

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5509837号  
(P5509837)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年4月4日(2014.4.4)

(51) Int.Cl. F I  
**C 0 9 J 5/00 (2006.01)** C O 9 J 5/00  
**C 0 9 J 7/00 (2006.01)** C O 9 J 7/00

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-289629 (P2009-289629)	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成21年12月21日(2009.12.21)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-127072 (P2011-127072A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43) 公開日	平成23年6月30日(2011.6.30)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成24年10月25日(2012.10.25)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 板状部品の接合方法及び接合部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の板状部品と、前記第1の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第2の板状部品とをシート状接合部材により貼合わせて接合する方法であって、

前記第1の板状部品を準備する第1部品準備工程と、

前記突出層が形成された前記第2の板状部品を準備する第2部品準備工程と、

前記第1の板状部品と前記第2の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される形状に形成され、且つ前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備する接合部材準備工程と、

前記第2の板状部品に、前記シート状接合部材を、前記突出層に前記応力緩和部が重なるように位置決めして貼付ける接合部材貼付け工程と、

前記第1の板状部品と前記第2の板状部品とを前記シート状接合部材を介して重ねて加圧し、前記第1の板状部品と前記第2の板状部品とを前記シート状接合部材により貼合わせる部品貼合わせ工程と、

を含むことを特徴とする板状部品の接合方法。

【請求項2】

第1の板状部品と、前記第1の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第2の板状部品とをシート状接合部材により貼合わせて接合する方法であって、

前記第1の板状部品を準備する第1部品準備工程と、

前記突出層が形成された前記第２の板状部品を準備する第２部品準備工程と、

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される形状に形成され、且つ前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備する接合部材準備工程と、

前記第１の板状部品に前記シート状接合部材を貼付ける接合部材貼付け工程と、

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品とを、前記突出層に前記応力緩和部が重なるように位置決めして、前記シート状接合部材を介して重ねて加圧し、前記第１の板状部品と前記第２の板状部品とを前記シート状接合部材により貼合わせる部品貼合わせ工程と、を含むことを特徴とする板状部品の接合方法。

10

【請求項３】

前記第２部品準備工程で、第１周縁部に枠形状の突出層が形成された前記第２の板状部品を準備し、前記接合部材準備工程で、第２周縁部が前記突出層の少なくとも内周側の縁部と重なる形状に形成され、且つ前記第２周縁部に、前記突出層と重なる部分の全域にわたって前記応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする請求項１または２に記載の板状部品の接合方法。

【請求項４】

前記部品貼合わせ工程を、真空圧下で行うことを特徴とする請求項１から３の何れかに記載の板状部品の接合方法。

【請求項５】

20

前記部品貼合わせ工程後に、前記第１の板状部品と前記第２の板状部品とに対して熱と圧力とを一定時間付与するオートクレーブを行うオートクレーブ工程をさらに含むことを特徴とする請求項１から４の何れかに記載の板状部品の接合方法。

【請求項６】

前記接合部材準備工程で、前記第２周縁部に、その外周縁から前記突出層と重なる部分の全幅にわたる形状の複数の切欠部を所定のピッチで形成した応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする請求項５に記載の板状部品の接合方法。

【請求項７】

前記接合部材準備工程で、前記第２周縁部に、その外周縁を前記突出層と重なる部分の全幅にわたる振幅をもった波形状に形成した応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする請求項５に記載の板状部品の接合方法。

30

【請求項８】

前記接合部材準備工程で、前記第２周縁部の前記突出層と重なる部分に、複数の貫通孔を所定のピッチで設けた応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする請求項５に記載の板状部品の接合方法。

【請求項９】

第１の板状部品と、前記第１の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第２の板状部品とを貼合わせるためのシート状接合部材であって、

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される平面形状に形成され、前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート部材からなることを特徴とするシート状接合部材。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、板状部品の接合方法及び接合部材に関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば表示パネルの前側（観察側）に表示パネル保護板を配置した表示装置として、前記表示パネルと前記表示パネル保護板とを、両面粘着シート等のシート状接合部材により

50

貼合わせたものがある（特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００８－９００５３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかし、前記表示パネルと前記表示パネル保護板とをシート状接合部材により貼合わせる場合、前記保護板の前記表示パネルに対する貼付け面の所定部分、例えば前記表示パネルの画面エリア外の領域に対応する部分に、印刷層等の厚みをもった突出層が形成されていると、前記接合部材の前記突出層に重なった部分が押し潰されて応力を発生し、貼合わせ部に剥離等を生じさせる原因になる。

10

【０００５】

これは、前記表示パネルと保護板との接合に限らず、第１の板状部品と、前記第１の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第２の板状部品とをシート状接合部材により貼合わせる場合にも言える。

【０００６】

この発明は、第１の板状部品と前記第１の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第２の板状部品とを貼合わせるためのシート状接合部材の前記突出層に重なった部分に生じる応力を低減しつつ前記第１の板状部品と第２の板状部品とを貼合わせることができる板状部品の接合方法及びそのための前記シート状接合部材を提供することを目的としたものである。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１に記載の発明は、第１の板状部品と、前記第１の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第２の板状部品とをシート状接合部材により貼合わせて接合する方法であって、

前記第１の板状部品を準備する第１部品準備工程と、

前記突出層が形成された前記第２の板状部品を準備する第２部品準備工程と、

30

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される形状に形成され、且つ前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備する接合部材準備工程と、

前記第２の板状部品に、前記シート状接合部材を、前記突出層に前記応力緩和部が重なるように位置決めして貼付ける接合部材貼付け工程と、

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品とを前記シート状接合部材を介して重ねて加圧し、前記第１の板状部品と前記第２の板状部品とを前記シート状接合部材により貼合わせる部品貼合わせ工程と、

を含むことを特徴とする。

40

【０００８】

請求項２に記載の発明は、第１の板状部品と、前記第１の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第２の板状部品とをシート状接合部材により貼合わせて接合する方法であって、

前記第１の板状部品を準備する第１部品準備工程と、

前記突出層が形成された前記第２の板状部品を準備する第２部品準備工程と、

前記第１の板状部品と前記第２の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される形状に形成され、且つ前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備する接合部材準備工程と、

