

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5610465号
(P5610465)

(45) 発行日 平成26年10月22日(2014.10.22)

(24) 登録日 平成26年9月12日(2014.9.12)

(51) Int.Cl. F 1
GO2F 1/1335 (2006.01) GO2F 1/1335
GO2F 1/13357 (2006.01) GO2F 1/13357
GO2F 1/1333 (2006.01) GO2F 1/1333

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-34110 (P2010-34110)
 (22) 出願日 平成22年2月18日(2010.2.18)
 (65) 公開番号 特開2011-170116 (P2011-170116A)
 (43) 公開日 平成23年9月1日(2011.9.1)
 審査請求日 平成25年2月5日(2013.2.5)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (73) 特許権者 506087819
 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 大平 栄治
 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

審査官 弓指 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前面側から順に、第1の偏光板と、第1の基板と、第2の基板と、第2の偏光板を有する略矩形の光スイッチング部材と、

前記光スイッチング部材を囲む枠と、

前記光スイッチング部材の背面側に配置される平面光源と、

前記平面光源の前面に配置される光学シート群と、

前記光スイッチング部材、前記枠および前記光学シート群を互いに固定し、略矩形の開口を有する接着層と、を備え、

前記光スイッチング部材は、前記第2の基板が前記第1の基板と重畳しない延長部を有し、

前記第2の基板は、全長が前記延長部に含まれる第1の辺と、前記第1の辺とは異なる3つの第2の辺とを有し、

前記光学シート群は、最も前面側に位置する光学シートを含む少なくとも1枚の第1の光学シート群と、最も後面側に位置する光学シートを含む少なくとも1枚の第2の光学シート群を含み、且つ前記第1の辺と対向する第3の辺と、前記第3の辺とは異なる3つの第4の辺とを有し、

前記最も前面側に位置する光学シートは、前記第3の辺の側で、且つ前記第2の光学シート群と重畳しない領域において前記接着層に接着され、前記第1の光学シート群の前記3つの第4の辺は前記接着層の前記開口の内側に位置し、

10

20

前記第2の光学シート群の内、最も前面側に位置する光学シートは、前記3つの第4の辺において前記接着層に接着されている液晶表示装置。

【請求項2】

前記第1の光学シート群の内、少なくとも前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第3の辺の一部分において、前記第3の辺から突出する第1の舌状部を有し、

前記第1の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第1の舌状部において前記接着層と接着される請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

前記第2の光学シート群の内、少なくとも前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第3の辺の一部分、且つ前記第1の舌状部と重畳しない部分において、前記第3の辺から突出する第2の舌状部を有し、

前記第2の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第2の舌状部において前記接着層と接着される請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】

前記枠は、前記延長部と対向する側の辺の内側に段構造を有し、

前記第1の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する光学シートは、前記接着層と、前記段構造との間に挟まれる請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項5】

前記平面光源は、導光板と、前記導光板の一辺に沿って配列する複数のLEDとを有し、

前記枠は、前記延長部と対向する側の辺に、前記LEDを収容する複数の凹部と、前記複数の凹部の間に位置し前記導光板の前記一辺の側に突出する突出部とを有し、

前記段構造は、前記突出部の前記接着層と対向する面に形成されている請求項4に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯機器等に用いられる中小型の液晶表示装置は、その専有する体積や重量をできるだけ低減するべく、その厚みを薄くすることに対する要求が高い。ここで、中小型の液晶表示装置は、典型的には、光スイッチング部材を形成する2枚の偏光板と2枚のガラス基板及び、平面光源を形成する導光板、それらに配置される複数枚の光学シートを積層し、これらを枠に粘着シートで固定する構造をしている。

【0003】

特許文献1には、かかる液晶表示装置において、その厚みを薄くするための構造として、背面側の偏光板の外形を粘着シートの内側の開口より小さいものとしてその内側に収容し、枠と、背面側のガラス基板（一般に、TFT基板と呼ばれる）とを粘着シートにより直接固定するものが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-163556号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

中小型の液晶表示装置に対しては、前述した厚みを薄くすることに対する要求だけでなく、同時に、額縁領域を狭くする、すなわち、画像が表示される領域の端部から液晶表示装置の端部までの幅を狭くすることに対する要求もある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 記載の液晶表示装置において、額縁領域を狭くするためには、枠と背面側のガラス基板とを固定する粘着シートの幅を狭くしなければならない。しかしながら、粘着シートを細い幅のものとし、それを正確に貼り付けるには加工上の限界がある。

【 0 0 0 7 】

本発明はかかる観点に鑑みてなされたものであって、その目的は、全体の厚みが薄く、かつ、額縁領域の狭い液晶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】

