

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5011469号
(P5011469)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int. Cl. F 1
GO2F 1/1333 (2006.01) GO2F 1/1333
GO2F 1/13357 (2006.01) GO2F 1/13357
GO9F 9/00 (2006.01) GO9F 9/00 3O2
 GO9F 9/00 35OZ

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-199688 (P2007-199688)
 (22) 出願日 平成19年7月31日(2007.7.31)
 (65) 公開番号 特開2009-36893 (P2009-36893A)
 (43) 公開日 平成21年2月19日(2009.2.19)
 審査請求日 平成22年6月29日(2010.6.29)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイイースト
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 深山 憲久
 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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶パネルと、
 前記液晶パネルの背面に設置されるバックライトと、
 前記液晶パネルの前面周縁を覆って保持し、前記バックライト側に延びる側壁をもつ上
 フレームと、

を有し、

前記液晶パネルは、主面に薄膜トランジスタを形成した第1基板と、外面に透光性導電
 膜を有する第2基板と、前記第1基板と前記第2基板の間に配置された液晶とを有し、

前記バックライトは、光源及び導光板を収容して前記液晶パネル側に延びる側壁を有す
 る金属製のバックライト下フレームと、該バックライト下フレームの側壁端側に前記液晶
 パネル側から設置される棒状のバックライト上フレームとを有し、

前記バックライト下フレームの上端部が前記バックライト上フレームの内側に配置され

、

前記第2基板の前記透光性導電膜に接続すると共に、その他端が前記バックライト上フ
 レームに設けた開口を通して前記バックライト下フレームに接続する導電性シートを有す
 ることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記導電性シートは短冊状であり、前記一端および他端は前記短冊状の長手方向にある

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記バックライト上フレームは、前記下フレーム側に向って延びる側壁を有し、前記開口が前記バックライト上フレームの側壁に形成され、前記開口の下部に位置する側壁に前記導電性シートの前記他端の部分を収容する膨出部を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記膨出部は前記導電性シートの長手方向と直交する方向にスリットを有することを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記液晶パネルは、前記第 2 基板の内面に電極を有しない横電界型液晶パネルであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 において、

前記バックライトは、導光板と該導光板の側縁に沿って設置される光源と、前記液晶パネルとの間に位置するプリズムシートと拡散シートを積層した光学補償シート類で構成されることを特徴とする液晶表示装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 において、

前記バックライト下フレームの側壁部は一部に凹部を有し、前記凹部に前記導電性シートが接触していることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置にかかり、特にその液晶パネルの前面側に帯電した静電気を金属フレームなどの接地部材に対して確実に放流する構成を備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

液晶表示装置は、液晶パネルにバックライトや表示制御回路基板などを組み合わせて、フレームを用いて一体的に構成される。液晶パネルは、主面に薄膜トランジスタからなる画素回路を形成した第 1 基板：薄膜トランジスタ基板（TFT 基板）と、主面にカラーフィルタなどを備えた画像表示面側である第 2 基板：対向基板（CF 基板）とを貼り合わせた間隙に液晶を封入して構成される。

【0003】

なお、TN 型とも称する縦電界型では、対向基板の主面に共通電極（対向電極）が形成され、IPS 型（横電界型）では対向基板の主面に電極を有しない。そして、TFT 基板側にカラーフィルタを形成し、対向基板にはカラーフィルタを有しないもの、その他に所謂 VA 型と称するものもある。ここでは、説明の複雑化を避けるために、対向基板を主として CF 基板として説明する。液晶パネルの面積の大部分を表示領域が占め、表示領域の外周部分に駆動回路等が実装あるいは形成される。そして、通常は、この液晶パネルの背面に、前記表示領域に形成される画像を明瞭にするためのバックライトと称する照明装置が設けられる。

40

【0004】

液晶パネルを構成する TFT 基板および CF 基板は、共にガラス等の絶縁板を有し、特に TFT 基板はその主面に画素駆動用の電極等が形成されている。そして、外面には偏光板が貼付されている。特に、表示面側の基板（CF 基板）の外面には液晶の駆動電圧の印加に伴う静電気が帯電する。所謂横電界方式の液晶表示装置では、その表示モード上、電

50

界を横方向に形成する必要性から、TFT基板の主面に櫛歯状に電極を形成する構造を有する。CF基板側には電極を有しないため、液晶パネルの表示領域内で電極が形成されない面積の占める比率が増大する。そのため、特にこの型の液晶パネルでは、そのCF基板側の偏光板の表面に静電気が多く帯電し、この静電気により液晶表示装置の表示画像が乱れる現象が発生し易い。

【0005】

図14は、CF基板の帯電を防止するための従来構造の第1例を説明する要部断面図である。図14において、液晶パネルLCDは、TFT基板SUB1とCF基板SUB2を貼り合わせて構成される。TFT基板SUB1とCF基板SUB2の外面にはそれぞれ下偏光板POL1、上偏光板POL2が貼付される。CF基板SUB2と上偏光板POL2の間にはインジウム・錫・オキサイドを好適とする透光性導電膜ITOが形成されている。

