

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

H04M 1/23 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03106469.8

[45] 授权公告日 2009年12月2日

[11] 授权公告号 CN 100566348C

[22] 申请日 2003.2.27 [21] 申请号 03106469.8

[30] 优先权

[32] 2002.9.23 [33] KR [31] 57515/2002

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 南相恩

[56] 参考文献

CN1345077A 2002.4.17

CN1184304A 1998.6.10

CN1366692A 2002.8.28

EP1233435A1 2002.8.21

JP10-276249A 1998.10.13

CN1274167A 2000.11.22

CN1234592A 1999.11.10

CN1180912A 1998.5.6

审查员 柴瑾

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 陆锦华 穆德骏

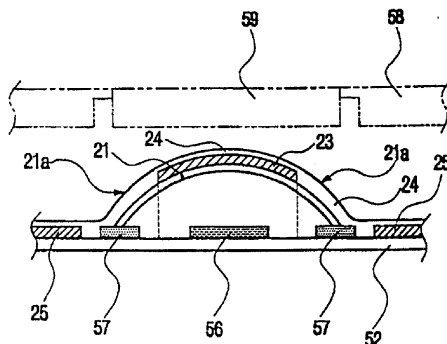
权利要求书5页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称

移动通信终端中的金属帽片及其键盘

[57] 摘要

一种移动通信终端的键盘，包括接触片，该接触片具有优选为球形的帽状触头，该触头的偏移接通/关断印刷电路板上的开关触点对。接触片还包括覆盖该帽的带部分及绝缘片，绝缘片具有至少一对半圆形孔，用于露出帽的一部分。绝缘片优选地是反射光的材料/颜色，其散射光以照亮键盘上的键。



1. 一种触头结构，包括：  
触头；以及  
设置在所述触头的一个面上的绝缘片，  
其中该绝缘片包括带，所述带至少覆盖触头的顶部，以使得光被漫射。
2. 根据权利要求 1 的触头结构，其中所述绝缘片包括露出触头的孔。
3. 根据权利要求 2 的触头结构，还包括：  
所述绝缘片上的透明膜，所述触头通过该透明膜及绝缘片中的孔而露出。
4. 根据权利要求 1 的触头结构，其中所述绝缘片是白色的片。
5. 根据权利要求 2 的触头结构，其中所述的孔是半圆形的。
6. 根据权利要求 1 的触头结构，其中所述触头的形状为帽。
7. 根据权利要求 2 的触头结构，其中所述绝缘片具有 LED 孔，以允许 LED 的光从该 LED 孔中透过。
8. 一种键盘，包括：  
具有至少一个触点的印刷电路板；  
至少一个触头；以及  
包括绝缘膜的片，其具有用于覆盖触头的顶部的带，以使得光被漫射。

9. 根据权利要求 8 的键盘,其中所述的片具有露出触头边缘的孔。

10. 根据权利要求 9 的键盘,其中所述的孔具有半圆形的形状。

11. 根据权利要求 8 的键盘,其中所述的片具有 LED 孔,所述 LED 孔允许 LED 的光从该 LED 孔中透过。

12. 根据权利要求 9 的键盘,还包括:  
在所述片上的膜,所述触头通过所述孔露出。

13. 根据权利要求 8 的键盘,其中所述的片是白色的片。

14. 一种触头结构,包括:  
触头;  
绝缘片,其具有用于覆盖触头的顶表面的带,以使得光被漫射;  
以及  
在绝缘片上形成的塑料膜,以便于固定触头和绝缘片。

