



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I603241 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：105116809 (22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 30 日

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

(30) 優先權：2015/06/29 美國 62/186,327

(71) 申請人：精材科技股份有限公司 (中華民國) XINTEC INC. (TW)

桃園市中壢區吉林路 23 號 9 樓

(72) 發明人：張恕銘 SHU-MING, CHANG (TW)；劉滄宇 TSANG-YU, LIU (TW)；何彥仕 YEN-SHIH, HO (TW)

(74) 代理人：胡冠彰

(56) 參考文獻：

TW 201312526A1

TW 201516780A

TW 201523368A

TW M449351U1

審查人員：林建宏

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：3 共 33 頁

(54) 名稱

一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體及其製造方法

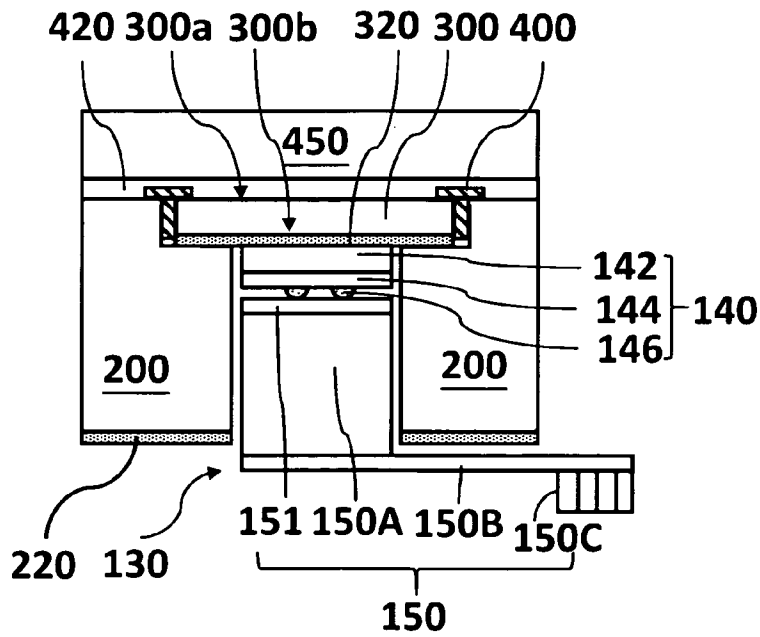
A TOUCH PANEL-SENSING CHIP PACKAGE MODULE COMPLEX AND A MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57) 摘要

本發明之一目的是提供一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括一觸控面板，具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有一第一凹穴，且該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆、一著色層，形成於該底牆以及鄰近該凹穴的該第一下表面上，以及一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，藉由位在該底牆的該著色層固定於該凹穴內。

This invention provides a touch panel-sensing chip package module complex, comprising: a touch panel with a first top surface and a first bottom surface opposite to each other, wherein the first bottom surface having a first cavity with a bottom wall surrounded by a sidewall; a color layer formed on the bottom wall and the first bottom surface adjacent to the cavity; and a chip scale sensing chip package module bonded to the cavity by the color layer formed on the bottom wall of the cavity.

指定代表圖：

2000

第 2F 圖

符號簡單說明：

130 . . . 晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組

140 . . . 晶片尺寸等級的感測晶片封裝體

142 . . . 蓋板

144 . . . 感測晶片

146 . . . 導電結構

150 . . . 軟硬板印刷電路板

150A . . . 硬板

150B . . . 軟板

150C . . . 連接器

151 . . . 電路層

200 . . . 觸控面板

220 . . . 第一著色層

300 . . . 觸控基板

300a . . . 第三上表面

300b . . . 第三下表面

320 . . . 第二著色層

400 . . . 金屬固定環

420 . . . 黏著層

450 . . . 保護基板

2000 . . . 觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體

**公告本**

申請日: 105/05/30

【發明摘要】

IPC分類: G06F 3/041 (2006.01)

【中文發明名稱】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體及其製造方法

【英文發明名稱】 A TOUCH PANEL-SENSING CHIP PACKAGE MODULE COMPLEX AND A MANUFACTURING METHOD THEREOF

【中文】

本發明之一目的是提供一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括一觸控面板，具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有一第一凹穴，且該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆、一著色層，形成於該底牆以及鄰近該凹穴的該第一下表面上，以及一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，藉由位在該底牆的該著色層固定於該凹穴內。

【英文】

This invention provides a touch panel-sensing chip package module complex, comprising: a touch panel with a first top surface and a first bottom surface opposite to each other, wherein the first bottom surface having a first cavity with a bottom wall surrounded by a sidewall; a color layer formed on the bottom wall and the first bottom surface adjacent to the cavity; and a chip scale sensing chip package module bonded to the cavity by the color layer formed on the bottom wall of the cavity.

【指定代表圖】 第 2F 圖

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

【代表圖之符號簡單說明】

130	晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組
140	晶片尺寸等級的感測晶片封裝體
142	蓋板
144	感測晶片
146	導電結構
150	軟硬板印刷電路板
150A	硬板
150B	軟板
150C	連接器
151	電路層
200	觸控面板
220	第一著色層
300	觸控基板
300a	第三上表面
300b	第三下表面
320	第二著色層
400	金屬固定環
420	黏著層
450	保護基板
2000	觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體及其製造方法

【英文發明名稱】 A TOUCH PANEL-SENSING CHIP PACKAGE MODULE COMPLEX AND A MANUFACTURING METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 具有感測功能之晶片封裝體的感測裝置在傳統的製作過程中容易受到汙染或破壞，造成感測裝置的效能降低，進而降低晶片封裝體的可靠度或品質。此外，為符合電子產品朝向微型化之發展趨勢，有關電子產品封裝構造中，用以承載半導體晶片的封裝基板如何降低厚度，亦為電子產品研發中一項重要的課題。有關封裝基板之製作過程中，其係於薄形晶片層上製作線路。若封裝基板為符合微型化之要求，而選用厚度過薄的封裝基板時，不但封裝基板之生產作業性不佳，封裝基板也易因厚度過薄，而於封裝製程受到環境因素影響會產生變形翹曲或損壞，造成產品不良等問題。

【0003】 此外，觸控面板或具感測功能(例如生物特徵辨識)的面板是目前流行的科技趨勢，但使用者長期頻繁地按壓面板的情況下，將

使位在面板底下的觸控元件故障失效。故，具有硬度9以上的材料，例如藍寶石基板，乃脫穎而出被選作觸控面板表面的觸板，藉由其僅耐刮的優點，保護面板底下的半導體元件。

【0004】 有鑒於此，本發明乃提出一種新的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體以及其製造方法，直接將感測晶片封裝體模組與觸控面板接合，不儘可降低生產成本，也進而可提供一效率更高的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體。

