

(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 - 307724

(P2003 - 307724A)

(43)公開日 平成15年10月31日(2003.10.31)

(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
1/13357		1/13357	2 H 0 9 1
1/1345		1/1345	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2002 - 115787(P2002 - 115787)

(22)出願日 平成14年4月18日(2002.4.18)

(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

(71)出願人 000233088

日立デバイスエンジニアリング株式会社

千葉県茂原市早野3681番地

(72)発明者 松本 俊一

千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス

エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

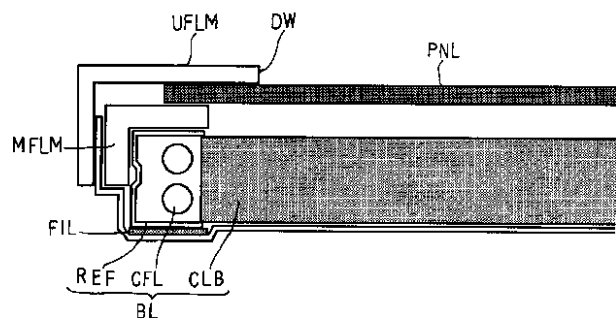
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 衝撃あるいは振動によるタッピングノイズの発生を防止。

【解決手段】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間に弾性を有し、かつ前記反射板と下側フレームとの導通を図るフィルムが配置されている。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、

前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、

少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間に弾性を有し、かつ前記反射板と下側フレームとの導通を図るフィルムが配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、

前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、

少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間にフィルムが配置され、

前記フィルムは、その表裏面と接触する部材同士の電気的接続が図れるようになっており、それ自体弾性を有するように構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 前記フィルムは、異方性導電膜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】 前記フィルムは、弾性を有する材料の少なくともその表裏面にそれぞれ導電材料が形成され、これら各導電材料は電気的に接続され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 5】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、

前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、

少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間にシリコンゴムが配置され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】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され該下側フレームと係合される上側フレームとを備え、これらはモジュール化されて形成されている。

【0003】ここで、前記上側フレームは、液晶表示パネルの周辺部を除きたいわゆる液晶表示部を露出させるための開口部（表示窓）が設けられている。

【0004】また、前記バックライトは、該液晶表示パネルとほぼ同形・同大の大きさの導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に該一辺に沿って延在させて配置される冷陰極線管と、この冷陰極線管からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成されている。

【0005】そして、少なくとも前記バックライトの反射板と下側フレームとが金属板等のような導電材料で構成され、それらの対向する領域にいわゆる鉄テープと称される導電性のテープ材を配置させて構成されている。

【0006】該導電性のテープは、下側フレームに対する前記反射板の高さ調整の機能を兼ねるとともに、該反射板を下側フレームと導通させるようにしている。

【0007】該反射板は高周波電源で駆動される冷陰極線管を被うようにして形成されているため、該冷陰極線管からの漏れ電圧を下側フレームに回避させ、周辺の回路へのノイズによる影響を低減させるためである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように構成された液晶表示装置は、その上側フレームあるいは下側フレームに僅かな衝撃あるいは振動が生じることによって、いわゆるタッピングノイズが発生することが見出された。

【0009】そして、これは、該衝撃あるいは振動が生じることによって、バックライトの反射板と鉄テープとの間、あるいは鉄テープと下側フレームとの間が接触したり離れたりすることに原因していることが究明された。

【0010】本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、衝撃あるいは振動が生じてもタッピングノイズの生じることのない液晶表示装置を提供することにある。

【0011】

【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、以下のとおりである。

手段 1 本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置される

バックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間に弾性を有し、かつ前記反射板と下側フレームとの導通を図るフィルムが配置されていることを特徴とするものである。

【0012】手段2．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間にフィルムが配置され、前記フィルムは、その表裏面と接触する部材同士の電気的接続が図れるようになっており、それ自体弾性を有するように構成されていることを特徴とするものである。

【0013】手段3．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段2の構成を前提とし、前記フィルムは、異方性導電膜であることを特徴とするものである。

【0014】手段4．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段2の構成を前提とし、前記フィルムは、弾性を有する材料の少なくともその表裏面にそれぞれ導電材料が形成され、これら各導電材料は電気的に接続されていることを特徴とするものである。

