



(21) 申請案號：101131570

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 30 日

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

G02F1/1333 (2006.01)

G03F7/26 (2006.01)

(71) 申請人：傑聖科技股份有限公司 (中華民國) RTR-TECH TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

臺南市善化區三抱竹路 9 號 4 樓

(72) 發明人：陳維釗 CHEN, WEI CHUAN (TW)；郭曉文 KUO, HSIAOWEN (TW)

(56) 參考文獻：

TW M425339

TW 201024851A1

US 8022939B2

US 2012/0194458A1

審查人員：陳恩笙

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 21 頁

(54) 名稱

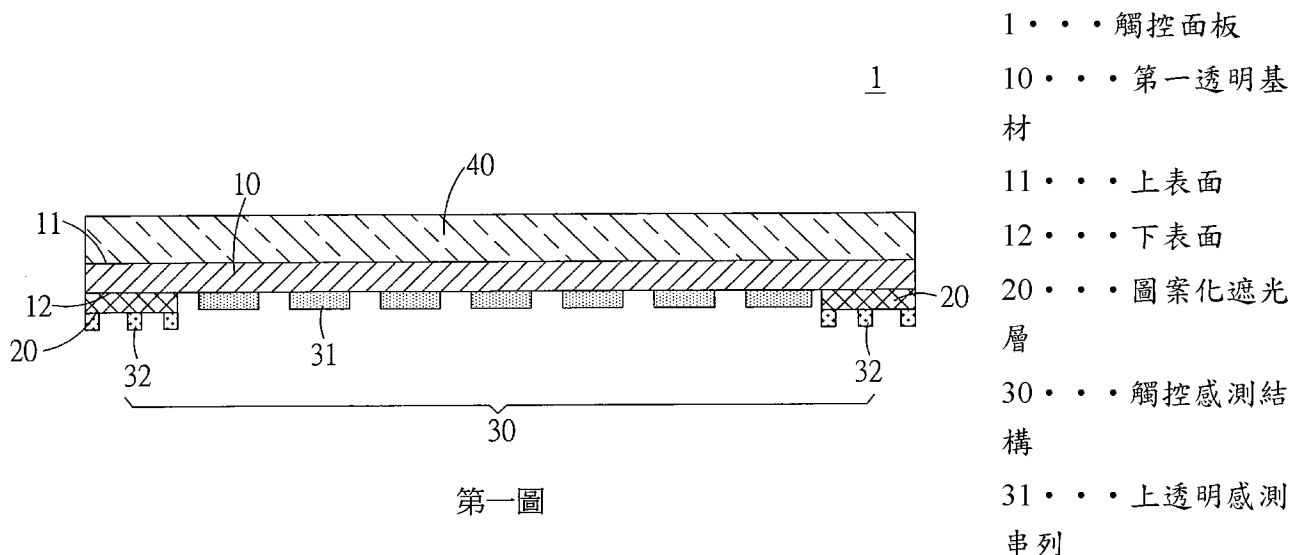
觸控面板及其製造方法

TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD

(57) 摘要

本發明之觸控面板，包括：第一透明基材、圖案化遮光層、觸控感測結構以及塑料基材，圖案化遮光層係設置於第一透明基材之下表面，而觸控感測結構設置於圖案化遮光層下，且觸控感測結構並設有相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而上周邊線路係相對位於圖案化遮光層下方，而塑料基材則一體成型於第一透明基材之上表面。

The present invention discloses a touch panel comprising: a first transparent substrate, a patterned light-shielding layer, a touch sensing structure, and a plastic substrate. The patterned light-shielding layer is disposed on the bottom surface of the first transparent substrate, and the touch sensing structure is installed under the patterned light-shielding layer and has a top transparent sensing series and a top peripheral circuit coupled to each other, and the top peripheral circuit is disposed below the patterned light-shielding layer, and the plastic substrate is integrally formed on the top surface of the first transparent substrate.



32 . . . 上周邊線路

40 . . . 塑料基材

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：101131570

G06F 3/041 (2006.01)

※申請日：101. 8. 30

※IPC 分類：

G02F 1/233 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03F 7/36 (2006.01)

觸控面板及其製造方法 / Touch panel and manufacturing method

二、中文發明摘要：

本發明之觸控面板，包括：第一透明基材、圖案化遮光層、觸控感測結構以及塑料基材，圖案化遮光層係設置於第一透明基材之下表面，而觸控感測結構設置於圖案化遮光層下，且觸控感測結構並設有相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而上周邊線路係相對位於圖案化遮光層下方，而塑料基材則一體成型於第一透明基材之上表面。

## 三、英文發明摘要：

110.0000  
10.0000  
05.0000

The present invention discloses a touch panel comprising: a first transparent substrate, a patterned light-shielding layer, a touch sensing structure, and a plastic substrate. The patterned light-shielding layer is disposed on the bottom surface of the first transparent substrate, and the touch sensing structure is installed under the patterned light-shielding layer and has a top transparent sensing series and a top peripheral circuit coupled to each other, and the top peripheral circuit is disposed below the patterned light-shielding layer, and the plastic substrate is integrally formed on the top surface of the first transparent substrate.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