15. 根据权利要求 14 的触头结构,其中所述绝缘片包括至少一个露出触头边缘的孔。

16. 根据权利要求 15 的触头结构,其中所述的孔露出触头的外周面。

17. 根据权利要求 15 的触头结构,其中所述的孔具有基本上半圆形的形状。

18. 根据权利要求 14 的触头结构,其中所述绝缘片具有浅颜色。

- 
19. 根据权利要求 18 的触头结构，其中所述绝缘片是白色的。
20. 根据权利要求 14 的触头结构，其中触头具有至少基本上为帽的形状。
21. 根据权利要求 14 的触头结构，其中所述带的宽度小于触头的宽度。
22. 一种键盘，包括：  
键开关；及  
设置在键开关上的触头结构，所述触头结构包括：  
触头，以及  
包括绝缘膜的第一层，具有用于覆盖触头的顶表面的带状部分，以使得光被漫射。
23. 根据权利要求 22 的键盘，还包括：  
键，其中所述的触头结构位于键与键开关之间。
24. 根据权利要求 23 的键盘，还包括：  
光源，其中所述键具有一个刻去部分，用于发出来自光源的光。
25. 根据权利要求 24 的键盘，其中所述刻去部分具有符号或字符的形状。
26. 根据权利要求 25 的键盘，其中所述的字符是字母数字字符。
27. 根据权利要求 24 的键盘，其中所述的第一层具有反射光的颜色。
28. 根据权利要求 27 的键盘，其中所述反射光的颜色为白色。

29. 根据权利要求 27 的键盘，其中光源位于一个位置上，该位置允许：覆盖触头顶部的第一层的带状部分对来自光源的光进行反射，从而透过键中的刻去部分。

30. 根据权利要求 27 的键盘，还包括：

至少一个具有刻去部分的第二键，其中所述第二键位于包括第二触头的另一触头结构的上方，所述第二触头的顶部被光反射层的带状部分覆盖，光源位于一个位置上，该位置允许：覆盖第二触头顶部的光反射层的带状部分通过对来自光源的光进行反射，从而透过所述第二键中的刻去部分。

31. 根据权利要求 23 的键盘，其中触头具有允许触头在压力下偏移的厚度。

32. 根据权利要求 31 的键盘，其中键开关包括第一触点及第二触点，触头位于相对于键开关的一个位置上，该位置允许触头在压力下偏移时触头使第一触点及第二触点相连接。

33. 根据权利要求 32 的键盘，其中第一触点基本上为圆形，第二触点基本上为环形。

34. 根据权利要求 33 的键盘，其中第一触点位于由第二触点形成的环的中心。

35. 根据权利要求 23 的键盘，其中第一层包括至少一个露出触头两个边缘的孔。

36. 根据权利要求 35 的键盘，其中所述的孔露出触头的外周面。

37. 根据权利要求 35 的键盘，其中所述的孔具有基本上半圆形的形状。

38. 一种包括键盘的终端，所述键盘包括：

键开关；以及

设置在键开关上的触头结构，所述触头结构包括：

触头，以及

包括绝缘膜的第一层，具有用于覆盖触头的顶表面的带状部分，以使得光被漫射。

39. 一种包括键盘的终端，所述键盘包括：

具有至少一个触点的印刷电路板；

至少一个触头；以及

包括绝缘膜的片，具有用于覆盖触头的顶部的带，以使得光被漫射。

## 移动通信终端中的金属帽片及其键盘

### 技术领域

本发明涉及电子设备，如移动通信终端，但不只限于移动通信终端中的触点结构。

### 背景技术

大多数移动通信终端具有用于输入字母或符号的键盘，键盘通常具有接触片。在现有技术的终端中，该接触片被连接在具有多个键盘开关的 PCB（印刷电路板）的表面上。该接触片包括由金属基材料（如不锈钢）制成的多个金属帽，这些帽分别连接在键盘开关上。

在操作中，当用户按压一个键（例如一个字母键）时，压力被施加到受压的键下面的金属帽上。该压力使键移动，由此在向下方向上变形。其结果是，这个变形推动相应的键盘开关从而引发开关操作。该金属帽是有用的，因为当用户按压时，该金属帽给予用户手指一个点击的感觉，也可以保护金属帽下面的键盘开关。

现有技术的键盘包括多个由合成树脂，如丙烯等，通过注塑形成的键（字符键）。这些键上形成有各个字母或符号，从而可彼此区分开。

经过一段时间，印在键表面上的字母或符号被磨损，从而变得很难辨认。为了克服该缺点，使用颜料将特定的颜色涂在键的内表面上。部分地除去该颜色以显示字母或符号。该方法被广泛地使用。

更具体地，在上述键盘中使用激光将涂色表面的一部分除去，以描出字母（符号）。显示字符的部分就是除去了颜色的剥落部分，它

是透明的，以允许内部发出的光透出去。因此，用户可方便地区分及选择键。并且，应指出的是，键盘开关设置在键盘的下面，以产生与受压键相应的电信号。一旦键被按压，键盘开关即被操作产生相应的电信号。

