



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101925971 A

(43) 申请公布日 2010.12.22

(21) 申请号 200880125545.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.01.24

H01H 13/705 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.07.26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CN2008/000182 2008.01.24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/094804 EN 2009.08.06

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 郑勇 松村哲夫 高森一明

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛飞

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 9 页

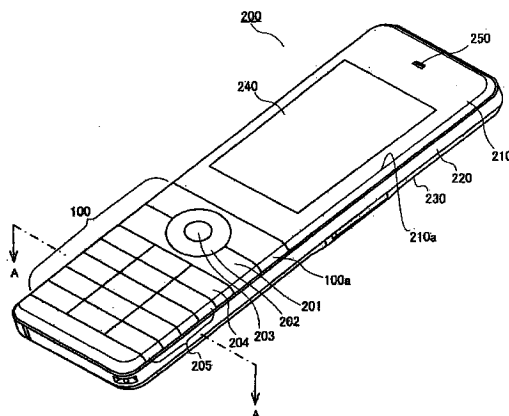
按照条约第19条的修改 1 页

(54) 发明名称

按键开关和电子设备

(57) 摘要

提供键顶至少覆盖整个宽度方向和侧面的、外观设计性优良的按键开关和电子设备。按键开关 (100) 具有相邻的各个按键相互无间隙地被配置的平坦的形状的键顶 (110), 并且对应于处在按键开关 (100) 的左右端的按键的键顶 (110) 具有曲面 R 作为按键开关 (100) 的端部 (100a), 其围绕外壳侧面而弯曲并嵌合到外框 (220) 的沟槽部 (220a) 中。按键开关 (100) 具有键顶 (110)、金属框 (120) 和弹性板状部件支承基板 (130), 并且键顶 (110) 的背面通过硅粘合剂粘合到弹性板状部件支承基板 (130) 的弹性板状部件 (132 和 133) 的表面。金属框 (120) 夹在键顶 (110) 和弹性板状部件支承基板 (130) 之间。



1. 按键开关,包括:

键顶,其中排列了多个键;

弹性板状部件支承基板,具有向所述键突出的第一弹性板状部件以及在所述第一弹性板状部件的背面按下膜片的按压部件;

框,位于所述键顶和所述弹性板状部件支承基板之间;以及

电路板,具有通过按压所述膜片而导通的接点,

位于所述键顶的端部的键具有一种形状,其中所述键具有曲面作为所述键顶的端部,所述键顶的端部围绕所述按键开关的侧面而弯曲,

所述键顶的背面和所述第一弹性板状部件的表面粘合,

所述框具有与包含所述电路板的结构体连接的连接部,

所述弹性板状部件支承基板位于所述框和所述结构体之间。

2. 如权利要求 1 所述的按键开关,还包括:

壳体,具有与所述键顶的端部的外围部分嵌合的沟槽部。

3. 如权利要求 1 所述的按键开关,

所述弹性板状部件支承基板还包括:第二弹性板状部件,其相对于处在所述键顶的端部的键的最外侧部分突出,

所述键顶的端部的背面和所述第二弹性板状部件的表面粘合。

4. 如权利要求 3 所述的按键开关,

所述第一弹性板状部件和所述第二弹性板状部件与所述键顶的背面粘合,所述框的外围框处在所述第一弹性板状部件和所述第二弹性板状部件之间。

5. 如权利要求 1 所述的按键开关,所述框包括:

开口部,使所述第一弹性板状部件贯通到所述键顶的背面。

6. 如权利要求 1 所述的按键开关,

所述框包括:保护所述键顶的端部的外围框,

根据所述键顶的键排列,所述外围框在预定位置具有所述连接部。

7. 如权利要求 6 所述的按键开关,

所述连接部位于相邻的键和键之间。

8. 电子设备,包括按键开关,所述按键开关是权利要求 1 所述的按键开关。

按键开关和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于移动电话或移动信息终端的按键操作的按键开关 (key switch) 以及具有该按键开关的电子设备。

背景技术

[0002] 诸如移动电话的移动终端一般在壳体中具有印刷电路板并且具有安装在该印刷电路板上的电子部件。通过按压键使设置在该印刷电路板上的接点接触, 这些移动终端利用按键开关将指示信号输出到外部。随着功能数量的增加, 操作按键的数量也趋于增加并且在设计上的重要性也得到重视。

[0003] 许多按键开关具有这样的结构, 即通过按压用来执行输入操作的按钮 (键顶) 从形成在电子设备的壳体的操作开口露出。例如, 通过将具有键顶的按键面板 (key sheet) 设置在配置了接点开关的基板上, 并从按键面板的前侧以壳体覆盖, 从而将按键面板安装到壳体。

[0004] 专利文献 1 记载了按键面板, 所述按键面板包括: 按压操作单元; 由橡胶状弹性材料构成的底板, 其设置在安装有电子部件的电路板上; 以及热扩散部件, 该部件促进所述电子部件产生的热量在所述底板的平面方向上的扩散。

[0005] 专利文献 2 记载了操作部件, 所述操作部件包括: 按钮部件, 具有键顶和键杆 (key stem); 设备壳体, 具有露出所述键顶的按钮开口部; 板部件, 由弹性材料构成, 具有使所述键杆贯穿其中的键杆开口部, 通过按压将所述按钮部件保持在所述按钮开口部中; 以及其上设置有开关的基板, 在通过所述键杆按压所述开关以及按压所述键顶时构成信号的传递路径。

[0006] 图 1 是具有现有按键开关的移动电话的主要部分的剖面图。

[0007] 在图 1 中, 按键开关 1 所采用的结构包括: 接点 13, 设置在移动电话的主体外壳 11 内部的印刷电路板 12 上; 膜片 (diaphragm) 14, 配置在接点 13 的正上方; 以及按键面板 15, 在移动电话的主体外壳 11 和印刷电路板 12 之间变位自由地被支承。按键面板 15 具有由橡胶状弹性材料形成的底板 16 以及形成在操作侧的表面上的多个键顶 17。在按键面板 15 的表面上通过涂敷、电镀、刻印或离子镀 (ion plating) 形成键顶 17。或者, 键顶 17 也可以通过与由橡胶状弹性材料形成的底板 16 不同的树脂形成。

[0008] 在按键开关 1 中, 通过对键顶 17 施加的按压力进行开关动作 (膜片 15 与接点接触 / 导通)。因此, 在按键面板 15 与印刷电路板 12 相对的背面上, 对每个键顶 17 形成圆柱状的按压部件 18。按压部件 18 是按压印刷电路板 12 上的膜片 14 的接点 13 的部分。另外, 在按键面板 15 的整个外围和相邻的键顶 17 彼此之间突起设置了脚部 19, 脚部 19 的前端与印刷电路板 12 的膜片 14 邻接。

[0009] 按键面板 15 的表面的整个外围承受从移动电话的主体外壳 11 的内表面突出的保持部 11a 的按压。另外, 在移动电话的主体外壳 11 上, 对每个键顶 17 形成操作开口 11b, 每个操作开口 11b 通过隔开栈 11c 隔开而形成。键顶 17 与按键面板 15 一体形成并且具有法

兰 (flange) 结构,其底部相对于移动电话的主体外壳 11 的操作开口 11b 延伸。通过该法兰结构,键顶 17 通过各个操作开口 11b 被可滑动地支承,并且防止其从主体外壳 11 的前侧脱落。

