



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201248263 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：100117484

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 18 日

(51)Int. Cl. : **G02F1/13357(2006.01)**

H01H13/83 (2006.01)

(71)申請人：茂林光電科技股份有限公司(中華民國)GLOBAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.
(TW)

桃園縣中壢市民權路 3 段 1149 號

(72)發明人：吳梵偉 WU, JERRY (TW)；劉裕民 LIU, YU MING (TW)

(74)代理人：邱珍元；劉正格

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：7 共 28 頁

(54)名稱

背光模組及鍵盤

BACKLIGHT MODULE AND KEYBOARD

(57)摘要

一種背光模組包含一導光板、至少一發光單元以及一透光防滲層。導光板具有一出光面。發光單元所發出之光線射至導光板。透光防滲層設置於出光面。本發明藉由透光防滲層防止液體直接接觸發光單元而影響發光。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種背光模組及鍵盤。

【先前技術】

背光模組 (backlight module) 係將點光源或線光源發出的光線，通過光學結構的設計而成為一面光源的光學模組。而背光模組的應用領域除了液晶顯示裝置之外，還能作為發光鍵盤的背光源，以及廣告燈箱等等。隨著產品愈來愈傾向輕薄的趨勢，背光模組的輕薄化設計，也逐漸成為一個重要的議題。

然而，在一些情況下，例如使用者很有可能將液體不小心灑落於鍵盤，而液體從鍵帽旁邊的縫隙滲入，或者是放置在建築物外的液晶顯示裝置或廣告燈箱等，在雨天時沒有良好的防滲措施，使得液體往下有可能直接接觸發光單元，則會使得發光單元損壞或影響發光品質。

因此，如何提供一種背光模組及鍵盤，能夠防止液體滲入其內而影響發光，已成為重要課題之一。

【發明內容】

有鑑於上述課題，本發明之目的為提供一種能夠防止液體直接接觸發光單元而影響發光之背光模組。

為達上述目的，本發明提出一種背光模組，其包含一導光板、至少一發光單元以及一透光防滲層。導光板具有

一出光面。發光單元所發出之光線射至導光板。透光防滲層設置於出光面。

在本發明之一實施例中，發光單元係埋設於導光板。

在本發明之一實施例中，發光單元係埋設於導光板之出光面。

在本發明之一實施例中，透光防滲層係為一透明層。

在本發明之一實施例中，透光防滲層係藉由一黏著物質而黏接於導光板。

在本發明之一實施例中，透光防滲層更包含至少一破孔，而黏著物質設置於破孔周圍。破孔可讓背光模組進行組裝，而黏著物質設置於破孔周圍可阻擋液體從破孔滲入。

在本發明之一實施例中，背光模組更包含一光強度調整圖案，其設置於透光防滲層，並對應發光單元設置。

在本發明之一實施例中，光強度調整圖案包括一白色反射圖案。

在本發明之一實施例中，背光模組更包含一遮光膜，其係設置於透光防滲層上。

在本發明之一實施例中，導光板更具有底面以及至少一側面，而底面與出光面對設置，而側面連結出光面與底面，且背光模組更包含一遮光膜，其尺寸大於導光板之尺寸，其中，遮光膜具有一遮光部，且遮光部係覆蓋導光板之側面。

在本發明之一實施例中，遮光膜覆蓋導光板之出光

面、或底面、或出光面與底面。

在本發明之一實施例中，遮光膜係具有複數開口，而該等開口係分別對應導光板之複數微結構。

在本發明之一實施例中，透光防滲層更包含複數透光部與複數遮光部。其中，複數透光部係分別對應導光板之複數微結構。

為達上述目的，本發明更提出一種鍵盤，其包含一導光板、至少一發光單元、一透光防滲層以及一鍵盤模組。導光板具有一出光面。發光單元所發出之光線射至導光板。透光防滲層設置於出光面。鍵盤模組設置於透光防滲層上。

在本發明之一實施例中，發光單元係埋設於導光板。

在本發明之一實施例中，發光單元係埋設於導光板之出光面。

在本發明之一實施例中，透光防滲層係為一透明層。

在本發明之一實施例中，透光防滲層係藉由一黏著物質而黏接於導光板。

在本發明之一實施例中，透光防滲層更包含至少一破孔，而黏著物質設置於破孔周圍。破孔可讓鍵盤進行組裝，而黏著物質設置於破孔周圍可阻擋液體從破孔滲入。

在本發明之一實施例中，背光模組更包含一光強度調整圖案，其設置於透光防滲層，並對應發光單元設置。

在本發明之一實施例中，光強度調整圖案包括一白色反射圖案。

在本發明之一實施例中，背光模組更包含一遮光膜，其係設置於透光防滲層上。

在本發明之一實施例中，導光板更具有一底面以及至少一側面，而底面與出光面相對設置，而側面連結出光面與底面，且鍵盤更包含一遮光膜，其尺寸大於導光板之尺寸，其中，遮光膜具有一遮光部，且遮光部係覆蓋導光板之側面。

在本發明之一實施例中，遮光膜覆蓋導光板之出光面、或底面、或出光面與底面。

在本發明之一實施例中，遮光膜係具有複數開口，而該等開口係分別對應導光板之複數微結構。

在本發明之一實施例中，透光防滲層更包含複數透光部與複數遮光部。其中，複數透光部係分別對應導光板之複數微結構。

承上所述，本發明之背光模組係將透光防滲層設置於導光板上，藉此可避免液體滲入發光單元內，進而達到保護發光單元之功效，也維持了發光品質。

【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依本發明複數實施例之一種背光模組及鍵盤，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

請參照圖 1 及圖 2 所示，圖 1 為本發明較佳實施例之一種背光模組 1 的分解示意圖，而圖 2 為本發明較佳實施

例之另一種背光模組 1 的分解示意圖。在本實施例中，背光模組 1 包含一導光板 11、一發光單元 12 以及一透光防滲層 13，其中，背光模組 1 可以應用於鍵盤、液晶顯示裝置或是廣告燈箱，於此，係先以應用於鍵盤的背光模組 1 為例。

導光板 11 具有一出光面 111、與出光面 111 相對之一底面 112 以及一側面 113，而側面 113 係與出光面 111 及底面 112 相連接。其中，背光模組 1 可以在導光板 11 的底面 112 或側面 113 增設一反射片 14（如圖 2 所示），以提高導光板 11 的光線利用率。本實施例係以反射片 14 設置於底面 112 為例。

發光單元 12 所發出之光線射至導光板 11，藉由導光板 11 將光線由出光面 111 射出。發光單元 12 可埋設於導光板 11 之出光面 111，或可埋設於底面 112、或側面 113、或可不埋設於導光板 11 內，而是面對於導光板 11 之任何一側面 113 或底面 212 來設置。本實施例係以發光單元 12 埋設於導光板 11 之出光面 111 為例。發光單元 12 係包含已封裝的發光二極體或發光二極體晶粒。本實施例中，導光板 11 的出光面 111 可具有複數微結構 M，微結構 M 可將光線射出於導光板 11 之出光面 111。

