(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5702057号
(P5702057)

(45)発行日　平成27年4月15日(2015.4.15)　(24)登録日　平成27年2月27日(2015.2.27)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | |
|---|---|---|---|---|---|
| G02F | 1/1339 | (2006.01) | G02F | 1/1339 | 505 |
| G02F | 1/13 | (2006.01) | G02F | 1/13 | 101 |
| B05D | 7/24 | (2006.01) | B05D | 7/24 | 301N |
| B05B | 7/04 | (2006.01) | B05B | 7/04 | |

請求項の数 12　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2009-188021(P2009-188021)
(22)出願日　平成21年8月14日(2009.8.14)
(65)公開番号　特開2010-44390(P2010-44390A)
(43)公開日　平成22年2月25日(2010.2.25)
審査請求日　平成24年8月9日(2012.8.9)
(31)優先権主張番号　200810118361.0
(32)優先日　平成20年8月14日(2008.8.14)
(33)優先権主張国　中国(CN)

(73)特許権者　507134301
北京京東方光電科技有限公司
中華人民共和国北京経済技術開発區西環中路８號
(74)代理人　100108453
弁理士　村山　靖彦
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100110364
弁理士　実広　信哉
(72)発明者　▲趙▼　海玉
中華人民共和国北京経済技術開発區西環中路８號

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シール材の塗布方法、塗布装置及び液晶ディスプレイ・パネル

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シール材の塗布方法であって、
光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量よりも多い第１混合物である内シール材を配置するステップと、
光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量以下の第２混合物である外シール材を配置するステップと、
シール材塗布装置によって前記内シール材と外シール材を同時に基板表面の四周に塗布し、前記内シール材の一側を液晶に接近させ、他側を前記外シール材に貼り合わせるステップと、
を備えることを特徴とするシール材塗布方法。
【請求項２】
シール材塗布装置によって前記内シール材と前記外シール材を同時に基板表面の四周に塗布するステップは、具体的に、
前記内シール材と前記外シール材を、それぞれ前記シール材塗布装置の内シール材注入口と外シール材注入口から押入れ、それぞれ前記シール材塗布装置の第１通路と第２通路を通し、前記シール材塗布装置のシール材塗布口から押し出して基板表面の四周に塗布するステップを含むことを特徴とする請求項１に記載のシール材塗布方法。
【請求項３】

前記内シール材と前記外シール材との体積比は、約１：３～約１：１であることを特徴とする請求項１又は２に記載のシール材塗布方法。
【請求項４】
前記第１混合物において、前記光硬化型のシール材の含量の割合が少なくとも約７０ｗｔ％であることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一項に記載のシール材塗布方法。
【請求項５】
前記第２混合物において、前記光硬化型のシール材の含量の割合が約５０ｗｔ％以下であることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載のシール材塗布方法。
【請求項６】
アレイ基板と、カラー膜基板とを備え、前記アレイ基板とカラー膜基板は、シール材によってセル化され、その間に液晶層がシールされる液晶ディスプレイ・パネルであって、
前記シール材は内シール材と外シール材によって構成された一体式の構造であり、
前記内シール材は、一側が液晶に接近し、他側が前記外シール材に貼り合わせられ、光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ前記光硬化型のシール材の含量が前記熱硬化型のシール材の含量よりも多い第１混合物であり、
前記外シール材は、光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ前記光硬化型のシール材の含量が前記熱硬化型のシール材の含量以下の第２混合物であることを特徴とする液晶ディスプレイ・パネル。
【請求項７】
前記内シール材と前記外シール材との体積比は、約１：３～約１：１であることを特徴とする請求項６に記載の液晶ディスプレイ・パネル。
【請求項８】
前記第１混合物において、前記光硬化型のシール材の含量の割合は少なくとも約７０ｗｔ％であることを特徴とする請求項６又は７に記載の液晶ディスプレイ・パネル。
【請求項９】
前記第２混合物において、前記光硬化型のシール材の含量の割合は約５０ｗｔ％以下であることを特徴とする請求項６乃至８のいずれか一項に記載の液晶ディスプレイ・パネル。
【請求項１０】
塗布ヘッドを備えるシール材塗布装置であって、
前記塗布ヘッドは、内シール材の注入口と、外シール材の注入口と、内シール材を収容する第１通路と、外シール材を収容する第２通路と、シール材塗布口とを有し、
前記第１通路は前記内シール材の注入口に連通し、前記第２通路は前記外シール材の注入口に連結し、前記シール材塗布口は、前記第１通路と第２通路の出口が前記塗布ヘッドの底部で合流することによって形成し、
前記塗布ヘッドは、前記第１通路の出口面積を調節するための第１調節バルブと、前記第２通路の出口面積を調節するための第２調節バルブとを更に備えることを特徴とするシール材塗布装置。
【請求項１１】
前記塗布ヘッドは、第１通路と第２通路とに連通し、前記シール材塗布口に連通するシール材混合室を更に備えることを特徴とする請求項１０に記載のシール材塗布装置。
【請求項１２】
前記塗布ヘッドは、前記塗布ヘッドの先端に配置され、その基端が前記第１通路と第２通路とに連通する圧力室を更に備えることを特徴とする請求項１１に記載のシール材塗布装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、シール材の塗布方法、塗布装置及びディスプレイ・パネルに関する。
【背景技術】

