

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年7月4日(04.07.2019)



(10) 国際公開番号

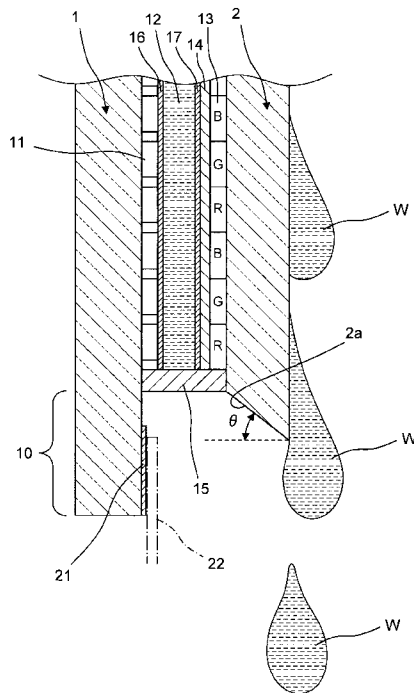
WO 2019/130461 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046848
- (22) 国際出願日: 2017年12月27日(27.12.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 堺 ディスプレイプロダクト株式会社 (**SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 相川 康之 (**AIKAWA, Yasuyuki**); 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 堺ディスプレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (**SAMEJIMA, Mutsumi et al.**); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (JP).

- (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.
- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 発明の名称: 液晶パネル



(57) Abstract: This liquid crystal panel is provided with: a first glass substrate (1); a second glass substrate (2) which has a display area in the front surface and is arranged at a distance from the first glass substrate (1) such that the back surface thereof faces the front surface side of the first glass substrate (1); and a liquid crystal layer (12) which is sealed between the first glass substrate (1) and the second glass substrate (2). The first glass substrate (1) has a hanging region (10) that hangs beyond the lower end of the second glass substrate (2) and a terminal part 21 that is provided on the second glass substrate (2) side of the hanging region (10). The lower end face of the second glass substrate (2) is configured such that the front surface side of the second glass substrate (2) is lower than the back surface side of the second glass substrate (2). Consequently, the present invention is able to provide a liquid crystal panel which is suppressed in the occurrence of display failure by preventing a liquid such as a cleaning liquid from coming into contact with the hanging region (10) at the lower side of the first glass substrate (1) during the cleaning of the panel surface without application of a coating agent.

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：液晶パネルは、第1ガラス基板（1）と、前面に表示領域を有し、後面が第1ガラス基板（1）の前面側に対向するように第1ガラス基板（1）に対して間隔をあけて配置された第2ガラス基板（2）と、第1ガラス基板（1）と第2ガラス基板（2）との間に封止された液晶層（12）とを備える。第1ガラス基板（1）は、第2ガラス基板（2）の下端よりも下側に張り出した張出領域（10）と、張出領域（10）の第2ガラス基板（2）側に設けられた端子部21とを有する。第2ガラス基板（2）の下端面は、第2ガラス基板（2）の後面側よりも第2ガラス基板（2）の前面側が低くなっている。これにより、コーティング剤を塗布することなく、パネル面の洗浄時に洗浄液などの液体が第1ガラス基板（1）の下側の張出領域（10）に接触しないようにすることで、表示不良の発生を抑制できる液晶パネルを提供する。

明 細 書

発明の名称： 液晶パネル

技術分野

[0001] この発明は、液晶パネルに関する。

背景技術

[0002] 従来、液晶パネルとしては、薄膜トランジスタが形成された第1ガラス基板と、カラーフィルタが形成された第2ガラス基板との間に液晶層を封止し、その液晶を封止するためのシール材を第1ガラス基板と第2ガラス基板との間に設けたものがある（例えば、国際公開第2016/098232号（特許文献1）参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2016/098232号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来の液晶パネルでは、TV（テレビジョン）などのディスプレイ装置に組み込まれた状態で第2ガラス基板の下端面が略水平となるため、ディスプレイ装置のパネル面（第2ガラス基板の前面）を洗浄液で洗うときに、洗浄液がパネル面に沿って流れ落ちて、第2ガラス基板の下端面およびシール材を伝って、第1ガラス基板の下側の張出領域に流れ込んで滞留する場合がある。

[0005] このような場合、液晶パネルの第1ガラス基板の下側の張出領域に接触した洗浄液が、第1ガラス基板の張出領域に設けられた端子部の電極間において短絡を誘発することで、表示不良が発生するという問題がある。

[0006] このため、上記従来の液晶パネルでは、第1ガラス基板の下側の張出領域にコーティング剤を塗布して防水対策を行ったりしているが、作業工程が増えて製造コストが高くなる。