50

前記第 1 の板状部品に前記シート状接合部材を貼付ける接合部材貼付け工程と、

前記第 1 の板状部品と前記第 2 の板状部品とを、前記突出層に前記応力緩和部が重なるように位置決めして、前記シート状接合部材を介して重ねて加圧し、前記第 1 の板状部品と前記第 2 の板状部品とを前記シート状接合部材により貼合わせる部品貼合わせ工程と、を含むことを特徴とする。

【0009】

請求項 3 に記載の発明は、前記請求項 1 または 2 に記載の板状部品の接合方法において、第 1 周縁部に枠形状の突出層が形成された前記第 2 の板状部品を準備し、前記接合部材準備工程で、第 2 周縁部が前記突出層の少なくとも内周側の縁部と重なる形状に形成され、且つ前記第 2 周縁部に、前記突出層と重なる部分の全域にわたって前記応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする。

10

【0010】

請求項 4 に記載の発明は、前記請求項 1 から 3 の何れかに記載の板状部品の接合方法において、前記部品貼合わせ工程を、真空圧下で行うことを特徴とする。

【0011】

請求項 5 に記載の発明は、前記請求項 1 から 4 の何れかに記載の板状部品の接合方法において、前記部品貼合わせ工程後に、前記第 1 の板状部品と前記第 2 の板状部品とに対して熱と圧力とを一定時間付与するオートクレーブを行うオートクレーブ工程をさらに含むことを特徴とする。

【0017】

20

請求項 6 に記載の発明は、前記請求項 5 に記載の板状部品の接合方法において、前記接合部材準備工程で、前記周縁部に、その外周縁から前記突出層と重なる部分の全幅にわたる形状の複数の切欠部を所定のピッチで形成した応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする。

【0018】

請求項 7 に記載の発明は、前記請求項 5 に記載の板状部品の接合方法において、前記接合部材準備工程で、前記周縁部に、その外周縁を前記突出層と重なる部分の全幅にわたる振幅をもった波形状に形成した応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする。

【0019】

30

請求項 8 に記載の発明は、前記請求項 5 に記載の板状部品の接合方法において、前記接合部材準備工程で、前記周縁部の前記突出層と重なる部分に、複数の貫通孔を所定のピッチで設けた応力緩和部が形成されたシート状接合部材を準備することを特徴とする。

【0020】

請求項 9 に記載の発明は、第 1 の板状部品と、前記第 1 の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第 2 の板状部品とを貼合わせるためのシート状接合部材であって、前記第 1 の板状部品と前記第 2 の板状部品との間に前記突出層の一部と重なった状態で挟持される平面形状に形成され、前記突出層と重なる部分の全域に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層との接触面積を小さくした応力緩和部が形成されたシート部材からなることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0026】

この発明によれば、第 1 の板状部品と前記第 1 の板状部品に対する貼付け面の所定部分に突出層が形成された第 2 の板状部品とを貼合わせるための前記シート状接合部材の前記突出層に重なった部分に生じる応力を低減しつつ前記第 1 の板状部品と第 2 の板状部品とを貼合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】第 1 実施例における第 1 及び第 2 の板状部品とシート状接合部材の斜視図。

【図 2】第 1 実施例の部品接合方法により製造された表示装置の断面図。

50

【図 3】前記表示装置における第 2 の板状部品に形成された突出層とシート状接合部材との位置関係を示す平面図。

【図 4】前記シート状接合部材の使用前の状態の平面図。

【図 5】前記シート状接合部材の使用前の状態の断面図。

【図 6】第 1 実施例による板状部品の接合工程図。

【図 7】前記接合工程において第 1 及び第 2 の板状部品とシート状接合部材との間に生じた空気溜まりを示す平面図。

【図 8】前記シート状接合部材の第 1 変形例を示す平面図。

【図 9】前記シート状接合部材の第 2 変形例を示す平面図。

【図 10】前記シート状接合部材の第 3 変形例を示す平面図。

【図 11】前記シート状接合部材の第 4 変形例を示す平面図。

【図 12】第 2 実施例の部品接合方法により製造されたタッチ入力装置の断面図。

【図 13】第 3 実施例の部品接合方法により製造された表示パネルの断面図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

[ 実施例 1 ]

まず、図 2 に示した表示装置について説明すると、この表示装置は、表示パネル 10 と、この表示パネル 10 の前側（観察側）に、透明なシート状接合部材 40 により前記表示パネル 10 と貼合わせて配置された透明な表示パネル保護板 30 とを備えている。

【0029】

この実施例において、前記表示パネル 10 は液晶表示パネルであり、図 1 及び図 2 のように、対向配置された 2 枚の透明基板 12, 13 間に液晶層 15 が設けられた表示パネル本体 11 と、前記表示パネル本体 11 の各基板 12, 13 の外面にそれぞれ貼付けられた前側光学フィルム 16 及び後側光学フィルム 17 とからなっている。

【0030】

前記表示パネル本体 11 は、TFT（薄膜トランジスタ）をアクティブ素子としたアクティブ型のものであり、図では省略しているが、前記 2 枚の透明基板 12, 13 のうちの一方の基板、例えば後側基板 13 の液晶層 15 と対向する面に、行方向及び列方向に配列された複数の画素電極と、これらの画素電極にそれぞれ対応させて配置された複数の TFT と、各行の複数の TFT にゲート信号を供給する複数の走査線と、各列の複数の TFT にデータ信号を供給する複数のデータ線とが設けられ、他方の基板、つまり前側基板 12 の液晶層 15 と対向する面に、前記複数の画素電極と対向する一枚膜状の共通電極が設けられている。

【0031】

さらに、他方の基板 13 の液晶層 15 と対向する面には、前記複数の画素電極と前記共通電極とが互いに対向する領域からなる複数の画素にそれぞれ対応させて、赤、緑、青の三色のカラーフィルタが設けられている。なお、前記共通電極は、前記カラーフィルタの前記液晶層 15 側の面上に形成されている。

【0032】

そして、前記 2 枚の基板 12, 13 は、前記複数の画素の配列領域からなる画面エリア 11a を囲む枠状のシール材 14 を介して接合されており、これらの基板 12, 13 間の間隙の前記シール材 14 で囲まれた領域に液晶層 15 が設けられている。

【0033】

この表示パネル本体 11 は、例えば TN（ツイステッドネマティック）型のものであり、前記液晶層 15 の液晶分子は、各基板 12, 13 にそれぞれ前記各画素電極及び共通電極を覆って設けられた配向膜によりそれぞれの基板 12, 13 面における配向方向を規定され、前記基板 12, 13 において略 90 の捩れ角でツイスト配向している。

