

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H01M 2/10

H01M 2/20

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96104084. X

[45]授权公告日 2002 年 7 月 24 日

[11]授权公告号 CN 1088264C

[22]申请日 1996. 1. 26

[21]申请号 96104084. X

[30]优先权

[32]1995. 1. 26 [33]JP [31]10499/95

[73]专利权人 日本电气株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 齐田佳秀

[56]参考文献

JP5-45019U 1993. 6. 18 A42B3/12

审查员 刘玉华

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

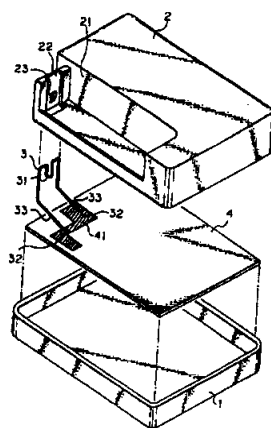
代理人 王忠忠 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 微型电子设备的电池极端及固定极端的结构

[57]摘要

微型电子设备中, 电池夹持部分有第一极端和第二极端, 各自与电池的正极和负极相连。第一和第二极端分别由一个弹性部件构成。当第一和第二极端安装在电池夹持部分时, 极端的延伸部分和弯曲部分伸至夹持部分下面。当形成夹持部分一部的上盒紧压印制线路板时, 弯曲端分别与线路板的正极和负极相接触。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种微型电子装置的电池夹持部分，该微型电子装置具有装
备电子部件的印制线路板以及装印线路板的上盒和下盒，所述电池
5 夹持部分包括：

在所述上盒中形成的用以安放电池的电池夹持室；

包括弹性变形部分的第一极端，由所述电池夹持室的一端固定，
其中所述弹性变形部分有一部分从所述电池夹持室下面伸出，并与
位于印制线路板第一位置的第一电极相接触；

10 包括一弹性变形部分的第二极端，由所述电池夹持室与所述一
端相对的另一端固定，其中所述第二极端的所述弹性变形部分有一
部分从所述电池夹持室下面伸出，并与位于印制线路板第二位置的
第二电极相接触；

形成在所述电池夹持室的所述一端、用以安装固定所述第一极
15 端的第一凹槽；

形成在所述电池夹持室的所述一端的凸台，用以防止容纳在所
述第一凹槽内的所述第一极端滑出；

形成在所述电池夹持室的所述另一端、用以容纳和固定所述第
二极端的第二凹槽。

20 2. 如权利要求 1 所述的电池夹持部分，其特征在于所述第一极端
包括单一引线，所述单一引线包括：

M 形主体部分，用以在中间部分与电池第一电极相接触；

延伸部分，各自从所述 M 形主体部分两臂的下端与所述主体部
分成大于 90 度的角延伸一段距离；

25 弯曲部分，分别成一角度从所述延伸部分向上延伸；

其中所述主体部分从所述上盒下面插入所述第一凹槽之后，直
至所述主体部分的中间部分靠在所述凸台顶部，所述上盒底面将所
述延伸部分和所述弯曲部分向下压，从而使弯曲部分和印制线路

板的第一电极电连接。

3.如权利要求1所述的电池夹持部分，其特征在于所述第一极端包括一个单片，且还包括：

5 主体部分，它包括用以与电池第一电极接触的凸条，以及与所述凸台接合防止所述第一极端从所述电池夹持部分滑出的一个孔；

延伸部分，各自从所述主体部分下端两点与所述主体部分成大于90度的角延伸出一段距离；

弯曲部分，分别从所述延伸部分成一角度向上延伸；

10 其中在所述主体部分从所述上盒下面插入所述第一凹槽之后，直至所述孔与所述凸台接合，所述上盒底面将所述延伸部分和所述弯曲部分向下压，从而使所述弯曲部分与印制线路板的第一电极电连接。

4.如权利要求1所述的电池夹持部分，其特征在于所述第二极端包括单一引线，所述单一引线包括：

15 锥形线圈部分，用以在其顶部与电池电极相接触；

延伸部分，从所述锥形线圈部分的底面以与所述锥形线圈部分所述底面成大于90°的角度延伸一段距离；

弯曲部分从所述延伸部分以一角度向上延展；

20 其中所述螺形线圈部分底面插入所述第二凹槽后，所述上盒底面将所述延伸部分及从所述电池夹持室下面伸出的所述弯曲部分压住，从而使所述弯曲部分与印制线路板的第二电极电连接。

