



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01803941.3

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1200814C

[22] 申请日 2001.11.19 [21] 申请号 01803941.3

[30] 优先权

[32] 2000.11.20 [33] JP [31] 353244/2000

[86] 国际申请 PCT/JP2001/010107 2001.11.19

[87] 国际公布 WO2002/040275 日 2002.5.23

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.19

[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 朝内升

审查员 李 英

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

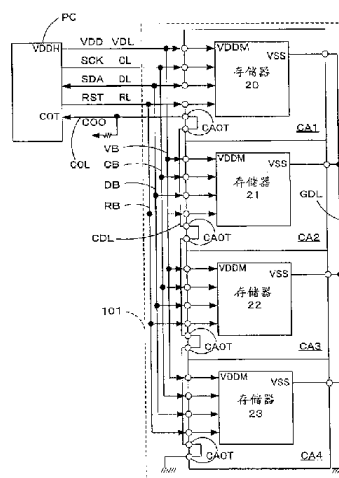
代理人 刘宗杰 叶恺杰

权利要求书 7 页 说明书 28 页 附图 18 页

[54] 发明名称 打印记录材料容器的识别

[57] 摘要

本发明涉及一种打印记录材料容器识别装置。个人计算机(PC)检测出墨水交换请求后,识别请求交换的墨盒(CA1)。在交换墨盒(CA1)后,个人计算机(PC)将与识别出的墨盒(CA1)的存储器(20)保有的识别数据对应的识别数据发送到数据总线(DB)上。在没有来自被交换的墨盒(CA)的存储器的响应的情况下,个人计算机(PC)通知安装了错误的墨盒(CA)。在有来自被交换的墨盒(CA1)的存储器的响应的情况下,个人计算机(PC)判断为正确地安装了墨盒(CA1)。



1、一种打印记录材料容器识别装置，识别被安装在打印机上、并且具有保存识别信息的存储器的打印记录材料容器，其特征在于包括：

5 判定部件，利用上述存储器中保存的识别信息，在检测出拆卸了上述打印记录材料容器的情况下，识别上述拆卸的打印记录材料容器，并且在检测出安装了上述打印记录材料容器的情况下，用上述安装的打印记录材料容器的识别信息来判定上述安装的打印记录材料容器是否是上述拆卸的打印记录材料容器相同或内含容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器，从而判定上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器。

2、如权利要求1所述的打印记录材料容器识别装置，其特征在于还包括：

15 通知部件，在上述判定部件判定为上述安装的打印记录材料容器不是应安装的正确打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。

3、如权利要求1或2所述的打印记录材料容器识别装置，其特征在于还包括：

20 吸出禁止部件，在上述判定部件判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。

4、如权利要求1或2所述的打印记录材料容器识别装置，其特征在于，

25 多个打印记录材料容器被分别安装在上述打印机上的既定安装位置上；

上述判定部件具有将上述各安装位置上应安装的打印记录材料容器和上述安装位置相关联的安装位置信息，根据上述安装的打印记录材料容器上安装的存储器的识别信息和上述安装位置信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器。

5、如权利要求1或2所述的打印记录材料容器识别装置，其特征在于，

在上述打印机中安装有多个打印记录材料容器；

上述多个打印记录材料容器上具备的各存储器只在接收到与保存的识别信息对应的识别信号时进行响应；

上述判定部件在检测出拆卸了打印记录材料容器后，向上述各存储器发送与所有识别信息对应的识别信号，将具备未得到响应的存储器的打印记录材料容器识别为上述拆卸的打印记录材料容器，在检测出安装了打印记录材料容器后，将与上述未得到响应的存储器保存的识别信息对应的识别信号发送到上述各存储器，在得到了响应的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。

6、如权利要求 5 所述的打印记录材料容器识别装置，其特征在于，还包括：

存储器检测信号线，将上述各存储器级联连接，并且一端被接地，另一端被连接在存储器检测电压上；和

拆装检测部件，根据上述存储器检测信号线的值来检测打印记录材料容器的拆装。

7、一种打印记录材料容器识别方法，识别具备保存与打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器、并且被安装在打印机上的打印记录材料容器，其特征在于，

检测打印记录材料容器的拆卸；

利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；

检测打印记录材料容器的安装；

利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；

根据上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类的识别结果、和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类的识别结果，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

8、如权利要求 7 所述的打印记录材料容器识别方法，其特征在于，

在上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类是相同或容许交换的种类的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。

9、如权利要求 7 或 8 所述的打印记录材料容器识别方法，其特征在于，

在上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类不同的情况下，判定为
5 安装了错误的打印记录材料容器，并通知安装了错误的打印记录材料容器。

10、如权利要求 7 或 8 所述的打印记录材料容器识别方法，其特征在于，

在判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。
10

11、一种打印记录材料容器识别方法，识别具备保存与打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器、并且按照上述打印记录材料的种类被安装在打印机上的既定位置上的打印记录材料容器，其中，
15

检测上述打印记录材料容器的拆卸；

存储原先安装上述被拆卸的打印记录材料容器的安装位置；

检测上述打印记录材料容器的安装；

利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；
20

根据上述安装的打印记录材料容器的安装位置、和上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

12、如权利要求 11 所述的打印记录材料容器识别方法，其特征在于，

25 在判定为安装了错误的打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。

13、一种打印记录材料容器交换控制装置，用于安装有多个打印记录材料容器的打印机，该打印记录材料容器具有保存与所装的打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器，其特征在于，该打印记录材料容器交换控制装置具备：
30

交换请求检测部件，检测打印记录材料交换请求；

打印记录材料容器移动部件，使内含上述请求交换的打印记录材

料的打印记录材料容器移动到交换位置;

拆装检测部件,检测移动到上述交换位置的上述打印记录材料容器的拆卸,并且检测紧接在拆卸后进行打印记录材料容器的安装;以及

- 5 判定部件,利用上述识别信息,通过判断上述安装的打印记录材料容器是否为与上述拆卸的打印容器相同或内含允许交换的打印记录材料的打印记录材料容器,以判定上述安装的打印记录材料容器是否为内含请求交换的打印记录材料的正确的打印记录材料容器。

10 14、如权利要求 13 所述的打印记录材料容器交换控制装置,其特征在于,

上述打印机具有:打印部件,用上述打印记录材料来执行打印;以及

除去部件,除去上述打印部件保持的上述打印记录材料;

15 在上述正确的打印记录材料容器中,包含内含与上述请求交换的打印记录材料相同或容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器;

上述打印记录材料容器交换控制装置还具备:

20 交换时除去执行部件,在上述判定部件判定为安装了内含容许与上述安装的打印记录材料交换的打印记录材料的打印记录材料容器的情况下,使上述除去部件执行上述打印部件保持的打印记录材料的除去。

15、如权利要求 13 所述的打印记录材料容器交换控制装置,其特征在于,

25 上述打印记录材料容器移动部件利用上述存储器中保存的识别信息及上述打印记录材料容器的安装位置信息中的至少一个来识别内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

16、如权利要求 13 或 15 所述的打印记录材料容器交换控制装置,其特征在于,

上述多个打印记录材料容器上具备的各存储器只在接收到与保存的识别信息相符的识别信号时进行响应;

30 上述判定部件在检测出拆卸了上述打印记录材料容器后,向上述各存储器发送与所有识别信息对应的识别信号,将具备未得到响应的存储器的打印记录材料容器识别为上述拆卸的打印记录材料容器,在

检测出安装了上述打印记录材料容器后，将与上述未得到响应的存储器保存的识别信息对应的识别信号发送到上述各存储器，在得到了响应的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。

5 17、如权利要求 13 或 15 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，

上述打印机在上述交换位置上具备只容许拆装内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器的拆装限制机构。

18、如权利要求 17 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，

10 上述拆装限制机构是具有交换用开口部的盖子。

19、如权利要求 13 或 15 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，还具备：

通知部件，在判定为上述安装的打印记录材料容器不是正确的打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。

15 20、如权利要求 13 或 15 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，还具备：

存储器检测信号线，将上述各存储器级联连接，并且一端被接地，另一端被连接在存储器检测电压上；

20 上述拆装检测部件根据上述存储器检测信号线的值来检测打印记录材料容器的拆装。

21、如权利要求 13 或 15 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，还具备：

25 吸出禁止部件，在判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。

22、如权利要求 13 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于还具有：

显示部件，显示内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

30 23、如权利要求 22 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其中，

上述打印机具有用于交换上述打印记录材料容器的交换位置；

上述显示部件被配置在上述打印机上的上述交换位置上。

24、如权利要求 22 所述的打印记录材料容器交换控制装置，其中，

上述打印机具有用于搭载上述打印记录材料容器的托架；

5 上述显示部件被配置在与上述各打印记录材料容器在上述托架上的搭载位置对应的位置上。

25、如权利要求 22 至 24 中任一项所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，还具备：

10 存储器检测信号线，将上述各存储器级联连接，并且一端被接地，另一端被连接在存储器检测电压上；

上述拆装检测部件根据上述存储器检测信号线的值来检测打印记录材料容器的拆装。

26、如权利要求 22 至 24 中任一项所述的打印记录材料容器交换控制装置，其特征在于，还具备：

15 吸出禁止部件，在判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。

27、一种打印记录材料容器交换控制方法，用于安装有多个打印记录材料容器的打印机，其中，

20 检测打印记录材料交换请求；

使内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器移动到交换位置；

检测移动到上述交换位置的上述打印记录材料容器的拆卸，并且检测紧接在拆卸后进行打印记录材料容器的安装；以及

25 利用与上述打印记录材料容器中内含的打印记录材料的种类对应的识别信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否为与请求交换的打印记录材料容器相同或内含容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

30 28、如权利要求 27 所述的打印记录材料容器交换控制方法，其中，

在上述正确的打印记录材料容器中，包含内含与上述请求交换的打印记录材料相同或容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器；

在判定为安装了内含容许与上述安装的打印记录材料交换的打印记录材料的打印记录材料容器的情况下，

进一步除去用上述打印记录材料来执行打印的打印部件保持的打印记录材料。

- 5 29、如权利要求 27 所述的打印记录材料容器交换控制方法，其特征在于，

利用上述存储器中保存的识别信息及上述打印记录材料容器的安装位置信息中的至少一个来识别内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

打印记录材料容器的识别

技术领域

5 本发明涉及打印机中的打印记录材料容器的识别技术，更详细地说，涉及在交换打印记录材料容器时识别是否安装了正确的打印记录材料容器的技术。

背景技术

10 已提出了用于在具备多种颜色的墨盒(打印记录材料容器)的彩色打印机中防止在交换墨盒时误安装墨盒、即安装与应交换的墨色不同的墨盒的技术。例如，已知有下述技术：对每种墨色变更墨盒的外形形状，使得在物理上不能安装错误的墨盒。

此外，在使用具有同一外形形状的墨盒的情况下，已知有下述技术：在打印机上设置具有只能拆装一个墨盒的开口部的盖子，使应交换的墨盒移动到开口部，只容许拆装应交换的墨盒。

15 然而，在使用每种墨色具有不同外形形状的墨盒的情况下，有下述问题：在重用墨盒时只能对每种墨色重用墨盒，重复利用效率低。此外，尽管能够防止误安装墨盒，却不能防止错误地拆卸无需交换的墨盒的问题。再者，还有下述问题：必须对每种墨色制作墨盒用的不同的金属模，成本高。

20 在使墨盒移动到规定的交换位置的技术中，有下述问题：尽管能够防止错误地拆卸不应交换的墨盒，却连安装的墨盒是否是正确的墨盒都不能检测，不能防止误安装。

发明内容

25 本发明就是为了解决上述问题而提出的，其目的在于不使用外形上的识别形状，来防止在交换打印记录材料容器时误安装打印记录材料容器。此外，其目的在于防止错误地拆卸不应交换的打印记录材料容器。

30 为了解决上述课题，本发明第1形态提供一种打印记录材料容器识别装置，识别被安装在打印机上、并且具有保存识别信息的存储器的打印记录材料容器，其特征在于包括：判定部件，利用上述存储器中保存的识别信息，在检测出拆卸了上述打印记录材料容器的情况下，识别

上述拆卸的打印记录材料容器，并且在检测出安装了上述打印记录材料容器的情况下，用上述安装的打印记录材料容器的识别信息来判定上述安装的打印记录材料容器是否是上述拆卸的打印记录材料容器相同或内含容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器，判定上述
5 安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器。

根据本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置，利用存储器中保存的识别信息，来判定安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器，所以不使用外形上的识别形状也能够检测交换打印记录材料容器时打印记录材料容器的误安装。当然，也可同时
10 使用外形上的识别形状。

本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置还可以包括：通知部件，在上述判定部件判定为上述安装的打印记录材料容器不是应安装的正确打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。在具备这种结构的情况下，能够向用户通知安装了错误的
15 打印记录材料容器，能够及早提示安装正确的打印记录材料容器。

本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置还可以包括：吸出禁止部件，在上述判定部件判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。在具备这种结构的情况下，在安装了错误的
20 打印记录材料容器时，能够预防吸出错误的打印记录材料而引起的打印质量降低。

在本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置中，也可以使多个打印记录材料容器被分别安装在上述打印机上的既定安装位置上；上述判定部件具有将上述各安装位置上应安装的打印记录材料容器和
25 上述安装位置相关联的安装位置信息，根据上述安装的打印记录材料容器上安装的存储器的识别信息和上述安装位置信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器。在具备这种结构的情况下，能够根据安装位置信息、和安装打印记录材料容器时的识别信息，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

在本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置中，也可以使上述判定部件利用上述存储器中保存的识别信息，在检测出拆卸了上述打印记录材料容器的情况下，识别上述拆卸的打印记录材料容器，并

且在检测出安装了上述打印记录材料容器的情况下，用上述安装的打印记录材料容器的识别信息来判定上述安装的打印记录材料容器是否是上述拆卸的打印记录材料容器相同或内含容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器。在这种情况下，不仅在利用与拆卸的打印记录材料容器相同的打印记录材料容器的情况下，而且在利用容许与拆卸的打印记录材料容器交换的打印记录材料容器的情况下，也能够判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

在本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置中，也可以在上述打印机上安装多个打印记录材料容器，使上述判定部件利用上述存储器中保存的识别信息，在检测出拆卸了上述打印记录材料容器的情况下，识别上述拆卸的打印记录材料容器，并且在检测出安装了上述打印记录材料容器的情况下，识别上述安装的打印记录材料容器，根据其识别结果，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是内含与上述拆卸的打印记录材料容器相同的打印记录材料的打印记录材料容器。在具备这种结构的情况下，即使在不能得到安装位置信息的情况下，也能够根据拆卸的打印记录材料容器的识别信息、和安装的打印记录材料容器的识别信息，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

在本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置中，也可以使上述多个打印记录材料容器上具备的各存储器只在接收到与保存的识别信息对应的识别信号时进行响应；上述判定部件在检测出拆卸了上述打印记录材料容器后，向上述各存储器发送与所有识别信息对应的识别信号，将具备未得到响应的存储器的打印记录材料容器识别为上述拆卸的打印记录材料容器，在检测出安装了上述打印记录材料容器后，将与上述未得到响应的存储器保存的识别信息对应的识别信号发送到上述各存储器，在得到了响应的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。在具备这种结构的情况下，能够根据有无来自打印记录材料容器上具备的存储器的响应来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。此外，能够用识别信息来检测不应交换的打印记录材料容器的误拆卸，其结果是，能够防止误拆卸打印记录材料容器。

在本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置中，也可以使上述判定部件将与上述未得到响应的存储器保存的识别信息对应的识别