【發明內容】

【0005】 本發明之一目的是提供一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括一觸控面板，具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有一凹穴，且該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆、一著色層，形成於該底牆以及鄰近該凹穴的該第一下表面上，以及一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，藉由位在該底牆的該著色層固定於該凹穴內。該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體及一蓋板，其中該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體包括一感測晶片，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接，而該蓋板則覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上，以及一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上。

【0006】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【0007】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【0008】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【0009】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【0010】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【0011】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一黏著層夾於位在該底牆的該著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【0012】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其步驟包括：提供一觸控面板，該觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有複數個彼此間隔的凹穴，且每一該等該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆；形成一著色層於每一該等該凹穴內的該底牆以及鄰近每一該等凹穴的該第一下表面上；提供複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，並藉由位在該底牆的該著色層使得每一個晶片尺寸等

級的感測晶片封裝體模組固定於每一該等凹穴內，其中每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體及一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體包括一感測晶片及一蓋板，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接，而該蓋板則覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上；以及施一切割製程，沿著位在該等凹穴之間的切割道進行切割，以獲得複數個獨立的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體。

【0013】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【0014】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【0015】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【0016】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該電路板為軟硬複合印刷電

路板。

【0017】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【0018】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括形成一黏著層夾於位在該底牆的該著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【0019】 本發明之另一目的是提供另一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括一觸控面板、一第一著色層、一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組、一觸控基板以及一第二著色層。上述的觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，該第一上表面具有一第一凹穴，且該第一凹穴具有一底牆以及一環繞該底牆的側牆，而該第一下表面具有一第二凹穴，其中該第一凹穴之截面積大於該第二凹穴之截面積，且該第一凹穴與該第二凹穴間具有一貫通彼此的開口。上述的第一著色層，形成於鄰近該第二凹穴的該第一下表面上。上述的觸控基板，包括相對的一第三上表面及一第三下表面，且該第三下表面上形成有一第二著色層，該觸控基板藉由部分該第二著色層固定於該第一凹穴內的該底牆上。上述的晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，包括一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體以及一電路板。其中，上述的晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，經該開口所裸露的該第二著色層固定於該第二凹穴內，並與該觸控基板的該第三下表面結合，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體包括一感測晶片，該感測晶片具

有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接；及一蓋板，覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上。上述的電路板，則是設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上。

【0020】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【0021】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【0022】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【0023】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【0024】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【0025】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一金屬固定環，環繞於該觸控基板邊緣與該第一凹穴側牆之間。

【0026】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測

晶片封裝體模組複合體，更包括一保護基板，覆蓋於該觸控面板的該第一上表面與該觸控基板的該第三上表面上。

【0027】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一黏著層夾於該第二著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【0028】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其步驟包括：提供一觸控面板，該觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，該第一上表面具有複數個彼此相間隔的第一凹穴，且每一該等第一凹穴具有一底牆以及一環繞該底牆的側牆，而該第一下表面具有複數個第二凹穴，其中每一該等第一凹穴之截面積大於每一該等第二凹穴之截面積，且每一該等第一凹穴與每一該等第二凹穴間具有一貫通彼此開口；形成一第一著色層於鄰近該第二凹穴的該第一下表面上；提供複數個觸控基板，每一該等觸控基板包括相對的一第三上表面及一第三下表面，且該第三下表面上形成有一第二著色層，且每一該等觸控基板藉由部分該第二著色層固定於每一該等第一凹穴內的該底牆上；提供複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，並使每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組經由該開口所裸露出的該第二著色層固定於每一該等第二凹穴內，並與每一該等觸控基板的該第三下表面結合，其中每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：一感測晶片及一蓋板，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面

面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接，而該蓋板則是覆蓋於該感測晶片的該第二表面上，上述的電路板，則是設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上；以及施一切割製程，沿著位在該等第一凹穴之間的切割道進行切割，以獲得複數個獨立的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體。

【0029】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【0030】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【0031】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【0032】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【0033】 本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【0034】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括提供複數個金屬固定環，且使每一該等金屬固定環環繞於該觸控基板邊緣與該第一凹穴側牆之間。

【0035】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括一步驟於該切割製程施行前，形成一保護基板於該觸控面板的該第一上表面上，或者更包括一步驟於該切割製程施行後，形成一保護基板於該觸控基板的該第三上表面上。

【0036】本發明之另一目的是提供一種如上所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括形成一黏著層夾於位在該底牆的該第二著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【圖式簡單說明】

【0037】第1A圖至第1C圖顯示根據本發明實施例一的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的剖面製程。

【0038】第2A圖至第2F圖顯示根據本發明實施例二的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的剖面製程。

【0039】第3圖顯示一種應用於本發明實施例一及實施例二的感測晶片封裝體模組複合體。

【實施方式】

【0040】以下將詳細說明本發明實施例之製作與使用方式。然應注意的是，本發明提供許多可供應用的發明概念，其可以多種特定型

式實施。文中所舉例討論之特定實施例僅為製造與使用本發明之特定方式，非用以限制本發明之範圍。

實施例一

【0041】 以下將配合圖式第1A圖至第1C圖及第3圖，說明根據本發明的實施例一的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法。

【0042】 首先，請先參照第1A圖，提供一觸控面板100，其具有相對的第一上表面100a及第一下表面100b，且該第一下表面100b具有複數個彼此間隔的凹穴110，且每一該等該凹穴110內具有一底牆112及環繞該底牆112的側牆115。

【0043】 然後，形成一著色層120a於每一個凹穴110內的底牆112以及一著色層120b於鄰近每一個凹穴110的第一下表面100b上。

【0044】 接著，請參閱第1B圖，提供複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130，並藉由位在底牆112的著色層120a使得每一個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130被固定於每一個凹穴110內。，每一個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130均包括一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140，電性連接至一軟硬板印刷電路板150。其中，晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140的細部結構可參閱第3圖。

【0045】 如第3圖所示，每一個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140包括一感測晶片144，以及一覆蓋於其上方的蓋板142。蓋板142之材質可選自硬度較高的材料，例如玻璃、氮化鋁、氧化鋯或藍寶石等。其中，感測晶片144包括一基板10，其具有相對的一第二上表面10a與一第二下表面10b，且鄰近該第二上表面10a處包括有一感測元