如上所述，在键及键盘开关之间通常放置金属帽来对用户提​​供“点击”感觉并保护开关。键盘由多个键组成，通常设置绝缘片来支持多个金属帽。附有金属帽的绝缘片可以称为金属帽片。

图 1 及 2 表示根据现有技术的金属帽片的不同视图。该金属帽片 10 包括薄板型绝缘片 15 及附在绝缘片上的金属帽 1。每个金属帽 1 由基本上半球形的不锈钢片制成。更具体地，每个金属帽的形状象从一个球上切下一部分而得到的隐形眼镜。

绝缘片 15 主要由白塑料片制成，金属帽的数目与待放置到金属帽上的键数目相一致。在金属帽之间有多个孔。由安装在具有键开关的 PCB（印刷电路板）上的 LED 发出的光透过这些孔。

在通信终端中使用的时候，使用现有技术的金属帽会带来一些问题。在这些终端中，键（键盘）具有过小而不易使用的趋势。因此，键的尺寸必需增大。

当键（键盘）的尺寸增大时，每个数字或字母的显示部分及每个字体的宽度也随之增大。但是，如果键的尺寸或字母或符号的宽度增大，则可透过键（键盘）的字符变宽及加大部分从外部看到键下面的相应金属帽。

键的刻去部分（数字或字母部分），即用激光刻去的部分，由于相应金属帽的颜色而变得发暗。结果，通过键透出的光变得模糊。此外，金属帽从片的表面突起形成圆形凸起形状，挡住了光传播空间并



抑制光的传播。在图 1 中，光径部分地用虚线表示，以表明由 LED 发出的光被金属帽阻挡。因此，金属帽的使用抑制了键盘中键的照明度。此外，金属帽基本上由不透明的材料构成，从而使照明问题变得更严重。

因此需要一种改进的接触片，以允许光均匀地照射在键盘上，也可防止触头颜色自然地暴露。

### 发明内容

本发明的一个目的是提供一种电子设备，如移动通信终端，但不限于移动通信终端中的接触片，它基本上解决了现有技术中的一个或多个问题。

本发明的另一目的是提供一种移动通信终端中的接触片及其键盘，它允许光均匀地照射在键盘上，并可防止接触片上触头的颜色自然地暴露被用户看到。

为了实现这些及另外的目的及优点，本发明提供了一种附加在印刷电路板表面上的接触片，该印刷电路板上形成有多个键盘开关触点。该接触片包括多个触头，这些触头最好为半球形金属隆起的形状，它们用于导通/关断印刷电路板上的开关触头对。该接触片还包括：多个覆盖金属帽的带；绝缘片，具有至少一对形成在每个带部分两侧的半圆形孔，以露出各个金属帽的边缘；及插入在绝缘片底部与金属帽及 PCB 上表面之间的粘剂层，用于把金属帽及 PCB 粘到绝缘片上。优选的，在绝缘片中形成多个 LED 孔，使印刷电路板上的至少一个 LED 的光通过该 LED 孔。并且，金属帽片还包括盖在绝缘片及通过所述孔露出的金属帽上的弹性塑料膜。绝缘片可为具有漫反射性能的白色片，尽管可以使用任何反光颜色。

本发明的另一方面是移动通信终端中的键盘，包括：具有多个开

关触点对的印刷电路板；多个半球形金属隆起，用于连接各开关触点对；覆盖金属帽的多个带部分；以及绝缘片，具有至少一对形成在每个带部分两侧上的半圆形孔，以露出金属帽的边缘。

优选的，键盘还包括一个插入在绝缘片底部与金属帽及 PCB 上表面之间的粘剂层，用于把金属帽及 PCB 粘到绝缘片上。在绝缘片中形成有多个 LED 孔，使得印刷电路板上的至少一个 LED 的光通过该 LED 孔。并且，键盘还包括盖在绝缘片及通过所述的孔而露出的金属帽上的弹性塑料膜。优选的，绝缘片为具有漫反射性能的白色片。

本发明的另一方面是一种移动通信终端，该移动通信终端包括一个键盘，该键盘包括：具有多个开关触点对的印刷电路板；多个半球形金属帽，用于连接各开关触点对；覆盖金属帽的多个带部分；及一个绝缘片，它具有至少一对形成在每个带部分两侧上的半圆形孔，用于露出每个金属帽的边缘。

