

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-258232

(P2010-258232A)

(43) 公開日 平成22年11月11日(2010.11.11)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H05K	3/36	(2006.01)	H05K	3/36	A	2H088
G02F	1/13	(2006.01)	G02F	1/13	101	2H092
G02F	1/1345	(2006.01)	G02F	1/1345		5E344
G09F	9/00	(2006.01)	G09F	9/00	338	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-106911 (P2009-106911)
 (22) 出願日 平成21年4月24日 (2009.4.24)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100077931
 弁理士 前田 弘
 (74) 代理人 100113262
 弁理士 竹内 祐二
 (72) 発明者 関口 真五
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 2H088 FA11 FA16 FA30 HA02 MA20
 2H092 GA41 GA44 GA51 GA55 GA57
 HA18 HA26 JA24 JB77 MA32
 MA35 MA55 NA15 NA16 NA29
 PA06

最終頁に続く

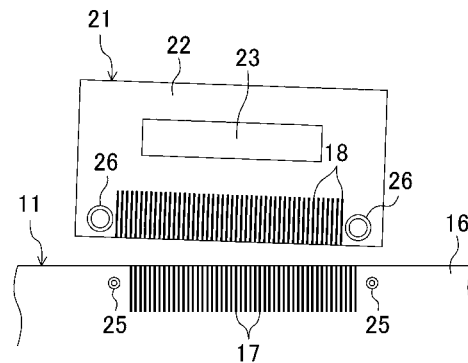
(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】フィルム基板の各端子を、表示パネルの各端子にそれぞれ確実に接続する。

【解決手段】検査工程には、本圧着前のフィルム基板21における2つの基準位置26の間隔である第1間隔と、本圧着後のフィルム基板21における2つの基準位置26の間隔である第2間隔との差によって、2つの基準位置26間の伸び量を検出する伸び量検出工程が含まれる。本圧着工程には、伸び量検出工程での検出結果に基づいて、当該本圧着後における第2端子18間隔の間隔が、第1端子17間隔の間隔と同じ大きさになるように、熱圧着条件を設定する設定工程が含まれる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の間隔で並んで配置された複数の第 1 端子を有する表示パネルと、上記複数の第 1 端子の少なくとも一部にそれぞれ電氣的に接続された複数の第 2 端子を有するフィルム基板とを備えた表示装置を製造する方法であって、

上記表示パネルに上記フィルム基板を仮圧着する仮圧着工程と、

仮圧着されている上記フィルム基板の第 2 端子を、所定の熱圧着条件で、上記表示パネルの第 1 端子に本圧着する本圧着工程と、

上記第 2 端子及び第 1 端子の本圧着後における接続状態を検査する検査工程とを有し、

上記検査工程には、本圧着前の上記フィルム基板における 2 つの基準位置の間隔である第 1 間隔と、本圧着後の上記フィルム基板における上記 2 つの基準位置の間隔である第 2 間隔との差によって、上記 2 つの基準位置間の伸び量を検出する伸び量検出工程が含まれ

、
上記本圧着工程には、上記伸び量検出工程での検出結果に基づいて、当該本圧着後における上記第 2 端子間の間隔が、上記第 1 端子間の間隔と同じ大きさになるように、上記熱圧着条件を設定する設定工程が含まれる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された表示装置の製造方法において、

上記本圧着工程では、上記表示パネル上のフィルム基板に押圧部を接近させ、該押圧部により上記フィルム基板を加熱状態で押圧することによって、上記本圧着を行うことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載された表示装置の製造方法において、

上記本圧着工程における所定の熱圧着条件には、上記フィルム基板に対する上記押圧部の接近速度が含まれる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載された表示装置の製造方法において、

上記基準位置は、上記フィルム基板に形成された 2 つのマーク上の位置であることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載された表示装置の製造方法において、

上記基準位置は、上記フィルム基板における何れか 2 つの上記第 2 端子上の位置であることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載された表示装置の製造方法において、

上記検査工程には、上記第 1 端子に対する上記第 2 端子の位置ズレ量を検出する位置ズレ量検出工程が含まれている

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載された表示装置の製造方法において、

上記仮圧着工程には、上記位置ズレ量検出工程での検出結果に基づいて、上記本圧着後における上記第 2 端子が上記第 1 端子と同じ位置に配置されるように、上記表示パネルに対する上記フィルム基板の相対位置を補正する位置補正工程が含まれる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば液晶表示装置等の薄型に形成された表示装置の製造方法に関するもの

10

20

30

40

50

である。

【背景技術】

【0002】

例えば液晶表示装置等の薄型の表示装置は、種々の分野で広く使用されている。特に、アクティブマトリクス型の表示装置は、表示品位が高いことから、その需要が高まっている。

【0003】

アクティブマトリクス型の液晶表示装置は、マトリクス状に配置された複数の画素毎に、TFT（薄膜トランジスタ）及びこれに接続された画素電極がそれぞれ形成されたTFT基板と、このTFT基板に対向して配置された対向基板と、これらTFT基板及び対向基板の間に封入された液晶層とを有する表示パネルを備えている。

10

【0004】

TFT基板には、上記TFTに接続された複数のゲート配線及びソース配線が形成されている。また、TFT基板の端部には、上記ゲート配線又はソース配線の端部が接続される複数の端子が形成されている。

【0005】

上記TFT基板の複数の端子には、フィルム基板としてのTCP（Tape Carrier Package）が実装されている。TCPには、ベアチップが実装されると共に複数の入力端子及び出力端子が形成されている。そうして、TCPの出力端子が、ACF（Anisotropic Conductive Film：異方性導電フィルム）を介して上記TFT基板の端子に電氣的に接続されている。

20

【0006】

TCP等のフィルム基板は、長尺のフィルムテープに複数のベアチップが所定間隔で実装された（Tape-Automated Bonding：TAB）フィルム基板の集合体を個別に分断しながら、表示パネルに連続して実装することが可能である。

【0007】

特許文献1には、TAB部品を表示パネルに位置決めして仮圧着する仮圧着部と、そのTAB部品を本圧着する本圧着部と、TAB部品の接合位置を検査する検査部とを備えた液晶パネル製造装置が開示されている。そして、この製造装置は、検査部での検査結果を仮圧着部にフィードバックして、その仮圧着部に本圧着後の位置ズレを想定した位置決めを行わせることにより、TAB部品の接続精度を高めようとしている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平8-114812号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところが、TCP等のフィルム基板は、上記特許文献1のように、本圧着後の位置ズレを想定して仮圧着部における位置決めを行ったとしても、本圧着後におけるフィルム基板の伸び量がばらつく結果、フィルム基板の端子と、表示パネルの端子との間で接続不良が生じてしまう問題がある。

40

【0010】

本発明は、斯かる諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フィルム基板の各端子を、表示パネルの各端子にそれぞれ確実に接続しようとするところにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するために、この発明では、フィルム基板における2つの基準位置の間隔について、その本圧着後の伸び量を検査工程で検出し、その検出結果に基づいて、本圧着工程における熱圧着条件を設定するようにした。