【0015】手段5．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されるバックライトと、このバックライトの背面に配置される下側フレームと、前記液晶表示パネルの観察側に配置され前記下側フレームと結合される上側フレームとを備え、前記バックライトは、導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に配置される線状の光源と、この光源からの光を導光板の前記側壁面側に照射させる反射板とから構成され、少なくとも前記反射板と下側フレームは導電性の材料から構成されているとともに、それらの間にシリコンゴムが配置されていることを特徴とするものである。

【0016】なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明による液晶表示装置

の実施例を図面を用いて説明をする。図2は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す外観透視図である。

【0018】該液晶表示装置の観察側には上側フレームUFLMがあり、この上側フレームUFLMの背面には液晶表示パネルPNLが配置されている。

【0019】該液晶表示パネルPNLは、液晶を介して対向配置される各透明基板を外囲器とするもので、その僅かな周辺部を除いた中央部に液晶表示部ARを構成するようになっている。なお、該液晶表示パネルPNLの前記周辺部には図示していないが多数の半導体装置からなる液晶駆動回路(たとえば走査信号駆動回路、映像信号駆動回路)が形成され、あるいは搭載されている。

【0020】そして、前記上側フレームUFLMには該液晶表示パネルPNLの液晶表示部ARを露呈させるための開口部からなる表示窓DWが形成されている。

【0021】液晶表示パネルPNLの背面には光源であるバックライトBLが配置されている。

【0022】このバックライトBLは、該液晶表示パネルPNLとほぼ同じ大きさの導光板CLBと、この導光板CLBの一辺の側壁面に該一辺に沿って配置された冷陰極線管CFLと、この冷陰極線管CFLからの光を導光板CLBの前記側壁面側に照射させるための反射板REFとで構成されている。

【0023】導光板CLBの前記側壁面側に照射された光は該導光板CLBに導かれ最終的には液晶表示パネルPNLに対向する面から出射され、該液晶表示パネルPNLを透過して観察者の目に至ることになる。

【0024】バックライトBLの背面には下側フレームDFLM(図示されていない;図1参照)が配置され、この下側フレームDFLMはその周辺にて前記上側フレームUFLMと係合されている。

【0025】これにより、液晶表示パネルPNLおよびバックライトBLは前記上側フレームUFLMと下側フレームDFLMによって一体化されている。上側フレームUFLMと下側フレームDFLMはたとえばそれぞれアルミ等の金属で形成され、剛性の良好な液晶表示モジュールが得られるようになっている。

【0026】図1は、図2のI-I線における断面を示す図である。図1において、上述した説明の構成以外の構成として、まず、バックライトBLの周辺にはたとえば樹脂材で形成された中間フレームMFLMがある。この中間フレームMFLMは、該バックライトBLの冷陰極線管CFLを囲むようにして配置される反射板REFを被うように配置されているとともに、液晶表示パネルPNLの周辺を支持するように構成されている。

【0027】バックライトBLの冷陰極線管CFLはこの実施例ではたとえば2本用いられている。また、反射板REFは該各冷陰極線管CFLを被うとともに、その長手方向と平行な各片はそれぞれ導光板CLBの表裏面にほぼ面一になるように延在されている。

【0028】ここで、前記反射板 R E F はたとえばアルミ等の金属で形成されている。光反射効率が良好であるからである。このため、反射板 R E F の材料としては必ずしもアルミ等でなく他の導電性の材料であってもよい。

【0029】また、この反射板 R E F と下側フレーム D F L M との間には、該反射板 R E F の長手方向に沿って延在するシリコンゴムからなるテープ状のフィルム F I L が配置されている。

【0030】このフィルム F I L は導電性を備えたとともに、弾性をも有する性質をもっている。

【0031】このことから、前記反射板 R E F とたとえばアルミ等の金属等で形成された下側フレーム D F L M とは、前記フィルム F I L によって電気的な導通が図れるとともに、衝撃あるいは振動に対しても常時離れることのない密接させた構成とすることができる。

