

(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
2012 年 6 月 28 日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号

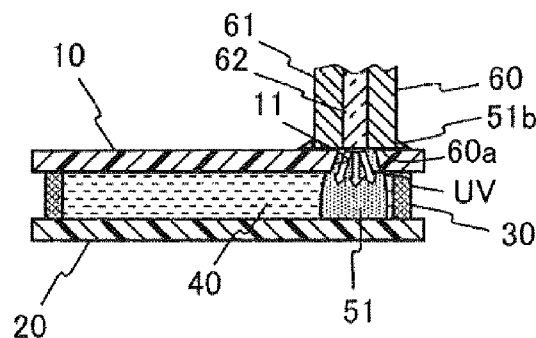
WO 2012/086090 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1341 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/073462
- (22) 国際出願日: 2010 年 12 月 24 日(24.12.2010)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浜田英伸 (HAMADA, Hidenobu) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 木幡勝清 (KOWATA, Katsukiyo) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町 8 番地 2 O 二番町ビル 3 F Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR SEALING LIQUID CRYSTAL BETWEEN FILM SUBSTRATES

(54) 発明の名称: フィルム基板の液晶封止方法

[図2G]



(57) Abstract: This method for sealing a liquid crystal between film substrates comprises a liquid crystal material injection step for injecting a liquid crystal material (40) between a first substrate (10) and a second substrate (20) from an opening part (11) formed in the first substrate (10) and/or the second substrate (20), a sealing material injection step for injecting, from the opening part (11), a sealing material (51) for sealing the liquid crystal material (40) injected in the liquid crystal material injection step, and a sealing material curing step for using a pressing member (60) to press, into the opening part (11), that portion of the sealing material (51) injected in the sealing material injection step which is protruding from the opening part (11), and curing the sealing material (51) in the pressed state.

(57) 要約: フィルム基板の液晶封止方法は、第1の基板10又は第2の基板20の少なくとも一方に形成された開口部11から第1の基板10と第2の基板20との間に液晶材料40を注入する液晶材料注入工程と、この液晶材料注入工程で注入した液晶材料40を封止する封止材51を開口部11から注入する封止材注入工程と、この封止材注入工程で注入した封止材51の開口部11から突出した部分を押圧部材60により開口部11内に向かって押圧し、押圧した状態で封止材51を硬化させる封止材硬化工程と、を含む。



WO 2012/086090 A1

明 細 書

発明の名称： フィルム基板の液晶封止方法

技術分野

[0001] 本明細書に記述された実施態様は、第 1 の基板と第 2 の基板との間に注入した液晶材料を封止するフィルム基板の液晶封止方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、透明電極を付加した透明基板を他方の基板と電極が向き合うように貼り合わせ、透明基板の間に液晶材料を封止し、電極間に電圧を印加することにより、液晶材料を反応させて表示を行う液晶パネルが知られている。

[0003] 液晶材料を注入する 1 つの方法として、第 1 の基板と第 2 の基板とを貼り合わせるための封止枠部に設けた開口部から液晶材料を注入する方法が挙げられる（例えば、特許文献 1 参照）。

[0004] この注入方法について、図 4 A～図 4 C 及び図 5 A～図 5 I を参照しながら簡単に説明する。

[0005] 図 4 A～図 4 C に示すように、いずれも透明なフィルムからなる第 1 の基板 110 と第 2 の基板 120 とは、矩形の封止枠部 130 により貼り合わされる。この封止枠部 130 には、4 辺のうちの 1 辺に、液晶材料注入用の開口部 131 が形成されている。封止枠部 130 は、後述する液晶材料を第 1 の基板 110 と第 2 の基板 120 との間で封止する。

[0006] 図 5 A に示すように封止枠部 130 により貼り合わされた第 1 の基板 110 及び第 2 の基板 120 は、図示しない筐体に收容され、減圧手段によって筐体内部が例えば真空になるまで減圧される（減圧状態）。

[0007] そして、図 5 B に示すように、減圧状態のまま、液晶溜め部 170 内の液晶材料 140 に封止枠部 130 の図 4 A 及び図 4 B に示す開口部 131 側を浸漬する。

[0008] そして、図 5 C 及び図 5 D に示すように、図示しない筐体内の減圧状態が解除されて常圧状態になると、液晶材料 140 に外気圧 P が加わり、液晶材

料 1 4 0 が封止枠部 1 3 0 内に充填される。その後、図 5 E に示すように、第 1 の基板 1 1 0 及び第 2 の基板 1 2 0 が液晶溜め部 1 7 0 内の液晶材料 1 4 0 から取り出される。

[0009] そして、図 5 F に示すように、第 1 の基板 1 1 0 及び第 2 の基板 1 2 0 は、封止材溜め部 1 8 0 内の封止材 1 5 1 に封止枠部 1 3 0 の開口部 1 3 1 (図 4 A 及び図 4 B 参照) 側を浸漬する。

[0010] その後、図 5 G に示すように、第 1 の基板 1 1 0 及び第 2 の基板 1 2 0 が封止材溜め部 1 8 0 内の封止材 1 5 1 から取り出されると、第 1 の基板 1 1 0 及び第 2 の基板 1 2 0 には、封止材 1 5 1 が付着する。

[0011] 次に、図 5 H に示すように、紫外線照射部 1 6 0 が紫外線 UV によって、付着した封止材 1 5 1 を硬化させる (硬化封止材 1 5 2) 。そして、第 1 の基板 1 1 0 及び第 2 の基板 1 2 0 の表面に沿って硬化封止材 1 5 2 の一部 1 5 2 ' が除去される。

[0012] 液晶材料を注入する他の方法としては、第 1 の基板又は第 2 の基板に設けた開口部から液晶材料を注入する方法が挙げられる (例えば、特許文献 2 及び 3 参照) 。この方法を用いる場合でも、上述のように封止枠部に設けた開口部から液晶材料を注入する方法と同様に、封止材を硬化させ、余分なはみ出し部分の除去が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0013] 特許文献 1 : 特開平 8 - 2 2 0 5 4 9 号公報

特許文献 2 : 特開平 1 0 - 1 1 5 8 3 2 号公報

特許文献 3 : 特開平 9 - 5 4 3 2 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0014] ところで、図 4 A ~ 図 4 C 及び図 5 A ~ 図 5 I を参照しながら説明したような、封止枠部 1 3 0 に設けた開口部 1 3 1 から液晶材料を注入する方法で

は、封止枠部 130 に注入する量以上の液晶材料 140 が液晶溜め部 170 内に必要となる。一般に、液晶材料 140 は、空気に触れる時間が長くなったりすると汚染（水分の吸収等）により使用できなくなるという問題がある。

[0015] また、硬化した封止材 152 を除去するという工程が生じるため、時間を要するという問題や、封止材の剥がれや開口部付近の破損のおそれが生じるという問題もある。