5.如权利要求1所述的电池夹持部分，其特征在于，所述第二极端有一个引线，所述引线包括：

锥形线圈部分，用以在其顶部与电池电极接触；

25 延伸部分从所述锥形线圈部分的底面与所述锥形线圈部分底面成大于90度的角度延伸一段距离，且延伸到所述电池夹持室的外部；

弯曲部分，从所述延伸部分成一角度向下延伸，其尖端伸出所述电池夹持室侧壁外；

其中在所述锥形线圈部分底面插入所述第二凹槽后，所述下盒的内周将从所述电池夹持室下面伸出的所述弯曲部分压住，从而使所述弯曲部分与印制线路板的第二电极电连接。

微型电子设备的电池极端及固定极端的结构

本发明涉及微型电子设备的电池夹持部分的结构，特别是涉及配置在电池夹持部分中的电池极端，电池极端电气连接装在夹持部分中的电池电极与配置在印制线路板上的电极。

目前广泛应用的各種微型电子设备由电池供给能量。为装电池每个设备有一个电池夹持部分。能量由装在夹持部分的电池传输至设备中的印制线路板。为了电池正极和负极各自与线路板上的正极和负极联通导电，电池装在夹持部分中。上述设备一般通过焊接将电极极端与线路板电极联通，例如日本实用新型公报 No.5-45019 所述。然而，焊接法耗时，增大装有电池夹持部分的设备的生产成本。此外，电极极端与线路极靠焊接联通，很难相互分离，难于回收。

本发明的目的是提供微型电子设备的电池极端及一种无需将电池极端焊接在印制线路板上就可固定它们的结构，因而简化了配置，降低了生产成本。

本发明另一目的是提供微型电子设备的电池极端，与印制线路板一样能够回收，以及一种固定它们的结构。

根据本发明，微型电子设备的印制线路板备有电子部件，与印制线路板相匹配的上盒及下盒，微型电子设备的电池极端及固定电池极端的结构具有一个形成在上盒的电池夹持部分，用于安放电池。第一极端包括一个弹性变形部分，由电池夹持部分一端固定。弹性变形部分在电池夹持部分下面有一突出部，与印制线路板上第一预定位置处的第一或正极接触。第二极端包括一个弹性变形部分，由电池夹持部分另一端固定。弹性变形部分在电池夹持部分下面有一突出部，与印制线路板上第二预定位置处的第二或负极接触。第一凹槽形成于电池夹持部分的一端，用于安放固定第一极端。凸块也在电池夹持部分一端形成，用于防止安装在第一凹槽内的第一极端滑出，第二极端形成在电池夹持部分的另一端，用于安放固定第二极端。

通过下列附图详细说明，本发明的目的、特点和优势一目了然。

图 1 为实施本发明的微型电子设备的电池极端的固定极端的结构部件透视图；

图 2A 为图 1 设备的第一电池极端及电池夹持部分的局部透视图；

图 2B 为电池安放在图 2A 的电池夹持部分的局部示意图；

图 3 为本发明另一实施例的部件透视图；

图 4A 为图 3 实施例的电池极端及电池夹持部分局

部透视图；

图 4B 为电池安放在图 4A 的电池夹持部分的局部示意图；

图 5 为本发明又一实施例的部件透视图；

图 6A 为图 5 实施例的固定第二电池极端的电池夹持部分的局部透视图；

图 6B 为电池安放在图 6A 的电池夹持部分的局部示意图；

图 7 为本发明的又一实施例部件透视图；

图 8 为图 7 实施例中的第二电池极端嵌入及下盒的平面示意图；

图 9A 为微型电子设备现有电池夹持部分的部件透视图；

图 9B 为图 9A 沿线 B-B 的剖面图。

为更好了解本发明，对微型电子设备的现有电池夹持部分作一简要说明，上面提到的日本实用新型公报 No.5-45019 就涉及到。如图 9A 所示，现有电池夹持部分有一盒 7，用于安放电池 5。极端极 11 安装在盒 7 一端，而螺形线圈弹簧 12 安装在盒 7 另一端。凹槽 71 形成在盒 7 两对端的外缘。印制线路板 10 以字母 U 形开槽口，通过插入凹槽 71 与盒 7 相连。如图 9B 所示，平面构件以字母 U 形弯曲形成极端板 11，包括一个引线部分 111，孔 72 形成在盒一端极端板 11 所处的位置。引线部分 111 插入孔 72，并与线路板 10 上的正极焊接。

线圈弹簧 12 插入形成在盒另一端的孔 73。线圈弹簧 12 的末端 121 与线路板 10 上的负极端焊接。

上述的现有设计有如下一些问题。极端板 11 插入盒 7 的孔 72，然后将引线部分 111 与线路板 10 的正极端焊接。同样，线圈弹簧 12 插入盒 7 的孔 73，然后与线路板 10 负极端焊接。这种工序耗时，增大设备的生产成本。此外，与线路板 10 焊接的极端板 11 和线卷弹簧 12 不易与线路板分离，因此不能回收。

