(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2017-227768
(P2017-227768A)
(43)公開日　平成29年12月28日(2017.12.28)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G02F | 1/1333 | (2006.01) | G02F | 1/1333 | | 2H088 |
| G02F | 1/13357 | (2006.01) | G02F | 1/13357 | | 2H189 |
| G02F | 1/13 | (2006.01) | G02F | 1/13 | 101 | 2H391 |

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 15 頁）

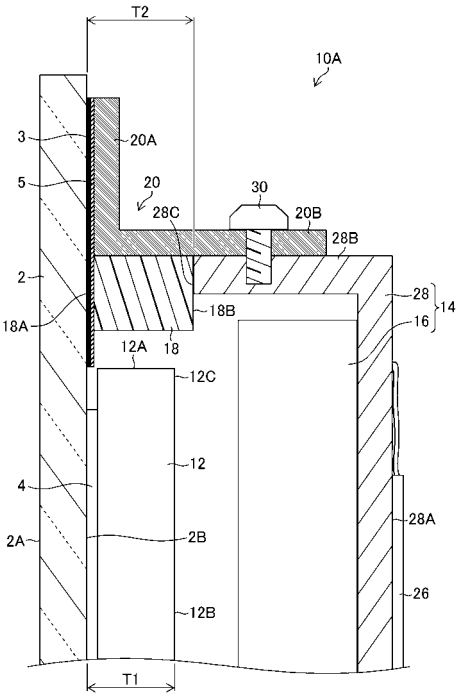
(21)出願番号　特願2016-123796 (P2016-123796)
(22)出願日　平成28年6月22日 (2016.6.22)

(71)出願人　000000044
旭硝子株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦　憲三
(72)発明者　小林　勝弘
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号　旭硝子株式会社内
(72)発明者　加藤　佳佑
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号　旭硝子株式会社内

Ｆターム(参考)　2H088 FA16 FA18 HA01 HA28 HA30
2H189 AA62 AA64 AA70 AA72 AA94 LA01 LA07 LA20
2H391 AA13 AB04 AC13 AC23 CA02 CA10 CA14 DA03

(54)【発明の名称】表示装置及び表示装置の製造方法

(57)【要約】
【課題】組立性のよい表示装置及び表示装置の製造方法を提供する。
【解決手段】ウィンドウガラス２と、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに配置される液晶パネル１２と、液晶パネル１２をウィンドウガラス２の一方面２Ｂに貼付する第１粘着剤４と、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに配置される照明部材１４であって、バックライト１６とケース２８を含む照明部材１４と、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂとケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃとの間に配置されたスペーサ１８と、スペーサ１８をウィンドウガラス２の一方面２Ｂに貼付する第２粘着剤５と、を備えた表示装置１０であって、ケース２８の端面２８Ｃをウィンドウガラス２の一方面２Ｂから離間して配置する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
液晶パネルと、
前記液晶パネルの表示面より面積が大きい透明基板と、
前記液晶パネルの表示面と前記透明基板との間に有する第１粘着剤と、
前記液晶パネルを照明するバックライト、及び前記バックライトを保持するケースを含む照明部材と、
前記透明基板と前記ケースとの間に有する１以上のスペーサと、
を備え、前記ケースの端面が前記透明基板の一方面から離間して配置される表示装置。
【請求項２】
前記ケースの端面と前記透明基板の一方面との離間した間隔が、前記液晶パネルの厚さと前記第１粘着剤の厚さを合算した厚さ以上である、請求項１に記載の表示装置。
【請求項３】
前記スペーサは第２粘着剤により前記透明基板の一方面に貼付される、請求項１または２に記載の表示装置。
【請求項４】
前記透明基板の一方面と前記スペーサとの間に遮光部を有し、
前記液晶パネルの厚さと前記第１粘着剤の厚さを合算した厚さよりも、前記スペーサの厚さと前記第２粘着剤の厚さと前記遮光部の厚さを合算した厚さが厚い、請求項３に記載の表示装置。
【請求項５】
前記スペーサは、前記ケースの枠部の端面に沿って少なくとも３箇所の領域に配置される、請求項３または４に記載の表示装置。
【請求項６】
前記スペーサは、前記ケースの枠部の外側面に接する案内面を有する、請求項３～５のいずれかに記載の表示装置。
【請求項７】
前記スペーサは、前記液晶パネルの周縁部の端面に接触される、請求項３～６のいずれかに記載の表示装置。
【請求項８】
前記スペーサは、絶縁体である、請求項３～７のいずれかに記載の表示装置。
【請求項９】
前記ケースの枠部には取付部材が備えられ、前記取付部材が前記第２粘着剤によって前記透明基板の一方面に貼付される、請求項３～８のいずれかに記載の表示装置。
【請求項１０】
液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面より面積が大きい透明基板と、前記液晶パネルの表示面と前記透明基板との間に有する第１粘着剤と、前記液晶パネルを照明するバックライト、及び前記バックライトを保持するケースを含む照明部材とを備える表示装置の製造方法であって、
前記透明基板と前記液晶パネルの表示面とを前記第１粘着剤で貼付する工程と、
スペーサを前記透明基板の前記液晶パネルの周囲の少なくとも一部に設置する工程と、
前記バックライトを保持する前記ケースの枠部の端面を、前記スペーサに当接させることで、前記照明部材を前記液晶パネルに対して位置決めし、前記ケースを前記透明基板に固定する工程と、
を備える、表示装置の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【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】
近年、ウィンドウガラス等の透明基板に、粘着剤を介して液晶パネルを貼付することにより、デジタルサイネージ等の表示装置を構成することが提案されている（例えば、特許文献１参照）。この表示装置によれば、通行人は、店舗、オフィスの外部からウィンドウガラスを介して液晶パネルの表示内容を確認できるため、看板、広告等として有効利用することができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】ＷＯ２０１５／０７２３８０号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
図１０（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は、従来の表示装置１００の組立手順の一例を示した説明図である。
【０００５】
まず、図１０（Ａ）に示すように、透明基板１０２の被貼付面１０２Ａに粘着剤１０４を塗布し、この粘着剤１０４に液晶パネル１０６の画像表示面１０６Ａを隙間なく貼付する。次に、図１０（Ｂ）に示すように、バックライト１０８とバックライト１０８を保持するケース１１０とからなる照明部材１１２を、液晶パネル１０６の背面１０６Ｂ側から液晶パネル１０６を覆うように被貼付面１０２Ａに固定する。この固定作業は、まず、ケース１１０の枠部１１０Ａの端面１１０Ｂを被貼付面１０２Ａに当接し、液晶パネル１０６の周縁部１０６Ｃの端面１０６Ｄを枠部１１０Ａによって包囲する。この作業によって、ケース１１０（照明部材１１２）が液晶パネル１０６に対して位置決めされる。この後、図１０（Ｃ）に示すように、Ｌ字状の取付部材１１４を利用してケース１１０を被貼付面１０２Ａに固定する。具体的には、枠部１１０Ａの外側に位置する被貼付面１０２Ａに両面接着テープ１１６を接着し、この両面接着テープ１１６に取付部材１１４を接着する。次に、ボルト等の締結部材１１８を利用して、取付部材１１４に枠部１１０Ａを固定する。これにより、ケース１１０（照明部材１１２）が取付部材１１４と両面接着テープ１１６を介して被貼付面１０２Ａに固定される。このような作業を経ることによって、表示装置１００が組み立てられる。
【０００６】
従来の表示装置１００は、図１０（Ｂ）で示したように、ケース１１０の枠部１１０Ａの端面１１０Ｂを被貼付面１０２Ａに当接させる作業、つまり、液晶パネル１０６に対するケース１１０の位置決め作業の際に、図１１の如く、液晶パネル１０６の背面１０６Ｂの周縁部１０６Ｃに、枠部１１０Ａの端面１１０Ｂが衝突し、その衝撃で周縁部１０６Ｃが破損するという問題が発生するおそれがある。
【０００７】
上記した破損問題は、作業者が位置決め作業を行うことが困難であることによるものと考えらえる。例えば、図１０（Ｂ）に示すように、枠部１１０Ａの内側面１１０Ｃと液晶パネル１０６の端面１０６Ｄとの隙間ａは、一般に０．５ｍｍ～１．０ｍｍとかなり狭い。また、組立作業者は、ケース１１０の背面１１０Ｄ側から位置決め作業を行うため、隙間ａはおろか液晶パネル１０６を目視しながら位置決めすることが困難である。更に、液晶パネル１０６の厚さは１．０ｍｍ以下であり脆弱である。
【０００８】
本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、組立性のよい表示装置及び表示装置の製造方法を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本発明の表示装置は、本発明の目的を達成するために、液晶パネルと、液晶パネルの表