この硬化した封止材の除去に関する問題点は、第 1 の基板又は第 2 の基板に設けた開口部から液晶材料を注入する方法においても同様のことがいえる。

[0016] 本発明の目的は、液晶材料の使用量を低減することができると共に、封止材の除去作業を簡単に行うことができるフィルム基板の液晶封止方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0017] 本明細書で開示するフィルム基板の液晶封止方法は、第 1 の基板又は第 2 の基板の少なくとも一方に形成された開口部から前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に液晶材料を注入する液晶材料注入工程と、前記液晶材料注入工程で注入した前記液晶材料を封止する封止材を前記開口部から注入する封止材注入工程と、前記封止材注入工程で注入した前記封止材の前記開口部から突出した部分を押圧部材により前記開口部内に向かって押圧し、押圧した状態で前記封止材を硬化させる封止材硬化工程と、を含む。

発明の効果

[0018] 本明細書で開示するフィルム基板の液晶封止方法によれば、液晶材料の使用量を低減することができると共に、封止材の除去作業を簡単に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1A] 一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するためのフィルム基板の分解図である。

[図1B]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するためのフィルム基板の平面図である。

[図1C]図1BのA－A断面図である。

[図2A]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その1）である。

[図2B]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その2）である。

[図2C]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その3）である。

[図2D]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その4）である。

[図2E]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その5）である。

[図2F]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その6）である。

[図2G]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その7）である。

[図2H]一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図（その8）である。

[図3A]一実施の形態における基板の開口部の形状を説明するための断面図である。

[図3B]一実施の形態の第1変形例における基板の開口部の形状を説明するための断面図である。

[図3C]一実施の形態の第2変形例における基板の開口部の形状を説明するための断面図である。

[図3D]一実施の形態の第3変形例における基板の開口部の形状を説明するための断面図である。

[図3E]一実施の形態の第4変形例における基板の開口部の形状を説明するた

めの断面図である。

[図4A]従来の液晶注入方法を説明するためのフィルム基板の分解図である。

[図4B]従来の液晶注入方法を説明するためのフィルム基板の平面図である。

[図4C]図4BのB-B断面図である。

[図5A]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その1）である。

[図5B]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その2）である。

[図5C]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その3）である。

[図5D]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その4）である。

[図5E]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その5）である。

[図5F]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その6）である。

[図5G]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その7）である。

[図5H]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その8）である。

[図5I]従来の液晶注入方法を説明するための断面図（その9）である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、実施の形態に係るフィルム基板の液晶封止方法について、図面を参照しながら説明する。

[0021] 図1A及び図1Bは、一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するためのフィルム基板の分解図及び平面図であり、図1Cは、図1BのA-A断面図である。

[0022] 図1A～図1Cに示すように、いずれも可撓性を有するプラスチックからなる透明な第1の基板10と第2の基板20とは、矩形の封止枠部30によって、図示しない各々の基板の透明電極が略直交する様に向き合わせて貼り合わされる。なお、第1の基板10及び第2の基板20のうち一方は透明でなくともよい。

[0023] 第1の基板10には、例えば断面円形の開口部11が形成されている。この開口部11は、封止枠部30に囲われた領域に対向する部分のうち、例えば4つ角のうちの1つに形成されている。なお、開口部11は、第1の基板10ではなく第2の基板20に形成しても、第1の基板10及び第2の基板

の両方に形成してもよい。また、開口部 11 は、後述する液晶材料及び封止材を注入することができるのであれば、形成される数、形状などは特に限定されない。

[0024] 詳しくは後述するが、図 3 A に示すように、開口部 11 は、外部側の開口面積 A_1 が内部側の開口面積 A_2 よりも小さく ($A_1 < A_2$)、内部側の端部（開口面積 A_2 ）から外部側の端部（開口面積 A_1 ）にいくほど断面積が小さくなっている。

[0025] 本実施の形態の封止枠部 30 は、後述する液晶材料を第 1 の基板 10 と第 2 の基板 20 との間で封止すると共に、上述のように第 1 の基板 10 と第 2 の基板 20 とを貼り合わせる。

[0026] 図 2 A ～図 2 H は、一実施の形態に係る液晶封止方法を説明するための断面図である。

図 2 A に示すように封止枠部 30 により貼り合わされた第 1 の基板 10 及び第 2 の基板 20 は、図示しない減圧手段によって封止枠部 30 内が例えば真空になるまで減圧される。

[0027] そして、図 2 B に示すように、第 1 の基板 10 及び第 2 の基板 20 は、減圧状態のまま、開口部 11 から第 1 の基板 10 と第 2 の基板 20 との間に液晶材料 40 が例えば滴下により注入される（液晶材料注入工程）。

[0028] 図 2 C に示すように、減圧状態が解除されて常圧状態になり、液晶材料 40 のうち開口部 11 に収まっていない突出部分 41 も外気圧 P により封止枠部 30 内に充填される。そして、図 2 D に示すように、液晶材料 40 が封止枠部 30 の全域に充填される。

[0029] そして、図 2 E に示すように、液晶材料 40 を封止する封止材 51 が開口部 11 から例えば滴下により塗布（注入）される（封止材注入工程）。

[0030] このように注入されて図 2 F に示すように封止材 51 の開口部 11 から突出する突出部分 51 a は、押圧部材 60 により開口部 11 内に向かって押しつぶされる。なお、突出部分 51 a を押しつぶす際には、開口部 11 の外部側の端部（図 3 A では開口面積 A_1 ）に押圧部材 60 が接触する程度まで、

封止材 5 1 を押し切るように押しつぶし（押圧し）、余分な封止材 5 1 は、押圧部材 6 0 よりはみ出させる。

[0031] また、押圧部材 6 0 の内部には封止材を硬化させる硬化機構（硬化手段）が組み込まれており、封止材 5 1 を押圧した状態で開口部 1 1 部分の封止材 5 1 のみを硬化させることで余分な封止材 5 1 を硬化しない状態のまま容易に除去することが可能となる。

[0032] なお、押圧部材 6 0 は、開口部 1 1 の外部側の端部の図 3 A に示す開口面積 A 1 よりも大きい平面部 6 0 a を底面に有する。開口面積 A 1 の直径が 2 mm の場合、あくまで一例であるが、平面部 6 0 a の直径は 2 mm より大きく且つ 10 mm 以内とするとよい。押圧部 6 0 は、例えば、円筒形状の管 6 1 と、その内部の例えば光ファイバである導光部 6 2 とを備え、押圧面は平面になっている。

[0033] 図 2 G に示すように、封止材 5 1 は、押しつぶされた状態のまま、封止材 5 1 のうち開口部 1 1 から注入された部分のみが導光部 6 2 により導光された例えば紫外線 UV の照射により硬化する（封止材硬化工程）。

[0034] なお、押圧部材 6 0 が光照射を行わなくともよく、例えば、透明の押圧部材 6 0 が封止材 5 1 の突出部分 5 1 a を押しつぶした状態で、押圧部材 6 0 とは別の光照射部が押圧部材 6 0 の外側にはみ出した封止材 5 1 b を硬化させないように、例えば基板の対面側から光を照射するようにしてもよい。また、封止材 5 1 を、紫外線以外の光、化学反応、熱等によって硬化させるようにしてもよいが、特に熱により封止材 5 1 を硬化させる場合は、開口部 1 1 の外の封止材 5 1 ' や、第 1 の基板 1 0 等の他の部材に熱伝達が生じないように断熱等の対応をするとよい。

[0035] 図 2 H に示すように開口部 1 1 から注入された封止材 5 1 が紫外線 UV により硬化した後（硬化封止材 5 2 ）、開口部 1 1 の外の未硬化の封止材 5 1 ' が例えば拭き取りにより除去される。これにより、フィルム基板（液晶パネル）における液晶材料 4 0 の封止が完了する。

