



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M469606 U

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：102210680

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 07 日

(51) Int. Cl. : **H01H13/83 (2006.01)**

(71) 申請人：達方電子股份有限公司(中華民國) DARFON ELECTRONICS CORP. (TW)

桃園縣龜山鄉山鶯路 167 號

(72) 新型創作人：何信政 HO, HSIN CHENG (TW)；梁仕昇 LIANG, SHI SHENG (TW)；姚良瑜 YAO, LIANG YU (TW)

(74) 代理人：王至勤

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 15 頁

(54) 名稱

用於發光鍵盤之背光裝置

BACK LIGHT APPARATUS USED IN LIGHT-EMITTING KEYBOARD

(57) 摘要

一種用於發光鍵盤之背光裝置，包含導光板、油墨層、白色光源以及反射結構。油墨層係印刷於導光板的正面或背面上，並且具有一顏色。白光光源係設置以鄰近導光板，並且用以發射白光，射入導光板且在導光板內傳導。白光之一部份以預定角度照射油墨層，由油墨層轉變成一色光並反射。反射結構係設置於導光板的背面上，用以將射向反射結構白光與背轉換的色光導向正面，進而從正面射出。

The invention discloses a back light apparatus used in a light-emitting keyboard. The back light apparatus of the invention includes a light-guiding plate, an oil layer, a white light source and a reflective structure. The oil layer is printed on a front surface or a back surface of the light-guiding plate, and has a color. The white light source is disposed adjacent to the light-guiding plate, and emits a white light into the light-guiding plate which guides the white light. A portion of the white light illuminates the oil layer in a predetermined angle, and is transformed into a color light and reflected by the oil layer. The reflective structure is disposed on the back surface of the light-guiding plate to guide the white light and the color light toward the front surface from which the white light and color light.

新型摘要

※ 申請案號：102210680

※ 申請日：102. 6. 07

※ IPC 分類：H01H 13/83 (2006.01)

【新型名稱】 用於發光鍵盤之背光裝置

BACK LIGHT APPARATUS USED IN LIGHT-EMITTING
KEYBOARD

【中文】

一種用於發光鍵盤之背光裝置，包含導光板、油墨層、白色光源以及反射結構。油墨層係印刷於導光板的正面或背面上，並且具有一顏色。白光光源係設置以鄰近導光板，並且用以發射白光，射入導光板且在導光板內傳導。白光之一部份以預定角度照射油墨層，由油墨層轉變成一色光並反射。反射結構係設置於導光板的背面上，用以將射向反射結構白光與背轉換的色光導向正面，進而從正面射出。

【英文】

The invention discloses a back light apparatus used in a light-emitting keyboard. The back light apparatus of the invention includes a light-guiding plate, an oil layer, a white light source and a reflective structure. The oil layer is printed on a front surface or a back surface of the light-guiding plate, and has a color. The white light source is disposed adjacent to the light-guiding plate, and emits a white light into the light-guiding plate which guides the white light. A portion of the white light illuminates the oil layer in a predetermined angle, and is transformed into a color light and reflected by the oil layer. The reflective structure is disposed on the back surface of the light-guiding plate to guide the white light and the color light toward the front surface from which the white light and color light.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 2 背光裝置
- 20 導光板
 - 202 入光側邊
 - 204 正面
 - 206 背面
- 22 白光光源
- 24 第一油墨層
- 26 反射結構
- 28 第二油墨層
- 29 反射片
- 3 發光鍵盤
 - 30 底板
 - 302 第一透光區
 - 32 薄膜開關
 - 322 上薄膜電路
 - 324 下薄膜電路
 - 326 隔離構件
 - 34 鍵帽
 - 342 第二透光區
- 36 支撐結構
- 38 彈性致動器

新型專利說明書

【新型名稱】 用於發光鍵盤之背光裝置

BACK LIGHT APPARATUS USED IN LIGHT-EMITTING
KEYBOARD

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種用於發光鍵盤之背光裝置，並且特別是關於利用簡單結構對原入射光進行變色、混光的背光裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著使用者的使用需求增加，鍵盤不再僅是提供單純的輸入周邊裝置而已，輔助輸入的功能及美觀也有所需。目前市面上已有提供背光之鍵盤，可讓使用者在背光照明下清楚無誤地了解按鍵位置，不致輸入錯誤，或是感官上的美觀。

