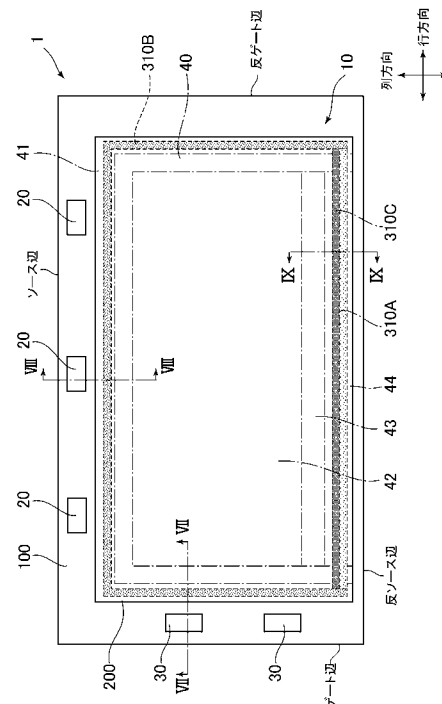




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のソース線と複数のゲート線を含む第 1 の基板を準備する第 1 基板準備工程と、
カラーフィルタを含む第 2 の基板を準備する第 2 基板準備工程と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを第 1 のシール部材により貼り合わせ貼り合わせる
基板貼り合わせ工程と、
を含み、
前記基板貼り合わせにおいて、前記第 1 のシール部材の少なくとも一部が、平面視にお
いて前記カラーフィルタと重畳されるように、前記第 1 のシール部材を配置する、
液晶表示装置の製造方法。

10

【請求項 2】

前記基板貼り合わせ工程において、前記液晶表示装置の外形の少なくとも一部を構成す
る第 1 の辺に沿う領域で、前記第 1 のシール部材と、前記カラーフィルタとが、平面視で
重畳されるように、前記第 1 のシール部材を配置する、
請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記カラーフィルタと平面視で重畳する第 1 の切断線に沿って前記第 2 の基板を切断す
る第 1 切断工程を更に含む、
請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記複数のソース線と前記複数のゲート線の少なくとも一方と平面視で重畳する第 2 の
切断線に沿って前記第 1 の基板を分断する第 2 切断工程を更に含む、
請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

20

【請求項 5】

前記第 1 基板準備工程において、第 1 の表示パネル領域と、前記第 1 の表示パネル領域
と隣り合うよう配置された第 2 の表示パネル領域と、を含む前記第 1 の基板を準備し、
前記第 2 の基板における、前記第 1 の表示パネル領域の駆動回路が搭載される辺を切断
すると共に、前記第 2 の表示パネル領域の駆動回路が搭載されない辺を切断する第 3 切断
工程を更に含む、
請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

30

【請求項 6】

前記基板貼り合わせ工程において、前記第 2 の基板における 1 つの前記カラーフィルタ
の形成領域が、前記第 1 の基板における相互に電氣的に絶縁された複数の T F T アレイの
形成領域と対向する、
請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記第 1 の辺に沿う領域において、前記第 2 の基板の表示面側に遮光テープを配置する
遮光テープ貼り付け工程を更に含む、
請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記第 1 のシール部材とは異なる第 2 のシール部材を、平面視において前記カラーフィ
ルタと重畳されない、前記第 1 の辺に沿う領域とは異なる領域に配置する第 2 シール部材
配置工程を更に含む、
請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

40

【請求項 9】

前記第 1 のシール部材が、第 1 の樹脂材と、前記第 1 の樹脂材に含有された第 1 の含有
材と、を含み、
前記第 2 のシール部材が、第 2 の樹脂材と、前記第 2 の樹脂材に含有された第 2 の含有
材と、を含み、
前記第 1 の含有材の平均粒径が、前記第 2 の含有材の平均粒径よりも小さい、

50

請求項 8 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 のカラーフィルタが形成された領域において、前記第 1 のシール部材と並走する第 3 のシール部材を配置する第 3 シール部材配置を更に含む、

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 11】

前記第 1 の辺において、前記第 2 の基板の端面を覆う樹脂膜を形成する樹脂膜形成工程を更に含む、

請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、液晶表示装置の製造方法は、薄膜トランジスタ基板を製造する工程と、カラーフィルタを含むカラーフィルタ基板を製造する工程と、シール部材を用いて両基板を貼り合わせる工程と、両基板を貼り合わせた後に、表示パネルのサイズに切断する工程とを含んでいる。カラーフィルタ基板を製造する工程では、一般的に、予め表示パネルの外形に合わせて準備されたマスクを用いてカラーフィルタを形成している（例えば特許文献 1 を参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013-152310 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

上記従来の製造方法では、生産効率の更なる向上が課題となっていた。即ち、上記従来の製造方法においては、それぞれサイズの異なる表示パネルの外形に合わせて、カラーフィルタ形成用のマスクを個別に準備する必要があるため、生産効率の更なる向上が課題となっていた。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、生産効率の高い液晶表示装置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】

40

上記課題を解決するために、本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、複数のソース線と複数のゲート線を含む第 1 の基板を準備する第 1 基板準備工程と、カラーフィルタを含む第 2 の基板を準備する第 2 基板準備工程と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを第 1 のシール部材により貼り合わせ貼り合わせる基板貼り合わせ工程と、を含み、前記基板貼り合わせにおいて、前記第 1 のシール部材の少なくとも一部が、平面視において前記カラーフィルタと重畳されるように、前記第 1 のシール部材を配置する。

【0007】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記基板貼り合わせ工程において、前記液晶表示装置の外形の少なくとも一部を構成する第 1 の辺に沿う領域で、前記第 1 のシール部材と、前記カラーフィルタとが、平面視で重畳されるように、前記第 1 のシール部材を配置してもよい。

50

【0008】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記カラーフィルタと平面視で重畳する第1の切断線に沿って前記第2の基板を切断する第1切断工程を更に含む製造方法としてもよい。

【0009】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記複数のソース線と前記複数のゲート線の少なくとも一方と平面視で重畳する第2の切断線に沿って前記第1の基板を分断する第2切断工程を更に含む製造方法としてもよい。

【0010】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1基板準備工程において、第1の表示パネル領域と、前記第1の表示パネル領域と隣り合うよう配置された第2の表示パネル領域と、を含む前記第1の基板を準備し、前記第2の基板における、前記第1の表示パネル領域の駆動回路が搭載される辺を切断すると共に、前記第2の表示パネル領域の駆動回路が搭載されない辺を切断する第3切断工程を更に含む製造方法としてもよい。

10

【0011】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記基板貼り合わせ工程において、前記第2の基板における1つの前記カラーフィルタの形成領域が、前記第1の基板における相互に電氣的に絶縁された複数のTFTアレイの形成領域と対向する製造方法としてもよい。

【0012】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1の辺に沿う領域において、前記第2の基板の表示面側に遮光テープを配置する遮光テープ配置工程を更に含む製造方法としてもよい。

20

【0013】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1のシール部材とは異なる第2のシール部材を、平面視において前記カラーフィルタと重畳されない、前記第1の辺に沿う領域とは異なる領域に配置する第2シール部材配置工程を更に含む製造方法としてもよい。

【0014】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1のシール部材が、第1の樹脂材と、前記第1の樹脂材に含有された第1の含有材と、を含み、前記第2のシール部材が、第2の樹脂材と、前記第2の樹脂材に含有された第2の含有材と、を含み、前記第1の含有材の平均粒径が、前記第2の含有材の平均粒径よりも小さい製造方法としてもよい。

30

【0015】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1のカラーフィルタが形成された領域において、前記第1のシール部材と並走する第3のシール部材を配置する第3シール部材配置を更に含む製造方法としてもよい。

【0016】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法は、前記第1の辺において、前記第2の基板の端面を覆う樹脂膜を形成する樹脂膜形成工程を更に含む製造方法としてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本開示に係る液晶表示装置の製造方法によれば、生産効率の更なる向上を図ることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は第1の実施形態に係る液晶表示装置の概略構成を示す模式的な平面図である。

【図2】図2は第1の実施形態に係る表示パネルのTFTアレイの概略構成を示す模式的な平面図である。

【図3】図3は第1の実施形態に係る表示パネルの画素の構成を示す模式的な平面図である。

50

【図４】図４は図３のＢ－Ｂ′線における断面を示す断面図である。

【図５】図５は図３のＣ－Ｃ′線における断面を示す断面図である。

【図６】図６は第１の実施形態に係る液晶表示装置の製造方法における基板貼り合せ工程後の状態を示す平面図である。

【図７】図７は図１のⅦ－Ⅶ線における断面を示す断面図である。

【図８】図８は図１のⅧ－Ⅷ線における断面を示す断面図である。

【図９】図９は図１のⅨ－Ⅸ線における断面を示す断面図である。

【図１０】図１０は第１の実施形態に係る液晶表示装置の製造方法における樹脂膜形成工程後の状態を示す断面図である。

【図１１】図１１は図６のⅪ－Ⅺ線における断面を示す断面図である。

10

【図１２】図１２は図６のⅫ－Ⅻ線における断面を示す断面図である。

【図１３】図１３は図６のⅬ－Ⅼ線における断面を示す断面図である。

【図１４】図１４は第１の実施形態に係る液晶表示装置の製造方法における第３切断工程を説明するための図である。

【図１５】図１５は第１の実施形態に係る液晶表示装置の製造方法における剥離工程を説明するための図である。

【図１６】図１６は本実施形態に係る液晶表示装置の製造方法の他の実施例における基板貼り合せ工程後の状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