【０００２】
科学技術の進歩につれ、液晶ディスプレイは、小さくて薄く、設定スペースを大幅に節約できるなどのメリットで、次第に陰極線管ディスプレイの代わりに、テレビ及びコンピューター・ディスプレイなどの分野で主要製品になってきた。液晶ディスプレイ・パネルは液晶ディスプレイの主要な構成部分である。液晶ディスプレイ・パネルは、アレイ基板とカラー膜基板をセル化し、この二つの基板の間に液晶を注入して形成されるものである。アレイ基板とカラー膜基板との間の密封性を確保し、液晶分子と外部との接触を切断することにより、液晶ディスプレイ・パネルの信頼性を保証し、アレイ基板とカラー膜基板との間のセル厚を維持するために、通常はシール材（Ｓｅａｌａｎｔ）によってアレイ基板とカラー膜基板のセル化を実現する。

【０００３】
シール材の主要成分は樹脂であり、熱硬化型と光硬化型との二つ基本的なタイプがある。熱硬化型のシール材は、粘着力が強い一方、硬化するための所要時間が長い。それに対して、光硬化型のシール材は、粘着力が弱いが、硬化するための所要時間が短い。このような異なるタイプのシール材の異なる特徴により、普段、この２種のシール材を混合して使用し、即ち混合型のシール材を使用する。通常、混合型のシール材とは、攪拌によって熱硬化型と光硬化型を均一に分散して形成される混合物である。

【０００４】
図１は従来の液晶ディスプレイ・パネル構造の概略図であり、図２は従来の液晶ディスプレイ・パネルの断面図である。液晶ディスプレイ１００は、主に導電ペースト１と、シール材２と、液晶３と、アレイ基板４と、カラー基板５と、スペーサ６からなる。シール材２は、液晶ディスプレイ・パネルの四周に塗布され、液晶３の漏洩防止及びセル厚の維持に用いられる。図３は従来のシール材塗布装置における塗布ヘッド構造の概略図である。図３に示すように、従来のシール材塗布装置における塗布ヘッドには通路１９が一つしか含まれず、当該塗布ヘッドで塗布されたシール材は依然として単一構成である。図面４はシール材を塗布した後の従来構造の断面図である。

【０００５】
通常、サイズの大きい液晶ディスプレイ・パネルのセル化工程は、主に液晶の滴下工程と、シール材の塗布工程と、真空セル化工程と、紫外線硬化工程と、熱硬化工程などを備える。真空セル化する前、液晶とシール材はそれぞれアレイ基板とカラー膜基板に塗布され、紫外線硬化を行った後、液晶とシール材との距離は非常に接近している。通常、熱硬化前と熱硬化の過程において、液晶とシール材は相互に接触することがある。従来、シール材は単一構成であると共に、熱硬化型のシール材を採用する場合、硬化時間が長く、光硬化型のシール材を採用する場合、硬化時間が短いが、粘着力が弱いという問題点がある。混合型のシール材を採用する場合、シール材と液晶の汚染問題が依然として存在する。シール材が完全に硬化していない時に液晶と接触すると、両者は反応して不純物が生じる。これらの不純物により、液晶ディスプレイ・パネルが表示する時にブライトスポット、光漏れ、像の残留などの不良を発生する恐れがある。

【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の実施例において、シール材の塗布方法が提出された。当該方法は、光硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量よりも多い第１混合物である内シール材を配置するステップと、熱硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量以下の第２混合物である外シール材を配置するステップと、シール材塗布装置によって前記内シール材と外シール材を同時に基板表面の四周に塗布し、前記内シール材の一側を液晶に接近させ、他側を前記外シール材に貼り合わせるステップと、を備える。

【０００７】

本発明の実施例において、液晶ディスプレイ・パネルが更に提出された。当該液晶ディスプレイ・パネルは、アレイ基板と、カラー膜基板とを備え、前記アレイ基板とカラー膜基板はシール材によってセル化され、その間に液晶層がシールされる。前記シール材は内シール材と外シール材によって構成された一体式の構造である。前記内シール材は、一側が液晶に接近し、他側が前記外シール材に貼り合わせられる。前記内シール材は光硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量よりも多い第１混合物である。前記外シール材は熱硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量以下の第２混合物である。

【０００８】

本発明の実施例において、シール材塗布装置が更に提出された。当該塗布装置は、内シール材の注入口と、外シール材の注入口と、内シール材を収容する第１通路と、外シール材を収容する第２通路と、シール材塗布口とを有する塗布ヘッドを備える。前記第１通路は前記内シール材の注入口に連通し、前記第２通路は前記外シール材の注入口に連結し、前記シール材塗布口は前記第１通路と第２通路の出口が前記塗布ヘッドの底部で合流することによって形成される。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】従来の液晶ディスプレイ・パネル構造の概略図である。

【図２】従来の液晶ディスプレイ・パネルの断面図である。

【図３】従来のシール材塗布装置における塗布ヘッド構造の概略図である。

【図４】シール材を塗布した後の従来構造の断面図である。

【図５】本発明に係るシール材塗布方法の実施例のフローチャートである。

【図６】本発明に係るシール材塗布方法の実施例においてシール材を塗布した後の断面図である。

【図７】本発明に係る液晶ディスプレイ・パネルの実施例の構造の概略図である。

【図８】本発明に係る液晶ディスプレイ・パネルの実施例の断面図である。

【図９】本発明に係るシール材塗布装置の実施例１における塗布ヘッド構造の断面図である。

【図１０】本発明に係るシール材塗布装置の実施例２における塗布ヘッド構造の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

次に、図面と実施例により、本発明の技術案に対して更に詳細に説明する。

【００１１】

図５は本発明に係るシール材塗布方法の実施例のフローチャートである。図５に示すように、本実施例により提供されたシール材塗布方法は、具体的に以下のステップを備える。即ち、

