



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97120590.6

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1126023C

[22] 申请日 1997.9.1 [21] 申请号 97120590.6

[30] 优先权

[32] 1996.9.2 [33] JP [31] 232325/1996

[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 有贺和寿 小坏直彦

审查员 邹 斌

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

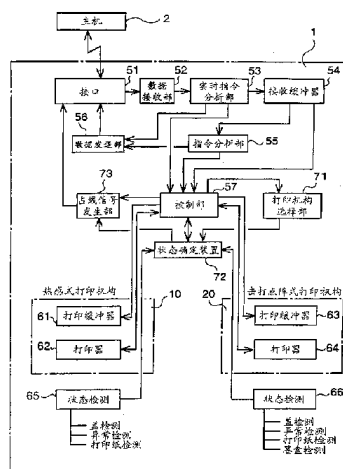
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称 设置有多个打印机构的组合式打印机及其控制方法

[57] 摘要

本发明的目的在于一种组合式打印机及其控制方法，该打印机上设置有多个打印机构，该打印机可进行与性能不同的每个打印机构和打印纸相适合的异常处理。上述打印机设置有热感式打印状态检测部(65)和针点式打印状态检测部(66)，上述两个检测部可分别对设置于组合式打印机(1)上的热感式打印机构(10)和针点式打印机构(20)的异常状态进行检测。另外，打印机构选择部71可对由打印纸的信息而选择的打印机构进行判断。



1. 一种打印机, 该打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理, 其特征在于, 它包括:

5 第1和第2打印机构, 该第1和第2打印机构分别设置有单独的打印头, 并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印;

第1和第2状态检测机构, 该第1和第2状态检测机构分别对上述第1和第2打印机构的状态进行检测;

10 打印机构用选择机构, 该选择机构根据包含在上述数据中的规定的指令, 从上述第1和第2打印机构中选择一个打印机构;

状态确定机构, 该状态确定机构根据通过上述打印机构用的选择机构所选择的上述其中一个打印机构的状态, 确定打印机的状态;

状态通知机构, 该状态通知机构将通过上述状态确定机构所确定的上述打印机的状态通知给上述主机。

15 2. 根据权利要求1所述的打印机, 其特征在于, 在上述第1和第2打印机构的状态相互不发生冲突的情况下, 上述状态确定机构根据上述第1和第2打印机构的状态确定打印机的状态。

3. 根据权利要求1或2所述的打印机, 其特征在于, 上述打印机构用选择机构根据上述数据选择应进行打印处理的打印机构。

20 4. 根据权利要求3所述的打印机, 其特征在于:

上述数据包括选择上述记录媒体的指令;

上述打印机构用选择机构具有下述的对应表, 该表存储有上述打印机构与应通过该打印机构打印的上述记录媒体的对应关系;

25 在通过上述指令选择应通过上述第1打印机构打印的记录媒体时, 选择上述第1打印机构,

在通过上述指令选择应通过上述第2打印机构打印的记录媒体时, 选择上述第2打印机构。

5. 根据权利要求3所述的打印机, 其特征在于, 上述状态通知机构为表示脱机/联机的接口电路。

30 6. 根据权利要求3所述的打印机, 其特征在于:

上述数据包括用于选择应进行打印处理的打印机构的第 1 指令以及用于选择构成状态通知对象的打印机构的第 2 指令；

上述打印机构用选择机构根据上述第 1 和第 2 指令对打印机构进行选择。

7. 根据权利要求 6 所述的打印机，其特征在于，上述打印机构用选择机构根据上述第 1 和第 2 指令中的最后接收到的指令，对打印机构进行选择。

8. 一种打印机，该打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理，其特征在于，它包括：

第 1 和第 2 打印机构，该第 1 和第 2 打印机构分别设置有单独的打印头，并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印；

10 第 1 和第 2 异常检测机构，该第 1 和第 2 异常检测机构分别对上述第 1 和第 2 打印机构的异常状态进行检测；

打印机构用选择机构，该选择机构根据包含在上述数据中的规定的指令，从上述第 1 和第 2 打印机构中选择一个应进行打印处理的打印机构；

15 异常处理机构，该异常处理机构根据通过上述打印机构用的选择机构所选择的上述其中一个打印机构的异常状态，进行与该一个打印机构相对应的异常处理。

9. 根据权利要求 8 所述的打印机，其特征在于：

上述数据包括选择上述记录媒体的指令；

20 上述打印机构用选择机构具有下述的对应表，该表存储有上述打印机构与应通过该打印机构打印的上述记录媒体的对应关系；

在通过上述指令选择应通过上述第 1 打印机构打印的记录媒体时，选择上述第 1 打印机构，

在通过上述指令选择应通过上述第 2 打印机构打印的记录媒体时，选择上述第 2 打印机构。

25 10. 一种控制打印机的控制方法，该打印机包括第 1 和第 2 打印机构，该第 1 和第 2 打印机构分别具有单独的打印头、并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印，上述打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理，该控制方法包括下述步骤：

分别检测该第 1 及第 2 打印机构状态的第 1 及第 2 步骤；

30 根据上包含在述数据中的规定的指令，从上述第 1 和第 2 打印机构中选择一

个打印机构的选择步骤;

根据在上述打印机构选择步骤中所选择的上述其中一个打印机构的状态, 确定打印机的状态;

将在上述状态确定步骤中所确定的上述打印机的状态通知给上述主机。

5 11. 根据权利要求 10 所述的控制方法, 其特征在于, 在上述状态确定步骤中, 在上述第 1 和第 2 打印机构的状态不互相冲突的场合, 根据上述第 1 和第 2 打印机构的状态确定打印机的状态。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的控制方法, 其特征在于, 在上述打印机构选择步骤中, 根据上述数据选择应进行打印处理的打印机构。

10 13. 根据权利要求 12 所述的控制方法, 其特征在于:

上述数据包括用于选择应进行打印处理的打印机构的第 1 指令以及用于选择构成状态通知对象的打印机构的第 2 指令;

在上述打印机构选择步骤中, 根据上述第 1 和第 2 指令, 选择打印机构。

15 14. 根据权利要求 13 所述的控制方法, 其特征在于, 在上述打印机构选择步骤中, 根据上述第 1 和第 2 指令中的最后接收到的指令, 选择打印机构。

15 15. 一种控制打印机的控制方法, 该打印机包括第 1 和第 2 打印机构, 该第 1 和第 2 打印机构分别具有单独的打印头、并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印, 上述打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理, 该控制方法包括下述步骤:

20 分别对上述第 1 和第 2 打印机构的异常状态进行检测的第 1 和第 2 异常检测步骤:

根据包含在上述数据中的规定的指令, 从上述第 1 和第 2 打印机构中选择一个应进行打印处理的打印机构的打印机构选择步骤;

