(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
2007 年9 月27 日 (27.09.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/108244 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/052250

(22) 国際出願日: 2007 年2 月8 日 (08.02.2007)

(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2006-075684 2006 年3 月17 日 (17.03.2006) 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２２番２２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): 東村 親紀 (TSUKAMURA, Chikanori). 田中 信也 (TANAKA, Shinya). 今井 元 (IMAI, Hajime). 片岡 義晴 (KATAOKA, Yoshiharu).

(74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号 大和南森町ビル Osaka (JP).

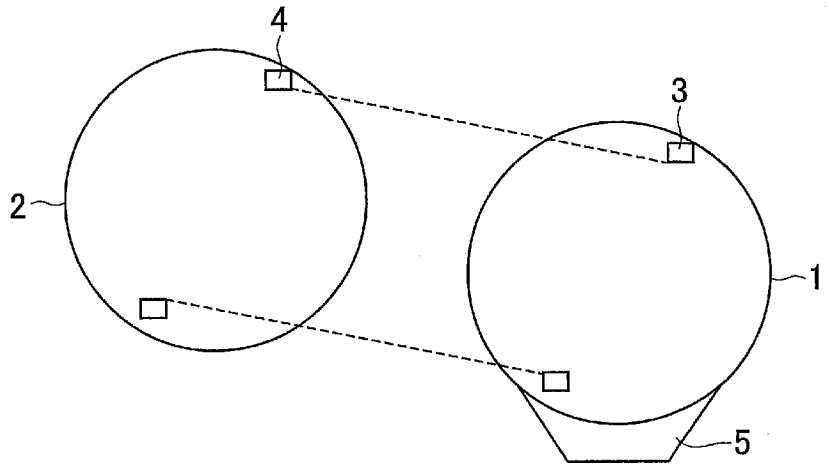
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) **Title:** DISPLAY PANEL, POLARIZATION PLATE TO BE ADHERED ON SUCH DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE USING SUCH DISPLAY PANEL AND POLARIZATION PLATE

(54) 発明の名称: 表示パネル、これに貼り付ける偏光板、およびこれらを用いた表示装置



(57) **Abstract:** In a liquid crystal display panel (1), at least the liquid crystal display panel (1) or a polarization plate (2) has an irregular planar shape other than a rectangular shape, and on an alignment film, a second alignment mark (3) is formed as a bonding mark for bonding the display panel on the polarization plate (2) by aligning the mark with a first alignment mark (4), which is arranged on the polarization plate (2) as a bonding mark. Thus, the display panel is accurately bonded on the polarization plate.

(57) 要約: 本発明の液晶表示パネル（１）は、液晶表示パネル（１）および偏光板（２）のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、配向膜には、貼り合わせの目印として偏光板（２）に設けられた第１のアライメントマーク（４）と位置合わせをして偏光板（２）と貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第２のアライメントマーク（３）が形成されている。これにより、偏光板と精度良く貼り合わせる、表示パネルを提供する。

WO 2007/108244 A1

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, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

明 細 書

表示パネル、これに貼り付ける偏光板、およびこれらを用いた表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示パネル、これに貼り付ける偏光板、およびこれらを用いた表示装置に関し、特に、異形の形状を有する、表示パネルおよび偏光板に関するものである。

背景技術

[0002] 一般的な液晶表示装置では、配向膜が形成された基板から成る2枚の液晶表示パネルにて液晶を挟持し、これらの液晶表示パネルの外側には、偏光板が貼り合わされている。

[0003] 偏光板は、自然光を偏光に変える役割を有しており、偏光板に入射した光を直交偏光成分に分割して、一方のみを通過させ、他方の偏光成分を吸収する。この偏光板を正確に液晶表示パネルに貼り合わせることができるかどうかは、液晶表示装置の光学特性にかかわるため、重要である。

[0004] 特許文献1・3には、液晶パネルと偏光板のそれぞれに位置合わせ用のアライメントマークが設けられた技術について開示されている。また、特許文献2には、液晶基板の配向軸の方向と、カラーフィルター偏光板の透過軸の方向とを一致させて、液晶基板と偏光板とを貼り合せる技術について開示されている。

特許文献1:日本国特許公開公報「特開2001－125092号公報(公開日:平成13年5月11日)」

特許文献2:日本国特許公開公報「特開2003－107452号公報(公開日:平成15年4月9日)」

特許文献3:日本国特許公開公報「特開2005－266284号公報(公開日:平成17年9月29日)」

発明の開示

[0005] しかしながら、液晶表示パネルおよび偏光板の平面形状が、矩形状以外の異形の形状の場合、4隅、短辺、および長辺のような液晶表示パネルと偏光板との位置合わせを行う、つまり、配向軸と偏光軸とを合わせる目印がなく、アライメントマークだけが

液晶表示パネルと偏光板とを合わせる目印となる。それゆえ、従来よりも精度の高いアライメントマークによる貼り合わせが要求される。ところが、異形の液晶表示パネルおよび偏光板を位置合わせするためのアライメントマークについて、特化した技術は、従来存在しておらず、上記の特許文献1～3にも開示されていない。

[0006] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、異形の表示パネルと偏光板とを精度良く貼り合わせる、表示パネル、偏光板、およびこれらを備えた表示装置を提供することにある。

[0007] 本発明に係る表示パネルは、上記課題を解決するために、基板と、該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備え、偏光板と貼り合わせることにより表示装置を形成する表示パネルにおいて、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせをして上記偏光板と貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されていることを特徴としている。

[0008] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、表示パネルに貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられた偏光板との位置合わせ用の、目印としての第2のアライメントマークを設けている。従って、第2のアライメントマークと第2のアライメントマークとを互いに位置合わせすることにより、この第2のアライメントマークのみを目印にするだけで貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられた偏光板と表示パネルとの位置合わせの精度を高めることができる。

[0009] また、本発明に係る表示パネルは、上記課題を解決するために、基板と、該基板上に設けられ配向軸を有する平板状の配向手段とを備え、偏光軸を有する偏光板と貼り合わせることにより表示装置を形成する表示パネルにおいて、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせを行って上記偏光板と貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光

軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されていることを特徴としている。

[0010] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。また、配向軸の方向と偏光軸の方向とが合うとは、配向軸の方向と偏光軸の方向とが一致する場合だけでなく、互いの方向が所定の関係を持つ場合も含む。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、表示パネルに位置合わせ用の、目印としての第2のアライメントマークを設けている。さらに、上記の第2のアライメントマークは、偏光板に設けられた貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークと位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、形成されている。

[0011] 従って、表示パネルの平面形状が異形であるにも関わらず、単に、第2のアライメントマークを偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせを行うだけで、精度の高い貼り合わせを行うことができる。

[0012] また、本発明に係る偏光板は、上記課題を解決するために、基板と該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備えた表示パネルと貼り合わせることにより表示装置を形成する偏光板において、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせをして上記表示パネルと貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されていることを特徴としている。