【００１２】

ステップ１０１：内シール材を配置する。

【００１３】

ステップ１０２：外シール材を配置する。

【００１４】

ステップ１０３：シール材塗布装置によって内シール材と外シール材を同時に基板表面の四周に塗布し、内シール材の一側を液晶に接近させ、他側を外シール材に貼り合わせる。

【００１５】

具体的に、従来のシール材は、光硬化型のシール材、熱硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材との混合物であってもよいが、何れも単一構成である。当該シール材が２種類のシール材の混合物であっても、当該混合物は前記２種類のシ

ール材を均一に混合して形成されるものであるため、単一構成に属する。しかし、本発明の実施例に係るシール材は、それと異なり、内シール材と外シール材との２種類の構成からなり、内シール材と外シール材は、それぞれ上記３つのタイプのシール材から選ばれた１つであってもよいが、両者の間に区別がある。従って、本実施例のシール材を塗布する前に、内シール材と外シール材の成分をそれぞれ設定する必要がある。

【００１６】

内シール材を設定する。内シール材は、光硬化型のシール材であってもよく、光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第１混合物であってもよい。光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第１混合物である場合、第１混合物において光硬化型の密封材の含量を熱硬化型のシール材の含量よりも多くするように設定する必要がある。光硬化型のシール材は硬化時間が短いというメリットを有するため、内シール材は直接に光硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材の含量が大きい光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第１混合物を採用する場合、内シール材が硬化するため所要時間を短縮できる。

【００１７】

外シール材を設定する。外シール材は熱硬化型のシール材であってもよく、光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第２混合物であってもよい。光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第２混合物である場合、第２混合物において光硬化型の密封材の含量を熱硬化型のシール材の含量以下にするように設定する必要がある。熱硬化型のシール材は粘着力が強いというメリットを有するため、外シール材は直接に熱硬化型のシール材、或いは熱硬化型のシール材の含量が大きい光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第２混合物を採用する場合、外シール材の粘着力を向上できる。

【００１８】

ちなみに、ここで言う第１混合物とは、具体的に内シール材に採用された光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる混合型のシール材であり、第２混合物とは、具体的に外シール材に採用された光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる混合型のシール材である。この両者は、タイプが同じで、いずれも混合型のシール材である。本実施例では、内シール材と外シール材を区別するために、それぞれ名づける。以下の説明においても同じであるため、その説明を省略する。

【００１９】

２つの基板をセル化する。本実施例における基板は、アレイ基板、又はカラー基板である。シール材塗布装置によって内シール材と外シール材を同時にアレイ基板、又はカラー基板表面の四周に塗布し、塗布後の内シール材の一側を液晶に接近させ、他側を外シール材に貼り合わせる。即ち、内シール材はシール材の液晶と直接に接触する部分となり、外シール材はシール材の液晶と直接に接触しない部分となる。各タイプのそれぞれのメリットに基づき、上記内シール材の成分を設定する過程により、内シール材を硬化時間が短い光硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材を主要な成分にするように設定することにより、シール材の液晶に接触する部分の硬化時間を短縮し、完全に硬化しない時にシール材と液晶との接触による汚染を減少できる。一方、外シール材を粘着力が強い熱硬化型のシール材、或いは熱硬化型のシール材を主要な成分にするように設定することにより、シール材の液晶に直接に接触しない部分に強い粘着力を有させ、シール材による上下基板の密封効果を向上でき、液晶と外界の接触を完全に断絶できる。

【００２０】

ステップ１０３において、シール材塗布装置によって、内シール材と外シール材を同時にアレイ基板、又はカラー基板表面の四周に塗布するステップは、具体的に以下のように行われるのが望ましい。即ち、内シール材と外シール材をそれぞれシール材塗布装置の内シール材注入口と外シール材注入口から押入れ、それぞれシール材塗布装置の第１通路と第２通路を通し、シール材塗布装置のシール材塗布口から押し出して基板表面の四周に塗布する。つまり、シール材塗布装置によって内シール材と外シール材をそれぞれ単独に塗布するのではなく、全体として同時に基板表面の四周に塗布するのである。このような塗

布方法により、塗布後のシール材が内シール材と外シール材からなる一体式の構成となり、内シール材と外シール材の間に隙間が生じないことを徹底的に保証でき、両者間の隙間による気圧などの関連問題を防止できる。シール材塗布装置の構成については、この後の実施例で具体的に紹介するため、ここでその説明を省略する。

【００２１】

更に、内シール材と外シール材との体積比は約１：３～約１：１であってもよい。どの塗布方法を採用しても、塗布後、内シール材と外シール材は一体式のシール材を形成し、内シール材と外シール材との体積比は約１：３～約１：１との範囲内にあればよい。即ち、内シール材の体積は少なくともシール材の総体積の約２５％を占め、多くともシール材の総体積の約５０％を占める。

【００２２】

図６は本発明に係るシール材塗布方法の実施例においてシール材を塗布した後の断面図である。図４に示されたシール材を塗布した後の従来の構造の断面図と対比して分かるように、本実施例のシール材塗布方法によって得たシール材の外部輪郭と、従来のシール材塗布方法によって得たシール材の外部輪郭とは類似しており、その断面形状は、何れも放物面に類似している。シール材は、例えば、全体の幅が約１．１ｍｍであり、横断面積が約６０００μｍ$^2$である。分析及び多くの実験を経て、発明者は、内シール材と外シール材との体積比が約１：２、即ち内シール材の体積がシール材の総体積の３３．３％を占める場合、効果が最もよいことを発見した。

