

(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2011-28215

(P2011-28215A)

(43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)

|                                |                 |             |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I             | テーマコード (参考) |
| <b>G09F 9/00 (2006.01)</b>     | G09F 9/00 366A  | 2H189       |
| <b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>   | G02F 1/1333     | 5B087       |
| <b>G06F 3/041 (2006.01)</b>    | G09F 9/00 313   | 5G435       |
|                                | G09F 9/00 338   |             |
|                                | G06F 3/041 330A |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁) |                 |             |

|              |                              |          |                                |
|--------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2010-52447 (P2010-52447)   | (71) 出願人 | 502356528                      |
| (22) 出願日     | 平成22年3月10日 (2010.3.10)       |          | 株式会社 日立ディスプレイズ                 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2009-152044 (P2009-152044) |          | 千葉県茂原市早野3300番地                 |
| (32) 優先日     | 平成21年6月26日 (2009.6.26)       | (74) 代理人 | 100083552                      |
| (33) 優先権主張国  | 日本国(JP)                      |          | 弁理士 秋田 収喜                      |
|              |                              | (74) 代理人 | 100103746                      |
|              |                              |          | 弁理士 近野 恵一                      |
|              |                              | (72) 発明者 | 川邊 俊一                          |
|              |                              |          | 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地             |
|              |                              |          | 株式会社日立製作所生産技術研究所内              |
|              |                              | Fターム(参考) | 2H189 AA17 HA16 JA14 LA02 LA07 |
|              |                              |          | LA28 LA30                      |
|              |                              |          | 5B087 CC02 CC13 CC18           |
|              |                              |          | 5G435 AA01 AA09 AA14 AA17 BB12 |
|              |                              |          | FF02 GG42 KK05 KK07            |

(54) 【発明の名称】 表示装置

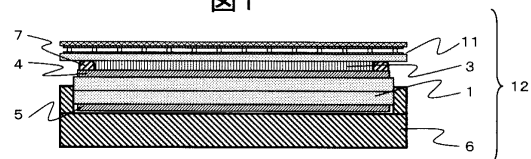
## (57) 【要約】

【課題】液晶表示パネル1とタッチパネル機能を有する透明基板11の間に液体状の中間膜材料3を用いて液晶表示装置12を構成した場合、製品製造中あるいは製品使用中に液体状の中間膜材料3が液晶表示装置12の外部に漏れ出す恐れがある。

【解決手段】液晶表示パネル1と該液晶表示パネル1の前面に配置されたタッチパネル機能を有する透明基板11の間に透明な中間膜3を有する液晶表示装置12に於いて、透明な中間膜3の最外周部分が枠状に形成されており、枠状の透明な中間膜7と表示部全体を構成している透明な中間膜3は同じ材料で構成されている。

【選択図】 図1

図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第一のパネルと、  
前記第一のパネルに対向して設けられた第二のパネルと、  
前記第一のパネルと前記第二のパネルとの間に設けられた透明な有機物層を有する表示装置において、  
前記有機物層は、前記表示パネルの有効表示部を囲むように枠状に形成された外側有機物層と、前記枠部と同一の材料が枠内部を満たすように形成された内側有機物層とを備えたことを特徴とする表示装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、  
前記有機物層は、表示パネルである第一のパネルと透明な前記第二のパネルとの間に形成されていることを特徴とする表示装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 において、  
前記第一のパネル及び前記第二のパネルは、透明であり、  
当該第一及び第二のパネルの他に表示パネルを備え、  
前記有機物層は、前記第一のパネルと前記第二のパネルとの間に形成されていることを特徴とする表示装置。

**【請求項 4】**

請求項 2 または請求項 3 において、  
前記第一のパネルまたは前記第二のパネルは、タッチセンサ機能を備えたタッチパネルであることを特徴とする表示装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 3 において、  
前記有機物層は、前記第一の透明パネルと前記表示パネルとの間に設けられたことを特徴とする表示装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 において、  
第三のパネルを備え、  
前記第一のパネルは表示パネルであり、前記第二及び第三のパネルは透明であり、  
前記有機物層は、前記第一のパネルと前記第二のパネルとの間に設けられた第一の有機物層と、前記第二のパネルと前記第三のパネルとの間に設けられた第二の有機物層とを備えたことを特徴とする表示装置。

30

**【請求項 7】**

請求項 6 において、  
前記第二のパネルは、タッチセンサを有するタッチパネルである、  
前記第三のパネルは、保護パネルであることを特徴とする表示装置。

**【請求項 8】**

請求項 7 において、  
前記第二の有機物層は前記第一の有機物層よりも厚いことを特徴とする表示装置。

40

**【請求項 9】**

請求項 6 において、  
前記第二の透明パネルは、保護パネルであり、  
前記第三の透明パネルは、タッチセンサを有するタッチパネルであることを特徴とする表示装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 において、  
前記有機物層は、  
一方のパネルに枠状に有機物を設けて硬化させ外側有機物層とし、硬化した当該外側層

50

の内部に未硬化の有機物を充填された状態で、第一及び第二のパネルを対向させ、当該内部の有機物を硬化させることにより製造したことを特徴とする表示装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 において、

前記外側有機物層は、第一及び第二のパネルの両方に形成され、当該硬化した外側有機物層同士を対向させて両方のパネルを張り合わされることを特徴とする表示装置。

【請求項 1 2】

第一のパネルと、

前記第一のパネルに対向して設けられた第二のパネルと、

前記第一のパネルと前記第二のパネルとの間に設けられた透明な有機物層を有する表示装置の製造方法において、

第一のパネル上に枠状に有機物を設ける工程と、

前記第一のパネル上の有機物を硬化させて外側有機物層とする工程と、

前記外側有機物層の内側に未硬化の有機物を充填した状態で前記第一のパネルと前記第二のパネルとを対向させる工程と、

前記対向させた状態で、前記未硬化の有機物を硬化させる工程と、

を含む表示装置の製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 において、

前記未硬化の有機物は、前記第一のパネル上に供給されることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 において、

