

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

G11B 19/04

G11B 19/10 G11B 17/04



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99802747.2

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1156837C

[22] 申请日 1999.10.1 [21] 申请号 99802747.2

[30] 优先权

[32] 1998.10.5 [33] JP [31] 299122/1998

[86] 国际申请 PCT/JP1999/005409 1999.10.1

[87] 国际公布 WO2000/021084 日 2000.4.13

[85] 进入国家阶段日期 2000.8.7

[71] 专利权人 蒂雅克株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 水无濂实 新沼将 渡边弘臣

审查员 杜红波

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

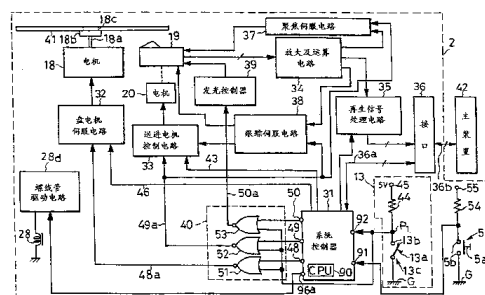
代理人 刘宗杰 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 11 页

[54] 发明名称 有安全电路的数据变换装置

[57] 摘要

公开一种具有安全电路(40)的 CD-ROM 驱动装置 2。安全电路(40)有或非门(51)。该或非门(51)的一个输入端连接在系统控制器(31)的盘电机驱动控制信号端(48)上,该或非门(51)的另一个输入端连接在传感器(13)的输出端(P1)上。系统控制器(31)在使电机(18)驱动时输出低电平信号,在使电机(18)停止时输出高电平信号。电机(18)在或非门(51)的输出呈高电平时旋转,呈低电平时停止。传感器(13)的输出呈高电平时,或非门(51)的输出与系统控制器(31)的输出无关而呈低电平,电机(18)停止。



1. 一种数据变换装置，其特征在于备有：驱动能够更换的数据存储媒体（41 或 104）用的驱动装置（18 或 105）；
- 支撑上述驱动装置（18 或 105）的支撑体（4a、4b、及 17 或 101）；
- 5 覆盖上述驱动装置（18 或 105）及安装在上述驱动装置中的数据存储媒体（41 或 104）用的盖板（11 及 11a 或 103）；
- 有选择地将上述支撑体（4a、4b、及 17）或上述盖板（103）定位在以下两个位置用的定位装置（14、17b、17c、及 15b 或 102、108、109）：使上述驱动装置（18 或 105）的至少一部分从上述盖板（11 及 11a 或 103）中露出的第 1 位置，以便能对上述驱动装置（18 或 105）
- 10 安装数据存储媒体（41 或 104）及从上述驱动装置（18 或 105）中取出数据存储媒体（41 或 104），以及利用盖板（11 及 11a 或 103）覆盖上述驱动装置（18 或 105）的第 2 位置；
- 检测上述支撑体（4a、4b、及 17）或上述盖板（103）是否位于第
- 15 2 位置用的位置传感器（13 或 110）；
- 发生使上述驱动装置进行驱动用的指令的驱动指令发生装置（36、36a）；
- 连接在上述驱动装置（18 或 105）、上述位置传感器（13 或 110）、以及上述驱动指令发生装置（36 及 36a）上的控制装置（31 或 31a 或
- 20 31b），该控制装置（31 或 31a 或 31b）从上述位置传感器（13）得到表示上述支撑体（4a、4b、及 17）或上述盖板（103）定位于第 2 位置的信号，而且从上述驱动指令发生装置（36 及 36a）发生表示上述驱动装置驱动的指令时，将上述驱动装置（18 或 105）控制为驱动状态，而且从上述位置传感器（13 或 110）得到表示上述支撑体（4a、4b、
- 25 及 17）或上述盖板（103）未定位于上述第 2 位置的信号时，将上述驱动装置（18 或 105）控制为停止状态；以及
- 连接上述控制装置（31 或 31a 或 31b）、上述驱动装置（18 或 105）、以及上述位置传感器（13 或 110），从上述位置传感器（13 或 110）发生表示上述支撑体（4a、4b、及 17）或上述盖板（103）未定位于第
- 30 2 位置的信号时，与上述控制装置（31 或 31a 或 31b）的输出无关，将使上述驱动装置（18 或 105）处于停止状态用的信号供给上述驱动装

置 (18 或 105) 用的安全电路装置 (40、40a、40b)。

2. 根据权利要求 1 所述的数据变换装置, 其特征在于上述位置传感器 (13) 备有: 上述支撑体 (4a、4b、及 17) 定位于上述第 2 位置时呈第 1 状态、上述支撑体 (4a、4b、及 17) 未定位于第 2 位置时呈第 2 状态的开关 (13c);

连接在上述开关 (13c) 的一端和直流电源端子 (45) 之间的上拉电阻 (44);

将上述开关 (13c) 的另一端接地的装置; 以及

10 设置在上述开关 (13c) 和上述上拉电阻 (44) 之间的输出端 P1, 上述开关 (13c) 呈上述第 1 状态时, 从上述输出端 (P1) 输出第 1 电平电位的信号, 上述开关 (13c) 呈上述第 2 状态时, 从上述输出端 (P1) 输出第 2 电平电位的信号。

3. 根据权利要求 1 所述的数据变换装置, 其特征在于上述位置传感器 (13) 备有: 上述支撑体 (4a、4b、及 17) 定位于上述第 2 位置时呈接通状态、上述支撑体 (4a、4b、及 17) 未定位于第 2 位置时呈断开状态的开关 (13c);

连接在上述开关 (13c) 的一端和直流电源端子 (45) 之间的上拉电阻 (44);

将上述开关 (13c) 的另一端接地的装置; 以及

20 设置在上述开关 (13c) 和上述上拉电阻 (44) 之间的输出端 P1, 上述开关 (13c) 呈接通状态时, 从上述输出端 (P1) 输出低电平电位的信号, 上述开关 (13c) 呈断开状态时, 从上述输出端 (P1) 输出高电平电位的信号。

4. 根据权利要求 3 所述的数据变换装置, 其特征在于: 上述控制装置 (31 或 31a) 具有在其正常工作的情况下, 将上述驱动装置 (18) 控制在驱动状态时输出低电平电位的信号, 将上述驱动装置 (18) 控制在停止状态时输出高电平电位的信号的输出端子 (48 或 60),

上述安全电路装置 (40) 由具有第 1 及第 2 输入端的或非门 (51 或 61) 构成,

30 上述或非门 (51 或 61) 的上述第 1 输入端连接在上述控制装置 (31 或 31a) 的上述输出端 (48 或 60) 上, 上述第 2 输入端连接在上述位置传感器 (13) 的输出端 (P1) 上, 上述或非门 (51 或 61) 输出控制

上述驱动装置(18)的驱动及停止的信号。

- 5 5. 根据权利要求3所述的数据变换装置,其特征在于:上述控制装置(31b)具有在其正常工作的情况下,将上述驱动装置(18)控制在驱动状态时输出高电平电位的信号,将上述驱动装置(18)控制在停止状态时输出低电平电位的信号的输出端子(60b),

上述安全电路装置(40b)具有 pnp 型晶体管(70)和第1及第2电阻(71及72),

- 10 上述晶体管70的发射极连接在上述控制装置(31b)的输出端(60b)上,上述第1电阻(71)连接在上述位置传感器(13)的上述输出端(P1)和上述晶体管(70)的基极之间,上述第2电阻(72)连接在上述晶体管(70)的集电极和地之间,从上述晶体管的集电极输出使上述驱动装置(18)驱动及停止的控制信号。

- 15 6. 根据权利要求5所述的数据变换装置,其特征在于:在上述传感器(13)的输出端(p1)和上述控制装置(31b)的输入端(92)之间,连接着具有比上述上拉电阻(44)的值大的电阻(80)。

- 20 7. 根据权利要求1或2或3或4或5或6所述的数据变换装置,其特征在于:上述数据存储媒体(41)是能进行数据的记录或再生两者中任意一者或两者的盘状媒体,上述驱动装置(18)是旋转上述盘状媒体的电机,上述盖板是上述数据变换装置的容器(11及11a),上述支撑体(4a、4b、及17)是在上述容器(11及11a)中能保持滑动自如的滑动体,以便能处于上述第1及第2位置。

8. 根据权利要求1或2或3或4或5或6所述的数据变换装置,其特征在于:上述控制装置(31)是微计算机。

## 有安全电路的数据变换装置

## 技术领域

- 5 本发明涉及数据变换装置，该数据变换装置具有安全地驱动例如作为只读存储器（ROM）使用的小型盘（CD）即 CD-ROM 之类的数据存储媒体的驱动装置用的安全电路。

## 背景技术

- 10 作为数据变换装置的一种，已知例如在美国专利 5,844,866 号中公开的 CD-ROM 驱动装置即 CD-ROM 驱动装置。CD-ROM 驱动装置被作为个人计算机的存储装置使用。个人计算机用的 CD-ROM 驱动装置具有在其容器中配置 CD-ROM（以下有时简称盘）用的托盘。在笔记本型个人计算机等小型个人计算机用的小型 CD-ROM 驱动装置中，在托盘（tray）上安装着从盘上读取数据用的光拾波器、使盘旋转用的盘旋转电机、以及沿着盘半径方向送进光拾波器用的送进电机即拖动（sled）电机。托盘具有这样一种结构，即，能保持在从个人计算机的容器中拉出后的位置（第 1 位置）和插入个人计算机的容器中后的位置（第 2 位置）。为了对盘旋转电机安装或拆卸盘，托盘处于从容器中  
15 被拉出的位置时，盘旋转电机的盘安装部分及光拾波器的物镜呈露出状态。如果托盘在拉出状态下盘旋转电机及盘呈旋转状态，则恐怕它们会给使用者即操作者带来危害。为了防止该危害，在 CD-ROM 驱动装置中设置检测托盘相对于容器是否处于插入位置（第 2 位置）用的托盘位置传感器。只有在位置传感器检测到托盘插入时才允许配置在托盘上的 CD-ROM 旋转。

- 25 但是，在 CD-ROM 驱动装置中，利用包括 CPU（central processing unit）的控制器即微型计算机进行旋转盘用的盘旋转电机的驱动及停止的控制。在控制器的控制之下盘旋转电机呈驱动的状态时，如果操作众所周知的排出按钮，或者由主装置发生排出指令，则控制器对盘旋转电机进行停止控制，然后，将众所周知的排出装置控制在排出状态。  
30 如果排出装置工作，则托盘呈从容器中稍微突出的状态。因此，通过操作者用手能把托盘拉出到盘能够更换的位置（第 1 位置）。

