



## [12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96121394.9

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1101315C

[22] 申请日 1996. 12. 17 [21] 申请号 96121394.9

[30] 优先权

[32] 1995. 12. 18 [33] JP [31] 329349/1995

[32] 1996. 3. 14 [33] JP [31] 57941/1996

[32] 1996. 3. 26 [33] JP [31] 69645/1996

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小坏直彦 有贺和寿 深野和子

伊藤义一 箕轮政宽 小口朝弘

[56] 参考文献

JP 平 6 - 47992A 1994. 02. 22 B41J29/38

审查员 霍 光

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

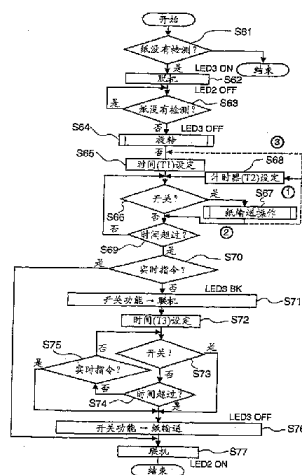
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图 10 页

[54] 发明名称 打印机及其控制方法

[57] 摘要

一种打印机, 采用输送打印介质的输送机构和在该打印介质上进行打印的打印机构, 根据从主机接收到的数据进行打印处理, 其中传感器对卷纸或墨等的消耗进行检测, 开关有选择地包括指示从脱机状态转换到联机状态的联机功能, 以及指示随消耗材料的补充打印机可进行纸输送等处理的第 2 功能, 上述控制装置根据传感器所检测出的无消耗材料的结果使打印机转换到脱机状态, 另外根据在转换到脱机状态后, 传感器所检测出的有消耗材料的结果选择开关的联机功能。



1. 一种打印机, 具有输送打印介质的输送机构, 和在上述打印介质上进行打印的打印装置, 将从主机接收的数据存储在数据缓冲器, 并根据该数据进行打印处理, 其特征在于:

选择性地选取进行上述数据缓冲器内的数据的打印的第 1 状态, 和不进行上述数据缓冲器内的数据的打印的第 2 状态;

具备有指示通过上述输送机构输送上述打印介质的纸输送功能的开关,

上述开关的功能构成得使它可切换地被分配为上述纸输送功能, 和指示从上述第 2 状态转换到第 1 状态的功能,

当上述打印机在从上述第 1 状态转移到上述第 2 状态时, 并且上述开关被分配指示从上述第 2 状态转移到第 1 状态的功能的时候, 通过按下上述开关, 便从上述第 2 状态转移到第 1 状态, 在该第 1 状态中, 如在上述数据缓冲器内存储有打印数据, 便进行该打印数据的打印处理。

2. 根据权利要求 1 所述的打印机, 其特征在于:

还具有解释从上述主机送来的指令的指令解释部;

用于当该指令由上述指令解释部解释为从上述第 2 状态转移到上述第 1 状态的指令时, 将上述打印机转移到上述第 1 状态。

3. 一种打印机的控制方法, 该打印机具有指示输送打印介质的纸输送功能的开关, 和将从主机接收的数据存储在数据缓冲器, 并根据该数据, 使用打印装置在打印介质上进行打印处理, 其特征在于:

选择性地选取进行打印的第 1 状态, 和不进行打印的第 2 状态;

并具有:

改变上述开关, 从上述纸输送功能移到指示从上述第 2 状态转为第 1 状态的功能的步骤;

将上述打印机从上述第 1 状态改变到上述第 2 状态的步骤;

当上述打印机处于第 2 状态时, 通过按下上述开关, 从上述第 2 状态转移到第 1 状态的步骤; 和

在上述数据缓冲器中存储有打印数据时, 进行该打印数据的打印处理的步骤。

## 打印机及其控制方法

### 技术领域

本发明涉及根据从主机接收到的指令等数据进行打印处理的打印机，特别是涉及打印机在消耗材料消耗完时中断该打印处理直至该消耗材料得到补充，之后重新开始进行打印处理的打印机。

### 背景技术

在过去，在POS/ECR的领域中，采用由数据输入装置，主机以及打印机成整体形成的标准阿隆型装置构成了专用系统。

但是近年来，由于数据处理的迅速性或系统构成的灵活性，数据输入装置，主机以及打印机各自分开，并在相互隔开的地方使用的分散型系统得到广泛使用。

用于上述的分散型系统的打印机一般称为终端打印机。下面以在饭店等饮食店中采用具有上述类型的打印机的系统为例进行说明。这里用的打印机称厨房打印机，接待人员将在店内台面接受订购的菜单输入到携带型数据输入装置中，该菜单便立刻被送入到主机1内，置于厨房内的厨房打印机即将该菜单内容打印输出。采用上述的系统，由于操作人员可在看着打印内容的同时对其进行处理，从而可防止错误，另外由于对出售内容的管理，处理也很容易，其正在渗透到各种行业。

但是，经常会出现下述场合，即在设置上述打印机的地方必须优先考虑放置烹调器具或保险柜等其他设备，因此，就要求数据打印机为小型的，以减少设置面积，这也使所装设的卷纸或墨盒中的墨等消耗材料的量受到限制。此外，因使用环境的限制，通常要将主机设置于另外的地方。另一方面，由于上述的打印机要对大量的数据进行打印处理，这样经常会出现在系统操作过程中，墨等消耗材料使用光的情况。

通过可检测出没有卷纸的纸用光传感器或可检测出卷纸剩余量很少的公知近端传感器可对卷纸剩余量进行检测。另外，通过墨剩余量检测仪可监视所装设的墨盒中的墨剩余量。如果这些消耗材料用光，则打印机立刻停止打印操作作业，不进一步接收数据，或不能保证数据的存储，即处于脱机状态。另外，通过将该情况通知给主机，则可防止从主机接收的数据丢失。

因此，如果主机检测出该脱机状态，则通过灯的亮灭或蜂鸣器将必须补充

消耗材料的情况通知给操作人员。在消耗材料补充之后，如果操作联机开关，或关闭覆盖卷纸或墨盒的盖，则打印机恢复到联机状态，再次开始进行打印操作。也就是说，在卷纸的补充或墨盒更换操作完毕的场合，操作人员操作图中未示出的联机开关，使打印机恢复到联机状态，并再次开始打印操作。或者，在装好消耗材料后关闭盖的场合，则盖传感器可检测出盖的关闭，从而打印机恢复到联机状态，再次开始进行打印操作。

另外，在补充卷纸时，操作人员可操作纸输送开关，在将受到一定程度损伤的或有一定程度变色的纸的前端部分以空白方式进一步送出后，通过上述的操作使打印机进入联机状态。此外，由于随着墨盒种类的不同，在喷射墨的墨喷嘴附近处的墨的粘度增加不能按一般打印速度进行打印，因此在更换墨盒以后，必须通过开关操作，将粘度增加的墨强制喷射出，即所谓的冲洗后，再次进行前述的操作，从而使打印机恢复到联机状态。

虽然上面描述的为针对卷纸或墨消耗的场合的实例，但是在已有技术中，即使在象热转印打印机中的墨带那样的消耗材料用光或剩余量很少的情况下，在打印机暂时处于脱机状态后，操作人员仍要进行与上述方式相同的操作，以使打印机恢复到联机状态。

但是，近年来，低价格，高可靠性的要求进一步增加，人们要求在保持打印机功能的同时，还要减少部件件数。这样，人们又考虑盖传感器或专用联机开关的必要性。

在过去，如日本专利特开平6-47992号文献所描述的，省去上述的联机开关或盖传感器的技术是在打印机处于脱机状态后，经过预定的规定时间结束墨等消耗材料的补充操作，打印机自动恢复到联机状态。

但是，随操作人员的熟练程度的不同，卷纸等消耗材料的更换所需要的时间也不同，另外，在更换卷纸后紧接着还必须对墨盒等其它的消耗材料进行更换时，这样不一定在规定的时间内使打印机变到可再次开始打印的状态。因此，在处于可重新开始打印的状态之前进行打印的场合，会产生下述危险，即不能进行正确的打印，打印数据会丢失。因此，在上述厨房打印机或记录器等中采用已有技术的场合，会发生打印数据丢失，业务发生混乱的危险。

#### 发明内容

本发明的目的是提供一种打印机，该打印机可消除上述已有技术中的缺陷，在保持打印机的功能的同时还能省去联机开关或盖传感器，特别是打印数据不会丢失，可使打印机恢复到联机状态。

为实现上述目的，根据本发明的一种打印机，具有输送打印介质的输送机

构, 和在上述打印介质上进行打印的打印装置, 将从主机接收的数据存储在数据缓冲器, 并根据该数据进行打印处理, 其特征在于:

选择性地选取进行上述数据缓冲器内的数据的打印的第 1 状态, 和不进行上述数据缓冲器内的数据的打印的第 2 状态;

具备有指示通过上述输送机构输送上述打印介质的纸输送功能的开关,

上述开关的功能构成得使它可切换地被分配为上述纸输送功能, 和指示从上述第 2 状态转换到第 1 状态的功能,

当上述打印机在从上述第 1 状态转移到上述第 2 状态时, 并且上述开关被分配指示从上述第 2 状态转移到第 1 状态的功能的时候, 通过按下上述开关, 便从上述第 2 状态转移到第 1 状态, 在该第 1 状态中, 如在上述数据缓冲器内存储有打印数据, 便进行该打印数据的打印处理。

