

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820001479.0

F21V 8/00 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

H01H 13/70 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 201166312Y

[22] 申请日 2008.1.21

[21] 申请号 200820001479.0

[73] 专利权人 达方电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

[72] 发明人 张昭龙 林钦宏 叶亮达

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陈小雯

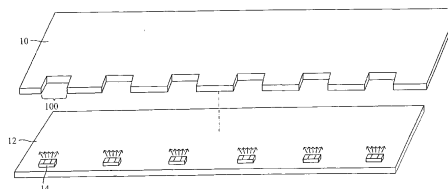
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

背光装置及使用此种背光装置的输入装置

[57] 摘要

本实用新型公开揭露一种背光装置及使用此种背光装置的输入装置。根据本实用新型的背光装置包含一导光板、一电路板以及多个第一发光元件。该导光板大致上为一矩形并且具有多个凹口。该多个凹口形成于该矩形的一长边上。该电路板设置在该导光板下。该多个第一发光元件设置在该电路板上并且该多个第一发光元件中的每一个第一发光元件对应且容纳在该多个凹口中的一凹口。特别地，该多个第一发光元件朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。



1、一种背光装置，其特征在于，该背光装置包含：导光板，该导光板为矩形并且具有多个凹口，该多个凹口形成于该矩形的一长边上；电路板，设置在该导光板下；以及多个第一发光元件，该多个第一发光元件设置在该电路板上并且该多个第一发光元件中的每一个第一发光元件对应且容纳在该多个凹口中的一凹口；其中，该多个第一发光元件朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。

2、如权利要求1所述的背光装置，其特征在于，该导光板更包括多个孔洞，该多个孔洞形成于该导光板上且靠近该长边，该背光装置更包括多个第二发光元件，该多个第二发光元件形成于该电路板上，且该多个第二发光元件中的每一个第二发光元件对应且容纳在该多个孔洞中的一孔洞，致使对应该孔洞的每一个第二发光元件朝垂直于该矩形的该长边的该方向发射光线。

3、如权利要求2所述的背光装置，其特征在于，该多个第一发光元件及该多个第二发光元件形成于印刷电路板或软性印刷电路板上。

4、如权利要求3所述的背光装置，其特征在于，进一步包含形成于该电路板上的电子元件，并且该电子元件对应该多个凹口中之一凹口或该多个孔洞中之一孔洞。

5、如权利要求3所述的背光装置，其特征在于，每一个第一发光元件或每一个第二发光元件能够发出N个光线，该N个光线中的每一个光线各自具有颜色，N是大于1的整数。

6、如权利要求5所述的背光装置，其特征在于，该N个光线包含由红色光线、绿色光线及蓝色光线所组成的一群组中的至少两个光线。

7、如权利要求2所述的背光装置，其特征在于，进一步包含反光构件，设置在该导光板下。

8、如权利要求1所述的背光装置，其特征在于，该导光板包含反光部位。

9、如权利要求8所述的背光装置，其特征在于，该反光部位为反光表面并且形成于该导光板上。

10、如权利要求1所述的背光装置，其特征在于，该电路板粘合于该导

光板上。

11、一种背光装置，其特征在于，该背光装置包含：导光板，该导光板为矩形且具有多个凹口及多个孔洞，该多个凹口形成于该矩形的一长边上，该多个孔洞形成于该导光板上且靠近该长边；电路板，设置在该导光板下；以及多个发光元件，该多个发光元件设置在该电路板上，并且该多个发光元件中的每一个发光元件对应该多个凹口中之一凹口或该多个孔洞中之一孔洞。

12、如权利要求 11 所述的背光装置，其特征在于，该多个发光元件朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。

13、如权利要求 11 所述的背光装置，其特征在于，该多个发光元件设置在印刷电路板或软性印刷电路板上。

14、如权利要求 13 所述的背光装置，其特征在于，进一步包含形成于该电路板上的电子元件，并且该电子元件对应该多个凹口中之一凹口或该多个孔洞中之一孔洞。

15、如权利要求 13 所述的背光装置，其特征在于，每一个发光元件能够发出 N 个光线，该 N 个光线中的每一个光线各自具有颜色，N 是大于 1 的整数。

16、如权利要求 15 所述的背光装置，其特征在于，该 N 个光线包含由红色光线、绿色光线及蓝色光线所组成的一群组中的至少两个光线。

17、如权利要求 11 所述的背光装置，其特征在于，进一步包含反光构件，设置在该导光板下。

18、如权利要求 11 所述的背光装置，其特征在于，该导光板包含反光部位。

19、如权利要求 18 所述的背光装置，其特征在于，该反光部位为反光表面并且形成于该导光板上。

20、如权利要求 11 所述的背光装置，其特征在于，该电路板粘合于该导光板上。

21、一种使用背光装置的输入装置，其特征在于，包含：如权利要求 1 所述的背光装置；底板，设置在该背光装置上；以及多个按键，设置在该底板上，该多个按键可相对于该底板上下运动。

22、如权利要求 21 所述的输入装置，其特征在于，该导光板更包括多

个孔洞，该多个孔洞形成于该导光板上且靠近该长边，该背光装置更包括多个第二发光元件，该多个第二发光元件形成于该电路板上，且该多个第二发光元件中的每一个第二发光元件对应且容纳在该多个孔洞中之一孔洞，致使对应该孔洞之每一个第二发光元件朝垂直于该矩形的该长边的该方向发射光线。

