

(21)申請案號：103121054

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/042 (2006.01)

G02B6/26 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(71)申請人：億城精密光電股份有限公司(中華民國) (TW)

臺南市安平區慶平路 573 號 18 樓

(72)發明人：陳漢昌 CHEN, HAN CHANG (TW)；杜彥宏 TU, YEN HUNG (TW)；賈叢林 CHIA, CHUNG LIN (TW)；鄔志文 WU, CHIH WEN (TW)；張仁杰 CHANG, JEN CHIEH (TW)

(74)代理人：林文烽

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：10 共 26 頁

(54)名稱

具觸控功能之導光裝置

(57)摘要

一種具觸控功能之導光裝置，其具有：一反射板，具有至少一導電區域；一光源元件，具有一出光側；一導光板，位於該反射板上方，具有一入光側及一出光面，其中該入光側鄰近該光源元件之所述出光側；以及一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導電區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。

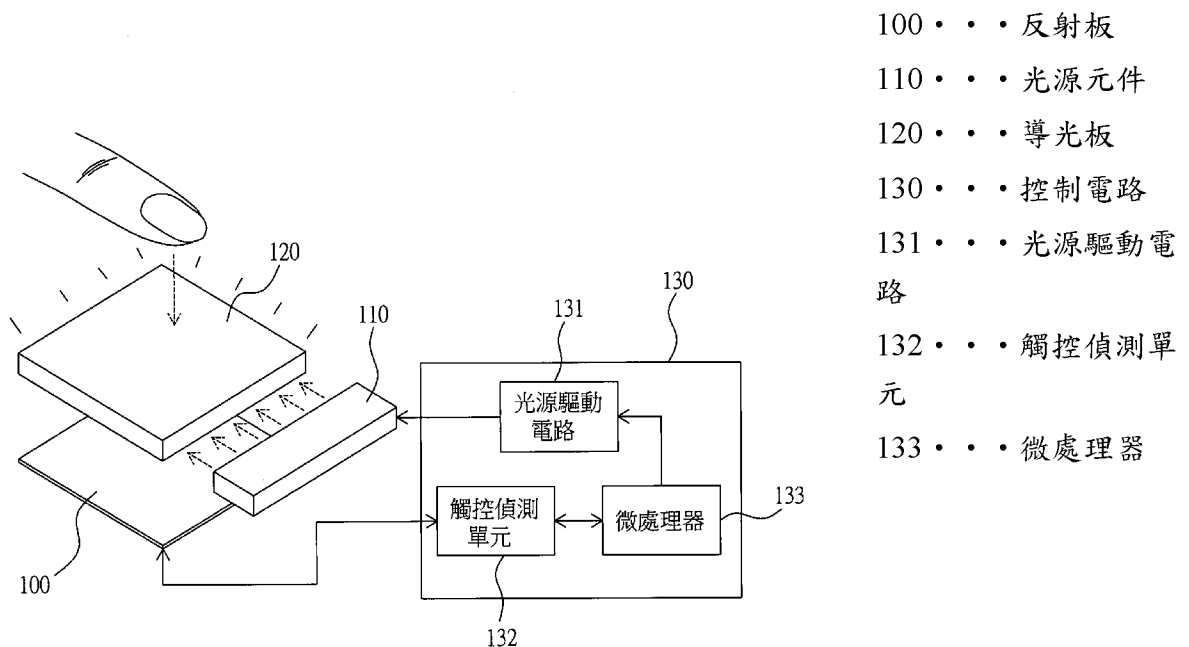


圖 2

201601035

## 發明摘要

※ 申請案號： 103121054

※ 申請日： 103. 6. 18

※IPC 分類： G06F 3/042 2006.01  
G06F 1/333 2006.01  
G01B 6/86 2006.01

【發明名稱】(中文/英文)

具觸控功能之導光裝置

## 【中文】

一種具觸控功能之導光裝置，其具有：一反射板，具有至少一導電區域；一光源元件，具有一出光側；一導光板，位於該反射板上方，具有一入光側及一出光面，其中該入光側鄰近該光源元件之所述出光側；以及一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導電區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。

## 【英文】

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第（ 2 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

反射板100

光源元件110

導光板120

控制電路130

光源驅動電路131

觸控偵測單元132

微處理器133

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

具觸控功能之導光裝置

## 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於光源裝置，特別是關於一種具觸控功能之導光板裝置。

## 【先前技術】

【0002】 請參照圖1，其為習知一可觸控光源裝置之示意圖。如圖1所示，該可觸控光源裝置主要包含一印刷電路板10、一圓形銅箔層20、一發光二極體30、以及一透明燈殼40，其中圓形銅箔層20係用作一觸控感應電極以在使用者按壓透明燈殼40時產生一觸控信號。

【0003】 然而，由於該習知可觸控光源裝置係以燈殼40表面作為觸控面，故其會有顯示亮度不均勻的問題。另外，圓形銅箔層20除了會增加成本，亦會對印刷電路板10上的信號走線造成嚴重限制。

【0004】 為解決前述的問題，吾人亟需一新穎的可觸控光源裝置。

## 【發明內容】

【0005】 本發明之一目的在於揭露一種可觸控光源裝置，其係藉由一導光結構提供一可觸控之光源。

【0006】 本發明之另一目的在於揭露一種可觸控光源裝置，其可直接利用一導光結構之表面做為觸控表面，無需疊加一觸控模組。

【0007】 本發明之另一目的在於揭露一種可觸控光源裝置，其可藉由

一導光結構提供複數個可觸控區域光源。

【0008】 本發明之又一目的在於揭露一種可觸控光源裝置，其可藉由一導光結構提供複數個具特定形狀之可觸控區域光源。

【0009】 為達前述目的，一種具觸控功能之導光裝置乃被提出，其具有：

【0010】 一反射板，具有至少一導電區域；

【0011】 一光源元件，具有一出光側；

【0012】 一導光板，位於該反射板上方，具有一入光側及一出光面，其中該入光側鄰近該光源元件之所述出光側；以及

【0013】 一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導電區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。

【0014】 在一實施例中，該控制電路進一步具有一光源驅動電路以與該光源元件電氣耦接。

【0015】 在一實施例中，該控制電路進一步具有一微處理器，其分別與該光源驅動電路及該觸控偵測單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制該光源元件之發光狀態。

【0016】 在一實施例中，該觸控偵測單元係藉由執行一電容觸控偵測程序以偵測所述的觸控事件，且所述的電容觸控偵測程序係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序。

