

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-56958

(P2020-56958A)

(43) 公開日 令和2年4月9日(2020.4.9)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

F I

G02F 1/1345

テーマコード (参考)

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-188731 (P2018-188731)
 (22) 出願日 平成30年10月4日 (2018.10.4)

(71) 出願人 509154420
 株式会社N S C
 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号
 (72) 発明者 田村 達彦
 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号 株式会
 社N S C内
 Fターム(参考) 2H092 GA40 GA46 GA60 GA62 GA64
 NA29 PA01

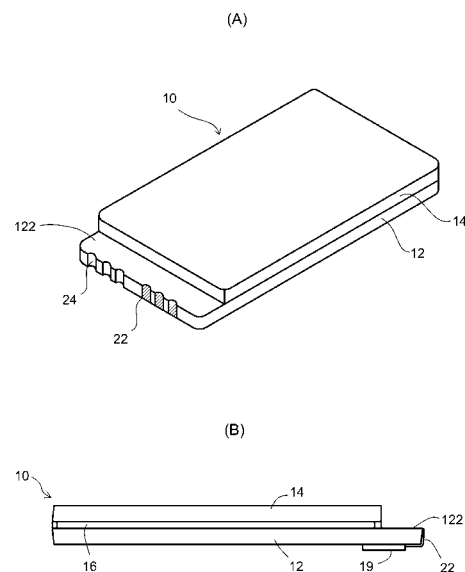
(54) 【発明の名称】 液晶パネル

(57) 【要約】

【課題】液晶パネルと外部回路を接続するケーブル等が不要な液晶パネルを提供する。

【解決手段】本発明に係る液晶パネルは、アレイ基板12およびカラーフィルタ基板14を備えている。アレイ基板12は、電極端子部122を有しており、カラーフィルタ基板14は、液晶層16を挟んでアレイ基板12と対向するように配置される。電極端子部122は、端面に沿って厚み方向に形成される溝部24を有しており、溝部24において端面電極22が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端子部を有するアレイ基板と、
液晶層を挟んで前記アレイ基板と対向するように配置されたカラーフィルタ基板と、
を少なくとも備える液晶パネルであって、
前記端子部は、端面に沿って厚み方向に形成される溝部を有しており、
前記溝部に沿って導電性部材が充填されていることを特徴とする液晶パネル。

【請求項 2】

端子部を有するアレイ基板と、
液晶層を挟んで前記アレイ基板と対向するように配置されたカラーフィルタ基板と、
を少なくとも備える液晶パネルであって、前記アレイ基板または前記カラーフィルタ基板
の少なくとも一方の端面であって表示領域に隣接する箇所に厚み方向に沿って溝部が形成
されており、
前記溝部に沿って導電性部材が充填されることを特徴とする液晶パネル。

10

【請求項 3】

前記アレイ基板の表面に回路部が配置されており、
前記回路部は、前記導電性部材と電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 ま
たは 2 に記載の液晶パネル。

【請求項 4】

前記溝部は、厚み方向の全域にわたって貫通するように形成されていることを特徴とす
る請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶パネル。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一対のガラス基板が貼り合せられた液晶パネルに関し、特に、配線の簡略化
や省スペース化を図ることが可能な液晶パネルに関する。

【背景技術】**【0002】**

一対のガラス基板が貼り合せられた液晶パネルは、それ自体では駆動しないため、駆動
制御回路等の外部回路と接続され、動作が制御される。一般的に、液晶パネルと外部回路
は、フレキシブルケーブルによって接続されている。液晶パネルへのフレキシブルケーブ
ルの接続は、COG（チップオンガラス）等の方式があり、より効率的な接続方法が開発
されてきている。

30

【0003】

しかし、依然としてフレキシブルケーブルが存在することによって薄型化および小型化
を阻害することがあった。また、スマートフォン等の携帯用電子機器では、ディスプレイ
の狭額縁化も求められており、狭額縁化においてもフレキシブルケーブルや外部回路が問
題になることがあった。

【0004】

そこで、表示領域から延出して設けられる端子部に貫通孔を形成することによって、表
示パネルの端子と外部回路等を接続する表示パネルがあった（例えば、特許文献 1 参照）
。貫通孔に導電性部材を充填することにより、フレキシブルケーブルを用いることなく、
外部回路との接続が可能になるとされていた。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】 特開 2003 - 075859 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