示面より面積が大きい透明基板と、液晶パネルの表示面と透明基板との間に有する第１粘着剤と、液晶パネルを照明するバックライト、及びバックライトを保持するケースを含む照明部材と、透明基板とケースとの間に有する１以上のスペーサと、を備え、ケースの端面が透明基板の一方面から離間して配置される。

【００１０】

本発明の表示装置の製造方法は、液晶パネルと、液晶パネルの表示面より面積が大きい透明基板と、液晶パネルの表示面と透明基板との間に有する第１粘着剤と、液晶パネルを照明するバックライト、及びバックライトを保持するケースを含む照明部材とを備える表示装置の製造方法であって、透明基板と液晶パネルの表示面とを第１粘着剤で貼付する工程と、スペーサを透明基板の液晶パネルの周囲の少なくとも一部に設置する工程と、バックライトを保持するケースの枠部の端面を、スペーサに当接させることで、照明部材を液晶パネルに対して位置決めし、ケースを透明基板に固定する工程と、を備える。

【００１１】

本発明によれば、表示装置の組立工程における、照明部材を液晶パネルに位置決めする工程時に、照明部材のケースの端面は、スペーサに当接されて透明基板の一方面から離間して配置される。これにより、細心の注意を払うことなく照明部材を位置決めすることができるので、組立性のよい表示装置を提供することができる。

【００１２】

本発明の一態様は、ケースの端面と透明基板の一方面との離間した間隔が、液晶パネルの厚さと第１粘着剤の厚さを合算した厚さ以上であることが好ましい。

【００１３】

本発明の一態様によれば、照明部材のケースの端面は、液晶パネルの周縁部に当接せず、スペーサに当接されて位置決めされる。これにより、細心の注意を払うことなく照明部材を位置決めすることができるので、組立性のよい表示装置を提供することができる。

【００１４】

本発明の一態様は、スペーサは第２粘着剤により透明基板の一方面に貼付されることが好ましい。

【００１５】

本発明の一態様によれば、第２粘着剤によってスペーサを透明基板の一方面に貼付することにより、透明基板からのスペーサの脱落を防止することができる。

【００１６】

本発明の一態様は、透明基板の一方面とスペーサとの間に遮光部を有し、液晶パネルの厚さと第１粘着剤の厚さを合算した厚さよりも、スペーサの厚さと第２粘着剤の厚さと遮光部の厚さを合算した厚さが厚いことが好ましい。

【００１７】

本発明の一態様によれば、透明基板の一方面に遮光部を設けた表示装置の場合には、液晶パネルの厚さと第１粘着剤の厚さを合算した厚さよりも、スペーサの厚さと第２粘着剤の厚さと遮光部の厚さを合算した厚さを厚くする。これにより、細心の注意を払うことなく照明部材を位置決めすることができるので、組立性のよい表示装置を提供することができる。

【００１８】

本発明の一態様は、スペーサは、ケースの枠部の端面に沿って少なくとも３箇所の領域に配置されることが好ましい。

【００１９】

本発明の一態様によれば、ケースの枠部の端面に沿って少なくとも３箇所の領域にスペーサを配置することで、ケースの端面を透明基板の一方面から離間して配置することができる。

