



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I451290 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：100145599

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 09 日

(51) Int. Cl. : G06F3/023 (2006.01)

H01H13/84 (2006.01)

H01H13/702 (2006.01)

(71) 申請人：致伸科技股份有限公司 (中華民國) PRIMAX ELECTRONICS LTD. (TW)

臺北市內湖區瑞光路 669 號

(72) 發明人：黃炳輝 HUANG, BIN HUI (TW)

(74) 代理人：陳志明

(56) 參考文獻：

TW 20111011U

US 20090262081A1

US 20100282581A1

US 20110227487A1

US 2010/0300855A1

審查人員：林琮烈

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：7 共 0 頁

(54) 名稱

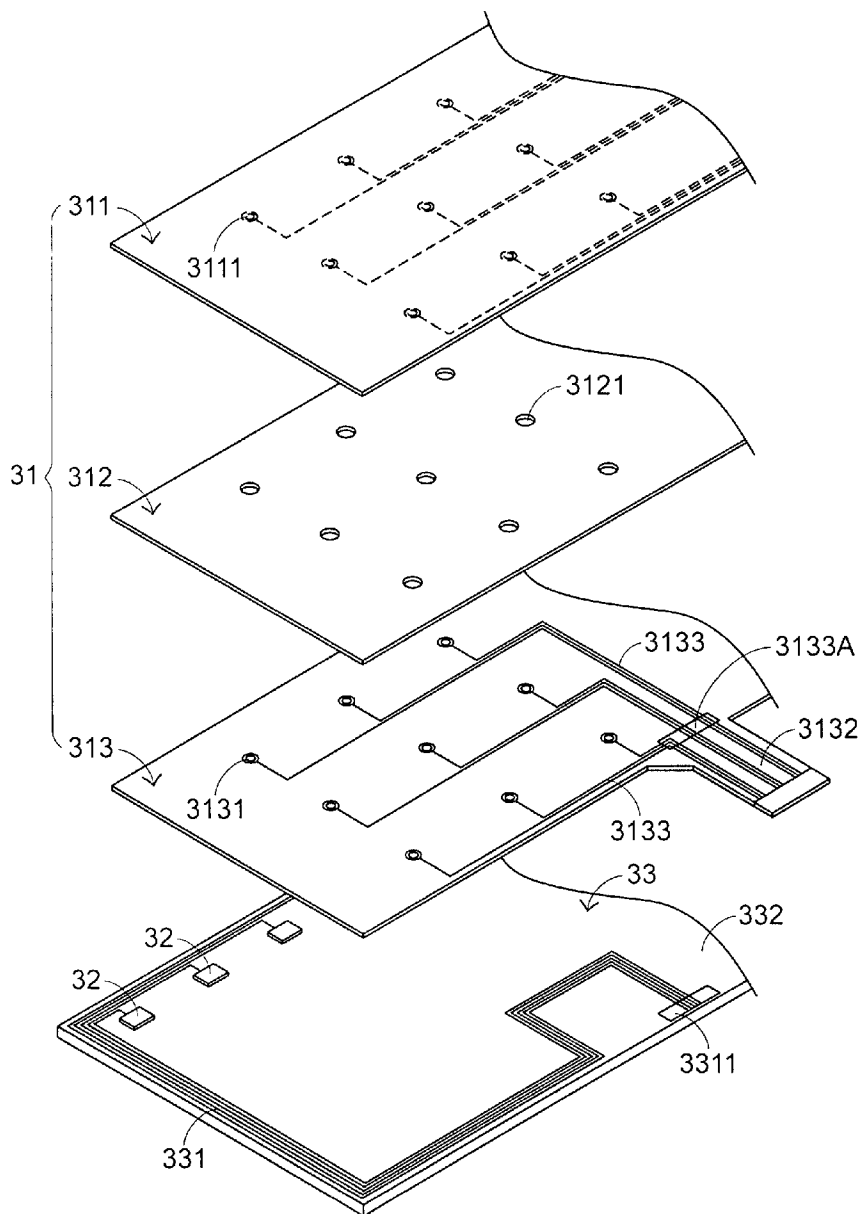
發光鍵盤

ILLUMINATING KEYBOARD

(57) 摘要

本發明係關於一種發光鍵盤，包括複數按鍵、一薄膜開關電路、一反射片、至少一光源以及一主電路板。反射片包括一光源傳導線路，且光源傳導線路連接於薄膜開關電路，而薄膜開關電路連接於主電路板。反射片設置於薄膜開關電路之下方，且至少一光源設置於反射片上並連接於光源傳導線路，使主電路板可藉由薄膜開關電路以及光源傳導線路而傳輸一電力予至少一光源。

The present invention discloses an illuminating keyboard including a plurality of keys, a membrane switch circuit, a reflector plate, at least one light source and a main circuit board. The reflector plate includes a light source conducting circuit connected with the membrane switch circuit that is connected with the main circuit board. The reflector plate is arranged under the membrane switch circuit, and the at least one light source is disposed on the reflector plate such that the main transfers an electricity to the at least one light source through the membrane switch circuit and the light source conducting circuit.



- 31 . . . 薄膜開關電路
- 32 . . . 光源
- 33 . . . 反射片
- 311 . . . 上線路板
- 312 . . . 隔離層
- 313 . . . 下線路板
- 331 . . . 光源傳導線路
- 332 . . . 反射片之上表面
- 3111 . . . 上接點
- 3121 . . . 隔離層開孔
- 3131 . . . 下接點
- 3132 . . . 匯流排
- 3133 . . . 傳導線路
- 3311 . . . 第一搭接區域
- 3133A . . . 第二搭接區域

圖4

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： 100145599

※ 申請日： 100.12.09

※IPC 分類： G06F 3/023 (2006.01)

H01H 13/84 (2006.01)

13/702 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光鍵盤 / ILLUMINATING KEYBOARD

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種發光鍵盤，包括複數按鍵、一薄膜開關電路、一反射片、至少一光源以及一主電路板。反射片包括一光源傳導線路，且光源傳導線路連接於薄膜開關電路，而薄膜開關電路連接於主電路板。反射片設置於薄膜開關電路之下方，且至少一光源設置於反射片上並連接於光源傳導線路，使主電路板可藉由薄膜開關電路以及光源傳導線路而傳輸一電力予至少一光源。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses an illuminating keyboard including a plurality of keys, a membrane switch circuit, a reflector plate, at least one light source and a main circuit board. The reflector plate includes a light source conducting circuit connected with the membrane switch circuit that is connected with the main circuit board. The reflector plate is arranged under the membrane switch circuit, and the at least one light source is disposed on the reflector plate such that the main transfers an electricity to the at least one light source through the membrane switch circuit and the light source conducting circuit.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

31 薄膜開關電路	32 光源
33 反射片	311 上線路板
312 隔離層	313 下線路板
331 光源傳導線路	332 反射片之上表面
3111 上接點	3121 隔離層開孔
3131 下接點	3132 匯流排
3133 傳導線路	3311 第一搭接區域
3133A 第二搭接區域	