50

特許文献 1 における貫通孔の形成は、ドリルが使用されている。液晶パネルに使用されるガラス基板に対して、ドリルによる孔あけは、基板の破損につながるおそれが高い。特に、液晶パネルは、0.1 ~ 0.5 mm 程度に薄型化された基板が使用されており、このような基板に対して、ドリルで貫通孔を形成することは困難である。

【0007】

また、薄型ガラス基板に対してレーザ照射により貫通孔を形成する方法も考えられるが、レーザの熱影響により貫通孔の周辺に悪影響を及ぼすおそれがある。つまり、レーザの照射領域の周辺部に形成されたメタル回路がレーザからの熱により溶融することで電極が破壊されたり、レーザアブレーションによるデブリが発生したりする。このような不具合が発生するため、基板に対して貫通孔を形成することは極めて困難である。

10

【0008】

本発明の目的は、液晶パネルと外部回路をフレキシブルケーブル等の配線を使用せずに接続することが可能な液晶パネルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る液晶パネルは、端子部を有するアレイ基板および液晶層を挟んでアレイ基板と対向するように配置されたカラーフィルタ基板を少なくとも備える。端子部は、端面に沿って厚み方向に形成される溝部を有しており、溝部に沿って導電性部材が充填されている。

【0010】

20

端子部に形成された導電性部材は、液晶パネルの回路に接続することで配線ケーブルと同様の機能を有することになる。また、溝部に導電性部材が充填されることにより、液晶パネルの寸法への影響も小さくなるので、狭額縁の液晶パネルを提供することが可能になる。さらに、溝部内に導電部が設けられることにより、導電部が欠損するといったおそれが軽減される。

【0011】

また、本発明に係る液晶パネルは、端子部以外にも表示部に隣接する領域において溝部が形成されていても良い。この場合、溝部は、アレイ基板およびカラーフィルタ基板の少なくとも一方の端面で厚み方向に沿って形成されており、溝部に沿って導電性部材が充填される。通常、液晶パネルには、複数の制御回路が必要であるため、表示部の隣接領域にも溝部を形成することで、回路の配置をよりコンパクトにすることが可能になる。

30

【0012】

また、アレイ基板の表面に回路部が配置されており、回路部が導電性部材と電氣的に接続されていることが好ましい。回路部をアレイ基板側に設けることにより、液晶パネルの更なる小型化を実現することが可能になる。

【0013】

また、溝部は、厚み方向の全域にわたって貫通するように形成されていることが好ましい。厚み方向の全域に沿って溝部が形成されることにより、導電性部材の充填がより容易になる。

【発明の効果】

40

【0014】

この発明によれば、配線を使用せずに液晶パネルと外部回路を接続することが可能な液晶パネルを提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の一実施形態に係る液晶パネルの概略構成を示す図である。

【図 2】本発明の他の実施形態に係る液晶パネルの概略図である。

【図 3】複数の液晶パネルを含む多面取り用ガラス母材の概略構成を示す図である。

【図 4】多面取り用ガラス母材に対するレーザ加工の概略を示す図である。

【図 5】多面取り用ガラス母材に形成される改質ラインの概略を示す図である。

50

【図 6】多面取り用ガラス母材への保護フィルムの貼付けとレーザ加工の概略を示す図である。

【図 7】本発明に適用されるエッチング装置の一例を示す図である。

【図 8】本発明に適用されるエッチング処理のバリエーションを示す図である。

【図 9】多面取り用ガラス母材に形成される切断溝の概略を示す図である。

【図 10】保護フィルムの剥離工程と液晶パネルの分断工程の概略を示す図である。

【図 11】溝部が形成された端面の概略を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図 1 (A) および図 1 (B) は、本発明の一実施形態に係る液晶パネル 10 の概略構成を示している。同図に示すように、液晶パネル 10 は、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 が液晶層 16 を挟んで貼り合わされるように構成されている。アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 は、無アルカリガラス等のガラス基板が使用されている。アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 に形成される電極等の構成と同様の構成であるため、ここでは説明を省略する。

【0017】

アレイ基板 12 は、カラーフィルタ基板 14 よりも延出した領域である電極端子部 122 を有している。電極端子部 122 は、カラーフィルタ基板 14 側の主面にメタル配線が形成されている。メタル配線は、液晶層 16 に対応する電極等と電気的に接続されている。

