

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 10 月 27 日(27.10.2011)

PCT

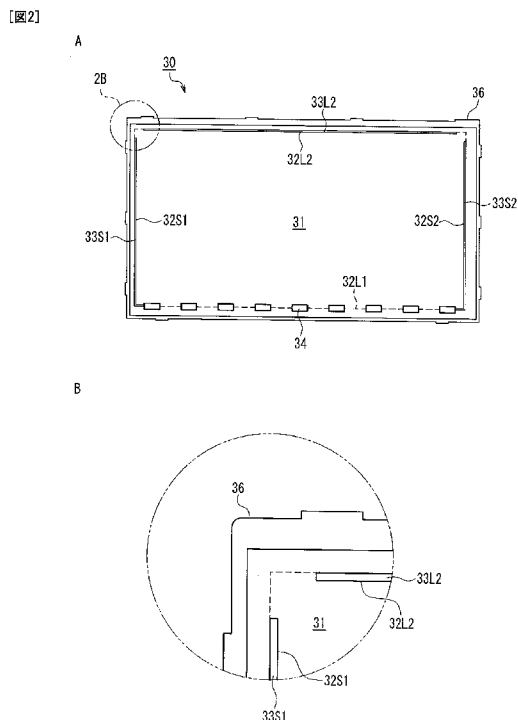
(10) 国際公開番号
WO 2011/132515 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- 橋 1 丁目 8 番 3 0 号 O A P タワー 2 6 階 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/058302 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-098944 2010 年 4 月 22 日(22.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山根 寛大
(YAMANE Hiromasa). 三輪将司(MIWA Masashi).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパート
ナーズ(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT
ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置及び表示装置



(57) Abstract: Disclosed is an illumination device (20), comprising a substantially rectangular light-guiding plate (31) at least one end (32L1) of which acts as an optical input surface, a frame (36) disposed so as to enclose the periphery of the light-guiding plate, and a light source (26) disposed between the light-guiding plate and the frame and facing the optical input surface of the light-guiding plate. The light-guiding plate and the frame are integrally moulded by two-colour moulding, and at least one edge of the light-guiding plate excluding the optical input surface is at a remove from the frame. This allows the illumination device to be made slimmer and lighter without decreasing intensity or luminance.

(57) 要約: 照明装置 (20) は、少なくとも一端面 (32L1) を光入射面とする略矩形状の導光板 (31) と、導光板の周囲を取り囲むように配置されたフレーム (36) と、導光板の光入射面に対向して、導光板とフレームとの間に配置された光源 (26) とを備える。導光板とフレームとは二色成形により一体的に成形されており、導光板の光入射面を除く端面の少なくとも一部がフレームから離間している。これにより、強度及び輝度を低下させることなく、照明装置を薄型化・軽量化することができる。

WO 2011/132515 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 ： 照明装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は照明装置、特に導光板を備えた照明装置に関する。また、本発明は、このような照明装置を備えた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話やノート型ＰＣ、ＰＤＡなどのモバイル機器などで使用される小型の液晶表示装置はもちろんのこと、テレビなどで使用される大型の液晶表示装置にまで幅広い範囲で液晶表示装置の薄型化・軽量化が進んでいる。

[0003] 液晶表示装置では、液晶パネルの背面側に照明装置（バックライト装置）が配置され、使用者は、この照明装置から出射し、液晶パネルを通過した光を観察する。

[0004] 上記照明装置は、液晶パネルに対する光源の配置の仕方により直下型とエッジライト型に大別される。エッジライト型では、略矩形の光出射面を備える導光板の周囲の一端面に対向して光源が配置される。光源から出射した光は、導光板の端面に入射し、導光板の一对の主面のうちの一方である光出射面から出射し、液晶パネルを照明する。

[0005] エッジライト型照明装置を薄型化・軽量化する場合、当該照明装置を構成する各部材を単に薄型化・軽量化したのでは、強度の低下が懸念される。そこで、強度の低下を防ぎつつ薄型化・軽量化するために、従来は別個の部材であった導光板とフレームとを二色成形（ダブルモールド）にて一体化させる技術が提案されている。

[0006] 例えば、特許文献１には、図５に示すように、導光板１１０の周囲に矩形枠状のフレーム１２０が隙間なく密着するように、導光板１１０にフレーム１２０を二色成形により一体成形した照明装置が記載されている。図５において、参照符号１３０は導光板１１０の短辺側の端面に対向するように配置

