

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 39/00 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03110555.6

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1254426C

[22] 申请日 2003.4.10 [21] 申请号 03110555.6

[30] 优先权

[32] 2002.4.10 [33] JP [31] 107514/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 佐藤馨 高村光英

审查员 孙兰相

[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 付建军

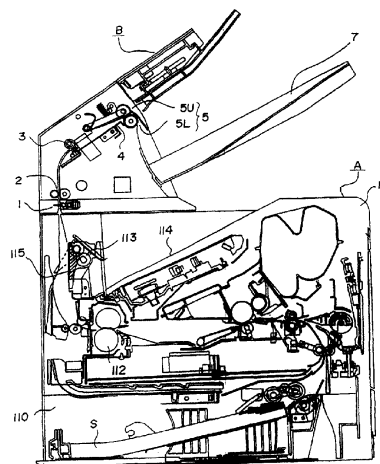
权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图 22 页

[54] 发明名称

排出处理装置及图像形成装置

[57] 摘要

提供一种排出处理装置和图像形成装置。该排出处理装置备有：整理台、整理单元、输送单元、纸处理单元排出部以及装载量检测单元，该装载量检测单元具有第一和第二装载量检测模式。



1. 一种排出处理装置，其特征在于备有：

整理台；

具有用来对上述整理台上的纸进行整理，不整理时退避到起始位置的整理构件的整理单元；

将纸输送给上述整理台的输送单元；

对上述整理台上的纸进行装订或打孔之类的纸处理的纸处理单元；

装载纸的排出部；以及

具有为了检测排出给上述排出部的纸的装载量，而在上述整理构件的工作区域和进行重叠的区域有选择地移动到检测位置和非检测位置的检测构件的装载量检测单元，且

上述装载量检测单元具有：在将由上述纸处理单元处理过的纸排出给上述排出部的第一排出模式时，检测装载在上述排出部上的纸装载量的第一装载量检测模式；以及在不进行上述整理工作而将纸排出给上述排出部的第二排出模式时，检测装载在上述排出部上的纸装载量的第二装载量检测模式。

2. 根据权利要求1所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第一装载量检测模式时，在上述整理构件正在进行工作的情况下，使上述检测构件退避到非检测位置，由纸处理单元处理过的纸被排出到上述排出部后，使上述检测构件移动到检测位置，进行装载量检测。

3. 根据权利要求2所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第一装载量检测模式时，使上述检测构件移动到上述检测位置后，立即开始进行装载量检测。

4. 根据权利要求2所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第一装载量检测模式时，将确定装载量的时间设定得比在连续的纸处理工作期间将上述检测构件从检测位置移动到非检测位置的

最短时间更短。

5. 根据权利要求 2 所述的排出处理装置，其特征在于：

上述检测单元检测装载在上述排出部上的纸的满载，该满载检测位置设定在上述整理单元和上述排出部之间。

6. 根据权利要求 1 所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第二装载量检测模式时，使上述整理构件退避到起始位置，使上述检测构件位于检测位置，进行装载量检测。

7. 根据权利要求 6 所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第二装载量检测模式时，将判断装载量达到满载的满载确定时间设定得比纸通过检测构件的最长时间更长。

8. 根据权利要求 6 所述的排出处理装置，其特征在于：

上述第二装载量检测模式时，将判断装载量未满载的非满载确定时间设定得比装载量检测单元中的最短的纸间隔时间更短。

9. 根据权利要求 1 所述的排出处理装置，其特征在于：使上述整理构件退避到起始位置后，将上述检测构件初始化到检测位置。

10. 一种图像形成装置，其特征在于备有：

用来在纸上形成图像的记录装置；以及

对由上述记录装置形成了图像的纸进行整理，进行了装订或打孔之类的纸处理后将其排出的如权利要求 1 至 9 中任一项所述的排出处理装置。

排出处理装置及图像形成装置

技术领域

本发明涉及连接在记录装置上的排出处理装置的装载量检测控制，涉及能根据纸排出模式可靠地检测排出装载量的排出处理装置及备有它的图像形成装置。

背景技术

迄今，在打印机等图像形成装置中，有的备有对形成（记录）了图像的多张纸的端部进行整理、装订等的后处理，然后排出的排出处理装置。作为这样的排出处理装置，已知有这样一种类型：它设置在图像形成装置本体的纸排出口一侧的侧面或上面，被依次从排出口供给在图像形成装置一侧记录过的纸，整理各纸的端部，进行后处理后将其排出。

另外，这样的排出处理装置设有检测进行了后处理的纸摺的装载量的单元，特别是在装载部已经装满时，多半情况下是进行控制来抑制纸向排出处理装置排出。

可是，如果装载进行了装订处理这样的后处理的纸摺，则装订过的部分隆起，不能恰当地装载。在这样的状态下，用位于装载部中央的装载量检测装置检测不到装满，而装订位置的装载已呈满载状态，结果会妨碍后继的纸摺的输送。

为了对付这种情况，不仅将装载量检测装置设置在中央部，而且还有必要设置在装订位置。可是，在纸的端部进行装订的情况下，装订位置处于纸摺的整理位置附近，整理单元和装载量检测单元的工作范围不能不干扰，有可能无法进行适当的整理工作、以及装载量的检测。

发明内容

本发明就是要解决上述课题的，其目的在于提供一种能可靠地检测装载的纸摺的装载量的排出处理装置及备有它的图像形成装置。

为了达到上述目的，本发明的具有代表性的结构是，在整理纸、进行了规定的纸处理后进行排出的排出处理装置中，其特征在于备有：具有为了对整理台上的纸进行整理而工作，不整理时退回到起始位置的整理构件的整理单元；将纸输送给上述整理台的输送单元；对上述整理台上的纸进行规定的处理的纸处理单元；以及有为了检测排出给排出部的纸的装载量，而在上述整理构件的工作区域和进行重叠的区域有选择地对检测位置和非检测位置进行工作的检测构件的装载量检测单元，上述装载量检测单元有在将由上述纸处理单元处理过的纸排出给排出部的第一排出模式时，检测被排出给排出部的纸装载量的第一装载量检测模式；以及在不使上述整理单元进行工作而将纸排出给上述排出部的第二排出模式时，被排出给上述排出部的纸装载量的第二装载量检测模式。

如果采用本发明，则即使是整理纸的整理单元和检测纸的装载量的检测构件的工作范围重叠的排出处理装置，在进行纸处理时和不进行纸处理时通过改变检测模式，也能可靠地检测纸装载量。

附图说明

图1是备有排出处理装置的图像形成装置的剖面说明图。

图2是本发明的排出处理装置的输送路径剖面的简略说明图。

图3是整理处理部的平面简略说明图。

图4是从排出口方向看到的该整理处理部的剖面简略说明图。

图5是电路框图。

图6是表示装置的初始化处理的流程图。

图7是表示装订机的初始化处理的流程图。

图8是表示机内残留纸检测处理和整理板初始化处理的流程图。

图9是表示闸门单元的初始化处理的流程图。

图 10 是表示纸摺排出滚轮的初始化处理、纸摺排出处理的流程图。

图 11 是表示纸输送管理处理的流程图。

图 12 是排出处理装置的纸输送用的控制信息说明图。

图 13 是表示单纯装载处理的流程图。

图 14 是表示装订输送处理的流程图。

图 15 是将最初的纸输送给整理台时的纸摺排出滚轮的状态说明图。

图 16 是表示整理处理的流程图。

图 17 是整理处理时的时序图。

图 18 是表示装订处理的流程图。

图 19 是表示装订处理的流程图。

图 20 是表示 CPU 的装订过量处理的流程图。

图 21 是表示满载检测处理的流程图。

图 22 是表示满载检测处理的流程图。

具体实施方式

其次，作为备有排出处理装置的图像形成装置，以激光打印机为例，说明本发明的第一实施形态的排出处理装置。

[第一实施形态]

图 1 是备有排出处理装置的图像形成装置的剖面说明图、图 2 是本发明的排出处理装置的输送路径剖面的简略说明图、图 3 是整理处理部的平面简略说明图、图 4 是从排出口方向看到的该整理处理部的剖面简略说明图、图 5 是电路框图。

{备有排出处理装置的图像形成装置的总体结构}

首先，用图 1 说明图像形成装置 A 及排出处理装置 B 的简略结构。图像形成装置 A 是这样一种装置：它单独地连接在计算机上，或者连接在 LAN 等网络上，根据从这些计算机或网络发送来的图像信息或打印信号等，按照规定的图像形成程序在纸上形成（记录）图像并排出。

在图像形成装置 A 中，多张纸 S 装载在送给盒 110 内，利用各种滚轮依次从这些纸中的最上一张开始一张一张地分离后送给。然后，根据从计算机或网络供给的规定的信号，从送给盒 110 送给的纸 S 在图像形成装置 A 内，在按照所谓激光束方式的图像形成程序形成调色剂图像的图像形成部 111 中，调色剂图像被复制在纸的上表面上，接着，在下游侧的固定器 112 中通过加热及加压，该调色剂图像被固定。

将图像固定后的纸 S 在到达排出滚轮 113 之前的大致呈 U 形的纸输送路径中，通过折返致使图像面反转，在图像面朝下的状态下，由排出滚轮 113 排出到设置在图像形成装置 A 的上部的面朝下排出托盘 114 上。这里，通过根据来自图中未示出的控制部的控制信号，选择图像形成装置 A 的瓣阀 115 的位置，选择将该纸 S 排出给面朝下排出托盘 114、或排出给排出处理装置 B。

排出处理装置 B 是这样一种装置：它配置在图像形成装置 A 的上方，对从图像形成装置 A 记录图像后排出的纸进行整理，将多张纸整理成纸摺，用纸处理单元进行装订或打孔等规定的纸后处理。也有不进行纸后处理而单纯地排出、装载的功能。另外，本实施形态的排出处理装置 B 有作为纸处理单元进行装订处理的装订功能。

上述排出处理装置 B 和图像形成装置 A 用图中未示出的电缆连接器进行导电性地连接，排出处理装置 B 能装卸地安装在图像形成装置 A 上。

{排出处理装置}

其次，用图 2 说明排出处理装置 B 的结构。如图 2(a)所示，从图像形成装置 A 供给的纸由入口传感器 1 进行检测，由输送滚轮 2 进行输送，同时利用作为输送单元的中间滚轮 3 输送到整理台 4 上。然后，利用作为纸摺排出单元的纸摺排出滚轮对 5 (5L、5U) 选择离开或夹紧，进行了规定的后处理后，排出给装载盘 7。

由输送电动机 M1 驱动输送滚轮 2、中间滚轮 3、纸摺排出下滚轮 5L、纸摺排出上滚轮 5U 的旋转。纸摺排出滚轮对 5 的夹紧、离开位置由利用离开电动机 M3 驱动的凸轮进行定位。位置传感标志连接在

该凸轮上，该凸轮对作为光传感器的纸摺排出滚轮起始位置传感器 11 遮光的位置成为离开位置，透光的位置成为夹紧位置。

6 是作为进行纸摺的横向整理的整理单元的整理构件的整理板，由整理电动机 M4（步进电动机）定位。如图 3 所示，整理板 6 由按压纸左侧的左整理板 6L、以及按压纸右侧的右整理板 6R 构成，能移动到退避位置 A、等待位置 B、整理位置 C、松动整理位置 C' 等任意一个位置。检测退避位置的整理板起始位置传感器 12 配置在退避位置 A 处。右整理板 6R 成为不从等待位置 B 向内侧移动的单元，只用与纸的尺寸一致的左整理板 6L 进行整理工作。

7 是装载托盘。8 是将从整理台 4 上飞出的纸拉回来用的闸门，用闸门电动机 M2 进行顺时针方向旋转。闸门单元有闸门起始位置传感器 19，用于闸门电动机 M2 的旋转控制。

9 是按压整理过的纸摺用的冲头，利用活塞式的螺线管 SL 进行离开、按压。一旦将螺线管 SL 接通，便成为离开单元，一旦断开，便成为按压单元。

10 是满载检测传感标志，侧面形状呈这样的结构：两端 10a、10b 呈弯曲的板体，该满载检测传感标志 10 以在传送方上游侧的端部上设置的旋转轴 10c 为中心进行转动。该满载检测传感标志 10 位于纸摺排出上滚轮 5U 上，纸摺排出滚轮对 5 在呈夹紧状态下，如果装载托盘 7 上的纸达到满载高度，则对满载检测传感器 13 遮光，成为检测纸满载的装载量检测单元的检测构件。该满载检测传感标志 10 有这样的结构，即有在纸摺排出滚轮对 5 离开时，如图 2(a)所示，利用排纸辊 5U 退避到上方的结构，因此呈禁止满载检测的非检测状态。另外，如图 4 所示，满载检测传感标志 10 不仅配置在纸摺的中央部，而且配置在两端，以便能准确地检测装订位置的隆起。因此，可知整理板 6 的工作范围和满载检测传感标志 10 的工作范围互相干涉（重叠）。

另外，如图 2(b)所示，整理作业结束后，整理板 6 返回起始位置，如果纸摺排出滚轮对 5 进行夹紧，则满载检测传感标志 10 向装载托盘 7 一侧旋转，其一端 10a 与被装载在装载托盘 7 上的纸摺接触，呈能

检测装载托盘 7 上的纸摺的规定的装载高度的状态。

15 是装订机，通过驱动装订电动机 M5，对在整理台 4 上整理的纸摺的右后侧倾斜地进行装订。该装订机 15 有表示装订机的初始位置的装订机起始位置传感器 16、以及进行无针预告检测的针有无传感器 17。