透光防滲層 13 設置於出光面 111，其中，透光防滲層 13 可為一膜片，其材質可以是聚碳酸酯（PC）、或聚對苯二甲酸乙二酯（PET）、或其他防滲之可塑性材質，並不加以限制。本實施例之透光防滲層 13 係以聚碳酸酯為例，

透光防滲層 13 是一透光的透明層。透光防滲層 13 可藉由一黏著物質而黏接於導光板 11，而黏著物質例如是可透光之膠體或膠帶（如雙面膠），如此一來即可緊密與導光板 11 之出光面 111 黏接。

另外，導光板 11 與透光防滲層 13 各包含至少一破孔 O，且對應設置，破孔 O 可用於背光模組 1 與其他部件（例如底板或鍵帽）組裝螺合，而黏著物質可設置於破孔 O 周圍，以防止液體自破孔 O 滲入，使得發光單元 12 損壞而影響發光品質。

請參照圖 3A 及圖 3B 所示，其為本發明較佳實施例之再一種背光模組 2 的剖面示意圖。在本實施例中，背光模組 2 更包含一光強度調整圖案 25，其設置於透光防滲層 23 之下表面，並對應各發光單元 22 設置。藉由光強度調整圖案 25 的設置，可減少發光單元 22 處的光線過量，以避免在對應發光單元 22 的位置處所產生的局部光線太強現象，進而使背光模組 2 整體亮度更加均勻。

請參照圖 3A 所示，光強度調整圖案 25 設置於透光防滲層 23，例如是靠近導光板 21 之表面，當然，也可以設置於透光防滲層 23 遠離導光板 21 之表面，並不做限制，本發明以設置於透光防滲層 23 靠近導光板 21 之表面為例。光強度調整圖案 25 是局部地設置在對應發光單元 22 處之透光防滲層 23、且光強度調整圖案 25 可圍繞於發光單元 22 的周圍而設置。

在本實施例中，光強度調整圖案 25 可以是白色反

射圖案。如此，可以將直接來自發光單元 22 的光線反射回導光板 21 中，以提昇光線的使用效率。當然，光強度調整圖案 25 也可以是不透光圖案，如此一來，可以吸收直接來自於發光單元 22 的光線，減少光線過量射出，可防止造成鍵盤整體亮度不均。

請參照圖 3B 所示，在本實施例中，光強度調整圖案 25 更可覆蓋在發光單元 22 的上方而設置，以發揮更好的光強度調整效果，亦即，可將直接來自發光單元 22 的光線反射回導光板 21 中，以提昇光線的使用效率。並且，還可防止來自發光單元 22 的光線直接射出，而避免在對應發光單元 22 的位置處所產生的局部光線太強現象。

請參照圖 4 所示，其為本發明較佳實施例之再一種背光模組 3 的分解示意圖。在本實施例中，與前述實施例之主要不同處為，背光模組 3 更可包含一遮光膜 36，遮光膜 36 設置於透光防滲層 33 上。其中，遮光膜 36 係具有複數開口 361，而該等開口 361 係分別對應於導光板 31 之複數微結構 M，而微結構 M 可增加光線射出的比例，而遮光膜 36 則能減少該等開口 361 之間的漏光現象。

請參照圖 5A 至 5D 所示，其為本發明較佳實施例之又一變化態樣的分解示意圖，其中，破孔 O 及微結構 M 係省略沒有繪出。在本實施例中，與前述實施例背光模組 3 之主要不同處為，遮光膜 46 可為一可撓性膜材，而遮光膜 46 之尺寸大於導光板 41 之尺寸，其中，遮光膜 46 具有一遮光部 462，且遮光部 462 係覆蓋導光板 41 之側面

413，以減少導光板 41 側面 413 的漏光。

請參照圖 5A 所示，本實施例中，遮光膜 46 係具有一對應於導光板 41 複數側面 413 的遮光部 462，當遮光膜 46 由底面 412 往上包覆住導光板 41 之底面 412 以及複數側面 413 時，遮光部 462 對應該等側面 413 設置。當然，遮光膜 46 可將反射片 44 一併包覆，本實施例以遮光膜 46 將反射片 44 一併包覆為例。另外，可將反射片 44 與遮光膜 46 黏合固定。遮光部 462 係以遮蔽住導光板 41 之複數側面 413 為例，需注意的是，只要遮光膜 46 有遮蔽住至少一側面 413，即可有助於減少背光模組 4 的漏光現象。

請參照圖 5B 所示，本實施例中，其與圖 5A 實施例之背光模組 4 大致相同的結構。而不同之處在於，本實施例中之遮光膜 46 係由導光板 41 的出光面 411 往下來包覆導光板 41 之出光面 411 及至少一側面 413。另外，也可合併圖 5A 和圖 5B 之實施態樣，遮光膜 46 完全包覆住導光板 41 之底面 412，此變化態樣將詳細說明於後。當然，遮光膜 46 可一併包覆透光防滲層 43，本實施例以遮光膜 46 一併包覆透光防滲層 43 為例。同樣地，為了固定遮光膜 46，可更彎折遮光膜 46 並包覆住部分底面 412 或部分反射片 44，再進行固定。

需特別說明的是，於本實施例中，包覆住出光面 411 的遮光膜 46 係具有一透光部 463，透光部 463 係對應出光面 411 設置，其可具有幾乎與出光面 411 相等、或略小、或略大的面積，因而使遮光膜 46 包覆整個出光面 411 的

同時，光線仍可由出光面 411 透出。

請參照圖 5C 所示，本實施例中，其與圖 5B 實施例之背光模組 4 大致相同的結構。而主要不同之處在於，將遮光膜 46 沿折線 L 對折後，接著將導光板 41、發光單元 42 或者是將導光板 41、發光單元 42 及反射片 44 一併包覆於遮光膜 46 內。

請參照圖 5D 所示，本實施例中，其與圖 5A 至圖 5C 實施例之背光模組 4 大致相同的結構。而主要不同之處在於，遮光膜 46 包含一第一遮光膜 464 及一第二遮光膜 465。當然，在其他實施例中，遮光膜 46 可包含三個以上之膜材，於此係以遮光膜 46 包含兩膜材 464、465 為例。於此，第一遮光膜 464 鄰設於透光防滲層 43，第二遮光膜 465 鄰設於反射片 44，且第一遮光膜 464 與第二遮光膜 465 可藉由一黏著物質而連結，當然，第一遮光膜 464 可設置於透光防滲層 43 與導光板 41 之間或第二遮光膜 465 可設置於反射片 44 與導光板 41 之間，在本實施例中以第一遮光膜 464 鄰設於透光防滲層 43，第二遮光膜 465 鄰設於反射片 44 為例。

請參照圖 6 所示，其為本發明較佳實施例之再一種背光模組 5 的分解示意圖。在本實施例中，與前述實施例背光模組 3 之主要不同處為，透光防滲層 53 可利用印刷或是塗佈技術，將原來的透明層形成複數透光部 531 與複數遮光部 532，複數透光部 531 係對應導光板 51 之複數微結構 M。本實施例係將遮光層直接圖案化於透光防滲層 53