【0034】

また、前側光学フィルム 16 及び後側光学フィルム 17 はそれぞれ偏光板であり、これらの偏光板 16, 17 は、それぞれの吸収軸を互いに直交させるか、或いは互いに平行に

10

20

30

40

50

して配置されている。

【0035】

さらに、前記液晶表示パネル10の後側には、図2のように、前記液晶表示パネル10の画面エリア11aに向けて光を照射する面光源20が配置されている。なお、図では前記面光源20を簡略化しているが、この面光源20は、その一端面に光を入射させる入射端面が形成され、二つの板面の一方に前記入射端面から入射した光の出射面が形成され、他方の板面に前記入射端面から入射した光を前記出射面に向けて反射する反射面が形成された導光板と、前記導光板の入射端面に対向させて配置されたLED（発光ダイオード）等からなる複数の発光素子とを含む。そして、この面光源20は、前記導光板の出射面を前記液晶表示パネル10の後面に対向させて配置されている。

10

【0036】

一方、前記表示パネル保護板30は、強化ガラスまたは硬質樹脂からなっており、前記液晶表示パネル10に対する貼付け面の所定部分に、印刷層等からなる突出層31が形成されている。この実施例において、前記突出層31は、任意の色の着色層であり、前記液晶表示パネル10の画面エリア11aに対向する領域の外側に、前記画面エリア11aを囲む枠形状に形成されている。

【0037】

なお、前記表示パネル保護板30は、前記液晶表示パネル10の前面の面積よりもある程度大きい面積を有する矩形形状に形成されており、前記突出層31は、前記画面エリア10aの周縁に対向する位置から前記表示パネル保護板30の外周縁にわたって形成されている。

20

【0038】

また、前記液晶表示パネル10と前記表示パネル保護板30とを貼合わせるための前記シート状接合部材40は、可撓性及び圧縮変形性をもった透明なシート部材からなっている。この実施例のシート状接合部材40は、両面粘着シートからなっている。

【0039】

なお、図に示したシート状接合部材40は、粘着剤をシート状に成形した両面粘着シートであるが、前記シート状接合部材40は、ベースフィルムの両面にそれぞれ粘着剤層を設けた両面粘着シートでもよい。

【0040】

30

このシート状接合部材40は、前記液晶表示パネル10と表示パネル保護板30との間に、前記突出層31の一部と重なった状態で挟持される平面形状に形成されている。この実施例において、前記シート状接合部材40は、その外形が前記液晶表示パネル10の前面の外形よりも小さく、且つ周縁部が、前記表示パネル保護板30に形成された前記突出層31の内周側の縁部と重なる形状に形成されている。

【0041】

そして、前記シート状接合部材40の前記突出層31の周縁部には、図1～図3のように、前記突出層31と重なる部分の略全域にわたって、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層31との接触面積を小さくした応力緩和部41が形成されている。この際、表示パネル保護板30側から見たシート状接合部材40の面積が、シート状接合部材40の全体を取り囲む最小の閉曲線で囲まれる領域の面積よりも小さくなるように、シート状接合部材40の突出層31との重なり部を部分的に欠落させることにより、突出層31との接触面積を小さくした応力緩和部41が形成される。

40

【0042】

この実施例のシート状接合部材40の応力緩和部41は、前記シート状接合部材40の外周縁から前記突出層31と重なる部分の略全幅にわたる形状の複数の切欠部42を所定のピッチで形成した凹凸縁部からなっている。

【0043】

前記複数の切欠部42は、できるだけ小さいピッチ、好ましくは5mm以下、より好ましくは2～3mm以下のピッチで形成するのが望ましい。

50

## 【 0 0 4 4 】

この実施例で、シート状接合部材 4 0 に、台形状の複数の切欠部 4 2 を隣り合う切欠部 4 2 , 4 2 間に三角形の切り残し部 4 3 を形成するピッチで設けた応力緩和部 4 1 を形成している。

## 【 0 0 4 5 】

なお、前記両面粘着シートからなるシート状接合部材 4 0 は、図 4 及び図 5 のように、その両面をセパレータ（剥離紙） 4 5 a , 4 5 b により保護されており、前記液晶表示パネル 1 0 と表示パネル保護板 3 0 とを貼合わせるときに、前記セパレータ 4 5 a , 4 5 b を剥ぎ取って使用される。

## 【 0 0 4 6 】

上記表示装置の製造において、前記液晶表示パネル 1 0 と、前記突出層 3 1 が形成された前記表示パネル保護板 3 0 との貼合わせは、第 1 部品準備工程、第 2 部品準備工程、接合部材準備工程、接合部材貼付け工程及び部品貼合わせ工程と、前記部品貼合わせ工程後に行うオートクレーブ工程とを含む次のような接合方法で行う。

## 【 0 0 4 7 】

（第 1 部品準備工程）

第 1 の板状部品として、前記液晶表示パネル 1 0 を準備する。

## 【 0 0 4 8 】

（第 2 部品準備工程）

第 2 の板状部品として、前記液晶表示パネル 1 0 の画面エリア 1 1 a に対向する領域の外側に前記突出層 3 1 が形成された前記表示パネル保護板 3 0 を準備する。

## 【 0 0 4 9 】

（接合部材準備工程）

前記両面粘着シートからなり、周縁部のうち、前記表示パネル保護板 3 0 の突出層 3 1 と重なる部分に前記応力緩和部 4 1 が形成された前記シート状接合部材 4 0 を準備する。

## 【 0 0 5 0 】

（接合部材貼付け工程）

前記表示パネル保護板 3 0 に前記シート状接合部材 4 0 を、前記突出層 3 1 に前記応力緩和部 4 1 が重なるように位置決めして貼付ける。

## 【 0 0 5 1 】

この実施例では、図 6 ( a ) のように、前記突出層 3 1 が形成された表示パネル保護板 3 0 の前記液晶表示パネル 1 0 に対する貼付け面（突出層 3 1 が形成された面）に、前記シート状接合部材 4 0 の一方の面を、この一方の面側のセパレータ 4 5 a を剥ぎ取って対向させ、前記シート状接合部材 4 0 を前記表示パネル保護板 3 0 の前記貼付け面及び突出層 3 1 に押付けることにより、図 6 ( b ) のように、前記シート状接合部材 4 0 を前記表示パネル保護板 3 0 の前記貼付け面に、前記突出層 3 1 に前記応力緩和部 4 1 に重ねて貼付ける。

