

(43) 國際公開日
2013 年 9 月 12 日(12.09.2013)



(10) 国際公開番号

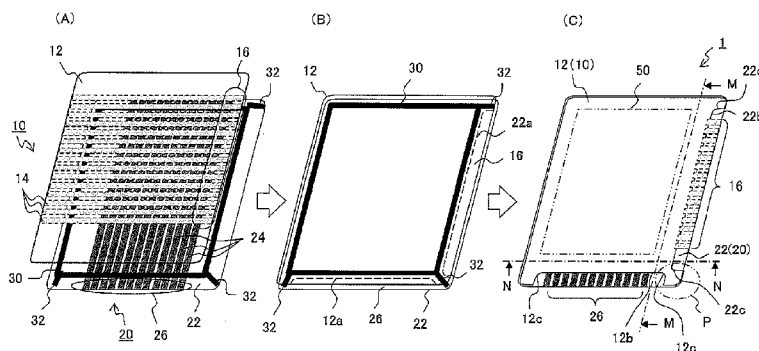
WO 2013/132633 A1

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 国際特許分類:
 <i>G02F 1/1345</i> (2006.01) <i>G02F 1/1333</i> (2006.01)
 <i>G02F 1/13</i> (2006.01)</p> | <p>MADA, Hidenobu [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 木幡勝清(KOWATA, Katsukiyo) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).</p> |
| <p>(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056002</p> | |
| <p>(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 8 日(08.03.2012)</p> | |
| <p>(25) 国際出願の言語: 日本語</p> | <p>(74) 代理人: 大菅義之(OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3 F Tokyo (JP).</p> |
| <p>(26) 国際公開の言語: 日本語</p> | |
| <p>(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONTTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).</p> | <p>(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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.</p> |
| <p>(72) 発明者; および</p> | |
| <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高梨哲也 (TAKANASHI, Tetsuya) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 細川一平(HOSOKAWA, Ipppei) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 大橋和也(OHASHI, Kazuya) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 濱田英伸(HA-</p> | <p>(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). ユーラシ</p> |

[続葉有]

- (54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL
(54) 発明の名称: 液晶パネル

[圖1]



(57) Abstract: A liquid crystal panel (1) is formed by bonding a pair of rectangular transparent substrates. The liquid crystal panel comprises two transparent substrates (10, 20) that are bonded sandwiching liquid crystal therebetween with the surfaces having electrodes (14, 24) respectively provided thereon being mutually directed inside; and terminals (16, 26) that are respectively provided at least on a mutually different side on the inside of said two substrates, the terminals being connected to said electrodes and having wiring members for the liquid crystal panel attached thereon. Cutouts (12b, 22b) for exposing the opposite terminals are provided on each side of said two substrates facing the opposite terminal, except for both corners corresponding to both ends of the side. Both corners (P) of said side are formed into a curved surface or a slope.

(57) 要約: 液晶パネルは、方形形状の１対の透明基板を貼り合わせてなる液晶パネル１において、それぞれ電極１４、２４が供えられた面を内側にして間に液晶を挟んで貼り合わされる透明な２枚の基板１０、２０と、上記２枚の基板の内側の少なくとも各１辺であって、相異なる関係の辺にそれぞれ設けられ、上記電極に接続されて当該液晶パネルへの配線部材が取り付けられる端子１６、２６と、備え、相手側の端子に対向する上記２枚の基板の各辺には、当該辺の両端にあたる両角部を残して、相手側の端子を露出させる切欠き１２ｂ、２２ｂが設けられ、上記辺の両角部Ｐが、曲面または斜面で形成される。

WO 2013/132633 A1



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー 添付公開書類:

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：液晶パネル

技術分野

[0001] 本発明は、液晶パネルに関し、特に端子付近での液晶パネルの強度を向上させる技術に関する。

背景技術

[0002] ドットマトリクスを表示する液晶パネルは、方形状（四角）の形状で、電極付の２枚の透明基板をこの電極を内側にして上下で対向させて、その間に液晶が封入される。外部に繋がれる電気配線に接続される端子が、上下基板の少なくとも１枚の辺縁部に設けられる。端子は基板内面の透明電極と連続するので、端子も基板の内側の面に設けられる。

[0003] 図８を用いて、端子を露出されるために対向する基板の一部を削除する処理を説明する。図８（Ａ）は、上基板１１０と下基板１２０を分離して示したものである。上基板１１０と下基板１２０は、透明基板で外観寸法が同一である。上基板１１０のベースになる上フィルム基板１１２の下基板１２０と対向する面に透明電極１１４が形成される。下基板１２０のベースになる下フィルム基板１２２の上基板１１０と対向する面にも、透明電極１２４が形成される。上基板１１０と下基板１２０の間には、液晶を内部に封入するためのシール剤１３０が、外周に沿った経路に設けられる。シール剤１３０は、上基板１１０と下基板１２０を結合する接着剤でもある。水平方向に並んで配列された電極１１４の右辺の部分が、上基板１１０での端子１１６となる。垂直方向に並んで配列された電極１２４の底辺部分が、下基板１２０での端子１２６となる。