上述场合的第 1 状态指所谓的联机状态, 按照本发明, 它除了包括从设于打印机内部的存储器取出可打印的数据, 在打印介质上进行打印操作的状态, 还包括在没有存储器的打印机中直接将所接收到的数据在打印介质上进行打印操作的状态。另外, 本发明的第 2 状态指所谓的脱机状态, 在该状态通常主机停止数据的发送。但是, 在该状态下, 在打印机接收到数据的场合, 只是存储器上溢, 由于打印机构未动作等原因而发生可进行打印操作的数据丢失的现象, 而不是不接收数据的状态。

另外此场合的消耗和补充也可分别为单纯的有或无, 消耗检测器也可用作对消耗材料的单纯的有或无进行检测的消耗材料检测器。

这样, 打印机可具有下述功能, 随着打印处理, 待消耗的消耗材料不断消耗, 在根据消耗检测器的消耗检测结果, 打印机处于脱机状态时, 操作人员在补充上述消耗材料之后, 如果操作操作机构, 打印机恢复到联机状态的功能, 即联机恢复功能。

比如, 作为消耗材料, 它可以为构成打印介质的打印纸, 作为对该纸的消耗进行检测的消耗检测器, 它可以为纸端传感器, 作为操作机构, 它可以为纸输送开关。在此场合, 纸输送开关的本身功能是输送规定量的打印纸, 并随着构成消耗材料的卷纸的补充进行打印机的处理。按上述方式, 在象卷纸这样的打印纸用完, 打印机处于脱机状态的场合, 如果操作人员在对打印纸进行补充后操作纸输送开关, 则该打印机可恢复到联机状态, 从而可继续进行正常的打印操作。

在此场合, 操作机构的联机指定功能的选择最好是从下述时刻经过规定时间以后进行, 该时刻指消耗检测器或消耗材料检测器的检测为补充或有的时刻。

由此,可在补充消耗材料之后采用操作机构的本身功能,并可更确实地对消耗材料进行补充。在上述实例中,由于在规定期间内对纸输送开关进行操作,这样可进行纸的操作,并可很容易地并且确实地装设打印用纸。

另外,在此场合中,最好于规定期间内对操作机构进行了操作的情况下,在从最后操作时经过规定时间后对联机指定功能进行选择。这样,可排除在消耗材料补充之后采用操作机构本身功能的场合的时间约束。在上述实例中,即使在打印纸补充后进行大量的纸的输送的情况下,仍可避免在该操作过程中纸输送开关的功能切换到联机指定功能,而避免打印机转换到非人们意愿地联机状态。

在上述场合,也可在从操作机构的联机指定功能选择时经过规定时间后,选择操作机构的本身功能,并使打印机转换到联机状态。由于上述原因,即使在进行操作机构的操作很麻烦的情况下,或忘记操作的情况下,在经过规定时间后,仍可自动使操作机构返回到本身功能,这样打印机可恢复到联机状态。

另外在上述这些场合,也可在选择操作机构的联机指定功能之后,根据从主机接收的规定数据,即实时指令使打印机转换到联机状态,而无论打印机是处于联机或脱机状态。因此,可通过手动操作及指令使打印机恢复到联机状态,在打印机设于与主机分离的地方的场合,可由其中最靠近的装置进行操作。

另外,本发明还可表现为打印机的控制方法,根据本发明的一种打印机的控制方法,该打印机具有指示输送打印介质的纸输送功能的开关,和将从主机接收的数据存储在数据缓冲器,并根据该数据,使用打印装置在打印介质上进行打印处理,其特征在于:

选择性地选取进行打印的第1状态,和不进行打印的第2状态;

并具有:

改变上述开关,从上述纸输送功能移到指示从上述第2状态转为第1状态的功能的步骤;

将上述打印机从上述第1状态改变到上述第2状态的步骤;

当上述打印机处于第2状态时,通过按下上述开关,从上述第2状态转移到第1状态的步骤;和

在上述数据缓冲器中存储有打印数据时,进行该打印数据的打印处理的步骤。

下面根据附图对本发明的一个实施例进行说明。

附图说明

- 图 1 为表示本发明实施例的打印机外观斜视图；  
图 2 为用于本发明一个实施例中的打印机构的横断面图；  
图 3 为作为本发明实施例的打印机的功能方框图；  
图 4 为表示作为本发明的一个实施例的打印机动作的流程图；  
图 5 为本发明实施例的开关功能切换部的方框图；  
图 6 表示用于本发明另一实施例的打印机结构的透视图；  
图 7 为表示用于本发明另一实施例的打印机结构的分解透视图；  
图 8 为表示用于本发明另一实施例的打印机动作的流程图；  
图 9 为表示本发明另一实施例的控制方法的流程图；  
图 10 为表示本发明另一实施例的控制方法的流程图。

#### 具体实施方式

下面参照附图对本发明的一个实施例进行描述。

图 1 为本发明打印机 2 的外观斜视图，在该打印机 2 内部，如图 2 所示，设有由图中未示出的步进马达和送纸辊 7a，7b 等构成的，输送卷纸的纸传送机构，色带 17 和打印头 9 等构成的，可在卷纸 10 上打印的打印部以及对向型光传感器或拨动开关等构成的公知的纸端传感器 29。

该打印机 2 设有保护打印部用的盖 11 从而避免操作人员不小心而触及该打印部，通过使该打印机操作板 16 的一侧向上抬起，上述盖 11 可以其后边的铰链为支点旋转，而处于打印状态。在该盖 11 的中间部开设有用来将打好字的卷纸排出的出口 12，在该打印机 2 用于收据发行的场合，切断后的收据从该开口 12 排出。

另外，上述盖 11 不一定要通过铰链与该打印机主体 2 相连接，该盖 11 也可以其整体可拆卸的方式设置于该打印机主体 2 上。在此场合，最好在上述开口 12 两侧，靠近盖 11 前后方向的重心位置处形成手指可伸入的凹部 11a。另外，在该打印机主体 2 的侧面设有凹部 11b 以便容易对色带 17 进行更换。

在该打印机 2 前面设有操作板 16 及电源开关 13。操作板 16 设于相对该打印机 2 前面凹入位置，从而可避免操作人员不小心而触及，该操作板 16 设有用来通知操作人员有关用来指示卷纸输送的开关 14 及打印机 2 的状态的显示器 15。此外，在本实施例中显示器 15 采用发光二极管 (LED)，但是本发明不限于此情况，本发明可采用液晶显示器等公知的显示装置。另外，虽然在本实施例中开关 14 采用导电橡胶开关，但是本发明不限于此情况，

本发明可采用公知的按压式开关或瞬时开关。另外，电源开关1 3可这样设置，使其处于不相对打印机2前面伸出而相对该前面凹入的位置，以免操作人员误操作。

图2表示本实施例所采用的卷纸打印机构的横断面图。在打印机构3中已装有卷纸1 0。该卷纸的补充可按下述方式进行。将卷纸1 0前端1 1插入卷纸的供纸口5，在使该纸与导纸板4相接触产生滑动的同时，将纸插入时，纸端传感器2 9对卷纸1 0的前端进行检测。如果在该状态按动开关1 4，则送纸辊6 a，6 b，7 a及7 b沿箭头方向旋转，送纸辊6 a和6 b将卷纸1 0的前端1 1夹住，这样装纸动作便开始。如果需要规定量的纸，则卷纸1 0从打印头9和打印压板之间穿过而输送，并处于可打印的状态。之后，设于打印机构3顶部的切割器1 9将卷纸1 0中输送到打印机构3外面的部分切断。另外，在供纸口5中设置传送辊8，这样可减轻卷纸1 0的惯性弯矩所产生的送纸负荷。

图3表示用来说明本实施例的打印机2的功能方框图，下面根据该图对本实施例的打印机2作进一步描述。在本实施例的打印机2中，从主机1发出的指令及打印数据3 9送到打印机2内部的主机接口2 5中，该主机接口2 5将该数据变换为内部输入数据后送到指令解释部2 6。该指令解释部2 6对内部输入数据3 8进行解释，如果是可直接进行的指令（实时指令）3 6，则将其送入控制单元2 8中，如果是非可直接进行的指令，即一般的指令或打印数据3 7，则将其送入数据缓冲存储器2 7中。数据缓冲存储器2 7为所谓的浮点输入—浮点输出（F I F O）型缓冲存储器，它根据控制单元2 8的要求，将所接收的指令或打印数据3 7按照从指令解释部2 6所送入的顺序送入控制单元2 8。

如果具有从指令解释部2 6送入的实时指令3 6，该控制单元2 8最先对其进行处理，如果没有该实时指令3 6，则该控制单元2 8按顺序读出从数据缓冲存储器2 7送来的一般指令等3 7。另外如有必要，控制单元2 8接收打印机构3和操作板之间所采用的信号以便执行指令，此外如有必要，要将内部输出数据3 3送入主机接口2 5中。在此场合，主机接口2 5将该内部输出数据3 3变换为打印机状态数据4 0，而后送入主机1中。

按上述方式，在打印机构3中装入卷纸1 0，设置可检测是否有卷纸1 0

的纸端传感器2 9。纸端传感器2 9 所给出的检测信号3 1 a 输入到控制单元2 8 中,并由公知的电路对其进行2 进制化。该信号称为纸输出信号3 1,当该信号电平较低时,表示处于无卷纸状态。