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種鍵盤，尤其係具有發光功能之發光鍵盤。

【先前技術】

鍵盤是常用的電腦週邊裝置，用以輸入文字或指令至電腦。請參閱圖 1，其為習知鍵盤之外觀結構示意圖。習知鍵盤 1 之表面上具有複數按鍵 10，該些按鍵 10 被分類為一般鍵 101、數字鍵 102 以及功能鍵 103 等，該些按鍵供使用者以手指觸壓而產生相對應之訊號予電腦，使電腦執行被觸壓之按鍵功能，例如一般鍵 101 用以輸入英文字母等符號，數字鍵 102 用以輸入數字，而功能鍵 103 則用以提供各種功能，例如 F1~F12 等。

隨著科技的演進，鍵盤廠商致力於研發各種具有特殊功能之鍵盤以滿足不同使用者之各種需求，以具有發光功能之發光鍵盤為例。習知發光鍵盤之外觀與習知鍵盤 1 之外觀大致相同，但因發光鍵盤提供按鍵發光的功能，故其內部結構與習知未發光之鍵盤不同。以下說明習知發光鍵盤之內部結構。請參閱圖 2，其為習知發光鍵盤之結構剖面示意圖。習知發光鍵盤 2 包括複數按鍵 20、一薄膜開關電路 21、一導光板 22、一發光模組 23、一主電路板 24、一反射片 25 以及一底座 26。按鍵 20 包括一按鍵帽 201、一按鍵殼體 202 以及一彈性體 203。習知發光鍵盤 2 中，上述各元件由上往下之排列順序為按鍵帽 201、按鍵殼體 202、彈性體 203、薄膜開關電路 21、導光板 22、反射片 25 以及底座 26，主電路板 24 位於薄膜開關電路

22 之一側且連接於薄膜開關電路 22，用以提供一電力予薄膜開關電路 22，而發光模組 23 則位於薄膜開關電路 22 之一另一側，且發光模組 23 以電線(未顯示於圖中)連接於主電路板 24 而獲得來自於主電路板 24 之電力。

按鍵 20 中，按鍵帽 201 顯露於習知發光鍵盤 2 之外而可被使用者觸壓，按鍵殼體 202 用以固定按鍵帽 201 以及彈性體 203，而彈性體 203 穿過按鍵殼體 202 且分別與按鍵帽 201 以及薄膜開關電路 21 接觸。薄膜開關電路 21 包括一上線路板 211、一隔離層 212 以及一下線路板 213，其中上線路板 211、隔離層 212 以及下線路板 213 皆係以透明材質所製成，且透明材質係為聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)或聚乙炔對苯二甲酸酯(Polyethylene Terephthalate, PET)等材質。上線路板 211 具有複數上接點 2111，隔離層 212 位於上線路板 211 之下方，且具有對應於複數上接點 2111 之複數隔離層開孔 2121，而一下線路板 213 位於隔離層 212 之下方，具有對應於複數上接點 2111 之複數下接點 2131 而與複數上接點 2111 形成複數按鍵接點。由於薄膜開關電路 21 連接於主電路板 24 而可藉此傳輸訊號至主電路板 24。

圖 2 中，發光模組 23 包括一發光電路板 231 以及複數光源 232(圖中僅顯示一個)，發光電路板 231 位於薄膜開關電路 21 之另一側，用以根據主電路板 24 所提供之電力傳輸予複數發光元件 232，而複數光源 232 設置於發光電路板 231 上且獲得電力而得以產生複數光束，其中複數光源 232 係排列為一列(未顯示於圖中)且複數光源 232 並非限定整齊地排列，而可根據發光鍵盤 2 之發光效果而調整其複數光源 232 之位置，以形成不規則的排列，使發光模組 23 形成一長型的發光條(Light bar)。導光板 22 具有複數導光區域 221，複數導光區域 221 用以引導複數光束而使其被投射至按鍵帽 201。習知發光鍵盤 2 之反射片 25 位於導光板 22 之下方，用以反射

複數光束而避免光束之光量浪費。而底座 26 則位於反射片 25 之下方，用以承載按鍵帽 201、按鍵殼體 202、彈性體 203、薄膜開關電路 21、導光板 22 以及反射片 25。

此外，習知發光鍵盤 2 中，按鍵帽 201 上具有一透光區域 2011，且透光區域 2011 係為字母或符號所在之位置，其中透光區域 2011 之位置對應於導光板 22 上之導光區域 221，以便光束透過導光區域 221 之導光網點 2211 而被引導至其透光區域 2011。藉此，其按鍵帽 201 上之字母或符號則得以透光而具有發光效果。

然而，習知發光鍵盤 2 中，其薄膜開關電路 21 以及發光模組 23 之電力來源皆為主電路板 24，而主電路板 24 位於薄膜開關電路 22 之一側，但發光模組 23 卻位於薄膜開關電路 22 之另一側，使得發光模組 23 之發光電路板 231 必須進行線路配置才得以連接於主電路板 24，因此習知發光鍵盤 2 之組裝過程變得複雜。另外，於其組裝過程中，發光電路板 231 容易翹起或發生組裝不平整之情形，使得複數光源 232 所產生之複數光束無法均勻地投射至導光板 22 中，造成習知發光鍵盤 2 之發光效果不均勻。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種可簡化發光鍵盤組裝過程之發光鍵盤。

本發明之另一目的在於提供一種具有均勻發光效果之發光鍵盤。

於一較佳實施例中，本發明提供一種發光鍵盤，包括：

複數按鍵；

一薄膜開關電路，具有複數按鍵接點，且每一該按鍵接點對應於一該按鍵；

一反射片，位於該薄膜開關電路之下方，且該反射片包括一光源傳導線路，該光源傳導線路用以傳輸一電力；以及

至少一光源，設置於該反射片上且連接於該光源傳導線路，用以根據該電力而產生至少一光束。

於一較佳實施例中，該光源傳導線路係設置於該反射片之一上表面或一下表面上，而該至少一光源係設置於該反射片之該上表面或該下表面上且位於該薄膜開關電路之一側。

於一較佳實施例中，該反射片係以一不透明的聚乙烯對苯二甲酸酯所製成。

於一較佳實施例中，該反射片更包括一反光油墨，設置於該反射片之一上表面上，使該反射片可反射該至少一光束，且該反射片係以一透明的聚乙烯對苯二甲酸酯所製成。

於一較佳實施例中，本發明發光鍵盤更包括一主電路板，連接於該薄膜開關電路，用以提供該電力予該薄膜開關電路以及該光源傳導線路。

於一較佳實施例中，該光源導電線路更包括一第一搭接區域，而該薄膜開關電路包括：

一匯流排，連接於該主電路板，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；以及

一傳導線路，連接於該複數按鍵接點以及該匯流排，且該傳導線路具有一第二搭接區域，用以與該光源導電線路之該第一搭接區域連接而傳輸來自該主電路板之該電力至該光源傳導線路。

於一較佳實施例中，該反射片更包括一反射片匯流排，該反射片匯流排之一第一端連接於該光源導電線路，且該反射片匯流排之一第二端連接於該主電路板，用以傳輸來自該主電路板之該電力至該光源傳導線路。

於一較佳實施例中，該薄膜開關電路更包括：

一上線路板，具有至少一上接點；

一隔離層，位於該上線路板之下方，該隔離層具有對應於該至少一上接點之至少一隔離層開孔，該至少一隔離層開孔用以當該薄膜開關電路被觸壓時被該至少一上接點伸入；以及

一下線路板，位於該隔離層之下方，具有對應於該至少一上接點之至少一下接點，且該至少一上接點與該至少一下接點形成至少一按鍵接點，該下接點用以當該薄膜開關電路被觸壓時與該上接點接觸而產生該訊號。