【0003】 市面上也有可提供多色背光之鍵盤，其除有上述功能外，也有提供特定按鍵之功能，使輔助輸入功能更為提昇。

【0004】 請參閱圖 1，圖 1 係繪示先前技術之發光鍵盤 1 的截面視圖。發光鍵盤 1 包含導光板 16、底板 13、按鍵 14、彈性體 15、薄膜開關層 19、反光片 17 以及遮光片 18。彈性體 15 包含作動柱 150。當使用者按壓按鍵 14 後，彈性體 15 受按鍵 14 擠壓。進而，作動柱 150 壓迫薄膜開關層 19，讓薄膜開關層 19 中的電路導通，發光鍵盤 1 送出對應按鍵 14 之特定訊號到電腦主機。當使用者釋放按鍵 14 後，可藉由彈性體 15 之彈性回復力讓按鍵 14 回到原來的位置。另外，底板 13 用以支撐按鍵 14，並且包含位於按鍵 14 正下方的透光區

130。

【0005】 遮光片 18 具有透光部 180，不同的透光部 180 分別塗上不同顏色。當光源所發出光線射入導光板 16 後，部份光線經由將反射片 17 反射回導光板 16，部份光線於導光板 16 內部傳導。之後，由導光板 16 導出光線以通過遮光片 18 而產生不同色光，不同色光再通過底板 13 之透光區 130，最後射向按鍵 14。進而，發光鍵盤 1 可發出不同色光。從圖 1 可清楚看出，此種方式必須以額外的構件(也就是，遮光片 18)來達成產生多種顏色的背光。然而，越多的組裝零件除了增加零件成本，也意謂著越多的組裝誤差、越多的不良率。隨著背光裝置的導光板厚度越加減薄，背光裝置也已無採用遮光片的空間。

【0006】 此外，也有採用多顆發出不同色光的發光二極體以提供多色背光。但是，此種作做法架構複雜，成本昂貴。

【0007】 目前尙未見到結構簡單，能提供與原入射光不同顏色光線的背光裝置背發展。

【新型內容】

【0008】 因此，本創作所欲解決之一技術問題在於提供一種用於發光鍵盤之背光裝置，並且本創作之背光裝置是利用簡單結構對原入射光進行變色、混光的背光裝置，以提供與原入射光不同顏色的光線，甚至提供分區不同色光顯示。

【0009】 本創作之一較佳具體實施例之背光裝置係用於發光鍵盤。本創作之背光裝置包含導光板、第一油墨層、白光光源以及反射結構。導光板具有正面以及背面。第一油墨層係印刷於導光板的正面或背面上，並且具有第一顏色。白光光源係設置以鄰近導光板。白光光源用以發射白光，射入導光板且在導光板內傳導。白光的一部份以第一預定角度照射第一油墨層，由第一油墨層轉變成第一色光並反射。反射

結構係設置於導光板的背面上。反射結構用以將射向反射結構之白光與第一色光導向導光板的正面，進而從導光板的正面射出。

【0010】 於一具體實施例中，第一油墨層係條狀油墨層，並且白光光源。

【0011】 與先前技術不同，本創作之背光裝置利用簡單的結構即可提供與原入射光不同顏色的光線，甚至分區不同色光顯示，製造容易，並且其設計上可以容易更改所需顏色的光線。

【0012】 關於本創作之優點與精神可以藉由以下的實施方式及所附圖式得到進一步的瞭解。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 係先前技術之發光鍵盤的局部截面視圖。

圖 2 係本創作之一較佳具體實施例之背光裝置的頂視圖。

圖 3 係圖 2 中背光裝置沿 A-A 線的局部截面視圖及其上的發光鍵盤的局部截面視圖。

【實施方式】

【0014】 請參閱圖 2 及圖 3。圖 2 係以頂視圖示意地繪示本創作之一較佳具體實施例的背光裝置 2。本創作之背光裝置 2 係用於發光鍵盤 3。圖 3 係圖 2 中背光裝置 2 沿 A-A 線的局部截面視圖，其上的發光鍵盤 3 的局部截面視圖也顯示於圖 3 中。