18 是整理台 4 上的纸摺有无检测传感器，用来判断装订后是否正确地进行了纸摺的排出、装载。

{控制结构}

图 5 中的 CPU41 是内部装有 ROM、RAM 的单片微机，将驱动信号输出给各驱动电路，从各传感器输入电路输入传感信号。另外，通过与图中未示出的打印控制器进行串行通信，收发控制信息、状态信息。

以下，按照流程说明使用上述的排出处理装置 B 的各单元，CPU41 通过某种控制进行电源接通时的初始化处理、输送和纸摺的后处理、错误检测和错误处理。

(1) 初始化处理

图 6 是表示装置的初始化处理的流程图。一旦接通电源，CPU41 便在步骤 501 中开始与图中未示出的打印控制器通信。一旦开始通信，在步骤 502 中 CPU41 便与打印控制器互相收发装置信息。

在步骤 503 中，将初始化可能状态通知打印控制器，在步骤 504 中等待来自打印控制器的初始化指令。包括排出处理装置 B 的打印系统的初始化工作也包括打印机内的残留纸的检测、排出，所以如果排出处理装置 B 单独进行初始化工作，则不能不对残留纸造成损伤。因此，打印控制器也与图中未示出的打印机引擎控制器进行通信，在系统的全部装置能初始化时，对全部装置发送初始化指令。

如果从打印控制器接收到初始化指令，则在步骤 505 中进行装订机 15 的初始化，以下，在步骤 506 中进行机内残留纸检测处理，在步骤 507 中进行整理板 6 的初始化处理，在步骤 508 中进行闸门单元 8 的初始化处理，在步骤 509 中进行纸摺排出滚轮对 5 的初始化处理，

在步骤 510 中进行整理台 4 上残留的纸的排出处理。

组合该排出处理程序时，注意以下各点。

① 在纸摺排出滚轮对 5 的初始化处理之前，先进行整理板 6 的初始化处理。其理由是如果纸摺排出滚轮对 5 呈夹紧状态，则整理板 6 位于退避位置时，如果用户错误地将整理板 6 推入中央方向，则满载检测传感标志 10 就会潜入整理板 6 的下部。在该状态下，如果先进行步骤 509 中的纸摺排出滚轮对 5 的初始化，则满载检测传感标志 10 和整理板 6 互相干扰，会发生破损之类的弊病。因此，必须使整理板 6 的初始化处理比纸摺排出滚轮对 5 的初始化处理先进行。

② 还有一点需要注意的是：在机内残留纸检测之前进行装订机 15 的初始化。其理由如下。有可能在装订机夹住纸摺所谓的针阻塞状态下直接进行初始化处理。这时，检测机内残留纸，断定纸阻塞，如果停止以后的初始化处理，用户即使想要取出纸摺，但由于装订机 15 将纸摺夹住了，所以不能除去，发生这样的不适宜情况。因此，有必要在进行了装订机 15 的初始化后，再进行机内残留纸处理。

其次，按照流程分别说明各初始化的处理程序。图 7 是表示装订机的初始化处理的流程图。

在步骤 601 中，首先启动控制用的时钟。在步骤 602 中使装订机 15 装订起始位置传感器 16 进行确认，判断装订机 15 是否处于初始状态（即，装订机 15 是否位于起始位置）。如果是初始状态，则在步骤 603 中进行装订机复原处理。通过使装订电动机 M5 沿着与装订时相反的方向旋转规定的时间，进行装订机复原处理。在步骤 604、605 中在规定的时间内，使装订机 15 的装订起始位置传感器 16 进行确认，确认装订机 15 返回了初始状态。这里在不能检测装订机 15 位于起始位置的情况下，在步骤 606 中暂时使装订电动机 M5 停止，在步骤 607 中进行规定时间的休息。然后，在步骤 608 中再次使装订电动机 M5 反转，在步骤 609、610 中再次进行与步骤 604、605 相同的装订机复原处理。然后，在步骤 609 中在仍然不能确认装订机起始位置的情况下，进行步骤 611 中的装订机故障处理。在步骤 602、604、609 中如

果检测到装订机起始位置，则由于装订机 15 的初始化处理结束，所以在步骤 612 中使装订电动机 M5 停止。在步骤 611 的装订机故障处理中，将装订机故障通知图中未示出的打印控制器，同时中止全部初始化处理。

图 8 是表示机内残留纸检测处理和整理板初始化处理的流程图。

首先在步骤 700 中，启动控制用的时钟。在步骤 701 中使入口传感器 1 进行确认，判断纸是否残留在排出处理装置 B 内。如果有残留纸，则进行步骤 702 中的机内残留纸阻塞处理。阻塞处理时，将阻塞情况通知图中未示出的打印控制器，同时中断以后的初始化处理。如果未检测到残留纸，则接着进行整理板的初始化处理。

首先，在步骤 703 中确认整理板起始位置传感器 12 是否检测到整理板 6。如果未检测到，则转移到步骤 710 的处理。如果检测到了，则在步骤 704 中沿正转方向驱动整理电动机 M4，在步骤 705 中确认整理板起始位置传感器 12 未检测到整理板 6。这时测量电动机 M4 的驱动时间，在步骤 706 中如果断定驱动了规定时间以上，则断定整理电动机 M4 有故障，进行步骤 720 中的故障处理。在故障处理中，将整理电动机故障通知图中未示出的打印控制器，同时不进行以后的初始化处理。如果在规定时间以内，则返回步骤 705 的处理。在步骤 705 中整理板起始位置传感器 12 如果未检测到整理板 6，则在步骤 707 中再沿正转方向以规定量驱动整理电动机 M4。这里在设定了电动机旋转方向切换用的规定时期的停止处理步骤 708、709 后，在步骤 710 中沿反转方向驱动整理电动机 M4，在步骤 711 中确认整理板起始位置传感器 12 检测到了整理板 6。这里也测量电动机 M4 的驱动时间，在步骤 720 中如果断定驱动了规定时间以上，则断定整理电动机 M4 有故障，进行步骤 720 中的故障处理。如果未到达规定时间，则返回步骤 711 的处理。

在步骤 711 中整理板起始位置传感器 12 如果检测到了整理板 6，则在步骤 713 中再沿反转方向以规定量驱动整理电动机 M4，在步骤 714 中使电动机停止。至此整理板的初始化处理结束。

图 9 是表示闸门单元的初始化处理的流程图。

首先在步骤 800 中启动控制用的时钟。在步骤 801 中沿正转方向驱动闸门电动机 M2，在步骤 802 中确认闸门起始位置传感器 19 是否检测到与闸门一起旋转的图中未示出的闸门传感标志。如果未检测到，则在步骤 803、804 中确认在规定时间内闸门起始位置传感器 19 未检测到闸门传感标志。如果虽然驱动了规定时间以上，但仍未检测到闸门传感标志，则断定整理电动机 M2 有故障，进行步骤 810 中的故障处理。在故障处理中，将闸门电动机故障通知图中未示出的打印控制器，同时中止以后的初始化处理。

在步骤 803 中如果闸门起始位置传感器 19 未检测到闸门传感标志，则直接再沿正转方向驱动闸门电动机 M2，在步骤 807、808 中确认在规定时间内闸门起始位置传感器 19 检测到了闸门传感标志。在步骤 808 中如果断定驱动了规定时间以上，则断定闸门电动机 M2 有故障，进行步骤 810 中的故障处理。在步骤 807 中如果闸门起始位置传感器 19 检测到了闸门传感标志，则在步骤 809 中使闸门电动机 M2 停止，闸门单元的初始化处理结束。

图 10 是表示纸摺排出滚轮的初始化处理、纸摺排出处理的流程图。

首先在步骤 901 中启动控制用的时钟。在步骤 902 中沿正转方向驱动离开电动机 M3，在步骤 902 中确认纸摺排出起始位置传感器 11 是否检测到与纸摺排出滚轮定位凸轮一起旋转的图中未示出的位置传感标志。如果未检测到，则转移到步骤 907 中的处理。

如果检测到，则在步骤 903、904 中确认纸摺排出起始位置传感器 11 未检测到位置传感标志。在步骤 904 中如果断定驱动了规定时间以上，则断定离开电动机 M3 有故障，进行步骤 905 中的故障处理。在故障处理中将离开电动机故障通知图中未示出的打印控制器，同时中止以后的初始化处理。在步骤 903 如果纸摺排出滚轮起始位置传感器 11 未检测到位置传感标志，则再沿正转方向驱动离开电动机 M3，在步骤 907、908 中确认在规定时间内闸门起始位置传感器 19 检测到了

闸门传感标志。在步骤 908 中如果断定驱动了规定时间以上，则断定离开电动机 M3 有故障，进行步骤 915 中的故障处理。在步骤 907 如果纸摺排出滚轮起始位置传感器 11 检测到了位置传感标志，则再继续旋转，反复进行步骤 909 中的处理，直至在步骤 909 中确认纸摺排出滚轮起始位置传感器 11 未检测到位置传感标志为止。在检测不到的时刻，在步骤 910 中使离开电动机 M3 停止，结束纸摺排出滚轮的初始化处理。即，纸摺排出滚轮对 5 在夹紧状态下初始化结束。

在步骤 911 中驱动输送电动机 M1。这时也测量驱动时间，在步骤 912 中确认是否驱动了规定时间。由于纸摺排出滚轮对 5 呈夹紧状态，整理板也在退避位置，所以如果纸残留在整理台 4 上，则在该处理中纸摺应被排出在装载托盘中。因此在步骤 913 中使纸摺排出传感器 18 进行确认，如果有纸，则在步骤 914 中进行机内残留纸阻塞处理。如果没有纸，这时全部初始化处理结束。

由于通过 CPU41 的端口设定，使螺线管 SL 断开，断开时冲头压下，所以冲压单元不需要特别进行初始化处理。

(2) 纸输送管理处理

从打印机将纸送入之前，输入了工作信息的纸的页面信息通过通信从图中未示出的打印控制器送给 CPU41。工作信息中附加了在该工作中进行的后处理信息。本实施形态的排出处理装置 B 有装订功能、以及不进行后处理的单纯装载功能，所以作为工作信息从打印控制器输送其某一功能的指定。页面信息由页面 ID、解说符、以及纸尺寸构成。页面 ID 是附加在每一页上的编号。解说符是表示工作时纸的位置的信息，称为 SOJ (Start of JOB, 工作开始) 的信息附加在工作的开头页面上，称为 EOJ (End of JOB, 工作结束) 的信息附加在工作的最后页面上。

从打印控制器接收到了工作信息、页面信息的 CPU41 将这些信息存储起来，将必要的纸之间的时间发送给打印控制器。通常为 0 秒，但在装订处理等的情况下，必须提示规定的装订工作时间。接收到了该必要的纸之间的时间的打印控制器通过延迟指定对该页面的打印开

始的时间，提示纸的间隔。然后，CPU41 等待来自打印控制器的送入预告指令。在排出处理装置 B 送入纸之前发送送入预告指令。接收到了送入预告指令的 CPU41 进行纸排出处理。

图 11 是表示纸输送管理处理的流程图。以规定的短周期进行该处理。在步骤 1001 中判断是否接收到了工作信息，如果接收到了工作信息，则在步骤 1002 中将它存储起来。在步骤 1003 中判断是否接收到了页面信息，如果接收到了，则在步骤 1004 中将接收到的页面信息追加登录在输送管理表中。输送管理表是能登录 4 页部分的页面信息的循环缓冲器。如图 12 所示，在输送管理表的页面信息中，除了从打印控制器接收的页面信息以外，还附加了在步骤 1001 中存储的 1 位的工作信息、以及表示输送状况的 2 位的输送信息。如果输送信息为 00B，则表示只接收了页面信息、而未接收送入预告指令的状况，如果输送信息为 01B，则表示正在进行纸输送工作，如果输送信息为 10B，则表示输送结束，如果输送信息为 11B，则表示输送过程中发生了错误。

在步骤 1005 中，判断是否接收到了送入预告指令，如果接收到了，则在步骤 1006 中检索最早登录的输送信息，将 01B 置于该输送信息中，同时在步骤 1007 中确认该页面信息的工作信息，如果是单纯装载工作，则在步骤 1008 中启动单纯装载输送处理任务，如果是装订工作，则在步骤 1009 中启动装订输送处理任务。在这些任务中传送该页面信息的地址，根据各自的任务、以及其页面信息进行输送处理。

另外，上述“装订输送处理”是将由作为纸处理单元的装订功能进行了装订处理的纸摆排出到作为排出部的装载托盘 7 上的装订排出模式（第一排出模式），上述“单纯装载输送处理”是不进行整理工作而将纸排出到装载托盘 7 上的单纯排出模式（第二排出模式）。

在步骤 1010 中检索输送管理表，将输送信息是 10B 的挑选出来。在看到了输送信息是 10B 的页面信息的情况下，在步骤 1011 中与页面 ID 一起将输送结束通知打印控制器。再在步骤 1012 中，确认该页面信息的解说符，如果附加了 EOJ，则在步骤 1013 中将工作结束通知打印控制器。然后在步骤 1014 中将该页面信息从输送管理表中删除。

在步骤 1010 中如果输送信息是 10B, 则转移到下一个步骤 1015 的处理。

在步骤 1015 中, 检索输送管理表, 将输送信息是 11B 的挑选出来。11B 的输送信息表示发生了输送错误, 所以在步骤 1016 中进行输送停止处理。在输送停止处理中, 进行全部输送任务的停止删除、电动机等全部驱动系统的停止、向打印控制器通知错误信息, 以及输送信息的删除。