此外,控制单元2 8 还将指示卷纸输送的纸输送信号3 2 送给打印机构3。如果该信号电平较高,则开始输送卷纸,连续进行卷纸的输送直至该信号电平较低时为止。

设于操作板1 6 上的开关1 4 所给出的信号3 5 输入到控制单元2 8 中,按下述方式,控制单元2 8 根据该信号有选择地进行多项处理。

因此,控制单元2 8 形成联机状态,使打印机构3 动作,以便能根据打印数据等在卷纸上进行打印操作,另外当检测出开关1 4 已被操作时,控制单元2 8 根据对开关1 4 所给予的功能进行处理。此外,当纸端传感器2 9 检测出无纸时,控制单元2 8 中止上述的打印操作,相应地数据缓冲存储器2 7 所给出的送向控制单元2 8 的数据等的输出也停止。于是,为了避免因在超过数据缓冲存储器2 7 的存储容量时仍进行数据的传送而造成的数据丢失的情况,对于打印机2 不接收数据的状态,即脱机状态,要将该状态作为打印机状态数据4 0 通知给主机1。

即使在脱机状态,实际上仍可接收和解释指令/数据3 9,但是由于从这些指令/数据3 9 变换过来的一般指令等3 7 不能在数据缓冲存储器2 7 无剩余容量的情况下进行存储,从而它会丢失。因此,主机1 必须在接收脱机状态信号后删除后面将要描述的实时指令3 6,并很快停止数据3 9 的输送,之后将所输送的数据单独保存。

下面根据图4 所示的流程图对本实施例中卷纸的补充操作进行具体描述。

在步骤S 6 1 中,当检测出处于无卷纸的状态(纸输送信号3 1)时,在步骤S 6 2 中控制单元2 8 变换到脱机状态。在此状态,由于不进行打印操作或数据缓冲存储器2 7 所给出的指令及数据的输出,为了避免数据缓冲存储器2 7 产生溢出现象,控制单元2 8 通过主机接口2 5 将脱机状态的信号通知给主机1,使数据输送停止。万一未检测出纸输送信号3 1,则马上结束卷纸补充处理,进行通常的处理,如继续进行打印操作。

在步骤S 6 2 中设定到脱机状态后,保持该状态直至进行卷纸1 0 补充(步骤S 6 3)。这样当在补充卷纸1 0 后纸输出信号3 1 表示有纸时,在步骤

S 6 4 中进行卷纸1 0 装载动作。于是, 控制单元2 8 将纸输送信号3 2 作为驱动信号, 在打印机构3 中进行规定量的纸的输送。接着纸装载动作完毕后的步骤S 6 5 中设定时间 ( $t_1$ )。

这里所设定的时间 $t_1$  为开关1 4 的功能设定在纸输送的状态时的时间, 在此时间内操作人员可在脱机状态下进行卷纸的输送。因此, 在卷纸的前端部分受损, 变色的情况下, 在纸装载完毕后, 有必要使该纸的上述部分从打印机构3 中排出。

之后, 在步骤S 6 6 中, 对开关1 4 是否操作进行检测, 如果已操作, 在步骤S 6 7 中将纸输送信号输出到打印机构3 中, 再次进行纸的输送。

由于上述纸的输送需要一定的时间, 这样也可在上述操作之后对与 $t_1$  所对应计时器重新设定。图中①号通路表示该场合情况, 在步骤S 6 8 中其时间可根据考虑纸输送动作所需要的时间而设定为新定的值 $t_2$ 。另外②号通路为改变计时器设定值的场合情况, ③号通路为对计时器再次设定初始值, 即 $t_1$  的场合情况。

在步骤S 6 9 中, 当计时器对规定时间检测完毕时, 在步骤S 7 0 中进行后面将要描述的实时指令的检测。如果未检测出该指令, 则在步骤S 7 1 中将开关1 4 的功能切换到指示转换到联机状态的功能(联机功能)。在步骤S 7 2 中, 设定时间 $t_3$ , 在步骤S 7 3 中, 对开关是否操作进行检测。如果该开关1 4 已按下, 控制单元2 8 判断已恢复到可进行打印处理的状态, 在步骤S 7 7 中打印机转移到联机状态, 并且在数据缓冲存储器2 7 中存储数据的场合再次开始进行上述的数据处理和打印处理。此时, 还未到将该指令通知给主机1 的状态。另外在该状态由于分派给开关1 4 的联机功能已没有必要, 故在步骤S 7 6 中使开关返回一般纸输送功能。

但是, 在本实施例中, 如果必须按动按压开关1 4 才能返回到联机状态, 则在忘记按压该开关时的场合, 不能再次进行打印操作, 另外由于主机1 所给出的数据等3 9 不能输送, 虽然向打印机2 补充消耗材料的操作已完毕, 但是整个主机1 所包括的信息处理系统一直处于停止状态。因此本实施例的打印机2 除了具有上述的功能以外, 还要具有下述的功能。

第1 功能为指示联机恢复的实时指令(下面称为联机恢复指令)。按上述方式, 打印机2 在判断通过采用中继处理电路的指令解释部2 6 所解释的结果

的数据为实时指令的情况下,无论数据缓冲存储器27中所储存的是什么样的未处理数据,它会立刻将该指令输送给控制单元28。这样,上述指令直接在控制单元28中执行。另外上述的中继处理电路除了包括所谓的中继电路以外,还可包括定时查询,在连续处理完毕时对是否有要求进行检测的处理等进行较频繁处理的电路及处理方法。

下面根据图4所示的流程图对上述处理进行说明。控制单元28在收到联机恢复指令时进行下面的处理。首先在步骤S69中检测是否到达可切换上述开关14功能的时刻(超过时间 $t_1$ 的时刻,下面称为时刻Q)。由于可认为在该时刻Q,已进行了所需要的装载和纸输送操作,故可知道在该时刻之后卷纸10补充完毕的可能性较高。接着在上述时刻Q以后接收到上述指令时(步骤S70),在步骤77中可直接进行打印操作,并转换到联机状态。如果接收上述指令是在该时刻Q之前,则一直等到时刻Q(步骤S70),并进行与上述相同的处理。由于上述原因,即使在忘记对开关14进行操作的情况下,仍可通过主机1所给出的指令使打印机2恢复到联机状态。

第2功能为所谓的暂停功能。即,在图6的流程图中,在切换上述开关14功能的时刻Q后,不对开关14进行操作(步骤S73)直到经过规定时间 $t_3$ 时(步骤S74),并且在未接收联机恢复指令的情况(步骤S75)下,之后打印机自动恢复到可进行打印操作的状态,并转换到联机状态(步骤S77)。另外,此时纸输送开关的功能还没有转换到一般的纸输送功能(步骤S76)。在此场合, $t_3$ 时间必须是充足的以便完成卷纸10的补充作业。由于上述原因,即使在未对开关14进行操作的情况下,在补充作业完毕后,可使打印机2恢复到联机状态。

另外,上述规定时间 $t_1$ , $t_2$ 及 $t_3$ 的值也可在打印机初始作业时设定。此外,也可采用主机1所给出的控制指令预先设定。在本实施例中,这些规定时间采用设于微处理器中的计时器测定,在经过该规定时间时,在发生事故中断后可分别进行处理,但是本发明可不限于此,本发明也可采用积分电路,微分电路等时间常数,NE555等计时器集成电路来实现。时间设定可通过在计数器中设定数值,采用由D/A转换器给出的电压输出等公知方法进行。

图5为开关14功能切换说明方框图。上述开关14功能的转换通过信号切换部28c以及开关功能切换信号34来完成,该信号切换部28c有选择

地将开关信号3 5 送入联机信号发生部2 8 a 和纸输送信号发生部2 8 b 中。当压下开关1 4 , 向输入缓冲存储器1 4 a 输入较低电平信号时, 该输入缓冲存储器1 4 a 输出开关信号3 5 , 即上述输入信号的反向信号, 该信号具有具较高电平。接着, 开关信号3 5 通过信号切换部2 8 c 根据开关功能切换信号3 4 输入联机信号发生部2 8 a 或纸输送信号发生部2 8 b 中。

具体来说, 可通过改变控制单元2 8 内部的开关信号3 5 的解释来实现。在本实施例中, 控制单元2 8 由微处理器实现, 它根据下述情况可进行功能转换, 该情况指在其处理程序中对与开关信号3 5 相连接的输入口的状态进行纸输送指示的判断, 或对转换到联机状态的指示的判断。作为其它实例, 也可采用公知的数据选择器构成信号切换部2 8 c , 从而从微处理器供给作为该选择信号的开关功能切换信号3 4 。在此场合, 数据选择器的输出信号分别送入微处理器的输入端子中, 并用作要求相应功能的信号。

在上述实例中, 虽然是就纸端传感器2 9 来检测称为卷纸1 0 的消耗材料的有无来说明的, 但是本发明不必限于该情况, 本发明也可用于采用公知的近端传感器对剩余的卷纸1 0 的量进行检测的场合, 采用色带传感器对墨带的剩余量进行检测的场合, 采用墨剩余量检测器对喷墨打印机中的墨剩余量进行检测的场合等等。

下面对作为消耗材料的另一实例, 就进行墨盒更换的场合进行描述。另外在这里略去对与上述补充卷纸的场合相同的部分的描述。

本实施例的打印部按下述方式构成: 它采用设于墨盒前端的喷墨头对卷纸进行打印, 在靠近墨盒处设有墨剩余量传感器, 用来对墨盒中墨的剩余量进行检测。另外在本实施例中, 作为该墨剩余量传感器, 是采用在墨盒内部的墨通路上设有一对电极, 并对该对电极之间的电阻值进行检测的方式, 但是本发明不必限于此情况, 本发明可采用下述公知的墨剩余量传感器, 该传感器采用对设于墨袋的局部上的反射板投射紫外光, 通过对该反射光的检测来测出墨袋的变形量的方式等等。

图6 表示用于本实施例的打印机1 0 2 的打印机构1 0 3 的透视图。卷纸等打印纸通过送纸装置1 0 4 送至由墨盒1 1 8 等构成的打印部, 该打印部1 1 8 由滑架输送并沿与打印纸的输送方向相垂直的方向移动。因此可在打印纸的整个范围进行打印。 另外, 上述移动可通过借助传送带1 2 3 将马达