20

〔第１の実施形態〕

以下、第１の実施形態について、図面を用いて説明する。

【００２０】

〔液晶表示装置〕

本開示の第１の実施形態における液晶表示装置について、図面を用いて以下に説明する。本実施形態では、ＣＯＧ（Chip On Glass）方式の液晶表示装置を例に挙げるが、これに限定されず、例えばＣＯＦ（Chip On Film）方式又はＴＣＰ（Tape Carrier Package）方式の液晶表示装置であってもよい。

【００２１】

図１は、本実施形態に係る液晶表示装置１の概略構成を示す平面図である。液晶表示装置１は、表示パネル１０、ソースドライバＩＣ（Integrated Circuit）２０、ゲートドライバＩＣ３０、及び、バックライト（図示せず）を含んで構成されている。表示パネル１０は、複数のソース線と複数のゲート線を含む薄膜トランジスタ基板１００（第１の基板）、カラーフィルタを含むカラーフィルタ基板２００（第２の基板）、及び、両基板間に挟持された液晶層（図示せず）を含んでいる。

30

【００２２】

薄膜トランジスタ基板１００におけるソース辺（第２の辺）に沿った領域には、ソースドライバＩＣ２０が複数搭載され、ゲート辺（第３の辺）に沿った領域には、ゲートドライバＩＣ３０が複数搭載される。ソースドライバＩＣ２０及びゲートドライバＩＣ３０の数は限定されない。なお、本実施形態において、ソース辺に対向する辺を反ソース辺（第１の辺）とし、ゲート辺に対向する辺を反ゲート辺（第４の辺）とする。

40

【００２３】

本実施形態においては、ゲートドライバＩＣ３０が搭載されるゲート辺のみならず、ゲートドライバＩＣ３０が搭載されない反ゲート辺においても、薄膜トランジスタ基板１００とカラーフィルタ基板２００とが、平面視で重畳されない構成としている。より具体的には、カラーフィルタ基板２００側から見た平面視において、薄膜トランジスタ基板１００が、ゲート辺、及び反ゲート辺において露出する構成としている。

【００２４】

表示パネル１０は、ブラックマトリクス額縁領域４０と、平面視でブラックマトリクス額縁領域４０の外周側に配置されたカラーフィルタ素子層非形成領域４１と、平面視でブ

50

ラックマトリクス額縁領域 40 の内周側に配置された表示領域 42 と、平面視で表示領域 42 よりも反ソース辺側（反ソース辺に沿う領域）に配置された黒画像表示領域 43 と、平面視で黒画像表示領域 43 よりも更に反ソース辺側（反ソース辺に沿う領域）に配置された T F T（thin film transistor）アレイ非形成領域 44 と、を含む。

【0025】

ブラックマトリクス額縁領域 40 とは、カラーフィルタ基板 200 において、ガラス基板とオーバコート層とに挟持されたブラックマトリクス 222（図 7、8 を参照）が額縁形状に形成された 3 次元の領域である。本実施形態においては、ブラックマトリクス額縁領域 40 が、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿うように配置されているが、反ソース辺に沿うようには配置されておらず、反ソース辺においては、その両端部のみに配置されている。

10

【0026】

カラーフィルタ素子層非形成領域 41 とは、カラーフィルタ基板 200 において、カラーフィルタ 206 及びブラックマトリクス 222 を含むカラーフィルタ素子層 220（図 7、8 を参照）が形成されていない 3 次元の領域であり、画像を表示することができない領域である。本実施形態においては、カラーフィルタ素子層非形成領域 41 が、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿うように配置されているが、反ソース辺に沿うようには配置されておらず、反ソース辺においては、その両端部のみに配置されている。

【0027】

本実施形態においては、このカラーフィルタ素子層非形成領域 41 における、薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との間に、第 2 のシール部材 310 B を配置し、両基板を貼り合わせる構成としている。従って、ソース辺、ゲート辺、及び反ゲート辺においては、第 2 のシール部材 310 B とカラーフィルタ 206 とが平面視で重畳されない。

20

【0028】

表示領域 42 とは、カラーフィルタ基板 200 において、カラーフィルタ 206 及びブラックマトリクス 222 を含むカラーフィルタ素子層 220 が形成された 3 次元の領域であり、ソースドライバ I C 20 からデータ信号、及びゲートドライバ I C 30 からゲート信号を制御することにより、所望の映像を表示することが可能な領域である。

【0029】

T F T アレイ非形成領域 44 とは、薄膜トランジスタ基板 100 において、図 2 を用いて後述する T F T アレイ 22 が形成されていない 3 次元の領域であり、画像を表示することができない領域である。なお、T F T アレイ非形成領域の一部において、ソース線やゲート線の一部が含まれている構成としても構わない。

30

【0030】

本実施形態においては、この T F T アレイ非形成領域 44 における、薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との間に、第 1 のシール部材 310 A を配置し、両基板を貼り合わせる構成としている。T F T アレイ非形成領域 44 においても、カラーフィルタ基板 200 においてはカラーフィルタ 206（図 9 を参照）が存在するため、第 1 のシール部材 310 A とカラーフィルタ 206 とが平面視で重畳される。なお、図 1 に示すように、反ソース辺に沿う領域において、第 1 のシール部材 310 A は、T F T アレイ非形成領域 44 から、カラーフィルタ素子層非形成領域 41 の端部にまで延伸し、第 2 のシール部材 310 B と接触している。

40

【0031】

更に、本実施形態においては、反ソース辺に沿う領域において、第 1 のシール部材 310 A と並走する第 3 のシール部材 310 C を設ける構成としている。この第 3 のシール部材 310 C についても、T F T アレイ非形成領域 44 から、カラーフィルタ素子層非形成領域 41 の端部にまで延伸し、第 2 のシール部材 310 B と接触する構成としている。

【0032】

なお、シール部材が配置された領域においては、配向膜を形成することができないため

50

、このT F Tアレイ非形成領域44においては、バックライトの光が、T F Tアレイ非形成領域44から抜け出やすい構成となっている。そのため、T F Tアレイ非形成領域44の表示面側には、例えば黒色の遮光テープ402（図9を参照）などを貼り付けることにより、バックライトの光が、T F Tアレイ非形成領域44から漏れ出ない構成とすることが望ましい。

【0033】

黒画像表示領域43とは、カラーフィルタ基板200において、カラーフィルタ206及びブラックマトリクス222を含むカラーフィルタ素子層220（図9を参照）が形成され、且つ薄膜トランジスタ基板100において、T F Tアレイ22が形成された3次元の領域であり、常に黒色の画像を表示する領域である。黒画像表示領域43が、常に黒色の画像を表示することにより、上述したT F Tアレイ非形成領域44における、遮光テープ402（図9を参照）の貼り付け精度の高低によらず、例えばきれいな直線状に、黒色を表示することが可能となる。また、表示領域42側とT F Tアレイ非形成領域44の間に、黒画像表示領域43を設けることにより、バックライトの光が、T F Tアレイ非形成領域44から漏れ出るのを抑制することができる。

【0034】

なお、本実施形態においては、黒画像表示領域43の幅と、T F Tアレイ非形成領域44の幅との和が、ブラックマトリクス額縁領域40の幅よりも大きい構成としている。なお、黒画像表示領域43の幅とは、平面視で、反ソース辺に直交する方向の黒画像表示領域43の長さを意味する。T F Tアレイ非形成領域44の幅とは、平面視で、反ソース辺に直交する方向のT F Tアレイ非形成領域44の長さを意味する。また、ブラックマトリクス額縁領域40の幅とは、例えば、ソース辺に沿う領域におけるブラックマトリクス額縁領域40において、平面視で、ソース辺に直交する方向のブラックマトリクス額縁領域40の長さを意味する。

【0035】

なお、図1においては図示していないが、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿う領域において、例えばブラックマトリクス額縁領域40と表示領域42との間においても、黒画像表示領域43を設ける構成としてもよい。ただし、その場合であっても、本実施形態においては、平面視における、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿う領域の黒画像表示領域43の幅よりも、反ソース辺に沿う領域における黒画像表示領域43の幅が大きい構成としている。ここで、ソース辺に沿う領域の黒画像表示領域43の幅とは、平面視で、ソース辺に直交する方向の黒画像表示領域43の長さを意味する。反ソース辺に沿う領域の黒画像表示領域43の幅とは、平面視で、反ソース辺に直交する方向の黒画像表示領域43の長さを意味する。ゲート辺に沿う領域の黒画像表示領域43の幅とは、平面視で、ゲート辺に直交する方向の黒画像表示領域43の長さを意味する。反ゲート辺に沿う領域の黒画像表示領域43の幅とは、平面視で、反ゲート辺に直交する方向の黒画像表示領域43の長さを意味する。

【0036】

図1に示すように、本実施形態においては、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板100の端面と、カラーフィルタ基板200の端面とが、平面視で重畳されない構成としている。より具体的には、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板100の端面が、カラーフィルタ基板200の端面よりも外側に配置されており、カラーフィルタ基板200側からの平面視で、薄膜トランジスタ基板100の表面が露出する構成としている。

【0037】

なお、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板100の端面が、カラーフィルタ基板200の端面よりも内側に配置されており、薄膜トランジスタ基板100側からの平面視で、カラーフィルタ基板200の表面が露出する構成としてもよい。また、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板100の端面が、カラーフィルタ基板200の端面と平面視で重畳する構成としてもよい。

【0038】

図 7 は、図 1 の VII-VII 線における断面を示す断面図であり、ゲート辺近傍における断面を示す。図 8 は、図 1 の VIII-VIII 線における断面を示す断面図であり、ソース辺近傍における断面を示す。図 9 は、図 1 の IX-IX 線における断面を示す断面図であり、反ソース辺近傍における断面を示す。

【0039】

図 7、8、9 に示すように、薄膜トランジスタ基板 100 は、フレキシブル材料により形成された第 1 のフレキシブル基板 103 と、第 1 のフレキシブル基板 103 の表示面側に形成された薄膜トランジスタ素子層 120 と、第 1 のフレキシブル基板 103 の背面側に形成された第 1 の偏光板 130 と、を含んでいる。

