

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01H 13/70

H05B 33/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99810086.2

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1130744C

[22] 申请日 1999.7.21 [21] 申请号 99810086.2

[30] 优先权

[32] 1998. 8. 26 [33] US [31] 09/139,927

[86] 国际申请 PCT/US99/16523 1999.7.21

[87] 国际公布 WO00/12931 英 2000.3.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.26

[71] 专利权人 二十一世纪技术公司

地址 美国马萨诸塞

[72] 发明人 小安德鲁·J·卡特里涅奇

戴维·C·博德

审查员 杜广元

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

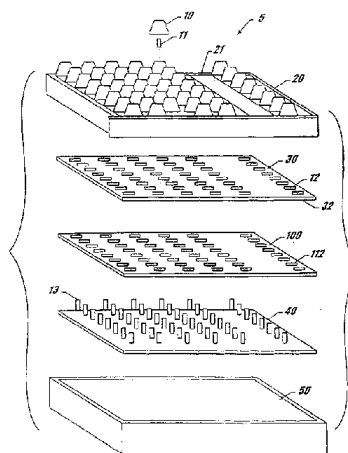
代理人 张祖昌

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 计算机键盘设备的照明方法和具有照明的计算机键盘设备

[57] 摘要

本发明涉及用于计算机键盘设备的一个或多个的构件的照明方法，该方法包括以下步骤：用透光材料制造所述一个或多个构件；以及在所述一个或多个构件下面设置发光板，以便为设备使用者提供所述构件的照明强度，其特征在于还包括以下步骤：提供强度控制装置，使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。本发明还涉及一种带有一个或多个具有照明的构件的计算机键盘设备，它包括：一个或多个包括透光材料的构件；以及在所述一个或多个构件下面设置挠性发光板，以便向设备的使用者提供对所述构件的照明强度，其特征在于它还包括：一个强度控制装置，它使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。



ISSN 1008-4274

1.用于计算机键盘设备的一个或多个的构件的照明方法，该方法包括以下步骤：

用透光材料制造所述一个或多个构件；以及

在所述一个或多个构件下面设置发光板，以便为设备使用者提供所述构件的照明强度，

其特征还在于还包括以下步骤：

提供强度控制装置，使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。

2.如权利要求1所述的方法，其特征还在于还包括以下步骤：

设置光敏装置，根据所述设备的外部环境的光线强度来控制所述发光板提供的照明强度。

3.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：

一个或多个不同颜色的发光板用于所述设备不同构件的照明。

4.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：用不同的颜色使不同的所述构件着色，以便发出不同颜色的光线。

5.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：不同的所述构件包括不同颜色的磷光质以发出不同颜色的光线。

6.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：在不同的键或键组下面设置发出不同颜色光线的的一个或多个发光板，从而使不同的键或键组受到不同颜色的照明。

7.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：用不同的颜色使不同的键或键组着色，以便使被照明的键或键组发出不同颜色的光线。