[0013] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、偏光板に位置合わせ用の、目印としての第1のアライメントマークを設けている。従って、偏光板は、この第1のアライメントマークのみを目印にして、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられた表示パネルと、精度の高い位置合わせをすることができる。

[0014] また、本発明の偏光板は、上記課題を解決するために、基板と該基板上に設けら

れ配向軸を有する平板状の配向手段とを備えた表示パネルと貼り合わせることにより表示装置を形成する、偏光軸を有し平板状の偏光板において、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせを行って上記表示パネルと貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されていることを特徴としている。

[0015] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。また、配向軸の方向と偏光軸の方向とが合うとは、配向軸の方向と偏光軸の方向とが一致する場合だけでなく、互いの方向が所定の関係を持つ場合も含む。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、偏光板に位置合わせ用の、目印としての第1のアライメントマークを設けている。さらに、上記の第1のアライメントマークは、表示パネルに設けられた貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークと位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、形成されている。

[0016] 従って、偏光板の平面形状が異形であるにも関わらず、単に、第1のアライメントマークを表示パネルに設けられた第2のアライメントマークと位置合わせを行うだけで、精度の高い貼り合わせを行うことができる。

[0017] また、本発明に係る表示装置は、上記課題を解決するために、基板と該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備えた表示パネルと、偏光板とを貼り合わせて成る表示装置において、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、上記表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられていることを特徴としている。

[0018] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれ

か一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、表示パネルおよび偏光板に位置合わせ用の、目印としての第2のアライメントマークおよび第1のアライメントマークを設けている。従って、表示パネルと偏光板とを、これらの第2のアライメントマークおよび第1のアライメントマークのみを目印に、精度の高い位置合わせをすることができる。

[0019] また、本発明の表示装置は、上記課題を解決するために、基板と該基板上に設けられ配向軸を有する平板状の配向手段とを備えた表示パネルと、偏光軸を有する偏光板とを貼り合わせて成る表示装置において、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、互いに位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられていることを特徴としている。

[0020] ここで、表示パネルとは、表示装置を製造する過程において、偏光板を貼り合わせる対象をいう。また、配向軸の方向と偏光軸の方向とが合うとは、配向軸の方向と偏光軸の方向とが一致する場合だけでなく、互いの方向が所定の関係を持つ場合も含む。上記構成によれば、表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、表示パネルおよび偏光板に位置合わせ用の、目印としての第2のアライメントマークおよび第1のアライメントマークを設けている。さらに、上記の第2のアライメントマークが、偏光板に設けられた貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークと位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、形成されている。

[0021] 従って、表示パネルの平面形状が異形であるにも関わらず、単に、第2のアライメントマークを偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせを行うだけで、精度の高い貼り合わせを行うことができる。

[0022] 本発明の他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分分かるであろう。また、本発明の利点は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の実施形態の液晶表示パネルと偏光板とを示す概略平面図である。

[図2]本発明の実施形態の液晶表示装置を示す概略断面図である。

[図3]図2に示す液晶表示装置を製造する製造工程を示すブロック図である。

[図4]図1に示す位相差付き偏光板の構造を示す概略断面図である。

[図5]図1に示す液晶表示パネルおよび偏光板の変形例を示す概略平面図である。

[図6]図1に示す液晶表示パネルおよび偏光板のさらなる変形例を示す概略平面図である。

[図7]図1に示す液晶表示パネルおよび偏光板のさらなる変形例を示す概略平面図である。

[図8]図1に示す液晶表示パネルおよび偏光板のさらなる変形例を示す概略平面図である。

符号の説明

[0024] 1 液晶表示パネル(表示パネル)

2 偏光板

3 第2のアライメントマーク

4 第1のアライメントマーク

6 凸部(突起部)

7 凸部(突起部)

8 凹部(窪み部)

9 凹部(窪み部)

12 第1の配向膜(配向手段)

13 第2の配向膜(配向手段)

発明を実施するための最良の形態

[0025] 本発明の一実施の形態について図面を用いて説明する。

[0026] 本実施の形態の液晶表示装置は、例えば、テレビ、携帯電話、およびパーソナルコンピュータなどに用いられ、液晶を両側から挟持する液晶表示パネルと、それぞれの液晶表示パネルに設けられた偏光板と、を備えている。偏光板は、所定の方向に振

動する光を作る役割を有している。また、本実施の形態において、偏光板の平面形状は、液晶表示パネルの平面形状と略同形である。なお、本明細書では、偏光板を設ける対象を液晶表示パネルと呼ぶ。つまり、液晶表示パネルとは、例えば、基板に透明電極や配向膜などが形成され液晶材を注入したものをいう。

〔液晶表示装置の構成〕

本実施の形態の表示装置としての、液晶表示装置は、図2に示すように、互いに対向して配されたTFT(Thin Film Transistor)基板10およびCF基板11と、TFT基板10のCF基板11との対向面側に配された第1の配向膜(配向手段)と12と、CF基板11のTFT基板との対向面側に配された第2の配向膜(配向手段)13と、TFT基板10のCF基板11との対向面側とは反対側に配された第1の偏光板14と、CF基板11のTFT基板10との対向面側とは反対側に配された第2の偏光板15と、第1の配向膜12と第2の配向膜13との間に配された液晶16と、この液晶16の流れ出しを防止するシール17と、TFT基板10とCF基板11との間の距離を一定に保つスペーサー18と、を備えている。なお、上記では、一方の基板をTFT基板10としたが、基板に設けるスイッチング素子はTFTに限らない。さらに、他方の基板をCF基板11としたが、カラーフィルター(CF)は、いずれの基板側に設けてもよい。

〔液晶表示装置の製造方法〕

この液晶表示装置の製造方法について、各構成部材の機能と合わせて、図3に示すブロック図を用いて説明する。なお、液晶表示装置の製造方法の説明で用いる各構成部材には、説明の便宜上、上記の図2で用いた参照符号をそのまま用いる。

[0027] まず、2枚の基板(TFT基板10およびCF基板11)を用意する。これら2枚の基板のうち、一方のTFT基板10には、スイッチング素子であるTFT、ソースバスライン、およびゲートバスラインなどを形成する(S1)。また、2枚の基板のうち、他方のCF基板11には、カラーフィルターおよび対向電極を形成する(S2)。なお、ステップS1とステップS2は、いずれを先に行ってもよく、同時に行ってもよい。

[0028] 次に、これら両基板10・11のそれぞれの一方側に、配向膜(上記第1の配向膜12・第2の配向膜13)を形成し、配向膜処理、つまり、一定方向にこする処理を行う(S3、S4)。このようにこする一定方向をラビング方向(配向軸の方向)と呼ぶ。これらの配

