



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1838833 B

(45) 授权公告日 2012.01.18

(21) 申请号 200610068078.2

(22) 申请日 2006.03.17

(30) 优先权数据

079073/2005 2005.03.18 JP

(73) 专利权人 NEC 卡西欧移动通信株式会社

地址 日本神奈川

(72) 发明人 鸫市文雄 冲田英二

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 黄剑锋

(56) 对比文件

CN 1438817 A, 2003.08.27, 全文.

CN 1435072 A, 2003.08.06, 全文.

KR 1020030012589 A, 2003.02.12, 摘要.

审查员 张千

(51) Int. Cl.

H04R 1/00 (2006.01)

H04R 1/02 (2006.01)

H04B 1/02 (2006.01)

H04B 1/08 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

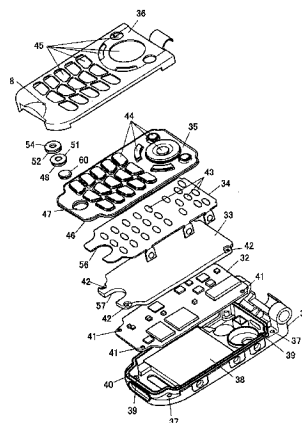
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

电声变换器的安装结构

(57) 摘要

本发明提供一种电声变换器的安装结构。在便携式电话机(1)中,背壳(31)的前面侧用表壳(36)覆盖。电路板(32)收容到背壳(31)的收容凹部(38)中,电路板(32)的前面侧用防水型按键片材(35)覆盖。防水型按键片材(35)的外缘部夹在背壳(31)的外缘部与表壳(36)的外缘部之间。在防水型按键片材(35)上形成安装孔(47),将麦克保持件(48)插入该安装孔(47)中。麦克风(60)安装到麦克保持件(48)上,在麦克保持件(48)的端面上粘贴防水膜(52),用防水膜(52)堵塞麦克保持件(48)的小开口(51)。



1. 一种电子设备中的电声变换器的安装结构,其特征在于,具备防水用弹性片材和筒状保持件,该防水用弹性片材配置在上述电子设备的壳体内;上述筒状保持件被嵌入到贯穿上述弹性片材的安装孔中,并且在一个端面上粘贴有防水膜,一个开口被堵塞;上述电声变换器被安装在上述筒状保持件内。

2. 如权利要求1所述的电声变换器的安装结构,其特征在于,上述壳体具备第1壳体和第2壳体,在第1壳体上形成收容凹部,收容凹部由上述片材覆盖,上述片材的外缘部被夹持在上述收容凹部的边缘部与第2壳体之间。

3. 如权利要求2所述的电声变换器的安装结构,其特征在于,在上述片材的外缘部的整个外周上与上述片材一体地形成有成为壁厚的凸部,上述凸部被夹持在上述收容凹部的边缘部与第2壳体之间。

4. 如权利要求2或3所述的电声变换器的安装结构,其特征在于,与上述片材一体地形成有凸状按键,上述凸状按键被插入到贯穿上述第2壳体的按键孔中。

5. 如权利要求1~3中的任意一项所述的电声变换器的安装结构,其特征在于,上述保持件的一个端面侧的外周部被突起设置成凸缘状,该凸缘状的外周部与上述片材相卡止。

6. 如权利要求4所述的电声变换器的安装结构,其特征在于,上述保持件的一个端面侧的外周部被突起设置成凸缘状,该凸缘状的外周部与上述片材相卡止。

电声变换器的安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及称为麦克风、扬声器的电声变换器的安装结构。

背景技术

[0002] 为了提高携带用电子设备的防水性，一般有在盖体的表壳与背壳的嵌合部安放 O 型圈等防水密封件的结构。

[0003] 并且，表壳上具备按键孔的携带用电子设备还有一体地形成了介于表壳与背壳的嵌合部的 O 型圈和按键密封薄片的仪器（参照例如日本国特开平 10-4273 号公报）。

[0004] 携带用电子设备上还具备安装有称为麦克风或扬声器的电声变换器，麦克风或扬声器也要求防水。

[0005] 例如，日本国特开平 10-210121 号公报和特开 2004-112565 号公报中公开了在盖体上形成有麦克风用的通话孔、在盖体的内面围绕该通话孔地形成有圆筒状孔缘 (boss) 的携带用电子设备。该携带用电子设备为了防止水通过通话孔进入，将防水盖插入到孔缘内，然后将麦克风插入到孔缘内，用防水盖堵塞通话孔。由此，能够将麦克风安装到孔缘内，达到麦克风防水的目的。