[0010] 在这种结构中,在按键开关 1 中当按压期望的键顶 17 时,则以被按压的键顶 17 为中心,按键面板 15 弯曲,按键面板 15 的背面中的相应推动部件 18 被按下并且与连接到印刷电路板 12 的膜片 14 接触,按压膜片 14。结果,膜片 14 与相应的接点 13 接触并且接点 13 实现导通,并且通过这种方式,所述开关执行开关操作。

[0011] 专利文献 1 :日本专利申请特开 No. 2007-134310。

[0012] 专利文献 2 :日本专利申请特开 No. 2006-244823。

发明内容

[0013] 发明需要解决的问题

[0014] 然而,对这种现有的按键开关而言,所述构造使得法兰结构的键顶被容纳在主体外壳中的操作开口中,并且存在着所述键顶的形状和配置受到限制的问题。

[0015] 例如,如图 1 所示,在移动电话的按键开关 1 中,在主体外壳 11 的操作开口 11b 配置了具有法兰结构的键顶 17。尽管该法兰结构防止了键顶 17 的脱落,但是该法兰结构限制了键顶 17 的形状和配置,导致了所谓的按钮开关,其中键顶 17 被设置在以规定间隔彼此隔开位置处的主体外壳 11 的操作开口 11b 中。具体而言,作为移动电话的按键操作单元,按键开关 1 不得不具有普通按键操作单元的形状,其中以规律的间隔垂直地和水平地设置按钮。由于键顶的形状和配置受到限制,所以安装有所述按键开关的设备的外观设计也受到限制,造成设计单一。当前,存在更加重视作为商品差异化的重要因素的外观设计性的倾向,现有的按键开关没有充分满足该要求。

[0016] 本发明是针对这一问题实施的。因此本发明的目的在于提供具有优异外观设计按键开关和电子设备,其中键顶至少覆盖在侧面和宽度方向上的整个表面。

[0017] 解决问题的方案

[0018] 本发明的按键开关所采用的结构包括:键顶,其中排列了多个键;弹性板状部件支承基板,其具有向所述键顶的各个键突出的第一弹性板状部件、以及在所述第一弹性板状部件的背面按下膜片的按压部件;框,其夹在所述键顶和所述弹性板状部件支承基板之间,并且保持所述键顶的形状;以及印刷电路板,其具有通过按下所述膜片而导通的接点,并且在这一构造中:位于所述键顶的端部的键具有一种形状,其中所述键具有曲面作为所述键顶端部,并围绕侧面而弯曲;所述键顶的背面和所述第一弹性板状部件的表面粘合;所述框具有与包含所述印刷电路板的结构体连接的连接部。

[0019] 本发明的电子设备包括壳体中的按键开关并且采用具有所述按键开关的构造。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,能够实现可以防止键顶的端部的按键剥落并且实现允许键顶至少覆盖在侧面和宽度方向上的整个表面的外观设计优异的按键开关和电子设备。

附图说明

[0022] 图 1 是具有现有的按键开关的移动电话的主要部分的剖面图;

[0023] 图 2 是表示根据本发明的一个实施方式的具有按键开关的电子设备的概略结构的立体图；

[0024] 图 3 是表示根据本实施方式的卸除了按键开关的电子设备的概略结构的立体图；

[0025] 图 4 是沿图 2 中 A-A 箭头方向的剖面图；

[0026] 图 5 是表示根据本实施方式的按键开关的结构分解立体图；

[0027] 图 6 是根据本实施方式的按键开关的俯视图；

[0028] 图 7 是根据本实施方式的按键开关的后视图；

[0029] 图 8 是表示根据本实施方式的按键开关的弹性板状部件支承基板的俯视图；

[0030] 图 9 是沿图 6 中 A-A 箭头方向的剖面图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图详细地说明本发明的实施方式。

[0032] (实施方式)

[0033] 图 2 是表示根据本发明的一个实施方式的具有按键开关的电子设备的概略结构的立体图。图 3 是表示卸除了按键开关的电子设备的概略结构的立体图。图 4 是沿图 3 中 A-A 箭头方向的剖面图。

[0034] 本实施方式是其中将按键开关和电子设备用于移动电话 /PHS(Personal Handy-Phone System:个人手持电话系统)的移动通信终端的例子。所述按键开关和电子设备可以用于诸如 PDA(Personal Digital Assistants:个人数字助理)的移动信息终端。

[0035] 在图 2 至图 4 中,根据本实施方式的移动终端 200 包括:上壳体 210,其包括具有曲面 R 的端部 210a;作为按键操作单元的按键开关 100,其形成与上壳体 210 的表面相同的平面,并且具有与上壳体 210 的端部 210a 相同的曲面 R 的端部 100a;外框 220,其具有沟槽部 220a,按键开关 100 的端部 100a 和上壳体 210 的端部 210a 的每一个的整个外围部分嵌入所述沟槽部 220a 中(图 4);以及下壳体 230,其从下方支撑外框 220。

[0036] 上壳体 210、外框 220 和下壳体 230 都是由树脂模制产品制成,所述树脂模制产品是绝缘材料,例如非导电性的 ABS 树脂。

[0037] 外框 220 被安装在下壳体 230 而整体形成下主体外壳。另外,外框 220 和下壳体 230 可以是一体成形的结构。

[0038] 由于上壳体 210 和按键开关 100 分别具有包括了相同曲面 R 的端部 210a 和 100a,并且上壳体 210 的表面和按键开关 100 的键顶表面具有相同的平面,所以当将上壳体 210 和按键开关 100 安装在下壳体 220 的沟槽部 220a 时,上壳体 210 和按键开关 100 形成具有一体表面外观的外壳主体。

[0039] 按键开关 100 具有相邻的各个按键相互无间隙地被配置的平坦形状的键顶 110,并且对应于处在按键开关 100 的左端和右端的按键的键顶 110 包括其中具有曲面 R 作为按键开关 100 的端部 100a 而围绕外框 220 的沟槽部 220a 而弯曲的形状。另外,由于外框 220 是薄型结构,所以即使将按键开关 100 的端部 100a 的外围部分嵌合在沟槽部 220a 时,也看不出按键 100 的端部 100a 的外围部分嵌入沟槽部 220a。因此,按键开关 100 具备了新颖的外观,其中对应于处在左右端的按键的键顶 110 延伸到外壳的外侧并且构成外壳主体的一部分,这是现有例子所不具备的。这样,按键开关 100 不会具有在传统移动终端中所常见

的、其中按钮以每一预定间隔曝露出来的键顶,而是具有包括了优美曲面的结构,在该结构中,键顶形成为使得对应于处在左右端的按键的键顶 110 围绕外壳主体的两端部而弯曲。

[0040] 本实施方式的按键开关 100 的特征在于按键开关的形状和结构,并不限定按键的各个功能的分配。具有按键开关 100 的移动终端 200 可以是任何电子设备。使用图 2,对按键开关 100 的按键分配和移动终端 200 的示例进行说明。

[0041] 在图 2 中,移动终端 200 包括:作为操作部并具有操作按钮的所述按键开关 100;LCD 显示单元 240,其彩色显示接收信息以及诸如图像和用于操作的指示(guidance)的信息;以及用于进行接听的扬声器 250。移动终端 200 在内部具有诸如无线电路、控制电路和信息处理电路的电路部分 260(图 4)。另外,虽然没有示出,但在下壳体 220 中设置输出振铃音等的扬声器、拍摄图像的摄像部以及将移动终端 200 与外部设备等连接的连接部。