50

【0012】

具体的に、本発明に係る表示装置の製造方法は、所定の間隔で並んで配置された複数の第1端子を有する表示パネルと、上記複数の第1端子の少なくとも一部にそれぞれ電氣的に接続された複数の第2端子を有するフィルム基板とを備えた表示装置を製造する方法であって、上記表示パネルに上記フィルム基板を仮圧着する仮圧着工程と、仮圧着されている上記フィルム基板の第2端子を、所定の熱圧着条件で、上記表示パネルの第1端子に本圧着する本圧着工程と、上記第2端子及び第1端子の本圧着後における接続状態を検査する検査工程とを有し、上記検査工程には、本圧着前の上記フィルム基板における2つの基準位置の間隔である第1間隔と、本圧着後の上記フィルム基板における上記2つの基準位置の間隔である第2間隔との差によって、上記2つの基準位置間の伸び量を検出する伸び量検出工程が含まれ、上記本圧着工程には、上記伸び量検出工程での検出結果に基づいて、当該本圧着後における上記第2端子間の間隔が、上記第1端子間の間隔と同じ大きさになるように、上記熱圧着条件を設定する設定工程が含まれる。

10

【0013】

上記本圧着工程では、上記表示パネル上のフィルム基板に押圧部を接近させ、該押圧部により上記フィルム基板を加熱状態で押圧することによって、上記本圧着を行うようにしてもよい。

【0014】

さらに、上記本圧着工程における所定の熱圧着条件には、上記フィルム基板に対する上記押圧部の接近速度が含まれるようにしてもよい。

20

【0015】

上記基準位置は、上記フィルム基板に形成された2つのマーク上の位置であってもよい。

【0016】

上記基準位置は、上記フィルム基板における何れか2つの上記第2端子上の位置であってもよい。

【0017】

さらに、上記検査工程には、上記第1端子に対する上記第2端子の位置ズレ量を検出する位置ズレ量検出工程が含まれていてもよい。

【0018】

この場合、上記仮圧着工程には、上記位置ズレ量検出工程での検出結果に基づいて、上記本圧着後における上記第2端子が上記第1端子と同じ位置に配置されるように、上記表示パネルに対する上記フィルム基板の相対位置を補正する位置補正工程が含まれるようにしてもよい。

30

【0019】

- 作用 -

次に、本発明の作用について説明する。

【0020】

上記表示装置を製造する場合には、まず仮圧着工程を行う。仮圧着工程では、表示パネルにフィルム基板を仮圧着する。

40

【0021】

例えば、フィルム基板に形成された2つのマーク上の位置を基準位置とすることが可能である。このことにより、仮圧着工程において、当該マークの表示パネルに対する位置に基づいて、フィルム基板を表示パネルに仮圧着することが可能になる。

【0022】

また、例えば、上記基準位置をフィルム基板における何れか2つの第2端子上の位置とすることも可能である。このことによっても、上記基準位置の間隔を検出することができる。

【0023】

次に、本圧着工程を行う。本圧着工程では、仮圧着されている上記フィルム基板の第2

50

端子を、所定の熱圧着条件で、表示パネルの第1端子に本圧着する。この本圧着工程には、熱圧着条件を設定する設定工程が含まれる。

【0024】

次に、検査工程を行う。検査工程では、上記第2端子及び第1端子の本圧着後における接続状態を検査する。検査工程には、伸び量検出工程が含まれる。

【0025】

伸び量検出工程では、本圧着前の上記フィルム基板における2つの基準位置の間隔である第1間隔と、本圧着後の上記フィルム基板における上記2つの基準位置の間隔である第2間隔との差によって、上記2つの基準位置間の伸び量を検出する。

【0026】

そして、上記本圧着工程における設定工程では、上記伸び量検出工程での検出結果に基づいて、当該本圧着後における上記第2端子間の間隔が、上記第1端子間の間隔と同じ大きさになるように、上記熱圧着条件を設定する。

【0027】

例えば、本圧着工程では、表示パネル上のフィルム基板に押圧部を接近させ、この押圧部により上記フィルム基板を加熱状態で押圧することによって本圧着を行う。この場合、本圧着工程における上記熱圧着条件は、フィルム基板に対する押圧部の接近速度によって規定することが可能である。

【0028】

このように、検査工程における伸び検出工程で検出された伸び量が、本圧着工程における設定工程にフィードバックされることにより、本圧着時の熱圧着条件が適切に制御される。その結果、本圧着時におけるフィルム基板の熱膨張量が適正化されるため、フィルム基板の各第2端子を、表示パネルの各第1端子にそれぞれ確実に接続することが可能になる。

【0029】

また、上記仮圧着工程において、第1端子に対する第2端子の位置補正工程を行うことが可能である。位置補正工程では、位置ズレ量検出工程での検出結果に基づいて、本圧着後の第2端子が第1端子と同じ位置に配置されるように、表示パネルに対する上記フィルム基板の相対位置を補正する。

【0030】

そのことにより、第1端子に対し、本圧着時に生じる位置ズレを考慮した位置で、フィルム基板を仮圧着することが可能になる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、フィルム基板における2つの基準位置の間隔について、その本圧着後の伸び量を検査工程で検出し、その検出結果に基づいて、本圧着工程における熱圧着条件を設定するようにしたので、フィルム基板の各端子を、表示パネルの各端子にそれぞれ確実に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、本実施形態1における液晶表示装置の要部外観を示す平面図である。

【図2】図2は、表示パネルの第1端子及びフィルム基板の第2端子を拡大して示す平面図である。

【図3】図3は、仮圧着時における第1マーク及び第2マークを拡大して示す平面図である。

【図4】図4は、本圧着後における第1マーク及び第2マークを拡大して示す平面図である。

【図5】図5は、本実施形態1における液晶表示装置の製造装置の概略構成を示すブロック図である。

【図6】図6は、仮圧着ユニットの要部を拡大して示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 7 は、本実施形態 1 における製造方法を示すフローチャートである。

【図 8】図 8 は、マーク認識時における仮圧着ユニットの要部を示す側面図である。

【図 9】図 9 は、仮圧着時における仮圧着ユニットの要部を示す側面図である。

【図 10】図 10 は、マーク認識時における本圧着ユニットの要部を示す側面図である。

【図 11】図 11 は、本圧着時における本圧着ユニットの要部を示す側面図である。

【図 12】図 12 は、第 1 端子及び第 2 端子を拡大して示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

10

【0034】

《発明の実施形態 1》

図 1 ~ 図 11 は、本発明の実施形態 1 を示している。本実施形態 1 では、表示装置の一例としてアクティブマトリクス型の液晶表示装置について説明する。

【0035】

図 1 は、本実施形態 1 における液晶表示装置 10 の要部外観を示す平面図である。図 2 は、表示パネルの第 1 端子及びフィルム基板の第 2 端子を拡大して示す平面図である。

【0036】

- 液晶表示装置 -

液晶表示装置 10 は、液晶表示パネル 20 と、この液晶表示パネル 20 の背面側（つまり、使用者とは反対側）に配置されたバックライトユニット（図示省略）とを備えている。そして、バックライトユニットの光を選択的に透過させて、所望の表示を行うように構成されている。