[0004] 図８（Ｂ）は、内部に液晶が封入され、シール剤によって上基板１１０と下基板１２０が結合された状態を示す図である。上基板１１０での端子となる右辺の部分は、直下に対向する下基板１２０があり、この下基板１２０により遮蔽されている。下基板１２０での端子となる底辺の部分は、真上に対

向する上基板 110 があり、この上基板 110 により遮蔽されている。端子 116 を遮蔽する下基板 120 の領域を 122a で示す。端子 126 を遮蔽する上基板 110 の領域を 112a で示す。

[0005] なお、液晶パネルを、大きなマザー基板で作成された複数の液晶パネルの集合体から、切り出して製造されるという理由から、フィルム基板を予め端子を遮蔽しないような形状にすること困難であるという事情がある。

[0006] 図 8 (C) は、端子を遮蔽している部分が削除された状態を示す図である。下基板 120 の端子 126 を露出させるために、上基板 110 では、破線 112b から下の部分が削除される。同様に、下基板 120 では、破線 122b から右の部分が削除される。この処理により、上基板 110 の端子 116 が右辺に露出され（裏面から見て）、下基板 120 の端子 126 が底辺に露出される。また、液晶パネルの右隅の角部は、上基板 110 と下基板 120 で削除した部分が重なるために、切りかかれて、拡大して示すように階段状になってしまう。

[0007] また、液晶パネルの端子に関しては、基板の 1 辺に切欠き部を形成して、この切欠き部にフレキシブル基板と接続される端子を設けた提案もある（例えば特許文献 1）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献 1：特開 2008-129046 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 液晶パネルの角部は、液晶パネルの組み立て作業中の取り扱いによって壊れやすいので、取り扱いに注意が必要になる。そして、図 8 で示した状態の液晶パネルでは、それぞれ片面が削除された底辺と右辺が交差する部分（右下隅）が階段状の形状となり、この部分は組立て等のハンドリング時に引っかかりやすい。また、交差する部分は基板の片方が削除されて単基板状態と

なるため、強度も低下し欠けやすくなる。液晶パネルの端子を露出させるためには、対向する基板の一部を切除し開放して切欠きを設けることが必要になるが、切除し切欠きを設けても基板の角部の強度が低下しないような液晶パネルが求められる。

[0010] 本願発明は、上記課題に鑑み、基板の片側を切除し切り欠きを設けても基板の角部の強度が低下しない液晶パネル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

[0011] 上記目的を達成するために、方形状の1対の透明基板を貼り合わせてなる液晶パネルにおいて、それぞれ電極が供えられた面を内側にして間に液晶を挟んで貼り合わされる透明な2枚の基板と、上記2枚の基板の内側の少なくとも各1辺であって、相異なる関係の辺にそれぞれ設けられ、上記電極に接続されて当該液晶パネルへの配線部材が取り付けられる端子と、備え相手側の端子に対向する上記2枚の基板の各辺には、当該辺の両端にあたる両角部を残して、相手側の端子を露出させる切欠きが設けられ、上記辺の両角部が、曲面または斜面で形成される。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、切欠きを設けても基板の角部の強度が低下しない液晶パネルを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施形態に係る液晶パネル1の構成を示す図である。

[図2]図1（C）のMMに沿った液晶パネル1の断面を模式的に示すものである。

[図3]図1（C）のNNに沿った液晶パネル1の断面を模式的に示すものである。

[図4]図1（C）の角部Pを拡大して示す図である。

[図5]液晶パネル1に配線部材が接続された様子を示す図である。

[図6]角部Pにおける補強部32の形状例を示す図である。

[図7]4方向に端子が設けられる液晶パネル1の例を示す図である。

[図8]端子を露出されるために対向する基板の一部を削除する処理を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面に従って本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の実施形態に係る液晶パネル1の構成を示す図である。液晶パネル1として、ドットマトリクスを表示するタイプで説明する。

[0015] 液晶パネル1は、上基板10と下基板20と封止部30及び液晶40を有する。上基板10と下基板20の一方がCOM（コモン）基板で、他方がSEG（セグメント）基板である。図1（A）は、上基板10と下基板20が貼り合わせされる前の状態を示す。上基板10は、透明な上フィルム基板12と、上フィルム基板12の内側の面（本図では裏側）に形成される透明電極14と、透明電極14の延長上に形成される端子16（本図では裏側）を有する。

[0016] 同様に下基板20は、透明な下フィルム基板22と、下フィルム基板22の内側の面（本図では表側）に形成される透明電極24と、透明電極24の延長上に形成される端子26を有する。端子26は、端子16が設けられた辺と隣接する関係にある対向基板の辺に設けられている。

[0017] 上フィルム基板12、下フィルム基板22は、樹脂製のフィルムで、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）、あるいはポリカーボネイト（PC）等のフィルムからなる。また、上フィルム基板12と下フィルム基板22の外寸は、同一である。

[0018] 透明電極14、24は、各フィルム基板上に微細間隔でパターンニングされた帯状の走査電極が並列に配置された電極層である（例えば、0.175mmピッチの1024本）。透明電極の形成材料としては、例えばインジウム錫酸化物（ITO）が代表的であるが、その他インジウム亜鉛酸化物（IZO）等の透明電極膜、アルミニウム又はシリコン等の金属電極、又はアモルファスシリコン等の光導電性膜等を用いることが出来る。上基板10の透明電極14は、水平方向に直線的に形成される。下基板20の透明電極

