

(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2005-91971

(P2005-91971A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00	G09F 9/00 350Z	2H089
G02F 1/1333	G09F 9/00 336F	5G435
	G02F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-327274 (P2003-327274)	(71) 出願人	502356528 株式会社 日立ディスプレイズ 千葉県茂原市早野3300番地
(22) 出願日	平成15年9月19日(2003.9.19)	(71) 出願人	503273790 株式会社日立ディスプレイデバイス 千葉県茂原市早野3681番地
		(74) 代理人	100093506 弁理士 小野寺 洋二
		(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
		(72) 発明者	田中 和好 千葉県茂原市早野3681番地 株式会社 日立ディスプレイデバイス内

最終頁に続く

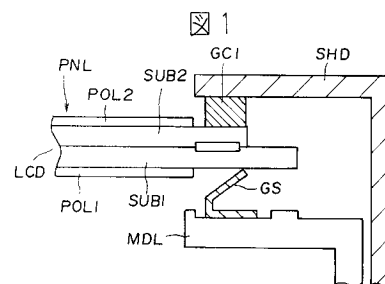
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 上フレームあるいは中間フレーム、あるいはバックライト装置等の構成部材と表示パネルとの間の間隔への異物侵入を防止し、表示パネルへの応力の印加を抑制して表示不良を回避する。

【解決手段】 液晶表示パネルPNLとバックライト装置BLのモールドMDLとの間に形状弾性部材GSを介在させる。形状弾性部材GSの長手方向一側面はバックライト装置BLに固定的に取り付け、長手方向他側面は液晶表示パネルPNLに常時接して両者間に隙間が生じないように非固定的に取り付けられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルと、
前記表示パネルを保持するモールドと、
前記表示パネルを覆い、前記モールドと固定されるフレームと、
前記表示パネルと前記モールドとの間に配置されるクッションとを有する表示装置であって、
前記クッションは、前記表示パネルの少なくとも 1 辺と前記モールドとの間に配置されており、
前記クッションは、前記表示パネルと接する第 1 の箇所と、前記モールドと接する第 2 の箇所とを有し、
前記第 1 の箇所と前記第 2 の箇所との間には、空間が形成されていることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

表示パネルと、
前記表示パネルの表示領域を露呈して周囲を保持する中間モールドと、
前記表示領域を露呈する窓を有して前記表示パネルを該表示領域側から覆う上フレームと、
前記表示パネルの下側に位置して該表示パネルを収容する下フレームとを含む複数の部材を積層配置し、
前記複数の部材の対向する周辺の少なくとも 1 辺にゴムクッションを介在させて一体化した表示装置であって、

20

前記ゴムクッションは、前記介在する一方の部材と接する長手方向一側面の背面が他方の部材と接する長手方向他側面の背面の方向に空間をもって対峙し、前記空間を前記一方の部材と前記他方の部材を近接させて前記一方の部材と他方の部材との間に介在して前記空間を縮小した形状としたときに当該近接する方向と逆方向に弾発して前記空間を拡大する如き弾性を持つ形状を有し、
前記一方の部材と接する長手方向一側面と前記他方の部材と接する長手方向他側面とも、当該一方の部材と他方の部材とに常に接した状態を維持する形状弾性部材であることを特徴とする表示装置。

30

【請求項 3】

液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルの背面に設置したバックライト装置と、
前記表示パネルの表示領域を露呈する窓を有して前記表示パネルを該表示領域側から覆う上フレームと、
前記バックライト装置の下側に位置して該表示パネルを収容する下フレームとを有し、前記液晶表示パネルと前記上フレームとの間、前記液晶表示パネルと前記バックライト装置との間にゴムクッションを介在させて一体化した表示装置であって、

前記液晶表示パネルと前記バックライト装置との間に介在する前記ゴムクッションは、その長手方向一側面は当該液晶表示パネルと前記バックライト装置の一方に固定的に取り付けられると共に、長手方向他側面は当該液晶表示パネルと当該バックライトの他方に接して非固定的に取り付けられた形状弾性部材であり、

40

前記形状弾性部材は、その長手方向一側面と前記長手方向他側面の各背面が当該長手方向一側面と他側面の方向に空間をもって対峙し、
前記空間を前記長手方向一側面と前記長手方向他側面を近接させて前記空間を縮小したときに、当該近接する方向と逆方向に弾発して前記空間を拡大する如き弾性を持つ形状を有し、
前記長手方向他側面は前記非固定的に接する前記液晶表示パネルと前記バックライト装置の何れかと常に接した状態を維持することを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

50

前記バックライト装置は、
導光板と、この導光板の少なくとも一側縁に沿って設置した線状ランプとを中間モールドに支持して構成され、
前記導光板の前記液晶表示パネル側に光学補償シートが載置され、
前記形状弾性部材の前記長手方向一側面が前記中間モールドに固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記バックライト装置は、
導光板と、この導光板の少なくとも一側縁に沿って設置した線状ランプとを中間モールドに支持して構成され、
前記導光板の前記液晶表示パネル側に光学補償シートが載置され、
前記形状弾性部材の前記長手方向一側面が前記光学補償シート上に固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

