

(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
2016年9月9日(09.09.2016)



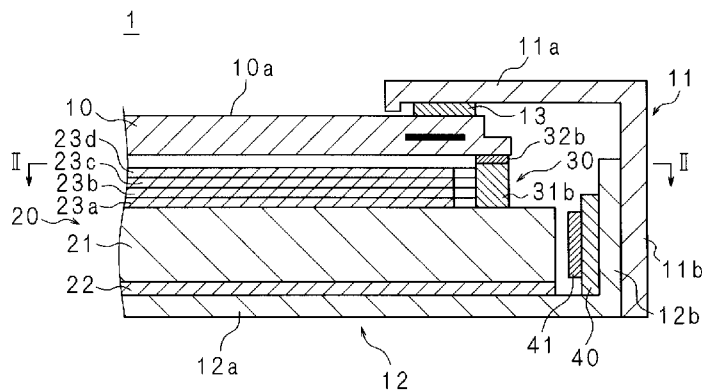
(10) 国際公開番号
WO 2016/139718 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13357 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056080
 - (22) 国際出願日: 2015年3月2日(02.03.2015)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社 (SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
 - (72) 発明者: 米澤 信宏(YONEZAWA, Nobuhiro); 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP). 巖城 貴志(IWAKI, Takashi); 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).
 - (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番3号 河野特許事務所 Osaka (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置及び表示装置の製造方法

[図1]



(57) Abstract: Provided are a display device and a method for manufacturing the display device in which an optical sheet can be accurately positioned. A short-side spacer 30a has a space retaining layer 31a fixed to a light guide plate 21 and a fixing layer 32a fixed to a liquid crystal panel 10 side so that the layers are aligned in the direction in which the liquid crystal panel 10 and the light guide plate 21 face each other. Similarly, a long-side spacer 30b has a space retaining layer 31b and a fixing layer 32b. The thicknesses of the space retaining layers 31a, 31b are identical, and the thicknesses of the fixing layers 32a, 32b are identical. The thickness of each space retaining layer 31a, 31b is greater than the total thickness of optical sheets 23a, 23b, 23c, 23d so as to secure a space in which the optical sheets 23a, 23b, 23c, 23d are interposed.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/139718 A1

光学シートを正確に位置決めすることができる表示装置及び該表示装置の製造方法を提供する。短辺側スペーサ30aは、液晶パネル10及び導光板21の対向方向に並ぶように、導光板21に固着された空間保持層31aと液晶パネル10側に固着された固着層32aとを有する。同様に、長辺側スペーサ30bは、空間保持層31b及び固着層32bを有する。空間保持層31a及び31bの厚みは同一であり、固着層32a及び32bの厚さは同一である。空間保持層31a、31bの厚さは、光学シート23a、23b、23c、23dの厚さの合計よりも厚く、光学シート23a、23b、23c、23dが介装される空間を確保している。

明 細 書

発明の名称：表示装置及び表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置及び表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 液晶パネルを画像表示部として備える表示装置は、液晶パネルの背面側にバックライトを配し、該バックライトからの照射光を液晶パネルにより変調して透過させ、液晶パネルの正面に画像を表示するように構成されている。バックライトは、直下型とエッジライト型とに大別されるが、近年においては、消費電力の低減及び薄型化の観点からエッジライト型のバックライトが広く採用されている。

[0003] エッジライト型のバックライトは、浅底箱型をなすバックライトシャーシ内に收容された導光板及び光源とを備える。導光板は、ガラス又は透光性を有する樹脂材料製の平板であり、バックライトシャーシの底板上に載置されている。光源は、バックライトシャーシの一側壁に取り付け、導光板の一側面に対向させてある。該光源の発光は、導光板の一側面に入射し、該導光板内を進行して、バックライトシャーシの開口側に露出する導光板の一広面全体に分布して出射される。

[0004] 表示装置は、導光板の一広面を液晶パネルの背面に対向させ、対向面間に光学シートを介装して構成されている。光学シートは、光の拡散、集光作用をなす光学要素であり、導光板からの出射光は、光学シートを経て液晶パネルに照射される。

[0005] 導光板及び液晶パネルの間にスペーサを配し、光学シートを介装する空間を確保した表示装置が従来提案されている。例えば、特許文献1に記載の表示装置（表示モジュール）においては、導光板と液晶パネルとは、夫々の周縁部に設けた枠状のスペーサにより適宜の間隔を隔てて対向させてあり、光学シートはスペーサの内側空間に配置されている。

[0006] 特許文献1の表示装置の製造方法においては、光学シートを導光板の一広面に配置し、光学シートを囲うようにスペーサを導光板上にて両面接着シートを用いて仮止めする。その後、接着剤をスペーサの外周に塗布して表示パネルをスペーサ上に載置し、接着剤に対して加熱又はUV照射を行い、接着剤を固化させて導光板と液晶パネルとを結合する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2007-232809号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1に記載の表示装置の製造方法では、製造の段階において、光学シートの正確な位置決めを十分に行うことができない。また、特許文献1に記載の構造では、光学シートの正確な位置決めを行って製造することが難しい。

[0009] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、光学シートの位置決めを正確に行うことができる表示装置及び表示装置の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る表示装置は、一面に画像を表示する表示パネルと、該表示パネルの他面に対向配置された導光板と、前記表示パネル及び導光板の間に介装された複数枚の光学シートと、前記表示パネル及び導光板に挟まれ、前記光学シートを介装するための空間を確保するスペーサとを備える表示装置において、前記スペーサは、前記導光板に固着され、前記空間を確保する空間保持層と、前記表示パネル及び空間保持層に挟まれ、前記表示パネルに固着される固着層とを有し、前記空間保持層の厚さは、最も表示パネルに近い光学シートを除いた前記複数枚の光学シートの厚さの合計よりも厚いことを特徴とする。

- [0011] 本発明によれば、スペーサは空間保持層と固着層に分離しており、空間保持層の厚さは、最も表示パネルに近い光学シートを除いた複数枚の光学シートの厚さの合計よりも厚く構成されている。
- [0012] よって、製造の際に、導光板上に空間保持層を形成した後、光学シートを導光板上に載置した場合に、光学シートは空間保持層に係止されて移動が規制されるので、光学シートの正確な位置決めが可能となる。また、空間保持層の厚さを光学シートの移動を規制する最低限の厚さとすることで、スペーサによる表示装置の厚さの増加を抑えることができる。
- [0013] 更に、スペーサは、空間保持層により、厚さを確保しているので、固着層を薄くすることができる。したがって、スペーサの厚さを空間保持層の厚さに近づけることができ、製造時において、スペーサの実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサの寸法精度を高めることができる。
- [0014] 本発明に係る表示装置は、前記空間保持層の厚さは、前記複数枚の光学シートの厚さの合計よりも厚いことを特徴とする。
- [0015] 本発明によれば、表示装置の製造の際に光学シートは、空間保持層に確実に係止されて移動が規制されるので、光学シートの位置決めをより正確にできる。また、スペーサは、空間保持層により、厚さを確保しているので、固着層を薄くすることができる。したがって、スペーサの厚さを空間保持層の厚さに近づけることができ、製造時において、スペーサの実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサの寸法精度を高めることができる。
- [0016] 本発明に係る表示装置は、前記固着層の厚さは、前記空間保持層の厚さよりも薄いことを特徴とする。
- [0017] 本発明によれば、固着層の厚さを、前記空間保持層の厚さよりも薄くすることにより、スペーサの厚さを空間保持層の厚さに近づけることができる。これにより、製造時において、スペーサの実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサの寸法精度を高

