

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94120197. X

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1084901C

[22] 申请日 1994. 11. 24

[21] 申请号 94120197. X

[30] 优先权

[32] 1993. 11. 24 [33] JP [31] 293556/93

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 虾名浩一 伊藤郁夫 河西一明

[56] 参考文献

EP 0400653A2 1990. 12. 5 G07G1/12

GB 2065350A 1981. 6. 24 G06F3/04

审查员 李 琼

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

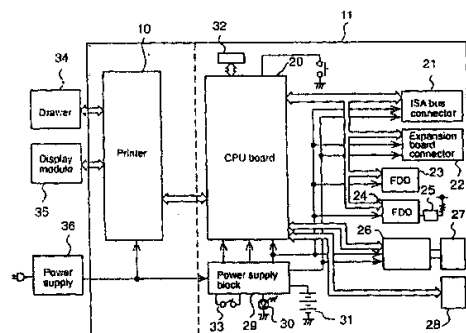
代理人 马铁良 王 岳

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 11 页

[54] 发明名称 一种销售点终端及用于该终端的一种打印装置

[57] 摘要

一种 POS 终端,其打印装置具有一第一连接器,通过它可在一逻辑电平上与控制装置交换数据,和一第二连接器,通过它与一外部装置交换数据;其中打印装置被安置在第一壳体之内,在该第一壳体中安置了第一和第二连接器。该控制装置包括一数据处理系统,和一被连接到该第一连接器并安置在该第二壳体之内的一控制装置,在第二壳体中安置了控制装置连接器。



权 利 要 求 书

1. 一种销售点终端, 包括至少一打印装置和发送包含打印数据和/或控制指令的数据以控制该打印装置的一控制装置,

其中所述打印装置包括:

一用来与所述控制装置交换数据的第一连接装置;

一用来与除所述控制装置之外的一外部装置交换数据的第二连接装置; 和

一用来处理来自所述第一连接装置的第一输入数据和来自所述第二连接装置的第二输入数据的第一数据处理装置; 和

一用来放置所述第一和第二连接装置以及所述第一数据处理装置的第一壳体;

其中所述控制装置包括:

由一通用操作系统控制的第二数据处理装置;

一用来在所述第二数据处理装置与所述打印装置之间交换数据的第三连接装置; 和

一用来放置所述第二数据处理装置及所述第三连接装置的第二壳体; 并且

其中所述第一壳体和所述第二壳体呈可拆离的连接, 而如果第一和第二壳体被连接起来, 则所述第一数据处理装置停止处理来自所述第二连接装置的输入数据;

其中所述打印装置进一步包括:

一用来检测在所述第一连接装置和所述第三连接装置之间连接的连接校验装置;

当所述连接校验装置检测所述第一连接装置与所述第三连接装置相连时, 所述第一数据处理装置选择处理所述第一数据, 而当所述

连接校验装置检测所述第一连接装置未与所述第三连接装置相连时，所述第一数据处理装置选择处理所述第二数据。

2. 如权利要求 1 所述的一种销售点终端，其中所述打印装置进一步包括：

一用来将来自所述第一连接装置的输入数据传送到所述第二连接装置的数据传送装置。

3. 一种销售点终端，包括至少一打印装置和发送包含打印数据和/或控制指令的数据以控制该打印装置的一控制装置，

其中所述打印装置包括：

一用来与所述控制装置交换数据的第一连接装置；

一用来与除所述控制装置之外的一外部装置交换数据的第二连接装置；和

一用来处理来自所述第一连接装置的第一输入数据和来自所述第二连接装置的第二输入数据的第一数据处理装置；和

一用来放置所述第一和第二连接装置以及所述第一数据处理装置的第一壳体；

其中所述控制装置包括：

由一通用操作系统控制的第二数据处理装置；

一用来在所述第二数据处理装置与所述打印装置之间交换数据的第三连接装置；和

一用来放置所述第二数据处理装置及所述第三连接装置的第二壳体；并且

其中所述第一壳体和所述第二壳体呈可拆离的连接，而如果第一和第二壳体被连接起来，则所述第一数据处理装置停止处理来自所述第二连接装置的输入数据；

其中所述第二壳体在其上部有一凸出的部分；

所述凸出部分妨碍在所述第二连接装置和一外部装置之间的连接。

4. 如权利要求3所述的一种销售点终端, 其中所述打印装置进一步包括:

一用来连接向客户呈现至少一购买价格的显示装置的第四连接装置, 和

一用来向所述第四连接装置传送从所述第一连接装置输入数据的数据传送装置。

5. 一种用于销售点终端的打印装置, 包括:

一用来同一外部控制装置交换包含打印数据和/或控制指令的第一数据的第一连接装置;

一用来同另一外部控制装置交换类似于所述第一数据的第二数据的第二连接装置;

一用来检测在所述第一连接装置和所述外部控制装置之间的连接的连接校验装置;

一相应于所述连接校验装置的一输出而用来当被连接时有选择地处理所述第一数据, 而当未连接时有选择地处理所述第二数据的数据处理装置。

一种销售点终端及用于该终端 的一种打印装置

本发明涉及POS终端，更详细地说是涉及为了打印机和其它设备而将一个人计算机加到控制装置的POS(销售点)终端。

一POS终端包括有：根据销售人员所提供的诸如所购买的产品名称和价格的输入数据，产生用于显示或打印数据的控制单元；在接收该数据之后显示所述数据的显示组件；以及打印出所述数据的打印机。常规的方法是使用将所有这些器件集中在一起的POS终端。但是，由于这些器件被集中起来作为一种装置，所以这种类型的POS终端缺乏多用性和可扩展性。而且，由于它对特殊POS的应用呈现出的不相容性，所以它的产品容量很小。因此，这些POS终端成本高，并且阻碍了在该POS领域中实现计算机化。为了解决这些问题，应努力开发PC-POS系统，这种系统是在该控制单元中使用一通用个人计算机(下面称之为“PC”)，通过通用接口与一显示组件和一打印机相连。在PC-POS系统中，通过对每个POS应用所使用的软件，相同的硬件可用于许多应用的类型。另外，使用一商业上可买到的印刷电路板，可以廉价地构成该PC所配制的控制单元，并且其功能也易于扩展。因此，PC-POS系统对于该POS领域的计算机化非常有效。

