

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02J 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910136888.0

[43] 公开日 2009 年 10 月 28 日

[11] 公开号 CN 101567576A

[22] 申请日 2009.4.24

[21] 申请号 200910136888.0

[30] 优先权

[32] 2008.4.24 [33] JP [31] 2008-114590

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府守口市

[72] 发明人 远矢正一 中生年纪

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 李贵亮

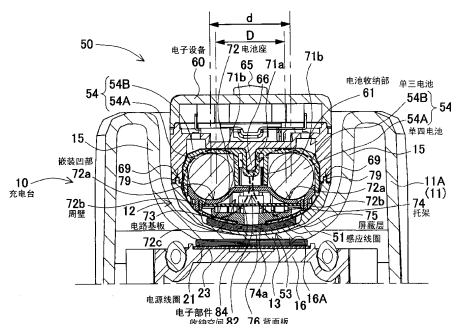
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 11 页

[54] 发明名称

积层电池

[57] 摘要

本发明涉及一种积层电池，在安装单三电池所设计的电池收纳部中代替单三电池而安装内置的电池，通过充电台进行充电而便利使用。积层电池代替单三电池而设置于电子设备的电池收纳部。积层电池具有电池盒、多个单四电池、电池座、电路基板、与充电台的电源线圈电磁耦合的感应线圈。单四电池以其中心间隔比设于电池收纳部的单三电池的中心间隔大的方式分离收纳在电池盒中，在相邻的单四电池之间设有收纳空间。积层电池在该收纳空间设有安装于电路基板的电子部件，将单四电池、电池座、电路基板及感应线圈以层叠状态配设并收纳在电池盒中。



1、一种积层电池，其代替单三电池（54B）而安装在具有平行排列安装多个单三电池（54B）的电池收纳部（61）的电子设备（60）的电池收纳部（61）中，其特征在于，

具有：具有拆装自如地安装在电子设备（60）的电池收纳部（61）中的外形的电池盒（71）；内置于该电池盒（71）的比单三电池（54B）更细的多个单四电池（54A）；将多个单四电池（54A）平行排列配置于固定位置的电池座（72）；以层叠于该电池座（72）的方式配设并与所述单四电池（54A）连接同时接收从该电池座（72）供给的电力的电路基板（73），

所述单四电池（54A）以其中心间隔（d）比设于电子设备（60）的电池收纳部（61）的单三电池（54B）的中心间隔（D）大的方式分离收纳在电池盒（71）中，在相邻的单四电池（54A）之间设有配设安装在电路基板（73）上的电子部件（84）的收纳空间（82），在该收纳空间（82）配设有安装在电路基板（73）上的电子部件（84），将所述多个单四电池（54A）和所述电池座（72）及所述电路基板（73）以层叠状态配设并收纳在电池盒（71）中。

2. 如权利要求1所述的积层电池，其特征在于，

具有与充电台（10）的电源线圈（21）电磁耦合并感应出对所述单四电池（54A）充电的电力的感应线圈（51），

将该感应线圈（51）配设成层叠于电路基板（73）。

3. 如权利要求1所述的积层电池，其特征在于，

所述单四电池（54A）为镍氢电池。

4. 如权利要求3所述的积层电池，其特征在于，

所述积层电池代替两根单三电池（54B）而安装在具有平行排列收纳两根单三电池（54B）的电池收纳部（61）的电子设备（60）中，其是将两根单四电池（54A）平行排列收纳在电池盒（71）中。

5. 如权利要求1所述的积层电池，其特征在于，

在所述电路基板（73）和感应线圈（51）之间配设有托架（74），

通过托架（74）将感应线圈（51）配置于固定位置。

6. 如权利要求 5 所述的积层电池，其特征在于，
在所述托架（74）和感应线圈（51）之间设有屏蔽层（75）。

7. 如权利要求 1 所述的积层电池，其特征在于，
所述电池座（72）在作为与单四电池（54A）相对的相对面的电池相对面上具有将单四电池（54A）配置于固定位置的嵌装凹部（72a）。

8. 如权利要求 1 所述的积层电池，其特征在于，
所述电池座（72）在作为与电路基板（73）相对的相对面的基板相对面上具有将电路基板（73）嵌装于固定位置的周壁（72b），
在该周壁（72b）的内侧配置电路基板（73）。

9. 如权利要求 2 所述的积层电池，其特征在于，
具有以安装在电子设备（60）上的状态闭塞电池收纳部（61）的开口部的背面板（76），

该背面板（76）的表面形成弯曲面，并且在该背面板（76）的内侧内置有所述感应线圈（51），

该感应线圈（51）卷绕成沿着背面板（76）的弯曲面的形状，并且形成沿内置的单四电池（54A）的长度方向细长的环状。

积层电池

技术领域

本发明涉及一种内置与充电台的电源线圈电磁耦合的感应线圈，由感应线圈对电池进行充电的积层电池，特别是，在平行排列安装多个单三电池而设计的电子设备的电池收纳部中代替单三电池而设置的积层电池。

背景技术

通过电磁感应的作用，从电源线圈对感应线圈进行电力输送而对电池进行充电的结构在被开发（参照专利文献 1 和 2）。

专利文献 1 中记载了这样的结构，在充电台上内置由高频电源励磁的电源线圈，在积层电池中内置与电源线圈电磁耦合的感应线圈。另外，积层电池中还内置将由感应线圈感应的交流进行整流，并将其供给电池而对电池充电的电路。根据该结构，能够将积层电池载置于充电台之上，以非接触状态对积层电池的电池进行充电。

另外，专利文献 2 中记载有，在便携设备的底部内置电池，进而在其下方设置二次侧充电用适配器，在该二次侧充电用适配器中内置感应线圈和充电电路的结构。另外，也记载有在充电台上设置与感应线圈电磁耦合的电源线圈。在充电台上载置耦合二次侧充电用适配器的便携设备，从电源线圈对感应线圈进行电力输送，对便携设备的电池进行充电。

专利文献 1：日本特开平 9—63655 号公报

专利文献 2：日本实用新型注册第 3011829 号

这些公报所记载的结构，由于从电源线圈对感应线圈输送电力并对电池进行充电，所以具有不用经由触点而能够以无触点方式对电池进行充电的特征。但是，专利文献 1 所记载的积层电池限制使用安装有积层电池而设计的专用的电子设备。因此，不能在使用单三电池所设计的电子设备的电池收纳部中代替单三电池使用。另外，在专利文献 2 中，由于从相互电磁耦合的电源线圈对感应线圈输送电力输送而对内置于电子设备的电池

进行充电，所以通过该结构也不能在使用单三电池所设计的电子设备中代替单三电池而设置积层电池使用。

发明内容

本发明是以解决上述缺点为目的而研发的，其重要目的在于，提供一种积层电池，其能够在安装电子设备的单三电池所设计的电池收纳部中代替单三电池而安装使用，并且通过充电台对内置的电池进行充电而能够极其便利使用。

另外，本发明另一重要目的在于，提供一种积层电池，其内置多个单四电池，并且通过电力输送而对内置的单四电池进行充电同时使外形紧凑化，并能够在安装单三电池所设计的电池收纳部中代替单三电池而安装使用。

本发明的积层电池为了实现前述的目的而具有以下结构。

积层电池代替单三电池 54B 而安装在具有平行排列安装多个单三电池 54B 的电池收纳部 61 的电子设备 60 的电池收纳部 61 中，该积层电池具有：具有拆装自如地安装在电子设备 60 的电池收纳部 61 中的外形的电池盒 71；内置于该电池盒 71 的比单三电池 54B 更细的多个单四电池 54A；将多个单四电池 54A 平行排列配置于固定位置的电池座 72；以层叠于该电池座 72 的方式配设并与单四电池 54A 连接同时接收从该电池座 72 供给的电力的电路基板 73。多个单四电池 54A 以其中心间隔 d 比设于电子设备 60 的电池收纳部 61 的单三电池 54B 的中心间隔 D 大的方式分离收纳在电池盒 71 中，在相邻的单四电池 54A 之间设有配设安装在电路基板 73 上的电子部件 84 的收纳空间 82。积层电池在该收纳空间 82 配设有安装在电路基板 73 上的电子部件 84，将多列单四电池 54A 和电池座 72 及电路基板 73 以层叠状态配设并收纳在电池盒 71 中。

具有以上的结构的积层电池，由于能够在电子设备的安装电子设备所设计的电池收纳部中代替单三电池而安装使用，所以具有积层电池不用从电子设备拆除而以设置于电子设备的状态下反复进行充电，从而能够比单三电池更便利地使用的特征。另外，以上的积层电池通过内置多个单四电池，而增大充电容量，同时使比单三电池细的单四电池以中心间隔比单三

电池宽的方式分离配设，在相邻的单四电池之间设有安装于电路基板的电子部件的收纳空间，并能够在此配置电路基板的电子部件，因此，能够将外形紧凑化，在安装单三电池所设计的电池收纳部中能够代替单三电池而安装使用积层电池。

本发明的第二方面的积层电池，其具有与充电台 10 的电源线圈 21 电磁耦合并感应出对所述单四电池 54A 充电的电力的感应线圈 51，将该感应线圈 51 配设成层叠于电路基板 73。该积层电池由于对内置的单四电池通过由与电源线圈电磁耦合的感应线圈感应的电力进行充电，所以能够形成以无触点充电进行稳定充电的结构，同时在安装单三电池所设计的电池收纳部中能够代替单三电池而安装使用积层电池。

本发明的第三方面的积层电池，单四电池 54A 为镍氢电池。该积层电池由于使用相对于单位体积的充电容量可比碱电池大的镍氢电池，所以具有能够代替单三电池使用，同时实现强于单三电池的充电容量，从而能够以积层电池作为电源长时间使用电子设备的特征。

本发明第四方面的积层电池，在具有平行排列收纳两根单三电池 54B 的电池收纳部 61 的电子设备 60 中代替两根单三电池 54B 安装，在电池盒 71 平行排列收纳两根单四电池 54A。

该积层电池由于代替两根单三电池而使用两根单四电池，所以具有通过作为单四电池使用镍氢电池等充电容量大的二次电池，从而实现强于单三电池的充电容量，能够将积层电池作为电源而长时间使用电子设备的特征。

