

(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
2014年8月14日(14.08.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/123165 A1

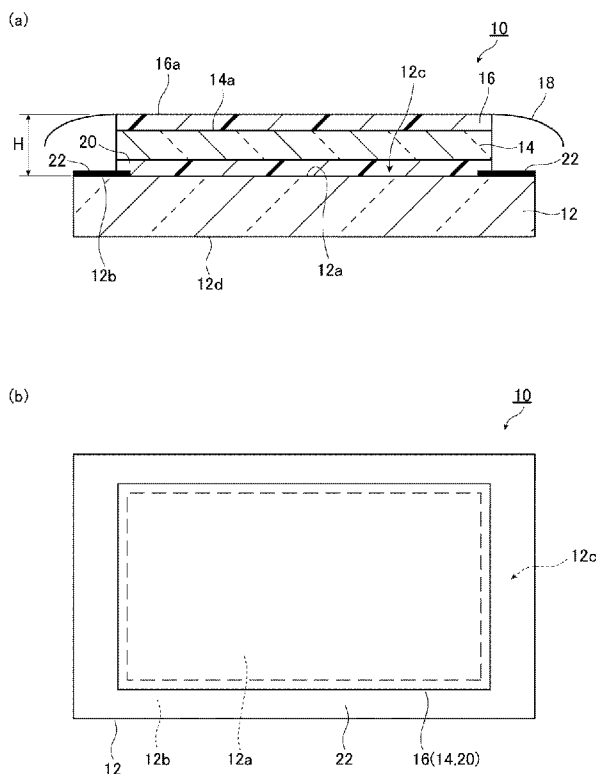
- (51) 国際特許分類:
B32B 7/02 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
B32B 3/08 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
B32B 17/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/052698
- (22) 国際出願日: 2014年2月5日(05.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-021662 2013年2月6日(06.02.2013) JP
- (71) 出願人: 旭硝子株式会社 (ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新山 聡 (NIYAMA, Satoshi); 〒1008405 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 泉名 謙治, 外 (SENMYO, Kenji et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町17番地 S I A 神田スクエア4階 Tokyo (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: TRANSPARENT SURFACE MATERIAL AND DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) 発明の名称: 透明面材およびそれを用いた表示装置

[図1]



(57) Abstract: Provided are a transparent surface material capable of satisfactorily protecting a display surface even when there is a level difference from a top surface of a frame to the display surface in a display device, and a display device that uses the transparent surface material. This transparent surface material has a transparent first substrate, a transparent second substrate provided on the first substrate and having a smaller outline than the first substrate, an adhesive layer provided on the second substrate, and a protective film provided on the adhesive layer.

(57) 要約: 表示装置においてフレームの上面から表示面までの段差が大きい場合であっても好適に表示面を保護することができる透明面材およびそれを用いた表示装置を提供する。本発明の透明面材は、透明な第1の基材と、第1の基材上に設けられ、第1の基材よりも外形が小さい透明な第2の基材と、第2の基材上に設けられた粘着層と、粘着層上に設けられた保護フィルムとを有する。



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))

明 細 書

発明の名称：透明面材およびそれを用いた表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶パネルおよびプラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）等を有する表示装置に用いられる透明面材およびそれを用いた表示装置に関し、特に、上記表示装置においてフレームの上面から表示面までの段差が大きい場合に好適な透明面材およびそれを用いた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、液晶パネルおよびPDP等を有する表示装置の表示パネルを保護するために、表示パネルの表示面（表示領域）を覆う透明な保護部材が用いられている。このように表示装置を保護するための保護部材が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1には、表面に粘着層が形成された透明面材（例えば、保護板）が記載されている。特許文献1の透明面材においては、粘着層は、表示パネルの表示面（被貼合体となる面）と貼合されるものであり、粘着層は、透明面材の表面に沿って広がる層状部と、層状部の周縁を囲む堰状部とを有する。層状部および堰状部は、透明樹脂で形成されている。また、堰状部について、層状部と近接する領域の少なくとも一部において、堰状部の厚さが層状部の厚さよりも厚いことが好ましいとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2011／148990号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 現在、市販の表示装置は、表示パネルの表示面側の外縁に、金属または樹脂等で形成されたフレームがあるのが一般的である。このため、市販の表示装置に、表示面（表示領域）の保護を目的として、特許文献1の透明面材を

表示装置の表示領域に貼合する場合には、上述のフレームの厚さを考慮して、堰状部および層状部の厚さを決定する必要がある。

しかしながら、特許文献 1 の透明面材は、粘着層が透明樹脂で形成されており、その厚さをあまり厚くすることができない。このため、フレームの厚さが厚く、フレームの上面から表示面までの距離が大きい場合には、特許文献 1 の透明面材では対応が困難であるという問題点がある。

また、粘着層は、透明樹脂で形成されているため、厚さが厚い場合に、厚さを均一にすることが難しく、ばらつきが生じやすい。ばらつきが生じると、特に液晶表示装置では、貼合の際の液晶パネルへの圧力が不均一になり、液晶パネルが押圧される等にして表示ムラが生じ、画質が劣化するという問題点がある。

[0006] 本発明の目的は、前記従来技術に基づく問題点を解消し、表示装置においてフレームの上面から表示面までの段差が大きい場合であっても好適に表示面を保護することができる透明面材およびそれを用いた表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、透明な第 1 の基材と、前記第 1 の基材上に設けられ、前記第 1 の基材よりも外形が小さい透明な第 2 の基材と、前記第 2 の基材上に設けられた粘着層と、前記粘着層上に設けられた保護フィルムと、を有することを特徴する透明面材を提供するものである。

[0008] 前記第 2 の基材は、前記第 1 の基材上に樹脂層、または粘着層を介して設けられていることが好ましい。

また、前記第 1 の基材と前記第 2 の基材とは直接接合されていてもよい。前記第 1 の基材と前記第 2 の基材とは一体であってもよい。

例えば、前記第 1 の基材および前記第 2 の基材の外形は、矩形であるのが好ましい。この場合、前記第 1 の基材と前記第 2 の基材の中心が一致していることが好ましい。

前記第 1 の基材の表面において、前記第 2 の基材が設けられる領域の周縁

に遮光部が形成されていることが好ましい。

[0009] また、前記第1の基材は、化学強化されたガラス板であることが好ましい。

前記第1の基材の表面から前記粘着層の表面までの高さは、0.8～2.3mmであることが好ましい。

前記第2の基材の厚さは、0.5～1.5mmであることが好ましい。

また、本発明の表示装置は、表示装置表示パネルを有し、前記したいずれかの透明面材の保護フィルムが剥離されて、その粘着層が前記表示パネルの表示面に貼合されていることが好ましい。

発明の効果

[0010] 本発明の透明面材およびそれを用いた表示装置によれば、表示装置においてフレーム等と表示面との段差が大きい場合であっても好適に表示面を保護することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1] (a) は、本発明の実施形態の透明面材の一例を示す模式的断面図であり、(b) は、本発明の実施形態の透明面材を示す模式的平面図である。

[図2] (a) は、図1 (a) に示す透明面材の表示装置への使用形態の一例を示す模式的断面図であり、(b) は、透明面材が貼合される表示装置の要部を拡大して示す模式的断面図である。

[図3] (a) は、本発明の実施形態の透明面材の他の例を示す模式的断面図であり、(b) は、本発明の実施形態の透明面材の他の例を示す模式的断面図である。

[図4] (a) ～ (f) は、図1 (a) に示す透明面材の製造方法を工程順に示す模式的断面図である。

[図5] 図1 (a) に示す透明面材の他の製造方法を説明するための模式的断面図である。

[図6] (a) ～ (d) は、図5に示す透明面材の製造方法に用いられる両面粘着層付き透明部材の製造方法を工程順に示す模式的断面図である。

[図7] (a) ~ (d) は、図5に示す透明面材の製造方法に用いられる両面粘着層付き透明部材の他の製造方法を工程順に示す模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、添付の図面に示す好適実施形態に基づいて、本発明の透明面材を詳細に説明する。

図1 (a) は、本発明の実施形態の透明面材の一例を示す模式的断面図であり、図1 (b) は、本発明の実施形態の透明面材を示す模式的平面図である。

[0013] ここで、本明細書における「透明」とは、透明面材と表示パネルの表示面とを粘着層を介して、空隙なく貼合した後においても、少なくとも表示パネルの表示画像の全体または一部が光学的な歪を受けることなく透明面材を通して視認できる様態を意味する。したがって、表示パネルから透明面材に入射する光の一部が透明面材により吸収されたり、反射されたり、または光学的な位相の変化等によって、透明面材の可視線透過率が低いものであっても、透明面材を通して光学的な歪なく表示パネルの表示画像を視認できるのであれば「透明」であるとする。

[0014] 図1 (a) および (b) に示す透明面材10は、表示装置の表示面に貼合され、表示装置の表示面（表示領域）の保護に用いられるものである。透明面材10は、透明な第1の基材12と、透明な第2の基材14と、粘着層16と、保護フィルム18と、樹脂層20と、遮光部22とを有する。粘着層16および樹脂層20は、第1の基材12および第2の基材14と同じく透明である。多重反射等を抑制し、透明面材10が貼合された表示装置において良好な画像を得るために、第1の基材12、第2の基材14、粘着層16および樹脂層20は、屈折率差が小さいことが好ましい。第2の基材14の第1の基材12側の表面に透明導電膜からなる入力位置検出用のセンサーが設けられていても構わない。センサーは、例えば、第一の方向および第一の方向と直交する第二の方向にそれぞれ複数延在する格子状に設けられている。

なお、透明面材 10 は、保護フィルム 18 を剥離して表示装置に貼合される。この表示装置は、完成品の状態でも、一般的に LCD モジュールとされている液晶表示装置（以下、LCD という）の半完成品のいずれも含まれ、完成品および半完成品のいずれにも貼合することができる。

[0015] 次に、透明面材 10 の使用形態について、表示装置として、LCD モジュール 100 に貼合することを例にして具体的に説明する。

図 2（a）は、図 1（a）に示す透明面材の表示装置への使用形態の一例を示す模式的断面図であり、図 2（b）は、透明面材が貼合される表示装置の要部を拡大して示す模式的断面図である。