由于在使用该PC中所提供的通用接口的要求，常规PC-POS系

统需要如图13中所示的方框图的连接型式。在图13中，35 是显示组件，61是打印机，62是向显示组件35和打印机61 传送数据的控制单元。显示组件35装备有一通过功能。(如果该指令或数据仅对于该显示组件本身是所预期的话， 则该功能不会将一指令或数据由一装置的上游传送到一装置的下游。 如果该指令或数据不是该显示组件本身所期望的， 或者如果它是该显示组件和该装置的下游所期望的话， 则该功能将会将该指令或数据传送到一装置的下游。)如像图13中所示那样，在这种POS终端中，来自控制单元 62 的数据被输入到显示组件35，并且由显示组件35 输出的数据随后输入到打印机61。判定来自控制单元62的是否在显示组件35 上显示或由打印机61打印的数据是与来自控制单元62 的诸如总价格之类的数据一起由发送装置选择的数据。由这种装置选择的数据是由显示组件35或打印机61来识别，并且该数据被显示或打印。在这种形式中，使用一通用接口，控制单元62 可控制一显示组件和一打印机。

因为POS终端通常被安置在一商店内部，特别是安置在把处理占用位置计算在内的柜台中，所以由该 POS 所占用的柜台空间应尽可能的少。因此， 发明人基于一种新的概念研制了一种PC-POS系统，这种系统通过设计降低了由POS终端所占用的面积，在这种系统中该控制单元被安置在一包括如像打印机的相同的作用地点的壳体之内，允许该壳体的位置在该打印机下面。

在这样一种PC-POS系统中，由于显示组件60 转接一来自一主计算机(即该控制单元)至打印机61的接口信号， 所以连接该主计算机到该打印机的接口电缆首先将该主计算机连接到该打印机，

并且然后将显示组件35连接到打印机61。因此，当它必须将控制单元62和打印机61堆积一起或者必须共同安置它们时，这种连接电缆变成了一障碍物。另外，当该控制单元62和打印机被共同安置时，和当使用一共有的参考电压时，所述连接电缆的环形连接导致了一种类似于线圈的结构，这种线圈结构使得该电缆易于产生外部噪声并且可导致产生打印操作误差。

本发明的目的是欲解决上述提及的问题，并且防止该连接电缆的环形连接，以提供一高可靠的PC-POS系统，在该系统中该控制单元和打印机被集中作为一个单元。

在涉及本发明的该POS终端中，包括一打印装置和一至少传送数据到所述打印装置的控制装置，该打印装置包括一第一连接装置，通过该连接装置与处于一逻辑电平的控制器件交换数据，还包括一第二连接装置，通过该连接装置与一外部装置交换数据，其中该打印装置被放置在安置有第一和第二连接装置的第一壳体之中；该控制装置包括有一由一通用OS驱动的数据处理系统，还包括有一被连接到该第一连接装置的控制装置连接装置，其中该控制装置被放置在安置有该控制装置连接装置的第二壳体之中；该第二壳体以一可分离的形式被安置在所述第一壳体之中，这样可使这两个壳体被集中作为一单独的装置；并且该控制装置连接装置被连接到该第一连接装置。

在涉及本发明的该POS终端中，该打印装置包括一数据处理装置和一检测该第一连接装置和控制装置连接装置之间连接的校验连接装置，其中当该校验连接装置检测该第一连接装置和控制装

置连接装置之间的连接时，该数据处理装置中断来自至少该第二连接装置的数据输入。

在涉及本发明的该POS终端中，该打印装置向数据处理装置和第二连接装置输出至少从该第一连接装置输入的数据。

在涉及本发明的该POS终端中，该打印装置还包括有用来连接一显示装置的第三连接装置，并且从该第一连接装置向该第三连接装置输出该数据。

在涉及本发明的该POS终端中，该打印装置包括有一第一连接装置，通过该连接装置与一处于一逻辑电平的外部控制装置交换数据；一检测该第一连接装置和一外部控制装置之间连接的校验连接装置；一数据处理装置，该装置执行各种数据处理任务，包括当该校验连接装置检测该第一连接装置和一外部控制装置之间的连接时中断来自该第二连接装置的数据；以及一壳体，在其中安置了第一和第二连接装置并且安装了需要用以打印控制的部件，包括校验连接装置和数据处理装置。

在本发明中，该打印装置被安置在第一壳体之中，该控制装置被安置在第二壳体之中。另外，该第二壳体以一可分离的方式的安置在该第一壳体之中，这样一来使得两壳体被集中形成一单一的装置，并且在一逻辑电平上交换数据。因此，两个壳体和连接装置的设计允许整个装置小型化。此外，由于该控制装置装备有一由一通用OS驱动的数据处理装置，因而可装入通用目的的应用。

在本发明中，由该打印装置支配的数据处理装置当该校验连接装置检测该第一连接装置和控制装置连接装置之间的连接时，

中断来自第二连接输入的数据，因此对来自该控制装置连接装置的数据比来自第二连接装置的数据给出更高的优先级，并防止错误动作。

在本发明中，该打印装置将来自至少第一连接装置的输入数据输出到数据处理装置和第二连接装置，根据该数据该数据处理装置执行所希望的运算操作。例如，如果一显示组件被连接到该第二连接装置，则该数据可被显示。

在本发明中，该打印装置包括一用来连接一显示装置的第三连接装置；如果一显示组件被连接到该第三连接装置，则来自第一连接装置的数据（即来自该控制装置的数据）可被显示在该显示装置上。

在本发明中，需要用于打印控制的部件（包括校验连接装置和数据处理装置）被安置在一壳体之中；并且第一连接装置（通过它与一处于一逻辑电平的外部装置交换数据）和第二连接装置（通过它与外部装置交换数据）被安置在这个壳体之中。当它检测到一外部控制装置被连接到该第一连接装置时，该校验连接装置向该数据处理装置发出一指令。根据这个指令，该数据处理装置确保仅仅输入来自第一连接装置的数据，并且中止输入来自第二连接装置的数据，因而防止了错误动作。

图1的方框图示了与本发明一实施例相关的一POS终端的配置。图2示出了在该实施例中的POS终端的外观的前视图。图3示出了在该实施例中的POS终端的外观的侧视图。在该图中，10是一打印机，并且打印机10包括用于打印所需的各种部件。11是一控制单元（后面称之为“PC单元”），包括一通用PC板、一通用OS等。打印机

10和PC单元11在一TTL电平交换信号，而不是通过该PC单元的诸如RS-232C之类的通用接口。

20是一CPU板，该板是PC单元11的数据处理装置，并且它是包括有一CPU、存贮器、接口等成一整体类型的板。21是一标准总线（下面称之为“ISA”总线）连接器。22是一扩展板连接器。用于通讯的诸如通讯板之类的板其外部被连接到ISA总线连接器21，和诸如一存贮卡之类部件被连接到扩展板连接器22。

23是一软盘驱动装置（下面称之为“FDD”），通过该装置，数据被输出到外部，或者一控制程序等写入该软盘驱动装置。24是一硬盘驱动装置（以下称之为“HDD”），例如控制程序等数据通过它存贮在其中。25是一用于HDD24的通路灯。26是-RS232C电平转换器。27是一串行输入/输出连接器。28是-CRT输出连接器。29是PC单元11的电源部件。30是一电源灯。31是一备用电源。32是一连接一键盘和键盘连接器。33是一电源开关。34是一现金抽屉。35是一显示组件。36是一电源，用来向打印机10和PC单元11供电。