10

【請求項 6】

前記バックライト装置は、
前記液晶表示パネルの背面に平行に設置された複数の線状ランプと、この線状ランプと前記液晶表示パネルの間に介挿された光拡散板を含む光学補償シートを中間モールドに支持して構成され、
前記形状弾性部材の前記長手方向一側面が前記中間モールドに固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

20

【請求項 7】

前記バックライト装置は、
前記液晶表示パネルの背面に平行に設置された複数の線状ランプと、この線状ランプと前記液晶表示パネルの間に介挿された光拡散板を含む光学補償シートを中間モールドに支持して構成され、
前記形状弾性部材の前記長手方向一側面が前記光学補償シートに固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記形状弾性部材の断面は、1 辺を欠如した三角形管状体、1 辺を欠如した矩形管状体、長手方向に沿った一側が開放した円形管状体または楕円形管状体、円形管状体または楕円形管状体、Z 字形状体の何れか、またはそれらの変形あるいは組み合わせであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示パネルを用いた平板型の表示装置に関するが、特に表示装置の筐体を構成する上フレームあるいは中間フレーム等と表示パネルとの間の間隔への異物侵入を防止し、あるいは環境条件による表示パネルへの応力の印加を抑制して表示不良を回避した表示装置に好適なものである。

【背景技術】

40

【0002】

ノート型コンピュータやディスプレイモニター用の高精細かつカラー表示が可能な表示装置として表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置や、エレクトロルミネッセンス（特に、有機エレクトロルミネッセンス）素子を用いた有機エレクトロルミネッセンス表示装置（有機 EL 表示装置）、あるいは電界放出素子を用いた電界放出型表示装置（FED）等、様々な方式の平板型表示装置が既に実用化または実用化研究段階にある。

【0003】

この種の表示装置は、画像表示面を構成する表示パネルとその駆動回路基板やその他の構造部材を上フレームと下フレームからなる筐体に組み込み、あるいは、モールド（モールドフレーム、中間フレーム）を用いて上フレームと下フレームからなる筐体に組み込ん

50

で一体化している。筐体となる上フレーム、下フレームあるいは中間フレームと表示パネルとの接触部分にはゴムクッションなどを介在させて表示パネルに外部衝撃が直接加わるのを防止し、あるいは環境条件による表示パネルへの応力印加に起因した表示むらの発生を防止している。さらに、表示パネルと他の構造部材の間に異物が入り込むことで、表示装置に様々なダメージを与えることを防止している。

【0004】

例えば、液晶表示装置では、液晶表示パネルを照明するバックライトを中間フレームに収納し、その上に液晶表示パネルを重ね、回路基板等の他の構造材を上フレームと下フレームで挟持して一体化している。液晶表示装置は、その液晶表示パネルには偏光板が貼り合わされており、また駆動信号供給のためのプリント基板が接続されている。これらが環境条件で反り、この反りを上フレームで矯正すると液晶表示パネルに応力がかかって表示むら等の表示不良を招く。そのため、上フレームと液晶表示パネルとの間にゴムクッションを介在させて両者の間にクリアランスを設けている。

10

【0005】

また、バックライト型の液晶表示装置では、液晶表示パネルの背面にはバックライトと称する照明装置が設置されている。バックライトは、大きく分けると、所謂サイドライト型と直下型との2種類がある。サイドライト型は透明板からなる導光板の少なくとも1側縁に線状ランプを設置してなる。このサイドライト型のバックライトはモールドフレームとも称する中間フレームに収納されて液晶表示パネルとの間に光学補償フィルムを介して積層される。なお、光学補償フィルムはバックライトからの照明光を効率よく液晶表示パネルの下面全域に均等に指向させるためのプリズムシートや拡散シートからなる。

20

【0006】

図9はサイドライト型バックライトを有する液晶表示装置の要部構造を説明する信号線駆動回路設置側端の断面図である。図中、液晶表示パネルPNLの背面にバックライトBLが設置され、筐体を構成する上フレームSHDと下フレームMFLで一体化されている。液晶表示パネルPNLは2枚のガラス基板の間に液晶を挟持し、その下面と上面にそれぞれ偏光板POL1、POL2が積層されている。バックライトBLは透明樹脂板からなる導光板GLBの側縁に冷陰極蛍光管CFLを設置し、ランプハウスLH、反射シートFRと共にモールドMDLで保持されている。なお、参照符号CBLは冷陰極蛍光管CFLの給電ケーブルを示す。

30

【0007】

このバックライトBLの上面に光学補償シートOPSを載置し、その上方に液晶表示パネルPNLが積層されている。液晶表示パネルPNLには駆動信号を供給するためのプリント基板PCBが接続されている。駆動回路チップは図示を省略した。モールドMDLで保持したバックライトBLに液晶表示パネルPNLを載置し、金属製の上下フレームSHDと下フレームMFLで一体的に固定して液晶表示装置としている。このとき、光学補償シートOPSとモールドMDLの間、モールドMDLと液晶表示パネルPNLの間、液晶表示パネルPNLと上フレームSHDの間にゴムクッションGC3、GC2、GC1を介在させている。なお、液晶表示パネルPNLと上フレームSHDの間に介在させるゴムクッションGC1は通常は導電性ゴムを用いる。下フレームMFLは金属板からなるが、その一部にTCON基板PSを取り付けてあるが、その詳細は省略する。また、下フレームを全て樹脂モールドとすることもできる。