觸控面板 1

第一透明基材 10

上表面 11

下表面 12

圖案化遮光層 20

觸控感測結構 30

上透明感測串列 31

上周邊線路 32

塑料基材 40

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明為一種觸控面板，提供一種量產良率較佳，且可大量快速生產之觸控面板及其製造方法。

### 【先前技術】

在現今各式消費性電子產品的市場中，個人數位助理(PDA)、行動電話(mobile Phone)、筆記型電腦(notebook)及平板電腦(tablet PC)等可攜式電子產品皆已廣泛的使用觸控式面板(touch panel)作為其資料溝通的界面工具。此外，由於目前電子產品的設計皆以輕、薄、短、小為方向，因此在產品上無足夠空間容納如鍵盤、滑鼠等傳統輸入裝置，尤其在講求人性化設計的平板電腦需求的帶動下，觸控式面板已經一躍成為關鍵的零組件之一。而且觸控式面板除了符合可作多層次選單設計要求外，亦能同時擁有鍵盤、滑鼠等的功能及手寫輸入等人性化的操作方式。

目前觸控式面板結構與環境接觸之最外層係通常使用一強化玻璃基板，然後黏接一觸控感應層，常用例如使用氧化銦錫(ITO)作為其導電材質，將觸控式面板部分整合後再與顯示面板(即背光模組)為一結合，形成完整之觸控顯示裝置。如上所述，該玻璃基板與該觸控感應層間過去係利用一光學膠將二者黏合設置。另外，在該玻璃基板四周緣，亦多會藉由油墨網版印刷成一圖像層黑框，用以遮蔽線路。然，由於網版印刷時係為逐片印刷，其量產效率較差，然而，網

版印刷因受網目開口率、乾版或溢墨等網版或油墨之特性問題，而不易控制圖像層的厚度均勻性，使得印刷品質不穩定，而使其良率降低。

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一種量產良率較佳，且可大量快速生產之觸控面板及其製造方法。

為達成上述之目的，本發明之觸控面板包括：第一透明基材、圖案化遮光層、觸控感測結構以及塑料基材，該圖案化遮光層係設置於該第一透明基材之下表面，而該觸控感測結構設置於該圖案化遮光層下，且該觸控感測結構並設有相互連接之一上透明感測串列以及一上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方，而該塑料基材則一體成型於該第一透明基材之該上表面。

上述更包括一硬化塗層，設置於該圖案化遮光層下。

為達成上述之目的，本發明之第一透明基材與該塑料基材間設有一易接著層。

為達成上述之目的，本發明之圖案化遮光層係相對位於該第一透明基材之外圍框邊處。

為達成上述之目的，本發明之觸控感測結構更具有一下透明感測串列和一下周邊線路形成於一第二透明基材，該第二透明基材黏貼於該硬化塗層之下，該上透明感測串列和該下透明感測串列相互交錯，且該下周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方。

為達成上述之目的，本發明觸控面板之製造方法包括有：提供一第一透明基材；於該第一透明基材下表面形成一圖案化遮光層；形成觸控感測結構，於該圖案化遮光層表面形成相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方；於該第一透明基材之該上表面。

為達成上述之目的，本發明觸控面板之製造方法包括有：提供一第一透明基材；形成圖案化遮光層，於該第一透明基材下表面印刷形成圖案化遮光層；形成觸控感測結構，於該圖案化遮光層表面形成相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方；提供第二透明基材，形成一下透明感測串列以及下周邊線路於該第二透明基材；以捲對捲貼合方式，貼合該第一透明基材、和該第二透明基材；於該第一透明基材之該上表面一體成型塑料基材。

為達成上述之目的，本發明於形成塑料基材前可於該第一透明基材之該上表面形成一易接著層。

為達成上述之目的，本發明於形成觸控感測結構前更包括一形成硬化塗層，於該圖案化遮光層表面形成硬化塗層。

### 【實施方式】

如第一圖所示，係為本發明第一實施例所提供之觸控面板之示意圖。本發明之觸控面板 1 包括：第一透明基材 10、圖案化遮光層 20、觸控感測結構 30 以及塑料基材 40，第一透明基材 10 具有相對應之上表面 11 和下表面 12，圖案化遮



光層 20 係設置於第一透明基材之下表面 12，且可相對位於第一透明基材 20 之外圍框邊處。觸控感測結構 30 設置於圖案化遮光層 20 下，且觸控感測結構 30 並設有相互連接之上透明感測串列 31 以及上周邊線路 32，而上周邊線路 32 係相對位於圖案化遮光層 20 下方。藉由圖案化遮光層 20 用以遮蓋下方的上周邊線路 32。觸控感測結構 40 可為電容式觸控感測結構、電阻式觸控感測結構。而塑料基材 40 則射出成型於第一透明基材之上表面 11，作為保護層，由於塑膠基材具有可塑性，經由射出成型方式可形成各種形狀之外框，使得外觀可以作多種設計，可改善傳統全平面玻璃加工不易的設計局限。

