



(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 I507768 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102117725

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : G02F1/01 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

G02F1/167 (2006.01)

(30)優先權：2012/05/30 美國

61/653,210

2012/06/15 美國

61/660,372

(71)申請人：希畢克斯幻像有限公司 (美國) SIPIX IMAGING, INC. (US)

美國

(72)發明人：林怡璋 LIN, CRAIG (US)；陳天佑 CHAN, BRYAN H. (US)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW I238917

JP 2009-98469A

US 2007/0053028A1

審查人員：蕭乃仁

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

具有浮水印的顯示器裝置

DISPLAY DEVICE WITH WATERMARK

(57)摘要

本發明係有關包含一浮水印區域及一非浮水印區域之顯示器裝置。該浮水印旨在防偽或用於裝飾目的。該浮水印可在某些視角及/或在某些照明條件下可見，且其並不干擾規則影像之顯示。

The present invention is directed to display devices comprising a watermark area and a non-watermark area. The watermark aims to protect against counterfeiting or to be used for decoration purposes. The watermark is visible at certain viewing angles and/or under certain lighting conditions and it does not interfere with displaying of the regular images.

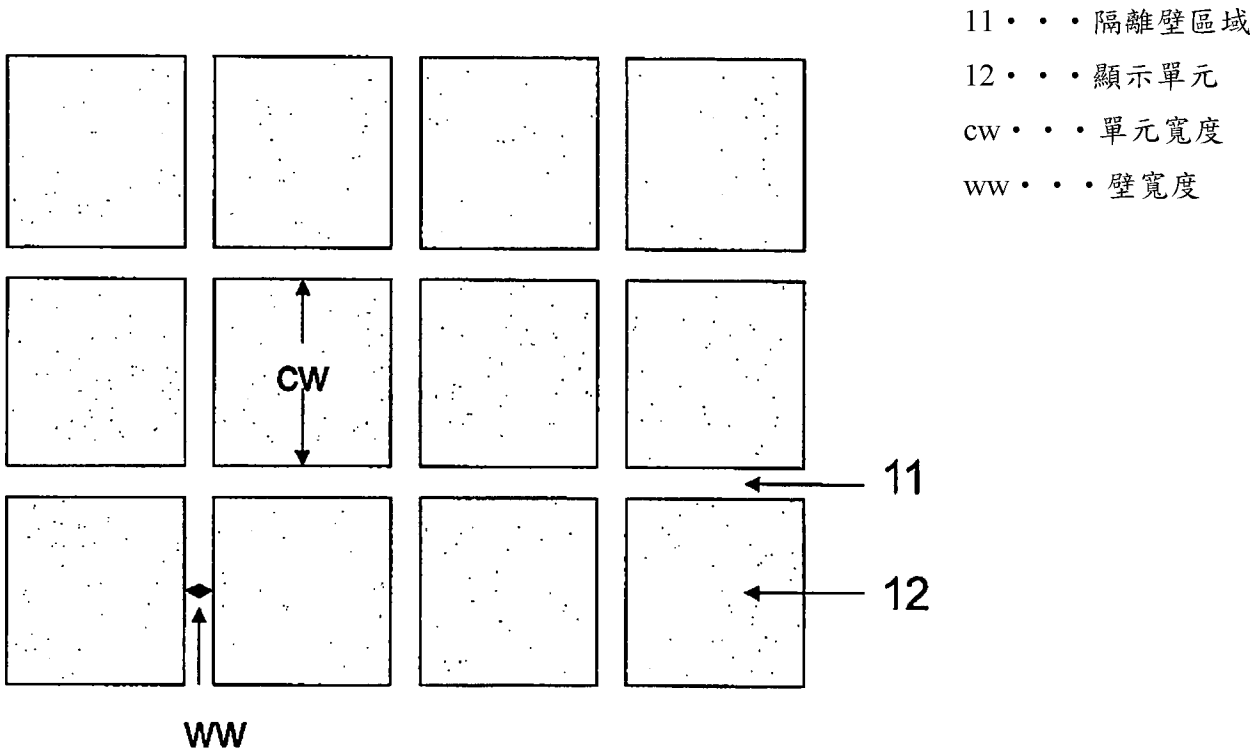


圖1

發明摘要

※ 申請案號：102117125

※ 申請日：102 5 20

※IPC 分類：G02F 1/01 (2006.01)

G02F 1/333 (2006.01)

G02F 1/67 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

具有浮水印的顯示器裝置

DISPLAY DEVICE WITH WATERMARK

【中文】

● 本發明係有關包含一浮水印區域及一非浮水印區域之顯示器裝置。該浮水印旨在防偽或用於裝飾目的。該浮水印可在某些視角及/或在某些照明條件下可見，且其並不干擾規則影像之顯示。

【英文】

● The present invention is directed to display devices comprising a watermark area and a non-watermark area. The watermark aims to protect against counterfeiting or to be used for decoration purposes. The watermark is visible at certain viewing angles and/or under certain lighting conditions and it does not interfere with displaying of the regular images.