於一較佳實施例中，該上線路板、該隔離層以及該下線路板中之至少一者係以一導光材質所製成，且該上線路板、該隔離層以及該下線路板中之至少一者具有複數導光結構，用以引導該至少一光束，使該薄膜開關電路可引導該至少一光束而投射至該複數按鍵。

於一較佳實施例中，本發明發光鍵盤更包括一主電路板，連接於該薄膜開關電路，用以提供該電力予該薄膜開關電路以及該光源傳導線路，而該薄膜開關電路更包括：

一匯流排，連接於該主電路板，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；以及

一傳導線路，連接於該複數按鍵接點以及該匯流排，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；其中該傳導線路域以及該匯流排係設置於該上線路板、該隔離層以及該下線路板中之任何一者上。

於一較佳實施例中，本發明發光鍵盤更包括一底板，用以承載該複數按鍵，且每一該按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該發光鍵盤之一上表面，且該按鍵帽具有一

透光區域；

一剪刀式連接元件，位於該底板與該按鍵帽之間，用以連接該底板以及該按鍵帽並使該按鍵帽相對於該底板上下移動；以及

一彈性體，位於該薄膜開關電路以及該按鍵帽之間，當該按鍵帽被觸壓時，該彈性體被壓縮而抵頂該薄膜開關電路以觸發相對應之該按鍵接點；而當該按鍵帽不再被觸壓時，該彈性體提供一彈性力予該按鍵帽，使該按鍵帽復位。

於一較佳實施例中，本發明發光鍵盤更包括一底座，用以承載該複數按鍵，且每一該複數按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該發光鍵盤之一上表面，且該按鍵帽具有一透光區域；

一按鍵殼體，位於該底座以及該按鍵帽之間，用以承載該按鍵帽；以及

一彈性體，穿過該按鍵殼體且位於該薄膜開關電路以及該按鍵帽之間，當該按鍵帽被觸壓時，該彈性體被壓縮而抵頂該薄膜開關電路，以觸發該按鍵接點；而當該按鍵帽不再被觸壓時，該彈性體提供一彈性力予該按鍵帽，使該按鍵帽復位。

於一較佳實施例中，該至少一光源係一側向式發光二極體。

【實施方式】

鑑於習知技術之缺陷，本發明提供一種發光鍵盤。請參閱圖 3，其為本發明發光鍵盤於第一較佳實施例中之結構剖面示意圖。發光鍵盤 3 包括複數按鍵 30、一薄膜開關電路 31、複數光源 32(請參照圖 4)、一反射片 33、

一主電路板 34 以及一底座 35。按鍵 30 包括一按鍵帽 301、一按鍵殼體 302 以及一彈性體 303。發光鍵盤 3 中，上述各元件由上往下之排列順序為按鍵帽 301、按鍵殼體 302、彈性體 303、薄膜開關電路 31、光源 32、反射片 33 以及底座 35，複數光源 32 係設置於反射片 33 上且位於薄膜開關電路 31 之一側，而主電路板 34 則位於薄膜開關電路 31 之一另一側，用以提供一電力。於本較佳實施例中，發光鍵盤 3 係一桌上型個人電腦用之鍵盤，且薄膜開關電路 31 之一側係為薄膜開關電路 31 之下方側(具有空白鍵之一側)，而薄膜開關電路 31 之另一側則為薄膜開關電路 31 之上方側(具有功能鍵 F1 之一側)。

按鍵 30 中，按鍵帽 301 顯露於發光鍵盤 3 之一上表面而可被使用者觸壓，且按鍵帽 301 具有一透光區域 3011，亦即字母或符號所在之位置。按鍵殼體 302 用以固定按鍵帽 301 以及彈性體 303，而彈性體 303 穿過按鍵殼體 302 且分別與按鍵帽 301 以及薄膜開關電路 31 接觸，於本較佳實施例中，按鍵殼體 302 係以一透光材質所製成，且彈性體 303 係以一透光橡膠所製成。薄膜開關電路 31 具有複數按鍵接點，且每一按鍵接點對應於一個按鍵 30，薄膜開關電路 31 連接於主電路板 34 而可獲得來自於主電路板 34 之電力或傳輸訊號至主電路板 34。

接下來請同時參閱圖 3 以及圖 4，圖 4 係為本發明發光鍵盤之薄膜開關電路與反射片於第一較佳實施例中之結構爆炸示意圖。反射片 33 位於薄膜開關電路 31 之下方，且該反射片 33 包括一光源傳導線路 331，設置於反射片 33 之一上表面 332 上，光源傳導線路 331 用以傳輸電力，且光源傳導線路 331 包括一第一搭接區域 3311。複數光源 32 係設置於反射片 33 之上表面 332 上且連接於光源傳導線路 331，用以根據電力而產生至少一光束。於本較佳實施例中，光源 32 係為側向式發光二極體(Side view light

emitting diode)，且反射片 33 係以一不透明的聚乙烯對苯二甲酸酯(PET)所製成，而光源傳導線路 331 係以印刷技術分布於反射片 33 之上表面 332 上之銀漿線路。

薄膜開關電路 31 包括一上線路板 311、一隔離層 312 以及一下線路板 313。上線路板 311 具有複數上接點 3111，隔離層 312 位於上線路板 311 之下方，且具有對應於複數上接點 3111 之複數隔離層開孔 3121，而下線路板 313 位於隔離層 312 之下方，具有對應於複數上接點 3111 之複數下接點 3131、一匯流排 3132 以及一傳導線路 3133，複數下接點 3131 係與複數上接點 3111 形成複數按鍵接點，匯流排 3132 連接於主電路板 34，用以傳輸電力或對應於複數按鍵接點之複數訊號，而傳導線路 3133 連接於複數按鍵接點之複數下接點 3131 以及匯流排 3132，且傳導線路 3133 具有一第二搭接區域 3133A，用以與光源傳導線路 331 之第一搭接區域 3311 連接而傳輸來自主電路板 34 之電力至光源傳導線路 331。於本較佳實施例中，上線路板 311 以及隔離層 312 皆係以透明材質所製成，而下線路板 313 係以一導光材質所製成，且導光材質係為聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)或壓克力塑膠(PMMA)等。而下線路板 313 更包括複數導光區域 3134，且每一導光區域 3134 係由複數導光結構 3134A 所組成，於本較佳實施例中，複數導光結構 3134A 係為複數導光網點，如圖 5 所示。複數導光網點 3134A 用以引導複數光束，且複數導光區域 3134 之設置位置係對應於複數按鍵 30 上之複數透光區域 3011，如圖 3 所示。使薄膜開關電路 31 可引導複數光束穿過薄膜開關電路 31 而投射至複數按鍵 30 之透光區域 3011。

