

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02120011.4

[43] 公开日 2002 年 12 月 25 日

[11] 公开号 CN 1387355A

[22] 申请日 2002.5.17 [21] 申请号 02120011.4
[30] 优先权
[32] 2001.5.22 [33] KR [31] 2001-0027898
[71] 申请人 唯一电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 梁润弘

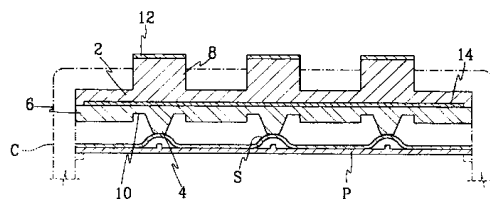
[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
代理人 徐申民

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于移动电话的键盘

[57] 摘要

一种移动电话用键盘,包括一块带有固定接触点的电路板;一个设置在该电路板上的圆顶状开关;一个带有可以按下圆顶状开关以产生信号的突出体的底垫片单元;一个带有按键突起部的上垫片单元,该上垫片单元和底垫片单元被结合成一整体;以及一个被安置在上垫片单元和底垫片单元之间并与两者表面接触的 EL 元件(电场致发光元件)。



ISSN 1008-4274

- 1、一种用于移动电话的键盘，其特征在于，所述键盘包括：
一块带有一个固定接触点的电路板；
一个设置在该电路板上的圆顶状开关；
一个底垫片单元，带有可以按下圆顶状开关以产生信号的突出体；
一个带有按键突起部的上垫片单元，上垫片单元和底垫片单元被结合成一整体；以及
一个被安置在上垫片单元和底垫片单元之间并与两者的表面接触的 EL 元件（电场致发光元件）。
- 2、如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，所述键盘中的 EL 元件上有一漫射层。
- 3、如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，所述键盘中的 EL 元件上有一个印制薄膜。
- 4、如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，所述键盘中的 EL 元件和底垫片单元结合成一整体，而按键突起部附接在 EL 元件上。
- 5、如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，所述键盘中的底垫片单元和按键突起部是用从硅橡胶和合成树脂中选出至少一种材料制成的。

用于移动电话的键盘

技术领域

本发明涉及一种用于移动电话的键盘，尤其涉及一种含有 EL 元件(电场致发光元件)的键盘，EL 元件形成一薄片被结合在其中连成一体，从而可将由 EL 元件产生的噪音和震动降低到最小。

背景技术

众所周知，用于移动电话的键盘是由一组互相隔离的数字键和功能键的格栅构成的输入装置，这些按键被安排成能有效地用于数据输入。这些按键被安装在移动电话的前面板上形成的多个孔洞中，并且向外突出，以便于使用者输入数据。

由发光元件形成的光源安装在按键的底部，这样在黑暗的环境下，使用者能看清印制在按键上的数字和字母。即当打开光源时，由于背光效应，光线被投射到印制在按键上的数字和字母，从而使使用者能够识别这些数字和字母。

图 7 显示了一个构成移动电话的普通键盘的按键。

按键 50 通常包括底部 52、由底部 52 向上升起的按键突起部 54、在按键突起部 54 的底部中央形成的突出体 56。

底部 52 和按键突起部 54 通过连接部 58 结合呈一体化。该连接部 58 设计成比底部 52 薄，从而有效地操作按键 50。字母和数字的印制层通过丝网印刷或激光标刻，形成于按键突起部 54 的上表面上。

在底部 52 的底面上配置有一个凹槽 62，凹槽 62 内安装有由 LED 灯形成的光源。

在突出体 56 的下面设置有一个圆顶状开关 68，在该圆顶开关 68 的下面设置有一个形成在印刷电路板 64 上的固定接触点 70。

使用者在使用移动电话时，利用由电能提供的光源 66 向键盘提供背光，即使在暗处，也可看见形成在按键突起部 54 上的带有字母和数字的印制层 60。

按下按键 50 后，形成在按键 50 底部的突出体 56 克服圆顶状开关 68 所具有的弹性并朝下挤压圆顶状开关 68，使得圆顶状开关 68 和固定接触点 70 相接触后产生一个信号。

当释放作用在按键 50 上的压力后，按键 50 通过连接部 58 和圆顶状开关的自身弹力而恢复到其初始位置。

然而在普通的键盘中，由于在底部 52 的底面上开有凹槽，LED 灯形成的光源被安装在该凹槽中，所以键盘就要增加至和光源的厚度一样。

另外，因为按键 50、圆顶状开关 68 和印刷电路板 64 被设置在移动电话的前面板上，且按键 50 有一部分从前面板上突出，所以要组装上述所有的组件就会很费时，从而降低了生产效率。