図 2（a）に示すように、LCD モジュール 100 は、バックライトユニット 102 上に液晶パネル 104 が載置されており、これらバックライトユニット 102 と液晶パネル 104 とが金属製のフレーム 106 に収納されている。このフレーム 106 は、開口部 108 を有し、この開口部 108 側に液晶パネル 104 が配置される。液晶パネル 104 の開口部 108 に対応する領域を表示面 104 a とする。

なお、バックライトユニット 102 および液晶パネル 104 の構成は、特に限定されるものではなく、公知のものを用いることができる。

[0016] 図 2（b）に示すように、フレーム 106 の開口部 108 において、液晶パネル 104 の表示面 104 a からフレーム 106 の上面側の端面 160 a まで段差があり、この段差の長さは T である。この段差の距離 T は、0.8 ～ 2.3 mm 程度である。この段差が形成されている部位を、段差部とも称する。

図 2（a）に示すように、透明面材 10 は、フレーム 106 の開口部 108 を埋めるようにして、粘着層 16 を液晶パネル 104 の表示面 104 a に貼合する。これにより、LCD モジュール 100 の表示面 104 a からフレーム 106 の端面 160 a に至るまで第 1 の基材 12 で覆われる。この第 1 の基材 12 が、LCD モジュール 100 の表示面 104 a の保護部材として機能する。

なお、表示装置としては、上述のＬＣＤモジュール１００に限定されるものではない。表示装置は、例えば、有機ＥＬパネル、ＰＤＰまたは電子インク型パネル等を有するものであってもよい。

[0017] 透明面材１０において、第２の基材１４は、樹脂層２０を介して第１の基材１２上に設けられる。第１の基材１２において第２の基材１４が設けられる領域のことを配置領域１２ａという。

図１（ｂ）に示すように、第１の基材１２および第２の基材１４の形状は、例えば、長方形であり、第２の基材１４の方が、外形が小さい。第２の基材１４は、第１の基材１２に対して、例えば、中心を一致させて配置される。前記第１の基材１２よりも外形が小さい前記第２の基材１４を前記第１の基材１２上に設けることにより前記第１の基材１２の周縁部に段差部が形成される。第１の基材１２の表面１２ｃにおいて、配置領域１２ａの周縁の周縁領域１２ｂに遮光部２２が形成されている。

図１（ａ）に示すように、第２の基材１４の第１の基材１２とは反対側の面１４ａに粘着層１６が形成されている。

粘着層１６の表面１６ａに、第１の基材１２の全面を覆う保護フィルム１８が剥離可能に設けられている。透明面材１０を表示装置に貼合するときには、保護フィルム１８が剥がされる。なお、保護フィルム１８は、少なくとも粘着層１６を覆うものであればよいが、剥離時に保護フィルム１８の端部を担持しやすいよう、第１の基材１２よりも一回り大きな保護フィルム１８を用いることが好ましい。

[0018] 第１の基材１２は、表示装置の表示面（表示領域）を保護するものである。第１の基材１２としては、ガラス板および透明樹脂板等が用いられる。表示パネルからの出射光および反射光に対して透明性が高い点はもちろん、耐光性、低複屈折性、高い平面精度、耐表面傷付性および高い機械的強度を有する点からも、ガラス板が最も好ましい。

[0019] ガラス板としては、ソーダライムガラス板等が挙げられ、鉄分がより低く、青みの少ない高透過ガラス板（通称、白板ガラスとも呼ばれる）がより好

ましい。安全性を高めるために表面材として強化ガラス板を用いてもよい。特に薄いガラス板を用いる場合には、化学強化を施したガラス板を用いることが好ましい。

透明樹脂板には、表示装置がLCDの場合、例えば、アクリル樹脂（ポリメチルメタクリレート）、トリアセチルセルロース（TAC樹脂）、およびハイドロカーボン樹脂等が用いられる。また、LCD以外では、例えば、ポリカーボネート樹脂が用いられる。

第1の基材12の厚さは、機械的強度および透明性の点から、ガラス板の場合は0.5～25mmであることが好ましい。屋内で使用するテレビ受像機、PC用ディスプレイ等の用途では、表示装置の軽量化の点から、1～6mmが好ましく、屋外に設置する公衆表示用途では、3～20mmが好ましい。化学強化ガラスを用いる場合は、ガラス板の厚さは、強度の点で、0.5～1.5mm程度が好ましい。また、透明樹脂板の場合、第1の基材12の厚さは、2～10mmが好ましい。

[0020] 第1の基材12においては、樹脂層20との界面接着力を向上させるために、シランカップリング剤で処理する方法、フレームバーナーによる酸化炎によって酸化ケイ素の薄膜を形成する方法等で表面処理を施してもよい。

[0021] 第1の基材12の外形の形状および大きさは、表示装置の外形に合わせて適宜決定される。表示装置は、外形が、長方形等の矩形であることが一般的であるため、その場合、第1の基材12の外形は矩形である。見栄えの観点から、第1の基材12の大きさは表示装置の外形に一致させることが好ましい。表示装置の外形によっては、表示パネルの表示面の全面を覆う、外形形状に曲線を含む形状の第1の基材12を用いることもできる。

[0022] 第1の基材12には、表示画像のコントラストを高めるために、裏面12dに反射防止層を設けてもよい。また、目的に応じて、第1の基材12の一部または全体を着色したり、第1の基材12の裏面12dの一部または全体を磨りガラス状にして光を散乱させたり、第1の基材12の裏面12dの一部または全体に微細な凹凸等を形成して透過光を屈折または反射させたりし

てもよい。また、着色フィルム、光散乱フィルム、光屈折フィルムまたは光反射フィルム等を、第1の基材12の表面の一部または全体に貼着してもよい。

[0023] 第2の基材14は、粘着層16の厚さの一部を代替し、見かけ上の粘着層16の厚さを厚くするものである。これは、単体で粘着層16を形成した場合、厚さが1mmを超えると、厚さを均一にすることが難しいためである。第2の基材14により、見かけ上の粘着層16の高さを高くすることができる。

第2の基材14の外形および大きさについては、表示装置の表示面側のフレームの開口部と略同じ形状かつ同じ大きさとされる。フレームの外形と開口部の形状が同じであり、フレームの外形と開口部とは中心が一致する場合、第2の基材14は、第1の基材12と同じ形状であり、第1の基材12と中心を一致させて配置される。

本発明の透明面材は、表示装置の表示パネルの表示面側の外縁に形成されるフレームの上面が表示面より高く、フレームの上面と表示面の間に、例えば高さHを有する段差部がある表示装置に好ましく用いられる。それ故、透明面材10の前記第2の基材14は、前記段差部に応じた適宜の厚さ（例えば、粘着層16と樹脂層20の厚さを考慮して段差部の厚さを補う適宜の厚さ）を有し、前記第1の基材12よりも外形が小さい前記第2の基材14を、前記第1の基材12上に設けることにより前記第1の基材12の周縁部に形成された段差部と、前記したフレーム106の上面の端面106と表示面104aの間に形成された段差部とが合致して配されるようになされていることが好ましい。

[0024] 第2の基材14は、透明であり、上述の第1の基材12と同様のもので構成される。このため、その詳細な説明は省略する。第1の基材12と第2の基材14との組み合わせは、表示装置の表示画像に影響を与えることがなければ、特に限定されるものではない。なお、第2の基材14の厚さは、0.5～1.5mm程度である。

[0025] 粘着層 16 は、透明面材 10 を表示装置に貼合する際に、透明面材 10 を表示装置の表示面に接着するためのものである。粘着層 16 には表面 16a に保護フィルム 18 が剥離可能に設けられている。

粘着層 16 は、例えば、第 2 の基材 14 の面 14a を外縁に沿って枠状に形成された堰状部 34（図 1（a）では図示せず、図 4（f）参照）と、この堰状部 34 に囲まれた領域に形成された、粘着性を有する層状部 36（図 1（a）では図示せず、図 4（f）参照）とで構成される。粘着層 16 において、堰状部 34 および層状部 36 は、いずれも接着を担う。

なお、粘着層 16 は、市販の粘着シートであってもよく、この場合、第 2 の基材 14 の面 14a に貼着される。

[0026] 粘着層 16 の層状部 36 は、例えば、後述の液状の層状部形成用硬化性樹脂組成物を硬化してなる透明樹脂からなる層である。

粘着層 16 の、25℃におけるせん断弾性率は、 $10^3 \sim 10^7$ Pa であることが好ましく、 $10^4 \sim 10^6$ Pa がより好ましい。さらに、貼合時の空隙をより短時間に消失させるためには、 $10^4 \sim 10^5$ Pa が特に好ましい。せん断弾性率が 10^3 Pa 以上であれば、粘着層 16 の形状を維持できる。また、粘着層 16 の厚さが比較的厚い場合であっても、粘着層 16 全体で厚さを均一に維持でき、透明面材 10 と表示パネルとを貼合する際に、表示パネルと粘着層 16 との界面に空隙が発生しにくい。また、せん断弾性率が 10^4 Pa 以上であると、保護フィルム 18 を剥離する際に粘着層 16 の変形を抑えやすい。せん断弾性率が 10^7 Pa 以下であれば、表示パネルと貼合させた場合に粘着層 16 が良好な密着性を発揮できる。また、粘着層 16 を形成する樹脂材の分子運動性が比較的高いため、減圧雰囲気下にて表示パネルと透明面材 10 とを貼合した後、これを大気圧雰囲気下に戻した際に、空隙内の圧力（圧のままの状態の圧力）と粘着層 16 にかかる圧力（大気圧）との差圧によって空隙の体積が減少しやすくなる。また、体積が減少した空隙内の気体が粘着層 16 に溶解し、吸収されやすい。

[0027] また、粘着層 16 の層状部 36 は、25℃におけるせん断弾性率が $10^3 \sim$

10⁷Paであれば、液晶パネルとの貼合の際の圧力が粘着層に残留しないため、液晶パネル内の液晶配列に悪影響を及ぼすことがなく、画質の低下が抑えられる。

また、粘着層16の堰状部34の弾性率を層状部36の弾性率よりも大きくすることで、透明面材10を表示パネル104に貼合する際に、貼合時に圧力が集中することがある粘着層16の周縁部において粘着層16の変形を効果的に防止することができる。更に、貼合後に不均一な応力が粘着層16に残留することを防止でき、液晶パネル内の周縁部の液晶配列に悪影響を及ぼすことがなく、画質の低下を抑えることができる。

