

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3970313号
(P3970313)

(45) 発行日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(24) 登録日 平成19年6月15日(2007.6.15)

(51) Int.C1.

F 1

G 02 F 1/13357 (2006.01)
F 21 V 8/00 (2006.01)G 02 F 1/13357
F 21 V 8/00 601 A

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-276478 (P2006-276478)
 (22) 出願日 平成18年10月10日 (2006.10.10)
 (62) 分割の表示 特願平11-268192の分割
 原出願日 平成11年9月22日 (1999.9.22)
 (65) 公開番号 特開2007-18010 (P2007-18010A)
 (43) 公開日 平成19年1月25日 (2007.1.25)
 審査請求日 平成18年10月10日 (2006.10.10)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 595059056
 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 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (72) 発明者 柴田 行一
 熊本県菊池郡西合志町御代志997番地
 株式会社アドバンスト・ディスプレイ内
 審査官 福島 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示素子の下部に配置された導光板、
 この導光板の少なくとも一側面に近接して配置された光源、
 前記導光板の上面側に配置されたシート、
 前記導光板及び前記シートの側面と対向する側部を有し、前記導光板及び前記シートを上面開口部から収納する箱形状のフレーム、及び
 前記箱形状のフレーム内に前記導光板及び前記シートを収納した状態において、最上部に配置されたシートの前記光源が近接して配置された側を除く周辺端部と前記箱形状のフレームの側部とに跨って貼り付けられることで、前記シートと前記箱形状のフレームを固定する遮光性テープを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項1記載の表示装置であって、前記遮光性テープは、前記光源が近接して配置された側を除く前記シートの周辺端部の全域に渡って貼り付けられていることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

請求項1または2記載の表示装置であって、前記遮光性テープは、前記光源が近接して配置された側において、前記最上部に配置されたシートの端部にのみ貼り付けられることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

10

請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の表示装置であって、前記遮光性テープは印刷塗料を介することなく前記最上部に配置されたシートに貼り付けられたことを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示素子の表示領域の周辺端部に発生する輝線を防止すると共に、拡散シート等のシートのずれを防止し、フレームに確実に固定することが可能なバックライトユニットを備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 は、従来の液晶表示装置において、液晶表示素子の背面照明として用いられているバックライトユニットの構造を示す分解斜視図、図 6 は組立後の状態を示す斜視図、図 7 は図 6 中 C - C で示す部分の断面図、図 8 は図 6 中 D - D で示す部分の断面図である。図において、1 は液晶表示素子（図示せず）の下部に配置されるアクリル樹脂等からなる薄板状の導光板、2 は導光板 1 の上面側に配置され、光源からの光線を表示面側に均一に拡散させる拡散シートで、拡散シート 2 の周辺端部には黒枠印刷部 2 a が設けられている。3 は拡散シート 2 と導光板 1 の間に配置されたシート類で、例えば複数のレンズシートまたは、複数のレンズシート及び複数の拡散シート等より構成されている。4 は導光板 1 の下面側に配置された反射シート、5 は導光板 1 の少なくとも一側面に近接して配置された光源であるランプユニット、6 は導光板 1 、拡散シート 2 及びシート類 3 、反射シート 4 等を収納するポリカーボネート等からなる樹脂フレームである。ランプユニット 5 は、図 8 に示すように、冷陰極管ランプ 8 をランプリフレクタ 9 及びランプカバー 10 で囲み、保護した構成となっている。さらに、7 は拡散シート 2 及びシート類 3 のずれを防止するために拡散シート 2 の黒枠印刷部 2 a の裏面と樹脂フレーム 6 を固定する両面テープである。

従来のバックライトユニットでは、発光面である拡散シート 2 の周辺端部、すなわち液晶表示素子の表示領域の周辺端部で急激に輝度が高くなる輝度ムラ（以後、これを輝線と称す）を防止するために、拡散シート 2 の周辺端部に黒枠印刷が行われており、拡散シート 2 及びシート類 3 のずれを防止するための両面テープ 7 は、拡散シート 2 の黒枠印刷部 2 a 範囲内の裏面に配置されていた。また、両面テープ 7 は、用途に応じて樹脂フレーム 6 の長辺側または短辺側に配置されていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のように、従来の液晶表示装置では、輝線防止対策として拡散シート 2 への黒枠印刷を、拡散シート 2 及びシート類 3 のずれ防止対策として両面テープ 7 の貼り付けを行っていた。しかしながら、拡散シート 2 表面には、光線を拡散させるための凹凸の加工が施されており、拡散シート 2 の表面加工の形状及び材質の変化に伴ない、拡散シート 2 への黒枠印刷が困難な場合が生じている。その結果、拡散シート 2 への黒枠印刷の塗料の密着性が悪くなり、この印刷塗料の剥離が液晶表示装置に悪影響を及ぼすという問題が生じている。

