

(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2009-204893

(P2009-204893A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

F I

G02F 1/1343

テーマコード (参考)

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-47247 (P2008-47247)
 (22) 出願日 平成20年2月28日 (2008.2.28)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (72) 発明者 園田 大介
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 大植 栄司
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 石垣 利昌
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

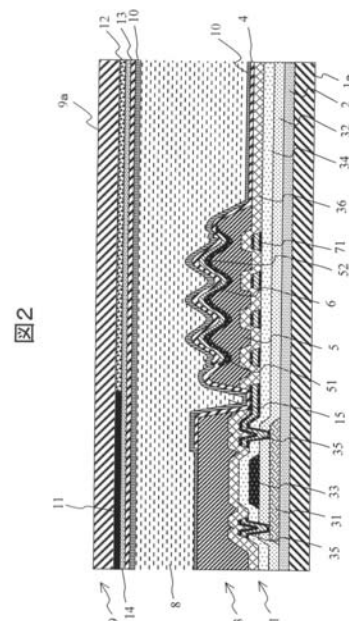
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置の反射特性を改善し、高品位の液晶表示装置を可能とする。

【解決手段】液晶層8を挟んで対向配置された第1及び第2の基板1、9と、前記第1の基板1の前記液晶層8側に配置された画素電極4と、この画素電極4の下層に配置された凹凸の反射膜6と、この凹凸の反射膜6の下層に配置され上面55が凹凸形状の樹脂層5を備えた液晶表示装置であって、前記樹脂層5を化学増幅型樹脂材料で構成した。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第 1 の基板と、この第 1 の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第 2 の基板と、この第 2 の基板と前記第 1 の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置であって、前記反射層の下層の凹凸を化学増幅型樹脂層で構成してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の基板は、前記化学増幅型樹脂層の下層に熱制御部材を配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記熱制御部材は集熱部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の基板は、前記化学増幅型樹脂層の下層に複数の素子型の前記集熱部材を分散配置したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記集熱部材が配置された部位に対応する前記化学増幅型樹脂層の前記反射層側の上面は周辺より前記第 1 基板側に凹状であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記集熱部材は前記スイッチング素子の一部を構成するソース・ドレイン電極構成部材と同一組成であることを特徴とする請求項 3 乃至 5 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記熱制御部材は熱遮蔽部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 の基板は、前記化学増幅型樹脂層の下層に複数の素子型の熱遮蔽部材を分散配置したことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記熱遮蔽部材が配置された部位に対応する前記化学増幅型樹脂層の前記反射層側の上面は周辺より前記第 2 基板側に凸状であることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記熱遮蔽部材はパッシベーション膜と略同一組成であることを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記熱制御部材は複数の開口を備えた集熱膜であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 の基板は、前記化学増幅型樹脂層の下層に前記集熱膜を配置したことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記集熱膜の前記開口に対応する部位の前記化学増幅型樹脂層上面は周辺より前記第 2 基板側に凸状であることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記集熱膜は前記スイッチング素子の一部を構成するソース・ドレイン電極構成部材と略同一組成であることを特徴とする請求項 11 乃至 13 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記スイッチング素子は前記化学増幅型樹脂層で覆われていることを特徴とする請求項

10

20

30

40

50

1乃至14の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項16】

凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第1の基板と、この第1の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第2の基板と、この第2の基板と前記第1の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置の製造方法であって、

前記第1の基板の一部を構成する絶縁基板上に前記スイッチング素子を形成する工程と

、
このスイッチング素子の形成と同時或はその後に前記凹凸の反射面を形成する部位に対応する下層膜中に集熱部材を配置する工程と、

この集熱部材を含む上面側を化学増幅型樹脂層で覆う工程と、

この化学増幅型樹脂層を上面側から露光する工程と、

この露光された化学増幅型樹脂層を加熱する工程と、

前記露光及び加熱工程を経た化学増幅型樹脂層を現像し、上面側の一部に凹凸面を成形する工程と、

この凹凸面を金属層で覆い反射層を形成する工程と、

この反射層を含む表面を画素電極で覆う工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項17】

前記集熱部材は前記スイッチング素子の一部を構成するソース・ドレイン電極構成部材と同一組成からなり、かつ前記ソース・ドレイン電極形成と同時に形成することを特徴とする請求項16に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項18】

凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第1の基板と、この第1の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第2の基板と、この第2の基板と前記第1の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置の製造方法であって、

前記第1の基板の一部を構成する絶縁基板上に前記スイッチング素子を形成する工程と

、
このスイッチング素子の形成と同時或はその後に前記凹凸の反射面を形成する部位に対応する下層膜中に熱遮蔽部材を分散配置する工程と、

この熱遮蔽部材を含む上面を化学増幅型樹脂層で覆う工程と、

この化学増幅型樹脂層を上面から露光する工程と、

この露光された化学増幅型樹脂層を加熱する工程と、

この露光及び加熱工程を経た前記化学増幅型樹脂層を現像し、上面側の一部に凹凸面を成形する工程と、

この凹凸面を金属層で覆い反射層を形成する工程と、

この反射層を含む表面を画素電極で覆う工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項19】

前記熱遮蔽部材はパッシベーション膜と略同一組成からなり、かつ前記パッシベーション膜成膜と同時に形成することを特徴とする請求項18に記載の液晶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、凹凸の反射面を有する画素電極を備えた液晶表示装置に係り、特に反射面の反射特性の向上を図った液晶表示装置とその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

下記特許文献 1 には、基板上に樹脂層を介して反射層（反射電極）が形成されてなる反射型液晶表示装置及びその製造方法が開示されている。

【0003】

この特許文献 1 に示すような従来の反射型液晶表示装置では、反射層の下層に配置される樹脂層表面の凹凸形成が煩雑で工程短縮が求められている。

【特許文献 1】特開 2002 - 296585 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記反射層の下層に配置される樹脂層表面の凹凸形成工程の短縮を図る一つ的手段として、アクリルからなる感光性樹脂に代えて露光感度の高い感光性樹脂の使用が考えられる。

しかしながら、露光感度の高いことは露光量に対する膜残量の制御が困難であり、露光感度の高い感光性樹脂の使用には問題があった。

【0005】

本発明の目的は、露光感度の高い感光性樹脂を用い、この感光性樹脂層の下層に熱制御部材、例えば集熱部材又は熱遮蔽部材を介挿配置して膜残量を制御し、必要とする凹凸面を形成して反射特性の向上を図った液晶表示装置とその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の液晶表示装置では、凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第 1 の基板と、この第 1 の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第 2 の基板と、この第 2 の基板と前記第 1 の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置であって、前記反射層の下層の凹凸を化学増幅型樹脂層で構成してなることを特徴とする。

【0007】

又、本発明の液晶表示装置の製造方法では、凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第 1 の基板と、この第 1 の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第 2 の基板と、この第 2 の基板と前記第 1 の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置の製造方法であって、

