

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03148503.0

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/14 (2006.01)

B65H 9/00 (2006.01)

B42C 1/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100498559C

[22] 申请日 2003.6.27 [21] 申请号 03148503.0

[30] 优先权

[32] 2002.6.28 [33] JP [31] 189924/2002

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 加藤仁志 川田渡

[56] 参考文献

US4938657A 1999.7.3

US6283470B1 2001.9.4

US2001052666A1 2001.12.20

GB857871A 1961.1.4

US6354059B1 2002.3.12

审查员 邢锦晖

[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 李德山

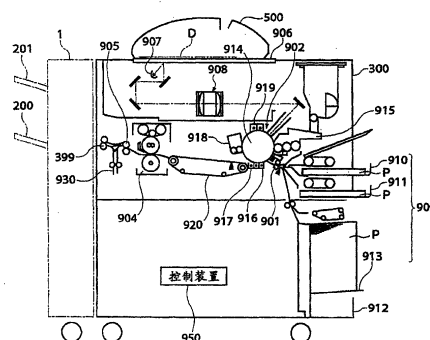
权利要求书 3 页 说明书 28 页 附图 18 页

[54] 发明名称

纸张处理装置及图像形成装置

[57] 摘要

本发明提供一种即使送入到纸张处理装置的纸间距小也可使向堆放部分的纸张排出速度减速、或没有必要采用以高速进行 1 次的对齐的对齐机构、或可减少对齐机构的动作次数的纸张处理装置。纸张重叠机构对输送的多张纸张进行重叠。堆放机构堆放从纸张重叠机构输送的纸张。对齐机构对堆放于堆放部分的纸张进行对齐。控制器与成为由纸张处理装置处理的单位的纸张叠堆无关地由纸张重叠机构进行纸张的重叠动作。



1. 一种纸张处理装置，包括：

重叠被输送的多张纸张的纸张重叠机构；

堆放从上述纸张重叠机构输送的纸张的堆放机构；

对在上述堆放机构中堆放的纸张进行对齐的对齐机构；以及

控制器，使上述纸张重叠机构进行纸张重叠动作，该动作与被重叠的纸张是作为第一份在上述堆放机构中堆放的纸张还是将作为第二或更后续份在上述堆放机构中堆放的纸张无关，

其中，即使在上述堆放机构中堆放的纸张是用于第一份，上述对齐机构以至少两张为单位对齐在上述堆放机构中堆放的纸张，

其中，上述控制器基于作为份在上述堆放机构中堆放的纸张数，确定哪些纸张将被相互重叠。

2. 根据权利要求1所述的纸张处理装置，其中，在N张纸张之后的一纸张到达上述纸张重叠机构之前，上述控制器使上述纸张重叠机构每次至少两张两张地重叠上述纸张叠堆的纸张，其中N表示上述纸张叠堆中的纸张数。

3. 根据权利要求2所述的纸张处理装置，其中，在上述纸张叠堆的上述N张纸张之后的纸张到达上述纸张重叠机构的时刻，在上述纸张重叠机构中存在一先行纸张时，上述控制器使上述纸张重叠机构将上述N张纸张之后的纸张与上述纸张重叠机构中存在的上述先行纸张重叠，并且

在上述纸张叠堆的上述N张纸张之后的纸张到达上述纸张重叠机构的时刻，在上述纸张重叠机构中不存在先行纸张时，上述控制器使上述纸张重叠机构将上述N张纸张之后的纸张与下一纸张重叠。

4. 根据权利要求3所述的纸张处理装置，其中，上述N为从2到比上述纸张重叠机构重叠的最大张数少1的值的范围内的任一数值。

5. 根据权利要求1所述的纸张处理装置，其中，上述控制器使

上述纸张重叠机构将第一份的上述纸张叠堆中排出到上述堆放机构的第 1 纸张与上述第一份的纸张叠堆的下一纸张重叠。

6. 根据权利要求 1 所述的纸张处理装置, 其中, 在上述纸张叠堆的最后纸张的前一纸张到达上述纸张重叠机构之前, 上述控制器使上述纸张重叠机构每次至少两张两张地重叠上述纸张堆叠的纸张,

上述控制器使上述纸张重叠机构总是重叠上述最后纸张的前一张与上述最后纸张。

7. 根据权利要求 6 所述的纸张处理装置, 其中, 上述每次重叠张数比上述纸张重叠机构的最大重叠张数少 1 张。

8. 根据权利要求 1 所述的纸张处理装置, 其中, 包括以叠堆方式排出在上述堆放机构中堆放的纸张的叠堆排出机构。

9. 一种图像形成装置, 其中, 具备权利要求 1 所述的纸张处理装置。

10. 一种纸张处理装置, 包括:

输送从设置在纸张处理装置的上游的装置接收的多张纸张的输送机构;

重叠被上述输送机构输送的多张纸张的纸张重叠机构;

堆放从上述纸张重叠机构排出的纸张的堆放机构;

对在上述堆放机构中堆放的纸张进行对齐的对齐机构; 以及

控制器, 在上述对齐机构进行对齐动作时, 用于控制上述纸张重叠机构重叠上述纸张, 使得从上述纸张重叠机构排出到上述堆放机构的纸张之间的输送时间间隔大于被输送到上述纸张重叠机构的纸张之间的输送时间间隔, 而与重叠的纸张是作为第一份在上述堆放机构中堆放的纸张还是作为第二或更后续份在上述纸张堆放机构中堆放的纸张无关,

其中, 上述控制器基于作为份在上述堆放机构中堆放的纸张数, 确定哪些纸张将被相互重叠。

11. 根据权利要求 1 所述的纸张处理装置, 其中, 上述纸张重叠机构重叠包含第一纸张的纸张。

12. 根据权利要求 11 所述的纸张处理装置，其中，上述第一纸张用于第一份。

13. 根据权利要求 1 所述的纸张处理装置，其中，上述重叠机构反复重叠构成上述纸张堆叠的一部分并相继到达上述纸张重叠机构的纸张。

14. 根据权利要求 1 所述的纸张处理装置，其中，上述对齐机构反复对齐构成上述纸张堆叠的一部分并在上述堆放机构中相继堆放的纸张。

纸张处理装置及图像形成装置

技术领域

本发明涉及一种具有对堆放于堆放部分的纸张进行对齐的对齐机构的纸张处理装置及设置了该纸张处理装置的图像形成装置。

背景技术

过去，提出有这样的纸张处理装置，该纸张处理装置由排出装置将从复印机和打印机等图像形成装置排出的纸张每次1张地排出到处理托盘上，每将1张纸张排出到处理托盘时，由对齐板进行纸张的对齐，在将1份数量的纸张排出到处理托盘后，对该纸张叠堆进行装订，将该纸张叠堆由叠堆排出辊对排出到堆放托盘上。

然而，为了比过去进一步提高图像形成装置的生产率，假定在比过去更高速而且以小纸间距（纸张的输送间隔短的状态）排出纸张的图像形成装置的场合，过去的纸张处理装置的纸张的对齐动作所需要的时间存在限制，在纸张的对齐动作结束之前将下一纸张排出到处理托盘。为此，存在必须在纸间隔开距离使图像形成装置的生产率下降的问题。

另外，当单纯地将纸张排出到排纸托盘时，在以高速和小纸间距输送纸张的场合，如在纸张处理装置内使纸张输送速度减速，则在纸张的对齐过程中会发生后续纸张突入的现象，为此，不能进行纸张排出时的纸张跳出量（使纸张向排出托盘跳出的程度）的调节所需要的纸张的减速控制，纸张的对齐性变差，为了隔开纸间间距，必须降低图像形成装置的生产率。

另外，为了在每次以高速和小纸间距输送纸张、将纸张排出到处理托盘时进行对齐动作，如采用可进行高速对齐动作的马达，则存在成本提高、马达大型化的问题。

发明内容

本发明就是鉴于上述点而作出的，其目的在于提供一种即使送入到纸张处理装置的纸间距小也可使向堆放部分的纸张排出速度减速或没有必要采用以高速进行1次的对齐的对齐机构或可减少对齐机构的动作次数的纸张处理装置及设置了该纸张处理装置的图像形成装置。

为了达到上述目的，在本发明的第1方面，提供一种纸张处理装置，其中，包括用于重叠输送的多张纸张的纸张重叠机构、堆放从上述纸张重叠机构输送的纸张的堆放机构、对堆放于上述堆放部分的纸张进行对齐的对齐机构、及与成为纸张处理装置处理的单位的纸张叠堆无关地由上述纸张重叠机构进行重叠动作的控制器。

按照第1方面，最好在第1项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述控制器在将构成上述纸张叠堆的纸张的最后纸张N张前的纸张输送到上述纸张重叠机构之前，由上述纸张重叠机构分成每次至少2张以上的纸张地使构成上述纸张叠堆的纸张进行重叠。

按照第1方面，最好在第2项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述控制器在构成上述纸张叠堆的纸张的最后纸张N张前的纸张输送到上述纸张重叠机构时先行的纸张存在于上述纸张重叠机构的场合，由上述纸张重叠机构重叠上述最后纸张N张前的纸张与存在于上述纸张重叠机构的纸张，在构成上述纸张叠堆的最后纸张N张前的纸张输送到上述纸张重叠机构时先行的纸张不存在于上述纸张重叠机构的场合，由上述纸张重叠机构重叠上述最后纸张N张前的纸张与后续的纸张。

另外，按照第1方面，最好在第3项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述N张为从2张到比上述纸张重叠机构的最大的张数少1张的张数间的任一张数。

另外，按照第1方面，最好在第1项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述控制器由上述纸张重叠机构使构成上述纸张

叠堆的纸张中的排出到上述堆放机构的第 1 张纸张与下一张纸张重叠。

另外，按照第 1 方面，最好在第 1 项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述控制器在构成上述纸张叠堆的纸张的最后纸张前 1 张的纸张输送到上述纸张重叠机构之前，由上述纸张重叠机构分成每次至少 2 张以上的纸张地重叠，上述最后纸张 1 张前的纸张由上述纸张重叠机构一定与最后的纸张重叠。

另外，按照第 1 方面，最好在第 6 项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，上述每次重叠张数为比上述纸张重叠机构的最大重叠可能张数少 1 张以上的张数。

另外，按照第 1 方面，最好在第 1 项发明的基础上提供一种纸张处理装置，其中，具有以叠堆方式排出堆放于上述堆放机构的纸张的叠堆排出机构。

为了达到上述目的，按照第 2 方面，提供设置了上述第 1 项发明的纸张处理装置的图像形成装置。

为了达到上述目的，按照第 3 方面，提供一种纸张处理装置，其中，包括用于对输送的多张纸张进行重叠的纸张重叠机构、堆放从上述纸张重叠机构输送的纸张的堆放机构、对堆放于上述堆放机构的纸张进行对齐的对齐机构、及在由上述对齐机构进行对齐动作的场合使向上述堆放机构输送的纸张间隔比纸张处理装置接受上述纸张时的纸张间隔大地由上述纸张重叠机构进行纸张重叠动作的控制器。

通过根据附图进行的以下的详细说明，本发明的以上的和其它的目的、特征、及优点将更明确。

附图说明

图 1 为示出适用本发明实施形式的纸张处理装置的图像形成装置的内部构造的构成图。

图 2 为示出图 1 的纸张处理装置的整体构成的构成图。

图 3 为图 2 的摆动导向件和处理托盘的纵断侧面图。

图 4 为图 3 的对齐装置的平面图。

图 5 为示出图 1 的图像形成装置的控制装置的构成的框图。

图 6 为示出图 1 的图像形成装置的动作模式判别处理的流程图。

图 7 为示出图 1 的图像形成装置的非分类处理的流程图。

图 8 为示出图 1 的图像形成装置的分类处理的流程图。

图 9 为示出图 1 的图像形成装置的装订分类处理的流程图。

图 10 为示出图 1 的图像形成装置的非分类纸张顺序的流程图。

图 11 为示出图 1 的图像形成装置的分类纸张顺序的流程图。

图 12 为示出图 1 的图像形成装置的纸属性判别处理的流程图。

图 13 为示出图 1 的图像形成装置的纸属性判别处理的流程图。

图 14 为示出图 1 的图像形成装置的叠堆排出动作判别处理的流程图。

图 15 为示出图 1 的图像形成装置的装订处理的流程图。

图 16(A)~16(E)为示出图 1 的图像形成装置的卷绕动作的具体例的图。

图 17 为示出图 1 的图像形成装置的非分类处理的另一例的流程图。

图 18(A)~18(D)为示出图 1 的图像形成装置的卷绕动作的具体例的图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施形式。

本发明的第 1 实施形式的具有图像形成装置的纸张处理装置用纸张重叠装置重叠至少 2 张纸张后, 由排出装置排出到堆放装置, 从而可在根据图像形成装置主体的生产率决定的纸间时间内对纸张进行对齐。另外, 通过由纸张重叠装置重叠至少 2 张以上的纸张后由排出装置排出到堆放装置, 从而可在根据图像形成装置主体的生产率决定的纸间时间内对纸张进行减速控制。

即，通过至少重叠 2 张以上的纸张后由排出装置和堆放装置排出，减少用于将纸张排出到纸张堆放装置后对齐的对齐装置的动作次数，而且扩大了排出到纸张堆放装置的纸张的排出间隔，从而实现对齐范围宽的纸张处理装置及设置了该纸张处理装置的图像形成装置。

图 1 为示出适用本发明实施形式的纸张处理装置的图像形成装置的内部构造的构成图。纸张处理装置不仅为作为本图像形成装置的复印机，而且也可在作为其它图像形成装置的打印机、传真机、及复合机等主体中构成为该装置的一部分。因此，本实施形式的纸张处理装置不仅安装到复印机主体中。

图像形成装置主体（复印机主体）300 包括作为原稿载置台的压纸玻璃 906、对原稿进行照明的光源 907、对来自原稿的反射光进行导光的透镜系 908、用于进行纸张的收容和供纸的供纸部分 909、在纸张形成图像的图像形成部分 902、及对图像形成装置各部分进行控制的控制装置 905 等，并在箱体上部附设将原稿供给到压纸玻璃 906 的自动原稿供给装置（RDF）500，在箱体侧部附设对从图像形成装置主体 300 排出的图像形成后的纸张进行堆放的纸张处理装置 1。

供纸部分 909 包括可自由装拆地安装于图像形成装置主体 300 对记录（图像形成）用的纸张 P 进行收容的盒 910、911 和配置于图像形成装置主体 300 的底座 912 对记录（图像形成）用的纸张 P 进行收容的台板 913。在图像形成部分 902 分别设置有圆筒状的感光鼓 914、配置于其周围的对形成于感光鼓 914 的静电潜像进行显影的显影器 915、将调色剂图像转印到纸张 P 的转印用带电器 916、分离带电器 917、清扫感光鼓 914 的残留调色剂的清扫器 918、及一次带电器 919 等。在图像形成部分 902 的下游侧配置对形成调色剂图像的纸张 P 进行输送的输送装置 920、对输送的纸张 P 的调色剂图像进行定影的定影装置 904、及排出对调色剂图像进行定影后的图像形成完毕的纸张 P 的排出辊对 905 等。