为解决上述所提到的问题，曾经有人提出过一种用于通讯设备的键盘，该键盘具备一个片状的发光元件（EL 元件，电场致发光元件），该片状发光元件设计成具有如下结构：一个具有相对的粘附表面的衬片被粘附到电路板上，且该衬片具有背光照明效果。可是这需要一个粘附衬片的特殊的组装工艺，且键盘要增加和衬片厚度一样的厚度。

此外，由于没有将构成发光元件的圆顶状开关、移动接触点和固定接触点密封，所以这既会造成移动电话寿命的降低，也造成了防止所需发光元件中的电流所产生的噪音和震动而再需要一个屏蔽工艺。

发明内容

本发明致力于解决上述提及的、现有技术中所存在的问题。

本发明的目的之一是设计一种键盘，该键盘既造价低廉，又通过在其内部集成一个 EL 薄膜元件而最大限度地减小了键盘的厚度。

本发明的另一目的是设计一种键盘，该键盘通过防止 EL 元件产生的噪音和震动，来增加它的可靠性和延长使用寿命。

为达到上述目的，本发明提供一种用于移动电话的键盘包括：

一块带有一个固定接触点的电路板；

一个设置在该电路板上的圆顶状开关；

一个带有突出体的底垫片单元，通过该底垫片单元挤压圆顶状开关，可产生信号；

一个带有按键突起部的上垫片单元，该上垫片单元和底垫片单元被整体地形成；

一个 EL 元件，它被安置在底垫片单元和上垫片单元之间并与两者的表面接触。

依据本发明的一个最优实施例，EL 元件上形成有一层漫射层，一个经印制的薄膜位于 EL 元件上。

依据本发明的另一最优实施例，EL 元件和底垫片单元形成整体，且按键突起部附接在 EL 元件上。

制成底垫片单元和按键突起部所用的材料最好从硅橡胶和合成树脂中至少选出一种。

附图说明

图 1 是一个按照本发明的第一实施例的，用于移动电话的键盘的剖视图。

图 2 是一个说明印于图 1 的键盘上漫射层的剖视图。

图 3 是一个说明安置在图 1 的键盘上的印制薄膜的剖视图。

图 4 是一个按照本发明的第二实施例的，用于移动电话的键盘的剖视图。

图 5 是一个说明印于图 4 的键盘上的导光层的剖视图。

图 6 是一个按照本发明的第三实施例的，用于移动电话的键盘的剖视图。

图 7 是一个用于移动电话的常规键盘的剖视图。

具体实施方式

现在结合附图来详尽说明本发明的最佳实施例。

图 1 和 2 显示了本发明的第一实施例的键盘。在这个实施例中键盘是用硅橡胶制成的。

在这个实施例中的键盘包括一个上垫片单元 2，它带有多个能被使用者按压或触及的按键突起部 8，一个和上垫片单元 2 相对设置的底垫片单元 6，和一个在上垫片单元 2 和底垫片单元 6 之间整体设置的 EL 元件。

上垫片单元 2 的各个按键突起部 8 安排成保持一个预先设定的距离的间隙并向上伸展超出前面板，并且相互隔开。底垫片单元 6 配置有和键突起部 8 相对应的多个突出体 4。

突出体 4 被安排在能够按压相应的位于电路板 P 上的圆顶开关 S 的位置，使用者通过按压按键突起部 8 使突出体压下。

底垫片单元 6 进一步配置有多个凹槽部分 10，用以向按键突起部 8 提供弹性力和回复力。

在按键突起部 8 顶部形成有一带有数字或字母的印制层 12。印制层 12 是通过喷涂、激光标刻或者丝网印制的方法来制成的。

一个用来发出背光的 EL 薄膜元件被安置在上垫片单元 2 和底垫片单元 6 之间。

当向 EL 元件 14 加上电场时,电子和电子空穴成对耦合从表面发射出光线。因为 EL 元件 14 可以被很低的电压驱动并且具有比较宽的视角,所以它可以被广泛应用。此外,由于 EL 元件 14 被制成一个薄片,所以在移动电话中它占用的体积相比一般被应用的发光两极管而言可达到最小,这样移动电话的体积就有可能变得更小。

