

(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
2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/035840 A1

(51) 国際特許分類:

F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/064139

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 21 日(21.06.2011)

(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 2010-206675 2010 年 9 月 15 日(15.09.2010) 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): 細木 満
(HOSOKI, Mitsuru).

(74) 代理人: 上野 登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知
県名古屋市中区栄三丁目 2 1 番 2 3 号ケイエ
スイセヤビル 8 階 Aichi (JP).

(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.

(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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

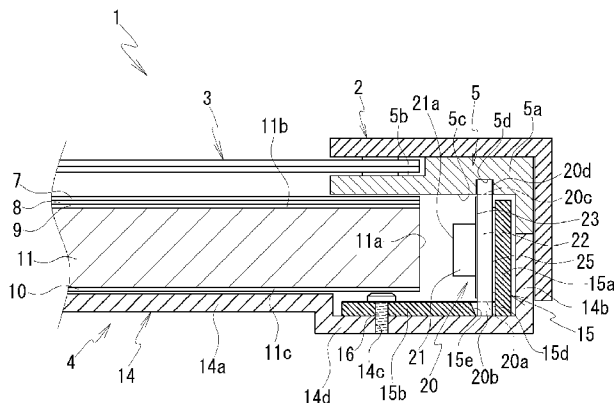
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 照明装置およびこれを備えた液晶表示装置

[図2]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an illumination device to which an LED substrate is readily mounted. The illumination device (4) comprises: a light guide plate (11); a box-shaped chassis (14) housing the light guide plate (11); a frame-shaped frame (5) mounted on the top side of the chassis (14); an oblong band-shaped LED substrate (20) with a plurality of LEDs (21) mounted that radiate light on to the side end surface of the light guide plate (11); and a supporting member (15) of a shape wherein a plate section (15a) for LED substrate attachment to which the LED substrate (20) is attached and a plate section (15b) for fixing the chassis and fixed to the bottom surface of the chassis (14) are arranged in an L shape. In said illumination device (4): a first protruding section (20b) is disposed on the bottom side of the LED substrate (20); a first attachment groove (15d) wherein the first protruding section (20b) is inserted is disposed in the upper surface of the plate section (15b) for fixing the chassis; a second protruding section (20d) is disposed in the upper side of the LED substrate (20); and a second attachment groove (5d) wherein the second protruding section (20d) is inserted is disposed in the bottom surface of the frame (5).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/035840 A1



LED基板の取り付けが簡便な照明装置を提供すること。導光板11と、箱形状を有して導光板11が收容されるシャーシ14と、額縁形状を有してシャーシ14の上側に装着されるフレーム5と、横長の帯形状を有して導光板11の側端面に光を照射する複数のLED21が実装されたLED基板20と、LED基板20が取り付けられるLED基板取付用板部15aとシャーシ14の底面に固定されるシャーシ固定用板部15bとがL字形に配された形状を有する支持部材15とを備えた照明装置4において、LED基板20の下辺には第1突起部20bが設けられ、シャーシ固定用板部15bの上面には第1突起部20bが嵌め込まれる第1取付溝15dが設けられると共に、LED基板20の上辺には第2突起部20dが設けられ、フレーム5の下面には第2突起部20dが嵌め込まれる第2取付溝5dが設けられている。

明 細 書

発明の名称：照明装置およびこれを備えた液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数のＬＥＤを備えた照明装置、この照明装置が液晶表示パネルの背面に配された液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 光透過型の液晶表示パネルを備える液晶表示装置は、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルに光を照射するようにその背面側に配設される照明装置を備えている。この種の照明装置としては、アクリル樹脂などの透明材料からなる板状の導光板と、この導光板の一辺または複数の辺に沿って配置されるＬＥＤ（発光ダイオード）からなる光源を備えるサイドライト型（エッジライト型）のものが知られている。このようなサイドライト型の照明装置（バックライト装置）は、光源が液晶表示パネルの背面に配設される直下型の照明装置と比べて、薄型化し易い等の利点を有している。

[0003] 特に、このようなサイドライト型の照明装置の光源としてＬＥＤを用いたものは、長寿命、高発光効率の利点を有しているため、特に注目されている。図５および図６は、このようなＬＥＤを用いたサイドライト型の照明装置を備えた液晶表示装置の概略構成を示した分解斜視図および要部の断面図である。

[0004] 図示されるように液晶表示装置１００は、ベゼル１０２、液晶表示パネル１０３、および照明装置１０４を備える。

[0005] ベゼル１０２は、液晶表示パネル１０３の周縁に被せられる額縁形状を有しており、シャーシ１１４と共に液晶表示装置１００全体の強度を確保するものである。液晶表示パネル１０３は、２枚のガラスを貼り合わせてその間に液晶を封止したもので、前面に画像を表示することができるようになっている。

[0006] 照明装置１０４は、浅底の箱形状を有するシャーシ１１４を備えており、

このシャーシ 114 の内部には、光学シート 107～109、導光板 111、反射シート 110 および複数の LED 121 が実装された LED 基板 120 が収納可能とされている。

[0007] 図 6 に示されるように、導光板 111 は、LED 基板 120 が備える LED 121 からの光を導入するための光入射面 111a と、その光入射面 111a から導入された光を上方向（照射方向）に出射するための光出射面 111b とを有している。光入射面 111a は、導光板 111 の所定の側端面によって構成されると共に、光出射面 111b は導光板 111 の前面によって構成されている。

[0008] 反射シート 110 は、導光板 111 の光出射面 111b とは反対側の背面 111c を覆うように配置されている。また、光学シート 107～109 は、拡散シートやレンズシートなどを含んでおり、導光板 111 の光出射面 111b の上に配置されている。

[0009] これら、光学シート 107～109、導光板 111、反射シート 110 は、フレーム 105 によってシャーシ 114 の底板部 114a 上に、積層された状態で固定されている。

[0010] また、LED 基板 120 に備えられた複数個の LED 121 は、導光板 111 の光入射面 111a の近傍に配置されている。更に、LED 121 の発光面 121a が導光板 111 の光入射面 111a に対向するように、その光入射面 111a に沿って所定の間隔を隔てて配置されている。この場合、LED 基板 120 は、シャーシ 114 の側壁部 114b 近傍の底板部 114a 上に設けられた支持部材 115 によって、底板部 114a に対して垂直に起立した状態になるように保持されている。