[0006] 但是，在将防水盖和麦克风安装到圆筒状孔缘内时，难以配置到孔缘内的底部以使用防水盖堵塞通话孔，存在麦克风或防水盖的组装作业性差的问题。

发明内容

[0007] 本发明就是鉴于上述情况而被作出的，目的是要提供一种组装作业性良好的电声变换器的安装结构。

[0008] 为了达到上述目的，本发明的电声变换器的安装结构具备配置在电子设备的盖体内的防水用弹性片材和筒状保持件；上述筒状保持件嵌入贯穿上述弹性片材的安装孔内，并且在筒状保持件的一个端面上粘贴有防水膜，圆筒状保持件的一个开口被堵塞；上述电声变换器被安装在上述圆筒状保持件内。

[0009] 如果采用本发明，组装时不必像以往那样将防水膜配置到孔缘的底部，使组装作业性变好。

[0010] 并且，只需将保持件插入到薄片材料的安装孔中，就能够容易地将电声变换器安装到薄片部件中。

[0011] 并且，可以用保持件和防水膜防止水通过安装孔进入，能够使电声变换器防水。

[0012] 另外，作为电声变换器，既可以是扬声器，也可以是麦克风，还可以同时为两者。

附图说明

[0013] 图 1 表示便携式电话机 1，其中，图 1A 是便携式电话机 1 的左侧视图，图 1B 是正视图，图 1C 是右侧视图。

[0014] 图 2 是下盖体 3 的分解立体图。

[0015] 图 3 是沿图 1 的剖切线 III-III 的向视剖视图。

[0016] 图 4 是便携式电话机 101 的分解立体图。

具体实施方式

[0017] 下面参照附图说明本发明的实施形态。

[0018] 但是,虽然下述实施形态中附加了实施本发明的技术上的各种优选限制,但发明的范围并不局限于以下的实施形态和图示例。

[0019] A. 第 1 实施形态

[0020] 图 1 为使用了本发明的电声变换器的安装结构的便携式电话机 1 的三视图,图 1A 为便携式电话机 1 的左侧视图,图 1B 为正视图,图 1C 为右侧视图。

[0021] 在本便携式电话机 1 中,上盖体(上壳体)2 通过铰链 4 连接在下盖体(下壳体)3 上,上盖体 2 可以以铰链 4 的轴为中心相对于下盖体 3 旋转。在上盖体 2 相对于下盖体 3 关闭的状态下,上盖体 2 的前面与下盖体 3 的前面相对,在上盖体 2 相对于下盖体 3 打开状态下,上盖体 2 的前面和下盖体 3 的前面都为正面。

[0022] 在上盖体 2 的前面设置有具有液晶显示面板或电致发光显示面板的显示部 5。在上盖体 2 前面的上部形成有扬声器孔 6,在上盖体 2 的内部与扬声器孔 6 相对的部分收容有扬声器。在下盖体 3 的前面设置有按键操作部 7。在下盖体 3 前面的下部形成有麦克孔 8。在下盖体 3 内与麦克孔 8 相对地安装有麦克风 60(表示在图 2 等中)。下面用图 2 和图 3 具体说明麦克风 60 的安装结构。

[0023] 图 2 为下盖体 3 的分解立体图,图 3 为沿图 1 的剖切线 III-III 的向视剖视图。如图 2、图 3 所示,下盖体 3 具备背壳 31 和覆盖背壳 31 前面侧的表壳 36。背壳 31 的前面一侧凹陷设置有收容凹部 38,在收容凹部 38 的角部设置有雌状螺纹孔 39。而且,形成围绕整个收容凹部 38 边缘的槽 40,收容凹部 38 被槽 40 包围。

[0024] 收容凹部 38 内收容有电路板 32 和中板 33,用中板 33 覆盖电路板 32。通孔 41 在电路板 32 的角部贯穿电路板 32,通孔 42 在中板 33 的角部贯穿中板 33,螺钉(图中未表示)插入通孔 41 和通孔 42,该螺钉与螺纹孔 39 螺合。由此,电路板 32 在被中板 33 覆盖的状态下固定在收容凹部 38 内。