前記第 1 の基板の一部を構成する絶縁基板上に前記スイッチング素子を形成する工程と、このスイッチング素子の形成と同時或はその後に前記凹凸の反射面を形成する部位に集熱部材を分散配置する工程と、この集熱部材を含む表面を化学増幅型樹脂層で覆う工程と、この化学増幅型樹脂層を上面から露光する工程と、この露光された化学増幅型樹脂層を加熱し、その後現像して前記化学増幅型樹脂層上面を凹凸面に成形する工程と、この凹凸面を金属層で覆い反射層を形成する工程と、この反射層を含む表面を画素電極で覆う工程とを含むことを特徴とする。

【0008】

更に、本発明の液晶表示装置の製造方法では、凹凸の反射面を有する画素電極及びこの画素電極に導通するスイッチング素子を備えた第 1 の基板と、この第 1 の基板と対向配置され前記反射面の反射層からの光を透過する第 2 の基板と、この第 2 の基板と前記第 1 の基板間に配置された液晶層とを有する液晶表示装置の製造方法であって、

前記第 1 の基板の一部を構成する絶縁基板上に前記スイッチング素子を形成する工程と、このスイッチング素子の形成と同時或はその後に前記凹凸の反射面を形成する部位に熱遮蔽部材を分散配置する工程と、この熱遮蔽部材を含む表面を化学増幅型樹脂層で覆う工程と、この化学増幅型樹脂層を上面から露光する工程と、この露光された化学増幅型樹脂層を加熱し、その後現像して前記化学増幅型樹脂層上面を凹凸面に成形する工程と、この凹凸面を金属層で覆い反射層を形成する工程と、この反射層を含む表面を画素電極で覆う工程とを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

反射面の反射層の下層に露光感度の高い感光性樹脂を用い、この感光性樹脂層の膜残量を制御して必要とする形状の凹凸面を生産効率よく形成し、反射特性の優れた液晶表示装置とその製造方法を可能とした。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の液晶表示装置及びその製造方法を実施例を参照して説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 1 】

図 1 及び図 2 は、本発明による液晶表示装置の一実施例を説明する模式図で、図 1 は第 1 基板の要部平面図、図 2 は図 1 の A - A 線に沿った断面図及び対向する第 2 基板の対応する部分の断面図である。

図 1 及び図 2 において、参照符号 1 は第 1 の基板、1 a は第 1 の基板 1 の一部を構成する絶縁基板、2 は絶縁基板 1 a 上に配置された下地膜、3 はスッチング素子、4 は画素電極、5 は樹脂層、6 は反射膜、7 1 は集熱部材、8 は液晶層、9 は第 2 の基板、9 a は第 2 の基板 9 の一部を構成する絶縁基板、1 0 は配向膜、1 1 は B M 膜、1 2 はカラーフィルタ、1 3 はコモン電極、1 4 は O C 膜、1 5 はコンタクトホール、1 6 はソース・ドレイン配線、1 7 はゲート配線である。

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 において、前記絶縁基板 1 a 上に成膜された下地膜 2 上に配置された T F T からなるスッチング素子 3 は、半導体層 3 1、ゲート絶縁膜 3 2、ゲート電極 3 3、層間絶縁膜 3 4、ソース・ドレイン電極 3 5、パッシベーション膜 3 6 等から構成されている。

このスッチング素子 3 と接続された画素電極 4 は例えば透明導電膜から構成され、前記パッシベーション膜 3 6 上に積層された平坦な透過画素部 4 1 と、反射機能を有する凹凸形状の反射層上に設けられた反射画素部 4 2 を備えた構成となっている。

この反射画素部 4 2 は、前記パッシベーション膜 3 6 で覆われた熱制御部材、この例では複数の集熱部材 7 1 と、このパッシベーション膜 3 6 上で前記複数の集熱部材 7 1 を覆う位置関係で順次配置された上面 5 5 に凹凸を有する樹脂層 5 及び前記上面 5 5 を覆う反射膜 6 を画素電極 4 の下側に配置した構成である。

一方、前記スッチング素子 3 は前記樹脂層 5 と同一材料で覆われている。

【 0 0 1 3 】

前記集熱部材 7 1 は前記パッシベーション膜 3 6 に比べ熱伝導の良好な材料が選定され、この実施例 1 では 3 層の金属層からなるソース・ドレイン電極 3 5 と同一材料が選択されている。又、その形状は円板状としている。しかも、この集熱部材 7 1 は前記ソース・ドレイン電極 3 5 と同層に配置されている。この集熱部材 7 1 の平面上の配置位置、個数等は必要とする凹凸数に応じて決定すればよい。

【 0 0 1 4 】

この様な反射画素部 4 2 の構成で、前記樹脂層 5 は化学増幅型樹脂材料、例えばポリヒドロキシシスチレン又はアクリル樹脂の一部をエトキシエチル基、ターシャリーブトキシカルボニル基等でキャップしたポリマーと P A G、P G M E A 等の溶媒からなる材料で構成されている。この材料の特性は後述する。又、前記反射膜 6 はモリブデン (M o) とアルミニウム (A l) の積層膜からなり、前記上面の凹凸に倣って配置されている。

【 0 0 1 5 】

次に、この反射画素部 4 2 の構成で、前記複数の集熱部材 7 1 と樹脂層 5 の上面 5 5 の凹凸との相関関係は次の通りである。

すなわち、前記集熱部材 7 1 が存在する部分の樹脂層 5 の上面 5 5 は凹部 5 1 となり、一方集熱部材 7 1 が存在しない部分の上面 5 5 は凸部 5 2 となっており、これらの凹凸の組み合わせにより樹脂層 5 上面 5 5 が凹凸形状を呈している。

【 0 0 1 6 】

この集熱部材 7 1 の有無による凹凸の形成は、集熱部材 7 1 がパッシベーション膜 3 6 に比べ熱伝導の良好な材料が用いられるため、樹脂層 5 形成時の P E B (p o s t e x p o s u r e b a k e) 工程で、集熱部材 7 1 の有無により材料内に温度差を発生させ、樹脂層 5 内の残膜量を変化させることにより形成する。

【 0 0 1 7 】

上記実施例 1 では、従来のアクリル樹脂に比べ露光感度の高い化学増幅型樹脂を用い、この樹脂と集熱部材との組み合わせにより、所望の凹凸を効率よく形成でき、反射特性の優れた液晶表示装置を可能にした。

【 実施例 2 】

【 0 0 1 8 】

図 3 及び図 4 は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を説明する模式図で、図 3 は第 1 基板の要部平面図、図 4 は図 3 の B - B 線に沿った断面図及び対向する第 2 基板の対応する部分の断面図である。なお、図 3 及び図 4 において前述した図と同じ部分には同一記号を付してある。

図 3 及び図 4 において、参照記号 7 2 は熱制御部材の一例の熱遮蔽部材で、この熱遮蔽部材 7 2 は樹脂層 5 の下層でソース・ドレイン電極 3 5 の延在部上に接して点在配置されている。配置位置、個数等は必要とする凹凸数に応じて決定すればよい。

この実施例 2 では前記熱遮蔽部材 7 2 はパッシベーション膜 3 6 と同一材料が選択されている。又、その形状は円板状としている。しかも、この熱遮蔽部材 7 2 は前記パッシベーション膜 3 6 と同層に配置されている。