めることができる。

[0018] 本発明に係る表示装置は、前記固着層は、UV照射から1～5分後に硬化を開始する材料により形成されていることを特徴とする。

[0019] 本発明によれば、表示装置の製造段階において、固着層の材料へUV照射した場合、早くとも1分後に硬化が開始される。したがって、前記材料が固化する前に表示パネルを前記材料上に載置する際に、作業に十分な時間を確保することができる。また、遅くともUV照射後5分後に硬化を開始するので効率的に表示装置を製造することができる。

[0020] 本発明に係る表示装置の製造方法は、上述の表示装置の製造方法であって、固化性の液体の塗装及び固化により前記空間保持層を形成する形成工程と、該形成工程の後、光学シートを積層する積層工程と、該積層工程の後、固化性の液体を前記空間保持層上に塗装する塗装工程と、塗装された前記液体の固化前に、該液体上に前記表示パネルを載置する載置工程とを有することを特徴とする。

[0021] 本発明によれば、空間保持層を形成した後に光学シートを積層する。これにより、光学シートは、空間保持層に係止されて移動が規制されるので、位置決めを正確に行うことができる。

[0022] また、液体の固化により空間保持層を形成してから、光学シートを導光板に積層するので、光学シートが固化していない液体に接触することにより、意図せずに固定されることがなくなる。

[0023] 本発明に係る表示装置の製造方法は、前記載置工程後、前記液体の固化前に前記液晶パネルを前記一面側から押圧する押圧工程を有することを特徴とする。

[0024] 本発明によれば、液体の固化前に、液晶パネルを押圧するので、固着層の固着の強度を高めることができる。また、固着層を薄く延ばし、スペーサの厚さを空間保持層の厚さに近づけることができる。これにより、製造時において、スペーサの実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサの寸法精度を高めることができる。

- [0025] 本発明に係る表示装置の製造方法は、前記液体はUV硬化性樹脂であることを特徴とする。
- [0026] 本発明によれば、UV照射により簡単に液体を固化させることができる。
- [0027] 本発明に係る表示装置の製造方法は、前記塗装工程において前記空間保持層上に塗装される前記液体は、UV照射から1～5分後に硬化を開始する材料であることを特徴とする。
- [0028] 本発明によれば、塗装工程において空間保持層上に塗装される液体は、UV照射から早くとも1分後に硬化を開始するので、塗装工程及び載置工程に必要な時間を確保できる。また、前記液体は、遅くともUV照射から5分後には、硬化を開始しているので、表示装置を効率よく製造できる。

発明の効果

- [0029] 本発明によれば、光学シートの位置決めを正確に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0030] [図1]実施の形態1に係る表示装置の要部を示す断面図である。
- [図2]図1の||-||線による断面図である。
- [図3]スペーサの構造を示す側面図である。
- [図4A]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図4B]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図5A]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図5B]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図6A]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図6B]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図7]表示装置の製造工程を説明する説明図である。
- [図8]実施の形態2に係る表示装置の要部を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0031] 以下、本発明を実施の形態に係る表示装置を示す図面に基づいて詳述する。図1は、実施の形態1に係る表示装置1の要部を示す断面図である。表示装置1は、液晶パネル10と、ベゼル11と、バックライトシャーシ12と

、バックライト20とを備える。

[0032] 液晶パネル10は、矩形状をなし、画像を表示する表示面10aが正面をなす。また、バックライトシャーシ12は、液晶パネル10の背面側に配されており、液晶パネル10に対向する矩形状の底板12aと、該底板の四辺から液晶パネル10に向けて垂直に立ち上がる側板12bとを有し、正面側が開口した浅底箱型をなす。

[0033] バックライト20は、バックライトシャーシ12に収容された矩形状の導光板21と該導光板21の一側面に対向する複数の光源41, 41・・・とを備える。導光板21は、ガラス又は透光性を有する樹脂材料製の平板であり、一広面と、光の散乱のためのドットパターンが設けられた他広面とを有する。

[0034] 導光板21は、反射シート22を介してバックライトシャーシ12の底板上に載置されている。導光板21の他広面は、反射シート22に当接させてある。また、光源41, 41・・・は、導光板21の一側面に対応するバックライトシャーシ12の側板12bの一側壁に取り付けられた基板40に並設されている。

[0035] 導光板21の一広面にはスペーサ30が設けられ、該スペーサ30を介して導光板21に液晶パネル10が結合している。スペーサ30は、液晶パネル10の背面の縁部及び導光板21の一広面の縁部に固着されている。

[0036] また、導光板21の一広面には、光の拡散、集光作用をなす四枚の光学シート23a, 23b, 23c, 23dが配されている。光学シート23a, 23b, 23c, 23dは、液晶パネル10及び導光板21の対向方向に順に重なるように配され、光学シート23dが最も液晶パネル10の近くに配されている。

[0037] スペーサ30により、液晶パネル10及び導光板21間に、光学シート23a, 23b, 23c, 23dが介装される空間が確保されている。

[0038] ベゼル11は、液晶パネル10の正面側に位置する矩形額縁状のフレーム11aと、該フレームの外周をなす四辺からバックライトシャーシ12側に

向けて垂直に立ち上がる側板 11b とを有する。ベゼル 11 は、側板 12b がバックライトシャーシ 12 の側板 12b に当接するように液晶パネル 10 に被せられている。表示面 10a の周縁部は、緩衝材 13 を介してベゼル 11 のフレーム 11a に覆われている。

[0039] 図 2 は、図 1 の 11-11 線による断面図であり、図 3 は、スペーサ 30 の構造を示す側面図である。光学シート 23a, 23b, 23c, 23d は、矩形状をなし二本の長辺夫々の中央部にて、面に平行な方向の凸部が設けられている。光学シート 23a, 23b, 23c, 23d は、導光板 21 の一広面に凸部を揃えて配されている。

[0040] 図 2 に示すように、スペーサ 30 は、矩形枠状をなし、導光板 21 の一広面の縁部にて、導光板 21 の四辺に沿って形成され、二本の短辺側スペーサ 30a, 30a 及び二本の長辺側スペーサ 30b, 30b を有する。

[0041] 長辺側スペーサ 30b は、長さ方向の中央で分離しており、分離した部分において対向する端部は夫々導光板 21 の外側方向に曲折している。長辺側スペーサ 30b には、対向する前記端部により、空隙が形成されている。

[0042] 光学シート 23a, 23b, 23c, 23d は、スペーサ 30 の内側空間に配されている。また、光学シート 23a, 23b, 23c, 23d の夫々の凸部は、長辺側スペーサ 30b, 30b の空隙に挿入されている。

