

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4021427号  
(P4021427)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

|              |               |                  |                   |
|--------------|---------------|------------------|-------------------|
| (51) Int.Cl. |               | F I              |                   |
| <b>GO2F</b>  | <b>1/1341</b> | <b>(2006.01)</b> | GO2F 1/1341       |
| <b>GO2F</b>  | <b>1/1339</b> | <b>(2006.01)</b> | GO2F 1/1339 5 O 5 |
| <b>GO2F</b>  | <b>1/13</b>   | <b>(2006.01)</b> | GO2F 1/13 1 O 1   |

請求項の数 12 (全 11 頁)

|              |                               |           |                       |
|--------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2004-163212 (P2004-163212)  | (73) 特許権者 | 501426046             |
| (22) 出願日     | 平成16年6月1日(2004.6.1)           |           | エルジー・フィリップス エルシーデー    |
| (65) 公開番号    | 特開2004-361954 (P2004-361954A) |           | カンパニー, リミテッド          |
| (43) 公開日     | 平成16年12月24日(2004.12.24)       |           | 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ |
| 審査請求日        | 平成16年6月10日(2004.6.10)         |           | イドードン 2 O             |
| (31) 優先権主張番号 | 2003-035417                   | (74) 代理人  | 100064447             |
| (32) 優先日     | 平成15年6月2日(2003.6.2)           |           | 弁理士 岡部 正夫             |
| (33) 優先権主張国  | 韓国 (KR)                       | (74) 代理人  | 100085176             |
|              |                               |           | 弁理士 加藤 伸晃             |
|              |                               | (74) 代理人  | 100106703             |
|              |                               |           | 弁理士 産形 和央             |
|              |                               | (74) 代理人  | 100096943             |
|              |                               |           | 弁理士 臼井 伸一             |
|              |                               | (74) 代理人  | 100101498             |
|              |                               |           | 弁理士 越智 隆夫             |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル製造用シリンジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイング物質が充填された本体と、  
前記本体から供給されたディスプレイング物質を液晶表示パネルの基板に供給する複数のノズルと、  
前記本体と各ノズルとを結合させる連結部分と、から構成され、  
前記各ノズルは、前記連結部の底面に配置されており、隣接するノズル間の間隔を変更し得るよう前記連結部に相対して独立に移動可能となっていることを特徴とする液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 2】

前記本体の上段にキャップ部を更に備えて構成されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 3】

前記ディスプレイング物質を供給する基板には、少なくとも一つの薄膜トランジスタレイが形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 4】

前記ディスプレイング物質を供給する基板には、少なくとも一つのカラーフィルタレイが形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 5】

前記ディスプレイング物質は、シールパターンを形成するシーラントであることを特徴

10

20

とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 6】

前記シールパターンは、一部が開放されるように前記ディスペンシング物質を供給することを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 7】

前記シールパターンは、画像表示部の外郭を取り囲む閉鎖パターンを形成するように前記ディスペンシング物質を供給することを特徴とする請求項 5 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 8】

前記ディスペンシング物質は、液晶であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。 10

【請求項 9】

前記ディスペンシング物質は、銀 (Ag) であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 10】

前記本体に備わった複数のノズルの個数は、前記基板上に形成された画像表示部の個数に対応して構成されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【請求項 11】

前記各ノズルは、前記連結部の少なくとも一側方向に移動自在に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。 20

【請求項 12】

前記複数のノズルは、少なくとも一つが前記連結部に固定され、残りが前記連結部の少なくとも一側方向に移動自在に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル製造用シリンジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示パネル製造用シリンジに係るもので、詳しくは、小型モデルの液晶表示パネルにシーラント等のディスペンシング物質のディスペンシングを行って所望の形状を形成する場合、隣接する各シリンジの相互干渉を防止することができる液晶表示パネル製造用シリンジに関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置は、マトリックス状に配列された各液晶セルに画像情報に係るデータ信号を個別的に供給し、それら各液晶セルの光透過率を調節することで、所望の画像を表示できる表示装置である。

従って、液晶表示装置は、画素単位の各液晶セルがマトリックス状に配列される液晶表示パネルと、前記液晶セルを駆動させるドライバ集積回路 (IC) と、を備えている。

【0003】

前記液晶表示パネルは、互いに対向するカラーフィルタ基板及び薄膜トランジスタアレイ基板と、それらカラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との離隔間隔に充填された液晶層と、から構成される。 40

