

(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2004-185010

(P2004-185010A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/13357

F21V 8/00

// F21Y 103:00

F I

G02F 1/13357

F21V 8/00

F21V 8/00 6O1B

F21V 8/00 6O1E

F21Y 103:00

テーマコード (参考)

2H091

審査請求 有 請求項の数 24 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-404586 (P2003-404586)

(22) 出願日 平成15年12月3日 (2003.12.3)

(31) 優先権主張番号 2002-076234

(32) 優先日 平成14年12月3日 (2002.12.3)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 503447036

サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド大韓民国キョンギード, スウォン-シ, ヨ
ントン-ク, マエタン-ドン 416

(74) 代理人 100089705

弁理士 社本 一夫

(74) 代理人 100076691

弁理士 増井 忠武

(74) 代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74) 代理人 100080137

弁理士 千葉 昭男

(74) 代理人 100096013

弁理士 富田 博行

最終頁に続く

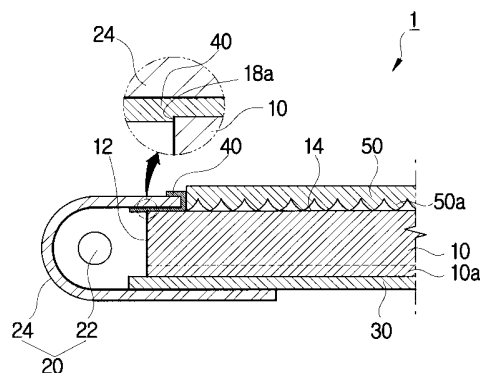
(54) 【発明の名称】 バックライトアセンブリ

(57) 【要約】

【課題】 導光板の入光面と所定の距離を置いた領域の前方で輝線が発生することを防止することができる液晶表示装置用バックライトアセンブリを提供する。

【解決手段】 液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリであり、光を発生するランプ22と；前記ランプから放出された光が入光される入光面12と、前記入光された光が出光される出光面14と、を有する導光板10と；前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板24と；前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて、前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域18aに入光されることを防止する入光防止部40、40aと；を含むことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリにおいて、
光を発生するランプと；
前記ランプから放出された光が入光される入光面と、前記入光された光が出光される出光面と、を有する導光板と；
前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板と；
前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて、前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域に入光されることを防止する入光防止部と；
を含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記入光面と出光面との間の角領域により前記入光防止部が凹陷されることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 3】

前記入光防止部は、弾性を有する P E T 材質からなることを特徴とする請求項 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 4】

前記入光防止部は、前記入光面を越えて前記ランプに向けて突出されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のバックライトアセンブリ。

20

【請求項 5】

前記入光防止部は、前記ランプ反射板の端部領域を囲むように、長手方向に対する断面が略コの字形状を有することを特徴とする請求項 4 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 6】

前記入光防止部は、前記出光面と対向する前記ランプ反射板の表面上に印刷により設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 7】

前記入光防止部は、黒色または灰色の材質からなることを特徴とする請求項 6 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 8】

前記導光板の後方に配置されて、前記導光板に向けて光を反射し、前記入光面を越えて前記ランプに向けて突出されるように設けられる反射板をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバックライトアセンブリ。

30

【請求項 9】

前記導光板の前記反射板と対向する表面には、所定の間隔をおいて設けられた多くのプリズム山が形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 10】

前記出光面と対向するように配置され、前記出光面と対向する表面に所定の間隔をおいて多くのプリズム山が形成された逆プリズムシートをさらに含むことを特徴とする請求項

【請求項 11】

前記逆プリズムシートのプリズム山のいずれか一边は、ラウンド形状を有することを特徴とする請求項 10 に記載のバックライトアセンブリ。

40

【請求項 12】

前記導光板のプリズム山と前記逆プリズムシートのプリズム山は、相互に直交する方向に形成されることを特徴とする請求項 10 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 13】

液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリにおいて、
光を発生するランプと；
前記ランプから放出された光が入光される入光面と、前記入光された光が出光される出光面と、を有する導光板と；

