

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01H 13/02

H01H 13/14



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00101892.2

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1145992C

[22] 申请日 2000.2.3 [21] 申请号 00101892.2

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 12 [33] JP [31] 34701/1999

[71] 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 北村敏康 田丸真 吉田守

审查员 张 泳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

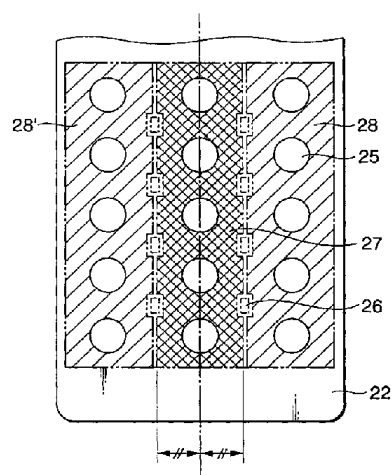
代理人 李晓舒

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 便携式终端装置

[57] 摘要

一印制板，放置在一种便携式终端装置的一下部外壳上，包括一电路图案板，用于经由一键垫基于键钮操作来实现电气连接；一 LED，用于以一种光线照射在各键钮上的各字符或各数码；一黑色印刷，以一种弱反射物印制/涂敷而成，用于消除光不均匀；以及各白色印刷，以一种强反射物印制/涂敷而成，用于消除光不均匀。



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

1. 一种便携式终端装置，包括：
一壳体，具有一上部外壳和一下部外壳；
5 一印制板，带有装于其上的各光发射元件；以及
一键垫，配装于所述上部外壳，所述键垫是半透明的，
其特征在于，在所述印制板的一部分上，在光发射元件的照明强度低的强反射部分上设置强反射物，并在光发射元件的照明强度高的弱反射部分上设置弱反射物。
- 10 2. 按照权利要求1所述的一种便携式终端装置，
其特征在于，一种强反射物印制在所述强反射部分上，而一种弱反射物印刷在一弱反射部分上。
3. 按照权利要求1所述的一种便携式终端装置，
其特征在于，一种强反射物涂敷在所述强反射部分上，而一种弱反射
15 物涂敷在一弱反射部分上。
4. 按照权利要求1所述的一种便携式终端装置，
其特征在于，一种强反射物粘附在所述强反射部分上，而一种弱反射物粘附在所述弱反射部分上。
5. 按照权利要求1所述的一种便携式终端装置，
20 其特征在于，所述弱反射部分设置在长度方向上印制板平板表面基本上中心附近上，而所述强反射部分设置在所述弱反射部分未加设置的一部分上。

便携式终端装置

5 技术领域

本发明涉及一种便携式终端装置，特别是，它涉及的装置具有一种能够在以一种光线照射各键钮时矫正光不均匀的结构，方式是，把一印制板区分为以一种强反射物(诸如白色印汁)印制/涂敷而成的一部分和以一种弱反射物(诸如黑色印汁)印制/涂敷而成的一部分。

10

背景技术

图 10 表明一种传统的便携式终端装置一键片配置的实例。在印制板 1 上设置一电路图案板 2，用于按照各键钮的操作从事电气连接，以及一 LED 3，用于以一种光线照射各键钮。印制板 1 施用以一种白色印刷 4(见图 10 中斜线标示部分)，但电路图案板 2 和 LED 3 除外。这一方法已经普遍采用，作为通过施用一种白色印刷 4 在印制板 1 上以便弥散在印制板 1 同一表面上的 LED 的光线而在以一种光线照射各键钮时提高亮度的一种方法。

在此情况下，由于各外围键钮的亮度相对较低于设置在具有配置在右边和左边的 LED 的中心一组上的各键钮，亮度变化(不均匀)在光线照射时作为整体来看而生成，并因而在均匀性方面是成问题的。

作为一种矫正不均匀的方法，通常，一直采用图 11 和 12 中所示的方法。亦即，巧妙地防止光不均匀生成的办法是，采取各种设计，把白色印刷施用在面对键片一面靠近 LED 的各键钮后侧上，次数多于其他各键钮(见图 11)，或者把白色印刷施用在夹置于 LED 之间中心一组上的全部键钮上，以及把白色印刷只施用在各外围键钮的一半表面上，以便在光传导性方面具有差别。