前記未硬化の有機物は、前記第二のパネル上に供給され、前記第一のパネルと前記第二のパネルとを対向させることによって前記外側有機物層の内側に充填されることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 において、

第二のパネル上に枠状に有機物を設ける工程と、

前記第二のパネル上の有機物を硬化させて外側有機物層とする工程と、

を含み、

前記第一のパネルと前記第二のパネルとを対向させるときに、前記外側有機物層同士を対向させ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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示パネルの視認側に透明な保護板やタッチパネル機能を有する透明基板の何れか、或いは両方を有する表示装置の製品構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

家庭用テレビ及びパーソナルコンピュータの表示装置、また公共施設等に設置されている情報表示装置等には、液晶表示装置や有機エレクトロルミネンス表示装置などが多数使用されている。特に液晶表示装置に於いては、携帯電話等に用いられる 2 型（インチ）程度の小さな物から、60 型を超える大形テレビ用途の物まで、非常に多くの製品に用いられている。

【0003】

液晶表示装置の多くは、約 0.2 ~ 0.7 mm 厚の TFT（Thin Film Transistor）基板、と CF（Color Filter）基板の間に液晶を挟み込んだ構造となっている。そのため、使用する上で液晶パネル表面に触れる機会の多い携帯電話やデジタルカメラ、小形情報端末等では、外部からの機械的な力の作用によって表示が乱れたり破壊することが無いよう

10

20

30

40

50

液晶パネルの前面に透明な保護板を設ける場合がある。

【 0 0 0 4 】

また，パーソナルコンピュータ用モニターや家庭用テレビ等，比較的液晶パネル表面に触れる機会が少ない機器に於いても，使用中に食器や玩具等がぶつかってしまった場合には，衝撃が大きいと液晶パネル自体が割れてしまう可能性もあるため，液晶パネルの破損を防止するため，パーソナルコンピュータ用モニターや家庭用テレビ等でも，図 3 に示すように携帯電話やデジタルカメラ，小形情報端末等と同様，液晶表示パネル 1 の前面に透明な保護板 2 を設けている製品も見受けられる。

【 0 0 0 5 】

しかし，このように液晶表示パネル 1 の前面に透明な保護板 2 を設けた場合，光学的な性質として屈折率の異なる部材の境界面で光の反射が生じてしまう。図 3 に示す構造の場合，保護板 2 と保護板 2 の前面に存在する空気との境界面，保護板 2 の後面に存在する空気層 8 との境界面及び第 1 の偏光板 4 と空気層 8 との境界面で光の反射が見られ，特に周囲が明るい環境下では表示画像の視認性が著しく損なわれてしまう。

【 0 0 0 6 】

近年は，表示パネルの前面（視認側）に入力装置の働きを持つタッチパネルを設け，表示パネル上に表示したスイッチなどの操作対象アイコン等に触れることにより，簡単に且つ人の感覚にあったオペレーションを実現する機器が急速に普及しつつある。

【 0 0 0 7 】

タッチパネルには，動作原理の違いにより下記のような方式がある。

【 0 0 0 8 】

〔 抵抗膜方式 〕

図 4 に示すように，上部の P E T (Polyethylene terephthalate) フィルム 2 3 と下部のガラス基板 2 0 の対抗する面に透明導電膜 2 1 ( I T O : Indium-tin-oxide ) を形成し，スペーサ 2 4 を介して前記 P E T フィルム 2 3 とガラス基板 2 0 を貼り合わせた構造となっている。図 5 に示すように，指 1 4 やペンなどで前記 P E T フィルム 2 3 を押下することで前記 P E T フィルム 2 3 と前記ガラス基板 2 0 に形成されている透明導電膜 2 1 が接触することによってタッチパネル入力が行われる。この P E T フィルム 2 3 ，ガラス基板 2 0 に形成されたそれぞれの透明導電膜 2 1 の間には，スペーサ 2 4 と呼ばれる絶縁体が配置されており，未入力時の上下の透明導電膜 2 1 のショートを防止している。

【 0 0 0 9 】

一般的には，P E T フィルム 2 3 側とガラス基板 2 0 側にそれぞれに形成した短冊状の透明導電膜 2 1 を直交するように構成し，前記短冊状の透明導電膜 2 1 がタッチした時の X 座標，Y 座標により位置を検出する「マトリクス型抵抗膜方式」と，P E T フィルム 2 3 側，ガラス基板 2 0 側共に一面に透明導電膜 2 1 を形成，一方で X 座標回路，もう一方で Y 座標回路を構成，タッチした位置の抵抗の比をアナログ的に検出してタッチした時の X 座標，Y 座標より位置を割り出す「アナログ抵抗膜方式」がある。

【 0 0 1 0 】

〔 静電容量方式 〕

タッチパネル機能を有する透明基板表面全体に微弱な電流を流してあり，ここに指が触れると電気が人体に流れて電荷量に変化する。この指先と導電膜との間での静電容量の変化を捉えて専用のタッチコントローラーから変化量を座標データとして出力する。

【 0 0 1 1 】

その他にも，光学方式，超音波方式，表面弾性波方式，電磁誘導方式，静電結合方式等がある。

【 0 0 1 2 】

前述したタッチパネルを保護板と同様に液晶の表示パネルの前面に配置した場合にも，光学的な性質として屈折率の異なる部材の境界面で光の反射が生じてしまう。図 6 に示すタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 のような構成の場合，タッチパネル機能を有する透明基板 1 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の前面に存在する空気との境界面，タ

10

20

30

40

50

タッチパネル機能を有する透明基板 11 の後面に存在する空気層 8 との境界面及び第 1 の偏光板 4 と空気層 8 との境界面で光の反射が見られ、特に周囲が明るい環境下では表示画像の視認性が著しく損なわれてしまう。