25 根据在上述打印机构选择步骤中所选择的上述其中一个打印机构的异常状态, 进行与该其中一个打印机构的异常状态相对应的异常处理。

16. 根据权利要求 12 或 15 所述的控制方法, 其特征在于, 上述数据包括选择上述记录媒体的指令;

上述打印机构选择步骤包括下述步骤:

30 得到上述打印机构与应通过该打印机构进行打印的上述记录媒体的对应关系的步骤;

选择步骤，该选择步骤在通过上述指令选择应通过上述第1打印机构进行打印的记录媒体时，选择上述第1打印机构；

选择步骤，该选择步骤在通过上述指令选择应通过上述第2打印机构进行打印的记录媒体时，选择上述第2打印机构。

设置有多个打印机构的组合式打印机及其控制方法

5 技术领域

本发明涉及设置有2个以上的打印机构的组合式打印机的控制和结构。

背景技术

在打印机处于打印过程中，如果将盖打开以便进行更换打印纸等操作时，则不能保证之后的打印处理。因此，在过去，通过下述的信号将打印机状态发送给个人计算机等主机，该信号指表示不能保证待传送的数据处理的占线信号。具体来说，在多数打印机中，数据传送准备信号（DTR）处于非活动状态表示正在忙碌。由于即使在打印机一侧，当盖打开时，也不能保证可连续进行打印，这样在1行打印完毕的阶段，进行中止打印等的异常处理。

近年来，人们开发出了图3所示的设置有2种打印机构的组合式打印机。该组合式打印机1设置有比如非击打式的热感式打印机构10，以及击打式的针点式打印机构20，另外上述组合式打印机还具有下述的控制电路30，该电路30具有根据主机传送的数据对打印机构10和20进行控制的功能。热感式打印机构10包括感热头11，将热感打印纸（卷纸）12传送给上述感热头11的纸传送压辊13，驱动上述纸传送压辊13用的马达14和减速齿轮15。上述针点式打印机构20在与印字压板21相对的位置，将墨带22夹在中间而配置，并包括：打印头（针点式打印头）24，该打印头24通过借助图中未示出的马达驱动的滑架23沿左右方向移动；纸传送压辊26，该纸传送压辊26将光滑纸25传送给上述打印头24；驱动上述纸传送压辊26的光滑纸传送马达27和齿轮组。

25 上述的组合式打印机1可采用热感式打印机构10在呈卷筒状的热感打印纸12上进行收据打字，另一方面可采用针点式打印机构20在传票或支票等光滑纸25上进行打印。因此，上述组合式打印机可通过1台打印机进行二种类型的文献的打印，并且可用作POS终端等设备。此外，上述热感式打印机构10还可用于作为商店的销售额记录保存的报刊打字，上述针点式打印机构20还
30 可用于进行认证打字用的所谓的有效打字，在上述场合可通过1台打印机进行

四种以上类型的打印。

对于具有上述的2个打印机构的组合式打印机，必须针对异常处理开发新的控制方法。例如，当打开热感式打印机构10中的盖19以便更换打印纸时，最好改变下述的异常处理，该处理指更换任意的打印纸25而打开针点式打印机构20中的盖29时进行的异常处理。

在热感式打印机构10中，由于打印纸的传送是按照使压板旋转的方式进行的，这样在检测到盖打开、打印纸相对压板离开的场合，最好直接停止打印，但是在针点式打印机构20中，即使在检测到盖打开的情况下，如果时间较短，仍连续进行打印，这样从保护数据的角度来看，最好结束处于打印过程中的行10打印。

另外，在由于盖打开而中止打字后，在重新关闭盖的场合，在热感式打印机构10中，由于使用普通的卷纸，这样在重新开始打印之前不能进行头出动作，而在针点式打印机构10中，在采用光滑打印纸的场合，将光滑打印纸25设定在头出处理后继续打印的位置，然后重新开始打印。

此外，在设置有2个打印机构的组合式打印机中，即使按照已有的方式，当由于任何一个打印机构中的盖打开而输出占线信号时，即使在可使用其中一个打印机构的情况下，仍然不能从主机向组合式打印机传送数据。因此，为了高效率地使用所设置的多个打印机构，最好输出与所设置的打印机构的每种状态相对应的占线信号。

20 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种适用于设置有多个打印机构的组合式打印机的机构及其控制方法，即可快速地分别进行与每个打印机构相对应的异常处理的机构及其控制方法。另外，本发明的目的还在于提供一种可防止由主机传送的数据损失等异常的组合式打印机及其控制方法。

25 因此，本发明按照下述方式构成，该方式为：其仅仅集中于由主机选择的打印机构的状态，而另一打印机构的状态不对打印机整体的处理造成妨碍。即，本发明提供一种打印机，该打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理，其特征在于，它包括：第1和第2打印机构，该第1和第2打印机构分别设置有单独的打印头、并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印；第1和30 第2状态检测机构，该第1和第2状态检测机构分别对上述第1和第2打印机

构的状态进行检测；打印机构用选择机构，该选择机构根据包含在上述数据中的规定指令从上述第1和第2打印机构中选择一个打印机构；状态确定机构，该状态确定机构根据通过上述打印机构用选择机构所选择的上述其中一个打印机构的状态，确定打印机的状态；状态通知机构，该状态通知机构将通过上述状态确定机构所确定的上述打印机的状态通知给上述主机。

按照上述方式，由于借助主机通过数据所选择的打印机构的状态通知给主机，这样除了上述所选择的打印机构以外的打印机构的状态不会对主机的动作造成影响。

在这种场合，最好在上述第1和第2打印机构的状态相互不发生冲突的情况下，上述状态确定机构根据上述第1和第2打印机构的状态确定打印机的状态。按照上述方式，由于主机可正确地分别确认每个打印机构的状态，这样通过主机的判断，根据需要可进行适当的处理。

在上述场合，上述打印机构用选择机构也可根据上述数据选择应进行打印处理的打印机构。由于应进行打印处理的打印机构的状态通知给主机，这样在上述打印处理滞后的场合，主机可直接进行打印数据的发送停止等适当的处理，从而可提高数据的安全性。在此场合，最好上述状态通知机构为表示脱机/联机的接口电路。由此，可通过硬件进行实时处理，这样可更加全面地确保数据的安全性。

上述数据包括用于选择应进行打印处理的打印机构的第1指令以及用于选择构成状态通知对象的打印机构的第2指令，上述打印机构用选择机构也可根据上述第1和第2指令，对打印机构进行选择。按照上述方式，由于可单独地对应进行打印处理的打印机构以及应通知状态的打印机构进行选择，这样即使在打印处理过程中，主机仍可了解其它的打印机构的状态。因此，在确定下一次的打印处理时可了解其它的打印机构的状态，这样可进行高效率的作业分配。另外，在此场合下，最好上述打印机构用的选择机构根据上述第1和第2指令中的最后接收到的指令，对打印机构进行选择。之所以这样，是因为在打印机内部进行处理很方便。