[0036] 次に、本実施の形態の第 1 ～ 第 4 変形例について説明する。

図 3 A～図 3 E は、本実施の形態及びその第 1～第 4 変形例における開口部 1 1 の形状を説明するための断面図である。

[0037] まず、図 3 A に示す上述の開口部 1 1 は、外部側の開口面積 A_1 が内部側の開口面積 A_2 よりも小さく ($A_1 < A_2$)、内部側の端部（開口面積 A_2 ）から外部側の端部（開口面積 A_1 ）にいくほど断面積が一定割合で小さくなっている。

[0038] 図 3 B（第 1 変形例）に示す第 1 の基板 1 0-1 の開口部 1 1-1 は、図 3 A に示す開口部 1 1 と同様に、外部側の開口面積 A_{11} が内部側の開口面積 A_{12} よりも小さく ($A_{11} < A_{12}$)、内部側の端部（開口面積 A_{12} ）から外部側の端部（開口面積 A_{11} ）にいくほど断面積が小さくなっているが、すり鉢形状を呈するため、断面積が小さくなる割合が徐々に大きくなっている。

[0039] 図 3 C（第 2 変形例）に示す第 1 の基板 1 0-2 の開口部 1 1-2 は、外部側の開口面積 A_{21} が内部側の開口面積 A_{22} よりも小さくなっている ($A_{21} < A_{22}$)。開口部 1 1-2 は、外部側の小径部（小断面積部）1 1 a と、内部側の大径部（大断面積部）1 1 b と、これらの間の段差部（内部側から外部側へ断面積が小さくなっている部分）1 1 c と、を有する。

[0040] 図 3 D（第 3 変形例）に示す第 1 の基板 1 0-3 の開口部 1 1-3 は、外部側の開口面積 A_{31} と内部側の開口面積 A_{32} とが同一であるが、内部側から途中まで断面積が大きくなり（最大断面積 A_{33} ）、その後、外部側に向かって断面積が小さくなっている。このように、最大断面積 A_{33} の部分から外部側の開口部（開口面積 A_{31} ）までは、「内部側から外部側へ断面積が小さくなっている部分」となっている。

[0041] 図 3 E（第 4 変形例）に示す第 1 の基板 1 0-4 の開口部 1 1-4 も、図 3 D に示す開口部 1 1-3 と同様に、外部側の開口面積 A_{41} と内部側の開口面積 A_{42} とが同一である。しかし、開口部 1 1-4 は、内部側から途中まで断面積が小さくなり（最小断面積 A_{43} ）、その後、外部側に向かって断面積が大きくなっている。このように、内部側（開口面積 A_{42} ）から最

小断面積 A_4 の部分までは、「内部側から外部側へ断面積が小さくなっている部分」となっている。

[0042] 以上説明した本実施の形態では、フィルム基板の製造方法は、封止材 51 の開口部 11 から突出した部分（突出部分 51a）を押圧部材 60 により開口部 11 内に向かって押圧し、押圧した状態で封止材 51 を硬化させる封止材硬化工程を含む。

[0043] そのため、液晶注入や封止材塗布用の液晶溜め部 170、封止材溜め部 180 を省略することができる。また、封止材 51 を、押圧部材 60 により開口部 11 内に向かって押しつぶした状態で硬化させるため、硬化した封止材の除去に手間がかかるのを防ぐことができる。

[0044] さらに、本実施の形態によれば、液晶材料 40 の使用量を低減することができると共に、封止材 51 の除去作業を簡単に行うことができる。

[0045] また、本実施の形態では、図 3A～図 3E に示す開口部 11 は、内部側から外部側へ断面積が小さくなっている部分を有する。そのため、開口部 11 で硬化した封止材 51 を開口部 11 の外に出ないように保持する保持力を増加させることができる。

[0046] また、本実施の形態では、図 3A～図 3C に示す開口部 11 は、外部側の開口面積 A_1 、 A_{11} 、 A_{21} が内部側の開口面積 A_2 、 A_{12} 、 A_{22} よりも小さい。そのため、開口部 11 で硬化した封止材 51 を開口部 11 の外に出ないように保持する保持力をより増加させることができる。

[0047] また、本実施の形態では、図 3A 及び図 3B に示す開口部 11 は、内部側の端部（開口面積 A_2 、 A_{12} ）から外部側の端部（開口面積 A_1 、 A_{11} ）にいくほど断面積が小さくなっている。そのため、開口部 11 で硬化した封止材 51 を開口部 11 の外に出ないように保持する保持力をより一層増加させることができる。

[0048] また、本実施の形態では、封止材硬化工程では、封止材 51 のうち開口部 11 から注入された部分のみを、光を照射して硬化させる。そのため、開口部 11 の外の封止材 51' が未硬化となり、開口部 11 の外の封止材 51'

の除去作業をより簡単に行うことができる。

[0049] また、本実施の形態では、封止材硬化工程では、開口部 1 1 の外部側の開口面積（A 1 等）よりも大きい平面部 6 0 a を有する押圧部材 6 0 により、封止材 5 1 の開口部 1 1 から突出した部分（突出部分 5 1 a）を開口部 1 1 内に向かって押しつぶす。そのため、封止材 5 1 の突出部分 5 1 a を平面部で確実に押しつぶすことができ、封止材の硬化面はフィルム基板面と同一であり、溢れた封止剤 5 1 は未硬化であるため封止材 5 1 の除去作業をより一層簡単に行うことができる。

[0050] なお、図面において断面を表すハッチングを記載しているが、ハッチングの種類は材質を限定するものではない。

符号の説明

[0051]	1 0	第 1 の基板
	1 1	開口部
	2 0	第 2 の基板
	3 0	封止枠部
	4 0	液晶材料
	4 1	突出部分
	5 1	封止材
	5 1 a	突出部分
	5 1 b	はみ出し部分
	5 2	硬化封止材
	6 0	押圧部材
	6 0 a	平面部
	6 1	管
	6 2	導光部

請求の範囲

- [請求項1] 第1の基板又は第2の基板の少なくとも一方に形成された開口部から前記第1の基板と前記第2の基板との間に液晶材料を注入する液晶材料注入工程と、
- 前記液晶材料注入工程で注入した前記液晶材料を封止する封止材を前記開口部から注入する封止材注入工程と、
- 前記封止材注入工程で注入した前記封止材の前記開口部から突出した部分を押圧部材により前記開口部内に向かって押圧し、押圧した状態で前記封止材を硬化させる封止材硬化工程と、を含む、
- ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。
- [請求項2] 請求項1記載のフィルム基板の液晶封止方法において、
- 前記開口部は、内部側から外部側へ断面積が小さくなっている部分を有する、
- ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。
- [請求項3] 請求項2記載のフィルム基板の液晶封止方法において、
- 前記開口部は、前記外部側の開口面積が前記内部側の開口面積よりも小さい、
- ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。
- [請求項4] 請求項3記載のフィルム基板の液晶封止方法において、
- 前記開口部は、前記内部側の端部から前記外部側の端部にいくほど断面積が小さくなっている、
- ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項記載のフィルム基板の液晶封止方法において、
- 前記封止材硬化工程では、前記封止材のうち前記開口部から注入された部分のみを硬化させる、
- ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。
- [請求項6] 請求項1から請求項4のいずれか1項記載のフィルム基板の液晶封

