

(21)申請案號：101102253

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H03K17/969 (2006.01)**

G06F3/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/21 中國大陸

201110431570.2

(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：範樹建 FAN, SHU-JIAN (CN)；鄭祥文 CHENG, HSIANG WEN (TW)

(74)代理人：陳志明

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 29 頁

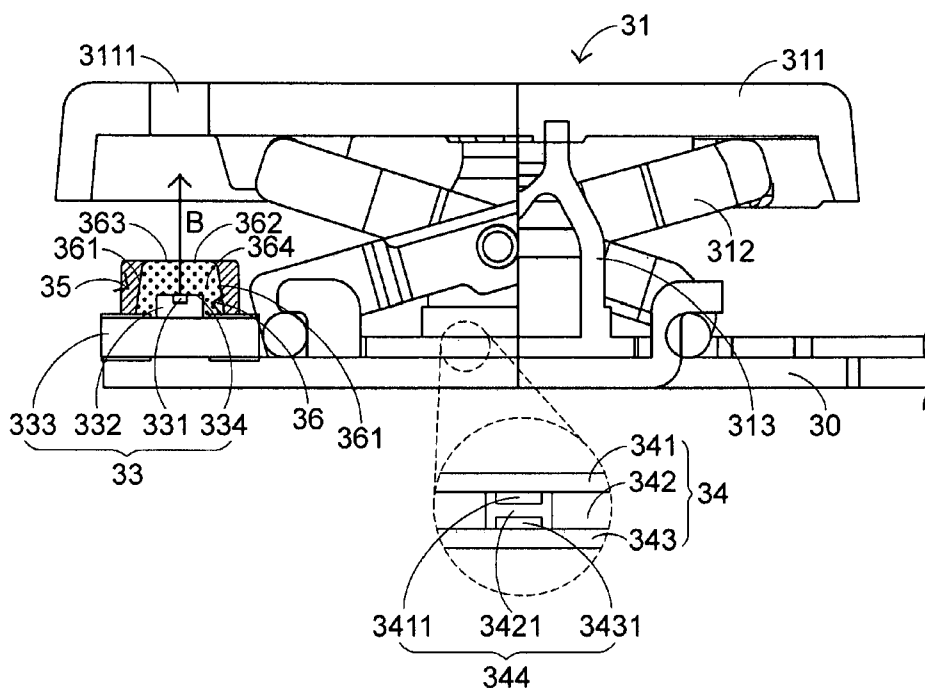
(54)名稱

具有發光按鍵之鍵盤裝置

KEYBOARD DEVICE WITH LUMINOUS KEY

(57)摘要

本發明係關於一種具有發光按鍵之鍵盤裝置，包括至少一發光按鍵、至少一發光元件、一薄膜開關電路、一不透光封膠以及一透光封膠。發光按鍵具有一透光區域，而發光元件電連接於薄膜開關電路，且位於透光區域之下方。透光封膠係用以包覆發光元件之一上表面，而不透光封膠則部份包覆透光封膠，使發光元件所產生之光束得以穿過透光封膠而投射至透光區域。



30：底板

31：發光按鍵

33：發光元件

34：薄膜開關電路

35：不透光封膠

36：透光封膠

311：按鍵帽

312：剪刀式連接元件

313：彈性體

331：光發射區域

332：發光元件芯片

333：發光元件電路板

334：發光元件之上表面

341：上線路板

342：隔離層

343：下線路板

344：按鍵接點

361：透光封膠之外圍
區域

362：透光封膠之上表
面

363：出光區域

364：螢光粉

3111：透光區域

3411：上接點

3421：隔離層開孔

3431：下接點

B：光束

(21)申請案號：101102253

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H03K17/969 (2006.01)**

G06F3/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/21 中國大陸

201110431570.2

(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：範樹建 FAN, SHU-JIAN (CN)；鄭祥文 CHENG, HSIANG WEN (TW)

(74)代理人：陳志明

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 29 頁

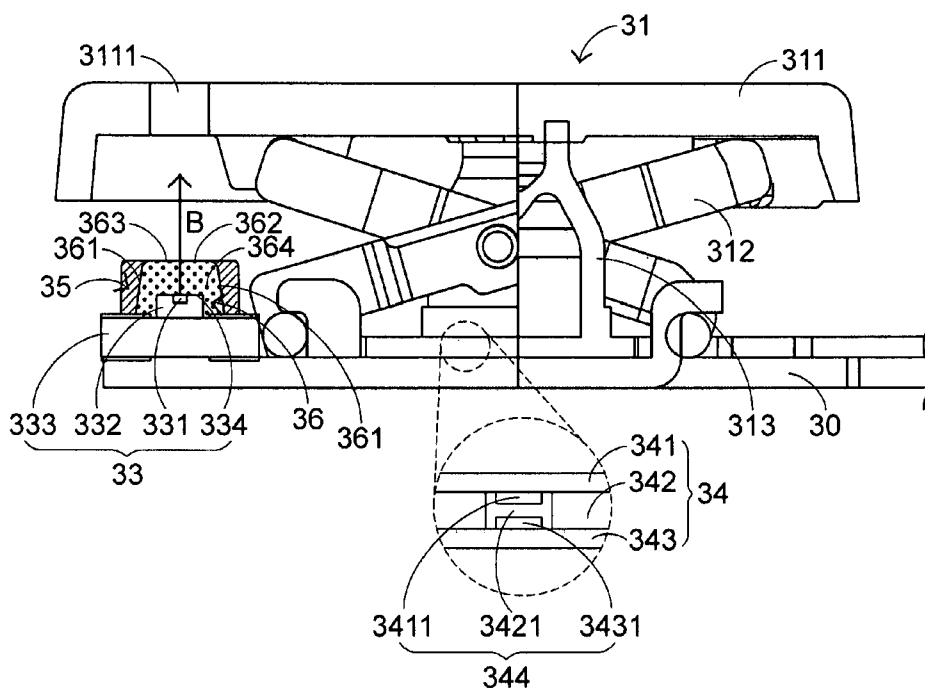
(54)名稱

具有發光按鍵之鍵盤裝置

KEYBOARD DEVICE WITH LUMINOUS KEY

(57)摘要

本發明係關於一種具有發光按鍵之鍵盤裝置，包括至少一發光按鍵、至少一發光元件、一薄膜開關電路、一不透光封膠以及一透光封膠。發光按鍵具有一透光區域，而發光元件電連接於薄膜開關電路，且位於透光區域之下方。透光封膠係用以包覆發光元件之一上表面，而不透光封膠則部份包覆透光封膠，使發光元件所產生之光束得以穿過透光封膠而投射至透光區域。