當然，本發明中之複數導光結構並非以導光網點為限。於其他較佳實施例中，複數導光結構亦可採用密集排列之微結構，例如微透鏡或 V 型切口等微結構作為導光之用。

圖 4 中，光源導電線路 331 之第一搭接區域 3311 係對準於傳導線路 3133 之第二搭接區域 3133A，當反射片 33 與薄膜開關電路 31 結合時，第一搭接區域 3311 與第二搭接區域 3133A 連接，使得光源導電線路 331 與傳導線路 3133 電性連接，且傳導線路 3133 連接於匯流排 3132，而匯流排 3132 連接於主電路板 34，因此，主電路板 34 所提供之電力得以藉由匯流排 3132、傳導線路 3133、第二搭接區域 3133A、第一搭接區域 3311 以及光源導電線路 331 而傳輸至複數光源 32，使複數光源 32 得以產生複數光束。

關於上述各元件之結合情形如圖 3 所示。發光鍵盤 3 中，反射片 33 設置於薄膜開關電路 31 之下方，且複數光源 32 設置於反射片 33 之上表面 332 且位於薄膜開關電路 31 之一側，使複數光源 32 所產生之複數光束得以投射至薄膜開關電路 31，且被薄膜開關電路 31 中之複數導光結構 3314 引導而穿過薄膜開關電路 31，其中按鍵殼體 302 以及彈性體 303 皆可被光束穿透，使複數光束得以依序穿過薄膜開關電路 31、彈性體 303、按鍵殼體 302 以及透光區域 3011，以顯示按鍵帽 301 上之字母或符號。

接下來說明按鍵 30 被觸壓之運作情形。當按鍵 30 被觸壓而相對於按鍵殼體 302 往下移動時，往下移動之按鍵帽 301 抵壓彈性體 303，使彈性體 303 抵頂薄膜開關電路 31。薄膜開關電路 31 中，上接點 3111 伸入於隔離層開孔 3121 而與下接點 3131 接觸以建立上接點 3111 與下接點 3131 間之電性導通，藉此產生對應於按鍵 30 之按鍵訊號。而當按鍵 30 不再被觸壓時，彈性體 303 提供一彈性力予按鍵帽 301，使按鍵帽 301 相對於按鍵殼體 302 而往上移動，且按鍵帽 30 復位。

需特別說明的是，匯流排、傳導線路以及複數導光結構不僅可設置於下線路板上，其亦可設置於薄膜開關電路之隔離層上。此時，傳導線路上

之第二搭接區域與光源傳導線路之第一搭接區域連接而建立主電路板與光源傳導線路之間的電性連接。

此外，本發明更提供一第二較佳實施例。請參閱圖 6，其為本發明發光鍵盤於第二較佳實施例中之結構側視示意圖。發光鍵盤 4 包括複數按鍵 40、一薄膜開關電路 41、複數光源 42(請參照圖 7)、一反射片 43、一主電路板 44 以及一底板 45。按鍵 40 包括一按鍵帽 401、一剪刀式連接元件 402 以及一彈性體 403。發光鍵盤 4 中，上述各元件由上往下之排列順序為按鍵帽 401、剪刀式連接元件 402、彈性體 403、薄膜開關電路 41、光源 42、反射片 43 以及底板 45，複數光源 42 係設置於反射片 43 上且位於薄膜開關電路 41 之一側，而主電路板 44 則位於薄膜開關電路 41 之一另一側，用以提供一電力。於本較佳實施例中，發光鍵盤 4 係一筆記型電腦用之鍵盤，且薄膜開關電路 41 之一側係為薄膜開關電路 41 之下方側(具有空白鍵之一側)，而薄膜開關電路 41 之另一側則為薄膜開關電路 41 之上方側(具有功能鍵 F1 之一側)。

按鍵 40 中，按鍵帽 401 顯露於發光鍵盤 4 之一上表面而可被使用者觸壓，且按鍵帽 401 具有一透光區域 4011，亦即字母或符號所在之位置。按鍵殼體 402 用以固定按鍵帽 401 以及彈性體 403，而彈性體 403 穿過按鍵殼體 402 且分別與按鍵帽 401 以及薄膜開關電路 41 接觸，於本較佳實施例中，按鍵殼體 402 係以一透光材質所製成，且彈性體 403 係以一透光橡膠所製成。薄膜開關電路 41 具有複數按鍵接點，且每一按鍵接點對應於一個按鍵 40，薄膜開關電路 41 連接於主電路板 44 而可獲得來自於主電路板 44 之電力或傳輸訊號至主電路板 44。

接下來請同時參閱圖 6 以及圖 7，圖 7 係為本發明發光鍵盤之薄膜開關電路與反射片於第二較佳實施例中之結構爆炸示意圖。反射片 43 位於

薄膜開關電路 41 之下方，且該反射片 43 包括一光源傳導線路 431 以及一反射片匯流排 434，光源傳導線路 431 設置於反射片 43 之一下表面 433 上，其用以傳輸電力，且反射片匯流排 434 連接於光源傳導線路 431 以及主電路板 44，用以傳輸電力。複數光源 42 係設置於反射片 43 之下表面 433 上且連接於光源傳導線路 431，用以根據電力而產生至少一光束。於本較佳實施例中，光源 42 係為側向式發光二極體，光源傳導線路 431 係以印刷技術分布於反射片 43 之下表面 433 上之銀漿線路。且反射片 43 係以一透明的聚乙烯對苯二甲酸酯(PET)所製成，而透明的反射片 43 包括一反光油墨 435，其設置於反射片 43 之一上表面 432 上，使反射片 43 可反射複數光束。

圖 7 中，薄膜開關電路 41 包括一上線路板 411、一隔離層 412 以及一下線路板 413。上線路板 411 具有複數上接點 4111、一匯流排 4112、一傳導線路 4113 以及複數導光區域 4114(請參照圖 6)，隔離層 412 位於上線路板 411 之下方，且具有對應於複數上接點 4111 之複數隔離層開孔 4121。而下線路板 413 位於隔離層 412 之下方，具有對應於複數上接點 4111 之複數下接點 4131，且複數下接點 4131 係與複數上接點 4111 形成複數按鍵接點。

上線路板 411 中，匯流排 4112 連接於主電路板 44，用以傳輸電力或對應於複數按鍵接點之複數訊號，而傳導線路 4113 連接於複數按鍵接點之複數上接點 4111 以及匯流排 4112，因此，薄膜開關電路 41 係藉由匯流排 4112 連接於主電路板 44 而得以傳輸電力以及對應於按鍵接點之訊號。於本較佳實施例中，上線路板 411、隔離層 412 以及下線路板 413 皆以一導光材質所製成，且導光材質係為聚碳酸酯等。而上線路板 411 之複數導光區域 4114 同樣係由複數導光結構(未顯示於圖中)而形成，使得複數導光區

域 4114 可引導複數光束，且複數導光區域 4134 之設置位置係對應於複數按鍵 40 上之複數透光區域 4011，如圖 6 所示。使薄膜開關電路 41 可引導複數光束穿過薄膜開關電路 41 以及可透光之彈性體 403 而投射至複數按鍵 40 之透光區域 4011。

圖 7 中，反射片 43 係藉由反射片匯流排 414 而連接於主電路板 44(請參照圖 6)，且反射片匯流排 414 係以彎折方式設置，以便位於反射片 43 之下表面 433 上之光源導電線路 431 連接於主電路板 44，如圖 6 所示。藉此，主電路板 44 所提供之電力得以藉由反射片匯流排 414 以及光源導電線路 431 而傳輸至複數光源 42，使複數光源 42 得以產生複數光束。