【0013】

そこで、このような屈折率の違いによる光の反射を防止するため、特許文献 1 や特許文献 2 では、保護板 2 及び偏光板 4 と屈折率が同じ或いは近い透明な有機物媒体（透明な中間膜 3）を保護板 2 及び偏光板 4 の間の空気層 8 の部分に充填し、空気層 8 を無くすることによって界面での外光の反射を低減し表示画像の視認性を向上するようなパネル構造が提案されている（図 7）。

【0014】

液晶表示パネルと保護板の間に配置する中間膜としては、液体状の材料と固体状の材料が挙げられる。特許文献 1 では、透明な中間膜に液体状の材料を用いたパネル構造が、また特許文献 3 ではその製造方法が提案されている。さらに特許文献 4 では、表示装置ではないが 2 枚のガラス基板の間にガラス材料と屈折率が同じあるいは屈折率の近い液体状の透明な中間膜を用いた、製造方法が提案されている。

【0015】

透明な中間膜に固体状の材料を用いたものとしては、表示装置ではないが特許文献 5、特許文献 6 及び特許文献 7 に 2 枚のガラス基板の間にガラス材料と屈折率が同じあるいは屈折率の近い固体のシート材料を挟んだ構造の製品（合わせガラス）や製造方法として提案されている。

【0016】

また、特許文献 8 には、周囲に変形許容域を具える枠部を有して皿状に成形した合成樹脂製の保護パネル上面に、光錯乱防止素材の液体原料を注入し、あるいは硬化後の光錯乱防止素材を挿入し、その後上方から液晶セルを設置し、これを押圧することで余剰の光錯乱防止素材を前記変形許容域に至らせて脱気を図りつつ、これらを密着接合するようにした液晶表示装置における光錯乱防止構造の製造方法が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0017】

【特許文献 1】特開平 5 - 11239 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 41534 号公報

【特許文献 3】特開 2007 - 47621 号公報

【特許文献 4】特開 2005 - 89195 号公報

【特許文献 5】特開 2001 - 31451 号公報

【特許文献 6】特開 2005 - 187237 号公報

【特許文献 7】特開平 7 - 290647 号公報

【特許文献 8】特開平 7 - 209635 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

表示パネルと保護板の間に液体状の中間膜材料を用いて表示装置を構成した場合、或いは表示パネルとタッチパネル及びタッチパネルと保護板の間に液体状の中間膜材料を用いて表示装置を構成した場合、製品製造中あるいは製品使用中に液体状の中間膜材料が表示装置の外部に漏れ出す恐れがある。この液漏れを防止するため表示パネルの有効表示部の外側に有効表示部を囲むように液体状の中間膜溢れ防止用の土手を設けて対策する必要がある。

【0019】

そこで本発明の目的は、製品製造中あるいは製品使用中に液体状の中間膜材料が表示装置の外部に漏れ出すことのない保護板付き表示装置の製品構造及びタッチパネル付き表示装置の製品構造を提供することである。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0020】

前記課題を解決し上記目的を達成するために、本発明では以下の手段を用いる。

## 【0021】

〔手段1〕表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板或いはタッチパネル機能を有する透明基板と、前記表示パネルと前記保護板の間、或いは前記表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板、或いは前記保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の間に透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、透明な有機物媒体が表示パネルの有効表示部を囲むように有効表示部の外側あるいは有効表示部に沿って枠状に形成され、且つ枠状に形成した材料と同一の該有機物媒体が枠内部を満たす構造となっている。

10

## 【0022】

〔手段2〕表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板或いはタッチパネル機能を有する透明基板と、前記表示パネルと前記保護板の間、或いは前記表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板、或いは前記保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の間に透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、表示パネルの有効表示部を囲むように有効表示部の外側あるいは有効表示部に沿って枠状に形成されている透明な有機物媒体が硬化している。

## 【0023】

〔手段3〕表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板或いはタッチパネル機能を有する透明基板と、前記表示パネルと前記保護板の間、或いは前記表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板、或いは前記保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の間に透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、表示パネルの有効表示部を囲むように形成する有機物媒体を表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板の両方に形成、或いは表示パネルとその前面側に配置するタッチパネル機能を有する透明基板の両方に形成、或いは透明な保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の両方に形成し、且つ枠状に形成した材料と同一の該有機物媒体が枠内部を満たす構造となっている。

20

## 【0024】

〔手段4〕表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板或いはタッチパネル機能を有する透明基板と、前記表示パネルと前記保護板の間、或いは前記表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板、或いは前記保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の間に透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、表示パネルの有効表示部を囲むように有効表示部の外側あるいは有効表示部に沿って枠状に形成されている透明な有機物媒体を硬化後、枠状に形成した有機物媒体の内部を、枠形成に使用した材料と同一の液体状の有機物媒体を満たすように形成後、表示パネルと保護板を貼り合わせる、或いは表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板を貼り合わせる、或いは保護板とタッチパネル機能を有する透明基板を貼り合わせる。

30

## 【0025】

〔手段5〕表示パネルとその前面側に配置する透明な保護板或いはタッチパネル機能を有する透明基板と、前記表示パネルと前記保護板の間、或いは前記表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板、或いは前記保護板とタッチパネル機能を有する透明基板の間に透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、表示パネルの有効表示部を囲むように有効表示部の外側あるいは有効表示部に沿って枠状に形成されている透明な有機物媒体を硬化後、枠状に形成され硬化した有機物媒体の内部を、枠形成に使用した材料と同一の液体状の有機物媒体を満たすように形成後、表示パネルと保護板を貼り合せ、或いは表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板を貼り合せ、或いは保護板とタッチパネル機能を有する透明基板を貼り合せ、その後有機物媒体を硬化する。

40

## 【発明の効果】

## 【0026】

透明な中間膜と同じ材料を用いて、透明な中間膜を予め硬化させた枠状の透明な中間膜によって囲むような構造とすることにより、透明な中間膜の液漏れが防止できると共に枠

50

状の透明な中間膜の部分も表示領域の一部として使用可能となり，表示パネル周辺部の非表示エリアの範囲を狭くすることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