[0028] 粘着層16の厚さは、0.1～0.8mm程度であることが好ましい。粘着層16の厚さが0.1～0.8mm程度であれば、厚さが均一な粘着層16を形成しやすく、粘着層16に空隙が残留しにくい。しかも、液晶パネルとの貼合の際に衝撃が和らげられ、表示面が局所的に押圧されることが抑制されるため、表示ムラの発生を抑制することができる。

なお、上記粘着層16の厚さとは、第2の基材14に接する面14aから保護フィルム18が貼り付けられる粘着層16の表面16aまでの距離のことである。上記の範囲の厚さであれば、表示パネルと透明面材10との間に粘着層16の厚さを超えない異物が混入しても、粘着層16の厚さが大きく変化することなく、光透過性能への影響が少ない。粘着層16の厚さを調整する方法としては、堰状部34の厚さを調節するとともに、第2の基材14の面14aへの液状の層状部形成用硬化性樹脂組成物（以下、第1組成物という）の供給量を調節する方法が挙げられる。

[0029] また、堰状部34は、後述する液状の堰状部形成用硬化性樹脂組成物（以下、第2組成物という）を塗布し、硬化してなる透明樹脂からなるものである。堰状部34の幅は、0.5～2mmが好ましく、0.8～1.6mmがより好ましい。また、堰状部34の厚さは、堰状部34と層状部36とが近接する領域を除いた層状部36の平均厚さとほぼ等しいか、または層状部36の平均厚さより0.005～0.05mm厚いことが好ましく、0.01

～0.03mm厚いことがより好ましい。

[0030] 堰状部34および層状部36の温度25℃におけるせん断弾性率は、下記のように測定したものである。

レオメーター（アントンパール（Anton Paar）社製、モジュラーレオメーター Physica MCR-301）を用い、測定スピンドルと透光性の定板の隙間を堰状部34または層状部36の平均厚さと同一として、その隙間に未硬化の第1組成物または未硬化の第2組成物を配置し、硬化に必要な熱または光を未硬化の第1組成物または未硬化の第2組成物に加えながら、硬化過程のせん断弾性率を測定し、所定の硬化条件における計測値を堰状部34または層状部36のせん断弾性率とする。

[0031] 堰状部34の25℃におけるせん断弾性率は、層状部36の25℃におけるせん断弾性率よりも大きいことが好ましい。堰状部34のせん断弾性率を層状部36のせん断弾性率よりも大きくすることによって、貼合時に圧力が集中することがある粘着層16の周縁部において粘着層16の変形を効果的に防止することができる。

[0032] 第1組成物および第2組成物は、光硬化性樹脂組成物であってもよく、熱硬化性樹脂組成物であってもよい。第1組成物としては、低温で硬化でき、かつ硬化速度が速い点から、硬化性化合物および光重合開始剤を含む光硬化性樹脂組成物が好ましい。第1組成物としては、特許文献1に記載の層状部形成用光硬化性樹脂組成物が好ましい。また、第2組成物としては、特許文献1に記載の堰状部形成用光硬化性樹脂組成物が好ましい。

[0033] 樹脂層20は、第1の基材12と第2の基材14とを接着（あるいは、接合）するためのものである。樹脂層20は、例えば、第1の基材12の配置領域12aの外縁に沿って枠状に形成された堰状部30（図1（a）では図示せず、図4（b）参照）と、この堰状部30に囲まれた領域に形成された層状部32（図1（a）では図示せず、図4（b）参照）とで構成される。樹脂層20において堰状部30および層状部32は、いずれも第1の基材12との接着を担う。

[0034] 堰状部 30 は、例えば、粘着層 16 の堰状部 34 と同様のもので構成されるため、その詳細な説明は省略する。

また、層状部 32 は、例えば、粘着層 16 の層状部 36 と同様のもので構成されるため、その詳細な説明は省略する。

なお、樹脂層 20 は、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とを接合することができ、かつ透明であれば、特に限定されるものではなく、市販の粘着シートを用いることもできる。

樹脂層 20 は、厚さが 0.6 mm 以下であることが好ましく、より好ましくは 0.1 ~ 0.4 mm 程度である。

[0035] 粘着層 16 と樹脂層 20 とでは、粘着層 16 を厚くすることが好ましい。樹脂層 20 は、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とを接合できればよいが、粘着層 16 は表示パネル 104 との貼合時の衝撃を和らげ、表示ムラの発生を抑制する必要があるためである。また、25℃におけるせん断弾性率に関し、粘着層 16 と樹脂層 20 とでは、粘着層 16 の方が低い方が好ましい。

[0036] 遮光部 22 は、後述する表示パネルの表示面（表示領域）以外の、表示パネルに接続されている配線部材等を第 1 の基材 12 の裏面 12d 側から視認できないように隠蔽するものである。遮光部 22 は、枠状に形成される。また、遮光部 22 は、第 1 の基材 12 の表面 12c および裏面 12d のいずれかに形成することができる。遮光部 22 と表示領域との視差を低減する点では、表面 12c に形成することが好ましい。第 1 の基材 12 がガラス板の場合、黒色顔料を含むセラミック印刷を用いて遮光部 22 を形成すると遮光性が高く好ましい。

表示パネルの配線部材等が、表示パネルを観察する側からは視認できない構造である場合、表示装置のフレームもしくは筐体等の他の部材により隠蔽される場合、または表示パネル以外の被貼合体と粘着層付き透明面材とを貼合する場合等では、第 1 の基材 12 に、遮光部 22 を必ずしも設ける必要はない。

透明面材 10 において、遮光部 22 によって囲まれた領域（配置領域 12

a) が透光部となる。

[0037] 保護フィルム 18 は、粘着層 16 を保護するものである。

保護フィルム 18 には、粘着層 16 から剥離できること、および後述する製造方法において、支持面部材 42 に貼着できることが求められる。よって、保護フィルム 18 としては、粘着層 16 と接する面が、ポリエチレン、ポリプロピレン、またはフッ素系樹脂等からなる密着性の比較的低い基材フィルムであることが好ましい。保護フィルム 18 の支持面材 42 と接する面は粘着面とされていることが好ましく、粘着面が基材フィルムに形成された自己粘着性層よりなることが好ましい。

[0038] 保護フィルム 18 の厚さは、ポリエチレンおよびポリプロピレン等の比較的柔軟なフィルムを用いる場合、0.03～0.2 mm が好ましく、0.05～0.1 mm がさらに好ましい。保護フィルム 18 の厚さが 0.03 mm 以上であれば、粘着層 16 から保護フィルム 18 を剥離する際に保護フィルム 18 の変形を抑えることができる。保護フィルム 18 の厚さが 0.2 mm 以下であれば、剥離時に保護フィルム 18 が撓みやすく剥離させることが容易である。また、保護フィルム 18 において、粘着層 16 に接する側に背面層を設けることにより、粘着層 16 からの剥離をさらに容易にすることもできる。

背面層としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリプロピレンとポリエチレンとのポリマーブレンドまたはフッ素系樹脂等の密着性の比較的低いフィルムを用いることが好ましい。また、剥離を容易にするために、粘着層 16 に悪影響を与えない範囲で背面層にシリコーン等の離型剤を塗布することもできる。

[0039] ここで、保護フィルム 18 は、酸素透過度が $100 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $10 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下である。これにより、この透明面材 10 が製造された後、被貼合体との貼合に使用されるまでの間、粘着層 16 への外気による影響を抑制することができる。保護フィルム 18 の酸素透過度は、TRS ツクバリカセイキ

(株)の気体透過測定装置K-315-N(JIS K7126対応)にて、 O_2 ガスを用いて温度25℃の環境下で測定したものである。

[0040] また、保護フィルム18は、樹脂フィルムと、気体の透過を抑制するバリア層とが積層された積層フィルムであってもよい。この場合、樹脂フィルムとして、ポリエチレンおよびポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)およびポリエチレンナフタレート(PEN)等のポリエステル系樹脂ならびにナイロンー6、ナイロンー66等のポリアミド系樹脂のフィルムが用いられる。

バリア層については、例えば、酸化珪素(SiO_2)、酸化アルミニウム(Al_2O_3)、窒化珪素、酸窒化珪素、酸窒化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化スズ、層状珪酸塩の粘土結晶等で構成されるものである。特に、酸化珪素(SiO_2)および酸化アルミニウム(Al_2O_3)で構成することが好ましい。

[0041] 粘着層16が光硬化性組成物を硬化させた樹脂で構成されるものであり、かつ保護フィルム18を通して紫外線または短波長の可視光等を照射して光硬化性樹脂組成物を硬化させて形成する場合には、保護フィルム18は、粘着層16と接した状態において照射する光の波長に対して十分な透過性を有することが必要である。この場合、保護フィルム18の紫外線(波長365nm)の透過率は50%以上であることが好ましい。

[0042] 本実施形態の透明面材10においては、第2の基材14を用いることにより、第1の基材12の表面12cから粘着層16の表面16aまでの厚さHを、従来よりも容易に厚くすることができる。厚さHは、上記段差の距離Tと同程度であり、例えば、0.8~2.3mmである。このような厚さHを形成することにより、前記第1の基材12よりも外形が小さい前記第2の基材14を前記第1の基材12上に設けることにより前記第1の基材12の周縁部に形成された段差部と、前記したフレームの上面106aと表示面104の間に形成された段差部とが合致して配することが容易となる。

このように、貼合する表示装置に、従来では対応できないような段差があ

っても隙間なく貼合することができる。この場合、透明面材 10 が貼合された表示装置の表示画像に悪影響を及ぼすことがないことはもちろんである。

具体的には、図 2 (a)、(b) に示す LCD モジュールのように、フレーム 106 の段差 (距離 T) が大きい場合であっても、第 2 の基材 14 の厚さを変えることにより、粘着層 16 の厚さ等を変えることなく、粘着層 16 が表示面 104a に貼合可能な位置にすることができる。

[0043] 本発明において、透明面材としては、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 に限定されるものではない。例えば、図 3 (a) に示す透明面材 10a のように、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とが直接接合されていてもよい。この透明面材 10a は、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 に比して、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とが直接接合されている点、遮光部 22 が第 2 の基材 14 の端面まで形成されている点以外は、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。

透明面材 10a において、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とは、例えば、第 1 の基材 12 と第 2 の基材 14 とを加熱して接合する加熱接合等により、直接接合することができる。