优选的，该移动通信终端还包括：一个插入在绝缘片底部与金属帽及 PCB 上表面之间的粘剂层，用于把金属帽及 PCB 粘到绝缘片上；在绝缘片中形成有多个 LED 孔，使得印刷电路板上的至少一个 LED 的光通过该 LED 孔；以及盖在绝缘片及通过所述孔而露出的金属帽上的一个弹性塑料膜，其中绝缘片为具有漫反射性能的白色片。

#### 附图说明

图 1 表示根据现有技术的金属帽片的布局，用于说明 LED 光受阻；

图 2 表示根据现有技术的金属帽片的俯视图；

图 3 表示沿图 7 中剖线 V-V 的键盘剖视图；

图 4 表示根据本发明的键盘的布局，用于说明触点；

图 5 表示根据本发明的键盘的 PCB 的布局；

图 6 表示根据本发明的金属帽片的布局；及

图 7 表示根据本发明的金属帽片的俯视图。

### 具体实施方式

参照图 3，根据本发明的包括在移动通信终端中的接触片被插在键盘 58 及印刷电路板（PCB）52 之间。键盘具有多个键 59，PCB 52 具有位于相应键 59 下面的键盘开关触点 56 及 57。键盘 58 例如可由弹性塑料材料制成。

PCB 52 也可包括多个形成在 PCB 52 上的 LED 22a，以便提供改善的键盘照明。还印有线路，用于连接开关触点及 LED，及键开关触点 56 及 57。

接触片 20 包括多个触头 21 及绝缘片 25，绝缘片 25 覆盖着金属帽以便将它们放置在 PCB 52 上。这些触头被图示为金属帽的形状，但如果需要也可使用其它的形状。

每个金属帽可通过按压相应键 59 的力产生变形。此时，金属帽将向下偏移，以在第一触点 56 及第二触点 57 之间建立电连接。因此第一及第二触点作为键开关触点对，由此起到电导通键开关及保护键开关触点免受外部环境，如灰尘、潮湿等影响的作用。

金属帽由导电材料，如不锈钢板制成，绝缘片可由基于绝缘合成树脂的材料制成。金属帽的边缘与第二触点 57 接触。在操作中，当金属帽的中心部分被按压时，它在向下方向上变形，从而建立与第一触点 56 的接触，由此使第一及第二触点彼此电连接，请见图 4 及 5。

参照图 6 及 7，金属帽顶部的至少一部分上覆盖有绝缘片，即带部分 23。绝缘片中的孔 21a 暴露出金属帽的边缘。更具体地，绝缘片 25 中的两个部分被除去，呈现一对半月形的孔 21a。虽然优选地在金属帽上设置了两个孔 21a，但本领域的熟练技术人员可以理解，对于

每个金属帽可在绝缘片中设置一个或多个孔。

参照图 3 及 7，绝缘片 25 包括带部分 23，该带部分覆盖基本上半球形的金属隆起，以使键开关触点彼此接触，并在带部分 23 的两侧设有一对孔 21a，以露出金属帽的边缘。虽然这些孔被表示为半圆形的，但本领域的熟练技术人员理解，这些孔可具有任何所希望的形状。孔的形成有利于金属帽的变形，因为绝缘片 25 具有小的弹性。绝缘片 25 在其底部与金属帽 21 及 PCB 52 的顶部之间还可包括一个粘剂层（附着在绝缘片上，图中未示出）。

在绝缘片 25 中形成有多个 LED 孔 22，以使得 PCB 上的 LED 的光可透过孔 22，见图 6 及 7。

在绝缘片 25 的整个表面及通过孔 21a 露出的金属帽的顶部上可覆盖一层弹性薄塑料膜 24。塑料膜 24 可由乙烯基涂层或某些另外的材料制成。该膜 24 起到使金属帽片形成一体及保护下部结构免于灰尘、潮湿等的作用。

绝缘片优选地由具有浅颜色，如白色，但不限于白色的片构成。绝缘片优选地为浅色是因为这样的颜色具有漫反射光的作用。当然，对于绝缘片可使用各种颜色以实现各种颜色的键盘。

因此，根据本发明的键盘包括：PCB 52，它具有多个开关触点 56 及 57；至少一个半球形金属隆起 21，用于当帽被偏移时连接开关触点；至少一个覆盖金属帽的带部分 23；绝缘片 25，它具有至少一对孔 21a（优选的为半圆形），用于露出金属帽的一对边缘；及键盘 58，它具有至少一个布置在其上并与相应的金属帽对齐的键 59。虽然该键盘适用于将字母或符号输入到移动通信终端中，但本领域的熟练技术人员将理解，该键盘可用于任何类型的电子设备中。