8.如权利要求1所述的方法，其特征还在于：用包括发出不同颜色的磷光质的透光材料制成不同的键或键组，以便使键或键组发出不同颜色的光线。

9.如权利要求1所述的方法，其特征还在于还包括以下步骤：

设置一个透光顶板，该顶板带有所述键穿过表面和一个或多个区

域。

10.如权利要求9所述的方法，其特征在于：所述顶板包括发出需要颜色光线的磷光质。

11.如权利要求9所述的方法，其特征在于：使所述顶板着色，以便发出需要颜色的光线。

12.一种带有一个或多个具有照明的构件的计算机键盘设备，它包括：

一个或多个包括透光材料的构件；以及

在所述一个或多个构件下面设置挠性发光板，以便向设备的使用者提供对所述构件的照明强度，其特征在于它还包括：

一个强度控制装置，它使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。

13.如权利要求12所述的设备，其特征在于还包括：

一个光敏装置，它根据所述设备的外部环境中的光线强度来控制所述发光板提供的照明强度。

14.如权利要求12所述的设备，其特征在于：不同颜色的发光板用于所述设备不同构件的照明。

15.如权利要求12所述的设备，其特征在于：不同的键或键组发出不同颜色的光线。

16.如权利要求12所述的设备，其特征在于：一个或多个所述键是用包括磷光质的透光材料制成的。

17.如权利要求12所述的设备，其特征在于它还包括一个透光的顶板。

18.如权利要求17所述的设备，其特征在于：所述顶板发出需要颜色的光线。

19.如权利要求18所述的设备，其特征在于它还包括：

一个或多个在所述顶板下面，为用户提供对所述顶板的照明的一个或多个发光板。

计算机键盘设备的照明方法和具有照明的计算机键盘设备

技术领域

本发明涉及键盘、袖珍键盘(keypad)和其它数据输入装置的照明。

背景技术

键盘、袖珍键盘、鼠标及其它数据输入装置(下文中通称为键盘)用于各种将文字数字及其它类型数据输入机器如计算器或计算机的场合。人们一直在研制重量轻、成本低、易于制造的键盘。但是,研制重量轻、成本低、易于制造的照明键盘一直存在困难。例如,已经研究出需要在键盘的每个键下面及附近设置光源的方法,每个这种光源必须连接于电源,这就使这种键盘的制造困难而成本高昂。照明键盘的另一种方法只要一个光源,该光源借助光路向每个键提供光线。为了均匀、有效地照明这些键,光路难于构制。上述方法的缺点在于需要相当大的照明电力,而这是膝上型电脑和计算器在电池电源下工作的一个重要考虑因素。另外,所有上述方法都不适于许多已研制成的新型键盘,这些键盘不是扁平的,例如,从水平面向上、向外呈弓形的人类环境改造学的键盘。更一般来说,现有技术的这些方法都不适用于现有键盘制造工艺。因此,用于制造普通非照明键盘的制造方法并不能方便、容易于用来制造照明键盘。

发明内容

本发明的目的是提供制造照明键盘的方法,所述方法可容易地采用并合并于现有非照明键盘制造方法中。

本发明的另一个目的是提供制造照明键盘的方法,所述方法可适用于任何形状的键盘,包括人类环境改造学键盘。

本发明的另一个目的是提供一种方式的均匀键盘照明,这种方式不需要为每个键设置复杂的光路或单独的光源,并且还提供消耗很低功率的照明。

本发明的另一个目的是提供具有可控的视觉功能性和美学品质的照明。

按照本发明,提供用于计算机键盘设备的一个或多个的构件的照明方法,该方法包括以下步骤:用透光材料制造所述一个或多个构件;以及在所述一个或多个构件下面设置发光板,以便为设备使用者提供所述构件的照明强度,其特征在于还包括以下步骤:提供强度控制装置,使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。

按照本发明，提供一种带有一个或多个具有照明的构件的计算机键盘设备，它包括：一个或多个包括透光材料的构件；以及在所述一个或多个构件下面设置挠性发光板，以便向设备的使用者提供对所述构件的照明强度，其特征在于它还包括：一个强度控制装置，它使所述设备的使用者可以改变所述发光板提供的照明强度。

按照本发明的一个方面，一个挠性的、薄的、低功率的、廉价的发光板粘附于键盘的键盘井板的表面上。键盘井板是以一般采用的制造工艺和准备生产的键盘形状所要求的任何方式和形状制造的。发光板可以粘附在键盘井板的上表面上。或者，发光板也可以设置在键盘井板和键盘电路板之间。在这种结构中，键盘井板是用具有用作键盘井板的足够刚性的任何透光材料制成的。这种材料如树脂玻璃和其可模制塑料是本专业公知的。键也是根据普通采用的制造工艺来制造的，只是键盘是用透光材料制成的，可以进一步含有磷光性材料，它可以在照明中或照明后残留地发光。发光板可以容易地连接于电池或任何可用电源，包括向键盘本身供电的电源。另外，发光板也可以连接于一个装置如可变电阻器，以便使用户可以改变照明强度。光电池也可连接于发光板的电源，以便使板的光强度可以根据键盘使用环境的暗度自动地变化。