下面，说明图像形成装置主体 300 的动作。当从设于图像形成装置主体 300 侧的控制装置 950 输出供纸信号时，从盒 910、911 或

台板 913 供给纸张 P。另一方面，从光源 907 照射到载置于压纸玻璃 906 的原稿 D 后反射的光通过透镜系 908 照射到图像形成部分 902 的感光鼓 914。感光鼓 914 预先由一次带电器 919 带电，通过照射光而形成静电潜像，然后由显影器 915 对静电潜像进行显影而形成调色剂图像。

从供纸部分 909 供给的纸张 P 由阻力辊 901 进行斜行修正，进一步校准时刻，输送到图像形成部分 902。在图像形成部分 902 由转印用带电器 916 将感光鼓 914 的调色剂图像转印到上述送来的纸张 P，转印了调色剂图像的纸张 P 由分离带电器 917 按与转印用带电器 916 相反的极性带电，从感光鼓 914 分离。然后，分离后的纸张 P 由输送装置 920 输送到定影装置 904，由定影装置 904 将转印图像永久地定影到纸张 P。将图像定影后的纸张 P 按照图像面为上侧的直接排纸模式或图像定影后输送到纸张反转通道 830 进行表背反转使图像成为下侧的反转排纸模式由排出辊对 905 从图像形成装置主体 300 排出。这样，在从供纸部分 909 供给的纸张 P 形成图像，排出到纸张处理装置 1。

下面，说明附设于图像形成装置主体 300 的纸张处理装置（修整器）1 的构成。图 2 为示出图 1 的纸张处理装置的整体构成的构成图。图 2 为示出图 1 的纸张处理装置 1 的整体构成的构成图。图像形成装置主体 300 和自动原稿供给装置（RDF）500 的详细说明在这里省略。在图像形成装置主体 300 中，排出辊 399 将图像形成完毕的纸张排出到纸张处理装置 1。在纸张处理装置 1，入口辊对 2 取入从图像形成装置主体 300 排出的纸张。输送辊 3 输送纸张。入口传感器 31 检测纸张的有无。冲孔单元 50 在输送来的纸张的后端附近进行冲孔。输送大辊（以下称缓冲辊）5 由压下滚 12、13、14 推压纸张，可在辊面卷绕多张纸张，将卷绕的纸张输送到排出侧。

切换挡板 11 切换非分类通道 21 和分类通道 22。切换挡板 10 进行分类通道 22 和用于使纸张一时存储而滞留的缓冲通道 23 的切换。输送辊 6 从缓冲辊 5 输送纸张。中间托盘（以下称处理托盘）130 为

一时将纸张聚集并进行对齐、装订的托盘。排出辊 7 将纸张排出到处理托盘 130 上。前端接触构件 174 设置于处理托盘 130，为用于碰撞排出到处理托盘 130 的纸张前端的构件，具有排出的纸张从处理托盘 130 的堆放面凸出时碰撞纸张的突出位置和退避到堆放面外的退避位置，为了可使纸张对齐可朝纸张输送方向移动。

摆动导向件 150 可通过后述的摆动支点轴在开位置与闭位置之间摆动。叠堆排出上辊 180b 支承于摆动导向件 150，当摆动导向件 150 来到闭位置时，与配置于处理托盘 130 的叠堆排出下辊 180a 协同动作，对处理托盘 130 上的纸张按叠堆方式进行输送，按叠堆排出到堆放托盘 200 上。由上述叠堆排出下辊 180a、叠堆排出上辊 180b 构成将处理托盘 130 上的纸张叠堆排出到堆放托盘 200 上的纸张叠堆排出辊对。图 2 的符号 9 为排出辊，符号 31 为入口传感器，符号 32、33 为通道传感器。

下面根据图 3 说明纸张处理装置 1 的处理托盘单元 129。处理托盘单元 129 配置到输送从图像形成装置主体 300 排出的纸张的输送部与接收和收容由处理托盘 130 处理后的叠堆的堆放托盘 200 之间。处理托盘单元 129 由处理托盘 130、后端定程件 131、对齐装置 140、摆动导向件 150、引入叶片 160、出没托盘 170、叠堆排出辊对 180a、180b 构成。

处理托盘 130 为使纸张输送方向下游侧（图 3 的左侧）处于上方、纸张输送方向上游侧（图 3 的右侧）处于下方的即纸张输送方向下游侧变高地倾斜的托盘，在下方的端部配合上述后端定程件 131。处理托盘 130 也可形成纸张输送方向下游侧变低地倾斜的形状。由输送部分的排出辊对排出的纸张 P 在自重和后述的引入叶片 160 的作用下，在其后端接触到后端定程件 131 之前在处理托盘 130 上滑行。另外，在处理托盘 130 的上方端部附设叠堆排出下辊 180a，另外，在后述的摆动导向件 150 附设与其接触的叠堆排出上辊 180b，可从叠堆排纸马达 M180 接受驱动而进行正反转。

下面参照作为从图 3 的 c 向观看到的图的图 4 说明包含处理托

盘和对齐壁移动机构的对齐装置 140。作为对齐装置 140 的对齐构件 141、142 形成图面上的前面和里面的对齐构件分别独立地朝前后方向移动的构成。前面的对齐构件 141 和里面的背面对齐构件 142 都立设于处理托盘 130，由从推压纸张 P 的侧端面的对齐面 141a、142a 垂直地折曲并对纸张 P 的下面进行支承的支承面和与处理托盘 130 平行地朝前后方向延伸并刻设了齿条的齿轮部分 141b、142b 构成。2 个对齐构件 141、142 分别支承于沿处理托盘 130 的前后方向延伸的开设的导向件，对齐面 141a、142a 从处理托盘 130 的上面凸出，齿轮部分 141b、142b 从处理托盘 130 的下面凸出地安装。

在各齿轮部分 141b、142b 接合各小齿轮 143、144，小齿轮 143、144 通过皮带轮、皮带与马达 M141、M142 连接。由马达 M141、M142 的正反转使对齐构件 141、142 朝前后方向移动。在各对齐构件 141、142 附设用于检测起始位置的传感器（未图示），通常，对齐构件 141、142 在起始位置等候。在本实施形式中，前面对齐构件 141 的起始位置设于图面上的最前部（相对纸张侧面最远的位置），背面对齐构件 142 的起始位置设定于图面上最里部（相对纸张侧面最远的位置）。

摆动导向件 150 如图 3 所示那样在下游侧部（图 3 的左面）支承上述叠堆排出上辊 180b，在上游侧部（图 3 的右面）配置摆动支点轴 151。摆动导向件 150 通常在每次 1 张地将纸张 P 排出到处理托盘 130 时，处于开口状态（叠堆排出辊对 180a、180b 离开）（在图中用实线示出），不影响使纸张排出落下到处理托盘 130 而对齐的对齐动作，当从处理托盘 130 将纸张叠堆排出到堆放托盘 200 时，移动到闭口状态（叠堆排出辊对 180a、180b 接触）（在图中用 2 点划线示出）。

回转凸轮 152 配置到与摆动导向件 150 的侧面对应的位置，当回转凸轮 152 回转、对摆动导向件 150 的侧面进行推压时，摆动导向件 150 一边以摆动支点轴 151 为中心摆动一边开口，当从该状态使回转凸轮 152 回转 180 度、从摆动导向件 150 的侧面离开时闭口。回转

凸轮 152 的回转驱动由通过图中未示出的驱动系连接的摆动导向件马达 M150 进行。另外,摆动导向件 150 以开口状态作为起始位置,设置对其进行检测的传感器(未图示)。

下面,说明引入叶片 160。引入叶片 160 如图 3 所示那样相对叶片轴 161 固定,叶片轴 161 相对前后侧板可自由回转地受到支承。叶片轴 161 连接到叶片马达 M160,当从叶片马达 M160 接受驱动时,朝图中的逆时针方向回转。引入叶片 160 的长度设定得比到处理托盘 130 的距离稍长,引入叶片 160 的起始位置设定在不与由排出辊对排出到处理托盘 130 的纸张 P 接触的位置(图 3 的实线)。在该状态下,当纸张 P 的排出结束、纸张 P 接触于处理托盘 130 时,引入叶片 160 接受摆动导向件马达 M150 的驱动朝图中的逆时针方向回转,将纸张 P 引入直到接触于后端定程件 131。此后,等候预定时间,引入叶片 160 返回到起始位置,准备下一纸张的排出。

下面,参照图 5 说明对图像形成装置整体实施控制的控制装置 950 的构成。图 5 为示出图 1 的图像形成装置的控制装置 950 的构成的框图。控制装置 950 如图 5 所示那样,包括 CPU 电路部分 305、原稿供给装置控制部分 301、图像读取器控制部分 302、图像信号控制部分 303、打印机控制部分 304、修整器控制部分 501。CPU 电路部分 305 内装 CPU(图示省略)、ROM306、RAM307,由存储于 ROM306 的控制程序统一地对原稿供给装置控制部分 301、图像读取器控制部分 302、图像信号控制部分 303、打印机控制部分 304、操作部分 308、修整器控制部分 501 进行控制。RAM307 一时保持控制数据,并在伴随着控制的运算处理的作业区域使用。

原稿供给装置控制部分 301 根据来自 CPU 电路部分 305 的指示对自动原稿供给装置 500 进行驱动控制。图像读取器控制部分 302 进行相对上述光源 907、透镜系 908 等的驱动控制,将从透镜系 908 输出的 RGB 的模拟图像信号转送到图像信号控制部分 303。图像信号控制部分 303 在将来自透镜系 908 的 RGB 模拟图像信号变换成数字信号后进行各处理,将该数字信号变换成视频信号后输出到打印机控

制部分 304。该图像信号控制部分 303 的处理动作由 CPU 电路部分 305 进行控制。打印机控制部分 304 控制图像形成装置主体 300 的图像形成动作。

操作部分 308 具有用于显示用于设定与图像形成相关的各种功能的多个键、用于显示示出设定状态的信息的显示部分等，将与各键的操作对应的键信号输出到 CPU 电路部分 305，同时，根据来自 CPU 电路部分 305 的信号在显示部分显示对应的信息。修整器控制部分 501 通过搭载于纸张处理装置 1、通过图中未示出的通信用 IC（IPC）与 CPU 电路部分 305 进行信息交换，从而进行纸张处理装置整体的驱动控制。修整器控制部分 501 具有 CPU401，并具有后述的卷绕计数器、缓冲通过计数器、排出计数器，根据存储于 ROM（省略图示）的程序进行示于后述的各流程图的处理。在 CPU401 连接入口马达 M1、缓冲马达 M2、排纸马达 M3 等各种促动器、入口传感器 31、通道传感器 32、33 等各种传感器。入口马达 M1 驱动入口辊对 2 和输送辊对 3，缓冲马达 M2 驱动缓冲辊 5，排纸马达 M3 驱动输送辊 6、排出辊 7、排纸辊 9。

图 6 为示出图 1 的图像形成装置的动作模式判别处理的流程图。该动作模式判别处理根据存储于修整器控制部分 501 的 ROM（图示省略）的程序由修整器控制部分 501 内的 COU401 实施。

首先，等候使纸张处理装置 1 起动的信号（步骤 S1）。当压下处于图像形成装置主体 300 的操作部分 308 的复印开始的启动键时，使纸张处理装置 1 的动作开始的信号从图像形成装置主体 300 通过通信用 IC（IPC）输入到修整器控制部分 501 内的 CPU401。修整器控制部分 501 的 CPU401 开始入口马达 M1、缓冲马达 M2、排纸马达 M3 的驱动（步骤 S2）。在这里，使纸张处理装置 1 开始的信号不输入到修整器控制部分 501 的 CPU401 的场合，纸张处理装置 1 成为等候状态。

接着，修整器控制部分 501 的 CPU401 判别动作模式（步骤 S3），在动作模式为不进行纸张的分的非分类模式的场合，实施非

分类处理（步骤 S4）。另外，在动作模式为进行纸张的分类的分类模式的场合，实施分类处理（步骤 S5）。另外，在动作模式为对纸张进行分类并进行装订的装订分类模式的场合，实施装订分类处理（步骤 S6）。

当结束步骤 S4～步骤 S6 中的任一个处理时，修整器控制部分 501 的 CPU401 停止入口马达 M1、缓冲马达 M2、排纸马达 M3 的驱动（步骤 S7），返回到步骤 S1 的处理，纸张处理装置 1 返回到等候状态。

图 7 为示出图 1 的图像形成装置的非分类处理的流程图。该非分类处理在上述图 6 的步骤 S3 判别为非分类模式的场合，由步骤 S4 实施。

在非分类处理中，首先，将对纸张相对缓冲辊 5 的卷绕进行计数的卷绕计数器的设定值设定为 1（步骤 S107）。在该场合，将纸张卷绕到缓冲辊 5 的目的是为了一时使输送纸张的滞留发生、与后续的纸张同时地进行排出从而使下游侧的处理在时间上具有富余，用于提高生产率。在卷绕计数器的设定值为 0 的场合，使卷绕于缓冲辊 5 的纸张数为 0，在设定值为 1 的场合，卷绕于缓冲辊 5 的纸张张数为 1，在设定值为 2 的场合，卷绕于缓冲辊 5 的纸张的张数为 2。详细内容在后面说明，在卷绕计数器的设定值为 1 的场合，在重叠 2 张的状态下向下游侧输送，在设定值为 2 的场合，在重叠 3 张的状态下朝下游侧输送。然后，由于将纸张 P 引导至样本托盘 201，所以，驱动切换挡板 11，选择非分类通道 21（步骤 S101）。

然后，判别是否为修整器启动（分类开始）实施状态（步骤 S102），在修整器启动为启动状态的场合，从图像形成装置主体 300 排出的纸张 P 被送入到纸张处理装置 1 内的纸通道。送入的纸张 P 由用入口马达 M1 驱动的入口辊对 2 和输送辊对 3 输送，其前端由配置于通道内的入口传感器 31 检测，等候入口传感器 31 启动（步骤 S103）。

当入口传感器 31 启动时，使非分类纸张程序起动（步骤

S108)。然后，等候输送的纸张 P 的后端脱离入口传感器 31 成为停止的状态（步骤 S104）。当入口传感器 31 停止时，返回到步骤 S102 的处理，在再次为实施修整器启动的状态的场合，继续同样的处理。另一方面，在修整器启动为停止状态的场合，等候所有的纸张排出到样本托盘 201（步骤 S105），在所有的排纸完成的场合，解除切换挡板 11 的动作（步骤 S106），结束非分类处理。

图 8 为示出图像形成装置的分类处理的流程图。该分类处理在由上述图 6 的步骤 S3 判别为非分类模式的场合，由步骤 S5 实施。

在分类处理中，为了获得将纸张 P 排出和对齐到处理托盘 130 的纸间时间，将卷绕良数器的设定值设定为 2（步骤 S208）。这样，可从第 1 张开始相对缓冲辊 5 对卷绕纸进行卷绕，即使在 2 张原稿的场合，也可从第 1 份开始获得高生产率。另外，卷绕的设定值不限于 2，只要为在可重叠的张数以内的数值，为几都行。