如果控制器正常工作，在托盘拉出之前盘及电机的旋转已经停

止，所以盘及电机不会给操作者造成危害。

CD-ROM 驱动装置备有通常的排出不可能实现时的强制排出装置即  
5 应急（紧急）排出装置。该强制排出装置具有这样一种结构，即，将插  
头插入 CD-ROM 驱动装置的前面板上的众所周知的紧急插孔中，解除由  
将托盘锁定在第 2 位置（插入位置）的机构形成的锁定状态，将托盘强  
制地排出。如果控制器正常工作，即使 CD-ROM 的电源呈接通状态也能  
进行上述的强制排出，操作者不会受到危害。即，如果强制地进行排出  
操作，则托盘位置传感器输出表示托盘已排出的信号，所以控制器使盘  
10 旋转电机的旋转停止。因此，能确保操作者的安全。

但是，有可能发生很少会发生的控制器出现故障、操作者的安全不  
能确保的状态。即，如果控制器发生故障，则控制器响应排出按钮的操  
作或强行排出的操作后，不能对盘旋转电机进行停止控制，有可能只进  
行托盘的排出。如果发生这样的状态，在托盘已拉出的状态下盘继续旋  
转，盘恐怕会给操作者造成危害。

15 另外，托盘拉出到盘能更换的位置（第 1 位置）时，由于控制器的  
故障或者噪声的作用，有可能从控制器将驱动指令发送给盘旋转电机。  
在此情况下，托盘呈拉出的状态时盘旋转电机开始旋转，恐怕会给操作  
者带来危害。

20 另外，控制器也控制着激光源及送进电机。在托盘呈排出状态时，  
控制器一边使激光束的发射停止，一边使送进电机的驱动停止。但是，  
如果控制器发生故障，尽管托盘呈拉出状态，但激光束的发射、送进电  
机的驱动还在继续，恐怕会给操作者带来危害。

25 以上虽然对 CD-ROM 驱动装置进行了叙述，但在 DVD（数字视频盘）  
驱动装置、DVD-ROM 驱动装置、磁盘装置等数据变换装置中也存在与  
CD-ROM 驱动装置同样的问题。

#### 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种安全性高的数据变换装置。

30 本发明的数据变换装置备有：驱动能够更换的数据存储媒体用的驱  
动装置；支撑上述驱动装置的支撑体；覆盖上述驱动装置及安装在上述  
驱动装置中的数据存储媒体用的盖板；有选择地在上述支撑体或上述盖  
板上定位以下两个位置用的定位装置，即使上述驱动装置从上述盖板中  
露出的第 1 位置和利用上述盖板覆盖上述驱动装置的第 2 位置，以便能

将数据存储媒体安装在上述驱动装置上及从上述驱动装置上取出数据存储媒体；检测上述支撑体或上述盖板是否处于上述第2位置用的位置传感器；使上述驱动装置驱动用的发生指令的驱动指令发生装置；连接在上述驱动装置、上述位置传感器、以及上述驱动指令发生装置上的控制装置，该控制装置从上述位置传感器得到表示上述支撑体或上述盖板定位于第2位置的信号，而且从上述驱动指令发生装置发生了表示上述驱动装置驱动的指令时，将上述驱动装置控制为驱动状态，而且从上述位置传感器得到表示上述支撑体或上述盖板未定位于第2位置的信号时，将上述驱动装置控制为停止状态；以及连接上述控制装置、上述驱动装置、以及上述位置传感器，从上述位置传感器发生表示上述支撑体或上述盖板未定位于第2位置的信号时，与上述控制装置的输出无关，将使上述驱动装置处于停止状态用的信号供给上述驱动装置用的安全电路装置。

本发明的数据存储媒体是能进行数据的记录和再生两者中任意一者或两者的媒体，例如光盘、光磁盘、磁盘等盘状记录媒体或者带状记录媒体。

在本发明的数据变换装置中，从位置传感器得到表示支撑体未定位于第2位置的信号时，如果控制装置的输出表示驱动装置驱动，则安全电路装置输出忽视驱动装置的输出而强制地使驱动装置处于停止状态用的信号。因此，在未用盖板覆盖驱动装置时，强制禁止驱动装置驱动，能确保操作者的安全。

另外，本发明的数据变换装置中的位置传感器最好包括上述支撑体定位于上述第2位置时呈第1状态（接通状态或断开状态）、上述支撑体未定位于第2位置时呈第2状态（断开状态或接通状态）的开关。另外，上述开关呈第1状态时上述位置传感器最好由上述输出端输出第1电平电位（低电平电位或高电平电位）的信号，上述开关呈第2状态时由上述输出端输出第2电平电位（高电平电位或低电平电位）的信号。

另外，用 pnp 型晶体管构成本发明改进后的数据变换装置的安全电路装置。因此，能使安全电路装置的结构简单。

另外，本发明的另一改进后的数据变换装置在位置传感器的输出端和控制装置的输出端之间有电阻。因此，即使由于控制装置异常，致使输入端呈低电平电位，也能使安全电路可靠地工作

另外，作为本发明的另一实施形态，能在固定侧的容器中配置存储媒体的驱动装置，相对于容器移动自如地设置盖板。

#### 附图的简单说明

5 图 1 是简略地表示在本发明的第 1 实施形态的 CD-ROM 驱动装置的个人计算机在托盘呈排出状态下的透视图。

图 2 是简略地表示图 1 的个人计算机在托盘呈插入状态下的透视图。

图 3 是表示第 1 实施形态的 CD-ROM 驱动装置在卸下其盖板的状态下的平面图。

10 图 4 相当于图 3 中的 C-C' 线部分，表示图 3 中的 CD-ROM 驱动装置在托盘呈插入状态，而且设置盖板后的状态的一部分的放大剖面图。

图 5 与图 4 相同，表示图 4 中的托盘排出后的状态的剖面图。

15 图 6 是表示图 3 中的锁定及锁定解除机构在锁定状态下的放大平面图。

图 7 是表示图 3 中的锁定及锁定解除机构在锁定解除状态下的放大平面图。

图 8 是表示第 1 实施形态的 CD-ROM 驱动装置及主装置的框图。

图 9 是等效地表示图 8 中的系统控制器的一部分的框图。

20 图 10 是表示第 2 实施形态中 CD-ROM 驱动装置的电路的一部分的框图。

图 11 是等效地表示图 10 中的系统控制器的一部分的框图。

图 12 是表示第 3 实施形态中 CD-ROM 驱动装置的电路的一部分的框图。

25 图 13 是表示第 4 实施形态中 CD-ROM 驱动装置的电路的一部分的框图。

图 14 是简略地表示将第 5 实施形态中 CD-ROM 驱动装置切掉一部分的正视图。

#### 实施发明的最佳形态

30 如图 1 及图 2 简略地所示，本发明的具体例的笔记本型个人计算机 1 内部装有作为数据变换装置或者数据存储装置的 CD-ROM 驱动装置 2。

CD-ROM 驱动装置 2 由大致分为收容在个人计算机 1 的容器 1a 中的固定部分 3、以及能从该固定部分 3 拉出的可动部分 4 构成。如图 2 所示，使用时可动部分 4 能收容在容器 1a 中。对可动部分 4 装卸记录媒体盘 (CD-ROM) 时，操作排出开关 5。因此，能解除将可动部分 4 保持在图 2 的插入位置用的锁定装置产生的锁定。如果解除了锁定，则利用排出弹簧的作用，使可动部分 4 从容器中稍微突出出来。然后，为了更换盘，用手将可动部分 4 拉出到图 1 的盘更换位置。

图 3 更详细地示出了 CD-ROM 驱动装置 2 的机械构造。用图 1 及图 2 简略表示的固定部分 3 包括：金属容器 11、印刷电路板 12、托盘传感器 13、托盘导向装置 14、排出机构 15a、以及锁定及锁定解除机构 15b。印刷电路板 12 包括图 8 所示的系统控制器 31、电机伺服电路 32、信号处理电路 35、安全电路 40 等，用螺钉 16a、16b 固定在容器中。另外，如图 4 及图 5 简略地放大所示，容器 11 有盖即盖板部分 11a。但是，图 3 省略了盖板部分 11a 表示 CD-ROM 驱动装置。

从图 3、图 4 及图 5 可知，可动部分 4 包括：第 1 及第 2 支撑板 4a 及 4b、托盘 17、盘旋转电机 18、光拾波器 19、送进电机 20、前面板 (前面的遮光板) 22、以及排出开关 5。

托盘 17 是配置图 8 所示的 CD-ROM41 (以下简称盘) 用的托盘，具有对应于盘 41 的凹部 17a。从图 4 及图 5 可知，该托盘 17 紧固在第 2 支撑板 4b 上。另外，第 2 支撑板 4b 通过支柱 4d 固定在第 1 支撑板 4a 上。第 1 及第 2 支撑板 4a、4b 由金属板构成，也可以称为底板。众所周知的盘旋转电机 18、光拾波器 19、以及送进电机 20 安装在第 2 支撑板 4b 的下侧。因此，托盘 17 和第 1 及第 2 支撑板 4a、4b 具有作为盘旋转电机 18、光拾波器 19 及送进电机 20 的支撑体的功能。光拾波器 19 利用送进电机 20 沿着相当于盘半径方向的图 3 中 B-B' 方向送进。在托盘 17 上设有开口 21。在图 3 中，光拾波器 19 的一部分及盘旋转电机 18 的一部分从开口 21 中露出。更详细地说，从托盘 17 的开口 21 露出光拾波器 19 的众所周知的物镜 19a，而且，露出结合在盘旋转电机 18 的主轴 18a 上的转盘 18b 和盘配合轴 18c。可动部分 4 滑动自如地支撑在固定部分 3 上。为了使可动部分 4 能滑动，在托盘 17 的两个侧表面上分别设置导轨 17b。托盘侧的该一对导轨 17b 分别通过众所周知的可动导轨 17c，插入设置在固定部分 3 上相

对的导向装置 14 的槽中。可动部分 4 在图 3 所示的排出位置或者可以称作盘更换位置或拉出位置的第 1 位置的状态下，如果用手推压可动部分的前面板 22，则可动部分 4 被引导到固定部分 3 的导向装置 14 中，移动到图 4 所示的数据变换位置或者可以称作非露出位置或托  
5 盘插入位置。可动部分 4 在图 3 所示的第 1 位置时，因为结合在盘旋转电机 18 的主轴 18a 上的转盘 18b 和盘配合轴 18c 从容器 11 中露出，所以能使盘 41 的中心孔与盘配合轴 18c 配合，以及能从盘配合轴 18c 上卸下盘 41。可动部分 4 在图 4 所示的第 2 位置时，配置在可  
10 动部分上的盘 41、转盘 18b、盘配合轴 18c、以及光拾波器 19 被固定部分 3 的容器 11 的盖板部分 11a 覆盖，能保护这些部分，而且它们不会给操作者造成危害。