本发明的第五方面的积层电池，在电路基板 73 和感应线圈 51 之间配设有托架 74，通过托架 74 将感应线圈 51 配置于固定位置。该积层电池具有能够通过托架将感应线圈配置于固定位置的特征。

另外，本发明的第六方面的积层电池，在托架 74 和感应线圈 51 之间设有屏蔽层 75。该积层电池具有通过托架将屏蔽层配置于固定位置，能够保护电池和电路基板使其相对于电源线圈屏蔽的特征。

本发明的第七方面的积层电池，电池座 72 在作为与单四电池 54A 相对的相对面的电池相对面上具有将单四电池 54A 配置于固定位置的嵌装凹部 72a。该结构能够将单四电池引导至电池座的嵌装凹部，将单四电池

配置于固定位置。

本发明的第八方面的积层电池，电池座 72 在作为与电路基板 73 相对的相对面的基板相对面上具有将电路基板 73 嵌装于固定位置的周壁 72b，在该周壁 72b 的内侧上配置电路基板 73。该积层电池通过将单四电池配置于固定位置的电池座，能够将电路基板配置于准确的位置。

本发明的第九方面的积层电池，具有以安装在电子设备 60 上的状态闭塞电池收纳部 61 的开口部的背面板 76，将该背面板 76 的表面形成弯曲面，并且在该背面板 76 的内侧内置有感应线圈 51，该感应线圈 51 卷绕成沿着背面板 76 的弯曲面的形状，并且形成沿内置的单四电池 54A 的长度方向细长的环状。

附图说明

图 1 是设置本发明的一实施例的积层电池的便携设备不由罩体覆盖而设置于充电台的状态的立体图。

图 2 是设置本发明的一实施例的积层电池的便携设备由罩体覆盖而设置于充电台的状态的立体图。

图 3 为图 1 所示的便携设备和充电台的 A-A 线剖面图。

图 4 为图 2 所示的便携设备和充电台的 A-A 线剖面图。

图 5 是充电台的立体图。

图 6 是拆掉图 5 所示的充电台的上壳体的立体图。

图 7 是图 2 所示的便携设备和充电台的 B-B 线剖面图。

图 8 是便携设备和充电台的电路图，表示排列使用多个充电台的状态。

图 9 是从底面看排列使用多个充电台的状态的背面立体图。

图 10 是由罩体覆盖的便携设备的立体图。

图 11 是表示从便携设备拆除本发明的一实施例的积层电池的状态的分解立体图。

图 12 是图 11 所示的积层电池的底面立体图。

图 13 是图 12 所示的积层电池的分解立体图。

图 14 是对设置本发明的另一实施例的积层电池的便携设备进行充电的充电台的立体图。

图 15 是表示从便携设备拆除本发明的另一实施例的积层电池的状态的分解立体图。

附图标记说明

- 10 充电台
- 10A 第一充电台
- 10B 第二充电台
- 11 壳体
- 11A 上壳体
- 11B 下壳体
- 12 安装部
- 13 弯曲底面
- 14 阻挡壁
- 15 侧壁
- 16 支承台
- 16A 倾斜面
- 17 连结部
- 17a 旋转轴
- 17b 嵌装凸部
- 18 嵌装凹部
- 19 收纳凹部
- 20 电路基板
- 21 电源线圈
- 22 电源
- 23 屏蔽层
- 25 AC 适配器
- 26 电源连接器
- 27 外部输入连接器
- 28 电源编码器
- 30 LED
- 31 光导器

31A 露出部
40 罩体
50 便携设备
50A 第一便携设备
50B 第二便携设备
51 感应线圈
52 充电电路
53 弯曲背面
54 电池
54A 单四电池
54B 单三电池
60 电子设备
61 电池收纳部
62 电源端子
63 拆装盖
65 操作部
66 分隔壁
67 卡止凹部
68 卡止凹部
69 导向槽
70 积层电池
71 电池盒
71a 导向槽
71b 保持肋
71c 端子窗
72 电池座
72a 嵌装凹部
72b 周壁
72c 凹部
73 电路基板

- 74 托架
- 74a 定位凸部
- 75 屏蔽层
- 76 背面板
- 77 卡止钩
- 78 弹性钩
- 79 凸条
- 80 电磁组件
- 81 锁定螺栓
- 82 收纳空间
- 83 输出端子
- 84 电子部件
- 90 充电台
- 92 安装部
- 93 触点窗
- 94 充电触点
- 95 积层电池
- 96 背面板
- 97 端子窗
- 98 电源端子

具体实施方式

以下，根据附图说明本发明的实施例。但是，以下的实施例为用于具体化本发明的技术思想的积层电池的示例，本发明积层电池不限于以下结构。

另外，在该说明书中，为了便于理解权利要求的保护范围，将与实施例所示的部件对应的序号标记在“权利要求书”和“发明内容”中的部件。但是，权利要求书所示的部件绝不是限定于实施例的部件。

图1～图4表示将在电子设备60的电池收纳部61设置积层电池70的便携设备50设置于充电台10的安装部12的状态。图1和图3表示将

便携设备 50 不由罩体覆盖而设置于充电台 10 的状态。图 2 和图 4 表示将便携设备 50 由罩体 40 覆盖而设置于充电台 10 的状态。如图 3 和图 4 所示, 在便携设备 50 中, 将内置感应线圈 51 和通过向该感应线圈 51 输送电力的电力充电的电池 54 的积层电池 70 代替圆筒型单三电池 54B 设置在在电子设备 60 的收纳圆筒型单三电池 54B 的电池收纳部 61 中。充电台 10 将便携设备 50 拆装自如地设置于壳体 11 的安装部 12, 对便携设备 50 的电池 54 进行充电。在本实施例中, 作为便携设备 50 能够利用操作电子游戏设备等电子产品的遥控器。

图 3~图 5 的充电台 10 在上壳体 11A 设有安装部 12。上壳体 11A 的安装部 12 构成底面以 U 槽状弯曲的弯曲底面 13。图中的上壳体 11A 的安装部 12 以作为 U 槽状的弯曲底面 13 的长度方向朝向后方倾斜成上坡度的姿势, 在其下端设有阻挡壁 14。该安装部 12 将与长度方向正交的剖面形状形成 U 槽状, 将便携设备 50 引导至准确的位置。该上壳体 11A 在安装部 12 的两侧设有一对侧壁 15, 在安装部 12 的下端部塑料成形制成设置阻挡壁 14 的形状。

另外, 图中的上壳体 11A 中, 在阻挡壁 14 上露出对外部照射 LED 30 的发光的光导器 31。光导器 31 为透光性的塑料制, 如图 6 和图 7 所示, 固定在下壳体 11B 上。该光导器 31 将配置在固定于壳体 11 内的电路基板 20 上的 LED 30 的光向前端的露出部 31A 引导, 并从露出部 31A 向外部照射。露出部 31A 的前端露出于阻挡壁 14 的表面侧和阻挡壁 14 的内表面侧、即安装部 12 侧, 使 LED 30 的发光照射在阻挡壁 14 的表面和阻挡壁 14 的内表面。如图 7 所示, 照射在阻挡壁 14 的内表面的发光照射在便携设备 50 的罩体 40 上, 从而使罩体 40 发光。

如图 3、图 4 和图 6 所示, 充电台 10 在上壳体 11A 的弯曲底面 13 的内侧配置电源线圈 21。电源线圈 21 为卷绕成平面状的平面线圈, 接近配设在弯曲底面 13 的内表面。电源线圈 21 卷绕成在 U 槽状的长度方向上细长的环状, 能够向沿长度方向长的区域进行电力输送。图中的电源线圈 21 为平面线圈, 但是, 电源线圈也能够为沿着弯曲底面将两侧部形成弯曲面的平面线圈。

电源线圈 21 在感应线圈 51 的相反侧、图中电源线圈 21 的下侧设有

屏蔽层 23。屏蔽层 23 为由导磁率高的金属或铁素体构成的层，屏蔽电源线圈 21 的感应线圈 51 的相反侧。屏蔽层 23 和电源线圈 21 固定在内置于壳体 11 上的塑料制的支承台 16 上。支承台 16 隔着电路基板 20 而固定在下壳体 11 上，将屏蔽层 23 和电源线圈 21 配置于壳体 11 的固定位置。该支承台 16 具有沿着弯曲底面 13 的倾斜面 16A，在该倾斜面 16A 层叠固定有屏蔽层 23 和电源线圈 21。

如图 8 的电路图所示，电源线圈 21 与安装于电路基板 20 的高频电源 22 连接。高频电源 22 将从 AC 适配器 25 输入的直流电力转换为高频电力，并供给电源线圈 21。高频电源 22 内置有当内置于便携设备 50 的电池 54 被满格充电则遮断高频电力的输出的电路。便携设备 50 的电池 54 的满格充电通过内置于便携设备 50 的充电电路 52 来检测。高频电源 22 与便携设备 50 的充电电路 52 通信，能够检测到便携设备 50 的电池 54 被满格充电，从而遮断输出。

图 9 表示横向排列多台充电台 10 并对多个便携设备 50 的电池进行充电的状态。该状态下使用的充电台 10 具有能够拆装自如地与横向邻接的充电台 10 连结的连结部 17。连结部 17 以能够在水平面内旋转 90° 折叠的方式与下壳体 11B 的底面连结。该连结部 17 为塑料制，如图 6 所示，在其一端部向上突出设置能够旋转地与下壳体 11B 连结的旋转轴 17A，在另一端部向上突出设置由设于相邻的充电台 10 的下壳体 11B 的嵌装凹部 18 引导的嵌装凸部 17B。下壳体 11B 在底面设有引导连结部 17 的嵌装凸部 17B 的嵌装凹部 18。该连结部 17 在不使用的状态下以不向相邻的充电台 10 突出的方式折叠。在相邻排列使用充电台 10 时，将其旋转 90 度，从下壳体 11B 拉出，将嵌装凸部 17B 装入相邻的下壳体 11B 的嵌装凹部 18，连结相邻的充电台 10。

内置于充电台 10 的高频的电源 22 的电路图示于图 8。该电源 22 由从 AC 适配器 25 输入的电源连接器 26 和从相邻的充电台 10 输入的外部输入连接器 27 供给电力。如图 9 所示，电源连接器 26 和外部输入连接器 27 固定在壳体 11 的背面上。另外，在壳体 11 的底面能够拆装地收纳对相邻的充电台 10 供给电力的电源编码器 28。为了收纳电源编码器 28，在壳体 11 的底面设有嵌装电源编码器 28 的收纳凹部 19。该电源编码器 28 与高

