

(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2012-177802  
(P2012-177802A)

(43) 公開日 平成24年9月13日(2012.9.13)

(51) Int.Cl.  
G02F 1/1339 (2006.01)

F I  
G02F 1/1339

テーマコード(参考)  
2H189

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-40821(P2011-40821)  
(22) 出願日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(71) 出願人 000237639  
富士通フロンテック株式会社  
東京都稲城市矢野口1776番地  
(74) 代理人 100074099  
弁理士 大菅 義之  
(72) 発明者 松沼 繁男  
東京都稲城市矢野口1776番地 富士通  
フロンテック株式会社内  
Fターム(参考) 2H189 DA04 FA06 FA16 FA17 FA31  
HA14 JA15 LA03 MA13

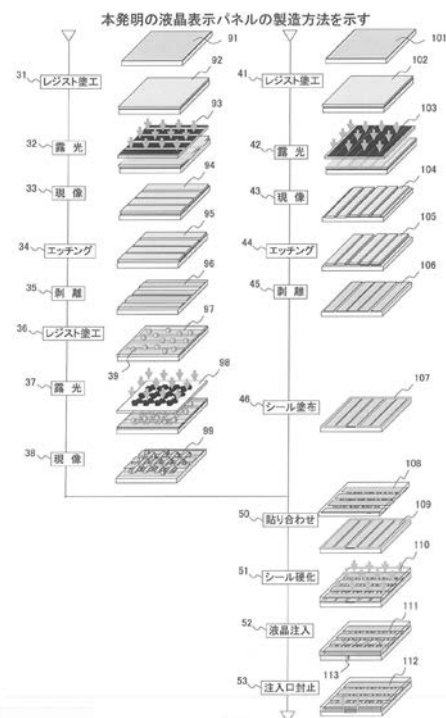
(54) 【発明の名称】 電子ペーパー表示パネルの支持構造及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示パネルの支持構造において、支持構造の欠損を抑制する支持構造およびその形成方法を提供する。

【解決手段】 支持構造形成用レジストと比重差を設けたスペーサ(樹脂ボール)を混合し、同時に該混合レジストをフィルム基板に塗工した後、スペーサと基板を先に固着させる。支持構造として十字型支持体及び球状スペーサを有し、該十字型支持体内に上記球状スペーサが混入した構造を有する。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

対向する 2 枚の基板の対向間隙を一定に維持して 2 枚の基板を支持する支持構造を有する液晶表示パネルにおいて、

前記支持構造として支持体及びスペーサを有し、前記支持体内に前記スペーサが混入した構造を有することを特徴とする液晶表示パネルの支持構造。

**【請求項 2】**

前記支持体が、前記液晶パネルの各セル間の境界壁の一部を形成することを特徴とする前記請求項 1 記載の液晶表示パネルの支持構造。

**【請求項 3】**

前記液晶表示パネルが、電子ペーパー表示パネルであることを特徴とする前記請求項 1 または 2 記載の液晶表示パネルの支持構造。

**【請求項 4】**

前記支持構造は十字型支持体であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の内、いずれか 1 項記載の液晶表示パネルの支持構造。

**【請求項 5】**

前記スペーサは球状スペーサであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内、いずれか 1 項記載の液晶表示パネルの支持構造。

**【請求項 6】**

電極パターンの形成された基板にレジストを塗り、フォトリソで覆って露光、現像する工程により支持構造を形成し、対向する 2 枚の基板の対向間隙を一定に維持して 2 枚の基板を支持する支持構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、

前記レジストとしてスペーサを混入したレジストを用い、レジスト塗布後の上記露光、現像の前に基板をプリベークして、支持体内に前記スペーサが混入した構造を形成することを特徴とする液晶表示パネルの支持構造の製造方法。

**【請求項 7】**

前記スペーサの材料としてレジストより低融点である樹脂を用い、前記スペーサの比重をレジストより大きくして、前記プリベークにより前記スペーサが基板に固着されることを特徴とする前記請求項 6 記載の液晶表示パネルの支持構造の製造方法。

**【請求項 8】**

前記プリベークにより前記スペーサがレジストより先に基板に固着されることにより、前記スペーサが基板に対するアンカー効果を持つことを特徴とする前記請求項 7 記載の液晶表示パネルの支持構造の製造方法。

**【請求項 9】**

前記支持構造は十字型支持体であることを特徴とする請求項 6 乃至 8 の内、いずれか 1 項記載の液晶表示パネルの支持構造の製造方法。

**【請求項 10】**

前記スペーサは球状スペーサであることを特徴とする請求項 6 乃至 9 の内、いずれか 1 項記載の液晶表示パネルの支持構造の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示パネル内の支持構造及びその製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

本発明は、対向する 2 枚の基板の対向間隙を一定に維持して 2 枚の基板を支持する支持構造及びその製造方法に関し、特に、十字型支持体へのスペーサの混入構造及びその混入のための製造方法に関する。

**【0003】**

従来、液晶を挟んで 2 枚の基板が対向して配置される構造の液晶パネルがある。液晶パ

10

20

30

40

50

ネルは、近年、各企業や各大学等において電子ペーパーへの利用が考えられ開発が盛んに進められて実用化されている。

【0004】

電子ペーパーは、従来、紙印刷物であった書籍や雑誌、新聞などを、電気的に表示書き換え可能な装置によって実現するものであり、薄く、軽く、そして見やすいという優れた特性を備えるものである。

【0005】

電子ペーパーが紙印刷物より優れているのは、表示内容の書き換えが可能であるという点にある。このため、電子ペーパーは紙印刷物のように使い捨てられることはないので、紙印刷物の代替として普及した場合、紙資源消費の削減に大きく貢献でき、環境保護の観点からも非常に有用であると考えられる。

10

【0006】

このような電子ペーパーとしては、電気泳動方式やツイストボール方式、液晶表示ディスプレイや有機EL表示ディスプレイなどを利用して、研究・開発が行われている。このような液晶の一つに、コレステリック相が形成された液晶組成物（以下、コレステリック液晶という）を用いた液晶表示素子がある。

【0007】

コレステリック液晶を用いた液晶表示素子は、カラー表示が可能であるだけでなく、メモリ性があるので、画面を書き換えるとき以外は、液晶に電圧を印加して駆動する必要がなく、消費電力の節減に有効である。