用图 1 及图 2 已经说明过，可动部分 4 相对于固定部分 3 滑动自如，沿图 3 中 A-A' 方向滑动，能有选择地定位在第 1 及第 2 位置。如果将可动部分 4 插入固定部分 3 的容器 11 中，则可动部分 4 的第 1  
15 支撑板 4a 的背面 4c 推压构成托盘位置传感器 13 的开关 13c 的执行机构 13a。因此，托盘位置传感器 13 输出表示包括托盘 17 的可动部分 4 被定位于插入位置（第 2 位置）的信号。另外，可动部分 4 能用锁定及锁定解除机构 15b 锁定在插入位置。在可动部分 4 被插入固定部分 3 的状态下，如果操作排出按钮 5a，则解除由锁定及锁定解除装置 15b 产生的锁定，利用排出机构 15a 沿图 4 中箭头所示的方向推压，  
20 将可动部分 4 移动到图 5 所示的排出位置。因此，托盘位置传感器发生表示包括托盘 17 的可动部分 4 被排出的输出信号。因为托盘 17 具有与第 1 及第 2 支撑板 4a、4b 一起作为盘旋转电机 18 的支撑体的功能，所以托盘位置传感器 13 具有作为支撑体或可动部分 4 的位置传  
25 感器的功能。

如图 3 至图 5 所示，排出机构 15a 由排出用的盘簧 24a 和滑板 24b 构成。滑板 24b 由设置在固定部分 3 的容器 11 上的销 24c 引导，沿着图 3 中 A-A' 的方向移动自如。盘簧 24a 的一端固定在滑板 24b 上，另一端固定在容器 11 上。形成滑板 24b 的弯折部分 24d，以便接触托  
30 盘 17 背面一侧的推压部分 17d。另外，托盘 17 的推压部分 17d 沿着导向装置 14 配置。如果将托盘 17 插入到插入位置（第 2 位置），则利用托盘 17 的推压部分 17d 推压滑板 24b 移动到图 4 中的位置。因

此，盘簧 24a 伸出，在此积蓄了弹性能量。利用锁定及锁定解除机构 15b，将包括托盘 17 的可动部分 4 锁定在图 4 所示的第 2 位置。如果锁定及锁定解除机构 15b 呈锁定解除状态，则因为托盘 17 及滑板 24b 移动自如，所以利用盘簧 24a 的还原力，使滑板 24b 及托盘 17 移动到图 5 中的排出位置。图 5 中的排出位置是使可动部分 4 从固定部分 3 中稍微突出的位置。因此，用手将可动部分 4 拉出到图 3 所示的盘簧 24a 能更换的最终位置即第 1 位置。托盘 17、可动导轨 17c、以及托盘导向装置 14，形成得能防止可动部分 4 从固定部分 3 脱离，而将可动部分 4 定位于第 1 位置。

10 锁定及锁定解除机构 15b 由以下几部分构成：设置在可动部分 4 的底面上的锁定用的凸起 25、转动自如地支撑在紧固于固定部分 3 的容器 11 中的轴 26 上的锁定用的杠杆 27、以及固定在固定部分 3 的容器 11 上的作为电磁驱动装置或电气—机械变换装置的插棒式铁心螺线管装置 28。图 6 及图 7 详细地表示图 3 中的锁定及锁定解除机构 15b 的锁定状态和解除状态。支撑在轴 26 上的锁定用的杠杆 27 利用弹簧 29 向图 6 中逆时针方向偏移。因此，在图 6 中的锁定状态下，可动部分 4 的凸起 25 用杠杆 27 的钩部 27a 固定，能阻止沿着图 6 中的箭头方向移动。在杠杆 27 的钩部 27a 的外侧设置倾斜面 27b，形成前端细的钩部 27a。因此，如果包括托盘 17 的可动部分 4 的凸起 25 随着从图 3 的位置由手动进行的托盘 17 的插入而推压倾斜面 27b，则 15 20 杠杆 27 在图 6 中沿顺时针方向旋转，凸起 25 进入到钩部 27a 中，锁定成立。

在杠杆 27 的臂部 27c 上形成长孔 27d，将插棒式铁心螺线管 28 的插棒式铁心 28a 插入此处。如果插棒式铁心 28a 被插棒式铁心螺线管 28 的螺线管 28b 吸引，则插棒式铁心 28a 的头部 28c 固定在锁定 25 杠杆 27 的臂部 27c 上，如图 7 所示，使锁定用的杠杆 27 沿顺时针方向旋转。因此，钩部 27a 从图 7 中箭头所示的凸起 25 的通路挪开，形成锁定解除状态，利用图 3 中的排出用的盘簧 24a 的弹力，将伴随着凸起 25 的可动部分 4 从插入位置（第 2 位置）移动到图 5 中的排出位置。在图 6 及图 7 中，插棒式铁心的头部 28c 具有作为锁定用的 30 杠杆 27 沿逆时针方向旋转的制动器的功能。

由上述可知，将伴随托盘 17、第 1 及第 2 支撑板 4a、4b 的可动

部分4定位到第1及第2位置用的定位装置由以下部分构成：固定部分3的托盘导向装置14、可动部分4的一对导轨17b、一对可动导轨17c、以及锁定及锁定解除机构15b等。

可动部分4的前面板（前面的遮光板）22被固定在第1支撑板4a上。众所周知的排出开关5的操作部分即排出按钮5a被设置在前面板12上。在使插棒式铁心螺线管28工作时，操作该排出按钮5a。在前面板22上设有图3中虚线所示的众所周知的强制排出用的孔99。在操作排出按钮5a而不能解除由锁定及锁定解除装置产生的锁定状态时，将插头强行插入排出用的孔99中，通过手动解除锁定及锁定解除装置15b的锁定状态。

图8表示图3中的CD-ROM驱动装置2的电路。本发明的CD-ROM驱动装置2除了包括图3中示出的排出开关5、托盘位置传感器13、排出机构15a、锁定及锁定解除机构15b、盘旋转电机18、光拾波器19、以及送进电机20以外，还包括螺线管驱动电路28d、系统控制器31、盘电机伺服电路32、送进电机控制电路33、放大及运算电路34、再生信号处理电路35、接口36、聚焦伺服电路37、跟踪伺服电路38、发光控制电路39、以及本发明的安全电路40等。

由装卸自如地安装在盘旋转电机18的盘配合轴18c上的CD-ROM构成的记录媒体盘41具有涡旋状数据道。该道利用众所周知的光学坑记录数据。从盘41读取数据时，从光拾波器19将激光束投射到盘41上，用光拾波器19检测其反射光。

作为信号变换器或者信号变换头的光拾波器19具有众所周知的激光二极管、由众所周知的多个（例如6个）光电二极管构成的光检测器、跟踪控制用的执行机构、以及聚焦控制用的执行机构等。一般情况下将被称作自动调压控制电路（APC电路）的发光控制电路39连接在光拾波器19的激光二极管上。根据发光控制电路39的控制，点亮激光二极管。

将构成光拾波器19的多个光电二极管的输出信号输送给众所周知的放大及运算电路34。放大及运算电路34除了包括多个放大器以外，还包括多个加法器和多个减法器，采用众所周知的方法形成数据的再生信号、聚焦控制信号及跟踪控制信号。

用众所周知的再生信号处理电路35处理对应于由放大及运算电

路 34 获得的光坑（数据）的再生信号。再生信号处理电路 35 包括众所周知的波形整形电路（双值化电路）、PLL 电路、解调电路等，作成前导数据，通过接口 36 把此数据输送给主装置 42。主装置 42 由图 1 及图 2 所示的个人计算机 1 的主机构成。

5 聚焦伺服电路 37 响应从放大及运算电路 34 获得的聚焦控制信号，形成聚焦执行机构的驱动信号。聚焦执行机构使光拾波器 19 的物镜 19a 沿着与盘 41 的主表面相垂直的方向即激光束的光轴方向移动。另外，在聚焦伺服电路 37 中，为了进行聚焦伺服系统的接通·断开控制，以及为了进行相位补偿特性的切换控制，系统控制器 31 被  
10 连接在聚焦伺服电路 37 上。

跟踪伺服电路 38 响应从放大及运算电路 34 获得的跟踪控制信号，形成跟踪执行机构的驱动信号。跟踪执行机构使光拾波器 19 的物镜 19a 沿着盘 41 的盘面方向即与激光束的光轴正交的方向移动。另外，在跟踪伺服电路 38 中，为了进行跟踪伺服系统的接通·断开  
15 控制，以及为了进行相位补偿特性的切换控制及激光束的跳跃控制，系统控制器 31 被连接在跟踪伺服电路 38 上。

将光拾波器 19 沿着盘 41 的半径方向送进用的送进电机控制电路 33 响应从系统控制器 31 导出的线路 43 的查找数据及从跟踪伺服系统 38 供给的送进控制信号，驱动送进电机 20。

20 图 8 中的排出开关 5 具有图 3 中的排出按钮 5a 和操作该排出开关 5 呈接通状态的一对触点 5b。因为排出开关 5 的一对触点 5b 在电源端子 55 与地 G 之间通过上拉电阻 54 连接，所以在开关 5 接通时，把低电平的信号输送给系统控制器 31 的第 1 输入端 91，使螺线管驱动电路 28d 工作。

25 作为控制装置的系统控制器 31 由包括 CPU 的微处理机即微计算机构成。为了利用系统控制器 31 执行各种控制，系统控制器 31 通过总线 36a、接口 36、及总线 36b 而被连接在主装置 42 上。另外，托盘传感器 13 连接在系统控制器 31 的第 2 输入端 92 上。托盘传感器 13 具传感开关 13c 的一对触点 13b 中的一个触点连接在 5V 的直流电  
30 源端子 45 上，一对触点 13b 中的另一个触点用导体连接在地 G 上。传感器输出端 P1 设置在电阻 44 与开关 13c 之间。该传感器输出端 P1 连接在系统控制器 31 的第 2 输入端 92 和安全电路 40 上。当包括托

盘 17 的可动部分 4 被插入固定部分 3 的容器 11 时, 传感开关 13c 接通, 在传感器输出端 P1 上得到低电平的托盘插入检测信号. 另外, 在托盘 17 排出时, 传感开关 13c 断开, 在传感器输出端 P1 上得到高电平的托盘排出检测信号. 另外, 能使传感开关 13c 变形, 以便在托  
5 盘 17 排出时呈接通状态并发生低电平输出信号、在托盘 17 插入容器 11 时呈断开状态并发生高电平输出信号. 在进行这种变形时, 将 NOT 电路连接在传感器输出端 P1 和安全电路 40 之间, 或者使安全电路 40 变形.

