



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99110942.2

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1184533C

[22] 申请日 1999.6.9 [21] 申请号 99110942.2

[30] 优先权

[32] 1998. 6. 9 [33] JP [31] 161130/1998

[32] 1999. 5. 21 [33] JP [31] 141028/1999

[32] 1999. 6. 2 [33] JP [31] 154686/1999

[32] 1999. 6. 3 [33] JP [31] 156172/1999

[71] 专利权人 富士摄影胶片株式会社

地址 日本神奈川

[72] 发明人 三田章博 内田祥一 原 博

岩瀬一人

审查员 裴少平

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

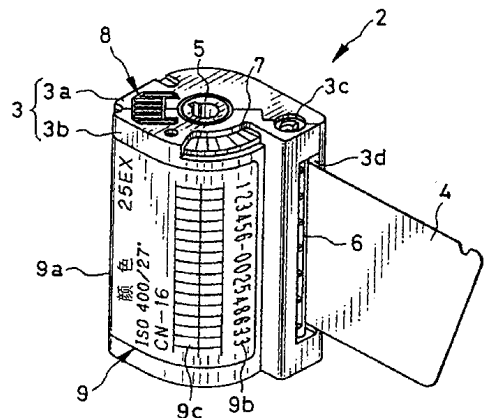
代理人 吴静波

权利要求书 5 页 说明书 29 页 附图 14 页

[54] 发明名称 控制胶片暗盒或装有镜头之胶片组件的生产与回收方法

[57] 摘要

在摄影胶片暗盒的生产过程中，将与部件有关的数据和生产过程中得到的数据写入安装在摄影胶片暗盒壳体中的 IC 存储器。在生产过程的较后面阶段、IC 存储器读取数据，用以控制摄影胶片暗盒的生产。在运输后，至少部分数据存储在 IC 存储器中，以追踪摄影胶片暗盒的生产史。当具有 IC 存储器的摄影胶片暗盒用在装有镜头之摄影胶片组件中时，在把暗盒装入胶片组件之前，将指示胶片组件类型的组件类型数据写入 IC 存储器中。从所述 IC 存储器读出组件类型数据，以便在胶片组件的组件主体被遮蔽并被包装在包装材料中之前，选择对于胶片组件适合的包装材料类型。



1. 一种控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，所述暗盒包括暗盒壳体、被装于暗盒壳体内的胶卷卷轴和安装在暗盒壳体上的 IC 存储器，所述方法
- 5 包括以下步骤：
- 在摄影胶片暗盒生产开始之前，将 IC 存储器安装在暗盒壳体上；
- 把摄影胶片暗盒生产过程中所得的数据写入 IC 存储器，该数据包括胶卷的胶片数据和摄影胶片暗盒生产过程所需的生产控制数据；
- 在生产过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制摄影胶片暗盒的生
- 10 产。
2. 如权利要求 1 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，在把 IC 存储器安装到暗盒壳体上之前，将生产控制数据和胶片数据写入 IC 存储器。
3. 如权利要求 2 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，在胶卷与胶片数据相关联之后，将胶卷卷入暗盒壳体。
- 15 4. 如权利要求 1 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，被写入 IC 存储器的数据包括通过对摄影胶片暗盒的功能检验所得的测量数据。
5. 如权利要求 1 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，所述 IC 存储器是非接触型的，它无需为了读写数据而与数据的读写装置接触。
6. 如权利要求 1 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，在完
- 20 成摄影胶片暗盒之后，生产过程中被写入 IC 存储器的数据至少部分地被保持存储于 IC 存储器中。
7. 如权利要求 6 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，所述数据在被写入 IC 存储器之前被加密。
8. 如权利要求 6 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，被写
- 25 入 IC 存储器的数据包括为回收摄影胶片暗盒的部件所需的数据，或为环境保护

所需的数据。

9. 如权利要求 6 所述的控制摄影胶片暗盒生产的方法，其特征在于，被写入 IC 存储器的数据包括在把摄影胶片暗盒装入装有镜头之摄影胶片组件时与装有镜头之摄影胶片组件有关的数据。

5 10. 一种控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，所述组件包括将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体，和遮蔽所述组件主体的外罩，所述方法包括以下步骤：

 在把摄影胶片暗盒装入装有镜头之摄影胶片组件之前，将一 IC 存储器安装于摄影胶片暗盒中；

10 把摄影胶片暗盒生产过程中所得的数据写入 IC 存储器，该数据包括胶卷的胶片数据和摄影胶片暗盒生产过程所需的生产控制数据；

 在把摄影胶片暗盒装入装有镜头之摄影胶片组件之后，通过一设于组件主体内以允许从组件主体外部访问 IC 存储器的存取装置，将装有镜头之摄影胶片组件生产过程中所得的生产控制数据写入 IC 存储器；以及

15 在生产装有镜头的摄影胶片组件过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制装有镜头的摄影胶片组件的生产。

 11. 如权利要求 10 所述的控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，由所述遮蔽所述组件主体的外罩使所述存取装置与外边隔离。

20 12. 如权利要求 11 所述的控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，还包括通过所述存取装置从 IC 存储器读取数据，用以追踪问题的步骤。

 13. 如权利要求 10 所述的控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，被写入 IC 存储器的数据包括代表组件主体类型的组件类型数据，在将组件主体包装到包装材料内之前读出所述组件类型数据，用于将包装材料的种类与组件主体类型相对照，所述包装材料包括外罩。

25 14. 一种控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，所述组

件包括将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体，和遮蔽所述组件主体的外罩，所述方法包括以下步骤：

将一 IC 存储器安装于所述装有镜头的摄影胶片组件的至少一部分上；

给组件主体提供存取装置，以允许从组件主体外部访问 IC 存储器；

- 5 把装有镜头的摄影胶片组件生产过程中所得的生产控制数据写入 IC 存储器；

在生产装有镜头的摄影胶片组件过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制装有镜头的摄影胶片组件的生产。

- 15 15. 如权利要求 14 所述的控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，被写入 IC 存储器的数据包括代表组件主体类型的组件类型数据而且在将组件主体包装到包装材料内之前通过所述存取装置从 IC 存储器读出所述组件类型数据，用于选择适合于该组件主体类型的包装线，所述包装材料包括所述外罩。

- 15 16. 如权利要求 15 所述的控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，其特征在于，还包括通过所述存取装置从 IC 存储器读取数据，用以追踪问题的步骤。

17. 一种回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，所述组件具有将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体并包括多个部件，所述方法包括以下步骤：

- 20 在装有镜头之摄影胶片组件的生产过程中，至少将代表该装有镜头之摄影胶片组件类型的组件类型数据写入 IC 存储器，所述 IC 存储器设置在至少一个部件上；

为组件主体提供存取装置，用以允许从组件主体外部访问 IC 存储器；

在装有镜头之摄影胶片组件被使用并且为了回收而被收集之后，从 IC 存储器读取组件类型数据；

- 25 按照组件类型数据所示的类型分类装有镜头之摄影胶片组件；以及

将装有镜头之摄影胶片组件送到为装有镜头之摄影胶片组件的类型提供的分解流水线。

18. 如权利要求 17 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

5 将与一个部件有关的部件数据写入 IC 存储器；

从 IC 存储器读取该部件数据；

由该部件数据辨别一个部件的类型；以及

根据这一个部件的类型，将其送到检验流水线，以检查该部件是否可以重新使用，或者送到材料回收流水线，以回收材料。

10 19. 如权利要求 18 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

将通过检验流水线所得的检验数据写入 IC 存储器；

在检验流水线的结束处从 IC 存储器读取所述检验数据；以及

根据该检验数据确定所述一个部件是否可以被重新使用。

15 20. 如权利要求 19 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

如果所述一个部件对于重新使用为不合格，则从这一个部件取去 IC 存储器；

检验该 IC 存储器，以便重新使用。

20 21. 一种回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，所述组件具有将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体并包括多个部件，所述方法包括以下步骤：

在装有镜头之摄影胶片组件的生产过程中给每个预定要被重新使用的部件安装 IC 存储器；

25 检验每个拟重新使用的部件，以确定在装有镜头之摄影胶片组件被使用并

被收集回收之后它是否可以重新使用；以及

如果一个部件对于重新使用为合格，则在重新使用一个部件之前，将使用数据写入该部件的 IC 存储器，作为一个部件重新使用的纪录，以便制造第二个装有镜头之摄影胶片组件，其中当为了回收而收集第二个装有镜头之摄影胶片组件时，从所述 IC 存储器读出使用数据，用以判断该部件是否可再次重新使用。

22. 如权利要求 21 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，所述一个部件每次被重新使用时都修订被写入该部件的 IC 存储器中的使用数据。

23. 如权利要求 22 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

将每个拟重新使用的部件的检验数据写入每个 IC 存储器中，所述检验数据是通过为重新使用的多种检验得到的；

根据每个拟重新使用的部件的检验数据确定该部件是否可重新使用。

24. 如权利要求 23 所述的回收装有镜头之摄影胶片组件的方法，其特征在于，从 IC 存储器读出所述检验数据，并将其与每个部件的部件数据一道存入一个存储器中，用于控制装有镜头之摄影胶片组件的质量。

控制胶片暗盒或装有镜头之
胶片组件的生产与回收方法

5

技术领域

本发明涉及一种控制摄影胶片暗盒或装有镜头之摄影胶片组件的生产或回收的方法，具体地说，涉及一种采用安装在摄影胶片暗盒或胶片组件上的 IC 存储器管理信息的方法，用于控制摄影胶片暗盒及装有镜头之摄影胶片组件的生产过程回收过程和质量。

10

背景技术

特开平 JP-B 4-59627 描述了一种生产控制方法，用于控制摄影胶片暗盒的制作和包装，其中对半成品、成品或部件各自都设置类似条形码的光学可读指示标记，由光学传感器读出，用以控制生产的合适的行程。一般的用条形码作指示标记的生产控制方法在特公昭 JP-B 57-28131 中有所揭示，其中将条形码用于部件、半成品、成品及包装材料之间的核对，防止不同种类部件之间的混乱，并管理已包装产品的生产量。

15

这些使用指示标记或条形码的产品控制系统不能掌握足够量的必要数据，用以追踪产品的生产过程。由于被称为 IX240 型新型的摄影胶片暗盒与普通摄影胶片暗盒象 135 型摄影胶片暗盒相比是由多个元件或部件构成的，就需要存储每个部件的数据，不仅用于防止不同种类部件的混乱，也用于提高摄影胶片暗盒生产过程的追踪能力。

20

美国专利 US5,896,293 揭示了一种管理摄影胶片暗盒生产信息的方法，其中由计算机管理摄影胶片暗盒的生产过程。由本地计算机以实时方式收集包括

25

从原材料运送过程在内的各个过程所得到的数据，再送到被称为生产信息管理计算机的主计算机，总计而成为数据库，该数据库可被用于许多目的，如生产控制、过程控制及质量控制。

在IX240型摄影胶片暗盒的生产及包装线上，所有或被抽样的半成品或成品或包装材料都要受到检查。为了生成检查过程中获得的大部分数据，必须使检查数据与每个半成品或者成品，或者与生产量相联系。然而，要把所有与产品相关的数据，包括检查数据传送给生产信息管理计算机，以做成数据库，就要有非常大的存储能力。这样不可避免地就会加大信息管理的费用。

一种装有镜头的摄影胶片组件，仅仅一个胶片组件，被公知是一种包括摄影胶片暗盒并有简单的感光机构产品。在照完全部有用的所有画幅之后，将整个胶片组件送至感光加工装置，感光加工装置从组件本体去掉装有已曝光之胶片条的摄影胶片暗盒，用以显影和印像。将已显影的胶片条和印好的照片送回给摄影者。

由于普通胶片组件只具有大量数据，只能从大量数据中知道生产日期、生产线编号和其它有限的产品数据。所以，如果在装运之后所述胶片组件中出现麻烦，就难于追踪麻烦的来源，从而要对这种麻烦采取预防措施。

现有技术中公知的是在有限数量胶片组件的胶片条上预先记录一个或多个说明性画面，如说明或图标。这种服务性画面的设计随所述胶片组件预计是拟零售亦或是拟批发的而变化。通常，附于胶片组件主体上的外部面层设计、包装材料或胶片单元海报的设计都会随这种服务性图面而改变。即使在那些未印制服务性图画胶片组件中间，所述外部面层的设计和包装材料的设计也必然会有很多的不同。在生产大量的常规胶片组件，以使用光生产线上预先配置的常规外部面层及包装材料之后，安排专用的外部面层和特定的包装材料替代普通生产控制系统中的常规外部面层和包装材料，为的是生产这种特定的胶片组件。

由于必须一直等到生产线完成预定数量的常规类型及其它类型胶片组件的生产，再替换以另外种类的外部面层及包装材料，生产大量胶片组件，这就会降低生产效率。另外，必须检查所述外部面层、包装材料、组件主体以及胶片暗盒之间的组合是否正确。这就造成增加了整个生产的成本。

- 5 为了减少工业废品和防止环境污染，必须回收用过的工业制品，以循环利用。循环利用工业制品可以重新使用各种组件，或重新使用各组分材料，制成同样的或者其它的组件。以下将把重新使用材料简称为材料循环，而把重新使用的组件简称为再利用。日本专利申请特开平 JP-A 5-93950 公开了一种指示和检测多少次以及何时回收了胶片组件的方法。
- 10 再有，日本专利申请特开平 JP-A 6-161042 公开了一种用过的胶片组件的自动分解线，其中胶片组件的各种组分之间的闭锁连接被解脱，分离成可重新使用的部件，使得用过的胶片组件能被回收。由于连接部分随胶片组件的种类而位于不同的位置，所以在将它们送入所述自动分解线之前，必须根据种类把用过的胶片组件分类。为了分类，日本专利申请特开平 JP-A 6-160048 揭示了一种
- 15 胶片组件的种类辨识系统，其中按预定的姿态定位胶片组件，并用 CCD 摄像机对其拍摄。通过使来自 CCD 摄像机的图象数据与先前存储的图象数据相比较，使胶片组件的种类得以被确定。