EL 元件 14 是通过如下的方法插入键盘并与之结合为一体的,首先使用一个下部模子(未显示)形成一个底垫片单元 6,然后把一个比底垫片单元 6 短的 EL 元件 14 置于垫片单元 6 之上。随后,把液体硅橡胶倒在 EL 元件 14 上并用一个底垫片单元 6 形状模子加压,这样底垫片单元 6 就制成了。

然后,液体硅橡胶被按键突起部形状模子压制,这样按键突起部就制成了,并把底垫片单元 6 附着到上垫片单元 2。使得 EL 元件 14 在底垫片单元 6 和上垫片单元 2 之间面对面地紧密结合在一起。

EL 元件是一个被预先设定的驱动电压和频率所驱动的交流电平面光源,不可避免地会产生噪音和震动。然而在本发明中,EL 元件 14 被紧密接触地安置在底垫片单元 6 和上垫片单元 2 之间,这样就减缓了噪音和震动。

另外,如图 2 所示,在 EL 元件上形成一个漫射层 16,以使从 EL 元件 14 发射出的光线被漫射,从而加强了背光的效应。

在本发明的第一实施例中,印制层 12 被印在按键突起部 8 上。然而,如图 3 所示,一个带有字母和数字的印制薄膜 18 可以设置在 EL 元件 14 之上结合成一体。

通过把印制薄膜 18 设置在 EL 元件 14 之上结合成一体,印制薄膜 18 上的数字和字母可以被更清楚地显示。

图 4 和图 5 显示了本发明的第二实施例。

第二实施例的键盘和第一实施例基本相同,除了按键突出部是用和制成垫片单元的材料不同的材料制作的之外。

所不同之处就在于，第二实施例的键盘包含了一个用硅橡胶制成的底垫片单元 6a、一个和底垫片单元 6a 整体形成的上垫片单元 6b、一个用合成树脂制成的按键突起部 20，按键突起部 20 用粘合剂 22 粘合到上垫片单元 6b 上。

在本实施例中，EL 元件 14 也是和垫片单元表面接触的。

图 6 显示了根据本发明第三实施例的键盘。

在第三实施例中，和硅橡胶制成的底垫片单元 6 等长的 EL 元件和底垫片单元整体地表面接触。用合成树脂制成的按键突起部 20 用粘合剂 22 粘合到 EL 元件上。