24は、透明電極14に対し垂直方向に直線的に形成される。

[0019] また、上フィルム基板12と下フィルム基板22には、透明電極14、24の上に配向膜がコーティングされる。配向膜は、機能膜として液晶分子の配列を制御するためのものである。

[0020] 下基板20の外周に沿って1周するように、封止部30が設けられる。封止部30は、注入された液晶を内部に封入するものである。封止部30は、シール剤により形成される。シール剤は、紫外線硬化型あるいは熱硬化型がある。封止部30は、印刷処理またはディスペンサーによる塗布処理によりシール剤を下フィルム基板22表面に塗布することで、形成される。封止部30は、フィルム基板12、22を接着する接着剤でもある。

[0021] 封止部30は、液晶を内部に封入するように下基板20の外形よりやや内側に沿って略矩形に形成される。さらにこの矩形の部分から、下基板20の左下、右下、右上の3箇所に延びるように形成される。延びた部分は、上下基板の角部を補強する補強部32となる。

[0022] また、端子16は上フィルム基板12の内面の右辺縁部に設けられる。端子16は、透明電極14の延長上で、貼り合せられた後に封止部30の外側となる領域に設けられる。同様に、端子26は下フィルム基板22の底辺の辺縁部に設けられる。端子26は、透明電極24の延長上で、封止部30の外側の領域に設けられる。

[0023] 図1(B)は、内部に液晶が注入され封止部30によって上基板10と下基板20とが貼り合わされた状態の液晶パネル1を示す図である。シール剤による補強部32によって、左下、右下、右上の角部3箇所でも、上下基板が接着される。上フィルム基板12の端子16の部分は、下フィルム基板22によって遮蔽され、下フィルム基板22の端子26の部分も、上フィルム基板12によって遮蔽されている。各端子を露出させるために、端子の上部を覆っている基板の一部を削除することが必要になる。破線12aで示される水平方向に長い範囲が、端子26を露出させるための上フィルム基板12の削除範囲である。破線22aで示される縦長の範囲が、端子16を露出さ

せるための下フィルム基板 2 2 の削除範囲である。

[0024] 図 1 (C) は、破線 1 2 a で示される削除範囲と破線 2 2 a で示される削除範囲が、それぞれ削除された状態の液晶パネル 1 を示す図である。上フィルム基板 1 2 で削除された部分が切欠き 1 2 b となる。下フィルム基板 2 2 で削除された部分が切欠き 2 2 b となる。切欠き 2 2 b は、上フィルム基板 1 2 を透過して示される。なお、2 点鎖線で囲まれた領域は、表示領域 5 0 を示す。

[0025] 切欠き 1 2 b の範囲に端子 2 6 が露出される。切欠き 2 2 b の範囲に端子 1 6 が露出される。端子 1 6 は裏面側に露出される。また、切欠き 1 2 b の左右の隅 1 2 c は、R 面（曲面）で形成される。切欠き 2 2 b の上下の隅 2 2 c も、R 面（曲面）で形成される。

[0026] さらに、端子 2 6 につき、直線 MM に沿って縦方向で断面したものを図 2 に示す。また、端子 1 6 につき、直線 NN に沿って横方向で断面したものを図 3 に示す。また、上基板 1 0 の切欠き部 1 2 b の近傍と下基板 2 0 の切欠き部 2 2 b の近傍が交差する角部 P の詳細形状については図 4 で説明する。また、P を含む液晶パネル 1 の 4 つの角部は、曲面で構成される。図 2 は、図 1 (C) の MM に沿った液晶パネル 1 の断面を模式的に示すものである。上側が上基板 1 0 で、下側が下基板 2 0 である。上フィルム基板 1 2 と下フィルム基板 2 2 の間に液晶 4 0 が挟まれ、シール剤による封止部 3 0 によって液晶 4 0 は内部に封止される。本図での左端が図 1 の底辺側に相当し、下フィルム基板 2 2 の内面側に端子 2 6 が形成される。端子 2 6 の上部で破線で示す範囲が、図 1 (B) の破線 1 2 a で示した上フィルム基板 1 2 の削除された部分である。

[0027] 切欠き 1 2 b が形成される上フィルム基板 1 2 に設けられた U 字状の溝が、切り込み 1 2 d である。切り込み 1 2 d は破線 1 2 a で示される削除範囲を削除するために、予め切り込みが設けられる。切り込みは、上下基板が貼り合わされた後に、例えばレーザー加工機によって設けられる。刃物（カッター）で入れても良い。そして、切り込み 1 2 d に沿って、上フィルム基板

1 2の一部を機械または手作業で削除して、切欠き部1 2 bが形成される。切り込みは、削除作業に合わせてフィルム基板の適当な深さまで設けられる。予め切り込みを入れる理由は、切り込みが形成される基板の対面側に端子2 6に繋がる電極が形成されており、レーザー又は刃物による開口作業で直下にある端子を損傷するおそれがあるからである。

