[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 1/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97111555.9

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1134724C

[22] 申请日 1997.5.14 [21] 申请号 97111555.9

[30] 优先权

[32] 1996.10.24 [33] JP [31] 282389/1996

[71] 专利权人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 新贵博 泷本刚 佐伯充雄

审查员 解 欣

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

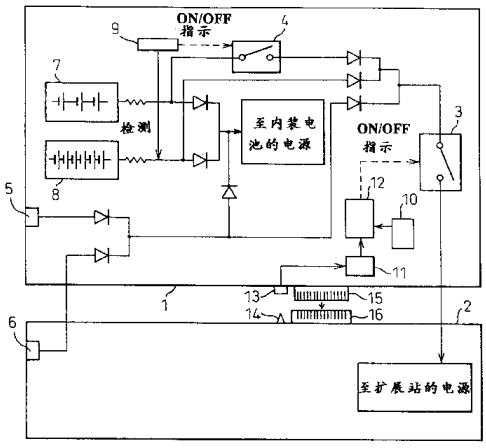
代理人 李德山

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 用于从便携式计算机向扩展站供电的装置

[57] 摘要

一种用于从便携式计算机向扩展站供电的装置，该装置包括：具有电源的便携式计算机，可以和所述便携式计算机可拆下地安装的扩展站，用于检测所述便携式计算机是否装有扩展站的检测装置，电力供给装置，当检测装置检测到便携式计算机安装有扩展站时由便携计算机的电源向扩展站供电。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1.一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，所述装置包括:

用来检测所述便携式计算机是否配备用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站的检测装置;

电力供给装置，当所述检测装置检测到所述便携式计算机安装到所述扩展站时，用来从所述便携式计算机的所述电源向所述扩展站供电。

2.如权利要求1所述装置，其中所述电源是电池。

3.一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，所述装置包括:

一个可拆卸地安装并连接到所述便携式计算机上的增添电池;

用于检测所述增添电池是否连接于所述便携式计算机上的检测装置; 和

电力供给装置，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，用来从所述便携式计算机的所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

4.如权利要求3所述装置，其中所述电源是电池。

5.如权利要求4所述装置，其中所述电源是一个交流适配器。

6.一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，所述装置包括:

一个可拆卸地安装并连接到所述便携式计算机上的增添电池;

除所述增添电池外的至少另一个电源，所述至少另一个电源连接到所述便携式计算机;

检测装置，用于检测所述增添电池和所述至少另一个电源中的任何一个是否连接到所述便携式计算机;

电力供给装置，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，用来从所述便携式计算机向用来扩展便携式计算机

的各种功能的所述扩展站供电。

7.一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤:

检测所述便携式计算机是否配备用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站；和

当所述便携式计算机配备有所述扩展站时，控制从所述电源向所述扩展站供电，当所述便携式计算机没有配备有所述扩展站时，控制从所述电源向所述便携式计算机供电。

8.如权利要求7所述方法，其中所述电源是电池。

9.一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤:

检测是否有增添电池连接到所述便携式计算机；和

当所述增添电池连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机的所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电，当所述增添电池没有连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机的所述电源向所述便携式计算机供电。

10.如权利要求9所述方法，其中所述电源是电池。

11.一种用于从其中具有内装电池的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤:

检测增添电池和电源中的任何一个是否连接到所述便携式计算机；和

当所述增添电池和第三电池中的一个连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电，当所述增添电池和所述第三电池中的任何一个都没有连接到所述便携式计算机时，向所述便携式计算机供电，

其中，所述增添电池是没有结合在计算机本体中，但与其可连接的附加电池，而第三电池不是内装电池和增添电池，该电池也没有结合在计算机本体中，但与其可连接。

12.一种可拆卸地装配有扩展站的便携式计算机，所述便携式计算

机包括:

一个电源;

一个检测装置，检测所述便携式计算机是否装配有用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站; 和

一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述便携式计算机装配有所述扩展站时，从所述电源向所述扩展站供电。

13.如权利要求12所述便携式计算机，还包括:

第二供电电路，当所述检测装置检测到所述便携式计算机装配有所述扩展站时，从所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述便携式计算机的内部装置供电。

14.如权利要求13所述便携式计算机，其中所述电源是电池。

15. 如权利要求13所述便携式计算机，还包括:

第二供电电路，当所述检测装置检测到所述便携式计算机没有装配所述扩展站时，从所述内装电池向所述便携式计算机的内部装置供电。

16.一种能够可拆卸地连接增添电池并且能够可拆卸地装配有扩展站的便携式计算机，所述便携式计算机包括:

一个电源;

一个检测装置，检测所述增添电池是否连接到所述便携式计算机; 和

一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，从所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

17. 如权利要求16所述便携式计算机，还包括:

第二供电电路，当所述检测装置检测到所述增添电池没有连接到所述便携式计算机时，从所述电源向所述便携式计算机的内部装置供电。

18. 如权利要求16所述便携式计算机，其中所述电源是电池。

19.一种便携式计算机，其能够可拆卸地连接一个增添电池，也能

够可拆卸地连接至少一个电源，并且该便携式计算机能够可拆卸地装配有一个扩展站，所述便携式计算机包括:

一个电池;

一个检测装置，检测所述增添电池和所述电源中任何一个是否连接到所述便携式计算机；和

一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述增添电池和所述电源中至少一个连接到所述便携式计算机时，从所述电池向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

20.如权利要求19所述便携式计算机，还包括:

第二供电电路，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，从所述电池向所述扩展站供电。

用于从便携式计算机向扩展站供电的装置

技术领域

本发明涉及一种便携式计算机例如笔记本型个人计算机，文字处理机等的电源装置。更具体地说，本发明涉及一种当便携式计算机具有扩展站时，用于从便携式计算机向扩展站供电的装置。

背景技术

本发明还涉及当便携式计算机具有添加电池（add-on battery）与/或可和便携式计算机相连的AC适配器时，用于从便携式计算机向扩展站供电的装置。

近来，体积小重量轻的便携式计算机由于其便携性而得到广泛的应用，例如笔记本型个人计算机和文字处理机，并且为了扩展便携式计算机的各种功能，为其以机械方式和电气方式配备用于便携式计算机的扩展站。

当便携式计算机和扩展站连接时，它们的弱电电路通过连接器彼此连接。因此，必须保护弱电电路，避免由于连接器配合不当例如倾斜等而可能发生的短路引起过载或损坏。

一般地说，电池具有这样的寿命特性，即如果每个电池元件的功率消耗过大，电池寿命就变短。因此，必须限制每个电池元件的功率消耗。

按照现有技术，在常规的便携式计算机和扩展站中，在便携式计算机和扩展站连接时，需要使系统停止工作并关断电源，从而阻止对弱电电路的损坏，然后，通过接通电源再使系统启动。

装在常规的便携式计算机中的电池即使在由于扩展站等的变化而使功率消耗改变时，也由同样数量的元件供电。

例如，日本待审专利公开（Kokai）No.8－76879 披露了一种叠放在便携式计算机下方的外围装置的使用方法。

在另一方面，日本待审专利公开（Kokai）No.8－76889披露了一种信息处理装置和外围设备之间的连接结构，其中和计算机相连的一对连接器壳体部分形成在和信息处理装置相连的扩展装置的壳体上，这些壳体部分和其上形成有壳体部分的壳体由树脂材料整体模制而成，并在整个表面上装有金属板。

日本已审专利公开（Kokoku）No.8－7651披露，在被放在便携式计算机的相接设备上并具有用于和相接部分进行信号传输的信号传输电连接部分的便携式计算机中，便携式计算机，包括被置于其主体上的接触部分和计算机主体的参考电位部分相连，并在和信号传输电连接部分分开的位置，和要和相接装置的主体的参考电位部分相连的部分接触，以便减少由便携式计算机和其相接装置之间的电位差而引起的电磁波噪声。

如上所述，现有技术涉及的问题在于，在把便携式计算机和其扩展站连接时，需要较长的时间，这是因为，必须首先切断电源使系统停止，在连接之后再通过接通电源使系统重新启动。