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

11：隔離壁區域

12：顯示單元

cw：單元寬度

ww：壁寬度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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)

具有浮水印的顯示器裝置

DISPLAY DEVICE WITH WATERMARK

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種顯示器裝置，其中該顯示器裝置之檢視側具有一浮水印區域及一非浮水印區域，且該浮水印區域中之顯示單元經調變為可與該非浮水印區域中之顯示單元區分開。包含浮水印特徵之該顯示器裝置用於防偽或裝飾目的。

【先前技術】

【0002】 US 專利第 6,930,818 號及第 6,795,138 號揭示基於微杯 (microcup) 技術之影像顯示器裝置。該等專利將微杯之製造描述為顯示單元。該等微杯接著用顯示流體填充。微杯之多個頂部開口可具有相同的大小及形狀，且此等微杯跨越整個顯示表面而散佈。

【發明內容】

【0003】 本發明之第一態樣係有關一種包含顯示單元之顯示器裝置，其中該顯示器裝置之檢視側具有一浮水印區域及一非浮水印區域，且該浮水印區域中之該等顯示單元經調變為可與該非浮水印區域中之該等顯示單元區分開。

【0004】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的壁具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元之壁不同的寬度。

【0005】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁比該非浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁厚。

【0006】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁

比該非浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁薄。

【0007】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁比該非浮水印區域中之彼等壁厚或薄至少約 5%。

【0008】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁具有不同厚度。

【0009】 在一具體實例中，該浮水印區域中之一顯示單元之至少一側的壁具有變化的厚度。

【0010】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元之壁不同的高度。

【0011】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元不同的形狀。

【0012】 在一具體實例中，該浮水印區域中之該等顯示單元具有一種以上類型之形狀。

【0013】 在一具體實例中，該顯示器裝置為一反射類型之顯示器裝置。

【0014】 在一具體實例中，該顯示器裝置為一透射類型之顯示器裝置。

【0015】 在一具體實例中，該顯示器裝置為一透射反射類型之顯示器裝置。

【0016】 在一具體實例中，該顯示器裝置為一電泳顯示器。

【0017】 在一具體實例中，該顯示器裝置為一液晶顯示器。

【0018】 在一具體實例中，該顯示器裝置進一步包含在該顯示器裝置之非檢視側上的一色層。該色層可為一密封層、一黏接層或一電極層。該色層可具有一反射性質，諸如一金屬層或一散射反射性質。

【0019】 本發明之另一態樣係有關一種顯示器裝置，其包含由隔離壁

分離之顯示單元，其中浮水印區域中之該等顯示單元的至少一參數經調變而具有與非浮水印區域中之彼等參數不同的至少兩個變化。在一具體實例中，該參數為隔離壁高度。在另一具體實例中，該參數為隔離壁寬度。在另一具體實例中，該參數為該等顯示單元之形狀。

【圖式簡單說明】

【0020】

圖 1 及圖 2 描繪顯示器裝置之俯視圖。

圖 3 展示浮水印區域，該浮水印區域中之顯示單元的壁比非浮水印區域中之壁厚。

圖 4 展示浮水印區域中之壁厚度可變化。

圖 5 展示顯示單元之至少一側上之壁的厚度可變化。

圖 6 展示浮水印區域，該浮水印區域中之顯示單元的形狀與非浮水印區域中之形狀不同。

圖 7 展示顯示面板之橫截面圖。

圖 8 展示具有不同色彩強度之浮水印。

【實施方式】

【0021】 本發明之發明者現已發現，浮水印特徵可添加至顯示器裝置，該浮水印在需要為顯示器裝置提供安全措施時用於防偽。另外，浮水印亦可用於觀賞設計/裝飾目的。

【0022】 浮水印特徵可藉由在浮水印區域中調變（亦即，變更）顯示單元之至少一參數來實現。

【0023】 圖 1 及圖 2 描繪顯示器裝置之俯視圖。在兩個實例中，顯示單元分別具有正方形或六邊形頂部開口。顯示器裝置之整個表面可劃分為

顯示單元區域（陰影）及隔離壁區域（11 及 21）。顯示單元區域包含複數個顯示單元（12 及 22），其為填充有顯示元件（諸如，顯示流體）之微容器。

【0024】 每一個別顯示單元通常具有小於 $300\ \mu\text{m}$ 之一單元寬度（cw）。在此申請案之上下文中，該單元寬度經定義為顯示單元之兩個對置平行側面之間的距離。