【0015】 如圖 2 及圖 3 所示，本創作之背光裝置 2 包含導光板 20、第一油墨層 24、白光光源 22 以及反射結構 26。導

光板 20 具有入光側邊 202、正面 204 以及背面 206。入光側邊 202 做爲白光光源 22 發射光線的入光面。圖 2 所示的導光板 20 其正面 204 大體上成長方形，但實務上，導光板 20 的形狀不以長方形爲限。

【0016】 於一具體實施例中，導光板 20 可以由壓克力、矽氧樹脂 (silicone)、熱塑性聚胺基甲酸酯 (thermoplastic polyurethane, TPU) 或其他商用導光高分子材料所製成。導光板 20 的層厚度可依需要而定，無特別限制。例如，應用於薄型發光按鍵時，導光板 20 的厚度範圍爲約 0.125 mm~0.25mm。

【0017】 第一油墨層 24 係印刷於導光板 20 的正面 204 或背面 206 上，並且具有第一顏色。於圖 2 及圖 3 所示的範例中，第一油墨層 24 係印刷於導光板 20 的正面 204 上。

【0018】 白光光源 22 係設置以鄰近導光板 20，即鄰近入光側邊 202。白光光源 22 可以是發光二極體 (light-emitting diode, LED) 裝置，但本創作不以此爲限。白光光源 22 也可以是其他發光裝置，例如，冷陰極螢光燈管 (cold cathode fluorescent lamp, CCFL)。

【0019】 白光光源 22 用以發射白光，射入導光板 20 且在導光板 20 內傳導。如圖 3 所示，白光光源 22 係傾斜地安置在光側邊 202 旁，致使白光的一部份以第一預定角度照射第一油墨層 24，由第一油墨層 24 轉變成第一色光並反射。

【0020】 反射結構 26 係設置於導光板 20 的背面 206 上。反射結構 26 用以將射向反射結構 26 的白光與第一色光導向導光板 20 的正面 204，進而從導光板 20 的正面 204 射出。

【0021】 於一具體實施例中，反射結構 26 可以在背面 206 上印刷點狀淡色 (例如，白色) 油墨所形成，也可以用微反射結構 (microlens)，也可以用鍍膜方式與導光板 20 一體成型。但反射結構 26 的形成不以上述製程爲限。

【0022】 本創作之發光鍵盤 3 包含裝設在背光裝置 2 上之多個按鍵。於圖 3 中，僅繪示一個按鍵作為代表。本創作之發光鍵盤 3 包含底板 30、薄膜開關 32、鍵帽 34、支撐結構 36 以及彈性致動器 38。支撐結構 36 裝設在底板 30 上，底板 30 上形成協助支撐結構 36 固定的結構。鍵帽 34 裝設在支撐結構 36 上。支撐結構 36 支撐鍵帽 34 作相對於薄膜開關 32 的垂直移動。如圖 3 所示，支撐結構 36 可以是剪刀式結構，但不以此為限。

【0023】 薄膜開關 32 係由上薄膜電路 322 與下薄膜電路 324 所構成，並由隔離構件 326 將上薄膜電路 322 與下薄膜電路 324 隔開。彈性致動器 38 係設置於上薄膜電路 322 上。如圖 3 所示，彈性致動器 38 可以是彈性圓頂體(resilient dome)，但不以此為限。外力施加在鍵帽 34 上讓鍵帽 34 朝向上薄膜電路 322 移動。彈性致動器 38 隨著鍵帽 34 的移動而產生變形，以致動上薄膜電路 322 變形朝向下薄膜電路 324 移動，進而開啓薄膜開關 32。

【0024】 底板 30 具有第一透光區 302，鍵帽 34 上具有第二透光區 342。於實際產品設計中，第一透光區 302 可為一通孔。當光線從導光板 20 導出時，依序通過第一透光區 302、薄膜開關 32、彈性致動器 38 以及鍵帽 34 的第二透光區 342。彈性致動器 38 係可由透明或半透明材質構成，讓光線可直接通過彈性致動器 38 以到達鍵帽 34 的第二透光區 342，或是光線由彈性致動器 38 漫射以照亮鍵帽 34 周圍以及讓通過第二透光區 342 的光線較為柔和。若第二透光區 342 若對應鍵帽 34 上的符號或字母，則讓第二透光區 342 代表的符號或字母區域。因此，當環境光源微弱的時候，發光鍵盤 3 讓不同的按鍵易於分辨，方便使用者輸入資料。補充說明的是，若底板 30 係由可透光材質製成，則第一透光區 302 得不以通孔的形式而之。底板 30 於第一透光區 302 之外的區域也得以容許

