

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908075号
(P3908075)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年1月26日(2007.1.26)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F I

G02F 1/13357

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-110206 (P2002-110206)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成14年4月12日(2002.4.12)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2003-302622 (P2003-302622A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成15年10月24日(2003.10.24)	(74) 代理人	100093506
審査請求日	平成16年4月5日(2004.4.5)		弁理士 小野寺 洋二
		(72) 発明者	馬場 匡史
			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
		審査官	白石 光男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1主面および第2主面にそれぞれ第1偏光板および第2偏光板を積層した液晶パネルと、サイドライト型バックライトを構成する導光板と、前記液晶パネルの前記第1偏光板と前記導光板の間に介挿した光学シート積層体と、前記液晶パネルの前記第2主面の有効表示領域を露呈する窓を有する額縁を形成して当該液晶パネルを収容すると共に当該額縁の側壁を前記バックライト方向に屈曲した金属製の上フレームと、前記バックライトを収容するための側壁を有して前記上フレームの前記側壁先端部に係合する下フレームとを具備する液晶表示装置であって、

前記第1偏光板の少なくとも前記光学シート積層体側表面は導電性を有し、

前記下フレームと前記液晶パネルの間には隙間を有しており、

当該導電性を有する前記光学シート積層体側表面の前記液晶パネルの有効表示領域から後退した位置に一端が粘着し他端が前記上フレームに接触する導電性テープを前記隙間を介して備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記第1偏光板の少なくとも前記光学シート積層体側表面に有する導電性は透明導電膜を成膜した薄膜であり、前記導電性テープは粘着剤が塗布された導体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】

第1主面および第2主面にそれぞれ第1偏光板および第2偏光板を積層した液晶パネル

10

20

と、サイドライト型バックライトを構成する導光板と、前記液晶パネルの前記第1偏光板と前記導光板の間に介挿した光学シート積層体と、前記液晶パネルの前記第2主面の有効表示領域を露呈する窓を有する額縁を形成して当該液晶パネルを収容すると共に当該額縁の側壁を前記バックライト方向に屈曲した金属製の上フレームと、前記バックライトを収容するための側壁を有して前記上フレームの前記側壁先端部に係合する下フレームとを具備する液晶表示装置であって、

前記光学シート類は、前記第1偏光板に対向する拡散シートと、当該拡散シートの前記バックライト方向に積層したプリズムシートを有し、

前記拡散シートの前記第1偏光板と対向する表面は導電性を有し、

前記下フレームと前記液晶パネルの間には隙間を有しており、

当該導電性を有する前記拡散シートの前記液晶パネルの有効表示領域から後退した位置に一端が粘着し他端が前記上フレームの内面に接触する導電性テープを前記隙間を介して備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】

第1主面および第2主面にそれぞれ第1偏光板および第2偏光板を積層した液晶パネルと、サイドライト型バックライトを構成する導光板と、前記液晶パネルの前記第1偏光板と前記導光板の間に介挿した光学シート積層体と、前記液晶パネルの前記第2主面の有効表示領域を露呈する窓を有する額縁を形成して当該液晶パネルを収容すると共に当該額縁の側壁を前記バックライト方向に屈曲した金属製の上フレームと、前記バックライトを収容するための側壁を有して前記上フレームの前記側壁先端部に係合する下フレームとを具備する液晶表示装置であって、

前記光学シート類は前記第1偏光板に対向する拡散シートと、当該拡散シートの前記バックライト方向に積層したプリズムシートを有し、

前記拡散シートの前記プリズムシートと対向する表面は導電性を有すると共に、端縁の少なくとも一部は前記下フレームの前記側壁に延在し、

前記延在した前記拡散シートの導電性を有する少なくとも一部と前記上フレームの内壁の間に導電性粘着テープを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】

第1主面および第2主面にそれぞれ第1偏光板および第2偏光板を積層した液晶パネルと、サイドライト型バックライトを構成する導光板と、前記液晶パネルの前記第1偏光板と前記導光板の間に介挿した光学シート積層体と、前記液晶パネルの前記第2主面の有効表示領域を露呈する窓を有する額縁を形成して当該液晶パネルを収容すると共に当該額縁の側壁を前記バックライト方向に屈曲した金属製の上フレームと、前記バックライトを収容するための側壁を有して前記上フレームの前記側壁先端部に係合する下フレームとを具備する液晶表示装置であって、