此外，本发明可进行与作为主机进行打印处理而选择的打印机构相对应的异常处理，即本发明的打印机根据从主机接收到的数据进行打印处理，其特征在于，它包括：第1和第2打印机构，该第1和第2打印机构分别设置有单独

的打印头，并且可在互为不同种类的记录媒体上进行打印；第1和第2异常检测机构，该第1和第2异常检测机构分别对上述第1和第2打印机构的异常状态进行检测；打印机构用选择机构，该选择机构根据包含在上述数据中的规定指令从上述第1和第2打印机构中选择一个应进行打印处理的打印机构；异常处理机构，该异常处理机构根据通过上述打印机构用选择机构所选择的上述其中一个打印机构的异常状态，进行与该一个打印机构相对应的异常处理。按照上述方式，在进行打印处理的打印机构中发生异常的情况下，可快速地进行与上述打印机构相适合的异常处理。此外，未进行打印处理的打印机构即使假定处于异常状态，仍不直接进行异常处理。按照上述方式，可防止打印处理的中断，从而可实现高效率的打印处理。

还有，最好在本发明中，上述数据包括选择上述记录媒体的指令，上述打印机构用选择机构具有下述的对应表，该表存储有上述打印机构与应通过该打印机构打印的上述记录媒体的对应关系，在通过上述指令选择应通过上述第1打印机构打印的记录媒体时，选择上述第1打印机构，在通过上述指令选择应通过上述第2打印机构打印的记录媒体时，选择上述第2打印机构。按照上述方式，可保持与采用单一打印机构的已有的打印机的指令水平的互换性，主机可在未意识到打印机构之间的区别的情况下，对打印机进行控制。

虽然上面将本发明作为装置发明进行了概述，但是本发明也可表现为上述装置的控制方法的发明，并且可获得同样的作用、效果。

附图说明

- 图1为本发明实施例的组合式打印机的控制结构的方框图；
图2为本发明另一实施例的组合式打印机的控制结构的方框图；
图3为组合式打印机中的打印机构的剖面图；
图4为图1所示的组合式打印机处于脱机状态的指示控制的流程图；
图5为图1所示的组合式打印机中的热感式打印机构的异常处理的流程图；
图6为图1所示的组合式打印机中的针点式打印机构的异常处理的流程图。

具体实施方式

下面以图3所示的组合式打印机1作为实例对本发明的实施例进行说明，

该组合式打印机 1 包括热感式打印机构 10 和针点式打印机构 20。如图 1 所示，本实施例的组合式打印机 1 与主机 2 相连接，并根据主机 2 传送的数据动作。该组合式打印机 1 包括与主机 2 相连接的接口 51，当该接口 51 接收数据时，产生中断，数据接收部 52 从接口 51 获取数据。从接口 51 获取的数据在进行相同的中断处理过程中，通过实时指令分析部 53 而经过实时指令分析后，存储于接收缓冲器 54 中。

当实时指令分析部 53 确认由数据接收部 52 送出的数据中所包括的实时指令时，根据该指令进行预定的处理。即当主机 2 发出实时指令时，在该指令传送给接收缓冲器 54 之前，首先对其进行分析，根据实时指令改变处理，比如按照后面将要描述的方式改变打印纸的选择，或通过数据发送部 56 将组合式打印机中的每种状态传送给主机。

指令分析部 55 按照每次 1 个数据的方式获取通过实时指令分析部 53 而存储于接收缓冲器 54 中的数据，在进行数据码分析后，如果是控制指令，则控制部 57 根据该指令进行处理。另一方面在分析结果不是控制指令、而是打印数据的场合，借助下面的表示通过预先从主机 2 接收的打印纸选择指令所选择的光滑纸、收据纸等打印纸的种类的表 1，即记录媒体—打印机构对照表，选定打印机构，通过字符发生器等公知的结构将打印数据展开为打印图像数据，之后将其存储于上述打印机构的打印缓冲器中。比如，在打印于收据纸上的数据出现于接收缓冲器 54 中的场合，上述打印图像数据存储于热感式打印机构 10 的打印缓冲器 61 中，而在打印于光滑纸上的数据出现于接收缓冲器 54 中的场合，上述打印图像数据存储于针点式打印机构 20 的打印缓冲器 63 中。

当上述展开和存储达到规定量时，控制部 57 对热感式打印机构 10 或针点式打印机构 20 中的打印机 62 或 64 进行控制，将相应的打印缓冲器 61 或 63 中的数据打印出来。在这里，在每个打印机中分别包括有打印头、打印纸传送机构、打印纸切割器、喷墨装置等公知的结构。

另外，在本实施例中，每个打印机构分别专门设置有相应的打印缓冲器，但是本发明不必限于此情况，按照后面将要描述的方式，在不分别通过打印机构进行并行打印处理的场合，如图 2 所示，也可采用共用的打印缓冲器 67 来实现本发明。即，在其中一个打印机构的打印处理完毕之前，采用另一个打印机构进行的打印处理包括将打印数据展开，并且处于等待状态。此外，由于当

普通的打印机构不同时，打印头的式样、特别是构成一个字符的点的数量也不同，这样最好上述的字符发生器分别针对每个打印机构而专门设置。在图2中，热感式打印机构10包括字符发生器68，而击打点阵式打印机构20包括字符发生器69，上述发生器68、69分别用于将字符数据展开为图像数据。

5 此时，控制部57还指示作为后面将要描述的异常处理机构和状态确定机构的状态确定机构72目前处于打印过程中。该指示比如可通过设定规定的图形来进行。另外在本实施例中的组合式打印机1中，为了将电源的容量控制在最小限，按照不同时进行打印处理的方式对热感式打印机构10和针点式打印机构20进行控制。

10 另外，本实施例的组合式打印机1包括热感式打印状态检测部65和针点式打印状态检测部66，上述检测部65、66分别对热感式打印机构10和针点式打印机构20的状态进行检测。用于对热感式打印机构10的状态进行检测的热感式打印状态检测部65可对热感式打印机构10中的盖19的开闭进行检测，对卡纸等异常进行检测，以及借助图3所示的端部附近检测传感器18对卷纸
15 的切纸等进行检测。再有，用于对针点式打印机构20的状态进行检测的针点式打印状态检测部66可对热感式打印机构10中的盖29的开闭进行检测，对卡纸或打印头24的异常发热等异常进行检测，通过图3所示的纸传感器28对光滑纸进行检测，通过图3所示的墨盒传感器22a对墨盒使用完毕进行等检测。