10

【0006】

液晶パネルLCDは、図示しないバックライトを保持する樹脂製のモールドフレームMLDに収納される。液晶表示装置は液晶パネルと上フレームFL1との間に導電性ゴムクッションCRCを介在させてある。上フレームFL1は金属製であり、導電性ゴムクッションCRCとの間を導電性粘着材ADで粘着させて固定している。TFT基板SUB1とモールドフレームMLDの間にはゴムクッションRCを介在させている。

【0007】

この構成例では、CF基板SUB2の画像表示面の全面に形成した透光性導電膜ITOの上偏光板POL2に覆われていない部分の透光性導電膜ITOと上フレームFL1の内側周囲との間に導電性ゴムクッションCRC及び導電性粘着材ADを介在させて接触させることで、透明導電膜ITOと上フレームFL1とを電氣的に接続させ、CF基板SUB2の表面に帯電する静電気を、上フレームFL1を通して接地に流している。

20

【0008】

図15は、CF基板の帯電を防止するための従来構造の第2例を説明する要部断面図である。液晶パネルLCDは前記第1例と同様に、主面に図示しない駆動用の複数の薄膜トランジスタ等が形成された透光性のTFT基板SUB1と、主面にカラーフィルタ等が形成された透光性のCF基板SUB2との対向間隙に液晶が封入されている。

【0009】

CF基板SUB2の表面のほぼ全面には透光性導電膜ITOが形成されている。透光性導電膜ITO上の周辺を避けた大部分には上偏光板POL2が貼付され、同様にTFT基板SUB1の外面には下偏光板POL1が貼付されている。液晶パネルLCDはバックライトを保持する樹脂製のモールドフレームMLDにゴムクッションRCで固定される。導電性ゴムクッションCRCは導電性粘着材ADでCF基板SUB2の透光性導電膜ITOとモールドフレームMLDに粘着される。この構成でCF基板SUB2の透光性導電膜ITOは金属製の上フレームFL1に電氣的に接続される。

30

【0010】

導電性ゴムクッションCRCは、例えばシリコンゴム材にカーボン等の導電性材料や金属材料の何れかの単体または合金の微粒子を含有させて弾性力を有する略短冊状に形成される。その他の導電性ゴムクッションCRCの例として、特許文献2に開示されたものがある。透光性導電膜ITOは、CF基板SUB2の表面の全面に In_2O_3 と SnO_2 とからなる合金をスパッタリング法により数百nmの厚さで被着形成されている。この導電性ゴムCRCには透光性導電膜ITOの表面及びモールドフレームMLDの段差部の一部と接触する面に導電性粘着材ADが接着配置されている。また、上偏光板POL2は、透光性導電膜ITOの上に配置される。この上偏光板POL2は、偏光層と反射防止層等とを積み重ねた多層構造からなる。

40

【0011】

図16は、CF基板の帯電を防止するための従来構造の第3例を説明する要部断面図である。図14、図15と同一符号は同一機能部分に対応する。図16において、導電性ゴ

50

ムクッションＣＲＣは一端にガラスの保護用パッキングのような開口部を有する断面逆ユ字状に形成され、この開口部の内面は鏡面仕上げされ、吸着性を有して液晶パネルＬＣＤのＴＦＴ基板ＳＵＢ１とＣＦ基板ＳＵＢ２の各外面に密着している。

【００１２】

導電性ゴムクッションＣＲＣの開口部には、液晶パネルＬＣＤの隅部においてその端部を弾性力及び吸着力により挟持させ、この導電性ゴムクッションＣＲＣの他端をモールドフレームＭＬＤの一部と上フレームＦＬ１の内面との間に弾性力により挟持させて保持固定させる。これによって透光性導電膜ＩＴＯと上フレームＦＬ１とが液晶パネルの表示領域外で導電性ゴムクッションＣＲＣを介して電氣的に接続させる。

【００１３】

上記した従来技術を開示したのものとして、特許文献１、特許文献２を挙げる事ができる。

【特許文献１】特開２００５－７７５９０号公報

【特許文献２】特開２００４－９３７１８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１４】

従来技術は、導電性ゴムクッションと上フレームの導通を取る場所を決められたスペース内で別に確保する必要がある。表示面の額縁が狭い場合や形状の自由度が高い樹脂成型品を上フレームの下に有しない仕様の液晶表示装置には適用することが困難である。さらに、上フレームが導電材料で無い場合や、外観のために上フレームに黒色塗装や黒色メッキをして上フレーム表面の導電性が小さくなったものにも上記従来技術の適用は困難である。

【００１５】

近年は、液晶表示装置全体のさらなる狭額縁化、薄型化が要求されている。このための対策の一つに、バックライトを収容する樹脂製のモールドフレームに代えて金属製のフレーム（バックライトフレーム）を用いることが提案されている。このようなバックライトフレームを用いた液晶表示装置には前記した従来の静電気対策構造は適用できない。したがって、本発明の目的は、液晶表示装置全体のさらなる狭額縁化、薄型化に伴う液晶パネルの効果的な静電気対策構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