前記光学シート類は前記第1偏光板に対向する拡散シートと、当該拡散シートの前記バックライト方向に積層したプリズムシートを有し、

前記拡散シートの前記第1偏光板と対向する表面は導電性を有すると共に、端縁の少なくとも一部は前記下フレームの前記側壁を巻き込んで当該下フレームの底部に延在し、

前記延在した前記拡散シートの前記延在した端部を当該下フレームに粘着固定すると共に前記上フレームの内壁の間に介挿した導電性粘着テープを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】

前記光学シート積層体表面に有する導電性は透明導電膜を成膜した薄膜であり、前記導電性テープは粘着剤を塗布した銅箔であることを特徴とする請求項2乃至5の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項7】

前記下フレームは樹脂モールドした枠体であることを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項8】

10

20

30

40

50

前記上フレームの内面に絶縁膜を有することを特徴とする請求項1乃至7の何れか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】

本発明は液晶表示装置に係り、特に側縁に光源を備えた導光板を液晶パネルの背面に積層した、所謂サイドライト型バックライトを有する液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

軽量かつ低消費電力の表示装置として液晶表示装置が広く用いられている。液晶表示装置は、ガラス等の透明基板を好適とする二枚の絶縁基板の間に液晶を挟持した液晶パネルで構成される。液晶パネルはその一方または双方の絶縁基板の内面に画素選択のための電極やスイッチング素子を有し、選択された画素に電子的な潜像を形成して、これを背面あるいは表面から照明を与えることで可視化するものである。

【0003】

特に、パソコンやディスプレイモニターなどでは液晶パネルの背面（第1主面）に光源を備えたものが多用されている。このような背面設置の光源はバックライトと称し、液晶パネルの背面に設置した複数の光源の光で直接的に液晶パネルに照明光を与える、所謂直下型と、アクリル板等の導光板と呼ばれる透明板を液晶パネルの背面に積層し、その側縁に設置した光源の光を当該導光板に伝播させながら液晶パネル方向に指向させて照明する、所謂サイドライト型とが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のバックライト用光源としては、線状光源である冷陰極蛍光ランプが主として用いられるが、冷陰極蛍光ランプは高周波電流で点灯されるため、冷陰極蛍光ランプから漏れ出る高周波電磁界が液晶パネルの表示信号に干渉し、表示ノイズをもたらす。この対策として、従来は冷陰極蛍光ランプの光を導光板側に反射させるランプ反射板を金属で構成したり、あるいは冷陰極蛍光ランプの周囲を覆って銅テープなどの導電材を貼付することが行われている。

【0005】

また、液晶パネルとバックライトの間に導電性シートを介在させるもの（特開平10-244054号公報）、特開平7-326224号公報、特開平6-160804号公報）、特開平5-264991号公報、特開平5-114795号公報）が知られている。

【0006】

しかし、上記した何れの先行技術の構成でも電磁遮蔽のための部材を別途設けるものであるため構造が複雑となり、組立て性が低下してコスト高となり、また特にサイドライト型の液晶表示装置では、その軽量化、薄型化を阻害する。

本発明の目的は、特別の部材を別途用いることなく冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界を遮断することにより、薄型化、軽量化、低コスト化を図ったサイドライト型の液晶表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

液晶表示装置を構成する液晶パネルの第1主面（バックライト側）および第2主面（表示面側）のそれぞれに偏光板が積層されている。サイドライト型の液晶表示装置では、この液晶パネルの第1主面側（背面）にバックライトを構成する導光板が設置され、液晶パネルと導光板の間に拡散シートやプリズムシートの積層体からなる光学シート類が介挿される。

【0008】

拡散シートは通常、液晶パネルの第1主面と対向する側に有し、その下（導光板側）に1または2枚のプリズムシートが積層されている。なお、製品によってはプリズムシートの

10

20

30

40

50

下側で導光板と対向する位置にもさらに拡散シートが設けられるものもある。

【0009】

通常、サイドライト型の液晶表示装置は、液晶パネルの第2主面（表示面）の有効表示領域を露呈する窓を有する額縁を形成して当該液晶パネルを収容すると共に当該額縁の側壁を前記バックライト方向に屈曲した金属製の上フレームを有している。液晶パネルの端縁と上フレームや下フレームの内壁の間には、組立て容易性や製品時に両者が突き当たらない程度の若干の隙間を設けているのが通常である。本発明はこのような既存の隙間を利用して導電性粘着テープを設置できる。

