

(43) 国際公開日
2006 年 6 月 8 日 (08.06.2006)

PCT

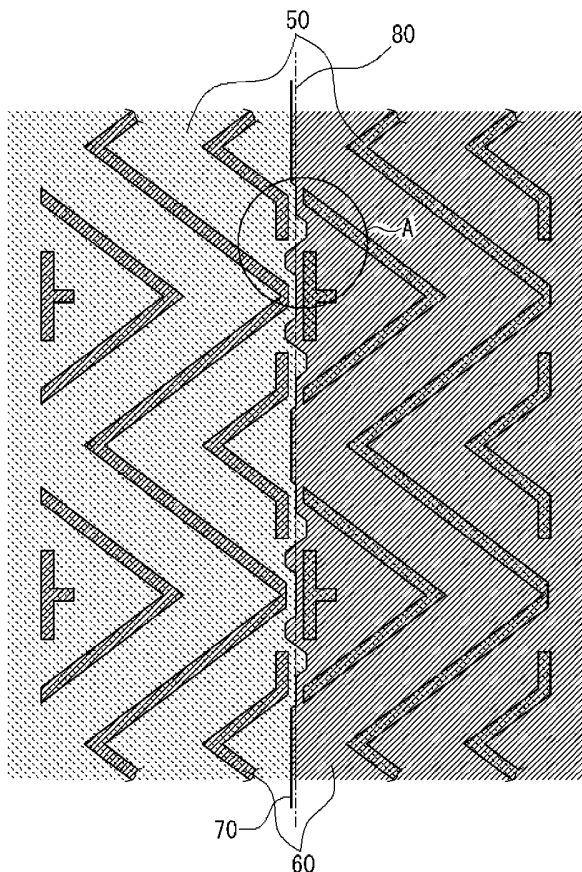
(10) 国際公開番号
WO 2006/059693 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) G03F 7/20 (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022111
- (22) 国際出願日: 2005 年 12 月 1 日 (01.12.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2004-349763 2004 年 12 月 2 日 (02.12.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松岡 康司 (MATSUOKA, Kohji) [JP/JP]. 池戸 重雄 (IKEDO, Shigeo) [JP/JP]. 宮本 和茂 (MIYAMOTO, Kazushige) [JP/JP]. 太田 康之 (OHTA, Yasuyuki) [JP/JP].
- (74) 代理人: 上野 登 (UENO, Noboru); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目 2 番 2 3 号 ケイエスエヤビル 8 階 Aichi (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, 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 (AT, BE, BG,

/ 続葉有 /

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY AND DISPLAY

(54) 発明の名称: 表示装置の製造方法及び表示装置



(57) Abstract: A method for manufacturing a display in which a linear protrusion in the vicinity of a division border line is not thinned nor lost due to double exposure even if exposure gap occurs due to patching error of divided areas. When a linear protrusion is formed on an insulating substrate by exposing a plurality of divided areas, at least a division border line in the vicinity of the linear protrusion is extended by a predetermined length into other adjacent divided area.

(57) 要約: 分割領域の継ぎ合わせ誤差による露光ずれが生じても、分割境界線近傍の線状突起部が、二重露光によって細線化や消失してしまうことが抑制される表示装置の製造方法を提供すること。絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して露光を行うに際し、分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されている。



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

表示装置の製造方法及び表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、表示装置の製造方法及び表示装置に関し、特に画像表示品位に優れた垂直配向モードの液晶表示装置等に関する。

背景技術

- [0002] コンピュータやテレビなどの家電製品の表示部として、液晶表示装置が広く用いられている。液晶表示装置には、パターンを所定の方法で設置した2枚の絶縁基板である支持基板をシール材によって重ねて貼り合わせた後、シール材で区画された領域内に液晶が封入された液晶パネルが使われている。
- [0003] このような液晶表示装置としては、負の誘電率異方性を有する液晶層を、一對の相互に対向する支持基板間に配置して液晶分子を垂直に配向させるとともに、この液晶層に電圧を印加した時に、液晶分子の支持基板に対する傾斜方向を複数の方向に規制する垂直配向モードの液晶表示装置が実用化されている。
- [0004] この垂直配向モードの液晶表示装置では、表示における視野角特性を良くするために、垂直方向に配向される液晶分子を、1絵素内において垂直方向に対してそれぞれ異なる方向に傾斜する複数の領域を作ることが有効である。そこで、このような領域を作るための液晶分子配向規制手段として、カラーフィルタ側基板の対向電極に線状突起部を設けたり、駆動素子側基板の絵素電極に開口部を設けたりすることが行われている。
- [0005] 図7はカラーフィルタ側基板に形成された左右に隣り合う2絵素分の線状突起部81の平面図を示している。この線状突起部81は、材料の堆積、フォトリソグラフィ処理、そして現像処理によって形成される。具体的には、材料となる感光性の有機絶縁膜が対向電極85上に塗布され、プリベーク処理された後に、露光処理される。露光後は、現像液で現像処理されて不要物が除去されると、図示されるようなパターンの線状突起部81が形成される。
- [0006] 近年、液晶テレビなどに用いられる液晶表示装置の大画面化に伴い製造装置にも

大画面に対応するものが要求されている。しかしながら、露光については、画面を複数の領域に分けて露光する分割露光により、従来の小型の露光装置を用いて大画面に対応することが行われている。

[0007] 上述した線状突起部81を、このような分割露光により形成する手順について、図7から図9を用いて説明する。図7の図面中央の二点鎖線は分割露光の境界線80を示している。図8(a), (b)は分割露光に用いられる2つの分割マスク82, 83を示しており、この場合、図7のD部を露光する部分が拡大されたものが示されている。図9(a), (b)は、図7及び図8のE-E断面における、分割マスク82, 83による露光時のそれぞれの状態を示している。

[0008] 先ず、ポジ型のフォトレジストである有機絶縁膜84を対向電極85上に塗布してプリベーク処理した後に、図8(a)に示す分割マスク82を用いて露光する。図9(a)に示すように、この分割マスク82は、分割境界線80右側の線状突起部81b, 81cをパターンニングするための不透明パターン82a, 82b及び分割境界線80左側の不透明パターン82cと、これら以外の透明パターン82d, 82e, 82fを含んでいる。図示されるように透明パターン82d, 82e, 82fからは回折光Kがあるため、有機絶縁膜84には逆台形状に露光部84a, 84b, 84cが形成される。

[0009] 次に、図8(b)に示す分割マスク83を用いて露光する。図9(b)に示すように、この分割マスク83は、分割境界線80より左側の線状突起部81aをパターンニングするための不透明パターン83a及び分割境界線80より右側の不透明パターン83bと、それら以外の透明パターン83c, 83dを含んでいる。この場合も透明パターン83c, 83dからは回折光Kがあるため、有機絶縁膜84には逆台形状に露光部84d, 84eが形成される。この場合、分割境界線80位置には二重露光部84fも形成される。