[0007] そこで、この発明の課題は、コーティング剤を塗布することなく、パネル面の洗浄時に洗浄液などの液体がガラス基板の下側の張出領域に接触しないようにすることで、表示不良の発生を抑制できる液晶パネルを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] この発明の一態様に係る液晶パネルは、
第1ガラス基板と、
前面に表示領域を有し、後面が上記第1ガラス基板に対向するように上記第1ガラス基板に対して間隔をあけて配置された第2ガラス基板と、
上記第1ガラス基板と上記第2ガラス基板との間に封止された液晶層とを備え、
上記第1ガラス基板は、上記第2ガラス基板の下端よりも下側に張り出した張出領域と、上記張出領域の上記第2ガラス基板側に設けられた端子部とを有し、
上記第2ガラス基板の下端面は、上記第2ガラス基板の後面側よりも上記第2ガラス基板の前面側が低くなっていることを特徴とする。

発明の効果

[0009] この発明によれば、コーティング剤を塗布することなく、洗浄液などの液体がガラス基板の下側の張出領域に接触しないようにすることで、表示不良の発生を抑制できる液晶パネルを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]この発明の第1実施形態の液晶パネルの正面図である。
[図2]図1のII-II線から見た液晶パネルの要部の断面図である。
[図3]この発明の第2実施形態の液晶パネルの要部の断面図である。
[図4]この発明の第3実施形態の液晶パネルの要部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、この発明の液晶パネルを図示の実施の形態により詳細に説明する。

複数の図面を通じて、同一の構成要素には同一の符号を付している。

[0012] 〔第 1 実施形態〕

図 1 は、この発明の第 1 実施形態の液晶パネルの正面図である。

[0013] この第 1 実施形態の液晶パネルは、図 1 に示すように、T F T (Thin Film Transistor : 薄膜トランジスタ) 側ガラス基板 1、T F T 側ガラス基板 1 の前面側に対向するように T F T 側ガラス基板 1 に対して間隔をあけて配置された C F (Color Filter: カラーフィルタ) 側ガラス基板 2 とを備えている。T F T 側ガラス基板 1 は、第 1 ガラス基板の一例であり、C F 側ガラス基板 2 の下端よりも下側に張り出した張出領域 1 0 を有する。張出領域 1 0 の C F 側ガラス基板 2 側の面に端子部 2 1 (図 2 に示す) を設けている。張出領域 1 0 の端子部 2 1 に、ソースドライバ (図示せず) が実装されたフレキシブル基板 2 2 の電極が電氣的に接続される。また、C F 側ガラス基板 2 は、第 2 ガラス基板の一例である。

[0014] T F T 側ガラス基板 1 および C F 側ガラス基板 2 の厚さを夫々、0. 5 m m ~ 0. 7 m m としている。

[0015] 液晶パネルは、表示画素がマトリックス状に配列された表示領域 A 1 と、表示領域 A 1 の左右両側に配置された領域 A 2, A 3 とを有する。この領域 A 2, A 3 の双方またはいずれか一方は、ゲートドライバ回路が形成された G O A (Gate On Array) 領域である。

[0016] 図 2 は、第 1 実施形態の液晶パネルの要部の断面図である。

[0017] 図 2 に示すように、液晶パネルは、T F T 側ガラス基板 1 と C F 側ガラス基板 2 との間に封止された液晶層 1 2 と、T F T 側ガラス基板 1 の周縁部に沿って表示領域 A 1 (図 1 に示す) を囲むように設けられたシール材 1 5 とを備えている。シール材 1 5 によって、T F T 側ガラス基板 1 と C F 側ガラス基板 2 との間に液晶層 1 2 が封止されている。

[0018] T F T 側ガラス基板 1 の C F 側ガラス基板 2 に対向する一の面には、マトリックス状に配列された複数の薄膜トランジスタ 1 1 と複数の画素電極 (図示せず) と配向膜 1 6 とが形成されている。一方、T F T 側ガラス基板 1 の

他の面には、偏光板（図示せず）が形成されている。

[0019] また、C F側ガラス基板2のT F T側ガラス基板1に対向する一の面には、マトリックス状に配置された複数のカラーフィルタ13と対向電極14と配向膜17とが形成されている。R G B三色のカラーフィルタ13が画素毎に配列されている。一方、C F側ガラス基板2の他の面には、偏光板（図示せず）が形成されている。

[0020] C F側ガラス基板2の下端面は、シール材15よりも下側であって、かつ、T F T側ガラス基板1に対向する一の面側から他の面（パネル面）に向かって徐々に低くなった傾斜面2aである。このC F側ガラス基板2の傾斜面2aは、C F側ガラス基板2の下縁に平行かつC F側ガラス基板2に直交する平面に対する角度 θ を15deg～45degとしている。

