

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05K 9/00

H05K 5/02

H04B 1/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95109648.6

[45] 授权公告日 2001 年 1 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1060309C

[22] 申请日 1995.7.28 [24] 颁证日 2000.11.18

[21] 申请号 95109648.6

[30] 优先权

[32] 1994.7.29 [33] JP [31] 178037/1994

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 猪股阳二 池田容伸

工藤道义 十代干太

[56] 参考文献

US4,471,493 1984.11.11 H04B1/38

US5,086,509 1992.6.4 H04B1/38

WO94/06268 1994.3.17 H05K9/00

审查员 浦柏明

[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

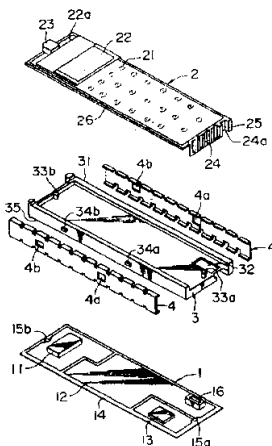
代理人 冯赓宜

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 移动电话机的屏蔽装置

[57] 摘要

公开了一种移动电话机的屏蔽装置。一对其间插有一导电屏蔽框架的第一和第二印制板按照两印制板的上面装有关电子部件的面互相相对的方式相重叠。屏蔽框架有延伸出整个外边缘的一体的外壁。此外壁包围安装在两印制板每个上的电子部件以实现屏蔽作用。两印制板及插在其间的屏蔽框架组件的右侧和左侧分别被一对横截面为 U 形的弹性夹紧部件所夹紧,从而构成一单一的组。合体。这些弹性夹紧部件使得第一和第二印制板的接地部分与屏蔽框架电气相连。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种移动电话机的屏蔽装置，包括：

上面装有电子部件的第一印制板；

上面装有电子部件的第二印制板；

其特征在于，还包括：

插在第一和第二印制板间以密封地安置装在第一和第二印制板上的电子部件从而屏蔽这些电子部件的导电框架；和

用于夹紧两印制板以使它们与框架压紧以使两印制板与框架电气相连的弹性夹紧部件，

所述弹性夹紧部件包括一对横截面为 U 形的导电极，用来抱紧中间插有所述框架的所述两印制板的相对侧面部分。

2.根据权利要求 1 的移动电话机的屏蔽装置，其中，每一所述两印制板在其相对的每一面至少在其外边缘部分具有条状接地部分，所述框架在其相对两面每面的外边缘部分形成有突出壁部。

3.根据权利要求 2 的移动电话机的屏蔽装置，其中无线收发器部分装在所述第一印制板与所述框架固定相接触的那一面上，而控制回路部分装在第二印制板与所述框架固定相接触的那一面上。

4.根据权利要求 1 - 3 任意一项的移动电话机的屏蔽装置，其中提供有一壳体；所述两弹性夹紧板每一个均有导孔；所述框架在其相对的侧壁上形成有突出部分，所述突出部分通过相应的导孔被可释放地嵌入所述壳体。

5.根据权利要求4的移动电话机的屏蔽装置,其中提供有一与所述壳体相连的壳盖;所述壳盖具有固定孔;所述壳体具有可释放地分别固定在所述固定孔内的固定爪。

说明书

移动电话机的屏蔽装置

本发明涉及一种移动电话机，更具体地说涉及一种移动电话机的屏蔽装置。

如图 8 所示，常规的移动电话机包括一壳体 101、一天线 102、一扬声器（发送器）103、按 3X4 布置的拨号按钮以及用于控制各种功能的功能按钮 105。印制板 106 上安装有多种电子部件，印制板 106 的一面还安装有诸如 LED 之类的指示器。无线收发器部分 108 被屏蔽壳盖住，壳盖 109 上有一接收器 110。电池组件 111 安在壳盖 110 上。无线电收发器部分 108 被固定在印制板 106 上，然后印制板 106 被装在壳体 101 内，然后壳盖 110 被放在壳体 101 上。最后，壳盖 110 与壳体 101 由螺丝 112 固定在一起。