される線状光源、参照符号 136 は反射シート、参照符号 137 は調光シートである。

- [0007] また、特許文献 2 には、図 6 に示すように、導光板 140 の周囲にフレーム 150 を二色成形により一体成形した照明装置が記載されている。導光板 140 の外周面にフランジ部 141 を形成し、フレーム 150 の内周面にフランジ受け部 151 を形成し、フランジ部 141 の上面とフランジ受け部 151 の下面とが接合される。導光板 140 のフランジ部 141 の先端とフレーム 150 の内周面との間、及び、導光板 140 の外周面とフレーム 150 のフランジ受け部 151 の先端との間には、それぞれ隙間 142, 152 が形成されている。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献 1：特開 2008-84714 号公報
特許文献 2：特開平 10-68826 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0009] 図 5 及び図 6 のように、導光板にフレームを二色成形により一体化させた場合は、別個に作成した導光板とフレームとを組み立てた場合に比べて、強度を向上させることができるが、得られる照明装置の輝度が低下するという課題がある。これを図 7 A 及び図 7 B を用いて説明する。
- [0010] 図 7 A は別々に作成した導光板 160 とフレーム 170 とを組み立てた従来の照明装置において光源（例えば LED）180 からの光の光路を示した図である。この照明装置においては、導光板 160 の周囲の端面 161 とフレーム 170 の内周面 171 との間に隙間 185 が形成されている。光源 180 から出射し導光板 160 の端面 161 に入射した光 L の多くは端面 161 で導光板 160 内に向かって全反射され、残りは端面 161 を通過する。導光板 160 の端面 161 から出射した光は、フレーム 170 の内周面 17

1に入射し、その一部は反射されて導光板160に入射し、残りは内周面171を通過してフレーム170内に入射する。このように、導光板160の端面161とフレーム170の内周面171との間に隙間185が形成されていると、端面161に入射した光Lの多くを全反射させることができるので、光の損失が少なくなり、その結果、照明装置の輝度の低下を少なくすることができる。

[0011] これに対して、図7Bは、図5に示した照明装置と同様に、導光板160にフレーム170が二色成形により一体化された照明装置において光源（例えばLED）180からの光の光路を示した図である。この照明装置では、導光板160の端面161とフレーム170の内周面171とが接合されており、しかも導光板160とフレーム170との屈折率差がほとんどないために、光源180から出射し導光板160とフレーム170との間の界面に入射した光Lの多くは、当該界面を通過してフレーム170内に入射し、光の損失となる。また、導光板160の端面161とフレーム170の内周面171との界面が均一な平坦面でない場合には、当該界面での光の反射率が更に低下して、光の損失となる。このように、導光板160にフレーム170を隙間なく密着させて二色成形した場合には、光の損失が多く、照明装置の輝度が低下してしまう。

[0012] 図6に示した照明装置では、導光板140とフレーム150との間に隙間142、152が形成されている。従って、図7Aと同様に、隙間142、152に接する導光板140の端面に入射した光の多くを全反射させることができる。しかしながら、フランジ部141の上面はフランジ受け部151の下面と接合されているので、フランジ部141の上面に入射した光の多くはフランジ受け部151に入射し、光の損失となってしまう。従って、図6の照明装置でも、光の損失が多く、照明装置の輝度が低下してしまうという課題を有している。また、フランジ部141及びフランジ受け部151の強度を確保するためには、これらを薄くすることができない。従って、照明装置を薄型化することは困難である。

[0013] 本発明は、上記の従来の照明装置の課題を解決し、強度及び輝度を低下させることなく照明装置及び表示装置を薄型化・軽量化することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明の照明装置は、少なくとも一端面を光入射面とする略矩形状の導光板と、前記導光板の周囲を取り囲むように配置されたフレームと、前記導光板の前記光入射面に対向して、前記導光板と前記フレームとの間に配置された光源とを備えた照明装置であって、前記導光板と前記フレームとが二色成形により一体的に成形されており、前記導光板の前記光入射面を除く端面の少なくとも一部が前記フレームから離間していることを特徴とする。

[0015] 本発明の表示装置は、上記の本発明の照明装置を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0016] 本発明の照明装置では、導光板とフレームとが二色成形により一体的に成形されている。これにより、別個に作成した導光板とフレームとを組み立てる従来の照明装置に比べて、強度が向上する。その結果、照明装置の薄型化・軽量化が可能となる。

[0017] 一方、導光板の光入射面を除く端面の少なくとも一部がフレームから離間している。これにより、導光板の端面のフレームから離間した部分に導光板内から入射した光の多くは導光板内に向かって全反射される。従って、光損失が少なくなり、照明装置の輝度の低下を防止することができる。

[0018] 本発明の表示装置は、上記の照明装置を備えるので、必要な強度を確保したまま、薄型且つ軽量で、明るい画面の表示装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] 図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を示した断面図である。

[図2] 図2Aは図1の液晶表示装置に使用される照明装置を構成する導光板付きフレームの概略構成を示した平面図、図2Bは図2Aの部分2Bの拡大平

面図である。

[図3] 図3は、本発明の液晶表示装置を構成する導光板付きフレームの光源近傍を示した拡大平面図である。

[図4] 図4は、本発明の液晶表示装置を構成する別の導光板付きフレームの光源近傍を示した拡大平面図である。

[図5] 図5は、従来の照明装置を示した分解斜視図である。

[図6] 図6は、従来の別の照明装置の主要部を示した斜視図である。

[図7] 図7 Aは導光板とフレームとが別個の部品である従来の照明装置において光源からの光の光路を示した図であり、図7 Bは導光板の周囲にフレームを二色成形により一体化させた従来の照明装置において光源からの光の光路を示した図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明の照明装置では、導光板とフレームとが二色成形により一体的に成形されており、導光板の光入射面を除く端面の少なくとも一部がフレームから離間している。導光板とフレームとが「離間している」とは、両者が接触していないことを意味する。従って、例えば図6のように導光板140とフレーム150とが厚さ方向に接合されている場合は含まれない。いずれの部分で導光板の端面とフレームとを離間させるかは任意に設定することができるが、照明装置の輝度ムラや強度等を考慮して設定することが好ましい。