23、如权利要求 22 所述的输入装置，其特征在于，该多个第一发光元件及该多个第二发光元件形成于印刷电路板或软性印刷电路板上。

24、如权利要求 21 所述的输入装置，其特征在于，该电路板粘合于该导光板上。

25、如权利要求 21 所述的输入装置，其特征在于，进一步包含反光构件，设置在该导光板下。

26、一种使用背光装置的输入装置，其特征在于，包含：如权利要求 11 所述的背光装置；底板，设置在该背光装置上；以及多个按键，设置在该底板上，该多个按键可相对于该底板上下运动。

27、如权利要求 26 所述的输入装置，其特征在于，该多个发光元件朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。

28、如权利要求 26 所述的输入装置，其特征在于，该多个发光元件形成于印刷电路板或软性印刷电路板上。

29、如权利要求 26 所述的输入装置，其特征在于，该电路板粘合于该导光板上。

30、如权利要求 26 所述的输入装置，其特征在于，进一步包含反光构件，设置在该导光板下。

背光装置及使用此种背光装置 的输入装置

技术领域

本实用新型涉及一种背光装置(backlight device)及使用此种背光装置的输入装置(input apparatus),特别是涉及一种能产生较佳的光线分布及有利于组装的背光装置。

背景技术

随着科技的发展,电脑周边装置(例如鼠标、键盘等输入装置)的设计愈来愈多样化。除了考量产品的功能外,产品的视觉效果某种程度上也会影响到销售量并且愈来愈受到重视。举例而言,若鼠标、键盘等产品上的按键能够发光,除了在视觉上产生吸引力外,在夜间或灯光不足的地方也可以使用。因此,此等产品将比不具备发光效果的产品更具备市场潜力。

美国专利案号 7,086,768 即揭露一种发光键盘。请参阅图 1。图 1 是绘示背景技术中发光键盘中的导光板 G 与发光二极管(LED1~LED4)的组合方式的示意图。如图 1 所示,导光板 G 的中央形成四个孔洞 H,并且左右两两对称。由此,发光二极管能够穿过该多个孔洞 H 并且朝向发光键盘的长边的方向发射光线。然而,图 1 的发光键盘只适合于小尺寸的键盘,当键盘长度增加时,由于长边的距离较长,光线在发光键盘中的分布上均匀性较差。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种背光装置及使用此种背光装置的输入装置,以解决上述问题。

本实用新型的目的是这样实现的,即提供一种背光装置,该背光装置包含一导光板、一电路板以及多个第一发光元件。该导光板大致上为一矩形并且具有多个凹口(notch)。该多个凹口形成于该矩形的一长边上。该电路板设置在该导光板下。该多个第一发光元件设置在该电路板上并且该多个第一发光元件中的每一个第一发光元件对应且容纳在该多个凹口中的一凹口。特别

地,该多个第一发光元件朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。以上内容为第一种技术方案。

本实用新型还提供一种背光装置。该背光装置包含一导光板、一电路板以及多个发光元件。该导光板大致上为一矩形且具有多个凹口及多个孔洞。该多个凹口形成于该矩形的一长边上,该多个孔洞形成于该导光板上且靠近该长边。该电路板设置在该导光板下。该多个发光元件设置在该电路板上并且该多个发光元件中的每一个发光元件对应且容纳在该多个凹口中的一凹口或该多个孔洞中的一孔洞。以上为第二种技术方案

本实用新型还提供一种使用一背光装置的输入装置。该输入装置包含如根据本实用新型的上述第一种技术方案中所述的背光装置、一底板以及多个按键。该底板设置在该背光装置上。多个按键设置在该底板上并且可相对于该底板上下运动。

本实用新型还提供一种使用一背光装置的输入装置。该输入装置包含如根据本实用新型的第二种技术方案中所述的背光装置、一底板以及多个按键。该底板设置在该背光装置上。多个按键设置在该底板上并且可相对于该底板上下运动。

本实用新型的优点在于,相比较于背景技术,本实用新型的背光装置中的导光板具有形成于该导光板的一长边上的多个凹口/及形成于靠近该长边的多个孔洞。因此,电路板上的发光元件对应且容纳在该多个凹口或该多个孔洞中,并且朝向垂直于该长边的一方向发射光线。由此,发光元件所发射的光线可以更均匀地分布在输入装置中,并且该多个凹口或该多个孔洞的形成在背光装置的组装过程中可以提供定位的功能以方便组装。

关于本实用新型的优点与精神可以通过以下的实用新型详述及所附图得到进一步的了解。

附图说明

图1是背景技术中发光键盘中的导光板与发光二极管的组合方式的示意图;

图2A至图2C是本实用新型的一第一具体实施例的背光装置的示意图;

图3是本实用新型的一第二具体实施例的背光装置的示意图;

图4是本实用新型的一第三具体实施例的输入装置的外观视图;

