

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5287090号
(P5287090)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1333

G02F 1/1345 (2006.01)

G02F 1/1345

G09F 9/00 (2006.01)

G09F 9/00 313

G09F 9/00 302

G09F 9/00 342Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2008-248166 (P2008-248166)

(22) 出願日

平成20年9月26日 (2008.9.26)

(65) 公開番号

特開2010-79006 (P2010-79006A)

(43) 公開日

平成22年4月8日 (2010.4.8)

審査請求日

平成23年2月14日 (2011.2.14)

(73) 特許権者 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(74) 代理人 100108855

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】保護板一体型表示パネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶層を挟んで対向する観察側とその反対側の一対の基板のうちの反対側基板に、観察側基板の外方に張出す張出部が形成され、この張出部の前記観察側基板と対向する側の面上にドライバ素子が搭載された液晶表示素子と、

前記液晶表示素子の全体を前記張出部を含んで覆う形状に形成され、前記液晶表示素子の観察側に、前記液晶表示素子との間に予め定めた間隙を設けて配置された観察面保護板と、

前記液晶表示素子と前記観察面保護板との間の間隙に、前記液晶表示素子の観察側基板の外面全体及び前記張出部の少なくとも前記ドライバ素子が搭載された部分に対応させて設けられ、前記液晶表示素子と前記観察面保護板とを接合する樹脂層と、

を備え、

前記液晶表示素子の張出部の前記ドライバ素子が搭載されたドライバ搭載面の一端部に、前記ドライバ素子に信号を供給するための配線フィルムの一端が接続されており、

前記液晶表示素子の張出部の前記ドライバ搭載面の前記一端部に隣接する両側の縁部に、前記張出部の両側方向への樹脂層の広がりを規制する一対の堰部材が、前記ドライバ素子及び前記配線フィルムが該一対の堰部材の内方に位置するように設けられていて、

前記堰部材は、前記液晶表示素子の観察側基板の外面よりも高く、且つ前記液晶表示素子の観察側に配置された前記観察面保護板に対して間隙を設けて対向する高さに形成されており、

10

20

樹脂層は、前記張出部の前記ドライバ搭載面、前記配線フィルムの一端、及び、前記堰部材とを覆って、該張出部の該ドライバ搭載面、該配線フィルムの一端、及び、該堰部材と、前記観察面保護板との間の間隙に充填して設けられていることを特徴とする保護板一体型液晶表示パネル。

【請求項 2】

堰部材は、張出部の観察側基板の端縁に対応する部分から前記張出部の端縁にわたる長さに形成された帯状部材からなっていることを特徴とする請求項1に記載の保護板一体型液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、保護板一体型表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示パネルとして、液晶表示素子の観察側に、前記液晶表示素子の観察側の面を保護し、且つ前記液晶表示素子を補強するための観察面保護板を、前記液晶表示素子との間に間隙を設けて配置し、前記液晶表示素子と観察面保護板とを、これらの間の間隙に設けられた樹脂層により接合して一体化させた保護板一体型液晶表示パネルがある。

【0003】

一方、前記液晶表示素子には、液晶層を挟んで対向する観察側とその反対側の一対の基板のうちの一方の基板に、他方の基板の外方に張出す張出部が形成され、この張出部の前記他方の基板と対向する側の面上にドライバ素子が搭載されたものがある。

20

【0004】

このドライバ搭載型の液晶表示素子を備えた保護板一体型液晶表示パネルとしては、従来、観察側の基板に張出部を形成した液晶表示素子の観察側に観察面保護板を配置し、前記液晶表示素子の観察側の面の全体を、前記張出部を含んで、樹脂層により前記観察面保護板と接合したものがある（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2007-114737号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

上記従来の保護板一体型液晶表示パネルは、前記液晶表示素子の観察側基板に形成された強度的に弱い張出部を観察面保護板により補強することができるが、前記張出部の観察側とは反対側の基板と対向する側の面上に搭載されたドライバ素子を保護することができない。