[0028] 図3は、図1 (C) のNNに沿った液晶パネル1の断面を模式的に示すものである。図3と同様に、上側が上基板1 0で、下側が下基板2 0である。本図での右端が図1の右辺側に相当し、上フィルム基板1 2の内面側に端子1 6が形成される。端子1 6の下部で破線で示す範囲が、図1 (B)の破線2 2 aで示した下フィルム基板2 2の削除された部分である。

[0029] 上下基板が貼り合わされた後に、下フィルム基板2 2に裏側の面からU字状の切り込み2 2 dが設けられる。切り込み2 2 dを設ける方法は、上述した切り込み1 2 dの場合と同様である。そして、切り込み2 2 dに沿って、下フィルム基板2 2の一部を機械または手作業で削除して、切欠き部2 2 bが形成される。

[0030] また、液晶パネル1を量産する場合には、大きなマザー基板を貼り合わせて複数の液晶パネルをまとめて作り、これから切り出して個々の液晶パネルが生産される。つまり、図1 (A)の段階は、大きなマザー基板で行われる。大きなサイズの下フィルム基板に複数個分の透明電極や端子等をまとめて形成し、このマザー基板上にそれぞれ封止部3 0を印刷または塗布して設けて、液晶を滴下してから、同じく大きなサイズの上フィルム基板（下フィルム基板同様に複数個分の透明電極や端子等をまとめて形成している）を貼り合わせる。そして、液晶パネルの集合体から、個々の液晶パネルに切り出す。

[0031] ここで、フィルム基板の面にレーザー等で切り込みを入れるタイミングは、マザー基板の状態（切り出す前）で、まとめて切り込みを設けるようにしてもよいし、あるいは個々の液晶パネル1に切り出した後のいずれでもよい。そして、切り込み1 2 d、2 2 dに沿って、切欠き部1 2 b、2 2 bを設ける処理を手作業で行う場合には、個々の液晶パネルに切り出した後に行う

。ただし、切欠き部 1 2 b、2 2 b を設ける処理が機械処理の場合には、マザー基板の状態で行うようにしてもよい。

[0032] 図 4 は、図 1 (C) の角部 P を拡大して示す図である。図 4 (A) は、図 1 (C) で示したように、上フィルム基板 1 2 の切欠き部 1 2 b の隅部 1 2 c を曲面で形成したものである。図示していない反対側（左側）も同じである。下フィルム基板 2 2 の切欠き部 2 2 b の隅部 2 2 c も同様に曲面で形成される。図示していない反対側（上側）も同じである。これにより、角部 P 等に外力が加わった場合に、隅部に発生する応力集中が緩和される。

[0033] また、上基板 1 0 の端子が設けられた辺と下基板 2 0 の端子が設けられた辺が交差する角部 P も、曲面で形成される。角部 P をぶつけた場合に、欠けの発生を抑えることができる。

[0034] また、切欠き 1 2 b、2 6 b を削除する場合、隅部 1 2 c、2 2 c に曲面を設けることで削除作業の容易となる。

[0035] また、交差する角部の領域には、シール剤による補強部 3 2 が設けられて、上フィルム基板 1 2 と下フィルム基板 2 2 がシール剤によって接着されるので、この角部の強度は増す。近傍に設けられた切欠きによって角部 P での強度が低下するが、接着されることで、強度低下を補うことができる。

[0036] 図 4 (B) は、切欠き部 1 2 b の隅部 1 2 c と切欠き部 2 2 b の隅部 2 2 c が、曲面ではなく直角に形成された例である。隅部を曲面にした方が、削除作業性や角部に外力が加わった時に応力集中を防ぐ点でより望ましいが、曲面に限定するものではない。

[0037] 図 5 は、液晶パネル 1 に配線部材が接続された様子を示す図である。液晶パネル 1 で、下基板 2 0 の底辺から表面側に露出される端子 2 6 と 上基板 1 0 の右辺から裏面側に露出される端子 1 6 に、それぞれ配線部材 6 0 が接続される。配線部材 6 0 としては、一般に柔軟性に富むフレキシブルケーブルが用いられる。端子 1 6 及び端子 2 6 と、配線部材 6 0 の端子は、圧着によって接合される。また、配線部材 6 0 には、液晶を駆動するドライバ IC 7 0 も実装される。配線部材 6 0 は、液晶パネル 1 を組み込む機器の CPU

等に接続される。

[0038] 図6は、角部Pに設けられた補強部32の形状例を示す図である。角部Pにおける補強部32の形状は、様々想定されるが、図6で代表例をいくつか紹介する。まず図6(A)は、角部Pに補強部32を設けない例である。角部Pで上下のフィルム基板を接着する必要がある場合には、補強部32を設けない。角部Pが、図8で示したような単板ではなく2枚板で構成されるので、接着しなくても強度が十分の場合もあるからである。

[0039] 図6(B)は、図1で示した補強部32と同様な形状を示すものである。補強部32の形状が、液晶40を囲む封止部30の角の部分から角部Pに放射状に向かう1本のラインで、形成される。角部Pが接着されることで、図6(A)に比べてさらに欠けに強くなる。