[0042] 从移动终端 200 的功能来看,按键开关 100 分配有:模式键 201,用于切换各种功能;游标键 202,在上、下、左、右方向上使选择对象移动;决定键 203,其执行操作决定等;电话功能键 204,用于切换接收来电、拨打电话和电话功能;以及数字键 205,用于输入电话号码或文字等。游标键 202 是圆形的十字键(circular cross key),并且具有在其中央配置的决定键 203,并在其周围形成了纵向两个、横向两个呈矩形状的模式键 201。另外,在配置为横向 1 列的、形成为矩形状的电话功能键 204 的下方,矩阵状地形成了纵向四个、横向三个呈矩形状的数字键 205。在图 2 的情况下,在模式键 201、决定键 203、电话功能键 204 和数字键 205 的各个键中,对应于处在左右端的按键的键顶 110 延伸到外壳的侧面并形成外壳主体表面的下部。

[0043] 图 5 是表示按键开关 100 的结构分解立体图。图 6 是按键开关 100 的俯视图,图 7 是按键开关 100 的后视图,图 8 是表示按键开关 100 的弹性板状部件支承基板的俯视图。图 9 是沿图 6 中 A-A 箭头方向的剖面图。

[0044] 在图 5 和图 9 中,按键开关 100 所采用的结构包括:键板(keypad)结构的键顶 110、金属框 120 以及弹性板状部件支承基板 130。

[0045] 键顶 110 具有呈矩阵状排列在其中的各个键 201~205。在键顶 110 的前侧上,通过涂敷、电镀、刻印或离子镀形成与这些键 201~205 对应的符号、文字、数值等。另外,在键顶 110 的背面的与各个键 201~205 对应的位置处通过硅粘合剂牢固地粘合弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132(以后描述)的表面。

[0046] 金属框 120 是中间框,其以刚性支撑按键开关 100 的形状并且例如是由不锈钢构成的。金属框 120 与键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 具有大致相同的尺寸和形状,并具有使弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 贯通的螺孔 121 以及用于固定到下壳体 220 的多个螺钉孔 122。金属框 120 至少具有沿键顶 110 的外围面形成的外围框 120a 从而保护按键开关 100 的端部 100a。螺钉孔 122 在该外围框 120a 的预定位置开口。螺钉孔 122 在位于按键开关 100 的端部 100a 垂直相邻按键之间的外围框 120a 中开口。通过该螺钉孔 122 的开口位置,当金属框 120 被固定到下壳体 220 以及弹性板状部件支承基板 130 位于金属框 120 和下壳体之间时,防止了键顶 110 的端部处的按键的摇晃,有助于防止键顶 110 的端部处的按键的剥落。金属框 120 具有外围框 120a 以及在外围框 120a 的上述预定位置开口的螺钉孔 122。外围框 120a 中的内框联接板(inner frame crosspieces)的形状是任意的。从轻量化的观点来看,也考虑减少上述内框联接板的数量。但是,根据本

发明人所进行的安装实验,已经发现了其中内框联接板与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 对应,并具有与弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 大致相同的形状的本实施方式的结构,在按键时提供了良好的平衡性,从而改善了操作性。

[0047] 弹性板状部件支承基板 130 是由硅橡胶构成的挠性 (flexibility) 基板,其包括:底板 131,由橡胶状弹性体形成;矩形的弹性板状部件 132,其在底板 131 的前侧上,与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 相对并与其形状对应,并且向各个键 201 ~ 205 突出;短条形的弹性板状部件 133,其在底板 131 的前侧上,与位于键顶 110 的左右端的键的最外侧相对,并向键顶 110 的左右端处的端部突出;以及圆柱状的按压部件 134,其在底板 131 的背面上,承受来自键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的压力 (参照图 7)。

[0048] 弹性板状部件 132 和 133 配置在底板 131 的前侧从而与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 以及键顶 110 的端部相对,而按压部件 134 配置在底板 131 的背面从而与将在后面描述的膜片 290 邻接。底板 131 具有凹部 131a,用于避开固定到金属框 120 的外围框 120a 的螺钉孔 122 中的螺钉 310。

[0049] 上述的按键开关 100 作为移动终端 200 的键操作单元,与上壳体 210 一起结合于外框 220 和下壳体 230。

[0050] 再次,在图 3 和图 4 中,在移动终端 200 的下壳体 230 和外框 220 中,收纳了诸如无线电路的电路部 260,并在电路部 260 的印刷电路板 270 上设置了接点 280;配置在接点 280 的正上方的膜片 290;以及配置为包围膜片 290 且通过压住膜片 290 的周边而将其固定的定位部件 300。上述印刷电路板 270、接点 280 和膜片 290 作为整体构成薄膜键 (membrane key)。为了避开配合到金属框 120 的外围框 120a 的螺钉孔 122 中的螺钉 310,膜片 290 具有与底板 131 的凹部 131a 相同形状的凹部 290a。另外,在定位部件 300 中具有允许上述螺钉 310 贯通其中的贯通孔 300a;以及凹部 300b。

[0051] 回到图 5,在按键开关 100 中,在弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 和 133 的表面涂敷硅粘合剂 (省略图示),因此弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 和 133 的表面经由该硅粘合剂牢固地粘合在键顶 110 的背面。这里,由于弹性板状部件 132 的表面形状与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的形状匹配而呈较大的矩形形状,所以弹性板状部件 132 有较大的粘合面积并且因此能够获得较强的粘合力。另外,位于键顶 110 的左右端的键的最外侧通过弹性板状部件支承基板 130 的短条形的弹性板状部件 133 被进一步粘合,因此强有力地防止了键顶 110 的端部处的键的剥落。另外,位于键顶 110 的左右端的键的弹性板状部件 132 和设置在所述弹性板状部件 132 外侧的弹性板状部件 133 被粘合在键顶 110 的背面,金属框 120 的外围框 120a 夹在它们中间。也就是说,将金属框 120 的外围框 120a 夹在中间,并在外围框 120a 的两端粘合弹性板状部件 132 和 133 的表面与键顶 110 的端部的背面,由此,特别是弹性板状部件 133 基于相邻的外围框 120a 的刚性不产生弯曲而被支承,并且由于没有所述弯曲,所以长期地保持弹性板状部件 133 的粘合强度。基于这些原因,键顶 110 的端部受到更强有力地防护。

[0052] 按键开关 100 的结构自己保护了在键顶 110 的端部处的键。也就是说,在组装时,如图 5 所示,在按键开关 100 中,彼此叠置键顶 110、金属框 120 和弹性板状部件支承基板 130,并在弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 和 133 的表面涂敷硅粘合剂,它们通过金属框 120 的螺孔 121 连通。然后,涂敷了硅粘合剂的弹性板状部件支承基板 130

的弹性板状部件 132 和 133 的表面与键顶 110 的背面粘合。

[0053] 由此,在按键开关 100 中,尽管键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的背面与弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 和 133 的表面粘合,可是夹在键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 之间的金属框 120 仅在这些键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 之间被夹住而不结合并且具有挠性,这允许金属框 120 在弹性板状部件 132、133 和螺孔 121 之间的空间范围内进行微小的移动。在该状态下,从膜片 290 和定位部件 300 的下方的下壳体 220 使螺钉 310 贯通金属框 120 的螺孔 121,通过螺钉 310 连结金属框 120 和下壳体 220,在它们之间夹着膜片 290、定位部件 300 和弹性板状部件支承基板 130。通过连接金属框 120 和下壳体 220,夹住金属框 120 的键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 被安装到下壳体 220。此时,安装按键开关 100 的端部 100a 的外围部分,以使其嵌入外框 220 的沟槽部 220a。在按键开关 100 中,通过螺钉 310 将金属框 120 固定到下壳体 220,由此夹着金属框 120 的整个键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 被固定到移动终端 200 作为按键开关 100。