關於上述各元件之結合情形如圖 7 所示。發光鍵盤 4 中，反射片 43 設置於薄膜開關電路 41 之下方，且複數光源 42 設置於反射片 43 之下表面 433，其中反射片 43 係以彎折方式被設置而得以使複數光源 42 位於薄膜開關電路 41 之一側。使複數光源 42 所產生之複數光束得以投射至薄膜開關電路 41，且被薄膜開關電路 41 中之複數導光區域 4134 引導而穿過薄膜開關電路 41，使複數光束得以依序穿過薄膜開關電路 41、彈性體 403 以及透光區域 4011，以顯示按鍵帽 401 上之字母或符號。

與第一較佳實施例相似地，當按鍵 40 被觸壓而相對於底板 45 往下移動時，剪刀式連接元件 402 因應按鍵帽 401 之移動而由開合狀態變更為疊合狀態，且往下移動之按鍵帽 401 抵壓彈性體 403，使彈性體 403 抵頂薄膜開關電路 41。薄膜開關電路 41 中，上接點 4111 伸入於隔離層開孔 4121 而與下接點 4131 接觸以建立上接點 4111 與下接點 4131 間之電性導通，藉此產生對應於按鍵 40 之按鍵訊號。而當按鍵 40 不再被觸壓時，彈性體 403 提供一彈性力予按鍵帽 401，使按鍵帽 401 相對於底板 45 而往上移動，且剪刀式連接元件 402 因應按鍵帽 401 之移動而由疊合狀態變更為開合狀

態，使按鍵帽 40 復位。

需特別說明的是，本發明並非限定光源必須設置於薄膜開關電路之一側，且亦未限定主電路板必須設置於薄膜開關電路之另一側，光源當然可設置於設置於薄膜開關電路之另一側，而主電路板亦可設置於薄膜開關電路之一側。當然，光源以及主電路板可皆設置於薄膜開關電路之一側或皆設置於薄膜開關電路之另一側。

根據上述二較佳實施例可知，本發明發光鍵盤主要係將光源設置於反射片上，並於反射片上設置有光源傳導線路而使其與主電路板連接，使得光源可獲得來自於主電路板之電力而產生光束。且光源傳導線路係以印刷方式而形成之銀漿線路，使得光源與主電路板間之電性連接不需採用習知實體的線路配置，而可簡化發光鍵盤之組裝過程。再者，光源不需透過習知發光電路板而被設置，其係被設置於反射片上，因此可解決習知發光電路板容易翹起或組裝不平整之問題，使得本發明發光鍵盤具有較均勻之發光效果。由於本發明發光鍵盤不需設置發光電路板於其中，因此本發明發光鍵盤更具有降低成本之功效。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，並非用以限定本發明之申請專利範圍，因此凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含於本案之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係習知鍵盤之外觀結構示意圖。

圖 2 係習知發光鍵盤之結構剖面示意圖。

圖 3 係本發明發光鍵盤於第一較佳實施例中之結構側視示意圖。

圖 4 係本發明發光鍵盤之薄膜開關電路與反射片於第一較佳實施例中之結構爆炸示意圖。

圖 5 係本發明發光鍵盤之下線路板於第一較佳實施例中之結構上視示意圖。

圖 6 係本發明發光鍵盤於第二較佳實施例中之結構側視示意圖。

圖 7 係本發明發光鍵盤於之薄膜開關電路與反射片第二較佳實施例中之結構爆炸示意圖。

【主要元件符號說明】

1 鍵盤	2、3、4 發光鍵盤
10、20、30、40 按鍵	21、31、41 薄膜開關電路
22 導光板	23 發光模組
24、34、44 主電路板	25、33、43 反射片
26、35 底座	32、42、232 光源
45 底板	101 一般鍵
102 數字鍵	103 功能鍵
201、301、401 按鍵帽	202、302 按鍵殼體
203、303、403 彈性體	211、311、411 上線路板
212、312、412 隔離層	213、313、413 下線路板
221、3134、4114 導光區域	222 導光板之底面
231 發光電路板	331、431 光源傳導線路
332、432 反射片之上表面	402 剪刀式連接元件
433 反射片之下表面	434 反射片匯流排
435 反光油墨	2011、3011、4011 透光區域
2111、3111、4111 上接點	2121、3121、4121 隔離層開孔
2131、3131、4131 下接點	3311 第一搭接區域
3132、4112 匯流排	3133、4113 傳導線路
3134A 導光結構	3133A 第二搭接區域

P.18-21

七、申請專利範圍：

1、一種發光鍵盤，包括：

複數按鍵；

一薄膜開關電路，具有複數按鍵接點，且每一該按鍵接點對應於一該按鍵；

一反射片，位於該薄膜開關電路之下方，且該反射片包括一光源傳導線路，該光源傳導線路用以傳輸一電力；其中該反射片藉由該光源傳導線路而電性連接於該薄膜開關電路；以及

至少一光源，設置於該反射片上且連接於該光源傳導線路，用以根據該電力而產生至少一光束。

2、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，其中該光源傳導線路係設置於該反射片之一上表面或一下表面上，而該至少一光源係設置於該反射片之該上表面或該下表面上且位於該薄膜開關電路之一側。

3、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，其中該反射片係以一不透明的聚乙烯對苯二甲酸酯(Polyethylene Terephthalate, PET)所製成。

4、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，其中該反射片更包括一反光油墨，設置於該反射片之一上表面上，使該反射片可反射該至少一光束，且該反射片係以一透明的聚乙烯對苯二甲酸酯所製成。

5、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，更包括一主電路板，連接於該薄膜開關電路，用以提供該電力予該薄膜開關電路以及該光源傳導線路。

6、如申請專利範圍第5項所述之發光鍵盤，其中該光源導電線路更包括一第一搭接區域，而該薄膜開關電路包括：

一匯流排，連接於該主電路板，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；以及

一傳導線路，連接於該複數按鍵接點以及該匯流排，且該傳導線路具有一第二搭接區域，用以與該光源導電線路之該第一搭接區域連接而傳輸來自該主電路板之該電力至該光源傳導線路。

7、如申請專利範圍第5項所述之發光鍵盤，其中該反射片更包括一反射片匯流排，該反射片匯流排之一第一端連接於該光源導電線路，且該反射片匯流排之一第二端連接於該主電路板，用以傳輸來自該主電路板之該電力至該光源傳導線路。

8、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，其中該薄膜開關電路更包括：

一上線路板，具有至少一上接點；

一隔離層，位於該上線路板之下方，該隔離層具有對應於該至少一上接點之至少一隔離層開孔，該至少一隔離層開孔用以當該薄膜開關電路被觸壓時被該至少一上接點伸入；以及

一下線路板，位於該隔離層之下方，具有對應於該至少一上接點之至少一下接點，且該至少一上接點與該至少一下接點形成至少一按鍵接點，該下接點用以當該薄膜開關電路被觸壓時與該上接點接觸而產生該訊號。