图 13 是一种传统的便携式终端装置的横截面视图，此装置包括一上部外壳 5、一下部外壳 6、一键垫 7，以及一印制板 1，带有装于其上的各光发射元件(LED)3，施用图 12 中所示的设计。图 13 中表明，一白色印刷 4 施用于一印制板 1 上，而一白色印刷还围绕各键垫施用，用于在光传导性方面具有差别以便防止生成光不均匀。

不过，由于一种通过以不同形状使各键钮后侧中空而获得各键钮重量较

小的方法以满足小尺寸和小重量的最近趋势得到普遍采用，出现了一种问题，即只是中空之后留下的部分可予以印制，所以在光线照射时的光不均匀无予以矫正。

5 发明内容

于是，本发明的目的是提供一种便携式终端装置，用于在以一种光线照射各键钮时矫正光不均匀，方式是，把一印制板区分为以一种强反射物(诸如白色印汁)印制/涂敷而成的一部分和以一种弱反射物(诸如黑色印汁)印制/涂敷而成的一部分。

10 符合本发明的一种便携式终端装置包括一壳体，具有一上部外壳和一下部外壳；一印刷板，带有装于其上的各光发射元件；以及一键垫，配装于上部外壳，键垫是半透明的，其中在所述印制板的一部分上，在光发射元件的照明强度低的强反射部分上设置强反射物，并在光发射元件的照明强度高的弱反射部分上设置弱反射物。

15 由于本发明的一第一方面是一种便携式终端装置，包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中一种强反射物印制在印制板一按钮开关部分平板表面上，而一种弱反射物印制在其一部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

20 其次，由于本发明的一第二方面是一种便携式终端装置，包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中一种强反射物涂敷在印制板一按钮开关部分平板表面上，而一种弱反射物涂敷在其一部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

25 再次，由于本发明的一第三方面是一种便携式终端装置，包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中一种弱反射物印制在沿长度方向印制板一按钮开关部分平板表面的基本上中心附近，而一种强反射物印制在其上弱反射物未予印制的部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

30 其次，由于本发明的一第四方面是一种便携式终端装置，包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元

件，其中一种弱反射物涂敷在沿长度方向印制板一按钮开关部分平板表面的基本上中心附近，而一种强反射物涂敷在其上弱反射物未予涂敷的部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

再次，由于本发明的一第五方面是一种便携式终端装置，包括一上部外
5 壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中一种强反射物粘附在印制板一按钮开关部分平板表面上，而一种弱反射物粘附在其一部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

其次，由于本发明的一第六方面是一种便携式终端装置，包括一上部外
10 壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中一种弱反射物粘附在印制板一按钮开关部分平板表面的基本上中心附近，而一种强反射物粘附在其上弱反射物未予印制的一部分上，所以，可以达到在以一种光线照射时矫正光不均匀的效果。

其次，由于本发明的一第七方面是一种便携式终端装置，包括一上部外
15 壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，后者带有装于其上的各光发射元件，其中弱反射物设置在其各光发射元件的照亮强度较高的一部分上。

按照上面提及的各种结构，一种小尺寸和小重量的便携式终端装置中在以一种光线照射各按钮时的光不均匀可予以矫正。

20 附图说明

图 1 是一种便携式终端装置，诸如符合本发明一项实施例的一种手持电话的外观平面视图。

图 2 是符合本发明实施例的手持电话的分解透视图。

图 3 是一简图，表明符合本发明实施例的一印制板上的一种键片配置。

25 图 4 是符合本发明实施例的便携式终端装置的横截面视图，此装置包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫和一上面装有各发光元件的印刷板。

图 5 是一简图，表明在符合本发明实施例的便携式终端装置中一种带有在各按钮中心上形成/印制一字符或一数码的按钮配置。

30 图 6 是一简图，表明在符合本发明实施例的便携式终端装置中一种带有在相对于各按钮中心的左方形成/印制一字符或一数码的按钮配置。

图 7 是一简图，表明示于图 5 中的按钮配置的一种键片配置。

图 8 是一简图, 表明符合本发明另一实施例的一种板片材料的形态, 此材料采用着色处理, 即在印刷板的键钮操作部分的平板表面上粘附白色印刷和黑色印刷。

图 9 是一简图, 表明符合本发明实施例的在印制板许多部分上设置黑色印刷的形态。

图 10 是一简图, 表明一印制板上的一传统的键片配置。

图 11 是一简图, 表明用于防止光不均匀的第一传统措施。

图 12 是一简图, 表明用于防止光不均匀的第二传统措施。

图 13 是一种便携式终端装置的横截面视图, 此装置采用用于防止光不均匀的第二传统措施。

具体实施方式

此后, 本发明的各项实施例将参照附图予以说明。

图 1 是一种便携式终端装置, 诸如一符合本发明一项实施例的手持电话的外观平面视图。各键钮示意性地画在图的下半部上。本发明在于经由半透明键垫 29(图中未画出)通过装在印制板上的 LED 使用来自下方的光线照射各键钮时可消除各键钮作为一整体的外部表面上的光不均匀, 以便于在暗处的键钮操作。