图 5 是本实用新型的第三具体实施例的输入装置的剖面视图。

主要元件符号说明

G: 导光板	LED1~LED4: 发光二极管
H: 孔洞	
1、2: 背光装置	10、20: 导光板
12、22: 电路板	14: 第一发光元件
16: 第二发光元件	24: 发光元件
100、200: 凹口	102、202: 孔洞
3: 输入装置	30: 按键
32: 底板	34: 支撑装置

具体实施方式

请参阅图 2A。图 2A 是绘示根据本实用新型的一第一具体实施例的背光装置 1 的示意图。该背光装置 1 可以应用至一输入装置(例如电脑键盘), 但不以此为限。

如图 2A 所示, 该背光装置 1 包含一导光板 10、一电路板 12 以及多个第一发光元件 14。该导光板 10 大致上为一矩形并且具有多个凹口 100。此外, 该导光板 10 可以包含一反光部位。例如, 该反光部位为一反光表面并且形成于该导光板 10 上。进一步, 该背光装置 1 可以包含一反光构件(未显示在图 2A 中)。该反光构件可以是一反光板并且设置在该导光板 10 下。

该多个凹口 100 可以形成于该矩形的一长边上。在一具体实施例中, 该多个凹口 100 可以通过冲压形成。需注意的是, 该多个凹口 100 的数目及彼此之间的间距是根据实际应用而设计之, 不以图 2A 所示为限。进一步来说, 该矩形的两个长边上分别都可以形成多个凹口 100, 并且两个长边上的该多个凹口 100 的数目、间距及排列规则可以根据实际应用而设计之。

该电路板 12 设置在该导光板 10 下, 并且该多个第一发光元件 14 设置在该电路板 12 上。在一具体实施例中, 该多个第一发光元件 14 可以形成于一印刷电路板 12 或一软性印刷电路板 12 上, 但不以此为限。该多个第一发光元件 14 可以是发光二极管, 但不以此为限。

每一个第一发光元件 14 能够发出 N 个光线。该 N 个光线中的每一个光线各自具有一颜色, N 是一大于 1 的整数, 致使该多个第一发光元件 14 所

发射的光线可以混出多种颜色的光线。举例而言，该N个光线可以包含红色光线、绿色光线及蓝色光线中的至少两个光线。

该多个第一发光元件14中的每一个第一发光元件14对应该多个凹口100中的一凹口100。在实际应用中，该电路板12可以粘合于该导光板10上，致使每一个第一发光元件14可以容纳在该多个凹口100中的一凹口100。特别地，该多个第一发光元件14可以朝大致上垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。换句话说，该多个第一发光元件14即朝导光板10的短边发射光线。由于短边在长度上较长边短许多，因此该多个第一发光元件14所发射的光线较容易均匀地分布在输入装置中，尤其是不同颜色的光线所产生的混色光。进一步来说，相比较于背景技术，本实用新型可以应用在长度较长的发光输入装置上。除此之外，由于该多个凹口100形成于导光板10的边缘上，因此该多个凹口100在背光装置1的组装上可以提供定位的功能。发光元件14周围可以包覆遮光层，让光线可以朝单一方向照射。

请参阅图2B。在此实施例中，每一个凹口100不一定只容纳一个发光元件。以图2B来说，每一个凹口100可以设计成一加长型的凹口100，并且每一个加长型的凹口100可以容纳两个发光元件。在实务上，每一个凹口100的长度可以根据所要容纳的发光元件数目而设计，并不以图2B所示为限。

请参阅图2C。图2C是绘示图2A中的背光装置1在进一步实施例中的示意图。如图2C所示，除了该多个凹口100外，该导光板10更包括多个孔洞102，并且该多个孔洞102可以形成于该导光板10上且靠近该长边。

该背光装置1并且可以包括多个第二发光元件16。该多个第二发光元件16形成于该电路板12上，且该多个第二发光元件16中的每一个第二发光元件16对应该多个孔洞102中的一孔洞102。因此，当该电路板12粘合于该导光板10上，对应该孔洞102的每一个第二发光元件16可以容纳在该孔洞102中。如同每一个第一发光元件14，每一个第二发光元件16可以朝大致垂直于该矩形的该长边的该方向发射光线。同样地，每一个孔洞102的长度可以根据所要容纳的发光元件数目而设计。

除了该多个发光元件之外，该背光装置1并且包含形成于该电路板12上的电子元件。为了避免当该电路板12粘合于该导光板10上时，某些电子元件本身的大小或位置使得电路板12无法平整地粘合于该导光板10上，因

此该多个凹口 100 或该多个孔洞 102 的位置也可以对应该多个电子元件的位置而设计, 致使每一个电子元件可以容纳在该多个凹口 100 中的一凹口 100 或该多个孔洞 102 中的一孔洞 102。由此, 该背光装置 1 的厚度可以被有效地缩减。

请参阅图 3。图 3 是绘示根据本实用新型的一第二具体实施例的背光装置 2 的示意图。

如图 3 所示, 该背光装置 2 包含一导光板 20、一电路板 22 以及多个发光元件 24。该导光板 20 大致上为一矩形且具有多个凹口 200 及多个孔洞 202。该多个凹口 200 形成于该矩形的一长边上, 并且该多个孔洞 202 形成于该导光板 20 上且靠近该长边。该电路板 22 设置在该导光板 20 下。该多个发光元件 24 设置在该电路板 22 上, 并且该多个发光元件 24 中的每一个发光元件 24 对应且容纳在该多个凹口 200 中的一凹口 200 或该多个孔洞 202 中的一孔洞 202。特别地, 该多个发光元件 24 朝垂直于该矩形的该长边的一方向发射光线。

