

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B41J 2/175

B41J 2/01



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410061594.3

[43] 公开日 2005年7月13日

[11] 公开号 CN 1636741A

[22] 申请日 2004.12.27

[21] 申请号 200410061594.3

[30] 优先权

[32] 2003.12.26 [33] JP [31] 435942/2003

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 松本治行 渡边显二郎

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

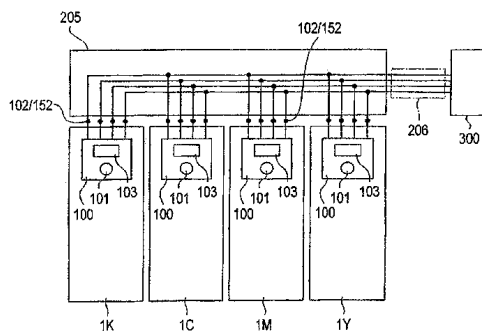
代理人 王茂华

权利要求书4页 说明书34页 附图35页

[54] 发明名称 液体容器和液体供给系统

[57] 摘要

一种可拆卸地安装在记录设备上的液体容器，在记录设备上可拆卸地安装多个液体容器，其中记录设备包括与液体容器分别对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，和与一条线路连接的电路，该线路与设备电触点共连接，该液体容器包括容器电触点，可与设备触点中的一个电连接；一个信息存储部分，至少能够存储液体容器的单独信息；一个光发射部分；一个控制器，以对通过容器电触点供给的指示单独信息的信号，与信息存储装置中存储的信息之间的对应作出响应，控制光发射部分的光发射。



1. 一种可拆卸地安装在记录设备上的液体容器，多个液体容器可拆卸地安装在该记录设备上，其中所述记录设备包括与该液体容器  
5 分别对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，和与一条线路连接的电路，该线路与所述设备电触点共连接，所述液体容器包括：

容器电触点，可与所述设备触点中的一个电连接；

信息存储部分，能够至少存储所述液体容器的单独信息；

10 光发射部分；

控制器，以对通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号，与  
所述信息存储装置中存储的所述信息之间的对应作出响应，控制  
所述光发射部分的光发射。

2. 一种可拆卸地安装在记录设备上的液体容器，多个液体容器  
15 可拆卸地安装在该记录设备上的不同位置，其中所述记录设备包括分  
别与该液体容器对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，  
和与一条线路连接的电路，该线路与所述设备电触点共连接，所述  
液体容器包括：

容器电触点，可与所述设备触点中的一个电连接；

20 信息存储部分，至少存储所述液体容器的单独信息；

光发射部分，用于向所述位置探测装置发射光；

控制器，以当通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号所  
指示的信息，和所述信息存储装置中存储的所述信息相同时，控制  
所述光发射部分的光发射。

25 3. 按照权利要求 2 的液体容器，其中所述液体容器具有多个这样  
的电触点。

4. 按照权利要求 1、2 或 3 的液体容器，其中与所述设备电触点  
共连接的所述线路传送指示单独信息的信号。

5. 按照权利要求 1 的液体容器，其中所述液体容器包含油墨。

6. 一种液体供给系统, 包括:  
记录设备, 该记录设备包括,  
托架,  
与液体容器分别对应的设备电触点,  
5 用于接收光的光感受器装置,  
与一条线路连接的电路, 该线路与所述设备电触点共连接; 和  
液体容器, 可拆卸地安装在所述托架上, 所述液体容器包括,  
容器电触点, 可与所述设备触点中的一个电连接,  
信息存储部分, 至少存储所述液体容器的单独信息,  
10 光发射部分, 以向所述位置探测装置发射光,  
控制器, 以当通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号所  
指示的信息, 和所述信息存储装置中存储的所述信息相同时, 控制  
所述光发射部分的光发射。
7. 按照权利要求 6 的液体供给系统, 其中与所述设备电触点共连  
15 接的所述线路传送指示单独信息的信号。
8. 一种制造方法, 用于制造可拆卸地安装在记录设备上的液体容  
器, 多个液体容器可拆卸地安装在记录设备的位置, 其中所述  
记录设备包括分别与液体容器对应的设备电触点, 用于接收光的光  
感受器装置, 和与一条线路连接的电路, 该线路与所述设备电触点  
20 共连接, 所述制造方法包括步骤:  
准备一个液体容器, 包括一个基片, 所述基片具有容器电触点,  
可与所述设备触点中的一个电连接; 信息存储部分, 至少存储所述  
液体容器的单独信息; 光发射部分, 用于向所述位置探测装置发射  
光; 控制器, 用于当通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信  
25 号所指示的信息, 和所述信息存储装置中存储的所述信息相同时,  
控制所述光发射部分的光发射; 和  
将油墨注入所述液体容器。
9. 按照权利要求 8 的制造方法, 其中与所述设备电触点共连接的  
所述线路传送指示单独信息的所述信号。

10. 一种电路板，用于可拆卸地安装在记录设备上的液体容器，多个液体容器可拆卸地安装在记录设备的位置，其中所述记录设备包括分别与该液体容器对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，和与一条线路连接的电路，该线路与所述设备电触点共连接，所述电路板包括：
- 5 容器电触点，可与所述设备触点中的一个电连接；  
信息存储部分，至少存储所述液体容器的单独信息；  
连接部分，用于连接到将光引向所述位置探测装置的光发射部分；和
- 10 控制器，用于当通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号所指示的信息，和所述信息存储装置中存储的所述信息相同时，控制所述光发射部分的光发射。
11. 按照权利要求 10 的电路板，其中与所述设备电触点共连接的所述线路传送指示单独信息的信号。
- 15 12. 按照权利要求 10 或 11 的电路板，其中所述光发射部分设置在所述电路板上。
13. 按照权利要求 1 或 2 的记录设备，包括用于装载如权利要求 1 或 2 限定的所述液体容器的托架，和用于从所述光发射部分接收光的光接收部分。
- 20 14. 按照权利要求 13 的记录设备，其中与所述设备电触点共连接的所述线路传送指示单独信息的所述信号。
15. 按照权利要求 10 的记录设备，其中所述托架可移到一个位置，在该位置所述光接收部分和所述光发射部分相互相对。
16. 一种可拆卸地安装在记录设备上的液体容器盒，多个液体容
- 25 器可拆卸地安装在记录设备的位置，其中所述记录设备包括分别与该液体容器对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，和与一条线路连接的电路，该线路与所述设备电触点共连接，所述液体容器包括：
- 记录头，用于通过喷射液体实行记录；

容器电触点，可与所述设备触点中的一个电连接；  
信息存储部分，至少存储所述液体容器的单独信息；  
光发射部分，用于向所述位置探测装置发射光；  
控制器，用于当通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号  
5 所指示的信息，和所述信息存储装置中存储的所述信息相同时，控制所述光发射部分的光发射。

17. 按照权利要求 16 的液体容器盒，其中与所述设备电触点共连接的所述线路传送指示单独信息的所述信号。

18. 一种可拆卸地安装在记录设备上的液体容器，多个液体容器  
10 可拆卸地安装在记录设备的不同位置，其中所述记录设备包括分别与液体容器对应的设备电触点，用于接收光的光感受器装置，和与一条线路连接的电路，该线路与所述设备电触点共连接，所述液体容器包括：

包含在所述液体容器中的油墨；  
15 容器电触点，可与所述设备触点中的一个电连接；  
信息存储部分，至少能够存储所述液体容器中包含的油墨的单独信息；  
光发射部分，用于向所述位置探测装置发射光；  
控制器，用于当通过所述容器电触点供给的与油墨有关的信息，  
20 和所述液体容器中包含的油墨有关并存储在所述信息存储装置中的所述信息相同时，控制所述光发射部分的光发射。

19. 按照权利要求 18 的液体容器，其中与所述设备电触点共连接的所述线路传送指示单独信息的所述信号。

## 液体容器和液体供给系统

### 5 技术领域

本发明涉及一种液体容器和一种液体供给系统，更特别地，涉及一种液体容器，它能够使用光发射装置例如 LED 通知液体容器的一种状态，该状态包括一个用于喷墨记录的油墨容器的油墨剩余量。

### 10 背景技术

最近随着数字照相机的广泛使用，对直接将数字照相机与打印机（记录装置）连接进行打印，即非 PC 打印的需求正在增加。对打印的另一种增加需求是将一个可拆卸地安装在数字照相机上的卡式信息存储介质直接装设在打印机中，以传送数据，并且打印数据（另一种非 PC 打印）。一般地，打印机的油墨容器中的油墨剩余量通过一台个人计算机在显示器上检查。在非 PC 打印的情况下，这是不可能的。然而，即使在非 PC 打印下，也需要对油墨容器中油墨剩余量进行检查的能力。这是因为如果用户能知道油墨容器中油墨剩余量少的事实，用户能在开始打印操作之前，用一个新鲜油墨容器来更换油墨容器，以便能避免在纸张上打印的过程中打印失败。

已知使用一个显示元件例如 LED，将油墨容器的这样的状态通知用户。例如，Japanese Laid-open Patent Application Hei.4-275156 公开了使与一个记录头成整体的油墨容器设有两个 LED 元件，这两个 LED 元件根据油墨剩余量按两步接通。Japanese Laid-open Patent Application 2002-301829 也公开了使油墨容器设有一盏根据油墨剩余量接通的灯。该专利申请还公开了使与一个记录头一起使用的四个油墨容器分别设有所述灯。

另外，为了满足高图像质量的需求，除常规四色（黑、黄、品红和青）油墨外，淡品红油墨、淡青油墨等等也得到使用。此外，提

出使用特殊颜色油墨，例如红墨或蓝墨。在这样情况下，在喷墨打印机中单独地使用七至八个彩色油墨容器。于是，需要一种防止将油墨容器安装在错误位置的机构。US Patent No. 6302535 公开了使托架、油墨容器的啮合配置相互不同，以便当油墨容器安装在托架上时，防止错误安装（不正确位置）。

如 Japanese Laid-open Patent Application 2002-301829 所公开的，即使当油墨容器设有一盏灯时，主组件侧控制器也必须识别被认出含有较少油墨的油墨容器。为此，必须识别对其供给使正确灯照亮的信号的油墨容器。例如，如果油墨容器安装在一个错误位置，易于对另一个含有足够量油墨的油墨容器显示较少油墨剩余量。因此，用于显示装置例如灯的发射控制必须具有油墨容器的装载位置的正确信息。

关于探测油墨容器的装载位置的结构，有一种结构，其中根据装载位置使装载位置与关联油墨容器之间的相互配置关系不同。然而，在这样情况下，要求制造根据油墨的颜色和/或种类而不同的油墨容器，结果就制造效率和/或成本来说不利。

关于实现这样目的的另一结构，大体上与各装载位置独立地设有一个电路的信号线，该电路将在托架或其他类似部件的装载位置，由油墨容器的电触点与主组件侧电触点之间的连接所闭合。例如，对各装载位置设有信号线，以从油墨容器中读出油墨容器的油墨颜色信息，以控制 LED 的激励，通过这样如果读出的颜色信息不满足装载位置，判别油墨容器的错误安装。

然而，这种结构结果带来信号线数增加。如上所述，最近的喷墨打印机或其他类似打印机使用更多种的油墨，以改进图像质量。信号线数的增加特别使这样打印机的成本增加。另一方面，为了减少布线引线数，将有效地使用一种使用总线连接的所谓共信号线，但是将这样的共信号线简单用作总线连接不能确定油墨容器或油墨容器的装载位置。

## 发明内容

因此,本发明的一个主要目的是提供一种液体容器,利用它对多个油墨容器装载位置使用一条共信号线,以对显示装置例如 LED 实行发射控制,并且能确定各自液体容器(油墨容器)的装载位置,5 以对各自液体容器实行显示装置的发射控制,而不管共信号线的使用。

因此,本发明的一个主要目的是提供一种可拆卸安装在一个记录设备上的液体容器,在该记录设备上可拆卸安装多个液体容器,其中所述记录设备包括与液体容器分别对应的设备电触点,用于接收10 光的光感受装置,和一个与一条线路连接的电路,该线路与所述设备电触点共连接,所述液体容器包括一个容器电触点,可与所述设备电触点中的一个电连接;一个信息存储部分,至少能够存储所述液体容器的单独信息;一个光发射部分;一个控制器,以对通过所述容器电触点供给的指示单独信息的信号,与所述信息存储装置中15 存储的所述信息之间的对应作出响应,控制所述光发射部分的光发射。

应用这种结构,根据一个通过油墨容器(液体容器)的触点(焊盘)输入的信号和属于油墨容器的信息来控制光发射部分的光发射,该油墨容器的触点与记录装置的主组件侧中设置的触点(连接器)20 连接,以便即使油墨容器通过共信号线接收相同控制信号,仅使具有匹配单独信息的油墨容器能经受光发射控制。这样,能对匹配油墨容器实行光发射控制,例如光发射部分的点亮。作为一个附加特征,通过设置用于探测光发射的装置,当托架在移动时,光发射控制器能顺序地激励托架装载的油墨容器的光发射部分,并且当在一个位置没有探测到光时,能判别油墨容器的错误安装。通过这样做,25 可以提醒用户将油墨容器重新安装到正确位置,并且结果能探测油墨容器的各自装载位置。

因此,对多个油墨容器装载位置使用一条共信号线,以控制显示装置例如 LED 的光发射,即使在这样情况下,在指定液体容器例如



油墨容器的装载位置下，也能实行显示装置的开始效果控制。

考虑结合附图对本发明的优选实施例的以下描述，本发明的这些和其他目的、特点和优点将变得更加显而易见。

## 5 附图说明

图 1 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的侧视图 (a)、前视图 (b) 和底视图 (c)。

图 2 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的截面侧视图。

图 3 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的示意侧视图 (a) 和 (b)，说明设置在油墨容器上的基片的功能。

图 4 是图 3 所示的油墨容器的主要部分的放大视图 (a)，以及如方向 IVb 所见的视图 (b)。

图 5 是安装在第一实施例的油墨容器上的控制器基片的一个例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

图 6 是安装在按照第一实施例的油墨容器上的控制器基片的一个变更例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

图 7 是安装在按照第一实施例的油墨容器上的控制器基片的另一个变更例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

图 8 是说明图 7 的控制器基片的使用的油墨容器的侧视图。

图 9 是说明图 7 的控制器基片的使用的另一个例子的侧视图。

图 10 是安装在按照第一实施例的油墨容器上的控制器基片的又一个变更例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

图 11 是说明设置在油墨容器上的图 10 的控制器基片的使用的侧视图。

图 12 是说明按照本发明的第一实施例的油墨容器的主要部分的结构和操作的另一个例子的示意侧视图。

图 13 是安装在油墨容器上的控制器基片的又一个例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

图 14 是说明一个记录头单元的一个例子的透视图，它具有一个

保持器，其上可安装按照第一实施例的油墨容器。

图 15 是说明按照第一实施例的油墨容器在图 14 所示的保持器上安装和拆卸的操作的示意侧视图。

图 16 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的安装部分的另一个例子的透视图 (a) 和 (b)。

图 17 表示一个喷墨打印机的外观，其上可安装按照第一实施例的油墨容器。

图 18 是打印机的透视图，其中使图 17 的主组件盖 201 打开。

图 19 是表示喷墨打印机的控制系统的结构的方框图。

图 20 表示根据油墨容器的基片，在油墨容器与喷墨打印机的柔性电缆之间用于信号传输的信号线布线的结构。

图 21 是具有一个控制器或其他类似部分的基片的详细电路图。

图 22 是图 21 的基片的一个变更例子的电路图。

图 23 是说明对基片的存储阵列进行数据读出和写入操作的时序图。

图 24 是说明 LED 101 的激励和去激励的时序图。

图 25 是说明按照本发明的一个实施例的油墨容器的安装和拆卸有关控制过程的流程图。

图 26 是图 25 中的油墨容器的安装和拆卸过程的流程图。

图 27 是详细表示图 26 的安装确认控制的流程图。

图 28 表示一种状态 (a)，其中在油墨容器的安装和拆卸的控制过程中，全部油墨容器正确地安装在正确位置，并且因此分别使 LED 接通，其中 (b) 表示 LED 点亮之后，在主组件盖关闭之后，托架向一个进行验证的位置的移动，该验证使用光来实行 (光验证)。

图 29 说明光验证过程 (a) - (d)。

图 30 也说明光验证过程 (a) - (d)。

图 31 是说明按照本发明的实施例的记录过程的流程图。

图 32 说明按照本发明的另一个实施例的油墨容器及其安装部分的结构，以及其安装操作 (a) - (c)。

图 33 是说明图 32 的结构的一个变更例子的透视图。

图 34 是一台打印机的透视图，对其安装按照本发明的所述另一个实施例的油墨容器。

图 35 是按照本发明的又一个实施例的油墨容器的示意侧视图  
5 (a) 和示意前视图 (b)。

图 36 是图 35 的结构的一个变更例子的示意侧视图。

图 37 是图 35 的结构的一个变更例子的示意侧视图。

图 38 是一台打印机的透视图，它具有按照本发明的又一个实施例的结构。

10 图 39 是按照本发明的又一个实施例的具有控制器等的基片的电路图。

图 40 是在该实施例的结构下操作的时序图。

### 具体实施方式

15 连同附图按下列顺序，将描述关于本发明的实施例：

1. 机械结构

1.1 油墨容器

1.2 变更例子

1.3 油墨容器安装部分

20 1.4 记录装置

2. 控制系统

2.1 一般布置

2.2 连接部分

2.3 控制过程

25 3. 其他实施例

1. 机械结构

1.1 油墨容器 (图 1 至图 5)

图 1 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的侧视图 (a)、前

视图 (b) 和底视图 (c)。图 2 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的截面侧视图。在以下描述中, 油墨容器的前侧是面向操控油墨容器 (油墨容器的安装和拆卸操作) 的用户的侧面, 它向用户提供信息 (通过以下将要描述的 LED 的光发射)。

5 在图 1 中, 本实施例的油墨容器 1 具有一个支持部件 3, 支持在其前侧面的下部。支持部件 3 由和油墨容器 1 的外壳整体模制的树脂材料制成, 并且当将油墨容器 1 安装在容器保持器上时, 油墨容器 1 关于被支持的油墨容器的一部分可更换。油墨容器 1 在其后侧和前侧分别设有第一啮合部分 5 和第二啮合部分 6, 它们可与容器保持器中设置的锁定部分啮合。在本实施例中, 第二啮合部分 6 和支持部件 3 为整体。通过啮合部分 5 和啮合部分 6 与锁定部分的啮合, 10 将油墨容器 1 牢固地安装在容器保持器中。以下将参考图 15 描述在安装期间的操作。

油墨容器 1 的底表面设有一个用于供给油墨的油墨供给口 7, 15 通过将油墨容器 1 安装在油墨容器保持器上, 该口可与以下将要描述的记录头的油墨引进开口连接。在支持部件 3 的支持部分的底侧, 在底侧和前侧相互相交的位置, 设有一个底件。底件可以取片或板的形式。在以下描述中, 将它称为“基片” 100。

图 2 是油墨容器 1 的截面侧视图。油墨容器 1 的内部分成一个蓄墨室 11, 20 它设置在那里设有支持部件 3 和基片 100 的前侧邻近, 和一个负压产生部件容纳室 12, 它设置在后侧邻近, 并且与油墨供给口 7 流体连通。蓄墨室 11 和负压产生部件容纳室 12 通过一个连通口 13 相互连通。在本实施例中蓄墨室 11 单独包含油墨, 而负压产生部件容纳室 12 容纳一种由海绵、纤维集合体或其他类似材料制成的油墨吸收材料 15 (在本实施例中为多孔部件的负压产生部件), 25 以通过浸渍来保持油墨。多孔部件 15 起作用以产生这样一个负压, 它足以提供与记录头的油墨喷嘴中形成的弯液面力之间的平衡, 以防止从油墨喷射部分向外部的油墨漏泄, 并且允许通过记录头的动作进行油墨喷射。

油墨容器 1 的内部结构不限于这样的分隔结构, 其中将内部分隔成多孔部件容纳室和单独包含油墨的蓄积器。在另一个例子中, 多孔部件大体上可以占有油墨容器的内部空间的全部。负压产生装置不限于使用多孔部件的这种。在另一个例子中, 油墨单独包含在一个由弹性材料例如橡胶或其他类似材料制成的囊状部件中, 它沿其容积膨胀的方向产生张力。在这样情况下, 通过囊状部件中的张力产生负压, 以保持油墨。在又一个例子中, 至少油墨容纳空间的一部分由一个柔性部件构成, 并且使油墨单独容纳在该空间中, 其中对柔性部件施加一个弹力, 通过这样产生负压。

蓄墨室 11 的底部在面对一个传感器 (如以下将要描述, 它设置在设备中) 的位置, 设有一个被探测部分 17, 以当油墨容器 1 安装在设备中时, 用于探测油墨剩余量。在本实施例中, 油墨剩余量探测传感器取一个光传感器的形式, 它包括一个光发射部分和一个光接收部分。被探测部分 17 由一种透明或半透明材料制成, 并且当不包含油墨时, 通过为此提供一个具有结构、角度或其他类似形状的倾斜表面, 使光发射部分的光向光接收部分适当地反射 (将在以下对此作描述)。

参考图 3 至图 5, 将关于基片 100 的结构和功能进行描述。图 3 是按照本发明的第一实施例的油墨容器的示意侧视图 (a) 和 (b), 说明设置在油墨容器上的基片的功能。图 4 是图 3 所示的油墨容器的主要部分的放大视图 (a) 和如方向 IVb 所见的视图 (b)。图 5 是安装在第一实施例的油墨容器上的控制器基片的一个例子的侧视图 (a) 和前视图 (b)。

通过使油墨容器 1 的第一啮合部分 5 和第二啮合部分 6 分别与保持器 150 的第一锁定部分 155 和第二锁定部分 156 啮合, 将油墨容器 1 牢固地安装在与具有记录头 105' 的记录头单元 105 成整体的保持器 150 之中或之上。此时, 使得在保持器 150 中设置的触点 (连接器) 152 和在面向外部的基片 100 的表面上设置的取电极焊盘 102 形式 (图 5 的 (b)) 的触点电接触, 以建立电连接。

面向油墨容器1内部的基片100的表面设有一个用于发射可见光的第一光发射部分101,例如LED,和一个用于控制光发射部分的控制元件103,并且控制元件103按照通过连接器152和焊盘102供给的电信号,控制第一光发射部分101的光发射。在图5中,(a)表示一种状态,其中在基片100中设置控制元件103之后,使它涂有保护密封剂。当使用一个存储元件,以存储如油墨容器中包含的油墨的颜色或剩余量这样的信息时,将它设在相同位置,以便使它涂有密封剂。

这里,如前所述,将基片100安排在支持部件3的支持部分的下部,邻近油墨容器1构成底侧和前侧的侧面相互交叉处的部分。在这个位置,在油墨容器1的底侧和前侧之间设有一个倾斜表面。因此,当第一光发射部分101发射光时,其一部分沿倾斜表面从油墨容器1的前侧向外发射。

