



(21) 申請案號：102212222

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 28 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司(中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 新型創作人：黃博亮 HUANG, PO LIANG (TW)；蘇煜凱 SU, YU KAI (TW)；劉家瑞 LIU, CHIA JUI (TW)；李俊杰 LI, CHUN CHIEH (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 16 頁

## (54) 名稱

光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置

OPTICAL TOUCH PANEL SYSTEM AND OPTICAL TOUCH PANEL DEVICE THEREOF

## (57) 摘要

一種光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置。光學觸控面板系統包含一觸控發光筆及一光學觸控面板裝置。觸控發光筆包括一觸控端及一發光部。觸控端受碰觸時發光部發出光訊號。光學觸控面板裝置包含一背殼、一透明板、一位於背殼內的顯示螢幕、至少二光學感測器，及一運算模組。背殼具有一上開口。透明板封閉上開口且包括一外露的觸控面。光學感測器位在透明板與顯示螢幕之間，並用以感測發光部所發出的光訊號。運算模組用以分析光學感測器感測到的光訊號並計算出觸控端的位置。藉由光學感測器設置於透明板與顯示螢幕之間，讓光學觸控面板裝置的頂部能達到全平面。

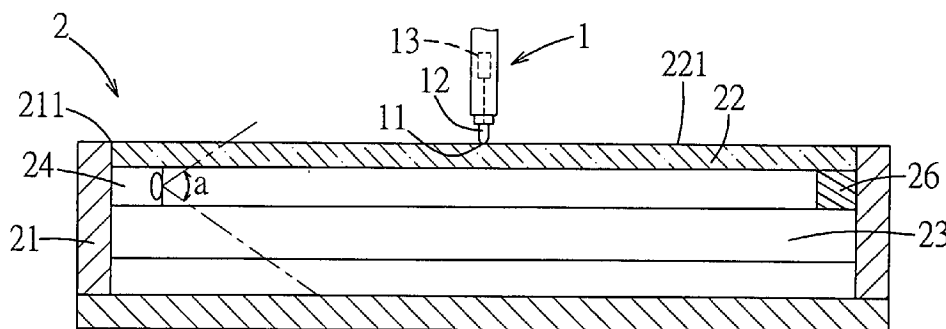


圖 3

- 1 . . . 觸控發光筆
- 11 . . . 觸控端
- 12 . . . 發光部
- 13 . . . 觸控驅動模  
組
- 2 . . . 光學觸控面板  
裝置
- 21 . . . 背殼
- 211 . . . 上開口
- 22 . . . 透明板
- 221 . . . 觸控面
- 23 . . . 顯示螢幕
- 24 . . . 光學感測器
- 26 . . . 支撐邊條
- a . . . 感測視角

## 新型摘要

※ 申請案號：102212222

※ 申請日：102. 6. 28

※IPC 分類：

G06F 3/041

(2006.01)

**【新型名稱】** 光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置OPTICAL TOUCH PANEL SYSTEM AND OPTICAL TOUCH  
PANEL DEVICE THEREOF**【中文】**

一種光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置。光學觸控面板系統包含一觸控發光筆及一光學觸控面板裝置。觸控發光筆包括一觸控端及一發光部。觸控端受碰觸時發光部發出光訊號。光學觸控面板裝置包含一背殼、一透明板、一位於背殼內的顯示螢幕、至少二光學感測器，及一運算模組。背殼具有一上開口。透明板封閉上開口且包括一外露的觸控面。光學感測器位在透明板與顯示螢幕之間，並用以感測發光部所發出的光訊號。運算模組用以分析光學感測器感測到的光訊號並計算出觸控端的位置。藉由光學感測器設置於透明板與顯示螢幕之間，讓光學觸控面板裝置的頂部能達到全平面。

**【英文】**

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 3 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

1·····	觸控發光筆	211·····	上開口
11·····	觸控端	22·····	透明板
12·····	發光部	221·····	觸控面
13·····	觸控驅動模 組	23·····	顯示螢幕
2·····	光學觸控面 板裝置	24·····	光學感測器
21·····	背殼	26·····	支撐邊條
		a·····	感測視角