40

【0008】

なお、この種の液晶表示装置を開示したものとしては、例えば特許文献1を挙げることができる。特許文献1は、液晶表示パネルの四隅を比較的柔らかな部材で支持し、各辺の中央部分を固い部材で支持することで外力による破壊から保護するようにした液晶表示パネルを開示する。特許文献2は液晶パネルをゴムクッションで筐体に固定する構造を開示する。

【特許文献1】特開平10-039280号公報

【特許文献2】特開平07-281183号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記した構造において使用されているゴムクッションは断面が矩形（長方形または正方形）の無垢ゴム材であり、主として材料自体に弾性を有するが断面形状等を利用した形状依存の弾性構造（以下、これを形状弾性クッションと称する）を有しない。図9に示した液晶表示パネルPNLのガラス板と上フレームSHDの間に介在させるゴムクッションGC1はその一側面（上面）を上フレームSHD側に粘着剤または粘着テープで取り付け、他面と液晶表示パネルPNLのガラス板との間に例えば0.2mm～0.4mm程度の間隙（クリアランス）Cを設けている。この間隙Cは、前記したように、環境条件による液晶表示パネルPNLの反りを吸収して液晶表示パネルPNLの表示領域に応力を及ぼさないように機能する。また、ゴムクッションGC2とGC3はモールドフレームMDL側に粘着剤または粘着テープで取り付けられている。

10

【0010】

液晶表示パネルPNLのガラス板SUB1とモールドMDLの間に介在するゴムクッションGC2、モールドMDLと光学補償シートOPSの間に介在されるゴムクッションGC3は上記したような間隙（クリアランス）を有せず、特に圧縮変形させることなく密接させて設置している。したがって、液晶表示パネルPNLが上フレームSHDのゴムクッションGC1と接する方向に反ったとき、ゴムクッションGC2と液晶表示パネルPNLの間に隙間が生じる場合がある。この隙間から異物が入り、バックライトBLの光射出面や光学補償シートOPS上に侵入する。その結果、照明光に点状の黒い影が生じて表示むらの原因となる。さらに、液晶表示パネルPNLと上フレームSHDのゴムクッションGC1の隙間からも異物が入り込み、これが筐体内に残留して様々な不具合をもたらす原因となる。

20

【0011】

以上は液晶表示装置における異物侵入による不具合の説明であるが、他の表示装置、例えば有機EL表示装置やFED表示装置のようにバックライトを持たない表示装置であっても次のような課題を有している。すなわち、バックライトを持たない表示装置における表示パネルでも、その周囲をモールドで被覆して上フレームおよび下フレームで一体化されている。それらモールドと上フレームあるいは下フレームの間には図9に示したものと同様のゴムクッションが同様の形態で介在させることで所定の相互関係での組み付けと耐衝撃性を確保している。また、このような表示装置においても、表示パネルと上フレーム等との間から異物の侵入を阻止し、表示パネルに反りが生じた場合にも、その反りが上フレームで抑え込むことによる表示パネルへの応力とならないようにすることが望ましい。また、他の部分に設置されるゴムクッションも、それが介在する両側の部材が変形した場合でも、当該部材との間に隙間をもたらさないようにすることが望ましい。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の事情に鑑み、本発明による表示装置は、対向する周辺間の所要箇所に形状弾性部材（形状弾性クッションとも称する）を介在させて、積層配置される表示パネルを含む複数の板状部材あるいはシート状部材もしくは中間モールド（モールドフレーム、単にモールドとも称する）等の枠状部材の間を当該形状弾性部材の弾性機能を用いて常時目張りを確保すると共に、当該部材に反り等の変形が生じて両者の間の間隔が広がっても当該形状弾性部材の設置位置から異物が入り込まないように目張り機能を付与したことに特徴を有する。

40

【0013】

本発明における前記形状弾性部材は、基本的には弾性材料を曲げ応力に抗して復元力を有するような形状に成形して製作されるもので、当該形状弾性部材を介在させて積層する部材の間隙（意図的に設けるクリアランスを含む）に外部からの異物の侵入を阻止することを主目的とするが、外部衝撃を緩和することも目的の一つである。

50

【 0 0 1 4 】

本発明の表示装置が液晶表示装置である場合は、それに用いる形状弾性部材は液晶表示パネルとバックライト装置の間の周囲には必ず設置するのが望ましい。何故なら、液晶表示装置では、バックライト装置と液晶表示パネルの間に異物が入り込むことで、照明光にむらが生じ、これが表示品質に悪影響を及ぼすことがあるからである。なお、異物の侵入を阻止する機能と共に、外部衝撃から構成部材を保護する機能を持つことから、この形状弾性部材は液晶表示パネルとバックライトの間に限らず、通常のゴムクッションに代えて他の構成部材の間に設置してもよい。また、バックライト装置の上に載置される光学補償シートと液晶表示パネルの間に形状弾性クッションを介在させてもよい。