【0018】

アレイ基板 12 の主面には、回路部 19 が設けられている。回路部 19 は、外部からの信号を制御し、液晶パネル 10 に伝達するように構成される。回路部 19 は、公知の集積回路基板であり、端面電極 22 によって電極端子部 122 のメタル配線と電気的に接続されている。

【0019】

端面電極 22 は、電極端子部 122 の端面において、板厚方向に形成される導電性部材である。端面電極 22 の一例としては、銅ペーストを用いて形成することができる。端面電極 22 は、回路部 19 と接続するために、図 1 (B) に示すように、アレイ基板 12 の主面側にも一部形成されている。

【0020】

電極端子部 122 の端面において、端面電極 22 を形成するために、溝部 24 が形成される。溝部 24 は、アレイ基板 12 の端面において、板厚方向に沿って形成される。溝部 24 は、アレイ基板 12 の板厚方向の全域に形成された断面視半円状の凹部であり、凹部内に端面電極 22 となる銅ペーストが充填される。なお、銅ペーストの充填は、シリンジ等の塗布装置を使用することができる。溝部 24 の幅寸法は、表示部の解像度等によって決定されるが、 $10\mu\text{m}$ 以下であれば良い。端面電極 22 は、溝部 24 の幅よりも広がることがないため、端面電極 22 のピッチが小さくなくても、隣接する端面電極 22 と接触することなく形成することができる。

【0021】

続いて、図 2 を用いて、本発明に係る液晶パネルの他の実施形態を説明する。図 2 は、本実施形態に係る液晶パネル 100 の構成を示す図である。液晶パネル 100 の構成は、図 1 (A) ~ 図 1 (C) に示す液晶パネル 10 の構成と実質的に同一であるが、カラーフィルタ基板 14 の主面には、透明導電膜 18 が形成されている。透明性薄膜 18 は、公知の ITO 膜、金属ナノワイヤまたは有機導電膜等を使用することが可能である。透明性薄膜 18 は、例えばタッチ操作の検知や静電気放電 (ESD) 等の用途において形成される。

【0022】

アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の端部において、板厚方向に溝部 24 が形成されている。溝部 24 は、液晶層 16 が配置される画像表示部の周縁領域に形成され

10

20

30

40

50

、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 において、垂直方向に形成される。なお、本実施形態では、説明の便宜上、内部に端面電極 22 が形成されていない溝部 24 を記載している。

【0023】

溝部 24 内には、端面電極 22 が形成されている。端面電極 22 は、透明性薄膜 18 およびアレイ基板 12 の主面に設けられた回路部 19 を電氣的に接続するように構成される。端面電極 22 は、上述のように溝部 24 に対して、銅ペーストを充填することによって形成することが可能である。

【0024】

端面電極 22 を形成することにより、フレキシブルケーブル等を使用することなく、液晶パネルの電極回路等と外部回路を接続することが可能になるため、ケーブルの取り回し等を考慮する必要がなくなり、液晶パネルの小型化および狭額縁化を図ることが可能になる。

10

【0025】

続いて、液晶パネル 10 を製造する方法の一例について説明する。図 3 (A) および図 3 (B) に示すように、一般的に、液晶パネル 10 は、これを複数含んだ多面取り用ガラス母材 50 として製造され、多面取り用ガラス母材 50 を分断することによって、単個の液晶パネル 10 が得られる。この実施形態では、便宜上、6 つの液晶パネル 10 が 3 行 2 列のマトリクス状に配置された多面取り用ガラス母材 50 に対する処理について説明するが、多面取り用ガラス母材 50 に含まれる液晶パネル 10 の数は適宜増減することが可能である。また、多面取り用ガラス母材 50 の主面には、透明性薄膜 18 が形成されている。

20

【0026】

多面取り用ガラス母材 50 から液晶パネル 10 を取り出すためには、まず、図 4 (A) および図 4 (B) に示すように、多面取り用ガラス母材 50 に対してレーザ光線を照射することで改質ライン 20 を形成する。この実施形態では、液晶パネル 10 の輪郭形状に対応する形状切断予定線において、透明性薄膜 18 が除去されつつ、改質ライン 20 が形成される。

