

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4532512号
(P4532512)

(45) 発行日 平成22年8月25日(2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int. Cl. F 1
GO2F 1/1339 (2006.01) GO2F 1/1339 505
GO2F 1/13 (2006.01) GO2F 1/13 101

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-40119 (P2007-40119)	(73) 特許権者	503259772 トップ エンジニアリング カンパニー、 リミテッド
(22) 出願日	平成19年2月21日 (2007.2.21)		大韓民国 慶尚北道 龜尾市 高牙邑 吾 老里 60-3
(65) 公開番号	特開2007-226236 (P2007-226236A)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(43) 公開日	平成19年9月6日 (2007.9.6)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
審査請求日	平成19年2月22日 (2007.2.22)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	10-2006-0018237	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(32) 優先日	平成18年2月24日 (2006.2.24)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2007-0010154		
(32) 優先日	平成19年1月31日 (2007.1.31)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シーラント塗布装置のステージに基板を載置する段階、
 前記基板上にディスペンスヘッドによりシーラントを所定のパターンで塗布する段階、
 前記塗布した所定のシーラントパターンの不良部位を検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積を算出する段階、
 前記算出した不良部位の体積に対応する液晶滴下量を算出する段階、及び
 前記算出した液晶滴下量データを液晶滴下装置に提供する段階、
 を含むことを特徴とするシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【請求項 2】

前記シーラントパターンの不良部位の体積は、前記ディスペンスヘッドに設けられた第2センサーにより算出することを特徴とする請求項 1 に記載のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【請求項 3】

シーラント塗布装置のステージに基板を載置する段階、
 前記基板上にディスペンスヘッドによりシーラントを所定のパターンで塗布する段階、
 前記塗布した所定のシーラントパターンの不良部位を検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積を算出する段階、
 前記算出した不良部位の体積データを液晶滴下装置に提供する段階、及び
 前記液晶滴下装置により前記不良部位の体積データに基づいて液晶滴下量を算出する段

階、

を含むことを特徴とするシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【請求項 4】

前記シーラントパターンの不良部位は第 1 センサーを用いて検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積は第 2 センサーを用いて算出することを特徴とする請求項 3 に記載のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【請求項 5】

前記シーラントパターンの不良部位の体積は、前記第 2 センサーから獲得したデータに基づいて前記シーラントパターンの不良部位の断面積を計算した後、計算した断面積と基準断面積とを比較する過程により算出することを特徴とする請求項 4 に記載のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

10

【請求項 6】

基板上に所定のパターンで塗布されたシーラントパターンの不良部位に対する体積データを液晶滴下装置に提供する段階、

前記液晶滴下装置により前記不良部位に対する体積データに基づいて液晶滴下量を算出する段階、及び

前記算出した液晶滴下量に基づいて前記液晶滴下装置により前記基板上的シーラントパターンで規定した空間内に液晶を滴下する段階、

を含むことを特徴とするシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【請求項 7】

20

基板上に所定のパターンで塗布されたシーラントパターンの不良部位に対する体積データに基づいて液晶滴下量を算出する段階、

前記算出した液晶滴下量データを液晶滴下装置に提供する段階、及び

前記算出した液晶滴下量に基づいて前記液晶滴下装置により前記基板上的シーラントパターンで規定した空間内に液晶を滴下する段階、

を含むことを特徴とするシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法に係り、より詳細には、基板上に形成されたシーラントパターンの不良部位の体積を算出することによって、基板上に滴下する液晶量を決定することができる液晶滴下量決定方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、平面表示装置の一つである液晶表示装置(LCD)は陰極線管(CRT)に比べて視認性が優れ、同じ大きさの画面を有するCRTに比べて平均消費電力が小さいだけでなく発熱量も小さい。そのため、プラズマ表示装置(Plasma Display Panel、PDP)や電界放出表示装置(Field Emission Display、FED)と共に、最近では携帯電話やコンピュータのモニター、テレビなどの次世代表示装置として脚光を浴びている。