【 0 0 1 5 】

本発明の表示装置が有機 E L 素子や F E D 素子を用いたものでは、当該素子を形成した表示パネルと上フレーム、モールドフレーム、あるいは下フレーム等の他の構成部材との間に介在させることで環境条件の変化による表示パネルの反りに起因する表示むらを回避し、あるいは外部衝撃を緩和して表示装置を保護することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、積層配置される表示パネルを含む複数の板状部材あるいはシート状部材もしくは棒状部材の間を形状弾性部材の弾性機能を用いて常時目張りを確保することで、当該部材に反り等の変形が生じても当該形状弾性部材の設置位置からの異物の入り込みが防止される。また、本発明によれば、当該形状弾性部材を介在させることにより、局所的な応力の印加が回避され、外部衝撃によるダメージも緩和される。

【 0 0 1 7 】

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。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の表示装置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。なお、以下の実施例では、液晶表示装置を例として説明するが、有機 E L 表示装置や F E D 等の表示装置にも適用できることは言うまでもない。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 9 】

図 1 は本発明の実施例 1 の説明図であり、本発明の基本的な構成の要部構造を説明する断面図である。図 1 では図 9 で説明したバックライト装置はそのモールド M D L のみを示し、導光板などは図示を省略してある。また、導光板の上に載置する光学補償シートも図示していない。液晶表示パネル P N L は一対のガラス基板 S U B 1 と S U B 2 の間に液晶を封止した液晶セル L C D の背面と表面にそれぞれ偏光板 P O L 1、P O L 2 を貼り付けて構成されている。この液晶表示パネル P N L はバックライト装置の上に設置され、バックライト装置のモールド M D L との間に形状弾性部材 G S が介在されている。また、液晶表示パネル P N L の表示領域を露呈する窓を有する上フレーム S H D が図示しない下フレーム（図 9 参照）と共に液晶表示パネル P N L とバックライト装置を抱持して液晶表示装置に一体化している。

【 0 0 2 0 】

上フレーム S H D は、通常は金属板をプレス抜きした成形部材であり、窓の内側で液晶表示パネルと対向する端縁にゴムクッション G C 1 を介して対峙している。上フレーム S H D と液晶表示パネル P N L の間には図 9 と同様の導電性ゴムクッション G C 1 が設けられている。液晶表示パネル P N L は形状弾性部材 G S を介してバックライトのモールド M D L の上に載置されている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は図 1 における形状弾性部材の構造と機能の説明図である。本実施例の形状弾性部材 G S は図 2 (a) に示したような断面が略 L 字状であり、従来のゴムクッションと同等

10

20

30

40

50

の材料で形成され、液晶表示パネル PNL の上辺（図 1 の右側）端の全長に沿って取り付けられている。すなわち、形状弾性部材 GS の長手方向一側面はバックライト装置のモールドMDLに粘着材または粘着テープで固定的に取り付けられ、長手方向他側面は液晶表示パネルPNL（液晶表示パネルPNLのガラス基板SUB1）に接して非固定的に取り付けられて遊端となっている。

【0022】

図2(b)に示したように、形状弾性部材GSは、その長手方向一側面と前記長手方向他側面（遊端側）の各背面が当該長手方向一側面と他側面の方向に空間RMをもって対峙している。バックライト装置のモールドMDLに形状弾性部材GSを固定し、その上に液晶表示パネルPNLを載置したとき、形状弾性部材GSの上記遊端側は矢印で示したように空間RMが縮小する如く上記一側面に近接した状態となる。そして、この形状弾性部材GSは、当該遊端の弾性により当該近接する方向と逆方向に弾発して空間RMを拡大するように液晶表示パネルPNLに対して常に接した状態を維持する。

10

【0023】

この形状弾性部材GSは、生産性を考慮してゴム材の押出し成形で製作するのが望ましい。液晶表示装置への取り付け箇所は、上記した上辺の全域に取り付けるものに限らず、その一部のみに取り付けて他の部分には従来から用いている断面が矩形状のゴムクッションを取り付けてもよい。液晶表示パネルPNLは、その4辺の一部で導電性ゴムクッションGC1で上フレームSHDと導電接続される。横電界方式（IPS方式）の液晶表示装置の場合は、その液晶表示パネルに局部的応力が加わると、黒表示で光抜けが発生する。そのため、液晶表示パネルPNLや上フレームSHDあるいはバックライト装置を構成する導光板の反りを考慮して、0.4mm~1.0mm程度のクリアランスを持たせる必要がある。そのため、本実施例の形状弾性部材GSの空間RMの高さSは、負荷をかけないとき、すなわち、液晶表示パネルPNLを載置しない状態で、上記Sを0.5mm~1.5mmとしてある。なお、この数値はあくまで一例であり、液晶表示パネルのサイズによって上記クリアランスを考慮したものとすべきである。

20

【0024】

本実施例の構成によれば、形状弾性部材GSの形状弾性機能によってその遊端が空間RMを拡大するように作用し、液晶表示パネルPNLに対して常に接した目張り状態を維持する。このため、液晶表示パネルPNL等の重ね合わせ部材に反りが生じたときにも形状弾性部材GSを設置した重ね合わせ構成部材間から異物が入り込むことがない。なお、この形状弾性部材GSを液晶表示パネル側に粘着等で固定し、モールドMDLと接する側を非固定とすることでも同様の効果を得ることができる。