【0006】

また、TFT（薄膜トランジスタ）をアクティプ素子としたアクティブマトリックス液晶表示素子においては、ドライバ素子を搭載するための張出部が形成された基板に、複数の画素電極と、これらの画素電極にそれぞれ接続された複数のTFTと、各行のTFTにゲート信号を供給する複数の走査線及び複数の信号線と、各行の複数の画素電極との間にそれぞれ補償容量を形成する複数の容量電極とが設けられる。

40

【0007】

しかし、上記従来の保護板一体型液晶表示パネルは、前記液晶表示素子を、前記張出部が形成された一方の基板、つまり画素電極とTFTと走査線及び信号線と容量電極が設けられた基板を観察側に向けて配置するため、観察側から入射し、前記走査線及び信号線や前記容量電極によって反射された光が観察側に出射し、見かけ上のコントラストが低下する。

【0008】

この発明は、表示素子に搭載されたドライバ素子を保護することができる保護板一体型表示パネルを提供することを目的としたものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明の請求項1に記載の保護板一体型液晶表示パネルは、

液晶層を挟んで対向する観察側とその反対側の一対の基板のうちの反対側基板に、観察側基板の外方に張出す張出部が形成され、この張出部の前記観察側基板と対向する側の面上にドライバ素子が搭載された液晶表示素子と、

前記液晶表示素子の全体を前記張出部を含んで覆う形状に形成され、前記液晶表示素子の観察側に、前記液晶表示素子との間に予め定めた間隙を設けて配置された観察面保護板と、

前記液晶表示素子と前記観察面保護板との間の間隙に、前記液晶表示素子の観察側基板の外面全体及び前記張出部の少なくとも前記ドライバ素子が搭載された部分に対応させて設けられ、前記液晶表示素子と前記観察面保護板とを接合する樹脂層と、

を備え、

前記液晶表示素子の張出部の前記ドライバ素子が搭載されたドライバ搭載面の一端部に、前記ドライバ素子に信号を供給するための配線フィルムの一端が接続されており、

前記液晶表示素子の張出部の前記ドライバ搭載面の前記一端部に隣接する両側の縁部に、前記張出部の両側方向への樹脂層の広がりを規制する一対の堰部材が、前記ドライバ素子及び前記配線フィルムが該一対の堰部材の内方に位置するように設けられていて、

前記堰部材は、前記液晶表示素子の観察側基板の外面よりも高く、且つ前記液晶表示素子の観察側に配置された前記観察面保護板に対して間隙を設けて対向する高さに形成されており、

樹脂層は、前記張出部の前記ドライバ搭載面、前記配線フィルムの一端、及び、前記堰部材とを覆って、該張出部の該ドライバ搭載面、該配線フィルムの一端、及び、該堰部材と、前記観察面保護板との間の間隙に充填して設けられていることを特徴とする。

【0012】

請求項2に記載の発明は、前記請求項1に記載の保護板一体型液晶表示パネルにおいて、前記堰部材は、前記張出部の前記観察側基板の端縁に対応する部分から前記張出部の端縁にわたる長さに形成された帯状部材からなっていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、表示素子に搭載されたドライバ素子を保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1及び図2はこの発明の一実施例を示しており、図1は保護板一体型液晶表示パネルの分解斜視図、図2は前記保護板一体型液晶表示パネルの断面図である。

【0016】

この保護板一体型液晶表示パネルは、図1及び図2のように、画像を表示するための透過型液晶表示素子1と、前記液晶表示素子1の観察側とは反対側に配置され、前記液晶表示素子1に向けて照明光を照射する面光源10と、前記液晶表示素子1の観察側に、前記液晶表示素子1との間に予め定めた間隙を設けて配置された観察面保護板18と、前記液晶表示素子1と前記観察面保護板18との間の間隙に設けられ、前記液晶表示素子1と前記観察面保護板18とを接合する樹脂層20とを備えている。