30：底板

31：發光按鍵

33：發光元件

34：薄膜開關電路

35：不透光封膠

36：透光封膠

311：按鍵帽

312：剪刀式連接元件

313：彈性體

331：光發射區域

332：發光元件芯片

333：發光元件電路板

334：發光元件之上表面

341：上線路板

342：隔離層

343：下線路板

344：按鍵接點

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：{0110725}

※ 申請日：101. 1. 19

※IPC 分類：H03K 19/969 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G06F 3/02 (2006.01)

具有發光按鍵之鍵盤裝置/KEYBOARD DEVICE WITH LUMINOUS KEY

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種具有發光按鍵之鍵盤裝置，包括至少一發光按鍵、至少一發光元件、一薄膜開關電路、一不透光封膠以及一透光封膠。發光按鍵具有一透光區域，而發光元件電連接於薄膜開關電路，且位於透光區域之下方。透光封膠係用以包覆發光元件之一上表面，而不透光封膠則部份包覆透光封膠，使發光元件所產生之光束得以穿過透光封膠而投射至透光區域。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses a key structure of keyboard device with luminous key including at least one luminous key, at least one light emitting element, a membrane switch circuit, an opaque seal and a transparent seal. The luminous key has a transparent zone, and the light emitting element is connected electrically with the membrane switch circuit and arranged under the transparent zone. The light emitting element is covered by the transparent seal which is covered partly by the opaque seal such that a light beam generated by the light emitting element passes through the transparent seal to arrive the transparent zone.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

30	底板	31	發光按鍵
33	發光元件	34	薄膜開關電路
35	不透光封膠	36	透光封膠
311	按鍵帽	312	剪刀式連接元件
313	彈性體	331	光發射區域
332	發光元件芯片	333	發光元件電路板
334	發光元件之上表面	341	上線路板
342	隔離層	343	下線路板
344	按鍵接點	361	透光封膠之外圍區域
362	透光封膠之上表面	363	出光區域
364	螢光粉	3111	透光區域
3411	上接點	3421	隔離層開孔
3431	下接點	B	光束

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裝置，尤其係關於具有發光按鍵之鍵盤裝置。

【先前技術】

常見的電腦週邊輸入裝置包括滑鼠裝置、鍵盤裝置以及軌跡球裝置等，其中鍵盤裝置可直接鍵入文字以及符號予電腦，因此相當受到使用者以及輸入裝置廠商之重視。

首先說明習知鍵盤裝置之結構以及功能，請參閱圖 1，其為習知鍵盤裝置之外觀結構示意圖。習知鍵盤裝置 1 之表面上具有複數按鍵 10 以及複數指示燈 11，該些按鍵 10 被分類為一般鍵、數字鍵以及功能鍵等，該些按鍵 10 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，例如一般鍵用以輸入英文字母等符號，數字鍵用以輸入數字，而功能鍵則用以提供各種功能，例如 F1~F12 等。複數指示燈 11 分別對應於 Caps lock 鍵、Num lock 鍵以及 Scroll Lock 鍵，當 Caps lock 鍵、Num lock 鍵以及 Scroll Lock 鍵被按壓時，相對應之指示燈 11 會發光而提供一提示功能，令使用者可根據發光之指示燈而得知相對應之 Caps lock 鍵、Num lock 鍵以及 Scroll Lock 鍵已被觸壓，且相對應之功能亦已被開啟。然而，上述複數指示燈 11 之設置必須額外佔據鍵盤裝置的空間，而無法進一步縮小鍵盤裝置之體積。此外，若指示燈 11 之數量過多，其容易造成使用者的混淆而令使用者難以判斷發光之指示燈所對應的按鍵

為何。

因此，市面上提供一種具有發光按鍵之鍵盤裝置。請同時參閱圖 2 以及圖 3，圖 2 係為習知具有發光按鍵之鍵盤裝置之結構剖面示意圖，且圖 3 係為習知具有發光按鍵之鍵盤裝置之發光按鍵之局部結構剖面示意圖。習知具有發光按鍵之鍵盤裝置 2 包括底座 20、複數發光按鍵 21、複數按鍵 22、複數發光元件 23、一薄膜開關電路 24 以及一塑膠薄膜 25，每一發光按鍵 21 以及每一按鍵 22 分別具有一按鍵帽 211、221 以及一彈性體 212、222，且每一發光按鍵 21 之按鍵帽 211 具有一透光區域 2111。複數發光元件 23 設置於薄膜開關電路 24 上且位於透光區域 2111 之下方，用以產生複數光束(未顯示於圖中)且穿過發光按鍵 21 之透光區域 2111。每一發光按鍵 21 係作為啟動特定功能之特殊功能鍵，例如：Caps lock 鍵、Num lock 鍵以及 Scroll Lock 鍵，且每一發光按鍵 21 更包括一遮光罩 213，包覆於相對應之發光元件 23 之周圍，且遮光罩 213 具有一開孔 2131，使發光元件 23 所產生之光束僅可經由遮光罩 213 之開孔 2131 而通過，以避免光束發散，亦即向四周散射，其中發光元件 23 係為正向式發光二極體(Top view light emitting diode)，而遮光罩 213 係以橡膠材質所製成。

薄膜開關電路 24 包括一上線路板 241、一隔離層 242 以及一下線路板 243，上線路板 241 具有對應於複數發光按鍵 21 以及複數按鍵 22 之複數上接點 2411。隔離層 242 位於上線路板 241 之下方，且隔離層 242 具有對應於複數上接點 2411 之複數隔離層開孔 2421，而下線路板 243 位於隔離層 242 之下方，其具有對應於複數隔離層開孔 2421 之複數下接點 2431，其中相對應之上接點 2411、隔離層開孔 2421 以及下接點 2431 共同形成一按鍵接點 244。塑膠薄膜 25 設置於薄膜開關電路 24 上，且塑膠薄膜 25 係以一黑色油墨 251 而分佈於其上，使塑膠薄膜 25 可阻擋光束通過。而底

