(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3633203号

(P3633203)

(45)発行日　平成17年3月30日(2005.3.30)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H05K 1/18	H05K	1/18	U
G02F 1/1345	G02F	1/1345	
G09F 9/35	G09F	9/35	302
H01R 12/06	H01R	43/00	B
H01R 43/00	H05K	1/14	C

請求項の数 6　(全 10 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-122706
(22)出願日　平成9年5月13日(1997.5.13)
(65)公開番号　特開平10-313162
(43)公開日　平成10年11月24日(1998.11.24)
審査請求日　平成12年12月28日(2000.12.28)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100090479
弁理士　井上　一
(74)代理人　100090387
弁理士　布施　行夫
(74)代理人　100090398
弁理士　大渕　美千栄
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修

最終頁に続く

(54)【発明の名称】接続基板、接続基板の製造方法および表示装置の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の端子を持つ第１端子部を有する表示パネルと前記第１端子部の端子と厚さが異なる複数の端子を持つ第２端子部を有する回路基板とを接続する接続基板であって、

前記第１端子部の端子に接続される複数の端子を持つ第３端子部と、

前記第２端子部の端子に接続される複数の端子を持つ第４端子部と、

前記第３端子部および前記第４端子部を覆う樹脂とを有し、

前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さは前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なり、

前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、

前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とする接続基板。

【請求項２】

請求項１に記載の接続基板において、

前記第１端子部の端子の厚さは前記第２端子部の端子の厚さよりも薄く、

前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さは前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とする接続基板。

【請求項３】

第３端子部と第４端子部とを有する接続基板の製造方法であって、

前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、

前記工程では、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の

厚さと異なるように前記樹脂が塗布され、
前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、
前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とする接続基板の製造方法。
【請求項４】
第３端子部と第４端子部とを有する接続基板の製造方法であって、
前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、
前記工程では、第１メッシュを介して前記第３端子部に前記樹脂が塗布され、前記第１メッシュと目の粗さが異なる第２メッシュを介して前記第４端子部に前記樹脂が塗布され、
前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なることを特徴とする接続基板の製造方法。
【請求項５】
複数の端子を持つ第１端子部を有する表示パネルと、前記第１端子部の端子と厚さが異なる複数の端子を持つ第２端子部を有する回路基板と、前記第１端子部の端子と接続される複数の端子を持つ第３端子部および前記第２端子部の端子と接続される複数の端子を持つ第４端子部を有する接続基板とを具備した表示装置の製造方法であって、
前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、
前記工程では、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なるように前記樹脂が塗布され、
前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、
前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とする表示装置の製造方法。
【請求項６】
請求項５に記載の表示装置の製造方法において、
前記第１端子部の端子と前記第３端子部の端子および前記第２端子部の端子と前記第４端子部の端子を圧着する工程を有することを特徴とする表示装置の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、接続基板、接続基板の製造方法、表示装置、および表示装置の製造方法に関する。
【０００２】
【背景技術および発明が解決しようとする課題】
液晶表示装置の一般的な構成の一つとして、液晶表示パネルとドライバＩＣ等が搭載された回路基板との間をフレキシブル配線基板で結んで互いに接続した構成がある。このようなフレキシブル基板として、ポリエステルフィルム等の高分子フィルム上に配線パターンを形成し、熱圧着すると接着剤としてはたらく樹脂で被覆して構成されるヒートシールを用いることが多い。ヒートシールは、熱圧着によって電気的および機械的な接続を同時に得ることができる接続基板である。
【０００３】
しかしながら、従来のヒートシールは、接続される端子の厚さに拘わらず、各端部は同一の厚さの熱圧着用の樹脂で被覆されていた。そのため、各端部が接続される端子の厚さが異なる場合は、一端は適切に熱圧着されても、他端は適切に熱圧着できないことがあった。例えば、図６に示す例は、被圧着側の端子６６の厚さに対応した十分な量の樹脂３８がヒートシール９０に被覆されてなかったため、熱圧着により変形した樹脂３８が被圧着側の基板６０まで届かず、十分な機械的強度が得られない場合を示している。また、図５に示す例は、被圧着側の端子４８の厚さに比しヒートシール９０に被覆されていた樹脂３８が多すぎて、対向する電極２８，４８間にギャップが生じてしまい、適切な電気的接続が行えない場合を示している。
【０００４】

