

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 295146

(P2003 - 295146A)

(43)公開日 平成15年10月15日(2003.10.15)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
G 0 2 F 1/13	101	G 0 2 F 1/13	101 2 H 0 8 8

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2003 - 20271(P2003 - 20271)

(22)出願日 平成15年1月29日(2003.1.29)

(31)優先権主張番号 2002 - 015970

(32)優先日 平成14年3月25日(2002.3.25)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 501426046
エルジー・フィリップス エルシーデー
カンパニー、リミテッド
大韓民国 ソウル,ヨンドウンポ-ク,ヨイ
ド-ドン 20

(72)発明者 魚 智 欽
大韓民国 ソウル特別市 江東区 高德洞
657 - 4

(72)発明者 申 相 善
大韓民国 慶尚北道 浦項市 海島 2洞
109 - 30

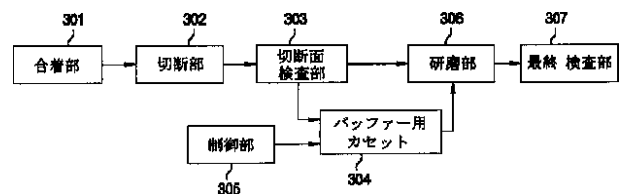
(74)代理人 100064447
弁理士 岡部 正夫 (外 1 0 名)
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルの製造装置及び製造方法

(57)【要約】

【課題】 大面積ガラス基板上に同様なサイズに各液晶表示パネルが製作されるシングルモードである場合には、不良判定された単位液晶表示パネルを保管した後、廃棄して後続工程が進行されないようにし、相互に相違するサイズに各液晶表示パネルが製作されるマルチモードである場合には、各サブモデルを保管した後、後続工程を進行し得る、液晶表示パネルの製造装置及びその方法を提供しようとする。

【解決手段】 第1母基板と第2母基板とを合着する合着部と、前記第1、第2母基板を各单位液晶表示パネルに切断する切断部と、前記単位液晶表示パネルの不良を検査する検査部と、前記不良判定された単位液晶表示パネルを保管するバッファー用力セットと、前記単位液晶表示パネルの縁を研磨する研磨部と、前記単位液晶表示パネルを検査する最終検査部と、を包含して液晶表示パネルの製造装置を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1母基板と第2母基板とを合着する合着部と、

前記第1、第2母基板を各単位液晶表示パネルに切断する切断部と、

前記単位液晶表示パネルの不良を検査する検査部と、

前記不良判定された単位液晶表示パネルを保管するバッファ用カセットと、

前記単位液晶表示パネルの縁を研磨する研磨部と、

前記単位液晶表示パネルを検査する最終検査部と、を包含して構成されることを特徴とする液晶表示パネルの製造装置。

【請求項2】 前記第1母基板は、各薄膜トランジスタアレイ基板が備えられたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項3】 前記第2母基板は、各カラーフィルタ基板が備えられたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項4】 前記合着部は、前記第1母基板と第2母基板のうち、何れか一つの母基板に液晶を滴下し、他の母基板にシール材を形成することを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項5】 前記液晶は、第1母基板及び第2母基板のうち、何れか一つの基板に滴下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の製造装置。

【請求項6】 前記各単位液晶表示パネルは、全ての各液晶表示パネルが実質的に同様なサイズを有するシングルモード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の製造装置。

【請求項7】 前記各単位液晶表示パネルは、少なくとも二つのサイズを有するマルチモード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の製造装置。

【請求項8】 前記少なくとも二つの相違するサイズを有する各液晶表示パネルのうち、何れか一つのサイズを有する液晶表示パネルを保管する別途のバッファ用カセットが追加して包含されることを特徴とする請求項7記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項9】 前記各単位液晶表示パネルがシングルモードであるか、メインモデル及びサブモデルを有するマルチモードであるかによって前記バッファ用カセットを制御する制御部が追加して包含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の製造装置。

【請求項10】 前記制御部は、前記シングルモードである場合、不良判定された単位液晶表示パネルを廃棄するようにバッファ用カセットを制御することを特徴とする請求項9記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項11】 前記制御部は、前記マルチモードである場合、サブモデルの単位液晶表示パネルを研磨部に伝達するようにバッファ用カセットを制御することを特徴とする請求項9記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項12】 前記研磨部は、前記良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨することを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項13】 前記研磨部は、前記各単位液晶表示パネルがマルチモードである場合、各単位液晶表示パネルのメインモデル及びサブモデルのうち、何れか一つを研磨することを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造装置。

【請求項14】 各単位液晶表示パネルがシングルモードであるか又はマルチモードであるかを判断する段階と、

前記シングルモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、

前記不良判定された単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、

前記良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記縁が研磨された単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、

前記マルチモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルがメインモデルであるか又はサブモデルであるかを判断する段階と、

前記メインモデルである場合、各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記メインモデルの単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、

