

拾壹、圖式

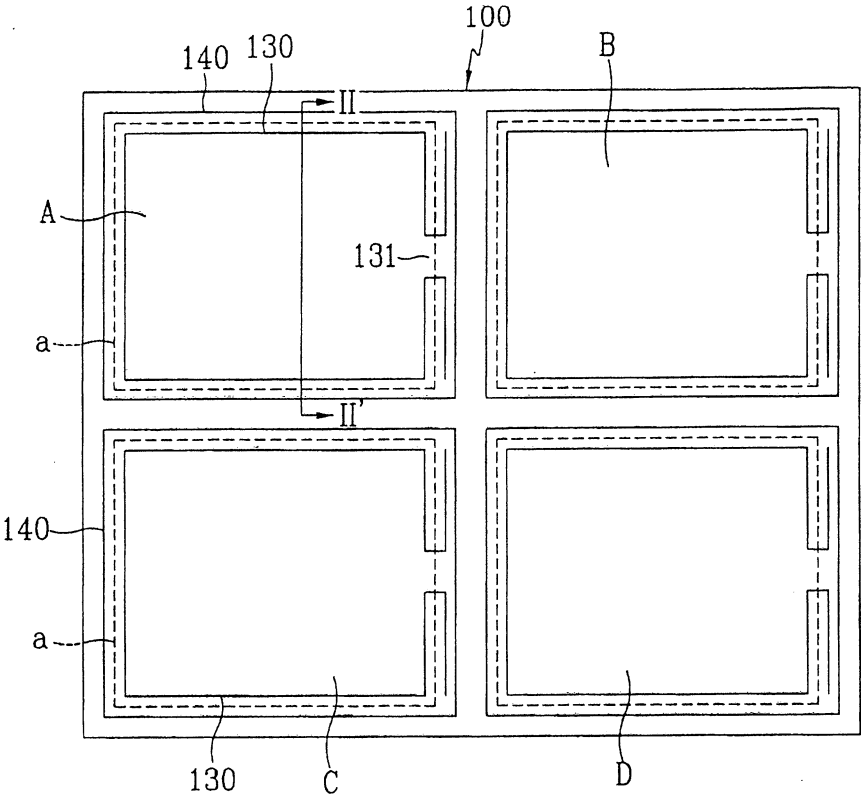


圖 1

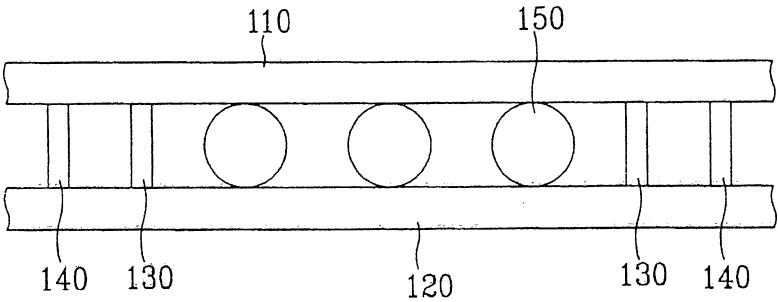


圖 2

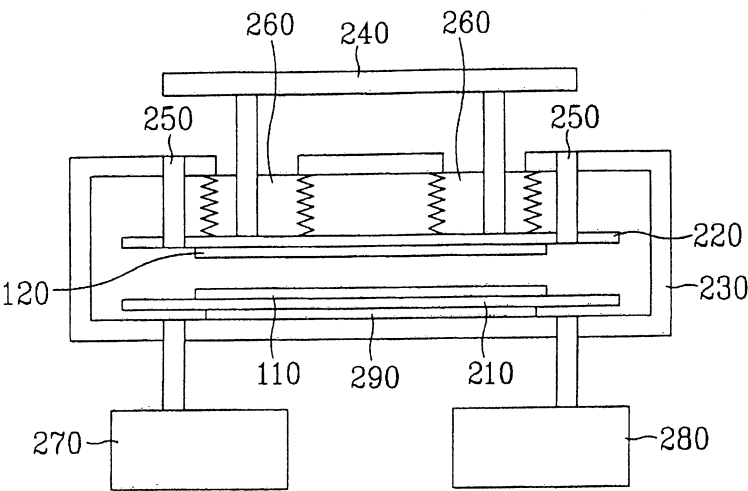


圖 3

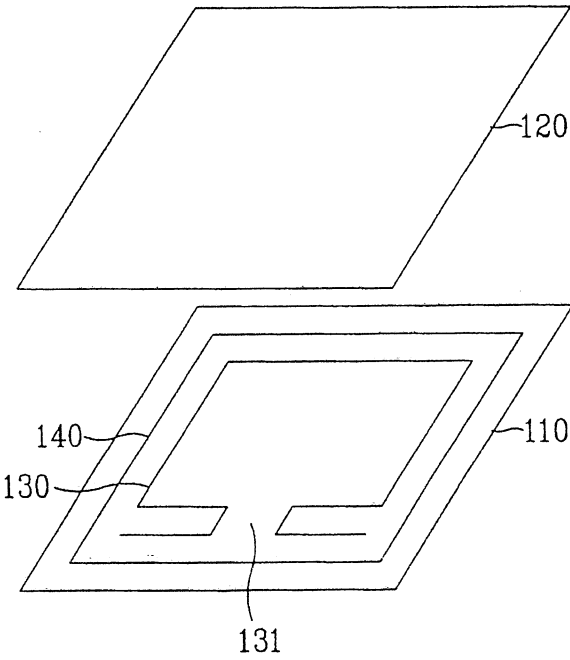


圖 4A

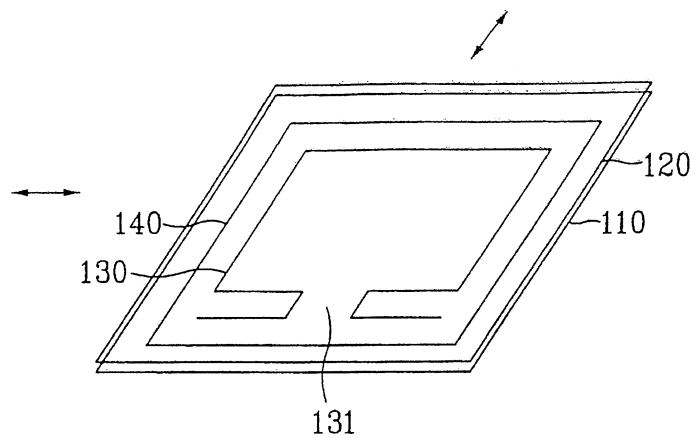


圖 4B

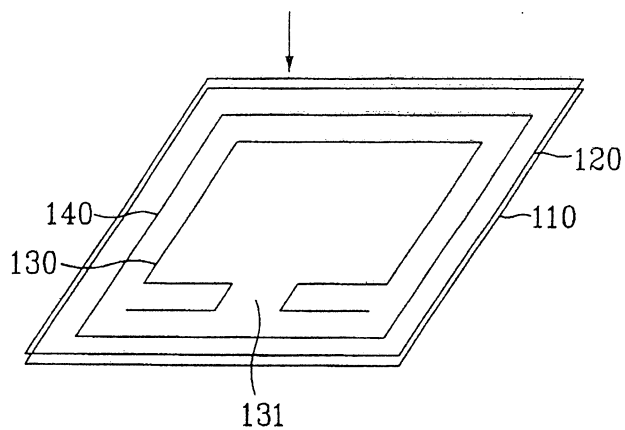


圖 4C

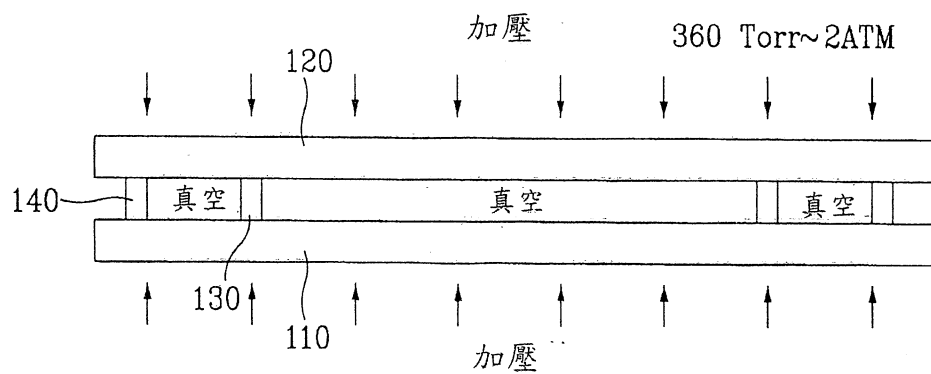


圖 4D

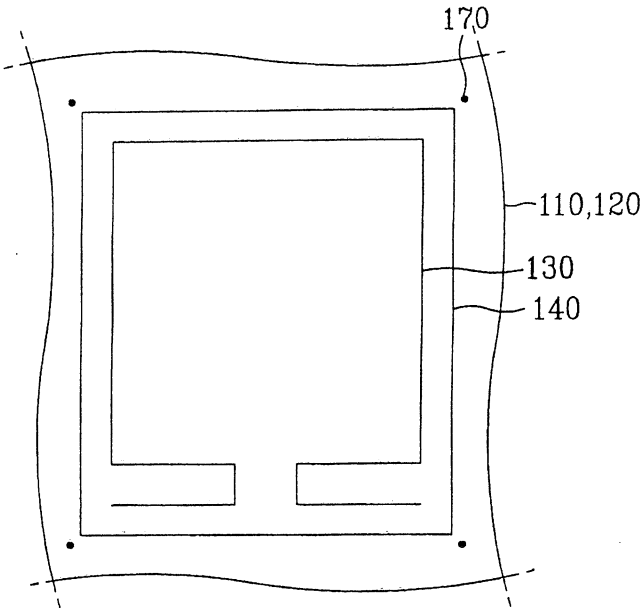


圖 5

發明專利說明書

中文說明書替換本(96年7月)

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：091125396※IPC分類：G02F 1/1339※申請日期：97.10.25

壹、發明名稱

(中文) 組合顯示器面板之裝置及使用該組合裝置以便製造顯示器裝置之方法(英文) APPARATUS OF ASSEMBLYING DISPLAY PANELS AND METHOD
OF MANUFACTURING DISPLAY DEVICE USING ASSEMBLING