[0010] そして、現像液による現像処理がなされて露光部が除去されると、図9(c)に示されるような線状突起部81a, 81b, 81cが形成される。

[0011] 本発明に関連する先行技術文献として、特開2003-322864号公報が挙げられる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0012] しかしながら、図9(c)に示すように、分割境界線80近傍の線状突起部81a, 81bが接近しているため、分割領域の継ぎ合わせ誤差によるずれがあると、例えば図9(d)に示すように、右の線状突起部81bが二重露光により細く形成されてしまったり、最悪の場合は線状突起部81bが消失してしまうことが生じる。このような液晶分子の配向規制手段である線状突起部81の細りや消失は、この部分における液晶分子の配向不良を起こし、結果、分割境界線部分がムラとなって表示されてしまうという問題があった。

[0013] このような分割領域の継ぎ合わせ誤差は、マスクのアライメント精度、倍率誤差、マスク製造誤差等によって生じるのであるが、これらの精度を上げると露光機が非常に高価になってしまい、コスト的に問題があった。

[0014] そこで、本発明が解決する課題は、分割領域の継ぎ合わせ誤差による露光ずれが生じて、分割境界線近傍の線状突起部が、二重露光によって細線化や消失してしまうことが抑制される表示装置の製造方法及び表示装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0015] 上記課題を解決するため、本発明に係る表示装置の製造方法は、絶縁基板上に複数の画素部をマトリックス状に形成する表示装置の製造方法であって、前記絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して前記露光を行うに際し、前記分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の前記線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されていることを要旨とするものである。

[0016] この場合、前記絶縁基板上には液晶層が封入され、前記線状突起部がこの液晶分子の配向規制手段として用いられている構成であると良い。また、前記絶縁基板はカラーフィルタを備えている構成であると良い。

[0017] そして、本発明に係る表示装置は、絶縁基板上に複数の画素部がマトリックス状に形成された表示装置であって、前記絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して前記露光を行うに際し、前記分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の前記線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されて露光されたことを要旨とするものである。

[0018] この場合、前記絶縁基板上には液晶層が封入され、前記線状突起部がこの液晶分子の配向規制手段として用いられている構成であると良い。また、前記絶縁基板はカラーフィルタを備えている構成であると良い。

発明の効果

[0019] 上記構成を有する表示装置の製造方法及び表示装置によれば、絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して露光を行うに際し、分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されているという構成により、線状突起部の二重露光による細りや消失が防止され、表示装置の品位が向上する。

[0020] 特に、前記絶縁基板上には液晶層が封入され、前記線状突起部がこの液晶分子の配向規制手段として用いられている構成に適用すれば、液晶分子の配向不良によって分割境界線部分がムラとなって表示されてしまうことが防止される。また、前記絶縁基板はカラーフィルタを備えている構成に適用すれば、液晶分子の線状突起部による配向規制をより良好にすることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施形態である液晶表示装置の左右に隣り合う2絵素の概略を拡大して示す平面図である。

[図2]図1の横断面の概略構成を示した断面図である。

[図3]分割露光に用いられる2つの分割マスクを継ぎ合わせた平面図である。

[図4]図3のA部を拡大図である。

[図5]図4のB-B断面において、分割マスク50, 60の順に露光された時の状態を示している。

[図6]図4のC-C断面において、分割マスク60, 50の順に露光された時の状態を示した図である。

[図7]従来用いられてきた液晶分子配向規制手段としての線状突起部を、左右に隣り合う2絵素分として示す平面図である。

[図8]図7のD部内の線状突起部の分割露光に用いられる2つの分割マスクを拡大して示した図である。

[図9]図7のE-E断面において、分割マスク82, 83の順に露光された時の状態を示した図である。

発明を実施するための最良の形態

[0022] 以下に、本発明に係る表示装置の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施形態である液晶表示装置の隣り合う2絵素の概略を拡大して示す平面図、図2は、図1の横断面の概略構成を示す断面図である。図3は分割露光に用いられる2つの分割マスクを継ぎ合わせた平面図である。図4は図3のA部拡大図である。

[0023] この液晶表示装置1は、図2の断面図に示すように、一対の相互に対向する支持基板(駆動素子側基板)10と支持基板(カラーフィルタ側基板)30の間に、垂直方向に配向された液晶分子を有する液晶層40が封入されており、下側の支持基板10上には、絵素電極17がマトリクス状に形成されている。

[0024] 先ず、支持基板(駆動素子側基板)10について説明する。図1に示すように、各絵素電極17の周囲には、相互に平行となった各一対のアルミニウム等からなるゲートバスライン11とソースバスライン12とが相互に垂直になるように形成されている。ゲートバスライン11とソースバスライン12とは、その交差部において、ソースバスライン12が上側、ゲートバスライン11が下側となるように交差しており、交差部においてゲートバスライン11とソースバスライン11とが電氣的に絶縁されている。

[0025] 絵素電極17を取り囲む横方向に延びる一対のゲートバスライン11の下側と、縦方向に延びる一対のソースバスライン12の左側との交差部には、ゲートバスライン11の一部であるゲート電極11aに接続されたスイッチング素子としての駆動素子(薄膜トランジスタ)13が形成されている。

[0026] このゲートバスライン11及びゲート電極11aは、同じ配線層(第1の配線層)に形成されている。つまり、ゲートバスライン11及びゲート電極11aは同一の導電膜をパターンニングすることにより形成されたものである。そして、ゲートバスライン11及びゲート電極11aは、窒化シリコン等からなるゲート絶縁膜14に覆われている(図2参照)。

[0027] 駆動素子13位置のゲート絶縁膜14の上には、アモルファスシリコン等からなる図示しない半導体層が、ゲート電極11aに重畳するように形成されている。そのゲート絶

縁膜14の上には、駆動素子13のソース電極13a及びドレイン電極13bが形成されている。ソース電極13a及びドレイン電極13bは、ゲート電極11a上の半導体層の両側に相互に離隔して形成されている。ソース電極13aはソースバスライン12に接続され、ドレイン電極13bはコンタクトホール15を介して絵素電極17に接続されている。これらソースバスライン12、ソース電極13a及びドレイン電極13bは、ゲート絶縁膜14上の同じ配線層(第2の配線層)に形成されている。

[0028] そして、ソースバスライン12及び駆動素子13は、ゲート絶縁膜14の上に形成された層間保護膜16に覆われている。この層間絶縁膜16は、駆動素子13や前述した第1及び第2の配線層(ゲートバスライン11、ソースバスライン12等)と絵素電極17との間に配置されて、両導電体間を絶縁するものである(図2参照)。