频电源 22 连接。

高频电源 22 切换从电源连接器 26 输入的电力和从外部输入连接器 27 输入的电力，对便携设备 50 的电池 54 进行充电。即，将电源线圈 21 进行励磁。如图 8 和图 9 所示，要将第一充电台 10A 和第二充电台 10B 连接，对第一便携设备 50A 的电池 54 和第二便携设备 50B 的电池 54 进行充电，而在以下的工程对两个便携设备 50 的电池 54 进行充电。

(1) 将第一充电台 10A 与 AC 适配器 25 连接，从 AC 适配器 25 对第一充电台 10A 的电源 22 供给直流电力。第一充电台 10A 的电源 22 通过从 AC 适配器 25 输入的直流电力将电源线圈 21 励磁，对第一便携设备 50A 的电池 54 进行充电。在该状态下，第一充电台 10A 的电源 22 不从电源编码器 28 输出电力。

(2) 当第一便携设备 50A 的电池 54 被满格充电，则第一充电台 10A 的电源 22 停止电源线圈 21 的励磁，从电源编码器 28 向第二充电台 10B 输出直流电力。

(3) 第二充电台 10B 的电源 22 通过从电源编码器 28 输入的直流电力、即从外部输入连接器 27 输入的直流电力将电源线圈 21 励磁，对第二便携设备 50B 的电池 54 进行充电。当第二便携设备 50B 的电池 54 满格充电，则第二充电台 10B 的电源 22 停止电源线圈 21 的励磁，结束电池 54 的充电。

如以所述，对多个便携设备 50 的电池 54 顺次进行充电的电路结构无需增大来自 AC 适配器 25 的输入电力，而能够对多个便携设备 50 的电池 54 进行满格充电。

在便携设备 50 中，将代替作为不能够充电的一次电池的单三电池 54B 而内置充电式二次电池的积层电池 70 设置在电子设备 60 的电池收纳部 61 中。如图 3 和图 4 所示，在电子设备 60 的背面设置积层电池 70 的便携设备 50 中，将载置于充电台 10 的安装部 12 的背面形成弯曲成沿着 U 槽状的弯曲底面 13 的形状而形成弯曲背面 53，在该弯曲背面 53 的内侧内置有卷绕成沿着弯曲背面 53 的弯曲面的感应线圈 51。图 10 是表示由拆装自如的罩体 40 覆盖的便携设备 50 的立体图。该罩体 40 露出设于便携设备 50 的电子设备 60 的壳体表面的开关等操作部 65，罩住没有操作部 65 的表面。

图中的便携设备 50 由于在前面和背面的一部分设置开关等操作部 65，所以覆盖没有操作部 65 的便携设备 50 的背面的上部的除了开口部的大致整个表面、包括两侧面和上下表面构成的外周面、前面的外周部。罩体 40 弹性收缩而密接并覆盖在便携设备 50 的表面。另外，罩体 40 伸缩而以能够拆装的方式覆盖在便携设备 50 上。便携设备 50 在由罩体 40 覆盖的状态下或在不由罩体覆盖的状态下，对内置于充电台 10 的安装部 12 的电池 54 进行充电。罩体 40 通过具有伸缩性的软质塑料或天然或合成橡胶形成，用以保护便携设备 50 使其避免落下或冲突等的冲击。由罩体 40 覆盖或不由其覆盖的便携设备 50 如图 1 和图 2 所示，以使上下的长度方向朝后方而形成上坡度的姿势，设置于充电台 12 的安装部 12 上，以使其下端载置于阻挡壁 14 的姿势进行安装。

便携设备 50 在设置于电子设备 60 的背面的积层电池 70 的弯曲背面 53 的内侧内置有卷绕在沿着弯曲背面 53 的弯曲面上的感应线圈 51。图 3、图 4 以及图 11 的便携设备 50 由电子设备 60 和积层电池 70 构成，该电子设备 60 具有平行排列收纳多根圆筒形电池 54 的电池收纳部 61，该积层电池 70 拆装自如地安装在该电子设备 60 的电池收纳部 61 上。电子设备 60 在其背面开口而设置电池收纳部 61，在此安装积层电池 70 以堵塞开口部。图中的便携设备 50 在积层电池 70 内置电池 54 和感应线圈 51，在弯曲背面 53 的内侧收纳感应线圈 51。电子设备 60 的电池收纳部 61 如图 3、图 4 和图 11 的虚线所示，形成能够平行排列收纳多个、图中为两根单三电池 54B 的形状。积层电池 70 形成能够代替多个、图中为两根单三电池 54B 而能够拆装地收纳在电池收纳部 61 中的外形。如图 11 所示，该结构的便携设备 50 在单三电池 54B 和能够充电的积层电池 70 的两者中均能便利使用。如图 11 的虚线所示，电子设备 60 在将单三电池 54B 安装在电池收纳部 61 中的状态下，由拆装盖 63 闭塞开口部。拆装盖 63 能够拆装地与电池收纳部 61 的开口部连结。拆除拆装盖 63，将单三电池 54B 安装在电池收纳部 61 中，在安装单三电池 54B 的状态下，将拆装盖 63 与电子设备 60 连结，从而闭塞电池收纳部 61 的开口部。

积层电池 70 拆除拆装盖 63 而安装在电池收纳部 61 中。安装在电池收纳部 61 中的积层电池 70 以一体结构设有拆装盖。该积层电池 70 安装

在电池收纳部 61 上以闭塞开口部。积层电池 70 示于图 12 和图 13。图 13 为图 12 所示的积层电池 70 的分解立体图。另外，将便携设备 50 设置于充电台 10 的状态的剖面图示于图 3 和图 4。这些图中所示的积层电池 70 具有：收纳电池 54 的电池盒 71、收纳在该电池块 71 的两根单四电池 54A、将单四电池 54A 配置于固定位置的电池座 72、与层叠配设在该电池座 72 之上的电池 54 连接的电路基板 73、层叠配设在该电路基板 73 之上的托架 74、配设在该托架 72 之上的屏蔽层 75、配设在屏蔽层 75 之上的感应线圈 51，以及配设在感应线圈 51 之上的背面板 76。背面板 76 和托架 74 和电池座 72 由绝缘性材料的塑料成形而制成。

背面板 76 成形为沿着电子设备 60 的弯曲背面 53 的弯曲面，表面和内表面形成弯曲面。图中的背面板 76 由于代替电池收纳部 61 的拆装盖 63 使用，所以外形形成能够闭塞电池收纳部 61 的开口部的外形、即与拆装盖 63 相同的形状。图中的积层电池 70 经由背面板 76 而与电子设备 60 的电池收纳部 61 连结。在该背面板 76 中，以其能够相对于电池收纳部 61 的开口部拆装的方式，在其上端部（图 12 中左下部）一体成形设有卡止钩 77，在其下端部（图 12 中右上部）一体成形设有与电池收纳部 61 的开口部卡止的弹性钩 78。电池收纳部 61 在其上下端部设有与卡止钩 77 和弹性钩 78 卡止的嵌装凹部 67、68。该积层电池 70 以将卡止钩 77 挂在卡止凹部 67 上的状态下压入电池收纳部 61，使弹性钩 78 与嵌装凹部 68 卡止，以不能拆除的状态设置于电池收纳部 61。使弹性钩 78 弹性变形而从嵌装凹部 68 拆除，积层电池 70 能够从电子设备 60 拆除。另外，图 3 和图 4 的剖面图所示的背面板 76 在两侧缘的中央部设有沿长度方向延伸的凸条 79。该凸条 79 装入设于在电子设备 60 中设置的电池收纳部 61 的开口部两侧上的导向槽 69，能够可靠地将背面板 76 与开口部连结。

感应线圈 51 配设在背面板 76 的内表面。感应线圈 51 将作为在表面设有绝缘皮膜的金属的铜线卷绕成平面状而形成平面线圈，将其变形成沿着背面板 76 的内表面的弯曲面的形状，与背面板 76 的弯曲面接近配设。感应线圈 51 以与电源线圈 21 高效率地电磁耦合的方式，形成沿便携设备 50 的长度方向即单四电池 54A 的长度方向细长的环状。

屏蔽层 75 层叠在感应线圈 51 的下表面，使电路基板 73 和电池 54 相

对于电源线圈 21 磁屏蔽。该屏蔽层 75 为金属或铁素体等导磁率高的层，防止电源线圈 21 的高频影响电路板 73 和电池 54。屏蔽层 75 弯曲成沿着感应线圈 51 的形状，接近感应线圈 51 的背面配设。

托架 74 为塑料制，将与背面板 76 相对的表面成形为沿着背面板 76 的弯曲面。托架 74 以在其表面和背面板 76 的内表面之间设置弯曲的间隙，且在此夹持感应线圈 51 和屏蔽层 75 的状态固定。托架 74 使其与电路板 73 相对的背面形成平面状，或者成形为设有引导安装在电路板 73 上的电子部件的凹部的形状，并层叠在电路板 73 上而固定。另外，托架 74 在其表面上一体成形设有将感应线圈 51 配置于固定位置的定位凸部 74a。定位凸部 74a 被细长的感应线圈 51 的内侧孔引导，将感应线圈 51 配置于固定位置。图 12 的托架 74 在细长的感应线圈 51 的内侧孔的长度方向上离开，而设置成位于其两端部，将感应线圈 51 配置于固定位置。另外，托架 74 较厚地成形具有定位凸部 74a 的部分，兼作固定电池盒 71 的螺旋夹突缘。该托架 74 能够将贯通电池盒 71 的锁定螺栓 81 拧入托架 74 的各定位凸部 74a，将电池盒 71 固定在托架 74 上。

电路板 73 安装有实现通过由感应线圈 51 感应的电力对电池 54 进行充电的充电电路（未图示）的电子部件 84。该充电电路将由感应线圈 51 感应的高频电力直流转换为能够对电池 54 进行充电而对电池 54 进行充电。电路板 73 将安装电子部件 84 固定在图 13 的下面（图 3 和图 4 中的上面）即电池侧。