APPARATUS貳、發明人(共3人)發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)姓名：(中文) 鄭盛旭(英文) SUNG-WOOK JUNG住居所地址：(中文) 大韓民國漢城市永登浦區楊坪洞 5-GA DONGBO APT.
101-303(英文) DONGBO APT. 101-303, 5-GA, YANGPYEONG-DONG,
YEONGDEUNGPO-KU, SEOUL, KOREA國籍：(中文) 韓國(英文) KOREA參、申請人(共1人)申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)姓名或名稱：(中文) 韓商三星電子股份有限公司(英文) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.住居所或營業所地址：(中文) 大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞 416 番地
(英文) 416, MAETAN-DONG, PALDAL-KU,SUWON-CITY, KYUNGKI-DO, KOREA國籍：(中文) 韓國(英文) KOREA代表人：(中文) 尹鍾龍(英文) JONG-YONG YUN

發明人 2

姓名：(中文) 李尚俊

(英文) SANG-JUN LEE

住居所地址：(中文) 大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞 BYEOKJEOK-GOL
8 DANJI APT. 834-1004

(英文) BYEOKJEOK-GOL 8-DANJI APT. 834-1004,

YOUNGTONG-DONG, PALDAL-KU, SUWON-CITY,
KYUNGKI-DO, KOREA

國籍：(中文) 韓國

(英文) KOREA

發明人 3

姓名：(中文) 李愚植

(英文) WOO-SHIK LEE

住居所地址：(中文) 大韓民國漢城市瑞草區瑞草洞 1643-49 202

(英文) 202, 1643-49, SEOCHO-DONG, SEOCHO-KU, SEOUL,
KOREA

國籍：(中文) 韓國

(英文) KOREA

發明人 4

姓名：(中文) 權容俊

(英文) YONG-JOON KWON

住居所地址：(中文) 大韓民國漢城市江東區三星洞 HYECHONG APT.
4-203(英文) HYECHONG APT. 4-203, SAMSUNG-DONG,
KANGNAM-KU, SEOUL, KOREA

國籍：(中文) 韓國

(英文) KOREA

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 韓國；2001年06月26日；2001-0036543