【0025】 因為個別顯示單元具有小的大小及均一的形狀，所以肉眼幾乎看不到該等個別顯示單元。因此，此種顯示器裝置可在無格狀感覺之情況下顯示影像。

【0026】 隔離壁之壁寬度（ww）通常處於約 $5\ \mu\text{m}$ 至約 $30\ \mu\text{m}$ 之範圍中。

【0027】 因此，經由微杯技術製造之顯示器裝置（如 US 專利第 6,930,818 號及第 6,795,138 號中所描述）大多適於本發明，此係因為基於微杯之顯示單元足夠小，且其可形成為具有均一的大小及形狀。然而，本發明之範疇亦可延伸至任何顯示器裝置，只要該顯示器裝置具有足夠小且具有可於製造之前進行預定義之明確定義之大小及形狀的顯示單元。該等顯示單元（例如，微杯）係由透明材料形成。

【0028】 基於微杯之顯示單元可藉由上文所識別之 US 專利中所描述之製程中的任一者（諸如，微壓印）來製造，該等 US 專利兩者之全部內容以引用的方式併入本文中。簡言之，經調變參數可建置於有待用於在微壓印製程中形成基於微杯之顯示單元的陽模中。

【0029】 填充於顯示單元中之顯示元件可為包含分散於溶劑或溶劑混合物中之帶電顏料粒子的電泳流體。電泳顯示器典型地包含放置為彼此對置之具有電極的兩個板。當在兩個電極之間強加一電壓差時，顯示流體中之顏料粒子遷移至一側或另一側，使得自檢視側看到顏料粒子之色彩或溶劑之色彩。

【0030】 或者，電泳流體可包含具有對比色彩且攜帶相反電荷之兩種類型之帶電顏料粒子，且該兩種類型之帶電顏料粒子分散於澄清之溶劑或溶劑混合物中。在此狀況下，當在兩個電極板之間強加電壓差時，該兩種類型之帶電顏料粒子將移至顯示單元中之對置端（頂端或底端）。因此，將在該顯示單元之檢視側看見該兩種類型之帶電顏料粒子之色彩中的一者。

【0031】 雖然具體提及電泳顯示器，但應理解，本申請案同樣適用於其他類型之顯示器裝置，諸如其他類型之反射式顯示器裝置或透射式及透射反射式顯示器裝置，包括液晶顯示器裝置。

● 【0032】 根據本發明而形成之浮水印在某些視角及/或在某些照明條件下可見。浮水印將不會干擾所顯示之所要規則影像（例如，基於電泳顯示器中之帶電顏料粒子在溶劑或溶劑混合物中的移動）。

【0033】 在本發明之一具體實例中，顯示單元之隔離壁的寬度進行調變。如圖 3 中所展示，顯示器裝置具有浮水印區域（W）及非浮水印區域（nW）。在浮水印區域中（字母「E」）中，顯示單元之隔離壁比非浮水印區域中之彼等壁寬。

● 【0034】 在另一具體實例中，浮水印區域中之隔離壁可比非浮水印區域中之彼等壁薄。

【0035】 一般而言，浮水印區域中之隔離壁的寬度可比非浮水印區域中之彼等壁厚或薄至少約 5%。應注意，為清楚起見，誇示了一些圖式中之壁厚度。

【0036】 在如圖 4 中所展示之另一具體實例中，浮水印區域中之隔離壁的厚度可變化。在此狀況下，壁寬度之差可產生不同等級之色彩強度，以顯示浮水印之類灰階影像。

【0037】 在如圖 5 中所展示之另一具體實例中，壁厚度可在顯示單元之至少一側上的隔離壁內變化。藉由變化顯示單元之至少一側上的壁厚

度，可在浮水印區域中形成不同的光學效應，使得該浮水印區域與非浮水印區域區分開。

【0038】 在又一具體實例中，顯示單元之形狀可為調變參數。在圖 6 中所展示之實例中，浮水印區域（字母「O」）中之顯示單元具有與非浮水印區域中之彼等形狀（亦即，正方形）不同的形狀（亦即，三角形）。浮水印區域或非浮水印區域中之形狀並不限於三角形或正方形。該等形狀可為任何規則形狀或不規則形狀，只要浮水印區域中之顯示單元之形狀與非浮水印區域中之形狀不同即可。並非浮水印區域中之所有顯示單元均具有相同形狀，此亦係可能的。本發明之此具體實例中的術語「形狀」指代顯示單元之頂部開口的形狀。

【0039】 可藉由數種方法實現浮水印區域中之顯示單元的不同形狀。某些方法描述於 US 專利申請案第 13/765,588 號中，該專利申請案之全部內容以引用的方式併入本文中。簡言之，可藉由移除未經變更之顯示單元的隔離壁及用新隔離壁替換經移除之隔離壁來實現浮水印區域中之顯示單元（例如，微杯）之不同形狀的設計。或者，可藉由獨立地移位所定義之區域內的未經變更之顯示單元的頂點及重新連接經移位之頂點來實現浮水印區域中之顯示單元（例如，微杯）之不同形狀的設計。利用此等設計方法，浮水印區域中之顯示單元可具有不同形狀（亦即，隨機化的）。