## 【 0 0 5 2 】

この接合部材貼付け工程において、前記シート状接合部材 4 0 は可撓性をもっているため、このシート状接合部材 4 0 の周縁部を、前記突出層 3 1 の厚みに合わせて屈曲させ、前記表示パネル保護板 3 0 板面上と前記突出層 3 1 上との両方に当接した状態で貼付けることができる。

## 【 0 0 5 3 】

（部品貼合わせ工程）

次に、前記シート状接合部材 4 0 の他方の面側のセパレータ 4 5 b を剥ぎ取り、図 6 ( c ) のように、前記液晶表示パネル 1 0 と表示パネル保護板 3 0 とを前記シート状接合部材 4 0 を介して重ねて加圧することにより、図 6 ( d ) のように、前記液晶表示パネル 1 0 と表示パネル保護板 3 0 とを前記シート状接合部材 4 0 により貼合わせる。この実施例において、前記液晶表示パネル 1 0 と表示パネル保護板 3 0 との前記シート状接合部材 4 0 による貼合わせは、図示しない真空チャンバ等を利用して真空圧下において行う。ここ

10

20

30

40

50

で真空として例えば  $30 \text{ Pa}$  ( $2.961 \times 10^{-4} \text{ atm}$ ) 以下程度にまで真空引きを行うことが好ましい。しかしながら、空気介在部が発生することを抑制できれば、必ずしも  $30 \text{ Pa}$  以下まで真空引きしなくてもよい。

【0054】

このように、前記液晶表示パネル10と表示パネル保護板30とを前記シート状接合部材40を介して重ねて加圧すると、前記シート状接合部材40の前記突出層31に重ねられた周縁部が押し潰されて前記シート状接合部材40がその全域において前記液晶表示パネル10と表示パネル保護板30とに密着し、前記液晶表示パネル10と表示パネル保護板30とが前記シート状接合部材40により貼合わされる。

【0055】

この部品貼合わせ工程において、前記シート状接合部材40は、前記突出層31に重ねられた周縁部を押し潰されるため、このシート状接合部材40の押し潰された部分に応力が発生する。

【0056】

しかし、前記シート状接合部材40の前記突出層31と重なる部分には、上記のように、前記シート状接合部材40の外周縁から前記突出層31と重なる部分の略全幅にわたる深さの複数の切欠部42を周縁部の全周に所定のピッチで形成した凹凸縁部からなる応力緩和部41が形成されているため、前記シート状接合部材40の押し潰された部分に発生する応力を小さくすることができる。

【0057】

すなわち、前記シート状接合部材40の押し潰された部分に発生する応力の大きさは、その押し潰された部分の面積に略比例する。前記シート状接合部材40は、前記突出層31と重なる部分に前記凹凸縁部からなる応力緩和部41を形成したものであるため、前記突出層31と重なって押し潰される部分の面積は、前記応力緩和部41のうちの前記複数の切欠部42、42の間の各切り残し部43の面積と略同じである。従って、前記シート状接合部材40の押し潰された部分に発生する応力を、各辺の縁部をそれぞれ前記複数の切欠部42の無い直線縁部に形成したシート状接合部材に発生する応力に比べて小さくすることができる。

【0058】

そのため、前記液晶表示パネル10と、前記突出層31が形成された前記表示パネル保護板30とを、前記シート状接合部材40の前記突出層31に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができる。

【0059】

なお、前記接合部材貼付け工程において、前記シート状接合部材40は、図6(b)のように、その周縁部を屈曲させて前記表示パネル保護板30板面上から前記突出層31上にわたって貼付けるが、そのときに、前記表示パネル保護板30板面と前記突出層31の内周縁との間の段差部に、空気が閉じ込められることがある。

【0060】

また、前記部品貼合わせ工程において、前記液晶表示パネル10は、図6(c)のように、前記表示パネル保護板30に一方の面を貼付けられた前記シート状接合部材40の他方の面に押付けられるが、そのときに、前記シート状接合部材40の前記突出層31上に重なった周縁部で囲まれた部分と前記液晶表示パネル10との間の隙間に空気が閉じ込められる。なお、上記実施例では、前記液晶表示パネル10と表示パネル保護板30との貼合わせを真空圧下で行っているが、真空圧下での貼合わせでも、ある程度の量の空気が閉じ込められる。

【0061】

前記表示パネル保護板30及び液晶表示パネル10と前記シート状接合部材40との間に閉じ込められた空気の殆んどは、図7のように、前記突出層31の内周に沿った部分(平行斜線を施した部分)に集まって空気溜まりAを形成する。

【0062】

10

20

30

40

50



前記空気溜まり A ができると、その部分の表示パネル保護板 30 とシート状接合部材 40 との密着力及び液晶表示パネル 10 とシート状接合部材 40 との密着力が弱くなる。また、前記空気溜まり A があると、その部分を透過する光が屈折したり散乱したりするため、表示装置の表示品質を低下させてしまう。

#### 【0063】

(オートクレーブ工程)

そのため、この実施例では、前記貼合わされた液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 とに対して熱と圧力とを一定時間付与するオートクレーブを行ない、前記接合部材貼付け工程及び前記部品貼合わせ工程において前記表示パネル保護板 30 及び液晶表示パネル 10 と前記シート状接合部材 40 との間に閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 40 中に溶け込ませて前記空気溜まり A を消去している。

10

#### 【0064】

このように、上記接合方法は、前記液晶表示パネル 10 と、前記突出層 31 が形成された前記表示パネル保護板 30 とを、前記突出層 31 に重なる部分に前記応力緩和部 41 を形成したシート状接合部材 40 により接合しているため、前記液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 とを、前記シート状接合部材 40 の前記突出層 31 に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができ、従って、前記液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 との貼合わせ部に、前記応力による剥離等が生じるのを抑制することができる。

#### 【0065】

20

しかも、前記シート状接合部材 40 の応力緩和部 41 は、前記シート状接合部材 40 の外周縁から前記突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる形状の複数の切欠部 42 を所定のピッチで形成した凹凸縁部からなっているため、このシート状接合部材 40 の応力緩和部 41 においても、前記複数の切欠部 42 の間の各切り残し部 43 により、前記液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 とを十分な強度で貼合わせることができる。

