

(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2013-29767

(P2013-29767A)

(43) 公開日 平成25年2月7日(2013.2.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1345 (2006.01)	G02F 1/1345	2H092
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H189

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-167303 (P2011-167303)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成23年7月29日 (2011.7.29)		株式会社ジャパンディスプレイイースト
		(74) 代理人	110000350
			ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	並木 智
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	斎藤 伴和
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	井上 孝一
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

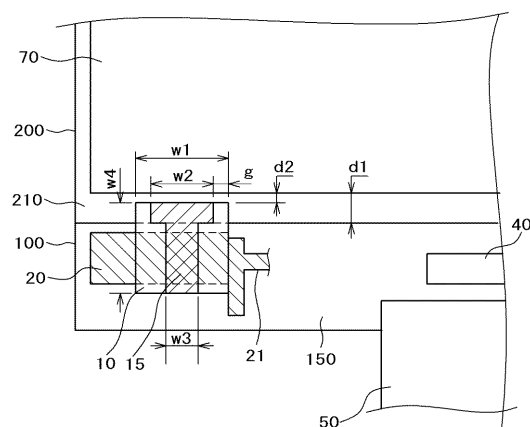
(57) 【要約】

【課題】IPS方式の液晶表示装置において、対向基板に形成された外部導電膜を確実にアースに接続し、安定したシールド効果を確保する。

【解決手段】対向基板200に形成された外部導電膜210とTFT基板100に形成されたアースパッド20とを導電熱圧着テープ10によって接続する。導電熱圧着テープ10は熱圧着ヘッド30によって接続し、導電領域15を形成する。対向基板200における導電領域15の幅w2をTFT基板100における導電領域15の幅w3よりも大きくして対向基板200における導電熱圧着テープ10の剥離を防止する。これによって、対向基板200の外部導電膜210を確実にアースする。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素電極と対向電極が形成された T F T 基板とカラーフィルタが形成された対向基板の間に液晶層が挟持され、前記対向基板の外面に透明電極による外部導電膜が形成され、前記外部導電膜の上に上偏光板が配置された液晶表示装置であって、

前記 T F T 基板には、アースと接続するアースパッドが形成され、

前記外部導電膜が上偏光板に覆われていない部分と前記アースパッドとを導電熱圧着テープで接続し、

前記導電熱圧着テープが配置されている前記対向基板の辺と平行な方向を幅と定義したとき、

前記導電熱圧着テープの幅を w_1 とし、前記導電熱圧着テープが前記外部導電膜と接着している幅を w_2 とし、前記導電熱圧着テープが前記アースパッドと接着している幅を w_3 としたとき、

$$w_3 < w_2 < w_1$$

であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記導電熱圧着テープの幅を w_1 とし、前記導電熱圧着テープが前記外部導電膜と接着している幅を w_2 とし、前記導電熱圧着テープが前記アースパッドと接着している幅を w_3 としたとき、

$$1.2w_3 \leq w_2 \leq 2.4w_3 < w_1$$

であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記導電熱圧着テープには、その一部に仮止めのための両面粘着テープが形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶表示装置は IPS 方式であることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に IPS 方式の液晶表示装置における、対向基板に形成されたシールド用導電膜のアースの取り方に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置では画素電極および薄膜トランジスタ (T F T) 等がマトリクス状に形成された T F T 基板と、T F T 基板に対向して、T F T 基板の画素電極と対応する場所にカラーフィルタ等が形成された対向基板が設置され、T F T 基板と対向基板の間に液晶が挟持されている。そして液晶分子による光の透過率を画素毎に制御することによって画像を形成している。

【0003】

液晶表示装置はフラットで軽量であることから、TV 等の大型表示装置から、携帯電話や D S C (Digital Still Camera) 等、色々な分野で用途が広がっている。一方、液晶表示装置では視野角特性が問題である。視野角特性は、画面を正面から見た場合と、斜め方向から見た場合に、輝度が変化したり、色度が変化したりする現象である。視野角特性は、液晶分子を水平方向の電界によって動作させる IPS (In Plane Switching) 方式が優れた特性を有している。

【0004】

IPS 方式では、画素電極および対向電極がいずれも T F T 基板に形成され、対向基板の内側には電極が形成されていない。このような構造では、外部からの電界が液晶層に侵入し、ノイズとなって画質を劣化させる。

【0005】

10

20

30

40

50

これを防止するために、「特許文献１」には、対向基板の外側に、ITO (Indium Tin Oxide) 等をスパッタリングすること等によって外部導電膜を形成し、これをアースすることによって液晶表示装置の内部をシールドする構成が記載されている。「特許文献１」には、外部導電膜のアースの取り方として、導電物質を介して金属製のフレームと接続する方法、ケーブルを介して周辺基板のアース端子に接続する等の方法が記載されている。「特許文献１」には、対応米国特許U.S. Patent No. 6034757が存在している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