然而在上述常规移动电话机中，无线发送器部分 108 的屏蔽与印制板 106 上电子回路（包括构成扬声部分和控制部分的回路）的屏蔽是互相独立的，因而其屏蔽结构是复杂的，且易受机械冲击的影响。另一问题是因为组装需通过拧螺丝来实现因而部件数量以及组装该移动电话机的屏蔽装置所需的人力和时间都大。

鉴于上述问题，本发明的目的就是提供一种移动电话机的屏蔽装置，其将无线收发器和电子回路用一种简单的结构分别屏蔽，该装置还具有刚性结构，并且易于组装。

根据本发明提供一种移动电话机的屏蔽装置，包括：

上面装有电子部件的第一印制板;

上面装有电子部件的第二印制板;

插在第一和第二印制板之间用于封闭地安置电子部件的一导电框架, 其安装于第一和第二印制板上, 以屏蔽电子部件; 和

用于夹紧两印制板以使它们与框架压紧以使两印制板与框架电气相连的弹性夹紧部件。

弹性夹紧部件包括一对横截面为 U 形的导电板, 用来抱紧中间插有所述框架的所述两印制板的相对侧面部分。

在本发明中, 无线收发器部分装在第一印制板上, 而控制回路部分装在第二印制板上, 框架插在第一和第二印制板之间, 板上的电子部件朝向框架从而构成一半组装件, 其中两弹性夹紧部件分别抱紧或夹紧该半组装件相对的侧面部分, 以形成接地连接, 因而无线收发器部分和控制回路部分被一种简单的结构屏蔽。由于组装是通过使用弹性夹紧部件实现的, 因而组合件机械上坚固, 不会扭曲或变形, 此外组装或拆卸这种移动电话机的屏蔽装置所需的部件数量以及时间和人力也可以减少。

图 1 为根据本发明的移动电话机的屏蔽装置的结构的一重要部分的分解透视图;

图 2 为解释上述装置的整个结构部分的分解透视图;

图 3 为上述装置上的第二印制板背侧的透视图;

图 4 为上述装置上的第一印制板前侧以及金属框架后侧的透视图;

图 5a 和图 5b 为表示上述装置的印制板组件的组合构造的不完全的横截面图;

图 6a 和图 6b 为表示上述装置的壳体和壳盖的组合构造的不完全的横截面图；

图 6c 为表示壳盖上的固定孔的不完全的透视图；

图 7 为表示上述装置的一组合构造的不完全的横截面图；

图 8 为一常规移动电话机的分解透视图。

图 1 为根据本发明的移动电话机的屏蔽装置的结构部分的一重量要部分的分解透视图。在图 1 中，参考数字 1 代表第一印制板，参考数字 2 代表第二印制板，参考数字 3 代表横截面基本为 H 形的金属框架，参考数字 4 代表一对弹性夹紧部件。图 2 为移动电话机的屏蔽装置的整个结构部分的分解透视图。在图 2 中，参考数字 5 代表由图 1 的部件组合在一起的印制板组件，参考数字 6 代表拨号键板，参考数字 7 代表壳体，而参考数字 8 代表壳盖。用来分别暴露出上述按钮的按钮孔 9 贯通壳体 7 的面板。天线 10 装在壳体 7 的一端。

在图 1 中，诸如无线发送器部分 11、无线接收器部分 12 和频率合成器 13 这些电子部件装在第一印制板 1 的正面。用于与金属框架 3 进行电气连接的条状接地部分 14 形成于印制板 1 的外边缘部分，也形成于第一印制板 1 的正面及沿着其上安装的电子部件周围边缘。在第一个印制板的下部形成有圆形定位孔 15a，而在其上部形成有随圆形定位孔 15b。参考数字 16 代表一连接器。