座 20 用以承載複數發光按鍵 21、複數按鍵 22、複數發光元件 23、薄膜開關電路 24 以及塑膠薄膜 25 於其上。

當使用者觸壓發光按鍵 21 或按鍵 22 之按鍵帽 211、221 時，按鍵帽 211、221 會向下擠壓彈性體 212、222，使彈性體 212、222 抵頂其相對應之上接點 2411，且相對應之上接點 2411 伸入相對應之隔離層開孔 2421 而與相對應之下接點 2431 接觸，藉此使按鍵接點 244 形成電性導通而產生一按鍵訊號或一發光按鍵訊號。而當使用者不再觸壓按鍵帽 211、221 時，按鍵帽 211、221 因應彈性體 212、222 之彈性力而向上移動至未被觸壓前之一原始位置。

根據上述可知，當使用者觸壓發光按鍵 21 之按鍵帽 211 而產生發光按鍵訊號時，對應於該發光按鍵 21 之特定功能被啟動，同時，發光元件 23 因應發光按鍵訊號而被驅動並產生光束，使光束依序通過遮光罩 213 之開孔 2131 以及按鍵帽 211 上之透光區域 2111。由於遮光罩 213 具有集中光束之功效，因此其可提升經由按鍵帽 211 之透光區域 2111 而射出之光束的強度，令使用者可輕易辨識發光按鍵 21 所對應之特定功能是否被啟動。

發光按鍵 21 中，其遮光罩 213 係以黏著方式貼附於塑膠薄膜 25 上，而如此的結合方式容易產生許多問題：第一，於黏著遮光罩 213 於塑膠薄膜 25 上之過程中，遮光罩 213 容易發生位置偏移而無法令遮光罩 213 之開孔 2131 對準於發光元件 23，使發光元件 23 所產生之光束僅有部分可穿過其開孔 2131，而其他部分之光束則被遮光罩 213 所阻擋，因此將造成發光按鍵 21 之發光效果不彰而不易被分辨出發光按鍵 21 是否發光。第二，遮光罩 213 與塑膠薄膜 25 之間容易產生組裝誤差，因此造成製造完成後之鍵盤 2 的遮光罩 213 容易脫落，且當其遮光罩 213 脫落時，發光元件 23

所產生之光束因無法被遮光罩 213 集中而向四處發散，其同樣造成發光按鍵 21 之發光效果不彰之問題。

此外，遮光罩 213 係以橡膠材質所製成，而橡膠材質以現階段的製程技術而言至少具有一定的厚度 T ，而按鍵帽 211 之下表面與遮光罩 213 之上表面之間具有距離 D ，當使用者觸壓發光按鍵 21 之按鍵帽 211 且使按鍵帽 211 向下移動距離 D 時，按鍵帽 211 之下表面會與遮光罩 213 之上表面接觸而阻礙使用者繼續觸壓的動作。此時使用者必須加以施力而使按鍵帽 211 向下擠壓遮光罩 213 以及彈性體 212，才得以使按鍵接點 244 電性導通。也就是說，使用者於觸壓鍵帽 121 之過程中會因遮光罩 213 對按鍵帽 211 之干涉而產生不佳的操作手感。因此，需要一種具有良好操作手感之具有發光按鍵之鍵盤裝置。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種具有良好操作手感之具有發光按鍵之鍵盤裝置。

於一較佳實施例中，本發明提供一種具有發光按鍵之鍵盤裝置，包括：

一薄膜開關電路，用以被觸發而產生一發光按鍵訊號；

至少一發光按鍵，設置於該薄膜開關電路上，用以被觸壓而觸發該薄膜開關電路，且該至少一發光按鍵具有一透光區域；以及

至少一發光元件，電連接於該薄膜開關電路上且位於該透光區域之下方，用以根據該發光按鍵訊號而產生一光束，其中該至少一發光元件之一光發射區域被透光封膠包覆，該透光封膠被不透光封膠環繞包覆而使該透光封膠之一出光區域曝露於該不透光封膠之外，使該光束由該光發

射區域通過該透光封膠且由該出光區域而投射至該透光區域。

於一較佳實施例中，該不透光封膠環繞包覆於該透光封膠且部分覆蓋於該透光封膠之一上表面，使位於該透光封膠之該上表面上之該出光區域曝露於該不透光封膠之外，且該不透光封膠用以阻擋該光束而避免該光束發散。

於一較佳實施例中，該透光封膠係以透明的環氧樹脂所製成，而該不透光封膠係以不透明的環氧樹脂所製成，且該不透明的環氧樹脂係由透明的環氧樹脂中加入一色劑而形成。

於一較佳實施例中，該透光封膠更包括複數螢光粉，分佈於該透光封膠內，用以使該透光封膠顯示一第一顏色，當該光束係以一第二顏色顯示且該光束通過該透光封膠時，通過該透光封膠之該光束以一第三顏色顯示，且該第三顏色係以該第一顏色與該第二顏色混合而形成。

於一較佳實施例中，該不透光封膠係先被設置於該至少一發光元件上，再於該不透光封膠與該至少一發光元件之間填入該透光封膠，使該透光封膠包覆該至少一發光元件。

於一較佳實施例中，本發明具有發光按鍵之發光鍵盤更包括至少一按鍵，設置於該薄膜開關電路上，用以被觸壓而產生相對應之至少一按鍵訊號。

於一較佳實施例中，該薄膜開關電路包括：

一上線路板，具有至少一上接點，對應於該至少一按鍵或該至少一發光按鍵；

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隔離層開孔以及該至少一下接點形成至少一按鍵接點，該至少一下接點用以當該薄膜開關電路被觸壓時與該至少一上接點接觸而產生該至少一按鍵訊號或該至少一發光按鍵訊號。

於一較佳實施例中，本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置更包括一底板，用以承載該至少一按鍵以及該至少一發光按鍵，且該至少一發光按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該鍵盤裝置之該上表面，且該透光區域設置於該發光按鍵帽上；

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產生該發光按鍵訊號；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，本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置更包括一底座，用以承載該至少一按鍵以及該至少一發光按鍵，且該至少一發光按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該鍵盤裝置之一上表面，且該透光區域設置於該按鍵帽上；

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產生該發光按鍵訊號；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，該至少一發光元件包括：

一發光元件電路板，電連接於該薄膜開關電路；以及

一發光元件芯片，設置於該發光元件電路板上且電性連接於該發光元件電路板，用以產生該光束；其中該至少一發光元件係一正向式發光二極體。

【實施方式】

鑑於習知技術之缺陷，本發明提供一種具有良好操作手感之具有發光按鍵之鍵盤裝置。請同時參閱圖 4 以及圖 5，圖 4 係為本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之結構示意圖，且圖 5 係為本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之局部結構剖面示意圖。具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 包括一底板 30、至少一發光按鍵 31、複數按鍵 32、複數發光元件 33、一薄膜開關電路 34、一不透光封膠 35 以及一透光封膠 36。底板 30 設置於薄膜開關電路 34 之下方，用以承載至少一發光按鍵 31、複數按鍵 32、複數發光元件 33 以及薄膜開關電路 34。