上，使得透光防滲層 53 兼具遮光膜及防滲層的功效。如此一來，可不需再另設一遮光膜，不但可節省材料成本，還可有利於背光模組的薄型化。

請參照圖 7 所示，圖 7 為本發明較佳實施例之一種鍵盤 6 之分解示意圖。在本實施例中，鍵盤 6 包含一導光板 61、至少一發光單元 62、一透光防滲層 63 以及一鍵盤模組 67。其中，鍵盤 6 中的導光板 61、發光單元 62 以及透光防滲層 63，即組合了前述實施例中的背光模組，其元件的技術特徵與連結關係於前面實施例中已有詳述，於此不再贅述。

在本實施例中，鍵盤模組 67 係設置於透光防滲層 63 上，鍵盤模組 67 例如包含複數鍵帽 671 及一導電膜 672。鍵帽 671 設置於導電膜 672 上，藉由導電膜 672 可傳送被按壓之鍵帽 671 的訊號。藉由透光防滲層 63 的設置，即使使用者不小心灑落的液體由鍵盤模組 67 之鍵帽 671 的側邊滲入時，也不會直接與發光單元 62 接觸，故也不會損壞而影響發光單元 62 的出光。另外，鍵盤 6 更可包含一底板 68，背光模組係容置於鍵帽 671 與底板 68 之間。

綜上所述，本發明之背光模組及鍵盤係將透光防滲層設置於導光板上，藉此可避免液體滲入發光單元內，進而達到保護發光單元之功效，也維持了發光品質。此外，在本發明之一實施例中，透光防滲層包含至少一破孔，而黏著物質設置於破孔周圍，破孔可讓背光模組進行組裝，而黏著物質設置於破孔周圍可阻擋液體從破孔滲入。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明較佳實施例之一種背光模組的分解示意圖；

圖 2 為本發明較佳實施例之另一種背光模組的分解示意圖；

圖 3A 及圖 3B 為本發明較佳實施例之再一種背光模組的剖面示意圖；

圖 4 為本發明較佳實施例之再一種背光模組的分解示意圖；

圖 5A 及圖 5D 為本發明較佳實施例之再一種背光模組的分解示意圖；

圖 6 為本發明較佳實施例之再一種背光模組的分解示意圖；以及

圖 7 為本發明較佳實施例之一種鍵盤之分解示意圖。。

【主要元件符號說明】

1、2、3、4、5：背光模組

11、21、31、41、51、61：導光板

111、211、311、411、511、611：出光面

112、212、312、412、512、612：底面

113、213、313、413、513、613：側面

12、22、32、42、52、62：發光單元

13、23、33、43、53、63：透光防滲層

14、24、34、44、54、64：反射片

25：光強度調整圖案

36、46、56、66：遮光膜

361：開口

462、531：遮光部

463、532：透光部

464：第一遮光膜

465：第二遮光膜

6：鍵盤

67：鍵盤模組

671：鍵帽

672：導電膜

O：破孔

M：微結構

L：折線

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 100117484

※申請日： 100.5.18

※IPC 分類：

G05F 1/3357^{006.010}

H01H 13/83^{2006.010}

一、發明名稱：(中文/英文)

背光模組及鍵盤 / BACKLIGHT MODULE AND
KEYBOARD

二、中文發明摘要：

一種背光模組包含一導光板、至少一發光單元以及一透光防滲層。導光板具有一出光面。發光單元所發出之光線射至導光板。透光防滲層設置於出光面。本發明藉由透光防滲層防止液體直接接觸發光單元而影響發光。

三、英文發明摘要：

A backlight module includes a light guiding plate, at least one light-emitting unit, and a light-transmitted-and-anti-permeable layer. The light guiding plate has a light emitting surface. The light emitted from the light-emitting unit enters into the light guiding plate. The light-transmitted-and-anti-permeable layer is disposed to the light emitting surface. The light-transmitted-and-anti-permeable layer of the invention can prevent liquid from contacting the light-emitting unit directly, which influents the lighting effect.

七、申請專利範圍：

1、一種背光模組，包含：

一導光板，具有一出光面；

至少一發光單元，其所發出之光線射至該導光板；以及

一透光防滲層，設置於該出光面。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該透光防滲層係為一透明層。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該透光防滲層係藉由一黏著物質而黏接於該導光板。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該透光防滲層包含至少一破孔，一黏著物質係設置於該破孔周圍。

5、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，更包含：
一光強度調整圖案，設置於該透光防滲層，並對應該發光單元設置。

6、如申請專利範圍第 5 項所述之背光模組，其中該光強度調整圖案包括一白色反射圖案。

7、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，更包含：
一遮光膜，設置於該透光防滲層上。

8、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該導光板更具有一底面以及至少一側面，該底面與該出光面對設置，該側面連結該出光面與該底面，該背光模組更包含：

- 一遮光膜，其尺寸大於該導光板之尺寸，該遮光膜具有一遮光部，該遮光部係覆蓋該導光板之該側面。
- 9、如申請專利範圍第 8 項所述之背光模組，其中該遮光膜覆蓋該導光板之該出光面、或該底面、或該出光面與底面。
- 10、如申請專利範圍第 7 項所述之背光模組，其中該遮光膜係具有複數開口，該等開口係分別對應該導光板之複數微結構。
- 11、如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該透光防滲層更包含複數透光部與複數遮光部，該等透光部係分別對應該導光板之複數微結構。
- 12、一種鍵盤，包含如申請專利範圍第 1 項至第 11 項之任一項所述之背光模組以及一鍵盤模組，該鍵盤模組設置於該背光模組上。