【0040】

図 7 に示すように、ゲート辺に沿う領域における、カラーフィルタ素子層非形成領域 41 よりもゲート辺に近い領域において、薄膜トランジスタ素子層 120 の表示面側に第 1 の端子部 31A が設けられている。第 1 の端子部 31A はゲートドライバ IC 30 に電氣的に接続されている。図 8 に示すように、ソース辺に沿う領域における、カラーフィルタ素子層非形成領域 41 よりもソース辺に近い領域において、薄膜トランジスタ素子層 120 の表示面側に第 2 の端子部 31B が設けられている。第 2 の端子部 31B はソースドライバ IC 20 に電氣的に接続されている。

【0041】

図 9 に示すように、反ソース辺に沿う領域においては、カラーフィルタ基板 200 の端面から、カラーフィルタ 206 の一部が露出している。即ち、平面視で、カラーフィルタ基板 200 の端面が、カラーフィルタ 206 の端面と重畳する構成としている。

【0042】

図 7、8、9 に示すように、カラーフィルタ基板 200 は、フレキシブル材料により形成された第 2 のフレキシブル基板 203 と、第 2 のフレキシブル基板 203 の背面側に形成されたカラーフィルタ素子層 220 と、カラーフィルタ素子層 220 の背面側に形成されたオーバコート層 223 と、第 2 のフレキシブル基板 203 の表示面側に形成された第 2 の偏光板 230 と、を含んでいる。カラーフィルタ素子層 220 は、カラーフィルタ 206 とブラックマトリクス 222 とを含む。

【0043】

図 7、8、9 に示すように、薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との間には液晶層 300 が配置されており、液晶層 300 の周囲には第 1 のシール部材 310A、第 2 のシール部材 310B、第 3 のシール部材 310C が形成されている。具体的には、図 7、8、及び図 1 において示したように、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿う領域においては、液晶層 300 の周囲に第 2 のシール部材 310B が形成されており、図 9、及び図 1 において示したように、反ソース辺に沿う領域においては、液晶層 300 の周囲に第 1 のシール部材 310A と、第 1 のシール部材 310A に沿うように配置された第 3 のシール部材 310C とが形成されている。

【0044】

図 7、8 に示すように、ゲート辺、ソース辺に沿う領域においては、カラーフィルタ基板 200 の端辺がカラーフィルタ素子層非形成領域 41 となっている。これに対して、図 9 に示すように、反ソース辺に沿う領域においては、カラーフィルタ基板 200 の端辺においても、カラーフィルタ素子層 220 が形成されている。そのため、反ソース辺に沿う領域における薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との距離 d1 (図 9 を参照) は、ソース辺、ゲート辺に沿う領域における薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との距離 d2 (図 7、8 を参照) よりも、カラーフィルタ素子層 220 の膜厚に応じて、小さくなっている。なお、反ゲート辺に沿う領域においても、ゲート辺、ソース辺と同様にカラーフィルタ基板 200 の端辺がカラーフィルタ素子層非形成領域 41 となっている。そのため、反ゲート辺に沿う領域における薄膜トランジスタ基板 100 とカラーフィルタ基板 200 との距離は、ゲート辺、ソース辺と同様に距離 d2 となる。

10

20

30

40

50

【0045】

第1のシール部材310Aは、例えばエポキシ樹脂などからなる第1の樹脂材と、この第1の樹脂材に含有された第1の含有材とを含む。同様に第2のシール部材310Bは、例えばエポキシ樹脂などからなる第2の樹脂材と、この第2の樹脂材に含有された第2の含有材とを含む。第1の含有材、第2の含有材とは、例えばガラスファイバーや、ガラスビーズなどである。上記距離d1、d2の関係から、反ソース辺に沿って配置する第1のシール部材310Aの厚みを、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿って配置する第2のシール部材310Bの厚みよりも薄く形成する必要がある。本実施形態においては、第1の含有材の粒径を、第2の含有材の粒径よりも小さくしている。そのため、反ソース辺に沿って配置する第1のシール部材310Aの厚みを、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺に沿って配置する第2のシール部材310Bの厚みよりも薄く形成することが容易となる。なお、第1の樹脂材を構成する材料と第2の樹脂材を構成する材料とが同じであるか否かは問わない。

10

【0046】

なお、本実施形態においては、第1のシール部材310Aと第2のシール部材310Bとを別に構成する例を示したが、全ての辺に用いるシール部材として第1のシール部材310Aを用いる構成としてもよい。その場合においても、上述の理由から、カラーフィルタ基板200の端面にカラーフィルタ206が含まれる反ソース辺において含まれる含有材の粒径を、カラーフィルタ基板200の端面にカラーフィルタ素子層220が含まれない他の辺において含まれる含有材の粒径よりも小さくすることが望ましい。

20

【0047】

なお、第3のシール部材310Cに含有させる第3の含有材の粒径については、第3のシール部材310Cを形成する領域におけるカラーフィルタ基板200と、薄膜トランジスタ基板100との距離に応じて決めればよい。例えば、第3のシール部材310Cを形成する領域における、カラーフィルタ基板200と薄膜トランジスタ基板100との距離が、上述した距離d1よりも小さくなる場合には、第3の含有材の平均粒径を、第1の含有材の平均粒径よりも小さくするか、あるいは、第3のシール部材310Cに含有材を含有させない構成としてもよい。

【0048】

また、本実施形態においては、図9に示すように、薄膜トランジスタ素子層120に含まれるソース線11の端部が、薄膜トランジスタ基板100の端面から露出しない構成としているが、薄膜トランジスタ基板100の端面から、ソース線11の端部が露出する構成としてもよい。その場合、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板100の端面が、ソース線11の端面と平面視で重畳することとなる。

30

【0049】

更に、本実施形態においては、図9に示すように、薄膜トランジスタ基板100内にTFTアレイ22（図2を参照）が形成されていないTFTアレイ非形成領域44において、カラーフィルタ基板200の表示面側に、例えば黒色の遮光テープ402を貼り付けている。遮光テープ402が、TFTアレイ非形成領域44の表示面側に配置された構成とすることにより、バックライトの光が、TFTアレイ非形成領域44の表示面側から漏れ出るのを抑制することができる。

40

【0050】

更に、図10に示す例においては、カラーフィルタ基板200の端面を覆う樹脂膜401を設けている。カラーフィルタ基板200の端面から、カラーフィルタ素子層220が露出されてしまう構成とした場合、液晶表示装置1外からの水分の浸入により、カラーフィルタ素子層220に含まれるブラックマトリクス222が膨潤してしまう可能性がある。しかし、本実施形態においては、樹脂膜401が、カラーフィルタ基板200の端面を覆う構成とすることにより、水分等が、カラーフィルタ素子層220に浸入するのを抑制することができる。その結果として、カラーフィルタ素子層220に含まれるブラックマトリクス222が膨潤することを抑制し、カラーフィルタ基板200から第1のシール部

50

材 3 1 0 A が剥がれる可能性を低減することができる。なお、樹脂膜 4 0 1 が、カラーフィルタ基板 2 0 0 の端面のみならず、薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 の端面も覆う構成としてもよい。

【0051】

なお、図 1 を用いて上述したように、本実施形態においては、反ソース辺において、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 の端面と、カラーフィルタ基板 2 0 0 の端面とが、平面視で重畳されない構成としている。このような構成とすることにより、樹脂膜 4 0 1 を塗布しやすく、且つ樹脂膜 4 0 1 の留まりを良くすることができる。

【0052】

図 2 は、表示パネル 1 0 における T F T アレイ 2 2 の概略構成を示す平面図（等価回路図）である。T F T アレイ 2 2 は、第 1 方向（例えば列方向）に延在する複数のソース線 1 1 と、第 2 方向（例えば行方向）に延在する複数のゲート線 1 2 とを含む。各ソース線 1 1 と各ゲート線 1 2 との各交差部には、薄膜トランジスタ 1 3 が設けられている。各ソース線 1 1 はソースドライバ I C 2 0（図 1 を参照）に電氣的に接続されており、各ゲート線 1 2 はゲートドライバ I C 3 0（図 1 を参照）に電氣的に接続されている。また、T F T アレイ 2 2 は、各ソース線 1 1 と各ゲート線 1 2 との各交差部に対応して、マトリクス状（行方向及び列方向）に配置された複数の画素 1 4 と、画素 1 4 ごとに配置された複数の画素電極 1 5 と、複数の画素 1 4 に共通する共通電極 1 6 とを含む。

【0053】

各ソース線 1 1 には、ソースドライバ I C 2 0 からデータ信号（データ電圧）が供給され、各ゲート線 1 2 には、ゲートドライバ I C 3 0 からゲート信号（ゲートオン電圧、ゲートオフ電圧）が供給される。共通電極 1 6 には、コモンドライバ（図示せず）から共通電圧 V c o m が供給される。ゲート信号のオン電圧（ゲートオン電圧）がゲート線 1 2 に供給されると、ゲート線 1 2 に接続された薄膜トランジスタ 1 3 がオンし、薄膜トランジスタ 1 3 に接続されたソース線 1 1 を介して、データ電圧が画素電極 1 5 に供給される。画素電極 1 5 に供給されたデータ電圧と、共通電極 1 6 に供給された共通電圧 V c o m との差により電界が生じる。この電界により液晶を駆動してバックライトの光の透過率を制御することによって画像表示を行う。なお、カラー表示を行う場合は、例えばストライプ状に配置された赤色、緑色、青色のカラーフィルタを、各画素 1 4 に対応するように配置し、画素電極 1 5 に接続されたソース線 1 1 に、所望のデータ電圧を供給することによりカラー画像表示を実現する。