(3) 单纯装载输送处理

图 13 是表示单纯装载的处理的流程图。该处理及后面所述的装订输送处理是对每一张纸进行的任务处理, 在纸输送控制中如果送入别的纸, 则启动同样的处理任务, 构成与前一页的输送处理一起并行地进行处理程序。

在步骤 1201 中, 首先启动时钟。其次在步骤 1202 中将输送电动机 M1 驱动开始指示给予输送电动机驱动处理。在步骤 1203 中使入口传感器 1 进行确认, 确认排出处理装置 B 中是否送入了纸。如果未送入, 在步骤 1204 中确认时钟值, 如果经过了规定时间以上, 则断定延迟阻塞, 进行步骤 1215 中的阻塞处理。如果在规定时间以内, 则返回步骤 1203 的处理。

在步骤 1203 中在检测到了纸的情况下, 在步骤 1205 中使入口传感器 1 进行确认, 确认纸后端。如果未确认纸后端, 则在步骤 1206 中确认时钟值, 如果经过了对每一张纸的尺寸设定的规定时间以上, 则断定滞留阻塞, 进行步骤 1215 中的阻塞处理。如果在规定时间以内, 则返回步骤 1205 的处理。

在步骤 1205 中在检测到了纸后端的情况下, 在步骤 1207 中使时钟计数器复位, 重新计数时钟。由于从入口传感器 1 到纸摆排出传感器 18 的输送距离比最小的纸尺寸小, 所以在步骤 1208 中, 使纸摆排出传感器 18 进行确认, 确认纸后端。如果未确认纸后端, 则在步骤 1209 中确认时钟值, 如果经过了规定时间以上, 则断定滞留阻塞, 进行步骤 1215 中的阻塞处理。如果在规定时间以内, 则返回步骤 1208

的处理。

在步骤 1208 中如果检测到了纸后端，则在步骤 1210 中将输送电动机 M1 停止指示给予输送电动机驱动处理。图中未示出的输送电动机驱动处理具有通断计数器，如果接收到驱动开始指示，则使该通断计数器加 1，如果接收到驱动停止指示，则使通断计数器减 1。而且该通断计数器从 0 变化到 1 时，使输送电动机 M1 开始驱动，从 1 变化到 0 时，使输送电动机 M1 停止。在其他计数值的情况下，呈保持输送电动机的状态的处理。通过这样控制，从多个输送处理任务中即使给予驱动、停止指示，也能正确地进行输送处理。在步骤 1211 中，将 10B 置于从输送管理处理给予的页面信息的输送信息中，结束输送处理。

在步骤 1215 的阻塞处理中，将 11B 置于所给予的页面信息的输送信息中，将各自的阻塞种类置于图中未示出的错误信息区域中，结束输送处理。

（4）装订输送处理

其次按照图 14 所示的流程，说明装订输送处理。首先在步骤 1301 中启动时钟。其次在步骤 1302 中将输送电动机 M1 的驱动开始指示给予输送电动机驱动处理。在步骤 1303 中，参照页面信息的解说符，判断是否是 SOJ（Start of JOB）。如果是 SOJ，则由于是工作的开头页，所以从以下的步骤 1304 开始进行步骤 1312 的处理。

首先，在步骤 1304 中，驱动离开电动机 M3，在初始化处理中使作为进行夹紧的纸摺排出单元的纸摺排出滚轮对 5 离开。在步骤 1305 中等待离开动作结束，所以等待规定时间，在步骤 1306 中使离开电动机 M3 停止。然后，在步骤 1307 中驱动整理电动机 M4，使作为整理单元的整理板 6 移动到等待位置 B。

在步骤 1304 中之所以使纸摺排出滚轮对 5 暂时离开，是因为如果不离开而使整理板 6 移动到等待位置 B，则利用纸摺排出上滚轮 5U 移动到退避位置的满载检测传感标志 10 会被整理板 6 推入，妨碍纸输送。

在步骤 1308 中在规定时间内等待整理板 6 向等待位置 B 移动结束

后，在步骤 1309 中使整理电动机 M4 停止，为了使在步骤 1310 中离开的纸摆排出滚轮对 5 再进行夹紧而驱动离开电动机 M3。然后在步骤 1311 中在规定时间内等待夹紧工作结束，在步骤 1312 中使离开电动机 M3 停止。

其次在步骤 1313 中对入口传感器 1 进行确认，确认是否将纸送入了排出处理装置 B。如果未送入，则在步骤 1314 中确认时钟值，如果经过了规定时间以上，则断定延迟阻塞，进行步骤 1327 中的处理。如果在规定时间以内，则返回步骤 1313 的处理。

另一方面，在步骤 1313 中检测到了纸的情况下，在步骤 1315 中对入口传感器 1 进行确认，确认纸后端。如果未确认纸后端，则在步骤 1316 中确认时钟值，如果经过了对每一种纸尺寸设定的规定时间以上，则断定滞留阻塞，进行步骤 1327 中的阻塞处理。如果在规定时间以内，则返回步骤 1315 的处理。在该时刻，在使纸摆排出滚轮对 5 呈夹紧状态（输送可能状态）下，第一张（SOJ）纸 S1 的前端被送入整理板 6 内。

在步骤 1315 中在检测到了纸的情况下，在步骤 1317 中使时钟计数器复位，重新计数时钟。此后，在步骤 1318 中再参照页面信息的解说符，判断是否是 SOJ。如果是 SOJ，则在步骤 1319 中为了使纸摆排出滚轮对 5 离开，驱动离开电动机 M3。在步骤 1320 中为了等待离开动作结束，而等待规定时间，在步骤 1321 中使离开电动机 M3 停止。

在装订输送中，逐次将纸装载在整理台 4 上，进行整理工作，但这时如果纸摆排出滚轮对 5 进行夹紧，则输送电动机 M1 驱动，所以会将纸从整理台 4 排出。为了防止这种情况的发生，使纸摆排出滚轮对离开。

用图 15 说明为什么纸摆排出滚轮对 5 只夹紧第一张的理由。从打压机送入的纸是通过热固定器 112 的纸，具有相当大的卷曲量。因此如果使纸摆排出滚轮对 5 离开后进行纸输送，则如图 15(a)所示，纸 S1 会从纸摆排出滚轮对 5 和整理板 6 的入口之间的间隙出来，有可能钻进整理板 6 的下部。

纸摆排出上滚轮 5U 和纸摆排出下滚轮 5L 互相不同地组成纸摆排出滚轮对 5，一旦将纸输送给纸摆排出滚轮对 5，纸变得很硬，笔直地被输送给整理板 6。因此，使纸摆排出滚轮对 5 只夹紧第一张，进行输送纸的处理。

另一方面，第二张以后，由于第一张纸 S1 成为纸摆排出滚轮对 5 和整理板 6 的桥梁，所以即使纸摆排出滚轮对 5 离开（非输送状态），也能将纸无阻塞地顺利地输送到整理板 6 一侧，能将纸装载在整理台 4 上。

其次，在图 14 所示的步骤 1322 中，等待将纸装载在整理台 4 上所需的规定时间，在步骤 1323 中将输送电动机 M1 的停止指示给予输送电动机驱动处理。在步骤 1324 中，将 10B 置于从输送管理处理给予的页面信息的输送信息中，结束输送处理。

其次，在步骤 1325 中为了进行整理工作，添加页面信息的地址后，启动整理处理任务，结束装订输送处理。

在步骤 1327 的阻塞处理中，将 11B 置于所给予的页面信息的输送信息中，将各自的阻塞种类置于图中未示出的错误信息区域中，结束输送处理。

（5）整理处理

图 16 是表示整理处理的流程图，图 17 是整理处理的时序图。首先在步骤 1501 中启动时钟。在步骤 1502 中启动冲压螺线管 SL，在步骤 1503 中立刻驱动整理电动机 M4，将整理板 6 移动到整理位置 C。通常由于冲头 9 从完全离开至进行步骤 1503 的处理与整理板 6 至整理位置 C 移动结束所需要的时间相比，冲头 9 离开结束的时间更短，所以即使同时驱动螺线管 SL 和整理电动机 M4 也没有问题，另外，如果冲头 9 和被整理的纸发生干扰，则在步骤 1502 的处理和步骤 1503 的处理之间设有延迟时间，也可以进行调整。

在步骤 1504 中确认时钟，进行规定时间的等待，在步骤 1505 中使闸门 8 旋转，驱动闸门电动机 M2。其次在步骤 1506 中等待整理板 6 到达整理位置 C 所需要的规定时间，在步骤 1509 中使整理电动机

M4 反转，使整理板 6 从整理位置 C 向稍微打开的位置 C' 移动（参照图 3）。在步骤 1510 中等待规定时间，在步骤 1511 中使整理电动机 M4 同步。整理电动机同步处理是这样一种处理：进行周期性地将送给电动机的转子固定为与同步电动机相同的励磁模式的处理。在该时刻，步骤 1505 中的利用闸门电动机 M2 进行旋转的闸门 8 的前端落在整理台 4 上的纸上，直接将从台 4 飞出的纸拉回。即，使冲头从纸面离开后，由整理板 6 进行横向整理，在横向整理结束的时刻，将整理板 6 微微打开，用闸门 8 进行纵向整理的时序成立。由闸门 8 进行纵向整理时之所以将整理板 6 打开，是为了防止由于整理板 6 和纸的摩擦力而不能将纸拉回。

在步骤 1512 中等待闸门 8 离开纸面的规定时间，在步骤 1513 中用冲头 9 按压整理结束了的纸，停止冲压螺线管 SL 的驱动。由于用冲头 9 按压整理过的纸，所以即使将卷曲的下一张纸送到整理台 4 上，也能防止整理过的纸的最上部的纸被该纸推出。然后在步骤 1514 中再使同步的整理电动机 M4 反转，使整理板 6 回到等待位置 B。在步骤 1515 中，整理板 6 回到原来的起始位置，在步骤 1516 中整理电动机 4 停止。

这些一系列的处理在一个一个工作结束后，即可进行下一个工作，但在打印机变成高速运行而不能取得足够的纸间隔的情况下，必须在短时间内进行这一系列的处理。因此，在本发明中，如步骤 1502、步骤 1503、步骤 1505、步骤 1507、以及步骤 1509 的处理所示，考虑工作时间，在最短时间内结束整理处理。

在步骤 1517 中，进行闸门 8 返回原来的起始位置的规定时间等待，在步骤 1518 中闸门电动机停止。至此全部整理工作结束。

在步骤 1519 中参照页面信息的解说符，判断整理处理后的页面是否是 EOJ（End of JOB：最后的页面），在步骤 1520 中为了进行装订处理，添加页面信息的地址，启动装订处理任务，结束该整理工作。

另外，虽然省略了说明，但在该整理工作中也进行在上述的（1）

的初始化处理中检测的电动机故障检测，在检测到了故障的情况下，进行同样的故障处理。

(6) 装订处理

图 18、图 19 是表示装订处理的流程图。首先在步骤 1701 中启动时钟。在步骤 1702 中驱动冲头 SL，使冲头离开，在步骤 1703 中驱动整理电动机 M4，将整理板 6 移动到整理位置。在步骤 1704 中进行整理板移动结束所需的规定时间等待，在步骤 1705 中进行整理电动机 M4 的同步。然后，在步骤 1706 中停止驱动冲头 SL，使冲头压在纸摆上。

在步骤 1707 中，参照页面信息的解说符，确认 SOJ+EOJ、即确认是否是一个装订。如果是 SOJ+EOJ，则不进行装订，转移到步骤 1725 的处理。如果不是一个装订，则接着在步骤 1708 中参照错误信息，判断是否是装订过量。后面将说明装订过量处理。如果是装订过量，则不进行装订而转移到步骤 1725 的处理。如果不是装订过量，则在步骤 1709 中为了进行装订而驱动装订电动机。在步骤 1710 中，进行规定时间的等待，在步骤 1711 中确认表示装订结束的装订机起始位置检测。如果不检测起始位置，则在步骤 1712 中确认是否超过了规定时间，如果未超过，则返回步骤 1711 的处理。

在步骤 1712 中在断定超过了规定时间的情况下，在步骤 1713 中使装订电动机停止，在步骤 1714 中再进行规定时间的等待，在步骤 1715 中沿反转方向驱动装订电动机。在步骤 1716 中再次确认装订机起始位置检测。如果不能检测起始位置，则在步骤 1717 中确认是否超过了规定时间，如果未超过，则返回步骤 1716 的处理。在超过了规定时间的情况下，在步骤 1718 中使装订电动机停止，在步骤 1719 中再进行规定时间的等待，在步骤 1720 中沿反转方向驱动装订电动机。在步骤 1721 中再次确认装订机起始位置检测。如果不能检测起始位置，则在步骤 1722 中确认是否超过了规定时间，如果未超过，则返回步骤 1721 的处理。

在步骤 1722 中在超过了规定时间的情况下，断定装订电动机有故

障,进行步骤 1723 中的故障处理。在步骤 1716 及步骤 1721 中在检测到了装订机起始位置的情况下,断定发生了装订机针阻塞,进行步骤 1724 中的针阻塞处理。