- 需要检验可重新使用的部件，它们是否实际上能够被重新使用，美国专利 US5,659,491 公开了一种对胶片组件中所用的闪光部件的检验设备和一种可重
- 20 新使用的闪光部件、可修理的闪光部件及其它部件的识别系统。这种检验设备实现外形测试，检验机械功能与电气功能。将每个闪光部件放在一个托架上，并依次输送到各检验位置。所述托架带有一个 ID 单元，用以存储每个检验所得的数据。ID 单元包括一个红外线发送-接收部分、一个通信界面。一个 CPU 和一个存储器。作为全部检验的结论，读出每个托架的 ID 单元内所存的数据用以
- 25 对每一个检验项目作出判断，并用于作出整体判断。

由于 CCD 摄像机和用于根据图象数据识别胶片组件类型的图象识别装置都是昂贵的，所以上述现有技术中公开的类型识别系统也是昂贵的。除了这一点以外，所述类型识别系统不能在那些具有相同外形的类型之间进行识别。再有，上述美国专利的识别系统是昂贵的，因为使用了大量带 ID 单元的托架，而

5 每一个 ID 单元都包含 CPU。此外，这些托架需要受到检查，这增加了识别所需的过程数目。

发明内容

鉴于上述，本发明的目的在于提供一种控制生产摄影胶片暗盒或胶片组件

10 的方法，该方法管理大量为高效率生产所必须的信息，对于信息管理计算机要求较小的存储容量，并减低信息管理的费用。

本发明的另一目的在于提供一种控制生产摄影胶片暗盒或胶片组件的方法，在制作过程中，它能以低成本有效地识别每个成品、半成品或部件的类型。

本发明的又一目的在于提供一种管理有关摄影胶片暗盒或胶片组件的信息

15 的方法，它提高了摄影胶片暗盒或胶片组件在制作过程中和在检修服务时的跟踪能力。

本发明的再一目的在于提供一种回收胶片组件的方法，它能在低成本情况下有效地识别每个胶片组件的种类，并控制被回收的胶片组件的质量。

为实现上述目的，本发明提供一种控制生产摄影胶片暗盒的方法，所述暗

20 盒具有装于其壳体上的 IC 存储器，所述方法包括以下步骤：在摄影胶片暗盒生产开始之前，将 IC 存储器安装在暗盒壳体上；把摄影胶片暗盒生产过程中所得的数据写入 IC 存储器，该数据包括胶卷的胶片数据和摄影胶片暗盒生产过程所需的生产控制数据；在生产过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制摄影胶片暗盒的生产。

25 本发明还提供一种控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，所述组件包

括将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体，和遮蔽所述组件主体的外罩，所述方法包括以下步骤：在把摄影胶片暗盒装入装有镜头之摄影胶片组件之前，将一 IC 存储器安装于摄影胶片暗盒中；把摄影胶片暗盒生产过程中所得的数据写入 IC 存储器，该数据包括胶卷的胶片数据和摄影胶片暗盒生产过程所需的生产控制数据；在把摄影胶片暗盒装入装有镜头之摄影胶片组件之后，通过一设于组件主体内以允许从组件主体外部访问 IC 存储器的存取装置，将装有镜头之摄影胶片组件生产过程中所得的生产控制数据写入 IC 存储器；以及在生产装有镜头的摄影胶片组件过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制装有镜头的摄影胶片组件的生产。

10 本发明还提供一种控制装有镜头之摄影胶片组件生产的方法，所述组件包括将摄影胶片暗盒装于其中的组件主体，和遮蔽所述组件主体的外罩，所述方法包括以下步骤：将一 IC 存储器安装于所述装有镜头的摄影胶片组件的至少一部分上；给组件主体提供存取装置，以允许从组件主体外部访问 IC 存储器；把装有镜头的摄影胶片组件生产过程中所得的生产控制数据写入 IC 存储器；在生产装有镜头的摄影胶片组件过程的随后阶段从 IC 存储器读取数据，用以控制装有镜头的摄影胶片组件的生产。

由于将生产摄影胶片暗盒所需的数据存储在每个产品的 IC 存储器中，就能以高效率管理信息，而无需信息管理计算机有巨大的存储容量。通过把生产过程中所得的数据存储在每个产品的 IC 存储器内，可在生产过程的任何阶段检索 IC 存储器中的数据，即使在装运之后也可以。因此，在制作及检修服务过程中，摄影胶片暗盒或胶片组件的示踪能力得到显著的提高。

按照本发明，一种回收具有其中装有摄影胶片暗盒之组件主体并包括多个部件的装有镜头的摄影胶片组件的方法，它包括以下步骤：至少提供一个带 IC 存储器的部件；提供带存取装置的组件主体，使得能够从该组件主体外部存取所述 IC 存储器；在生产所述装有镜头之摄影胶片组件的过程中，写入至少能足

以代表装有镜头的摄影胶片组件的类型的组件类型数据；在所述装有镜头之摄影胶片组件被用过并为回收而被收集之后，从 IC 存储器读取组件类型数据；根据组件类型数据所表示的类型分类该装有镜头之摄影胶片组件；将该装有镜头之摄影胶片组件送至为该类装有镜头之摄影胶片组件提供的分解线。

- 5 因此，无需使用昂贵的 CCD 摄像机和用来识别装有镜头之摄影胶片组件类型的图象识别装置。

一种回收具有其中包含摄影胶片暗盒的组件主体并包括多个部件的装有镜头之摄影胶片组件的方法，它包括以下步骤：在生产过程中给每个预计要重新使用的部件装一个 IC 存储器；检查每个部件，确定在所述装有镜头之摄影胶片
10 组件被用过并为回收而被收集之后该部件是否能重新使用；如果一个部件适于重新使用，在重新使用一个部件制作二次装有镜头之摄影胶片组件之前，将使用数据写入一个部件的 IC 存储器中，作为一个部件重新使用的记录，其中当收集所述二次装有镜头之摄影胶片组件以回收时，从所述 IC 存储器读取所述使用数据，以判断一个部件是否能再次重新使用。

- 15 本方法提高了检出可重新使用部件的效率。可利用使用数据控制回收产品的质量。

附图说明

通过以下结合附图详细描述优选实施例，将使本发明的上述以及其它目的
20 和优点变得愈加清晰，这些仅以示例的方式被给出，并不作为本发明的限制，其中在几个附图中，相同的参考标号表示相同或相应的部件，其中：

图 1 是按照本发明的生产控制方法制成的摄影胶片暗盒的透视图；

图 2 是表示所述摄影胶片暗盒全部生产过程的功能方框图；

图 3 是表示送入生产信息管理计算机和自其送出之数据的数据格式的说
25 明性示意图；

图 4 是表示暗盒装配线、胶片卷绕线及包装线的功能方框图；

图 5 是表示胶片卷绕线中工作流程和数据流的功能方框图；

图 6 是按照本发明的生产控制方法制成的装有镜头之摄影胶片组件的透视图；

5 图 7 是图 6 的胶片组件主体的分解透视图；

图 8 是表示胶片组件生产线中的工作流程和数据流的功能方框图；

图 9 是按照本发明的回收方法待回收的装有镜头之摄影胶片组件的主体和外罩的透视图；

图 10 是图 9 的组件主体的分解透视图；

10 图 11 是表示所述胶片组件全部回收过程的功能方框图；

图 12 是表示分类线上组件种类识别和分类线上分类阶段的示意图；

图 13 是表示对于可重新使用之闪光装置的检查线上的检查过程流程图；

图 14 是表示对于可重新使用之闪光装置的电子检查过程流程图。

15 具体实施方式

图 1 示出按照本发明的生产控制方法制成的摄影胶片暗盒。摄影胶片暗盒 2 由暗盒壳体 3 和其中所包含的胶卷 4 的卷辊组成。除了摄影胶片暗盒 2 设置 IC 存储器 8 之外，它大体上具有像被称为 IX240 型一样的结构。暗盒壳体 3 由一对塑料制成的半壳体 3a 和 3b 组成，卷轴 5 以可转的方式安装在半壳体 3a 和 3b 20 之间。遮光门部件 6 安装在暗盒壳体 3 的胶片部分 3d 处。借助穿过暗盒壳体 3 的孔 3c 与遮光门部件 6 耦接的门操纵部件使遮光门部件 6 转动，以打开和关闭胶片部分 3d。

胶卷 4 的整个长度被置于暗盒壳体 3 内部，在不使用摄影胶片暗盒 2 的情况下，所述遮光门部件 6 被关闭。要使用摄影胶片暗盒 2，则打开遮光门部件 6， 25 然后使卷轴 5 沿放开卷绕的方向转动，使胶卷 4 的头部通过胶片部分 3d 伸出。

为了当遮光门部件 6 关闭时使卷轴 5 停止转动，未示出的卷轴锁定机构互连于卷轴 5 和遮光门部件 6 之间。

数据盘 7 固定安装在卷轴 5 上，并通过暗盒壳体 3 的缺口部分露出。数据盘 7 上有一条形码，指示胶卷 4 的类型，如彩色的或黑白的、负片亦或正片，还指示胶卷 4 的尺寸，即适于曝光的数目，胶片的速度，以及其它胶片数据。

IC 存储器 8 包括存储器芯片和基片，它上面制成多个接点和控制电路，用以控制输入和输出。存储器芯片是非易失存储器，能够写入、删除和修改数据，如 EEPROM。本实施例中有六个接点露在暗盒壳体 3 的外边，它们分别被用为电源接点、接地端、串行数据输入端、串行数据输出端、时钟线端和芯片选择端。

标签 9 贴在暗盒壳体 3 的周围，跨过半壳体 3a 和 3b。标签 9 上印有关于胶卷 4 的类型、尺寸及速度的文字信息 9a、暗盒壳体 3 的 ID（识别）编号 9b 和条形码 9c。条形码 9c 是 ID 编号 9b、胶片类型、胶片尺寸和胶片速度的表示。

胶卷 4 的基础面上有一透明的磁记录层。另外，画幅编号和关于胶卷 4 的信息，包括类型、尺寸、速度、制造者名字，以及胶卷 4 的 ID 编号都以隐藏图形的形式被记录在该胶片的侧面部分。

由于 IX240 型摄影胶片暗盒由比普通 135 型摄影胶片暗盒多的部件构成，因此生产信息管理计算机管理在 IX240 型摄影胶片暗盒生产过程所需和从中所获得的数据，以免不同的部件之间弄乱，而且使暗盒壳体 3 的 ID 编号与胶卷 4 的编号统一。

图 2 表示摄影胶片暗盒 2 生产过程的概要。通过在大卷胶片基础材料的一个表面上形成乳胶层并将其相对的表面涂成带透明磁性层而制成主动辊。以条形码或磁性数据的形式将生产批号和乳胶的编号设置在主动辊的卷筒上或主动辊的外端上。主动辊被切割成与胶卷 4 等宽的多个连续条。这些连续的条在卷筒上各自被卷绕在辊内，以下称为分割辊。

将一标签贴附于所述卷筒和/或每个连续分割辊的外端，所述标签带有指示所述分割辊沿主动辊的横向初始位置之分隔缝编号以及生产批号和主动辊的乳胶编号。由同一主动辊制成的分割辊，不透光的方式被装载于自动运载装置中，而这些运载装置存在一个贮藏室内。由生产信息管理计算机根据标签监视主动辊和分割辊的数据以及库存分割辊的编号，使得能够获得指示来自贮藏室指定分割辊的恰当编号，用于暗盒的生产。

为了制成半壳体 3a 和 3b，将原始的树脂材料颗粒送到喷射注模机中。将制得的半壳体 3a 和 3b 以及包括卷轴 5、遮光门部件 6、数据盘 7 和 IC 存储器 8 在内的其它部件依次送到暗盒组装线。在批量生产时，把这些部件装到部件托架上，再顺次将各托架送到暗盒组装线。每个托架都有一托架 ID 编号，以便按与美国专利 US 5,896,293 中所述同样的方式，根据这一托架 ID 编号辨识各个部件的生产批号。

也即在生产信息管理计算机控制下，所述托架 ID 编号与托架上部件的生产批号相关联，而且将各个部件把托盘 ID 与生产批号相关联的数据存储起来，作为数据库存储在存储器中。因此，通过每次把托架送到暗盒组装线将托架的托架 ID 编号传给存储器，就能根据此托架 ID 编号追踪暗盒壳体 3 的生产史数据，也即每个暗盒壳体 3 各个部件的生产批号。正如将在后面详述的那样，在暗盒组装线上即包括将数据写入 IC 存储器的过程。在把 IC 存储器 8 装入暗盒壳体 3 内以后，就能利用每个暗盒壳体 3 管理某些生产信息。

将分割辊、暗盒壳体 3 及标签 9 送到胶片卷绕线。在胶片卷绕线上，先将标签 9 贴在暗盒壳体 3 上。贴上标签 9 之前，读出标签 9 上的条形码 9c，以确认条形码 9c 所指示的胶片类型、胶片尺寸是否与正在制作时摄影胶片暗盒 2 的类型和尺寸相符。如果不相符，则给操作者以警示。在胶片卷绕生产线上，对整个连续的条带打孔，将数据作为隐藏图形记录于该连续条带的侧边部分，然后再把该连续条带切割成所需的长度，形成胶卷 4。然后，使胶卷 4 头朝着被置

于预定位置的暗盒壳体 3, 并使用胶片插入器使胶卷 4 的后部尾端通过胶片部分 3d 插入暗盒壳体 3, 将所述后部尾端固定于卷轴 5 上。这之后, 使卷轴 5 受到驱动, 沿着卷绕方向转动, 将胶卷 4 的整个长度卷入暗盒壳体 3。此后封闭遮光门部件 6。JPA 7-120889 和 JPA 7-325366 中公开了胶片卷绕过程的细节。把完成的摄影胶片暗盒 2 送至包装线, 把摄影胶片暗盒 2 包装到塑料盒及硬纸盒内, 再将其覆盖上玻璃纸并包装在波纹硬纸箱内, 用以装运。给波纹硬纸箱提供包装 ID 编号, 读出此号并将其传送到生产信息管理计算机中。该包装 ID 编号被作为数据库储存起来, 在库存流程管理中使用。

上述各流水线中所用的生产设备受安装于各流水线中的本地计算机控制, 由生产信息管理计算机管理所述本地计算机。如图 3 所示, 生产信息管理计算机 10 一旦收到生产计划数据即生成公用生产次序表。所述生产计划数据包括序号、拟生产之胶片暗盒的产品简称、拟生产之胶片暗盒的必要数量等。生产信息管理计算机 10 根据产品简称, 如“AAAA”从质量要求表中检索处方, 被所述产品简称包括在所述的生产计划数据内。于是, 确定为生产“AAAA”型摄影胶片暗盒所需的处方种类或编号、材料及部件的种类或名称、生产条件和验收条件等。