【００２３】

更に、第１混合物における光硬化型のシール材の含量は少なくとも約７０ｗｔ％である。本実施例において、シール材と液晶の相互接触による汚染を避けるために、内シール材は光硬化型のシール材であるのが最もよく、光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第１混合物を採用してもよいが、第１混合物における光硬化型のシール材の含量割合は約７０ｗｔ％以上でないと、硬化の所要時間を短縮するという目的を達成できない。更に、第２混合物における光硬化型のシール材の含量は約５０％ｗｔ以下である。本実施例において、シール材全体の粘着力を向上させるため、内シール材を光硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材が主要な成分である第１混合物にするように設定した上で、外シール材は熱硬化型であるのが最適である。光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなる第２混合物を採用してもよいが、第２混合物における光硬化型のシール材の含量は約５０ｗｔ％以下でないと、本発明が達成しようとするシール材全体の粘着力が強いという効果を実現できない。第２混合物における光硬化型のシール材の含量は約４０ｗｔ％であることが望ましい。

【００２４】

本実施例において、シール材は内シール材と外シール材からなる構成に設定される。内シール材は光硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材を主要な成分にした混合型のシール材を採用するため、液晶と接触するシール材の一側の硬化時間が短縮され、硬化が不完全であるシール材と液晶との接触による汚染が減少される。外シール材は熱硬化型のシール材、或いは光硬化型のシール材を主要な成分にした混合型のシール材を採用するため、液晶と接触しないシール材の一側の粘着力が強まる。従って、本実施例のシール材塗布方法により、シール材の粘着力を保証するとともに、硬化時間を短縮できる。しかし、従来技術において、光硬化型のシール材を採用する場合、硬化時間は短いが、上下基板の粘着力は弱まる。熱硬化型のシール材を採用する場合、粘着力は強まるが、硬化時間は長い。混合型のシール材を採用する場合、混合型のシール材は両者を均一に混合して得たものであるため、混合物における光硬化型のシール材の含量が７０ｗｔ％以上に至るとしても、液晶に接近する側と液晶から離れる側との含量は同じである。即ち、液晶に接近する側の主要成分は光硬化型のシール材であるため、硬化時間が短縮されるが、液晶から離れる側の主要成分も同様に光硬化型のシール材であるため、明らかにシール材全体の粘着力を保証できない。

【００２５】

本発明の実施例において、内シール材と外シール材の成分を設定し、シール材塗布装置で内シール材と外シール材を共に基板に塗布するシール材塗布方法が提供された。内シール材は光硬化型のシール材、或いはその主要な成分は光硬化型のシール材であるため、シール材の硬化時間を短縮でき、シール材と液晶との間の汚染を減少でき、不純物の発生による液晶ディスプレイ・パネルが表示する時に現われるブライトスポット、光漏れ、像の残留などの表示不良を防止できる。それと同時に、外シール材は熱硬化型のシール材、或いはその主要な成分は熱硬化型のシール材であるため、シール材の粘着力も向上できる。

【００２６】

図７は本発明の他の実施例に係る液晶ディスプレイ・パネル構造の概略図であり、図８は本発明の他の実施例に係る液晶ディスプレイ・パネルの断面図である。

【００２７】

図７と図８に示すように、本実施例の液晶ディスプレイ・パネル２００は、アレイ基板４と、カラー膜基板５と、内シール材２１と外シール材２２との二部分からなるシール材２と、液晶３とを備える。シール材のタイプは光硬化型と、熱硬化型と、混合型があり、混合型は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材を均一に混合して得た混合物である。本実施例におけるシール材は内シール材２１と外シール材２２からなる一体式の構造である。内シール材２１の一側は液晶に接近し、他側は外シール材２２に貼り合わせられる。内シール材２１は光硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量よりも多い第１混合物である。外シール材２２は熱硬化型のシール材、又は光硬化型のシール材と熱硬化型のシール材からなり、且つ光硬化型のシール材の含量が熱硬化型のシール材の含量以下の第２混合物である。

【００２８】

更に、内シール材と外シール材との体積比は約１：３～約１：１である。どの塗布方法を採用しても、塗布後、内シール材と外シール材は一体式のシール材を形成し、内シール材と外シール材との体積比は約１：３～約１：１との範囲内にあればよい。即ち、内シール材の体積は少なくともシール材の総体積の約２５％を占め、多くともシール材の総体積の約５０％を占める。

【００２９】

更に、第１混合物における光硬化型のシール材の含量は少なくとも約７０ｗｔ％であり、第２混合物における光硬化型のシール材の含量は約５０ｗｔ％以下である。第２混合物における光硬化型のシール材の含量は約４０ｗｔ％であることが望ましい。

【００３０】

本実施例において、そのシール材が内シール材と外シール材からなる一体式の構造に設定され、各タイプのシール材の特徴によって内シール材と外シール材の成分が異なるように設定された液晶ディスプレイ・パネルが提供された。内シール材は光硬化型のシール材、或いはその主要な成分は光硬化型のシール材であるため、シール材の硬化時間を短縮でき、シール材と液晶との間の汚染を減少でき、不純物の発生による液晶ディスプレイ・パネルが表示する時に現われるブライトスポット、光漏れ、像の残留などの表示不良を防止できる。それと同時に、外シール材は熱硬化型のシール材、或いはその主要な成分は熱硬化型のシール材であるため、シール材の粘着力も向上できる。

【００３１】

図９は本発明の他の実施例に係るシール材塗布装置における塗布ヘッド構造の断面図である。当該シール材塗布装置３００は、押出装置において多層プラスチックを共に押出すための押出口の構造に類似する構造を有する塗布ヘッドを備える。通常、シール材塗布装置の塗布ヘッドの内径は約０．３～０．５ｍｍであり、塗布ヘッドの出口が膨張するため、基板表面に塗布されるシール材の幅は約１ｍｍになる。図９に示すように、本実施例のシール材塗布装置における塗布ヘッドの構造と図３に示された従来の塗布ヘッドの構造とは異なり、具体的に、内シール材注入口７と、外シール材注入口８と、内シール材を収容する第１通路９と、外内シール材を収容する第２通路１０と、シール材塗布口１１とを備