信号发送到上述各存储器，在得到了响应的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。

5 本发明第 1 形态的打印记录材料容器识别装置还可以包括：存储器检测信号线，将上述各存储器级联连接，并且一端被接地，另一端被连接在存储器检测电压上；和拆装检测部件，根据上述存储器检测信号线的值来检测打印记录材料容器的拆装。在这种情况下，能够根据检测电压的值来检测打印记录材料容器的拆装。

10 本发明第 2 形态提供一种保存与打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器、并且被安装在打印机上的打印记录材料容器的识别方法。本发明第 2 形态的打印记录材料容器的识别方法的特征在于，检测上述打印记录材料容器的拆卸；利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；检测上述打印记录材料容器的安装；利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；根
15 据上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类的识别结果、和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类的识别结果，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

20 根据本发明第 2 形态的打印记录材料容器识别方法，利用存储器中保存的识别信息，来判定安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器，所以不使用外形上的识别形状也能够检测交换打印记录材料容器时打印记录材料容器的误安装。

25 在本发明第 2 形态的打印记录材料容器识别方法中，也可以在上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类是相同或容许交换的种类的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。此外，也可以在上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类和上述拆卸的打印记录材料容器的打印记录材料的种类不同的情况下，判定为安装了错误的打印记录材料容器，通知安装了错误的打印记录材料容器。

30 在本发明第 2 形态的打印记录材料容器识别方法中，也可以在判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。在具备这种结构的情况下，在安装了错误的打印记录材料容器时，能够

预防吸出错误的打印记录材料而引起的打印质量降低。

本发明第 3 形态提供一种具备保存与打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器、并且按照上述打印记录材料的种类被安装在打印机上的既定位置上的打印记录材料容器的识别方法。本发明第 3 形态的打印记录材料容器的识别方法也可以检测上述打印记录材料容器的拆卸；存储安装了上述拆卸的打印记录材料容器的安装位置；检测上述打印记录材料容器的安装；利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；根据上述安装的打印记录材料容器的安装位置、和上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 3 形态的打印记录材料容器识别方法，利用拆卸的打印记录材料容器的安装位置、和存储器中保存的识别信息，来判定安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器，所以不使用外形上的识别形状也能够检测交换打印记录材料容器时打印记录材料容器的误安装。

在本发明第 3 形态的打印记录材料容器识别方法中，也可以在判定为安装了错误的打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。

本发明第 4 形态提供一种计算机可读记录，记录了监视下述打印记录材料容器的交换的程序，该打印记录材料容器具备保存与打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器，并且按照打印记录材料的种类被安装在打印机上的既定位置上。本发明第 4 形态的计算机可读记录媒体的特征在于，具备使计算机执行下述各功能的程序：检测上述打印记录材料容器的拆卸；存储安装了上述拆卸的打印记录材料容器的安装位置；检测上述打印记录材料容器的安装；利用上述存储器中保存的识别信息，来识别上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类；根据上述安装的打印记录材料容器的安装位置、和上述安装的打印记录材料容器的打印记录材料的种类，来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 4 形态的计算机可读媒体，能够得到与本发明第 2 形态的打印记录材料容器识别方法同样的效果。

本发明第 5 形态提供一种打印记录材料容器交换控制装置，用于安装有多个打印记录材料容器的打印机，该打印记录材料容器具有保存与所装的打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器。本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置的特征在于具备：交换请求检测部件，检测打印记录材料交换请求；打印记录材料容器移动部件，使内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器移动到交换位置；拆装检测部件，检测移动到上述交换位置的上述打印记录材料容器的拆卸，并且检测拆卸之后打印记录材料容器的安装；以及判定部件，利用上述识别信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是内含请求交换的打印记录材料的正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置，利用存储器中保存的识别信息，来判定安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器，所以不使用外形上的识别形状也能够检测交换打印记录材料容器时打印记录材料容器的误安装。

在本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以使上述打印机具有：打印部件，用上述打印记录材料来执行打印；以及除去部件，除去上述打印部件保持的上述打印记录材料；在上述正确的打印记录材料容器中，包含内含与上述请求交换的打印记录材料相同或容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器；上述打印记录材料容器交换控制装置还具备：交换时除去执行部件，在上述判定部件判定为安装了内含容许与上述安装的打印记录材料交换的打印记录材料的打印记录材料容器的情况下，使上述除去部件执行上述打印部件保持的打印记录材料的除去。在这种情况下，在使用容许交换的打印记录材料容器的情况下，也能够防止请求交换的打印记录材料容器的打印记录材料和容许交换的打印记录材料容器的打印记录材料混合。因此，能够得到正确的打印结果。

在本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以使上述打印记录材料容器移动部件利用上述存储器中保存的识别信息及上述打印记录材料容器的安装位置信息中的至少一个来识别内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

在本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以使上述多个打印记录材料容器上具备的各存储器只在接收到与保存的

识别信息相符的识别信号时进行响应；上述判定部件在检测出拆卸了上述打印记录材料容器后，向上述各存储器发送与所有识别信息对应的识别信号，将具备未得到响应的存储器的打印记录材料容器识别为上述拆卸的打印记录材料容器，在检测出安装了上述打印记录材料容器后，将与上述未得到响应的存储器保存的识别信息对应的识别信号发送到上述各存储器，在得到了响应的情况下，判定为安装了正确的打印记录材料容器。在具备这种结构的情况下，能够根据有无来自打印记录材料容器上具备的存储器的响应来判定是否安装了正确的打印记录材料容器。此外，能够用识别信息来检测不应交换的打印记录材料容器的误拆卸，其结果是，能够防止误拆卸打印记录材料容器。

在本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以使上述打印机在上述交换位置上具备只容许拆装内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器的拆装限制机构。此外，上述拆装限制机构也可以是具有交换用开口部的盖子。在具备这种结构的情况下，能够通过物理机构来防止误拆卸打印记录材料容器。

本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置也可以还具备：通知部件，在判定为上述安装的打印记录材料容器不是正确的打印记录材料容器的情况下，通知安装了错误的打印记录材料容器。

本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置也可以还具备：存储器检测信号线，将上述各存储器级联连接，并且一端被接地，另一端被连接在存储器检测电压上；上述拆装检测部件根据上述存储器检测信号线的值来检测打印记录材料容器的拆装。

在本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以还具备：吸出禁止部件，在判定出上述安装的打印记录材料容器是否是应安装的正确打印记录材料容器之前，禁止吸出上述打印记录材料容器中的打印记录材料。在具备这种结构的情况下，在安装了错误的打印记录材料容器时，能够预防吸出错误的打印记录材料而引起的打印质量降低。

本发明第 6 形态提供一种打印记录材料容器交换控制装置，用于安装有多个打印记录材料容器的打印机，该打印记录材料容器具有保存与所装的打印记录材料的种类对应的识别信息的存储器。本发明第 6 形态的打印记录材料容器交换控制装置的特征在于具备：交换请求

检测部件，检测打印记录材料交换请求；显示部件，显示内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器；拆装检测部件，检测上述显示部件指示的上述打印记录材料容器的拆卸，并且检测拆卸之后打印记录材料容器的安装；以及判定部件，利用上述识别信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是内含请求交换的打印记录材料的正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 6 形态的打印记录材料容器交换控制装置，具备指示内含请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器的显示部件，所以能够明确应交换的打印记录材料容器。

在本发明第 6 形态的打印记录材料容器交换控制装置中，也可以使上述打印机具有用于交换上述打印记录材料容器的交换位置；上述显示部件被配置在上述打印机上的上述交换位置上。在这种情况下，在打印记录材料容器的交换位置上配置有显示部件，所以能够容易地把握应交换的打印记录材料容器。此外，也可以使上述打印机具有用于搭载上述打印记录材料容器的托架；上述显示部件被配置在与上述各打印记录材料容器在上述托架上的搭载位置对应的位置上。在这种情况下，在与各打印记录材料容器在上述托架上的搭载位置对应的位置上配置有显示部件，所以能够与托架的位置无关，适当指示应交换的打印记录材料容器。

本发明第 7 形态提供一种打印记录材料容器交换控制方法，用于安装有多个打印记录材料容器的打印机。本发明第 7 形态的打印记录材料容器交换控制方法的特征在于，检测打印记录材料交换请求；使内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器移动到交换位置；检测移动到上述交换位置的上述打印记录材料容器的拆卸，并且检测拆卸之后打印记录材料容器的安装；以及利用与上述打印记录材料容器中内含的打印记录材料的种类对应的识别信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是内含请求交换的打印记录材料的正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 7 形态的打印记录材料容器交换控制方法，能够得到与本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置同样的效果。

在本发明第 7 形态的打印记录材料容器交换控制方法中，也可以在上述正确的打印记录材料容器中，包含内含与上述请求交换的打印

记录材料相同或容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器；在判定为安装了内含容许与上述安装的打印记录材料交换的打印记录材料的打印记录材料容器的情况下，进一步除去用上述打印记录材料来执行打印的打印部件保持的打印记录材料。在这种情况下，能够防止请求交换的打印记录材料容器的打印记录材料和容许交换的打印记录材料容器的打印记录材料混合。因此，能够得到正确的打印结果。

在本发明第 7 形态的打印记录材料容器交换控制方法中，也可以利用上述存储器中保存的识别信息及上述打印记录材料容器的安装位置信息中的至少一个来识别内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器。

本发明第 8 形态提供一种计算机可读记录媒体，记录了用于进行安装有多个打印记录材料容器的打印机中的打印记录材料容器交换控制的程序。本发明第 8 形态的计算机可读记录媒体具备使计算机执行下述各功能的程序：检测打印记录材料交换请求；使内含上述请求交换的打印记录材料的打印记录材料容器移动到交换位置；检测移动到上述交换位置的上述打印记录材料容器的拆卸，并且检测拆卸之后打印记录材料容器的安装；以及利用与上述打印记录材料容器中内含的打印记录材料的种类对应的识别信息，来判定上述安装的打印记录材料容器是否是内含请求交换的打印记录材料的正确的打印记录材料容器。

根据本发明第 8 形态的计算机可读记录媒体，能够得到与本发明第 5 形态的打印记录材料容器交换控制装置同样的效果。

在本发明第 8 形态的计算机可读记录媒体中，也可以在上述正确的打印记录材料容器中，包含内含与上述请求交换的打印记录材料相同或容许交换的打印记录材料的打印记录材料容器；在判定为安装了内含容许与上述安装的打印记录材料交换的打印记录材料的打印记录材料容器的情况下，使计算机执行下述功能：进一步除去用上述打印记录材料来执行打印的打印部件保持的打印记录材料。在这种情况下，在使用容许交换的打印记录材料容器的情况下，也能够防止请求交换的打印记录材料容器的打印记录材料和容许交换的打印记录材料容器的打印记录材料混合。因此，能够得到正确的打印结果。

附图说明

图 1 是可应用第 1 实施例的打印记录材料容器识别装置的彩色打印机的概略结构的说明图。

图 2 是第 1 实施例的彩色打印机的概略结构的方框图。

图 3 是彩色打印机 10 的控制电路 30 的内部结构的说明图。

5 图 4 是墨盒上具备的各存储器和个人计算机 PC 之间的连接状态的方框图。

图 5 是存储器被应用于墨盒中的一例的说明图。

图 6 是从个人计算机 PC 向存储器 20、21、22、23 送出的数据序列的一例的说明图。

10 图 7 是存储器 20、21、22、23 的内部电路结构的方框图。

图 8 是个人计算机 PC 访问墨盒 CA1~CA4 的存储器 20、21、22、23 时执行的一般处理例程的流程图。

图 9 是读出数据时的复位信号 RST、时钟信号 SCK、数据信号 CDA 及地址计数值的时间关系的时序图。

15 图 10 是写入数据时的复位信号 RST、时钟信号 SCK、数据信号 CDA 及地址计数值的时间关系的时序图。

图 11 是初始安装墨盒时执行的墨盒识别处理的处理例程的流程图。

图 12 是交换墨盒时墨盒 CA1~CA4 的移动状况的说明图。

20 图 13 是交换墨盒时墨盒 CA1~CA4 的移动状况的说明图。

图 14 是交换墨盒时墨盒 CA1~CA4 的移动状况的说明图。

图 15 是第 2 实施例的墨盒识别处理时执行的处理例程的流程图。

图 16 是第 3 实施例的墨盒识别处理时执行的处理例程的流程图。

图 17 是图 16 中的墨盒识别处理中执行的处理例程的流程图。

25 图 18 是第 4 实施例的墨盒识别装置所用的存储器和控制电路之间的连接状态的说明图。

图 19 是第 5 实施例的墨盒识别交换处理时执行的处理例程的流程图。

30 图 20 是附加了指示待交换墨盒 CA 的箭头 Y 的彩色打印机 10 的顶盖的说明图。

图 21 是具备指示待交换墨盒 CA 的 LED 的托架 101 的说明图。

具体实施方式

按以下顺序，一边参照附图，一边根据几个实施例来说明本发明的打印记录材料容器识别装置。

A. 第1实施例的墨盒(打印记录材料容器)识别装置的结构

B. 第1实施例的存储器的结构

5 C. 第1实施例的墨盒识别装置的工作

D. 第2实施例的墨盒识别处理

E. 第3实施例的墨盒识别处理

F. 第4实施例的墨盒识别装置

G. 第5实施例的墨盒识别交换处理

10 A. 第1实施例的打印记录材料容器识别装置的结构：

参照图1~图3来说明第1实施例的打印记录材料容器识别装置的概略结构。图1是可应用第1实施例的打印记录材料容器识别装置的彩色打印机的概略结构的说明图。图2是第1实施例的彩色打印机的概略结构的方框图。图3是彩色打印机10的控制电路30的内部结构的说明图。

本实施例的打印记录材料容器(墨盒)识别装置在喷墨式彩色打印机10上被实现。彩色打印机10是可输出彩色图像的打印机，例如是通过将青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)4种颜色的彩色墨水喷射到打印媒体上形成点阵图案来形成图像的喷墨式打印机。在彩色墨水中，除了上述4种颜色之外，也可以使用淡青(LC)、淡品红(LM)、深黄(DY)。在本实施例中，是用喷墨式彩色打印机来进行说明的，但是也可以使用使彩色墨粉转印、定影在打印媒体上来形成图像的电子照相式打印机。

如图1所示，彩色打印机10具备内含打印功能部的本体11、在交换墨盒CA时开闭的虚线所示的盖子12。在本体11的顶面上，具备包括电源开关SW1、墨盒交换开关SW2、指示灯LM等的操作面板13、用于在交换墨盒时拆装墨盒CA的交换用开口部14、维护用的开口部15。此外，在本体11的正面上，具备排出从未图示的送纸口被馈送后被打印过的纸的排纸口16。墨盒交换开关SW2可以针对每个墨盒CA而设置多个，也可以只设置1个。

如图2所示，彩色打印机10包括：驱动托架101上搭载的打印头102来吐出墨水及形成点的机构、通过托架电机103使该托架101

沿压纸卷筒 104 的轴向往复运动的机构、通过送纸电机 105 来输送打印纸 P 的机构、以及控制电路 30。使该托架 101 沿压纸卷筒 104 的轴向往复运动的机构包括：滑动轴 106，保持与压纸卷筒 104 的轴平行架设的托架 101 并使其能够滑动；皮带轮 108，在其与托架电机 103 之间张设无接头的驱动皮带 107；以及位置检测传感器 109，检测托架 101 的原点位置。输送打印纸 P 的机构包括：送纸电机 105，使压纸卷筒 104 旋转；未图示的送纸辅助辊；以及齿轮组(未图示)，将送纸电机 105 的旋转传递给压纸卷筒 104 及送纸辅助辊。