按照本发明，不同颜色的发光板可以设置在键的不同区域下面，以便改善键组的视觉区别。透光键也可以着色，因而相同的发光板可以使着色不同的键表现出不同的颜色。同样，通常为不透明的键盘顶板也可以用透光材料制造，因而使键盘的整个上表面受到照明。顶板可以着色以提供视觉对比。一种颜色的一块发光板可以用来以不同于为键照明的发光板的颜色来照明顶板。所有这些特征可以组合起来，提供一种具有可控视觉功能及美学品质的照明键盘。另外，本说明书公开的本发明的方法可以由本专业技术人员实施，将现有键盘改变成照明键盘。

附图说明

参阅下面的文字说明、附图及权利要求书可以更清楚地理解本发明的上述的和其他的特征、方面和优点。

图 1 表示典型键盘的结构。

图 2 表示发光板在井板下设置的情形。

图 3 表示典型发光板的结构和电连接。

图 4 表示顶板照明的一个实施例。

图 5 表示发光板在井板上设置的情形。

具体实施方式

图 1 表示典型键盘结构的功能示意图。一般来说，一个键盘 5 由

键垫 10、键杆 11、一个键盘顶板 20、一个键盘井板 30、一个带有键簧开关 13 的电路板 40 和一个键盘底板 50 构成。所有上述构件一般是用不透明材料制成的。键杆穿过键盘井板 30 上的孔 12。键盘井板 30 上的孔 12 与电路板 40 的键簧开关 13 对准。电路板 40 固定在键盘底板 50 上。键盘顶板 20 装配在键盘底板 50 上或用其它方式装在其上，从而为键盘提供包封。键一般是根据功能在键盘中成组设置的。例如，在用于将文字和根据打入文字处理机的典型键盘上，一组字母键、数字键和其它某种符号键在传统打字机键布置中组合在一起，在本说明书中称为打字机键。另一个单独组合在一起的键组是箭头键，这些箭头键可进行在监视器上显示的游标控制。功能键横跨键盘上部分开地组合在一个单排中。这些分开组合的键的组合将称为键组。顶板 20 设计得在放置就位时使键垫 10 伸过顶板 20，同时使键组之间的区域被顶板 20 的表面 21 覆盖。

图 2 表示本发明的一个优选实施例。一个挠性发光板 100 粘附在键盘井板 30 的面对电路板 40 的表面的下表面 32 上。在本专业公知的任何透光的物质可以用来将发光板 100 贴在下表面 32 上。或者，如果发光板 100 将充分地压在键盘井板 30 和电路板 40 之间保持在位的话，挠性发光板 100 可以放置在键盘井板 30 和电路板 40 之间而无需使用粘附物质。孔 112 在挠性发光板 100 上制成，与键盘井板 30 上的孔 12 对准。

发光板 100 由可在市场买到的电致发光 (E-L) 灯构成。E-L 灯是固态装置，它由带有导电表面的涂磷光质的薄塑料板构成。当电源作用于导电表面上时，磷光质发光，光线从整个表面发出。E-L 灯是薄的、挠性的，并且可以扭转、弯曲或形成任何形状。这种灯花费很小的功率，并且产生很少热量。图 3A 表示发光板 100 的典型结构。每个导电表面、金属化聚酯膜 131 和后电极 132 在板 100 的边缘由导线 105 连接。上部导电表面，金属化聚酯膜 131 是透光导体。当导线 105 连接于电源 110 时，整个板以横过板 100 的整个表面的基本均匀的强度发光。发光板在市场上可以买到多种颜色的，如白色、黄色、

蓝色和绿色。它们可以由厂商切割定制，厂商将提供连接于导电表面的电片，以便连接于电源。例如，挠性发光板可以从 SEG 公司买到。SEG 公司可以通过其互联网址 www.flashseg.com 联系。

挠性发光板 100 通过导线 105 连接于任何方便的电源，所述电源可以是电池或键盘 5 的电源。发光板 100 的光线强度可以使强度控制装置 85 如与电源 110 串联的可变电阻器来改变，如图 3B 所示。作为补充或替代，如图 3B 所示，可以通过设置一个光敏装置 90 如光电管，以及辅助电路，以便根据键盘 5 使用环境中的光线强度来控制发光板 100 的强度。本专业技术人员能够容易地认识到有多种方法、装置和电路可用于控制发光板 100 的强度。