参照图 1，显示出体现本发明电极极端及电池夹持结构，如其所示，微型电子设备有一个由塑料上盒 2 和塑料下盒 1 构成的电池夹持部分，上盒 2 有一安放电池的电池腔 21，电池图中未显示。电池腔 21 的一端壁有第一凹槽 22 和凸台 23，它们相互配合能固定第一极端 3，第一极端 3 将与电池正极相连，它具有一个一般呈 M 状的空体部分，包括一个中间部分 31，从上盒 2 下面将极端 3 插入第一凹槽 22，然后由于弹性变形，极端 3 的中间部分 31 越过凸台 23，当中间部分 31 紧靠或倚在凸台 23 的顶部，极端 3 的位置锁定，并由盒 2 固定。

具体而言，第一极端 3 由用作弹簧的线条构成，横截面为圆形，线一般变曲成 M 形，有从“M”两竖末端延长出的延伸部分 33。每个延伸部分 33 都有预定的特定长度，它们与“M”两竖之间的角度预定，小于 90° ，每个延伸部分 33 都有一个弯曲端 32，用于与印制线路板 4 上的第一电极或正极接触。上盒 2 向下压线路板，保证

弯曲端 32 与第一电极 41 之间导电。

更准确地说，如图 2A 所示，第一极端 3 有一由第一凹槽 22 固定的 M 形部分，并有紧靠凸台 23 由凸台 23 固定的中间部分 31。在这种情况下，可防止极端 3 从凹槽 22 滑出，例如电池腔 21。如图 2B 所示，当电池腔 21 装有电池 5 的上盒 2 紧压线路板 4 时，延伸部分 33 和极端 3 的变曲端 32 弹性变形。结果，变曲端 32 与线路板 4 的第一电极 41 相接触。通过极端 3 电池 5 与电极 41 之间导电。

值得注意的是，每个极端 3 的弯曲端 32 弧度平滑，能防止由于划痕导致电极腐蚀。这种腐蚀能降低导电性能。

图 3 表示本发明另一实施例，如图所示，微型电子设备有一个由塑料上盒 2 和塑料下盒 1 构成的电池夹持部分。上盒 2 有一安放电池的电池腔 21，电池图中未显示，电池腔 21 一端壁有第一凹槽 22 和凸台 23，它们相互配合能固定第一极端 6。第一极端 6 由上盒 2 下面插入第一凹槽 22。然后孔 61 周围的极端 6 一部分弹性变形，与凸台 23 啮合。结果，极端 6 位置锁定，并由盒 2 一端固定。

具体而言，第一极端 6 由用作弹簧的片构成，包括一个凸起 64，凸起 64 保证了极端 6 与电池正极相接触。从极端 6 主体部分的两下端延长出的延伸部分 63 每个都有一个预定长度，延伸部分 63 与极端 6 的主体部分

之间有一预定角度，小于 90° 。每个延伸部分 63 都有一个弯曲端 62。当上盒 2 将弯曲端 62 紧压线路板 4 的第一电极 41 时，弯曲端 62 肯定就与电极 41 相接触。

更准确地说，如图 4A 所示，第一极端 6 安装在电池腔 21 一端壁上的第一凹槽 22 内。极端 6 通过凸起 64 锁定位置。而且，孔 61 与凸台 61 啮合，这种情况下，能防止极端 6 从凹槽 22 滑出。如图 4B 所示，当电池腔 21 装有电池 5 的上盒 2 紧压线路板 4 时，延伸部分 63 和极端 6 的弯曲端 62 弹性变形。结果，弯曲端 62 与线路板 4 的电极 41 相接触，通过极端 6 电池 5 与电极 41 之间导电。

此外，极端 6 的弯曲端 62 弧度平滑，能防止由于划痕导致电极腐蚀。

图 5 表示了本发明又一实施例，如图所示。微型电子设备有塑料构成的上盒 2 和下盒 1。在上盒 2 中，电池腔 21 的一端壁固定用于电池的 second 极端 8，电池图中未显示。第二极端或螺形线圈弹簧 8 由用作弹簧的线条构成，横截面呈圆形。线圈弹簧 8 包括一延伸部分 83，其从螺底面以预定的小于 90° 角度延伸预定距离。延伸部分 83 有一以预定角度弯曲的弯曲端 82，弯曲端 82 与线路板 4 的第二电极 42 相接触，第二极端 8 就与第二电极 42 之间导电。

具体而言，如图 6A 所示，上盒 2 有一第二凹槽 24 和一凸台或凸条 25，第二极端或螺形线圈弹簧 8 的最大

直径部分或螺底面由凹槽 24 和凸条 25 固定。如图 6B 所示，当电池腔 21 装有电池 5 的上盒 2 紧压线路板 4，从线圈弹簧 8 的最大直径部分延长出的延伸部分 83 及弯曲端 82 弹簧变形。结果，弯曲端 82 与线路板 4 的第二极 42 相接触。通过极端 8 电池 5 与电极 42 之间导电。极端 8 的弯曲端 82 弧度平滑，能防止由于划痕导致电极 42 腐蚀。