如图2和3所示，打印机10和PC单元11被安置在它们各自的机壳之中，当这些机壳被连接时它们则变成集中的形式。应注意该PC单元11是可分离的。在本实施例中，虽然PC单元11可通过一抽屉型式的结构从打印机10拆开，但它还可能使用一种在其中打印机10以一种可拆开的方式被安置在PC单元11的上部的结构。

当PC单元11被拆离时，打印机10的通用接口连接器被露出。通过将来自另外PC的一显示组件或一连接电缆与这个接口相连，则该打印机可以一惯例的方式被使用。

图4示出了PC单元11的各组成部分的位置。在该图中，40是安置PC单元11中的FDD23的位置。41是安置PC单元11中的HDD24的位置。42是安置PC单元11中的电源等的位置。43是安置PC单元11中的与ISA总线连接器21相连的CPU板20、扩展I/O板44，以及与扩展板连接器22相连的扩展I/O板45的位置。图4中的箭头表明各种板被插入的方向。换句话说，如图4所示，ISA总线连接器21(图中未示出)被安置在扩展I/O板44被装入PC单元11内的侧壁。当扩展I/O板44被面朝上装入时，它的连接器通过侧面(背面)打开而被露出，垂直于该侧面装入扩展I/O板44。

CPU板20和扩展板连接器22还可在除图4所示之外的方向上装入。

应注意连接到ISA总线连接器21的该扩展I/O板是处于图4中所示的位置，为的是在该背面露出该扩展I/O板的连接器，并考虑到浸渍(DiP)开关等易于工作。

下面说明本实施例的工作。

该由PC单元11所处理的数据被作为TTL电平信号传送到打印机10而被打印。来自PC单元11的数据还通过打印机10并被输送到显示组件35，在显示组件中被显示。在这种情况下，该装置选择与来自PC单元11的数据一起被传送的数据以确定该数据是被打印机10打印还是被显示组件35所显示。

下面说明本实施例的打印机10。

图5示出了本实施例中的打印机10的该数据的流程。在该图中，50是一控制打印机10的CPU，51是一当该打印机未连接到PC单元11时所使用的通用接口连接器，52是一用于连接PC单元11的连接

器，和56是一用来将PC单元11连接到打印机10的连接器。

如果PC单元11被连接到打印机10，则来自PC单元11的数据将被输入到打印机10，并且该数据将被传送到CPU50内部的打印机10以及连接到连接器51的显示组件35。随后该数据将被显示组件35显示或由打印机10打印。

如果PC单元11来被连接到打印机10，则来自连接器51的数据将被打印，并且为了工作可采用在图13中所示的常规连接。

图6和7示出了图5所示的打印机10的简图。在该图中，50是包括二个I/O口的双口CPU，54是包括单一I/O口的CPU，和55是数据选择开关。

图6中所示的打印机10使用其中包括二个用来交换数据的I/O口的双口CPU50。当PC单元11被连接时，打印机10使用校验连接装置去检测PC单元11被连接，并通过连接器51输出诸如一忙信号的数据，以阻止通过连接器51输入到CPU50的数据。

图7所示的打印机10为了交换数据使用了开关55和CPU54。当PC单元11被连接时，打印机10使用开关55以阻止通过连接器51输入到CPU54的数据。

图8示出了在图6中所示的打印机10的数据输入/输出关系的配置。图9示出了在图6中所示打印机10的数据输入/输出关系的另一种配置。在该图中，57是一用来将该打印机连接到显示组件35的连接器，该显示组件35仅包括一个用于数据输入/输出的连接器，其结果导致结构简化并且比常规显示组件60的成本降低。

在图8和9中所示的接口是串行接口型RS232C。信号名称和它们的功能如下所述。

DR(数据置位准备): 表明该发送端准备的控制信号

RD(接收数据): 接收串行数据

SD(发送数据): 发送串行数据

ER(设备准备): 表明该接收端准备的控制信号

CS(批准发送): 允许数据从接收端到发送端传送的控制信号

在图8所示的打印机中, 一DET管脚提供在连接器52中作为校验连接的装置。因此, 当一PC单元被连接到连接器52时, 该连接器52的DET管脚变当接地, CPU50检测该PC单元11被接到连接器52。当PC单元11被连接时, ER1被置为无效, 因此甚至与所述另外的控制装置被连接到连接器51时也能阻止来自另外的控制器输出的数据。

PC单元11的发送串行数据SD还被连接到连接器51的接收串行数据RD管脚。因此, 当一显示组件被连接到连接器51时, 诸如显示数据之类的数据可从PC单元11发送到该显示组件。在这种情况下, PC单元11可利用CS信号去判断该显示组件是否准备接收该数据。

如图9所示, 专用于显示组件35的连接器57可安装在打印机10之中。在这种情况下, 当PC单元11被连接到连接器52时或者与以一常规的方式通过连接器51输入数据时, 数据可在连接到连接器57的显示组件35上显示。

首先对一控制装置被连接到连接器51以输入数据的情况予以说明。当向打印机10发送数据时, 在确认表明打印机准备接收数据的DR有效之后, 该控制装置通过SD发送要被打印的数据。当向一被连接到连接器57的显示组件发送数据时, 在确认CS有效之后, 该控制装置通过SD发送数据。该被传送的数据通过一或门并到达

该显示组件的RD，该显示组件处理该数据。当PC单元11被连接到连接器52时，以相同的方式执行数据传送。应注意，在这种结构中不允许从连接器51和连接器52同时传送数据。换句话说，被传送的数据在上述或门中被混合，会导致有可能使错误的数据输入到与连接器57相连的显示组件之中。

当PC单元11未被连接时，为了阻止由固定在一高电平的上述或门的输出，用一电阻使连接器52的SD下拉。

如上面所说明的，在本实施例中，打印机10和PC单元11利用TTL电平信号而被连接，连接器52用来将PC单元11连接到打印机10，连接器51用来连接一被装入的外部装置，并且PC单元11可连接到打印机10或从打印机10拆离开来。因此，当PC单元11被连接到连接器52时，从连接器51输入的数据被阻塞。另外，当PC单元11未连接到连接器52时，该结构型式允许打印经过连接器51进入的数据，因而可以容易地置换打印机10或PC单元11。此外，通过将打印机10堆置在PC单元11的上部而使该POS终端可以小型化。