30

【実施例2】

【0025】

図3は本発明の実施例2を説明するための液晶表示装置の説明図であり、図3(a)は図9と同様の要部断面図、図3(b)は本実施例の形状弾性部材の斜視図である。本実施例は、液晶表示パネルPNLとバックライト装置の間に介在させる形状弾性部材を除き、その全体構成は図9と同様である。したがって、特に必要がない場合は重複する説明はしない。

40

【0026】

図3(a)に示した実施例は、液晶表示パネルPNLとバックライト装置との間に介在させる形状弾性部材GSが図3(b)に示したように、断面がコ字形状である点で実施例1と異なる。このコ字形状の形状弾性部材GSは、帯状のゴム材を折り曲げて製作してもよいし、断面が矩形状の管状体を長手方向に分割して製作したものでもよい。この形状弾性部材GSの長手方向一側面（下側面）はバックライト装置のモールドMDLに粘着材または粘着テープで固定的に取り付けられ、長手方向他側面（上側面）は液晶表示パネルPNL（液晶表示パネルPNLのガラス基板SUB1）に接して非固定的に取り付けられて遊端となっている。

【0027】

50

本実施例の構成によっても、形状弾性部材GSの形状弾性機能でその遊端が空間RMを拡大するように作用し、液晶表示パネルPNLに対して常に接した目張り状態を維持する。このため、液晶表示パネルPNL等の重ね合わせ部材に反りが生じたときにも形状弾性部材GSを設置した重ね合わせ部材間から異物が入り込むことがない。なお、この形状弾性部材GSを液晶表示パネル側に粘着等で固定し、モールドMDLと接する側を非固定とすることで同様の効果を得ることができる。

【実施例3】

【0028】

図4は本発明の実施例3を説明するための液晶表示装置の説明図であり、図4(a)は図9と同様の要部断面図、図4(b)は本実施例の形状弾性部材の斜視図である。本実施例も、液晶表示パネルPNLとバックライト装置の間に介在させる形状弾性部材を除き、その全体構成は図9と同様である。したがって、特に必要がない場合は重複する説明はしない。

10

【0029】

本実施例における形状弾性部材GSは断面が円形管状体であり、その長手方向一側面(下側面)はバックライト装置の上に設置される光学補償シートOPSに粘着材または粘着テープで固定的に取り付けられている。そして、長手方向他側面(上側面)は液晶表示パネルPNL(液晶表示パネルPNLのガラス基板SUB1)に接して非固定的に取り付けられて遊端となっている。図4(b)に示したような断面が円形の管状体の形状弾性部材GSを光学補償シートOPSに取り付け、その上に液晶表示パネルPNLを載置することで、当該形状弾性部材GSはその形状弾性により図4(a)に示したように断面が楕円形管状体となって両者間を常に目張りする。

20

【0030】

本実施例の構成によっても、形状弾性部材GSの形状弾性機能でその遊端が空間RMを拡大するように作用し、液晶表示パネルPNLに対して常に接した目張り状態を維持する。このため、液晶表示パネルPNL等の重ね合わせ部材に反りが生じたときにも形状弾性部材GSを設置した重ね合わせ部材間から異物が入り込むことがない。なお、この形状弾性部材GSを液晶表示パネル側に粘着等で固定し、光学補償シートOPSと接する側を非固定とすることで同様の効果を得ることができる。

【0031】

図5は本発明の表示装置に用いることができる形状弾性部材の他例を説明する斜視図である。図5(a)は前記図3の実施例に用いたものに近似した形状の形状弾性部材であるが、円形の管状体または楕円形管状体をその長手方向で分割したものに相当する。図5(b)は前記図4の実施例に用いたものに近似した形状の形状弾性部材であるが、この形状弾性部材は設置前でも楕円形の管状体である。楕円形の管状体は円形の管状体よりも設置工程での取扱いが容易である。

30

【0032】

図5(c)は断面がZ字形状の形状弾性部材であり、図5(d)は断面がL字形状の形状弾性部材である。図5(c)の形状弾性部材は、固定側面となる一側面と遊端となる他側面は同一形状であるため、何れの側面を固定側とするかは問わない。また、他の形状弾性部材と異なり、図5(c)の形状弾性部材は前記した空間が2つとなっている。図5(d)の形状弾性部材は、遊端となる他側面が端部にかけて漸次薄くなり、最終的にはナイフエッジ状となっている。この形状により、遊端の密接状態がより確実となる。

40

【0033】

ここで、形状弾性部材の構造原理とその作用効果について、図5(a)に示したものをを用いて説明する。図5(a)の断面における幅をAXとし、高さ(形状弾性部材の空間RMの高さSと、形状弾性部材自体の厚み $\times 2$ との和)をAYとする。例えば、幅AXが2.5mmで高さAYが2.2mmの形状弾性部材の場合、高さ方向に4gf/cmの荷重をかけると、高さAYは1.3mmへと変化し、8gf/cmの荷重をかけると、高さAYは0.5mmへと変化する。更に、10gf/cmの荷重をかけると、高さAYは0.