向膜処理された配向膜12・13上に液晶16を配すると、液晶分子の長軸がラビング方向に揃うようになる。

[0029] その後、TFT基板10およびCF基板11を、第1の配向膜12および第2の配向膜13を設けた側が対向するように、所定の間隔を空けて配置し、この所定の間隔に保つために、柱としての役割を果たす例えば球状のスペーサー18をTFT基板10およびCF基板11間に散布し、後に封入する液晶16の流れ出しを防止するシール17を形成する(S5)。さらに、TFT基板10およびCF基板11を貼り合せる(S6)。ここまでの工程は、TFT基板10およびCF基板11として大判のマザーガラス基板を用いており、その後、使用する所望の大きさに分断する(S7)。そして、液晶16を注入し、注入した液晶16を封止する(S8、S9)。

[0030] さらに、これらの両基板10・11における液晶16が配された側とは反対側、すなわち外側に、それぞれ偏光板(第1の偏光板14・第2の偏光板15)を貼り付ける(S10)。ここで、繰り返しになるが、本明細書では、偏光板14・15を貼り付ける対象を液晶表示パネルと呼ぶ。例えば、図2において、TFT基板10および第1の配向膜12を有するもの、並びに、CF基板11および第2の配向膜13を有するものを液晶表示パネルと呼ぶ。

[0031] 次に、図示しないソースドライバーおよびゲートドライバーなどを、TFT基板10に対して図示しないFPC(Flexible Printed circuit)にて接続する(S11)。最後に、必要であれば、図示しないバックライトを組み込むことにより、液晶表示装置が完成する(S12)。

〔偏光板〕

次に、上記した偏光板(第1の偏光板14、第2の偏光板15)の構成について説明する。なお、本実施の形態の特徴部分については、第1の偏光板および第2の偏光板は同列に扱うことができるため、以後の説明では、単に偏光板として説明する。

[0032] 偏光板は、図4に示すように、液晶表示パネル30上に設けられており、液晶表示パネル側から、順に、接着材層20、位相差板21、保護フィルム22、PVA偏光フィルム23、および保護フィルム24を有している。接着材層20は、液晶表示パネル30に偏光板自身を貼り付ける役割を有している。但し、液晶表示パネル30に偏光板自身を

貼り付けることができれば、接着剤層20に限らない。また、位相差板21は、画質の改善を行う役割を有しており、必ずしも必須の構成要素ではない。つまり、位相差板21が設けられていない偏光板も本実施の形態の偏光板に含まれる。また、保護フィルム22・24は偏光板の信頼性を高めるために設けられている。

[0033] PVA偏光フィルム23は、透過軸(偏光軸)と該透過軸に直交した吸収軸とを有しており、自然光を直線偏光に変える役割を有している。このPVA偏光フィルム23は、ポリビニルアルコール(Poly Vinyl Alcohol)の高分子のフィルムに色素または顔料などのヨウ素化合物を添加、つまり、ドープし、ヨウ素化合物がドープされたフィルムを所定の方向に延伸することにより生成することができる。これによりヨウ素化合物のヨウ素分子が延伸された方向へ並んだフィルムを得ることができる。このヨウ素分子が延伸された方向が、ヨウ素分子の長軸(吸収軸)となり、この吸収軸と平行な光はPVA偏光フィルム23に吸収される。一方、ヨウ素分子の長軸と直交する軸(透過軸、偏光軸)の方向の光はPVA偏光フィルム23を通過する。それゆえ、このように作成したPVA偏光フィルム24によって所定の振動方向(偏光軸の方向)の光だけを生成する、つまり自然光を直線偏光に変えることができる。

〔偏光板と液晶表示パネルとの貼り合わせ〕

ところで、液晶表示パネルと偏光板とを貼り合せる際(図3のS10)には、液晶表示パネルに設けられた配向膜(第1の配向膜12および第2の配向膜13)の配向軸の方向(ラビング方向)と、偏光板の偏光軸の方向(透過軸の方向)と、を合わせる必要がある。このように配向膜の配向軸の方向と偏光板の偏光軸の方向とを合わせることにより、高い光学的特性を得ることができる。なお、配向軸の方向と偏光板の偏光軸の方向とにズレが生じることにより、白黒の透過率、コントラスト、および/または視野範囲や最適視角が変化してしまい、光学的特性が低下する。

[0034] 従来、液晶表示パネルおよび偏光板の平面形状は、ともに矩形状(正方形または長方形)であり、液晶表示パネルと偏光板とを互いに貼り合せる際には、これら液晶表示パネルおよび偏光板の平面形状に基づいて位置合わせを行っており、比較的容易に、配向膜の配向軸と、偏光板の偏光軸と、の位置合わせを行うことができていた。つまり、液晶表示パネルおよび偏光板の4隅、短辺、および長辺同士を揃えて貼

り付けることにより、液晶表示パネルに設けられた配向膜の配向軸と、偏光板の偏光軸と、の位置合わせを行うことができた。それゆえ、液晶表示パネルに設けられた配向膜の配向軸の方向と、偏光板の偏光軸の方向とを容易に合わせることができた。また、より確実に位置合わせを行うために、液晶表示パネルと偏光板とにアライメントマークを4隅に設けているものもあった。

[0035] ところが、近年、液晶表示装置が使われる用途が広がり、これらの用途に応じて、液晶表示パネルや偏光板の形状も様々なものが開発されてきた。つまり、平面形状が矩形状以外のいわゆる異形(平面形状が矩形状以外のあらゆる形状を含む)の液晶表示パネルおよび偏光板も液晶表示装置に用いられるようになってきた。

[0036] しかしながら、液晶表示パネルおよび偏光板の平面形状が異形の場合、矩形状の4隅、短辺、および長辺のような液晶表示パネルと偏光板との位置合わせを行う、つまり、配向軸と偏光軸とを合わせる目印がなく、アライメントマークだけが液晶表示パネルと偏光板とを合わせる目印になる。そのため、従来よりも精度の高いアライメントマークによる貼り合わせが要求される。ところが、異形の液晶表示パネルおよび偏光板を位置合わせするために、アライメントマークの位置や、アライメントマークの形状、アライメントマークの形成方法について、特化した技術は従来存在していなかった。

[0037] これに対して、本実施の形態の液晶表示パネルおよび偏光板では、液晶表示パネルおよび偏光板が異形であることが前提で、これらに設けられたアライメントマーク同士を合わせて位置合わせを行えば、偏光軸および配向軸の方向が合うように液晶表示パネルおよび偏光板にアライメントマークが形成されている。つまり、本実施の形態の液晶表示パネルおよび偏光板には、予め、偏光軸と配向軸とが所定の位置関係になるような、アライメントマークが設けられている。

[0038] 具体的に、液晶表示パネルおよび偏光板が、円形の場合について図面を用いて説明する。例えば、図1に示すように、液晶表示パネル1上の直径の略両端に第2のアライメントマーク3が設けられていると共に、偏光板3上の直径の両端に上記第2のアライメントマーク3と略同形状である四角形状の第1のアライメントマーク4が設けられている。これらのアライメントマーク2・4は、これらのアライメントマーク2・4を合わせて液晶表示パネル1と偏光板3とを互いに貼り合せた場合に、偏光板3の偏光軸の方

