



(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 I497655 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：101147602

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 14 日

(51) Int. Cl. : H01L23/28 (2006.01)

H01L21/56 (2006.01)

(71) 申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72) 發明人：陳光榮 CHEN, KUANG JUNG (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 200603416A

TW 201110203A

TW 201143503A

TW 201222683A

審查人員：陳瑩真

申請專利範圍項數：42 項 圖式數：10 共 49 頁

(54) 名稱

環境敏感電子元件封裝體及其製作方法

PACKAGE OF ENVIRONMENTAL SENSITIVE ELECTRONIC DEVICE PACKAGE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種環境敏感電子元件封裝體，其包括第一膠材、至少一第一側壁阻障結構、第一基板以及第二基板。第一膠材具有第一表面以及與第一表面相對之第二表面。第一側壁阻障結構分佈於第一膠材內。第一基板與第一表面接合，其中第一基板上具有環境敏感電子元件，且環境敏感電子元件被第一側壁阻障結構所環繞。第二基板與第二表面接合。本案另提出一種環境敏感電子元件封裝體的製作方法。

An environmental sensitive electronic device package including a first adhesive, at least a first side wall barrier structure, a first substrate and a second substrate is provided. The first adhesive has a first surface and a second surface opposite to the first surface. The first side wall barrier structure is distributed in the first adhesive. The first substrate is connected to the first surface, wherein the first substrate has an environmental sensitive electronic device formed thereon and the environmental sensitive electronic device is surrounded by the side wall barrier structure. The second substrate is connected to the second surface. A manufacturing method of an environmental sensitive electronic device package is also provided.

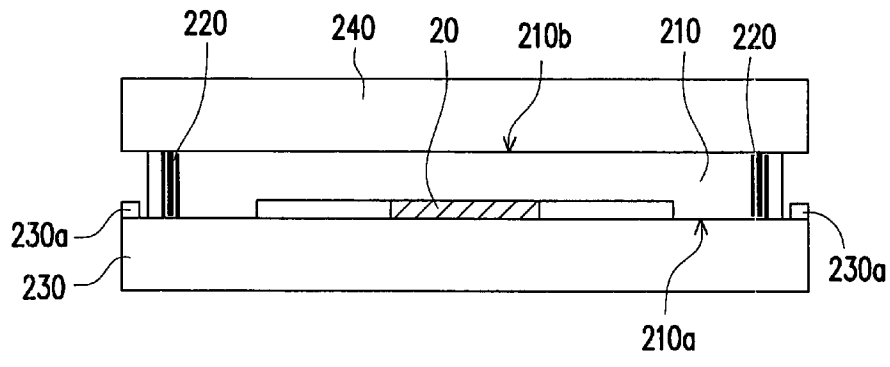


圖 4A

- 20 . . . 環境敏感電子元件
- 200 . . . 環境敏感電子元件封裝體
- 210 . . . 第一膠材
- 210a . . . 第一表面
- 210b . . . 第二表面
- 220 . . . 側壁阻障結構
- 230 . . . 第一基板
- 230a . . . 對位標記
- 240 . . . 第二基板

200

發明專利說明書

公告本

(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：101147602

※申請日：101.12.14

※IPC 分類：H01L 23/28 (2006.01)

H01L 21/56 (2006.01)

一、發明名稱：

環境敏感電子元件封裝體及其製作方法/PACKAGE OF ENVIRONMENTAL SENSITIVE ELECTRONIC DEVICE PACKAGE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

一種環境敏感電子元件封裝體，其包括第一膠材、至少一第一側壁阻障結構、第一基板以及第二基板。第一膠材具有第一表面以及與第一表面相對之第二表面。第一側壁阻障結構分佈於第一膠材內。第一基板與第一表面接合，其中第一基板上具有環境敏感電子元件，且環境敏感電子元件被第一側壁阻障結構所環繞。第二基板與第二表面接合。本案另提出一種環境敏感電子元件封裝體的製作方法。

三、英文發明摘要：

An environmental sensitive electronic device package including a first adhesive, at least a first side wall barrier structure, a first substrate and a second substrate is provided.

The first adhesive has a first surface and a second surface opposite to the first surface. The first side wall barrier structure is distributed in the first adhesive. The first substrate is connected to the first surface, wherein the first substrate has an environmental sensitive electronic device formed thereon and the environmental sensitive electronic device is surrounded by the side wall barrier structure. The second substrate is connected to the second surface. A manufacturing method of an environmental sensitive electronic device package is also provided.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4A

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

20：環境敏感電子元件

200：環境敏感電子元件封裝體

210：第一膠材

210a：第一表面

210b：第二表面

220：側壁阻障結構

230：第一基板

230a：對位標記

240：第二基板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭露是有關於一種封裝體及其製作方法，且特別是有關於一種環境敏感電子元件封裝體及其製作方法。

【先前技術】

可撓性基板相較於一般硬質基板的應用更為廣泛，其優點為可捲曲、方便攜帶、符合安全性、產品應用廣，但其缺點為較不耐高溫、阻水阻氧氣性較差、耐化學藥品性較差及熱膨脹係數大。典型之可撓性基板可用來承載電子元件及/或用來作為蓋板(cover)以對電子元件進行封裝，由於可撓性基板無法完全阻隔水氣及氧氣的穿透，因此水氣及氧氣的滲入將加速可撓性基板上之電子元件老化，進而導致電子元件的壽命減短，無法符合市場的需求。

【發明內容】

本揭露提供一種功能膜及其製造方法，以提供良好的水氣及氧氣的阻隔能力。

本揭露另提供一種環境敏感電子元件封裝體及其製作方法，用以改善電子元件阻隔水氣及氧氣的能力。

本揭露提出一種功能膜，其包括膠材、至少一側壁阻障結構以及第一離形膜。膠材具有第一表面以及與第一表面相對之第二表面。側壁阻障結構分佈於膠材內。第一離形膜貼附於第一表面上。

本揭露提出一種功能膜的製作方法，其包括下述方法。首先，於第一離形膜上形成膠材，接著於膠材內形成至少一側壁阻障結構。

本揭露提出一種環境敏感電子元件封裝體，其包括第一膠材、至少一第一側壁阻障結構、第一基板以及第二基板。第一膠材具有第一表面以及與第一表面相對之第二表面。第一側壁阻障結構分佈於第一膠材內。第一基板與第一表面接合，其中第一基板上具有至少一環境敏感電子元件。第二基板與第二表面接合。

本揭露提出一種環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其包括下述方法。首先，於第一基板上形成第一膠材，以使第一膠材與第一基板接合，其中第一基板上具有至少一環境敏感電子元件。接著，於第一膠材內形成至少一第一側壁阻障結構。之後，令第二基板與第一膠材接合，以使第一膠材位於第一基板與第二基板之間。

為讓本揭露之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

【第一實施例】

圖 1A 為本揭露第一實施例之一種功能膜的剖面示意圖。請參考圖 1A，本實施例之功能膜 100 包括膠材 110、至少一側壁阻障結構 120、第一離形膜 130 以及第二離形膜 140。膠材 110 具有第一表面 110a 以及與第一表面 110a

相對之第二表面 110b，側壁阻障結構 120 分佈於膠材 110 內，第一離形膜 130 貼附於第一表面 110a 上，且第二離形膜 140 貼附於第二表面 110b 上。一般而言，功能膜 100 之第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 係可以經由適當的施力，而分別自膠材 110 的第一表面 110a 以及第二表面 110b 撕除。在本實施例中，膠材 110 例如是具有一定穿透率之光學膠材，當然本實施例亦可採用具有光學反射特性之膠材 110，或者具有半穿透半反射特性之膠材。具體而言，膠材 110 例如是環氧樹脂(epoxy)、丙烯酸化合物(acrylic compound)或矽膠(silicone)等材質所構成。在本實施例中，膠材 110 之材質例如是能夠透過加熱、光線照射等方式而被固化(curing)的材質，換言之，膠材 110 之材質例如是尚未被加熱、光線照射等方式而被固化(curing)的材質。側壁阻障結構 120 例如是金屬或金屬氧化物等材質所構成。第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 之材質例如是聚對二甲苯(parylene)系列之材料，第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 分別貼附於膠材 110 的第一表面 110a 以及第二表面 110b，以避免膠材 110 外露而被外界雜質所污染。此外，本實施例之第一離形膜 130 具有對位標記 130a，對位標記 130a 位於膠材 110 分佈的區域之外。當然，在其他實施例中，對位標記 130a 也可以是被膠材 110 全部覆蓋或部分覆蓋，本揭露在此不加以限定。對位標記 130a 可用以確保膠材 110 在第一離形膜 130 上的位置，以避免對位誤差產生。此外，對位標記 130a 有助於後續製程的進行。

雖然本實施例係以同時具有第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 之功能膜 100 為例進行說明，然在其他可行之實施例中，功能膜 100 可以僅具有單一離形膜。換言之，功能膜 100 可以僅具有第一離形膜 130，或者僅具有第二離形膜 140。

圖 1B 為圖 1A 之功能膜的上視示意圖。請參考圖 1B，本實施例之側壁阻障結構 120 例如是形成於膠材 110 內的連續圖案，舉例而言，本實施例之側壁阻障結構 120 例如是封閉的連續四邊形圖案。然而，在本揭露的其他可行實施例中，側壁阻障結構 120 例如是形成於膠材 110 內的非連續圖案（未繪示），舉例而言，側壁阻障結構 120 例如是非連續的四邊形圖案。然而，本揭露不限定側壁阻障結構 120 必須是四邊形圖案，其他形狀之圖案亦可被使用於本揭露中。

請繼續參考圖 1A，在本實施例中，當側壁阻障結構 120 被加壓而植入至膠材 110 內時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第一離形膜 130 接觸。另外，當第二離形膜 140 與膠材 110 貼合時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第二離形膜 140 接觸。值得注意的是，側壁阻障結構 120 與第一離形膜 130 及/或第二離形膜 140 的接觸程度（即接觸面積的多寡）與製程控制相關，由於側壁阻障結構 120 在植入的過程中，無法絕對精準地控制植入深度與位置，且側壁阻障結構 120 的高度與膠材 110 的厚度皆具有一定程度的誤差，因此在不同區域上觀察，側壁阻

障結構 120 有可能浮置於膠材 110 中而不與第一離形膜 130 及/或第二離形膜 140 接觸，或者僅與第一離形膜 130 或第二離形膜 140 接觸，亦或者同時與第一離形膜 130 及第二離形膜 140 接觸。此外，本實施例之側壁阻障結構 120 之剖面例如是四邊形剖面(如圖 1A 所繪示)，當然，側壁阻障結構 120 之剖面也可以是其他型態之多邊形剖面、圓形剖面或橢圓形剖面，本揭露在此不加以限制。

圖 2A 為本揭露第一實施例之另一種功能膜的剖面示意圖，而圖 2B 為圖 2A 之功能膜的上視示意圖。請參考圖 2A 與圖 2B，圖 2A 之功能膜 100A 與圖 1A 之功能膜 100 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例之膠材 110 包括多個陣列排列且彼此分隔之塊狀膠材 112(segments of adhesive)。此外，壁阻障結構 120 例如是經由加壓植入的方式，而分別分佈於對應之塊狀膠材 112 中。

以下將搭配圖 3A 至圖 3C 以及圖 3A'至圖 3C'針對功能膜的不同製作方法進行描述。在此必須說明的是，各實施例中，相同或相似的元件標號代表相同或相似的元件，相同元件的描述將不再重述。

圖 3A 至圖 3C 為圖 1A 之功能膜的製作方法的流程示意圖。請參考圖 3A，首先，於第一離形膜 130 上形成膠材 110，其中第一離形膜 130 具有對位標記 130a，而膠材 110 例如是利用塗佈頭 30 提供並且塗佈於第一離形膜 130 上。舉例而言，膠材 110 的塗佈範圍以不覆蓋對位標記 130a 為原則，因此對位標記 130a 位於膠材 110 分佈的區域之

外。當然，膠材 110 的塗佈範圍也可以是全部覆蓋或部分覆蓋對位標記 130a，本揭露在此不加以限制。此處，對位標記 130a 可以確保塗佈頭 30 在第一離形膜 130 之正確位置上塗佈膠材 110。

接著，請參考圖 3B，於膠材 110 內形成側壁阻障結構 120，其中側壁阻障結構 120 例如是被治具 40 所拾取，再透過治具 40 以加壓植入的方式將側壁阻障結構 120 植入於膠材 110 中。當側壁阻障結構 120 被植入膠材 110 時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第一離形膜 130 接觸。

最後，請參考圖 3C，將第二離形膜 140 貼附於膠材 110 上，以使膠材 110 位於第一離形膜 130 與第二離形膜 140 之間。換言之，第一離形膜 130 與第二離形膜 140 分別貼附於膠材 110 的二相對表面上。當第二離形膜 140 貼附於膠材 110 上時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第二離形膜 140 接觸。在依序進行圖 3A 至圖 3C 的製作方法之後，即大致完成功能膜 100 的製作。