える。第１通路９は内シール材注入口７に連通し、第２通路１０は外シール材注入口８に連通し、シール材塗布口１１は、第１通路と第２通路の出口が塗布ヘッドの底部で合流することによって形成される。内シール材と外シール材の成分を設定した後、内シール材と外シール材をそれぞれ内シール材注入口７と外シール材注入口８から第１通路９と第２通路１０に注入する。内シール材と外シール材は圧力作用を受け、それぞれ第１通路９と第２通路１０を通り、第１通路９の下部出口と第２通路１０の下部出口に到達し、第１通路９の下部出口と第２通路１０の下部出口が合流して形成されたシール材塗布口１１から押出され、アレイ基板４或いはカラー基板に塗布を行う。

【００３２】

更に、本実施例のシール材塗布装置における塗布ヘッドは、第１通路９の出口の面積を調節するための第１調節バルブ１４と、第２通路１０の出口の面積を調節するための第２調節バルブ１５とを更に備えてもよい。第１調節バルブ１４は、第１通路９の出口の付近に配置され、第１通路９の出口の面積を調節するために用いられ、第２調節バルブ１５は、第２通路１０の出口の付近に配置され、第２通路１０の出口の面積を調節するために用いられる。第１調節バルブ１４と第２調節バルブ１５により、内シール材と外シール材を収容する第１通路９と第２通路１０の出口の面積の比が約１：３～約１：１になるように調節する。それにより、第１通路９と第２通路１０から押出される内シール材と外シール材との体積比は約１：３～約１：１になる。第１通路９と第２通路１０の出口の面積の比が約１：３である場合、内シール材と外シール材の体積比を約１：３に制御でき、第１通路９と第２通路１０の出口面積の比が約１：１である場合、内シール材と外シール材の体積比を約１：１に制御できる。

【００３３】

更に、実施例における塗布ヘッドは、塗布ヘッドの先端に配置される圧力室１３を備えてもよい。この圧力室１３の基端が第１通路と第２通路に連通する。圧力室１３における２つのサブ室が第１通路９と第２通路１０にそれぞれ与える押出圧力の強さを調整することにより、その中に収容されている内シール材と外シール材に充分な押出圧力を与え、基板表面での塗布を完成する。

【００３４】

本発明の実施例においてシール材塗布装置が提供される。第１通路と第２通路により内シール材と外シール材がそれぞれ収容され、塗布後のシール材が内シール材と外シール材からなる一体式の構造にさせるように、塗布ヘッドの構成を設定する。それにより、シール材の粘着力を保証するとともに、シール材が硬化する所要時間を短縮し、シール材と液晶との汚染を減少し、不純物の発生による液晶ディスプレイ・パネルが表示する時に現われるブライトスポット、光漏れ、像の残留などの表示不良を防止できる。

【００３５】

図１０は、本発明に係るシール材塗布装置の第２の実施例における塗布ヘッド構造の断面図である。図１０に示すように、本実施例のシール材塗布装置４００と図９に示されたシール材塗布装置の第１の実施例との区別は下記の通りである。即ち、本実施例のシール材塗布装置における塗布ヘッドは、第１通路９と第２通路１０に連通し、シール材塗布口１１に連通するシール材混合室１２を更に備える。具体的に、シール材混合室１２の上端口は第１通路９と第２通路１０のいずれにも連通し、基端口はシール材塗布口１１に連通する。内シール材と外シール材はそれぞれ内シール材注入口７と外シール材注入口８から注入され、第１通路９と第２通路１０を通し、シール材混合室１２の中で混合され、その後、シール材塗布口１１によって基板表面に塗布される。本実施例はシール材混合室１２を付加することにより、基板に塗布される前に内シール材と外シール材を接触させ、内シール材と外シール材の貼り合わせ程度をより向上させ、塗布後の内シール材と外シール材の一体化程度をより向上させる。

【００３６】

本発明の実施例によりシール材塗布装置が提供された。その塗布ヘッドの構成が設定され、塗布ヘッドにシール材混合室が付加される。それにより、塗布後の内シール材と外シ

ール材の貼り合わせ程度をより向上し、シール材の粘着力を保証するとともに、シール材が硬化する所要時間を短縮し、シール材と液晶との汚染を減少し、不純物の発生による液晶ディスプレイ・パネルが表示する時に現われるブライトスポット、光漏れ、像の残留などの表示不良を防止できる。