在步骤 1711 中在检测到了装订机起始位置的情况下,断定装订工作正常地结束了,在步骤 1725 中驱动离开电动机 M3,在步骤 1726 中按照规定的时间等待纸摺排出滚轮夹紧结束后,在步骤 1727 中再驱动冲头 SL,在步骤 1728 中驱动输送电动机 M1,开始进行装订过的纸摺的排出工作。在步骤 1729 中等待规定时间,在步骤 1730 中反转驱动整理电动机 M4,使整理板 6 开始向退避位置 A 移动。在步骤 1731 中通过等待规定时间来等待整理板 6 向退避位置 A 的移动结束,在步骤 1732 中使整理电动机停止。在步骤 1733 中使纸摺排出传感器进行监视,确认纸摺是否已排出。在步骤 1734 中如果超时,则在步骤 1735 中进行纸摺排出阻塞处理。

在步骤 1733 中在检测到了纸摺排出结束的情况下,在步骤 1736 中使输送电动机停止,在步骤 1737 中进行冲头 SL 驱动停止,在步骤 1738 中将工作结束通知图中未示出的打印控制器。

在步骤 1739 中为了进行装订时的满载检测处理,将装订满载检测标志置位,在步骤 1740 中等待规定的检测时间,在步骤 1741 中使装订满载检测标志复位。

以上装订处理结束。

(7) 装订过量处理

装订装置具有允许装订张数。在本装置中为 15 张。可是,在用户指定的工作中,有时进行超过该允许装订张数的指定。在此情况下,必须用打印驱动器、打印控制器、排出处理装置 B 中的任意一者防止超过允许装订张数。说明在本发明中用排出处理装置 B 进行防止的方法。

图 20 是表示 CPU41 的装订过量处理的流程图。在图 11 所示的纸输送管理处理的步骤 1003 中将页面信息登录在输送管理表之前,进行该处理。

首先,在步骤 1901 中,确认存储的工作信息,如果不是装订工作,则省略以下的检查。如果是装订工作,则在步骤 1902 中确认页面信息的解说符,如果是 SOJ,则在步骤 1903 中将装订张数计数器初始化为 0。在步骤 1904 中,使装订张数计数器开始计数,存储该计数值。在步骤 1905 中判断开始计数的装订张数是否超过了允许装订张数。如果超过了允许装订张数,则在步骤 1906 中将装订过量通知打印控制器,在步骤 1907 中为了对以后的纸进行装订过量处理,在装订过量处理中将标志置位后存储起来。另外,在步骤 1908 中强制地将 EOJ 追记在检测到了装订过量的纸的前一个输送管理表中的页面信息中。如果这样做了,则在图 18、图 19 所示的装订处理中不驱动装订电动机,能进行纸摺排出。

在步骤 1909 中将进行纸摺排出处理用的必要时间与在步骤 1908 中强制地置位了 EOJ 的下一张纸的页面 ID 一起通知打印控制器,同时在步骤 1920 中强制地将存储的工作信息改写成单纯装载工作。如果这样做,则在图 11 所示的输送管理处理的步骤 1003 中将页面信息登录在输送管理表中时,以后,直至下一个工作的 SOJ 之前的页面,作为单纯装载工作将页面信息写入输送管理表中。

通过进行以上这样的处理,能防止允许装订张数以上的工作,能将规格以外的装订对装订装置造成的损伤防患于未然。

(8) 满载检测处理

如上所述,在纸摺排出滚轮 5U 与纸摺排出滚轮 5L 分开的情况下,满载检测传感标志 10 呈非检测状态。另外,排出处理装置 B 进行装订工作,或者为了进行装订工作在将纸装载在整理台 4 上的状态下,不能检测装载托盘 7 的装载状态。因此,只有在满足以下两个条件时,才需要进行检测装载托盘 7 上的排出装载量的控制。条件是:①纸摺排出滚轮对 5 夹紧,②整理板 6 位于起始位置。

另外,单纯排出模式时,先行纸和后继纸的输送间隔非常短,所以如果在微小时间内检测装载量,则存在有可能误判断(不是满载而判断为满载)的问题。另一方面,在把装订后的纸摺装载在装载托盘

7 上的装订排出模式下, 由于纸摺厚, 如果按时间进行装载量检测, 可能有直到判断为满载停止输送为止纸摺也没有到达排出口的问题。

如果考虑以上问题, 必须根据排出模式, 即单纯排出模式和装订排出模式, 在继续输送纸张的状态和等待的状态下改变满载检测方法。在本实施形态下, 在装订排出模式时用第一装载量检测模式检测。在单纯排出模式时, 用第二装载量检测模式检测。

图 21 及图 22 是表示满载检测处理的流程图, 作为与其他处理独立的任务进行处理。

首先在步骤 2001 中判断排出处理装置 B 是否正在进行初始化, 如果正在进行初始化, 则不进行满载检测。在步骤 2002 中作为满载检测条件的整理板 6 位于起始位置, 在步骤 2003 中确认纸摺排出滚轮对 5 夹紧, 如果不满足条件, 则不进行满载检测。

在步骤 2004 中确认在装订处理中置位的装订满载可检测标志, 如果未置位, 则为了进行装订时的满载检测, 转移到步骤 2019 的处理(第一装载量检测模式)。上述的标志如果复位, 则为了进行单纯排出模式中的满载检测, 而转移到步骤 2005 (第二装载量检测模式)。

{第二装载检测模式的处理}

在步骤 2005 中使满载检测传感器 13 进行确认, 如果是满载, 则在步骤 2006 中使单纯装载时的满载检测计数器加 1, 在步骤 2007 中判断通过的纸的通过时间是否超过了预先存储在该计数器中的 max 值, 如果超过了, 则在步骤 2008 中将 max 值写入该计数器中, 在步骤 2009 中将满载检测传感标志 10 置位 (确定满载状态)。

在步骤 2005 中如果未检测到满载, 则在步骤 2013 中使单纯装载时的满载检测计数器减 5, 在步骤 2014 中判断是否下降到了该计数器预先存储的 min 值, 如果下降了, 则在步骤 2015 中将 min 值写入该计数器中, 在步骤 2016 中将满载检测传感标志 10 复位 (确认非满载状态)。

如上所述, 进行本处理的目的在于: 单纯装载时如果缓慢, 则满载解除检测时能敏捷地进行, 因此, max 值和共计值能设定得比本排

出处理装置 B 能使用的最大尺寸的纸以最慢的输送速度通过满载检测传感标志的时间大。min 值和递减计数值被设定得能在最小的纸间隔时间以内检测满载解除。

即，作为判断纸装载量满载的满载确定时间，该满载确定时间设定得比纸通过满载检测传感标志 10 的最长时间长，作为判断装载量未满载的非满载确定时间，该非满载确定时间设定得比装载量检测单元的中的最短的纸间隔时间短。

如果这样处理，则不需要注意纸是否正在通过满载检测传感标志 10，就能确认满载状态。

在步骤 2010 中确认满载检测传感标志 10，如果置位，则在步骤 2011 中对打印控制器进行满载通知。在步骤 2010 中如果复位，则在步骤 2017 中判断是否将满载解除已经通知打印控制器，如果未通知，则在步骤 2018 中对打印控制器进行满载解除通知。

{第一装载检测模式的处理}

在步骤 2004 中如果装订满载可检测标志被置位，则在步骤 2019 中使满载检测传感器 13 进行确认，如果满载，则在步骤 2020 中使装订时的满载检测计数器加 5，在步骤 2021 中判断是否超过了该计数器预先存储的 max 值，如果超过了，则在步骤 2022 中将 max 值写入该计数器中，在步骤 2023 中将满载检测传感标志置位。在步骤 2019 中如果未检测到满载，则在步骤 2024 中使装订时的满载检测计数器减 5，在步骤 2025 中判断是否下降到了该计数器预先存储的 min 值，如果下降了，则在步骤 2026 中将 min 值写入该计数器中，在步骤 2027 中使满载检测传感标志复位。

即，由于满载解除检测时工作间隔时间受到限制，所以进行本处理的目的在于：敏捷地进行装订时的满载检测，max 值和共计值、min 值和递减计数值被设定得能在最小的工作间隔时间以内进行满载检测、满载解除检测。

因此，在本实施形态中将满载检测传感标志移动到检测位置后，开始进行装载量检测，将确定装载量的时间设定得比在连续的纸处理

工作期间将上述满载检测传感标志从检测位置移动到非检测位置中的最短时间短，设定在单纯排出模式时（第二装载检测模式时）的纸间隔时间以下。而且，设定满载检测位置位于上述整理单元和装载托盘7之间。