雖然本實施例係以同時具有第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 之功能膜 100 的製作方法為例進行說明。然在其他可行之實施例中，功能膜 100 可以僅具有單一離形膜。換言之，可以是僅於第一離形膜 130 上形成膠材 110。接著，於膠材 110 內形成側壁阻障結構 120。意即，在依序進行圖 3A 至圖 3B 的製作方法之後，即可大致完成僅具有第一離形膜 130 的功能膜 100 的製作。當然，功能膜 100

也可以僅具有第二離形膜 140。

圖 3A'至圖 3C'為圖 2A 之功能膜的製作方法的流程示意圖。請參考圖 3A'，首先，於第一離形膜 130 上形成塊狀膠材 112，其中第一離形膜 130 具有對位標記 130a，而塊狀膠材 112 例如是利用塗佈頭 30 提供並且塗佈於第一離形膜 130 上。舉例而言，塊狀膠材 112 的塗佈範圍以不覆蓋對位標記 130a 為原則，因此對位標記 130a 位於塊狀膠材 112 分佈的區域之外。當然，塊狀膠材 112 的塗佈範圍也可以是全部覆蓋或部分覆蓋對位標記 130a，本揭露在此不加以限制。此外，從圖 3A'可知，本實施例之塊狀膠材 112 呈陣列排列且彼此分隔的型態。接著，請參考圖 3B'，於塊狀膠材 112 內形成側壁阻障結構 120，其中側壁阻障結構 120 例如是被治具 40 所拾取(pick up)，再透過治具 40 以加壓植入的方式將側壁阻障結構 120 分別被植入於對應之塊狀膠材 112 中。當側壁阻障結構 120 被植入對應之塊狀膠材 112 時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第一離形膜 130 接觸。

最後，請參圖 3C'，將第二離形膜 140 貼附於塊狀膠材 112 上，以使塊狀膠材 112 位於第一離形膜 130 與第二離形膜 140 之間。換言之，第一離形膜 130 與第二離形膜 140 分別貼附於塊狀膠材 112 的二相對表面上。當第二離形膜 140 貼附於塊狀膠材 112 上時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第二離形膜 140 接觸。在觀察功能膜 100 的不同區域時，側壁阻障結構 120 有可能浮置於膠材 110

中而不與第一離形膜 130 及/或第二離形膜 140 接觸，或者僅與第一離形膜 130 或第二離形膜 140 接觸，亦或者同時與第一離形膜 130 及第二離形膜 140 接觸。在依序進行圖 3A'至圖 3C'的製作方法之後，即大致完成功能膜 100A 的製作。

雖然本實施例係以同時具有第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 之功能膜 100A 的製作方法為例進行說明。然在其他可行之實施例中，功能膜 100A 可以僅具有單一離形膜。換言之，可以是僅於第一離形膜 130 形成塊狀膠材 112。接著，於塊狀膠材 112 內形成側壁阻障結構 120。意即，在依序進行圖 3A'至圖 3B'的製作方法之後，即可大致完成僅具有第一離形膜 130 的功能膜 100A 的製作。當然，功能膜 100A 也可以僅具有第二離形膜 140。

【第二實施例】

圖 4A 為本揭露之第二實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。請參考圖 4A，本實施例之環境敏感電子元件封裝體 200 包括第一膠材 210、至少一第一側壁阻障結構 220、第一基板 230 以及第二基板 240。第一膠材 210 具有第一表面 210a 以及與第一表面 210a 相對之第二表面 210b。第一側壁阻障結構 220 分佈於第一膠材 210 內。第一基板 230 與第一表面 210a 接合，其中第一基板 230 上具有環境敏感電子元件 20，且環境敏感電子元件 20 可被第一側壁阻障結構 220 所環繞，也可不被第一側壁阻

障結構 220 所環繞。第二基板 240 與第二表面 210b 接合。藉由上述第一膠材 210 與第一側壁阻障結構 220 之配置，可有效阻隔水氣與氧氣滲入，從而有效延長環境敏感電子元件 20 的壽命。

在本實施例中，第一膠材 210 例如是環氧樹脂 (epoxy)、丙烯酸化合物 (acrylic compound) 或矽膠 (silicone) 等材質所構成。第一膠材 210 之材質例如是已經被加熱、光線照射等方式而被固化 (curing) 的材質。此外，第一膠材 210 與第一基板 230 以及第二基板 240 之間的接合特性良好，不容易發生脫層 (De-lamination) 的現象，故可有效地阻隔水氣與氧氣的滲入。側壁阻障結構 220 例如是金屬或金屬氧化物等材質所構成。第一基板 230 與第二基板 240 例如是可撓性基板，其材質例如是聚乙烯 (PE) 系列之塑膠、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚羧酸酯 (Polycarbonate, PC) 或聚醯亞胺 (Polyimide, PI)。舉例而言，前述之聚乙烯系列之塑膠例如為 PET、PEN、PES 等可撓性塑膠。當然，可撓性基板之材質亦可以是金屬，本揭露並不加以限制。

另外，環境敏感電子元件 20 例如是主動式環境敏感電子顯示元件或被動式環境敏感電子顯示元件，其中主動式環境敏感電子顯示元件例如是主動型矩陣有機發光二極體 (Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AM-OLED)，而被動式環境敏感電子顯示元件例如是被動型矩陣有機發光二極體 (Passive Matrix Organic Light Emitting Diode, PM-OLED)。

此外，本實施例之第一基板 230 具有對位標記 230a，第二基板 240 可利用對位標記 230a 作為參考點貼合於第一膠材 210 上，從而提升第一基板 230 與第二基板 240 的貼合準確度，其中對位標記 230a 位於第一膠材 210 分佈的區域之外。然而，在其他實施例中，對位標記 230a 也可以是被第一膠材 210 全部覆蓋或部分覆蓋，本揭露不加以限定。

圖 4B 為圖 4A 之環境敏感電子元件封裝體的局部上視示意圖，而圖 4C 為圖本揭露第二實施例之另一種側壁阻障結構剖面的示意圖。請參照圖 4B，本實施例之第一側壁阻障結構 220 例如是形成於第一膠材 210 內的連續圖案，舉例而言，本實施例之側壁阻障結構 220 例如是封閉的連續四邊形圖案。請參照圖 4C，在本揭露的另一實施例中，第一側壁阻障結構 220 例如是形成於第一膠材 210 內的非連續圖案，舉例而言，第一側壁阻障結構 220 例如是非連續的四邊形圖案。然而，本揭露不限定側壁阻障結構 220 必須是四邊形圖案，其他形狀之圖案亦可被使用於本揭露中。

請繼續參考圖 4A，在本實施例中，當側壁阻障結構 220 被加壓而植入至第一膠材 210 內時，第一側壁阻障結構 220 至少有部分區域不與第一基板 230 接觸。另外，當第二基板 240 與第一膠材 210 接合時，第一側壁阻障結構 220 至少有部分區域不與第二基板 240 接觸。值得注意的是，第一側壁阻障結構 220 與第一基板 230 及/或第二基板 240 的接觸程度（即接觸面積的多寡）與製程控制相關。

由於第一側壁阻障結構 220 在植入的過程中，無法絕對精準地控制植入深度與位置，且第一側壁阻障結構 220 的高度與第一膠材 210 的厚度皆具有一定程度的誤差，因此在不同區域上觀察，第一側壁阻障結構 220 有可能浮置於第一膠材 210 中而不與第一基板 230 及/或第二基板 240 接觸，或者僅與第一基板 230 或第二基板 240 接觸，亦或者同時與第一基板 230 及第二基板 240 接觸。此外，本實施例之第一側壁阻障結構 220 之剖面例如是四邊形剖面，當然，側壁阻障結構 220 之剖面也可以是其他型態之多邊形剖面、圓形剖面或橢圓形剖面，本揭露在此不加以限制。

以下將搭配圖 5（第三實施例）至圖 7（第五實施例）針對不同型態之環境敏感電子元件封裝體進行描述。在此必須說明的是，各實施例中，相同或相似的元件標號代表相同或相似的元件，相同元件的描述將不再重述。

【第三實施例】

圖 5 為本揭露第三實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。請參考圖 4A 與圖 5，本實施例之環境敏感電子元件封裝體 300 與第二實施例（即圖 4A）之環境敏感電子元件封裝體 200 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例之環境敏感電子元件封裝體 300 更包括第二膠材 310、第二側壁阻障結構 320 以及第三基板 330，其中第二膠材 310 配置於第一基板 230 的外表面上，以使第一基板 230 位於第一膠材 210 與第二膠材 310 之間。第二側壁阻

障結構 320 分佈於第二膠材 310 內，且第三基板 330 配置於第二膠材 310 上，以使第二膠材 310 位於第一基板 230 與第三基板 330 之間。藉由上述第二膠材 310、第二側壁阻障結構 320 以及第三基板 330 之配置，可有效阻隔水氣與氧氣的滲入，強化第一基板 230 對水氣與氧氣的阻隔能力，從而有效延長環境敏感電子元件 20 的壽命。

在本實施例中，第二膠材 310 例如是環氧樹脂 (epoxy)、丙烯酸化合物 (acrylic compound) 或矽膠 (silicone) 等材質所構成。第一膠材 310 之材質例如是已經被加熱、光線照射等方式而被固化 (curing) 的材質。此外，第二膠材 310 與第一基板 230 以及第三基板 330 之間的接合特性良好，不容易發生脫層 (De-lamination) 的現象，故可有效地阻隔水氣與氧氣的滲入。第二側壁阻障結構 320 例如是金屬或金屬氧化物等材質所構成。第三基板 330 例如是可撓性基板，其材質例如是聚乙烯 (PE) 系列之塑膠、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚碳酸酯 (Polycarbonate, PC) 或聚醯亞胺 (Polyimide, PI)。舉例而言，前述之聚乙烯系列之塑膠例如為 PET、PEN、PES 等可撓性塑膠。當然，可撓性基板之材質亦可以是金屬，本揭露並不加以限制。

在本實施例中，第二側壁阻障結構 320 與第一基板 230 及/或第三基板 330 的接觸程度 (即接觸面積的多寡) 與製程控制相關。由於第二側壁阻障結構 320 在植入的過程中，無法絕對精準地控制植入深度與位置，且第二側壁阻障結構 320 的高度與第二膠材 310 的厚度皆具有一定程度

的誤差，因此在不同區域上觀察，第二側壁阻障結構 320 有可能浮置於第二膠材 310 中而不與第一基板 230 及/或第三基板 330 接觸，或者僅與第一基板 230 或第三基板 330 接觸，亦或者同時與第一基板 230 及第三基板 330 接觸。

【第四實施例】

圖 6 為本揭露第四實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。請參考圖 4A 與圖 6，本實施例之環境敏感電子元件封裝體 400 與第二實施例（即圖 4A）之環境敏感電子元件封裝體 200 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例之環境敏感電子元件封裝體 400 更包括第三膠材 410、第三側壁阻障結構 420 以及第四基板 440，其中第三膠材 410 配置於第二基板 240 的外表面上，以使第三膠材 410 位於第二基板 240 與第四基板 440 之間。第三側壁阻障結構 420 分佈於第三膠材 410 內，且第三基板 330 配置於第三膠材 410 上，以使第三膠材 410 位於第二基板 240 與第四基板 440 之間。藉由上述第三膠材 410、第三側壁阻障結構 420 以及第四基板 440 之配置，可有效阻隔水氣與氧氣的滲入，強化第二基板 240 對水氣與氧氣的阻隔能力，從而有效延長環境敏感電子元件 20 的壽命。

在本實施例中，第三膠材 410 例如是環氧樹脂 (epoxy)、丙烯酸化合物 (acrylic compound) 或矽膠 (silicone) 等材質所構成。第三膠材 410 之材質例如是已經被加熱、光線照射等方式而被固化 (curing) 的材質。此外，第三膠材 410 與第二基板 240 以及第四基板 440 之間的接合特性良

好，不容易發生脫層(De-lamination)的現象，故可有效地阻隔水氣與氧氣的滲入。第三側壁阻障結構 420 例如是金屬或金屬氧化物等材質所構成。第四基板 440 例如是可撓性基板，其材質例如是聚乙烯(PE)系列之塑膠、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚羧酸酯(Polycarbonate, PC)或聚醯亞胺(Polyimide, PI)。舉例而言，前述之聚乙烯系列之塑膠例如為 PET、PEN、PES 等可撓性塑膠。當然，可撓性基板之材質亦可以是金屬，本實施例並不加以限制。

在本實施例中，第三側壁阻障結構 420 與第二基板 240 及/或第四基板 440 的接觸程度(即接觸面積的多寡)與製程控制相關。由於第三側壁阻障結構 420 在植入的過程中，無法絕對精準地控制植入深度與位置，且第三側壁阻障結構 420 的高度與第三膠材 410 的厚度皆具有一定程度的誤差，因此在不同區域上觀察，第三側壁阻障結構 420 有可能浮置於第三膠材 410 中而不與第二基板 240 及第四基板 440 接觸，或者僅與第二基板 240 或第四基板 440 接觸，亦或者同時與第二基板 240 及第四基板 440 接觸。

【第五實施例】

圖 7 為本揭露第五實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。請參考圖 5 與圖 7，本實施例之環境敏感電子元件封裝體 500 與第三實施例(即圖 5)之環境敏感電子元件封裝體 300 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例之環境敏感電子元件封裝體 400 更包括第三膠材