件125以及複數導電墊15，而鄰近該第二下表面10b處則包括有一導電結構146，且導電結構146藉由一設置於第二下表面10b的重佈線層225與導電墊15電性連接。重佈線層225與第二下表面10b之間有一絕緣層215加以隔離，且更有一保護層235(例如綠漆)覆蓋重佈線層225、部分絕緣層215以及部分導電結構146。此感測晶片144可為生物特徵辨識晶片、環境因子感測晶片或觸控感測晶片，在本實施例中的感測晶片144為一種指紋辨識晶片。另外，上述的導電結構146可為焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【0046】本實施例所用的電路板150是一種軟硬複合印刷電路板，包括一硬板150A與一軟板150B，其中硬板150A表面有電路層151，而軟板150B的一端與硬板150A接合，另一端則設置有一連接器150C，可供與其他電子元件電性連接。其中，晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140乃藉由導電結構146與硬板150A表面的電路層151連接。

【0047】最後，沿觸控面板上之各個凹穴110之間的切割道SC進行切割，以獲得複數個如第1C圖所示的獨立觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體1000。

【0048】此外，根據本發明之其他實施例，為增加晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130與著色層120a間的附著力，更可形成一黏著層(未顯示)於著色層120a與晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130之間。

實施例二

【0049】以下將配合圖式第2A圖至第2F圖及第3圖，說明根據本

發明的實施例二的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法。

【0050】首先，請先參照第2A圖，提供一觸控面板200，其具有相對的第一上表面200a及第一下表面200b，且第一上表面200a上具有複數個彼此間隔的第一凹穴210，且每一該等第一凹穴210內具有一底牆212及環繞該底牆212的側牆213。然後，於第一下表面200b對應於每一該等第一凹穴210處形成一第一著色層220。

【0051】接著，請參閱第2B圖，利用蝕刻、研磨或銑洗等技術，去除部分觸控面板200以及部分第一著色層220，在第一下表面200b形成複數個第二凹穴230，其中每一個第二凹穴230均對應於一個第一凹穴210，且每一個第一凹穴210與每一個第二凹穴230間具有一貫通彼此的開口(未標示)。

【0052】接著，請參閱第2C圖，提供複數個觸控基板300以及複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130。其中，每一個觸控基板300具有相對的一第三上表面300a及一第三下表面300b，且第三下表面300b上形成有一第二著色層320，且觸控基板300之材質可選自硬度較高的材料，例如玻璃、氮化鋁、氧化鋯或藍寶石等；而每一個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130則均包括一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140，電性連接至一軟硬板印刷電路板150。其中，每一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體140的細部結構可參閱第3圖及實施例一的相關說明，在此不再贅述。

【0053】接著，請參閱第2D圖，使觸控基板300藉由部分第二著色層320被固定於第一凹穴210內的底牆212上，並使晶片尺寸等級的

感測晶片封裝體模組130經第一凹穴210與第二凹穴230間貫穿彼此的開口(未標示)所裸露的部分第二著色層320被固定於第二凹穴230內，並與觸控基板300的第三下表面300b結合。

【0054】接著，請參照第2E圖，覆蓋一保護基板450於觸控面板200的第一上表面200a與觸控基板300的第三上表面300a上，在本實施例中，保護基板450可由硬度較高之材質所構成，例如玻璃或藍寶石等，且保護基板450可藉由一黏著層420與觸控面板200的第一上表面200a與觸控基板300的第三上表面300a結合。

【0055】最後，請參照第2F圖，沿觸控面板200上之切割道SC，切割保護基板450、黏著層420以及觸控面板200，便可獲得複數個如FIG.2F所示的獨立觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體2000。

【0056】另外，在根據本發明的其他實施例中，如第2D圖所示之結構也可被先切割成暫時性複數個觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體(未標示)，然後再將每一個切割成晶片尺寸等級的保護基板450覆蓋於每一個獨立的暫時性觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體(未標示)的觸控面板200的第一上表面200a與觸控基板300的第三上表面300a上，形成如第2F圖所示的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體2000。

【0057】根據本發明之其他實施例，更可提供複數個金屬固定環400，且使每個金屬固定環400環繞於觸控基板300邊緣(未標示)與第一凹穴210側牆213之間，使得觸控基板300可牢靠地被固定在觸控面板200上。

【0058】此外，根據本發明之其他實施例，為增加晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130與第二著色層320間的附著力，更可形成一黏著層(未顯示)於第二著色層320與晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組130之間。

【0059】雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可更動與組合上述各種實施例。

【符號說明】

【0060】

10	基板
10a	第二上表面
10b	第二下表面
15	導電墊
100、200	觸控面板
100a、200a	第一上表面
100b、200b	第一下表面
110	凹穴
112、212	底牆
115、213	側牆
120a、120b	著色層
125	感測元件
130	晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組
140	晶片尺寸等級的感測晶片封裝體

142	蓋板
144	感測晶片
146	導電結構
150	軟硬板印刷電路板
150A	硬板
150B	軟板
150C	連接器
151	電路層
210	第一凹穴
220	第一著色層
230	第二凹穴
215	絕緣層
225	重佈線層(RDL)
235	鈍化保護層
300	觸控基板
300a	第三上表面
300b	第三下表面
320	第二著色層
400	金屬固定環
420	黏著層
450	保護基板
1000、2000	觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體
SC	切割道

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括：

一觸控面板，具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有一凹穴，且該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆；

一著色層，形成於該底牆以及鄰近該凹穴的該第一下表面上；以及

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，藉由位在該底牆的該著色層固定於該凹穴內，該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體，包括：

一感測晶片，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接；及

一蓋板，覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上；以及

一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板-感測晶片封裝

體模組複合體，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【第3項】 如申請專利範圍第 2 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【第7項】 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一黏著層夾於位在該底牆的該著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【第8項】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其步驟包括：

提供一觸控面板，該觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，且該第一下表面具有複數個彼此間隔的凹穴，且每一該等該凹穴具有一底牆及環繞該底牆的側牆；

形成一著色層於每一該等該凹穴內的該底牆以及鄰近每一該等凹穴的該第一下表面上；

提供複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，並藉由位在該底牆的該著色層使得每一個晶片尺寸等級的感測晶片封