上記目的を達成するため、本発明は、上フレームの内側で可撓性で導電性のゴムクッションを金属製のバックライトフレームとの間に橋渡して接地に接続させる構造とした。

【００１７】

本発明の液晶表示装置は、液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に設置されるバックライトと、前記液晶パネルの前面周縁を覆って保持し、前記バックライト側に延びる側壁をもつ上フレームと、前記バックライトを背面から保持して前記液晶パネル側に延び、前記上フレームに係合する側壁をもつ下フレームとを有する。

【００１８】

前記液晶パネルは、その主面に画素回路を構成する薄膜トランジスタや必要によりその他の回路を形成した第１基板と、外面に透光性導電膜を有する第２基板と、前記第１基板と前記第２基板の間に配置された液晶とを有する。

【００１９】

前記バックライトは、光源及び導光板を収容して前記液晶パネル側に延びる側壁を有する金属製のバックライト下フレームと、該バックライト下フレームの側壁端側に前記液晶パネル側から設置される棒状のバックライト上フレームとを有する。

【００２０】

前記バックライト下フレームの上端部が前記バックライト上フレームの内側に配置され、前記第２基板の前記透光性導電膜に接続すると共に、その他端が前記バックライト上フ

10

20

30

40

50

レームに設けた開口を通して前記バックライト下フレームに接続する導電性シートを有する。

【0021】

本発明は、液晶パネルで構成される上記の液晶表示装置に限らず、動作中に静電気が帯電する表示面を有する各種の平面型表示パネルを用いた表示装置（フラット・パネル・ディスプレイ）にも同様に適用できる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、金属製のバックライト下フレームの側壁で液晶パネルとの導通を取るため、額縁の狭小化に資する。また、可撓性の導電材（例えば、導電性ゴムクッション）を用いることで、狭く曲がりの多いスペースを通して導電路を敷設できるため、液晶パネルと接地部材の間の確実な電氣的接続が実現可能となる。また、表示面を接地することで、画像表示面における静電気の帯電防止に限らず、漏洩電磁波の輻射を抑制できる。さらに、可撓性の導電材を用いることで組み立て作業が容易で、構造安定性の高い製品作製が可能となるので、歩留まりを向上させることができ、信頼性の高い高画質の画像表示装置が得られる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の最良の実施形態について、実施例を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

20

【0024】

図1は、本発明の液晶表示装置の実施例1を説明する要部断面図である。また、図2は、本発明の液晶表示装置の実施例1を説明する図1の矢印A方向から見た要部斜視図である。図2では、図1における上フレームを取り去った状態で実施例1の特徴部分を露呈させてある。この液晶表示装置は、液晶パネルLCDとバックライト組立BLを備える。液晶パネルLCDは第1基板SUB1と第2基板SUB2の各主面で液晶を挟持してなる。第1基板（以下、TFT基板という）の主面には画素電極と薄膜トランジスタ（TFT）等の能動素子が形成され、薄膜トランジスタ（TFT）により画像表示の制御がなされている。一方、第2基板（以下CF基板という）の主面にはカラーフィルタが形成されている。そして、液晶パネルLCDは、TFT基板SUB1とCF基板SUB2の各基板の外

30

【0025】

液晶表示装置は、液晶パネルの上側に配置され表示領域に相当する部位に開口を持った上フレームFL1と、液晶パネルの下側にバックライトBLを備える。また、バックライトBLの下側には表示制御回路基板やバックライトの電源基板などが配置され、これらの回路基板は下フレームFL2によって覆われている。

【0026】

バックライトBLは導光板GLBと、導光板GLBの少なくとも1側面に設置した光源（図示せず）と、プリズムシートや拡散シート等からなる光学補償シート類OPSで構成される。導光板GLBの下側には反射シートRFが設置される。液晶パネルLCDのCF基板SUB2の外表面には、透光性導電膜ITOが形成され、表示領域の外側（外周）の一部又は全部で上偏光板POL2から露呈している。

40

【0027】

前記バックライトBLは、金属製のバックライト上フレームBLF1とバックライト下フレームBLF2を有し、前記バックライト上フレームBLF1の下端部とバックライト下フレームBLF2の上端部とは前記液晶パネルLCDの平面に交差する側面でバックライト上フレームBLF1がバックライト下フレームBLF2の外側に重ね合っている。図2の斜視図に示されたように、CF基板SUB2の表面で、透光性導電膜ITOの上に導

50

電性粘着材（図示せず）を介して短冊状の導電性シートを貼り付けた。特に、本実施例では導電性シートとして導電性ゴムクッションCRCを使用し、その一端側を接続してある。

【0028】

導電性ゴムクッションCRCの他端側はバックライト上フレームBLF1に開けた穴BFHを通してバックライト下フレームBLF2に貼り付けて接続されている。この穴BFHでは、バックライト上フレームBLF1の側壁がバックライト下フレームBLF2の側壁と重なる部分の一部を開口させると共に、当該バックライト上フレームBLF1の下縁部分の一部を外側に出っ張らせた膨出部PJを形成してある。この膨出部PJに導電性ゴムクッションCRCの他端側を収容するように構成される。