图 2 是图 1 中手持电话的分解透视图。在图 2 中, 手持电话包括一印制板 22, 安置在一下部外壳 21 上, 以及一上部外壳 23, 带有一键垫 29(图 2 中未画出), 后者装放在上部外壳上, 是半透明的。

图 3 表明图 2 印制板上键片配置。在图 3 中, 印制板包括一电路图案板 25, 用于经由键垫 29(图 3 中未画出)基于键钮操作来实现电气连接; 一 LED 26, 用于以某种光线照射各键钮上的字符或数码; 一种黑色印刷 27, 以弱反射物予以印制/涂敷, 用于消除光不均匀; 以及白色印刷 28、28', 以强反射物予以印制/涂敷, 用于消除光不均匀。

在示于图 3 中的实施例中, LED 26 相对于键钮配置的中心一组以等距设置。因此, 由于右边和左边两组处的各键钮只接受来自右边或左边 LED 26 的光线, 而中心一组处的各键钮可接收来自右边和左边两组处 LED 26 的光线, 所以光不均匀不可能象各键钮只用一种光线照射那样得以防止。

因此, 一种黑色印刷(弱反射物)27 施用于相对右边和左边 LED 26 安装

位置的中心键钮一组，而两白色印刷(强反射物)28、28'施用于键片端部而相对 LED 26 安装位置的右边或左边键钮一组。于是，可以获得一种在以一种光线照射各键时没有光不均匀的便携式终端装置。

图 4 是符合本发明的便携式终端装置的横截面视图，此装置包括上部外壳 23、下部外壳 21、键垫 29 和印制板 22，而如上所说明的各光发射元件 26 安装在后者上面。

在图 4 中，一种黑色印刷(弱反射物)27 施用于相对右边和左边 LED 26 安装位置的中心键钮一组，而两白色印刷(强反射物)28、28'施用于印制板 22 上键片端部相对 LED 的安装位置的右边或左边键钮一组。于是，可以获得一种在以一种光线照射各键时没有光不均匀的便携式终端装置。

由于只有印有一字符或数码的部位在一键钮中传递光线，键钮的其他外围部位不需传递光线。因此，在施用示于图 3 中光不均匀防范措施的情况下，适当的是，一字符或一数码形成或印制在如图 5 中所示的键钮位置上。亦即，一数码形成在中心键钮配置实例中键钮的中心位置处。

另一方面，在一字符或一数码形成或印制在如图 6 中所示相对于键钮中心位置的一偏左位置上的情况下，采用图 3 中所示的防范措施会生成光不均匀。因此，如图 7 中所示，一种黑色印刷(弱反射物)27 施用于中心一组中的键钮配置相对左侧 LED 一组的右端(离开中心线距离为 A)，以致黑色印刷部位形成得窄于图 3 中所示的情况，而相反，黑色印刷(弱反射物)27 施用于中心一组中的键钮配置相对右侧 LED 一组的右端(距离 $A + \alpha$)，以致黑色印刷部位形成得宽于图 3 中所示的情况。

在各白色印刷(强反射物)28、28'方面，白色印刷(强反射物)28 设置得窄于图 3 中所示的情况，而相反，白色印刷(强反射物)28'设置得宽于图 3 中所示的情况。

于是，在各字符或各数码形成或印制在相对于各键钮中心位置的左方的情况下，如图 6 中所示，也可以获得一种在以一种光线照射各键钮时没有光不均匀的便携式终端装置。

很明显，在与图 6 中所示情况相反，各字符和各数码形成得在相对于各键钮中心位置的右方的情况下，白色印刷(强反射物)28 施用得宽于图 3 中所示的情况，而相反，白色印刷(强反射物)28'施用得窄于图 3 中所示的情况，与图 7 中所示的情况相反。于是，黑色印刷的位置与图 6 中所示的情况相反。

