

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97114613

※申請日期：97.4.22 ※IPC 分類：H01L 21/673 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示器的製造方法及其生產設備、軟性基板的載台/

Method of manufacturing a display and apparatus for producing thereof, handling substrate of a flexible substrate

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院/

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 林信義/ LIN, HSIN-I

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu 31040,
Taiwan, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 TW

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 楊仁傑/ YANG JEN-CHIEH

2. 廖元正/ LIAO YUAN-CHANG

3. 林益平/ LIN YI-PING

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 TW

2. 中華民國 TW

3. 中華民國 TW

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種軟性基板的載台 (handling substrate)，且特別有關於一種可撓式顯示器的製造方法。

【先前技術】

以軟性基板取代玻璃基板製作顯示器已成為下世代顯示器發展的趨勢。為因應軟性基板導入製程所造成的問題，除了設計適用軟性基板的設備外，就降低設備成本而言，可利用載台來支撐軟性基板，並以現有設備進行製程。需注意的是，將軟性基板固定於載台上的效果好壞，可能會影響後續形成於軟性基板上之電子裝置的製程良率。

目前有幾種方法可將軟性基板固定於載台上，包括全面性的膠材塗佈於載台上、以真空吸附方式將軟性基板固定於載台上以及利用夾具固定軟性基板於載台上等方式。其中，全面性的膠材塗佈所需的膠材量較高，且膠材的熱膨脹係數必須介於軟性基板與載台之間才能降低高溫製程下兩者熱膨係數差異所造成的應力。再者，雖然全面塗佈膠材可增加軟性基板與載台之間的附著性，但在進行剝離製程時單一膠材的剝離效果無法經由控制接著面積大小來進行微調，只能進行配方調整來達到剝離的目的，故製造成本較高。

此外，使用真空吸附方式來固定軟性基板時，若真空吸附的孔洞過大，可能會使得軟性基板上局部區域變形，

導致製程失效。另外，以夾具固定軟性基板雖可將軟性基板的四周固定在載台上，但軟性基板之中間區域的平整度仍可能不足。

因此，亟需一種新的軟性基板的載台與一種顯示器的製造方法，可用以解決上述問題。

【發明內容】

本發明提供一種顯示器的製造方法，包括：提供一載台，該載台包含一薄板材料及複數個溝槽圖案，形成於該薄板材料之中，每個溝槽圖案包括複數個溝槽，至少一溝槽圖案包括一孔洞，亦可為每一溝槽圖案包括一孔洞，其中該孔洞穿過該薄板材料且位於該些溝槽下方，與該些溝槽形成一空氣通道；放置一軟性基板於該載台上；以及使用一製程機台進行一顯示元件製程，以形成複數個顯示元件於該軟性基板上。

本發明又提供一種軟性基板的載台，包括：一薄板材料；以及複數個溝槽圖案，形成於該薄板材料之中，每個溝槽圖案包括複數個溝槽，至少一溝槽圖案包括一孔洞，亦可為每一溝槽圖案包括一孔洞，其中該孔洞穿過該薄板材料且位於該些溝槽下方，與該些溝槽形成一空氣通道。

本發明更提供一種顯示器的生產設備，包括：一收捲裝置，用以將一軟性基板捲繞成一捲狀結構；一放捲裝置，用以將該捲狀結構的基板展開成一平坦結構；以及一具有複數個第一溝槽的基板傳送平台，設置於該收捲裝置與該

放捲裝置之間，用以傳送該軟性基板，其中該些第一溝槽的每一個彼此相連。

【實施方式】

以下將以實施例詳細說明做為本發明之參考，且範例係伴隨著圖示說明之。在圖示或描述中，相似或相同之部分係使用相同之圖號。在圖示中，實施例之形狀或是厚度可擴大，以簡化或是方便標示。圖示中元件之部分將以描述說明之。可了解的是，未繪示或描述之元件，可以具有各種熟習此技藝之人所知的形式。此外，當敘述一層係位於一基板或是另一層上時，此層可直接位於基板或是另一層上，或是其間亦可以有中介層。

以下配合第 1A 圖至第 1D 圖說明本發明一實施例之具有溝槽圖案之載台的形成方法。如第 1A 圖所示，首先塗佈一光阻層 132 於例如玻璃或矽晶圓之薄板材料 130a 上。接著，如第 1B 圖所示，依序進行曝光及顯影製程，以形成圖案化光阻層 134 於薄板材料 130a 上。之後，如第 1C 圖所示，利用圖案化光阻層 134 為罩幕，對薄板材料 130a 實施一蝕刻製程，以形成具有複數個溝槽 8a 之薄板材料 130a。其中，這些溝槽 8a 的每一個彼此相連。請參照第 1D 圖，可藉由例如蝕刻、雷射鑽孔或機械鑽孔等方式，形成至少一個孔洞 4a 於溝槽 8a 之至少一者中，較佳方法為對應於後續進行顯示器製程中之製程平台上的真空吸附孔皆有一孔洞，且這些孔洞 4a 的每一個貫穿薄板材料 130a。在

本實施例中，係形成至少一個貫穿薄板材料 130a 的孔洞 4a 於這些溝槽 8a 之至少一者下方，而形成能夠適用於軟性基板的載台 100。在一實施例中，載台 100 包含一薄板材料及複數個溝槽圖案，形成於此薄板材料之中，其中每個溝槽圖案更包括複數個溝槽，至少一溝槽圖案包括一孔洞，亦可為每一溝槽圖案包括一孔洞，且上述孔洞穿過薄板材料並位於這些溝槽下方，以與這些溝槽形成一空氣通道。

● 如第 2 圖所示，在另一實施例中，亦可於這些溝槽 8a 之一者下方形成往溝槽 8a 之邊緣偏移的孔洞 4b，其中孔洞 4b 之頂部的一部份 P1 與溝槽 8a 的底部 T1 相互連接。

請參照第 3A 圖至第 3C 圖，其繪示另一實施例之溝槽 8a 的製作方法。如第 3A 圖所示，首先提供一例如高分子材料的薄板材料 130a 以及具有溝槽 8a 之圖案的母模具 126。接著，如第 3B 圖所示，藉由熱壓製程將上述具有溝槽 8a 之圖案的母模具 126 壓印至此高分子材料的載台 130a 上。請參照第 3C 圖，隨後移開母模具 126，因而形成一具有複數個溝槽 8a 的薄板材料 130a。接著，可利用機械鑽孔或雷射鑽孔，形成複數個孔洞於溝槽 8a 之至少一者中(圖未顯示)，這些孔洞可為如第 1D 圖之實施例中，位於溝槽 8a 中央部的孔洞 4a 也可以是與第 2 圖實施例相似之往溝槽 8a 的邊緣偏移的孔洞 4b。換言之，這些孔洞可位於溝槽 8a 之一的中央部，然而，亦可位於溝槽 8a 之一的邊緣部，且與未形成溝槽 8a 的薄板材料的區域重疊。