【0017】 在一實施例中，該導光板之所述出光面具有一浮凸圖案。

【0018】 在一實施例中，所述之具觸控功能之導光裝置進一步具有一液晶層，其係位於該導光板上方。

【0019】 在一實施例中，所述之具觸控功能之導光裝置進一步具有一光學感應元件。

【0020】 為達前述目的，另一種具觸控功能之導光裝置乃被提出，其具有：

【0021】 一反射板，具有至少一導體區域；

【0022】 一第一光源元件，具有一第一色光及一第一出光側；

【0023】 一第二光源元件，具有一第二色光及一第二出光側；

【0024】 一導光板，位於該反射板上方，具有一第一入光側、一第二入光側、及一出光面，其中該第一入光側鄰近該第一光源元件之所述第一出光側且該第二入光側鄰近該第二光源元件之所述第二出光側；以及

【0025】 一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導體區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。

【0026】 在一實施例中，該控制電路進一步具有一光源驅動電路以及一微處理器，該光源驅動電路係分別與該第一光源元件及該第二光源元件電氣耦接且該微處理器係分別與該光源驅動電路及該觸控偵測單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制該第一光源元件及該第二光源元件之發光狀態。

【0027】 為達前述目的，又一種具觸控功能之導光裝置乃被提出，其具有：

【0028】 複數個反射板，各具有至少一導體區域；

【0029】 複數個光源元件，各與一所述反射板相對應且各具有一出光側；

【0030】 一導光板，位於所述複數個反射板上方，具有複數個入光區及一出光面，其中各所述入光區各鄰近一所述光源元件之所述出光側；以及

【0031】 一觸控偵測單元，其係與所述複數個反射板之所述導體區域電氣耦接以偵測該出光面上一觸控事件之位置。

【0032】 在一實施例中，該導光板之形狀為圓盤狀。

【0033】 在一實施例中，該導光板進一步具有複數個溝槽，俾以將該出光面區隔出複數個出光區。

【0034】 為使 貴審查委員能進一步瞭解本發明之結構、特徵及其目的，茲附以圖式及較佳具體實施例之詳細說明如后。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0035】

圖1為習知一可觸控光源裝置之示意圖。

圖2為本發明具觸控功能之導光裝置其一較佳實施例之分解示意圖。

圖3為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之組合示意圖。

圖4為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之組合示意圖。

圖5為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。

圖6為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。

圖7為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。

圖8為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。

圖9為本發明具觸控功能之導光裝置之導光板之一實施例示意圖。

圖10為本發明具觸控功能之導光裝置之導光板之另一實施例示意圖。

### 【實施方式】

【0036】 請參照圖2，其為本發明具觸控功能之導光裝置其一較佳實施例之分解示意圖。如圖2所示，該具觸控功能之導光裝置包括一反射板100、一光源元件110、一導光板120、以及一控制電路130。

【0037】 反射板100具有至少一導體區域，且所述導體區域之材料可為鋁、不鏽鋼、或塗有導電膠之PET(polyethylene terephthalate；聚對苯二甲酸乙二醇酯)等。

【0038】 光源元件110可包含至少一LED(light emitting diode—發光二極體)，且其具有一出光側。

【0039】 導光板120係位於反射板100上方，其具有一入光側及一出光面，其中該第一入光側鄰近光源元件110之所述出光側且該出光面係用以輸出光線及用作一觸控面。

【0040】 控制電路130具有一光源驅動電路131、一觸控偵測單元132、以及一微處理器133，其中，光源驅動電路131係用以與光源元件110電氣耦接以驅動光源元件110；觸控偵測單元132係與反射板100之所述導體區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件；以及微處理器133係分別與光源驅動電路131及觸控偵測單元132耦接，俾以依觸控偵測單元132之一觸控偵測結果輸出一控制信號至光源驅動電路131以控制光源元件110之發光狀態。

【0041】 觸控偵測單元132係藉由執行一電容觸控偵測程序以偵測所



述的觸控事件，且所述的電容觸控偵測程序係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序。

**【0042】** 當一觸控事件被偵測到時，光源元件110之發光狀態即會被控制電路130改變。

**【0043】** 請參照圖3，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之組合示意圖。如圖3所示，該具觸控功能之導光裝置之導光板120在其出光面具有一浮凸圖案121。

**【0044】** 請參照圖4，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之組合示意圖。如圖4所示，該具觸控功能之導光裝置係用作一照明裝置，且其亮、暗可藉由觸碰其出光面加以控制。

**【0045】** 請參照圖5，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。如圖5所示，該具觸控功能之導光裝置包括一反射板100、一第一光源元件110a、一第二光源元件110b、一導光板120、以及一控制電路130。

**【0046】** 反射板100具有至少一導體區域，且所述導體區域之材料可為鋁、不鏽鋼、或塗有導電膠之PET(polyethylene terephthalate；聚對苯二甲酸乙二醇酯)等。

**【0047】** 第一光源元件110a具有一第一色光及一第一出光側。

**【0048】** 第二光源元件110b具有一第二色光及一第二出光側。

**【0049】** 導光板120係位於反射板100上方，且其具有一第一入光側、一第二入光側、及一出光面，其中該第一入光側鄰近第一光源元件110a之所述第一出光側且該第二入光側鄰近第二光源元件110b之所述第二出光側，且

該出光面係用以輸出光線及用作一觸控面。

**【0050】** 控制電路130具有一觸控偵測單元、一光源驅動電路、以及一微處理器(未示於圖中)，其中，該觸控偵測單元係與反射板100之所述導體區域電氣耦接，且其係藉由執行一電容觸控偵測程序一其係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序一而偵測該出光面上之一觸控事件；該光源驅動電路係分別與第一光源元件110a及第二光源元件110b電氣耦接且該微處理器係分別與該光源驅動電路及該觸控偵測單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制第一光源元件110a及第二光源元件110b之發光狀態。例如，可依觸碰次數分別控制第一光源元件110a及第二光源元件110b之亮、暗以提供不同的色光。

**【0051】** 請參照圖6，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。如圖6所示，該具觸控功能之導光裝置包括複數個反射板100、複數個光源元件110、一導光板120、以及一觸控偵測單元132。