【0010】

本発明は、前記の目的を達成するため、液晶パネルの背面に光学シート類を介して積層する導光板を備えたサイドライト型の液晶表示装置において、当該液晶パネルの導光板側に設けられた偏光板、すなわち光学シート類と対向する偏光板の表面に導電性を付与してシールド機能を持たせ、この偏光板の導電性の端縁に導電性粘着テープの一端を粘着し、この導電性粘着テープの他端を少なくとも上フレーム（例えば、その内壁）に接触させて、偏光板と上フレームとを導通させた。導電性粘着テープとしては、例えば銅箔に粘着剤を塗布したテープや、導電性粘着剤を塗布したテープが用いられる。

10

【0011】

また、本発明は、液晶パネルの第1偏光板に対向する光学シート類の表面（拡散シートの表面）に導電性を持たせ、この拡散シートの端縁に一端を粘着し、少なくとも他端が上フレームの例えば内壁に接して導電的に接続する如く導電性粘着テープを設けた。

20

【0012】

さらに、本発明は、液晶パネルの第1偏光板に対向する拡散シートに導電性を持たせると共に、その端縁の少なくとも一部を下フレームの側壁まで、あるいは側壁を巻き込むように延在させ、延在部分を導電性粘着テープで下フレームに粘着させた。

【0013】

さらに、上フレームの内壁に絶縁膜を塗布して駆動回路等の配線との短絡を防止するようにしたものでは、上記の導電性テープを下フレームの背面に延在させて、これを適当な金属部材と接続する。

【0014】

上記の構成としたことにより、冷陰極蛍光ランプからの高周波電界が液晶パネル側に漏れ出て表示に影響して発生する表示ノイズを防止でき、薄型化、軽量化、低コスト化を阻害することなく低コストで高品質の画像表示を可能としたサイドライト型の液晶表示装置を提供できる。

30

【0015】

なお、本発明は、上記の構成および後述する実施例の構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく種々の変更が可能であることは言うまでもない。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、実施例の図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の構成例を模式的に説明する要部断面図である。また、図2は図1における液晶パネルの構成例を模式的に説明する断面図、図3は図1における光学シート類の構成例を模式的に説明する断面図である。図中、参照符号PNLは液晶パネルであり、ガラス板からなる第1基板SUB1と第2基板SUB2の間に液晶LCが挟持され、第1主面（バックライト側）に第1偏光板POL1が、第2主面（表示面側）に第2偏光板POL2が積層されている。

40

【0017】

参照符号OPSは光学シート類、GLBは導光板、CFLは冷陰極蛍光ランプ、MDLは下フレーム（ここでは、樹脂モールド）、RFSは反射シート、LFSはランプ反射シート、SHDは金属製の上フレームである。なお、反射シートRFSは白色の樹脂フィルムなどが使用される。また、反射シートRFSを延長して冷陰極蛍光ランプCFLの背面か

50

ら上面に折り曲げてランプ反射シートとしているが、反射シート R F S とは別部材とするものもある。

【0018】

さらに、上フレーム S H D は鉄系金属板で構成され、その主要部分に液晶パネル P N L の有効表示領域を露呈する表示窓を形成して周囲に額縁を有し、この額縁部分の側壁は下フレーム方向に延在して当該下フレームと既知の手段で係合して固定される。図中に点線で示した参照符号 L は液晶パネル P N L の有効表示領域 A R の周縁を照明する冷陰極蛍光ランプ C F L からの光の経路である。

【0019】

光学シート類 O P S は、図 3 に示したように、バックライトを構成する導光板 G L B 側から第 1 拡散シート D F 1、第 1 プリズムシート P R Z 1、第 2 プリズムシート P R Z 2、第 2 拡散シート D F 2 を積層した積層体である。ここでは、拡散シートを 2 枚用いているが、第 2 拡散シート D F 2 のみとしたものもあり、またプリズムシートも一枚のみとしたものもある。