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、液晶表示パネルと回路基板とを機械的および電気的に接続する接続基板の熱圧着による接続が、接続基板の両端において異なる厚さの端子を有する基板に対する接続となる場合においても、機械的および電気的に信頼性の高い接続を得ることができる接続基板、接続基板の製造方法、接続基板を用いた表示装置、および接続基板を用いた表示装置の製造方法を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明の接続基板は、複数の端子を持つ第１端子部を有する表示パネルと前記第１端子部の端子と厚さが異なる複数の端子を持つ第２端子部を有する回路基板とを接続する接続基板であって、前記第１端子部の端子に接続される複数の端子を持つ第３端子部と、前記第２端子部の端子に接続される複数の端子を持つ第４端子部と、前記第３端子部および前記第４端子部を覆う樹脂とを有し、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さは前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なり、前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とするものである。

【０００６】

本発明によれば、表示パネルの端子と接続される接続基板の端子を前記表示パネルの端子の厚さに対応した厚さの樹脂で覆い、回路基板の端子と接続される接続基板の端子を前記回路基板の端子の厚さに対応した厚さの樹脂で覆うことができる。したがって、表示パネルと回路基板とを接続基板を介して機械的および電気的に接続する際、表示パネルの端子の厚さと回路基板の端子の厚さとが異なっていても前記表示パネルの端子と前記接続基板の端子および前記回路基板の端子と前記接続基板の端子を機械的および電気的に確実に接続できる。

【０００７】

また、上記接続基板において、前記第１端子部の端子の厚さは前記第２端子部の端子の厚さよりも薄く、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さは前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とするものである。

【０００８】

本発明によれば、表示パネルと回路基板とを接続基板を介して機械的および電気的に接続する際、表示パネルの端子の厚さが回路基板の端子の厚さよりも薄くても、前記表示パネルの端子と前記接続基板の端子および前記回路基板の端子と前記接続基板の端子を機械的および電気的に確実に接続できる。

【０００９】

本発明の接続基板の製造方法は、第３端子部と第４端子部とを有する接続基板の製造方法であって、前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、

前記工程では、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なるように前記樹脂が塗布され、前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とするものである。

【００１０】

本発明によれば、端子部毎に前記端子部を覆う樹脂膜の厚さが異なる接続基板を製造できる。これにより、接続基板を介して表示パネルと回路基板とを機械的および電気的に接続する際などに、前記表示パネルの端子の厚さと前記回路基板の端子の厚さとが異なっていても、前記表示パネルの端子と前記接続基板の端子および前記回路基板の端子の厚さと前記接続基板の端子を機械的および電気的に確実に接続できる。

【００１１】

また本発明の接続基板の製造方法は、第３端子部と第４端子部とを有する接続基板の製造

方法であって、前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、
前記工程では、第１メッシュを介して前記第３端子部に前記樹脂が塗布され、前記第１メッシュと目の粗さが異なる第２メッシュを介して前記第４端子部に前記樹脂が塗布され、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なることを特徴とするものである。

【００１２】

これにより、端子部毎に前記端子を覆う樹脂の厚さを容易かつ確実に調節することができる。

【００１３】

また本発明の表示装置の製造方法は、複数の端子を持つ第１端子部を有する表示パネルと、前記第１端子部の端子と厚さが異なる複数の端子を持つ第２端子部を有する回路基板と、前記第１端子部の端子と接続される複数の端子を持つ第３端子部および前記第２端子部の端子と接続される複数の端子を持つ第４端子部を有する接続基板とを具備した表示装置の製造方法であって、前記第３端子部および前記第４端子部に樹脂を塗布する工程を有し、前記工程では、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さが前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さと異なるように前記樹脂が塗布され、前記接続基板は、前記第３端子部と前記第４端子部との間の部分を覆う樹脂を有し、前記間の部分を覆う樹脂の厚さは、前記第３端子部を覆う前記樹脂の厚さ及び前記第４端子部を覆う前記樹脂の厚さよりも薄いことを特徴とするものである。