**【0052】** 所述複數個反射板100各具有至少一導體區域，且所述導體區域之材料可為鋁、不鏽鋼、或塗有導電膠之PET(polyethylene terephthalate；聚對苯二甲酸乙二醇酯)等。

**【0053】** 各光源元件110各與一反射板100相對應且各具有一出光側。

**【0054】** 導光板120係位於所述複數個反射板100上方且具有複數個入光區及一出光面，其中各所述入光區各鄰近一所述光源元件110之所述出光側。

**【0055】** 觸控偵測單元132係與所述複數個反射板100之所述導體區

域電氣耦接以偵測該出光面上一觸控事件之位置。

【0056】 另外，雖然在圖6中導光板120之形狀為長方形，然其亦可依實際需求設為圓盤狀或其他形狀。

【0057】 請參照圖7，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。如圖7所示，該具觸控功能之導光裝置包括一反射板100、一光源元件110、一導光板120、一控制電路130、以及一液晶層140。

【0058】 反射板100具有至少一導體區域，且所述導體區域之材料可為鋁、不鏽鋼、或塗有導電膠之PET(polyethylene terephthalate；聚對苯二甲酸乙二醇酯)等。

【0059】 光源元件110可包含至少一LED(light emitting diode—發光二極體)，且其具有一出光側。

【0060】 導光板120係位於反射板100上方，其具有一入光側及一出光面，其中該第一入光側鄰近光源元件110之所述出光側且該出光面係用以輸出光線。

【0061】 控制電路130具有一光源驅動電路、一觸控偵測單元、一顯示驅動單元、以及一微處理器(未示於圖中)，其中，該光源驅動電路係用以與光源元件110電氣耦接以驅動光源元件110；該觸控偵測單元係與反射板100之所述導體區域電氣耦接以藉由執行一電容觸控偵測程序—其係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序—偵測該出光面上一觸控面之一觸控事件；該顯示驅動單元係用以驅動液晶層140；以及該微處理器係分別與該光源驅動電路、該觸控偵測單元、及該顯示驅動單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果

輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制光源元件110之發光狀態。

**【0062】** 液晶層140係位於導光板120上方以提供一顯示圖案及所述的觸控面，且其可為扭轉向列型(TN—twisted nematic)液晶層、超扭轉向列型(STN—super twisted nematic)液晶層、或膽固醇液晶層等液晶層。

**【0063】** 請參照圖8，其為本發明具觸控功能之導光裝置其另一較佳實施例之分解示意圖。如圖8所示，該具觸控功能之導光裝置包括一反射板100、一光源元件110、一導光板120、一控制電路130、以及一光學感應元件150。

**【0064】** 反射板100具有至少一導體區域，且所述導體區域之材料可為鋁、不鏽鋼、或塗有導電膠之PET(polyethylene terephthalate；聚對苯二甲酸乙二醇酯)等。

**【0065】** 光源元件110可包含至少一LED(light emitting diode—發光二極體)，且其具有一出光側。

**【0066】** 導光板120係位於反射板100上方，其具有一入光側及一出光面，其中該第一入光側鄰近光源元件110之所述出光側且該出光面係用以輸出光線。

**【0067】** 控制電路130具有一光源驅動電路、一觸控偵測單元、一光學感應電路、以及一微處理器(未示於圖中)，其中，該光源驅動電路係用以與光源元件110電氣耦接以驅動光源元件110；該觸控偵測單元係與反射板100之所述導體區域電氣耦接以藉由執行一電容觸控偵測程序—其係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序—偵測該出光面上一觸控面之一觸控事件；該光學感應電路係用

以接收光學感應元件150之一輸出信號；以及該微處理器係分別與該光源驅動電路、該觸控偵測單元、及該光學感應電路耦接，俾以依該光學感應電路之所述輸出信號及/或該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制光源元件110之發光狀態。

**【0068】** 光學感應元件150係用以感應環境光強度或接收一紅外線遙控信號，以額外提供一種控制機制。

**【0069】** 另外，藉由在導光板120開設複數個溝槽，導光板120之所述出光面即可提供複數個出光區。

**【0070】** 請參照圖9，其為本發明具觸控功能之導光裝置之導光板之一實施例示意圖。如圖9所示，一長方形之導光板120係藉由複數個溝槽121劃分為A、B、C、D、E、F等6個出光區。依此，各出光區即可通過不同的色光。

**【0071】** 請參照圖10，其為本發明具觸控功能之導光裝置之導光板之另一實施例示意圖。如圖10所示，一圓形之導光板120係藉由複數個溝槽121劃分為A、B、C、D、E、F、G、H等8個出光區。依此，各出光區即可通過不同的色光。

**【0072】** 藉由前述所揭露的設計，本發明具有以下的優點：

**【0073】** 1.本發明的可觸控光源裝置可藉由一導光結構提供一可觸控之光源。

**【0074】** 2.本發明的可觸控光源裝置可直接利用一導光結構之表面做為觸控表面，無需疊加一觸控模組。

**【0075】** 3.本發明的可觸控光源裝置可藉由一導光結構提供複數個

可觸控區域光源。

**【0076】** 4.本發明的可觸控光源裝置可藉由一導光結構提供複數個具特定形狀之可觸控區域光源。

**【0077】** 本案所揭示者，乃較佳實施例，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

**【0078】** 綜上所陳，本案無論就目的、手段與功效，在在顯示其迥異於習知之技術特徵，且其首先發明合於實用，亦在在符合發明之專利要件，懇請 貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。

### **【符號說明】**

#### **【0079】**

印刷電路板10	圓形銅箔層20
發光二極體30	透明燈殼40
反射板100	光源元件110
第一光源元件110a	第二光源元件110b
導光板120	浮凸圖案121
控制電路130	光源驅動電路131
觸控偵測單元132	微處理器133
液晶層140	光學感應元件150
溝槽122	

## 申請專利範圍

1. 一種具觸控功能之導光裝置，其具有：
  - 一反射板，具有至少一導體區域；
  - 一光源元件，具有一出光側；
  - 一導光板，位於該反射板上方，具有一入光側及一出光面，其中該入光側鄰近該光源元件之所述出光側；以及
  - 一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導體區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該控制電路進一步具有一光源驅動電路以與該光源元件電氣耦接。
3. 如申請專利範圍第2項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該控制電路進一步具有一微處理器，其分別與該光源驅動電路及該觸控偵測單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制該光源元件之發光狀態。
4. 如申請專利範圍第1項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該觸控偵測單元係藉由執行一電容觸控偵測程序以偵測所述的觸控事件，且所述的電容觸控偵測程序係由自電容觸控偵測程序和互電容觸控偵測程序所組成之群組所選擇的一種觸控偵測程序。
5. 如申請專利範圍第1項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該導光板之所述出光面具有一浮凸圖案。
6. 如申請專利範圍第1項所述之具觸控功能之導光裝置，其進一步具有一液晶層，其係位於該導光板上方。