20

【0037】

液晶表示パネル 20 は、図 1 に示すように、第 1 基板である TFT 基板 11 と、TFT 基板 11 に対向して配置された対向基板 12 と、上記対向基板 12 及び TFT 基板 11 の間に設けられた液晶層（図示省略）とを備えている。対向基板 12 には、図示省略のカラーフィルタ、共通電極及びブラックマトリクス等が形成されている。

【0038】

一方、TFT 基板 11 は、いわゆるアクティブマトリクス基板に構成されている。TFT 基板 11 には、表示の単位領域である画素（不図示）が複数マトリクス状に配置されている。また、TFT 基板 11 には、複数のゲート配線（不図示）が互いに平行に延びて形成されると共に、複数のソース配線（不図示）が互いに平行に形成され、上記ゲート配線と直交するように配置されている。そのことにより、TFT 基板 11 には、上記ゲート配線及びソース配線からなる配線が格子状にパターン形成されている。

30

【0039】

上記ゲート配線及びソース配線によって区画される矩形の領域には上記画素が形成されている。各画素には、液晶層を駆動するための画素電極（不図示）及びスイッチング素子としての TFT（不図示）がそれぞれ形成されている。

【0040】

また、液晶層は、TFT 基板 11 と対向基板 12 との間でシール部材 13 によって封入されており、この液晶層が封入されている領域に表示領域 14 が形成される一方、この表示領域 14 の外側に額縁状の非表示領域 15 が形成されている。

40

【0041】

TFT 基板 11 の非表示領域 15 には、図 1 及び図 2 に示すように、その基板における隣り合う 2 辺に沿った領域に、複数の第 1 端子 17 が設けられた端子領域 16 が形成されている。第 1 端子 17 は、表示領域 14 から引き出された上記ゲート配線及びソース配線の端部に形成され、所定の間隔で並んで配置されている。尚、図 2 では、説明のため、配線の図示を省略している。

【0042】

50

上記端子領域 16 には、フィルム基板である複数の TCP 21 が熱圧着して実装されている。TCP 21 は、複数の配線（図示省略）がパターン形成されたフィルム基材 22 と、このフィルム基材 22 に実装された駆動回路を構成するペアチップ 23 とを有している。

【0043】

フィルム基材 22 は、例えばポリイミド等からなる例えば矩形の樹脂フィルムによって構成され、その 1 辺の中央領域に複数の第 2 端子 18 が形成されている。第 2 端子 18 は、上記第 1 端子 17 と同じ間隔で配置され、上記複数の第 1 端子 17 の少なくとも一部にそれぞれ電氣的に接続されている。

【0044】

ここで、液晶表示パネル 20 に熱圧着される前の TCP 21 は、予め全体が縮められており、その第 2 端子 18 同士の間隔は、第 1 端子 17 同士の間隔よりも狭くなっている。したがって、第 2 端子 18 の配列全体における両外側に配置されている第 2 端子 18 同士の間隔（以降、この間隔をトータル端子ピッチと称する。）についても、第 1 端子 17 のトータル端子ピッチよりも狭くなっている。そして、TCP 21 が液晶表示パネル 20 に熱圧着されることにより、第 2 端子 18 同士の間隔が熱膨張により広がって、第 1 端子 17 同士の間隔と同じ大きさになる。

【0045】

また、TF T 基板 11 には、複数の第 1 端子 17 の一群の左右両側に第 1 マーク 25 がそれぞれ形成されている。第 1 マーク 25 は、例えばリング状の薄膜パターンによって構成されている。また、第 1 マーク 25 は、例えば、金属材料によって形成されると共に樹脂膜（不図示）によって被覆されている。

【0046】

一方、フィルム基材 22 には、複数の第 2 端子 18 の一群の左右両側に、上記第 1 マーク 25 に対応して設けられた第 2 マーク 26 がそれぞれ形成されている。第 2 マーク 26 は、例えば上記第 1 マークの外径よりも内径が大きいリング状の薄膜パターンによって構成されている。また、第 2 マーク 26 は、第 1 マーク 25 と同様に、例えば金属材料により形成され、樹脂膜（不図示）によって被覆されている。

【0047】

そして、TCP 21 が液晶表示パネル 20 に実装された状態で、TCP 21 の複数の第 2 端子 18 は、図示省略の ACF（異方性導電膜：Anisotropic Conductive Film）を介して、TF T 基板 11 の複数の第 1 端子 17 にそれぞれ重なって電氣的に接続されている。また、このとき、液晶表示パネル 20 の第 1 マーク 25 は、TCP 21 の第 2 マーク 26 の内部に同心状に配置されている。

【0048】

こうして、TCP 21 のペアチップ 23 に形成されている駆動回路によって、上記ゲート配線及びソース配線を通じて各画素の TF T に走査信号及び画像信号を供給して、所望の表示が行われるようになっている。

【0049】

- 製造装置 -

次に、上記液晶表示装置 10 の製造装置 1 について説明する。

【0050】

図 5 は、本実施形態 1 における液晶表示装置 10 の製造装置 1 の概略構成を示すブロック図である。図 6 は、仮圧着ユニット 31 の要部を拡大して示す断面図である。図 8 は、マーク認識時における仮圧着ユニット 31 の要部を示す側面図である。図 9 は、仮圧着時における仮圧着ユニット 31 の要部を示す側面図である。また、図 10 は、マーク認識時における本圧着ユニット 32 の要部を示す側面図である。図 11 は、本圧着時における本圧着ユニット 32 の要部を示す側面図である。

【0051】

本実施形態 1 の製造装置は、図 5 に示すように、液晶表示パネル 20 に TCP 21 を仮

10

20

30

40

50

圧着する仮圧着ユニット 3 1 と、仮圧着された T C P 2 1 を液晶表示パネル 2 0 に本圧着する本圧着ユニット 3 2 と、本圧着された T C P 2 1 を検査する検査ユニット 3 3 とを備えている。

【 0 0 5 2 】

(仮圧着ユニット)

仮圧着ユニット 3 1 は、図 5、図 8 及び図 9 に示すように、装置本体 3 4 と、装置本体 3 4 に移動可能に設けられると共に、上面に液晶表示パネル 2 0 が設置されるステージ 3 6 と、仮圧着部としての仮圧着ツール 3 7 と、仮圧着ツール 3 7 の下方に配置された支持部としてのバックアップ 3 5 とを有している。

【 0 0 5 3 】

仮圧着ツール 3 7 の下面は、T C P 2 1 を吸着保持するように構成されている。そうして、仮圧着ツール 3 7 は、昇降移動することにより、仮圧着位置に移動したステージ 3 6 上の液晶表示パネル 2 0 に接離可能に構成されている。

【 0 0 5 4 】

また、装置本体 3 4 には、液晶表示パネル 2 0 の第 1 端子 1 7 及び第 1 マーク 2 5 と、T C P 2 1 の第 2 端子 1 8 及び第 2 マーク 2 6 とを撮像するためのカメラ 3 8 が設けられている。

【 0 0 5 5 】

さらに、仮圧着ユニット 3 1 は、上記カメラ 3 8 と、画像処理部 3 9 と、検出部 4 0 と、位置補正部 4 1 と、位置補正部 4 1 及び仮圧着ツール 3 7 に接続された駆動部 4 2 と、位置補正部 4 1 及びステージ 3 6 に接続された駆動部 4 3 とを有している。