止方法において、

前記封止材硬化工程では、前記開口部の外部側の開口面積よりも大きい平面部を有する前記押圧部材により、前記封止材の前記開口部から突出した部分を前記開口部内に向かって押しつぶす、

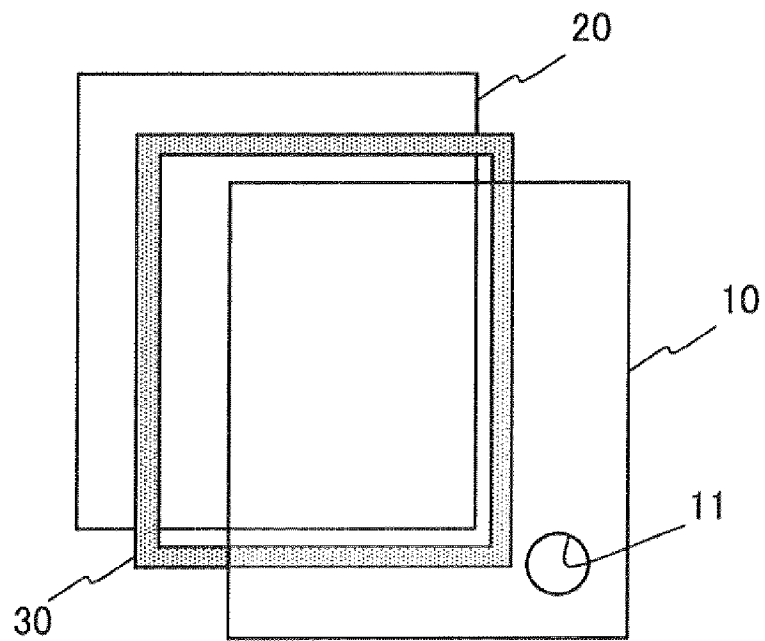
ことを特徴とするフィルム基板の液晶封止方法。

[請求項7]

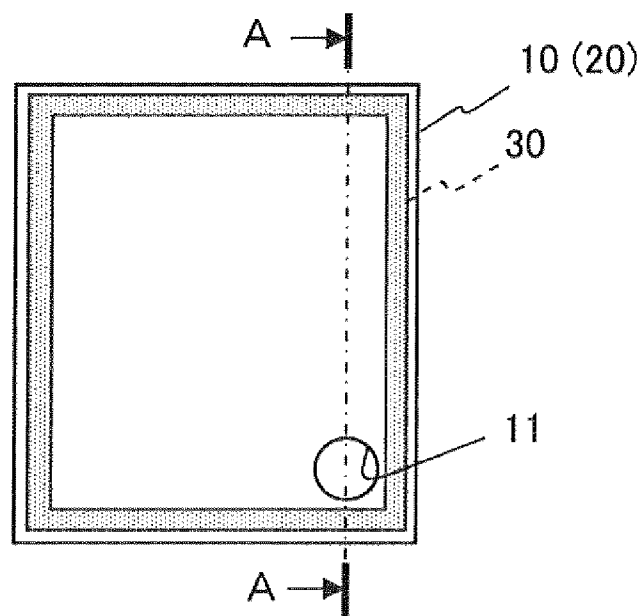
請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項記載のフィルム基板の液晶封止方法において、

前記押圧部材は封止材の硬化手段を有していることを特徴とする液晶封止方法。

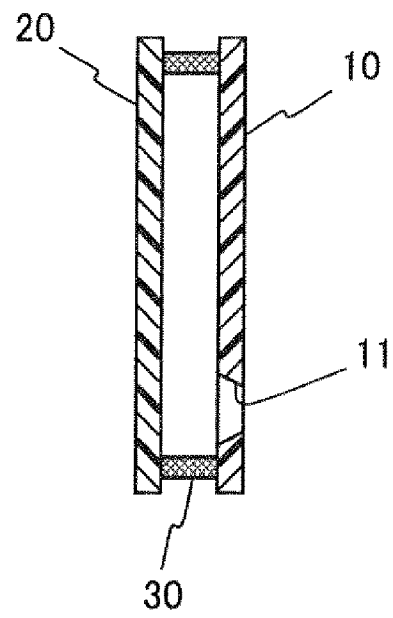
[図1A]



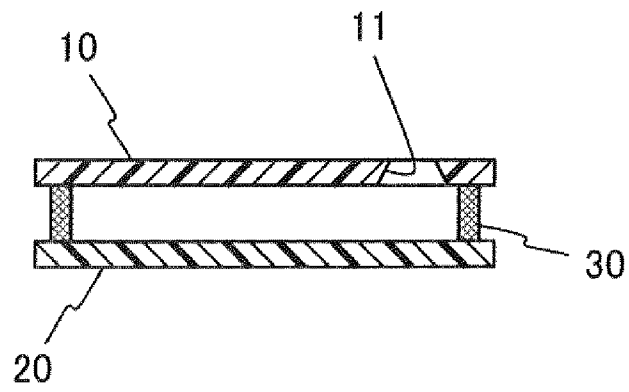
[図1B]



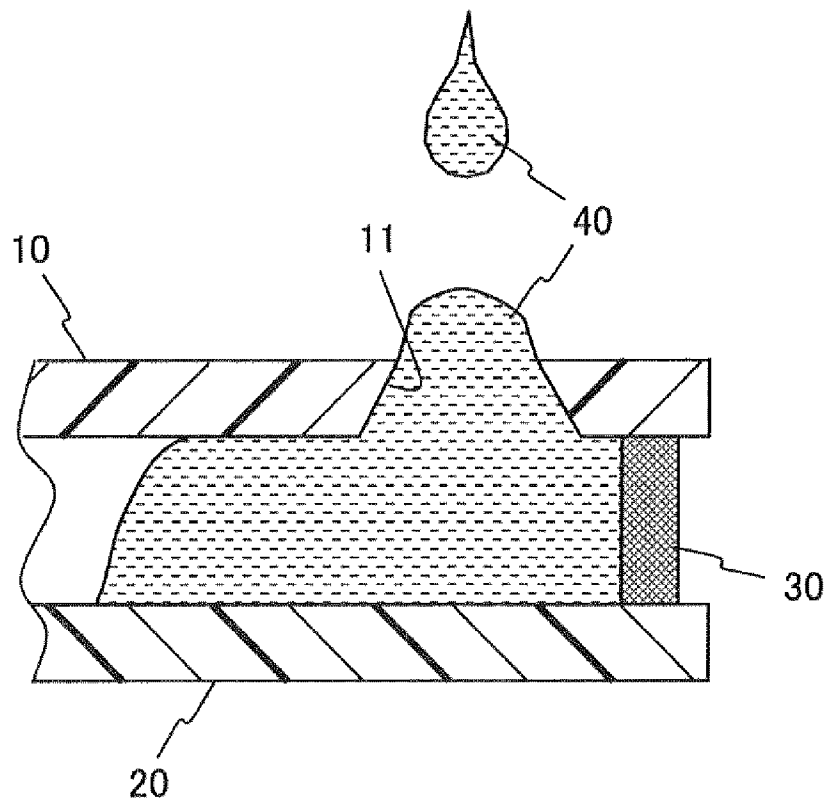
[図1C]



