



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02149555.6

[43] 公开日 2003 年 4 月 16 日

[11] 公开号 CN 1411093A

[22] 申请日 2002.10.9 [21] 申请号 02149555.6

[30] 优先权

[32] 2001.10.9 [33] JP [31] 311984/2001

[71] 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 芳贺庸一 小林路仁

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

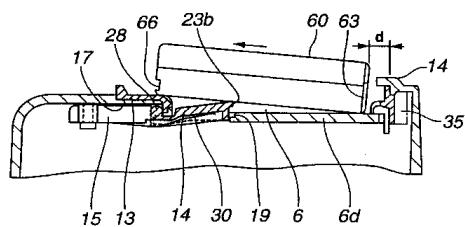
代理人 肖 鹏 陈小雯

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 11 页

[54] 发明名称 电池组充电装置

[57] 摘要

一种用于电池组的充电装置，其中，没有由电池组的充电端子单元所造成的限制，实现通用性，减小尺寸的需求得到满足，并且制造成本降低，安全性和可靠性的需求也被满足。为此，电池组充电装置包括推出部件(14)和锁定部件(13)，所述推出部件(14)被装入电池组安装单元(6)的电池组(60)推动，从而积累弹性力，所述锁定部件(13)与配合锁定部分(66)相配合，从而将电池组保持在电池组安装单元中。完成充电操作时，锁定部件的锁定状态被撤销，并且，电池组被推出部件从电池组安装单元中举起。



1. 一种电池组充电装置，其中，包括有设置在第一侧面上的充电端子单元和设置在与所述第一侧面相对的第二侧面上的配合锁定部分的电池组
5 从所述第一侧面被安装到电池组安装单元上，所述电池组安装单元在装置壳体的主表面中成形为凹进部分，所述电池组充电装置包括：

设置在电池组安装单元的第一侧面部分上的充电电极单元，电池组的第一侧面与所述第一侧面部分靠接，所述充电电极单元连接到被装入的电池组的所述充电端子单元上；

10 设置在所述电池组安装单元的第一侧面部分上的保持件，其用于保持被装入的电池组的第一侧面；

锁定部件，其设置在与所述电池组安装单元的所述第一侧面部分相对的第二侧面部分上，并且滑动地安装到所述电池组充电装置壳体的主表面上，所述锁定部件包括与被装入的电池组的所述配合锁定部分相配合的锁定部分；
15 和

推出部件，其一端旋转地被所述装置壳体内表面上形成的支撑件所支撑，并且另一端对着在所述电池组安装单元的所述第二侧面部分的底表面内形成的引导孔，所述推出部件被偏压进入所述引导孔；其中，

当电池组推动所述推出部件以在其中积累弹性力时，所述电池组使所述第一侧面被所述电池组安装单元中的所述保持件所保持，当所述第二侧面被所述锁定部件锁定时，所述电池组被容纳；并且，

所述锁定部件以该状态滑动，以使配合锁定部分从所述锁定部分松开，在所述推出部件中积累的弹性力的作用下，所述电池组从电池组安装单元的底表面被举起。

25 2. 如权利要求1中的电池组充电装置，其特征在于，还包括：

用于使所述推出部件偏移的弹性部件，该所述弹性部件是由近侧部分和弹性臂组成，所述近侧部分固定到在所述壳体内部形成的安装部分上，所述弹性臂从近侧部分突出靠在所述推出部件的另一端，用于偏移所述推出部件，以使其通过电池组安装单元的所述引导开口伸出。

30 3. 如权利要求2中的电池组充电装置，其特征在于，

用于通过所述壳体的支撑部分可旋转地支撑所述推出部件一端的结构

包括支撑轴，所述支撑轴与壳体形成一体，并且被装配到与所述壳体成一体的支承单元的大致为 U 型的支承孔中，其内装入所述支撑轴的所述支承孔的敞开部分被轴止动件所封闭，所述轴止动件与所述弹性部件的近侧部分形成一体。

5 4. 如权利要求 1 中的电池组充电装置，其特征在于，弹性装置被设置在所述电池组安装单元的第一侧面，并且其中所述弹性装置的弹性力导致所述锁定部件的滑动，从而导致被所述的推出部件举起的电池组朝着第二侧面移动。

10 5. 如权利要求 1 中的电池组充电装置，其特征在于，用于检测所述电池组的安装的检测开关被设置在所述第一侧面部分，所述检测开关包括驱动部件，所述驱动部件被偏压进入电池组安装单元的内部，在驱动部件被所述电池组的第一侧面所推动而被弹性偏压的状态下，所述检测开关进行开关操作，积累在所述驱动部件中的弹性力导致所述锁定部件滑动，从而导致被所述推出部件举起的电池组朝着所述第二侧面部分移动。

15 6. 如权利要求 5 中的电池组充电装置，其特征在于，在所述电池组安装单元的第一侧面部分中形成切口部分，并且，由形成所述充电电极单元的多个充电电极和与其一体的检测开关组成的端子模块部件被装配在所述切口部分中。

20 7. 如权利要求 1 中的电池组充电装置，其特征在于，通讯端子部件被设置在所述充电电极单元上，所述通讯端子部件能够被连接到在所述电池组的第一侧面上设置的通讯端子上。

电池组充电装置

5 技术领域

本发明涉及一种电池组充电装置，其用于给安装在例如便携式电子设备上的电池组充电以向所述电子设备提供直流电源。

背景技术

10 电池组充电装置具有电池组安装单元，该电池组安装单元在例如装置的一个主表面上成形为一个凹进部分，用于给装入其中的电池组充电。通常，电池组充电装置包括由壳体封闭的直流供电电路、电流检测电路或控制电路，而且，在电池充电安装部分中还包括用于连接到电池组的充电端子部件的充电电极端子部件，和用于与电池组交换信息的通讯端子。电池
15 组充电装置的电池安装部分设置有用于检测电池组的安装的检测开关。当电池组装入电池安装部分的安装已通过检测开关被确认时，来自直流电源的直流电被提供给为电池组充电的充电电极。

通常，用于保持电池组安装状态的锁定机构和用于使电池组从电池组保持部分中提升的弹出机构被设置在电池组充电装置的电池组安装单元
20 中。该锁定机构包括锁定部件，该锁定部件包含一个形成在锁定部件最前面的锁定部分，并且滑动地安装在壳体内以使其被偏压而伸入电池组安装单元中。当电池组被装入电池组安装单元，锁定部件的锁定部分配合入一个形成在电池组内的凹口，从而保持该安装状态。

弹出机构的作用通常由连接到电池组的充电端子部件的电极端子部
25 件同时实现。由例如板簧形成的电极端子部件的自由端突入到电池组安装单元中。在弹出机构中，当电池组被装入电池组安装单元时，电极端子部件连接到电池组的充电端子部件并且被电池组推入，从而积累弹性力。当充电操作结束，锁定机构被驱动，弹出机构通过弹性力使电池组升起，以便方便地将电池组从电池组安装单元中移出。

30 在上述电池组充电装置中，由于电极端子部件同时实现弹出机构的作

用，充电电极单元以及电极端子部件的形状相关自由度被电池组侧面充电端子单元的结构所限制。传统的电池组充电装置的缺陷是：电池组安装单元、锁定机构或充电电极单元必须被作成具有不同的结构，以协调电池组外型的设计参数或充电端子单元的设计参数，上述设计参数根据电子设备 5 的设计参数可以是多样的。因此，传统的电池组充电装置缺少通用性。

此外，在电池组充电装置中，为了协调由蓄电池的改进性能所致的在减小电子设备尺寸和厚度方面的尝试，充电端子单元的各端子的间距被减小，因此，充电端子单元的端子的间距也被减小。传统的电池组充电装置所具有的缺陷是：由于每一个电极端子部件通常是由板簧构成的，该板簧 10 必须被赋予积累充足弹性力的功能，以便提升电池组，因此，减少电池组充电装置的尺寸是困难的。

此外，在传统的电池组充电装置中，每一个由板簧构成以执行弹出功能的电极端子部件被安装成使其突入到电池组安装单元的内部。如果，在电池组充电装置中，电池组被安放在电池组安装单元内但并未给其充电， 15 为了防止例如过度充电以便保持安全性，电极端子部件和彼此相对的电极端子部件需要保持非接触的状态。如果，在电池组充电装置中，每个由板簧构成的电极端子部件的外周边上产生毛刺或遇到尖锐的突起，则产生这样的问题：这些毛刺或突起干扰壳体中的引导开口，从而产生故障或电短路，或者在操作或处理期间，干扰操作者的手指。