20

【0008】

一方、電子ペーパーとしての液晶表示素子には、柔軟性が要求される。したがって、表示面にガラス基板を用いたのでは曲げの外力が加わったりすると表示面が割れてしまうため、電子ペーパーの液晶表示面にはフィルム基板が使用される。

【0009】

ところで、コレステリック液晶を用いた液晶表示素子は、表示面を押ししたり曲げたりする外圧が加わると記憶された表示状態が変化してしまい、一旦表示が変化すると再駆動されるまで表示が元に戻らないという問題がある。

【0010】

そこで、表示面に押圧や曲げの外圧が加わっても記憶された表示状態が変化しないように、つまりベース基板と表示面基板の対向間隔を常に一定に保つために、十字形の「壁面構造体」と称される支持体構造を2枚の基板間に備えたドットマトリクス方式の液晶表示素子が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

30

【0011】

この液晶表示パネルの1画素は、隣接する4個の支持体（壁面構造体）の十字形のそれぞれ2本の枝支持体で囲まれる約0.20mm角の液晶領域で構成されており、該液晶領域が表示の画面の1セル（1画素）になっている。

【0012】

図1に表示パネルの全体像が示され、上記液晶表示パネルの基本構造が図3に示される。

40

図3において、上記基本構造は、フィルム上基板2、電極パターン3、支持構造4、液晶5、スペーサ6、電極パターン7およびフィルム下基板9が積層された状態で構成される。なお、シール8は、上記液晶表示パネルの周囲を取り囲むシール構造であり、液晶注入後のシール壁となる。なお、フィルムは透明樹脂であり、電極も透明材料を用いる。

【0013】

たとえば、透明電極は、フィルム上にパターンニングされた0.24mmピッチの320本の帯状の走査電極が並列に配置された電極層である。

スペーサ6、11は、直径約5μmの球状のビーズであって、ベース基板（下基板）と表示面基板（上基板）の対向間隔を常に一定に保つために、前記十字形の支持構造の他に上記液晶表示パネルのベース基板と表示面基板の間に適宜分散配置され、十字形の支持構

50

造と共にベース基板と表示面基板の対向間隔を常に一定に保つ役割をなすものである。

【0014】

上記十字形の支持構造10は、線幅が5～15 $\mu\text{m}$ 、全体の縦、横の長さが100 $\mu\text{m}$ 程度である。支持体の母材は、光硬化性樹脂（ネガ型フォトレジスタ（光の照射を受けた部分が硬化して残るタイプの感光性樹脂）であり、スピンコート又はロールコート等で塗布する。

【0015】

液晶は、上下基板を真空中で引っ張って貼り合わせて上記積層構造を形成後、液晶が入口12（図3）より注入されて上記液晶表示パネルが完成する。

【0016】

以下、従来の液晶表示パネルの製造方法を図4（b）及び図6を用いて説明する。なお、図4（b）及び図6は、同じ製造工程を示している。図4は、本発明の製造工程（図4（a））と従来の製造工程（図4（b））の対比を見易くするため示したものであり、図5及び図6は、本発明の製造工程（図4（a））と従来の製造工程（図4（b））を、それぞれ液晶表示パネルの各工程の構造図と共に表示したものである。

【0017】

図4（b）及び図6において、61～68の工程は、図3における上基板2～4の製造工程を、71～77の工程は、図3における6～9の下基板の製造工程を示す。

【0018】

まず、上基板の製造工程について説明する。

図6において、上基板は、上下逆にされ、電極が貼られている原基板121にレジスト122が塗られ（工程61）、次いで、フォトリソで覆って露光させる（工程62）。露光（工程62）後、現像（工程63）、エッチング（工程64）を経て、レジスト125を剥離する。この電極パターンの形成された上基板126に再度レジスト127を塗り、フォトリソで覆って、露光（工程67）、現像（工程68）すると、十字形の支持構造が形成された上基板129が完成する。

【0019】

上記露光工程67は、マスクの上から紫外線を照射すると、マスクの下の光硬化性樹脂は支持体の形状の切り抜きにしたがって紫外線を照射され、放射された部分が硬化部を形成する。つまり、切り抜きの部分（紫外線が照射された部分）のみ硬化し、それ以外の部分（紫外線が照射されなかった部分）は硬化しない。

【0020】

一方、下基板の製造工程は、以下のとおりである。

下基板は、電極が貼られている原基板131にレジスト132が塗られ（工程71）、次いで、フォトリソで覆って露光させる（工程72）。露光（工程72）後、現像（工程73）、エッチング（工程74）を経て、レジスト135を剥離する。この電極パターンの形成された下基板136にスペーサ137を散布する（工程76）。最後に、下基板の周辺にシールを形成（工程77）して下基板138が完成する。

【0021】

次いで、上基板と下基板の貼り合わせ工程に入る。

上基板と下基板はそれぞれの電極が対向し、直交するように貼り合わされる（工程80）。なお、スペーサは、下基板に工程76で散布された状態である。UV（紫外線）光141を当てて、シールを硬化させる（工程81）。これにより、シールおよび前記支持構造が硬化し、上基板と下基板が貼り合わされて一体となる。

【0022】

次いで、シール間の開口142から液晶を注入（工程82）し、液晶注入後、該注入口142を封止材で埋め、UV光で硬化させて封止（工程83）して液晶パネルが完成する。

【0023】

この状態で、たとえば、上基板の透明電極層の240本の帯状のデータ電極は、下基板

10

20

30

40

50

の透明電極層の320本の帯状の走査電極に直交する向きで並列に配置されている。これらデータ電極と走査電極とが交差する領域が、完成したフィルム液晶パネルの1画素を構成する。すなわち完成したフィルム液晶パネルの総画素数は $240 \times 320 = 76800$ である。

【0024】

この従来工程による製造方法では、上基板に十字形の支持構造が形成され、スペーサ137は、下基板に散布されて、上下基板が貼り合わされている。

従って、上記スペーサは、図1(a)に示す如く、上記十字形の支持構造の間にばらまかれた状態で存在する。

【0025】

ところで、上記支持構造は大きくするほど丈夫になるが、支持構造の分だけ液晶の入るスペースが少なくなる。液晶の量が多いほど、つまり、開口率(表示面積に対する液晶が注入される面積)が大きいほど、表示は明るくすることができるので、液晶の表示性能を高めるためには該支持構造は小さい方がよい。