50

4 mmへと変化し、空間RMの高さSは0 mmとなる。つまり、4 gf/cmの荷重で高さAYの圧縮率は41%、8 gf/cmの荷重で高さAYの圧縮率は77%、10 gf/cmの荷重で高さAYの圧縮率は82%となる。

【0034】

通常のゴムを40%程度圧縮する場合、概ね65 kPaの荷重が必要となる(直径50 mmのゴムの場合)ことに比べ、本実施例で使用する形状弾性部材は、通常のゴムの約40分の1の荷重で40%の圧縮率となる。つまり、表示パネルにかかる微妙な力をも吸収することが可能となり、かつ異物が侵入することを防ぐことが可能となる。

【0035】

尚、高さの圧縮率を40%とする荷重が4 gf/cm以下となる部材を使用することが効果的であるが、通常のゴムの約10分の1の荷重で40%の圧縮率になる部材、つまり、16 gf/cm以下の荷重で圧縮率が40%となるような部材であっても本発明の効果を得ることも可能である。

10

【0036】

図6は本発明の表示装置における形状弾性部材を設置する位置の説明図である。図6(a)は上辺の全域に、図6(b)は上辺と両側辺に、図6(c)は全ての辺に形状弾性部材を設置する場合を示す。また、図6(d)のように四隅に設けることもできる。形状弾性部材の設置位置は、当該形状弾性部材を介在させる部材の辺が異物侵入に対し、また耐衝撃性としてどのような形状となっているかにもよる。したがって、図6に示した位置以外にも設置される場合もある。なお、図6では形状弾性部材の設置位置を表示パネルPNLで代表させて示してある。図6(a)に示した表示パネルPNLの上辺の全域に形状弾性部材を設置した例は、形状弾性部材を介在させる部材の上辺が開放されて、表示装置の製造工程をパネルを縦位置で搬送する場合に最低限必要な設置位置である。

20

【0037】

図7は本発明を適用したサイドライト型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。液晶表示パネルPNLは、液晶表示セルの周囲(ここでは、上辺と左辺)に駆動回路を搭載し、これらの駆動回路に信号を供給するプリント基板PCBを備えている。また、その表裏にはそれぞれ偏光板POL1、POL2が積層されている。液晶表示パネルPNLの背面に設置されるバックライト装置BLは導光板GLBを収納したモールドMDLを有し、これを下フレームMFLで支持している。導光板GLBの上にはプリ

30

【0038】

この構成例では、図1あるいは図3で説明した実施例のように、バックライト装置BLのモールドMDLの内縁上に形状弾性クッションGSが設置されている。この形状弾性部材GSを介在して液晶表示パネルPNLが載置され、その上から上フレームSHDを被せて下フレームMFLと接続することで一体化されている。

【0039】

図8は本発明を適用した直下型の液晶表示装置の他例を説明するバックライト装置の展開斜視図である。液晶表示パネルPNLは図示を省略してある。このバックライト装置は、所謂直下型であり、モールドMDLと下フレームMFLで光学補償シートOPS、複数の冷陰極蛍光管CFLを保持している。この構成例では、光学補償シートOPSは透明シートCS、光拡散シートDS1~DS3、プリズムシートPS1, PS2から構成されている。この光学補償シートOPSの背面に複数の冷陰極蛍光管CFLが並列に設置されている。冷陰極蛍光管CFLはゴムブッシュRBとサポートSPTで下フレームMFLに保持され、コネクタCTRから給電される。なお、冷陰極蛍光管CFLの下側には反射シートRFが設置されている。

40

【0040】

そして、モールドMDLの内縁上の全周(4辺)に形状弾性部材GSが設置されている。この形状弾性部材GSを介在して図示しない液晶表示パネルが載置され、その上から図示しない上フレームを被せて下フレームMFLと接続し、一体化して液晶表示装置とする

50

。

【 0 0 4 1 】

本発明の表示装置は液晶表示装置に限るものではなく、有機EL表示装置やFED表示装置等での異物侵入防止構造や耐衝撃構造としても適用できる。また、携帯型情報端末や携帯電話機等の小サイズの表示装置のみならず、デスクトップ型パソコン、ノート型パソコン用の中サイズの表示装置、テレビ受信機、その他の情報端末のモニター機器用の大サイズの表示装置に適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 を説明するための液晶表示装置の説明図である。

10

【 図 2 】 図 1 における形状弾性部材の構造と機能の説明図である。

【 図 3 】 本発明の実施例 2 を説明するための液晶表示装置の説明図である。

【 図 4 】 本発明の実施例 3 を説明するための液晶表示装置の説明図である。

【 図 5 】 本発明の表示装置に用いることができる形状弾性部材の他例を説明する斜視図である。

【 図 6 】 本発明の表示装置における形状弾性部材を設置する位置の説明図である。

【 図 7 】 本発明を適用したサイドライト型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。

【 図 8 】 本発明を適用した直下型の液晶表示装置の他例を説明するバックライト装置の展開斜視図である。

20

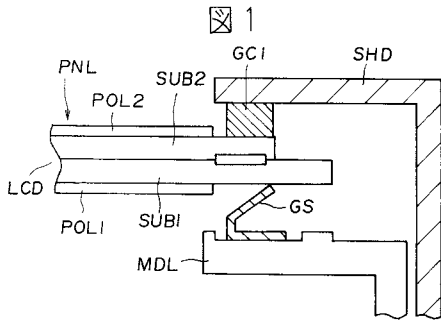
【 図 9 】 サイドライト型バックライトを有する液晶表示装置の要部構造を説明する信号線駆動回路設置側端の断面図である。