【 0 0 1 9 】

次に、この反射画素部 4 2 の構成で、前記複数の熱遮蔽部材 7 2 と樹脂層 5 の上面 5 5 の凹凸との相関関係は次の通りである。

すなわち、前記熱遮蔽部材 7 2 が存在する部分の樹脂層 5 の上面 5 5 は凸部 5 2 となり、一方熱遮蔽部材 7 2 が存在しない部分の上面 5 5 は凹部 5 1 となっており、これらの凹凸の組み合わせにより樹脂層 5 上面 5 5 が凹凸形状を呈している。

【 0 0 2 0 】

この熱遮蔽部材 7 2 の有無による凹凸の形成は、熱遮蔽部材 7 2 がソース・ドレイン電極 3 5 に比べ熱伝導の悪い材料で構成されているため、樹脂層 5 形成時の P E B (p o s t e x p o s u r e b a k e) 工程で、熱遮蔽部材 7 2 の有無により材料内に温度差を発生させ、樹脂層 5 内の残膜量を変化させることにより形成する。

【 0 0 2 1 】

上記実施例 2 では、従来のアクリル樹脂に比べ露光感度の高い化学増幅型樹脂を用い、この樹脂と熱遮蔽部材との組み合わせにより、所望の凹凸を効率よく形成でき、反射特性の優れた液晶表示装置を可能にした。

【 実施例 3 】

【 0 0 2 2 】

図 5 ~ 図 9 は図 1 及び図 2 に示す本発明の液晶表示装置のその製造方法を説明するための模式図で、図 5 (a) ~ (c) は製造工程図、図 6 (a)、(b) は集熱部材の配列パターンの平面図、図 7 は露光用マスクの平面図、図 8 (a) ~ (c) は樹脂層の露光メカニズムを説明するための工程図、図 9 は露光量と膜残量の関係を示す図で、これら各図は前述した図と同じ部分には同一記号を付してある。

まず、図 5 (a) に示すように、絶縁基板 1 a 上にスイッチング素子 3 を形成する工程で、図 6 (a) に示す素子状の集熱部材 7 1 を点在配置する。又、この素子状の集熱部材 7 1 に代え図 6 (b) に示すように集熱膜 7 3 に多数の開口 7 4 を穿設した構成でも良い。

この集熱部材 7 1 はソース・ドレイン電極 3 5 と同材質で同時に形成する。配置位置は前記ソース・ドレイン電極 3 5 と同層で、かつ平面的には将来凹凸の反射面を形成する前記反射画素部 4 2 位置に対応している。

次に、前記集熱部材 7 1 及び前記ソース・ドレイン電極 3 5 上を含む表面をパッシベ

10

20

30

40

50

ション膜 36 で覆う。

次に、このパッシベーション膜 36 上に前述した化学増幅型樹脂層 5 を形成する。

次に、図 5 (b) に示すように、この化学増幅型樹脂層 5 を図 7 に示す露光用マスク 28 を介して露光する。

【0023】

この露光用マスク 28 は、図 7 にその一例を示すように前記透過画素部 41 に対応し露光光線を全量透過する光透過部 281 と、前記反射画素部 42 に対応し前記光透過部 281 に比して露光光線透過量を減少させる減光部 282 及び露光光線を全量遮断する光遮断部 283 を周辺に備えた構成となっている。

【0024】

又、前記化学増幅型樹脂層 5 のパターン形成のための露光メカニズムは、図 8 (a) ~ (c) に示すように、露光用マスク 28 の光透過部 281 を通過した光が照射された被露光部 53 は前述した PEB (post exposure bake) 工程で樹脂層の分解が進行し、現像後、被露光部 53 部分が消失し、非露光部分 54 はそのまま残存することで所望のパターンが形成される。

【0025】

更に、この化学増幅型樹脂材料の露光量に対する膜残量の関係を図 9 に示す。図 9 において横軸は露光量 L_e 、縦軸は膜残量 S_r を示している。

図 9 において、曲線 C1 は化学増幅型樹脂材料特性、曲線 C2 は従来のアクリル樹脂材料特性をそれぞれ示す。

図 9 から明らかなように、曲線 C1 で示す化学増幅型樹脂材料は露光感度が高く、露光量に対する膜残量がデジタル的に変化する特徴を有する。

【0026】

前述のような特性を持つ化学増幅型樹脂層 5 を、前述したように図 5 (b) に示すように前記化学増幅型樹脂層 5 の上面 55 側から露光マスク 28 を介して露光する。

この露光により、露光マスク 28 の前記光遮断部 283 に対応する部分では光は遮断され前記上面 55 は露光されない。

一方、露光マスク 28 の前記光透過部 281 に対応する部分では全露光量が前記上面 55 に達して樹脂層 5 を露光する。

更に、前記露光マスク 28 の前記減光部 282 に対応する部分では露光光線は減光され前記上面 55 に達する露光量は全露光量の数分の一程度に設定される。

次に、前述した PEB (post exposure bake) 工程の加熱を行う。この加熱をこの実施例 3 では絶縁基板 1a の外側から行っているが、種々の加熱方法が可能である。又、この加熱工程は前記露光工程より後工程で実施することが望ましい。

この加熱工程では、前記集熱部材 71 が集熱機能を果たし、この部分が周辺に比べて温度上昇が大となり樹脂層 5 の分解が促進される。

次に、現像する。

この現像により、図 5 (c) に示すように、前記光透過部 281 に対応する部分では樹脂層 5 は消失し、又、前記光遮断部 283 に対応する部分では樹脂層 5 はそのまま残存する。

一方、前記減光部 282 に対応する部分では樹脂層 5 に所望の凹凸が形成される。

更に、ソース・ドレイン電極 35 の一部がコンタクトホール 15 内に露呈する。

【0027】

上述のような構成で、前記樹脂層 5 の上面 55 の凹凸上に反射膜 6 を形成し、更にスイッチング素子 3 上の樹脂層 5 の端部からコンタクトホール 15 を通り前記反射膜 6 上を覆って前記透過画素部 41 に対応する部分まで延在する画素電極 4 を被着形成する。これにより、ソース・ドレイン電極 35 と画素電極 4 との導通も達成される。更に、画素電極 4 を含む表面に配向膜 10 を成膜して第 1 の基板 1 が形成される。

【実施例 4】

【0028】

10

20

30

40

50

図 10 (a) ~ (c) は図 3 及び図 4 に示す本発明の液晶表示装置のその製造方法を説明するための製造工程図で、前述した図と同じ部分には同一記号を付してある。

【 0 0 2 9 】

先ず、図 10 (a) に示すように、絶縁基板 1 a 上にスイッチング素子 3 を形成する。

次に、ソース・ドレイン電極 3 5 の延在部 3 5 1 上に素子状の熱遮蔽部材 7 2 を点在配置する。配置位置は前記パッシベーション膜 3 6 と同層で、かつ平面的には将来凹凸の反射面を形成する前記反射画素部 4 2 位置に対応している。