【0026】

従来は上記のように、対向基板間に支持構造を設け、押圧によるセルギャップ変化を抑制する構造としており、該支持構造はレジストで形成している。

しかし、近年パネルの高精細化に伴い、支持構造の幅を狭くする要請がある。上記パネルの高精細化に伴い、支持構造の幅を狭めると支持構造の接触面積が小さくなるので、支持構造を形成する際(特に、後述するレジストで十字型支持構造を形成する現像過程において)、支持構造が欠損しやすくなっている。

【0027】

欠損すると、部分的にセル・ギャップが保持されない部分が出るので、表示不良となる問題があった。

このように、支持構造が小さくなると支持構造の図1(c)の25, 26の如く、支持構造の脱落等が生じ易くなり、支持構造がなくなるとセル・ギャップが不安定になり、表示不良となってしまう。なお、上記脱落は、基板表面の汚れ等に起因する。

【0028】

このため、上記従来例は、支持構造間にセル・ギャップと高さ(直径)が同じスペーサを散布してセル・ギャップが一定となるよう工夫されている。

ただ、補強用にスペーサを支持構造間にばらまく上記従来例は、該スペーサ自体には支持構造を補強する効果がないので、支持構造の脱落を防止することができなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0029】

【特許文献1】WO2008-041268A1号公報

【特許文献2】特開2001-222017号公報

【特許文献3】特開2006-190243号公報

【特許文献4】特開2011-8123号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0030】

本発明は、上記従来の上記欠点を解消し、支持構造の幅を狭めても、支持構造の欠損を抑制する支持構造および支持構造の形成方法を提供することを目的とする。また、十字型支持構造の他に球状のスペーサを混在させ、該スペーサに支持構造を補強する効果を持たせ、十字型支持構造の脱落を防止すると共に、セル・ギャップが一定となるよう工夫された支持構造及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0031】

上記目的を達成するため、本発明に係る支持構造形成用レジストと比重差を設けたスペ

10

20

30

40

50

ーサ(樹脂ボール)を混合し、同時に該混合レジストをフィルム基板に塗工した後、スペーサと基板を先に固着させる。

【0032】

これは、以下の工程を有する。

(1) 支持構造を形成するレジスト内にスペーサを入れて、レジスト塗工を行う。

(2) スペーサは、金属コアとした樹脂スペーサを用い、比重差を用いて沈下させ基板と接触させる。

(3) 樹脂は、レジストのプリベーク温度より低融点であるため、レジストをプリベークすることにより、スペーサとフィルム基板を先に固着させる。

【0033】

このことにより、スペーサのアンカー効果により、欠落の無い支持構造を形成し、良好な表示特性の表示パネルを形成することができる。

すなわち、本発明の液晶表示パネルの支持構造は、対向する2枚の基板の対向間隙を一定に維持して2枚の基板を支持する支持構造を有する液晶表示パネルにおいて、

【0034】

前記支持構造として支持体及びスペーサを有し、前記支持体内に前記スペーサが混入した構造を有することを特徴とする。

さらに、前記支持体が、前記液晶パネルの各セル間の境界壁の一部を形成すること、あるいは、前記液晶表示パネルが、電子ペーパー表示パネルであることを特徴とする。

またさらに、前記支持構造は十字型支持体であること、あるいは、前記スペーサは球状スペーサであることを特徴とする。

【0035】

また、本発明の液晶表示パネルの支持構造の製造方法は、電極パターンの形成された基板にレジストを塗り、フォトマスクで覆って露光、現像する工程により支持構造を形成し、対向する2枚の基板の対向間隙を一定に維持して2枚の基板を支持する支持構造を有する液晶表示パネルの製造方法において、前記レジストとしてスペーサを混入したレジストを用い、レジスト塗布後の上記露光、現像の前に基板をプリベークして、支持体内に前記スペーサが混入した構造を形成することを特徴とする。

【0036】

さらに、前記スペーサの材料としてレジストより低融点である樹脂を用い、前記スペーサの比重をレジストより大きくして、前記プリベークにより前記スペーサが基板に固着されること、あるいは、前記プリベークにより前記スペーサがレジストより先に基板に固着されることにより、前記スペーサが基板に対するアンカー効果を持つことを特徴とする。またさらに、前記支持構造は十字型支持体であること、あるいは、前記スペーサは球状スペーサであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0037】

本発明の液晶表示パネルの支持構造及びその製造方法は、以下の効果が生じる。

(1) 固着したスペーサがレジスト現像時にアンカーとして働き、レジストの欠落を抑制する。そのため、欠落のない良好な形状の支持構造が形成される。

(2) また、溶融したスペーサは、対向基板間のギャップを適切に保つ効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】従来技術及び本発明の液晶表示パネルの支持構造の説明図である。

【図2A】本発明の液晶表示パネルの支持構造の製造過程の説明図である。

【図2B】本発明の液晶表示パネルの支持構造の製造過程の説明図である。

【図3】従来技術及び本発明の液晶表示パネルの支持構造の基本構造の説明図である。

【図4】本発明の製造工程(図4(a))と従来(図4(b))の対比した図である。

【図5】本発明の液晶表示パネルの製造方法を示す図である。

10

20

30

40

50

【図6】従来の液晶表示パネルの製造方法を示す図である。

【図7】従来技術及び本発明の液晶表示パネルの支持構造の基本構造の欠損率の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下、本発明に係る液晶表示パネルの製造方法を図4(a)及び図5を用いて説明する。なお、図4(a)及び図5は、同じ製造工程を示している。

図4は、本発明の製造工程(図4(a))と従来の製造工程(図4(b))の対比を見易くするため示したものであり、図5及び図6は、本発明の製造工程(図4(a))と従来の製造工程(図4(b))を、それぞれ液晶表示パネルの各工程の構造図と共に表示したものである。また、上記本発明のさらに詳細な横断面図を図2に示す。