[0021] 具体的には、前記導光板の前記光入射面を除く端面は、略矩形状の前記導光板の4つのコーナー部のうちの少なくとも1つで前記フレームと接合され、それ以外の部分で前記フレームから離間していることが好ましい。「コーナー部」とは、導光板の主面と垂直な方向から導光板を見たとき、略矩形の導光板の4つの頂点を含む部分を意味する。コーナー部には、導光板内を全反射しながら伝播する光が集まりやすいので、導光板のコーナー部がフレームと接合されていても、当該コーナー部での輝度の低下を相対的に少なくすることができる。従って、輝度が均一化な照明装置を容易に得ることができる。

- [0022] 前記導光板の前記光入射面は、前記光源が挿入されるスロットを除いて前記フレームと接合されていてもよい。これにより、強度を更に向上させることができる。
- [0023] あるいは、前記導光板の前記光入射面は、前記光源から出射し前記導光板に入射した光が全反射されるように、前記光源が挿入されるスロットの近傍において前記フレームから離間していてもよい。これにより、スロットの近傍において導光板からフレーム内に入る光を少なくすることができるので、照明装置の輝度の低下を更に少なくすることができる。
- [0024] 前記フレームの前記光源に対向する領域に凹曲面が形成されていることが好ましい。これにより、光源からの光を凹曲面で反射させて導光板に入射させることができるので、光の損失が少なくなり、照明装置の輝度の低下を更に少なくすることができる。また、光源の近傍部分だけが特に明るくなる輝度ムラの発生を抑えることができる。
- [0025] 前記導光板と前記フレームとが同一材料を主成分として含むことが好ましい。これにより、導光板とフレームとで温度や湿度などの環境変化による寸法変化量が略同一になるので、照明装置の信頼性が向上する。「主成分として含む」とは、当該成分を好ましくは50重量%以上、更に好ましくは80重量%以上含むことをいう。
- [0026] 以下、本発明を好適な実施形態を示しながら詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施形態に限定されないことはいうまでもない。以下の説明において参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示したものである。従って、本発明は以下の各図に示されていない任意の構成部材を備え得る。また、以下の各図中の部材の寸法は、実際の構成部材の寸法および各部材の寸法比率等を忠実に表したのではない。
- [0027] 図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置1の概略構成を示した断面図である。この液晶表示装置1は、表示部としての透過型の液晶パネル10と、液晶パネル10の背面側に配置されて液晶パネル10を照明するエッ

ジライト型の照明装置 20 とを備える。

[0028] 液晶パネル 10 は、多数の画素電極がマトリクス状に配置されたアクティブ基板 11 と、アクティブ基板 11 の多数の画素電極に対向する透明電極が形成された対向基板 12 と、これら基板 11, 12 の間に封止された液晶（図示せず）とを備える。多数の画素電極の各電位を制御することで、照明装置 20 からの照明光の通過を画素単位で制御する。アクティブ基板 11 及び対向基板 12 の液晶とは反対側の各面には偏向フィルム 13, 14 が積層されている。液晶パネル 10 は、両面接着テープ 15 で、フレーム 36 に固定されている。

[0029] 照明装置 20 は、導光板 31 とフレーム 36 とが一体化された導光板付きフレーム 30 と、導光板 31 の液晶パネル 10 側の面（光出射面）に積層された光学シート 22 と、導光板 31 の液晶パネル 10 とは反対側の面に接着された反射シート 24 とを備える。

[0030] 光学シート 22 は、例えば導光板 31 の液晶パネル 10 側の面から出射した光の偏光方向や出射方向を揃えたり、輝度を均一化させたりするためのものである。光学シート 22 の構成は特に制限はなく、例えば照明装置に使用される任意の光学シートを用いることができる。また、光学シート 22 は、単一のシートで構成されていてもよいし、複数のシートで構成されていてもよい。

[0031] 反射シート 24 は、導光板 31 から漏れ出た光を導光板 31 に再入射させて光の有効利用を図るためのものである。反射シート 24 の構成も特に制限はなく、例えば照明装置に使用される任意の光学シートを用いることができる。また、反射シート 24 は、単一のシートで構成されていてもよいし、複数のシートで構成されていてもよい。

[0032] 図 2 A は導光板付きフレーム 30 の概略構成を示した平面図である。導光板付きフレーム 30 は、導光板 31 と、導光板 31 の周囲に二色成形により一体成形されたフレーム 36 とを備える。