圖 4 中，至少一發光按鍵 31 以及複數按鍵 32 皆設置於薄膜開關電路 34 上，用以被觸壓而分別觸發薄膜開關電路 34，且使其分別產生一發光按鍵訊號以及一按鍵訊號，發光按鍵 31 以及按鍵 32 皆包括一按鍵帽 311、321、一剪刀式連接元件 312、322 以及一彈性體 313、323。按鍵帽 311、321 皆顯露於具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 之一上表面，用以供使用者觸壓，

其中發光按鍵 31 之按鍵帽 311 更包括一透光區域 3111。剪刀式連接元件 312、322 分別位於底板 30 與按鍵帽 311、321 之間，用以連接底板 30 以及按鍵帽 311、321 並使按鍵帽 311、321 相對於底板 30 上下移動，而彈性體 313、323 皆位於薄膜開關電路 34 以及按鍵帽 311、321 之間，當按鍵帽 311、321 分別被觸壓時，彈性體 313、323 分別被壓縮而抵頂薄膜開關電路 34 以產生發光按鍵訊號以及按鍵訊號，而當按鍵帽 311、321 不再被觸壓時，彈性體 313、323 分別提供一彈性力予按鍵帽 311、321，使按鍵帽 311、321 復位。當發光按鍵 31 以及按鍵 32 被觸壓時，其內部各元件之作動情形與習知具有發光按鍵之鍵盤裝置 2 相同而不再多加說明。

薄膜開關電路 34 設置於底板 30 與至少一發光按鍵 31 或複按鍵 32 之間，用以被觸發而產生相對應之發光按鍵訊號或按鍵訊號，薄膜開關電路 34 包括一上線路板 341、一隔離層 342 以及一下線路板 343。上線路板 341 具有複數上接點 3411，其對應於至少一發光按鍵或複數按鍵，隔離層 342 位於上線路板 341 之下方，且隔離層 342 具有對應於複數上接點之複數隔離層開孔 3421，複數隔離層開孔 3421 用以當薄膜開關電路 34 被彈性體 313、323 觸壓時被相對應之上接點 3411 伸入。而下線路板 343 位於隔離層 342 之下方，其具有對應於複數上接點 3411 之複數下接點 3431，且上接點 3411 與相對應之隔離層開孔 3421 以及下接點 3431 形成一按鍵接點 344，而下接點 3431 用以當薄膜開關電路 34 被觸壓時與相對應之上接點 3411 接觸而產生相對應之發光按鍵訊號或光按鍵訊號。

具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 中，複數發光元件 33 係電連接於薄膜開關電路 34 且位於至少一發光按鍵 31 之透光區域 3111 之下方，複數發光元件 33 用以根據來自薄膜開關電路 34 之發光按鍵訊號而產生一光束 B，於本較佳實施例中，複數發光元件 33 係為正向式發光二極體。

圖 5 中，發光元件 33 包括一光發射區域 331、一發光元件芯片 332 以及一發光元件電路板 333，發光元件芯片 332 係設置於發光元件電路板 333 上，且其係以焊接方式而固定於發光元件電路板 333 上，發光元件芯片 332 用以產生光束 B，其中發光元件芯片 332 係藉由一發光元件導電線路(未顯示於圖中)而電性連接於發光元件電路板 333。發光元件電路板 333 電連接於薄膜開關電路 34，而光發射區域 331 位於發光元件 33 之一上表面 334，用以使光束 B 由光發射區域 331 射出，且發光元件 33 之光發射區域 331 被透光封膠 36 包覆，透光封膠 36 可被光束 B 穿過，而透光封膠 36 被不透光封膠 35 環繞包覆，亦即不透光封膠 35 包覆透光封膠 36 之一外圍區域 361 而於不透光封膠 35 上形成一封膠開孔 351(請參照圖 6B)。不透光封膠 35 部份包覆於透光封膠 36 一上表面 362，使得複數發光元件 33 被透光封膠 36 保護而不曝露於外，且透光封膠 36 之一出光區域 363 曝露於不透光封膠 35 之外，其中出光區域 363 位於透光封膠 36 上表面 362 上，且出光區域 363 對準於封膠開孔 351。藉此，發光元件 33 所產生之光束 B 得以藉由其光發射區域 331 射出，並依序通過透光封膠 36、其出光區域 363 以及封膠開孔 351 而投射至按鍵帽 311 之透光區域 3111，使發光按鍵 31 產生發光效果。另一方面，不透光封膠 35 不被光束 B 穿過而可阻擋光束 B，故環繞包覆透光封膠 36 之不透光封膠 35 可阻擋光束 B 而避免光束 B 發散。

再者，透光封膠 36 更包括複數螢光粉 364，其分佈於透光封膠 36 內，用以使透光封膠 36 顯示一第一顏色，當發光元件 33 所產生之光束 B 係以一第二顏色顯示且光束 B 通過透光封膠 36 時，通過透光封膠 36 之光束 B 會以一第三顏色顯示，其中第三顏色係以第一顏色與第二顏色混合而形成。例如，透光封膠 36 係顯示黃色，而發光元件 33 所產生之光束 B 顯示

藍色，當其光束 B 穿過透光封膠 36 時，藍色的光束與黃色的透光封膠 36 混合，使通過透光封膠 36 之光束 B 以白色顯示。於本較佳實施例中，透光封膠 36 係以透明的環氧樹脂(Exopy)所製成，而不透光封膠 35 則以不透明的環氧樹脂所製成，且不透明的環氧樹脂係由透明的環氧樹脂中加入一色劑染色而形成。

