

(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 - 98509

(P2003 - 98509A)

(43)公開日 平成15年4月3日 (2003.4.3)

| (51) Int. Cl ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコード (参考) |
|---------------------------|------------|--------------------|---------------|
| G 0 2 F 1/1333 | | G 0 2 F 1/1333 | 2 H 0 8 9 |
| | 1/1335 510 | 1/1335 510 | 2 H 0 9 1 |
| | 1/1345 | 1/1345 | 2 H 0 9 2 |
| G 0 9 F 9/00 | 348 | G 0 9 F 9/00 348 C | 5 C 0 9 4 |
| | 350 | 350 Z | 5 G 4 3 5 |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 287925(P2001 - 287925)

(22)出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 上田 史朗

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所ディスプレイグループ内

(74)代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

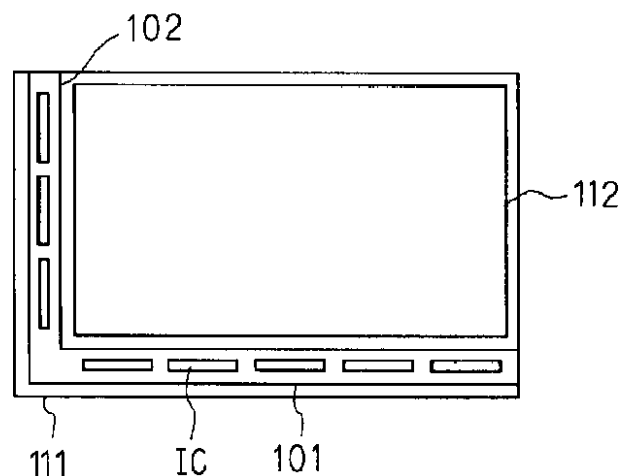
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 保護膜の塗布工程において、保護膜を構成する樹脂が、第2の基板の端から、第2の基板の表示面と反対側の面に流れ落ちるのを防止することが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に挟持される液晶とを有し、前記第1基板の一方の主面を表示面とする液晶表示装置であって、前記第2の基板の前記表示面と反対側の主面に設けられ、面積が前記第2の基板の主面の面積よりも大きい偏光板を有し、前記偏光板は、少なくとも一辺が、前記第2の基板の側面から外側まで延在するようにされる。

図 5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の基板と、

第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に挟持される液晶とを有し、

前記第 1 基板の一方の主面を表示面とする液晶表示装置であって、

前記第 2 の基板の前記表示面と反対側の主面に設けられ、面積が前記第 2 の基板の主面の面積よりも大きい偏光板を有し、

前記偏光板は、少なくとも一辺が、前記第 2 の基板の側面から外側まで延在していることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記第 2 の基板は、前記表示面側の主面の少なくとも一辺の周辺部に実装される半導体チップを有し、

前記偏光板は、前記第 2 の基板の前記半導体チップが実装される辺と対向する辺が、前記第 2 の基板の側面から外側まで延在してい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】 前記半導体チップは、前記第 2 の基板の前記表示面側の主面の隣接する 2 辺の周辺部に実装され、

前記偏光板は、前記第 2 の基板の前記半導体チップが設けられる 2 辺に対向する辺が、前記第 2 の基板の側面から外側まで延在し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】 前記半導体チップは、保護膜で覆われていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記第 2 の基板の少なくとも一辺の周辺部に実装され、半導体チップが搭載される回路基板を有し、

前記偏光板は、前記第 2 の基板の前記回路基板が実装される辺と対向する辺が、前記第 2 の基板の側面から外側まで延在してい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 6】 前記回路基板は、前記第 2 の基板の隣接する 2 辺の周辺部に実装され、

前記偏光板は、前記第 2 の基板の前記回路基板が実装される 2 辺に対向する辺が、前記第 2 の基板の側面から外側まで延在していることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 前記回路基板における、前記第 2 の基板の周辺部との接続部は、保護膜で覆われていることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピ

ュータ、ワークステーション等に用いられる液晶表示装置に係わり、特に、狭額縁化に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】STN (Super Twisted Nematic) 方式、あるいは TFT (Thin Film Transistor) の液晶表示モジュールは、ノート型パーソナルコンピュータ等の表示装置として広く使用されている。これらの液晶表示モジュールは、周囲に駆動回路 (ドレインドライバあるいはゲートドライバを構成する半導体チップ) が配置された液晶表示パネルと、当該液晶表示パネルを照射するバックライトユニットとで構成される。例えば、TFT 方式の液晶表示モジュールでは、カラーフィルタが形成されるフィルタ基板と、画素電極および薄膜トランジスタ (TFT) が形成される TFT 基板とを、両基板の周縁部に形成されるシール材により、配向膜が形成される面が互いに対向するように重ね合わせ、両基板間に液晶を注入・封止して、液晶表示パネルが形成される。なお、このような技術は、例えば、特開平 5 - 25714 1 号公報に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した液晶表示パネルとして、TFT 基板のガラス基板の周辺部に直接半導体チップ (IC) を実装するタイプの液晶表示パネルが知られている。このタイプの液晶表示パネルでは、TFT 基板のガラス基板の周辺部に半導体チップ (IC) を実装した後、TFT 基板のガラス基板の周辺部にフレキシブル配線基板を実装し、その後、配線層の電食を防止するために、半導体チップ (IC) の周辺部に、保護膜 (例えば、エポキシ樹脂など) を塗布するようにしている。一方、液晶表示パネルは、表示窓を有する枠状のフレームにより覆われており、このフレームの表示窓の領域が、液晶表示モジュールの表示領域を構成し、フレームの表示窓の周囲の領域を、通常、額縁領域と呼んでいる。近年、ノート型パーソナルコンピュータ等では、外形寸法を変えることなく、表示面の大画面化が顕著である。これに伴い、液晶表示モジュールにおいても、外形寸法はそのまま、表示領域の大画面化が図られているが、液晶表示モジュールにおいて、外形寸法はそのままにして、表示領域を大きくするために、前述した額縁領域を、より狭く (所謂、狭額縁化) する必要がある。

【0004】しかしながら、前述したように、半導体チップ (IC) の周辺部に、保護膜を塗布する場合に、狭額縁化により、TFT 基板のガラス基板の端までの距離が短くなり、前述した保護膜を形成する樹脂が、TFT 基板のガラス基板の端から流れ落ちて、TFT 基板のガラス基板の下側の面 (即ち、バックライトユニット側の面) で固化し、TFT 基板のガラス基板の下側の面に突起部を形成する場合があった。そして、この突起部は、バックライトユニットと液晶表示パネルとの間の間隔を

不均一にし、液晶表示パネルの表示画面に輝度ムラを生じせしめるばかりでなく、この突起部により、液晶表示パネルを構成するガラス基板に局所的な圧力が加わり、最悪の場合には、液晶表示パネルを構成するガラス基板の基板割れを引き起こすという問題点があった。

【0005】本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、液晶表示装置において、保護膜の塗布工程において、保護膜を構成する樹脂が、第2の基板の端から、第2の基板の表示面と反対側の面に流れ落ちるのを防止することが可能となる技術を提供することにある。本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。即ち、本発明は、第1の基板と第2の基板との間に挟持される液晶とを有し、第1基板の一方の主面を表示面とする液晶表示装置であって、第2の基板の表示面と反対側の主面に設けられる偏光板を、面積が第2の基板の面積よりも大きくし、偏光板の少なくとも一辺が、第2の基板の側面から外側まで延在するように構成する。

【0007】本発明の好ましい実施の形態では、第2の基板の、表示面側の主面の少なくとも一辺（例えば、隣接する2辺）の周辺部に、半導体チップが実装され、偏光板における、第2の基板の半導体チップが実装される辺と対向する辺が、第2の基板の側面から外側まで延在するように構成され、さらに、この半導体チップは、保護膜で覆われている。本発明の好ましい実施の形態では、第2の基板の少なくとも一辺（例えば、隣接する2辺）の周辺部に、半導体チップが搭載される回路基板が実装され、偏光板における、第2の基板の回路基板が実装される辺と対向する辺が、第2の基板の側面から外側まで延在するように構成され、さらに、回路基板における、第2の基板の周辺部との接続部は、保護膜で覆われている。