【0027】

また、液晶パネル 10 の形状切断予定線だけでなく、溝部 24 に対応する位置にも形成される凹状改質部 201 が形成される。凹状改質部 201 は、改質ライン 20 と同様にレーザ光線の照射で形成することが可能であり、形状切断予定線と連続するように、透明性薄膜 18 が除去されつつ、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 において形成される。なお、本実施形態では、表示部に隣接する領域に溝部 24 を形成するために、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 に凹状改質部 201 を形成しているが、電極端子部 122 の端面に溝部 24 を形成する場合は、アレイ基板 12 のみに凹状改質部 201 を形成すれば良い。

30

【0028】

改質ライン 20 (以下、特に記載がなければ、改質ライン 20 に凹状改質部 201 も含むものとする) は、例えば、ピコ秒レーザまたはフェムト秒レーザ等のパルスレーザから照射される光ビームパルス (ビーム径は 1 ~ 5 μm 程度) によって形成される複数のフィラメント層を配列したフィラメントアレイである。この実施形態では、改質ライン 20 は、図 5 (A) に示すような、複数の貫通孔または亀裂が板厚方向に形成される。改質ライン 20 は、多面取り用ガラス母材 50 における他の箇所よりもエッチングされ易い性質を有している。もちろん、改質ライン 20 の形状は、このような形状には限定されるものではなく、エッチングされ易い性状を有するものであれば良い。

40

【0029】

ピコレーザからの光ビームは、少なくともアレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の両方の基板を含む範囲よりも深い焦点深度を備えている。このため、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の両方の基板において液晶パネル 10 を分断するための改

50

質ライン 20 が同時に形成される。原則として、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の両方の基板を同時に 1 つのレーザによって処理することが可能であるが、これによって液晶層 16 に不具合が生じる場合には、アレイ基板 12 側からアレイ基板 12 のみに改質ライン 20 を形成した後に、カラーフィルタ基板 14 側からカラーフィルタ基板 14 のみに改質ライン 20 を形成するようにすれば良い(図 5 (B) および図 5 (C) 参照)。このような処理を行うことで、レーザの走査工数が増加してしまうが、液晶層 16 における不具合の発生を抑制し易くなる。また、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の板厚方向の全域に沿って改質ライン 20 を形成した方が分割処理を容易に行うことができるが、液晶パネル 10 に不具合が生じる場合は、改質ライン 20 の形成領域を適宜調整することも可能である。

10

【0030】

図 6 (A) に示すように、改質ライン 20 を形成した後に、多面取り用ガラス母材 50 の両主面を保護フィルム 26 で被覆する。保護フィルム 26 は、少なくとも後述のエッチング液に対する耐性を有しており、多面取り用ガラス母材 50 および透明性薄膜 18 を保護する役割を果たす。ここでは、保護フィルム 26 として、厚みが 50 ~ 75 μm のポリエチレンを採用している。ただし、保護フィルム 26 の構成はこれには限定されない。例えば、ポリプロピレンやポリ塩化ビニルやオレフィン系樹脂等のように、ガラスをエッチングするエッチング液に対する耐性を備えたものであれば適宜選択して採用することも可能である。

20

【0031】

保護フィルム 26 の貼付が完了すると、続いて、図 6 (B) に示すように、改質ライン 20 が形成された領域に沿って保護フィルム 26 に対するレーザビームの走査が行われる。このレーザビームの走査によって、改質ライン 20 が形成された領域において保護フィルム 26 が除去される。そして、保護フィルム 26 の開口部が形成されることになり、その結果、図 6 (C) に示すように、多面取り用ガラス母材 50 の改質ライン 20 の形成位置が外部に露出することになる。

【0032】

なお、本実施形態では、改質ライン 20 を形成した後に、保護フィルム 26 の貼付とパターニングを行っているが、本発明は、この順序に限定されるものではない。例えば、保護フィルム 26 を多面取り用ガラス母材 50 に貼り付けた後に、保護フィルム 26 のパターニングを改質ライン 20 の形成と同時に行っても良い。この場合、保護フィルム 26 を除去しつつ、曲線領域においてガラス基板を十分に改質できるように、レーザビームの出力や焦点距離等を調整する必要がある。