如上所述，因为 EL 元件被置入键盘内并与之结合成一体，所以键盘的厚度可以被最大程度地减小，同时简化了装配和制造过程，从而提高了生产效率。

另外，因为 EL 元件被放置在底垫片和上垫片单元之间并与之紧密接触，由 EL 元件产生的噪音和震动就被抑制，因而提高了该元件的可靠性和耐久性。

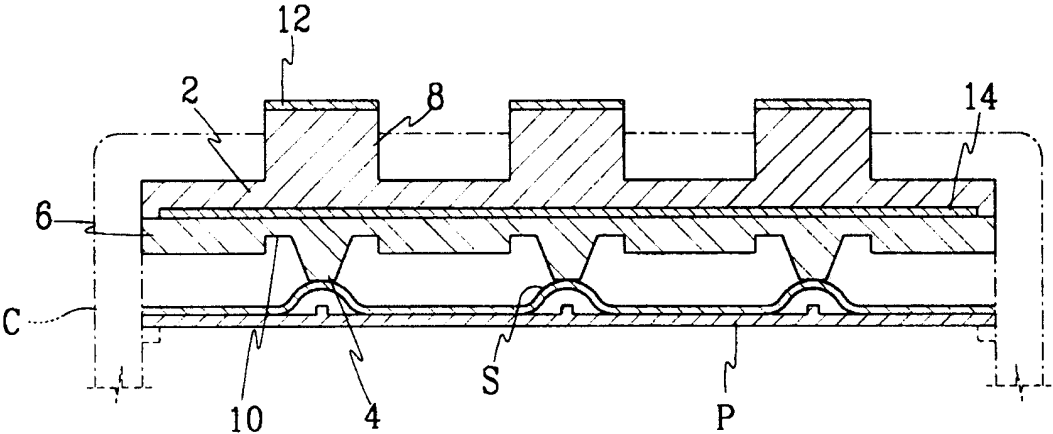


图 1

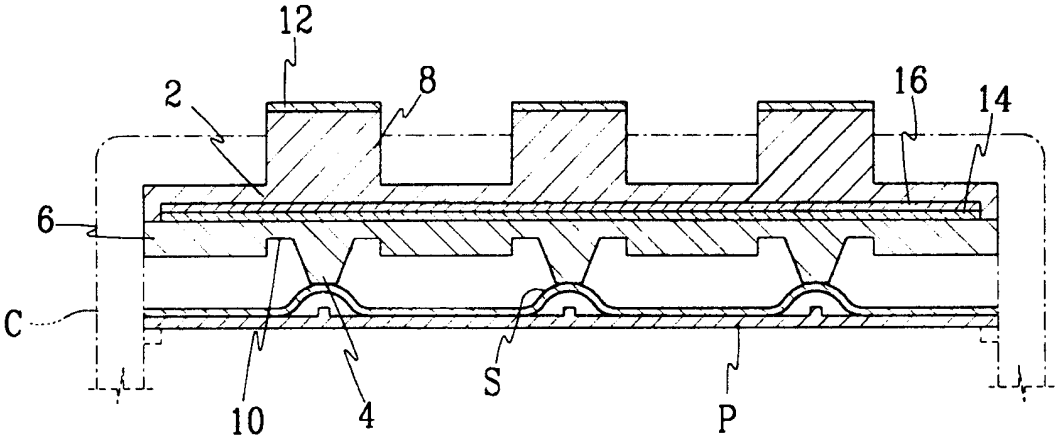


图 2