【0040】 在又一具體實例中，顯示單元之隔離壁的高度可為浮水印區域之調變參數。

【0041】 浮水印並不限於字元、數字或幾何形狀。其亦可為諸如具有灰階之圖像的複合影像。

【0042】 如上文所陳述，浮水印僅可在某些角度或在強照明條件下於顯示器裝置中可見；且浮水印在正常顯示模式中通常不可見，使得不會影響所顯示之規則影像的品質。

【0043】 圖 7 展示顯示面板之橫截面圖。填充有顯示流體之複數個顯示單元 (70) 包夾於兩個電極層 (71 及 72) 之間。如上文中所論述，顯示單元壁 (70a) 之寬度可經調變以形成浮水印。在基於微杯之顯示單元的狀況下，經填充之微杯用密封層 (73) 進行密封。電極層 (71) 視情況與黏接層 (74) 一起層壓於經填充及密封之微杯上。此顯示面板係自電極層 (72) 之側進行檢視。

【0044】 在本發明之一具體實例中，可添加色層以增強浮水印之檢視。色層位於與檢視側對置的側上。換言之，色層位於非檢視側上。

【0045】 當存在色層時，甚至在影像處於全黑或全白色彩狀態下時仍可較好地看到浮水印。

【0046】 可藉由使密封層 (73)、黏接層 (74) 或電極層 (71) 著色來獲得色層。舉例而言，可將顏料或染料材料添加至密封組合物或黏接組合物中，以使得密封層或黏接層得以著色。可對電極層著色 (例如，金屬色調)。

【0047】 在另一態樣中，根據本發明之每一調變參數在浮水印區域中可具有與非浮水印區域之變化不同的一或多個變化。舉例而言，顯示單元之壁寬度可進行調變，且浮水印區域中之顯示單元可具有與非浮水印區域中之壁寬度不同的一或多個壁寬度。在另一實例中，顯示單元之壁高度可進行調變，且浮水印區域中之顯示單元可具有與非浮水印區域中之壁高度不同的一或多個壁高度。在另一實例中，顯示單元之形狀可進行調變，且在此狀況下，浮水印區域中之顯示單元可具有與非浮水印區域中之形狀不同的一或多個形狀。

【0048】 當浮水印區域中存在調變參數之兩個或兩個以上變化時，浮水印可展示不同的色彩強度。如圖 8 中所展示，浮水印區域中存在不同的色彩強度 (亦即，標誌及詞「SiPix」)，此係因為存在與非浮水印區域中之

壁寬度不同的一個以上壁寬度。

【0049】 儘管本發明已參考其特定具體實例加以描述，但熟習此項技術者應瞭解，在不脫離本發明之範疇的情況下可作出各種改變且可替代各等效物。另外，可進行許多修改以使特定情況、材料、組合物、製程、一或多個處理步驟適合於本發明之目標及範疇。所有此等修改意欲在此處所附加之申請專利範圍之範疇內。

【符號說明】

【0050】

11：隔離壁區域

12：顯示單元

21：隔離壁區域

22：顯示單元

70：顯示單元

70a：顯示單元壁寬度

71：電極層

72：電極層

73：密封層

74：黏接層

cw：單元寬度

nW：非浮水印區域

W：浮水印區域

ww：壁寬度

申請專利範圍

1.一種顯示器裝置，其包含顯示單元，其中該顯示器裝置具有一浮水印區域及一非浮水印區域，且該浮水印區域中之該等顯示單元的壁經調變為可與該非浮水印區域中之該等顯示單元區分開。

2.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元的壁不同的一寬度。

3.如申請專利範圍第 2 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁比該非浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁厚。

4.如申請專利範圍第 2 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁比該非浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁薄。

5.如申請專利範圍第 2 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁比該非浮水印區域中之彼等壁厚或薄至少約 5%。

6.如申請專利範圍第 2 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁具有不同厚度。

7.如申請專利範圍第 2 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之一顯示單元之至少一側的該壁具有變化之厚度。

8.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元的該等壁不同的一高度。

9.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等顯示單元具有與該非浮水印區域中之該等顯示單元不同的一形狀。