【0020】

図 4 は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 1 実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。図 1 乃至図 3 と同一参照符号は同一機能部分に対応する。図 4 は液晶表示装置の冷陰極蛍光ランプの設置辺と隣接する辺の断面を示す。本実施例では、液晶パネル P N L の第 1 偏光板 P O L 1 の表面に I T O 等の透明導電膜 E C を成膜して導電性を付与してある。この透明導電膜 E C を成膜した第 1 偏光板 P O L 1 の表面に導電性粘着テープ C T P の一端を粘着し、他端を上フレーム S H D の内壁方向に引出して参照符号 C で示した面部分で電氣的に接続してある。なお、透明導電膜 E C と導電性粘着テープ C T P の電氣的接続を参照符号 B で示す。この場合、上フレーム S H D の内壁には絶縁膜を有しない。

【0021】

導電性粘着テープ C T P の一端の先端は液晶パネル P N L の有効表示領域 A R から後退した参照符号 A で示した位置にあり、バックライトを構成する導光板 G L B からの照明光が液晶パネルの表示に影響を及ぼさないようにしている。

【0022】

この構成により、第 1 偏光板 P O L 1 に有する透明導電膜 E C は導電性粘着テープ C T P を介して上フレーム S H D で接地に接続され、液晶パネル P N L は前記した冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界から遮蔽される。したがって、この高周波電磁界による表示ノイズの発生が阻止されて高品質の画像表示が得られる。同時に、高周波電磁界を遮断するために導電性粘着テープ C T P 以外に特別の部材を要しないため、薄型化、軽量化を阻害せずに低コストの液晶表示装置を得ることができる。

【0023】

図 5 は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 2 実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。図 1 乃至図 4 と同一参照符号は同一機能部分に対応する。図 5 も液晶表示装置の冷陰極蛍光ランプの設置辺と隣接する辺の断面を示す。本実施例では、光学シート類 P O S を構成する液晶パネル P N L に対向する拡散シート D F 2 の表面に I T O 等の透明導電膜 E C を成膜して導電性を付与してある。この透明導電膜 E C を成膜した拡散シート D F 2 の表面に導電性粘着テープ C T P の一端を粘着し、他端を下フレーム M D L の側壁上に引出してある。

【0024】

透明導電膜 E C と導電性粘着テープ C T P の電氣的接続を参照符号 D で示す。引き出された導電性粘着テープ C T P の他端は図 4 と同様に上フレーム S H D に対して電氣的に接続される。導電性粘着テープ C T P の一端の先端は図 4 と同様の位置にあり、バックライトを構成する導光板 G L B からの照明光が液晶パネルの表示に影響を及ぼさないようにしている。

【0025】

10

20

30

40

50

この構成により、拡散シートDF2に有する透明導電膜ECは導電性粘着テープCTPを介して上フレームSHDで接地に接続され、液晶パネルPNLは前記した冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界から遮蔽される。したがって、この高周波電磁界による表示ノイズの発生が阻止されて高品質の画像表示が得られる。同時に、高周波電磁界を遮断するために導電性粘着テープCTP以外に特別の部材を要しないため、薄型化、軽量化を阻害せずに低コストの液晶表示装置を得ることができる。

【0026】

図6は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第3実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。図1乃至図5と同一参照符号は同一機能部分に対応する。なお、導光板などは図示を省略した。図6も液晶表示装置の冷陰極蛍光ランプの設置辺と隣接する辺の断面を示す。本実施例では、光学シート類POSを構成する拡散シートDF2の液晶パネル側の表面にITO等の透明導電膜ECを成膜して導電性を付与してある。

10

【0027】

この透明導電膜ECを成膜した拡散シートDF2は、下フレームMDLの側壁の上部に延長され、当該下フレームMDLの側壁の上部において導電性粘着テープCTPで粘着される。導電性粘着テープCTPは下フレームMDLの側壁を巻き込んで背面に引き出されている。導電性粘着テープCTPと拡散シートDF2の透明導電膜ECとの電氣的接続は参照符号Dで示す。また、導電性粘着テープCTPと上フレームSHDの内壁との電氣的接続は参照符号Eで示す。

【0028】

なお、導電性粘着テープCTPの一端の先端は図4と同様の位置にあり、バックライトを構成する導光板GLBからの照明光が液晶パネルの表示に影響を及ぼさないようにしている。

20

【0029】

この構成により、拡散シートDF2に有する透明導電膜ECは導電性粘着テープCTPを介して上フレームSHDで接地に接続され、液晶パネルPNLは前記した冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界から遮蔽される。したがって、この高周波電磁界による表示ノイズの発生が阻止されて高品質の画像表示が得られる。同時に、高周波電磁界を遮断するために導電性粘着テープCTP以外に特別の部材を要しないため、薄型化、軽量化を阻害せずに低コストの液晶表示装置を得ることができる。