前記サブモデルである場合、単位液晶表示パネルをバッファ用カセットに保管する段階と、

前記メインモデルの工程が完了したか否かを判断する段階と、

前記メインモデルの工程が完了した場合、各サブモデルの単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記サブモデルの単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、を行うことを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項15】 前記各単位液晶表示パネルが前記シングルモードである場合、全ての各液晶表示パネルのサイズが実質的に同様であることを特徴とする請求項14記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項16】 前記各単位液晶表示パネルが前記マルチモードである場合、各液晶表示パネルが少なくとも二つの相違するサイズを有することを特徴とする請求項14記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項17】 各単位液晶表示パネルがシングルモードであるか又はマルチモードであるかを判断する段階と、

前記シングルモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、

前記不良判定された単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、

前記良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記縁が研磨された単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、

前記マルチモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルがメインモデルであるか又はサブモデルであるかを判断する段階と、

前記メインモデルである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、

前記メインモデルの不良判定された各単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、

前記メインモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記メインモデルの良品判定された単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、

前記サブモデルである場合、単位液晶表示パネルをバッファ用カセットに保管する段階と、

前記メインモデルの工程が完了したか否かを判断する段階と、

前記メインモデルの工程が完了した場合、サブモデルの切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、

前記サブモデルの不良判定された単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、

前記サブモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、

前記サブモデルの良品判定された単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、を行うことを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項18】 前記各単位液晶表示パネルが前記シングルモードである場合、全ての各液晶表示パネルのサイズが実質的に同様であることを特徴とする請求項17記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項19】 前記各単位液晶表示パネルが前記マルチモードである場合、各液晶表示パネルが少なくとも二つの相違するサイズを有することを特徴とする請求項17記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項20】 前記シングルモードである場合、不良判定された各単位液晶表示パネルは、別途のバッファ用カセットに保管されることを特徴とする請求項17記載の液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルの製造装置及びその方法に係るもので、詳しくは、大面積ガラス基板上に同様なサイズの各液晶表示パネルが製作されるシングルモードである場合には、不良判定された単位液晶表示パネルを保管した後、廃棄して後続工程が進行されないようにし、相互に相違するサイズのメインモデルとサブモデルの各液晶表示パネルが製作されるマ

ルチモードである場合には、各サブモデルを保管した後、後続工程を進行し得る液晶表示パネルの製造装置及びその方法に関するものである。

【0002】

【関連技術】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、所望の画像を表示し得る表示装置である。

【0003】又、前記液晶表示装置は、大面積の母基板に薄膜トランジスタアレイ基板を形成し、別途の母基板にカラーフィルタ基板を形成して二つの母基板を合着することで、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合着された各単位液晶表示パネルを複数形成した後、切断して収率向上を図っている。

【0004】通常、前記単位液晶表示パネルの切断は、ガラスに比べて硬度の高いホイールにより母基板の表面に切断予定溝を形成し、該切断予定溝に沿ってクラックを伝播する工程により実施される。以下、このような液晶表示装置について図面を用いて詳細に説明する。

【0005】図5は、各薄膜トランジスタアレイ基板が形成された第1母基板と各カラーフィルタ基板が形成された第2母基板とが合着され、複数の液晶表示パネルを成す断面構造を示した例示図である。

【0006】図5に示したように、各単位液晶表示パネルは、各薄膜トランジスタアレイ基板1の一方が各カラーフィルタ基板2に比べて突出するように形成される。各カラーフィルタ基板2と重畳されない各薄膜トランジスタアレイ基板1の縁にゲートパッド部(図示せず)及びデータパッド部(図示せず)が形成されるからである。

【0007】従って、第2母基板30上に形成された各カラーフィルタ基板2は、第1母基板20上に形成された各薄膜トランジスタアレイ基板1が突出する面積に該当するダミー領域31だけ離隔されて形成される。

【0008】又、各単位液晶表示パネルは、第1、第2母基板20、30を最大限に利用し得るように適切に配置され、モデルによって異なるが、一般に各単位液晶表示パネルは、ダミー領域32だけ離隔されるように形成される。

【0009】又、前記各薄膜トランジスタアレイ基板1が形成された第1母基板20と各カラーフィルタ基板2が形成された第2母基板30とが合着された後には、液晶表示パネルを個別的に切断するが、この時、第2母基板30の各カラーフィルタ基板2が離隔された領域に形成されたダミー領域31と単位液晶表示パネルを離隔させるダミー領域32とが同時に除去される。

【0010】又、単位液晶表示パネル10は、図6に示したように、各液晶セルがマトリックス状に配列される画像表示部13と、該画像表示部13の各ゲート配線(GL1~GLm)をゲート信号が印加されるゲートドライ

バ集積回路（図示せず）と接続させるためのゲートパッド部14と、前記画像表示部13の各データ配線（DL1～DLn）を画像情報が印加されるデータドライバ集積回路（図示せず）と接続させるためのデータパッド部15と、を包含して構成されていた。この場合、ゲートパッド部14及びデータパッド部15は、カラーフィルタ基板2に比べて一方短辺及び一方長辺が突出した薄膜トランジスタアレイ基板1の縁領域に形成される。

【0011】この時、図面上に詳細に図示していないが、前記薄膜トランジスタアレイ基板1の各データ配線（DL1～DLn）と各ゲート配線（GL1～GLm）が直角に交差する領域には、液晶セルをスイッチングするための薄膜トランジスタが備えられ、該薄膜トランジスタに接続されて各液晶セルに電界を印加するための画素電極と、このような各データ配線（DL1～DLn）、ゲート配線（GL1～GLm）、各薄膜トランジスタ及び電極を保護するために全面に形成された保護膜が備えられる。