通过这样安排基片100,单独利用第一光发射部分101,能不仅向记录装置(并且向与其连接的主设备例如计算机)而且向用户直接提供关于油墨容器1的信息。如图3中(a)所示,将光接收部分安排在用于接收沿在图中右上方向发射的光的位置,邻近用于装载保持器150的托架的扫描范围的端部,并且在托架到达该位置的定时,控制第一光发射部分101的光发射,通过这样能根据光接收部分所接收的光的内容,使记录装置侧得到关于油墨容器1的预定信息。另外,如图3中(b)所示,在托架安排在扫描范围的中心部分下,通过控制第一光发射部分101的光发射,将光发射的状态在视觉上通知用户,以便能向用户给出关于油墨容器1的预定信息。

这里,油墨容器(液体容器)1的预定信息至少包括油墨容器1的安装状态的适当性(即安装是否合适),油墨容器1的安装位置的适当性(即油墨容器1是否安装在与油墨颜色对应确定的保持器中的正确位置),和油墨剩余量的足够性(即油墨的剩余量是否足够)中的一个。通过光的发射或不发射和/或光发射的状态(闪烁或其他类似状态),能提供关于它们的信息。以下在描述控制系统的

结构中，将描述光发射的控制，提供信息的方式。

在图 4 中，(a) 和 (b) 表示安排、基片 100 的操作和第一光发射部分 101 的一个优选例子。为了使第一光发射部分 101 发射的光平滑达到第一光接收部分 210 或用户的视野之内，优选地如箭头所示，使油墨容器 1 的这样一个部分至少沿光轴设有一个间隔 1A，这个部分与具有第一光发射部分 101 和控制元件 103 的基片 100 的表面相对。为了同样目的，这样选择支持部件 3 的布置和配置，以便不阻挡光轴。另外，保持器 150 设有一个孔（或光透射部分）150H，以保证不阻挡光轴。

10

## 1.2 变更例子（图 6 至图 13）

前述结构是例子，并且能够作出变更，只要能通过第一光发射部分 101 向记录装置和用户给出关于油墨容器 1 的预定信息即可。以下将关于一些变更例子进行描述。

15 图 6 是在按照第一实施例的油墨容器上安装的控制基片的一个变更例子侧视图 (a) 和前视图 (b)。在本例中，提供方向性，以便使光特别地引向第一光接收部分 210 和用户的眼睛。为了实现这点，适当地确定第一光接收部分 101 的姿态，并且可以使用一个用于提供方向性的元件（透镜或其他类似元件）。

20 在图 7 的 (a) 和 (b) 的例子中，面向油墨容器 1 的内部基片 100 的表面仅设有第一光发射部分 101，并且面向外部的基片 100 的表面设有控制元件 103 和电极焊盘 102。应用这种结构，从第一光发射部分 101 发射的光不受控制元件 103 的阻挡，以便使光沿基片 100 的表面不仅沿向上倾斜方向而且沿向下倾斜方向引导。

25 图 8 是油墨容器的侧视图，说明图 7 的控制基片的使用。如从本图将会理解，第一光发射部分 101 不仅向用户的观察沿右上方向而且沿左下方向引导光。在本引用中，第一光接收部分 210 与向左下延伸的光轴交叉安排，以便记录装置侧能接收与油墨容器 1 有关的预定信息。

图 9 是说明图 7 的控制器基片的使用的另一个例子的侧视图。本例适合这种情况，即在设备中设置用于探测油墨剩余量的取光传感器形式的传感器 117，以便当油墨容器 1 安装在设备上时，使传感器 117 与取棱镜形式的被探测部分 17 相对。更特别地，用于探测油墨剩余量的传感器 117 包括一个光发射部分 117A 和一个光接收部分 117B，并且当油墨容器 1 的油墨室 11 中的油墨剩余量少时，使光发射部分 117A 的光由棱镜状被探测部分 17 反射，并且返回到光接收部分 117B，以便设备能探测油墨不足。在本实施例中，光接收部分 117B 还用作一个光感受器，以接收从第一光发射部分 101 的光，以允许设备探测所安装油墨容器 1 的存在或不存在和/或适当性。

在图 10 的 (a) 和 (b) 所示的例子中，面向油墨容器 1 内部的基片 100 的表面设有一个控制元件 103，并且第一光发射部分 101 和电极焊盘 102 安排在面向外的基片 100 的表面上。应用这种结构，从第一光发射部分 101 发射的光也从基片 100 的表面沿向外的方向传播。

图 11 是说明具有这样控制器基片的油墨容器的使用的侧视图。如从该图将会理解，第一光发射部分 101 不仅沿用户能视觉接收光的右上方向，而且沿右下方向发射光。第一光接收部分 210 与沿右下方向延伸的光轴交叉安排，以便能将关于油墨容器 1 的预定信息传送到记录装置侧。

应用上述结构，适当地选择可能沿光轴阻挡光传播的一个部件或多个部件的位置和/或配置，并且设置开口和/或透光性，以便确实地保证向用户的眼睛和向光接收部分引导的光轴。然而，可以使用将光引向用户的眼睛和/或光接收部分的其他布置。

在图 12 中，(a) 和 (b) 表示这样结构的一个例子，其中通过使用光导部件 154 例如光导纤维，将第一光发射部分 101 发射的光引向希望位置。借助于光导部件 154，能将关于油墨容器 1 的预定信息传送到第一光接收部分 210 (图 12 的 (a))，传送到用户的眼睛 (图 12 的 (b))。



在前述中,已经就与控制器基片的第一光发射部分 101 有关的各种布置进行了描述,但是能适当地安排焊盘 102。

图 13 是安装在油墨容器上的控制器基片的又一个例子的侧视图 (a)、前视图 (b)。在前述例子中,在基片 100 的表面上排成一行设置多个电极焊盘 102 (例如图 5 的 (b)),但是可以在基片 100 的表面上分布设置多个电极焊盘 102 (本图的错列布置)。这样的布置是有利的,在于当基片 100 与连接器 152 接触时,即使在接触压力相对高的情况下,也能抑制可能由应用于基片的负载所引起的基片 100 的变形。

10

### 1.3 油墨容器的安装部分

图 14 是说明一个记录头单元的例子透视图,它具有一个对其可安装按照第一实施例的油墨容器的保持器。图 15 是说明在图 14 所示的保持器上安装和拆卸按照第一实施例的油墨容器的操作 (a) - (c) 的示意侧视图。

记录头单元 105 一般由一个用于可拆卸地保持多个(在本图所示例子中为四个)油墨容器的保持器 150,和一个邻近底侧安排的记录头 105' (图 14 中未示出) 构成。通过将油墨容器安装在保持器 150 上,使邻近保持器的底部安排的记录头的油墨进口 107 与油墨容器的油墨供给口 7 连接,以在其之间建立一个油墨液体连通路程。

可使用记录头 105 的一个例子包括一个构成喷嘴的液体通路,一个设置在液体通路中的电热换能器元件。按照记录信号对电热换能器元件供给电脉冲,通过这样对液体通路中的油墨应用热能。这样引起油墨的相变,结果带来气泡产生(沸腾),并且因此,突然压力增加,通过这样使油墨从喷嘴喷出。以下将要描述的在托架 203 上设置的用于信号传送的电触点部分(未示出),和记录头单元 105 的电触点部分 157 相互电接触,以便能够通过布线部分 158 向记录头 105 的电热换能器元件驱动电路传送记录信号。从电触点部分 157 向连接器 152 延伸一个布线部分 159。

当在记录头单元 105 上安装油墨容器 1 时,将油墨容器 1 带到保持器 150 上方(图 15 中的(a)),并且将油墨容器后侧上设置的取突起形式的第一啮合部分 5 插入保持器后侧中设置的取通孔形式的第一锁定部分 155 中,以便油墨容器 1 放置在保持器的内部底表面上(图 15 的(b))。在保持这种状态下,如箭头 P 所示,将油墨容器 1 的前侧上端向下压,通过这样使油墨容器 1 沿箭头 R 所示方向绕第一啮合部分 5 与第一锁定部分 155 之间的啮合部分旋转,以便油墨容器的前侧向下移位。在这个动作的过程中,支持部件 3 沿箭头 Q 方向移位,而在油墨容器前侧上在支持部件 3 中设置的第二啮合部分 6 的侧表面正压向在保持器前侧上设置的第二锁定部分 156 上。

当第二啮合部分 6 的上表面达到第二锁定部分 156 的下部时,支持部件 3 通过支持部件 3 的弹力沿方向 Q' 移动,以使用第二锁定部分 156 将第二啮合部分 6 锁定。在这种状态下(图 15 中的(c)),第二锁定部分 156 通过支持部件 3 沿水平方向弹性地推动油墨容器 1,以便油墨容器 1 的后侧与保持器 150 的后侧邻接。油墨容器 1 的向上移位通过与第一啮合部分 5 啮合的第一锁定部分 155 和与第二啮合部分 6 啮合的第二锁定部分 156 得到抑制。此时,油墨容器 1 的安装完成,其中油墨供给口 7 与油墨引进开口 107 连接,并且焊盘 102 与连接器 152 电连接。

以上所述在图 15 的(b)所示的安装过程期间使用“杠杆”原理,其中第一啮合部分 5 与第一锁定部分 155 之间的啮合部分是支点,而油墨容器 1 的前侧是动力点,在那里施加力。油墨供给口 7 与油墨引进开口 107 之间的连接部分是工作点,它位于动力点与支点之间,优选地靠近支点。因此,通过油墨容器 1 的旋转,用一个较大力将油墨供给口 7 压靠在油墨引进开口 107 上。在连接部分,设置弹性部件例如过滤器,吸收材料,包装或其他类似具有相对高柔性的部件,以保证油墨连通特性,以防止在那里油墨漏泄。

这样结构、布置和安装操作因此是优选的,在于这样一个部件受

相对大的力而弹性变形。当安装操作完成时，与第一啮合部分 5 啮合的第一锁定部分 155 和与第二啮合部分 6 啮合的第二锁定部分 156 有效防止油墨容器 1 离开保持器而升起，并且因此，抑制弹性部件的恢复，以便该部件保持适当弹性变形。

5 另一方面，焊盘 102 和连接器 152（电触点）由相对刚性的导电材料例如金属制成，以在它们之间保证满意的电连接特性。另一方面，从防止损坏和足够耐久性的观点来看，它们之间的多余接触力不是优选的。在本例中，它们布置在离支点尽可能远的位置，更特别地，在本例中，在油墨容器的前侧的附近，通过这样使接触力最  
10 小。

为了实现这点，考虑将基片的焊盘布置在油墨容器的底侧上非常接近前侧的位置。可选择地，考虑将基片的焊盘布置在油墨容器的前侧。然而，在任何情况下，对基片上的第一光发射部分 101 的安排给予某些限制，它应该这样选择，以便光将会适当地达到第一光  
15 接收部分 210 和用户的眼睛。在将基片的焊盘布置在油墨容器的底侧上非常接近前侧的位置的情况下，焊盘 102 和连接器 152 在刚好完成油墨容器 1 的安装之前的状态下以面对面方式相互接近，并且它们在这样状态下相互邻接。要求一个较大安装力，以便提供满意的电连接，而不管焊盘和连接器的表面条件，可能结果是对焊盘和  
20 连接器应用一个多余力。在油墨供给口 7 和/或油墨进口 107 之间的连接部分漏出油墨的情况下，漏泄油墨可能沿着油墨容器的底侧达到焊盘和/或连接部分。当基片安排在油墨容器前侧时，可能难以使油墨容器与设备的主组件脱离。

在本实施例的这个例子中，将基片 100 安排在油墨容器 1 的底侧  
25 与油墨容器 1 的前侧连接的倾斜表面上，即在它们之间的角部。在刚好安装完成之前在焊盘 102 与连接器 152 接触的情况下，当考虑仅在接触部分的力的平衡时，使其为这样，以便由连接器 152 对焊盘 102 应用的反作用力（沿垂直方向向上的力），与沿垂直方向向下应用的安装力相平衡，它包含一个在焊盘 102 与连接器 152 之间

的实际接触压力的分力。因此，当用户将油墨容器向安装完成位置下压时，用于基片与连接器之间的电连接的油墨容器安装力的增加较小，因此操作性可能相当低。

5 当油墨容器 1 向第一啮合部分 5 和第一锁定部分 155 相互啮合，并且第二啮合部分 6 和第二锁定部分 156 相互啮合的安装完成位置下压时，通过推进力出现一个与基片 100 的表面平行的分力（使焊盘 102 在连接器 152 上滑动的力）。因此，在完成油墨容器的安装时，提供并且保证良好电连接特性。另外，电连接部分在离油墨容器的底侧较高的位置，并且因此，漏泄油墨达到这里的倾向较小。  
10 此外，能保证向第一光接收部分 210 和向用户的眼睛的光轴。

这样，在第一光发射部分 101 用于第一光接收部分和用户的眼睛两者的情况下，从保证光路的观点来说，上述电连接部分的结构和布置是有利的，另外，从要求油墨容器安装力的大小的观点来说，保证了电接触状态，并且保护免受漏泄油墨的污染。

15 第一实施例或变更例子中用于油墨容器的安装部分的结构不限于图 14 所示那样。

参考图 16，将关于这点作出描述。图 16 是记录头单元的另一个例子的透视图 (a)，在从油墨容器供给油墨的时候，用于执行记录操作，以及一个用于装载记录头单元的托架；和一个透视图，其中  
20 在托架上装载油墨容器。

如图 16 所示，本例的记录头单元 405 与前述的那些（保持器 150）不同，在于它没有与油墨容器前侧对应的保持器部分、第二锁定部分或连接器。记录头单元 405 在其他方面与前述一个类似，其底侧设有一个油墨引进开口 107，与油墨供给口 7 连接。其后侧设有第一  
25 锁定部分 155，并且后侧设有一个用于信号传送的电连接部分（未示出）。

另一方面，如图 16 中的 (b) 所示，托架 415 沿轴 417 可移动，并且设有一个杠杆 419，以固定记录头单元 405，和一个电触点部分 418，与记录头的电触点部分连接。托架 415 还设有一个与油墨容器

前侧的结构对应的保持器部分。在托架侧设有第二锁定部分 156、连接器 152 和至连接器的布线部分 159。

应用这样结构，如图 16 中的 (b) 所示，当记录头单元 405 安装在托架 415 上时，建立油墨容器的安装部分。这样，通过与图 15 的例子类似的安装操作，建立油墨供给口 7 与油墨引进开口 107 之间的连接和焊盘 102 与连接器 152 之间的连接，并且完成安装操作。

#### 1.4 记录设备 (图 17 至图 18)

图 17 表示对其装有前述油墨容器的喷墨打印机 200 的外观。图 18 是打印机的透视图，其中图 17 的主组件盖 201 打开。

如图 17 所示，本实施例的打印机 200 包括一个主组件，一个在主组件的前侧的纸张排出托盘 203，一个在其后侧的自动纸张进给装置 (ASF) 202，一个主组件盖 201，和覆盖主要部件的其他外壳部分，主要部件包括一个用于扫描移动装载记录头和油墨容器的托架，以及在托架的移动期间实行记录的机构。还设有一个操作板部分 213，它包括一个显示装置，显示装置又显示打印机的状态，而与主组件盖是关闭还是打开无关，一个主开关，和一个复位开关。

如图 18 所示，当主组件盖 201 打开时，用户能看见可移动范围，装载记录头单元 105 及油墨容器 1K、1Y、1M 和 1C 的其邻近 (为了简单，以下可能仅用标号“1”指示油墨容器)。在本实施例中，当主组件盖 201 打开时，执行一个顺序操作，以便托架 205 自动地达到中心位置 (图中所示的“容器更换位置”)，在那里用户能进行油墨容器更换操作或其他类似操作。

在本实施例中，记录头 (未示出) 取一个安装在记录头单元 105 上的片形式，与各自油墨对应。记录头通过托架 205 的移动扫描记录材料，在其期间记录头喷出油墨，以实行打印。为此，托架 205 与沿其移动方向延伸的导向轴 207 可滑动地啮合，通过一个驱动传递机构由一个托架电动机驱动。根据通过一条柔性电缆 206 从主组件侧设置的控制电路送给的喷射数据，与 K、Y、M 和 C (黑、黄、品

红和青)油墨对应的记录头喷射油墨。设有一个进纸机构,包括一个进纸辊,一个纸张排出辊等,以向纸张排出托盘 203 进给从自动纸张进给装置 202 进给的记录材料(未示出)。具有整体油墨容器保持器的记录头单元 105 可拆卸地安装在托架 205 上,并且各个油墨容器 1 可拆卸地安装在记录头单元 105 上。

在记录或打印操作期间,记录头通过上述移动扫描记录材料,在其期间记录头将油墨喷射到记录材料上,以在与记录头的喷出口的范围对应的记录材料的宽度上实行记录。在一个扫描操作与下一个扫描操作之间的时限内,进纸机构通过与宽度对应的预定距离进给记录材料。这样,顺序地实行记录,以覆盖记录材料的整个面积。通过托架的移动在记录头的移动范围的端部,设有一个喷射更新单元,包括帽件,以罩住具有喷出口的记录头的侧面。因此,记录头在预定时间间隔移到更新单元的位置,并且经受包括预喷射或其他类似的更新过程。

具有用于各油墨容器 1 一个保持器部分的记录头单元 105 设有一个与各油墨容器对应的连接器,并且各个连接器与油墨容器 1 上设置的基片的焊盘连接。通过这样,按照以下将连同图 25 至图 27 将要描述的顺序,启动各 LED 101 的接通和断开的控制。

更特别地,在容器更换位置,当油墨容器 1 的油墨剩余量不足时,油墨容器 1 的 LED 101 接通或闪烁。这种情况应用于各油墨容器 1。与设置更新单元那里的位置相对的端部邻近,设置一个具有光接收元件的第一光接收部分 210。当油墨容器 1 的 LED 101 由托架 205 的移动通过光接收部分 210 时,LED 101 接通,并且由第一光接收部分 210 接收光,以便能根据接收光时的托架 205 的位置,探测托架 205 上的油墨容器 1 的位置。在用于 LED 或其他类似部件的接通的控制的另一个例子中,当油墨容器 1 正确地安装在容器更换位置时,使容器的 LED 101 接通。通过柔性电缆 206 从主组件侧控制电路向各自油墨容器供给控制数据(控制信号),类似于记录头的油墨喷射的控制,执行这些控制。

## 2. 控制系统

### 2.1 一般布置 (图 19)

图 19 是表示喷墨打印机的控制系统的结构的一个例子的方框图。控制系统主要包括一个在打印机的主组件中的控制电路 (PCB (印刷布线板) )，和通过控制电路对油墨容器的 LED 的光发射进行控制的结构。

在图 19 中，控制电路 300 执行与打印机和操作控制有关的数据处理。更特别地，CPU 301 按照 ROM 303 中存储的程序执行将在以下结合图 25 至图 28 所述的过程。RAM 302 用作 CPU 301 的过程执行中的工作区。

如图 19 示意所示，托架 205 上装载的记录头单元 105 具有记录头 105K、105Y、105M 和 105C，它们具有多个喷出口，以分别喷射黑 (K)、黄 (Y)、品红 (M) 和青 (C) 油墨。在记录头单元 105 的保持器上，与各自记录头对应可拆卸地安装油墨容器 1K、1Y、1M 和 1C。

如前所述，各油墨容器 1 设有基片 100，它设有 LED 101，为此的显示控制电路和焊盘 (电触点) 或其他类似部分。当油墨容器 1 正确地安装在记录头单元 105 上时，基片 100 上的焊盘与记录头单元 105 中各油墨容器 1 对应设置的连接器接触。在托架 205 中设置的连接器 (未示出)、在主组件侧设置的控制电路 300 电连接，以通过柔性电缆 206 传送信号。此外，通过在托架 205 上安装记录头单元 105，使托架 205 的连接器和记录头单元 105 的连接器相互电接触，以进行信号传送。应用这样结构，能在主组件侧的控制电路 300 与各自油墨容器 1 之间传送信号。因而，能按照以下结合图 25 至图 27 将要描述的顺序，使控制电路 300 执行 LED 的接通和断开的控制。

类似地通过柔性电缆 206、托架 205 的连接器、将记录头单元与记录头中设置的驱动电路等之间信号连接的连接器，以及主组件侧的控制电路 300，执行记录头 105K、105Y、105M 和 105C 的油墨喷射

的控制。因而，控制电路 300 控制各自记录头的油墨喷射等。

5 安排在托架 205 的移动范围的端部之一邻近的第一光接收部分 210 从油墨容器 1 的 LED 101 接收光，并且向控制电路 300 供给指示该事件的信号。如以下将要描述，控制电路 300 对信号作出响应，以判别油墨容器 1 在托架 205 中的位置。另外，沿托架 205 的移动路线设置一个编码刻度 209，并且托架 205 对应地设有一个编码传感器 211。通过柔性电缆 206 将传感器的探测信号供给控制电路 300，通过这样得到托架 205 的移动位置。位置信息用于各自记录头喷射控制，并且还用于光验证过程，其中探测到油墨容器的位置，它将在以下结合图 25 描述。第二光发射/接收部分 214 设置在托架 205 的移动范围内的预定位置附近，包括一个光发射元件和一个光接收元件，并且它起作用以向控制电路 300 输出一个与托架 205 上装载的各油墨容器 1 的油墨剩余量有关的信号。控制电路 300 能根据该信号探测油墨剩余量。

15

## 2.2 连接部分（图 20 至图 24）

图 20 表示根据油墨容器 1 的基片 100 在喷墨打印机的油墨容器 1 与柔性电缆 206 之间用于信号传送的信号线布线的结构。

20 如图 20 所示，在本实施例中用于油墨容器 1 的信号线布线包括四条信号线，它们各对全部四个油墨容器 1 共用（总线连接）。用于油墨容器 1 的信号线布线包括四条信号线，即一条电压源信号线 VDD，例如与用于操作一组功能元件，以实行光发射、油墨容器中的 LED 101 的激励的电源有关；一条接地信号线 GND；一条信号线 DATA，以从控制电路 300 供给控制信号（控制信号）、其他例如与接通和断开 LED 101 的过程有关的信号；和一条为此的时钟信号线 CLK。在本实施例中，使用四条信号线，但是本发明不限于这种情况。例如，可以通过另一种结构供给接地信号，并且在这样情况下，能在上述结构中省略线 GND。另一方面，可以使线 CLK 和线 DATA 为一条共线。