接下來說明本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 之組裝過程。請依序參閱圖 6A～圖 6E，圖 6A～圖 6E 係為本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之組裝流程圖。圖 6A 中，提供發光元件 33，其包括發光元件 33 內部之組裝，亦即焊接發光元件芯片 332 至發光元件電路板 333 上、以及設置發光元件導電線路(未顯示於圖中)於發光元件電路板 333 上等。圖 6B 中，設置不透光封膠 35 於發光元件 33 之上表面 334 上，且於不透光封膠 35 上形成封膠開孔 351。圖 6C 中，由封膠開孔 351 中填入透明的環氧樹脂，使其於發光元件 33 之上表面 334 上形成透光封膠 36，其中透光封膠 36 包覆於發光元件 33 之光發射區域 331，且光發射區域 331 對準於透光封膠 36 之出光區域 363，而其出光區域 363 對準於封膠開孔 351。圖 6D 中，建立發光元件 33 與薄膜開關電路 34 之間的電性連接。圖 6E 中，設置薄膜開關電路 34 於底板 30 上，並設置彈性體 313 於薄膜開關電路 34，最後藉由剪刀式連接元件 312 連接底板 30 與按鍵帽 311，使按鍵帽 311 之透光區域 3111 對準於不透光封膠 35 之封膠開孔 351。

於本較佳實施例中，發光元件 33 係位於薄膜開關電路 34 之一側。而於其他較佳實施例中，複數發光元件藉由黏貼方式而設置於薄膜開關電路之上線路板、隔離層或下線路板上，使複數發光元件與薄膜開關電路一體化而便於組裝。

此外，本發明更提供一另一較佳實施例。請參閱圖 7，其為本發明明具

有發光按鍵之鍵盤裝置於另一較佳實施例中之結構剖面示意圖。具有發光按鍵之鍵盤裝置 4 包括一底座 40、至少一發光按鍵 41、複數按鍵 42、複數發光元件 43、一薄膜開關電路 44、一不透光封膠 45 以及一透光封膠 46，本較佳實施例之具有發光按鍵之鍵盤裝置 4 大致上與上述具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 之結構相同，而其不同之處在有二：第一，具有發光按鍵之鍵盤裝置 4 係以底座 40 承載至少一發光按鍵 41、複數按鍵 42、複數發光元件 43 以及薄膜開關電路 44。第二，配合底座 40 之結構，發光按鍵 41 以及按鍵 42 之結構相對應地變更，發光按鍵 41 以及按鍵 42 皆包括一按鍵帽 411、421、一按鍵殼體 412、422 以及一彈性體 413、423，而按鍵殼體 412、422 係位於底座 40 與按鍵帽 411、421 之間，用以承載按鍵帽 411、421。關於本較佳實施例之具有發光按鍵之鍵盤裝置 4 大致上與上述具有發光按鍵之鍵盤裝置 3 之相同之處則不再贅述。

根據上述二較佳實施例可知，本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置中之發光按鍵係於發光元件上分別設置不透光封膠以及透光封膠而保護發光元件，同時利用不透光封膠限制發光元件所產生之光束之發散，以確保發光按鍵之發光效果。也就是說，本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置不需額外設置遮光罩，故不存在有遮光罩脫落的問題。與習知具有發光按鍵之鍵盤裝置相比，本發明之不透光封膠與透光封膠之體積相當小，不透光封膠與透光封膠之總高度約為 0.55 毫米，因此當使用者觸壓發光按鍵時，其按鍵帽往下移動時不會與不透光封膠接觸而不損及其操作手感。

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 係習知鍵盤裝置之外觀結構示意圖。

圖 2 係習知具有發光按鍵之鍵盤裝置之結構剖面示意圖。

圖 3 係習知具有發光按鍵之鍵盤裝置之發光按鍵之局部結構剖面示意圖。

圖 4 係本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之結構示意圖。

圖 5 係本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之局部結構剖面示意圖。

圖 6A~6E 係本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於一較佳實施例中之組裝流程圖。

圖 7 係本發明具有發光按鍵之鍵盤裝置於另一較佳實施例中之結構剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

1	鍵盤裝置	2、3	具有發光按鍵之鍵盤裝置
10、22、32	按鍵	11	指示燈
20	底座	21、31	發光按鍵
23、33	發光元件	24、34	薄膜開關電路
25	塑膠薄膜	30	底板
35	不透光封膠	36	透光封膠
211、221、311、321	按鍵帽	212、222、313、323	彈性體
213	遮光罩	241、341	上線路板
242、342	隔離層	243、343	下線路板
244、344	按鍵接點	251	黑色油墨
312、322	剪刀式連接元件	331	光發射區域
332	發光元件芯片	333	發光元件電路板
334	發光元件之上表面	351	封膠開孔
361	透光封膠之外圍區域	362	透光封膠之上表面
363	出光區域	364	螢光粉
2111、3111	透光區域	2131	開孔
2411、3411	上接點	2421、3421	隔離層開
2431、3431	下接點	B	光束
D	距離	T	厚度

七、申請專利範圍：

1、一種具有發光按鍵之鍵盤裝置，包括：

一薄膜開關電路，用以被觸發而產生一發光按鍵訊號；

至少一發光按鍵，設置於該薄膜開關電路上，用以被觸壓而觸發該薄膜開關電路，且該至少一發光按鍵具有一透光區域；以及

至少一發光元件，電連接於該薄膜開關電路上且位於該透光區域之下方，用以根據該發光按鍵訊號而產生一光束，其中該至少一發光元件之一光發射區域被透光封膠包覆，該透光封膠被不透光封膠環繞包覆而使該透光封膠之一出光區域曝露於該不透光封膠之外，使該光束由該光發射區域通過該透光封膠且由該出光區域而投射至該透光區域。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，其中該不透光封膠環繞包覆於該透光封膠且部分覆蓋於該透光封膠之一上表面，使位於該透光封膠之該上表面上之該出光區域曝露於該不透光封膠之外，且該不透光封膠用以阻擋該光束而避免該光束發散。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，其中該透光封膠係以透明的環氧樹脂(Exopy)所製成，而該不透光封膠係以不透明的環氧樹脂所製成，且該不透明的環氧樹脂係由透明的環氧樹脂中加入一色劑而形成。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，其中該透光封膠更包括複數螢光粉，分佈於該透光封膠內，用以使該透光封膠顯示一第一顏色，當該光束係以一第二顏色顯示且該光束通過該透光封膠時，通過該透光封膠之該光束以一第三顏色顯示，且該第三顏色係以該第一顏色與該第二顏色混合而形成。

5、如申請專利範圍第1項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，其中該不透光封膠係先被設置於該至少一發光元件上，再於該不透光封膠與該至少一發光元件之間填入該透光封膠，使該透光封膠包覆該至少一發光元件。