向と液晶表示パネル1の配向膜に設けられたの配向軸の方向とが合うように設けられている。これにより、たとえ、液晶表示パネル1および偏光板3の形状が円形のような異形であったとしても、確実に位置合わせをして貼り合わせることができる。なお、「偏光軸と配向軸とが合う」とは、方向が一致する場合に限らず、これらの成す角度が所定の関係を持つ場合も含む。なお、液晶表示パネル1には、図示しない外部ドライバを設けるための端子5が設けられている。

[0039] さらに、図1に示すように、液晶表示パネル1および偏光板3が円形の場合に、液晶表示パネル1および偏光板3のそれぞれの円の直径の両端に同一形状の第2のアライメントマーク3および第1のアライメントマーク4を設けた場合、つまり、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とを回転対称に設けた場合には、誤って液晶表示パネル1に対して、正規の貼り合わせ位置から偏光板3を180° 回転させて、貼り合わせてしまう、可能性がある。この場合、偏光板3の偏光軸の方向と液晶表示パネル1に設けられた配向膜の配向軸の方向とが180° ずれてしまうおそれがある。このようなずれが生じると、液晶表示装置の光学特性が劣るという問題が生じる。

[0040] これに対して、図5に示すように、液晶表示パネル1に設けられた第2のアライメントマーク3と、偏光板2に設けられた第1のアライメントマーク4と、が互いに回転対称とならないように(非回転対称に)、設けることが好ましい。ここで、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とが互いに非回転対称に設けられているとは、第2のアライメントマーク3および第1のアライメントマーク4を設けた位置だけでなく、各アライメントマーク3・4の形状も考慮する。つまり、図6に示すように、図1のアライメントマーク3・4と同じ位置に第1のアライメントマー3と第1のアライメントマーク4とを設けた場合でも、液晶表示パネル1上に形状の異なる第2のアライメントマーク(三角形状と四角形状)3を設けると共に、偏光板3上に形状の異なる第1のアライメントマーク4(同じく三角形状と四角形状)を設けることにより、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とが互いに非回転対称となる。

[0041] また、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とを合わせて、液晶表示パネル1と偏光板2とを貼り合せれば、必然的に、配向膜(第1の配向膜12および第2の配向膜13;配向手段)の配向軸と偏光板2の偏光軸とが合うように、第2のアライ

メントマーク3は液晶表示パネル1の配向膜13に設けられている一方、第1のアライメントマーク4は偏光板2に設けられている。なお、液晶表示パネル1上の第2のアライメントマーク3は、アクティブエリア外、つまり、表示エリア外に設けられている。また、本実施の形態では、第2のアライメントマークが液晶表示パネル1の配向膜上に設けられているとしたが、これに限らず、液晶表示パネル1上の配向膜13以外の箇所に設けられていてもよい。

[0042] 上記のように、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とをそれぞれ非回転対称に設けることにより、例えば、液晶表示パネル1と偏光板2とを貼り合せる際に、相対的に所定の角度ずれて貼り合せてしまうという不具合を防ぐことができる。なお、上記の説明では、アライメントマークの個数が全て、2つの例を説明しているが、液晶表示パネル1や偏光板2に設けるアライメントマークの個数は、2つに限らず、何個でもよい。

[0043] また、本実施の形態では、液晶表示パネル1および偏光板2が共に異形の形状である場合について説明したが、偏光軸と配向軸との関係が互いに変化しないように各アライメントマークが設けられていれば、位置合わせを行うことができるので、液晶表示パネル1および偏光板2のうちいずれか一方が異形でもよい。

〔アライメントマークの形成方法について〕

次に、液晶表示パネル1および偏光板2に設けるアライメントマーク3・4の形成方法について説明する。

[0044] 液晶表示パネル1に設けられた第2のアライメントマーク3は、例えば、絶縁膜やメタル膜によって形成することができる。つまり、スイッチング素子であるTFTや電極の形成時に絶縁膜や配線材料を利用して形成することができる。

[0045] 一方、偏光板2に設ける第1のアライメントマーク4は、例えば、偏光板2における第1のアライメントマーク4に相当する部分をカットしてくり抜くか（カットしてくり抜かれた部分を貫通穴という）、PVA偏光フィルム23にドープされた色素（染料）若しくは顔料を抜くかのいずれかにより形成することができる。いずれの場合でも、光を透過させることができるので、透過した光が上記の第2のアライメントマーク3に照射される位置で、液晶表示パネル1と偏光板2との位置合わせをし、これら液晶表示パネル1と偏光

板2とを貼り合せれば、第2のアライメントマーク3と第1のアライメントマーク4とを合わせた状態で貼り合せることができる。

[0046] 偏光板2に第1のアライメントマーク4を設ける方法としては、その他、偏光板2を大判のものから使用サイズへ裁断する際に、第1のアライメントマーク4部分をくり抜くことにより形成することができる。また、偏光板2を大判のものから使用サイズへ裁断する前に、第1のアライメントマーク4を形成してもよい。さらに、染料や顔料がドープされないように、第1のアライメントマーク4に相当する部分を予め保護して、加工してもよい。さらに、色素または顔料が染み込まないように、PVA偏光フィルムを前加工(コーティング)してもよい。

[0047] さらに、図7に示すように、液晶表示パネル1および偏光板2のそれぞれに、第2のアライメントマーク3および第1のアライメントマーク4として平面形状が突起した突起部(凸部)6・7を設けることにより、これらの凸部6・7同士を液晶表示パネル1と偏光板2との貼り合わせの目印にすることができる。

[0048] また、図8に示すように、液晶表示パネル1および偏光板2のそれぞれに、第2のアライメントマーク3および第1のアライメントマーク4として平面形状が突起した凹み部(凹部;窪み部)8・9を設けることにより、これらの凹部8・9同士を液晶表示パネル1と偏光板2との貼り合わせの目印にすることができる。

[0049] なお、本実施の形態の液晶表示パネルと偏光板の形状は、平面形状が円形なものに限らず、平面形状が矩形(四角形)のものではない異形のものであればどのような形状でもよい。

[0050] 本発明では、パネルに偏光板貼付け用アライメントマークしてもよい。また、偏光板にパネル貼付け用アライメントマークを配置してもよい。また、パネルアライメントマークとして、メタル膜または絶縁膜にて設けてもよい。さらに、偏光板アライメントマークとして、カットまたは色素・顔料を抜く部分を設けてもよい。さらにまた、アライメントマークとして、パネルおよび偏光板に凹または凸部を設けてもよい。従来、パネルと偏光板の辺により、位置合わせを実施しているが、異形パネルでは不適切であった。これに対して、本発明では、パネルおよび偏光板にアライメントマークを設けて、偏光板吸収軸方向の明確化およびパネルへの偏光板貼付け精度を改善している。また、上