然后，驱动切换挡板 11，选择分类通道 22（步骤 S201）。判别是否为实施修整器启动的状态（步骤 S202），在实施修整器启动的状态的场合，从图像形成装置主体 300 排出的纸张 P 被送入到纸张处理装置 1 内的纸通道。送入的纸张 P 由入口马达 M1 进行输送，等候由配置于通道内的入口传感器 31 检测其前端（步骤 S203）。

当入口传感器 31 启动时，使分类纸顺序起动（步骤 S204）。然后，输送的纸张 P 的后端脱离入口传感器 31，等候入口传感器 31 停止（步骤 S205）。当入口传感器 31 停止时，返回到步骤 S202 的处理，在再次为实施修整器启动状态的场合，反复进行同样的处理。另一方面，当修整器为停止状态时，等候所有的纸张排出至处理托盘 30（步骤 S206），在所有排纸结束的场合，解除切换挡板 11 的动作（步骤 S207），结束分类处理。

图 9 为示出图 1 的图像形成装置的装订分类处理的流程图。该装订分类处理在由上述图 6 的步骤 S3 判别为装订分类模式的场合，由步骤 S6 实施。在装订分类处理中，为了获得用于将纸张 P 排出和对齐到处理托盘 130 的纸间时间，将卷绕计数器的设定值设定为 2

(步骤 S308)。这样,可相对缓冲辊 5 从第 1 张开始卷绕纸张,即使在 2 张原稿的场合也可从第 1 份开始获得高的生产率。

然后,驱动切换挡板 11,选择分类通道 22(步骤 S301)。判别修整器开始是否为启动状态(步骤 S302),在实施修整器启动状态的场合,从图像形成装置主体 300 排出的纸张 P 被送入到纸张处理装置 1 内的纸通道。送入的纸张 P 由入口马达 M1 输送,其前端由配置于通道内的入口传感器 31 检测,等候入口传感器 31 启动(步骤 S303)。当入口传感器 31 启动时,使分类纸顺序起动(步骤 S304)。

另外,输送纸张 P,等候其后端脱出入口传感器 31、入口传感器 31 停止(步骤 S305)。当入口传感器 31 停止时,返回到步骤 S302,再次反复进行与实施修整器启动的状态的场合同样的处理。另一方面,在修整器启动为停止状态的场合,等候所有纸张排出到处理托盘 130(步骤 S306),当所有排纸结束时,解除切换挡板 11 的动作(步骤 S307),结束装订分类处理。

图 10 为示出图像形成装置的非分类纸张顺序的流程图。该非分类纸顺序处理在上述图 7 的非分类处理的步骤 S108 中实施,分配给输送的纸张的每 1 张。另外,该顺序处理在多任务下由修整器控制部分 501 的 CPU401 根据程序实施。

在非分类纸顺序处理中,首先,例如进行 50mm 距离的纸张输送(步骤 S801),起动缓冲马达 M2,驱动缓冲辊 5(步骤 S802)。在这里,由入口传感器 31 的启动使分类纸顺序起动,所以,在朝入口传感器 31 启动的位置的下游侧将纸张的前端输送 50mm 的距离的时刻使缓冲马达起动。该起动的时刻用于此后的纸张输送,另外,也为相对卷绕了“卷绕纸”而停止的缓冲辊 5 再起动的时刻。通过在该时刻起动,可与卷绕纸一起重叠地进行纸张输送。

在本实施形式中,作为规定该时刻的条件,示出纸张输送为 50mm 的场合,但可任意地设定。此后,输送纸张 150mm(步骤 S803),进行纸属性判别处理(步骤 S804)。该纸属性判别处理的

详细内容将在后面说明，为用于判别输送的纸张为“进行卷绕的纸张吗？”、“在处理托盘 130 上的叠堆堆放后进行叠堆排出的纸张吗？”这样的属性的处理。

根据纸属性判别处理的结果判别是否纸张为卷绕纸（步骤 S805），在将纸张指定为卷绕纸的场合，驱动切换挡板 10，选择缓冲通道 23（步骤 S806）。通过在该状态下进行纸张输送，可引导至将纸张卷绕于缓冲辊 5 的缓冲通道 23。然后，当缓冲通道 23 上的通道传感器 32 启动时（步骤 S807），开始缓冲马达 M2 的停止控制，将纸张卷绕到缓冲辊 5（步骤 S810）。当纸张的前端部越过通道传感器 32 时，使缓冲辊 5 停止，但在进行卷绕控制的场合，考虑越程量，使缓冲辊 5 停止。

在使缓冲辊 5 停止后，判别该纸张是否为任务的最终纸（步骤 S808），在判别不为任务的最终纸的场合，卷绕于缓冲辊 5 的纸张在后续的另一纸张使缓冲辊 5 再起动之前保持卷绕于缓冲辊 5 的状态地等候。然后，再起动机后，在结束向样本托盘 201 上的排出的时刻结束处理（步骤 S811）。

另一方面，当在步骤 S808 判断该纸张为任务的最终纸的场合，使缓冲辊 5 停止预定时间（例如 300ms）后（步骤 S815），起动缓冲辊 5（步骤 S814）。此后，输送纸张 150mm（步骤 S809），驱动切换挡板 11，选择非分类通道 21（步骤 S812）。然后，在结束向样本托盘 201 上的纸张排出的时刻结束处理（步骤 S813）。

另外，当在步骤 S805 判断纸张不为卷绕纸的场合，驱动切换挡板 11，选择非分类通道 21（步骤 S812）。在结束纸张向样本托盘 201 上的排出的时刻，结束处理（步骤 S813）。

在每次重叠排出 2 张纸张的场合，复印奇数张的原稿 1 份的场合或复印 1 张原稿奇数份的场合，不重合最终纸，不能获得排出控制所需要的纸间时间，但在如本实施形式那样将最终纸指定为卷绕纸的场合，即使没有重合的纸张，通过将最终纸卷绕到缓冲辊 5、一时停止缓冲辊 5 后排出，也可时常获得一定的纸间时间。

在本实施形式中，设最终纸的停止时间为 300[ms]，但不限于 300[ms]，只要停止排纸控制所需要的时间则可。另外，根据排纸控制所需要的时间，也可仅是不停止最终纸地使其通过缓冲通道。另外，在本实施形式中，用于滞留纸张的通道与通常的通道虽然不为相同通道，但即使用于滞留纸张的通道和通常的通道处于相同通道上，也可进行本发明的控制。

图 11 为示出图像形成装置的分类纸张顺序的流程图。该分类纸顺序处理在上述图 8 的分类处理的步骤 S204 和图 9 的装订分类处理的步骤 S304 实施，分配给输送的每 1 张纸张。另外，该处理按多任务由修整器控制部分 501 的 CPU401 根据程序进行处理。

在分类纸顺序处理中，首先，例如进行 50mm 的距离的纸张输送（步骤 S401），起动缓冲马达 M2，驱动缓冲辊 5（步骤 S402）。在这里，由入口传感器 31 的启动使分类纸顺序起动，所以，在朝入口传感器 31 启动的位置的下游侧将纸张的前端输送 50mm 的距离的时刻使缓冲马达 M2 起动。该起动的时刻用于此后的纸张输送，另外，也为相对卷绕于缓冲辊 5 而停止的“卷绕纸”再起动的时刻。通过在该时刻起动，可与卷绕纸一起重叠地进行纸张输送。

在本实施形式中，作为规定该时刻的条件，示出纸张输送为 50mm 的场合，但可任意地设定。此后，输送纸张 150mm（步骤 S403），进行纸属性判别处理（步骤 S404）。该纸属性判别处理的详细内容将在后面说明，这里仅进行简单的说明，即，为用于判别输送的纸张为“进行卷绕的纸张吗？”、“在处理托盘 130 上的叠堆放后进行叠堆排出的纸张吗？”这样的属性的处理。

根据纸属性判别处理的结果判别是否纸张为卷绕纸（步骤 S405），在将纸张指定为卷绕纸的场合，驱动切换挡板 10，选择缓冲通道 23（步骤 S406）。通过在该状态下进行纸张输送，可引导至将纸张卷绕于缓冲辊 5 的缓冲通道 23。然后，从缓冲通道 23 上的通道传感器 32 启动的时刻起开始缓冲马达 M2 的停止控制，将纸张卷绕到缓冲辊 5（步骤 S407、步骤 S408）。当纸张的前端部越过通道

传感器 32 时,使缓冲辊 5 停止,但在进行卷绕控制的场合,考虑到超出量使缓冲辊 5 停止。

在使缓冲辊 5 停止后,卷绕于缓冲辊 5 的纸张在后续的另一纸张对缓冲辊 5 实施再起动之前保持卷绕于缓冲辊 5 状态等候。再起动后,在结束向处理托盘 130 上的排出的时刻结束处理(步骤 S409)。使示出排出到处理托盘 130 的纸张的张数的排出计数器增加 1,结束处理(步骤 S410)。

另一方面,在由步骤 S405 判断纸张不为卷绕纸的场合,驱动切换挡板 10,选择分类通道 22(步骤 S411)。通过选择分类通道 22,不引导至缓冲通道 23,而是引导至作为向处理托盘 130 的排出路径的通道。在确认向处理托盘 130 的排出结束之后(步骤 S412),使排出计数器增加 1(步骤 S413),使用 2 个对齐构件,在对每 1 纸张设定的纸张对齐位置进行对齐(步骤 S414)。进行向该处理托盘 130 的排出动作时,在纸张的排出的同时,朝与纸张的输送方向大体成直角的方向进行纸张的对齐动作,另外,通过使引入叶片 160 回转,从而可进行纸张的输送方向的对齐。此后,进行后述的叠堆排出动作判别处理(步骤 S415),结束处理。

图 12 和图 13 为示出图像形成装置的纸属性判别处理的流程图。该纸属性判别处理由上述图 11 的分类纸顺序处理的步骤 S404 和图 10 的分类纸顺序处理的步骤 S804 实施。

首先,使示出通过缓冲辊 5 的纸张的张数的缓冲通过计数器增加 1(步骤 S501)。当将纸张排出到处理托盘 130 时,为了进行叠堆的分类,将对齐到从操作者观看的场合的前侧和背侧中的哪一方设定为各纸张的信息(纸张对齐位置)(步骤 S502)。接着,判断该纸张是否为 1 个叠堆的最终纸(步骤 S503)。在这里,1 个叠堆在分类模式的场合为进行分类的单位,另外,在为装订分类模式的场合为进行装订的单位,在非分类模式的场合为 1 个任务单位。

在判别该纸张不为 1 个叠堆的最终纸的场合,判别纸张的尺寸是否为可卷绕的尺寸(步骤 S504)。在纸张的尺寸为可卷绕的尺寸

的场合，判别是否该纸张为 1 个叠堆的最终纸 2 张前的纸张（步骤 S506）。在该纸张为 1 个叠堆最终纸 2 张前的纸张的场合，参照示出可卷绕的张数的卷绕计数器，判别卷绕计数器是否为 2（步骤 S505）。在卷绕计数器为 2 的场合，使卷绕计数器减少 1（步骤 S518），将纸张指定为“卷绕纸”（步骤 S512）。在这里，在缓冲辊 5 卷绕纸张的目的是为了通过一时使输送纸张滞留进行与后续纸张的同时排出从而使得下游侧的处理在时间上具有富余，提高生产率。

另一方面，在步骤 S504 当卷绕计数器不为 2 的场合，判断是否为非分类模式（步骤 S520），当判断为是非分类模式时将卷绕计数器设定为 1（步骤 S521），当判断为不是非分类模式时，将卷绕计数器设定为 2（步骤 S519）。在这里，将纸张的卷绕计数器设为 2 或 1 的目的在于通过相对排出到处理托盘 130 的纸张每次卷绕提高生产率和耐久性。另外，通过由处理模式改变卷绕计数器的值，在排出目的地为 2 个以上那样的构成中，当可同时排出堆放的张数不同时设定为与各排出目的地相应的的重叠张数。

下面，判别动作模式是否为分类模式（步骤 S513）。在动作模式不为分类模式的场合即为装订分类模式的场合，结束处理。另一方面，在为分类模式的场合，判别缓冲通过计数器是否为 5 以上（步骤 S514），在缓冲通过计数器为 5 以上的场合，将缓冲通过计数器设为 0，将卷绕计数器设定为 2（步骤 S510），指定示出从处理托盘 130 的叠堆排出的“叠堆排出纸”（步骤 S511）。在此以外的场合，依按原状态结束处理。

另一方面，当在步骤 S506 判别不为叠堆的最终纸 2 张前的纸张的场合，判别是否卷绕计数器为 0（步骤 S508）。在卷绕计数器不为 0 的场合，使卷绕计数器减少 1（步骤 S518），将纸张指定为“卷绕纸”（步骤 S512）。在这里，进行纸张的卷绕的目的是为了通过一时使输送纸张滞留进行与后续纸张的同时排出从而使得下游侧的处理在时间上具有富余，提高生产率。

另一方面，当在步骤 S508 卷绕计数器为 0 的场合，判别是否为

非分类模式（步骤 S520），在判别为非分类模式的场合，将卷绕计数器设为 1（步骤 S521），在判别不为非分类模式的场合，将卷绕计数器设定为 2（步骤 S519）。判别动作模式是否为分类模式（步骤 S513）。在动作模式不为分类模式的场合即为装订分类处理的场合，结束处理。另一方面，为分类模式的场合，判别缓冲通过计数器是否为 5 以上（步骤 S514），在缓冲通过计数器为 5 以上时，指定为示出从处理托盘 130 的叠堆排出的“叠堆排出纸”（步骤 S510），将缓冲通过计数器设定为 0，将卷绕计数器设定为 2（步骤 S511）。在此外的场合，以原有状态结束处理。

当在步骤 S504 判别不为可卷绕的尺寸时，判别是否为分类模式（步骤 S507）。在不为分类模式而是为装订模式时，结束处理，当为分类模式时，判别是否缓冲通过计数器为 3（步骤 S509）。在缓冲通过计数器不为 3 的场合，结束处理，在缓冲通过计数器为 3 的场合，进行上述步骤 S510、步骤 S511 的处理。

上述步骤 S510、步骤 S511 的处理为指定为示出输送的纸张为进行叠堆排出的纸张的“叠堆排出纸”的处理和与其相随的计数器的设定处理（缓冲通过计数器的清零、卷绕计数器的设定）。在这里，指定为“叠堆排出纸”意味着当将输送的纸张排出到处理托盘 130 进行堆放时开始从处理托盘 130 向堆放托盘 200 的叠堆排出动作，在后述的叠堆排出动作判别处理中使用。

另外，在步骤 S503，当判别输送的纸张为叠堆的最终纸的时，判断是否为非分类模式（步骤 S522）。判断为是非分类模式时转移到上述的步骤 S511 的处理。另一方面，判断为不是非分类模式时，对设定的对齐位置信息进行相反的设定。对齐位置信息对每一纸张进行设定，例如，当从操作者观看的场合将前面侧设为对齐位置 A、将里面侧设为对齐位置 B 时，在判别设定的对齐位置信息（步骤 S515）、为对齐位置 A 的场合，将对齐位置信息设定为对齐位置 B（步骤 S516），另一方面，在为对齐位置 B 的场合，将对齐位置信息设定为对齐位置 A（步骤 S517）。这样，通过使对齐位置信息反