[0043] 図 3 に示すように、短辺側スペーサ 30a は、液晶パネル 10 及び導光板 21 の対向方向に並ぶように、導光板 21 に固着された空間保持層 31a と液晶パネル 10 側に固着された固着層 32a とを有する。

[0044] 固着層 32a は、空間保持層 31a よりも薄く、固着層 32a 及び空間保持層 31a は互いに固着されている。同様に、長辺側スペーサ 30b は、空間保持層 31b 及び固着層 32b を有する。空間保持層 31a 及び 31b の厚さは同一であり、固着層 32a 及び 32b の厚さは同一である。

[0045] 空間保持層 31a, 31b の厚さは、光学シート 23a, 23b, 23c, 23d の厚さの合計よりも厚く、光学シート 23a, 23b, 23c, 23d が介装される空間を確保している。

- [0046] 空間保持層 3 1 a, 3 1 b 及び固着層 3 2 a, 3 2 b は、UV 照射から 1 ～ 5 分後に硬化を開始する材料により形成されることが好ましい。これにより、表示装置 1 の製造段階において、固着層 3 1 a, 3 1 b の材料へ UV 照射した場合、早くとも 1 分後に硬化が開始される。したがって、前記前記材料が固化する前に液晶パネル 1 0 を前記材料上に載置する際に、作業に十分な時間を確保することができる。また、遅くとも UV 照射後 5 分後に硬化を開始するので効率的に表示装置 1 を製造することができる。
- [0047] 空間保持層 3 1 a, 3 1 b 及び固着層 3 2 a, 3 2 b は、UV 照射から 1 ～ 4 分後に硬化を開始する材料により形成されることがより好ましい。これにより、より効率的に表示装置 1 を製造することができる。
- [0048] 空間保持層 3 1 a, 3 1 b 及び固着層 3 2 a, 3 2 b は、UV 照射から 1 ～ 3 分後に硬化を開始する材料により形成されることが更に好ましい。これにより、更に効率的に表示装置 1 を製造することができる。
- [0049] 以上の如く構成された表示装置 1 は、製造の際に、光学シート 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d が空間保持層 3 1 a, 3 1 b に確実に係止されて移動を規制されるので、光学シート 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d の位置決めを正確に行うことができる。また、スペーサ 3 0 は、空間保持層 3 1 a, 3 1 b により、厚さを確保しているため、固着層 3 2 a, 3 2 b を薄くすることができる。
- [0050] したがって、スペーサ 3 0 の厚さを空間保持層 3 1 a, 3 1 b の厚さに近づけることができ、製造時において、スペーサ 3 0 の実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサ 3 0 の寸法精度を高めることができる。
- [0051] また、固着層 3 2 a, 3 2 b の厚さを、空間保持層 3 1 a, 3 1 b の厚さよりも薄くすることにより、同様にスペーサ 3 0 の寸法精度を高めることができる。
- [0052] 以下、表示装置 1 の動作を説明する。光源 4 1 から照射された光は、導光板 2 1 の一側面から入射し、導光板 2 1 内部を進行し、一広面全体に分布し

て出射する。導光板 21 から出射した光は、光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d による拡散、集光を経て液晶パネル 10 により変調されて透過し、表示面 10 a に画像を表示する。

[0053] 次に、表示装置 1 の製造方法について説明する。図 4 A、図 4 B、図 5 A、図 5 B、図 6 A、図 6 B 及び図 7 は、表示装置の製造工程を説明する説明図である。図 4 A、図 5 A、図 6 A 及び図 7 は、側面図であり、図 4 B、図 5 B 及び図 6 B は、平面図である。

[0054] まず、図 4 A に示すように導光板 21 上に、UV 硬化性である液状の樹脂 50 を滴下又は塗布等により塗装する。樹脂 50 は、固化した後に光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d の厚さの合計以上の厚さとなるように塗装される。

[0055] 樹脂 50 は、導光板 21 の二本の短辺及び長辺に沿って塗装される。これにより、短辺に沿って二本の短辺側樹脂層 51 a, 51 a が設けられ、長辺に沿って二本の長辺側樹脂層 51 b, 51 b が設けられる。長辺側樹脂層 51 b, 51 b には、夫々、中央部に空隙が設けられる。

[0056] 短辺側樹脂層 51 a, 51 a 及び長辺側樹脂層 51 b, 51 b を UV 照射で固化させることにより、空間保持層 31 a, 31 a 及び 31 b, 31 b が形成される。

[0057] 図 5 A 及び図 5 B に示すように、短辺側樹脂層 51 a, 51 a 及び長辺側樹脂層 51 b, 51 b の固化の後、光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d を導光板 21 の一広面に積層する。短辺側樹脂層 51 a, 51 a 及び長辺側樹脂層 51 b, 51 b は光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d の積層前に固化され、表面のタック性が失われる。

[0058] したがって、光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d が意図せずに、固化前の短辺側樹脂層 51 a, 51 a 及び長辺側樹脂層 51 b, 51 b に接触し、固定されることを防ぐことができる。また、光学シート 23 a, 23 b, 23 c, 23 d は、空間保持層 31 a, 31 b に確実に係止されて移動が規制されるので、位置決めを正確に行うことができる。

- [0059] また、光学シート23a, 23b, 23c, 23dの積層において、夫々凸部を空間保持層31, 31a及び31b, 31bの前記空隙に挿入する。これにより、光学シート23a, 23b, 23c, 23dの位置決めを正確に行うことができる。
- [0060] 図6A及び図6Bに示すように、光学シート23a, 23b, 23c, 23dの積層の後、空間保持層31a, 31a及び31b, 31b上に更に液状の樹脂50を滴下又は塗布により塗装することで短辺側樹脂層52a, 52a及び長辺側樹脂層52b, 52bが設けられる。更に、短辺側樹脂層52a, 52a及び長辺側樹脂層52b, 52bの固化の前に、液晶パネル10を載置し、図7の矢印に示すように表面側から押圧する。
- [0061] 液晶パネル10の押圧後、短辺側樹脂層52a, 52a及び長辺側樹脂層52b, 52bをUV照射により固化させ、固着層32a, 32a及び32b, 32bを形成する。バックライトシャーシ12の側板12bの一側壁に光源41が並設された基板40を取り付け、バックライトシャーシ12内に液晶パネル10及び導光板21を結合したユニットを搬入した後、ベゼル11を被せて固定することにより、表示装置1が製造される。
- [0062] 以上の方法により、スペーサ30が形成され、液晶パネル10及び導光板21は結合される。UV硬化性の樹脂を用いることで、塗装された樹脂50を短時間で簡単に固化させ、スペーサ30を形成することができる。
- [0063] また、液晶パネル10の押圧により、固着層32a及び32bの固着の強度を高めることができる。また、固着層32a及び32bを薄く延ばし、スペーサ30の厚さを空間保持層31a, 31bの厚さに近づけることができる。これにより、製造時において、スペーサ30の実際の厚さと規定の厚さとの誤差を小さくして最大許容寸法以下とすることができ、スペーサ30の寸法精度を高めることができる。
- [0064] 短辺側樹脂層52a, 52a及び長辺側樹脂層52b, 52bを形成する樹脂50は、UV照射から1～5分後に硬化を開始する材料であることが好ましい。樹脂50は、UV照射から早くとも1分後に硬化を開始するので、