1 2 0 的旋转驱动力传送给滑架1 1 7 的方式来完成。

墨盒1 1 8 的更换可通过操作更换杆1 1 9 来完成。即，如果将更换杆1 1 9 按向纸面右侧，则可将滑架与墨盒拆开，这样操作人员很容易将墨盒1 1 8 取下。另外，在新的墨盒1 1 8 设置于滑架1 1 7 的规定位置后，将更换杆1 1 9 推回到其原来位置，则可使墨盒1 1 8 和滑架1 1 7 相互连接。

在打印机构1 0 3 中配有从打印机控制电路发出的多项电信号的连线。电缆1 2 1 包括对打印机构1 0 3 固定部，比如滑架马达1 2 0 或打印定时进行检测的滑架驱动系统位置传感器（图中未示出）的连线，柔性电缆1 2 2 包括设于滑架上的喷墨头（墨盒）1 1 8 及墨剩余量传感器（图中未示出）的连线。按上述方式，由于滑架可按与打印纸的输送方向相垂直的方向移动，从而滑架的连线必须为柔性电缆。

图7 为本实施例的打印机结构1 0 3 及送纸装置1 0 4 的分解斜视图。如图所示，打印机构1 0 3 和送纸装置1 0 4 通过传动轴1 2 4 相连接，送纸装置1 0 4 的驱动力由滑架马达1 2 0 通过传动轴1 2 4 提供。但是，在送纸装置侧边备有用于以间歇方式通过该驱动力输送纸的成排布置的轮子，直到滑架移动有相当于所谓的一行的量时上述轮子才进行纸的输送，之后在滑架移动到下一行的最前位置之前的时间内按一行的移动量输送纸。

在墨盒1 1 8 前面设有喷墨头，其中的墨喷嘴1 1 8 a 露出。为了调整墨喷嘴间距（喷嘴间距）和可打印点沿纸输送方向的间距（打点间距）之间的关系，本实施例中的喷墨头不按与纸输送方向相平行的方向布置，而是相对上述纸输送方向呈一定角度布置。

由于本实施例中的打印机1 0 2 功能说明流程图与上述实施例中的流程图（图3）相同，故在这里省略对其的说明。因此，在图3 所示的流程图中，将卷纸1 0 换成墨盒1 8，将纸端传感器2 9 换成墨剩余量检测器1 2 9，另外将纸输送信号3 2 换成刷新信号1 3 2，便可得到本实施例的流程图。

按上述方式，打印机构1 0 3 具有墨盒1 8 和墨剩余量检测器1 2 9。由于本实施例中的墨剩余量检测采用对墨盒1 1 8 内部的墨通路上设置的2 个电极之间的电阻值进行检测的方式，故本实施例中的墨剩余量检测器1 2 9 也可称为电极。另外，用于根据该电极之间的电阻值对墨剩余量进行检测的电路可由对上述电压与规定电压值进行比较的比较仪形成的公知结构实现。墨剩余量

检测器1 2 9 给出的墨剩余量检测信号1 3 1 a 输入到控制单元2 8 中, 通过上述的电路对其2 进制化。该信号称为墨剩余量信号1 3 1。

另外, 根据控制单元2 8 给出的刷新信号1 3 2, 打印机构1 0 3 对墨喷嘴1 1 8 a 进行冲洗 (f l u s h i n g)。即, 如果上述信号电平较高, 使滑架移动直至到达与进行再生动作相对应的规定位置, 之后连续对上述喷嘴进行冲洗直至上述信号电平值降低。

下面采用图8 所示的流程图对本实施例中的打印机1 0 2 的墨盒更换操作进行具体描述。由于该操作也基本与上述实施例的相同, 故在这里仅限于对不同部分的描述。

在本实施例中, 由于墨盒1 1 8 搭放在滑架1 1 7 上, 这样对墨盒的更换进行检测后 (步骤S 8 3) 马上开始进行刷新动作是很危险的。这是因为操作人员不能检查其手是否与墨盒1 1 8 离开。因此, 此时与上述实施例不同, 打印机1 0 2 不能开始进行刷新动作。

但是, 设定在更换墨盒后初次进行的刷新动作中的冲洗次数多于之后的根据开关操作进行的刷新动作中的冲洗次数是很有趣的。这是因为即使在更换墨盒后马上进行刷新的情况下, 在喷嘴内部的墨粘度增加的场合, 仍必须将墨完全排出。由于上述原因, 可防止根据以后的开关操作进行的刷新动作中的墨喷出量大于规定值的现象。另外, 在按下刷新开关期间也可连续进行刷新动作。这样可按操作人员的要求调节刷新时的喷出量。

在本实施例中的场合, 在对墨盒的更换进行检测, 之后操作开关1 4 的场合, 在判断操作人员的准备已作好后, 进行首次的刷新动作。另外, 可根据开关1 4 的操作再次进行冲洗直至超过时间t<sub>1</sub> 为止。

按上述方式, 本发明提供了一种下述的有效方法和装置, 该方法和装置在通过传感器检测出消耗材料剩余量不小于规定量的场合, 将在处于脱机状态的打印机中进行上述消耗材料补充的操作已完毕的信息以不采用专用的开关的方式通知上述打印机。如果是具有本技术领域中的普通知识的人员, 他可根据上述实施例通过必要的变换, 针对所谓的消耗材料实施本发明。

虽然上面是就检测出没有打印机的消耗材料, 消耗品或其剩余量较少的场合的处理进行了具体描述, 但是在下述场合根据使用环境或应用领域会产生下面的进一步的问题, 该场合指省略联机/ 脱机切换指定专用开关或盖开传感器

的场合。也就是说，如果产生打印机不能判断的故障，在将错误的打印数据送给打印机等场合，不能切断打印机的电源或不能使打印机的打印动作停止。这样，在此场合，已送给该打印机，并且储存于其内的指令或打印数据会全部丢失。下面将要描述的实施例涉及下述的装置和方法，该打印机和方法可在不切断打印机电源的情况下，有效地中断打印动作。

在本实施例中，由于通过使指示打印机的打印纸的输送用的纸输送开关对应于打印纸中的状态的方式对该开关的功能进行有选择的切换，这样可消除不良的情况。这就是说，如果开始打印机动作，一般不使用纸输送开关或刷新开关等直至上述打印动作结束。这样，在此期间，对这些开关的功能进行切换，从而可将上述开关用作联机/脱机开关。在本实施例中，在打印开始后，如果操作该开关，则打印控制的控制单元将打印机从联机切换到脱机状态，其处于未保证将所接收的数据储存的状态，这样打印动作也会停止。

由于本实施例中的打印机202的结构与上述的打印机2的结构相类似，故省略其附图，在这里仅仅对其不同点进行描述。另外，标号的后两位数字分别表示相应的结构要素。

首先，为了表示后面将将要描述的打印机的多个动作状态，设有多个发光二极管215而形成一组发光二极管。控制单元228对这些发光二极管215进行亮灭的控制。

另外，在控制单元228内部设有打印缓冲存储器228d，该缓冲存储器将从数据缓冲存储器227中取出的打印数据每行按位图数据展开并保存其内。根据打印头209的打印要素布置读出该打印缓冲存储器228d中的位图数据，在读出后将其删除。另外，向打印缓冲存储器228d中进行的数据保存与打印完一行后进行纸输送等换行操作同时进行。因此，如果在打印缓冲存储器228d中存有数据，此时处于进行一行的打印操作过程中或等待过程中。

下面通过图9所示的流程图对本实施例的打印机控制方法的一个实例进行具体说明。

在步骤S210中，打印机202在进行打印操作的公知的初始化操作后进行通常的操作。在步骤S211中，此时处于联机状态，等待接收信号。在此状态，如果操作开关214（步骤S223），则进行下述的规定量的纸输

送操作, 该规定量与按压开关的时间或次数等相对应(步骤S 2 2 4)。

如果开始接收数据, 则将接收缓冲存储器的数据展开, 在打印缓冲存储器2 2 8 d 中保存相当于一行的数据时, 在步骤S 2 1 3 中开始进行打印操作。另外由于本实施例中的打印机为所谓的串行打印机, 故打印缓冲存储器2 2 8 d 要采用保存相当于一行量的位图, 但是本发明也可用于页式打印机, 在此场合, 打印缓冲存储器2 2 8 d 保存相当于一页量的位图数据。

之后, 在步骤S 2 1 4 中, 在未操作开关2 1 4 的场合, 在步骤S 2 1 5 中确认在打印缓冲存储器2 2 8 d 中是否有下一行的打印数据, 如果没有打印数据, 在步骤S 2 1 6 中确认接收数据缓冲存储器2 2 7 中是否有未处理的打印数据, 在有该未处理的打印数据的场合, 继续进行打印操作(步骤S 2 1 3)。在没有该数据的场合, 在步骤S 2 1 7 中, 停止打印操作, 在步骤S 2 1 8 中, 对接收缓冲存储器, 打印缓冲存储器等中的数据进行删除, 在步骤S 2 1 9 中, 转换到联机状态。之后, 再返回步骤S 2 1 2 中, 等待主机给出的数据。

在打印处理中, 如果操作开关2 1 4 (步骤S 2 1 4), 判断已接收紧急停止指令, 由于要禁止接收打印数据, 在步骤S 2 2 0 中, 打印机2 0 2 转换到脱机状态。于是, 打印动作中断(步骤S 2 2 1), 打印缓冲存储器2 2 8 d, 接收数据缓冲存储器2 2 7 内部的数据并一直保存着(步骤S 2 2 2), 在步骤S 2 2 5 以后的过程中, 等待打印中断的解除。