【0008】本発明によれば、偏光板における、第2の基板の半導体チップが実装される辺（あるいは、回路基板が実装される辺）と対向する辺が、第2の基板の側面から外側まで延在するようにしたので、前述した保護膜の塗布工程において、保護膜を構成する樹脂が、第2の基板の端から、第2の基板の表示面と反対側の面にまで流れ落ちるのを防止することが可能となる。これにより、本発明では、第2の基板の表示面と反対側の面に突起部が形成されることがなくなるので、第2の基板の表示面と反対側の面に突起部が形成される従来の液晶表示装置のように、液晶表示パネルに表示される画像に輝度ムラが生じることがなく、液晶表示パネルを構成するガラス基板の基板割れを引き起こすこともない。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

[実施の形態1]

本発明が適用されるTFT方式の液晶表示モジュールの基本構成 図1は、本発明が適用されるTFT方式の液晶表示モジュールの概略構成を示す分解斜視図である。図1に示す液晶表示モジュールは、金属板から成る枠状のフレーム（上側ケース）4と、液晶表示パネル5、バックライトユニットとから構成される。液晶表示パネル5は、画素電極、薄膜トランジスタ等が形成されるTFT基板と、対向電極、カラーフィルタ等が形成されるフィルタ基板とを、所定の間隙を隔てて重ね合わせ、該両基板間の周縁部近傍に枠状に設けたシール材により、両基板を貼り合わせると共に、シール材の一部に設けた液晶封入口から両基板間のシール材の内側に液晶を封入、封止し、さらに、両基板の外側に偏光板を貼り付けて構成される。

【0010】TFT基板のガラス基板には、半導体集積回路装置（IC）で構成される複数のドレインドライバおよびゲートドライバが搭載されている。このドレインドライバには、フレキシブルプリント配線基板1を介して、駆動電源、表示データおよび制御信号が供給され、ゲートドライバには、フレキシブルプリント配線基板2を介して、駆動電源および制御信号が供給される。これらフレキシブルプリント配線基板（1, 2）は、バックライトユニットの後ろ側に設けられる駆動回路基板3に接続される。また、複数のドレインドライバおよびゲートドライバが搭載されている液晶表示パネル5は、表示窓を有するフレーム4とバックライトユニットとの間に収納される。そして、フレーム4の表示窓の領域が、液晶表示モジュール（LCM）の表示領域を構成し、この表示領域以外の領域、即ち、フレーム4の表示窓の周囲の領域を、通常額縁と称する。

【0011】図1に示す液晶表示モジュールは、前述のフレーム4、液晶表示パネル5、およびバックライトユニットが、図1に示す配置関係で積み重ねられて組み立てられる。図1に示す液晶表示モジュールのバックライトユニットは、冷陰極蛍光灯16、楔形（側面形状が台形）の導光体9、拡散シート（6, 8）、レンズシート7、反射シート10とが、図1に示す順序で、側壁を有し、枠状に形成されたモールド14に嵌め込まれて構成される。なお、図1において、11はゴムブッシュ、12はコネクタ、18, 19はケーブルである。

【0012】[実施の形態1]

本発明の実施の形態1のTFT方式の液晶表示モジュールの特徴 図2は、本発明の実施の形態のTFT方式の液晶表示モジュールにおいて、前述のフレーム4、液

晶表示パネル5、およびバックライトユニットを組み立てた状態を示す平面図である。図3は、図2に示すA-A'切断線に沿った断面構造を示す断面図、図4は、図2に示すB-B'切断線に沿った断面構造を示す断面図である。図3、図4に示すように、液晶表示パネル5を構成するフィルタ基板のガラス基板102の上には、上偏光板112が、また、TFT基板のガラス基板101の上には、下偏光板111が設けられるが、本実施の形態では、この下偏光板111の面積が、ガラス基板101の表示面と反対側の主面の面積よりも大きくされる。なお、図4において、31はスペーサである。これにより、本実施の形態では、図5に示すように、下偏光板111は、ガラス基板101の半導体チップ(IC)が実装される辺と対向する辺が、ガラス基板101の側面から外側まで延在するようにされる。なお、図5は、本実施の形態の液晶表示パネル5における、上偏光板112、フィルタ基板のガラス基板102、TFT基板のガラス基板101および下偏光板111の大きさを説明するための図である。