25

油墨容器 1 的基片 100 各有一个控制器 103，它对通过四条信号



线供给的信号作出响应，和一个 LED 101，响应控制器 103 的输出可激励。

图 21 是具有这样控制器或其他类似控制器的基片的详细电路图。如图所示，控制器 103 包括一个 I/O 控制电路 (I/O-CTRL) 103A，  
5 一个存储器阵列 103B，和一个 LED 驱动器 103C。I/O 控制电路 103A 对通过柔性电缆 206 从主组件侧的控制电路 300 供给的控制数据作出响应，以控制 LED 101 的显示驱动，存储器阵列 103B 中数据的写入，和数据的读出。在本实施例中存储器阵列 103B 取 EEPROM 形式，  
10 并且能够存储油墨容器的单独信息，例如关于油墨容器中油墨剩余量的信息，其中油墨的颜色信息，以及另外，制造信息，例如油墨容器的单独号码，生产批号或其他类似信息。将颜色信息写入与油墨容器中存储的油墨颜色对应的存储器阵列 103B 的预定位置。例如，颜色信息用作以下结合图 23 和图 24 将要描述的油墨容器判别信息  
15 (单独信息)，以当在存储器阵列 103B 中写入数据或从那里读出时，或当对特定油墨容器控制 LED 101 的激励和去激励时，识别油墨容器。写入存储器阵列 103B 或从它读出的数据例如包括指示油墨剩余量的数据。如上所述，本实施例的油墨容器在底部设有一个棱镜，  
20 并且当油墨的剩余量变少时，借助于该棱镜能光学探测该事件。除此以外，本实施例的控制电路 300 根据喷射数据对各记录头的喷射次数计数。将剩余量信息写入对应油墨容器的存储器阵列 103B，并且读出信息。通过这样做，存储器阵列 103B 实时存储油墨剩余量的信息。该信息高精度地表示油墨剩余量，因为该信息还借助于棱镜提供。而且，有可能使用它判别所安装的油墨容器是一个新的，还是已用旧，并且然后重新安装一个。

25 LED 驱动器 103C 起作用，以对 LED 101 施加一个电源电压，以当从 I/O 控制电路 103A 供给的信号在高电平时，使 LED 101 发射光。因此，当从 I/O 控制电路 101A 供给的信号在高电平时，LED 101 在接通状态，以及当信号在低电平时，LED 101 在断开状态。

图 22 是图 21 的基片的一个变更例子的电路图。本变更例子在用

于对 LED 101 施加电源电压的结构上不同于图 21 的例子,更特别地,从油墨容器的基片 100 内部设置的 VDD 电压源图形供给电压源电压。通常,控制器 103 置于一个半导体基片中,并且在本例中,半导体基片上的连接触点仅用于 LED 连接触点。减少连接触点数显著地影响半导体基片所占用的面积,并且在这个意义上,本变更例子另外就半导体基片的成本减小来说有利。

图 23 是说明对基片的存储器阵列 103B 的数据写入和读出操作的时序图。图 24 是说明 LED 101 的激励、去激励的时序图。

如图 23 所示,在存储器阵列 103B 中的写入中,与时钟信号 CLK 同步,通过信号线 DATA (图 20) 从主组件侧中的控制电路 300 向油墨容器 1 的控制器 103 中的 I/O 控制电路 103A,按指定次序供给起始代码加颜色信息、控制代码、地址代码、数据代码。起始代码加颜色信息中的起始代码指示数据信号序列的开始,并且颜色信息信号对于识别数据信号序列有关的特定油墨容器有效。这里,油墨的颜色不仅包括 Y、M、C 或其他类似颜色,而且是具有不同密度的这样油墨。

如图所示,颜色信息具有与油墨的各颜色 K、C、M 和 Y 对应的代码。I/O 控制电路 103A 将代码所指示的颜色信息与油墨容器本身的存储器阵列 103B 所存储的颜色信息比较。只有当它们相同的时候,才接受随后数据,并且如果不同,忽略随后数据。通过这样做,即使当通过图 20 中保持的共信号线 DATA 从主组件侧向全部油墨容器共同供给数据信号时,也能正确地识别数据与其相关的油墨容器,因为数据包括颜色信息,并且因此,能仅对所识别的油墨容器(也就是,仅对正确的油墨容器),实行根据随后数据的处理,例如随后数据的写入、读出,LED 的激励、去激励。结果,(一条)共数据信号线足够用于全部四个油墨容器,以写入数据,以激励 LED 以及去激励 LED,因而减少需要的信号线数。如将会容易理解,(一条)共信号线足够,而不管油墨容器的个数。

如图 23 所示,本实施例的控制方式包括如下将要描述的使 LED

激励和去激励的 OFF 和 ON 代码，以及从存储器阵列读出和写入其中的 READ 和 WRITE 代码。在写入操作中，WRITE 代码跟随颜色信息代码，以识别油墨容器。下一个代码，即地址代码指示其中将写入数据的存储器阵列中的一个地址，以及最后代码，即数据代码指示要  
5 写入的信息内容。

控制代码指示的内容不限于上述例子，并且例如，可以添加用于验证命令和/或连续读出命令的控制代码。

对于读出操作，数据信号的结构如写入操作的情况相同。与写入操作的情况类似，起始代码加颜色信息的代码由全部油墨容器的 I/O  
10 控制电路 103 接受，并且随后数据信号仅由具有相同颜色信息的油墨容器的 I/O 控制电路 103A 接受。不同的是在由地址代码指定地址之后，与第一时钟的上升（图 23 中的第 13 个时钟）同步地输出读出数据。因而，I/O 控制电路 103A 实行控制，即使油墨容器的数据信号触点与共（一条）数据信号线连接，也防止另外输入信号对读  
15 出数据的干扰。

如图 24 所示，关于 LED 101 的激励（接通）和去激励（断开），与前述类似，首先通过信号线 DATA 从主组件侧向 I/O 控制电路 103A 传送起始代码加颜色信息的数据信号。如前所述，根据颜色信息识别正确油墨容器，并且仅对所识别的油墨容器实行由随后供给的控制  
20 代码对 LED 101 的激励和去激励。如前结合图 23 所述的用于激励和去激励的控制代码包括分别对激励和去激励 LED 101 有效的 ON 代码和 OFF 代码中的一个。也就是，如前结合图 22 所述，当控制代码指示 ON 时，I/O 控制电路 103A 向 LED 驱动器 103C 输出 ON 信号，其后连续地保持输出状态。相反，当控制代码指示 OFF 时，I/O 控制电  
25 路 103A 向 LED 驱动器 103C 输出 OFF 信号，并且其后连续地保持输出状态。对各数据信号用于 LED 101 的激励和去激励的实际定时在时钟 CLK 的第 7 个时钟之后。

在本图的例子中，首先识别最左数据信号指示的黑（K）油墨容器，并且然后，使黑油墨 K 容器的 LED 101 接通。然后，第二数据

信号的颜色信息指示品红油墨 M, 并且控制代码指示激励, 并且因此, 当油墨 K 容器的 LED 101 保持在 ON 状态的时候, 使油墨 M 容器的 LED 101 接通。第三数据信号的控制代码意指去激励的指令, 并且仅使油墨 K 容器的 LED 101 去激励。

5       如从前述将会理解, 通过主组件侧的控制电路 300 交替地发送用于所识别的油墨容器的重复激励和去激励控制代码, 实现 LED 的闪烁控制。通过选择交替控制代码的循环周期, 能确定闪烁的循环周期。

### 10       2.3 控制过程 (图 25 至图 31)

图 25 是说明按照本发明的实施例的油墨容器的安装和拆卸有关的控制过程的流程图, 并且特别地表示由主组件侧中设置的控制电路 300 对各油墨容器 1 的 LED 101 的激励和去激励控制。

15       对一个预定传感器探测的用户打开打印机 201 的主组件盖作出响应, 开始图 25 所示的过程。当过程开始时, 由步骤 S101 安装或拆卸油墨容器。

图 26 是图 25 中油墨容器的安装和拆卸过程的流程图。如图所示, 在安装或拆卸过程中, 托架 205 在步骤 S201 移动, 并且得到在托架 205 上装载的油墨容器的状态的信息 (其单独信息)。这里得到的状态信息是和油墨容器数一起从存储器阵列 103B 中读出的油墨剩余量  
20       或其他类似信息。在步骤 S202, 关于连同图 18 已经描述托架 205 是否达到油墨容器更换位置, 作出判别。

如果判别结果为肯定, 关于油墨容器安装确认控制执行步骤 S203。

25       图 27 是详细表示图 26 中的安装确认控制的流程图。首先, 在步骤 S301, 设定一个指示在托架 205 上装载的油墨容器数的参数 N, 并且初始化一个与油墨容器数对应以确认 LED 的光发射的标记 F(k)。在本实施例中, 因为油墨容器是 4 (K、C、M、Y), 所以将 N 设定为 4。于是, 准备四个标记 F(k), k=1 至 4, 并且将它们初始化

为 0。

在步骤 S302，将与油墨容器的安装判别的次序有关的标记的变量  $A_n$  设定为“1”，并且在步骤 S303，对第 A 个油墨容器实行安装确认控制。在这个控制中，通过用户将油墨容器安装在记录头单元  
5 105 的保持器 150 中的正确位置，使保持器 150 的触点 152 和油墨容器的触点 102 相互接触，通过这样如前所述使主组件侧的控制电路 300 用颜色信息（油墨容器的单独信息）识别油墨容器，并且顺序地读出所识别的容器的存储阵列 103B 中存储的颜色信息。用于识别的颜色信息不用于已经读出的一个油墨容器或多个油墨容器。在这个  
10 控制过程中，还关于所读出颜色信息是否与这个过程开始之后已经读出的颜色信息不同作出判别。

在步骤 S304，如果已经能够读出颜色信息，颜色信息与已经读出一条或多条信息不同，于是判别该颜色信息的油墨容器安装为第 A 个油墨容器。否则，判别没有安装第 A 个油墨容器。这里，“第  
15 A 个”仅表示油墨容器的判别次序，不表示指示油墨容器的安装位置的次序。当第 A 个油墨容器判别为正确安装时，如前结合图 24 所述，在步骤 S305 将标记  $F(A)$ （在准备的标记  $F(k)$ ， $k=1$  至 4 中，满足  $k=A_n$  的标记）设定为“1”，并且接通具有对应颜色信息的油墨容器 1 的 LED 101。当判别没有安装油墨容器时，在步骤 S311 将标记  $F(A)$   
20 设定为“0”。

然后，在步骤 S306，使变量  $A_n$  递增 1，并且在步骤 S307，关于变量  $A_n$  是否大于在步骤 S301 设定的  $N$  作出判别（在本实施例中， $N=4$ ）。如果变量  $A_n$  不大于  $N$ ，重复步骤 S303 之后的过程。如果判别为大于  $N$ ，则对全部四个油墨容器完成了安装确认控制。然后，在  
25 步骤 S308，根据传感器的输出，关于主组件盖 201 是否在打开位置作出判别。当主组件盖在关闭状态下，在步骤 S312 将异常状态返回给图 26 的处理程序，因为虽然某些油墨容器中的一个没有安装，或没有适当安装，但有可能用户已经关闭了盖，于是，完成这个处理操作。

相反，在步骤 S308，当主组件盖 201 判别为打开时，关于全部四个标记  $F(k)$ ， $k=1$  至 4 是否为“1”，也就是，LED 101 是否全部接通，作出判别。如果判别为 LED 101 中的至少一个没有接通，重复步骤 S302 之后的过程。在用户安装或正确拆卸其 LED 101 没有接通的该油墨容器或多个油墨容器之前，该油墨容器或多个油墨容器的 LED 一直接通，并且重复处理操作。

当全部 LED 判别为接通时，在步骤 S310 执行正常结束操作，并且完成这个处理操作。然后，过程返回图 26 所示的处理程序。图 28 表示一种状态 (a)，其中全部油墨容器正确地安装在正确位置，并且因此，LED 分别全部接通。

返回参考图 26，在按上述方式执行油墨容器安装确认控制（步骤 S203）之后，在步骤 S204，关于是否正常完成控制，也就是，关于油墨容器是否适当安装作出判别。如果安装判别为正常，例如在步骤 S205 使操作部分 213 中的显示装置（图 17 和图 18）点亮绿色，并且在步骤 S206 执行正常结束，而且操作返回图 25 所示的例子。当判别异常安装时，例如在步骤 S207 使操作部分 213 中的显示装置闪烁橙色，并且执行异常结束，而且然后，操作返回图 25 所示的处理程序。当打印机与一台控制打印机的主 PC 连接时，在 PC 的显示器上也同时进行安装异常显示。

在图 25 中，当完成步骤 S101 的油墨容器就座过程时，在步骤 S102 关于是否适当地完成安装或拆卸作出判别。如果判别异常，处理操作等待用户打开主组件盖 201，并且响应盖 201 的打开，开始步骤 S101 的过程，以便重复结合图 26 所述的过程。

当在步骤 S102 判别适当的安装或拆卸过程时，在步骤 S103 过程等待用户关闭主组件盖 201，并且在步骤 S104 关于盖 201 是否关闭作出判别。如果判别的结果为肯定，操作进到步骤 S105 的光验证过程。在这种情况下，如果如图 28 中的 (b) 所示探测到主组件盖 201 的关闭，则使托架 205 移到光验证的位置，并且使油墨容器的 LED 101 去激励。

光验证过程打算判别是否将适当安装的油墨容器分别安装在正确位置。在本实施例中，油墨容器的结构不为这样，以便为了防止油墨容器安装在错误位置，根据其中包含的油墨的颜色，使其配置特有，这是为了使油墨容器本体的制造简单。因此，有可能将油墨容器安装在错误位置。光验证过程对于探测这样的错误安装以及将该事件通知用户有效。通过这样，实现油墨容器的效率和低成本，因为它不要求使油墨容器的配置根据油墨的颜色相互不同。

图 29 说明光验证过程 (a) 至 (d)。图 20 也说明光验证过程 (a) 至 (d)。

如图 29 中的 (a) 所示，可移动托架 205 首先从图中左手侧向右手侧移向第一光接收部分 210。当安置在黄油墨容器的位置处的油墨容器到达与第一光接收部分 210 相对时，通过结合图 24 已经描述的控制，输出一个用于激励黄油墨容器的 LED 101 的信号，以便使它在预定持续时间内接通。当油墨容器安置在正确位置时，第一光接收部分 210 接收从 LED 101 的光，以便控制电路 300 判别油墨容器 1Y 安装在正确位置。

类似地，如图 29 中的 (b) 所示，当移动托架 205 的时候，当安置在品红油墨容器的位置处的油墨容器到达与第一光接收部分 210 相对时，输出一个用于激励品红油墨容器的 LED 101 的信号，以使它在预定持续时间内接通。在图中所示例子中，油墨容器 1M 安装在正确位置，以便第一光接收部分 210 接收从 LED 的光。如图 29 中的 (b) 至 (d) 所示，当改变判别的位置的时候，顺序地发射光。在本图中，全部油墨容器安装在正确位置。

相反，如图 30 中的 (b) 所示，如果青油墨容器 1C 错误地安装在品红油墨容器 1M 的位置处，与第一光接收部分 210 相对的油墨容器 1C 的 LED 101 不激励，但是安装在另一个位置的油墨容器 1M 接通。结果，第一光接收部分 210 在预定定时不接收光，以便控制电路 300 判别安装位置具有一个除油墨容器 1M (正确容器) 以外的油墨容器。如图 30 中的 (c) 所示，如果品红油墨容器 1M 错误地安装

在一个青油墨容器 1C 的位置，与第一光接收部分 210 相对的油墨容器 1M 的 LED 101 不激励，但是安装在另一个位置的油墨容器 1C 接通。

5 这样，具有上述控制电路 300 的光验证过程对于识别没有安装在正确位置的那个油墨容器或多个油墨容器有效。如果安装位置不具有对其安装的正确油墨容器，通过顺序地激励其他三个彩色油墨容器的 LED，能识别错误地安装在那里的油墨容器的颜色。

10 在图 25 中，在步骤 S105 的光验证过程之后，在步骤 S106 关于是否适当地完成光验证过程作出判别。当判别光验证的适当完成时，在步骤 S107，例如将操作部分 213 中的显示装置点亮绿色，并且过程结束。另一方面，如果结束判别为异常，在步骤 S109 使操作部分 213 中的显示装置闪烁橙色，并且在步骤 S105 使没有安装在正确位置，且在步骤 S105 已经识别的油墨容器的 LED 101 闪烁或接通。这样，当用户打开主组件盖 201 时，将没有安装在正确位置的油墨容器通知用户，以便提醒用户将它重新安装在正确位置。

15 图 31 是说明按照本发明的实施例的记录过程的流程图。在本过程中，首先在步骤 S401 检查油墨剩余量。在本过程中，从对其将要实行打印的作业的打印数据来确定打印量，并且在确定量与油墨容器的剩余量之间作出比较，以检查剩余量是否足够（确认过程）。20 在本过程中，油墨剩余量是由控制电路 300 根据计数探测的量。

25 在步骤 S402，根据确认过程，关于剩余油墨量是否足够打印作出判别。如果油墨量足够，操作进到步骤 S403 的打印，并且在步骤 S404 使操作部分 213 的显示装置点亮绿色（正常结束）。另一方面，如果在步骤 S402 的判别结果指示油墨不足，在步骤 S405 使操作部分 213 的显示装置闪烁橙色，并且在步骤 S406，使包含不足油墨量的油墨容器 1 的 LED 101 闪烁或接通（异常结束）。当记录装置与一台控制记录装置的主机 PC 连接时，可以在 PC 的显示器上同时显示油墨剩余量。



### 3. 其他实施例 (图 32 至图 40)

在前述的第一实施例中,将油墨容器后侧上设置的第一啮合部分 5 插入设置在保持器的后侧的第一锁定部分 155 中,并且当向下推油墨容器前侧的时候,使油墨容器 1 绕作为插入部分的旋转驱轴旋转。

5 当使用这样结构时,如前所述,基片 100 的位置是离开旋转驱轴的前侧,并且因此第一光接收部分 210,和用于将光引向第一光接收部分 210、引向用户眼睛的第一光发射部分 101 与基片 100 成整体。

然而,在有些情况下,根据油墨容器的结构和/或其安装位置,基片的优选位置和光发射部分所要求的位置相互不同。在这样情况  
10 下,基片和光发射部分可以安排在适当位置。换句话说,它们不必相互成整体。

图 32 说明按照本发明的另一个实施例的油墨容器及其安装部分的结构 ((a) 至 (c))。

如图 32 中的 (a) 所示,本发明的本实施例的油墨容器 501 在邻近前侧的顶侧设有一个基片 600,它具有一个光发射部分 601,例如  
15 LED,光发射部分 601 在顶后部具有一个焊盘 602。当激励光发射部分 601 时,向前侧发射光。在邻近托架的扫描范围的端部,在图中接收向左引导的光的位置,安排一个光接收部分 620。当托架到达这样位置时,控制光发射部分 601,以便记录装置能从光接收部分接收  
20 的光的内容,得到与油墨容器 501 有关的预定信息。例如,当托架在扫描范围的中心位置时,控制光发射部分 601,通过这样用户能够看见照亮的状态,以使用户能识别与油墨容器 501 有关的预定信息。

如图 32 中的 (c) 所示,记录头单元 605 包括一个保持器 650,以可拆卸地保持多个油墨容器(在该图的例子中为两个),一个记录头 605', 设置在其底侧。通过将油墨容器 501 安装在保持器 650  
25 中,将位于保持器的内侧底部的记录头侧的油墨引进开口 607 与位于油墨容器的底部的油墨容器供给口 507 连接,以便在其之间建立油墨流体通路。保持器 650 在其后侧设有一个锁定部分 656,以在前侧将完全安装位置下的油墨容器 501 与啮合部分 655 (旋转中心) 锁

定。在锁定部分 656 邻近，设有一个与基片 500 的焊盘 502 连接的连接器 652。

当将油墨容器 501 安装在记录头单元 605 上时，如图 32 中的(b)所示，用户将油墨容器 501 拿到保持器 650 的前侧，将油墨容器后侧的下边部分压到保持器 650 的后侧，以使油墨容器前侧与保持器 650 的啮合部分 655 啮合。在这种状态下，将油墨容器 501 的前侧的上部压向后侧，通过这样在沿箭头所示方向绕啮合部分 655 旋转的时候，将油墨容器 501 安装在保持器中。图 32 中的 (a) 和 (c) 指示已经完全安装的油墨容器 501，其中油墨供给口 507 和油墨引进开口 607 相互连接，并且焊盘 602 和连接器 652 相互连接。另外，在安装操作时焊盘 602 和连接器 652 位于尽可能远离旋转中心的位置，并且刚好在油墨容器 501 的安装完成之前，它们相互接触，以便在完成安装时在其之间建立满意的电连接特性。

本领域技术人员可以适当地确定保持器 650 和锁定部分 656 的啮合部分的结构及油墨容器 501 侧的对应结构。在图中所示例子中，基片 600 设置在油墨容器 501 的顶表面，并且与顶表面平行延伸，但是没有限制，并且它可以如第一实施例那样倾斜。此外，保持器和与它有关的结构部件不必设置在头单元中。

图 33 表示图 32 结构的一个变更例子，并且表示两个记录头单元 (液体包含盒)，它们各包括一个油墨容器 501 和一个记录头 605'，它们相互成整体。在本实施例中，单元中的一个是用于黑油墨的盒，而另一个是用于黄、品红和青油墨的盒。

保持器 650 可以设有与这样结构对应的类似结构。在本实施例中，安排在前侧的用于光发射部分 601 的控制电路可以设置在头单元的适当位置。例如，控制电路设置在具有整体记录头 605' 的驱动电路基片上，并且布线延伸到光发射部分 601。在这样情况下，用于记录头 605' 的驱动电路和用于光发射部分 601 的控制电路通过一个未示出的电触点部分，与托架上的一个电触点部分连接。

图 34 是一台对其安装按照本发明的所述另一个实施例的油墨容

器的打印机的透视图。对本实施例中具有对应功能的元件指定如图 17 和图 18 所示实施例那样的相同标号,并且为了简单省略其详细描述。

5 如图 34 所示,在托架 205 上的记录头单元 605 的保持器中,分别安装包含黑油墨的油墨容器 501K,和包含青、品红和黄油墨的具有整体容纳室的油墨容器 501CMY。如前所述,在各油墨容器中,作为一个与基片分开的部件设置 LED 601,并且当油墨容器安装在更换位置时,用户能看见在前侧的 LED 601。与 LED 的位置对应,在托架 205 的移动范围的端部之一的邻近,设置一个光接收部分 210。

10 图 35 是按照本发明的又一个实施例的油墨容器的示意侧视图 (a) 和示意前视图 (b),其中通过将基片和光发射部分安置在不同位置,变更第一实施例。

在本实施例中,各有一个光发射部分 101 例如 LED 的基片 100-2 设置在油墨容器前侧的顶部。与前述实施例类似,基片 100 设置在 15 倾斜表面部分上,因为从与托架侧连接器 152 的满意连接、从保护油墨的观点来看,这样做是优选的,并且通过布线部分 159-2 将基片 100 与基片 100-2 或光发射部分 101 连接,以便能在其之间传送电信号。3H 指示的是一个在支持部件 3 的底部中形成的孔,以使布线部分 159-2 沿油墨容器外壳延伸。

20 在本实施例中,当光发射部分 101 激励时,将光引向前侧。将光接收部分 210 安排在一个用于接收光的位置,将光引向图中右边,邻近托架的扫描范围的端部,并且当托架面对这样位置时,控制光发射部分 101 的光发射,以便记录装置侧能从光接收部分的接收光的内容,得到与油墨容器 1 有关的预定信息。例如,当托架在扫描 25 范围的中心部分时,控制光发射部分 101,通过这样使用户能够更容易看见照亮的状态,以使用户能识别与油墨容器 1 有关的预定信息。

图 36 是按照图 35 的一个变更实施例的油墨容器的示意侧视图 (a) 和示意前视图 (b)。在本实施例中,光发射部分 101 和支持它的基片 100-2 设置在油墨容器前侧的操作部分 3M 的背侧,操作部