图10是PC单元11的透视图。在该图中，箭头R指示的是PC单元11的背面。PC单元11包括有塑料壳体71和其中安装功能性部件的金属屏蔽壳体72。通过按压保存钩74，屏蔽壳体72可沿背面方向（即箭头R的反方向）从壳体72拉出。连接器73自屏蔽壳体72凸出，因此在该屏蔽壳体的后部扩大了该连接器的空间。当打印机10被置于PC单元11的顶部时，如图11所示该连接器73装备在打印机连接器空间75之中。在这种方式中，用来将打印机10与一外面控制装置相连的连接器51被屏蔽起来，因此，当它被连接到PC单元11时就防止了打印机被连接到一外部控制装置。

图11是一从底部看去的打印机的透视图。与打印机被连接到PC单元11时，箭头R指示的侧面变为背面。用来连接到PC单元11的连接器52被安装在打印机10的底面，通过扁电缆76与在PC单元11侧的如图12中所示的连接器56相连接。应注意，从连接52引出扁电缆的通过孔被密封在屏蔽盖77之内，以防止由打印机10发射的电磁噪声影响PC单元11。

图12是一打印机10从PC单元11拆离的透视图。为了以这种方式拆离打印机10，该连接装置的锁必须使用万能钥匙78开启。同样的万能钥匙78还可用来打开防止前面的前面板80打开的前面板锁79。当前面的前面板80打开时，可以将一媒质插入软盘驱动器23或从软盘驱动器23取出媒质。此外，在这种状态中，通过按压保存钩74，屏蔽壳体72可以沿背面方向(即箭头R的反方向)从壳体71抽出。因而，仅使用万能钥匙78就可能处理涉及-PC-POS终端的所有重要的置换操作，例如打印机的置换、PC单元的置换以及由该PC单元所执行的软件的置换等。这就改善了该设备的可维护能力及安全。

如上面所说明的，根据本发明，该打印装置被安置在第一壳体之内，该控制装置被安置在第二壳体之内，该第二壳体以一种可拆离的方式安置在该第一壳体之内，这样两个壳体被集中在一起作为一个单独的装置，并且数据在一逻辑电平上被交换。其结果是，两个壳体和连接器的设计允许各自的装置小型化，这样就可能使整个终端小型化。此外，打印装置和控制装置可各自被置换，易于提高该打印装置或控制装置的等级，并可将最适于单独应用的打印装置和控制装置组合起来。

另外，由于该控制装置装备有一由一通用OS驱动的数据处理装置，所以在其内可装入通用应用设备，并且可容易地开发应用软件。

根据本发明，当该校验装置检测第一和第二控制装置之间的连接时，由该打印装置所包括的数据处理装置中断由该第二连接器输入的数据，因而对来自该控制装置连接器的数据给予了较高的优先级，防止了误动作和保证了正确的操作。

根据本发明，该打印装置来自至少该单一连接器输入的数据输出到数据处理装置和第二连接器，根据该数据在其中执行所希望的算术运算。另外，由于例如如果一显示组件被连接到该第二连接器则该数据可被显示，而没有由该数据处理装置处理的数据可直接输出到第二连接器，因而可实现高速处理。

根据本发明，该打印装置装备有一用来连接该显示装置的第三连接器，并且如果一显示组件被连接到该第三连接器，那么来自第一连接器的数据(即来自控制装置的数据)可在该显示装置上显示，因而简化了该连接器和显示装置的结构。

根据本发明，包括有校验连接装置和数据处理装置的需用于打印控制的部件被安置在一壳体之中，并且第一连接器和第二连接器也被安置在这个壳体之中。当它检测到一外部控制装置被连接到第一连接器时，校验连接装置向该数据处理装置发出一指令。根据这一指令，该数据处理装置确保仅来自第一连接器的数据被输入而阻止来自第二连接器的数据输入。第一连接器仅在一逻辑电平上交换数据，因而它的结构可以简化。另外，甚至当一外部控制装置和另外的外部设备被连接到第一和第二连接器时也可防止误动作，因而确保正确的操作。

附图简要说明:

图1示出了涉及本发明一实施例的POS终端结构的方框图;

图2示出了该实施例的POS终端的前视图;

图3示出了该实施例的POS终端的侧视图;

图4示出了该实施例的PC终端内部各部件的位置;

图5示出了该实施例的打印机10中的数据流动;

图6示出了该实施例的打印机10的示意略图;

图7示出了该实施例的打印机10的示意略图;

图8示出了该实施例的打印机10的数据输入/输出关系的配置;

图9示出了该实施例的打印机10的数据输入/输出关系的另一配置;

图10示出了该实施例的PC单元11的顶部的透视图;

图11示出了该实施例的打印机10的底部的透视图;

图12示出了该实施例的打印机10和PC单元处于被分离的状态;

图13示出了一种常规POS终端的配置的方框图。

图中标号说明:

10 打印机(打印装置)

11 PC单元(控制装置)

20 CPU板(数据处理装置)

21 ISA总线连接器(标准总线连接器)

35 显示组件(显示装置)

51 连接器(第二连接器)

52 连接器(第一连接器)

56 连接器(第三连接器)