控制电路 30 一边与打印机的操作面板 13 收发信号，一边适当控制送纸电机 105 或托架电机 103、打印头 102 的运动。提供给彩色打印机 10 的打印纸 P 被设置得夹在压纸卷筒 104 和送纸辅助辊之间，按照压纸卷筒 104 的旋转角度而馈送规定量。在控制电路 30 上连接有个人计算机 PC。个人计算机 PC 根据内部或外部具备的存储器(记录媒体)HD 中保存的程序来执行后述的墨盒识别处理，向控制电路 30 发送控制信号。在本实施例中，控制电路 30 根据从个人计算机 PC 接收到的控制信号来控制打印机 10 各部的工作。

在托架 101 上安装有墨盒 CA1~CA4。在墨盒 CA1 中装有黑(K)墨水，在墨盒 CA2 中装有青(C)，在墨盒 CA3 中装有品红(M)墨水，在墨盒 CA4 中装有黄(Y)墨水。如上所述，此外还可以安装淡青(LC)墨水、淡品红(LM)墨水、深黄(DY)墨水的墨盒 CA。

参照图 3 来说明控制电路 30 的内部结构。在控制电路 30 中，设有 CPU 31、PROM 32、RAM 33、与墨盒 CA1~CA4 上具备的存储器、送纸电机 105 或托架电机 103 等进行数据收发的外围设备输入输出部(PIO)34、定时器 35、驱动缓冲器 36 等。驱动缓冲器 36 被用作向墨水吐出头 PN1~PN4 提供点的有(ON)·无(OFF)信号的缓冲器。它们通过总线 37 相连，能够相互收发数据。此外，在控制电路 30 中，还设有按规定频率来输出驱动波形的振荡器 38、及按规定的定时将振荡器 38 的输出分配给墨水吐出头 PN1~PN4 的分配输出器 39。

在交换墨盒 CA 时，控制电路 30 识别拆卸的墨盒和新安装的墨盒 CA 是否是内含同一种墨水的墨盒。控制电路 30 一边与送纸电机 105 或托架电机 103 的运动保持同步，一边按规定的定时将点数据输出到驱动缓冲器 37。以下说明控制电路 30 执行的墨盒识别处理的详细流

程。

接着，参照图 4 及图 5 来说明墨盒上具备的存储器和个人计算机 PC 之间的连接状态。

5 图 4 是墨盒上具备的各存储器和个人计算机 PC 之间的连接状态的方框图。图 5 是存储器被应用于墨盒中的一例的说明图。在图 4 中，为了容易地进行说明，只是示意性地示出存储器 20、21、22、23 和墨盒 CA1、CA2、CA3、CA4，本实施例的墨盒识别装置不限于图 4 所示的结构。

10 如图 5 所示，各存储器 20、21、22、23 分别被包括在喷墨打印机用的 4 种颜色的墨盒 CA1、CA2、CA3、CA4 上。在 4 种颜色的墨盒 CA1、CA2、CA3、CA4 中，分别装有黑(K)墨水、青(C)墨水、品红(M)墨水、黄(Y)墨水。此外，在本实施例中，存储器使用能够非易失性地保持存储内容并且能够改写存储内容的 EEPROM。

15 各存储器 20、21、22、23 的数据信号端子 DT、时钟信号端子 CT、复位信号端子 RT 经数据总线 DB、时钟总线 CB、复位总线 RB 分别相连(参照图 4 及图 7)。个人计算机 PC 和数据总线 DB、时钟总线 CB、复位总线 RB 经数据信号线 DL、时钟信号线 CL、复位信号线 RL 相连。这些信号线 CL 例如可用软馈线(FFC)来实现。个人计算机 PC 的电源正极端子 VDDH 和各存储器 20、21、22、23 的电源正极端子 VDDM
20 经供电线 VDL 相连。此外，各存储器 20、21、22、23 的电源负极端子 VSS 被连接在托架 101 上的接地线 GDL 上。在托架 101 上，配置有将墨盒 CA1~CA4 上具备的墨盒取出检测用端子 CAOT 级联的墨盒取出检测线 CDL。墨盒取出检测线 CDL 的一端被接地，另一端经墨盒取出信号线 COL 与个人计算机 PC 的墨盒取出检测用端子 COT 相
25 连。

在本实施例中，在各存储器 20~23 的电源负极端子 VSS 上连接有专用的接地线 GDL，所以即使在未全部安装墨盒 CA1~CA4 的情况下，个人计算机 PC 也能够访问任意的存储器 20~23。该结构在初始安装墨盒 CA 时，或者在同时交换多个墨盒 CA 的情况下很有用。

30 控制电路 30 是经 CPU 31 来实现时钟信号生成功能、复位信号生成功能、电源监视功能、控制电源电路、电源补偿电路、数据存储电路及各电路的控制功能的控制装置，控制对存储器 20、21、22、23

的访问。控制电路 30 被配置在彩色打印机 10 的本体侧，接通电源后，从存储器 20、21、22、23 中取得墨水消耗量、墨盒的安装时间等数据，存储到数据存储电路中。此外，在切断电源时，将墨水消耗量、墨盒的安装时间等数据写入到存储器 20、21、22、23 中。

5 在接通喷墨打印机的电源时，在交换墨盒时，在打印作业结束时，在切断喷墨打印机的电源时等，执行对存储器 20、21、22、23 的访问。控制电路在访问存储器 20、21、22、23 的情况下，向复位信号生成电路请求生成复位信号 RST。因此，在停电时，在拔下电源插头的情况下，也生成复位信号 RST。CPU 31 控制电源补偿电路，在切
10 断供电的情况下，也在规定的期间(例如，0.3s)供电。其结果是，即使由于停电、拔下电源插头而切断写入数据时的电源，也能够在规定期间中完成应优先写入的数据的写入。电源补偿电路例如使用电容器。

控制电路 30 控制电源电路来控制正电源的输出。本实施例的控制
15 电路 30 不是始终向存储器 20、21、22、23 供电，而是只在发生对存储器 20、21、2、23 的访问请求的情况下，才向存储器 20、21、22、23 供给正电源。

参照图 6 来说明从个人计算机 PC 送出的数据序列。图 6 是从个人计算机 PC 向存储器 20、21、22、23 送出的数据序列的一例的说明
20 图。

如图 7 所示，从个人计算机 PC 送出的数据序列具备 3 比特的识别数据部分、1 比特的读出/写入命令部分、1 比特~252 比特的写入/读出数据部分。个人计算机 PC 在从存储器 20、21、22、23 中读出数据的情况下，控制控制电路 30 的时钟信号生成电路，例如使其生成 4 μ s
25 间隔的时钟信号 SCK，而在写入数据时，使其生成 3ms 间隔的时钟信号 SCK。

B. 第 1 实施例的存储器的结构

接着，参照图 7 来说明存储器 20、21、22、23 的内部结构。图 7 是存储器 20 的内部电路结构的方框图。各个存储器 20、21、22、23
30 的内部结构除了保存的识别信息(识别数据)、固有的数据之外都相同，所以在以下说明中代表性地说明存储器 20 的内部结构。

存储器 20 具备存储阵列 201、地址计数器 202、ID 比较器 203、

操作码译码器 204、I/O 控制器 205 及工厂设定单元 206。

存储阵列 201 具有规定容量、例如 256 比特的存储区域，在起始地址起 3 比特的存储区域中保存有识别数据，从起始地址起第 4 比特的存储区域为无效区域。如上所述，在从 CPU 31 送出的数据序列的起始 3 比特中保存有识别数据，在从起始地址起第 4 比特中保存有写入/读出命令。因此，如果不是从起始地址器第 5 比特以后的存储区域则不进行数据的写入，由于存储阵列 201 的存储区域具备这种结构，所以起始 4 比特为只读的存储区域存储阵列 201 从起始第 5 比特起具有写入应优先写入的信息、例如墨水消耗量或墨水余量的区域。

地址计数器 202 是与经工厂设定单元 206 提供的时钟信号 SCK 同步来递增其计数值的电路，与存储阵列 201 相连。计数值和存储阵列 201 的存储区域位置(地址)相关联，可以通过地址计数器 202 的计数值来指定存储阵列 201 中的写入位置或读出位置。地址计数器 202 还与复位信号端子 RT 相连，在输入复位信号 RST 后，将计数值复位到初始值。这里，初始值只要与存储阵列 201 的起始位置相关联即可，可以是任何值，一般将 0 用作初始值。

ID 比较器 203 与时钟信号端子 CT、数据信号端子 DT、复位信号端子 RT 相连，判定经数据信号端子 DT 输入的数据序列中包含的识别数据和存储阵列 201 中保存的识别数据是否一致。详细地说，ID 比较器 203 取得在输入复位信号 RST 后输入的 3 比特的数据、即识别数据。ID 比较器 203 具有保存数据序列中包含的识别数据的 3 比特寄存器(未图示)、和保存经 I/O 控制器 205 从存储阵列 201 取得的识别数据的 3 比特寄存器(未图示)，根据两个寄存器的值是否一致来判定识别数据是否一致。在两个识别数据一致的情况下，ID 比较器 203 将访问允许信号 EN 送出到操作码译码器 204。ID 比较器 203 在输入复位信号 RST 后，清除寄存器的值。

操作码译码器 204 与 I/O 控制器 205、时钟信号端子 CT、数据信号端子 DT 相连，取得在输入复位信号 RST 后输入的第 4 比特的数据、即写入/读出命令。操作码译码器 204 在输入访问允许信号 EN 后，分析取得的写入/读出命令，向 I/O 控制器 205 送出写入处理请求或读出处理请求。操作码译码器 204 还与工厂设定单元 206 相连，在测试模式时，在写入/读出命令的分析结束后，将分析结束通知送出到工厂设

定单元 206。

I/O 控制器 205 与数据信号端子 DT、存储阵列 201 相连，根据来自操作码译码器 204 的请求来切换控制存储阵列 201 的数据传送方向以及数据信号端子 DT(与数据信号端子 DT 相连的信号线)的数据传送方向。I/O 控制器 205 还与复位信号端子 RT 相连，接收复位信号 RST。在 I/O 控制器 205 中具备暂时保存从存储阵列 201 中读出的数据及向存储阵列 201 写入的数据的第 1 缓冲存储器(未图示)、和暂时保存来自数据总线 DB 的数据及发往数据总线 DB 的数据的第 2 缓冲存储器(未图示)。

I/O 控制器 205 通过输入复位信号 RST 而被初始化，在初始化时，通过将存储阵列 201 的数据传送方向设定为读出方向，将与数据信号端子 DT 相连的信号线设为高阻抗，来禁止数据信号端子 DT 的数据传送。该初始化时的状态一直被维持到从操作码译码器 204 输入写入处理请求或读出处理请求。因此，在输入复位信号后经数据信号端子 DT 输入的数据序列的起始 4 比特的数据不会被写入到存储阵列 201 中，另一方面，存储阵列 201 的起始 4 比特(其中第 4 比特为无效数据)中保存的数据被送出到 ID 比较器 203。其结果是，存储阵列 201 的起始 4 比特为只读状态。

工厂设定单元 206 与测试信号端子 TT、时钟信号端子 CT、数据信号端子 DT 相连，在输入测试信号后执行测试模式处理。工厂设定单元 206 在未输入测试信号时将接收到的时钟信号 SCK 原封不动地传送到地址计数器 202，而在输入了测试信号时不向地址计数器 202 传送时钟信号 SCK，直至从操作码译码器 204 收到分析结束通知。工厂设定单元 206 向操作码译码器 204 送出测试模式命令。在测试信号端子 TT 上连接有下拉电阻，平时为无效端子。

C. 第 1 实施例的墨盒识别装置的工作

参照图 8~图 14 来说明第 1 实施例的墨盒识别装置的工作。图 8 是个人计算机 PC 经控制电路 30 来访问墨盒 CA1~CA4 的存储器 20、21、22、23 时执行的一般处理例程的流程图。图 9 是读出数据时的复位信号 RST、时钟信号 SCK、数据信号 CDA 及地址计数值的时间关系的时序图。图 10 是写入数据时的复位信号 RST、时钟信号 SCK、数据信号 CDA 及地址计数值的时间关系的时序图。图 11 是初始安装

墨盒时执行的墨盒识别处理的流程图。图 12~图 14 是交换墨盒时墨盒 CA1~CA4 的移动状况的说明图。

个人计算机 PC 等待，直至墨盒取出信号线 COL 的输入值 CO 为 0(步骤 S100: 否)。这是因为，在所有墨盒都被正确地装在墨盒架中的情况下，墨盒取出检测线 CDL 经各墨盒取出检测用端子 COT 级联而接地，所以墨盒取出信号线 COL 的输入值 CO 呈现接地电压(例如，约 0 伏)。相反，即使在 1 个墨盒未被正确地装在墨盒架中的情况下，墨盒取出检测线 CDL 也不级联，所以不接地，与控制电路的电路电压对应的值出现在墨盒取出信号线 COL 上。在本实施例中，为了排除噪声等的影响，以规定的阈值为基准来进行二值化。因此，墨盒取出信号线 COL 的输入值 CO 取 0 或 1。

在墨盒取出信号线 COL 的输入值 CO 取 0 后(步骤 S100: 是)，如图 9 及图 10 所示，个人计算机 PC 经供电线 VDL 将电源电压提供给存储器 20、21、22、23 的电源正极端子 VDDM(VDD=1)，使复位信号生成电路生成复位低信号(置位为 RST=0)并经复位信号线 RL 送出到复位总线 RB(步骤 S110)。即，只要墨盒未被正确地装在墨盒架中，就不向存储器 20、21、22、23 提供电源电压。假设复位信号 RST 为低有效，在本说明书中所用的生成、输出复位信号 RST 等用语，只要不特别指出，都表示复位低信号。

接着如图 9 及图 10 所示，个人计算机 PC 使复位信号生成电路令 RST=1 而将复位信号 RST 设定为高(步骤 S120)。个人计算机 PC 发出期望访问的墨盒(存储器 20、21、22、23)的识别数据(ID 数据)(步骤 S130)。如图 9 及图 10 所示，发出的 ID 数据与时钟信号 SCK 的上升沿同步经数据信号线 DL 被传送到数据总线 DB。

个人计算机 PC 发出读出命令(Read)、或写入命令(Write)中的某一个(步骤 S140)。发出的命令经数据信号线 DL 被传送到数据总线 DB。在发出的命令是写入命令的情况下，CPU 31 减慢时钟信号速度，而在发出的命令是读出命令的情况下，维持时钟信号速度。

个人计算机 PC 发出与期望写入或读出的存储阵列 201 的地址(位置)对应的数目的时钟信号脉冲(步骤 S150)。即，本实施例的存储器 20 是顺序访问型的存储器，所以必须发出与期望写入或读出的地址对应的数目的时钟信号脉冲，递增地址计数器 202 的计数值，直至与规定

的地址对应的计数值。个人计算机 PC 最终使复位信号生成电路生成复位低信号(置位为 RST=0)并经复位信号线 RL 送出到复位总线 RB 来完成对存储器 20、21、22、23 的访问。这样,通过送出复位信号 RST(复位低信号)来完成访问,而在切断电源时也送出复位信号 RST,所以即使在写入数据时切断电源的情况下,也能够正常完成结束写入的数据的写入处理。