【００２０】

本発明の一態様は、スペーサは、ケースの枠部の外側面に接する案内面を有することが好ましい。

【００２１】
本発明の一態様によれば、スペーサの案内面にケースの枠部の外側面を接触させるだけで、照明部材を液晶パネルに対して位置決めすることができる。よって、照明部材の位置決めが容易になる。
【００２２】
本発明の一態様は、スペーサは、液晶パネルの周縁部の端面に接触されることが好ましい。
【００２３】
本発明の一態様によれば、液晶パネルの周縁部の端面にスペーサを接触させるだけで、スペーサを透明基板に位置決めすることができる。これにより、スペーサの取付作業性が向上し、また、液晶パネルの端面をスペーサによって保護することができる。
【００２４】
本発明の一態様は、スペーサは、絶縁体であることが好ましい。
【００２５】
スペーサが導電体であると、液晶パネルに配置されている駆動回路、電源回路又は接続コネクタ等の導電性部材に電気的な影響を与える問題が生じるが、本発明の一態様によれば、スペーサは絶縁体なので、電気的な影響の問題を解消することができる。
【００２６】
本発明の一態様は、ケースの枠部には取付部材が備えられ、取付部材が第２粘着剤によって透明基板の一方面に貼付され、取付部材とスペーサとが一体物として構成されることが好ましい。
【００２７】
本発明の一態様によれば、取付部材とスペーサとが一体物なので、取付部材とスペーサとを透明基板に同時に貼付することができ、組立作業性が向上する。
【発明の効果】
【００２８】
以上説明したように本発明によれば、組立性のよい表示装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２９】
【図１】第１実施形態の表示装置の平面図
【図２】図１に示した表示装置の背面図
【図３】図２のＡ－Ａ′に沿う断面図
【図４】他の形態の表示装置の背面図
【図５】他の形態の表示装置の背面図
【図６】（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は他の形態の表示装置の断面図
【図７】他の形態の表示装置の背面図
【図８】実施形態の表示装置の製造方法を示したフローチャート
【図９】第２実施形態の表示装置の要部断面図
【図１０】（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）は従来の表示装置の組立手順の一例を示した説明図
【図１１】液晶パネルの周縁部にケースの枠部が衝突して周縁部が破損した説明図
【発明を実施するための形態】
【００３０】
以下、添付図面に従って、本発明に係る表示装置及び表示装置の製造方法の好ましい実施形態について説明する。本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲であれば、以下の実施形態に種々の変形及び置換を加えることができる。
【００３１】
ここで、本願明細書で説明する「透明基板」とは、透明基板の一方面に液晶パネルが設けられ、透明基板の他方面から液晶パネルの表示画像を視認した際に、表示画像の全体又は一部が光学的な歪をほとんど受けることなく透明基板を通して視認できる程度の透明性を有する基板を指す。したがって、「透明基板」は、液晶パネルから透明基板に入射する

光の一部が透明基板によって吸収されたり、反射されたりしても、又は光学的な位相の変化等によって可視光線透過率が低いものであっても、透明基板を通して光学的な歪がほとんどなく液晶パネルの表示画像を視認できるものであればよい。また、透明基板とは、複数枚の透明基板を粘着剤によって貼付した構成でもよい。この透明基板については、図面（図９）を用いて後述する。

【００３２】

＜第１実施形態の表示装置＞

第１実施形態の表示装置１０Ａを図１～図７に示す。

【００３３】

第１実施形態の表示装置１０Ａは、液晶パネル１２と、液晶パネル１２の表示面より面積が大きいウィンドウガラス２と、液晶パネル１２の表示面とウィンドウガラス２との間に有する第１粘着剤４と、液晶パネル１２を照明するバックライト１６及びバックライト１６を保持するケース２８を含む照明部材１４と、ウィンドウガラス２とケース２８との間に有する１以上のスペーサ１８とを備え、ケース２８の端面２８Ｃがウィンドウガラス２の一方面２Ｂから離間して配置される。

【００３４】

上記の如く、第１実施形態では「透明基板」として、ウィンドウガラス２を例示する。また、実施形態で説明する各図面については、各構成要素を理解し易くするために、構成要素によっては寸法の縮尺を異ならせて示すことがある。

【００３５】

〈ウィンドウガラス２〉

ウィンドウガラス２は、液晶パネル１２及び照明部材１４を配置する一方面２Ｂと、他方面２Ａとを有する。他方面２Ａおよび一方面２Ｂの向きによって、表示面を自由に変えることができる。例えば、ウィンドウガラス２が構造物の開口部である場合、外側を他方面２Ａとすれば、表示面を外側に向けることができる。一方で、内側を他方面２Ａとすれば、表示面を構造物の内側に向けることができる。

【００３６】

第１実施形態では、「透明基板」としてガラス板であるウィンドウガラス２を例示するが、透明基板としては、ガラス板以外に、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート等の透明の樹脂板を使用できる。液晶パネルからの射出光や反射光に対して透明性が高く、耐光性、低複屈折性、高い平面精度、耐表面擦傷性、高い機械的強度を有する観点から、ガラス板を用いることが好ましい。

【００３７】

ガラス板の材料としては、ソーダライムガラス等の構造物の開口部や、内装部材などの建材として広く使用されているものが挙げられる。また、鉄分がより低く、青みの少ない高透過ガラスを用いることができる。更に、安全性を高めるために強化ガラスや合わせガラスを使用できる。

【００３８】

ウィンドウガラス２の形状は、液晶パネルの表示面の面積よりも大きい形状であればよく、ウィンドウガラス２の平面形状は、特に限定されない。一例として図１の如く矩形であり、少なくとも１辺が曲線を有してもよい。ウィンドウガラス２の厚さは、機械的強度、透明性等の観点から、２．０ｍｍ～５．０ｍｍ程度が好ましいが、これに限定されるものではない。