由于这样构成，所以即使在进行装订工作的情况下，也能有效且可靠地进行满载检测。

另外，上述的实施形态中作为纸处理单元虽然举例示出了装订单元，但它也可以是打孔处理等的其他单元。

图1

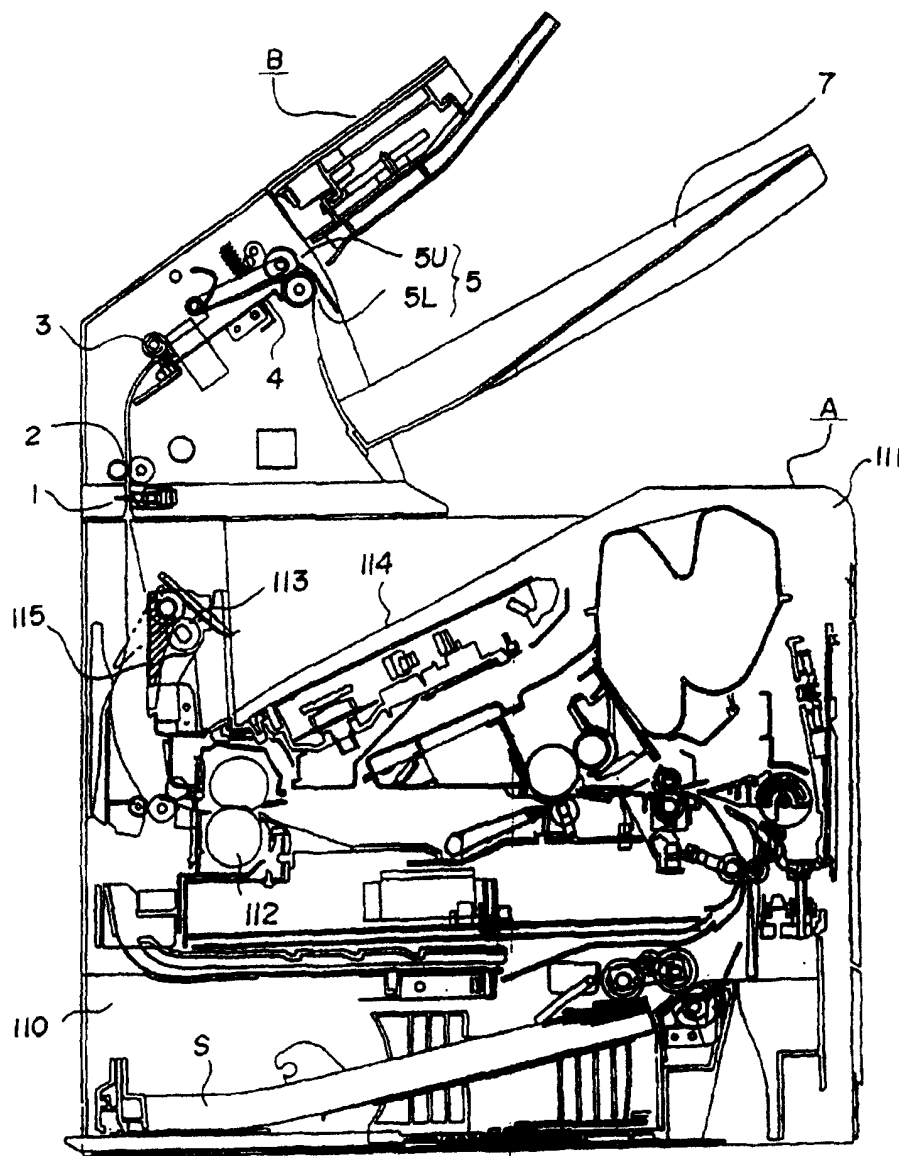


图 3

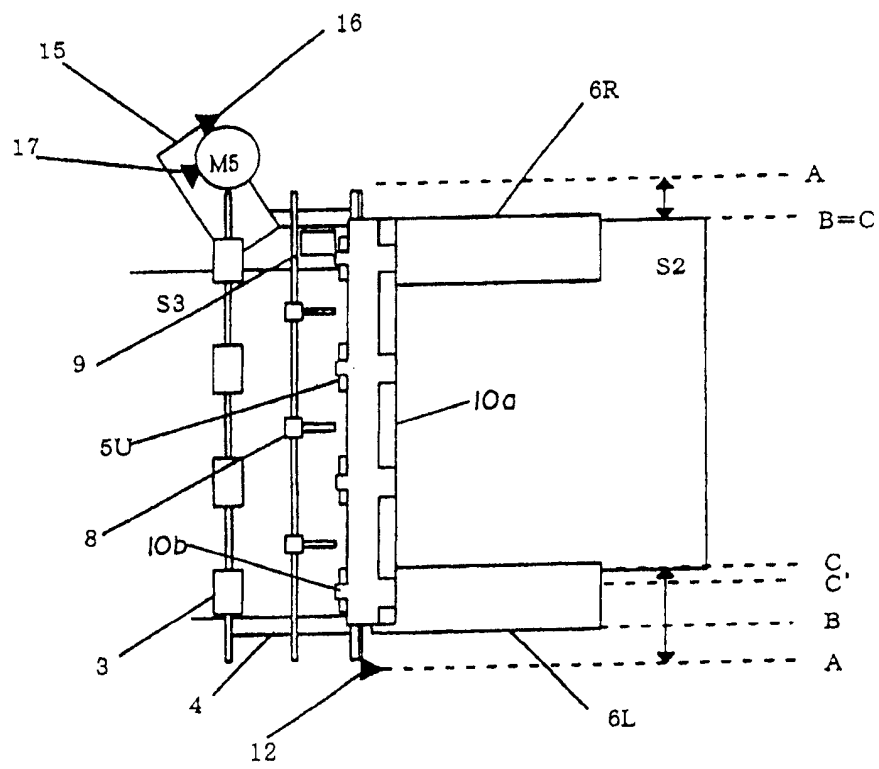


图 4

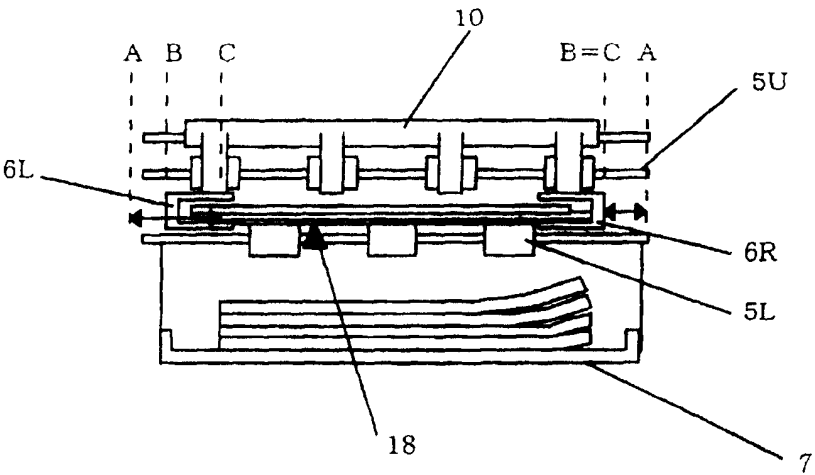


图 5

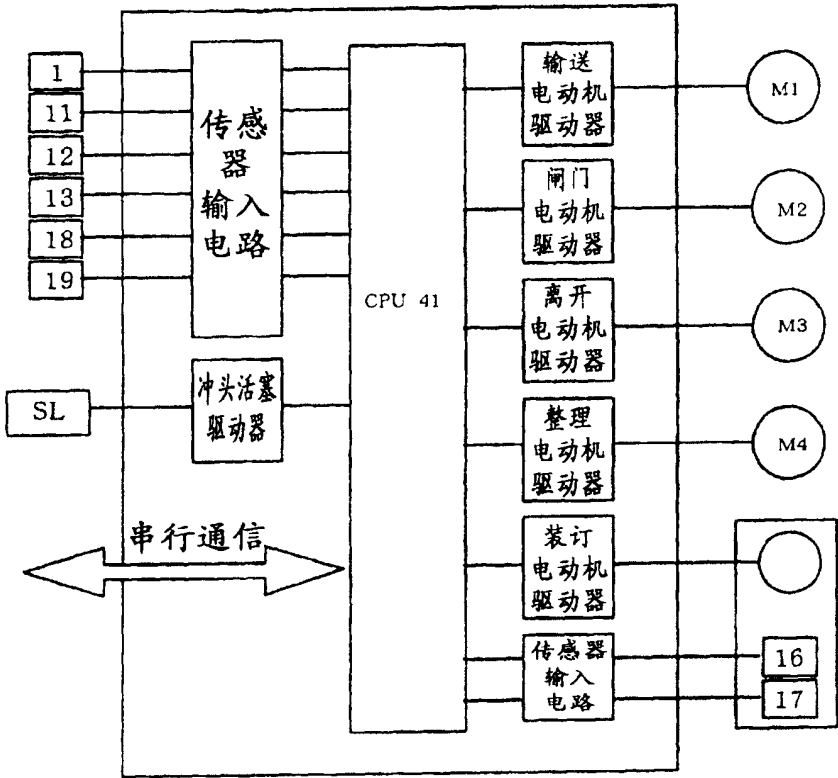