根据本实用新型的一第三具体实施例为一种使用根据本实用新型的背光装置的输入装置。请参阅图 4 及图 5。图 4 是绘示根据本实用新型的第三具体实施例的输入装置 3 的外观视图。图 5 是绘示根据本实用新型的第三具体实施例的输入装置 3 的剖面视图。输入装置 3 可以是一电脑键盘或可携式装置的按键组, 但不以此为限。

该输入装置 3 包含如根据本实用新型的第一具体实施例中所所述的背光装置 1、一底板 32、多个支撑装置 34 以及多个按键 30(如图 4 所示)。该底板 32 设置在该背光装置 1 上。多个按键 30 设置在该底板 32 上, 并且可通过支撑装置 34 相对于该底板 32 上下运动。由此, 根据本实用新型, 背光装置 1 所产生的光线可以均匀地分布在该输入装置 3 中并且照射该多个按键 30。按键 30 包含透明材质, 可使光线穿透按键 30。

根据本实用新型的一第四具体实施例为一种使用根据本实用新型的背光装置的输入装置。该输入装置包含如根据本实用新型的第二具体实施例中所所述的背光装置、一底板以及多个按键。该底板设置在该背光装置上。多个按键设置在该底板上并且可相对于该底板上下运动。

相比较于背景技术, 根据本实用新型的背光装置中的导光板具有形成于该导光板的一长边上的多个凹口/及形成于靠近该长边的多个孔洞。因此, 电

电路板上的发光元件对应且容纳在该多个凹口或该多个孔洞中，并且朝向垂直于该长边的一方向发射光线。由此，发光元件所发射的光线可以更均匀地分布在输入装置中，并且该多个凹口或该多个孔洞的形成在背光装置的组装过程中可以提供定位的功能以方便组装。