接着,参照图 11~图 14 来说明初始安装墨盒时执行的墨盒识别处理。在接通电源后,个人计算机 PC 接受墨水交换请求(步骤 S200)。在未安装墨盒 CA1~CA4 的状态下,墨水交换请求在接通电源的情况下自动发生,或者在经个人计算机 PC 上连接的显示器上显示的驱动器应用程序的用户界面指示了初始装填墨盒 CA 的情况下发生墨水交换请求发生。此外,在操作了操作面板 13 上的墨盒交换开关 SW2 的情况下也发生。

个人计算机 PC 经控制电路 30 使第 n 个墨盒移动到交换位置(步骤 S210)。假设个人计算机 PC 将“1”用作 n 的初始值,在以下说明中设 n=1 来进行说明。因此,如图 12 所示,首先,第 1 个墨盒 CA1 被移动到与交换用开口部 14 对应的位置。这里,形成有交换用开口部 14 的位置和各墨盒 CA 之间的移动距离分别被设定为托架 101 离开原始位置的移动距离。因此,在使墨盒 CA 移动到规定的位置时,使托架 101 移动按照各墨盒 CA 而设定的距离即可。托架 101 的移动距离可以利用线性编码器等来正确地计测(检测)。此外,如图 13 及图 14 所示,使墨盒 CA2、CA3、CA4 也依次移动到与交换用开口部 14 对应的位置。为了简化说明,只图示了墨盒 CA2、CA3 的情况。

如上所述,个人计算机 PC 根据墨盒取出信号 COO 来等待,直至安装墨盒 CA1(步骤 S220: 否),在安装墨盒 CA1 后(步骤 S220: 是),将与墨盒 CA1 的存储器 20 保有的识别数据对应的识别数据发送到数据总线 DB 上(步骤 S230)。

个人计算机 PC 判定对发送的识别数据是否有响应(步骤 S240)。即,在安装了应安装的墨盒 CA1 的情况下,保有与发送的识别数据对应的识别数据的存储器 20 响应,而在安装了错误的墨盒 CA 的情况下,哪一个存储器对与存储器 20 对应的识别数据也不能响应。在没有响应的情况下(步骤 S240: 否),个人计算机 PC 通知安装了错误

的墨盒 CA(步骤 S250), 返回到步骤 S220, 再次检测是否安装了正确的墨盒 CA。安装了错误的墨盒 CA 的通知例如可以使操作面板 13 上配置的指示灯 LM 闪烁。或者, 也可以通过经控制电路 30 连接的个人计算机的显示器上显示的驱动器应用程序用户界面来显示警告。

5 在有响应的情况下(步骤 S240: 是), 个人计算机 PC 判定所有墨盒 CA1~CA4 的安装是否结束, 即是否 $n=m$ (步骤 S260)。从上述说明可知, 在本实施例中 $m=4$ 。个人计算机 PC 在判定为不是 $n=m$ 的情况下(步骤 S260: 否), 递增 n ($n=n+1$)(步骤 S270)。即, 识别(监视)是否正确地进行了下一墨盒 CA2~CA4 的安装。如图 13 及图 14 所示,
10 墨盒 CA2~CA4 依次被移动到与交换用开口部 14 对应的位置。

个人计算机 PC 在判定为 $n=m$ 的情况下(步骤 S260: 是), 判定为正确地结束了所有墨盒 CA1~CA4 的安装, 结束本处理例程。

如上所述, 根据第 1 实施例的墨盒识别装置, 在初始安装墨盒 CA 时, 利用各墨盒 CA1~CA4 具备的存储器 20~23 中保存的识别数据,
15 能够检测是否安装了正确的墨盒 CA。此外, 利用检测出的结果, 能够通知安装了错误的墨盒 CA, 能够提示安装正确的墨盒 CA。再者, 在安装了错误的墨盒 CA 的情况下, 继续进行墨盒 CA 的识别处理, 直至安装正确的墨盒 CA, 所以能够适当地维持墨水吐出头 PN1~PN4 和墨盒 CA1~CA4 的对应关系。

20 在本实施例中, 不用使墨盒的外形具有特征就能够检测墨盒 CA 的误安装, 所以能够使用同一形状的墨盒 CA, 能够削减对所装的每种墨水变更不同的外形的情况下所需的成本。此外, 本实施例的墨盒识别装置具备交换用开口部 14, 能够限制墨盒 CA 的安装位置, 所以能够使正确的墨盒 CA 安装到正确的位置。

25 D. 第 2 实施例的墨盒识别处理

接着, 参照图 15 来说明第 2 实施例的墨盒识别处理。图 15 是第 2 实施例的墨盒识别处理时执行的处理例程的流程图。第 2 实施例的墨盒识别处理可在第 1 实施例的墨盒识别装置上执行。

本处理例程在墨盒 CA1~CA4 的初始安装结束后、墨盒 CA 变空
30 等时执行。因此, 个人计算机 PC 等待, 直至发生墨水交换请求(步骤 S300: 否)。墨水交换请求例如在彩色打印机 10 的控制电路 30 监视各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量、而各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量为规

定值以下的情况下发出(被产生)。或者, 在用户经个人计算机 PC 上连接的显示器上显示的驱动器应用程序的用户界面任意指示了交换期望的墨盒的情况下发生。此外, 由于用户操作墨盒交换开关 SW2 也会发生。

5 个人计算机 PC 在判定为发生了墨水交换请求的情况下(步骤 S300: 是), 识别请求交换的墨盒 CA(步骤 S310)。在墨水交换请求由控制电路 30 产生的情况下, 对个人计算机 PC 来说, 待交换墨盒 CA 是已知(已识别)的。而在墨水交换请求由用户经驱动器应用程序的用户界面任意产生的情况下, 通过取得经用户界面输入的指定信息来识别。
10 在以下说明中, 为了便于说明, 假设发生了墨盒 CA1 的交换请求。

个人计算机 PC 使请求交换的墨盒 CA1 移动到交换用开口部 14(步骤 S320), 等待安装新的墨盒 CA1(步骤 S330: 否)。即, 在检测出 CO=1 后等待, 直至检测出 CO=0。个人计算机检测出 CO=0 后(步骤 S330: 15 是), 将与先前识别出的墨盒 CA1 对应的识别数据发送到数据总线 DB 上(步骤 S340)。

个人计算机 PC 在检测出来自墨盒 CA1 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S350: 是), 判断为正确地安装了新的墨盒 CA1, 结束本处理例程。另一方面, 个人计算机 PC 在未检测出来自墨盒 CA1 20 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S350: 否), 判断为未正确地安装新的墨盒 CA1, 通知安装了错误的墨盒 CA(步骤 S360), 再次尝试安装正确的墨盒 CA1(步骤 S340~步骤 S360)。错误的墨盒 CA 的通知比照第 1 实施例中说过的形态来执行。

如上所述, 根据第 2 实施例的墨盒识别装置, 在交换墨盒 CA 时, 25 利用各墨盒 CA1~CA4 具备的存储器 20~23 中保存的识别数据, 能够检测是否安装了正确的墨盒 CA。此外, 利用检测出的结果, 能够通知安装了错误的墨盒 CA, 能够提示安装正确的墨盒 CA。再者, 在安装了错误的墨盒 CA 的情况下, 继续进行墨盒 CA 的识别处理, 直至安装正确的墨盒 CA, 而不执行吸出墨盒 CA 内的墨水的处理, 所以 30 能够防止吸出错误的墨水而对墨水吐出头 PN1~PN4 造成的污染。

在本实施例中, 不用使墨盒的外形具有特征就能够检测墨盒 CA 的误安装, 所以能够使用同一形状的墨盒 CA, 无需对所装的每种墨

水变更外形，能够削减伴随变更外形的成本。此外，本实施例的墨盒识别装置具备交换用开口部 14，能够限制要拆卸的墨盒 CA，并且限制墨盒 CA 的安装位置，所以能够正确地拆装应交换的墨盒 CA。

E. 第 3 实施例的墨盒识别处理

5 接着，参照图 16 及图 17 来说明第 3 实施例的墨盒识别处理。图 16 是第 3 实施例的墨盒识别处理时执行的处理例程的流程图。图 17 是图 16 中的墨盒识别处理中执行的处理例程的流程图。这里，第 3 实施例的墨盒识别处理适用于不具备交换用开口部 14、用户可拆装任意的墨盒 CA 的打印机。第 3 实施例的墨盒识别处理虽然无需交换用开口部 14 及待交换墨盒 CA 的移动，但是也可应用于第 1 实施例的墨盒识别装置，所以在以下说明中使用与第 1 实施例的墨盒识别装置中所用的标号相同的标号。但是，其前提是，不执行待交换墨盒 CA 的移动，墨盒 CA 可任意拆装。

第 3 实施例的墨盒识别处理在墨盒 CA1~CA4 的初始安装结束后、
15 墨盒 CA 变空等时执行。因此，个人计算机 PC 等待，直至发生墨水交换请求(步骤 S400: 否)。墨水交换请求例如由监视各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量的控制电路 30 在各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量为规定值以下的情况下、或者在用户经个人计算机 PC 上连接的显示器上显示的驱动器应用程序的用户界面任意指示了交换期望的墨盒 CA 的情况下
20 发生。或者，由于操作彩色打印机 10 上具备的墨盒交换开关 SW2 而发生。

个人计算机 PC 在判定为发生了墨水交换请求的情况下(步骤 S400: 是)，执行墨盒识别处理(步骤 S410)。在本实施例中，用户可拆装任意的墨盒 CA，所以需要用于识别拆卸的墨盒 CA 与请求交换的
25 墨盒 CA 是否相同的墨盒识别处理。参照图 17 来详细说明该墨盒识别处理。

个人计算机 PC 首先识别请求交换的墨盒 CA(步骤 S4100)。在墨水交换请求由控制电路 30 产生的情况下，个人计算机 PC 已识别了待交换墨盒 CA。而在墨水交换请求由用户任意产生的情况下，个人计
30 算机 PC 通过取得用户在用户界面上指定的墨盒 CA 的指定信息来识别应交换的墨盒 CA。在以下说明中，为了便于说明，假设发生了墨盒 CA1 的交换请求。

个人计算机 PC 等待,直至墨盒取出信号 COO 的输入值 CO 为 1、即拆卸墨盒 CA(步骤 S4110: 否)。在这种情况下,个人计算机 PC 在拆卸了某个墨盒 CA 之前不能识别,等待拆卸某一个墨盒 CA。个人计算机 PC 在检测出墨盒取出信号 COO 的输入值 CO=1 后(步骤 S4110: 是),将与先前识别出的墨盒 CA1 对应的识别数据发送到数据总线 DB 上(步骤 S4120)。

个人计算机 PC 判定对送出到数据总线 DB 上的识别数据是否有响应(步骤 S4130)。如上所述,各墨盒 CA1~CA4 的存储器 20~23 只要未接收到与自己保有的识别数据一致的识别数据就不响应,所以通过将识别数据送出到数据总线 DB 上能够检测是否正确地拆卸了请求交换的墨盒 CA1。个人计算机 PC 在未检测出来自墨盒 CA1 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S4130: 否),判定为正确地拆卸了请求交换的墨盒 CA1,返回到图 16 的处理例程。即,通过以上处理,识别出请求交换的墨盒 CA1 和拆卸的墨盒 CA 是同种墨盒 CA。然后,接着用图 15 所示的处理例程来判定安装的墨盒 CA 是否是同种的墨盒 CA。

另一方面,个人计算机 PC 在检测出来自墨盒 CA1 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S4130: 是),将与所有存储器 20~23 保有的识别数据对应的识别数据依次送出到数据总线 DB 上(步骤 S4140)。这是因为,在这种情况下,拆卸了请求交换的墨盒 CA1 以外的墨盒 CA,需要识别拆卸了哪一个墨盒 CA。

个人计算机 PC 识别具备与依次送出到数据总线 DB 上的识别数据中没有响应的识别数据对应的存储器的墨盒 CA,并且作为实际拆卸的墨盒 CA 的信息暂时保存到未图示的 RAM 上(步骤 S4150)。个人计算机 PC 通知拆卸了错误的墨盒 CA(步骤 S4160),返回到图 16 所示的处理例程。通过以上处理,能够识别取代请求交换的墨盒 CA1 而实际拆卸的墨盒 CA。通过执行该墨盒识别处理,能够判定拆卸的墨盒 CA 和安装的墨盒 CA 是否是同一种墨盒 CA。这是因为,在有可能拆卸请求交换的墨盒 CA 以外的墨盒 CA 的情况下,如果不执行上述墨盒识别处理,就不能确定请求交换的墨盒 CA 和拆卸的墨盒 CA 是否是同一种。

返回到图 16 继续进行说明,个人计算机 PC 等待,直至检测出安

装了新的墨盒 CA, 即, 直至检测出 $CO=0$ (步骤 S420: 否)。个人计算机 PC 在检测出 $CO=0$ 后(步骤 S420: 是), 将与墨盒识别处理中识别出的墨盒 CA 对应的识别数据发送到数据总线 DB 上(步骤 S430)。

个人计算机 PC 在检测出来自识别出的墨盒 CA(或墨盒 CA1)上具备的存储器(或存储器 20)的响应的情况下(步骤 S440: 是), 判断为正确地安装了新的墨盒 CA, 结束本处理例程。另一方面, 个人计算机 PC 在未检测出来自识别出的墨盒 CA 上具备的存储器的响应的情况下(步骤 S440: 否), 判断为未安装与先前拆卸的墨盒 CA 同种的墨盒 CA, 通知安装了错误的墨盒 CA(步骤 S450), 再次尝试安装正确的墨盒 CA(步骤 S410~步骤 S440)。错误的墨盒 CA 的通知比照第 1 实施例中说明过的形态来执行。

如上所述, 根据第 3 实施例的墨盒识别装置, 在交换墨盒 CA 时, 利用各墨盒 CA1~CA4 具备的存储器 20~23 中保存的识别数据, 能够检测是否安装了正确的墨盒 CA。此外, 在本实施例中, 能够识别是否安装了正确的墨盒 CA。此外, 在本实施例中, 能够识别拆卸的墨盒 CA 是否是应拆卸的墨盒 CA, 所以在打印机不具备例如设有交换用开口部 14、使待交换墨盒 CA 移动到交换用开口部 14 这样的物理限制构造的情况下, 也能够正确地识别拆卸的墨盒 CA 和安装的墨盒 CA 是否一致。对具备交换用开口部 14 等物理限制构造的打印机, 当然能够应用第 3 实施例的墨盒识别处理。在这种情况下, 即使在不经通常的过程而拆卸墨盒 CA 的情况下, 也能够更可靠地识别拆卸的墨盒 CA 和安装的墨盒 CA 是否是同一种墨水。

此外, 利用检测出的结果, 能够通知安装了错误的墨盒 CA, 能够经个人计算机 PC 的显示画面上的用户界面、或彩色打印机 10 上的指示灯 LM 来提示安装正确的墨盒 CA。再者, 在安装了错误的墨盒 CA 的情况下, 继续进行墨盒 CA 的识别处理, 直至安装正确的墨盒 CA, 而不执行吸出墨盒 CA 内的墨水的处理, 所以能够防止吸出错误的墨水而对墨水吐出头 PNI~PN4 造成的污染。

在本实施例中, 不用使墨盒的外形具有特征就能够检测墨盒 CA 的误安装, 所以能够使用同一形状的墨盒 CA, 能够削减对所装的每种墨水变更不同的外形的情况下所需的成本。

F. 第 4 实施例的墨盒识别装置

参照图 18 来说明第 4 实施例的墨盒识别装置。图 18 是第 4 实施例的墨盒识别装置所用的存储器和控制电路之间的连接状态的说明图。第 4 实施例的墨盒识别装置除了存储器和控制电路之间的连接状态有一部分不同这一点之外，基本上具备与第 1 实施例的墨盒识别装置相同的结构，所以对同一构件附以同一标号并省略其说明。