其次，强反射物和弱反射物可以是一块施以白色或黑色着色处理的板材。比如，在图 8 中，一块施以印刷/涂敷高反射物的各白色印刷 28、28' 和印刷/涂敷低反射物的一黑色印刷 27 的着色处理的板材粘附于印制板 22 键钮操作部分的平板表面上。

- 5 在印制板 22 上粘附施用强反射物和弱反射物着色处理的板材的结构可以达到与印刷实施例同样的效果。

其次，关于印制/涂敷强反射物和弱反射物的范围，作为弱反射物的黑色印刷不必如图 3 和 7 中所示以带条形状印制/涂敷在中心附近，而可以划分为许多部分。

- 10 作为其一项实例，图 9 表明以黑色印刷作为弱反射物形成在中心附近两部分之中时的一种形态。由于 LED 在此实施例中不是均等地设置的，如果黑色印刷设置得像是一带条而不是设置在两部分之中，中心附近就变暗了。

- 因此，按照 LED 的配置在许多位置上设置各黑色印刷部分，可以达到与图 3 和 7 中所示各实施例同样的效果。此外，在许多位置上设置黑色印刷的方法可以在图 8 中所示板材的情况下采用。
- 15

如此前所述，一种符合本发明的便携式终端装置包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，带有装于其上的各光发射元件，其中一种强反射物印制/涂敷在印制板一键钮开关部分的平板表面上，而一种弱反射物印制/涂敷在其一部分上。

- 20 其次，一种符合本发明的便携式终端装置包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，带有装于其上的各光发射元件，其中一种弱反射物印制/涂敷在印制板一键钮开关部分的平板表面的基本上中心附近上，而一种强反射物印制/涂敷在弱反射物未印制/涂敷于其上的那部分上。

- 再次，一种符合本发明的便携式终端装置包括一上部外壳、一下部外壳、一键垫，以及一印制板，带有装于其上的各光发射元件，其中一种强反射物粘附在印制板一键钮开关部分的平板表面上，而一种弱反射物粘附在其一部分上。
- 25