[0040] 図6(C)は、補強部32の形状が2本のラインの場合を示すものである。補強部32の形状が、液晶40を囲む方形状の角の部分から角部Pに放射状に向かう2本のラインで、形成される。1本の場合に比べて、上フィルム基板12と下フィルム基板22間の接着強度が高まる。

[0041] 図6(D)は、補強部32の形状が、切欠き部12bと切欠き部22bに沿うような2本のラインで形成した場合を示すものである。補強部32の形状が、切欠き部12bの側部に沿うような形状のラインと切欠き部22bの側部に沿うような形状のラインで、形成される。切欠き部12b、22bのより近傍で接着されるので、上フィルム基板12または下フィルム基板22が切欠き部から剥離されることがさらに防止される。

[0042] 図6(E)は、補強部32の形状が、角部Pの全体領域の場合を示すものである。角部P全体が接着されるので、上フィルム基板12または下フィルム基板22が切欠き部から剥離されることがより防止される。

[0043] 図7は、4方向に端子が設けられる方形の液晶パネル1の例を示す図である。図1で示した液晶パネル1では、上基板10と下基板20とで隣接する2辺に端子が設けられた例を示した。ここでは、上基板10の左右辺にそれぞれ端子が設けられ、下基板20の上下辺にそれぞれ端子が設けられた例を

示す。下フィルム基板 22 の上下辺の端子を露出させるように、上フィルム基板 12 の対応する上下の辺には、それぞれ切欠き部が設けられる。同様に、上フィルム基板 12 の端子を露出させるように、下フィルム基板 22 の対応する左右の辺には、それぞれ切欠き部が設けられる。なお、2 点鎖線で囲まれた領域は、表示領域 50 を示す。

[0044] また、端子も、図 1 では 1 つにまとめられたものを示したが、本図では、複数に分割して配列された例で示す。上フィルム基板 12 では、端子は 3 つに分割、下フィルム基板 22 では、端子は 2 つに分割されている。また、本図では、切欠き部は、1 つにまとめて形成されたものを示すが、切欠き部も、各端子ごとに分けて形成するようにしてもよい。また、図示はしないが、各角部には、図 1 の例と同様な補強部 32 を設けることで、欠けに対して強くなる。このように、4 辺全てに端子が設けられる場合も、液晶パネル 1 の 4 つの角部が全て 2 枚板で構成され、かつ曲面で形成することで、欠けに対して強度を強くすることができる。

[0045] 以上の実施形態から、少なくとも以下の効果が奏される。

- 1) 液晶パネルの外周を R 面で構成したので、パネルのハンドリング時の引っかかりが防止でき、パネルの角部に欠けが発生することを防止できる。
- 2) 切欠きが設けられても、液晶パネルの角部では 2 枚重なった状態なので、落下時の液晶パネルコーナ（角部）の強度の低下を防止できる。
- 3) 液晶パネルの角部に封止用のシール剤を塗布して、角部で上下基板を接着したので、角部における強度が増す。また、切欠きが設けられた辺に対応する角部であるかを問わずに、液晶パネルの 4 角全てにシール剤を塗布すれば、さらに強度が増す。
- 4) 端子のための開口である切欠きの隅部を、R 付（U 字）形状にしたので、削除作業が容易になる。

[0046] また、上記説明した実施形態につき、以下の変形が可能である。

- 1) 交差する角部を曲面ではなく 45 度程度の斜面で形成してもよい。
- 2) 補強部は、封入するためのシール剤から連続的に形成されたものでなく

ともよい。つまり分離されていてもよい。また、補強部の接着剤は、シール剤に限定される必要はなく、シール剤と異なる材質であってもよい。また、補強部は、必ずしも角部の全て（四角形の基板であれば、4箇所）に設ける必要はない。

3) 液晶パネルは、方形状（四角）の形状に、制限されるものではない。5角等多角形あるいは、一部が曲面であってもよい。

4) 端子が設けられる辺は、上下基板で同数である制限はない。

[0047] なお、本発明は上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

符号の説明

- [0048] 1 液晶パネル
- 1 0 上基板
- 1 2 上フィルム基板
- 1 2 b 切欠き部
- 1 2 c 隅部
- 1 2 d 切り込み
- 1 4 透明電極
- 1 6 端子
- 2 0 下基板
- 2 2 下フィルム基板
- 2 4 透明電極
- 2 6 端子
- 3 0 封止部