【００３９】

〈液晶パネル１２〉

液晶パネル１２は、液晶ディスプレイ（不図示）から図２に示す照明部材１４、駆動回路２２、電源回路２４及び接続コネクタ２６等を取り外した主要構成部材である。液晶パネル１２の構成は周知であるが、例えば、薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor）を備えたＴＦＴ素子基板とカラーフィルター（Color Filter）を備えたＣＦ基板との間に液晶を封入し、このＴＦＴ素子基板とＣＦ基板とを一対の偏光板によって挟持することによ

り構成されている。そして、前述の一対の偏光板のうち、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに対面する偏光板が第１粘着剤４によってウィンドウガラス２の一方面２Ｂに貼付される。これによって、液晶パネル１２がウィンドウガラス２に固定される。液晶パネル１２の厚さは、例えば０．２ｍｍ～１．０ｍｍである。

【００４０】

液晶パネル１２の駆動方式は、特に限定されないが、例えば、インプレイン・スイッチング（In-Plane Switching）等の横電界方式が挙げられる。また、実施形態では、液晶パネル１２を第１粘着剤４によってウィンドウガラス２の一方面２Ｂに直接貼付する形態を説明するが、これに限定されるものではない。例えば、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂと液晶パネル１２との間に透明基板を介在させた形態、つまり、図９において後述するが、第１透明基板であるウィンドウガラス２の一方面２Ｂに第３粘着剤３４によって第２透明基板３２の他方面３２Ａを固定し、この第２透明基板３２の一方面３２Ｂに液晶パネル１２を第１粘着剤４によって固定した形態でもよい。この形態の場合、第３粘着剤３４により第２透明基板３２とウィンドウガラス２とが積層されている積層体が、本発明の透明基板に相当する。

【００４１】

〈第１粘着剤４〉

第１実施形態においては、液晶パネル１２の表示面とウィンドウガラス２との間に第１粘着剤４を有する。図３においては、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに液晶パネル１２が第１粘着剤４によって貼付され、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに液晶パネル１２が設けられる。この構成により、液晶パネル１２がウィンドウガラス２に保持される。

【００４２】

第１粘着剤４の２５℃で１Ｈｚにおけるせん断弾性率は、$1\times10^{2}$ Ｐａ～$1\times10^{6}$ Ｐａであることが好ましい。せん断弾性率がこの範囲にある第１粘着剤を使用すれば、液晶パネル１２をウィンドウガラス２に充分保持できる。同様の理由で、前記せん断弾性率は、$1\times10^{3}$ Ｐａ～$1\times10^{5}$ Ｐａであることがより好ましく、$1\times10^{3}$ Ｐａ～$1\times10^{4}$ Ｐａでることがさらに好ましい。第１粘着剤４の厚さは、０．１～２．０ｍｍ程度が好ましく、０．２～０．８ｍｍ程度がより好ましい。

【００４３】

第１粘着剤４の原料としては、光硬化性樹脂組成物が挙げられ、具体的にはアクリル系の樹脂組成物、シリコーン系の樹脂組成物、エポキシ系の樹脂組成物が挙げられる。

【００４４】

〈照明部材１４〉

照明部材１４は、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに配置され、液晶パネル１２を照明する板状のバックライト１６、及びバックライト１６を保持し液晶パネル１２を覆う矩形のケース２８を含む。このケース２８の背面板２８Ａの所定の位置に駆動回路２２、電源回路２４及び接続コネクタ２６等が固定される。

【００４５】

面光源であるバックライト１６は、発光ダイオード等の発光素子と、導光板と、必要に応じてプリズムシート、光拡散シート等の１枚または複数枚の光学フィルムと、ミラーと、を備える。発光素子から射出された光は、導光板に入射して内部を導光する間にミラーで反射し、光学フィルムを介して液晶パネル１２に向けて射出される。光学フィルムは、導光板から射出された光の強度を均一化したり、視野角を変更したり、光の利用効率を改善する機能を有する。そのため、光学フィルムと液晶パネル１２とは、必要に応じて間隔をおいて配置されている。

【００４６】

ケース２８は例えば、金属製であり、背面板２８Ａと、背面板２８Ａに対して略垂直な位置に有する枠部２８Ｂと、を有する。枠部２８Ｂは、背面板２８Ａの全周縁部に沿って設けられていてもよく、一部が切り欠かれて間欠的に設けられていてもよい。ケース２８は、例えば板厚１ｍｍのアルミニウム製板状材を、プレス成型することによって構成され