7. 如申請專利範圍第1項所述之具觸控功能之導光裝置，其進一步具有一光學感應元件。
8. 一種具觸控功能之導光裝置，其具有：
  - 一反射板，具有至少一導體區域；
  - 一第一光源元件，具有一第一色光及一第一出光側；
  - 一第二光源元件，具有一第二色光及一第二出光側；
  - 一導光板，位於該反射板上方，具有一第一入光側、一第二入光側、及一出光面，其中該第一入光側鄰近該第一光源元件之所述第一出光側且該第二入光側鄰近該第二光源元件之所述第二出光側；以及
  - 一控制電路，具有一觸控偵測單元，其中，該觸控偵測單元係與該反射板之所述導體區域電氣耦接以偵測該出光面上之一觸控事件。
9. 如申請專利範圍第8項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該控制電路進一步具有一光源驅動電路以及一微處理器，該光源驅動電路係分別與該第一光源元件及該第二光源元件電氣耦接且該微處理器係分別與該光源驅動電路及該觸控偵測單元耦接，俾以依該觸控偵測單元之一觸控偵測結果輸出一控制信號至該光源驅動電路以控制該第一光源元件及該第二光源元件之發光狀態。
10. 一種具觸控功能之導光裝置，其具有：
  - 複數個反射板，各具有至少一導電區域；
  - 複數個光源元件，各與一所述反射板相對應且各具有一出光側；
  - 一導光板，位於所述複數個反射板上方，具有複數個入光區及一出光面，其中各所述入光區各鄰近一所述光源元件之所述出光側；以



及

一觸控偵測單元，其係與所述複數個反射板之所述導電區域電氣耦接以偵測該出光面上一觸控事件之位置。

11. 如申請專利範圍第10項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該導光板之形狀為圓盤狀。
12. 如申請專利範圍第10項所述之具觸控功能之導光裝置，其中該導光板進一步具有複數個溝槽，俾以將該出光面區隔出複數個出光區。