裝體模組固定於每一該等凹穴內，其中每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體，包括：

一感測晶片，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接；及

一蓋板，覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上；以及

一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上；以及

施一切割製程，沿著位在該等凹穴之間的切割道進行切割，以獲得複數個獨立的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【第10項】如申請專利範圍第9項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【第11項】如申請專利範圍第8項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸

塊及/或導電柱。

【第12項】 如申請專利範圍第8項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【第13項】 如申請專利範圍第12項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【第14項】 如申請專利範圍第8至13項中任一項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括形成一黏著層夾於位在該底牆的該著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【第15項】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，包括：

一觸控面板，該觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，該第一上表面具有一第一凹穴，且該第一凹穴具有一底牆以及一環繞該底牆的側牆，而該第一下表面具有一第二凹穴，其中該第一凹穴之截面積大於該第二凹穴之截面積，且該第一凹穴與該第二凹穴之間具有一貫通彼此的開口；

一第一著色層，形成於鄰近該第二凹穴的該第一下表面上；

一觸控基板，包括相對的一第三上表面及一第三下表面，且該第三下表面上形成有一第二著色層；以及

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，且該觸控基板藉由部分該第二著色層固定於該第一凹穴內的該底牆上，而該晶

片尺寸等級的感測晶片封裝體模組則經該開口所裸露的該第二著色層固定於該第二凹穴內，並與該觸控基板的該第三下表面結合，其中該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體，包括：

一感測晶片，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接；及

一蓋板，覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上；及

一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上。

【第16項】 如申請專利範圍第 15 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【第17項】 如申請專利範圍第 16 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【第18項】 如申請專利範圍第 15 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【第19項】 如申請專利範圍第 15 項所述的觸控面板-感測晶片封

裝體模組複合體，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

【第20項】 如申請專利範圍第 19 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【第21項】 如申請專利範圍第 15 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一金屬固定環，環繞於該觸控基板邊緣與該第一凹穴側牆之間。

【第22項】 如申請專利範圍第 15 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一保護基板，覆蓋於該觸控面板的該第一上表面與該觸控基板的該第三上表面上。

【第23項】 如申請專利範圍第 15 至 22 項中任一項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體，更包括一黏著層夾於該第二著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【第24項】 一種觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其步驟包括：

提供一觸控面板，該觸控面板具有相對的一第一上表面及一第一下表面，該第一上表面具有複數個彼此間隔的第一凹穴，且每一該等第一凹穴具有一底牆以及一環繞該底牆的側牆，而該第一下表面具有複數個第二凹穴，其中每一該等第一凹穴之截面積大於每一該等第二凹穴之截面積，且每一該等第一凹穴與每一該等第二凹穴之間具有一貫通彼此的開口；

形成一第一著色層於鄰近該等第二凹穴的該第一下表面上；

提供複數個觸控基板，每一該等觸控基板包括相對的一第三上表面及一第三下表面，且該第三下表面上形成有一第二著色層，且每一該等觸控基板藉由部分該第二著色層固定於每一該等第一凹穴內的該底牆上；

提供複數個晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組，並使每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組經由該開口所裸露出的該第二著色層固定於每一該等第二凹穴內，並與每一該等觸控基板的該第三下表面結合，其中每一該等晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組包括：

一晶片尺寸等級的感測晶片封裝體，包括：

一感測晶片，該感測晶片具有相對的一第二上表面與一第二下表面，且鄰近該第二上表面處包括有一感測元件以及複數導電墊，而鄰近該第二下表面處則包括有一導電結構，且該導電結構藉由一重佈線層與該等導電墊電性連接；及

一蓋板，覆蓋於該感測晶片的該第二上表面上；及

一電路板，設置於該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體下方，且該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體藉由該導電結構電性結合至該電路板上；以及

施一切割製程，沿著位在該等第一凹穴之間的切割道進行切割，以獲得複數個獨立的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體。

【第25項】 如申請專利範圍第 24 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該感測晶片為生物特徵感測晶片。

【第26項】 如申請專利範圍第 25 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該生物特徵感測晶片為指紋辨識晶片。

【第27項】 如申請專利範圍第 24 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該導電結構包括焊球及/或焊接凸塊及/或導電柱。

【第28項】 如申請專利範圍第 24 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該電路板為軟硬複合印刷電路板。

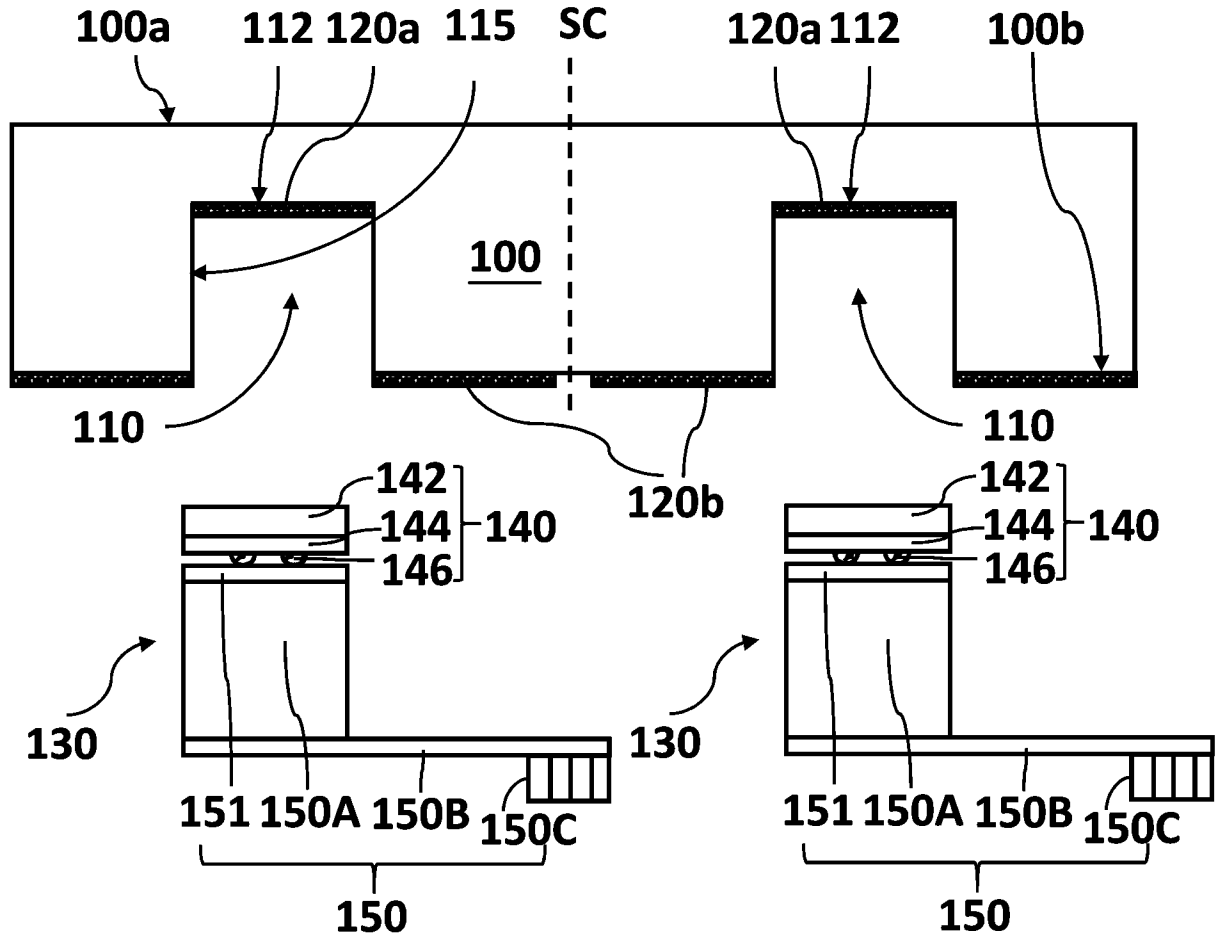
【第29項】 如申請專利範圍第 28 項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中該軟硬複合印刷電路板更包括一連接器。