10

【特許文献１】特開平９－１０５９１８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

導電物質を介して直接金属製のフレームと接続する方法は、液晶表示装置をフレーム内に組み込む精度を考慮すると、外部導電膜と比較的広い接続面積を必要とする。しかし、対向基板の上には偏光板が配置されており、外部導電膜を外部のアース端子と接続するための面積を十分にとることは困難である。近年は、液晶表示装置の外形を所定の値に保ちながら、表示領域を大きくすることが要求されており、外部導電膜が偏光板によって覆われていない部分、すなわち、外部導電膜の露出面積がさらに小さくなっている。

20

【０００８】

一方、ケーブル等によって、対向基板の外部導電膜と配線基板等のアース端子とを接続する方法は、ケーブルと対向基板の外部導電膜との接続の信頼性を確保することが難しい。

【０００９】

本発明の課題は、IPS方式の液晶表示装置において、対向基板に形成された外部導電膜に対して高い信頼性を持ってアースを取ることである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明は以上のような課題を解決するものであり、主な手段は次のとおりである。すなわち、画素電極と対向電極が形成されたTFT基板とカラーフィルタが形成された対向基板の間に液晶層が挟持され、前記対向基板の外面に透明電極による外部導電膜が形成され、前記外部導電膜の上に上偏光板が配置された液晶表示装置であって、前記TFT基板には、アースと接続するアースパッドが形成され、前記外部導電膜が上偏光板に覆われていない部分と前記アースパッドとを導電熱圧着テープで接続し、前記導電熱圧着テープが配置されている前記対向基板の辺と平行な方向を幅と定義したとき、前記導電熱圧着テープの幅を w_1 とし、前記導電熱圧着テープが前記外部導電膜と接着している幅を w_2 とし、前記導電熱圧着テープが前記アースパッドと接着している幅を w_3 としたとき、 $w_3 < w_2 < w_1$ であることを特徴とする液晶表示装置である。

30

【００１１】

40

さらに好ましくは、前記導電熱圧着テープの幅を w_1 とし、前記導電熱圧着テープが前記外部導電膜と接着している幅を w_2 とし、前記導電熱圧着テープが前記アースパッドと接着している幅を w_3 としたとき、 $1.2w_3 \leq w_2 \leq 2.4w_3 < w_1$ であることを特徴とする液晶表示装置である。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、IPS方式の液晶表示装置において、対向基板に形成した外部導電膜に対して、高い信頼性を持ってアースに接続することが出来るので、信頼性が高く、画質の優れたIPS方式の液晶表示装置を実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明が適用される液晶表示装置の平面図である。

【図 2】図 1 の A-A 断面図である。

【図 3】本発明を示す平面図である。

【図 4】導電熱圧着テープによる接続を示す断面図である。

【図 5】本発明で使用される熱圧着ヘッドである。

【図 6】導電熱圧着テープの形状を示す図である。

【図 7】本発明の他の形態を示す平面図である。

【図 8】比較例 1 を示す平面図である。

【図 9】比較例 1 で使用される熱圧着ヘッドである。

【図 10】比較例 2 を示す平面図である。

【図 11】比較例 2 で使用される熱圧着ヘッドである。

【図 12】比較例 3 を示す平面図である。

【図 13】比較例 2 で使用される熱圧着ヘッドである。

【図 14】比較例 3 の他の形態を示す平面図である。

【図 15】IPS 液晶表示装置の表示領域の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

本発明の実施例を説明する前に、本発明が適用される IPS 方式の液晶表示装置の構造について説明する。図 15 は IPS 方式の液晶表示装置の表示領域における構造を示す断面図である。IPS 方式の液晶表示装置の電極構造は種々のものが提案され、実用化されている。図 15 の構造は、現在広く使用されている構造であって、簡単に言えば、平面ベタで形成された対向電極 108 の上に絶縁膜を挟んで櫛歯状の画素電極 110 が形成されている。そして、画素電極 110 と対向電極 108 の間の電圧によって液晶分子 301 を回転させることによって画素毎に液晶層 300 の光の透過率を制御することにより画像を形成するものである。以下に図 15 の構造を詳しく説明する。なお、本発明は、図 15 の構成を例にとって説明するが、図 15 以外の IPS タイプの液晶表示装置にも適用することが出来る。

【 0 0 1 5 】

図 15 において、ガラスで形成される TFT 基板 100 の上に、ゲート電極 101 が形成されている。ゲート電極 101 を覆ってゲート絶縁膜 102 が SiN によって形成されている。ゲート絶縁膜 102 の上に、ゲート電極 101 と対向する位置に半導体層 103 が a-Si 膜によって形成されている。a-Si 膜は TFT のチャンネル部を形成するが、チャンネル部を挟んで a-Si 膜上にソース電極 104 とドレイン電極 105 が形成される。なお、a-Si 膜とソース電極 104 あるいはドレイン電極 105 との間には図示しない n+Si 層が形成される。半導体層とソース電極 104 あるいはドレイン電極 105 とのオーミックコンタクトを取るためである。