- 3 2 補強部
- 4 0 液晶
- 5 0 表示領域
- 6 0 配線部材
- 7 0 ドライバＩＣ

請求の範囲

- [請求項1] 方形状の1対の透明基板を貼り合わせてなる液晶パネルにおいて、
それぞれ電極が供えられた面を内側にして間に液晶を挟んで貼り合わされる透明な2枚の基板と、
上記2枚の基板の内側の少なくとも各1辺であって、相異なる関係の辺にそれぞれ設けられ、上記電極に接続されて当該液晶パネルへの配線部材が取り付けられる端子と、備え
相手側の端子に対向する上記2枚の基板の各辺には、当該辺の両端にあたる両角部を残して、相手側の端子を露出させる切欠きが設けられ、
上記辺の両角部が、曲面または斜面で形成される
ことを特徴とする液晶パネル。
- [請求項2] 上記2枚の基板の各端子は、当該2枚の基板の隣接する関係となる辺にそれぞれ設けられる
ことを特徴とする請求項1に記載の液晶パネル。
- [請求項3] 上記2枚の基板は、上記角部において接着剤によって貼り合わされる
ことを特徴とする請求項1に記載の液晶パネル。
- [請求項4] 上記接着剤は、液晶を内部に封止するシール材である、
ことを特徴とする請求項3に記載の液晶パネル。
- [請求項5] 上記基板は、樹脂製のフィルムである
ことを特徴とする請求項1に記載の液晶パネル。
- [請求項6] 上記切欠きは、上記各辺から内側へえぐるように形成され、当該えぐられた部分の隅部を曲面で形成した
ことを特徴とする請求項1に記載の液晶パネル。
- [請求項7] 方形状の形状で、それぞれ電極が供えられた面を内側にして間に液晶を挟んで貼り合わされる透明な2枚の基板と、上記2枚の基板の内側の少なくとも各1辺であって、相異なる関係の辺に上記電極に接続さ

れて当該液晶パネルへの配線部材が取り付けられる端子とを有する液晶パネルを、大きなサイズのマザー基板により作成される液晶パネルの集合体から、切り出して製造する液晶パネルの製造方法において、

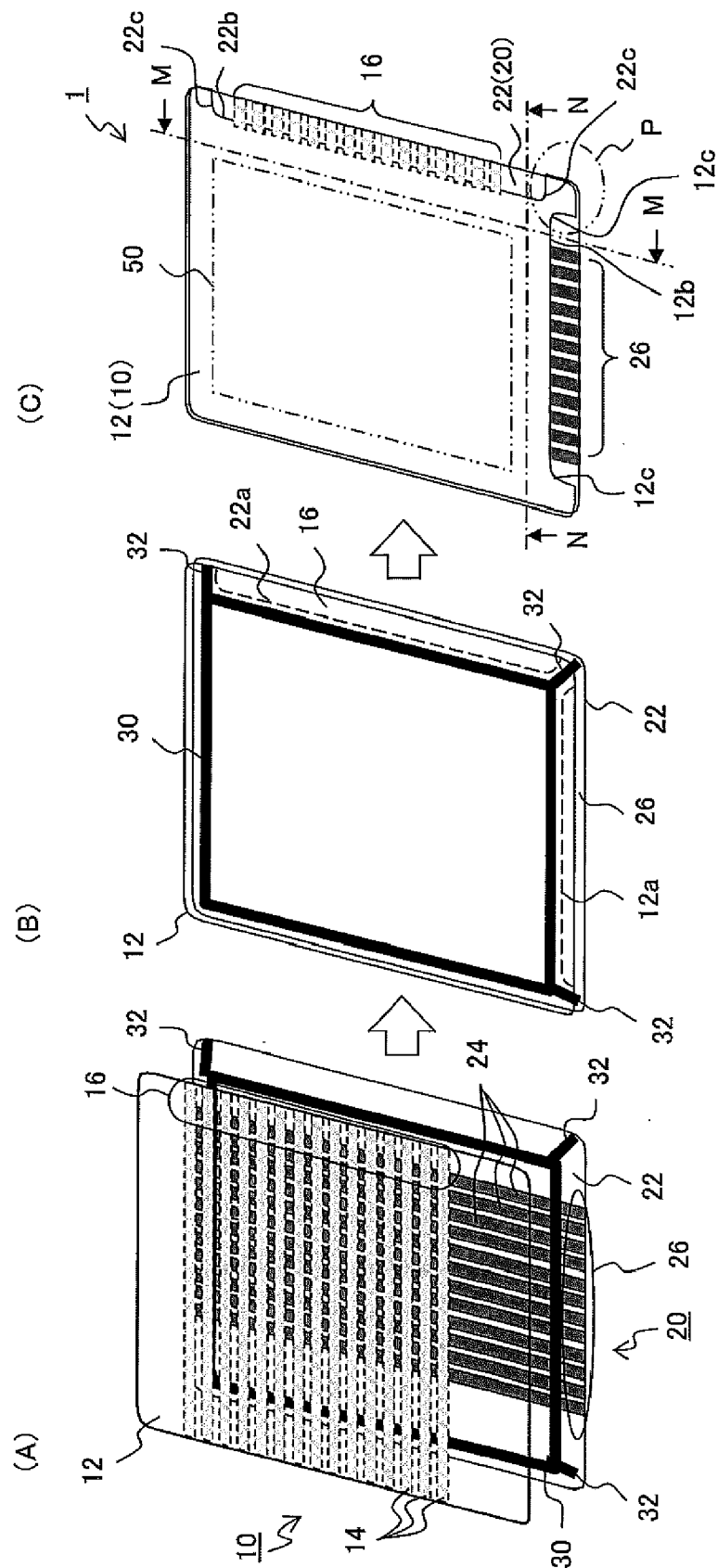
上記切り出される前の上記液晶パネルの集合体の状態で、切り出した後の各液晶パネルで各端子を遮蔽することとなる範囲について、上記マザー基板に対して、まとめて切り込みを形成し、