[0021] 第1実施形態の液晶パネルでは、ディスプレイ装置に組み込まれた状態でC F側ガラス基板2（第2ガラス基板）の前面であるパネル面を洗浄液などの液体Wで洗浄するとき、その液体WがC F側ガラス基板2の前面に沿って流れ落ちても、C F側ガラス基板2の下端面のパネル面側の先端から滴り落ちるので、洗浄液などの液体WがC F側ガラス基板2の下端面およびシール材15を伝わって、T F T側ガラス基板1の下側の張出領域10に接触するようなことがない。

[0022] したがって、第1実施形態の液晶パネルでは、張出領域10にコーティング剤を塗布することなく、パネル面の洗浄時に洗浄液などの液体WがT F T側ガラス基板1の下側の張出領域10に接触しないようにして、表示不良の発生を抑制することができる。

[0023] さらに、C F側ガラス基板2の下端面を、T F T側ガラス基板1に対向する一の面側から他の面（パネル面）側に向かって徐々に低くなった傾斜面2aとすることにより、洗浄液などの液体WがC F側ガラス基板2の下端面およびシール材15を伝わってT F T側ガラス基板1の下側の張出領域10に接触するのを確実に防ぐことができる。また、C F側ガラス基板2の端面の研磨工程において、傾斜面2aを容易に設けることができる。

[0024] また、C F 側ガラス基板 2 の下端面をシール材 1 5 よりも下側にすることで、シール材 1 5 のシール機能を損なうことなく、洗浄液などの液体が C F 側ガラス基板 2 の下端面およびシール材 1 5 を伝わって T F T 側ガラス基板 1 の下側の張出領域 1 0 に流れ込むのを確実に防ぐことができる。

[0025] また、第 1 実施形態において、C F 側ガラス基板 2 の下端の傾斜面 2 a を粗面（例えば表面粗さ $0.1\ \mu\text{m} \sim 120\ \mu\text{m}$ ）にしてもよい。この場合、C F 側ガラス基板 2 の傾斜面 2 a の撥水性が高まり、洗浄液などが C F 側ガラス基板 2 の下端の傾斜面 2 a を介して T F T 側ガラス基板 1 側に伝わるのを妨げる効果が高くなる。

[0026] <表面粗さについて>

(1) 表面粗さを表す最大高さ R_z が $0.1\ \mu\text{m}$ 未満の場合には、撥水性向上のために適した凸凹形状が形成できず、十分に撥水性を向上させることができない。

(2) 十分に撥水性を向上させるには、表面粗さを表す十点平均粗さ R_{zj} が $0.2\ \mu\text{m} \sim 120\ \mu\text{m}$ で形成するのが望ましい。

上記 (1), (2) から十分に撥水性を向上させるための表面粗さは、 $0.1\ \mu\text{m} \sim 120\ \mu\text{m}$ の形状が望ましい (R_z と R_{zj} のどちらも満たす条件)。

[0027] なお、最大高さ R_z と十点平均粗さ R_{zj} は、次の通り定義される (JIS B 0601-2001)。

R_z : 基準長さにおいて、輪郭曲線の山高さの最大値と谷深さの最大値の和

R_{zj} : 粗さ曲線から、その平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線から、最も高い山頂から 5 番目までの山頂の標高の絶対値の平均値と、最も低い谷底から 5 番目までの谷底の標高の絶対値の平均値との和

[0028] 第 1 実施形態では、マザーガラスを所定のサイズの第 2 ガラス基板にカットした後、第 2 ガラス基板の下端面を研磨することにより傾斜面を形

成してもよいし、マザーガラスのカッティングと同時に傾斜面を形成してもよい。

[0029] 〔第2実施形態〕

図3は、この発明の第2実施形態の液晶パネルの要部の断面図である。この第2実施形態の液晶パネルは、CF側ガラス基板2の下端を除いて第1実施形態の液晶パネルと同一の構成をしている。

[0030] この第2実施形態の液晶パネルは、図3に示すように、CF側ガラス基板2の下端面に、TF側ガラス基板1（第1ガラス基板）に対向する一の面側よりも他の面（パネル面）側が低くなるように段差部30を設けている。

[0031] 第2実施形態の液晶パネルによれば、CF側ガラス基板2（第2ガラス基板）の下端面に段差部30を設けることにより、洗浄液などの液体WがCF側ガラス基板2の下端面およびシール材15を伝わってTF側ガラス基板1の下側の張出領域10に接触するのを確実に防ぐことができる。

[0032] この第2実施形態の液晶パネルは、第1実施形態の液晶パネルと同様の効果を有する。

[0033] 〔第3実施形態〕

図4は、この発明の第3実施形態の液晶パネルの要部の断面図である。この第2実施形態の液晶パネルは、ベゼル40を除いて第1実施形態の液晶パネルと同一の構成をしている。