[0025] 在中板 33 的前面安装有按键 FPC(Flexible Printed Circuit, 挠性印制电路)34,通过与按键 FPC34 一体形成的布线部而与电路板 32 端子连接。按键 FPC34 用弹性体的防水型按键片材 35 覆盖,夹在防水型按键片材 35 与中板 33 之间。

[0026] 在按键 FPC34 上设置有多个圆顶开关之类的薄型开关 43。在防水型按键片材 35 的前面形成有多个凸状按键 44,这些凸状按键 44 分别与开关 43 对应。表壳 36 上形成有多个按键孔 45,这些按键孔 45 分别与凸状按键 44 对应。

[0027] 并且,在防水型按键片材 35 的背面沿整个周形成有成为壁厚的凸部 46。凸部 46 嵌入背壳 31 的槽 40 内,收容凹部 38 被防水型按键片材 35 覆盖。表壳 36 在夹着防水型按键片材 35 的状态下覆盖背壳 31 的前面侧,背壳 31 的一部分(收容凹部 38 的边缘)嵌入表壳 36。并且,在背壳 31 与表壳 36 嵌合的状态下,凸状按键 44 与开关 43 相对并插入按键孔 45 内,防水型按键片材 35(尤其是防水型按键片材 35 的边缘部分)被夹在背壳 31 与表壳 36 之间。凸状按键 44 和凸部 46 为与防水型按键片材 35 一体形成的部件,凸状按键

44、凸部 46 和防水型按键片材 35 用橡胶制成。

[0028] 在防水型按键片材 35 上与麦克孔 8 相对的部分贯穿有圆形状的安装孔 47,其周围的厚壁成为筒状。安装孔 47 的内径前面一侧大,背面一侧小,安装孔 47 为台阶状。麦克保持件 48 从前面一侧插入安装孔 47 中。麦克保持件 48 由筒状部 49、和筒状部 49 的前面一侧的一端一体形成的环状底板部 50 构成,小开口 51 贯穿底板部 50 的中央部,底板部 50 的外周部分为从筒状部 49 的外周面突起的凸缘状。在麦克保持件 48 插入安装孔 47 中的状态下,麦克保持件 48 的筒状部 49 嵌入安装孔 47 的直径小的部分,底板部 50 的凸缘部与安装孔 47 的台阶相卡止。另外,安装孔 47 的直径小的部分在未插入麦克保持件 48 的自然状态下其直径比筒状部 49 的外径稍小。于是,当插入麦克保持件 48 时,安装孔 47 的直径小的部分因弹性变形而直径扩大,麦克保持件 48 的筒状部 49 无间隙地嵌合到安装孔 47 的直径小的部分。

[0029] 麦克风 60 安装到麦克保持件 48 的筒状部 49 内,麦克风 60 的振动膜与底板部 50 的小开口 51 相对。防水膜 52 用防水性环形双面粘接胶带 53 粘贴在麦克保持件 48 的底板部 50 的前面,用防水膜 52 堵塞小开口 51。环状缓冲材料 54 用环状双面粘接胶带 55 粘贴在防水膜 52 的反面上。该缓冲材料 54 夹在麦克保持件 48 与表壳 36 之间,通过这样,能够防止声音从麦克保持件 48 与表壳 36 之间漏出而使音响特性降低的问题。并且,给表壳 36 造成的冲击被缓冲材料 54 缓冲,不会传递给麦克保持件 48 和麦克风 60。

[0030] 在按键 FPC34 的与安装孔 47 相对的部分形成有圆弧状槽口 56,在中板 33 的与安装孔 47 相对的部分也形成有圆弧状槽口 57,防水型按键片材 35 上形成的安装孔 47 周围的厚壁部分(圆筒状部分)被收容到该槽口 57 内。即,安装到麦克保持件 48 的筒状部 49 内的麦克风 60 被配置在槽口 57 内。麦克风 60 与电路板 32 的电连接可以是在麦克风 60 上安装带端子的引线、与电路板 32 进行端子连接的方式,但在本实施形态中,优选如下方式:在麦克风 60 的下面或电路板 32 的上面中的任意一个上设置具有弹性的电极端子,在另一个上设置固定电极端子,在组装壳体时使两电极端子接触(压接)进行电连接。