10

【0040】

図4(a)及び図5において、31~38の工程は、図3における上基板2~4の製造工程を、41~46の工程は、図3における6~9の下基板の製造工程を示す。

まず、上基板の製造工程について説明する。

【0041】

上基板は、上下逆にされ、電極が貼られている原基板91にレジスト92が塗られ(工程31)、次いで、フォトマスク93で覆って露光させる(工程32)。露光(工程32)後、現像(工程33)、エッチング(工程34)を経て、レジスト95を剥離する。この電極パターンの形成された上基板96に再度レジストを塗り(工程36)、フォトマスク98で覆って、露光(工程37)、現像(工程38)すると、十字形の支持構造が形成された上基板99が完成する。

20

【0042】

従来例(図6)と異なるのは、上記電極パターンの形成された上基板96に再度レジストを塗る工程において、該レジストに球状のスペーサ(ビーズ)39を混合しておく点である。

【0043】

球状のスペーサは、金属コアを有する樹脂スペーサを用いる。金属コアは、スペーサ全体の比重を高めるため、スペーサ内に入れられる。このことにより、スペーサの方が上記硬化前の軟化レジストより比重が1,2割重くなっている。したがって、該レジストとスペーサの比重差によりスペーサはレジスト内で沈下し、基板と接触した状態になる(図2(a)参照)。

30

この状態で、レジストをプリベークすると、上記スペーサの樹脂はレジストのプリベーク温度より低融点であるため、スペーサが先にフィルム基板に固着される。

【0044】

次いで、従来と同様、露光工程37でマスクの上から紫外線を照射すると(図2(b)参照)、マスクの下の光硬化性樹脂は支持体の形状の切り抜きにしたがって紫外線を照射され、放射された部分が硬化部を形成する。つまり、切り抜きの部分(紫外線が照射された部分)のみ硬化し、それ以外の部分(紫外線が照射されなかった部分)は硬化しない。

40

【0045】

このようにして、前記スペーサ(ビーズ)は、前記十字形の支持構造4(図2(c)参照)の中に埋め込まれた状態で十字形の支持構造が形成される。なお、上記十字型支持構造以外の部分に混入されているスペーサは前記現像の前に行われるプリベークで基板に固着されているので、現像後もそのまま残り、前記従来例と同様、十字型支持構造以外の部分に散在する。

【0046】

このことにより、上記スペーサは、上記十字型支持構造内、もしくは、支持構造のレジストを保持する状態(上記十字型支持構造から多少一部がはみ出た状態のものも含む。)となる。

【0047】

50

上記のように、スペーサは基板と固着しており、また、スペーサは球状であってレジストが引っ掛かり易い構造になっているので、上記基板と固着したスペーサとレジストの密着性が高まり、前記十字型支持構造にはアンカー効果が生じる。かくして、上記現像工程での支持構造の脱落が防止されると共に、押し圧等の外力に対しても丈夫なものとなる。

【0048】

一方、下基板の製造工程は、以下のとおりである。

下基板は、電極が貼られている原基板101にレジスト102が塗られ(工程41)、次いで、フォトマスク103で覆って露光させる(工程42)。露光(工程42)後、現像(工程43)、エッチング(工程44)を経て、レジスト105を剥離する。この電極パターンの形成された下基板106の周辺にシール107を形成(工程46)して下基板が完成する。

10

【0049】

次いで、上基板と下基板の合体接着工程に入る。従来技術のスペーサ散布(図6の工程76)を除いて、他の工程は従来技術と同じである。

上基板と下基板はそれぞれの電極が対向し、直交するように貼り合わされる(工程50)。

【0050】

UV(紫外線)光110を当てて、シールを硬化させる(工程51)。これにより、シールおよび前記支持構造が硬化し、上基板と下基板が貼り合わされて一体となる。

次いで、シール間の開口113から液晶を注入(工程52)し、液晶注入後、該注入口113を封止材で埋め、UV光で硬化させて封止(工程53)して液晶パネルが完成する。

20

【0051】

この状態で、たとえば、上基板の透明電極層の240本の帯状のデータ電極は、下基板の透明電極層の320本の帯状の走査電極に直交する向きで並列に配置されている。これらデータ電極と走査電極とが交差する領域が、完成したフィルム液晶パネルの1画素を構成する。すなわち完成したフィルム液晶パネルの総画素数は $240 \times 320 = 76800$ である。

【0052】

従来工程による製造方法では、上基板に十字形の支持構造が形成され、スペーサ137(図6)は、下基板に散布されて、上下基板が貼り合わされ、上記スペーサは、上記十字形の支持構造の間にばらまかれた状態で存在する。

30

【0053】

しかし、本発明のスペーサは、上記十字型支持構造内部にも存在するので、支持構造が強化され、該スペーサのアンカー効果により前記十字型支持構造の脱落が防止される。

この十字型支持構造の脱落の防止効果の測定結果を図7のグラフに示す。図7において、従来技術による支持構造の欠損率(90)より、明らかに本発明の欠損率(91)の方が小さく、本発明の電子ペーパー表示パネルの支持構造及びその製造方法の脱落防止効果は顕著である。特に、支持構造幅が小さい程、本発明を適用することにより欠損率の改善が大きくなる。

40

【0054】

なお、本実施例では、支持構造体として十字型を例にして説明したが、形状はこれに限るものではなく、L字型や円弧型などであっても良い。

また、本実施例では、スペーサの球状を例にして説明したが、形状はこれに限るものではない。

また、本実施例では、スペーサに金属コアを有する樹脂スペーサを例にして説明したが、これに限らず、金属コアでなくとも、レジストよりも比重が高いものを使用すれば良い。

【産業上の利用可能性】

【0055】

50

液晶パネルは、対向基板間に支持構造を設け、押圧によるセルギャップ変化を抑制する構造としている。支持構造は、レジストで形成しているが、パネルの高精細化に伴い、支持構造の幅を狭くする要請がある。

【 0 0 5 6 】

上記高精細化に伴い、支持構造の幅を狭めると、接触面積が小さくなるので、支持構造を形成する際、支持構造が欠損しやすくなり、欠損すると部分的にセル・ギャップが保持されない部分が出るので、表示不良となる問題があった。