30

【0030】

図7は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第4実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。図1乃至図6と同一参照符号は同一機能部分に対応する。なお、導光板などは図示を省略した。図7も液晶表示装置の冷陰極蛍光ランプの設置辺と隣接する辺の断面を示す。本実施例では、光学シート類POSを構成する拡散シートDF2のプリズムシート側の表面にITO等の透明導電膜ECを成膜して導電性を付与してある。

【0031】

この透明導電膜ECを成膜した拡散シートDF2は、下フレームMDLの側壁の上部に延長され、当該下フレームMDLの側壁の上部において導電性粘着テープCTPの上に重ねられる。そして、当該延長部分と上フレームSHDの間にスペーサSPCを介挿することで上フレームSHDを下フレームMDLに係合する組立て工程において、拡散シートDF2の透明導電膜ECと導電性粘着テープCTPは参照符号Fで示した面部分で電氣的に接続される。

40

【0032】

導電性粘着テープCTPは下フレームMDLの側壁を巻き込んで背面に引き出されている。本実施例は、上フレームSHDの内壁に絶縁層CPMが塗布されている場合を示す。したがって、導電性粘着テープCTPは図6の場合のように上フレームSHDの内壁に直接電氣的に接続せず、他の図示しない金属部材を介して接地に接続される。また、上フレームSHDの内壁に絶縁層CPMが塗布されていない場合は図6と同様の構成で上フレームSHDの内壁に接続される。このとき、スペーサSPCを導電体とすればより確実な電氣

50

的接続を得ることができる。

【0033】

なお、導電性粘着テープCTPの一端の先端は図4と同様の位置にあり、バックライトを構成する導光板GLBからの照明光が液晶パネルの表示に影響を及ぼさないようにしている。

【0034】

この構成により、拡散シートDF2に有する透明導電膜ECは導電性粘着テープCTPを介して接地に接続され、液晶パネルPNLは前記した冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界から遮蔽される。したがって、この高周波電磁界による表示ノイズの発生が阻止されて高品質の画像表示が得られる。同時に、高周波電磁界を遮断するために導電性粘着テープCTP以外に特別の部材を要しないため、薄型化、軽量化を阻害せずに低コストの液晶表示装置を得ることができる。

10

【0035】

図8は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第5実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。図1乃至図7と同一参照符号は同一機能部分に対応する。なお、導光板などは図示を省略した。図8も液晶表示装置の冷陰極蛍光ランプの設置辺と隣接する辺の断面を示す。本実施例では、光学シート類POSを構成する拡散シートDF2の液晶パネル側の表面にITO等の透明導電膜ECを成膜して導電性を付与してある。

【0036】

この透明導電膜ECを成膜した拡散シートDF2は、参照符号Gで示すように下フレームMDLの側壁の上部から下部（背面）に周回するように延在している。そして、拡散シートDF2の延在部分の端部を導電性粘着テープCPTで下フレームMDLに固定される。拡散シートDF2の透明導電膜ECは導電性粘着テープCTPを介して接地される。なお、上フレームSHDとの間に図7と同様のスペーサを用いることもできる。この構成により、前記実施例と同様の効果を得ることができるが、さらに下記の構成を付加することもできる。

20

【0037】

図9は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第6実施例の構成を模式的に説明する図8における拡散シートの変形例を説明する平面図である。本実施例の拡散シートDF2は図9における参照符号Hの部分に黒色印刷膜BDを形成したものである。黒色印刷膜BDを印刷する参照符号Hの部分の先端は図8における有効表示領域ARの端縁、またこの端縁から若干後退した位置にある。この黒色印刷膜BDを印刷することにより、有効表示領域ARの端縁からの光漏れを遮断することができる。

30

【0038】

図10は本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第7実施例の構成を模式的に説明する図8における拡散シートの他の変形例を説明する平面図である。本実施例の拡散シートDF2は図9における参照符号Hで示した部分を舌状突出部TGとしたものである。したがって、図8の導電性粘着テープCTPはこの舌状突出部TGに粘着される。舌状突出部TGは二つとして示したが、一つまたは3以上とし、その位置も任意である。