[0054] 在将按键开关 100 安装到移动终端 200 时,对键顶 110 的任何键 201 ~ 205 施加的按压力被传递给对应的弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132,与弹性板状部件 132 一体形成的底板 131 在被按下的键的位置产生弯曲。在与印刷电路板 270 相对的底板 131 的背面中,对键顶 110 的各个键 201 ~ 205 形成圆柱状的按压部件 134。当对应于被按下的键的位置的底板 131 的一部分弯曲时,处在该位置的按压部件 134 与印刷电路板 270 的膜片 290 接触并将其按下。结果,膜片 290 与接点 280 接触并且接点 280 变为导通,因此所述开关执行开关动作。

[0055] 键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的按压移动行程 (stroke) 例如为 0.1 ~ 0.2mm,这与每个键的排列间隔的长度相比非常小。因此,在键顶 110 的下侧配置金属框 120 的本结构中,键顶 110 能够确保良好行程。基于相同的理由,即使采用弹性板状部件 133 的表面和键顶 110 的端部的背面在金属框 120 的外围框 120a 外侧粘合的本结构,外围框 120a 的内侧的键也能够确保良好的行程。

[0056] 下面将描述以上面所述方式配置的按键开关 100 的技术元素的概要。

[0057] (1) 按键开关 100 具有相邻的各个按键相互无间隙地被配置的平坦的键顶 110,并且对应于处在按键开关 100 的左右端的按键的键顶 110 具有曲面 R 作为按键开关 100 的端部 100a,其围绕外壳侧面而弯曲,并嵌合到薄型的外框 220 的沟槽部 220a。由于卡住键顶 110 的端部的情况消失,所以能够预防键顶 110 的端部的剥落。外来物质等可能会卡在各个键之间的空间中并且正是因为这个原因键顶剥落,这被认为是最大的破坏因素。根据本实施方式,按键开关 100 的端部 100a 的最外围边缘嵌合在外框 220 的沟槽部 220a 中,由此卡住端部的情况消失,所以能够大幅降低键的剥落的可能性。另外,由于外框 220 细薄,所以不会损坏美观。另外,即使采用相对较浅的沟槽部 220a 的结构,由于键顶 110 的刚性由金属框 120 所保持,所以不会产生因键顶 110 的弯曲等而使端部 100a 从沟槽部 220a 脱离的情形。

[0058] (2) 按键开关 100 具有键顶 110、金属框 120 和弹性板状部件支承基板 130,并且键顶 110 的背面通过硅粘合剂粘合到弹性板状部件支承基板 130 的弹性板状部件 132 和 133 的表面。金属框 120 仅夹在键顶 110 和弹性板状部件支承基板 130 之间而不是被固定。通过使螺钉 310 从膜片 290 和定位部件 300 的下方的下壳体 220 贯通到设置在金属框 120 的

外围框 120a 中的螺孔 121, 金属框 120 通过螺钉 310 连接到下壳体 220, 其中膜片 290、定位部件 300 和弹性板状部件支承基板 130 夹在其间。借助于金属框 120 通过螺钉 310 被连接到下壳体 220, 整个按键开关 100 被安装到下壳体 220。

[0059] (3) 金属框 120 具有沿键顶 110 的外围面形成的外围框 120a, 在该外围框 120a 中, 在垂直相邻的键和键之间的位置开口出多个螺钉孔 122。通过该螺钉孔 122 的开口位置, 在金属框 120 被固定到下壳体 220 时, 防止键顶 110 的端部的键的摇晃, 这防止键顶 110 的端部的键的剥落。

[0060] (4) 弹性板状部件支承基板 130 包括挠性底板 131; 在底板 131 的前侧上以突起方式设置与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的形状匹配的弹性板状部件 132; 在键顶 110 的左右端的位置处在底板 131 的前侧上以突起方式设置的短条形的弹性板状部件 133。底板 131 的背面对每个键 201 ~ 205 以突起方式设置与膜片 290 抵接的圆柱形的按压部件 134。由于弹性板状部件 132 的表面具有与键顶 110 的各个键 201 ~ 205 的形状相匹配的较大面积, 因此通过较大的粘合面获得了强大的粘合力, 进而防止键顶 110 的剥落。另外, 位于键顶 110 的左右端的键的最外侧通过弹性板状部件支承基板 130 的短条形的弹性板状部件 133 更加粘合, 因此强力地防止键顶 110 的端部的键的剥落。另外, 通过将金属框 120 的外围框 120a 夹在中间, 在外围框 120a 的两端粘合弹性板状部件 132 和 133 的表面与键顶 110 的端部的背面, 从而能够防止键顶 110 的端部的弯曲, 进而能够防止键顶 110 的端部的键的剥落。

[0061] 基于上述 (1) ~ (4), 强有力地防护键顶 110 的端部免受外力的影响, 能够防止键顶 110 从装置侧面容易地剥落。由此, 才能够首次实现这样的按键开关 100 的形状, 其中按键开关 100 的端部 100a 具有围绕外壳侧面而弯曲的曲面 R。如图 2 所示, 按键开关 100 具有与移动终端 200 的上壳体 210 成为一体的优美的曲面, 呈富有设计性的外观形状。

[0062] 在现有的例子中, 采用在主体外壳的操作开口收纳法兰结构的键顶的结构, 所以难以制作相互无间隙地配置了相邻的各个键的平坦的形状的键顶。尤其是, 在键顶 110 的端部中, 法兰结构被配置在键顶下的外壳内部, 并且该法兰结构需要在键顶两侧确保一定的空间, 所以没有实现键顶的端部达到外壳侧面为止的结构。在本实施方式中, 键顶 110 的形状和配置具有不受按键开关 100 内部的限制的显著特征, 并且因此键顶 110 的形状和配置的自由度较高, 由此才能够首次实现外观设计性优异的按键开关和移动终端。

[0063] 以上的说明是本发明的优选的实施方式的例证, 本发明的范围并不限于此。

[0064] 尽管在上述实施方式中说明了作为按键开关而适用于移动电话的移动终端的例子, 但是所述按键开关不仅可以适用于移动电话, 也可以适用于诸如 PDA、个人电脑的移动信息终端, 或者结合了个人电脑的装置, 或者诸如 MP3 播放器或 HDD 播放器的便携设备。

[0065] 尽管在上述实施方式中使用了诸如按键开关、移动终端的名称, 但这只不过是说明了方便, 并且因此当然也可以使用按键开关装置、开关结构、键盘装置、电子设备等名称。

[0066] 另外, 构成上述按键开关的各个部件、例如键顶、中间框、弹性板状部件支承基板的种类、材料、数量和连接方法等也可以是任何一种。尽管连接部分通常是旋紧的, 但旋紧的方向和设置位置可以适宜地变更。

[0067] 工业实用性

[0068] 根据本发明的按键开关和电子设备在外观面不存在栈 (crosspiece), 能够防止键顶的端部的按键的剥落, 并能够提供键顶能够至少覆盖宽度方向和侧面的整个表面、外观设计性优异的按键开关和电子设备。本发明对于诸如移动电话或 PHS 等的移动终端的键操作单元是特别适用的。另外, 按键开关也可以安装到不同于移动终端的各种电子设备中。