在这个实施例中，键盘井板 30 是用透光材料制成的。具有足够刚度以满足普通键盘井板的要求的任何透光材料都可以使用。甚至部分不透明的透光材料也可采用，只要足够强度的光线可透过键盘井板 30，为用户照明即可。可以用作此目的的材料实例是树脂玻璃和其它透光塑料。其它适用的材料是本专业技术人员熟知的。同样，键垫 10 和键杆 11 用透光材料，即，至多部分不透明并可透过足够的光线强度使用户可看到键的材料来制造。另外，键垫 10 可以包括磷光质，磷光质响应于从发光板 100 接受的光线而发光。因此，在这个实施例中，发光板 100 通过键盘井板 30 和通过键垫 10 透光，以提供键盘 5 的可以看到的照明。

在某些场合需要提供一种键盘，其中不同的键、键组和键盘区域看起来是以不同颜色照明的。按照本发明，要做到这一点可采用多种方法。一种方法是在键盘井板 30 的不同部分下面设置不同颜色的多个发光板 100，以便使不同的键、键组及键盘区域被不同颜色照明。另一种方法提供不同颜色的键的方法是使用来制造键的透光材料着色，因而当键被发光板 100 照明时，键的颜色将由来自发光板的光线及键的着色构成。制造键的材料也可以同当被发光板 100 照明时有不同颜色的磷光质混合。

上述照明键盘的方法的另一个变型是制造透光材料的顶板 20，使

来自发光板 100 的光线透过顶板以提供对顶板表面区域及键的照明。将单独的发光板 100 放在顶板 20 的表面区域 22 下面，使发光板 100 的上表面 131 与顶板 20 的表面区域 22 对准，如图 4 所示，这样就可以用需要颜色的单独的发光板 100 来照明顶板 20。顶板 20 也可以由需要颜色着色或者混合有磷光质的透光材料制造，所述磷光质响应于从发光板 100 接受的光线发光。

在一个替代实施例中，发光板 100 可以粘附于键盘井板 30 的上表面 31，如图 5 所示。在这种结构中，键盘井板 40 可以用通常采用的任何不透明材料制成，这是由于来自发光板 100 的光线更直接地为键照明而无需透过键盘井板 30。用于将发光板 100 粘附于键盘井板 30 的上表面 31 的物质在这种结构中不必是透光材料。在这种结构中，键垫是用透光材料制成的，顶板 20 也可以按照上述方式照明。

采用挠性发光板的优点是能够对非传统式键盘如在一个或多个空间方向上呈弓形的人类环境改造学键盘提供照明。另外，本说明书所述的键盘照明方法可以容易地适用于任何键盘制造工艺。这就能够使非照明键盘的厂商迅速、低开销地变成照明键盘的厂商，无需研究全新的制造工艺来适应特殊的结构。另外，这里公开的本发明的方法可由本专业普通技术人员实施，将现有键盘变成照明键盘。另外，这里公开的本发明的方法可用来制造照明鼠标，用透光材料来制造鼠标按钮和外壳，并在这些构件下铺设一个或多个连接于适当电源的发光板。