50

前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板と；

前記出光面と対向するように配置され、前記出光面と対向する表面に少なくとも一側面がラウンド形状を有する多くのプリズム山が所定の間隔をおいて設けられた逆プリズムシートと；

を含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記導光板の前記反射板と対向する表面には、所定の間隔をおいて設けられた多くのプリズム山が形成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のバックライトアセンブリ。

10

【請求項 1 5】

前記導光板のプリズム山と前記逆プリズムシートのプリズム山は、相互に直交する方向に形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域に入光されることを防止する入光防止部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記入光面と出光面との間の角領域により前記入光防止部が凹陷されることを特徴とする請求項 1 6 に記載のバックライトアセンブリ。

20

【請求項 1 8】

前記入光防止部は、弾性を有する P E T 材質からなることを特徴とする請求項 1 7 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記入光防止部は、前記ランプ反射板の端部領域を囲むように長手方向に対する断面が略コの字形状を有することを特徴とする請求項 1 8 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記入光防止部は、前記出光面と対向する前記ランプ反射板の表面上に印刷により設けられることを特徴とする請求項 1 6 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 1】

前記入光防止部は、黒色または灰色の材質からなることを特徴とする請求項 2 0 に記載のバックライトアセンブリ。

30

【請求項 2 2】

前記入光防止部は、前記入光面を越えて前記ランプに向けて突出されることを特徴とする請求項 1 6 または 2 0 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 3】

前記導光板の後方に配置されて前記導光板に向けて光を反射し、前記入光面を越えて前記ランプに向けて延長されるように設けられる反射板を含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 4】

画像が表示される液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの後方に配置されて前記液晶表示パネルに向けて光を照射するバックライトアセンブリを含む液晶表示装置において、

40

前記バックライトアセンブリは、

光を発生するランプと；

前記ランプから放出された光が入光される入光面と、前記入光された光が出光される出光面と、を有する導光板と；

前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板と；

前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて、前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域に入光されることを防止する入光防止部と；

50

を含む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、液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリに係り、より詳細には、導光板の入光面と所定の距離を置いて隔離された領域の前方で輝線が発生することを防止し、輝度を向上することができるバックライトアセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置は、画像を表示する液晶表示パネルと、液晶表示パネルに均一の光を供給するバックライトアセンブリと、液晶表示パネル及びバックライトアセンブリを収容及び支持する支持フレーム及びシャーシと、を含む。

【0003】

液晶表示パネルは、スイッチング素子と画素電極等が形成されたTFT基板と、カラーフィルター基板と、両基板の間に位置する液晶と、を含む。画像信号は、TFT基板のソース側の印刷回路基板及びゲート側の印刷回路基板を経て、TFT基板のトランジスタに印加される。これにより、液晶は、電気的な信号を受けることになって、バックライトアセンブリからの光を調整して画面を構成する。

【0004】

液晶表示装置は、外部からの光の量を調節して、画像を表示する受光性装置であるので、液晶表示パネルに光を照射するための別途の光源、即ち、バックライトアセンブリが必要である。このようなバックライトアセンブリは、ランプの位置によりエッジ（側部配置）方式と直下方式とに区分される。

【0005】

エッジ方式は、ランプが光を案内する導光板の側面に配置される形式のもので、光の均一性が優れ、耐久寿命が長く、液晶表示装置のコンパクト化に有利であり、主に、ラップタイプ型コンピュータ及びデスクタイプ型コンピュータのモニタのように、比較的サイズの小さい液晶表示装置に適用される。

【0006】

図1は従来のエッジ方式が適用されたバックライトアセンブリの分解斜視図であり、図2はバックライトアセンブリの断面図である。この図面に示すように、従来のバックライトアセンブリ100は、光を面光源へと転換する導光板110と、導光板110に向けて光を指向するランプユニット120と、導光板110の後方に配置されて導光板110の後方に放出される光を導光板110の内部に反射する反射板130と、導光板110の前方に配置される光学シート層150と、を含む。

【0007】

導光板110は、ランプユニット120から指向された光が入光される入光面112と、光学シート層150に向けて光が出光される出光面114と、を有する。導光板110の反射板130と対向する表面には所定の間隔をおいてプリズム山110aが形成されて、導光板110内に反射される光が液晶表示パネル（図示せず）に向けて均一に供給されるようにすることにより、液晶表示パネル装置の輝度を向上させる。