[0029] 層間絶縁膜16の上には、各絵素領域毎に、絵素電極17が形成されている。この絵素電極17は例えばITO(indium-tin oxide:インジウム酸化スズ)材料等の透明導電体により形成される。絵素電極17は、層間絶縁膜16に形成されたコンタクトホール15を介して駆動素子13のドレイン電極13bに電氣的に接続されている。

[0030] この絵素電極17には、斜め方向に延びるスリット形状の開口部18が開口形成されている。この開口部18は前述したとおり視野角特性を向上させるためのものである。この実施の形態では、開口部18が一つの絵素電極17内で上下対称形となるように配置されている。

[0031] そして、この絵素電極17の上側には上側配向膜21が形成されている。この上側配向膜21により各絵素電極17の表面が覆われている。上側配向膜21は、例えばポリイミド材料により形成されている。

[0032] 次に、支持基板(カラーフィルタ側基板)30について説明する。図2に示すように、支持基板30の下にはブラックマトリクス31が形成されている。このブラックマトリクス31により、支持基板10側のゲートバスライン11、ソースバスライン12及び駆動素子13が形成された領域を遮光するようになっている。また、支持基板30の下には、各絵素毎に赤色(R)、緑色(G)及び青色(B)のうちのいずれか1色のカラーフィルタ32が形成されている。この実施の形態では、水平方向に赤色(R)、緑色(G)及び青色(B)のカラーフィルタが順番に繰り返し並び、垂直方向には同色のカラーフィルタが並ん

でいるものとする。

[0033] このカラーフィルタ32の下には、各絵素共通の対向電極33が形成されている。この対向電極33も、ITO材料等の透明導電体により形成されている。対向電極33の下には、線状突起部34が形成されている。この線状突起部34は、図1に示すように、支持基板(駆動素子側基板)10側の絵素電極17に設けられた開口部18の列間中央位置になるように配置されている。この線状突起部34は、液晶分子を垂直方向に対して所定の傾斜方向となるように配向させて視野角特性を向上させるためのものである。尚、線状突起部34の分割露光による形成方法については後述する。

[0034] 線状突起部34は、絵素電極17の面内に配される斜め方向に延びる主リブ34aと、隣り合う絵素電極17, 17の間に配される縦方向に延びる枝リブ34bとで構成されている。主リブ34aは、絵素電極17上の液晶分子の配向を規制するものであり、枝リブ34bは絵素電極17, 17間の液晶分子の配向を規制するものである。この枝リブ34bが無いと、絵素電極17, 17間の液晶分子の配向不良が発生して、これがムラとなって表示されてしまう。

[0035] そして、対向電極33の下側には上側配向膜35が形成されている。この上側配向膜35により対向電極33及び線状突起部34の表面が覆われている。上側配向膜35は、例えばポリイミド材料により形成されている。

[0036] このような構成の支持基板(駆動素子側基板)10と支持基板(カラーフィルタ側基板)30との間には、負の誘電率異方性を有する液晶層40が封入されている。両基板との間は例えば直径が均一の球形のスペーサや柱状のスペーサー(図示せず)が配置され、両基板の間隔(セルギャップ)が一定に維持される。また、支持基板10の下側及び支持基板30の上側にはそれぞれ偏光板(図示せず)が配置されている。

[0037] 次に、本発明の特徴部分である線状突起部34の分割露光による形成について、図3から図6を用いて説明する。図3は、分割露光に用いられる2つの分割マスク50, 60が継ぎ合わされたものを示しており、図4は図3のA部を拡大したものを示している。

[0038] 図示されるように、分割マスク50と分割マスク60の継ぎ合わせ部分である分割境界線70はジグザグに形成されている。図面中央の一点鎖線は従来技術で説明した分

割境界線80を表している。本発明に係る分割境界線70は、線状突起部34の特に枝リブ34b近傍において、それぞれ隣合う分割領域に所定長さ延出された延出部71、72を有している(図4参照)。

[0039] 図5は図4のB-B断面において、分割マスク50、60の順に露光された時の状態を示している。まず、図5(a)に示すように、塗布及びプリベーク後のポジ型のフォトリソである有機絶縁膜36に、分割マスク50を用いて露光する。この分割マスク50は、分割境界線70右側の枝リブ34bをパターンニングするための不透明パターン51及び分割境界線70左側の不透明パターン52と、これら以外の透明パターン53、54を含んでいる。図示されるように透明パターン53、54からは回折光Kがあるため、有機絶縁膜36には逆台形状に露光部36a、36bが形成される。

[0040] 次に、図5(b)に示すように分割マスク60を用いて露光する。この分割マスク60は、分割境界線70より右側の枝リブ34bを遮光するための不透明パターン61と、分割境界線70より左側の透明パターン62を含んでいる。この場合も透明パターン62からは回折光Kがあるため、有機絶縁膜36には逆台形状に露光部36cが形成される。この場合、分割境界線70位置の有機絶縁膜36には、二重露光部36dも形成される。

[0041] 分割マスク60の不透明パターン61の左端部(分割境界線70)が、従来技術で説明した図9(b)の不透明パターン83bの左端部(分割境界線80)よりも、延出部71の長さH1分左に位置しているので、二重露光部36dは、枝リブ34bから十分に離れた位置に形成される。したがって、分割マスク50と分割マスク60の位置合わせがずれるなどの露光ずれが発生しても、枝リブ34bが二重露光により細ったり消失するということが防止される。尚、図示されるような枝リブ34b左端部から不透明パターン61の左端部までの距離H2は、少なくとも露光ずれ誤差の距離と回折光の距離を合わせた距離よりも長く設定されるのが好ましい。

[0042] 図6は図4のC-C断面において、分割マスク60、50の順に露光された時の状態を示している。まず、図6(a)に示すように塗布及びプリベーク後の有機絶縁膜36に、分割マスク60を用いて露光する。この分割マスク60は、分割境界線70左側の枝リブ34bをパターンニングするための不透明パターン63及び分割境界線70右側の不透明パターン64と、これら以外の透明パターン65、66を含んでいる。図示されるように透

明パターン65, 66からは回折光Kがあるため、有機絶縁膜36には逆台形状に露光部36e, 36fが形成される。

[0043] 次に、図6(b)に示すように分割マスク50を用いて露光する。この分割マスク50は、分割境界線70より左側の枝リブ34bを遮光するための不透明パターン55と、分割境界線70より右側の透明パターン56を含んでいる。この場合も透明パターン56からは回折光Kがあるため、有機絶縁膜36には逆台形状に露光部36gが形成される。この場合、分割境界線70位置の有機絶縁膜36には、二重露光部36hも形成される。

