

(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2006-235653

(P2006-235653A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333	2H089
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H091

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-156573 (P2006-156573)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成18年6月5日 (2006.6.5)		三菱電機株式会社
(62) 分割の表示	特願2003-280140 (P2003-280140)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
	の分割	(71) 出願人	595059056
原出願日	平成15年7月25日 (2003.7.25)		株式会社アドバンスト・ディスプレイ
			熊本県菊池郡西合志町御代志997番地
		(74) 代理人	100065226
			弁理士 朝日奈 宗太
		(74) 代理人	100117112
			弁理士 秋山 文男
		(72) 発明者	坂本 朝和
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

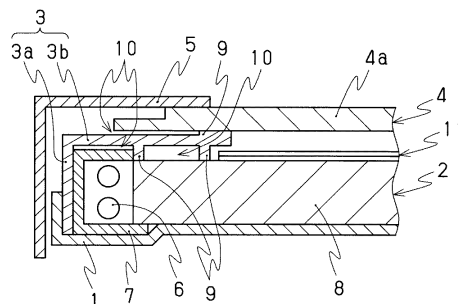
(57) 【要約】

【課題】表示ムラの発生を防止して、表示品質を向上させることができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】バックライトユニットおよび液晶パネルを備える液晶表示装置。

前記バックライトユニットと前記液晶パネルとのあいだが合成樹脂製枠体によって保持され、該合成樹脂製枠体が、合成樹脂層と空気層との積層構造を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バックライトユニットおよび液晶パネルを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットと前記液晶パネルとのあいだに合成樹脂製枠体を設け、該合成樹脂製枠体が、前記バックライトユニットに接触して保持する複数の保持部を備え、該保持部のあいだにより空気層を形成してなる液晶表示装置。

【請求項 2】

前記空気層が、前記合成樹脂製枠体と、前記バックライトユニットを構成するリフレクタの上面とのあいだに形成されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記保持部において、前記バックライトユニットと接触する部分の幅が、0.3 ~ 0.5 mmであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記保持部の高さは 0.3 ~ 0.5 mm であり、前記保持部間の幅は 0.5 ~ 1.0 mm であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記空気層は、前記合成樹脂製枠体において、前記液晶パネルとのあいだにもさらに形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関する。さらに詳しくは、表示ムラの発生を防止して、表示品質を向上させることができる液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の液晶表示装置として、表示窓をもつ上フレームと、駆動回路基板を一体化した液晶パネルと、光拡散板と導光板からなる導光体組立と、該導光体組立を収容して少なくとも一辺に線状の冷陰極管を搭載する枠状の中間フレームと、下フレームとをこの順で積層し、前記上フレームと下フレームとを連結固定して構成されるものがある（たとえば特許文献 1 参照）。この液晶表示装置では、導光体組立からの光漏れや異物の侵入を防止するために、液晶パネルとバックライトユニットを構成する導光体組立とのあいだに熱伝導率の低い合成樹脂などから作製された枠状のスペーサを入れているが、このスペーサは副次的にバックライトユニットから液晶パネルへの伝熱を遮断している。

【0003】

また、他の従来の液晶表示装置では、液晶パネルとバックライトユニットとのあいだにスポンジ状の合成樹脂から作製されたスペーサまたは ABS などの断熱性合成樹脂から作製された枠体を入れて断熱を行なっている（特許文献 2 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 347782 号公報（図 1）

【特許文献 2】特開 2000 - 29004 号公報（図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の液晶表示装置では、表示品質を向上させるために高輝度の冷陰極管を使用する必要がある。しかし、高輝度の冷陰極管は、発熱量が大きいため、当該冷陰極管から発生する熱によって、液晶パネルの温度が上昇し、表示ムラの原因となる。

【0006】

そこで、従来の液晶表示装置では、合成樹脂などから作製されたスペーサまたは枠体によって、液晶パネルとバックライトユニットとのあいだを断熱し、液晶パネルの温度上昇を防いでいる。しかしながら、バックライトユニットからの発熱量が大きくなると、合成

10

20

30

40

50

樹脂などのみでは熱伝導率が $0.2 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 程度あるため、そのみでは十分に断熱できず、液晶パネルの温度が上昇し、表示ムラが発生しやすくなる。

【0007】

本発明は、叙上の事情に鑑み、バックライトユニットから発生する熱に起因する表示ムラを防止して、表示品質を向上させることができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の液晶表示装置は、バックライトユニットおよび液晶パネルを備える液晶表示装置であって、