【0008】

光学シート層150は、導光板110の出光面114の前方に配置され、出光面114と対向する表面に所定の間隔をおいてプリズム山150aが形成された逆プリズムシートを含む。逆プリズムシートは、液晶表示パネルに入光される光の垂直方向の成分を増加させることにより、光の正面輝度を向上させる。

【0009】

ランプユニット120は、導光板110の入光面112と対向するように配置され、光を発生するランプ122と、ランプ122を収容し導光板110の入光面112と対向するように導光板110と結合されるランプ反射板124と、を含む。ランプ反射板124

10

20

30

40

50

は、導光板 1 1 0 の反対方向に放出される光を導光板 1 1 0 に向けて反射する。

【 0 0 1 0 】

ところが、このような従来のバックライトアセンブリ 1 0 0 においては、導光板 1 1 0 の入光面 1 1 2 と出光面 1 1 4 とが接合する角 1 1 8 の領域を通じて入射した光の散乱程度が入光面 1 1 2 を通じて入射した光の散乱程度より大きくて、導光板 1 1 0 の入光面 1 1 2 と所定の距離を置いた領域の前方で輝線 A (図 1 参照) が発生する問題がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

したがって、本発明の目的は、導光板の入光面と所定の距離を置いた領域の前方で輝線が発生することを防止し、全体の輝度を向上させることができる液晶表示装置用バックライトアセンブリを提供することである。 10

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

前記目的を達成するための本発明は、液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリにおいて、光を発生するランプと；前記ランプから放出された光が入光される入光面と、前記入光された光が出光される出光面と、を有する導光板と；前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板と；前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて、前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域に入光されることを防止する入光防止部と；を含むことを特徴とする。 20

【 0 0 1 3 】

ここで、前記入光面と出光面との間の角領域により前記入光防止部が凹陷されることが好ましい。

また、前記入光防止部は、弾性を有する P E T 材質からなることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、前記入光防止部は、前記入光面を越えて前記ランプに向けて突出されることが好ましい。

また、前記入光防止部は、前記ランプ反射板の端部領域を囲むように、長手方向に対する断面が略コの字形状を有することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

一方、前記入光防止部は、前記出光面と対向する前記ランプ反射板の表面上に印刷により設けられることができる。

ここで、前記入光防止部は、黒色または灰色の材質からなることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記導光板の後方に配置されて、前記導光板に向けて光を反射し、前記入光面を越えて前記ランプに向けて突出されるように設けられる反射板をさらに含む。

また、前記導光板の前記反射板と対向する表面には、所定の間隔をおいて設けられた多くのプリズム山が形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

また、前記出光面と対向するように配置され、前記出光面と対向する表面に所定の間隔をおいて多くのプリズム山が形成された逆プリズムシートをさらに含むことが好ましい。 40

また、前記逆プリズムシートのプリズム山のいずれか一边は、ラウンド形状 (即ち丸みを帯びた形状) を有することが好ましい。

【 0 0 1 8 】

また、前記導光板のプリズム山と前記逆プリズムシートのプリズム山は、相互に直交する方向に形成されることが好ましい。

前記目的を達成するために、本発明はまた、液晶表示装置に使用されるバックライトアセンブリにおいて、光を発生するランプと；前記ランプから放出された光が入光される入光面と、前記入光された光が出光される出光面と、を有する導光板と；前記ランプを収容し前記入光面と対向するように前記導光板と結合されるランプ反射板と；前記出光面と対 50

向するように配置され、前記出光面と対向する表面に少なくとも一側面がラウンド形状を有する多くのプリズム山が所定の間隔をおいて設けられた逆プリズムシートと；を含むことを特徴とする。

【0019】

また、前記導光板の前記反射板と対向する表面には、所定の間隔をおいて設けられた多くのプリズム山が形成されていることが好ましい。

また、前記導光板のプリズム山と前記逆プリズムシートのプリズム山は、相互に直交する方向に形成されることが好ましい。

【0020】

また、前記出光面と前記ランプ反射板との間に介在させられて前記ランプから放出された光が前記入光面と前記出光面との間の角領域に入光されることを防止する入光防止部をさらに含むこと好ましい。