[0044] また、図 3 (b) に示す透明面材 10b のように、第 1 の基材 12 と第 2 の基材とを一体化した透明基材 24 としてもよい。この透明面材 10b は、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 に比して、上記透明基材 24 を有する点、透明基材 24 の上面 24a に粘着層 16 が形成されている点、透明基材 24 の端面 24b に遮光部 22 が形成されている点以外は、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 と同様の構成であるため、その詳細な説明は省略する。

透明基材 24 は、例えば、第 1 の基材 12 と同様のものを用いて構成することができ、例えば、プレス加工、切削加工および射出成型等により形成することができる。

[0045] 次に、図 1 (a)、(b) に示す透明面材 10 の製造方法について説明する。

図4 (a) ~ (f) は、図1 (a) に示す透明面材の製造方法を工程順に示す模式的断面図である。

まず、図4 (a) に示すように、第1の基材12の周縁領域12bに、遮光部22を形成する。この遮光部22は、図1 (b) に示すように枠状に形成される。

そして、図4 (a) に示すように、遮光部22の内縁にかかるように、第2の基材14の配置領域12aの周縁を囲むようにして堰状部30を形成する。この堰状部30は所定の幅を有する枠状に形成される。

[0046] 堰状部30は、例えば、上述の第2組成物を用いて、シルクスクリーン法または塗布法等により形成される。堰状部30は、堰状部30だけが形成された時点では、未硬化状態でも半硬化状態でもよい。第2組成物の粘度は、 $500 \sim 3000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ が好ましく、 $800 \sim 2500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ がより好ましく、 $1000 \sim 2000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ がさらに好ましい。粘度が $500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上であれば、未硬化の堰状部の形状を比較的長時間維持でき、未硬化の堰状部30の高さを十分に維持できる。粘度が $3000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であれば、未硬化の堰状部30を塗布によって形成できる。

[0047] また、第2組成物が光硬化性組成物であって、塗布と同時、または塗布の直後に光を照射することにより、部分的に硬化させて半硬化の状態とする場合には、第2組成物の粘度を $5 \sim 500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ としてもよく、その場合には塗布速度を高められる点で、 $10 \sim 100 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ が好ましい。粘度が $10 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上であれば、塗布から光照射までの時間に塗布後の形状を維持でき、未硬化の堰状部の高さを十分に維持できる。粘度が $100 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であれば、塗布速度を高めても未硬化の堰状部の高さを十分に確保できる。

第1組成物の粘度および第2組成物の粘度は、温度 25°C で、E型粘度計を用いて測定したものである。

[0048] 次に、図4 (b) に示すように、堰状部30で囲まれた配置領域12aに層状部形成用硬化性樹脂組成物31（以下、樹脂組成物31という）を塗布

する。堰状部 30 および樹脂組成物 31 が、第 2 の基材 14 を接着するための樹脂層 20 となる。なお、樹脂組成物 31 は、硬化すると層状部 32 となる。

樹脂組成物 31 は、例えば、上述の第 1 組成物を、ディスペンサまたはダイコータ等を用いて塗布される。なお、樹脂組成物 31 は、第 2 の基材 14 を接着することができれば、上述の第 1 組成物に限定されるものではない。

[0049] 第 1 組成物の粘度は、 $0.05 \sim 50 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ が好ましく、 $1 \sim 20 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ がより好ましい。粘度が $0.05 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上であれば、低分子量のモノマーの割合を抑えることができ、層状部 32 の物性の低下が抑えられる。また、低沸点の成分が少なくなるため、後述する減圧雰囲気下における揮発が抑えられ好適となる。粘度が $50 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下であれば、層状部 32 に空隙が残留しにくい。

[0050] 次に、図 4 (c) に示すように、樹脂組成物 31 および堰状部 30 に、例えば、熱硬化処理または光硬化処理等の接着処理を施し、第 2 の基材 14 を第 1 の基材 12 の配置領域 12a 上に設ける。なお、第 2 の基材 14 と樹脂層 20 との貼合は減圧下で行っても構わない。

[0051] 次に、図 4 (d) に示すように、第 2 の基材 14 の面 14a に、外縁に沿って枠状に堰状部 34 を形成する。この堰状部 34 は、例えば、上述の第 2 組成物を用いて、図 4 (a) に示す堰状部 30 と同様にして形成することができる。

そして、堰状部 34 で囲まれた領域に、層状部形成用硬化性樹脂組成物 35 (以下、樹脂組成物 35 という) を形成する。なお、樹脂組成物 35 は、硬化すると層状部 36 となる。

樹脂組成物 35 は、例えば、上述の第 1 組成物を、ディスペンサ、またはダイコータ等を用いて塗布することにより形成される。また、樹脂組成物 35 は、堰状部 34 に囲まれた領域内に一様に形成しても、点状または線状の所定のパターンで形成したものであってもよい。

[0052] 次に、透明面材 10 の半完成品であり、第 2 の基材 14 の面 14a に樹脂

組成物 35 を形成したもの（以下、積層体という）を、図 4（e）に示すように、減圧チャンバ 40 内に移送する。減圧チャンバ 40 内には、支持面部材 42 に保護フィルム 18 が貼着されて保持されている。この支持面部材 42 は、ガラス板または樹脂板等で構成され、樹脂組成物 35 の上方に配置されている。また、減圧チャンバ 40 内には、熱硬化処理または光硬化処理が可能のように、公知の熱硬化処理装置（図示せず）または光硬化処理装置（図示せず）が設けられていてもよい。

減圧チャンバ 40 には真空ポンプ（図示せず）が接続されており、この真空ポンプにより所定の圧力まで減圧される。

[0053] 支持面部材 42 の保護フィルム 18 を樹脂組成物 35 に重ね合わせる際、減圧チャンバ 40 内の圧力は、例えば、1 kPa 以下であり、10～300 Pa が好ましく、15～100 Pa がより好ましい。減圧チャンバ 40 内の圧力があまりにも低いと、樹脂組成物 35 に含まれる各成分（硬化性化合物、光重合開始剤、重合禁止剤、連鎖移動剤および光安定剤等）が気化する等の悪影響を与える虞があり、また、減圧チャンバ 40 内を所定の圧力にするのに時間を要する。

[0054] その後、図 4（e）に示すように、支持面部材 42 を降下させて保護フィルム 18 を、堰状部 34 および樹脂組成物 35 に密着させて貼合する。

保護フィルム 18 を介して支持面部材 42 を堰状部 34 および樹脂組成物 35 に貼合後に、減圧チャンバ 40 内の減圧雰囲気を解除し、積層体を 50 kPa 以上の圧力雰囲気下に所定時間置く。このとき、上昇した圧力によって積層体と支持面部材 42 とが密着する方向に押圧されるため、積層体内の密閉空間に空隙が存在すると、空隙に未硬化の樹脂組成物 35 が流動していき、密閉空間全体が樹脂組成物 35 によって均一に充填される。

[0055] なお、減圧雰囲気を解除した後の減圧チャンバ 40 内の圧力は、通常 80 kPa～120 kPa である。しかし、樹脂組成物 35 の硬化等を特別な設備を要することなく行うことができる点から、減圧チャンバ 40 内の圧力は大気圧が最も好ましい。

- [0056] 支持面部材 4 2 の保護フィルム 1 8 を樹脂組成物 3 5 に重ね合わせた時点から減圧チャンバ 4 0 内の圧力を大気圧に近い圧力にするまでの時間は、特に限定されるものではない。例えば、数時間以上の長時間であってもよいが、生産効率の点から、1 時間以内が好ましく、1 0 分以内がより好ましい。
- [0057] また、積層体を 5 0 k P a 以上の圧力雰囲気下に置く時間（以下、高圧保持時間という）は、特に限定されるものではない。積層体を減圧装置から取り出して硬化装置に移動し、硬化を開始するまでのプロセスを大気圧雰囲気下で行う場合には、そのプロセスに要する時間が高圧保持時間となる。よって、大気圧雰囲気下に置いた時点で既に積層体の密閉空間内に空隙が存在しない場合、またはそのプロセスの間に空隙が消失した場合は、直ちに樹脂組成物 3 5 を硬化させることができる。高圧保持時間は、生産効率の点から、6 時間以内が好ましく、1 時間以内がより好ましく、さらに生産効率が高まる点から 1 0 分以内が特に好ましい。
- [0058] 高圧で所定時間経過させた後、未硬化の樹脂組成物 3 5 および未硬化または半硬化の堰状部 3 4 を硬化させることによって粘着層 1 6 が形成される。この際、未硬化または半硬化の堰状部 3 4 は、未硬化の樹脂組成物 3 5 の硬化と同時に硬化させてもよく、未硬化の樹脂組成物 3 5 の硬化の前に予め硬化させてもよい。
- [0059] 樹脂組成物 3 5 および未硬化または半硬化の堰状部 3 4 については、光硬化性組成物からなる場合、例えば、紫外線ランプ、高圧水銀灯または U V - L E D 等の光源を用いて、紫外線または波長 4 5 0 n m 以下の短波長の可視光を照射して硬化させる。
- [0060] 樹脂組成物 3 5 および未硬化または半硬化の堰状部 3 4 の硬化後、図 4 （ f ）に示すように、層状部 3 6 が形成され、保護フィルム 1 8 から支持面部材 4 2 を剥離することで、粘着層 1 6 が保護フィルム 1 8 で保護された透明面材 1 0 が製造される。
- [0061] 透明面材 1 0 の製造方法は、図 4 （ a ）～（ f ）に示すものに限定されるものではなく、他の製造方法で製造することもできる。

図5は、図1(a)に示す透明面材の他の製造方法を説明するための模式的断面図である。なお、図5において、図1(a)、(b)に示す透明面材10および図2(a)、(b)に示すLCDモジュール100と同様の構成には、同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。

透明面材10の形成に、図5に示すように、両面粘着層付き透明部材50(以下、透明部材50という)を用いる。この場合、第1の基材12には周縁領域12bに遮光部22が形成されたもの、およびLCDモジュール100を用意する。なお、遮光部22の形成方法には、上述の方法を(図4(a)参照)を用いることができる。このため、その詳細な説明は省略する。

[0062] LCDモジュール100は、フレーム106の段差が距離Tである。透明部材50は、段差に応じた厚さに形成されたものである。この透明部材50は、透明基材52の表面52aに第1の粘着層54が形成され、透明基材52の裏面52bに第2の粘着層56が形成されたものである。透明基材52は、図1(a)に示す透明面材10の第2の基材14に相当するものである。第1の粘着層54は、図1(a)に示す透明面材10の樹脂層20に相当するものである。第2の粘着層56は、図1(a)に示す透明面材10の粘着層16に相当するものである。第1の粘着層54および第2の粘着層56の各表面には、保護フィルム18(図6(b)、(c)参照)が設けられるが、透明面材10の貼合時には剥がされる。