[0033] 導光板 31 は、アクリル樹脂（例えば PMMA）などの透明な合成樹脂か

らなる板状体である。導光板 31 は、互いに対向する略矩形状の一对の主面と、一对の主面を繋ぐ周囲の 4 つの端面とを備える。一对の主面のうちの一方（光出射面）は液晶パネル 10 に対向して配置される。4 つの端面のうち、導光板 31 の長辺に沿った一对の端面を長辺側端面 32 L1, 32 L2、短辺に沿った一对の端面を短辺側端面 32 S1, 32 S2 と呼ぶ。

[0034] フレーム 36 は、略矩形枠形状を有し、導光板 31 の 4 つの端面 32 L1, 32 L2, 32 S1, 32 S2 に対向するように、導光板 31 の周囲に配置されている。フレーム 36 の材料は特に制限はないが、好ましくは導光板 31 と同一材料を主成分として含むことが好ましい。これにより、温度や湿度などの環境変化による導光板 31 及びフレーム 36 の寸法変化量が略同一になるので、照明装置 20 の信頼性が向上する。フレーム 36 は、必要に応じて着色剤（例えば粒子）等の任意の添加剤を含んでいてもよい。

[0035] 導光板 31 の一方の長辺側端面 32 L1 に沿って、導光板 31 とフレーム 36 との間に複数のスロット 34 が略同一ピッチで形成されている。スロット 34 は貫通穴であり、照明装置 20 の光源となる LED（図示せず）が挿入される。即ち、導光板 31 の長辺側端面 32 L1 は、LED からの光が入射する光入射面である。LED から出射された光は導光板 31 の長辺側端面 32 L1 に入射し、導光板 31 内を全反射しながら伝播することで拡散され、液晶パネル 10 に対向する主面から出射する。スロット 34 の数や間隔は、照明装置のサイズ等に応じて適宜設定することができる。

[0036] 導光板 31 の 4 つの端面のうち、光入射面である長辺側端面 32 L1 を除く 3 つの端面（即ち、長辺側端面 32 L2, 短辺側端面 32 S1, 32 S2）には、導光板 31 とフレーム 36 との間に隙間 33 L2, 33 S1, 33 S2 が形成されている。図 2 A において、二色成形により接合された導光板 31 とフレーム 36 との境界を破線で示している。

[0037] 図 2 B は、図 2 A において、光入射面ではない長辺側端面 32 L2 と短辺側端面 32 S1 とで挟まれた導光板 31 のコーナ一部及びその近傍の拡大平面図である。図 2 B に示すように、導光板 31 とフレーム 36 とは、導光板

31の当該コーナ一部では接合されているが、それ以外の部分では離間している。詳細な図示を省略するが、長辺側端面32L2と短辺側端面32S2とで挟まれた導光板31のコーナ一部及びその近傍でも同様である。

[0038] 以上のように、本実施形態では、導光板31の4つの端面のうち、光入射面である長辺側端面32L1を除いた3つの端面は、光入射面と対向する長辺側端面32L2の両端のコーナ一部を除いて、フレーム36と離間している。これにより、図7Aで説明したのと同様に、LEDから導光板31内に入射し、隙間33L2、33S1、33S2と接する導光板31の端面の部分に入射した光の多くは導光板31内に向かって全反射される。したがって、照明装置20の輝度の低下を少なくすることができる。即ち、別個に作成した導光板とフレームとを組み立てた従来の照明装置と同等の輝度を確保することができる。

[0039] 一方、導光板31とフレーム36とは、隙間33L2、33S1、33S2及び複数のスロット34を除いて二色成形により接合されている。したがって、導光板付きフレーム30の強度が向上し、また照明装置20の強度が向上する。その結果、照明装置20の更なる薄型化・軽量化が可能となる。また、フレーム36の幅を狭くすることができるので、液晶表示装置1の表示画面の周囲の領域（いわゆる額縁領域）を狭くすることが可能となる。

[0040] 導光板31とフレーム36との二色成形の方法は特に制限はない。例えば、最初に一次金型を用いて導光板31を一次成形し、次いで、導光板31を二次金型内に設置して導光板31と一体化されるようにフレーム36を二次成形すればよい。

[0041] 上記の実施形態は例示であって、本発明は上記の実施形態に限定されず、適宜変更することができる。

[0042] 例えば、導光板31とフレーム36とが離間する部分は、上記の実施形態に限定されない。導光板31の光入射面（長辺側端面32L1）を除く端面の少なくとも一部で、導光板31とフレーム36とが離間していればよい。例えば、導光板31の周囲の端面を、4つのコーナ一部でフレーム36と離

間させ、それ以外の部分でフレーム 36 と接合してもよい。但し、導光板 31 の光出射面の輝度を確保し且つ均一化させるためには、一般には、導光板 31 とフレーム 36 とは、導光板 31 の 4 つのコーナー部の少なくとも 1 つでフレーム 36 と接合し、それ以外の部分で離間させることが好ましい。

[0043] 上記の実施形態では、光入射面（長辺側端面 32 L 1）の両端のコーナー部で導光板 31 とフレーム 36 とは離間していたが、これらのコーナー部でも両者を接合してもよい。