前記バックライトユニットと前記液晶パネルとのあいだに合成樹脂製枠体を設け、該合成樹脂製枠体が、前記バックライトユニットに接触して保持する複数個の保持部を備え、該保持部のあいだにより空気層を形成してなることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、保持部を有する合成樹脂製枠体をバックライトユニットと液晶パネルとのあいだに配置させることにより、バックライトユニットと液晶パネルを所定の位置に保持しつつ、バックライトユニットから液晶パネルへの伝熱を十分に遮断することができる。このため、高輝度の冷陰極管を用いても液晶パネルの温度上昇を抑えることができ、表示ムラの発生を防止して、表示品質を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付図面に基づいて本発明の液晶表示装置を説明する。

【0011】

実施の形態 1

図 1 に示されるように、本発明の一実施の形態にかかわる液晶表示装置は、リアフレームとしての機能を有する放熱板 1、バックライトユニット 2、合成樹脂製枠体 3 および液晶表示素子 4 をこの順で積層し、これらを上から挟むように締結手段、たとえば切欠きおよびフックの組合せなどにより前記リアフレームと締結するフロントフレーム 5 から構成されている。前記合成樹脂製枠体 3 は、液晶表示素子 4 の液晶パネル 4a とバックライトユニット 2 のあいだに配置され、これらを所定の位置に保持している。また、前記フロントフレーム 5 は、金属製であり、表示窓を有している。

【0012】

前記バックライトユニット 2 は、本発明においてとくに限定されるものではなく、たとえば、少なくとも冷陰極管 6、該冷陰極管 6 に沿って開口し、発光を照射する断面がほぼコ字状のリフレクタ 7、ならびに前記冷陰極管 6 を介してリフレクタ 7 に対向配置され、一定の方向に照射された発光を導光する導光板 8 および拡散シート等の光学シート類 11 から構成されるものを用いることができる。また、液晶表示素子も、本発明において、とくに限定されるものではなく、たとえば液晶パネル 4a、および該液晶パネル 4a の前後両面に配設された偏光板（図示せず）などから構成されるものを用いることができる。液晶パネル 4a は、一般的には、2 枚の透明基板、すなわち、対向面にスイッチング素子となる薄膜トランジスタ（以下、TFT という）および画素電極が配線とともに形成された TFT アレイ基板、および対向面に対向電極が形成された対向基板を備えている。前記 2 枚の基板の対向面には液晶パネル 4a の液晶に初期配向をもたせる配向膜が形成され、前記対向基板の対向面またはその反対側の面に着色層および遮光層が形成され、これら 2 枚の基板がスペーサを介して等間隔に保持された状態で、液晶注入口以外の全周にわたってシール材によって貼り合わされ、これら 2 枚の基板のあいだに液晶を注入したのち、液晶注入口が封止材によって封止されることにより液晶パネルが作製される。また、液晶表示素子を駆動する回路基板（図示せず）をさらに備えている。

【0013】

前記合成樹脂製枠体 3 は、ポリカーボネートなどの合成樹脂により作製された枠体であり、バックライトユニット 2 のリフレクタ 7 の垂直方向（図 1 の紙面上下方向）に沿って延びる基部 3 a と該リフレクタ 7 の水平方向（図 1 の紙面左右方向）に沿って延びる水平部 3 b とからなり、該水平部 3 b に複数個、たとえば 3 個の保持部 9 が形成されている。したがって、前記合成樹脂製枠体 3 は、水平部 3 b および保持部 9 により、液晶パネル 4 a とバックライトユニット 2 とのあいだで保持部 9 の合成樹脂層と空気層 10 の積層構造を形成している。そして、図 1 に示される実施の形態では、3 カ所に空気層 10 が形成されている。

【0014】

保持部 9 および空気層 10 の寸法について、本発明ではとくに限定されるものではないが、たとえば、冷陰極管等のバックライトユニットの発熱量などの条件を考慮して、保持部 9 の高さ（すなわち空気層 10 の厚さ）を 0.3 ~ 0.5 mm 程度、保持部 9 の幅を 0.5 ~ 1.0 mm 程度に設定するのが好ましい。

【0015】

本実施の形態では、合成樹脂製枠体 3 により合成樹脂層と空気層との積層構造を形成しており、空気の熱伝導率が 0.03 W/m・K 程度であるため、合成樹脂のみの構造に比べて十分に熱伝導率を小さくすることができる。その結果、バックライトユニット 2 から発生した熱が液晶パネル 4 a に伝わりにくくすることができる。