30

【0033】

保護フィルム 26 へのレーザ走査が終わると、図 7 に示すように、多面取り用ガラス母材 50 は、エッチング装置 300 に導入され、フッ酸および塩酸等を含むエッチング液によってエッチング処理が施される。エッチング装置 300 では、搬送ローラによって多面取り用ガラス母材 50 を搬送しつつ、エッチングチャンバ内で多面取り用ガラス母材 50 の片面または両面にエッチング液を接触させることによって、多面取り用ガラス母材 50 に対するエッチング処理が行われる。なお、エッチング装置 300 におけるエッチングチャンバの後段には、多面取り用ガラス母材 50 に付着したエッチング液を洗い流すための洗浄チャンバが設けられているため、多面取り用ガラス母材 50 はエッチング液が取り除かれた状態でエッチング装置 300 から排出される。

40

【0034】

多面取り用ガラス母材 50 にエッチング液を接触させる手法の一例として、図 8 (A) に示すように、エッチング装置 300 の各エッチングチャンバ 302 において、多面取り用ガラス母材 50 に対してエッチング液をスプレーするスプレーエッチングが挙げられる。また、スプレーエッチングに代えて、図 8 (B) に示すように、オーバーフロー型のエッチングチャンバ 304 において、オーバーフローしたエッチング液に接触しながら多面取り用ガラス母材 50 が搬送される構成を採用することも可能である。

50

【0035】

さらには、図8(C)に示すように、エッチング液が収納されたエッチング槽306に、キャリアに収納された単数または複数の多面取り用ガラス母材50を浸漬させるディップ式のエッチングを採用することも可能である。

【0036】

いずれの場合であっても、エッチング処理中に、改質ライン20が形成された領域が厚み方向に貫通して、多面取り用ガラス母材50が分断してしまわないようにすることが重要である。エッチング処理中において改質ライン20の一部がアレイ基板12またはカラーフィルタ基板14を貫通してしまうと、エッチング液が液晶パネル10の内部に侵入してしまう。このため、エッチング処理中(特にエッチング処理の後半部分)においては、エッチングレートを遅くして、エッチング量を正確に制御する必要がある。この実施形態では、2重量%以下の薄いフッ酸によって、10 μ m/分以下の遅い速度にてエッチング処理が進行するようにしているが、この手法に限定されるものではない。

10

【0037】

エッチング処理の全体においてエッチングレートを遅くするのではなく、当初は速めのエッチングレートを採用しつつ段階的に遅くしていくようにすれば、エッチング処理の時間を短縮することが可能である。例えば、エッチング装置300の後段に進むにつれてエッチング液におけるフッ酸濃度を1~10重量%程度の範囲内で順次低下させるような構成を採用すると良い。

【0038】

20

多面取り用ガラス母材50がエッチング装置300を通過すると、改質ライン20がエッチングされるため、レーザ照射時においてキズ等が発生していた場合であっても、このキズが消失し易くなる。また、改質ライン20では、他の箇所よりも速くエッチング液が浸透するため、幅方向よりもガラス基板の深さ方向においてエッチング量が多くなる。図9は、エッチング処理によって形成された切断溝28の断面を示している。切断溝28は、改質ライン20が形成された領域がエッチング処理されることによって形成される。

【0039】

切断溝28は、通常のエッチング処理で形成される溝とは異なり、幅方向に対して深さ方向のアスペクト比が大きくなる。このため、各液晶パネルが隣接するような多面取り用ガラス母材50であっても液晶パネル10に影響を与えることなく切断溝28を形成することができる。切断溝28は、アレイ基板12またはカラーフィルタ基板14において、板厚方向に完全に貫通してしまわないように形成される。この際、切断溝28の下部の板厚は、100 μ m以下になるように調整することが好ましい。エッチング未処理部の板厚が100 μ mを超えると、後述の分断処理における液晶パネル10の分断が困難になることがある。

30

【0040】

エッチング処理された多面取り用ガラス母材50は、両主面から保護フィルム26が除去される。保護フィルム26を除去する際は、多面取り用ガラス母材50の四隅の1つにおいて、保護フィルム26を物理的な力を用いて浮き上がらせた後に、保護フィルム26を多面取り用ガラス母材50の対角方向に向かって引っ張ることによって容易に剥離することができる(図10(A)参照)。