[0034] この第3実施形態の液晶パネルは、図4に示すように、第2ガラス基板2の第1ガラス基板1と反対の側の面のうちの表示領域A1の外側を覆うベゼル40を備える。ベゼル40は、CF側ガラス基板2を保持している。

[0035] 第3実施形態の液晶パネルによれば、ベゼル40によって、第2ガラス基板2の前面に沿って流れ落ちた洗浄液などの液体Wがベゼル40を伝って下方に案内されるので、CF側ガラス基板2の下端の傾斜面2aと相まって、第1ガラス基板1の下側の張出領域10への洗浄液などの液体Wの浸入を確実に防止することができる。

[0036] この第3実施形態の液晶パネルは、第1実施形態の液晶パネルと同様の効

果を有する。

[0037] この発明の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は第１～第３実施形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。

[0038] この発明および実施形態をまとめると、次のようになる。

[0039] この発明の一態様に係る液晶パネルは、

第１ガラス基板１と、

前面に表示領域Ａ１を有し、後面が上記第１ガラス基板１に対向するように上記第１ガラス基板１に対して間隔をあけて配置された第２ガラス基板２と、

上記第１ガラス基板１と上記第２ガラス基板２との間に封止された液晶層１２と

を備え、

上記第１ガラス基板１は、上記第２ガラス基板２の下端よりも下側に張り出した張出領域１０と、上記張出領域１０の上記第２ガラス基板２側に設けられた端子部２１とを有し、

上記第２ガラス基板２の下端面は、上記第２ガラス基板２の後面側よりも上記第２ガラス基板２の前面側が低くなっていることを特徴とする。

[0040] 上記構成によれば、第２ガラス基板２の前面を洗浄液などの液体で洗浄するとき、第２ガラス基板２の前面に沿って洗浄液などの液体が流れ落ちてても、第２ガラス基板２の下端面が、第２ガラス基板２の後側よりも第２ガラス基板２の前側が低くなっていることによって、洗浄液などの液体が第２ガラス基板２の下端面の先端（前面側）から滴り落ちるので、第２ガラス基板２の下端面を伝って、第１ガラス基板１の下側の張出領域１０に流れ込むことがない。したがって、コーティング剤を塗布することなく、パネル面の洗浄時に洗浄液などの液体が第１ガラス基板１の下側の張出領域１０に接触しないようにでき、表示不良の発生を抑制できる。

[0041] また、一実施形態の液晶パネルでは、

上記第2ガラス基板2の下端面は、上記第2ガラス基板2の後面側から上記第2ガラス基板2の前面側に向かって徐々に低くなった傾斜面2aである。

[0042] 上記実施形態によれば、第2ガラス基板2の下端面を、第2ガラス基板2の後面側から第2ガラス基板2の前面側に向かって徐々に低くなった傾斜面2aとすることにより、洗浄液などの液体が第2ガラス基板2の下端面を伝わって第1ガラス基板1の下側の張出領域10に流れ込むのを確実に防ぐことができると共に、第2ガラス基板2の端面の研磨工程において、傾斜面2aを容易に設けることができる。

[0043] また、一実施形態の液晶パネルでは、
上記第2ガラス基板2の下端面は、上記第2ガラス基板2の他の側面よりも粗い粗面である。

[0044] 上記実施形態によれば、第2ガラス基板2の傾斜面2aの撥水性が高まり、洗浄液などが第2ガラス基板2の下端の傾斜面2aを介して第1ガラス基板1側に伝わるのを妨げる効果が高くなる。

[0045] また、一実施形態の液晶パネルでは、
上記第2ガラス基板2の下端面に、上記第2ガラス基板2の後面側よりも上記第2ガラス基板2の前面側が低くなるように段差部30を設けた。

[0046] 上記実施形態によれば、第2ガラス基板2の下端面に段差部30を設けることにより、第2ガラス基板2の下端面において第2ガラス基板2の後面側よりも第2ガラス基板2の前面側が低くなるので、洗浄液などの液体が第2ガラス基板2の下端面を伝わって第1ガラス基板1の下側の張出領域10に流れ込むのを確実に防ぐことができる。

[0047] また、一実施形態の液晶パネルでは、
上記第1ガラス基板1の周縁部に沿って設けられ、上記第1ガラス基板1と上記第2ガラス基板2との間に上記液晶層12を封止するためのシール材15を備え、

上記第2ガラス基板2の下端面は、上記シール材15よりも下側である。

[0048] 上記実施形態によれば、第2ガラス基板2の下端面をシール材15よりも下側にすることで、シール材15のシール機能を損なうことなく、洗浄液などの液体が第2ガラス基板2の下端面およびを伝わって第1ガラス基板1の下側の張出領域10に流れ込むのを確実に防ぐことができる。