于是，在一种具有小尺寸和小重量的便携式终端装置中可以达到当以一种光线照射各键钮时矫正光不均匀的效果。

图 1

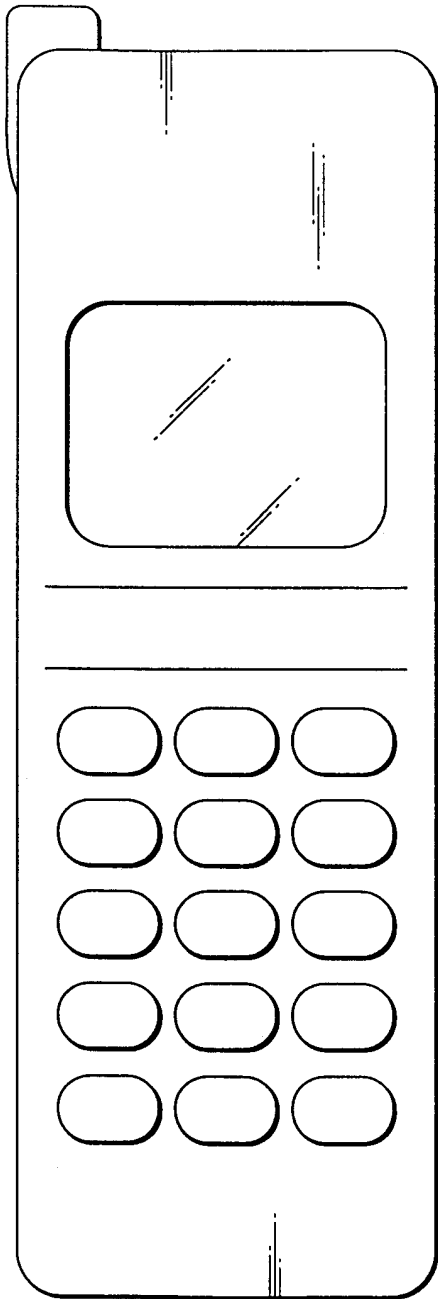


图 2

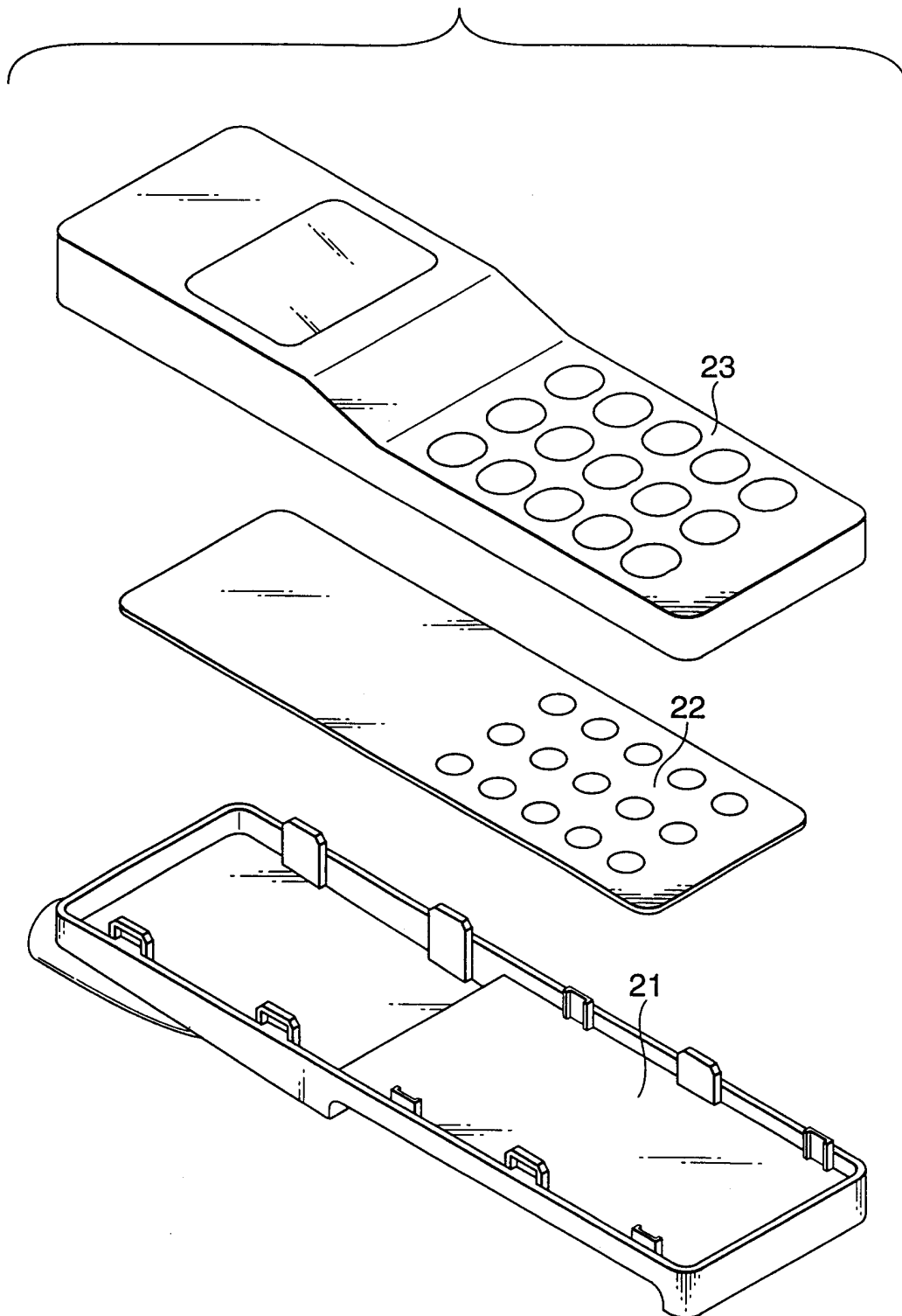