【００１４】

また、上記表示装置の製造方法において、前記第１端子部の端子と前記第３端子部の端子および前記第２端子部の端子と前記第４端子部の端子を圧着する工程を有することを特徴とするものである。

【００１５】

本発明によれば、表示パネルの端子の厚さと回路基板の端子の厚さが異なっていても、接続基板を介して前記表示パネルと前記回路基板とを機械的および電気的に確実に接続できる。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施例について、図面を参照しながら、さらに具体的に説明する。

【００２０】

図１は、本実施例の接続基板であるヒートシール２０を用いて、表示パネルである液晶表示パネル４０と回路基板６０とを接続して、表示装置である液晶表示装置７０を形成しようとする状態を示す斜視図である。液晶表示パネル４０の縁部には第１端子部４６が基板４４上に設けられており、第１端子部４６は、各端子４８がヒートシール２０の表示パネル側端部２４に設けられている第３端子部２６の各端子２８と対向する状態で熱圧着されて、ヒートシール２０の表示パネル側端部２４と接続される。また、回路基板６０の縁部には第２端子部６４が設けられており、第２端子部６４は、各端子６６がヒートシール２０の回路基板側端部３０に設けられている第４端子部３２の各端子３４と対向する状態でヒートシール２０の回路基板側端部３０と熱圧着されて接続される。

【００２１】

図２は、液晶表示パネル４０の第１端子部４６とヒートシール２０の第３端子部２６が熱圧着されて接続された状態を示す模式的な断面図である。この図に示すように、液晶表示パネル４０の第１端子部４６の各端子４８と、ヒートシール２０の第３端子部２６の各端子２８とは、ヒートシール２０の第３端子部２６の各端子２８の最外層を成す導電粒子３６を介して密着している。また、第１端子部４６および第３端子部２６の各端子４８，２８間の領域は、樹脂３８が隙間なく満たして、液晶表示パネル４０の基板４４とヒートシール２０の基板であるベースフィルム２２とを接合している。この樹脂３８は、熱圧着前にはヒートシール２０の第３端子部２６の各端子２８の側から表示パネル側端部２４を覆っていたものが、熱圧着によって変形し移動したものである。なお、液晶表示パネル４０

の第１端子部４６の各端子４８は、ＩＴＯ（Ｉｎｄｉｕｍ　Ｔｉｎ　Ｏｘｉｄｅ）で形成されており、０．０２μｍ～０．３μｍ程度の厚さ（高さ）となっている。また、第１端子部４６および第３端子部２６の各端子４８，２８の幅は０．１３ｍｍ程度であり、端子間ピッチは０．２６ｍｍ程度である。

【００２２】

図３は、回路基板６０の第２端子部６４とヒートシール２０の回路基板側端部３０に位置する第４端子部３２が熱圧着されて接続された状態を示す模式的な断面図である。この図に示すように、回路基板６０の第２端子部６４の各端子６６と、ヒートシール２０の第４端子部３２の各端子３４とは、ヒートシール２０の第４端子部３２の各端子３４の最外層を成す導電粒子３６を介して密着している。また、回路基板６０の第２端子部６４およびヒートシール２０の第４端子部３２の各端子６６，３４間の領域は、樹脂３８が隙間なく満たして、回路基板６０とヒートシール２０のベースフィルム２２とを接合している。この樹脂３８は、熱圧着前にはヒートシール２０を第４端子部３２の端子３４側から覆っていたものが、熱圧着によって変形し移動したものである。なお、回路基板６０の第２端子部６４の各端子６６は、銅箔のパターンにニッケルおよび金のメッキを施して形成されており、２０μｍ～６０μｍ程度の厚さ（高さ）を持っている。また、第２端子部６４および第４端子部３２の端子幅は０．１３ｍｍ程度であり、端子間ピッチは０．２６ｍｍ程度である。