[0063] なお、第1の粘着層54は、透明面材52の表面52aの外縁に沿って枠状に形成された堰状部58(図5では図示せず、図6(d)参照)と、この堰状部54に囲まれた領域に形成された層状部60(図5では図示せず、図6(d)参照)とで構成される。

第2の粘着層56は、透明面材52の裏面52bの外縁に沿って枠状に形成された堰状部58(図5では図示せず、図6(d)参照)と、この堰状部54に囲まれた領域に形成された層状部60(図5では図示せず、図6(d)参照)とで構成される。

[0064] 第1の粘着層54と第2の粘着層56とでは、上述の粘着層16と樹脂層

20のように、第2の粘着層56を厚くすることが好ましい。また、25℃におけるせん断弾性率に関し、第2の粘着層56の方が第1の粘着層54よりも低い方が好ましい。

[0065] 透明部材50の第1の粘着層54の表面54aを第1の基材12の配置領域12aに貼合させ、透明部材50の第2の粘着層56の表面56aをLCDモジュール100の表示面104aに貼合させることにより、図1(a)に示す透明面材10を得ることができる。なお、透明部材50と第1の基材12の貼合と、透明部材50とLCDモジュール100の貼合の順は、特に限定されるものではなく、いずれかを先にしてもよく、両方同時に貼合してもよい。

[0066] 次に、透明部材50の製造方法について説明する。

図6(a)～(d)は、図5に示す透明面材の製造方法に用いられる両面粘着層付き透明部材の製造方法を工程順に示す模式的断面図である。なお、透明部材50の製造方法において、上述の図4(a)～(f)に示す透明面材10の製造方法と同様の製造装置および製造工程については、その詳細な説明は省略する。

[0067] 図6(a)に示すように、透明基材52の表面52aの外縁に堰状部58を枠状に形成する。この堰状部58は、上述の図4(d)に示す堰状部30と同様の方法で形成することができるため、その詳細な説明は省略する。

そして、堰状部58で囲まれた領域に、層状部形成用硬化性樹脂組成物59（以下、樹脂組成物59という）を塗布する。樹脂組成物59が硬化すると層状部60となる。

樹脂組成物59は、上述の図4(d)に示す樹脂組成物35と同様の方法で形成することができる。また、樹脂組成物59は、樹脂組成物35と同様に堰状部58に囲まれた領域内に一様に形成しても、点状または線状の所定のパターンで形成したものであってもよい。

[0068] また、透明基材52の裏面52bにおいても、表面52a側と同じく裏面52bの外縁に堰状部58を枠状に形成し、この堰状部58で囲まれた領域

に樹脂組成物 5 9 を形成する。

表面 5 2 a 側の樹脂組成物 5 9（硬化後に堰状部 5 4 とともに第 1 の粘着層 5 4 を構成する）と裏面 5 2 b 側の樹脂組成物 5 9（硬化後に堰状部 5 4 とともに第 2 の粘着層 5 6 を構成する）とでは、組成、25℃におけるせん断弾性率および厚さを変えてもよい。例えば、第 2 の粘着層 5 6 の方を、25℃におけるせん断弾性率を小さくしたり、層厚を厚くしたりできる。

なお、透明基材 5 2 の両面に、未硬化または半硬化の堰状部 5 8 および未硬化の樹脂組成物 5 9 が形成されたものを中間部材 5 1 という。

[0069] 次に、図 6（b）に示すように、中間部材 5 1 を減圧チャンバ 4 0 内に移送し、各面それぞれの未硬化の樹脂組成物 5 9 に対向して、支持面部材 4 2 に貼着されて保持された保護フィルム 1 8 を配置する。そして、減圧チャンバ 4 0 内を、真空ポンプ（図示せず）により所定の圧力まで減圧する。

次に、図 6（c）に示すように、支持面部材 4 2 を中間部材 5 1 に向けて移動させて保護フィルム 1 8 を樹脂組成物 5 9 に密着させる。保護フィルム 1 8 を樹脂組成物 5 9 に貼合後、高圧で所定時間経過させる。その後、未硬化の樹脂組成物 5 9 に熱硬化処理または光硬化処理の所定の硬化処理を施す。これにより、第 1 の粘着層 5 4 および第 2 の粘着層 5 6 が形成される（図 6（d）参照）。

[0070] なお、第 1 の粘着層 5 4 および第 2 の粘着層 5 6 の形成工程は、図 4（f）に示す粘着層 1 6 の形成工程と同様の工程であるため、その詳細な説明は省略する。

樹脂組成物 5 9 の硬化処理後においては、第 1 の粘着層 5 4 および第 2 の粘着層 5 6 の方が支持面部材 4 2 よりも保護フィルム 1 8 の粘着力が大きい。このため、支持面部材 4 2 を中間部材 5 1 から離すように移動させると、第 1 の粘着層 5 4 および第 2 の粘着層 5 6 には保護フィルム 1 8 が貼りついた状態になる。

[0071] 透明部材 5 0 の製造方法は、上述の方法に限定されるものではなく、例えば、図 7（a）～（d）に示す方法で製造することもできる。この場合、図

6 (a) ~ (d) に示す透明部材 50 の製造方法と同様の製造装置および製造工程については、その詳細な説明は省略する。

まず、図 7 (a) に示すように、透明基材 52 の裏面 52 b の外縁に堰状部 58 を形成し、この堰状部 58 で囲まれた領域に、樹脂組成物 59 を形成する。

そして、減圧チャンバ 40 内に移送し、樹脂組成物 59 の上方に、支持面部材 42 により保持された保護フィルム 18 を配置する。そして、減圧チャンバ 40 内を、真空ポンプ (図示せず) により所定の圧力まで減圧する。

[0072] 次に、図 7 (b) に示すように、支持面部材 42 を裏面 52 b 側の樹脂組成物 59 に向けて移動させて保護フィルム 18 を裏面 52 b 側の樹脂組成物 59 に密着させ、貼合する。保護フィルム 18 を樹脂組成物 59 に貼合後、高圧で所定時間経過させる。その後、裏面 52 b 側の樹脂組成物 59 に熱硬化処理または光硬化処理の所定の硬化処理を施す。これにより、第 2 の粘着層 56 が形成される。

第 2 の粘着層 56 が形成された後、支持面部材 42 が密着した状態で、透明基材 52 を取り出し、次に、図 7 (c) に示すように、透明基材 52 の表面 52 a の外縁に堰状部 58 を形成し、この堰状部 58 で囲まれた領域に、樹脂組成物 59 を形成する。

[0073] 次に、図 7 (d) に示すように、減圧チャンバ 40 内に移送し、表面 52 a 側の樹脂組成物 59 の上方に、支持面部材 42 に貼着されて保持された保護フィルム 18 を配置する。そして、減圧チャンバ 40 内を、真空ポンプ (図示せず) により所定の圧力まで減圧する。

そして、支持面部材 42 を表面 52 a 側の樹脂組成物 59 に向けて移動させて保護フィルム 18 を表面 52 a 側の樹脂組成物 59 に密着させ、貼合する。保護フィルム 18 を樹脂組成物 59 に貼合後、高圧で所定時間経過させる。その後、表面 52 a 側の樹脂組成物 59 に熱硬化処理または光硬化処理の所定の硬化処理を施す。これにより、第 1 の粘着層 54 が形成される。

[0074] 樹脂組成物 59 の硬化処理後、支持面部材 42 を各面側の第 1 の粘着層 5

4 および第2の粘着層56から離すように移動させる。このとき、第1の粘着層54および第2の粘着層56の方が支持面部材42よりも保護フィルム18の粘着力が大きいため、第1の粘着層54および第2の粘着層56には保護フィルム18が貼りついた状態になる。

支持面部材42を移動させた後、減圧チャンバ40から取り出し、図6(d)に示す透明部材50を得ることができる。

[0075] なお、上述の透明面材は、いずれもタッチパネルを構成する透明電極を有するものであってもよい。この場合、透明面材を表示装置に貼合することで、表示装置にタッチパネル機能を付与することができる。

本発明は、基本的に以上のように構成されるものである。以上、本発明の透明面材およびそれを用いた表示装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の改良または変更をしてもよいのはもちろんである。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明の透明面材およびそれを用いた表示装置によれば、表示装置においてフレーム等と表示面との段差が大きい場合であっても好適に表示面を保護することができ、各種の表示パネルや座標入力装置等を備えた表示装置に対し有用である。

なお、2013年2月6日に日本に出願された特願2013-021662号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の開示として取り入れるものである。