转，可进行在处理托盘 130 和堆放托盘 200 上的各叠堆分类（偏置）。此后，转移到上述步骤 S510 的处理。

由以上所示处理完成与纸张相关的属性（是否进行卷绕控制、是否进行叠堆排出）的判别和设定处理。

图 14 为示出图像形成装置的叠堆排出动作判别处理的流程图。该叠堆排出动作判别处理由上述图 11 的分类纸顺序处理的步骤 S415 实施。

在叠堆排出动作判别处理中，先判别动作模式是否为装订分类模式（步骤 S601）。在判别不为装订分类模式的场合，判别排出到处理托盘 130 的纸张是否为叠堆排出纸（步骤 S602）。在判别不为叠堆排出纸的场合，结束处理，返回到上述分类纸顺序处理。

另一方面，在由步骤 S602 判别排出到处理托盘 630 的纸张为叠堆排出纸的场合，使摆动导向件 150 动作，使叠堆排出上辊 180b 接触于处理托盘 130 上的纸张叠堆（步骤 S605）。此后，等候叠堆排出上辊 180b 的范围收敛，按预定量驱动叠堆排出上辊 180b，一边进行叠堆排出马达（图中未示出）的速度控制一边将处理托盘 130 上的纸张叠堆排出到堆放托盘 200 上（步骤 S606）。然后，使堆放托盘 200 升降，结束向堆放托盘 200 的叠堆堆放动作（步骤 S607）。此后，将排出计数器设定为 0（步骤 S608），结束处理。

另一方面，在由步骤 S601 判别为装订分类模式的场合，判别排出到处理托盘 130 的纸张是否为叠堆排出纸（步骤 S603）。在判别不为叠堆排出纸的场合，结束处理，返回到上述图 11 的分类纸顺序处理。另一方面，在判别排出到处理托盘 130 的纸张为叠堆排出纸的场合，转移到图 9 的装订分类处理顺序（步骤 S604）。在处理托盘 130 上的纸张叠堆的装订处理结束后，转移到上述步骤 S605，进行摆动导向件 150 的下降动作，进行上述的叠堆排出动作（步骤 S605～步骤 S608）。此后，结束处理，恢复到图 11 的分类纸顺序。

图 15 为示出图像形成装置的装订处理的流程图。该装订处理在上述图 14 的叠堆排出动作判别处理的步骤 S604 实施。

在装订处理中，首先使装订器 101 按预定量移动到装订位置（步骤 S701），由包括前面对齐构件 141 和背面对齐构件 142 的对齐装置 140 进行处理托盘 130 上的叠堆的对齐（步骤 S702），进行装订动作（步骤 S703）。然后，判别装订是否为 2 个部位装订模式（步骤 S704），如不为 2 个部位装订模式，则解除由前面对齐构件 141 和背面对齐构件 142 构成的对齐装置 140 对的对齐（步骤 S707），结束装订处理。

另一方面，当在步骤 S704 中装订为 2 部位装订模式时，使装订器 101 按预定量移动到第 2 装订位置（步骤 S705），进行第 2 个部位的装订动作（步骤 S706），解除对齐装置 140 对叠堆的对齐（步骤 S707），结束装订处理。

下面，根据纸属性判别处理说明图像形成装置的卷绕动作的具体例。图 16 为示出图像形成装置的卷绕动作的具体例的图。该图（B）为 2 张原稿的场合。在该场合，对于任务的最初的第 1 张的纸张，将卷绕计数器设定为 2（图 8 的步骤 S208、图 9 的步骤 S308），指定为卷绕纸（图 12 的步骤 S512），卷绕到缓冲辊 5。然后，第 1 张的纸张与作为最终纸的第 2 张的纸张合在一起排出到处理托盘 130。

这样，通过从任务最初的第 1 张的纸张指定为卷绕纸，从而在 2 张原稿的场合，从第 1 份开始也不会在由处理托盘 130 进行对齐处理的动作过程中下一纸张来到处理托盘，而且可不停止图像形成装置主体侧的动作地进行对齐处理。

当不卷绕任务最初的第 1 张的纸张时，如该图（A）所示那样，当相对任务的最初第 1 张的纸张进行对齐处理期间，最终纸排出到处理托盘 130，处理跟不上，发生堵塞等问题。

该图（D）为 7 张原稿的场合。在 7 张原稿中，对于任务最初的第 1 张的纸张，将卷绕计数器设定为 2（图 8 的步骤 S208、图 9 的步骤 S308），指定为卷绕纸（图 12 的步骤 S512），卷绕到缓冲辊 5。同样，第 2 张的纸张也被指定为卷绕纸（图 12 的步骤 S512），与第

1 张的纸张重合地卷绕到缓冲辊 5。接下来的第 3 张纸张与卷绕到缓冲辊 5 的第 1 张的纸张和第 2 张的纸张合在一起，按合计 3 张排出到处理托盘 130。

接下来的第 4 张被指定为卷绕纸（图 12 的步骤 S512），卷绕到缓冲辊 5。接下来的第 5 张纸张成为叠堆最终纸的 2 张前的纸张（从最终纸起第 3 张的纸张），所以，与卷绕于缓冲辊 5 的第 4 张纸张合在一起排出到处理托盘 130。接下来的第 6 张的纸张被指定为卷绕纸（步骤 S512），卷绕到缓冲辊 5。作为接下来的最终纸的第 7 张的纸张与卷绕于缓冲辊 5 的第 6 张的纸张合在一起排出到处理托盘 130。

这样，最终纸 2 张前的纸张（从最终纸起第 3 张）已到达缓冲辊 5 时，在已存在卷绕于缓冲辊 5 的纸张的场合，将最终纸 2 张前的纸张与已卷绕于缓冲辊 5 的纸张合在一起排出到处理托盘 130，通过重叠余下的 2 张后排出到处理托盘 130，可确实地获得 2 张量的纸间时间，在处理托盘 130 进行对齐处理的动作过程中下一纸张不会来到处理托盘 130，而且不会使图像形成装置主体侧的动作停止，可进行对齐处理。最终纸 N 张前的纸张指最终纸起第 N+1 张的纸张。另外，N 张在从 2 张到比最大重叠张数少 1 张的张数之间。

在图 12 的步骤 S506 中，当该纸张为叠堆的从最终纸起 2 张前的纸张时，如指定为卷绕纸，则如图 16 (C) 所示那样，在 7 张原稿中，当正对第 4 张～第 6 张的纸张进行对齐处理时，最终纸排出到处理托盘 130，处理跟不上，发生堵塞等问题。

如以上说明的那样，按照第 1 实施形式，在图像形成装置具有的纸张处理装置的纸张排出处理中，即使纸张叠堆的张数为任何张数，也不一定非要采用这样的对齐装置，该对齐装置通过在重叠 2 张的状态下经由处理托盘 130 排出到堆放托盘 200 或样本托盘 201，从而即使从图像形成装置主体 300 送到纸张处理装置 1 的纸张的纸间（纸张输送间隔）短也可进行排出装置的纸张排出的减速控制，同时，可高速地进行 1 次的对齐；可获得对齐装置的驱动系的小型化的效果，并可减少对齐装置 140 的动作次数，获得可使对齐装置的驱动

系高耐久化的效果。

上述实施形式也包含这样的纸张处理装置，该纸张处理装置在由对齐机构进行对齐动作的场合，可使向处理托盘输送的纸张间隔比纸张处理装置接受纸张时的纸张间隔大地由纸张重叠机构进行纸张重叠动作。

在上述第1实施形式中，重叠排出3张纸张，当叠堆的最终纸2张前的纸张到达缓冲辊5时，控制是否卷绕到缓冲辊5，但在每次可重叠B张的纸张的场合，当纸张叠堆的最终纸(B-1)张前的任一纸张到达缓冲辊5时，也可控制是否卷绕到缓冲辊5。

在上述第1实施形式中，示出将2张纸张卷绕到缓冲辊5、与后续的第3张一起堆放到处理托盘130的场合，但卷绕纸张的张数不限于2张，可为1张也可为3张以上，从安装纸张处理装置1的图像形成装置主体300送来的纸张的输送速度和叠堆排出动作等适当地设定。

另外，在上述第1实施形式中，在重叠排出3张纸张、最后排出1张的纸张的场合，对最后的4张的纸张按从每次重叠张数减去1张获得的2张排出，但在如图16(E)那样最后排出1张的纸张的场合，也可仅最后按比每次重叠张数多1张的张数重叠。但是，在该场合，对齐装置140的驱动次数增大，耐久性提高的效果减小，每次对齐时的重叠张数减少，可获得更稳定的对齐。

本发明的第3实施形式在图像形成装置具有的纸张处理装置中，对于每次至少重叠2张以上的纸张后排出到堆放装置、必须根据纸张叠堆的张数按1张将最终纸排出到堆放装置的场合，通过滞留预定时间后排出最终纸，使得纸张间隔必定扩大一定时间，由此实现对齐范围宽的纸张处理装置及具有该纸张处理装置的图像形成装置。

第3实施形式的图像形成装置的内部构造(图1)、纸张处理装置的整体构成(图2)、摆动导向件和处理托盘的构成(图3)、处理托盘和对齐壁移动机构的构成(图4)、图像形成装置的控制装置的构成(图5)与上述第1实施形式同样，省略说明。

另外，第 3 实施形式的模式判别处理（图 6）、分类处理（图 8）、装订分类处理（图 9）、非分类纸顺序（图 10）、分类纸顺序（图 11）、纸属性判别处理（图 12、图 13）、叠堆排出动作判别处理（图 14）、装订处理（图 15）也与上述第 1 实施形式同样，省略说明。第 3 实施形式与上述第 1 实施形式的不同点为非分类处理。

图 17 为示出图像形成装置的非分类处理的流程图。该非分类处理在由上述第 1 实施形式的图 6 的步骤 S3 判别为非分类模式的场合由步骤 S4 实施。

在非分类处理中，首先，为了判断是否将第 1 张的纸张卷绕到缓冲辊 5，判断复印模式是否为不使用自动原稿供给装置 500、将原稿载置于压纸玻璃 906 上由压板压住进行复印的压板模式（步骤 S109）。在判别不为压板模式的场合，将卷绕计数器设定为 1（步骤 S107）。另一方面，在判别为压板模式的场合，当原稿张数为 1 张而且置数（复印份数）为奇数时（步骤 S110、步骤 S111），将卷绕计数器设定为 0（步骤 S112），在此以外的场合，将卷绕计数器设定为 1（步骤 S107）。

由该处理，在预先得知输送到纸张处理装置 1 的纸张的张数的场合，通过调整是否将第 1 张的纸张卷绕到缓冲辊 5，不按 1 张将最终纸排出到托盘，不降低图像形成装置的生产率即可确实地获得向托盘的纸张排出控制所需要的纸间时间。

然后，由于将纸张 P 引导至样本托盘 201，所以，驱动切换挡板 11，选择非分类通道 21（步骤 S101）。然后，判别是否为实施修整器启动（分类器启动）的状态（步骤 S102），在为实施修整器启动的状态的场合，从图像形成装置主体 300 排出的纸张 P 被送入到修整器内的纸通道。送入的纸张 P 由入口马达 M1 输送，其前端由配置于通道内的入口传感器 31 检测，等候入口传感器 31 启动（步骤 S103）。

当入口传感器 31 启动时，使非分类纸顺序起动（步骤 S108）。然后，等候输送的纸张 P 的后端脱出入口传感器 31 而停止（步骤

S104)。当入口传感器 31 停止时，返回到步骤 S102 的处理，在修整器启动为实施状态的场合，继续同样的处理。另一方面，在修整器启动为停止状态的场合，等候所有的纸张排出到样本托盘 201（步骤 S105），在所有的排纸结束的场所，解除切换挡板 11 的动作（步骤 S106），结束非分类处理。

下面根据纸属性判别处理说明图像形成装置的卷绕动作的具体例。图 18(A)~18(D)为示出图像形成装置的卷绕动作的具体例的图。该图（A）为在原稿读取时使用自动原稿供给装置 500 复印模式时的 7 张原稿的场合。在该场合，对于最初的第 1 张的纸张，将卷绕计数器设定为 1，指定为卷绕纸，卷绕于缓冲辊 5，与接下来的第 2 张的纸合在一起排出到样本托盘 201。接下来的第 3 张和第 4 张的纸张与第 5 张和第 6 张的纸张也同样地每次 2 张地重叠后排出到样本托盘 201。接下来的第 7 张由于为最终纸，所以，卷绕于缓冲辊 5，滞留预定时间后，排出到样本托盘 201。

这样，在最终纸必须按 1 张排出到样本托盘 201 的场合，通过在纸张处理装置内的滞留装置（缓冲辊 5）滞留后排出于堆放装置（样本托盘 201），从而不使图像形成装置主体的生产率下降即可在纸间内将纸张对齐。

当不使最终纸滞留时，由于在最终纸的 1 张前的纸张的排纸控制过程中最终纸到达样本托盘 201，所以，存在纸张相互冲突、引起堵塞的问题。

图 18（B）为在原稿读取中不使用自动原稿供给装置 500 的复印模式（上述压板模式）时的 7 张原稿的场合。由于 7 张原稿为奇数，所以，对于最初的第 1 张的纸张，将卷绕计数器设定为 0，按 1 张排出到样本托盘 201。接下来的第 2 张的纸张指定为卷绕纸，卷绕于缓冲辊 5，与接下来的第 3 张的纸张合在一起排出到样本托盘 201。接下来的第 4 纸和第 5 纸的纸张及第 6 张和第 7 张的纸张也同样每次 2 张地重叠后排出到样本托盘 201。

图 18（C）为在原稿读取中不使用自动原稿供给装置 500 的复

印模式（上述的压板模式）时的6张原稿的场合。由于6张原稿为偶数，所以，关于最初的第1张的纸张，将卷绕计数器设定为1，指定为卷绕纸，卷绕到缓冲辊5，与接下来的第2张的纸张合在一起排出到样本托盘201。接下来的第3张和第4张的纸张及第5张和第6张的纸张也同样每次2张地重叠后排出到样本托盘201。

这样，在预先得知输送到纸张处理装置的纸张的张数的场合，通过按上述张数控制第1张的纸张的卷绕，不需要由滞留装置（缓冲辊5）使最终纸的1张滞留，可缩短作为滞留时间的图18（A）中的（a）[ms]的处理时间。

如以上说明的那样，按照第3实施形式，在图像形成装置具有的纸张处理装置的纸张排出处理中，由缓冲辊5至少重叠2张以上后经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201，在最终纸为1张、必须经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201的场合，由缓冲辊5滞留后经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201，从而不使图像形成装置主体300的生产率下降即可在纸间内将纸张对齐。