[0011] この支持部材 115 は、いわゆるブラケット（L 字形の取り（据え）付け用金具）のような形状を有しており、アルミ材の切削加工等によって成形されている。この場合、支持部材 115 は、LED 基板 120 が取り付けられる部分である長尺形状を有する LED 基板取付用板部 115a と、シャーシ 114 の底板部 114a に固定される長尺形状を有するシャーシ固定用板部

115bとが、略L字形に配された構成となっている。

[0012] この場合、LED基板120の中央および左右両側の三箇所には取付孔120aが形成されている。また、この取付孔120aに対応して、支持部材115のLED基板取付用板部115aの中央および左右両側の三箇所には、ネジ孔115dが形成されている。したがって、LED基板120の取付孔120aに固定ネジ122を通して、LED基板取付用板部115aのネジ孔115dにその固定ネジ122を螺合させることで、LED基板120は支持部材115に取り付けられるようになっている。

[0013] シャーシ114の底板部114aには下方に突出した凸部114dが設けられており、この凸部114dに支持部材115のシャーシ固定用板部115bが収容されるようになっている。支持部材115のシャーシ固定用板部115bの左右両側の二箇所には取付孔115cが形成されている。この取付孔115cに対応して、凸部114dの左右両側の二箇所には、ネジ孔114cが形成されている。したがって、支持部材115の取付孔115cに固定ネジ116を通して、凸部114dのネジ孔114cにその固定ネジ116を螺合させることで、支持部材115は凸部114d上に取り付けられるようになっている。

[0014] 尚、図6に示されるように、LED基板120とLED基板取付用板部115aとの間には、熱伝導シート125が介在されている。発光によりLED121が発した熱は、LED基板120、熱伝導シート125および支持部材115を介してシャーシ114の底板部114a（凸部114d）に伝導することで、LED121の温度が上昇し過ぎないようにされている。尚、本発明に関連する先行技術文献としては下記特許文献が挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0015] 特許文献1：特開2008-41641号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0016] しかしながら、このような照明装置 100 の組み立てにおいて、LED 基板 120 の取付孔 120a に固定ネジ 122 を通して、支持部材 115 の LED 基板取付用板部 115a にネジ孔 115d に螺合させる作業が煩雑で問題になっており、この作業を無くすことが望まれていた。

本発明が解決しようとする課題は、上面が開口された浅い箱形状のシャーシの内底面に收容される導光板の側端面より該導光板に導入する光を照射する LED が複数列設されて実装される LED 基板をそのシャーシの内側壁面に沿って配設するに際し、その LED 基板の取り付けが簡便な照明装置およびこれを備えた液晶表示装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0017] 上記課題を解決するため本発明に係る照明装置は、上面が開口された浅い箱形状のシャーシと、該シャーシの内底面に收容される導光板と、前記シャーシの上面開口縁に装着される額縁形状のフレームと、前記シャーシの内側壁面に沿って配設され前記導光板の側端面に光を照射する複数の LED が実装された LED 基板と、前記シャーシの側壁部近傍の底板面に固定される L 字形形状の支持部材とを備え、該支持部材は、シャーシの底板面に直接固定されるシャーシ固定用板部と該シャーシ固定用板部に起立形成される LED 基板取付用板部とからなり、前記 LED 基板は前記支持部材の LED 基板取付用板部に取り付けられるものであって、前記 LED 基板の下辺には第 1 突起部が設けられ、前記支持部材のシャーシ固定用板部の上面には前記第 1 突起部が嵌め込まれる第 1 取付溝が設けられると共に、前記 LED 基板の上辺には第 2 突起部が設けられ、前記フレームの下面には前記第 2 突起部が嵌め込まれる第 2 取付溝が設けられていることを要旨とするものである。

[0018] このような構成によれば、固定ネジなどの固定部材を用いなくても LED 基板を、フレームと支持部材のシャーシ固定用板部との間で挟み込むようにして簡便に取り付けることができるので、従来のような固定ネジを用いて取り付けるような煩わしさが解消され、照明装置の組み立ての作業性が向上す

る。また、従来のような固定ネジを必要としないので、その分、コストダウンを図ることができる。更には、ＬＥＤ基板に固定ネジを通すための取付孔を加工する必要がないので、その分、コストダウンを図ることができる。

[0019] この場合、前記ＬＥＤ基板に設けられる第１突起部および前記第２突起部は、前記ＬＥＤ基板の長手方向の左右両端にそれぞれ設けられている構成や、前記第１突起部および前記第２突起部は、前記ＬＥＤ基板の長手方向の左右両端および中央にそれぞれ設けられている構成にすれば、ＬＥＤ基板を必要十分に位置決め固定することができる。

[0020] また、前記ＬＥＤ基板と前記支持部材のＬＥＤ基板取付用板部との間には、両面に粘着層を有する熱伝導シートが介在されている構成にするのが好ましい。フレームの第２取付溝にＬＥＤ基板の上辺の第２突起部を嵌め込んで固定する前において、ＬＥＤ基板を支持部材のＬＥＤ基板取付用板部に熱伝導シートで貼り付けておくことができるので、組み立ての作業性が向上する。

[0021] 更に、前記シャーシ固定用板部に設けられる第１取付溝の開口端にはテーパ面が形成されている構成にするのが好ましい。特に、両面に粘着層を有する熱伝導シートを、ＬＥＤ基板と支持部材のＬＥＤ基板取付用板部との間に介在させる場合には、ＬＥＤ基板の第１突起部をシャーシ固定用板部の第１取付溝に嵌め込む際の作業性が向上する。

[0022] また、本発明に係る液晶表示装置は、このような照明装置と、その照明装置からの光を利用して表示を行う液晶表示パネルとを備えることを要旨とするものである。このような液晶表示装置によれば、照明装置の組み立ての作業性が向上されているので、液晶表示装置の製造にかかるコストの低減を図ることができる。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、固定ネジを用いなくてもＬＥＤ基板をフレームと支持部材のシャーシ固定用板部との間で挟み込むようにして簡便に取り付けることができるので、従来のような固定ネジを用いて取り付ける作業のような煩わ

しさが解消され、照明装置の組み立ての作業性が向上する。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を模式的に示した分解斜視図である。

[図2]図1の液晶表示装置の組み立て後の要部を拡大して示した断面図である。

[図3]照明装置が備えるフレーム、LED基板および支持部材の要部を拡大して示した外観斜視図である。

[図4]支持部材へのLED基板の取り付け方法を説明する図で、(a)はLED基板に予め熱伝導シートが貼り付けられている場合を示した図、(b)は支持部材に予め熱伝導シートが貼り付けられている場合を示した図である。