【 0 0 1 6 】

ソース電極 104 は映像信号線が兼用し、ドレイン電極 105 は画素電極 110 と接続される。ソース電極 104 もドレイン電極 105 も同層で同時に形成される。TFT を覆って無機パッシベーション膜 106 が SiN によって形成される。無機パッシベーション膜 106 は TFT の、特にチャンネル部を不純物 401 から保護する。無機パッシベーション膜 106 の上には有機パッシベーション膜 107 が形成される。有機パッシベーション膜 107 は TFT の保護と同時に表面を平坦化する役割も有するので、厚く形成される。厚さは 1 μm から 4 μm である。

【 0 0 1 7 】

有機パッシベーション膜 107 の上には対向電極 108 が形成される。対向電極 108 は透明導電膜である ITO (Indium Tin Oxide) を表示領域全体にスパッタリングすることによって形成される。すなわち、対向電極 108 は面状に形成される。対向電極 108 を全面にスパッタリングによって形成した後、画素電極 110 とドレイン

10

20

30

40

50

ン電極 105 を導通するためのスルーホール 111 部だけは対向電極 108 をエッチングによって除去する。

【0018】

対向電極 108 を覆って上部絶縁膜 109 が SiN によって形成される。上部絶縁膜 109 が形成された後、エッチングによってスルーホール 111 を形成する。この上部絶縁膜 109 をレジストにして無機パッシベーション膜 106 をエッチングしてスルーホール 111 を形成する。その後、上部絶縁膜 109 およびスルーホール 111 を覆って画素電極 110 となる ITO をスパッタリングによって形成する。スパッタリングした ITO をパターンングして画素電極 110 を形成する。

【0019】

図 15 において、画素電極 110 は櫛歯状の電極となっており、櫛歯状の電極と櫛歯状の電極の間は図 15 に示すスリット 112 となっている。対向電極 108 には一定電圧が印加され、画素電極 110 には映像信号による電圧が印加される。画素電極 110 に電圧が印加されると図 15 に示すように、電気力線が発生して液晶分子 301 を電気力線の方に回転させてバックライトからの光の透過を制御する。画素毎にバックライトからの透過が制御されるので、画像が形成されることになる。画素電極 110 の上には配向膜 113 が形成されている。

【0020】

図 15 において、液晶層 300 を挟んで対向基板 200 が設置されている。対向基板 200 の内側には、カラーフィルタ 201 が形成されている。カラーフィルタ 201 は画素毎に、赤、緑、青のカラーフィルタ 201 が形成されており、カラー画像が形成される。カラーフィルタ 201 とカラーフィルタ 201 の間にはブラックマトリクス 202 が形成され、画像のコントラストを向上させている。カラーフィルタ 201 およびブラックマトリクス 202 を覆ってオーバーコート膜 203 が形成されている。オーバーコート膜 203 の上には、液晶の初期配向を決めるための配向膜 113 が形成されている。この配向膜 113 にも光配向処理が施されている。

【0021】

以上説明したように、IPS 方式液晶表示装置では、画素電極 110 も対向電極 108 も TFT 基板 100 に形成されており、対向基板 200 の内側には電極は形成されていない。したがって、この状態では、外部からの電界が液晶層 300 あるいは画素電極 110 に侵入し、これがノイズとなって画質を劣化させる。

【0022】

これを防止するために、IPS 方式液晶表示装置においては、対向基板 200 の外側に ITO 等の透明導電膜によって外部導電膜 210 を形成し、この外部導電膜 210 をアースすることによって液晶表示装置の内部をシールドしている。しかしながら、後で説明するように、対向基板 200 の表面の大部分は上偏光板 70 によって覆われており、外部導電膜 210 が露出している面積が小さい。したがって、外部導電膜 210 を高い信頼性を持ってアースと接続することが大きな課題となっている。

【実施例 1】

【0023】

図 1 は本発明が適用される、例えば、携帯電話等に使用される液晶表示装置の平面図である。図 1 において、TFT 基板 100 の上に対向基板 200 が図示しないシール材を介して接着している。TFT 基板 100 は対向基板 200 よりも大きく形成されており、TFT 基板 100 のみの部分は端子部 150 となっている。

【0024】

対向基板 200 の外側には ITO による外部導電膜 210 が形成されている。ITO 上には、上偏光板 70 が貼り付けられている。図 1 で示すように、上偏光板 70 は、対向基板 200 の大部分を覆っており、外部導電膜 210 が露出している面積は、周辺のわずかな幅の部分である。この周辺のわずかな部分から TFT 基板 100 側に形成されたアースパッド 20 に接続してアースを取る必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

本発明では、導電熱圧着テープ 1 0 を用いて対向基板周辺に露出した外部導電膜 2 1 0 と T F T 基板 1 0 0 に形成されたアースパッド 2 0 との接続を取っている。アースパッド 2 0 はアース配線 2 1 を介して、端子部 1 5 0 に接続しているフレキシブル配線基板 5 0 のアース端子、あるいは、端子部 1 5 0 に形成された I C ドライバ 4 0 のアース端子と接続している。