6、如申請專利範圍第1項所述之具有發光按鍵之發光鍵盤，更包括至少一按鍵，設置於該薄膜開關電路上，用以被觸壓而產生相對應之至少一按鍵訊號。

7、如申請專利範圍第6項所述之具有發光按鍵之發光鍵盤，其中該薄膜開關電路包括：

一上線路板，具有至少一上接點，對應於該至少一按鍵或該至少一發光按鍵；

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隔離層開孔以及該至少一下接點形成至少一按鍵接點，該至少一下接點用以當該薄膜開關電路被觸壓時與該至少一上接點接觸而產生該至少一按鍵訊號或該至少一發光按鍵訊號。

8、如申請專利範圍第6項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，更包括一底板，用以承載該至少一按鍵以及該至少一發光按鍵，且該至少一發光按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該鍵盤裝置之該上表面，且該透光區域設置於該發光按鍵帽上；

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產生該發光按鍵訊號；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。

9、如申請專利範圍第 6 項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，更包括一底座，用以承載該至少一按鍵以及該至少一發光按鍵，且該至少一發光按鍵包括：

一按鍵帽，顯露於該鍵盤裝置之一上表面，且該透光區域設置於該按鍵帽上；

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產生該發光按鍵訊號；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。

10、如申請專利範圍第 1 項所述之具有發光按鍵之鍵盤裝置，其中該至少一發光元件包括：

一發光元件電路板，電連接於該薄膜開關電路；以及

一發光元件芯片，設置於該發光元件電路板上且電性連接於該發光元件電路板，用以產生該光束；其中該至少一發光元件係一正向式發光二極體(Top view light emitting diode)。

八、圖式：

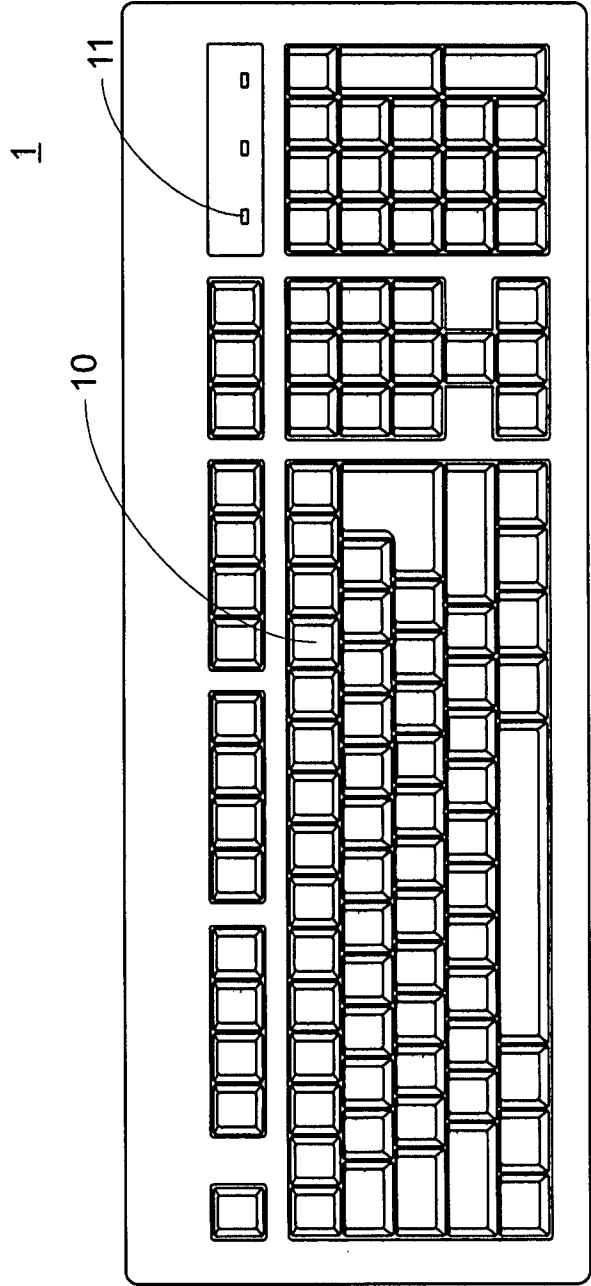


圖1(習知技術)

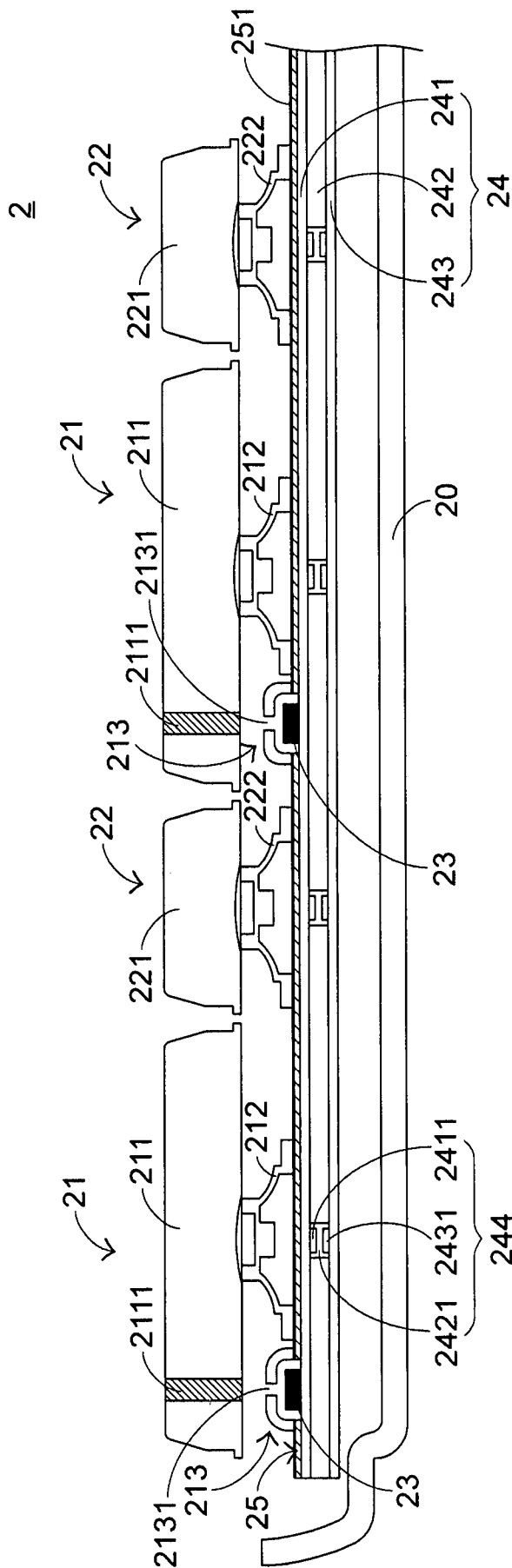


圖2(習知技術)