410、第三側壁阻障結構 420 以及第四基板 440，其中第三膠材 410 配置於第二基板 240 的外表面上，以使第三膠材 410 位於第二基板 240 與第四基板 440 之間。第三側壁阻障結構 420 分佈於第三膠材 410 內，且第三基板 330 配置於第三膠材 410 上，以使第三膠材 410 位於第二基板 240 與第四基板 440 之間。藉由上述第二膠材 310、第二側壁阻障結構 320、第三基板 330、第三膠材 410、第三側壁阻障結構 420 以及第四基板 440 的配置，可有效阻隔水氣與氧氣的滲入，強化第一基板 230 與第二基板 240 對水氣與氧氣的阻隔能力，從而有效延長環境敏感電子元件 20 的壽命。

以下將搭配圖 8A 至圖 8E、圖 8C' 以及圖 8D' 針對不同型態之環境敏感電子元件封裝體的製造方法進行描述。

圖 8A 至圖 8E、圖 8C' 以及圖 8D' 為本揭露之環境敏感電子元件封裝體的製作方法的流程示意圖。請參考圖 8A，首先，於第一基板 230 上形成第一膠材 210，且此第一膠材 210 內已形成有第一側壁阻障結構 220，其中第一側壁阻障結構 220 可環繞環境敏感電子元件 20，也可不環繞環境敏感電子元件 20，且第一側壁阻障結構 220 至少有部分區域不與第一基板 230 接觸。詳言之，本實施例可透過適當施力將圖 1A 中之功能膜 100 的第一離形膜 130 撕除，以使膠材 110 貼附於具有環境敏感電子元件 20 之第一基板 230 的內表面上。在本實施例中，第一基板 230 具有對位標記 230a，用以提升第一基板 230 與第二基板 240 的

貼合準確度，且對位標記 230a 位於第一膠材 210 分佈的區域之外。當然，對位標記 230a 也可以是被第一膠材 210 全部覆蓋或部分覆蓋，本揭露不加以限定。需注意的是，形成第一基板 230 上的第一膠材 210 的塗佈方式並不侷限於上述的帶狀塗佈技術。圖 2A 及圖 2B 所示的塊狀膠材 112 亦可被塗佈形成於第一基板 230 上。

接著，請參考圖 8B，令第二基板 240 貼附於第一膠材 210 上，以使第一膠材 210 夾於第一基板 230 與第二基板 240 之間。詳言之，本實施例可透過適當施力將圖 1A 之功能膜 100 之第二離形膜 140 撕除，以暴露出功能膜 100 之另一表面，並令第二基板 240 貼附於原本被第二離形膜 140 所覆蓋之膠材 110 的表面上。之後，令膠材 110 固化（例如熱固化、紫外光固化等）以形成第一膠材 210，此形成第一膠材 210 與第一基板 230 以及第二基板 240 穩固地接合。當然，本實施例亦可將第二基板 240 直接貼附於圖 8A' 之第一膠材上 110，令第一膠材 110 固化（例如熱固化、紫外光固化等），使得第一膠材 210 與第一基板 230 以及第二基板 240 穩固地接合。在第二基板 240 與第一膠材 210 接合之後，第一側壁阻障結構 220 至少有部分區域不與第二基板 240 接觸。在觀察環境敏感電子元件封裝體的不同區域時，側第一壁阻障結構 220 有可能浮置於膠材 210 中而不與第一基板 230 及/或第二基板 240 接觸，或者僅與第一基板 230 或第二基板 240 接觸，亦或者同時與第一基板 230 及第二基板 240 接觸。

在進行完圖 8A 至圖 8B 的製作方法之後，本揭露可經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），以完成多個環境敏感電子元件封裝體 200 的製作。

請參考圖 8C 與圖 8D，在進行完圖 8A 至圖 8B 的製作方法之後，本揭露可進一步於第一基板 230 的外表面上形成第二膠材 310 以及第三基板 330，且此第二膠材 310 內已形成有第二側壁阻障結構 320。值得注意的是，本實施例之第二膠材 310 的形成方法與前述之第一膠材 210 的形成方法類似，且第三基板 330 與第二膠材 310 之間的接合方式亦跟第一基板 230 與第一膠材 210 之間的接合方式相同，故於此不再重述。

在進行完圖 8C 與圖 8D 的製作方法之後，本揭露可經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），以完成多個環境敏感電子元件封裝體 300 的製作。

請參考圖 8C' 與圖 8D'，在進行完圖 8A 至圖 8B 的製作方法之後，本揭露亦可進一步於第二基板 240 的外表面上形成第三膠材 410 以及第四基板 440，且此第三膠材 410 內已形成有第二側壁阻障結構 420。值得注意的是，本實施例之第三膠材 410 的形成方法與前述之第一膠材 210 的形成方法類似，且第四基板 440 與第三膠材 410 之間的接合方式亦跟第一基板 230 與第一膠材 210 之間的接合方式相同，故於此不再重述。

在進行完圖 8C' 與圖 8D' 的製作方法之後，本揭露可經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），

以完成多個環境敏感電子元件封裝體 400 的製作。

接著請參照圖 8E，本揭露可同時於第一基板 230 的外表面上形成第二膠材 310 以及第三基板 330，並於第二基板 240 的外表面上形成第三膠材 410 以及第四基板 440。

在進行完圖 8E 的製作方法之後，本揭露可經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），以完成多個環境敏感電子元件封裝體 500 的製作。

除上述功能膜以及環境敏感電子元件封裝體的製作方法，本揭露並亦可採用其他方式進行功能膜以及環境敏感電子元件封裝體的製作。以下將搭配圖 9（第六實施例）以及圖 10（第七實施例）分針對利用捲對捲（Roll-to-Roll, R2R）設備製作功能膜以及環境敏感電子元件封裝體的方法進行描述。在此必須說明的是，在後述的實施例中，相同或相似的元件標號代表相同或相似的元件，相同元件的描述將不再重述。

【第六實施例】

圖 9 為本揭露之功能膜的捲對捲製程的示意圖。請參考圖 9，在本實施例中，第一離形膜 130 捲收為結構捲 S1，第二離形膜 140 捲收為結構捲 S2。第一離形膜 130 可由滾輪 50a 以及滾輪 50b 帶動而自結構捲 S1 釋放，且受到滾輪 52a 以及滾輪 52b 的帶動而持續地輸送，以利塗佈膠材 110 於第一離形膜 130 上。滾輪 50a、50b、52a 以及 52b 中的部分為主動滾輪而其餘部分為從動滾輪，主動滾輪可提供

驅動能力，而從動滾輪則具有導引輸送方向的能力。

第一離形膜 130 具有對位標記 130a，在第一離形膜 130 輸送的過程中，例如是利用塗佈頭 30 提供膠材 110 並塗佈於第一離形膜 130 上。舉例而言，膠材 110 的塗佈範圍以不覆蓋對位標記 130a 為原則，因此對位標記 130a 位於膠材 110 分佈的區域之外。當然，膠材亦可以全部或部分覆蓋對位標記 130a。

接著，膠材 110 塗佈完成後，於膠材 110 內形成側壁阻障結構 120，其中側壁阻障結構 120 例如是被治具 40 所拾取，再透過治具 40 以加壓植入的方式將側壁阻障結構 120 植入於膠材 110 中。當側壁阻障結構 120 被植入膠材 110 時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第一離形膜 130 接觸。具有側壁阻障結構 120 的膠材 100 與第一離形膜 130 持續地被輸送通過滾輪 52a 以及滾輪 52b 之間，此時，第二離形膜 140 由滾輪 52a 以及滾輪 52b 帶動而自結構捲 S2 釋放。透過滾輪 52a 以及滾輪 52b 的導引而將第二離形膜 140 壓合於膠材 110 上，以使膠材 110 位於第一離形膜 130 與第二離形膜 140 之間。換言之，第一離形膜 130 與第二離形膜 140 分別貼附於膠材 110 的二相對表面上。當第二離形膜 140 貼附於膠材 110 上時，側壁阻障結構 120 至少有部分區域不與第二離形膜 140 接觸。至此，即大致完成功能膜 100 的製作。之後，功能膜 100 可進一步捲收為結構捲 S3，以供後續製程上的運用。值得注意的是，於第一離形膜 130 塗佈膠材 110 的過程中，並不限定

於帶狀塗佈的型式。塗佈頭 30 也可以是塗佈塊狀膠材 112 於第一離形膜 130 上，並透過上述之捲對捲製程而形成如圖 2A 之功能膜 100A，本揭露在此不加以限制。

雖然本實施例係以同時具有第一離形膜 130 以及第二離形膜 140 之功能膜 100 的捲對捲製程的製作方法為例進行說明。然在其他可施作的捲對捲製程的製作方法中，功能膜 100 可以僅具有單一離形膜。換言之，可以是僅於第一離形膜 130 形成膠材 110。具體而言，第一離形膜 130 捲收為結構捲 S1，其可由滾輪 50a 以及滾輪 50b 帶動而自結構捲 S1 釋放，且受到滾輪 52a 以及滾輪 52b 的帶動而持續地輸送，以利塗佈膠材 110 於第一離形膜 130 上。在第一離形膜 130 輸送的過程中，例如是利用塗佈頭 30 提供膠材 110 並塗佈於第一離形膜 130 上。

接著，膠材 110 塗佈完成後，於膠材 110 內形成側壁阻障結構 120，其中側壁阻障結構 120 例如是被治具 40 所拾取，再透過治具 40 以加壓植入的方式將側壁阻障結構 120 植入於膠材 110 中。此時，僅具有第一離形膜 130 的功能膜 100，可進一步捲收為結構捲（未繪示）。當然，結構捲（未繪示）也可以是僅具有第二離形膜 140 的功能膜 100。

另一方面，在塊狀塗佈膠材的形式中，可以是僅於第一離形膜 130 或第二離形膜 140 上形成塊狀膠材 112。接著，於塊狀膠材 112 內形成側壁阻障結構 120，並透過上述之捲對捲製程而形成如圖 2A 之功能膜 100A。

【第七實施例】

圖 10 為本揭露之環境敏感電子元件封裝體的捲對捲製程的示意圖。請參考圖 9 以及圖 10，在本實施例中，功能膜 100 的來源例如是圖 9 中的結構捲 S3，第一基板 230 捲收為結構捲 S5，而第二基板 240 捲收為結構捲 S7。

首先，受到滾輪 60a 以及滾輪 60b 的帶動，本實施例可將功能膜 100 自第三結構捲 S3 釋放。自功能膜 100 撕除的第一離形膜 130 受到滾輪 62a 以及滾輪 60b 的帶動而捲收為結構捲 S4。再者，撕除第一離形膜 130 的功能膜 100（意即膠材 110 以及第二離形膜 140）受到滾輪 64a 以及滾輪 62b 的帶動而持續地輸送，此時，第一基板 230 受到滾輪 64a 以及滾輪 62b 的帶動而自結構捲 S5 釋放，並與通過滾輪 64a 以及滾輪 62b 之間的膠材 110 以及第二離形膜 140 壓合，使得膠材 110 貼附於具有環境敏感電子元件 20 之第一基板 230 的內表面上。第一基板 230 具有對位標記 230a，用以提升第一基板 230 與第二基板 240 的貼合準確度，且對位標記 230a 位於第一膠材 210 分佈的區域之外。當然，膠材亦可以全部或部分覆蓋對位標記 130a。

之後，壓合後的第二離形膜 140、膠材 110 以及第一基板 230 受到滾輪 66a 以及 66b 的帶動而通過第一固化單元 80（例如熱固化單元、紫外光固化單元等），令膠材 110 固化以形成第一膠材 210，以使第一膠材 210 與第一基板 230 穩固地接合，且同時受到滾輪 68a 以及滾輪 68b 的帶

動而持續輸送。

接著，令第二基板 240 貼附於第一膠材 210 上，以使第一膠材 210 位於第一基板 230 與第二基板 240 之間。詳言之，本實施例可透過適當施力將第二離形膜 140 自第一膠材 210 上撕除。撕除後的第二離形膜 140 受到滾輪 66a 以及滾輪 66b 的帶動，而捲收為結構捲 S6，此時，第二基板 240 受到滾輪 68a 以及 68b 的帶動而自結構捲 S7 釋放，並與通過滾輪 68a 以及滾輪 68b 之間的第一膠材 210 與第一基板 230 壓合，使得第一膠材 210 貼附於第二基板 240 的內表面上。接著，壓合後的第二基板 240、第一膠材 210 以及第一基板 230 被持續輸送而通過第二固化單元 90（例如熱固化單元、紫外光固化單元等），以使得第一膠材可與第二基板 240 以及第一基板 230 穩固地接合。在第二基板 240 與第一膠材 210 接合之後，第一側壁阻障結構 220 至少有部分區域不與第二基板 240 接觸。值得注意的是，本實施例之滾輪 60a、60b、62a、62b、64a、64b、66a、66b、68a 以及 68b 包括部分主動滾輪以及部分從動滾輪，主動滾輪例如是提供驅動的能力，而從動滾輪則具有導引輸送方向的能力，本揭露在此不加以限制。