【0013】図6、図7は、従来の液晶表示モジュールの断面構造を示す断面図であり、図6は、図2に示すA-A'切断線と同一箇所の断面構造を示す断面図、図7は、図2に示すB-B'切断線と同一箇所の断面構造を示す断面図である。なお、図6、図7において、30は遮光テープであり、また、図6、図9に示す従来の液晶表示モジュールにおいて、本実施の形態の液晶表示モジュールと同一のものは、図3、図4と同一の符号を付与し、その詳細な説明は省略する。従来の液晶表示モジュールの液晶表示パネル5では、上偏光板111と下偏光板111とはほぼ同じ面積、即ち、下偏光板111は、図5に示す上偏光板112と同じ大きさである。そのため、従来の液晶表示パネル5においては、半導体チップ(IC)の周辺部に、保護膜となる樹脂を塗布する場合に、狭額縁化により、TFT基板のガラス基板の端までの距離が短くなって、保護膜を形成する樹脂が、TFT基板のガラス基板の端から流れ落ち、TFT基板のガラス基板101の下側の面にまで流れ落ち、この面で固化し、例えば、図6に示すように、ガラス基板101の下側の面に突起部50を形成することがあった。そして、この突起部50は、バックライトユニットと液晶表示パネル5との間の間隔を不均一にし、液晶表示パネル5に表示される画像の輝度ムラを生じせしめるばかりでなく、この突起部50により、液晶表示パネル5を構成するガラス基板101に局所的な圧力が加わり、最悪の場合には、液晶表示パネルの構成するガラス基板101の基板割れを引き起こすことになる。

【0014】本実施の形態の液晶表示パネル5においても、TFT基板のガラス基板101の周辺部に半導体チップ(IC)を実装した後、TFT基板のガラス基板101の周辺部にフレキシブル配線基板1を実装し、その

後、配線層の電食を防止するため、半導体チップ(IC)の周辺部に、保護膜(例えば、エポキシ樹脂、シリコン樹脂など)を塗布するようにしている。しかしながら、本実施の形態では、半導体チップ(IC)の周辺部に、保護膜となる樹脂を塗布する場合に、狭額縁化により、TFT基板のガラス基板の端までの距離が短くなって、保護膜を形成する樹脂が、TFT基板のガラス基板の端から流れ落ちたとしても、図3の51に示すように、下偏光板111の、ガラス基板101の側面から外側に延在するように形成される部分で受け止められるので、TFT基板のガラス基板101の下側(即ち、バックライトユニット側)の面にまで流れ落ちるのを防止することが可能となる。

【0015】[実施の形態2]

本発明の実施の形態2のTFT方式の液晶表示モジュールの特徴 本実施の形態は、ドレインドライバおよびゲートドライバを構成する半導体チップ(IC)が、液晶表示パネル5の周辺部で、テープキャリア(TCP)に実装される液晶表示モジュールに、本発明を適用した実施の形態である。図8は、本実施の形態の液晶表示パネル5と、その周囲に配置される半導体チップ(IC)を説明するための図である。図9は、本実施の形態のTFT方式の液晶表示モジュールの概略構成を示す断面図であり、この図9は、図4と同一箇所に相当する箇所の断面構造を示す模式断面図である。なお、図9に示す本実施の形態の液晶表示モジュールにおいて、前述の実施の形態の液晶表示モジュールと同一のものは、図3、図4と同一の符号を付与し、その詳細な説明は省略する。

【0016】図8に示すように、液晶表示パネル5の周囲には、駆動回路基板(PCB1, PCB2)が実装される。この駆動回路基板(PCB1, PCB2)は、それぞれ液晶表示パネル5の辺に沿って設けられ、各駆動回路基板(PCB1, PCB2)はフラットケーブル32により電氣的に接続される。駆動回路基板(PCB1, PCB2)には、テープキャリアパッケージ(TCP)、コンデンサ等の電子部品が実装されている。図8、図9に示すように、本実施の形態では、ドレインドライバおよびゲートドライバを構成する半導体チップ(IC)は、テープキャリアパッケージ(TCP)のベースフィルム(BF)に実装(または、搭載)され、このベースフィルム(BF)の他端は、駆動回路基板3に接続される。本実施の形態の液晶表示パネル5においても、TFT基板のガラス基板101の周辺部に、ベースフィルム(BF)が実装され、その後、配線層の電食を防止するため、ベースフィルム(BF)の端子部の周辺部に、保護膜(例えば、エポキシ樹脂、シリコン樹脂など)が塗布される。