图 6

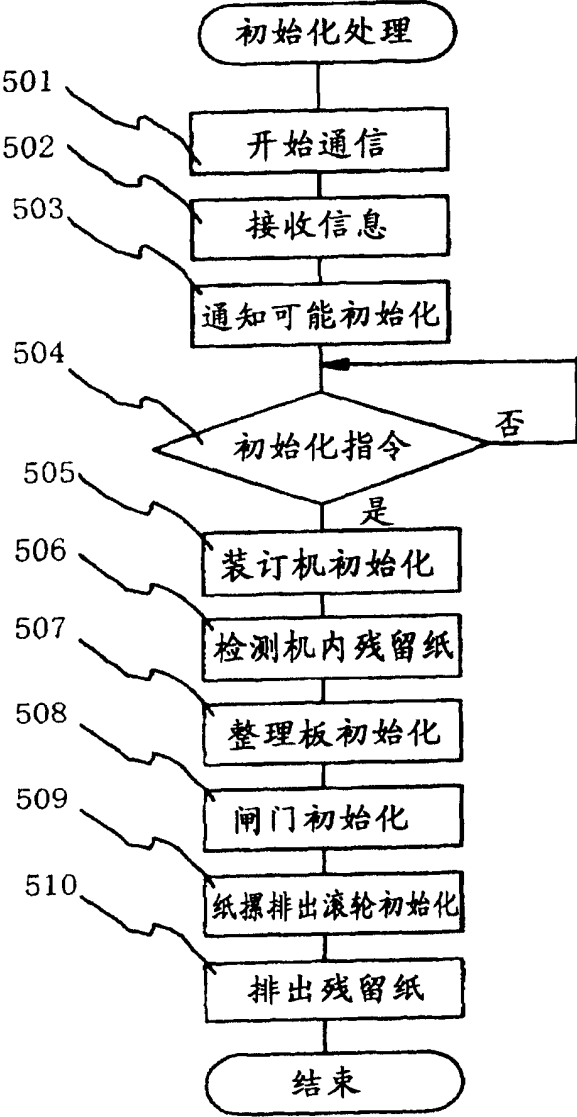


图7

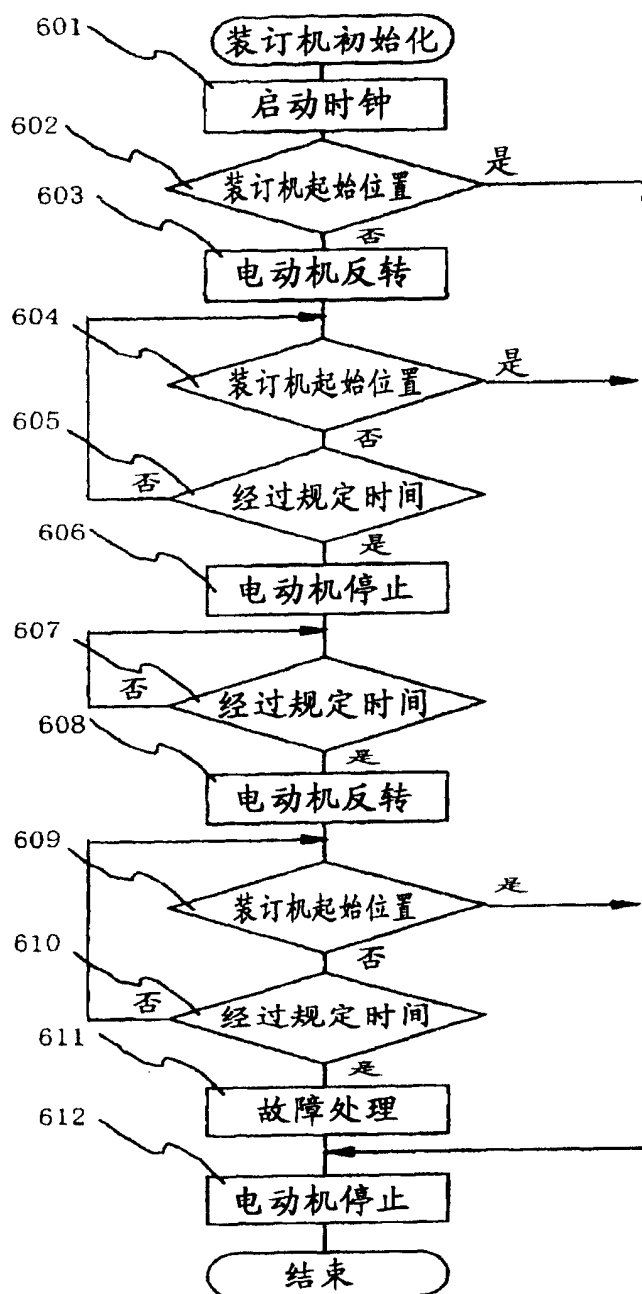


图 8

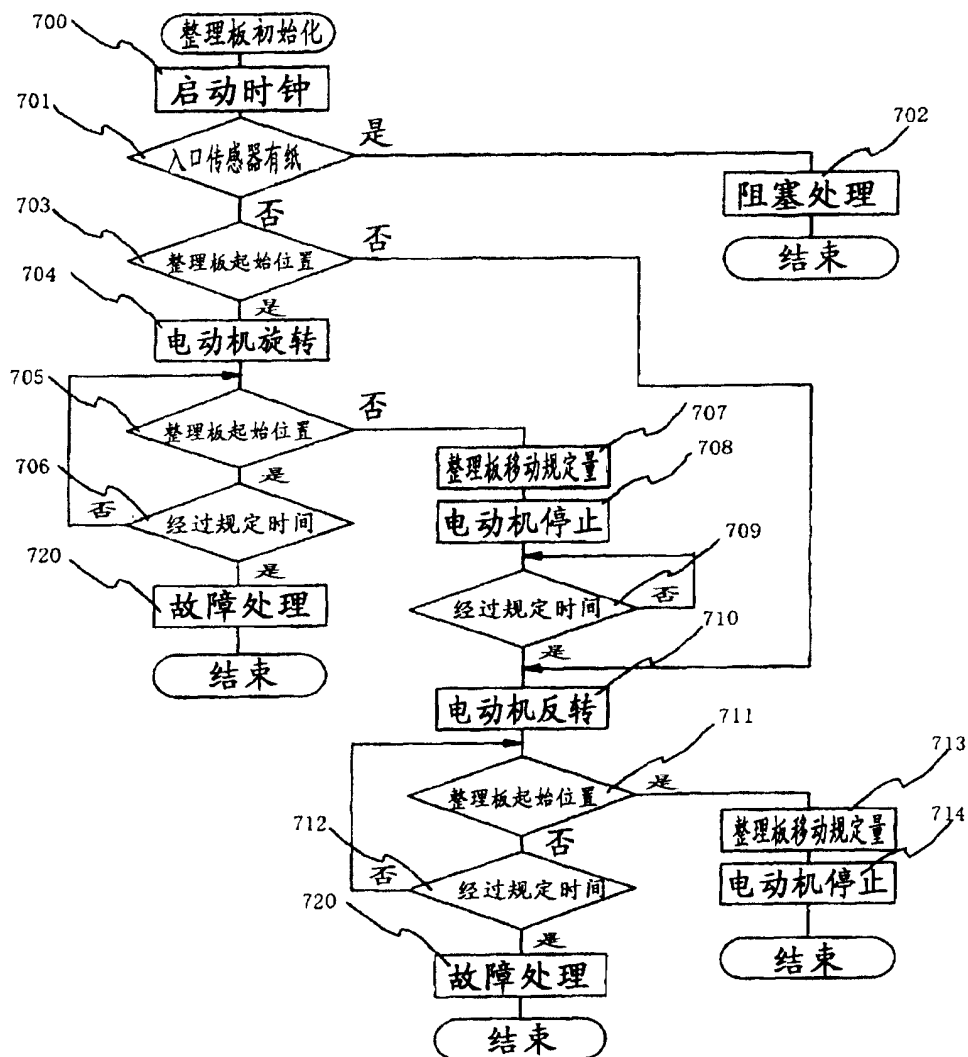


图9

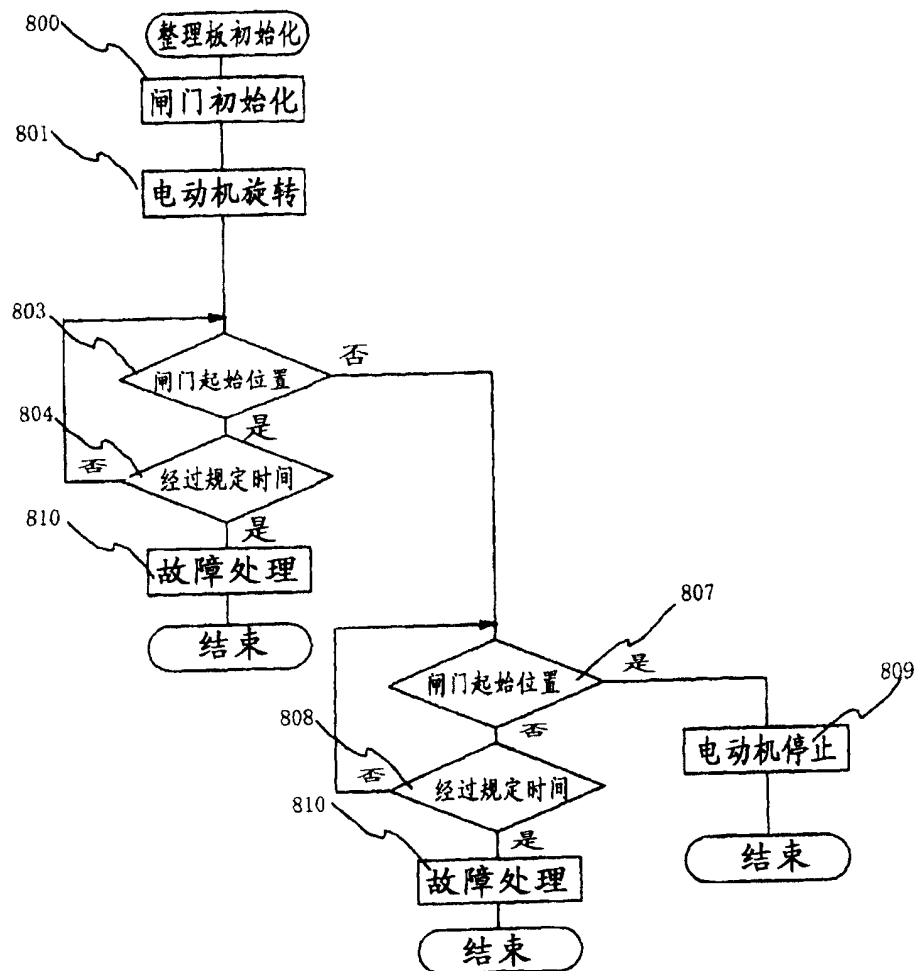


图10

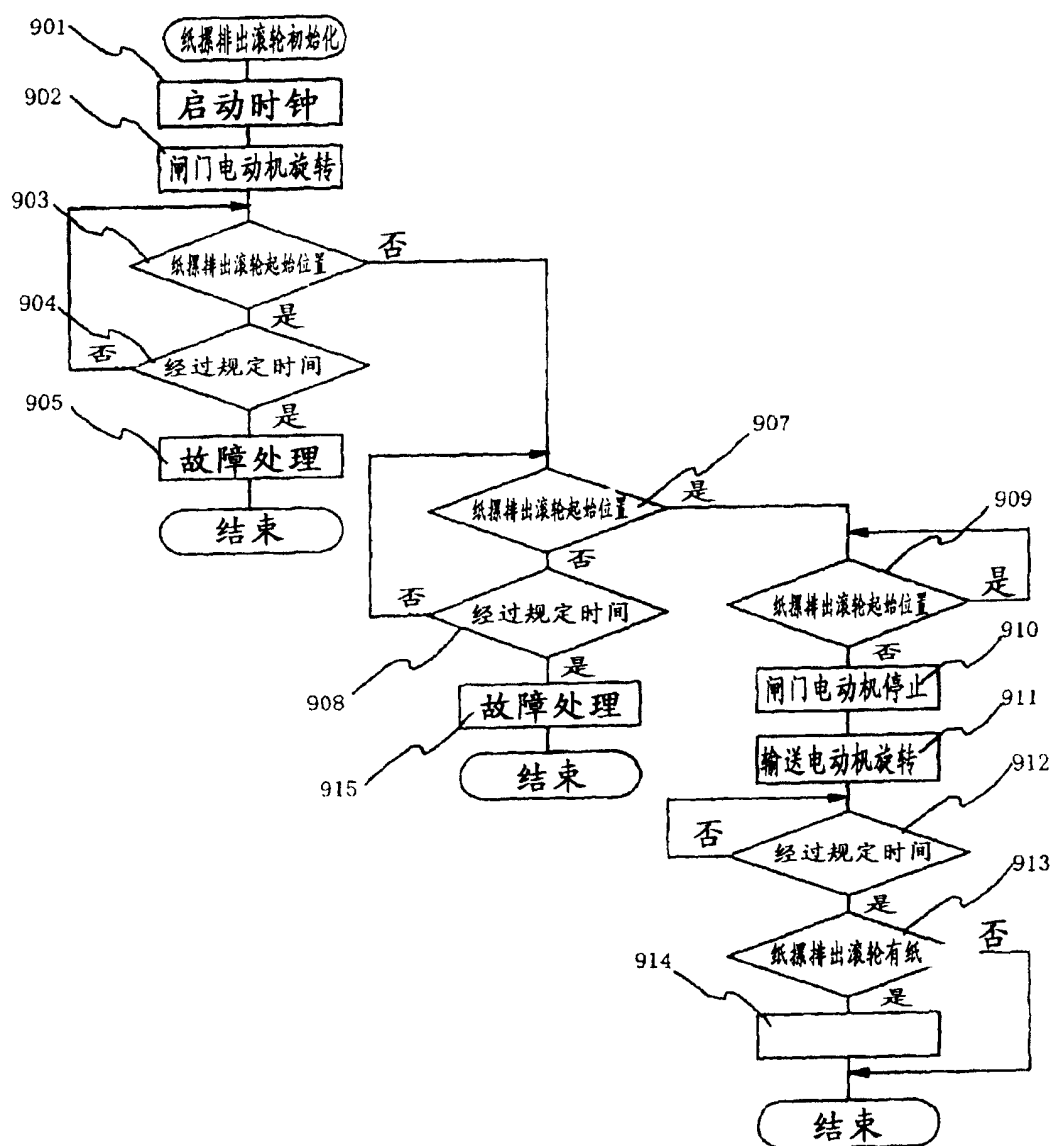


图11