10.如申請專利範圍第 9 項之顯示器裝置，其中該浮水印區域中之該等

顯示單元具有一種以上類型之形狀。

11.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其為一反射類型之顯示器裝置。

12.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其為一透射類型之顯示器裝置。

13.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其為一透射反射類型之顯示器裝置。

14.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其為一電泳顯示器。

15.如申請專利範圍第 1 項之顯示器裝置，其為一液晶顯示器。

16.一種顯示器裝置，其包含由隔離壁分離之顯示單元，其中一浮水印區域中之該等隔離壁的至少一參數經調變而具有與一非浮水印區域中之變化不同的至少兩個變化。

17.如申請專利範圍第 16 項之顯示器裝置，其中該參數為隔離壁高度。

18.如申請專利範圍第 16 項之顯示器裝置，其中該參數為隔離壁寬度。

19.如申請專利範圍第 16 項之顯示器裝置，其中該參數為該等顯示單元之形狀。

20.如申請專利範圍第 16 項之顯示器裝置，其進一步包含在該顯示器裝置之非檢視側上的一色層。

21.如申請專利範圍第 20 項之顯示器裝置，其中該色層為一密封層。

22.如申請專利範圍第 20 項之顯示器裝置，其中該色層為一黏接層。

23.如申請專利範圍第 20 項之顯示器裝置，其中該色層為一電極層。

圖式

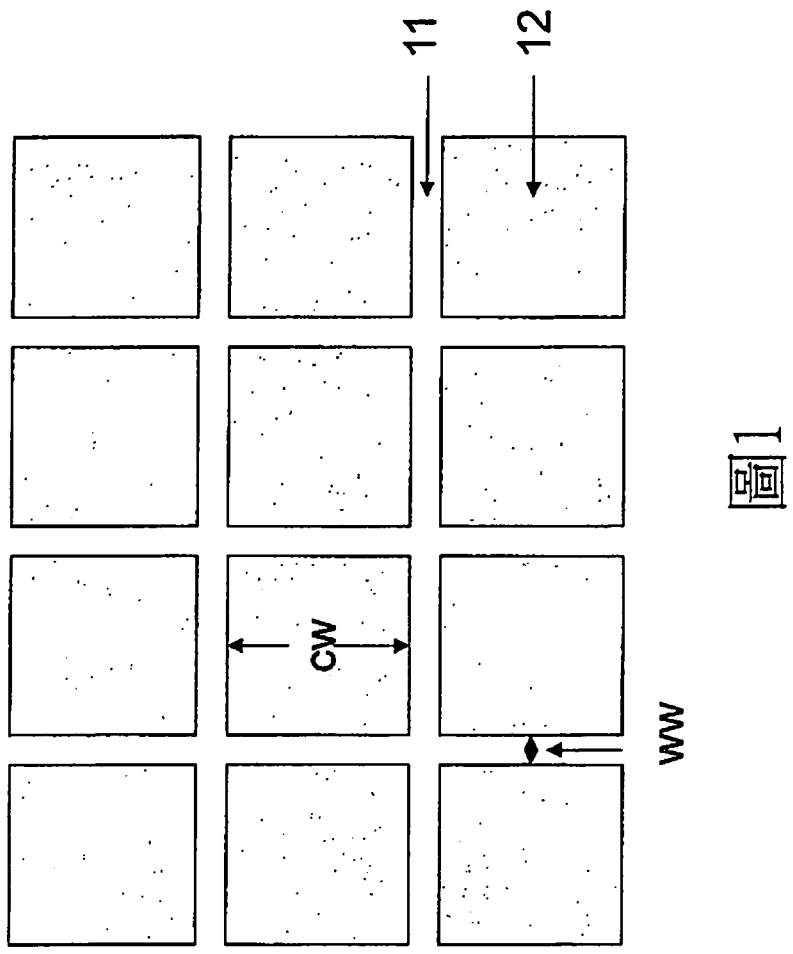


圖1

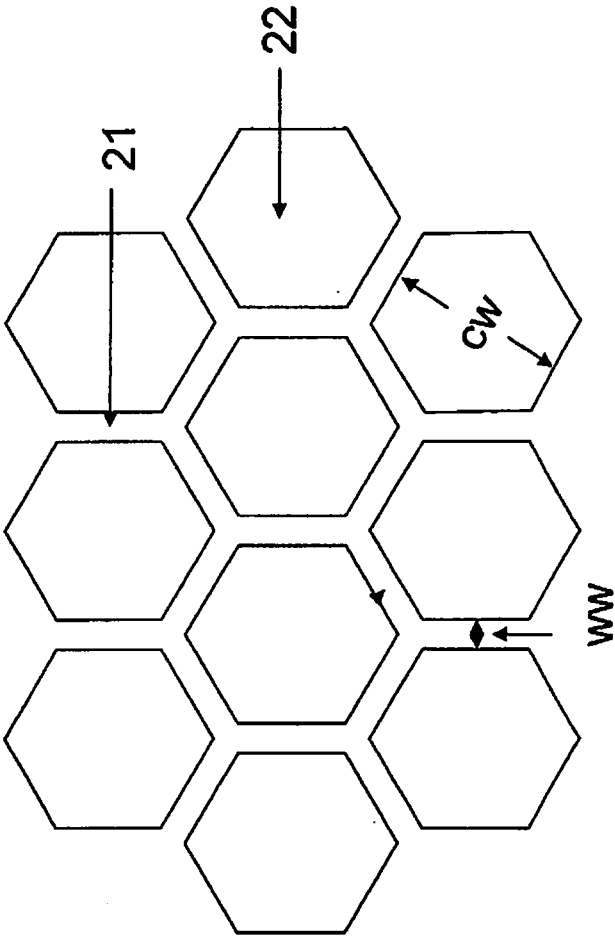


圖2

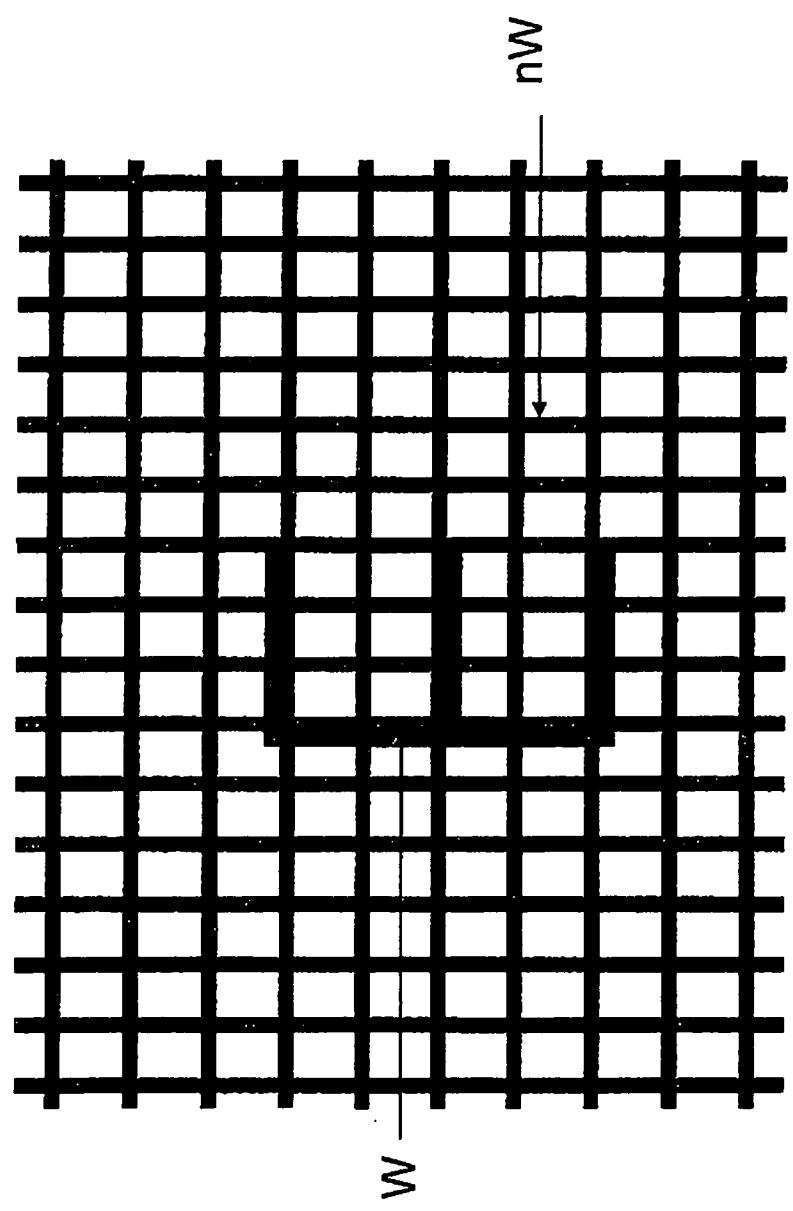
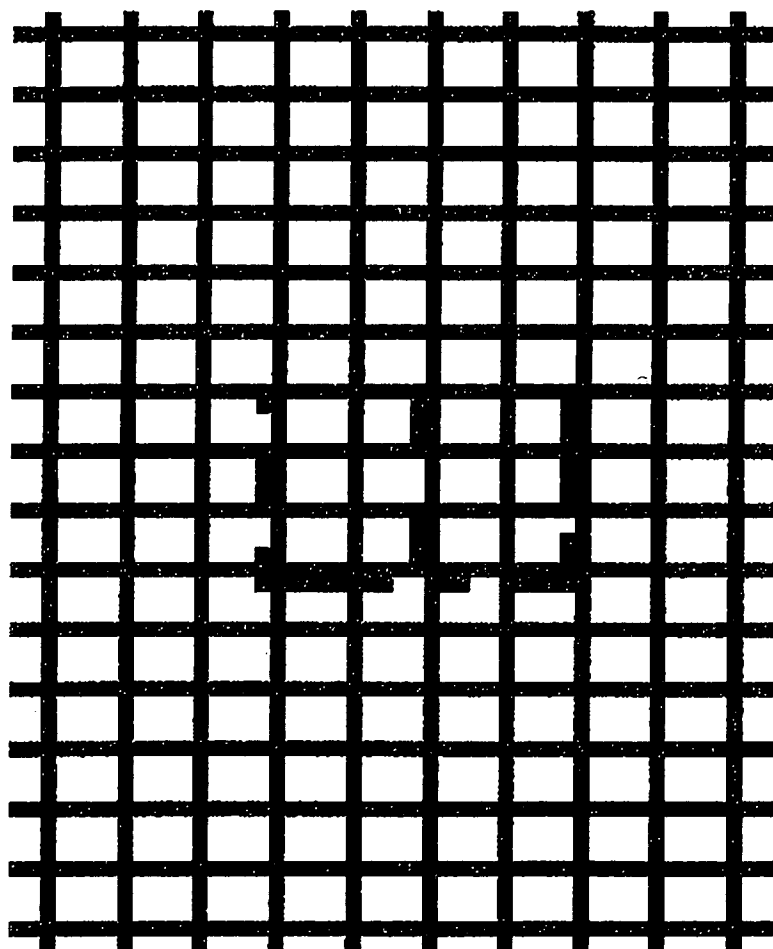