40

【0003】

一方、薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor、TFT)LCDはTFTアレイ基板とカラーフィルターアレイ基板を備える。これらの二つの基板は約4~5mm程度で離隔され、その間には液晶層が形成される。そして、画面表示領域の周囲で、シーラントが二つの基板を接合すると共に、液晶層に水分や汚染物質が流入することを防止する。

【0004】

シーラント塗布装置は前述したように二つの基板を接合するシーラントを塗布する装置である。このシーラント塗布装置は基板を載置するステージと、シーラントを吐出するノズルを備えるディスペンスヘッドと、ディスペンスヘッドを支持するヘッド支持台と、

50

ッド支持台を移動させるモーターと、ディスペンスヘッドを移動させるモーターを制御する制御部を含んで構成される。そして、ディスペンスヘッドにはシーラントを含んでいるシリンジ (s y r i n g e) が設けられ、このシリンジはノズルに連結される。

【 0 0 0 5 】

このようなシーラント塗布装置は、基板とノズルとの相対位置関係を変化させながら、基板に所定形状のシーラントパターンを形成する。すなわち、シーラントの吐出時に、基板は一定方向に移動し、ディスペンスヘッドはヘッド支持台に装着された状態で基板の移動方向と直角に移動する。

【 0 0 0 6 】

図 1 は従来のシーラント塗布装置のディスペンスヘッドを示す斜視図であり、図 2 及び図 3 は基板上に形成されたシーラントのパターンを検査する方法を説明した図である。まず、図 1 に示すように、従来のディスペンスヘッド 1 0 0 はシーラント塗布装置のヘッド支持台 (図示せず) に設けられるメインブロック 1 0 1 と、シーラントを含んでいるシリンジ 1 0 5 が脱着可能に装着されるヘッドブロック 1 0 4 と、このヘッドブロック 1 0 4 をヘッド支持台に対して直角方向に往復移動させる水平移動部 1 0 2 と、シリンジ 1 0 5 の下段部に装着されるノズル (図示せず) を備える。

【 0 0 0 7 】

水平移動部 1 0 2 は、図示しない線形運動装置、例えばサーボモーター及びこれに連結されるモーター軸などで構成され、ヘッドブロック 1 0 4 を前方に水平往復移動させながら、基板に対してノズルの位置を設定する役割をする。メインブロック 1 0 1 には、第 1 Z 軸モーター 1 0 7 が設けられる。第 1 Z 軸モーター 1 0 7 は水平駆動部 1 0 2 を上下に移動させることによって、ノズルの上下位置を調整する。そして、メインブロック 1 0 1 には第 2 Z 軸モーター 1 0 8 が設けられる。第 2 Z 軸モーター 1 0 8 は基板をステージ (図示せず) に載置させた後、ノズルの高さを微細に調整することによって、ノズルと基板との間隔を正確に合せることができる。もちろん、メインブロック 1 0 1 に第 2 Z 軸モーター 1 0 8 を具備しないで、Z 軸モーター 1 0 7 だけを利用してノズルの Z 方向位置を正確に調整することもできる。

【 0 0 0 8 】

ノズルの側方向位置調整は、ヘッド支持台に沿ってメインブロック 1 0 1 が側方に移動することによって行うことができる。ヘッドブロック 1 0 4 の一側には第 1 センサー 1 0 9 a 及び第 2 センサー 1 0 9 b が設けられる。第 1 センサー 1 0 9 a はシーラントが塗布される方向に沿ってノズルの前方に配設される。第 1 センサー 1 0 9 a は基板上にシーラントを塗布する際、ノズルと基板表面との間の相対位置を測定する。ノズルと基板表面との間の相対位置によるシーラント塗布を通じて基板上にシーラントを一定に塗布できる。第 2 センサー 1 0 9 b は基板上に所定のパターンで塗布されたシーラントの断面積を測定する。

【 0 0 0 9 】

図 2 及び図 3 に示すように、第 2 センサー 1 0 9 b 内には左右に往復回転するレンズ 1 0 9 c が設けられる。第 2 センサー 1 0 9 b はシーラントパターン P をスキャンするために基板 S の上にレンズ 1 0 9 c を介してレーザービームを連続的に放出する。したがって、第 2 センサー 1 0 9 b は基板 S 上に塗布されたシーラントパターン P の断面積を測定できる。