透過些許光線的方式設計，以提供相對於第一透光區 302 之背光效果。

【0025】 於一具體實施例中，第一油墨層 24 係條狀油墨層，並且靠近白光光源 22，如圖 2 所示。於一範例中，第一油墨層 24 係條狀紅色油墨層，射向第一透光區 302 及第二透光區 342 的光線為粉紅色光或淡紅色光。本創作之背光裝置 2 其結構相當簡單。若在設計上考量變更射向第一透光區 302 及第二透光區 342 光線的顏色，在製造上僅需變更第一油墨層 24 的顏色即可達成。

【0026】 進一步，如圖 3 所示，本創作之背光裝置 2 還包含反射片 29。反射片 29 係貼附於導光板 20 的背面 206 上，用以協助反射白光及第一色光。

【0027】 進一步，如圖 2 及圖 3 所示，本創作之背光裝置 2 還包含第二油墨層 28。第二油墨層 28 係印刷於導光板 20 的正面 204 或背面 206 上，且具有第二顏色。於圖 2 及圖 3 所示的範例中，第二油墨層 28 係印刷於導光板 20 的正面 204 上。第二油墨 28 對應裝設在背光裝置 2 上之另一個按鍵(未繪示於圖 3 中)。

【0028】 白光之另一部份以第二預定角度照射第二油墨層 28，由第二油墨層 28 轉變成第二色光並反射。對應的反射結構 26 也將射向反射結構 26 的第二色光導向導光板 20 的正面 204，進而從正面 204 射出，再射向對應第二油墨層 28 之按鍵。

【0029】 於一具體實施例中，第二油墨層 28 的顏色異於第一油墨層 24，讓背光裝置 2 可以在發光鍵盤 3 的不同區域呈現不同的色光，越多不同顏色的色區，整體的色彩及視覺效果更佳。當然，若只需要呈現單色光，第二油墨層 28 的顏色就與第一油墨層 24 的顏色相同。

【0030】 於一具體實施例中，第二油墨層 28 係條狀油墨層，並且大體上平行入光側邊 202，如圖 2 所示。

【0031】 綜上所述，可以充分了解本創作之背光裝置其結構簡單，可提供與原入射光不同顏色的光線。本創作之背光裝置甚至可以讓發光鍵盤在分區呈現不同色光顯示，呈現出多色彩的視覺效果。本創作之背光裝置，製造容易，並且其設計上可以容易更改所需顏色的光線。

【0032】 藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本創作之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本創作之面向加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本創作所欲申請之專利範圍的面向內。因此，本創作所申請之專利範圍的面向應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，以致使其涵蓋所有可能的改變以及具相等性的安排。