如第二圖為本發明第二實施例所提供之觸控面板之示意圖所示。本發明之觸控面板 1 包括：第一透明基材 10、圖案化遮光層 20、觸控感測結構 30、塑料基材 40 以及硬化塗層 50，圖案化遮光層 20 係設置於第一透明基材之下表面 12，且可相對位於第一透明基材 20 之外圍框邊處。而硬化塗層 50 則位於圖案化遮光層 20 下。觸控感測結構 30 則設置於硬化塗層 50 下。

製作時，先提供第一透明基材 10。於第一透明基材下表面 12 形成圖案化遮光層 20，如第三圖(A)所示，圖案化遮光層 20 可以為至少一層油墨所印製的設計圖案，其可利用印刷方式成型，亦或者可藉由光阻微影法所成型。再於圖案化遮光層 20 表面形成觸控感測結構，於圖案化遮光層 20 表面依序形成透明導電層 33 和金屬層 34，如第三圖(B)所示，其中

形成透明導電層和金屬層之方式例如可為物理氣相沉積、化學氣相沉積。再施以圖案化，形成相互連接之上透明感測串列 31 以及上周邊線路 32，如第三圖(C)所示，而上周邊線路 32 係相對位於圖案化遮光層 20 下方。其中圖案化製程可為捲對捲黃光製程、或是印刷蝕刻技藝。最後，於第一透明基材之上表面 11 直接射出形成塑料基材 40，如第三圖(D)所示，可將第一透明基材 10 放置於模具 60 中，利用模具一體射出成型塑料基材 40；當然，亦可依需求而有不同一體成型之方式，例如：精密射出成型，微射出成型 Micro Injection Molding(微流道射出成型、微結構射出成型)，微調式射出壓縮成型，微射壓成型，精密層積式(Lamination)樹脂成型，精密沉積式(Deposition)樹脂成型……等。

再者，亦於形成塑料基材 40 前，可於第一透明基材之上表面 11 形成易接著層 70，如第四圖之第三實施例所示，藉由易接著層 70 可進一步加強第一透明基材 10 與塑料基材 40 間之結合穩固性。

如第五圖所示為本發明之第四實施例，觸控感測結構更具有一下透明感測串列 35 和一下周邊線路 36 形成於第二透明基材 37，第二透明基材 37 黏貼於上透明感測串列 31 之下，上透明感測串列 31 和下透明感測串列 35 相互交錯，且下周邊線路 36 係相對位於圖案化遮光層 20 下方。製作時，請同時參閱第六圖所示，同樣先提供第一透明基材 10。於第一透明基材下表面 12 形成圖案化遮光層 20。再於圖案化遮光層 20 表面形成觸控感測結構，於形成觸控感測結構前更包括形成硬化塗層，於圖案化遮光層 20 表面形成硬化塗層 50，硬

化塗層 50 覆蓋圖案化遮光層 20 和第一透明基材 10，可使圖案化遮光層 20 和第一透明基材 10 之間疊層的斷差平緩，使後續製程易於製作。再依序於硬化塗層 50 表面形成透明導電層(圖未示)和金屬層(圖未示)，再施以圖案化形成上透明感測串列 31 和上周邊線路 3。再提供第二透明基材 37，可於第二透明基材 37 依序形成透明導電層(圖未示)和金屬層(圖未示)，再施以圖案化形成下透明感測串列 35 和下周邊線路 36 於第二透明基材 37。其中圖案化製程可為捲對捲黃光製程、或是印刷蝕刻技藝。而上透明感測串列 31 和下透明感測串列 35 係相互交錯。以捲對捲貼合方式，藉由黏貼層 80 貼合第一透明基材 10、和第二透明基材 37。其中黏貼層 80 更具有開口供上部金手指和下部金手指與 FPC 電性連接。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第一圖所示為本發明中觸控面板之第一實施例結構示意圖。