在本实施例中, 根据是否在接收数据缓冲存储器2 2 7 中具有数据来确定是进行将开关2 1 4 用作纸输送开关的功能, 还是将其用作联机/脱机切换开关的功能。也就是说, 在开始接收主机1 给出的数据的同时, 进行开关2 1 4 功能的切换(步骤S 2 1 2)。

在本实施例中, 通过操作人员紧急停止工作的打印机2 0 2 可采用开关2 1 4 再次开始进行上述中断后的打印操作。在步骤S 2 2 5 中, 在设定规定的等待时间之后, 等待开关2 1 4 操作(步骤S 2 2 6), 如果操作开关2 1 4, 则打印机2 0 2 在判断消除了不良的情况之后开始进行打印。

另外, 在打算取消操作中的打印的场合, 也可由主机2 1 给出的实时指令指示删除打印缓冲存储器2 2 8 d 和接收数据缓冲存储器2 2 7 中的数据。在步骤S 2 2 7 中, 由于可实现上述操作, 故可在等待开关2 1 4 操作的同时,

确认指示取消打印的取消指令是否输入。如果该指令输入，则进行删除缓冲存储器数据等的取消处理。另外，在等待这些处理指示的同时，检测是否超过在上述步骤S 2 2 5 中所设定的规定等待时间（步骤S 2 2 8），在超过该等待时间的场合，作为出错处理，采用L E D 2 1 5 等显示机构或蜂鸣器等发出警告。

在本实施例中，虽然打印操作过程中的开关2 1 4 的操作是在进行相当于一行的量的打印操作（步骤S 2 1 3）后进行的（步骤S 2 1 4），但是本发明不必限于该情况，本发明也可采用公知的中继处理等使上述开关操作与上述打印操作平行进行。

在上述的实施例中，虽然应当使进行操作的操作人员了解打印机所处的状态，但是会出现其他的操作人员不了解打印机处于什么样的状态的情况。因此，很难判断打印机是处于打印操作中断而停止的状态，还是处于因等待接收数据而停止的状态。于是，如果采用下面要进一步描述的控制装置和方法的附加实例可对上述进行改进。

图1 0 为表示本发明的打印机2 0 2 的控制单元2 2 8 的控制方法的另一实例流程图。在这里，与图9 相同的步骤采用相同的标号表示，省去对其说明。

在步骤S 2 1 2 中的接收等待数据时，如果按步骤S 2 3 0 对开关2 1 4 进行操作，则在步骤S 2 3 1 中，处于一端脱机状态，在对规定时间进行计量的计时器设定后，等待下一次的开关操作。如果在步骤S 2 3 2 中，操作开关2 1 4，则进行与该操作相应的规定量的纸输送操作（步骤S 2 3 3）。在此场合，对上述计时器重新设定。由于上述原因，在继续进行纸输送的场合，打印机保持脱机状态。但是，如果超过上述规定时间后不进行任何的操作（步骤S 2 3 4），则打印机自动回到联机状态（步骤S 2 3 5）。因此，在本实施例中，在从一端联机状态转换到脱机的状态后，只有等待打印纸输送指示这一点与前述实施例不同。

因此，当紧急停止时，为了与等待纸输送相区别，采用操作板上的显示部中的发光二极管分别对应表示。

比如，发光二极管可按下述方式定义。

发光二极管1 （亮）…表示电源接入

（灭）…紧急停止过程中

发光二极管2 (亮) …表示联机  
(灭) …等待纸输送, 脱机  
发光三极管3 (亮) …表示消耗品用完  
(灭) …补充消耗品后等待联机

上述的发光二极管2 1 5 的点亮控制可通过控制单元2 2 8 进行。另外, 该发光二极管的熄灭可采用下述的计时器中断功能通过公知的方法进行, 该计时器设置于构成控制单元2 2 8 的微处理器中, 在这里略去上述过程的说明。因此, 在图4, 图9 及图1 0 中的流程图中, 也可采用下述的发光二极管的控制设定。

在图4 中, 在步骤S 6 2 中, 发光二极管2 : OFF (灭), 发光二极管3 : ON (亮), 在步骤S 6 4 中, 发光二极管3 : OFF, 在步骤S 7 1 中, 发光二极管3 : BK (灭), 在步骤S 7 6 中, 发光二极管3 : OFF, 在步骤S 7 7 中, 发光二极管2 : ON。

在图9 中, 在步骤S 2 1 0 中, 发光二极管1 : ON, 在步骤S 2 1 1 中, 发光二极管 2 : ON, 在步骤S 2 1 9 中, 发光二极管2 : ON, 在步骤S 2 2 0 中, 发光二极管2 : OFF, 在步骤S 2 1 1 中, 发光二极管1 : BK, 在步骤S 2 2 6 中, 在检测出开关2 1 4 操作时, 发光二极管1 : ON。

在图1 0 中, 在步骤S 2 3 1 中, 发光二极管2 : BK, 在步骤S 2 3 5 中, 发光二极管2 : ON。

由于上述显示的差别, 从而使用者很容易一下子了解打印机2 0 2 目前处于什么样的状态。

采用上述的控制装置和方法, 可采用一个开关同时用作纸输送开关和进行联机脱机的切换开关, 并且可防止误操作。

本发明上述的描述不限于串行型打印机, 它还可适用于并行打印机, 另外本发明的控制方法不仅可按上述已描述的方式用于卷纸的消耗, 而且还可用于击打式打印机或热转印打印机的墨带寿命, 喷墨打印机的墨的消耗等所谓的消耗品的消耗的检测。