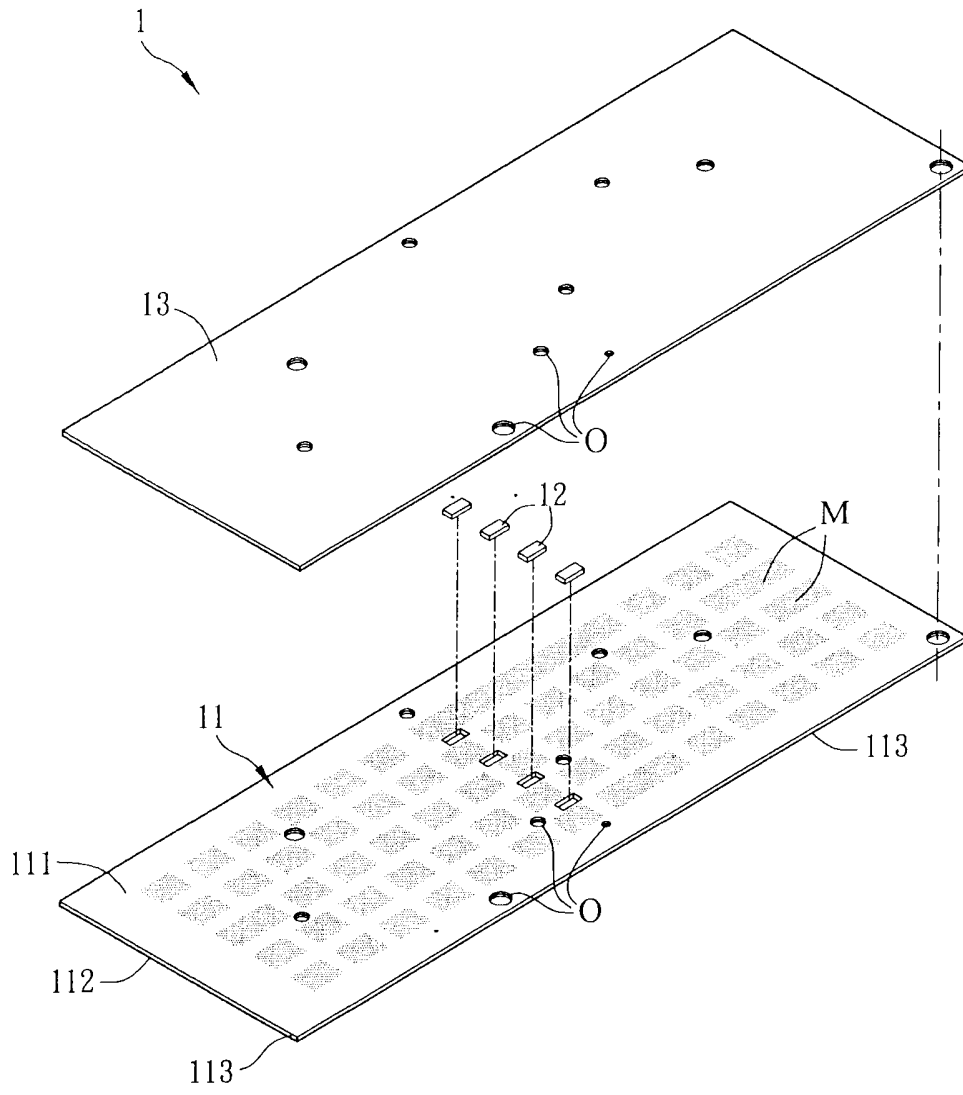


圖1

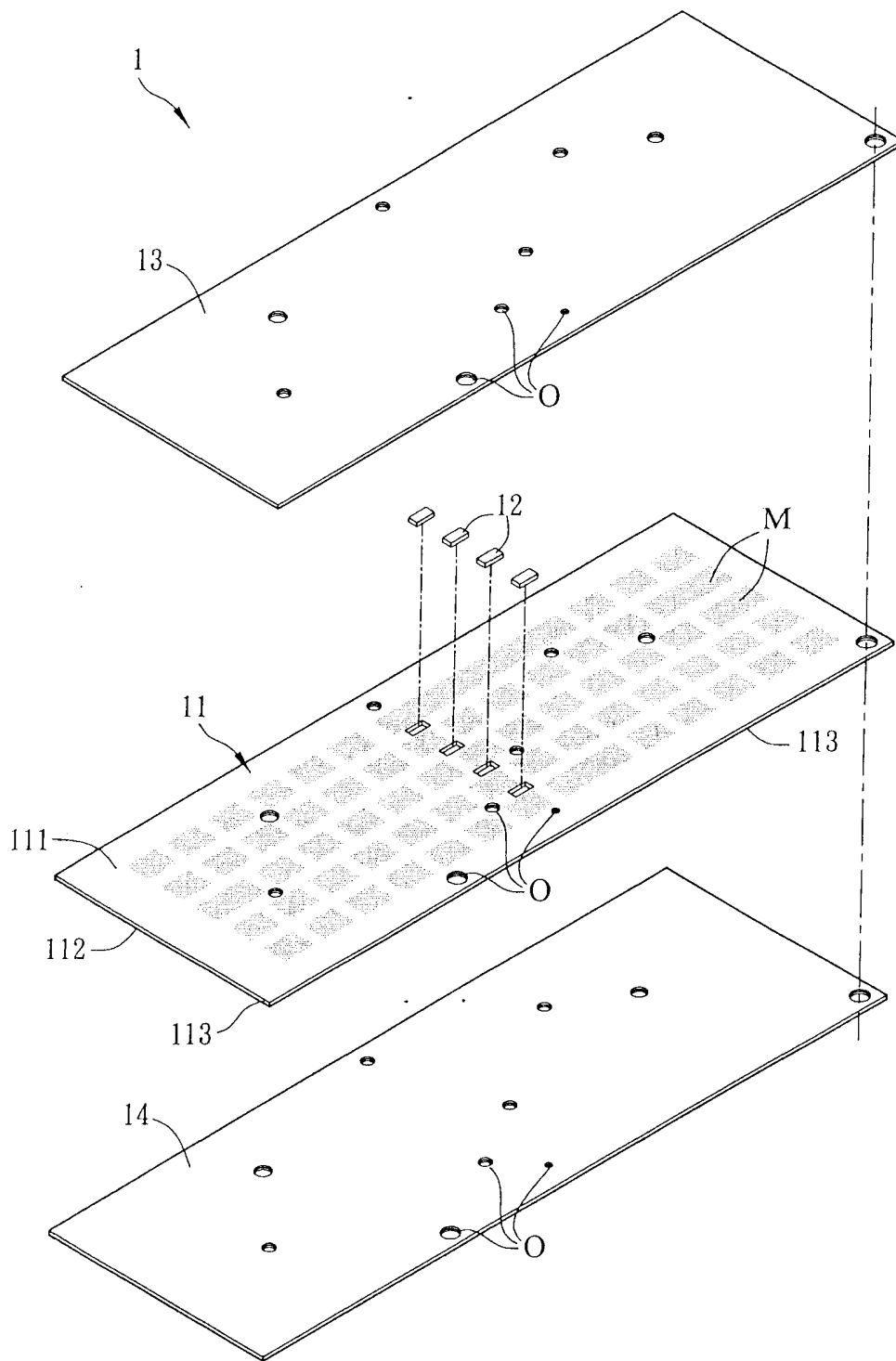


圖2

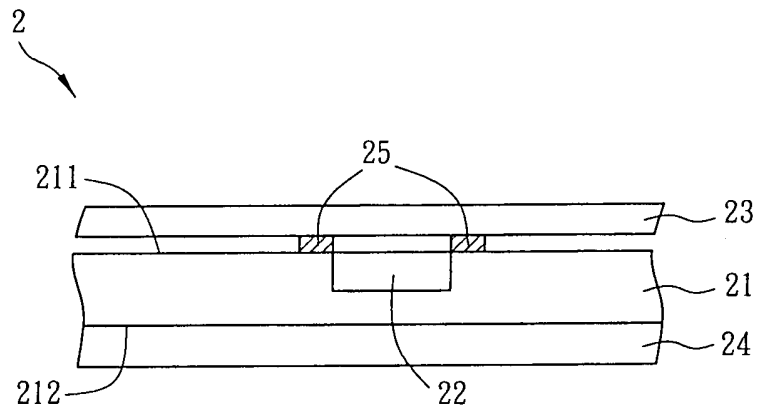