【 0 0 1 0 】

シーラントパターン P が基板 S 上に適切に形成されているかどうかを検査するために、シーラントパターン P 上の所定位置で矢印方向に沿ってレンズからのレーザービームが移動しながら、シーラントパターン P の断面積を測定する。シーラントパターン P 上の所定位置で断面積を測定した結果、不良部位が検出されないと、シーラントパターン P が形成された基板 S は、ロボットなどにより液晶滴下装置 (図示せず) に移動される。次に、液晶は液晶滴下装置により移動された基板 S 上に一定間隔ごとに滴下される。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

ところが、シーラントが基準量より少なく塗布されるか、または多く塗布され、シーラントパターンが基板上に適切に形成されない場合がある。このような場合、従来技術による液晶滴下装置は、シーラント塗布装置で形成されたシーラントパターンの不良に起因したシーラントの超過分や不足分に対して補償することなく、基板上に基準量の液晶を滴下する。例えば、シーラントが基板上に基準量より多く形成されると、シーラントパターンの一部で幅拡大による不良が生じて、基準量の液晶が塗布される。それによって、二つの基板を結合する過程において、結合部からシーラントパターンの外部に液晶がオーバーフローして、LCDの不良を招く問題が発生する恐れがある。

【特許文献1】特開2001-330840号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は前述のような問題点に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、シーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記の目的を達成するために、本発明による第1のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法は、シーラント塗布装置のステージに基板を載置する段階、前記基板上にディスペンスヘッドによりシーラントを所定のパターンで塗布する段階、前記塗布した所定のシーラントパターンの不良部位を検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積を算出する段階、前記算出した不良部位の体積に対応する液晶滴下量を算出する段階、及び前記算出した液晶滴下量データを液晶滴下装置に提供する段階、を含むことを特徴とする。

【0014】

ここで、前記シーラントパターンの不良部位の体積は、前記ディスペンスヘッドに設けられた第2センサーにより算出することが好ましい。

【0015】

本発明による第2のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法は、シーラント塗布装置のステージに基板を載置する段階、前記基板上にディスペンスヘッドによりシーラントを所定のパターンで塗布する段階、前記塗布した所定のシーラントパターンの不良部位を検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積を算出する段階、前記算出した不良部位の体積データを液晶滴下装置に提供する段階、及び前記液晶滴下装置により前記不良部位の体積データに基づいて液晶滴下量を算出する段階、を含むことを特徴とする。

【0016】

ここで、前記シーラントパターンの不良部位は第1センサーを用いて検出し、前記シーラントパターンの不良部位の体積は第2センサーを用いて算出することが好ましい。

【0017】

また、前記シーラントパターンの不良部位の体積は、前記第2センサーから獲得したデータに基づいて前記シーラントパターンの不良部位の断面積を計算した後、計算した断面積と基準断面積とを比較する過程により算出することが好ましい。

【0018】

本発明による第3のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法は、基板上に所定のパターンで塗布されたシーラントパターンの不良部位に対する体積データを液晶滴下装置に提供する段階、前記液晶滴下装置により前記不良部位に対する体積データに基づいて液晶滴下量を算出する段階、及び前記算出した液晶滴下量に基づいて前記液晶滴下装置により前記基板上のシーラントパターンで規定した空間内に液晶を滴下する段階、を含むことを特徴とする。

【0019】

本発明による第4のシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法は、基板上に所定のパターンで塗布されたシーラントパターンの不良部位に対する体積データに基づいて