分 3M 是用户操纵的部分。本实施例的功能和有利效果如前述实施例相同。例如，当托架安置在扫描范围的中心部分时，激励光发射部分 101，并且因此，还使支持部件 3 的操作部分 3M 照亮，以使用户能直观上理解要求的操纵，例如油墨容器的更换。操作部分 3M 可以  
5 设有一个部分，以发射或扩散适当光量，以使操作部分 3M 的照明状态的识别容易。

图 37 是图 35 的结构的一个变更例子的示意侧视图。在本实施例中，将具有光发射部分 101 的基片 100-2 安排在支持部件 3 的操作部分 3M 的前侧。基片 100、基片 100-2 和光发射部分 101 由沿支持  
10 部件 3 延伸的布线部分 159-2，通过在支持部件 3 的底部形成的孔 3H 相互连接。按照本例，能提供如图 36 那样的相同有利效果。

在图 35 至图 37 所示的结构中，可以使用柔性打印电缆 (FPC)，通过这样基片 100、布线部分 159-2 和基片 100-2 可以是一个整体部件。

15 在前述实施例中，液体供给系统是所谓连续供给类型，其中使用分开安装在沿主扫描方向往复移动的记录头的油墨容器，使喷出的一定量的油墨大体上连续地供给打印头。然而，本发明适用另一种液体供给系统，其中油墨容器整体地固定在记录头上。即使应用这样系统，如果安装位置不正确，记录头接收另一种颜色的数据，或  
20 不同油墨喷射的次序与预定次序不同，结果使记录质量变坏。

本发明适用于另一种连续供给型，其中油墨容器与记录头分开，设置在记录装置中的固定位置，并且固定油墨容器和关联记录头由管道相互连接，以向记录头供给油墨。流动性地在油墨容器与记录头之间的中间容器可以装载在记录头或托架上。

25 图 38 是按照本发明的又一个实施例的具有这样结构的打印机的透视图。

在本图中，702 指示的是一个取盒形式的纸张进给托盘，并且使记录材料层叠其上，而且在操作期间选出。沿折回进给路线向一个记录区 (未示出) 馈送它，在那里在托架 803 上装载记录头，然后

进给一个纸张排出托盘 703。托架 803 被支持，由导向轴 807 导向，沿导向轴 807 往复，在其期间记录头实行扫描和记录操作。

托架 803 装载各个颜色的记录头。记录头具有中间容器 811K、811C、811M 和 811Y，分别包含黑油墨、青油墨、品红油墨和黄油墨。

5 从相对大容量的固定容器 701K 至 701Y，向中间容器分别供给油墨，它们可拆卸地安装在设备的固定部分。850 指示的是柔性随动器，它随着托架 803 的移动而移动。随动器包括电布线部分，以将电信号传送给托架上装载的各个记录头，和一组油墨供给管，从固定容器延伸到中间容器。该组供给管通过未示出的连通管与该组固定容器

10 液体连通。

本实施例的记录操作与前述实施例的记录操作类似。然而，在本实施例中，在各个固定容器 701K-701Y 上设置具有与上述光发射部分 101 类似功能的光发射部分 801。对应地，在托架 803 上设置一个

15 在主扫描操作期间用于探测光发射的状态的光接收部分 810。应用这样的机构，按与前述那些类似的方式探测油墨的存在或不存在，安装油墨容器的存在或不存在，和/或各固定容器 701K-701Y 的安装的适当性，并且执行预定控制操作。用户能观察光发射部分 801 的光发射的状态，以及因此与各固定容器有关的信息。固定容器可以是一种通常不可拆卸的半永久型，并且在这样情况下，当容器中缺少

20 油墨时，将油墨补充到油墨容器中。

这样结构适用于一种间歇供给型或所谓凹点停止供给型，以及使用管的连续供给型。在凹点停止供给型中，记录头设有一个蓄积器，以保持相对少量的油墨，提供一种供给系统，以从一个固定在设备中，并且包含相对大量油墨的关联供给源，在适当定时向蓄积器部

25 分间歇地供给油墨。

当必须从固定容器向中间容器供给油墨时，可以仅连接油墨供给系统。可选择地，中间容器和供给源容器可以通过一个电磁阀或其他类似装置相互连接，其控制为打开和关闭，以在适当定时将它们连接或断开。可使用另一种凹点停止型，其中中间容器部分设有一

个气体液体分离膜，它使气体通过但不让液体通过，容器中的空气通过膜被吸收，以将油墨供入中间容器。

图 39 是按照本发明的又一个实施例的具有控制器和其他类似装置的基片的电路图。如本图所示，控制器 103 包括一个 I/O 控制电  
5 路 (I/O-CTRL) 103A，和一个 LED 驱动器 103C。

I/O 控制电路 103A 对通过柔性电缆 206 从主组件侧中设置的控制电路 300 供给的控制数据作出响应，激励 LED 101。

LED 驱动器 103C 起作用，以对 LED 101 施加一个电源电压，以  
10 当从 I/O 控制电路 103A 供给的信号在高电平时，使它发射光。因此，  
当从 I/O 控制电路 103A 供给的信号在高电平时，LED 101 在接通状态，并且当信号在低电平时，LED 101 在断开状态。

本实施例与第一实施例不同，在于设有一个存储器阵列 103B。  
即使在存储阵列中没有存储信息（例如颜色信息），也能识别油墨  
15 容器，能激励或去激励所识别的油墨容器的 LED 101。参考图 40，  
将描述这种情况。

油墨容器 1 的控制器 103 的 I/O 控制电路 103A 接收起始代码加  
颜色信息，通过信号线 DATA（图 20）从主组件侧控制电路 300 对控  
制代码供给时钟信号 CLK。I/O 控制电路 103A 包括一个命令判别部  
分 103D，以将颜色信息加控制代码的组合识别为一个命令，以确定  
20 LED 103C 的激励或去激励。油墨容器 1K、1C、1M 和 1Y 设有各自控  
制器 103，它们具有不同的命令判别部分 103D，并且对于各自颜色  
用于控制 LED 的 ON 和 OFF 的命令具有图 40 所示的布置。因而，在  
这个意义上各个命令判别部分 103D 具有各自单独信息（颜色信息），  
并且将信息与输入命令的颜色信息比较，控制各种操作。例如，当  
25 主组件和起始代码一起发送颜色信息加控制代码 000100，指示 K-ON，  
以接通油墨容器 1K 的 LED 时，仅有油墨容器 1K 的命令判别部分 103D  
接受它，以便仅使油墨容器 1K 的 LED 接通。在本实施例中，控制器  
103 必须具有根据颜色不同的结构，但是就存储器阵列 103B 的准备  
成为不必要来说有利。

如图 40 所示, 命令判别部分 103D 可以具有一个功能, 不仅判别指示特定 LED 101 的接通和断开的命令, 而且判别指示全部油墨容器的 LED 101 的接通和断开的命令 ALL-ON 或 ALL-OFF, 和/或使一个特定颜色控制器 103 输出应答信号的 CALL 命令。

- 5 作为又一个选择, 从主组件侧控制电路 300 向油墨容器 1 发送的包括颜色信息和控制代码的命令, 可以不直接与油墨容器中的颜色信息 (单独信息) 比较。换句话说, 在控制器 103 中转换或处理输入命令, 并且将作为转换结果提供的值与存储器阵列 103B 或命令判别部分 103D 内部存储的预定值比较, 并且仅当比较结果与预定关系
- 10 对应时, 才激励或去激励 LED。

作为又一个选择, 在控制器 103 中转换或处理从主组件侧发送的信号, 并且存储在存储器阵列 103B 或命令控制部分 103D 中的值也在控制器 103 中转换或处理。比较转换值, 并且仅当比较结果与预定关系对应时, 才激励或去激励 LED。