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【新型名稱】** 光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置  
OPTICAL TOUCH PANEL SYSTEM AND  
OPTICAL TOUCH PANEL DEVICE THEREOF

## **【技術領域】**

**【0001】** 本新型是有關於一種光學觸控面板系統，特別是指一種全平面式的光學觸控面板系統及其光學觸控面板裝置。

## **【先前技術】**

**【0002】** 隨著平板電腦、智慧型手機，及電子書等觸控式電子裝置的暢銷，觸控面板裝置已成為人們日常生活中隨處可見的設備。在觸控面板裝置中，光學觸控面板裝置因具有價格低廉的優點，因此在觸控面板裝置的發展過程中一向受到廣泛的注意。

**【0003】** 現有的光學觸控面板裝置通常包含一顯示螢幕、一疊合於顯示螢幕上方的透明觸控板、二裝設於透明觸控板頂面的攝影機、二分別位於兩攝影機旁的光線發射器，及一設於透明觸控板頂面且沿透明觸控板邊緣延伸的反光條。在使用時，光線發射器發出的光線經由反光條的反射被攝影機所感測。當使用者的手指接觸透明觸控板的頂面時，手指會對反光條所反射的一部分光線產生遮斷效應

，藉由分析攝影機所感測到之光線受遮斷的位置，即可獲得手指在透明觸控板頂面的位置。

【0004】然而，現有的光學觸控面板裝置中，攝影機、光線發射器，及反光條都需設置於透明觸控板頂面，因此光學觸控面板裝置的頂部無法做到全平面，造成光學觸控面板裝置的應用範圍受到限制。此外，由於反光條的價格昂貴，將大幅提高光學觸控面板裝置的成本。另外，攝影機及光線發射器等元件設於透明觸控板頂面，使該等元件與透明觸控板接合處產生接縫，難以防水並容易卡積灰塵。因此，現有的光學觸控面板裝置顯然還具有待改善的空間。

#### 【新型內容】

【0005】因此，本新型之一目的，即在提供一種全平面式的光學觸控面板裝置。

【0006】本新型之另一目的，即在提供一種不需設置反光條的光學觸控面板裝置。

【0007】本新型之再一目的，即在提供一種易於防水防塵的光學觸控面板裝置。

【0008】本新型之又一目的，即在提供一種包含上述光學觸控面板裝置的光學觸控面板系統。

【0009】於是，本新型光學觸控面板系統包含一觸控發光筆及一光學觸控面板裝置。觸控發光筆包括一觸控端及一連接觸控端的發光部。觸控端受碰觸時發光部會發出光訊號。光學觸控面板裝置包含一內部中空的背殼、一固定

於背殼頂部的透明板、一位於背殼內的顯示螢幕、至少二彼此分隔地裝設於背殼內的光學感測器，及一耦接於該等光學感測器的運算模組。

【0010】背殼包括一形成於頂部的上開口。透明板封閉背殼的上開口，並包括一外露的觸控面而使光學觸控面板裝置的頂部呈一平面。顯示螢幕在背殼內與透明板相間隔。該等光學感測器位在透明板與顯示螢幕之間，用以感測觸控端接觸該觸控面時發光部所發出的光訊號。運算模組用以分析該等光學感測器所感測到的光訊號，藉此計算出觸控端在觸控面上的位置。

【0011】本新型之功效在於，利用光學感測器設置在背殼內並位於透明板與顯示螢幕之間，且其感測視角能包含觸控面上大部分區域而能感測到觸控端接觸該觸控面時發光部發出的光訊號，讓光學觸控面板裝置在觸控面上方不須設置任何元件而光學觸控面板裝置頂部能達到全平面，大幅擴展了光學觸控面板裝置的應用範圍。此外，透過觸控發光筆的發光部在觸控面上方發出光訊號供光學感測器感測，因此不須設置昂貴的反光條而大幅降低了光學觸控面板裝置的成本。另外，因光學觸控面板裝置不須將元件設置在觸控面上，因此不會在觸控面上產生元件接縫，具有良好的防水防塵效果。