本发明具有多方面的优点。例如，由于每个金属帽至少被绝缘片的一部分直接地覆盖，金属帽的颜色不能在键之间或通过键的符号部分从外部看到。而绝缘片的颜色则可始终从外部看到。

并且，因为来自 LED 的光由绝缘片均匀地反射，与现有技术相比，字母或符号更易于被区分或识别。例如，如图 6 所示，在虚线指示出部分光径的点处，来自透镜的光入射到金属帽上的绝缘片上，并在此反射。因此，根据本发明的金属帽片可防止通过键的数字或字符看到金属帽。并且，LED 光被均匀地传播并有效地照亮键盘的整个区域。

此外，根据本发明的金属帽片相对现有技术以不同方式作出了改进，由此应用在移动通信终端上可增加产品价值并提供耐用性及方便性。

上述的实施例和优点仅仅是示例性的，并不对本发明构成限制。本发明可以容易地应用于其它类型的装置。本发明的说明书是用于进行说明，不限制权利要求的范围。对于本领域的技术人员，很显然可以有很多的替换、改进和变化。在权利要求书中，装置加功能的语句旨在涵盖实现所述功能的结构，其不仅包括结构的等同，也包括等同的结构。

例如，虽然本发明的金属帽（或导电触头）具有基本半球的形状，但本发明的替换实施例可对应于具有其它形状的触头 21 的触头结构，可包括，但不限于，矩形或盒状、锥形或截锥形等等。