10

なお、TF T基板SUB1の周縁には液晶パネルを駆動するドライバDRが搭載されている。

【0029】

バックライト下フレームBLF2は金属製で、少なくとも表面は導電性とされている。バックライト下フレームBLF2の背面には液晶パネルLCDを駆動する回路基板が固定され、接地電位を共通にしている。バックライト上フレームBLF1の一部には膨出部PJが形成され、図2に示したように導電性ゴムクッションが膨出部PJとバックライト下フレームに挟まれている。導電性ゴムクッションをバックライト上フレームBLF1とバックライト下フレームBLF2とで挟むことで、例え導電性ゴムクッションがその反発力でバックライト下フレームBLF2から浮いてしまっても、バックライト下フレームがバックライト上フレームの何れか一方に導電性ゴムクッションが接触していれば、接地接続することができる。。

20

【0030】

また、膨出部PJを有することで導電性ゴムクッションをバックライト上フレームBLF1とバックライト下フレームBLF2の間に挿入し易くなっている。この場合、予め導電性ゴムクッションの一端をバックライト上フレームBLF1とバックライト下フレームBLF2の間に配置し、その後、バックライト上に液晶パネルを配置して、導電性ゴムクッションの他の一端を液晶パネルに貼り付けても良い。また、バックライトの上に液晶パネルを配置した後に、液晶パネルとバックライト下フレームを導電性ゴムクッションで接続することもできる。

30

【0031】

バックライト上フレームBLF1は液晶パネルの表示領域に相当する位置に開口を有する枠状体であり、金属製またはプラスチック成形品の何れかである。しかし、このバックライト上フレームBLF1は、形状安定性やEMI（電磁波干渉）を低減する観点から金属製とするのが望ましい。その表面に塗装やメッキを施して表面を非導通としてあっても問題は無い。

【0032】

図3及び図4は実施例1の構成に加え、外側に向って突出した膨出部PJに内側（バックライト下フレーム側）に突出した突出部（以下、凹み部という）ALを備える。図3は要部断面図、図4は図3の矢印A方向から見た要部斜視図である。

40

【0033】

図3及び図4の液晶表示装置は、バックライト上フレームBLF1に開けた穴BFHの下部分を外側に出っ張らせて膨出部PJを形成してある。さらに、この膨出部PJの一部を内側へ凹ませて凹み部ALとしてある。また、バックライト上フレームBLF1の対応部分を単に内側に凹ませて導電性ゴムクッションCRCをバックライト下フレームBLF2に押し付ける効果を持たせてもよい。このような構成とすることで、導電性ゴムクッションをバックライト上フレームBLF1とバックライト下フレームBLF2とで確実に挟むことができ、導電性ゴムクッションがその反発力でバックライト下フレームBLF2から浮いてしまうのを防止できる。

【0034】

50

実施例 1 により、液晶表示装置全体のさらなる狭額縁化、薄型化を実現すると共に、簡素な構造で液晶パネルに帯電する静電気を効率よく除去することができる。

【実施例 2】

【0035】

図 5 は、本発明の液晶表示装置の実施例 2 を説明する要部斜視図である。実施例 2 は、実施例 1 における膨出部 P J の片側（導電性ゴムクッション C R C の長手方向の一辺）をバックライト下フレーム B L F 2 から切り離してある。その他の部分は実施例 1 と同様なので、重複説明はしない。この構成により、導電性ゴムクッション C R C が差し込み易くなる。

図 6 は、本発明の液晶表示装置の実施例 2 を説明する要部断面図である。また、図 7 は、本発明の液晶表示装置の実施例 2 を説明する図 6 の矢印 A 方向から見た要部斜視図である。本実施例では導電性ゴムクッション C R C の他端側をバックライト上フレーム B L F 1 に開けた穴 B F H を通してバックライト下フレーム B L F 2 に貼り付けている。更に、外側に向って突出した膨出部 P J に内側に向う（バックライト下フレームに向う）突出部 A L を備える。また、膨出部 P J の片側（導電性ゴムクッション C R C の長手方向の一辺）をバックライト下フレーム B L F 2 から切り離してある構造が実施例 1 と異なる。

【0036】

実施例 2 では、バックライト上フレーム B L F 1 の下縁部分を外側に向って突出させた膨出部 P J を形成し、この膨出部 P J の一部を内側へ凹ませて凹み A L としてある。また、バックライト上フレーム B L F 1 の対応部分を単に内側に凹ませて導電性ゴムクッション C R C をバックライト下フレーム B L F 2 に押し付ける効果を持たせてもよい。

【0037】

なお、図 7 に示すように、膨出部 P J の片側（導電性ゴムクッション C R C の長手方向の一辺に平行する部分）をバックライト下フレーム B L F 2 から切り離してスリット S L T としてある。この構成により、導電性ゴムクッション C R C を幅方向から膨出部 P J 内に差し込み易くなり、組み立てが容易である。