# 圖式

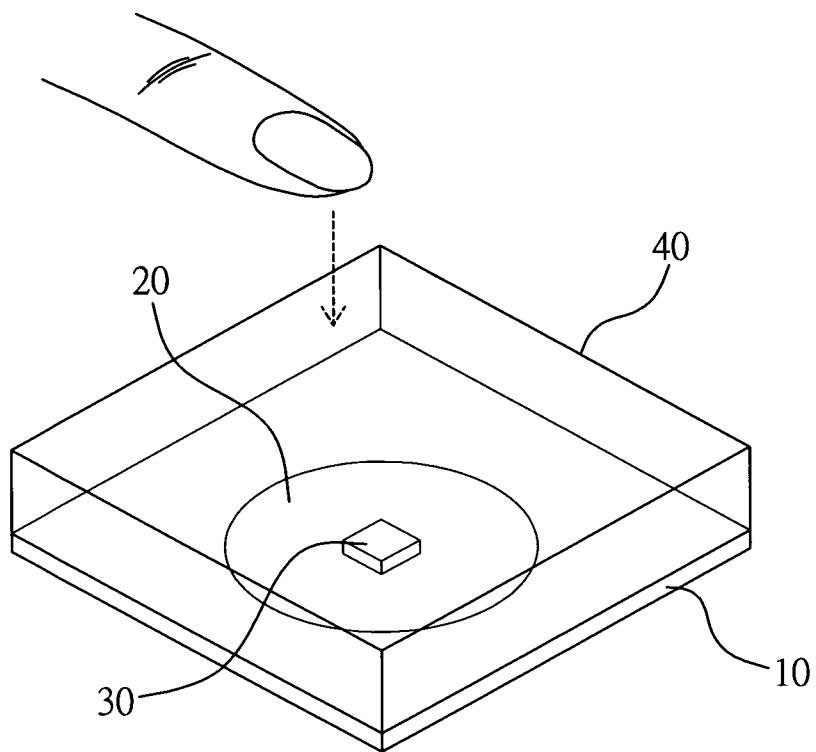


圖 1

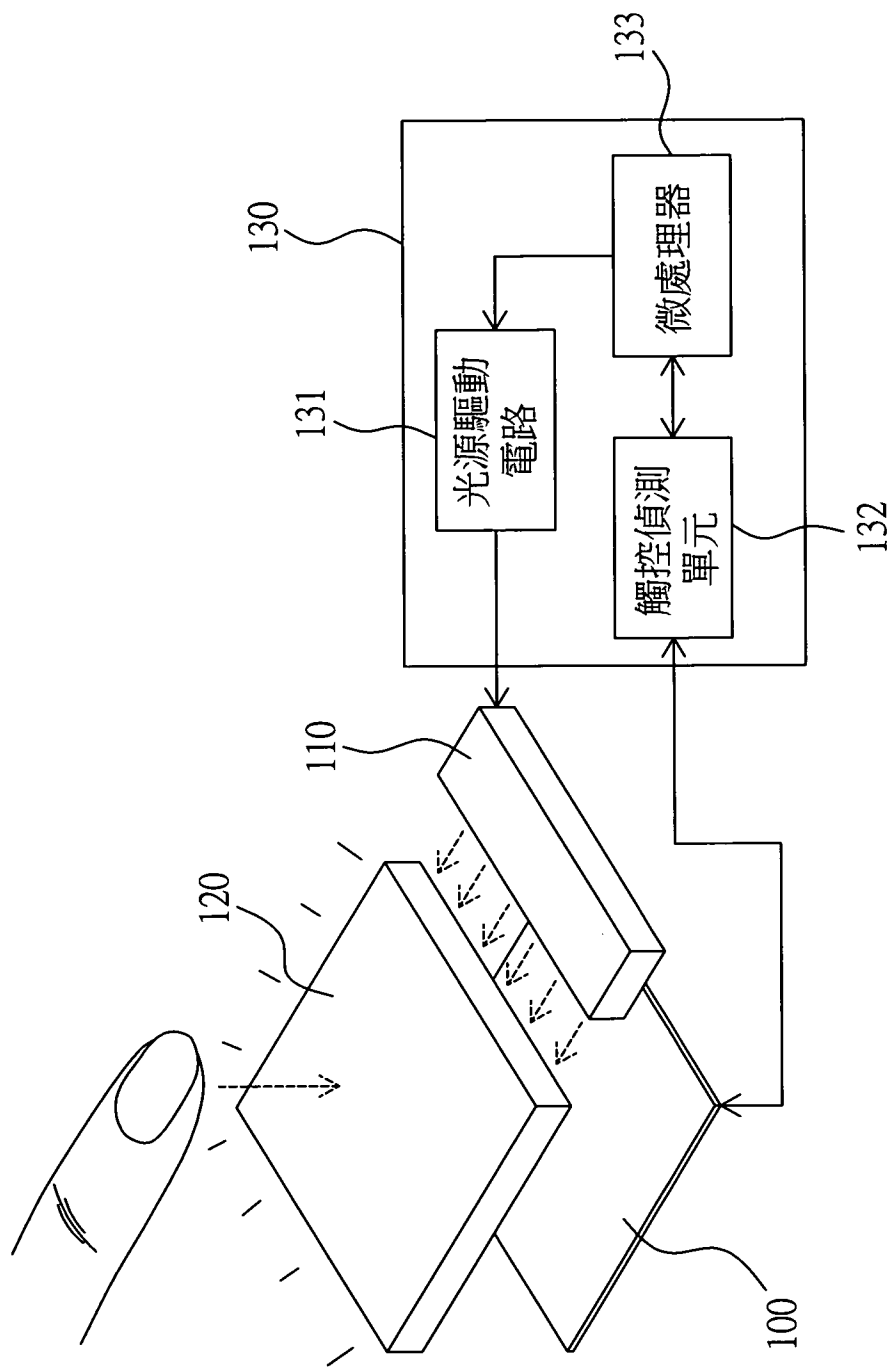


圖 2