多个拨号键触点 21 形成于第二印制板 2 的正而。液晶显示器 (LCD) 22 通过接触部分 22a 焊接在第二印制板 2 上来固定。呼叫蜂鸣器 23 和外部连接端子 24 亦用焊接在第二印制板 2 上来固定。微处理单元 25 通过焊接在第二印制板 2 上位于外部连接端

子 24 的模件部分的 U 形槽部分 24a 内来固定。条状接地部分 26 形成在第二印制板 2 的正面及背面的外边缘部分。图 3 表示上面有接地部分 26 的第二印制板 2 的背面。连接器 27、微型计算机 28 和 IC29 通过焊接在第二印制板 2 的背面来固定。第二印制板 2 有圆形定位孔 30a 及椭圆形定位孔 30b。

在图 1 中，金属框架 3 由镁压铸而成，且具有与第一和第二印制板 1 和 2 相似的外形。金属框架 3 在其外边缘部分形成有伸出的壁部 31，因而金属框架 3 具有 H 形的横截面。宽松孔 32 贯通金属框架 3，第一印制板 1 上的连接器 16 和第二印制板 2 上的连接器 27 通过该宽松孔 32 相连。在金属框架 3 的正面有一对定位突出部分 33a 和 33b，分别适合嵌在第二印制板 2 的定位孔 30a 和 30b 内。金属框架 3 的每一相对的侧壁上有固定突出部分 34a 和 34b，分别适合插入壳体 7 的固定凹槽（下面将介绍）内。如图 4 所示，金属框架 3 背面边缘部分上有突出壁部 35，还有与第一印制板 1 的接地部分 14 相同的配置，因而壁部 35 只能与此接地部分 14 相接触。定位突出部分 36a 和 36b 分别位于金属框架 3 背面的下部和上部，分别适合嵌在第一印制板 1 的定位孔 15a 和 15b 内。

如图 1 清楚地所示，两弹性夹紧部件 4 的每一个均通过将薄不锈钢板弯成横截面为 U 形而形成，且其相对两侧的每侧均有多个切口或槽口。弹性夹紧部件 4 整体向内稍弯以增加夹紧力。一对与金属框架 3 相应侧壁上的固定突出部分 34a 和 34b 相对应的导孔 4a 和 4b 贯通每一弹性夹紧部件 4。

下面介绍本实施例的移动电话机的屏蔽装置的组装。在图 1、

3 和 4 中, 第一印制板 1 上的定位孔 15a 和 15b 分别嵌在金属框架 3 背面的定位突出部分 36a 和 36b 上, 而第二印制板 2 上的定位孔 30a 和 30b 分别嵌在金属框架 3 正面的定位突出部分 33a 和 33b 上。因而第二印制板 2 通过金属框架 3 叠加在第一印制板 1 上。然后在这种情况下, 如图 5a 所示, 两弹性夹紧件 4 分别被压在该半组装件相对的两侧, 因而每一弹性夹紧件 4 上的导孔 4a 和 4b 分别被插入金属框架 3 相应的固定突出部分 34a 和 34b。每一弹性夹紧件的相对侧面部分向内弯曲基本成为 V 形, 此外弹性夹紧部件 4 整体上向内稍呈曲线状。因而每一弹性夹紧部件 4 可容易地被压在其间插有金属框架 3 的第一和第二印制板 1 和 2 上以便夹紧它们, 并且两弹性夹紧部件 4 可牢固地将第一和第二印制板 1 和 2 及金属框架 3 结合或连接在一起。结果, 印制板组件 5 被组装为如图 5b 所示。在这种情况下, 第一印制板 1 的接地部分 14 的边缘表面被保持与金属框架 3 的壁部 35 的边缘表面接触, 且第二印制板 2 的接地部分 26 的边缘表面被保持与金属框架 3 的壁部 31 的边缘表面接触。结果, 第一印制板 1 上装有电子部件的一侧被金属框架 3 的背面和壁部 35 所封闭或密封, 第二印制板 2 上装有电子部件的一侧也被金属框架 3 的正面和壁部 31 所封闭或密封。因而这些电子部件可利用简单的构造被容易地屏蔽。