【００３７】

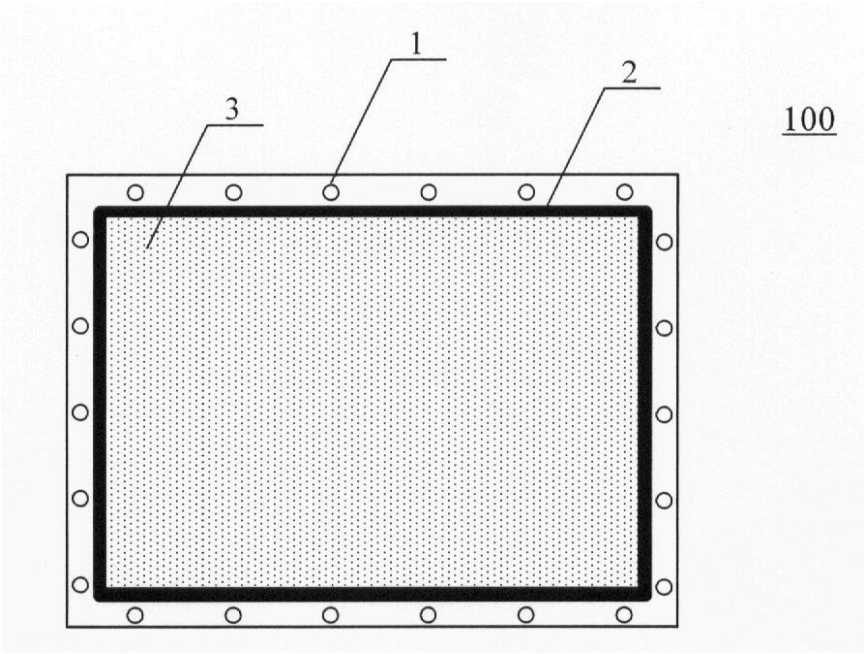
上記実施例は本発明の技術案を説明するものであり、限定するものではない。最良な実施形態を参照して本発明を詳細に説明したが、当業者にとって、必要に応じて異なる材料や設備などをもって本発明を実現できる。即ち、その精神を逸脱しない範囲内において種々の形態で実施しうるものである。

【符号の説明】

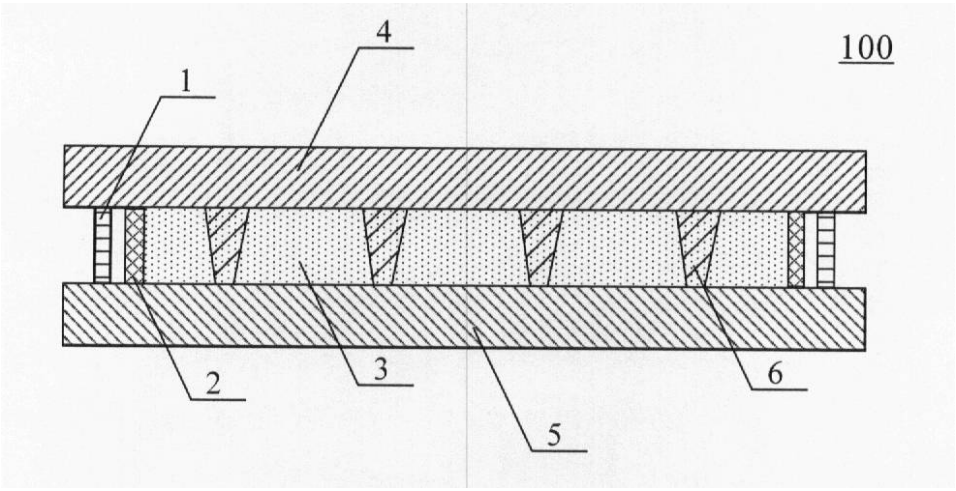
【００３８】

１　導電ペースト
２　シール材
３　液晶
４　アレイ基板
５　カラー膜基板
６　スペーサ
７　内シール材の注入口
８　外シール材の注入口
９　第１通路
１０　第２通路
１１　シール材塗布口
１２　シール材の混合室
１３　圧力室
１４　第１調節バルブ
１５　第２調節バルブ
２１　内シール材
２２　外シール材