【 符号の説明 】

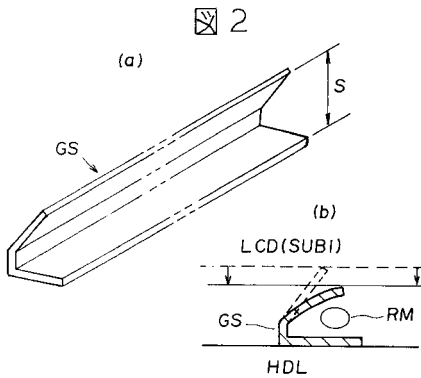
【 0 0 4 3 】

P N L ・ ・ ・ 液晶表示パネル、 B L ・ ・ ・ バックライト B L 、 S H D ・ ・ ・ 上フレーム、 M F L ・ ・ ・ 下フレーム、 P O L 1 , P O L 2 ・ ・ ・ 偏光板、 G L B ・ ・ ・ 導光板、 C F L ・ ・ ・ 冷陰極蛍光管、 L H ・ ・ ・ ランプハウス、 R F ・ ・ ・ 反射シート、 M D L ・ ・ ・ モールド（モールドフレーム）、 C B L ・ ・ ・ 給電ケーブル、 G C 1 ・ ・ ・ 導電性ゴムクッション、 G S ・ ・ ・ 形状弾性部材。

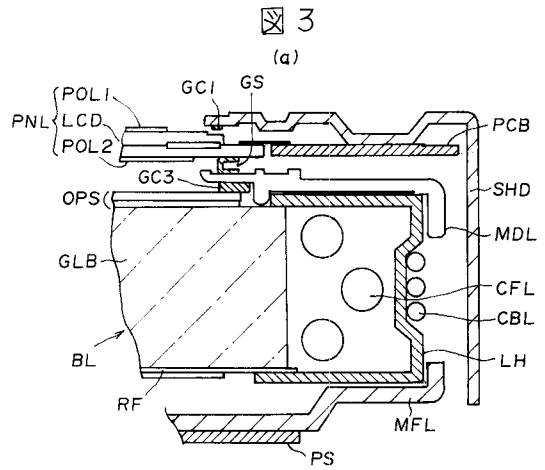
【 図 1 】



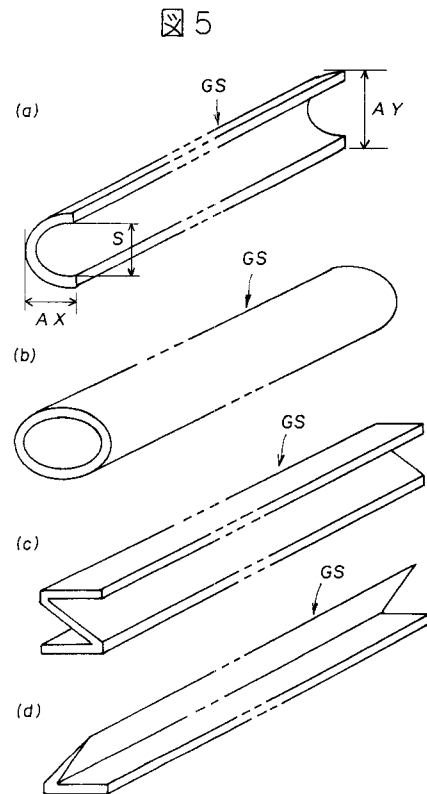
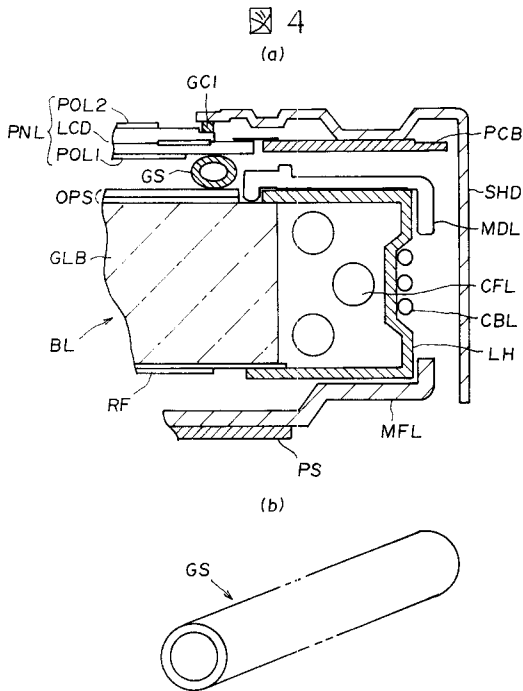
【 図 2 】