9、如申請專利範圍第8項所述之發光鍵盤，其中該上線路板、該隔離層以及該下線路板中之至少一者係以一導光材質所製成，且該上線路板、該

隔離層以及該下線路板中之至少一者具有複數導光結構，用以引導該至少一光束，使該薄膜開關電路可引導該至少一光束而投射至該複數按鍵。

10、如申請專利範圍第8項所述之發光鍵盤，更包括一主電路板，連接於該薄膜開關電路，用以提供該電力予該薄膜開關電路以及該光源傳導線路，而該薄膜開關電路更包括：

一匯流排，連接於該主電路板，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；以及

一傳導線路，連接於該複數按鍵接點以及該匯流排，用以傳輸該電力或對應於該複數按鍵接點之複數訊號；其中該傳導線路域以及該匯流排係設置於該上線路板、該隔離層以及該下線路板中之任何一者上。

11、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，更包括一底板，用以承載該複數按鍵，且每一該按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該發光鍵盤之一上表面，且該按鍵帽具有一透光區域；

一剪刀式連接元件，位於該底板與該按鍵帽之間，用以連接該底板以及該按鍵帽並使該按鍵帽相對於該底板上下移動；以及

一彈性體，位於該薄膜開關電路以及該按鍵帽之間，當該按鍵帽被觸壓時，該彈性體被壓縮而抵頂該薄膜開關電路以觸發相對應之該按鍵接點；而當該按鍵帽不再被觸壓時，該彈性體提供一彈性力予該按鍵帽，使該按鍵帽復位。

12、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，更包括一底座，用以承載該複數按鍵，且每一該複數按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該發光鍵盤之一上表面，且該按鍵帽具有一透光區域；

一按鍵殼體，位於該底座以及該按鍵帽之間，用以承載該按鍵帽；

以及

一彈性體，穿過該按鍵殼體且位於該薄膜開關電路以及該按鍵帽之間，當該按鍵帽被觸壓時，該彈性體被壓縮而抵頂該薄膜開關電路，以觸發該按鍵接點；而當該按鍵帽不再被觸壓時，該彈性體提供一彈性力予該按鍵帽，使該按鍵帽復位。

13、如申請專利範圍第1項所述之發光鍵盤，其中該至少一光源係一側向式發光二極體。

八、圖式：

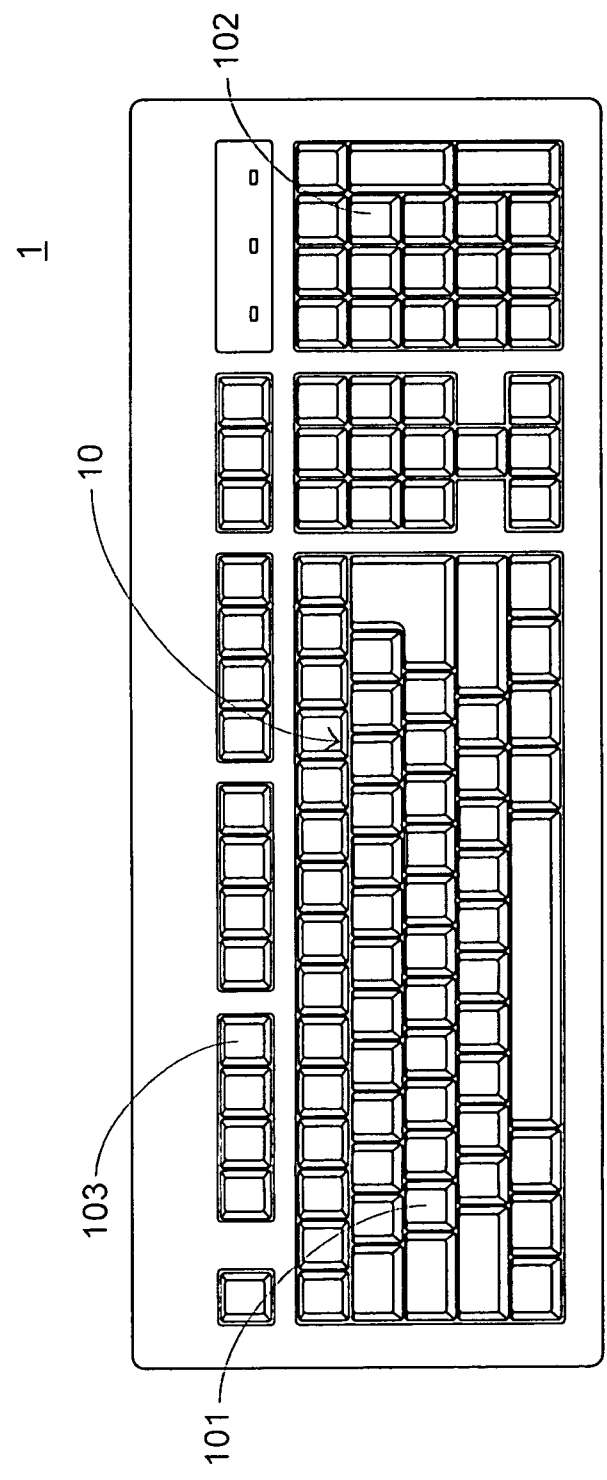


圖1(習知技術)

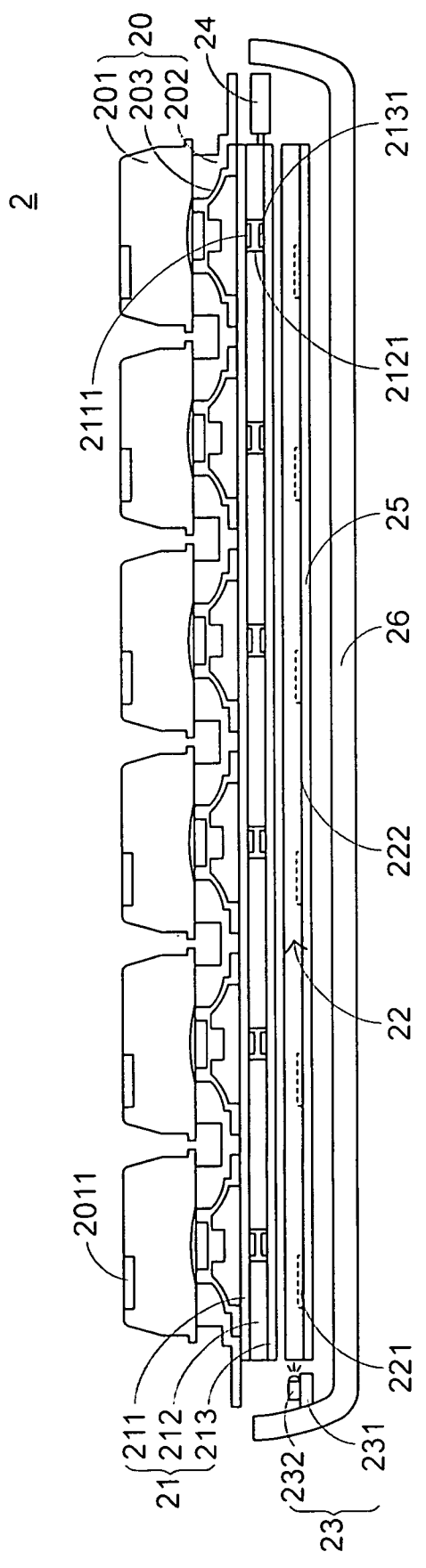


圖2(習知技術)