[0044] 上記の実施形態では、光源が配置される光入射面は長辺側端面 32 L 1 のみであったが、本発明はこれに限定されない。光入射面は、導光板 31 の 4 つの端面のいずれであってもよい。光入射面は導光板 31 の 4 つの端面のうちの 1 面に限定されず、4 つの端面のうちの 2 面又は 3 面を光入射面とすることができる。導光板 31 の 4 つの端面のうちのいずれが光入射面であっても、光入射面以外の端面の少なくとも一部が、フレーム 36 から離間していればよい。

[0045] 上記の実施形態では、導光板 31 の光入射面（長辺側端面 32 L 1）のうち、LED が挿入されるスロット 34 以外の部分はフレーム 36 と接合されていた。これは、導光板 31 とフレーム 36 との接合領域が拡大するので、導光板付きフレーム 30 の強度を向上させるのに有利である。しかしながら、本発明はこれに限定されない。例えば、図 3 に示すように、LED 26 が挿入されるスロット 34 の近傍において、導光板 31 とフレーム 36 との間に隙間 35 を形成してもよい。これにより、LED 26 から斜め方向に出射し、LED 26 に対向する導光板 31 の端面の部分で反射された後、導光板 31 に入射した光 L 1 を、隙間 35 と接する導光板 31 の端面の部分で全反射させることができる。したがって、光の損失を少なくし、照明装置 20 の輝度を向上させることができる。図 3 では、隙間 35 をスロット 34 の近傍部分のみに形成したが、隣り合うスロット 34 間を繋ぐように隙間 35 を形成してもよい。

[0046] 図 4 に示すように、フレーム 36 の LED 26 が対向する領域、即ち、ス

ロット34を構成するフレーム36の領域に、凹曲面38を形成してもよい。凹曲面38としては、円筒面、球面、非球面など任意の曲面を用いることができる。凹曲面38を、LED26から周囲に発射された光を導光板31に向かって反射させる反射面として機能させることで、光の損失を少なくし、照明装置20の輝度を向上させることができる。また、LED26の近傍部分のみが特に明るくなる輝度ムラの発生を防止できる。図4において、図3に示した隙間35を導光板31とフレーム36との間に形成してもよい。

[0047] 上記の実施形態では、光源としてLEDを用いたが、本発明の光源はこれに限定されず、放電蛍光管（冷陰極蛍光管、熱陰極蛍光管、キセノン蛍光管など）、EL素子等の任意の光源を用いることができる。

[0048] 本発明の照明装置は、補強や表示装置への組み立て性等を考慮して、金属板をプレス成形等により作成した部材を更に含んでいてもよい。

[0049] 本発明の照明装置は、上記の実施形態で示したような透過型の液晶表示装置のバックライト装置以外の用途に使用することもできる。例えば、レントゲン写真に光を照射するシャウカステン、写真ネガ等に光を照射して視認をし易くするライトボックス、屋内又は屋外に設置される各種看板、広告、案内標識などの照明装置にも適用することができる。照明装置の用途に応じて照明装置の各部の構成を適宜変更することができる。

[0050] 本発明の表示装置は、本発明の照明装置を備えていれば良く、照明光を必要とする任意の表示装置であってもよい。表示装置は、動画・静止画のいずれを表示するものであってもよい。

[0051] 以上に説明した実施形態は、いずれもあくまでも本発明の技術的内容を明らかにする意図のものであって、本発明はこのような具体例にのみ限定して解釈されるものではなく、その発明の精神と請求の範囲に記載する範囲内でいろいろと変更して実施することができ、本発明を広義に解釈すべきである。