圖3



4
回

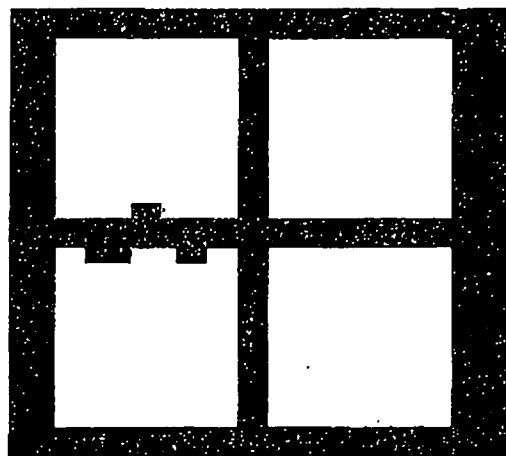


圖5

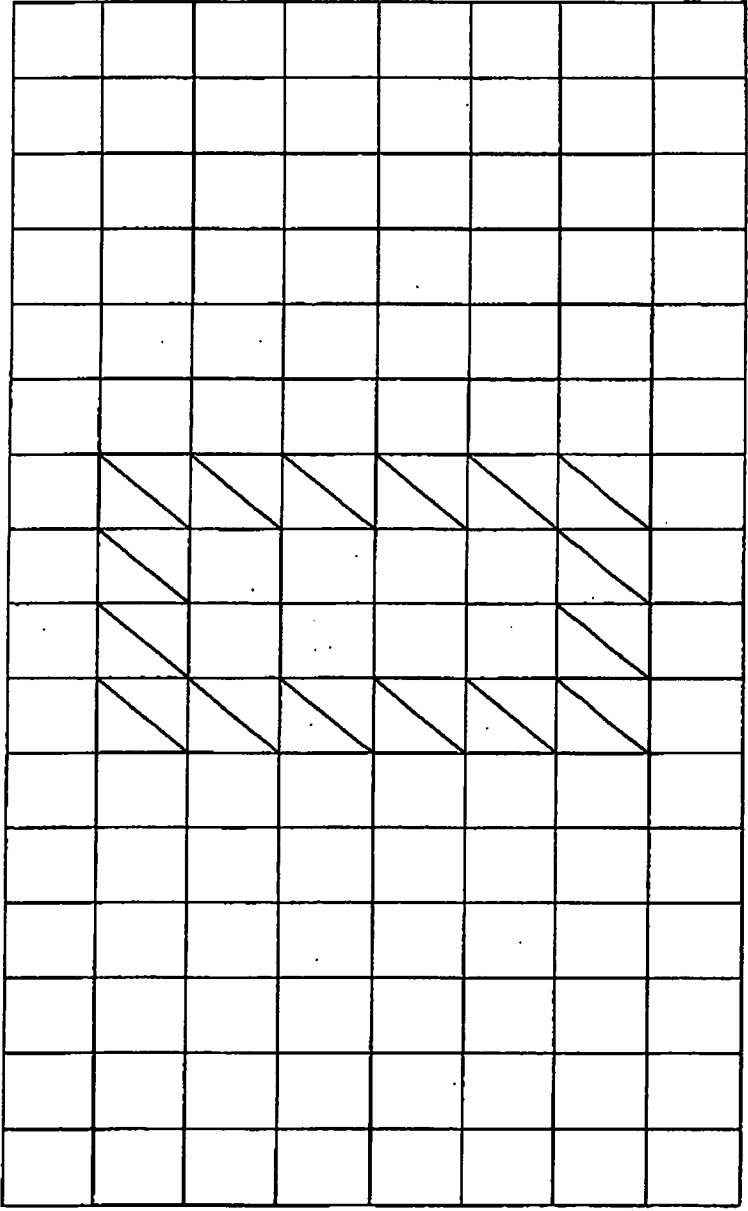