[0049] また、一実施形態の液晶パネルでは、
上記第2ガラス基板2の前面のうちの上記表示領域A1の外側を覆うベゼル40を備える。

[0050] 上記実施形態によれば、第2ガラス基板2の前面のうちの表示領域A1の外側を覆うベゼル40を備えることによって、第2ガラス基板2の前面に沿って流れ落ちた洗浄液などの液体がベゼル40を伝って下方に案内されるので、第2ガラス基板2の下端面の形状と相まって、第1ガラス基板1の下側の張出領域10への洗浄液などの液体の浸入を確実に防止できる。

符号の説明

- [0051] 1…TF側ガラス基板（第1ガラス基板）
2…CF側ガラス基板（第2ガラス基板）
2a…傾斜面
10…張出領域
11…薄膜トランジスタ
12…液晶層
13…カラーフィルタ
14…対向電極
15…シール材
16, 17…配向膜
21…端子部
22…フレキシブル基板
30…段差部
40…ベゼル
A1…表示領域

A 2, A 3 …領域

請求の範囲

[請求項1]

第1 ガラス基板と、

前面に表示領域を有し、後面が上記第1 ガラス基板に対向するように上記第1 ガラス基板に対して間隔をあけて配置された第2 ガラス基板と、

上記第1 ガラス基板と上記第2 ガラス基板との間に封止された液晶層と

を備え、

上記第1 ガラス基板は、上記第2 ガラス基板の下端よりも下側に張り出した張出領域と、上記張出領域の上記第2 ガラス基板側に設けられた端子部とを有し、

上記第2 ガラス基板の下端面は、上記第2 ガラス基板の後面側よりも上記第2 ガラス基板の前面側が低くなっていることを特徴とする液晶パネル。

[請求項2]

請求項1 に記載の液晶パネルにおいて、

上記第2 ガラス基板の下端面は、上記第2 ガラス基板の後面側から上記第2 ガラス基板の前面側に向かって徐々に低くなった傾斜面であることを特徴とする液晶パネル。

[請求項3]

請求項1 または2 に記載の液晶パネルにおいて、

上記第2 ガラス基板の下端面は、上記第2 ガラス基板の他の側面よりも粗い粗面であることを特徴とする液晶パネル。

[請求項4]

請求項1 に記載の液晶パネルにおいて、

上記第2 ガラス基板の下端面に、上記第2 ガラス基板の後面側よりも上記第2 ガラス基板の前面側が低くなるように段差部を設けたことを特徴とする液晶パネル。

[請求項5]