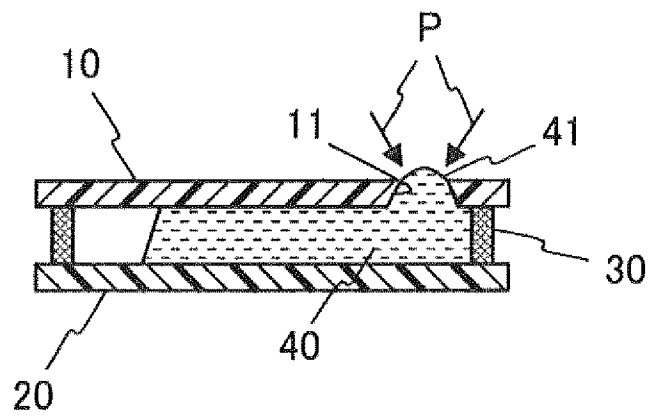
[図2A]



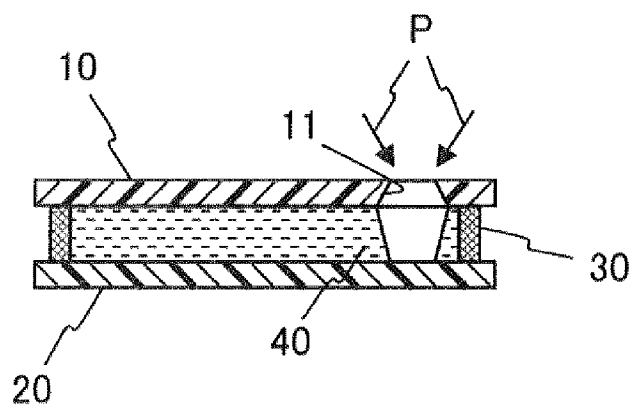
[図2B]



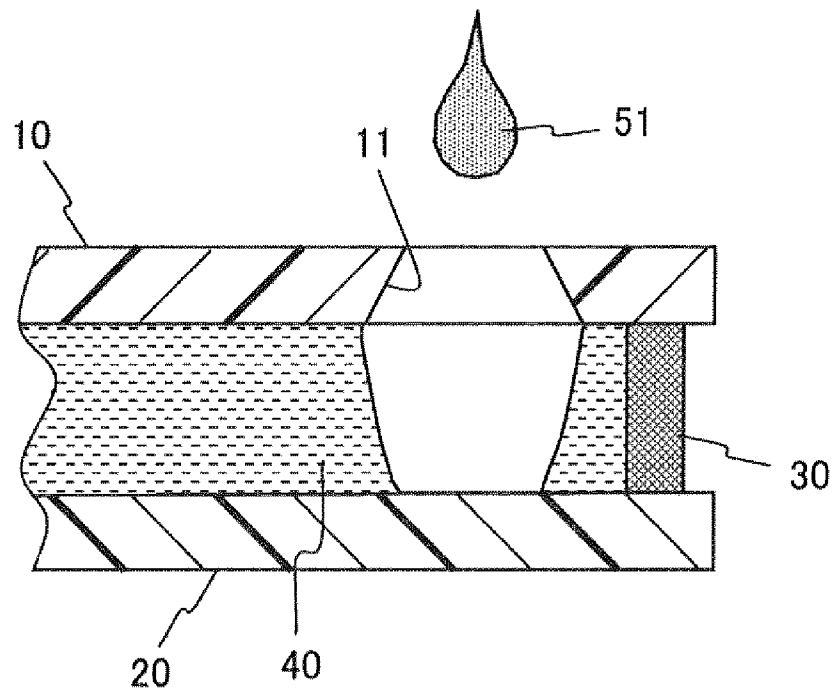
[図2C]



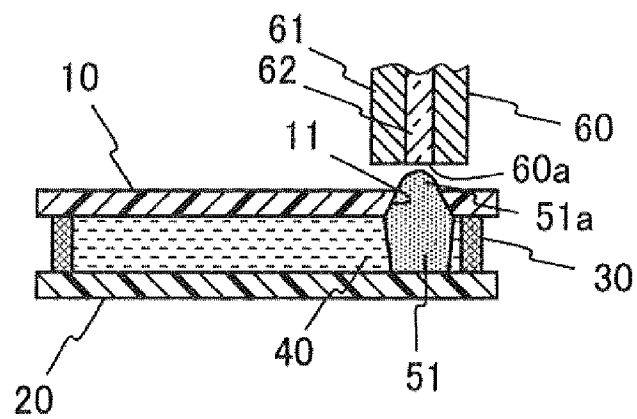
[図2D]



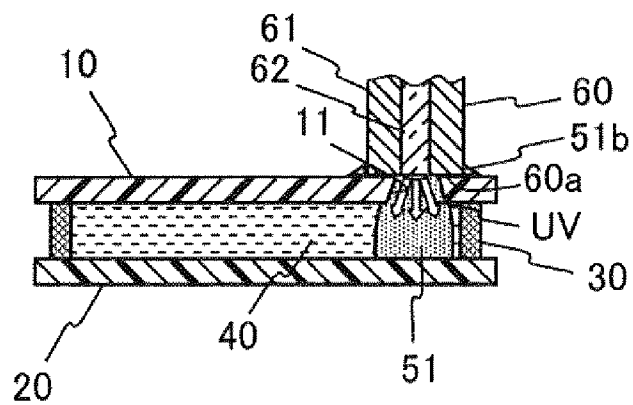
[図2E]



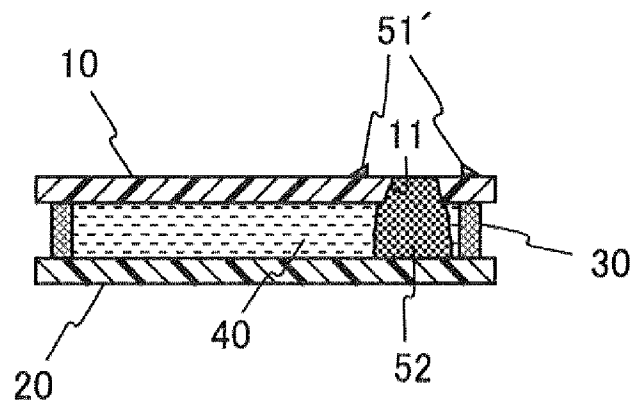
[図2F]