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

技術領域

本發明係關於組合顯示器面板之裝置及使用該組合裝置來製造顯示器裝置之方法，具體而言，係關於相互組合一顯示器之二面板的裝置及使用該組合裝置製造一顯示器裝置的方法。

先前技術

一般而言，一顯示器裝置(尤其是液晶顯示器)包括具有電極的二面板，以及該二面板之間所注入的液晶材料。另在該二面板周邊印刷，並在密封該液晶材料時藉由密封劑使兩者相互密封。有間隔物在該二面板之間擴散，以對其進行支撐。

在液晶顯示器中，電場係施加於該二面板之間所注入的液晶材料上，且藉由電極而具有電介質各向異性。藉由控制電場的強度，而控制穿過面板的光透射，從而顯示所需的圖像。此外，在該二面板周邊印刷，並在密封該液晶材料時藉由密封劑使該二面板相互組合。

在製造液晶顯示器的一方法中，用以對齊液晶材料之液晶分子的對齊薄膜係塗抹於該二面板之上，並根據該對齊薄膜進行對齊處理。間隔物係在其中一個面板的周圍擴展，且具有液晶注入孔的密封劑係印刷於面板的周圍。使該二面板對齊，並藉由熱壓機使其相互黏著。液晶材料係藉由該液晶注二面板之間，並密封該液晶注入孔，以形成一

入孔注入該液晶單元。

在該方法中，二面板之間的距離在決定顯示器裝置的驅動特徵及其彩色顯示特徵中成為一關鍵因素。因此重要的是，發展一種可以不變的方式均勻地保持該二面板間距離之技術。

液晶顯示器中二面板之間的距離通常為3至5微米，同時容許有 ± 0.2 至0.3微米的容許誤差。在二面板之間的距離極小，或製造小型液晶顯示器的情形下，容許誤差最好係限於 ± 0.1 微米。

然而，在某種熱壓機中，壓力板(compression plate)係緊貼於各面板處，且當對二面板均勻加壓的同時，對其進行加熱，使其相互黏著，此種壓力機可容許數十微米(μm)的誤差。為對該誤差進行補償，該熱壓機係製作為：具有一墊的薄片係黏附於該壓力板的一側，以接觸面板。然而，為使目前製造液晶顯示器(其中複數個單元面板配件(稱為「液晶單元」)係由一母玻璃(mother glass)所構成)的方法提高生產率，需增加母玻璃的尺寸，但當母玻璃的尺寸增加時，與熱壓機有關的誤差變得更為嚴重。因此，在以墊為基礎的薄片存在的情況下，補償可能的誤差會受到限制。

發明內容

本發明的一目的為：提供用以組合顯示器面板的一裝置，其可以精確方式控制面板之間的距離，並提供一種使用該裝置製造一顯示器裝置的方法。

(3)

此目的及其他目的可藉由一顯示器面板組合裝置及使用該組合裝置製造一顯示器裝置的方法而達到，其中會製作大氣差，以對面板進行加壓，從而完成液晶面板組合。

具體而言，該顯示器面板組合裝置包括一室，其具有一氣密空間，且第一及第二平台係安裝於該室內，以支撐該等顯示器面板，同時彼此平行。一真空單元係安裝於該室的外部，以用泵抽空該室，使該室處於真空狀態。一供氣單元係安裝於該室的外部，以將空氣輸入至該室內。

該真空單元可將該室的真空度控制在 10 至 $10E^{-5}$ 托耳(Torr)的範圍內。該供氣單元係將該室的氣壓控制在 360 Torr至 2 ATM的範圍內。

藉由供氣單元輸入該室中的空氣係經過加熱。該顯示器面板組合裝置可進一步包括對該等第一及第二平台進行加熱的一熱硬化單元，或安裝於該室內以照射紫外線的一紫外線硬化單元。

該顯示器面板組合裝置可進一步包括：安裝於該室的底部內壁處，以支撐該第一平台的一第一支撐物；安裝於該室的頂部內壁處，以支撐該第二平台的一第二支撐物；安裝於該室內，以感測顯示器面板之位置的一位置感測單元，以及安裝於該室外部，以在載送該面板時於該室內支撐第二平台的一對齊平台。

在使用該顯示器面板組合裝置製造具有二面板的一顯示器裝置之方法中，間隔物係形成於該二面板之一上。一密封劑係形成於二面板之一上。該二面板係移至一面板組合

(4)