[図5]従来用いられてきた液晶表示装置の概略構成を示した分解斜視図である。

[図6]図5の液晶表示装置の組み立て後の要部を拡大して示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に、本発明に係る照明装置およびこれを備えた液晶表示装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0026] 図1は、本実施形態に係る液晶表示装置を模式的に示した分解斜視図である。液晶表示装置1は、液晶表示パネル3と、この液晶表示パネル3に光を照射するための照明装置（バックライト装置）4とを備え、これらがベゼル2などにより一体的に保持されるようになっている。ベゼル2は、液晶表示パネル3の周縁に被せられる額縁形状を有しており、照明装置4が備えるシャーシ14と共に液晶表示装置1全体の強度を確保するものである。

[0027] 液晶表示パネル3は、平面に視て横長の長方形形状を有している。この液晶表示パネル3は、薄膜トランジスタ（TFT）アレイ基板とカラーフィルタ（CF）基板とからなる一对のガラス基板が所定の間隔を置いて平行に対向して貼り合わせられ、両ガラス基板間に液晶が封止された構成をなしている。

。

[0028] TFTアレイ基板には複数のTFTおよび画素電極がマトリクス状に形成され、CF基板には複数の着色パターンがマトリクス状に形成されると共に、そのほぼ全面に共通電極が形成されており、これら画素電極と共通電極との間に印加する電圧を変化させて液晶を配向制御することで、画像を表示することができるようになっている。尚、液晶表示パネル3の表面と背面にはそれぞれ偏光板が配されている。

[0029] 照明装置4は、いわゆるサイドライト型（エッジライト型）の照明装置である。図示されるように照明装置4は、液晶表示パネル3側に向けて開口した開口部を有した略箱形のシャーシ14と、シャーシ14の開口部を覆うように配される光学シート7～9を備える。また、シャーシ14の内部には、光源であるLED（発光ダイオード）21が複数実装されたLED基板20と、LED21からの光を液晶表示パネル3側へと導く導光板11と、この導光板11の背面側に配される反射シート10を備える。

[0030] フレーム5は、光学シート7～9、導光板11および反射シート10を、この順番で上から積層させた状態でシャーシ14に固定するためのものである。この場合、フレーム5は、導光板11の外周端部に沿って延在する枠状（額縁状）に形成されており、光学シート7～9および導光板11の外周端部をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能となっている。尚、フレーム5は、例えば黒色の合成樹脂製とされ、遮光性を有するものである。また、フレーム5は、液晶表示パネル3の外周端部の背面を、枠部5aの内側に形成された凹面5bで受けることが可能になっている。

[0031] シャーシ14は、アルミなどからなる金属製の板材を折り曲げ加工等によって浅底の箱形状に成形されており、その内部に光学シート7～9、導光板11、反射シート10、支持部材15およびLED基板20を収容することができるようになっている。シャーシ14は、平面に視て横長の長方形を有した底板部14aと、この底板部14aの四辺の外縁から立ち上がる側板部14bとから構成される。また、側板部14bには、上述したフレーム5お

よびベゼル 2 がネジ止め等によって固定可能とされている。

[0032] 3 枚の光学シート 7～9 は、平面に視て横長の長方形状を有した薄い樹脂製のシートで構成される。光学シート 7～9 は、導光板 11 の表側（光出射側）に載せられて液晶表示パネル 3 と導光板 11 との間に介在して配される。これら光学シート 7～9 としては、上から順に例えば、厚さが 0.1～0.5 mm 程度の偏向選択性反射シート 7、レンズシート 8、拡散シート 9 が用いられている。

[0033] この場合、拡散シート 9 は、導光板 11 から出射される光を拡散させることで、輝度分布を均一にするためのものである。レンズシート 8 は、拡散シート 9 から出射される光を集光することで、正面輝度を高めるためのものである。また、偏向選択性反射シート 7 は、レンズシート 8 から出射された光が液晶表示パネル 3 の背面に貼り付けられた図示しない偏向板に吸収されないように選択的に反射させるためのものである。

[0034] 導光板 11 は、平面に視て横長の長方形状を有して、例えば厚さが 3～4 mm 程度の透明な樹脂製の板で構成される。導光板 11 は、LED 21 からの光を導入するための光入射面 11a と、その光入射面 11a から導入された光を上方向（照射方向）に出射するための光出射面 11b とを有している。光入射面 11a は、導光板 11 の所定の側端面によって構成されると共に、光出射面 11b は導光板 11 の前面によって構成されている。

[0035] 導光板 11 は、光入射面 11a から入射した光を光出射面（前面）11b と、この光出射面 11b とは反対側の背面 11c との間で繰り返し反射させて、その内部で平面状に広げることが可能になっている。図示しないが、導光板 11 の背面 11c には、光入射面 11a から入射した光を散乱させて光出射面 11b から出射させるための複数個の散乱部が形成されている。このような散乱部としては、白色顔料等を含む塗料を導光板 11 の背面 11c に斑点状に印刷して形成されたものなどが適用される。

[0036] 反射シート 10 は、導光板 11 の光出射面 11b とは反対側の背面 11c を覆うように配置されており、この場合、シャーシ 14 の底板部 14a 上に

敷かれている。この反射シート10は、導光板11の背面11cから背面側へと出射される光を導光板11側に反射させるためのもので、例えば厚さが0.1～2mm程度の樹脂製のシートで構成される。この場合、反射シート10の前面は、例えば白色に塗装されており、導光板11の背面11cから出射される光を導光板11側に効率良く反射させその光の利用効率および導光板11の光出射面11bでの輝度を高めている。

[0037] このように照明装置4は、光学シート7～9、導光板11および反射シート10によって、LED21からの光を面状の光に変換して液晶表示パネル3の背面側に照射できるようになっている。尚、シャーシ4の背面には、LED基板20に電源を供給する電源基板18と、液晶表示パネル3を駆動するコントロール基板19が配設されている。

[0038] LED基板20に備えられた複数個のLED21は、導光板11の光入射面11aの近傍に配置されている。LED21は、例えば青色光を発生させるLEDチップを、黄色蛍光体が混合された透明樹脂で密封したパッケージ構造を有しており、LED21の発光面21aから白色光を放出することが可能となっている。このようなLED21は、その発光面21aが導光板11の光入射面11aに対向するように、その光入射面11aに沿って所定の間隔を隔てて配置されている。この場合、LED基板20は、シャーシ14の側板部14b近傍の底板部14a上に固定されたL字形の支持部材15に立てた状態（起立した状態）で取り付けられている。