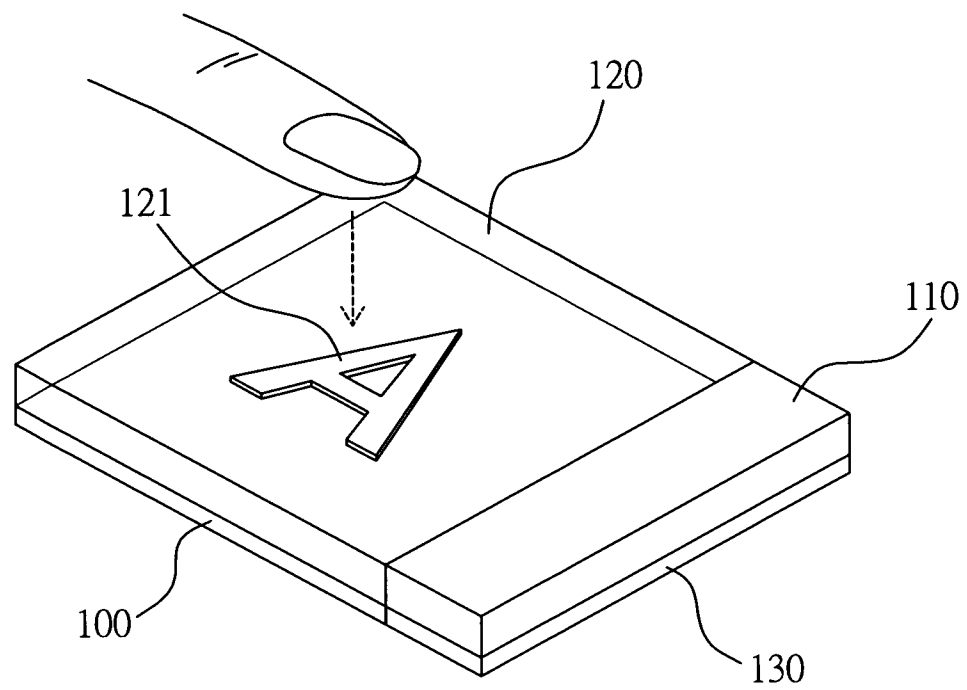


圖 3

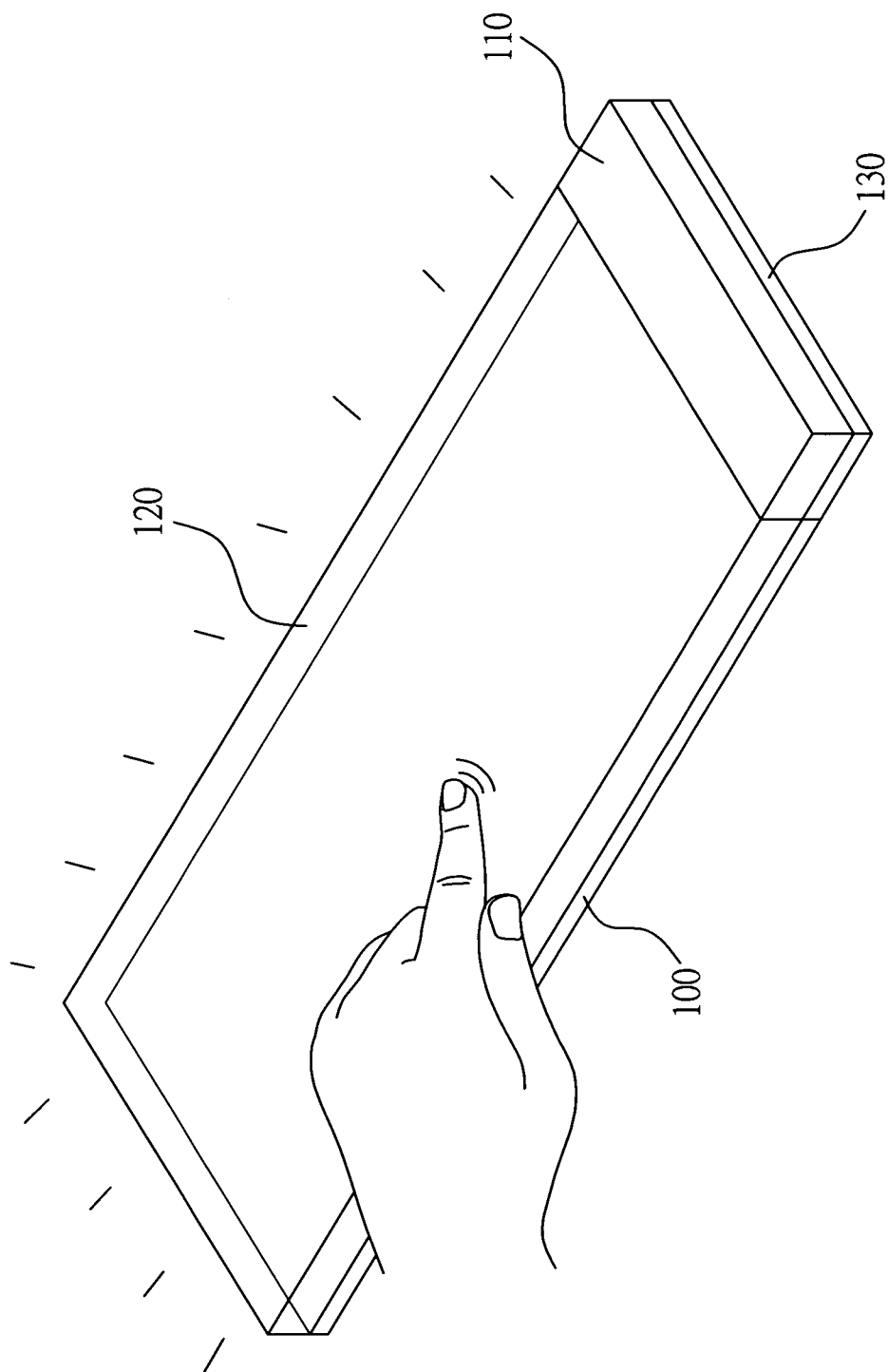


圖 4

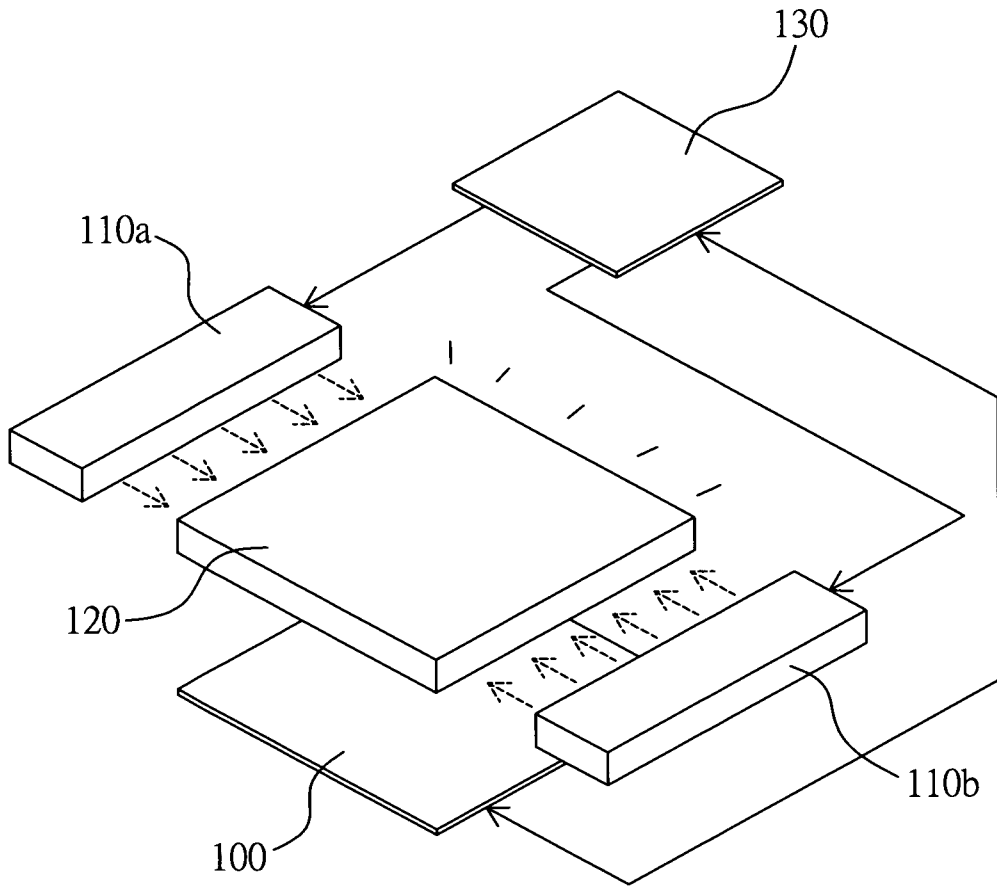


