

(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2010-49124

(P2010-49124A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	2H189
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-214782 (P2008-214782)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成20年8月25日 (2008.8.25)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	100075959
			弁理士 小林 保
		(72) 発明者	市尾 誠基
			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
		Fターム(参考)	2H189 AA52 AA60 AA64 AA65 AA67
			AA72 HA12 HA16 JA14 LA20
			5G435 AA14 AA17 BB12 EE05 EE13
			EE25 FF05

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

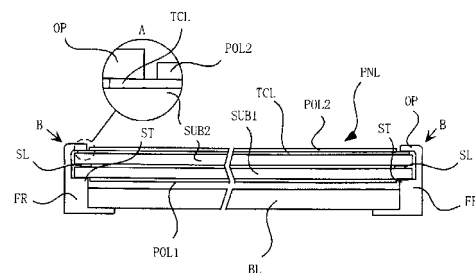
【課題】部品点数を低減させ簡単な作業によってモジュール化できる液晶表示装置の提供。

【解決手段】少なくともバックライトと液晶表示パネルをフレームによってモジュール化させる液晶表示装置であって、

前記フレームは、その開口端部から前記バックライトおよび液晶表示パネルを順次収納させる箱状体の樹脂材からなり、

少なくとも前記開口端部は、弾性材の樹脂材によって構成されるとともに、前記バックライトおよび液晶表示パネルの収納後の加熱成形によって、前記液晶表示パネル側に傾倒させ該液晶表示パネルの周辺を押圧するように屈曲されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくともバックライトと液晶表示パネルをフレームによってモジュール化させる液晶表示装置であって、

前記フレームは、その開口端部から前記バックライトおよび液晶表示パネルを順次収納させる箱状体の樹脂材からなり、

少なくとも前記開口端部は、弾性材の樹脂材によって構成されるとともに、前記バックライトおよび液晶表示パネルの収納後の加熱成形によって、前記液晶表示パネル側に傾倒させ該液晶表示パネルの周辺を押圧するように屈曲されていることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記液晶表示パネルの前記周辺には透明導電膜が偏光板から露出して形成され、

前記透明導電膜を介して前記液晶表示パネルの周辺を押圧する前記フレームの前記開口端部は、導電性を有す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】

前記液晶表示パネルは、横電界方式の液晶表示パネルであ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】

前記フレームは、その内壁面に段差部を備え、この段差部によって、前記バックライトを載置する面と前記液晶表示パネルを載置する面を構成することを特徴とする請求項 1、2 のいずれかに記載の液晶表示装置。

20

【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、少なくともバックライトと液晶表示パネルをフレームによってモジュール化させた液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示パネルは、その各画素における光透過率を独立に制御させるように構成されている。このため、液晶表示パネルの背面にはバックライトを備えて構成されるのが通常である。そして、これらバックライトと液晶表示パネルはフレームによってモジュール化されて構成される。

30

【0003】

図 6 は、バックライトと液晶表示パネルのフレームによる従来のモジュール化構造を示す断面図である。なお、図 6 は、本発明の実施例である図 1 と対応した図となっている。このため、以下の説明では、図 6 に示す構成において不都合な部分の説明に止まり、周辺の詳細な構成は図 1 における説明を参照されたい。

【0004】

図 6 において、バックライト B L と液晶表示パネル P N L を重ねて収納する下フレーム D F R と、液晶表示パネル P N L の表示領域に対応する部分に窓 W D が形成された上フレーム U F R があり、これら下フレーム D F R と上フレーム U F R の係合によって、バックライト B L と液晶表示パネル P N L のモジュール化を図っている。下フレーム D F R と上フレーム U F R はたとえばステンレス等の金属材料で形成されている。

40

【0005】

なお、図 6 において、液晶表示パネル P N L は、その観察者側の面（バックライト B L と反対側の面）のほぼ全域に透明導電膜 T C L が形成され、この透明導電膜 T C L の上面に該透明導電膜 T C L の周辺を露出させて偏光板 P O L 2 が配置されている。該透明導電膜 T C L は磁気シールド材としての機能を有し、液晶表示パネル P N L の周辺において上フレーム U F R との間に接着された導電性テープ C T P を介して上フレーム U F R と電気的に導通されている。上フレーム U F R を介して透明導電膜 T C L を接地するためである