【 0 0 5 7 】

しかし、前記の如く、本発明のスペーサは、上記十字型支持構造内部にも存在するので支持構造が強化され、該十字型支持構造の脱落が防止される。

10

従って、本発明の液晶表示パネルの支持構造及びその製造方法は、従来より支持構造の欠損による不良品の発生が少なく、また、より高精細化が可能になるので、産業上の利用性が高い。

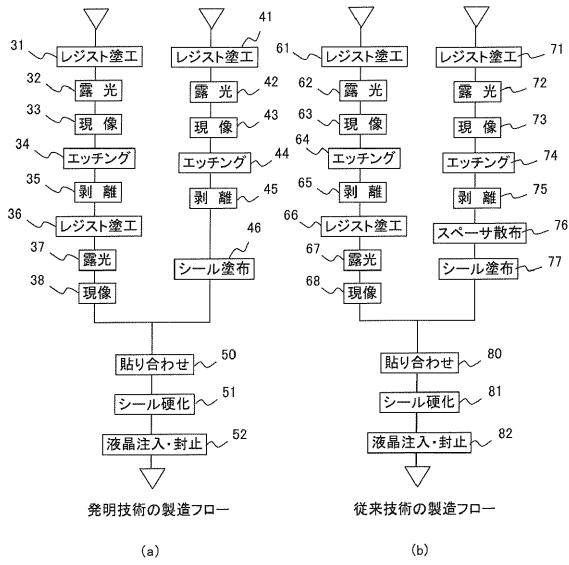
【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

1	液晶表示パネル	
2	フィルム基板	
3	電極パターン	
4	支持構造	
5	液晶	20
6	スペーサ	
7	電極パターン	
8	シール	
9	フィルム基板	
1 1	スペーサ	
1 2	開口部	
3 9	スペーサ	
9 1	電極	
9 2	レジスト	
9 3	UV光	30
9 9	支持構造	
1 0 1	電極	
1 0 2	レジスト	
1 0 7	シール	
1 1 0	UV光	
1 1 3	開口	
1 2 1	電極	
1 2 2	レジスト	
1 2 3	UV光	
1 2 9	支持構造	40
1 3 1	電極	
1 3 2	レジスト	
1 3 7	スペーサ	
1 3 8	シール	
1 4 1	UV光	
1 4 2	開口	