值得注意的是，上述形成於載台 100 之中的孔洞 4a 或 4b 的位置係分別對應於後續顯示器製程之製程設備中的真空吸附孔的位置。當這些製程設備中的真空吸附系統操作時，可透過上述真空吸附孔、對應這些真空吸附孔的孔洞 4a 或 4b 以及與孔洞 4a 或 4b 連接的溝槽 8a，而將載台 100 上的軟性基板 115 均勻地固定在載台 100 上。另外，由於這些溝槽 8a 面積較大，可平均分散真空吸附力，讓吸附在載台 100 上的軟性基板的平整性大幅提升，並可進一步避免傳統載台上用以吸附軟性基板的孔洞過大所造成之軟性基板局部區域變形的問題。

請參考第 4A 圖，其顯示在本發明之較佳實施例中，上述載台 100 更包括複數個夾具 120，且這些夾具 120 皆位於載台 100 的周圍。如第 4B 圖所示，這些夾具 120 可將後續用以製作顯示器元件的軟性基板 115 大致固定在具有溝槽 8a 和孔洞 4a 之載台 100 上。如第 4A 圖所示，載台 100 上形成有複數個溝 8a，其中這些溝槽 8a 彼此相連。再者，上述溝槽 8a 之至少一者中形成有孔洞 4a，且孔洞 4a 各別對應於顯示器製程設備上之真空吸附孔。在一實施例中，上述溝槽 8a 和孔洞 4a 或 4b 可構成溝槽圖案 11，且溝槽圖案 11 可為分佈形式排列。

如第 4A 圖及第 5A 圖至第 5B 圖所示，其分別顯示本發明之實施例之溝槽圖案 11 的排列示意圖。在一實施例中，上述分佈形式排列的溝槽圖案 11 可以是一交錯形式排列(如第 5A 圖所示)、一叢集(cluster)形式排列(如第 4A 圖

與 5B 圖所示)、不規則分散排列(圖未顯示)或其組合排列。

需注意的是,在第 4A 圖中,溝槽 8a 的幾何形狀為方形條狀,然而,本發明並未限定於此。舉例而言,如第 6A 圖至第 6D 圖所示,溝槽的幾何形狀可為四邊型 8b (如第 6A 圖所示)、五邊型 8c (如第 6B 圖所示)、十字型 8d (如第 6C 圖所示)、弧形條狀或含圓角之條狀 8e (如第 6D 圖所示)。

第 7 圖顯示本發明一較佳實施例之可撓式顯示器的製造流程。首先在步驟 701 中,提供一載台 100,載台 100 形成有複數個溝槽及孔洞(如第 4A 圖所示)。在一較佳實施例中,該載台更包括有一夾具 120,設置於該載台的邊緣,用以將軟性基板固定於該載台上。接著,在步驟 702 中,放置一軟性基板 115 於載台 100 上(如第 4B 圖所示),其中軟性基板 115 藉由夾具 120,固定於形成有複數個溝槽 8a 和孔洞 4a 的載台 100 上。在本實施例中軟性基板 115 包括聚碳酸酯(polycarbonate, PC)基板、聚醚酯(Polyethersulfone, PES)基板、聚丙烯酸酯(polyarylate, PAR)基板、聚原冰片烯(polynorbornene, PNB)基板、聚亞醞胺(Polyimide, PI)基板、聚對苯二甲酸二乙酯(Polyethylene terephthalate, PET)基板、聚醚醚酮(polyetheretherketone, PEEK)基板、聚萘二甲酸乙二酯 (Polyethylenenaphthalate, PEN)或聚醚醞亞胺(polyetherimide, PEI)基板。之後,在步驟 703 中,使用一製程機台進行一顯示元件製程,以形成複數個顯示元件於

上述軟性基板上，這些顯示元件可為薄膜電晶體、液晶材料或發光二極體元件。其中，上述製程機台包括一真空吸附系統(圖未顯示)，且此真空吸附系統更包括一真空吸附孔，對應於上述載台的孔洞。

請參照第 8 圖，其顯示裝載有軟性基板 115 的載台 100 與具有複數個真空吸附孔 9 之顯示器的製程設備平台 5 的剖面圖。其中，設備平台 5 的真空吸附孔 9 與一真空吸附系統(圖未顯示)中的真空管線 60 連接。當上述裝載有軟性基板 115 的載台 100 傳送至設備平台 5 時，可啟動真空吸附系統，使得軟性基板 115 與載台 100 之間的空氣可依序通過溝槽 8a、孔洞 4a 以及連接溝槽 8a 和孔洞 4a 的真空吸附孔 9，而流入真空吸附系統中的一排氣裝置(圖未顯示)，因而產生一使軟性基板 115 與載台 100 緊密固定的吸附力，藉以將軟性基板 115 均勻且牢固地固定在載台 100 上。

請參照第 9 圖，其顯示上述顯示器製程的設備平台更包括基板傳送裝置 300、機器手臂 52 以及一基板匣裝置 10。如第 10 圖所示，基板匣裝置 10 包括複數個卡匣(cassette)1d，用以分別放置上述裝載有軟性基板 115 的載台 100。

請再次參照第 9 圖，當裝載有軟性基板 115 的載台 100 經由基板傳送裝置 300 傳送至基板暫放平台 200 上時，可藉由機器手臂 52 將裝載有軟性基板 115 的載台 100 傳送至上述卡匣 1d 之一者上。

請參照第 11 圖，其繪示一用以製造可撓式顯示器的生

產設備 90，包括：一收捲裝置 140，用以將一軟性基板 150 捲繞成一捲狀結構；一放捲裝置 160，用以將捲狀結構的基板展開成一平坦結構；以及一具有複數個第一溝槽 165 的基板傳送平台 170，設置於收捲裝置 140 與放捲裝置 160 之間，用以傳送軟性基板 150，其中第一溝槽 165 的每一個彼此相連。在本實施例中，上述收捲裝置 140 或放捲裝置 160 包括有複數個第二溝槽 175。在一較佳實施例中，上述第一溝槽 165 和第二溝槽 175 之至少一者設置有真空吸附孔 180。上述第一溝槽 165 和第二溝槽 175 可利用例如車床、洗床等機械加工方式來形成。較佳者，第一溝槽 165 和第二溝槽 175 的幾何形狀可包括方形條狀、弧形條狀、四邊型、五邊型、六邊型、十字型或含圓角之條狀。再者，可撓式顯示器的生產設備 90 更包括一真空吸附系統（圖未顯示），且此真空吸附系統連接收捲裝置 140、放捲裝置 160 以及基板傳送平台 170。當真空吸附系統運作時，可透過真空吸附孔 180、第一溝槽 165 以及第二溝槽 175，將設置於收捲裝置 140、放捲裝置 160 以及基板傳送平台 170 上的軟性基板 150 固定，以避免製程期間因軟性基板 150 移動造成製程量率的降低。在另一實施例中，上述收捲裝置 140 及放捲裝置 160 上並不具溝槽結構。