産業上の利用可能性

[0052] 本発明の利用分野は、特に制限はないが、透過型または半透過型表示パネ

ルに特に好ましく利用することができる。

符号の説明

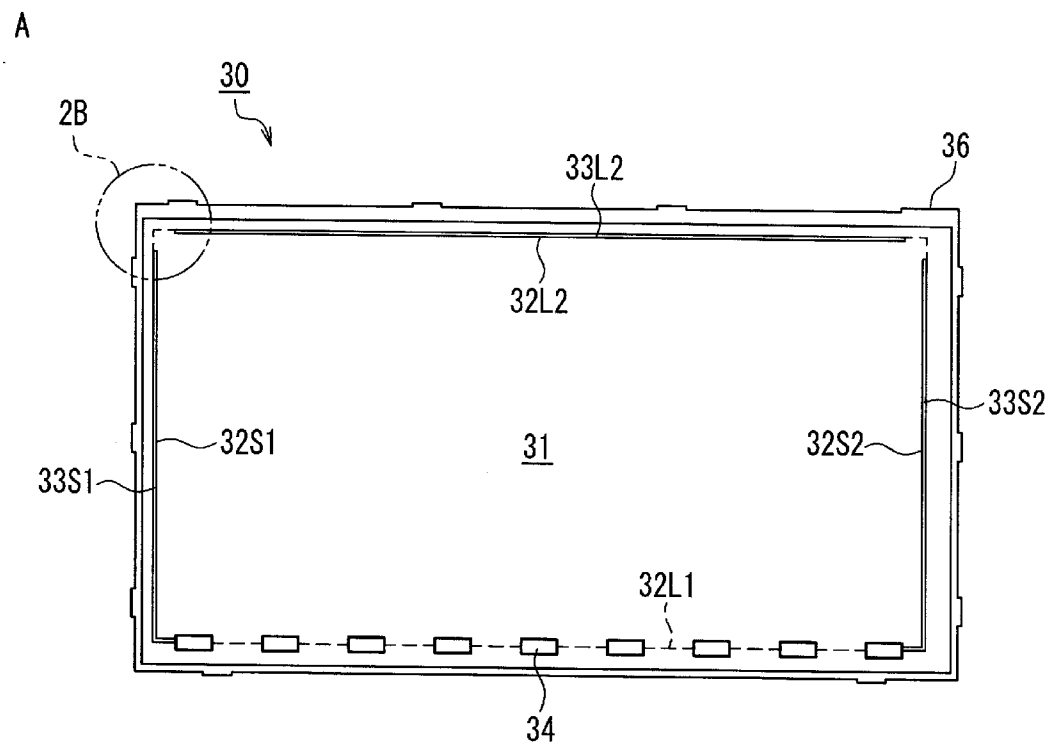
- [0053] 1 液晶表示装置
- 1 0 液晶パネル
 - 1 1 アクティブ基板
 - 1 2 対向基板
 - 1 2, 1 3 偏光フィルム
 - 1 5 両面接着テープ
 - 2 0 照明装置
 - 2 2 光学シート
 - 2 4 反射シート
 - 2 6 L E D (光源)
 - 3 0 導光板付きフレーム
 - 3 1 導光板
 - 3 3 L 2, 3 3 S 1, 3 3 S 2 隙間
 - 3 4 スロット
 - 3 5 隙間
 - 3 6 フレーム
 - 3 8 凹曲面

請求の範囲

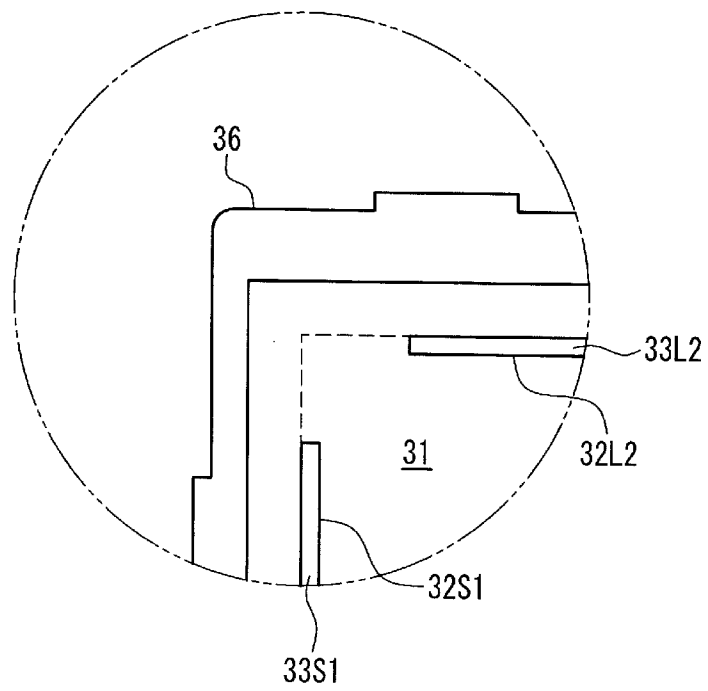
- [請求項1] 少なくとも一端面を光入射面とする略矩形状の導光板と、前記導光板の周囲を取り囲むように配置されたフレームと、前記導光板の前記光入射面に対向して、前記導光板と前記フレームとの間に配置された光源とを備えた照明装置であって、
- 前記導光板と前記フレームとが二色成形により一体的に成形されており、
- 前記導光板の前記光入射面を除く端面の少なくとも一部が前記フレームから離間していることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記導光板の前記光入射面を除く端面は、略矩形状の前記導光板の4つのコーナー部のうちの少なくとも1つで前記フレームと接合され、それ以外の部分で前記フレームから離間している請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記導光板の前記光入射面は、前記光源が挿入されるスロットを除いて前記フレームと接合されている請求項1に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記導光板の前記光入射面は、前記光源から出射し前記導光板に入射した光が全反射されるように、前記光源が挿入されるスロットの近傍において前記フレームから離間している請求項1に記載の照明装置。
- 。
- [請求項5] 前記フレームの前記光源に対向する領域に凹曲面が形成されている請求項1に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記導光板と前記フレームとが同一材料を主成分として含む請求項1に記載の照明装置。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれかに記載の照明装置を備える表示装置。

A detailed cross-sectional diagram of a multi-layered electronic device assembly, labeled 10. The assembly consists of several stacked layers. From top to bottom, the layers are: a top layer (14), a second layer (12), a third layer (11), and a fourth layer (13). Below these is a thick central core layer (24) with diagonal hatching. Underneath the core layer is another thin layer (22). At the very bottom is a base layer (31). A bracket groups the layers 14, 12, 11, and 13 under the label 10. Another bracket groups the layers 24, 22, and 31 under the label 20. On the right side, there is a vertical stack of components: a small rectangular component (15) at the top, followed by a larger rectangular component (36), and a small rectangular component (15) at the bottom. A bracket groups the components 36 and 15 under the label 30. The entire assembly is shown in a perspective view, with a curved arrow indicating a direction of movement or rotation.