现有技术涉及的另一个问题在于，如果由于配备扩展站而使电池的每个单元的功率消耗量过大，则使电池寿命缩短。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种用于从便携式计算机向扩展站供电的装置，其中不用切断便携式计算机的电源便可进行连接操作。

本发明的另一个目的在于提供一种用于从便携式计算机向扩展站供电的装置，当电池的每个元件的功率消耗量增加时，所述装置可以防止电池寿命缩短。

为实现上述目的，按照本发明，提供一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，所述装置包括：用来检测所述便携式计算机是否配备用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站的检测装置；电力供给装置，当所述检测装置检测到所述便携式计算机安装到所述扩展站时，用来从所述便携式计算机的所述电源向所述扩展站供电。

按照本发明的另一个方面，提供一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，

所述装置包括：一个可拆卸地安装并连接到所述便携式计算机上的增添电池；用于检测所述增添电池是否连接于所述便携式计算机上的检测装置；和电力供给装置，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，用来从所述便携式计算机的所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

此外，还提供一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的装置，该扩展站适于可拆卸地固定于所述计算机，所述装置包括：一个可拆卸地安装并连接到所述便携式计算机上的增添电池；除所述增添电池外的至少另一个电源，所述至少另一个电源连接到所述便携式计算机；检测装置，用于检测所述增添电池和所述至少另一个电源中的任何一个是否连接到所述便携式计算机；电力供给装置，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，用来从所述便携式计算机向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

本发明还提供一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤：检测所述便携式计算机是否配备用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站；和当所述便携式计算机配备有所述扩展站时，控制从所述电源向所述扩展站供电，当所述便携式计算机没有配备有所述扩展站时，控制从所述电源向所述便携式计算机供电。

本发明还提供一种用于从具有电源的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤：检测是否有增添电池连接到所述便携式计算机；和当所述增添电池连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机的所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电，当所述增添电池没有连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机的所述电源向所述便携式计算机供电。

本发明还提供一种用于从其中具有内装电池的便携式计算机向扩展站供电的方法，所述方法包括步骤：检测增添电池和电源中的任何一个是否连接到所述便携式计算机；和当所述增添电池和第三电池中的一个连接到所述便携式计算机时，控制从所述便携式计算机向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电，当所述增添电池和所述第三电池中的任何一个都没有连接到所述便携式计算机时，向所述便携式计算机供电，其中，所述增添电池是没有结合在计算机本体中，但与其可连接的附加电池，而第三电池不是内装电池和增添电池，

该电池也没有结合在计算机本体中，但与其可连接。

本发明还提供一种可拆卸地装配有扩展站的便携式计算机，所述便携式计算机包括：一个电源；一个检测装置，检测所述便携式计算机是否装配有用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站；和一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述便携式计算机装配有所述扩展站时，从所述电源向所述扩展站供电。

本发明还提供一种能够可拆卸地连接增添电池并且能够可拆卸地装配有扩展站的便携式计算机，所述便携式计算机包括：一个电源；一个检测装置，检测所述增添电池是否连接到所述便携式计算机；和一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述增添电池连接到所述便携式计算机时，从所述电源向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

本发明还提供一种便携式计算机，其能够可拆卸地连接一个增添电池，也能够可拆卸地连接至少一个电源，并且该便携式计算机能够可拆卸地装配有一个扩展站，所述便携式计算机包括：一个电池；一个检测装置，检测所述增添电池和所述电源中任何一个是否连接到所述便携式计算机；和一个电力供给电路，当所述检测装置检测到所述增添电池和所述电源中至少一个连接到所述便携式计算机时，从所述电池向用来扩展便携式计算机的各种功能的所述扩展站供电。

按照本发明，在占用状态下，只有证实便携式计算机和扩展站的配合完成时，才从便携式计算机向扩展站供电。因此，如果扩展站和计算机的连接没有完成，则不从便携式计算机向扩展站供电，并且只有在扩展站和便携式计算机的连接完成之后，才从便携式计算机向扩展站供电。因而，便携式计算机和扩展站之间的连接操作可以在不切断便携式计算机电源的情况下进行。