虽然已结合上述实施例描述了本发明，但是，本发明的范围并不局限上面的书面描述。本发明的范围是由权利要求书及其等同方案限定的。

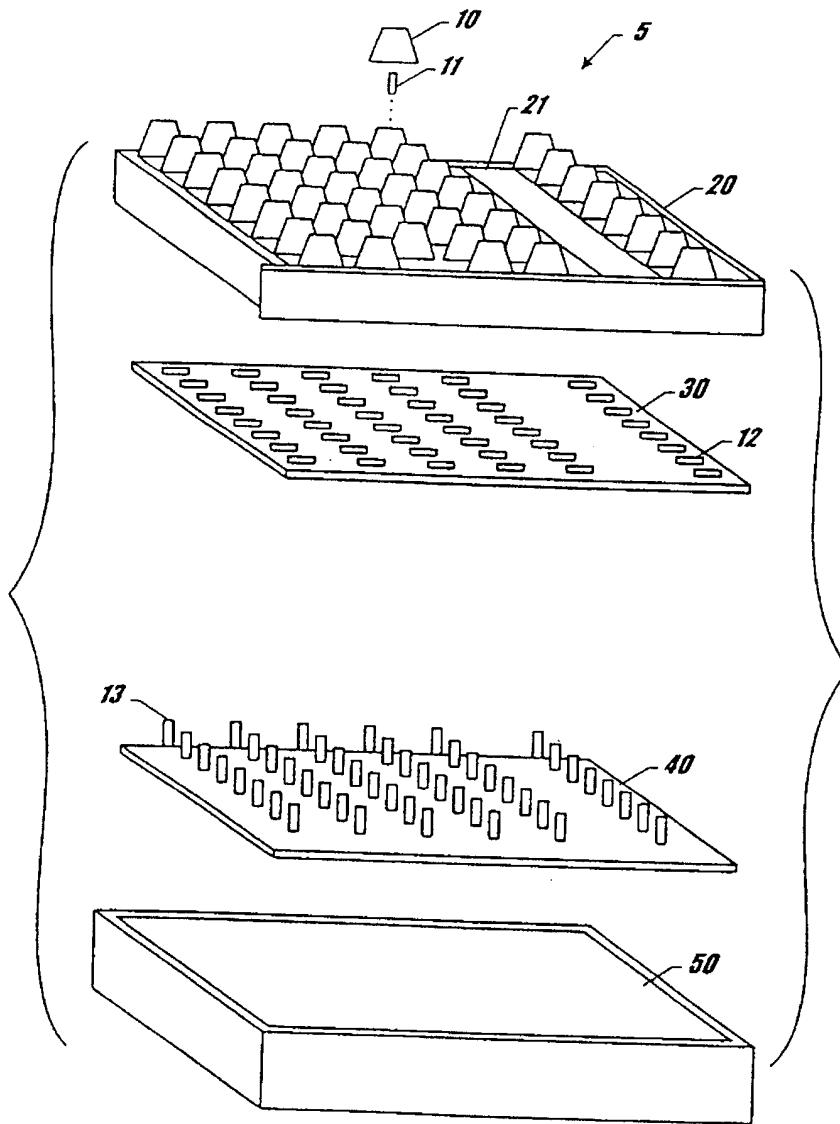


图 1

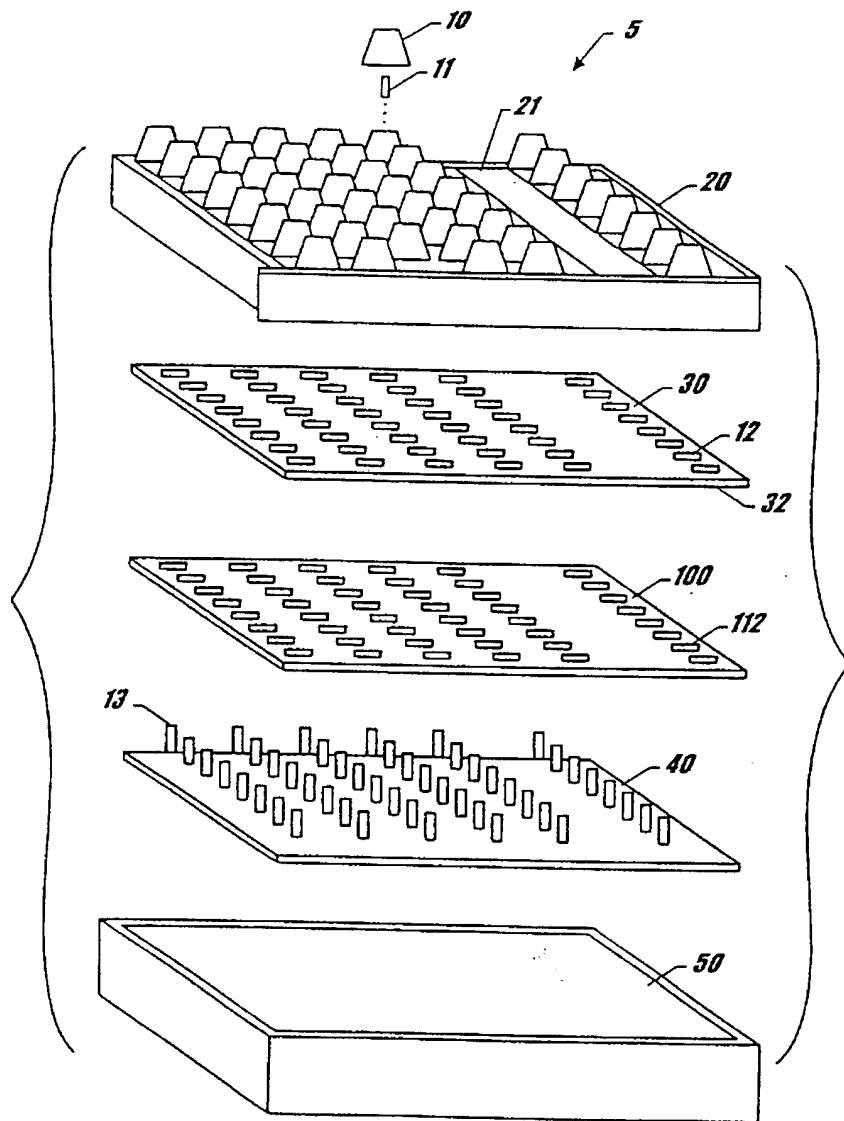