【0016】

また、前記合成樹脂製枠体 3 とバックライトユニット 2 および液晶パネル 4 a とが接触する部分を面ではなく、幅の狭い線状領域（0.3 ~ 0.5 mm 程度）にすることにより、バックライトユニット 2 と合成樹脂製枠体 3 とのあいだおよび合成樹脂製枠体 3 と液晶パネル 4 a とのあいだの接触熱抵抗を増大させることができるため、バックライトユニット 2 から液晶パネル 4 a への伝熱をより小さくすることができる。その結果、液晶パネル 4 a の温度上昇を抑えることができ、表示ムラの発生を防止することができる。

【0017】

実施の形態 2

前記実施の形態 1 では、合成樹脂製枠体 3 に形成される 3 個の保持部 9 を液晶パネル 4 a およびバックライトユニット 2 に接触させるようにしているが、本実施の形態 2 は、図 2 に示されるように、液晶パネル 4 a およびバックライトユニット 2 と接触する合成樹脂製枠体 13 の接触部分を 2 個の保持部 9 と波型の保持部 19 となるように加工する。

【0018】

本実施の形態 2 では、合成樹脂製枠体 13 とバックライトユニット 2 および液晶パネル 4 a が保持部 9 および 19 により数本の線状領域で接触することになり、バックライトユニット 2 と合成樹脂製枠体 13 とのあいだおよび合成樹脂製枠体 13 と液晶パネル 4 a とのあいだの接触熱抵抗を増大させることができる。また、合成樹脂製枠体の空気層 10 と、波型の保持部間のすき間に封じ込められた空気層 20 によって全体としての熱伝導率を小さくすることができる。その結果、液晶パネル 4 a の温度上昇を抑えることができ、表示ムラが発生しなくなる。

【0019】

空気層 20 の寸法については、本発明はとくに限定されるものではないが、たとえば、冷陰極管等のバックライトユニットからの発熱量などの条件を考慮して、空気層 20 の幅を 0.5 ~ 1.0 mm 程度、深さを 0.3 ~ 0.5 mm 程度に設定するのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の実施の形態 1 にかかわる液晶表示装置を示す断面図である。

【図 2】本発明の実施の形態 2 にかかわる液晶表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

【0021】

1 放熱板、2 バックライトユニット、3 合成樹脂製枠体、3 a 基部、

10

20

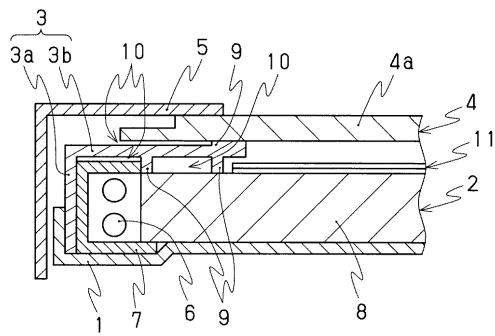
30

40

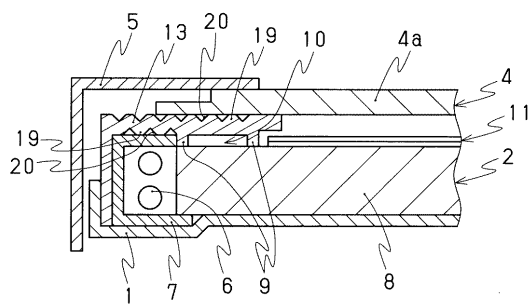
50

3 b 水平部、4 液晶表示素子、4 a 液晶パネル、5 フロントフレーム、
 6 冷陰極管、7 リフレクタ、8 導光板、9 保持部、10 空気層、
 13 合成樹脂製枠体、19 保持部、20 空気層。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 中野 啓之

熊本県菊池郡西合志町御代志 9 9 7 番地 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内

(72)発明者 村上 政明

東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA06 QA16 TA18 TA20

2H091 FA23Z FA42Z FD06 FD13 LA04 LA16

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2006235653A	公开(公告)日	2006-09-07
申请号	JP2006156573	申请日	2006-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社 有限公司高级显示		
[标]发明人	坂本朝和 中野啓之 村上政明		
发明人	坂本 朝和 中野 啓之 村上 政明		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/QA06 2H089/QA16 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/FD06 2H091/FD13 2H091/LA04 2H091/LA16 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA59 2H189/AA60 2H189/AA63 2H189/AA70 2H189/AA72 2H189/AA83 2H189/AA84 2H189/AA86 2H189/BA10 2H189/HA06 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD07 2H191/FD33 2H191/LA04 2H191/LA21 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/CA02 2H391/CA26		
代理人(译)	秋山文雄		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其显示质量可以通过防止产生显示不均匀来改善。
 SOLUTION：公开了一种配备有背光单元和液晶面板的液晶显示装置。背光单元和液晶面板由合成树脂制成的框架体相互保持，并且由合成树脂制成的框架体具有合成树脂层和空气层的层叠结构。