圖3A

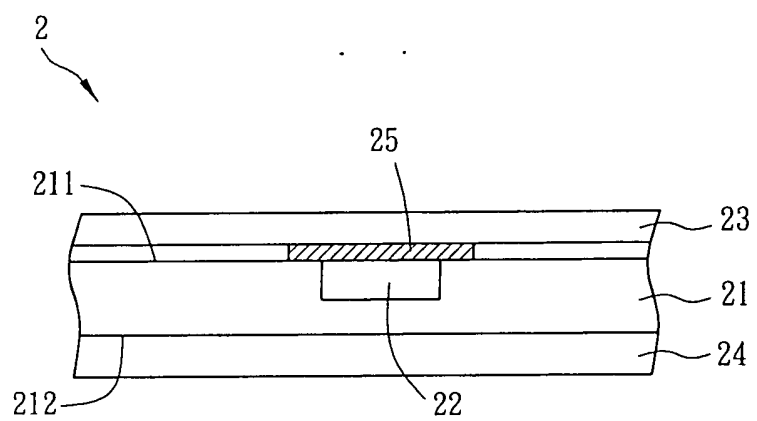


圖3B

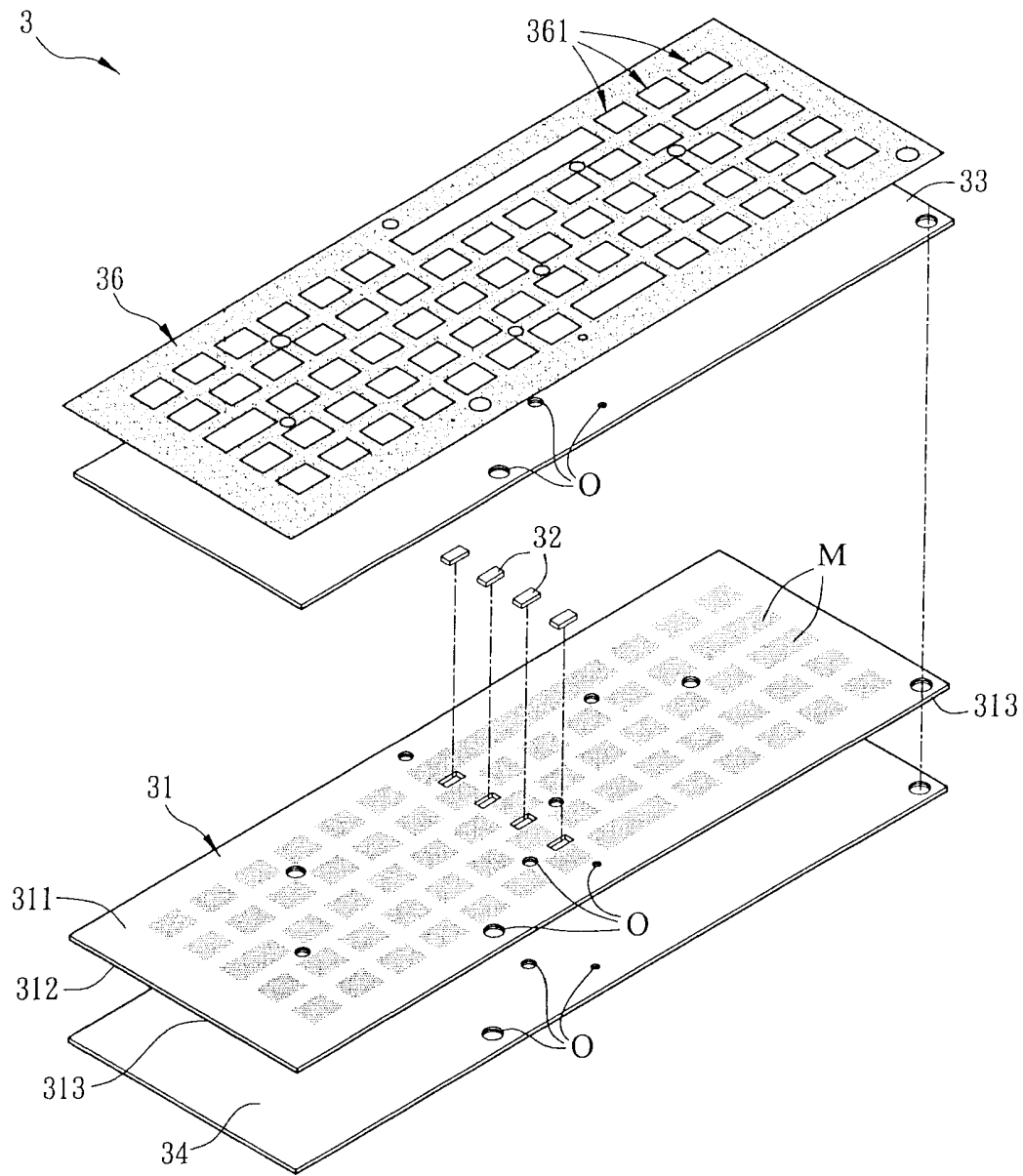


圖4

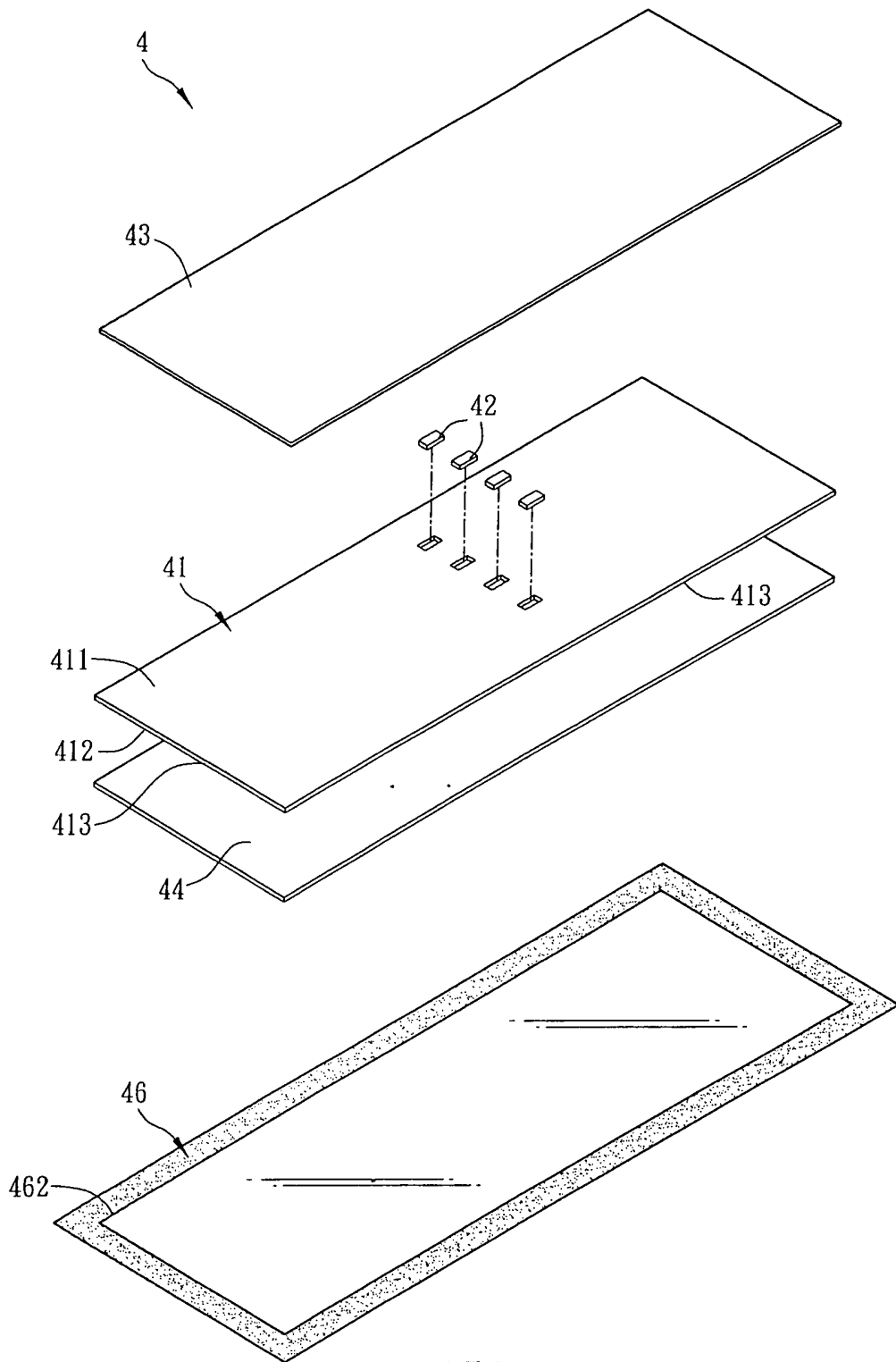