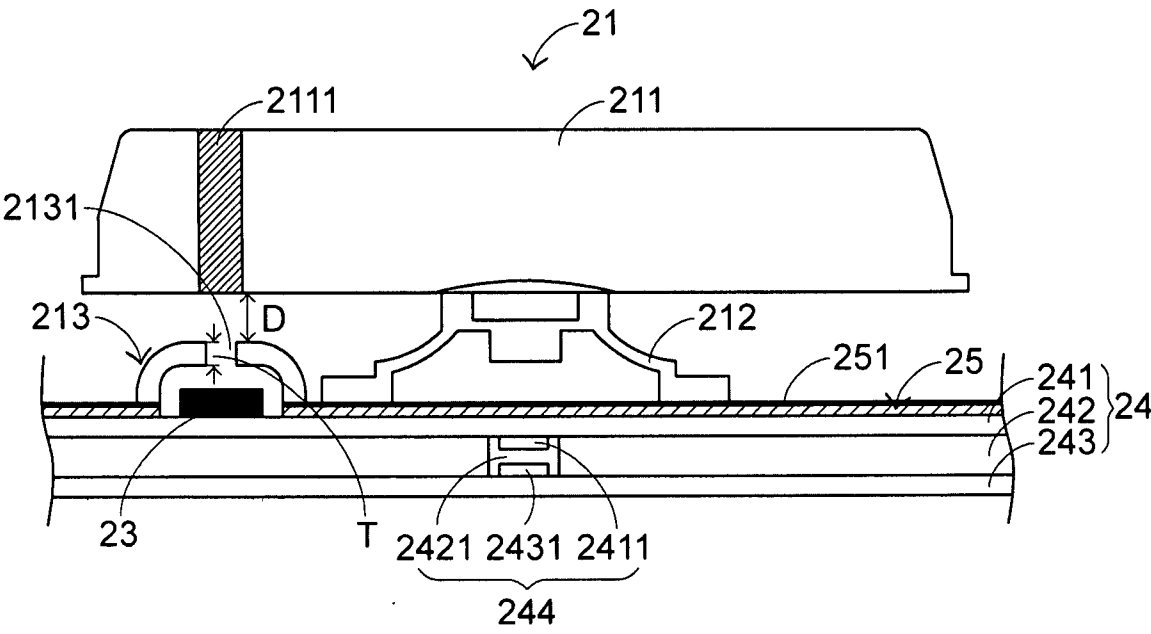


圖3(習知技術)