#### 【圖式簡單說明】

【0012】本新型之其他的特徵及功效，將於參照圖式的較佳實施例詳細說明中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一立體圖，說明本新型光學觸控面板系統的第一較佳實施例；

圖 2 是一俯視示意圖，說明該第一較佳實施例的頂面；

圖 3 是一沿圖 2 中 III-III 剖線剖切的剖視示意圖，說明一光學觸控面板裝置的內部元件配置；及

圖 4 是一類似圖 3 的視圖，說明本新型光學觸控面板系統的第二較佳實施例。

### 【實施方式】

【0013】 有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地呈現。在本新型被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0014】 參閱圖 1 至圖 3，為本新型光學觸控面板系統的第一較佳實施例。本新型光學觸控面板系統包含一觸控發光筆 1 及一光學觸控面板裝置 2。觸控發光筆 1 包括一觸控端 11、一連接觸控端 11 的發光部 12，及一分別連接觸控端 11 與發光部 12 的觸控驅動模組 13。觸控驅動模組 13 用以偵測觸控端 11 是否被接觸，在觸控端 11 被接觸時，觸控驅動模組 13 驅動發光部 12 開啓而發出光訊號，在觸控端 11 不被接觸時，觸控驅動模組 13 驅動發光部 12 關閉而不發出光訊號，藉此確保觸控端 11 在接觸到光學觸控面板裝置 2 時才會發出光訊號，避免觸控端 11 未與光學觸控面板裝置 2 接觸時即發出光訊號被光學觸控面板裝置 2 所感測。

【0015】 光學觸控面板裝置 2 包含一內部中空的背殼 21、一固定於背殼 21 頂部的透明板 22、一位於背殼 21 內的顯示螢幕 23、至少二彼此分隔地裝設於背殼 21 內的光學感測器 24、一耦接於該等光學感測器 24 的運算模組 25，及一夾置於顯示螢幕 23 與透明板 22 間的支撐邊條 26。背殼 21 包括一形成於頂部的方形上開口 211。方形的透明板 22 封閉背殼 21 的上開口 211，並包括一外露的觸控面 221 而使光學觸控面板裝置 2 的頂部呈一平面。顯示螢幕 23 在背殼 21 內與透明板 22 相間隔。

【0016】 該等光學感測器 24 位在透明板 22 與顯示螢幕 23 之間，且分別鄰近透明板 22 相鄰的兩邊角。光學感測器 24 的感測視角  $\alpha$  涵蓋觸控面 221 上大部分的區域而用以感測觸控端 11 接觸該觸控面 221 時發光部 12 所發出的光訊號。運算模組 25 用以分析該等光學感測器 24 所感測到的光訊號，並計算出觸控端 11 在觸控面 221 上的位置。須注意地，在本實施例中爲了使光學感測器 24 能更可靠地感測發光部 12 所發出的光訊號，因此觸控發光筆 1 的發光部 12 被設置爲長條形，使發光部 12 相較於一般的點光源具有更大的發光面積而更易於被光學感測器 24 所感測，提升光學感測器 24 感測時的可靠度。

【0017】 支撐邊條 26 沿透明板 22 的邊緣延伸並將透明板 22 間隔地支撐於顯示螢幕 23 上方，藉此在顯示螢幕 23 與透明板 22 間形成一個足以供光學感測器 24 容置的空間，確保光學感測器 24 不會被顯示螢幕 23 與透明板 22 過於



緊密壓迫而損壞。須強調地，在本實施例中支撐邊條 26 為防水條，且支撐邊條 26 沿透明板 22 與背殼 21 的接合處延伸，藉此進一步提供透明板 22 與背殼 21 接合處一防水機制，使光學觸控面板裝置 2 具備更佳的防水效果。