【符號說明】

【0033】

- 1 發光鍵盤
- 13 底板
- 130 透光區
- 14 按鍵
- 15 彈性體
- 150 作動柱
- 16 導光板
- 17 反光片
- 18 遮光片

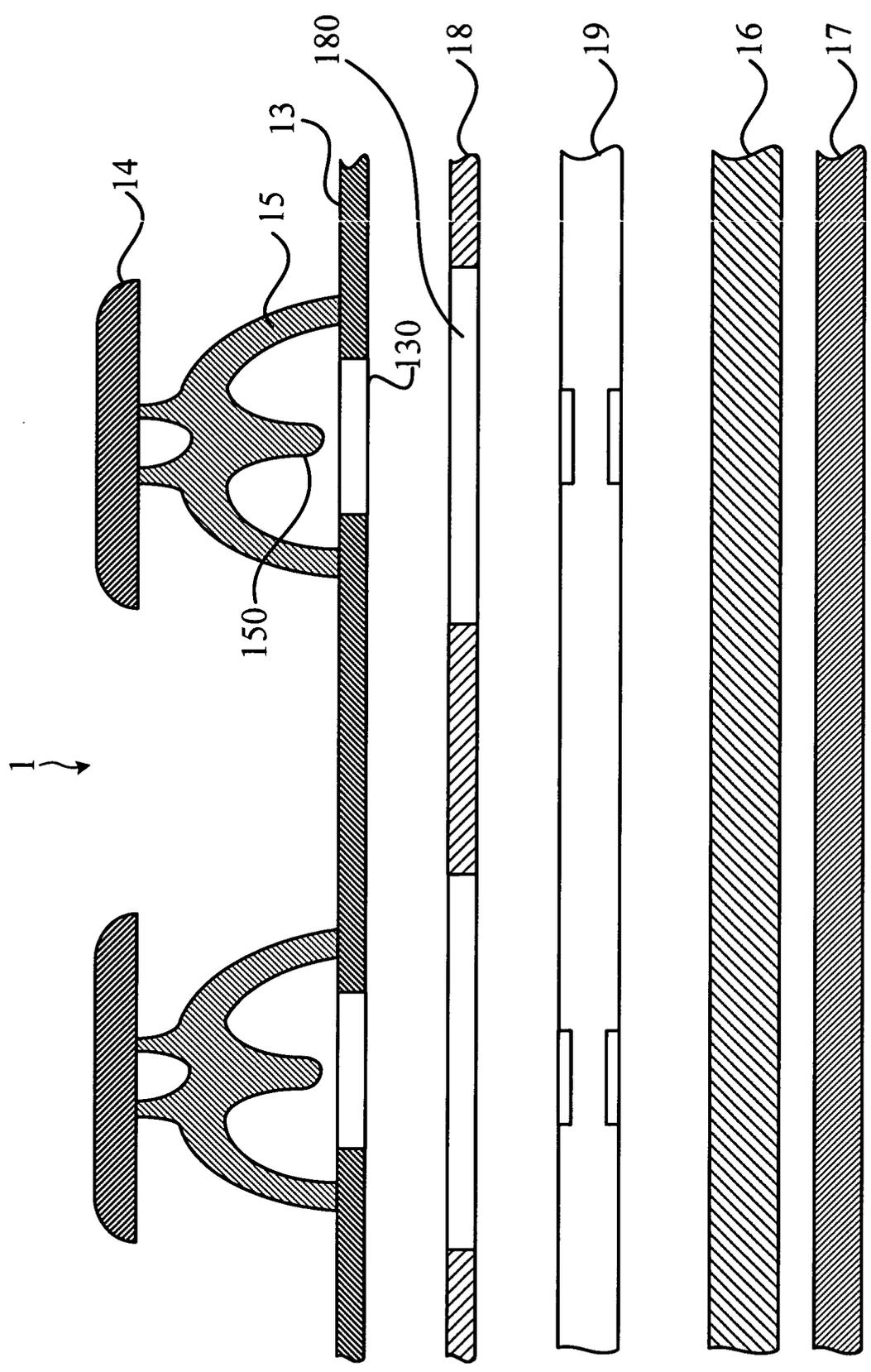
- 180 透光部
- 19 薄膜開關層
- 2 背光裝置
- 20 導光板
- 202 入光側邊
- 204 正面
- 206 背面
- 22 白光光源
- 24 第一油墨層
- 26 反射結構
- 28 第二油墨層
- 29 反射片
- 3 發光鍵盤
- 30 底板
- 302 第一透光區
- 32 薄膜開關
- 322 上薄膜電路
- 324 下薄膜電路
- 326 隔離構件
- 34 鍵帽
- 342 第二透光區
- 36 支撐結構
- 38 彈性致動器