【発明の効果】

【0021】

前述したように、本発明によると、導光板の入光面と所定の距離を置いた領域の前方で輝線が発生することを防止し、全体の輝度を向上させることができる液晶表示装置用バックライトアセンブリを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、添付した図面を参照して、本発明に対して詳細に説明する。本明細書及び図面において、実質的に同一の構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0023】

一般に、液晶表示装置は、画像を表示する液晶表示パネルと、液晶表示パネルに均一の光を供給するバックライトアセンブリと、液晶表示パネル及びバックライトアセンブリを収容し支持する支持フレーム及びシャーシと、を含む。

【0024】

液晶表示パネルは、スイッチング素子と画素電極等が形成されたTFT基板と、カラーフィルター基板と、両基板の間に位置する液晶と、を含む。画像信号は、TFT基板のソース側の印刷回路基板及びゲート側の印刷回路基板を経て、TFT基板のトランジスタに印加される。これにより、液晶は、電気的な信号を受けることになって、バックライトアセンブリからの光を調整して画面を構成する。

【0025】

本発明の一実施形態による液晶表示装置用バックライトアセンブリ1は、図3及び図4に示すように、光を面光源へと転換する導光板10と、導光板10に向けて光を指向するランプユニット20と、導光板10の後方に配置されて導光板10の後方に放出される光を導光板10の内部に反射する反射板30と、導光板10の前方に配置される光学シート層50と、を含む。

【0026】

導光板10は、ランプ22から放出された光が入光される入光面12と、入光面12から入光された光が光学シート層50に向けて出光される出光面14と、を有する。反射板30と対向する導光板10の後方の表面は、出光面14と平行に設けることもでき、出光面14と平行ではなく、一方から他方に行けば行くほどその厚さが薄くなるように設けることもできる。前者の場合、導光板の両側面にランプ22が配置されてランプ22と対向する導光板10の両側面が入光面12になり、後者の場合、導光板10の厚さの厚い部分の側面にランプ22が配置されて、厚い部分の側面が入光面12になる。

【0027】

ランプユニット20は、光を発生するランプ22と、導光板10の入光面12と対向しかつランプ22を収容することができるように導光板10と結合されるランプ反射板24と、を含む。ランプ反射板24は、ランプ22から放出された光の中で導光板10の入光

面 1 2 と反対方向に放出された光を導光板 1 0 に向けて反射して、光効率を高める。

【 0 0 2 8 】

導光板 1 0 の出光面 1 4 とランプ反射板 2 4 との間にはランプ 2 2 から放出された光が導光板 1 0 の入光面 1 2 と出光面 1 4 との間の角領域 1 8 a に入光されることを防止する入光防止部 4 0 が介在させられる。図 4 の例では入光防止部 4 0 は反射板 2 4 とは独立した部材を反射板 2 4 に取り付けられているため以下入光防止部材と称する。

【 0 0 2 9 】

入光防止部材 4 0 は、弾性を有するポリエチレンテレフタレート（以下“ P E T ”という）材質からなることが好ましい。弾性を有する P E T 材質の入光防止部材 4 0 は、導光板 1 0 の出光面 1 4 とランプ反射板 2 4 との間に介在させられて、導光板 1 0 とランプ反
10
射板 2 4 とが密着される場合即ち所定の結合状態となる状態で、導光板 1 0 の入光面 1 2 と出光面 1 4 との間の角領域 1 8 a が入光防止部材 4 0 にわずかに陥入されることにより、ランプから放出された光が導光板 1 0 の入光面 1 2 と出光面 1 4 との間の角領域 1 8 a から入光されることを防止する。これにより、導光板 1 0 の入光面 1 2 と出光面 1 4 との間の角領域 1 8 a から入光される光により導光板 1 0 の入光面 1 2 と所定の距離を置いた領域の前方で発生する輝線を防止することができる。