【0018】本新型光學觸控面板系統的光學感測器 24 設置在背殼 21 內並位於透明板 22 與顯示螢幕 23 之間，且不需要在觸控面 221 上設置現有光學觸控面板系統中的光線發射器，因此不須在觸控面 221 上方設置任何元件，使光學觸控面板裝置 2 的頂部能達到全平面，而可應用於例如銑控式會議桌等設備，大幅擴展了光學觸控面板裝置 2 的應用範圍。此外，透過觸控發光筆 1 的發光部 12 在觸控面 221 上方直接發出光訊號供光學感測器 24 感測，不須如現有的光學觸控面板系統要設置光線發射器及昂貴的反光條，大幅降低了光學觸控面板裝置 2 的成本。另外，由於透明板 22 的觸控面 221 上不須設置任何元件，因此不會在觸控面 221 上方產生元件間的接縫，使光學觸控面板裝置 2 具有良好的防水防塵效果。

【0019】參閱圖 4，為本新型光學觸控面板系統的第二較佳實施例。與第一較佳實施例大致相同，惟在第二較佳實施例中，該等光學感測器 24 在背殼 21 內向上傾斜一角度  $b$ ，藉此使光學感測器 24 在與第一較佳實施例相同的感測視角  $a$  下，能涵蓋觸控面 221 上更大的範圍以感測發光部 12 發出的光訊號，避免發光部 12 在位置鄰近光學感測器 24 時，因超出光學感測器 24 的感測視角  $a$  而使觸控面 221 形

成無法被感測到的無效區域。

【0020】 綜上所述，利用光學感測器 24 設置在透明板 22 與顯示螢幕 23 之間，讓透明板 22 的觸控面 221 上不須設置任何元件而使光學觸控面板裝置 2 的頂面能達到全平面，擴展了光學觸控面板裝置 2 的應用範圍。此外，透過觸控發光筆 1 的發光部 12 直接發出光訊號供光學感測器 24 感測，不須設置昂貴的反光條而大幅降低了光學觸控面板裝置 2 的成本。另外，因觸控面 221 上不須設置任何元件，因此不會在觸控面 221 上方產生元件間的接縫，帶來良好的防水防塵效果，故確實能達到本新型的目的。

【0021】 惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0022】

1.....	觸控發光筆	22.....	透明板
11.....	觸控端	221.....	觸控面
12.....	發光部	23.....	顯示螢幕
13.....	觸控驅動模組	24.....	光學感測器
2.....	光學觸控面板裝 置	25.....	運算模組
21.....	背殼	26.....	支撐邊條
211.....	上開口	a.....	感測視角
		b.....	角度

## 申請專利範圍

1. 一種光學觸控面板裝置，用以配合一觸控發光筆使用，該觸控發光筆包含一觸控端及一連接該觸控端的發光部，該觸控端受碰觸時該發光部發出光訊號，該光學觸控面板裝置包含：
  - 一背殼，內部中空並包括一形成於頂部的上開口；
  - 一透明板，固定於該背殼的頂部以封閉該上開口，並包括一外露的觸控面而使該光學觸控面板裝置的頂部呈一平面；
  - 一顯示螢幕，位於該背殼內並與該透明板相間隔；
  - 至少二光學感測器，彼此分隔地裝設於該背殼內並位在該透明板與該顯示螢幕之間，用以感測該觸控發光筆的觸控端接觸該觸控面時該發光部所發出的光訊號；
  - 及
  - 一運算模組，耦接於該等光學感測器，以分析該等光學感測器所感測的光訊號並計算出該觸控端在該觸控面上的位置。
2. 如請求項 1 所述的光學觸控面板裝置，還包含一夾置於該顯示螢幕與該透明板間的支撐邊條；該支撐邊條將該透明板間隔地支撐於該顯示螢幕上方以形成一供該等光學感測器容置的空間。
3. 如請求項 2 所述的光學觸控面板裝置，其中，該支撐邊條為防水條，並沿該透明板與該背殼的接合處延伸。
4. 如請求項 1 所述的光學觸控面板裝置，其中，該等光學