符号の説明

[0077] 10、10a、10b 透明面材（保護板）

12 第1の基材

14 第2の基材

16 粘着層

18 保護フィルム

20 樹脂層

2 2 遮光部

2 4、5 2 透明基材

3 0、3 4、5 8 堰状部

3 1、3 5、5 9 層状部形成用硬化性樹脂組成物（樹脂組成物）

3 2、3 6、6 0 層状部

4 0 減圧チャンバ

4 2 支持面部材

5 0 両面粘着層付き透明部材（透明部材）

5 1 中間部材

1 0 0 L C Dモジュール（表示装置）

1 0 2 バックライトユニット

1 0 4 液晶パネル

1 0 6 フレーム

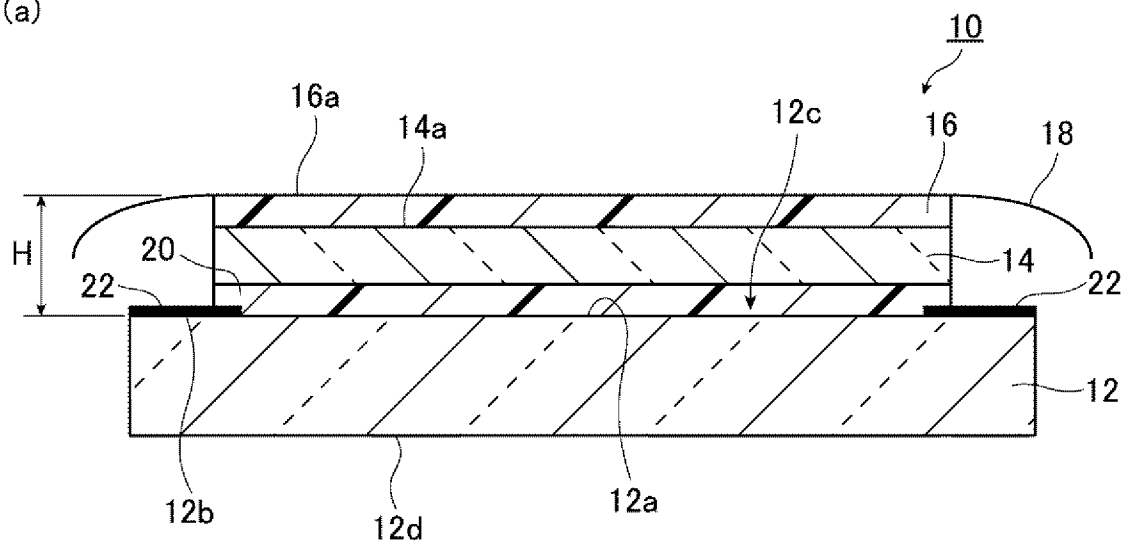
請求の範囲

- [請求項1] 透明な第1の基材と、
前記第1の基材上に設けられ、前記第1の基材よりも外形が小さい透明な第2の基材と、
前記第2の基材上に設けられた粘着層と、
前記粘着層上に設けられた保護フィルムと、
を有することを特徴する透明面材。
- [請求項2] 前記第2の基材は、前記第1の基材上に樹脂層を介して設けられている請求項1に記載の透明面材。
- [請求項3] 前記第1の基材と前記第2の基材とは直接接合されている請求項1に記載の透明面材。
- [請求項4] 前記第1の基材と前記第2の基材とは一体である請求項1に記載の透明面材。
- [請求項5] 前記第1の基材および前記第2の基材の外形は、矩形である請求項1～4のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項6] 前記第2の基材に透明導電膜からなる入力位置検出用のセンサーが設けられている請求項1～5のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項7] 前記第1の基材と前記第2の基材の中心が一致している請求項5に記載の透明面材。
- [請求項8] 前記第1の基材の表面において、前記第2の基材が設けられる領域の周縁に遮光部が形成されている請求項1～7のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項9] 前記第1の基材は、化学強化されたガラス板である請求項1～8のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項10] 前記第1の基材の表面から前記粘着層の表面までの高さは、0.8～2.3 mmである請求項1～9のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項11] 前記第2の基材の厚さは、0.5～1.5 mmである請求項1～10のいずれか1項に記載の透明面材。

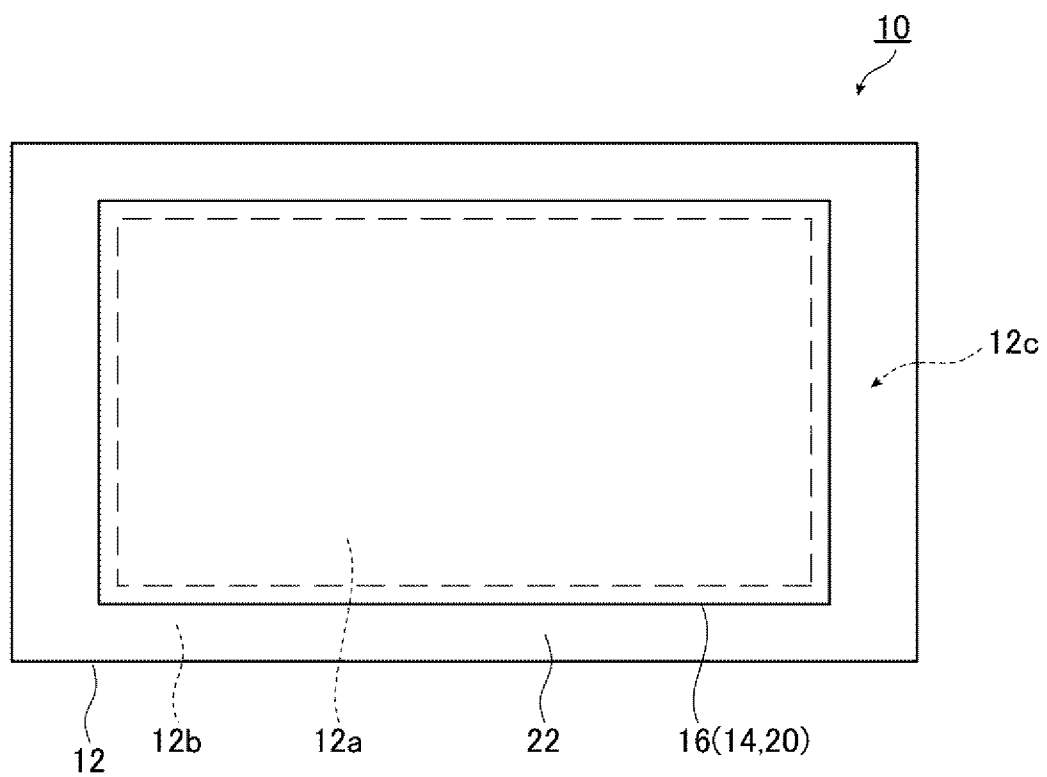
- [請求項12] 表示装置の表示パネルの表示面側の外縁に形成されるフレームの上面が表示面より高く、フレームの上面と表示面の間に段差部がある表示装置に用いられる透明面材であって、前記第2の基材は、前記段差部に応じた厚さを有し、前記第1の基材よりも外形が小さい前記第2の基材を前記第1の基材上に設けることにより前記第1の基材の周縁部に形成された段差部と、前記したフレームの上面と表示面の間に形成された段差部とが合致して配されるようにされた請求項1～11のいずれか1項に記載の透明面材。
- [請求項13] 表示パネルの表示面に、請求項1～12のいずれか1項に記載の透明面材が、その保護フィルムを剥離して粘着層に貼合されたことを特徴とする表示装置。
- [請求項14] 表示装置の表示パネルの表示面側の外縁に形成されるフレームの上面が表示面より高く、フレーム上面と表示面の間に段差部がある表示装置であって、前記透明面材は、前記第2の基材が、前記段差部に応じた厚さを有し、前記第1の基材よりも外形が小さい前記第2の基材を前記第1の基材上に設けることにより前記第1の基材の周縁部に形成された段差部を有し、当該透明面材の保護フィルムが剥離されて、当該段差部と、前記したフレームの上面と表示面の間に形成された段差部とが合致するように、透明面材の粘着層が前記表示パネルの表示面に貼合されたことを特徴とする請求項13に記載の表示装置。

[図1]

(a)

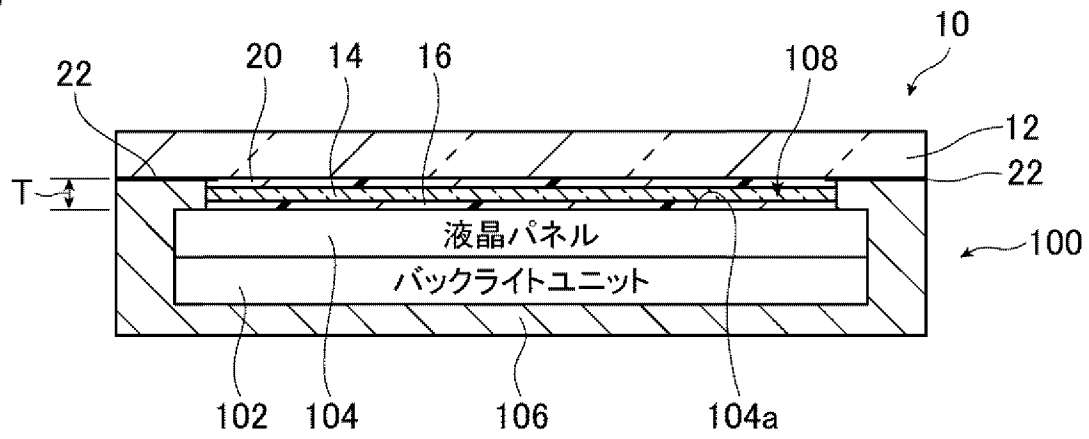


(b)

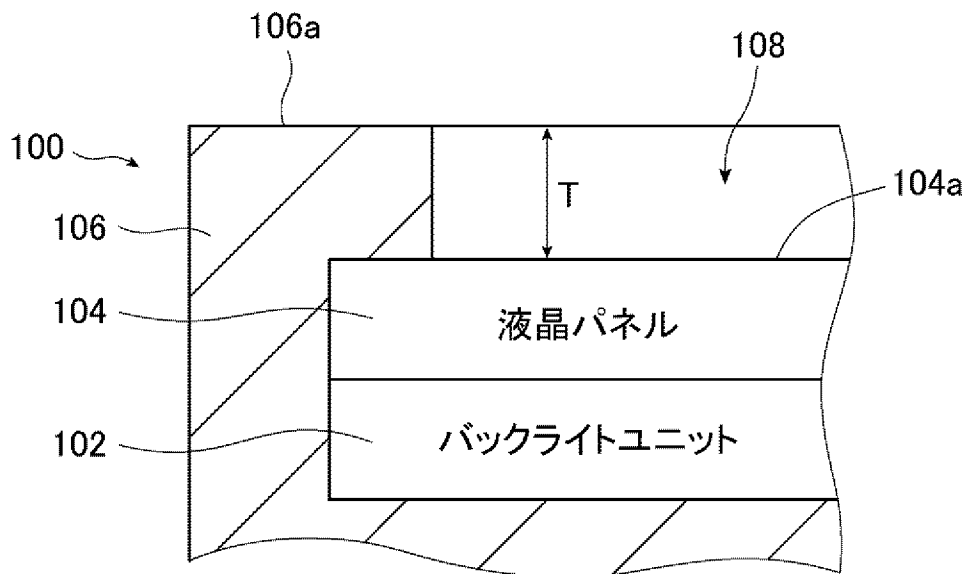


[図2]

(a)