また，透明な中間膜溢れ防止用の土手を形成する材料が土手の内部に充填する透明な中間膜と同じ液体材料を用いるため，パネルモジュール製造時の材料管理を簡略化することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

さらに表示パネルと保護板を貼り合せる場合や，表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板を貼り合せる場合や，タッチパネル機能を有する透明基板と保護板を貼り合せる場合に，枠状の透明な中間膜が，表示パネルと保護板，表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板，タッチパネル機能を有する透明基板と保護板の間隔を規定する働きを持つため，貼り合せ装置に，表示パネルと保護板，表示パネルとタッチパネル機能を有する透明基板，タッチパネル機能を有する透明基板と保護板の間隔を規定するための精密なギャップコントロール機構・機能が不要となる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図 1】本発明の実施例 1 の液晶表示装置の断面図

【図 2】本発明の実施例 1 の液晶表示装置の断面図

【図 3】従来の液晶表示装置に保護板を取り付けた場合の断面図

【図 4】抵抗膜方式タッチパネルの断面図

20

【図 5】抵抗膜方式タッチパネルを指で操作した状態を表すタッチパネルの断面図

【図 6】従来の液晶表示装置にタッチパネルを取り付けた場合の断面図

【図 7】液晶表示装置と保護板の間に透明な中間膜充填した場合の断面図

【図 8】本発明の実施例 2 の液晶表示装置の断面図

【図 9】本発明の実施例 2 の液晶表示装置の断面図

【図 10】本発明の実施例 3 の液晶表示装置の断面図

【図 11】本発明の実施例 1 の製造方法を示す斜視図

【図 12】本発明の実施例 2 の製造方法を示す斜視図

【図 13】本発明の実施例 3 の製造方法を示す斜視図

【図 14】本発明の実施例 3 の製造方法を示す斜視図

30

【図 15】本発明の実施例 4 の液晶表示装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【 0 0 3 0 】

本発明の実施例 1 の液晶表示装置を図 1，図 2，及び図 11 を用いて説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は，本実施例の保護板付き液晶表示装置の断面図を示している。本実施例の保護板付き液晶表示装置 10 は，液晶表示パネル 1，バックライトユニット 6，保護板 2，透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 からなる。

40

【 0 0 3 2 】

本実施例では，透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 には，液体状の有機物媒体を用いる。

【 0 0 3 3 】

図 1 には，保護板 2 の代わりに抵抗膜方式のタッチパネルを表示パネルの前面に配した，タッチパネル付き液晶表示装置 12 の断面図を示す。本実施例のタッチパネル付き液晶表示装置 12 は，液晶表示パネル 1，バックライトユニット 6，タッチパネル機能を有する透明基板 11，透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 からなる。

【 0 0 3 4 】

本実施例では，透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 には，液体状の有機物媒体を用いる。

50

## 【 0 0 3 5 】

図 1 1 に、液体状の有機物媒体を用いて本実施例の保護板付き液晶表示装置 1 0、またはタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 を作製する方法の一例を示す。

液晶表示パネル 1 あるいは保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 のどちらか一方にディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて液体状の有機物媒体を棒状に塗布する ( a )。( 図 1 1 では、ディスペンサ 1 7 を用いて棒を形成した一例を示す。) その後、この棒状に塗布した液体状の有機物媒体を硬化する ( b )。液体状の有機物媒体を硬化する方法は、使用する液体状の有機物媒体によって決まっており、紫外光の照射や加熱、また紫外光の照射と加熱の両方を行う方法がある。

## 【 0 0 3 6 】

一方、他方の基板には液晶表示パネル 1 と保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を貼り合せた時に、棒状の透明な中間膜 7 の内側にあたる位置に、棒状の透明な中間膜 7 と同じ材料の液体状の有機物媒体を透明な中間膜 3 としてディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて塗布する ( c ) ( d )。その後、液晶表示パネル 1 と保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を貼り合わせる ( e )。貼り合せ方法には、貼り合せ時に液晶表示パネル 1 及び保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間の透明な中間膜 3 の内部に気泡の巻き込みが発生すると表示パネルとしての品質が低下してしまうため、気泡の混入が少ない減圧雰囲気中で行われることが望ましい。

## 【 0 0 3 7 】

このように、透明な中間膜 3 と棒状の透明な中間膜 7 に同じ材料を用いて、透明な中間膜 3 を予め硬化させた棒状の透明な中間膜 7 によって囲むような構造とすることにより、透明な中間膜 3 の液漏れが防止できると共に棒状の透明な中間膜 7 の部分も有効表示部として使用することも可能となる。

## 【 0 0 3 8 】

また、液晶表示パネル 1 と保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を貼り合せの場合、棒状の透明な中間膜 7 が液晶表示パネル 1 と保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間隔を規定する働きを持つため、貼り合せ装置に液晶表示パネル 1 と保護板 2 またはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間隔を規定するための精密なギャップコントロール機構・機能が不要となる。

## 【 0 0 3 9 】

貼り合せ完了後に透明な中間膜 3 を先に述べた使用している材料特性に合った手段 ( 紫外光の照射や加熱、あるいは紫外光の照射と加熱の両方 ) を用いて硬化した場合であっても液晶表示装置としての効果は同様である。

## 【 実施例 2 】

## 【 0 0 4 0 】

本発明の実施例 2 の液晶表示装置を図 8、図 9 及び図 1 2 を用い説明する。

## 【 0 0 4 1 】

実施例 1 で示した保護板付き液晶表示装置 1 0、タッチパネル付き液晶表示装置 1 2 では、棒状の透明な中間膜 7 はどちらか一方へ塗布していた。これを図 8、図 9 に示すように貼り合わせを行う表示パネル 1 及び保護板 2 或いはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の両方へ形成した構造であっても前述した同様の効果が得られる。

## 【 0 0 4 2 】

図 8 は、保護板付き液晶表示装置 1 0 の断面図を、図 9 はタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 を示している。