【 0 0 2 6 】

図 2 は図 1 の A - A 断面図である。図 2 において、T F T 基板 1 0 0 と対向基板 2 0 0 との間に図示しない液晶層が挟持されている。T F T 基板 1 0 0 の下側には下偏光板 6 0 が接着している。対向基板 2 0 0 の上側には外部導電膜 2 1 0 が I T O によって形成されている。外部導電膜 2 1 0 の上に上偏光板 7 0 が貼り付けられている。

10

【 0 0 2 7 】

液晶表示装置の内部をシールドするためには、外部導電膜 2 1 0 をアースしなければならない。アースパッド 2 0 は T F T 基板 1 0 0 に形成されているので、導電熱圧着テープ 1 0 を用いて対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 と T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 を接続している。図 2 に示すように、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 と T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 とは、T F T 基板 1 0 0 の厚さ分の段差を有している。このような形状での接続をするために、図 4 に示すような、先端が段差を有する熱圧着ヘッド 3 0 を用いて導電熱圧着テープ 1 0 を対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 および T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 に接続する。

20

【 0 0 2 8 】

このような接続構成において問題となるのは、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 が上偏光板 7 0 によって覆われていない部分の幅 d_1 が 0 . 9 mm 程度と小さいことである。さらに、導電熱圧着テープ 1 0 は熱圧着ヘッド 3 0 によって 1 2 0 ~ 1 4 0 の温度で接続される。このような熱圧着ヘッド 3 0 が上偏光板 7 0 に接触すると上偏光板 7 0 の端部が破壊されてしまう。したがって、上偏光板 7 0 と導電熱圧着テープ 1 0 との間隔 d_2 は所定の値、例えば、0 . 4 mm 程度を確保する必要がある。この 0 . 4 mm の値は、作業裕度を考慮した値である。

【 0 0 2 9 】

このような構成においては、導電熱圧着テープ 1 0 が対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 と接続できる幅は 0 . 5 mm 程度となる。したがって、特に、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 と導電熱圧着テープ 1 0 との接続の信頼性が重要となる。

30

【 0 0 3 0 】

本発明では、図 5 に示すような熱圧着ヘッド 3 0 を用いることによって対向基板 2 0 0 における導電熱圧着テープ 1 0 の導通面積および接着面積を大きくしている。図 5 (a) は熱圧着ヘッド 3 0 の断面図であり、図 5 (b) は熱圧着ヘッド 3 0 の下面図である。図 5 (b) において、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 に接続する部分の幅 w_2 は、T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 に接続する部分の幅 w_3 よりも大きい。その分、外部導電膜 2 1 0 における接着面積を稼ぐことが出来る。

40

【 0 0 3 1 】

図 3 はこのようにして導電熱圧着テープ 1 0 を接続した部分を示す平面図である。図 3 において、導電熱圧着テープ 1 0 が対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 と T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 を接続している。図 3 における導電熱圧着テープ 1 0 は正方形であり、 w_1 、 w_4 とともに例えば、3 mm である。当然 w_1 と w_4 は異なる場合もある。電気的な導通および接着は、導電熱圧着テープ全体でとるのではなく、熱圧着ヘッド 3 0 で圧着した部分のみで行う。すなわち、図 3 における導通領域 1 5 によって電気的な導通をとっている。

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、導電熱圧着テープ 1 0 の接着及び電気的な導通は、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 において幅 w_2 と広く、T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 におい

50

ては、幅 w_3 というように狭い。本実施例においては、 w_2 は 2 mm、 w_3 は 1 mm である。このように、対向基板 200 において接着力を大きくするためには、 w_2 は w_3 の 1.2 倍以上とすることが必要である。より好ましくは、 w_2 は w_3 の 2 倍以上である。

【0033】

一方、接着部分あるいは導通部分から導電熱圧着テープ 10 の端部までの距離 g は 0.3 mm 以上とる必要がある。熱圧着ヘッド 30 による圧着作業の精度が ± 0.2 mm 程度であり、最低でも、熱圧着ヘッド 30 の端部と導電熱圧着テープ 10 の端部の距離 g を 0.1 mm 以上とるためである。 w_1 を 3 mm とし、 g を 0.3 mm とった場合、 w_2 は 2.4 mm となる。このとき、 w_3 は 1 mm であるから、 w_2 は w_3 の 2.4 倍になる。

【0034】

図 3 において、TFT 基板 100 における、導電熱圧着テープ 10 はアースパッド 20 と接続し、アースパッド 20 はアース配線 21 を介してフレキシブル配線基板 50 等と接続する。また、図 3 において、対向基板 200 の外部導電膜 210 の露出している幅 d_1 は 0.9 mm であり、導電熱圧着テープ 10 の端部と上偏光板 70 の端部までの距離 d_2 は 0.4 mm である。