圖 5

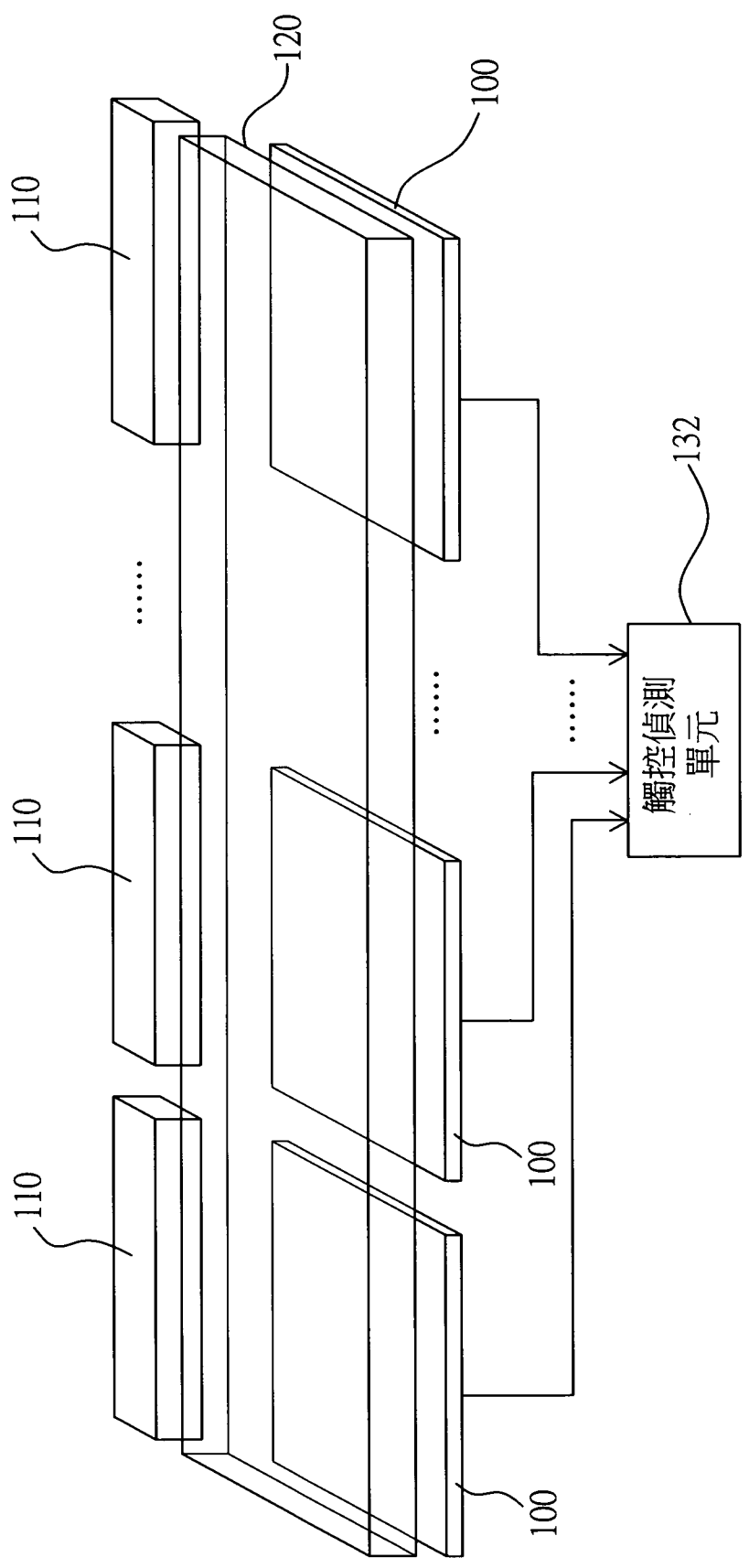


圖 6

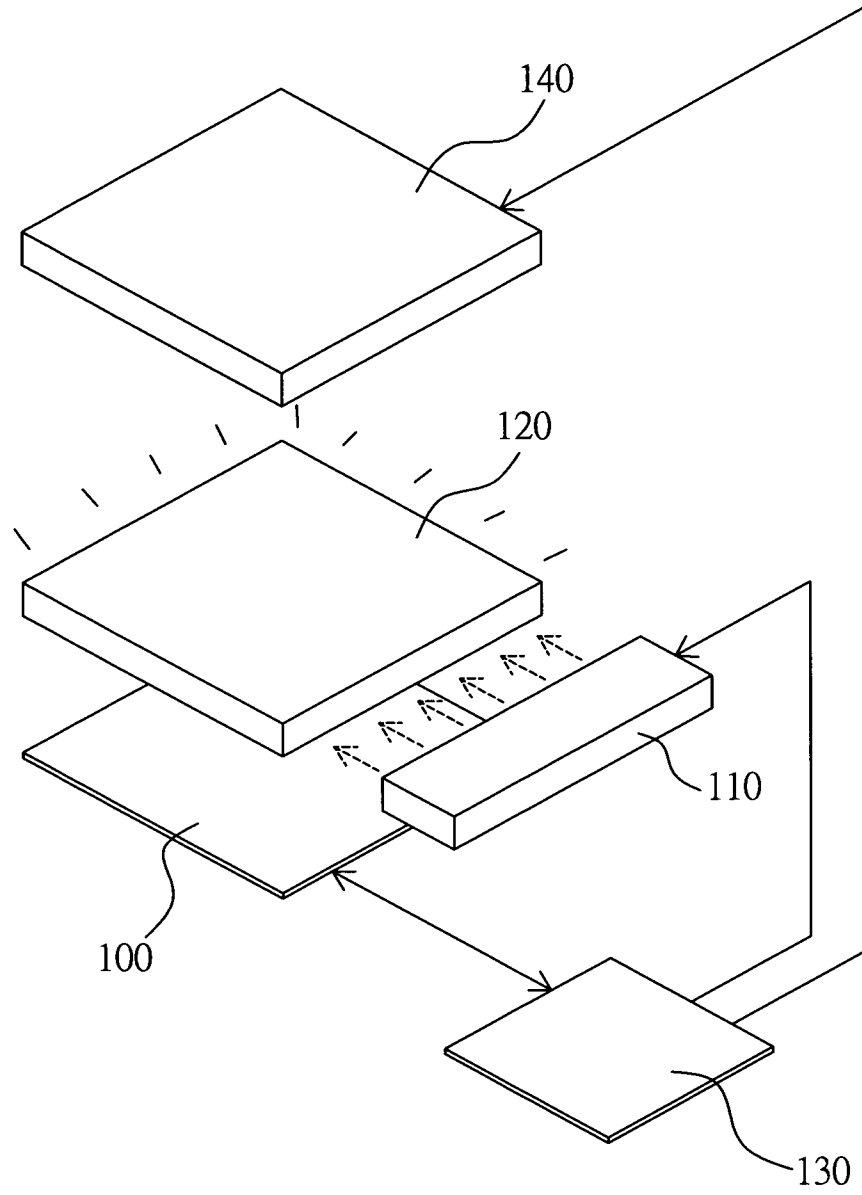


圖 7



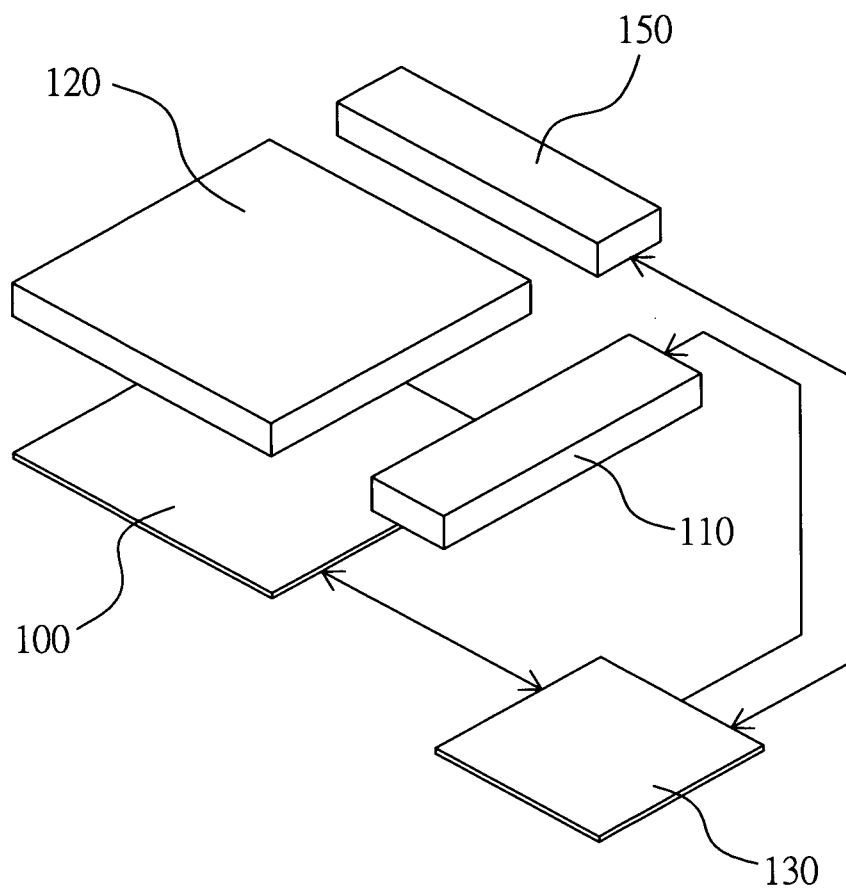