【0038】

実施例 2 によっても、液晶表示装置全体のさらなる狭額縁化、薄型化を実現すると共に、簡素な構造で液晶パネルに帯電する静電気を効率よく除去することができる。

【実施例 3】

【0039】

図 8 は、本発明の液晶表示装置の実施例 3 を説明する要部断面図である。また、図 9 は、本発明の液晶表示装置の実施例 3 を説明する図 8 の矢印 A 方向から見た要部斜視図である。また、図 10 は液晶表示装置の要部展開図である。実施例 1 と同様な部分には同じ符号を付してある。

【0040】

本実施例では、バックライト上フレームには膨出部が形成されていない。また、バックライト上フレームはバックライト下フレームを露呈する穴 B F H が設けられている。

一方、バックライト下フレーム B L F 2 には凹み部 R E C が形成されている。

バックライト下フレーム B L F 2 の側壁に延在する導電性ゴムクッション C R C は、穴 B F H を通ってバックライト下フレーム B L F 2 に形成した凹み部 R E C に接続している。つまり、バックライト下フレームの側壁部は一部に凹み部を有し、この凹部に導電性シートが接触している。

【0041】

このとき導電性ゴムクッション C R C は導電性接着材によってバックライト下フレーム B L F 2 に貼り付けられている。また、導電性ゴムクッションはバックライト上フレームとバックライト下フレームにより挟まれている。即ち、バックライト下フレーム B L F 2 の側壁外面とバックライト上フレーム B L 1 の側壁内面の両方に接触している。

このような構成とすることで、導電性ゴムクッションをバックライト上フレーム B L F 1 とバックライト下フレーム B L F 2 とに確実に接続できる。

10

20

30

40

50

【0042】

実施例3によっても、液晶表示装置全体のさらなる狭額縁化、薄型化を実現すると共に、簡素な構造で液晶パネルに帯電する静電気を効率よく除去することができる。

【0043】

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ための展開斜視図である。バックライトBLはバックライト下フレームBLF2の上に反射シートRFS、導光板GLB、光源LS、拡散シートやプリズムシートからなる光学シート類OPSを乗せ、バックライト上フレームBLF1で周辺を保持して一体化される。なお、バックライト上フレームBLF1上に光学シートOPSをのせる場合もある。さらに、ドライバDRを有し偏光板を貼りつけた液晶パネルLCDをバックライトBLに乗せ、その上方から金属製の
10
上フレームFL1で周縁を覆う。FPC1はドライバDR（走査駆動回路、データ駆動回路）に信号を供給するフレキシブルプリント基板、PBは表示制御回路、FPC2は光源の給電などのケーブルである。バックライト下フレームBLF2の背面には液晶駆動回路を備えたプリント基板BPが配置され、プリント基板は下フレームFL2によって覆われている。

【0044】

実施例1乃至3の各実施例では導電性シートとして導電性ゴムクッションCRCを使用したが、前述の各実施例においては、必ずしも導電性シートに弾性は必要無い。また、上フレームは導電性である必要が無いので、金属で無くても良い。例えば樹脂製の上フレームを使用しても良い。この場合、樹脂製上フレームの変形により液晶パネルの表示に斑を
20
改善できる。

【0045】

導光板の側端部の面に光源を配置したサイドエッジ型のバックライトについて説明したが、本発明は液晶パネルの直下に光源を配置した直下型のバックライトにも適用できる。また、光源はCFLでも良いしLEDでも良い。

【実施例4】

【0046】

図12は、本発明の液晶表示装置の実施例4を説明する要部断面図である。図13は、本発明の液晶表示装置に使用する導電性ゴムの他の構成を説明する断面図である。

本実施例では、導電性部材CRCの弾性を制御している。また、本実施例では導電性部材として導電性ゴムクッションを例に説明する。導電性ゴムクッションCRCは導電性、加工性に優れているため、本発明の実施に好適である。
30

液晶パネルLCDは、第1基板側の面を、接着剤を付着したゴムクッションRCによってバックライト上フレームBLF1に固定されている。一方、液晶パネルの第2基板側の面は、液晶パネルの外周に沿って金属製の上フレームFL1により覆われている。上フレームFL1は液晶パネルの側面と対向する側壁と、液晶パネル前面と略平行に延びる底部とを備える。

【0047】

導電性ゴムクッションCRCは第2基板上に設けた透光性導電膜ITOに接触して配置してある。即ち、導電性ゴムクッションCRCはCF基板SUB2に形成した透光性導電膜ITOと上フレームとで挟まれている。導電性ゴムクッションは上フレームの底部内面に導電性接着材により固定されている。また、導電性ゴムクッションは液晶パネル周辺部全域に画像表示領域を囲んで配置しても良く、液晶パネル周辺部の一部に配置しても良い。
40