在進行完上述的製作方法之後，本揭露可捲收為結構捲 S8 以供後續製程上的運用，或者經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），以完成多個環境敏感電子元件封裝體 200 的製作。當然，結構捲 S8 還可以透過相同或類似於本實施例之捲對捲製程，分別完成圖 8C 與

圖 8D、圖 8C'與圖 8D'或圖 8E 的製作方法，且可進一步經由單體化的製程（例如雷射切割或機械切割等製程），以分別完成多個環境敏感電子元件封裝體 300、400 或 500 的製作。

另一方面，在其他可行的實施例中，本實施例之環境敏感電子元件封裝體的捲對捲製程可與第六實施例的功能膜的捲對捲製程進一步作連結。具體而言，當圖 9 之功能膜 100 製作完成時，功能膜 100 可不需捲收為結構捲 S3 且直接由滾輪 60a 以及滾輪 60b 帶動，輸送至如圖 10 所繪示的捲對捲製程，以進行環境敏感電子元件封裝體 200 的製作。然而，本揭露在此不加以限制。

綜上所述，在本揭露之環境敏感電子元件封裝體具有良好的水氣及氧氣阻隔能力，故可有效地延長環境敏感電子元件壽命。

雖然本揭露已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本揭露，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本揭露之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本揭露之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1A 為本揭露第一實施例之一種功能膜的剖面示意圖。

圖 1B 為圖 1A 之功能膜上視示意圖。

圖 2A 為本揭露第一實施例之另一種功能膜的剖面示

意圖。

圖 2B 為圖 2A 之功能膜的上視示意圖。

圖 3A 至圖 3C 為圖 1A 之功能膜的製作方法的流程示意圖。

圖 3A' 至圖 3C' 為圖 2A 之功能膜的製作方法的流程示意圖。

圖 4A 為本揭露第二實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。

圖 4B 為圖 4A 之環境敏感電子元件封裝體的局部上視示意圖。

圖 4C 為圖本揭露第二實施例之另一種側壁阻障結構剖面的示意圖。

圖 5 為本揭露第三實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。

圖 6 為本揭露第四實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。

圖 7 為本揭露第五實施例之環境敏感電子元件封裝體的剖面示意圖。

圖 8A 至圖 8E、圖 8C' 以及圖 8D' 為本揭露之環境敏感電子元件封裝體的製作方法的流程示意圖。

圖 9 為本揭露第六實施例之功能膜的捲對捲製程的示意圖。

圖 10 為本揭露第七實施例之環境敏感電子元件封裝體的捲對捲製程的示意圖。

【主要元件符號說明】

20：環境敏感電子元件

30：塗佈頭

40：治具

50a、52a、60a、62a、64a、66a、68a：滾輪

50b、52b、60b、62b、64b、66b、68b：滾輪

80：第一固化單元

90：第二固化單元

100、100A：功能膜

110：膠材

112、212：塊狀膠材

110a、210a：第一表面

110b、210b：第二表面

120：側壁阻障結構

130：第一離形膜

130a、230a：對位標記

140：第二離形膜

200、200A、300、400、500：環境敏感電子元件封裝

體

210：第一膠材

220：第一側壁阻障結構

230：第一基板

240：第二基板

- 310：第二膠材
- 320：第二側壁阻障結構
- 330：第三基板
- 410：第三膠材
- 420：第三側壁阻障結構
- 440：第四基板
- S1～S8：結構捲

七、申請專利範圍：

1. 一種功能膜，包括：

一膠材，具有一第一表面以及一與該第一表面相對之第二表面，其中該膠材包括多個陣列排列且彼此分隔之塊狀膠材；

至少一側壁阻障結構，分佈於該膠材內，且該至少一側壁阻障結構分佈於該些塊狀膠材的其中之一；以及

一第一離形膜，貼附於該第一表面上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之功能膜，更包括一第二離形膜，貼附於該第二表面上。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之功能膜，其中該第一離形膜與該第二離形膜的至少其中之一具有至少一對位標記，且該對位標記位於該膠材分佈的區域之外。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之功能膜，其中該第一離形膜與該第二離形膜的至少其中之一具有至少一對位標記，且該對位標記全部或部分被覆蓋於該膠材分佈的區域。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之功能膜，其中該側壁阻障結構至少有部分區域浮置於膠材中，且不與該第一離形膜及該第二離形膜接觸。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述之功能膜，其中該側壁阻障結構至少有部分區域與該第一離形膜或該第二離形膜接觸。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之功能膜，其中該側壁阻障結構至少有部分區域同時與該第一離形膜及該第二離

形膜接觸。

8. 一種功能膜的製作方法，包括：

於一第一離形膜上形成一膠材；以及

於該膠材內形成至少一側壁阻障結構，其中該側壁阻障結構係透過加壓植入的方式被植入於該膠材中，以使該側壁阻障結構至少有部分區域不與該第一離形膜接觸。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之功能膜的製作方法，更包括：

將一第二離形膜貼附於該膠材上，以使該膠材位於該第一離形膜與該第二離形膜之間。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之功能膜的製作方法，其中於該第一離形膜上形成該膠材的方法包括：

該第一離形膜具有至少一對位標記，將該膠材形成於該第一離形膜，且該對位標記位於該膠材分佈的區域之外。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之功能膜的製作方法，其中該第一離形膜具有至少一對位標記，將該膠材形成於該第一離形膜，且該對位標記全部或部分被覆蓋於該膠材分佈的區域。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述之功能膜的製作方法，其中於該第一離形膜上形成該膠材的方法包括：

於該第一離形膜上形成多個陣列排列且彼此分隔之塊狀膠材。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之功能膜的製作方法，其中該至少一側壁阻障結構係透過加壓植入的方式被

植入於該些塊狀膠材的其中之一。

14. 如申請專利範圍第 9 項所述之功能膜的製作方法，其中該側壁阻障結構至少有部分區域浮置於膠材中，且不與該第一離形膜及第二離形膜接觸。

15. 如申請專利範圍第 9 項所述之功能膜的製作方法，其中該側壁阻障結構至少有部分區域與該第一離形膜或第二離形膜接觸。

16. 如申請專利範圍第 9 項所述之功能膜的製作方法，其中該側壁阻障結構至少有部分區域同時與該第一離形膜及第二離形膜接觸。

17. 如申請專利範圍第 9 項所述之功能膜的製作方法，其中於該第一離形膜上形成該膠材、於該膠材內形成該側壁阻障結構以及將該第二離形膜貼附於該膠材上，以使該膠材位於該第一離形膜與該第二離形膜之間等方法包括捲對捲製程。

18. 一種環境敏感電子元件封裝體，包括：

一第一膠材，具有一第一表面以及一與該第一表面相對之第二表面；

至少一第一側壁阻障結構，分佈於該第一膠材內；

一第一基板，與該第一表面接合，其中該第一基板上具有至少一環境敏感電子元件；

一第二基板，與該第二表面接合；

一第二膠材，配置於該第一基板上，以使該第一基板位於該第一膠材與該第二膠材之間；

至少一第二側壁阻障結構，分佈於該第二膠材內；以及

一第三基板，配置於該第二膠材上，以使該第二膠材位於該第一基板與該第三基板之間。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該環境敏感電子元件被該第一側壁阻障結構所環繞。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一基板以及該第二基板至少其中之一具有至少一對位標記，且該對位標記位於該第一膠材分佈的區域之外。

21. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一基板以及該第二基板至少其中之一具有至少一對位標記，且該對位標記全部或部分被覆蓋於該第一膠材分佈的區域。

22. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域浮置於膠材中，且不與該第一基板及該第二基板接觸。

23. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域與該第一基板或該第二基板接觸。

24. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域同時與該第一基板及該第二基板接觸。

25. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一側壁阻障結構包括連續圖案或非連續圖案。

26. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，其中該第一側壁阻障結構的剖面包括多邊形剖面、圓形剖面或橢圓形剖面。

27. 如申請專利範圍第 18 項所述之環境敏感電子元件封裝體，更包括：

一 第三膠材，配置於該第二基板上，以使該第二基板位於該第一膠材與該第三膠材之間；

至少一第三側壁阻障結構，分佈於該第三膠材內；以及

一 第四基板，配置於該第三膠材上，以使該第三膠材位於該第二基板與該第四基板之間。

28. 一種環境敏感電子元件封裝體的製作方法，包括：
於一第一基板上形成一第一膠材，且該第一膠材包括多個陣列排列且彼此分隔之塊狀膠材，令各該塊狀膠材貼附於第一基板上以使該第一膠材與該第一基板接合，其中該第一基板上具有至少一環境敏感電子元件，且該第一膠材內已形成至少一第一側壁阻障結構，且該至少一第一側壁阻障結構分佈於該些塊狀膠材的其中之一；以及

令一第二基板與該第一膠材接合，以使該第一膠材位於該第一基板與該第二基板之間。

29. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元

件封裝體的製作方法，其中該第一側壁阻障結構環繞該環境敏感電子元件。

30. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中於該第一基板上形成該第一膠材的方法包括：

該第一基板具有至少一對位標記，將該第一膠材形成於該第一基板，且該對位標記位於該第一膠材分佈的區域之外。

31. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，該第一基板具有至少一對位標記，將該第一膠材形成於該第一基板，且該對位標記全部或部分落入該第一膠材分佈的區域。

32. 如申請專利範圍第 28 項所述之所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域浮置於膠材中，且不與該第一基板及第二基板接觸。

33. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域與該第一基板或第二基板接觸。

34. 如申請專利範圍第 28 項所述之所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中該第一側壁阻障結構至少有部分區域同時與該第一基板及第二基板接觸。

35. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中於該第一基板上形成該第一膠

材，以使該第一膠材與該第一基板接合，其中該第一基板上具有該環境敏感電子元件，且該第一膠材內已形成該第一側壁阻障結構，以及令該第二基板與該第一膠材接合，以使該第一膠材位於該第一基板與該第二基板之間等方法包括捲對捲製程。

36. 如申請專利範圍第 35 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中該第一基板上具有該環境敏感電子元件，且該第一側壁阻障結構環繞該環境敏感電子元件。

37. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，更包括：

於該第一基板上形成一第二膠材，以使該第二膠材與該第一基板接合，其中該第一基板位於該第一膠材與該第二膠材之間，且該第二膠材內已形成至少一第二側壁阻障結構；以及

令一第三基板與該第二膠材接合，以使該第二膠材位於該第一基板與該第三基板之間。

38. 如申請專利範圍第 37 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中於該第一基板上形成該第二膠材，以使該第二膠材與該第一基板接合，其中該第一基板位於該第一膠材與該第二膠材之間，且該第二膠材內已形成該第二側壁阻障結構，以及令該第三基板與該第二膠材接合，以使該第二膠材位於該第一基板與該第三基板之間等方法包括捲對捲製程。

39. 如申請專利範圍第 28 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，更包括：

於該第二基板上形成一第三膠材，以使該第三膠材與該第二基板接合，且該第二基板位於該第一膠材與該第三膠材之間；

於該第三膠材內形成至少一第三側壁阻障結構；以及令一第四基板與該第三膠材接合，以使該第三膠材位於該第二基板與該第四基板之間。

40. 如申請專利範圍第 39 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中於該第二基板上形成該第三膠材，以使該第三膠材與該第二基板接合，且該第二基板位於該第一膠材與該第三膠材之間、於該第三膠材內形成該第三側壁阻障結構以及令該第四基板與該第三膠材接合，以使該第三膠材位於該第二基板與該第四基板之間等方法包括捲對捲製程。

41. 如申請專利範圍第 37 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，更包括：

於該第二基板上形成一第三膠材，以使該第三膠材與該第二基板接合，其中該第二基板位於該第一膠材與該第三膠材之間，且該第三膠材內已形成至少一第三側壁阻障結構；以及

令一第四基板與該第三膠材接合，以使該第三膠材位於該第二基板與該第四基板之間。

42. 如申請專利範圍第 41 項所述之環境敏感電子元件封裝體的製作方法，其中於該第二基板上形成該第三膠材，以使該第三膠材與該第二基板接合，其中該第二基板

位於該第一膠材與該第三膠材之間，且該第三膠材內已形成該第三側壁阻障結構，以及令該第四基板與該第三膠材接合，以使該第三膠材位於該第二基板與該第四基板之間等方法包括捲對捲製程。