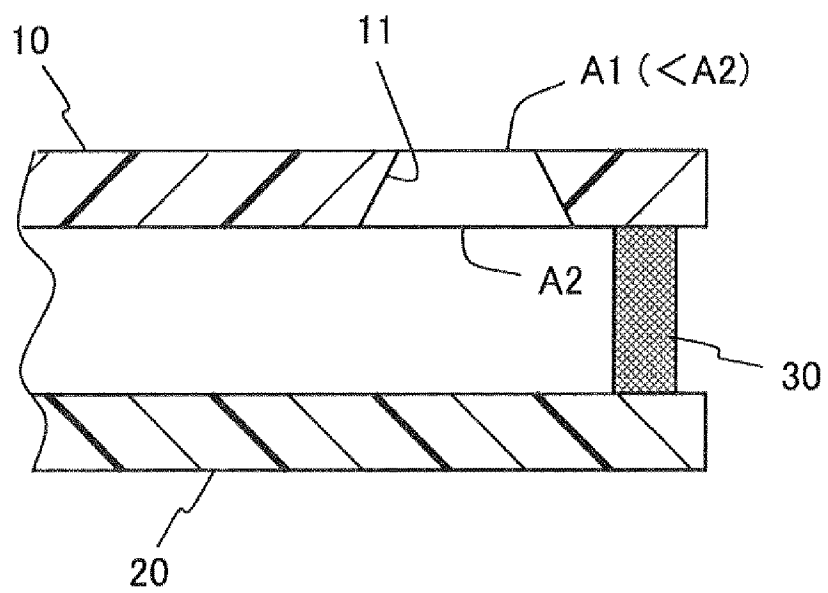
[図2G]



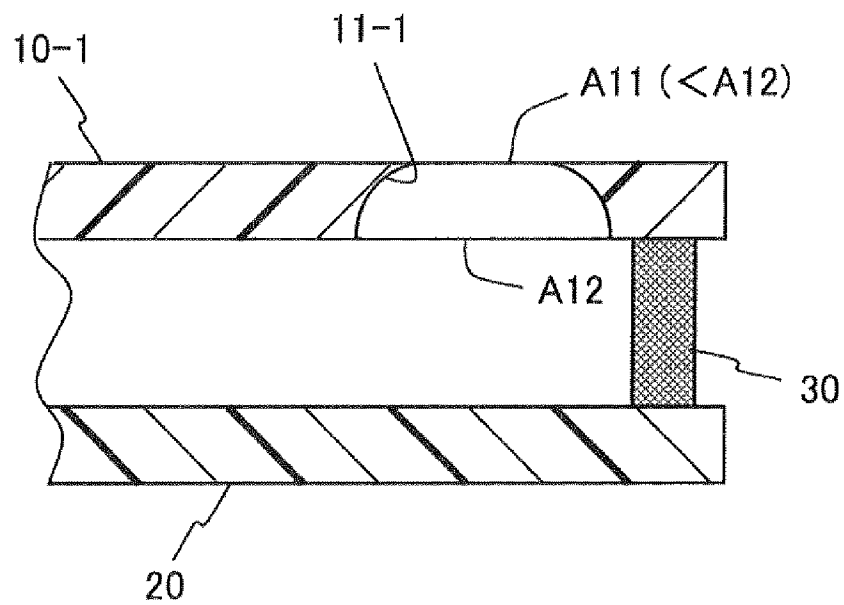
[図2H]



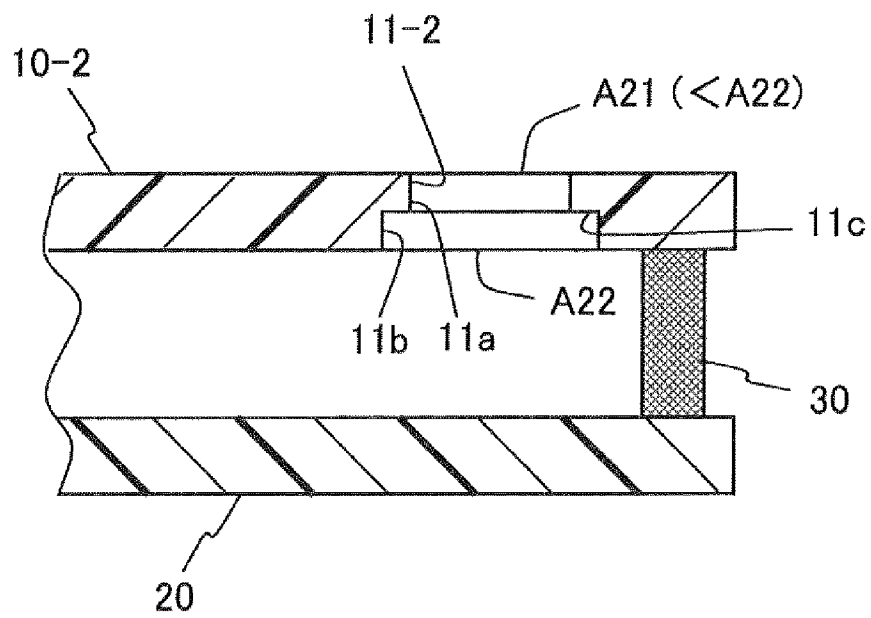
[図3A]



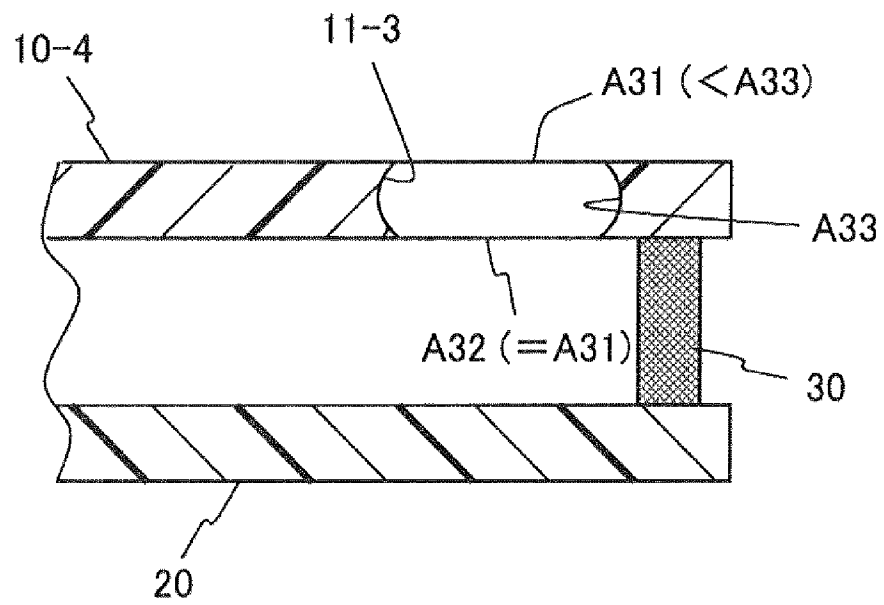
[図3B]