【0048】

導電性ゴムクッションは内部に空間を有する筒状である。CF基板SUB2と上フレームとで挟んでいるが、表示斑が発生する程度の応力は液晶パネルにはかかっていない。

【0049】

図13(a)乃至(e)は導電性ゴムクッションの変形例であり、導電性ゴムクッションの断面図である。
50

図13(a)台形の導電性ゴムクッション、図13(b)は三角形の導電性ゴムクッション、図13(c)はT字状の導電性ゴムクッションである。これらの導電性ゴムクッションはパネル接触側の体積が上フレーム側の体積より少なく形成されている。そのため、導電性ゴムクッションはパネルとの接触部で変形し易い構造となっている。結果、液晶パネルに応力が加わり難く、表示斑を防止できる。

【0050】

図13(d)の導電性ゴムクッションは、上フレーム及び透光性導電膜との接触部に平面部を有し、内部に空間を有し、且つ一部に内部空間と外部空間とを繋ぐ穴が形成されている。図13(e)はC字状の導電性ゴムクッションである。図13(d)と図13(e)に記載した形状は、内部空間と外部空間を繋ぐ穴が形成されているため、内部空間の圧力に影響されることなく、透光性導電膜と上フレームとの導通をとることができる。

10

【0051】

本実施例によれば、導電性ゴムクッションの弾性を制御することで、狭額縁で且つ導電性ゴムクッション近傍の表示斑を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の液晶表示装置の実施例1を説明する要部断面図である。

【図2】本発明の液晶表示装置の実施例1を説明する図1の矢印A方向から見た要部斜視図である。

【図3】本発明の液晶表示装置の実施例1の他の構成を説明する要部断面図である。

20

【図4】本発明の液晶表示装置の実施例1の他の構成を説明する図3の矢印A方向から見た要部斜視図である。

【図5】本発明の液晶表示装置の実施例2を説明する要部斜視図である。

【図6】本発明の液晶表示装置の実施例2の他の構成を説明する要部断面図である。

【図7】本発明の液晶表示装置の実施例2の他の構成を説明する図6の矢印A方向から見た要部斜視図である。

【図8】本発明の液晶表示装置の実施例3を説明する要部断面図である。

【図9】本発明の液晶表示装置の実施例3を説明する図8の矢印A方向から見た要部斜視図である。

【図10】本発明の液晶表示装置の実施例3を説明する図9の要部展開図である。

30

【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ための展開斜視図である。

【図12】本発明の液晶表示装置の実施例4を説明する要部断面図である。

【図13】実施例4の変形例を説明する要部断面図である。

【図14】CF基板の帯電を防止するための従来構造の第1例を説明する要部断面図である。

【図15】CF基板の帯電を防止するための従来構造の第2例を説明する要部断面図である。

【図16】CF基板の帯電を防止するための従来構造の第3例を説明する要部断面図である。

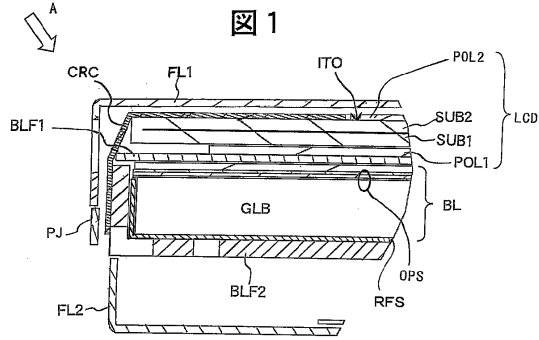
【符号の説明】

40

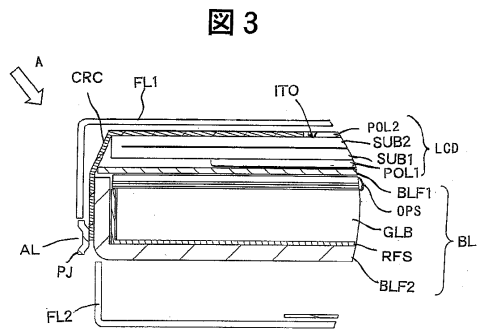
【0053】

SUB1・・・TFT基板、SUB2・・・CF基板、POL1・・・下偏光板、POL2・・・上偏光板、LCD・・・液晶パネル、BL・・・バックライト、BLF1・・・バックライト上フレーム、BLF2・・・バックライト下フレーム、GLB・・・導光板、OPS・・・光学補償シート類、CRC・・・導電性ゴムクッション。