【0017】しかしながら、本実施の形態では、ベースフィルム(BF)の端子部の周辺部に、保護膜となる樹脂を塗布する場合に、狭額縁化により、TFT基板のガ

ラス基板の端までの距離が短くなって、保護膜を形成する樹脂が、TFT基板のガラス基板の端から流れ落ちたとしても、下偏光板111の、ガラス基板101の側面から外側に延在するように形成される部分で受け止められるので、TFT基板のガラス基板101の下側（即ち、バックライトユニット側）の面にまで流れ落ちるのを防止することが可能となる。なお、前記実施の形態では、本発明をTFT方式の液晶表示モジュールに適用した実施の形態について主に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明は、STN方式の液晶表示モジュールにも適用可能であることはいうまでもない。以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0018】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。本発明の液晶表示装置によれば、保護膜の塗布工程において、保護膜を構成する樹脂が、第2の基板の端から、第2の基板の表示面と反対側の面に流れ落ちるのを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるTFT方式の液晶表示モジュールの概略構成を示す分解斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1のTFT方式の液晶表示モジュールにおいて、フレーム、液晶表示パネル、およびバックライトユニットを組み立てた状態を示す平面図である。

【図3】図2に示すA - A'切断線に沿った断面構造を示す断面図である。

示す断面図である。

【図4】図2に示すB - B'切断線に沿った断面構造を示す断面図である。

【図5】本発明の実施の形態1の液晶表示パネルにおける、上偏光板、フィルタ基板のガラス基板、TFT基板のガラス基板および下偏光板の大きさを説明するための図である。

【図6】従来の液晶表示モジュールにおける、図2に示すA - A'切断線と同一箇所の断面構造を示す断面図である。

【図7】従来の液晶表示モジュールにおける、図2に示すB - B'切断線と同一箇所の断面構造を示す断面図である。

【図8】本発明の実施の形態2の液晶表示パネルと、その周囲に配置される半導体チップ（IC）を説明するための図である。

【図9】本発明の実施の形態2のTFT方式の液晶表示モジュールにおける、図4と同一箇所に相当する箇所の断面構造を示す模式断面図である。

【符号の説明】

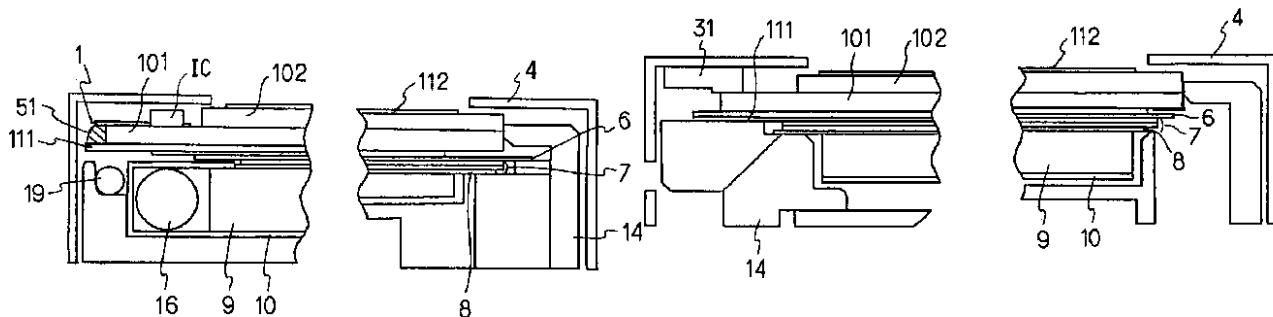
- 1, 2...フレキシブルプリント配線基板、3, PCB1, PCB2...駆動回路基板、4...フレーム、5...液晶表示パネル、6, 8...拡散シート、7...レンズシート、9...導光体、10...反射シート、11...ゴムブッシュ、12...コネクタ、14...モールド、16...冷陰極蛍光灯、18, 19...ケーブル、30...遮光テープ、31...スペーサ、32...フラットケーブル、50...突起部、101, 102...ガラス基板、111, 112...偏光板、BF...ベースフィルム、TCP...テープキャリアパッケージ。