また、近年の液晶表示装置の有効表示面積の大画面化及びその周縁部の狭額縁化に伴い、両面テープ 7 の貼り付け位置を拡散シート 2 の黒枠印刷部 2 a 裏面の範囲内に十分に確保することが困難となってきている。

さらに、従来の液晶表示装置の製造工程では、拡散シート 2 への黒枠印刷の工程及び両面テープ 7 貼り付けの工程が必要であったため、製造工程が煩雑でコストが高くなるという問題があった。

【0004】

本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、表示素子の表示領域

10

20

30

40

50

の周辺端部に発生する輝線を防止すると共に、シートのずれを防止することができ、且つ低コストで製造可能な表示装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係わる表示装置は、表示素子の下部に配置された導光板、この導光板の少なくとも一側面に近接して配置された光源、前記導光板の上面側に配置されたシート、

前記導光板及び前記シートの側面と対向する側部を有し、前記導光板及び前記シートを上面開口部から収納する箱形状のフレーム、及び前記箱形状のフレーム内に前記導光板及び前記シートを収納した状態において、最上部に配置されたシートの前記光源が近接して配置された側を除く周辺端部と前記箱形状のフレームの側部とに跨って貼り付けられることで、前記シートと前記箱形状のフレームを固定する遮光性テープを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、光源が近接して配置された側を除くシートの周辺端部と箱形状のフレームの側部とに跨って貼り付けられることで、シートと箱形状のフレームを固定する遮光性テープを備えるので、シートと箱形状のフレームを確実に固定でき、シートのずれを防止することができると共に、表示素子の表示領域の周辺端部に発生する輝線を防止することができる。さらに、従来行われていたシートへの黒枠印刷の工程及び両面テープ貼り付け工程の2工程を省略することができ、遮光性テープ貼り付け工程のみを行えばよいため、製造工程の簡略化による低コスト化が図られる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

実施の形態1.

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施の形態1である液晶表示装置において、液晶表示素子の背面照明として用いられるバックライトユニットの構造を示す分解斜視図、図2は組立後の状態を示す斜視図、図3は図2中A-Aで示す部分の断面図、図4は図2中B-Bで示す部分の断面図である。図において、1は液晶表示素子(図示せず)の下部に配置されるアクリル樹脂等からなる薄板状の導光板、2は導光板1の上面側に配置され、光源からの光線を表示面側に均一に拡散させる拡散シート、3は拡散シート2と導光板1の間に配置された複数のシートを含むシート類で、例えば複数のレンズシートまたは、複数のレンズシート及び複数の拡散シート等より構成されている。4は導光板1の下面側に配置された反射シート、5は導光板1の少なくとも一側面に近接して配置された光源であるランプユニット、6は導光板1、拡散シート2及びシート類3、反射シート4等を収納するポリカーボネート等からなる樹脂フレームである。ランプユニット5は、図4に示すように、冷陰極管ランプ8をランプリフレクタ9及びランプカバー10で囲み、保護した構成となっている。樹脂フレーム6は、箱形状のフレームであり、導光板1及び拡散シート2、シート類3の側面と対向する側部を有し、導光板1及び拡散シート2、シート類3を上面開口部から収納する。さらに、11は拡散シート2及びシート類3の最上部に配置されたシート、すなわち本実施の形態では拡散シート2の周辺端部と樹脂フレーム6の側部とに跨って貼り付られた例えはポリエチル(PET)からなる遮光性テープで、拡散シート2と樹脂フレーム6を固定している。

【0008】

本実施の形態で用いた遮光性テープ11は、図3に示すように、拡散シート2の光源が近接して配置された側を除く周辺端部と樹脂フレーム6の側部とに跨って貼り付けられ、拡散シート2と樹脂フレーム6を固定するものであり、発光面である拡散シート2周辺端部、すなわち液晶表示素子の表示領域の周辺端部に発生する輝線を防止すると共に、拡散シート2及びシート類3のずれを防止する2つの機能を有するものである。この遮光性テープ11は、ランプユニット5側では、図4に示すように、拡散シート2の端部にのみ貼り付けられている。なお、拡散シート2、シート類3の寸法及び形状等は、用途に応じて

10

20

30

40

50

適宜設定することができ、樹脂フレーム 6 との固定位置も適宜設定することができる。

【0009】

なお、遮光性テープ 11 は、図 4 に示すように、導光板 1 の端部と光源 5 の冷陰極管ランプ 8 との間を覆うように設けられる。具体的には、拡散シート 2 は導光板 1 に端部よりも冷陰極管ランプ 8 側に突出し、遮光性テープ 11 は、拡散シート 2 のその突出する部分に貼り付けられる。