ており、軽量化が図られている。
【００４７】
図３の如くケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃがウィンドウガラス２の一方面２Ｂの遮光部３にスペーサ１８を介して当接される。
【００４８】
〈スペーサ１８〉
第１実施形態においては、スペーサ１８は、ウィンドウガラス２とケース２８の端面２８Ｃの一部との間に有する。このようにすることで、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂとケース２８の端面２８Ｃとの間の間隔が保持される。
【００４９】
スペーサ１８は、前述の間隔を保持することが可能であれば、金属製であっても樹脂製であってもよく、これらの材料の中でも絶縁体であることが好ましい。絶縁体であれば金属製、樹脂製、セラミックス製であってもよい。スペーサ１８のヤング率は０．５ＧＰａ～３ＧＰａが好ましい。
【００５０】
スペーサ１８は、ウィンドウガラス２とケース２８の端面２８Ｃの一部の間にあればよく配置の形態は特に限定されない。例えば、第１実施形態において、スペーサ１８は、その基面１８Ａがウィンドウガラス２の一方面２Ｂに第２粘着剤５によって貼付されている。
【００５１】
スペーサ１８の厚さは、液晶パネル１２の厚さと第１粘着剤４の厚さを合算した厚さＴ１以上であることが好ましい。このようにすることで、例えば、照明部材１４を配置する際に、液晶パネル１２と照明部材１４の衝突が回避され、組立性のよい表示装置を提供できる。
【００５２】
さらに、スペーサ１８の厚さと第２粘着剤５の厚さと遮光部３の厚さを合算した厚さＴ２が、液晶パネル１２の厚さと第１粘着剤４の厚さを合算した厚さＴ１以上であることがより好ましい。このようにすることで、例えば、スペーサ１８を第２粘着剤５でウィンドウガラス２に接合しており、照明部材１４を配置する際に、液晶パネル１２と照明部材１４の衝突が回避され、組立性のよい表示装置を提供できる。また、同様の理由で、前記Ｔ２が前記Ｔ１より大きいことがさらに好ましい。
【００５３】
なお、液晶パネル１２の厚さとしては前述の如く、例えば０．７ｍｍ～１．０ｍｍであり、第１粘着剤４の厚さは、例えば０．１～２．０ｍｍであり、第２粘着剤５として両面接着テープを適用した場合の厚さは、例えば０．５ｍｍ～１．０ｍｍであり、遮光部３の厚さは、例えば数ミクロンから数百ミクロンである。このような厚さに基づいてスペーサ１８の厚さが設定される。具体的な厚さＴ１は約１．５ｍｍであり、厚さＴ２は２ｍｍ～３ｍｍである。
【００５４】
本実施形態においては、スペーサ１８は、図２、図３に示すように、ケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃに沿って全域に設けられている。
【００５５】
スペーサ１８の配置はこの態様に限定されない。図４に示すように、ケース２８の４箇所の隅部２８Ｄに対応する位置に４つのスペーサ１８を設けてもよい。また、図５に示すように、ケース２８の上辺側の枠部２８Ｂの中央位置、及び下辺側の両側隅部の３箇所にスペーサ１８をそれぞれ配置してもよい。このように、スペーサ１８は、ケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃに沿って少なくとも３箇所の領域に配置されることにより、スペーサ１８の使用量を小さくしつつ、ウィンドウガラス２に対してケース２８を安定して支持できるため好ましい。
【００５６】

スペーサ１８は、図６（Ａ）で示す他の形態の断面図の如く、ケース２８の枠部２８Ｂの外側面２８Ｅに接する案内面１８Ｃを有することが好ましい。案内面１８Ｃを設けることで、ケース２８をウィンドウガラス２の一方面２Ｂに容易に装着することができる。また、案内面１８Ｃを設けることで、スペーサ１８が後述する取付部材２０の役割も果たすことができる。

【００５７】

さらに、同様の観点から、案内面１８Ｃは、スペーサ１８のウィンドウガラス２の一方面２Ｂに対して法線方向に形成されていることが好ましい。図６（Ａ）に示した案内面１８Ｃは、スペーサ１８の断面を略Ｌ字状とすることにより容易に構成される。また、図６（Ｂ）で示す他の形態の断面図の如く、スペーサ１８の断面形状を略Ｔ字状とすることにより案内面１８Ｃを容易に構成することができる。さらに図６（Ｃ）で示す他の形態の断面図の如く、スペーサ１８の内側面１８Ｄを、液晶パネル１２の端面１２Ａに接触させてもよい。

【００５８】

〈第２粘着剤５〉

図３に示すように、第１実施形態においては、スペーサ１８は、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに第２粘着剤５を介して貼付される。また、第２粘着剤５は、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂのうち、遮光部３の領域に設けられている。

【００５９】

第２粘着剤５は、第１粘着剤４と同一の材料の粘着剤や両面接着テープを使用できる。両面接着テープの一例として、３Ｍ社製のアクリルフォーム構造用接合テープＶＨＢ（登録商標）であって、製品番号がＹ－４９０５又はＹ－４９１０のものが挙げられる。なお、Ｙ－４９０５の厚さは０．５ｍｍであり、Ｙ－４９１０の厚さは１．０ｍｍである。

【００６０】

〈遮光部３〉

遮光部３は、例えば、黒色顔料を含むセラミック塗料を、スクリーン印刷法を用いて一方面２Ｂに形成されたものであり、図１の如く、ウィンドウガラス２をウィンドウガラス２の法線方向から見て、矩形のウィンドウガラス２の４辺に沿って枠状に形成される。ここで、ウィンドウガラス２の全領域のうち、遮光部３で囲まれた矩形領域２Ｃが、液晶パネル１２の画像表示面の領域とほぼ一致している。

【００６１】

また、遮光部３は、第１粘着剤４によって液晶パネル１２をウィンドウガラス２の一方面２Ｂに貼付した後、ウィンドウガラス２を他方面２Ａ側から見たときに、液晶パネル１２の画像表示面の領域の外側領域を隠す機能を備えている。これにより、ウィンドウガラス２を他方面２Ａ側から見たときに、液晶パネル１２に接続されたフレキシブルプリント配線板等の配線部材が、遮光部３によって隠される。また、スペーサ１８、照明部材１４のケース２８の枠部２８Ｂ、及びケース２８の枠部２８Ｂに備えられた取付部材２０も遮光部３によって隠される。これにより、ウィンドウガラス２を他方面２Ａ側から見たときには、遮光部３によって囲まれた液晶パネルの画像表示面のみが見えるので、表示装置の意匠性が高められている。

【００６２】

なお、遮光部３は必須のものではないが、前述の如く表示装置の意匠性を高める機能を有するので、ウィンドウガラス２に備えておくことが好ましい。また、遮光部３の厚さは、例えば数ミクロンから数百ミクロンである。

【００６３】

〈取付部材２０〉

図３に示すように、照明部材１４は、ケース２８の枠部２８Ｂと接合する１以上の取付部材２０を有する。そして、取付部材２０は、ウィンドウガラス２に第３粘着剤を介して貼付されている。取付部材２０により、照明部材１４はウィンドウガラス２に固定される。