电池座 72 将多根图中为两根单四电池 54A 配置于固定位置，并且将电路板 73 配置于固定位置。电池座 72 为塑料制，成形为在电池相对面上设置电池 74 的嵌装凹部 72a 的形状。图中的积层电池 70 由于内置有两根单四电池 54A，所以平行设置两列沿着单四电池 54A 的圆筒的形状的嵌装凹部 72a。积层电池 70 的单四电池 54A 代替图 3 和图 4 的虚线所示的单三电池 54B 而安装在电池收纳部 61 上。单四电池 54A 由于外径比单三电池 54B 小，所以如图 3 和图 4 所示，中心位置比安装在电池收纳部 61 上的单三电池 54B 更向两侧分离配置，扩大电池间的间隙，在此设置配置安装在电路板 73 上的电子部件 84 的收纳空间 82。即，单四电池 54 以其中心间隔（d）比设于电子设备 60 的电池收纳部 61 的单三电池 54B 的

中心间隔(D)大的方式分离收纳在电池盒71中,在相邻的单四电池54A之间设有配设安装于电路基板73的电子部件84的收纳空间82,在该收纳空间82配设有安装在电路基板73上的电子部件84上。单四电池54能够尽量向外侧分离配置,扩大电池之间的收纳空间82。

电池座72在作为与电路基板73相对的相对面的基板相对面上一体成形设有将电路基板73嵌装在固定位置的周壁72b上。在该周壁72b的内侧嵌装电路基板73并将其固定在固定位置上。另外,在电池座72中将引导固定在电路基板73上的电子部件84的凹部72c设置于基板相对面。该凹部72c位于相邻的电池54之间,可有效利用电池54之间形成的收纳空间82,来配设电子部件84。

电池盒71在内部将塑料成形能够收纳多个图中为两根的单四电池54A的箱形,使开口部与背面板76连结。箱形的电池盒71使开口缘通过嵌合卡止结构与背面板76连结,或者通过熔接与其连结,使开口部由背面板76闭塞,从而组装成电池盒71。图3和图4的剖面图所示的电池盒71在其底面设有引导设于电池收纳部61的分隔壁66的导向槽71a。分隔壁66为了将单三电池54B收纳在固定位置上而被设于电池54之间。另外,电池盒71在导向槽71a的两侧一体成形设有将单四电池54A配置于固定位置的保持肋71b。该电池盒71在保持肋71b和两侧的侧壁之间装入单四电池54A并将其配置于固定位置。另外,电池盒71开设使输出端子83向外部露出的端子窗71c,从端子窗71c向外部露出输出端子83。积层电池70的输出端子83与设于电池收纳部61的电源端子62接触,对电子设备60供给电力。电源端子62配置在与收纳于电池收纳部61的单三电池54B的电极接触的位置上。因此,收纳代替单三电池54B的积层电池70,从积层电池70对电子设备60供给电力。

以上的积层电池70通过以下的工序进行组装。

(1) 在电池盒71中收纳单四电池54A,在该单四电池54A之上配设电池座72,将单四电池54A配置于固定位置。

(2) 在电池座72之上层叠电路基板73和托架74,进而,在托架74之上经由屏蔽层75层叠感应线圈51,将感应线圈51配置于托架74的固定位置。在该状态下,连接电路基板73、单四电池54和感应线圈51,在

电池盒 71 的端子窗 71c 的内侧配置与电路基板 73 连接的输出端子 83。

(3) 将贯通电池盒 71 的锁定螺栓 81 拧入托架 74 的定位凸部 74a, 将托架 74 固定于电池盒 71, 形成电池组件 80。

(4) 将电池盒 71 的开口缘固定在背面板 76 上, 将电池组件 80 固定在背面板 76 上。

在具有以上结构的便携设备和充电台中, 将便携设备 50 由拆装自如的罩体 40 覆盖, 使充电台 10 的安装部 12 形成能够设置由罩体 40 覆盖的便携设备 50 的内部形状。在该结构的便携设备和充电台中, 在由罩体 40 覆盖便携设备 50 的状态下或在不由罩体覆盖的状态下, 引导至安装部 12 的规定位置, 使感应线圈 51 接近电源线圈 21, 从而能够高效率地对便携设备 50 的电池 54 进行充电。

如图 3 所示, 在适当地配置不由罩体覆盖的便携设备 50 的状态下, 充电台 10 的弯曲底面 13 的最底下的部分和便携设备 50 的弯曲背面 53 的最底下的部分一致且接触。充电台 10 的弯曲底面 13 和便携设备 50 的弯曲背面 53 由于为左右对称的结构, 所以若将便携设备 50 安装在充电台 10 的安装部 12 上, 则因便携设备 50 自身的自重而滑落, 能够配置于适当的配置位置。并且, 若充电台 10 的弯曲底面 13 和便携设备 50 的弯曲背面 53 由摩擦系数小的材质的塑料材料形成, 这样, 则更容易滑落, 从而配置于适当的配置位置。

另外, 如图 4 所示, 即使在由罩体 40 覆盖的状态下, 当在充电台 10 的弯曲底面 13 配置便携设备 50 的弯曲背面 53 时, 能够如下所述进行位置对合, 因此, 位置对合容易, 能够高效率地进行充电。

(1) 将充电台 10 的弯曲底面 13 的最底下的部分和便携设备 50 的弯曲背面 53 的最底下的部分对合配置, 则位置对合能够良好进行。

(2) 充电台 10 的弯曲底面 13、便携设备 50 的弯曲背面 53 由于为左右对称的结构, 将两者的中心线对合配置, 则能够使位置对合良好进行。

(3) 便携设备 50 的前表面在左右方向上配置成水平, 则位置对合能够良好进行。

以上的实施例的积层电池 70 形成通过从无触点的充电台 10 借助电磁感应向便携设备 50 输送的电力对内置的单四电池 54A 进行充电的结构。

但是，本发明的积层电池不仅利用使用无触点的充电台的电磁感应进行电力输送，也能够经由具有触点的充电台进行电力供给，对内置的电池进行充电。图 14 和图 15 表示具有充电触点 94 的充电台 90 和设置于该充电台 90 的安装部 92 的便携设备 50。图 14 的充电台 90 在安装部 92 上开设触点窗 93，从该触点窗 92 使充电触点 93 突出。充电触点 93 设置在与设于积层电池 95 的背面的电源端子 98 相对的位置，该积层电池 95 设置于安装在安装部 92 上的便携设备 50 的背面。图 15 的便携设备 50 在设于背面的电池收纳部 61 能够拆装地安装有积层电池 95。该积层电池 95 在背面板 96 开设端子窗 97，从该端子窗 97 使电源端子 98 露出。电源端子 98 与内置于积层电池 95 的电路基板（未图示）连接，并对电路基板供给从充电台 90 供给的电力，从而对内置的电池进行充电。当安装该积层电池 95 的便携设备 50 设置于充电台 90 的安装部 92 时，从安装部 92 的触点窗 93 突出的充电触点 94 与露出于积层电池 95 的背面的电源端子 98 接触，从充电触点 94 对电源端子 98 供给电力。积层电池 95 通过经由充电触点 94 和电源端子 98 从充电台 90 供给的电力，对内置的单四电池 54A 进行充电。