八、圖式：

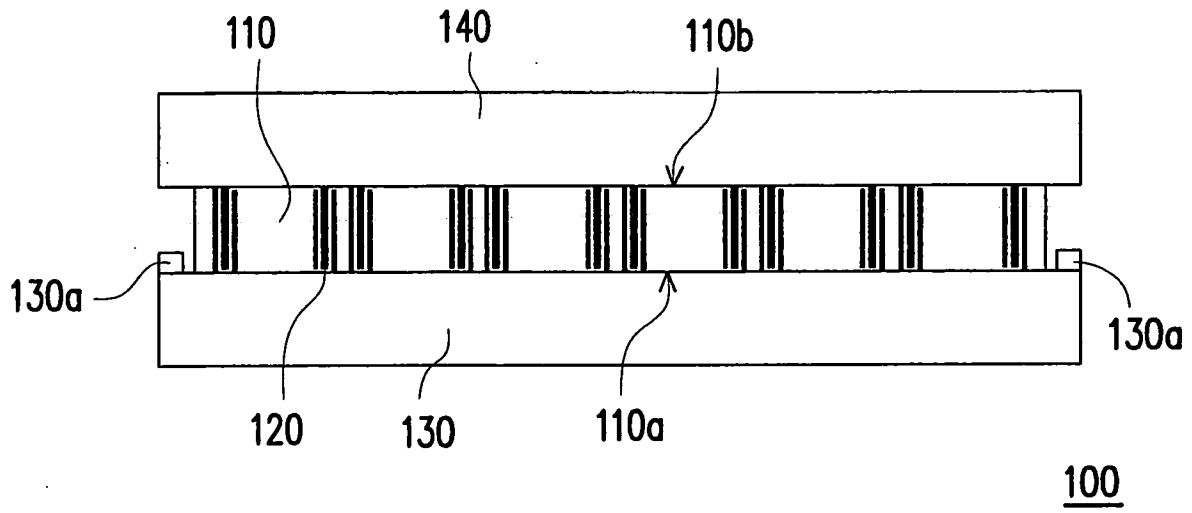


圖 1A

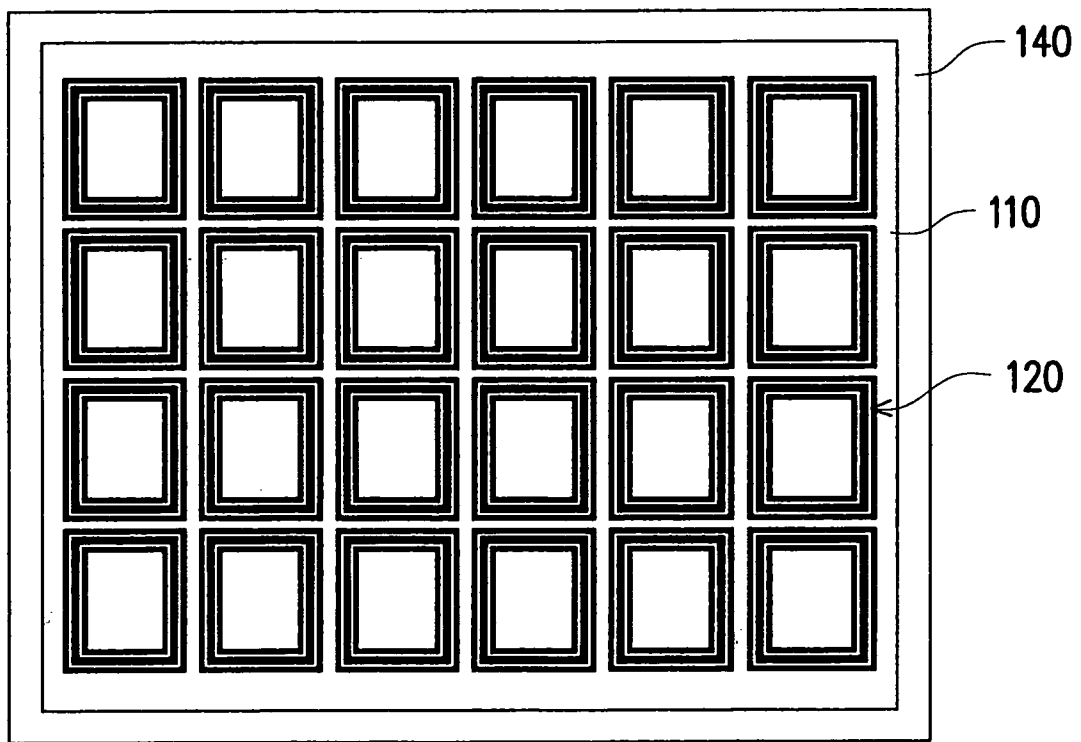


圖 1B

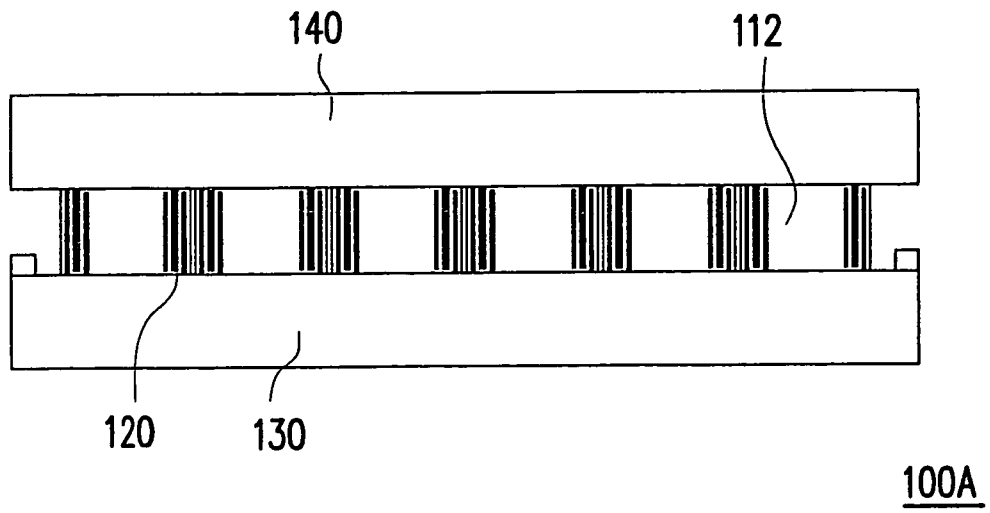


圖 2A

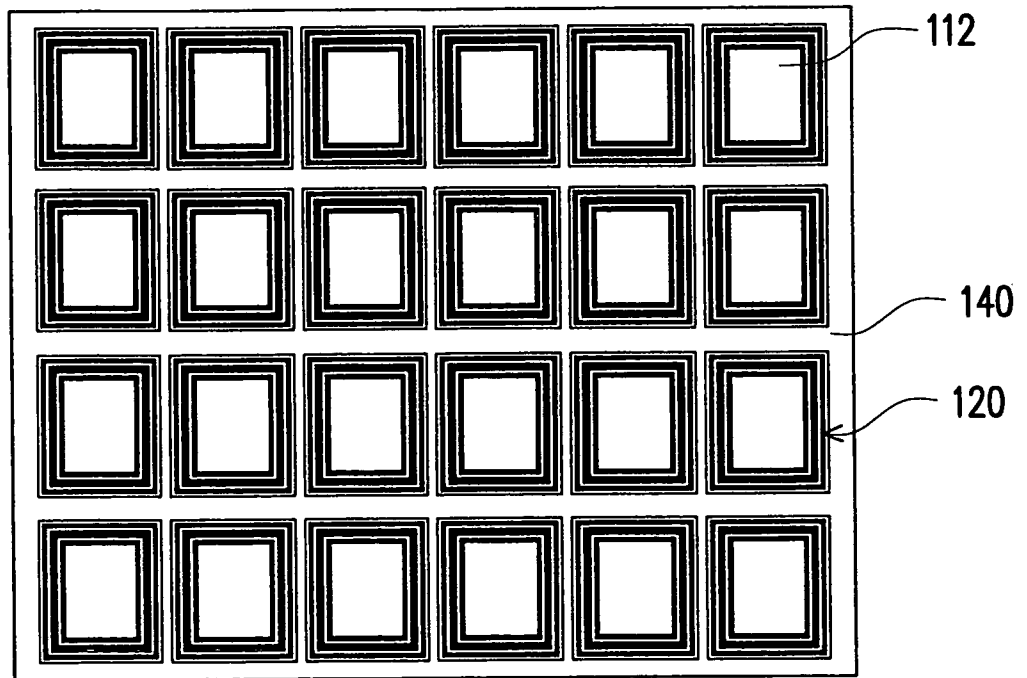


圖 2B

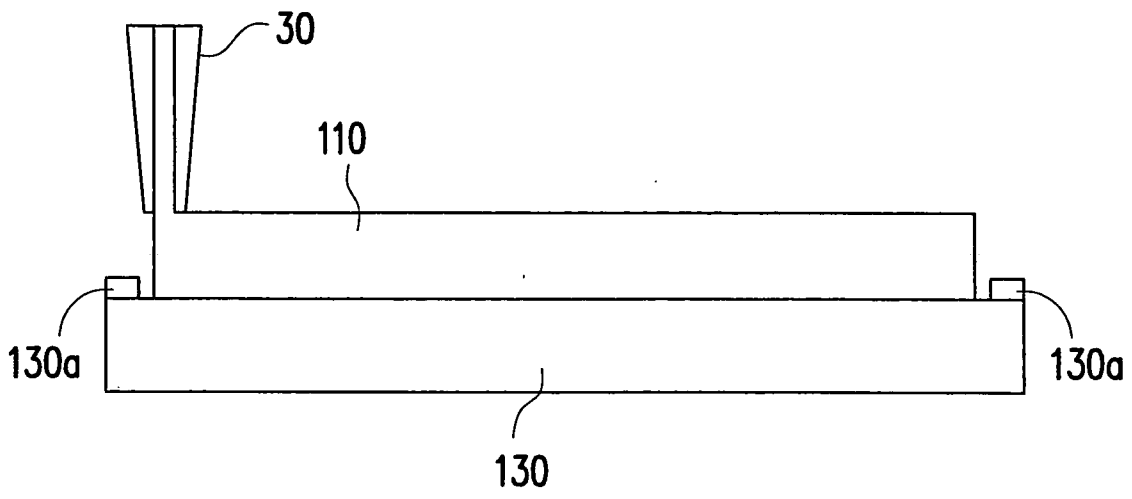


圖 3A