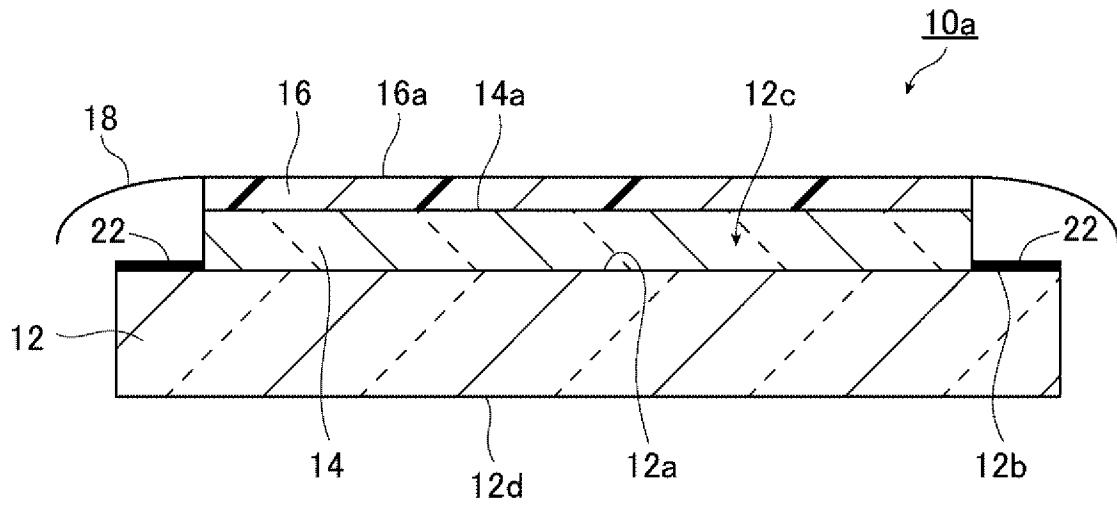


(b)

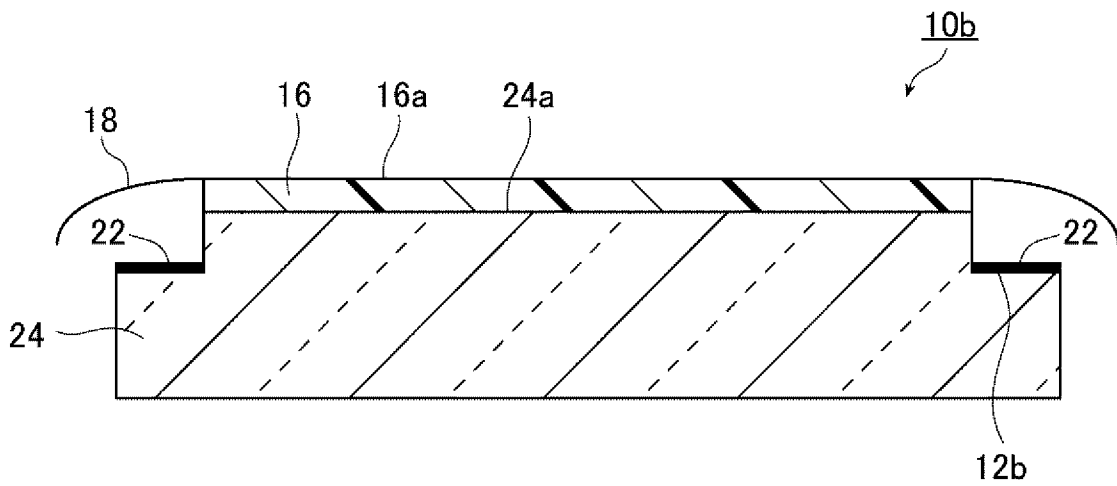


[図3]

(a)

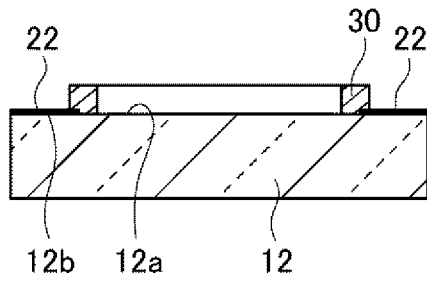


(b)

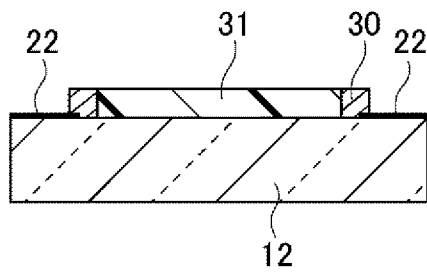


[図4]

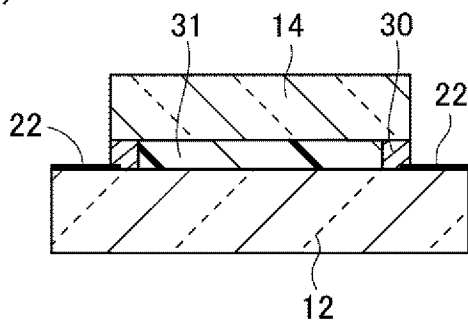
(a)



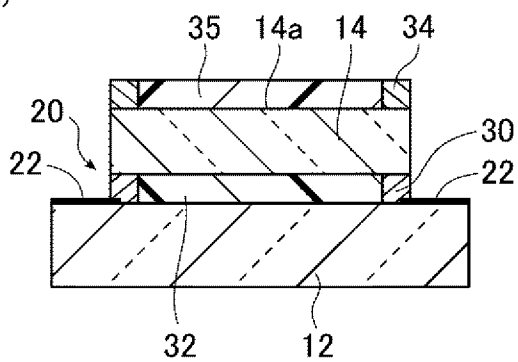
(b)



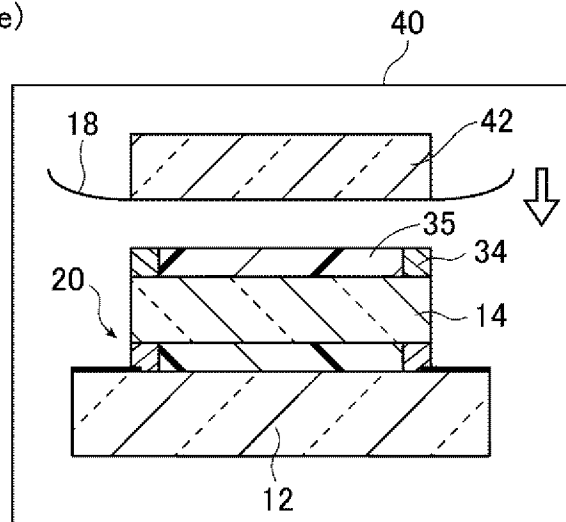
(c)



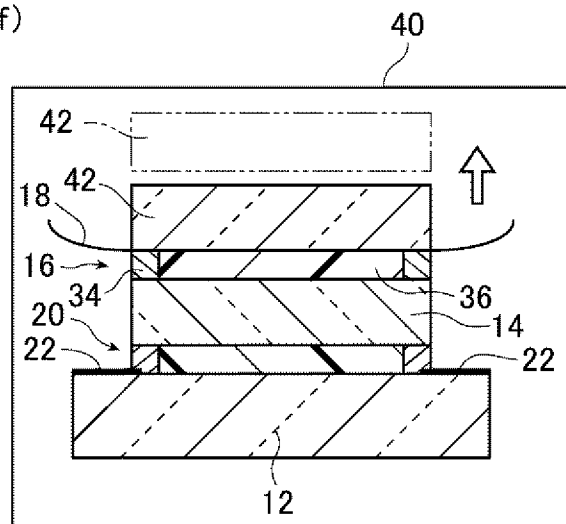
(d)



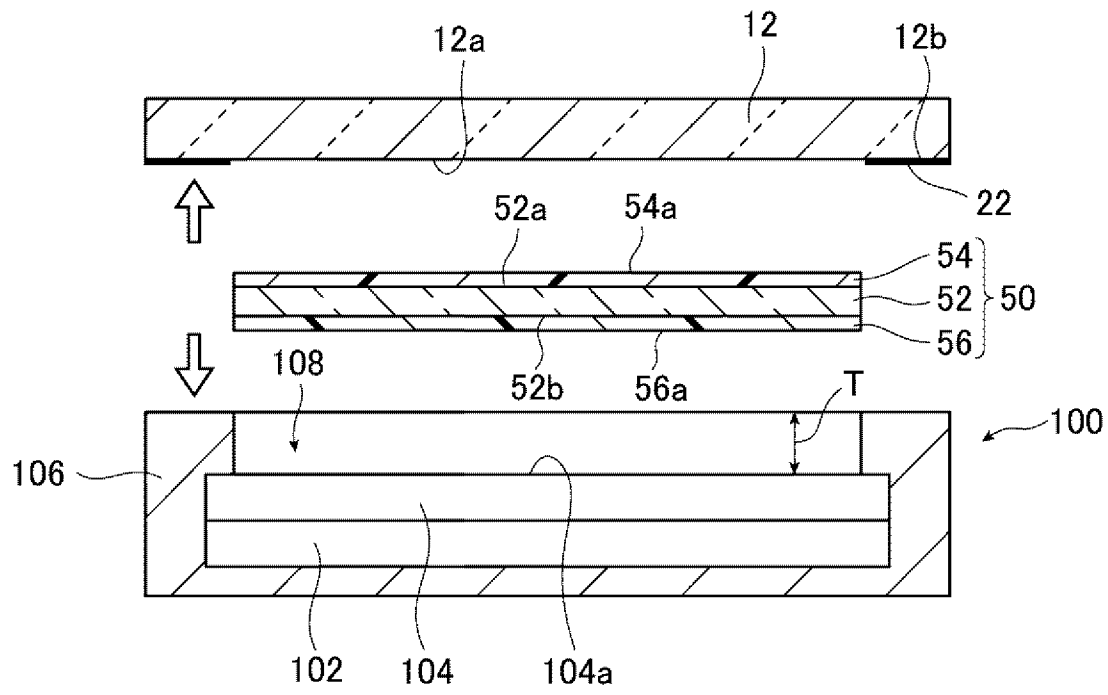
(e)



(f)

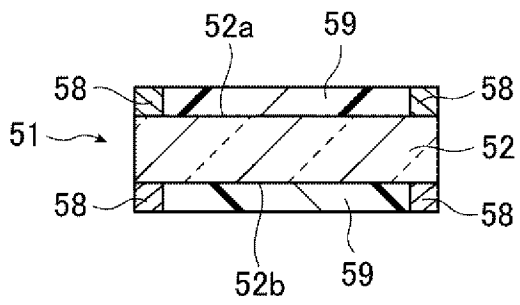


[図5]