因此，可以防止当连接器斜着插入时可能发生的短路而使弱电电路接收过大的负载或被损坏。

按照本发明的结构，当便携式计算机的内装电池在便携式计算机和扩展站连接的状态下是唯一的电源时，不向扩展站供电，而当增添电池和便

携式计算机相连或当另一个第三电源例如AC适配器被连接时，则从便携式计算机向扩展站供电。因此，因为当只有便携式计算机的内装电池是电源时不向扩展站供电，从而使扩展站不能使用，因而可以避免因使用扩展站而引起的内装电池的每个元件的功率消耗。用这种方式，可以防止内部电源（内装电池）的寿命缩短。

附图说明

图 1 是按照本发明的从便携式计算机向扩展站供电的装置的原理图；

图 2 表示便携式计算机和扩展站之间的连接部分；

图 3 表示便携式计算机和扩展站之间的连接步骤；

图 4 是连接证实电路的原理；

图 5 是电源检测电路的原理；

图 6 是表示便携式计算机，增添电池和扩展站尚未连接状态下的透视图；

图 7 是表示增添电池安装于便携式计算机主体状态下的透视图；以及

图 8 是表示便携式计算机和增添电池被安装于图 7 所示状态下的扩展站时的透视图。

具体实施方式

下面结合附图说明按照本发明的便携式计算机的最佳实施例。

图 1 是本发明的原理图。图中，标号 1 表示便携式计算机，标号 2 表示用于便携式计算机的扩展站，标号 3 表示用于扩展站的电源开关，标号 4 表示电池保护开关，标号 5 表示便携式计算机的 DC－IN 连接器，标号 6 表示扩展站的 DC－IN 连接器，标号 7 表示便携式计算机的内装电池，标号 8 表示便携式计算机的增添电池，标号 9 表示容量检测电路，标号 10 表示系统电路，标号 11 表示连接证实电路，标号 12 表示电源检测或判断电路，标号 13 表示用来证实在便携式计算机侧上的连接的

接触部分，标号 14 表示用来证实在扩展站侧的连接的接触部分，标号 15 表示在便携式计算机侧上的连接器，标号 16 表示在扩展站侧上的连接器。

用于扩展站的电源开关 3 按照来自电源供给检测电路 12 的信号接通或断开，并控制是否由便携式计算机 1 向扩展站 2 供电。系统电路和便携式计算机 1 向电源检测电路 12 发出信号，该信号根据再继续状态或暂停状态而不同。连接判断电路 11 向电源判断电路 12 发出信号，该信号根据扩展站 2 安装于便携式计算机 1 是否完成而不同。电源检测电路 12 只有在来自系统电路 10 的信号表示再继续状态并且来自连续证实电路 11 的信号表示扩展站 2 已装在便携式计算机 1 上时，才向用于扩展站的电源开关 3 发生 ON 指令信号，而在其它时间发生 OFF 信号。

如上所述，由连接证实电路 11 判断扩展站 2 是否已安装在便携式计算机 1 上。下面说明关于扩展站 2 是否已安装在便携式计算机上 1 的判断。

图 2 表示在便携式计算机 1 和扩展站 2 之间的机械连接部分，图 3（a）至 3（c）表示便携式计算机 1 和扩展站 2 之间的机械连接步骤，即分别为分离状态，不完全连接状态和连接完成状态。图 4 表示在便携式计算机侧 1 上的连接证实电路 11，图 5 表示电源检测电路 12 的“与”门。

如图 2 和图 3 所示，便携式计算机 1 和扩展站 2 是否被可靠地连接即是否它们之间的连接已完成用机械方法证实。用于证实所述连接的接触部分 13 位于便携式计算机 1 侧上的连接器 15 附近，用于证实所述连接的接触部分 14 也位于扩展站侧 2 上的连接器附近（图 2）。如图 3（c）所示，在便携式计算机 1 侧上的用于证实所述连接的接触部分 13 和扩展站 2 侧上的用于证实所述连接的接触部分 14 被如此设置，使得只有当在便携式计算机 1 上的连接器 15 和扩展站 2 上的连接器 16 完全接合时它们才彼此接触。