記アライメントマークは、回転・反転対称とならない位置にアライメントマークを設けてもよい。薄膜トランジスタ(TFT)・電極形成時に配線材料や絶縁膜を利用して、パネルの表示領域外にマーカーを作成してもよい。偏光板;裁断(大判から使用サイズへ)の際にマーカーをくりぬく。裁断前にマーカーをプリントしてもよい。また、染料や顔料がドープされないようにマーカーとなる部分を保護・加工してもよい。

[0051] 本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0052] また、本発明の表示パネルでは、上記第2のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることが好ましい。

[0053] 第2のアライメントマークを複数設けた場合、表示パネルと偏光板とを互いに貼り合わせる際の位置合わせの相対的な位置のパターンが2種以上となる場合がある。この場合、単に、第2のアライメントマークを第1のアライメントマークと合わせるだけでは、所望の表示パネルと偏光板とが所望の位置関係になるとは限らない。これに対して、上記構成によれば、第2のアライメントマークが、非回転対称となるように表示パネル上に設けられているため、表示パネルと偏光板との位置合わせが所望の位置関係からずれることを防止することができる。

[0054] また、本発明の表示パネルでは、上記第2のアライメントマークは、上記基板に形成するスイッチング素子および/または電極形成に用いる、配線材料および/または絶縁膜にて形成されていることが好ましい。

[0055] 上記構成によれば、第2のアライメントマークが上記基板に形成するスイッチング素子および/または電極形成に用いる、配線材料および/または絶縁膜にて形成されている。従って、追加で第2のアライメントマークを作成するためにわざわざ別の部材を用意しなくても、第2のアライメントマークを形成することができる。それゆえ、生産効率を高めることができる。

[0056] また、本発明の表示パネルでは、上記第2のアライメントマークは、上記第1のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が突き出た突出部から成ることが好ましい。上記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0057] また、本発明の表示パネルでは、上記第2のアライメントマークは、上記第1のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が凹んだ窪み部から成ることが好ましい。上記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0058] また、本発明の表示パネルでは、平面形状が上記偏光板と同じく略円形であることが好ましい。

[0059] また、本発明の偏光板では、上記第1のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることが好ましい。

[0060] 第1のアライメントマークを偏光板に複数設けた場合、表示パネルと偏光板とを互いに貼り合わせる際の位置合わせの相対的な位置のパターンが2種以上となる場合がある。この場合、単に、第2のアライメントマークを第1のアライメントマークと合わせるだけでは、所望の表示パネルと偏光板とが所望の位置関係になるとは限らない。これに対して、上記構成によれば、第1のアライメントマークが、非回転対称となるように偏光板上に設けられているため、表示パネルと偏光板との位置合わせが所望の位置関係からずれることを防止することができる。

[0061] また、本発明の偏光板では、上記第1のアライメントマークは、くり抜かれた貫通穴であることが好ましい。上記構成によれば、第1のアライメントマークがくり抜かれた貫通穴である。従って、この第1のアライメントマークは自然光を透過させることができ、表示パネルとの位置合わせを容易に行うことができる。

[0062] また、本発明の偏光板では、色素または顔料が添加されており、上記第1のアライメントマークは、色素または顔料のうち、添加されている方が抜かれることにより形成されていることが好ましい。上記構成によれば、色素または顔料のうち、添加されている方を抜き、この個所を第1のアライメントマークとしている。それゆえ、この個所は、自然光を透過するため、表示パネルとの位置合わせを容易に行うことができる。

[0063] また、本発明の偏光板では、上記第1のアライメントマークは上記第2のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が突き出た突出部から成ることが好ましい。上記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0064] また、本発明の偏光板では、上記第1のアライメントマークは上記第2のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が凹んだ窪み部から成ることが好ましい。上

記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0065] また、本発明の偏光板では、平面形状が上記表示パネルと同じく略円形であることが好ましい。

[0066] また、本発明の表示装置では、上記第2のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることが好ましい。

[0067] 第2のアライメントマークを複数設けた場合、表示パネルと偏光板とを互いに貼り合わせる際の位置合わせの相対的な位置のパターンが2種以上となる場合がある。この場合、単に、第2のアライメントマークを第1のアライメントマークと合わせるだけでは、所望の表示パネルと偏光板とが所望の位置関係になるとは限らない。これに対して、上記構成によれば、第2のアライメントマークが、非回転対称となるように表示パネル上に設けられているため、表示パネルと偏光板との位置合わせが所望の位置関係からずれることを防止することができる。

[0068] また、本発明の表示装置では、上記第1のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることが好ましい。

[0069] 第1のアライメントマークを偏光板に複数設けた場合、表示パネルと偏光板とを互いに貼り合わせる際の位置合わせの相対的な位置のパターンが2種以上となる場合がある。この場合、単に、第2のアライメントマークを第1のアライメントマークと合わせるだけでは、所望の表示パネルと偏光板とが所望の位置関係になるとは限らない。これに対して、上記構成によれば、第1のアライメントマークが、非回転対称となるように偏光板上に設けられているため、表示パネルと偏光板との位置合わせが所望の位置関係からずれることを防止することができる。

[0070] また、本発明の表示装置では、上記第2のアライメントマークは、上記基板に形成するスイッチング素子および／または電極形成に用いる、配線材料および／または絶縁膜にて形成されていることが好ましい。従って、追加で第2のアライメントマークを作成するためにわざわざ別の部材を用意しなくても、第2のアライメントマークを形成することができる。それゆえ、生産効率を高めることができる。

[0071] また、本発明の表示装置では、上記第1のアライメントマークおよび上記第2のアライメントマークは、平面形状において外形が突き出た突出部から成ることが好ましい。

上記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0072] また、本発明の表示装置では、上記第1のアライメントマークおよび上記第2のアライメントマークは、平面形状において外形が凹んだ窪み部から成ることが好ましい。上記構成によれば、位置合わせが容易となる。

[0073] また、本発明の表示装置では、上記偏光板には、色素または顔料が添加されており、上記第1のアライメントマークは、色素または顔料のうち、添加されている方が抜かれることにより形成されていることが好ましい。上記構成によれば、色素または顔料のうち、添加されている方を抜き、この個所を第1のアライメントマークとしている。それゆえ、この個所は、自然光を透過するため、表示パネルとの位置合わせを容易に行うことができる。

[0074] また、本発明の表示装置では、上記表示パネルおよび上記偏光板の形状が略円形であることが好ましい。

[0075] 本発明に係る表示パネルは、以上のように、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせをして上記偏光板と貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されている。

[0076] また、本発明に係る表示パネルは、以上のように、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせを行って上記偏光板と貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されている。

[0077] また、本発明に係る偏光板は、以上のように、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせをして上記表示パネルと貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されている。

[0078] また、本発明に係る偏光板は、以上のように、上記表示パネルおよび偏光板のうち

少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせを行って上記表示パネルと貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されている。