[0039] 支持部材15は、いわゆるブラケット（L字形の取り（据え）付け用金具）のような形状を有しており、例えばアルミ材の切削加工等によって成形される。この場合、支持部材15は、LED基板20が取り付けられる部分である長尺形状を有するLED基板取付用板部15aと、シャーシ14の底板部14aに固定される部分である長尺形状を有するシャーシ固定用板部15bとが、略L字形に配された構成となっている。

[0040] 支持部材15のシャーシ固定用板部15bの左右両側の二箇所には取付孔15cが形成されている。シャーシ14の底板部14aには下方に突出した

凸部 1 4 d が設けられており、この凸部 1 4 d に支持部材 1 5 のシャーシ固定用板部 1 5 b が収容されるようになっている。この凸部 1 4 d の左右両側の二箇所には、ネジ孔 1 4 c が形成されている。したがって、支持部材 1 5 の取付孔 1 5 c に固定ネジ 1 6 を通して、凸部 1 4 d のネジ孔 1 4 c にその固定ネジ 1 6 を螺合させることで、支持部材 1 5 は凸部 1 4 d に固定されるようになっている。

[0041] 図 2 に示されるように、LED 基板 2 0 は、アルミなどの金属製の基材 2 2 を備えている。この基材 2 2 (LED 基板 2 0) は、横長の帯形状を有している。また、基材 2 2 の前面には絶縁層 2 3 が形成されており、この絶縁層 2 3 の上には、その長手方向に沿って複数個の LED 2 1, 2 1, 2 1, . . . が一直線に並ぶように実装されている。これら複数個の LED 2 1 は、絶縁層 2 3 上に形成された図示しない配線パターンによって直列に接続されている。

[0042] この場合、LED 基板 2 0 の基材 2 2 は、LED 2 1 の発熱による温度上昇を抑制する機能を有している。この場合、基材 2 2 は、支持部材 1 5 の LED 基板取付用板部 1 5 a に、両面に粘着層を有する熱伝導シート 2 5 を介して貼り付けられている。したがって、LED 2 1 が発した熱は、基材 2 2 、熱伝導シート 2 5 および支持部材 1 5 を介してシャーシ 1 4 の底板部 1 4 a (凸部 1 4 d) に伝導することで、LED 2 1 の温度が上昇し過ぎないように抑制されている。

[0043] LED 基板 2 0 の下辺 2 0 a の中央および左右両端の三箇所には下方に向かって突出した第 1 突起部 2 0 b が設けられている。また、LED 基板 2 0 の上辺 2 0 c の中央および左右両端の三箇所には上方に向かって突出した第 2 突起部 2 0 d が設けられている。

[0044] このような LED 基板 2 0 の下辺 2 0 a に設けられた第 1 突起部 2 0 b に対応して、支持部材 1 5 のシャーシ固定用板部 1 5 b の中央および左右両端の三箇所には、第 1 突起部 2 0 b が嵌め込まれる第 1 取付溝 1 5 d が設けられている。図 2 および図 3 に示されるように、この第 1 取付溝 1 5 d の LE

D基板取付用板部15a側の開口端は、そのLED基板取付用板部15aの内側の面と面一になるように形成されている。また、第1取付溝15dのLED基板取付用板部15a側と反対側の開口端には、テーパ面15eが形成されている。

[0045] また、LED基板20の上辺20cに設けられた第2突起部20dに対応して、図2および図3に示されるように、フレーム5の長辺側の枠部5aの下面5cの中央および左右両端の三箇所には、第2突起部20dが嵌め込まれる第2取付溝5dが上方に向かって凹むように設けられている。

[0046] このような構成の照明装置4の組み立ての手順について説明する。まず、図4に示されるように、支持部材15にLED基板20を取り付ける。

[0047] この場合、図4(a)に示されるように、LED基板20の背面に両面に粘着層を有する熱伝導シート25を予め貼り付けておき、そのLED基板20の第1突起部20bを、支持部材15のシャシ固定用板部15bの第1取付溝15dに嵌め込む。具体的には、LED基板20をLED基板取付用板部15aに対して傾斜した姿勢にして、第1突起部20bを第1取付溝15dに嵌め込み、その後、LED基板20をLED基板取付用板部15aと平行になるように起こすことで、LED基板20は熱伝導シート25によってLED基板取付用板部15aに貼り付けられる。

[0048] また、図4(b)に示されるように、LED基板取付用板部15aの内側の面に両面に粘着層を有する熱伝導シート25を予め貼り付けておき、LED基板20の第1突起部20bを、支持部材15のシャシ固定用板部15bの第1取付溝15dに嵌め込むようにしても良い。この場合も、LED基板20をLED基板取付用板部15aに対して傾斜した姿勢にして、第1突起部20bを第1取付溝15dに嵌め込み、その後、LED基板20をLED基板取付用板部15aと平行になるように起こすことで、LED基板20は熱伝導シート25によってLED基板取付用板部15aに貼り付けられる。

[0049] このような支持部材15へのLED基板20の取り付けに際しては、第1

取付溝 15 d の L E D 基板取付用板部 15 a 側とは反対側の開口端にテーパ面 15 e が形成されているので、L E D 基板 20 を L E D 基板取付用板部 15 a に対して傾斜した姿勢にして、第 1 突起部 20 b を第 1 取付溝 15 d に嵌め込むことが容易になっている。

[0050] 次に、このようにして L E D 基板 20 が取り付けられた支持部材 15 を、シャーシ 14 の凸部 14 d 上に載置して固定ネジ 16 によって固定する。次いで、反射シート 10、導光板 11、光学シート 7～9 を、シャーシ 14 の底板部 14 a 上に順に載置して積層させる。その後、フレーム 5 を上方から降ろしてシャーシ 14 に装着する。このとき、L E D 基板 20 の上辺 20 c に設けられた第 2 突起部 20 d が、フレーム 5 の下面 5 c に設けられた第 2 取付溝 5 d に嵌め込まれる。これにより、L E D 基板 20 の上辺 20 c がフレーム 5 によって固定されることになる。