また、前記液晶表示パネルの薄膜トランジスタアレイ基板には、データドライバ集積回路から供給されるデータ信号を各液晶セルに伝送するための複数のデータラインと、ゲートドライバ集積回路から供給される走査信号を各液晶セルに伝送するための複数のゲートラインとが互いに直交し、それらデータラインとゲートラインとの交差部毎に各液晶セルが定義される。

【0004】

前記ゲートドライバ集積回路は、複数のゲートラインに走査信号を順次供給することで、マトリックス状に配列された各液晶セルが一つのラインずつ順次選択されるようにし、 50

その選択された一つのラインの各液晶セルには、データドライバ集積回路からデータ信号が供給される。

#### 【0005】

一方、前記カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とが対向する内側の面には、共通電極と画素電極がそれぞれ形成され、前記液晶層に電界を印加する。このとき、画素電極は、薄膜トランジスタアレイ基板上に液晶セル別に形成される反面、共通電極は、カラーフィルタ基板の全面に一体化して形成される。従って、共通電極に電圧を印加した状態で画素電極に印加される電圧を制御することで、各液晶セルの光透過率を個別的に調節することができる。

このように、画素電極に印加される電圧を液晶セル別に制御するために、各液晶セルには、スイッチング素子として使用される薄膜トランジスタが形成される。

10

#### 【0006】

以下、このような液晶表示装置の構成要素を図面に基づいて説明する。

図4は、液晶表示装置の薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルタ基板とが対向して合着された単位液晶表示パネルの平面構造を示した例示図である。

図4に示すように、液晶表示パネル100は、各液晶セルがマトリックス状に配列される画像表示部113と、その画像表示部113の各ゲートラインに接続されるゲートパッド部114と、各データラインに接続されるデータパッド部115と、から構成される。このとき、ゲートパッド部114及びデータパッド部115は、カラーフィルタ基板102と重畳されない薄膜トランジスタアレイ基板101の縁部領域に形成され、ゲートパッド部114は、ゲートドライバ集積回路から供給される走査信号を画像表示部113の各ゲートラインに供給し、データパッド部115は、データドライバ集積回路から供給される画像情報を画像表示部113の各データラインに供給する。

20

#### 【0007】

前記画像表示部113の薄膜トランジスタアレイ基板101には、画像情報が印加される各データラインと走査信号が印加される各ゲートラインとが互いに直交配置され、その交差部に各液晶セルをスイッチングするための薄膜トランジスタと、その薄膜トランジスタに接続されて液晶セルを駆動する画素電極と、が備わる。

前記画像表示部113のカラーフィルタ基板102には、ブラックマトリックスによりセル領域別に分離されて塗布された各カラーフィルタと、前記薄膜トランジスタアレイ基板101に形成された画素電極の対向電極である共通透明電極と、が備わる。

30

#### 【0008】

このように構成された薄膜トランジスタアレイ基板101とカラーフィルタ基板102は、スペーサによるセルギャップで所定間隔離隔され、前記画像表示部113の外郭に形成されたシールパターン116により合着されることで、単位液晶表示パネルを構成する。

このような単位液晶表示パネルを製作する場合において、収率を向上するために、大面積の母基板に複数の単位液晶表示パネルを同時に形成する方式が一般に適用されている。従って、前記複数の液晶表示パネルが製作された母基板を切断及び加工して、大面積の母基板から各単位液晶表示パネルを分離する工程が要求される。

40

#### 【0009】

前記大面積の母基板から分離された単位液晶表示パネルには、液晶注入口を通して液晶を注入して、薄膜トランジスタアレイ基板101とカラーフィルタ基板102とが離隔されるセルギャップに液晶層を形成しその液晶注入口を密封する。

前述したように、単位液晶表示パネルを製作するためには、薄膜トランジスタアレイ基板101及びカラーフィルタ基板102を個別的に製作し、それら薄膜トランジスタアレイ基板101とカラーフィルタ基板102とを均一なセルギャップが維持されるように合着した後、単位液晶表示パネルに切断し、液晶を注入する工程が要求される。