【 0 0 5 6 】

画像処理部 3 9 は、カメラ 3 8 によって撮像された画像を主にプログラムにより演算処理して、第 1 マーク 2 5 及び第 2 マーク 2 6 や、第 1 端子 1 7 及び第 2 端子 1 8 を認識するようになっている。

【 0 0 5 7 】

検出部 4 0 は、画像処理部 3 9 の認識結果に基づいて、第 1 マーク 2 5 及び第 2 マーク 2 6 の各中心位置や、第 1 マーク 2 5 間の間隔及び第 2 マーク 2 6 間の間隔や、第 1 端子 1 7 同士の間隔及び第 2 端子 1 8 同士の間隔、若しくは、第 1 端子 1 7 のトータル端子ピッチ及び第 2 端子 1 8 のトータル端子ピッチを検出するようになっている。また、検出部 4 0 で検出された結果は、後述の本圧着ユニット 3 2 における設定部 4 9 にフィードフォワードされるようになっている。

【 0 0 5 8 】

位置補正部 4 1 は、後述の検査ユニット 3 3 における演算部 5 6 からフィードバックされた検出結果に基づいて、液晶表示パネル 2 0 に対する T C P 2 1 の相対位置を予め補正するように構成されている。

【 0 0 5 9 】

駆動部 4 2 は、位置補正部 4 1 によって第 2 端子 1 8 の配置が補正された後に、仮圧着ツール 3 7 を下降させて、T C P 2 1 を液晶表示パネル 2 0 に接近させるようになっている。

【 0 0 6 0 】

また、駆動部 4 3 は、位置補正部 4 1 によって補正された位置に第 2 端子 1 8 が配置されるように、ステージ 3 6 を移動させるようになっている。

【 0 0 6 1 】

そうして、仮圧着ユニット 3 1 は、図 9 に示すように、仮圧着位置に移動したステージ 3 6 上の液晶表示パネル 2 0 の下面をバックアップ 3 5 により支持した状態で、仮圧着ツール 3 7 を下降させることにより、その先端に保持されている T C P 2 1 を、上記液晶表示パネル 2 0 の上面との間で押圧するようになっている。そのことにより、T C P 2 1 は液晶表示パネル 2 0 に仮圧着される。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

ここで、仮圧着とは、TCP21を液晶表示パネル20の所定位置に位置合わせした状態で、これらを加熱及び加圧することにより、位置ズレが生じないように固定して仮止めすることをいう。この仮圧着の状態では、TCP21と液晶表示パネル20との電氣的及び機械的接続状態は十分ではない。仮圧着時に加える温度及び圧力は、本圧着時に比べてそれぞれ低い。

【0063】

(本圧着ユニット)

次に、本圧着ユニット32は、図5、図10及び図11に示すように、装置本体44と、装置本体44に移動可能に設けられると共に、上面に液晶表示パネル20が設置されるステージ45と、押圧部としての本圧着ツール46と、本圧着ツール46の下方に配置された支持部としてのバックアップ52とを有している。

10

【0064】

本圧着ツール46は、昇降移動することにより、本圧着位置に移動したステージ45における液晶表示パネル20上のTCP21に接離可能に構成されている。

【0065】

また、装置本体34には、液晶表示パネル20の第1端子17及び第1マーク25と、TCP21の第2端子18及び第2マーク26等とを撮像するためのカメラ47が設けられている。

【0066】

さらに、本圧着ユニット32は、上記カメラ47と、画像処理部48と、ステージ45と、本圧着ツール46に接続された駆動部50と、設定部49と、駆動部51とを有している。

20

【0067】

画像処理部48は、カメラ47によって撮像された画像を処理して、第1マーク25及び第2マーク26や、第1端子17及び第2端子18等を認識するようになっている。尚、複数のTCP21を一括して押圧するような場合には、画像処理部48は、他の位置決めマークについても同時に認識することや、左右1つずつの位置決めマークを認識することが可能である。

【0068】

また、駆動部51は、画像処理部48の認識に基づいてステージ45を移動させ、ステージ45上の液晶表示パネル20を所定の本圧着位置へ移動させるようになっている。

30

【0069】

設定部49は、後述の検査ユニット33における検出部61及び演算部62からフィードバックされた検出結果に基づいて本圧着ツール46の下降速度等を演算して設定するようになっている。それに加えて、設定部49は、上記仮圧着ユニット31における検出部40からフィードフォワードされた検出結果に基づいて本圧着ツール46の下降速度等を演算して設定するようになっている。

【0070】

駆動部50は、設定部49で設定された下降速度で本圧着ツール46を下降させて、TCP21を液晶表示パネル20に接近させるようになっている。

40

【0071】

そうして、本圧着ユニット32は、図11に示すように、本圧着位置に移動したステージ45上の液晶表示パネル20の下面をバックアップ52により支持した状態で、本圧着ツール46を下降させることにより、その先端によって、上記仮圧着されているTCP21を緩衝材59を介して加熱及び押圧するようになっている。そのことにより、TCP21の各第2端子18を液晶表示パネル20の各第1端子17に本圧着するようになっている。

【0072】

(検査ユニット)

次に、検査ユニット33は、上面に液晶表示パネル20が設置されるステージ57と、

50

ステージ 57 の近傍に配置された検査カメラ 53 とを有している。

【0073】

また、検査ユニット 33 は、画像処理部 54 と、ズレ検出部 55 と、検出部 61 と、演算部 56, 62 とを有している。

【0074】

画像処理部 54 は、検査カメラ 53 によって撮像された画像を処理して、第 1 マーク 25 及び第 2 マーク 26 や、第 1 端子 17 及び第 2 端子 18 を認識するようになっている。

【0075】

検出部 61 は、画像処理部 54 による認識結果に基づいて、本圧着後の第 2 マーク 26 の間隔（第 2 間隔）を検出するようになっている。さらに、検出部 61 は、この第 2 間隔と、上記仮圧着ユニット 31 の検出部 40 で検出された仮圧着後の第 1 マーク 25 の間隔（第 1 間隔）との差である伸び量（つまり、第 2 マーク 26 同士の間におけるフィルム基材 22 の伸び量）を検出するようになっている。

10

【0076】

演算部 62 は、検出部 61 で検出された複数の伸び量を集計して平均値を演算する。そして、この伸び量の平均値を上記本圧着ユニット 32 の設定部 49 へフィードバックするようになっている。

【0077】

また、ズレ検出部 55 は、画像処理部 54 による認識結果に基づいて、第 1 マーク 25 に対する第 2 マーク 26 の位置ズレ量を検出するようになっている。

20

【0078】

演算部 56 は、ズレ検出部 55 で検出された複数の位置ズレ量を集計して平均値を演算する。そして、この位置ズレ量の平均値を上記仮圧着ユニット 31 の位置補正部 41 へフィードバックするようになっている。