第二圖所示為本發明中觸控面板之第二實施例結構示意圖。

第三圖(A)~(D)所示為本發明中觸控面板之製造方法結構示意圖。

第四圖所示為本發明中觸控面板之第三實施例結構示意

圖。

第五圖所示為本發明中觸控面板之第四實施例結構示意

圖。

第六圖所示為本發明中觸控面板之第四實施例結構分解

圖。

【主要元件符號說明】

觸控面板 1

第一透明基材 10

上表面 11

下表面 12

圖案化遮光層 20

觸控感測結構 30

上透明感測串列 31

上周邊線路 32

透明導電層 33

金屬層 34

下透明感測串列 35

下周邊線路 36

第二透明基材 37

塑料基材 40

硬化塗層 50

模具 60

易接著層 70

黏貼層 80

## 七、申請專利範圍：

1. 一種觸控面板，包括：
  - 一第一透明基材，具有相對應之一上表面和一下表面；
  - 一圖案化遮光層，設置於該下表面；
  - 一觸控感測結構，設置於該圖案化遮光層下，且該觸控感測結構並設有相互連接之一上透明感測串列以及一上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方；以及
  - 一塑料基材，一體成型塑料基材於該第一透明基材之該上表面。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，更包括一硬化塗層，設置於該圖案化遮光層下。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該第一透明基材與該塑料基材間設有一易接著層。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該圖案化遮光層係相對位於該第一透明基材之外圍框邊處。
5. 如申請專利範圍第 1 項至第 4 項其中任一項所述之觸控面板，其中，該觸控感測結構更具有一下透明感測串列和一下周邊線路形成於一第二透明基材，該第二透明基材黏貼於該上透明感測串列之下，該上透明感測串列和該下透明感測串列相互交錯，且該下周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方。
6. 一種觸控面板之製造方法，包括：
  - 提供一第一透明基材；
  - 於該第一透明基材下表面形成一圖案化遮光層；

形成觸控感測結構，於該圖案化遮光層表面形成相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方；以及

於該第一透明基材之該上表面一體成型塑料基材。

7. 一種觸控面板之製造方法，包括：

提供一第一透明基材；

於該第一透明基材下表面形成一圖案化遮光層；

形成觸控感測結構，於該圖案化遮光層表面形成相互連接之上透明感測串列以及上周邊線路，而該上周邊線路係相對位於該圖案化遮光層下方；

提供第二透明基材，形成一下透明感測串列以及下周邊線路於該第二透明基材；

以捲對捲貼合方式，貼合該第一透明基材和該第二透明基材；以及

於該第一透明基材之該上表面一體成型塑料基材。

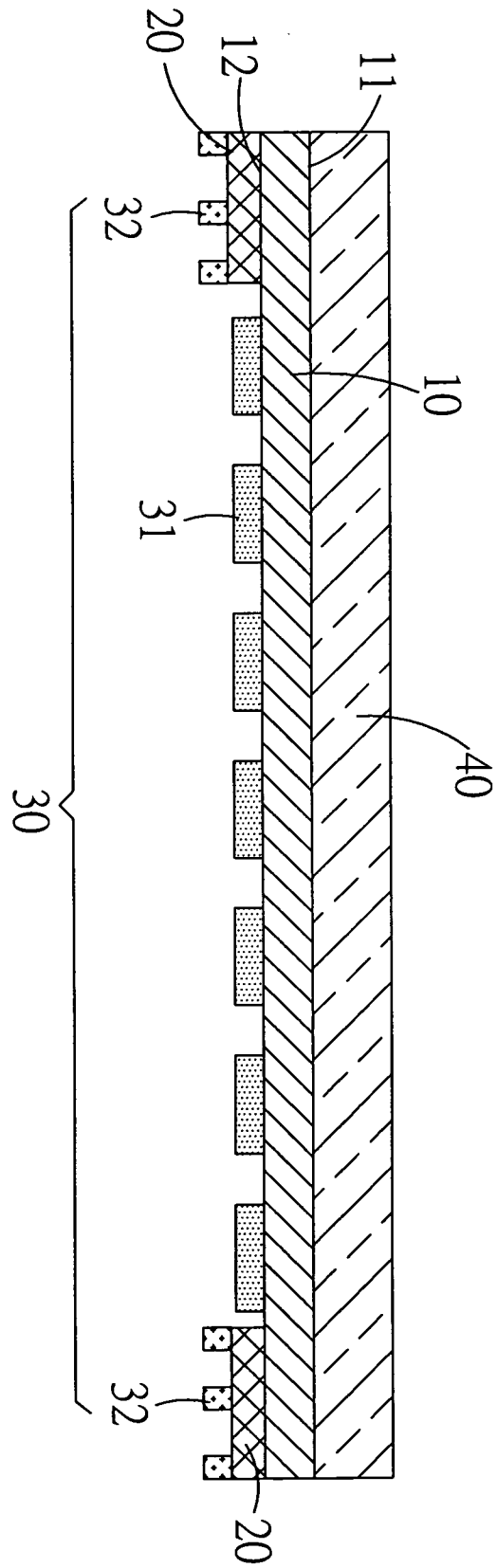
8. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述觸控面板之製造方法，其中，於一體成型塑料基材可於該第一透明基材之該上表面形成一易接著層。

9. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述觸控面板之製造方法，其中，於形成觸控感測結構前更包括一形成硬化塗層於該圖案化遮光層表面。

10. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述觸控面板之製造方法，其中形成該圖案化遮光層之方法為採用印刷法。