包括 CPU90 的系统控制器 31 具有图 9 中等效地或功能性地表示  
10 的盘旋转电机驱动及停止控制信号发生电路 93、光拾波器系统驱动及停止控制信号发生电路 94、发光启动·停止控制信号发生电路 95、螺线管驱动控制信号发生电路 96、盘旋转电机速度指令发生电路 97、以及查找指令发生电路 98.

盘旋转电机驱动及停止控制信号发生电路 93 连接在第 1 及第 2  
15 输入端 91 和 92、总线 36a 及输出端 48 上, 形成表示盘旋转电机 18 驱动和停止的信号, 将该信号输送到输出端 48. 即, 控制器 31 在正常情况下, 盘电机驱动及停止信号发生电路 94 根据从作为驱动指令发生装置的接口 36 通过总线 36a 供给的盘旋转指令、或者表示供给第 2 输入端 92 的托盘传感开关 13c 接通的信号, 将由相当于逻辑 0  
20 的低电平电位构成的电机接通控制信号即电机驱动控制信号输送到输出端 48, 另外, 根据从总线 36b 供给的盘旋转停止指令、或者表示供给第 1 输入端 91 的排出开关 5 的操作的信号、或者供给第 2 输入端 92 的表示托盘传感开关 13c 断开的信号, 将由相当于逻辑 1 的高电平电位构成的电机断开控制信号即电机停止控制信号输送到输出  
25 端 48.

光拾波器系统驱动及停止控制信号发生电路 94 也可以称作送进电机及聚焦执行机构以及跟踪执行机构的驱动及停止控制信号发生电路, 它被连接在第 1 及第 2 输入端 91 和 92、总线 36a 及输出端 49  
30 上, 形成表示送进电机 20 驱动和停止的信号、表示聚焦伺服电路 37 驱动和停止的信号、以及表示跟踪伺服电路 38 驱动和停止的信号, 将该信号输送到输出端 49. 即, 控制器 31 在正常情况下, 光拾波器系统驱动及停止控制信号发生电路 94 根据由总线 36a 供给的送进电

机 20 的驱动指令、聚焦伺服电路 27 的驱动指令、跟踪伺服电路 38 的驱动指令、以及供给第 2 输入端 92 的表示托盘传感开关 13c 接通的信号，将由相当于逻辑 0 的低电平电位构成的光拾波器系统接通控制信号输送到输出端 49。另外，光拾波器系统驱动及停止信号发生电

5 路 94 根据由总线 36a 输送的送进电机 20 的停止指令、聚焦伺服电路 37 的停止指令、跟踪伺服电路 38 的停指令、供给第 1 输入端 91 的表示排出开关 5 的操作的信号、以及供给第 2 输入端 92 的表示托盘传感开关 13c 接通的信号，将由相当于逻辑 1 的高电平电位构成的光拾波器系统断开控制信号输送到输出端 49。

10 发光启动·停止控制信号发生电路 95 连接在第 1 及第 2 输入端 91 和 92、总线 36a 及输出端子 50 上，形成表示包括光拾波器 19 的众所周知的激光二极管导通及阻断的信号，将该信号输送到输出端 50。即，控制器 31 在正常情况下，发光启动·停止控制信号发生电

15 路 95 根据从总线 36a 供给的发光指令、或者供给第 2 输入端 92 的表示托盘传感开关 13c 接通的信号，将由相当于逻辑 0 的低电平电位构成的发光启动控制信号即激光二极管激励控制信号输送到输出端 50。另外，发光启动·停止控制信号发生电路 95 根据从总线 36b 供给的发光停止指令、或者表示供给第 1 输入端 91 的排出开关 5 的操作的信号、或者供给第 2 输入端 92 的表示托盘传感开关 13c 断开的

20 信号，将由相当于逻辑 1 的高电平电位构成的发光停止控制信号即激光二极管阻断控制信号输送到输出端 50。

螺线管驱动控制信号发生电路 96 连接在第 1 输入端 91、总线 36a 及输出端 96a 上，使插棒式铁心螺线管装置 28 形成驱动控制信号，将该信号输送到输出端 96a。将输出端 96a 的螺线管驱动控制信号供

25 给螺线管驱动电路 28d。即，螺线管驱动控制信号发生电路 96 根据总线 36a 供给的排出指令、或者排出开关 5 的接通操作，形成螺线管驱动控制信号，将该信号供给螺线管驱动电路 28d。另外，输出端 96a 的螺线管驱动装置 28 的接通驱动控制信号，比输出端 48、49、50 的由高电平电位到低电平电位的转换还稍微延迟一些发生。

30 盘旋转电机速度指令发生电路 97 连接在总线 36a 和输出线路 46 上，通过线路 46 将盘旋转电机 18 的速度指令输送到盘电机伺服电路 32。

查找指令发生电路 98 连接在总线 36a 和输出线路 43 上, 通过线路 43 将查找指令输送到送进电机控制电路 33。

系统控制器 31 的输出端 48、49、及 50 通过本发明的安全电路 40 连接在盘电机伺服电路 32、送进电机控制电路 33、聚焦伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 上。

已经说明过, 如果系统控制器 31 正常工作, 则在没有安全电路 40 的现有的 CD-ROM 驱动装置的情况下, 也能确保排出时的安全性。但是, 在现有的 CD-ROM 驱动装置中, 如果系统控制器 31 异常, 尽管托盘位置传感器 13 表示排出状态, 但在输出端 48、49、50 不发生对应于托盘排出的断开控制信号(静噪信号), 所以盘旋转电机 18 及盘 41 继续旋转, 送进电机 20 也继续驱动, 拾波器 19 的激光二极管继续放出激光束, 恐怕会给操作者造成危害。

安全电路 40 是为了解决上述问题用的逻辑电路, 由第 1、第 2、及第 3 或非门 51、52、53 构成。众所周知, 只有在第 1、第 2、及第 3 或非门 51、52、53 中的 2 个输入同时具有低电平电位(逻辑 0)时, 才输出高电平电位(逻辑 1), 在 2 个输入中任意一个或者两个具有高电平电位时, 输出低电平电位。第 1 或非门 51 的一个输入端连接在系统控制器 31 的输出端 48 上, 其另一个输入端连接在托盘传感器 13 的输出端 P1 上, 该第 1 或非门 51 的输出端通过线路 48a 连接在盘电机伺服电路 32 上。第 2 或非门 52 的一个输入端连接在系统控制器 31 的输出端 49 上, 其另一个输入端连接在托盘传感器 13 的输出端 P1 上, 该第 2 或非门 52 的输出端通过线路 49a 连接在送进电机控制电路 33、聚焦伺服电路 37、及跟踪伺服电路 38 上。第 3 或非门 53 的一个输入端连接在系统控制器 31 的输出端 50 上, 其另一个输入端连接在托盘传感器 13 的输出端 P1 上, 该第 3 或非门 53 的输出端通过线路 50a 连接在发光控制电路 39 上。

这样形成盘电机伺服电路 32、送进电机控制电路 33、聚焦伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39, 即当线路 48a、49a、50a 达到相当于逻辑 1 的高电平电位时呈驱动状态(接通状态), 当线路 48a、49a、50a 达到相当于逻辑 0 的低电平电位时呈停止状态(断开状态)。

如果系统控制器 31 正常, 在盘旋转电机 18、送进电机 20、聚焦

伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 呈驱动状态即接通状态时，系统控制器 31 在输出端发生由低电平电位构成的接通指令即驱动指令。如果排出按钮 5a 被进行排出操作，图 8 中的排出开关 5 接通，则系统控制器 31 的输出端 48、49、50 发生高电平电位的断开指令即停止指令。因此，系统控制器正常时操作排出按钮 5a，或非门 51、52、53 的输出线路 48a、49a、50a 分别呈与传感器 13 的输出状态无关的低电平电位。其结果，在排出操作时，首先盘电机伺服电路 32、送进电机伺服电路 33、聚焦伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 呈断开状态，而且，盘电机 18、送进电机 20、光拾波器 19 的聚焦及跟踪执行机构、以及激光二极管也呈断开状态。

这样，在系统控制器 31 正常时，如果操作排出开关 5，则系统控制器 31 比盘旋转电机 18 等的断开控制稍微迟一些，在输出端 96a 发生使插棒式铁心螺线管装置 28 接通用的螺线管驱动控制信号。因此，驱动插棒式铁心螺线管装置 28，使锁定及锁定解除机构 15b 呈解除状态，包括托盘 17 的可动部分 4 利用盘簧 24a 的弹力，从第 2 位置即插入位置沿着图 5 中的排出位置的方向被推出。

在盘 41 及托盘 17 排出时，因为盘旋转电机 18 等呈停止状态，所以不会给操作者带来危险。

但是，由于系统控制器 31 异常，在使排出开关 5 进行接通操作时，系统控制器 31 的输出端 48、49、50 不转换到表示断开状态的高电平电位，而保持表示接通状态的低电平电位，恐怕会从输出端 96a 发生使插棒式铁心螺线管装置 28 呈接通状态用的螺线管驱动控制信号。在这种情况下，在盘旋转电机 18、送进电机 20 等停止控制以前，插棒式铁心螺线管装置 28 就会工作，锁定及锁定解除机构 15b 呈锁定解除状态，包括托盘 17 的可动部分 4 呈排出状态。其结果，托盘位置传感器 13 的开关 13c 断开，传感器输出端 P1 呈表示逻辑 1 的高电平电位。该传感器输入端 P1 的高电平成为或非门 51、52、53 的输入，所以尽管系统控制器 31 的输入端 48、49、50 保持在低电平电位，但或非门 51、52、53 的输出呈表示断开指令即停止指令的低电平电位。其结果，在包括托盘 17 的可动部分 4 的排出工作开始之后，盘旋转电机 18、送进电机 20、发光控制电路 39 等呈停止状态。因此，