申請專利範圍

- 1、一種用於發光鍵盤之背光裝置，包含：
 - 一導光板，具有一正面以及一背面；
 - 一第一油墨層，係印刷於該導光板上，且具有一第一顏色；
 - 一白光光源，係設置以鄰近該導光板，用以發射一白光，射入該導光板且在該導光板內傳導，其中該白光之一部份以一第一預定角度照射該第一油墨層，由該第一油墨層轉變成一第一色光並反射；以及
 - 一反射結構，係設置於該背面上，用以將射向該反射結構之該白光與該第一色光導向該正面，進而從該正面射出。
- 2、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該第一油墨層係印刷於該正面上。
- 3、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該第一油墨層係印刷於該背面上。
- 4、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該第一油墨層係一條狀油墨層，且靠近該白光光源。
- 5、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，進一步包含一反射片，係貼附於該背面上，用以協助反射該白光及該第一色光。
- 6、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，進一步包含一第二油墨層，係印刷於該正面上，且具有一第二顏色，其中該白光之另一部份以一第二預定角度照射該第二油

墨層，由該第二油墨層轉變成一第二色光並反射，該反射結構也將射向該反射結構之該第二色光導向該正面，進而從該正面射出。

- 7、如請求項6所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該第二油墨層係一條狀油墨層。
- 8、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，進一步包含一第二油墨層，係印刷於該背面上，且具有一第二顏色，其中該白光之另一部份以一第二預定角度照射該第二油墨層，由該第二油墨層轉變成一第二色光並反射，該反射結構也將射向該反射結構之該第二色光導向該正面，進而從該正面射出。
- 9、如請求項8所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該第二油墨層係一條狀油墨層。
- 10、如請求項1所述之用於發光鍵盤之背光裝置，其中該反射結構係藉由一油墨印刷製程印刷在該背面上。



圖式

圖1(先前技術)