【第30項】 如申請專利範圍第24項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括提供複數個金屬固定環，且使每一該等金屬固定環環繞於該觸控基板邊緣與該第一凹穴側牆之間。

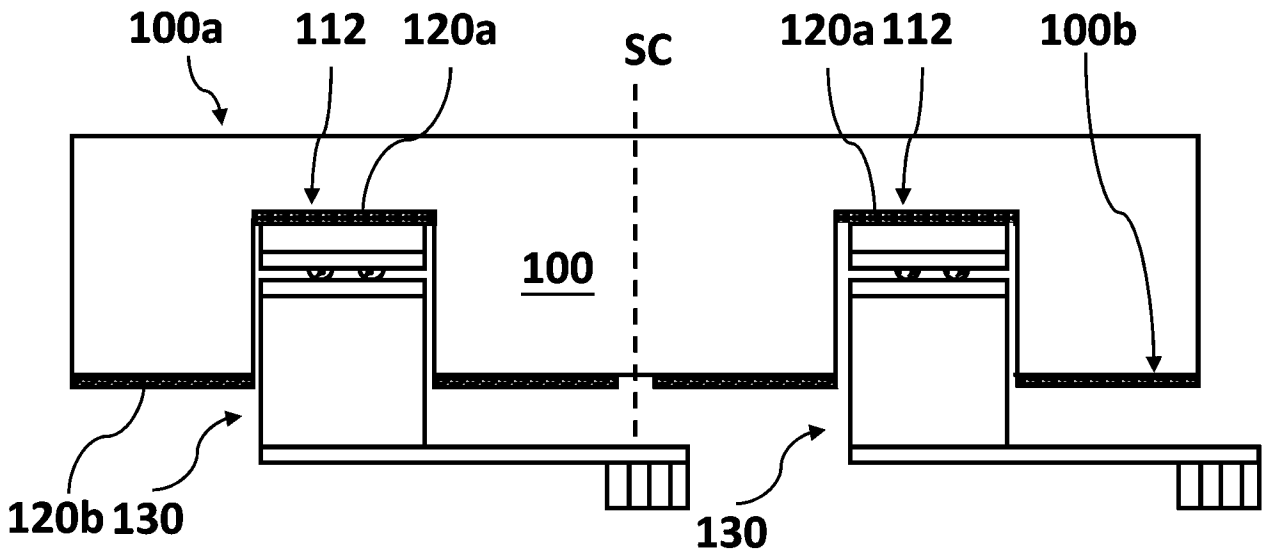
【第31項】如申請專利範圍第24項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，其中在該切割製程施行前或該切割製程施行後，更包括一步驟以形成一保護基板於該觸控面板的該第一上表面與該觸控基板的該第三上表面上。

【第32項】如申請專利範圍第24至31項中任一項所述的觸控面板-感測晶片封裝體模組複合體的製造方法，更包括形成一黏著層夾於位在該底牆的該第二著色層與該晶片尺寸等級的感測晶片封裝體模組之間。