## 【 0 0 4 3 】

本実施例の保護板付き液晶表示装置 1 0 は、表示パネル 1、バックライトユニット 6、保護板 2、透明な中間膜 3 及び棒状の透明な中間膜 7 からなる。またタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 は、表示パネル 1、バックライトユニット 6、タッチパネル機能付き透明基板 1 1、透明な中間膜 3 及び棒状の透明な中間膜 7 からなる。

## 【 0 0 4 4 】

本実施例では、透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 には、液体状の有機物媒体を用いる。

## 【 0 0 4 5 】

図 1 2 に液体状の有機物媒体を用いて本実施例の液晶表示装置を作製する方法の一例を示す。保護板付き液晶表示装置 1 0 及びタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 共に作製する方法は同一であるため、以下は、表示パネル 1 の前面側に透明な中間膜 3 及び枠状の透明な中間膜 7 を介して保護板 2 を配置する製造方法を説明する。保護板 2 をタッチパネル機能付き透明基板 1 1 に置き換える事により、以下はタッチパネル付き液晶表示装置 1 2 の製造方法となる。

10

## 【 0 0 4 6 】

液晶表示パネル 1 及び保護板 2 の両方にディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて液体状の有機物媒体を枠状に塗布する ( a , c )。枠の形状は、どちらも同一とする。枠を塗布する位置は、液晶表示パネル 1 と保護板 2 を貼り合せた時に液晶表示パネル 1 及び保護板 2 に形成した枠状の透明な中間膜 7 が一致する位置とする。液体状の有機物媒体を枠状に塗布した後、硬化する ( b , d )。さらに、液晶表示パネル 1 あるいは保護板 2 の一方あるいは両方の枠状の透明な中間膜 7 の内側にあたる位置に枠状の透明な中間膜 7 と同じ材料の液体状の有機物媒体を透明な中間膜 3 として、ディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて塗布する ( e )。その後、液晶表示パネル 1 と保護板 2 を貼り合せる ( f , g )。貼り合せ方法は、実施例 1 と同様の手法を用いて行う。

20

## 【 0 0 4 7 】

ディスペンサや印刷機の塗布精度の悪化により、液晶表示パネル 1 及び保護板 2 に形成した枠状の透明な中間膜 7 の形状が若干同じでない場合や、液晶表示パネル 1 及び保護板 2 の貼り合せ精度の悪化により、液晶表示パネル 1 及び保護板 2 に形成した枠状の透明な中間膜 7 が一致していなかったとしても、ほぼ同様の効果を得ることができる。

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 4 8 】

本発明の実施例 3 の液晶表示装置を図 1 0 , 図 1 3 及び図 1 4 を用い説明する。

## 【 0 0 4 9 】

図 1 0 は本実施例で有るタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 1 8 の断面図を示している。タッチパネル・保護板付き液晶表示装置 1 8 は、液晶表示パネル 1 , バックライトユニット 6 , タッチパネル機能を有する透明基板 1 1 , 保護板 2 , 透明な中間膜 3 a , 3 b 及び枠状の透明な中間膜 7 a , 7 b からなる。液晶表示パネルは、IPS 方式である。

30

## 【 0 0 5 0 】

タッチパネル・保護板付き液晶表示装置 1 8 は、図 1 0 に示すように表示パネル 1 の前面 ( 視認側 ) に透明な中間膜 3 a 及び枠状の透明な中間膜 7 a を介してタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を配置し、さらに前記タッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の前面に透明な中間膜 3 b 及び枠状の透明な中間膜 7 b を介して保護板 2 が配置された構成である。

## 【 0 0 5 1 】

図 1 3 に、本実施例のタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 1 8 の作製方法の一例を示す。まず液晶表示パネル 1 あるいはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 のどちらか一方にディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて液体状の有機物媒体を枠状に塗布する ( a )。( 図 1 3 では、ディスペンサ 1 7 を用いて枠を形成した一例を示す。 ) その後、この枠状に塗布した液体状の有機物媒体を硬化する。液体状の有機物媒体を硬化する方法は、使用する液体状の有機物媒体によって決まっており、紫外光の照射や加熱、また紫外光の照射と加熱の両方を行う方法がある。

40

## 【 0 0 5 2 】

一方、他方の基板には液晶表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を貼り合せた時に、枠状の透明な中間膜 7 a の内側にあたる位置に、枠状の透明な中間膜 7 a

50

と同じ材料の液体状の有機物媒体を透明な中間膜 3 a としてディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて塗布する ( b )。その後、液晶表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 を貼り合わせる ( c ) ( d )。貼り合せ方法には、貼り合せ時に液晶表示パネル 1 及びタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間の透明な中間膜 3 a の内部に気泡の巻き込みが発生すると液晶表示パネルとしての品質が低下してしまうため、気泡の混入が少ない減圧雰囲気中で行われることが望ましい。

【 0 0 5 3 】

次に透明な中間膜 3 a 及び枠状の透明な中間膜 7 a によって貼り合わせた表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 のタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の視認側あるいは保護板 2 のどちらか一方にディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて液体状の有機物媒体を枠状に塗布する ( e )。その後、この枠状に塗布した液体状の有機物媒体を硬化する。液体状の有機物媒体を硬化する方法は、使用する液体状の有機物媒体によって決まっており、紫外光の照射や加熱、また紫外光の照射と加熱の両方を行う方法がある。

10

【 0 0 5 4 】

一方、他方の基板にはタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 を貼り合せた時に、枠状の透明な中間膜 7 b の内側にあたる位置に、枠状の透明な中間膜 7 b と同じ材料の液体状の有機物媒体を透明な中間膜 3 b としてディスペンサやスクリーン印刷などの印刷手法を用いて塗布する ( f )。その後、タッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 を貼り合わせる ( g )。貼り合せ方法には、貼り合せ時にタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 及び保護板 2 の間の透明な中間膜 3 b の内部に気泡の巻き込みが発生すると液晶表示パネルとしての品質が低下してしまうため、気泡の混入が少ない減圧雰囲気中で行われることが望ましい。