另外，在由缓冲辊5至少重叠2张以上的纸张后经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201、最终纸必须以1张经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201的场合，通过在缓冲辊5滞留后经由处理托盘130排出到堆放托盘200或样本托盘201，从而不降低图像形成装置主体300的生产率即可在纸间内对纸张进行减速控制等。

另外，在预先得知从图像形成装置主体300输送到纸张处理装置的纸张的合计张数的场合，通过按上述合计张数控制第1张的纸张的卷绕，不需要由缓冲辊5使最终纸的1张滞留，可缩短最终的滞留时间量、处理时间。

上述实施形式也包含这样的纸张处理装置，该纸张处理装置在由对齐机构进行对齐动作的场合，可使向处理托盘输送的纸张间隔比纸张处理装置接受纸张时的纸张间隔大地由纸张重叠机构进行纸张重

叠动作。

在上述第 3 实施形式中，每次重叠排出 2 张纸张，但在可每次重叠排出 B 张的纸张堆放到托盘的场合，当每次重叠 B 张的纸张后排出、最终纸为 1 张时，也可由滞留装置（缓冲辊 5）滞留后排出到托盘。

另外，在上述第 3 实施形式中，在预先得知输送到纸张处理装置的纸张的合计张数的场合，上述纸张的合计张数为奇数或偶数，控制是否将 1 张的纸张卷绕到缓冲辊 5，但也可通过控制最初排出到托盘的纸张的张数防止最终纸的 1 张排出。

另外，在上述第 3 第实施形式中，在预先得知输送到纸张处理装置的纸张的合计张数的场合，根据上述纸张的合计张数为奇数还是为偶数，控制是否将第 1 张的纸张卷绕到缓冲辊 5，但也可如图 18（D）那样根据上述纸张的合计张数控制最初排出到托盘的纸张的重叠张数，从而防止最终纸的 1 张排出。

在上述第 1~第 4 实施形式中，列举出具有本发明的纸张处理装置的图像形成装置（复印机）单体的场合的例子，但本发明不限于此，可适用于可进行数据通信地连接具有本发明的纸张处理装置的图像形成装置（复印机）和计算机等信息处理装置的系统。

在第 1~第 4 实施形式中，列举出将图像形成装置（复印机）的图像形成方式作为电子照相方式的场合的例子，但本发明不限于此，也可适用于喷墨方式等其它图像形成方式。

在第 1~第 4 实施形式中，列举出将本发明的纸张处理装置安装于复印机的场合的例子，但本发明不限于此，也可安装到打印机、传真机、复印机。

另外，可适用于由多个设备构成的系统，也可适用于由 1 个设备构成的装置。

将存储用于实施上述实施形式的功能的软件的程序码的存储媒体等媒体供给到系统或装置，由该系统或装置的计算机（或 CPU 或 MPU）读出存储于存储媒体等媒体中的程序码加以实施，当然也可

实现本发明。

在该场合，通过由从存储媒体等媒体读出的程序码自身实现上述实施形式的功能，存储该程序码的存储媒体等媒体构成本发明。

作为用于供给程序码的存储媒体等媒体，例如可使用软（注册商标）盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁带、非易失性存储卡、ROM、或通过网络的下下载等。

另外，本发明还包含这样的场合，即，通过由计算机执行读出的程序码，不仅可实现上述实施形式的功能，而且根据该程序码的指示由在计算机上运行的 OS 等进行实际的处理的一部分或全部，由该处理实现上述实施形式的功能。

另外，本发明还包含这样的场合，即，从存储媒体等媒体读出的程序码写入到在计算机中插入的功能扩展板或连接到计算机的功能扩展单元的存储器后，根据该程序码的指示进行该功能扩展板和功能扩展单元具有的 CPU 等进行实际的处理的一部分或全部，由该处理实现上述的实施形式的功能。

如以上说明的那样，按照本发明，由于与成为由纸张处理装置处理的单位的纸张叠堆无关地用纸张重叠装置重叠多张纸张后排出到堆放装置，所以，送入到纸张处理装置的纸张的纸间（纸张输送间隔）即使短，也可进行在排出装置的纸张排出的减速控制，同时，不需要高速地进行 1 次的对齐装置，可起到使对齐装置的驱动系小型化的效果，进而可减少对齐装置的动作次数，起到使对齐装置的驱动系高耐久化的效果。

另外，相应于先行的纸张是否存在于纸张重叠装置，控制是否使构成纸张叠堆的最后的纸张滞留，所以，可进行在排出装置的纸张排出的减速控制，同时，不需要采用可高速地进行 1 次对齐的对齐装置，可起到使对齐装置的驱动系小型化的效果，进而可减少对齐装置的动作次数，起到使对齐装置的驱动系的高耐久化的效果。

另外，由于相应于构成纸张叠堆的纸张的张数由纸张重叠装置

控制纸张重叠动作，所以，不需要采用可高速地进行 1 次对齐的对齐装置，可起到使对齐装置的驱动系小型化的效果，进而可减少对齐装置的动作次数，起到使对齐装置的驱动系高耐久化的效果。