10

20

30

40

50

液晶滴下量を算出する段階、前記算出した液晶滴下量データを液晶滴下装置に提供する段階、及び前記算出した液晶滴下量に基づいて前記液晶滴下装置により前記基板上のシーラントパターンで規定した空間内に液晶を滴下する段階、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、基板上にシーラントが基準量より少なく、または多く塗布されることによるシーラントパターンの不良が発生しても、シーラントの超過量または不足量を勘案して基板上に滴下する液晶量を決定することによって、下記のような効果が得られる。まず、シーラントパターンの一部で幅が広がる不良が生じて、シーラントの超過量を補償して液晶滴下量を調整することによって、LCDの製造時二つの基板を結合する過程で結合部からシーラントパターンの外部に液晶がオーバーフローする現象を防止できる。次に、シーラントパターンの一部で幅が狭くなる不良が生じて、シーラントの不足量を補償して液晶滴下量を調整することによって、LCDの製造時、二つの基板の間に液晶の不足による液晶層の不良が発生する現象を防止できる。その結果、LCDの不良を防止して製品の生産性が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、添付の図面を参照して、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

【実施例1】

【0022】

図4は、本発明の一実施形態に係るシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法が適用される、シーラント塗布装置を示した斜視図である。図5は、図4に示したシーラント塗布装置のディスペンスヘッドによりシーラントが塗布される状態を示す正面図である。図4及び図5に示すように、本発明の一実施形態に係るシーラント塗布装置は本体10と、この本体10に配設されて基板Sが載置されるステージ40と、このステージ40を前後に移動させるステージ移動手段と、このステージ40の移動方向に沿ってステージ40に対して相対移動する一対のヘッド支持台50と、このヘッド支持台50の移動方向と直角方向に移動するようにヘッド支持台50に配設されて基板S上にシーラントを塗布する多数のディスペンスヘッド30、及びディスペンスヘッド30に連結されて基板S上に塗布されるシーラントの塗布量を制御する制御部(図示せず)を備える。

20

30

【0023】

ヘッド支持台30はガントリーの形態になっている。ディスペンスヘッド30は、シーラントが吐出されるノズル36と基板Sの表面との間の間隔を測定する第1センサー34と、基板Sの表面に塗布されたシーラントパターンの断面積を測定する第2センサー(図示せず)を備える。このように構成したシーラント塗布装置において、本発明の一実施形態に係るシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法について、図4及び図5と共に図6を参照して説明する。

【0024】

まず、基板Sをステージ40上に載置する。このために、一対のヘッド支持台50は、基板Sがヘッド支持台50の間の空間を経てステージ40上に載置することができるように互いに反対方向に移動する。基板Sはステージ40上に形成された通孔(図示せず)から吸入する空気により、ステージ40に吸着され固定される。このように基板Sがステージ40上に固定されると、一対のヘッド支持台50はそれらの塗布位置に復帰する。次に、基板Sの表面とノズル36の先端との間の間隔が所定値になるように設定する。続いて、ステージ40がヘッド支持台50と直角方向にステージ移動手段により移動する一方、ディスペンスヘッド30がヘッド支持台50上でヘッド支持台50に沿って移動し、また、ステージ40は移動せずディスペンスヘッド30が移動しながら、シーラントが基板Sの表面に約四角状の閉ループで塗布される。

40

【0025】

シーラントを基板S上に均一に塗布できるように、第1センサー34がノズル36に隣

50

接して配設される。また、制御部（図示せず）が無線または有線で第1センサー34に連結される。ここで、第1センサー34から獲得したデータは制御部にリアルタイムで伝送されると共に、ここに格納することができる。制御部は、第1センサー34により獲得したデータに基づいて、基板Sの表面とノズル36との間の相対間隔を計算する。そして、制御部は計算した間隔値を設定値と比較し、基板Sの表面とノズル36との間の間隔を設定値の範囲内に一定に維持する。これによって、シーラントを基板S上に均一に塗布できる。

【0026】

基板S上に所定のパターンでシーラントが塗布された後、シーラントが設定のとおり適切に塗布されているかどうかを検査する過程を行う。このような過程は基準断面積とシーラントパターン上のある一つの位置でシーラントパターンの断面積を比較することによって行うことができる。このために、第1センサー34は、ノズル36と基板Sの表面との間の相対間隔が許容範囲を超過するシーラントパターン位置、すなわちシーラントパターンの不良部位を検出できる。第1センサー34による検出結果、前述の検査位置でシーラントパターンにおける断面積不良の発生が確定されると、第2センサーはシーラントパターンの不良部位をスキャンできる。次に、制御部は第2センサーから獲得したデータに基づいてシーラントパターンの不良部位の断面積を計算し、これを基準断面積と比較することによって、不良部位の体積を算出できる。一方、第2センサーは不良が頻繁に発生するシーラントパターン位置でシーラントパターンをスキャンすることも可能である。