在确定所需材料及部件的种类和名称之后, 生产信息管理计算机 10 存取材料库存数据, 将库存数据显示在监视器屏幕上, 以进行检查, 是否库存有足够的生产所需类型的摄影胶片暗盒, 达到生产计划所设计的必要生产量的材料。如果库存中短缺任何所需的材料, 则监视器屏幕显示生产计划设计和短缺的材料名称, 与生产计划相比的短缺额, 以及在目前条件下所能生产的摄影胶片暗盒的最大数量。作为附加数据处方表还存储标题数据, 如关于必要的生产数量实际生产数量的必须的涨价, 这是考虑到风险率或估计废品率以及操作因素等。

当证实全部所需材料的库存是足够的时候, 生产信息管理计算机 10 产生公用生产次序表。在所述公用生产次序表中, 把处方类型、生产数量、所用材料

的名称、生产条件和检验条件指定给一个摄影胶片暗盒的序号和产品简称。有些项目按照胶片暗盒的类型被固定地确定，而其它的项目是可变的。例如，每种材料的名称和所需数量自动由该胶片暗盒的类型确定。每种材料和一些产品的生产批号以及检验条件则可这样设定。

- 5 另外，所述 ID 编号包括在这些固定的项目中。因此，生产信息管理计算机 10 访问已经预备的标签 9 上所顺序记录的 ID 编号范围，并将其与计划要生产的摄影胶片暗盒 2 的编号相比，以确定可用的 ID 编号范围。将可用的 ID 编号范围标识于生产次序表中。

10 于是，就可以通过指明它们的生产批号选择那些以它们的生产史看被确定为最佳的材料，从而可以采取灵活措施求得质量的稳定。不仅可以通过生产信息管理计算机 10 也可以通过本地计算机设定那些可随意改变的项目。在通过本地计算机设定这些可随意选择的项目的情况下，将设定的数据回送至生产信息管理计算机 10。

15 将全部通用生产次序表存在生产信息管理计算机 10 的存储器 11 中。生产信息管理计算机 10 对通用生产次序表中的多种数据片排队，如所选材料的名称及它们的生产批号、对于各生产线而言的生产条件和检验条件，并随次序编号、产品简称、处方类型及生产编号一起将它们送到各生产线的本地计算机。例如，控制暗盒装配线的本地计算机按专用生产次序表的形式接收材料名称或拟组装暗盒壳体 3 的部件名称和它们的生产批号、以及对暗盒装配线而言的生产条件
20 和检验条件。然后本地计算机将该专用生产次序表显示于它的监视器屏幕上，并将命令送给暗盒装配线的各部分，以配合所确定的生产条件和检验条件。

25 如上所述，生产信息管理计算机 10 通过厂内网络控制各个本地计算机，根据生产计划数据产生并存储各通用生产次序表，产生各生产线的专用生产次序表，并将它们送至相应的本地计算机。在各生产线开始工作之后，把实际执行数据从生产线回送给生产信息管理计算机 10，再与通用生产次序表一道存储这

种实际执行数据。

图 4 表示暗盒装配线、胶片卷绕线及包装线的生产设备，其中用实线示出的箭头表示摄影胶片暗盒 2 的部件，或者作业流程，而用虚线示出的箭头表示作为电信号在设备之间交换的数据流。在暗盒装配线中，IC 存储器安装装置 13 将 IC 存储器 8 安装于半壳体 3a 上。IC 存储器安装装置 13 通过本地计算机 12 接收来自生产信息管理计算机 10 的生产次序表，从而 IC 存储器安装装置 13 选择生产次序表规定的生产批号的那些 IC 存储器。于是，将半壳体 3a 与另一个半壳体 3b 及其它部件一道送到暗盒壳体装配机 14，自动将它们组装成暗盒壳体 3。

10 暗盒壳体装配机 14 也从生产信息管理计算机 10 接收生产次序表，用来参考该表检查送给暗盒壳体装配机 14 的各部件是否与生产计划相符。暗盒壳体装配机 14 有一光电传感器，用以在被安装到暗盒壳体 3 中之前读出数据盘 7 上的条形码，以检查该条形码所表示的暗盒类型是否与生产次序表中所规定的相符。

于是，将被组装的暗盒壳体 3 一个接一个地送给暗盒检验器 15，以检查每个暗盒壳体 3 的功能。例如，暗盒检验器 15 以如 JPA 8-220701 所述的方法沿两个旋转方向测量卷轴 5 和遮光门部件 6 的扭矩。最好测量卷轴 5 与遮光门部件 6 之间相互内联的卷轴锁定机构的锁定力。

将暗盒检验器 15 测得的扭矩数据回送给本地计算机 12，并与生产次序表中指示的正常值比较。如果比较的结果表示测得的扭矩在预定的合格范围之内，
20 则确定该暗盒壳体 3 是好的，并将其送到下一流程。如果不是这样，则从生产线上剔除这一暗盒壳体 3。将来自暗盒检验器 15 的扭矩数据存入本地计算机 12 一个有限时间。除暗盒检验器 15 外，还可以设置一个带 CCD 摄像机的成象检验器，以获取暗盒壳体 3 的图象数据。根据这种图象数据检测暗盒壳体 3 各适当部分的尺寸，并与正常值比较。在这种情况下，可将测得的尺寸数据和比较
25 结果写入 IC 存储器 8 中。

将通过检验的暗盒壳体 3 送至第一数据记录器 16。第一数据记录器 16 包括一个定位装置，用以定位暗盒壳体 3，和六个接触线端，用于将数据写入 IC 存储器 8。第一数据记录器 16 处于本地计算机 12 的控制之下。使六个接触线端与被定位装置按某种姿态定位的暗盒壳体 3 的 IC 存储器 8 的六个接点紧密接触，

5 并将被测得并被存在本地计算机 12 中的扭矩传送给第一数据记录器 16，将其写入 IC 存储器 8。

除了生产过程中所得到的数据，第一数据记录器 16 还把基本胶片数据，如拟制作之摄影胶片暗盒 2 的胶片类型、胶片尺寸、胶片速度写入 IC 存储器 8 中。本地计算机 12 读出由生产信息管理计算机 10 送来的生产次序表的基本胶片数

10 据，并将其送至第一数据记录器 16。

在从生产线上剔除不合格的暗盒壳体 3 之前，可以将不合格的暗盒壳体 3 提供给第一数据记录器 16，并将它们的测量扭矩写入它们的 IC 存储器 8。写入不合格的暗盒壳体 3 的 IC 存储器 8 中的数据可被用来分析它们的缺点的起因。

将暗盒壳体 3 从第一数据记录器 16 送到胶片卷绕线的胶片卷绕机 18，在

15 那里将胶卷 4 卷入暗盒壳体 3 中，完成所述摄影胶片暗盒 2。在第二数据记录器 19 将数据记入 IC 存储器 8 之后，摄影胶片暗盒 2 离开胶片卷绕线被送到包装线。在包装线上，加装塑料套的机器 21 将摄影胶片暗盒 2 包装到塑料套壳中，封装和打捆机 22 把被容纳于塑料套壳中的摄影胶片暗盒 2 插入小盒内，并用玻璃纸封装小盒，然后包装机 23 再把多个这样的小盒装入瓦楞纸板箱内。胶片卷绕线

20 受本地计算机 17 控制，而包装线受本地计算机 20 控制。

图 5 详细地表示胶片卷绕线，其中由实线示出的箭头表示作业或部件的流程，而由虚线示出的箭头表示数据流。标签供给器 25 将图 1 所示的标签 9 以一个接一个标签条的方式提供给标签机 27，所述标签条沿着一长条不干胶纸有一串粘标签 9。在所述标签条从标签供给器 25 到标签机 27 的过程中设置第一 ID

25 编号阅读器 26，用以阅读标签 9 上的条形码 9c，并将读出的条形码数据送至本

地计算机 17。所述条形码数据由基本胶片数据和 ID 编号组成，所述基本胶片数据包括与拟与暗盒壳体 3 结合之胶卷 4 的胶片种类、胶片尺寸、胶片速度。

本地计算机 17 检查由第一 ID 编号阅读器 26 读出的胶片数据是否与生产次序表上的产品简称所指示的胶片数据相符，由第一 ID 编号阅读器 26 读出的 ID 5 编号是否在生产次序表规定的可用 ID 编号范围内。如果在基本胶片数据或 ID 编号方面存在任何差异，则本地计算机 17 中断标签机 27，并对操作者给出警示。

如果在基本胶片数据或 ID 编号方面不存在任何差异，则标签机 27 将标签 9 贴在暗盒壳体 3 上。标签供给器 25 和标签机 27 可以是美国专利 US 5,714,028 中所述的那些。

10 在其上带有标签 9 的暗盒壳体 3 通过第二 ID 编号阅读器 28 之后，将其放入胶片卷绕器 29 中。胶片卷绕器 29 可以具有与美国专利 US 5,647,113 中所述同样的结构。也即胶片卷绕器 29 在其胶卷 4 从胶片进给器 30 到胶片卷绕器 29 的进给路径的端部具有转动柱体，该转动柱体有两个支持物，每个都用于支持暗盒壳体 3。转动柱体分段旋转 180°，使两个支持物中之一被置于装卡的位置，
15 而另一个被置于卷绕胶片的位置。

在装卡位置处，在一个其中装有胶卷 4 的暗盒壳体 3 被从支持物移走之后，由该支持物装卡另一个空的暗盒壳体 3。在卷绕位置处，这个空暗盒壳体 3 的遮光门部件 6 被打开，同时使被送到装卡位置的胶卷 4 的牵引端插入胶片口 3d 并与卷轴 5 耦接在一起。此后沿卷绕方向转动卷轴 5，卷至胶卷 4 的整个长度都进
20 入暗盒壳体 3 内。于是，关闭遮光门部件 6，并使旋转柱体旋转 180°。

在把胶卷 4 送到胶片卷绕器 29 时，侧边印刷器 31 实行侧边印刷，也即用照相的方法记录胶片类型、胶片尺寸、胶片速度、画幅编号、生产者名称、ID 编号、以及与胶卷 4 侧面部分上的那些胶片数据相应的条形码。在开始侧边印刷之前，第二 ID 编号阅读器 28 读出装卡位置处空暗盒壳体 3 的标签 9 上的条
25 形码 9c，并将条形码中包含的 ID 编号送到侧边印刷器 31。于是，侧边印刷器

31 印刷该与来自第二 ID 编号阅读器 28 的 ID 编号数据相应的 ID 编号，使胶卷 4 上所印的 ID 编号与 ID 编号 9b 及暗盒壳体 3 的标签 9 上的条形码 9c 相符，以便使胶卷 4 装于其中。

虽然通过本地计算机 17 将胶片数据从生产信息管理计算机 10 送到侧边印刷器 31，除了 ID 编号，还可将来自第二 ID 编号阅读器 28 的其它胶片数据送至所述侧边印刷器，以记录胶卷 4 上与标签 9 上的条形码 9c 相应的胶片数据及 ID 编号。还可以将胶卷 4 上记录的数据写入 IC 存储器 8。

当把胶卷 4 卷入暗盒壳体 3 内时，在胶片卷绕位置测量卷轴 5 的扭矩，并将测得的值送到本地计算机 17。在卷绕胶片之前和之后，当遮光门部件 6 被打开以及其后被关闭时，还测量遮光门部件 6 的扭矩。也把遮光门部件 6 的扭矩数据送到本地计算机 17，并暂时将其与卷轴 5 的扭矩数据一起存入本地计算机 17。对于卷轴 5 和遮光门部件 6 的扭矩测量装置，JPA 8-220701 中所述的那些都是可用的。可以在把胶卷 4 卷入暗盒壳体 3 的条件下检测并存储卷轴锁定机构的锁定力。

本地计算机 17 把所述扭矩数据与正常值进行比较。如果扭矩数据在标准范围内，就将摄影胶片暗盒 2 从装卡位置送到合格品传送系统。如若不然，则将摄影胶片暗盒 2 从生产线上清除掉。在把摄影胶片暗盒 2 从装卡位置处的旋转柱体支持物移走之前，第二 ID 编号阅读器 28 再次读出条形码 9c，使 ID 编号与识别合格品和不合格品的数据发生联系。通过本地计算机 17 将此相互联系的数据作为实际执行数据送至生产信息管理计算机 10。

将作为好的合格的摄影胶片暗盒 2 送至第二数据记录器 19。第二数据记录器 19 具有与第一数据记录器 16 相同的功能，并把本地计算机 17 中所存的扭矩数据和由第二 ID 编号阅读器 28 从标签 9 读取的 ID 编号写入 IC 存储器 8。将包括胶片卷绕线中所用胶片卷绕器 29 的机器类型、机器编号，卷绕的日期和时间在内的生产控制数据从生产信息管理计算机送至第二数据记录器 19，使该第

二数据记录器将生产控制数据写入 IC 存储器 8。

然后将摄影胶片暗盒 2 传送至包装线，使按上述方式被包装并发运。当装入瓦楞纸板箱内时，读取箱上提供的条形码并送至生产信息管理计算机，用作装运数据。

5 有如迄今所描述的那样，摄影胶片暗盒 2 的 IC 存储器 8 存储其中所装胶卷 4 的胶片数据、暗盒装配线上以及胶片卷绕线上的暗盒检验器 15 测得的卷轴 5 和遮光门部件 6 的扭矩数据、胶片卷绕器 29 的机器类型和编号、以及胶片卷绕的日期和时间。可以将装配暗盒壳体 3 所用的暗盒壳体装配机 14 的类型和机器编号写入 IC 存储器 8。

10 因此，可以在装运摄影胶片暗盒 2 之后，如在摄影胶片暗盒 2 的使用过程中发生某些麻烦时，根据 IC 存储器 8 中所存的数据大致地追踪摄影胶片暗盒 2 的生产史。于是，并不总是需要从生产信息管理计算机内所存的庞大的数据库中检索数据，以致能比普通情况更快地处理这种麻烦。

15 由于装配一个独立型小型计算机和一个用来从 IC 存储器 8 读取数据的数据读取装置是足够的，所以生产者的分支机构可以自行探查摄影胶片暗盒 2。虽然为了检索更为详细的生产数据，如乳胶编号和所用部件的批号，必须访问生产信息管理计算机，但由于使用从 IC 存储器 8 读出的数据作为关键词，就使这种详细生产数据的检索变得更快、更准确。