【0079】

このように、本実施形態 1 の製造装置 1 は、(1) 本圧着ユニット 32 の設定部 49 に対し、本圧着後の第 2 マーク 26 間の伸び量をフィードバックすることによって、本圧着された T C P 21 における第 2 端子 18 の間隔が、第 1 端子 17 の間隔と同じ大きさに近づくように、熱圧着条件を適切に設定するようになっている。

【0080】

さらに、(2) 上記本圧着ユニット 32 の設定部 49 に対し、仮圧着時に検出される T C P 21 の初期寸法のばらつき（つまり、各第 2 端子 18 間又は第 2 端子 18 のトータル端子ピッチの初期間隔のばらつき）をフィードフォワードすることによって、本圧着された T C P 21 における第 2 端子 18 の間隔が、第 1 端子 17 の間隔と同じ大きさに近づくように、熱圧着条件を適切に設定するようになっている。

30

【0081】

- 製造方法 -

次に、上記製造装置 1 を用いて液晶表示装置 10 を製造する方法について、説明する。

【0082】

図 3 は、仮圧着時における第 1 マーク及び第 2 マークを拡大して示す平面図である。図 4 は、本圧着後における第 1 マーク及び第 2 マークを拡大して示す平面図である。図 7 は、本実施形態 1 における製造方法を示すフローチャートである。

40

【0083】

本実施形態 1 の製造方法には、仮圧着工程と、本圧着工程と、検査工程とが含まれる。

【0084】

（仮圧着工程）

仮圧着工程では、上記仮圧着ユニット 31 によって、液晶表示パネル 20 に T C P 21 を仮止めとして仮圧着する。また、この仮圧着工程には、後述の間隔差検出工程と、位置補正工程と、第 1 間隔検出工程とが含まれる。

【0085】

50

まず、図 6 及び図 8 に示すように、ステージ 3 6 上に液晶表示パネル 2 0 を搬送して設置する。このとき、液晶表示パネル 2 0 には、第 1 端子 1 7 を覆うように A C F (不図示) を設けておく。一方、仮圧着ツール 3 7 に T C P 2 1 を吸着保持させる。

【 0 0 8 6 】

そして、ステップ S 1 において、カメラ 3 8 を通じて画像処理部 3 9 により、第 1 マーク 2 5 及び第 2 マーク 2 6、若しくは、第 1 端子 1 7 及び第 2 端子 1 8 をそれぞれ認識する。

【 0 0 8 7 】

次に、ステップ S 2 において、間隔差検出工程を行う。この工程では、上記画像処理部 3 9 により認識された画像データに基づいて、液晶表示パネル 2 0 に設けられた 2 つの第 1 基準位置 2 5 の位置、及びこれら第 1 基準位置 2 5 同士の間隔と、2 つの第 2 基準位置 2 6 の位置、及びこれら第 2 基準位置 2 6 同士の間隔を、検出部 4 0 により検出する。さらに、第 1 基準位置 2 5 同士の間隔と、第 2 基準位置 2 6 同士の間隔との差 (以降、間隔差と称する) を、検出部 4 0 により検出する。

【 0 0 8 8 】

ここで、第 1 基準位置 2 5 は、第 1 マーク 2 5 上の位置 (典型的にはその中心位置) である一方、第 2 基準位置 2 6 は、第 2 マーク 2 6 上の位置 (典型的にはその中心位置) である。また、第 1 マーク 2 5 間の間隔は、第 1 マーク 2 5 の中心間の距離によって検出され、第 2 マーク 2 6 間の間隔は、第 2 マーク 2 6 の中心間の距離によって検出される。

【 0 0 8 9 】

したがって、上記間隔差は、第 1 マーク 2 5 間の間隔と、第 2 マーク 2 6 間の間隔との差になっている。そして、上記間隔差が大きいほど、第 2 端子 1 8 のトータル端子ピッチ (及び第 2 端子 1 8 間の間隔) は大きい。

【 0 0 9 0 】

このことにより、T C P 2 1 における第 2 端子 1 8 のトータル端子ピッチの初期寸法 (及び各第 2 端子 1 8 の間隔の初期寸法) を検出することができる。そして、第 2 端子 1 8 のトータル端子ピッチ (及び第 2 端子 1 8 間の間隔) の初期ばらつきの程度を表す検出結果である上記間隔差の平均値を、本圧着ユニット 3 2 の設定部 4 9 へフィードフォワード A する。

【 0 0 9 1 】

次に、ステップ S 3 において、第 1 マーク 2 5 及び第 2 マーク 2 6 の各中心位置を、それぞれ検出部 4 0 によって検出する。その後、ステップ S 4 において、位置補正工程を行う。

【 0 0 9 2 】

位置補正工程では、位置補正部 4 1 により、後述の検査工程における位置ズレ量検出工程での検出結果に基づいて、液晶表示パネル 2 0 に対する T C P 2 1 の相対位置を補正する。

【 0 0 9 3 】

すなわち、検査工程の検査結果である本圧着後の第 1 マーク 2 5 に対する第 2 マーク 2 6 の位置ズレ量の平均値を、位置補正部 4 1 にフィードバック B する。そして、この位置補正部 4 1 において、本圧着後における第 2 端子 1 8 が第 1 端子 1 7 と同じ位置に配置されるように、液晶表示パネル 2 0 に対する T C P 2 1 の相対位置の補正データを計算する。

【 0 0 9 4 】

そうして得られた補正データに基づいて、ステージ 3 6 を駆動部 4 3 によって移動させることにより、液晶表示パネル 2 0 を、本圧着時の位置ズレを考慮した適切な仮圧着位置に移動させる。

【 0 0 9 5 】

その後、ステップ S 5 において、図 9 に示すように、駆動部 4 2 によって仮圧着ツール 3 7 を下降させることにより、上記第 1 マーク 2 5 及び第 2 マーク 2 6 の位置関係に基づ

10

20

30

40

50

いて、TCP21を液晶表示パネル20に仮圧着する。

【0096】

すなわち、液晶表示パネル20の下面をバックアップ35により支持した状態で、仮圧着ツール37を下降させることにより、その先端に保持されているTCP21を、上記液晶表示パネル20の上面との間で押圧して仮圧着する。

【0097】

その後、第1間隔検出工程を行い、画像処理部39により認識された画像データに基づいて、仮圧着後のTCP21における2つの第2基準位置の間隔(第2マーク26同士の間隔)である第1間隔を検出する。この検出結果は、検査ユニット33の検出部61に供給される。

10

【0098】

次に、ステップS6において、TCP21が仮圧着された液晶表示パネル20を、図10に示すように、本圧着ユニット32のステージ45へ搬送する。

【0099】

(本圧着工程)

次に、本圧着工程を行う。この本圧着工程では、仮圧着されているTCP21の第2端子18を、所定の熱圧着条件で、液晶表示パネル20の第1端子17に本圧着する。

【0100】

ステップS7では、上記第1マーク25及び第2マーク26、若しくは、第1端子17及び第2端子18を、それぞれカメラ47を通じて画像処理部48により認識する。そうして、ステップS8では、上記画像処理部48により認識された画像データに基づいて、ステージ45を駆動部51により移動させ、そのステージ45上の液晶表示パネル20を本圧着位置に移動させる。