#### 【0010】

特に、前記薄膜トランジスタアレイ基板101とカラーフィルタ基板102とを合着す

50

るために、前記画像表示部 1 1 3 の外郭にシールパターン 1 1 6 を形成する工程が要求されるが、以下、シールパターン 1 1 6 の形成方法を図面に基づいて説明する。

#### 【0011】

図 5 A 及び図 5 B は、シールパターンを形成するためのスクリーン印刷方法の例示図で、図示したように、複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F の形成領域が選択的に露出されるようにパターンニングされたスクリーンマスク 2 0 6 と、前記スクリーンマスク 2 0 6 により基板 2 0 0 にシーラント 2 0 3 を選択的に供給して複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F を同時に形成するゴムローラ (squeegee) 2 0 8 と、が備わる。

前記基板 2 0 0 に形成された複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F は、液晶層が形成されるギャップを設けて、液晶が画像表示部 2 1 3 A ~ 2 1 3 F の外部に漏洩されることを防止する。従って、複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F は、基板 2 0 0 の画像表示部 2 1 3 A ~ 2 1 3 F の縁部に沿って形成され、一側に各液晶注入口 2 0 4 A ~ 2 0 4 F が形成される。

#### 【0012】

このようなスクリーン印刷方法は、複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F の形成領域がパターンニングされたスクリーンマスク 2 0 6 上にシーラント 2 0 3 を塗布し、ゴムローラ 2 0 8 により印刷して基板 2 0 0 上に複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F を形成する段階と、前記複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F に含まれた溶媒を蒸発させてレベリングする乾燥段階と、からなる。

#### 【0013】

前記スクリーン印刷方法は、工程の便宜性が優秀なため普遍的に使用されているが、スクリーンマスク 2 0 6 の全面にシーラント 2 0 3 を塗布し、ゴムローラ 2 0 8 により印刷して複数のシールパターン 2 1 6 A ~ 2 1 6 F を同時に形成することで、シーラント 2 0 3 の消費量が多くなるという短所があり、大型の液晶表示パネルを製作する場合、基板 2 0 0 のサイズが増加するにつれて、このようなシーラント 2 0 3 の消費量が更に増加するため、液晶表示装置の原価が上昇するという問題点があった。また、前記スクリーンマスク 2 0 6 と基板 2 0 0 とが接触されることで、基板 2 0 0 上に形成された配向膜 (図示せず) のラビング (rubbing) 不良が発生し、液晶表示装置の画質が低下するという短所があった。

#### 【0014】

従って、このようなスクリーン印刷方法の短所を補完するために、シールディスペンシング方法が提案された。

#### 【0015】

図 6 はシールパターンを形成するためのシールディスペンサ及びディスペンシング方法の例示図で、図示したように、基板 3 0 0 がローディングされたテーブル 3 1 0 を前後左右方向に移動させながら、支持台 3 1 4 により整列及び固定された複数のシリンジ 3 0 1 A ~ 3 0 1 C に所定圧力を加えることで、前記各シリンジ 3 0 1 A ~ 3 0 1 C の一端部に一つずつ個別的に備わったノズル 3 0 2 A ~ 3 0 2 C を通してシーラントを排出することで、前記基板 3 0 0 上に形成された画像表示部 3 1 3 A ~ 3 1 3 F の縁部に沿って複数のシールパターン 3 1 6 A ~ 3 1 6 F を形成する。

#### 【0016】

前記シールディスペンシング方法は、シールパターン 3 1 6 A ~ 3 1 6 F の形成領域に選択的にシーラントを供給することでシーラントの消費量を減少することができ、基板 3 0 0 の各画像表示部 3 1 3 A ~ 3 1 3 F と接触されないため、配向膜 (図示せず) のラビング不良を防止し、液晶表示装置の画質を向上することができる。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0017】

しかし、このような液晶表示パネルのシリンジは、複数のシリンジ 3 0 1 A ~ 3 0 1 C の一端部に個別的に一つずつ備わるノズル 3 0 2 A ~ 3 0 2 C を通してシーラントを排出し、

10

20

30

40

50

前記画像表示部 3 1 3 A～3 1 3 F の縁部に沿ってシールパターン 3 1 6 A～3 1 6 F を形成するため、シリンジ 3 0 1 A～3 0 1 C が占める空間的制約により、サイズが小さな小型モデルの液晶表示パネルに対してはシールパターン 3 1 6 A～3 1 6 F を形成することができないという不都合な点があった。