[0044] この場合も、分割マスク50の不透明パターン55の右端部が延出部72の長さH3分右に位置しているので、二重露光部36hは、枝リブ34bから十分に離れた位置に形成される。したがって、分割マスク60と分割マスク50の位置合わせがずれるなどの露光ずれが発生しても、枝リブ34bが二重露光により細ったり消失するということが防止される。尚、図示されるような枝リブ34b左端部から不透明パターン55の右端部までの距離H4は、少なくとも露光ずれ誤差の距離と回折光の距離を合わせた距離よりも長く設定されるのが好ましい。

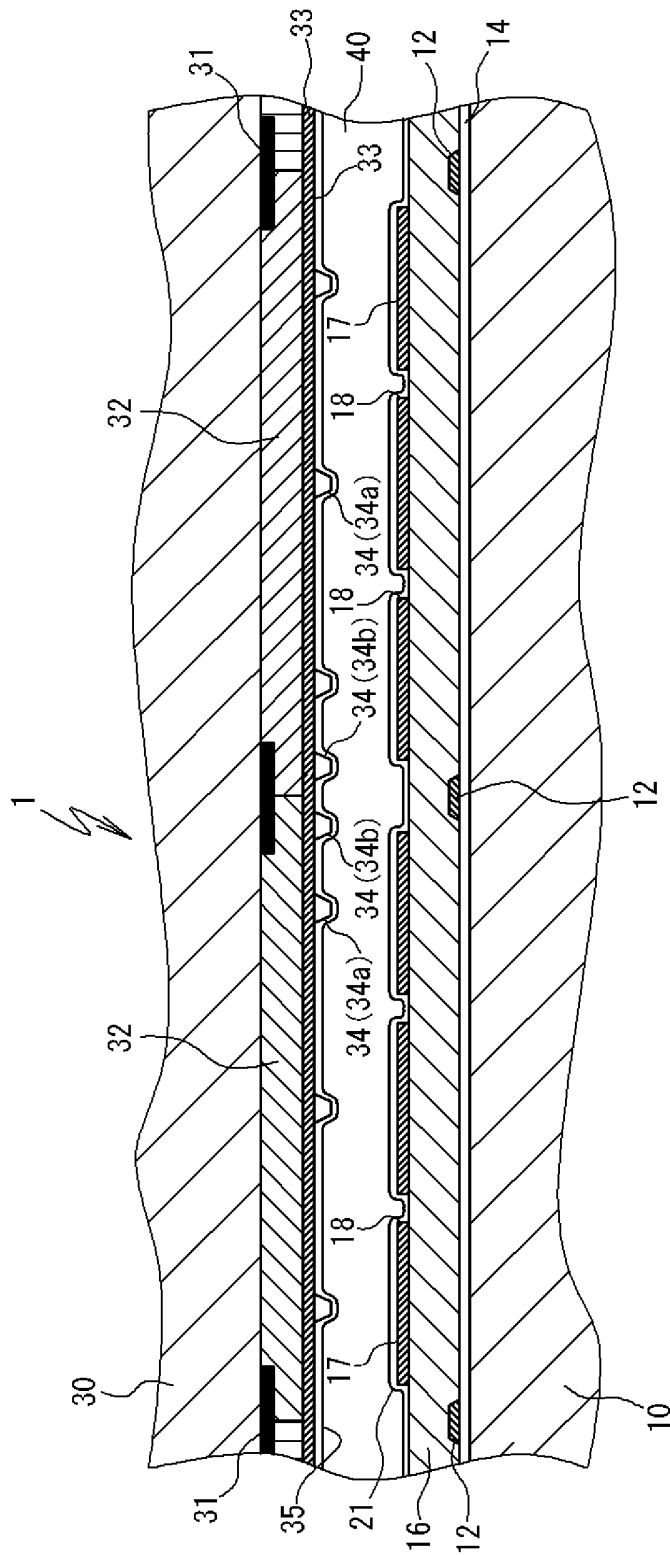
[0045] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施できることは勿論である。カラーフィルタ32の色は上記RGBの他、Y(イエロー)、M(マゼンダ)、C(シアン)やこれら3色以外の4色、例えばW(ホワイト)があっても良く、色順番も上記実施例に限定されない。また、線状突起部を駆動素子側基板に設けた構成にも適用でき、実施例のようなカラーフィルタ側基板に設ける構成に限定されない。

[0046] 更に、絶縁基板上に複数の画素部をマトリックス状に形成する表示装置一般に適用することができ、液晶表示装置に限定されないのは言うまでもなく、絶縁基板上への様々な線状突起部の分割露光による形成において、好適に実施することができる。