20

【 0 0 5 5 】

このように、透明な中間膜 3 a と枠状の透明な中間膜 7 a に同じ材料を、さらに透明な中間膜 3 b と枠状の透明な中間膜 7 b に同じ材料を、あるいは透明な中間膜 3 a , 3 b と枠状の透明な中間膜 7 a , 7 b 全てに同じ材料を用いて、透明な中間膜 3 a , 3 b を予め硬化させた枠状の透明な中間膜 7 a , 7 b によって囲むような構造とすることにより、透明な中間膜 3 a , 3 b の液漏れが防止できると共に枠状の透明な中間膜 7 a , 7 b の部分も有効表示部として使用することも可能となる。

30

【 0 0 5 6 】

また、液晶表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 及びタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 を貼り合わせる場合、枠状の透明な中間膜 7 a , 液晶表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間隔を、またタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 の間隔を規定する働きを持つため、貼り合せ装置に液晶表示パネル 1 とタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 の間隔及びタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 の間隔を規定するための精密なギャップコントロール機構・機能が不要となる。

【 0 0 5 7 】

貼り合せ完了後に透明な中間膜 3 a , 3 b を先に述べた使用している材料特性に合った手段 ( 紫外光の照射や加熱、あるいは紫外光の照射と加熱の両方 ) を用いて硬化した場合であっても液晶表示装置としての効果は同様である。

40

【 0 0 5 8 】

また、図 1 4 に示すように、まずタッチパネル機能を有する透明基板 1 1 と保護板 2 を透明な中間膜 3 b と枠状の透明な中間膜 7 b を介して貼り合わせた後に、前記タッチパネル機能を有する透明基板 1 1 , 保護板 2 組立品を表示パネル 1 に透明な中間膜 3 a と枠状の透明な中間膜 7 a を介して貼り合わせを行った場合も、図 1 0 に示したタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 1 8 を作製することが可能である。

【 実施例 4 】

【 0 0 5 9 】

50

本発明の実施例 4 の液晶表示装置を図 15 を用い説明する。

【0060】

図 15 は本実施例で有るタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 19 の断面図を示している。タッチパネル・保護板付き液晶表示装置 19 は、液晶表示パネル 1、バックライトユニット 6、保護板 2、タッチパネル機能を有する透明基板 11、透明な中間膜 3a、3b 及び棒状の透明な中間膜 7a、7b からなる。

【0061】

タッチパネル・保護板付き液晶表示装置 19 は、図 15 に示すように表示パネル 1 の前面（視認側）に透明な中間膜 3a 及び棒状の透明な中間膜 7a を介して保護板 2 を配置し、さらに前記保護板 2 の前面に透明な中間膜 3b 及び棒状の透明な中間膜 7b を介してタ  
10

【0062】

本実施例のタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 19 の作製方法は、タッチパネル機能を有する透明基板 11 と保護板 2 の貼り合わせ順序が逆なだけで前述したタッチパネル・保護板付き液晶表示装置 18 とほぼ同じで有るので、ここでは省略する。

【0063】

前述した実施例では、液晶表示パネルを一例として説明したが、液晶表示パネルの変わりに有機 EL パネル等を用いても全く同じ効果を得ることができる。

【0064】

以上本発明の実施例を具体的に説明したが、本発明の実施例の表示装置は、表示パネルと、前記表示パネルの前面側に配置するタッチパネルや保護板と、前記表示パネル、前記タッチパネル及び前記保護板の間に設けられた透明な有機物媒体層を有する表示装置に於いて、前記有機物媒体層は、透明な有機物媒体が前記表示パネルの有効表示部を囲むように棒状に形成され、且つ前記棒状に形成された透明な有機物媒体と同一の材料の透明な有機物媒体が前記棒状に形成された透明な有機物媒体の棒内部を満たすように形成されたものであればよい。  
20

【符号の説明】

【0065】

- 1 ... 液晶表示パネル
- 2 ... 保護板
- 3 ... 透明な中間膜
- 4 ... 偏光板
- 6 ... バックライトユニット
- 7 ... 棒状の透明な中間膜
- 8 ... 空気層
- 10 ... 保護板付き液晶表示装置
- 11 ... タッチパネル機能を有する透明基板
- 12 ... タッチパネル付き液晶表示装置
- 14 ... 指
- 17 ... ディスペンサ
- 18 ... タッチパネル・保護板付き液晶表示装置
- 19 ... タッチパネル・保護板付き液晶表示装置
- 20 ... ガラス基板
- 21 ... 透明導電膜
- 23 ... PET フィルム
- 24 ... スペーサ

