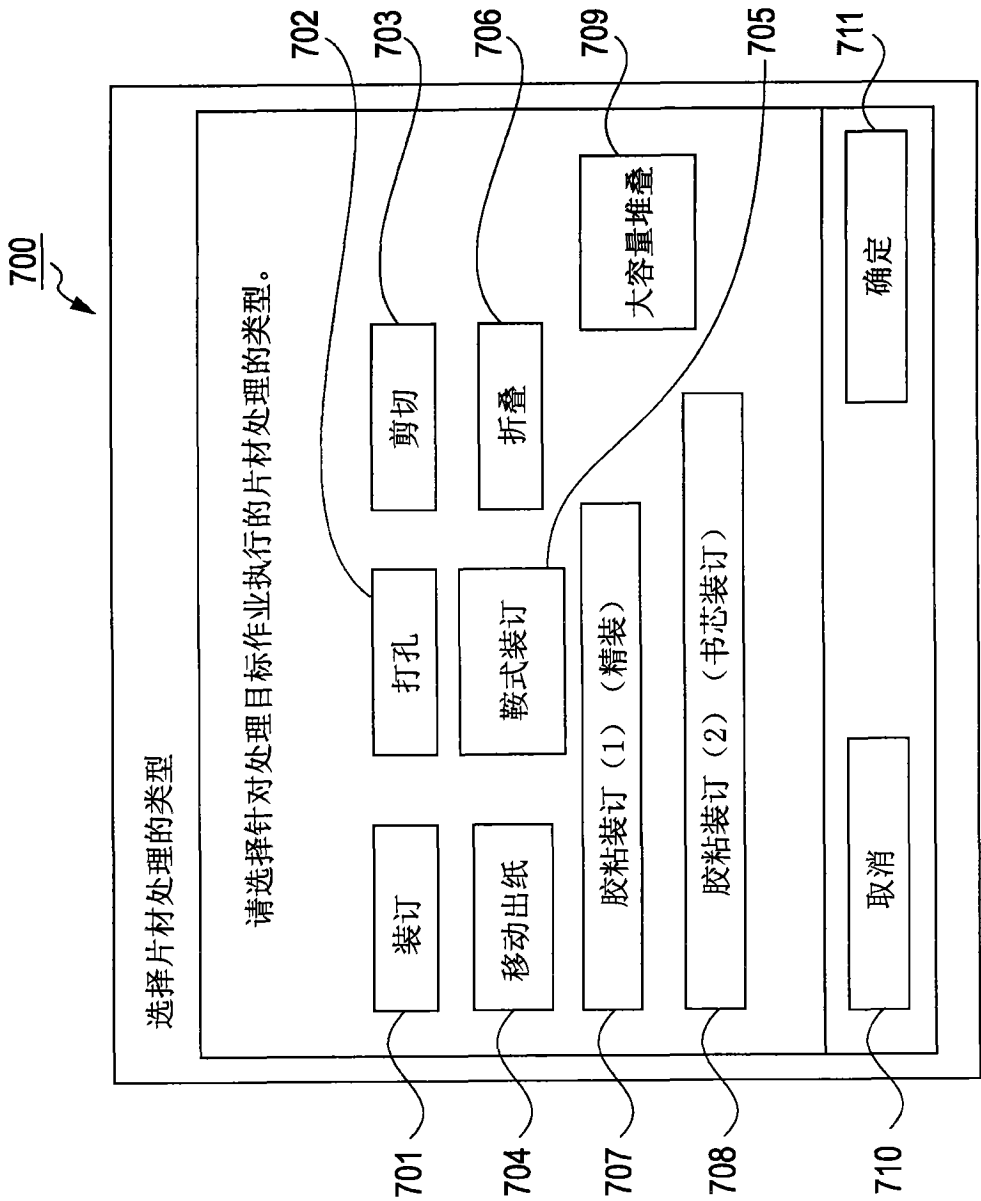


图 5

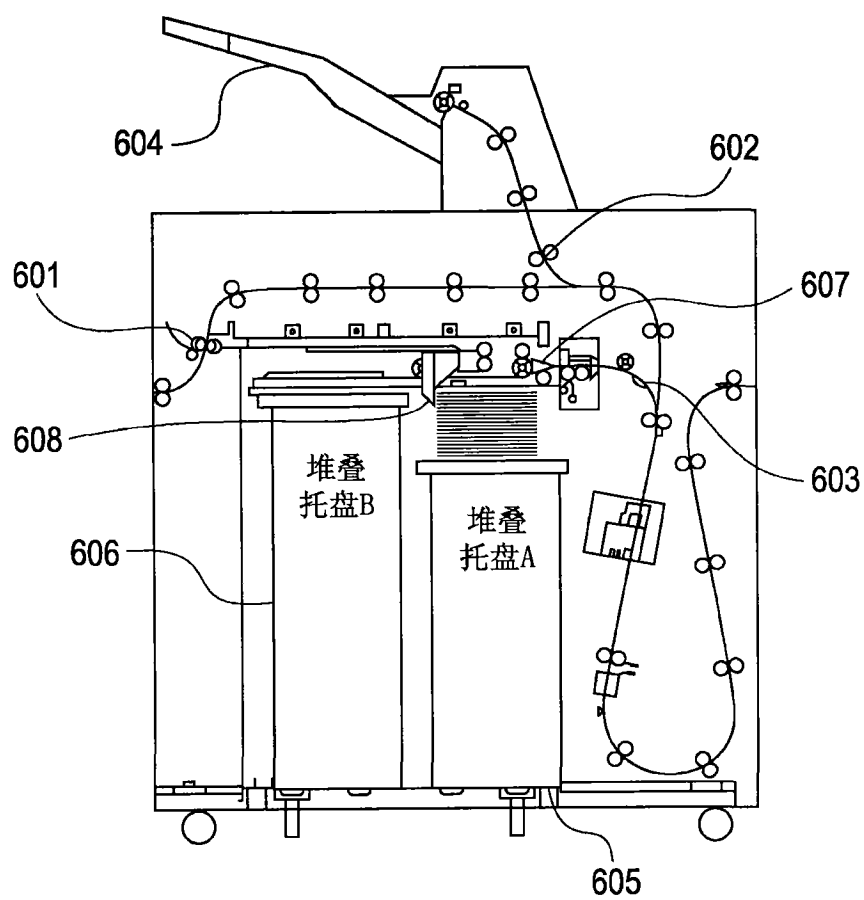


图 6

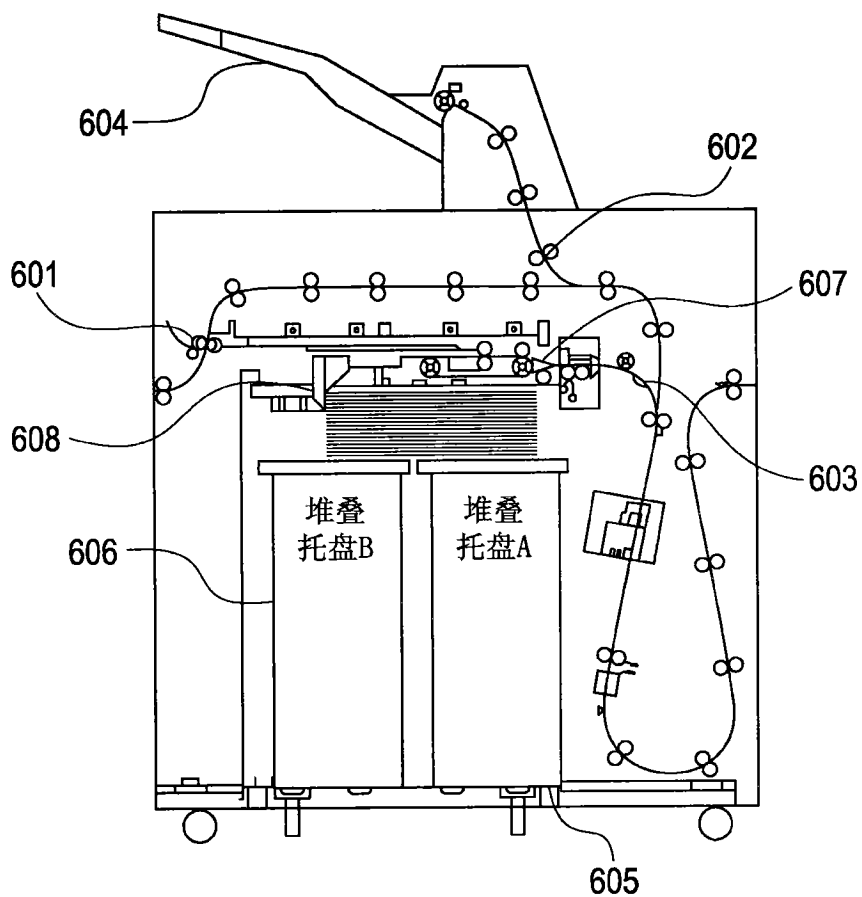


图 7

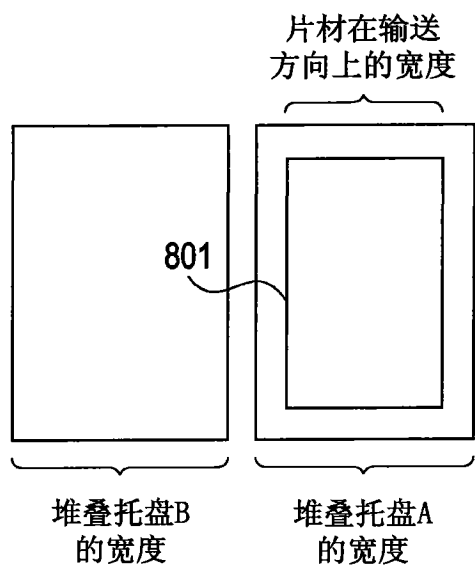


图 8