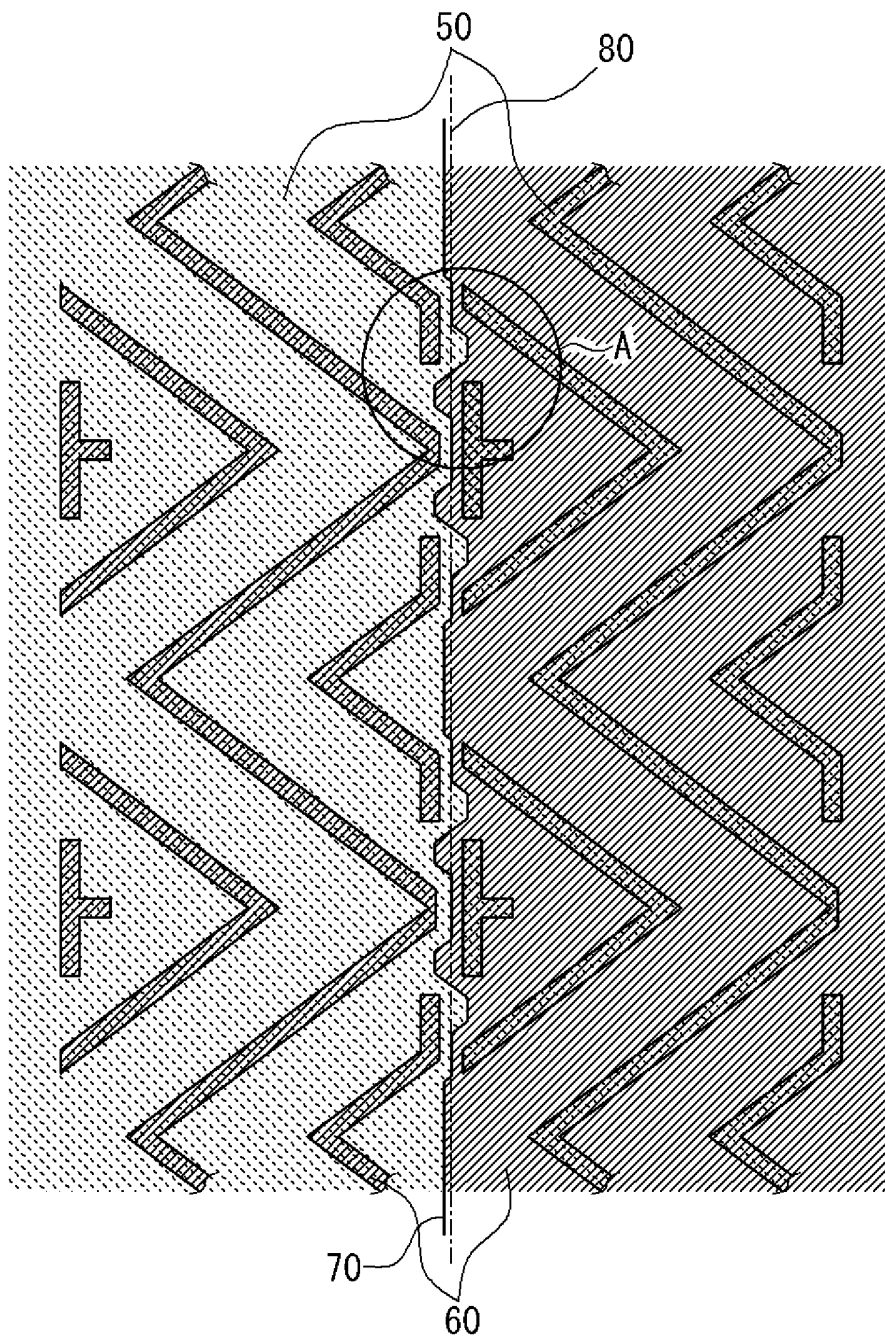
請求の範囲

- [1] 絶縁基板上に複数の画素部をマトリックス状に形成する表示装置の製造方法であって、前記絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して前記露光を行うに際し、前記分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の前記線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されていることを特徴とする表示装置の製造方法。
- [2] 前記絶縁基板上には液晶層が封入され、前記線状突起部がこの液晶分子の配向規制手段として用いられていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置の製造方法。
- [3] 前記絶縁基板はカラーフィルタを備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置の製造方法。
- [4] 絶縁基板上に複数の画素部がマトリックス状に形成された表示装置であって、前記絶縁基板上への線状突起部の露光による形成において、複数の分割領域に分割して前記露光を行うに際し、前記分割領域の分割境界線であって、少なくとも一部の前記線状突起部の近傍の分割境界線は、隣合う他の分割領域に所定長さ延出されて露光されたことを特徴とする表示装置。
- [5] 前記絶縁基板上には液晶層が封入され、前記線状突起部がこの液晶分子の配向規制手段として用いられていることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。
- [6] 前記絶縁基板はカラーフィルタを備えていることを特徴とする請求項4又は5に記載の表示装置。

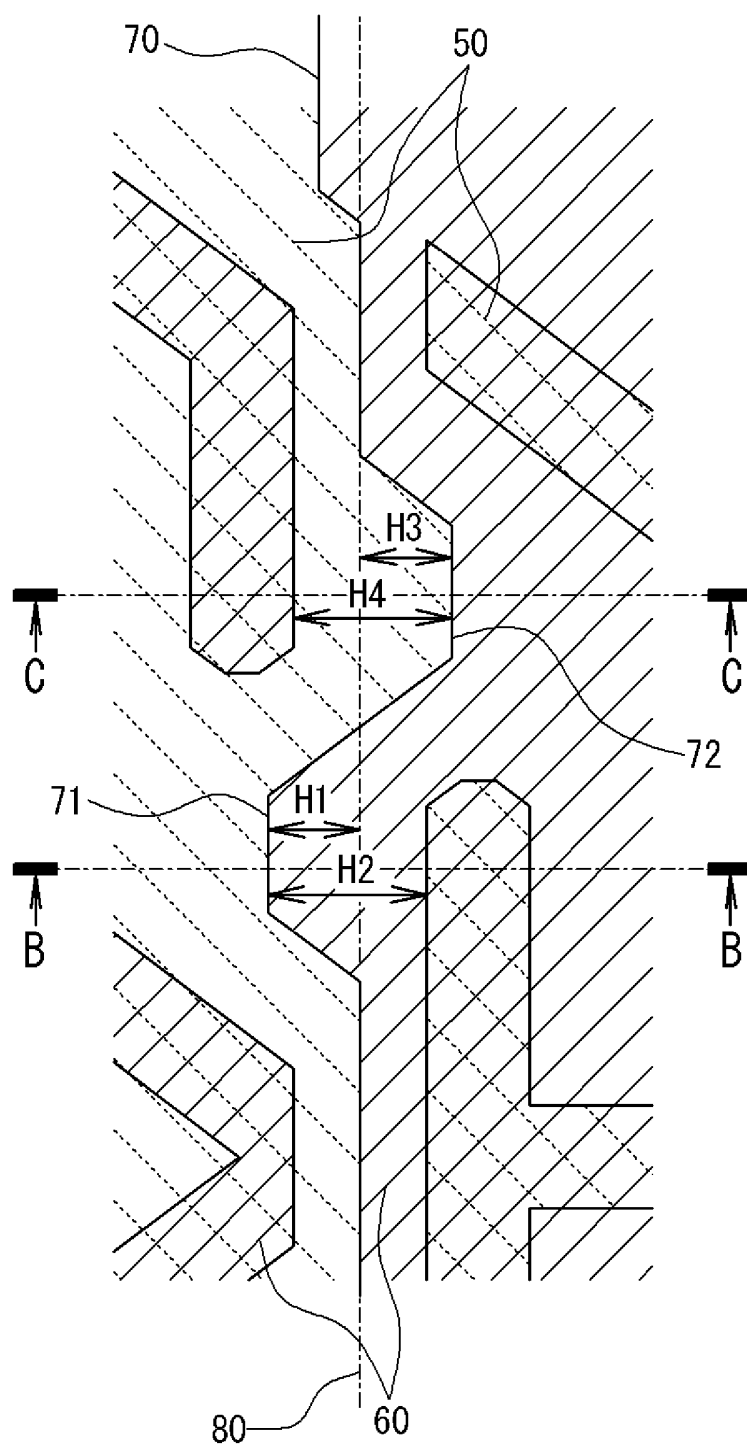
[図2]