20

【0101】

次に、ステップS9で行う設定工程において、本圧着ユニット32の設定部49は、上記仮圧着ユニット31の検出部40からフィードフォワードAされた検査結果である第1及び第2マーク25、26の間隔差の平均値に基づいて、本圧着後における第2端子18間の間隔が、第1端子17間の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、熱圧着条件を設定する。それに加えて、設定部49は、後述の伸び量検出工程での検出結果に基づいて、当該本圧着後における第2端子18間の間隔が、第1端子17間の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、熱圧着条件を設定する。

30

【0102】

すなわち、設定部49は、(1)後述の伸び量検出工程で検出されて演算部62等からフィードバックされる本圧着後の第2マーク26間の伸び量、又は伸び量の平均値に基づいて、本圧着されたTCP21における第2端子18の間隔が、第1端子17の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、熱圧着条件である本圧着ツール46の下降速度等を演算して適切に設定するようになっている。

【0103】

さらに、設定部49は、(2)間隔差検出工程で検出されて検出部40からフィードフォワードAされた上記間隔差、又は間隔差の平均値に基づいて、本圧着されたTCP21における第2端子18の間隔が、第1端子17の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、上記本圧着ツール46の下降速度等の熱圧着条件を適切に設定するようになっている。

40

【0104】

続いて、ステップS10において、ステージ45に設置した液晶表示パネル20上のTCP21に押圧部としての本圧着ツール46を下降して接近させ、その本圧着ツール46によりTCP21を加熱状態で押圧する。より具体的には、図11に示すように、液晶表示パネル20の下面をバックアップ52により支持した状態で、本圧着ツール46を下降させることにより、その先端によって、上記仮圧着されているTCP21を緩衝材59を介して加熱及び押圧する。そのことにより、本圧着を行う。

50

【0105】

次に、ステップS11において、TCP21が本圧着された液晶表示パネル20を、検査ユニット33のステージ57へ搬送する。

【0106】

ここで、上記熱圧着条件には、例えば、TCP21に対する本圧着ツール46の接近速度（つまり下降速度）が含まれる。本圧着ツール46の下降速度は、通常、0.1～2mm/sec程度であり、これを基準に例えば±0.01～0.1mm/sec程度の範囲で下降速度を変化させることで、熱圧着条件を適切に調整して設定することが可能である。

【0107】

例えば、第1マーク25間の間隔よりも第2マーク26間の間隔が小さい場合（つまり、第1端子17間の間隔よりも第2端子18間の間隔が小さい場合）には、通常時よりも小さい下降速度で本圧着ツール46を下降させて、TCP21を押圧する。

【0108】

このことにより、TCP21のフィルム基材22をより熱膨張させて第2端子18間の間隔を大きくする。その結果、第1マーク25間の間隔と、第2マーク26間の間隔とを同じ大きさにして、各第2端子18を各第1端子17に精度良く接続することができる。

【0109】

尚、熱圧着条件は、本圧着ツール46の下降速度以外にも、例えば、本圧着ツール46によってTCP21を加熱及び押圧する時間や、その圧力の大きさ、又は加熱温度（本圧着ツール46における設定温度）等によって規定することが可能である。

【0110】

（検査工程）

次に、検査工程を行う。この検査工程では、本圧着された上記第2端子18と第1端子17との接続状態を検査する。さらに、本圧着前の第2マーク26同士の間隔としての第1間隔と、本圧着後の第2マーク26同士の間隔としての第2間隔との差によって、第2マーク26間の伸び量を検出する。検査工程には、第2間隔検出工程及び伸び量検出工程が含まれる。

【0111】

すなわち、ステップS12において、第1マーク25、第2マーク26、第1端子17及び第2端子18を、検査カメラ53を通じて画像処理部54により認識する。続いて、ステップS13では、位置ズレ量検出工程を行う。この工程では、ズレ検出部55により、上記画像処理部54により認識された画像データに基づいて、第1端子17に対する第2端子18の位置ズレ量を検出する。

【0112】

図3には、第1マーク25及び第2マーク26が同心状に配置された状態を示している。このとき、第1端子17及び第2端子18は、液晶表示パネル20の中央の第1端子17と、TCP21の中央の第2端子18とが互いに一致するように、精度良く配置されている。一方、第2マーク26が第1マーク25に対して位置ズレした場合には、一例として、図4に示すような状態となる。

【0113】

第1マーク25の中心を基準として、図4で左側の第2マーク26は、左方向（-方向）へXLだけ位置ズレすると共に、上方向（+方向）へYLだけ位置ズレしている。一方、図4で右側の第2マーク26は、右方向（+方向）へXRだけ位置ズレすると共に、下方向（-方向）へYRだけ位置ズレしている。

【0114】

したがって、第2マーク26のx方向の位置ズレ量は $(XL + XR) / 2$ として算出され、第2マーク26のy方向の位置ズレ量は $(YL + YR) / 2$ として算出される。

【0115】

次に、ステップS14では、演算部56により、複数の上記位置ズレ量を集計する。そ

10

20

30

40

50

して、上記仮圧着ユニット31の位置補正部41に対し、TCP21の搭載位置毎に上記位置ズレ量、又は位置ズレ量の平均値をフィードバックBし、若しくは、複数のTCP21の全体毎に上記位置ズレ量、又は位置ズレ量の平均値をフィードバックBする。位置補正部41では、この位置ズレ量、又は位置ズレ量の平均値だけ予めずらした位置に、上述のように、液晶表示パネル20に対するTCP21の相対位置を補正する。

【0116】

次に、ステップS15において、第2間隔検出工程を行い、画像処理部54により認識された画像データに基づいて、本圧着後のTCP21における上記第2マーク26同士の間隔である第2間隔を検出する。さらに、伸び量検出工程では、上記第2間隔と、上記仮圧着工程における第1間隔検出工程で検出された第1間隔との差である伸び量を検出する。第2マーク26間の伸び量は、例えば、図4で示すような状態のときに、XR-XLとして算出される。

10

【0117】

さらに、演算部62により、複数の上記伸び量を集計する。そして、本圧着ユニット32の設定部49に対し、TCP21の搭載位置毎に上記伸び量、又は伸び量の平均値をフィードバックCし、若しくは、複数のTCP21の全体毎に上記伸び量、又は伸び量の平均値をフィードバックCする。設定部49では、上述のように、この伸び量、又は伸び量の平均値と、検出部40からフィードフォワードAされた上記間隔差、又は間隔差の平均値とに基づいて、本圧着ツール46の下降速度等の熱圧着条件を、適切に設定する。

20

【0118】

こうして、液晶表示パネル20にTCP21が実装された液晶表示装置10を製造する。

【0119】

- 実施形態1の効果 -

したがって、この実施形態1によると、(1)伸び量検出工程で検出されて演算部62等からフィードバックCされた本圧着後の第2マーク26間の伸び量又はその平均値に基づいて、本圧着されたTCP21における第2端子18の間隔が、第1端子17の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、熱圧着条件である本圧着ツール46の下降速度等を演算して適切に設定するようにしたので、本圧着後にTCP21の伸び量にばらつきが生じたとしても、TCP21のフィルム基材22を適切に熱膨張させて、TCP21の各第2端子18を、液晶表示パネル20の各第1端子17にそれぞれ精度良く接続することができる。