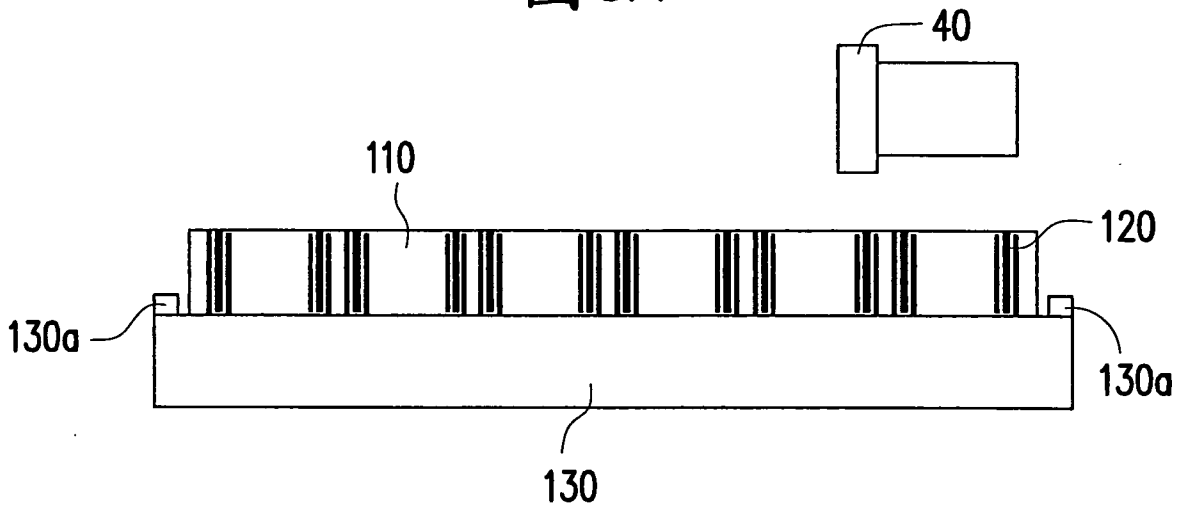


圖 3B

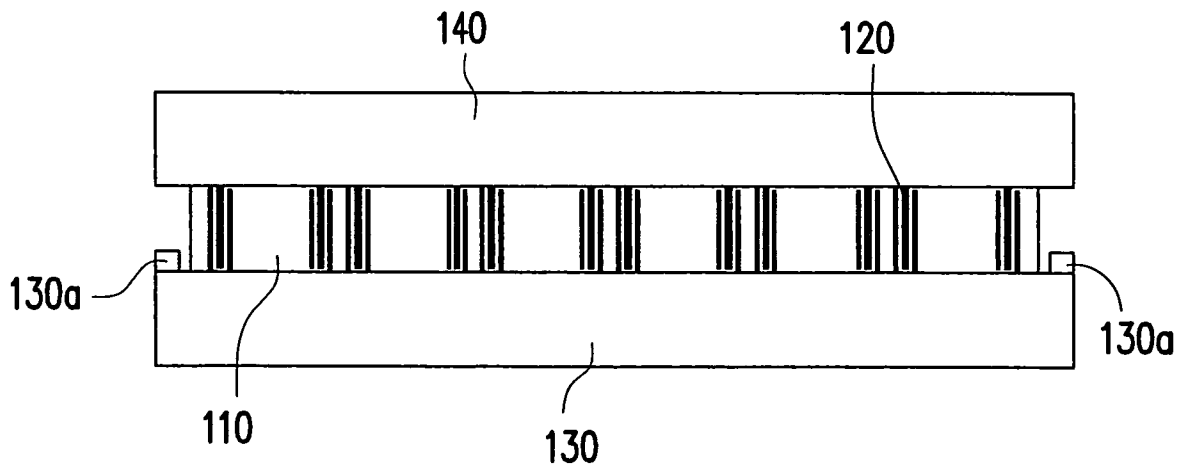


圖 3C

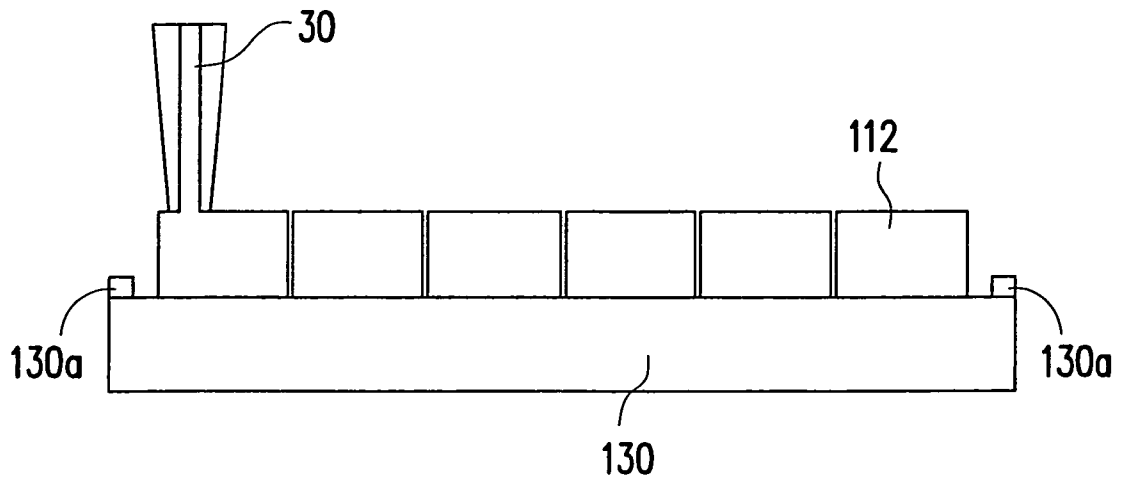


圖 3A'

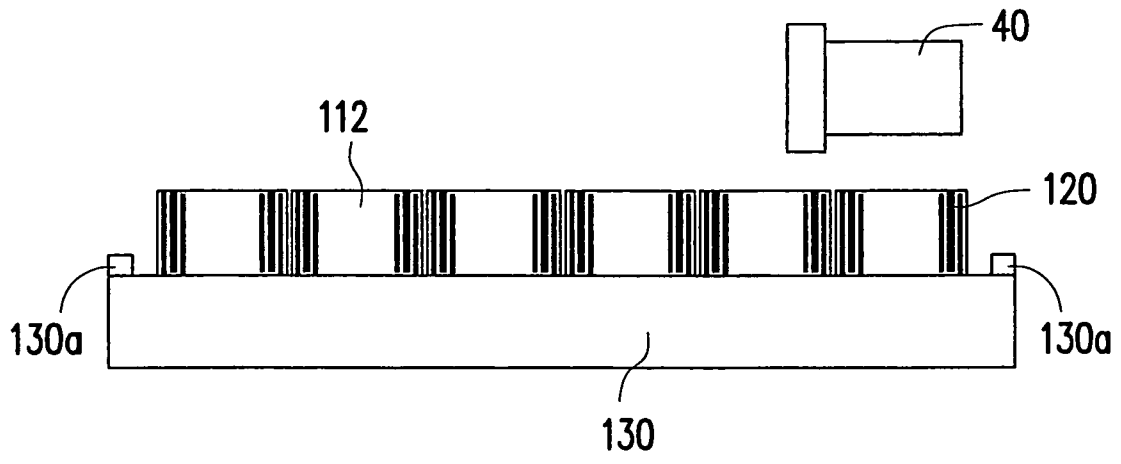


圖 3B'

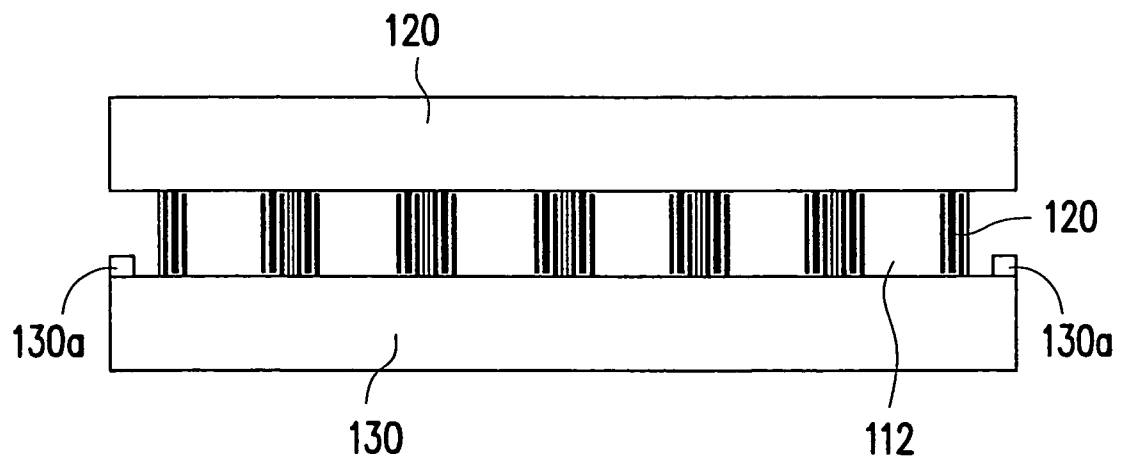


圖 3C'