[0051] 以上説明した照明装置 4 によれば、固定ネジなどの固定部材を用いなくても L E D 基板 20 を、フレーム 5 と支持部材 15 のシャーシ固定用板部 15 b との間で挟み込むようにして簡便に取り付けることができるので、従来のような固定ネジを用いて取り付けのような煩雑な作業が無くなり、照明装置 4 の組み立ての作業性が向上している。また、従来のような固定ネジを必要としないので、その分、コストダウンを図ることができる。更には、L E D 基板 20 に固定ネジを通すための取付孔を加工する必要がないので、その分、コストダウンを図ることができる。

[0052] 以上、本発明に係る照明装置および液晶表示装置の実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施できることは勿論である。

[0053] 例えば、上述した実施の形態では、L E D 基板を、長方形を有する導光板 11 の 1 つの長辺に対向するように配したものを示したが、L E D 基板 20 の設置数は適宜変更可能である。例えば、導光板の対向する一对の長辺のそれぞれに対向するように L E D 基板を配しても良く、また、L E D 基板を導

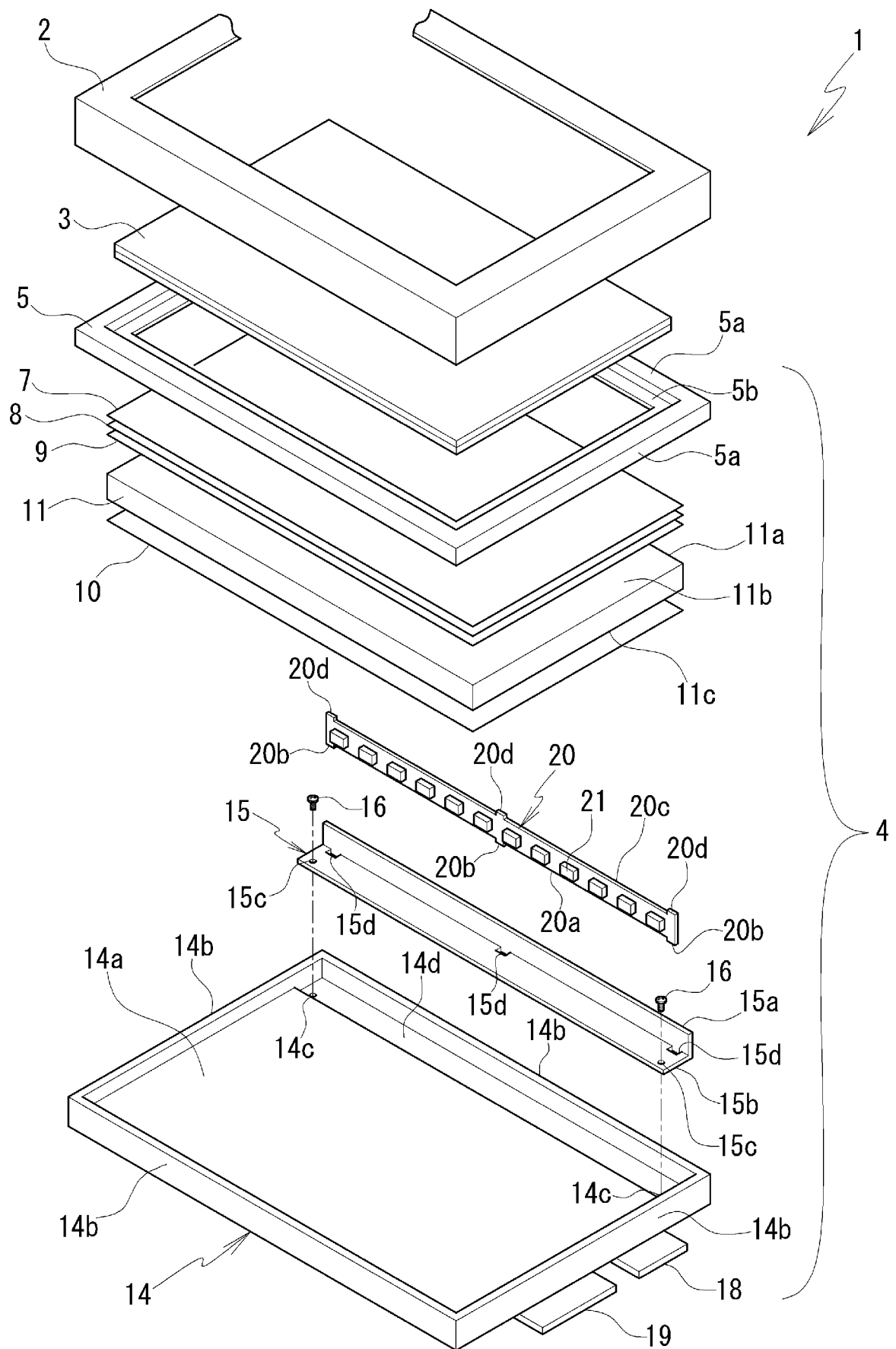
光板の1つの長辺および1つの短辺のそれぞれ対向するように配しても良く、更に、LED基板を導光板の四辺それぞれに対向するように配しても良く、上述した実施の形態には限定されない。