上記マザー基板から上記液晶パネルを切り出して、

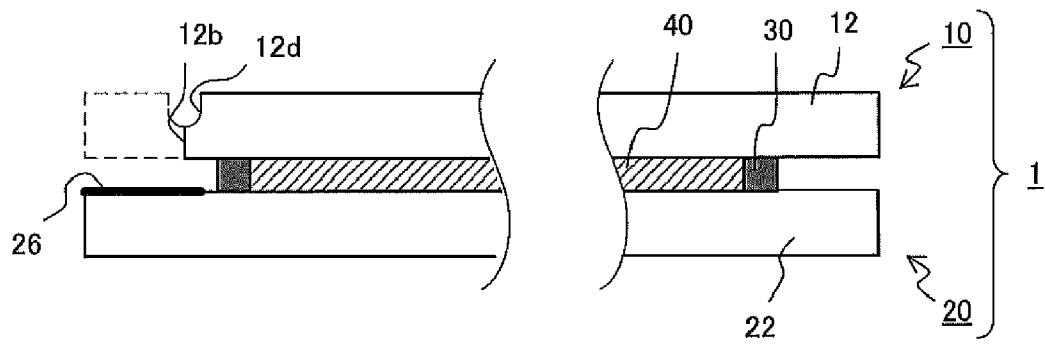
上記切り出した液晶パネルの基板の一部を上記切り込みに沿って削除して、上記切り出した液晶パネルの基板に上記端子を露出させるための切欠きを形成する

ことを特徴とする液晶パネルの製造方法。

[図1]

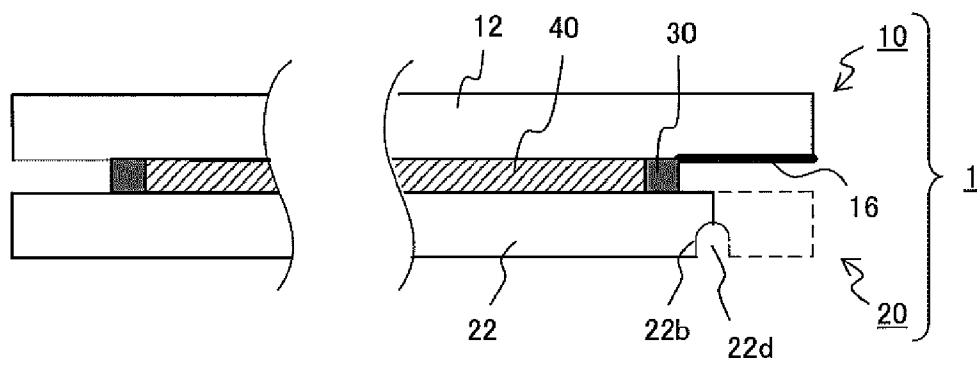


[図2]



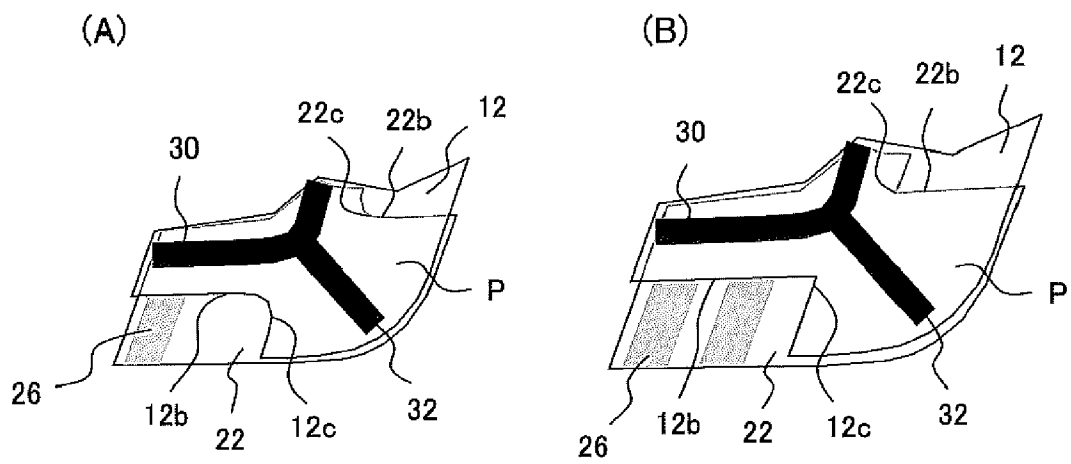
MM断面

[図3]

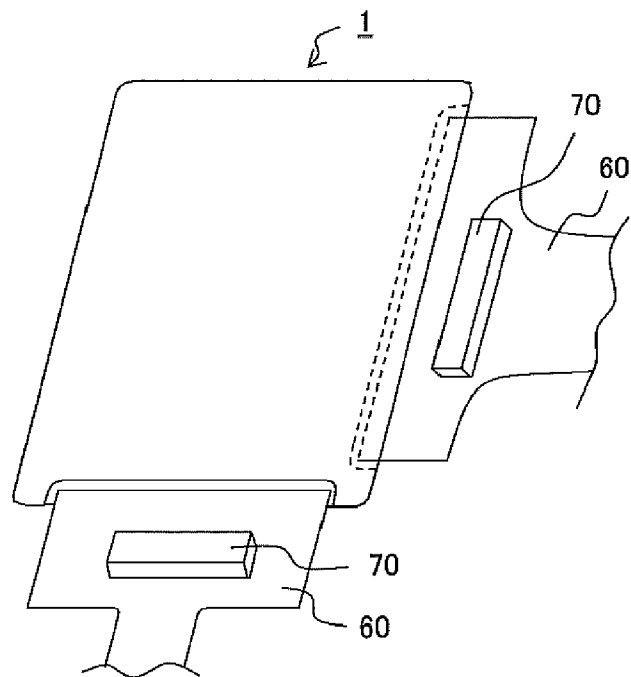


NN断面

[図4]