下面将介绍壳盖 8 与壳体 7 的连接。如图 6a 所示, 壳体 7 具有 U 形横截面, 且其相对的每一侧壁上还一体地形成有多个固定爪 7a 和 7b, 它们还被沿着此侧壁彼此隔开。另外, 如图 6c 所示, 在分别对着固定爪 7a 和 7b 的部位形成有固定孔 8a 和 8b。按这种布置, 当壳体 7 上的固定爪 7a 和 7b 被压入壳盖 8 上相应

的固定孔 8a 和 8b 时，每一固定爪 7a 和 7b 的倾斜表面均被压向相应的固定孔 8a 和 8b 的边缘，因而固定爪 7a 和 7b 向内弯，然后当紧挨固定爪 7a 和 7b 的凹槽 7c 和 7d 被带进固定孔 8a 和 8b 时，固定爪 7a 和 7b 被弹性复位而被固定在相应的固定孔 8a 和 8b 内，因而壳体 7 和壳盖 8 被容易地连接在一起。在把壳体 7 和壳盖 8 拆开时，在把壳体 7 的相对侧壁向对方压的同时将壳体 7 从壳盖 8 拔除（见图 6b），因而壳体 7 可被容易地与壳盖 8 拆开。参考数字 7e 和 7f 表示用来固定印制板组件的固定凹槽。

因此，按图 5 所示的方式组装起来的印制板组合 5 被放在壳盖 8 上，拨号按钮板 6 被放在印制板组件 5 上。然后，壳体 7 被装在壳盖 8 上以盖住印制板组件 5 和拨号按钮板 6，并被压向壳盖 8 从而固定爪 7a 和 7b 被压入相应的固定孔 8a 和 8b，并且金属框架 3 上的固定突出部分 34a 和 34b 也被嵌入壳体 7 相应的凹槽 7e 和 7f 内，从而将印制板组件 5 牢固地固定住。因此，整个移动电话机的屏蔽装置无需任何螺钉即可被容易的组装。

如上所述，该移动电话机的屏蔽装置包括上面装有有关电子部件的第一和第二印制板、插在第一和第二印制板间以密封地安置装在两印制板上的电子部件从而屏蔽这些电子部件的导电框架、和将两印制板与框架压紧以使两印制板与框架电气相连的弹性夹紧部件。无线收发器部分安装在第一印制板上，控制回路部分安装在第二印制板上，框架插在第一和第二印制板之间且这些电子部件朝向框架，因而构成半组装件，而两弹性夹紧部件分别抱紧或夹紧该半组装件相对的侧面部分，以形成接地连接，因而无线收发器部分和控制回路部分被一种简单的结构屏蔽。由于组