在系统控制器 31 异常时也能确保操作者的安全。

CD-ROM 驱动装置 2 的电源在接通状态下，将插头强制地插入排出孔 99 中，在强制地解除锁定及锁定解除机构 15b 的锁定的情况下，也能确保上述安全。即，在系统控制器 31 异常时，即使在该输出端 48、49、50 呈低电平电位即逻辑 0 的状态下强制进行排出操作，在排出动作开始时，托盘传感器 13 的开关 13c 断开，传感器输出端 P1 呈高电平电位。其结果，或非门 51、52、53 的输出与输出端 48、49、50 的状态无关，呈表示逻辑 0 的低电平电位，盘旋转电机 18、送进电机 20、发光控制电路 39 等呈断开状态，能确保操作者的安全。

包括托盘 17 的可动部分 4 在第 2 位置即插入位置状态下，使盘电机 18、送进电机 20 等呈接通状态时，系统控制器 31 的输出端 48、49、50 分别呈低电平电位，而且，传感器 13 的输入端 P1 呈低电平电位。因此，或非门 51、52、53 中的 2 个输入分别呈低电平电位，这些门的输出线路 48a、49a、50a 呈高电平电位，盘电机 18、送进电机 20 等能正常驱动。

其次，参照图 10 说明第 2 实施形态的 CD-ROM 驱动装置。但是，在图 10 及后面所述的图 11 至图 14 中，与图 1 至图 8 实际上相同的部分标以相同的符号并省略其说明。另外，在图 10 至图 14 的说明中，参照图 1 至图 8。

在图 10 中表示其一部分的 CD-ROM 驱动装置具有变形后的系统控制器 31a 和安全电路 40a，其另一部分与图 1 至图 8 的 CD-ROM 驱动装置的结构相同。

图 10 中的系统控制器 31a 除了设置 1 个输出端 60 代替图 8 的系统控制器 31 的输出端 48、49、50 以外，与图 8 中的系统控制器 31 的结构相同。图 11 是等效地或功能性地表示图 10 中的系统控制器 31a 的框图。

从如图 9 和图 11 的比较可知，图 11 的系统控制器 31a 设置了公用的接通·断开控制信号发生电路 60a，来代替图 9 中的系统控制器 31 的盘电机驱动及停止信号发生电路 93、光拾波器系统驱动及停止控制信号发生电路 94、以及发光控制信号发生电路 95。接通·断开控制信号发生电路 60a 连接在第 1 及第 2 输入端 91、92、及总线 36a 上，在使相当于图 8 示出的盘旋转电机 18、送进电机 20、聚焦伺服

电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 进行接通驱动时，输出表示逻辑 0 的低电平电位的信号，在使这些电路进行断开驱动时，输出表示逻辑 1 的高电平电位的信号。

5 图 10 的安全电路 40a 由 1 个或非门构成，其一个输入端连接在系统控制器 31 的输出端 60 上，其另一个输入端连接在传感器 13 的输出端 P1 上，其输出端连接在 3 个接通/断开控制线路 48a、49a、50a 上。

在包括托盘 17 的可动部分 4 插入固定部分 3 后，传感器 13 的开关 13c 呈接通状态时，为了使盘电机 18、送进电机 20 等接通，如果使系统控制器 31a 的输出端 60 输出表示逻辑 0 的低电平信号，则或非门 61 10 的两个输入呈表示逻辑 0 的低电平，或非门 61 的输出呈表示逻辑 1 的高电平，能供给线路 48a、49a、50a 高电平的接通控制信号。

如果将表示相当于图 8 中的排出开关 5 进行接通操作的信号供给系统控制器 31a 的第 1 输入端 91，则首先在系统控制器 31a 的输出端 60 发生由高电平信号构成的断开指令。因此，或非门 61 的输出呈低电平，15 盘电机 18、送进电机 20 等断开。然后，系统控制器 31a 将螺线管驱动指令供给到相当于图 8 中的螺线管驱动电路 28d。因此，包括托盘 17 的可动部分 4 呈排出状态。

在该排出状态时，相当于图 8 中的盘 41 及电机 18、20 等呈停止状态。如果系统控制器 31a 异常，尽管相当于图 8 中的排出开关 5 接通，20 但在系统控制器 31a 的输出端 60 保持低电平状态的情况下，如果图 10 中的传感器输出端 P1 呈高电平即逻辑 1，则或非门 61 的输出呈低电平，能进行电机 18、20 等的断开控制。因此，与图 8 的情况相同，能确保操作者的安全。

将插头强制地插入图 3 中的排出用的孔 99 中，在强制地排出可动 25 部分 4 的情况下，即使系统控制器 31a 异常，但与通过排出开关 5 的操作而将可动部分 4 排出时相同，能确保安全。图 10 中的 CD-ROM 驱动装置具有能简化安全电路 40a 的结构的特点。

图 12 表示第 3 具体例的 CD-ROM 驱动装置装置的一部分。图 12 中的 CD-ROM 驱动装置具有变形后的系统控制器 31b 和安全电路 40b，其它的结构与图 10 相同。图 12 中的系统控制器 31b 的结构与图 10 中的系统控制器 31a 实际上相同，仅仅输出端 60b 的极性不同。即图 12 中的系统控制器 31b 在对电机 18、20 进行接通控制时，输出端 60 输出 30

表示逻辑 1 的高电平电位的控制信号, 在进行它们的断开控制时, 输出表示逻辑 0 的低电平电位的控制信号。

安全电路 40 由 pnp 型晶体管 70 和第 1 及第 2 电阻 71、72 构成。pnp 型晶体管 70 的发射极连接在系统控制器 31b 的输出端 60b 上, 其集电极连接在安全电路 40b 的输出线路 73 上, 其基极通过限制基极电  
5 流用的电阻 71 连接在传感器 13 的输出端 P1 上。第 2 电阻 72 连接在晶体管 70 的集电极和地之间。

在托盘位置传感器 13 的输出端 P1 呈低电平即接地电平时, 从图 12 中的系统控制器 31b 的输出端 60b 输出高电平 (约 5V) 的接通控制  
10 信号。其结果, 晶体管 70 的发射极-基极间呈正偏压状态, 晶体管 70 导通, 晶体管 70 的集电极即安全电路的输出线路 73 呈高电平, 将使盘电机伺服电路 32、送进电机控制电路 33、聚焦伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 接通用的信号供给线路 48a、49a、50a。  
另外, 如果在系统控制器 31 的输出端 60b 上发生低电平即接地电平的  
15 断开控制信号, 则晶体管 70 被阻断, 安全电路 40b 的输出线路 73 呈低电平, 盘电机伺服电路 32、送进电机控制电路 33、聚焦伺服电路 37、跟踪伺服电路 38、以及发光控制电路 39 能被控制而断开。

尽管系统控制器 31b 发生故障或呈异常状态, 传感器 13 的输出端 P1 呈表示排出状态的高电平 (约 5V), 但在系统控制器 31b 的输出端  
20 60 呈高电平 (约 5V) 时, 由于使晶体管 70 的发射极-基极之间的电压在晶体管的阈值以下, 所以晶体管 70 保持阻断。其结果, 安全电路 40b 的输出线路 73 呈低电平电位, 将断开控制信号供给线路 48a、49a、50a, 能确保操作者的安全。

图 13 表示第 4 具体例的 CD-ROM 驱动装置的一部分。图 13 中的  
25 CD-ROM 驱动装置除了在图 12 中的 CD-ROM 驱动装置上附加 100k $\Omega$  的电阻以外, 与图 12 的结构相同。

在图 13 中, 100k $\Omega$  的电阻 80 连接在传感器输出端 P1 和系统控制器 31b 的第 2 输入端 92 之间。该电阻 80 必须具有比上拉电阻 44 的值  
(10k $\Omega$  的) 大很多的值。如果设置电阻 80, 则尽管系统控制器 31 呈  
30 异常状态, 如果托盘位置传感器 13 的开关 13c 断开, 即使第 2

输入端 92 呈低电平（接地电平），也能阻断晶体管 70。

即，在图 13 中，如果在传感器 13 的开关 13c 断开时，系统控制器 31b 异常，其输入端 92 接地，则传感器输出端 P1 的电位变为将端子 45 的电压用  $10\text{k}\Omega$  的电阻 44 和  $100\text{k}\Omega$  的电阻 80 分压后的  $4.5\text{v}$ ，  
5 晶体管 70 的基极的电位也变为  $4.5\text{v}$ 。其结果，即使由系统控制器 31b 的异常造成的系统控制器 31b 的输出端 60 呈高电平（ $5\text{V}$ ）状态时，晶体管 70 的发射极·基极之间的电压也在阈值以下，晶体管 70 阻断，其输出线路 73 呈低电平，能控制盘电机 18、送进电机 20 等断开，能确保安全。

10 另外，在系统控制器 31b 的输入端 92 正常的情况下，在传感器 13 的开关 13c 接通时，输入端 92 呈低电平，在传感器 13 的开关 13c 断开时，输入端 92 呈高电平，不发生由电阻 80 产生的干扰作用。

在图 8 及图 10 中，也能将相当于图 13 中的电阻 80 的电阻连接在与图 13 同样的位置。

15 另外，电阻 80 的值能从以下范围内的各种值中适当地选择，即从系统控制器 31b 的输入端 92 呈低电平状态时，能使传感器输出端 P1 保持高电平电位的范围内的各种值中选择。

图 14 简略地表示第 5 形态的数据变换装置 100。该数据变换装置 100 具有作为固定部分或支撑体的容器 101 和用合叶 102 开闭自如地  
20 连接在该容器 101 上的盖 103。使盘状的存储媒体 104 旋转用的电机 105 固定在容器 101 中。除了盘旋转电机 105 以外光拾波器 106、图 8 所示的控制器 31、包括实际上与安全电路 40 等的电路相同的电路和控制电路装置 107、以及省略了图示的送进电机等也配置在容器 101 中。另外，在盖 103 上设置配合片 108，在容器中设置与该配合片配  
25 合的凸起 109。将盖 103 有选择地定位在图 14 中用实线表示的开启位置（第 1 位置）和用虚线表示的闭和位置（第 2 位置）。盖 103 在闭和位置时，配合片 108 与凸起 109 配合，锁定状态成立。如果利用省略了图示的锁定解除装置解除由配合片 108 产生的锁定，则能用手将盖 103 移动到开启位置。设有检测盖 103 是否在闭和位置用的位置传  
30 感器 110。盖位置传感器 110 具有与图 3 及图 8 中的托盘位置传感器 13 同样的功能。

控制电路装置 107 除了将图 8 中的电机 18 及位置传感器 13 换成

图 14 中的电机 105 及位置传感器 110 以外，其结构实际上与图 8 相同。因此，与图 8 中的安全电路 40 同样的电路能根据传感器 110 的输出，与图 8 同样地进行控制。即用传感器 110 检测到盖 103 开启时，与图 8 中的控制器 31 同样的控制器异常无关，安全电路对电机 105 进行停止控制。因此，能确保操作者的安全。另外能设置使盖 103 启用的弹簧。