在便携式计算机 1 侧上的连接证实电路 11（图 4）中，总能检测到

CDATCH＃信号，并且当两个连接证实接触部分13和14连接时，这个CDATCH＃的电压较低，当它们不连接时则变高。因此，当CDATCH＃的电压低时，则判定便携式计算机1和扩展站之间的连接已完成。

便携式计算机1的暂停/再继续状态如已经说明的那样就系统电路10保持。来自系统电路10的信号电压TRIS－3V当该电压为高时表示再继续状态，当该电压为低时表示暂停状态。

在图5所示的电源检测电路12的AND门中，CDATCH＃信号和TRIS－3V信号被输入电源判断电路12的AND门，只有当CDATCH＃电压为低且TRIS－3V＃电压为高时，用于扩展站的电源开关3才接通，如表1所示。

表1

TRIS－3V电压	CDATCH电压	用于扩展站的电源开关(3)
低	低	OFF
低	高	OFF
高	低	ON
高	高	OFF

下面说明用于完成以下目的的结构：即，当只有内装电池7是便携式计算机1的电源时，在便携式计算机1和扩展站2连接的状态下，不向扩展站供电，而在增添电池8和便携式计算机1相连或AC适配器(未示出)和DC－IN连接器5或6相连时，才从便携式计算机1向扩展站2供电。

电池保护开关4按照来自增添电池8的容量检测电路8的信号接通与断开，并判断是否允许内装电池7参与扩展站2的供电。然而，内装电池7不单独参与扩展站2的供电。

增添电池8的容量检测电路9通过测量电压估计增添电池8的容量，并只有当增添电池8具有相应于在扩展站2连接于便携式计算机1的状态下的功率消耗的容量时，才允许电池保护开关4从内装电池7向扩展站2供电。当不连接增添电池8时，容量检测电路9判断增添电池

8 没有所需的供电容量。

图 8 是便携式计算机主体 1，增添电池 8 和扩展站 2 的透视图。图 9 是表示增添电池 8 连接于便携式计算机主体 1 的状态下的透视图，图 10 是表示便携式计算机主体 1、增添电池 8 以及便携式计算机主体 1 进而被连接于扩展站 2 的透视图。

如上所述，增添电池 8 可装在便携式计算机 1 中并可被除去。不过，在本发明中，便携式计算机 1 在把增添电池 8 连接于便携式计算机 1 的同时还可以和扩展站 2 连接。为此，在扩展站 2 上设置用来容纳增添电池 8 的槽 31。因为槽 31 不仅是敞开的，而且只有底部的槽，所以用于提供并传递功率和扩展站 2 的前后之间的信号的布线图形例如印刷电路板可被置于槽 31 下方，因而可以充分地利用空间。

此外，当便携式计算机主体 1 和扩展站连接时，置于便携式计算机主体 1 的背面的连接器 15（见图 1 和 2）和扩展站 2 的连接器 16 连接，这样便形成了它们之间的电连接。

扬声器 21 被设置在扩展站 2 的前部的两侧。这些扬声器 21 向下朝两个边沿倾斜。因此，可以有效地使用薄的扬声器 21。便携式计算机 1 主体的背面在和扩展站连接的状态下和扩展站 2 的上表面 20 保持接触，但是因为扬声器 21 在两边是倾斜的，所以这些扬声器 21 的部分和便携式计算机主体 1 的背面限定了一个空间，这样，扬声器的声音可被有效地扩散。

按照上述的本发明，在没有完成扩展站和便携式计算机主体的连接的状态下，不从便携式计算机向扩展站供电。只有在完成它们的连接之后，才从便携式计算机向扩展站供电。因此，可以不用切断便携式计算机的电源进行便携式计算机和扩展站之间的连接操作，而且，可以防止由于例如连接器被斜着插入时形成的连接器的不完全连接而形成短路使弱电电路过载或损坏。