20 为了克服电池组充电装置所遇到的上述缺陷，可以考虑为各电极端子部件保持非导电状态，或者使用用于覆盖电池组充电装置外周边的模制盖部件。上述解决方案难以采取，因为各电极端子部件直接与各充电端子部件接触。就传统的电池组充电装置而论，有必要通过后加工的方式，采取例如除去在外周边产生的毛刺或斜切突起这样的措施。采取这些措施的必要性以及相关形状的受限是电池组充电装置成本增加的原因。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种电池组充电装置，其中，由电池组的充电端子单元强加的形状相关自由度以及安全性和可靠性可以被提高，并 30 且，在该电池组充电装置中减小尺寸和成本的需求得到满足。

本发明提供一种电池组充电装置，其中，包括有设置在第一侧面上的充电端子单元和设置在与所述第一侧面相对的第二侧面上的配合锁定部分的电池组从所述第一侧面被安装到电池组安装单元上，所述电池组安装单元在装置壳体的主表面中成形为凹进部分，所述电池组充电装置
5 包括：设置在电池组安装单元的第一侧面部分上的充电电极单元，电池组的第一侧面与所述第一侧面部分靠接，所述充电电极单元连接到被装入的电池组的所述充电端子单元上；设置在所述电池组安装单元的第一侧面部分上的保持件，其用于保持被装入的电池组的第一侧面；锁定部件，其设置在与所述电池组安装单元的所述第一侧面部分相对的第二侧面部分上，并且滑动地安装到所述电池组充电装置壳体的主表面上，所述锁定部件包括与被装入的电池组的所述配合锁定部分相配合的锁定部分；
10 和推出部件，其一端旋转地被所述装置壳体内表面上形成的支撑件所支撑，并且另一端对着在所述电池组安装单元的所述第二侧面部分的底表面内形成的引导孔，所述推出部件被偏压进入所述引导孔。

15 在本发明的电池组充电装置中，推出部件被装入电池组安装单元的电池组推动，因此，在推出部件中积累弹性力。当锁定部件锁定第二侧面的配合锁定部分以容纳电池组时，电池组的第一侧面被保持件保持在上述状态。当充电操作结束，推出部件在所储存的弹性力的作用下从底表面被举起的同时，锁定部件滑动而使配合锁定部分从锁定部分松开。

20 在本发明的电池组充电装置中，其中，被装入电池组安装单元的电池组通过推出部件可靠地被举起，充电电极单元能够被构成具有相对自由的形状，而不受限于电池组的充电端子部件的形状。因此保证了通用性。在本发明的电池组充电装置中，充电电极单元的充电端子部件的间距和尺寸可以被减小，以与电池组的充电端子部件间距和尺寸的减小相配合，因此，装置的尺寸得以减小。此外，充电电极单元和充电端子部件可以可靠地彼此连接而没有误连接的风险，因而提高可靠性。另外，例如去毛刺的
25 后加工可以被省略，因此，进一步减少制造成本。

在本发明的电池组充电装置中，包括有推出部件和锁定部件，所述推出部件被装入电池组安装单元的电池组推动从而在其中积累弹性力，所述锁定部分与配合锁定部分配合以将电池组保持在电池组安装单元中，当充
30

电操作完成时，由锁定部件实现的锁定状态被取消，从而从电池组安装单元中举起电池组，因此，充电电极单元可以被设计成自由形状，而不受限于充电端子部件的形状。因而获得通用性。通过本发明的电池组充电装置，充电电极单元和充电端子单元的间距和尺寸能被减小，而整个装置的
5 尺寸也可以减小。此外，充电电极单元和与其配合的充电端子单元能够可靠彼此连接，而没有误连接的风险，因而提高操作的可靠性。另外，例如使各充电电极部件去毛刺的后加工可以被省略，从而使制造成本得以进一步地减少。

10 附图说明

图 1 是表示使本发明具体化的电池组充电装置和装在其上由该电池组充电装置充电的电池组的透视图；

图 2 是内部构件被省略的电池组充电装置的纵向截面图；

图 3 是用于图解设置在电池组充电装置的电池组安装单元中的电池
15 组锁定构件和推出部件的组成部件的分解透视图；

图 4 是用于图解电池组安装单元的底部平面图；

图 5 是用于图解推出部件结构的纵向截面图；

图 6 是用于图解电池组安装单元的另一实施例的基本部分的底部平
面图；

20 图 7 是用于图解设置在电池组安装单元中的充电电极单元结构的透
视图；

图 8 是用于图解设置在充电电极单元中的电极模块部件的基本部分
的透视图；

图 9 是电极模块部件的纵向截面图；

25 图 10 是用于图解检测元件的操作的纵向截面图，所述检测元件设置
在电极模块部件上，用于检测电池组装入电池组安装单元的安装；

图 11 是用于图解将电池组装入电池组安装单元的操作的示意图；

图 12 是表示将电池组装入电池组安装单元的状态的示意图；

图 13 是用于图解通过锁定部件使电池组开锁的操作的示意图；

30 图 14 是用于图解电池组推出操作的示意图；

图 15 是从电池组的底侧看的透视图；

图 16 是从电池组的上表面侧看的透视图；

具体实施方式

5 本发明的优选实施例中，电池组充电装置 1 将参照附图被详细描述。电池组充电装置 1 包括由上部壳体 2 和下部壳体 3 合成的壳体，它们都是由合成树脂制成的。在该壳体内，封闭有：例如直流供电电路单元、电流检测电路和控制电路单元。电池组充电装置 1 包括供电端子单元 4，其具有一对位于壳体的外边缘的插头端子 4a、4b，带有连接到供电端子单元 10 的供电电缆。电流是通过供电电缆由外部电源(未示出)提供给电池组充电装置 1 的直流供电电路单元的。电池组充电装置 1 设置有供电单元 5，所述供电单元如下所述地设置在电池安装单元 6 的底表面 6d 上，并且被连接到传送线，图中未示出，以用于直接将来自外部电源的电流传递并提供给与电池组连接的装置。

15 比电池组安装单元 6 的宽度稍宽的电池组 60 以大致水平的状态并且使其最前部分 60a 略微向下地被安装到电池组充电装置 1。该电池组充电装置 1 设置有用于将充电电流提供给电池组安装单元 6 的电极单元 7 和用于检测电池组 60 的安装的检测单元 8。经过例如由电流检测电路检测电池组 60 是否可以被充电之后，电池组 60 以预定方式被充电。电池组充电 20 装置 1 设置有用于设定装入电池安装单元 6 的电池组 60 的位置的定位肋 9 和防止其从中脱离的止动突起 10。电池组充电装置 1 还设置有锁定/推出部件 11，其用于锁定电池组 60 和用于从电池安装单元 6 中将电池组 60 举起。

25 电池组 60 例如用作摄影机的电源，并且包括具有较宽的矩形壳体，该壳体是由上半部分 61 和下半部分 62 组成，它们都是通过合成树脂例如聚碳酸酯模压而成的。电池组 60 在其壳体内以图中未示出的方式包括可充电的锂离子蓄电池。电池组 60 包括其纵向侧面，该纵向侧面作为装入电池安装单元 6 的安装表面 60a，并且在该安装表面 60a 的一个横向侧面上具有充电端子单元 63。该充电端子单元 63 将随后被详细说明。

30 电池组 60 包括定位凹口 64，该定位凹口 64 跨着安装表面 60a 和对着

充电端子单元 63 的相对侧表面而形成。当电池组 60 被装入电池组充电装置 1 的电池组安装单元 6，该定位凹口 64 被定位肋 9 配合，因此电池组被定位安装。在邻近电池组的安装表面 60a 的上表面 60c 上，形成一个标记 65，其用于指示装入电池组充电装置 1 的安装方向。对着电池组 60 的 5 安装表面 60a 的电池组 60 的纵向侧表面形成为锁定表面 60b，当电池组 60 被装入电池组充电装置 1，所述锁定表面 60b 被锁定/推出部件 11 锁定。在锁定表面 60b 中形成锁定凹口 66。

参照图 15，充电端子单元 63 被设置在安装表面 60a 中的安装凹口 67 内，该安装凹口 67 朝着电池组 60 的底表面 60d 和侧表面，如图 15 所示。 10 当电池组 60 如下所述地装入电池组安装单元 6，电池组 60 使其安装表面 60a 被与止动突起 10 配合的安装凹口 67 锁定。充电端子单元 63 包括阴极充电端子部件、通讯端子部件和阳极充电端子部件，它们都由金属板形成。这些端子按从内侧向着外侧的顺序排列在安装凹口 67 中，尽管图中未详细示出，各端子部件被安排在槽口 69a 到 69d 中，以使其不暴露在外 15 边。用于环绕容纳各端子部件的槽口位置的凸状保护肋 68 形成在充电端子单元 63 中。