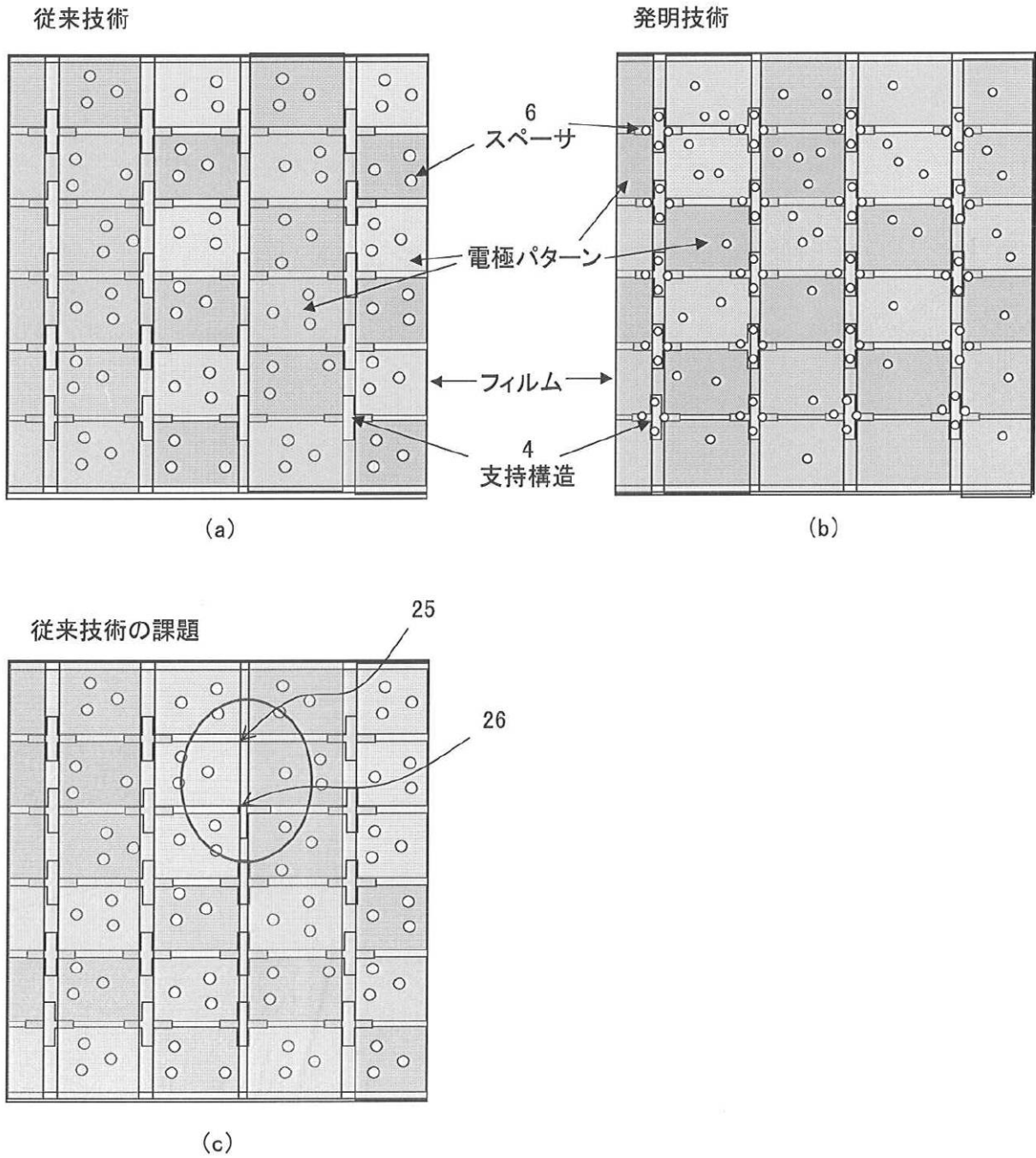
【 図 4 】

本発明の製造工程(図4(a))と従来技術の製造工程(図4(b))の対比した図



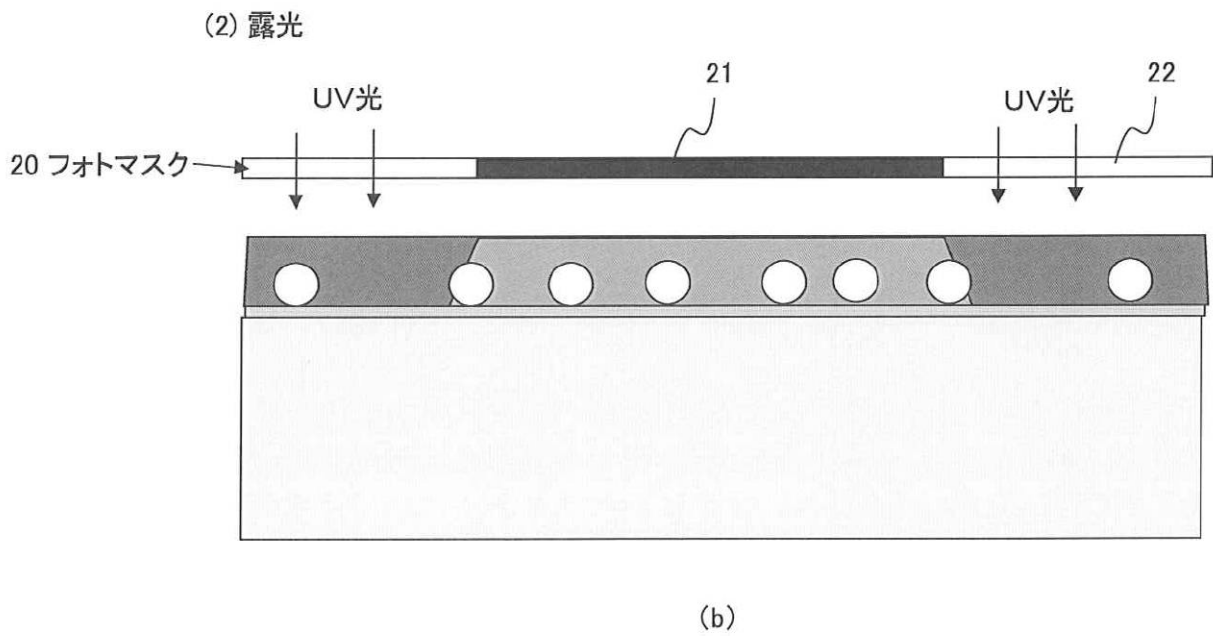
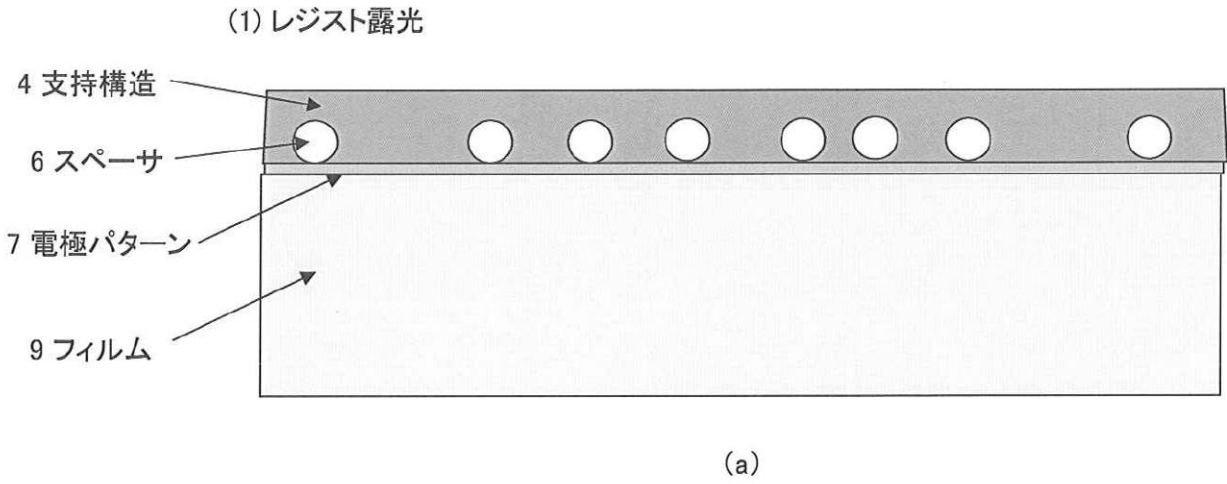
【図 1】