【 0 0 0 8 】

本出願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 0 9 】

(1) 前面側から順に、第 1 の偏光板と、第 1 の基板と、第 2 の基板と、第 2 の偏光板を有する略矩形の光スイッチング部材と、前記光スイッチング部材を囲む枠と、前記光スイッチング部材の背面側に配置される平面光源と、前記平面光源の前面に配置される光学シート群と、前記光スイッチング部材、前記枠および前記平面光源を互いに固定し、略矩形の開口を有する接着層と、を備え、前記光スイッチング部材は、前記第 2 の基板が前記第 1 の基板と重畳しない延長部を有し、前記第 2 の基板は、全長が前記延長部に含まれる第 1 の辺と、前記第 1 の辺とは異なる 3 つの第 2 の辺とを有し、前記光学シート群は、最も前面側に位置する光学シートを含む少なくとも 1 枚の第 1 の光学シート群と、最も後面側に位置する光学シートを含む少なくとも 1 枚の第 2 の光学シート群を含み、且つ前記第 1 の辺と対向する第 3 の辺と、前記第 3 の辺とは異なる 3 つの第 4 の辺とを有し、前記最も前面側に位置する光学シートは、前記第 3 の辺の側で、且つ前記第 2 の光学シート群と重畳しない領域において前記接着層に接着され、前記第 1 の光学シート群の前記 3 つの第 4 の辺は前記接着層の前記開口の内側に位置し、前記第 2 の光学シート群の内、最も前面側に位置する光学シートは、前記 3 つの第 4 の辺において前記接着層に接着されている液晶表示装置。

【 0 0 1 0 】

(2) (1) において、前記第 1 の光学シート群の内、少なくとも前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第 3 の辺の一部分において、前記第 3 の辺から突出する第 1 の舌状部を有し、前記第 1 の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第 1 の舌状部において前記接着層と接着される液晶表示装置。

【 0 0 1 1 】

(3) (2) において、前記第 2 の光学シート群の内、少なくとも前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第 3 の辺の一部分、且つ前記第 1 の舌状部と重畳しない部分において、前記第 3 の辺から突出する第 2 の舌状部を有し、前記第 2 の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する前記光学シートは、前記第 2 の舌状部において前記接着層と接着される液晶表示装置。

【 0 0 1 2 】

(4) (1) ~ (3) のいずれかにおいて、前記枠は、前記延長部と対向する側の辺の内側に段構造を有し、前記第 1 の光学シート群の内、前記最も前面側に位置する光学シートは、前記接着層と、前記段構造との間に挟まれる液晶表示装置。

【 0 0 1 3 】

(5) (4) において、前記平面光源は、導光板と、前記導光板の一辺に沿って配列する複数の LED とを有し、前記枠は、前記延長部と対向する側の辺に、前記 LED を収容する複数の凹部と、前記複数の凹部の間に位置し前記導光板の前記一辺の側に突出する突出部とを有し、前記段構造は、前記突出部の前記接着層と対向する面に形成されている液晶表示装置。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

以上の本出願において開示される発明によれば、全体の厚みが薄く、かつ、額縁領域の狭い液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1の実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図2】第1の実施形態に係る液晶表示装置の平面図である。

【図3】図2のA-A線による断面図である。

【図4】図2のB-B線による断面図である。

【図5】図2のC-C線による断面図である。

【図6】第2の実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

10

【図7】第2の実施形態に係る液晶表示装置の平面図である。

【図8】図7中のD-D線による断面図である。

【図9】図7中のE-E線による断面図である。

【図10】第3の実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図11】第3の実施形態における、図2のB-B線による断面図である。

【図12】第3の実施形態における、図2のC-C線による断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下本発明の第1の実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0017】

20

図1は、本発明の第1の実施形態に係る液晶表示装置100の分解斜視図である。液晶表示装置100は、光スイッチング部材1、接着層である粘着シート2、枠3、平面光源4及び光学シート群5を備えている。なお、利用者は液晶表示装置100により表示された画像を同図の紙面上側から視認する。以降、同図の紙面上側方向を前面側、その反対方向を背面側と称し、前面側に向いた面を前面、その反対側に向いた面を背面と呼称する。