图 7 为本发明另一实施例，如图 7 所示，上盒 2 的电池腔 21-端壁固定用于电池的第二极端 9，电池图中未显示，第二极端或螺形线圈弹簧 9 由用作弹簧的线条构成，横截面为圆形。线圈弹簧 9 包括一个从螺形线圈弹簧 9 最大直径部分或底部延长出的延伸部分 93，但处于电池腔的外部。延伸部分 93 长度预定，与线圈弹簧 9 底面之间角度小于 90° ，弯曲端 92 与线路板 4 的第二电极 42 相接触，因此第二极端 9 就与第二电极 42 之间导电。

具体而言，如图 7 虚线划出圆圈 D 所示，上盒 2 有第二凹槽 24 和凸台或凸条 25。第二极端或螺形线圈弹簧 9 的最大直径部分或底面由凹槽 24 和凸条 25 固定。极端 9 的延伸部分 93 从电池腔 21 下面伸出，而弯曲端 92 的触点 94 从电池腔 21 的侧壁 95 外部伸出，当上盒 2 紧压线路板 4 时，延伸部分 93 就与线路板 4 的电极 42 相接触，如图 8 所示，当上盒 2 和下盒 1 接在一起时，极端 9 的弯曲端 92 的触点 94 就紧靠下盒 1 的内缘。导

致极端 9 的延伸部分 93 弹性变形，使得弯曲部分 92 与电极 42 相接触，而不会错过。

如上所述，弯曲端 92 位于紧靠下盒 1 的内缘。尽管第二极端 9 由单线构成，也能保证极端 9 的弯曲端 92 与线路板 4 的负极连通导电。

总之，体现本发明的微型电子设备的电池极端及极端固定结构具有多方面的崭新优点，如下列举。

(1) 第一极端与电池正极接触，第二极端与电池负极接触，极端分别由一个弹性部件构成。当第一和第二极端安装在设备的电池夹持部分，极端的延伸部分和弯曲部分从夹持部分下面伸出。当形成夹持部分一部分的上盒紧压印制线路板时，弯曲部分各自与线路板的正极和负极相接触，而且，第一和第二极端无需与线路板焊接，节省现有焊接时间，降低了生产成本。

(2) 只要上盒与形成夹持部分其余一部的下盒脱离，由于极端安装在上盒，极端易与线路板分离，因此，当线路板上的电子线路失效，容易全部更换线路板。此外，无需更换后再连接极端，结果，降低维修时间及费用。