40

【0041】

保護フィルム26が剥離された多面取り用ガラス母材50は、電極端子部122と対向する領域のカラーフィルタ基板14を取り除くために、端子切断用溝を形成する。端子切断用溝は、公知のスクライブホイールをカラーフィルタ基板14に沿って走査することによって形成される。

【0042】

端子切断用溝を形成した後に、多面取り用ガラス母材50から液晶パネル10を分離する。切断溝28および端子切断用溝に対して機械的応力を加えることによって、切断溝28の下部から垂直方向に亀裂が進行し、液晶パネル10が形状切断予定線に沿って分断さ

50

れる。また、液晶パネル 10 の分断と同様に、端子切断用溝に対しても応力を加えることにより、電極端子部 122 と対向する領域のカラーフィルタ基板 12 の一部を取り除くことができる。分断時に予期せぬ領域に亀裂が進行するおそれがある場合は、超音波切断具を用いて、液晶パネル 10 の分断を行ってもよい。

【0043】

図 11 (A) および図 11 (B) は、分断後の液晶パネル 10 の端面の概略構成を示している。図 11 (A) は、液晶パネル 10 の分断後の端面を示している。液晶パネル 10 の端面は、傾斜部 80 と垂直部 82 を有している。傾斜部 80 は、アレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の主面から外側に向かって傾斜する端面領域である。傾斜部 80 は、例えば、それぞれが $0.15\text{ mm} \sim 0.25\text{ mm}$ 程度の板厚のアレイ基板 12 およびカラーフィルタ基板 14 の各端面に発生するテーパ幅 (図 11 (A) における、L1 および L2) を、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下 (多くは $20 \sim 35\text{ }\mu\text{m}$) に抑えるように形成されることが好ましい。このようなテーパ幅に制御することで、サイドエッチングの影響がほとんど発生しないため、液晶パネル 10 どうしを近接配置した多面取り用ガラス母材 50 の設計することができる。例えば、レーザ幅 $2\text{ }\mu\text{m} + \alpha$ で合計 $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度の隙間があれば、多面取り用ガラス母材 50 を適正に単個の液晶パネル 10 に分離することが可能である。

10

【0044】

図 11 (B) に示すように、液晶パネル 10 の端面は、凹状改質部 201 がエッチングされたことにより、溝部 24 が形成される。溝部 24 は、エッチングされたことにより、表面部から中央部に向かって先細りするように形成される。また、エッチングは、板厚方向の全域にわたって行われていないため、溝部 24 も板厚方向の中心部においては形成されていない。この状態においても溝部 24 の形成方向に沿って銅ペーストを充填することで端面電極 22 を形成することが可能である。

20

【0045】

必要に応じて、分断後の液晶パネル 10 の溝部 24 に対してレーザを照射することにより、中央部に残ったガラス基板を除去し、溝部 24 を板厚方向に貫通させることが可能である。このレーザ照射で除去するガラス基板のごくわずかなため、周辺部に熱影響が生じるおそれはほとんどない。また、ガラス基板を除去すべき中央部は、傾斜部 80 より突出した垂直部 82 であるため、レーザの照射も容易である。液晶パネル 10 の板厚方向の全域にわたって溝部 24 が形成されることにより、端面電極 22 の形成がさらに容易になる。

30

【0046】

回路部 19 は、後工程における所望のタイミングで配置することが可能である。回路部 19 を設けた後に、端面電極 22 と電氣的に接続し、さらに液晶パネル 10 の引出配線等と接続することにより液晶パネルが製造される。

【0047】

上述の実施形態においては、透明性薄膜 18 を保護するために、保護フィルム 26 を用いたが、透明性薄膜 18 が形成されていない態様においては、必ずしも保護フィルム 26 を貼り付ける必要はない。その場合は、改質ライン 20 を所望の領域に形成した後に、多面取り用ガラス母材 50 をエッチングすれば良い。多面取り用ガラス母材 50 は、全体的に薄型化されることになるが、液晶パネル 10 において特段の不具合は生じないため、上述の方法で液晶パネル 10 を分断することで、液晶パネル 10 が製造される。