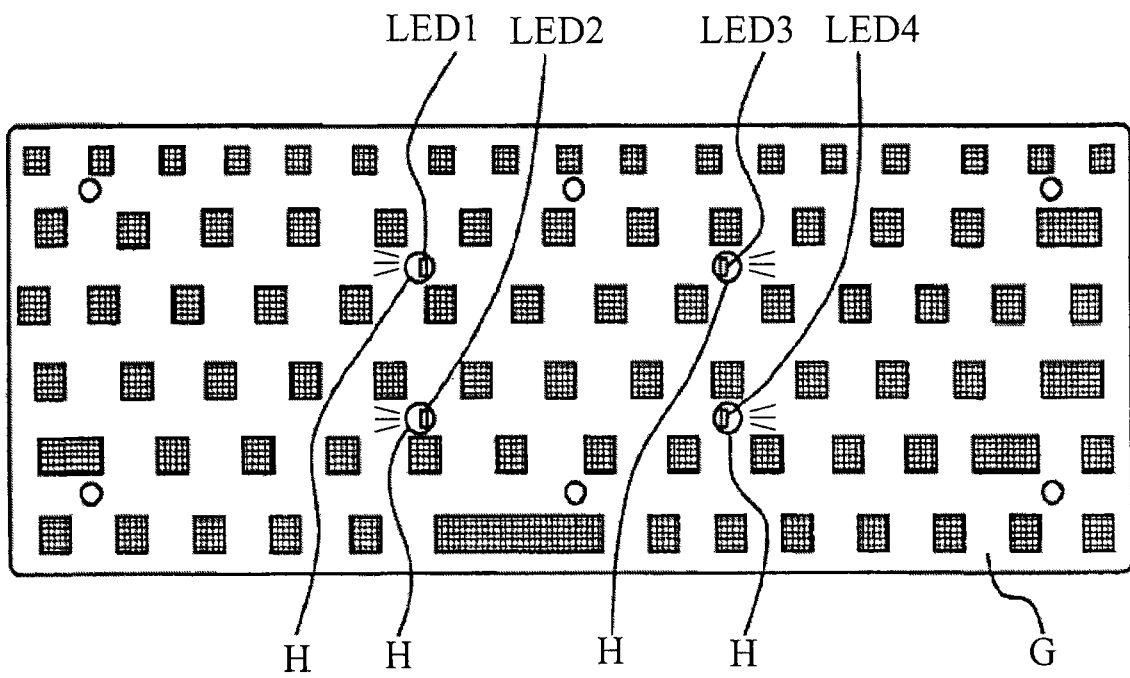


图 1

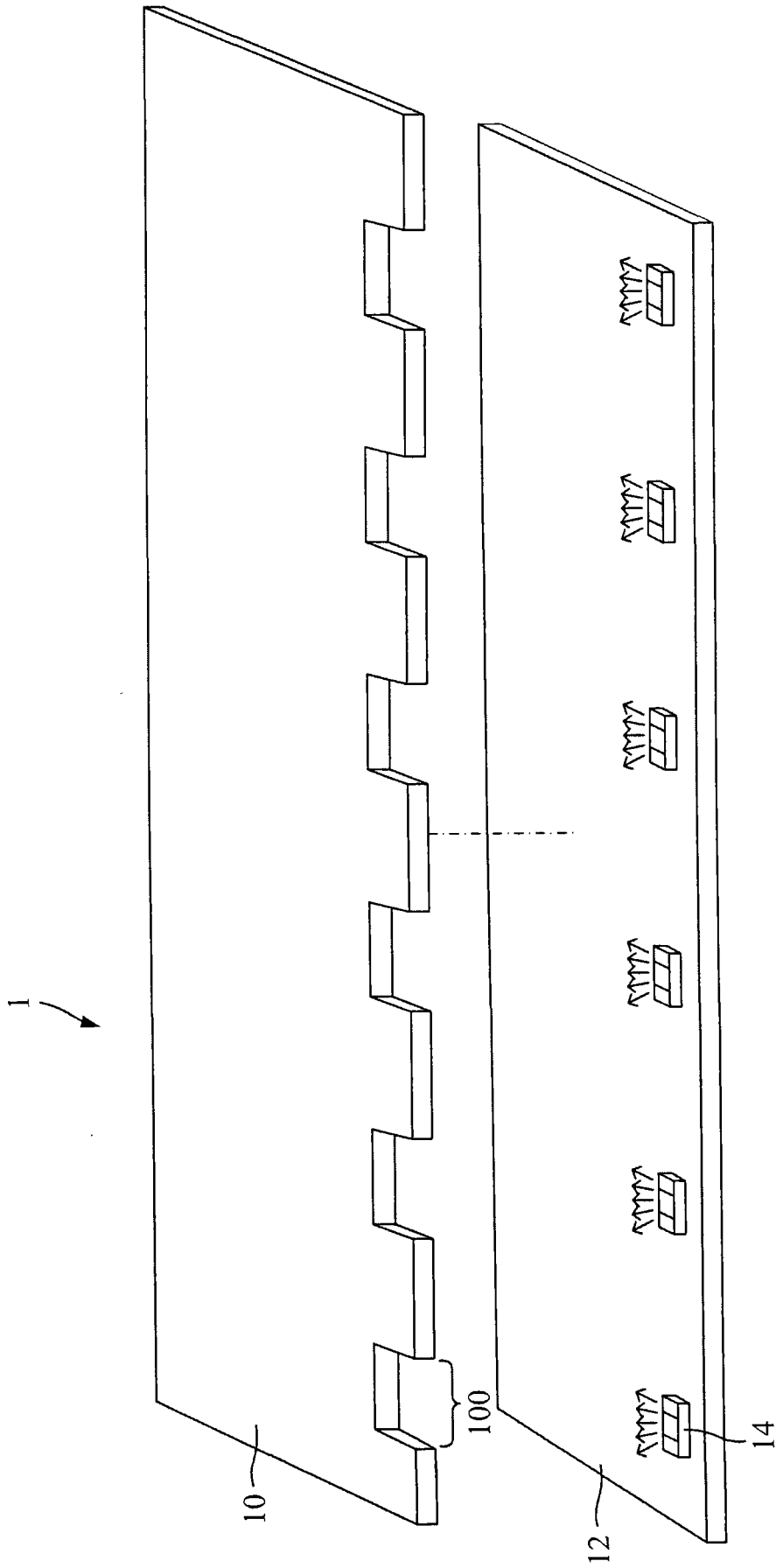