室中。抽空該室，使其處於一真空狀態。該二面板及該密封劑所圍成的空間係藉由在真空下使該二面板緊密黏著而密封。將空氣輸入該室中，藉由空氣壓力對該等面板進行加壓，使該等面板相互黏著。

在形成密封劑的步驟中，可形成具有一液晶注入孔的第一密封劑，且可在該第一密封劑的周圍形成一第二密封劑，其具有封閉曲線之形狀。

該方法之步驟可進一步包括：使該二面板相互對齊，並使密封劑硬化。密封劑係由熱硬化材料或紫外線硬化材料所構成，並使用安裝於該室內部或外部的熱硬化單元或紫外線照射單元來硬化。

可能有一支撐樹脂形成於該二面板之一上該密封劑的外部，以固定該二面板的位置。在真空狀態形成步驟中，該室的真空度係達到 10 至 $10E^{-5}$ Torr。輸入該室以使該等面板相互黏著的空氣之壓力係控制在 360 Torr至 2 ATM的範圍內。

實施方式

以下將參考附圖說明根據本發明的較佳具體實施例之組合顯示器面板的裝置及使用該裝置製造顯示器裝置的方法，使熟悉技術人士可輕易實施各項具體實施例。

首先將說明使用該顯示器面板組合裝置所製造的液晶面板配件之結構。

圖1之結構平面圖係說明使用一液晶面板組合裝置所製造的液晶面板配件，其係根據本發明的一項較佳具體實施

例，圖2為沿著圖1之II-II'線所作的該液晶面板配件之橫斷面圖。面板組合程序完成後液晶面板配件之結構係在圖式中說明。

如圖1及2所示，以一母玻璃為基礎的液晶面板配件100具有面對面的二面板110與120，以及配置於該二面板110與120之間的間隔物150，其可使該二面板相互間隔一預定的距離。該液晶面板配件100具有複數個液晶單元。例如，如圖1所示，該液晶面板配件100具有四個液晶單元區域A、B、C及D。在液晶注入程序中欲注入二面板110與120之間的液晶材料(未顯示)，係藉由一第一密封劑130予以密封，該第一密封劑係形成於該二面板110與120的周圍，且每個液晶單元均具有一液晶注入孔131。有一密封劑140形成於該第一密封劑130的周圍，具有封閉曲線的形狀，使該二面板110與120及該第二密封劑140所圍成的空間在面板組合程序中處於一真空狀態。該第一或第二密封劑130或140可能包含間隔物，其以平行的方式支撐該二面板110與120。

在製造根據本發明的一項較佳具體實施例之液晶顯示器的方法中，該液晶面板配件100係在面板組合程序完成後，沿著虛線a分割成若干單元。

用以載送電信號(如掃描信號或圖像信號)的複數個信號線路，係形成於該液晶面板配件之面板110與120處，同時該等線路相互交叉，以定義像素區域。切換電路以控制圖像信號、像素之薄膜電晶體及用以形成電場以驅動液晶分子的共同電極，以及用以顯示圖像的紅綠藍彩色濾波器可

(6)

發明說明書頁

進一步形成於面板110與120處。

製造液晶顯示器的程序中所用的顯示器面板組合裝置之結構將會在下文詳細說明。

圖3為根據本發明的一項較佳具體實施例之顯示器面板組合裝置結構圖。

如圖3所示，該顯示器面板組合裝置包括：一室230，其具有一氣密空間；第一及第二平台210與220，其係安裝於該室230內，並面對面以支撐面板110與120。該等第一及第二平台210與220使該二面板110與120的位置相互平行。一真空泵270係位於室230的外部，使室230的內部空間可藉由抽吸而成為真空狀態。一供氣單元280亦係位於室230的外部，以將空氣輸入室230中。

真空泵270可在面板組合程序過程中，將室230的真空度控制在 10 至 $10E^{-5}$ Torr的範圍內。供氣單元280最好可在面板組合程序過程中，將室230的空氣壓力控制在 360 Torr至 2 ATM的範圍內。