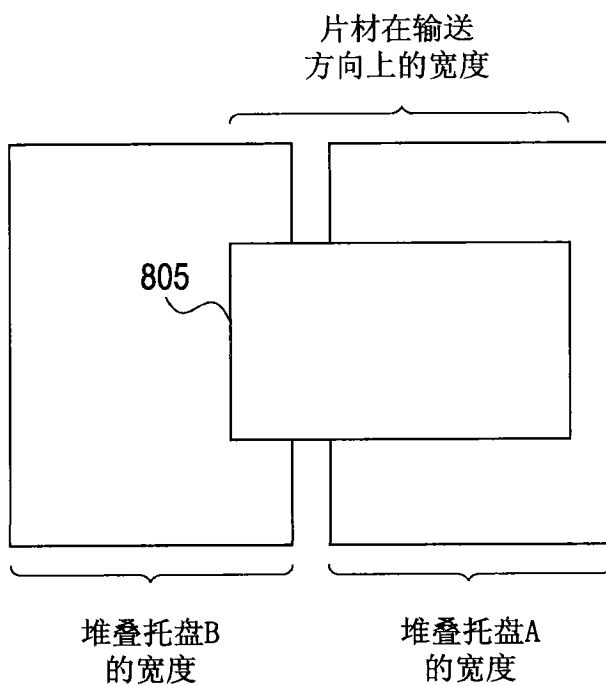


图 9

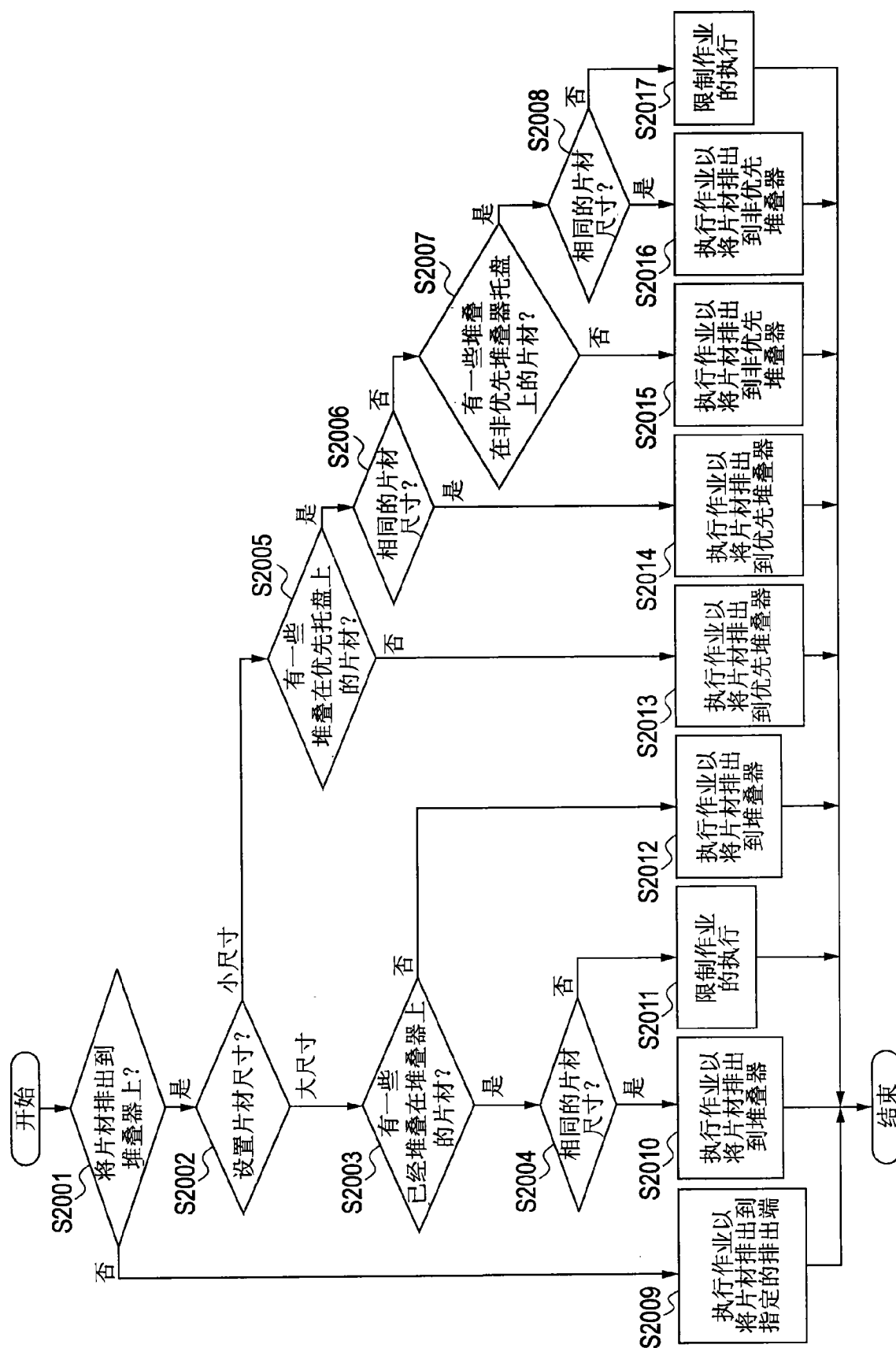


图 10

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸
堆叠托盘A	不存在	—
堆叠托盘B	不存在	—

图 11A

	存在或不存在片材	片材堆叠状态
堆叠托盘A	存在	A4