40

【0048】

上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

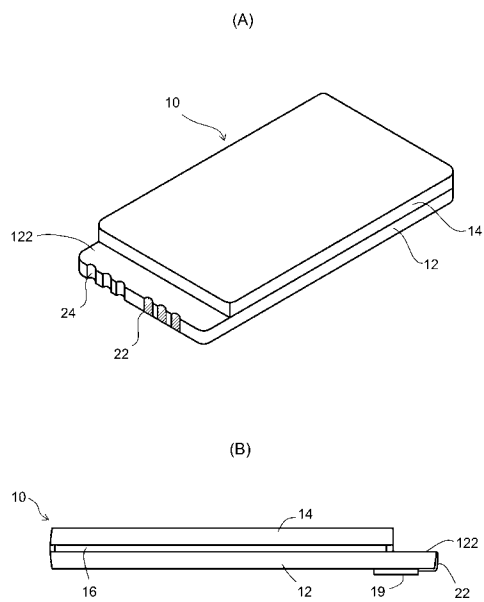
【0049】

10 - 液晶パネル

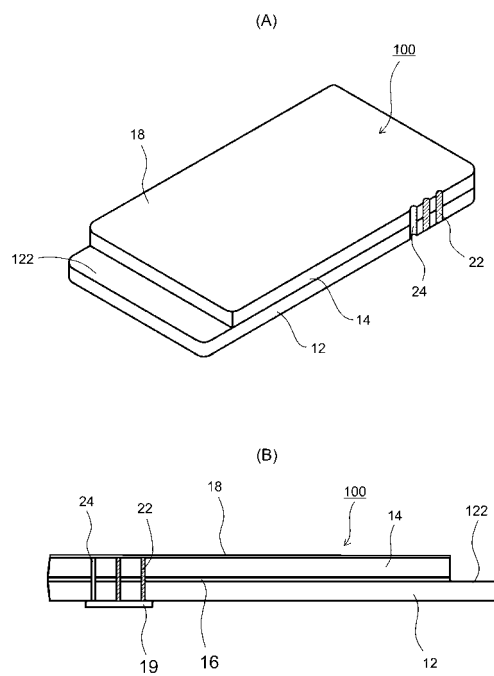
50

- 12 - アレイ基板
- 14 - カラーフィルタ基板
- 16 - 液晶層
- 18 - 透明性薄膜
- 20 - 改質ライン
- 22 - 端面電極
- 24 - 溝部
- 122 - 電極端子部