此外，該顯示器面板裝置包括：一第一支撐物290，其係安裝於室230的底部內壁，用以支撐該第一平台210，以及一第二支撐物260，其係安裝於室230的頂部內壁，用以支撐該第二平台220。有一位置感測器250安裝於室230內，以感測面板110及120的位置，使二面板110與120相互對齊。一對齊平台240係位於室230的外部，以藉由該第二支撐物260支撐室230內的第二平台220。該對齊平台240可控制該第二平台220，以便控制較高面板120的位置，使該二面板

(7)

發明說明書

110與120相互對齊。

如圖3所示，第二支撐物260最好為管狀，以便藉由對齊平台240可在各種方向移動第二平台220，而保持室230的真空或空氣壓力。

以下將詳細說明使用顯示器面板組合裝置製造液晶顯示器的方法。

圖4A至4D係依次說明在液晶顯示器的製造中組合面板之步驟。

首先，在本發明的製造液晶顯示器之方法中，對齊薄膜係塗抹於各面板110與120(如圖1所示)上，以使液晶材料的液晶分子按一預定的方向對齊，並藉由摩擦或光照射進行對齊處理。間隔物150(如圖1所示)係噴射於面板110與120之一上，使兩者間隔一預定的距離。具有一液晶注入孔131的第一密封劑130(如圖1所示)係在面板110周圍印刷，而一第二密封劑140(如圖1所示)係在該第一密封劑130周圍印刷。該第二密封劑140具有封閉曲線之形狀，使該二面板110及120與該第二密封劑140所圍成的空間在後續的面板組合程序中處於一真空狀態。該等第一及第二密封劑係130與140係由一熱硬化材料或一紫外線硬化材料所構成。

然後，如圖4A所示，將較低及較高面板110與120移入室230(如圖3所示)內，並安裝於該等第一及第二平台210與220(如圖3所示)處。使用一真空泵270(如圖1所示)將室230抽空，使其處於真空狀態。室230的真空度係保持為 10E^{-5} Torr。

如圖4B所示，二面板110與120處的對齊鍵係藉由一感測

器 250(如圖 3 所示)所感測，同時使室 230 保持為真空狀態。較高面板 120 係使用一對齊平台 240(如圖 1 所示)以水平及垂直箭頭方向提供，從而可使二面板 110 與 120 相互對齊。

如圖 4C 所示，當室 230 保持為真空狀態時，該第二平台 220 係朝向該第一平台 210，使較高面板 120 緊貼較低面板 110，同時與第二密封劑 140 接觸。以此方式，即可密封二面板 110 及 120 與第二密封劑 140 所圍成的空間。當密封二面板 110 及 120 與第二密封劑 140 所圍成的空間時，對較高面板 120 的加壓並不會形成單元間的距離，而是藉由第二密封劑 140 使較高面板 120 接觸較低面板 110。因此，對較高面板 120 的加壓最好為 0.5 ATM 或更低。

如圖 4D 所示，空氣係藉由供氣單元 280(如圖 3 所示)輸入至室 230 內，從而打破室 230 的真空狀態。最好係控制供氣單元 280，使室 230 的內部壓力保持在 360 Torr 至 2 ATM 的範圍內。空氣供應係在第二平台 220 自較高面板 120 分離之後或分離之前進行。此時，二面板 110 及 120 與第二密封劑 140 所圍成的空間係保持為真空狀態，且在室 230 中除該空間之外的區域內，壓力係保持在 360 Torr 至 2 ATM 的範圍內。因此，二面板 110 及 120 和第二密封劑 140 所圍成的空間，與室 230 中除該空間之外的內部區域之間具有大氣差。為此，從外部接收到 360 Torr 至 2 ATM 的壓力後，即可對二面板 110 及 120 均勻地加壓，使兩者之間的距離達到所需的尺寸，從而使其相互黏著。

然後，如圖 1 所示，該等第一及第二密封劑 130 與 140 係進

行熱處理或藉由紫外線照射，以便硬化。該二面板110與120係組合以形成一液晶面板配件100。

在該等第一及第二密封劑130及140都係由熱硬化材料所構成的情形中，該二面板110及120之相互黏著係藉由：將其移至室230的外部，並使用分離的熱硬化單元(如爐或加熱板)將其加熱至50至200攝氏度。或者，可在室230內安裝一分離的熱硬化單元，使面板110及120相互黏著。