従来技術及び本発明の反射型液晶表示パネルの支持構造の説明図



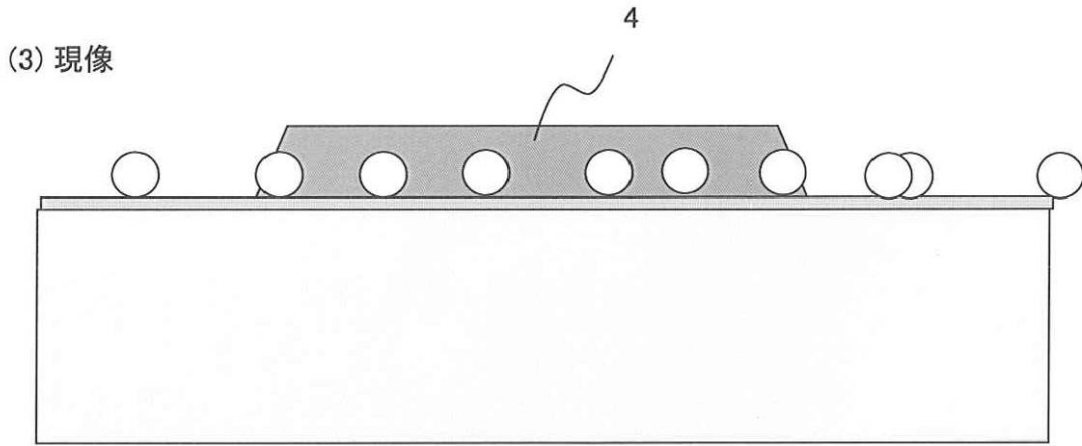
【図 2 A】

本発明の反射型液晶表示パネルの支持構造の製造過程の説明図

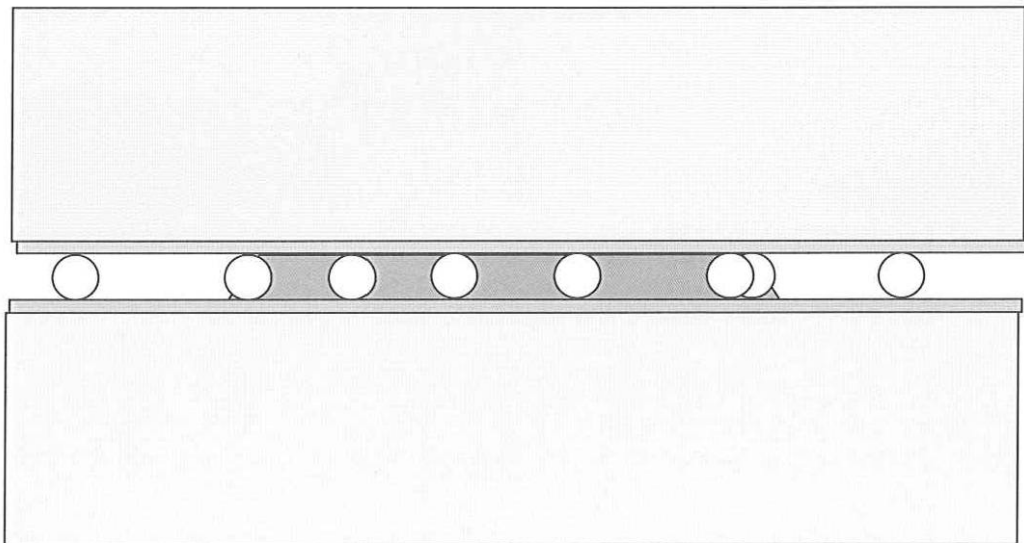


【図 2 B】

本発明の反射型液晶表示パネルの支持構造の製造過程の説明図

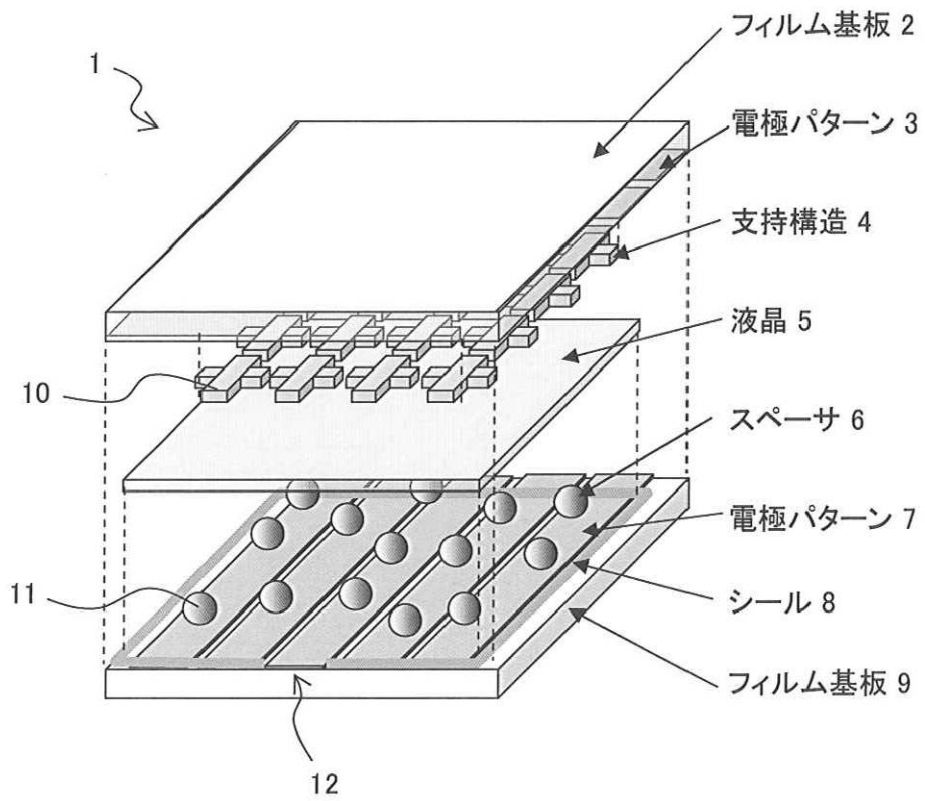