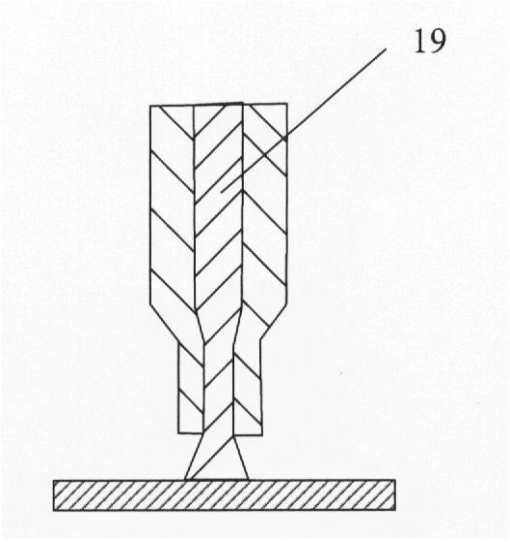
【図１】



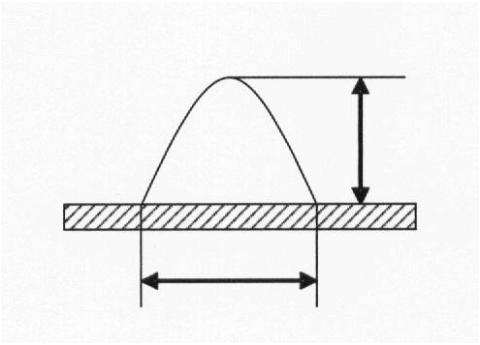

【図２】



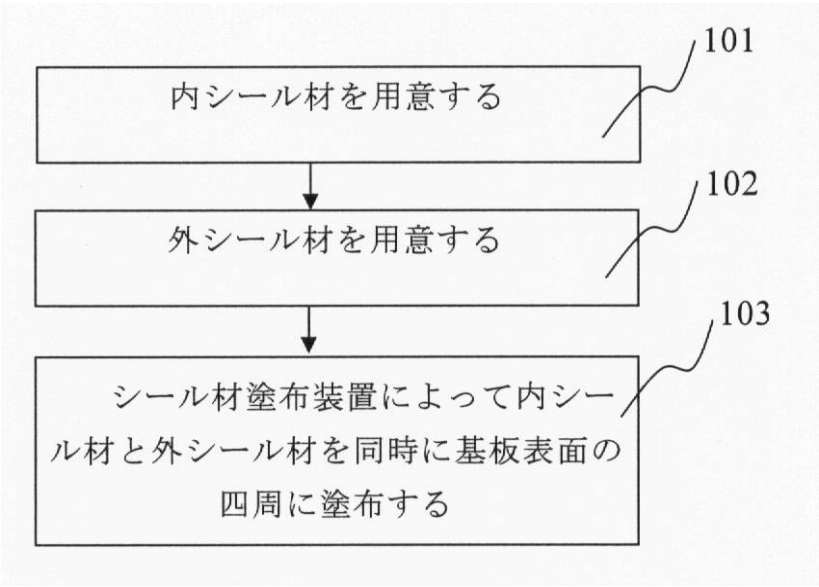

【図３】



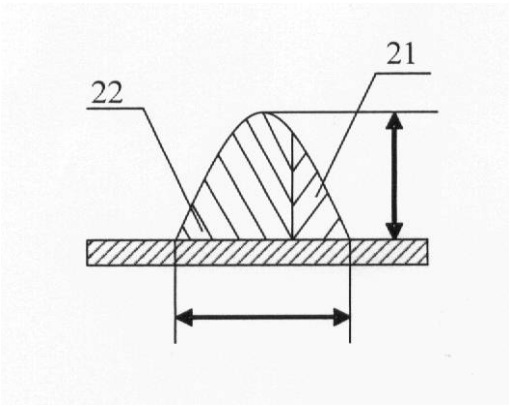
【図４】



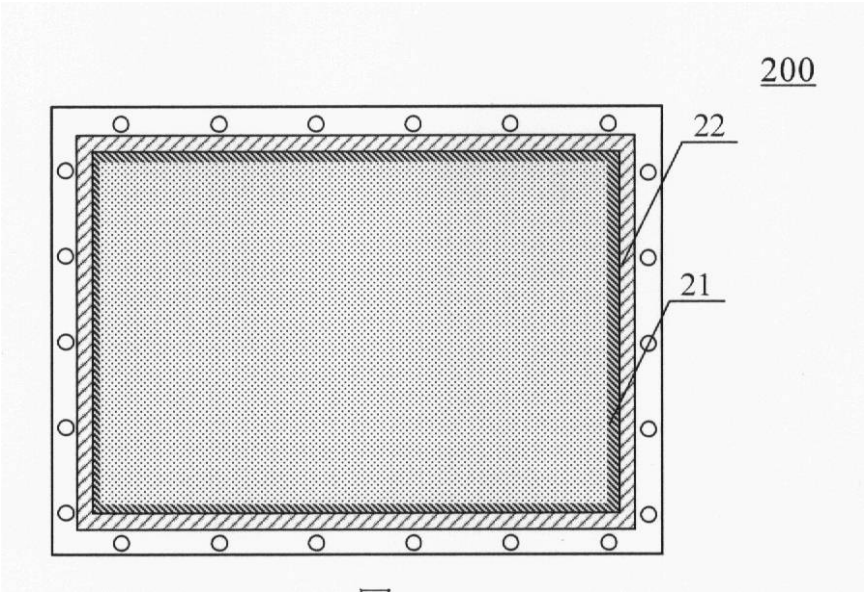
【図５】


101
内シール材を用意する
102
外シール材を用意する
103
シール材塗布装置によって内シール材と外シール材を同時に基板表面の四周に塗布する

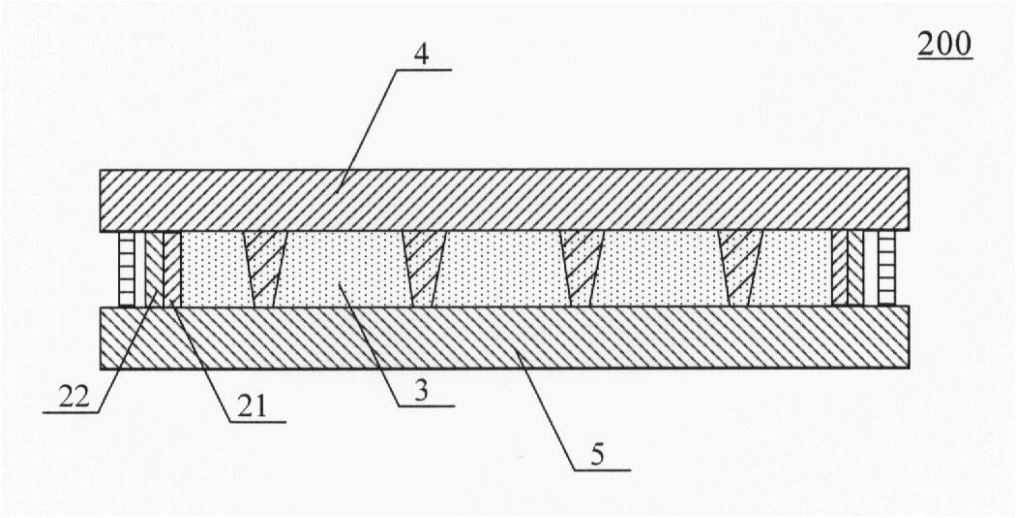
【図６】


21
22

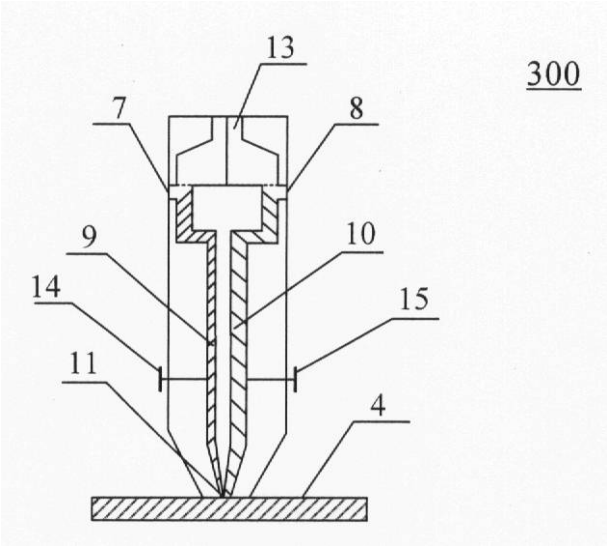
【図７】



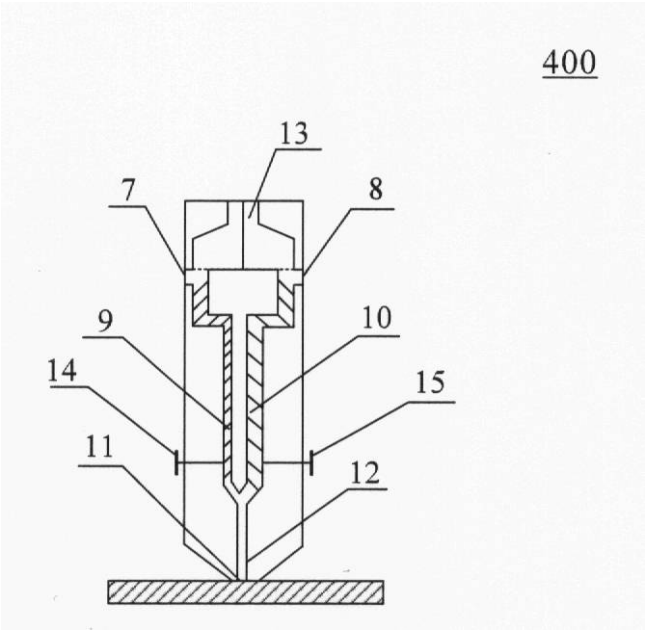

【図８】




【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　梁　晶晶
中華人民共和国北京経済技術開発區西環中路８號

審査官　稲荷　宗良

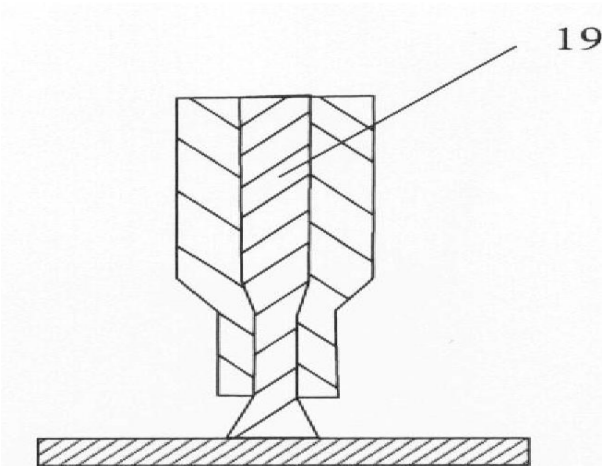
(56)参考文献　特開昭６３－１７５６６７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０８９０２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１４３６６７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０２Ｆ　　１／１３３９
Ｂ０５Ｂ　　７／０４
Ｂ０５Ｄ　　７／２４
Ｇ０２Ｆ　　１／１３

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 施加密封材料的方法，涂覆装置和液晶显示器/面板 | | |
| 公开(公告)号 | JP5702057B2 | 公开(公告)日 | 2015-04-15 |
| 申请号 | JP2009188021 | 申请日 | 2009-08-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 北京京东方光电科技有限公司 | | |