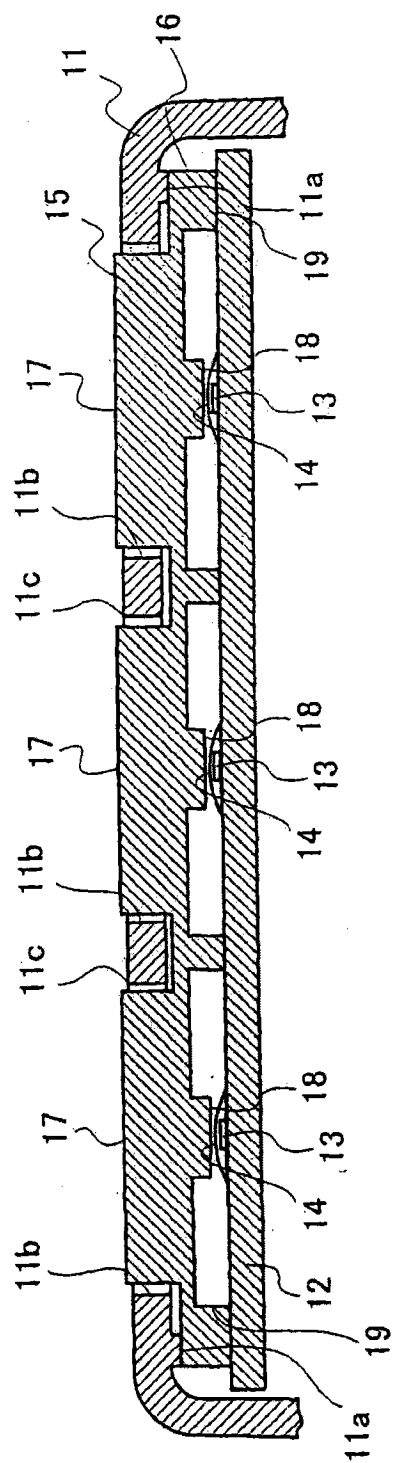


图 1

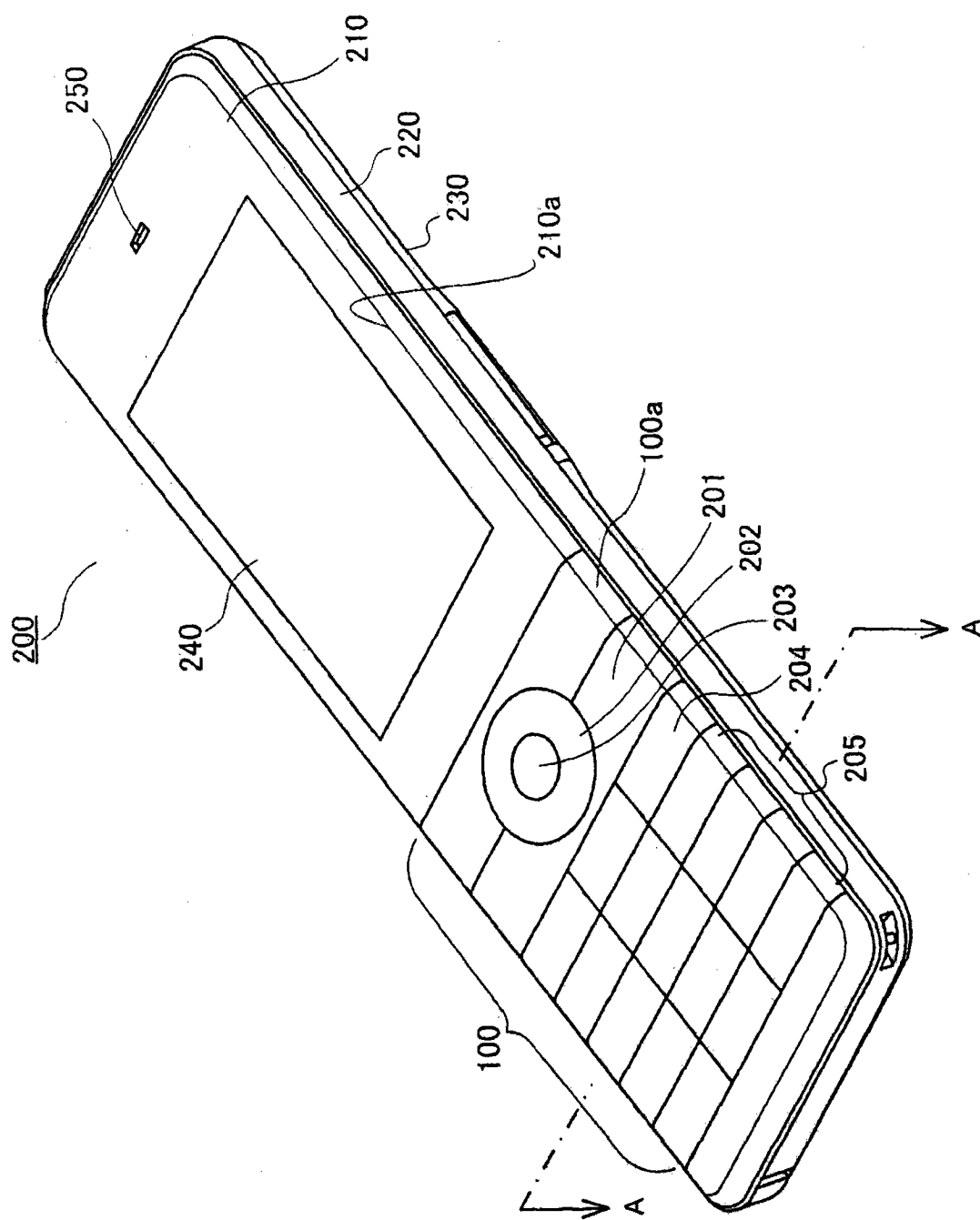


图 2

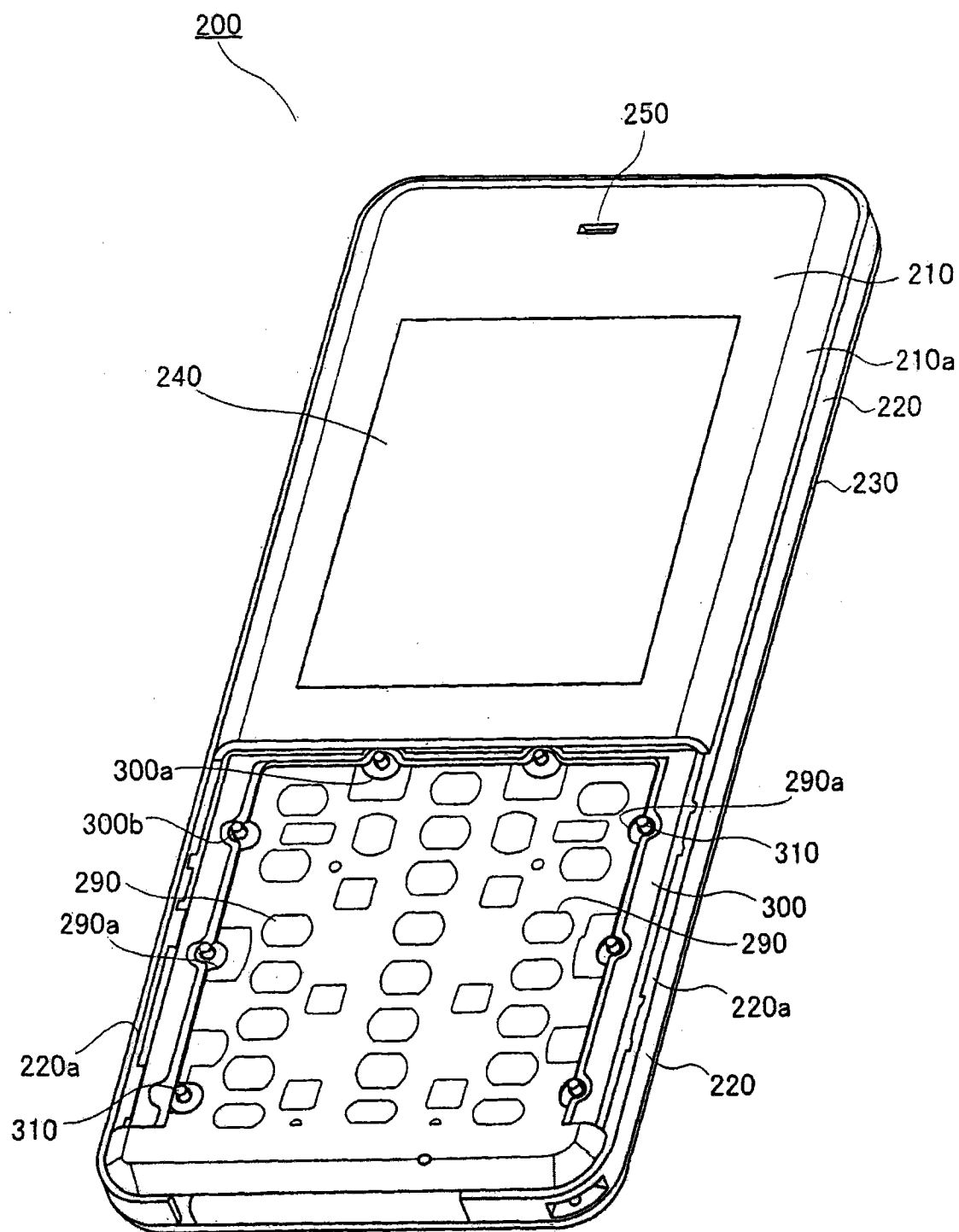


图 3

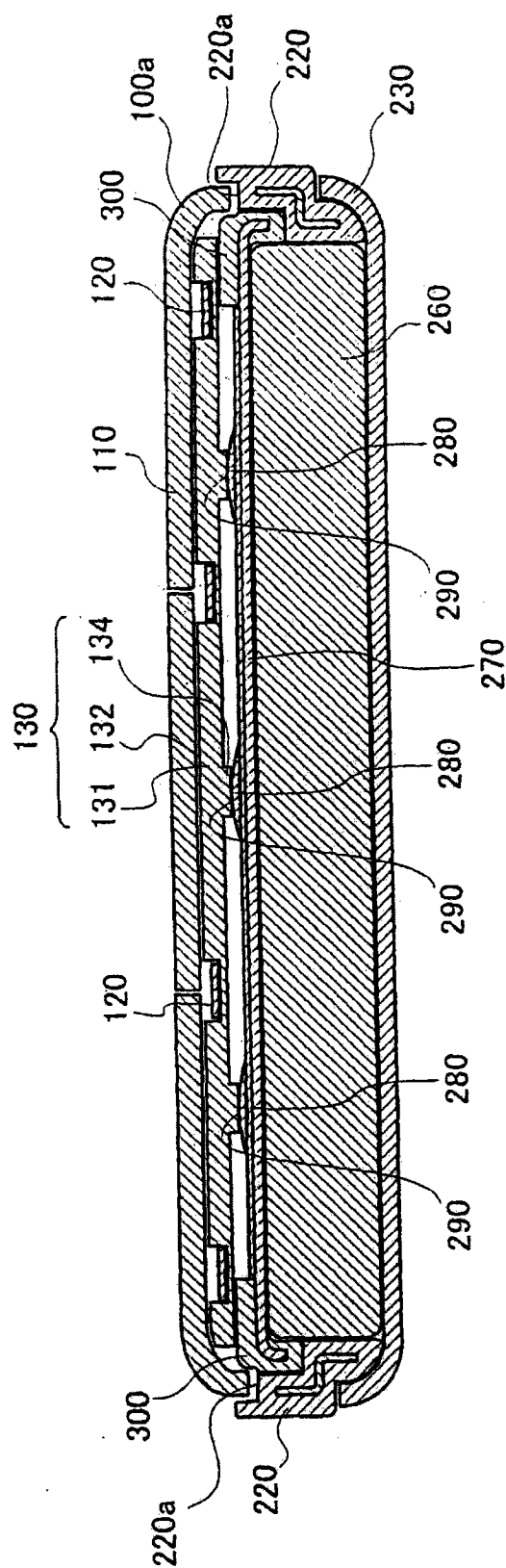


图 4

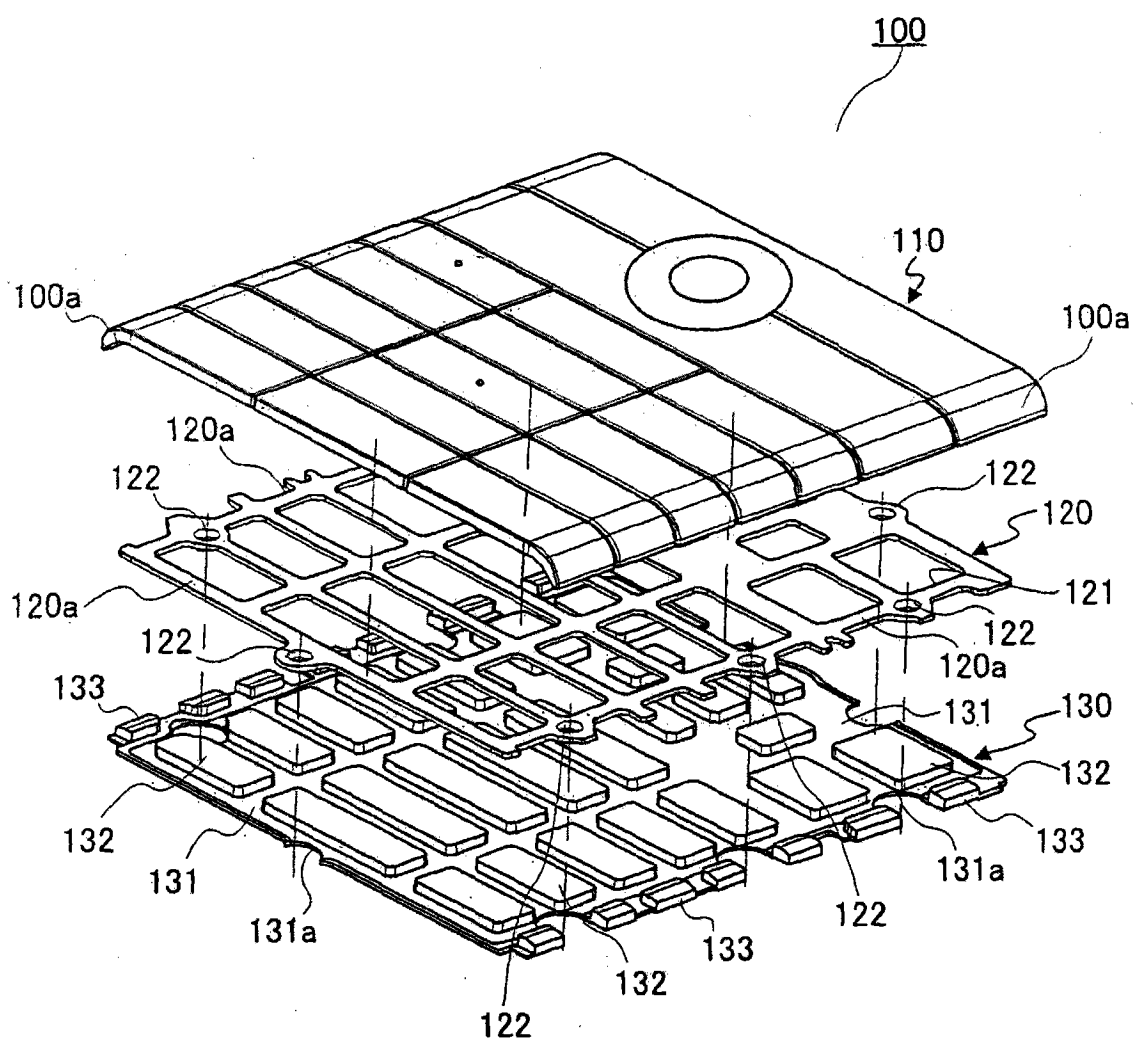


图 5

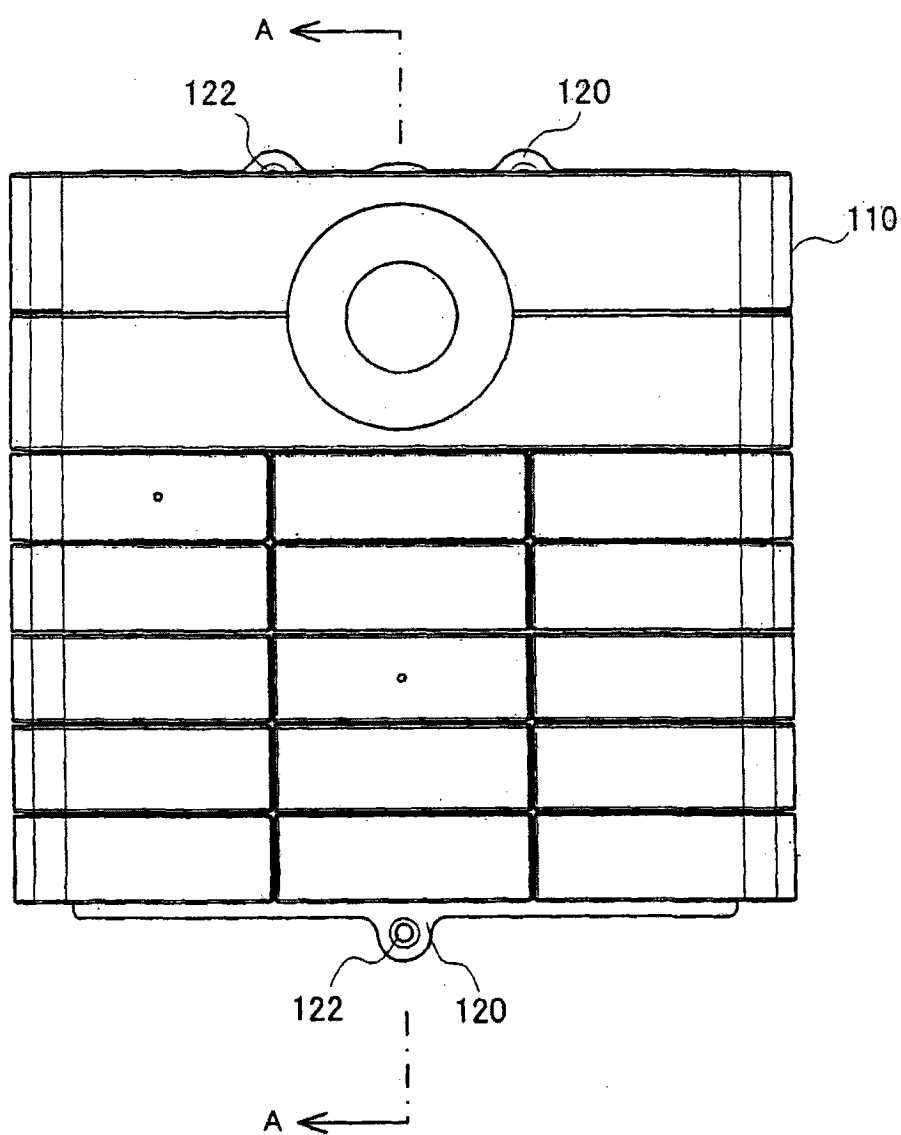