【0017】

前記液晶表示素子1は、ドライバ搭載型液晶表示素子であり、液晶層4を挟んで対向する観察側とその反対側の一対の透明基板2,3のうちの反対側基板3の一端側に、観察側基板2の外方に張出す張出部3aが形成され、この張出部3aの前記観察側基板2と対向する側の面上にドライバ素子8が搭載されている。

【0018】

なお、前記液晶表示素子1の一対の基板2,3は、予め定めた間隙を設けて対向配置され、枠状のシール材5を介して接合されており、これらの基板2,3間の間隙の前記シール

10

20

30

40

50

ル材 5 で囲われた領域に液晶層 4 が封入され、前記一対の基板 2, 3 の互いに向き合う内面の少なくとも一方に、電圧の印加により前記液晶層 4 の液晶分子の配向状態を変化させて光の透過を制御する複数の画素を形成するための第 1 と第 2 の透明電極（図示せず）が設けられ、前記一対の基板 2, 3 の外面にそれぞれ観察側とその反対側の一対の偏光板 6, 7 が貼付けられている。

【0019】

この液晶表示素子 1 は、例えば、前記複数の画素を形成するための第 1 と第 2 の電極を前記一対の基板 2, 3 の内面それぞれに設けたものであり、観察側とは反対側の基板 3 の内面に、行及び列方向にマトリックス状に配列させて形成された複数の画素電極（第 1 の電極）が設けられ、観察側基板 2 の内面に、前記複数の画素電極の配列領域全体に対向させて形成された対向電極（第 2 の電極）が設けられている。10

【0020】

また、この液晶表示素子 1 は、TFT をアクティブ素子としたアクティブマトリックス液晶表示素子であり、図 2 では省略しているが、前記複数の画素電極が設けられた反対側基板 3 の内面に、前記複数の画素電極にそれぞれ対応させて配置され、対応する画素電極に接続された複数の TFT と、各行の複数の TFT にそれぞれゲート信号を供給する複数の走査線と、各列の複数の TFT にそれぞれデータ信号を供給する複数の信号線と、各行の複数の画素電極との間にそれぞれ補償容量を形成する複数の容量電極とが設けられている。

【0021】

一方、前記観察側基板 2 の内面には、前記複数の画素電極と前記対向電極とが互いに対向する領域からなる複数の画素間の部分に対応させて形成された遮光膜（ブラックマスク）と、前記複数の画素にそれぞれ対応させて形成された赤、緑、青の 3 色のカラーフィルタ（いずれも図示せず）が設けられており、前記対向電極は、前記カラーフィルタの上に形成されている。20

【0022】

さらに、前記一対の基板 2, 3 の内面にはそれぞれ、前記電極を覆って配向膜（図示せず）が形成されており、前記液晶層 4 の液晶分子は、前記配向膜により規定される初期配向状態に配向している。

【0023】

なお、この液晶表示素子 1 は、液晶分子を一対の基板 2, 3 間においてツイスト配向させた TN 型または STN 型液晶表示素子、液晶分子を基板 2, 3 面に対して実質的に垂直に配向させた垂直配向型液晶表示素子、液晶分子を分子長軸を一方向に揃えて基板 2, 3 面と実質的に平行に配向させた非ツイストの水平配向型液晶表示素子、液晶分子をベンド配向させるベンド配向型液晶表示素子等のいずれでもよく、また、強誘電性または反強誘電性液晶表示素子でもよい。30