【發明圖式】

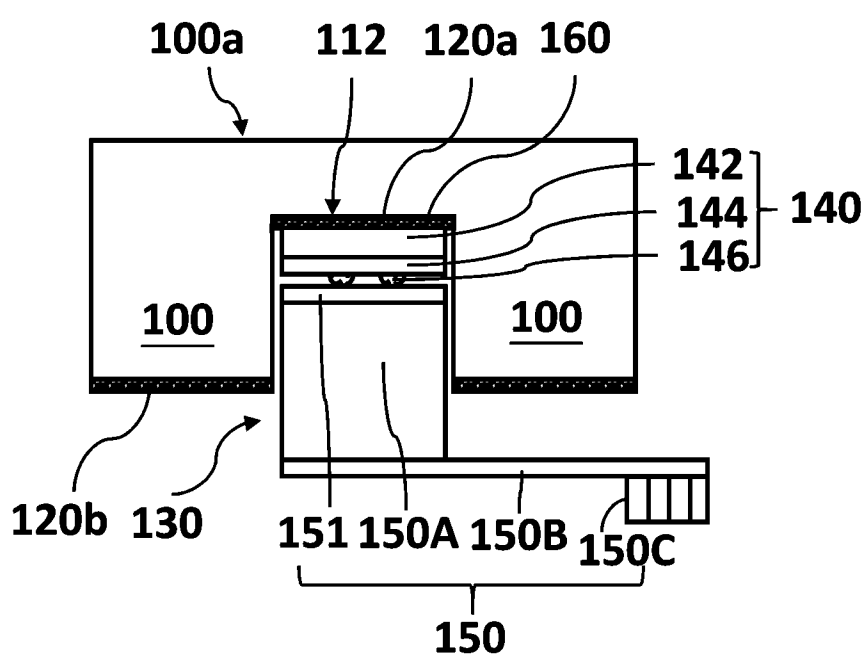


第 1A 圖

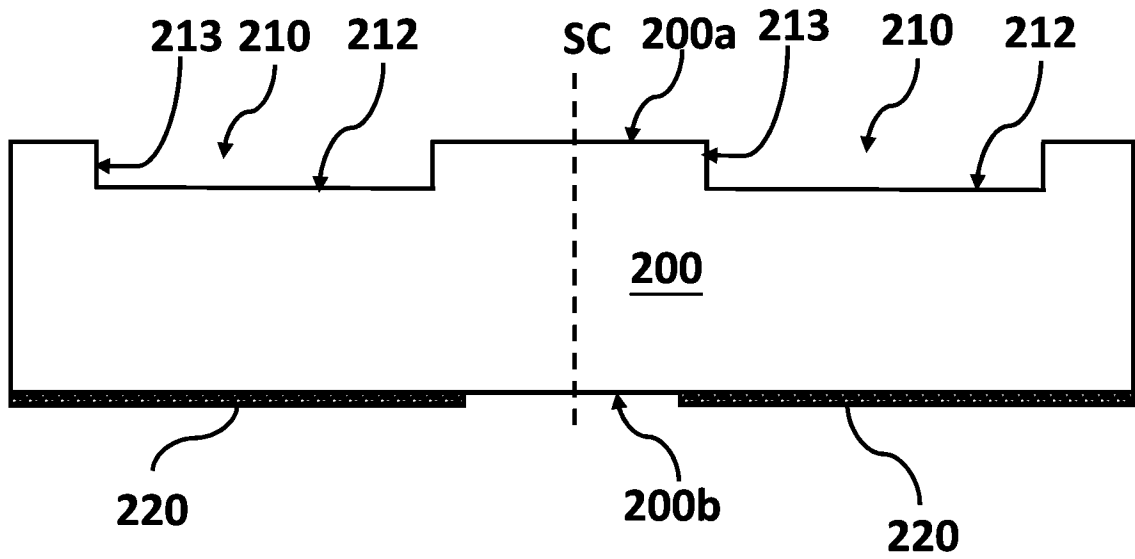


第 1B 圖

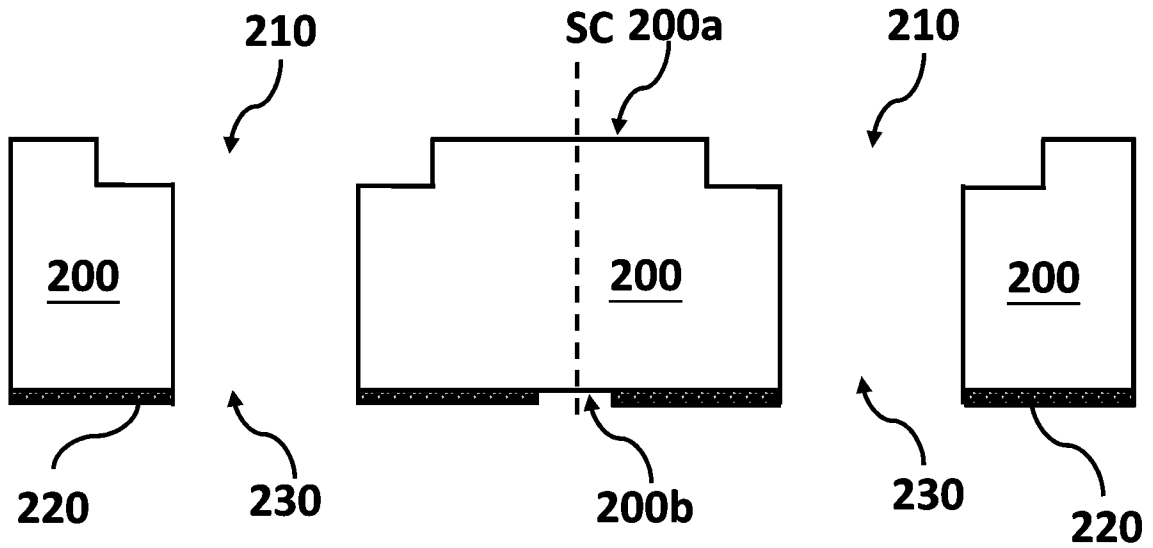