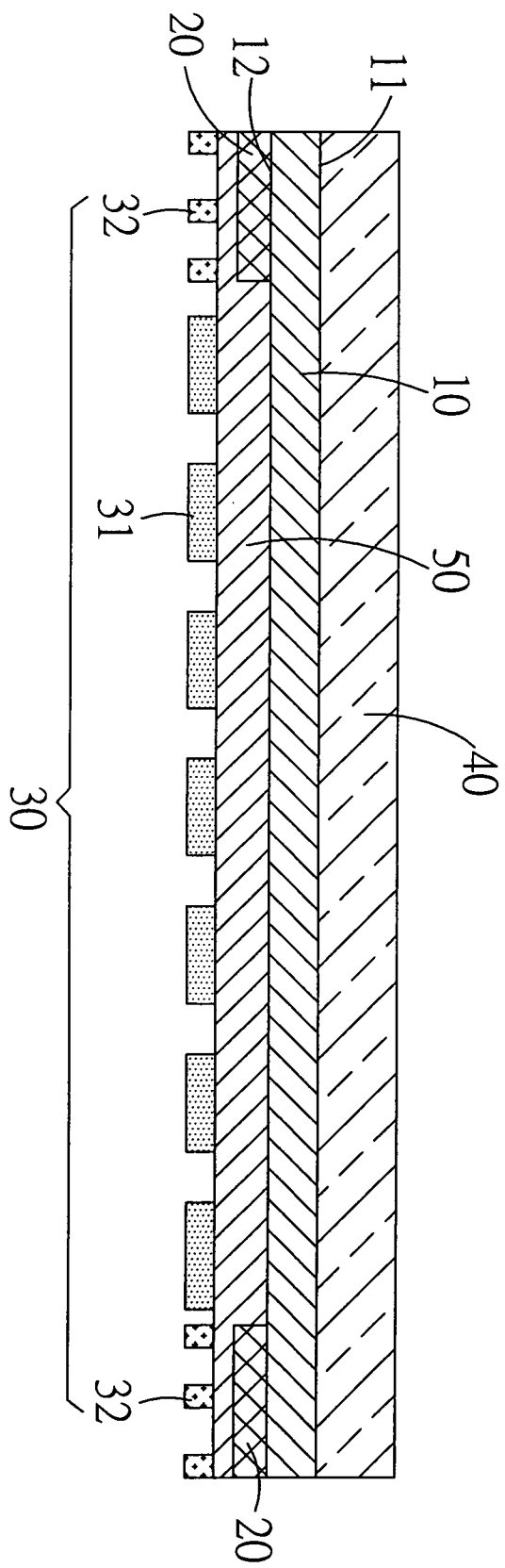
11. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述觸控面板之製造方法，其中形成該圖案化遮光層之方法為採用光阻微影法。