【0012】又、前記カラーフィルタ基板2には、ブラックマトリ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1に形成された画素電極の対向電極である共通電極が備えられる。

【0013】上記のように構成された薄膜トランジスタアレイ基板1とカラーフィルタ基板2とは、対向して所定間隔に離隔されるようにセルギャップが備えられ、画像表示部13の外郭に形成されたシーリング部（図示せず）により合着され、薄膜トランジスタアレイ基板1とカラーフィルタ基板2との離隔された空間に液晶層（図示せず）が形成される。

【0014】又、関連技術における単位液晶表示パネルを製作するための概略的な工程においては、図7に示したように、第1母基板上に各薄膜トランジスタアレイ基板を製作し、第2母基板上に各カラーフィルタ基板を製作する工程（P1）と、それら第1母基板と第2母基板とが所定間隔が維持されるように合着する工程（P2）と、それら合着された第1母基板と第2母基板とを切断して単位液晶表示パネルを形成する工程（P3）と、前記単位液晶表示パネルを検査する工程（P4）と、を順次行う。

【0015】この時、前記第1母基板と第2母基板とを切断して単位液晶表示パネルを形成する工程（P3）は、図8に示したように、合着された第1母基板と第2母基板とをローディングする段階（S1）と、該ローディングされた第1母基板と第2母基板とを単位液晶表示パネルに切断する段階（S2）と、該単位液晶表示パネルの切断面を検査する段階（S3）と、該単位液晶表示パネルの縁を研磨した後、洗浄する段階（S4）と、該単位液晶表示パネルをアンローディングする段階（S5）と、を順次行う。

【0016】一方、図9に示したように、第1母基板1

10上に各薄膜トランジスタアレイ基板111が製作され、第2母基板120上に各カラーフィルタ基板121が製作されている。

【0017】然し、前記第1母基板110及び第2母基板120上に製作された各薄膜トランジスタアレイ基板111及び各カラーフィルタ基板121は、各製造過程において予期し得ない欠陥によってランダムに不良が発生することがある。このように不良が発生した場合を図面上に「NG」で示し、不良が発生しない場合を図面上に「G」で示した。

【0018】従って、前記第1母基板110と第2母基板120とを合着した後、個別的な単位液晶表示パネルに切断する場合には、「G」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111とカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断されることもあるが、「NG」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「G」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断されるか、又は「G」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「NG」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断される場合が発生することがある。

【0019】又、上記のように「NG」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「G」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断されるか、又は「G」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「NG」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断される場合には、該当単位液晶表示パネルを製品化し得ないため、廃棄処分しなければならない。

【0020】特に、最近、母基板を大型化して母基板に製作される各液晶表示パネルの個数を増加させようとする努力により廃棄処分しなければならない単位液晶表示パネルの個数が増加し、結果的には、廃棄処分しなければならない単位液晶表示パネルを製品化される各単位液晶表示パネルと同様に研磨、洗浄及び最終検査を遂行することとなる。即ち、廃棄処分しなければならない各単位液晶表示パネル及び製品化される各単位液晶表示パネルに対して研磨及び洗浄を実施し、最終検査により廃棄処分しなければならない各単位液晶表示パネル及び製品化される単位液晶表示パネルを選別していた。

【0021】従って、廃棄処分しなければならない各単位液晶表示パネルに対し、研磨、洗浄及び最終検査を実施することで、材料の浪費を招き、収率を低下させるという不都合な点があった。

【0022】一方、図10は、大型母基板上に複数の液晶表示パネルが形成された例を示した例示図であって、図10に示したように、母基板200及び液晶表示パネル210のサイズを考慮して六つの各液晶表示パネル210が所定間隔に離隔されて形成されている。

【0023】然し、図11に示したように、母基板200のサイズが固定された状態で、一層大きいサイズの液晶表示パネル220を製作する場合には、母基板200上には三つの液晶表示パネル220のみを形成し得るので、該液晶表示パネル220が形成されない領域の母基板200は、廃棄されなければならない。従って、前記母基板200の利用効率が低下して生産性低下及び製品の原価上昇の要因となるという不都合な点があった。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような関連技術における課題に鑑みてなされたもので、大面積ガラス基板上に同様なサイズに各液晶表示パネルが製作されるシングルモードである場合には、不良判定された単位液晶表示パネルを保管した後、廃棄して後続工程が進行されないようにし、相互に相違するサイズに各液晶表示パネルが製作されるマルチモードである場合には、各サブモデルを保管した後に後続工程を進行し得るようにした液晶表示パネルの製造装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】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の切断装置の第1実施形態においては、第1母基板と第2母基板とを合着する合着部と、前記第1、第2母基板を各単位液晶表示パネルに切断する切断部と、前記単位液晶表示パネルの不良を検査する検査部と、前記不良判定された各単位液晶表示パネルを保管するバッファ用カセットと、前記単位液晶表示パネルの縁を研磨する研磨部と、前記単位液晶表示パネルを検査する最終検査部と、を包含して構成されることを特徴とする。