綜上所述，利用本發明之實施例具有許多優點。舉例而言，利用上述實施例之具有溝槽 8a 和孔洞 4a 的載台 100，可將軟性基板 115 均勻且形牢固地固定在載台 100 上，同時在軟性基板 115 上也不會有局部區域變形的問

題，因此可避免製程中因軟性基板 115 的平整度不佳或局部區域變形所造成之製程量率降低的問題。再者，由於軟性基板 115 係設置於硬性的載台 100 上，因而可將製程中或製程完成後的軟性基板 115 放置於基板匣裝置 10 的卡匣 1d 中，以改善軟性基板放置於基板匣裝置中的卡匣上時，因過度彎曲而不易放置的問題。

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，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明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】

第 1A 圖至第 1D 圖為一系列之按照一實施例所製造之載台的剖面圖。

第 2 圖為一實施例之載台的剖面圖。

第 3A 圖至第 3C 圖係繪示一實施例之溝槽的製作方法。

第 4A 圖係繪示一實施例之載台的上視圖。

第 4B 圖係繪示一實施例之裝載有軟性基板之載台的剖面圖。

第 5A 圖顯示一實施例之溝槽的排列示意圖。

第 5B 圖顯示一實施例之溝槽的排列示意圖。

第 6A 圖至第 6D 圖係繪示一實施例之溝槽的幾何形狀。

第 7 圖顯示一軟性顯示器之製造流程。

第 8 圖顯示裝載有軟性基板的載台與具有複數個真空吸附孔之設備平台的剖面圖。

第 9 圖顯示一實施例之顯示器製程的部分設備平台。

第 10 圖顯示一基板匣裝置的剖面圖。

第 11 圖顯示一可撓式顯示器的生產設備。

【主要元件符號說明】

1d：卡匣；

4a：孔洞；

4b：孔洞；

- 5：設備平台；
- 8a：溝槽；
- 8b：四邊型；
- 8c：五邊型；
- 8d：十字型；
- 8e：含圓角之條狀
- 9：真空吸附孔；
- 10：基板匣裝置；
- 11：溝槽圖案；
- 52：機器手臂；
- 60：真空管線；
- 90：可撓式顯示器的生產設備；
- 115：軟性基板；
- 120：夾具；
- 126：母模具；
- 130a：薄板材料；
- 100：載台；
- 132：光阻層；
- 134：圖案化光阻層；
- 140：一收捲裝置；
- 150：軟性基板；
- 160：放捲裝置；
- 165：第一溝槽；
- 170：基板傳送平台；

- 175：第二溝槽；
- 180：真空吸附孔；
- 200：暫放平台；
- 300：基板傳送裝置；
- 701：步驟；
- 702：步驟；
- 703：步驟；
- 704：步驟；
- P1：孔洞 4b 之頂部的一部份；
- T1：溝槽 8a 底部。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種顯示器的製造方法，包括：提供一載台，該載台包含一薄板材料及複數個溝槽圖案，形成於該薄板材料之中，每個溝槽圖案包括複數個溝槽，且至少一溝槽圖案包括一孔洞，其中該孔洞穿過該薄板材料且位於該些溝槽下方，與該些溝槽形成一空氣通道；放置一軟性基板於該載台上；以及使用一製程機台進行一顯示元件製程，以形成複數個顯示元件於該軟性基板上。

六、英文發明摘要：

A method of manufacturing a display is provided. The method includes providing a handling substrate which has a sheet material and a plurality of trench patterns that are formed therein, wherein each of the trench patterns includes a plurality of trenches; also the hole is formed by passing through the sheet material and it underlies the trenches. Thus an air channel is formed by combining the hole and the trenches. A flexible substrate is disposed on the sheet material. A process of manufacturing a display component is performed by a process equipment for forming a plurality of display components on the flexible substrate.

十、申請專利範圍：

1.一種顯示器的製造方法，包括：

提供一載台，該載台包含一薄板材料及複數個溝槽圖案，形成於該薄板材料之中，每個溝槽圖案包括複數個溝槽，且至少一溝槽圖案包括一孔洞，其中該孔洞穿過該薄板材料且位於該溝槽下方，與該些溝槽形成一空氣通道；

放置一軟性基板於該載台上；以及

使用一製程機台進行一顯示元件製程，以形成複數個顯示元件於該軟性基板上。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中每個溝槽圖案包括一孔洞。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該製程機台包括一真空吸附系統。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示器的製造方法，其中該真空吸附系統更包括一真空吸附孔，對應於該載台的孔洞。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該載台更包括一夾具，設置於該載台的邊緣，用以將軟性基板固定於該載台上。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該些溝槽的每一個彼此相連。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，更包括形成複數個孔洞於該些溝槽之至少一者中，且該些孔洞的每一個各自對應於該些真空吸附孔。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之顯示器的製造方法，其中該些孔洞的每一個貫穿該薄板材料。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之顯示器的製造方法，其中該些溝槽的幾何形狀包括方形條狀、弧形條狀、四邊型、五邊型、六邊型、十字型或含圓角之條狀。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之顯示器的製造方法，其中該些孔洞之頂部的一部份與該些溝槽的底部相互連接。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該分佈形式包括一交錯形式、一叢集形式排列、不規則分散排列或其組合。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該軟性基板包括聚碳酸酯(PC)基板、聚醚酯(PES)基板、聚丙烯酸酯(PAR)基板、聚原冰片烯(PNB)基板、聚亞醞胺(PI)基板、聚對苯二甲酸二乙酯(PET)基板、聚醚醚酮(PEEK)基板、聚萘二甲酸乙二酯 (PEN)或聚醚醞亞胺(PEI)基板。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示器的製造方法，其中該載台包含高分子材料、玻璃、金屬或複合材料。

14. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示器的製造方法，其中該顯示元件製程的該製程機台更包括一基板匣裝置和一機器手臂。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之顯示器的製造方法，其中該基板匣裝置更包括複數個卡匣。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之顯示器的製造方法，更包括利用該機器手臂將裝載有該軟性基板的該載台傳送至該些卡匣之一者上。

17. 一種軟性基板的載台，包括：

一薄板材料；以及

複數個溝槽圖案，形成於該薄板材料之中，且至少一溝槽圖案包括一孔洞，其中該孔洞穿過該薄板材料且位於該些溝槽下方，與該些溝槽形成一空氣通道。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之軟性基板的載台，其中每個溝槽圖案包括一孔洞。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之軟性基板的載台，其中該些溝槽圖案係以一交錯形式排列、一叢集形式排列、不規則分散排列或其組合排列。