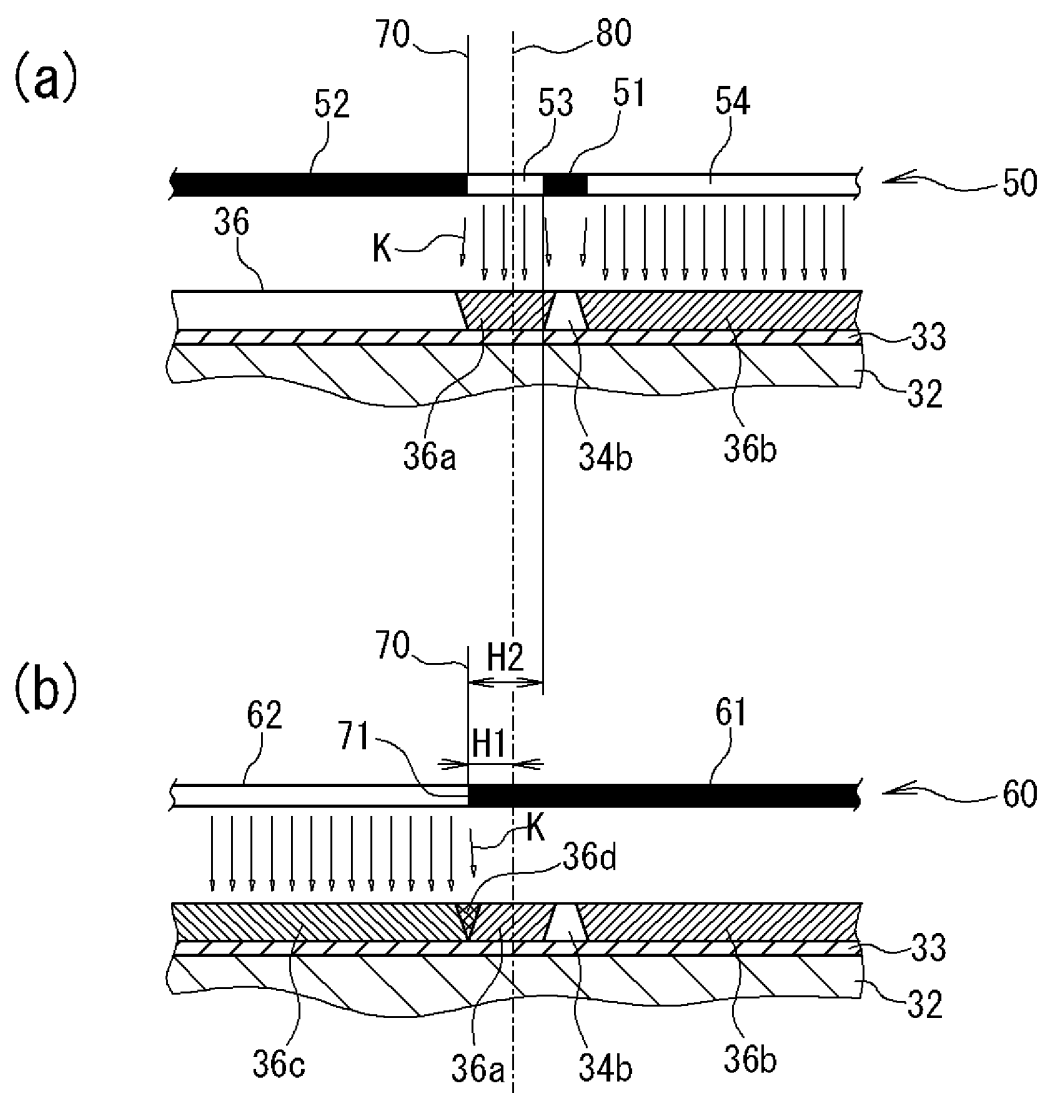
[図3]



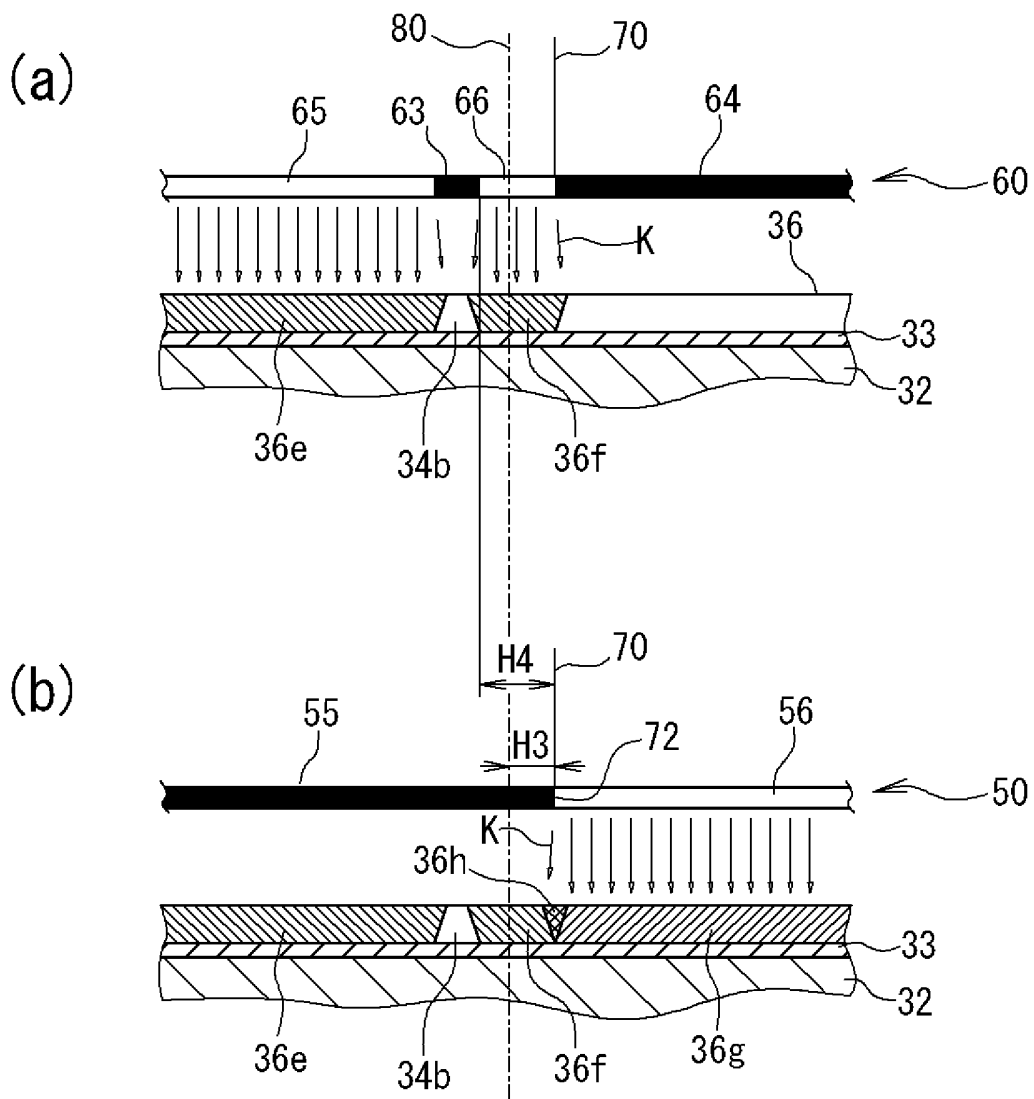
[図4]