- 15 虽然已经参考这里公开的结构描述了本发明, 但是本发明不限于所述细节, 并且本申请打算包含可能属于改进目的或以下权利要求范围的这样变更或改变。

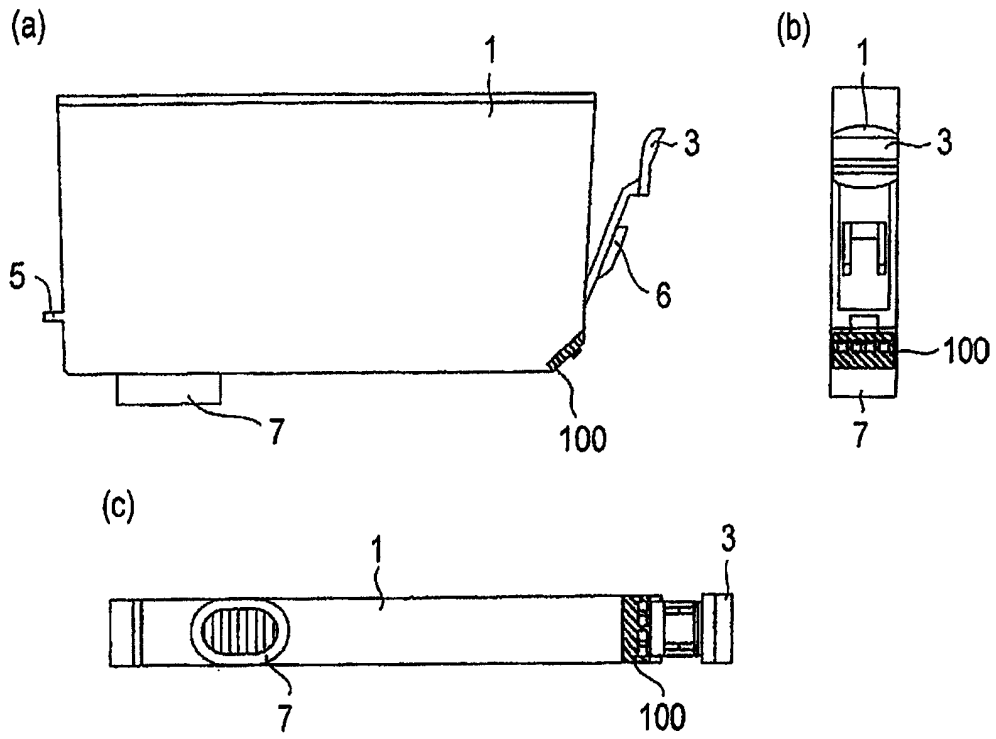


图 1

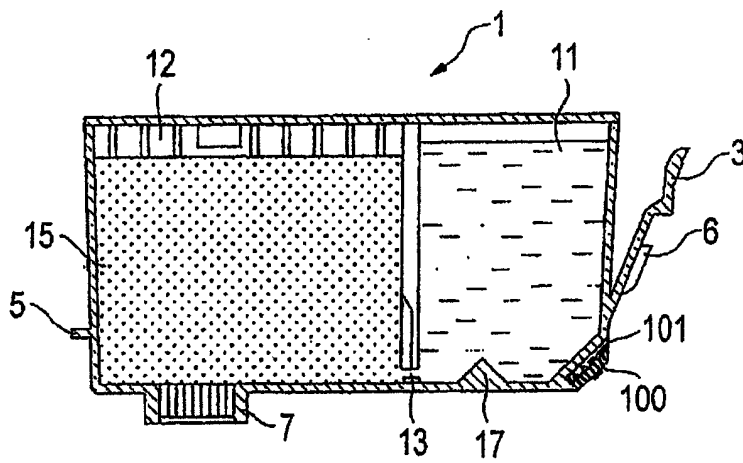


图 2



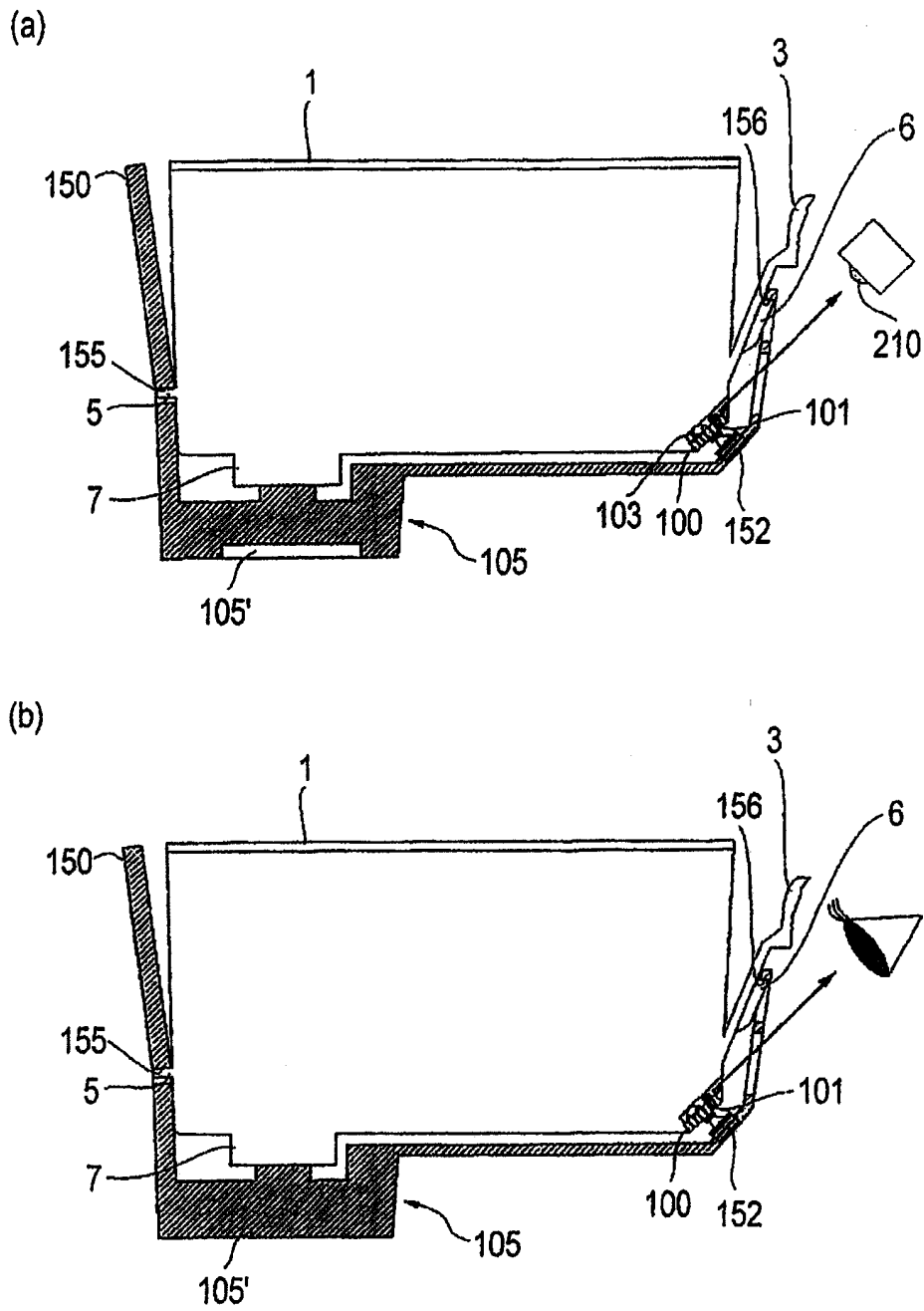


图 3

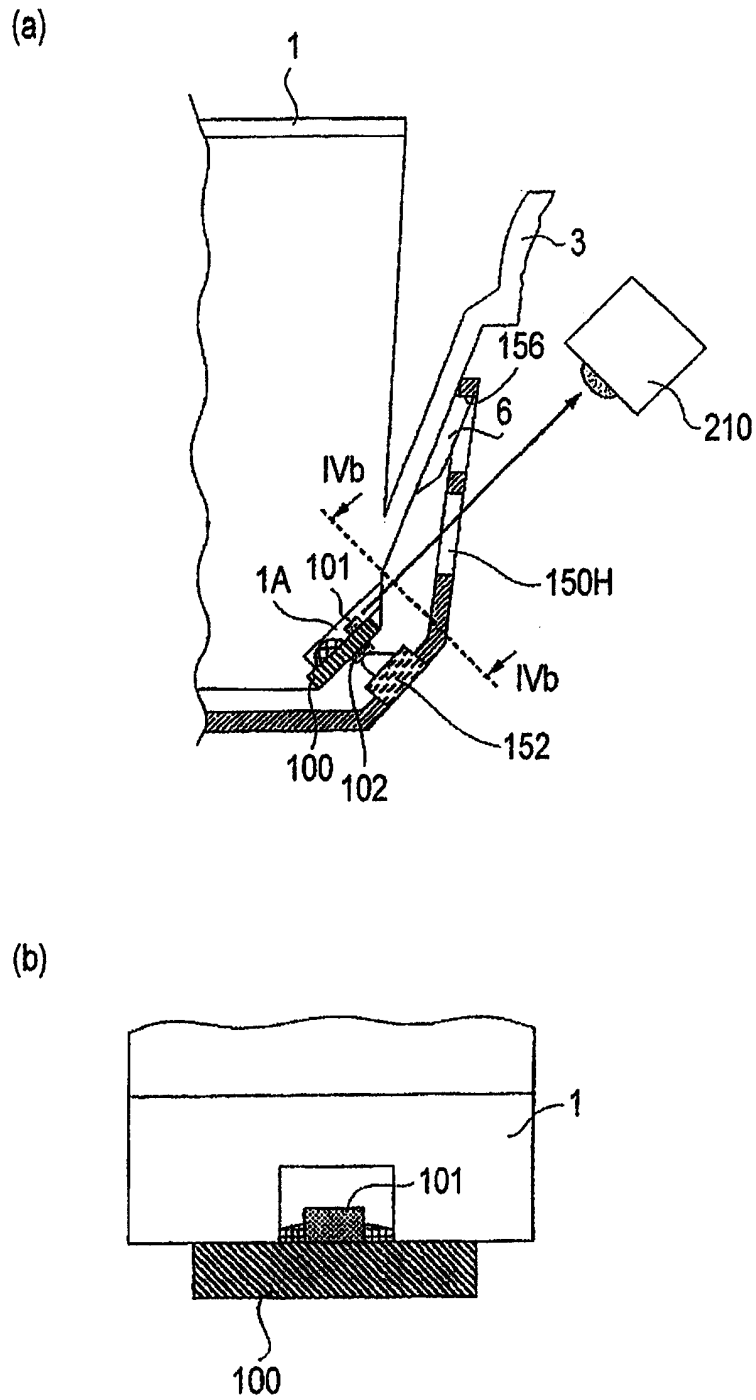


图 4

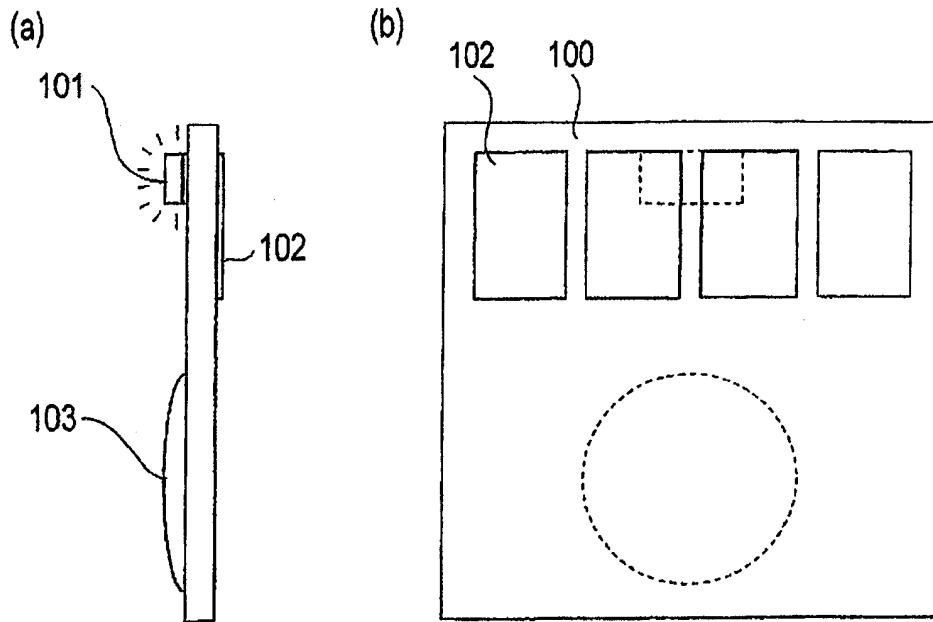


图 5

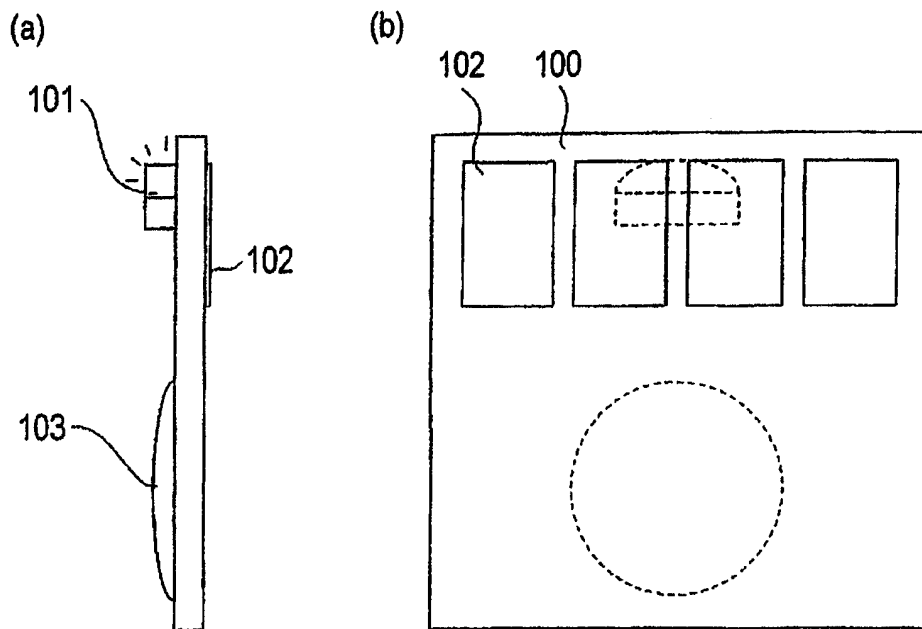


图 6

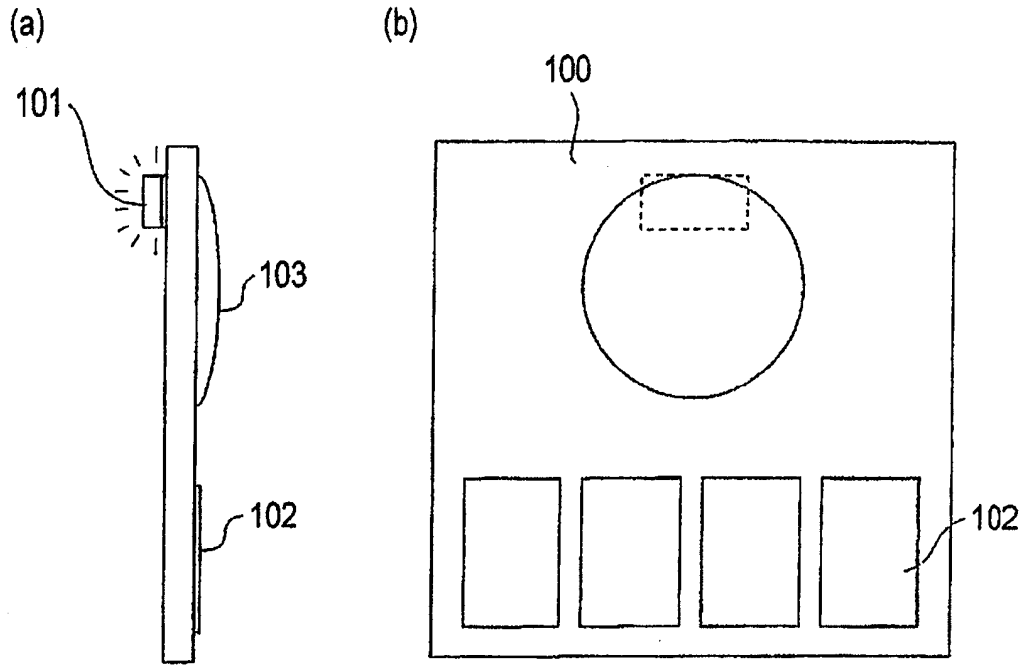


图 7

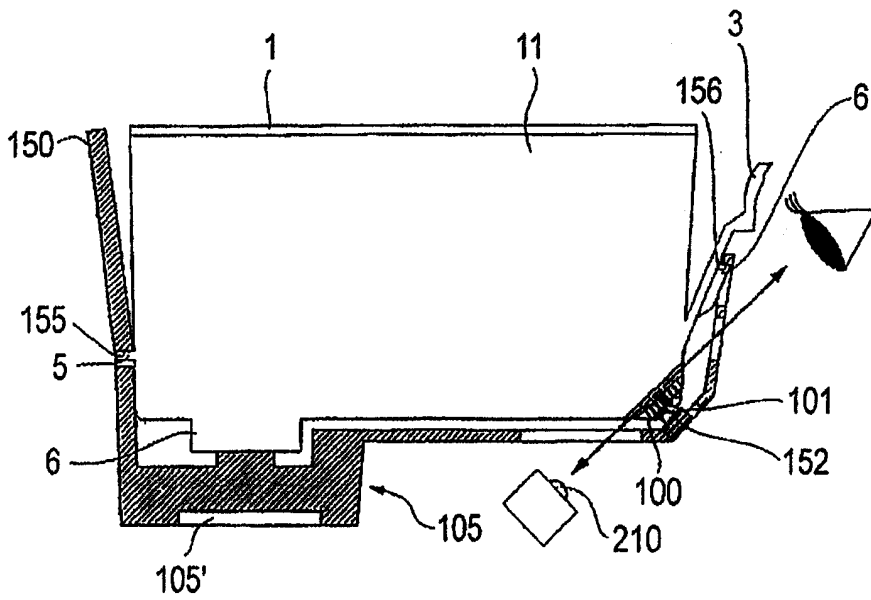


图 8

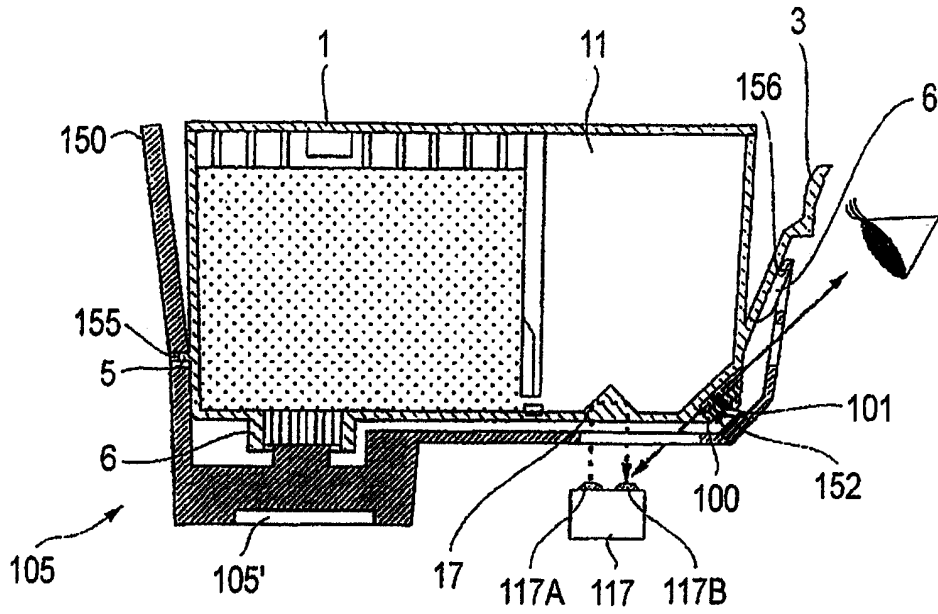


图 9

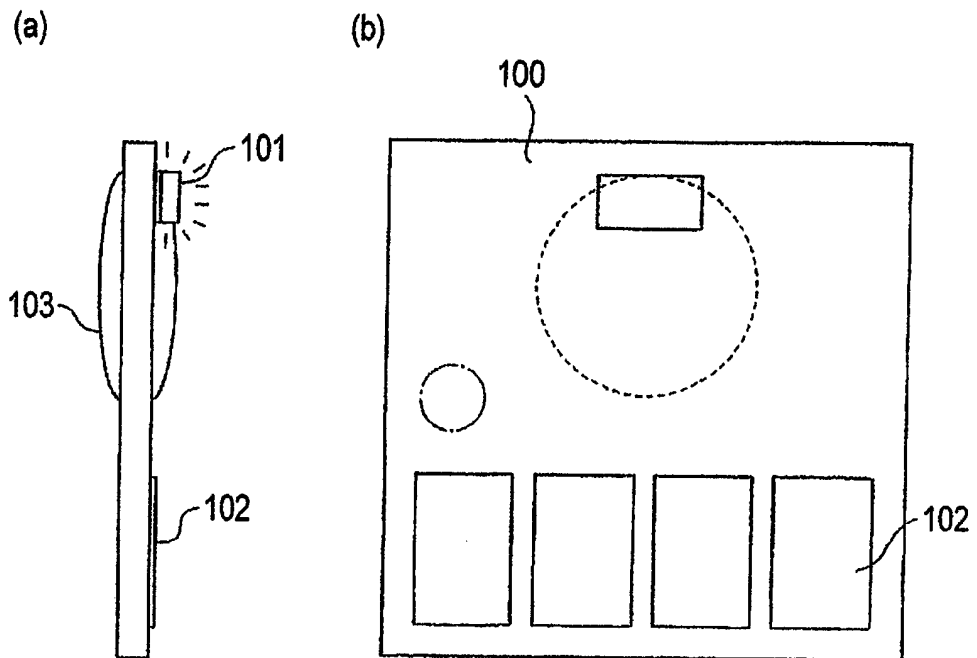