20 通过把对于每个摄影胶片暗盒 2 为专用的数据，像卷轴 5 和遮光门部件 6 的扭矩数据及其它生产数据存在 IC 存储器 8 中，从而变得并非必须将专用数据存入生产信息管理计算机的数据库中。这为简化生产信息管理计算机的硬件结构，削减成本，如管理成本和维护成本作出贡献。如果 IC 存储器 8 有十到几千比特的存储容量，则 IC 存储器 8 可以存储比上面所述更多的数据。进而将能实现更严谨的生产控制和质量控制。

25 最好给 IC 存储器 8 写入原材料的名称、生产批号、生产日期和时间、暗盒

壳体 3 各部件的检验结果。至于那些由其它制造者生产的部件，将制造者的名称、发运日期和发运时的检验结果写入 IC 存储器 8 是有利的。每个部件的这种数据对于在发运之后追踪每个摄影胶片暗盒 2 的每个部件的生产史是方便的。可在适当的生产线上，或者离开各生产线时，通过传送生产信息管理计算机的

5 数据，将每个部件的这种数据写入 IC 存储器。

可以给 IC 存储器 8 写入乳胶和片基的生产史、乳胶涂敷机的机器类型和机器编号、分割主动辊所用分割器的类型和编号、分割号、胶卷 4 的制造日期和时间、胶卷 4 的检验结果等数据。此外，IC 存储器 8 可以存储任何生产条件数据，如生产线的湿度和温度、每种生产设备的操作条件和操作者姓名，以及离

10 开生产线进行的各种检验的结果、装运处检验的结果、检验者姓名、标签 9 的类型及制作者。

可以在生产线上或者离开生产线将发运数据，如收货人地址和预定发货日期写入 IC 存储器 8，因为当准备生产计划数据时收货人通常是被指定的。如果摄影胶片暗盒拟被用于装有镜头的摄影胶片组件中，则最好将胶片组件的类型

15 和由所述胶片组件类型确定的摄影镜头的透镜种类写入 IC 存储器 8。

在写入 IC 存储器 8 的生产控制数据中，可以在胶片卷绕过程完结时剔除那些在装运后以及对于追踪生产史变得并非必须的数据片。最好是加密那些通常用来检查质量和追踪生产史而当把它们写入 IC 存储器 8 时又需要保密的数据片。公知的密码方法中，推荐的一种被公开的加密方法“RSA”是一种与 ISO

20 标准 9796 相适应的加密算法，它对于 IC 存储器 8 是有用的。

为了减少生产线上的数据写入过程，最好是在把 IC 存储器 8 装入暗盒壳体 3 中之前，将基本的胶片数据写入编号相应于根据生产计划数据确定所必须生产的摄影胶片暗盒 2 数目的 IC 存储器 8。通过在生产线上适当的阶段从 IC 存储器 8 读取数据，可将 IC 存储器 8 的数据用于控制生产过程。这为可靠地防止不同

25 种类部件的混乱作出贡献。

虽然上述实施例的 IC 存储器 8 有接点,它们与各数据记录器的接触线端接触,但使一个非接触型 IC 存储器,如按照 ISO 14443 的 IC 存储器结合入摄影胶片暗盒中。在这种情况下,应当将非接触型 IC 存储器的数据写入装置装到生产线中。按照这种实施例,就无需中断传送作业写入数据,致使生产效率得到提高。

本发明的生产控制方法不仅能用于 IX240 型摄影胶片暗盒,还可用于 135 型摄影胶片暗盒,以及其它任何种类照相材料,如即时胶片和彩色相纸的软片暗盒。如果期望软片暗盒或胶片暗盒作为材料被重新使用或回收,则最好将重新使用或回收的数据写入 IC 存储器。重新使用或回收的数据可包括有关如何回收它或每个部件被重新使用多少次的信息。从而,使回收的适应性得到改善。如果它们是一次性的,则最好将适当的处理方法的数据写入 IC 存储器中,以便不污染环境。由于可将重新使用或回收或者处理方法的数据与生产控制数据及基本的胶片数据同时写入 IC 存储器中,因此不会影响生产效率。

图 6 表示按照本发明的生产控制方法生产的装有镜头的摄影胶片组件 32。这种装有镜头的摄影胶片组件 32 以下简称为胶片组件,它有组件主体 33,主体被包以硬纸板或塑料片制成的外罩 34。摄影镜头 35、取景器物镜窗 36、闪光投射器 37 和闪光开关钮 38 设在组件主体 33 的前面,快门按钮 39、画幅计数窗 40 和闪光充电指示器 41 设在组件主体 33 的顶部。胶片卷轮 42 部分地突出于组件主体 33 的背部。如图 7 所示,带 IC 存储器 8 的摄影胶片暗盒 2 被装入组件主体 33 中,所述存储器被并入所述暗盒的暗盒壳体 3。

组件主体 33 由前壳 44、主要部分 45、闪光部分 46、曝光单元 47 和后壳 48 组成。电池 49 被附于闪光单元 46。开关板 50 具有形成于其上的闪光开关钮 38,所述开关板 50 与它的支承板 51 被保持在闪光单元 46 与前壳 44 之间。前壳 44 和后壳 48 每个都由塑性树脂材料制成一个整体部件。

主要部分 45 由塑性树脂材料制成一个整体部件,它有暗盒仓 60 和胶片卷

5 辊仓 61。本实施例中的摄影胶片暗盒 2 具有如图 1 所示的同样结构，但 IC 存储器 8 是非接触型 IC 存储器。从暗盒壳体 3 拉出的胶卷 4 被卷绕到卷辊 4a 中，空的暗盒壳体 3 和卷辊 4a 分别被放入主要部分 45 的暗盒仓 60 和胶片卷辊仓 61 中。这之后将后壳 48 附于主要部分 45 的后部。这些仓 60 和 61 具有打开的后侧面和打开的底面，它们由后壳 48 和底盖 48a、48b 以不透光的方式关闭。

曝光单元 47 被附于主要部分 45 的前部，在仓 60 和 61 之间，摄影镜头 35 被装到曝光单元 47 的前部。曝光单元 47 还具有快门机构、胶片计数机构、胶片前进机构、取景器光学系统 62 和闪光充电指示器 41。

10 闪光单元 46 具有闪光投射器 37 和其它闪光电路元件，如安装在印刷电路板上的主电容器和触发开关。通过操纵闪光开关钮 38，使闪光单元 46 接通或断开。一个未予示出的指示主电容器充电完成的指示灯，如氖灯或发光二极管被作为闪光电路元件而连接，从该指示灯来的光经闪光充电指示器 41 投射到外面。

15 暗盒仓 60 的外壁上设置连接器 65，并被电连接到未予示出的位于暗盒仓 60 内部的接线端。这些接线端与摄影胶片暗盒 2 的 IC 存储器 8 相对。与连接器 65 一致，插头 66 被装在前壳 44 的背部。插头 66 通过柔性衬托物 67 与接线片 68 相连。接线片 68 通过开口 44a 露出，使得在把摄影胶片暗盒 2 装入组件主体 33 之后，能够通过接线片 68 将数据写入 IC 存储器 8 和从其读出数据，所述开口 44a 是穿过前壳 44 形成的。

20 图 8 表示按照本发明的胶片组件生产过程，其中由实线示出的箭头表示作 业流程，而由虚线示出的箭头表示数据流。

在胶片暗盒装配线上，在把 IC 存储器 8 安装于暗盒壳体 3 内以后，将胶卷 4 卷入暗盒壳体 3 内。然后，将 DATA-D(数据-D)写入 IC 存储器 8。数据-D 包括胶片速度、乳胶数据、批量数据、涂层数据、先期曝光数据等。例如，涂层数据表示存在其上包含有疵点部分的主动辊，原因在于乳胶涂敷不均匀或在其干燥期间出现的麻烦。先期曝光数据涉及在胶卷 4 的一幅或多幅画面上先前在

25

工厂中已记录或拍摄的互补照片。

在把数据写入 IC 存储器 8 之后，将标签贴在暗盒壳体 3 周围，做成摄影胶片暗盒 2。此后将预定数目的已完成摄影胶片暗盒 2 装在托架上，传送到胶片组件装配线。

- 5 在胶片组件装配线上，在把这些部件送给胶片组件装配线时，组件主体 33 每个部件的数据-A 被暂时写入生产信息管理计算机 10 的存储媒体，如硬盘中。数据-A 包括透镜数据，如摄影镜头的制作材料、成分、焦距和 f 值，以及前、后壳 44 和 48 的原材料和颜色，以及主要部分 45 的原材料和颜色。

在组装和检查组件主体 33 阶段，数据-B 被暂时写入生产信息管理计算机 10 10 的存储媒体中。数据-B 包括曝光单元 47 的快门速度、闪光单元 46 的闪光特性(如闪光指数)、电池 49 的电压、各机械设备物理特性的设定值和测量值、装配机器的名称和检查设备的名称、托架编号等。

当把摄影胶片暗盒 2 从胶片暗盒装配线送至胶片组件装配线时，生产信息管理计算机 10 首先从每个摄影胶片暗盒 2 的 IC 存储器 8 中读出数据-D，并检查数据-A、B 和 C 是否对应于先前被写入生产信息管理计算机 10 的生产计划数据。如果不是，则生产信息管理计算机 10 警示。如果数据-A、B 和 C 对应于该生产计划数据，就把摄影胶片暗盒 2 送到暗盒装填地点。

在暗盒装填地点，分别将暗盒壳体 3 和胶片卷轴 4a 放入暗盒仓 60 和胶片卷辊仓 61 中，并以后壳 48 不透光地关闭这些仓 60 和 61。在暗房内进行这种暗盒装填过程。此后从生产信息管理计算机 10 的存储媒体读出数据-A 和 B，并通过接线片 68 将其写入 IC 存储器 8。再有与暗盒装填过程有关的数据-C 也被写入 IC 存储器 8。数据-C 包括暗盒装填的日期和时间、生产线编号、所用装填机器的机器编号、托架编号、暗盒装填条件。可以在把摄影胶片暗盒 2 装入组件主体 33 之前将数据-A、数据-B 和数据-C 写入 IC 存储器 8。

- 25 在下一阶段，组件主体 33 受到各类检验，同时还将数据-E 写入 IC 存储器

8. 数据-E 包括各种检验期间所得的测量值, 如实际快门速度、闪光单元 46 的闪光特性数据、各种机械设备的物理特性、卷绕焦卷 4 所需的功率、检验线编号、托架编号、测量头编号等。

在通过了这些检验之后, 把摄影胶片暗盒 2 送至包装地点, 在那里从 IC 存储器 8 读出数据-A、数据-B、数据-C、数据-D 和数据-E。生产信息管理计算机 10 根据从 IC 存储器 8 读出的数据确定组件主体 33 的类型。在包装场所对不同类型的组件主体设有多条捆扎线用来给组件主体 33 包上外罩 34, 和多条包装线用来将胶片组件 32 包在包装纸内。生产信息管理计算机 10 将组件主体 33 的类型与外罩材料和包装材料上所印的类型进行比较, 所述外罩材料和包装材料被置于不同流水线上的捆扎机械和包装机械中。为了辨认捆扎材料和包装材料上所印的组件主体类型, 生产信息管理计算机 10 阅读标签及包装材料上的条形码。因此, 按照检验阶段送来的组件主体 33 的类型, 自动地选择标签线和包装线中的合适者, 而且即使在拟生产的胶片组件类型完全改变时, 也无需中止地实行贴标签过程和包装过程。这就为在较低成本情况下生产有大量胶片组件作出贡献。

在用于接近接线片 68 的开口 44a 被外罩 34 关闭之前, 将数据-F 写入 IC 存储器 8。数据-F 包括包装的日期和时间、包装批号、包装机器的流水线数据、包装条件数据等。于是, 把外罩 34 附着于组件主体 33 上, 完成胶片组件 32。包在包装纸内的胶片组件 32 以预定的数量被包装在瓦楞纸板箱内, 并被装运。

装运以后, 如果摄影胶片暗盒 2 的用户感到不满意, 例如为使胶片卷入摄影胶片暗盒 2 内要花很多的能量, 则回收并检查该摄影胶片暗盒 2。在为了检查拆卸组件主体 33 之前, 取去外罩 34, 经开口 44a 露出接线片 68, 并且通过接线片 68、柔性衬托物 67、插头 66 及连接器 65 使摄影胶片暗盒 2 的 IC 存储器 8 与一计算机相连。于是, 写入 IC 存储器 8 的数据被读出, 并被用于追踪胶片组件 32 的生产史, 以找出胶片组件 32 的毛病所在。如果根据所述生产史推断出

麻烦的原因，则拆卸组件主体 33，以检查可疑的部分同时参照从 IC 存储器 8 读出的数据。因此，为了找出问题，并不总是必须从生产信息管理计算机 10 的庞大的数据库中检索数据。

虽然图 8 所示的实施例使用摄影胶片暗盒 2 的 IC 存储器 8 记录胶片组件 5 32 的生产控制数据，也可以在所述组件主体的一部分或一个部件中，如在闪光单元的印刷电路板上装设一个 IC 存储器。在这种情况下，在装配阶段和检验阶段分别将带此 IC 存储器的部件送到装配场所和检验场所的同时，可将数据-A 和数据-B 写入 IC 存储器。在暗盒装填阶段，可将与摄影胶片暗盒 2 有关的数据-D 写入此 IC 存储器。

10 从胶片组件 32 外边访问 IC 存储器的结构并不限于这些图中所示者。例如，可以在面对连接器 65 的前壳的一个位置处设一带盖的开口，用以直接访问连接器 65。在这种情况下，将省略插头 66、柔性衬托物 67 和接线片 68。

图 9 表示本发明另一实施例的胶片组件 32，用于提高胶片组件 32 的回收和重新使用率。图 9 所示的胶片组件 32 与图 6 所示的胶片组件 32 基本上有相
15 同的结构。所以，将以相同的参考标号表示相同的或等价的部件，下面的描述将述及那些对于本实施例是必不可少的结构。