20. 如申請專利範圍第 17 項所述之軟性基板的載台，其中該孔洞位於該些溝槽之一的中央部。

21. 如申請專利範圍第 17 項所述之軟性基板的載台，其中該孔洞位於該些溝槽之一的邊緣部，且與未形成該些溝槽的薄板材料的區域重疊。

22. 一種顯示器的生產設備，包括：

一收捲裝置，用以將一軟性基板捲繞成一捲狀結構；

一放捲裝置，用以將該捲狀結構的基板展開成一平坦結構；以及

一具有複數個第一溝槽的基板傳送平台，設置於該收捲裝置與該放捲裝置之間，用以傳送該軟性基板，其中該

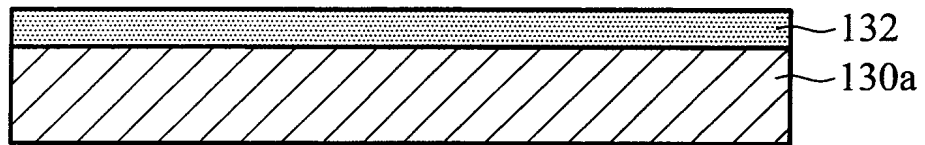
些第一溝槽的每一個彼此相連。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之顯示器的生產設備，其中該收捲裝置或該放捲裝置更包括複數個第二溝槽，且該些第二溝槽的每一個彼此相連。

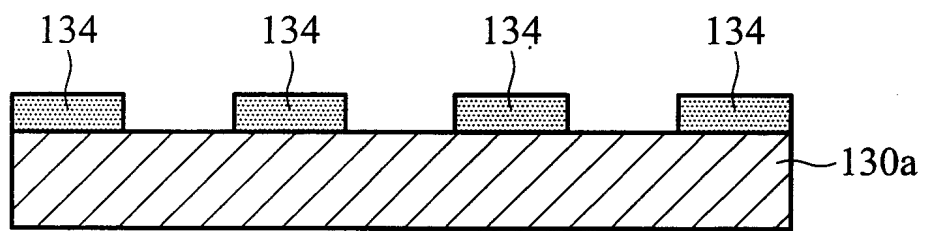
24. 如申請專利範圍第 23 項所述之顯示器的生產設備，其中該些第一溝槽和第二溝槽的幾何形狀包括方形條狀、弧形條狀、四邊型、五邊型、六邊型、十字型或含圓角之條狀。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之顯示器的生產設備，其中該些第一溝槽和第二溝槽之至少一者設置有一真空吸附孔。

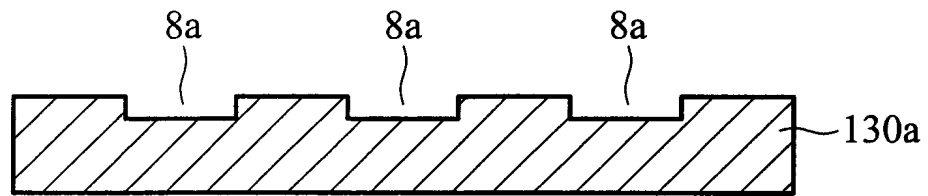
26. 如申請專利範圍第 25 項所述之顯示器的生產設備，更包括一真空吸附系統，與該收捲裝置、該放捲裝置以及該基板傳送平台連接，用以透過該真空吸附孔將設置於該收捲裝置、該放捲裝置以及該基板傳送平台上的軟性基板固定。