圖5A

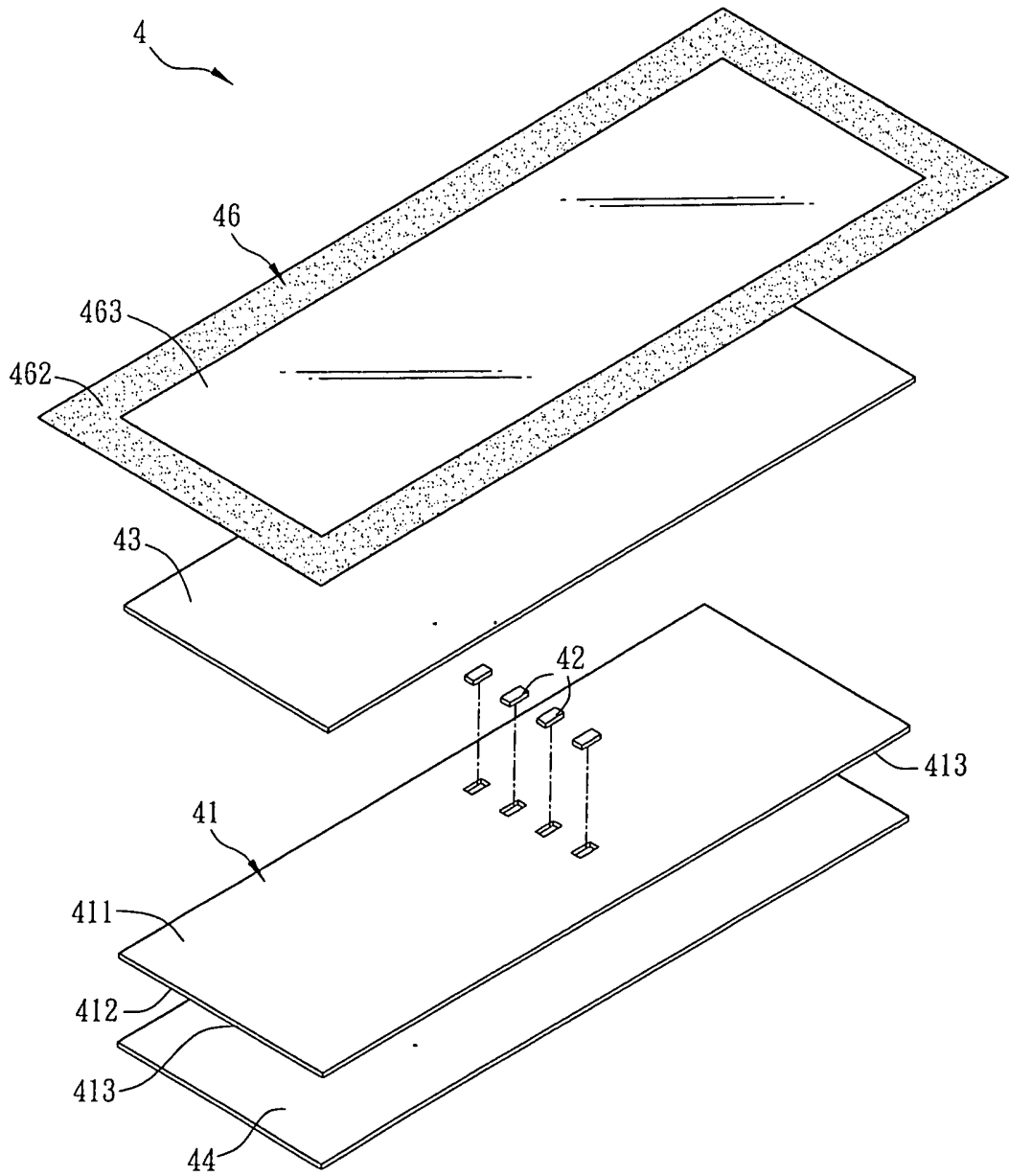


圖 5B

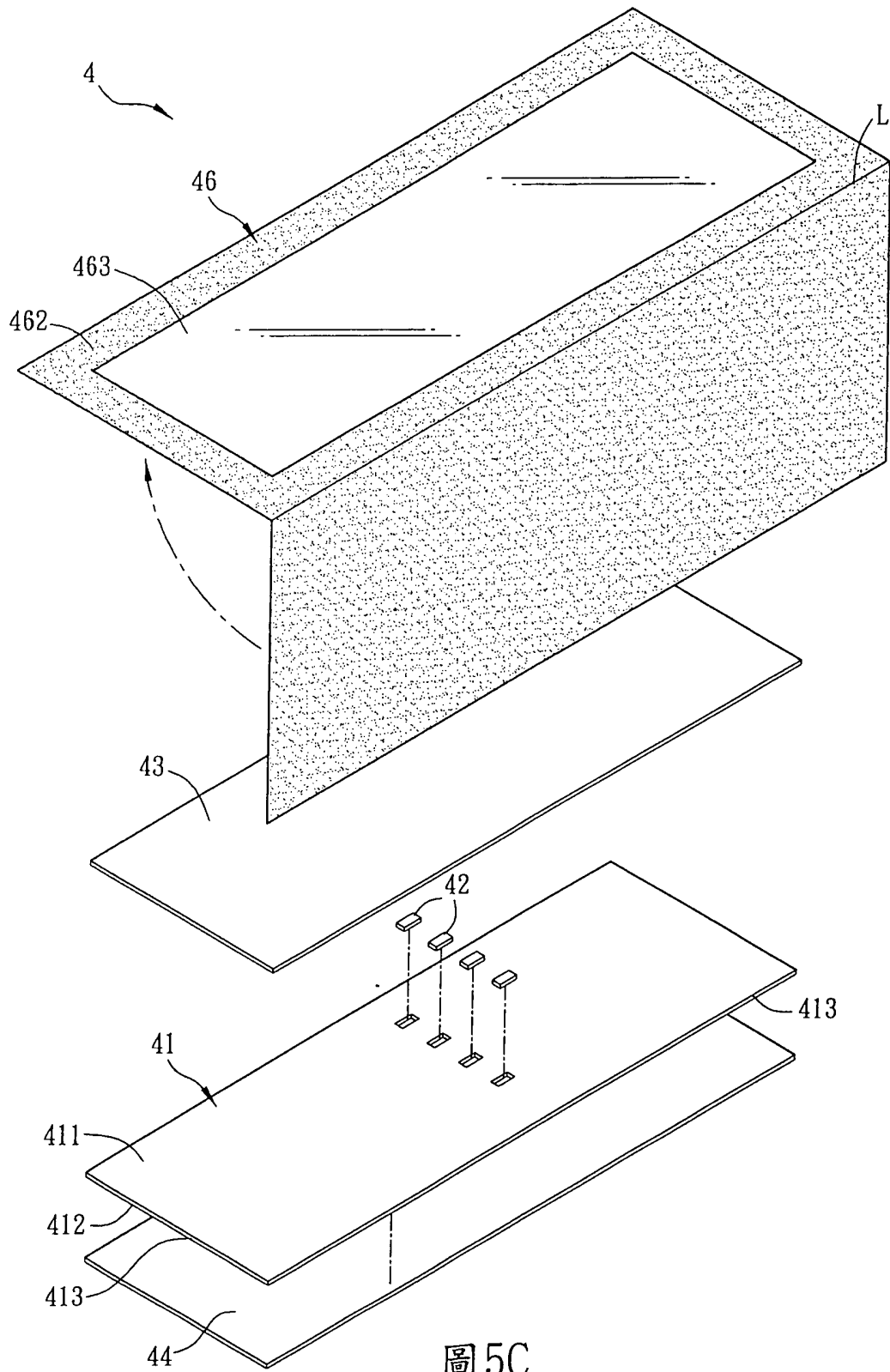


圖 5C

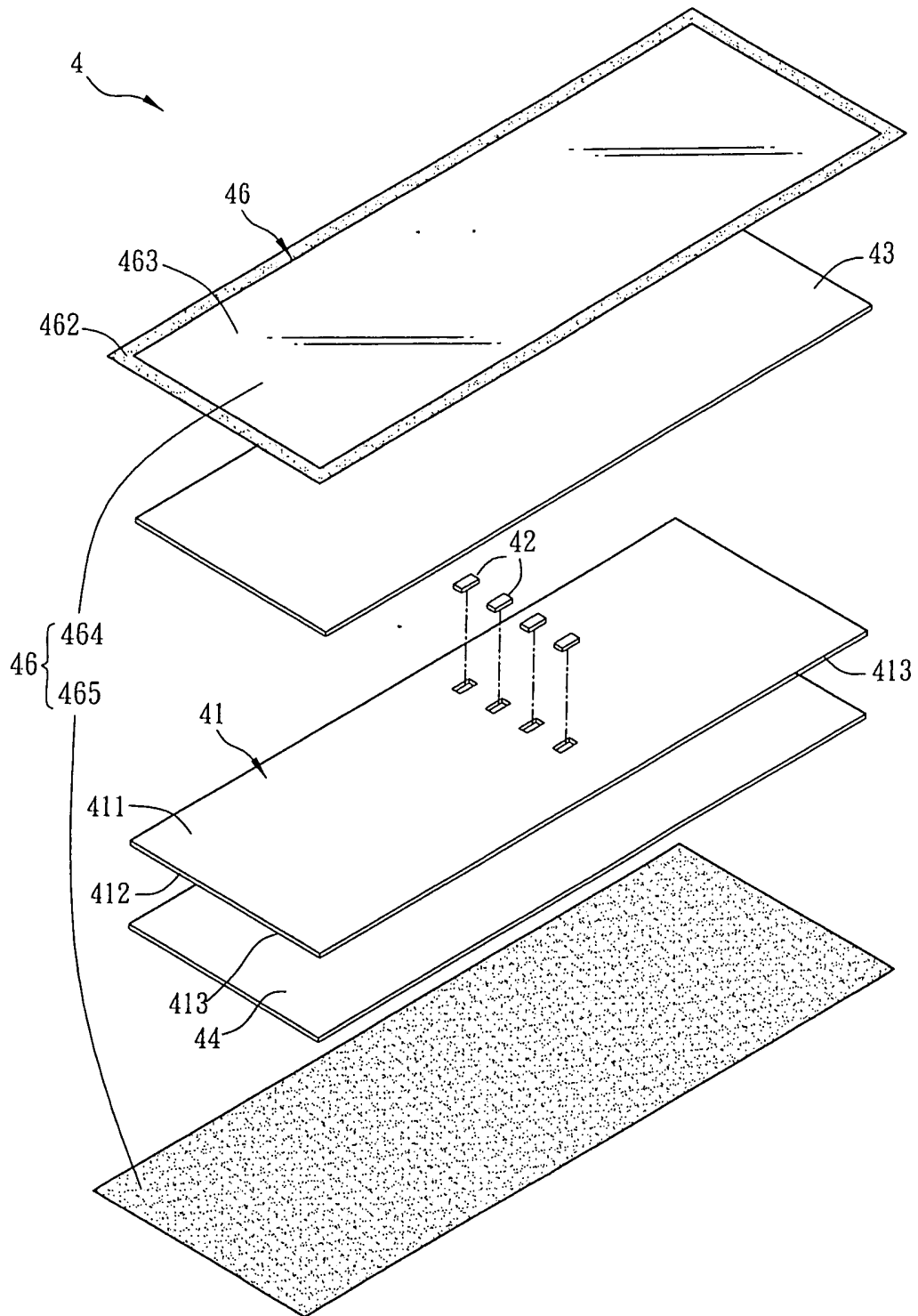