说明书附图

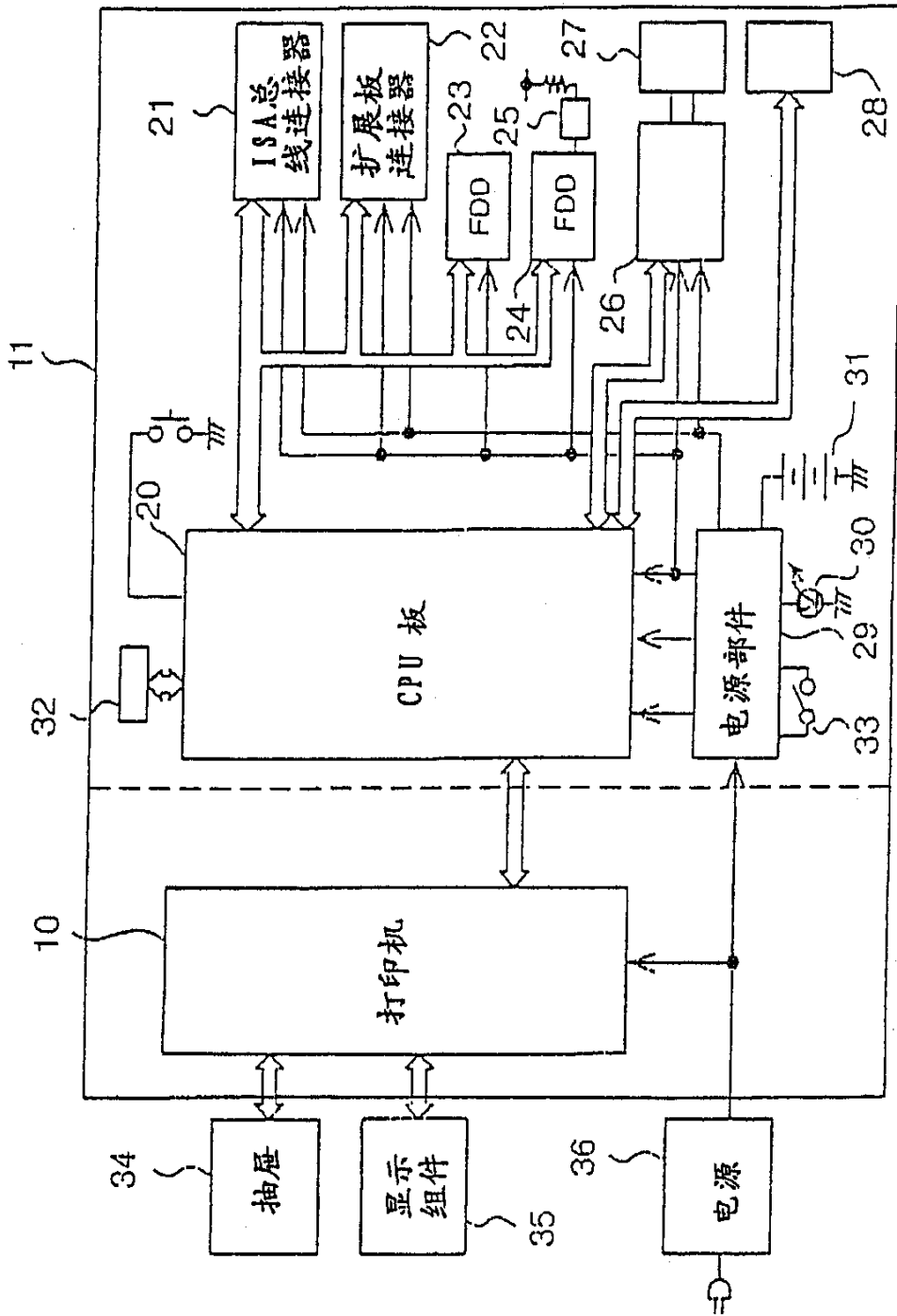


图 1

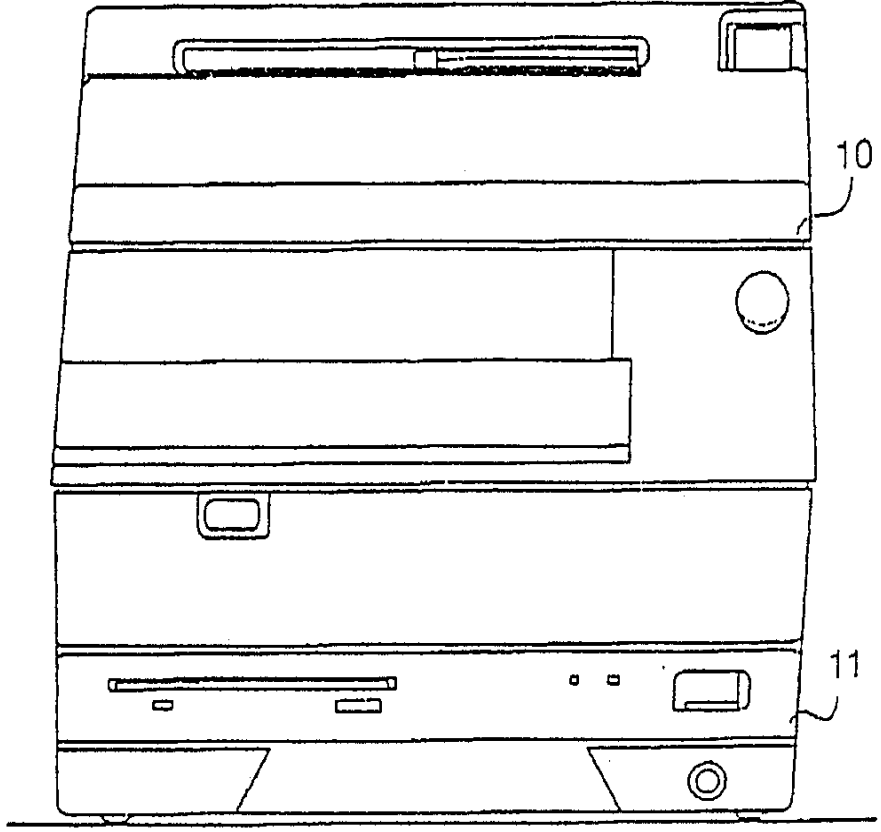


图 2

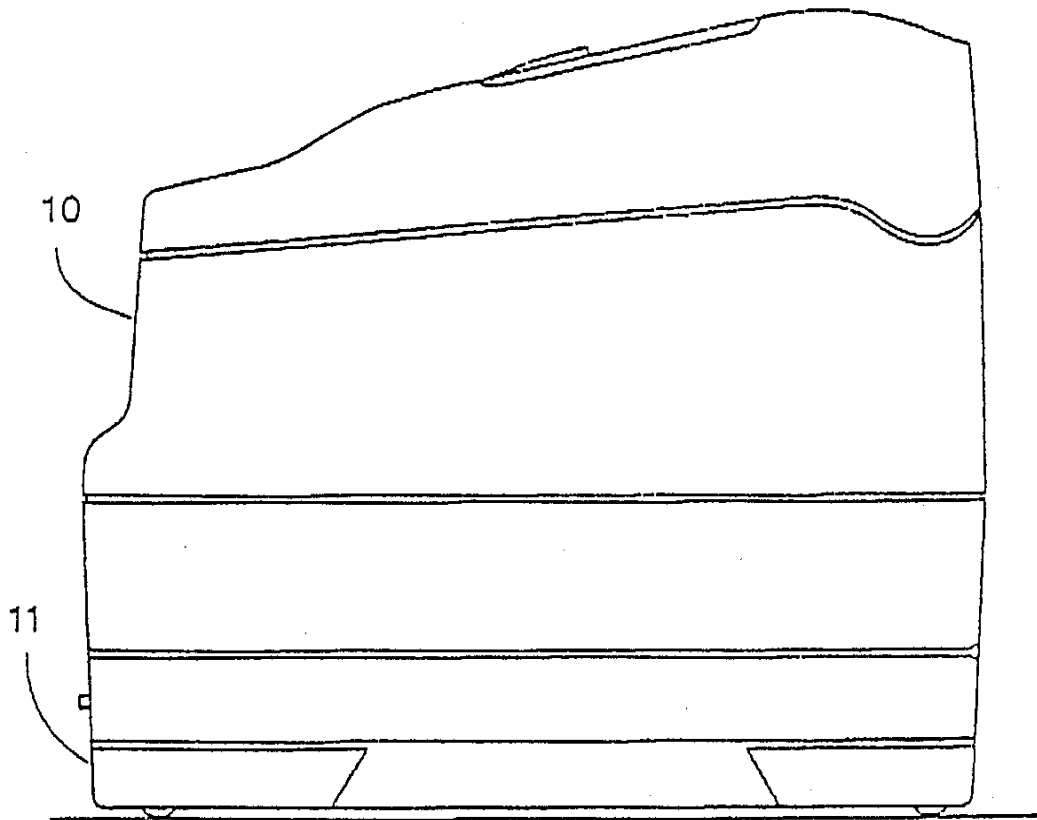


图 3