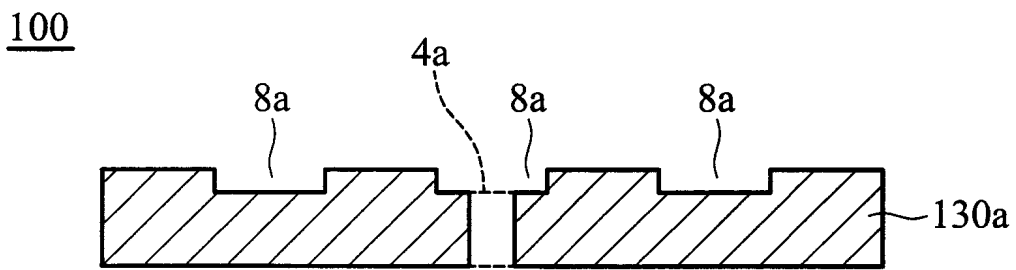
第 1A 圖



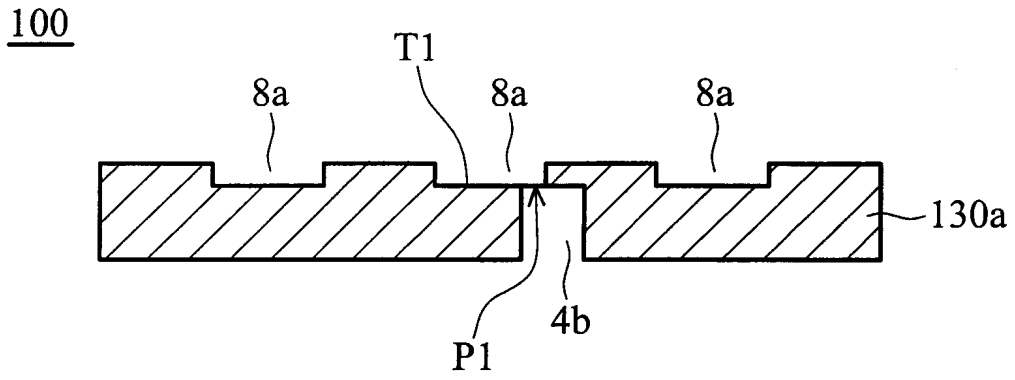
第 1B 圖



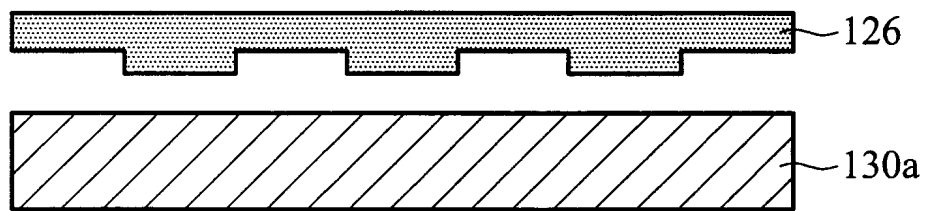
第 1C 圖



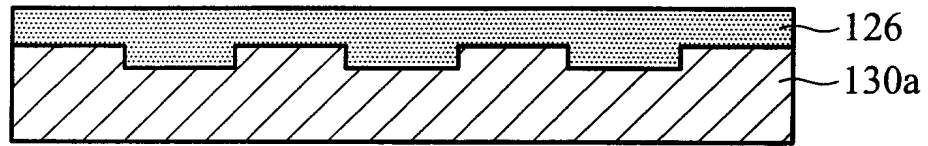
第 1D 圖



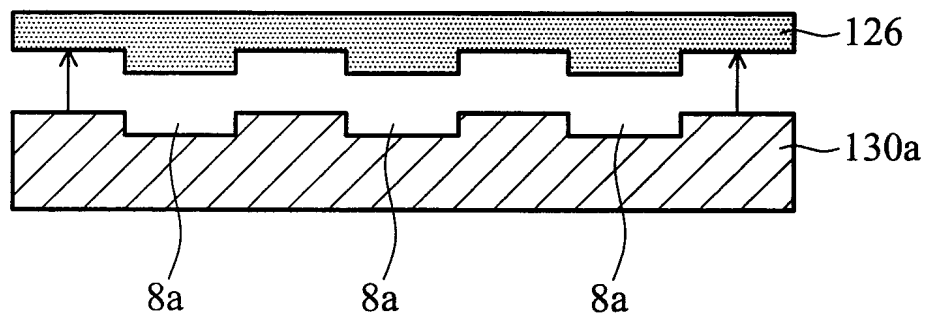
第 2 圖