(3) 极端（金属）、盒（塑料）和线路板易相互分离，可单独回收。这是环境保护所希望的。

(4) 与线路板的电极相接触的极端末端平滑弯曲，当上盒压住极端时，能防止弯曲端划伤或损伤线路板，这就消除由于电极腐蚀导致导电不良。

(5) 极端由用作弹簧的常规线条构成，成本低廉。

(6) 由于第一极端与线路板正极两点接触，提高了导电可靠性。

理解本发明公开的内容后，本领域的技术人员可对其作出各种修改而不超出其范围。

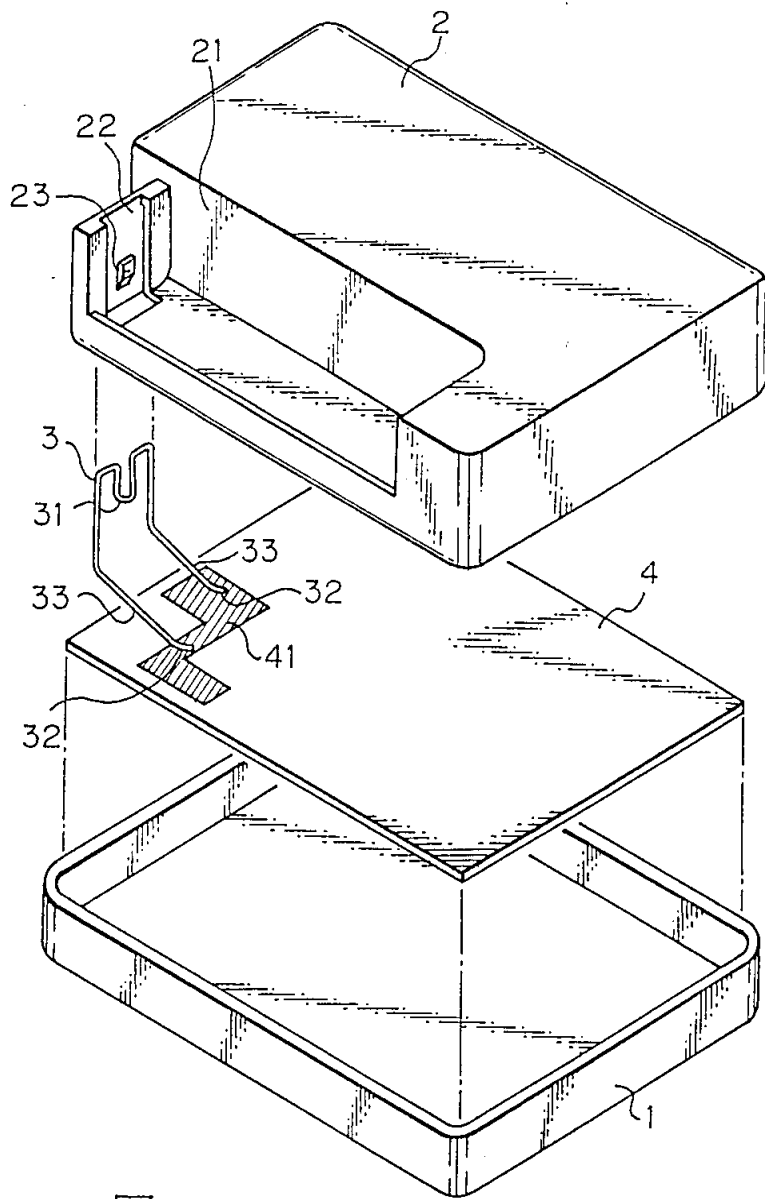


图 1

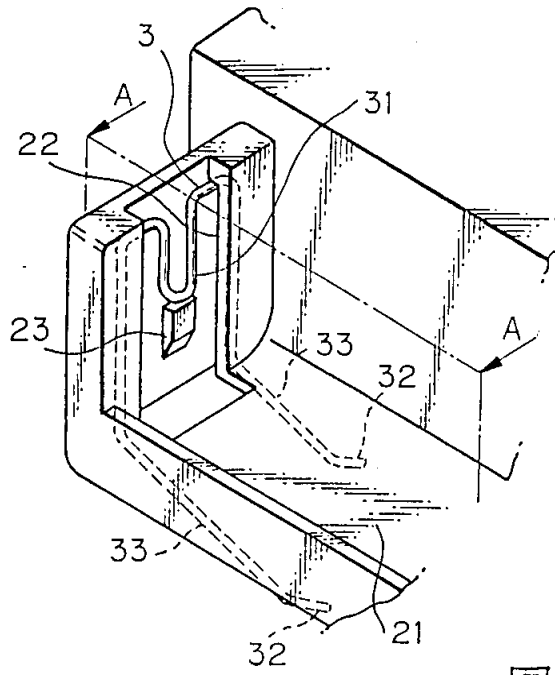


图 2A

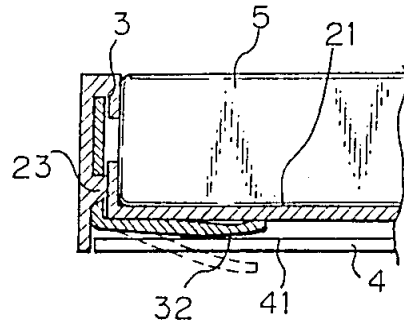
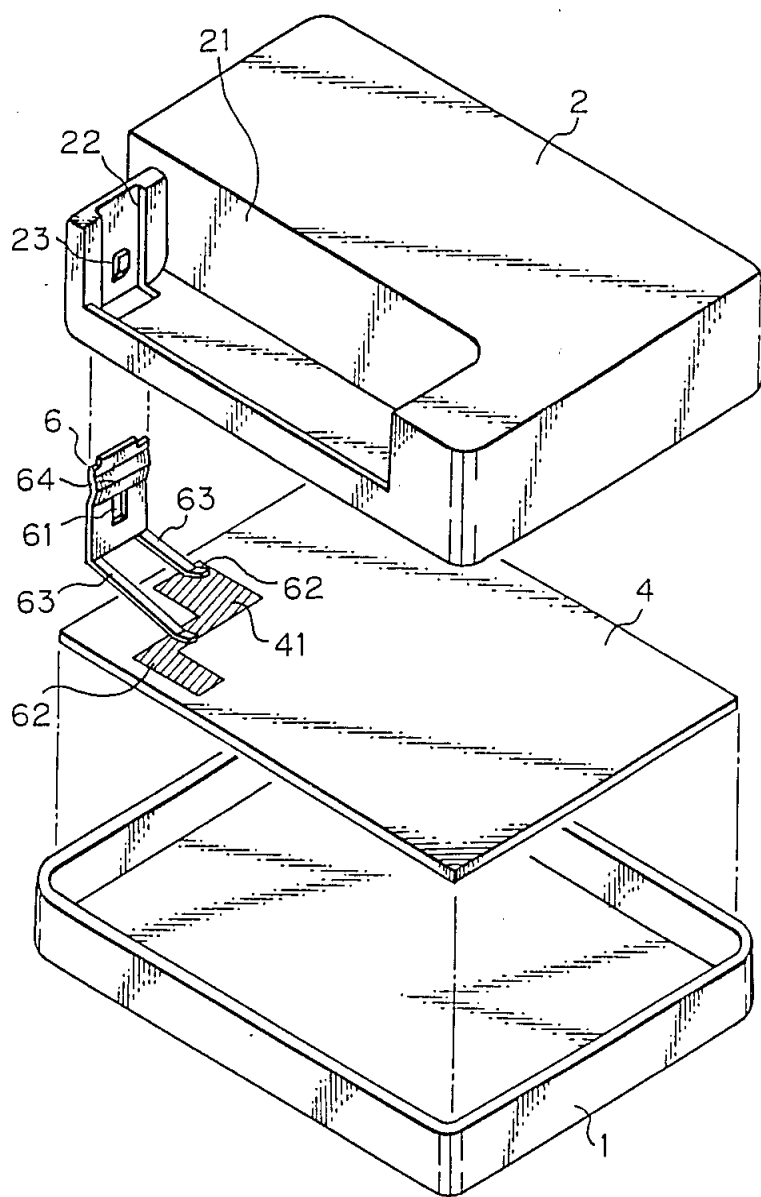
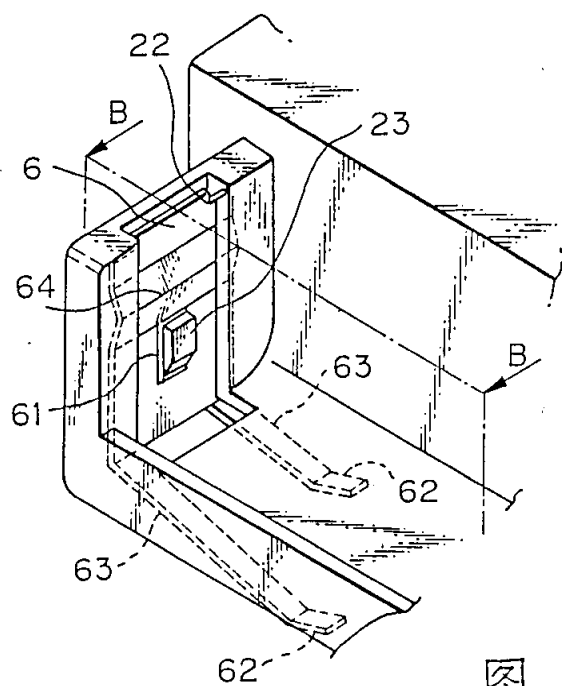