【００２３】

図４は、本実施例の接続基板すなわちヒートシール２０を示す模式的な斜視図である。ヒートシール２０は、２５μｍ厚程のポリエステル等の高分子フィルムで形成された基板であるベースフィルム２２上に配線パターンを作り、一面を熱可塑性の樹脂で覆って形成されている。この樹脂３８の厚さは、液晶表示パネル４０に接続される表示パネル側端部２４と回路基板側端部３０とで異なっており、表示パネル側端部２４において第３端子部２６およびその近傍を覆う厚さより、回路基板側端部３０において第４端子部３２およびその近傍を覆う厚さが厚くなっている。（なお、樹脂３８は、必ずしも透明な材料ではないが、図４では便宜上、樹脂３８が透明であるように描いてある。）このように、ヒートシール２０の、表示パネル側端部２４を覆う樹脂３８の厚さと、回路基板側端部３０を覆う樹脂３８の厚さを異なった厚さとし、液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８厚と、回路基板６０の第２端子部６４の端子６６厚との関係に対応させている。

【００２４】

したがって、図２を示して上述したように、厚さの薄い端子４８を有する液晶表示パネル４０の第１端子部４６とヒートシール２０の第３端子部２６とを熱圧着して、液晶表示パネル４０の第１端子部４６の各端子４８とヒートシール２０の第３端子部２６の各端子２８が導電粒子３６を介して密着し、それぞれの基板４４，２２の間に隙間なく充填された樹脂３８によって、それら基板４４，２２が強固に接着される。また、図３を示して上述したように、厚さの厚い端子６６を有する回路基板６０の第２端子部６４とヒートシール２０の第４端子部３２とを熱圧着して、回路基板６０の第２端子部６４の各端子６６とヒートシール２０の第４端子部３２の各端子３４が導電粒子３８を介して密着し、それぞれの基板６０，２２の間に隙間なく充填された樹脂３８によって、それら基板６０，２２が強固に接着される。

【００２５】

そのため、本実施例のヒートシール２０は、表示パネル側端部２４が接続される液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８厚と、回路基板側端部３０が接続される回路基板６０の第２端子部６４の端子６６厚とが異なる場合において、「背景技術および発明が解決しようとする課題」の欄で示したような問題が発生することを防ぐことができる。例えば、図６に示したように、回路基板６０の第２端子部６４の各端子６６の厚さに対応した十分な量の樹脂３８がヒートシール９０の回路基板側端部３０に被覆されてなかったため、熱圧着後に、樹脂が回路基板６０まで届かず、十分な機械的強度が得られないという状態は起きない。なお、このような問題は、各端子６６，３４間のピッチが狭くなる程ヒー

トシール９０のベースフィルム２２の変形によって対応することが難しくなるため、顕著となる。発明者は、ヒートシール９０の両端部が同一の厚さの樹脂３８で覆われた従来のヒートシール９０では、端子間ピッチが０．２６ｍｍ以下である場合に、このような問題が多発することを確認している。また、図５に示したように、表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８の厚さに比べ、ヒートシール９０の表示パネル側端部２４に被覆されていた樹脂３８が多すぎて、熱圧着後に、対向する端子４８，２８間にギャップが生じてしまい、適切な電気的接続が行えないという問題も、本実施例による場合には起きない。そのため、本実施例のヒートシール２０によれば、表示パネル側端部２４が接続される液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８厚と、回路基板側端部３０が接続される回路基板６０の第２端子部６４の端子６６厚が異なるにも拘わらず、ヒートシール２０と液晶表示パネル４０、およびヒートシール２０と回路基板６０のそれぞれを、機械的および電気的に確実に接続することができる。