請求の範囲

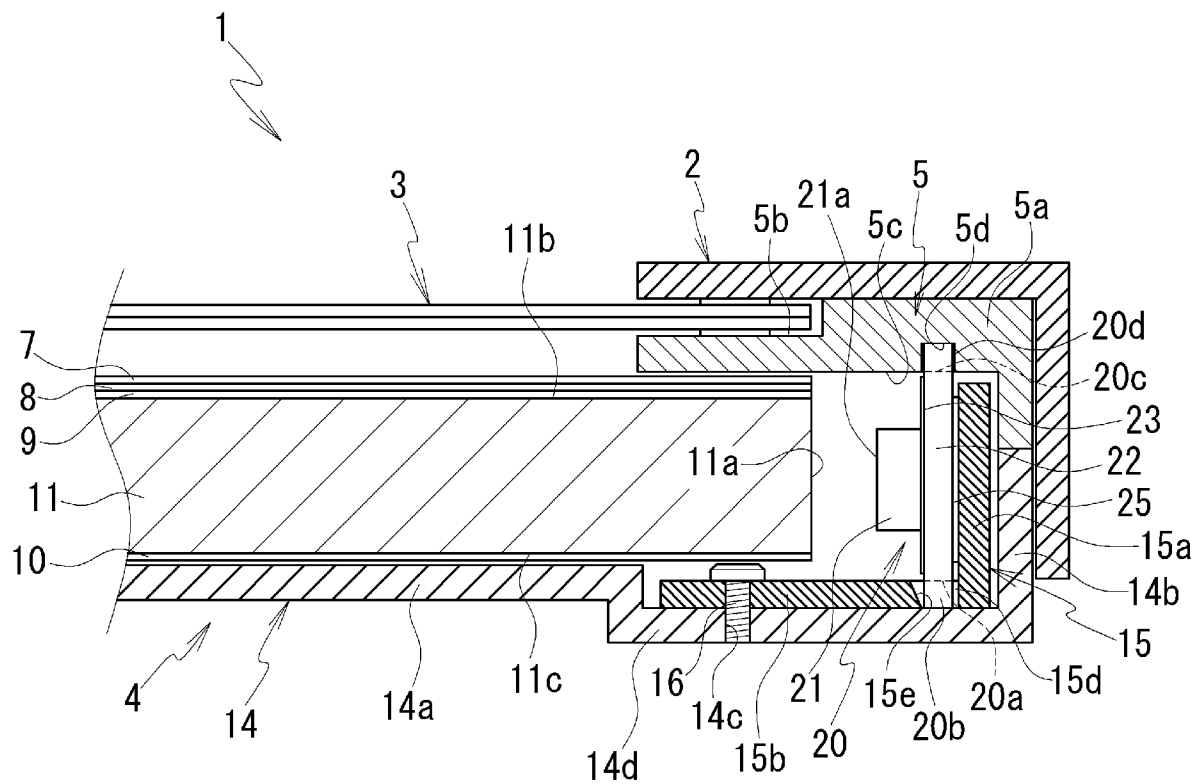
- [請求項1] 上面が開口された浅い箱形状のシャーシと、該シャーシの内底面に収容される導光板と、前記シャーシの上面開口縁に装着される額縁形状のフレームと、前記シャーシの内側壁面に沿って配設され前記導光板の側端面に光を照射する複数のＬＥＤが実装されたＬＥＤ基板と、前記シャーシの側壁部近傍の底板面に固定されるＬ字形状の支持部材とを備え、該支持部材は、シャーシの底板面に直接固定されるシャーシ固定用板部と該シャーシ固定用板部に起立形成されるＬＥＤ基板取付用板部とからなり、前記ＬＥＤ基板は前記支持部材のＬＥＤ基板取付用板部に取り付けられるものであって、
- 前記ＬＥＤ基板の下辺には第１突起部が設けられ、前記支持部材のシャーシ固定用板部の上面には前記第１突起部が嵌め込まれる第１取付溝が設けられると共に、前記ＬＥＤ基板の上辺には第２突起部が設けられ、前記フレームの下面には前記第２突起部が嵌め込まれる第２取付溝が設けられていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記ＬＥＤ基板に設けられる第１突起部および前記第２突起部は、前記ＬＥＤ基板の長手方向の左右両端にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項１に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記ＬＥＤ基板に設けられる第１突起部および前記第２突起部は、さらに前記ＬＥＤ基板の中央部に設けられていることを特徴とする請求項２に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記ＬＥＤ基板と前記支持部材のＬＥＤ基板取付用板部との間には、熱伝導シートが介在されていることを特徴とする請求項１から３のいずれか一項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記シャーシ固定用板部に設けられる第１取付溝は、前記ＬＥＤ基板の挿入側の開口面積が大きく、前記シャーシの内底面に向けて漸次開口面積が小さくなるテーパ面に形成されていることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の照明装置。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の照明装置と、その照明装置からの光を利用して表示を行う液晶表示パネルとを備えることを特徴とする液晶表示装置。

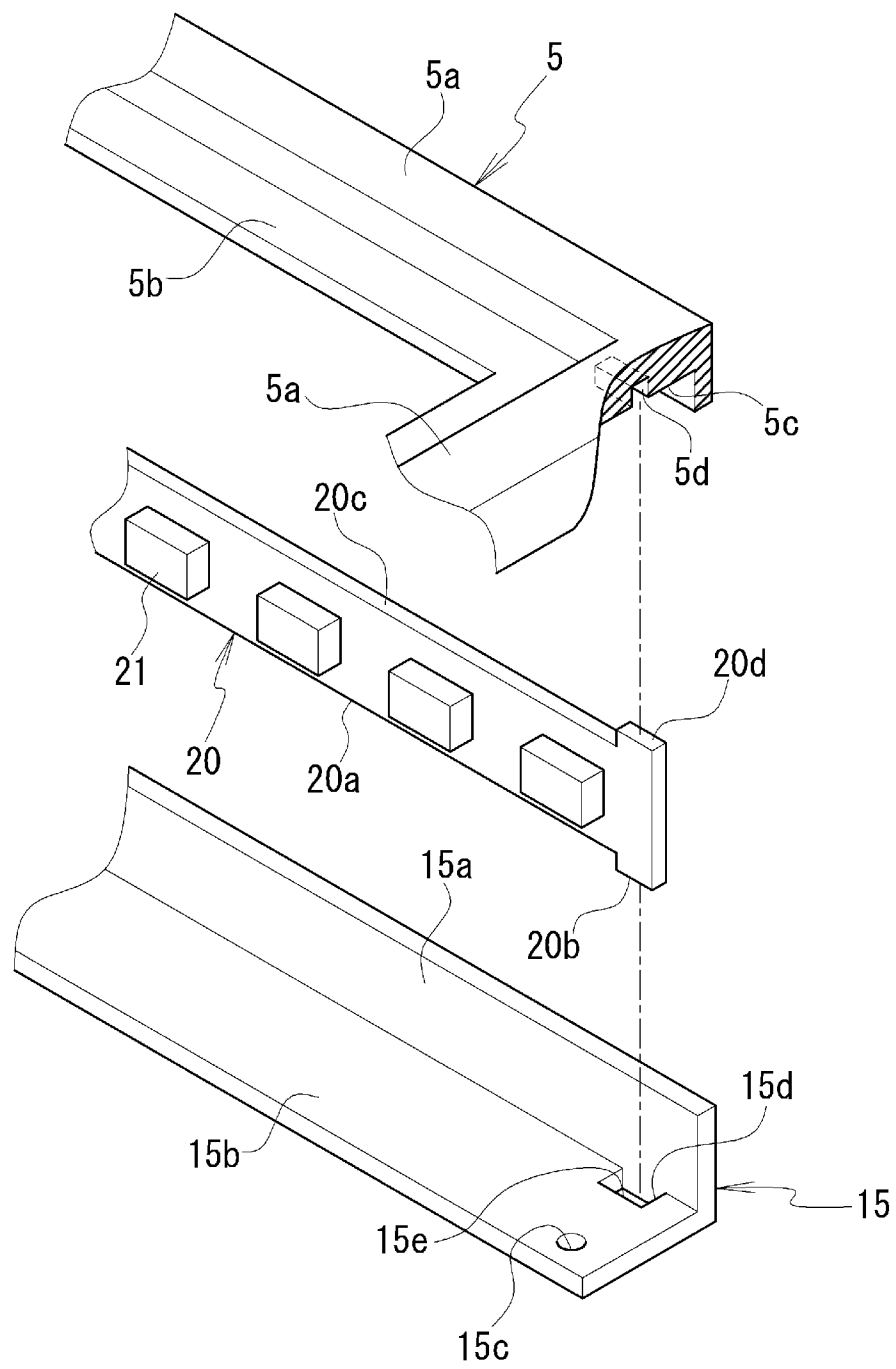
[図1]