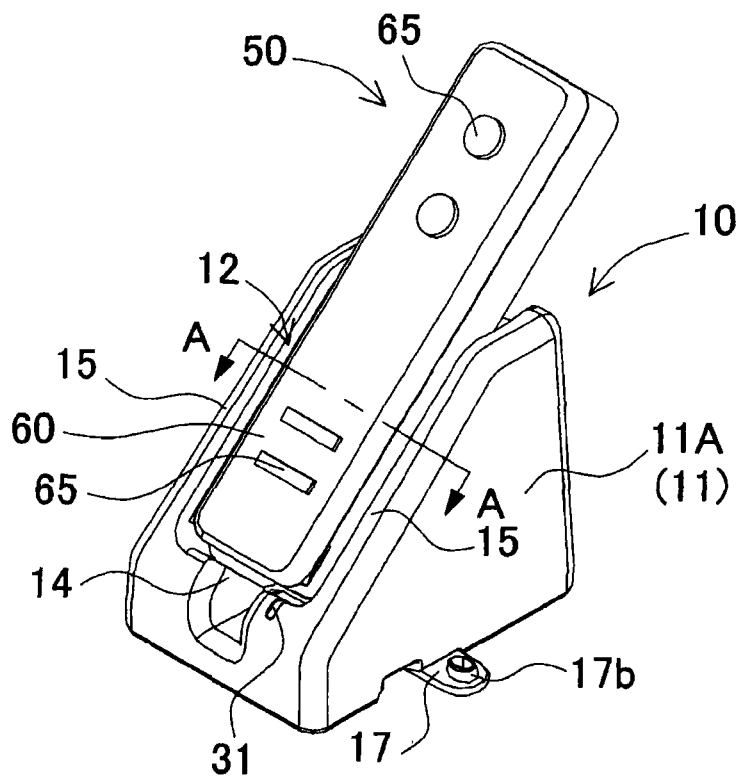


图 1

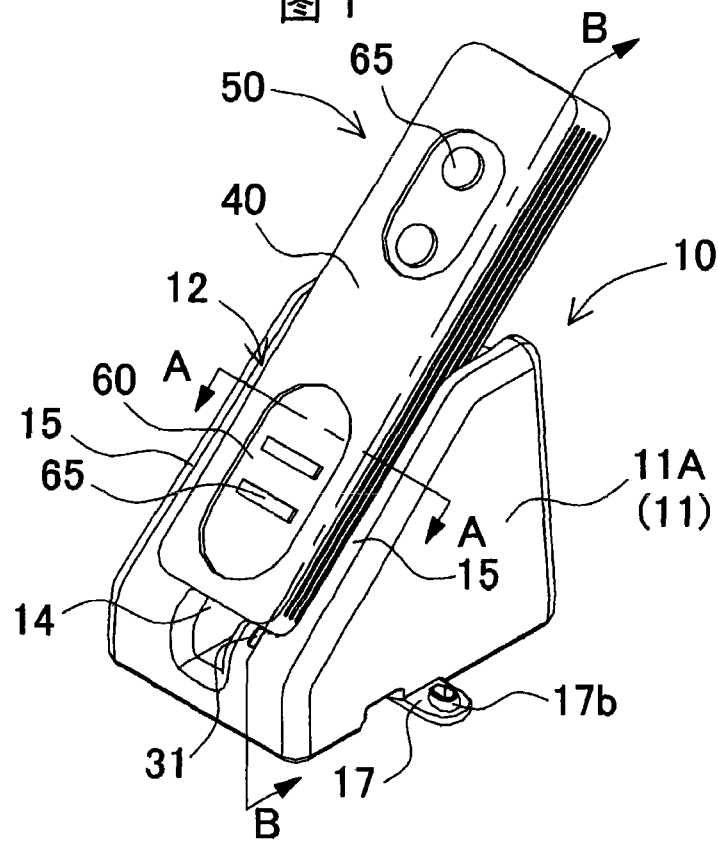


图 2

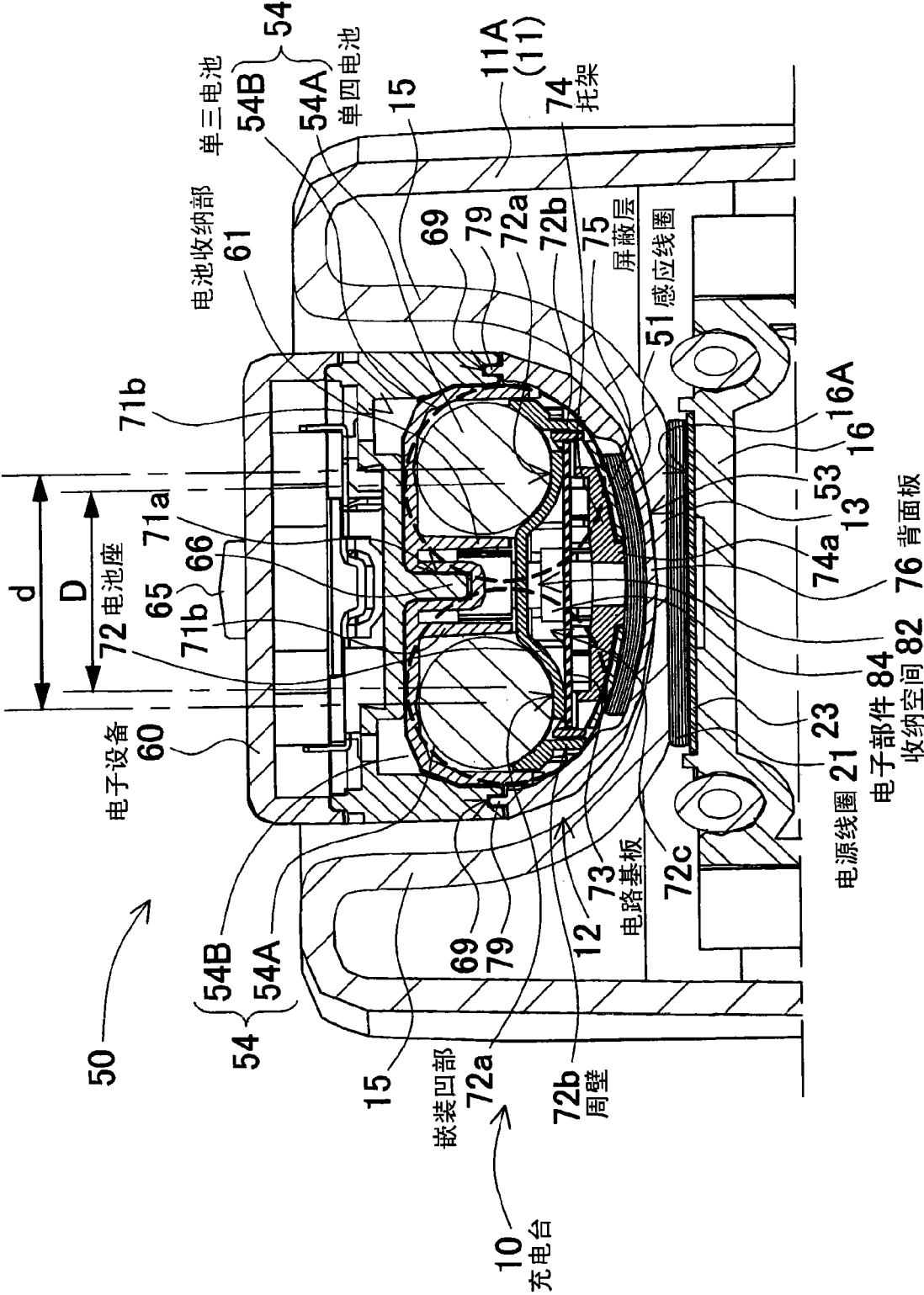


图 3

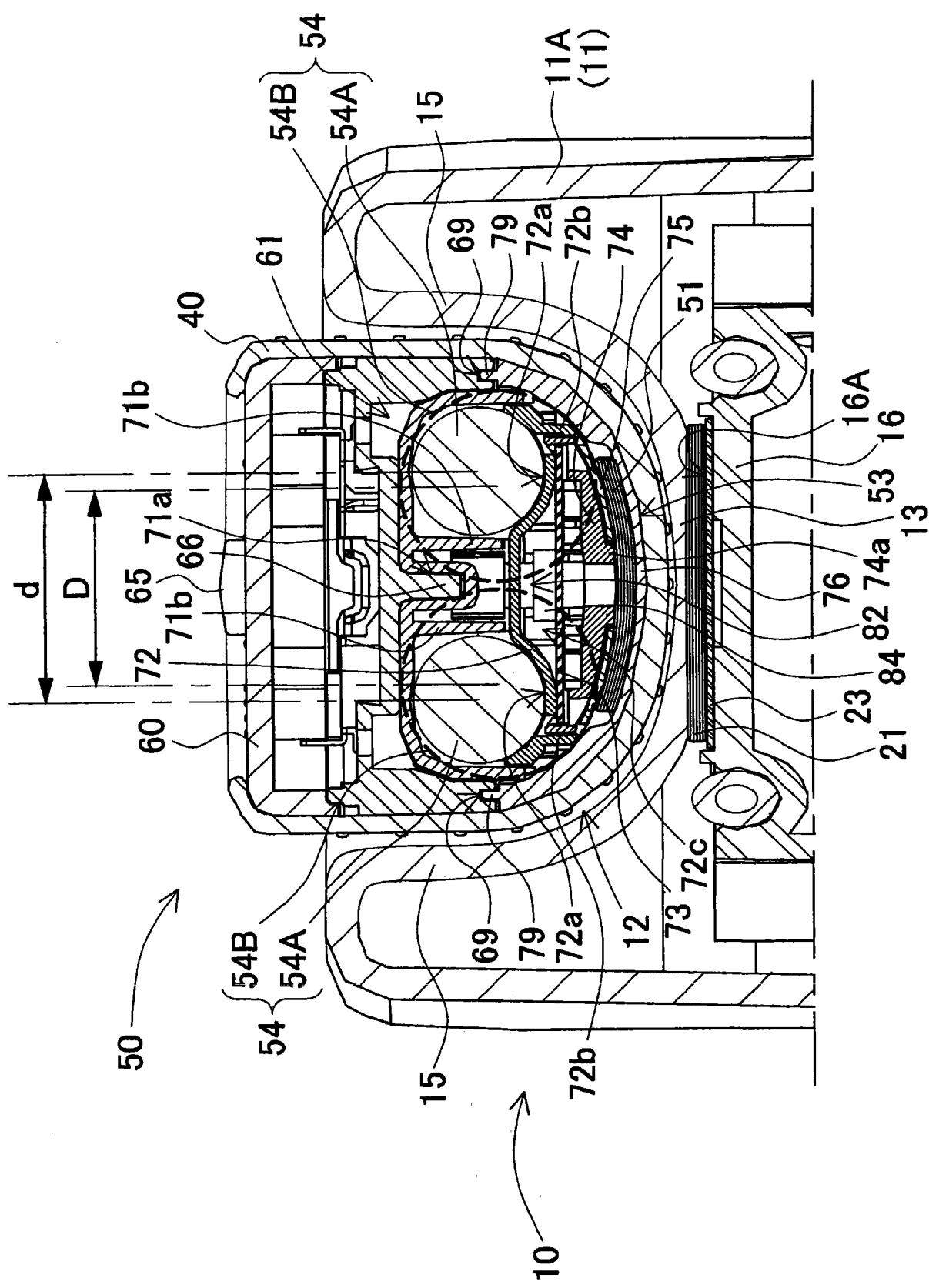