【００２６】

また、上述のようにして、液晶表示パネル４０と接続基板であるヒートシール２０とを熱圧着して、それらを電気的および機械的に接続し、さらに、回路基板６０とヒートシール２０とを熱圧着することによって、それらを電気的および機械的に接続することによって、液晶表示パネル４０と回路基板６０とを確実に電気的に接続し、表示装置である液晶表示装置７０を製造することができる。その結果、ヒートシール２０の一端が接続される液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８厚と、ヒートシール２０の他端が接続される回路基板６０の第２端子部６４の端子６６厚とが大きく異なるにも拘わらず、ヒートシール２０と液晶表示パネル４０、およびヒートシール２０と回路基板６０のそれぞれが、機械的および電気的に確実に接続された表示装置７０を製造することができる。

【００２７】

次に、本実施例の接続基板であるヒートシール２０の製造方法について述べる。

【００２８】

まず、ヒートシール２０の基板であるベースフィルム２２が、所定の形状をもって用意される。ベールフィルム２２は、以降の工程における印刷の熱乾燥や、熱圧着の熱に晒されるため、熱的に安定性の高いポリエステルフィルム等によって形成されている。

【００２９】

次に、導電性の高いＡｇ等のペーストをスクリーン印刷することによって、配線パターンがベースフィルム上に形成される。

【００３０】

さらに、第３端子部２６および第４端子部３２となる部分には、Ａｇ等で形成された上記配線パターンの部分の上から、導電粒子３６である黒鉛の粒子を混入させた導電性樹脂がスクリーン印刷によって重ね印刷される。

【００３１】

そして、接着剤となる熱可塑性の樹脂３８が、ペースト状の状態で、第３端子部２６および第４端子部３２を含む配線パターンの上からスクリーン印刷される。この樹脂３８は、ヒートシール２０の両端部、すなわち第３端子部２６を有する表示パネル側端部２４、および第４端子部３２を有する回路基板側端部３０においては、それら端部２４，３０の間の領域より厚く印刷される。しかも、この樹脂３８は、回路基板側端部３０におけるより厚さが、表示パネル側端部２４における厚さより、大きくなるように印刷される。

【００３２】

具体的には、まず、ヒートシール２０の一面全体をスクリーン印刷するメッシュ（図示せず）を用いて樹脂３８を印刷し、次に、厚くしたい部分のみをスクリーン印刷するメッシュを用いて樹脂３８の印刷を繰り返すことによって行われる。すなわち、第１回目は、ヒートシール２０の一面全体に樹脂３８を印刷し、第２回目は、表示パネル側端部２４および回路基板側端部３０に樹脂３８を印刷し、最後にもう一度回路基板側端部３０に樹脂３８を印刷することによって、樹脂３８厚の違いを形成する。

【００３３】

本実施例のヒートシール２０の製造方法によれば、表示パネル側端部２４に塗布する樹脂３８の厚さと回路基板側端部３０に塗布する樹脂３８の厚さが、液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８の厚さと回路基板６０の第２端子部６４の端子６６の厚さとに対応して異なる。その結果、液晶表示パネル４０の第１端子部４６に接続される第３端子部２６を有する表示パネル側端部２４は、液晶表示パネル４０の第１端子部４６の端子４８の厚さに対応した厚さの樹脂３８によって覆われ、回路基板６０の第２端子部６４に接続される第４端子部３２を有する回路基板側端部３０は、回路基板６０の第２端子部６４の端子６６の厚さに対応した厚さを持つ樹脂３８によって覆われたヒートシール２０を製造することができる。

【００３４】

また、ヒートシール２０を覆う樹脂３８の厚さの各部による違いを、前述したように厚くしたい部分に樹脂３８を繰り返し印刷することによって形成するのではなく、スクリーン印刷に用いるメッシュ（図示せず）の粗さすなわち開口率を、印刷したい樹脂３８の厚さに応じて変えることによって形成することもできる。具体的には、回路基板側端部３０に対応する部分が最も粗く、表示パネル側端部２４に対応する部分が次に粗く、各端子部３０，２４以外の部分が最も密なメッシュを用いて、前述の樹脂３８のスクリーン印刷を行うことによって樹脂３８厚が各部において異なるヒートシール２０を形成することができる。