当便携式计算机和本发明中的扩展站连接时，如果便携式计算机的内装电池是唯一电源，则不向扩展站供电。另一方面，当有增添电池或其它电源例如 AC 适配器和便携式计算机连接时，则从便携式计算机向

扩展站供电。因此，当便携式计算机的唯一内装电池是唯一电源时，使不向扩展站供电，因而扩展站不能使用。换句话说，可以防止由于使用扩展站而使内装电池的每个单元元件产生过量的功率消耗，因而可防止降低内装电池的寿命。

并领域技术人员应当理解，上述说明仅涉及所披露的发明的一些实施例，不脱离本发明的范围和构思可以作出各种改型和变化。

图 1

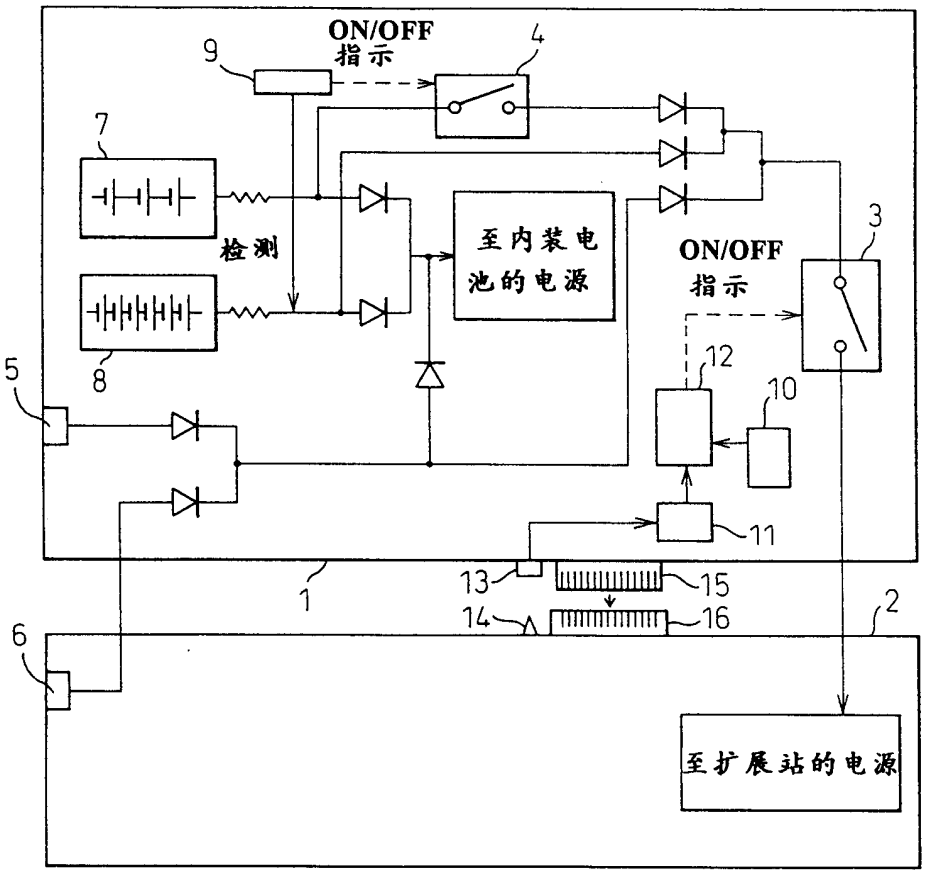

ON/OFF
指示
9
4
7
检测
至内装电
池的电源
ON/OFF
指示
3
8
5
12
10
11
1
13
15
14
16
2
6
至扩展站的电源

图 2

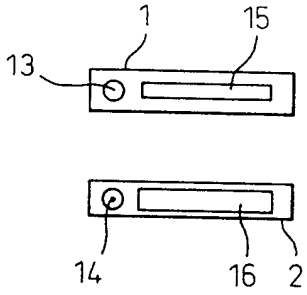


图 3