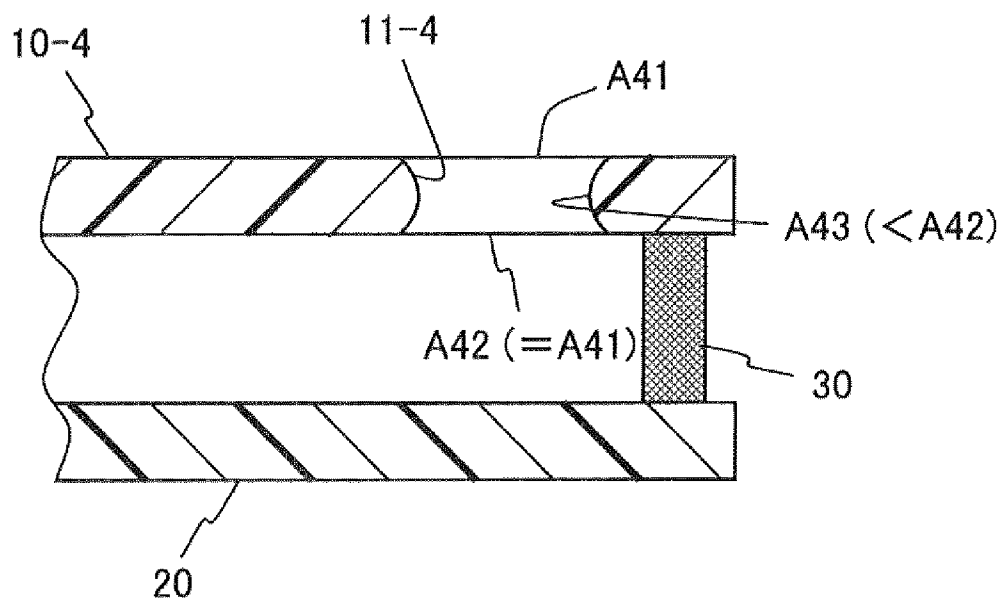
[図3C]



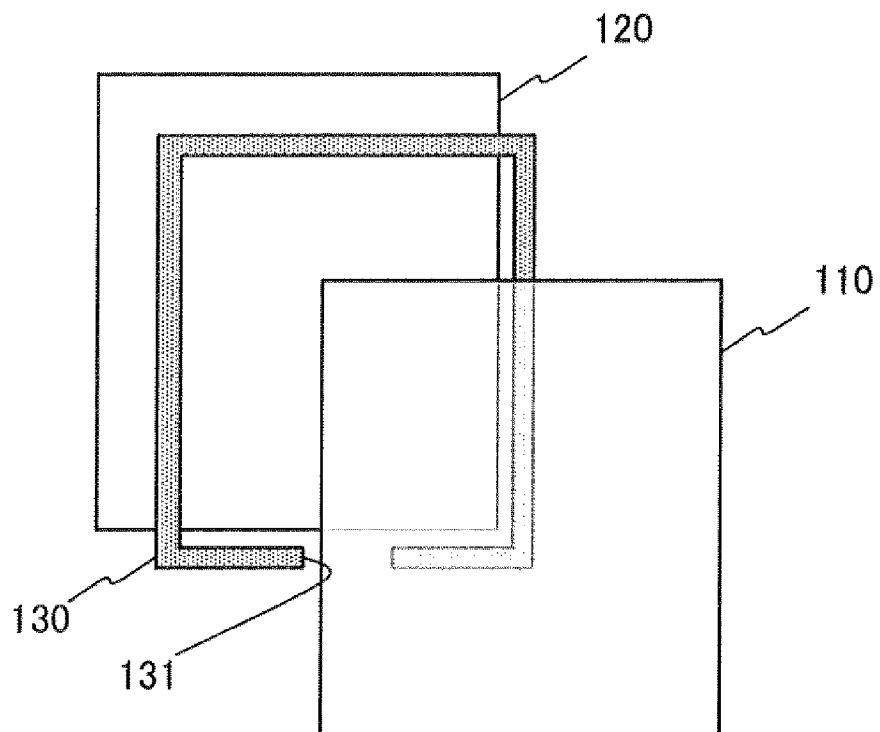
[図3D]



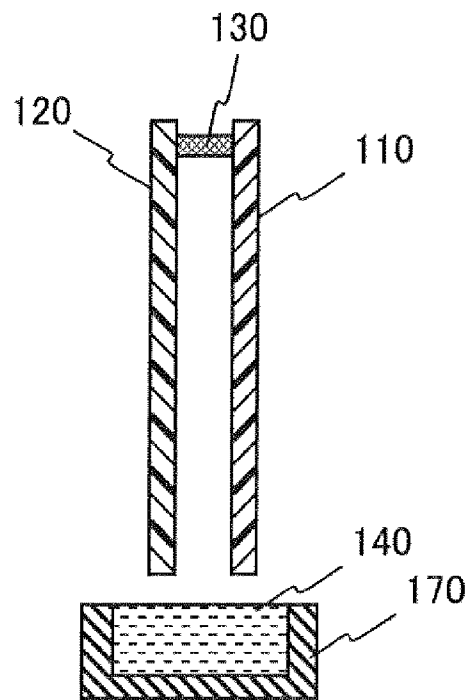
[図3E]



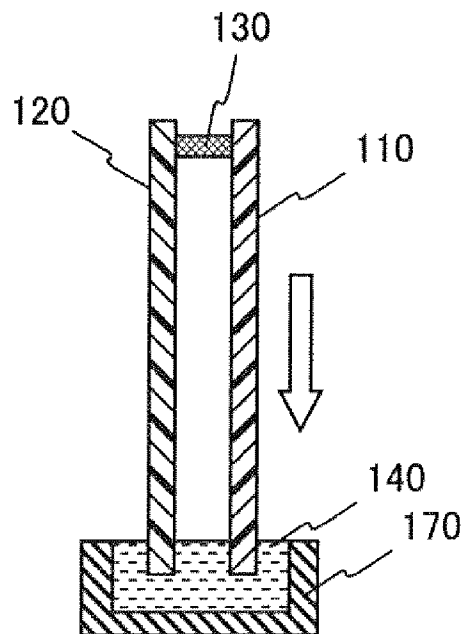
[図4A]



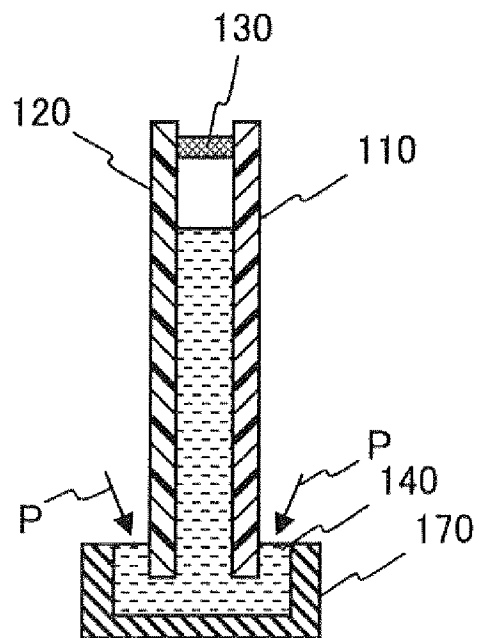
[図5A]



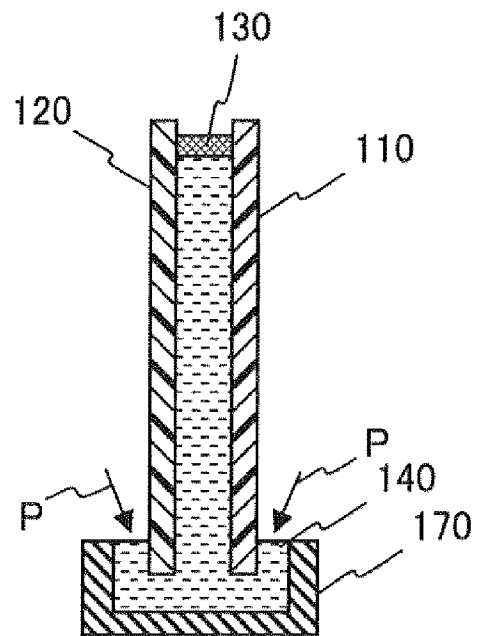
[図5B]