如图 10 所示，IC 存储器 70、71 和 72 分别设在曝光单元 47、闪光单元 46 和前壳 44 上。IC 存储器 70 和 71 的接点露出于曝光单元 47 和闪光单元 46 的外面，但在装配的胶片组件 32 中为前壳 44 所遮挡。在制造期间，分别将曝光单元 47 和闪光单元 46 各部件或各元件的数据，如制造数据和制造者姓名分别写
20 入 IC 存储器 70 和 71 中。有如后面将会详细规定的那样，为回收或重新使用曝光单元 47 和闪光单元 46 所测得的质量控制数据被写入 IC 存储器 70 和 71 中。质量控制数据包括指示在它被允许重新使用的情况下，重复使用多少次所用的数据等，以及表示检验结果的检验数据，和哪些部件被维修等。

25 IC 存储器 72 以可以取去的方式被附着在前壳的背面，它的接点通过穿过

前壳 44 形成的开口 44b 露出。通过这些接点将胶片组件类型数据写入 IC 存储器 72，并由外罩 34 关闭开口 44b。

胶片组件 32 具有基本为矩形盒形的组件主体 33，但根据胶片组件的类型，可有不同形状的组件主体。那些露在外边的元件，如摄影镜头 35、快门按钮 39、5 胶片卷轮 42 和闪光开关钮 38 的形状和位置可有很多变化。不同类型的胶片组件之间，胶片组件中所装胶卷的胶片速度和合适的曝光指数各不相同。再有，存在不同类型的闪光单元和曝光单元。那些内部结构不同的胶片组件可有相同的外形。

在拍摄全部可用的照片画幅之后，胶片组件 32 作为整体形成一个光的暗室。在为了显影和印象而取出装有已曝光之胶卷 4 片辊的摄影胶片暗盒之后，10 将空胶片组件 32 收集到一个中心，以便重新使用或回收组件主体 33 的部件。在送到所述中心时，不同种类的胶片组件收集在同一容器内。

图 11 示意地表示胶片组件重新使用和回收的过程。首先将胶片组件 32 送到分类线 82，在那里，进行不同种类的胶片组件之间和能重新使用与不能重新15 使用的胶片组件之间的判断。把可重新使用的胶片组件送到分解流水线 83，并且在这种情况下，将胶片组件的部件或元件送到为各种可重新使用部件设置的检查线 84，或者送到材料回收流水线 85，用来将某些部件，即前壳 44 和后壳 48 分解成它们的原材料，并由该原材料制成新部件。

分类流水线顺序包括将用过的胶片组件排成一条直线的阶段、去掉外罩 3420 的阶段、不同类型胶片组件之间的辨识阶段和胶片组件分类的阶段。在排队阶段，将按不同姿态提供给分类流水线 82 的胶片组件排成一条直线，并摆成相同的姿态。例如，美国专利 US 5,427,224 中公开的设备被用来使胶片组件排成一条直线。利用设置窗的方法辨别每个胶片组件的姿态，其中根据从胶片组件反射而又被成像装置接收的光，在监视器屏幕上以黑白图象测定胶片组件的外形。25 辨识姿态之后，将胶片组件分类成为四种姿态所准备的四个系列，即：预定向

通过包括除去前壳阶段、除去摄影镜头阶段、除去电池阶段、除去闪光单元阶段、除去主要部分阶段和去掉后壳阶段的分解流水线，胶片组件 32 被分解成前壳 44、摄影镜头 35、电池 49、闪光单元 46、由基本部分 45 和曝光单元 47 组成的主要部分、以及后壳 48。

5 在去掉 IC 存储器 72 之后，将前壳 44 送至回收流水线 85，以回收树脂材料。后壳 48 也被送至回收流水线 85。在回收流水线 85 中，将前、后壳 44 和 48 压成碎片，借助金属铸模，由这些碎片制成新的前、后壳 44 和 48。在删除其中所写的的数据并被初始化及检查其是否能重新使用之后，将再利用从前壳 44 上去掉的 IC 存储器 72。

10 把被回收的前、后壳 44 和 48 送至生产线 86。给前壳 44 装以新的或已初始化的 IC 存储器 72，并将新的组件类型数据写入该 IC 存储器 72。

收集电池 49，用于材料的回收或妥善处理。把闪光单元 46、摄影镜头 35、和由基本部分 45 和曝光单元 47 组成的主要部分送到各自的检查流水线 84。将这些通过检查流水线 84 的部件送到生产线 86。

15 图 13 表示在检查线 84 上对闪光装置 46 的全部检查过程。在托架上传送闪光装置 46 去通过各种检查。在受到检查之前，由 IC 存储器的阅读器读出 IC 存储器 71 中所写的的数据，所述 IC 存储器的阅读器具有如图 12 所示同样的结构。以闪光装置 46 的前面朝上将其置于托架上，使 IC 存储器 71 的各接点朝上取向。所述 IC 存储器的阅读器读出组件类型数据、制造期间所写的部件数据(如每个部
20 件的制造日期和制作者姓名)、在各种检查期间测得的和写入的质量控制数据——包括使用数据和检查数据。将从 IC 存储器 71 读出的数据存入一个存储装置中，并以统计学方式总计它们，以便用于有关闪光装置 46 各部件的管理信息中，和用于控制闪光装置 46 的质量，以及用于其它目的。在去掉 IC 存储器 71 之后，抛弃那些 IC 存储器 71 不能读的闪光装置 46。

25 为了确定闪光装置 46 是否为可重新使用的，参看所用的数据。在去掉 IC

存储器 71 之后，抛弃那些根据使用数据为不能重新使用的闪光装置 46。在删除了写于其中的数据，并且初始化和检查其是否能重新使用之后，重新使用已被去掉的 IC 存储器 71。

使那些被确定是可以重新使用的闪光装置 46 经受喷气清洁，在此，通过喷
5 气，吹走闪光装置 46 上的灰尘，然后再经受投射器清洁，其中通过在投射器上
喷雾洗净剂并用清洁头擦净它，清洁附着于闪光装置 46 的闪光投射器 37 前面
的保护器外表面。再使闪光装置 46 经受外形检验，其中每个电子元件的姿态、
保护器表面上的划痕和疵点、闪光投射器 37 的反射器上的疵点，以及触发开关、
指示灯、主电容器和电池电极板的变形都要受到检查。

10 此后，按照图 14 所示的次序，检查闪光装置 46 的电气功能。这个次序基
本上等同于上述美国专利 US 5,659,491 中所揭示的次序。首先，将主电容器放
电，同时检查它的电压。如果在从放电开始的预定的时间内主电容器的电压并
未降到预定的程度，如 2v，则判定为不能被接受。然后，通过使用致动器接通
15 触发开关，测量触发开关的接触电阻。如果接触电阻超过预定值，如 2Ω ，则判
定为不能被接受。接下去，在加给一个测试电压，如 1.6v 情况下测量各电池电
极板之间的峰值电流。如果峰值电流为 $1\mu\text{A}$ 或更多，则判定为不能被接受。

此后，以 1.6v 进行主电容器的起始充电一段给定的时间，如 500ms，并测
量主电容器的电压。如果这时的测量电压不高于 30v，则闪光单元 46 被取消资
格。继续起始充电，将 350v 的直流高压直接加给主电容器，以快速充电，测量
20 从快速充电开始到指示灯发光的时间，以及开始发光时主电容器的电压。此后
在主电容器的线端电压达到设定值，如 270v 时，终止快速充电，并以 1.6v 继续
充电 2 秒钟，以便确定指示灯是否继续发光。继而，使主电容器放电 100ms，
然后再测量主电容器的电压。如果测量值不小于预定值，如 230v，则闪光单元
46 被取消资格。此后，以直流高压给主电容器充电，用以测量从充电开始到主
25 电容器的电压达到预定值，如 220v 的时间。如果这个时间不小于 8 秒钟，则判

定为不能被接受。

此后，接通触发开关 10ms，测量从闪光投射器 37 投射的光量，以确定是否达到预定的值。在光投射以后，测量主电容器的电压，如果它不小于 70v，则闪光单元 46 被取消资格。然后，主电容器开始再次以 1.6v 被充电，用以检查指示灯是否在预定的时间，如 8 秒钟内开始发光。如果不是，则闪光单元 46 被取消资格。如果在指示灯开始发光时主电容器的电压不在比如 280v 到 310v 范围内，则闪光单元 46 被取消资格。继续以 1.6v 充电，以便检查主电容器的电压是否在从充电开始的给定时间，如 10 秒钟内达到一给定的值，如 310v。与此同时发生的是计数指示灯的通-断周期次数。如果这一周期不小于每秒 17 次计数，则闪光单元 46 被取消资格。

此后，再次接通触发开关，使产生闪光，并测量闪光后主电容器的电压。如果它不小于 70v，则该闪光单元被取消资格。最后，使主电容器放电一段给定的时间，如 2 秒钟。如果这之后的电压不小于一给定值，如 5v，则闪光单元 46 被取消资格。闪光单元 46 依次通过上述过程，作为一个电气检验周期。

通过外形检查和电气检验所得的测量数据和判定数据被传送，并作为检验数据储存于检验数据修订阶段的一个存储装置内。该存储装置储存来自每个闪光单元 46 的各检验项目的检验数据。在检验数据修订阶段提供一个 IC 存储器的记录器，用于读出每个闪光单元 46 的检验数据，并将其写入相应的闪光单元 46 的 IC 存储器 71。另外一种选择是可以在每个检验过程中提供一个 IC 存储器的记录器，并在每次得到新的检验数据时将其写入 IC 存储器 71。

此后，将闪光单元 46 送至抽出可重新使用组件阶段，这时从 IC 存储器 71 读取全部检验数据，用于判断对于重新使用而言该闪光单元 46 是否合格的。抽出那些适合重新使用的闪光单元 46。将指示闪光单元 46 已被重复使用多少次的数据写入被抽出的闪光单元 46 的 IC 存储器 71。可以将被用过的时间段写入 IC 存储器 71，代替重复使用的次数。可以根据所述检验数据确定被用过的时间。

此后，把合格的闪光单元 46 送到生产线 86。

将那些在抽出可重新使用组件阶段未被抽出的闪光单元 46 送至可修理组件抽取阶段，这时从 IC 存储器 71 读出所述检验数据，用于确定闪光单元 46 的不合格的部分、部件或功能是否可以修理。如果可以，则抽出该闪光单元 46，

5 将其作为可以修理的部件。如果不可以，则将该闪光单元 46 送至丢弃组件抽取阶段。使可修理的闪光单元 46 经受必要的修理过程，之后再次经受检验过程。

于去掉 IC 存储器 71 之后，抛弃在丢弃组件抽取阶段抽出的闪光单元 46。使取下的 IC 存储器 71 被初始化，并于通过写入测试以后重新使用之。

按 12 个阶段使由基本部分 45 和曝光单元 47 组成的主要部分受到检验。在

10 第一阶段，从与闪光单元 46 合并在一起的 IC 存储器 70 读出组件类型数据和在制作期间写入的部件数据、以及使用数据和在以前各检验期间测得并被写入的检验数据，并将它们存入一个存储装置。以统计学方式总计那些被存于存储装置内的数据，用于关于主要部分各部件的管理信息中，并用于控制主要部分的质量。在去掉 IC 存储器 70 之后，抛弃那些 IC 存储器 70 不能读取的主要部分。

15 使用数据是指用于确定主要部分是否为可重新使用的，在去掉 IC 存储器 70 之后，抛弃那些按照使用数据对于重新使用为不合格的主要部分。在删除其中所写的的数据并被初始化及检验是否可重新使用之后，重新使用那些被取下的 IC 存储器 70。

在第二阶段，通过喷气清洁和去静电处理，去掉主要部分上的灰尘和静电。

20 在第三阶段，将用于打开和关闭摄影胶片暗盒 2 的遮光门部件的门部件操纵机构设置于起始位置，并在第四阶段检查该门部件操纵机构的功能。在第五阶段，将门部件操纵机构重置于起始位置。在第六阶段，清洗取景器光学系统，并在第七阶段扳起快门机构。在第八阶段，将画幅计数机构设置于起始位置。在第九和第十阶段分别检查快门机构和画幅计数机构。在每个阶段，将每项的检查

25 数据写入 IC 存储器 70，代替先前写入的数据。

在第十一阶段，读出 IC 存储器 70 中所写的检验数据，用于判断主要部分是否可以重新使用。如果各检验项目中间有任何表示不能令人满意之结果的数据，则该主要部分被取消资格。只有那些可以使用的合格的主要部分在才在第十一阶段被抽出。被取消资格的主要部分第十二阶段被剔除。将重新使用的次数或使用时间写入合格的主要部分的 IC 存储器 70，代替先前所用的数据。此后，堆集那些合格的主要部分，并将其送到生产线 86。那些不合格的主要部分接受必要的修理，并再次以同样的方法受到检验。

虽然在上述实施例中并未把基本部分 45 与曝光部分 47 分开，而是作为主要部分提供给检验线，但也可使曝光部分 47 与基本部分 45 分开，并只检验曝光部分 47，以供重新使用。重新使用或回收的部件并不限于上面的实施例。

另外，用于提供 IC 存储器的部分也不限于上面实施例使 IC 存储器与胶片组件 32 的外部隔离的范围。例如，可将存储组件类型数据的 IC 存储器 72 安装于后壳 48 上。尽管是在分解以后于各种检验的过程中读取被写入 IC 存储器 70 和 71 的检验数据，但即使根据设在内部部件上的 IC 存储器的位置只是穿过前壳 44 或后壳 48 设置开口，以访问那些 IC 存储器，也可以在取下外罩 34 时阅读在内部部件上的 IC 存储器。毋庸赘言，可由外罩 34 关闭这样的开口。除组件类型数据之外，组件或元件的类型数据，像是曝光单元 47 的类型均可被写入设于该组件或该元件上的 IC 存储器。

各 IC 存储器均可为非接触型的。在这种情况下，无需设置像是开口 44b 那样的开口去露出 IC 存储器的接点，并可提高读和写的速度。在上述实施例中，供 IC 存储器的电源被设在 IC 存储器的阅读器内。但也可以使用其中带电池的 IC 存储器，电池作为它们自己的电源。在这种情况下，应当设置用来检查 IC 存储器的电池的的状况的检验阶段，以使用新电池替换那些逐渐用尽的电池。