[0079] また、本発明に係る表示装置は、以上のように、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、上記表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられている。

[0080] また、本発明に係る表示装置は、上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、互いに位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられている。

[0081] 従って、異形の表示パネルと偏光板とを精度良く貼り合わせることができる、という効果を奏する。

[0082] 発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施形態または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

産業上の利用可能性

[0083] 本発明の液晶表示パネル、偏光板、および液晶表示装置は、主に、車のスピードメーター部分などの異形状の液晶表示装置に特に好適に用いることができる。

請求の範囲

[1] 基板と、該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備え、偏光板と貼り合わせることにより表示装置を形成する表示パネルにおいて、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、

貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせをして上記偏光板と貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されていることを特徴とする表示パネル。

[2] 基板と、該基板上に設けられ配向軸を有する平板状の配向手段とを備え、偏光軸を有する偏光板と貼り合わせることにより表示装置を形成する表示パネルにおいて、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、

貼り合わせの目印として上記偏光板に設けられた第1のアライメントマークと位置合わせを行って上記偏光板と貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが形成されていることを特徴とする表示パネル。

[3] 上記第2のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項に記載の表示パネル。

[4] 上記第2のアライメントマークは、上記基板に形成するスイッチング素子および／または電極形成に用いる、配線材料および／または絶縁膜にて形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項から第3項のいずれか1項に記載の表示パネル。

[5] 上記第2のアライメントマークは、上記第1のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が突き出た突出部から成ることを特徴とする請求の範囲第1項から第4項のいずれか1項に記載の表示パネル。

[6] 上記第2のアライメントマークは、上記第1のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が凹んだ窪み部から成ることを特徴とする請求の範囲第1項から第4項のいずれか1項に記載の表示パネル。

[7] 平面形状が上記偏光板と同じく略円形であることを特徴とする請求の範囲第1項か

ら第6項のいずれか1項に記載の表示パネル。

[8] 基板と該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備えた表示パネルと貼り合わせることにより表示装置を形成する偏光板において、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、

貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせをして上記表示パネルと貼り合わせる、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されていることを特徴とする偏光板。

[9] 基板と該基板上に設けられ配向軸を有する平板状の配向手段とを備えた表示パネルと貼り合わせることにより表示装置を形成する、偏光軸を有する偏光板において、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が、矩形以外の異形の形状であり、

貼り合わせの目印として上記配向手段に設けられた第2のアライメントマークと位置合わせを行って上記表示パネルと貼り合わせることにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが形成されていることを特徴とする偏光板。

[10] 上記第1のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることを特徴とする請求の範囲第8項または第9項に記載の偏光板。

[11] 上記第1のアライメントマークは、くり抜かれた貫通穴であることを特徴とする請求の範囲第8項から第10項のいずれか1項に記載の偏光板。

[12] 色素または顔料が添加されており、

上記第1のアライメントマークは、色素または顔料のうち、添加されている方が抜かれることにより形成されていることを特徴とする請求の範囲第8項から第11項のいずれか1項に記載の偏光板。

[13] 上記第1のアライメントマークは、上記第2のアライメントマークと同じく、平面形状において外形が突き出た突出部から成ることを特徴とする請求の範囲第8項から第12項のいずれか1項に記載の偏光板。

[14] 上記第1のアライメントマークは、上記第2のアライメントマークと同じく、平面形状に

おいて外形が凹んだ窪み部から成ることを特徴とする請求の範囲第8項から第12項のいずれか1項に記載の偏光板。

[15] 平面形状が上記表示パネルと同じく略円形であることを特徴とする請求の範囲第8項から第14項のいずれか1項に記載の偏光板。

[16] 基板と該基板上に設けられた平板状の配向手段とを備えた表示パネルと、偏光板とを貼り合わせて成る表示装置において、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、

上記表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられていることを特徴とする表示装置。

[17] 基板と該基板上に設けられ配向軸を有する平板状の配向手段とを備えた表示パネルと、偏光軸を有する偏光板とを貼り合わせて成る表示装置において、

上記表示パネルおよび偏光板のうち少なくともいずれか一方の平面形状が矩形以外の異形の形状であり、

互いに位置合わせを行うことにより、上記配向軸の方向と上記偏光軸の方向とが合うように、表示パネルには上記偏光板との貼り合わせの目印としての第2のアライメントマークが設けられる一方、上記偏光板には上記表示パネルとの貼り合わせの目印としての第1のアライメントマークが設けられていることを特徴とする表示装置。

[18] 上記第2のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることを特徴とする請求の範囲第16項または第17項に記載の表示装置。

[19] 上記第1のアライメントマークは、それぞれが非回転対称となるように複数設けられていることを特徴とする請求の範囲第16項から第18項のいずれか1項に記載の表示装置。

[20] 上記第2のアライメントマークは、上記基板に形成するスイッチング素子および／または電極形成に用いる、配線材料および／または絶縁膜にて形成されていることを特徴とする請求の範囲第16項から第19項のいずれか1項に記載の表示装置。

[21] 上記第1のアライメントマークおよび上記第2のアライメントマークは、平面形状にお

いて外形が突き出た突出部から成ることを特徴とする請求の範囲第16項から第20項のいずれか1項に記載の表示装置。

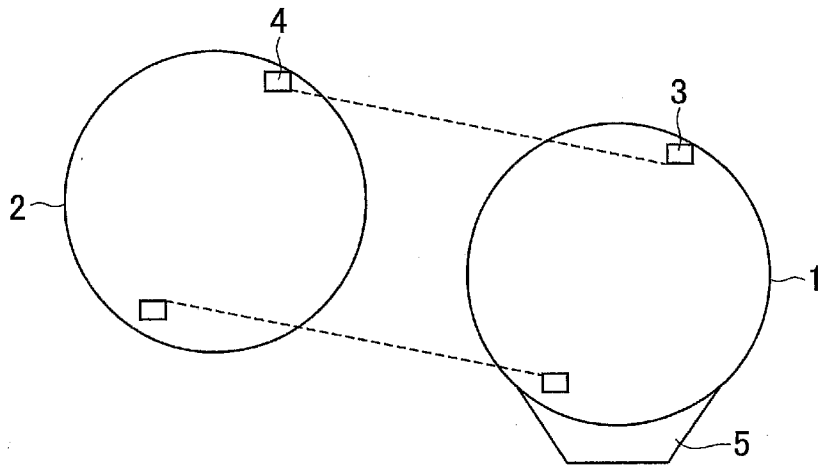
[22] 上記第1のアライメントマークおよび上記第2のアライメントマークは、平面形状において外形が凹んだ窪み部から成ることを特徴とする請求の範囲第16項から第20項のいずれか1項に記載の表示装置。