20 如表2~4所示，上述的检测结果，作为状态信息存储于RAM等中的规定区域内。表2表示与通过热感式打印机构10进行打印的连续纸有关的连续纸状态字节，表3和表4分别表示与通过针点式打印机构20进行打印的光滑纸和有效纸有关的光滑纸和有效纸状态字节。在表2中，连续纸状态字节中的第2位和第3位分别表示报刊纸和收据纸中的所谓的端部附近检测状态，数字
25 “1”表示端部附近状态，数字“0”表示卷纸量处于充足的状态。另外，第5位和第6位表示上述打印纸的有无。此外，在表3和表4中，第3位表示相应的打印纸是否处于插入等待状态，第5位和第6位表示打印纸的有无。

表5表示下述的脱机因素状态字节，该字节表示打印机处于脱机状态的因素。第2位表示打印机构10和20中的盖的开闭状态，按照后面将要描述的方式，打印机与根据所选择的打印机构相对应的盖状态而处于脱机状态，这样上
30

述第 2 位还表示与上述所选择的打印机构相对应的盖的状态。第 3 位表示根据操作人员的开闭操作，打印纸是否没有传送，在所选择的打印机构中发生没有传送纸的场合，上述第 3 位也设定在“1”。此外，第 5 位表示打印纸没有而停止打印的状态，当然，它还表示与所选择的打印机构相对应的状态。还有，
5 在出现下述异常的情况，第 6 位设定在“1”，上述异常与卡纸或传送打印头的滑架的移动有关。本实施例表示的是所选择的打印机构发生异常。但是，在与打印机构无关的异常，比如电源电压较低的场合，一般上述第 6 位设定为“1”。

根据主机发出的要求或根据规定的状态变化，将这些状态信息传送给主
10 机。即，对分别专门用于每个打印机构的连续纸状态字节或收据纸状态字节中的分别与打印机构相对应的状态进行传送，对在打印机构之间可能发生冲突的脱机因素状态字节中的与原则上所选择的打印机构相对应的状态进行传送。此外，在表示打印机处于脱机状态的场合，会产生下述的情况，即在接收缓冲器
54 中残留有未处理的控制指令，从而不能执行主机发出的状态要求指令。在此
15 场合，主机 2 采用上述的实时指令执行上述状态要求。由此，可在不限于接收缓冲器 54 中的内容的情况下，直接进行上述的状态传送。

当通过上述的传感器等部件得知相应的打印机构 10 和 20 的状态发生变化时，状态检测部 65 和 66 将该信息传送给状态确定机构 72。另外，状态确定机构 72 可判断根据打印机构选择部 71 选择的打印机构。因此，状态确定机构 72
20 每次可根据相应的打印机构掌握每个打印机构 10 和 20 的状态，另外根据控制部 57 发出的指示，判断打印机构是否处于打印过程中，这样在本实施例的组合式打印机 1 中，便可确定应进行的异常处理。本实施例中的状态确定机构 72 可根据下述的打印机构进行下面的异常处理，该打印机构是在检测出打印机构
10 或 20 中的一个盖处于打开的状态时选择的。

25 在检测出热感式打印机构 10 中的盖处于打开状态的场合，选择热感式打印机构 10，在进行打印处理过程中，即在打印机构选择部 71 根据收据纸的数据选择热感式打印机构 10 时，在盖打开之后，不能连续进行打印缓冲器 61 内部的数据处理，从而不对存入接收缓冲器 54 中的数据进行处理。因此，占线信号发生部 73 输出占线信号，中止通过接口 51 向主机 2 传送数据。下面将上
30 述处理称为脱机处理。除此之外，当打印中的一行打印完毕时，中止打印处理。

接着,当盖关闭时,作为自动恢复异常,从打印过程中的行自动地再次开始打印,进行在线处理,即取消占线信号的处理。

下面根据图 5 所示的流程图对上述处理进行描述。在步骤 10 中,当检测到盖处于打开的异常状态时,在步骤 13 中进行上述的异常处理,在步骤 14 中
5 设定对应于热感式打印机构的异常图形。接着,当在步骤 10 中,检测到盖关闭,而从异常状态恢复正常状态时,在步骤 11 中进行所谓的重新开始打印的恢复处理,在步骤 12 中进行异常图形设定。

另外,在图 4 所示的流程图中进行上述的脱机处理。即,在步骤 1 中对打印机构进行判断。在选择热感式打印机构的场合,在步骤 3 中对热感式的异常
10 图形进行检查。在该图形设定的场合,在步骤 5 中进行上述的脱机处理。另外在步骤 3 中,重新设定异常图形时,在步骤 4 中解除脱机状态,即设定成联机状态。

在针点式打印机构 20 中,在检测出盖处于打开状态的场合,当通过针点式打印机构 20 进行打印处理的过程中,即打印机构选择部 71 根据光滑纸的数据选择针点式打印机构 20 时,由于因盖打开,压板压靠于打印头 24 上,这样
15 快速停止打印,因此必须使打印头 24 后退至待机位置。另外,即使在因盖打开、压板不受到影响的情况下,最好在由于打印处理已确实进行而正在打印的该行打印完毕后,快速中止打印处理。因此,此后,不能连续进行打印缓冲器 63 内部的数据的处理,不对存储于接收缓冲器 54 中的数据进行处理。由此,
20 与模式 1 相同,输出占线信号,中止通过接口 51 向主机 2 传送数据。另外,由于针点式打印机构 20 在光滑纸上进行打印,这样必须确认打印位置。于是,即使在盖处于关闭的状态下,仍不能进行自动恢复,作为可恢复异常在主机传送恢复指令时,重新开始打印,取消占线信号。

上述的异常处理由图 6 的流程图表示。即,当在步骤 21 中检测出所谓的
25 盖处于打开的异常状态时,在步骤 26 中进行上述的异常处理。接着,设定异常图形。在进行后面将要描述的脱机处理时参照该图形。另外,在步骤 27 中当在步骤 21 中检测出盖关闭时,在步骤 22 中进行滑架的基准位置检测等公知的恢复处理。之后,在步骤 23 中,等待从主机发出异常恢复指令,在接收该指令后,在步骤 24 中重新开始打印,在步骤 25 中重新设定异常图形。

30 此外,上述的脱机处理按图 4 所示的流程图进行。即,在步骤 1 中对打印

机构进行判断。在选择针点式打印机构的场合，在步骤2中检查异常图形。在设定了该图形的场合，在步骤5中进行上述的脱机处理。当在步骤2中重新设定异常图形的场合，在步骤4中解除脱机状态。即设定成联机状态。