【0039】

この構成によっても、拡散シートDF2に有する透明導電膜ECは導電性粘着テープCTPを介して接地に接続され、液晶パネルPNLは前記した冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界から遮蔽される。したがって、この高周波電磁界による表示ノイズの発生が阻止されて高品質の画像表示が得られる。同時に、高周波電磁界を遮断するために導電性粘着テープCTP以外に特別の部材を要しないため、薄型化、軽量化を阻害せずに低コストの液晶表示装置を得ることができる。また、有効表示領域の端縁からの光漏れが遮断される。

40

【0040】

なお、以上説明した各実施例は、上フレームや下フレームの構成、形状、その他の設計条件に応じて相互に組合せることもできる。

【0041】

50

図11は本発明の液晶表示装置の全体構成の一例を説明する展開斜視図である。液晶パネルPNLは前記実施例で説明したように二枚の絶縁基板の張り合わせ間隙に液晶を挟持してなり、両主面に偏光板が積層されている。そして、その一辺とこの一辺に隣接する他辺に駆動回路チップが搭載されている。液晶パネルPNLの背面に設置される光学シート類OPSは液晶パネルPNLから遠い方から第1拡散シートDF1、第1プリズムPRZ1、第2プリズムPRZ2、第2拡散シートDF2の順で構成した積層体である。

【0042】

この光学シート類OPSの背面側には導光板GLBが設置されている。導光板GLBの側縁に沿って冷陰極蛍光ランプCFLが設けられており、所謂サイドエッジ型のバックライトを構成している。冷陰極蛍光ランプCFLはケーブルCBとコネクタCTを介して外部に設けた高周波電源（インバータ）に接続される。なお、参照符号BSは冷陰極蛍光ランプCFLの両端を保持するゴムブッシュである。導光板GLBの背面には反射シートRFSが設けられている。

10

【0043】

上記した液晶パネルPNL、光学シート類OPS、バックライトを構成する導光板GLB、反射シートRFSは図示した配置で重ね合わされ、上フレームSHDと下フレームMDLで挟み、両フレームの端縁に有する爪と爪受けなどの係止機構で固定される。

【0044】

そして、上記の液晶パネルPNLに有する第1偏光板または光学シート類OPSを構成する第2拡散シートDF2の表面に導電膜が形成されており、この導電膜と上フレームSHDまたは他の金属部材との間を前記実施例で説明した構成の何れかで電氣的に接続される。この構成により、液晶パネルPNLは冷陰極蛍光ランプCFLから漏れ出る高周波電磁界から遮蔽され、当該高周波電磁界に起因する表示ノイズの発生が防止される。なお、図11では導電性粘着テープは図示を省略した。

20

【0045】

前記した各実施例における導電性を付与したシートと導電性粘着テープおよび上フレームあるいは下フレームとの接続構造を適宜組み合わせることを排除するものではない。本発明は特別のシート等を追加することなく冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界を遮蔽する点に特徴を有するものである。したがって、前記実施例における導電性粘着テープに限らず、導電性テープと粘着剤を用いて導電性を付与した偏光板あるいは拡散板と上フレームあるいは下フレーム等との固定を行うことも本発明の技術的範囲に属する。また、同様に、導電性テープを粘着剤無しで、例えば積層材間の圧接構造で電氣的接続が実現できる構造を採用することもできる。

30

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、サイドライト型のバックライトを構成する冷陰極蛍光ランプからの高周波電磁界が液晶パネル側に漏れ出て表示に影響を及ぼすことで発生する表示ノイズを防止でき、薄型化、軽量化、低コスト化を阻害することなく低コストで高品質の画像表示を可能とした液晶表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の構成例を模式的に説明する要部断面図である。

【図2】図1における液晶パネルの構成例を模式的に説明する断面図である。

【図3】図1における光学シート類の構成例を模式的に説明する断面図である。

【図4】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第1実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。

【図5】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第2実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。

【図6】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第3実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。

50

【図 7】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 4 実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。

【図 8】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 5 実施例の構成を模式的に説明する要部断面図である。

【図 9】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 6 実施例の構成を模式的に説明する図 8 における拡散シートの変形例を説明する平面図である。