【0035】

図 6 は導電熱圧着テープ 10 の例を示す詳細図である。図 6 における導電熱圧着テープ 10 は、断面において、大きく 3 つに分かれている。すなわち、上から順に微粘着テープ 11 (例えば、厚さ 85 μm)、導電性粘着シート 12 (例えば、厚さ 45 μm)、両面粘着テープ 13 (例えば、厚さ 30 μm) である。これらの層のうち、熱圧着によって接

【0036】

図 6 における両面粘着テープ 13 は、導電熱圧着テープ 10 を熱圧着する前に、TFT 基板 100 あるいは対向基板 200 に導電熱圧着テープ 10 を仮止めするためのものである。図 6 において、両面粘着テープ 13 は幅 w_5 にわたって形成されており、 w_5 / w_1 は図 6 において、1/3 である。

【0037】

熱圧着ヘッド 30 が両面粘着テープ 13 が形成されている領域に当たると、両面粘着テープ 13 がつぶれて外側にはみ出す。図 7 は、本発明における熱圧着ヘッド 30 を使用した場合に、両面粘着テープ 13 がはみ出した領域 16 が存在している状態を示す。両面粘着テープ 13 がはみ出すと、熱圧着ヘッド 30 に付着し、その後の作業の効率を下げたり、接着精度を低下させたりする場合がある。本発明の接続方法では、図 7 に示すように、両面粘着テープ 13 がはみ出す量は非常に小さいので、作業効率の低下、接着精度の低下は極めて小さく抑えることが出来る。

【0038】

< 比較例 1 >

図 8 および図 9 は、本発明に対する比較例 1 である。図 8 は、液晶表示装置において、導電熱圧着テープ 10 が配置されている部分の拡大図であり、実施例 1 の図 3 に対応する部分である。図 8 が図 3 と異なる点は、導電熱圧着テープ 10 の対向基板 200 の外部導電膜 210 に接着あるいは導通している部分の幅が導電熱圧着テープ 10 の幅 w_1 と同じになっている点である。

【0039】

図 9 は、図 8 に示す導電熱圧着テープ 10 の接続をするための熱圧着ヘッド 30 の形状である。図 9 (a) は断面図、図 9 (b) は下面図である。図 9 が実施例で使用する熱圧着ヘッド 30 と異なる点は、対向基板 200 側に圧着するヘッド 30 の幅が導電熱圧着テープ 10 の幅 w_1 と同じになっている点である。

【0040】

導電熱圧着テープ 10 の外部導電膜 210 と接着している部分の幅が大きければ、対向基板 200 と導電熱圧着テープ 10 との接着の信頼性は高まるが、両面粘着テープ 13 がはみ出す量が大きくなり、その分、粘着材が熱圧着ヘッド 30 に付着する機会が増え、圧

10

20

30

40

50

着作業の作業性、あるいは、圧着作業の作業精度が低下する。

【 0 0 4 1 】

< 比較例 2 >

図 1 0 および図 1 1 は、本発明に対する比較例 2 である。図 1 0 は、液晶表示装置において、導電熱圧着テープ 1 0 が配置されている部分の拡大図であり、実施例 1 の図 3 に対応する部分である。図 1 0 が図 3 と異なる点は、導電熱圧着テープ 1 0 の全体に熱圧着ヘッド 3 0 を圧着し、導電熱圧着テープ 1 0 が対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 および T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 に接続している点である。

【 0 0 4 2 】

図 1 1 は、図 1 0 に示す導電熱圧着テープ 1 0 の接続をするための熱圧着ヘッド 3 0 の形状である。図 1 1 (a) は断面図、図 1 1 (b) は下面図である。図 1 1 (b) において、熱圧着ヘッド 3 0 下面の外形は導電熱圧着テープ 1 0 の外形と同じになっている。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 0 において、導電熱圧着テープ 1 0 全体が対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 、あるいは、T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 に接着しているので、接着、あるいは、導通の信頼性は高くなる。しかし、図 1 0 に示すように、両面粘着テープ 1 3 が導電熱圧着テープ 1 0 から広くはみ出す。そうすると、熱圧着ヘッド 3 0 に粘着材 1 3 が付着し、熱圧着の作業性および熱圧着の作業精度を低下させる。

【 0 0 4 4 】

< 比較例 3 >

図 1 2、図 1 3 および図 1 4 は、本発明に対する比較例 3 である。図 1 2 は、液晶表示装置において、導電熱圧着テープ 1 0 が配置されている部分の拡大図であり、実施例 1 の図 3 に対応する部分である。図 1 2 が図 3 と異なる点は、導電熱圧着テープ 1 0 の中央の一定の幅 w_3 をもって対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 および T F T 基板 1 0 0 のアースパッド 2 0 に接続している点である。