圖 8

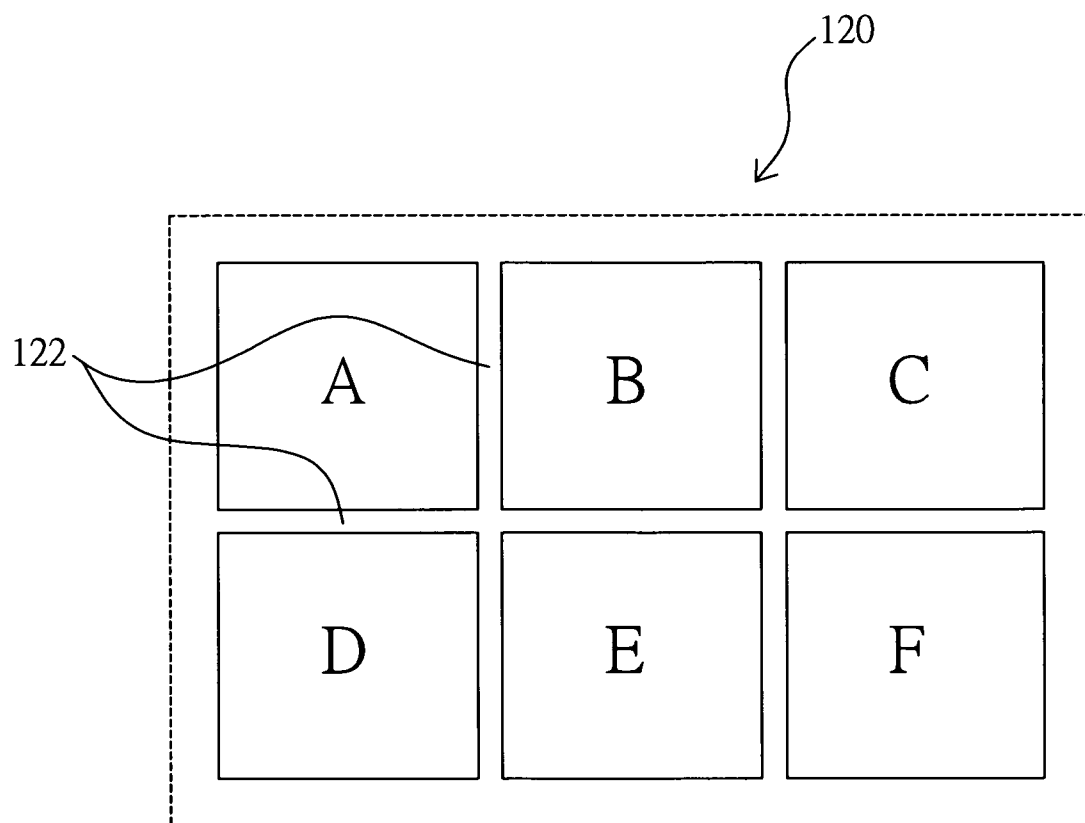


圖 9

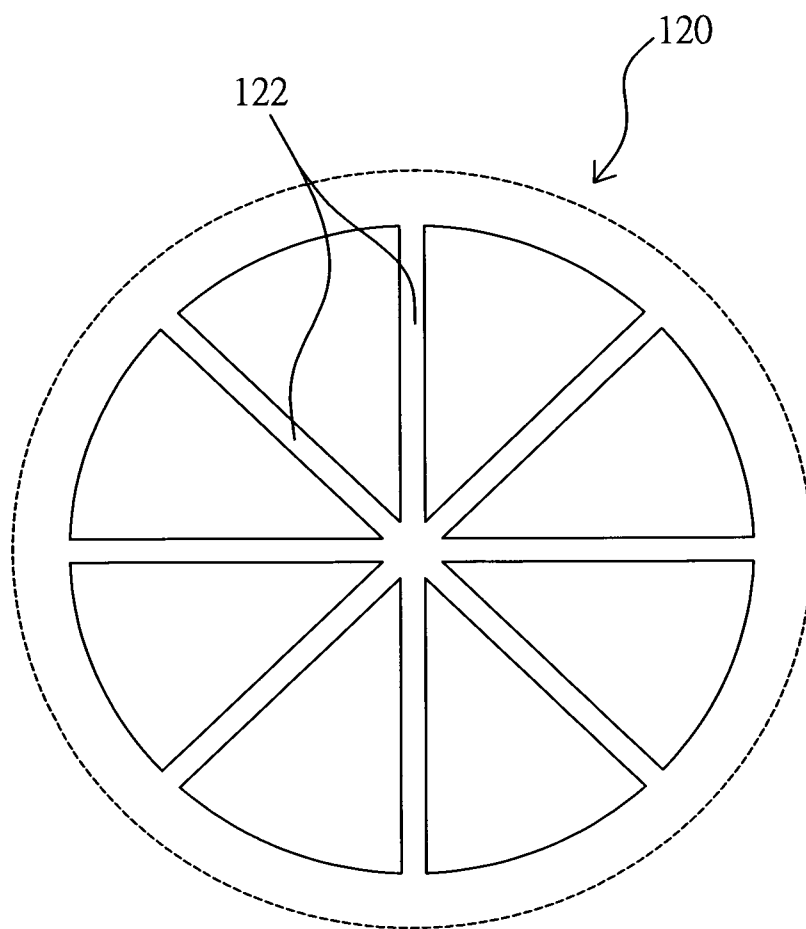


圖 10