【0024】

さらに、この液晶表示素子 1 は、一対の基板 2, 3 の内面にそれぞれに複数の画素を形成するための第 1 と第 2 の電極を設けたものに限らず、前記一対の基板 2, 3 のうちの反対側基板 3 の内面に、複数の画素をマトリックス状に配列させて形成するための複数の第 1 の電極と、それよりも液晶層 4 側に前記第 1 の電極と絶縁して形成された複数の細長電極部を有する第 2 の電極と、前記複数の第 1 の電極それぞれに接続された複数の TFT と、複数の走査線及び複数の信号線とを設け、前記複数の第 1 の電極と前記第 2 の電極との間に横電界（基板面に沿う方向の電界）を生じさせて液晶分子の配向状態を変化させる横電界制御型のものでもよい。40

【0025】

また、図では省略しているが、前記反対側基板 3 に形成された張出部 3a の観察側基板 2 と対向する側の面上には、前記ドライバ素子 8 の搭載位置に配列させて形成され、前記複数の走査線及び複数の信号線にそれぞれ接続された複数の走査線端子及び複数の信号線端子と、前記ドライバ素子 8 の搭載位置に配列させて形成され、前記張出部 3a の端部に50

配列させて形成された複数の外部回路接続端子にそれぞれ接続された複数のドライバ入力端子とが設けられている。

【 0 0 2 6 】

そして、前記ドライバ素子 8 は、前記張出部 3 a の観察側基板 2 と対向する側の面上に、このドライバ素子 8 の前記張出部 3 a に対向する面に配列させて形成された複数のゲート信号出力端子及び複数のデータ信号出力端子と複数の入力端子を、複数の走査線端子及び複数の信号線端子と複数のドライバ入力端子にそれぞれ電気的に接続して搭載されている。

【 0 0 2 7 】

なお、前記ドライバ素子 8 は、前記液晶表示素子 1 の観察側基板 2 の板厚よりも薄い厚さの L S I チップからなっており、例えば異方導電性接着剤（球状の導電性粒子が分散された接着剤）によって前記張出部 3 a に接着されている。 10

【 0 0 2 8 】

さらに、前記張出部 3 a のドライバ素子 8 が搭載された面の端部には、前記ドライバ素子 8 に、外部回路から供給されたドライバ制御信号及び画像データ信号を供給するための配線フィルム 9 の一端部が、この配線フィルム 9 の複数の配線の端部を前記複数の外部回路接続端子にそれぞれ対応させて、例えば異方導電性接着剤によって接着することにより接続されている。

【 0 0 2 9 】

前記液晶表示素子 1 の観察側とは反対側に配置された面光源 10 は、前記液晶表示素子 1 の反対側基板 3 に対して、前記反対側基板 3 に形成された張出部 3 a の中間部付近と前記反対側基板 3 の他端との間の領域全体に対向する矩形板状の透明部材からなり、その 2 つの端面のうちの前記張出部 3 a に対応する側の端面に、光を入射させる入射面 11 a が形成され、2 つの板面のうちの前記液晶表示素子 1 と対向する面に、前記入射面 11 a から入射した光の出射面 11 b が形成され、他方の板面に、前記入射面 11 a から入射した光を前記出射面 11 b に向けて内面反射する反射面 11 c が形成された導光板 11 と、前記導光板 11 の入射面 11 a に対向させて配置された光源部 12 とにより構成されている。 20

【 0 0 3 0 】

この面光源 10 の光源部 12 は、前記導光板 11 の入射面 11 a に対して間隔を設けて対向する後辺部と、この後辺部の両端からそれぞれ前記入射面 11 a の両端部に向かって延びる一対の側辺部とからなる合成樹脂製のハウジング 13 と、このハウジング 13 内に、前記入射面 11 a の長手方向に並べて配置された L E D (発光ダイオード) 等からなる複数の発光素子 14 とにより構成されている。 30

【 0 0 3 1 】

なお、前記複数の発光素子 14 は、図示しない光源駆動回路にフィルム状コネクタ 16 を介して接続される配線基板 15 の一方の面上に配列させて設けられており、前記配線基板 15 が、前記ハウジング 13 の前記液晶表示素子 1 と対向する面側に、前記複数の発光素子 14 を前記ハウジング 13 内に挿入し、且つ前記配線基板 15 により前記ハウジング及び前記導光板 11 の入射面 11 a 側の端部を覆って配置されている。 40