【図3】

【図4】

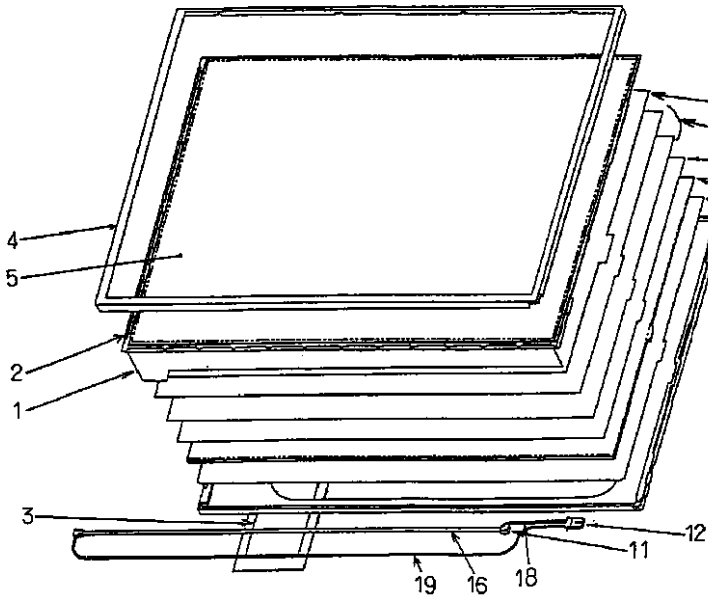
図3

図4



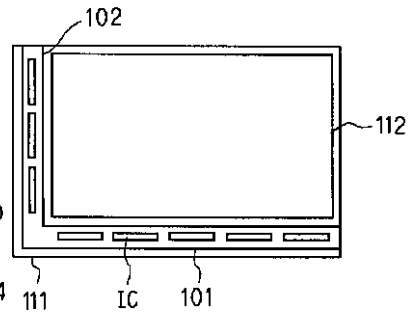
【図1】

図1



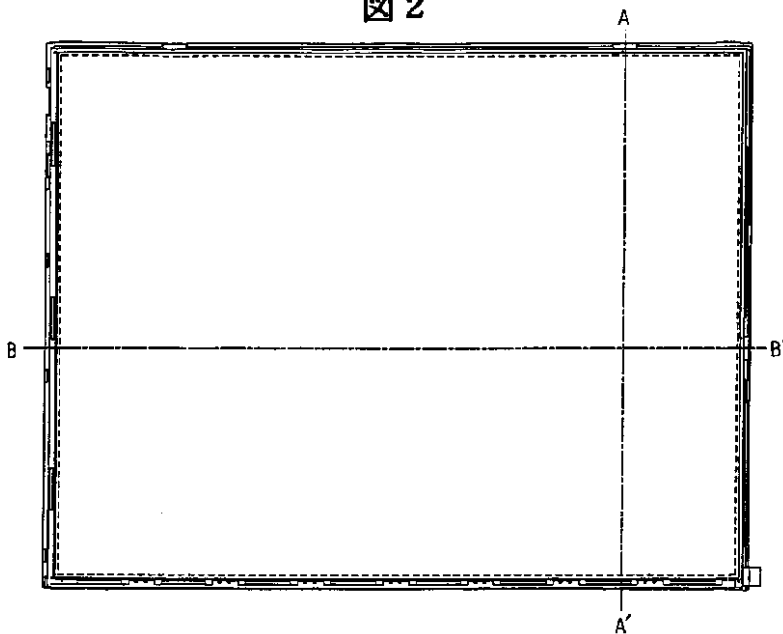
【図5】

図5



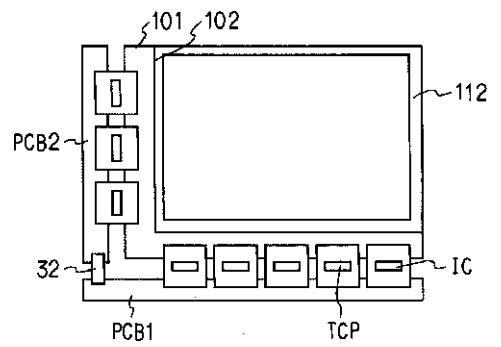
【図2】

図2



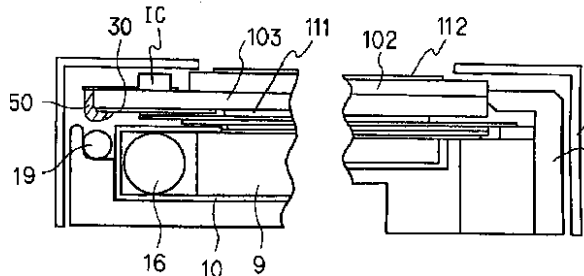
【図8】

図8



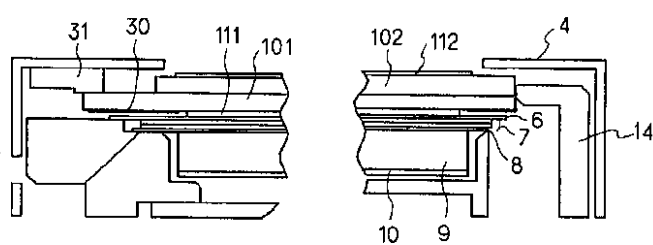
【図6】

図6



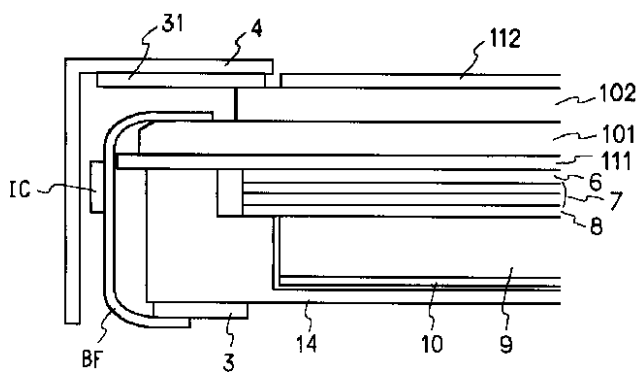
【図7】

図7



【図9】

図9



フロントページの続き

| | | | |
|--------------------------|-------|--------------|--------------|
| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-コ-ト (参考) |
| G 0 9 F 9/30 | 3 1 0 | G 0 9 F 9/30 | 3 1 0 |
| | 3 4 9 | | 3 4 9 E |
| 9/35 | | 9/35 | |

- F タ-ム (参考)
- 2H089 HA40 QA16 TA05 TA06 TA07 TA15
 - 2H091 FA08X FD14 GA07 GA11 GA17
 - 2H092 GA59 GA60 HA24 HA28 NA27 NA30
 - 5C094 AA42 AA43 BA43 ED14 FA04 HA08
 - 5G435 AA17 BB12 EE37 FF05 KK05 KK07 KK10

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶表示装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003098509A | 公开(公告)日 | 2003-04-03 |
| 申请号 | JP2001287925 | 申请日 | 2001-09-21 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社日立制作所 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 株式会社日立制作所 | | |
| [标]发明人 | 上田史朗 | | |