图 4

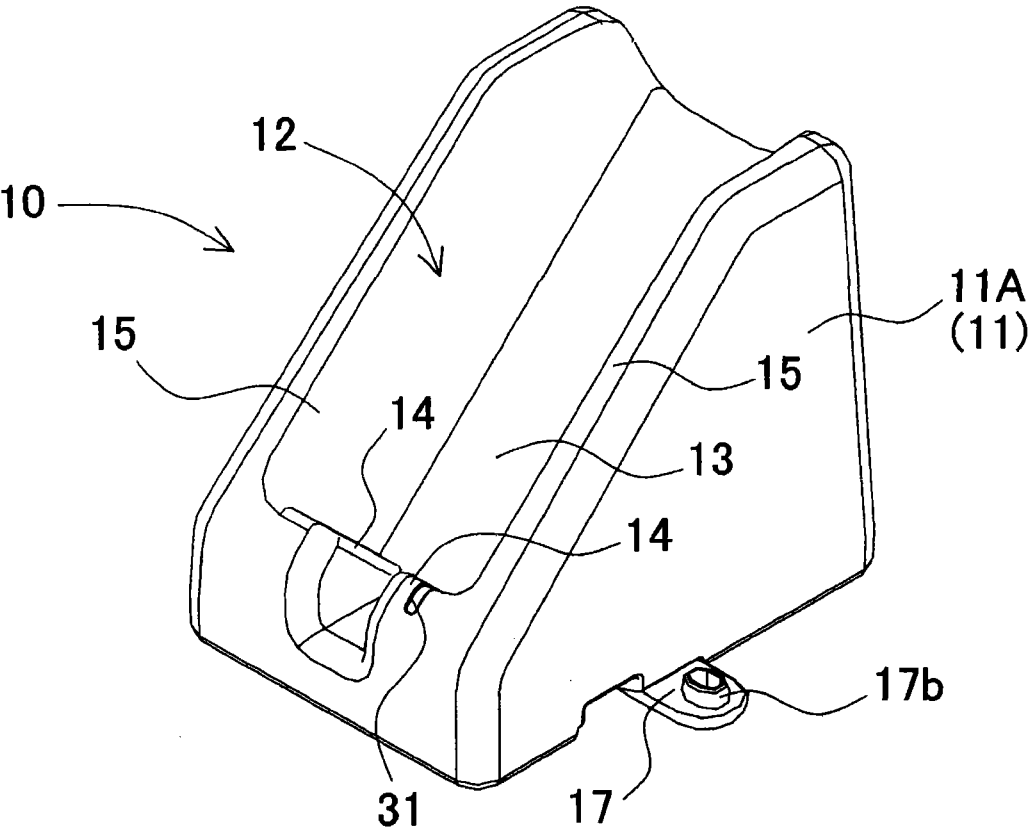


图 5

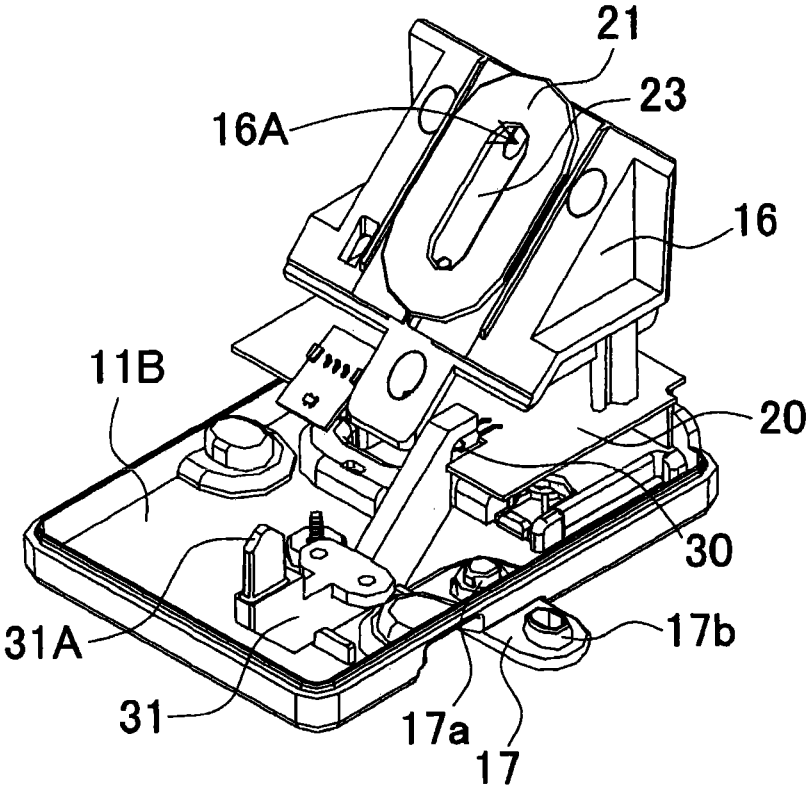


图 6

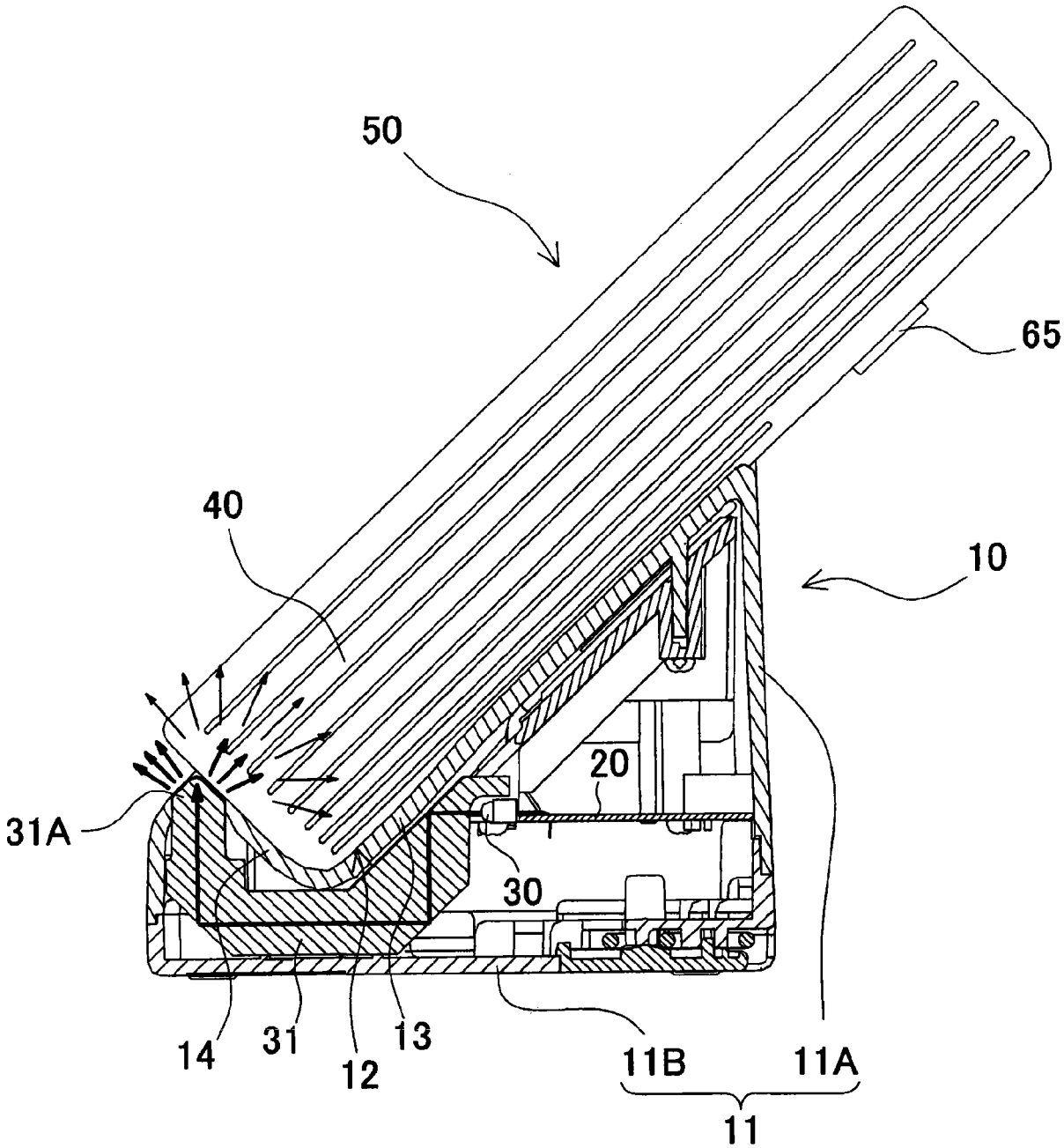


图 7

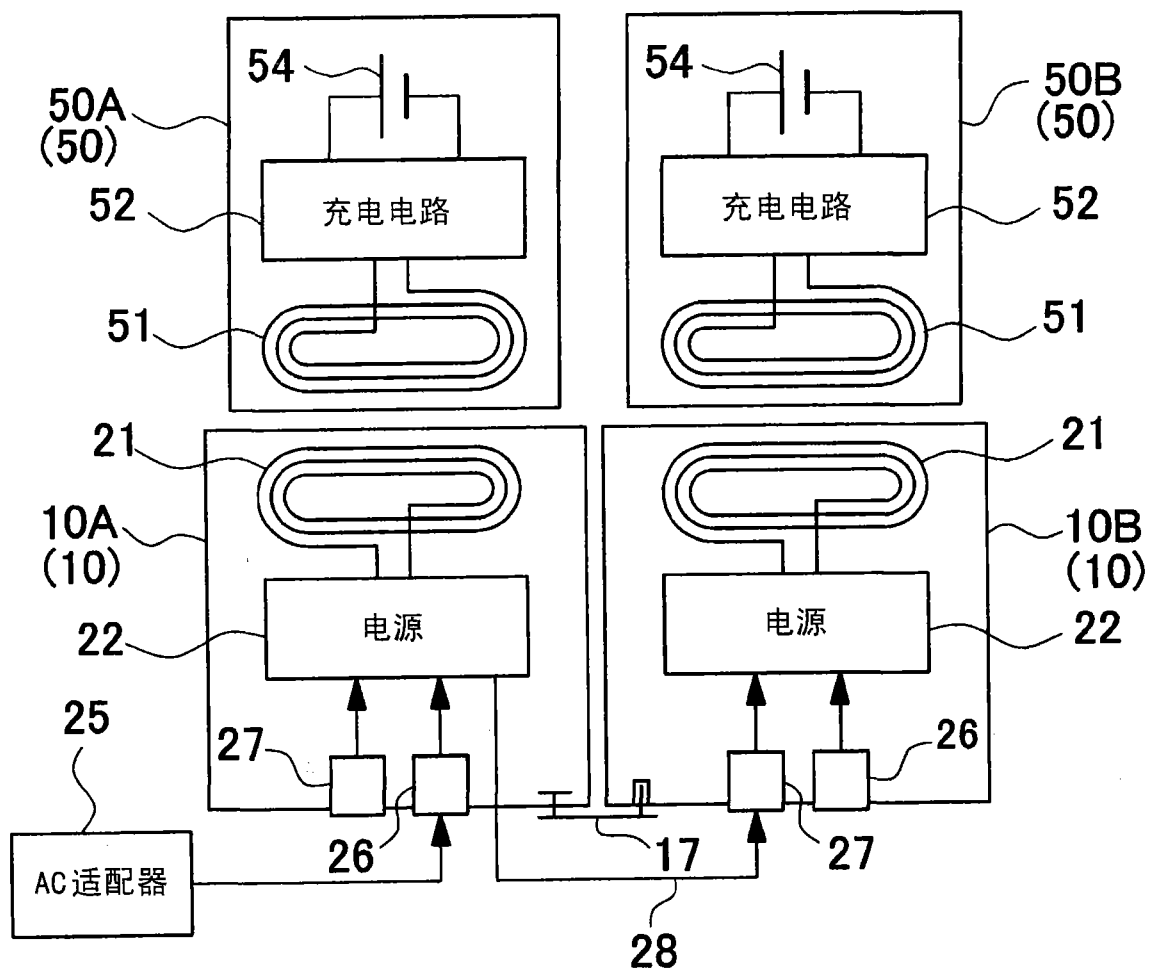