50

。

【 0 0 0 6 】

また、液晶表示パネル P N L は、バックライト B L の周辺に配置される樹脂モールド材 P M D と両面粘着テープ A T P を介して粘着されることによって、バックライト B L に対して位置決めがなされるように構成されている。

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 7 】

しかし、図 6 に示した液晶表示装置は、一対のフレーム D F R、U F R、導電性テープ C T P、樹脂モールド材 P M D、および両面粘着テープ A T P 等を用いることにより、バックライト B L と液晶表示パネル P N L のモジュール化を達成できる構成となっているものである。

10

【 0 0 0 8 】

このことから、モジュール化に要する部品の点数が多くなっていることが指摘され、部品点数を低減させるとともに、簡単な作業によってモジュール化が図れる液晶表示装置の構造が要望されるに至った。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、部品点数を低減させ簡単な作業によってモジュール化できる液晶表示装置を提供することにある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

20

【 0 0 1 0 】

本発明は、フレームを樹脂材によって構成するとともに、加熱成形によって一部を屈曲させることにより、対となる他のフレームを不要としたものである。

【 0 0 1 1 】

本発明の構成は、たとえば、以下のようなものとしてすることができる。

【 0 0 1 2 】

(1) 本発明の液晶表示装置は、少なくともバックライトと液晶表示パネルをフレームによってモジュール化させる液晶表示装置であって、

前記フレームは、その開口端部から前記バックライトおよび液晶表示パネルを順次収納させる箱状体の樹脂材からなり、

30

少なくとも前記開口端部は、弾性材の樹脂材によって構成されるとともに、前記バックライトおよび液晶表示パネルの収納後の加熱成形によって、前記液晶表示パネル側に傾倒させ該液晶表示パネルの周辺を押圧するように屈曲されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

(2) 本発明の液晶表示装置は、(1)において、前記液晶表示パネルの前記周辺には透明導電膜が偏光板から露出して形成され、

前記透明導電膜を介して前記液晶表示パネルの周辺を押圧する前記フレームの前記開口端部は、導電性を有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

(3) 本発明の液晶表示装置は、(2)において、前記液晶表示パネルは、横電界方式の液晶表示パネルであることを特徴とする。

40

【 0 0 1 5 】

(4) 本発明の液晶表示装置は、(1)、(2)のいずれかにおいて、前記フレームは、その内壁面に段差部を備え、この段差部によって、前記バックライトを載置する面と前記液晶表示パネルを載置する面を構成することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

なお、上記した構成はあくまで一例であり、本発明は、技術思想を逸脱しない範囲内で適宜変更が可能である。また、上記した構成以外の本発明の構成の例は、本願明細書の全体の記載または図面から明らかにされる。

【 発 明 の 効 果 】

50

【 0 0 1 7 】

このように構成した液晶表示装置は、部品点数を大幅に低減させることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明のその他の効果については、明細書全体の記載から明らかにされる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。なお、各図および各実施例において、同一または類似の構成要素には同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 2 0 】

実施例 1

10

(全体の構成)

図 1 は、本発明の液晶表示装置の実施例 1 による構成を示す断面図である。図 1 に示す液晶表示装置はたとえばデジタルカメラのモニタ等に用いられる比較的小型の液晶表示装置を例に挙げている。

【 0 0 2 1 】

図 1 において、樹脂材の一体成形によって形成された箱体状のフレーム F R がある。このフレーム F R の底面にはバックライト B L が載置されている。また、フレーム F R の側壁面には段差部 S T が形成され、この段差部 S T の表面には液晶表示パネル P N L が載置されている。これにより、バックライト B L と液晶表示パネル P N L は所定の間隔を有して対向配置されるようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