【００３５】

この方法による場合には、表示パネル側端部２４および回路基板側端部３０に塗布する樹脂３８厚を容易かつ確実に調節することができる。

【００３６】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は前述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内または特許請求の範囲の均等範囲内で各種の変形実施が可能である。

【００３７】

例えば、上記実施例では、接続基板が接続される回路基板として通常のプリント配線基板を用いる例を示したが、ＴＡＢ基板等を回路基板として用いてもよい。この場合、回路基板の端子部である第２端子部の各端子は銅箔にスズメッキを施して形成されることが多く、各端子の厚さ（高さ）は、１０μｍ～４０μｍ程度である。この場合においても、液晶表示パネルの第１端子部の端子厚より、回路基板の端子厚が大幅に大きいことに変わりはなく、本発明を同様に適用することができる。

【００３８】

また、上記実施例においては、端子厚が厚い第２端子部を有する回路基板と端子厚が薄い第１端子部を有する液晶表示パネルとの間を、接続基板であるヒートシールで接続する例を示した。しかし、上記実施例の場合とは逆に、回路基板の第２端子部の端子厚が、表示パネルの第１端子部の端子厚より大幅に薄い場合には、接続基板の第３端子部と第４端子部との樹脂厚の関係を逆にし、第３端子部が第４端子部より厚くすることによって本発明を適用することができる。

【００３９】

さらに、上記実施例においては、接続基板の一端が接続される表示パネルが液晶表示パネルである場合を示したが、表示パネルの第１端子部の端子厚が、接続基板の他端である回路基板側端部が接続される回路基板の第２端子部の端子厚と大幅に異なるのであれば、液晶表示パネルに限らずプラズマ表示パネルやＦＥＤ（Ｆｉｅｌｄ Ｅｍｉｓｓｉｏｎ Ｄｉｓｐｌａｙ）パネル等においても本発明を同様に適用できる。

【００４０】

また、上記実施例においては、ヒートシール、液晶表示パネル、および回路基板の各端子部の端子幅や端子間ピッチが特定の値である場合を示したが、本発明は、端子幅や端子間ピッチが上述したの特定の値である場合に限らず、対応する部分の端子幅および端子間ピッチが対応してさえいれば、どのような端子幅や端子間ピッチの場合においても適用でき

る。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施例の液晶表示パネルと回路基板とをヒートシールを用いて接続しようとする状態を模式的に示す斜視図である。

【図２】実施例のヒートシールの表示パネル側端部と、液晶表示パネルの第１端子部とを熱圧着した後の状態を模式的に示す断面図である。

【図３】実施例のヒートシールの回路基板側端部と、回路基板の第２端子部とを熱圧着した後の状態を模式的に示す断面図である。

【図４】実施例のヒートシールを示す模式的な斜視図である。

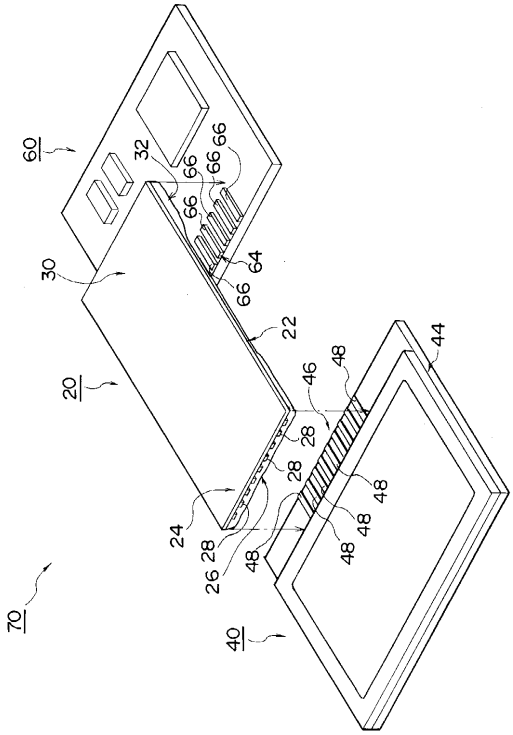
【図５】従来のヒートシールを液晶表示パネルの端子部に熱圧着した場合に起こりうる問題を示す模式的な断面図である。