【 0 0 3 2 】

そして、前記導光板 11 と光源部 12 は、前記液晶表示素子 1 と対向する側が開放した矩形皿状の金属製光源ケース 17 に収容されている。なお、図では省略しているが、前記光源ケース 17 の内底面には、前記導光板 11 の反射面 11 c からの漏れ光を反射して前記導光板 11 の出射面 11 b から出射させるための反射膜が形成されており、また、前記導光板 11 の出射面 11 b には、この出射面 11 b からの出射光を、正面方向 (液晶表示素子 1 の法線付近の方向) に出射光強度のピークをもった強度分布の照明光にするためのプリズムシート及び光拡散シートが積層して配置されている。

【 0 0 3 3 】

前記観察面保護板 18 は、強化ガラスまたはアクリル系樹脂等からなっており、前記液 50

晶表示素子1の全体を前記張出部3aを含んで覆う形状、例えば前記液晶表示素子1の前記張出部3aを含む外形よりもある程度大きい矩形形状に形成されている。

【0034】

そして、前記観察面保護板18は、前記液晶表示素子1の観察側に、前記液晶表示素子1との間に予め定めた間隙を設けて配置されており、この液晶表示素子1と観察面保護板18との間の間隙に、前記液晶表示素子1と観察面保護板18とを接合するための樹脂層20が設けられている。

【0035】

さらに、前記液晶表示素子1の張出部3aのドライバ素子8が搭載された面の両側の縁部にはそれぞれ、前記張出部3aの両側方向への前記樹脂層20の広がりを規制する堰部材19が設けられている。10

【0036】

この堰部材19は、前記張出部3aの観察側基板2の端縁に対応する部分から前記張出部3aの端縁にわたる長さに形成された帯状部材、例えば樹脂テープからなっており、図示しない両面粘着テープによって前記張出部3aに貼付けられている。

【0037】

また、前記堰部材19は、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面よりも高く、且つ前記液晶表示素子1の観察側に予め定めた間隙を設けて配置された観察面保護板18に対して間隙を設けて対向する高さに形成されている。20

【0038】

そして、前記樹脂層20は、前記液晶表示素子1と観察面保護板18との間の間隙に、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面全体及び前記反対側基板3に形成された張出部3aの少なくとも前記ドライバ素子8が搭載された部分に対応させ、さらに、前記張出部3aの両側の縁部に設けられた前記堰部材19と前記観察面保護板18との間の間隙に充填して設けられている。

【0039】

なお、前記張出部3aの観察側基板2と対向する側の面上に搭載された前記ドライバ素子8の上面は、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面よりも低い位置にあり、前記樹脂層20は、前記ドライバ素子8を覆って設けられている。

【0040】

また、この実施例において、前記樹脂層20は、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面全体及び前記張出部3aの略全体に対応する領域に、前記張出部3aの端部に接続された前記配線フィルム9の端部を覆って設けられている。30

【0041】

前記樹脂層20は、例えば光重合性樹脂からなっており、前記液晶表示素子1と観察面保護板18との対向面のいずれか一方、例えば前記液晶表示素子1の観察側の面上に、ディスペンサによる滴下、転写、スクリーン印刷等の手段により供給され、その上に前記観察面保護板18を重ねて、前記液晶表示素子1と観察面保護板18との間の間隙の高さが予め定めた値になるように加圧することにより、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面全体及び前記張出部3aの略全体に対応する領域に押し広げられ、さらに、前記液晶表示素子1の張出部3aの両側の縁部に設けられた前記堰部材19と前記観察面保護板18との間の間隙に充填される。40