【0026】又、本発明に係る液晶表示パネルの製造方法の第1実施形態においては、各単位液晶表示パネルがシングルモード又はマルチモードであるかを判断する段階と、前記シングルモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、前記不良判定された各単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、前記良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記縁が研磨された各単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、前記マルチモードである場合に切断された各単位液晶表示パネルがメインモデルであるか又はサブモデルであるかを判断する段階と、前記メインモデルである場合、各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記メインモデルの各単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、前記サブモデルである場合、各単位液晶表示パネルをバッファ用カセットに保管する段階と、前記メインモデルの工程が完了したか否かを判断する段階と、前記メインモデルの工程が完了した場合、各サブモデルの単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記サブモデルの単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、を行うことを特徴とする。

【0027】又、本発明に係る液晶表示パネルの製造方法の、他の実施形態においては、各単位液晶表示パネルがシングルモード又はマルチモードであるかを判断する段階と、前記シングルモードである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、前記不良判定された各単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、前記良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記縁が研磨された単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、前記マルチモードである場合に切断された各単位液晶表示パネルがメインモデルであるか又はサブモデルであるかを判断する段階と、前記メインモデルである場合、切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、前記メインモデルの不良判定された各単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、前記メインモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記メインモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、前記サブモデルである場合、単位液晶表示パネルをバッファ用カセットに保管する段階と、前記メインモデルの工程が完了したか否かを判断する段階と、前記メインモデルの工程が完了した場合、サブモデルの切断された各単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階と、前記サブモデルの不良判定された各単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階と、前記サブモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階と、前記サブモデルの良品判定された各単位液晶表示パネルを最終検査する段階と、を行うことを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の第1実施形態においては、図1に示したように、各薄膜トランジスタアレイ基板が製作された第1母基板と各カラーフィルタ基板が製作された第2母基板とを合着する合着部301と、該合着された第1、第2母基板を個別的な単位液晶表示パネルに切断する切断部302と、該切断された単位液晶表示パネルの切断面を検査する切断面検査部303と、前記個別的な単位液晶表示パネルのサイズが同様なシングルモードである場合、不良判定された単位液晶表示パネルを選別して保管し、前記個別的な単位液晶表示パネルのサイズが相互に相違するマルチモードである場合、サブモデルの単位液晶表示パネルを選別して保管するバッファ用カセット304と、前記シングルモード及びマルチモードに対する情報をバッファ用カセット304に提供する制御部305と、前記シングルモードである場合、良品判定された単位液晶表示パネルの縁を研磨し、前記マルチモードである場合、メインモデルの単位液晶表示パネルの縁を研磨する研磨部306と、該研磨された単位液晶表示パネルを検査する最終検査部307と、を包含して構成

されている。

【0029】以下、上記のように構成される本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の各ブロックにおける進行工程について説明する。

【0030】先ず、前記各薄膜トランジスタアレイ基板が製作された第1母基板及び各カラーフィルタ基板が製作された第2母基板には、配向が夫々実施される。この時、配向は、第1母基板及び第2母基板が夫々第1工程ライン及び第2工程ラインにローディングされて洗浄、配向膜印刷、焼成、検査及びラビングが実施され、該ラビングが完了した第1母基板及び第2母基板は、第1工程ライン及び第2工程ラインからアンローディングされる。

【0031】又、前記配向が実施された第1母基板と第2母基板とは、前記合着部301で合着される。

【0032】該合着は、液晶層の形成方式によって工程進行が異なる。該液晶層の形成方式は、大きく真空注入方式と滴下方式とに区分される。前記真空注入方式は、各薄膜トランジスタアレイ基板が製作された第1母基板及び各カラーフィルタ基板が製作された第2母基板が均一のセルギャップを有するように合着し、個別的な単位液晶表示パネルに切断した後に適用される方式であって、液晶を容器に満たした後、単位液晶表示パネルの一方の短辺に備えられた液晶注入口を液晶に浸すか、又は接触させてセルギャップの空いた空間に液晶を充填する方式である。

【0033】従って、真空注入方式を適用する場合には、第1母基板及び第2母基板上にシール材及びスペーサを形成した後、合着する方式が適用される。

【0034】一方、前記滴下方式は、第1母基板及び第2母基板のうち、何れか一つの基板に規定量の液晶を滴下し、他の基板にシール材を塗布した後、前記第1母基板と第2母基板とをチャンバの内部で加圧して合着することで、該圧力により滴下された液晶を母基板の全体にかけて均一に分布させる方式である。この時、前記液晶滴下とシール材塗布とは、第1母基板及び第2母基板のうち、何れか一つの基板に同時に形成することもできる。

【0035】上記のように合着された第1母基板と第2母基板とは、切断部302で単位液晶表示パネルに切断される。この時、第1母基板と第2母基板との切断は、ガラスに比べて硬度の高いホイールに切断予定溝を形成し、該切断予定溝に沿ってクラックを伝播させる工程により実施され、前記切断面検査部303では、切断された単位液晶表示パネルの切断面にぎざぎざ(burr)が残留しているか否かを検査する。