【0054】

図 3 は、画素 1 4 の構成を示す平面図である。図 4 は、図 3 の B - B ' 線における断面を示す断面図であり、図 5 は、図 3 の C - C ' 線における断面を示す断面図である。図 3、4、5 を参照しつつ、表示パネル 1 0 の具体的な構成について説明する。

【0055】

図 3 において、隣り合う 2 本のソース線 1 1 と、隣り合う 2 本のゲート線 1 2 とで区画された領域が 1 つの画素 1 4 に相当する。各画素 1 4 には、薄膜トランジスタ 1 3 が設けられている。図 3 に示すように、薄膜トランジスタ 1 3 は、絶縁膜 1 2 1（図 4 を参照）上に形成された半導体層 1 7 と、半導体層 1 7 上に形成されたドレイン電極 1 8 及びソース電極 1 9 とを含んで構成されている。ドレイン電極 1 8 はソース線 1 1 に電氣的に接続されており、ソース電極 1 9 はスルーホール 2 1 を介して画素電極 1 5 に電氣的に接続されている。

【0056】

各画素 1 4 には、I T O 等の透明導電膜からなる画素電極 1 5 が形成されている。画素電極 1 5 は、複数の開口部（スリット）を有しており、ストライプ状に形成されている。各画素 1 4 に共通して、表示領域全体に I T O 等の透明導電膜からなる 1 つの共通電極 1 6 が形成されている。なお、共通電極 1 6 における、スルーホール 2 1 及び薄膜トランジスタ 1 3 のソース電極 1 9 に重なる領域には、画素電極 1 5 とソース電極 1 9 とを電氣的に接続させるための開口部が形成されている。

10

20

30

40

50

【0057】

図4及び図5に示すように、表示パネル10は、背面側に配置された薄膜トランジスタ基板100と、表示面側に配置されたカラーフィルタ基板200と、薄膜トランジスタ基板100及びカラーフィルタ基板200の間に介在する液晶層300と、を含んでいる。

【0058】

図5に示すように、薄膜トランジスタ基板100では、第1のフレキシブル基板103の表示面側に第1の拡散防止層104を介してゲート線12が形成され、ゲート線12を覆うように絶縁膜121が形成されている。また、図4に示すように、絶縁膜121の表示面側にはソース線11が形成されており、ソース線11を覆うように絶縁膜122が形成されている。絶縁膜122の表示面側には共通電極16が形成され、共通電極16を覆うように絶縁膜123が形成されている。絶縁膜123の表示面側には画素電極15が形成され、画素電極15を覆うように第1の配向膜124が形成されている。第1のフレキシブル基板103の背面側には、第1の偏光板130が形成されている。

【0059】

カラーフィルタ基板200では、第2のフレキシブル基板203の背面側に第2の拡散防止層204を介してカラーフィルタ素子層220が形成されている。カラーフィルタ素子層220は、ブラックマトリクス222及びカラーフィルタ206（例えば、赤色カラーフィルタ206r、緑色カラーフィルタ206g、青色カラーフィルタ206b）を含む。そして、カラーフィルタ素子層220の背面側を覆うようにオーバコート層223が形成されている。オーバコート層223の背面側には第2の配向膜224が形成されている。第2のフレキシブル基板203の表示面側には、第2の偏光板230が形成されている。

【0060】

液晶層300には、液晶301が封入されている。液晶301は、誘電率異方性が負のネガ型液晶であってもよいし、誘電率異方性が正のポジ型液晶であってもよい。

【0061】

第1の配向膜124、第2の配向膜224は、ラビング配向処理が施された配向膜であってもよいし、光配向処理が施された光配向膜であってもよい。

【0062】

画素14を構成する各部の積層構造は、図4及び図5の構成に限定されるものではなく、周知の構成を適用することができる。また本実施形態においては、液晶表示装置1が、IPS（In Plane Switching）方式の構成を有する例を示したが、液晶表示装置1の構成は、上記構成に限定されない。

【0063】

〔液晶表示装置の製造方法〕

次に、本実施形態に係る液晶表示装置1の製造方法について説明する。液晶表示装置1の製造方法は、複数のソース線と複数のゲート線を含む薄膜トランジスタ基板100（第1の基板）を準備する薄膜トランジスタ基板準備工程（第1基板準備工程）と、カラーフィルタを含むカラーフィルタ基板200（第2の基板）を準備するカラーフィルタ基板準備工程（第2基板準備工程）と、薄膜トランジスタ基板100及びカラーフィルタ基板200を、第1のシール部材310Aを用いて貼り合わせる基板貼り合わせ工程と、カラーフィルタ基板200を表示パネル10ごとに切断する第1切断工程と、薄膜トランジスタ基板100を表示パネル10ごとに切断する第2切断工程と、端子部（第1の端子部31A、第2の端子部31B）を露出させる第3切断工程と、下地のガラス基板（第1のガラス基板101、第2のガラス基板201）を剥離する剥離工程等を含んでいる。

【0064】

図6は、基板貼り合わせ工程後の状態を示す平面図である。図11は、図6のXI-XI線における断面を示す断面図であり、ゲート辺に沿った領域の断面を示す。図12は、図6のXII-XII線における断面を示す断面図であり、ソース辺に沿った領域の断面を示す。図13は、図6のXIII-XIII線における断面を示す断面図であり、反ソース辺に沿った領域の

断面を示す。図 6 に示す例では、第 1 の切断線 C L 1 においてカラーフィルタ基板 2 0 0 を切断し、第 2 の切断線 C L 2 において薄膜トランジスタ基板 1 0 0 を切断することにより、2 枚の表示パネル 1 0 (第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B) を製造する工程を示している。

【0065】

図 1 1、1 2 に示すように、薄膜トランジスタ基板準備工程では、先ず、第 1 のガラス基板 1 0 1 (マザーガラス) の表示面側全面に、レーザ光を吸収する吸収膜を成膜し、剥離層 (図示せず) を形成する。次に、剥離層の表示面側全面に、ポリイミド系樹脂等を主成分とするフレキシブル材料を塗布し、その後焼成して、第 1 のフレキシブル基板 1 0 3 を形成する。次に、第 1 のフレキシブル基板 1 0 3 の表示面側に薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 を形成する。薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 には、図 4 及び図 5 等に示した、各構成部材 (ソース線 1 1、ゲート線 1 2、薄膜トランジスタ 1 3、画素電極 1 5、共通電極 1 6、絶縁膜 1 2 1、絶縁膜 1 2 3 等) が含まれる。次に、薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 の表示面側において第 1 の端子部 3 1 A、第 2 の端子部 3 1 B を形成する。第 1 の端子部 3 1 A、第 2 の端子部 3 1 B は、後述する基板貼り合わせ工程で、第 2 のシール部材 3 1 0 B を形成する領域よりも端辺側に形成する。以上の工程により、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 が製造される。なお、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 において、剥離層は、省略されてもよい。

【0066】

なお、薄膜トランジスタ基板準備工程において、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 の T F T アレイ 2 2 は、第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B に応じた形状に形成し、2 つの T F T アレイ 2 2 が互いに電氣的に絶縁された構成としてもよく、第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B の双方を覆う一枚の T F T アレイ 2 2 を形成してもよい。本実施形態においては、T F T アレイ 2 2 を、第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B に応じた形状に形成するため、図 1 3 に示すように、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 内において T F T アレイ 2 2 が形成されない T F T アレイ非形成領域 4 4 が設けられる。なお、この T F T アレイ非形成領域 4 4 においても、一部のソース線 1 1 やゲート線 1 2 が含まれる構成としてもよい。

【0067】

カラーフィルタ基板準備工程では、先ず、第 2 のガラス基板 2 0 1 (マザーガラス) の背面側全面に、レーザ光を吸収する吸収膜を成膜し、剥離層 (図示せず) を形成する。次に、剥離層の背面側にポリイミド系樹脂等を主成分とするフレキシブル材料を塗布し、その後焼成して、第 2 のフレキシブル基板 2 0 3 を形成する。なお、第 2 のフレキシブル基板 2 0 3 は、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 を貼り合せたときに平面視で第 1 の端子部 3 1 A、第 2 の端子部 3 1 B を形成する領域を除いた領域のみに形成することが望ましい。フレキシブル材料の塗布方法としては、例えば、インクジェット方式またはリニアコータを用いる。次に、第 2 のフレキシブル基板 2 0 3 の背面側にカラーフィルタ素子層 2 2 0 を形成する。カラーフィルタ素子層 2 2 0 には、図 4 及び図 5 等に示した、各構成部材 (カラーフィルタ 2 0 6、ブラックマトリクス 2 2 2 等) が含まれる。

【0068】

ここで、本実施形態においては、カラーフィルタ素子層 2 2 0 を、表示パネル 1 0 の形状によらず、図 6 に示したカラーフィルタ素子層形成領域 4 5 にカラーフィルタ素子層 2 2 0 を形成している。そのため、各表示パネル 1 0 (第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B) の形状に合わせて、個別にマスクを準備する必要がなく、予め作成した 1 枚のマスクを用いて、カラーフィルタ素子層 2 2 0 を形成することが可能となる。なお、本実施形態においては、図 6 に示すように、表示パネル 1 0 の数に合わせて、2 つのカラーフィルタ素子層形成領域 4 5 を設ける例を説明するが、図 1 6 に示すように、第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B に跨る 1 つのカラーフィルタ素子層形成領域 4 5 を設ける方法としてもよい。更には、カラーフィルタ基板 2 0 0 全面に、カラーフィルタ素子形成領域 4 5 を設ける方法としてもよい。