この熱遮蔽部材 7 2 はパッシベーション膜 3 6 と同材質で、前記スイッチング素子 3 の形成時に同時に形成しても良い。

次に、前記熱遮蔽部材 7 2 及び前記パッシベーション膜 3 6 上に化学増幅型樹脂層 5 を形成する。

次に、図 10 (b) に示すように、この化学増幅型樹脂層 5 の上面 5 5 側から図 7 に示す露光用マスク 2 8 を介して露光する。

この露光により、露光マスク 2 8 の前記光遮断部 2 8 3 に対応する部分では光は遮断され前記上面 5 5 は露光されない。

一方、露光マスク 2 8 の前記光透過部 2 8 1 に対応する部分では全露光量が前記上面 5 5 に達して樹脂層 5 を露光する。

更に、前記露光マスク 2 8 の前記減光部 2 8 2 に対応する部分では露光光線は減光され前記上面 5 5 に達する露光量は全露光量の数分の一程度に設定される。

次に、前述した P E B (p o s t e x p o s u r e b a k e) 工程の加熱を行う。この加熱は絶縁基板 1 a の外側から行う。又、この加熱工程は前記露光工程より後工程で実施することが望ましい。

この加熱工程では、前記熱遮蔽部材 7 2 が熱遮蔽機能を果たし、この部分が周辺に比べて温度上昇が小となり樹脂層 5 の分解が周辺より少なくなる。

次に、現像する。

この現像により、図 10 (c) に示すように、前記光透過部 2 8 1 に対応する部分では樹脂層 5 は消失し、又、前記光遮断部 2 8 3 に対応する部分では樹脂層 5 はそのまま残存する。

一方、前記減光部 2 8 2 に対応する部分では樹脂層 5 に所望の凹凸が形成される。

更に、ソース・ドレイン電極 3 5 の一部がコンタクトホール 1 5 内に露呈する。

以後前記実施例 3 と同様な工程を経て第 1 の基板 1 が形成される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】本発明による液晶表示装置の一実施例を説明するための模式平面図である。

【図 2】図 1 の A - A 線に沿った模式断面図及び対向する第 2 の基板の対応する部分の模式断面図である。

【図 3】本発明による液晶表示装置の他の実施例を説明するための模式平面図である。

【図 4】図 3 の B - B 線に沿った模式断面図及び対向する第 2 の基板の対応する部分の模式断面図である。

【図 5】本発明による液晶表示装置の製造方法を説明する工程図である。

【図 6】本発明に用いられる集熱部材の配列パターンの一例の模式平面図である。

【図 7】本発明の製造方法で用いられる露光マスクの一例の模式平面図である。

【図 8】本発明に用いられる化学増幅型樹脂材料の露光メカニズムを説明する工程図である。

【図 9】本発明に用いられる化学増幅型樹脂材料の露光特性を示す図である。

【図 10】本発明による液晶表示装置の他の製造方法を説明する工程図である。

【符号の説明】

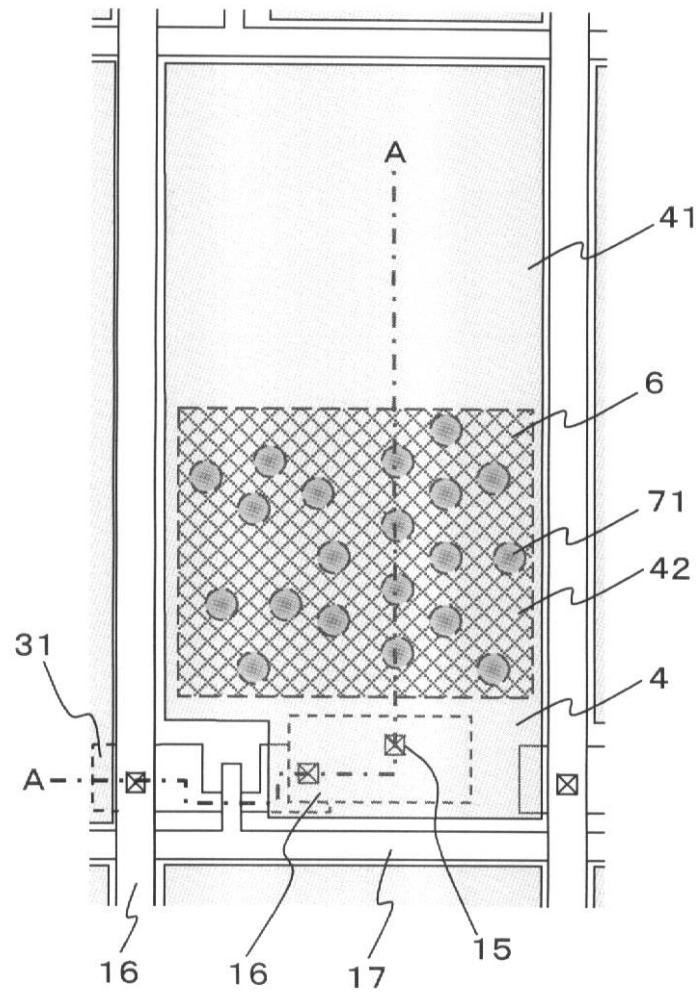
【 0 0 3 1 】

1 . . . 第 1 の基板、 1 a . . . 絶縁基板、 2 . . . 下地膜、 3 . . . スッチング素子、 3 5 . . . ソース・ドレイン電極、 4 . . . 画素電極、 4 1 . . . 透過画素部、 4 2 .

・ ・ 反射画素部、 5 ・ ・ ・ 樹脂層、 5 1 ・ ・ ・ 凹部、 5 2 ・ ・ ・ 凸部、 5 5 ・ ・ ・ 上面、
6 ・ ・ ・ 反射膜、 7 1 ・ ・ ・ 集熱部材、 7 2 ・ ・ ・ 熱遮蔽部材、 7 3 ・ ・ ・ 集熱膜、 7 4
・ ・ ・ 開口、 8 ・ ・ ・ 液晶層、 9 ・ ・ ・ 第 2 の基板、 9 a ・ ・ ・ 絶縁基板、 1 0 ・ ・ ・ 配
向膜、 1 1 ・ ・ ・ B M 膜、 1 2 ・ ・ ・ カラーフィルタ、 1 3 ・ ・ ・ コモン電極、 1 4 ・ ・
・ O C 膜、 1 5 ・ ・ ・ コンタクトホール、 1 6 ・ ・ ・ ソース・ドレイン配線、 1 7 ・ ・ ・
ゲート配線、 2 8 ・ ・ ・ 露光用マスク。