箱体状からなるフレーム F R には、その開口端部 O P 側から、バックライト B L 、液晶表示パネル P N L が順次収納されるようになっており、その収納後において、前記開口端部 O P は、前記液晶表示パネル P N L 側に傾倒させ該液晶表示パネル P N L の周辺を押圧するように屈曲（屈曲部を図中矢印 B で示す）されて構成されている。開口端部 O P の屈曲はたとえば加熱成形によってなされるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また、樹脂材からなるフレーム F R において、前記開口端部 O P は他の部分よりも弾性を有する樹脂から構成され、これにより、該開口端部 O P の液晶表示パネル P N L の周辺への押圧を信頼性あるものとしている。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、前記開口端部 O P は導電性を有するように構成されている。このようにした理由は、液晶表示パネル P N L の観察者側の基板 S U B 2 の表面において磁気シールド用の透明導電膜 T C L が形成され、この透明導電膜 T C L をフレーム F R の前記開口端部 O P を通して接地させるためである。すなわち、透明導電膜 T C L の上面には偏光板 P O L 2 が形成され、透明導電膜 T C L の周辺は該偏光板 P O L 2 が露出されるようにして形成されている。フレーム F R の屈曲された前記開口端部 O P は、図 1 の点線枠を拡大して示した図 A に示すように、偏光板 P O L 2 から露出された透明導電膜 T C L に接触（電氣的接触）して液晶表示パネル P N L （基板 S U B 2 ）を押圧するようになっている。

【 0 0 2 5 】

40

このように構成した液晶表示装置は、フレーム F R を樹脂材によって構成するとともに、加熱成形によって一部を屈曲させることにより、対となる他のフレームを不要とした構成とすることができる。また、フレーム F R の開口端部 O P は、液晶表示パネル P N L の透明導電膜 T C L が露出された周辺を押圧できる構成とするとともに、導電性をもたせて形成しているため、図 6 に示した導電性テープ C T P を必要としない構成とすることができる。さらに、バックライト B L と液晶表示パネル P N L は、フレーム F R の内側面に形成した段差部 S T によって位置決めができるようにしているため、図 6 に示した両面粘着テープ A T P を必要としない構成とすることができる。

【 0 0 2 6 】

以下、液晶表示パネル P N L 、バックライト B L 、およびフレーム F R のそれぞれの詳

50

細な構成について順次説明する。

【 0 0 2 7 】

(液晶表示パネル P N L)

図 2 (a) は、液晶表示パネル P N L の平面図を、図 2 (b) は図 2 (a) の b - b 線における断面図を示している。

【 0 0 2 8 】

図 2 (a) において、たとえばガラスからなる矩形状の基板 S U B 1 および基板 S U B 2 によって外囲器を構成するようになっている。基板 S U B 1 と基板 S U B 2 との間には液晶 L C が挟持され、この液晶 L C は、基板 S U B 1 と基板 S U B 2 を固定するシール材 S L によって封入されている。シール材 S L によって液晶が封入された領域は、液晶表示領域 A R を有するようになっている。この液晶表示領域 A R は複数の画素がマトリックス状に配置された領域となっている。

10

【 0 0 2 9 】

基板 S U B 1 の下側辺部は、基板 S U B 2 から露出する部分を有し、この部分には、外部から信号を入力させるフレキシブル基板 F P C の一端が接続されるようになっている。また、基板 S U B 1 上において、フレキシブル基板 F P C と基板 S U B 2 の間の領域にはチップからなる半導体装置 S C N が搭載されている。この半導体装置 S C N は、基板 S U B 1 の面に形成された配線 W L を介してフレキシブル基板 F P C からの各信号が入力されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

20

基板 S U B 1 の液晶側の面である液晶表示領域 A R には、図中 x 方向に延在し y 方向に並設される複数のゲート信号線 G L、図中 y 方向に延在し x 方向に並設される複数のドレイン信号線 D L が形成されている。また、隣接するゲート信号線 G L の間には該ゲート信号線 G L に沿って延在する複数のコモン信号線 C L が形成されている。これら、ゲート信号線 G L、ドレイン信号線 D L、およびコモン信号線 C L は半導体装置 S C N に接続され、この半導体装置 S C N から、ゲート信号線 G L には走査信号が、ドレイン信号線 D L には映像信号が、コモン信号線 C L には基準信号 (映像信号に対して基準となる信号) が供給されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