1000



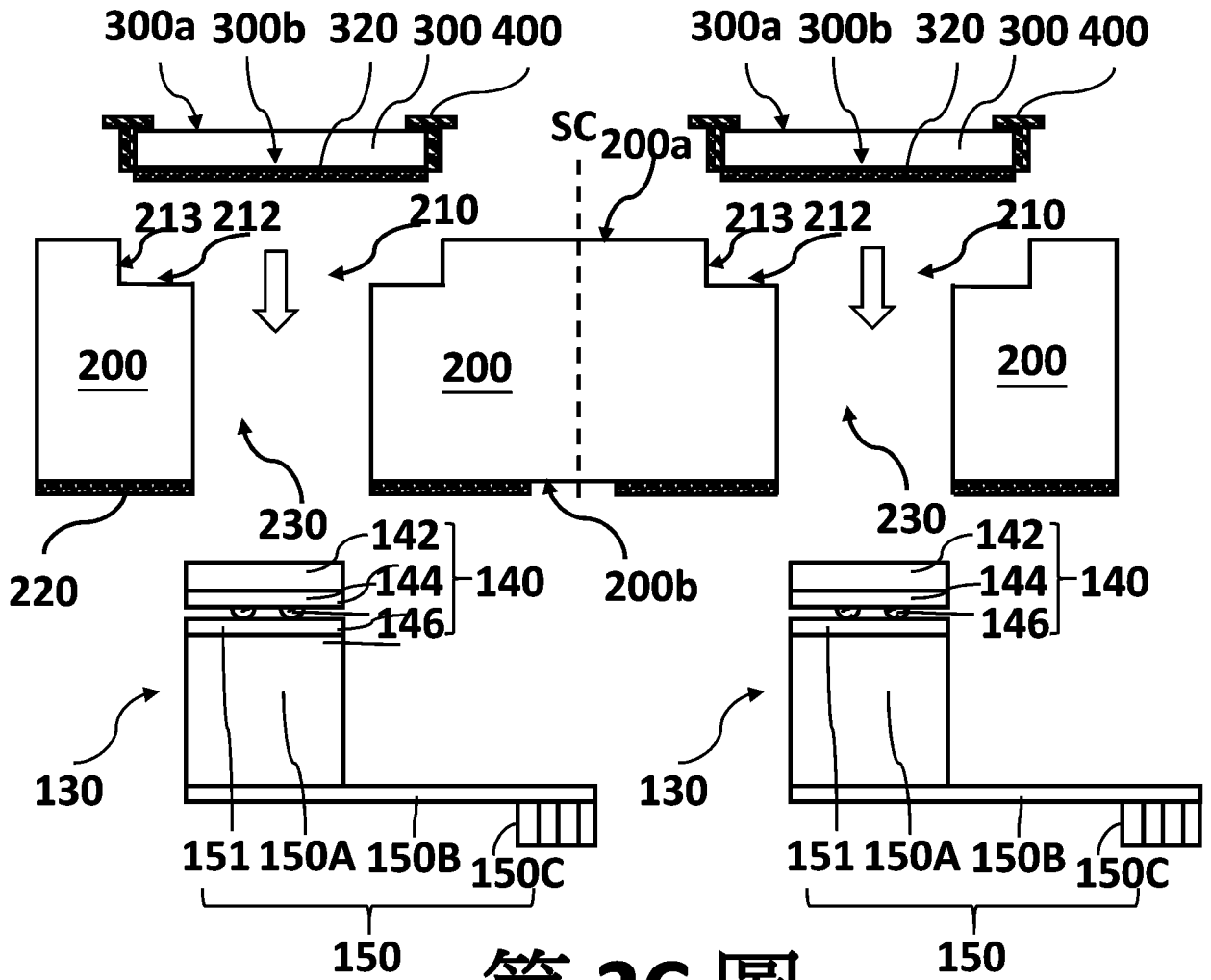
第 1C 圖



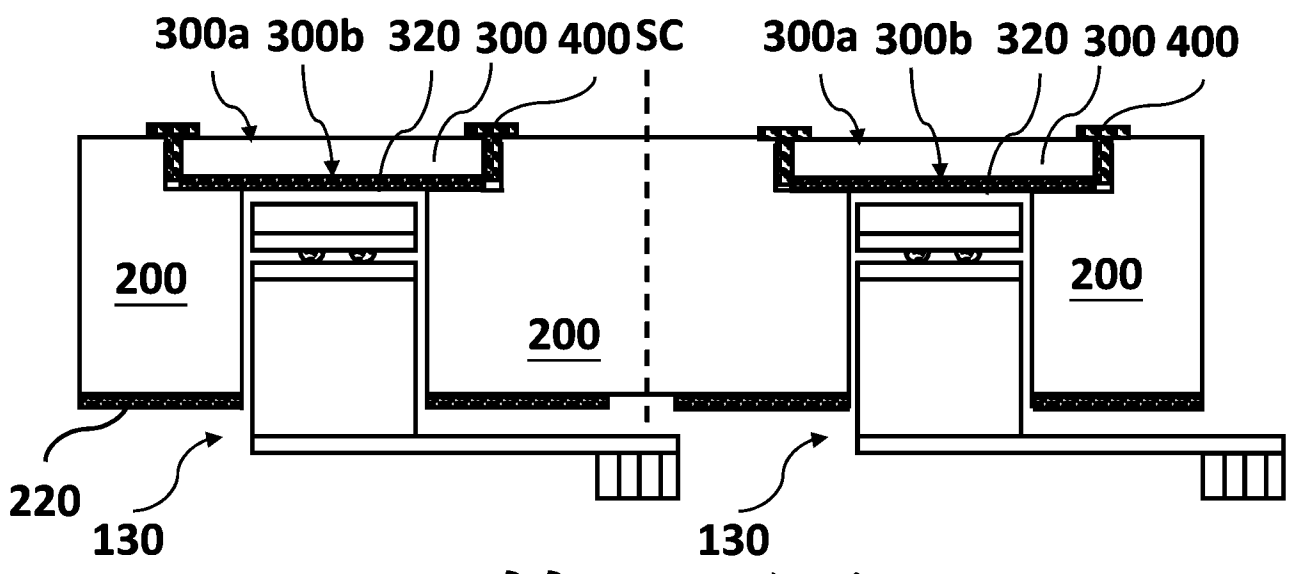
第 2A 圖



第 2B 圖

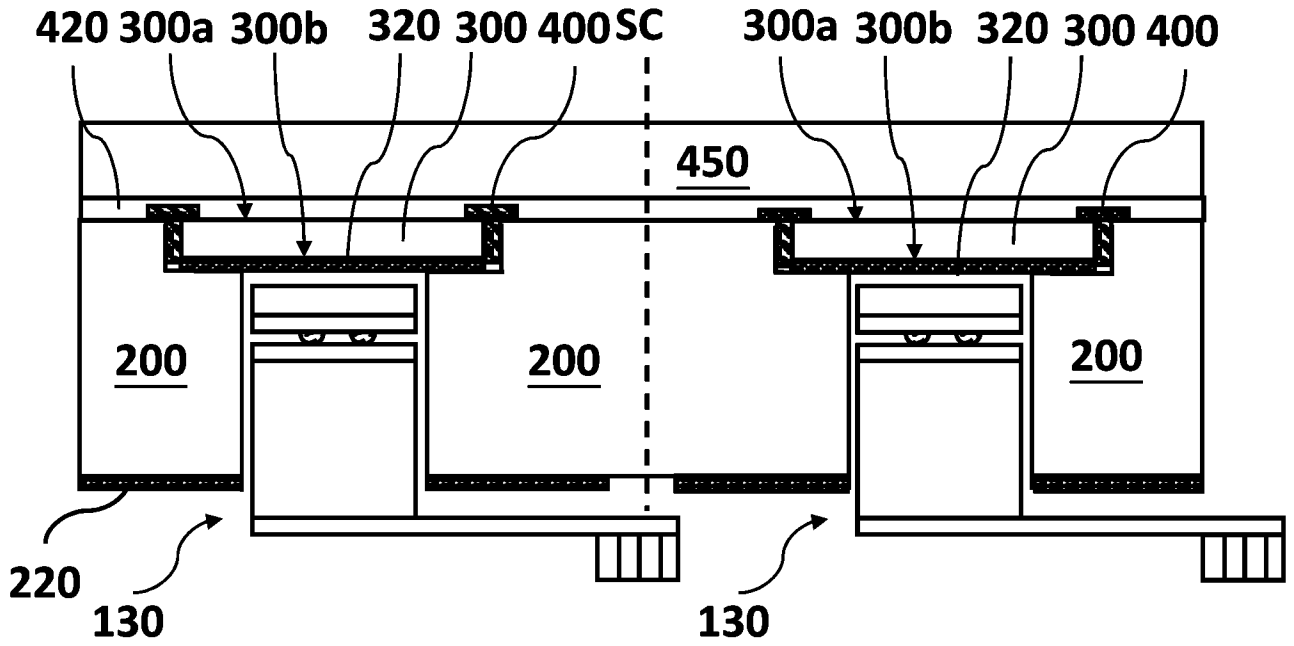