本实施例的各存储器 40、41、42、43 的数据信号端子 DT、时钟信号端子 CT、复位信号端子 RT 经数据总线 DB、时钟总线 CB、复位总线 RB 分别相连。个人计算机 PC 和数据总线 DB、时钟总线 CB、复位总线 RB 经数据信号线 DL、时钟信号线 CL、复位信号线 RL 相连。这些信号线 CL 例如可用软馈线(FFC)来实现。个人计算机 PC 的电源正极端子 VDDH 和各存储器 40、41、42、43 的电源正极端子 VDDM 经供电线 VDL 相连。此外，各存储器 40、41、42、43 的电源负极端子 VSS 经托架 101 上具备的电源负极信号线 VSL 级联连接。电源负极信号线 VSL 的一端被接地，另一端经墨盒取出信号线 COL 与个人计算机 PC 的墨盒取出检测用端子 COT 相连。

在第 4 实施例的墨盒识别装置中，将电源负极信号线 VSL 作为墨盒取出检测线来共用，所以能够容易地对各存储器 40~43 配置信号线。此外，除了初始安装墨盒时，无需另外采取特别的手段，就能够正确地识别是否安装了正确的墨盒 CA。

G. 第 5 实施例的墨盒识别交换处理

接着，参照图 19 来说明第 5 实施例的墨盒识别交换处理。图 19 是第 5 实施例的墨盒识别交换处理时执行的处理例程的流程图。第 5 实施例的墨盒识别交换处理可在第 1 实施例的墨盒识别装置上执行。

本处理例程在墨盒 CA1~CA4 的初始安装结束后、墨盒 CA 中包含的墨水变空等时执行。因此，个人计算机 PC 等待，直至发生墨水交换请求(步骤 S500: 否)。墨水交换请求例如在彩色打印机 10 的控制电路 30 监视各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量、而各墨盒 CA1~CA4 的墨水余量为规定值以下的情况下发出(被产生)。或者，在用户经个人计算机 PC 上连接的显示器上显示的驱动器应用程序的用户界面任意指示了交换期望的墨盒的情况下发生。此外，由于用户操作墨盒交换开关 SW2 也会发生。

个人计算机 PC 在判定为发生了墨水交换请求的情况下(步骤

S500: 是), 识别请求交换的墨盒 CA(步骤 S510)。在墨水交换请求由控制电路 30 产生的情况下, 对个人计算机 PC 来说, 待交换墨盒 CA 是已知(已识别)的。而在墨水交换请求由用户经驱动器应用程序的用户界面任意产生的情况下, 通过取得经用户界面输入的指定信息来识别。在以下说明中, 为了便于说明, 假设发生了墨盒 CA1 的交换请求。

个人计算机 PC 使请求交换的墨盒 CA1 移动到交换用开口部 14(步骤 S520), 等待安装新的墨盒 CA1(步骤 S530: 否)。即, 在检测出 CO=1 后等待, 直至检测出 CO=0。个人计算机检测出 CO=0 后(步骤 S530: 是), 将与先前识别出的墨盒 CA1 对应的识别数据(识别码)发送到数据总线 DB 上(步骤 S540)。

个人计算机 PC 在检测出来自墨盒 CA1 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S550: 是), 判断为正确地安装了新的墨盒 CA1, 结束本处理例程。另一方面, 个人计算机 PC 在未检测出来自墨盒 CA1 上具备的存储器 20 的响应的情况下(步骤 S550: 否), 判断是否存在容许与墨盒 CA1 交换的墨盒 CA*、即是否存在容许取代与墨盒 CA1 对应的识别数据来使用的识别码(步骤 S560)。

该判断例如是在取代装有黑墨水的墨盒 CA1 而安装装有深黄墨水的墨盒 CA*的情况下, 容许取代品红、青而分别安装淡品红、淡青的墨水种类变更所需的判断。容许的识别码被保存在个人计算机 PC 内的 ROM(未图示)或打印机 10 内的 PROM 32 中。

个人计算机 PC 在判定为存在容许的识别码的情况下(步骤 S560: 是), 将容许的识别码发送到数据总线 DB 上(步骤 S565)。个人计算机 PC 在检测出来自取代墨盒 CA1 而安装的墨盒 CA*上具备的存储器的响应的情况下(步骤 S570: 是), 判断为正确地安装了新的墨盒 CA*。

个人计算机 PC 经打印机 10 的控制电路 30 执行墨水吐出头 PN1 的清洁处理(步骤 S580), 结束本处理例程。墨盒 CA1 和墨盒 CA*内含的墨水种类(墨色)不同, 所以除去(清洁)墨水吐出头 PN1 中残存的墨盒 CA1 的墨滴, 防止墨盒 CA1 的墨水和墨盒 CA*的墨水之间的混合。清洁例如如下执行: 在从新的墨盒 CA*中吸出墨水之前执行一般执行的墨滴的强制吐出, 然后吸出新的墨盒 CA*的墨水, 再次执行强制吐出, 从而将墨水吐出头 PN1 内的墨滴置换为墨盒 CA*的墨水。

另一方面，个人计算机 PC 在未检测出来自墨盒 CA*上具备的存储器的响应的情况下(步骤 S570: 否)，再次判断是否存在容许与墨盒 CA1 交换的其他墨盒 CA*(步骤 S560)。即，适应存在多个容许与墨盒 CA1 交换的墨盒 CA*的情况，依次使用候选墨盒 CA*的识别码。

5 个人计算机 PC 在判定为存在容许的识别码的情况下(步骤 S560: 是)，执行上述步骤 S565~步骤 S580 的处理。另一方面，个人计算机 PC 在判定为不存在容许的识别码的情况下(步骤 S560: 否)，判断为未正确地安装新的墨盒 CA1 或墨盒 CA*，通知安装了错误的墨盒 CA*(步骤 S590)，等待，直至完成正确的墨盒 CA1、CA*的安装(步骤 10 S340~步骤 S360)。错误的墨盒 CA 的通知比照第 1 实施例中说明过的形态来执行。

如上所述，根据第 5 实施例的墨盒识别装置，在存在某个容许与墨盒 CA 交换的墨盒 CA*的情况下，也能够检测是否安装了正确的墨盒 CA。此外，在墨盒 CA 被交换为包含交换前的墨水种类(墨色)的墨盒 CA 的情况下，执行墨水吐出头 PN 的清洁处理，所以能够防止交 15 换前的墨水和交换后的墨水之间的混合。因此，即使在交换墨色的情况下，也能够吐出正确的墨水，得到正确的图像输出。

再者，由于容许墨盒 CA 的交换，所以例如通过在打印文件时使用多个黑墨水的墨盒 CA1，而在打印图像时使用图像打印用的淡墨水，能够用适合打印目的的墨盒结构来执行打印。 20

根据第 5 实施例，除此之外，还能够同样得到通过第 2 实施例可得到的各种效果。

H. 其他实施例

在上述实施例中，具备下述结构：在彩色打印机 10 上设有只容 25 许拆装一个墨盒 CA 的墨盒交换用的交换用开口部 14，指示应交换的墨盒 CA，正确地拆卸应交换的墨盒 CA。相反，也可以不设交换用开口部 14，而使用容许拆装多个墨盒 CA 的一般开口部，如图 20 及图 21 所示，指示应交换的墨盒 CA。图 20 是附加了指示待交换墨盒 CA 的箭头 Y 的彩色打印机 10 的维护用开口部 15 的说明图。图 21 是 30 具备指示待交换墨盒 CA 的 LED 的托架 101 的说明图。

在图 20 所示的实施例中，控制电路 30 通过驱动托架电机 103，使待交换墨盒 CA 移动到维护用开口部 15 上所设的箭头 Y 的位置，

来向用户指示待交换墨盒 CA。因此，不用在打印机 10 上特别设置交换用开口部 14，就能够通过箭头 Y 向用户指示应交换的墨盒 CA，实现正确的墨盒 CA 的交换。从多个墨盒 CA 待交换的情况下，多次重复执行使待交换墨盒移动到箭头 Y 的位置的处理。此外，也可以在墨水交换位置 19 上设置箭头 Y，用墨水交换位置来指示待交换墨盒。在这种情况下，具有下述优点：更容易识别应交换的墨盒。

在图 21 所示的实施例中，在托架 101 上搭载与搭载的墨盒 CA 对应的数目的 LED 18。在交换墨盒 CA 时，控制电路 30 在使托架 101 移动到墨水交换位置 19 后，使与待交换墨盒 CA 对应的 LED 18 点亮或闪烁，向用户指示待交换墨盒 CA。在存在多个待交换墨盒 CA 的情况下，同时点亮多个 LED 18。墨水交换位置 19 是容许拆装多个墨盒 CA 的一般开口部。因此，在交换墨盒 CA 时，不多次使托架 101 移动就能够指定(指示)待交换墨盒 CA，并且用户无需记忆待交换墨盒 CA，能够更容易地交换正确的墨盒 CA。LED 18 也可以不被包括在托架 101 上，而包括在墨水交换位置 19 的开口部上。此外，当然不限于 LED，可使用白炽灯等各种灯。

以上，根据几个实施例说明了本发明的打印记录材料容器(墨盒)识别装置，但是上述发明的实施形态是为了使本发明容易理解，而不是限定本发明。当然本发明可在不脱离其主旨以及权利要求书的情况下进行变更、改良，并且在本发明中包含其等价物。

在上述实施例中，用下述墨盒识别装置进行了说明：不用片选信号，只用各墨盒 CA 具备的存储器 20~23、40~43 保存的识别数据来识别期望的墨盒 CA；但是本发明也可应用于用片选信号来选择墨盒 CA 的情况。在这种情况下，为了识别各存储器，在控制电路和各存储器之间还配设有片选信号线。控制电路可以通过片选信号来指定期望访问的存储器，在访问之前向期望的存储器发送片选信号。片选信号线和各墨盒 CA 的安装位置相关联，所以控制电路预先保有墨盒(存储器)的位置信息，通过利用该位置信息，在拆装多个墨盒的情况下也能够识别是否在各个墨盒安装位置上安装了正确的墨盒。当然，即使在此情况下，也可使用各存储器中保存的识别数据来判别墨盒内含何种墨水。

在上述实施例中，通过个人计算机 PC 来执行墨盒 CA 的识别处

理，但是也可以通过控制电路 30 来执行这一系列处理。在这种情况下，可以单独用彩色打印机 20 来执行墨盒 CA 的识别处理。在只用彩色打印机 20 来执行墨盒 CA 的识别处理的情况下，在安装了错误的墨盒 CA 时进行的通知经彩色打印机 20 具备的指示灯 LM 或显示器来执行。

在上述实施例中，将 EEPROM 用作存储器 20~23、40~43 进行了说明，但是只要是能够不易失地维持保存数据、并且可改写保存数据的存储器即可，不限于 EEPROM。例如，也可以是强介电性存储器、电池备用式存储器等。

在上述实施例中，在存储阵列 201 的起始 3 比特中保存识别数据，但是识别数据的容量可根据要识别的存储器的数目来适当变更。此外，存储阵列 201 的容量不限于 256 比特，可按照要保存的数据量来适当变更。

在上述实施例中，说明了将 4 个存储器 20、21、22、23 包括在 4 种颜色(4 个)的独立墨盒中的情况，但是本发明的存储器 20 也可以应用于 2 种颜色~3 种颜色、或 5 种颜色以上的墨盒。

在上述实施例中，用喷墨打印机用的墨盒 CA1~CA4 说明了本发明的打印记录材料容器识别装置，当然打印记录材料容器除了墨盒 CA1~CA4 之外，还可使用墨粉盒等。

在上述实施例中，在通知安装了错误的墨盒 CA 时，例示了驱动器应用程序的用户界面、指示灯 LM，除此之外，也可以经个人计算机用语音来进行通知，或者经彩色打印机 10 上具备的显示器来进行通知。再者，也可以在彩色打印机 10 本体上具备语音合成电路、扬声器，单独由彩色打印机用语音来通知安装了错误的墨盒 CA。

在上述实施例中，用同一形状的墨盒 CA 进行了说明，但是对不同形状的墨盒 CA 也有效。例如，在使用装有黑墨水的墨盒、和装有多种彩色墨水的一体墨盒时，一般彩色墨水用墨盒的安装部大于黑墨盒的安装部，而且有时具有容许安装黑墨盒的构造。然而，如果在彩色墨水用墨盒的安装部上安装黑墨盒，则不能执行正确的打印处理。因此，即使在墨盒具有互不相同的尺寸、形状的情况下，通过应用本发明，也能够更适当地防止误安装墨盒。