#### 【0066】

また、上記接合方法は、前記液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 との貼合わせ後に、前記オートクレーブを行なっているため、前記表示パネル保護板 30 及び液晶表示パネル 10 と前記シート状接合部材 40 との間に空気が閉じ込められた場合には、その閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 40 中に溶け込ませ、前記液晶表示パネル 10 と表示パネル保護板 30 との貼合わせ強度を、前記シート状接合部材 40 による貼合わせ領域の全域において高く維持すると共に、前記空気溜まり A による透過光の屈折や散乱をなくし、高い表示品質の表示装置を得ることができる。

30

#### 【0067】

なお、上記第 1 実施例における表示パネル保護板 30 は、前記液晶表示パネル 10 の前面の面積よりもある程度大きい面積を有するものであるが、この表示パネル保護板 30 は、前記液晶表示パネル 10 の前面の面積と同程度の面積を有するものでもよい。

#### 【0068】

また、前記シート状接合部材 40 は、その周縁部が、前記表示パネル保護板 30 に形成された前記突出層 31 の略全幅にわたって重なる外形を有し、前記周縁部の前記突出層 31 と重なる部分に前記応力緩和部 41 が形成されたものでもよい。

40

#### 【0069】

さらに、上記第 1 実施例における表示パネル保護板 30 は、その外周縁から前記突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる形状の複数の切欠部 42 を所定のピッチで形成した凹凸縁部からなる応力緩和部 41 を形成したものであるが、この応力緩和部は、前記突出層 31 との重なり部を部分的に欠落させて前記突出層 31 との接触面積を小さくした形状であれば、他の形状に形成してもよい。

#### 【0070】

またさらに、前記接合部材貼付け工程では、前記表示パネル保護板 30 に前記シート状接合部材 40 を前記突出層 31 に前記応力緩和部 41 が重なるように位置決めして貼付け

50

たが、前記液晶表示パネル 10 に前記シート状接合部材 40 を貼付けてもよい。この場合、部品貼合わせ工程において、前記液晶表示パネル 10 と前記表示パネル保護板 30 とを、前記突出層 31 に前記応力緩和部 41 が重なるように位置決めして、前記シート状接合部材 40 を介して重ねて加圧し、前記液晶表示パネル 10 と前記表示パネル保護板 30 とを前記シート状接合部材 40 により貼合わせるとよい。

【0071】

図 8 に示した第 1 変形例のシート状接合部材 40 a は、両面粘着シートからなるシート部材の外周縁を、前記表示パネル保護板 30 に形成された突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる振幅をもった三角波形状に形成した波状縁部からなる応力緩和部 41 a を形成したものである。

10

【0072】

図 9 に示した第 2 変形例のシート状接合部材 40 b は、両面粘着シートからなるシート部材の外周縁を、前記表示パネル保護板 30 に形成された突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる振幅をもった矩形波形状に形成した波状縁部からなる応力緩和部 41 b を形成したものである。

【0073】

図 10 に示した第 3 変形例のシート状接合部材 40 c は、両面粘着シートからなるシート部材の外周縁を、前記表示パネル保護板 30 に形成された突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる振幅をもった正弦波形状に形成した波状縁部からなる応力緩和部 41 c を形成したものである。

20

【0074】

なお、上記第 1 ～ 第 3 変形例のシート状接合部材 40 a , 40 b , 40 c において、前記応力緩和部 41 a , 41 b , 41 c は、できるだけ小さいピッチ、好ましくは 5 mm 以下、より好ましくは 2 ～ 3 mm 以下のピッチの波形状に形成するのが望ましい。

【0075】

また、第 1 乃至第 3 変形例ではシート状接合部材 40 b の外周縁を前記突出層 31 と重なる部分の略全幅にわたる振幅をもった形状に形成したが、前記外周縁を前記突出層 31 と重なる部分の一部の幅にわたる振幅をもった形状に形成してもよい。

【0076】

図 11 に示した第 4 変形例のシート状接合部材 40 d は、両面粘着シートからなるシート部材の周縁部の前記突出層 31 と重なる部分に、複数の貫通孔 44 を所定のピッチで設けた孔配列部からなる応力緩和部 41 d を形成したものである。

30

【0077】

この第 4 変形例のシート状接合部材 40 d において、前記応力緩和部 41 d の複数の貫通孔 44 は、できるだけ小さいピッチ、好ましくは 5 mm 以下、より好ましくは 2 ～ 3 mm 以下のピッチで設けるのが望ましい。

【0078】

また、上記実施例の接合方法は、液晶表示パネル 10 と突出層 31 が形成された表示パネル保護板 30 との貼合わせに限らず、基板上に有機 EL (エレクトロルミネッセンス) 発光層が設けられ、前記基板の外面に例えばプリズムシート等の光学フィルムが貼付けられた有機 EL 表示パネルと前記表示パネル保護板 30 との貼合わせにも適用することができる。その場合は、前記第 1 部品準備工程で、第 1 の板状部品として前記有機 EL 表示パネルを準備する。また、有機 EL 表示パネルの他にもプラズマ表示装置やフィールドエミッション表示装置等といった他の表示装置に適用してもよい。

40

【0079】

[ 実施例 2 ]

図 12 に示したタッチ入力装置は、抵抗膜方式、静電容量方式、光学方式、電磁誘導方式または超音波方式の何れかのタッチパネル 18 と、前記タッチパネル 18 の前面に、シート状接合部材 46 により前記タッチパネル 18 と貼合わせて配置されたタッチパネル保護板 32 とを備えている。

50

## 【 0 0 8 0 】

なお、この実施例において、前記タッチパネル 1 8 は、前記タッチパネル保護板 3 2 の貼付け面とは反対面に配置された表示パネル 1 0 を備えたものであり、前記表示パネル 1 0 は、上記第 1 実施例の液晶表示パネルからなっている。

## 【 0 0 8 1 】

前記液晶表示パネル 1 0 は、その前面（前側偏光板 1 6 の外面）を図示しない透明な両面粘着シート等により前記タッチパネル 1 8 に貼付けて配置されており、この液晶表示パネル 1 0 の後側に、上記第 1 実施例と同様な面光源 2 0 が配置されている。