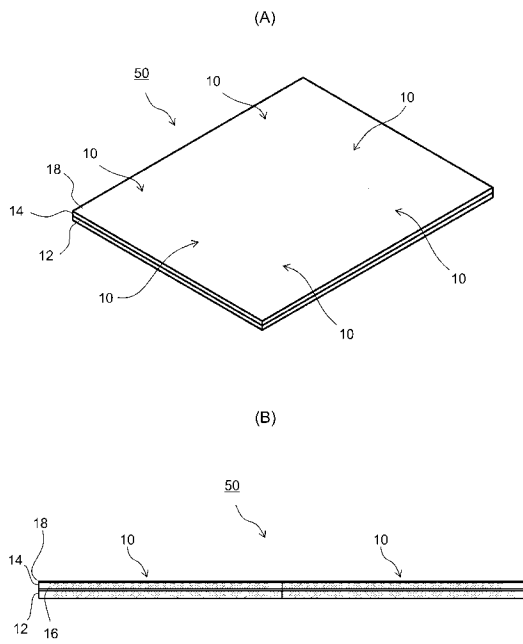
【図 1】



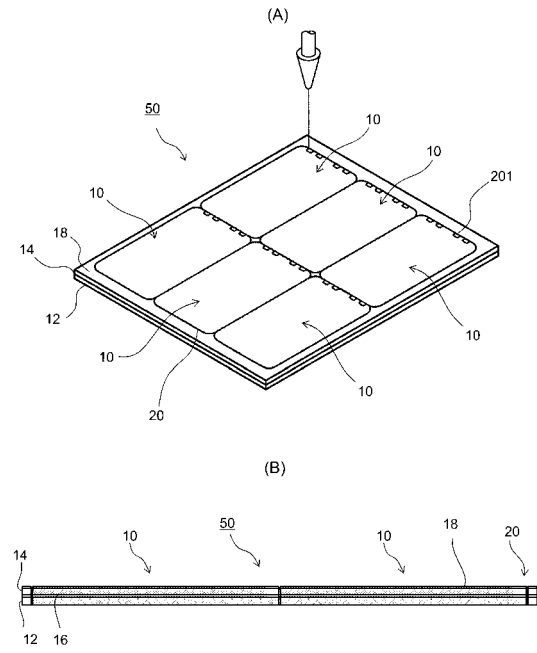
【図 2】



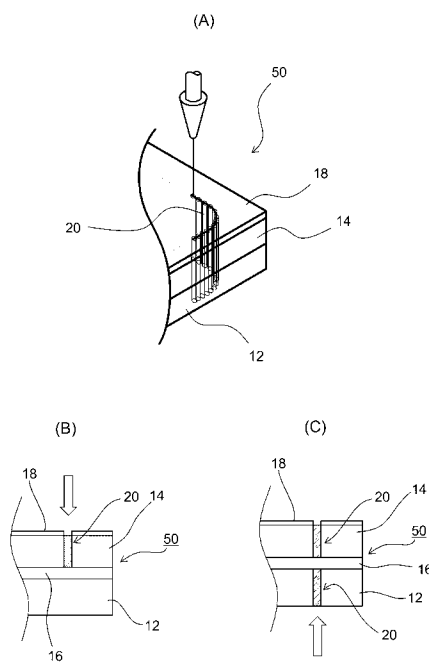
【図 3】



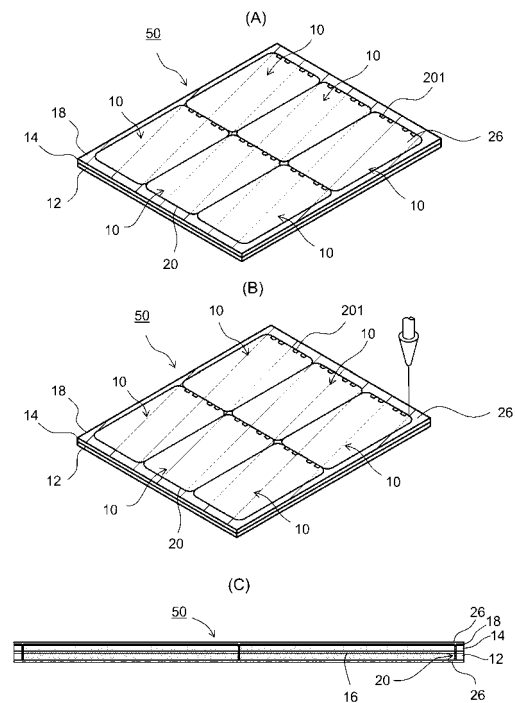
【図 4】



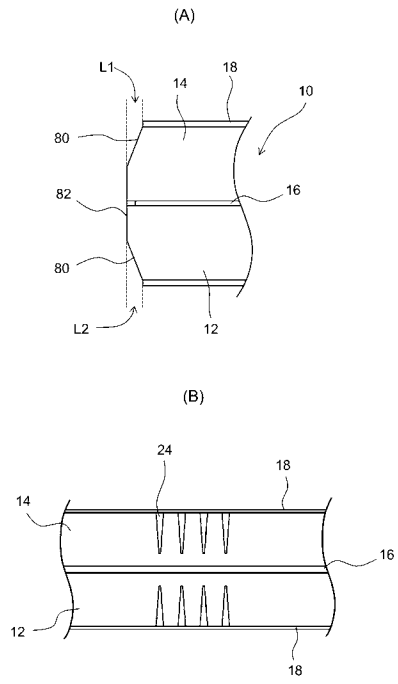
【図 5】



【図 6】



【図 11】



专利名称(译)	液晶面板		
公开(公告)号	JP2020056958A	公开(公告)日	2020-04-09
申请号	JP2018188731	申请日	2018-10-04
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社NSC		
申请(专利权)人(译)	株式会社NSC		
[标]发明人	田村達彦		
发明人	田村 達彦		
IPC分类号	G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H092/GA40 2H092/GA46 2H092/GA60 2H092/GA62 2H092/GA64 2H092/NA29 2H092/PA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种不需要连接液晶面板和外部电路的电缆的液晶面板。根据本发明的液晶面板包括阵列基板和滤色器基板。阵列基板12具有电极端子部分122，并且滤色器基板14被布置为面对阵列基板12，并且液晶层16位于它们之间。电极端子部分122具有沿着该端面在厚度方向上形成的槽部24，在该槽部24中形成有端面电极22。[选型图]图1