【0069】

その後、図11、12に示すように、カラーフィルタ素子層220の背面側を覆うように、オーバコート層223を形成する。以上の工程により、カラーフィルタ基板200が製造される。尚、カラーフィルタ基板200において、剥離層は省略されてもよい。

【0070】

基板貼り合わせ工程では、先ず、図11、12に示すように、カラーフィルタ基板準備工程を経て製造されたカラーフィルタ基板200のオーバコート層223の背面側に第2のシール部材310Bを塗布するとともに、図13に示すように、第1のシール部材310Aを塗布する。ここで、図6、11、12に示すように、第1の表示パネル10A、第2の表示パネル10Bにおける、ソース辺、ゲート辺、及び反ゲート辺に沿う領域においては、第2のシール部材310Bをカラーフィルタ素子層非形成領域41に塗布する、第2シール部材配置工程を行う。そのため、第2のシール部材310Bは、カラーフィルタ206と平面視で重畳されない。一方、図6、13に示すように、第1の切断線CL1にて切断された後に反ソース辺となる領域においては、第1のシール部材310Aを平面視でカラーフィルタ素子層220と重畳するように塗布する。即ち、後述する切断工程でカラーフィルタ基板200を切断する第1の切断線CL1に沿って、カラーフィルタ素子層220に含まれるカラーフィルタ206と、平面視で重畳されるよう、第1のシール部材310Aを塗布する。また、その際、図11、12、13に示すように、カラーフィルタ基板200と薄膜トランジスタ基板100との間隔を調整する複数のスペーサ302を、カラーフィルタ基板200と薄膜トランジスタ基板100との間に配置しておく。

【0071】

その後、カラーフィルタ基板200のオーバコート層223の背面側に液晶301を滴下する。次に、薄膜トランジスタ基板100とカラーフィルタ基板200とを貼り合わせ、紫外線を照射し第1のシール部材310A、第2のシール部材310Bを硬化させる。なお、薄膜トランジスタ基板100とカラーフィルタ基板200を貼り合わせた後、液晶301を第1のシール部材310A、第2のシール部材310Bに囲われた領域内に注入する方法としても構わない。

【0072】

本実施形態においては、上述したとおり、TFTアレイ22を、第1の表示パネル10A、第2の表示パネル10Bに応じた形状に、電氣的に絶縁された状態で形成する。そのため、図16に示すように、2つの表示パネル10（第1の表示パネル10A、第2の表示パネル10B）に跨る1つのカラーフィルタ素子層形成領域45を設ける方法とした場合、一つのカラーフィルタ素子層形成領域45が、薄膜トランジスタ基板100において相互に電氣的に絶縁された複数のTFTアレイ22の形成領域と対向することとなる。即ち、基板貼り合わせ工程において、一つのカラーフィルタ素子層220形成領域が、第1の表示パネル10AにおけるTFTアレイ22、及び第2の表示パネル10BにおけるTFTアレイ22と対向することとなる。

【0073】

なお、本実施形態においては、反ソース辺に沿う領域に、第1のシール部材310Aを塗布し、ソース辺、ゲート辺、及び反ゲート辺に沿う領域に、第2のシール部材310Bを塗布する方法を示したが、全ての辺に、第1のシール部材310Aを塗布する方法としてもよい。ただし、本実施形態に示すように、第1の切断線CL1にて切断される際に形成される反ソース辺に沿う領域に塗布する第1のシール部材310Aを、他の辺に沿った領域に塗布する第2のシール部材310Bと異ならせ、第1のシール部材310Aが含む第1の含有材の平均粒径を、第2のシール部材310Bが含む第2の含有材の平均粒径よりも小さくすることが望ましい。本実施形態においては、第1の含有材、及び第2の含有材は、例えばガラスファイバーやガラスビーズであり、カラーフィルタ素子層220の膜厚が例えば1.5 μm の場合には、第1の含有材の平均粒径を例えば2.5 μm ～6.5 μm とし、第2の含有材の平均粒径を4.0 μm ～8.0 μm とする。

【0074】

更に、本実施形態においては、図 6 に示すように、反ソース辺に沿う領域に、第 1 のシール部材 3 1 0 A と並走する第 3 のシール部材 3 1 0 C を塗布する第 3 シール部材配置工程を行う。第 3 のシール部材 3 1 0 C は、第 1 の表示パネル 1 0 A において、第 1 のシール部材 3 1 0 A よりも内側に形成する。

【0075】

第 1 切断工程では、上述した基板貼り合せ工程後に、カラーフィルタ基板 2 0 0 を第 1 の表示パネル 1 0 A と第 2 の表示パネル 1 0 B とに分離し、第 2 切断工程では、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 を第 1 の表示パネル 1 0 A、及び第 2 の表示パネル 1 0 B の形状に合わせて切断する。

【0076】

本実施形態においては、カラーフィルタ基板 2 0 0 を、図 6 に示す第 1 の切断線 C L 1 で切断する第 1 切断工程を行い、カラーフィルタ素子層 2 2 0 の形状を、予め形成していたカラーフィルタ素子層形成領域 4 5 よりも、ゲート辺の長さが短い矩形状とする。ここで、図 6 に示すように、第 1 の切断線 C L 1 は、カラーフィルタ素子層 2 2 0 と平面視で重畳している。

【0077】

また、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 を、図 6 に示す第 2 の切断線 C L 2 で切断する第 2 切断工程を行う。なお、第 1 切断工程と第 2 切断工程は同時に行ってもよく、別工程としてもよい。切断方法としては、例えば、図 6 に示した第 1 の切断線 C L 1、第 2 の切断線 C L 2 に沿って、赤外線レーザ、赤外線ランプなどを用いた赤外線照射を行う、あるいは第 1 の切断線 C L 1、第 2 の切断線 C L 2 に沿ってカッター等により切断する。

【0078】

図 1 3 は、図 6 の XIII-XIII 断面図であり、反ソース辺に沿った領域の断面を示す。図 1 3 に示すように、第 1 の切断線 C L 1 を面内に含む第 1 の切断面 C S 1 において、カラーフィルタ基板 2 0 0 からカラーフィルタ 2 0 6 が露出される。

【0079】

また、本実施形態においては、TFT アレイ 2 2 を、第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B に応じた形状に形成しているため、図 1 3 に示すように、薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 に含まれるソース線 1 1、ゲート線 1 2 が、第 2 の切断線 C L 2 から露出されない構成としている。なお、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 が TFT アレイ 2 2 を有さない TFT アレイ非形成領域 4 4 においても、ソース線、ゲート線 1 2 の一部が含まれる構成としても構わない。

【0080】

なお、上述した薄膜トランジスタ基板準備工程において、TFT アレイ 2 2 を第 1 の表示パネル 1 0 A、第 2 の表示パネル 1 0 B 双方を覆う一枚の TFT アレイとして形成した場合、第 2 の切断線 C L 2 と、ソース線 1 1、ゲート線 1 2 の少なくとも一部とが、平面視で重畳し、第 2 の切断線 C L 2 を含む第 2 の切断面 C S 2 から、薄膜トランジスタ素子層 1 2 0 に含まれるソース線 1 1、ゲート線 1 2 の内の少なくとも一方が露出される構成となる。

【0081】

なお、図 1 3 に示す例においては、カラーフィルタ基板 2 0 0 を切断する第 1 の切断面 C S 1 と、薄膜トランジスタ基板 1 0 0 を切断する第 2 の切断面 C S 2 とが異なる切断面である例を示しているが、第 1 の切断面 C S 1 と第 2 の切断面 C S 2 とを同一の切断面とする製造方法としてもよい。ただし、後述する樹脂膜形成工程を行うことを考慮すると、第 1 の切断面 C S 1 と第 2 の切断面 C S 2 とは、異なる切断面とすることが望ましい。

【0082】

なお、図 1 1、1 2 に示すように、ゲート辺、ソース辺、及び反ゲート辺における第 2 のシール部材 3 1 0 B 塗布領域においては、カラーフィルタ素子層 2 2 0 が形成されていないのに対し、図 1 3 に示すように、反ソース辺における第 1 のシール部材 3 1 0 A 塗布領域においては、カラーフィルタ素子層 2 2 0 が形成されている。そのため、カラーフィ

10

20

30

40

50

ルタ素子層 220 の厚みの分、第 1 のシール部材 310 A を第 2 のシール部材 310 B よりも薄く形成する必要がある。これについては、基板貼り合わせ工程にて上述した通り、本実施形態においては、第 1 のシール部材 310 A が含む第 1 の含有材の平均粒径を、第 2 のシール部材 310 B が含む第 2 の含有材の平均粒径よりも小さくしている。その結果、第 1 のシール部材 310 A を第 2 のシール部材 310 B よりも薄く形成することが容易となる。

【0083】

なお、図 13 に示すように、第 1 の切断面 CS1 からは、カラーフィルタ素子層 220 が露出されてしまう構成となってしまうため、液晶表示装置 1 外からの水分の浸入により、カラーフィルタ素子層 220 に含まれるブラックマトリクス 222 が膨潤してしまう可能性がある。しかし、基板貼り合わせ工程にて上述した通り、本実施形態においては、第 1 のシール部材 310 A と並走する第 3 のシール部材 310 C を塗布しており、この第 3 のシール部材 310 C を、第 1 の表示パネル 10 A において、第 1 のシール部材 310 A より内側に形成している。そのため、ブラックマトリクス 222 の膨潤により、第 1 のシール部材 310 A が剥がれる可能性を低減することができる。また、仮に第 1 のシール部材 310 A が剥がれたとしても、第 3 のシール部材 310 C 自体が、図 9 に示した液晶層 300 に水分が浸入するのを抑制する。