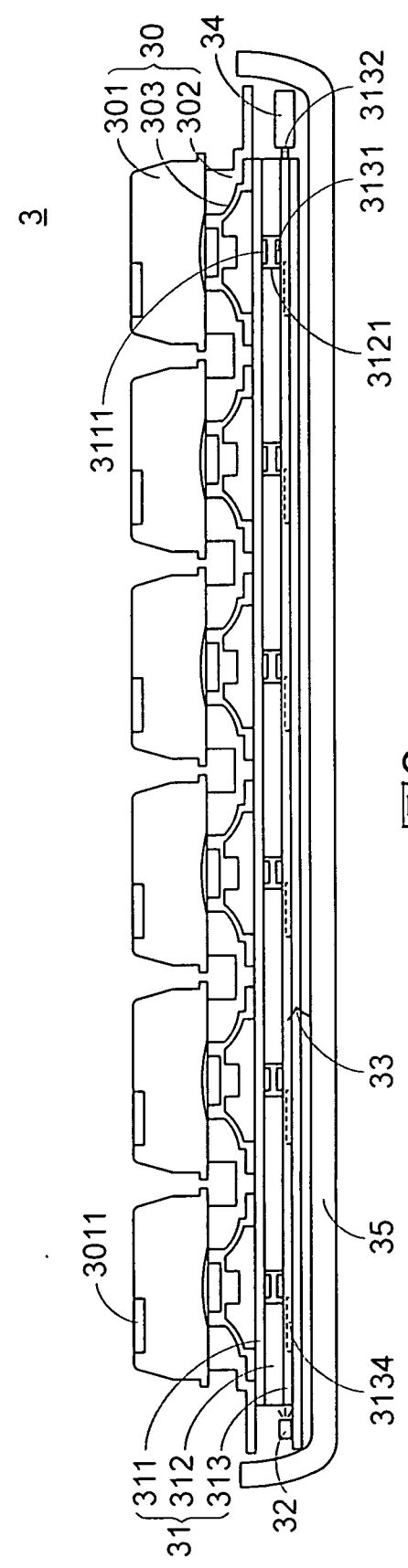


圖3

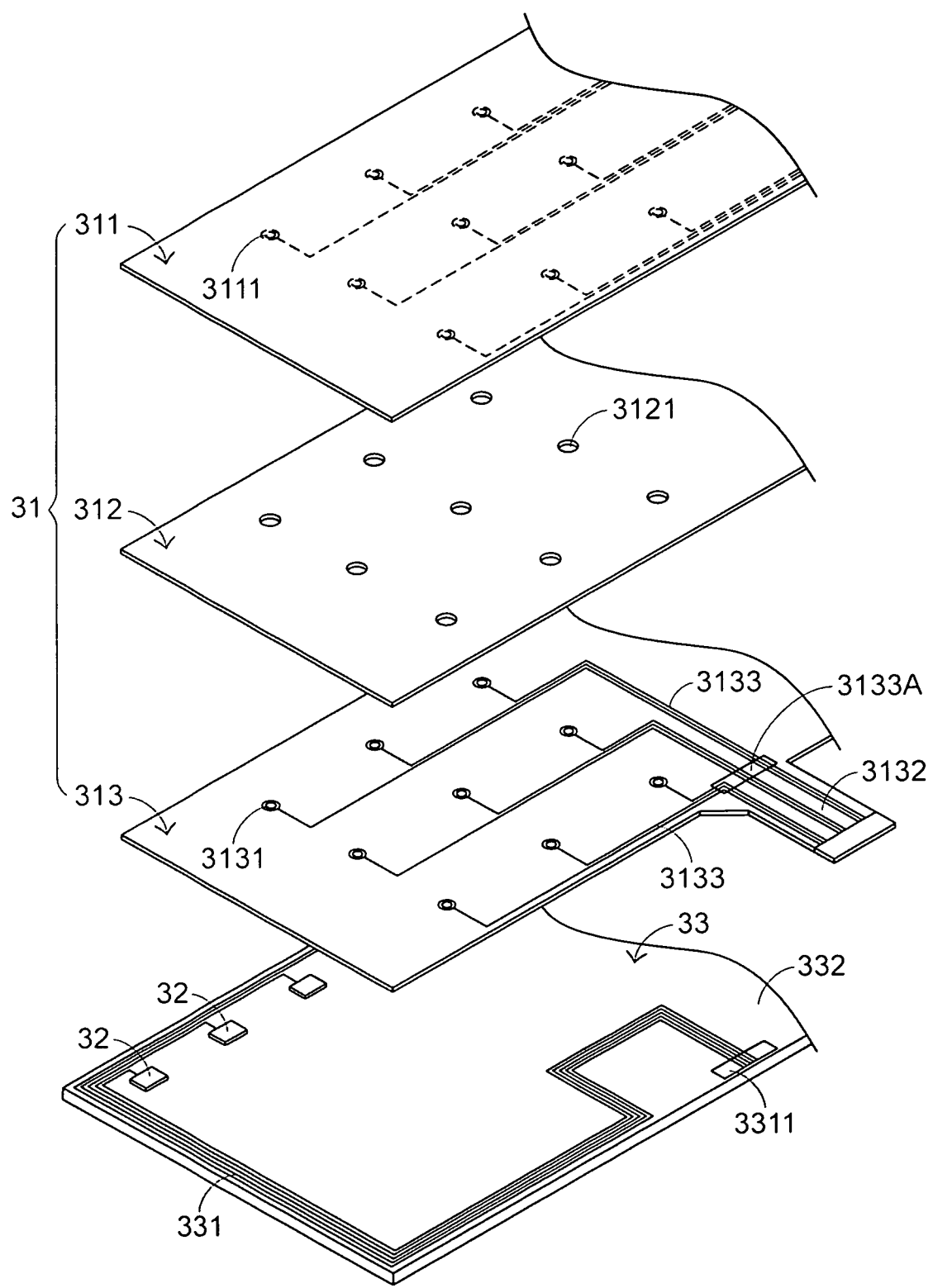


圖4

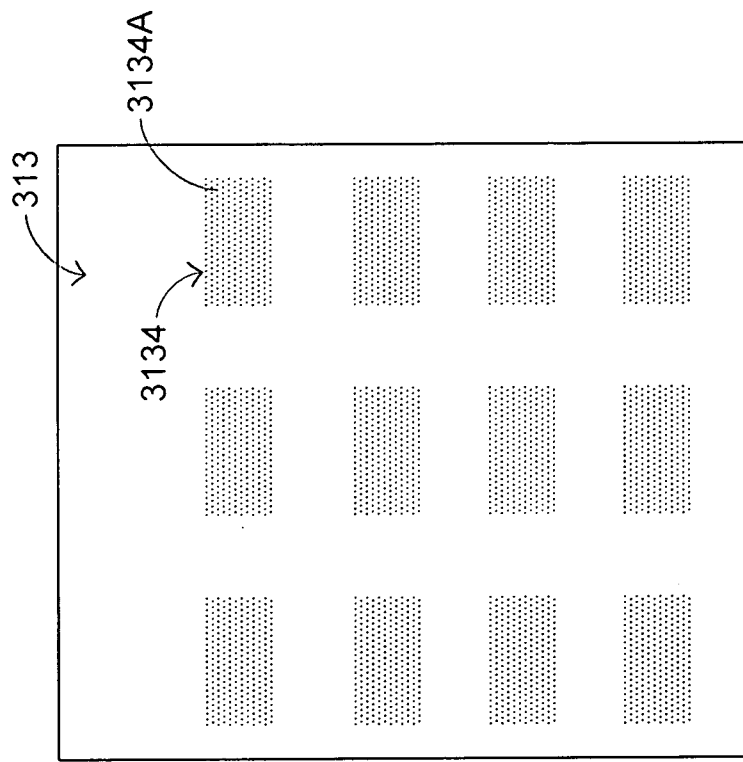