【0036】又、前記切断部302で切断された単位液晶表示パネルは、シングルモードである場合にはサイズが同様であるが、マルチモードである場合には相互に相違するサイズを有する。

【0037】即ち、前記シングルモードである場合には、図9の例示図を用いて既に説明したように、母基板200及び液晶表示パネル210のサイズを考慮して六つの液晶表示パネル210が所定間隔に離隔されて形成され、図10の例示図を用いて既に説明したように、母基板200のサイズが固定された状態で、一層大きいサイズの各液晶表示パネル220を製作する場合には、母基板200上に三つの液晶表示パネル220のみを形成し得るので、該液晶表示パネル220が形成されない領域の母基板200は廃棄されなければならないため、母基板200の利用効率が低下するという短所がある。

【0038】然し、上記のように、マルチモードである場合には切断された各単位液晶表示パネルのサイズが同様であるため、後続工程を継続して進行し得るといふ長所がある。

【0039】一方、前記マルチモードである場合には、図2に示したように、合着された第1、第2母基板310、320上に第1サイズを有する三つの液晶表示パネル311が所定間隔に離隔されるように製作された第1領域312と、第2サイズを有する四つの液晶表示パネル313が所定間隔に離隔されるように製作された第2領域314と、が定義されている。従って、図10の例示図に比べて母基板の廃棄される領域に第2サイズを有する四つの液晶表示パネル313を追加して製作し得るため、母基板の利用効率を極大化し得るといふ長所がある。

【0040】然し、上記のように、マルチモードである場合には、個別的に切断された三つの単位液晶表示パネル311と四つの単位液晶表示パネル313とは、相互に相違するサイズを有するために後続工程を同時に進行することができない。

【0041】従って、本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の第1実施形態においては、前記マルチモードである場合、制御部305から該当情報をバッファ用カセット304に提供し、該バッファ用カセット304を制御してサブモデルとして例えば、前記四つの単位液晶表示パネル313を選別してバッファ用カセット304に保管する。

【0042】又、前記バッファ用カセット304に保管された四つの単位液晶表示パネル313は、メインモデルについて、例えば、前記三つの単位液晶表示パネル311の後続工程が完了した後、前記制御部305がバッファ用カセット304を制御して後続工程が進行し得るようにする。

【0043】一方、前記切断部302により個別的に切断された単位液晶表示パネルは、図8の例示図を用いて既に説明したように、第1母基板110及び第2母基板120上に製作された各薄膜トランジスタアレイ基板111及び各カラーフィルタ基板121が各製造過程で予期し得ない欠陥によってランダムに不良が発生すること

がある。

【0044】従って、「NG」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「G」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断されるか、又は「G」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「NG」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断される場合が発生することがある。

【0045】上記のように、「NG」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「G」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断されるか、又は「G」表示された薄膜トランジスタアレイ基板111と「NG」表示されたカラーフィルタ基板121とが合着されて単位液晶表示パネルに切断される場合には該当の単位液晶表示パネルを製品化し得ないため、廃棄処分しなければならない。

【0046】前記関連技術では、廃棄処分しなければならない各単位液晶表示パネルについて、製品化される各単位液晶表示パネルと同様に研磨、洗浄及び最終検査を遂行していた。

【0047】然し、本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の第1実施形態においては、前記シングルモードである場合、制御部305から該当情報をバッファ用カセット304に提供し、該バッファ用カセット304を制御して廃棄処分しなければならない単位液晶表示パネルを選別してバッファ用カセット304に積載した後、廃棄処分し得るようにする。

【0048】従って、廃棄処分しなければならない各単位液晶表示パネルは、後続工程が進行されない。

【0049】上記のように、シングルモードである場合、研磨部306により良品判定された各単位液晶表示パネルの縁が研磨され、最終検査部307で検査が実施される。

【0050】一方、上記のように、マルチモードである場合には、研磨部306により各メインモデルの単位液晶表示パネルの縁が研磨され、最終検査部307により検査が完了した後、再び研磨部306により各サブモデルの単位液晶表示パネルの縁が研磨され、最終検査部307により検査が実施される。

【0051】本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の他の実施形態の構成においては、図3に示したように、各薄膜トランジスタアレイ基板が製作された第1母基板と各カラーフィルタ基板が製作された第2母基板とを合着する合着部301と、該合着された第1、第2母基板を個別的な単位液晶表示パネルに切断する切断部302と、該切断された単位液晶表示パネルの切断面を検査する切断面検査部303と、前記個別的な単位液晶表示パネルのサイズが相互に相違するマルチモードである場合、サブモデルの単位液晶表示パネルを選別して保管する第1バッファ用カセット304と、前記個別的な単

*位液晶表示パネルのサイズが同様なシングルモードである場合、不良判定された単位液晶表示パネルを選別して保管する第2バッファ用カセット308と、前記シングルモード及びマルチモードに対する情報を第1バッファ用カセット304に提供する制御部305と、前記シングルモードである場合、良品判定された単位液晶表示パネルの縁を研磨し、前記マルチモードである場合、メインモデルの単位液晶表示パネルの縁を研磨する研磨部306と、該研磨された単位液晶表示パネルを検査する最終検査部307と、を包含して構成されている。