即ち、小型モデルの液晶表示パネルの画像表示部 3 1 3 A～3 1 3 F の外郭に各シールパターン 3 1 6 A～3 1 6 F を形成する場合、それらシリンジ 3 0 1 A～3 0 1 C 間の干渉により、シールパターン 3 1 6 A～3 1 6 F を形成することができなかった。

#### 【0018】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、小型モデルの液晶表示パネルにシーラント等のディスペンシング物質のディスペンシングを行う場合、隣接する各シリンジの相互干渉を防止することができる液晶表示パネル製造用シリンジを提供することを目的とする。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0019】

このような目的を達成するため、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、ディスペンシング物質が充填された本体と、前記本体から供給されたディスペンシング物質を液晶表示パネルの基板に供給する複数のノズルと、前記本体と各ノズルとを結合させる連結部と、から構成され、前記各ノズルは、前記連結部の底面に配置されていることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

20

#### 【0020】

本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、基板上に形成された複数の画像表示部の個数に対応するように、複数のシリンジの各々に複数のノズルが備わることで、基板上に形成される画像表示部の個数が多くなる場合も、迅速に各シールパターンを形成することができ、液晶滴下や銀接点の形成に適用する場合も、迅速に工程を行うことができるため、生産性を向上できるという効果がある。

また、複数のシリンジの各々に複数のノズルが備われ、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに対応するように移動自在に製作されることで、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに適切に対応して各シールパターンを形成することができ、小型モデルの液晶表示パネル上に液晶を滴下するか銀接点を形成する場合にも適用できるという効果がある。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0021】

以下、本発明の実施の形態に対し、図面に基づいて説明する。

図 1 は本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを示した例示図である。

図 1 に示すように、ディスペンシング物質が充填された本体 4 1 0 と、前記本体 4 1 0 の上段に備わったキャップ部 4 1 1 と、前記本体 4 1 0 の下段と結合され、前記本体 4 1 0 に充填されたディスペンシング物質を基板上に供給する第 1 ノズル及び第 2 ノズル 4 2 0 A、4 2 0 B が備わった連結部 4 1 2 と、から構成される。

#### 【0022】

また、図 2 は本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを適用して基板上にシールパターンを形成する例を示した例示図である。

40

図 2 に示すように、複数の画像表示部 5 1 0 A～5 1 0 F が形成された基板 5 0 0 と、前記基板 5 0 0 上にシーラントを供給して、前記複数の画像表示部 5 1 0 A～5 1 0 F の外郭に沿って複数のシールパターン 5 4 0 A～5 4 0 F を同時に形成する複数のシリンジ 5 3 0 A～5 3 0 C と、前記複数のシリンジ 5 3 0 A～5 3 0 C を整列及び固定させる支持台 5 2 0 と、から構成される。このとき、前記複数のシリンジ 5 3 0 A～5 3 0 C は、シーラントが充填される本体 5 3 1 A～5 3 1 C と、それら本体 5 3 1 A～5 3 1 C の下段と結合されて、前記本体 5 3 1 A～5 3 1 C に充填されたシーラントを基板 5 0 0 上に供給する二つのノズル (5 3 2 A、5 3 2 B)、(5 3 2 C、5 3 2 D)、(5 3 2 E、5 3 2 F) がそれぞれ個別的に備わった連結部 5 3 3 A～5 3 3 C と、から構成される。前記基板 5 0 0 には、複数の薄膜ト

50

ランジスタアレイ基板が製作された大面積ガラス材質の第1母基板や、複数のカラーフィルタ基板が製作された大面積ガラス材質の第2母基板が適用される。

【0023】

前記各連結部533A～533Cに個別的に二つずつ備わった各ノズル(532A、532B)、(532C、532D)、(532E、532F)は、前記基板500上に形成された各画像表示部510A～510Fの個数に対応して、二つ又は複数個備わる。

例えば、前記基板500上に形成された画像表示部510A～510Fの個数が9個である場合、前記各ノズル(532A、532B)、(532C、532D)、(532E、532F)は、前記連結部533A～533Cに3個備わって構成される。