此外，在該等第一及第二密封劑130及140都係由熱硬化材料所構成的情形中，加熱為50至200攝氏度的空氣係藉由一供氣單元280(如圖3所示)輸入至室230內，以打破室230內(除二面板110及120與第二密封劑140所圍成的空間之外)的真空狀態。因此，進入室230當中的熱空氣藉由空氣壓力使二面板110與120相互黏著，從而使面板110與120之間的距離達到所需的尺寸。該等第一及第二密封劑130及140係經過熱硬化，以完成液晶面板配件100(如圖1所示)。該供氣單元280可能包括一空氣加熱器，用以供應加熱的空氣。

此外，在該等第一及第二密封劑130及140都係由熱硬化材料所構成的情形中，係藉由該等第一及第二平台210與220對面板110與120進行加熱。因此，面板110與120係藉由空氣壓力相互黏著，使兩者之間的距離達到所需的尺寸。該等第一及第二密封劑130與140係經過熱硬化，以完成液晶面板配件100(如圖1所示)。本發明之顯示器面板組合裝置可能包含一熱硬化單元，用以對該等第一及第二平台210

及220進行加熱。

此外，在打破室230的真空狀態時，藉由空氣壓力黏著面板110與120的步驟中，為了防止該二面板110與120相互偏離，如圖5所示，可用支撐樹脂170分別地形成於該第二密封劑140的外側周邊，且該支撐樹脂具有一紫外線硬化材料。將面板110和120移入室230中之前，該支撐樹脂170係形成於面板110與120之一處。此時，如上所述，在該二面板110及120對齊，並使用該支撐樹脂170固定於適當的位置之後，即可密封該等面板110及120與第二密封劑140所圍成的空間，同時使該等面板110與120相互黏著。本發明之顯示器面板組合裝置可能進一步包括一紫外線照射單元，其係安裝於室230內。藉由紫外線可使該支撐樹脂170硬化，並藉此固定二面板110及120，此舉可防止該二面板110及120在一步驟中由於偏離而未相互對齊，該步驟即為：打破真空狀態時藉由空氣壓力使面板110與120相互黏著、將液晶面板配件100從室230的內部移至其外部，或藉由硬化該第一密封劑130使面板110與120相互組合。

此外，該第二密封劑140係由一紫外線硬化材料所構成。此時，如上所述，藉由紫外線可硬化該第二密封劑140，並藉此密封該等面板110及120與該第二密封劑140所圍成的空間，同時對齊該二面板110及120，並將其固定於適當的位置，隨後該二面板110及120便相互黏著。本發明之顯示器面板組合裝置可能進一步包括一紫外線照射單元，其係安裝於室230內。以此方式，如上所述，在使該二面板110

及120相互組合的步驟中，可防止該二面板110及120由於偏離而未相互組合。同時，藉由使該二面板110及120相互組合而完成液晶面板配件100之後，可藉由對該第二密封劑140照射紫外線而使其硬化，同時藉由加熱來硬化該第一密封劑130。

同時，該等第一及第二密封劑130及140都可由紫外線照射材料所構成。在此種情形下，藉由紫外線照射以便局部硬化第二密封劑140，並藉此使該二面板110及120相互對齊，且固定於適當的位置，隨後即可密封該等面板110及120與該第二密封劑140所圍成的空間，同時藉由大氣差使該二面板110與120相互黏著。最後，藉由再次照射紫外線，以完全硬化該第一及該第二密封劑130及140，使其相互黏著，從而完成一液晶組合面板100(如圖1所示)。本發明之顯示器面板組合裝置可能進一步包括一紫外線照射單元，其係安裝於室230內。在此種情形下，使該二面板110及120相互組合之步驟中，可防止該二面板110及120由於偏離而未相互對齊。

因此，在本發明之顯示器面板組合裝置中，顯示器面板係使用由大氣差所產生的氣壓而相互組合，從而可精確控制該等面板之間的距離，使其具有容許誤差0.1微米或更低。

雖然已參考各項較佳具體實施例詳細說明本發明，熟悉技術人士應明白，可對其作各種修改及替代，而不致脫離隨附的申請專利範圍中所提出的本發明之精神及範疇。然

(12)