图 3

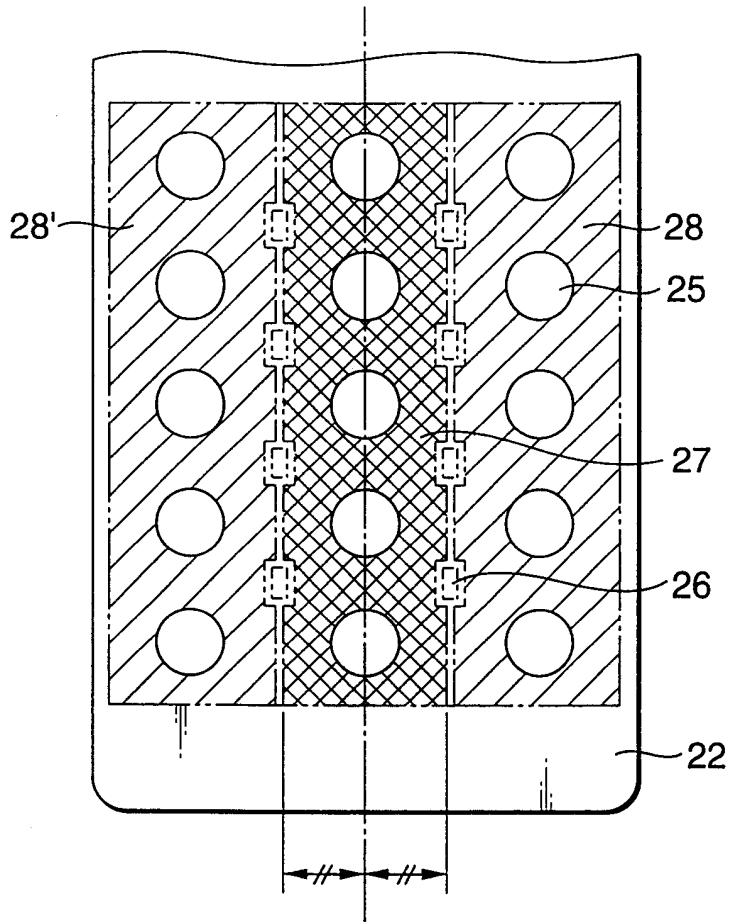


图 4

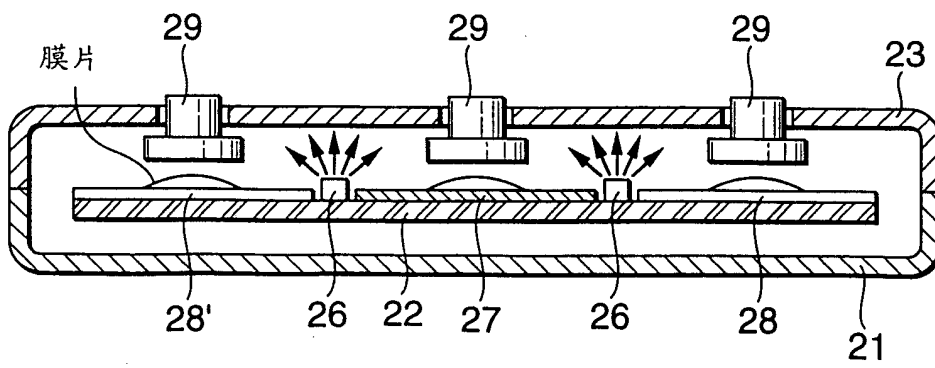


图 5

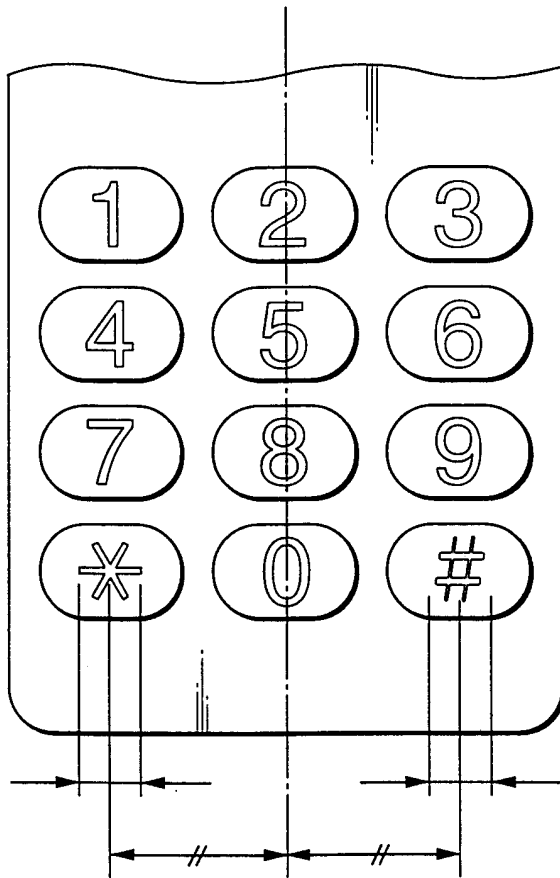


图 6