【0024】

また、前記連結部533A～533Cに個別的に備わった二つまたは複数個のノズル(532A、532B)、(532C、532D)、(532E、532F)は、前記基板500上に形成された複数の画像表示部510A～510Fのサイズに適切に対応するように、各連結部533A～533Cの少なくとも一側方向に移動自在に製作することができ、または、少なくとも一つが各連結部533A～533Cにそれぞれ固定されて前記支持台520に複数のシリンジ530A～530Cと共に整列され、残りが各連結部533A～533Cの少なくとも一側方向に移動自在に製作されて、前記基板500上に形成された複数の画像表示部510A～510Fのサイズに適切に対応することができる。

【0025】

以上説明したように、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、基板上に形成された複数の画像表示部の個数に対応するように、複数のシリンジに複数個のノズルがそれぞれ備わることで、基板上に形成される画像表示部の個数が多くなる場合も、迅速に各画像表示部の外郭に沿ってシールパターンを形成することができ、生産性を向上することができる。

また、複数のシリンジに複数個のノズルがそれぞれ備わることで、小型モデルの液晶表示パネルを製作する場合も各シールパターンを形成することができる。

【0026】

即ち、小型モデルの液晶表示パネルの各画像表示部の外郭にシールパターンを形成する場合、それらシリンジ間の干渉により各シールパターンを形成することができなかったが、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、複数のシリンジに複数個のノズルがそれぞれ備わっていて、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに対応するように移動自在に製作されることで、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに適切に対応して、複数の画像表示部の外郭に沿って各シールパターンを形成することができる。

【0027】

一方、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジにより形成される各シールパターンは、液晶表示パネルに液晶層を形成する方式によって形態が異なり、液晶表示パネルに液晶層を形成する方式は、大きく真空注入方式と滴下方式とに区分される。

【0028】

前記真空注入方式は、大面積の母基板から分離された単位液晶表示パネルの液晶注入口を、一定の真空が設定されたチャンバ内で液晶が充填された容器に浸漬した後、真空程度を変化させることで、液晶表示パネルの内部及び外部の圧力差により液晶を液晶表示パネルの内部に注入させる方式であって、このように液晶が液晶表示パネルの内部に充填されると、液晶注入口を密封させて液晶表示パネルの液晶層を形成する。

【0029】

前記真空注入方式における液晶注入口は、各シールパターンの一側が開放された領域に定義される。従って、液晶表示パネルに真空注入方式により液晶層を形成する場合は、各シールパターンの一部が開放されるように形成し、液晶注入口の機能を有するようにすべきである。

【0030】

然し、このような真空注入方式には次のような問題点がある。

10

20

30

40

50

第一に、液晶表示パネルに液晶を充填するのに必要な時間が非常に長い。一般に、合着された液晶表示パネルは、数百 $\text{cm}^2$ の面積に数 $\mu\text{m}$ 程度のギャップを有するため、圧力差を利用した真空注入方式を適用しても、単位時間当りの液晶の注入量は非常に少ない。例えば、約15インチの液晶表示パネルを製作する場合、液晶を充填させるのにほぼ8時間程度が必要となることで、液晶表示パネルの製作に時間が多くかかり生産性が低下するという問題がある。また、液晶表示パネルが大型化されるにつれて液晶の充填に必要な時間が更に長くなり、液晶の充填不良が発生して、結果的に液晶表示パネルの大型化に対応することができないという問題点がある。

#### 【0031】

第二に、液晶の消耗量が多い。一般に、容器に充填された液晶量に比べて実際に液晶表示パネルに注入される液晶量は非常に少なく、液晶が大気や特定ガスに露出されると、ガスと反応して劣化する。従って、容器に充填された液晶が複数の液晶表示パネルに充填されても、充填後に残留する多量の液晶を廃棄すべきであって、このように高価の液晶を廃棄することで、結果的に液晶表示パネルの単価が上昇し、製品の価格競争力を弱化させる要因となる。

#### 【0032】

このような真空注入方式の問題点を克服するために、最近は滴下方式が適用されている。

前記滴下方式は、複数の薄膜トランジスタアレイ基板が製作される大面積の第1母基板や複数のカラーフィルタ基板が製作される大面積の第2母基板の画像表示領域内に液晶を滴下及び分配し、前記第1母基板及び第2母基板を合着する圧力により液晶を画像表示領域の全体に均一に分布することで、液晶層を形成する方式である。