在电池组 60 中，通过电池组充电装置 1 被封装在电池组安装单元 6 内，充电端子单元 63 的各端子部件被连接到电极单元 7 的各电极部件，如随后将被详细说明的一样。电池组 60 通过通讯端子将关于设计参数或 20 充电状态的信息发送给电池组充电装置 1。充电电流通过阴极端子部件和阳极端子部件被提供，从而对被封闭的蓄电池进行充电。

上述电池组 60 首先从安装表面 60a 被装入电池组安装单元 6，电池组 60 被定位在电池组安装单元 6 中并且被保持在其安装状态。电池组安装单元 6 为矩形的凹进部分，其轮廓大致与电池组 60 的外形相应，并且具有作为抵靠表面 6a 的纵向侧面，该抵靠表面 6a 与被装的电池组 60 的安装表面 60a 紧靠。参照图 1 和图 2，电池组安装单元 6 使其侧边壁部分 6b、 25 6c 成形为弓形，侧边壁部分的高度从安装表面 60a 朝着纵向中间部分逐渐减小。通过侧边壁部分 6b、6c 的上述外形，电池组安装单元允许电池组 60 容易地从其两侧被夹紧。

30 电池组安装单元 6 的底表面是支持表面 6d，其支撑被装入的电池组

60 的底表面 60d。电池组安置单元 6 的深度约为电池组 60 厚度的一半，并且将电池组 60 容纳于其中，其中，电池组 60 的底表面 60d 支撑在电池组安装单元 6 的底表面 6d 上，电池组 60 的上表面露在外边。电极单元 7 设置在电池组安装单元 6 的安装表面 6a 的内表面上，并朝着电池组的一个纵向侧面，如图 1 所示。安装检测单元 8 被设置在与电极单元 7 邻近的位置，而定位肋 9 形成在同一内表面上，并且朝着相对的电池组安装单元 6 的纵向侧面，在电池组安装单元 6 的底表面 60d 上邻近定位肋 9 的位置，以大致 L 形开口的形式设置有一个供电单元 5。

止动突起 10 与电池组安装单元 6 的同电极单元 7 相关联的抵靠表面 6a 形成为一体。锁定/推出部件 11 设置在上半部分 2 的上表面 2a 上并且与电池安装部分 6 的抵靠表面 6a 相对。显示单元 12 设置在上半部分 2 的上表面 2a 上，并且朝着设置有供电端子单元 4 的侧面横卧，以显示被连入电路的装置的供电状态和电池组 60 的充电状态。

锁定/推出部件 11 设置有锁定部件 13 和推出部件 14，所述锁定部件 13 用于使安装在电池组安装单元 6 上的电池组 60 的锁定表面 60b 锁定，所述推出部件 14 用于使电池组 60 从电池组安装单元 6 升起。锁定/推出部件 11 包括弹簧部件 15 和扭簧 16，所述弹簧部件 15 和推出部件 14 的底表面侧面一起用于提供弹性力，所述扭簧 16 用于使锁定部件 13 朝着电池组安装单元 6 偏移。

上半部分 2 在其上表面 2a 上形成有向着电池组安装单元 6 开口的凹口 17，并且上半部分 2 在该凹口 17 的底表面 17a 内形成有挖去的引导开口 18，如图 2 和 3 所示。凹口 17 在其底表面 17a 中形成有沿横向挖去的引导开口 17b，其朝着电池组安装单元 6 的支撑表面 6b，如图 3 所示。锁定部件 13 通过挖去的引导开口 17b 被装配到上半部分 2，其中所述挖去的引导开口 17b 用于将锁定部件 13 滑动地结合到凹口 17 和挖去的引导开口 18 上。在电池组安装单元 6 的与凹口 17 相联系的支撑表面 6b 中，上半部分 2 形成有矩形的引导开口 19。推出部件 14 被从上述引导开口 19 向外延伸的驱动部件 26 所支撑。安装突起 20 直立地安装在上半部分 2 上，如图 4 所示，所述安装突起 20 用于通过定位螺丝 20 将弹簧部件 15 的一端固定到上半部分 2 的内表面。

上半部分 2 的内表面从安装突起 20 开始与肋壁部分形成一体，所述肋壁部分支撑着弹簧部件 15 的内表面，第一定位突起 21a 和第二定位突起 21b 直立地形成在肋壁部分的一部分上。多个定位突起 21 的每一个被用作使固定到安装突起 20 的弹簧部件 15 定位，如随后将被详细描述的一样。在挖去的引导开口 18 的两侧，上半部分 2 的内表面形成有一对支承夹持器部分 22a、22b。支承夹持器部分 22a、22b 以彼此间隔的关系与上半部分 2 的内表面形成一体，并且形成有横截面大致为 U 性的支承孔，其中，字母 U 的开口侧指向安装突起 20，如图 5 所示。支承夹持器部分 22a、22b 适于旋转地支撑支撑轴 28a、28b，其中，所述的支撑轴 28a、28b 以随后将被详细说明的方式与推出部件 14 形成一体。

锁定部件 13 是由合成树脂制成的，并且与驱动部分 23、滑动部分 24 和弹簧止动器 25 成为一体。驱动部分 23 具有大致相应于凹口 17 的开口形状的外形和大致相应于凹口 17 深度的厚度。弓形的指状物支撑突起 23a 形成在驱动部分 23 的一端。驱动部分 23 在其与弓形的指状物支撑突起 23a 相对的侧面上与锁定突起 23b 形成一体。该锁定突起 23b 为矩形的突起，其与在电池组 60 的锁定表面 60b 中形成的锁定凹口 66 相对齐地形成，并且当锁定部件 13 被安装到凹口 17 时，该锁定突起 23b 适于伸入电池组安装单元的内部。

滑动部分 24 与驱动部分 23 支撑锁定突起 23b 的侧面形成一体，并且以一个大致相应于凹口 17 厚度的间距与驱动部分 23 平行。滑动部分 24 是一个宽度稍小于挖去的引导开口 17b 的槽宽的板形部分，并且在其远端形成有弹性臂部分 24a、24b，如图 4 中虚线所示。该弹性臂部分 24a、24b 从滑动部分 24 突出，其突出量总体上大于挖去的引导开口 17b 的槽宽，并且突出量从滑动部分 24 的远端朝着近端逐渐增加。

首先从远端将滑动部分 24 推入挖去的引导开口 17b 中，当弹性臂部分 24a、24b 被收拢时，锁定部件 13 从电池组安装单元的侧面被装配到上半部分 2 上。在上半部分 2 的内表面上，扭簧 16 的一端被锁定部件 13 的弹簧止动器 25 保持。在扭簧的压缩状态下，扭簧 16 使其螺旋部分被在上半部分 2 的内表面上形成的肋配合，而使其另一端被安装突起 20 保持，用于使锁定部件 13 朝着电池组安装单元 6 施加弹簧力。通过使恢复自然

状态的弹性臂部分 24a、24b 的远端靠着挖去的引导开口 17b 的内表面，锁定部件 13 被保持在其组装状态。通过锁定突起 23b 如上所述地伸入到电池组安装单元 6，锁定部件 13 滑动地与凹口 17 结合。

推出部件 14 是由合成树脂制成的，并且与驱动部分 26a、支撑部分 5 27 和支撑轴 28 成为一体，如图 3 所示。驱动部分 26 适于将装在电池组安装单元 6 上的电池组 60 举起，并且具有大致相应于引导开口 19 形状的外形。在推出部件 14 已被安装到上半部分 2 的状态下，驱动部分 26 挤入引导开口 19，从而形成电池组安装单元 6 的支撑表面 6d 的一部分，如图 2 所示。通过从电池组安装单元 6 的支撑表面 6d 突出量的增加，驱动部 10 分 26 成形为一个倾斜的表面，其上表面 26a 的高度从其远端朝着近端逐渐增加，如图 2 所示。驱动部分 26 使其最前面的侧面形成有突起的止动边缘 26b。在驱动部分 26 挤入引导开口 19 的状态下，如后所述，突起的止动边缘 26b 靠着引导开口 19 的开口边缘，以防止推出部件 14 的下降。

支撑部分 27 形成在驱动部分 26 的底表面上，其位置大于引导开口 15 19，并且与朝着近端的臂状突起 27a、27b 形成一体，如图 3 和图 4 所示。当推出部件 14 从内侧已被装配到上半部分 2 上时，支撑部分 27 靠着引导开口 19 的开口边缘，以防止推出部件 14 脱出，驱动部分 26 然后从引导开口 19 挤入电池组安装单元 6 内部，象随后将被说明的那样。突起 27a、27b 的远端与凸片(未示出)形成一体，图中未示出，其侧表面形成支撑轴 20 28a、28b。该支撑轴 28a、28b 旋转地被支承单元 22a、22b 所支撑，该支承单元 22a、22b 彼此沿横向分开地形成在上半部分 2 的内表面上。