图 10

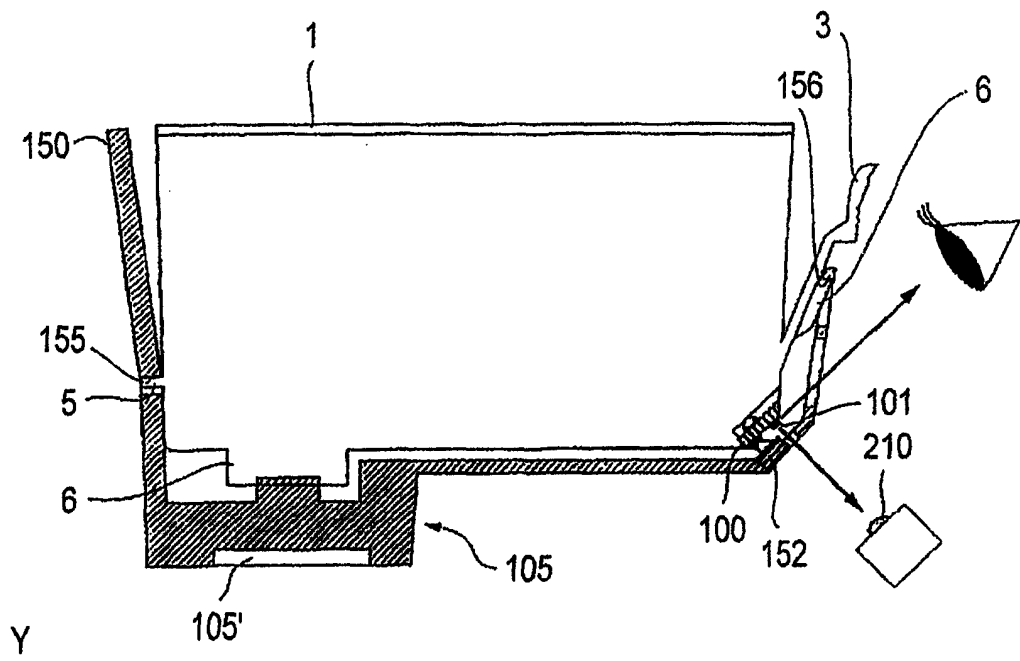


图 11

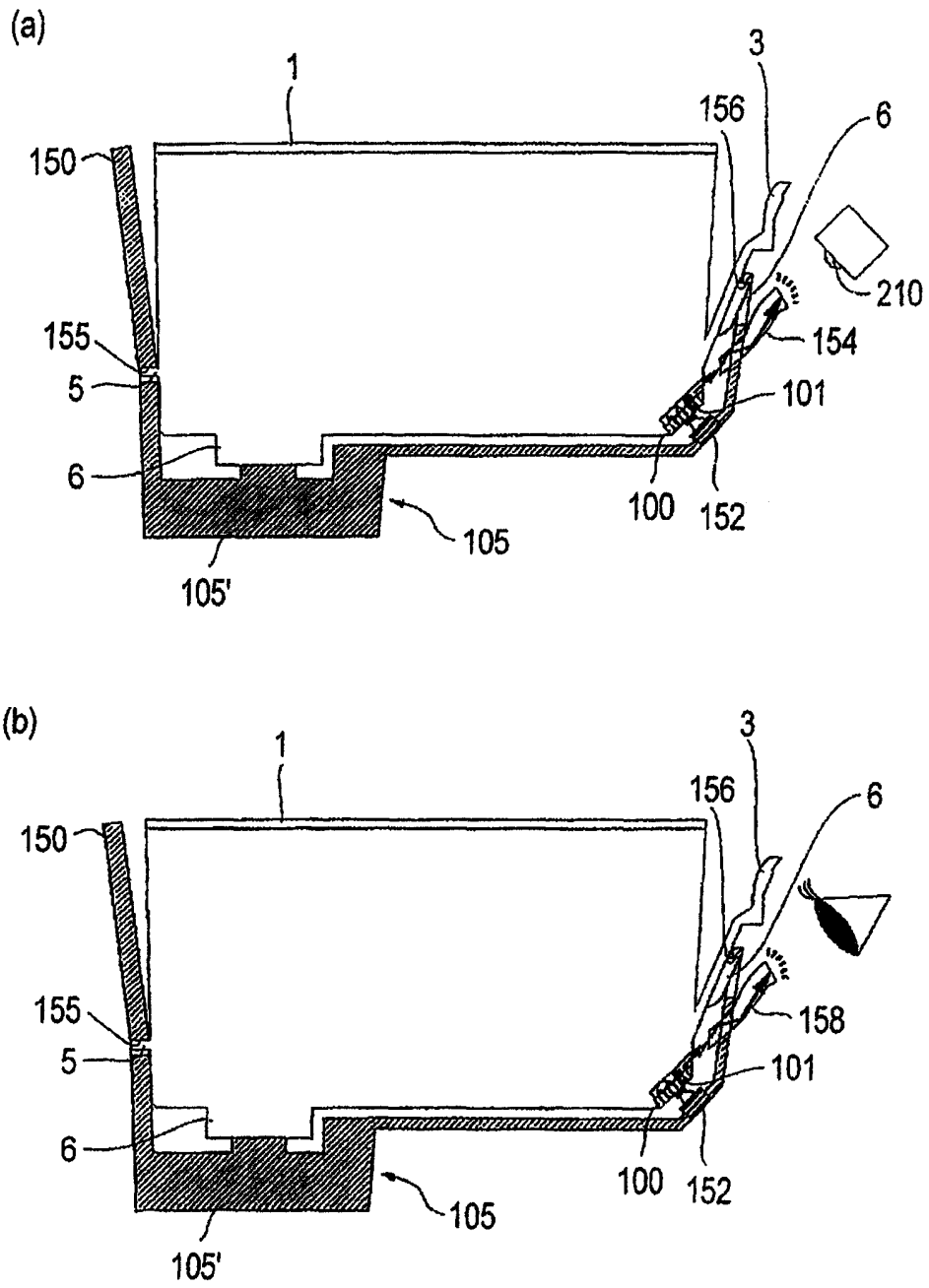


图 12

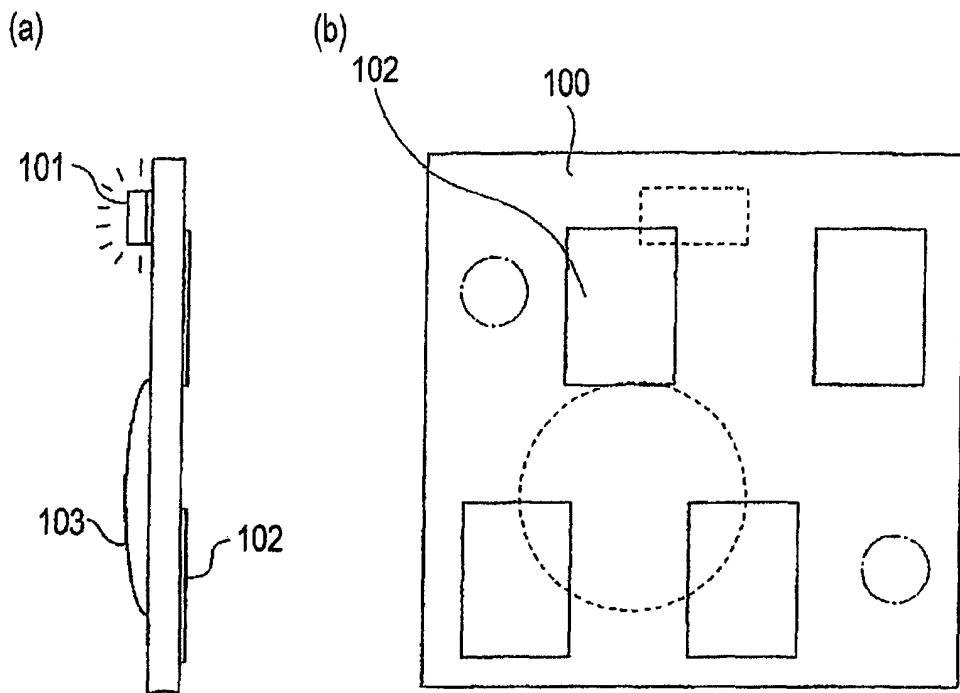


图 13

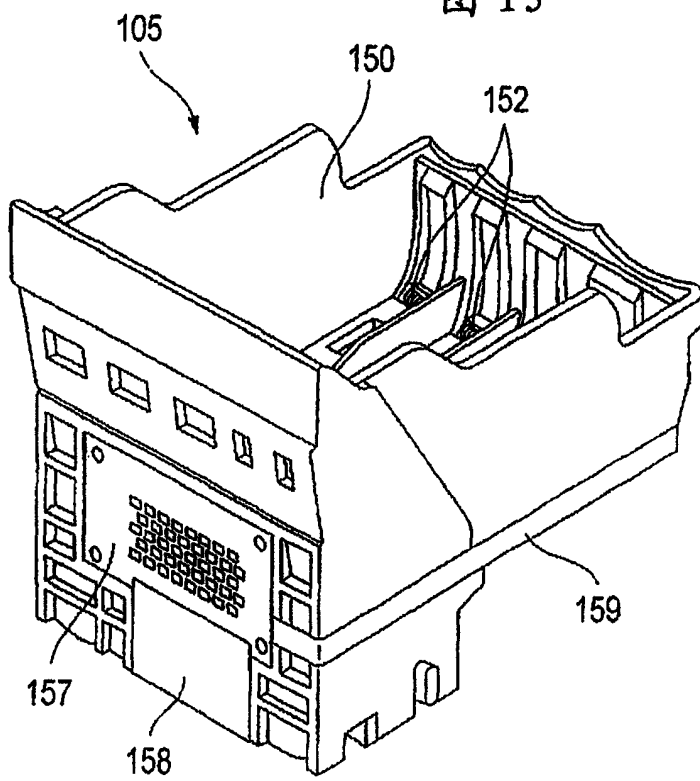


图 14





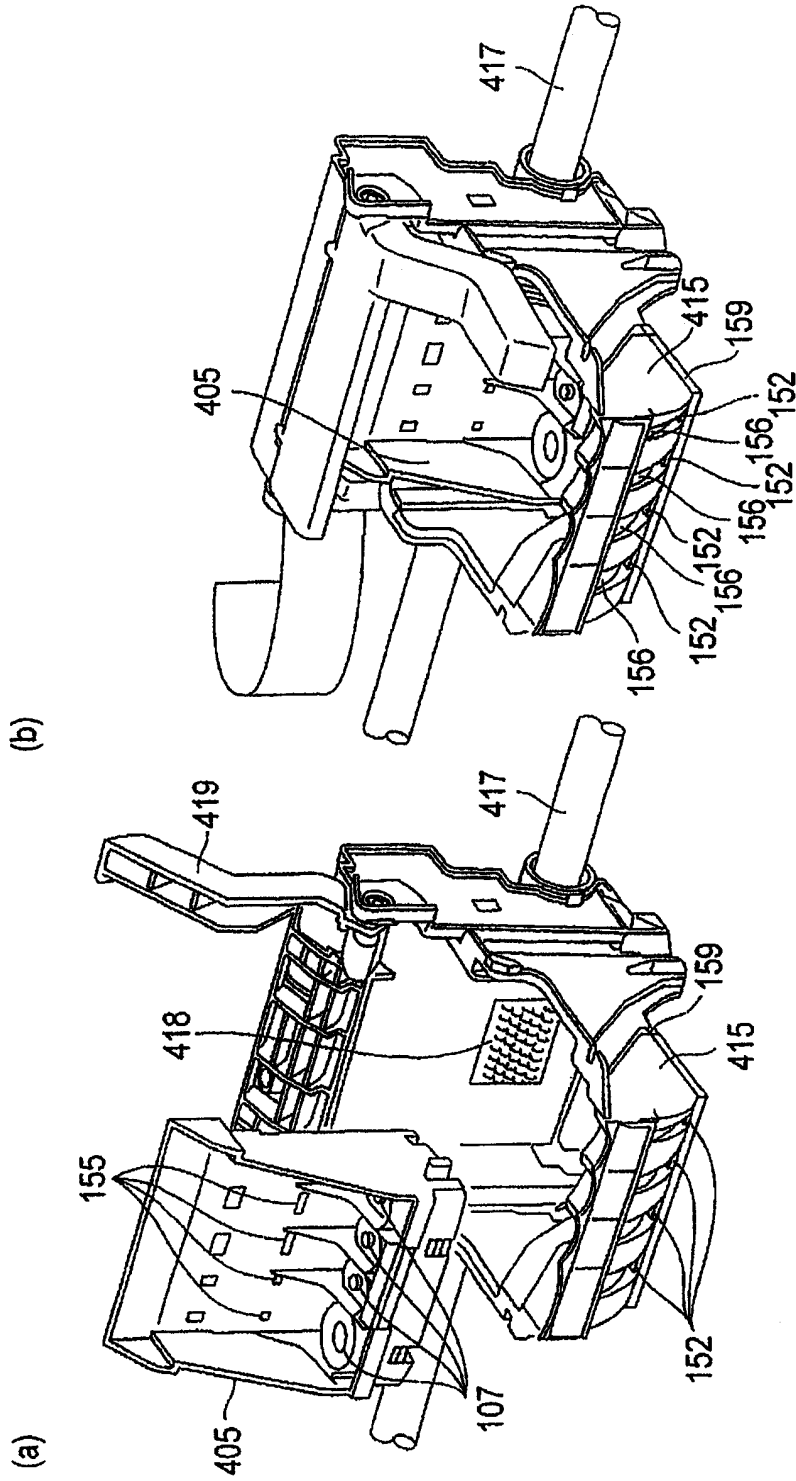


图 16

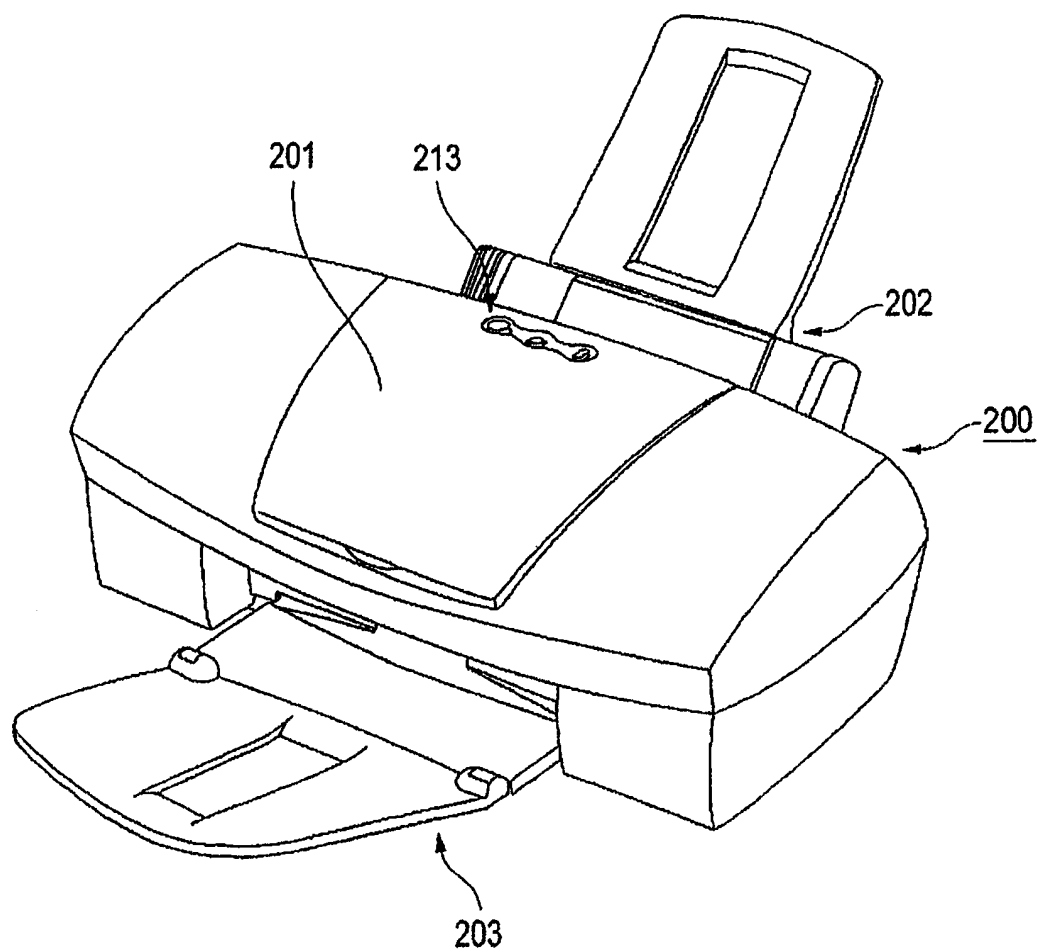


图 17

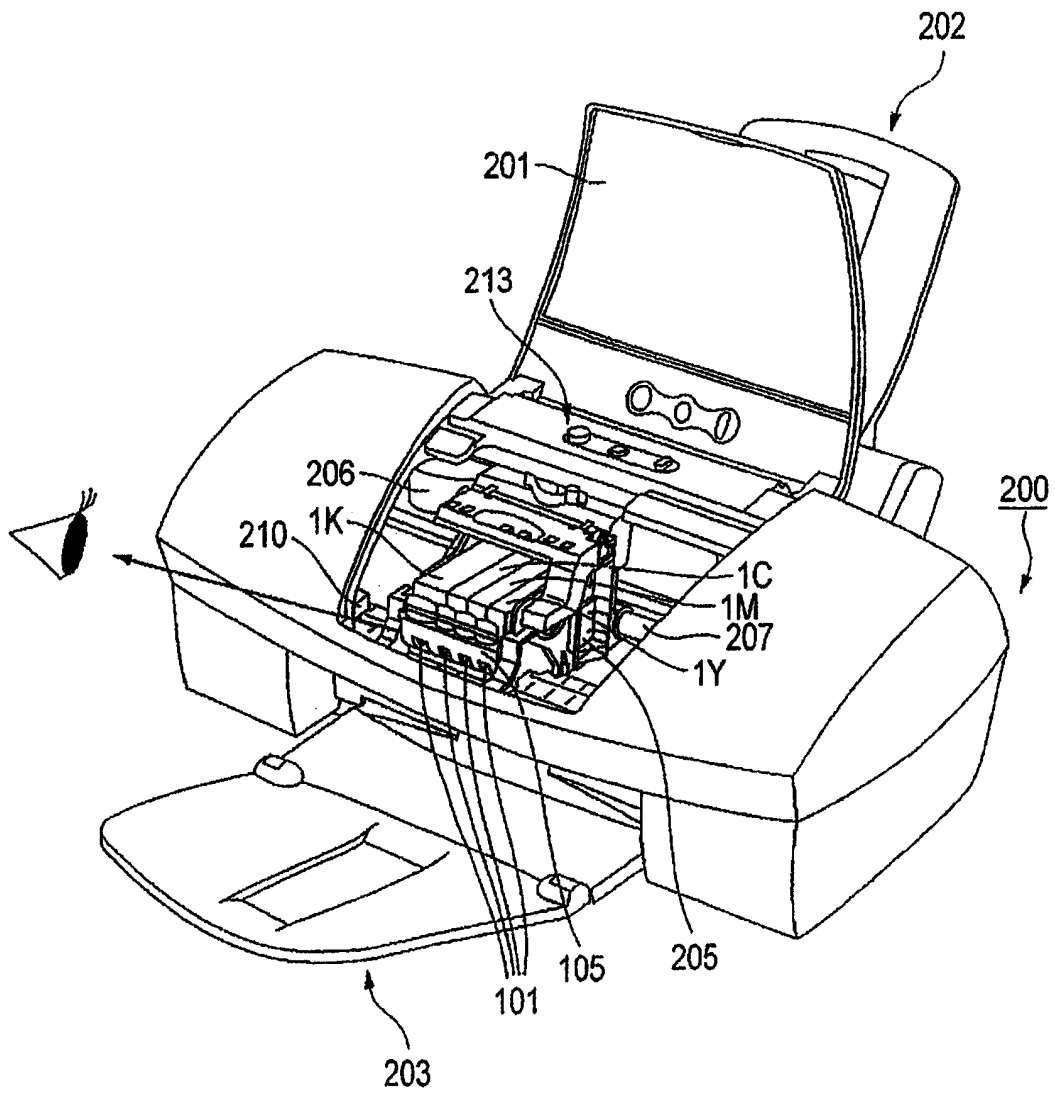


图 18



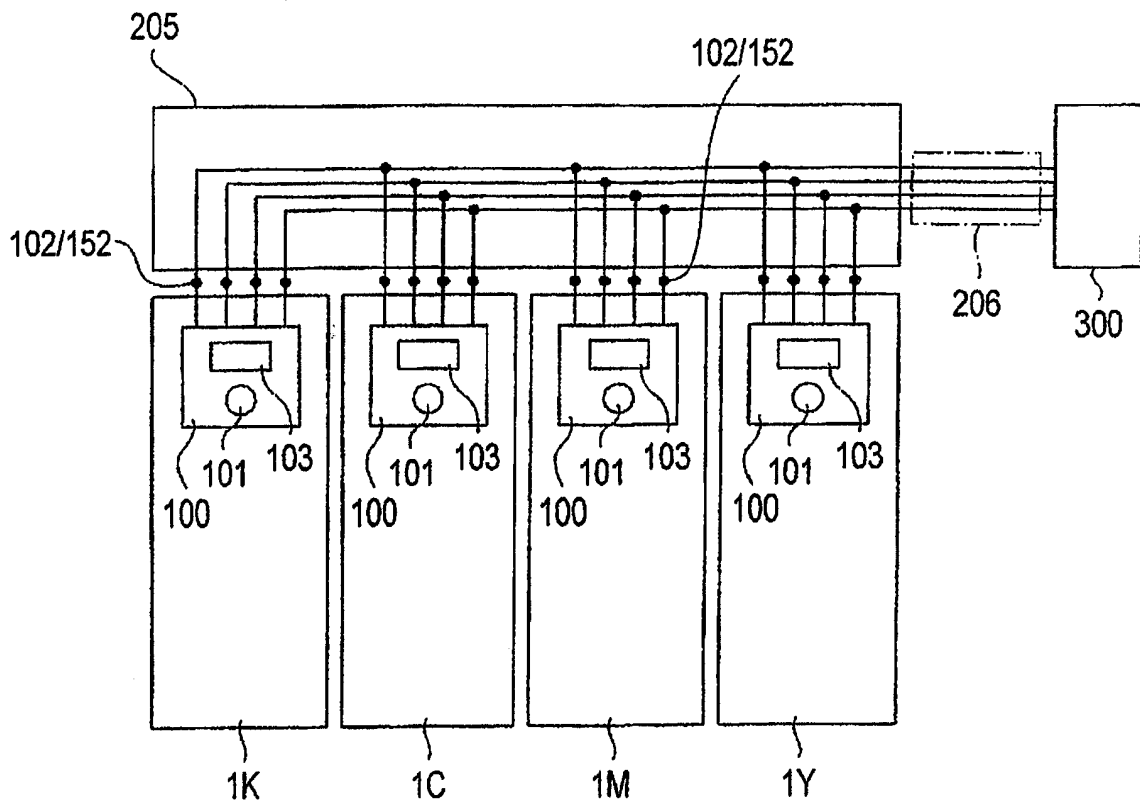


图 20

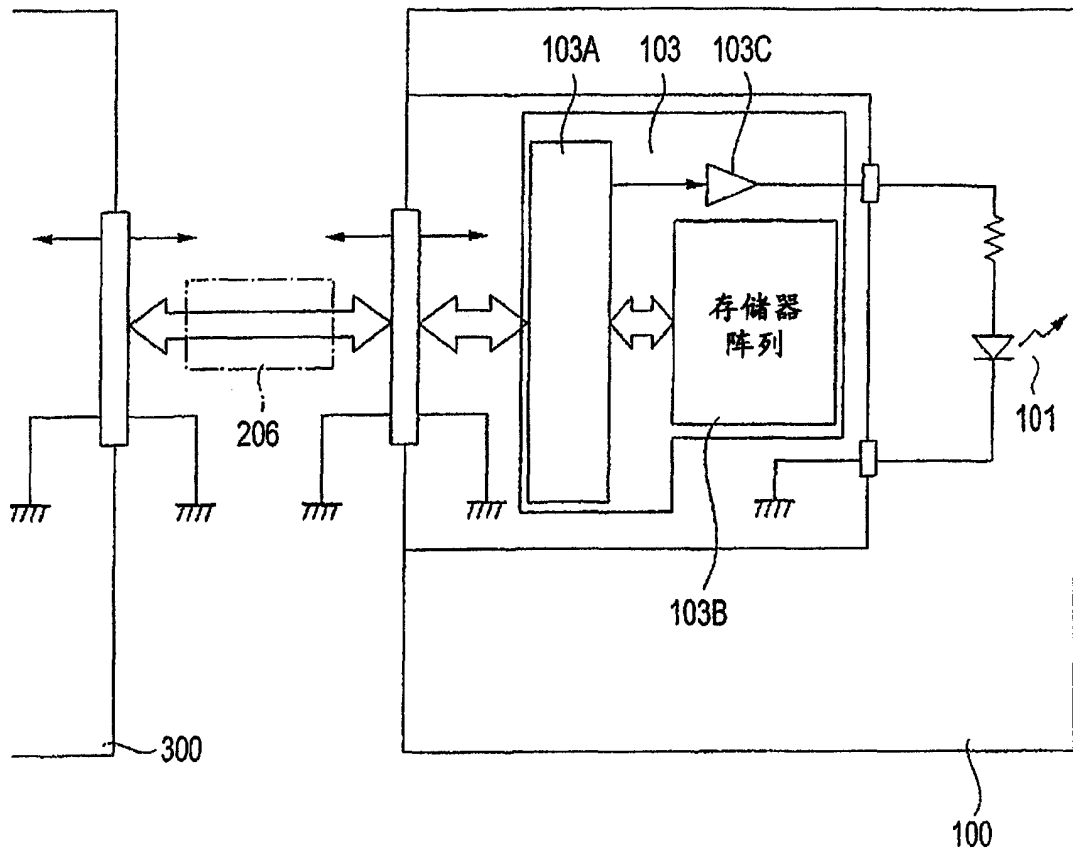


图 21

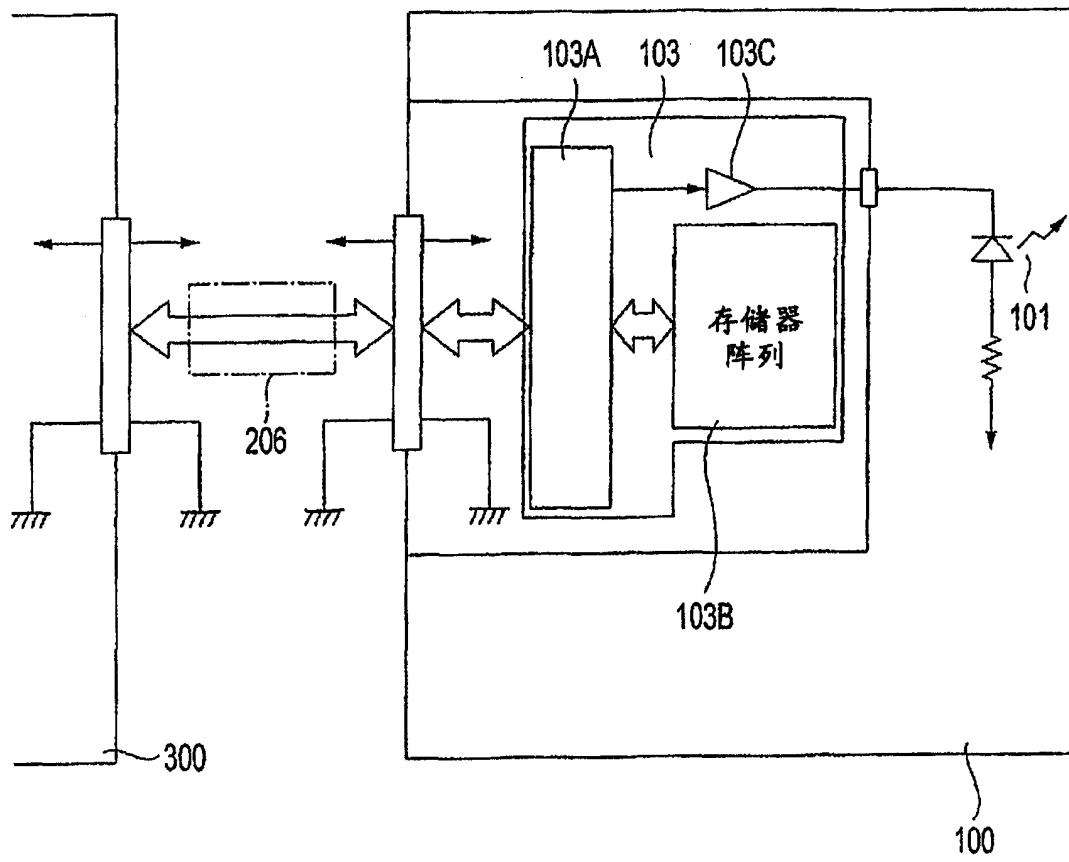
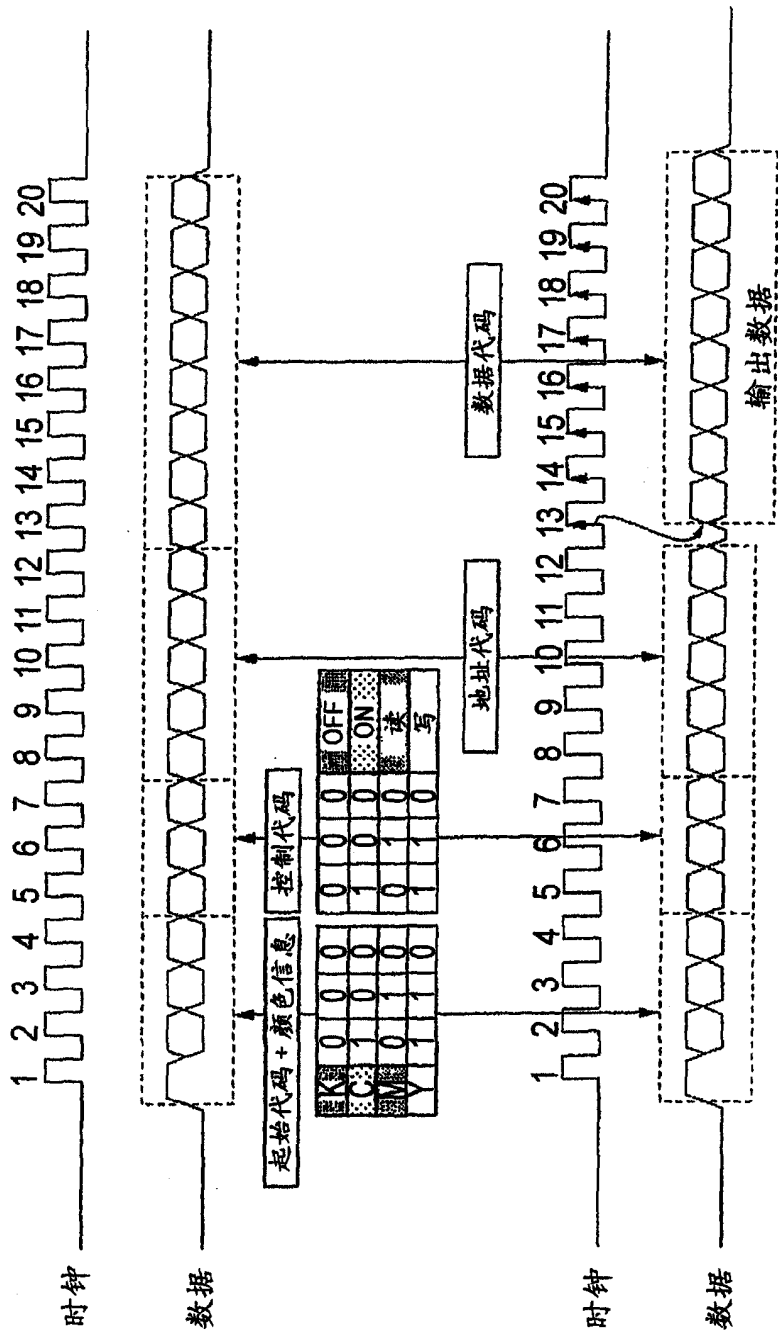