感測器向上傾斜一角度。

5. 一種光學觸控面板系統，包含：

一觸控發光筆，包括一觸控端，及連接該觸控端的一發光部，該觸控端受碰觸時該發光部發出光訊號；及一光學觸控面板裝置，包含：

一背殼，內部中空並包括一形成於頂部的上開口，

一透明板，固定於該背殼的頂部以封閉該上開口，並包括一外露的觸控面而使該光學觸控面板裝置的頂部呈一平面，

一顯示螢幕，位於該背殼內並與該透明板相間隔，

至少二光學感測器，彼此分隔地裝設於該背殼內並位在該透明板與該顯示螢幕之間，用以感測該觸控端接觸該觸控面時該發光部所發出的光訊號，及

一運算模組，耦接於該等光學感測器，以分析該等光學感測器所感測的光訊號並計算出該觸控端在該觸控面上的位置。

6. 如請求項 5 所述的光學觸控面板系統，其中，該觸控發光筆還包括一與該觸控端及該發光部連接的觸控驅動模組，用以偵測該觸控端是否被接觸；在該觸控端被接觸時，該觸控驅動模組驅動該發光部開啓而發出光訊號，在該觸控端不被接觸時，該觸控驅動模組驅動該發光部

關閉而不發出光訊號。

7. 如請求項 5 所述的光學觸控面板系統，其中，該發光部呈長條形。
8. 如請求項 5 所述的光學觸控面板系統，其中，該光學觸控面板裝置還包含一夾置於該顯示螢幕與該透明板間的支撐邊條；該支撐邊條將該透明板間隔地支撐於該顯示螢幕上方以形成一供該等光學感測器容置的空間。
9. 如請求項 8 所述的光學觸控面板系統，其中，該支撐邊條為防水條，並沿該透明板與該背殼的接合處延伸。
10. 如請求項 5 所述的光學觸控面板系統，其中，該等光學感測器向上傾斜一角度。