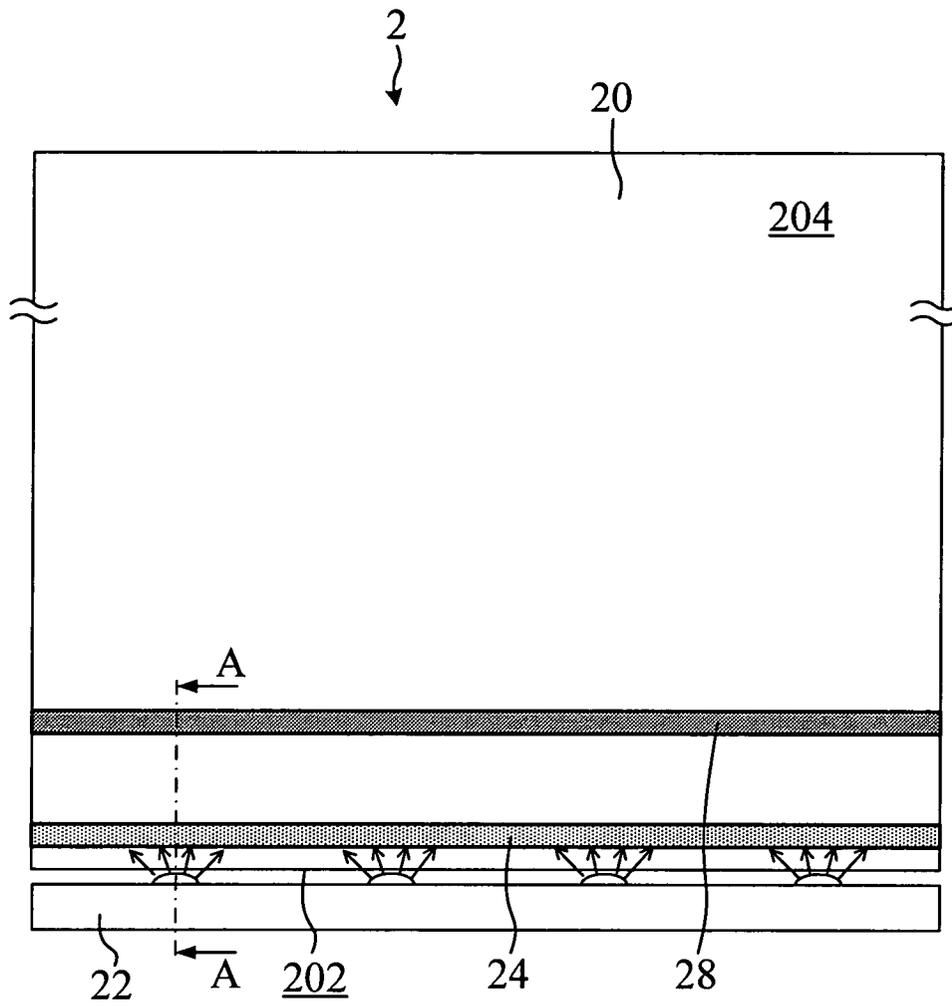


圖2

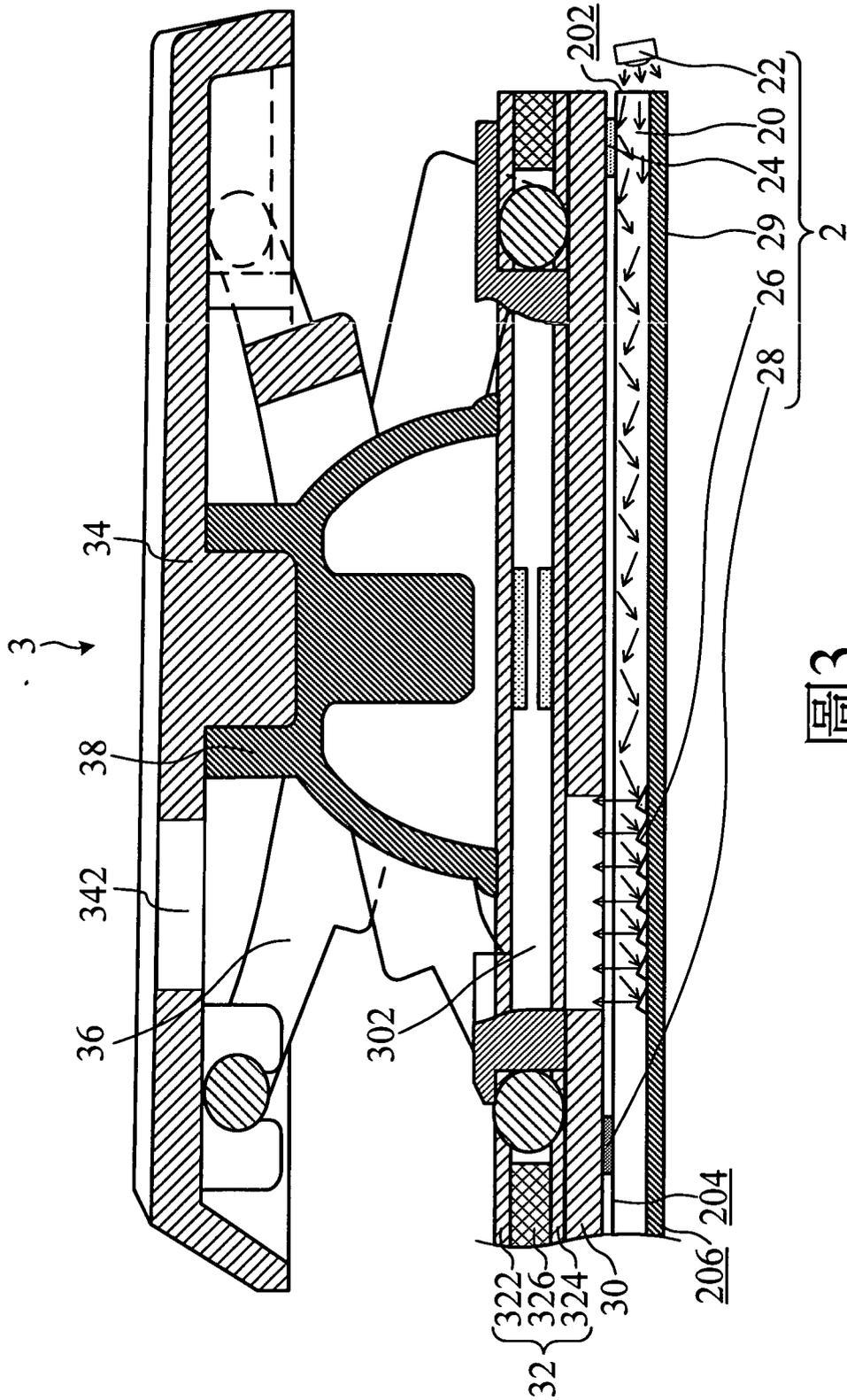


圖3