【 0 0 3 0 】

入光防止部材 4 0 は、導光板 1 0 の入光面 1 2 よりランプ 2 2 方向に突出されるように設けられることが好ましい。即ち、入光防止部材 4 0 の一側は、導光板 1 0 の出光面 1 4 とランプ反射板 2 4 との間で導光板 1 0 の出光面 1 4 を越えてランプ 2 2 の側に延長され
20
るように設けられる。これにより、導光板 1 0 の角領域 1 8 a を入光防止部材 4 0 に容易に陥入させることができる。

【 0 0 3 1 】

また、入光防止部材 4 0 は、ランプ反射板 2 4 の端部領域を囲むように長手方向に対する断面が略コの字形状を有するように設けることが好ましい。これにより、入光防止部材 4 0 をランプ反射板 2 4 の端部に挿入することができるようになって、設置作業が容易に行われる。

【 0 0 3 2 】

一方、本発明の他の実施形態による入光防止部 4 0 a は、図 5 に示すように、出光面 1 4 と対向するランプ反射板 2 4 の表面に一体に設けることができる。即ち、出光面 1 4 と
30
対向する導光板 1 0 の角領域 1 8 a と対向するランプ反射板 2 4 の表面に入光防止部 4 0 a を黒色または灰色で印刷して、ランプ 2 2 から放出された光の中で導光板 1 0 の角領域 1 8 a に向けられる光を吸収することにより、導光板 1 0 の角領域 1 8 a から入光される光を遮断することができる。これにより、導光板 1 0 の角領域 1 8 a から入光される光により導光板 1 0 の入光面 1 2 と所定の距離を置いた領域の前方で輝線が発生することを防止することができる。

【 0 0 3 3 】

導光板 1 0 の後方に配置される反射板 3 0 は、ランプ 2 2 から入光された光の中で導光板の後方に放出される光を導光板 1 0 に向けて反射する。反射板 3 0 は、P E T 材質から
40
製作されたベースフィルムの前面に銀（ A g ）を付着させたり、白色フィルムを塗布して形成する。ここで、反射板 3 0 は入光防止部 4 0 a のように、導光板 1 0 の入光面 1 2 よりランプに向けて突出されるように設けられることが好ましい。即ち、反射板 3 0 は、導光板 1 0 の後方の表面を越えてランプ 2 2 の側に延長される。これにより、導光板 1 0 の入光面 1 2 と反射面との間の角領域 1 8 b に光が入光されることを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

導光板 1 0 の反射面には、前述のように、所定の間隔をおいて設けられたプリズム山 1 0 a が形成されることが好ましい。これにより、導光板 1 0 内に反射される光が液晶表示
パネルの前面に均一に供給されて液晶表示装置の輝度が向上される。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

導光板 10 の前方で出光面 14 と対向するように配置される光学シート層 50 は、出光面 14 と対向する表面に所定の間隔をおいてプリズム山 50 a が形成された逆プリズムシートを含むことができる。ここで、導光板 10 のプリズム山 10 a と逆プリズムシートのプリズム山 50 a とは、相互に直交する方向に配置されることが好ましい。これにより、液晶表示パネルに入射される光の垂直方向の成分を増加させることにより、光の正面の輝度を向上させることができる。また、逆プリズムシートのプリズム山 50 a の何れか一辺は、ラウンド形状を有するように設けることにより、光の正面輝度をさらに向上させることができる。

【0036】

前述した実施形態で、光学シート層 50 の構成について、逆プリズムシートについてだけ説明しているが、液晶表示装置の品質を向上させることができる公知の他の光学シートをさらに設けることもできる。

【0037】

このように、導光板 10 の出光面 14 とランプ反射板 24 との間に介在させられてランプ 22 から放出された光が導光板 10 の入光面 12 と出光面 14 との間の角領域 18 a に入光されることを防止する入光防止部 40, 40 a を設けることにより、導光板 10 の入光面 12 と所定の距離を置いた領域の前方で輝線が発生することを防止することができる。

【0038】

また、導光板 10 の反射面にプリズム山 10 a を形成し、導光板 10 の前方に少なくともいづれか一辺がラウンド形状を有するプリズム山 50 a が形成された光学シート層 50 を配置することにより、輝度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】従来のバックライトアセンブリの分解斜視図である。