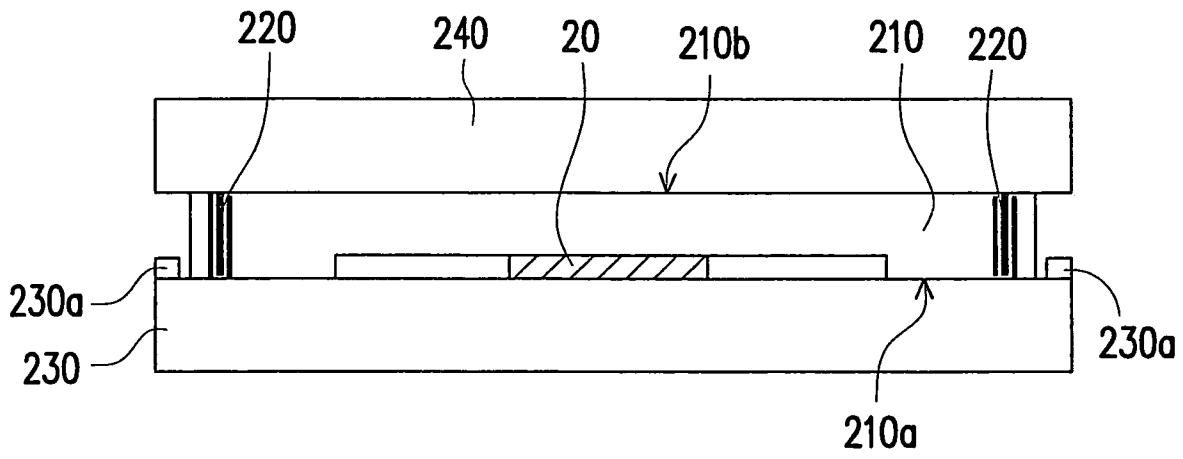


圖 4A

200

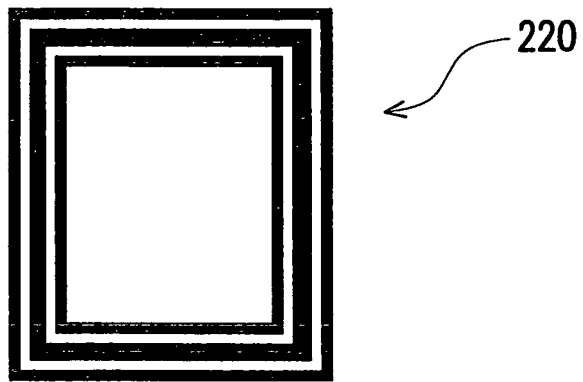


圖 4B

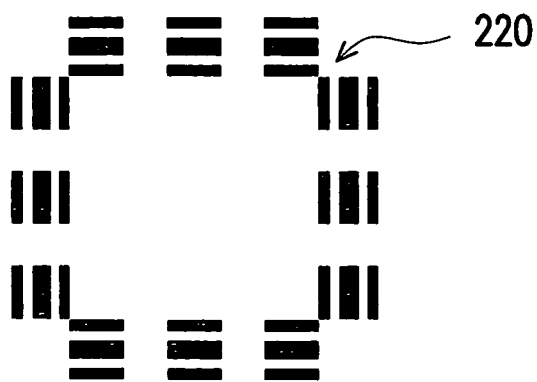


圖 4C

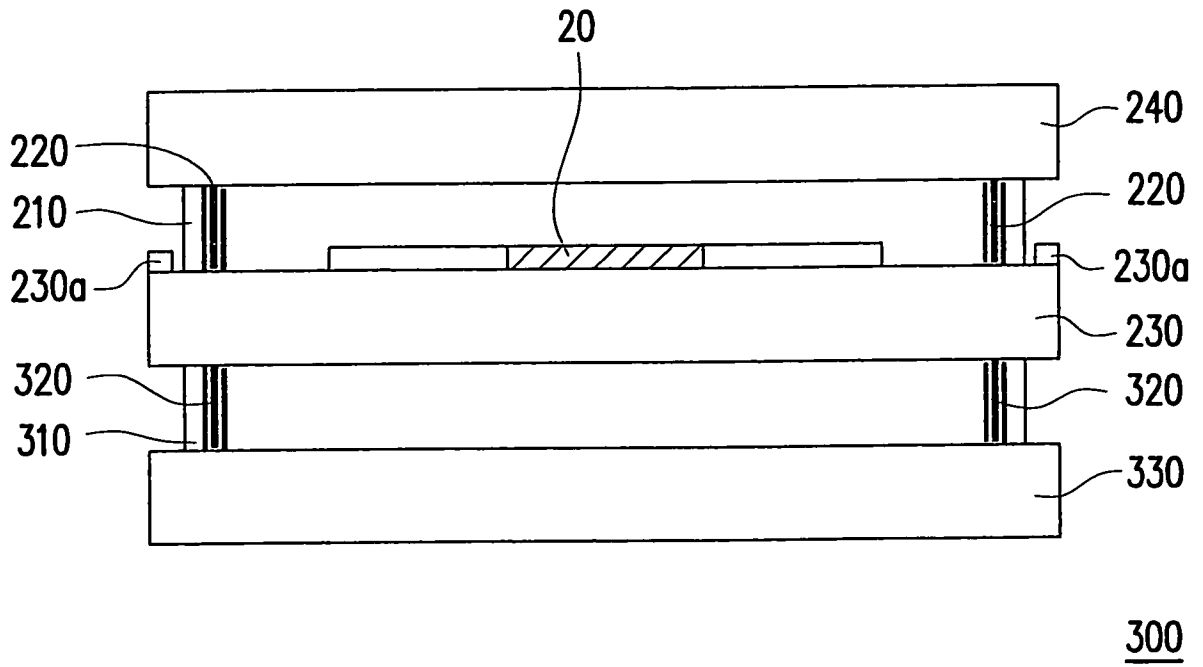


圖 5

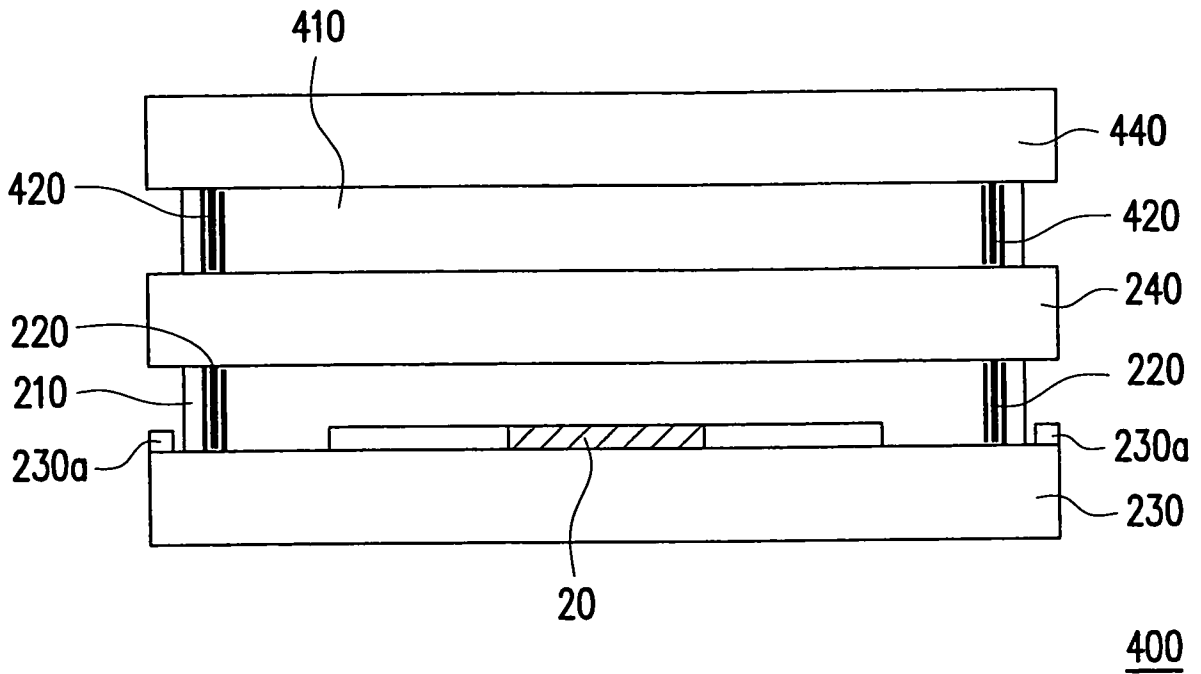


圖 6

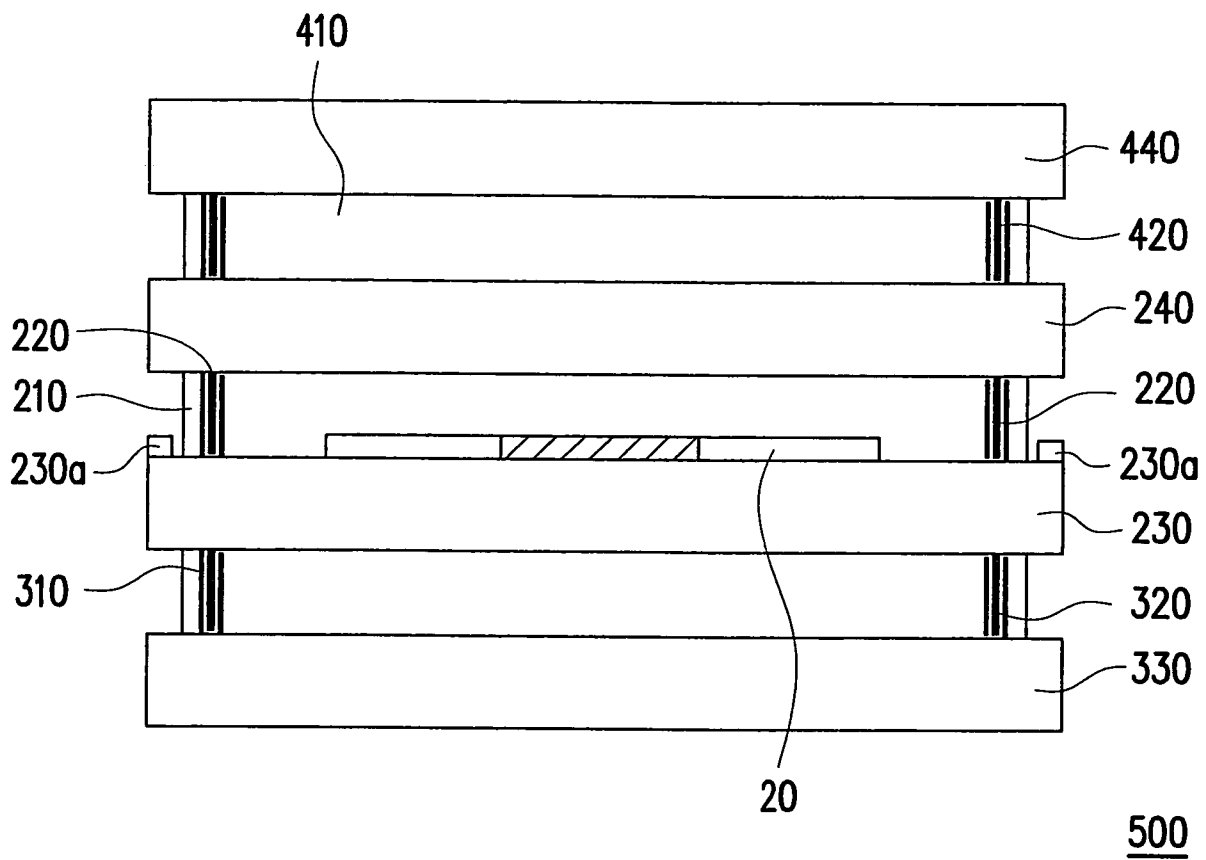


圖 7

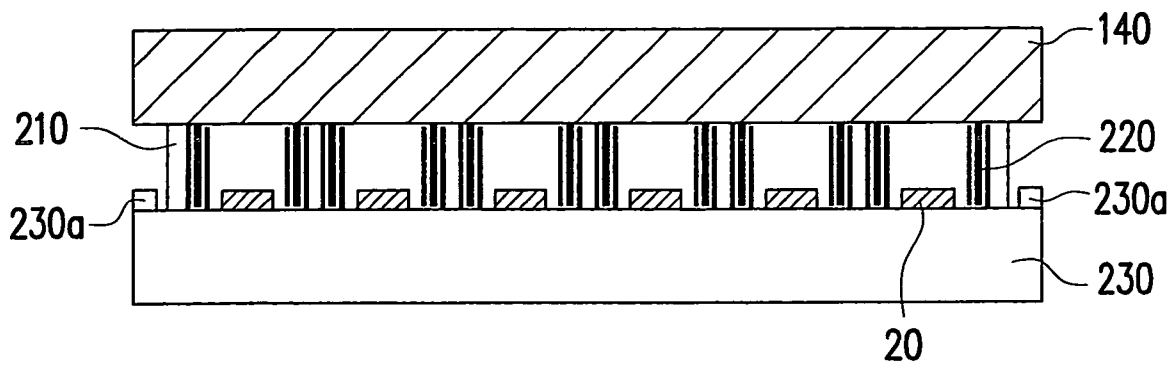


圖 8A

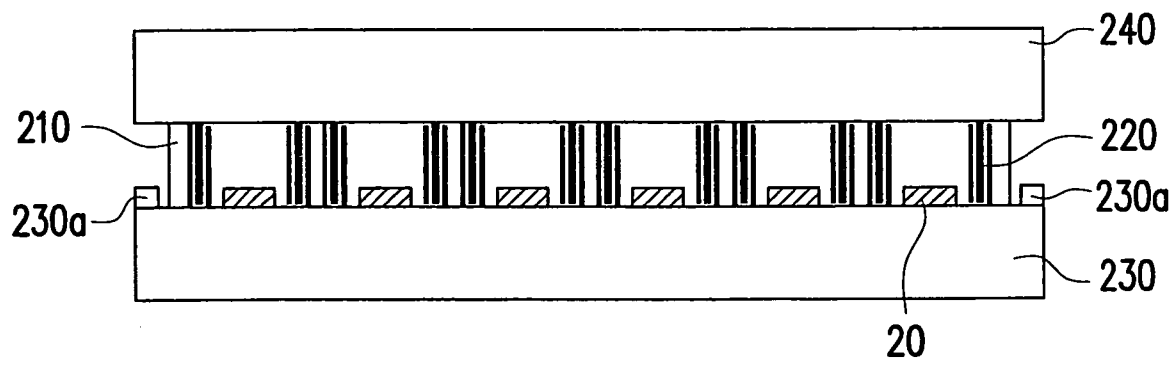


圖 8B

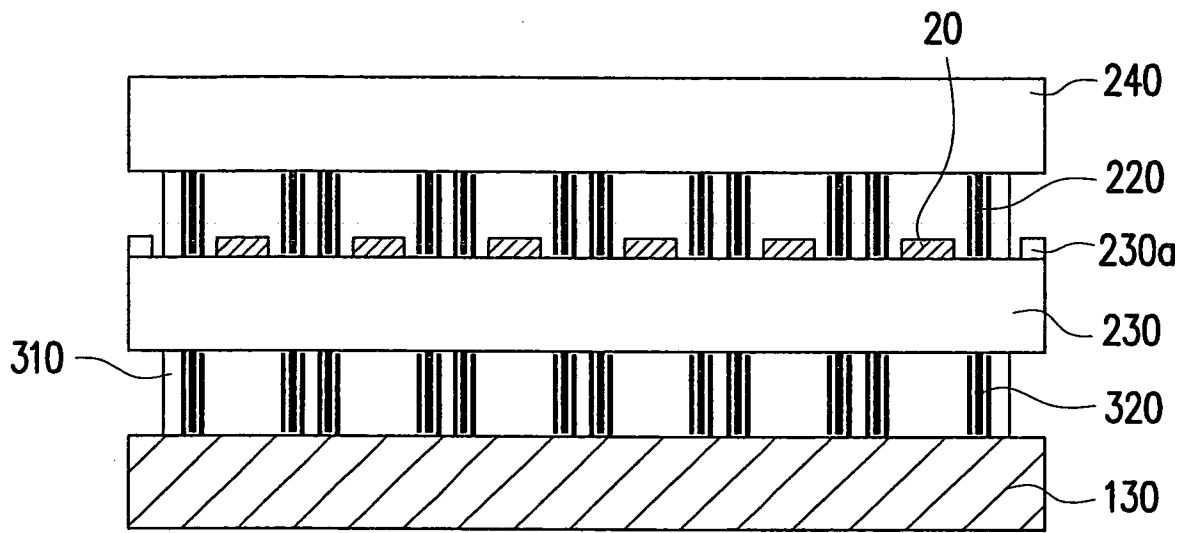


圖 8C

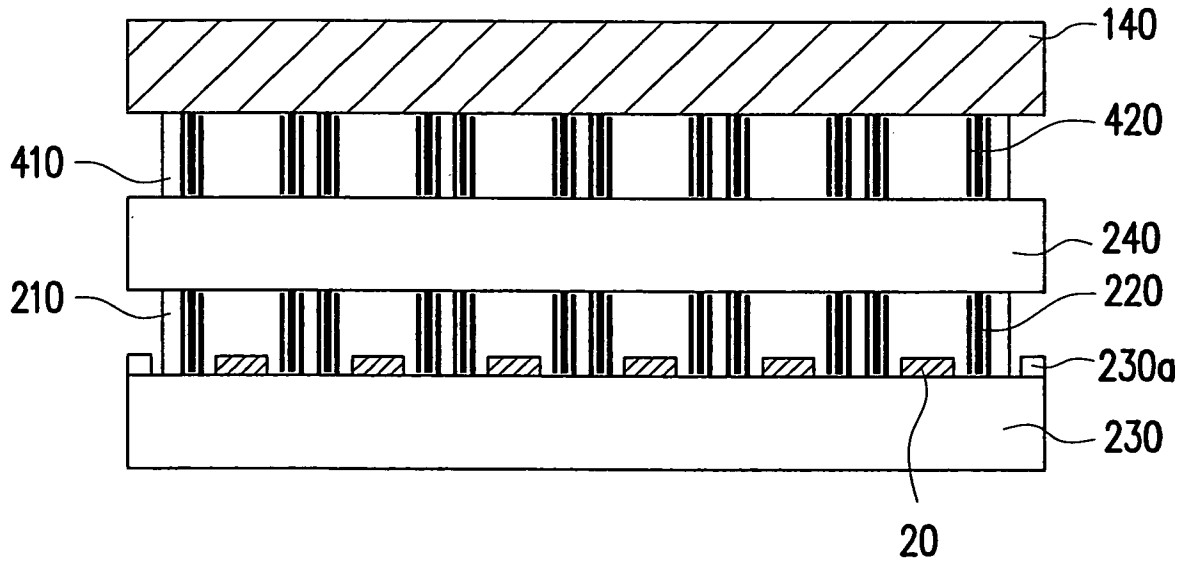


圖 8C'