【0052】又、本発明に係る液晶表示パネルの第1実施形態の製造方法においては、図4に示したように、シングルモードであるか又はマルチモードであるかを判断する段階(S101)と、前記シングルモードである場合、切断された単位液晶表示パネルの良/不を判定する段階(S102)と、該不良判定された単位液晶表示パネルを選別して廃棄処理する段階(S103)と、該良品判定された各単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階(S104)と、該縁が研磨された単位液晶表示パネルを最終検査する段階(S105)と、前記マルチモードである場合、切断された単位液晶表示パネルがメインモデルであるか又はサブモデルであるかを判断する段階(S106)と、前記メインモデルである場合、単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階(S107)と、前記縁が研磨されたメインモデルの単位液晶表示パネルを最終検査する段階(S108)と、前記サブモデルである場合、単位液晶表示パネルを保管する段階(S109)と、前記メインモデルの工程が完了したか否かを判断する段階(S110)と、前記メインモデルの工程が完了した場合、サブモデルの単位液晶表示パネルの縁を研磨する段階(S111)と、該縁が研磨されたサブモデルの単位液晶表示パネルを最終検査する段階(S112)と、を順次行う。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る液晶表示パネルの製造装置及びその方法においては、大面積ガラス基板上に同様なサイズの各液晶表示パネルが製作されるシングルモードである場合には、不良判定された単位液晶表示パネルを保管した後、廃棄して後続工程が進行されないようにすることで、材料の浪費を省き、収率を向上し得るという効果がある。

【0054】又、大面積ガラス基板上に相互に相違するサイズの各液晶表示パネルが製作されるマルチモードである場合には、サブモデルを保管した後、メインモデルの工程が完了した後、各サブモデルの後続工程が進行されるようにすることで、ガラス基板の利用効率を極大化して生産性を向上させることができただけでなく、製品の原価を節減し得るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の第1

実施形態のブロック構成を示した例示図である。

【図2】相互に相違するサイズを有する各液晶表示パネルが製作された母基板を示した例示図である。

【図3】本発明に係る液晶表示パネルの製造装置の、他の実施形態のブロック構成を示した例示図である。

【図4】本発明に係る液晶表示パネルの第1実施形態の製造方法を示した順序図である。

【図5】各薄膜トランジスタアレイ基板が形成された第1母基板と各カラーフィルタ基板が形成された第2母基板とが合着されて複数の液晶表示パネルを成す断面構造を示した例示図である。

【図6】個別的に切断された単位液晶表示パネルの概略的な平面構造を示した例示図である。

【図7】単位液晶表示パネルを製作するための概略的な工程を示した順序図である。

【図8】図7において、第1母基板及び第2母基板を切断して単位液晶表示パネルを形成する工程を詳細に示し*

*た順序図である。

【図9】第1母基板及び第2母基板上に製作された各薄膜トランジスタアレイ基板及び各カラーフィルタ基板に不良が発生した例を示した例示図である。

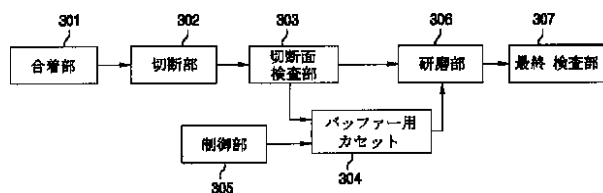
【図10】大型母基板上に複数の液晶表示パネルが形成された例を示した例示図である。

【図11】図10の母基板上に一層大きいサイズの各液晶表示パネルが製作された例を示した例示図である。

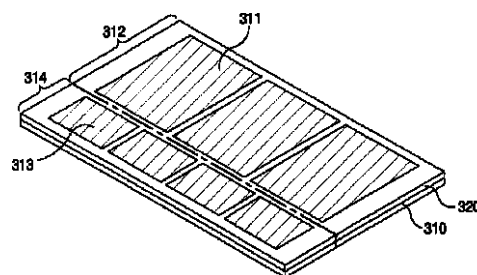
【符号の説明】

- 301：合着部
- 302：切断部
- 303：切断面検査部
- 304：バッファー用カセット
- 305：制御部
- 306：研磨部
- 307：最終検査部