【0032】なお、前記下側フレーム D F L M あるいはこれに係合される上側フレーム U F L M は接地されて使用されるのが通常であり、これにより、前記フィルム F I L を通して反射板 R E F は接地されるようになる。

【0033】冷陰極線管 C F L は高周波電源で駆動されるため、それによって発生する漏れ電圧をグラウンドに落とし、周辺の他の電子回路へノイズによる悪影響を回避するためである。

【0034】また、たとえ、上側フレーム U F L M あるいは下側フレーム D F L M に僅かな衝撃あるいは振動が生じても、バックライト B L の反射板 R E F とフィルム F I L との間、あるいはフィルム F I L と下側フレーム D F L M との間が接触したり離れたりするのを前記フィルム F I L の弾性によって防止でき、いわゆるタッピングノイズの発生を防止することができる。

【0035】図 3 は、図 2 に示した構成のうち、上側フレーム U F L M と液晶表示パネル P N L を取り外した構成を示し、バックライト B L の反射板 R E F の下側にシリコンゴムからなるテープ状のフィルム F I L が配置されていることを示している。

【0036】この場合、図 3 に示すように、該フィルム F I L は該反射板 R E F の長手方向に沿って連続的に延在させる必要は必ずしもなく、たとえば複数のフィルム*

* F I L を反射板 R E F の長手方向に沿って断続的に配置させるようにしてもよいことはもちろんである。

【0037】また、前記フィルム F I L は必ずしもシリコンゴムによって構成する必要はなく、たとえば異方性導電膜等を用いてもよいことはもちろんである。

【0038】さらに、前記フィルム F I M として、たとえば図 4 に示すように、弾性を有する材料 E L M のテープが断面 'コ' 字状の金属材料 M E M によって挟持された部材であってもよい。さらに、たとえば図 5 に示すように、弾性を有する材料 E L M の全表面に金属材料 M E M をメッキ等によって被覆させた部材であってもよい。

【0039】これらは何れもその表裏面と接触する部材同士の電氣的接続が図れるようになっているとともに、それ自体弾性を有するようになっているからである。

【0040】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明による液晶表示装置によれば、衝撃あるいは振動が生じてもタッピングノイズが生じるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す構成図で、図 2 の I - I 線における断面図である。

【図 2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す外観透視図である。

【図 3】図 2 に示した構成において、上側フレームおよび液晶表示パネルを取り外した場合の平面を示す図である。

【図 4】本発明による液晶表示装置に用いられるフィルムの他の実施例を示す斜視図である。

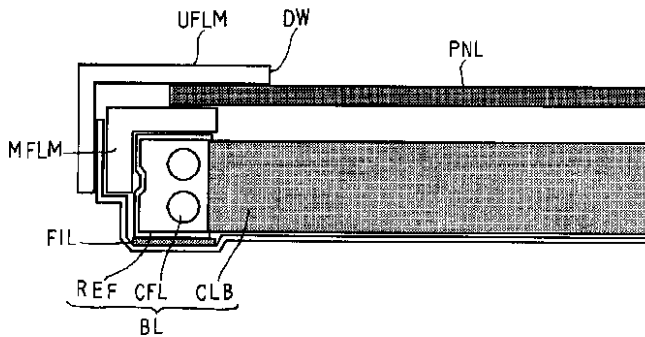
【図 5】本発明による液晶表示装置に用いられるフィルムの他の実施例を示す一部破断斜視図である。

【符号の説明】

U F L M...上側フレーム、P N L...液晶表示パネル、D W...表示窓、B L...バックライト、C L B...導光板、C F L...冷陰極線管、R E F...反射板、D F L M...下側フレーム、M F L M...中間フレーム、F I L...シリコンゴムからなるテープ状のフィルム、E L M...弾性を有する材料、M E M...金属材料。