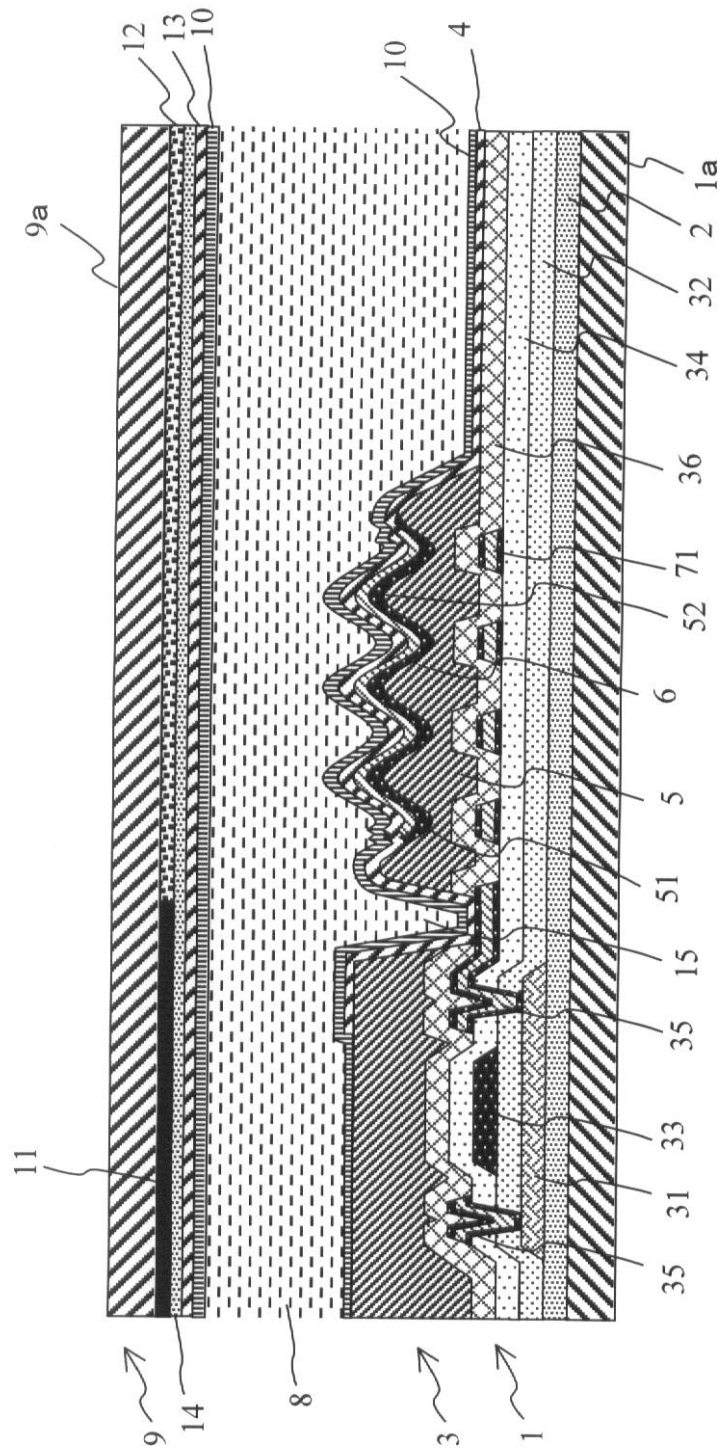
【 図 1 】

図 1



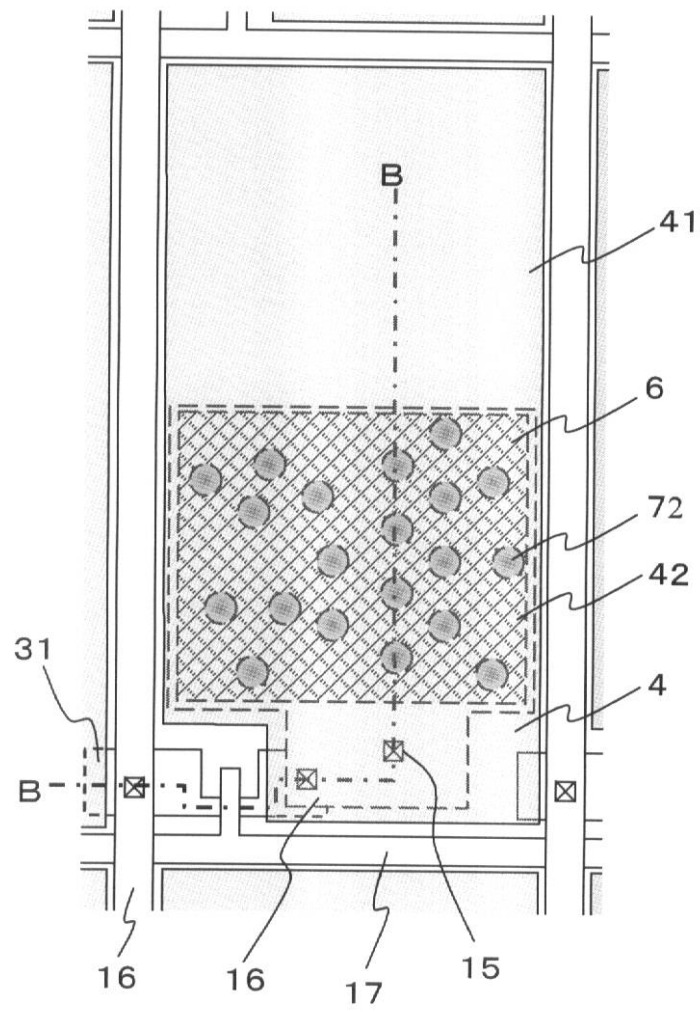
【図2】

図2