短辺側樹脂層 5 2 a, 5 2 a 及び長辺側樹脂層 5 2 b, 5 2 b の形成と、液晶パネル 1 0 の載置に必要な時間とを確保できる。また、樹脂 5 0 は、遅くとも UV 照射から 5 分後には、硬化を開始しているので、表示装置を効率よく製造できる。

[0065] 短辺側樹脂層 5 2 a, 5 2 a 及び長辺側樹脂層 5 2 b, 5 2 b を形成する樹脂 5 0 は、UV 照射から 1 ~ 4 分後に硬化を開始する材料であることがより好ましい。これにより、より効率よく表示装置 1 を製造できる。

[0066] 短辺側樹脂層 5 2 a, 5 2 a 及び長辺側樹脂層 5 2 b, 5 2 b を形成する樹脂 5 0 は、UV 照射から 1 ~ 3 分後に硬化を開始する材料であることが更に好ましい。これにより、更に効率よく表示装置 1 を製造できる。

[0067] スペース 3 0 の固着強度及び表示装置の厚さの観点から、空間保持層 3 1 a 及び 3 1 b は、1 3 0 0 ~ 1 5 0 0 μm が好ましく、固着層 3 2 a 及び 3 2 b は、2 0 0 μm 以下が好ましい。また、固着層 3 2 a 及び 3 2 b の厚みは、空間保持層 3 1 a 及び 3 1 b の 6 分の 1 以下が好ましい。

[0068] なお、光学シート 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d は夫々凸部を設けない構成であってもよい。該構成においても、スペース 3 0 の空間保持層 3 1 a 及び 3 1 b により光学シート 2 3 a, 2 3 b, 2 3 c, 2 3 d の位置決めが正確にできる。

[0069] また、樹脂は、UV 硬化性に限られず、湿気硬化性又はホットメルト性等であってもよい。更に、スペース 3 0 は連続的に形成される必要はなく、例えば、導光板 2 1 の四辺夫々に沿ってドット状に形成される構成であってもよい。

[0070] (実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 に係る表示装置 1 についてその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。実施の形態 2 に係る表示装置 1 の構成の内、実施の形態 1 と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0071] 図 8 は、実施の形態 2 に係る表示装置 1 の要部を示す断面図である。空間保持層 3 1 a 及び 3 1 b の厚さは、四枚の光学シート 2 3 a, 2 3 b, 2 3

c, 23dの内、最も液晶パネル10に近い光学シート23dを除いた三枚の光学シート23a, 23b, 23cの厚さの合計よりも厚い。また、空間保持層31a及び31bの厚さは、四枚の光学シート23a, 23b, 23c, 23dの厚さの合計よりも薄い。

[0072] これにより、空間保持層31a及び31bは、光学シート23a, 23b, 23cが介装される空間を保持している。また、固着層32a及び32bの厚みにより他の一枚の光学シート23dが介装される空間が確保されている。

[0073] 実施の形態2に係る表示装置1は、実施の形態1と同様の方法で製造することができる。また、光学シート23a, 23b, 23c, 23dは、空間保持層31a, 31a及び31b, 31bに係止されて移動を規制されるので、位置決めを正確に行うことができる。

[0074] また、空間保持層31aの厚さを光学シート23a, 23b, 23c, 23dの移動を規制する最低限の厚さとすることにより、スペーサによる表示装置1の厚さの増加を抑えることができる。

[0075] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。即ち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0076] 1 表示装置
- 10 液晶パネル (表示パネル)
 - 21 導光板
 - 23a, 23b, 23c, 23d 光学シート
 - 30 スペーサ
 - 31a, 31b 空間保持層

3 2 a, 3 2 b 固着層

5 0 樹脂 (液体)

請求の範囲

- [請求項1] 一面に画像を表示する表示パネルと、該表示パネルの他面に対向配置された導光板と、前記表示パネル及び導光板の間に介装された複数枚の光学シートと、前記表示パネル及び導光板に挟まれ、前記光学シートを介装するための空間を確保するスペーサとを備える表示装置において、
- 前記スペーサは、
- 前記導光板に固着され、前記空間を確保する空間保持層と、
- 前記表示パネル及び空間保持層に挟まれ、前記表示パネルに固着される固着層と
- を有し、
- 前記空間保持層の厚さは、最も表示パネルに近い光学シートを除いた前記複数枚の光学シートの厚さの合計よりも厚いことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記空間保持層の厚さは、前記複数枚の光学シートの厚さの合計よりも厚いことを特徴とする請求項1に表示装置。
- [請求項3] 前記固着層の厚さは、前記空間保持層の厚さよりも薄いことを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記固着層は、UV照射から1～5分後に硬化を開始する材料により形成されていることを特徴とする請求項1から3までのいずれか一つに記載の表示装置。
- [請求項5] 請求項1から3までのいずれか一つに記載の表示装置の製造方法であって、
- 固化性の液体の塗装及び固化により前記空間保持層を形成する形成工程と、
- 該形成工程の後、光学シートを積層する積層工程と、
- 該積層工程の後、固化性の液体を前記空間保持層上に塗装する塗装工程と、

塗装された前記液体の固化前に、該液体上に前記表示パネルを載置する載置工程とを有すること

を特徴とする表示装置の製造方法。

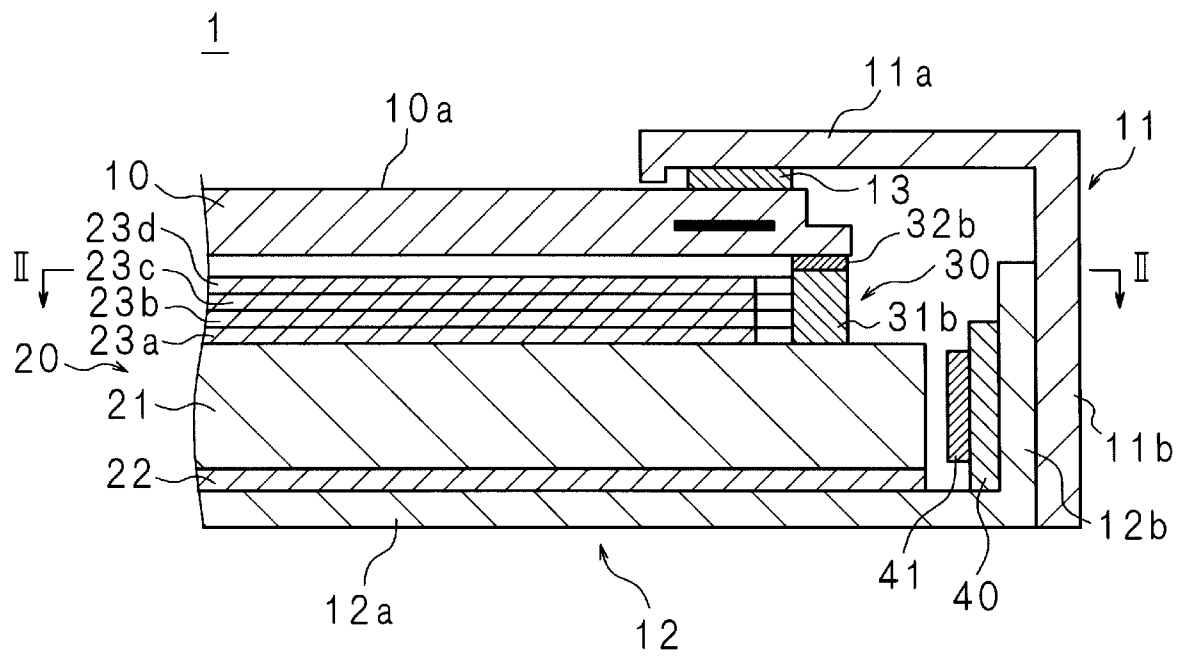
[請求項6] 前記載置工程後、前記液体の固化前に前記液晶パネルを前記一面側から押圧する押圧工程を有することを特徴とする請求項5に記載の表示装置の製造方法。