[0031] 在组装下盖体 3 时,将电路板 32 收容到背壳 31 的收容凹部 38 内,该电路板 32 用中板 33 覆盖,用螺钉将电路板 32 和中板 33 固结到背壳 31 上。并且在将按键 FPC34 端子连接到电路板 32 上后安装到中板 33 上。另外,在结构为在用螺钉将电路板 32 和中板 33 固结到背壳 31 上之后按键 FPC34 与电路板 32 不能端子连接的情况下,预先使按键 FPC34 端子连接到电路板 32 上。

[0032] 另一方面,麦克风 60 安装到麦克保持件 48 的筒状部 49 内,用双面粘接胶带 53 将粘贴有缓冲材料 54 的防水膜 52 粘贴到麦克保持件 48 的底板部 50 上,通过这样堵塞麦克保持件 48 的底板部 50 上形成的小开口 51。并且,从防水型按键片材 35 的前面一侧将麦克保持件 48 插入安装孔 47 内。由此,安装孔 47 被麦克保持件 48 和防水膜 52 堵塞。

[0033] 用安装有麦克保持件 48 和麦克风 60 的防水型按键片材 35 覆盖按键 FPC34,将防水型按键片材 35 周缘部的凸部 46 插入背壳 31 的槽 40 内。并且,使防水型按键片材 35 的凸状按键 44 插入表壳 36 的按键孔 45 内地使表壳 36 从防水型按键片材 35 一侧覆盖背壳 31,使表壳 36 嵌合到背壳 31 内,将防水型按键片材 35 夹在背壳 31 与表壳 36 之间,最后从背壳 31 的外侧将螺钉插入螺纹孔 37 中,拧紧到表壳 36 上。

[0034] 另外,安装顺序并不特别限定在上述顺序。

[0035] 如上所述,如果采用本实施形态,由于防水型按键片材 35 周缘部的凸部 46 嵌入背壳 31 的槽 40 中,防水型按键片材 35(尤其是防水型按键片材 35 的周缘部)夹在背壳 31 与表壳 36 之间,因此电路板 32、中板 33 和按键 FPC34 防水。

[0036] 并且,由于麦克保持件 48 嵌入防水型按键片材 35 的安装孔 47 内,并且麦克保持件 48 的小开口 51 被防水膜 52 堵塞,因此水不会通过安装孔 47 进入收容凹部 38 内,能够使麦克风 60 防水。尤其是防水型按键片材 35 的安装孔 47 为筒状,通过防水型按键片材 35 的弹力紧固麦克保持件 48 的筒状部 49,因此防水性非常好。

[0037] 并且,由于粘贴了防水膜 52 的麦克保持件 48 插入防水型按键片材 35 的安装孔 47 内,将麦克风 60 安装到该麦克保持件 48 中,因此能够将麦克风 60 安装到具有柔软性的防水型按键片材 35 上。

[0038] 并且,由于麦克保持件 48 和麦克风 60 插入防水型按键片材 35 的安装孔 47 中,因此不必像以往那样在表壳 36 的内面突设筒状凸起。因此能够使表壳 36 的结构简单。

[0039] 并且,由于是麦克保持件 48 从防水型按键片材 35 的前面一侧嵌入安装孔 47 中的结构,因此将麦克保持件 48 嵌入安装孔 47 内的作业容易。而且,由于麦克保持件 48 为形成有小开口 51 的底板部 50 的周缘部为凸缘形状,因此将麦克保持件 48 嵌入安装孔 47 中的作业容易,安装精度也高。

[0040] 并且,由于不是将防水膜 52 粘贴在筒状部 49 内的底部,而是粘贴在该底的反面侧的表面上,因此能够简单地粘贴防水膜 52。

[0041] 并且,假如将防水膜 52 粘贴到筒状部 49 内的底部的话,则防水膜 52 与麦克风 60 的振动膜接触,有可能给麦克风 60 的音响特性造成不良影响,但在本实施形态中由于防水膜 52 粘贴在筒状部 49 内的底的相反侧的表面上,因此不会给麦克风 60 的音响特性造成不良影响。

[0042] 并且,通过将防水膜 52 粘贴在筒状部 49 内的底的相反侧的表面上,能够增大防水膜 52 可以振动的区域(双面粘接胶带 53 的内径部分),能够防止音响特性低下。