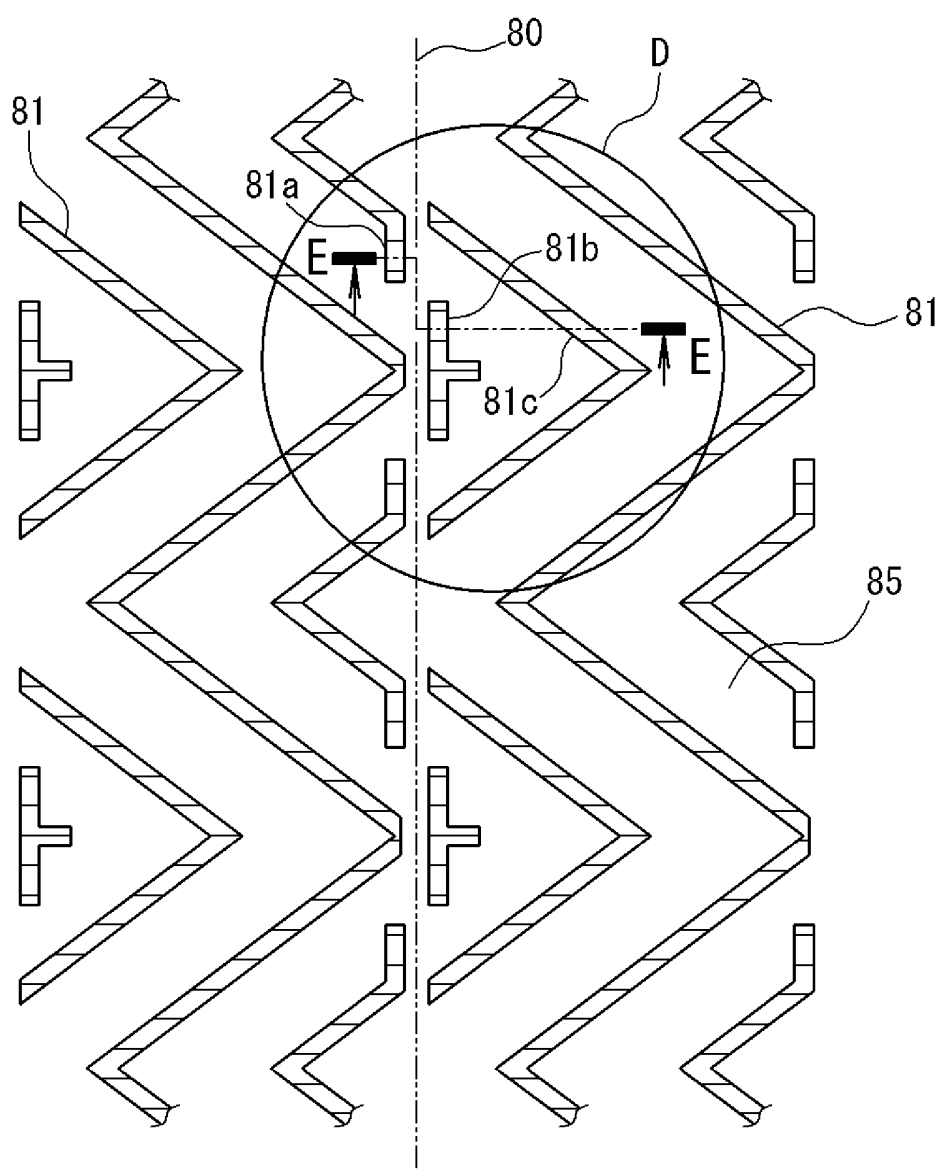
[図5]



[図6]

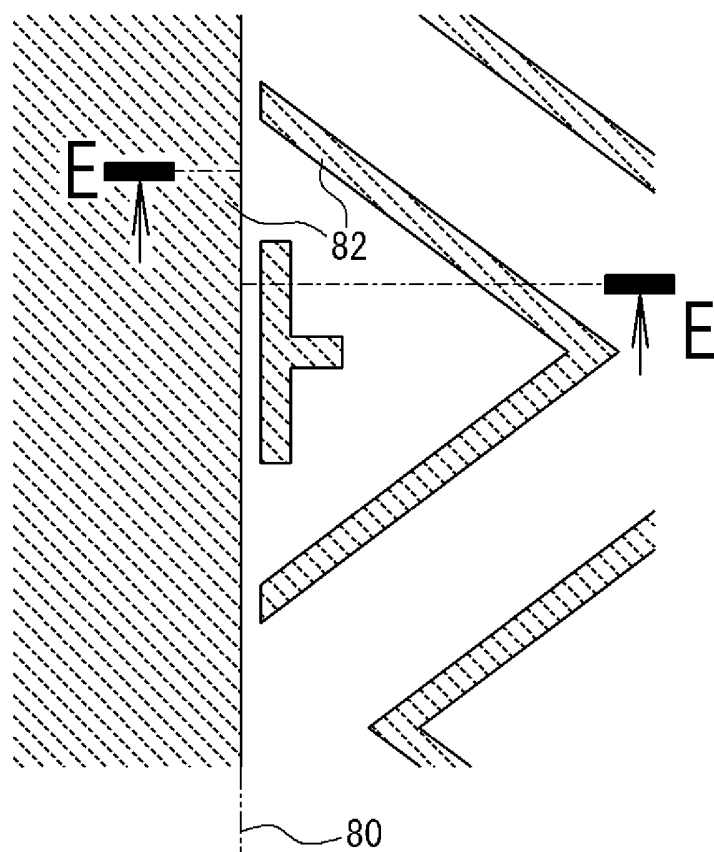


[図7]

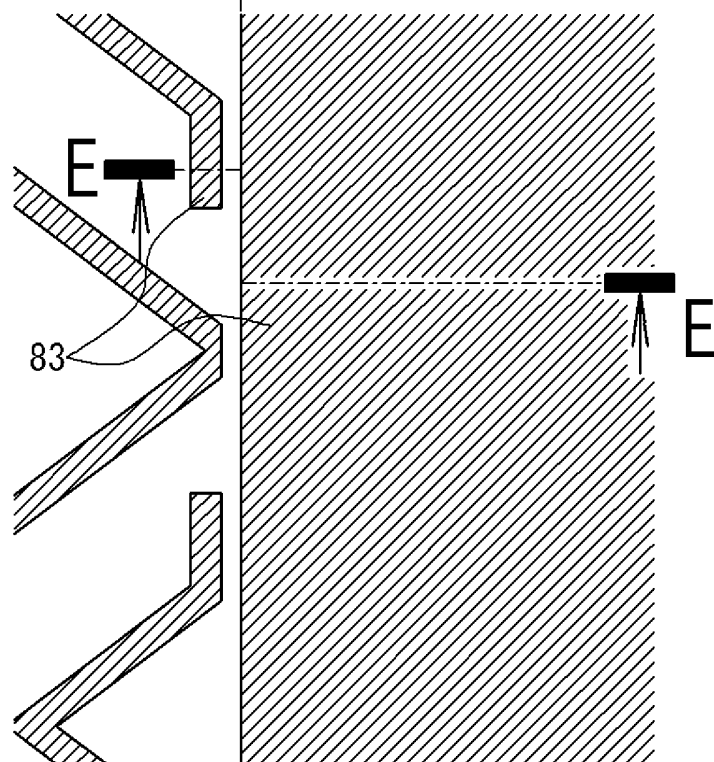


[図8]