八、圖式：



第一圖

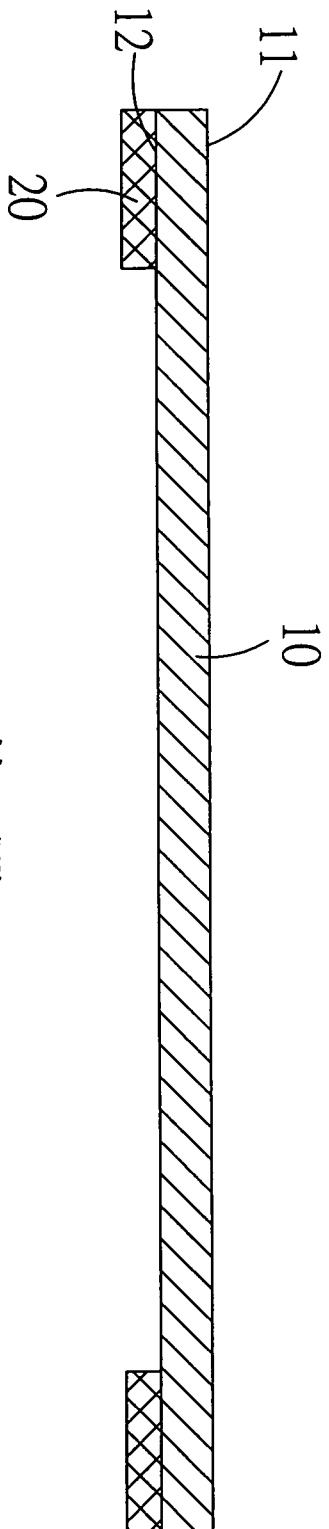
1



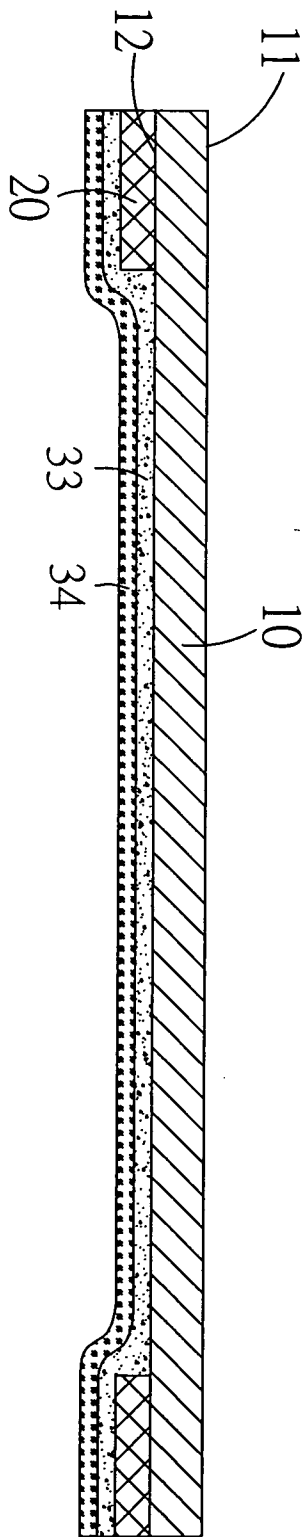
1

第二圖

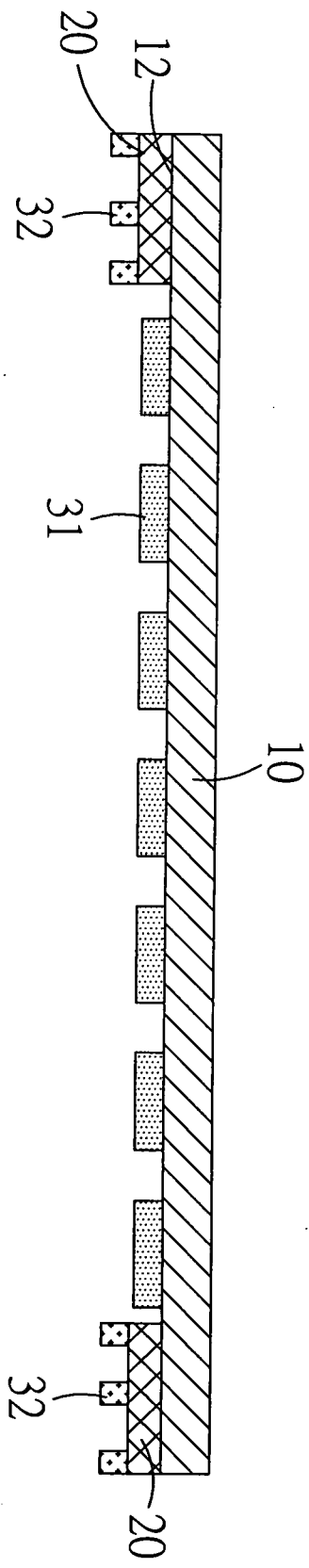




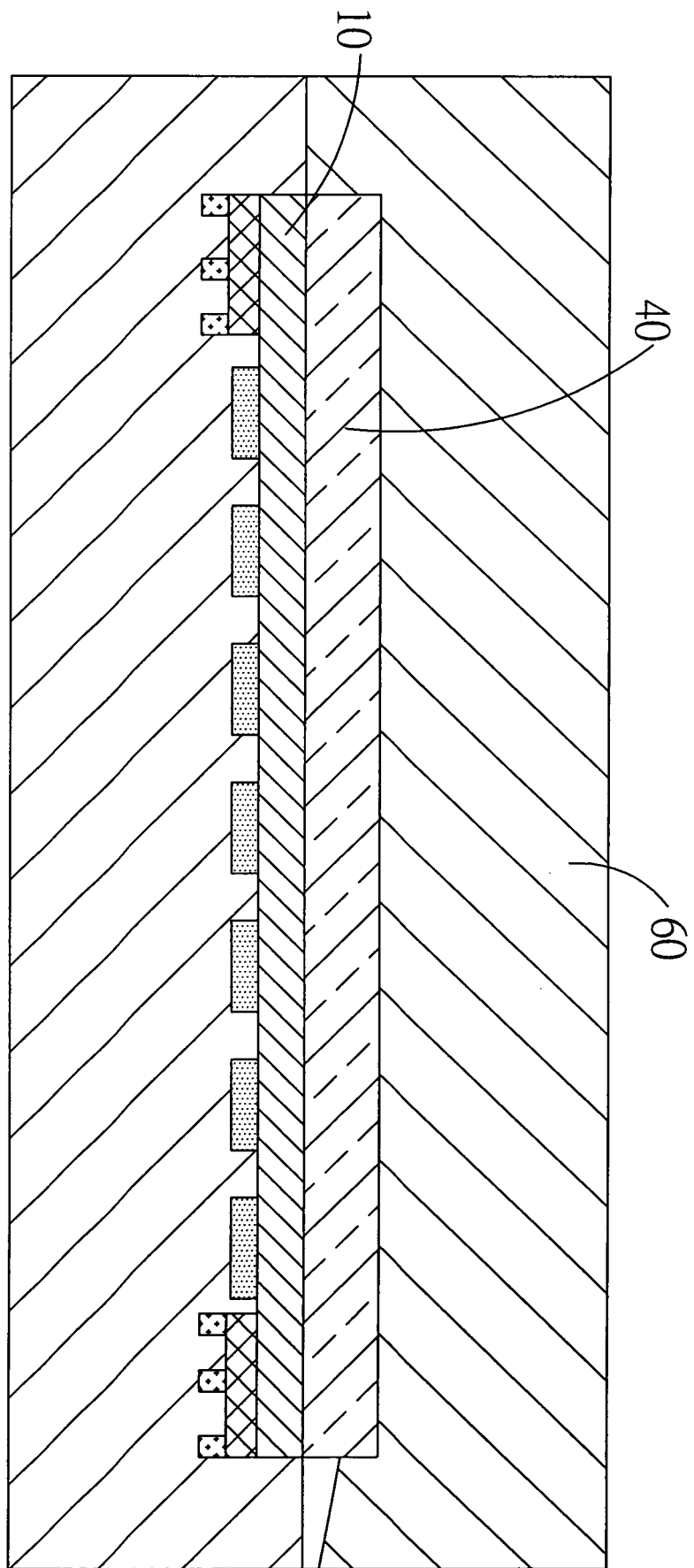
第三圖(A)