發明說明續頁

而，可對各項具體實施例作各種修改及替代，但並不限於此。

圖式簡單說明

結合附圖並參考上述詳細說明即可充分認識本發明及其隨附的許多優點，其中，附圖中相似的參考符號表示相同或相似的組件，且其中：

圖1之結構平面圖係說明使用一液晶面板組合裝置所製造的液晶面板配件，該液晶面板組合裝置係根據本發明的一項較佳具體實施例；

圖2為沿著圖1之II-II'線所作的液晶面板配件之橫斷面圖；

圖3為根據本發明的一項較佳具體實施例之液晶面板組合裝置結構示意圖；

圖4A至4D係根據本發明的一項較佳具體實施例，依次說明在製造液晶顯示器的方法中使二顯示器面板相互組合的步驟；以及

圖5之平面圖係說明根據本發明的一項較佳具體實施例製造液晶顯示器的方法中，一面板上所形成之支撐樹脂的位置。

圖式代表符號說明

100	液晶面板配件
110	面板
120	面板
130	第一密封劑
131	液晶注入孔

(13)

發明說明書頁

140	第二密封劑
150	間隔物
170	支撐樹脂
210	第一平台
220	第二平台
230	室
240	對齊平台
250	位置感測器
260	第二支撐物
270	真空泵
280	供氣單元
290	第一支撐物
A、B、C、D	液晶單元區域

肆、中文發明摘要

本發明揭示在二顯示器面板處所形成的對齊薄膜係經過對齊處理，且間隔物係形成於該二面板之一上。具有一液晶注入孔的一第一密封劑係形成於該二面板之一上，而一第二密封劑則係形成於該第一密封劑的周圍，並具有一封閉曲線之形狀。然後，將該二面板移至一面板組合室中，並使兩者相互對齊。將該面板組合室抽空為一真空狀態，該二面板及該第二密封劑所包圍的空間係藉由使該二面板在真空下相互緊密黏著而密封。將空氣輸入至

伍、英文發明摘要

該面板組合室內，以打破其真空狀態，但該二面板及該密封劑所包圍的該空間除外，從而使該二面板相互黏著。使該等第一及第二密封劑硬化，以完成一液晶面板配件。該等第一及第二密封劑係由一熱硬化材料或一紫外線硬化材料所構成。該等第一及第二密封劑係使用安裝於該室內部或外部的一熱硬化單元或一紫外線照射單元來硬化。

98.7.27

第 1 頁

拾、申請專利範圍

1. 一種用以製造一顯示器裝置之方法，該方法包括以下步驟：

在兩個顯示面板之一上形成支撐物；

在該兩個顯示面板之一上提供間隔物；

在該兩個顯示面板之一上形成一第一密封劑以及在該第一密封劑的周圍形成一第二密封劑，其係具有一封閉迴路之形狀；

在該兩個顯示面板之一上且在該第一密封劑及該第二密封劑外側形成一支撐樹脂以固定該兩個顯示面板之位置；

以第一及第二平台將該兩個顯示面板移至一面板組合室內，該等第一及第二平台分別安裝該兩個顯示面板；

抽空該室；

當對齊該兩個顯示面板時，感測該兩個顯示面板之位置；

藉由在真空下移動該等平台之一朝向另一平台直到該兩個顯示面板之另一者接觸該第二密封劑而密封由該兩個顯示面板與該第一密封劑及該第二密封劑所圍成的空間；

將空氣輸入至該室內，同時藉由空氣壓力對該兩個顯示面板進行加壓，使該兩個顯示面板相互黏著；以及

硬化該第一密封劑及該第二密封劑。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一密封劑及該第二密封劑包含一熱硬化材料或一紫外線硬化材料，且該第一密封劑及該第二密封劑係使用安裝於該室內部或外部的一熱硬化器或一紫外線照射單元予以硬化。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該室呈真空狀態時，該室的真空度係達到10至 $10E^{-5}$ Torr。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該二個面板黏著時，輸入該室的空氣壓力係控制在360 Torr至2 ATM的範圍內。

陸、(一)、本案指定代表圖為：第3圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

110	面 板
120	面 板
210	第 一 平 台
220	第 二 平 台
230	室
240	對 齊 平 台
250	位 置 感 測 器
260	第 二 支 撐 物
270	真 空 泵
280	供 氣 單 元
290	第 一 支 撐 物

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：