#### 工业上利用的可能性

由上述可知，具有本发明的安全电路的数据变换装置能用于携带用的个人计算机、或者小型的台式个人计算机等。

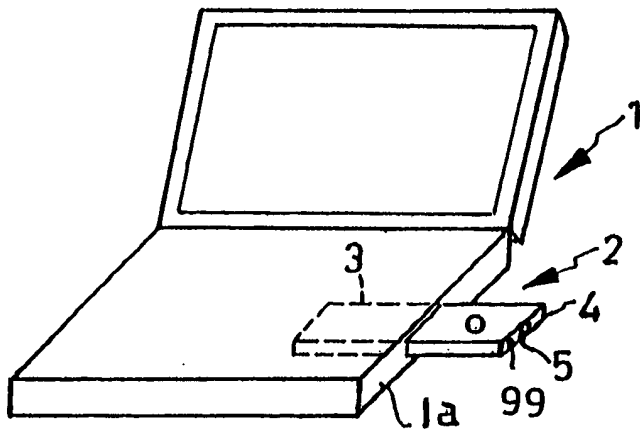


图 1

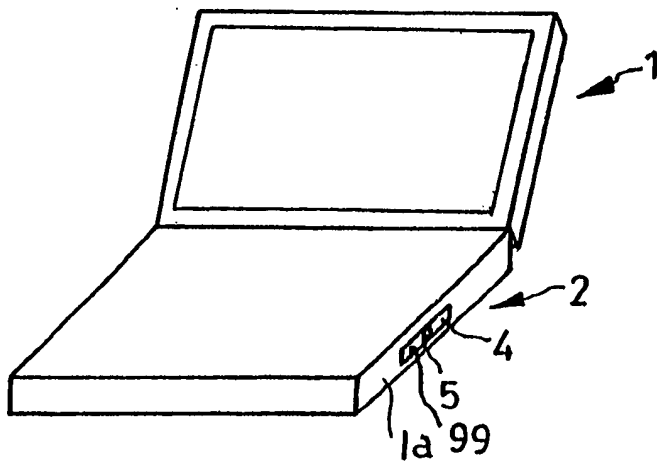


图 2

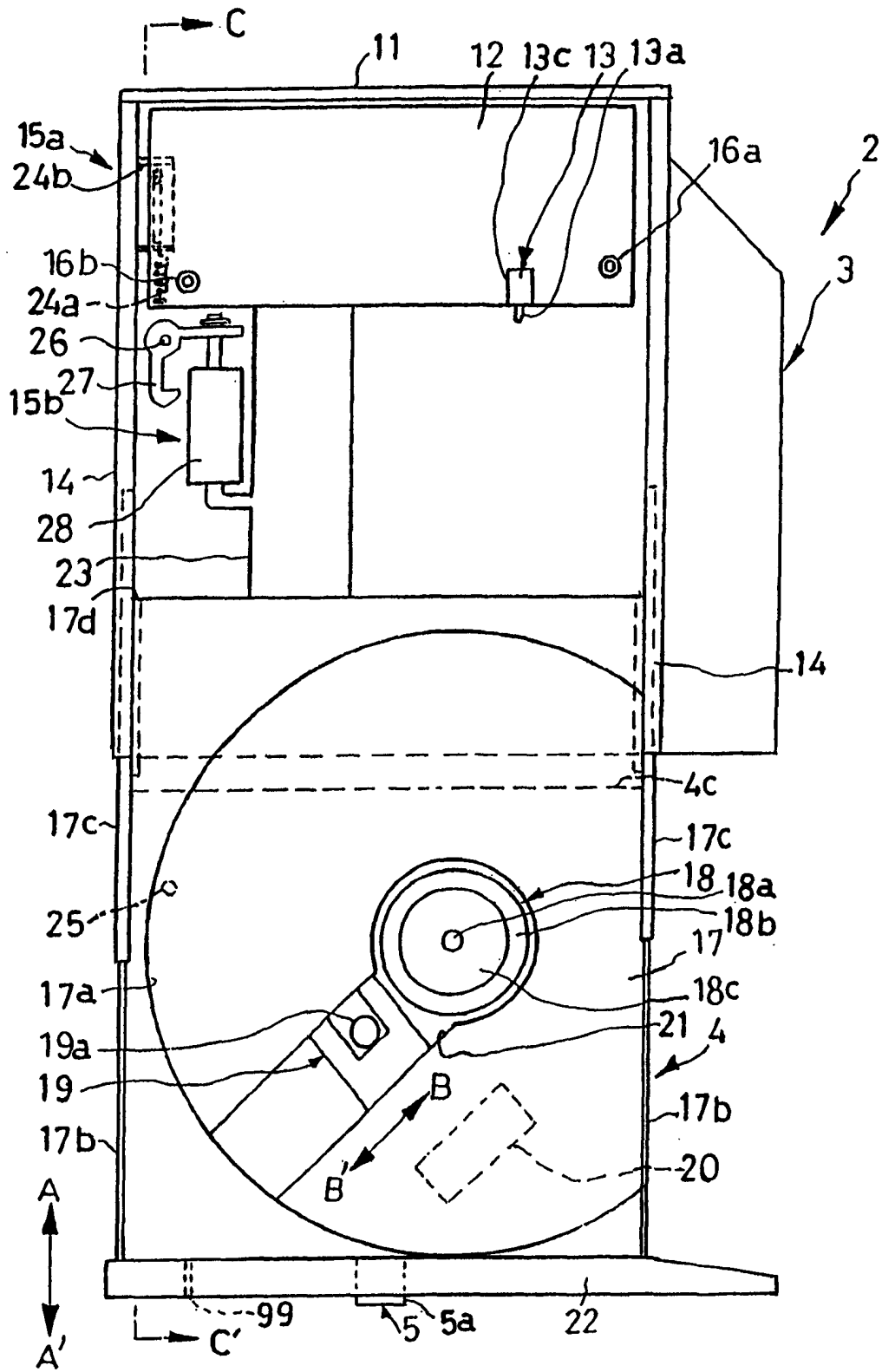


图 3