圖式

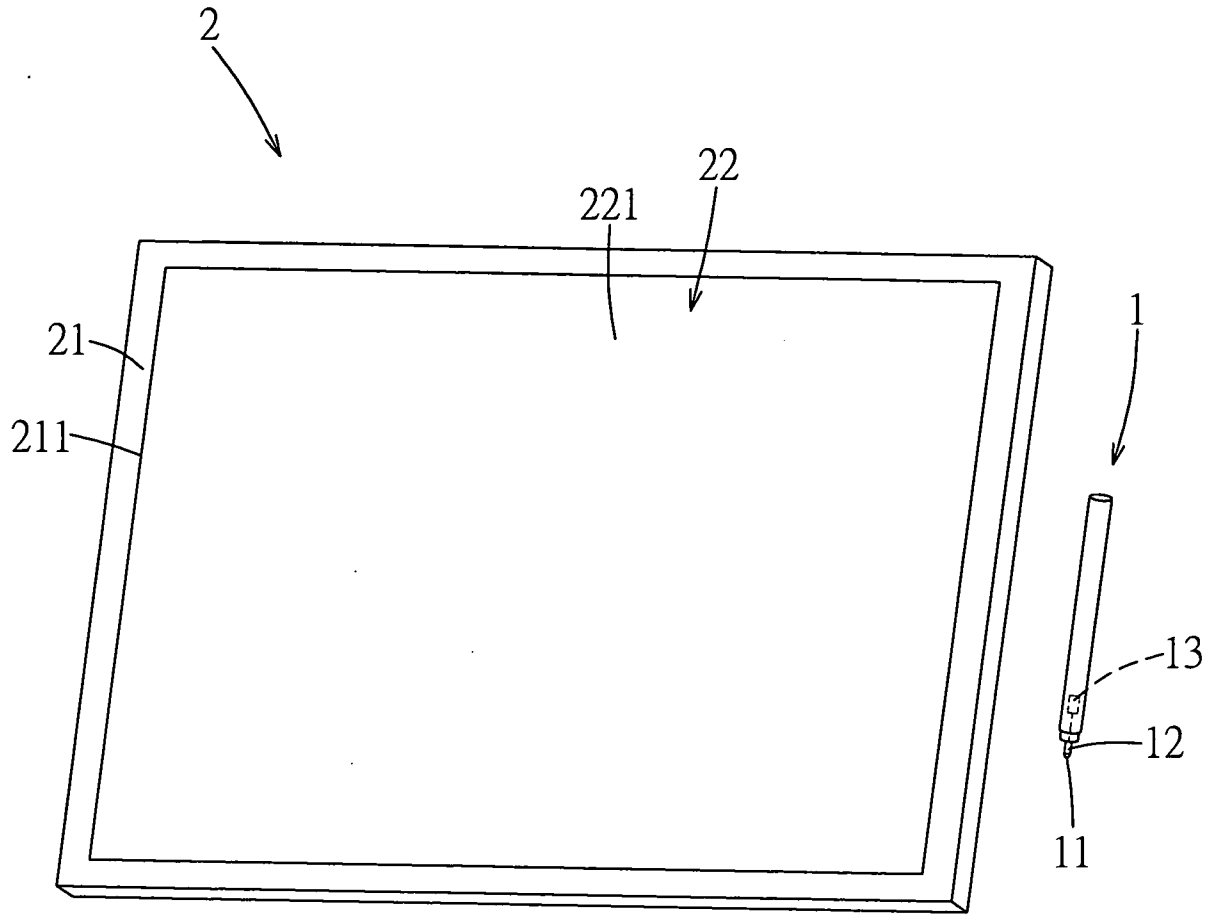


圖 1

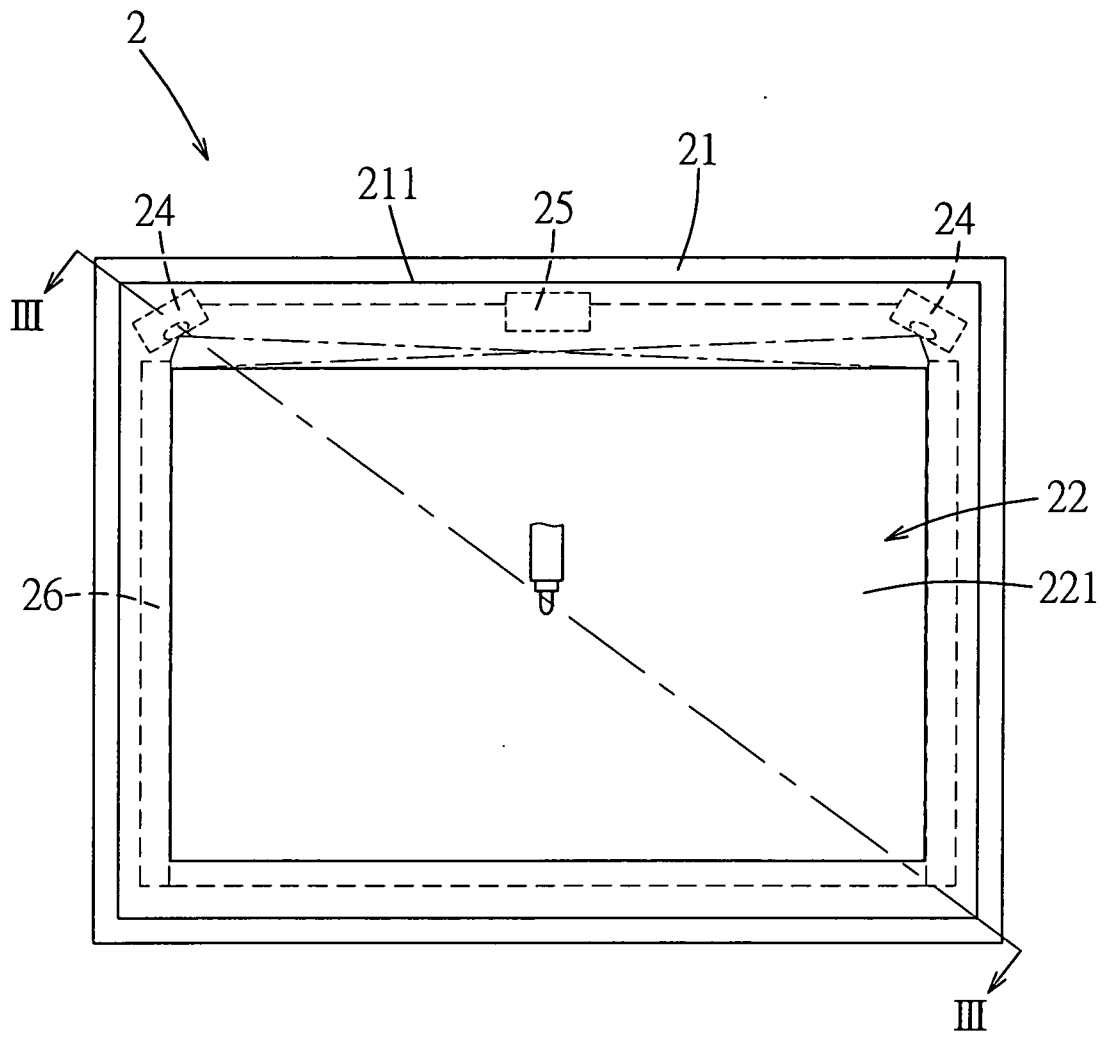