請求項1 から4 までのいずれか1 つに記載の液晶パネルにおいて、

上記第1 ガラス基板の周縁部に沿って設けられ、上記第1 ガラス基板と上記第2 ガラス基板との間に上記液晶層を封止するためのシール

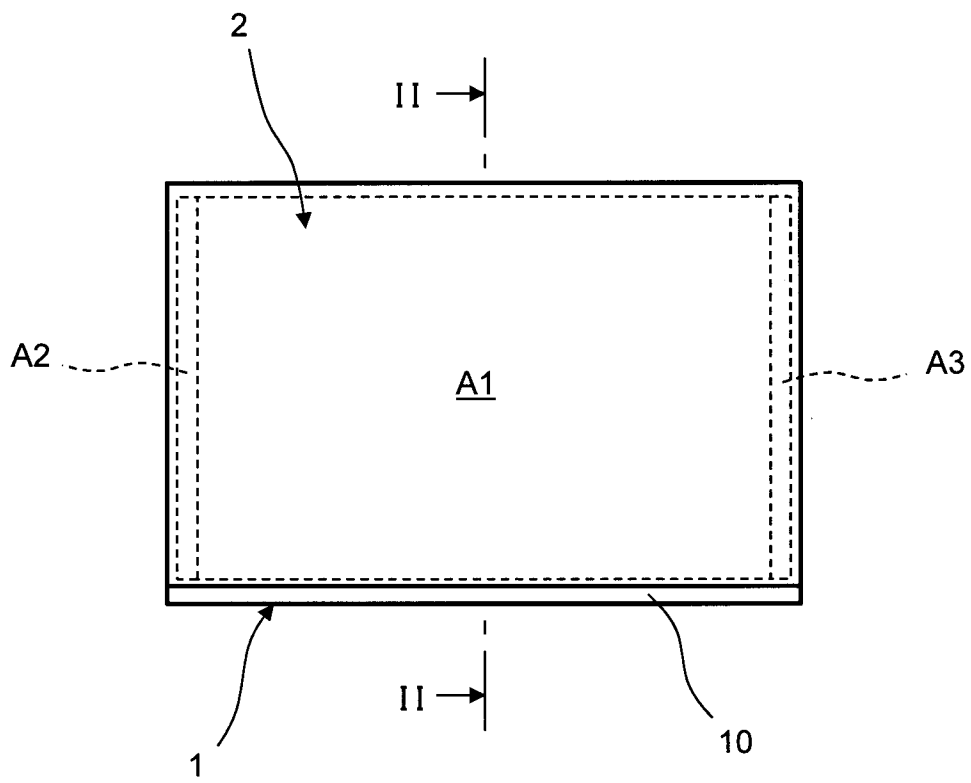
材を備え、

上記第2ガラス基板の下端面は、上記シール材よりも下側であることを特徴とする液晶パネル。

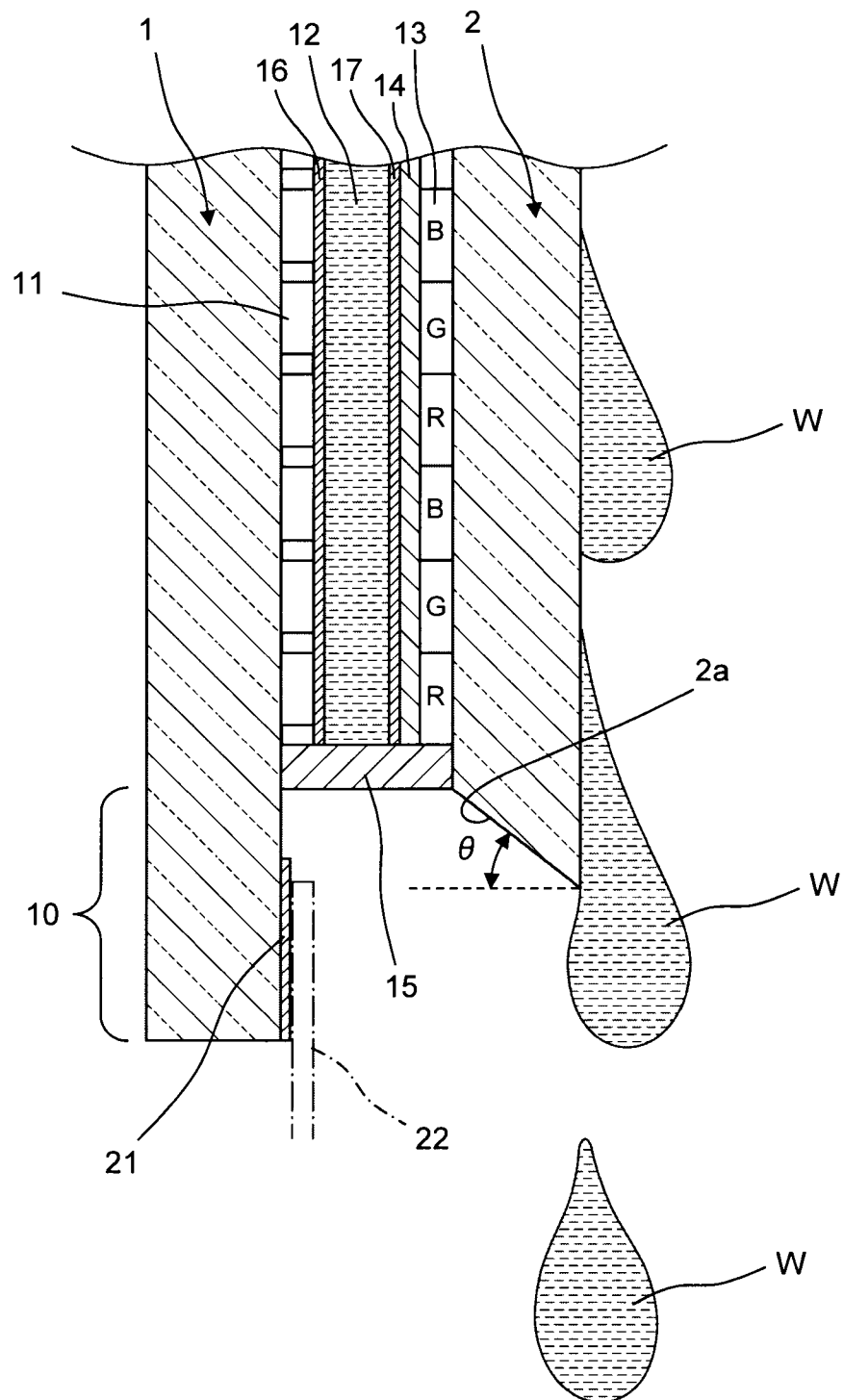
[請求項6]