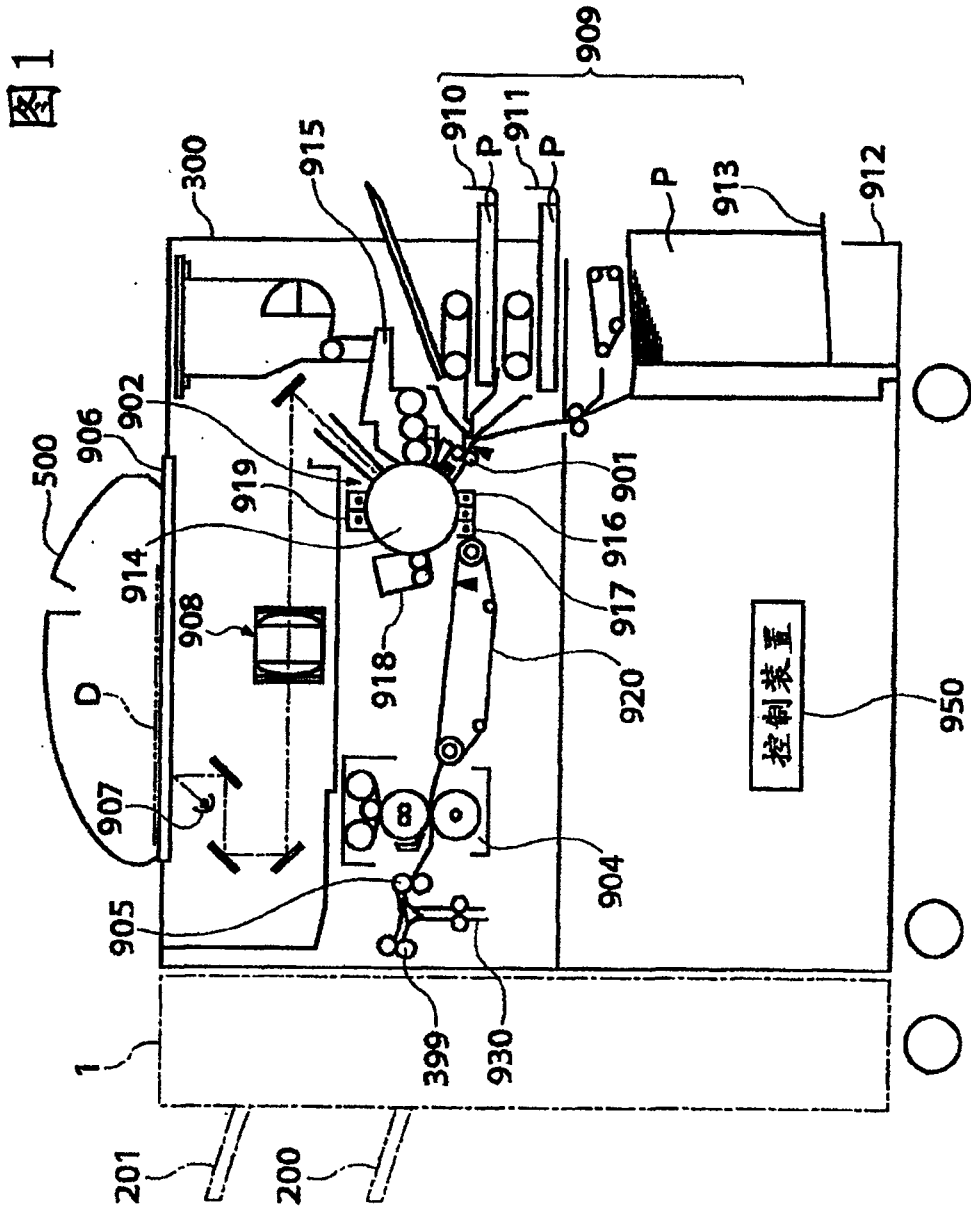


图2

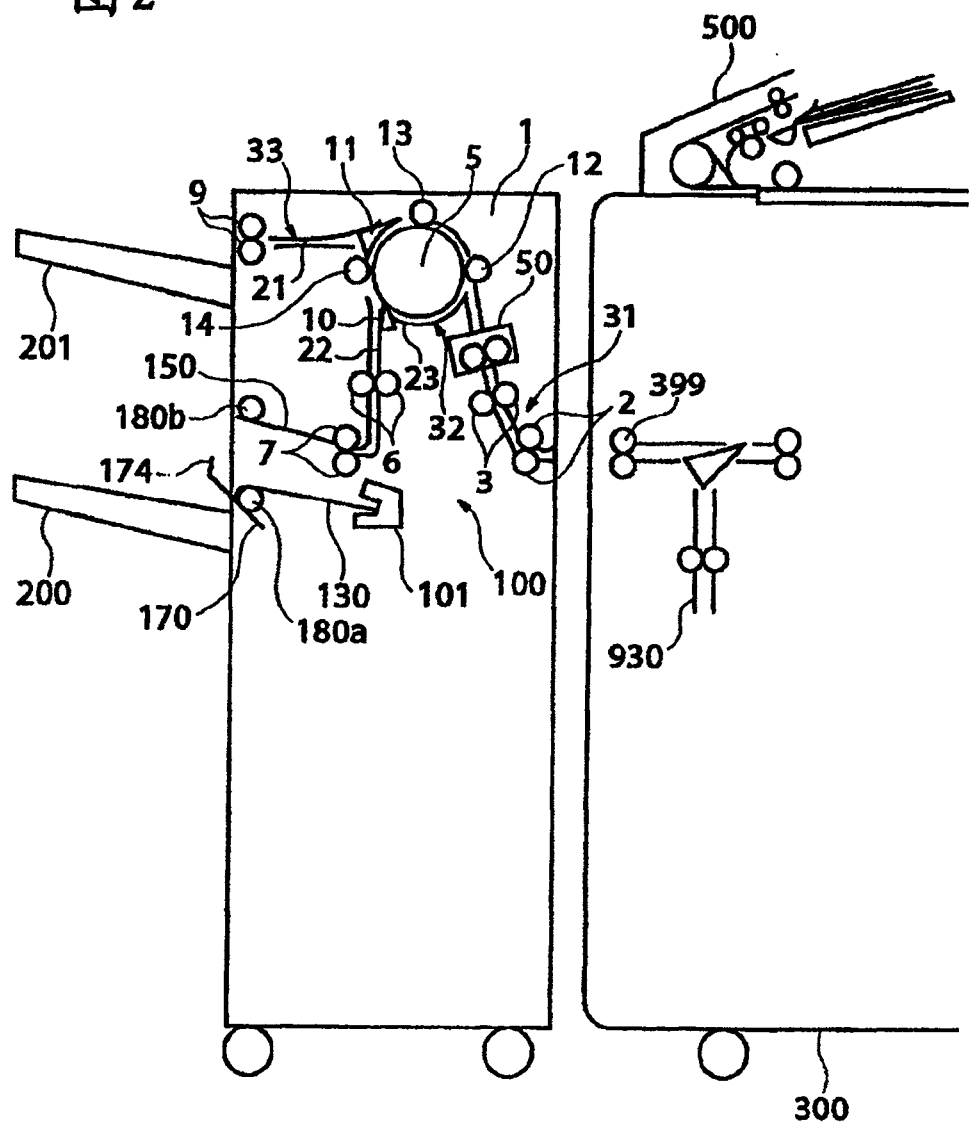


图3

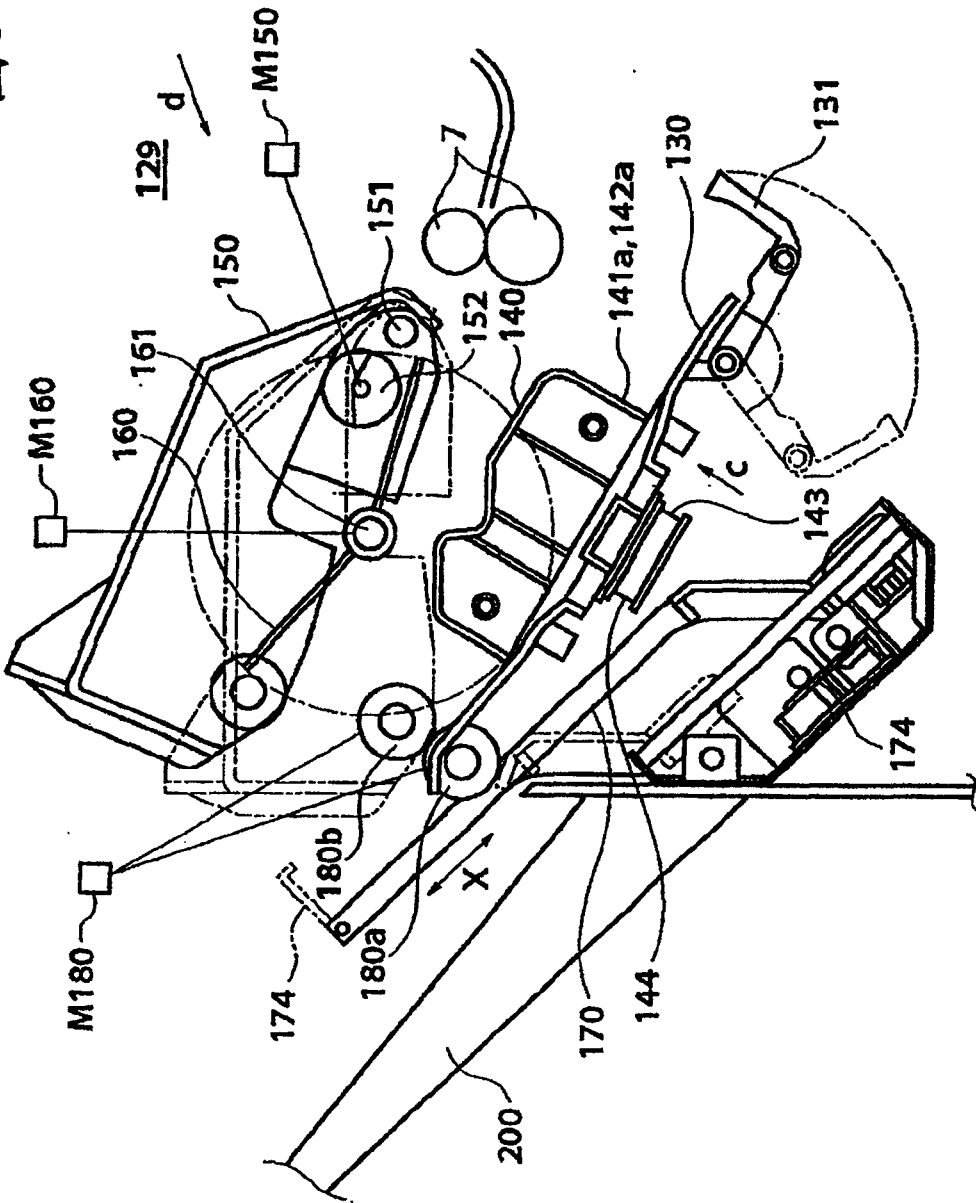


图 4

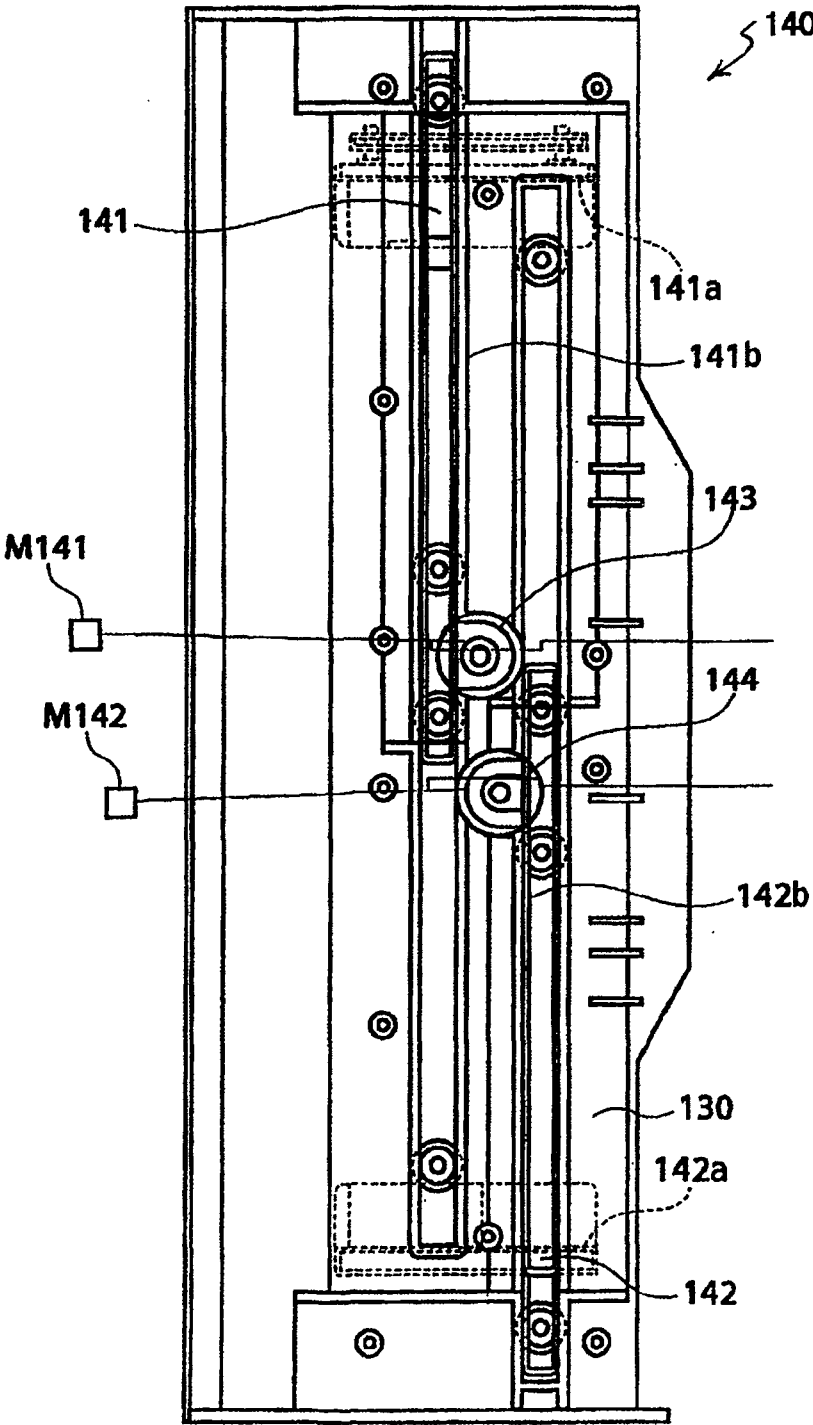


图5

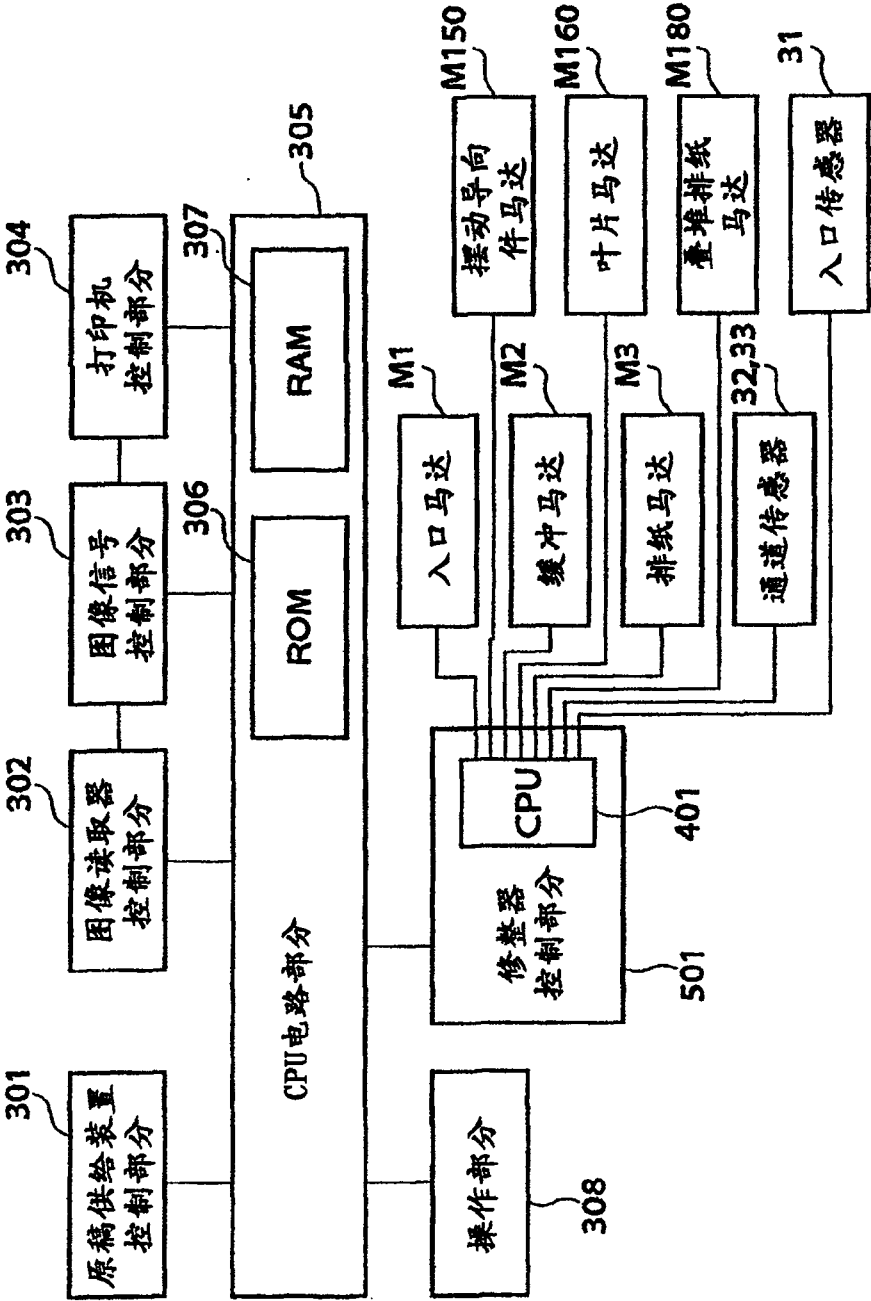


图 6

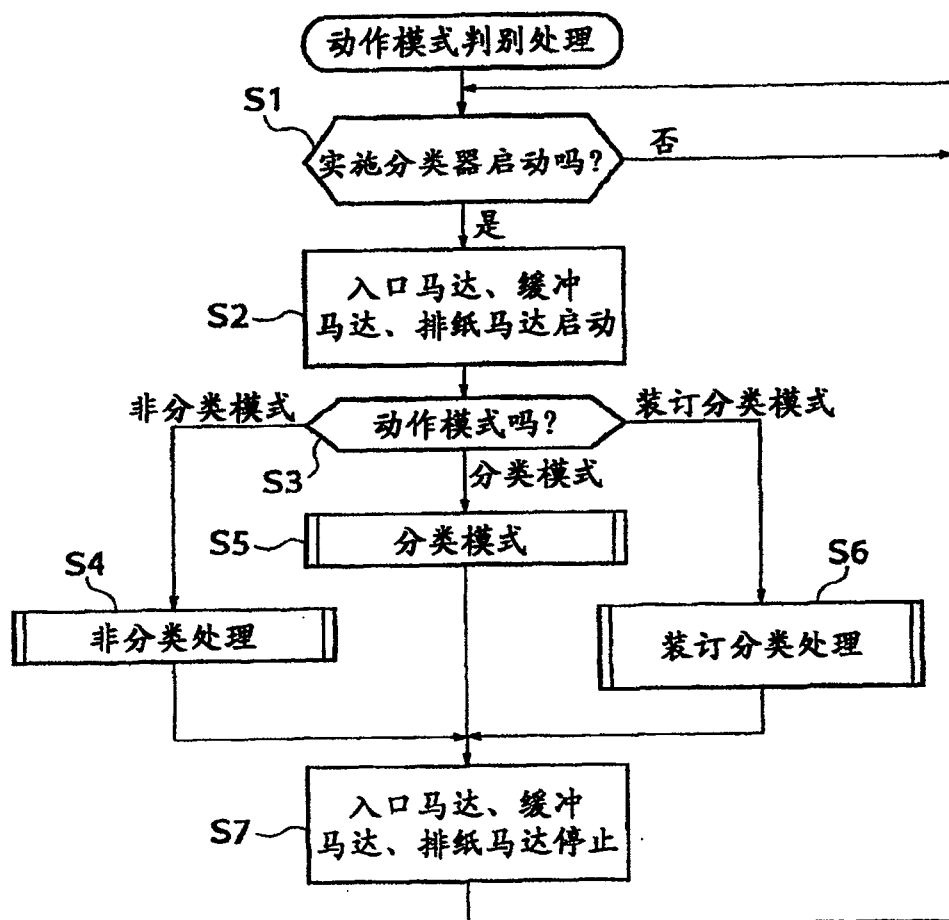