圖5

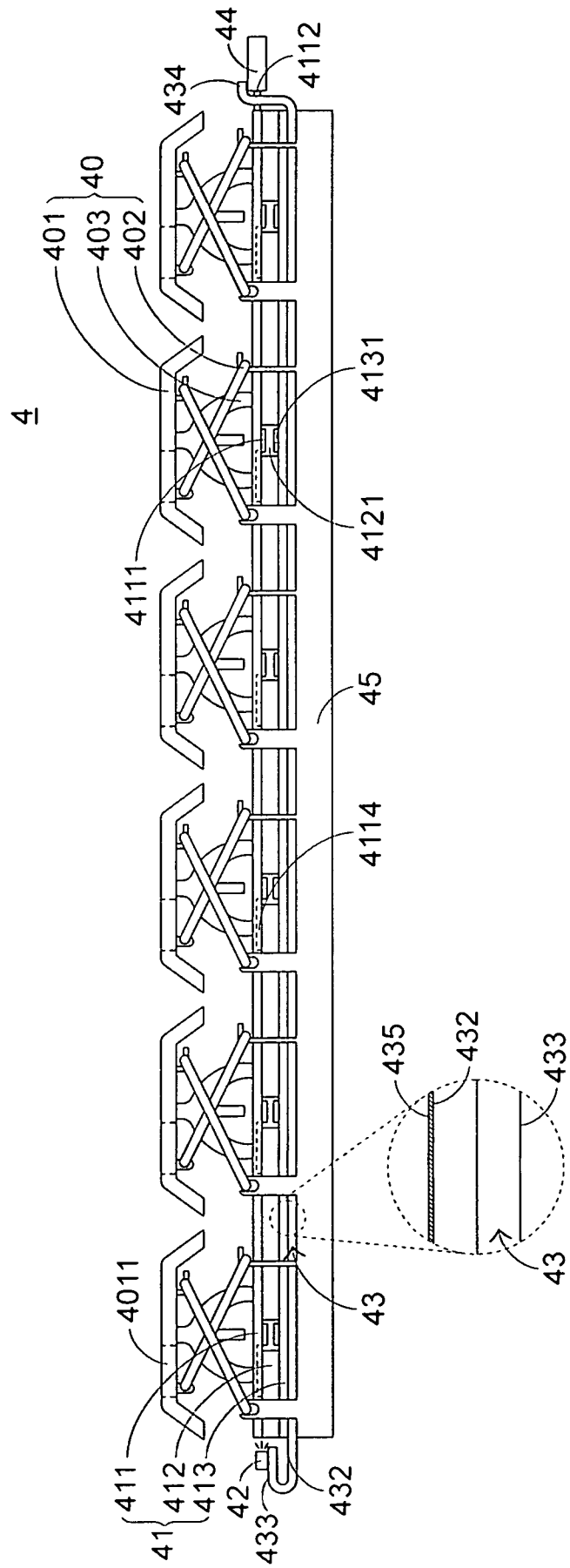


圖6

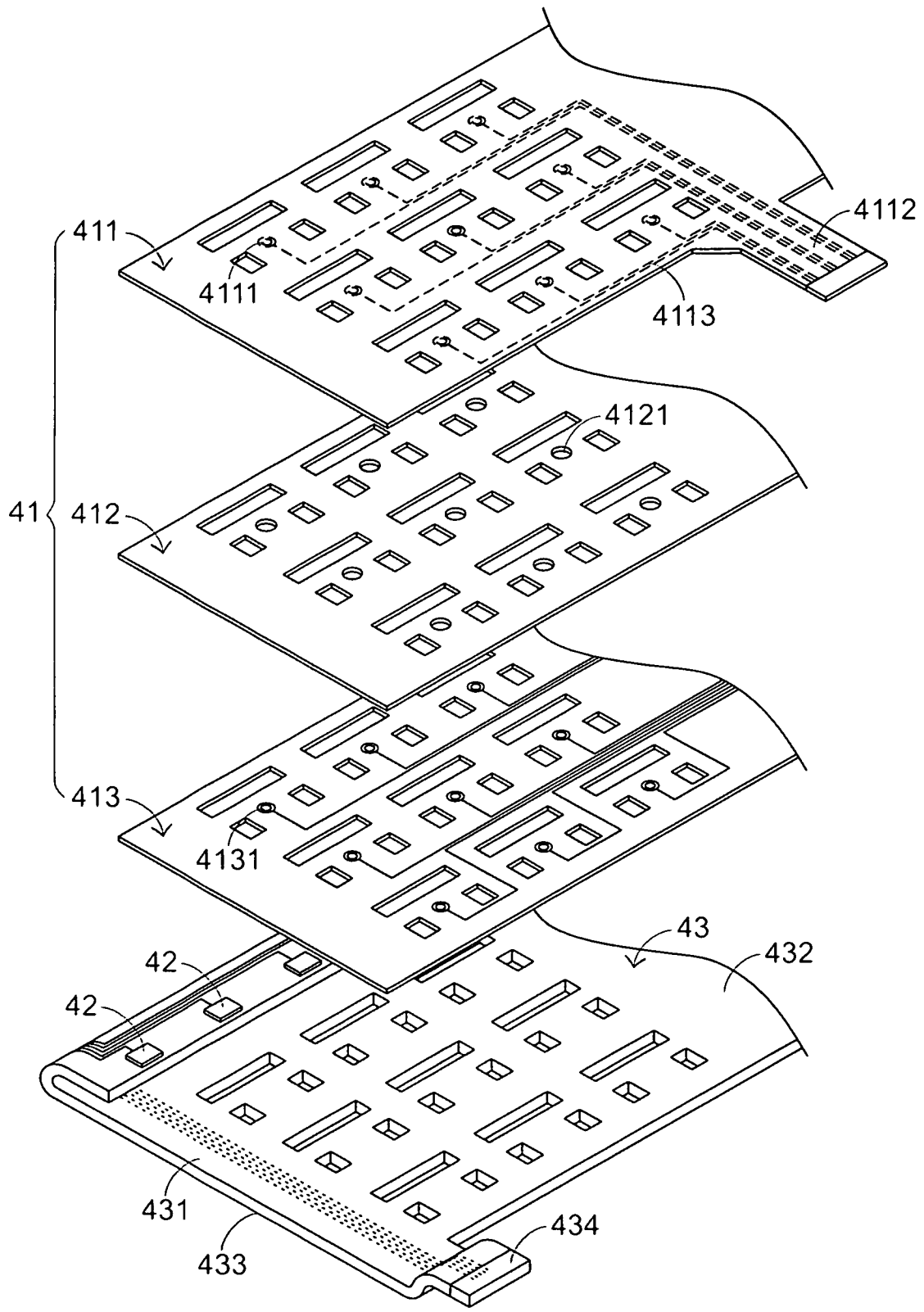


圖7