图 2

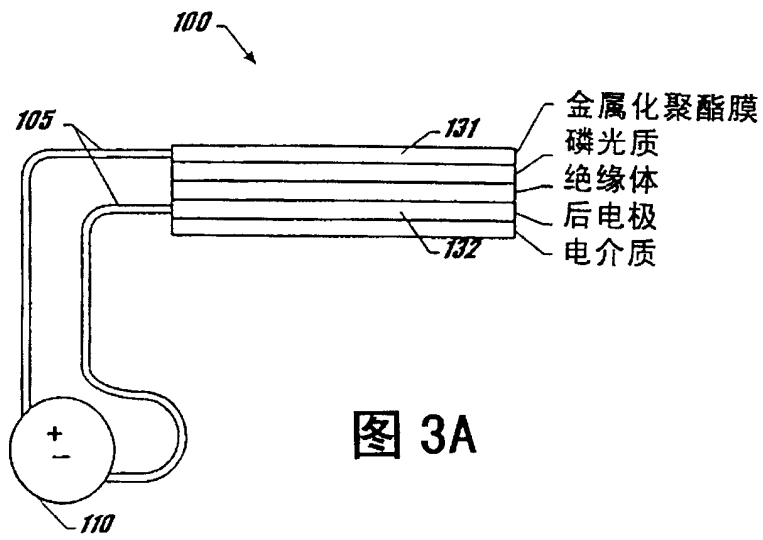


图 3A

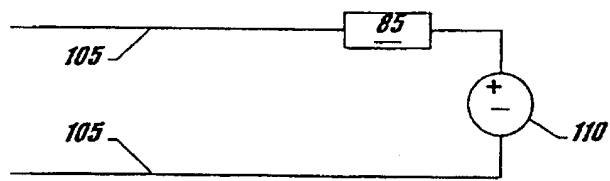


图 3B