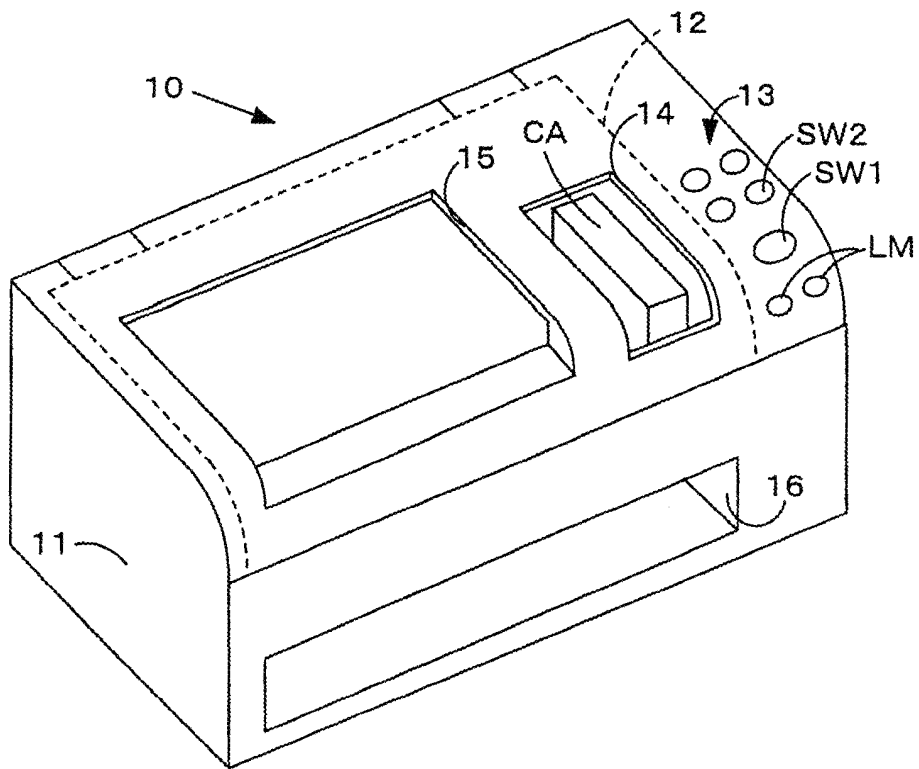


图 1

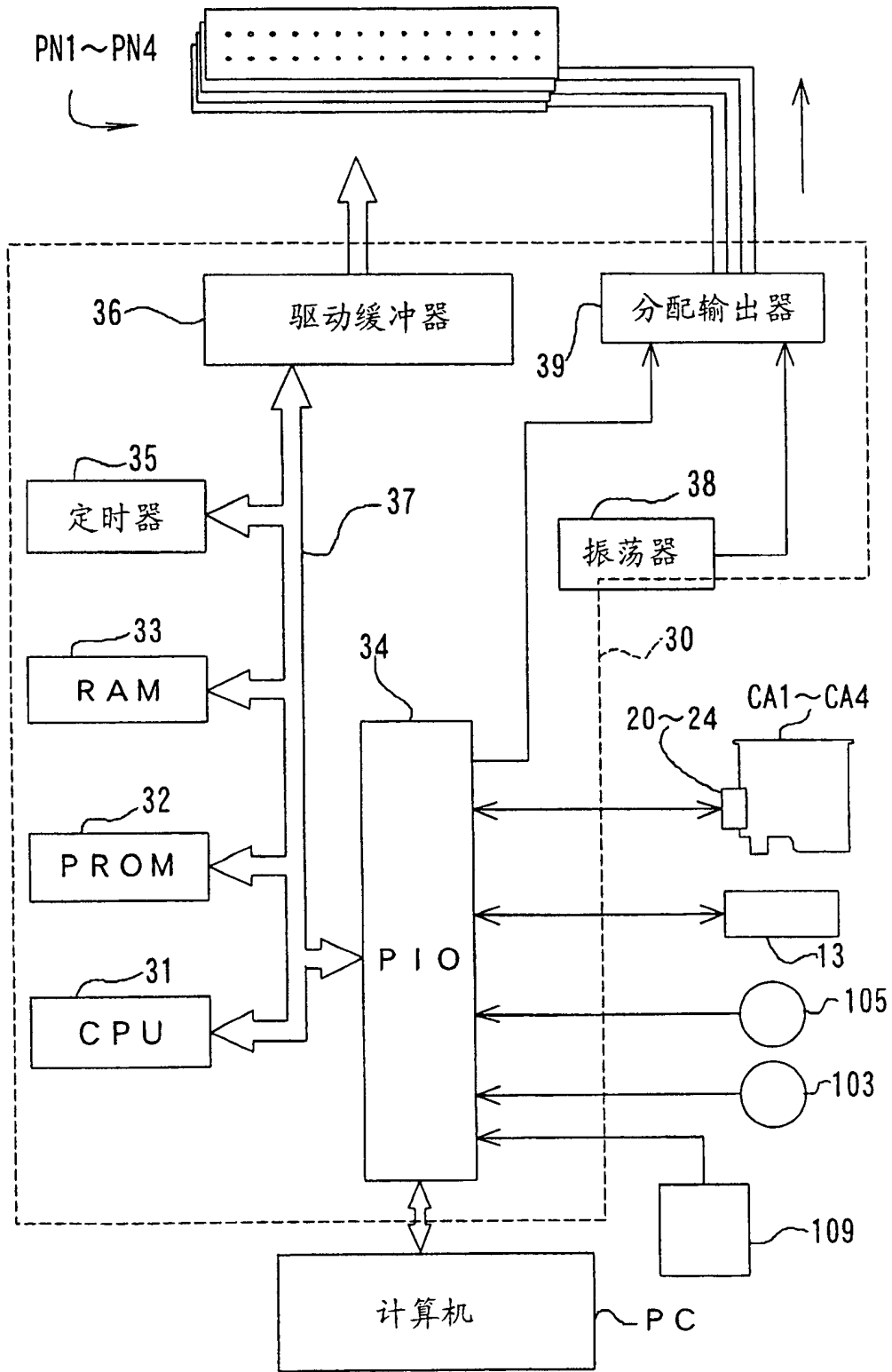


图 3

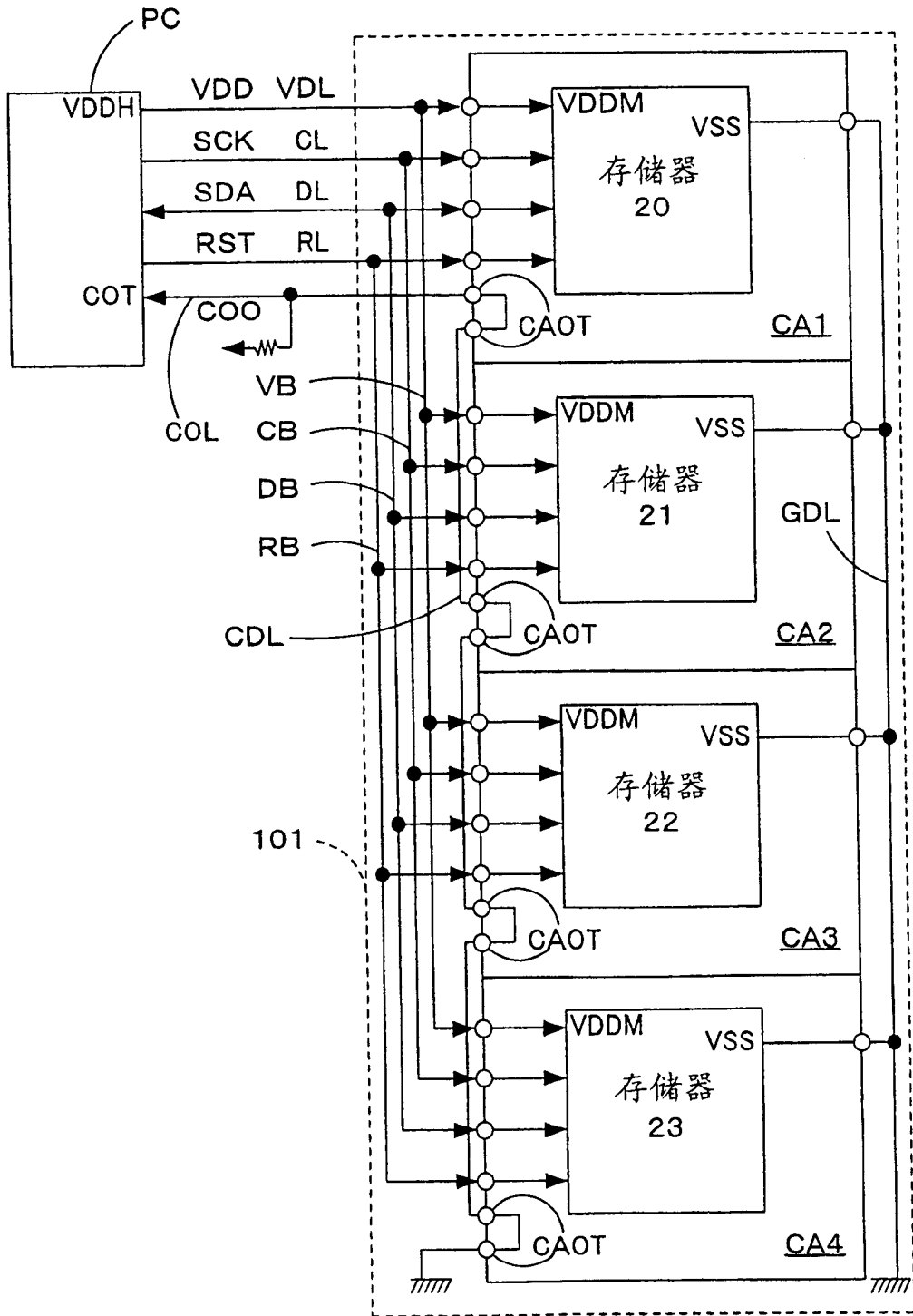


图 4

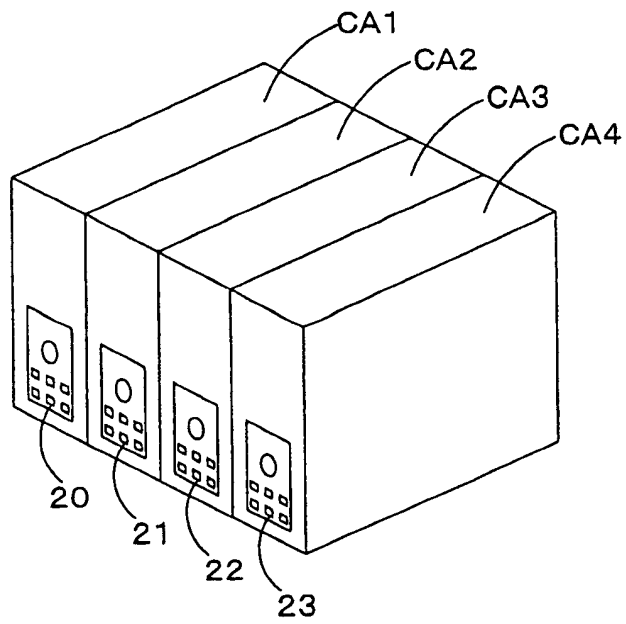


图 5

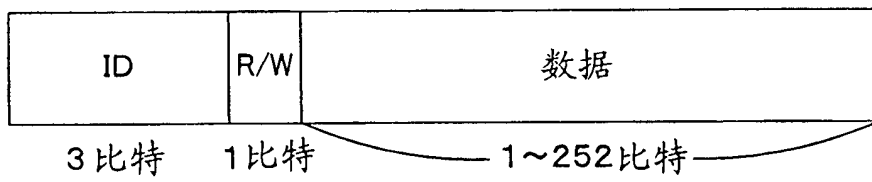


图 6

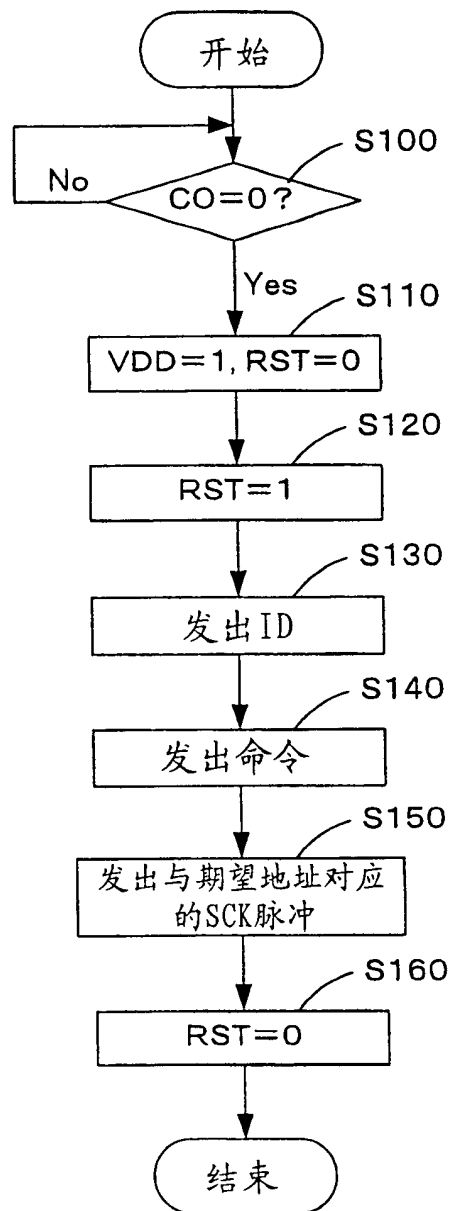