图 2B



3



4A

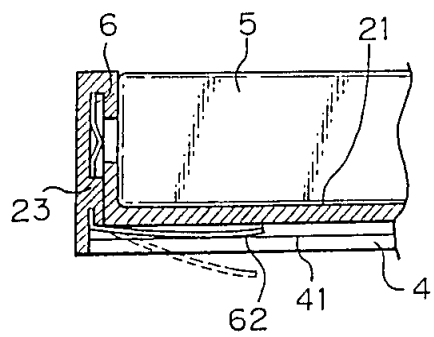


图 4B

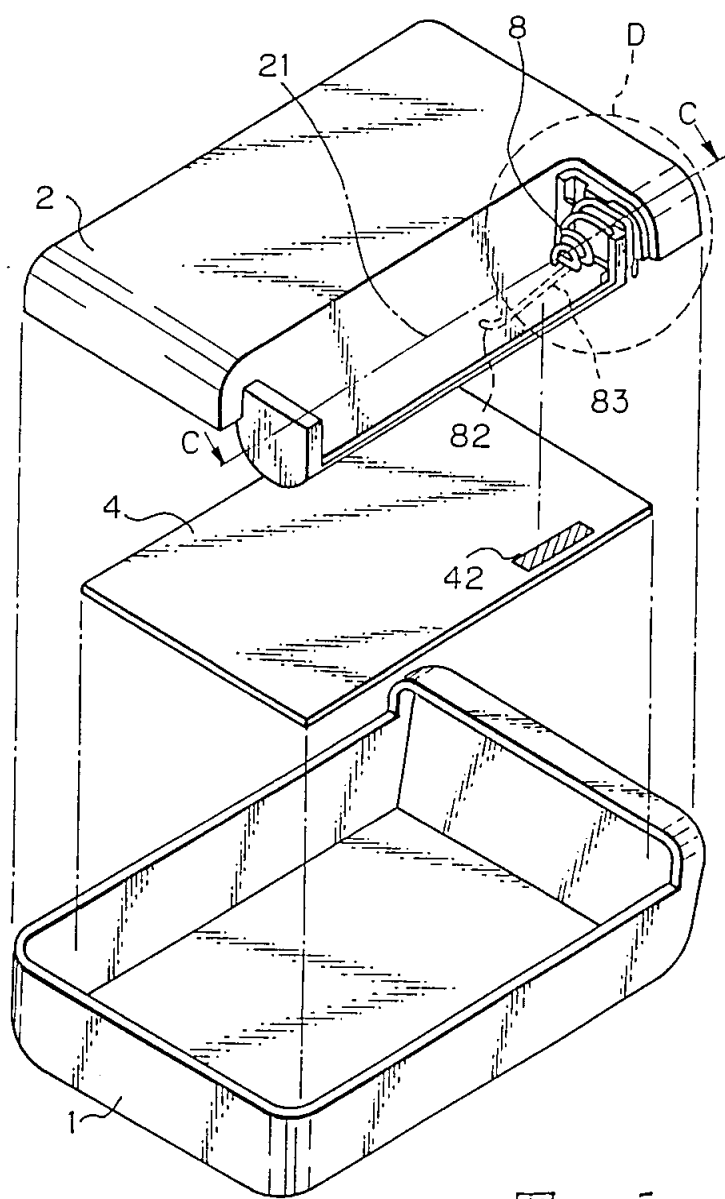


图 5

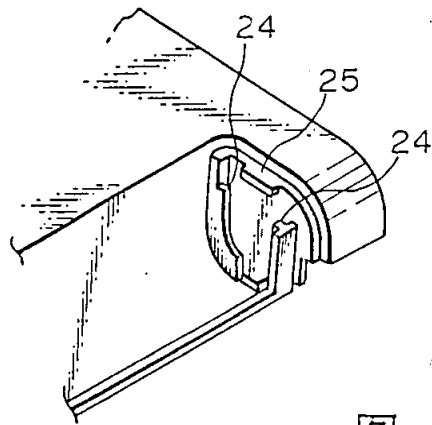


图 6A

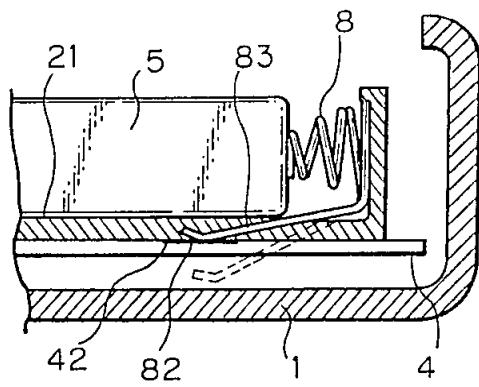