[23] 上記偏光板には、色素または顔料が添加されており、

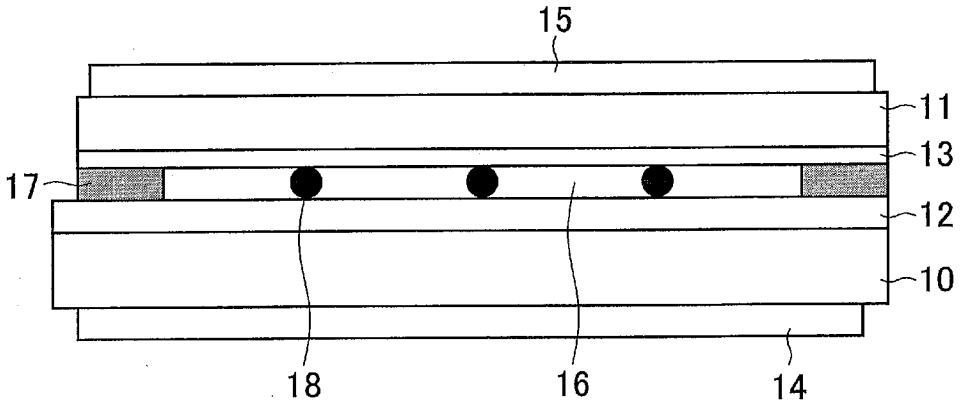
上記第1のアライメントマークは、色素または顔料のうち、添加されている方が抜かれることにより形成されていることを特徴とする請求の範囲第16項から第20項のいずれか1項に記載の表示装置。

[24] 上記表示パネルおよび上記偏光板の平面形状が略円形であることを特徴とする請求の範囲第16項から第23項のいずれか1項に記載の表示装置。

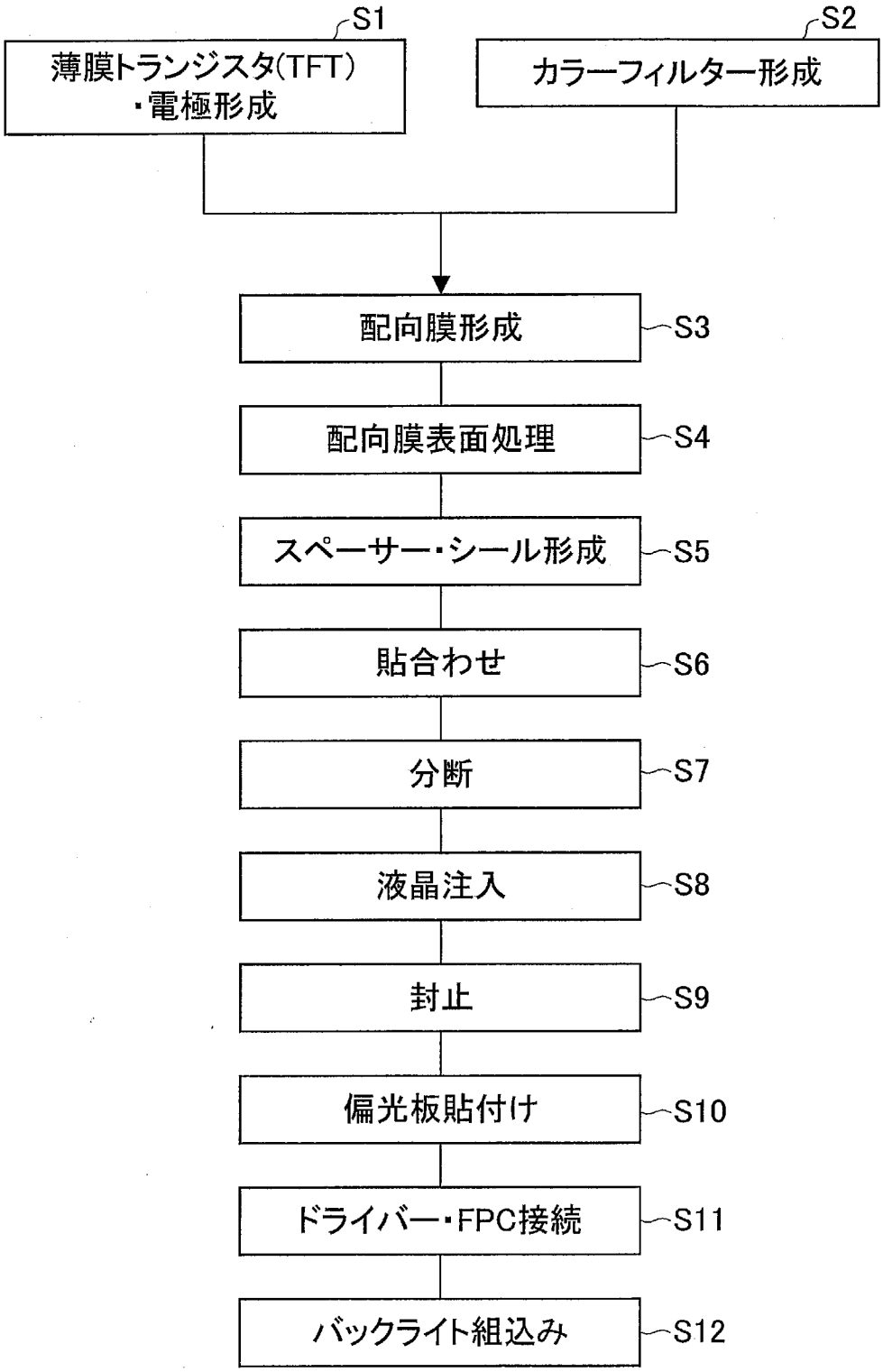
[図1]



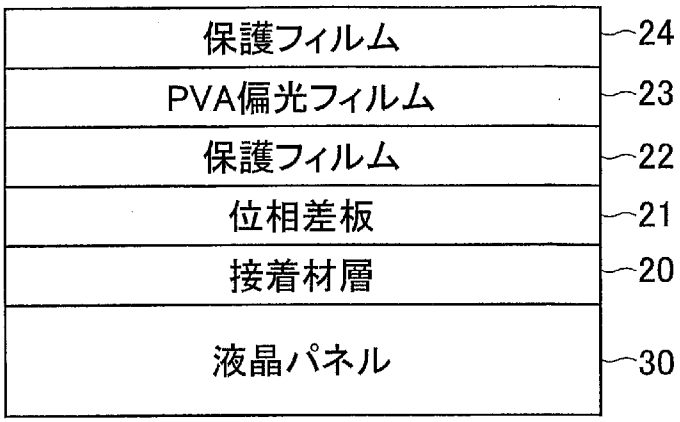
[図2]