[図2]

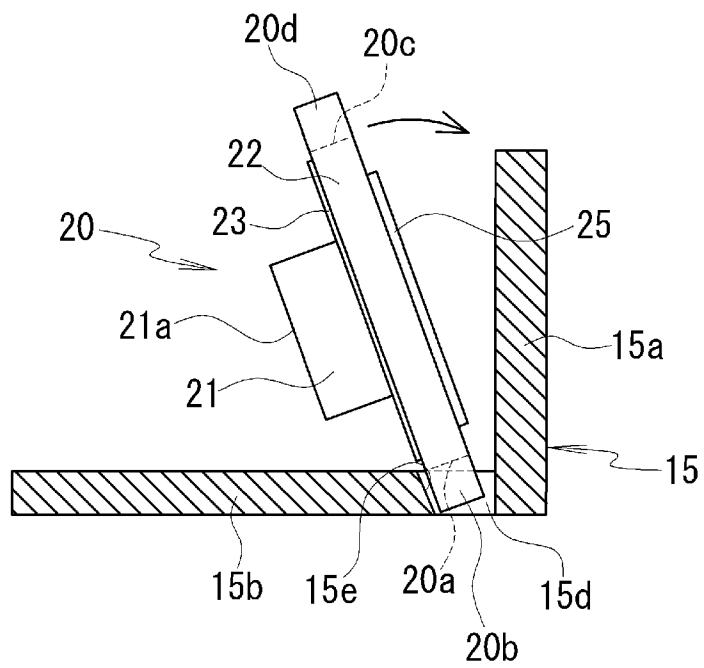


[図3]

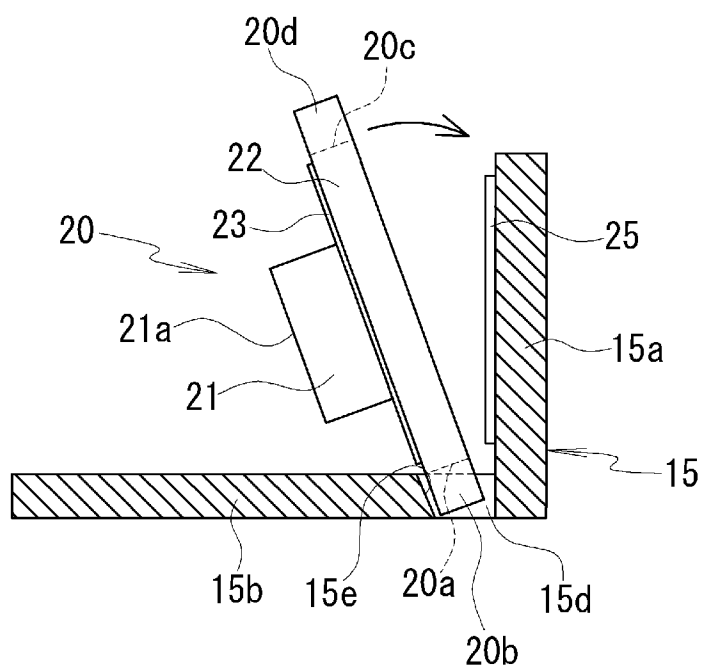


[図4]

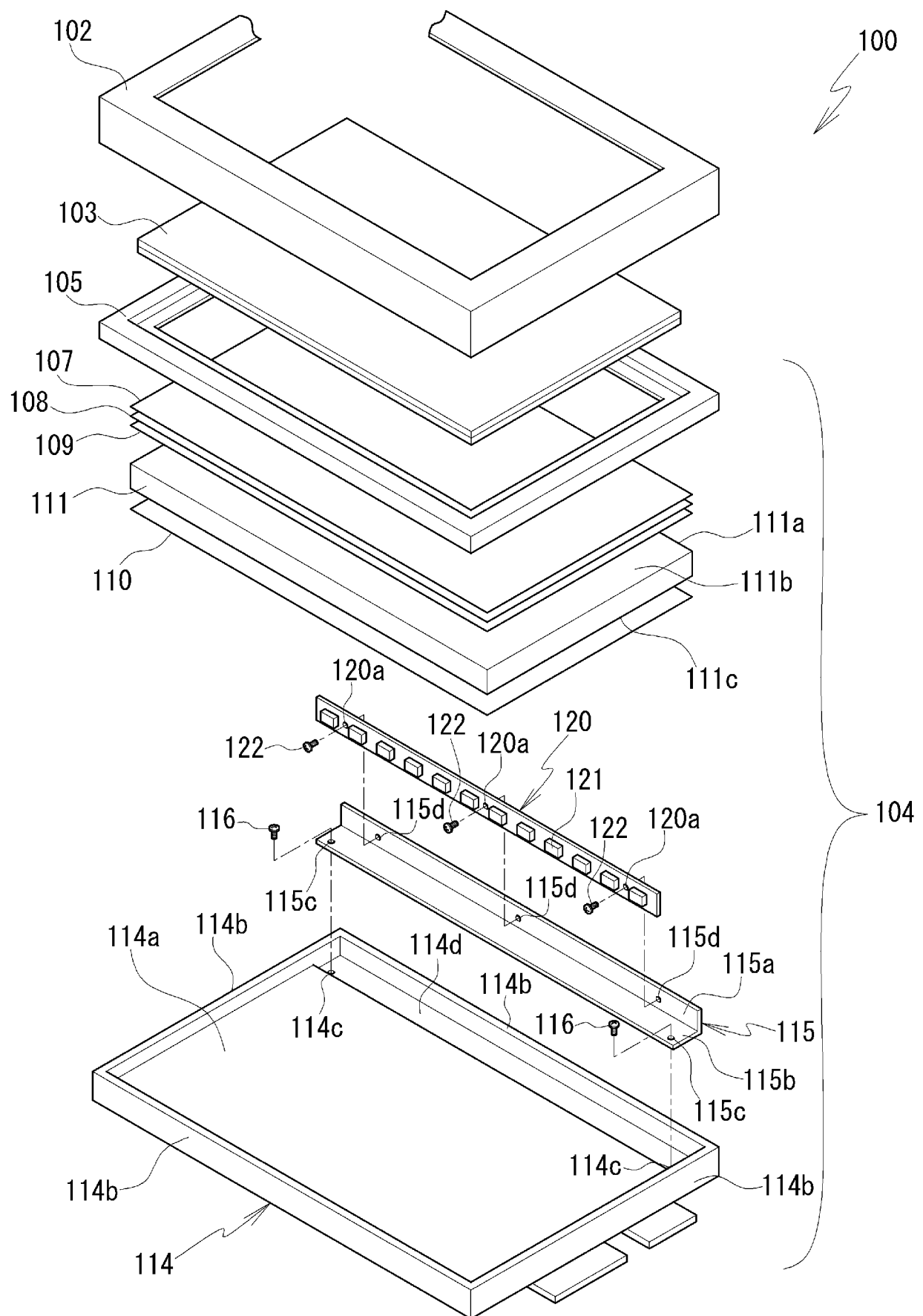
(a)