| [标]发明人 | 趙海玉<br>梁晶晶 | | |
| 发明人 | ▲趙▼ 海玉<br>梁 晶晶 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1339 G02F1/13 B05D7/24 B05B7/04 | | |
| CPC分类号 | G02F1/1339 | | |
| FI分类号 | G02F1/1339.505 G02F1/13.101 B05D7/24.301.N B05B7/04 | | |
| F-TERM分类号 | 2H088/FA03 2H088/FA09 2H088/FA30 2H088/MA20 2H189/DA73 2H189/DA90 2H189/EA03Y 2H189/EA04Y 2H189/EA05Y 2H189/FA16 2H189/FA22 2H189/FA53 2H189/FA90 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/LA10 2H189/LA14 4D075/AC08 4D075/AE19 4D075/DA06 4D075/DC24 4D075/EA19 4D075/EA21 4D075/EA39 4F033/QA01 4F033/QD02 4F033/QD18 4F033/QD23 | | |
| 代理人(译) | 村山彦<br>渡边 隆 | | |
| 优先权 | 200810118361.0 2008-08-14 CN | | |
| 其他公开文献 | JP2010044390A<br>JP2010044390A5 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |


摘要(译)

要解决的问题：密封材料涂覆方法，涂覆装置和液晶显示器/面板。 解决方案：该方法是使用光固化型密封材料或光固化型密封材料和热固型密封材料的方法，光固化型密封材料的含量是热固型密封材料的含量设置内部密封材料的步骤，所述内部密封材料是包含光固化密封材料和热固性密封材料的第一混合物，以及光固化型密封材料的含量第二混合物，其含量等于或小于热固性密封材料的含量;通过密封材料涂覆装置同时将内密封材料和外密封材料施加到基板表面的四个侧面，并将另一侧粘附在外密封材料上。 点域8


【図３】