【図 2】図 1 のバックライトアセンブリの断面図である。

【図 3】本発明の一実施形態によるバックライトアセンブリの分解斜視図である。

【図 4】図 3 のバックライトアセンブリの断面図である。

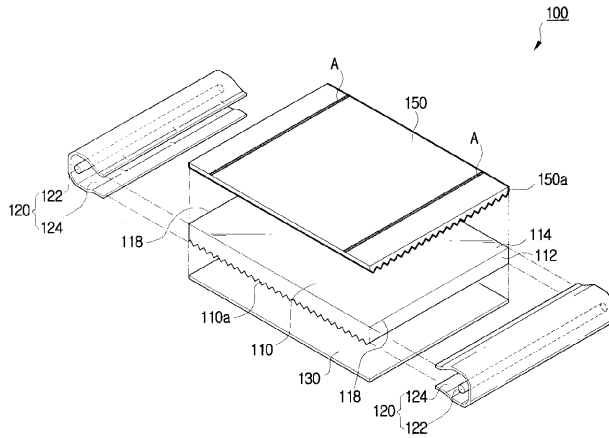
【図 5】本発明の他の実施形態によるバックライトアセンブリの分解斜視図である。

【符号の説明】

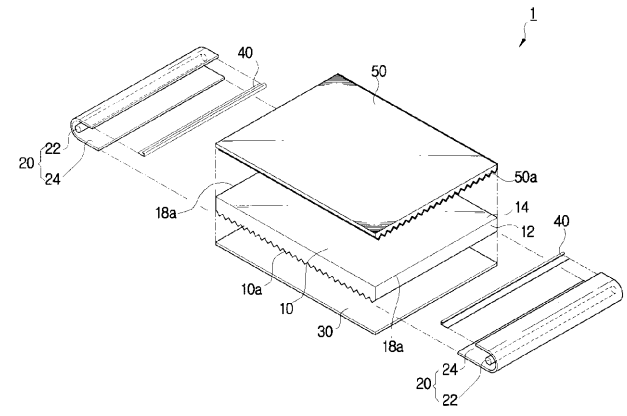
【0040】

1	バックライトアセンブリ
10	導光板
12	入光面
14	出光面
16	反射面
20	ランプユニット
22	ランプ
24	ランプ反射板
30	反射板
40 a, 40 b	入光防止部
50	プリズムシート

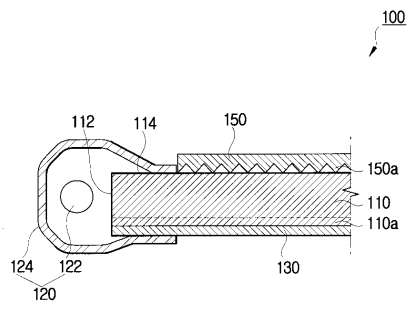
【図 1】



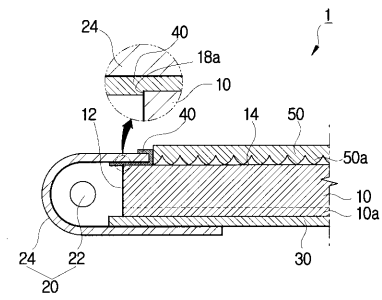
【図 3】



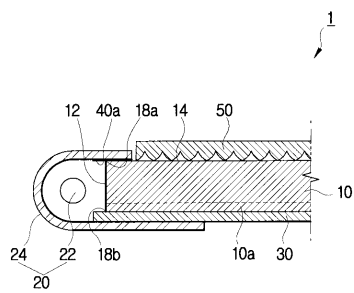
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100078787

弁理士 橋本 正男

(72)発明者 金 奎 錫

大韓民國京畿道龍仁市器興邑上葛里 住公グリーンビル401-504号

(72)発明者 鄭 在 皓

大韓民國京畿道龍仁市器興邑新葛里 現代ホームタウン504-905

(72)発明者 李 相 徳

大韓民國京畿道龍仁市水枝邑豊徳川理 振興アパートメント626-1001号

Fターム(参考) 2H091 FA02Y FA14Z FA21Z FA23Z FA41Z GA01 GA02 GA13 LA18