因此，本发明并不限于上述实施例，而是恰恰相反，在不脱离本发明范围的情况下，各种变型都是可能的。

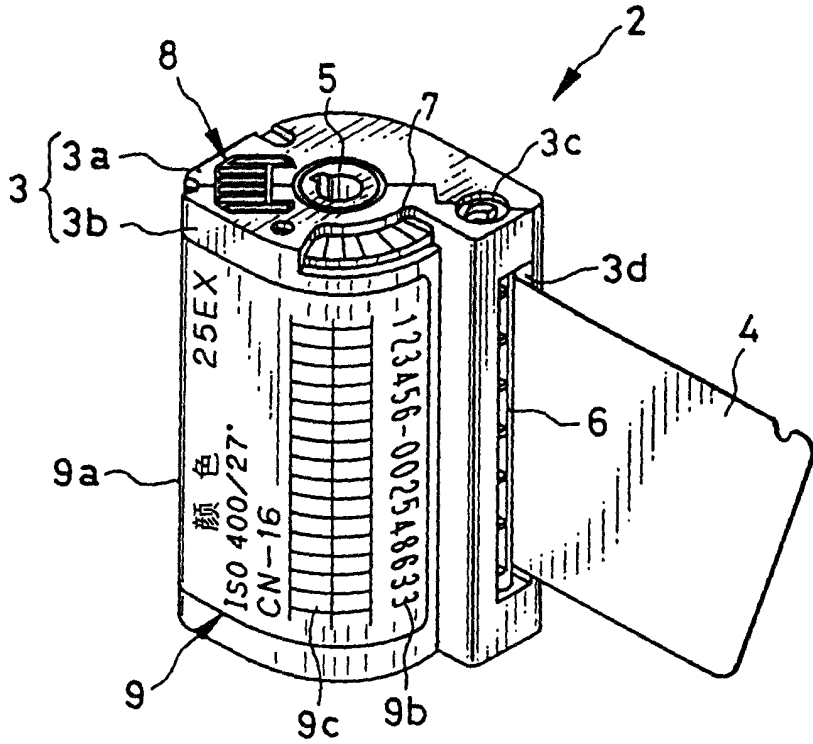


图1

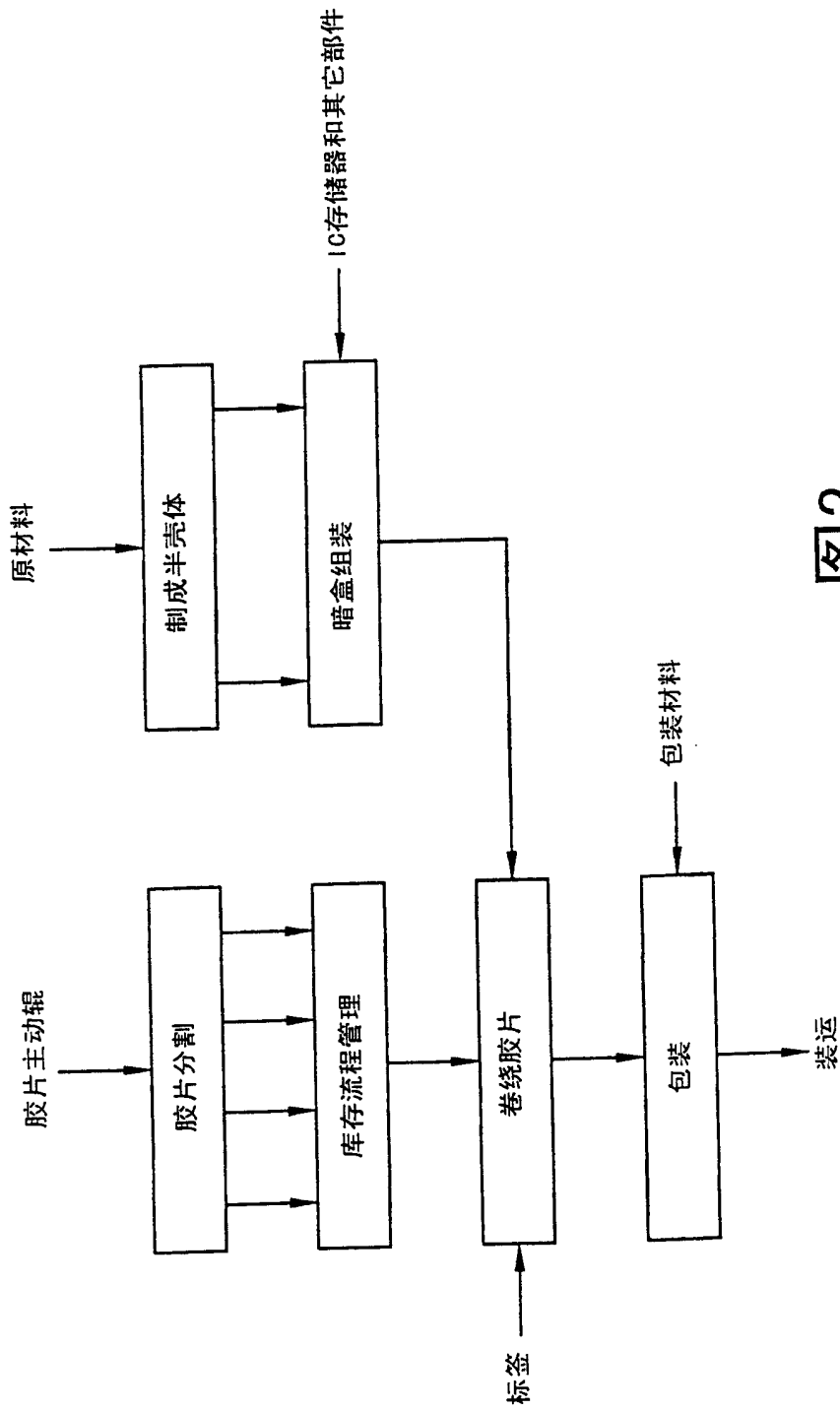


图2

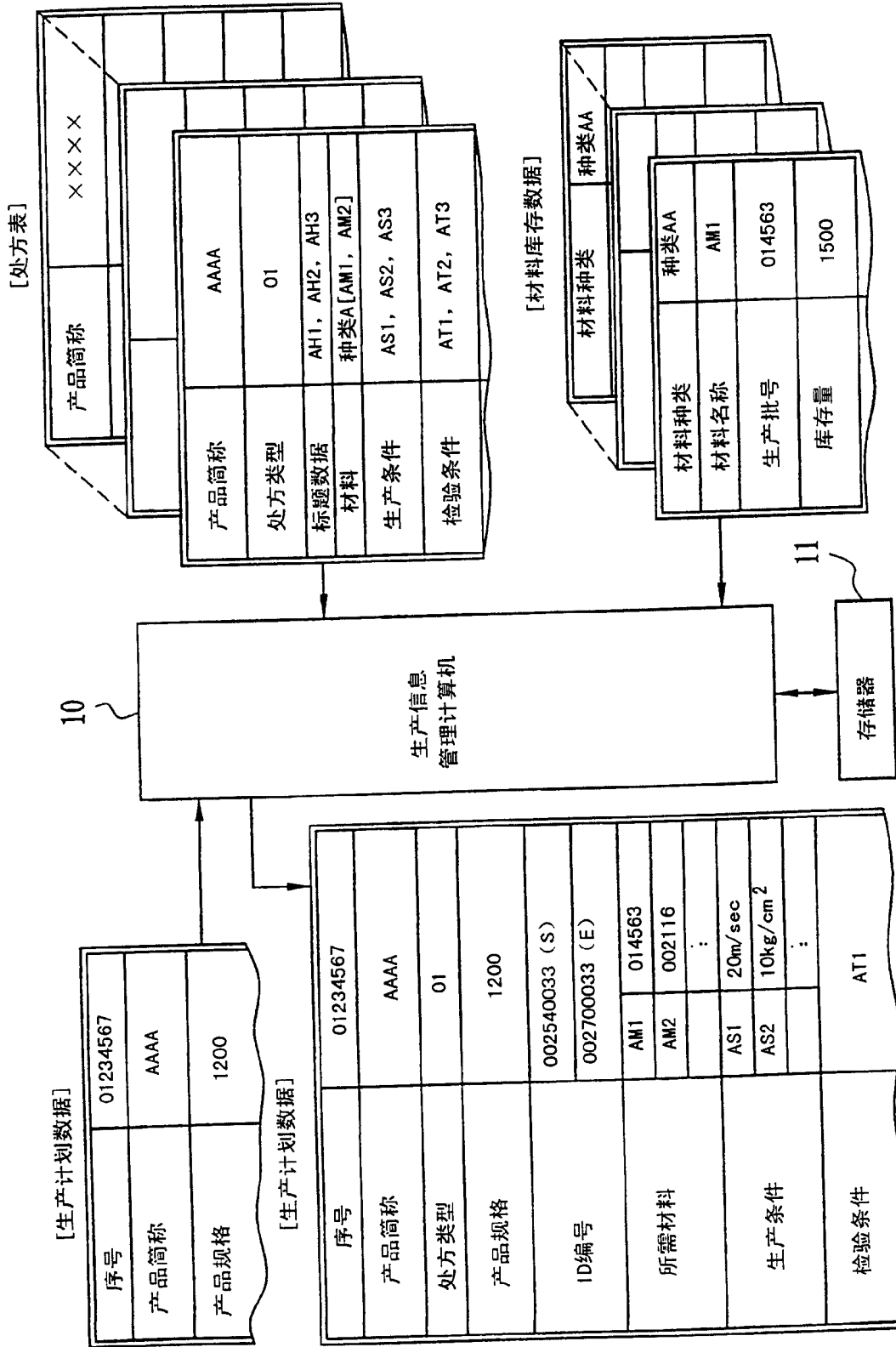


图3

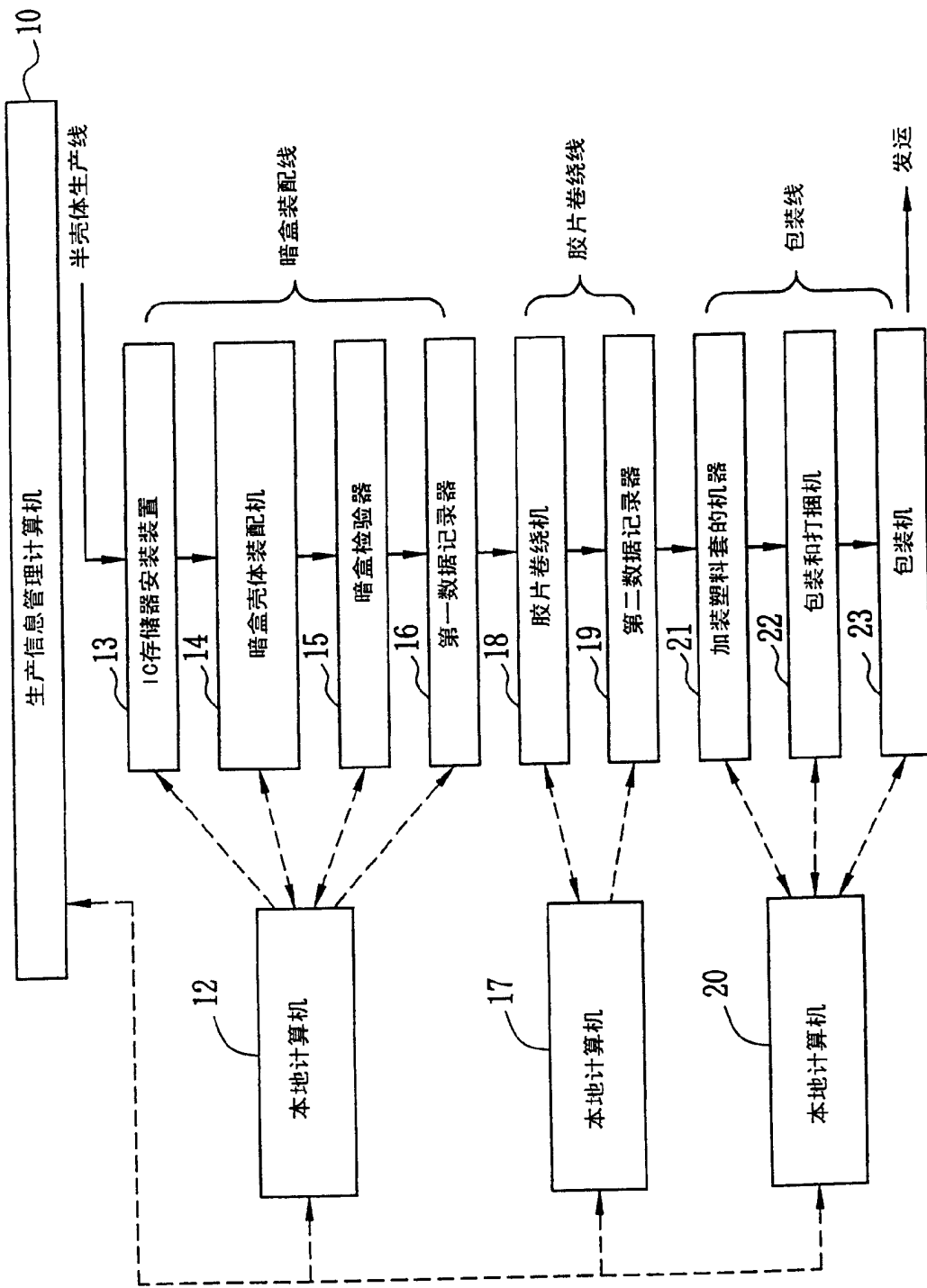
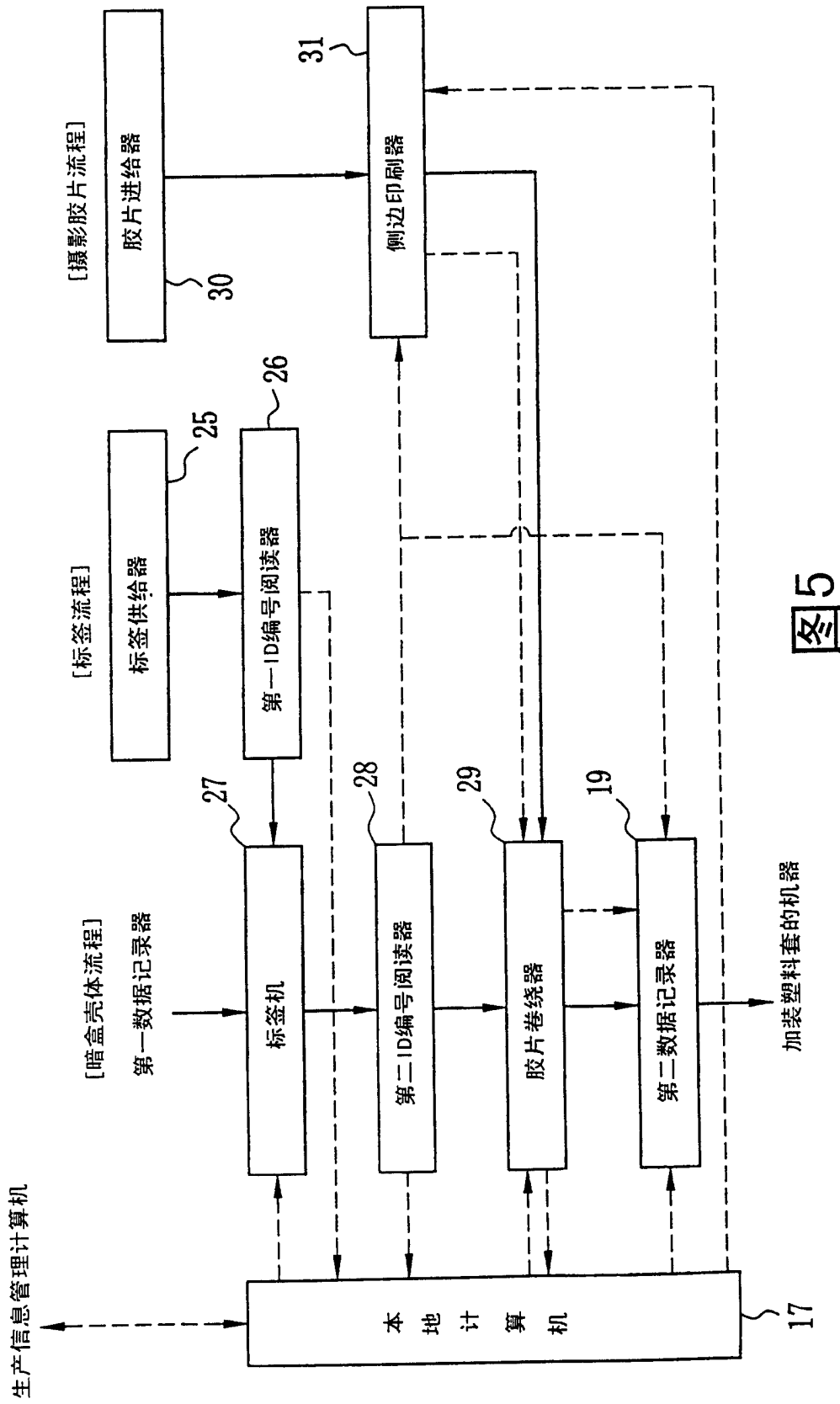