20

【 0 0 4 5 】

図 1 3 は、図 1 2 に示す導電熱圧着テープ 1 0 の接続をするための熱圧着ヘッド 3 0 の形状である。図 1 3 (a) は断面図、図 1 3 (b) は下面図である。図 1 3 (b) において、熱圧着ヘッド 3 0 下面の外形は T 字型ではなく、幅 w_1 の長方形となっている。本比較例では、この幅は例えば、1 mm である。

30

【 0 0 4 6 】

図 1 2 において、導電熱圧着テープ 1 0 は対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 とは、幅 w_1 でしか接着していない。したがって、対向基板 2 0 0 の外部導電膜 2 1 0 との接着強度および導通の信頼性は十分にとることが出来ない。図 1 4 は、比較例 3 において、導電熱圧着テープ 1 0 における両面粘着テープ 1 3 の状態を示すものである。本比較例は、作業のばらつきを考慮しない場合は、導電熱圧着テープ 1 0 の両面粘着テープ 1 3 の部分は圧着しない構成となっている。したがって、両面粘着テープ 1 3 が熱圧着ヘッド 3 0 に付着して圧着作業の作業性あるいは圧着寸法の精度を害することは少ない。

【 符号の説明 】

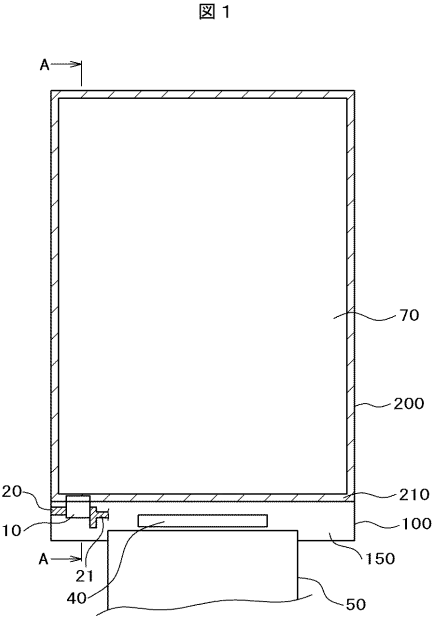
【 0 0 4 7 】

1 0 ... 導電熱圧着テープ、 1 1 ... 微粘着テープ、 1 2 ... 導電性粘着シート、 1 3 ... 両面粘着テープ、 1 5 ... 導電領域、 1 6 ... 粘着材はみ出し領域、 2 0 ... アースパッド、 2 1 ... アース配線、 3 0 ... 熱圧着ヘッド、 4 0 ... IC ドライバ、 5 0 ... フレキシブル配線基板、 6 0 ... 下偏光板、 7 0 ... 上偏光板、 1 0 0 ... T F T 基板、 1 0 1 ... ゲート電極、 1 0 2 ... ゲート絶縁膜、 1 0 3 ... 半導体層、 1 0 4 ... ソース電極、 1 0 5 ... ドレイン電極、 1 0 6 ... 無機パッシベーション膜、 1 0 7 ... 有機パッシベーション膜、 1 0 8 ... 対向電極、 1 0 9 ... 上部絶縁膜、 1 1 0 ... 画素電極、 1 1 1 ... スルーホール、 1 1 2 ... スリット、 1 1 3 ... 配向膜、 1 5 0 ... 端子部、 2 0 0 ... 対向基板、 2 0 1 ... カラーフィルタ、 2 0 2 ... ブラックマトリクス、 2 0 3 ... オーバーコート膜、 3 0 0 ... 液晶層、 3 0 1 ... 液晶分子