图1 现有技术

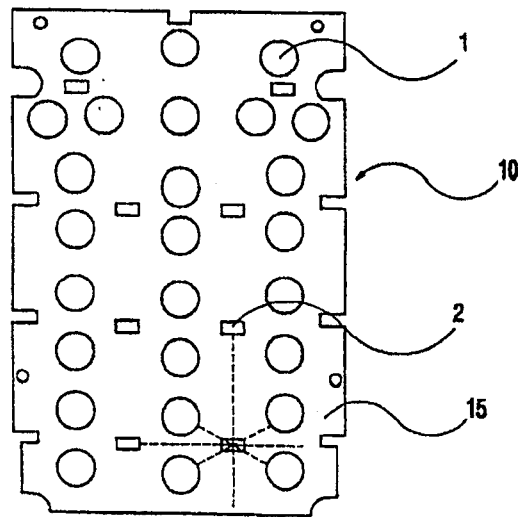


图2 现有技术

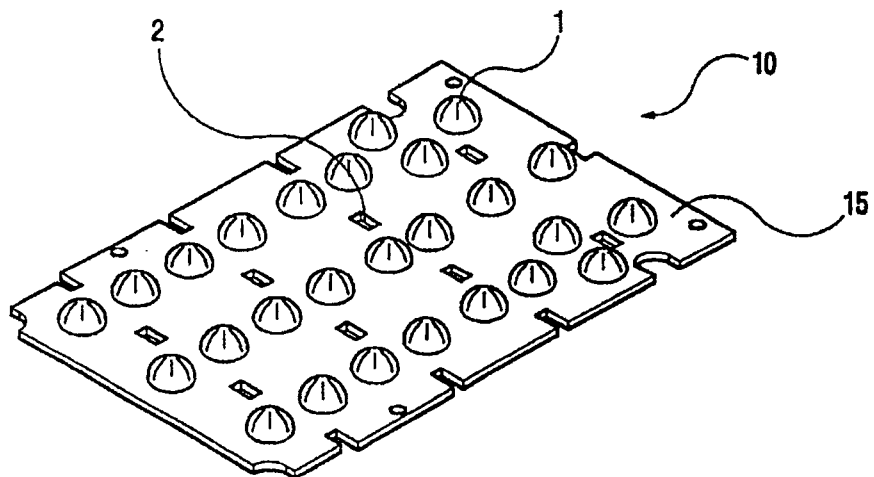


图3

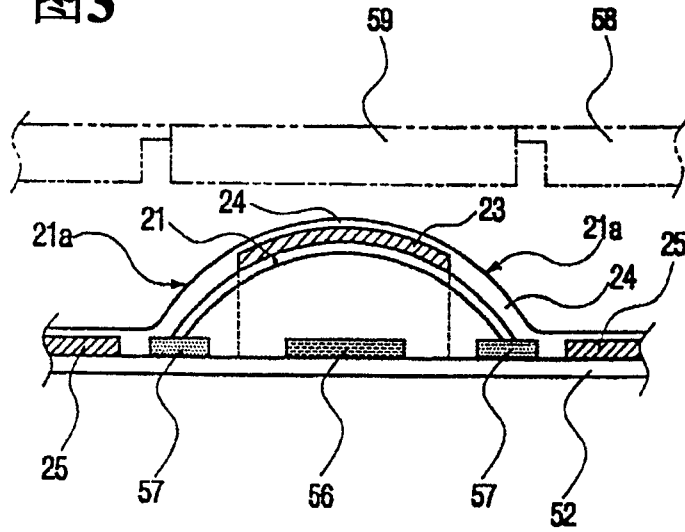


图4

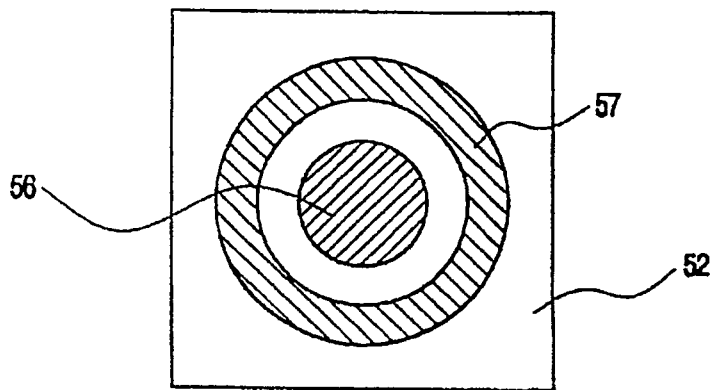


图5

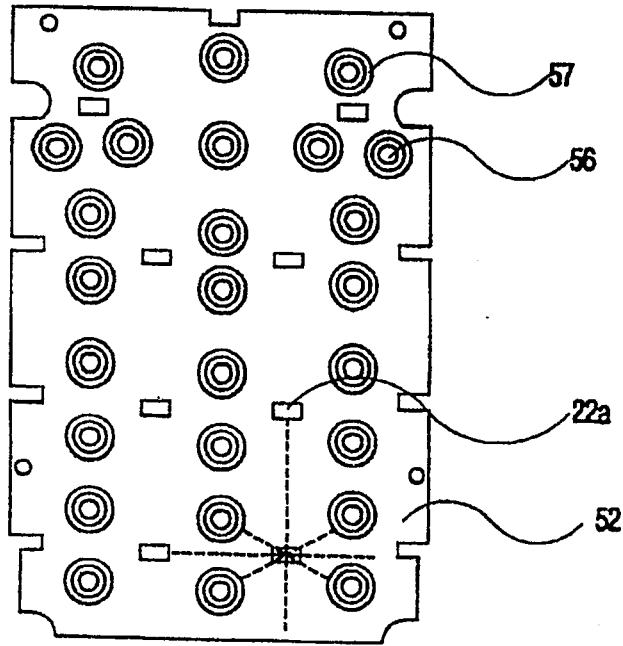


图6

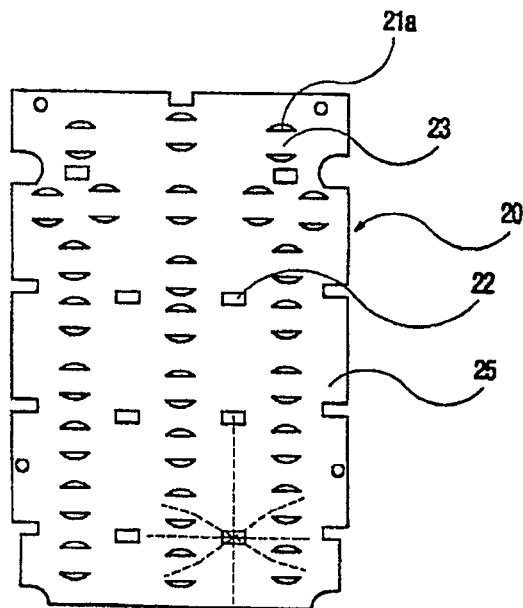




图7