装是通过使用弹性夹紧件实现的，因而形成的组件机械上坚固，不会扭曲或变形，此外组装或拆卸这种移动电话机的屏蔽装置所需的部件数量以及时间人力也可以减少。

图 1

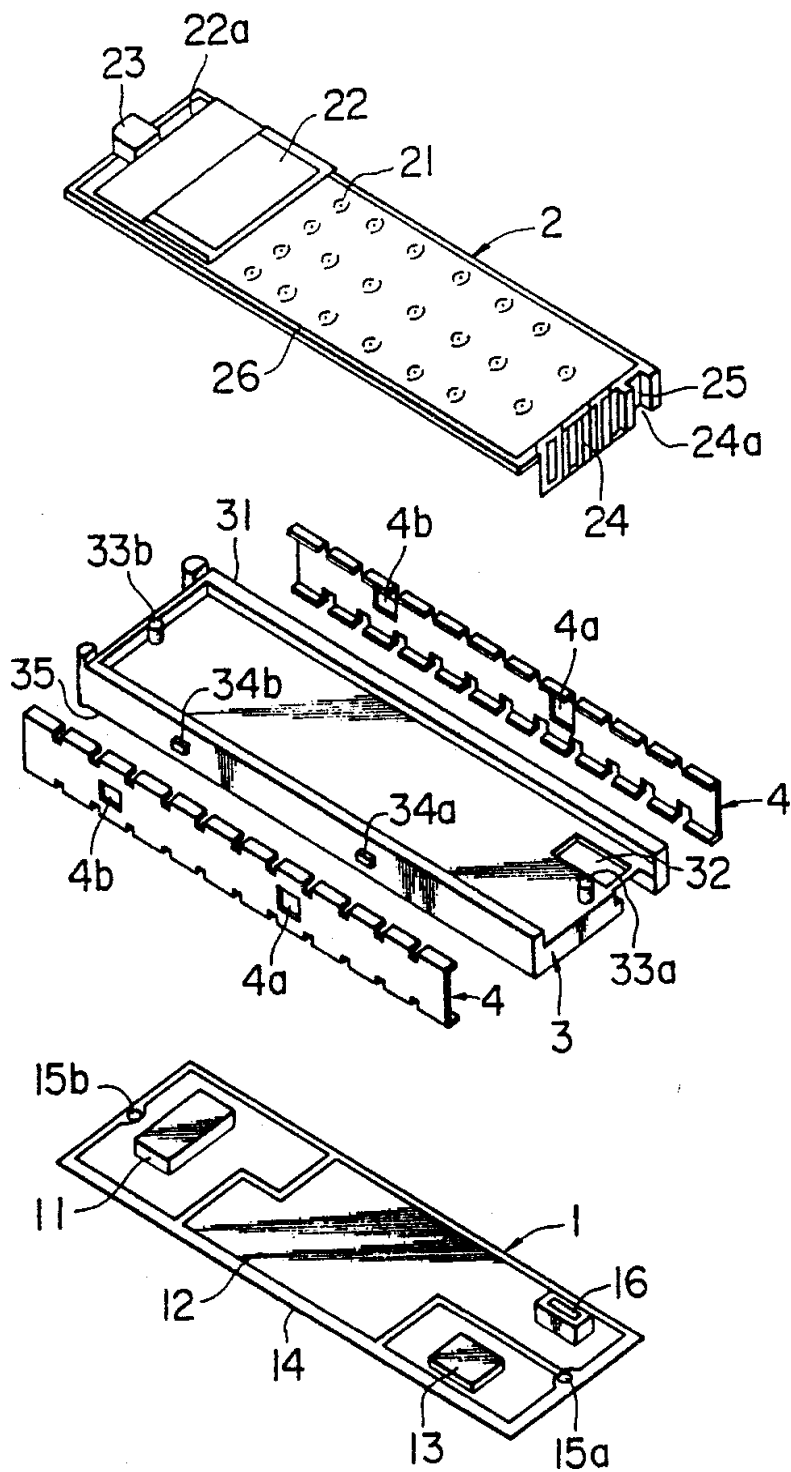


图. 2