【図６】従来のヒートシールを回路基板の端子部に熱圧着した場合に起こりうる問題を示す模式的な断面図である。

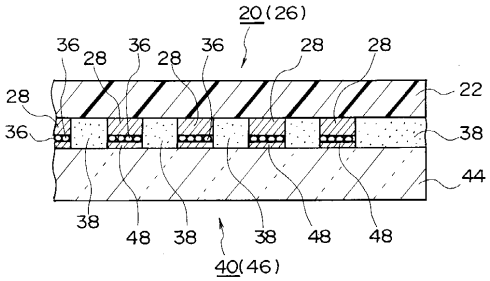
【符号の説明】

２０　ヒートシール
２２　ベースフィルム（基板）
２４　表示パネル側端部
２６　第３端子部
２８，３４，４８，６６　端子
３０　回路基板側端部
３２　第４端子部
３８　樹脂
４０　液晶表示パネル
４４　基板
４６　第１端子部
６０　回路基板
６４　第２端子部
７０　液晶表示装置

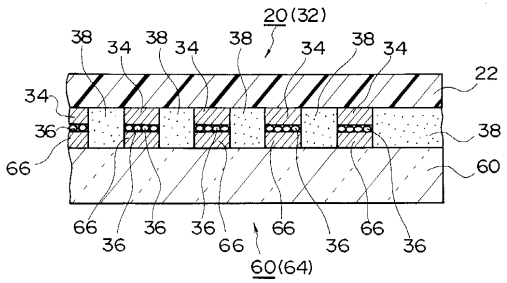
【図１】



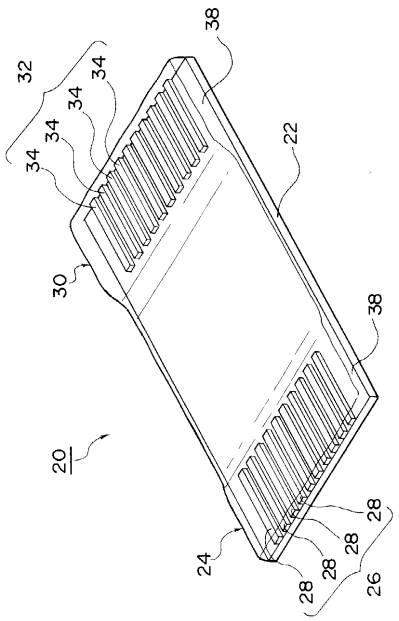
【図２】



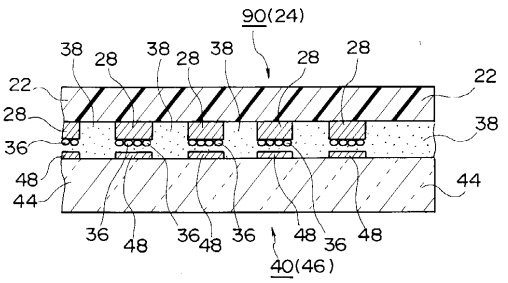
【図３】



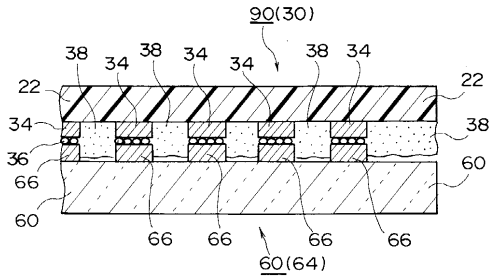
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] F I
H05K 1/14 H01R 9/09 C

(72)発明者 古市 一昭
長野県諏訪市大和３丁目３番５号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 千葉 成就

(56)参考文献 特開平０６－０６１６４２（ＪＰ，Ａ）
実開昭６２－０５５３６８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１２３５７１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H05K 1/18
G02F 1/1345
G09F 9/35 302
H01R 12/06
H01R 43/00
H05K 1/14