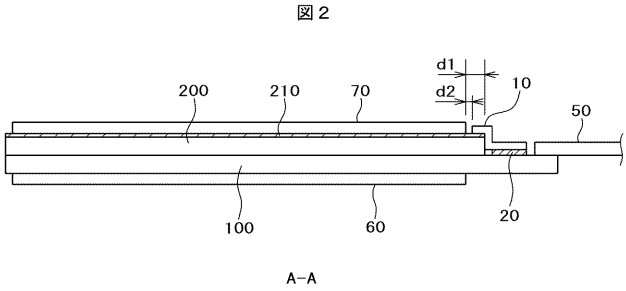
40

50

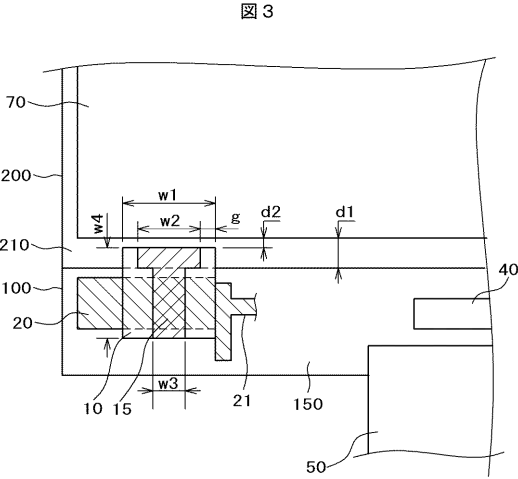
【 図 1 】



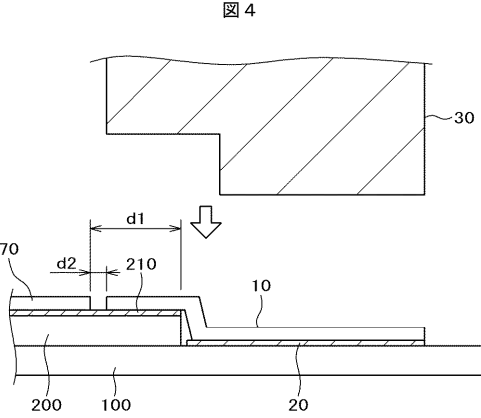
【 図 2 】



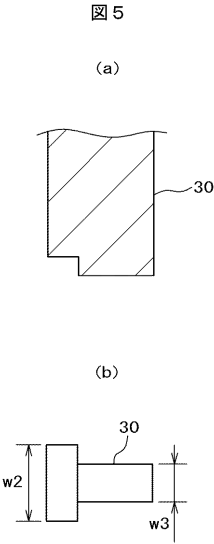
【 図 3 】



【 図 4 】

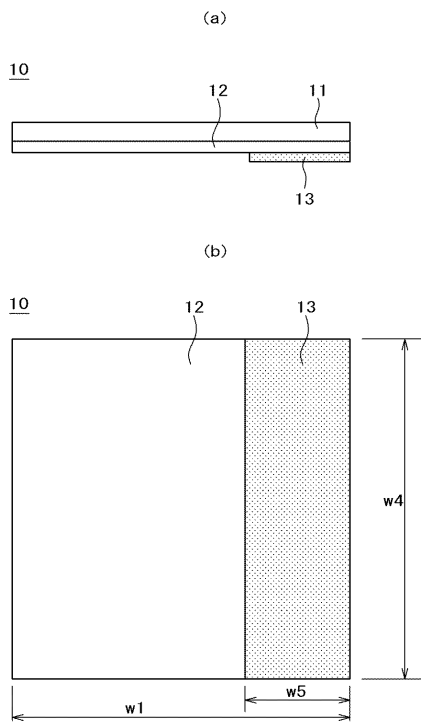


【 図 5 】



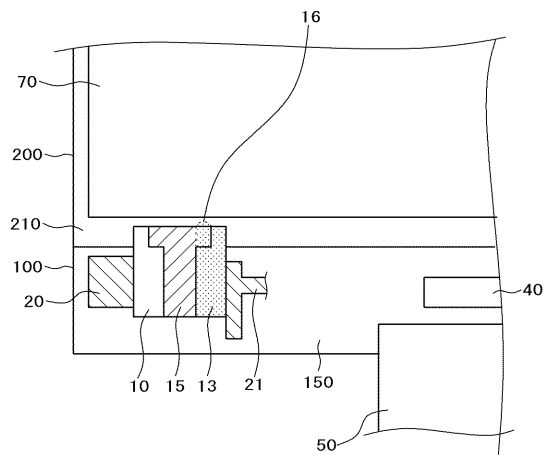
【図 6】

図 6



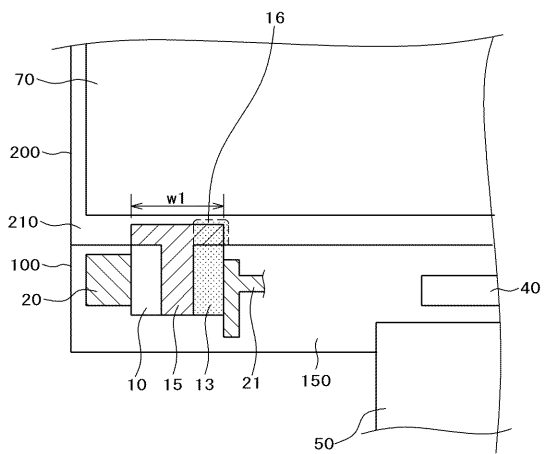
【図 7】

図 7



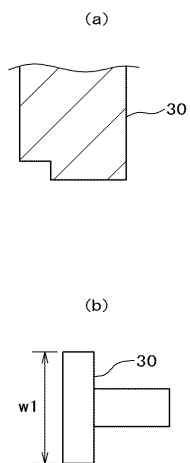
【図 8】

図 8



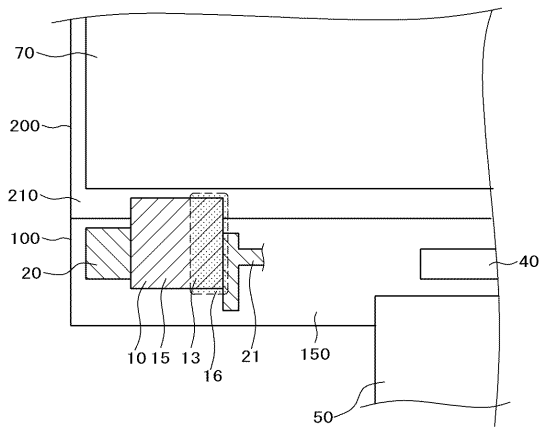
【図 9】

図 9



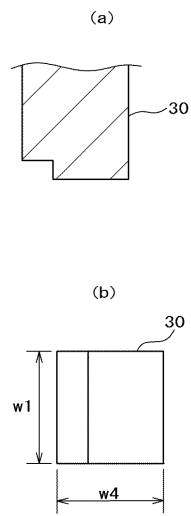
【図 10】

図 10



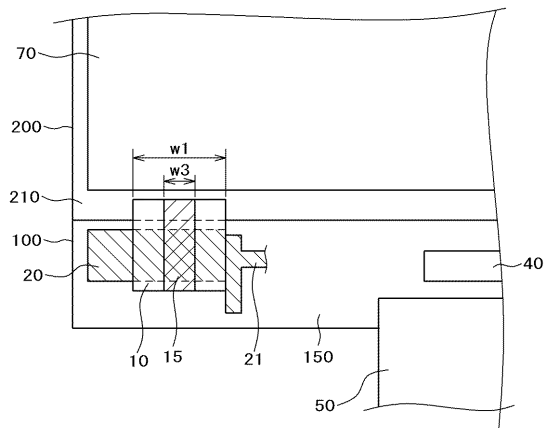
【図 11】

図 11



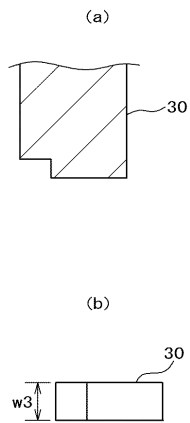
【図 12】

図 12



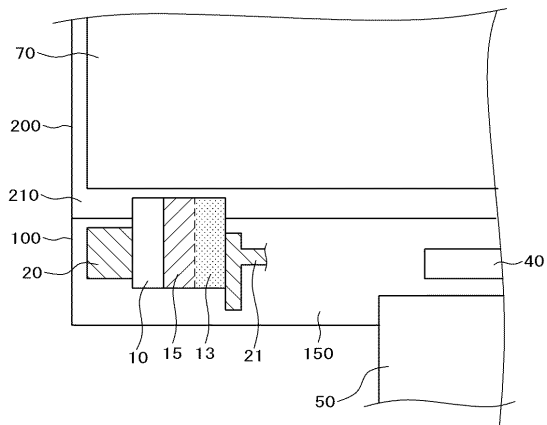
【図 13】

図 13



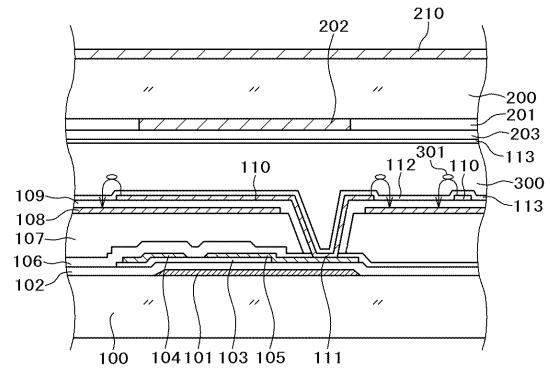
【図 14】

図 14



【図 15】

図 15



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA14 GA48 GA64 JA24 MA32 NA11 NA25 PA11 QA09
2H189 AA17 AA90 AA91 HA10 JA14 LA03 LA10 LA17

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2013029767A	公开(公告)日	2013-02-07
申请号	JP2011167303	申请日	2011-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	日本显示器东股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本东显示器		
[标]发明人	並木智 斎藤 伴和 井上孝一		
发明人	並木 智 斎藤 伴和 井上 孝一		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/133528 G02F1/134363 G02F1/136204 G02F2001/133334 G02F2001/136218 G02F2202/28		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA48 2H092/GA64 2H092/JA24 2H092/MA32 2H092/NA11 2H092/NA25 2H092/PA11 2H092/QA09 2H189/AA17 2H189/AA90 2H189/AA91 2H189/HA10 2H189/JA14 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA17		
其他公开文献	JP5618939B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种IPS系统的液晶显示装置，其中形成在相对基板上的外部导电膜牢固地连接到地，并且确保了稳定的屏蔽效果。解决方案：形成在面对基板200上的外部导电膜210通过导电热压接合带10连接到形成在TFT基板100中的接地焊盘20.导电热压接合带10通过热压头30进行连接并形成导电性面对基板200中的导电区域15的宽度 w_2 大于TFT基板100中的导电区域15的宽度 w_3 ，以防止面对基板200处的导电热压接合带10的剥离。因此，面对基板200的外部导电膜210牢固地接地。

图 3