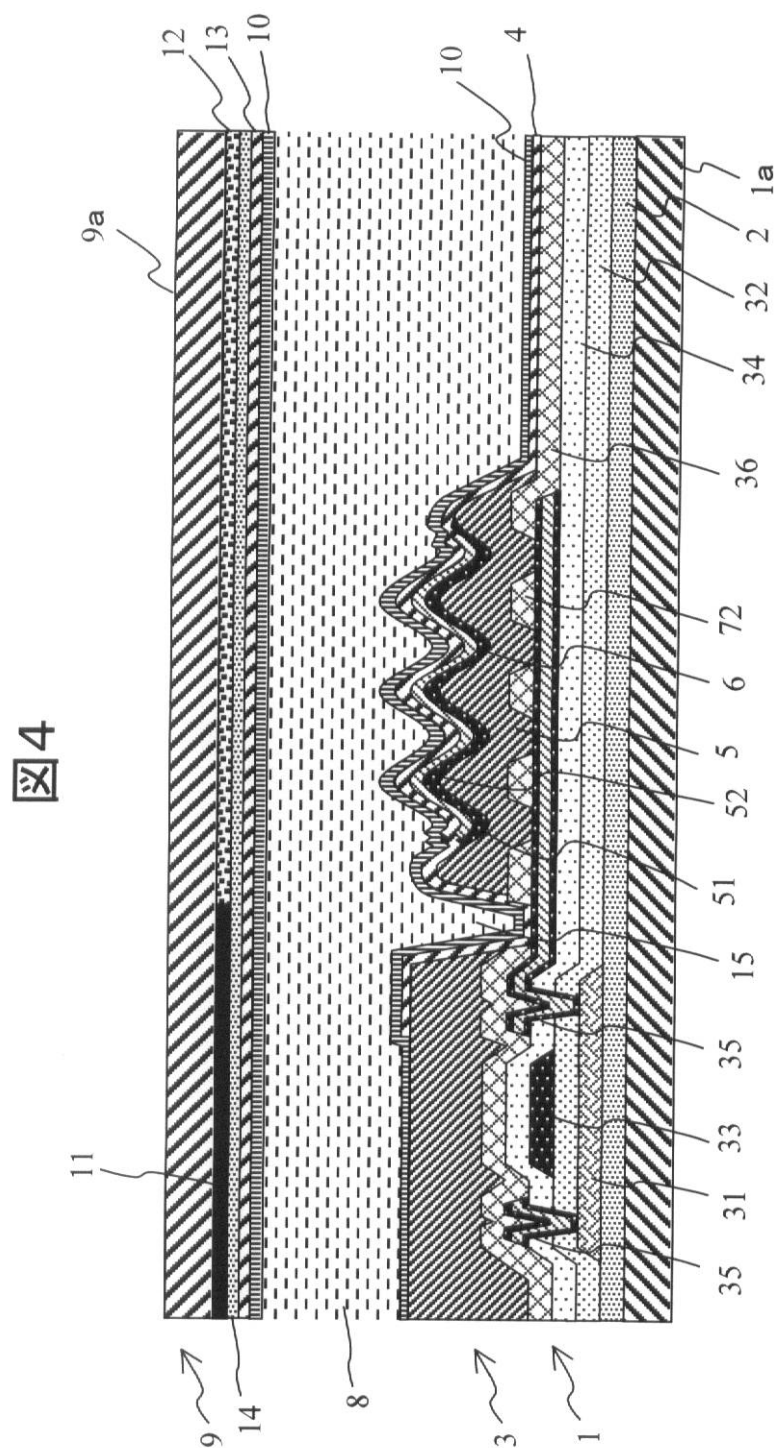


【図 3】

図3

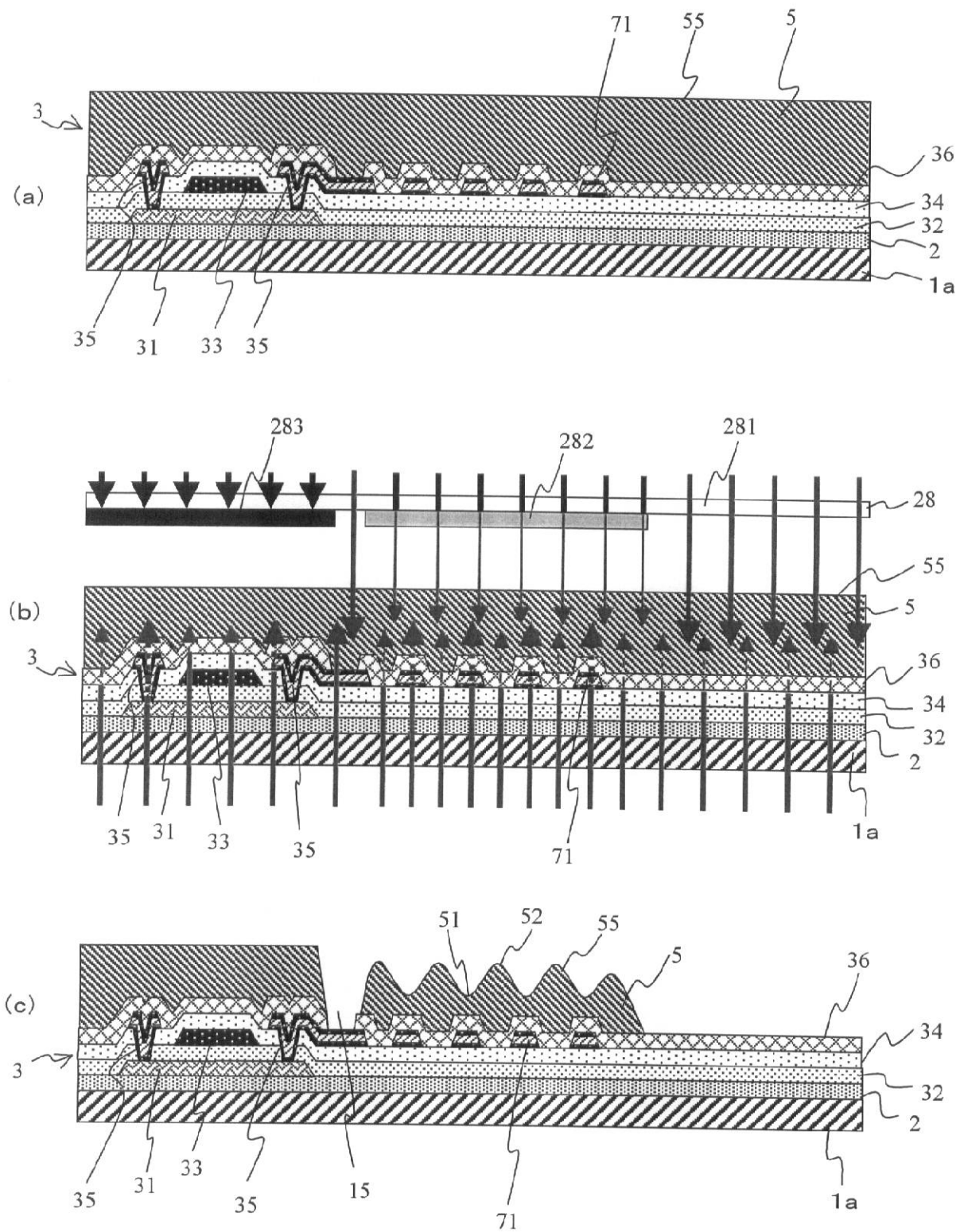


【 図 4 】