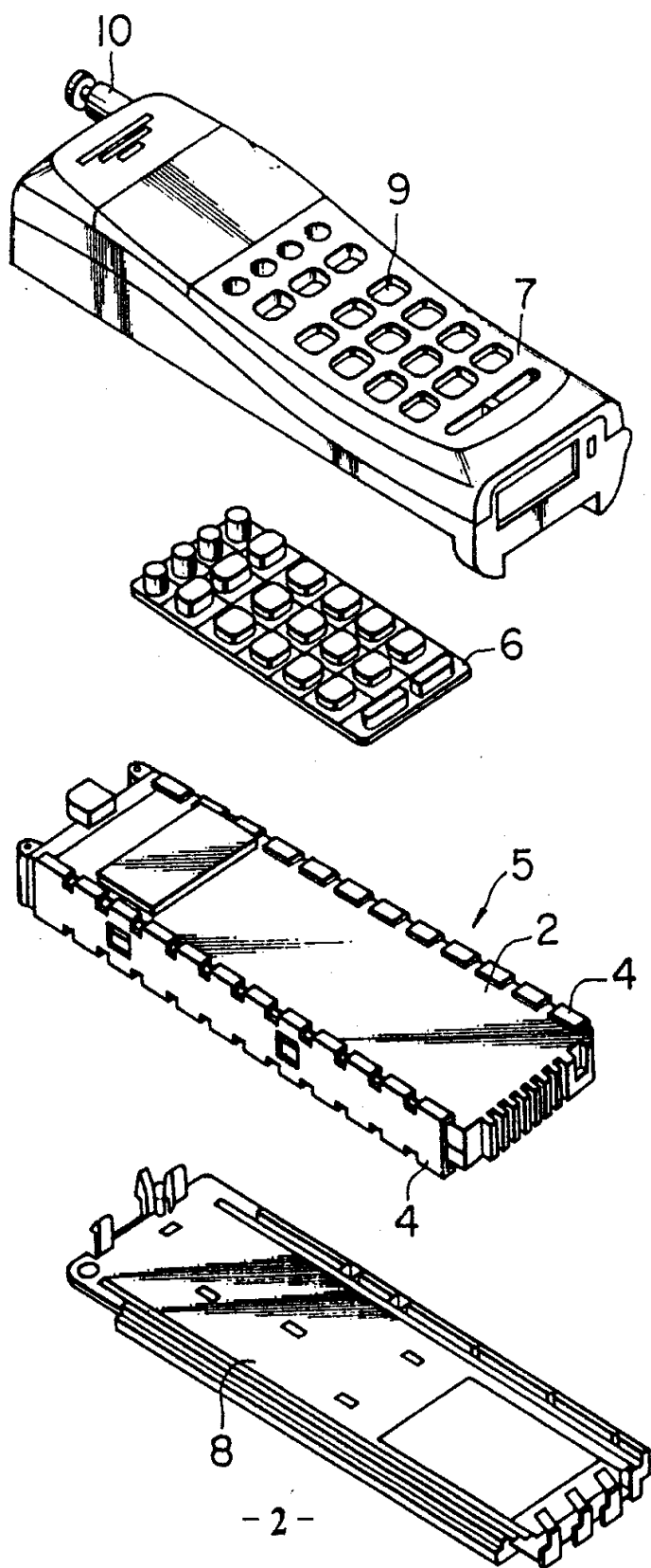


图 3

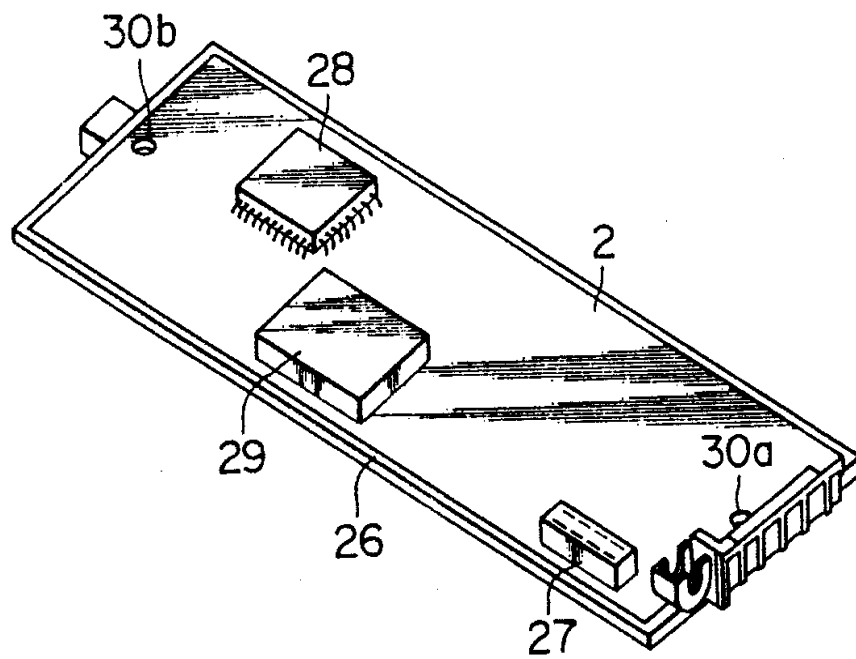


图 4

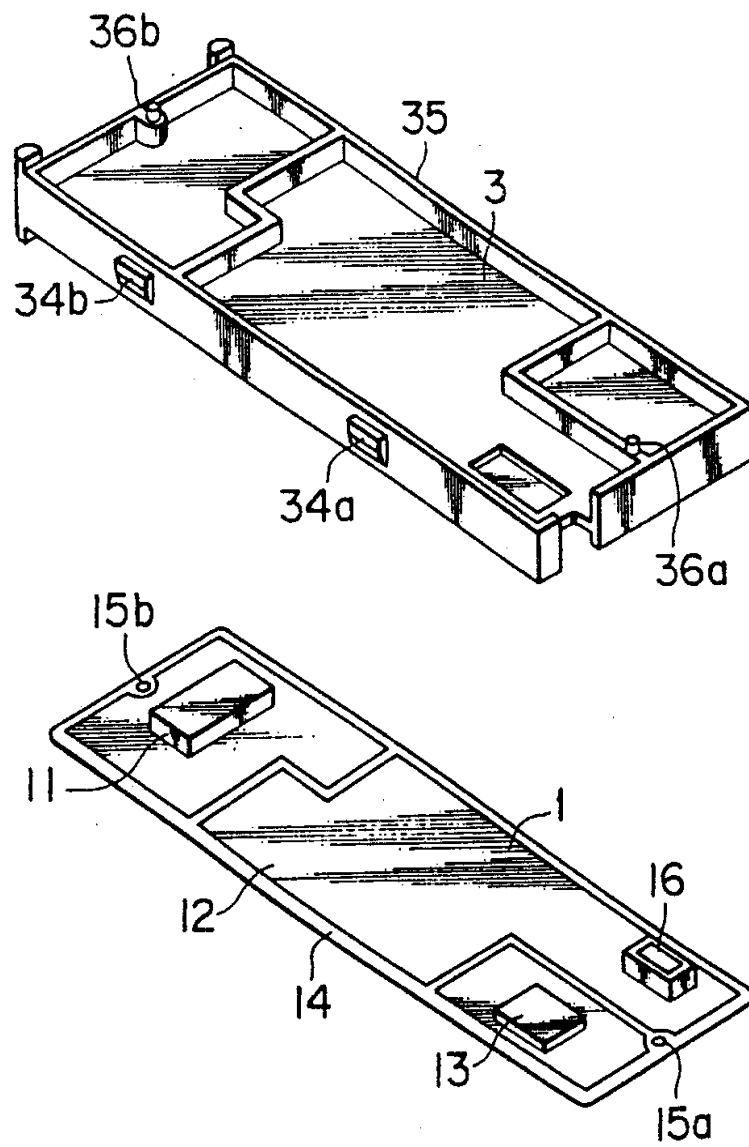


图. 5a