图 2A

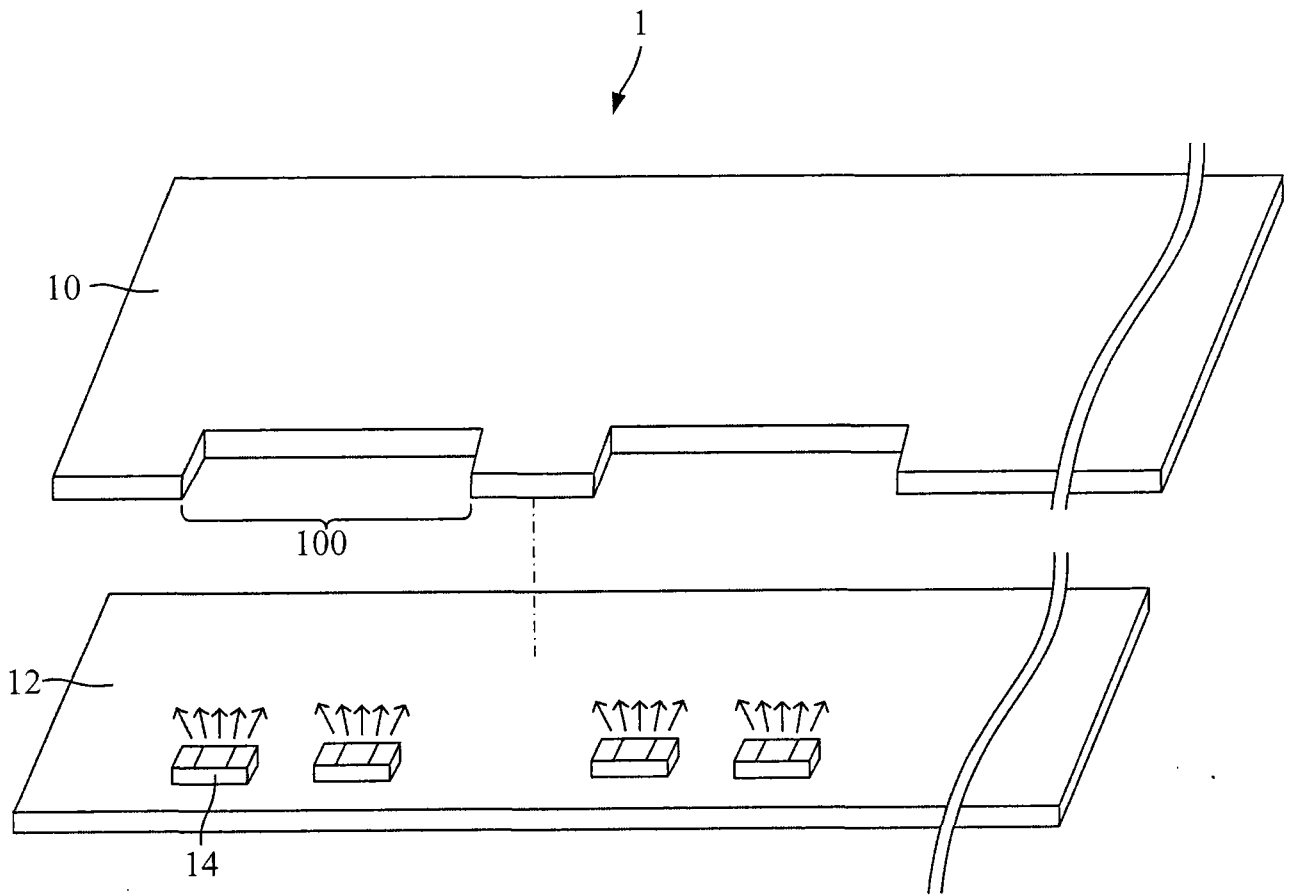


图 2B

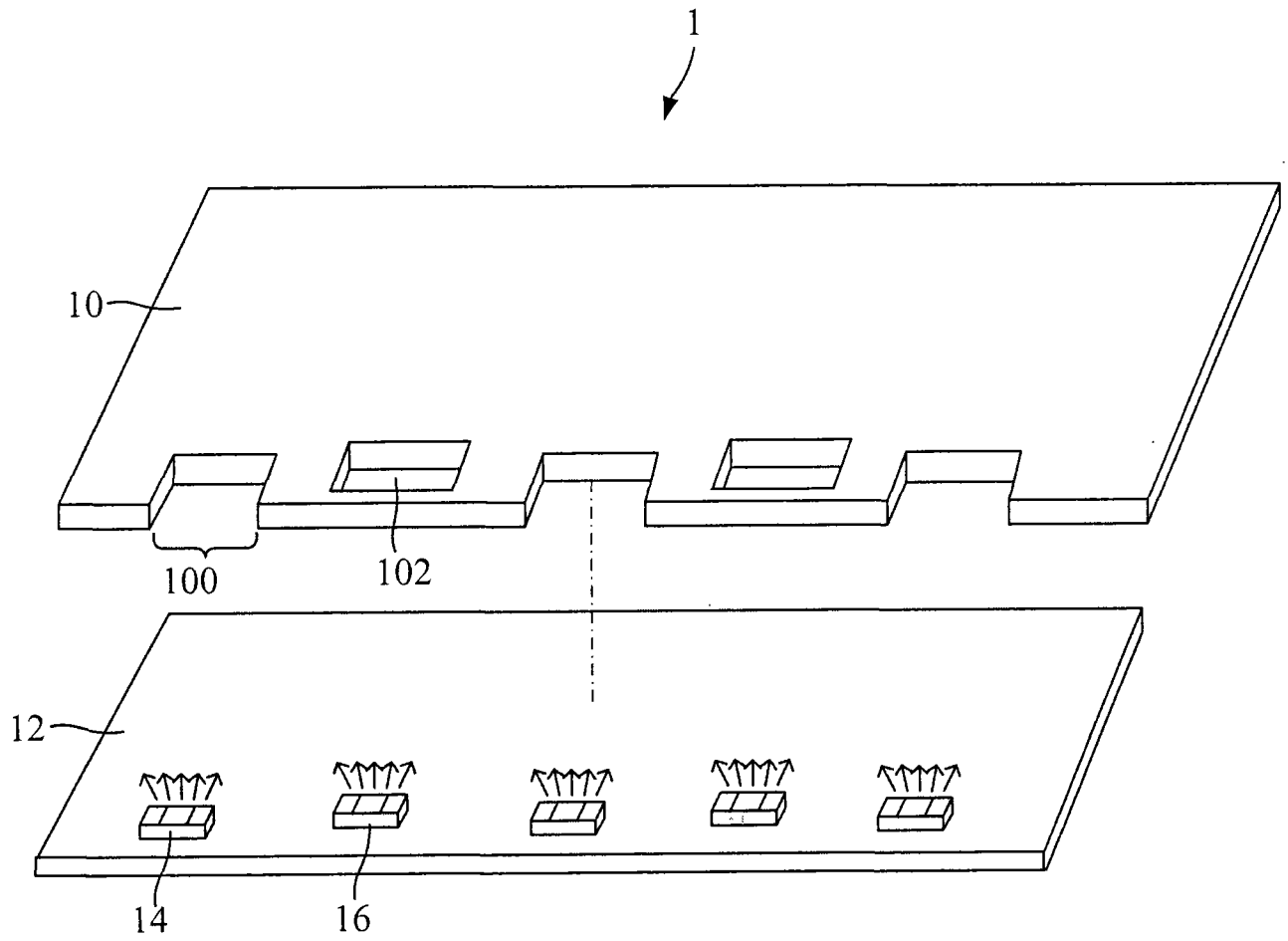