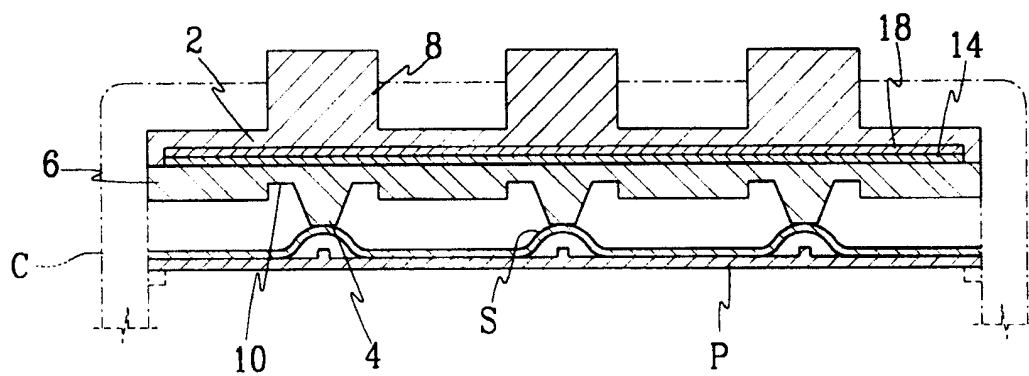


图 3

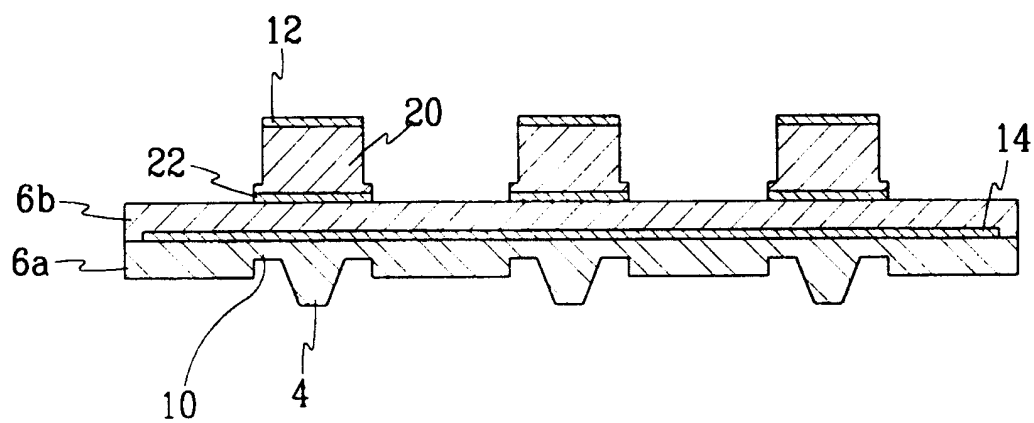


图 4

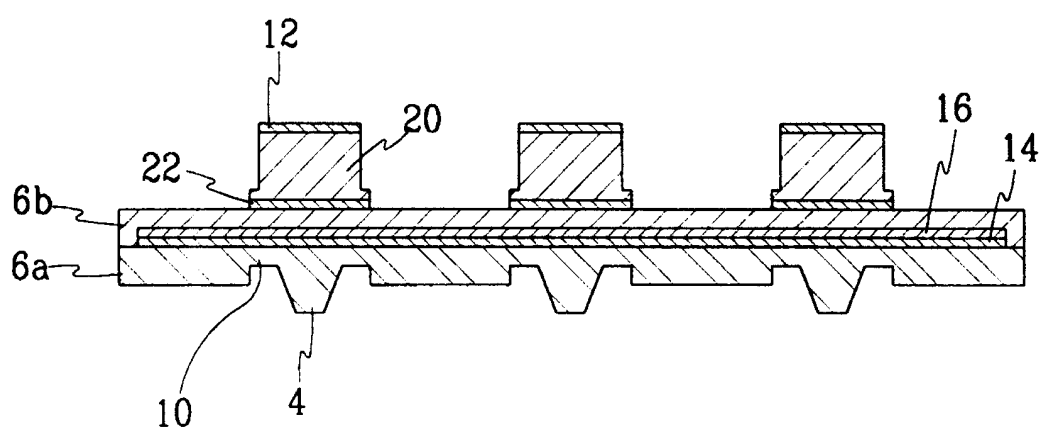


图 5

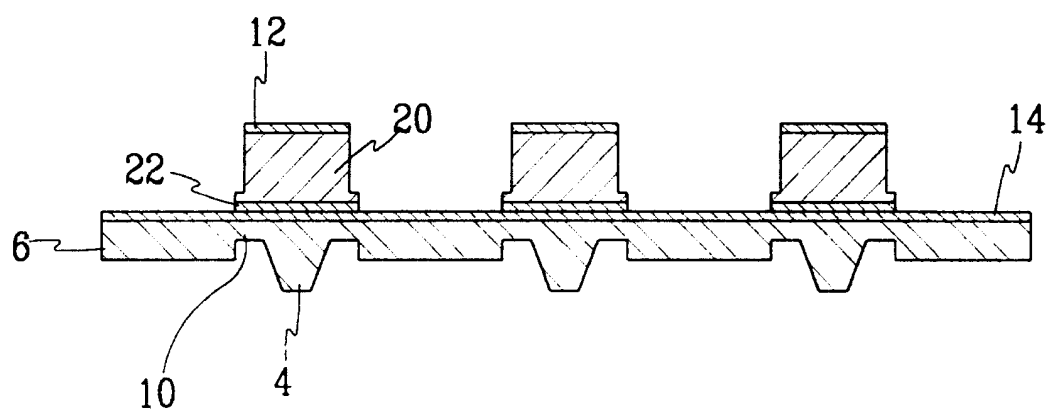


图 6

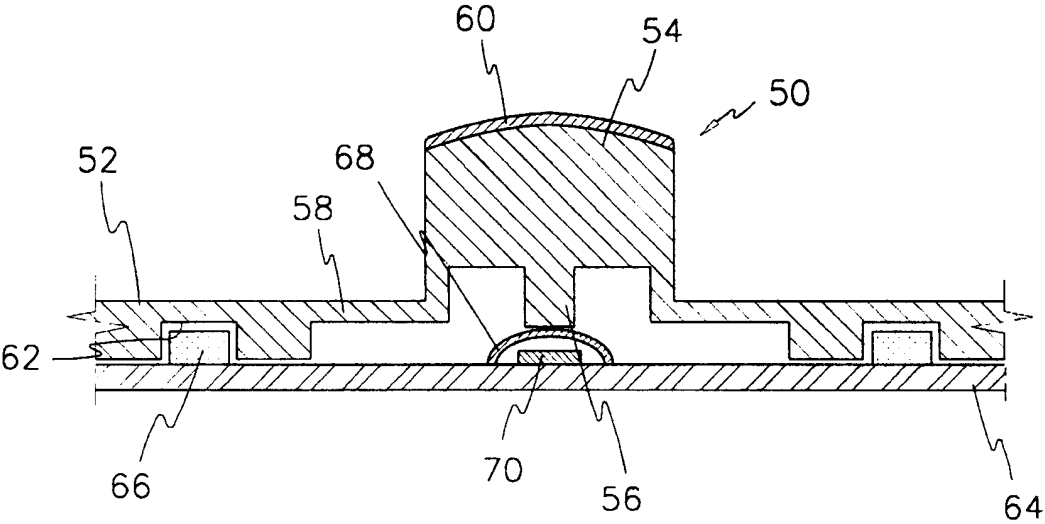


图 7