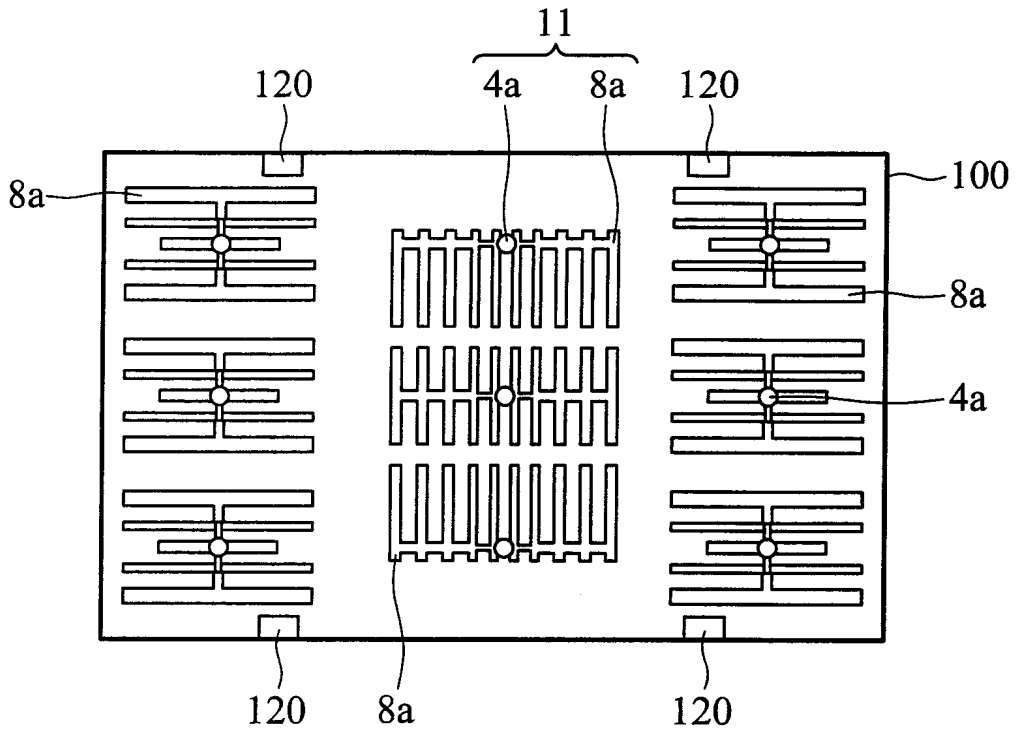
第 3A 圖



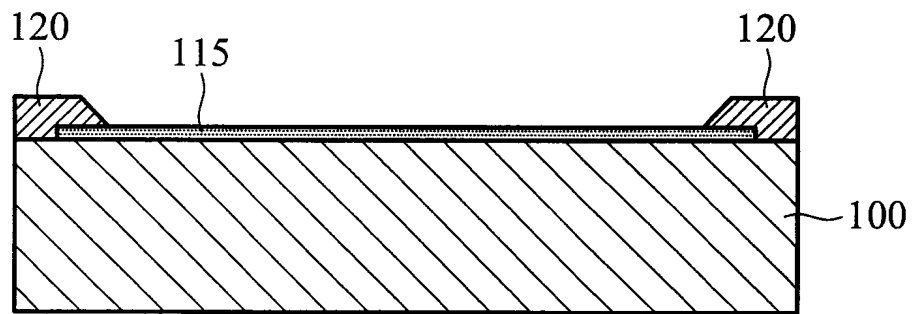
第 3B 圖



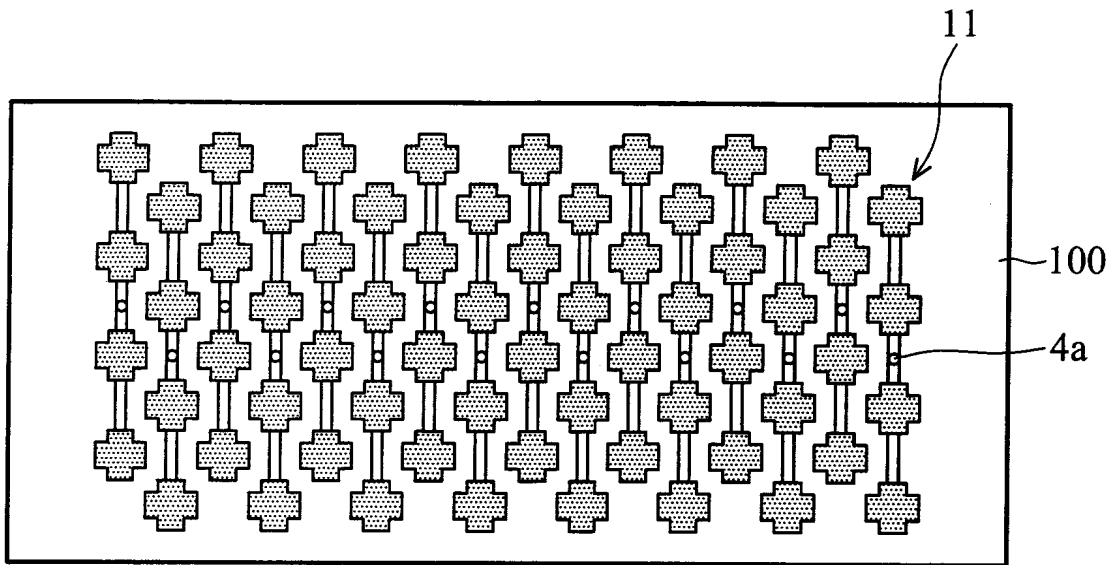
第 3C 圖



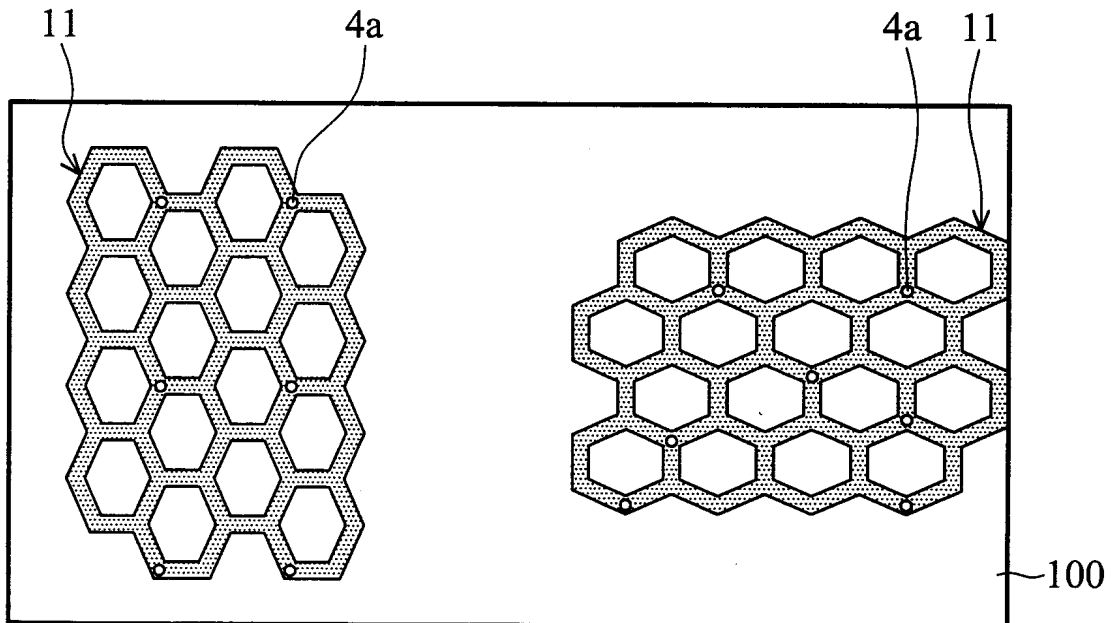
第4A圖



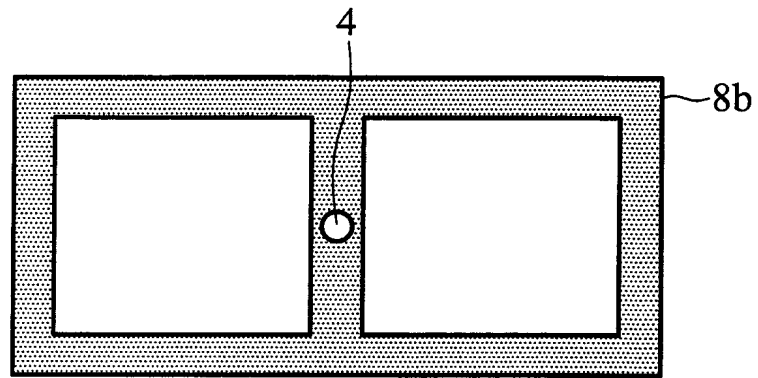
第4B圖