【００６４】
第１実施形態においては、取付部材２０は、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂに設けられた遮光部３の領域に設けられている。これにより、取付部材２０は遮光部３に隠される。
【００６５】
第１実施形態においては、取付部材２０としてＬ字状のアングルを使用し、取付部材２０と、ケース２８の枠部２８Ｂとをボルト３０によって固定されている。ボルト３０としては、日本工業規格（JIS B1176：2006）で規定される、ねじ呼び径がＭ３である六角穴付きボルト等を使用できる。なお、取付部材２０とケース２８の枠部２８Ｂとの接合方法はボルトを用いた方法には限定されない。
【００６６】
取付部材２０は、ケース２８の枠部２８Ｂに配置される。図２に示すように、１の取付部材２０を用いて枠部２８Ｂの周囲に配置することができる。また、図７に示すように、各辺に１以上の取付部材２０を配置してもよい。図７の形態では、短片の取付部材２０を所定の間隔をもって配置したり、長片の取付部材２０を所定の間隔をもって、また、端部同士を突き合わせて配置したりしている。
【００６７】
〔表示装置の製造方法〕
図８に表示装置の製造方法のフローチャートを示す。本実施形態の表示装置の製造方法は、以下の工程を有する。
【００６８】
透明基板２と液晶パネル１２の画像表示面とを第１粘着剤４で貼付する工程（Ｓ（Step）１００）。
【００６９】
スペーサ１８を透明基板２の一方面２Ｂの液晶パネル１２の周囲の少なくとも一部に設置する工程（Ｓ１１０）。
【００７０】
バックライトを保持するケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃを、スペーサ１８に当接させて、照明部材１４を液晶パネル１２に対して位置決めし、バックライトを保持するケース２８を透明基板２の一方面２Ｂに固定する工程（Ｓ１２０）。
【００７１】
上記工程を備えることにより表示装置を製造できる。なお、透明基板２に液晶パネル１２を貼付する工程（Ｓ１００）と、透明基板２にスペーサ１８を貼付する工程（Ｓ１１０）の順序は限定されない。すなわち、液晶パネル１２を透明基板２の一方面２Ｂに貼付した後に、スペーサ１８を液晶パネル１２の周囲に配置してもよく、スペーサ１８を予め液晶パネル１２を設置する場所の周囲に配置してから、液晶パネル１２を透明基板２の一方面２Ｂに貼付してもよい。
【００７２】
表示装置の製造方法においては、透明基板２にケース２８を取り付ける際に、透明基板２にはスペーサ１８を有する。その結果、液晶パネル１２に対して照明部材１４を位置決めする工程（Ｓ１２０）時に、ケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃは、図３の如く、液晶パネル１２の背面１２Ｂの周縁部１２Ｃに当接することなく、液晶パネル１２の背面１２Ｂよりも照明部材１４側に突出したスペーサ１８の位置決め面１８Ｂに必ず当接される。そのため、細心の注意を払うことなく照明部材１４を液晶パネル１２に対して位置決めすることができるので、表示装置の組立性を向上できる。
【００７３】
スペーサ１８の厚さと第２粘着剤５の厚さと遮光部３の厚さを合算した厚さＴ２が、液晶パネル１２の厚さと第１粘着剤４の厚さを合算した厚さＴ１以上であることが好ましく、厚さＴ２はＴ１より大きいことがより好ましい。
【００７４】

このようにすることで、ケース２８の枠部２８Ｂの端面２８Ｃは、液晶パネル１２の周縁部１２Ｃに当接せず、スペーサ１８の位置決め面１８Ｂに必ず当接されて位置決めされるので好ましい。

【００７５】

スペーサ１８は、第２粘着剤５により透明基板２の一方面２Ｂに貼付することが好ましい。これにより、スペーサ１８自体がずれることを防止できる。

【００７６】

透明基板２、第１粘着剤４、表示パネル１２、照明部材１４、スペーサ１８は第１の実施形態の表示装置１０Ａで説明したものを使用できる。

【００７７】

ケース２８を透明基板２の一方面２Ｂに固定する工程においては、取付部材２０を用いてケース２８を透明基板２の一方面２Ｂに固定することが好ましい。

【００７８】

取付部材２０は第１の実施形態の表示装置で説明したものを使用できる。

【００７９】

本実施形態の表示装置の製造方法においては、スペーサ１８を有する表示装置が得られる。この表示装置が得られた後に、スペーサ１８の一部または全部を、ケース２８をウィンドウガラス２の一方面２Ｂに固定した後に取り除いてもよい。

【００８０】

〔第２実施形態の表示装置１０Ｂ〕

図９は、第２実施形態の表示装置１０Ｂの上部の拡大断面図である。なお、図３に示した第１実施形態の表示装置１０Ａと同一又は類似の部材については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【００８１】

第２実施形態の表示装置１０Ｂでは、透明基板として、第１透明基板であるウィンドウガラス２と第２透明基板３２とを有し、ウィンドウガラス２の一方面２Ｂと第２透明基板３６の他方面３２Ａが第３粘着剤３４によって貼付されて透明基板を構成している。そして、第２透明基板３２の一方面３２Ｂ側に液晶パネル１２、第１粘着剤４、照明部材１４、スペーサ１８、取付部材２０、第２粘着剤５及び遮光部３が備えられている。なお、図９においては、遮光部３は、第２透明基板の一方面３６Ｂ側に設けているが、他方面３６Ａ側に設けてもよい。

【００８２】

第２実施形態の表示装置１０Ｂは、第１透明基板であるウィンドウガラス２と第２透明基板３２とからなる透明基板であっても、スペーサ１８を備えているので、第１実施形態の表示装置１０Ａと同様の効果、すなわち、表示装置１０Ｂの組立作業性が向上する効果を有する。