图 22







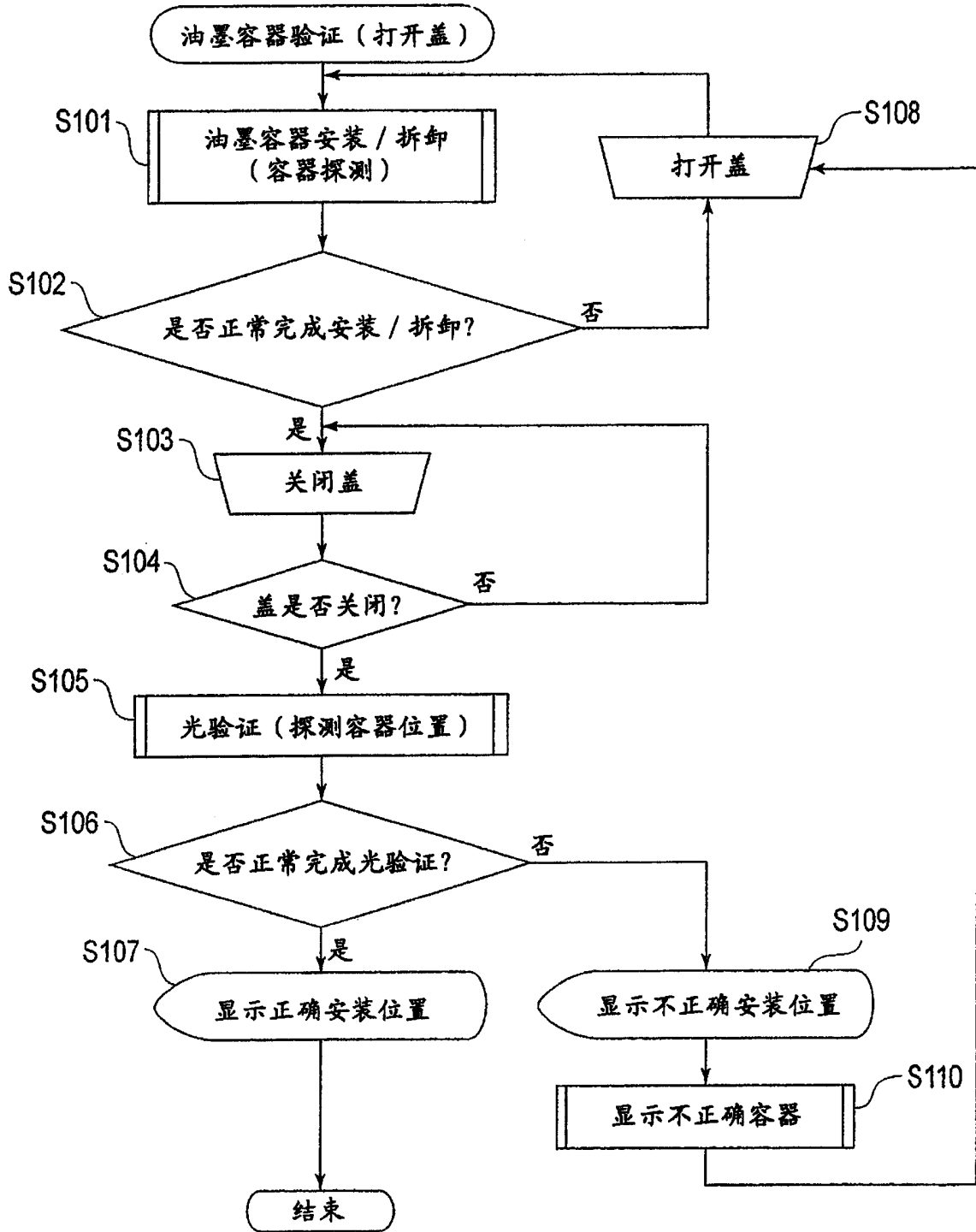


图 25

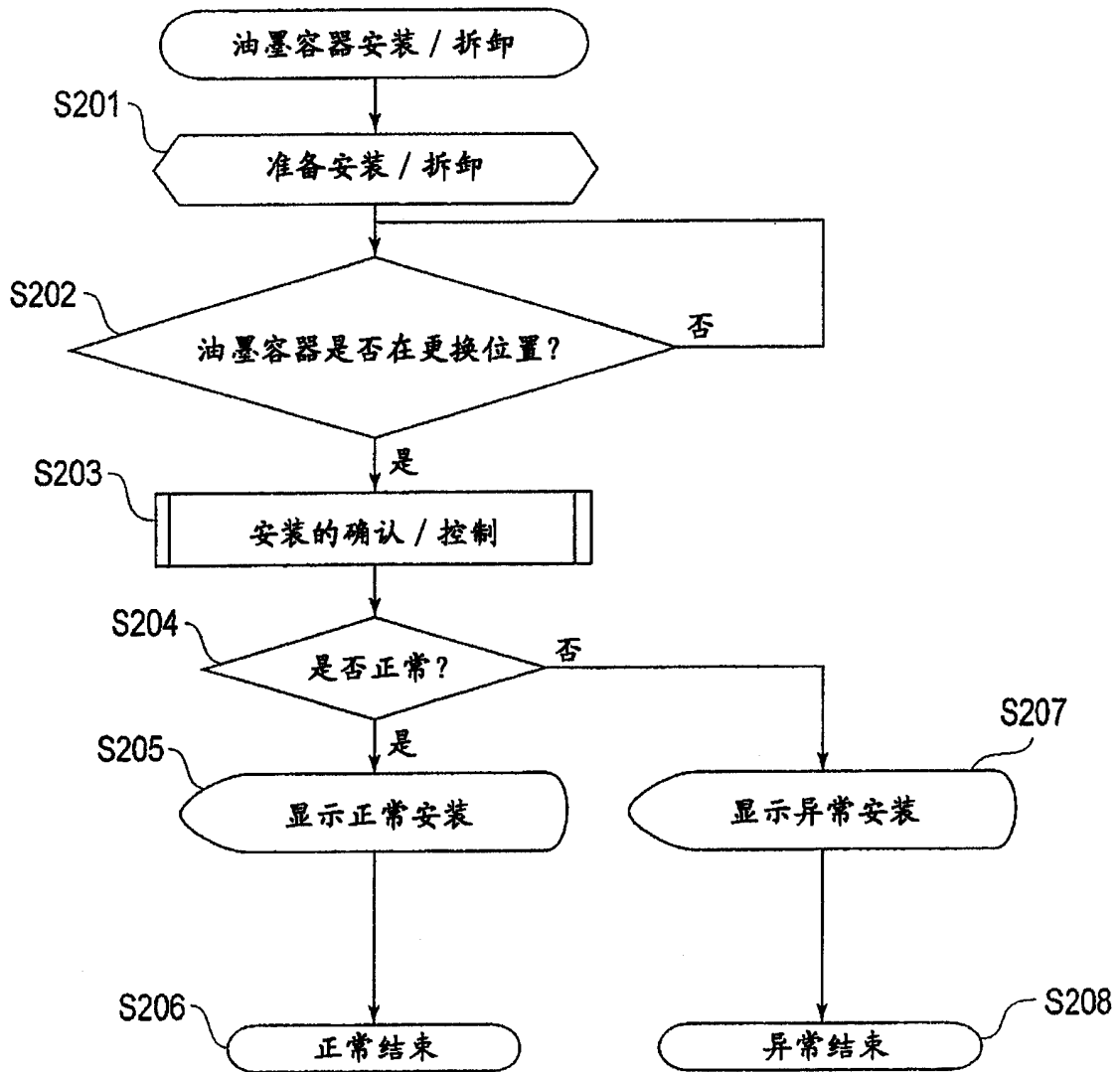


图 26

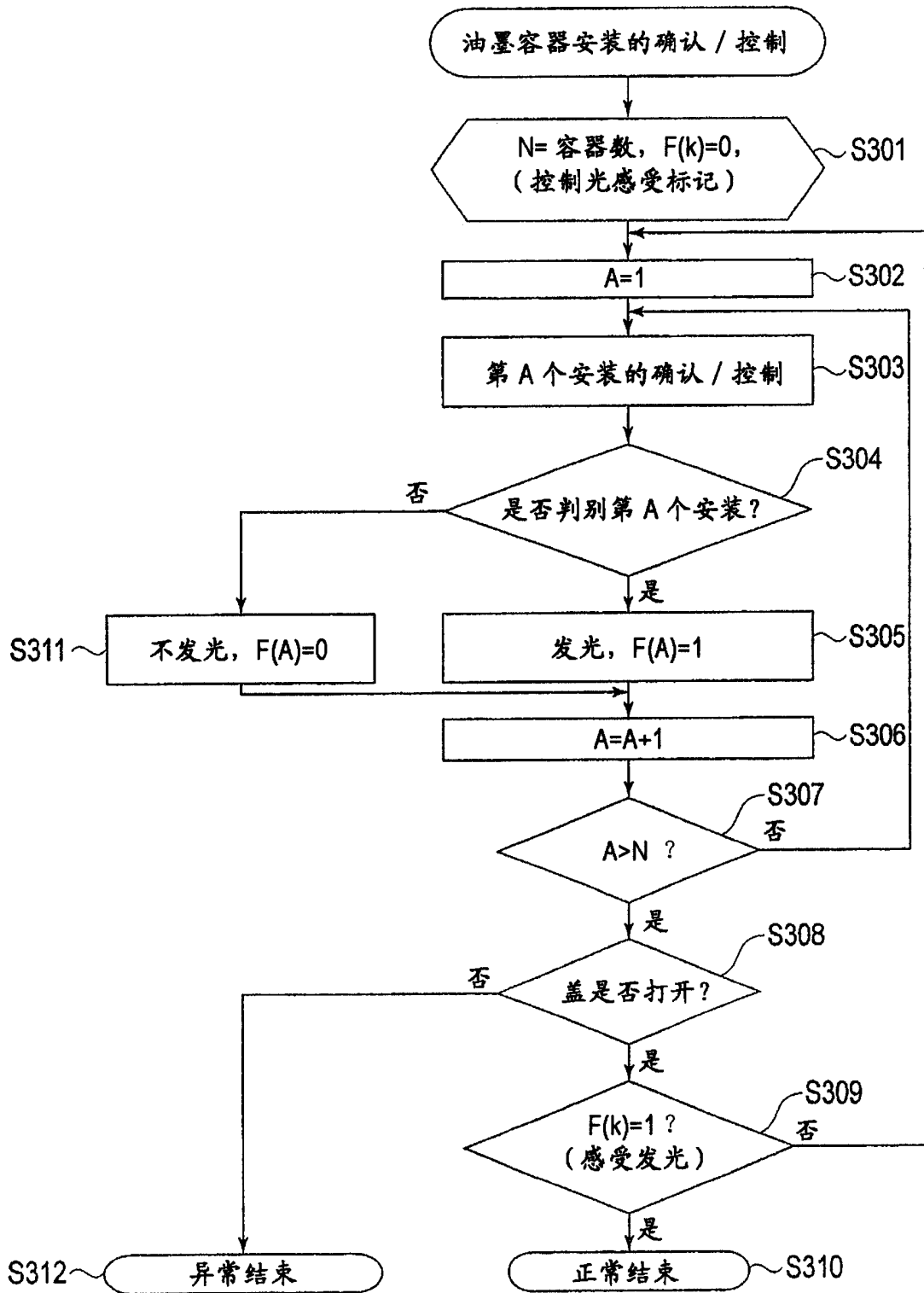


图 27

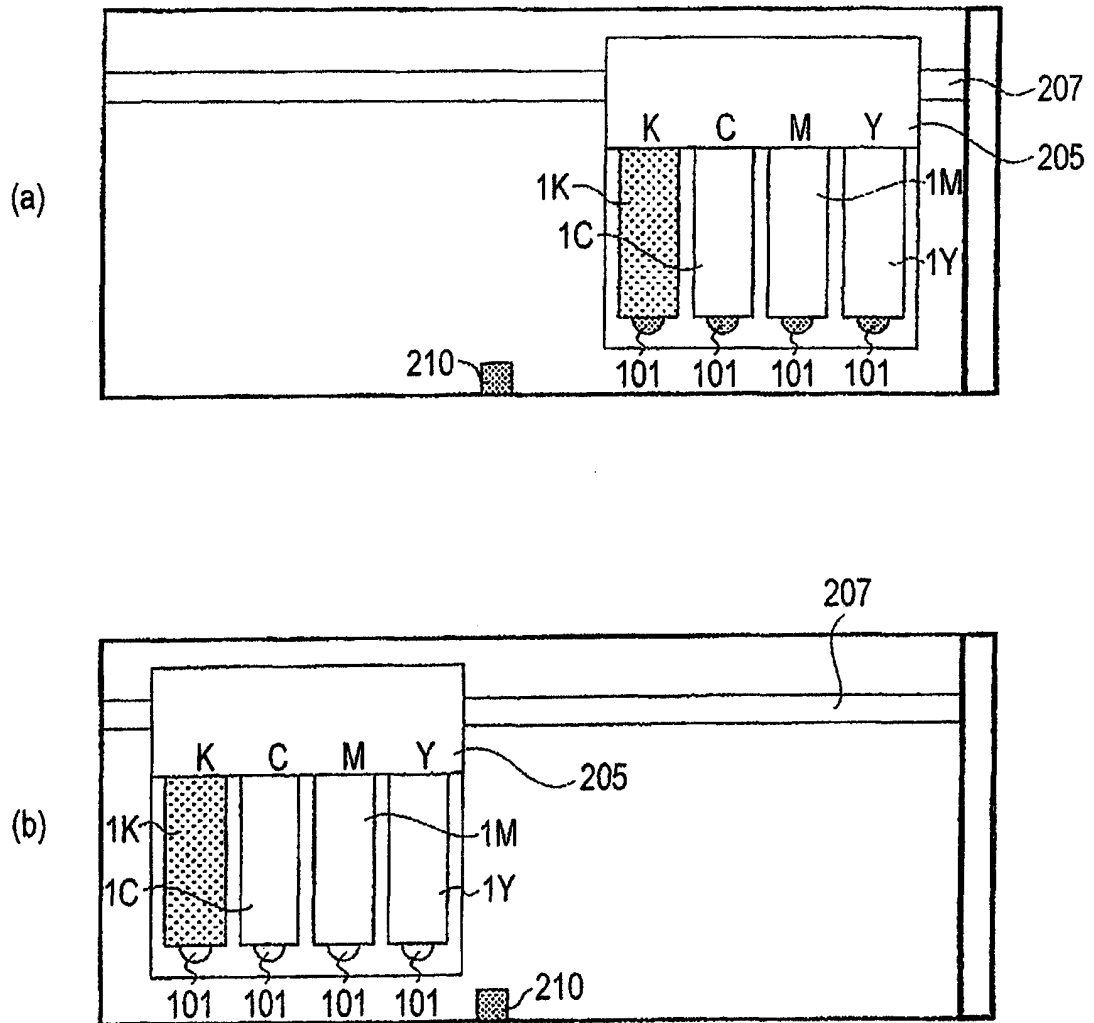


图 28

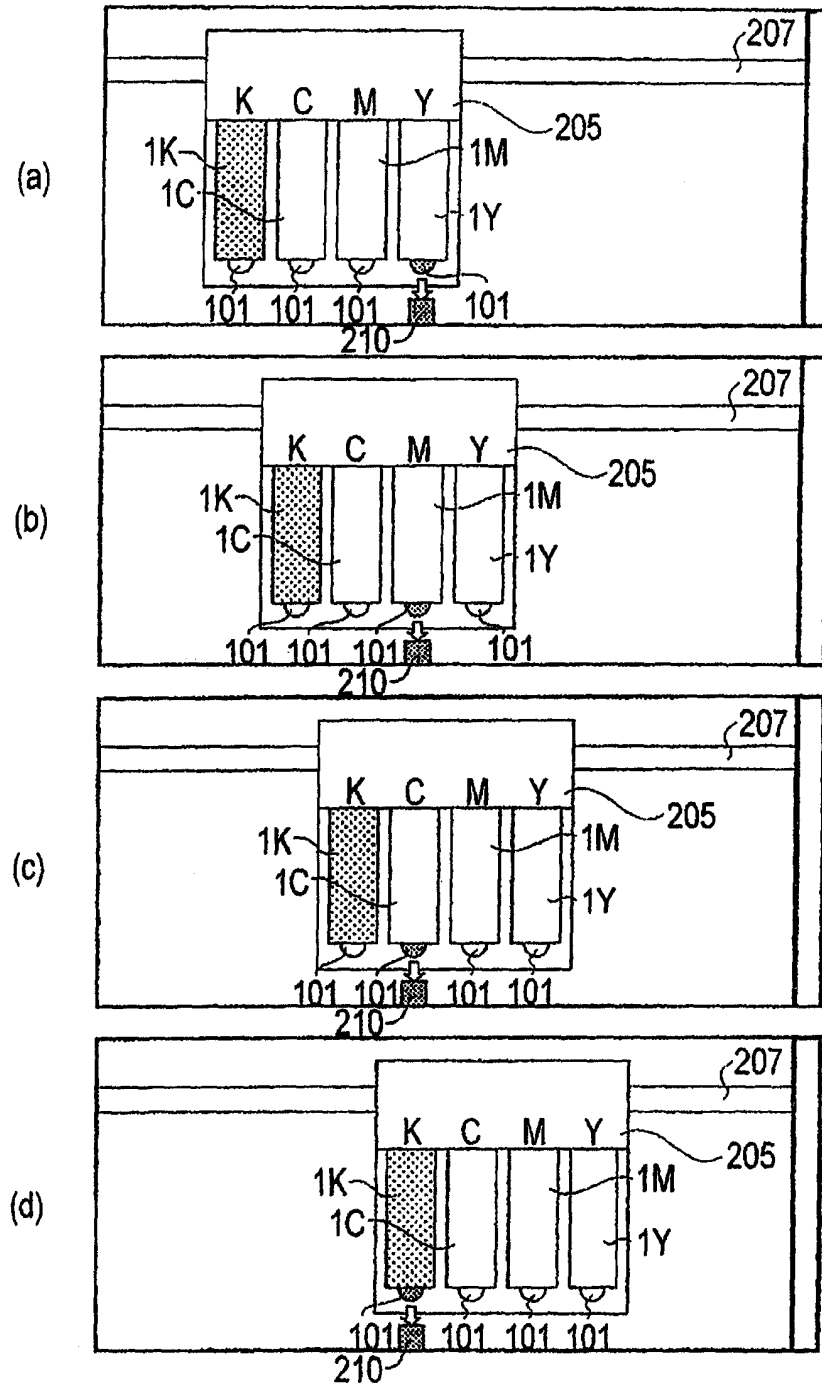


图 29

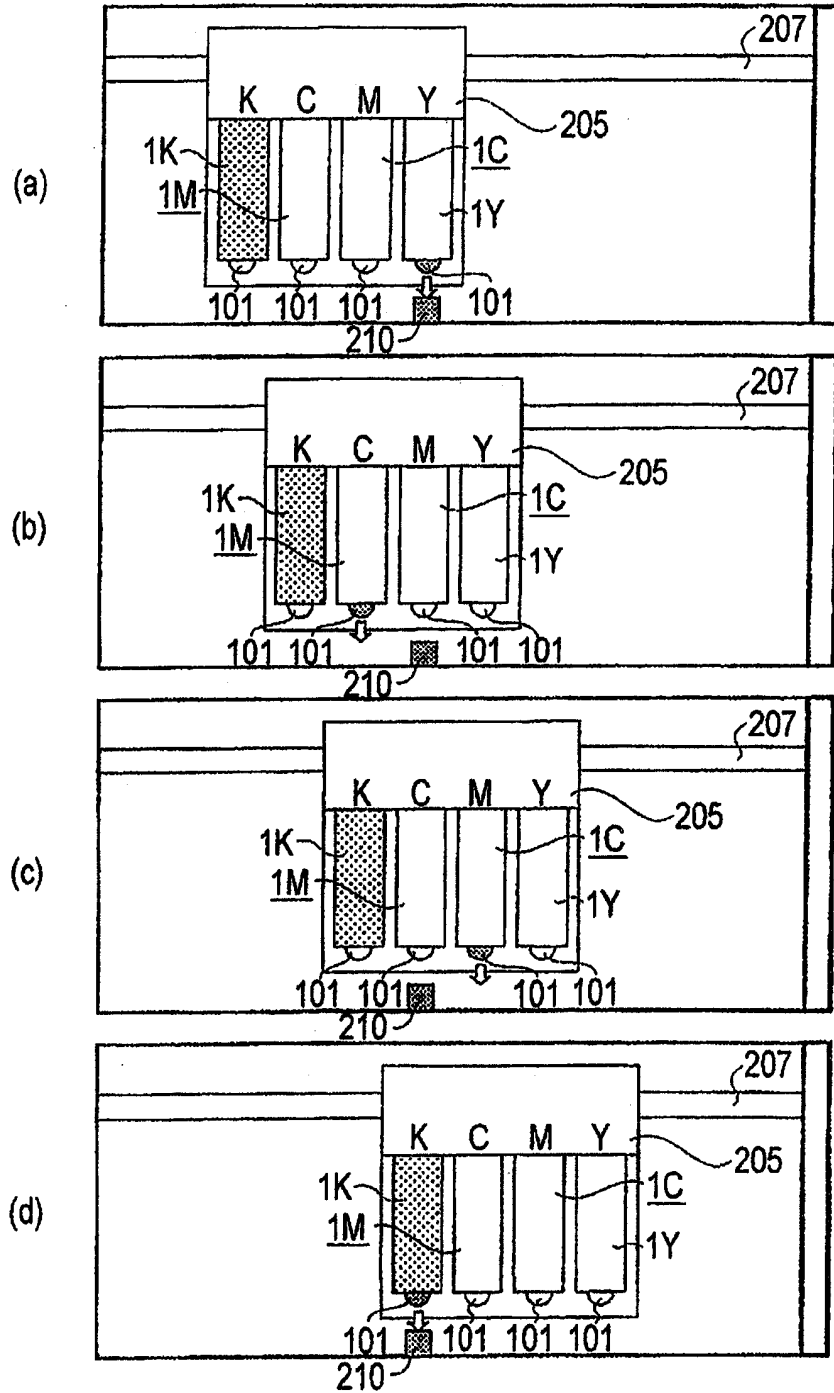


图 30



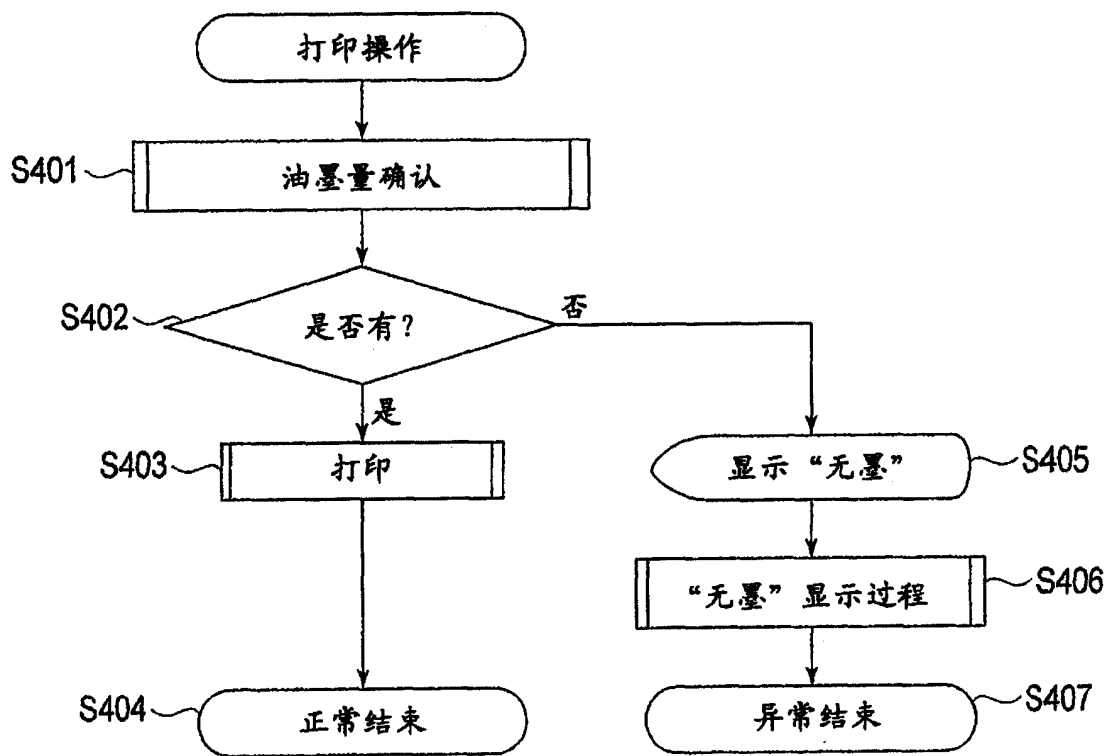


图 31

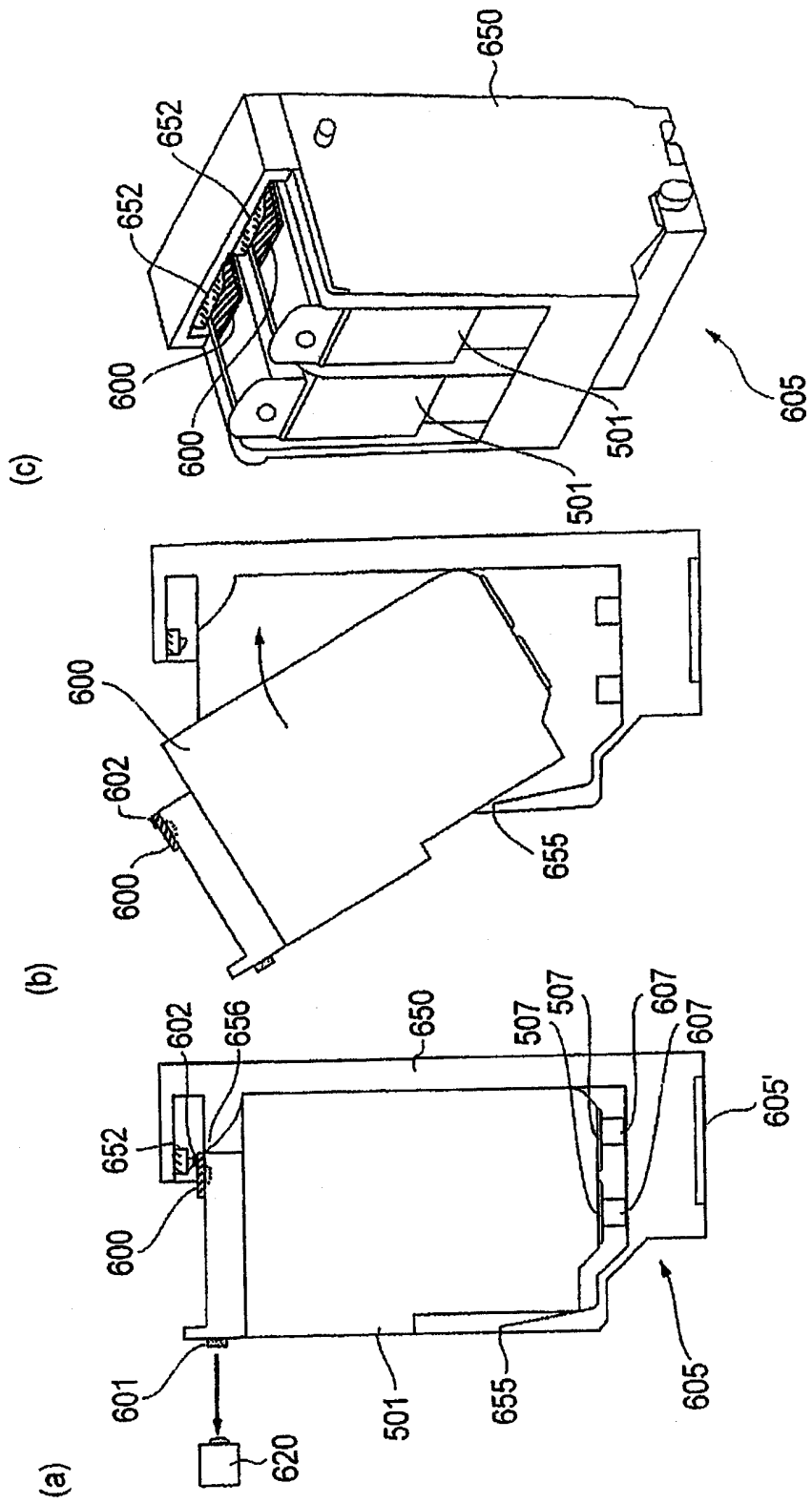