隣接する一対のゲート信号線 G L と隣接する一対のドレイン信号線 D L とで囲まれる領域 (たとえば図中点線楕円枠内) は画素 P I X の領域に相当するようになっている。画素 P I X は、図中実線楕円枠 A 内における等価回路図に示すように、ゲート信号線 G L からの走査信号によってオンされる薄膜トランジスタ T F T と、このオンされた薄膜トランジスタ T F T を介してドレイン信号線 D L からの映像信号が供給される画素電極 P X と、この画素電極 P X との間に電界を発生させ前記コモン信号線 C L に接続された対向電極 C T を備えて構成されている。

30

【 0 0 3 2 】

画素電極 P X と対向電極 C T との間に発生する電界は、基板 S U B 1 の面に平行な成分を有するもので、このような電界によって液晶 L C の分子を駆動する方式を横電界方式あるいは I P S (In Plane Switching) 方式と称している。このような横電界方式あるいは I P S 方式と称される液晶表示パネル P N L は、図 2 (b) に示すように、基板 S U B 2 の液晶 L C と反対側の面において少なくとも液晶表示領域 A R を被うようにしてたとえば I T O (Indium Tin Oxide) 膜からなる透明導電膜 T C L が形成され、また、該透明導電膜 T C L を接地させて構成するのが通常である。前記電界による液晶 L C の分子の駆動が基板 S U B 2 の面に向かって進入する磁気によって影響を受けないように、透明導電膜 T C L に磁気シールド機能をもたせるためである。

40

【 0 0 3 3 】

そして、図 2 (b) に示すように、基板 S U B 1 の少なくとも液晶表示領域 A R を被うようにして偏光板 P O L 1 が形成されている。また、基板 S U B 2 の前記透明導電膜 T C L が形成された面に少なくとも液晶表示領域 A R を被うようにして偏光板 P O L 2 が形成

50

されている。これら偏光板 P O L 1、P O L 2 は、液晶 L C の分子の挙動を可視化できるようにするために設けられる。なお、前記透明導電膜 T C L は偏光板 P O L 1 の周辺から露出するようにして形成されている。後述で明らかとなるように、透明導電膜 T C L の露出部においてフレーム F R の開口端部 O P との電氣的接触を行うようにするためである。

【 0 0 3 4 】

(バックライト B L)

バックライト B L は、たとえば、液晶表示パネル P N L の少なくとも液晶表示領域 A R と対向する大きさをもつ導光板と、この導光板の一側壁面に対向し該一側壁面に沿って配置される冷陰極線管、この陰極線管からの光を導光板内に導く反射板とから構成されている。冷陰極線管からの光は該一側壁面を通して導光板内に照射され、導光板内で反射を経た後に、液晶表示パネル P N L と対向する面から出射されるようになっている。図 1 に示すバックライト B L は前記導光板を示し陰極線管、反射板の図示は省略している。

10

【 0 0 3 5 】

なお、バックライト B L は、このような構成に限定されることはなく、たとえば、液晶表示パネル P N L と対向して配置された絶縁基板の該液晶表示パネル P N L 側の面に発光素子を多数並設させたものであってもよい。

【 0 0 3 6 】

(フレーム F R)

図 3 は、前記フレーム F R のみを取り出して示した斜視図である。上述したように、フレーム F R は樹脂材の一体成形によって形成されたものとなっている。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 において、フレーム F R は、底面 B T と枠部 F M を備え、該枠部 F M の前記底面 B T と反対側には開口端部 O P を有する箱状体から構成されている。フレーム F R の底面 B T にはその周辺を除く部分において孔 H L が形成され、これにより、たとえばフレーム F R の重量を軽減させるようにしている。このため、前記孔 H L は形成されていなくてもよい。

【 0 0 3 8 】

フレーム F R は、その枠部 F M の内壁面の周囲において、底面 B T から所定の高さ（バックライト B L の高さにほぼ相当する）を有する表面 S F を備えた段差部 S T が形成されている。これにより、底面 B T と段差部 S T の内壁面（図中符号 I W 1 で示す）によってバックライト B L の收容空間が形成できるようになっている。すなわち、バックライト B L は、底面 B T に載置され、その平面方向の移動はたとえば段差部 S T の内壁面 I W 1 によって規制されるようになっている。また、段差部 S T の表面 S F とフレーム F R の内側面であって前記段差部 S T が形成されていない面（図中符号 I W 2 で示す）によって液晶表示パネル P N L の收容空間が形成できるようになっている。すなわち、液晶表示パネル P N L は、段差部 S T の表面 S F に載置され、その平面方向の移動はたとえばフレーム F R の内壁面 I W 1 によって規制されるようになっている。