【0027】

前述したシーラントパターンの不良例として、図7及び図8に示した形態のものを例示できる。まず、図7に示したシーラントパターンP1は、一部の部位が他の部位に比べて幅が狭く形成された不良部位E1を有する。このような現象はノズル36と基板Sの表面との間の間隔が設定した間隔より大きい場合に発生する。この場合、制御部はシーラントパターンP1の不良部位E1で第2センサーから測定した断面積データを受信して不良部位E1の体積、より詳細には不良部位E1の内側体積を算出する。次に、制御部はシーラントパターンP1の不良部位E1の内側体積に対応する液晶滴下量を算出する。すなわち、制御部はシーラントパターンP1の不良部位E1の内側体積減少量に対応するシーラントの不足量を補償するための液晶滴下量を算出する。このようにシーラントの不足量を補償する液晶量に対するデータが求めると、制御部は算出した液晶滴下量に対するデータを液晶滴下装置（図示せず）に提供できる。液晶滴下装置はシーラント塗布装置の制御部から提供されるデータに基づいて、滴下する液晶量を基準量より多く調整した後、基板S上のシーラントパターンP1により規定された空間内に液晶を滴下する。したがって、LCDの製造時、二つの基板の間に液晶の不足により液晶層に不良が発生する現象を防止できる。

【0028】

次に、図8に示したシーラントパターンP2は一部の部位が他の部位に比べて幅が広く形成された不良部位E2を有する。このような現象はノズル36と基板Sの表面との間の間隔が設定した間隔より小さな場合に発生することがある。この場合、制御部はシーラントパターンP2の不良部位E2で第2センサーから測定した断面積データを受信して不良部位E2の内側体積を算出する。次に、制御部はシーラントパターンP2の不良部位E2の増加量に対応するシーラントの超過量を補償するための液晶滴下量を算出する。

【0029】

このようにシーラントの超過量を補償する液晶滴下量に対するデータを求めると、制御部は算出した液晶滴下量に対するデータを液晶滴下装置に提供できる。液晶滴下装置はシーラント塗布装置の制御部から提供されるデータに基づいて、滴下する液晶量を基準量より少なく調整した後、基板S上のシーラントパターンP2で規定した空間内に液晶を滴下する。したがって、LCDの製造時二つの基板を結合する過程で結合部からシーラントパターンP2の外部に液晶がオーバーフローする現象を防止できる。その結果、LCDの不良を防止できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

他の例として、制御部はシーラントの不足量または超過量を補償するための液晶滴下量を決定せず、シーラントパターン P 1、P 2 の不良部位 E 1、E 2 の内側体積に対する算出データを液晶滴下装置に提供することも可能である。この場合、液晶滴下装置は受信した算出データに基づいて、シーラントパターン P 1、P 2 の不良部位 E 1、E 2 の内側体積に対応する液晶滴下量を決定できる。すなわち、液晶滴下装置の制御部はシーラントパターン P 1、P 2 の不良部位 E 1、E 2 の内側体積の減少量または増加量に対応するシーラントの不足量または超過量を補償するための液晶滴下量を算出できる。次に、液晶滴下装置は算出した液晶滴下量と基準量を比較して、滴下する液晶量を調整した後、基板 S 上のシーラントパターン P 1、P 2 で規定した空間内に液晶を滴下するように制御できる。