30

【0120】

さらに、(2)間隔差検出工程で検出されて検出部40からフィードフォワードAされた上記間隔差又はその平均値に基づいて、本圧着されたTCP21における第2端子18の間隔が、第1端子17の間隔と同じ大きさ、若しくはそれに近づくように、上記本圧着ツール46の下降速度等の熱圧着条件を適切に設定するようにしたので、第2端子18間の間隔の初期寸法にばらつきがあったとしても、TCP21のフィルム基材22を適切に熱膨張させて、TCP21の各第2端子18を、それぞれ液晶表示パネル20の各第1端子17により精度良く接続することができる。

40

【0121】

例えば、第1端子17のトータル端子ピッチよりも第2端子18のトータル端子ピッチが小さい場合や、第2マーク26間の伸び量が少ない場合には、通常時よりも低い下降速度で本圧着ツール46を下降させる。このことにより、TCP21のフィルム基材22をより熱膨張させて第2端子18間の間隔を大きくすることができる。その結果、第1端子17間の間隔と、第2端子18間の間隔とを同じ大きさに又はそれに近付けるようにして、各第2端子18を各第1端子17に精度良く接続することができる。

【0122】

そのことに加え、本圧着後の第1マーク25に対する第2マーク26の位置ズレ量、又は位置ズレ量の平均値(つまり、第1端子17に対する第2端子18の位置ズレ量の平均

50

値)を検査ユニット33で検出し、その検出結果を仮圧着ユニット31へ、TCP21の搭載位置毎に、若しくは複数のTCP21の全体毎に、フィードバックBするようにしたので、本圧着後の位置ズレを考慮した適切な位置にTCP21を仮圧着することができる。

【0123】

《発明の実施形態2》

図12は、本発明の実施形態2を示している。

【0124】

図12は、第1端子17及び第2端子18を拡大して示す平面図である。尚、以降の実施形態では、図1～図7と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な説明を省略する。

10

【0125】

上記実施形態1では、第1及び第2マーク25, 26をそれぞれ第1及び第2基準位置として、TCP21を液晶表示パネル20に実装した例について説明したが、本発明はこれに限らず、TCP21上の任意の位置、及び液晶表示パネル20上の任意の位置を基準位置とすることが可能である。

【0126】

本実施形態2では、第1基準位置を、液晶表示パネル20における何れか2つの第1端子17上の位置とする一方、第2基準位置を、TCP21における何れか2つの第2端子18上の位置としている。つまり、第1及び第2マーク25, 26を用いずに、直接に、第1及び第2端子17, 18の位置及び間隔を検出するようにしている。

20

【0127】

すなわち、液晶表示装置10を製造する場合、仮圧着工程では、ステップS1において、2つの第1端子17における各中心線(若しくは、各基準点)と、これらに対応する2つの第2端子18における各中心線(若しくは、各基準点)とを画像処理部39により認識する。そして、検出部40により、上記第1端子17の中心線同士の間隔と、第2端子18の中心線同士の間隔とをそれぞれ検出する。また、仮圧着後における上記第2端子18の中心線同士の間隔を第1間隔として検出する。

【0128】

そして、上記第1端子17間の間隔と第2端子18間の間隔との差、若しくは、第1端子17のトータル端子ピッチと第2端子18のトータル端子ピッチとの差を、本圧着ユニット32の設定部49にフィードフォワードAすることができる。

30

【0129】

また、検査工程では、ステップS13において、図12に示すように、直接に第1端子17及び第2端子18の中心線を基準として、位置ズレ量を $(X_L + X_R) / 2$ として算出する。その後、上記実施形態1と同様に、この位置ズレ量の平均値を上記仮圧着ユニット31へフィードバックBする。

また、ステップ15において、2つの第2端子18の中心線を基準として第2間隔を検出し、上記第1間隔との差から伸び量を、図12に示すように、 $X_R - X_L$ として検出する。この伸び量又はその平均値を本圧着ユニット32の設定部49にフィードバックCして、上記実施形態1と同様に、本圧着の熱圧着条件を設定することができる。

40

【0130】

したがって、本実施形態2によっても、上記実施形態1と同様の効果を得ることができる。

【0131】

《その他の実施形態》

上記実施形態1及び2では、本圧着ユニット32の設定部49に対し、(1)仮圧着ユニット31の検出部40からTCP21の初期寸法ばらつきを表す上記間隔差をフィードフォワードAすると共に、(2)検査ユニット33の演算部62から第2マーク26間の伸び量をフィードバックCするようにしたが、本発明はこれに限定されず、上記(1)の

50

フィードフォワード A を省略して、上記 (2) のフィードバック C だけを行うようにしてもよい。このことによっても、本圧着時の熱圧着条件を適切に設定して、TCP 21 の各第 2 端子 18 を、液晶表示パネル 20 の各第 1 端子 17 にそれぞれ精度良く接続することができる。

【0132】

上記実施形態 1 では、第 1 マーク 25 及び第 2 マーク 26 の形状をリング状としたが、本発明はこれに限らず、矩形等の他の形状のマークを用いることが可能である。また、上記実施形態 1 及び 2 では、第 1 及び第 2 端子 17, 18 の形状を細長い矩形状として示したが、これ以外の形状の端子としてもよい。

【0133】

また、上記実施形態 1 のように、マークがリング状である場合、本圧着前に第 1 及び第 2 マーク 25, 26 が同心状に配置されるように設定してもよく、本圧着後に第 1 及び第 2 マーク 25, 26 が同心状に配置されるように設定してもよい。

【0134】

また、上記実施形態 1 及び 2 では、液晶表示装置を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えばアクティブマトリクス型の有機 EL 表示装置等の他の表示装置についても、同様に適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0135】

以上説明したように、本発明は、例えば液晶表示装置等の薄型に形成された表示装置の製造方法について有用である。

【符号の説明】

【0136】

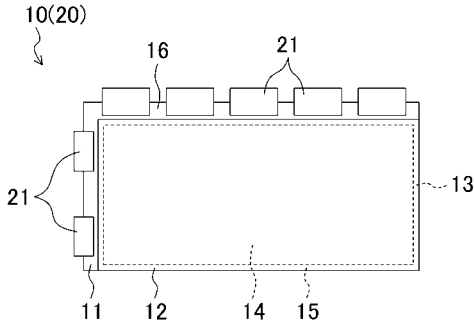
10	液晶表示装置
17	第 1 端子
18	第 2 端子
20	液晶表示パネル
21	TCP (フィルム基板)
25	第 1 マーク
26	第 2 マーク (基準位置)
40	検出部
41	位置補正部
45	ステージ
46	本圧着ツール (押圧部)
49	設定部
56	演算部
61	検出部
62	演算部