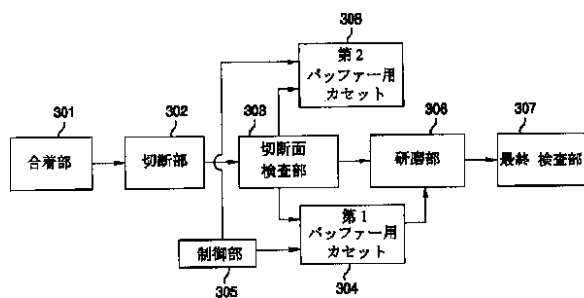
【図1】



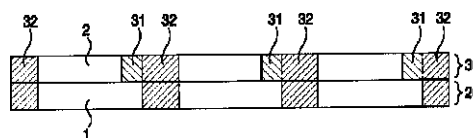
【図2】



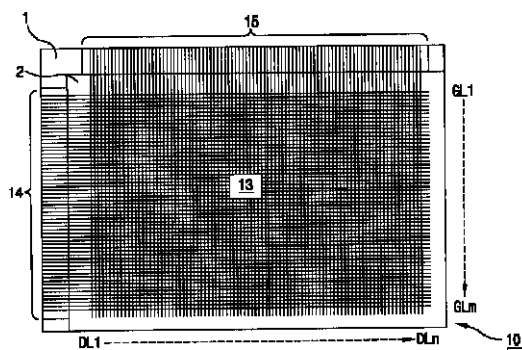
【図3】



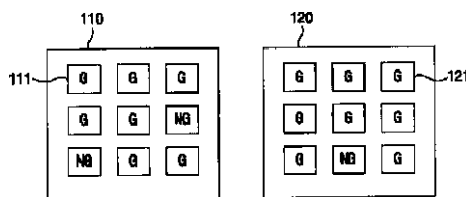
【図5】



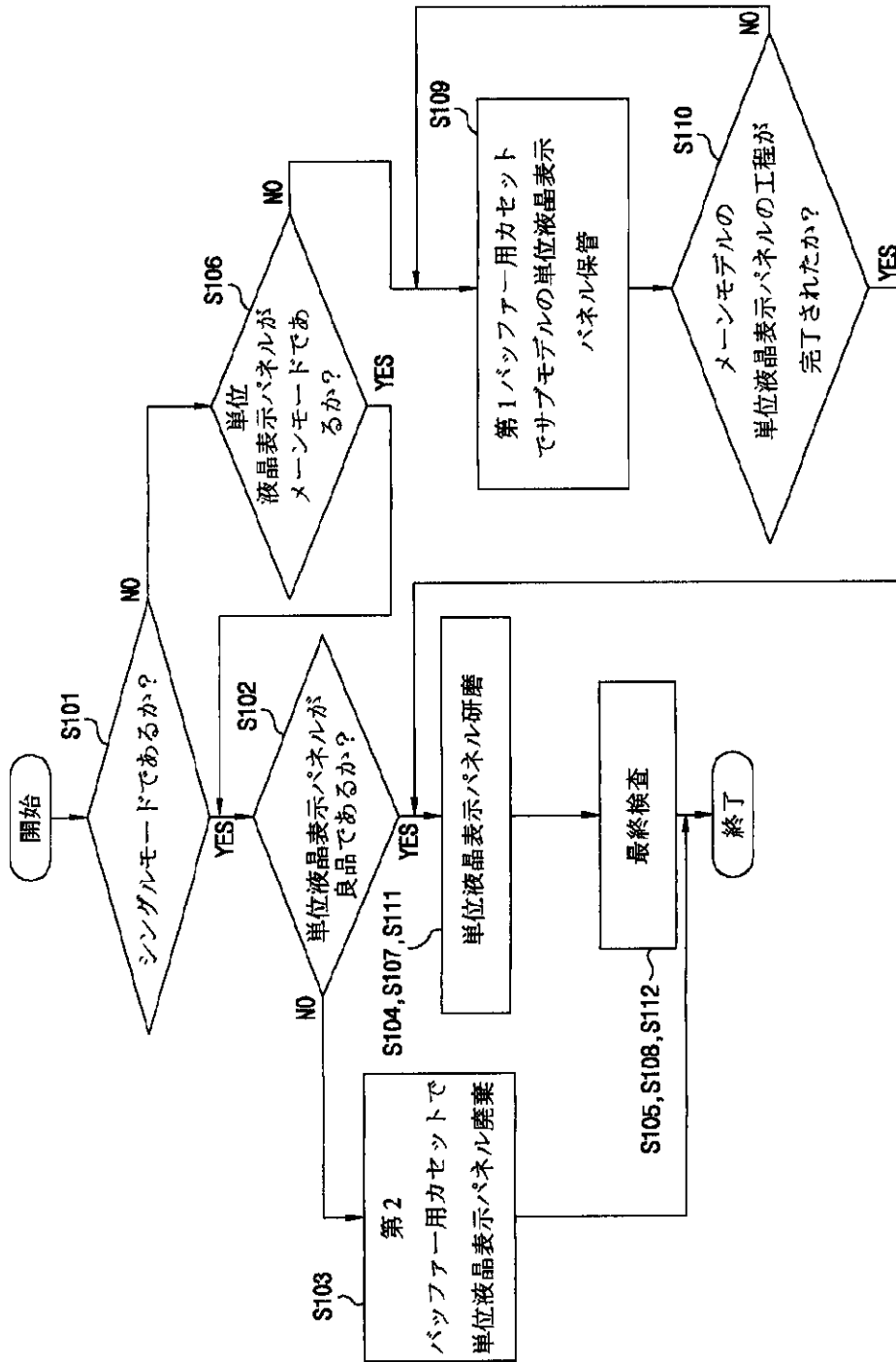
【図6】



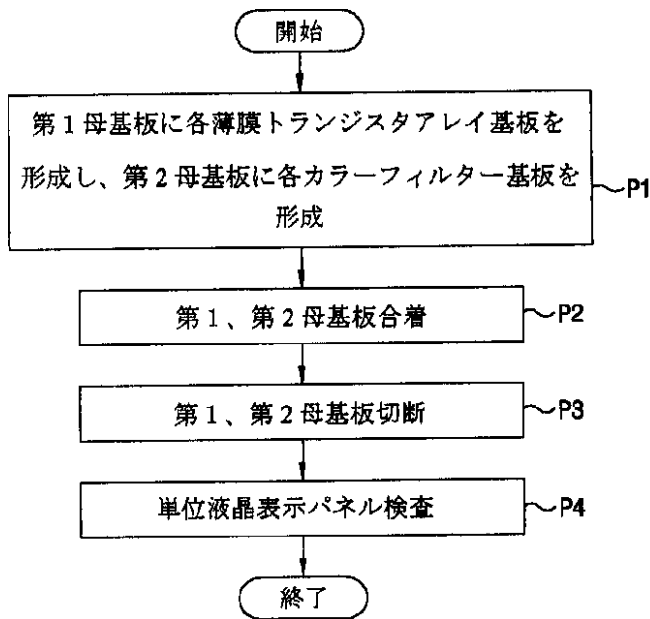
【図9】



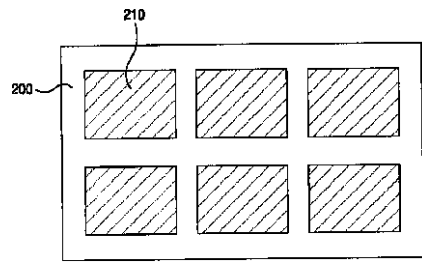
【図4】



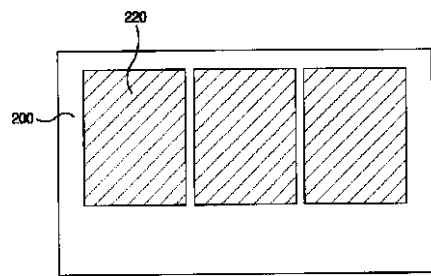
【図7】



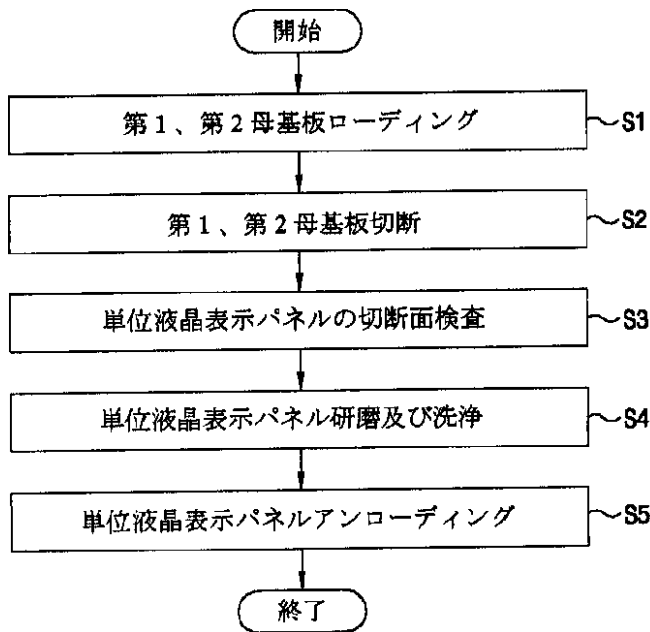
【図10】



【図11】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 申 相 善
 大韓民国 慶尚北道 浦項市 海島 2洞
 109 - 30

Fターム(参考) 2H088 FA01 FA03 FA05 FA09 FA11
 FA17 FA24 FA26 FA30 HA08
 HA12 MA20

专利名称(译)	用于制造液晶显示板的设备和方法		
公开(公告)号	JP2003295146A	公开(公告)日	2003-10-15
申请号	JP2003020271	申请日	2003-01-29