## 【 0 0 8 2 】

このタッチ入力装置の製造において、前記タッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 との貼合わせは、第 1 部品準備工程、第 2 部品準備工程、接合部材準備工程、接合部材貼付け工程及び部品貼合わせ工程と、前記部品貼合わせ工程後に行うオートクレーブ工程とを含む次のような接合方法で行う。

## 【 0 0 8 3 】

（第 1 部品準備工程）

第 1 の板状部品として、前記タッチパネル保護板 3 2 の貼付け面とは反対面に前記液晶表示パネル 1 0 が配置されたタッチパネル 1 8 を準備する。

## 【 0 0 8 4 】

（第 2 部品準備工程）

第 2 の板状部品として、前記タッチパネル 1 8 の外形と略同じ形状に形成され、前記タッチパネル 1 8 に対する貼付け面の周縁部に、前記タッチパネル 1 8 のタッチエリア（図示せず）に対向する領域の外側に印刷層等からなる枠形状の突出層 3 3 が形成されたタッチパネル保護板 3 2 を準備する。

## 【 0 0 8 5 】

なお、この第 2 部品準備工程において、前記タッチパネル 1 8 がタッチ圧による抵抗膜同士の接触を検知する抵抗膜方式のタッチパネルである場合は、前記タッチパネル保護板 3 2 として可撓性保護板を準備する。また、前記タッチパネル 1 8 が静電容量方式または電磁誘導方式のタッチパネルである場合は、前記タッチパネル保護板 3 2 として誘電性保護板を準備する。さらに、前記タッチパネル 1 8 が光学方式のタッチパネルである場合は、前記タッチパネル保護板 3 2 として光の屈折性が小さい保護板を準備し、前記タッチパネル 1 8 が超音波方式のタッチパネルである場合は、前記タッチパネル保護板 3 2 として超音波伝達性の高い保護板を準備する。

## 【 0 0 8 6 】

（接合部材準備工程）

前記タッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 との間に前記突出層 3 3 の略全体と重なった状態で挟持される平面形状に形成され、前記突出層 3 3 と重なる部分に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層 3 3 との接触面積を小さくした応力緩和部 4 7 が形成された両面粘着シートからなるシート状接合部材 4 6 を準備する。

## 【 0 0 8 7 】

なお、このシート状接合部材 4 6 の応力緩和部 4 7 は、上記第 1 の実施例及びその第 1 ～第 4 変形例のシート状接合部材 4 0 , 4 0 a , 4 0 b , 4 0 c , 4 0 d の応力緩和部 4 1 , 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c , 4 1 d の何れかと同じ形状に形成されている。

## 【 0 0 8 8 】

（接合部材貼付け工程）

前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 の一方、望ましくは前記突出層 3 3 が形成されたタッチパネル保護板 3 2 に、前記シート状接合部材 4 6 を、前記突出層 3 3 に前記応力緩和部 4 7 が重なるように位置決めして貼付ける。

## 【 0 0 8 9 】

（部品貼合わせ工程）

次に、真空圧下において、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを前記シ

10

20

30

40

50

ート状接合部材 4 6 を介して重ねて加圧することにより、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを前記シート状接合部材 4 6 により貼合わせる。

【 0 0 9 0 】

このように、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを前記シート状接合部材 4 6 を介して重ねて加圧すると、前記シート状接合部材 4 6 の前記突出層 3 3 に重ねられた周縁部が押し潰されて前記シート状接合部材 4 6 がその全域において前記タッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 とに密着し、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とが前記シート状接合部材 4 6 により貼合わされる。

【 0 0 9 1 】

このタッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 との貼合わせにおいて、前記シート状接合部材 4 6 の前記突出層 3 1 と重なる部分に前記応力緩和部 4 7 が形成されているため、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを、前記シート状接合部材 4 6 の前記突出層 3 3 に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができる。

10

【 0 0 9 2 】

( オートクレーブ工程 )

次に、前記貼合わされたタッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とに対して熱と圧力を一定時間付与するオートクレーブを行ない、前記接合部材貼付け工程及び前記部品貼合わせ工程において前記タッチパネル保護板 3 2 及びタッチパネル 1 8 と前記シート状接合部材 4 6 との間に閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 4 6 中に溶け込ませる。

20

【 0 0 9 3 】

このように、上記接合方法は、前記タッチパネル 1 8 と、前記突出層 3 3 が形成された前記タッチパネル保護板 3 2 とを、前記突出層 3 3 に重なる部分に前記応力緩和部 4 7 を形成したシート状接合部材 4 6 により接合しているため、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを、前記シート状接合部材 4 6 の前記突出層 3 3 に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができ、従って、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 との貼合わせ部に、前記応力による剥離等が生じることを抑制することができる。

【 0 0 9 4 】

しかも、前記シート状接合部材 4 6 の応力緩和部 4 7 は、前記突出層 3 3 と重なる部分に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層 3 3 との接触面積を小さくした形状に形成されているため、このシート状接合部材 4 6 の応力緩和部 4 7 においても、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 とを十分な強度で貼合わせることができる。

30

【 0 0 9 5 】

また、上記接合方法は、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 との貼合わせ後に、前記オートクレーブを行なっているため、前記タッチパネル保護板 3 2 及びタッチパネル 1 8 と前記シート状接合部材 4 6 との間に閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 4 6 中に溶け込ませ、前記タッチパネル 1 8 とタッチパネル保護板 3 2 との貼合わせ強度を、前記シート状接合部材 4 6 による貼合わせ領域の全域において高く維持することができる。

40

【 0 0 9 6 】

なお、この実施例の接合方法は、タッチパネル保護板 3 2 の貼付け面とは反対面に液晶表示パネル 1 0 が配置されたタッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 との貼合わせに限らず、タッチパネル保護板 3 2 の貼付け面とは反対面に前記有機 E L 表示パネルやプラズマ表示装置、フィールドエミッション表示装置等といった他の表示装置が配置されたタッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 との貼合わせにも適用することができる。

【 0 0 9 7 】

さらに、この実施例の接合方法は、タッチパネル保護板 3 2 の貼付け面とは反対面に表示パネル等を配置していない単体のタッチパネル 1 8 と前記タッチパネル保護板 3 2 との

50

貼合わせにも適用することができる。

【 0 0 9 8 】

[ 実施例 3 ]