如果按上述具体描述方式采用本发明, 由于可省去用于恢复联机状态的联机开关和盖传感器, 从而可减小打印机的体积, 降低成本并提高可靠性。另外

如果补充消耗材料后经过充分的时间，即使在不对开关进行操作的情况下仍可确实使打印机恢复到联机状态。

此外，通过实际显示出与开关操作有关的打印机的状态的机构可防止误操作，而可实现准确操作。

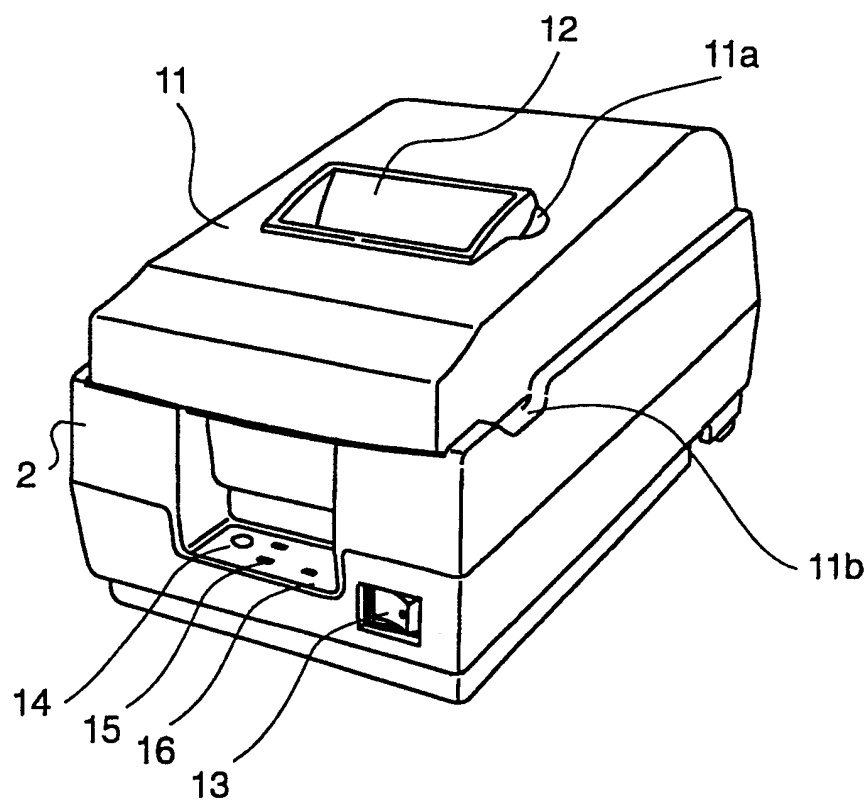


图 1

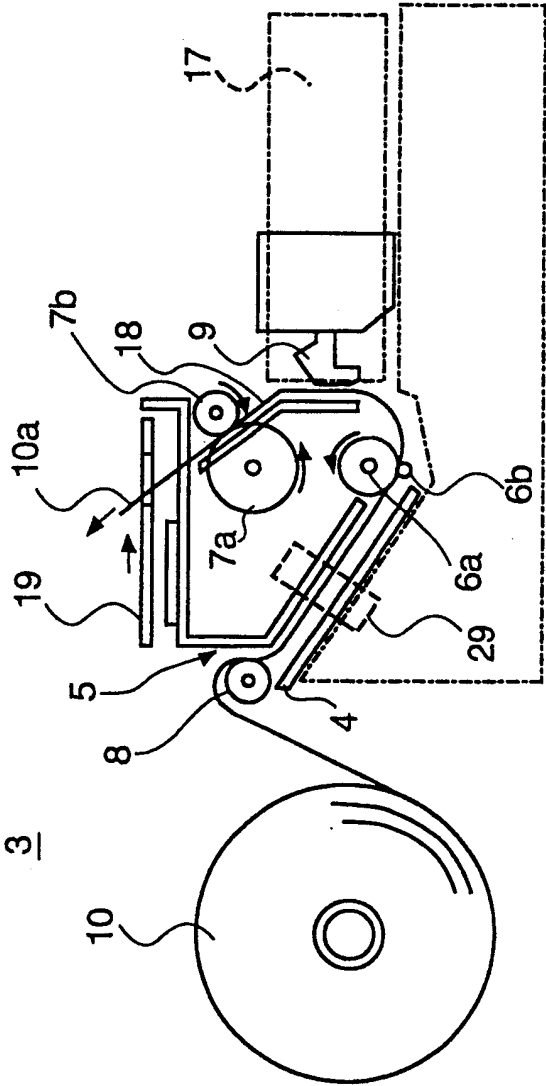


图 2