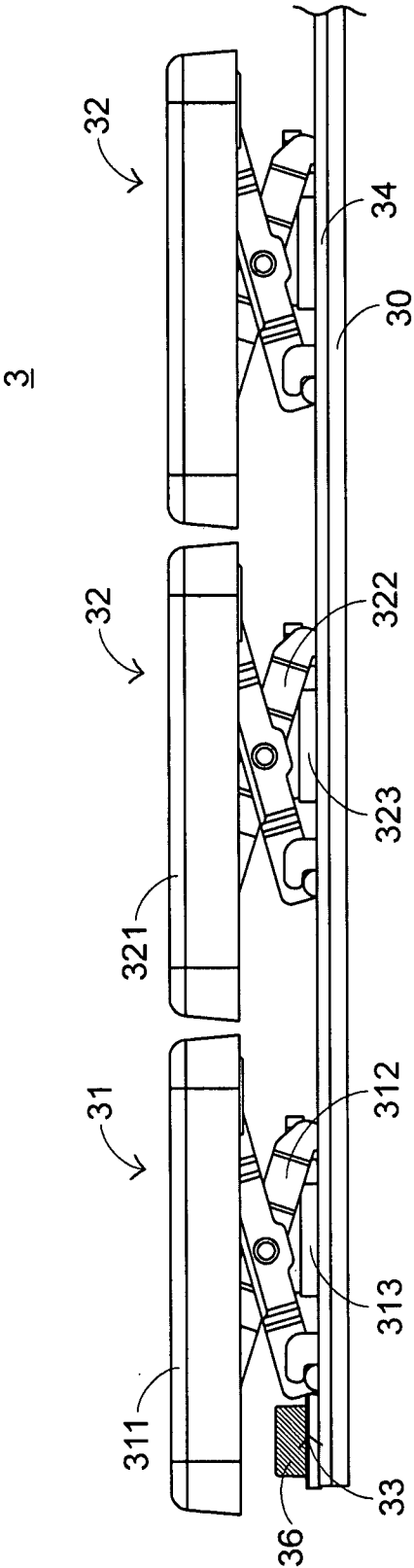


圖4

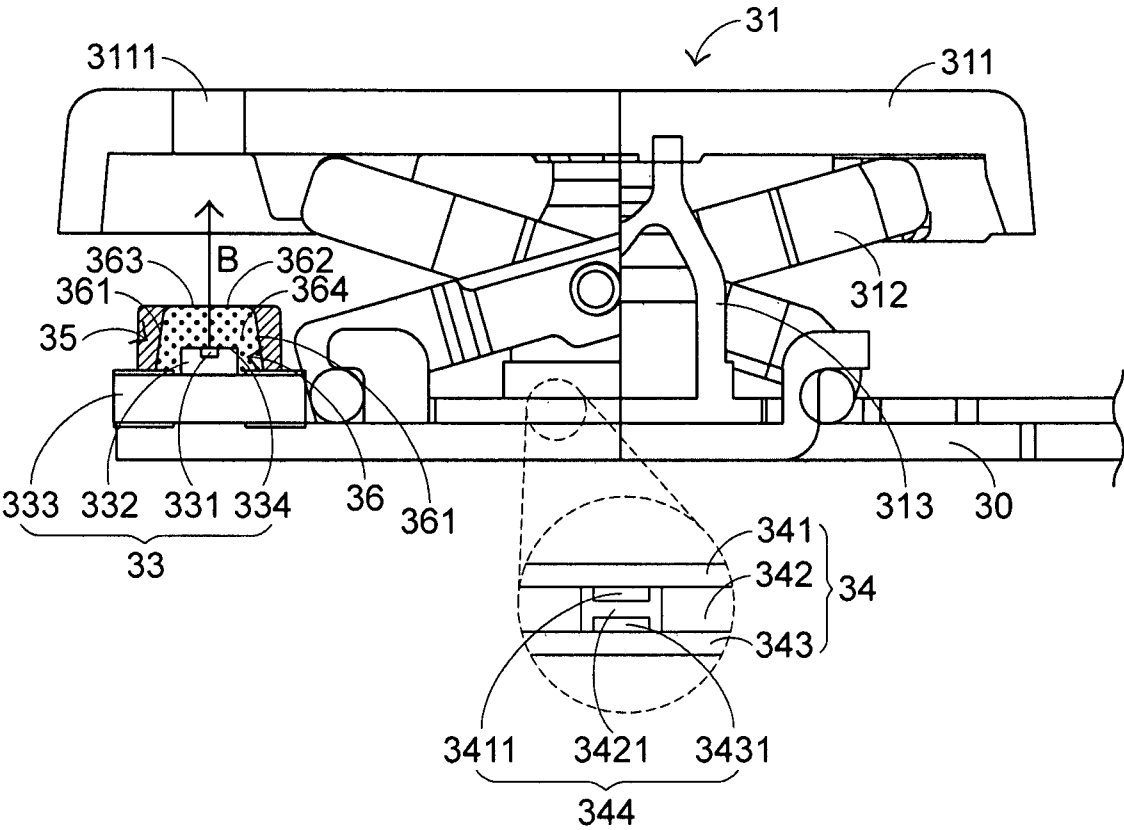


圖5

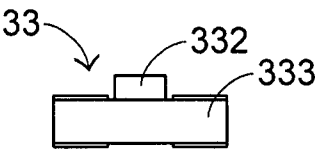


圖6A

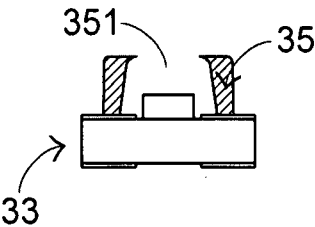


圖6B

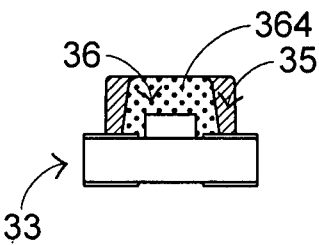


圖6C

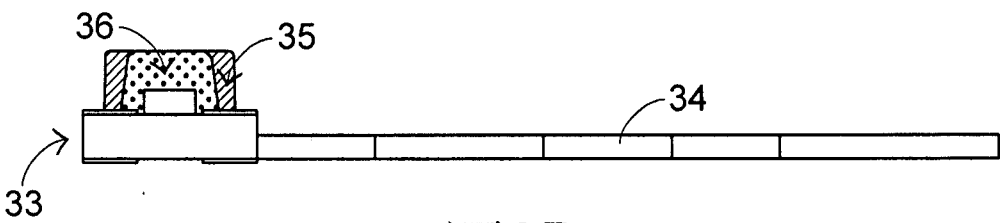


圖6D

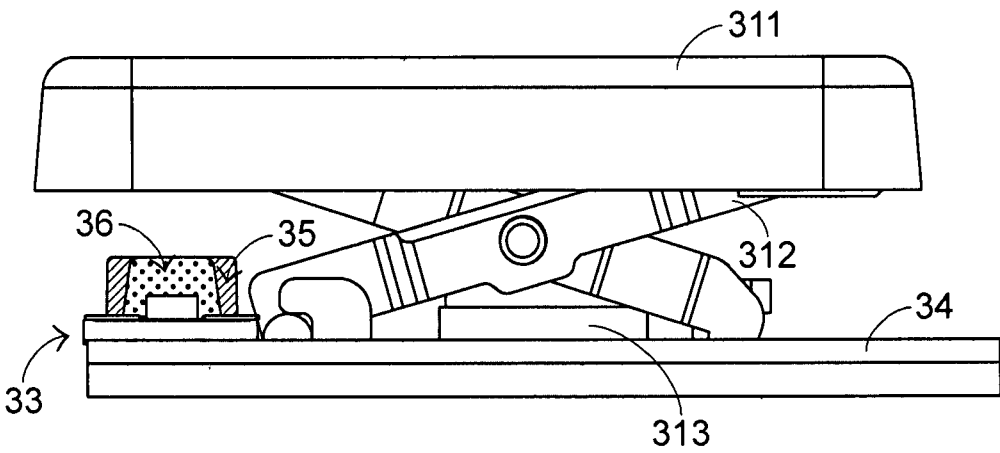


圖6E

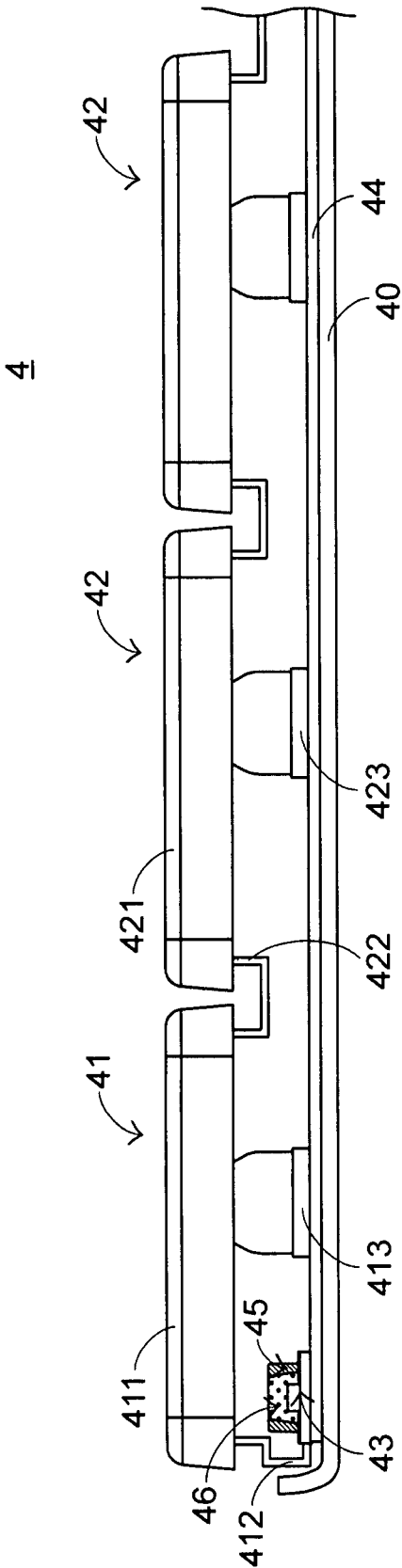


圖7