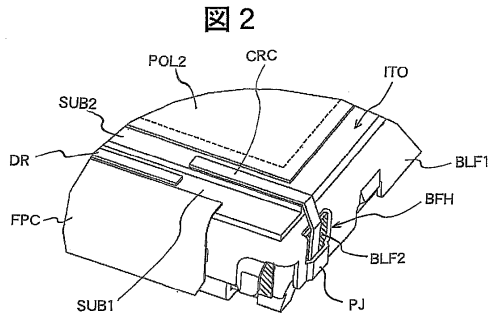
【図1】



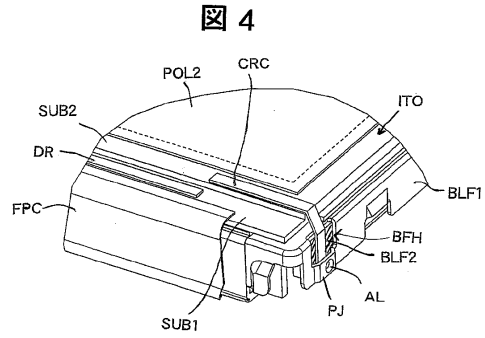
【図3】



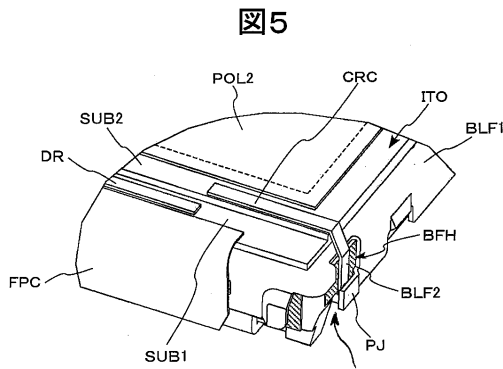
【図2】



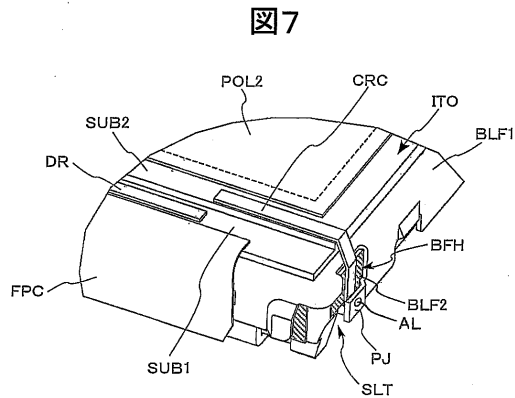
【図4】



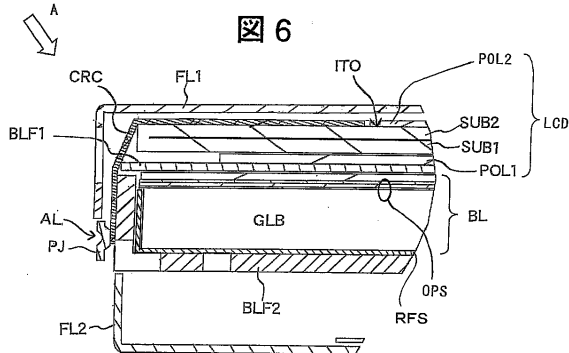
【図5】



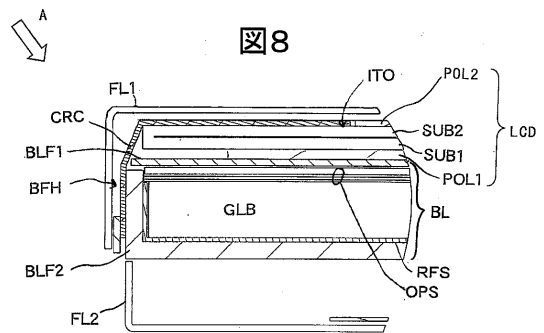
【図7】



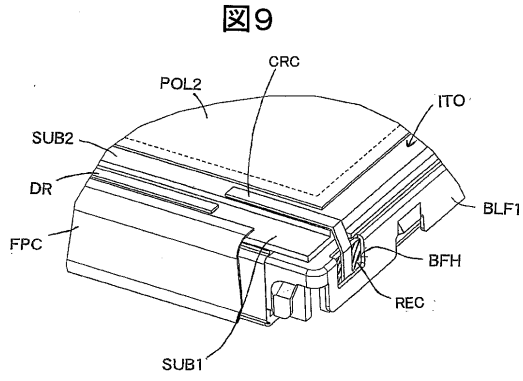
【図6】



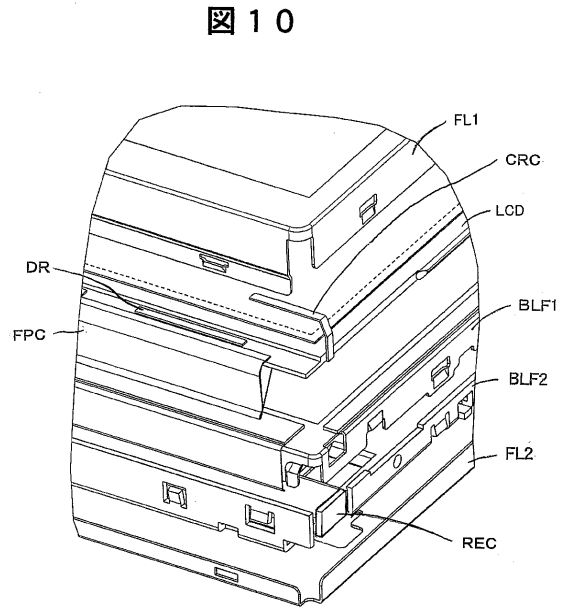
【図8】



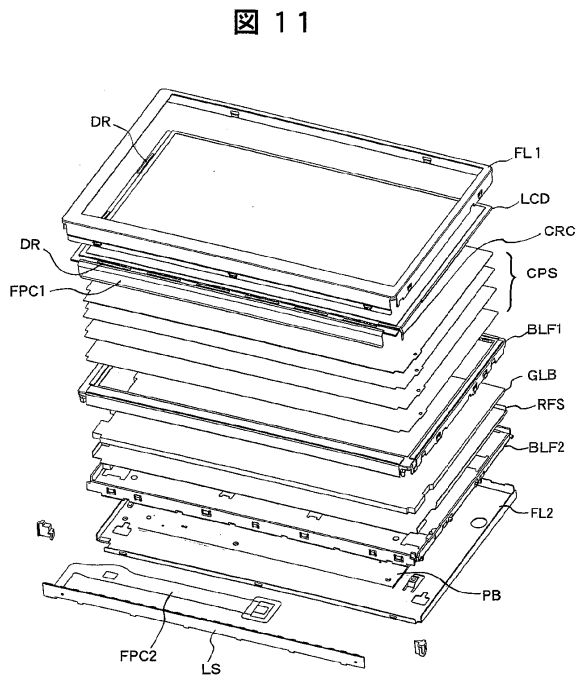
【 図 9 】



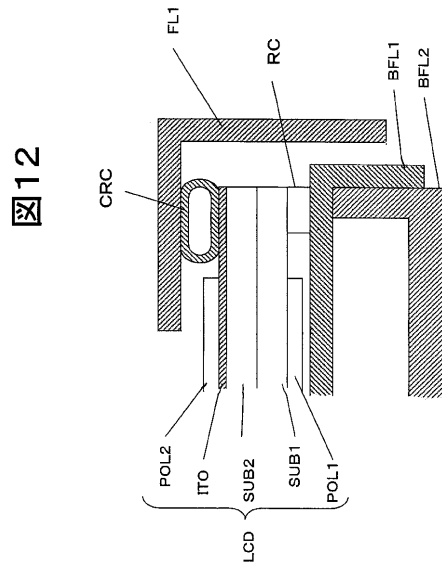
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

(72)発明者 前原 睦

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

審査官 佐藤 洋允

(56)参考文献 特開2006-330230(JP,A)

特開2004-127912(JP,A)

特開2005-215185(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F1/1333

G02F1/13357

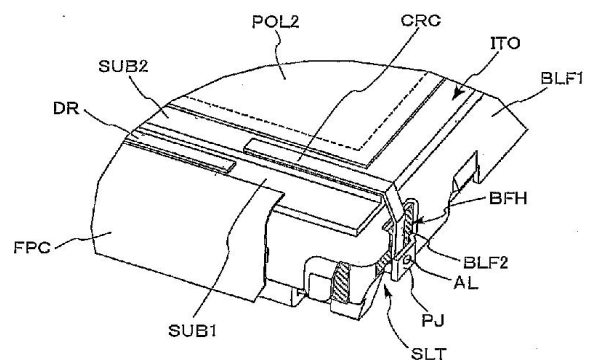
G09F9/00

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5011469B2	公开(公告)日	2012-08-29
申请号	JP2007199688	申请日	2007-07-31
[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		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本东显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	深山 憲久 前原 睦		