即ち、液晶表示パネルに滴下方式により液晶層を形成する場合は、液晶が外部から充填されずに基板上に直接滴下されるので、各シールパターンは、液晶が各画像表示部の外部に漏洩されることを防止するために、各画像表示部の外郭を取り囲む閉鎖パターン状に形成すべきである。

#### 【0033】

前記滴下方式は、真空注入方式に比べて短時間に液晶を滴下することができ、液晶表示パネルが大型化される場合も液晶層を非常に迅速に形成することができる。

また、基板上に液晶を必要な量のみ滴下するため、真空注入方式のように高価な液晶の廃棄による液晶表示パネルの単価上昇を防止し、製品の価格競争力を強化させる。

#### 【0034】

前記滴下方式が適用された液晶表示パネルは、真空注入方式と異なって、液晶層が形成された後に、複数の薄膜トランジスタアレイ基板が製作される大面積の第1母基板や複数のカラーフィルタ基板が製作される大面積の第2母基板を合着し、単位液晶パネルを分離する工程が行われる。

前記滴下方式が適用される場合、各シールパターンを熱硬化性シーラントで形成すると、液晶表示パネルを合着する後続工程で、シーラントが加熱する間に流れ出ること、滴下された液晶が汚染するという恐れがある。従って、前記滴下方式が適用される場合、各シールパターンは、紫外線(UV)硬化性シーラントを適用することが好ましく、または紫外線硬化性シーラントと熱硬化性シーラントとが混合されたシーラントを適用することができる。

#### 【0035】

また、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、シーラントを充填して基板上に各シールパターンを形成する場合だけでなく、前述した滴下方式により基板上に液晶を滴下する場合にも適用することができる。

即ち、基板上に形成された複数の画像表示部に対応するように、複数のシリンジに液晶を充填した後、それら複数のシリンジにそれぞれ個別的に備わる複数のノズルにより複数の画像表示部に液晶を滴下するようになる。

#### 【0036】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを利用して液晶を滴下する場合も、基板上に形成された複数の画像表示部の個数に対応するように、複数のシリンジに複数のノズルがそれぞれ備わることで、基板上に形成される画像表示部の個数が多くなる場合も、迅速に各画像表示部に液晶を滴下することができ、生産性が向上する。

また、複数のシリンジに複数のノズルがそれぞれ備わって、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに対応して移動自在に製作されることで、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに適切に対応して複数の画像表示部に液晶を滴下することができる。

#### 【0037】

そして、前述した本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジは、液晶表示パネルの製作において、銀接点(Ag dot)を形成する場合にも適用することができる。 10

以下、前記銀接点に対し、図面に基づいて説明する。

#### 【0038】

図3は液晶表示パネルの一側縁部の断面構造を示した例示図である。

図3に示すように、液晶表示パネルは、薄膜トランジスタアレイ基板601とカラーフィルタ基板602とが互いに対向してスペーサ603とシールパターン604により所定のギャップを有するように合着され、それら薄膜トランジスタアレイ基板601とカラーフィルタ基板602とのギャップに液晶層605が形成されている。

#### 【0039】

前記薄膜トランジスタアレイ基板601は、カラーフィルタ基板602に比べて一部が突出されていて、その突出された領域に薄膜トランジスタアレイ基板601の各ゲートラインに接続されるゲートパッド部及び各データラインに接続されるデータパッド部が形成される。 20

前記薄膜トランジスタアレイ基板601の画像表示部には、外部からゲートパッド部を通して走査信号が印加される各ゲートラインと、データパッド部を通して画像情報が印加される各データラインとが互いに直交配置され、その交差部には、各液晶セルをスイッチングするための薄膜トランジスタと、その薄膜トランジスタに接続された画素電極と、が形成される。

#### 【0040】

前記カラーフィルタ基板602の画像表示部には、ブラックマトリックスによりセル領域別に分離されて塗布された各カラーフィルタと、前記薄膜トランジスタアレイ基板601に形成された画素電極と共に液晶層を駆動させる共通電極606と、が備わる。 30

一方、前記カラーフィルタ基板602に形成された共通電極606に共通電圧を印加するための共通電圧配線607は、前記薄膜トランジスタアレイ基板601に形成される。

#### 【0041】

従って、前記薄膜トランジスタアレイ基板601やカラーフィルタ基板602に銀接点608を形成して、共通電圧配線607と共通電極606とを電氣的に接続させることで、共通電圧配線607に印加された共通電圧が銀接点608を経由して共通電極606に印加される。