图 8

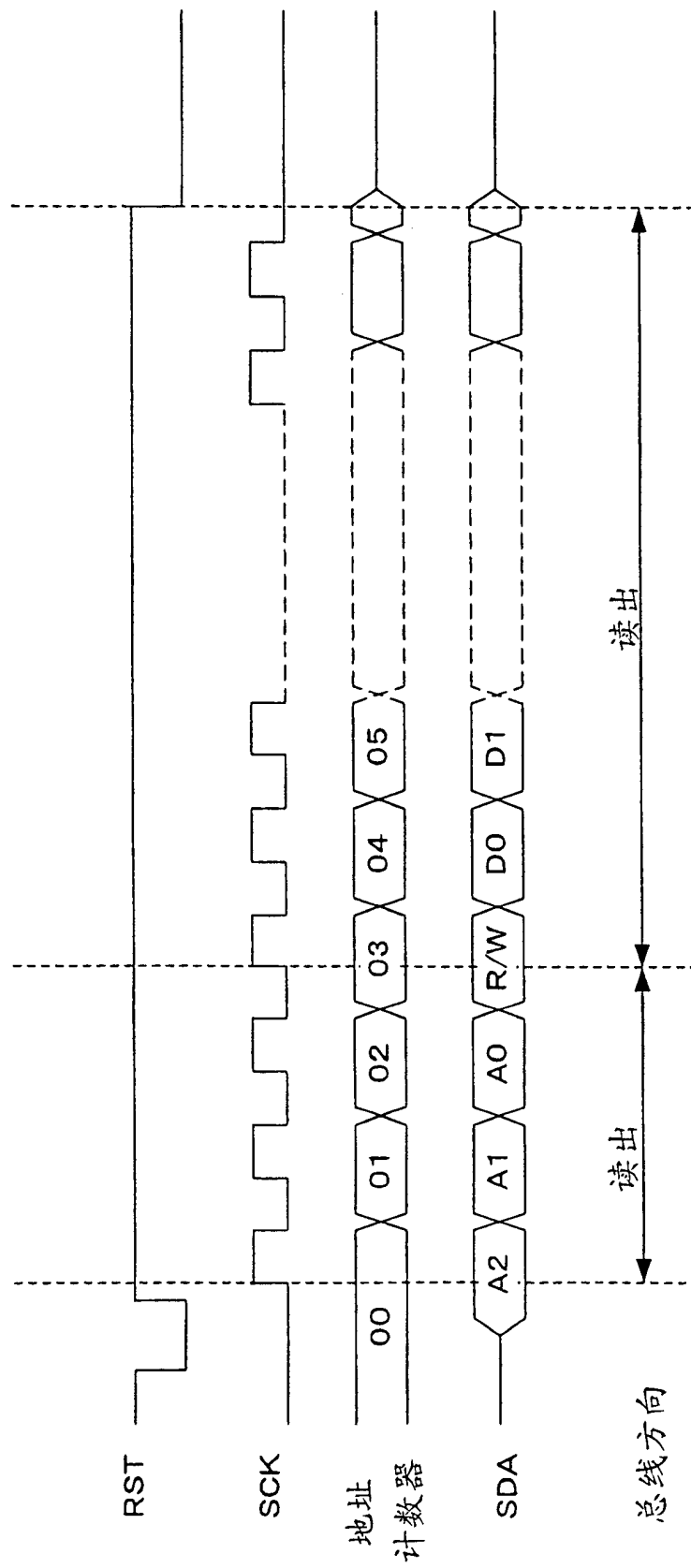


图 9

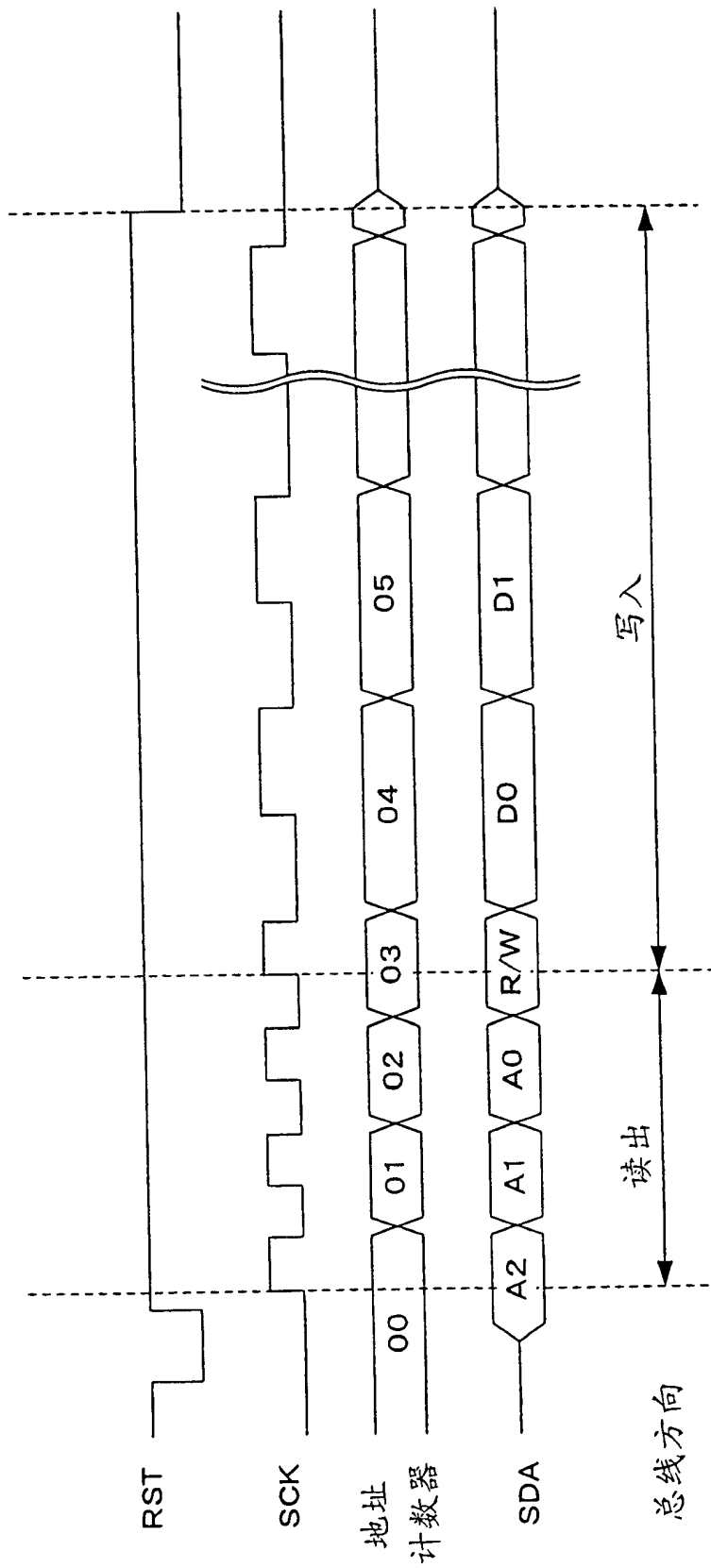


图 10

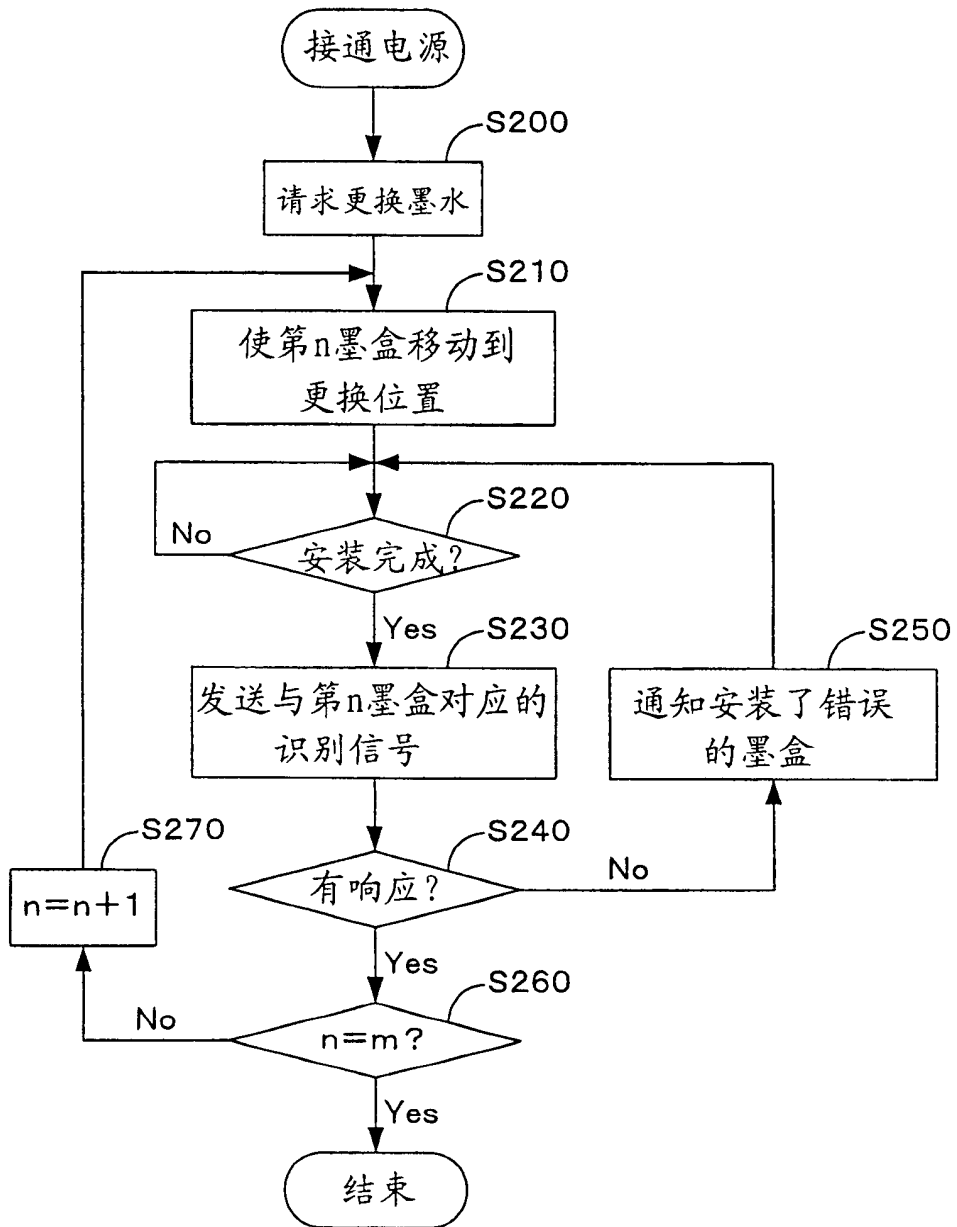
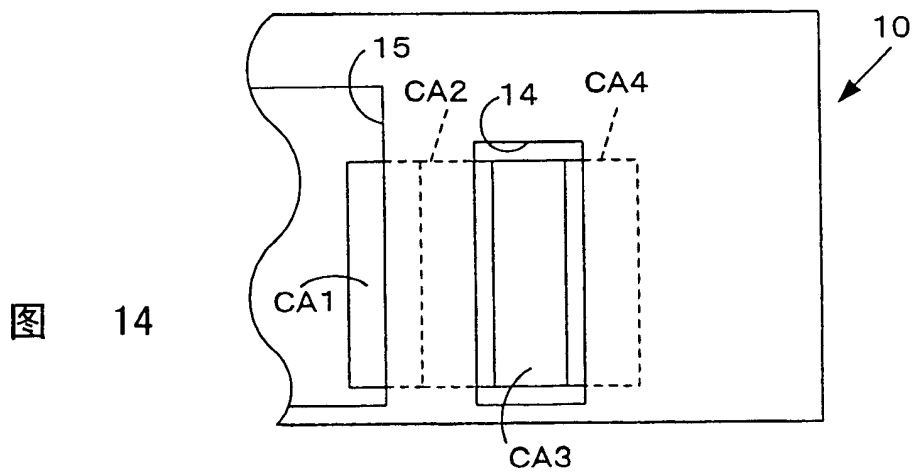
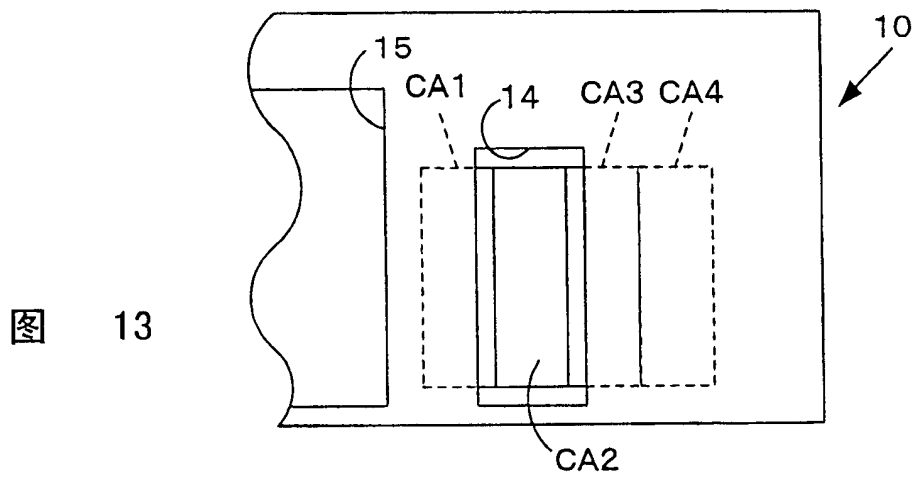
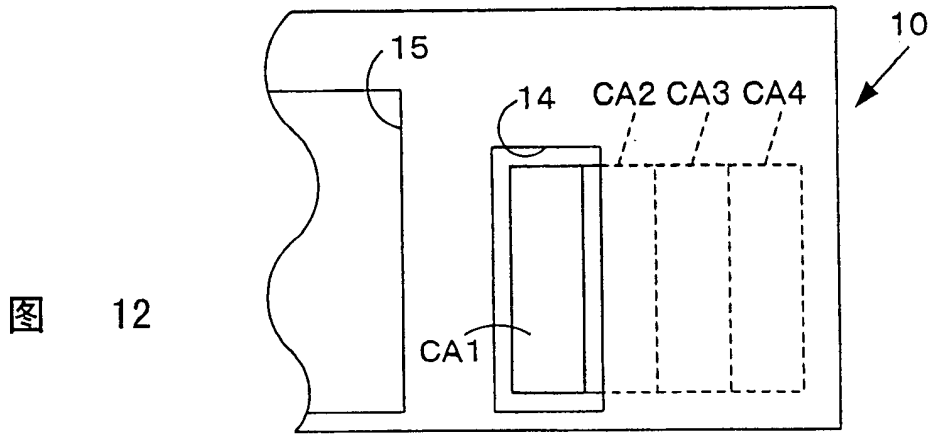