堆叠托盘B	不存在	—

图 11B

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸
堆叠托盘A	存在	A4
堆叠托盘B	存在	B5

图 11C

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸
堆叠托盘A	存在	A3
堆叠托盘B	存在	A3

图 11D

小尺寸	A4, B5
大尺寸	A3, B4

图 12

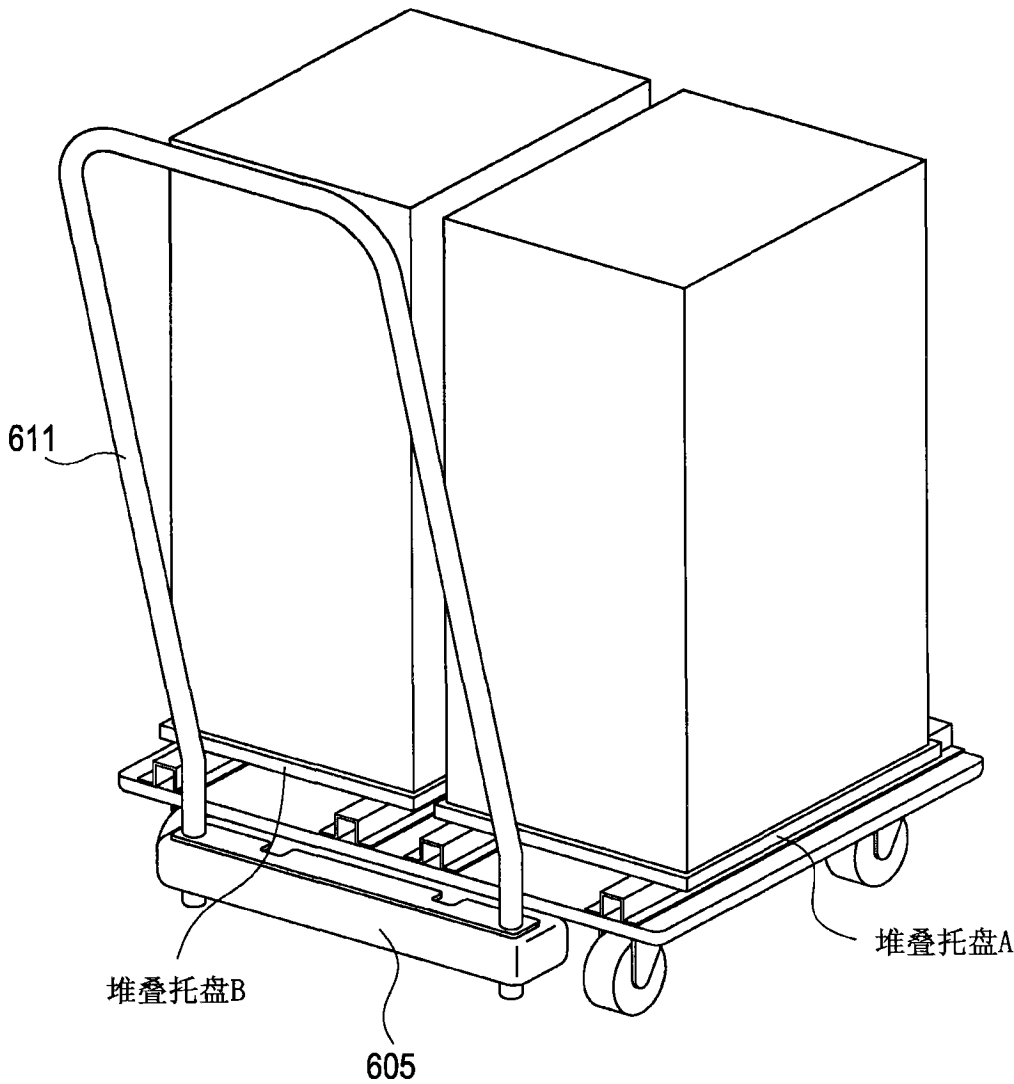


图 13

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸	片材的张数
堆叠托盘A	不存在	-	0
堆叠托盘B	不存在	-	0

图 14A

	存在或不存在片材	片材堆叠状态	片材的张数
堆叠托盘A	存在	A4	1000
堆叠托盘B	不存在	—	0

图 14B

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸	片材的张数
堆叠托盘A	存在	A4	1000
堆叠托盘B	存在	B5	1500

图 14C

	存在或不存在片材	堆叠片材尺寸	片材的张数
堆叠托盘A	存在	A3	500
堆叠托盘B	存在	A3	500

图 14D