图7

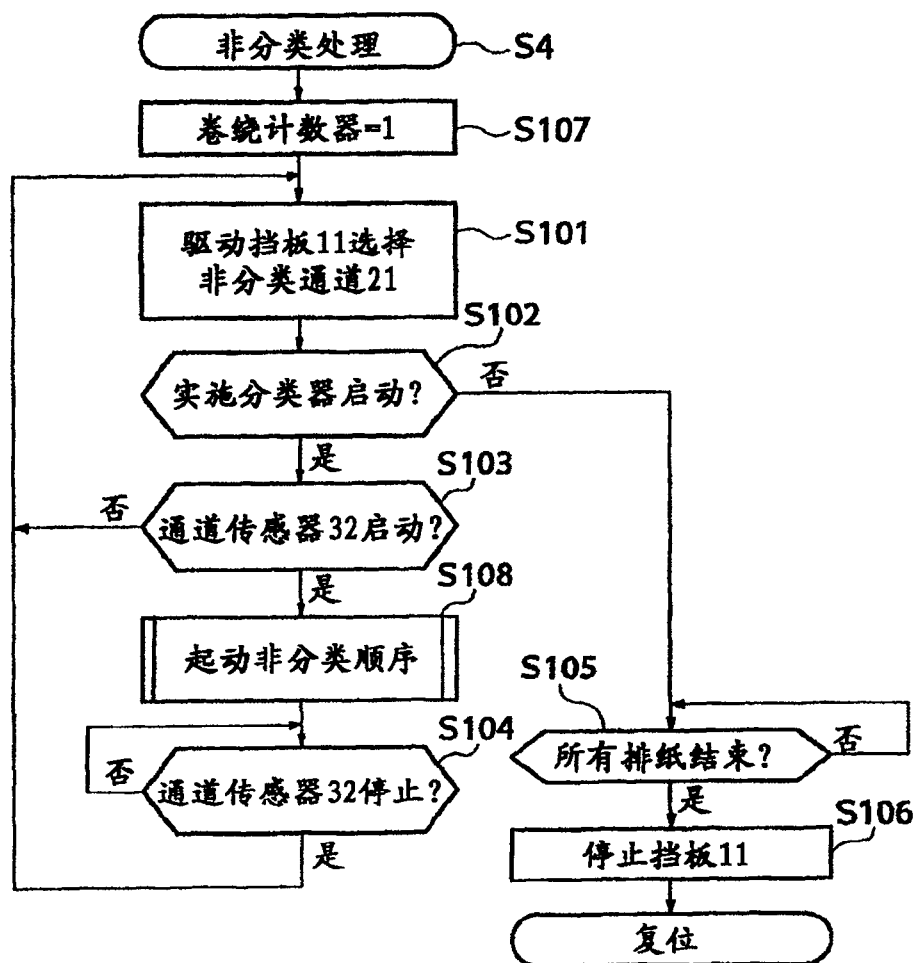


图 8

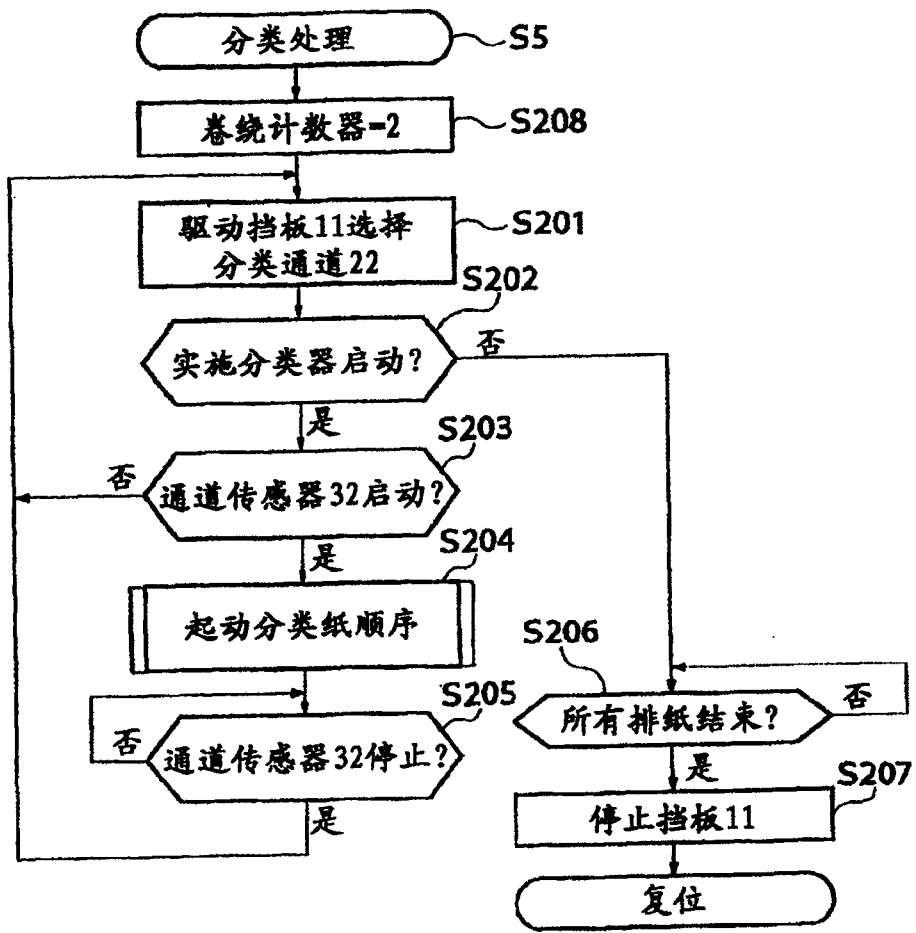


图9

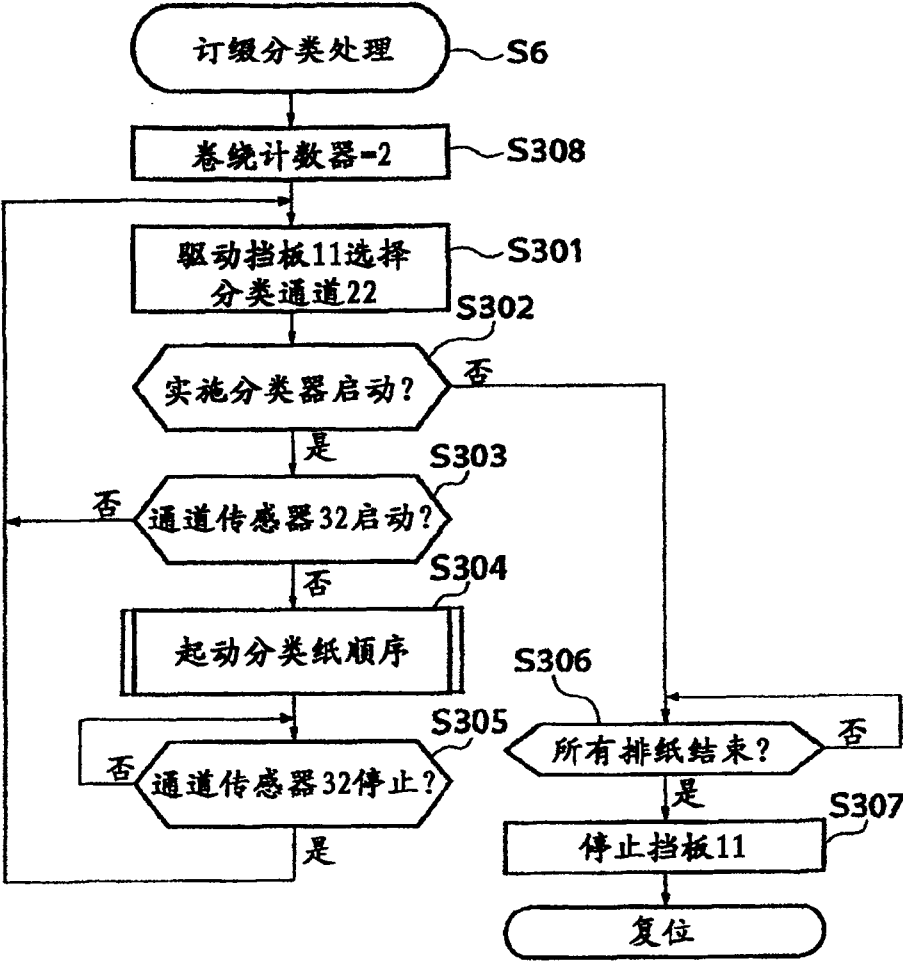


图10

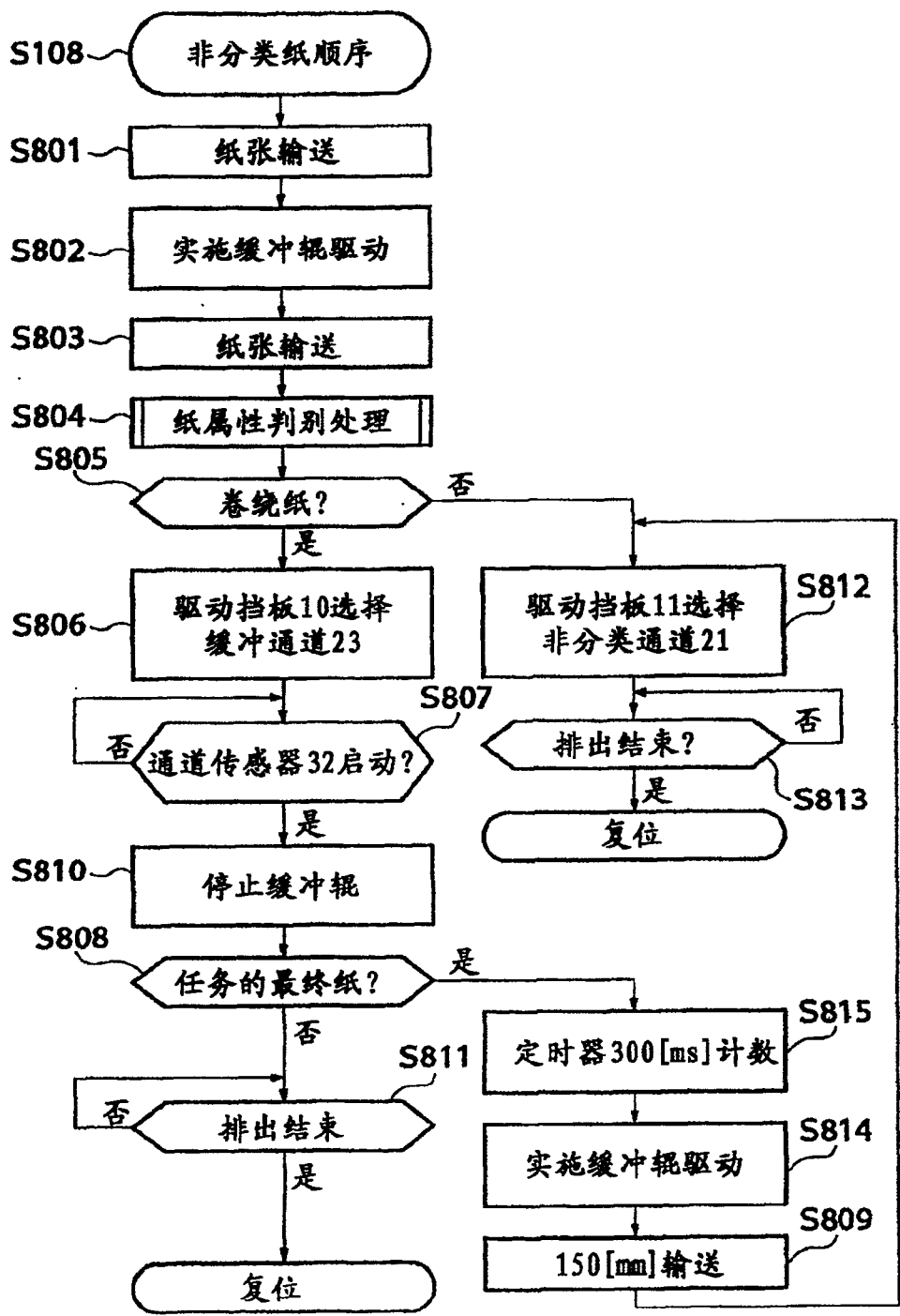


图11

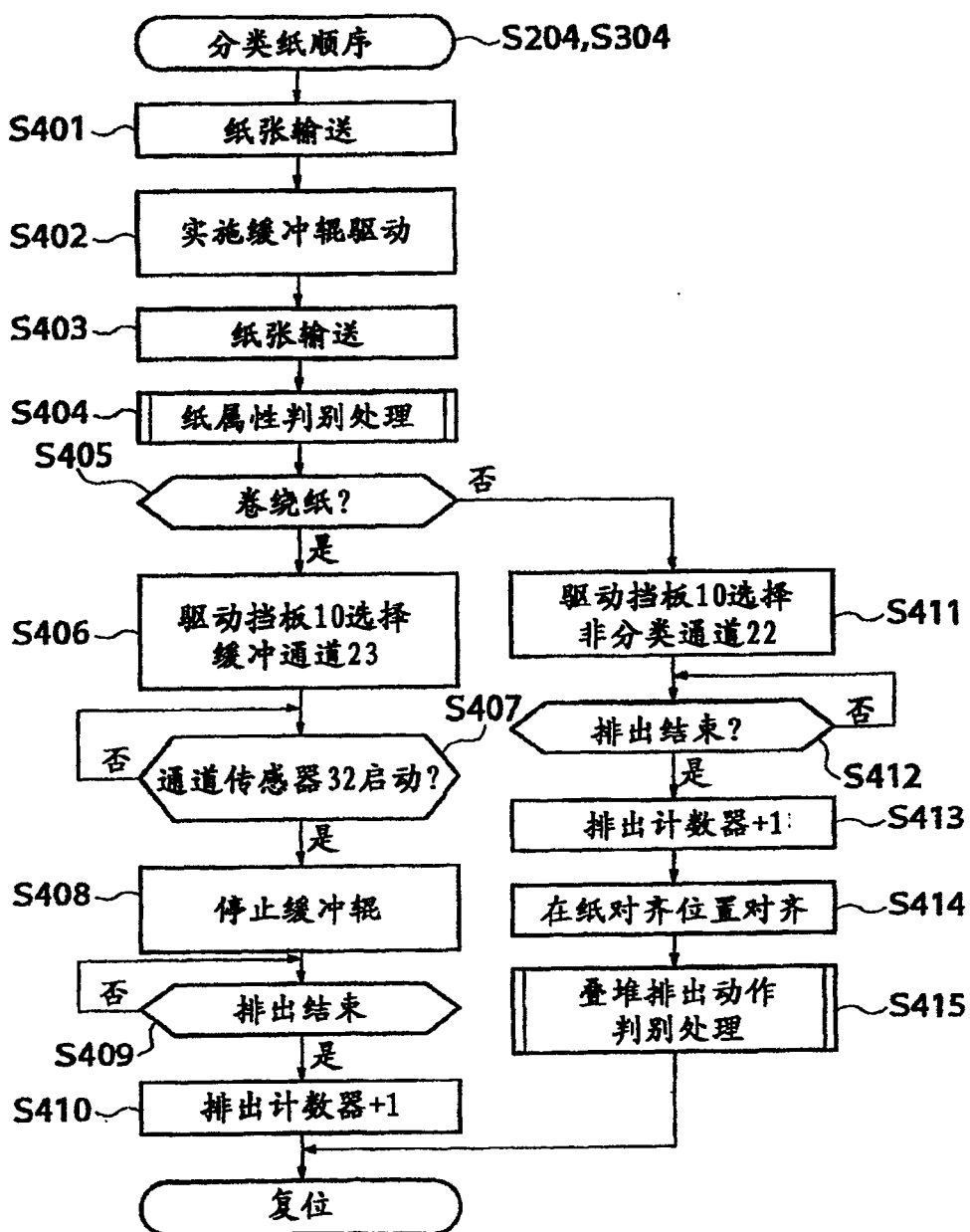


图12