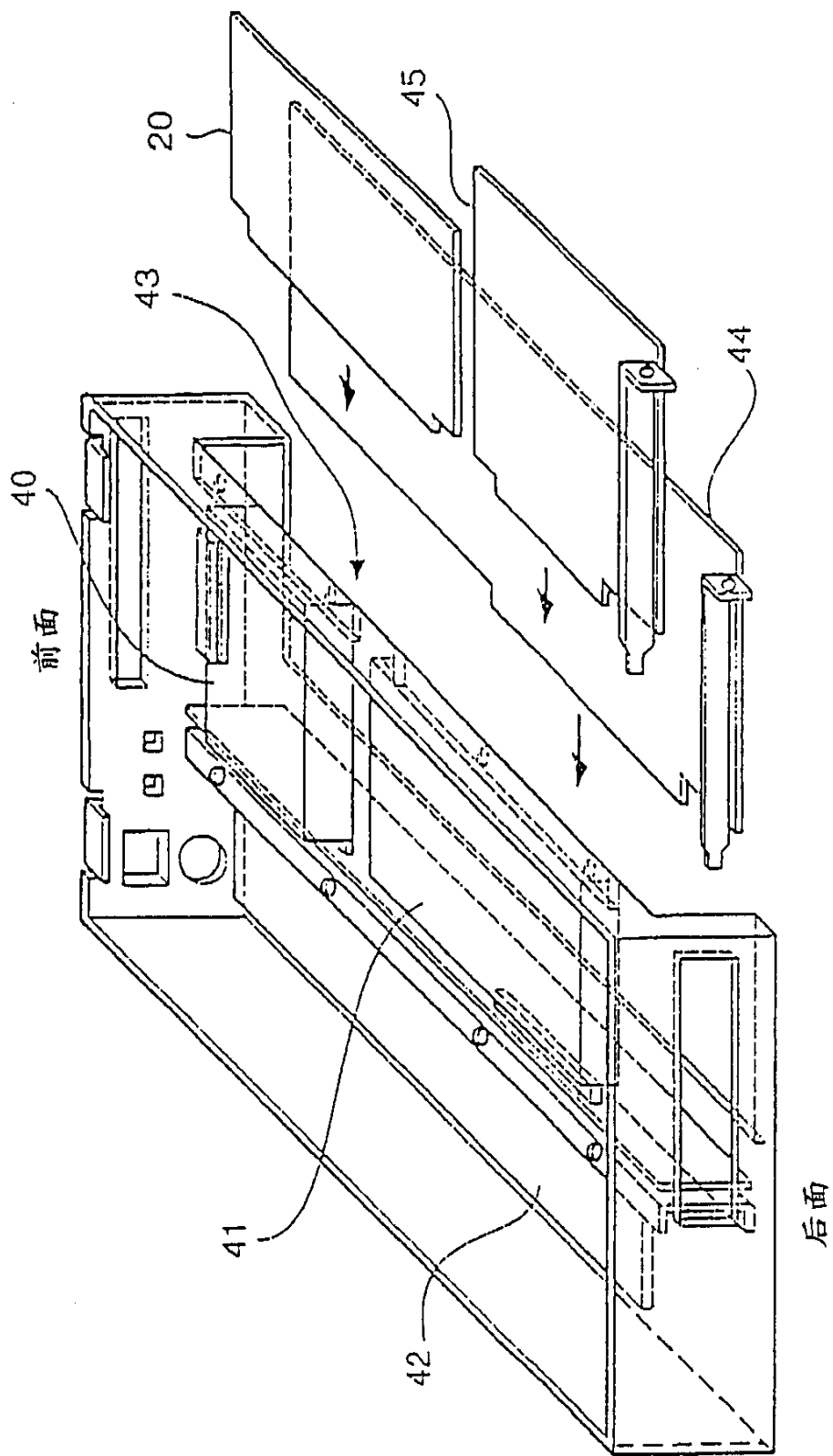


图 4

00000000

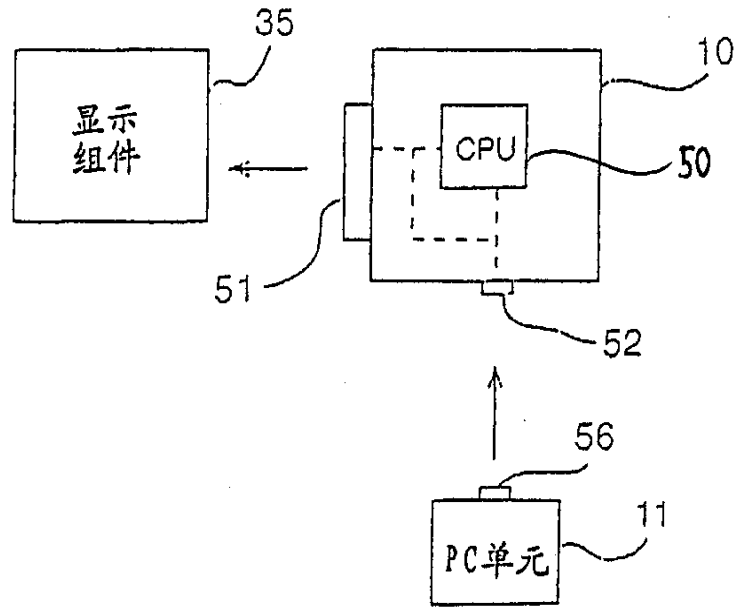


图 5

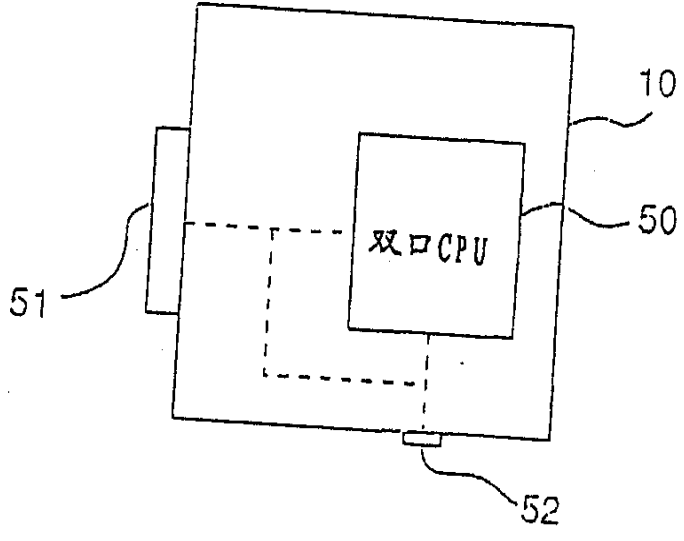