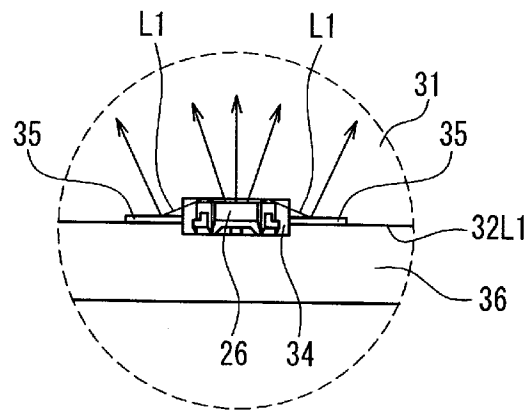
[図2]



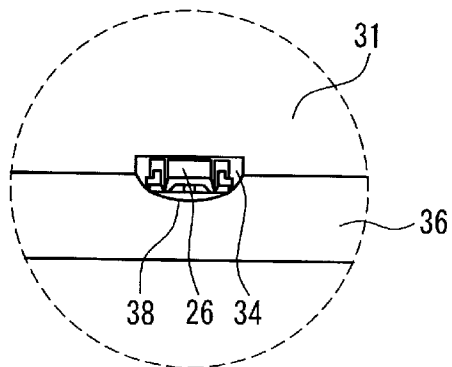
B



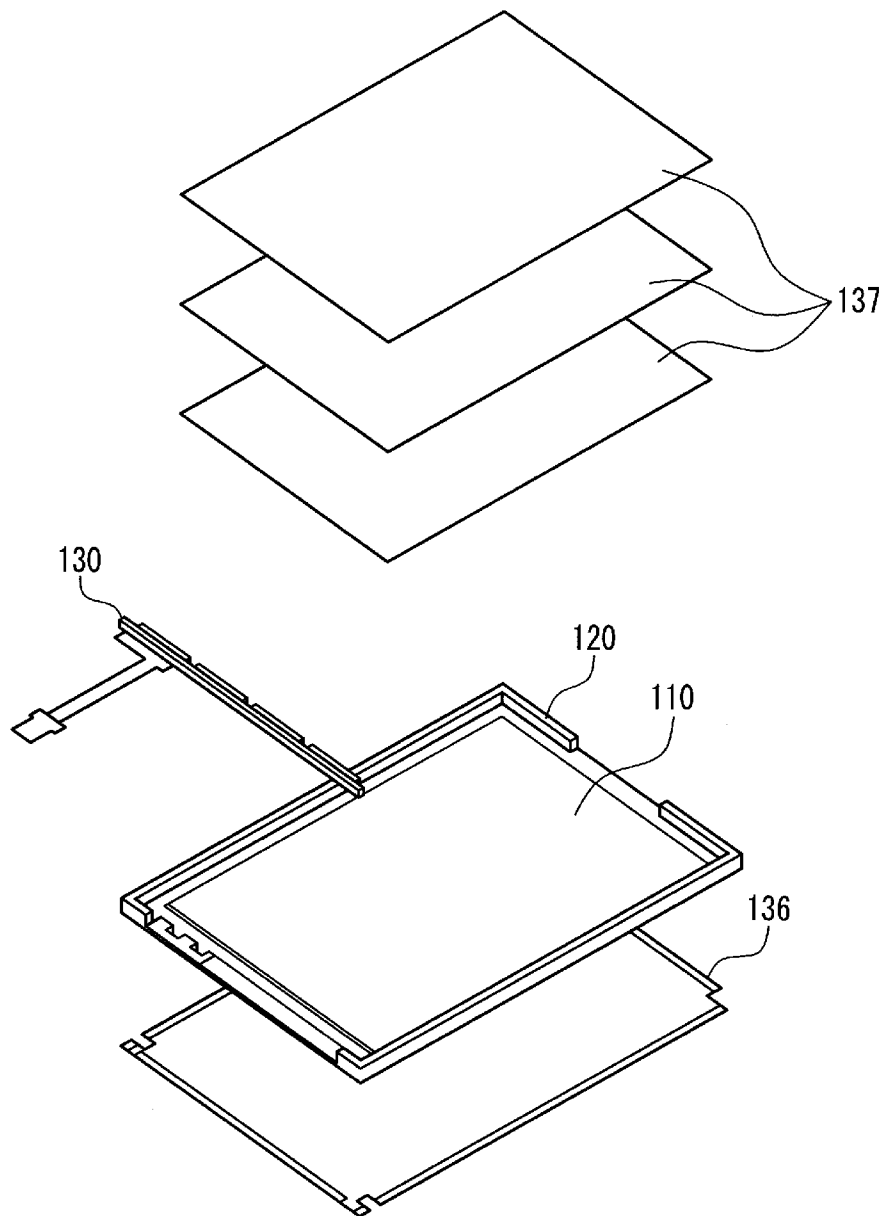
[図3]