图4



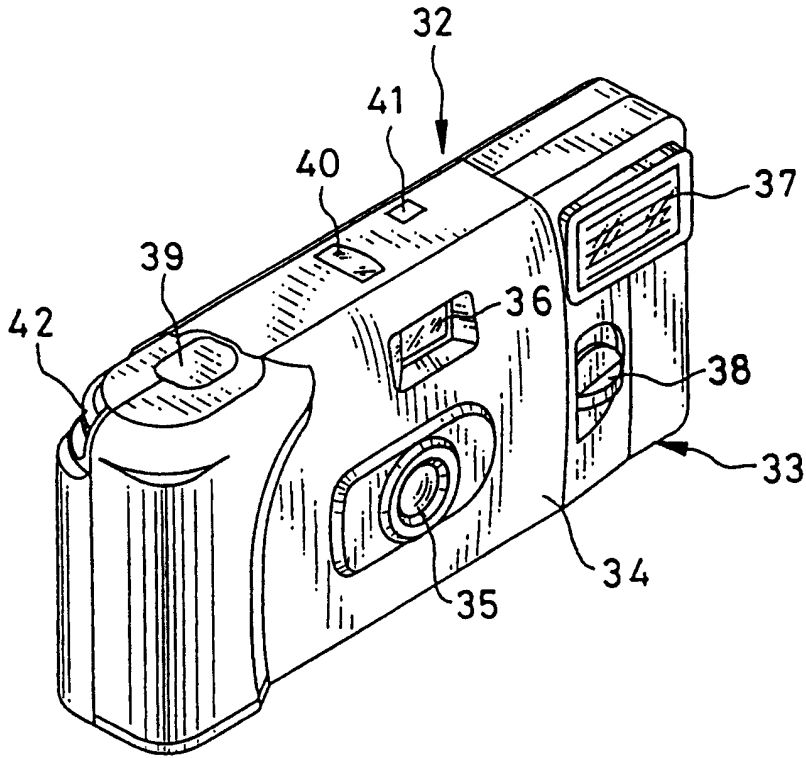


图6

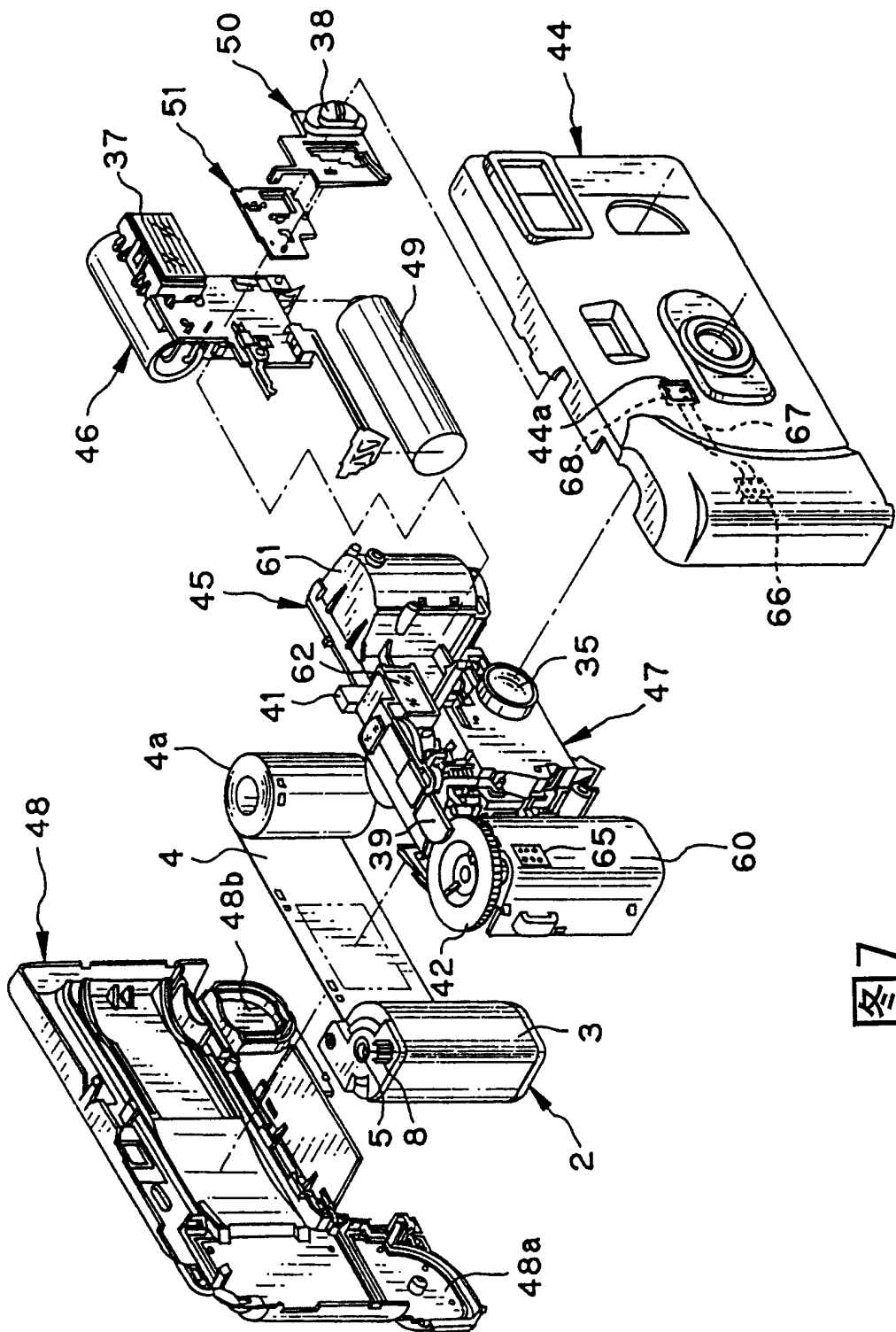


图7

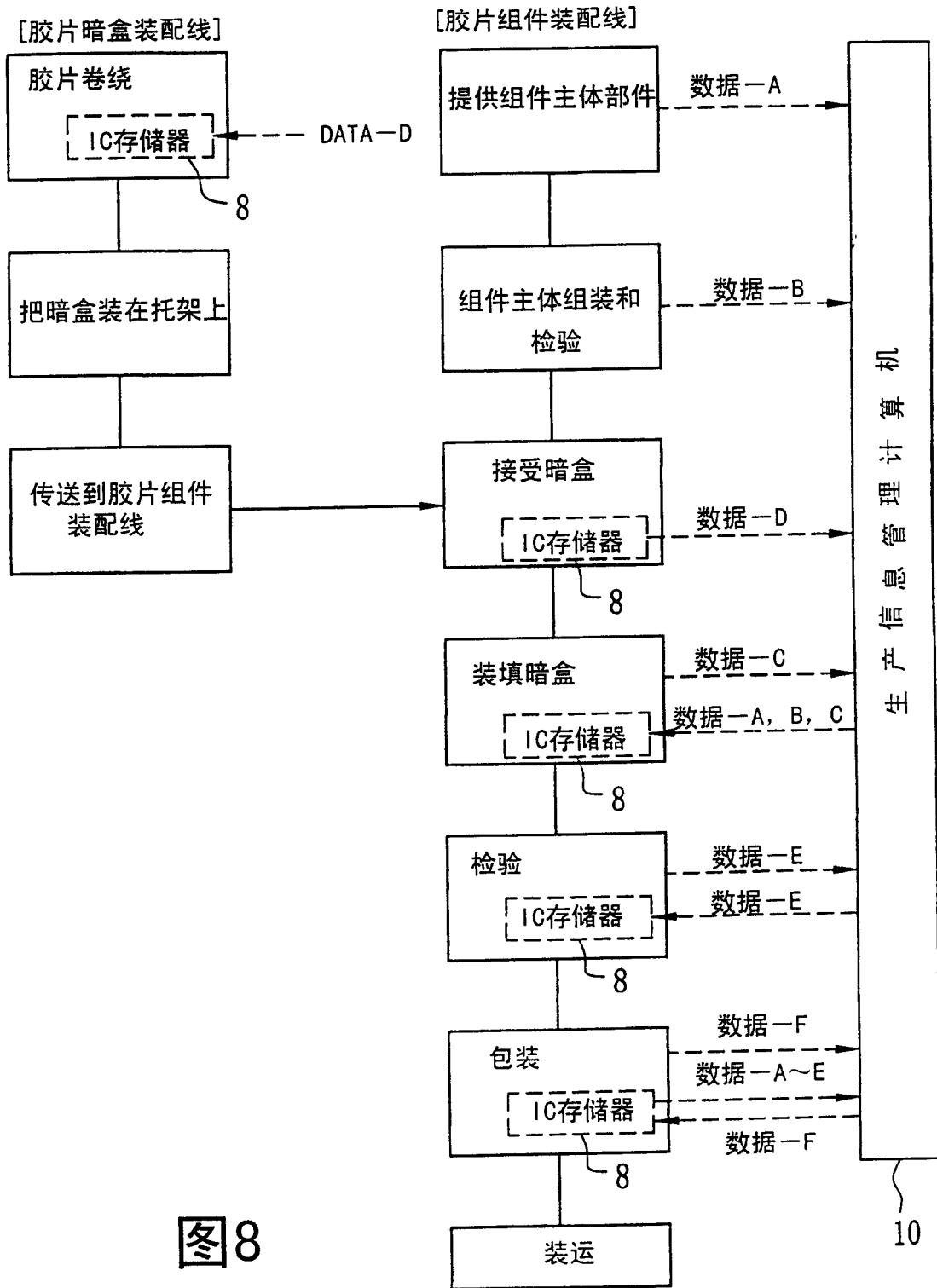


图8

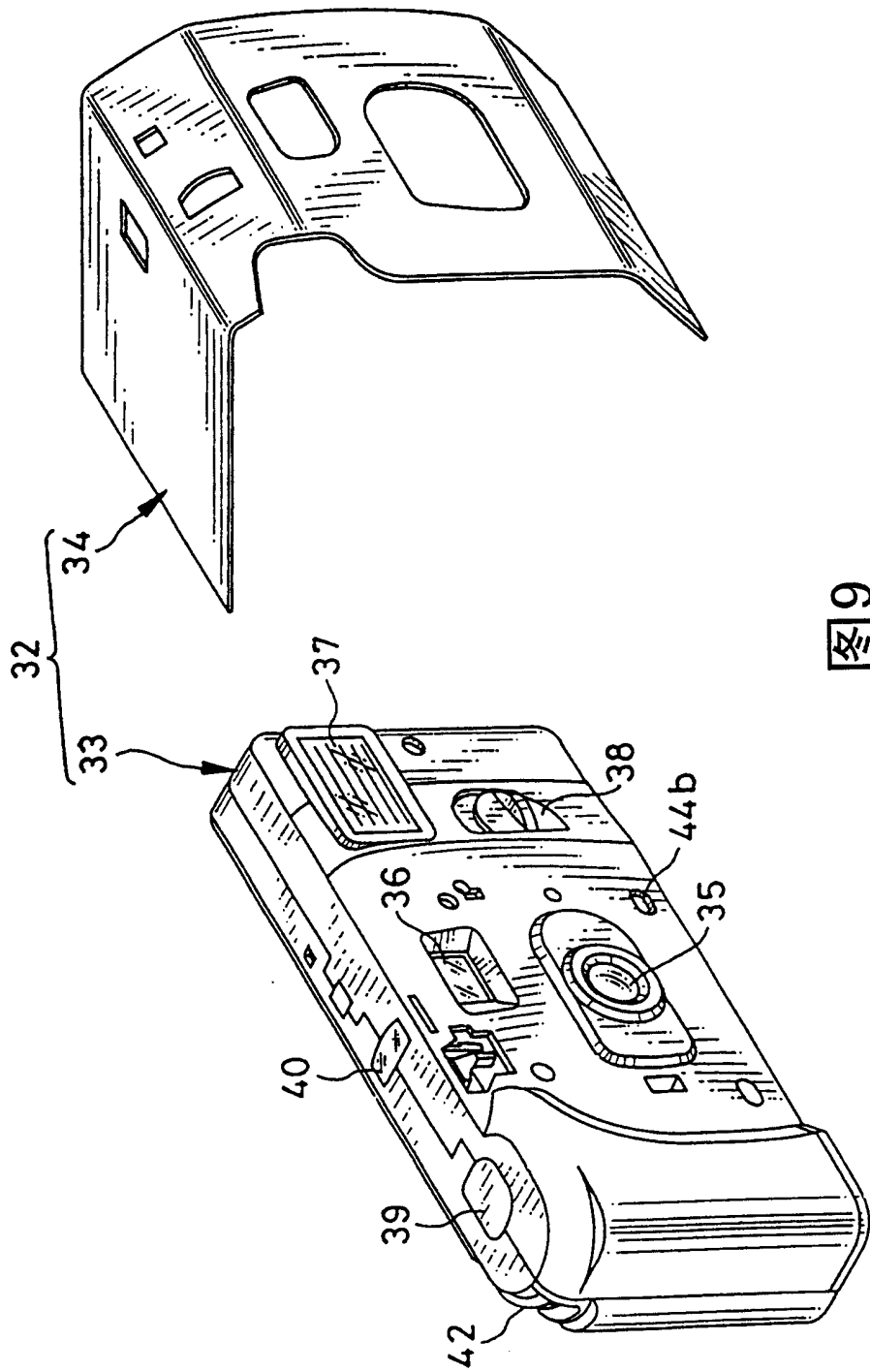