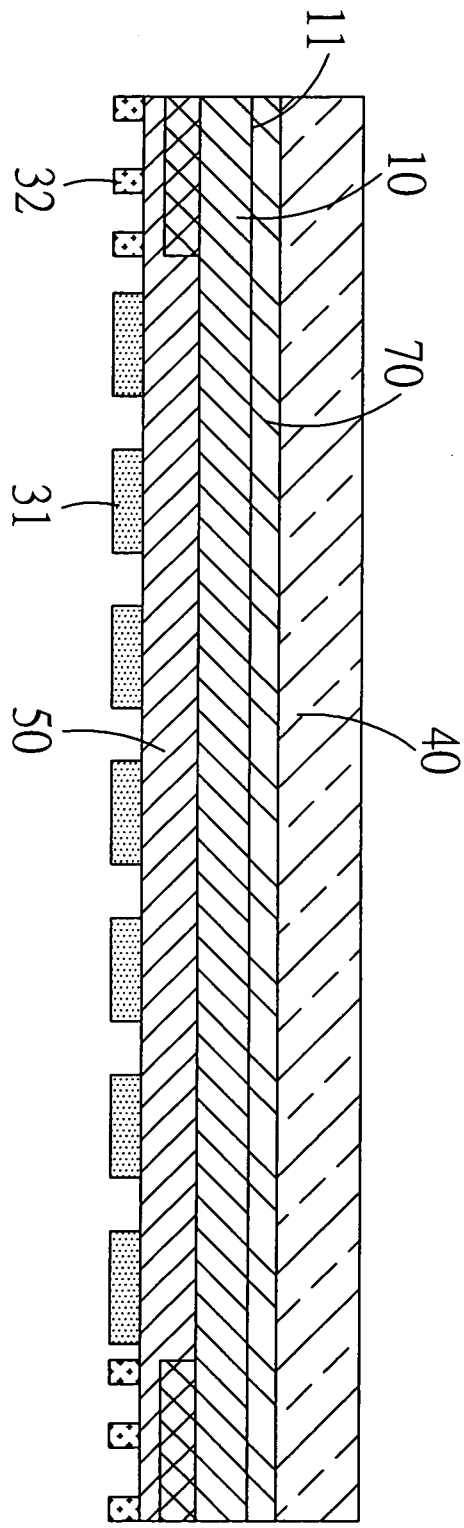
第三圖(B)



第三圖(C)