[請求項7] 前記液体はUV硬化性樹脂であること

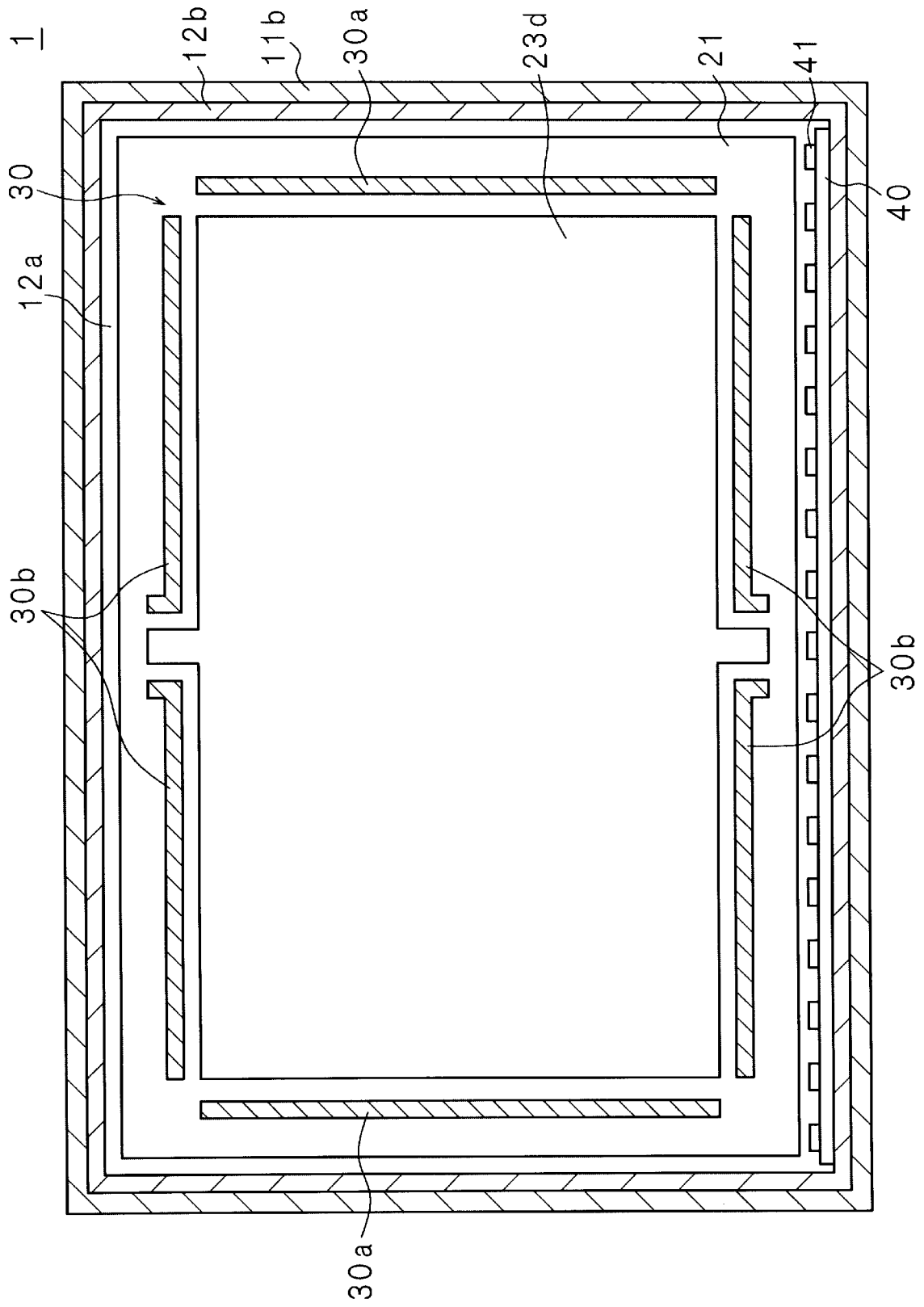
を特徴とする請求項5又は6に記載の表示装置の製造方法。

[請求項8] 前記塗装工程において前記空間保持層上に塗装される前記液体は、UV照射から1～5分後に硬化を開始する材料であることを特徴とする請求項5から7までのいずれか一つに記載の表示装置の製造方法。

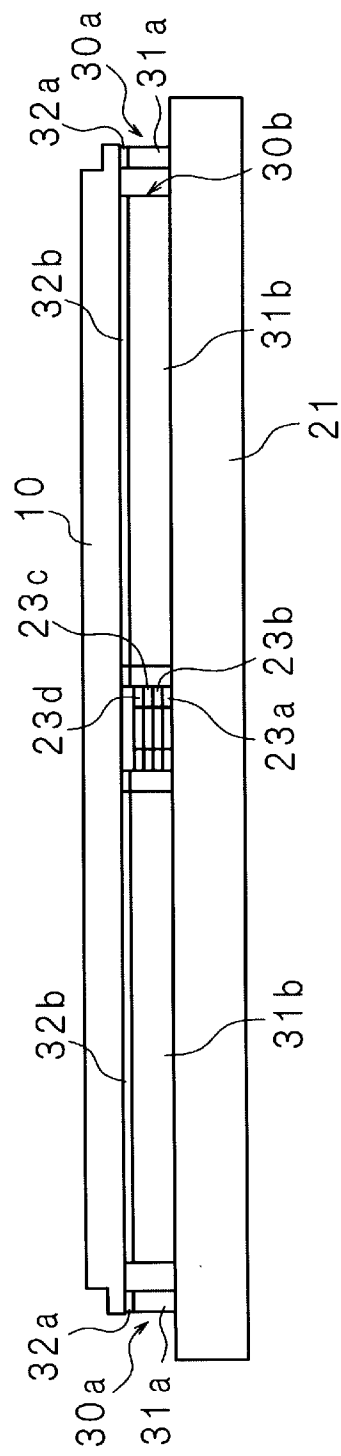
[図1]