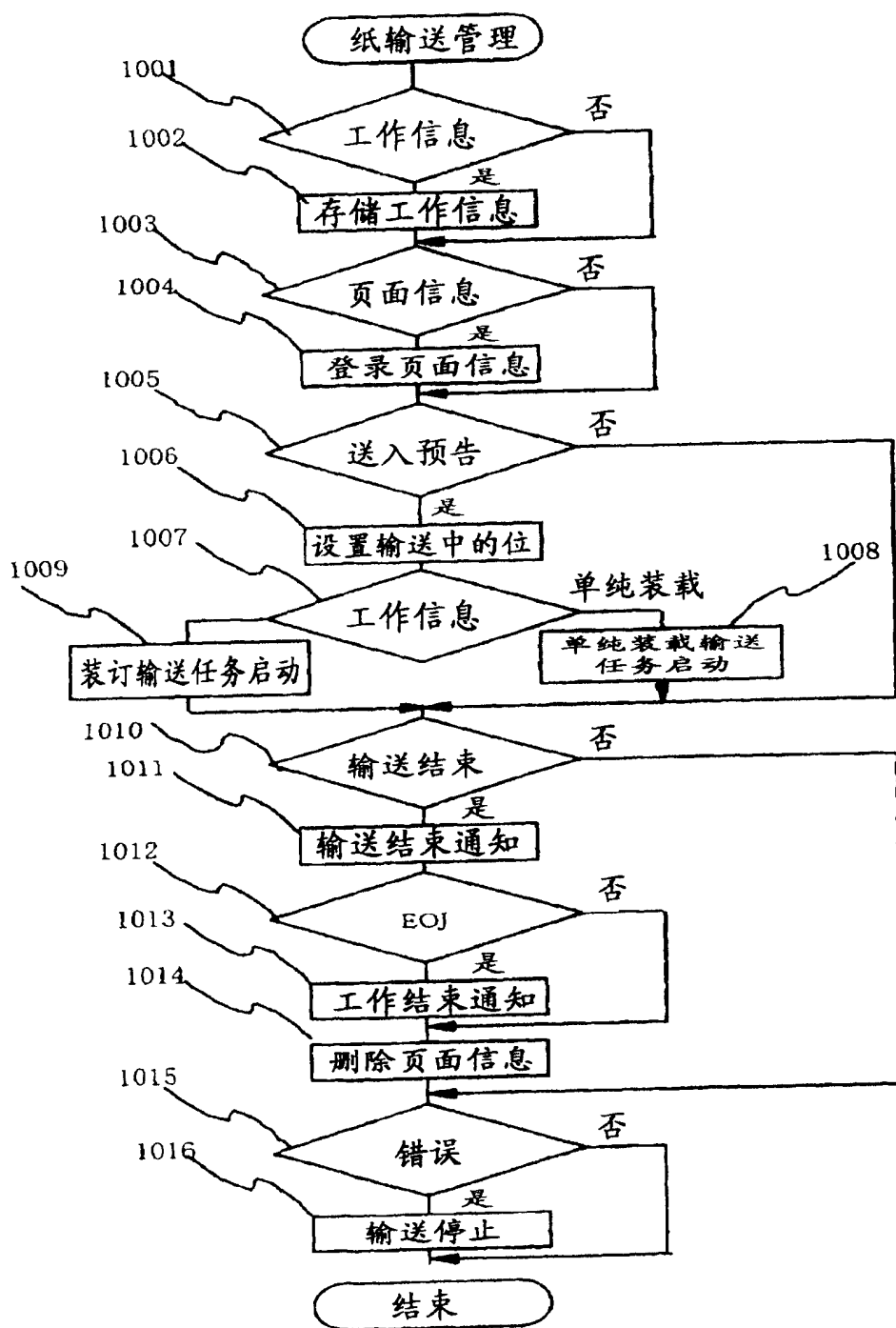


图12

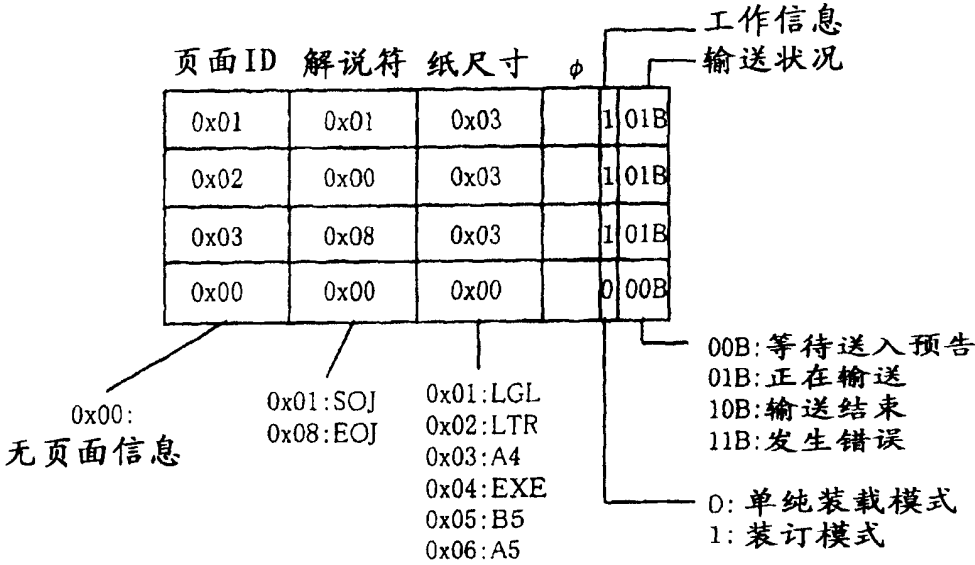


图13

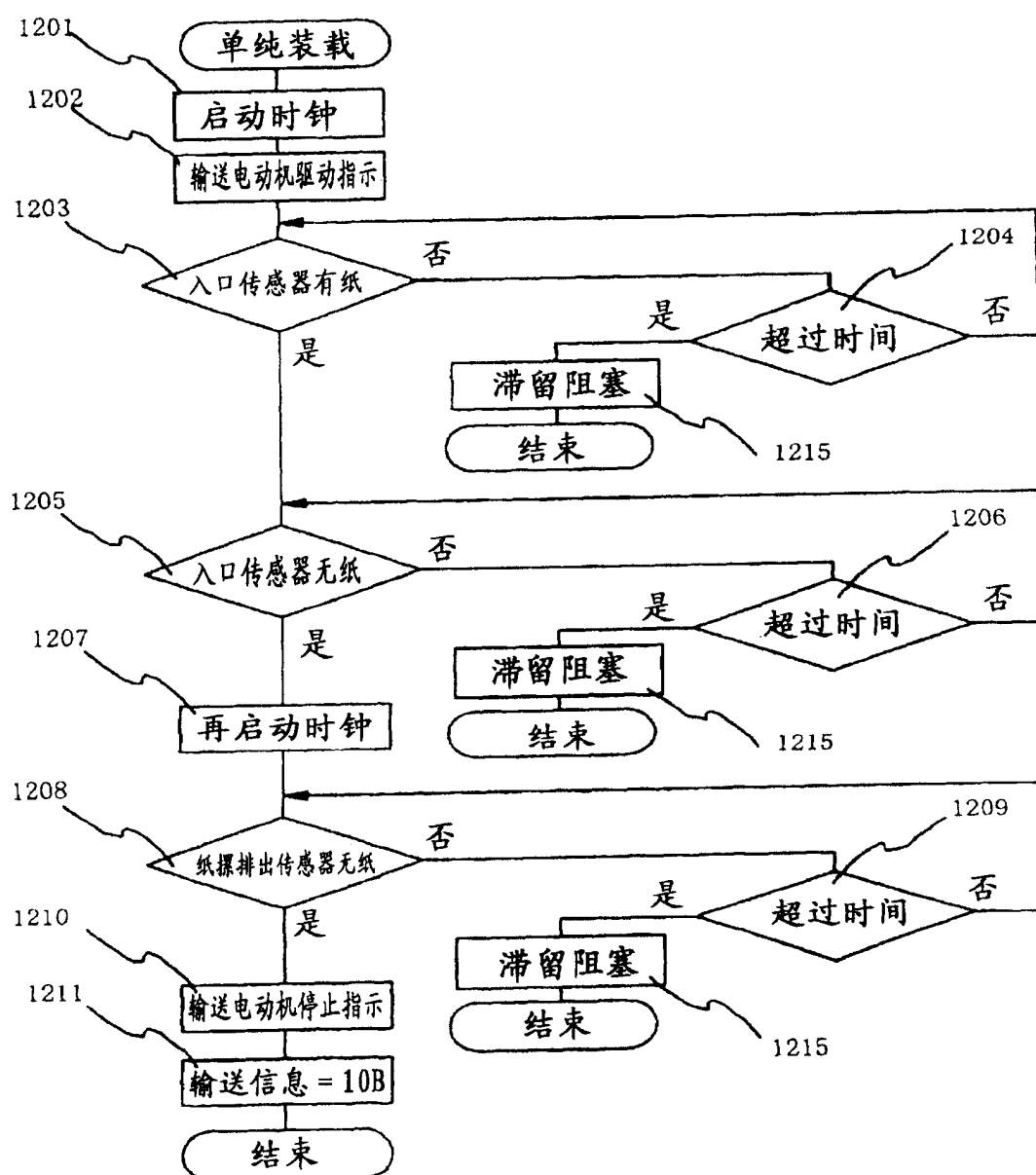


图 14

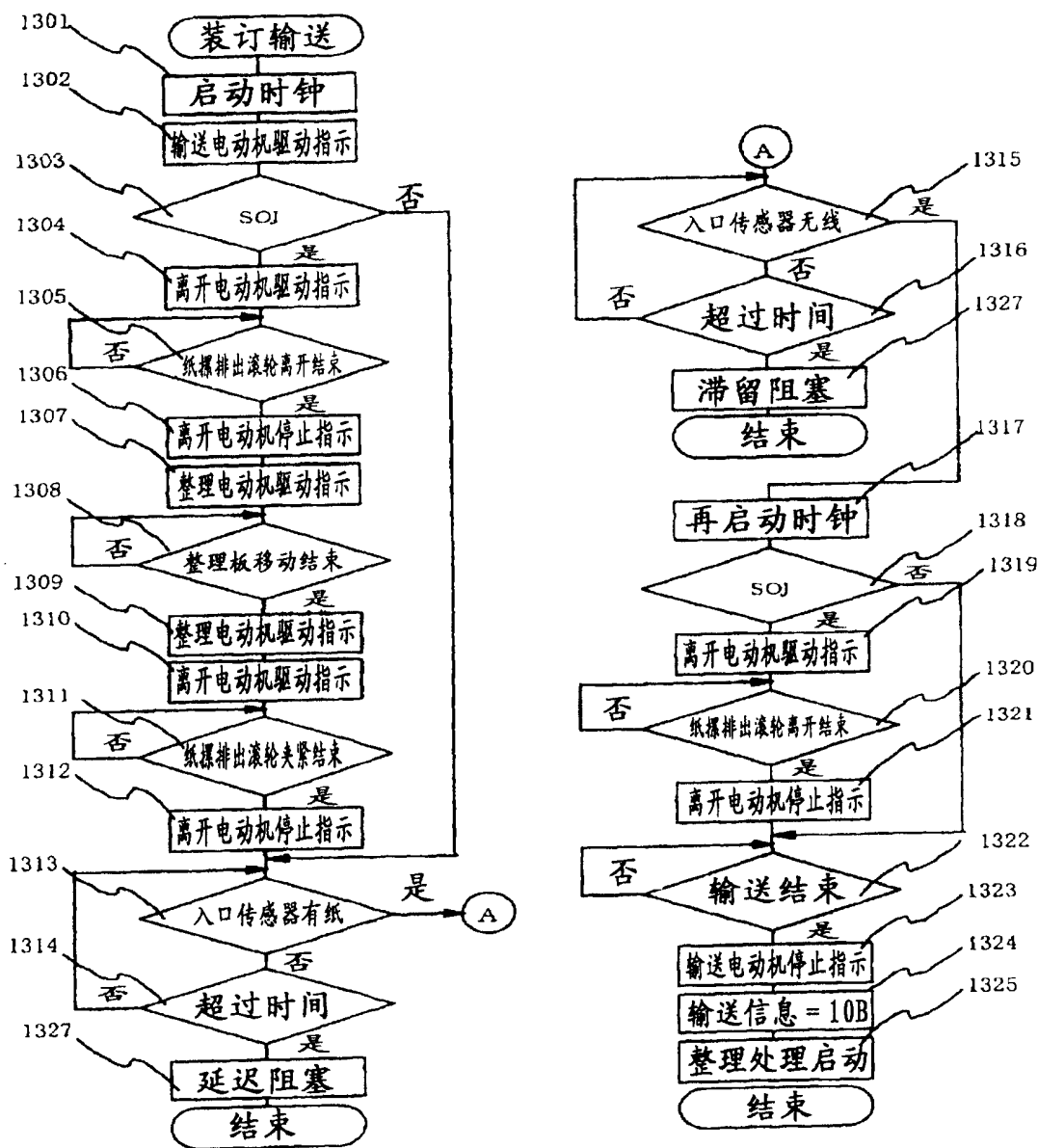


图15

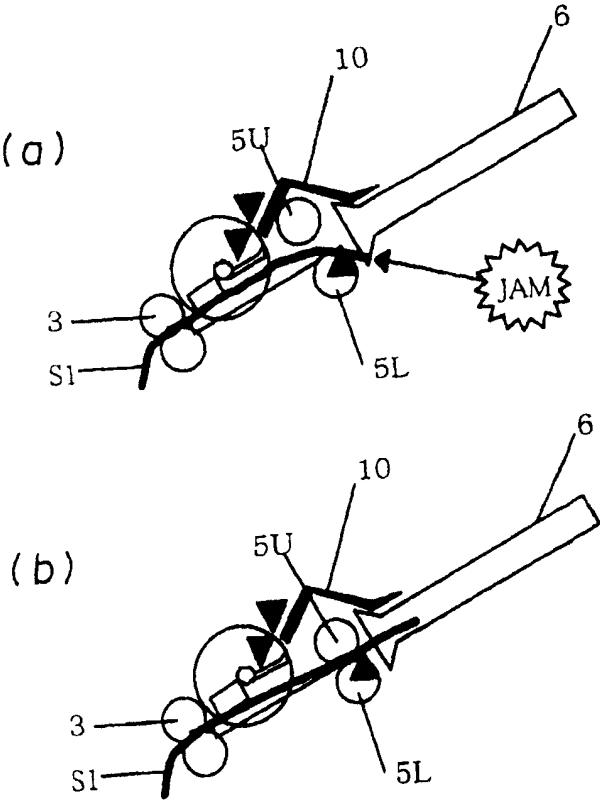


图16

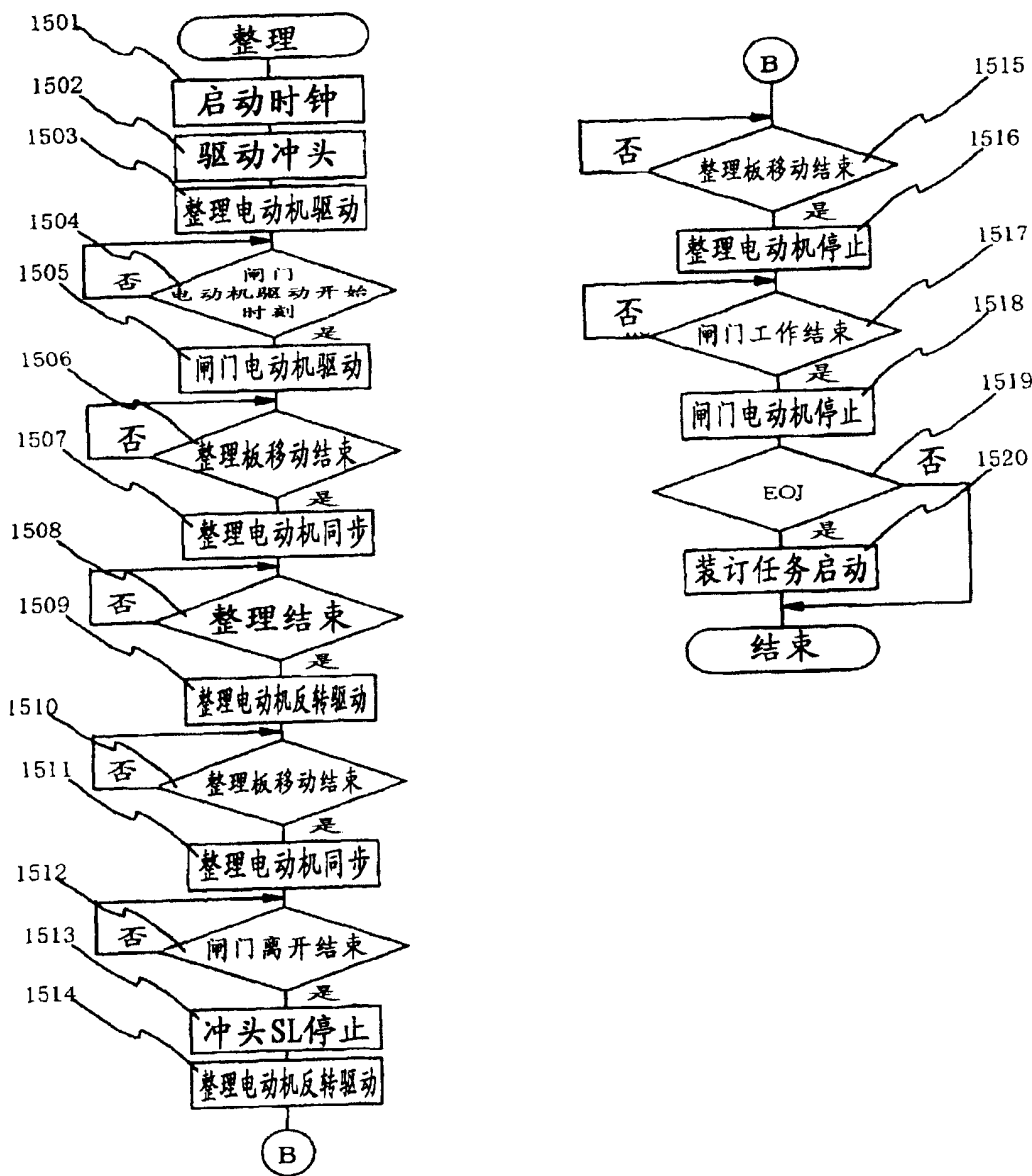