【0018】

光スイッチング部材1は、前面側から順に第1の偏光板11、第1の基板12、第2の基盤13及び第2の偏光板14を積層した構造をしており、その全体形状は略矩形である。第1の基板12は、液晶表示装置100がフルカラー表示可能である場合、各画素に対応して赤、青、緑の色膜が設けられており、一般にカラーフィルタ基板と称される。第2の基盤13上には、各画素に対応した電極と、電極に印加する電圧を制御するためのTFT(Thin Film Transistor)等のスイッチング素子が複数形成されており、一般にTFT基板と称される。第1の基板12と第2の基盤13間には液晶材料の層が保持されており、第2の基盤13上に形成された電極に電圧を印加することにより、各画素に対応する位置の液晶材料の配向方向が変化し、それに伴い、液晶材料層を通過する光の偏光方向が変化する。第1の偏光板11及び第2の偏光板14は、液晶材料層を通過する光の偏光方向に応じて光の透過率が変化するよう配置される。これにより、光スイッチング部材1は、各画素ごとに光の透過率を変化させる部材として機能する。なお、第1の基板12及び第2の基盤13の材質は透明であれば特に制限はないが、本実施形態ではガラスである。液晶材料を駆動する方式は公知の種々の方式のいずれを用いても差し支えなく、本実施形態では、IPS(In Plane Switching)と呼ばれる、液晶材料を基板に平行な面内で回転させる方式を用いている。しかしながら、他の方式、例えば、VA(Vertical Alignment)やTN(Twisted Nematic)等を用いてもよい。

30

40

【0019】

また、第2の基盤13はその1辺が延長され、第1の基板12より長くなっている延長部15を有しており、延長部15の前面には第2の基板上のスイッチング素子を駆動する駆動回路16が設けられている。また、延長部15上にはさらに、液晶表示装置100を外部の機器に接続するためのFPC(Flexible Print Circuit)17等の配線が接続される。なお、駆動回路16は本実施形態ではチップ形態のICを延

50

長部 15 上に実装するものとして示したが、いわゆる SOG (System On Glass) の手法により、直接第 2 の基板 13 上に駆動回路を作成してもよい。

【0020】

スペーサ 18 は、第 2 の偏光板 14 と実質同一の厚みを持つ部材であり、駆動回路 16 の実装後に延長部 15 の背面に取り付けられる。これは、第 2 の偏光板 14 が駆動回路 16 や FPC 17 の熱圧着の際に変形あるいは変質することを避けるため、第 2 の偏光板は延長部 15 の背面に配置されないため、その段差を吸収する目的で設けられるものである。

【0021】

粘着シート 2 は、図示のように矩形の開口 21 を有する矩形の外形をしており、光スイッチング部材 1 の延長部 15 側の辺以外の 3 辺は、細幅となっている。粘着シート 2 は、その両面が粘着面となっている両面粘着シートであり、光スイッチング部材 1、枠 3 及び光学シート群 5 を互いに固定する。粘着シート 2 は、余分な光線を遮るため、黒色であることが好ましいが、白色や他の色であってもよい。

10

【0022】

枠 3 は、光スイッチング部材 1、平面光源 4 及び光学シート群 5 を保持し、一体のモジュールとして支える部材であり、好ましくは、プラスチックを射出成形することにより制作される。しかしながら、枠 3 の材質や製造方法は特に限定されない。

【0023】

枠 3 の外形はおおむね矩形であり、またその内側に同様に略矩形の開口 31 を有している。また、光スイッチング部材 1 の延長部 15 側以外の 3 辺には、外周に沿ってリブ 32 が設けられている。リブ 32 は枠 3 の剛性を高め、光スイッチング部材を枠上に配置する際の位置決めを容易にする効果を有するが、不要であれば必ずしも設けなくともよい。また、リブ 32 を設置する位置や長さも任意である。開口 31 には、平面光源 4 及び光学シート群 5 が収容される。開口 31 の延長部 15 側の内縁には、後述する LED (Light Emitting Diode) 41 を収容する凹部 33 と、段構造 34 が形成されている。段構造 34 については後ほど詳述する。

20

【0024】

平面光源 4 は、複数、ここでは 3 個の LED 41 と、導光板 42 及び反射シート 43 を有している。LED 41 はその光の照射方向が隣接する導光板 42 の側面に向くよう配置される。導光板 42 は透光性の材質、好ましくは透明のプラスチックで作成されており、その背面には光を反射する溝等の適宜の表面構造が設けられている。導光板 42 の LED 41 に面した側面から入った光は、導光板 42 中を進み、表面構造により反射されてほぼ均一にその前面から出射する。反射シート 43 は導光板 42 の背面から出射した光を反射し、再度導光板 42 中に戻す。LED 41 は、FPC 44 上に実装されており、本実施形態では、光スイッチング部材 1 の延長部 15 に電氣的に接続されている。しかしながら、FPC 44 を光スイッチング部材 1 に接続せず、外部の機器に接続するようにしてもよい。また、LED 41 の数は、特段限定されない。