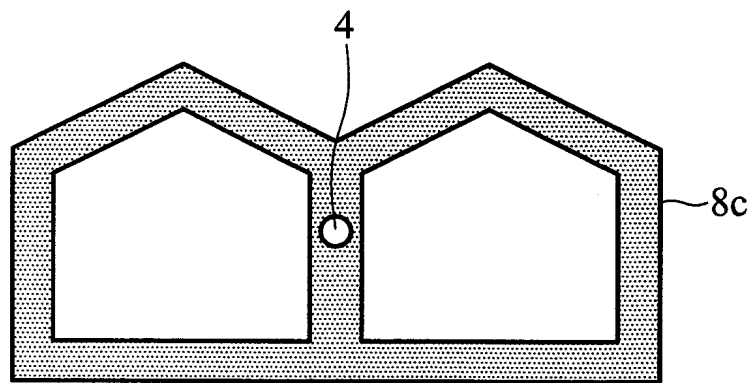
第5A圖



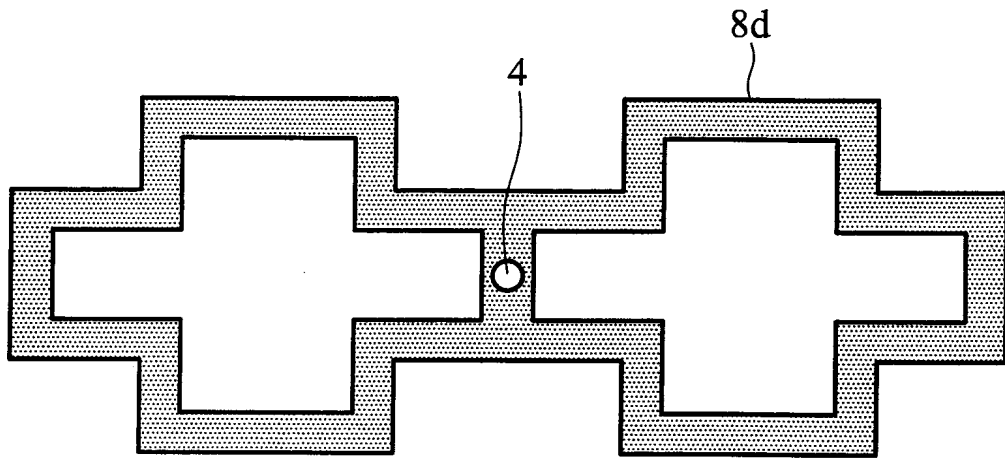
第5B圖



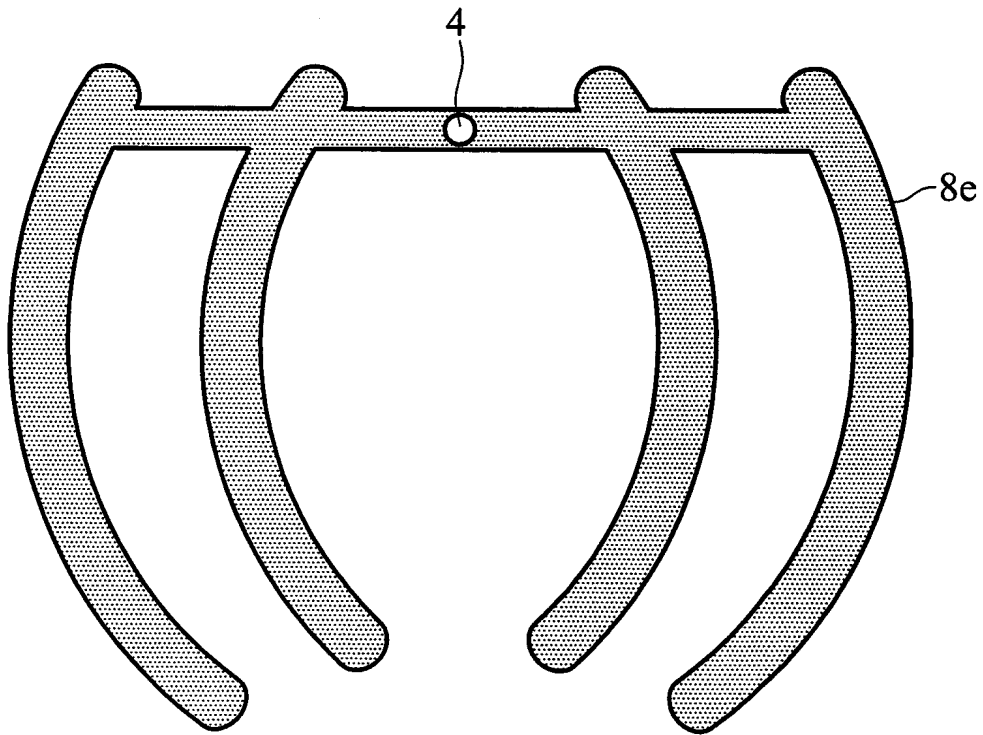
第 6A 圖



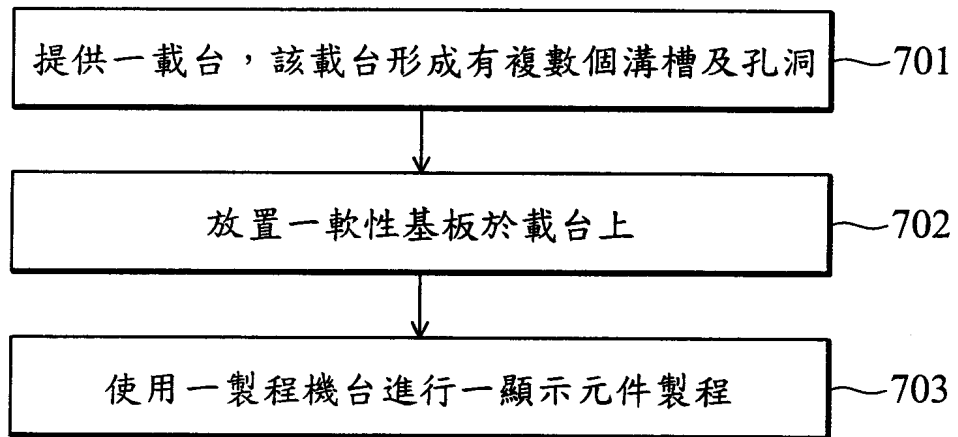
第 6B 圖



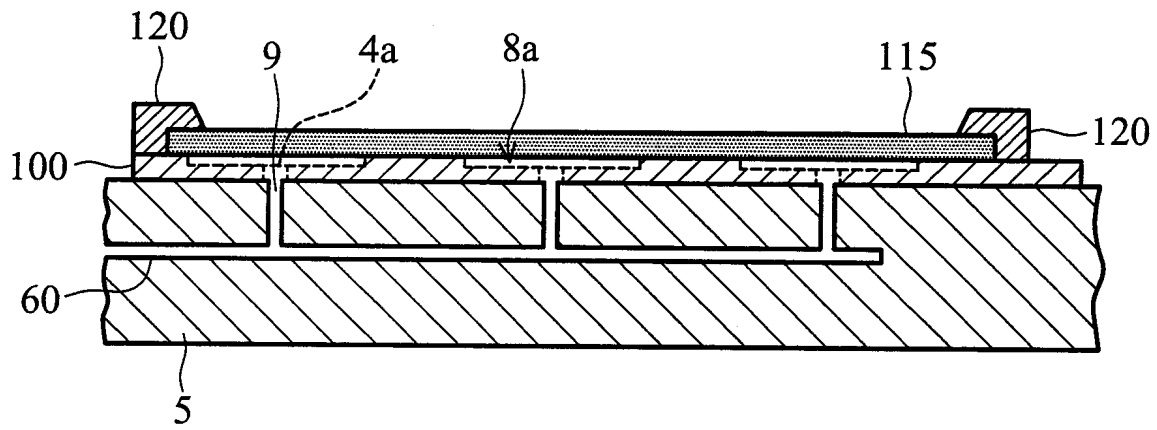
第 6C 圖



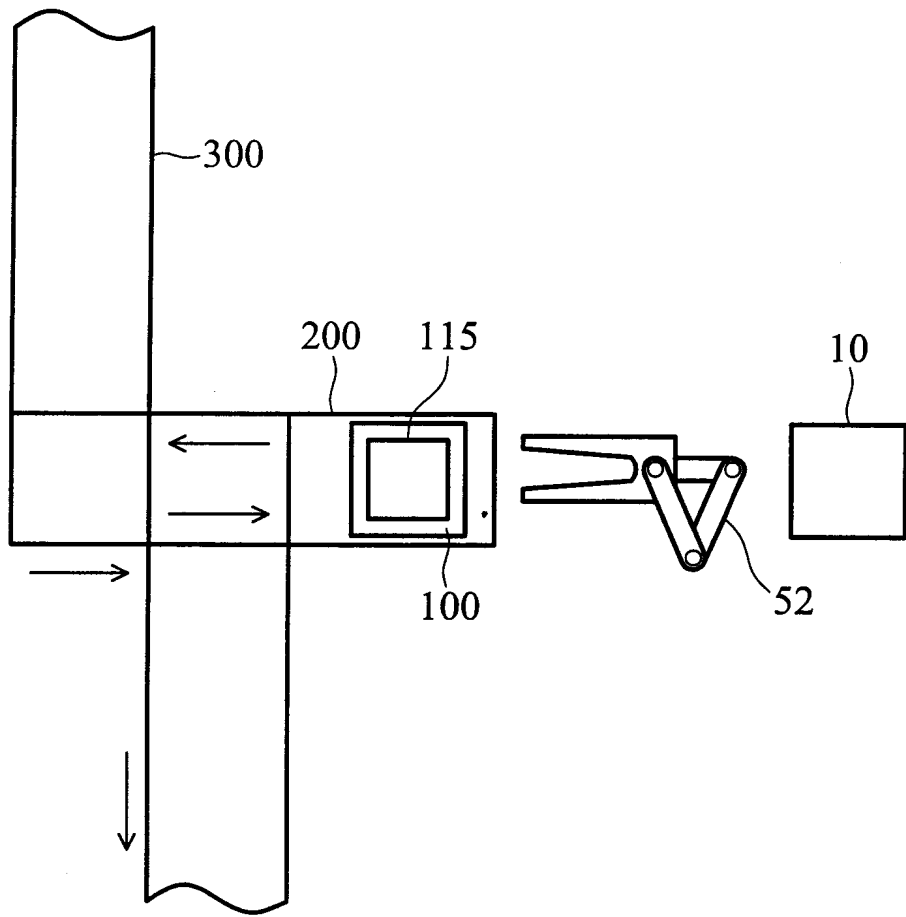