根据图4所示的流程图得知，即使在未选择的打印机构中设定异常图形的情况下，该状态仍不会通知给作为脱机的主机。也就是说即使在热感式打印机构10或针点式打印机构20中检测出盖处于打开状态、异常图形设定的情况下，如果不对其打印机构10和20进行选择，则在本实施例的组合式打印机1中，不会输出占线信号。

另外，由占线信号发生部73产生占线信号的忙碌因素不必限于上述的情况，在本实施例的组合式打印机1中，通过控制部57提供接收缓冲器等因素，在此场合，无论如何选择打印机构，占线信号可通过接口51输出给主机。

在上述实施例中，打印机构是通过下述的表来选择的，该表存储有选择应进行打印的记录媒体的控制指令以及记录媒体与打印机构的对应关系。但是，在上述场合，在通过其中一个打印机构进行打印期间，主机无法了解另一打印机构的状态。于是，在下面将要描述的另一实施例中，使用与应打印的记录媒体的选择不同的第2记录媒体选择指令，对应通知状态的打印机构进行选择。

下面表示的是选择应进行打印的记录媒体的控制指令的实例。

ESC c 0 n

在这里，“ESC c 0”表示控制指令功能，“n”表示应选择的记录媒体。
n = 0时表示收据纸，n = 1时表示报刊纸，n = 2时表示光滑纸，n = 4时表示有效纸。指令分析部55在检测出“ESC c 0”这样的编码时，根据与编码相连接的“n”值，选择可进行打印的记录媒体。接着，按照上述的顺序选择打印机构。该选择状态存储于RAM等存储部中，之后根据需要作为参照之用。

下面表示的是选择应通知状态的打印机构的第2记录媒体选择指令的实例。

ESC c 1 n

在这里，“ESC c 1”表示控制指令功能，“n”表示应选择的记录媒体。由于“n”值与上述情况相同，故略去对其的描述。也将根据上述控制指令而选择的打印机构存储起来，并且在将状态信息通知给主机时作为参考。
即，在图4所示的流程图中，在步骤1中参照上述的设定，根据存储的打印机

构检查异常图形。另外，为了在每种记录媒体中设定改行量等的控制量，也可采用上述控制指令。由此，主机也可在一种记录媒体上进行打印期间，了解在其它的记录媒体和该记录媒体上进行打印的打印机构的状态，根据该状态设定控制量、或进行变更。

5 此外，也可通过上述的双方控制指令，对应发送状态的打印机构进行选择。在此场合，根据最后进行的控制指令而选择的打印机构，作为应进行状态发送的打印机构被设定并存储。因此，如果选择进行打印的记录媒体，则同时按照通知相对应的打印机构中的状态的方式设定该状态，另外在打印过程中，也通知未进行打印的打印机构的状态。

10 按照上述方式，在本实施例的组合式打印机1中，每次对所设置的每个打印机构的状态进行检测，另外，对处于操作状态的打印机构进行判断，快速进行与打印机构相适合的异常处理。因此，可防止今后出现打印头烧坏等打印机构中的特有的问题，并且可在打印纸上进行最适合的异常处理。

还有，在本实施例的组合式打印机1中，可选择构成占线信号因素的打印机构，这样可仅仅在下述两种场合下输出占线信号，该两种场合指在将收据纸信息输入到打印机构选择部71中、并且选择热感式打印机构10的状态下，在热感式打印机构10中产生忙碌因素的场合，以及在将光滑纸信息输入打印机构选择部71、并且选择针点式打印机构20的状态下，在针点式打印机构20中产生忙碌因素的场合。因此，可高效率地灵活使用设置于组合式打印机1中的打印机构。比如，当在热感式打印机构10进行打印过程中盖打开时，进行与热感式打印机构相适合的异常处理，输出占线信号。在该模式1中，如果输入下述的选择指令或下述的要求指令，上述选择指令指根据实时指令主机对光滑纸进行选择的选择指令，上述要求指令指要求与光滑纸相对应打印机构的状态，则打印机构选择部71选择针点式打印机构20。因此，可根据图4所示的流程图取消占线信号，主机2发出的光滑纸打印用数据传送给组合式打印机1，从而进行光滑纸打印或其准备。按照上述方式，在本实施例的组合式打印机1中，即使在其中一个打印机构发生异常的情况下，如果没有选择该打印机构，仍可按照一般方式使用另一打印机构，并且可高效率地利用多个打印机构。

按照上述方式，由于本实施例的组合式打印机可分别对每个打印机构的状态进行检测，这样可进行与操作过程中的打印机构相适应的异常处理。另外，

由于每个打印机构均可进行忙碌因素的判断，并且将其输出，这样至少在未发生忙碌因素的一侧的打印机构可传送主机给出的数据，从而进行打印处理。因此，即使在其中一个打印机构无论因什么原因而处于不能使用的状态，仍可灵活使用另一个打印机构，从而可最大限度地发挥组合式打印机的性能。

- 5 此外，在上述实施例中，作为表示异常状态的因素，虽然以实例方式针对盖的打开的情况进行了描述，但是即使在检测出其它的因素的情况下，该因素比如为打印头异常发热、滑架产生移动不良、自动切刀的切断不良等异常因素，或打印纸用完或消耗完等，由于与上述情况一样，每个打印机构可分别对相应的因素进行检测，这样可确实对与上述因素和打印机构两者相适合的异常
- 10 处理进行选择，并对组合式打印机进行控制。

按照上面所述，本发明的组合式打印机及其控制方法涉及其上设置有多个打印机构的打印设备，每个打印机构均可对状态的变化进行检测，并且对操作过程中的打印机构进行判断。因此，可对与打印机构的状态变化以及与操作状态相适合的异常处理进行选择，这样可确实防止打印机构的损坏，并且进行对

15 打印纸来说最适合的异常处理。此外，由于可通过相对主机的占线信号，将打印机构的状态分别传送给相应的打印机构，这样可高效率地灵活使用设置于组合式打印机中的多个打印机构。

20

表1 (记录媒体—打印机构对照表)

记录媒体打印机构	热感式	击打点阵式
光滑纸		○
收据纸	○	
报刊纸	○	
有效纸		○

表2

位	功能	值	
		0	1
0	未使用	固定于0	
1	未使用	固定于1	
2	报刊纸端部附近检测器	有打印纸	无打印纸
3	收据纸端部附近检测器	有打印纸	无打印纸
4	未使用	固定于1	
5	报刊纸端检测器	有打印纸	无打印纸
6	收据纸端检测器	有打印纸	无打印纸
7	未使用	固定于0	