在上半部分 2 的内表面侧面上，通过支撑轴 28a、28b 从敞开部分配合入支承孔，推出部件 14 旋转地被支承单元 22a、22b 所支撑。在上述状态下，通过驱动部分 26 的上表面 26a 从引导开口 19 配合入电池组安装单 25 元 6，推出部件 14 与上半部分 2 结合。通过将弹簧部件 15 安装到上半部分 2，推出部件 14 被保持在其装配到上半部分 2 上的状态。

弹簧部件 15 由金属整体式地形成，其具有近侧部分 29、弹性臂 30 和一对轴向的止动件 31a、31b，如图 3 所示。近侧部分 29 大致为一个底边比上半部分 2 的宽度稍短的等腰三角形。圆形的第一定位孔 29b 和细长 30 的第二定位孔 29c 形成在中间安装孔 29a 的两侧。弹性臂 30 从近侧部分

29 的顶点位置突出地形成。该弹性臂 30 与近侧部分 29 从顶点位置附近形成一体，并且具有足以延伸到引导开口 19 最前部分的开口边缘附近的长度。弹性臂 30 被弯成使其从近侧部分 29 逐渐向上指，并且使其最前面的部分弓形地朝下弯，从而形成抵靠部分 30a，该抵靠部分 30a 靠着推出部件 14 的驱动部件 26 底部。

轴向的止动件 31a、31b 成形为横截面为 L 形的凸状片，其沿着近侧部分 29 的两侧平行于弹性臂 30 延伸。该轴向的止动件 31a、31b 具有的长度使每个轴向的止动件 31a、31b 的最前面的部分以安装孔 29a 为基准而对着支承单元 22。如随后将被详细说明的一样，轴向的止动件 31a、31b 在各自最前面的部分弯曲，以使其彼此相对，从而形成对于推出部件 14 的反抽出装置。

在推出部件 14 的组装状态下，弹簧部件 15 被安装到上半部分 2 的内表面，如图 4 所示。当安装孔 29a 与安装突起部分 20 对齐地定位，第一定位突起 21a 配合入第一定位孔 29b，并且第二定位突起 21b 配合入第二定位孔 29c 时，弹簧部件 15 使其近侧部分靠着上半部分 2 的内表面。弹簧部件 15 是其安装位置在第二定位孔 29c 的纵向范围内调整，并且随后通过被拧入到安装突起部分 20 的安装螺钉 32，弹簧部件 15 被安装到上半部分 2 上。

在这种状态下，弹簧部件 15 的弹性臂 30 朝着引导开口 19 延伸，在其最前部分形成的抵靠部分 30a 靠着推出部件 14 的驱动部件 26 的底表面，用于使驱动部件 26 抬起。在另一方面，轴向的止动件 31a、31b 的末端对着支承单元 22a、22b，用于封闭支承孔的敞开位置，从而防止被支承单元 22a、22b 所支撑的推出部件 14 的支撑轴 28 从中脱出。

其间，对于弹簧部件 15 来说，不仅具有如上所述地保持推出部件 14 的功能而且具有充当其他装到上半部分 2 上的组成部件的保持件的功能是可能的。弹簧部件 15 包括凸片 34，其与近侧部分 29 的底侧形成一体，例如如图 6 所示。凸片 34 保持着安装到近侧部分 29 的内表面上的发光导电部件 33。该发光导电部件 33 例如是由透明的丙烯酸树脂制成，并且和与发光元件 33a、33b 相连的突起形成一体。通过将近侧部分 29 装入形成在上半部分 2 的显示开口，发光导电部件 33 被安装到上半部分 2 的内

表面。

在弹簧部件 15 被安装到装有发光导电部件 33 的上半部分 2 的同时，弹簧部件 15 如上所述地组装到推出部件 14 上。弹簧部件 15 推发光导电部件 33 使其抵靠在上半部分 2 的内表面上，从而通过靠着发光导电部件 5 33 底表面的凸片 34 使其保持。

上半部分 2 形成有切口 2b，其跨着电池组安装单元 6 的抵靠表面 6a 和底表面 6d 而形成，如图 2 所示。在上半部分 2 的切口 2b 中，设置有电极模块部件 35，其形成电极单元 7 和安装检测单元 8 和用于保护电极单元 7 和安装检测单元 8 的挡板件，如图 7 所示。参照图 8 到 10，电极模块部件 10 35 包括模压框架 37、形成电极单元的阴极部件、阳极部件 39 和通讯端子部件 40，同时还包括固定接触部件 41、可动接触部件 42 和驱动部件 43。

具有上述组件的电极模块部件 35 能够使电极单元 7 和安装检测单元 8 彼此成为一体，从而实现电极模块部件 35 在上半部分 2 上的高度准确的定位和安装。通过装在上半部分 2 内表面的板簧部件 44，电极模块部件 15 35 以一种不受振动的方式从其背侧被推动，如图 2 所示。

模压框架 37 是由合成树脂模压成的具有一定厚度的大致的板形，并且，通过使其设置有安装凹口或具有安装孔的臂状突起，模压框架 37 被高度准确地安装到上半部分 2 的切口 2b 中，其中所述安装凹口例如用于 20 安装在下部壳体 3 上定位安装的电路板上。模压框架 37 沿纵向被分成两个区域，即第一和第二区域，电极单元 7 和安装检测单元 8 分别设置在其 中。

模压框架 37 包括支持壁部分 37c 和保护肋 37a、37b，所述支持壁部分 25 37c 向前延伸并用于构成电池组安装单元 6 的支撑表面 6d 的一部分，所述保护肋 37a、37b 卧在电极单元 7 两侧的上述支持壁部分 37c 上。保护肋 37a、37b 是由比电极部件 38 到 40 的外形大的壁状突起如下所述地形成的。当这些保护肋 37a、37b 配合入用于使定位肋 9 和电池组 60 定位的电池组 60 的安装凹口 67 时，保护肋 37a、37b 保护着电极部件 38 到 40。模压框架 37 形成有驱动引导件 37e，其用于滑动地将驱动部件 43 装配到 30 安装检测单元 8 上。

在电极单元 7 中，由金属板形成的阴极部件 38、阳极部件 39 和通讯端子部件 40 被镶嵌造型，以使这些部件以预定的间距彼此相对，并且使通讯端子 40 设置在中间，阴极部件 38 和阳极部件 39 设置在它的两边。阴极部件 38、阳极部件 39 和通讯端子部件 40 被设置成使其各自的上部 5 和最前部分适于突入到电池组安装单元 6 中。阴极部件 38、阳极部件 39 被连接到装在电池组安装单元 6 的阴极充电端子部件和阳极充电端子部件。通讯端子部件连接到电池组 60 的通讯端子部件，以便与电池组 60 之间交换例如规格参数和充电状态的信息。

固定接触部件 41 和可动接触部件 42 是由从电极单元 7 侧向延伸的安装检测单元 8 的一个位置所支撑。此外，由电池组 60 驱动的驱动部件 43 滑动地装配到安装检测单元 8 上。固定接触部件 41 和可动接触部件 42 在其一端由模压框架 37 固定支撑，以使其分别相对于电极单元 7 的电极部件 38 至 40 成直角。固定接触部件 41 和可动接触部件 42 以一预定的间隔彼此平行地相对。在固定端，端子单元穿过模压框架 37，以使其沿着 10 与电极部件 38 到 40 的端子部分相同方向朝着底侧突出。通过突出地成形在模压框架 37 上的止动突起 37d，固定接触部件 41 在其自由端被定位。

可动接触部件 42 使其一端固定到模压框架 37，以便使沿着从固定接触部件 41 分开的方向上的弹性力积累。可动接触部件 42 使其自由端被驱动部件 43 的驱动部分 43b 所面对着，如图 9 所示。当电池组 60 未被装入 15 电池组安装单元 6 时，可动接触部件 42 保持在这样的状态，其中，可动接触部件最前部分的内表面上形成的触点与固定接触部件 41 不接触。由于在可动接触部件 42 中积蓄的弹性力，即使用在例如振动的情况下，也能防止可动接触部件 42 与固定接触部件 41 形成误接触。

驱动部件 43 同样是由例如聚对苯二甲酸乙二醇酯的合成树脂整体形成的。驱动部件 43 总体上大致为板状，并且使其最前面的部分成形有凸轮 43a，而使其后面部分以图中未详细示出的方式形成为驱动部分 43b。通过由装在电池组安装单元 6 上的电池组 60 推入凸轮 43a，正如下面将被详细解释的一样，驱动部件 43 沿一个平行于电极部件 38 到 40 的方向滑动，从而推动可动接触部件 42。在电池组 60 未被装入电池组安装单元 20 30 6 的状态下，驱动部件 43 紧靠可动接触部件 42 自由端的外侧表面，并且