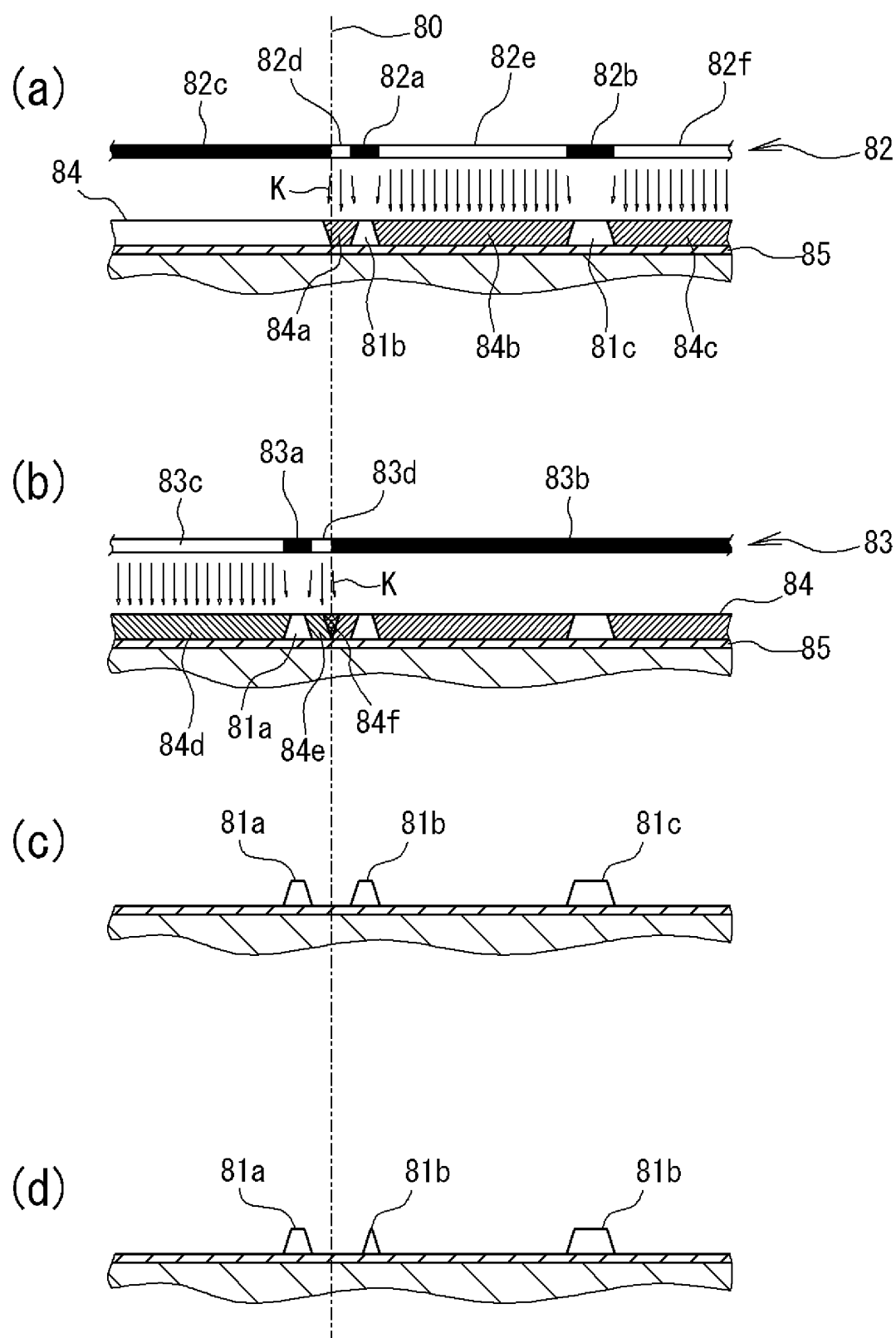
(a)



(b)



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09F9/00 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/1337 (2006.01), G02F1/1343 (2006.01), G03F7/20 (2006.01) 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) G09F9/00 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/1337 (2006.01), G02F1/1343 (2006.01), G03F7/20 (2006.01) 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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006 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.
X Y A	JP 2002-107758 A (International Business Machines Corp.), 10 April, 2002 (10.04.02), Claims 1 to 5; Par. Nos. [0011] to [0014], [0029] to [0036]; Fig. 6 & US 2002-0036725 A1	1, 4 3, 6 2, 5
Y A	JP 2004-252047 A (Sharp Corp.), 09 September, 2004 (09.09.04), Claim 1; Figs. 2 to 5 & US 2004-0183970 A	3, 6 2, 5
A	JP 2004-280109 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 07 October, 2004 (07.10.04), Full text; all drawings (Family: none)	2, 5
☒ 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 25 January, 2006 (25.01.06)		Date of mailing of the international search report 31 January, 2006 (31.01.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022111

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2005-513529 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 12 May, 2005 (12.05.05), Full text; all drawings & WO 2003-052501 A	2, 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01), G02F1/1333(2006.01), G02F1/1337(2006.01), G02F1/1343(2006.01), G03F7/20(2006.01)

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 (IPC))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01), G02F1/1333(2006.01), G02F1/1337(2006.01), G02F1/1343(2006.01), G03F7/20(2006.01)

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
X	JP 2002-107758 A	1, 4
Y	(インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション)	3, 6
A	2002.04.10, 請求項1-5、段落【0011】-【0014】、【0029】-【0036】、図6 & US 2002-0036725 A1	2, 5
Y	JP 2004-252047 A (シャープ株式会社)	3, 6
A	2004.09.09, 請求項1、図2-5 & US 2004-0183970 A	2, 5

☒ 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

25.01.2006

国際調査報告の発送日

31.01.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

右田 昌士

2 L

3 4 1 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3293

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 請求の範囲の番号
A	JP 2004-280109 A (三星電子株式会社) 2004.10.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	2, 5
P, A	JP 2005-513529 A (三星電子株式会社) 2005.05.12, 全文、全図 & WO 2003-052501 A	2, 5