【0042】

このとき、前記液晶表示素子1の張出部3aと観察面保護板18との間の間隙の高さは、前記液晶表示素子1の観察側の面と前記観察面保護板18との間の間隙の高さよりも大きいが、前記加圧によって押し広げられた樹脂のうちの前記張出部3aに対応する領域に押し広げられた樹脂が、前記張出部3aの両側の縁部に設けられた前記堰部材19によって前記張出部3aの両側方向への広がりを規制されるため、前記張出部3aと観察面保護板18との間の間隙の略全域に、この間隙の高さに対応した厚さに前記樹脂を充填することができる。50

【0043】

また、前記張出部3aと観察面保護板18との間の隙間に押し広げられた樹脂の余剰分は、前記隙間の周囲に押し広げられ、そのうちの前記堰部材19の方向に押し広げられた樹脂が、前記堰部材19と前記観察面保護板18との間の隙間に充填される。なお、前記液晶表示素子1の周囲にはみ出した樹脂は拭き取られる。

【0044】

そして、前記液晶表示素子1と観察面保護板18との間の隙間に充填された樹脂は、外部、例えば前記観察面保護板18の外面側からの紫外線光の照射により光重合され、この光重合により形成された樹脂層20によって前記液晶表示素子1と観察面保護板18とが接合される。

10

【0045】

前記保護板一体型液晶表示パネルは、観察側とは反対側の基板3に観察側基板2の外方に張出す張出部3aが形成され、この張出部3aの前記観察側基板2と対向する側の面上にドライバ素子8が搭載された液晶表示素子1の観察側に、前記液晶表示素子1の全体を前記張出部3aを含んで覆う形状に形成された観察面保護板18を、前記液晶表示素子1との間に予め定めた隙間を設けて配置し、前記液晶表示素子1と前記観察面保護板18との間の隙間に、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面全体及び前記張出部3aの少なくとも前記ドライバ素子8が搭載された部分に対応させて、前記液晶表示素子1と前記観察面保護板18とを接合する樹脂層20を設けているため、前記液晶表示素子1の観察側とは反対側の基板3に形成された張出部3aを前記観察面保護板18により補強し、さらに前記張出部3aに搭載された前記ドライバ素子8を、前記液晶表示素子1と前記観察面保護板18とを接合する前記樹脂層20によって保護することができる。

20

【0046】

また、前記保護板一体型液晶表示パネルは、前記樹脂層20を、前記液晶表示素子1の張出部3aの前記ドライバ素子8が搭載された面の端部に一端を接続された前記配線フィルム9の端部を覆って設けているため、前記配線フィルム9の端部も前記樹脂層20によって保護することができる。

【0047】

さらに、前記保護板一体型液晶表示パネルは、前記液晶表示素子1の張出部3aのドライバ素子8が搭載された面の両側の縁部にそれぞれ、前記張出部3aの両側方向への樹脂層の広がりを規制する堰部材19を設けているため、前記液晶表示素子1の観察側とは反対側の基板3に形成された前記張出部3aと観察面保護板18との間の隙間に、この隙間の高さに対応した厚さに樹脂を充填し、その樹脂層20による前記張出部3aと観察面保護板18との接合強度を充分に高くすることができる。

30

【0048】

しかも、前記堰部材19は、前記張出部3aの観察側基板2の端縁に対応する部分から前記張出部3aの端縁にわたる長さに形成された帯状部材からなっているため、前記張出部3aと観察面保護板18との間の隙間の略全域に、この隙間の高さに対応した厚さに樹脂を充填することができる。

【0049】

40

さらに、前記堰部材19は、前記液晶表示素子1の観察側基板2の外面よりも高く、且つ前記液晶表示素子1の観察側に配置された観察面保護板18に対して隙間を設けて対向する高さに形成されており、前記樹脂層20は、前記堰部材19と前記観察面保護板18との間の隙間に充填して設けられているため、前記張出部3aと観察面保護板18とを、前記樹脂層20によってさらに高い強度で接合し、前記観察面保護板18による前記張出部3aの補強効果をより高くすることができる。