[0043] B. 第 2 实施形态

[0044] 下面用图 4 说明第 2 实施形态。

[0045] 在第 1 实施形态中,便携式电话机 1 为折叠型便携式电话机,但在第 2 实施形态中,便携式电话机 101 为直板式便携式电话机。即,便携式电话机 101 不分上盖体和下盖体,具有一个壳体。在以下的说明中,对于便携式电话机 101 的与第 1 实施形态中的便携式电话机 1 的某一部分相对应的部分添加后两位相同的数字。

[0046] 便携式电话机 101 的壳体大致与第 1 实施形态中的下盖体 3 相对应,具备背壳 131 和覆盖背壳 131 前面的表壳 136。背壳 131 与第 1 实施形态中的背壳 31 一样,形成有收容凹部 138、螺纹孔 139 和槽 140。

[0047] 收容在收容凹部 138 内的电路板 132 上安装有液晶型或电致发光型显示面板 115。矩形孔 116 贯穿覆盖电路板 132 的中板 133,显示面板 115 插入矩形孔 116 内。

[0048] 在防水型按键片材 135 的与矩形孔 116 相对的部分形成矩形孔 117,显示面板 115 面对矩形孔 117。在防水型按键片材 135 的前面整体形成有矩形框状凸缘 118,凸缘 118 围绕矩形孔 117 地突起设置。该凸缘 118 与表壳 136 的内面抵接,将凸缘 118 夹在中板 133 与表壳 136 之间,通过这样使显示面板 115 防水。

[0049] 在表壳 136 的与矩形孔 117 相对的部分形成显示窗 119,透明板 120 用防水性双面粘接胶带粘贴在表壳 136 的内面上,显示窗 119 被透明板 120 堵塞。

[0050] 在表壳 136 的位于比显示窗 119 靠上侧的部分形成扬声器孔 106,在防水型按键片材 135 的与扬声器孔 106 相对的部分贯穿有圆形安装孔 247。该安装孔 247 及其周围的形状大致与第 1 实施形态中的安装孔 47 时相同。并且,扬声器保持件 248 从前面一侧插入该安装孔 247 中,在扬声器保持件 248 上安装有扬声器 260,扬声器保持件 248 的小开口 251 用防水膜 252 堵塞。防水膜 252 上粘贴有环形缓冲材料 254。即,安装孔 247、扬声器保持件 248、扬声器 260、防水膜 252 和缓冲材料 254 分别与第 1 实施形态中的安装孔 47、麦克保持件 48、麦克风 60、防水膜 52 和缓冲材料 54 一样组装,收容配置到中板 133 上形成的槽口 257 中。并且,扬声器 260 与电路板 132 的电连接也与第 1 实施形态中的麦克风 60 与电路板 32 的连接一样。

[0051] 麦克保持件 148 从前面一侧插入防水型按键片材 135 的安装孔 147 中,麦克风 160 安装到麦克保持件 148 上。安装孔 147、麦克保持件 148、麦克风 160、防水膜 152 和缓冲材料 154 分别与第 1 实施形态中的安装孔 47、麦克保持件 48、麦克风 60、防水膜 52 和缓冲材料 54 一样组装,麦克风 160 与麦克孔 108 相对。

[0052] 除以上说明过的外,便携式电话机 101 与便携式电话机 1 之间互相对应的部分的结构相同。

[0053] 如以上叙述的那样,本实施形态中也通过防水型按键片材 135 使电路板 132、中板 133、按键 FPC134 防水,通过麦克保持件 148 和防水膜 152 使麦克风 160 防水,通过扬声器保持件 248 和防水膜 252 使扬声器 260 防水。在组装时也可以简单地粘贴防水膜 152、252,能够将麦克风 160 和扬声器 260 安装到具有柔软性的防水型按键片材 135 上。

[0054] 另外,本发明并不局限于上述各种实施形态,在不超出本发明的宗旨的范围内可以进行各种改进和设计变更。

[0055] 例如,虽然在上述各实施形态中采用在按键片材 35、135 的周缘部形成凸部 46、146,将该凸部嵌入背壳 31、131 的槽 40、140 中,用背壳 31、131 和表壳 36、136 夹持的结构,但也可以采用使按键片材 35、135 的凸部 46、146 与本体部为不同的部件的结构,将安装有麦克保持件 48、148 和扬声器保持件 248 的按键片材 35、135 的本体部的周缘部粘贴到表壳 36、136 的内面上。