图 11



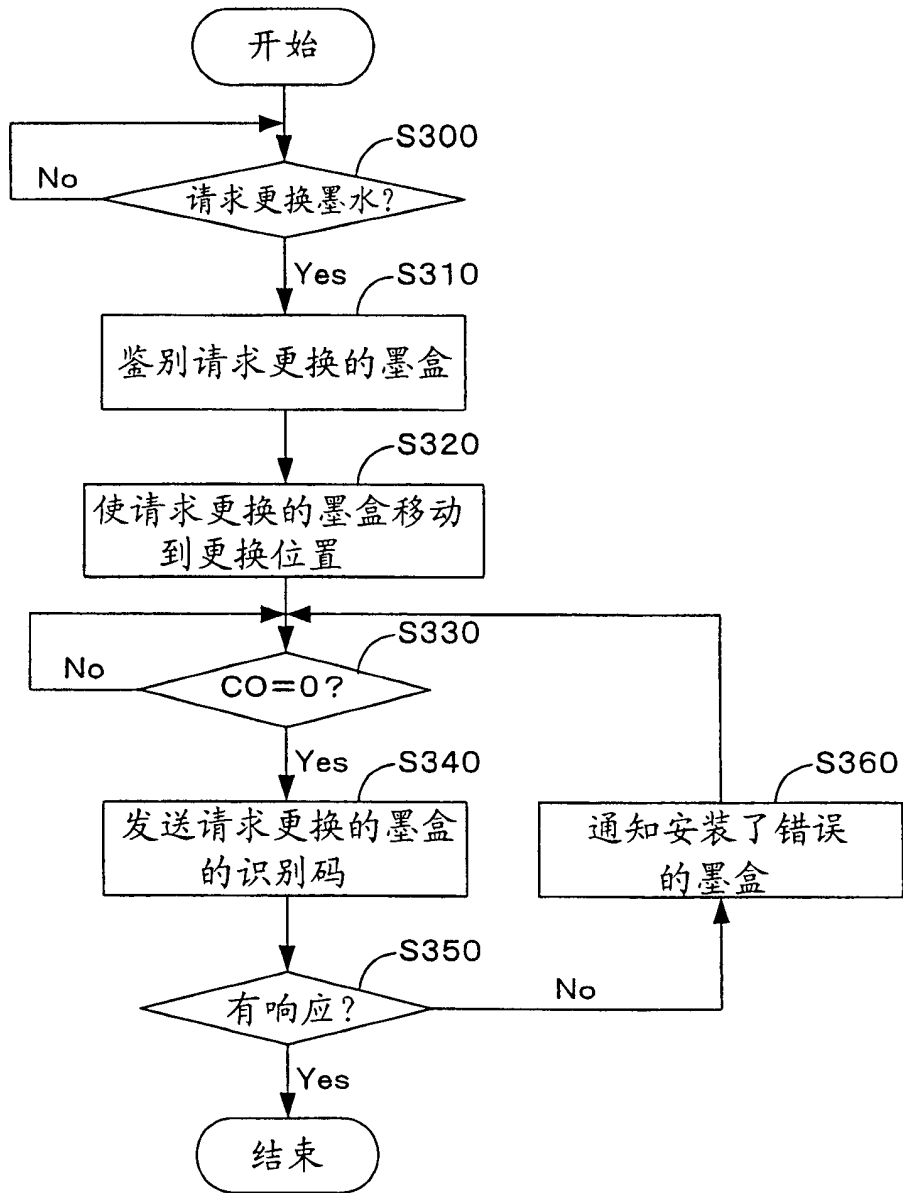


图 15

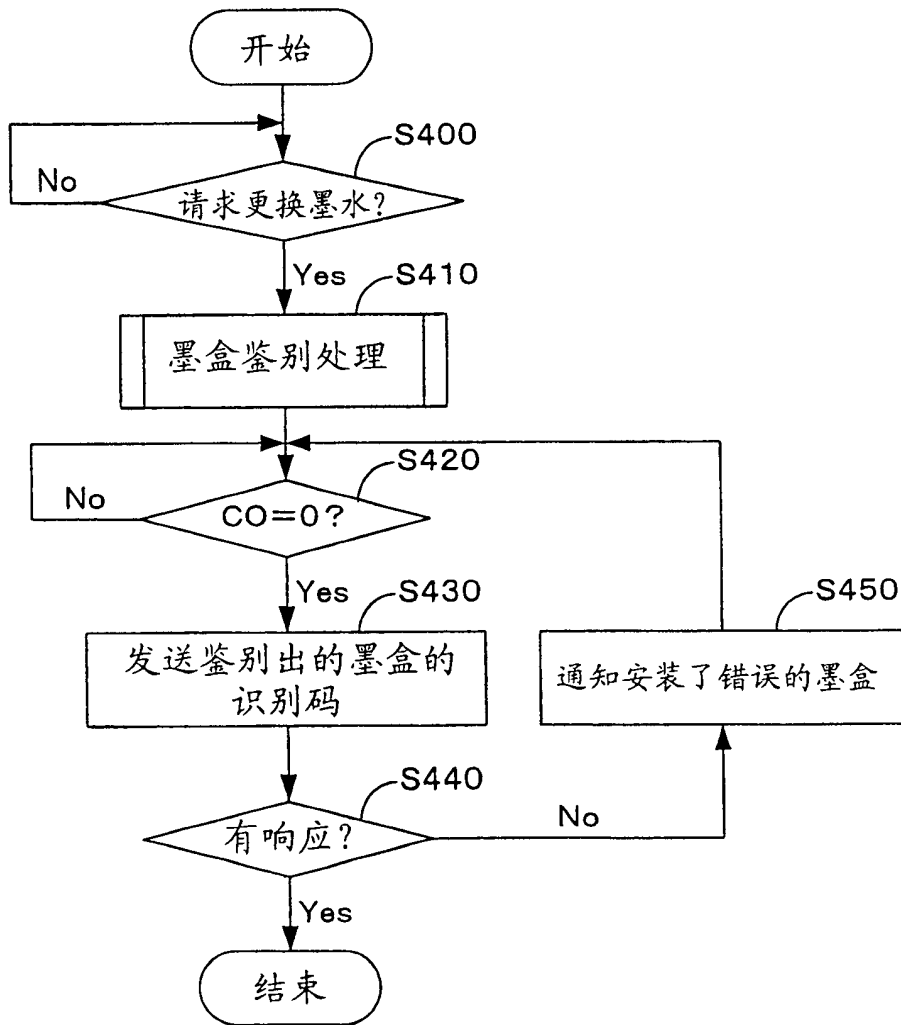


图 16

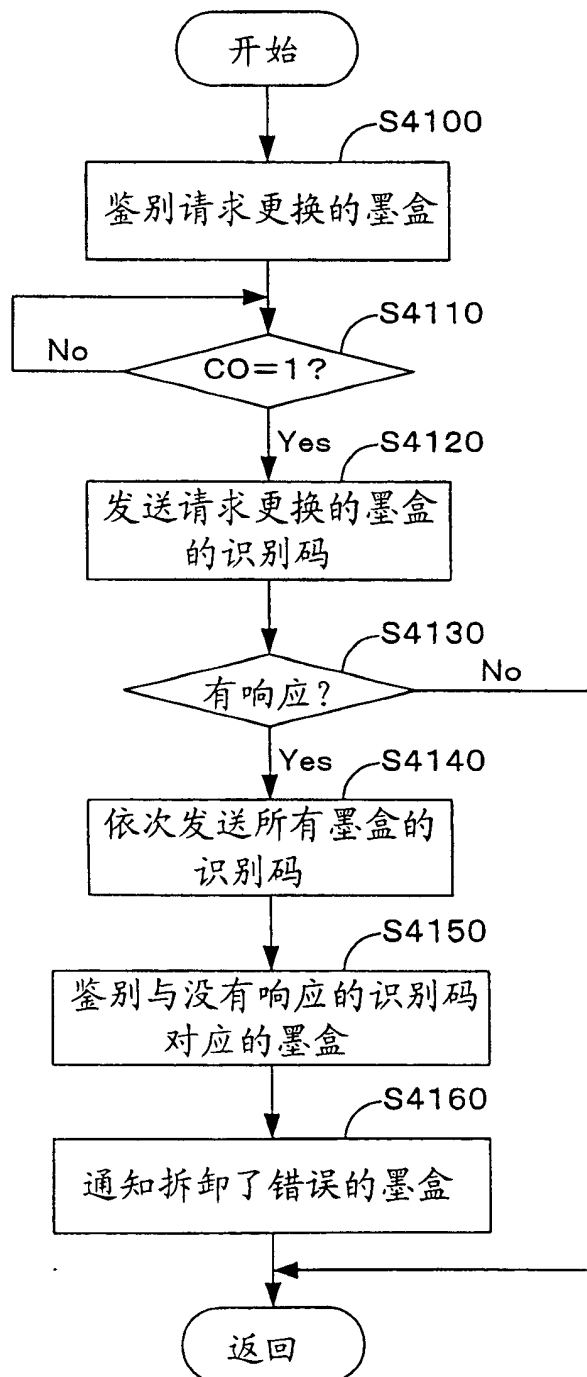


图 17

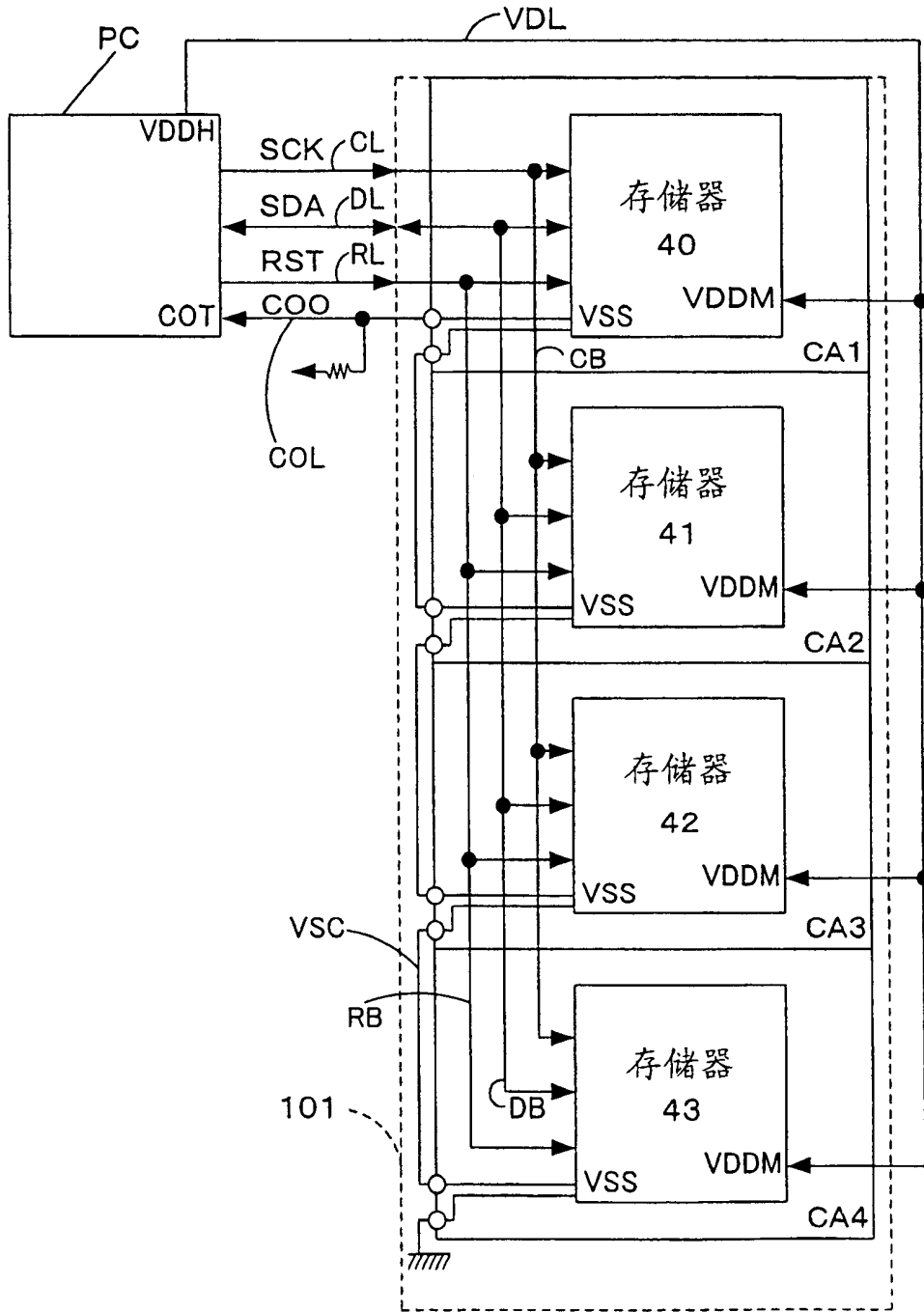


图 18

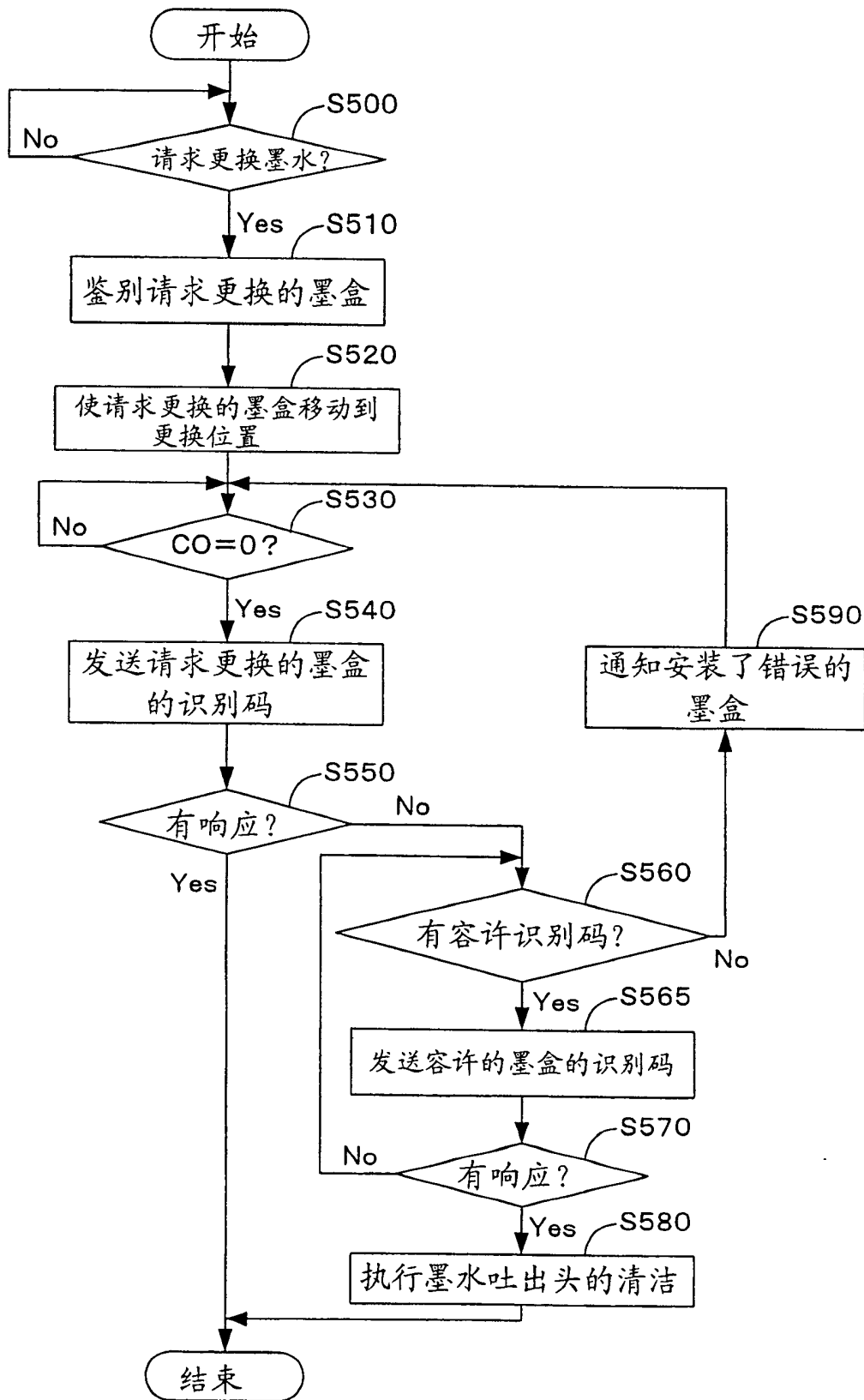


图 19

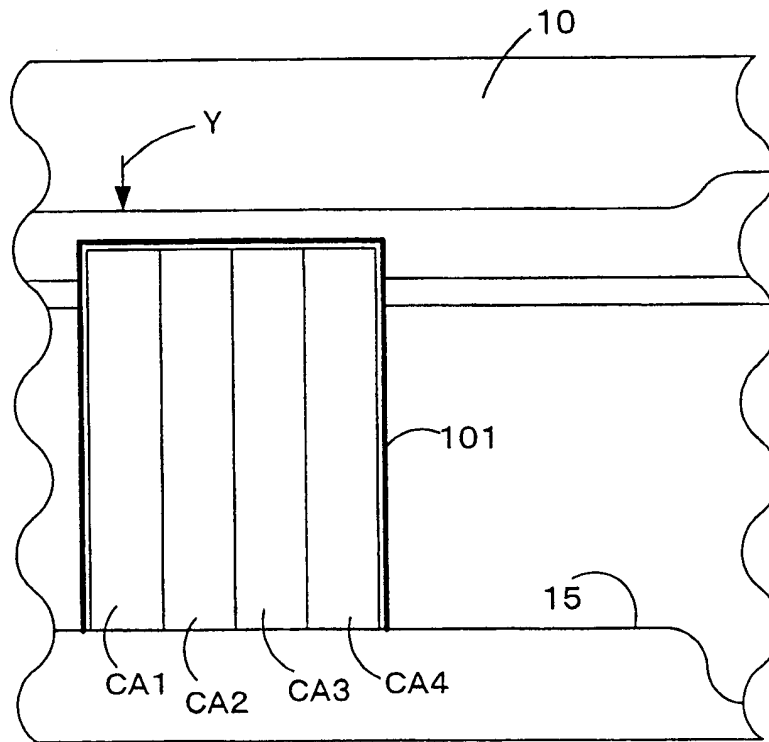


图 20

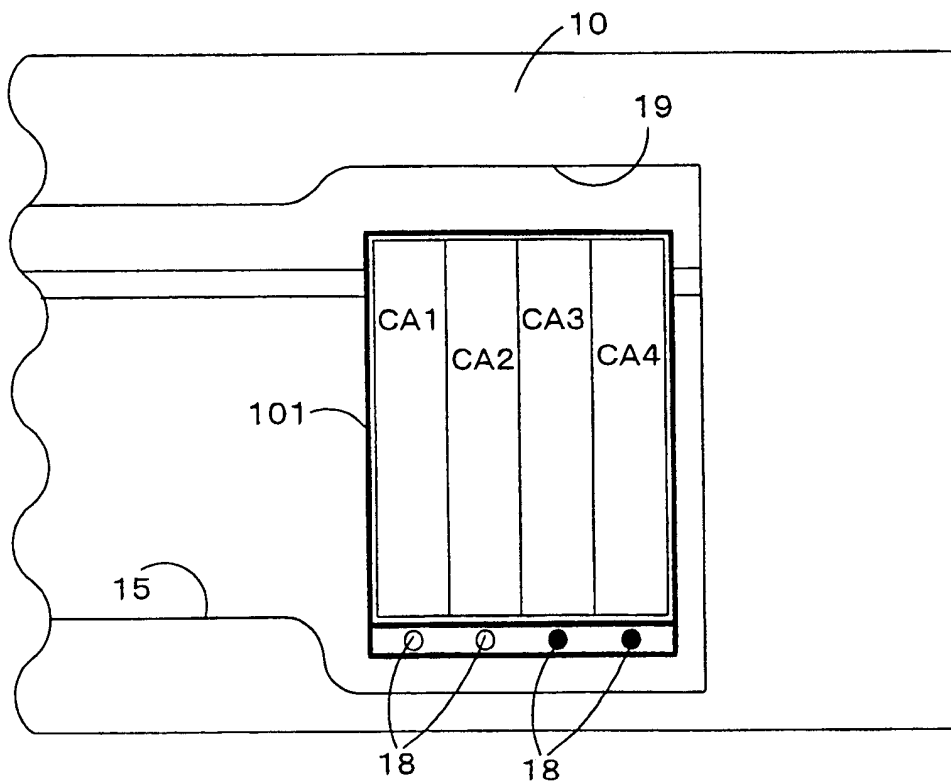


图 21