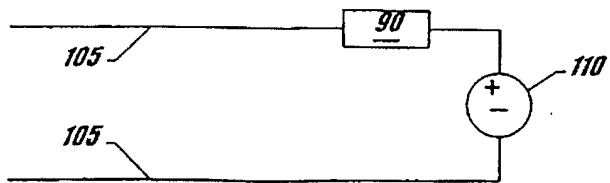


图 3C

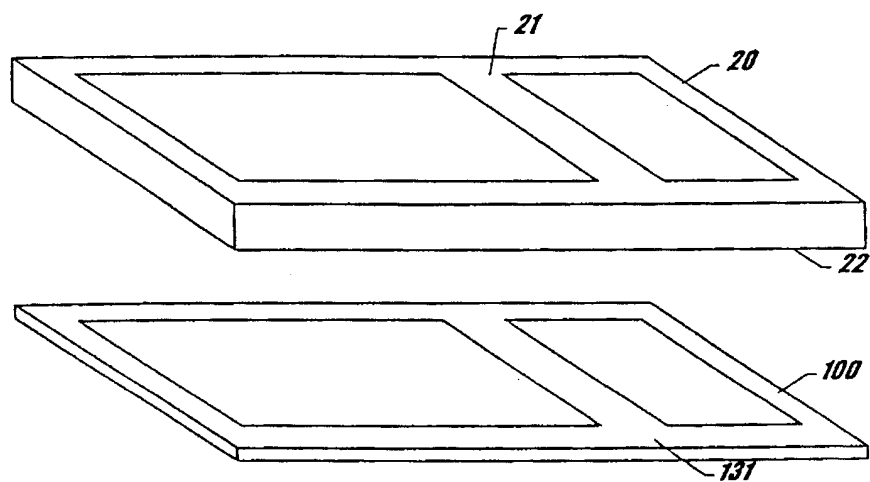


图 4

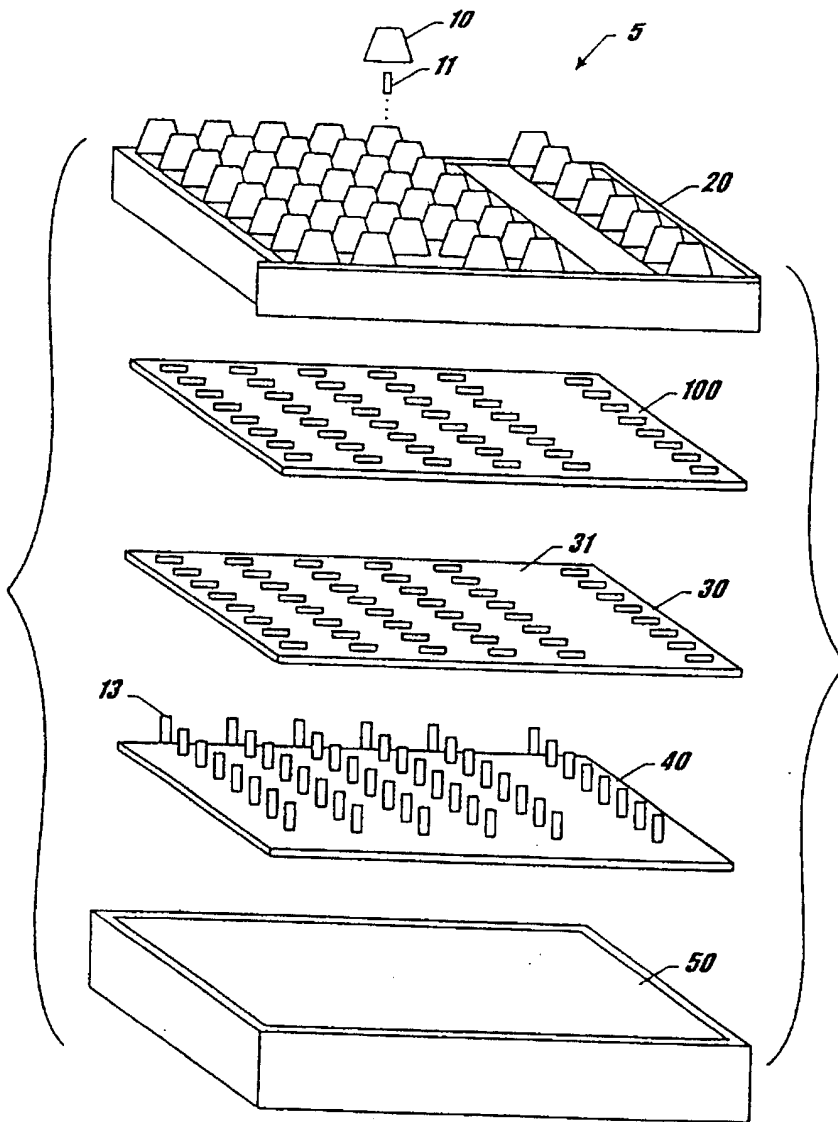


图 5