图 6

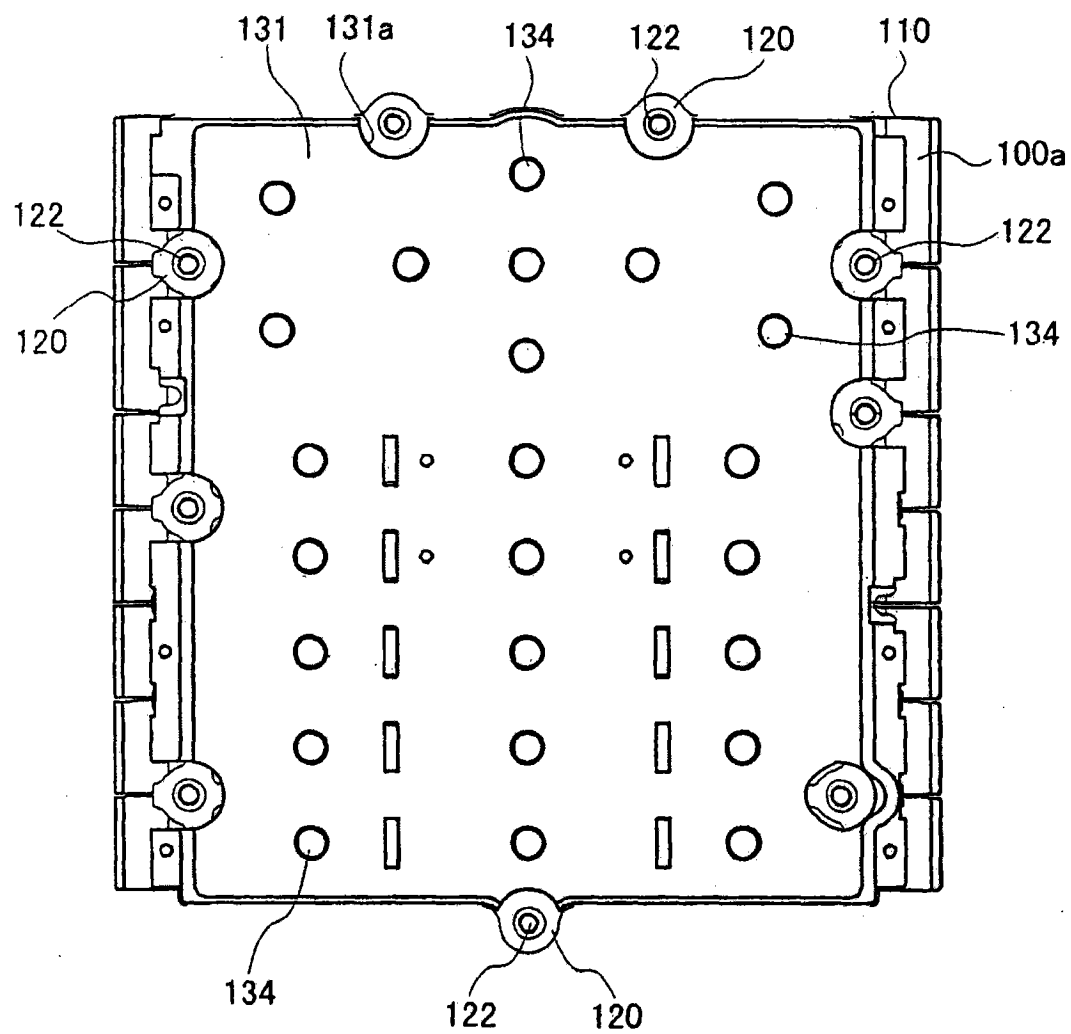


图 7

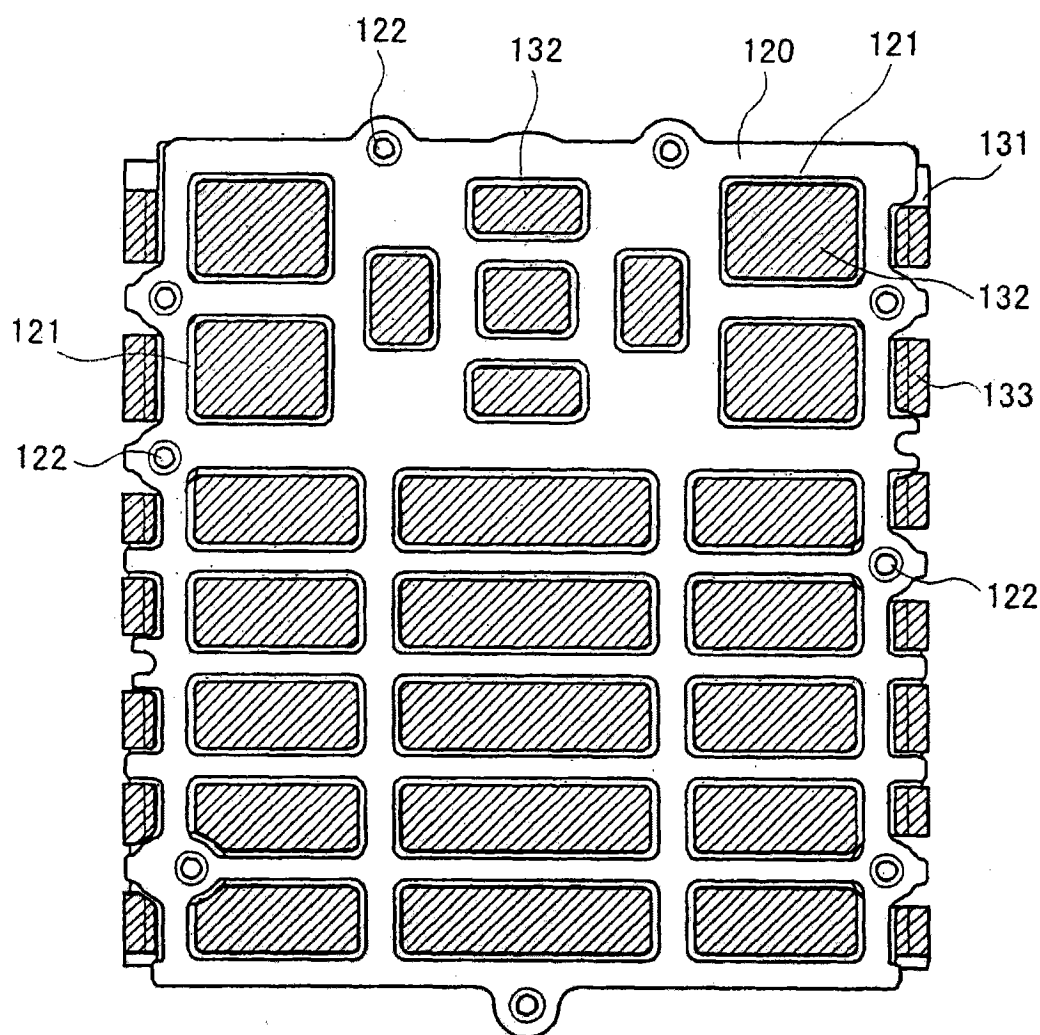


图 8

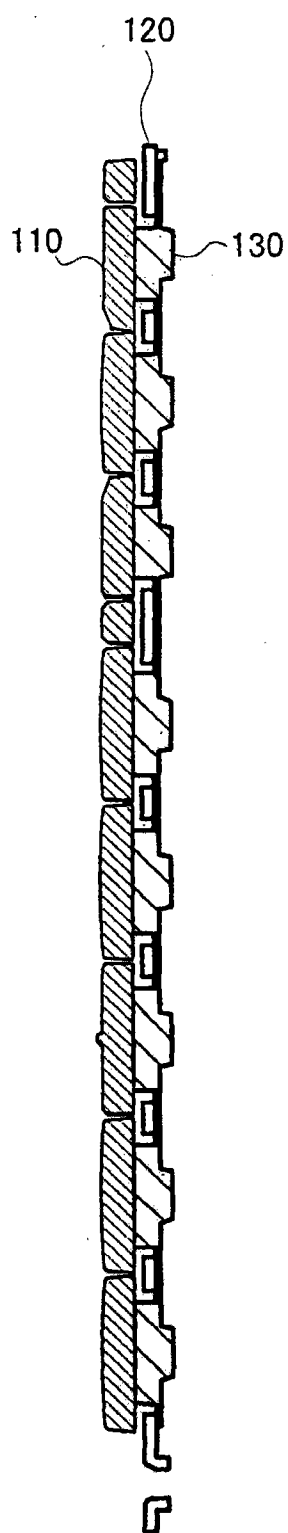


图 9

1. 按键开关,包括:

键顶,其中排列了多个键;

弹性板状部件支承基板,具有向所述键突出的第一弹性板状部件以及在所述第一弹性板状部件的背面按下膜片的按压部件;

框,位于所述键顶和所述弹性板状部件支承基板之间;以及

电路板,具有通过按压所述膜片而导通的接点,