图 8

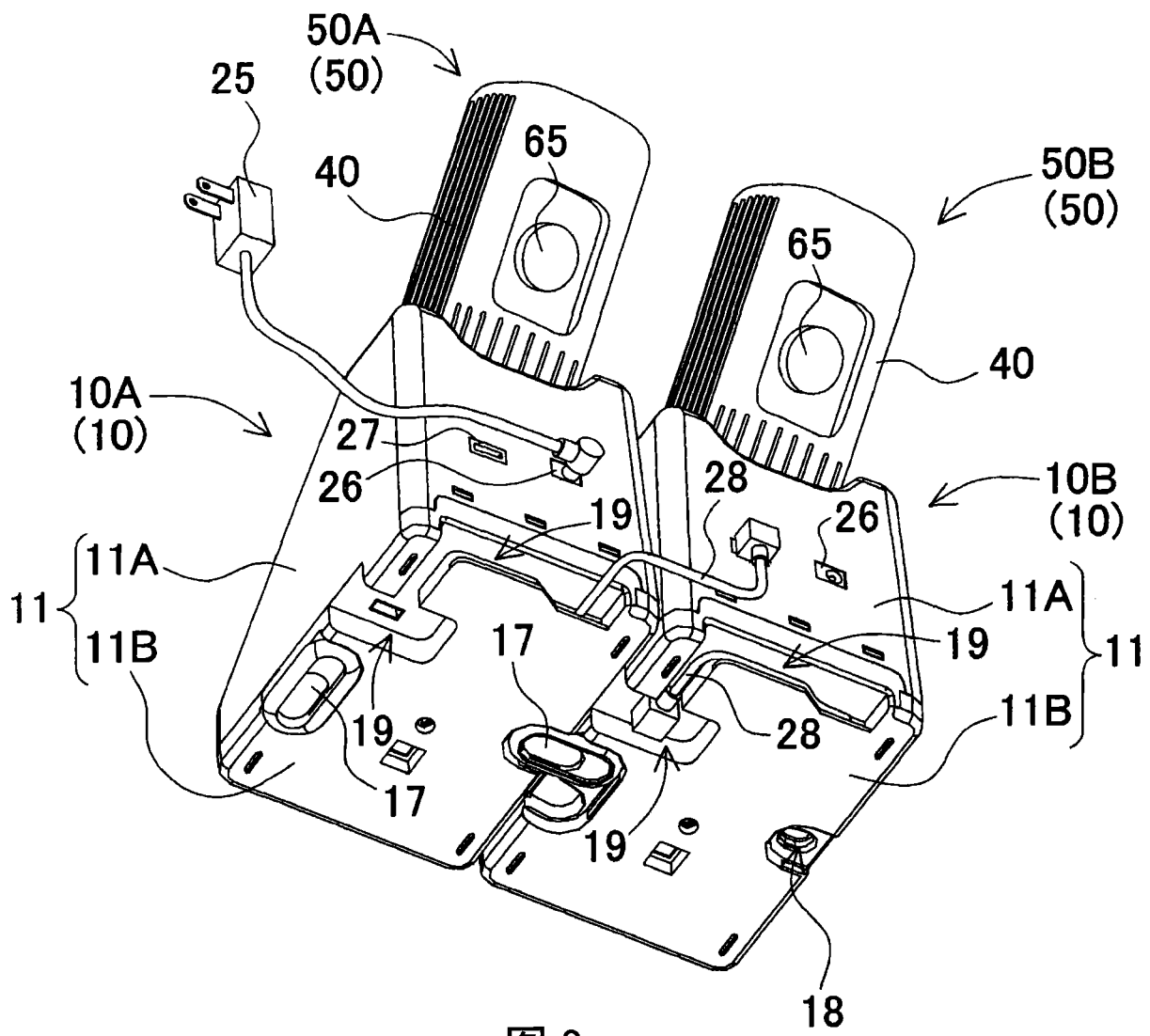


图 9

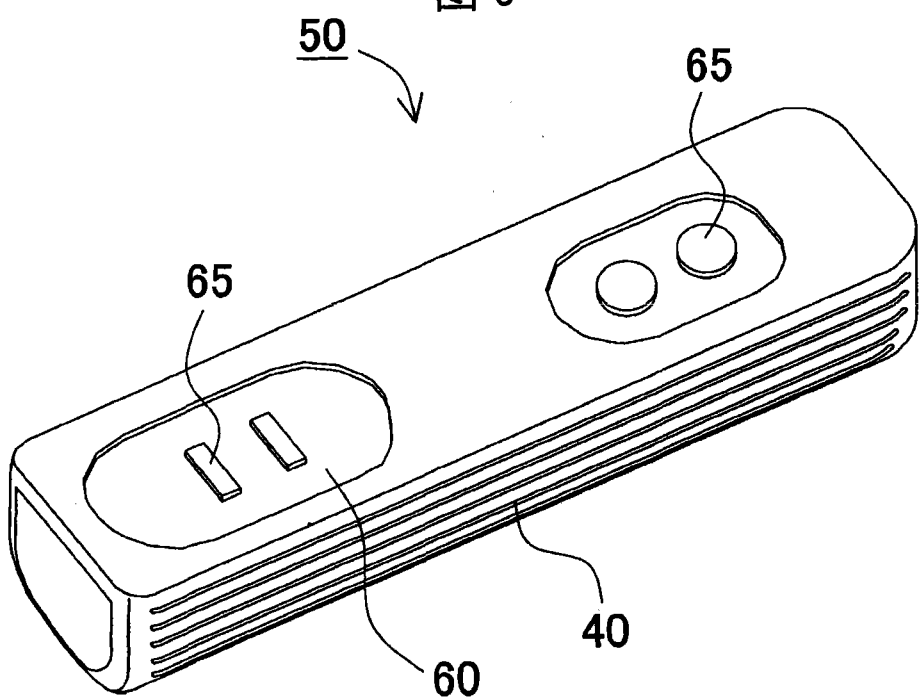


图 10

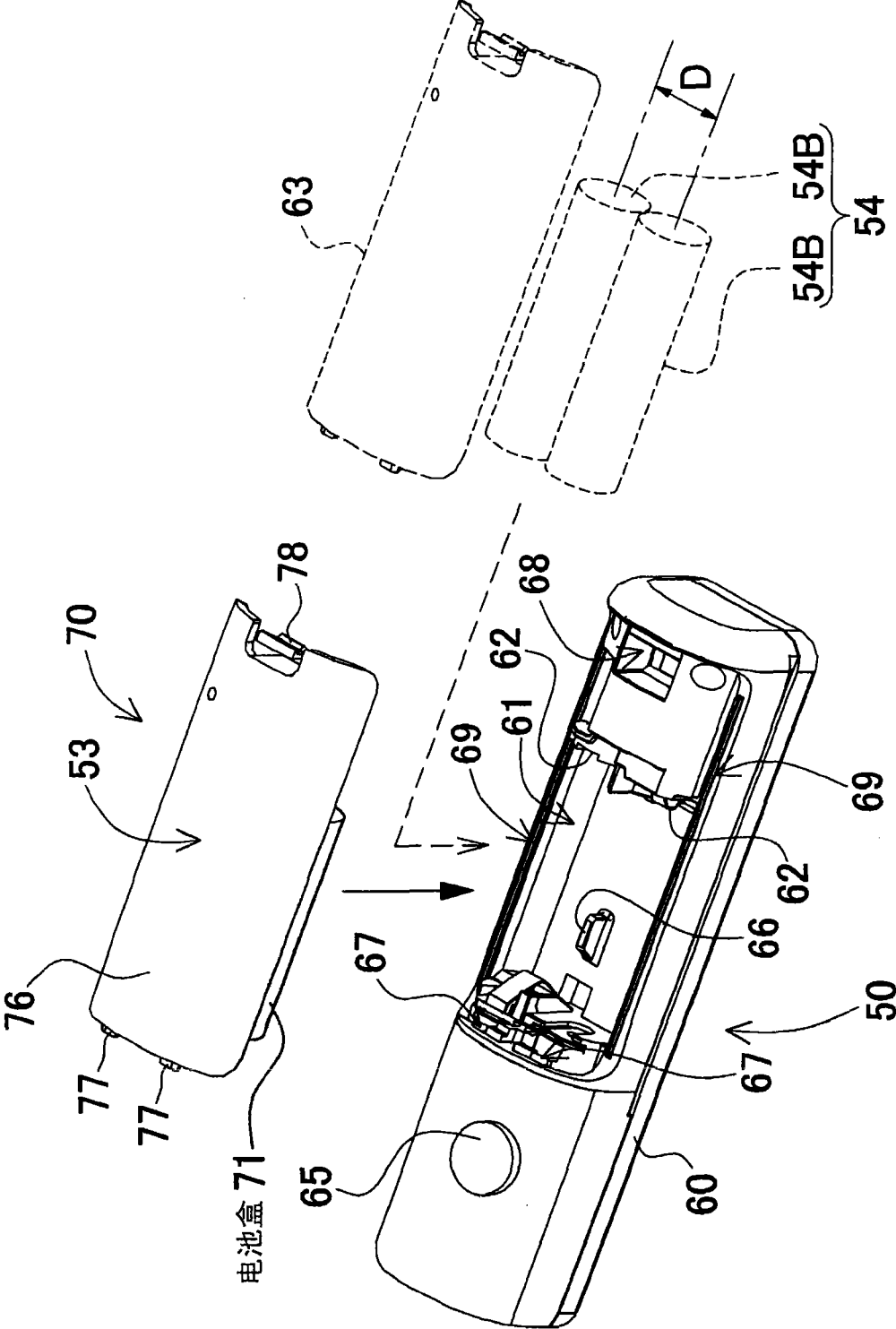


图 11