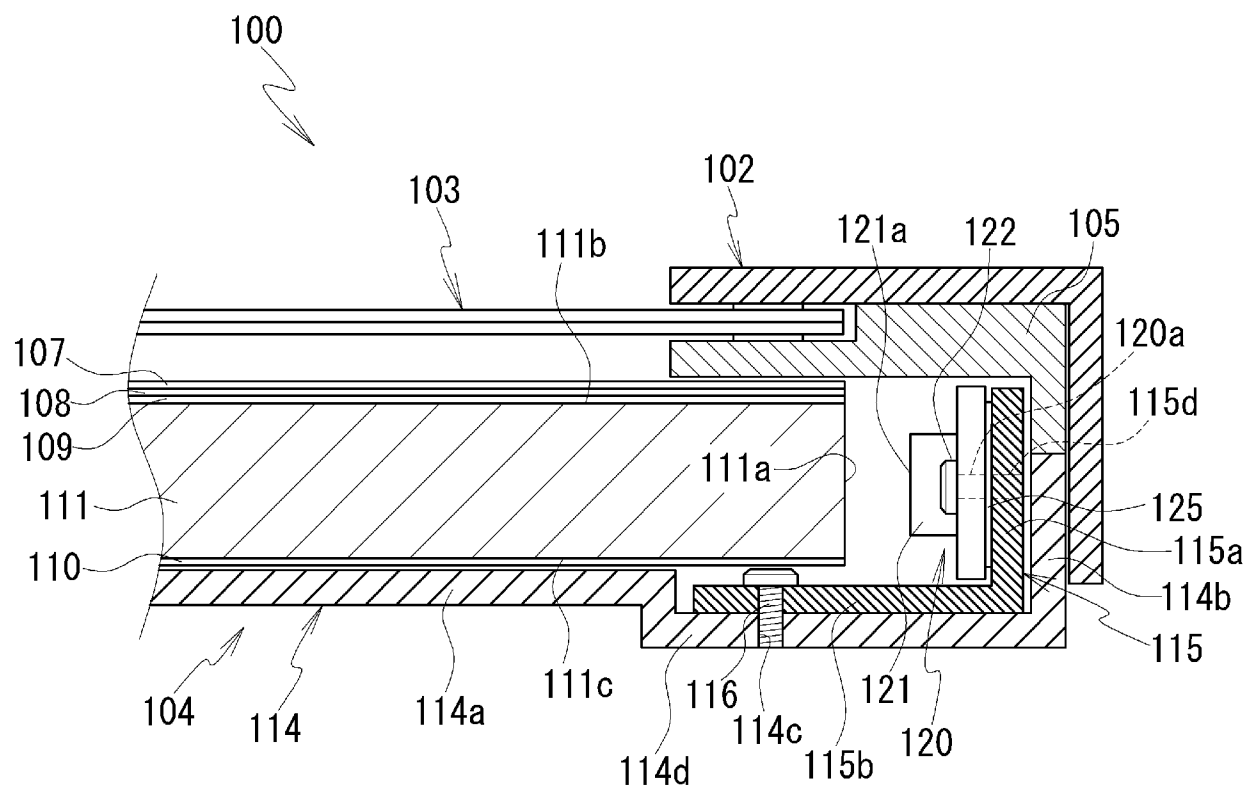
(b)



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/064139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, G02F1/13357
(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, F21V19/00, F21V29/00, G02F1/13357, 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 2009-99316 A (Hitachi Displays, Ltd.), 07 May 2009 (07.05.2009), paragraphs [0019] to [0038]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6
Y	WO 2009/107275 A1 (Sharp Corp.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0072] to [0075]; fig. 6 & US 2010/0277670 A1 & EP 2233822 A1	1-6
Y	JP 8-177518 A (Unisia Jecs Corp.), 09 July 1996 (09.07.1996), paragraphs [0039] to [0049]; fig. 4 to 6 (Family: none)	5



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
12 September, 2011 (12.09.11)

Date of mailing of the international search report
20 September, 2011 (20.09.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, G02F1/13357(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, F21V19/00, F21V29/00, G02F1/13357, 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 2009-99316 A (株式会社日立ディスプレイズ)2009.05.07, 段落[0019]-[0038], 図 1, 2 (ファミリーなし)	1-6
Y	WO 2009/107275 A1 (シャープ株式会社)2009.09.03, 段落[0072]-[0075], 図 6 & US 2010/0277670 A1 & EP 2233822 A1	1-6

☒ 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 2 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 9 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

林 政道

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

3 X

3 7 2 9

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
Y	JP 8-177518 A (株式会社ユニシアジェックス) 1996. 07. 09, 段落[0039]-[0049], 図 4-6 (ファミリーなし)	5