30

【 0 0 3 9 】

ここで、前記フレーム F R は、その大部分において、通常の樹脂材で形成されているが、開口端部 O P（開口端から前記段差部 S T に至るまでの距離のほぼ半分程度の距離に至る部分：図中点線で示す）において、弾性を有し、また、導電性を有する樹脂材によって形成されている。このような構成からなるフレーム F R は、その成形の際に、成型型に異なる樹脂材を層状（2 層）に順次充填させることにより、容易に形成できる。樹脂材に導電性を備えさせるにはたとえばフィラを混入させることによって実現させることができる。

40

【 0 0 4 0 】

前記フレーム F R において、弾性および導電性を有する開口端部 O P は、フレーム F R に、バックライト B L、液晶表示パネル P N L を順次収納させた後に、該液晶表示パネル P N L をフレーム F R の段差部 S T に対して押圧させる押圧部としての機能、さらに、外見的には従前の上フレームとしての機能を持たせるようになっている。

50

【 0 0 4 1 】

すなわち、図 4 (a)、(b) は、フレーム F R に、バックライト B L、液晶表示パネル P N L を収容した後に、該フレーム F R の開口端部 O P に上述した機能をもたせるための工程を示した断面図である。

【 0 0 4 2 】

図 4 (a) において、バックライト B L をフレーム F R の底面 B T に載置させ、液晶表示パネル P N L をフレーム F R の段差部 S T の表面 S F に載置させる。そして、全体的に熱を加えることにより、フレーム F R の開口端部 O P が収縮され、図中矢印 α 方向へ、すなわち、液晶表示パネル P N L 側へ傾倒するように屈曲する。この場合、図 5 の斜視図に示すように、フレーム F R の各辺における各開口端部が四隅の各角部 C N において連続するように接続されていることで、各開口端部 O P は前記矢印 α 方向へ傾倒するように屈曲されることが判明する。

【 0 0 4 3 】

その後は、図 4 (b) に示すように、フレーム F R の開口端部 O P の上述した屈曲によって、該開口部端部 O P の内壁面が液晶表示パネル P N L の表面に接触するとともに、該液晶表示パネル P N L を段差部 S T の表面 S F に対して押圧させるように作用する。前記開口端部 O P は弾性を有することから液晶表示パネル P N L への押圧に信頼性をもたせることができる。液晶表示パネル P N L の基板 S U B 2 の表面はその周辺にまで及んで前記透明導電膜 T C L が形成され、この透明導電膜 T C L の偏光板 P O L 2 から露出された部分においてフレーム F R の開口端部 O P が接触するようになる。ここで、フレーム F R の開口端部 O P は上述したように導電性の材料で構成されているため、透明導電膜 T C L の電氣的供給経路をフレーム F R の前記開口端部 O P にまで引き出せるようになる。このことは、透明導電膜 T C L を接地させる場合において、フレーム F R の開口端部 O P を接地させるようにすることで済み、その作業を容易にできる効果を奏する。

【 0 0 4 4 】

実施例 2

上述した実施例 1 は、液晶表示パネル P N L として横電界方式あるいは I P S (In Plane Switching) 方式と称されるものを用いたものである。しかし、これに限定されることはなく縦電界方式と称される液晶表示パネルであっても適用できる。

【 0 0 4 5 】

実施例 3

上述した実施例 1 は、液晶表示パネル P N L の観察者側の面 (基板 S U B 2 の面) に透明導電膜が形成されたものを用いたものである。しかし、これに限定されることはなく前記透明導電膜が形成されていないものであっても適用できる。この場合、フレーム F R の開口端部は、弾性をもたせるのみで、導電性をもたせるようにしなくてもよい。フレーム F R の開口端部において電氣的供給経路を構成する必要がないからである。