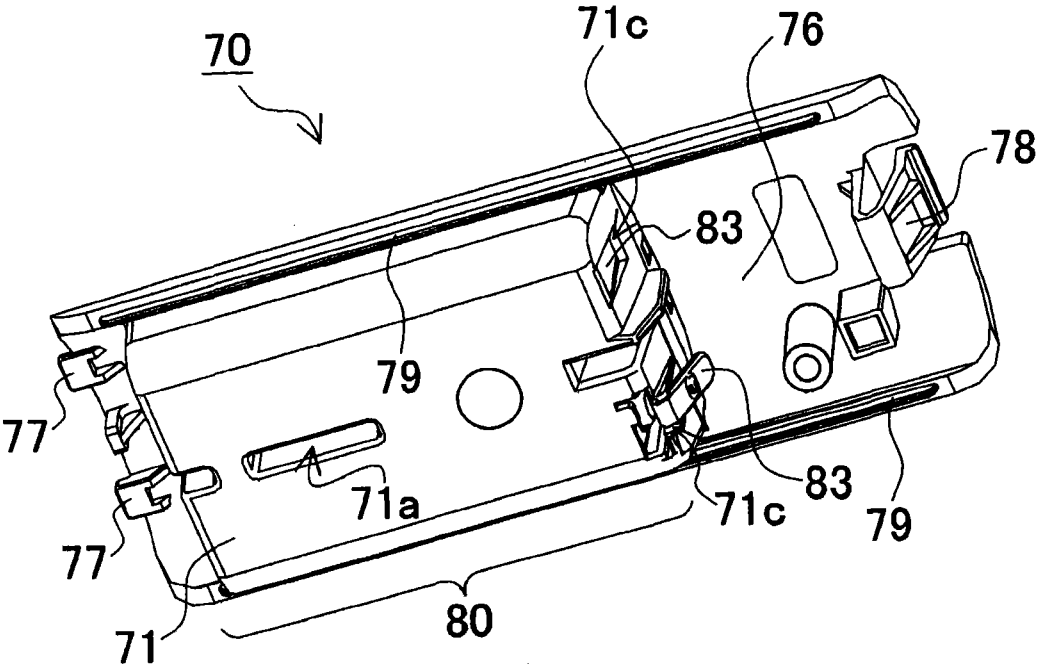


图 12

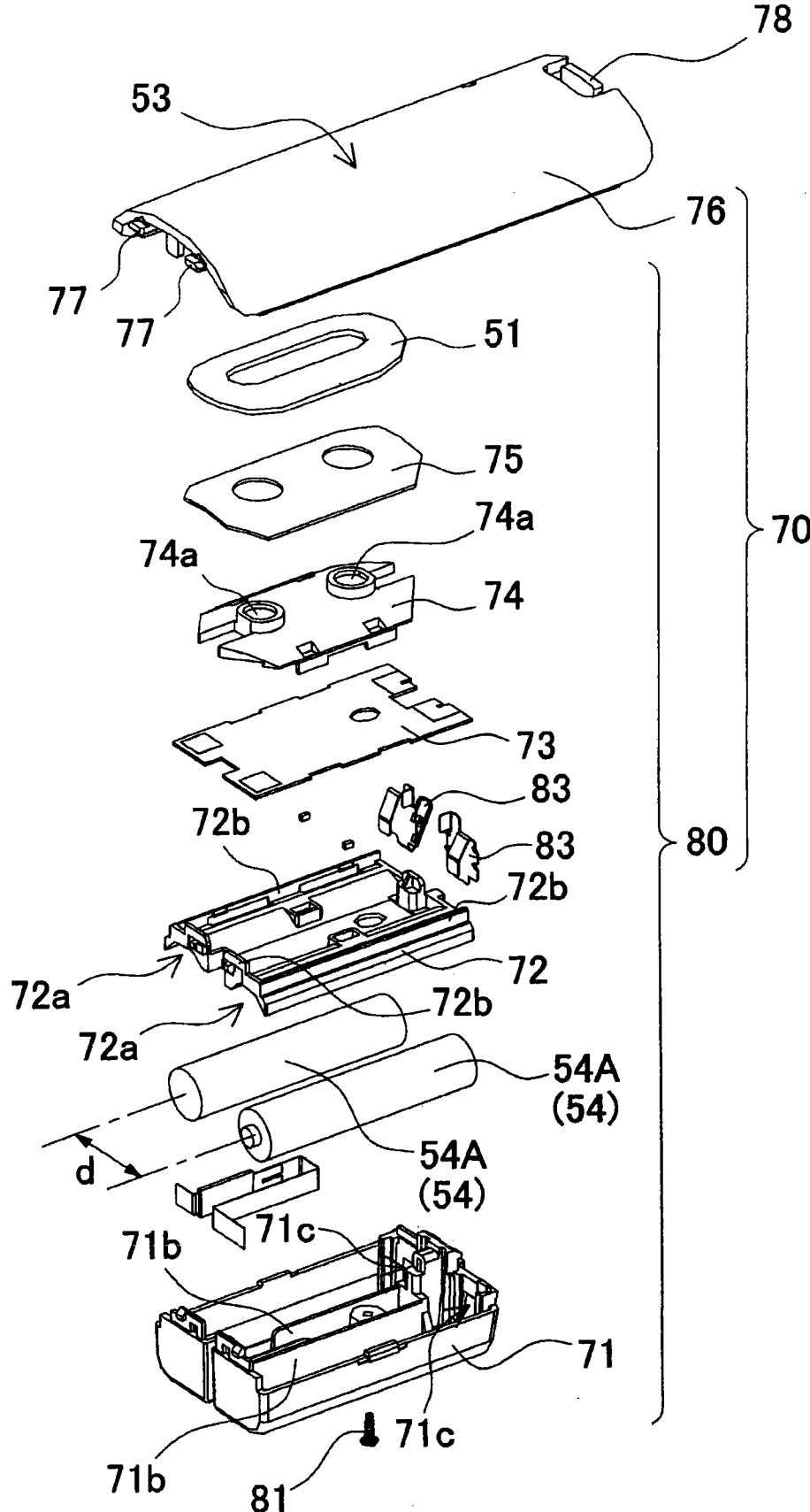


图 13

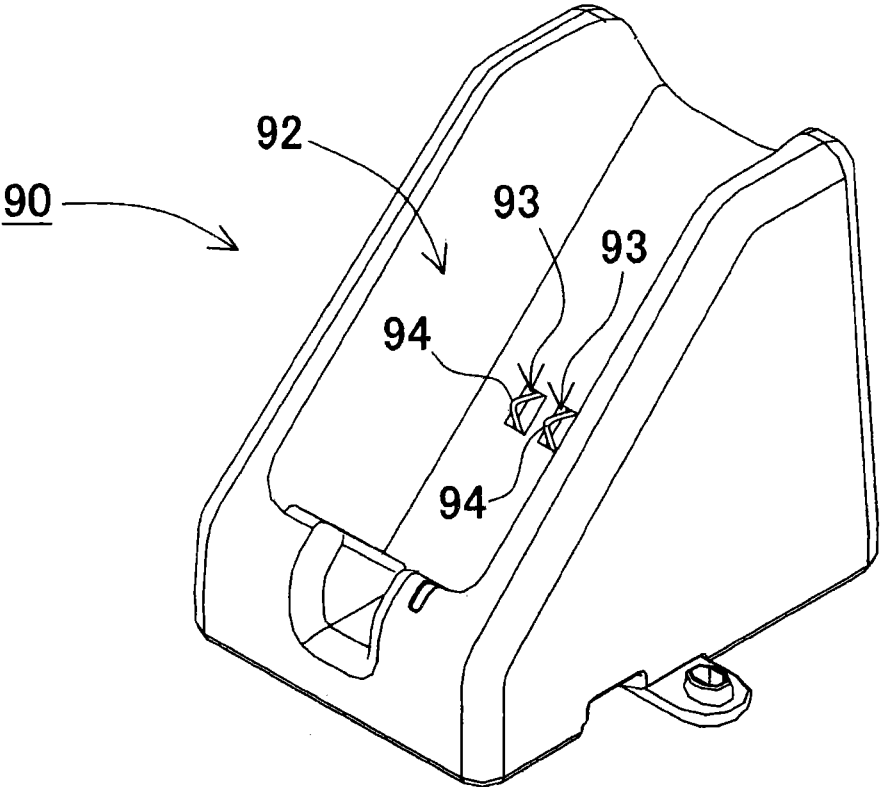


图 14

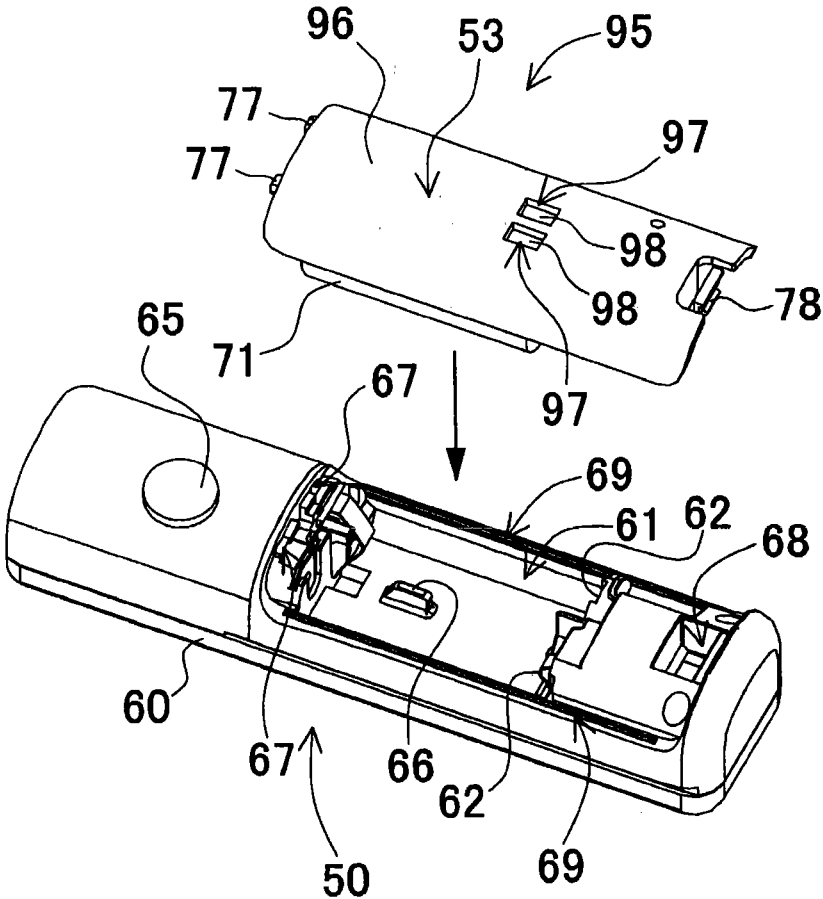


图 15