図 1 3 に示した液晶表示パネル 1 0 a は、上記第 1 及び第 2 実施例における液晶表示パネル 1 0 の 2 枚の偏光板 1 6 , 1 7 のうちの前側偏光板 1 6 の表示パネル本体 1 1 に対する貼付け面の周縁部に、印刷層等からなる突出層 3 5 を、前記表示パネル本体 1 1 の画面エリア 1 1 a ( 図 1 参照 ) を囲む枠形状に形成し、前記表示パネル本体 1 1 と前記前側偏光板 1 6 とを、シート状接合部材 4 8 により貼合わせたものである。

【 0 0 9 9 】

なお、前記液晶表示パネル 1 0 a の後側偏光板 1 7 は、前記突出層 3 5 等を形成しない偏光板であり、図示しない両面粘着シート等により前記表示パネル本体 1 1 の後面 ( 後側基板 1 3 の外面 ) に貼付けられている。また、前記液晶表示パネル 1 0 a の後側には、上記第 1 実施例と同様な面光源 2 0 が配置されている。

10

【 0 1 0 0 】

この液晶表示パネル 1 0 a の製造において、前記表示パネル本体 1 1 と前記前側偏光板 1 6 との貼合わせは、第 1 部品準備工程、第 2 部品準備工程、接合部材準備工程、接合部材貼付け工程及び部品貼合わせ工程と、前記部品貼合わせ工程後に行うオートクレーブ工程とを含む次のような接合方法で行う。

【 0 1 0 1 】

( 第 1 部品準備工程 )

20

第 1 の板状部品として、対向配置された 2 枚の透明基板 1 2 , 1 3 間に液晶層 1 5 が設けられ、後面に前記後側偏光板 1 7 が貼付られた表示パネル本体 1 1 を準備する。

【 0 1 0 2 】

( 第 2 部品準備工程 )

第 2 の板状部品として、前記表示パネル本体 1 1 の外形と略同じ形状に形成され、前記表示パネル本体 1 1 に対する貼付け面の周縁部に前記突出層 3 5 が形成された前側偏光板 1 6 を準備する。

【 0 1 0 3 】

( 接合部材準備工程 )

前記表示パネル本体 1 1 と前記前側偏光板 1 6 との間に前記突出層 3 3 の略全体と重なった状態で挟持される平面形状に形成され、前記突出層 3 5 と重なる部分に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層 3 3 との接触面積を小さくした応力緩和部 4 9 が形成された両面粘着シートからなるシート状接合部材 4 8 を準備する。

30

【 0 1 0 4 】

なお、このシート状接合部材 4 8 の応力緩和部 4 9 は、上記第 1 の実施例及びその第 1 ~ 第 4 変形例のシート状接合部材 4 0 , 4 0 a , 4 0 b , 4 0 c , 4 0 d の応力緩和部 4 1 , 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c , 4 1 d の何れかと同じ形状に形成されている。

【 0 1 0 5 】

( 接合部材貼付け工程 )

前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 の一方、望ましくは前記突出層 3 5 が形成された前側偏光板 1 6 に、前記シート状接合部材 4 8 を、前記突出層 3 5 に前記応力緩和部 4 9 が重なるように位置決めして貼付ける。

40

【 0 1 0 6 】

( 部品貼合わせ工程 )

次に、真空圧下において、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを前記シート状接合部材 4 8 を介して重ねて加圧することにより、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを前記シート状接合部材 4 8 により貼合わせる。

【 0 1 0 7 】

このように、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを前記シート状接合部材 4 8 を介して重ねて加圧すると、前記シート状接合部材 4 8 の前記突出層 3 5 に重ねられた周

50

縁部が押し潰されて前記シート状接合部材 4 8 がその全域において前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とに密着し、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とが前記シート状接合部材 4 8 により貼合わされる。

【 0 1 0 8 】

この表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 との貼合わせにおいて、前記シート状接合部材 4 8 の前記突出層 3 5 と重なる部分に前記応力緩和部 4 9 が形成されているため、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを、前記シート状接合部材 4 8 の前記突出層 3 5 に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができる。

【 0 1 0 9 】

( オートクレーブ工程 )

次に、前記貼合わされた表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とに対して熱と圧力とを一定時間付与するオートクレーブを行ない、前記接合部材貼付け工程及び前記部品貼合わせ工程において前記表示パネル本体 1 1 及び前側偏光板 1 6 と前記シート状接合部材 4 8 との間に閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 4 8 中に溶け込ませる。

【 0 1 1 0 】

このように、上記接合方法は、前記表示パネル本体 1 1 と、前記突出層 3 5 が形成された前記前側偏光板 1 6 とを、前記突出層 3 5 に重なる部分に前記応力緩和部 4 9 を形成したシート状接合部材 4 8 により接合しているため、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを、前記シート状接合部材 4 8 の前記突出層 3 5 に重なった部分に大きな応力を生じさせることなく貼合わせることができ、従って、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 との貼合わせ部に、前記応力による剥離等が生じることを抑制することができる。

【 0 1 1 1 】

しかも、前記シート状接合部材 4 8 の応力緩和部 4 9 は、前記突出層 3 5 と重なる部分に、その重なり部を部分的に欠落させて前記突出層 3 5 との接触面積を小さくした形状に形成されているため、このシート状接合部材 4 8 の応力緩和部 4 9 においても、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 とを十分な強度で貼合わせることができる。

【 0 1 1 2 】

また、上記接合方法は、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 との貼合わせ後に、前記オートクレーブを行なっているため、前記前側偏光板 1 6 及び表示パネル本体 1 1 と前記シート状接合部材 4 8 との間に閉じ込められた空気を前記シート状接合部材 4 8 中に溶け込ませ、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 との貼合わせ強度を、前記シート状接合部材 4 8 による貼合わせ領域の全域において高く維持することができる。

【 0 1 1 3 】

なお、この実施例の接合方法は、前記表示パネル本体 1 1 と前側偏光板 1 6 との貼合わせに限らず、基板上に有機 E L 発光層が設けられた表示パネル本体と、前記表示パネル本体に対する貼付け面の周縁部に突出層を形成したプリズムシート等の光学フィルムとの貼合わせにも適用することができる。また、有機 E L 表示パネルの他にもプラズマ表示装置やフィールドエミッション表示装置等といった他の表示装置に適用してもよい。