【図 10】本発明によるサイドライト型の液晶表示装置の第 7 実施例の構成を模式的に説明する図 8 における拡散シートの他の変形例を説明する平面図である。

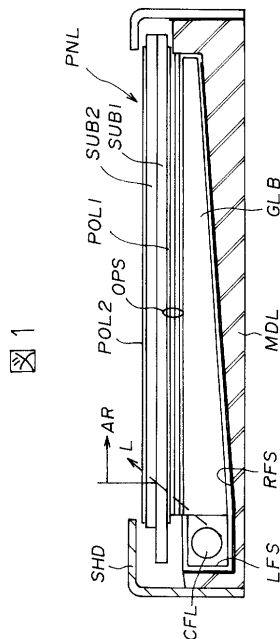
【図 11】本発明の液晶表示装置の全体構成の一例を説明する展開斜視図である。

【符号の説明】

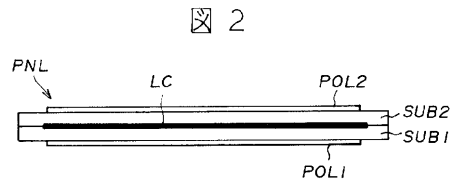
10

P N L 液晶パネル、S U B 1 第 1 基板、S U B 2 第 2 基板、L C 液晶、P O L 1 第 1 偏光板が、P O L 2 第 2 偏光板、O P S 光学シート類、G L B 導光板、C F L 冷陰極蛍光ランプ、M D L 下フレーム、R F S 反射シート、L F S ランプ反射シート、S H D 上フレーム、A R 有効表示領域、D F 1 第 1 拡散シート、D F 2 第 2 拡散シート、P R Z 1 第 1 プリズムシート、P R Z 2 第 2 プリズムシート C T P 導電性粘着テープ。