图 2C

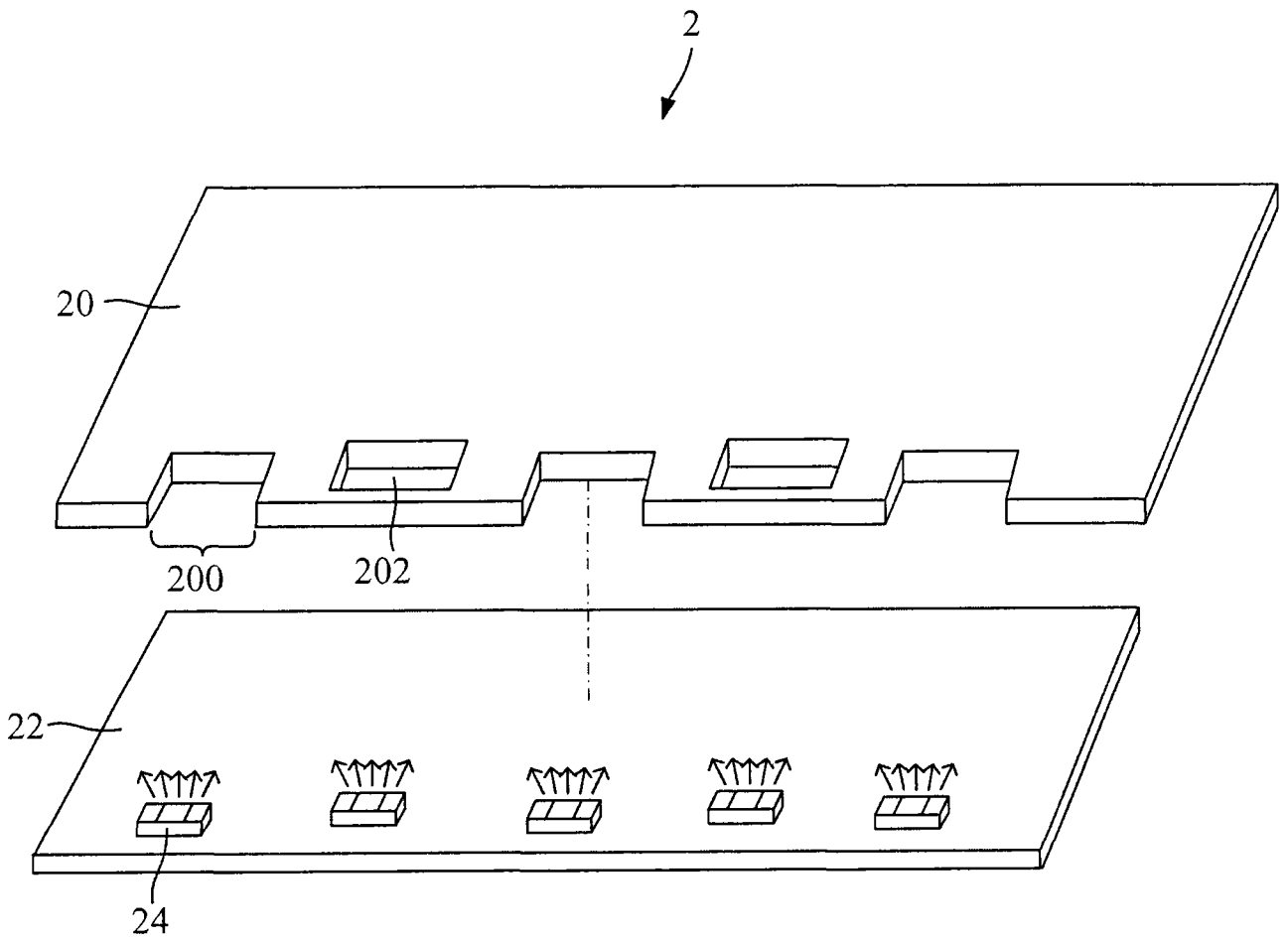


图 3