【0084】

なお、第 3 のシール部材 310 C に含有させる第 3 の含有材の粒径については、第 3 のシール部材 310 C を形成する領域におけるカラーフィルタ基板 200 と、薄膜トランジスタ基板 100 との距離に応じて決めればよい。例えば、第 3 のシール部材 310 C を形成する領域における、カラーフィルタ基板 200 と薄膜トランジスタ基板 100 との距離が、上述した距離 d1 よりも小さくなる場合には、第 3 の含有材の平均粒径を、第 1 の含有材の平均粒径よりも小さくするか、あるいは、第 3 のシール部材 310 C が含有材を含まない構成としてもよい。

【0085】

図 14 は、カラーフィルタ基板 200 を第 1 の切断線 CL1 で切断する第 1 切断工程を行った後、薄膜トランジスタ基板 100 を第 2 の切断線 CL2 で切断する第 2 切断工程を行う前の状態を示す平面図である。図 14 を用いて、第 3 切断工程について説明する。第 3 切断工程では、図 14 に示すように、カラーフィルタ基板 200 における平面視で第 1 の端子部 31 A、第 2 の端子部 31 B に重なる部分を除去する。具体的には、ゲート辺に沿った第 3 の切断線 CL3 においてカラーフィルタ基板 200 を切断することにより、ゲートドライバ IC30 が搭載される第 1 の端子部 31 A を露出させる。また、ソース辺に沿った第 4 の切断線 CL4 おいてカラーフィルタ基板 200 を切断することにより、ソースドライバ IC20 が搭載される第 2 の端子部 31 B を露出させる。

【0086】

ここで、図 14 に示すように、第 1 の表示パネル 10 A と第 2 の表示パネル 10 B とは隣り合い、且つ第 1 の表示パネル 10 A のゲート辺が配置される側に、第 2 の表示パネル 10 B の反ゲート辺が配置され、第 1 の表示パネル 10 A の反ゲート辺が配置される側に、第 2 の表示パネル 10 B のゲート辺が配置される構成となっている。そのため、第 3 の切断線 CL3 でカラーフィルタ基板 200 を切断する際に、ゲートドライバ IC30 が搭載されない、第 1 の表示パネル 10 A の反ゲート辺、及び第 2 の表示パネル 10 B の反ゲート辺についても切断することとなる。その結果として、図 1 において示したように、ゲートドライバ IC30 が搭載されない反ゲート辺においても、カラーフィルタ基板 200 の端面と薄膜トランジスタ基板 100 の端面とが、平面視で重畳されない構成となる。

【0087】

なお、第 3 切断工程は、薄膜トランジスタ基板 100 を第 2 の切断線 CL2 で切断する第 2 切断工程の後に行ってもよい。

【0088】

図 15 は、剥離工程を説明するための図である。剥離工程では、図 15 に示すように、

第2のガラス基板201と第2のフレキシブル基板203との間の剥離層にレーザ光（エキシマレーザ）を照射して、剥離層を結晶化させる。結晶化の際の構造変化により、第2のフレキシブル基板203が剥離層から剥離される。同様に、第1のガラス基板101と第1のフレキシブル基板103との間の剥離層にレーザ光を照射して、剥離層を結晶化させる。結晶化の際の構造変化により、第1のフレキシブル基板103が剥離層から剥離される。第1のガラス基板101、第2のガラス基板201を剥離した後に、図7、8、9に示すように、第1の偏光板130、第2の偏光板230を貼り付ける。また、剥離層が無い場合でも、レーザ照射条件を最適化することにより、ガラス基板とフレキシブル基板の温度変化による体積膨張差により、フレキシブル基板からガラス基板を剥離することも可能である。

10

【0089】

図9は、遮光テープ配置工程がなされた状態を示す断面図である。遮光テープ配置工程では、図9に示すように、TFTアレイが形成されていないTFTアレイ非形成領域44における、カラーフィルタ基板200の表示面側に、例えば黒色の遮光テープ402を貼り付ける。遮光テープ402をTFTアレイ非形成領域44におけるカラーフィルタ基板200の表示面側に貼り付けることにより、バックライトの光が、TFTアレイ非形成領域44の表示面側に漏れ出るのを抑制することができる。

【0090】

図10は、樹脂膜形成工程がなされた状態を示す断面図である。樹脂膜形成工程では、図10に示したように、カラーフィルタ基板200の切断面である第1の切断面CS1を覆う樹脂膜401を塗布する。樹脂膜401が、第1の切断面CS1を覆うことにより、水分がカラーフィルタ素子層220に浸入するのを抑制することができる。なお、樹脂膜401が、カラーフィルタ基板200の端面のみならず、薄膜トランジスタ素子層120の端面も覆う構成としてもよい。

20

【0091】

この樹脂材塗布工程を行う場合を考慮すると、第1切断工程、及び第2切断工程において上述した通り、第1の切断面CS1と、薄膜トランジスタ基板100の切断面である第2の切断面CS2とは、異なる切断面とすることが望ましい。第1の切断面CS1と第2の切断面CS2とが異なる切断面であるほうが、樹脂膜401を塗布しやすく、且つ樹脂膜401の留まりが良いためである。

30

【0092】

以上の工程を経て、液晶表示装置1が製造される。上記製造方法によれば、カラーフィルタ基板準備工程において、表示パネル10（第1の表示パネル10A、第2の表示パネル10B）の形状によらず、予め準備した1枚のマスクを用いてカラーフィルタ素子層220を形成することができるため、各表示パネル10の形状に合わせてマスクを個別に準備することなく、カラーフィルタ素子層220を形成することが可能となる。その結果として、生産効率の更なる向上が可能となる。

【0093】

なお、本実施形態においては、矩形状の表示パネル10を形成する例を用いて説明したが、表示パネル10の形状は矩形状に限定されず、例えば湾曲状の辺を有する形状としても構わない。

40

【0094】

以上、第1の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で上記実施形態から当業者が適宜変更した形態も本発明の技術的範囲に含まれることは言うまでもない。また、上述した製造工程は、適宜その順序を変えてもよく、本実施形態において説明した順序に限定される必要はない。

【符号の説明】

【0095】

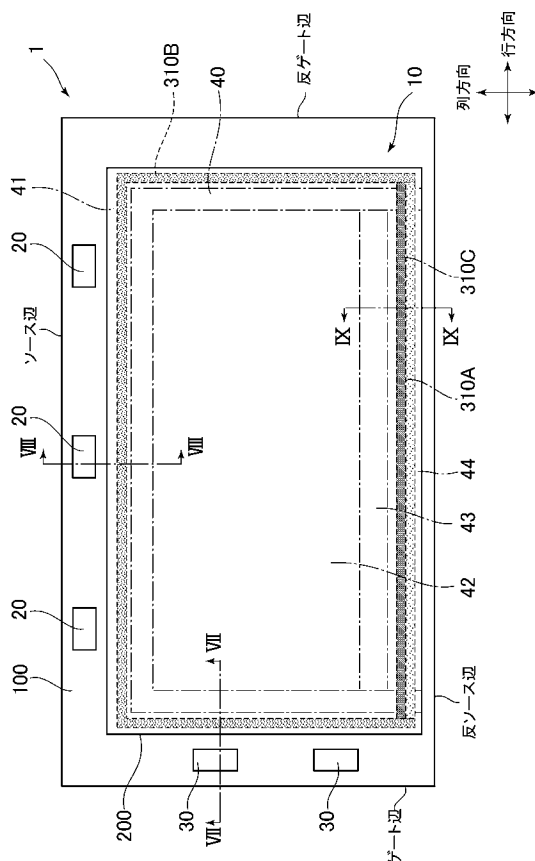
1 液晶表示装置、10 表示パネル、10A 第1の表示パネル、10B 第2の表示パネル、11 ソース線、12 ゲート線、13 薄膜トランジスタ、14 画素、1

50

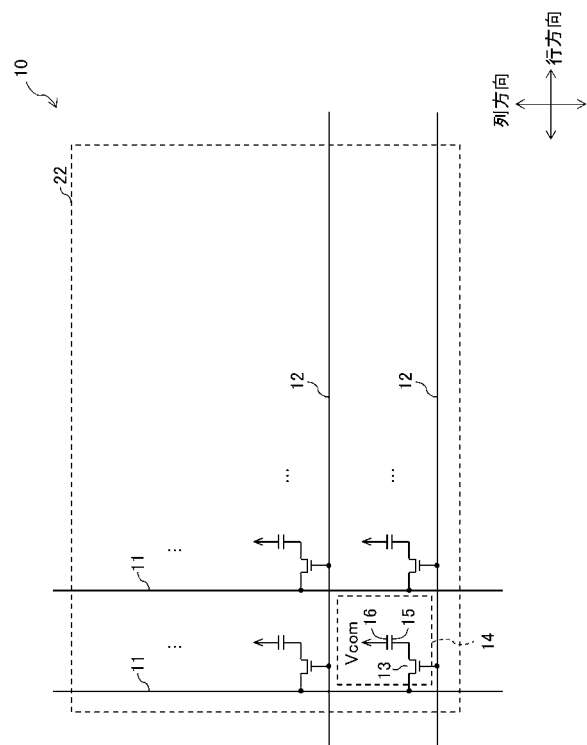
画素電極、１６ 共通電極、１７ 半導体層、１８ ドレイン電極、１９ ソース電極、２０ ソースドライバＩＣ、２１ スルーホール、２２ ＴＦＴアレイ、３０ ゲートドライバＩＣ、３１Ａ 第１の端子部、３１Ｂ 第２の端子部、４０ ブラックマトリクス額縁領域、４１ カラーフィルタ素子層非形成領域、４２ 表示領域、４３ 黒画像表示領域、４４ ＴＦＴアレイ非形成領域、４５ カラーフィルタ素子層形成領域、１００ 薄膜トランジスタ基板、１０１ 第１のガラス基板、１０３ 第１のフレキシブル基板、１０４ 第１の拡散防止層、１２０ 薄膜トランジスタ素子層、１２１ 絶縁膜、１２２ 絶縁膜、１２３ 絶縁膜、１２４ 第１の配向膜、１３０ 第１の偏光板、２００ カラーフィルタ基板、２０１ 第２のガラス基板、２０３ 第２のフレキシブル基板、２０４ 第２の拡散防止層、２０６ カラーフィルタ、２０６ｒ 赤色カラーフィルタ、２０６ｇ 緑色カラーフィルタ、２０６ｂ 青色カラーフィルタ、２２０ カラーフィルタ素子層、２２２ ブラックマトリクス、２２３ オーバコート層、２２４ 第２の配向膜、２３０ 第２の偏光板、３００ 液晶層、３０１ 液晶、３０２ スペース、３１０Ａ 第１のシール部材、３１０Ｂ 第２のシール部材、３１０Ｃ 第３のシール部材、４０１ 樹脂膜、４０２ 遮光テープ、ＣＬ１ 第１の切断線、ＣＬ２ 第２の切断線、ＣＬ３ 第３の切断線、ＣＬ４ 第４の切断線、ＣＳ１ 第１の切断面、ＣＳ２ 第２の切断面、ｄ１ 距離、ｄ２ 距離。