【図5】

図5



【図 6】

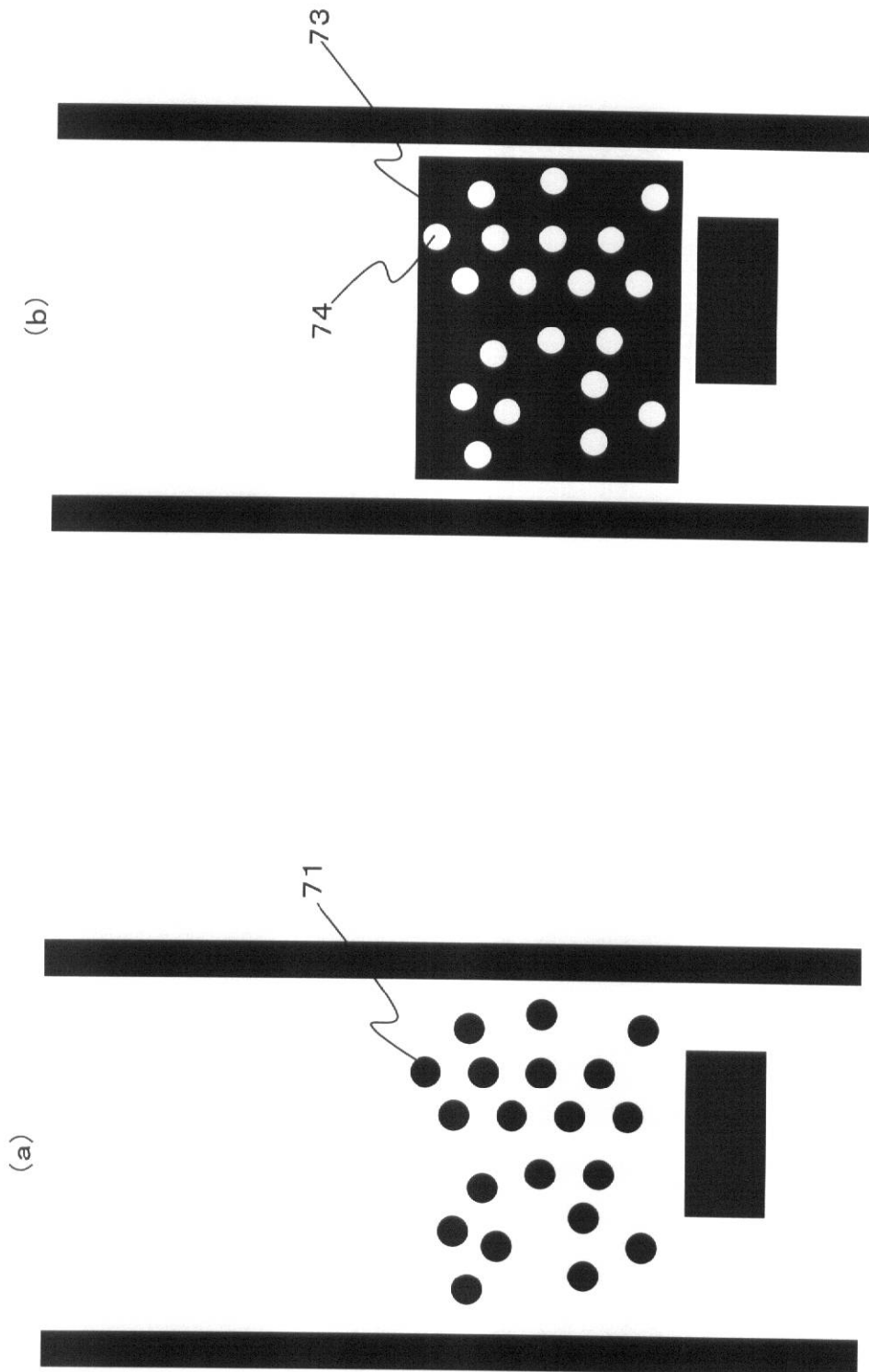
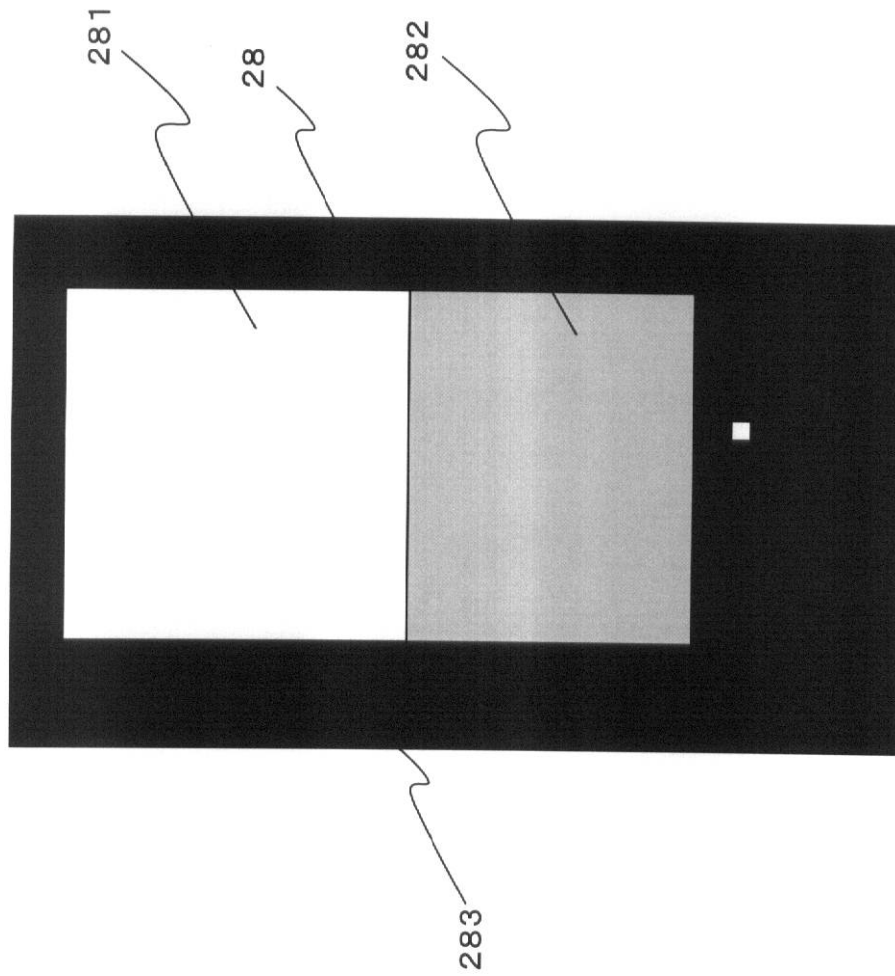