【0050】

また、前記保護板一体型液晶表示パネルは、前記液晶表示素子1の張出部3aが形成された反対側基板3に、複数の画素電極とTFTと走査線及び信号線と容量電極が設けられ、観察側基板2の内面に、複数の画素間の部分に対応させて遮光膜が設けられているため

50

、観察側から入射した外光が前記走査線及び信号線や容量電極によって反射されて見かけ上のコントラストが低下することは無い。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】この発明の一実施例を示す保護板一体型液晶表示パネルの分解斜視図。

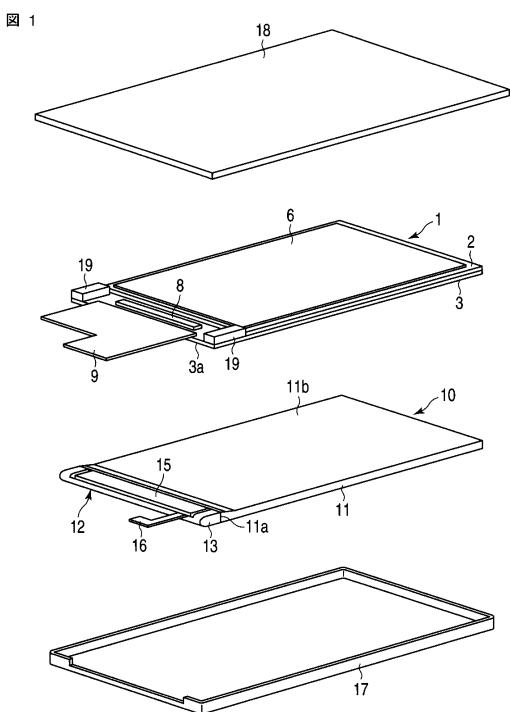
【図2】前記保護板一体型液晶表示パネルの断面図。

【符号の説明】

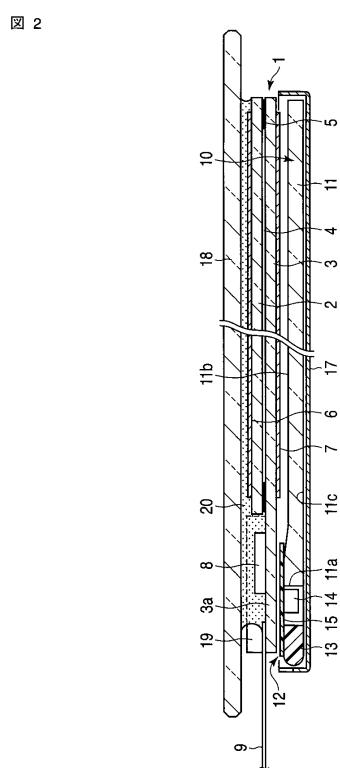
【0052】

1 … 液晶表示素子、 2 … 観察側基板、 3 … 反対側基板、 3a … 張出部、 4 … 液晶層、 6, 7 … 偏光板、 8 … ドライバ素子、 9 … 配線フィルム、 10 … 面光源、 18 … 観察面保護板、 19 … 壁部材、 20 … 樹脂層。 10

【図1】



【図2】



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 100100952
弁理士 風間 鉄也
(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 森川 雅巳
東京都八王子市石川町2951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 高橋 政之
東京都八王子市石川町2951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2951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 原田 竜仁
東京都八王子市石川町2951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 佐藤 洋允

(56)参考文献 特開2010-010122(JP, A)
国際公開第2007/066424(WO, A1)
特開2007-225633(JP, A)
特開平11-242237(JP, A)
特開2004-240412(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 02 F 1 / 1333
G 02 F 1 / 1345

(10)

JP 5287090 B2 2013.9.11

G 0 9 F 9 / 0 0