【0010】

本実施の形態によれば、輝線の発生しやすい液晶表示素子の表示領域の周辺端部に遮光性テープ 11 が設けられているため、従来のように拡散シート 2 周辺端部に黒枠印刷部 2a (図 5 参照) を設ける必要がなく、輝線の発生を防止することが可能である。これにより、従来問題となっていた黒枠印刷の塗料の剥離による液晶表示装置への悪影響を防止することができる。また、この遮光性テープ 11 によって、拡散シート 2 と樹脂フレーム 6 の固定も行うことができるため、従来用いていた両面テープ 7 (図 5 参照) も不要となる。従来の両面テープ 7 は、液晶表示装置の有効表示面積の大画面化及びその周縁部の狭額縁化に伴い、貼り付け位置を確保することが困難であったが、本実施の形態における遮光性テープ 11 は、拡散シート 2 の上面側より貼り付けるため、貼り付け位置の確保が比較的容易であり、確実に固定することができる。

さらに、従来の液晶表示装置の製造工程では、拡散シート 2 への黒枠印刷の工程及び両面テープ 7 貼り付けの工程が必要であったが、本実施の形態における液晶表示装置の製造工程では、遮光性テープ 11 の貼り付け工程のみを行えばよく、上記の 2 工程を省略することができるため、製造工程の簡略化による低コスト化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の実施の形態 1 である液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す分解斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 である液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの組立後の状態を示す斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 である液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す部分断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 である液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す部分断面図である。

【図 5】従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す分解斜視図である。

【図 6】従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの組立後の状態を示す斜視図である。

【図 7】従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す部分断面図である。

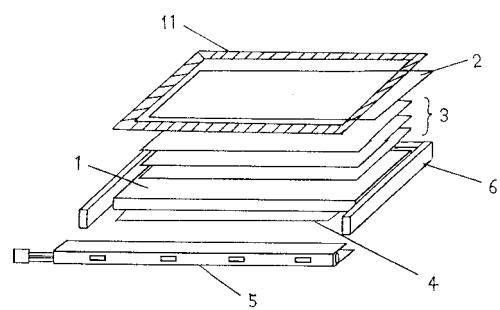
【図 8】従来の液晶表示装置に用いられるバックライトユニットの構造を示す部分断面図である。

【符号の説明】

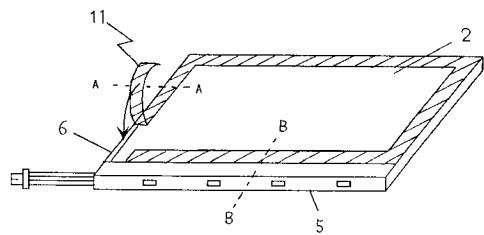
【0012】

1 導光板、2 拡散シート、2a 黒枠印刷部、3 シート類、4 反射シート、
5 ランプユニット、6 樹脂フレーム、7 両面テープ、8 冷陰極管ランプ、9 ランプ
リフレクタ、10 ランプカバー、11 遮光性テープ。

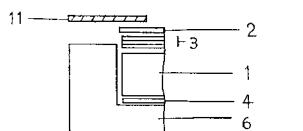
【図1】



【図2】

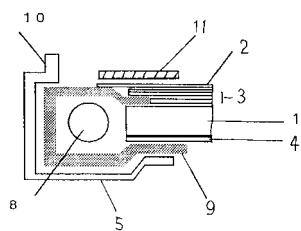


【図3】

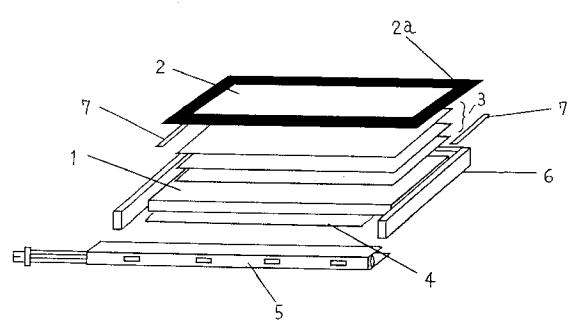


1 導光板
2 拡散シート
3 シート類
4 反射シート
6 樹脂フレーム
11 遮光性テープ

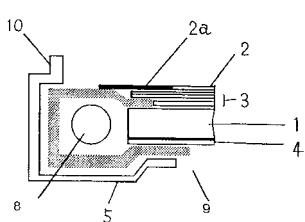
【図4】



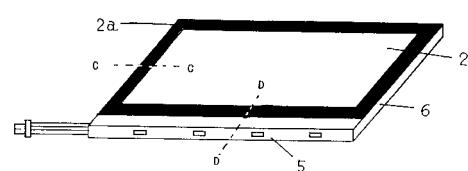
【図5】



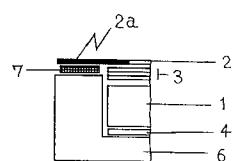
【図8】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-112214(JP,A)
特開平10-123498(JP,A)
特開平05-088172(JP,A)
実開平04-042688(JP,U)
特開平09-203811(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 F	1 / 13357
F 21 V	8 / 00