【 0 0 4 6 】

実施例 4

上述した実施例 1 は、液晶表示パネル P N L とバックライト B L との間に、たとえばプリズムシートあるいは拡散板等の光学的シートを備えない構成として示したものである。しかし、これらの光学的シートを備える構成としてもよい。この場合においても、樹脂材から構成されるフレーム F R において、該光学的シートの位置決めを行う手段を成形によって容易に構成することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 本発明の液晶表示装置の実施例 1 における断面図である。

【 図 2 】 本発明の液晶表示装置の実施例 1 における液晶表示パネルの構成図である。

【 図 3 】 本発明の液晶表示装置の実施例 1 におけるフレームの構成図である。

【 図 4 】 本発明の液晶表示装置におけるフレームの開口端部を屈曲させる行程を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明の液晶表示装置におけるフレームの開口端部の形状を示す斜視図である。

【図 6】従来の液晶表示装置の一例を示す断面図である。

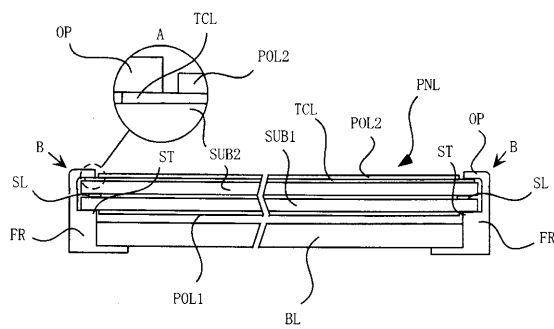
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

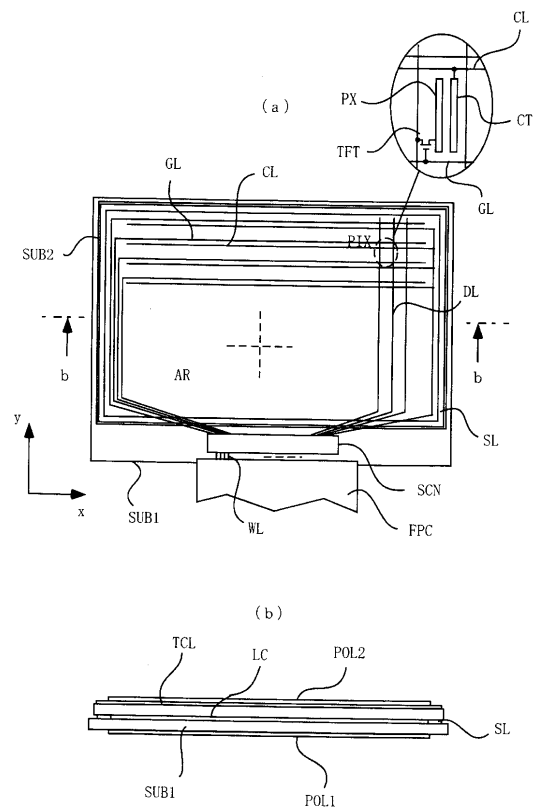
P N L ... 液晶表示パネル、S U B 1、S U B 2 ... 基板、S L ... シール材、G L ... ゲート信号線、D L ... ドレイン信号線、C L ... コモン信号線、P I X ... 画素、T F T ... 薄膜トランジスタ、P X ... 画素電極、C T ... 対向電極、F P C ... フレキシブル基板、S C N ... 半導体装置、T C L ... 透明導電膜、P O L 1、P O L 2 ... 偏光板、B L ... バックライト、F R ... フレーム、H L ... 孔、F M ... 枠部、O P ... 開口端部、S T ... 段差部、I W 1、I W 2 ... 内壁面、B T ... 底面、S F ... 表面（段差部の表面）、C N ... 角部。