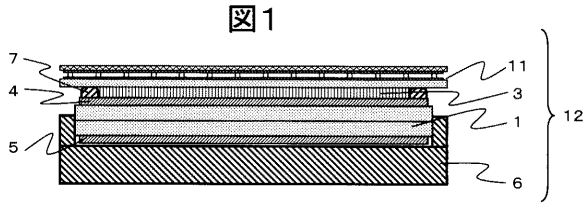
10

20

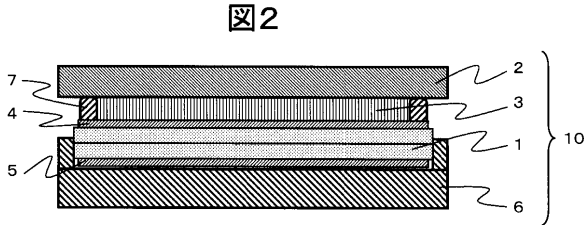
30

40

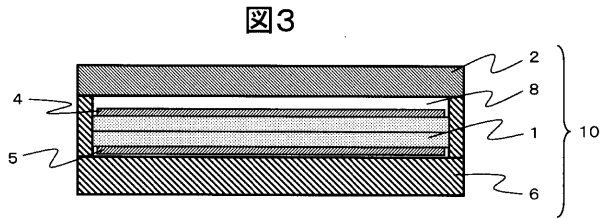
【図 1】



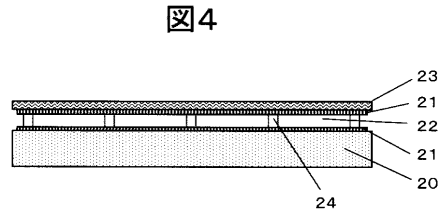
【図 2】



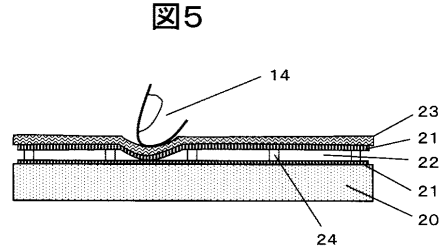
【図 3】



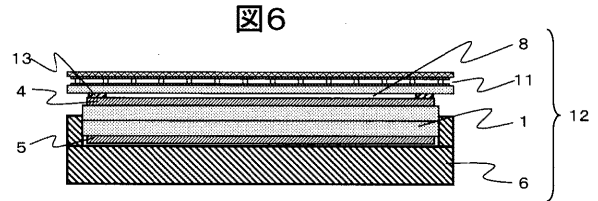
【図 4】



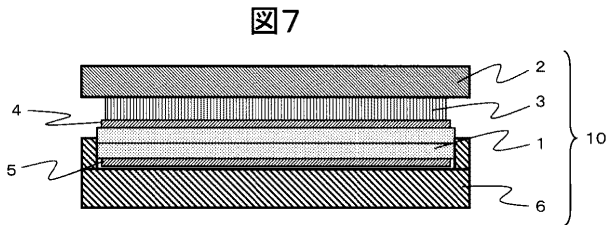
【図 5】



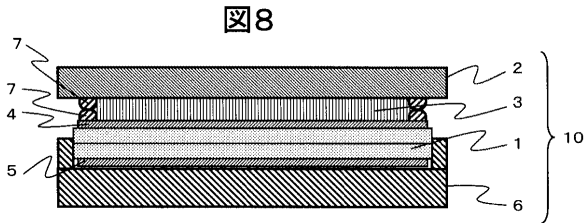
【図 6】



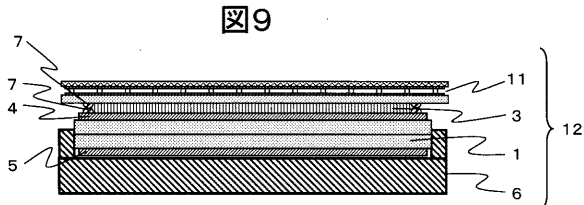
【図 7】



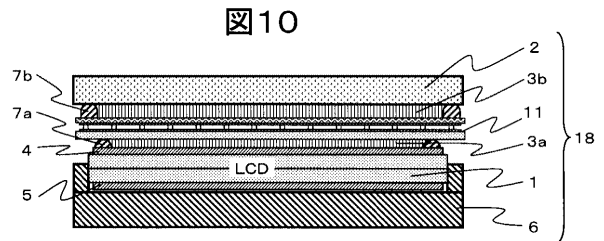
【図 8】



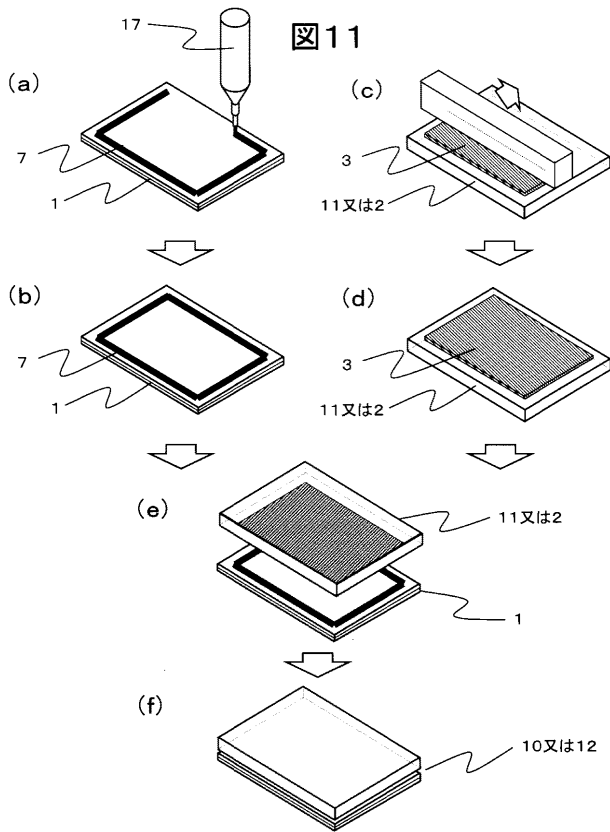
【図 9】



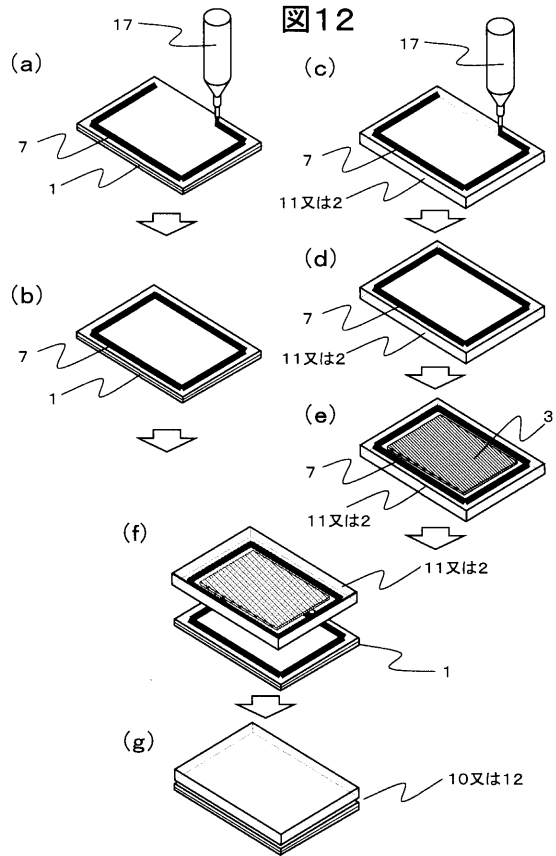
【図 10】



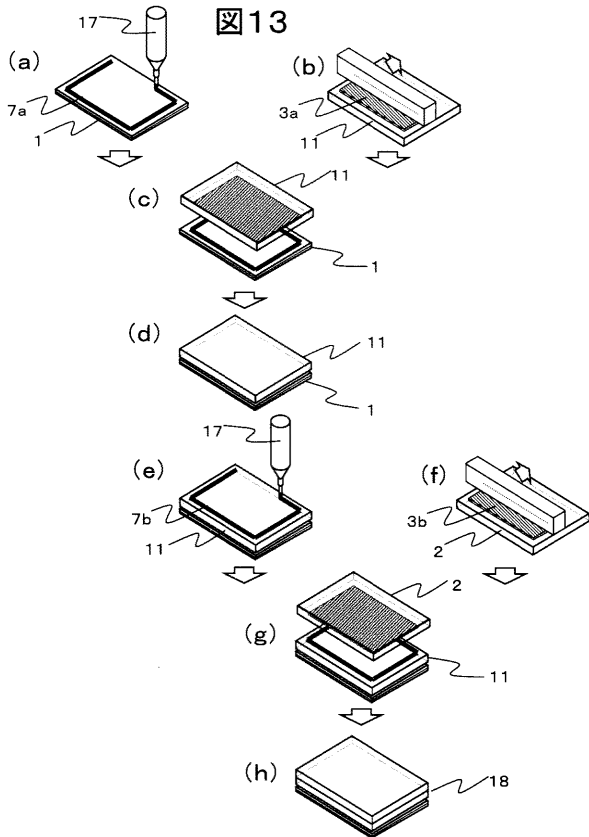
【図 1 1】



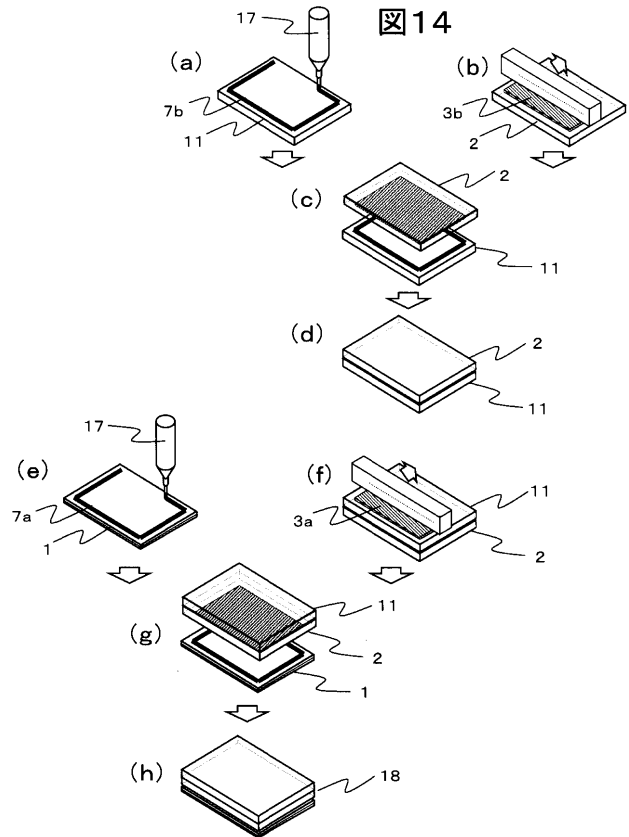
【図 1 2】



【図 1 3】

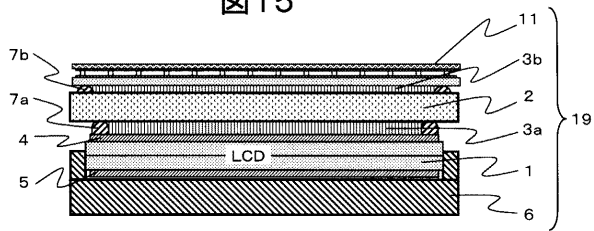


【図 1 4】



【図 15】

図15



|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 表示装置                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011028215A</a>                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2011-02-10 |
| 申请号            | JP2010052447                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2010-03-10 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社日立制作所                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 日立显示器有限公司                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| [标]发明人         | 川邊俊一                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 川邊 俊一                