10

【 0 0 3 1 】

一方、液晶滴下装置は、シーラントパターン P 1、P 2 の不良部位の形状を勘案して液晶を滴下するように制御することが好ましい。すなわち、図 8 に示したシーラントパターン P 2 の不良部位 E 2 は他の部位に比べて幅が広がるため、シーラントパターン P 2 の内へ突出する。このようなシーラントパターン P 2 の不良部位 E 2 の形状を勘案しないで、液晶滴下装置がシーラントパターン P 2 内側に液晶を滴下すると、液晶がシーラントパターン P 2 の外部にオーバーフローする恐れがある。したがって、シーラントパターン P 2 の不良部位が他の部位に比べて幅が広がった場合には、不良部位 E 2 で液晶がシーラントパターン P 2 の外部にオーバーフローしないように、液晶滴下装置を制御する必要がある。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、シーラントパターンの一部で幅が広がるあるいは狭くなる不良が生じて、シーラントの超過量を補償して液晶滴下量を調整することによって、LCD の製造時、二つの基板を結合する過程で結合部から液晶がシーラントパターンの外部にオーバーフローする現象、あるいは二つの基板を結合する過程で生じる液晶不足による液晶層不良を防止できる。LCD の不良を防止して製品の生産性が向上するので、本発明の産業利用性はきわめて高い。一方、本明細書内で本発明をいくつかの好ましい実施形態によって記述したが、これに限らず、本発明の技術範囲内で多くの変形及び修正が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】従来シーラント塗布装置のディスペンスヘッドを示す斜視図である。

【 図 2 】従来シーラント塗布装置のヘッドブロックに設けられたセンサーにより基板上に形成されたシーラントパターンを測定する過程を示す概略図である。

【 図 3 】図 2 の過程を通じてシーラントのパターンを検査する方法を説明するための図面である。

【 図 4 】本発明によるシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法が適用されるシーラント塗布装置を示した斜視図である。(実施例 1)

【 図 5 】図 4 に示したシーラント塗布装置のディスペンスヘッドによりシーラントが塗布される状態を示す正面図である。

40

【 図 6 】本発明によるシーラント塗布状態に基づいた液晶滴下量決定方法に対する順序図である。(実施例 1)

【 図 7 】シーラントパターンで一部の部位が他の部位に比べて幅が狭く形成された不良状態を示した模式図である。

【 図 8 】シーラントパターンで一部の部位が他の部位に比べて幅が広く形成された不良状態を示した模式図である。

【 符号の説明 】

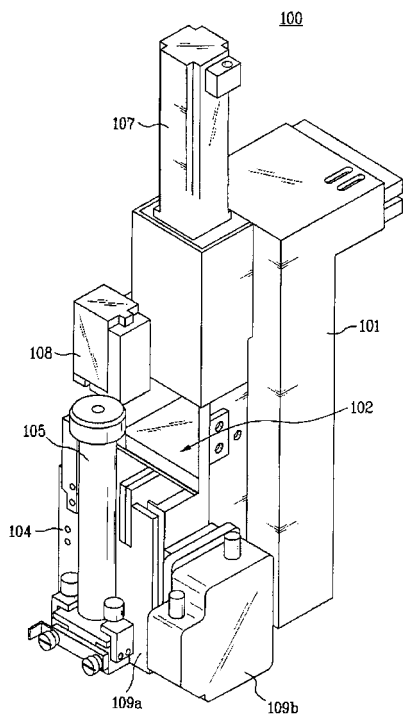
【 0 0 3 4 】

- 1 第 1 部材
- 2 第 2 部材

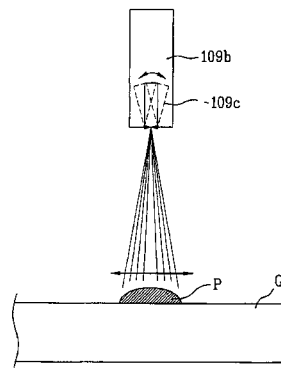
50

- 1 0 本体
- 3 0 ディスペンスヘッド
- 3 4 第1センサー
- 3 6 ノズル
- 4 0 ステージ
- 5 0 ヘッド支持台
- E 1、E 2 不良部位
- L 液晶
- P、P 1、P 2 シーラントパターン
- S 基板