10

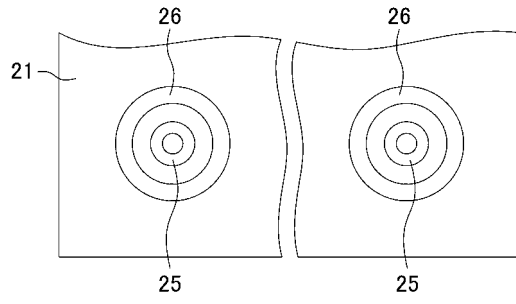
20

30

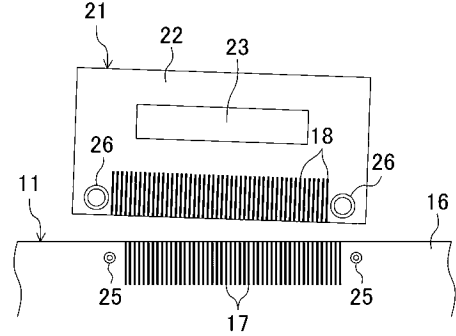
【図 1】



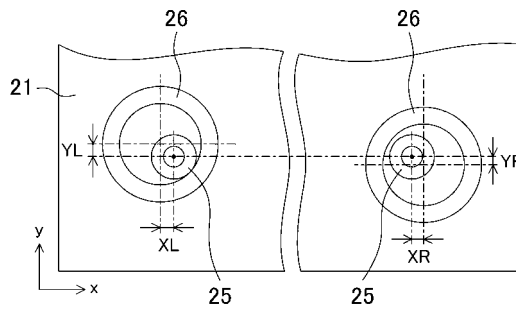
【図 3】



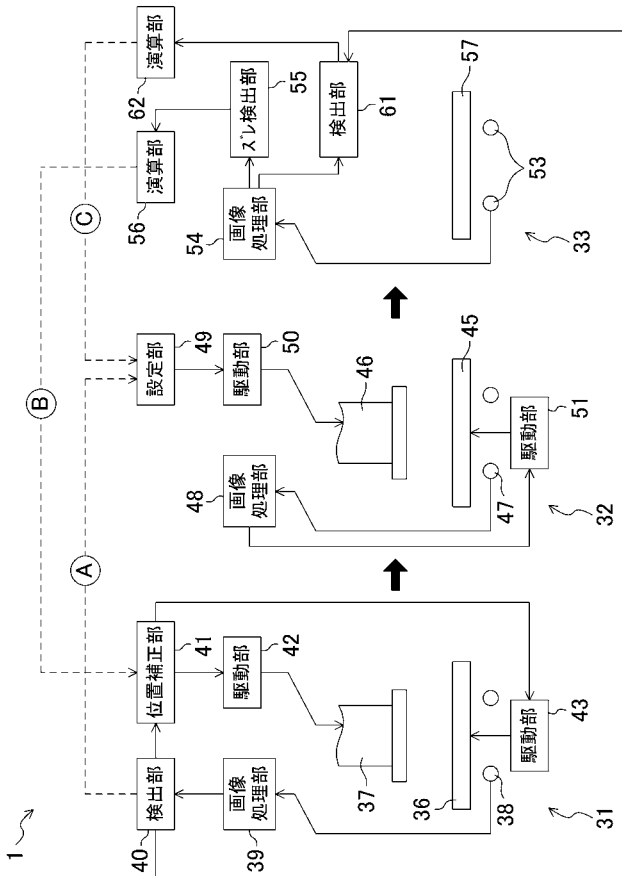
【図 2】



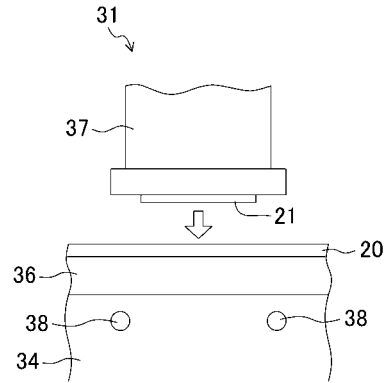
【図 4】



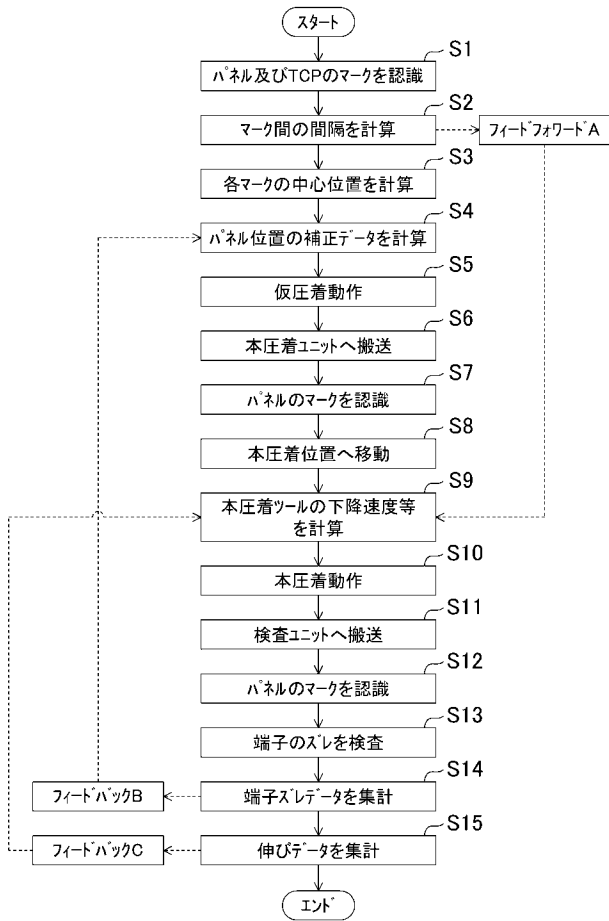
【図 5】



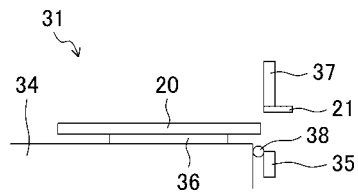
【図 6】



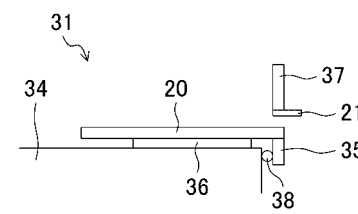
【 図 7 】



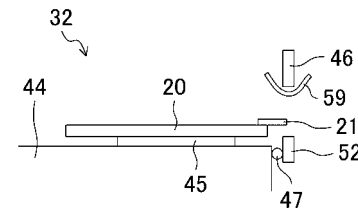
【 図 8 】



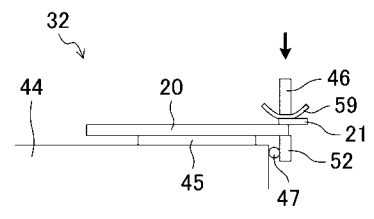
【 図 9 】



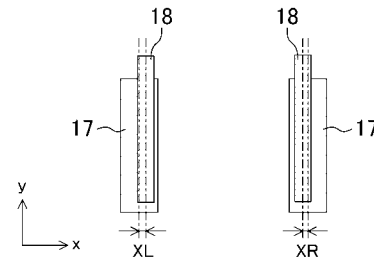
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 CD04 DD06 DD11 DD15 EE23
5G435 AA17 BB12 CC09 EE32 EE42 KK05 KK10