10

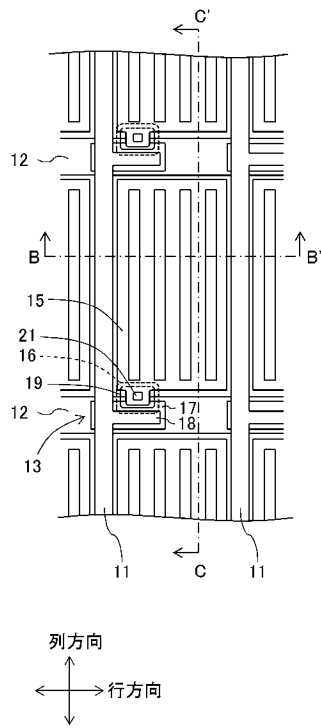
【図 1】



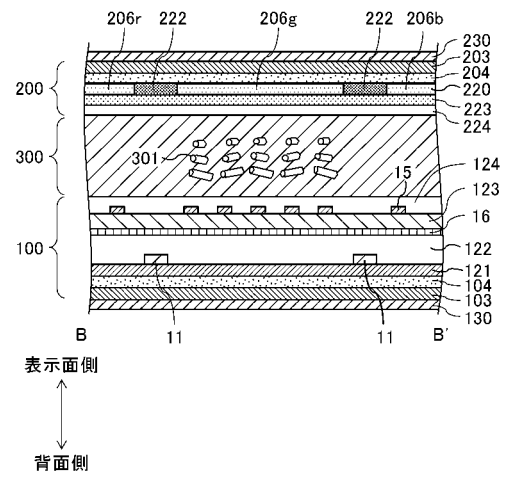
【図 2】



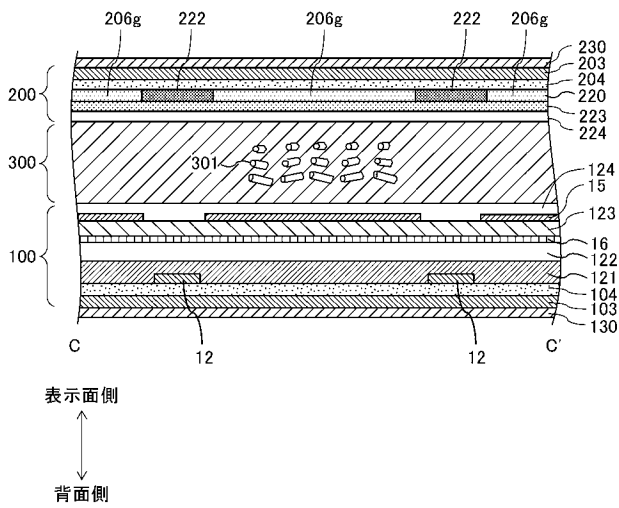
【図 3】



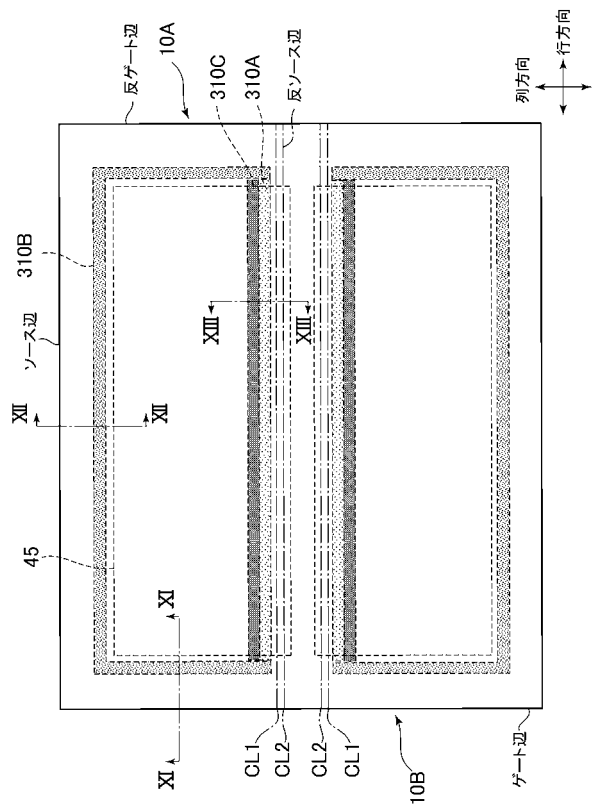
【図 4】



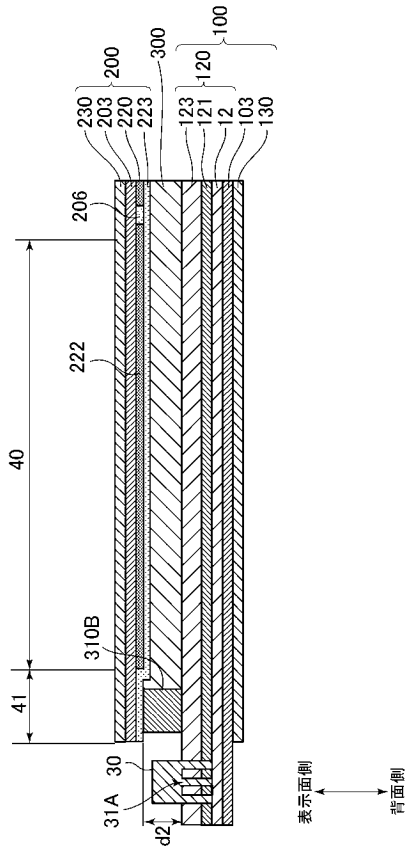
【図 5】



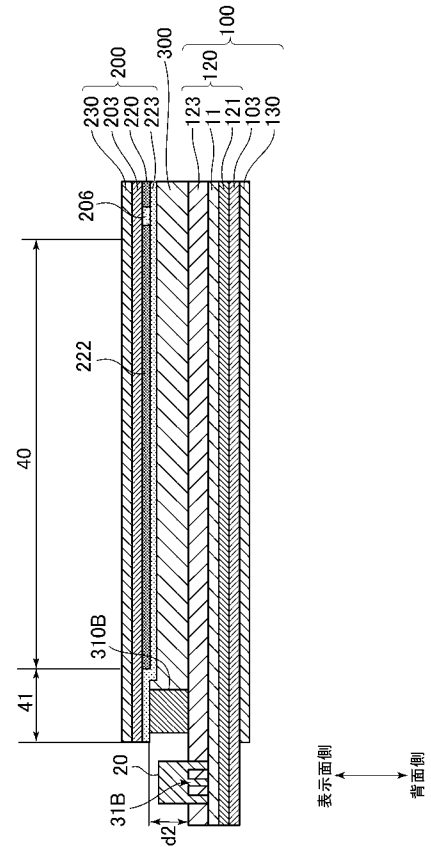
【図 6】



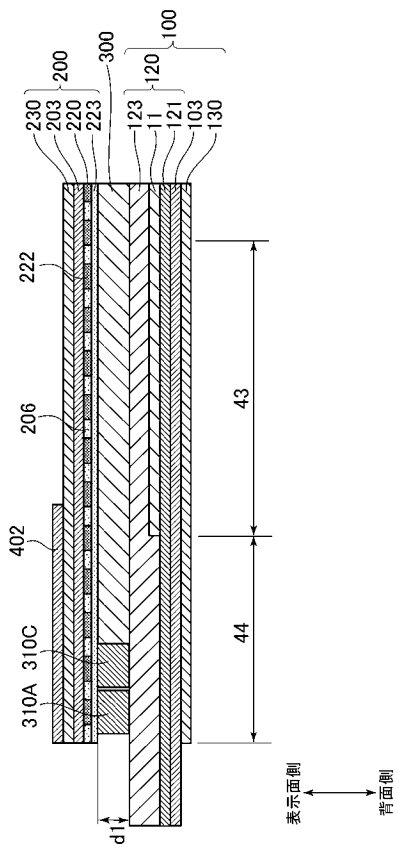
【図 7】



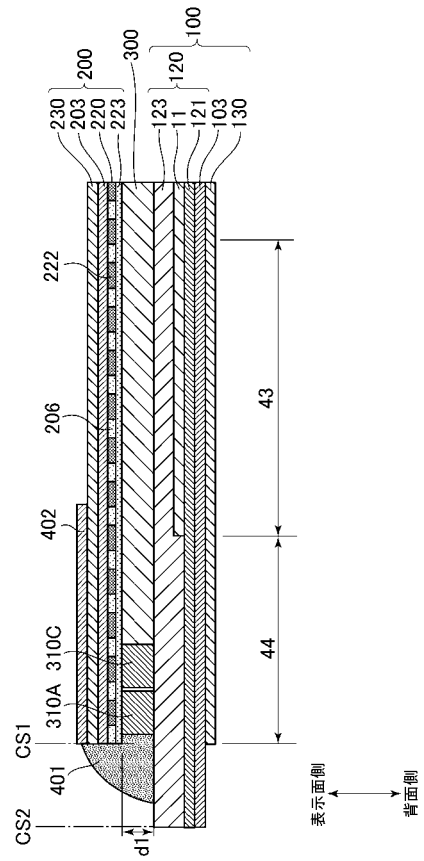
【図 8】



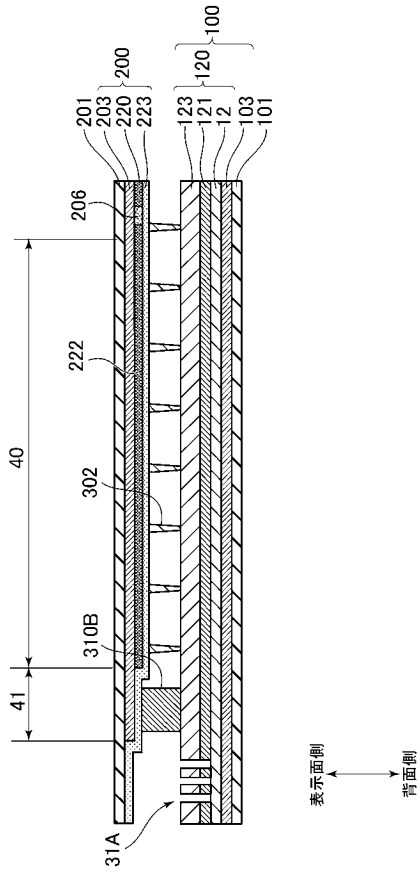
【図 9】



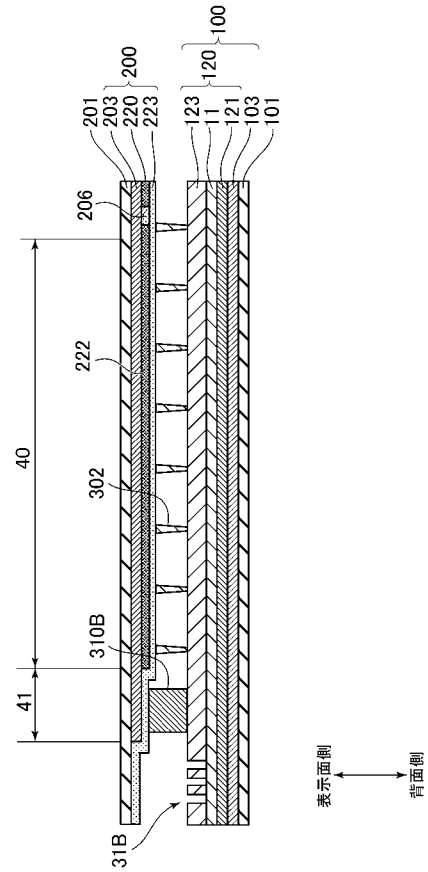
【図 10】



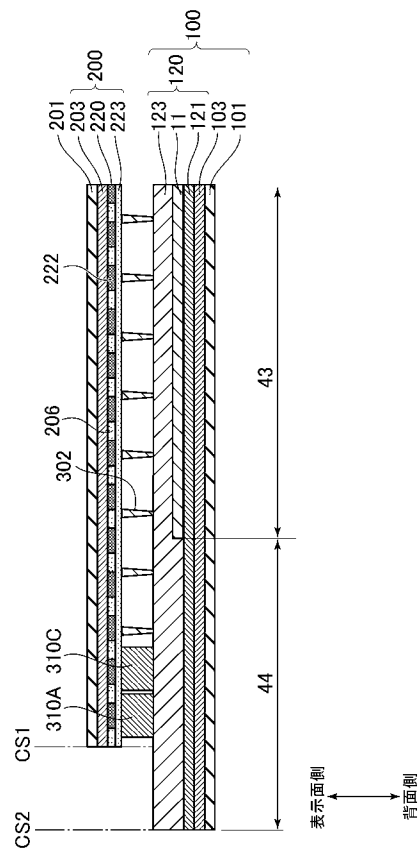
【 図 1 1 】



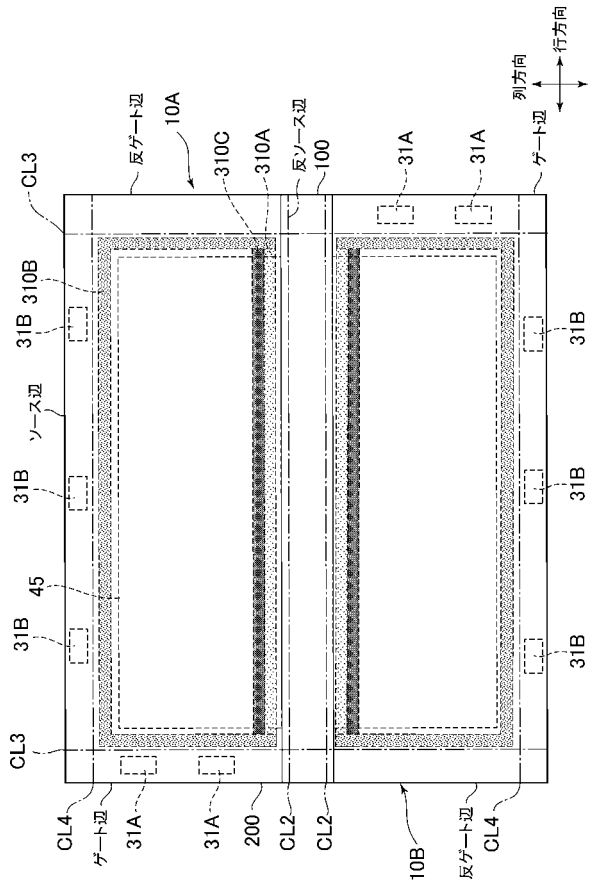
【図 1 2】



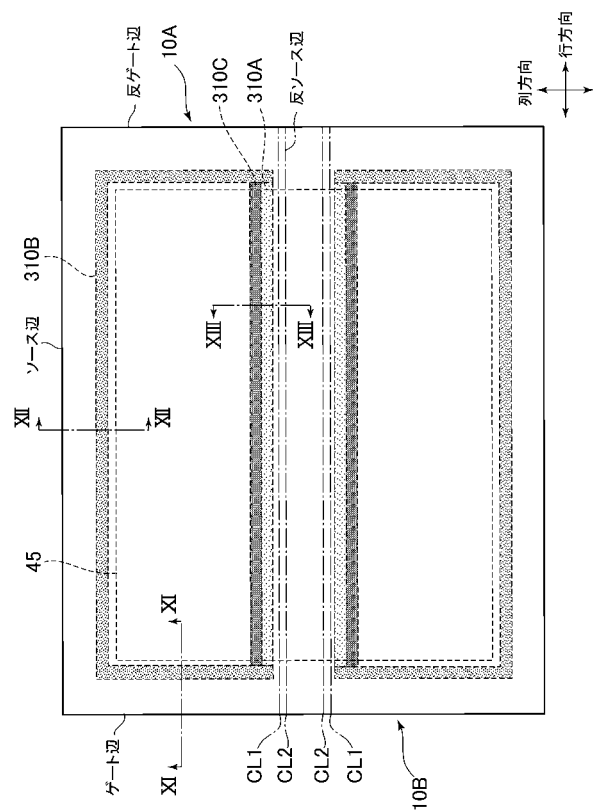
【图 1 3】



【図 14】



【图 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 9 F 9/30 3 0 9

Fターム(参考) 2H189 AA16 CA10 CA18 CA21 DA07 DA30 DA34 DA43 DA73 DA85
EA04Y EA11Y FA06 FA16 FA22 FA25 FA79 FA81 HA12 JA14
LA14 LA15
5C094 AA43 BA03 BA43 CA19 DA07 ED02 FB01
5G435 AA17 BB12 CC09 KK05

专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP2019124734A	公开(公告)日	2019-07-25
申请号	JP2018003192	申请日	2018-01-12