第 2C 圖



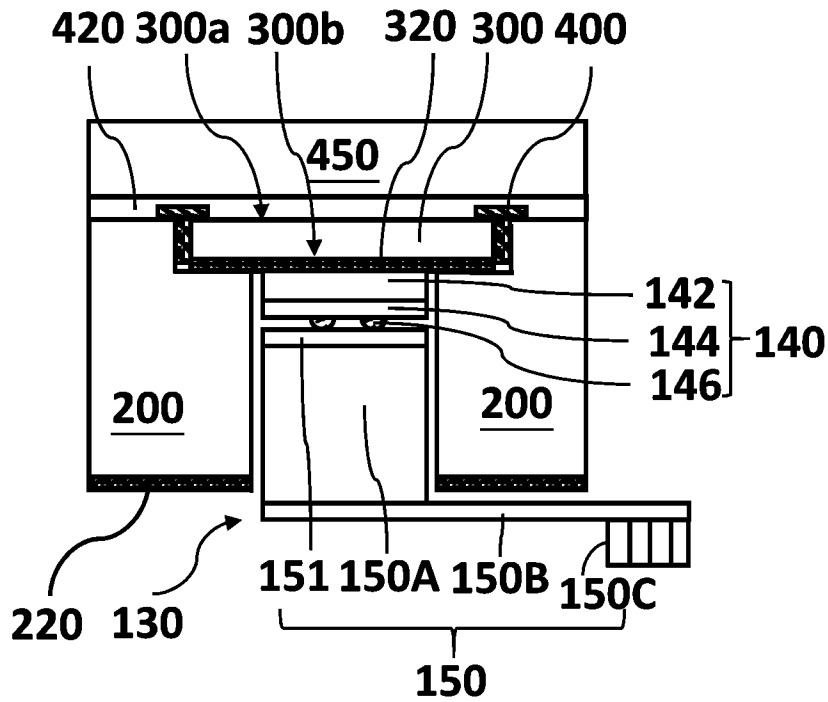
第 2D 圖

第 4 頁，共 6 頁(發明圖式)

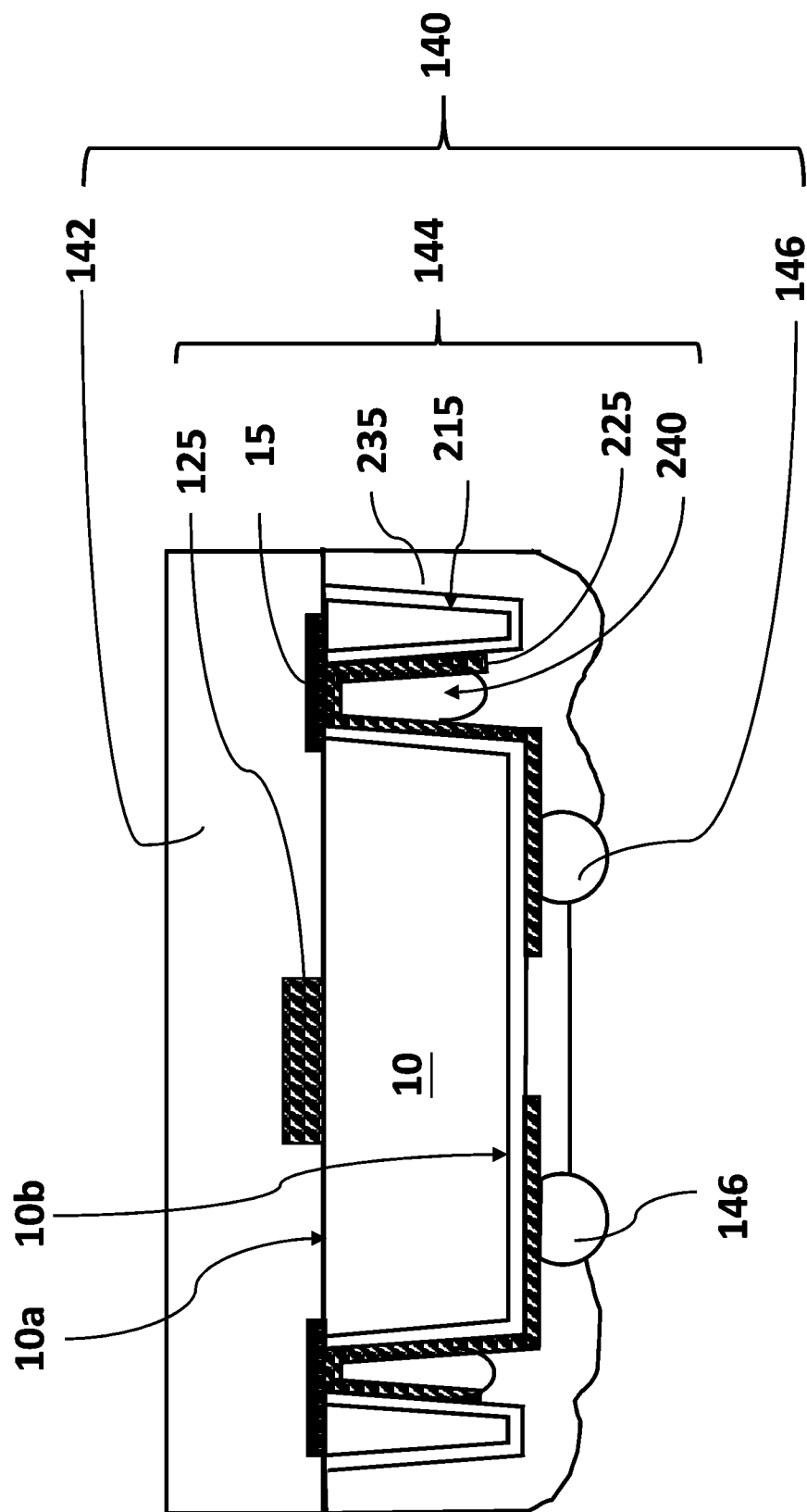


第 2E 圖

2000



第 2F 圖



第 3 圖