因此遭受到储存在可动接触部件 42 中的弹性力。

当驱动部件 43 被装入电池组安装单元 6 时，凸轮 43a 被推到电池组 60 的安装表面 60a 上。驱动部件 43 克服可动接触部件 42 的弹性力而伸入驱动引导件 37e 的内部，因此，可动接触部件 42 被驱动部分 43b 弹性地移动，从而与固定接触部件 41 形成接触，进而产生一个检测在电池组安装单元 6 内的电池组 60 的安装情况的输出。
5

驱动部件 43 通过可动接触部件 42 导致固定接触部件 41 的弹性位移，从而保持固定接触部件 41 和可动接触部件 42 之间的接触状态，如图 10 所示。在驱动部件 43 上，作用有如图 10 中所示的箭头 B 所指的弹性力和箭头 C 所指的弹性力。
10

挡板件 36 是由合成树脂材料制成的具有弓形横截面的部分，该挡板件位于止动突起 10 的下方，并且使其上部可旋转地由上半部分 2 的内表面所支撑。尽管图中未显示，一个弹簧被安装在挡板件 36 的支撑轴上，其用于沿图 7 中顺时针的方向偏压挡板件 36。当电池组 60 未被装入电池组安装单元 6 时，该
15 挡板件保持在使其覆盖着电极部件 38 到 40 的状态下，以保护这些电极并且防止灰尘或污物沉积在它们的上面。当电池组 60 被装入电池组安装单元 6 时，该挡板件 36 被旋转，从而使电极部件 38 到 40 露在外面。

有关将电池组 60 装入电池组充电装置 1 和使其从中推出的操作将参考图 11 到 14 被说明。当电池组相对于上半部分 2 的上表面 2a 略微倾斜
20 时，电池组 60 从安装表面 60a 装入电池组安装单元 6，如图 11 中箭头所指。以这样的方式使电池组 60 定位：当电池组 60 的安装表面 60a 靠着电池组安装单元 6 的抵靠表面 6a 时，如图 11 中虚线所指，止动突起 14 与安装凹口 67 相配合，从而保持安装表面的侧面，同时定位肋 9 与定位凹口 64 配合，用来使电池组 60 定位。
25

在电池组充电装置 1 中，当电池组 60 下降到电池组安装单元 6 中时，首先通过锁定表面 60b，锁定部件 13 逆着扭簧 16 的力，在锁定表面 60b 的推动下滑入凹口 17 内。当止动突起 23a 在锁定表面 60b 上滑动直到使其对着锁定凹口 66 时，锁定部件 13 在扭簧 16 的弹性力的作用下滑动，借此，止动突起 23a 与锁定凹口 66 相配合。
30

在电池组充电装置 1 中，在驱动部分 26 被装入电池组安装单元 6 中

的电池组 60 推动之后，推出部件 14 沿图 12 中顺时针绕着充当转轴的支撑轴 28a、28b 旋转。这样，驱动部分 26 被从引导开口 19 向内推动。通过使止动突起 26b 靠着引导开口 19 的开口边缘，驱动部分 26 与电池组安装单元 6 的支持表面 6a 大致齐平，从而支持电池组 60 的底表面 60d。推出部件 14 在其旋转过程中导致了设置在其内侧的弹簧部件 15 的弹性臂部分 30 的向下弹性运动。在图 12 中来自弹簧部件 15 的沿逆时方向作用的弹性力施加到推出部件 14 上。

在电池组充电装置 1 中，当电池组 60 被装入电池组安装单元 6 时，电池组 60 的安装表面 60a 被止动突起 14 保持，而其锁定表面 60b 被锁定部件 13 保持。在电池组充电装置 1 中，弹簧部件 15 的弹性力通过推出部件 14 而被作用在电池组 60 的底表面 60d 上，而固定接触部件 41 和可动接触部件 42 的弹性力通过驱动部件 43 而被作用在安装表面 60a 上。

当电池组充电装置 1 对电池组 60 的充电操作结束时，锁定部件 13 沿图 13 中向左的方向克服弹簧部件 15 的弹性力在凹口 17 内滑动。通过锁定部件 13 这样地滑动，驱动部分 23 的止动突起 23b 从锁定凹口 66 脱出，从而松开电池组 60 的锁定表面 60b。电池组充电装置 1 中，在弹簧部件 15 的力的作用下，驱动部分 26 经由引导开口 19 突入到电池组安装单元 6 内部，如图 13 所示。推出部件 14 使电池组 60 的锁定表面 60b 举起，如图 11 中箭头所指。

在电池组充电装置 1 中，固定接触部件 41 和可动接触部件 42 的弹性力通过驱动部件 43 而被作用在电池组 60 的安装表面 60a 上。通过使锁定表面 60b 的侧面被打开，电池组 60 被驱动部件 43 沿图 13 中箭头所指方向而推动。这造成电池组 60 整体上在电池组安装单元 6 内朝着锁定/推出部件 11 移动，如图 14 中箭头所指。在电池组充电装置 1 中，通过电池组 60 这样的运动，如图 14 所示，充电端子单元 63 与电极单元 7 分开。在电池组充电装置 1 中，挡板件 36 恢复到其原始状态，从而使电极单元 7 和充电端子单元 63 彼此分离。

在电池组充电装置 1 中，通过使与电池组 60 的底表面 60d 滑动接触的驱动部分 26 旋转，驱动部件 43 的操作造成电池组 60 朝着锁定/推出部件 11 移动。