图 6B

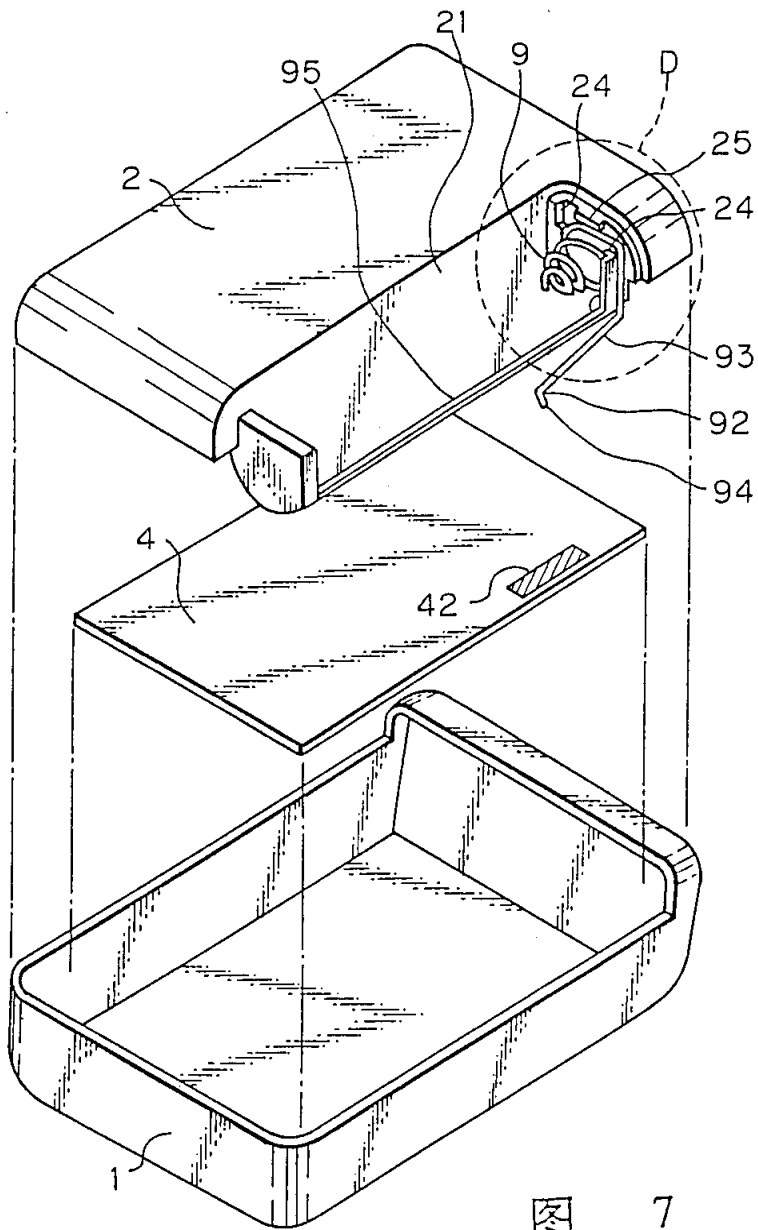


图 7

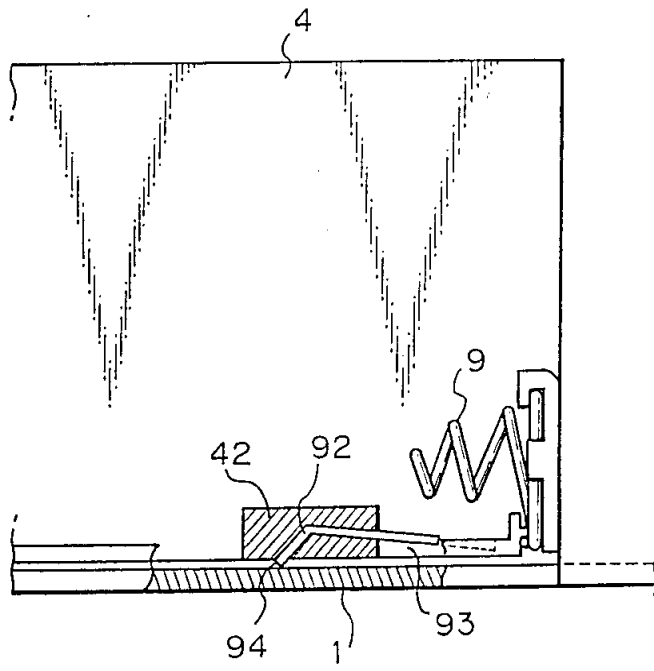


图 8

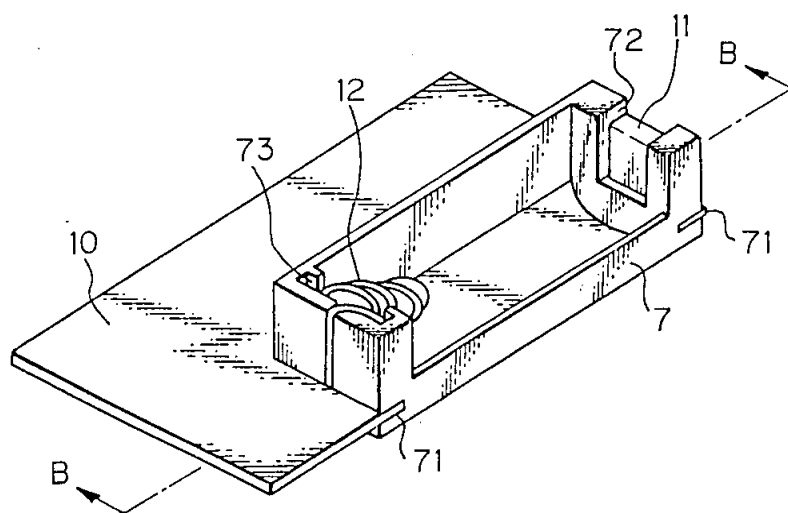


图 9A

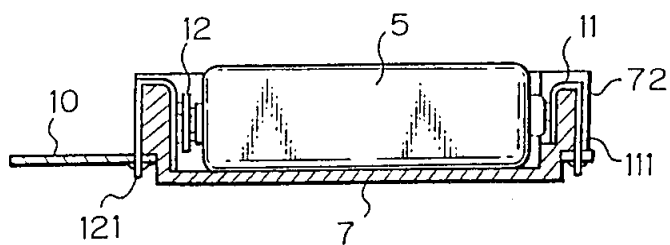


图 9B