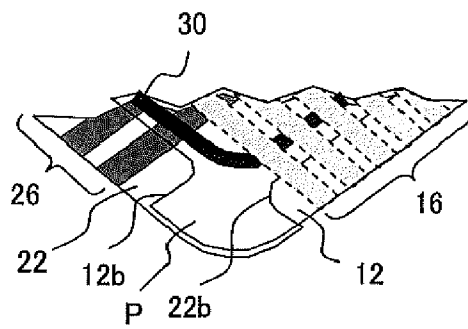


[図5]

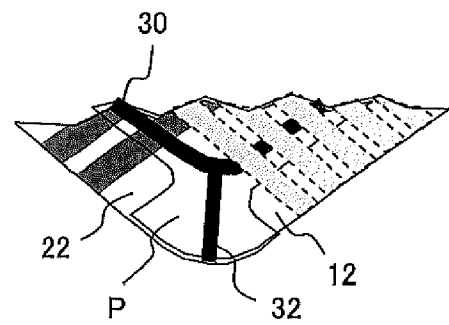


[図6]

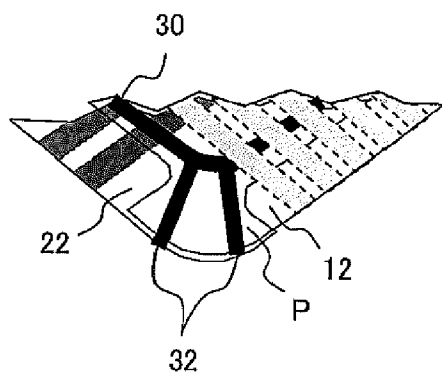
(A)



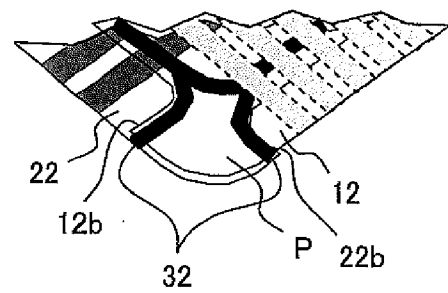
(B)



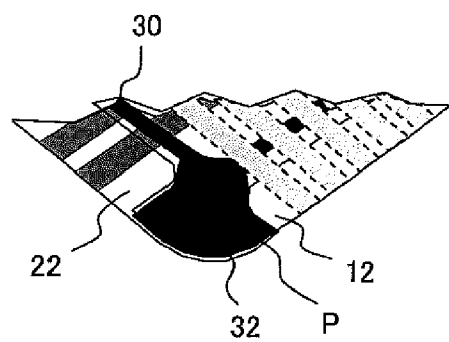
(C)



(D)



(E)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/1345, G02F1/13, G02F1/1333

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 6-82805 A (Ricoh Co., Ltd.),	1-5
Y	25 March 1994 (25.03.1994),	6
A	paragraphs [0018] to [0024]; fig. 5 to 6 (Family: none)	7
Y	JP 2008-46446 A (Epson Imaging Devices Corp.), 28 February 2008 (28.02.2008), paragraphs [0056] to [0059]; fig. 8 (Family: none)	6
A	JP 2004-118135 A (Hitachi, Ltd.), 15 April 2004 (15.04.2004), paragraphs [0011] to [0013]; fig. 2 to 4 (Family: none)	7

☒ 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
23 March, 2012 (23.03.12)Date of mailing of the international search report
03 April, 2012 (03.04.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056002

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-223111 A (Seiko Epson Corp.), 08 August 2003 (08.08.2003), paragraphs [0019] to [0025]; fig. 2 to 4 (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1345 (2006.01)i, G02F1/13 (2006.01)i, G02F1/1333 (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. G02F1/1345, G02F1/13, G02F1/1333

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 Y A	JP 6-82805 A (株式会社リコー) 1994.03.25, 段落[0018]-[0024]、図5-6 (ファミリーなし)	1 - 5 6 7
Y	JP 2008-46446 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2008.02.28, 段落[0056]-[0059]、図8 (ファミリーなし)	6
A	JP 2004-118135 A (株式会社日立製作所) 2004.04.15, 段落[0011]-[0013]、図2-4 (ファミリーなし)	7

☒ 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

2 3 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 4 . 2 0 1 2

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)

右田 昌士

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

2 L

9 5 1 3

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
A	JP 2003-223111 A (セイコーエプソン株式会社) 2003.08.08, 段落 [0019]-[0025]、図 2-4 (ファミリーなし)	7