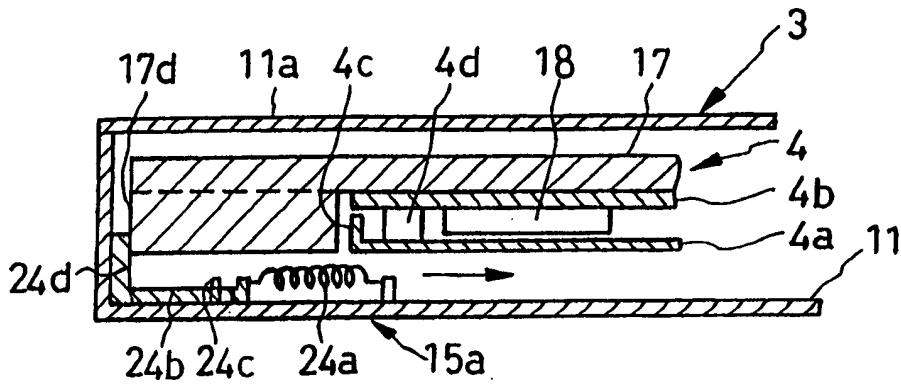


图 4

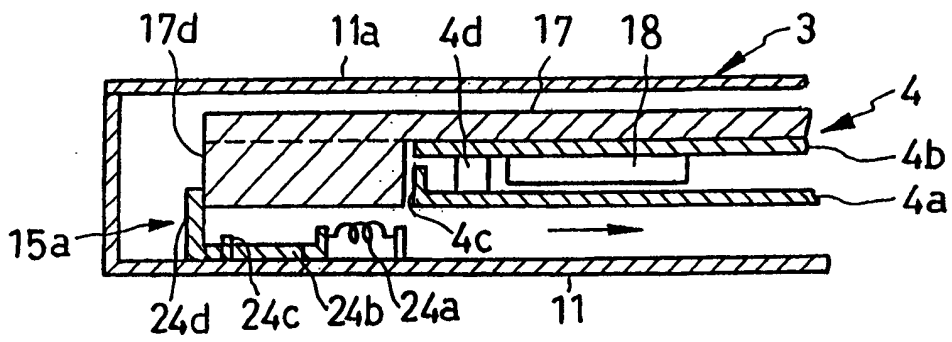


图 5

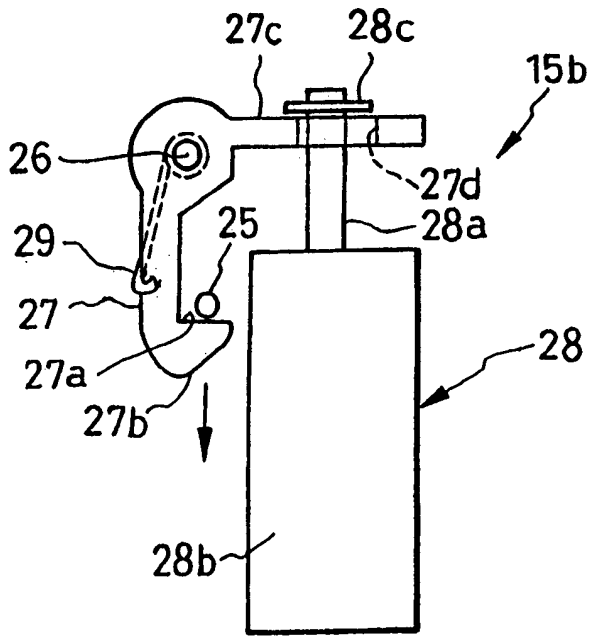


图 6

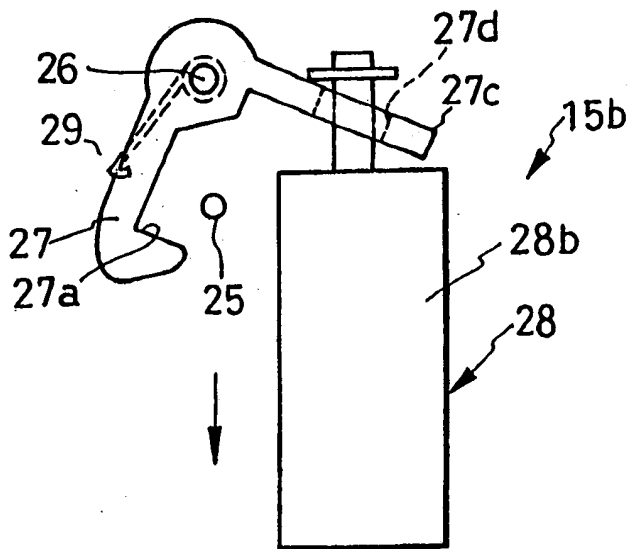


图 7



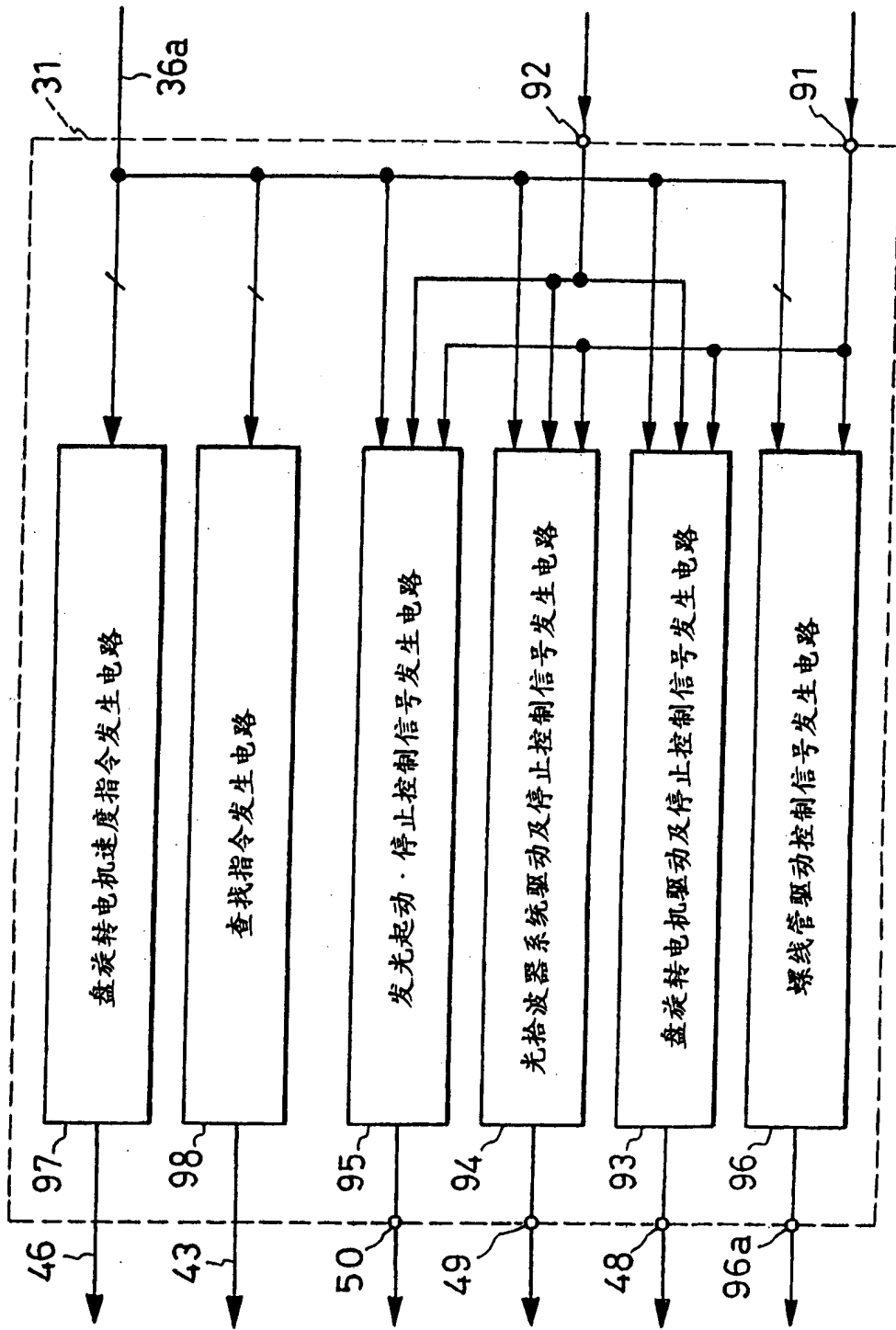


图 9