第 6D 圖



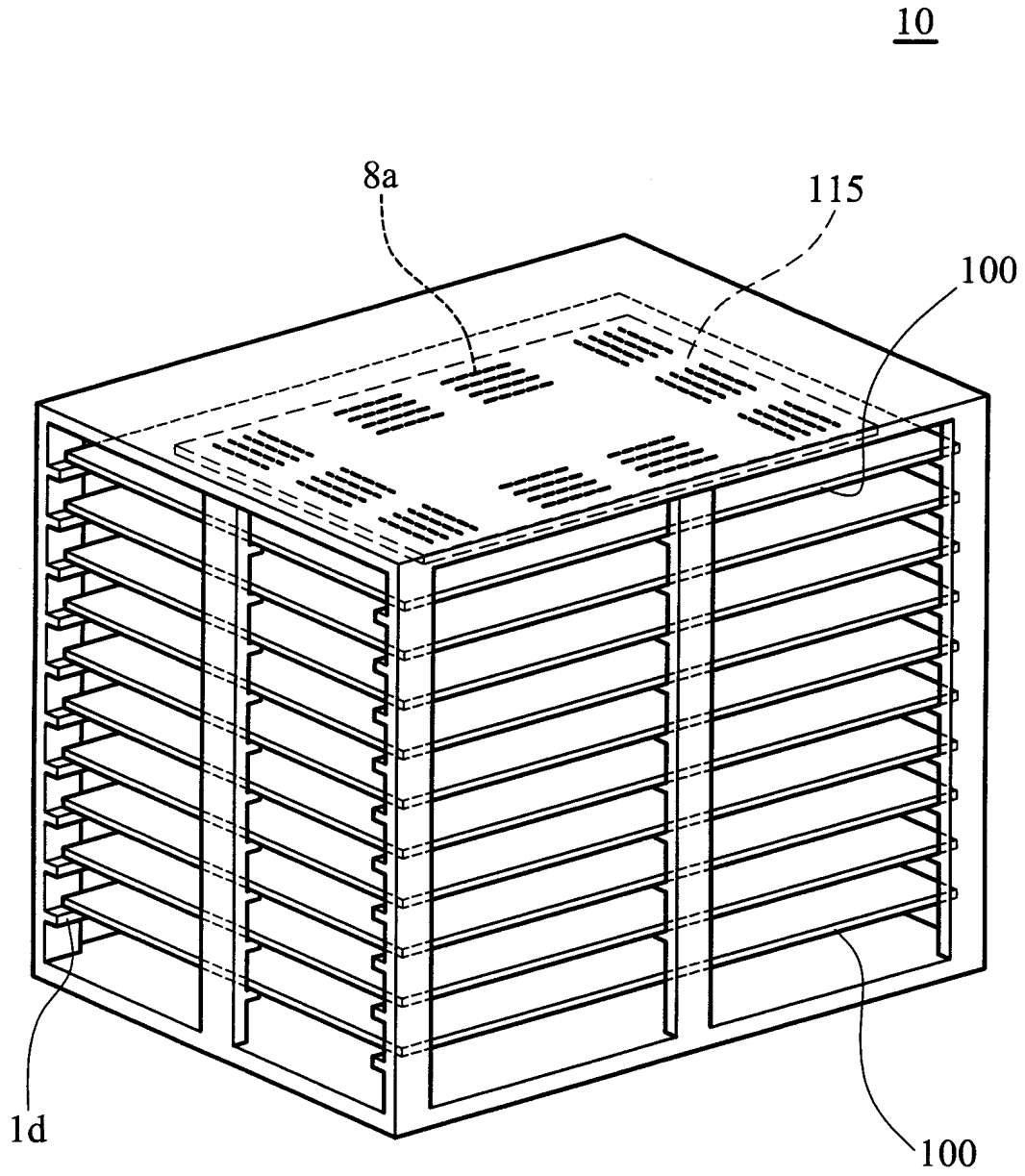
第 7 圖



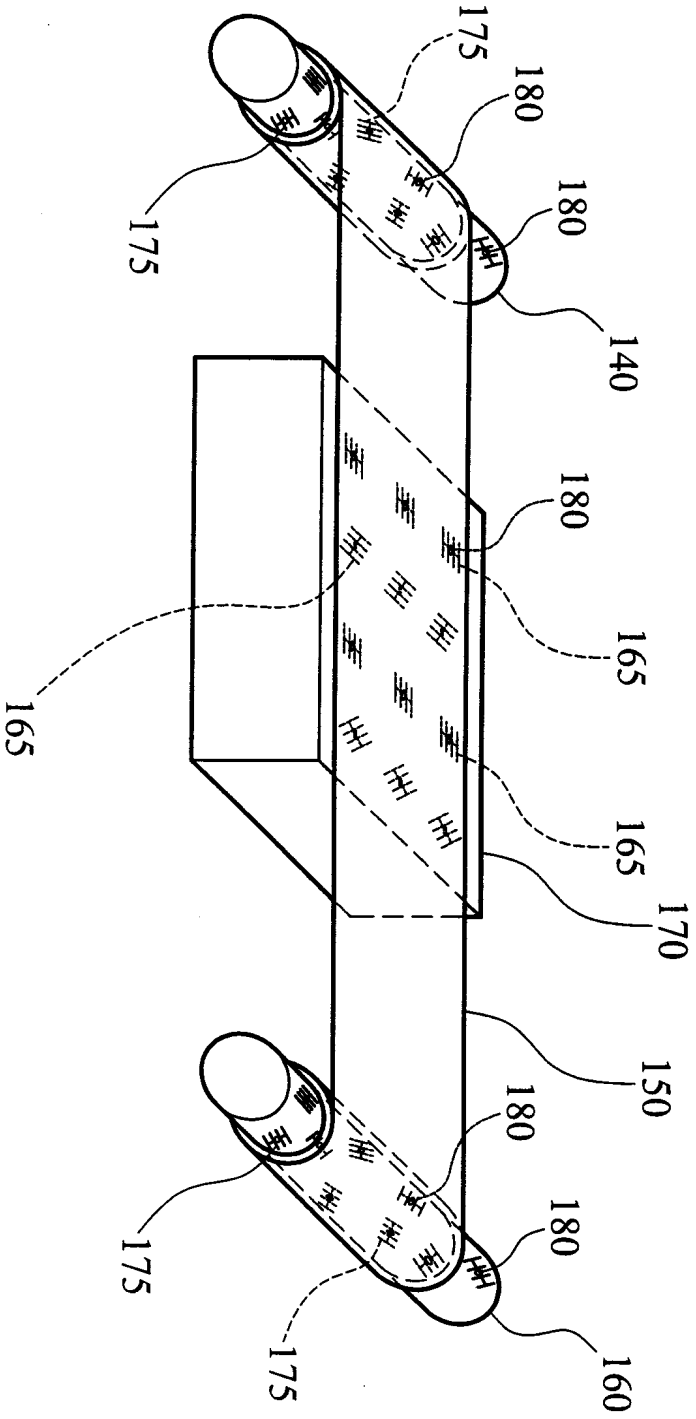
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4a：孔洞；

8a：溝槽；

11：溝槽圖案；

120：夾具；

100：載台。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。