【００８３】

なお、第３粘着剤３４については、第１粘着剤４と同一の粘着剤を使用することができる。これにより、第２透明基板３２がウィンドウガラス２に確実に固定される。

【００８４】

本発明の実施形態として第１、第２実施形態の表示装置１０Ａ、１０Ｂについて説明したが、本発明の思想は、ケース２８を透明基板に配置する際に、ケース２８の端面２８Ｃを透明基板に直接固定させるのではなく、スペーサ１８を用いてケース２８の端面２８Ｃを透明基板から離間させて保持して固定させることにある。このような思想は従来にはない新たな着想であり、表示装置の組立作業性が飛躍的に向上するものである。よって、本発明の思想を満たすことができる形態であれば、第１、第２実施形態の表示装置１０Ａ、１０Ｂに限定されず、様々な形態を適用できる。

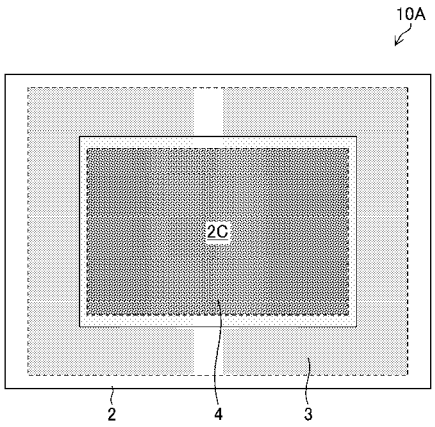
【符号の説明】

【００８５】

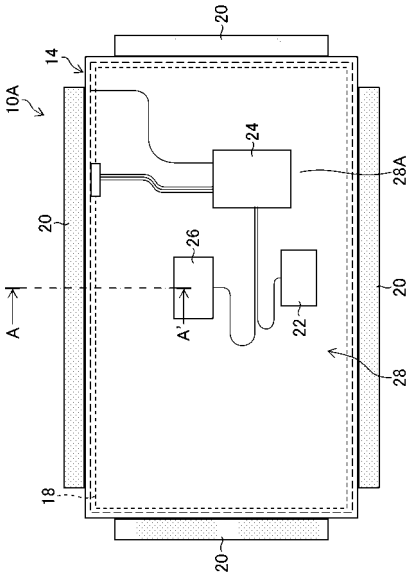
２…ウィンドウガラス、２Ａ…他方面、２Ｂ…一方面、３…遮光部、４…第１粘着剤、

５…第２粘着剤、６…保護フィルム、１０Ａ、１０Ｂ…表示装置、１２…液晶パネル、１２Ａ…端面、１２Ｂ…背面、１２Ｃ…周縁部、１４…照明部材、１８…スペーサ、１８Ａ…基面、１８Ｂ…位置決め面、１８Ｃ…案内面、１８Ｄ…内側面、１８Ｅ…壁部、１８Ｆ…フランジ部、２０…取付部材、２０Ａ…基部、２０Ｂ…壁部、２２…駆動回路、２４…電源回路、２６…接続コネクタ、２８…ケース、２８Ａ…背面板、２８Ｂ…枠部、２８Ｃ…端面、２８Ｄ…隅部、３０…ボルト、３２…第２透明基板、３４…第３粘着剤