前記銀接点608は、大面積の母基板上に製作される複数の単位液晶表示パネルにそれぞれ少なくとも一つ以上形成され、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを利用して形成することができる。 40

#### 【0042】

即ち、基板上に形成された複数の画像表示部に対応するように、複数のシリンジに銀を充填した後、それら複数のシリンジにそれぞれ個別的に備わる複数のノズルを通して複数の画像表示部の外郭に銀を排出し、銀接点608を形成することができる。

#### 【0043】

以上説明したように、本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを利用して銀接点608を形成する場合も、基板上に形成された複数の画像表示部の個数に対応するように、複数のシリンジに複数のノズルがそれぞれ備わることで、基板上に形成される画像表示 50



部の個数が多くなる場合も、迅速に各画像表示部の外郭に銀接点608を形成することができ、生産性を向上することができる。

また、複数のシリンジに複数のノズルがそれぞれ備われ、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに対応するように移動自在に製作されることで、小型モデルの液晶表示パネルのサイズに適切に対応して、複数の画像表示部の外郭に銀接点608を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを示した例示図である。

【図2】本発明に係る液晶表示パネル製造用シリンジを適用して基板上にシールパターンを形成する例を示した例示図である。 10

【図3】液晶表示パネルの一側縁部の断面構造を示した例示図である。

【図4】液晶表示装置の薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルタ基板とが対向して合着された単位液晶表示パネルの平面構造を示した例示図である。