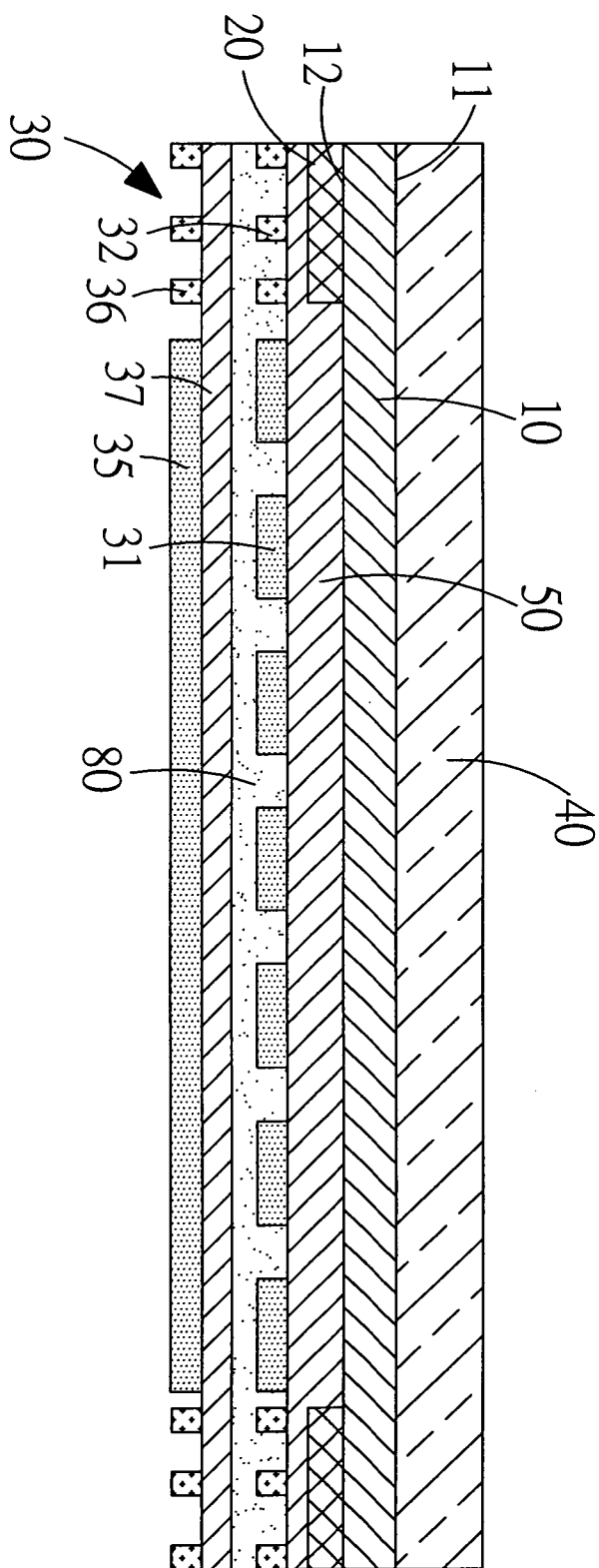


第三圖(D)



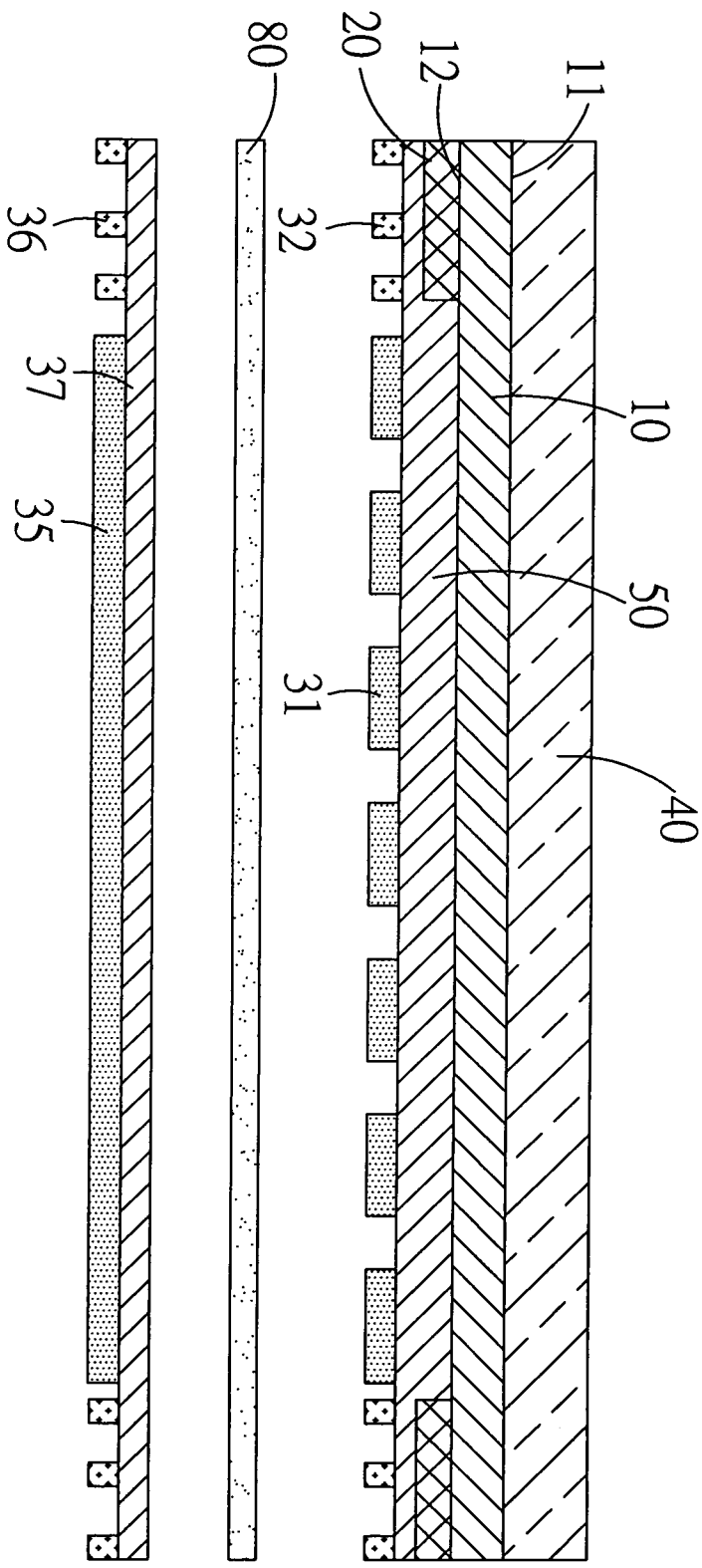
第四圖

1



1

第五圖



第六圖