5

表3

位	功能	值	
		0	1
0	未使用	固定于0	
1	未使用	固定于1	
2	光滑纸的选择	选择	不选择
3	插入光滑纸等待	不插入等待	插入等待
4	未使用	固定于1	
5	光滑纸检测器	有打印纸	无打印纸
6	光滑纸检测器	有打印纸	无打印纸
7	未使用	固定于0	

表4

位	功能	值	
		0	1
0	未使用	固定于0	
1	未使用	固定于1	
2	有效纸的选择	选择	不选择
3	插入有效纸等待	不插入等待	插入等待
4	未使用	固定于1	
5	有效纸检测器	有打印纸	无打印纸
6	有效纸检测器	有打印纸	无打印纸
7	未使用	固定于0	

5

表5

位	功能	值	
		0	1
0	未使用	固定于0	
1	未使用	固定于1	
2	盖的状态	打开	关闭
3	根据纸传送开关传送纸	不在传送纸过程中	在传送纸过程中
4	未使用	固定于1	
5	因无纸而停止打字	不停止打字	在停止打字过程中
6	异常状态	无异常发生	有异常发生
7	未使用	固定于0	

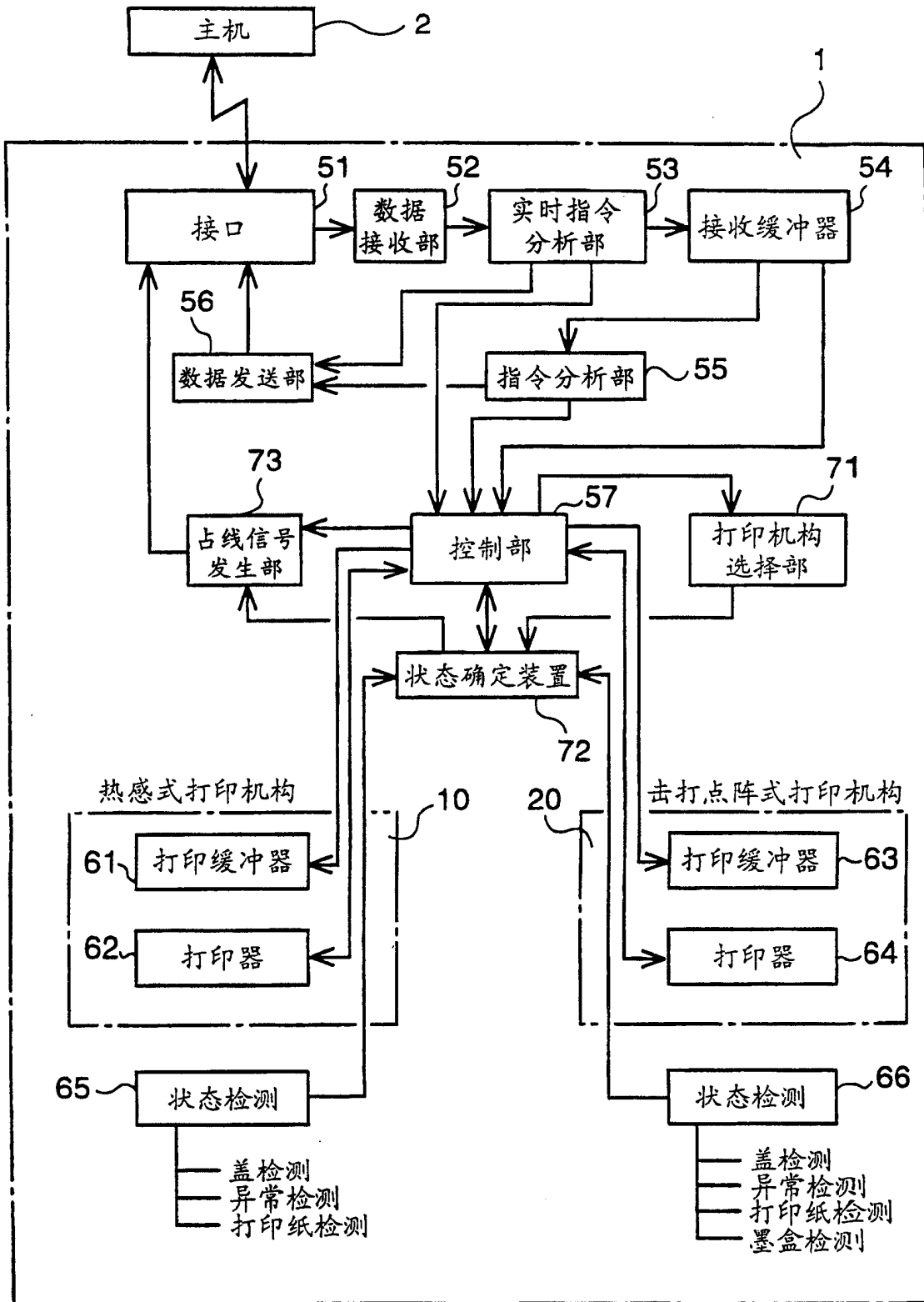