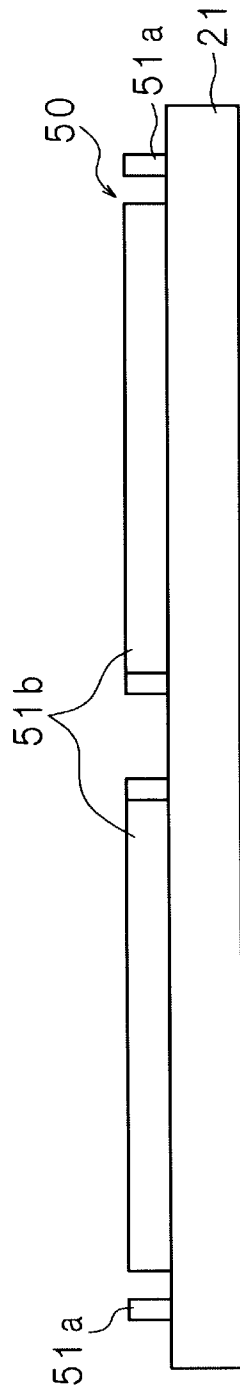
[図2]



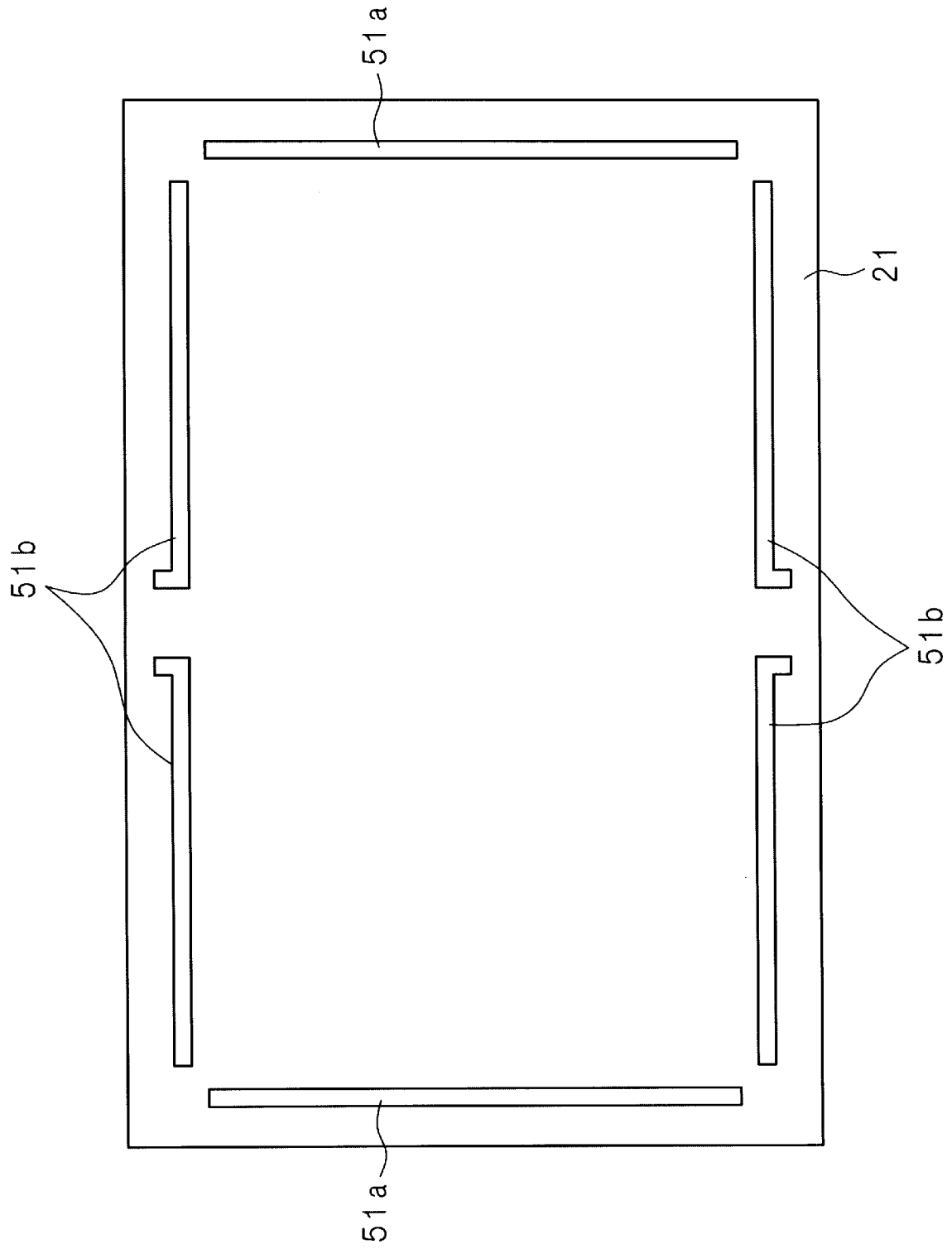
[図3]



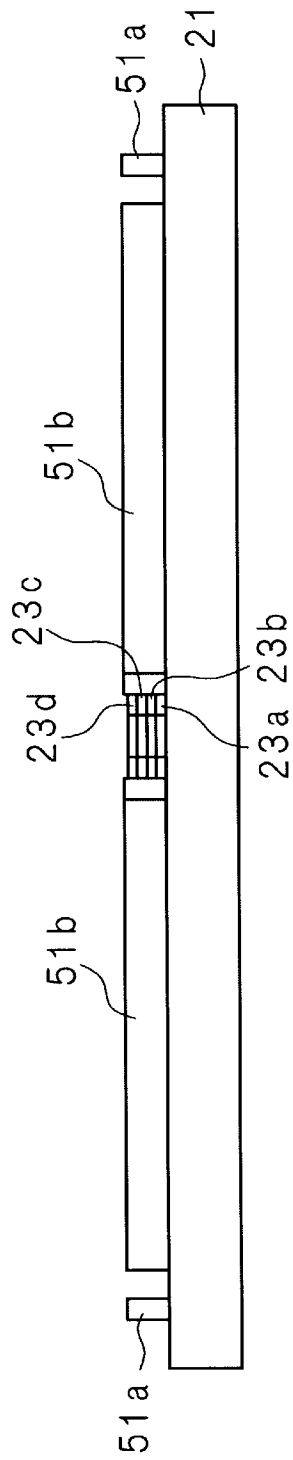
[図4A]