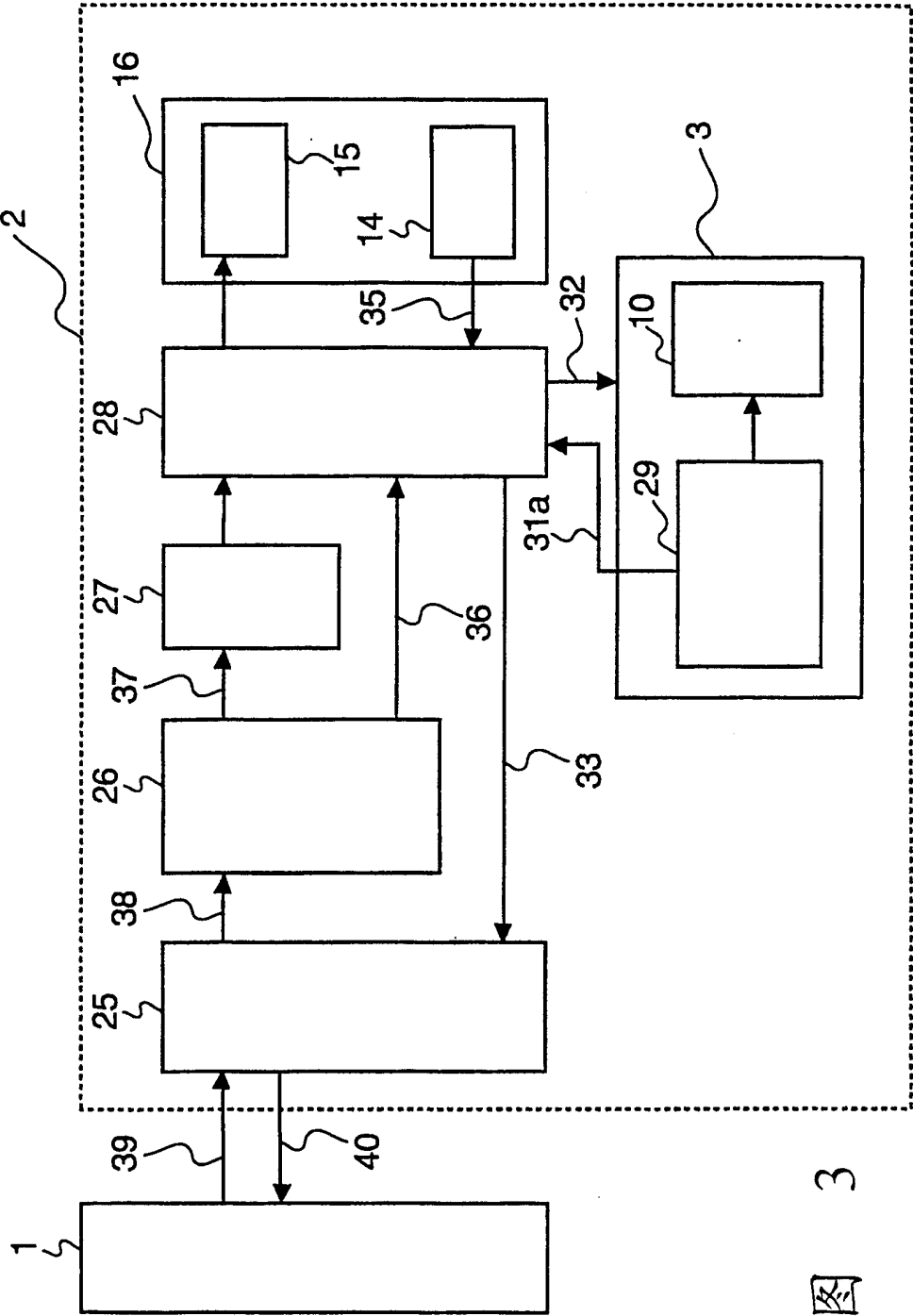


图 3

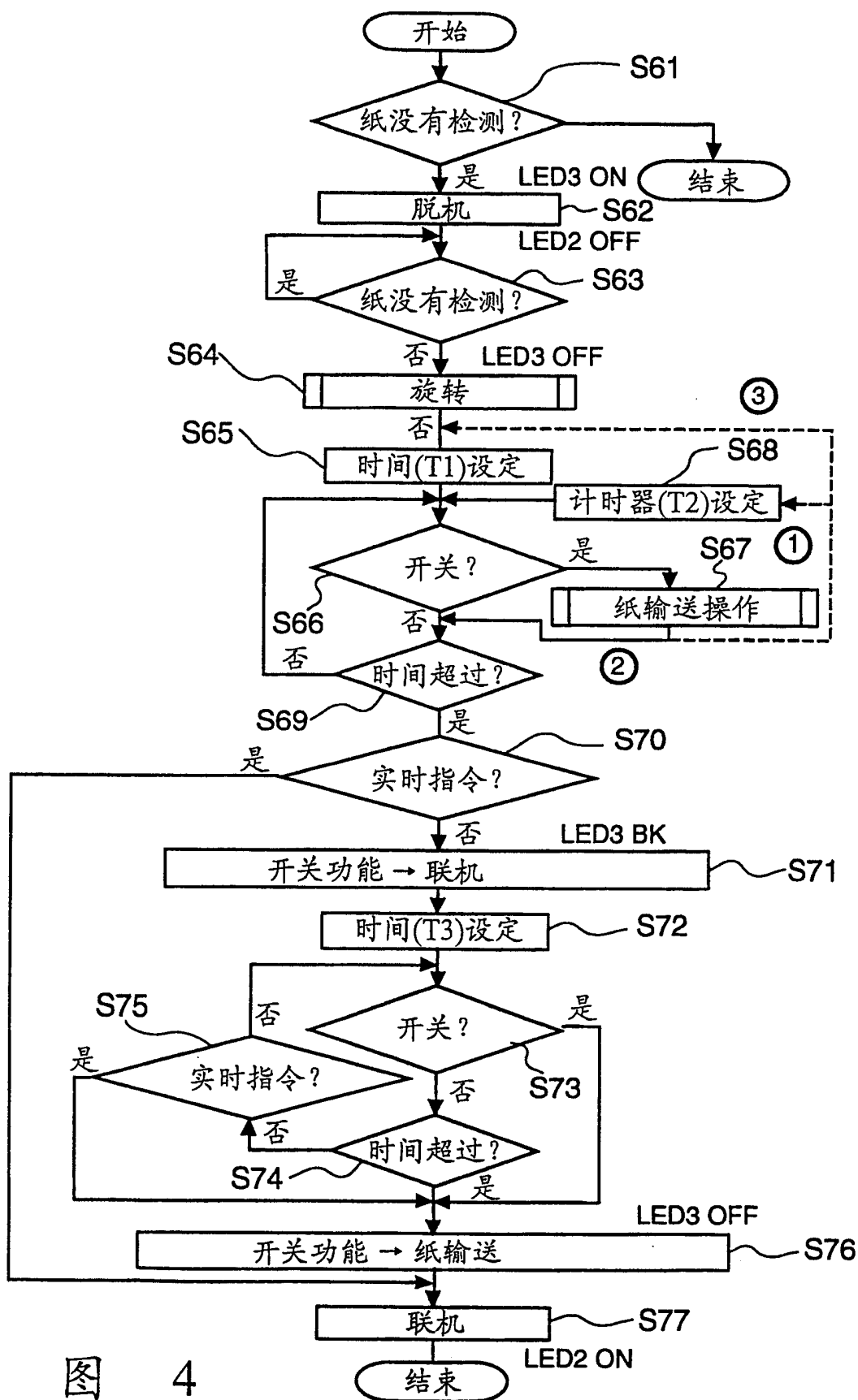


图 4

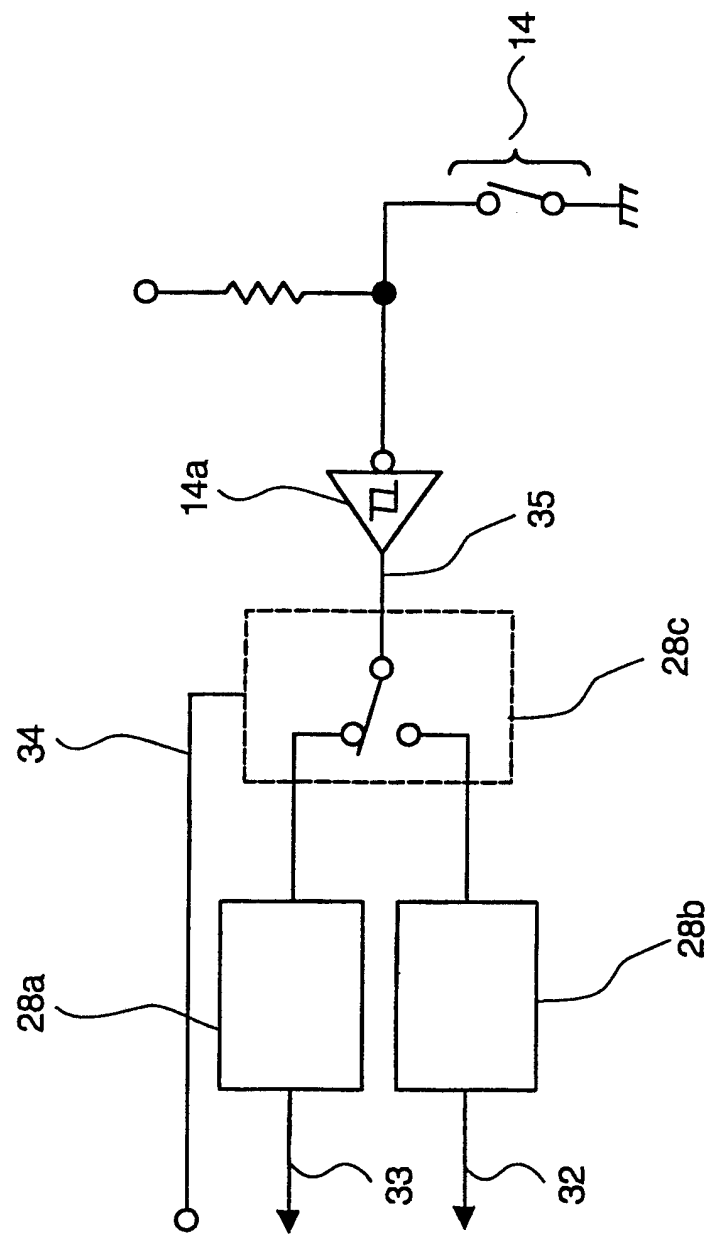


图 5

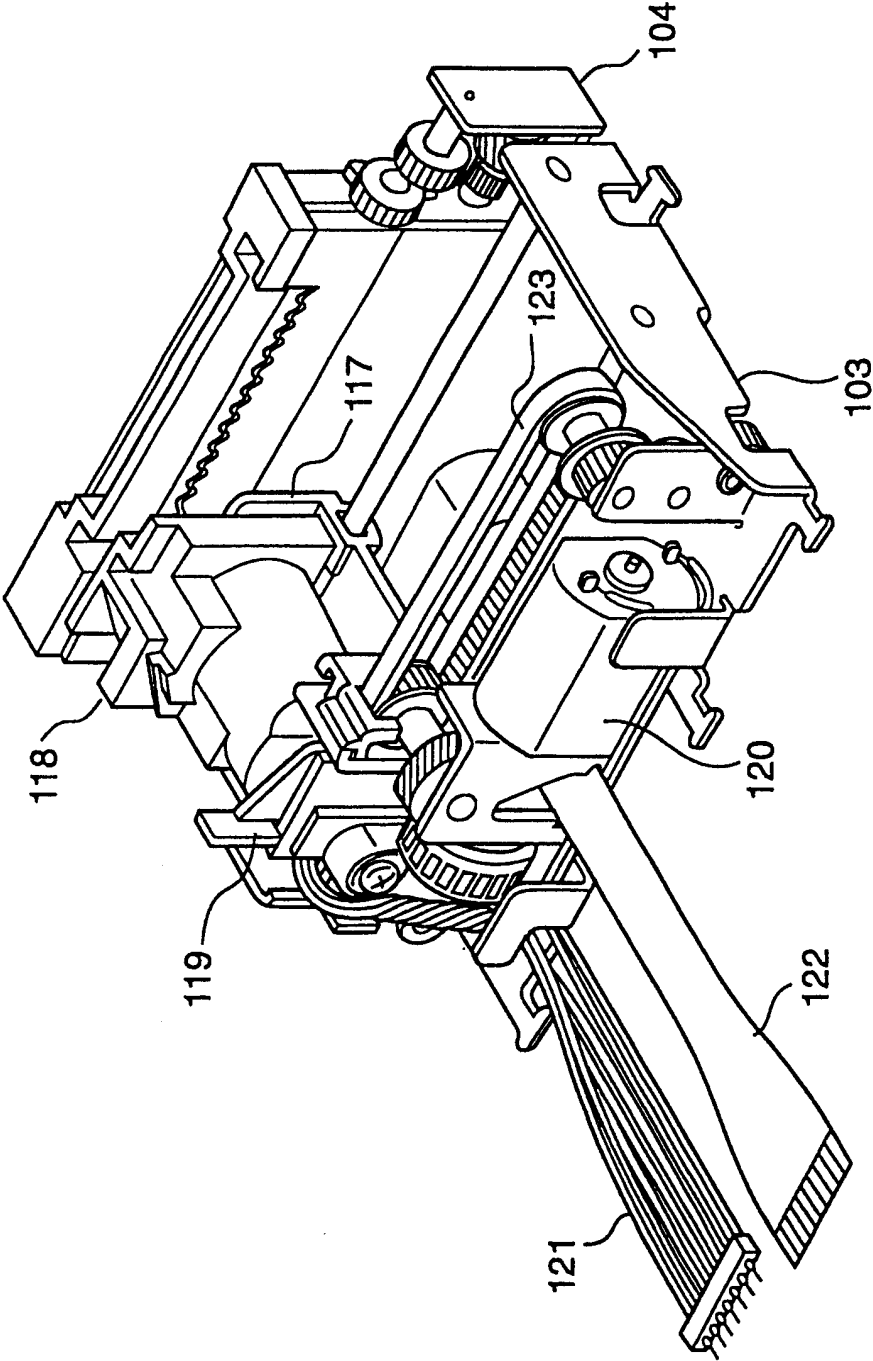


图 6

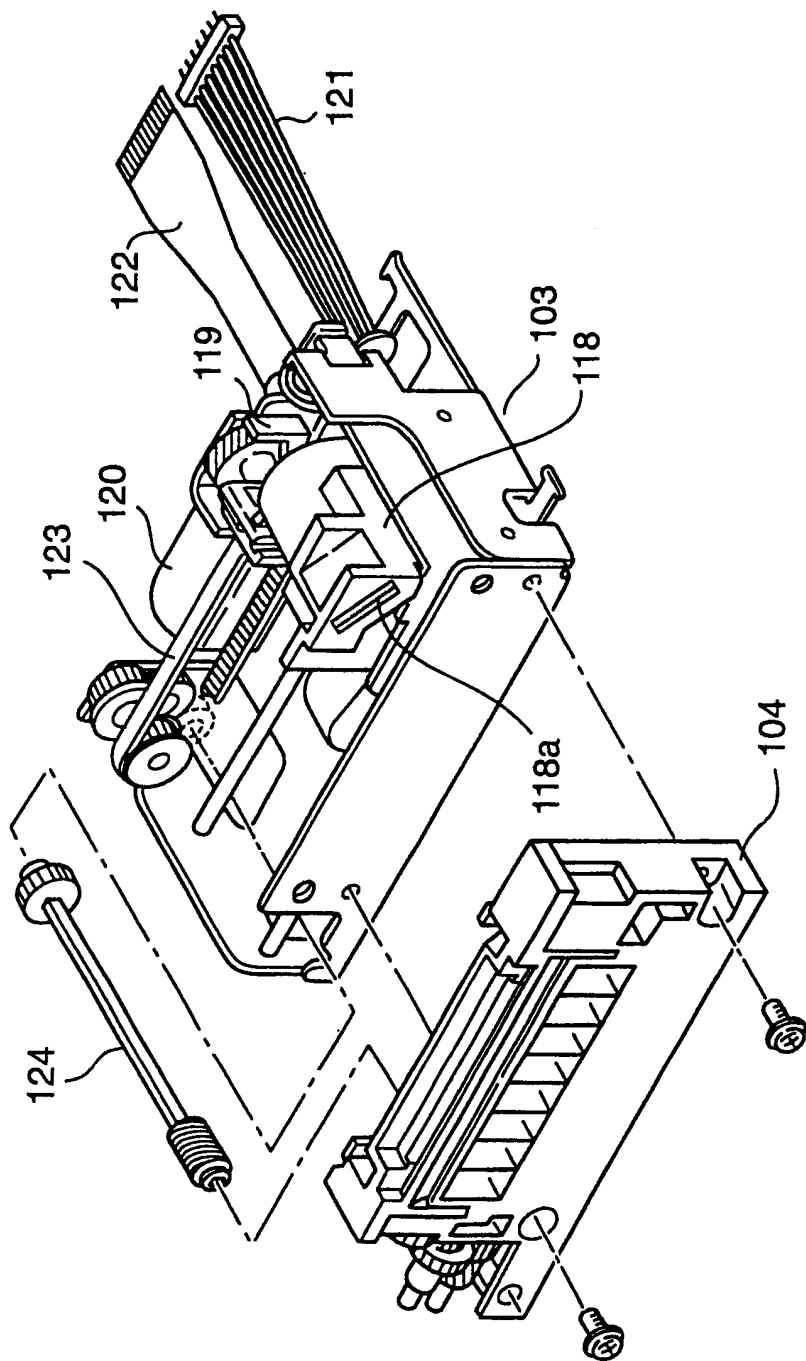
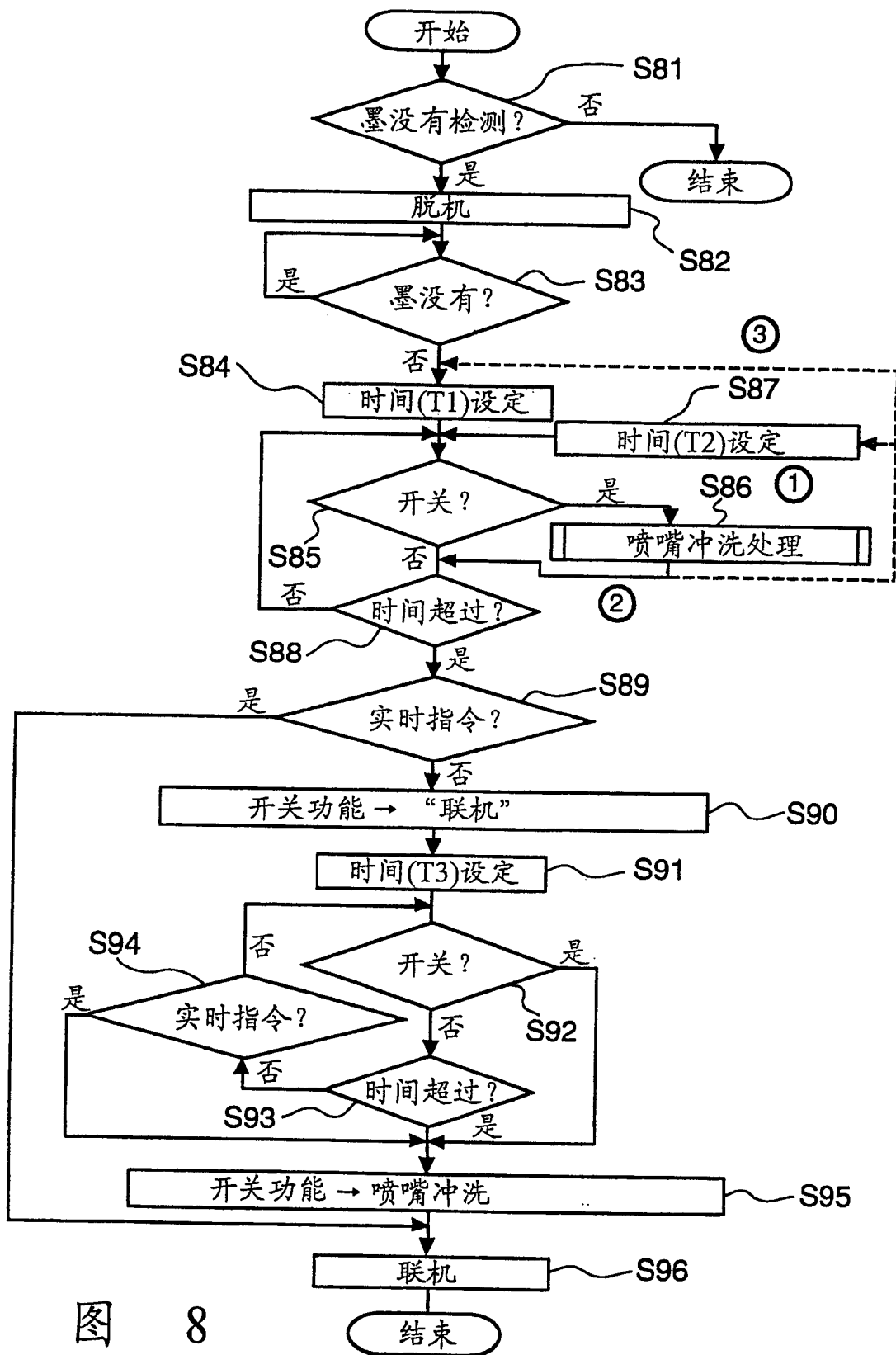