[0056] 并且,虽然上述各实施形态为将麦克保持件 48、148 或扬声器保持件 248 安装到按键片材 35、135 上的结构,但由于本发明也适用于例如第 1 实施形态所描述的折叠型便携式电话机 1 中未设置按键的内置于上盖体 2 中的扬声器的安装,因此安装那些安装麦克风或扬声器等电声变换器的保持件的弹性片材并不局限于按键片材。

[0057] 而且,虽然在上述各实施形态中列举便携式电话机 1、101 作为电子设备的例子进行说明,但本发明也可以适用于将电声变换器安装到笔记本型个人电脑、数字照相机、手表、PDA(Personal Digital Assistance,个人数字助理)、电子记事本、便携式无线电机以及其他电子设备。

图 1C

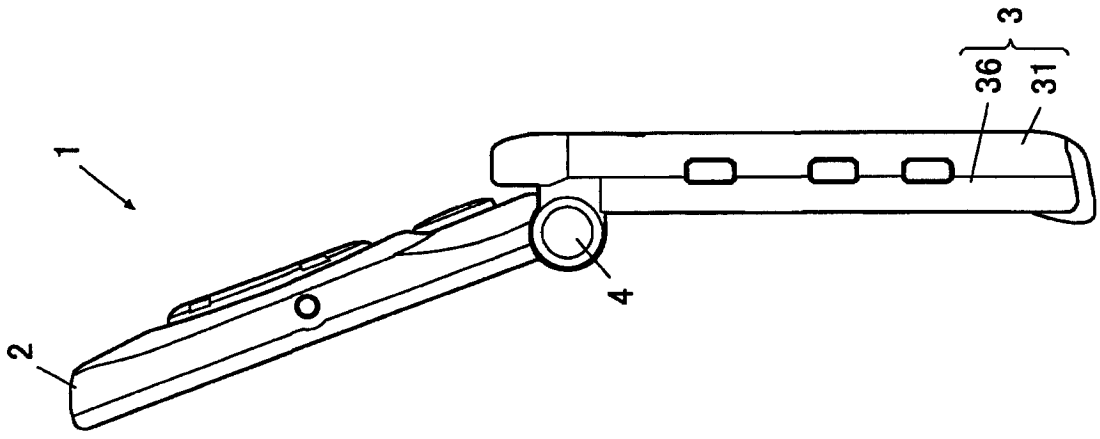


图 1B

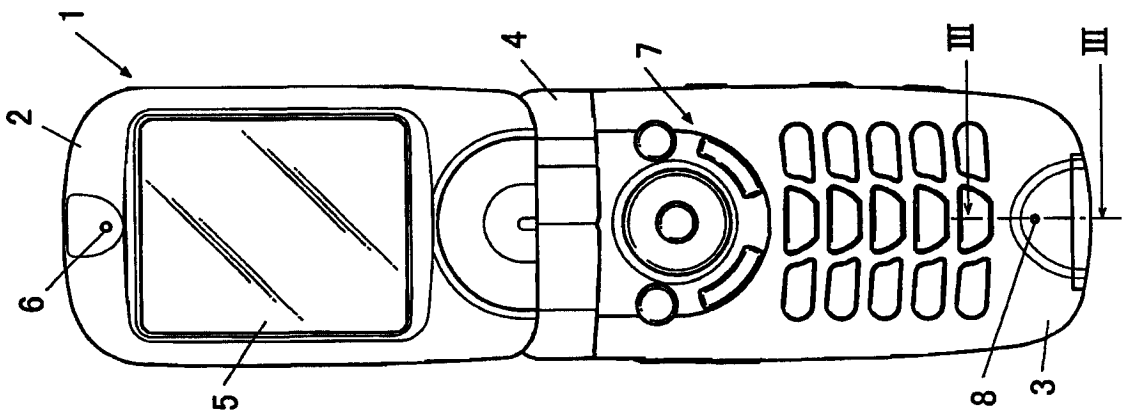


图 1A

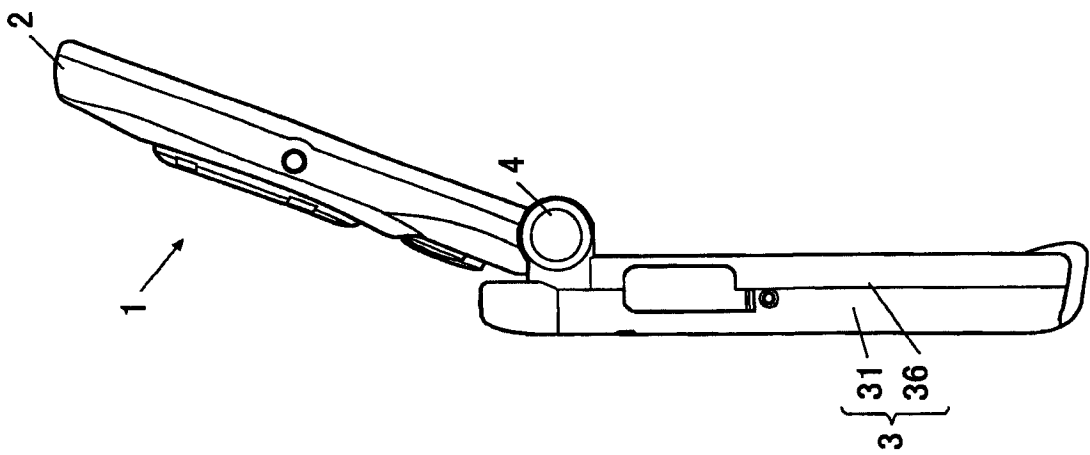
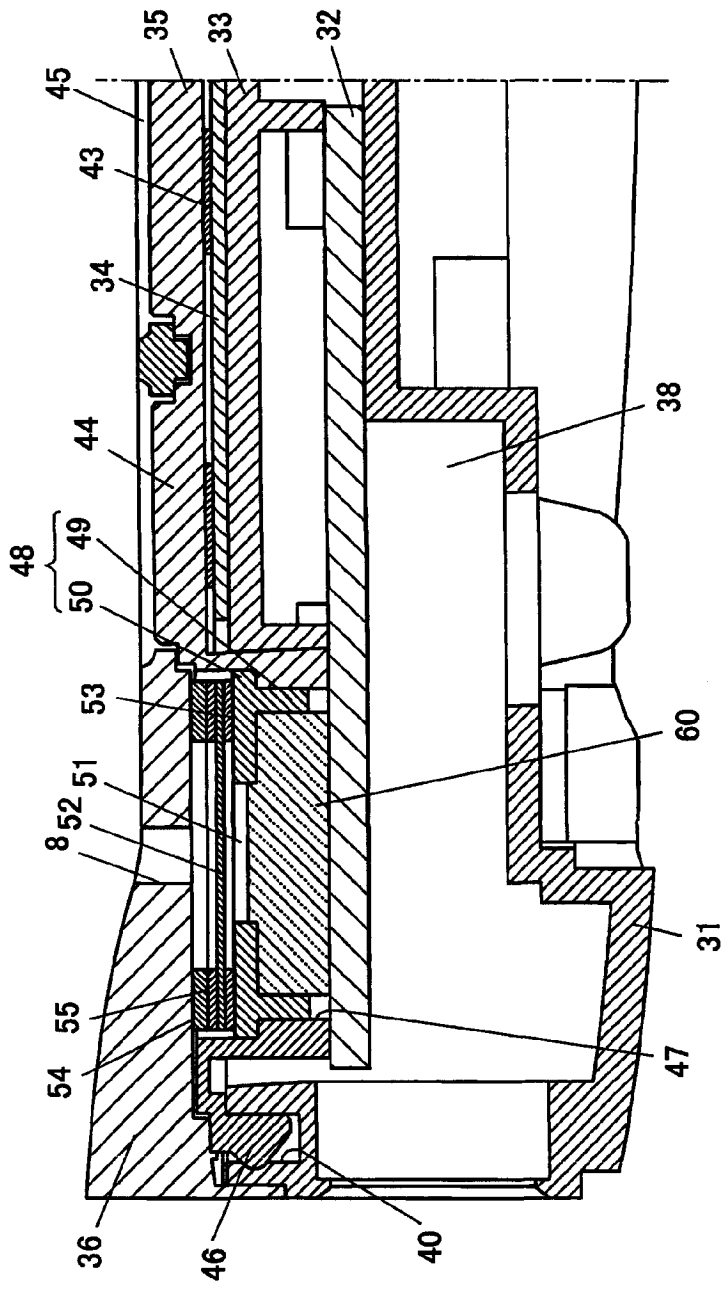