发明人	深山 憲久 前原 睦		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/134363 G02F2001/133334		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09F9/00.302 G09F9/00.350.Z		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA10 2H089/TA01 2H089/TA02 2H089/TA09 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA23Z 2H091/FA41Z 2H091/GA02 2H091/GA13 2H091/LA07 2H091/LA08 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA59 2H189/AA60 2H189/AA61 2H189/AA64 2H189/AA67 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA72 2H189/AA77 2H189/AA91 2H189/AA92 2H189/HA10 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/JA14 2H189/LA10 2H189/LA16 2H189/LA18 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/GA04 2H191/GA19 2H191/LA07 2H191/LA08 2H391/AA15 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/CA02 2H391/CA32 5G435/AA14 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/EE25 5G435/FF03 5G435/FF05 5G435/FF08 5G435/GG31 5G435/GG34		
代理人(译)	小野寺杨枝		
其他公开文献	JP2009036893A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：随着框架的变窄和变薄，提供液晶面板的有效静电保护结构。解决方案：在CF基板SUB 2的一个表面上，导电橡胶垫CRC的一端通过导电粘合材料连接到半透明导电膜ITO上，另一端侧在背光上框架BLF 1中钻孔并通过孔BFH连接到背光下框架BLF 2。在孔BFH中，形成背光上框架BLF1与背光下框架BLF2重叠的一部分，并且形成背光上框架BLF1的一部分向外突出的凸出部分PJ。并且导电橡胶垫CRC的另一端侧容纳在凸出部分PJ中。 .The

图7



【图8】