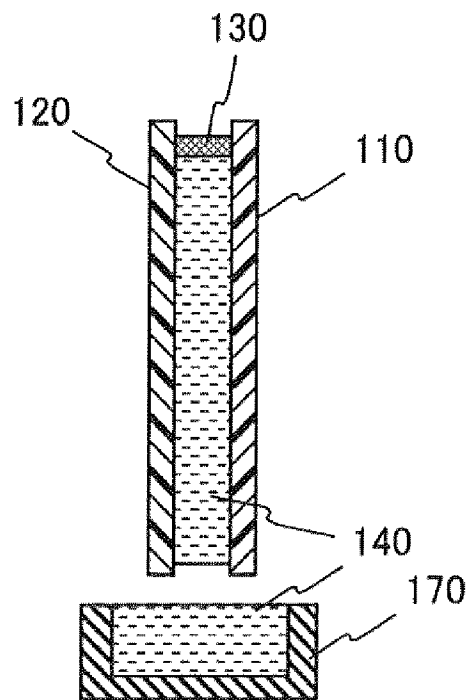
[図5C]



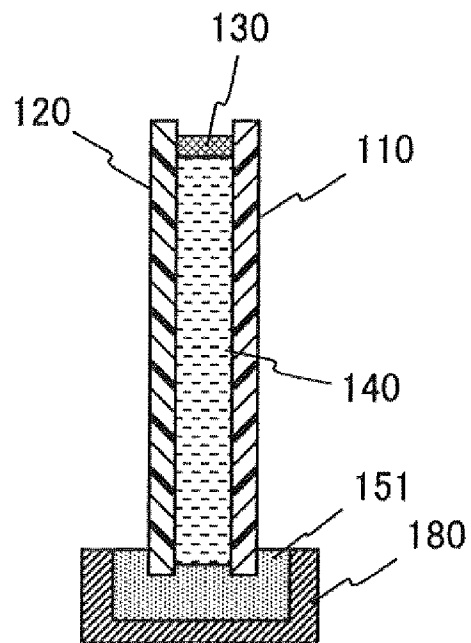
[図5D]



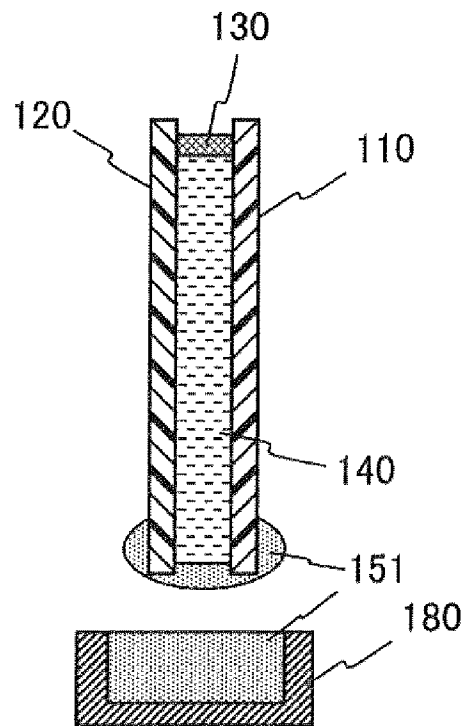
[図5E]



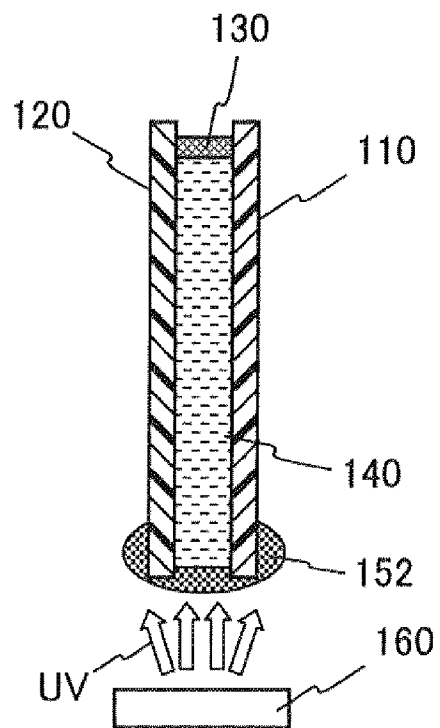
[図5F]



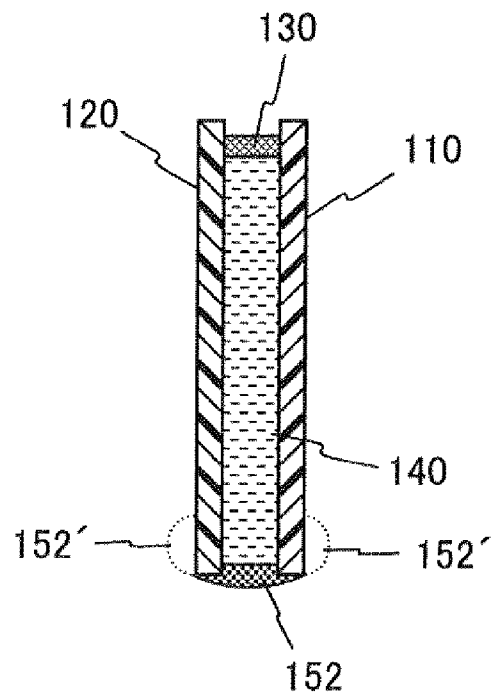
[図5G]



[図5H]



[図51]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1341 (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)

G02F1/1341

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 025676/1975 (Laid-open No. 107341/1976) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 27 August 1976 (27.08.1976), page 3, line 7 to page 4, line 5; fig. 8 (Family: none)	1-6 7
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 096755/1976 (Laid-open No. 014549/1978) (Mitsubishi Electric Corp.), 07 February 1978 (07.02.1978), fig. 4, 8 (Family: none)	1-6 7



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
01 March, 2011 (01.03.11)Date of mailing of the international search report
15 March, 2011 (15.03.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073462

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 61-205916 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 September 1986 (12.09.1986), page 2, lower right column, lines 10 to 15; fig. 9, 10 (Family: none)	1-6 7
Y A	WO 2007/102197 A1 (Fujitsu Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraph [0059]; fig. 3 & US 2009/0009707 A1	1-6 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1341 (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 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1341

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y A	日本国実用新案登録出願50-025676号(日本国実用新案登録出願公開51-107341号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(東京芝浦電気株式会社)1976.08.27, 第3頁第7行ー第4頁第5行、第8図(ファミリーなし)	1 - 6 7
Y A	日本国実用新案登録出願51-096755号(日本国実用新案登録出願公開53-014549号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社)1978.02.07, 第4, 8図(ファミリーなし)	1 - 6 7

☒ 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

0 1 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / 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)

金高 敏康

2 L

9 7 1 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

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
Y A	JP 61-205916 A (松下電器産業株式会社) 1986.09.12, 第2頁右下 欄第10-15行、第9, 10図 (ファミリーなし)	1-6 7
Y A	WO 2007/102197 A1 (富士通株式会社) 2007.09.13, [0059], 第 3図 & US 2009/0009707 A1	1-6 7