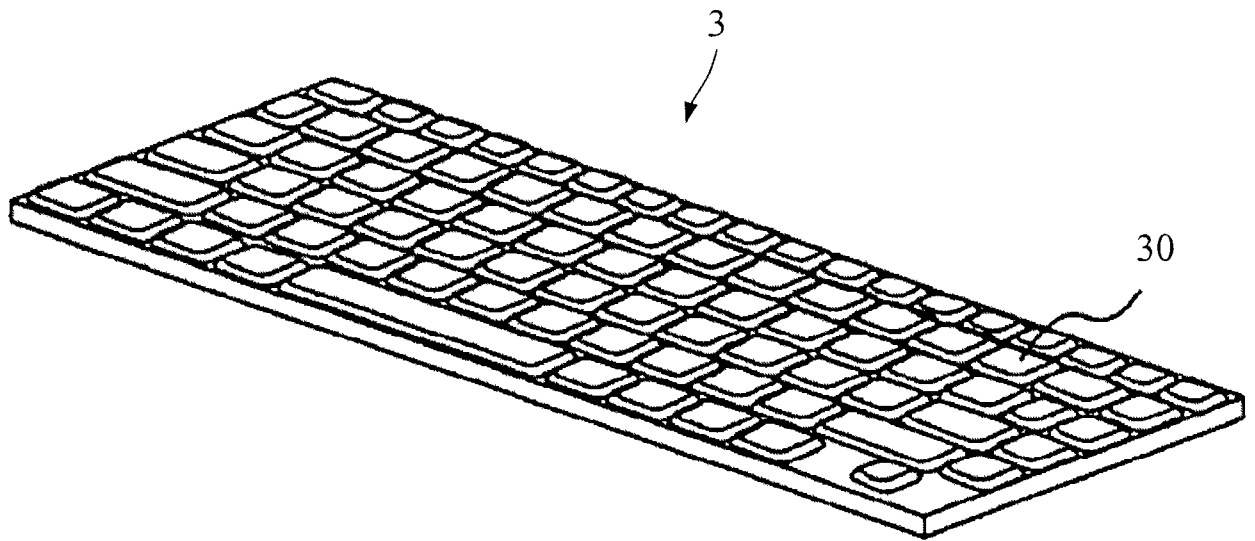


图 4

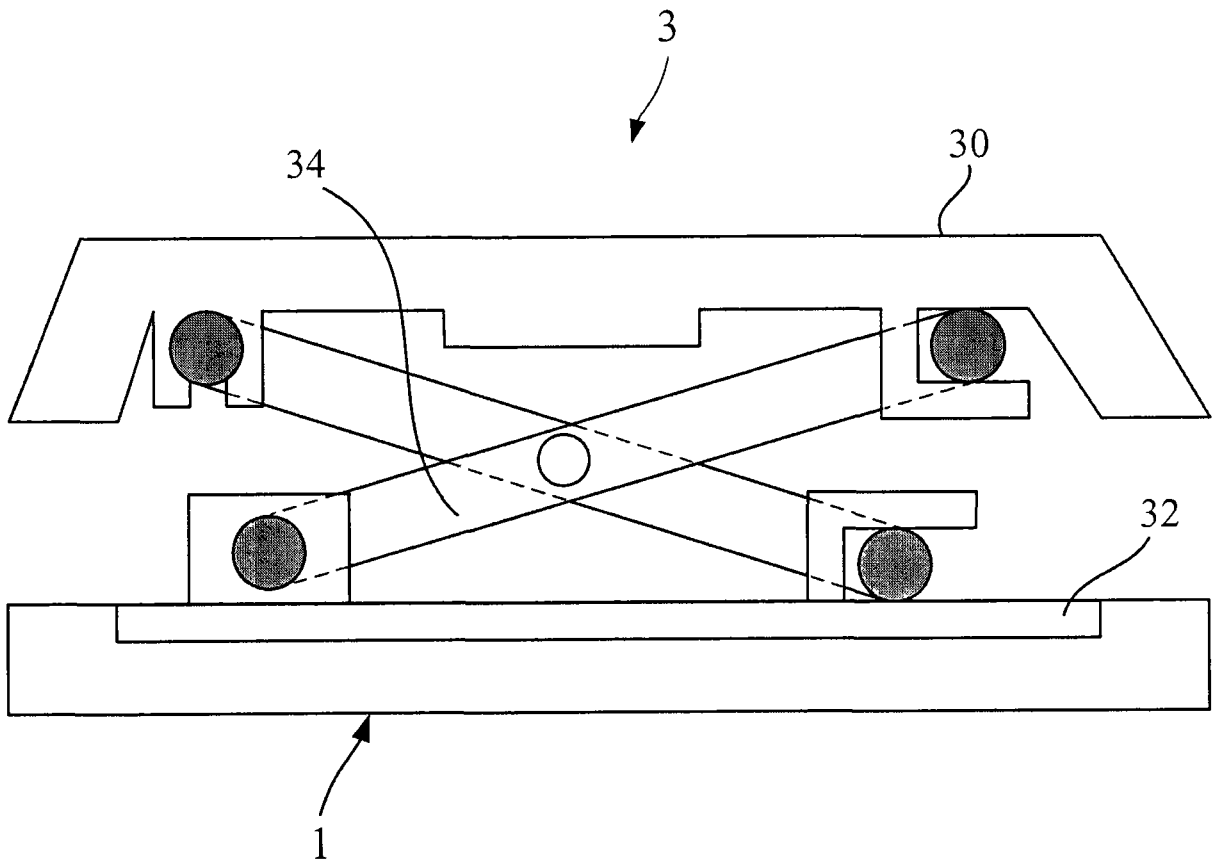


图 5