图 32

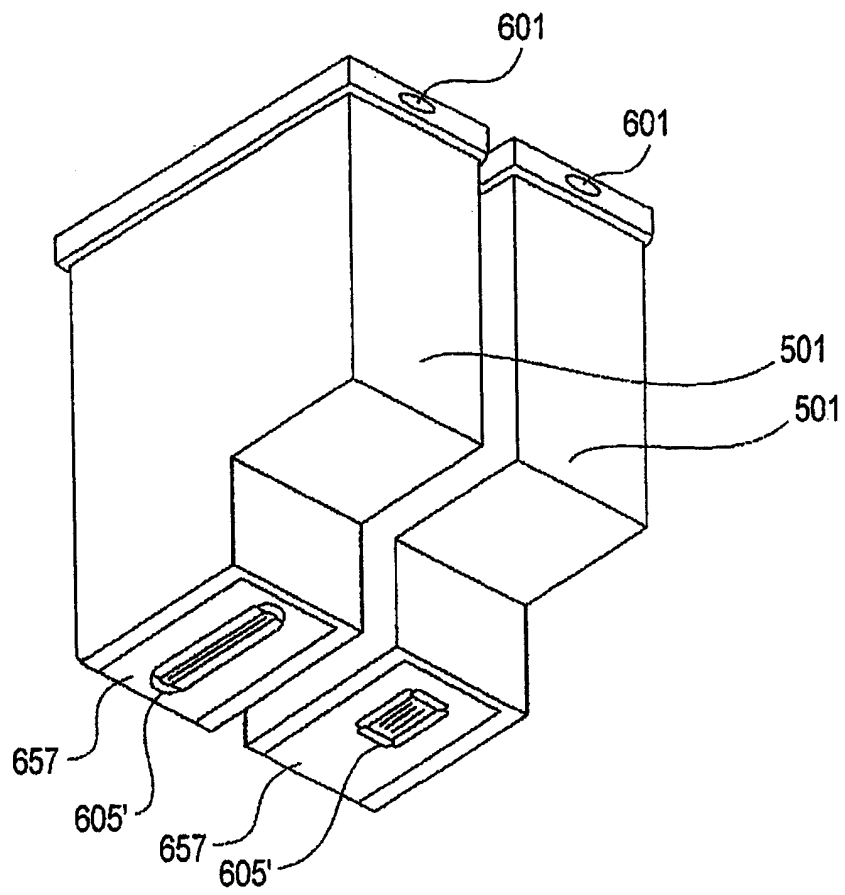


图 33

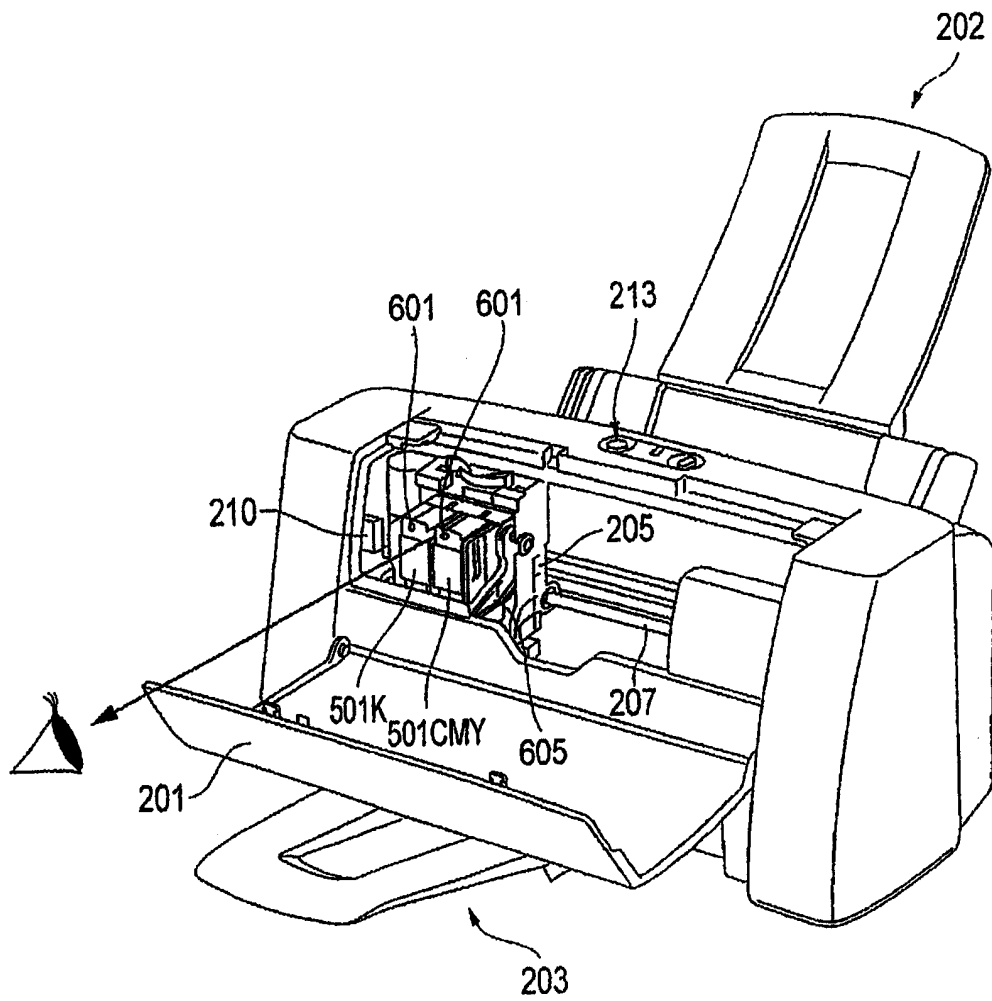


图 34

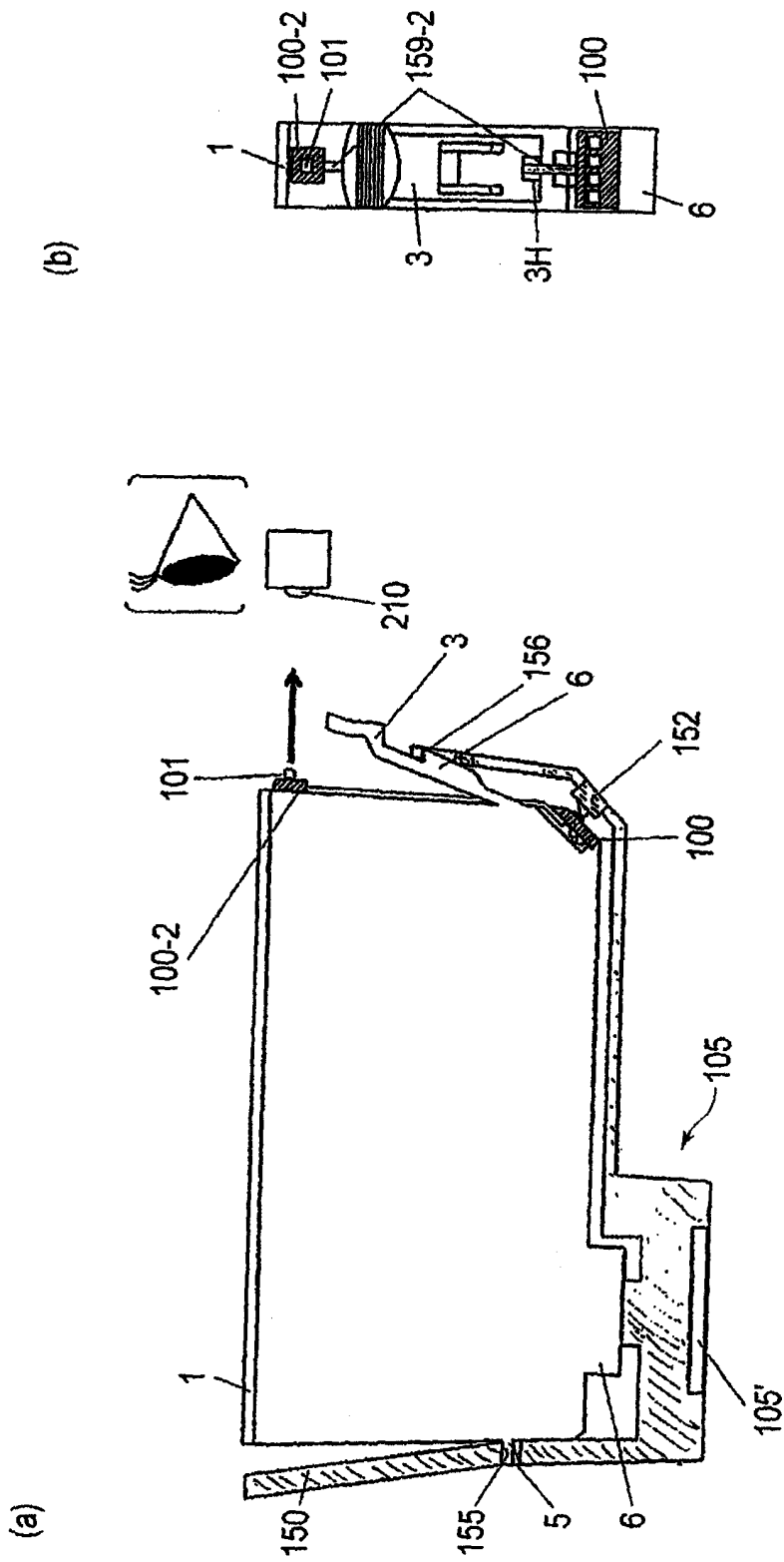


图 35

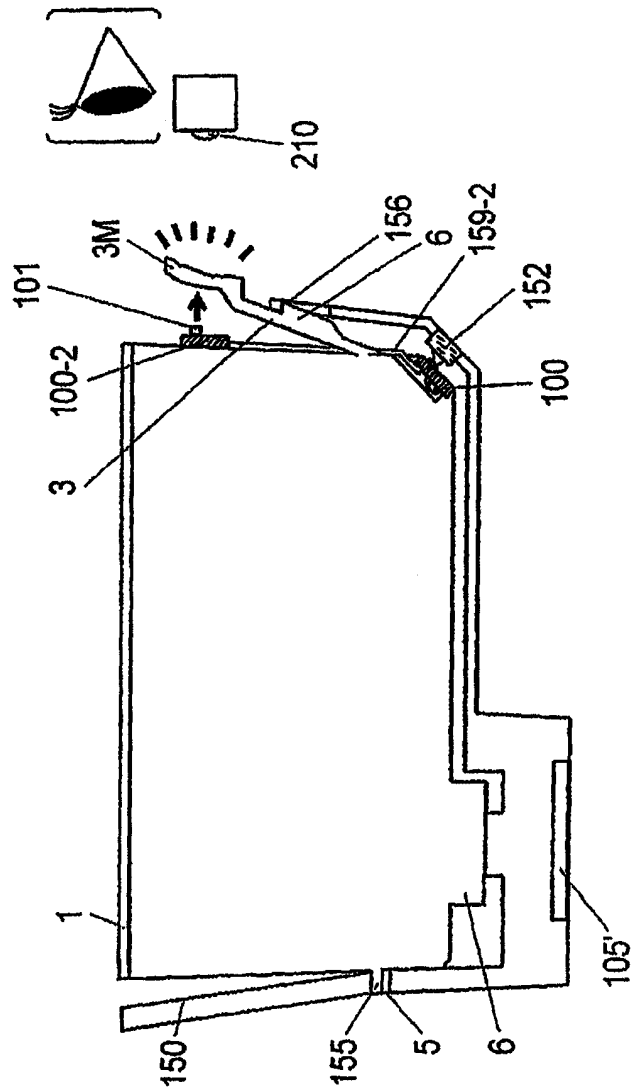


图 36

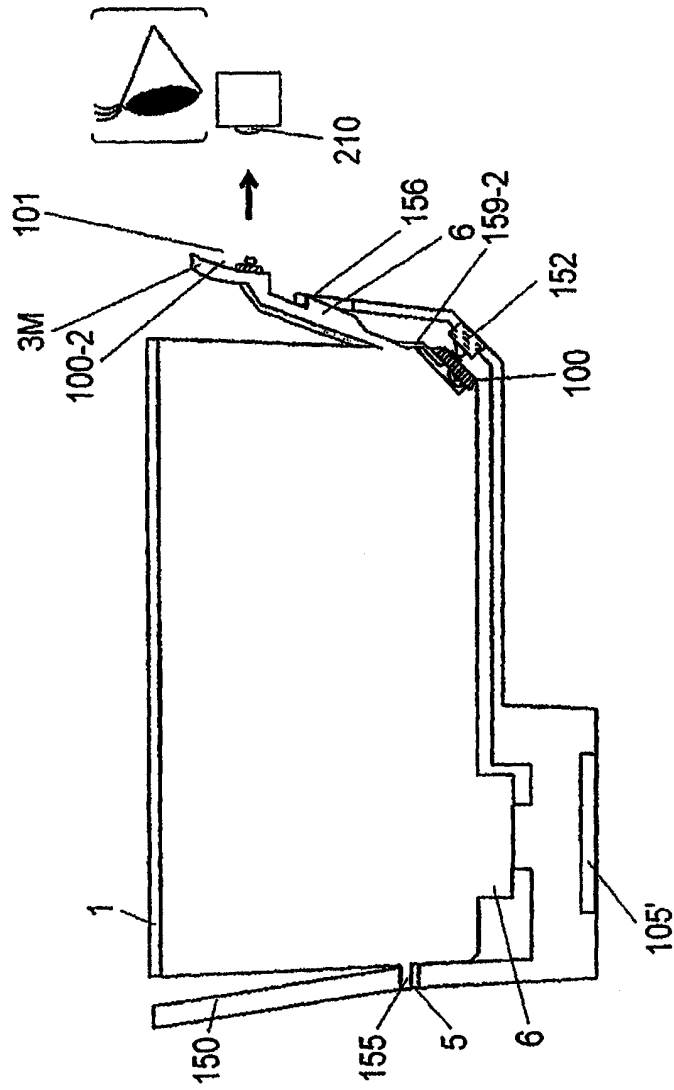


图 37

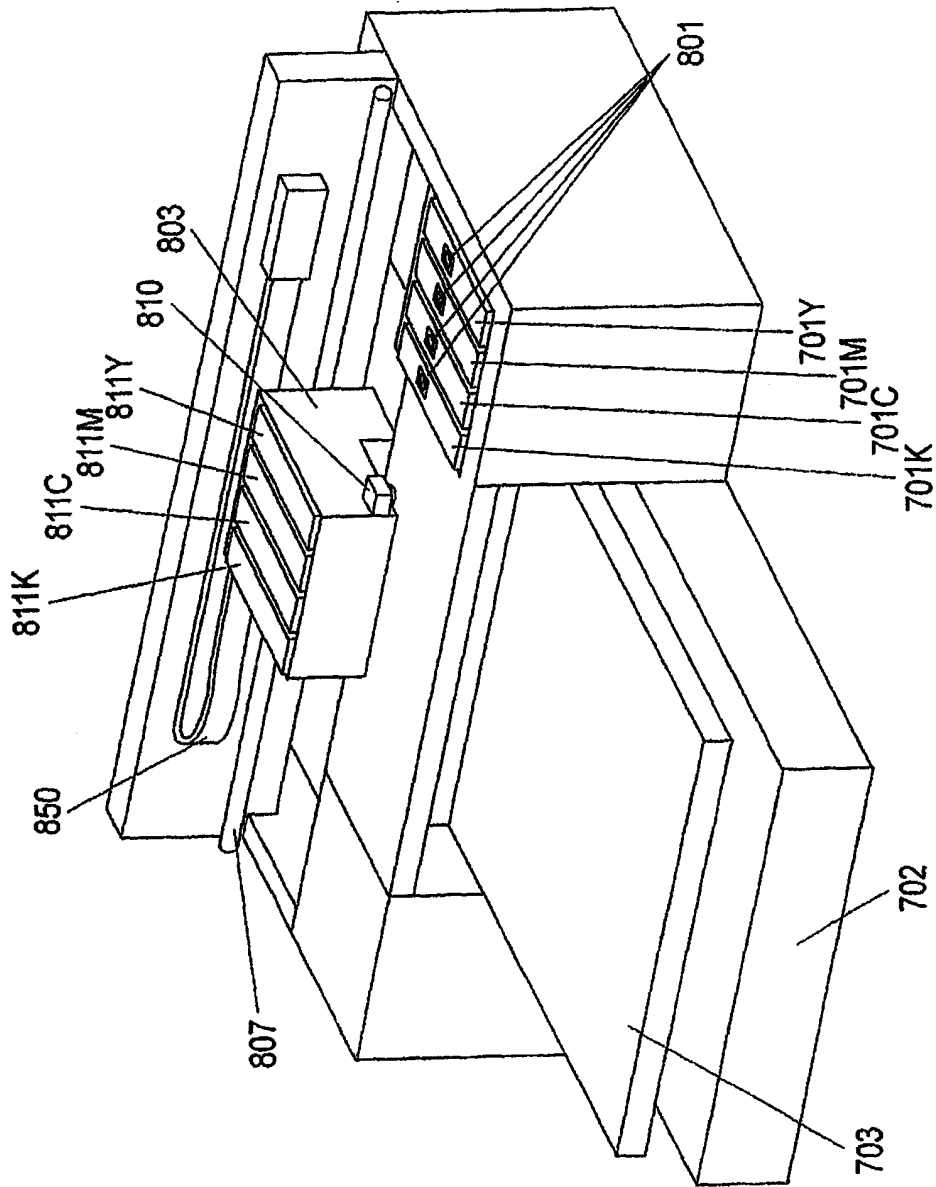


图 38



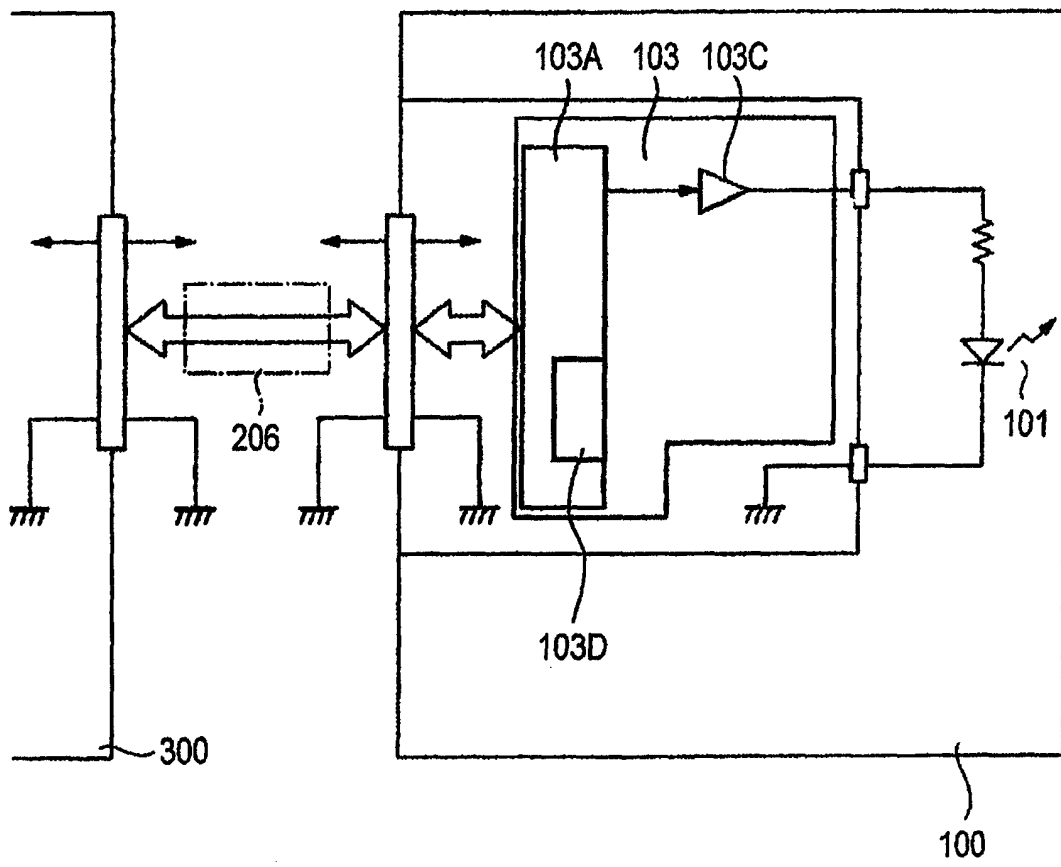


图 39

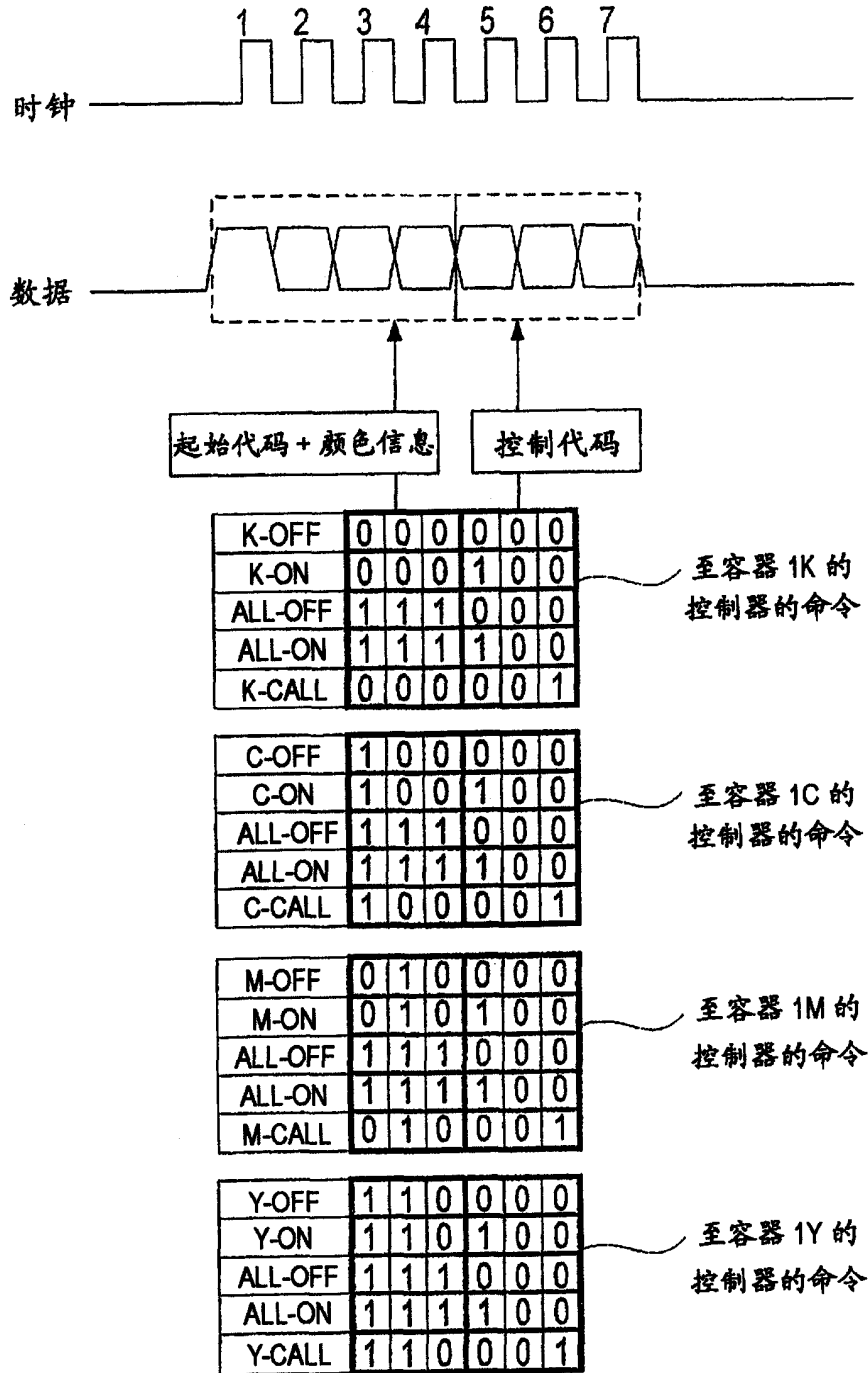


图 40