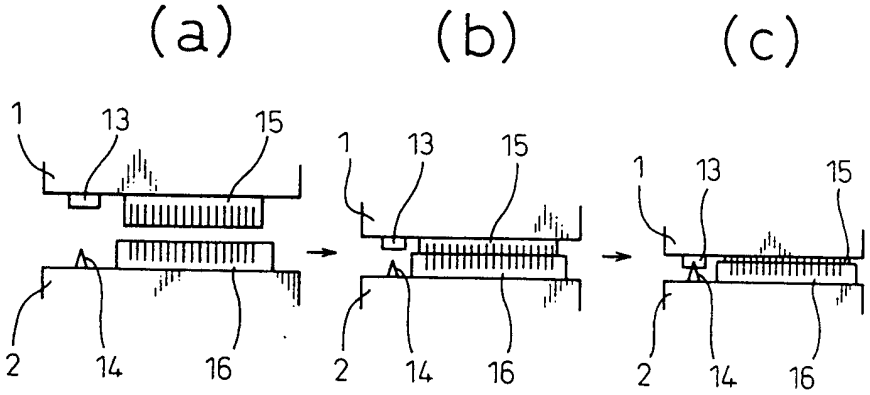


图 4

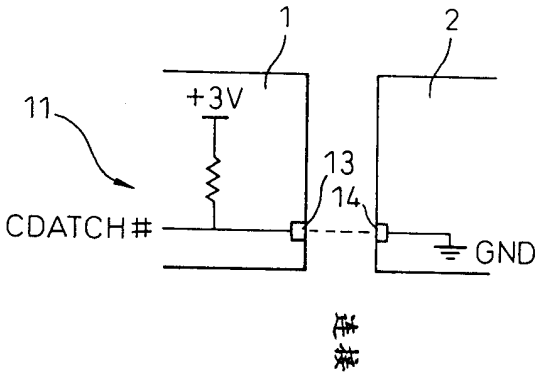


图 5

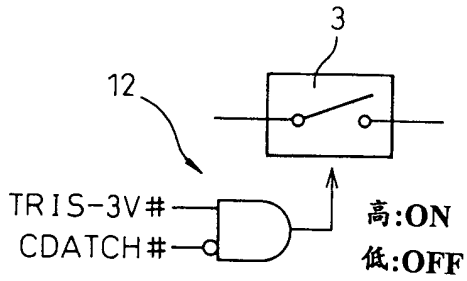


图 6

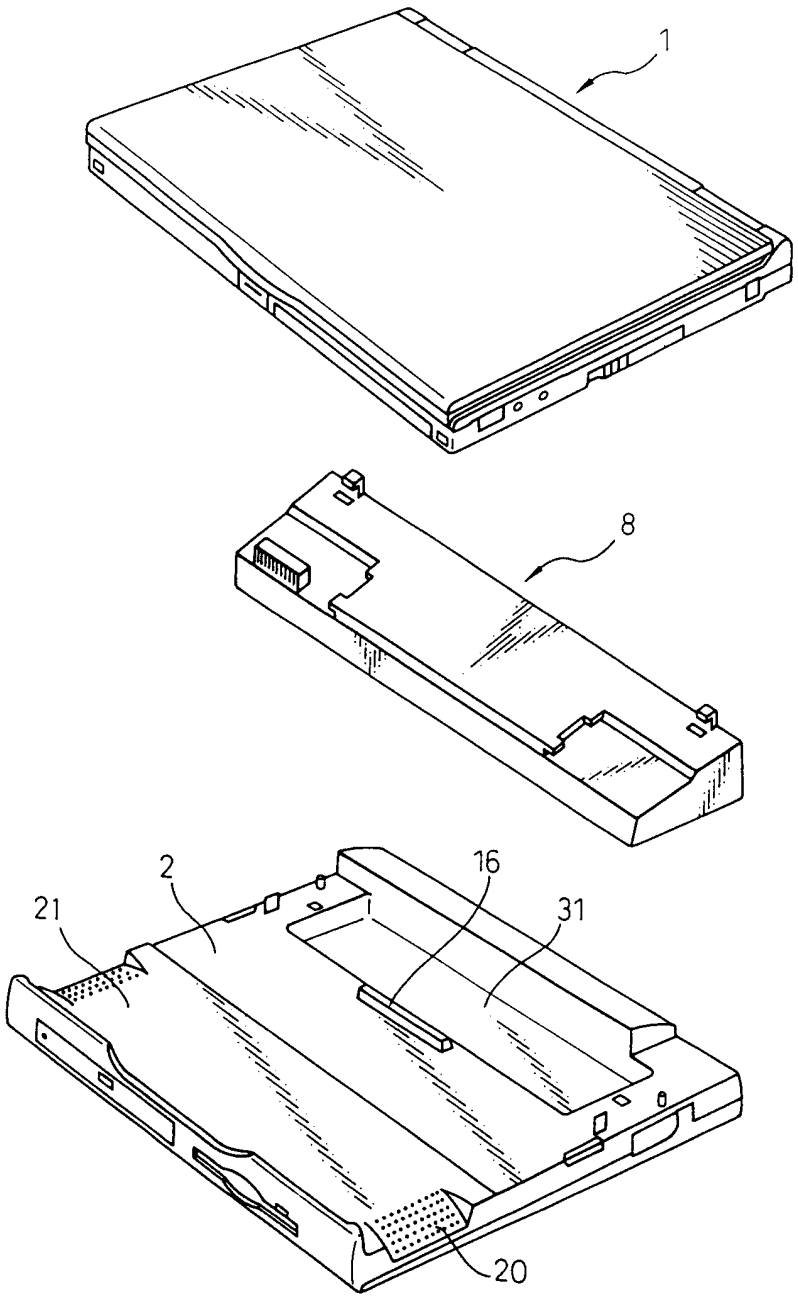


图 7

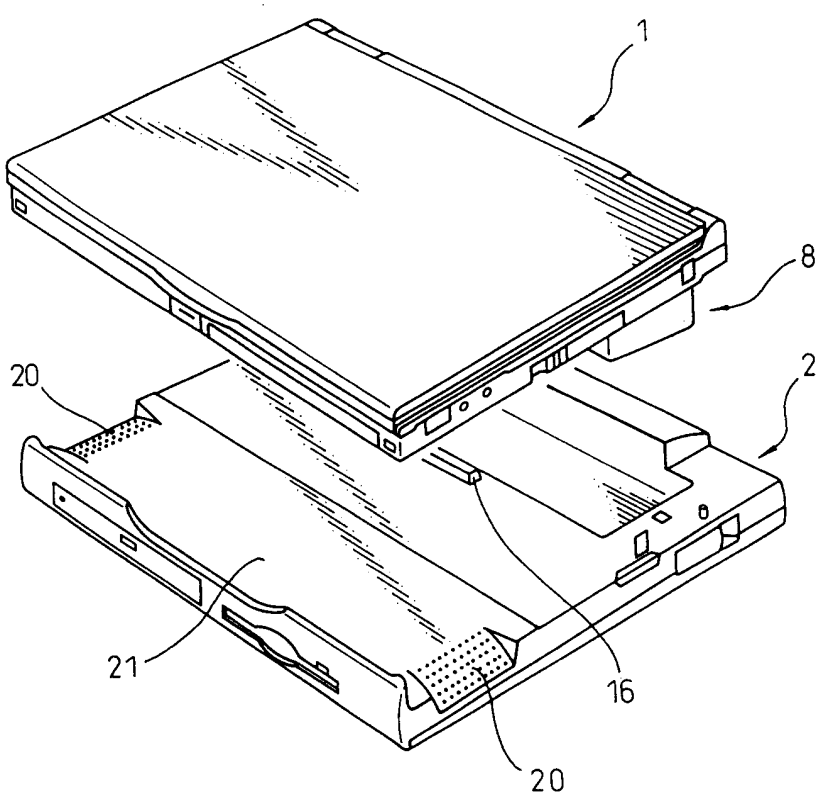


图 8