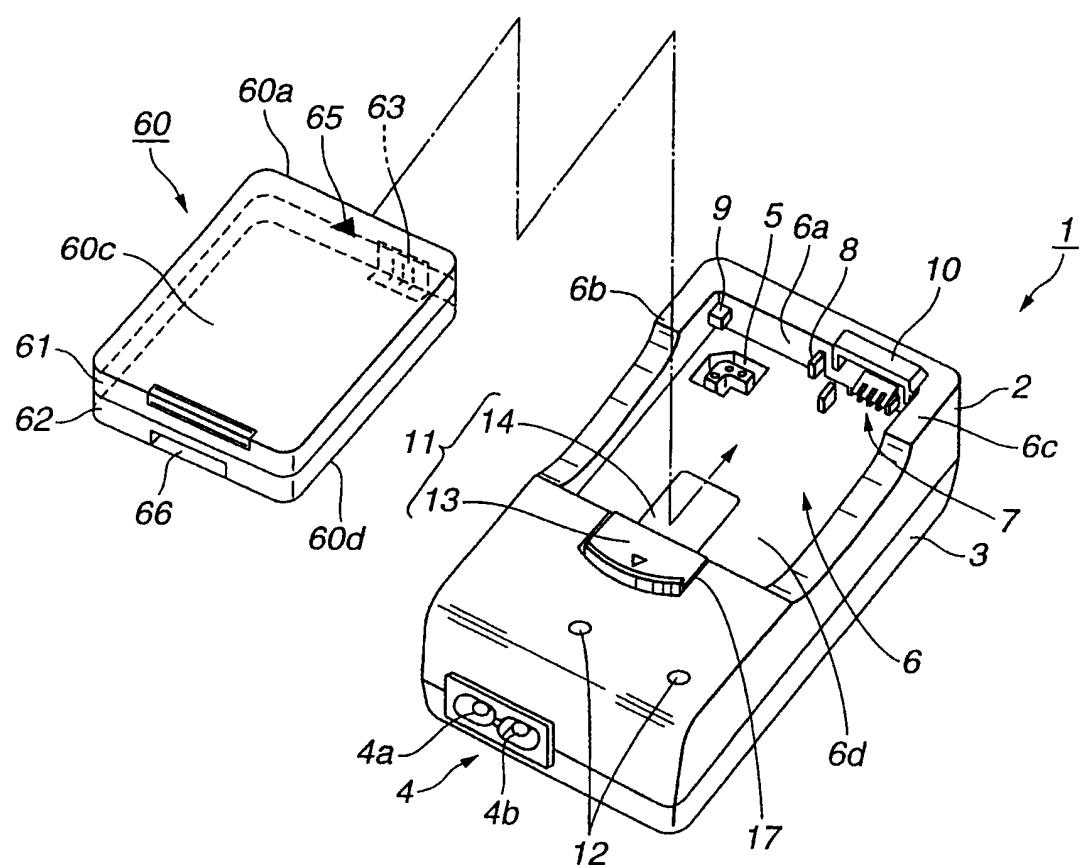


图 1

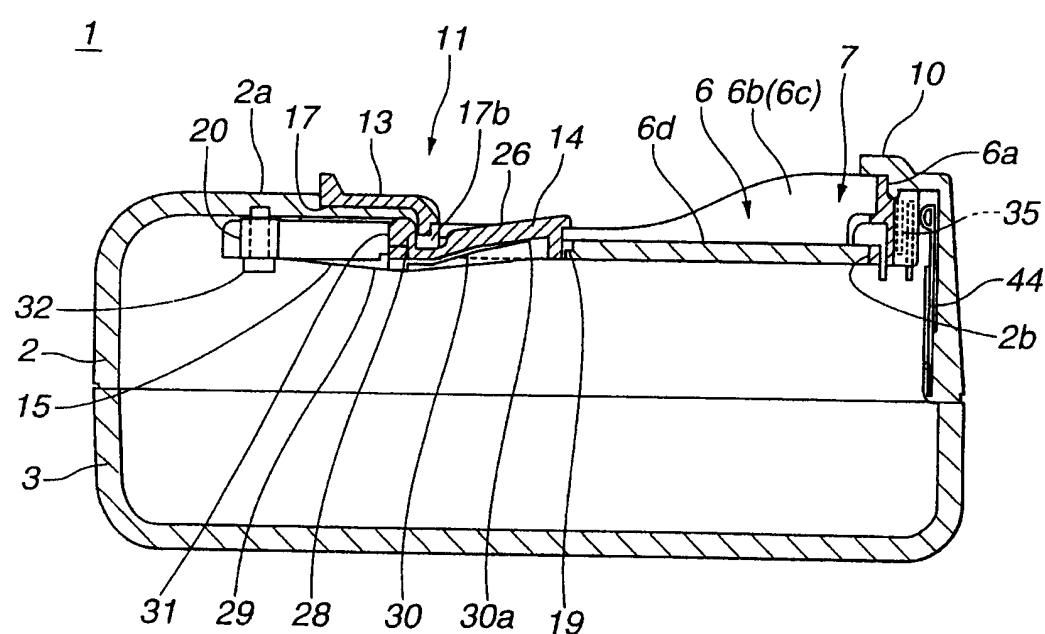


图 2

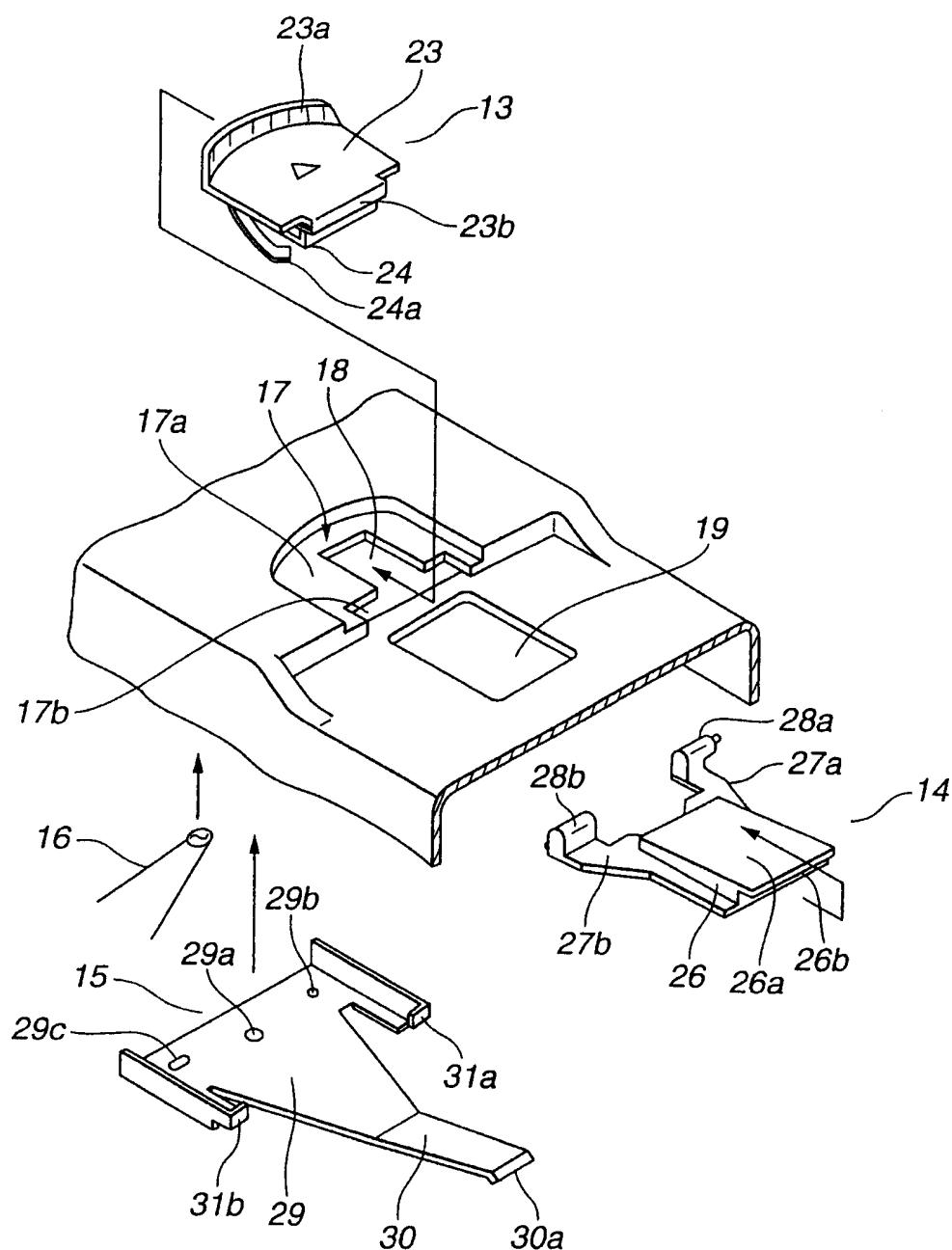


图 3

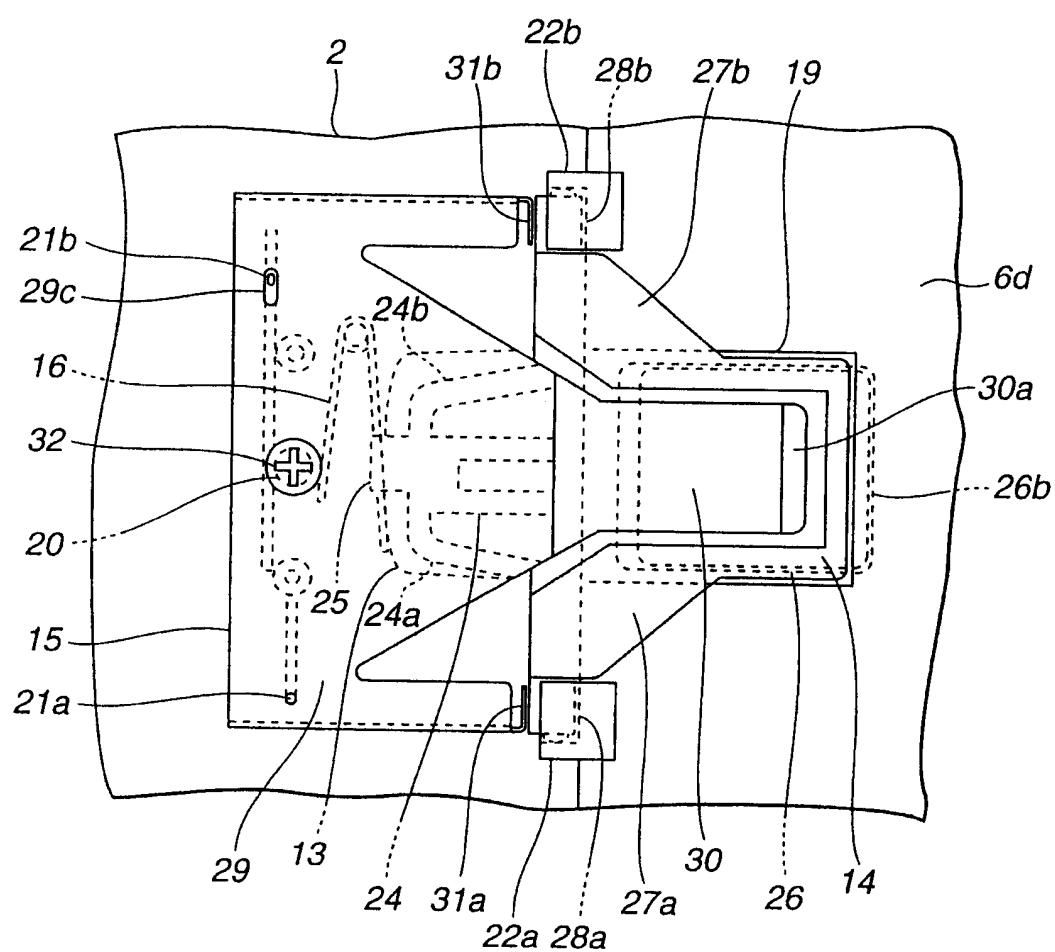


图 4

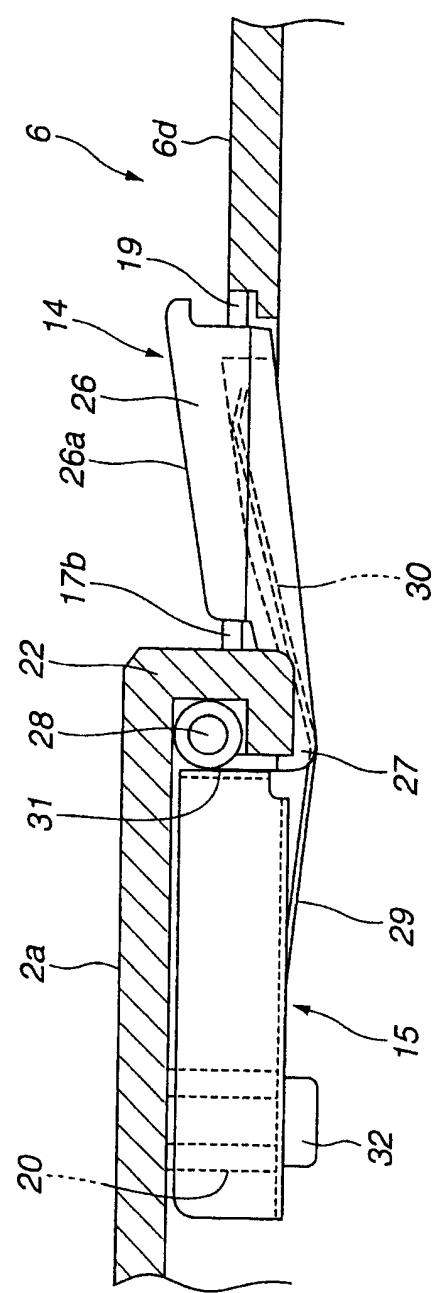


图 5