图 6

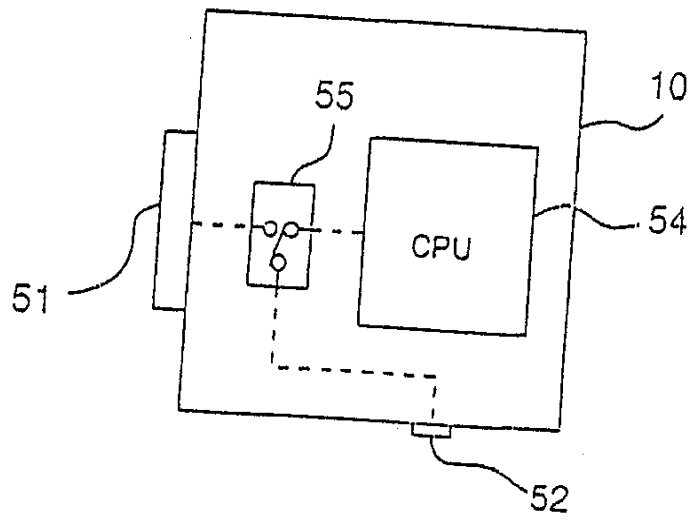


图 7

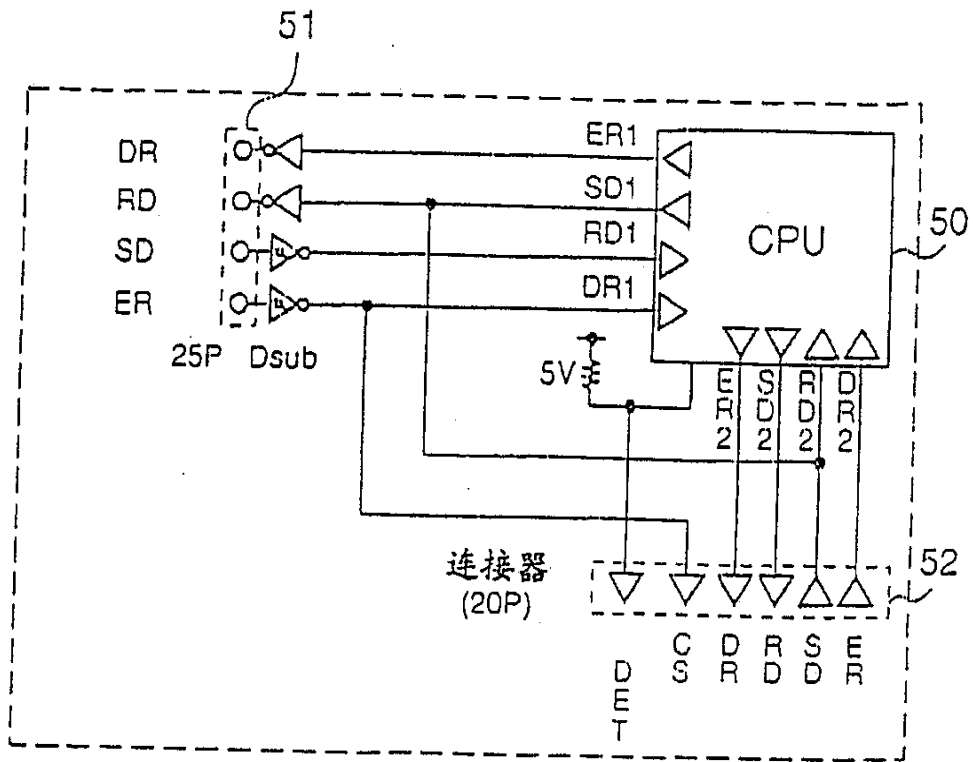


图 8

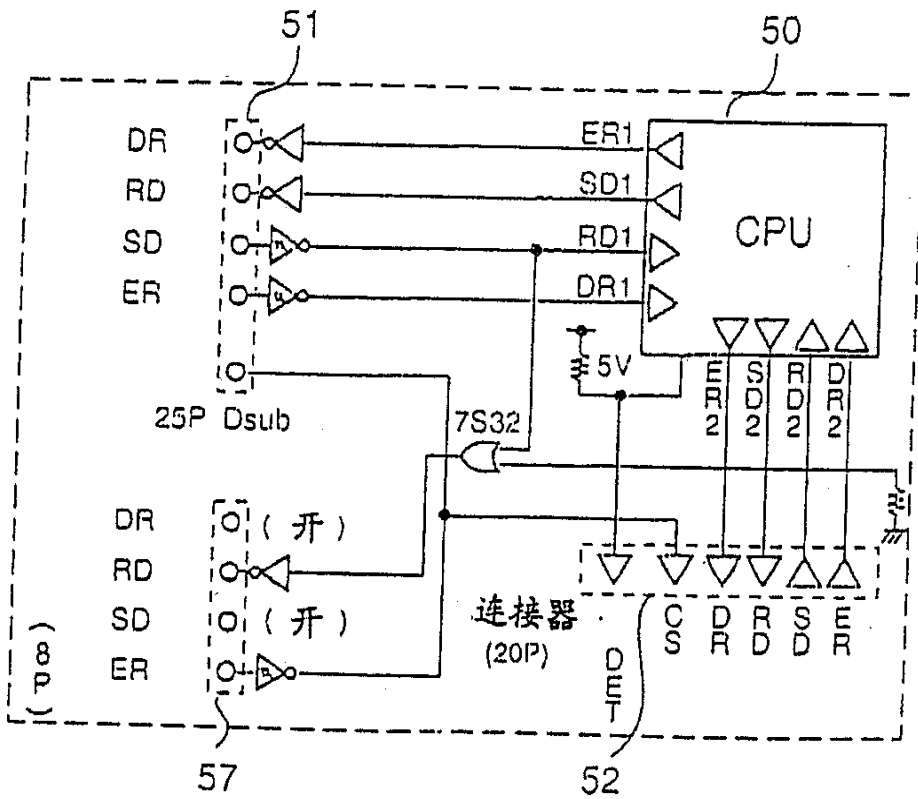


图 9