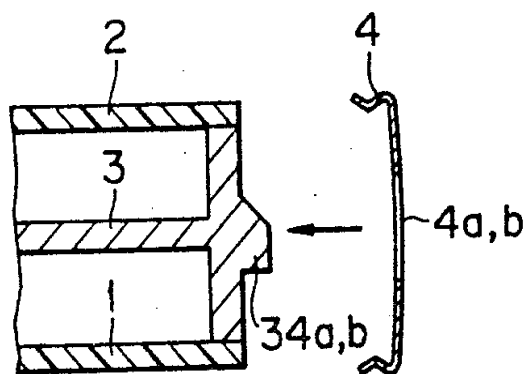


图. 5b

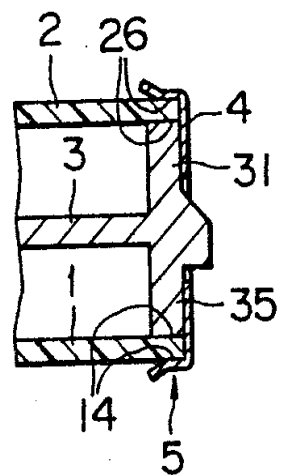


图. 6a

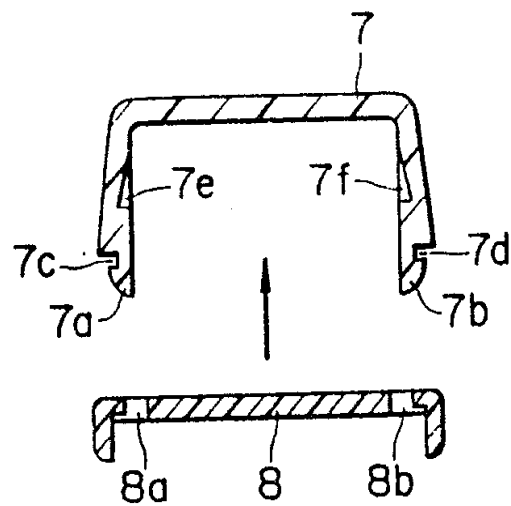


图. 6b