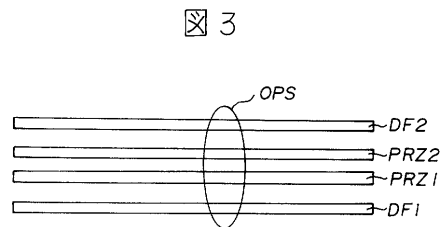
【図 1】



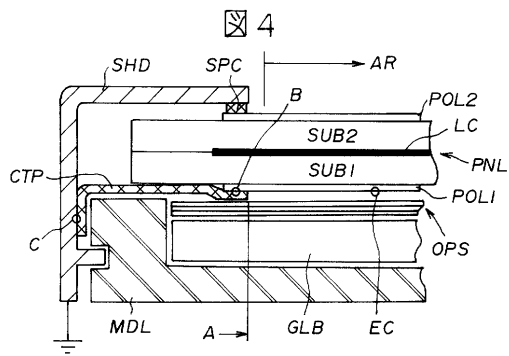
【図 2】



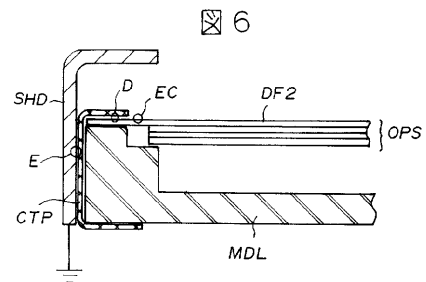
【図 3】



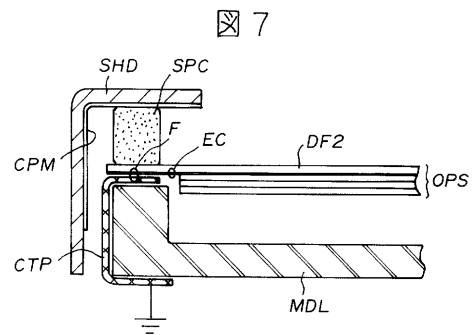
【図 4】



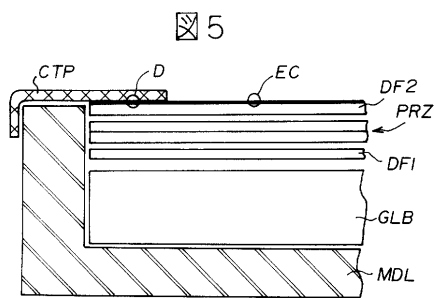
【図 6】



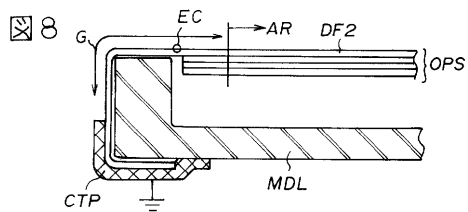
【図 7】



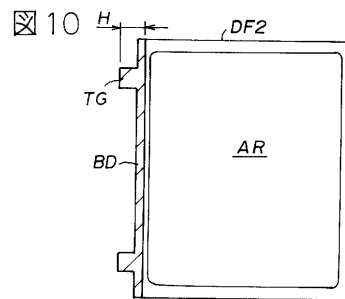
【図 5】



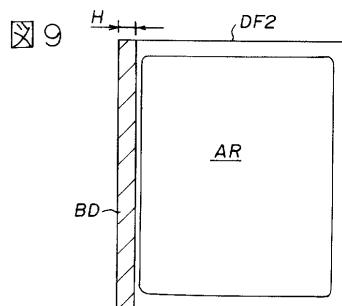
【図 8】



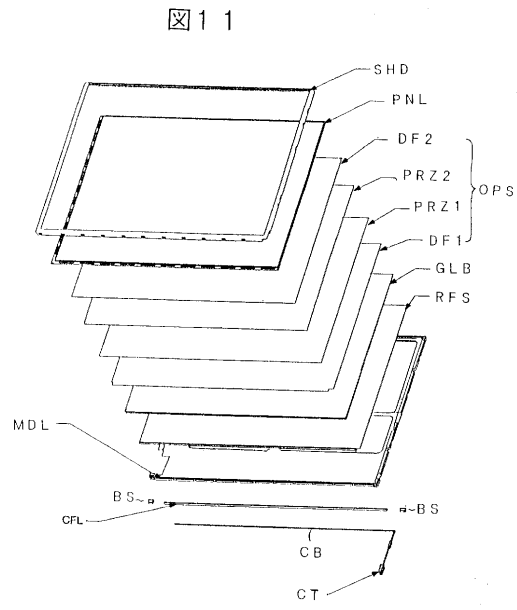
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-344696 (JP, A)
実開平04-104626 (JP, U)
特開平07-333438 (JP, A)
特開平07-326224 (JP, A)
特開平10-244054 (JP, A)
特開平06-160804 (JP, A)
特開平05-264991 (JP, A)
特開平11-295712 (JP, A)
特開平11-149085 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F 1/13357

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP3908075B2	公开(公告)日	2007-04-25
申请号	JP2002110206	申请日	2002-04-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	馬場匡史		
发明人	馬場 匡史		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21V8/00 F21Y103/00		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.430 F21S2/00.431 F21S2/00.444 F21V3/00.530 F21V5/00.530 F21V8/00.300 F21V8/00.340 F21V8/00.601.A F21V8/00.601.Z F21Y103/00 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA08 2H089/KA15 2H089/QA10 2H089/QA11 2H089/QA12 2H089/TA02 2H089/TA15 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA41Z 2H091/GA02 2H091/GA17 2H091/LA11 2H091/LA12 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA59 2H189/AA63 2H189/AA64 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA73 2H189/AA74 2H189/AA90 2H189/AA91 2H189/BA10 2H189/HA10 2H189/HA11 2H189/LA17 2H189/LA18 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/GA04 2H191/GA23 2H191/LA11 2H191/LA13 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/CA02 2H391/CA10 2H391/CA14 2H391/CA32 2H391/EA13 3K244/AA01 3K244/BA18 3K244/BA21 3K244/BA26 3K244/BA27 3K244/BA50 3K244/CA03 3K244/DA05 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/HA08 3K244/JA03 3K244/JA10 3K244/KA02 3K244/KA09 3K244/KA11 3K244/KA16 3K244/KA18 3K244/LA03 3K244/LA04 3K244/LA10		
代理人(译)	小野寺杨枝		
审查员(译)	白石光男		
其他公开文献	JP2003302622A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在液晶显示装置中，在不添加诸如中断片的特殊构件的情况下，中断来自冷阴极荧光灯的高频电磁场。解决方案：液晶显示装置具有侧光型背光，其具有经由光学片OPS层叠在液晶面板PNL的后部的导光板GLB。将电导率赋予设置在液晶面板PNL的背光侧的偏振板POL1的表面，以赋予表面屏蔽功能，并且提供导电粘性胶带CTP，其一端粘附在末端上。偏振板POL1的导电部分的边缘，其另一端至少与上框架SHD的内壁接触，以便与壁导电连接。