【図5A】関連技術のスクリーン印刷方法によりシールパターンを形成する例を示した例示図である。

【図5B】関連技術のスクリーン印刷方法によりシールパターンを形成する例を示した例示図である。

【図6】関連技術のシールディスペンシング方法によりシールパターンを形成する例を示した例示図である。 20

【符号の説明】

【0045】

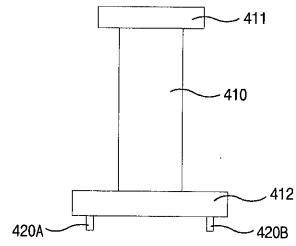
410:本体

411:キャップ部

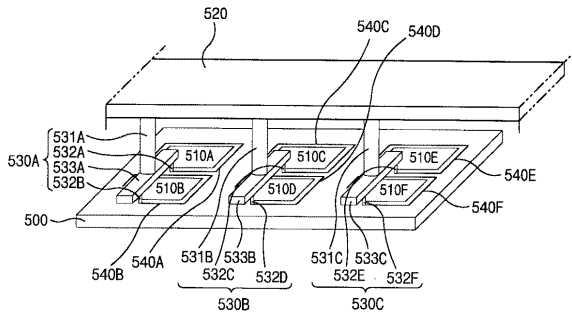
412:連結部

420A、420B:第1ノズル、第2ノズル

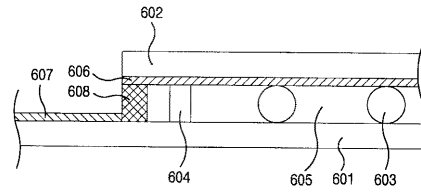
【図 1】



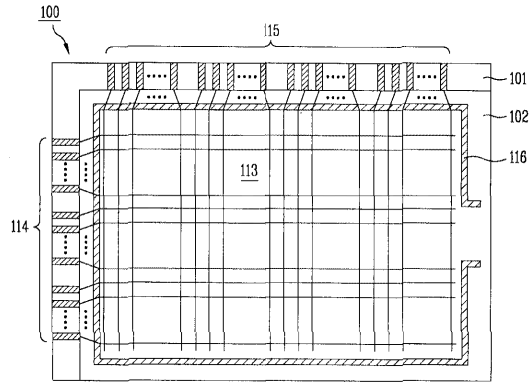
【図 2】



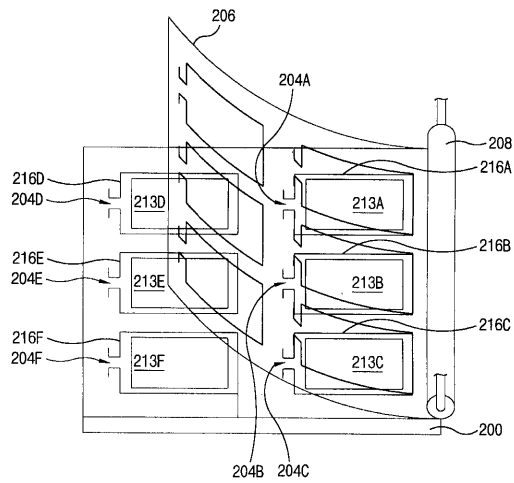
【図 3】



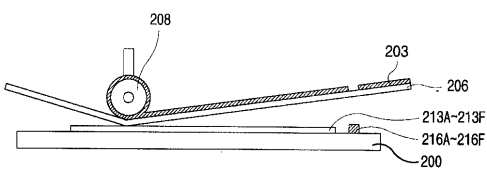
【図 4】



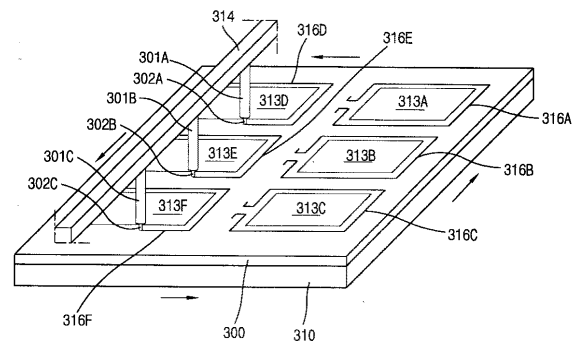
【図 5 A】



【図 5 B】



【図 6】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 丁 聖 守

大韓民国 大邱廣域市 北區 太田洞 489 斗星 ダウンタウン 201

(72)発明者 郭 龍 根

大韓民国 江原道 平昌郡 珍富面 下珍富 8里 1-179

審査官 右田 昌士

(56)参考文献 特開平10-323601 (JP, A)

特開平11-028405 (JP, A)

特開2002-365649 (JP, A)

特開2002-014360 (JP, A)

特開昭60-052825 (JP, A)

特開2002-258299 (JP, A)

特開2002-311441 (JP, A)

特開2003-154660 (JP, A)

特開平04-220350 (JP, A)

特開平06-160873 (JP, A)

特開平07-248504 (JP, A)

特開2002-303871 (JP, A)

特開2000-241825 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1341

G02F 1/1339

G02F 1/13 101

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于制造液晶显示板的注射器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4021427B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2007-12-12 |
| 申请号            | JP2004163212                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 申请日     | 2004-06-01 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| [标]发明人         | 丁聖守<br>郭龍根                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人            | 丁 聖 守<br>郭 龍 根                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1341 G02F1/1339 G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1345                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1339 G02F1/133351                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1341 G02F1/1339.505 G02F1/13.101 G02F1/1345                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H088/FA03 2H088/FA26 2H088/FA28 2H088/FA30 2H088/MA20 2H089/LA41 2H089/MA03Y 2H089/NA22 2H089/NA42 2H089/NA44 2H089/NA45 2H089/NA60 2H089/QA12 2H089/QA13 2H089/QA15 2H089/QA16 2H089/TA02 2H089/TA04 2H089/TA06 2H092/GA36 2H092/HA14 2H092/JA24 2H092/JB21 2H092/KB04 2H092/MA01 2H092/NA04 2H092/NA11 2H092/NA25 2H092/PA02 2H092/PA04 2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/DA72 2H189/EA03Y 2H189/EA04Y 2H189/FA23 2H189/FA47 2H189/FA79 2H189/FA87 2H189/FA90 2H189/GA29 2H189/HA12 2H189/LA03 2H189/LA14 |         |            |
| 代理人(译)         | 臼井伸一<br>朝日 伸光                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 优先权            | 1020030035417 2003-06-02 KR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 其他公开文献         | JP2004361954A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：当通过小尺寸模型的液晶面板上的多个注射器进行分配物质的分配时，提供用于制造液晶面板以防止每个相邻注射器的相互干扰的注射器。ŽSOLUTION：用于制造液晶面板的注射器包括：主体410，其填充有分配物质；多个喷嘴420A和420B，用于将从主体410供应的分配物质供应到液晶面板的基板；以及连接部件412用于使主体410连接到每个喷嘴420A和420B。Ž

#### 【图 4】