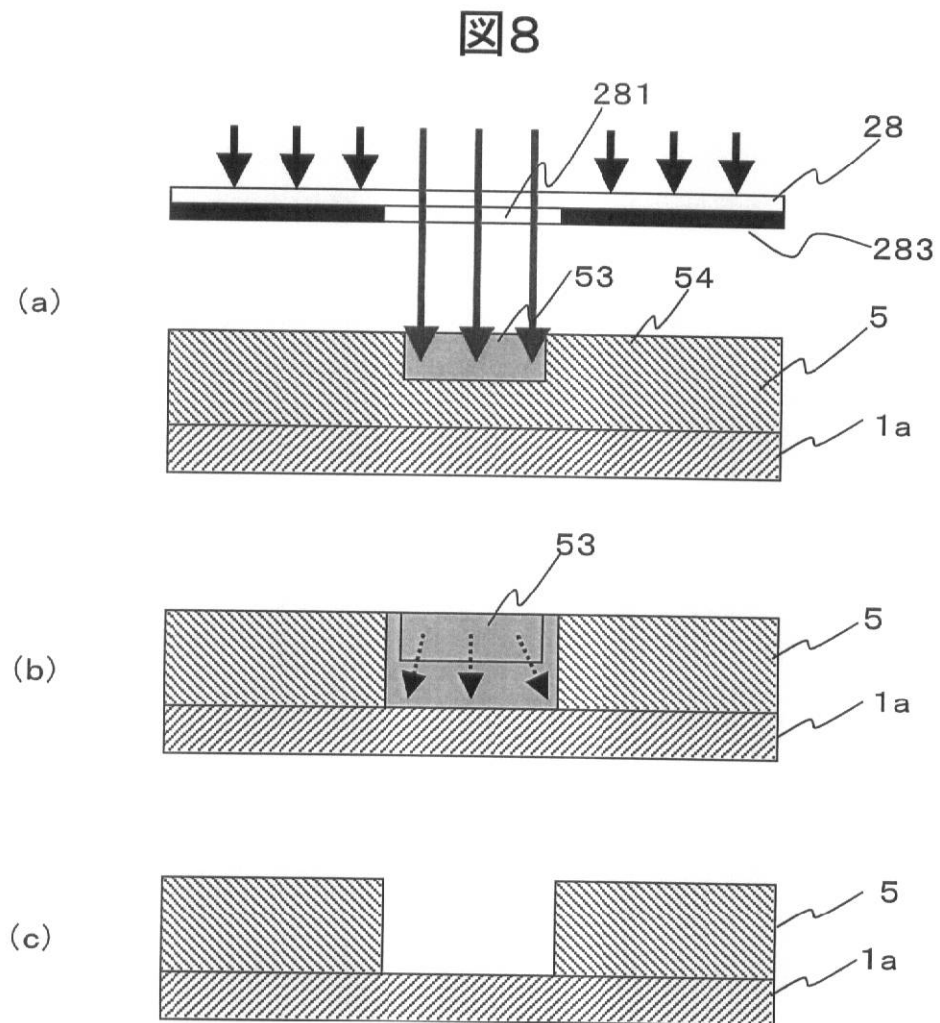
図 6

【 図 7 】

図7

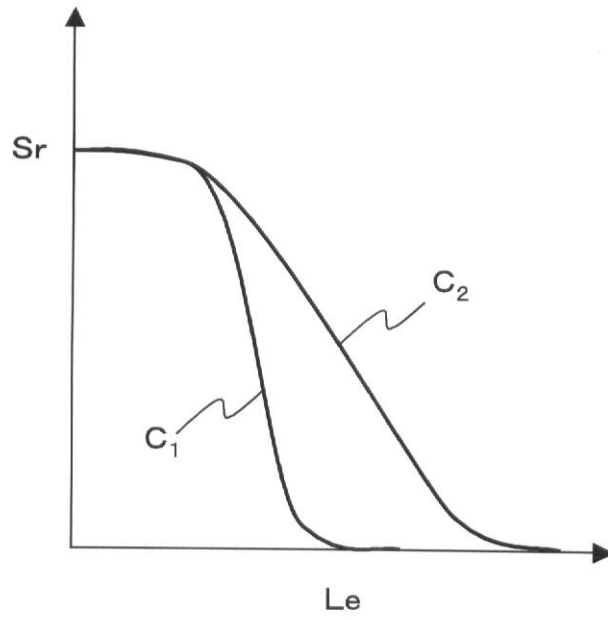


【 図 8 】



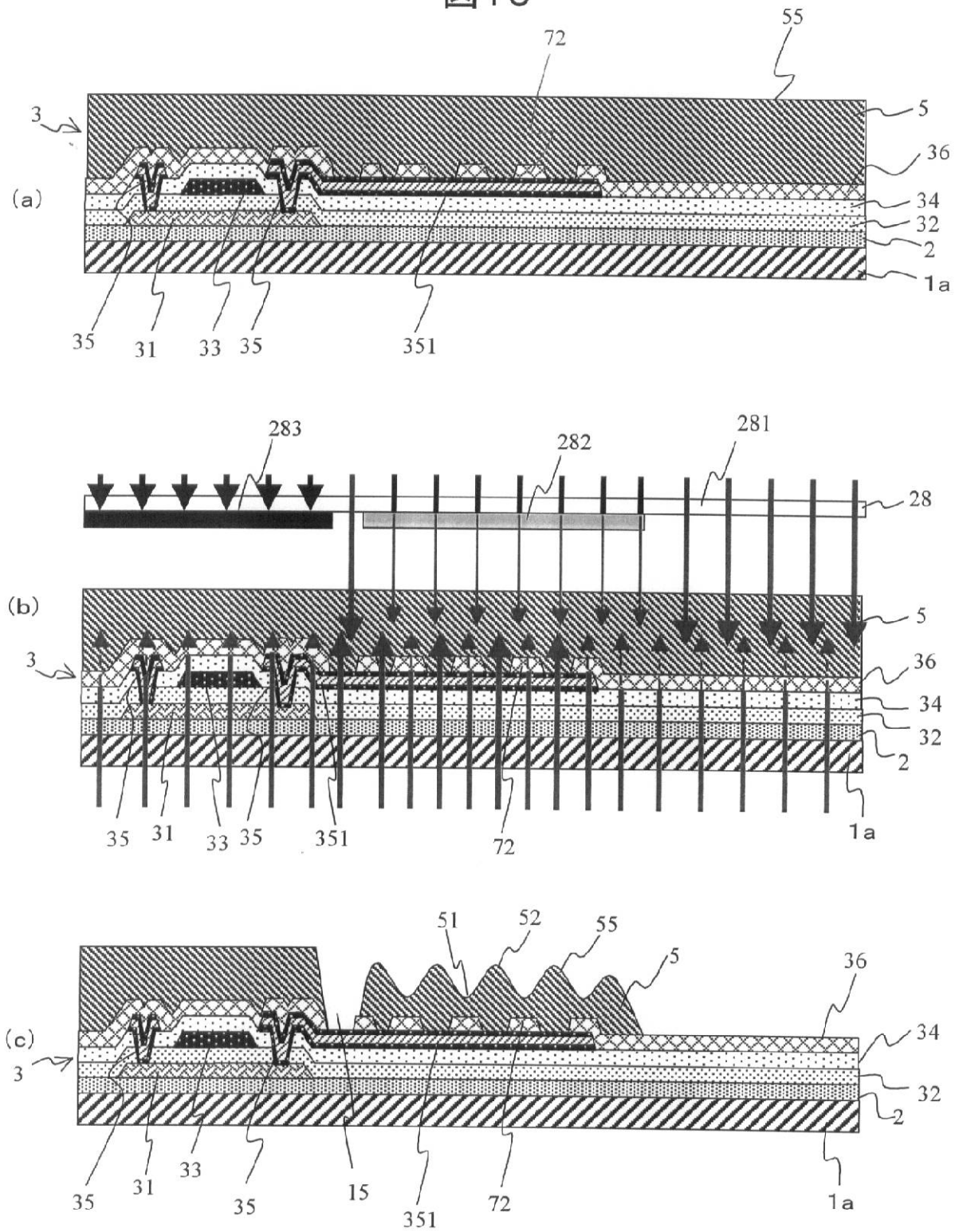
【 図 9 】

図9



【図10】

図10



フロントページの続き

(72)発明者 木村 泰一

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

Fターム(参考) 2H092 GA19 HA05 JB07 JB08 JB56 KA20 MA12 MA13 MA14 MA15
MA16 PA12

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2009204893A	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2008047247	申请日	2008-02-28
[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	園田大介 大植栄司 石垣利昌 木村泰一		
发明人	園田 大介 大植 栄司 石垣 利昌 木村 泰一		
IPC分类号	G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA19 2H092/HA05 2H092/JB07 2H092/JB08 2H092/JB56 2H092/KA20 2H092/MA12 2H092/MA13 2H092/MA14 2H092/MA15 2H092/MA16 2H092/PA12		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过改善液晶显示装置的反射特性来获得高质量的液晶显示装置。
ŽSOLUTION：液晶显示装置包括分别相对设置的第一和第二基板1和9，其中插入液晶层8，放置在第一基板1的液晶层8侧的像素电极4，设置在像素电极4下方的凹凸反射膜6和在凹凸反射膜6下面的上表面55上具有凹凸图案的树脂层5，其中树脂层5由化学放大的树脂材料制成。
Ž