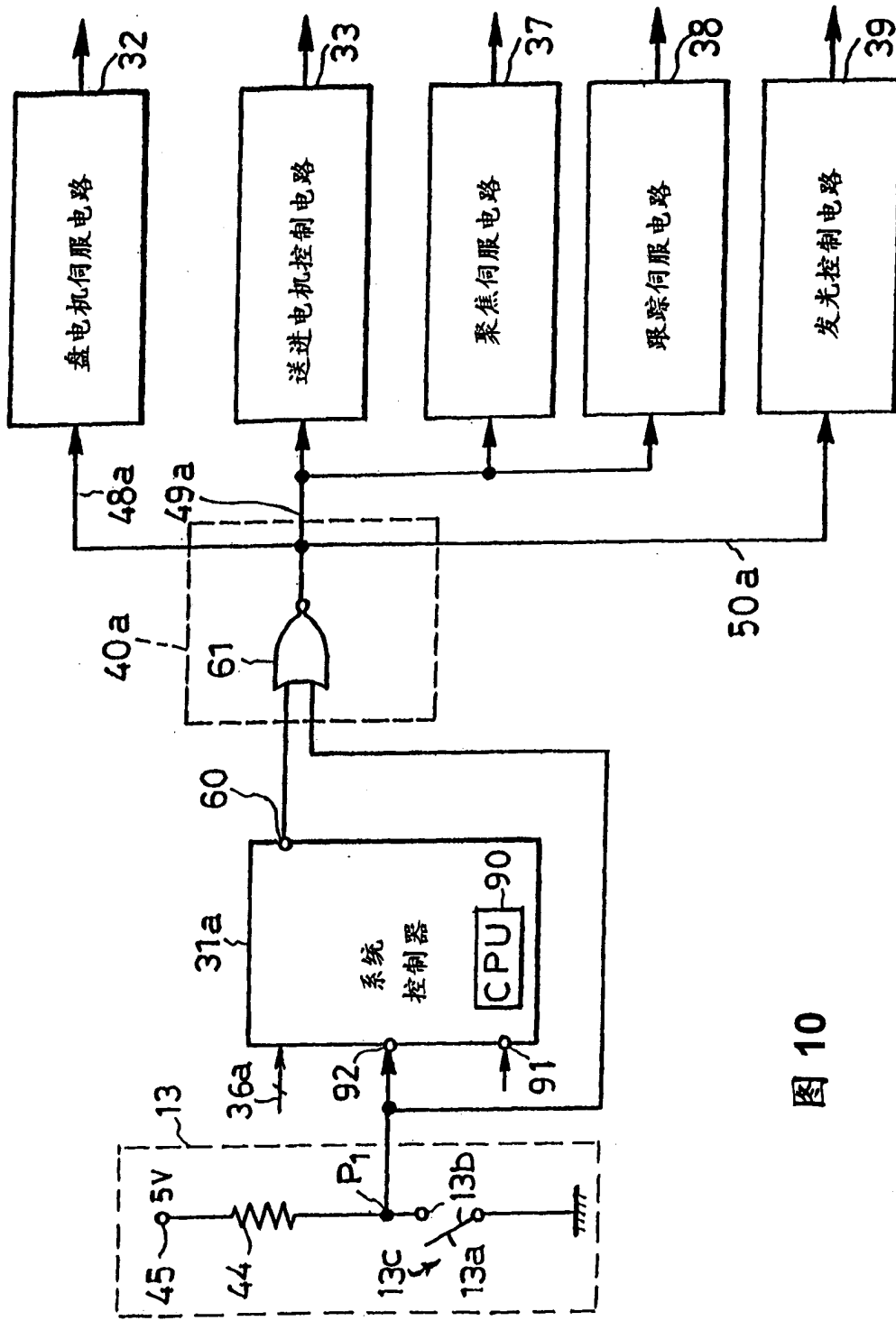


图 10

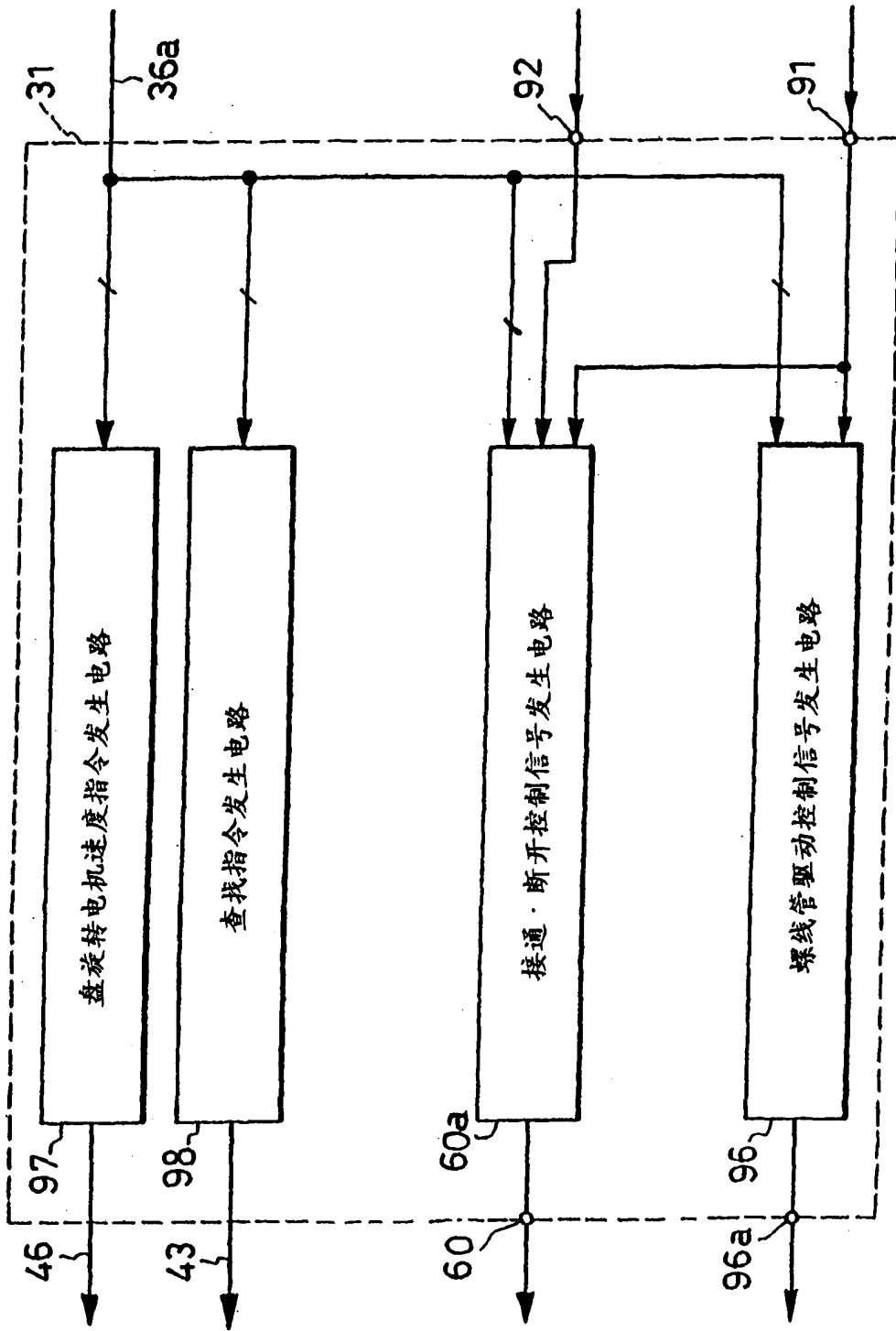


图 11

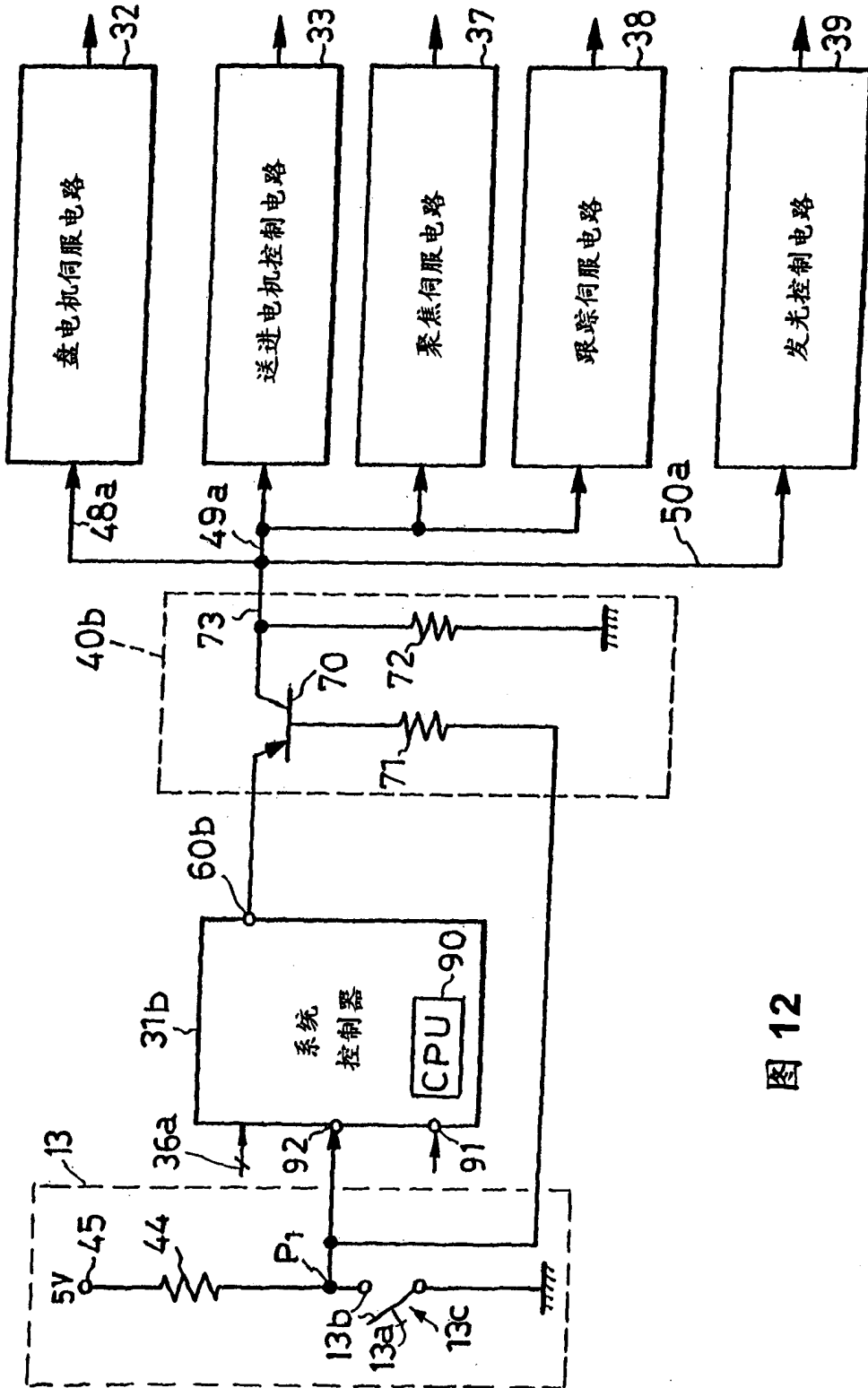


图 12

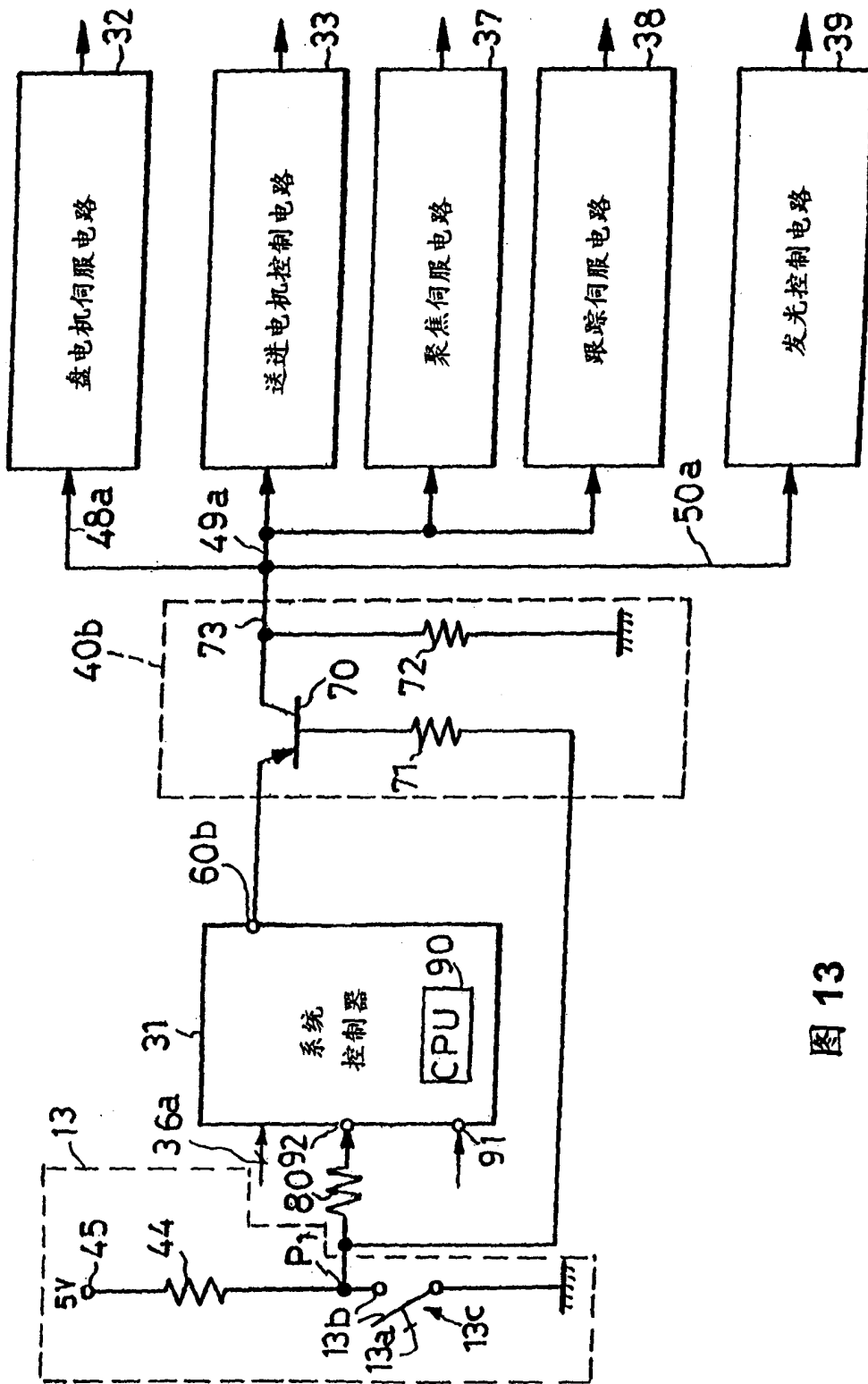


图 13

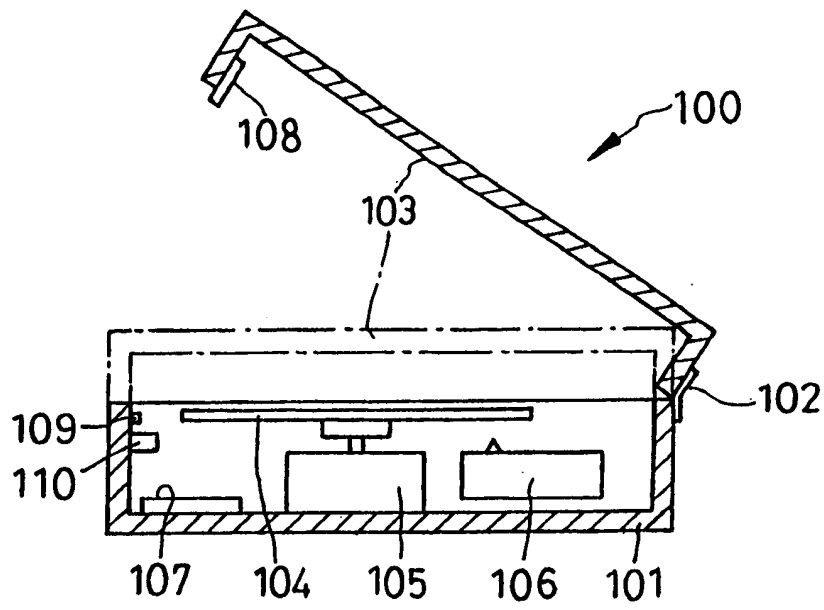


图 14