图 7



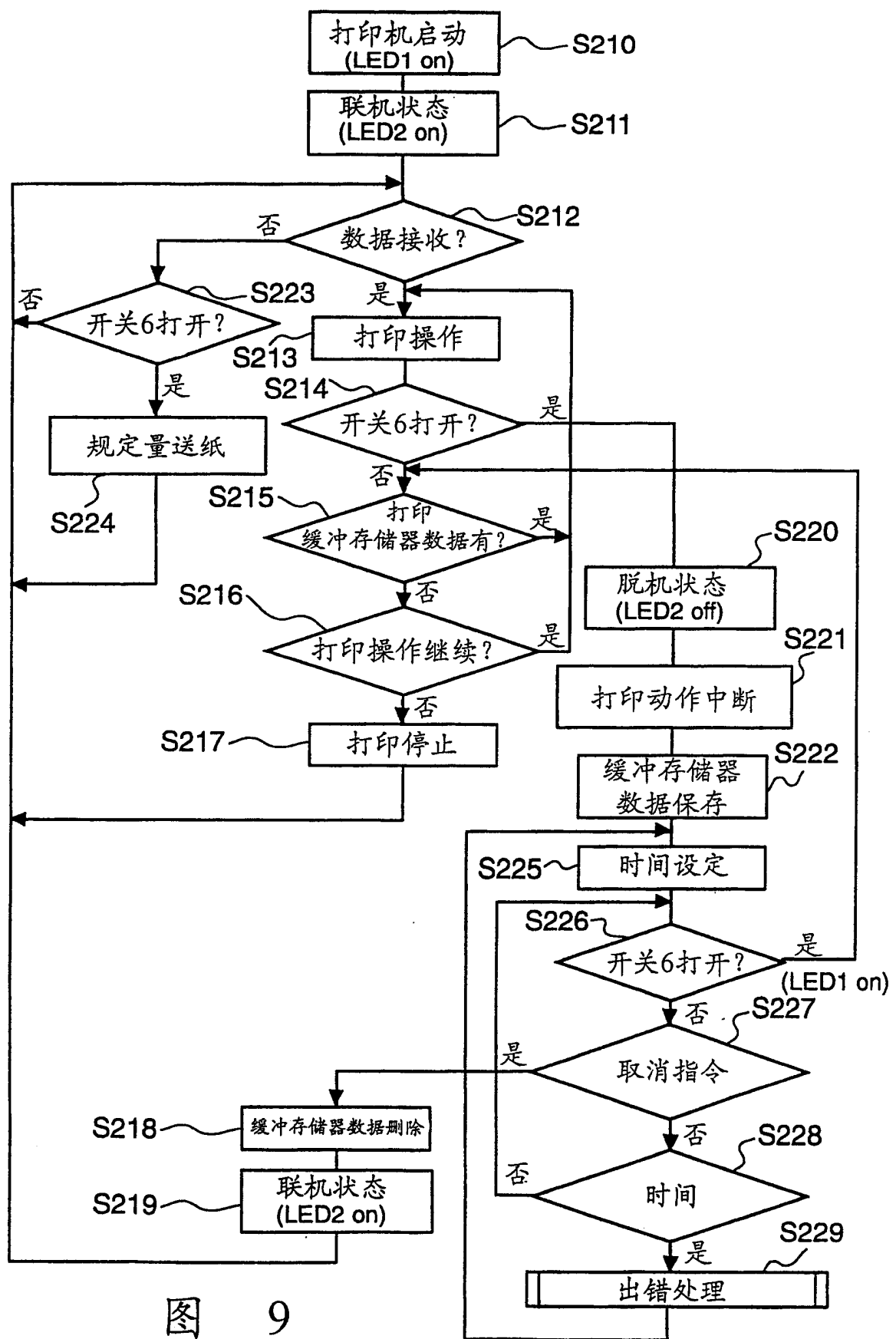


图 9

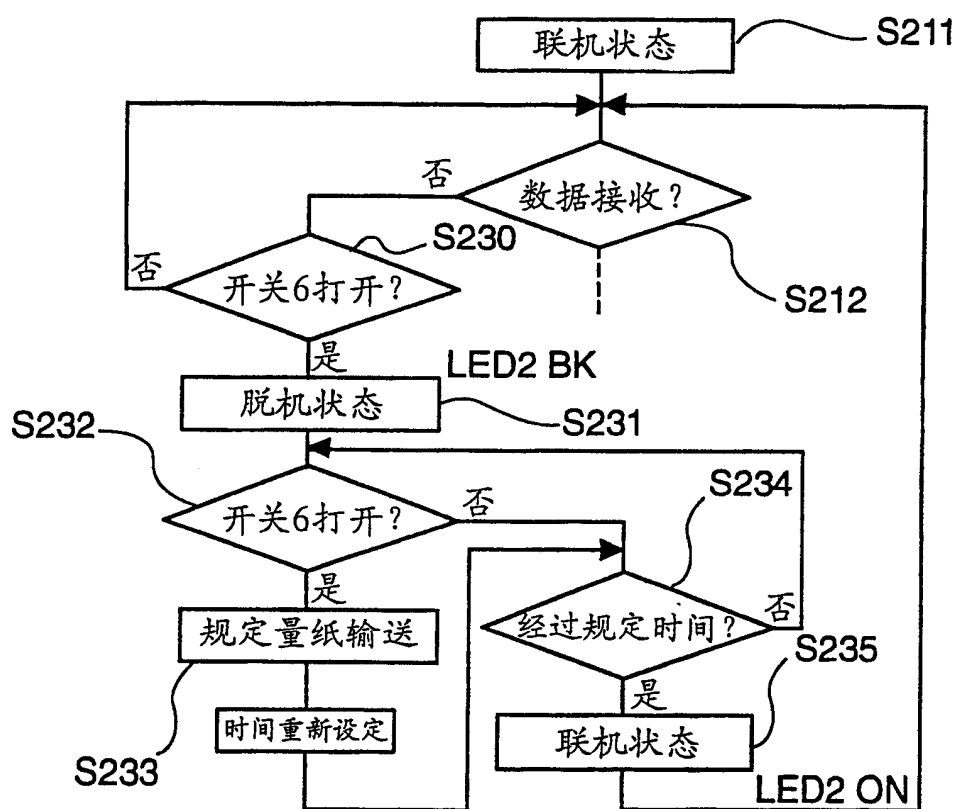


图 10