| 发明人 | 上田 史朗 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1345 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35 | | |
| FI分类号 | G02F1/1333 G02F1/1335.510 G02F1/1345 G09F9/00.348.C G09F9/00.350.Z G09F9/30.310 G09F9/30.349.E G09F9/35 G09F9/00.348.Z | | |
| F-TERM分类号 | 2H089/HA40 2H089/QA16 2H089/TA05 2H089/TA06 2H089/TA07 2H089/TA15 2H091/FA08X 2H091/FD14 2H091/GA07 2H091/GA11 2H091/GA17 2H092/GA59 2H092/GA60 2H092/HA24 2H092/HA28 2H092/NA27 2H092/NA30 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA43 5C094/ED14 5C094/FA04 5C094/HA08 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/EE37 5G435/FF05 5G435/KK05 5G435/KK07 5G435/KK10 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA70 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/AA78 2H189/HA07 2H189/HA16 2H189/JA08 2H189/LA08 2H189/LA10 2H189/LA17 2H191/FA22X 2H191/FD34 2H191/GA10 2H191/GA17 2H191/GA23 2H291/FA22X 2H291/FD34 2H291/GA10 2H291/GA17 2H291/GA23 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

能够在保护膜施加步骤中防止构成保护膜的树脂从第二基板的边缘向下流到与第二基板的显示面相反的表面上的液晶显示器。提供设备。提供第一基板，第二基板以及夹在第一基板和第二基板之间的液晶，并且提供第一基板的一个主表面。作为显示面的液晶显示装置，其特征在于，在上述第二基板的与上述显示面相反的主面上设置有偏振片，该偏振片的面积大于上述第二基板的主面的面积。偏光板的至少一侧从第二基板的侧面延伸到外部。