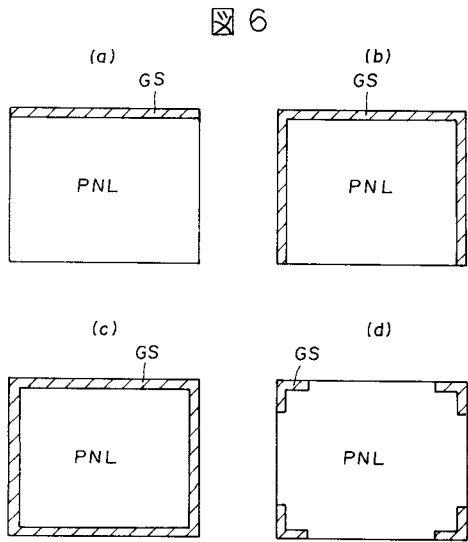
【 図 3 】



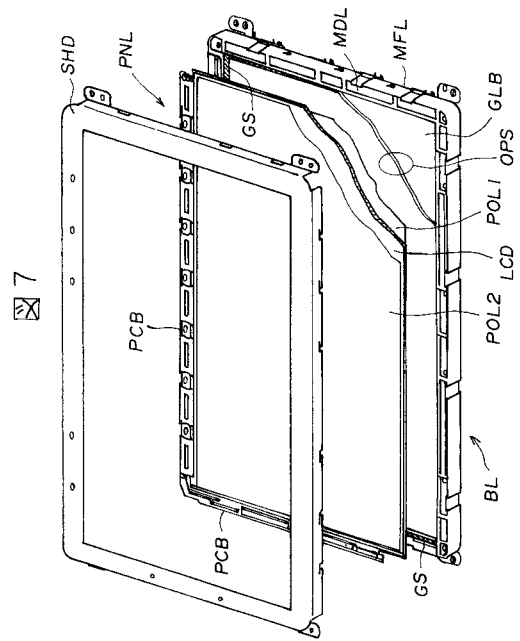
【 図 5 】



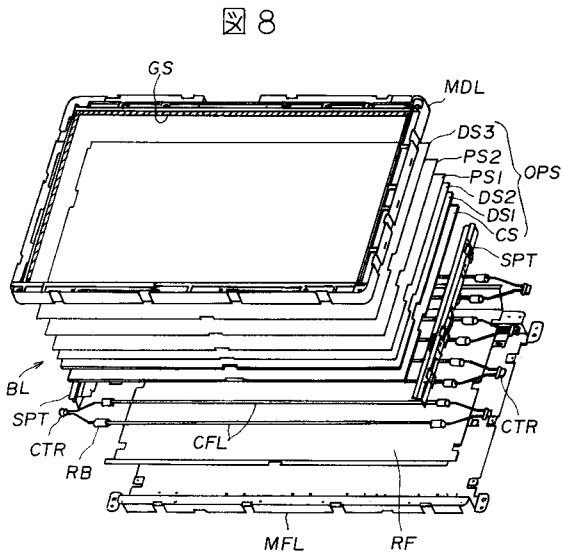
【 図 6 】



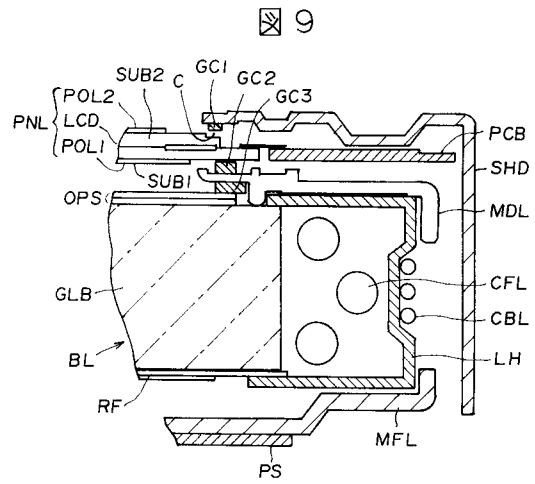
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA08 TA14 TA18 TA20
5G435 AA09 AA11 BB12 EE03 EE05 EE27 GG42 HH18 LL04 LL07
LL08

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2005091971A	公开(公告)日	2005-04-07
申请号	JP2003327274	申请日	2003-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司 日立显示器件师祖		
[标]发明人	深山 憲久 田中 和好		
发明人	深山 憲久 田中 和好		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2201/503		
FI分类号	G09F9/00.350.Z G09F9/00.336.F G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA08 2H089/TA14 2H089/TA18 2H089/TA20 5G435/AA09 5G435/AA11 5G435/BB12 5G435/EE03 5G435/EE05 5G435/EE27 5G435/GG42 5G435/HH18 5G435/LL04 5G435/LL07 5G435/LL08 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA64 2H189/AA67 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/HA03 2H189/HA04 2H189/HA08 2H189/JA14 2H189/LA20 2H189/LA22		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止异物进入显示面板和诸如上框架或中间框架之类的结构构件或背光装置之间的空间，并抑制应力施加到显示面板上以避免显示缺陷。形状弹性构件GS介于液晶显示面板PNL和背光装置BL的模具MDL之间。形状弹性构件GS的纵向上的一个侧面固定地附接到背光装置BL，并且纵向上的另一侧面非固定地附接，以便总是与液晶显示面板PNL接触，从而在两者之间不产生间隙。[选型图]图1