(4) 貼り合せ



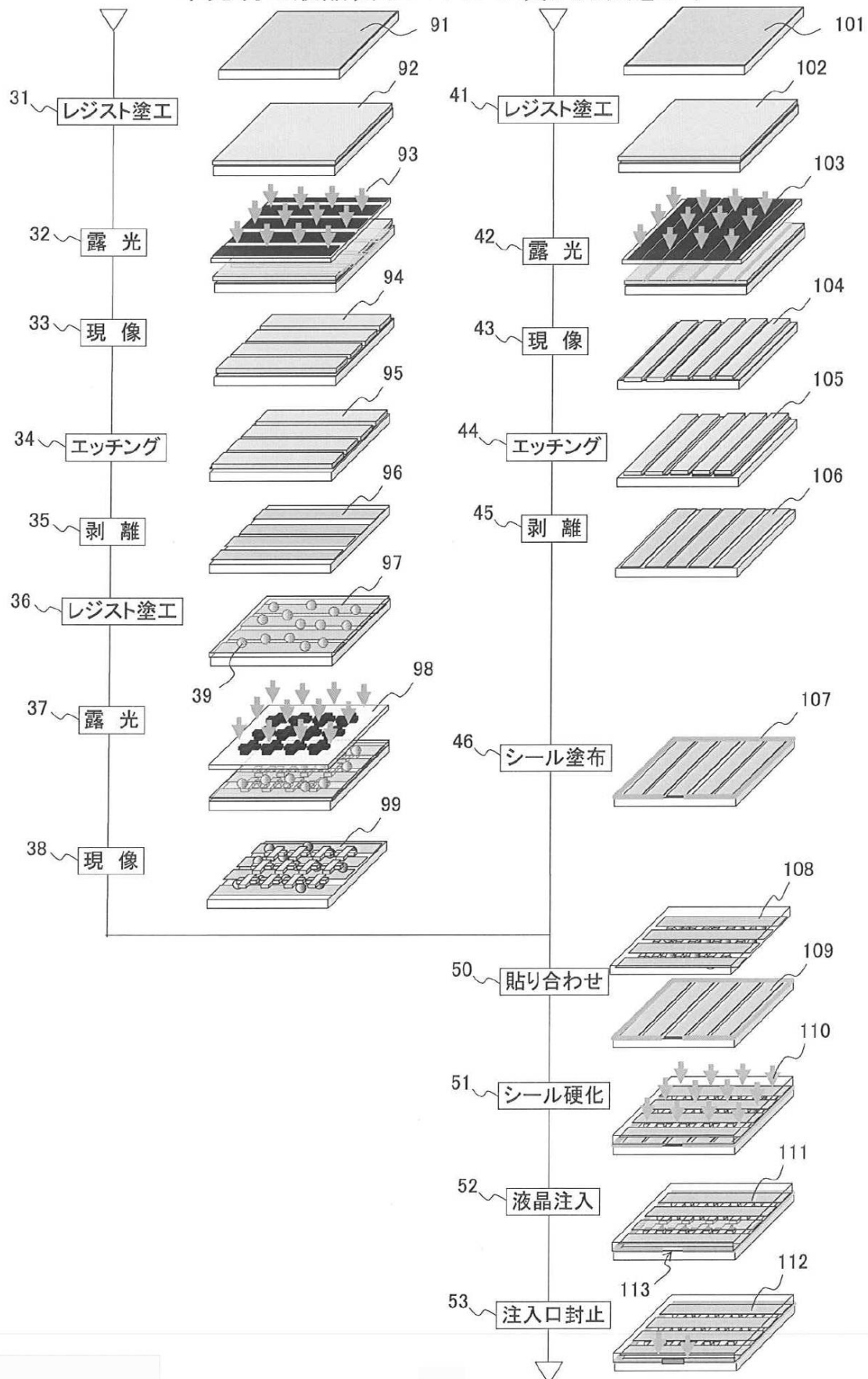
【図3】

従来技術及び本発明の反射型液晶表示パネルの  
支持構造の基本構造の説明図



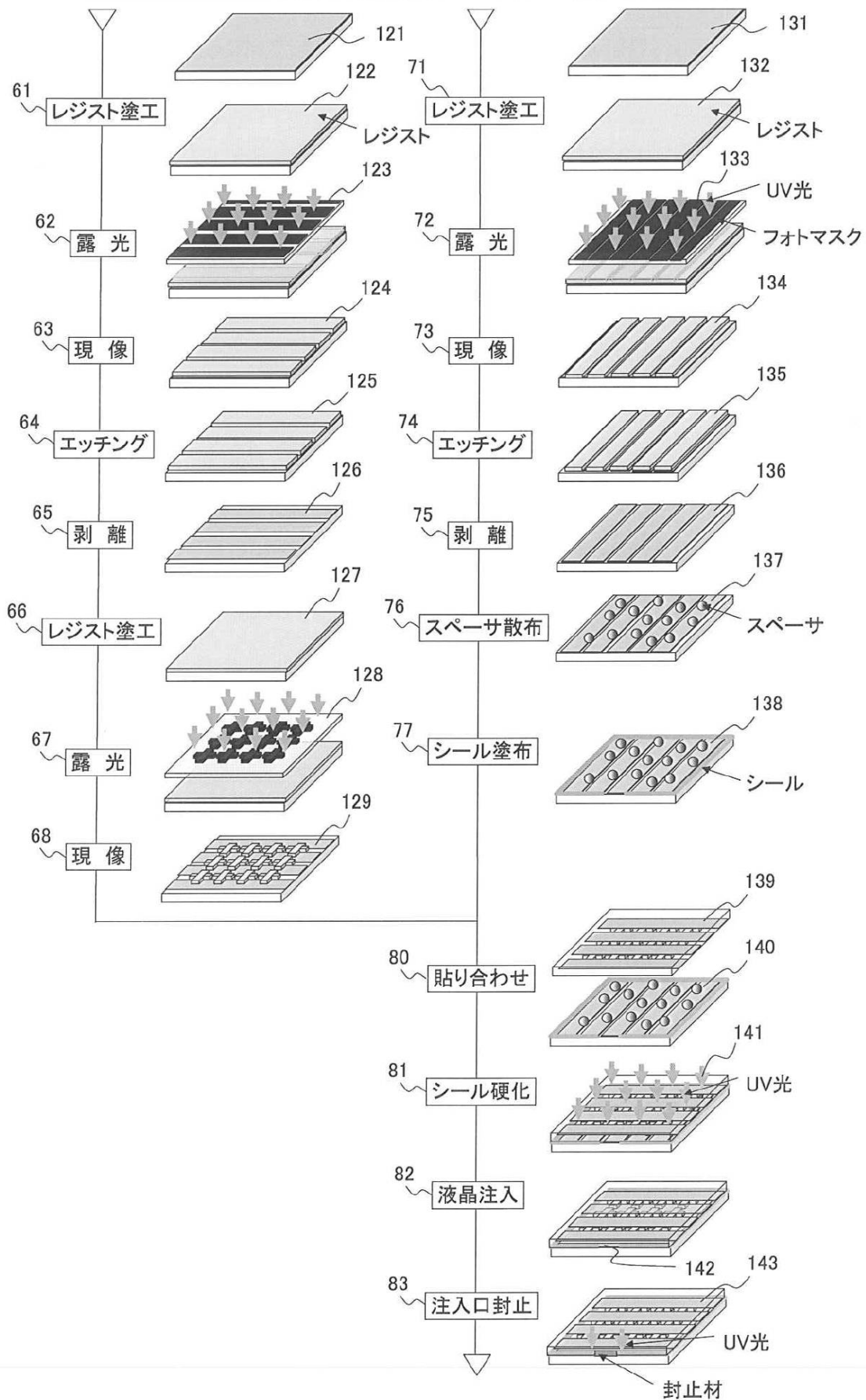
【図5】

本発明の液晶表示パネルの製造方法を示す



【図6】

従来の液晶表示パネルの製造方法を示す



【 図 7 】

従来技術及び本発明の反射型液晶表示パネルの支持構造の基本構造の欠損率の説明図