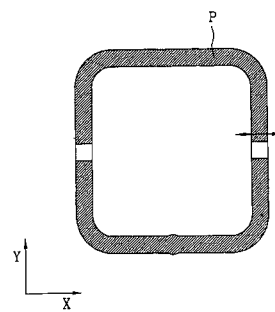
【 図 1 】



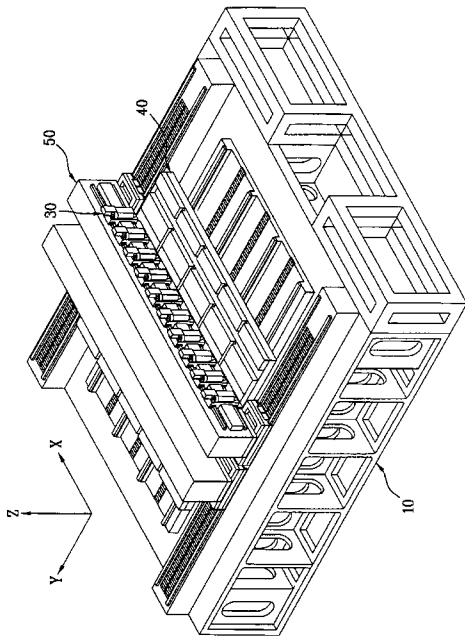
【 図 2 】



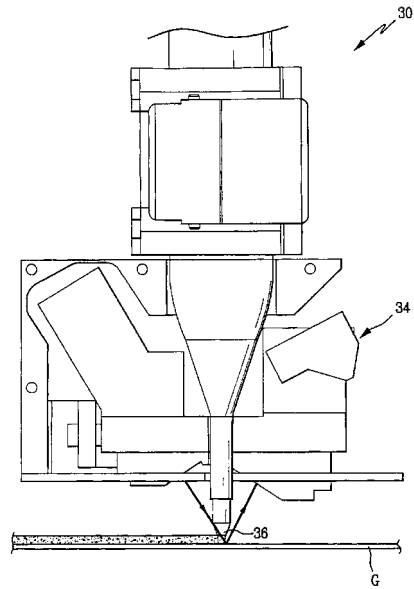
【 図 3 】



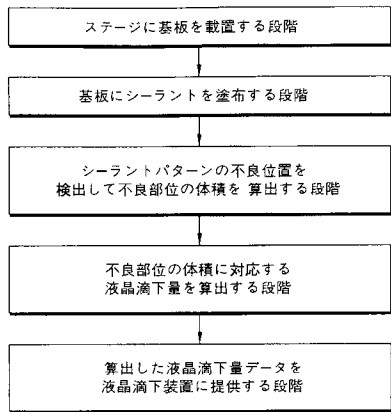
【図4】



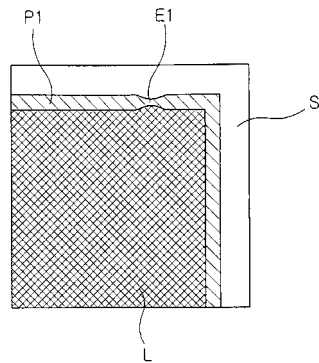
【図5】



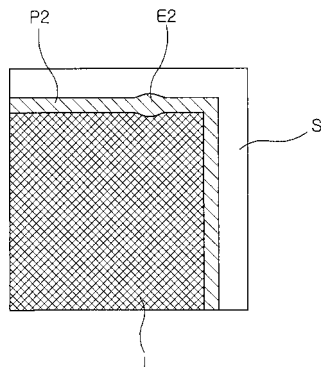
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 朱 允 情

大韓民国 京畿道 坡州市 月籠面 英太里 811-26番地

(72)発明者 方 圭 龍

大韓民国 京畿道 坡州市 月籠面 英太里 811-26番地

(72)発明者 金 鍾 相

大韓民国 京畿道 坡州市 交河邑 多栗里 トンムン グッドモーニング ヒル 818棟 4
01号

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開2006-317824(JP,A)

特開2004-102057(JP,A)

特開2005-227696(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1339

G02F 1/13