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| IPC分类号         | G09F9/00 G02F1/1333 G06F3/041                                                                                                                                                                                    |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/13338 G02F1/133502 G02F2201/38 G02F2202/02                                                                                                                                                                 |         |            |
| FI分类号          | G09F9/00.366.A G02F1/1333 G09F9/00.313 G09F9/00.338 G06F3/041.330.A G06F3/041.662                                                                                                                                |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H189/AA17 2H189/HA16 2H189/JA14 2H189/LA02 2H189/LA07 2H189/LA28 2H189/LA30 5B087/CC02 5B087/CC13 5B087/CC18 5G435/AA01 5G435/AA09 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/FF02 5G435/GG42 5G435/KK05 5G435/KK07 |         |            |
| 优先权            | 2009152044 2009-06-26 JP                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 其他公开文献         | JP5553648B2                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：在液晶中间膜的情况下，在液晶显示面板1和具有触摸面板功能的透明基板11之间使用液体中间层材料3来提供液晶显示装置12材料3有可能泄漏到液晶显示装置12的外部。 解决方案：在液晶显示面板1和具有触摸面板功能的透明基板11之间具有透明中间膜3的液晶显示装置12中，透明中间膜3设置在液晶显示面板1的正面上形成为框架形状，构成整个显示部分的框状透明中间膜7和透明中间膜3由相同材料制成。 点域1