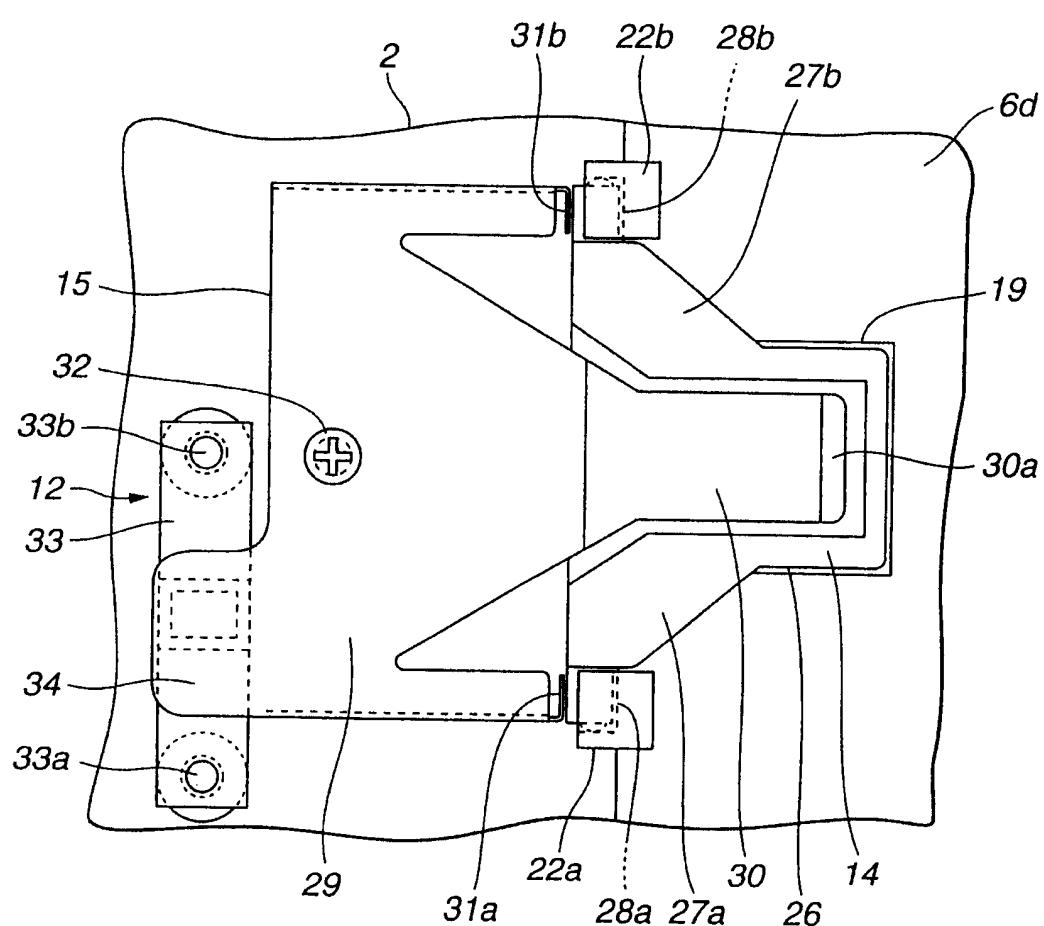


图 6

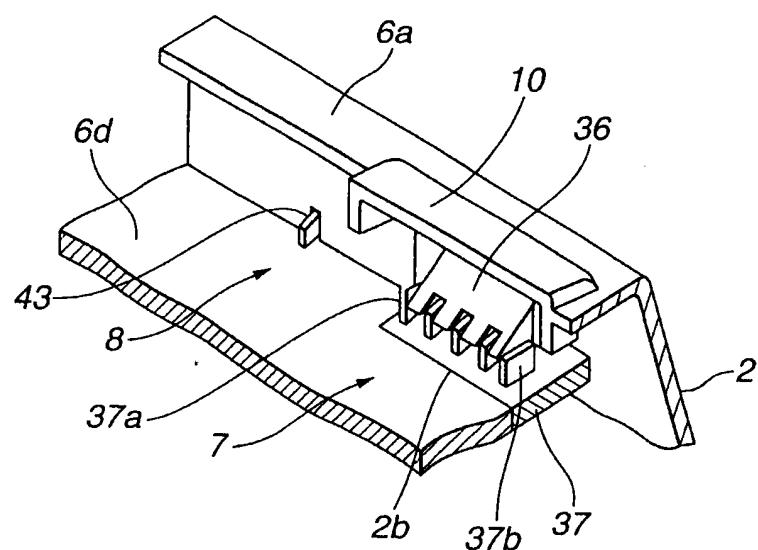


图 7

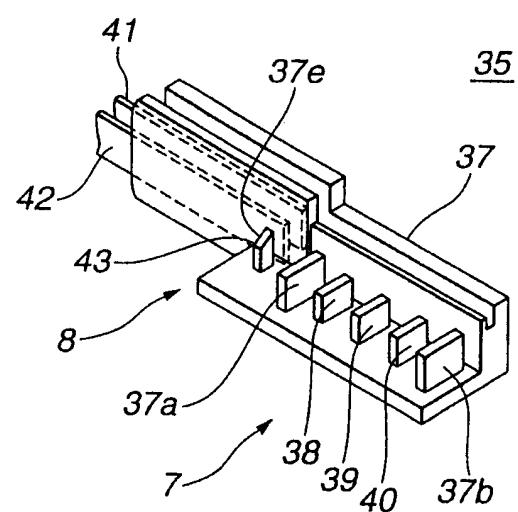


图 8

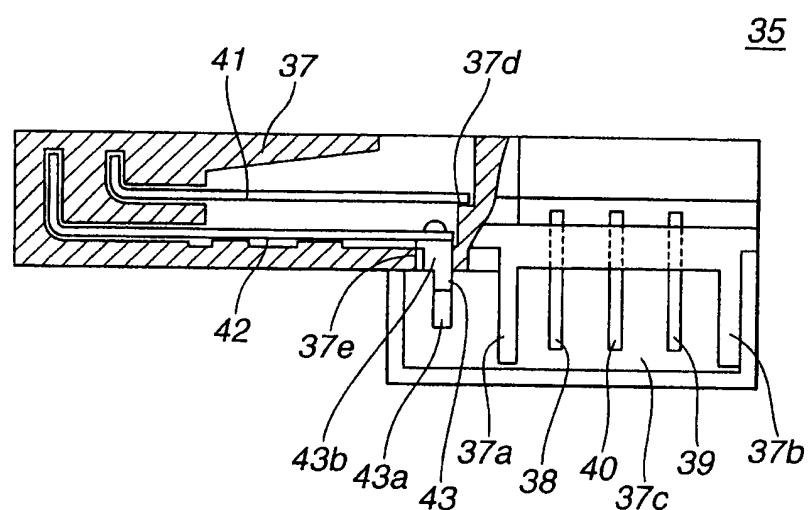


图 9

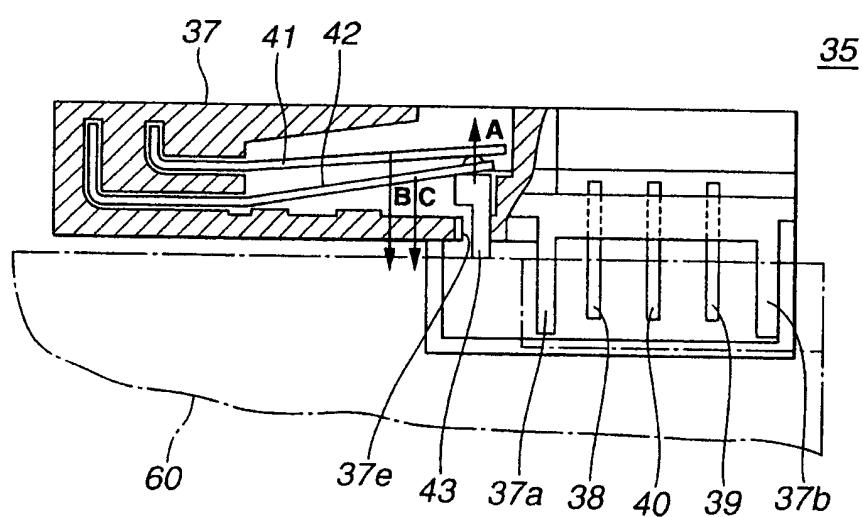


图 10

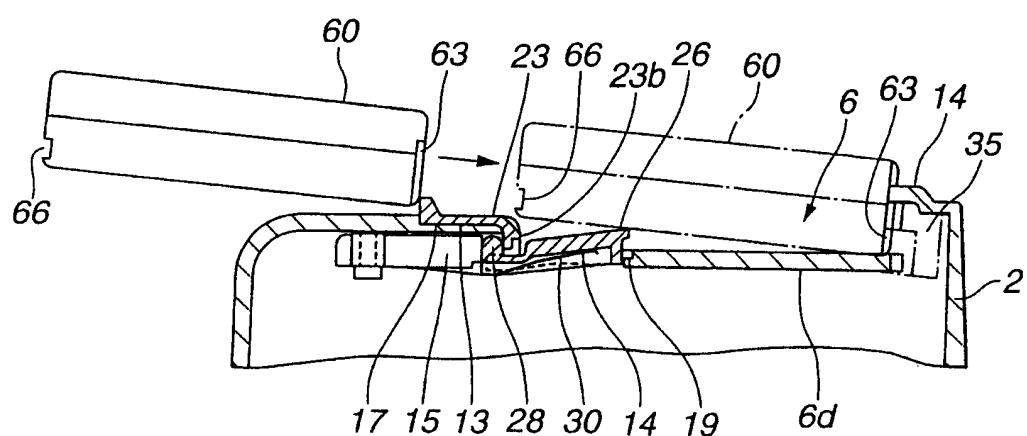