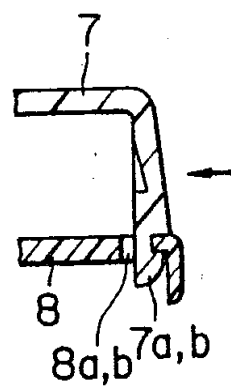


图. 6c

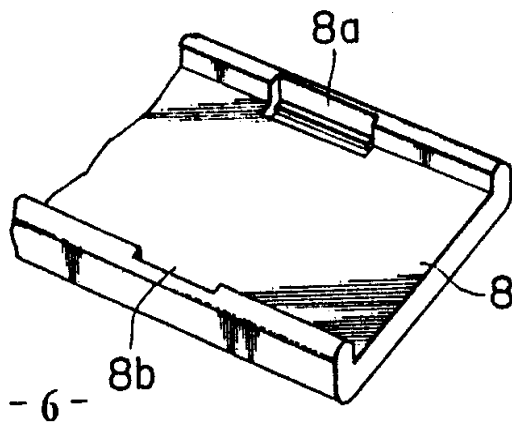


图. 7

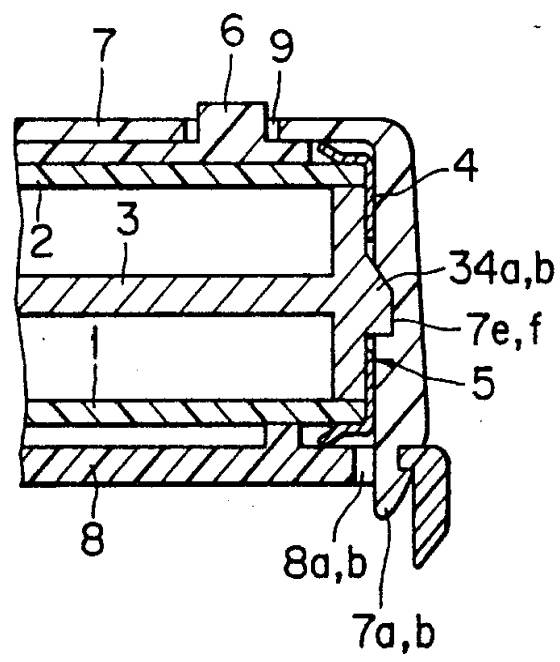


图 8