图9

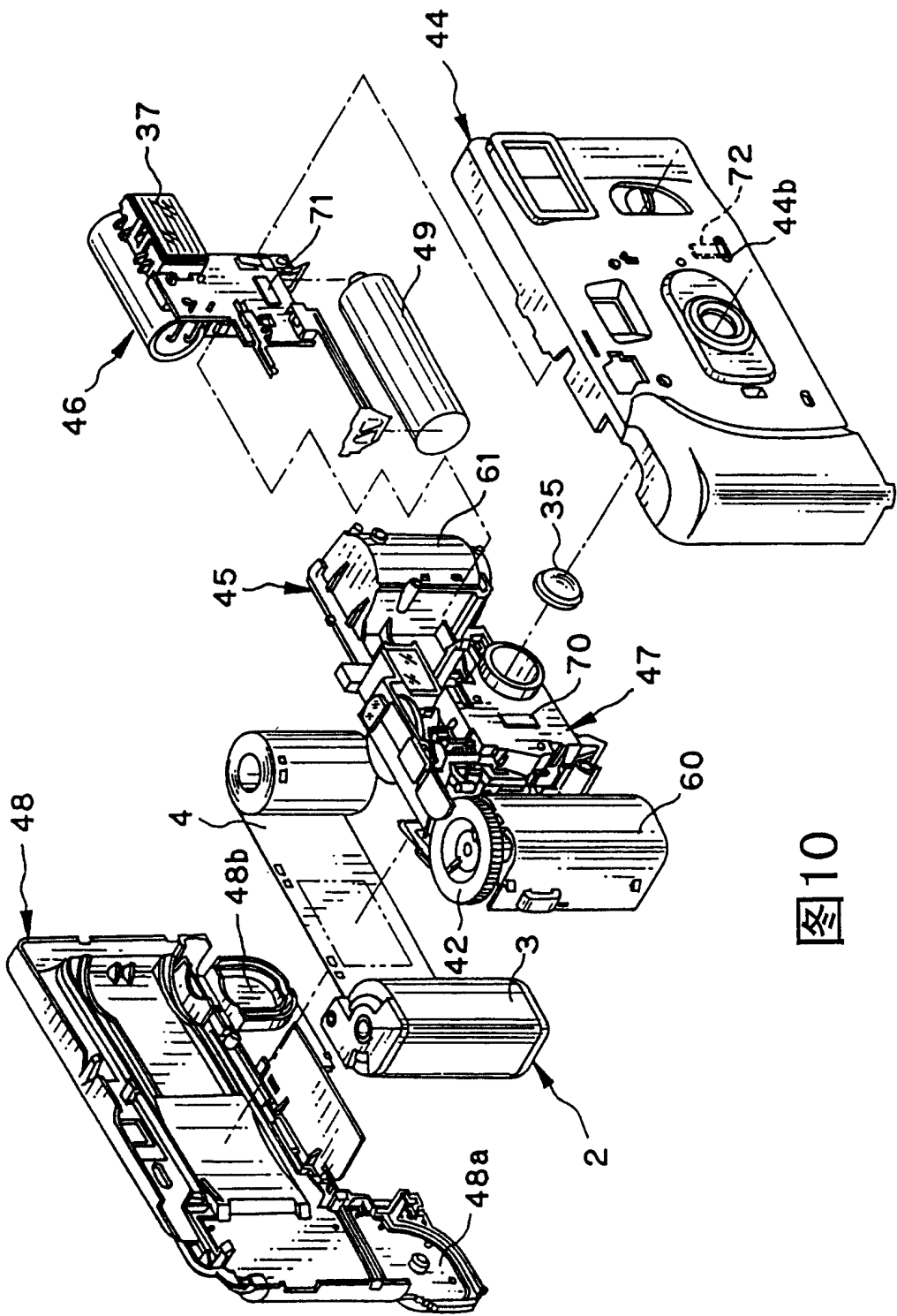


图10

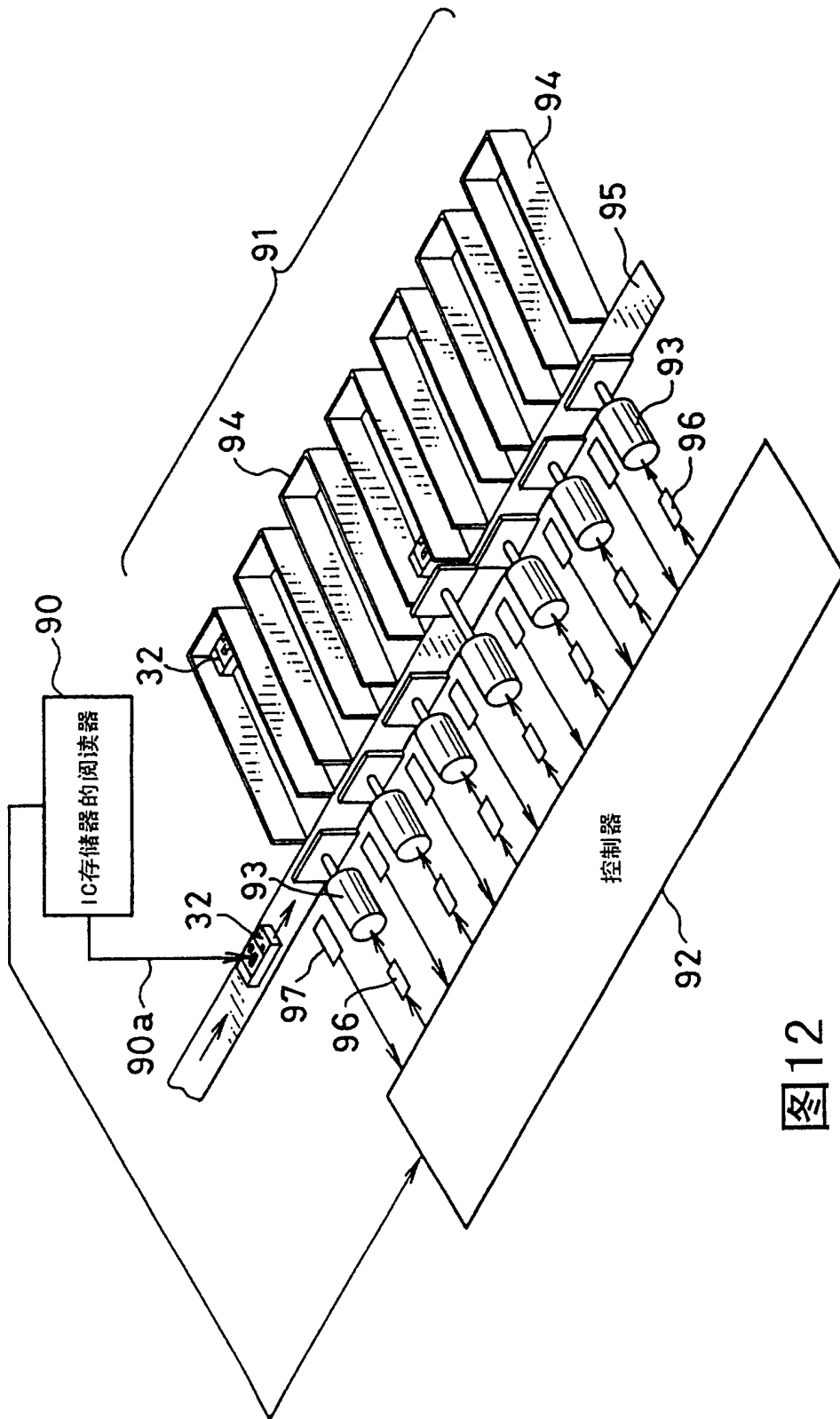


图12

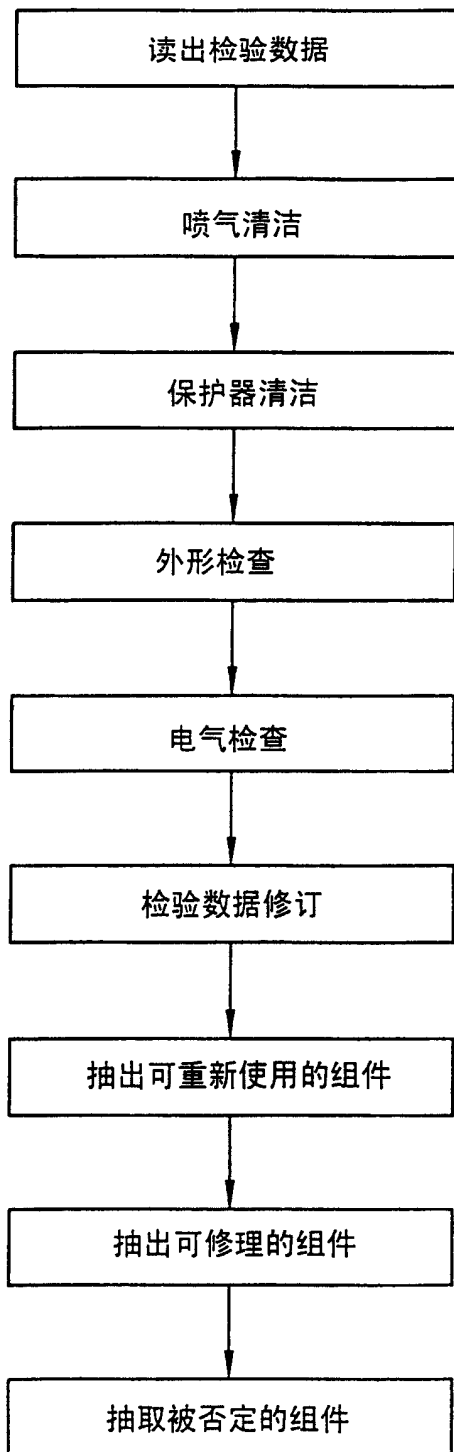


图13

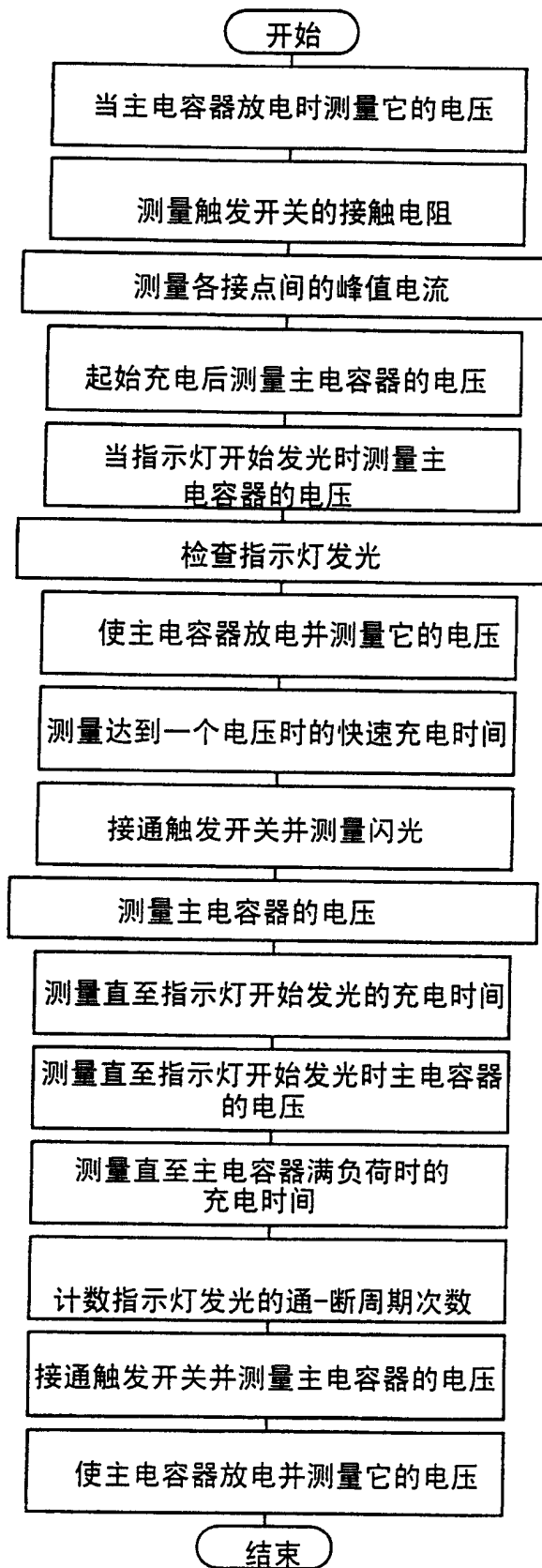


图14