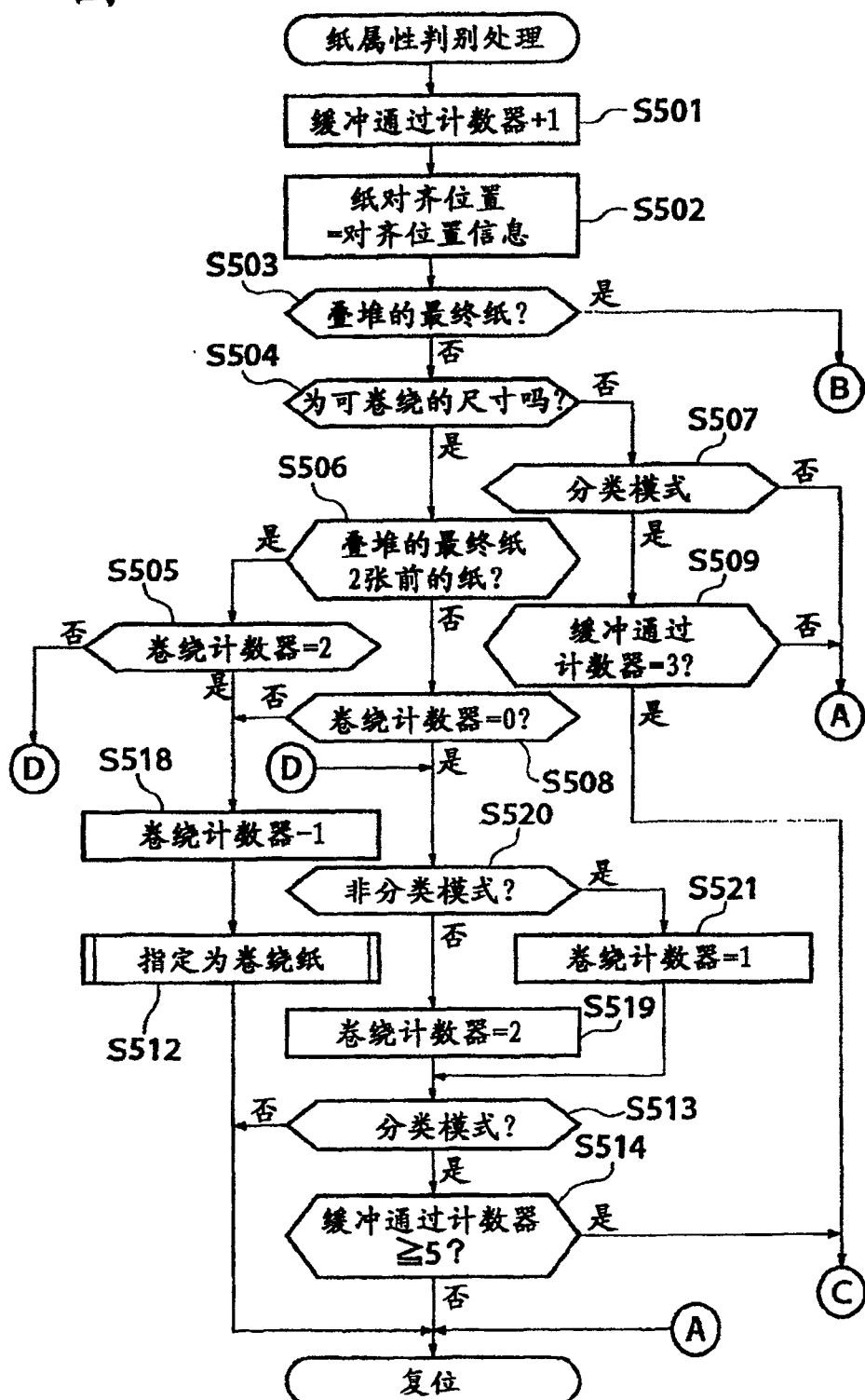


图 13

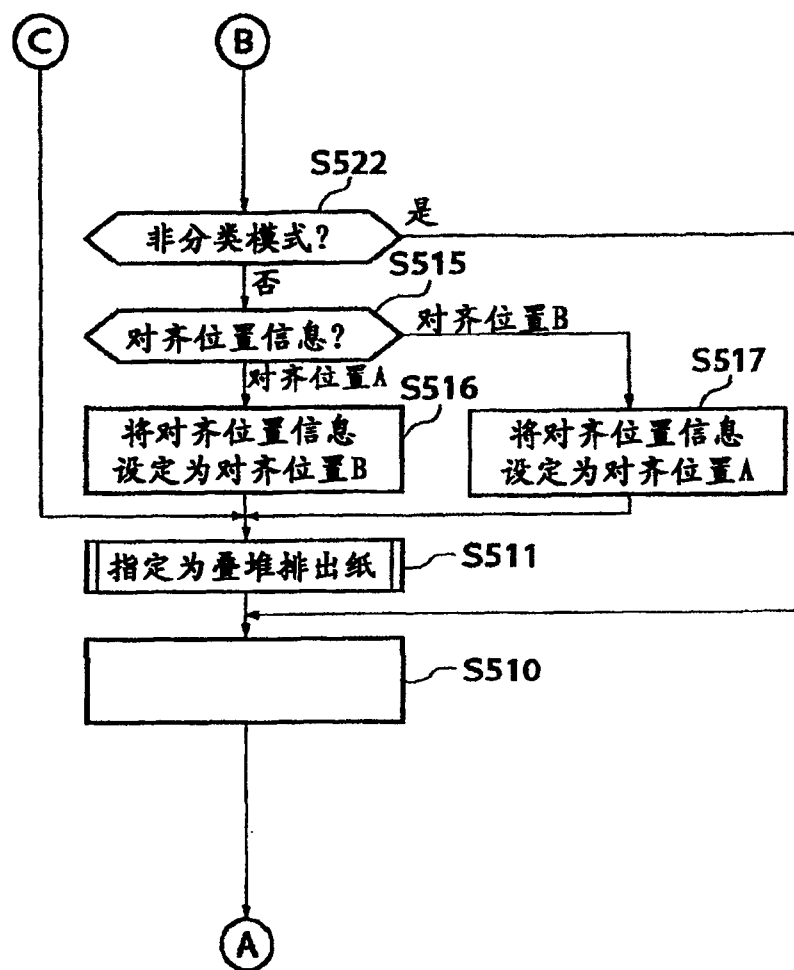


图14

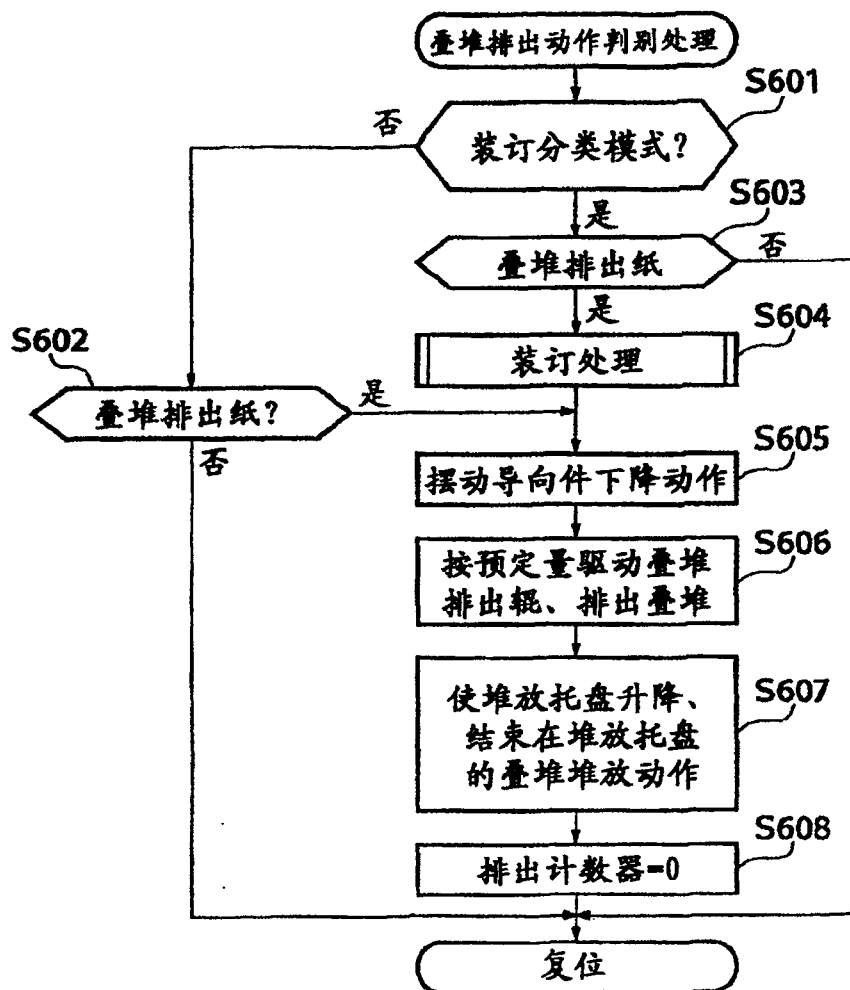


图15

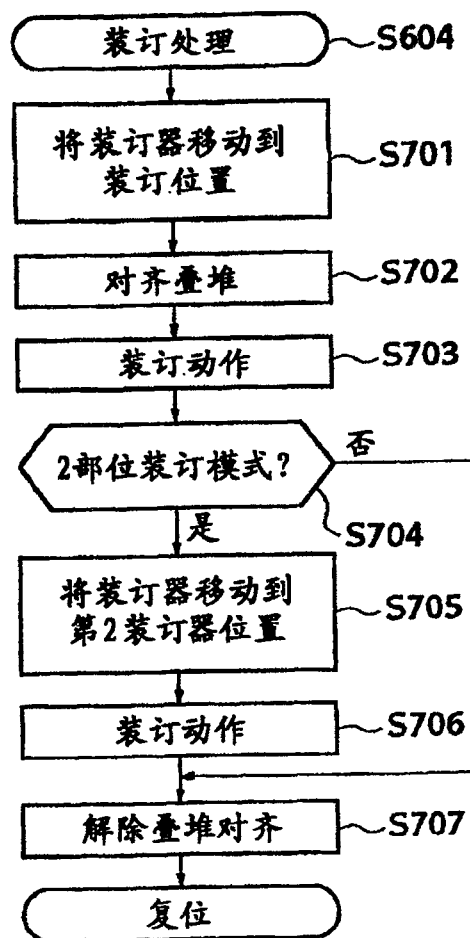


图16

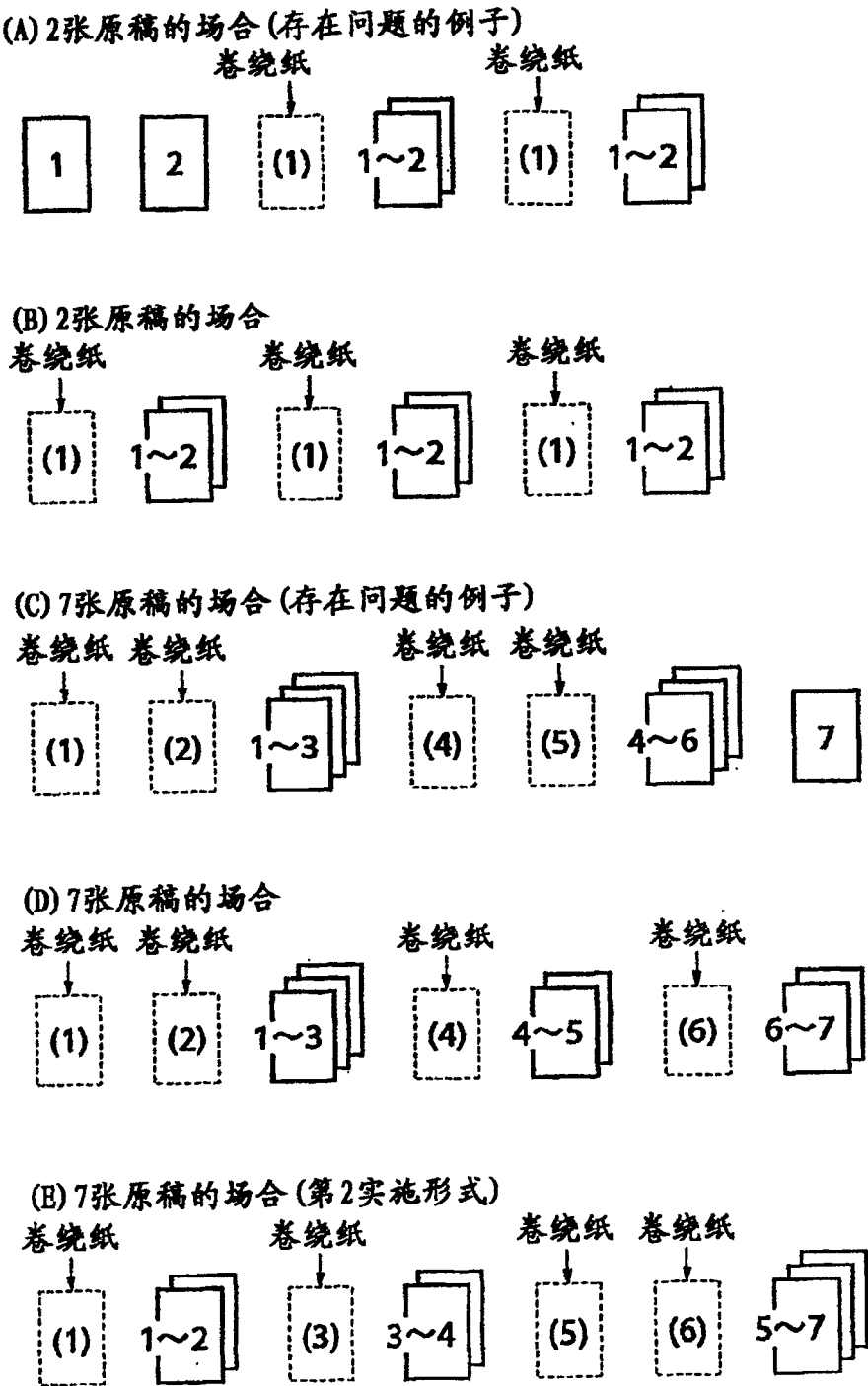


图17

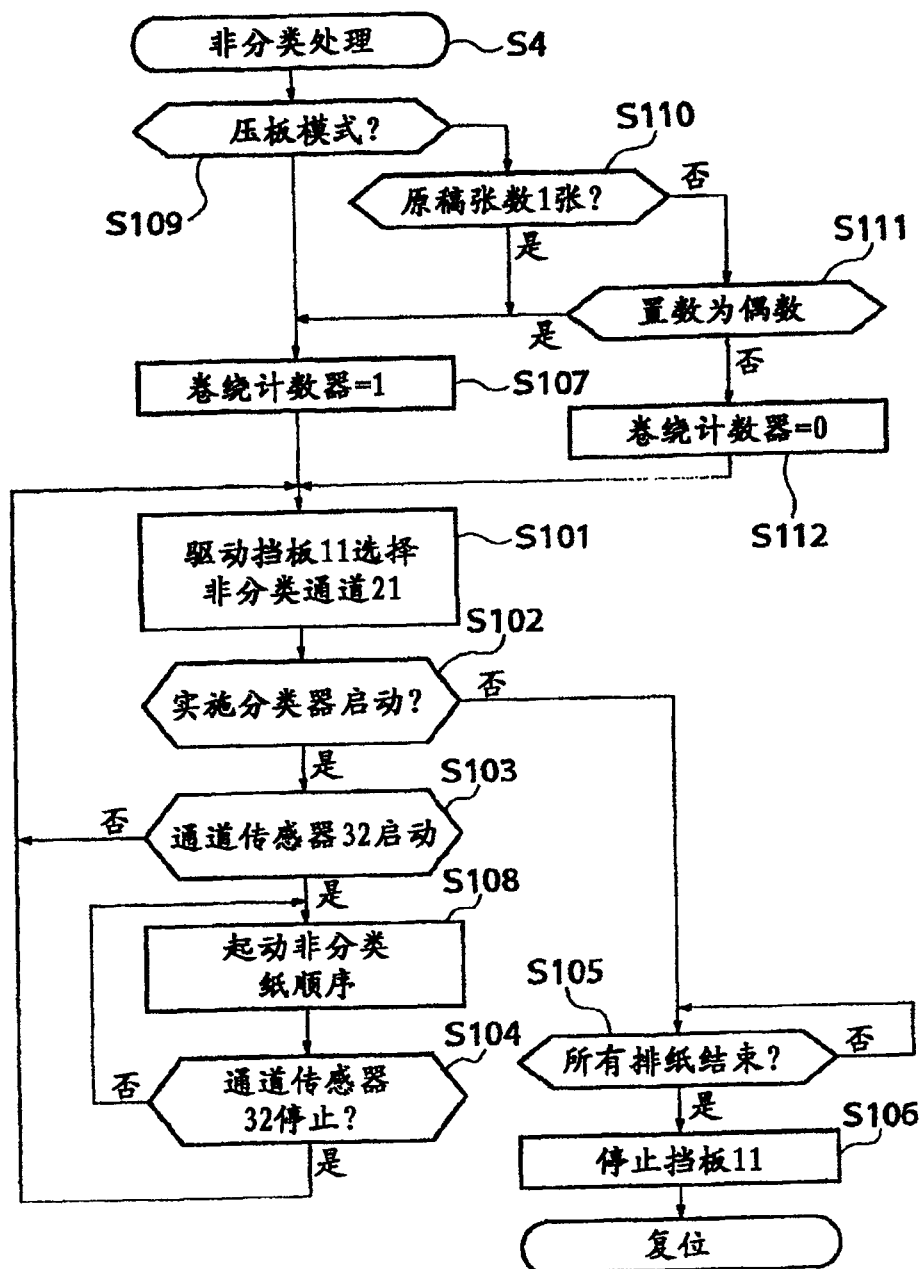


图18