图17

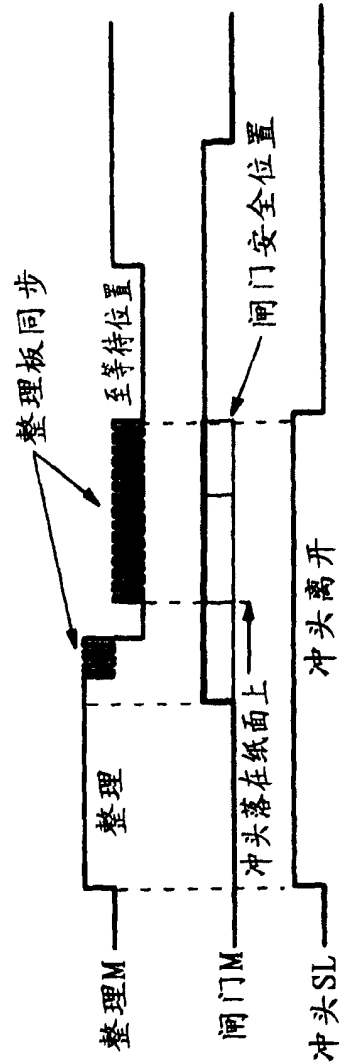


图18

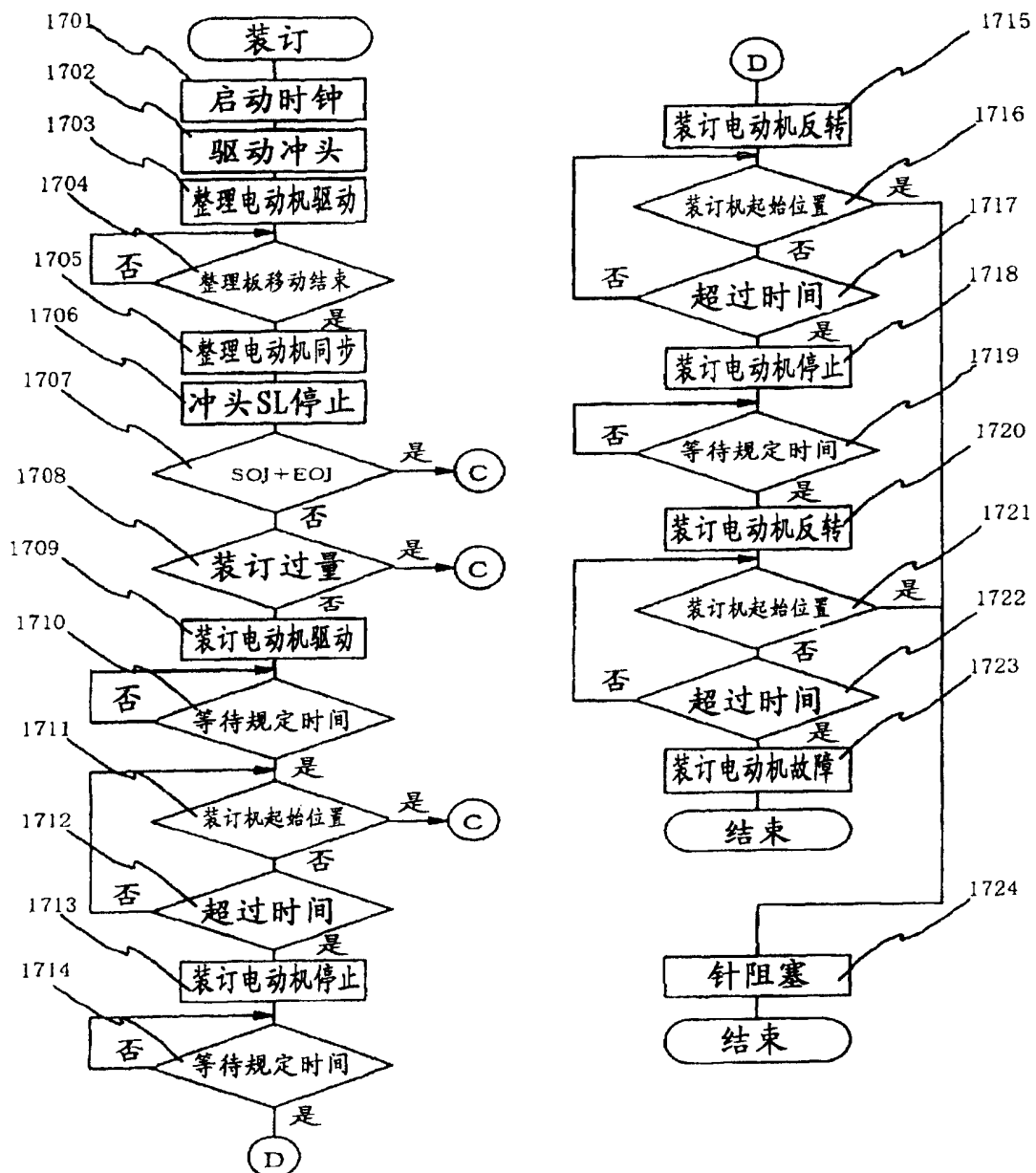


图 19

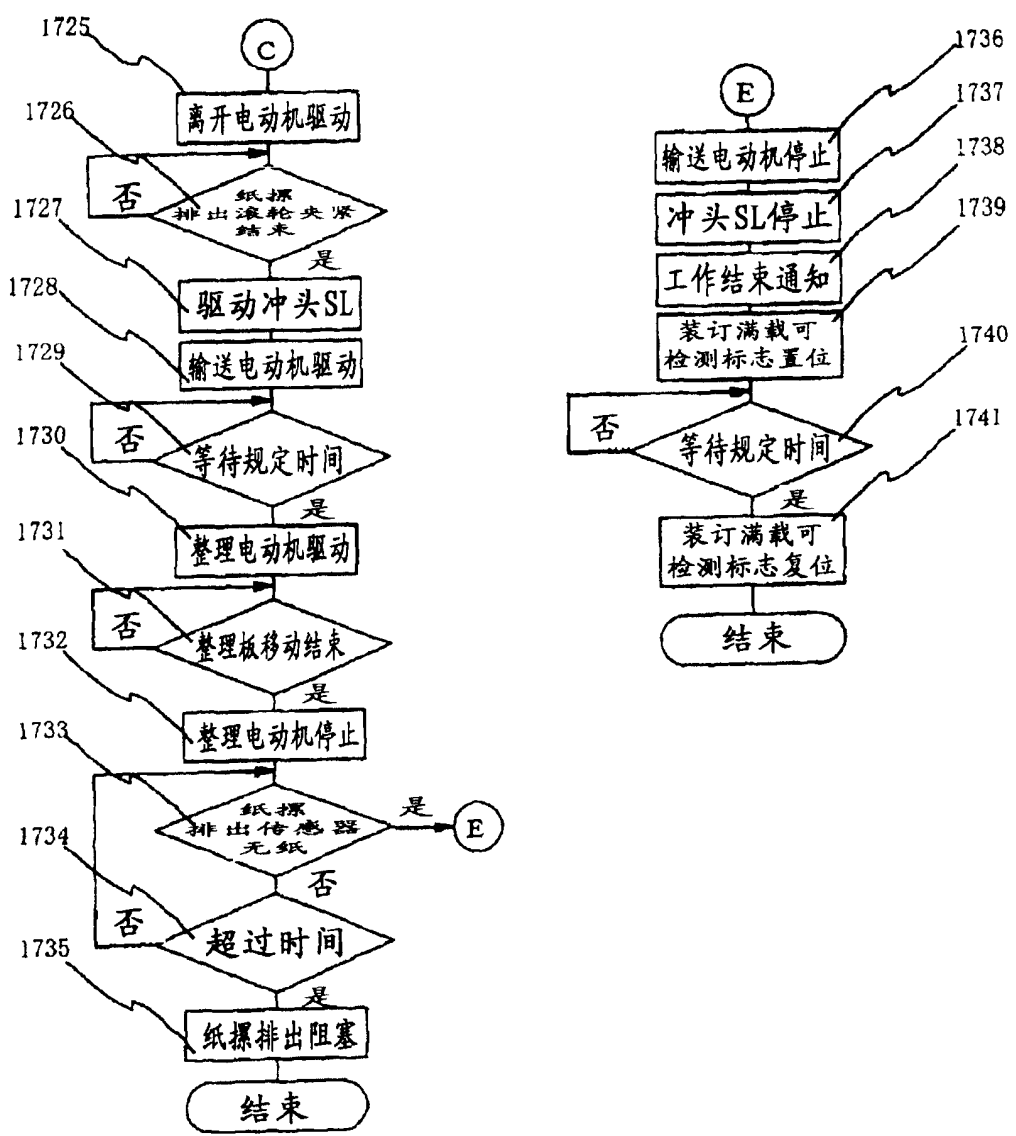


图 20

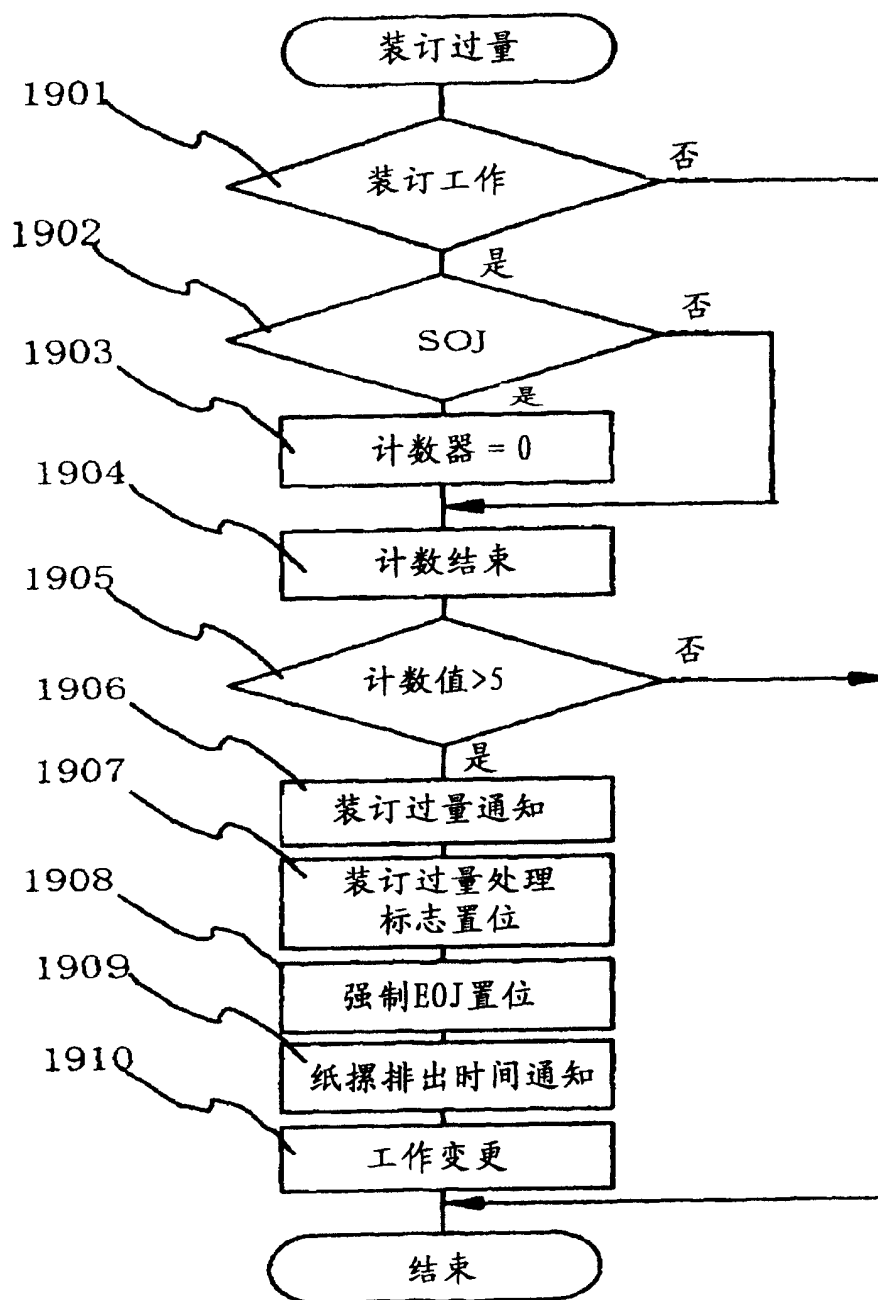


图 21

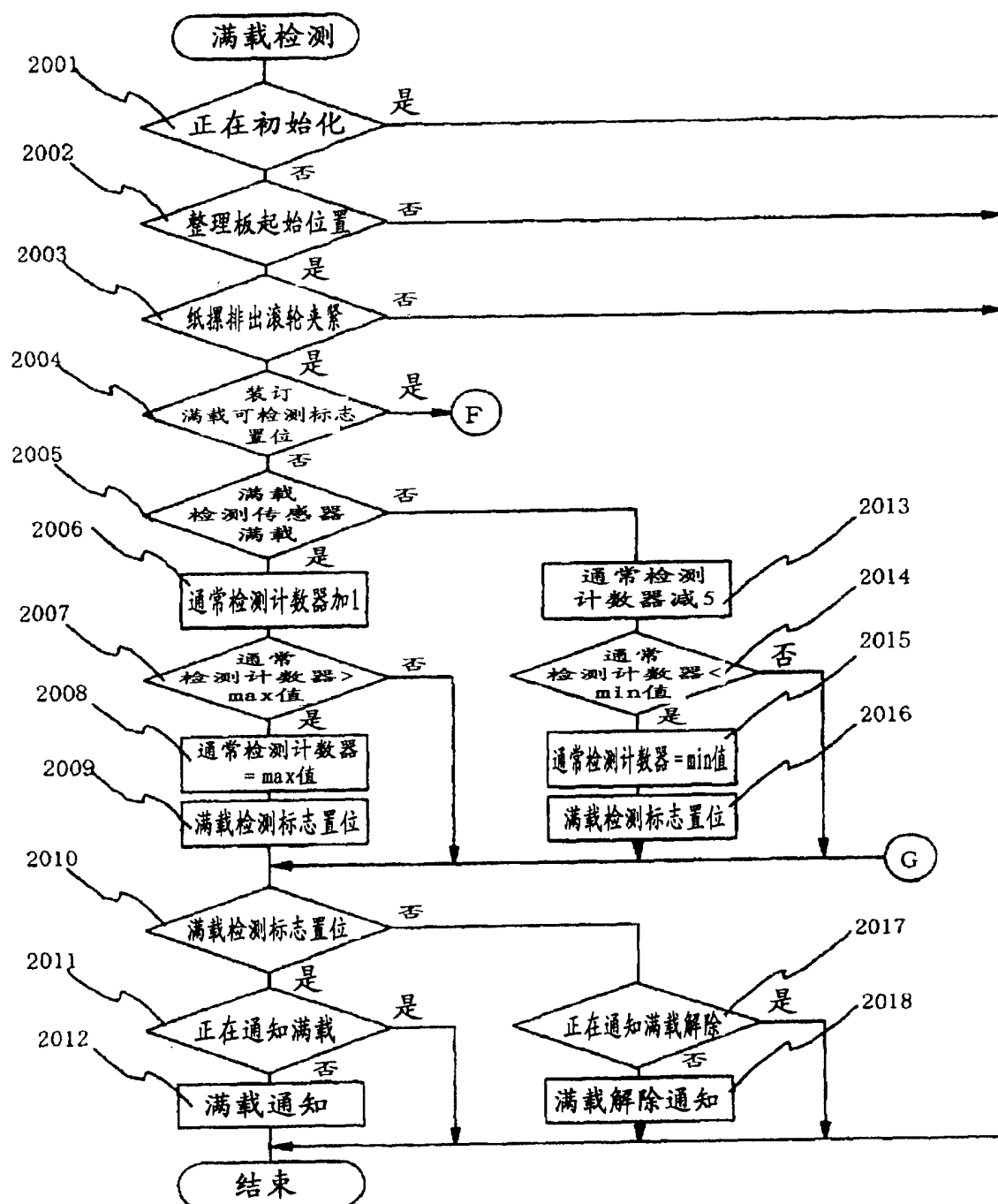


图 22