10

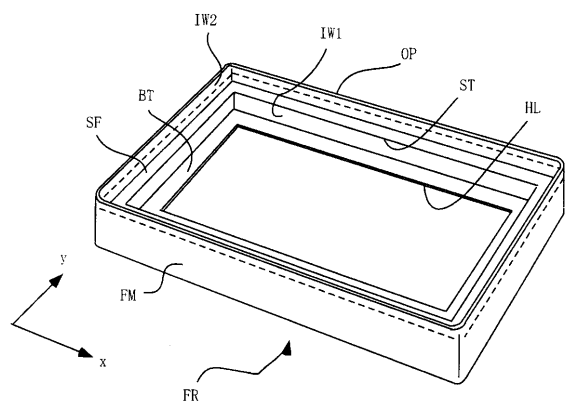
【 図 1 】



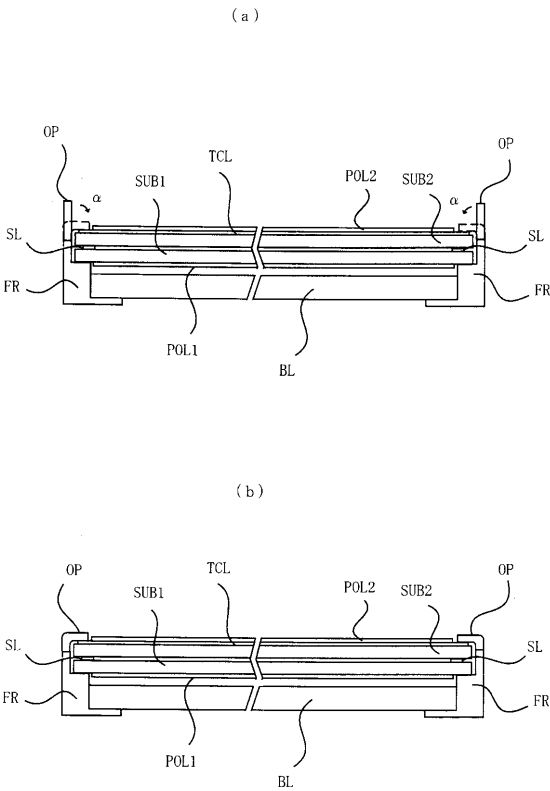
【 図 2 】



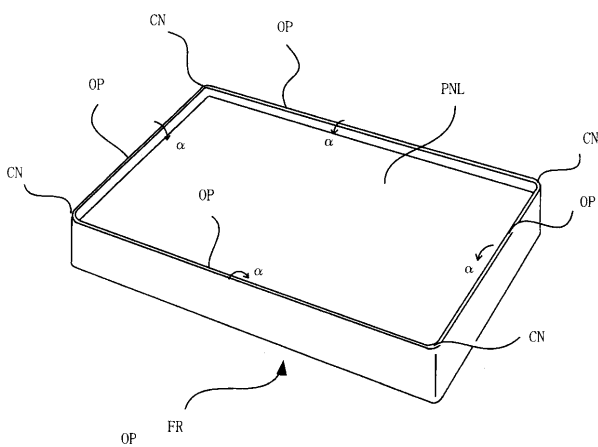
【図 3】



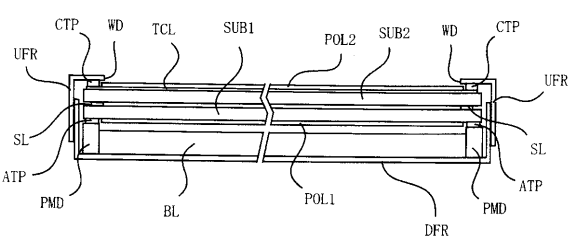
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010049124A	公开(公告)日	2010-03-04
申请号	JP2008214782	申请日	2008-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	市尾誠基		
发明人	市尾 誠基		
IPC分类号	G09F9/00 G02F1/1333		
FI分类号	G09F9/00.350.Z G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H189/AA52 2H189/AA60 2H189/AA64 2H189/AA65 2H189/AA67 2H189/AA72 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/JA14 2H189/LA20 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/EE05 5G435/EE13 5G435/EE25 5G435/FF05		
代理人(译)	小林 保		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置可以通过简单的操作以减少的部件数量进行模块化。一种液晶显示装置，其中至少一个背光和液晶显示面板由框架模块化，框架由箱形树脂材料制成，用于从其开口端顺序存储背光和液晶显示板，至少开口端部由弹性材料的树脂材料形成，并且在容纳背光和液晶显示面板之后通过热成型朝向液晶显示面板倾斜以按压液晶显示面板的周边因为它是弯曲的。[选图]

图1