【 0 1 1 4 】

[ 他の実施例 ]

なお、上記各実施例においては、第 1 の板状部品と第 2 の板状部品とを貼合わせるためのシート状接合部材 4 0 , 4 6 , 4 8 として両面粘着シートを用いているが、前記シート状接合部材 4 0 , 4 6 , 4 8 は、両面粘着シートに限らず、例えば両面に熱重合性または光重合性接着剤を塗布した樹脂シート等でもよく、その場合は、前記オートクレーブ工程後に、前記熱重合性または光重合性接着剤を重合させればよい。

【 0 1 1 5 】

また、前記第 1 の板状部品と前記第 2 の板状部品は、上記各実施例のものに限らず、他の板状部品でもよい。さらに、前記第 2 の板状部品は、周縁部に限らず、周縁部以外の部分（例えば表示パネルの画面エリア内に対向する部分）に突出層を形成したものでよく、その場合は、シート状接合部材の前記突出層に重なる部分に、複数の貫通孔を所定のピ

10

20

30

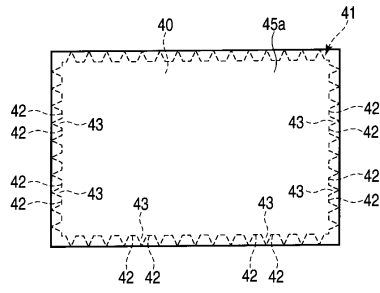
40

50



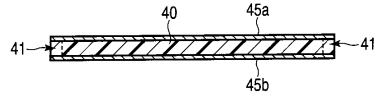
## 【図 4】

図 4



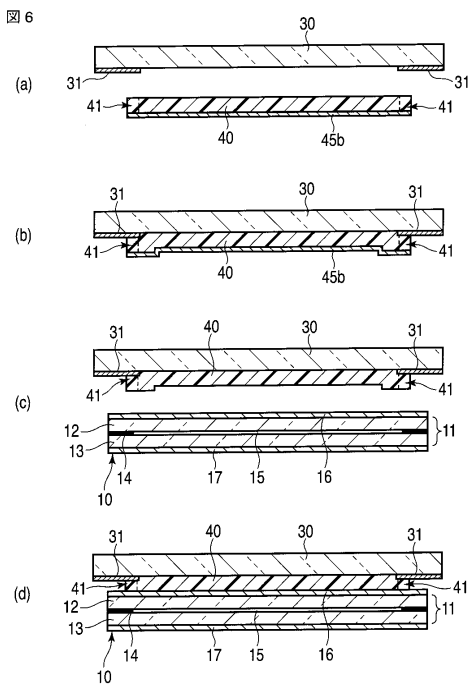
## 【図 5】

図 5



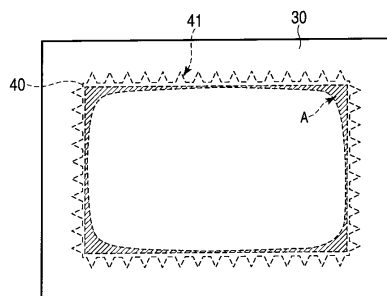
## 【図 6】

図 6



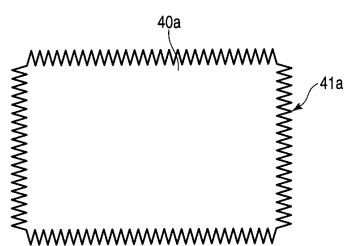
## 【図 7】

図 7



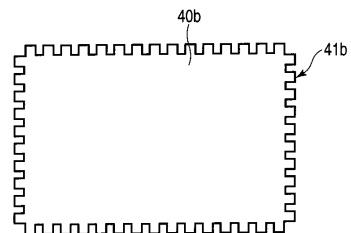
## 【図 8】

図 8



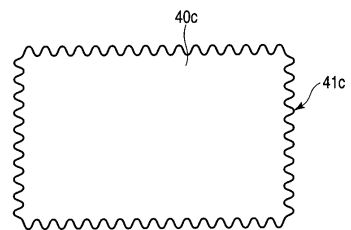
## 【図 9】

図 9



## 【図 10】

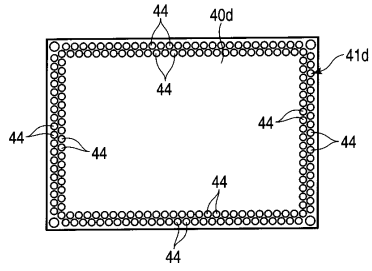
図 10





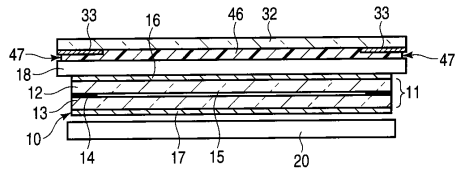
## 【図 1 1】

図 11



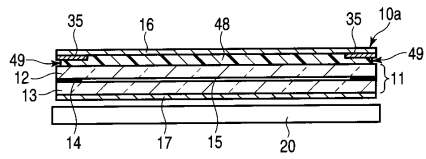
## 【図 1 2】

図 12



## 【図 1 3】

図 13



## フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 高橋 政之  
東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地の5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内
- (72)発明者 辻 真樹  
東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地の5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

審査官 福山 則明

- (56)参考文献 特表2 0 0 4 - 5 1 4 7 6 6 ( J P , A )  
特開2 0 0 9 - 2 6 3 5 0 2 ( J P , A )  
特開2 0 0 5 - 3 1 9 7 5 2 ( J P , A )  
特開2 0 0 1 - 0 2 7 8 7 9 ( J P , A )  
特開2 0 0 2 - 3 7 1 2 5 3 ( J P , A )  
特開2 0 0 8 - 1 1 1 0 4 0 ( J P , A )

## (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C 0 9 J      1 / 0 0      - 2 0 1 / 1 0  
G 0 2 F      1 / 1 3 3  
             1 / 1 3 3 3  
             1 / 1 3 3 5 -      1 / 1 3 3 6 3  
             1 / 1 3 3 4  
             1 / 1 3 3 9 -      1 / 1 3 4 1  
             1 / 1 3 4 7

H 0 5 B	3 3 / 0 0	-	3 3 / 2 8
G 0 9 F	9 / 0 0		