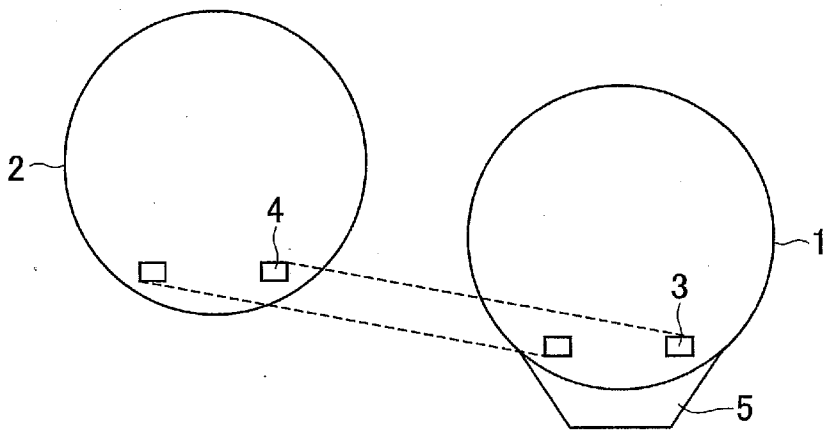
[図3]


S1
薄膜トランジスタ(TFT)・電極形成
S2
カラーフィルター形成
配向膜形成
S3
配向膜表面処理
S4
スペーサー・シール形成
S5
貼合わせ
S6
分断
S7
液晶注入
S8
封止
S9
偏光板貼付け
S10
ドライバー・FPC接続
S11
バックライト組込み
S12

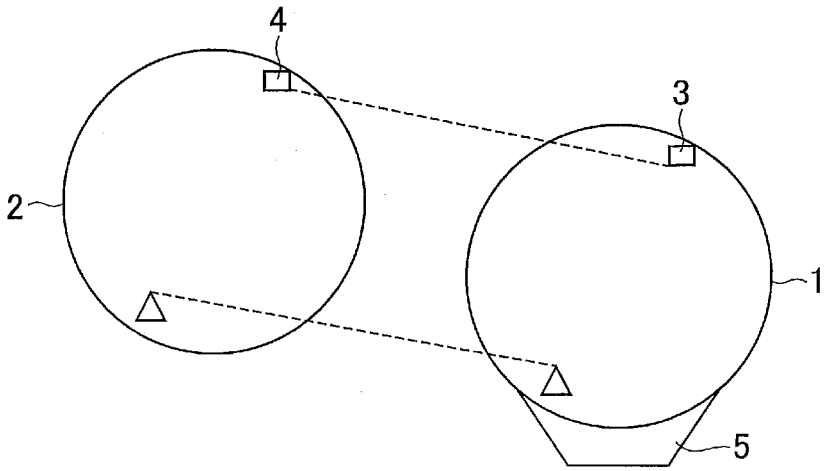
[図4]


保護フィルム
24
PVA偏光フィルム
23
保護フィルム
22
位相差板
21
接着材層
20
液晶パネル
30

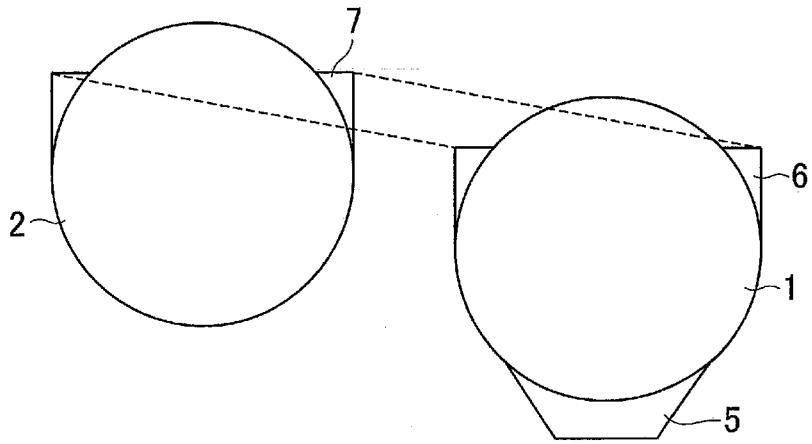
[図5]


2
4
1
3
5

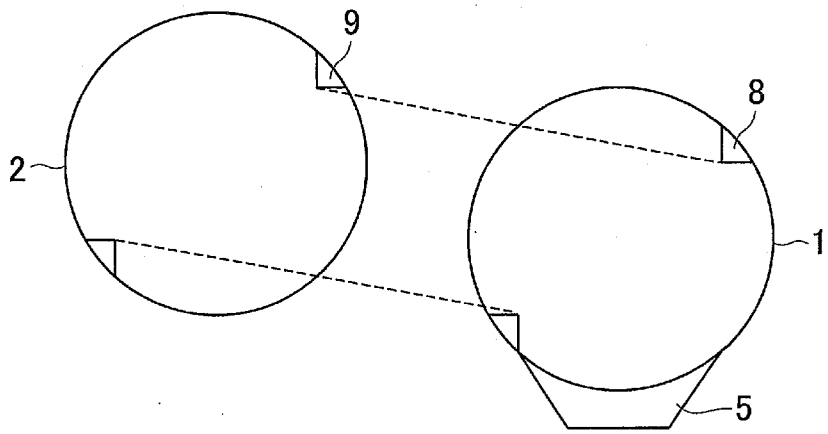
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/052250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02F1/1335(2006.01)i, *G02B5/30*(2006.01)i, *G02F1/1333*(2006.01)i,
G02F1/1337(2006.01)i, *G09F9/00*(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)
G02F1/1335, G02B5/30, G02F1/1333, G02F1/1337, G09F9/00

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 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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.
A	JP 2001-125092 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 May, 2001 (11.05.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-24
A	JP 2005-338638 A (Ricoh Co., Ltd.), 08 December, 2005 (08.12.05), Claims 1 to 15 (Family: none)	1-24
A	JP 2005-249856 A (Ricoh Co., Ltd.), 15 September, 2005 (15.09.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-24

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 March, 2007 (12.03.07)	20 March, 2007 (20.03.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/052250

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-296665 A (Nikon Corp.), 26 October, 2001 (26.10.01), Par. Nos. [0048] to [0057]; Fig. 6 (Family: none)	1-24

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０５２２５０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02F1/1335(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1337(2006.01)i, G09F9/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02F1/1335, G02B5/30, G02F1/1333, G02F1/1337, G09F9/00

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	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７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
Ａ	ＪＰ ２００１－１２５０９２ Ａ（松下電器産業株式会社） ２００１．０５．１１，全文、全図　（ファミリーなし）	１－２４
Ａ	ＪＰ ２００５－３３８６３８ Ａ（株式会社リコー） ２００５．１２．０８，請求項１－１５（ファミリーなし）	１－２４
Ａ	ＪＰ ２００５－２４９８５６ Ａ（株式会社リコー） ２００５．０９．１５，全文、全図（ファミリーなし）	１－２４

☑ 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	国際調査報告の発送日
１２．０３．２００７	２０．０３．２００７

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	２Ｌ	９５１３
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	右田　昌士 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５５		

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　２００１－２９６６６５　Ａ（株式会社ニコン） ２００１．１０．２６，第４８－５７段落、図６（ファミリーなし）	１－２４