位于所述键顶的端部的键具有一种形状,其中所述键具有曲面作为所述键顶的端部,所述键顶围绕所述按键开关的侧面而弯曲,

所述键顶的背面和所述第一弹性板状部件的表面粘合,

所述框具有与包含所述电路板的结构体连接的连接部,

所述弹性板状部件支承基板位于所述框和所述结构体之间。

2. 如权利要求1所述的按键开关,还包括:

壳体,具有与所述键顶的端部的外围部分嵌合的沟槽部。

3. 如权利要求1所述的按键开关,

所述弹性板状部件支承基板还包括:第二弹性板状部件,其相对于处在所述键顶的端部的键的最外侧部分突出,

所述键顶的端部的背面和所述第二弹性板状部件的表面粘合。

4. 如权利要求3所述的按键开关,

所述第一弹性板状部件和所述第二弹性板状部件与所述键顶的背面粘合,所述框的外围框处在所述第一弹性板状部件和所述第二弹性板状部件之间。

5. 如权利要求1所述的按键开关,所述框包括:

开口部,使所述第一弹性板状部件贯通到所述键顶的背面。

6. 如权利要求1所述的按键开关,

所述框包括:保护所述键顶的端部的外围框,

根据所述键顶的键排列,所述外围框在预定位置具有所述连接部。

7. 如权利要求6所述的按键开关,

所述连接部位于相邻的键和键之间。

8. 电子设备,包括按键开关,

所述按键开关是权利要求1所述的按键开关。