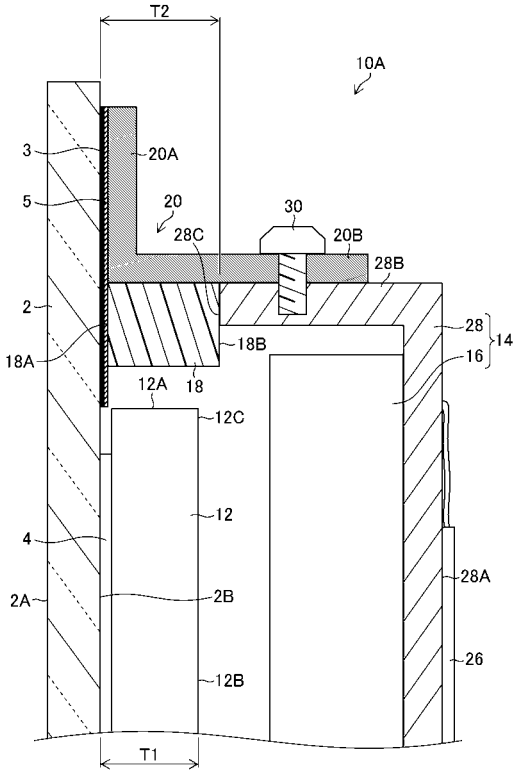
【図１】



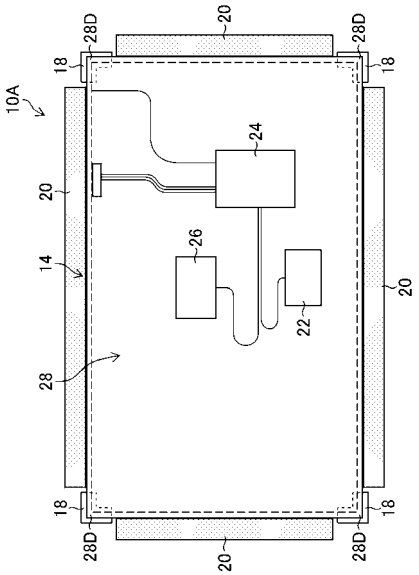

【図２】



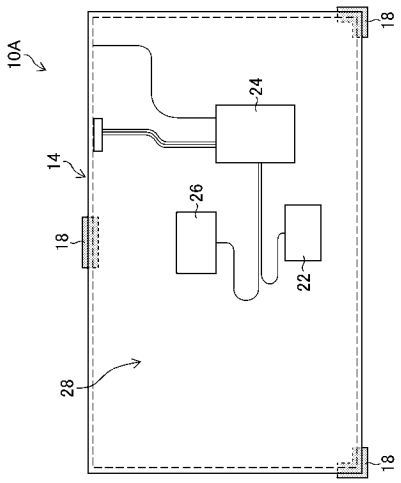
【図３】


T2
10A
3
20A
5
20
30
28C
20B
28B
2
28
14
18A
18B
16
12A
18
12C
12
4
28A
2A
2B
26
12B
T1

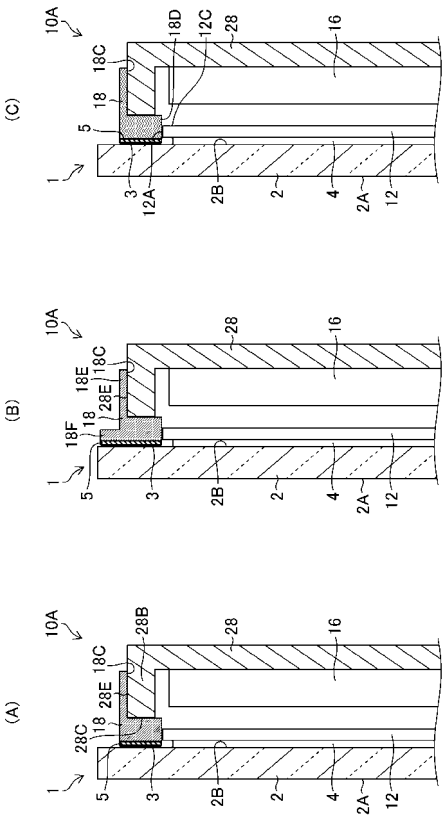
【図４】


20
28D
18
10A
24
20
26
14
22
28

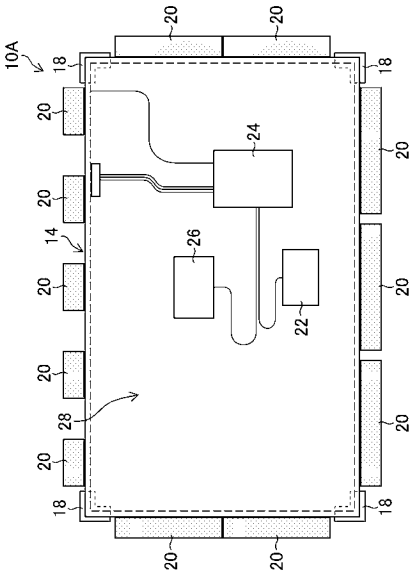
【図５】


10A
18
24
14
26
18
22
28

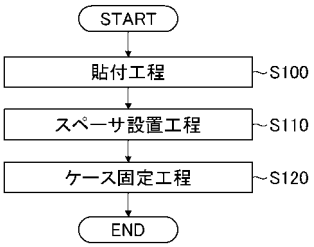
【図６】


(C)
10A
18D
12C
28
16
18C
18
5
1
3
12A
2B
2
4
2A
12
(B)
18E
28E
18F
(A)
28B
28C

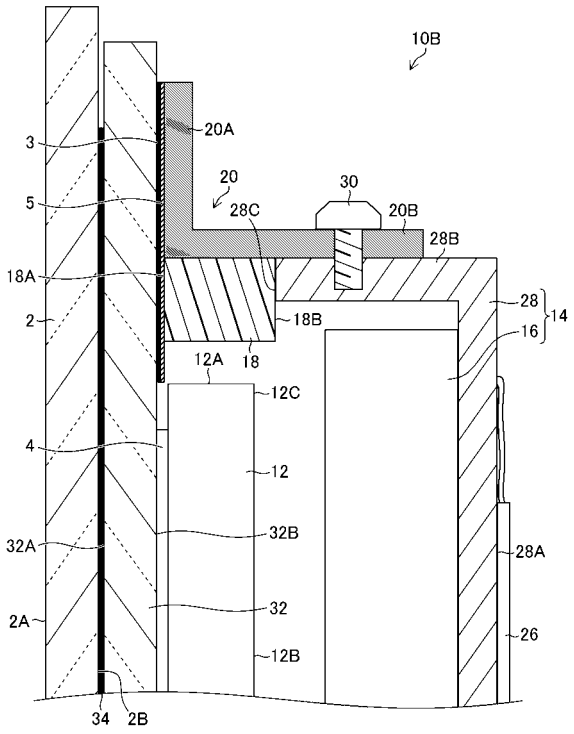
【図７】


10A
18
20
24
26
22
14
28

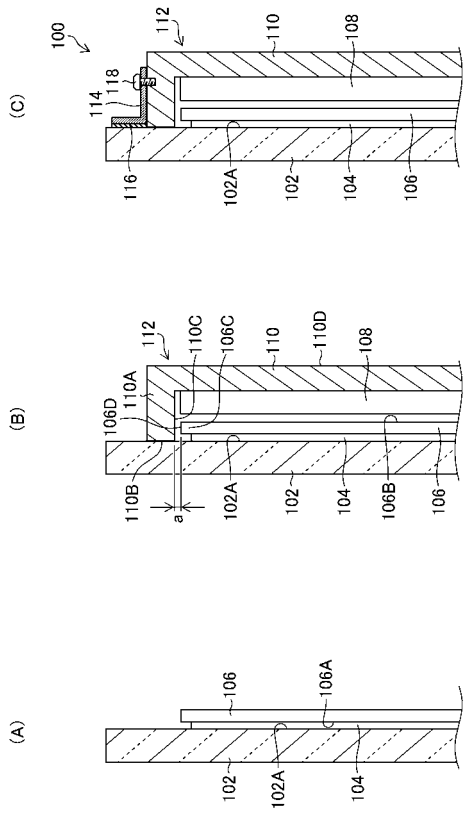
【図８】


START
貼付工程
S100
スペーサ設置工程
S110
ケース固定工程
S120
END

【図９】


10B
20A
20
30
28C
20B
28B
3
5
18A
2
18B
12A
18
12C
4
12
32A
32B
2A
32
12B
34
2B
28
16
14
28A
26

【図１０】


(C)
100
112
110
108
114
118
116
102A
102
104
106
(B)
112
110C
106C
110
110D
108
106D
110A
110B
a
102A
102
104
106B
106
(A)
106
106A
102
102A
104

【図１１】