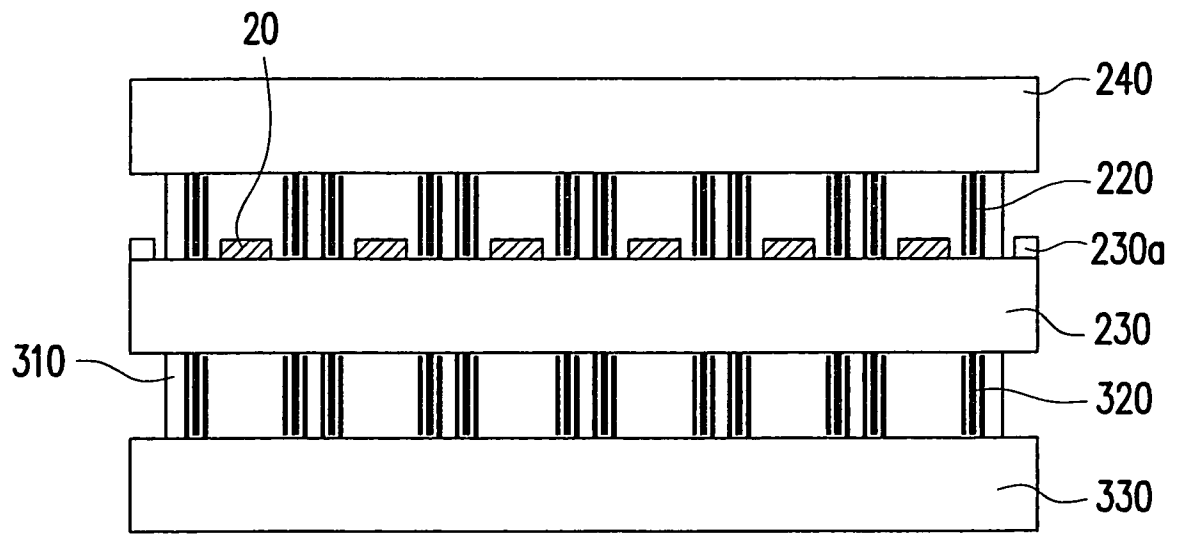


圖 8D

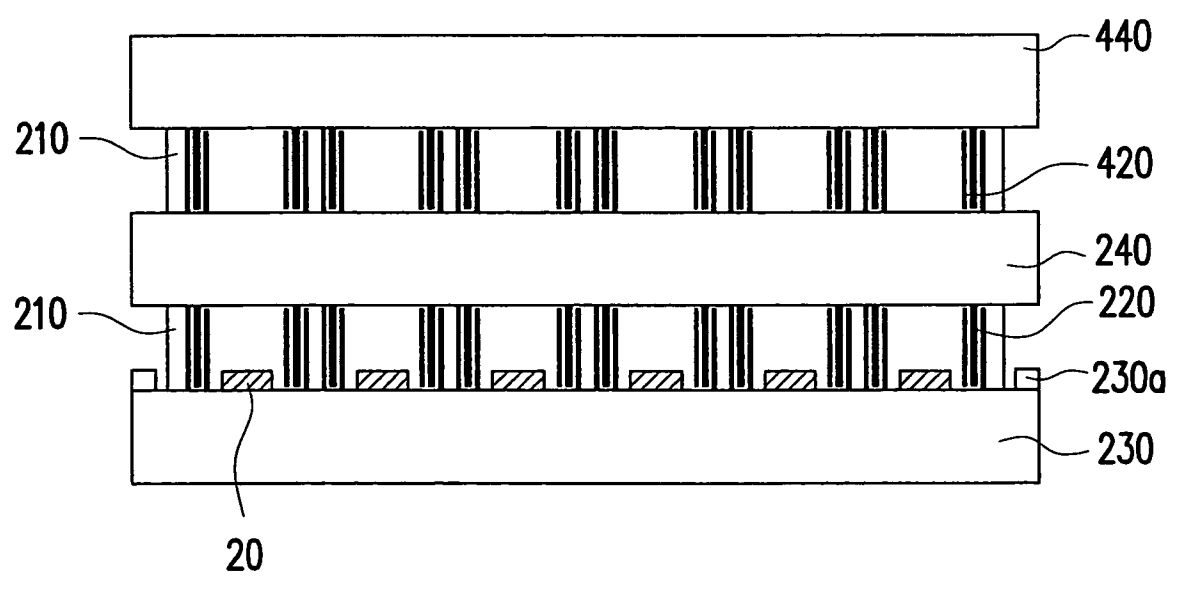


圖 8D'

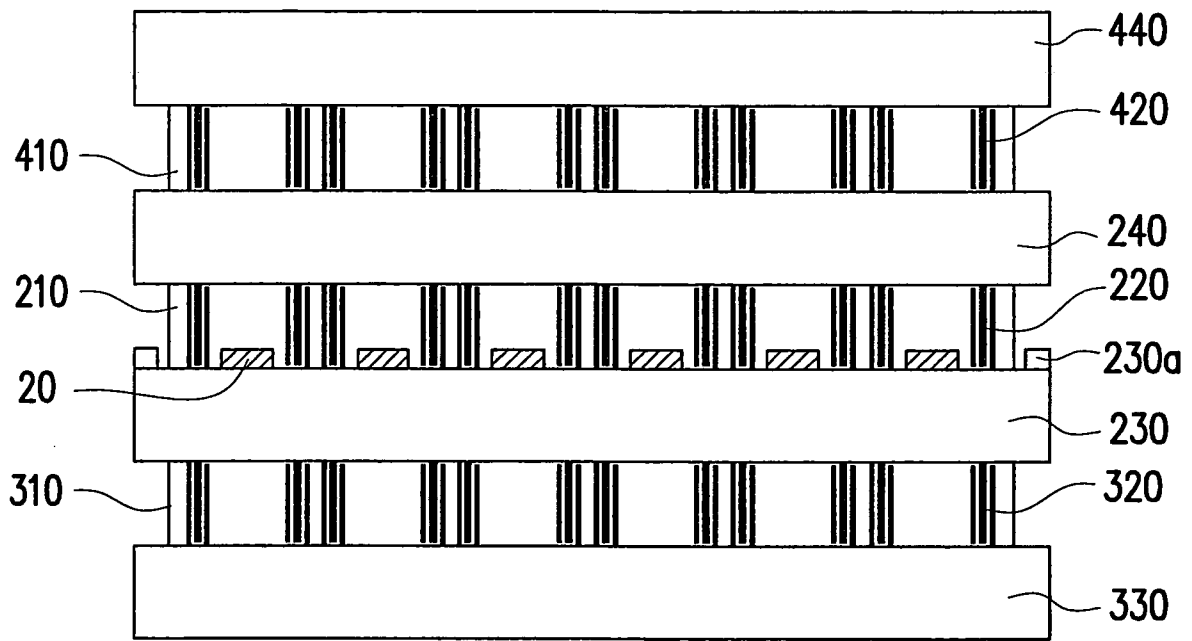


圖 8E

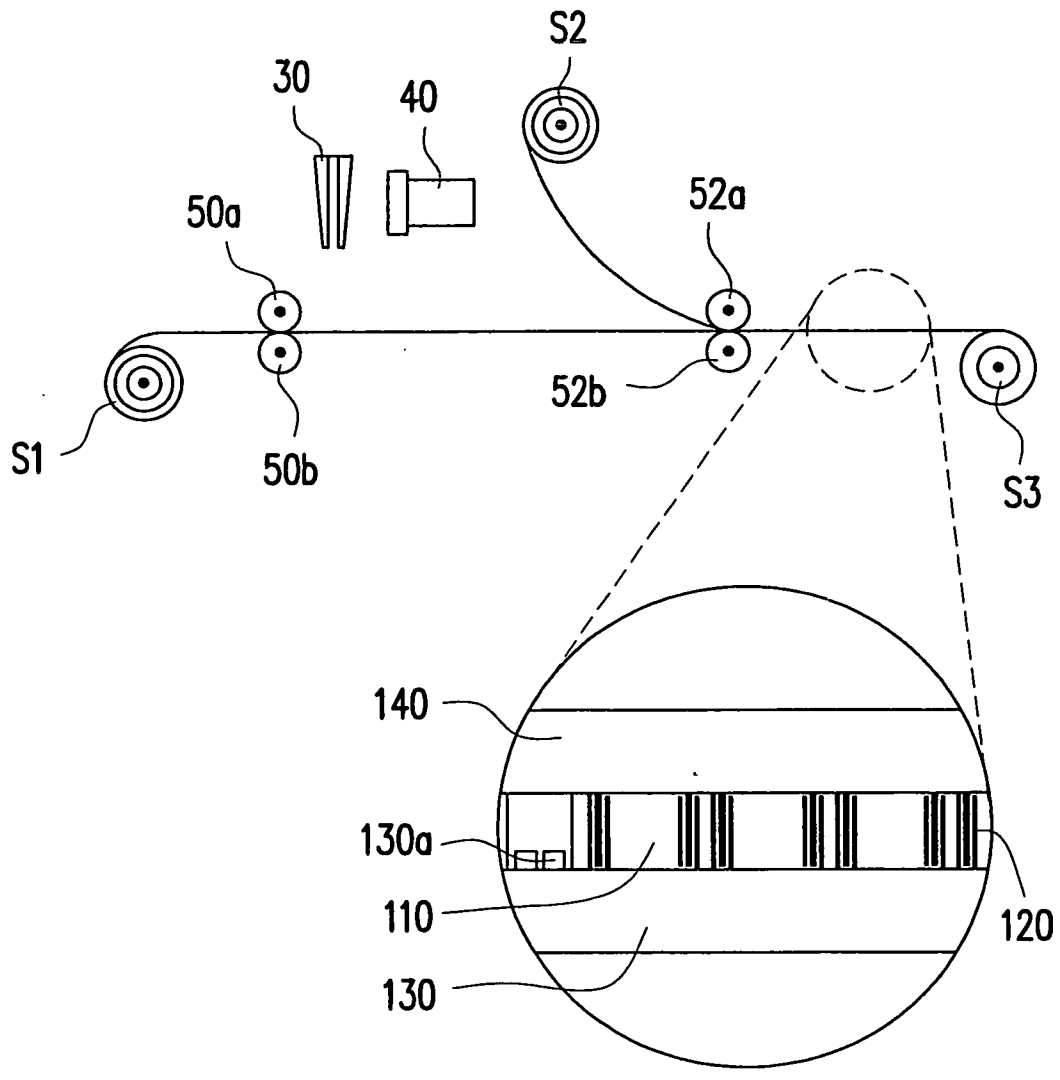


圖 9

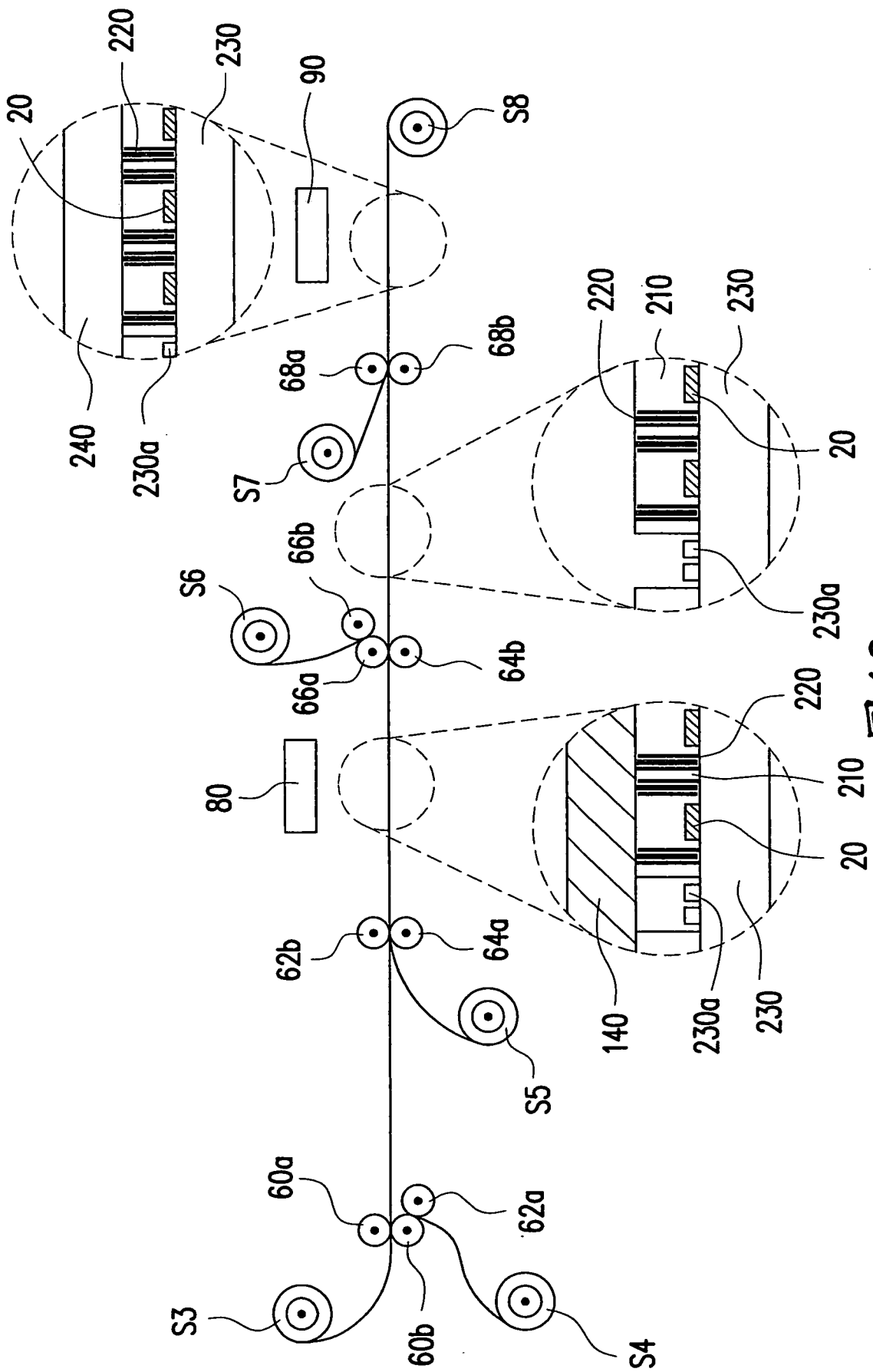


圖 10