請求項1から5までのいずれか1つに記載の液晶パネルにおいて、
上記第2ガラス基板の前面のうちの上記表示領域の外側を覆うベゼルを備えることを特徴とする液晶パネル。

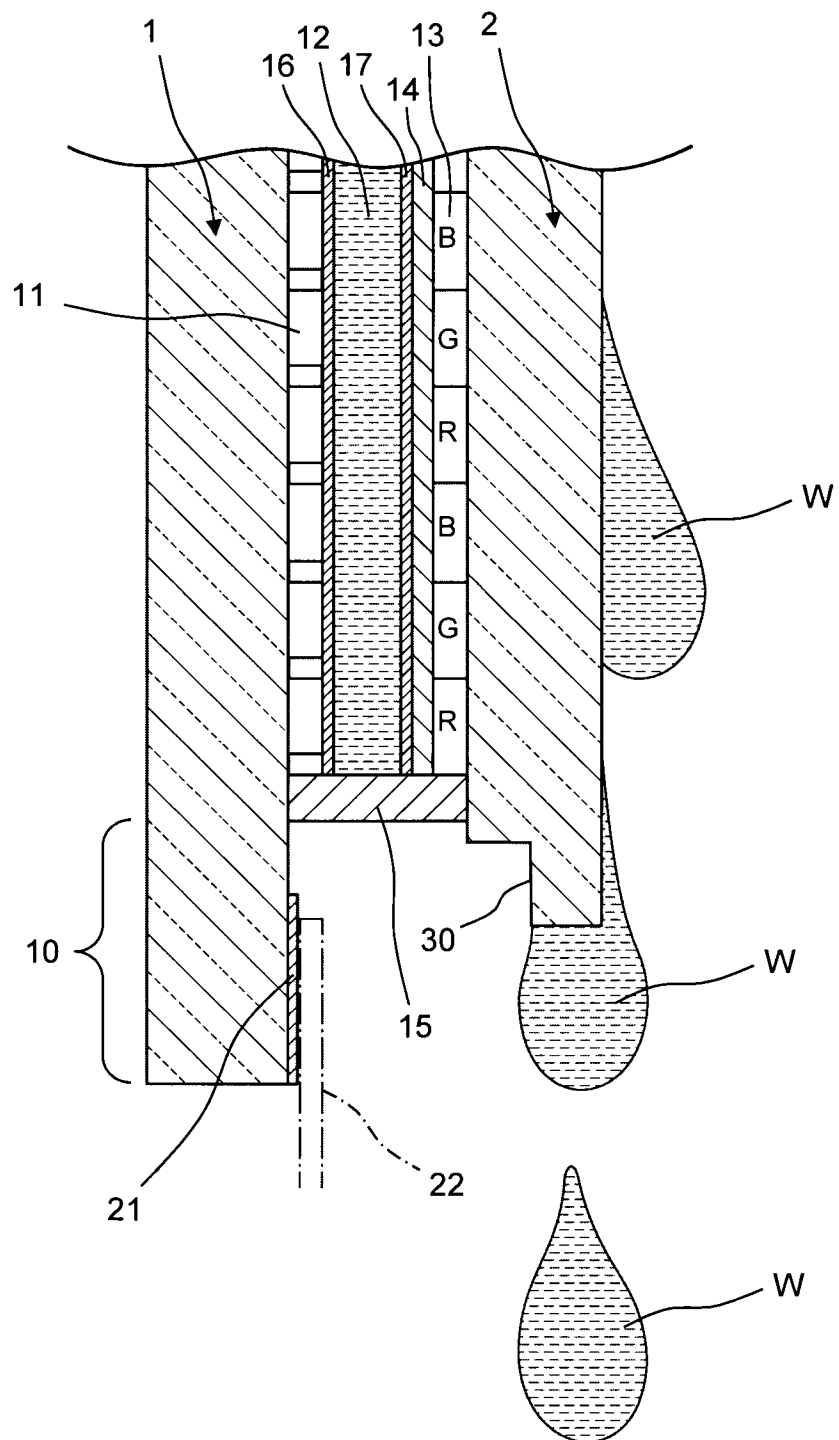
[図1]