图 11

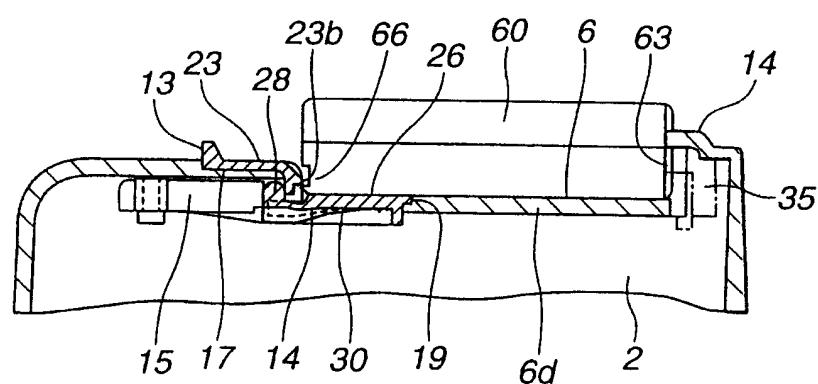


图 12

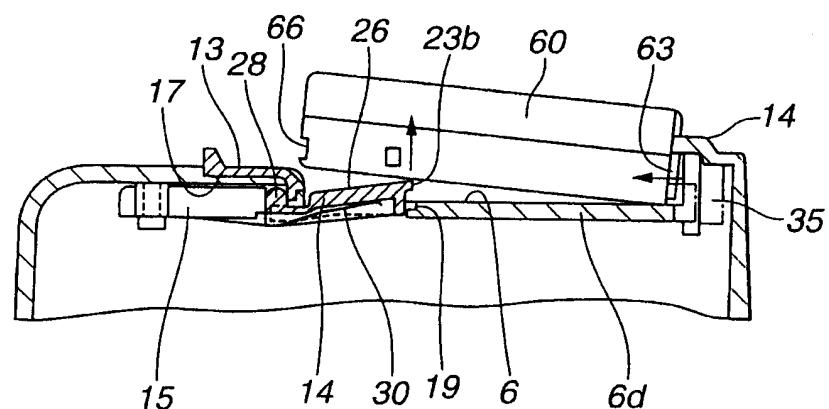


图 13

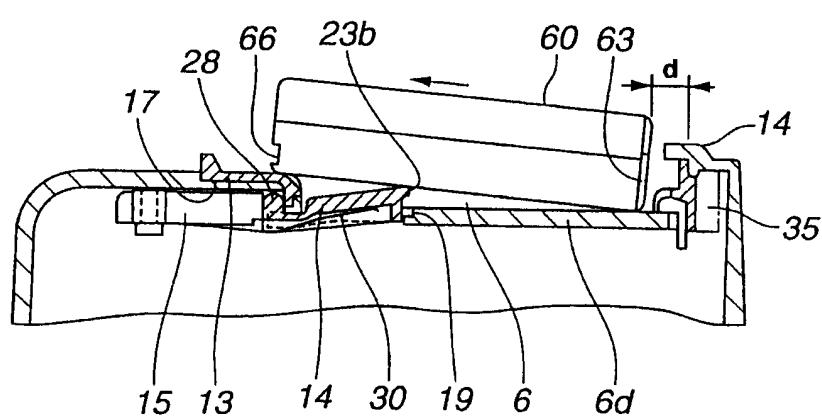


图 14

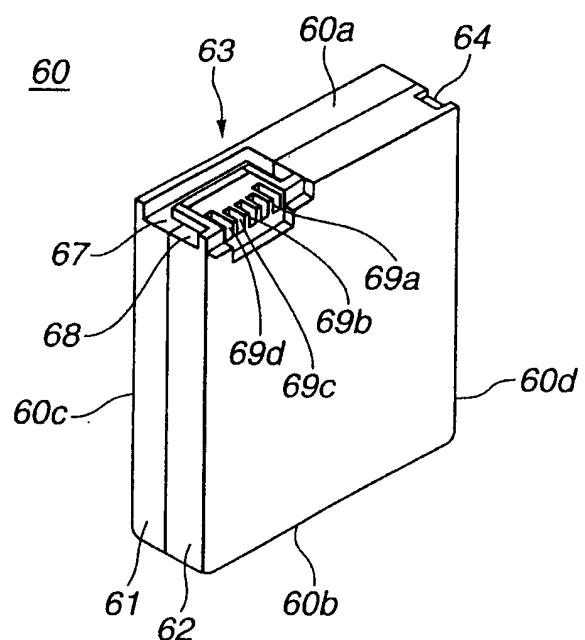


图 15

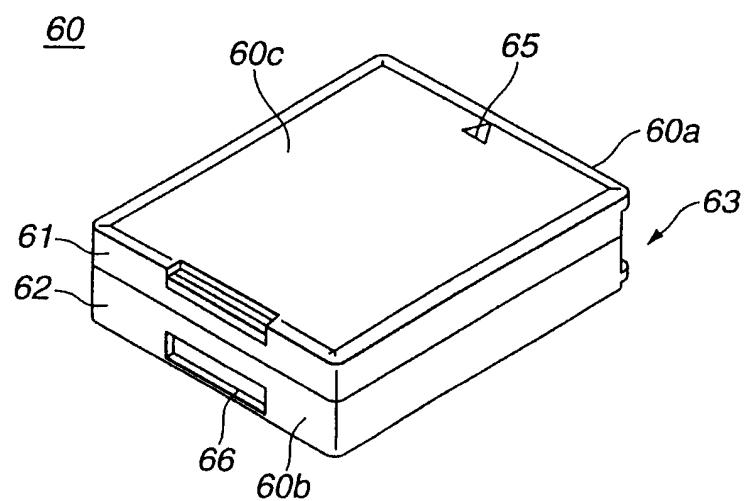


图 16