申请(专利权)人(译)	松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	岩戸宏明 藤本誠		
发明人	岩戸 宏明 藤本 誠		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13 G09F9/00 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/13.101 G09F9/00.338 G09F9/30.338 G09F9/30.349.A G09F9/30.309		
F-TERM分类号	2H088/FA04 2H088/FA06 2H088/FA09 2H088/FA10 2H088/FA18 2H088/FA26 2H088/FA29 2H088/HA12 2H088/HA14 2H088/JA09 2H088/MA17 2H088/MA20 2H189/AA16 2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/DA07 2H189/DA30 2H189/DA34 2H189/DA43 2H189/DA73 2H189/DA85 2H189/EA04Y 2H189/EA11Y 2H189/FA06 2H189/FA16 2H189/FA22 2H189/FA25 2H189/FA79 2H189/FA81 2H189/HA12 2H189/JA14 2H189/LA14 2H189/LA15 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA07 5C094/ED02 5C094/FB01 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/KK05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种制造具有高生产效率的液晶显示装置的方法。根据本公开的制造液晶显示装置的方法包括：第一基板准备步骤，准备包括多条源极线和多条栅极线的第一基板；以及第二基板，包括滤色器。第二基板准备步骤，以及基板接合步骤，其中第一基板和第二基板通过第一密封构件接合并接合在一起，并且在基板接合中，第一基板第一密封构件设置成使得密封构件的至少一部分在平面图中与滤色器重叠。[选择]图1