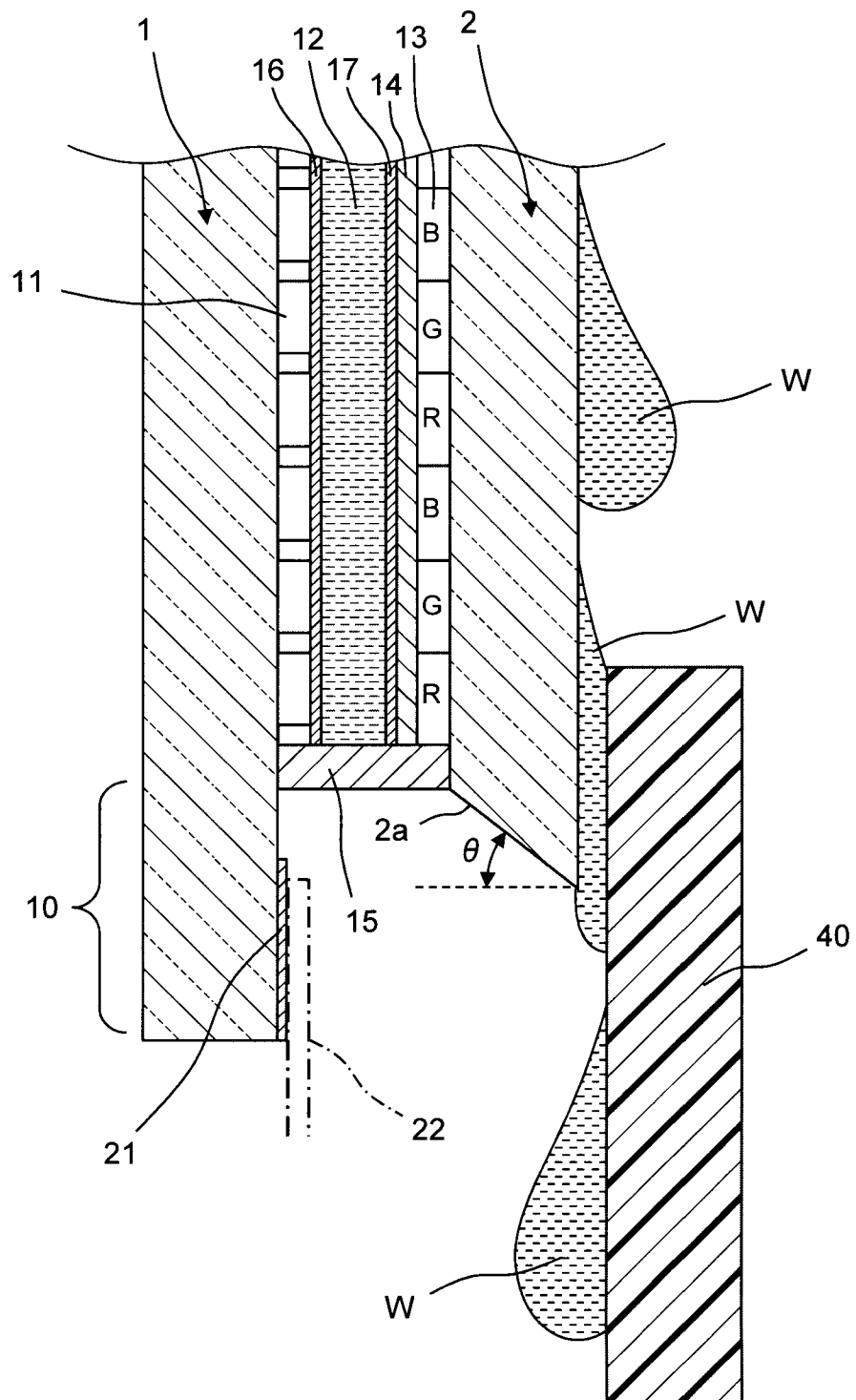
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 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)

Int. Cl. G02F1/1333

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2003-15112 A (HITACHI, LTD.) 15 January 2003, paragraphs [0003], [0024]-[0028], fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-6
X	JP 2011-209385 A (SEIKO EPSON CORP.) 20 October 2011, paragraphs [0037]-[0070], fig. 4 (Family: none)	1, 4-6
A	JP 2014-157311 A (JAPAN DISPLAY INC.) 28 August 2014, entire text, all drawings & US 2014/0232952 A1	1-6
A	JP 2013-68895 A (JAPAN DISPLAY EAST CO., LTD.) 18 April 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-6



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
19.02.2018

Date of mailing of the international search report
27.02.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046848

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 60-12528 A (HITACHI, LTD.) 22 January 1985, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	US 2017/0003540 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 05 January 2017, entire text, all drawings & TW 201702696 A & CN 105118453 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 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（IPC））

Int.Cl. 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2003-15112 A（株式会社日立製作所）2003.01.15, 段落[0003], [0024]-[0028], 図1（ファミリーなし）	1-3, 5-6
X	JP 2011-209385 A（セイコーエプソン株式会社）2011.10.20, 段落[0037]-[0070], 図4（ファミリーなし）	1, 4-6
A	JP 2014-157311 A（株式会社ジャパンディスプレイ）2014.08.28, 全文, 全図 & US 2014/0232952 A1	1-6

☒ 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

19.02.2018

国際調査報告の発送日

27.02.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

岸 智史

2 L

3603

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

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 2013-68895 A (株式会社ジャパンディスプレイイースト) 2013.04.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 60-12528 A (株式会社日立製作所) 1985.01.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 2017/0003540 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2017.01.05, 全文, 全図 & TW 201702696 A & CN 105118453 A	1-6