[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		
[标]发明人	魚智欽 申相善		
发明人	魚智欽 申相善		
IPC分类号	G02F1/13 B24B9/06 B24B49/04 G02F1/1333		
CPC分类号	B24B49/04 B24B9/06 G02F1/133351		
FI分类号	G02F1/13.101		
F-TERM分类号	2H088/FA01 2H088/FA03 2H088/FA05 2H088/FA09 2H088/FA11 2H088/FA17 2H088/FA24 2H088/FA26 2H088/FA30 2H088/HA08 2H088/HA12 2H088/MA20		
优先权	1020020015970 2002-03-25 KR		
其他公开文献	JP4287163B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：将已确定为有缺陷的单位液晶显示面板存储起来，并以单一模式将其丢弃，在这种模式下，将每个液晶显示面板以相似的尺寸制造在大面积玻璃基板上，然后不进行后续处理。在其中将每个液晶显示面板制造为具有不同尺寸的多模式的情况下，提供了一种能够在存储每个子模型之后进行后续步骤的液晶显示面板制造设备和方法。尝试提供。解决方案：用于连接第一母基板和第二母基板的接合部分，用于将第一母基板和第二母基板切割成每个单元液晶显示面板的切割部分和单元液晶显示面板 用于检查缺陷的检查单元，用于存储已确定为有缺陷的单元液晶显示面板的缓冲盒，用于对单元液晶显示面板的边缘进行抛光的抛光单元以及用于检查单元液晶显示面板的最终检查单元。并且被包括以形成液晶显示面板制造设备。