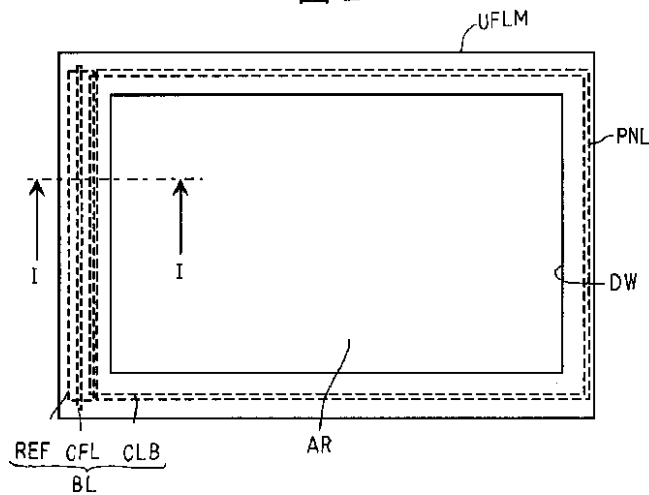
【図1】

図1



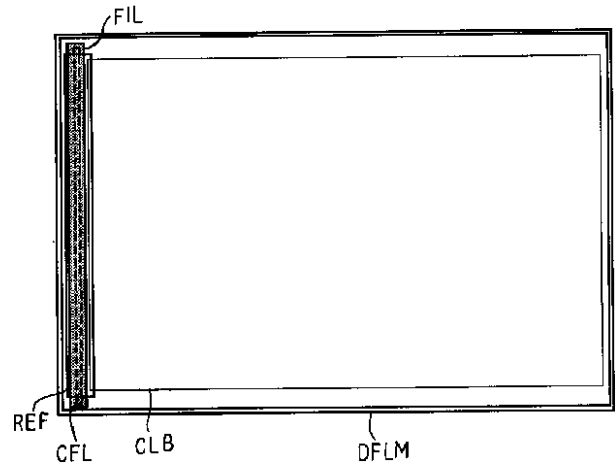
【図2】

図2



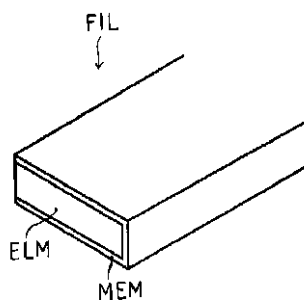
【図3】

図3



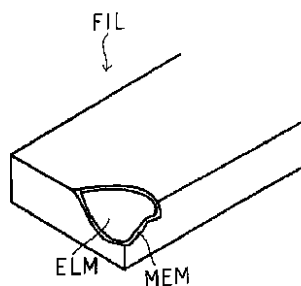
【図4】

図4



【図5】

図5



フロントページの続き

(72)発明者 小林 直人
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 亀井 達生
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

(72)発明者 松舘 法治
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

F ターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA10 TA07 TA17
TA18 TA20
2H091 FA14Z FA23Z FA42Z FD06
FD12 FD13 GA02 GA11 LA08
2H092 GA64 NA14 PA05 PA06 PA12
PA13

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2003307724A	公开(公告)日	2003-10-31
申请号	JP2002115787	申请日	2002-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立器件工程株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立设备工程有限公司		
[标]发明人	松本俊一 小林直人 亀井達生 松館法治		
发明人	松本 俊一 小林 直人 亀井 達生 松館 法治		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA10 2H089/TA07 2H089/TA17 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/FD06 2H091/FD12 2H091/FD13 2H091/GA02 2H091/GA11 2H091/LA08 2H092/GA64 2H092/NA14 2H092/PA05 2H092/PA06 2H092/PA12 2H092/PA13 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA59 2H189/AA63 2H189/AA67 2H189/AA91 2H189/BA10 2H189/HA03 2H189/HA10 2H189/LA08 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD07 2H191/FD32 2H191/FD33 2H191/GA04 2H191/GA17 2H191/LA08 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/CA02 2H391/CA32		
其他公开文献	JP2003307724A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止由于撞击或振动而产生拍打噪音。液晶显示面板，配置在液晶显示面板的背面的背光源，配置在该背光源的背面的下部框，以及配置在液晶显示面板的观察侧的下部框。背光源包括：导光板；布置在导光板的至少一个侧壁表面上的线性光源；以及在导光板侧壁上的来自光源的光。它由用于照射壁表面侧的反射板组成，至少反射板和下部框架由导电材料构成，并且在它们之间具有弹性，并且反射板和下部框架。提供膜以实现电连续性。