圖 2



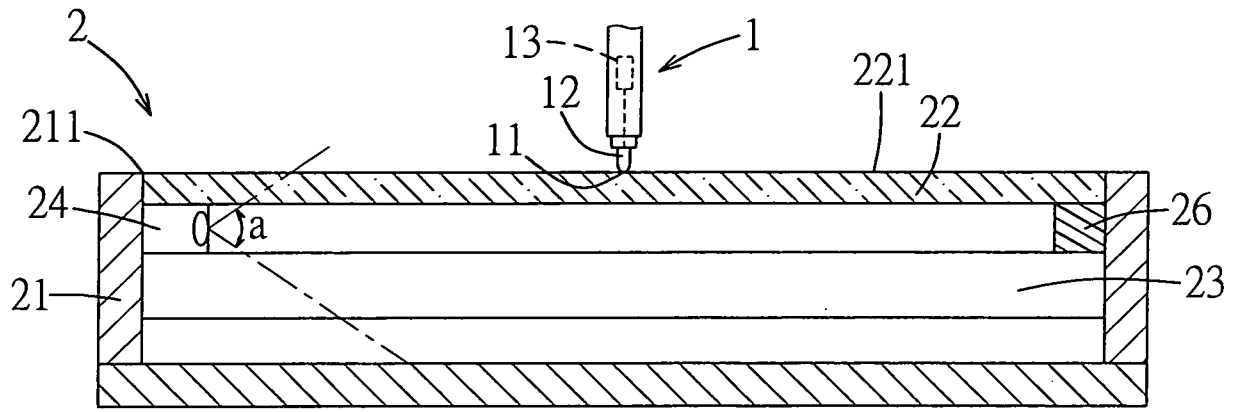


圖 3

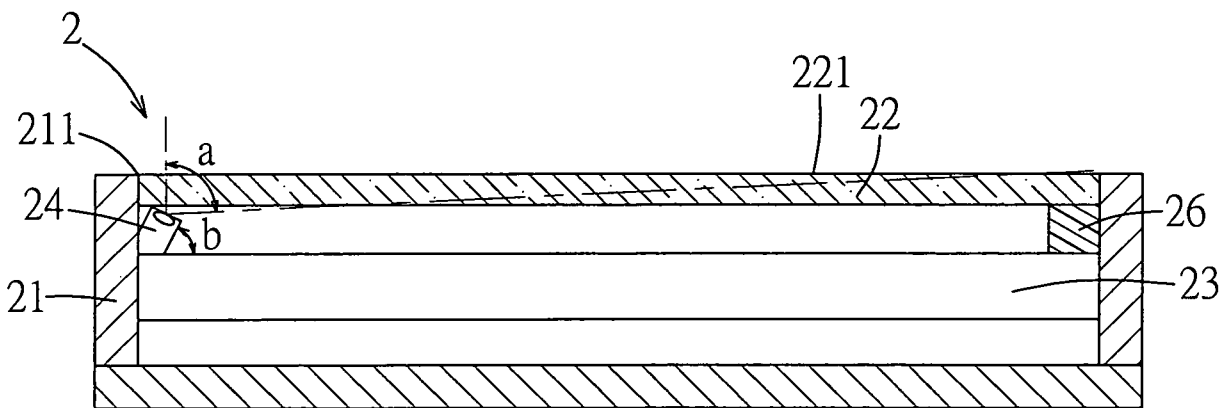


圖 4