圖5D

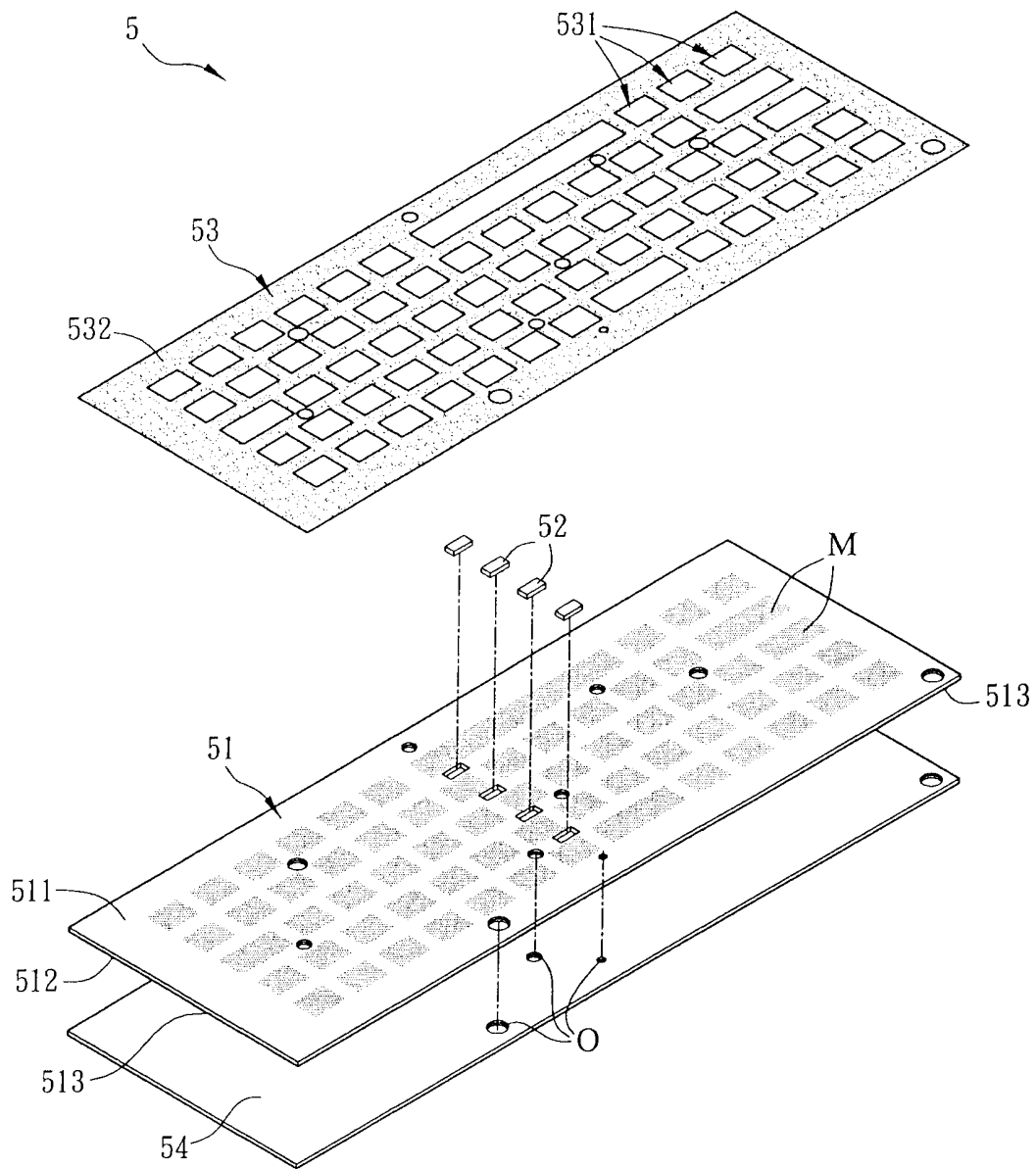


圖6

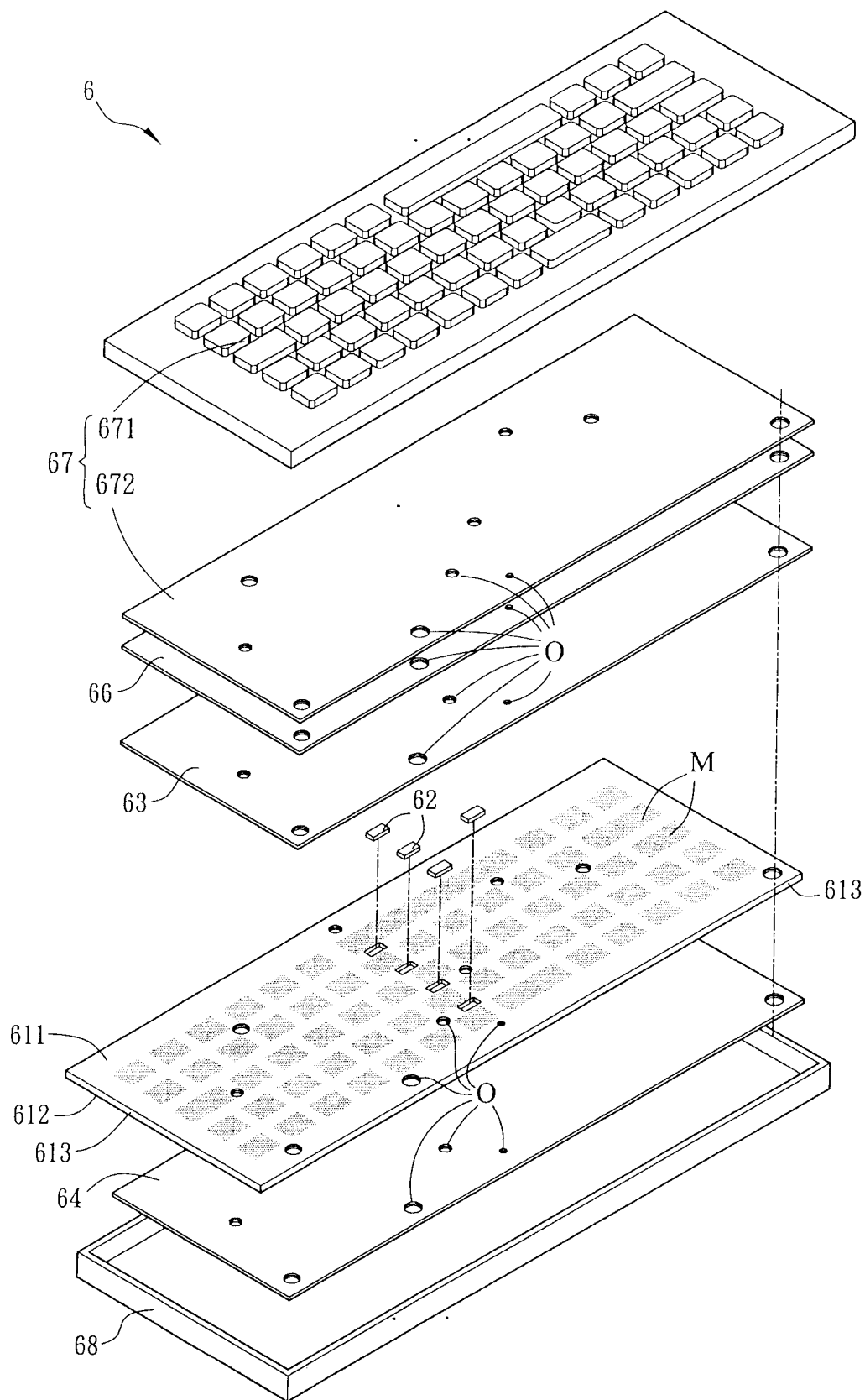


圖7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：背光模組

11：導光板

111：出光面

112：底面

113：側面

12：發光單元

13：透光防滲層

O：破孔

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無