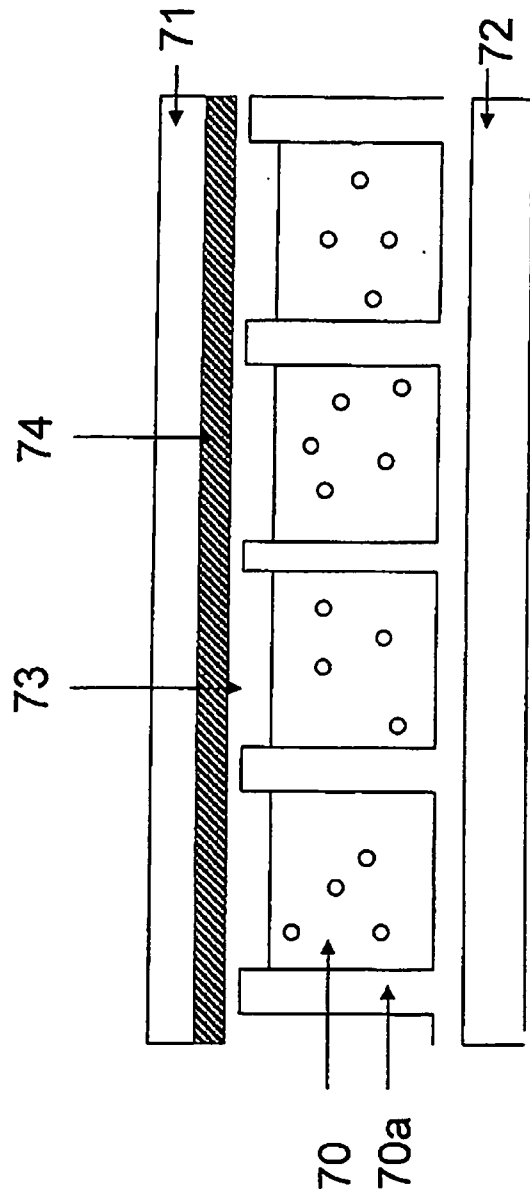
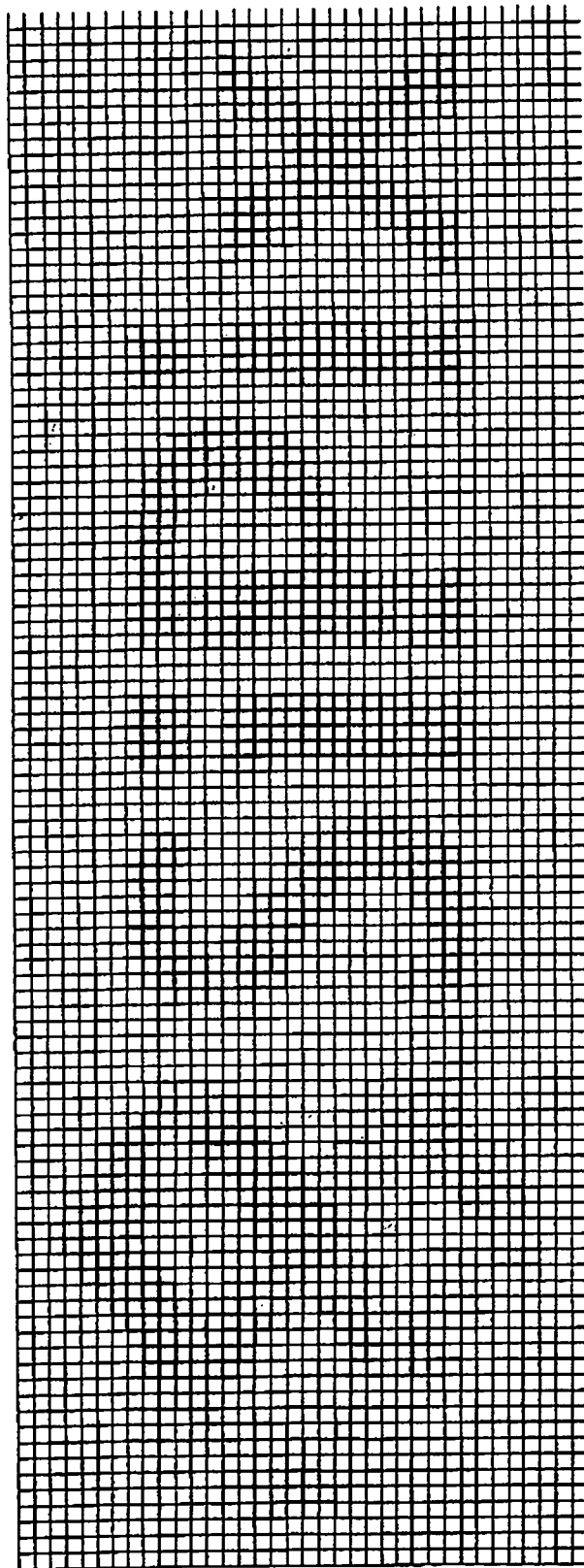


圖9



檢視側
圖7



8