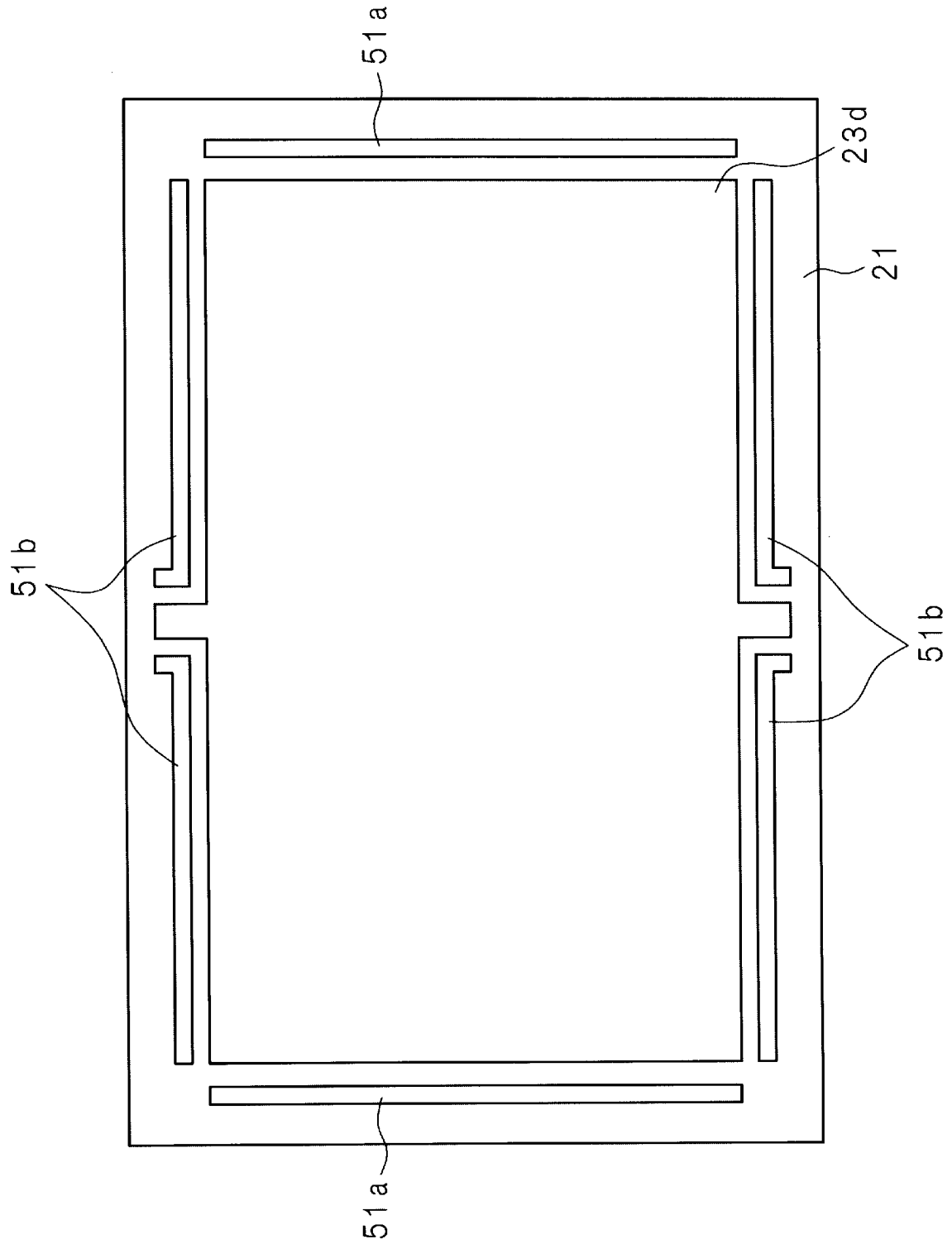
[図4B]



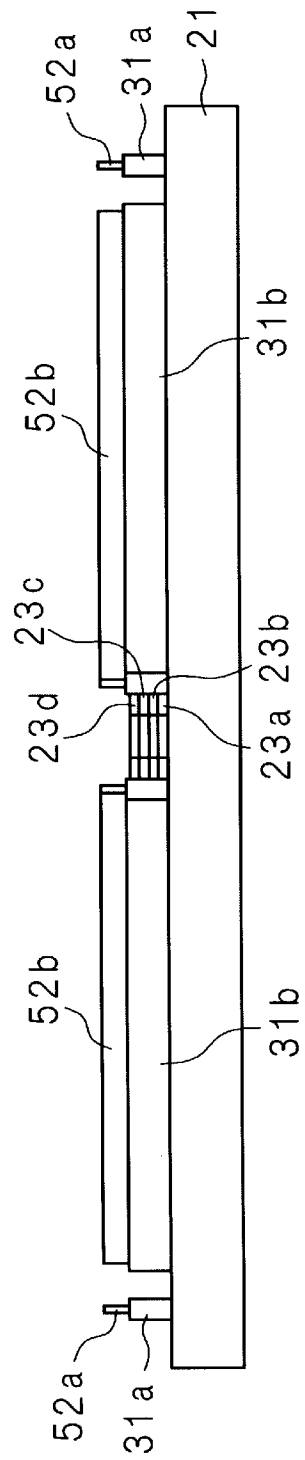
[図5A]



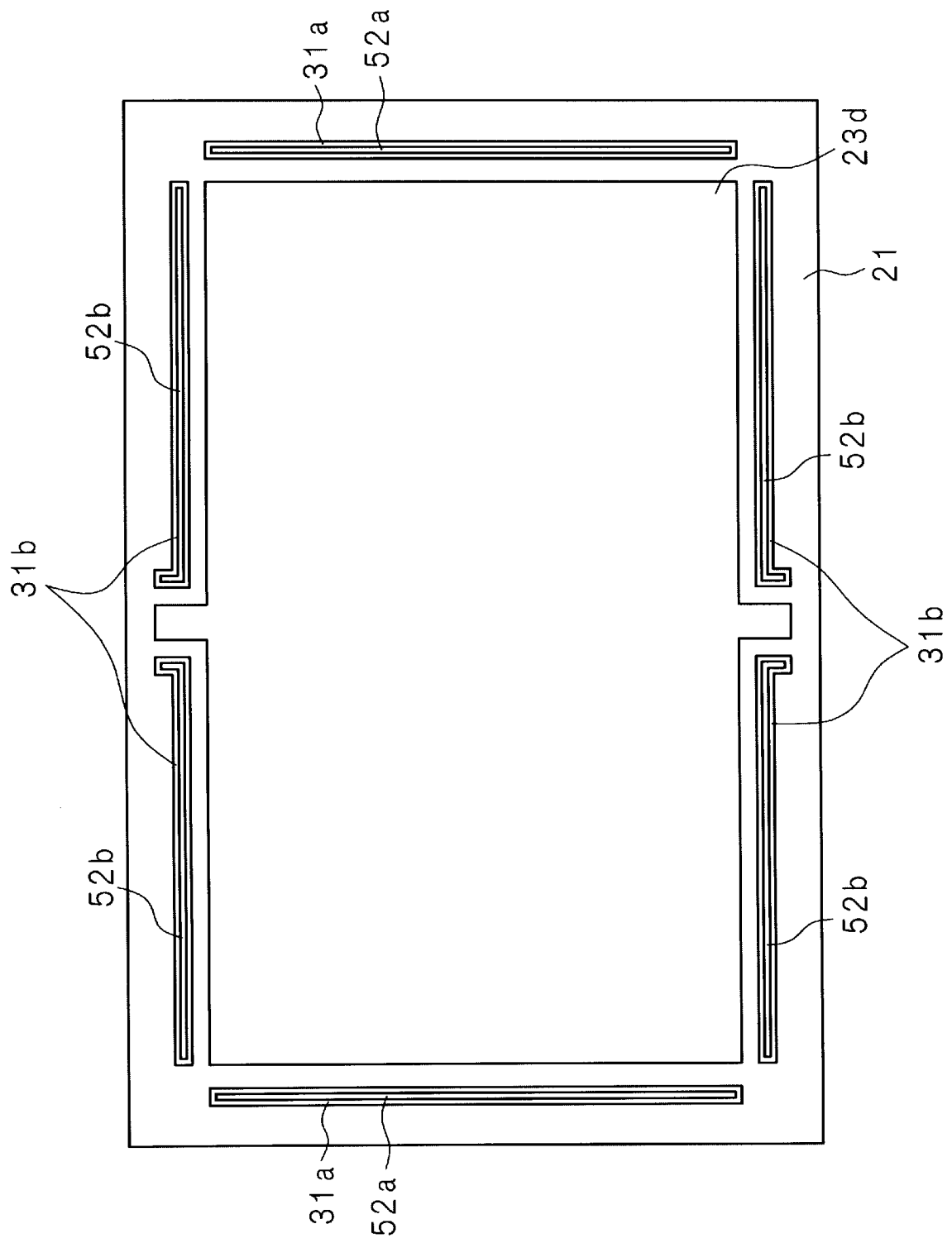
[図5B]