图 3



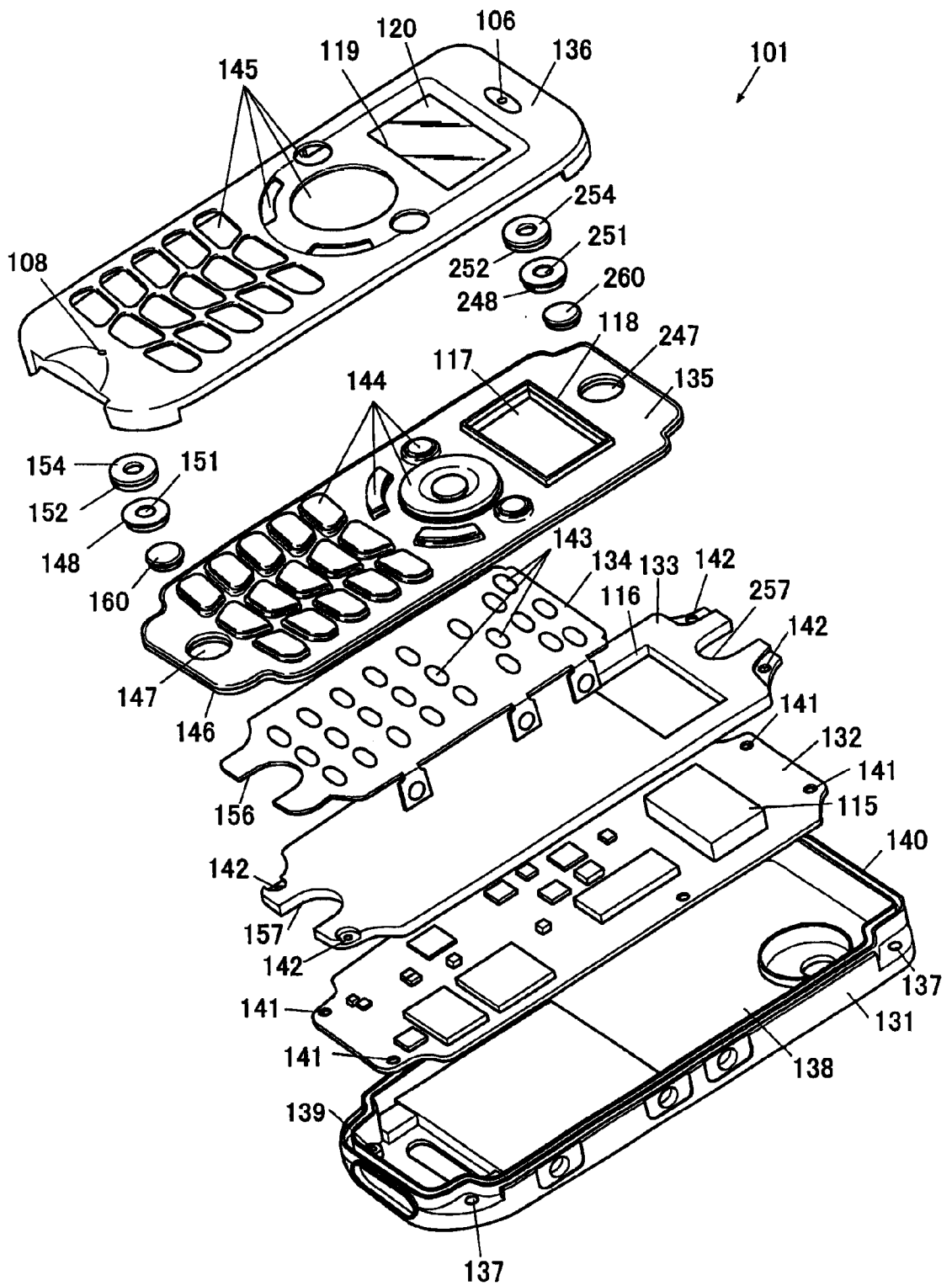


图 4