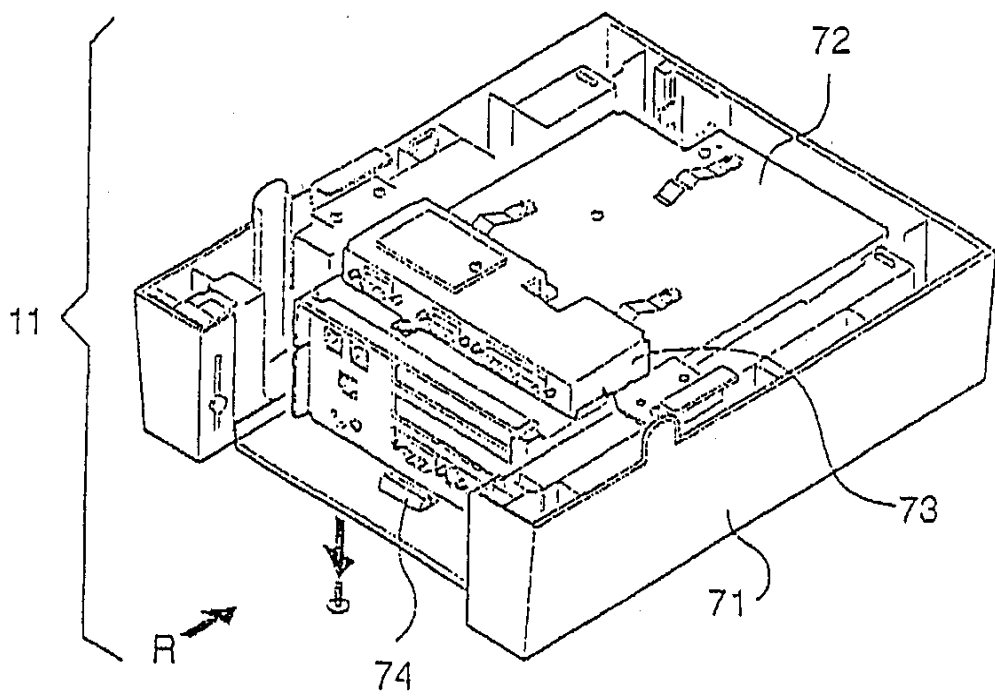


图 10

10000000

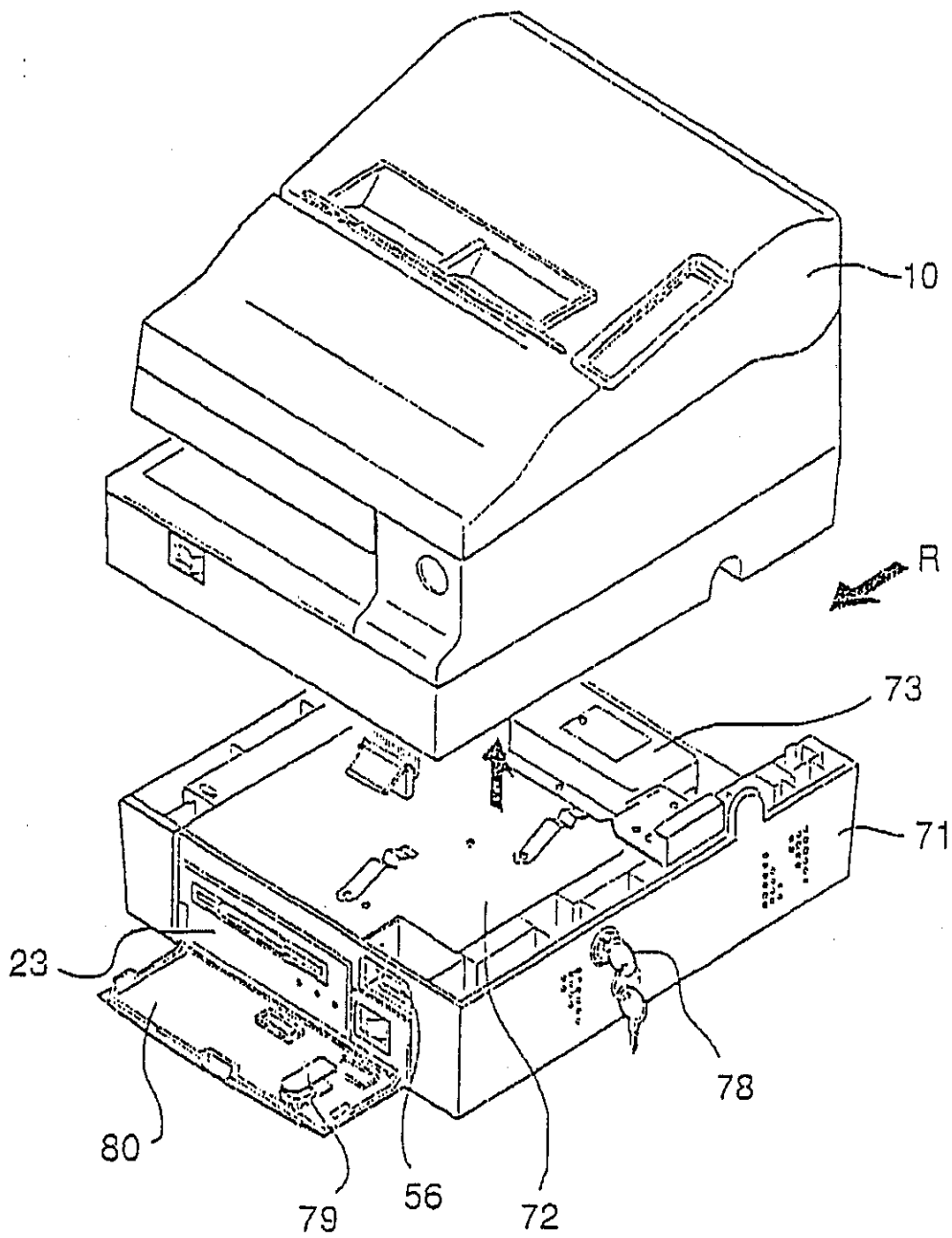


图 12

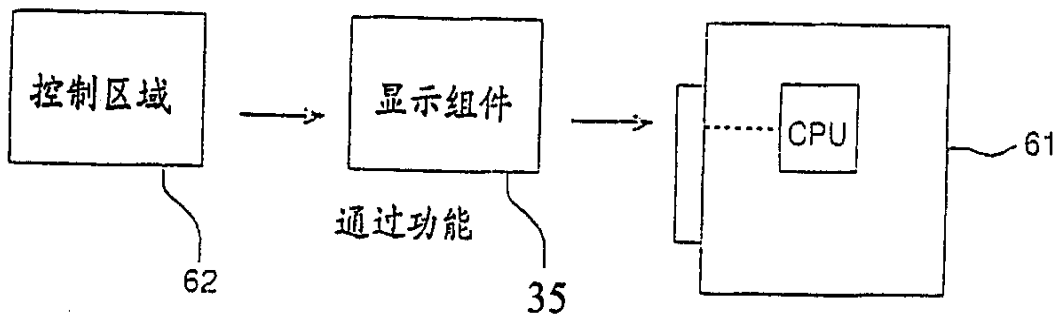


图 13