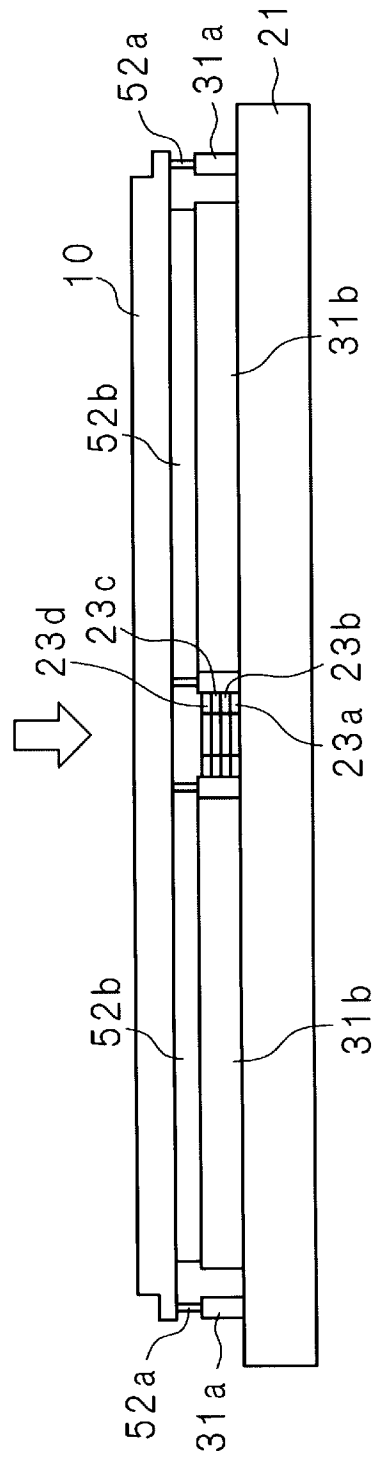
[図6A]



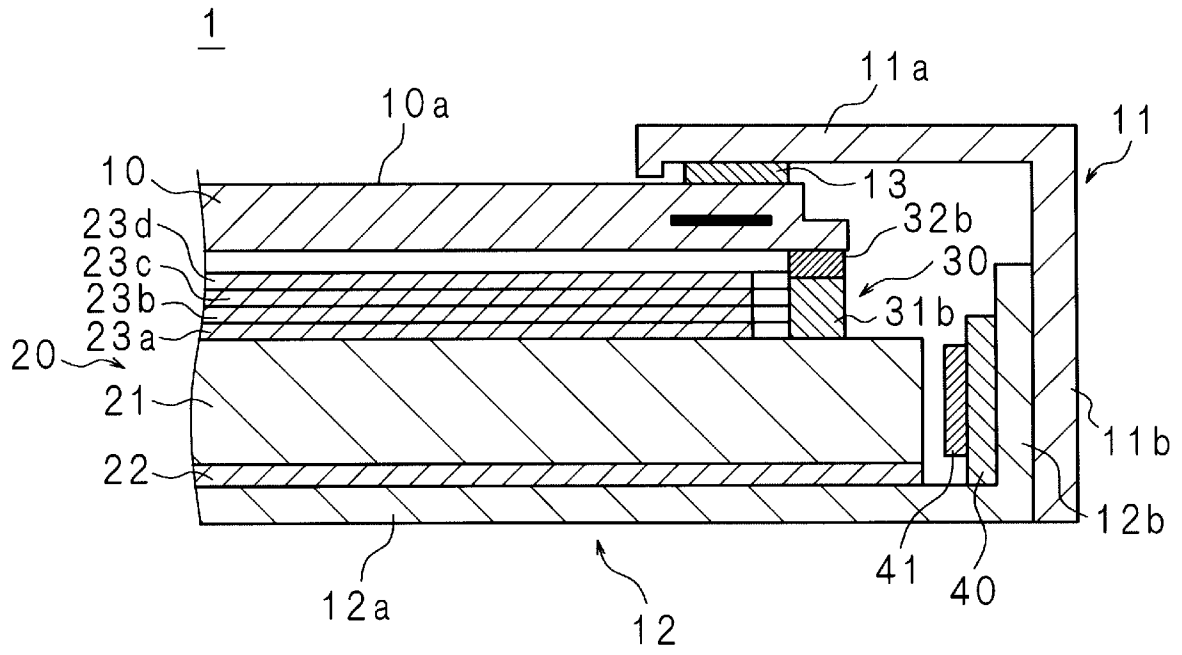
[図6B]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056080

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02F1/13357(2006.01) i

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)
G02F1/13357

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2012-118498 A (Wistron Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), entire text; all drawings & US 2012/0140521 A1 & CN 102486904 A	1-3 4-8
Y	US 2007/0139583 A1 (Jan Meijers), 21 June 2007 (21.06.2007), entire text; all drawings & CN 101075038 A	1-3
Y	JP 9-96800 A (Toshiba Corp.), 08 April 1997 (08.04.1997), entire text; all drawings (Family: none)	3

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 March 2015 (16.03.15)	Date of mailing of the international search report 07 April 2015 (07.04.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056080

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 2007-232809 A (Casio Computer Co., Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 2014-142614 A (LG Display Co., Ltd.), 07 August 2014 (07.08.2014), entire text; all drawings & EP 2759762 A1	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i		
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（IPC）） Int.Cl. G02F1/13357		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 A	J P 2012-118498 A (緯創資通股▲ふん▼有限公司) 2012.06.21、全文、全図 & US 2012/0140521 A1 & CN 102486904 A	1-3 4-8
Y	US 2007/0139583 A1 (Jan Meijers) 2007.06.21、全文、全図 & CN 101075038 A	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 16.03.2015	国際調査報告の発送日 07.04.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 山口 裕之 電話番号 03-3581-1101 内線 3293	2 L 2913

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	J P 9-96800 A (株式会社東芝) 1997.04.08、全文、全図 (ファミリーなし)	3
A	J P 2007-232809 A (カシオ計算機株式会社) 2007.09.13、全文、全図 (ファミリーなし)	1
A	J P 2014-142614 A (エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド) 2014.08.07、全文、全図 & E P 2759762 A1	1