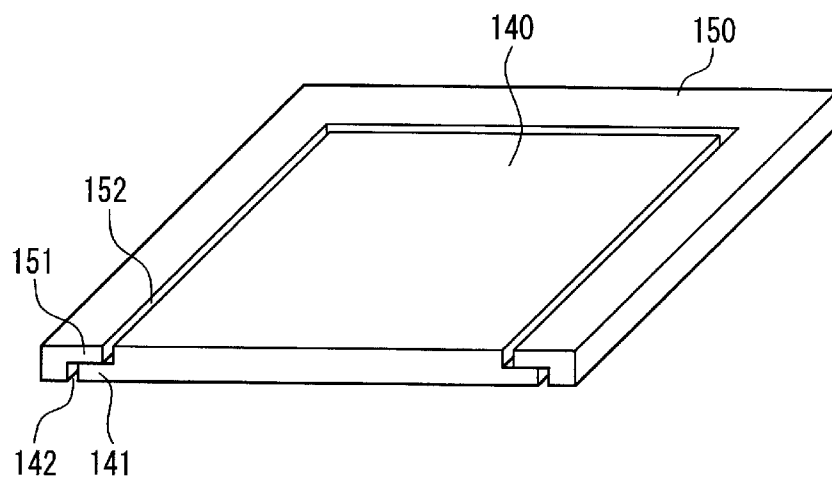
[図4]



[図5]

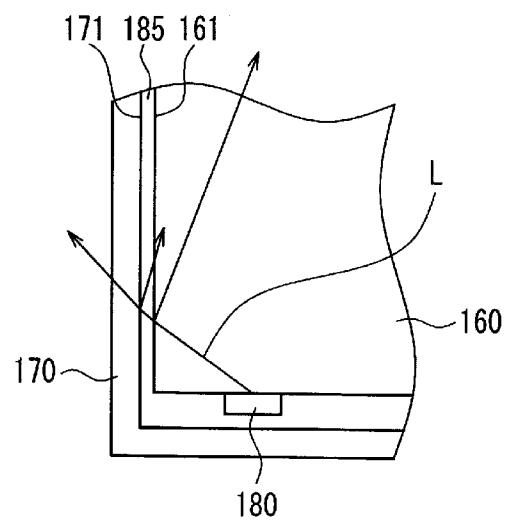


[図6]

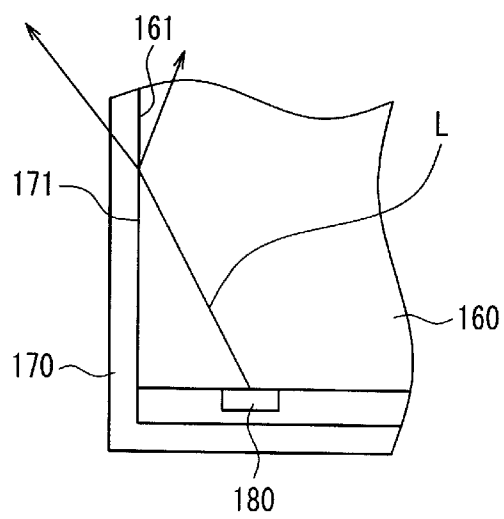


[図7]

A



B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01) i, F21Y101/02(2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-286777 A (Hitachi Displays, Ltd.), 14 October 2004 (14.10.2004), paragraph [0016]; fig. 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 2004-253306 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 September 2004 (09.09.2004), paragraphs [0047], [0048]; fig. 6 (Family: none)	1-7
A	JP 2004-95516 A (Seiko Epson Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), paragraphs [0027] to [0033]; fig. 1 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 May, 2011 (16.05.11)Date of mailing of the international search report
24 May, 2011 (24.05.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058302

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-295182 A (Sharp Corp.), 15 October 2003 (15.10.2003), paragraph [0021] (Family: none)	1-7
A	JP 2002-244575 A (Ryuichi YOSHITOSHI), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraphs [0009], [0010] & US 2002/0071067 A1 & KR 10-2002-0048849 A & CN 1357784 A	1-7
A	JP 8-146420 A (Sony Corp.), 07 June 1996 (07.06.1996), paragraph [0009] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-286777 A（株式会社 日立ディスプレイズ）2004. 10. 14, 【0016】, 図3（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2004-253306 A（三洋電機株式会社）2004. 09. 09, 【0047】, 【0048】, 図6（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2004-95516 A（セイコーエプソン株式会社）2004. 03. 25, 【0027】 - 【0033】, 図1（ファミリーなし）	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田村 佳孝

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

3 8 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-295182 A (シャープ株式会社) 2003. 10. 15, 【0021】 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-244575 A (吉利 隆一) 2002. 08. 30, 【0009】 , 【0010】 & US 2002/0071067 A1 & KR 10-2002-0048849 A & CN 1357784 A	1-7
A	JP 8-146420 A (ソニー株式会社) 1996. 06. 07, 【0009】 (ファミリーなし)	1-7