图 1

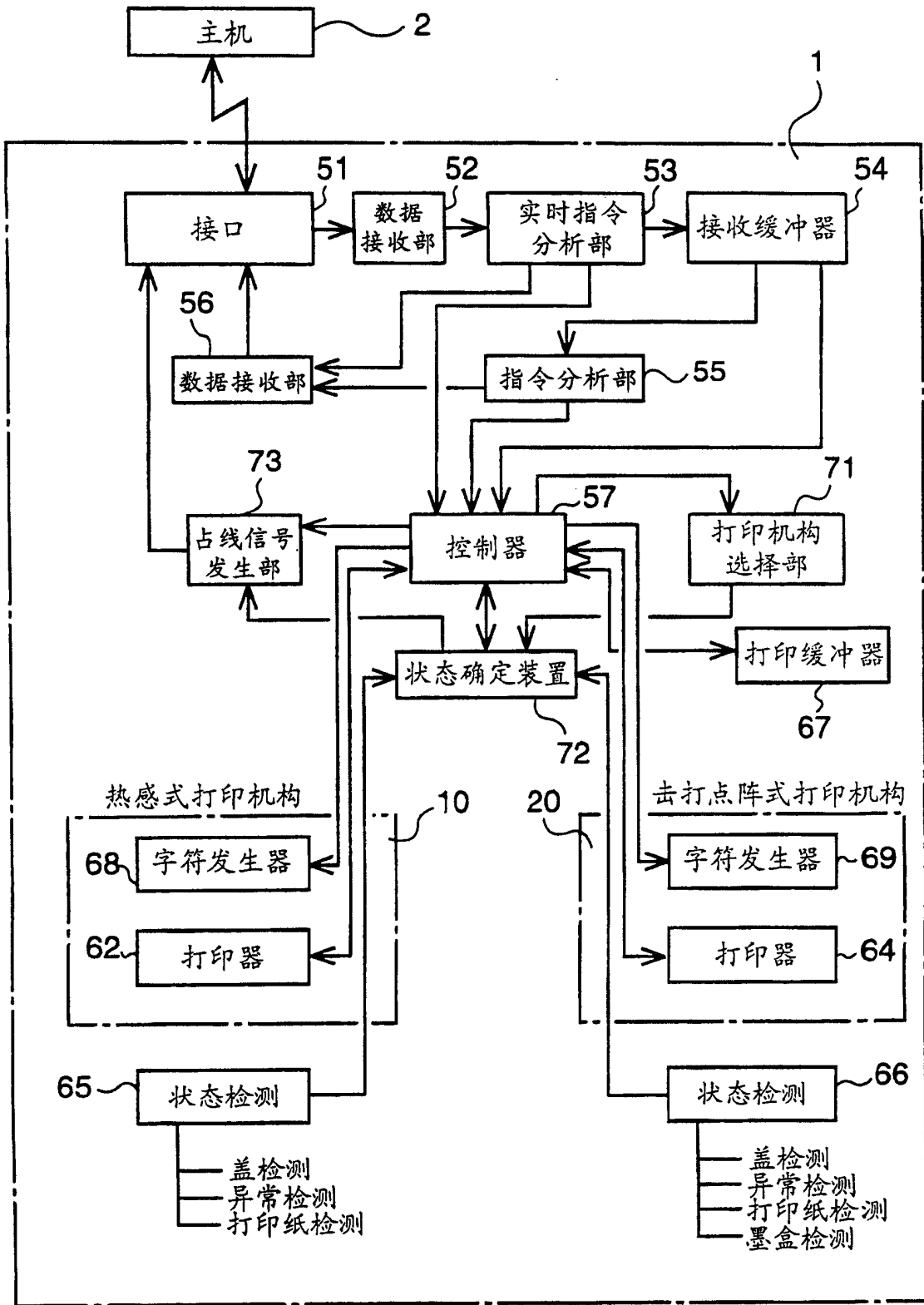


图 2

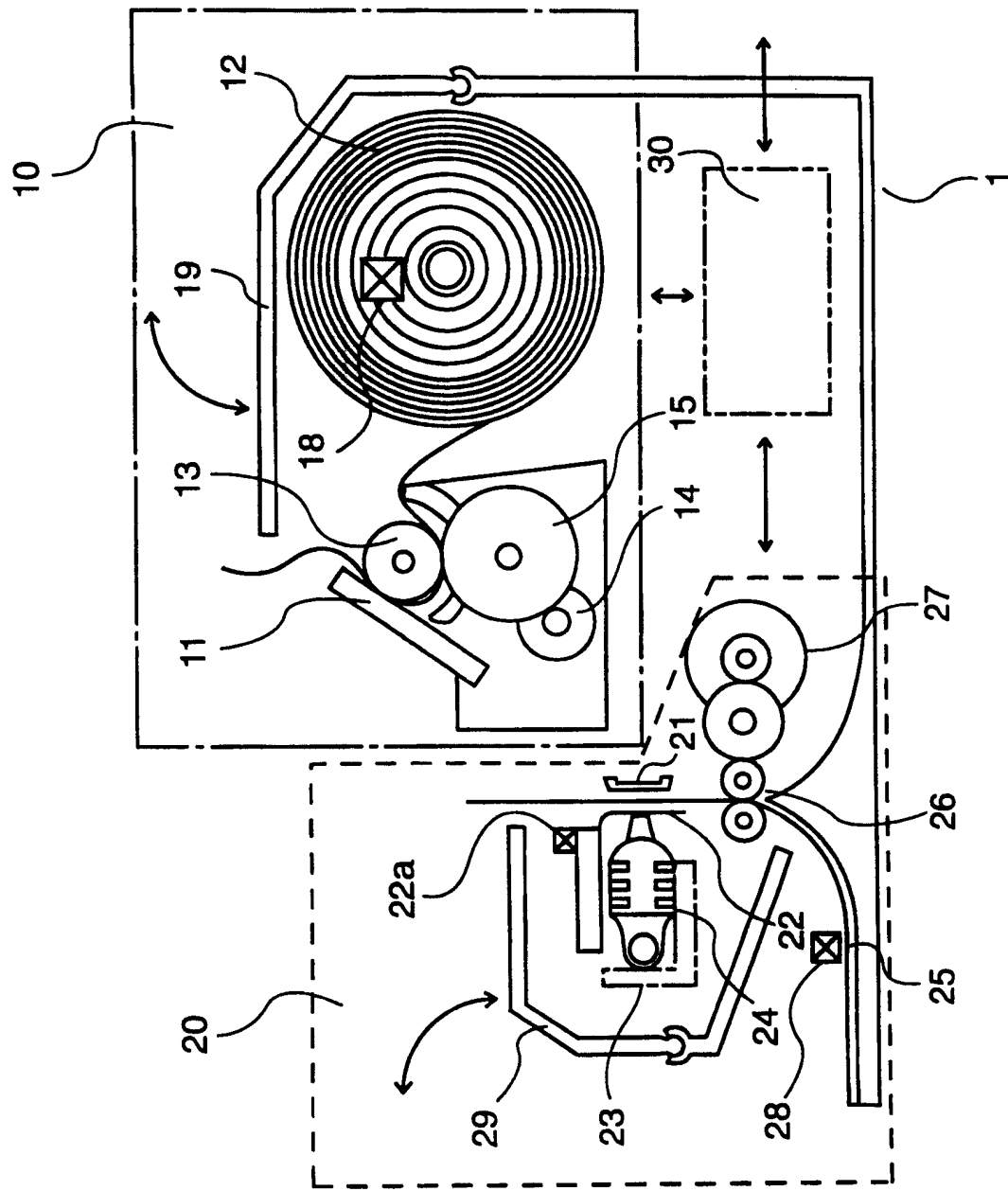


图 3

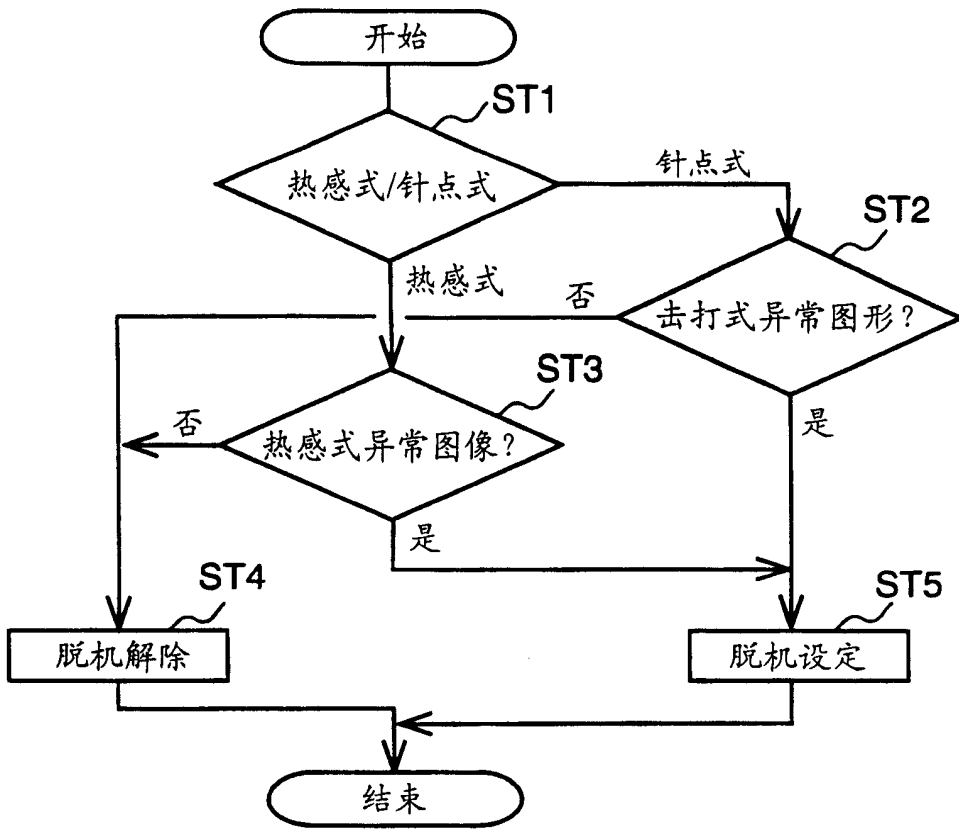


图 4

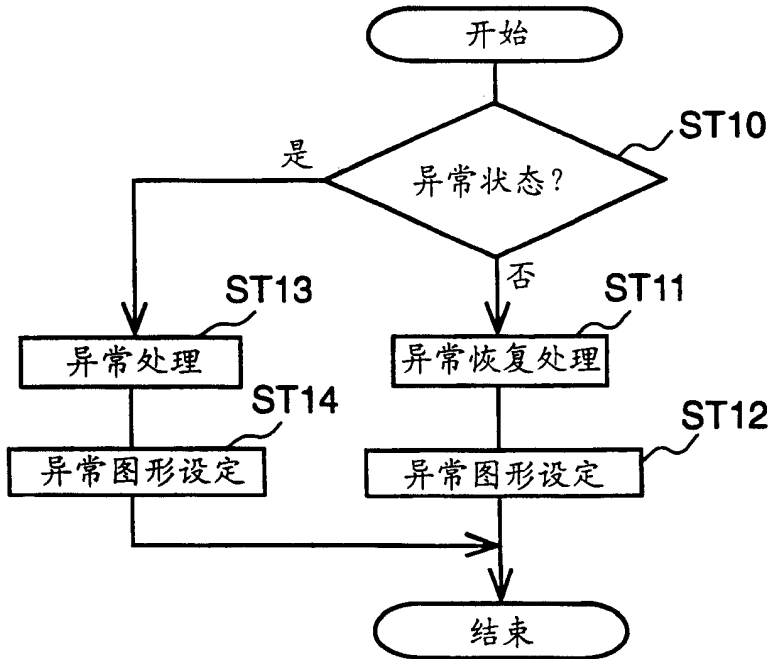


图 5

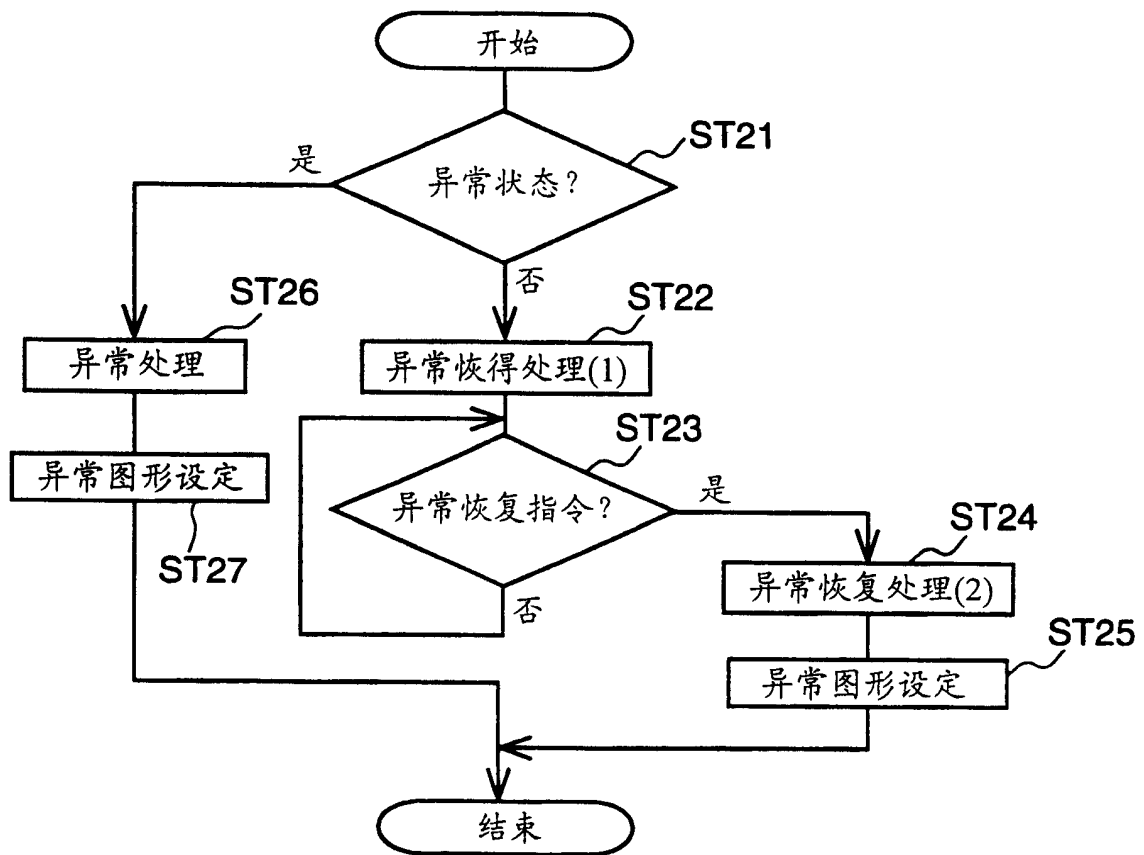


图 6