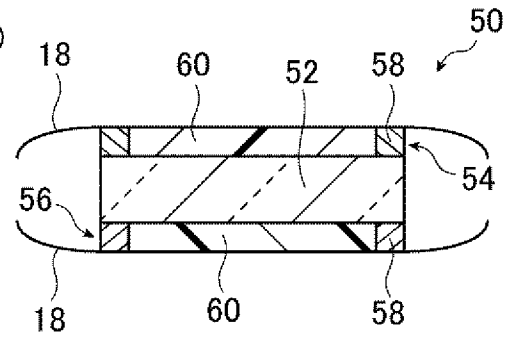


[図6]

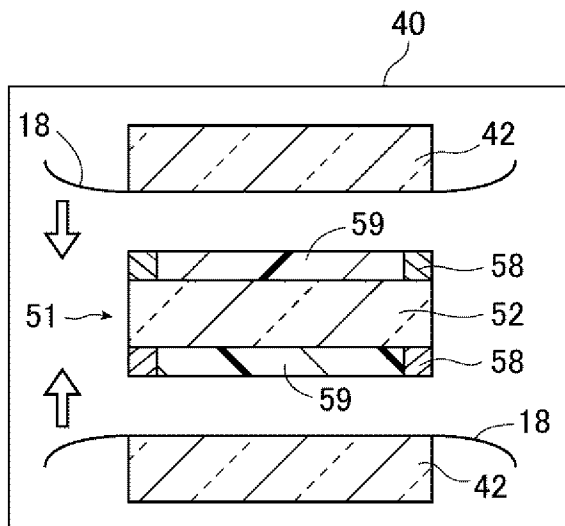
(a)



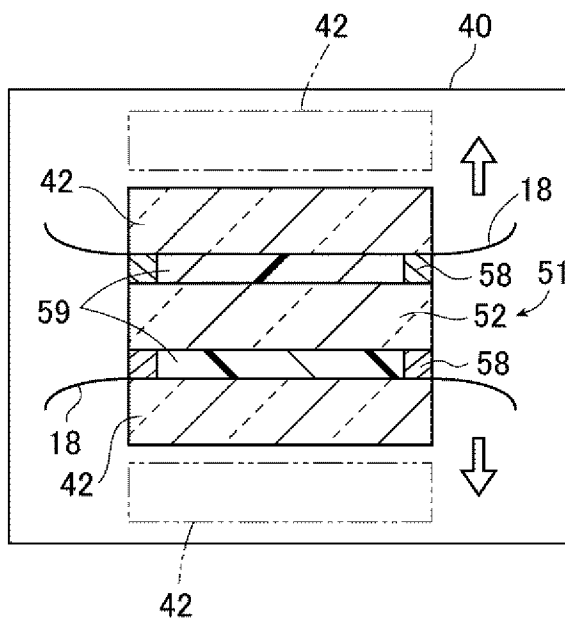
(d)



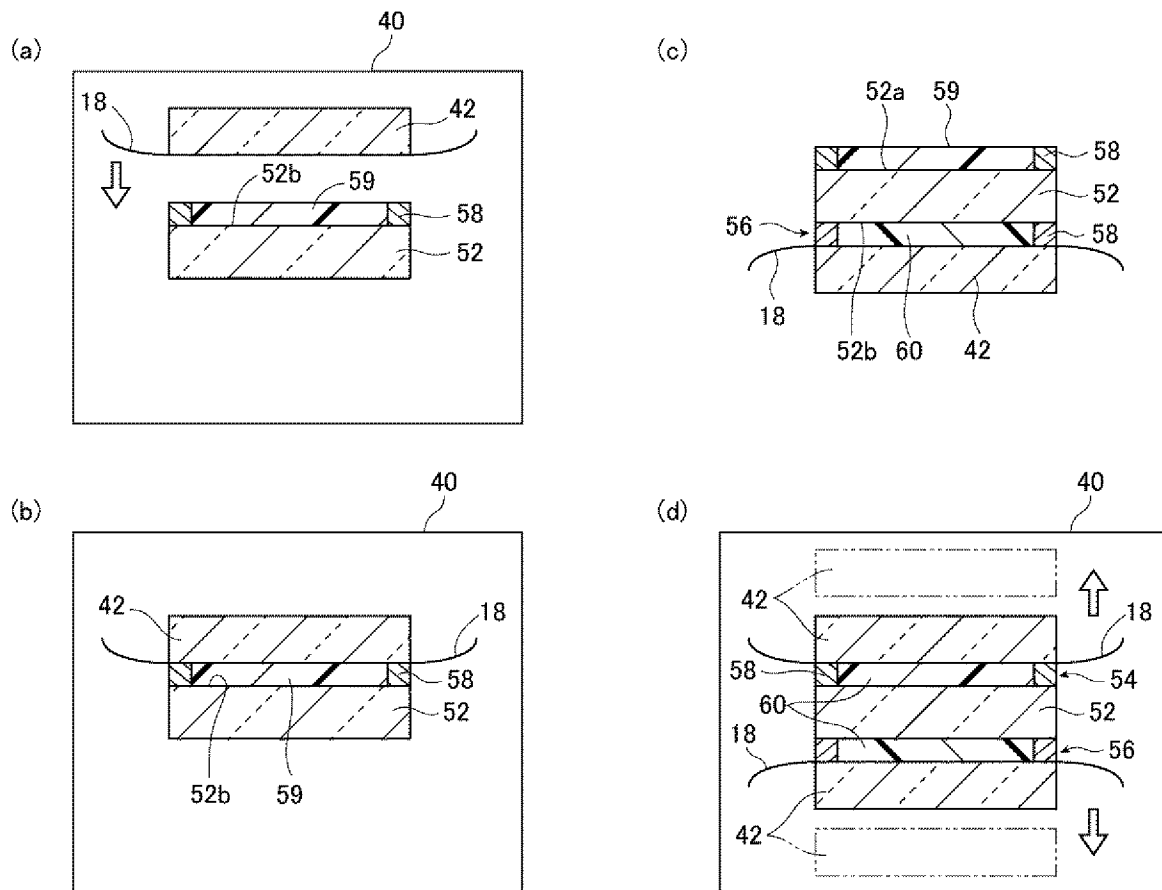
(b)



(c)



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/052698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B7/02(2006.01)i, B32B3/08(2006.01)i, B32B17/10(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(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)

B32B1/00-43/00, G02F1/1333, G09F9/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X	WO 2006/123616 A1 (NISSHA Printing Co., Ltd.), 23 November 2006 (23.11.2006), paragraphs [0009], [0026] to [0027], [0038] to [0061], [0064] to [0076]; fig. 1 to 3, 6 to 7, 9 to 10, 14 to 15 & JP 4950881 B & US 2009/0087655 A1 & EP 1882584 A1 & CA 2608546 A & CN 101175635 A & KR 10-2008-0012273 A & MY 141348 A & MX 2007014317 A & RU 2007146761 A	1, 2, 3, 5, 7, 10-14 1-14

☒ 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
09 April, 2014 (09.04.14)

Date of mailing of the international search report
22 April, 2014 (22.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/052698

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-150316 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 23 May 2003 (23.05.2003), paragraphs [0018] to [0022], [0024], [0037], [0046] to [0051]; fig. 9, 12, 15 & US 2004/0263481 A1 & EP 1422602 A1 & WO 2003/019347 A1 & TW 565799 B & CN 1549962 A	1, 2, 5, 7, 13 1-14
Y	JP 2010-122563 A (Hitachi Displays, Ltd.), 03 June 2010 (03.06.2010), paragraphs [0003] to [0024]; fig. 1 & US 2010/0134439 A1	1-14
Y	JP 2007-86290 A (Sanyo Epson Imaging Devices Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0029] to [0034], [0038], [0041]; fig. 3, 4, 7 (Family: none)	3, 4, 8
Y	JP 2001-134213 A (Seiko Epson Corp.), 18 May 2001 (18.05.2001), paragraphs [0030] to [0036]; fig. 1 (Family: none)	6
Y	JP 2009-98324 A (Epson Imaging Devices Corp.), 07 May 2009 (07.05.2009), paragraph [0021]; fig. 2 (Family: none)	8
Y	JP 2011-164508 A (Sony Corp.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0035] to [0037] (Family: none)	9
A	JP 2009-93158 A (Toshiba Matsushita Display Technology Co., Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B7/02(2006.01)i, B32B3/08(2006.01)i, B32B17/10(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(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（I P C））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, G02F1/1333, G09F9/00

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
X	WO 2006/123616 A1（日本写真印刷株式会社）2006.11.23, 段落 [0009], [0026]-[0027], [0038]-[0061], [0064]-[0076], 図	1, 2, 3, 5, 7, 10 -14
Y	1-3, 6-7, 9-10, 14-15 & JP 4950881 B & US 2009/0087655 A1 & EP 1882584 A1 & CA 2608546 A & CN 101175635 A & KR 10-2008-0012273 A & MY 141348 A & MX 2007014317 A & RU 2007146761 A	1-14
X	JP 2003-150316 A（日本写真印刷株式会社）2003.05.23, 段落【0018】	1, 2, 5, 7, 13
Y	- 【0022】, 【0024】, 【0037】, 【0046】 - 【0051】, 図 9, 12, 15 & US 2004/0263481 A1 & EP 1422602 A1 & WO 2003/019347 A1 & TW 565799	1-14

☒ 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

0 9 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 4 . 2 0 1 4

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）

松岡 美和

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

4 S

9 6 1 7

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
	B & CN 1549962 A	
Y	JP 2010-122563 A (株式会社日立ディスプレイズ) 2010.06.03, 段落【0003】 - 【0024】, 図1 & US 2010/0134439 A1	1-14
Y	JP 2007-86290 A (三洋エプソンイメージングデバイス株式会社) 2007.04.05, 段落【0029】 - 【0034】, 【0038】, 【0041】, 図3, 4, 7 (ファミリーなし)	3, 4, 8
Y	JP 2001-134213 A (セイコーエプソン株式会社) 2001.05.18, 段落【0030】 - 【0036】, 図1 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2009-98324 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2009.05.07, 段落【0021】, 図2 (ファミリーなし)	8
Y	JP 2011-164508 A (ソニー株式会社) 2011.08.25, 段落【0035】 - 【0037】 (ファミリーなし)	9
A	JP 2009-93158 A (東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社) 2009.04.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14