30

【0025】

光学シート群 5 は、複数の光学シートからなっており、第 1 の光学シート群 51 と第 2 の光学シート群 52 とに分けられる。なお、本明細書では、「光学シート群」という用語を、1 枚以上の光学シートを包括して指す語として用いる。そのため、「光学シート群」には必ずしも複数の光学シートが含まれるとは限らず、単一の光学シートのみが含まれる場合もある。

40

【0026】

本実施形態では、第 1 の光学シート群 51 には、プリズムシート 53 のみが含まれる。第 2 の光学シート群 52 には、プリズムシート 54 及び拡散フィルム 55 が含まれる。第 1 の光学シート群 51 は、第 2 の光学シート群 52 より前面側に配置されている。また、第 1 の光学シート群 51 と、第 2 の光学シート群 52 とは、その形状が若干異なっている。具体的には、光スイッチング部材 1 の延長部 15 側では、第 1 の光学シート群 51 は第

50

2の光学シート群5 2より長く、延長部1 5側に向かい延長されており、その他の辺側では、第1の光学シート群5 1は第2の光学シート群5 2よりやや小さい寸法となっている。これらの寸法については後ほど詳述する。

【0027】

なお、本実施形態では、光学シート群5は3枚の光学シートを含むものとしたが、これに限定されない。例えば、輝度向上フィルムやその他の光学補償フィルムを追加するなどして4枚あるいはそれ以上としてもよいし、プリズムシート5 3及びプリズムシート5 4のいずれかを省略して2枚としてもよい。その場合には、導光板4 2の前面にプリズムシートの代替となる適宜の表面構造を作成するとよい。あるいは、場合によっては光学シートを1枚のみとしてもよい。その場合には、光学シート群5は、単一の光学シートのみを

10

【0028】

図2は、本実施形態に係る液晶表示装置100の平面図である。図中には、上述した部材に符号を付して示した。

【0029】

図3は、図2のA-A線による断面図である。同図に示すように、光スイッチング部材1の第2の偏光板1 4が、粘着シート2により枠3の前面に固定されている。同時に、導光板4 2及び光学シート群5は枠3の開口3 1内に収容され、導光板4 2の前面に配置された第2の光学シート群5 2の内、最も前面に位置する光学シートであるプリズムシート5 4が粘着シート2により固定される。一方、光学シート群5の内、最も前面に位置する光学シートである、第1の光学シート群5 1のプリズムシート5 3はその端部が、第2の光学シート群5 2より内側となる寸法に形成されており、そのため、粘着シート2の開口2 1の内側に位置する。このため、プリズムシート5 3は、断面における高さ方向の位置が、粘着シート2と重複する位置となる。なお、本実施形態では、第1の光学シート群5 1にはプリズムシート5 3のみが含まれるが、第1の光学シート群5 1が複数の光学シートを含む場合は、各光学シートの寸法は同一とする。第2の光学シート群は、この断面では、その寸法を導光板4 2と略同一であるが、若干の寸法の差異は許容される。反射シート4 3は、枠3の背面に固定される。

20

【0030】

以上の構造により、粘着シート2は枠3及び第2の光学シート群5 2の両方を同時に光スイッチング部材1に固定することになるから、そのいずれか一方のみを固定する構造に比べ、粘着シート2の幅は広いものとなる。そのため、図中dで示した枠3とスイッチング部材1を固定する部分の幅は、粘着シート2の加工限界より狭いものとしても差し支えない。また、第1の光学シート群5 1と粘着シート2が、断面における高さ方向において重複する位置に配置されるので、液晶表示装置100を構成する各部材は無駄なく積層され、その全体の厚みは薄い。

30

【0031】

なお、図中に示されるように枠3の開口3 1の内面と導光板4 2、第1の光学シート群5 1の内、最前面に位置する光学シートであるプリズムシート5 3と第2の偏光板1 4、及び、光スイッチング部材1と枠3のリブ3 2との間には、加工誤差を考慮して必要な隙間を設けるよう各部材の寸法及び精度を決定するとよい。

40

【0032】

また、ここで説明した構造は、図2中左側面における断面であるが、同図の上側面、右側面についても同様の構造となっている。

【0033】

図4は、図2のB-B線による断面図である。同図は、図1中示された枠3の凹部3 3を含む断面である。凹部3 3には、LED4 1が、その光軸が図中右方向を向くようにFPC4 4上に実装され配置されており、FPC4 4は枠3の背面に固定される。光スイッチング部材1は、この断面では、第2の偏光板1 4及びスペーサ1 8が粘着シート2に接

50

着され、さらに枠3上に固定される。しかしながら、これに限定されず、スペーサ18のみが粘着シート2に接着されるようにしてもよい。また、延長部15の前面には駆動回路16およびFPC17が見えている。

【0034】

粘着シート2は、枠3の前面から、LED41の前面側を覆うように延びている。そして、第1の光学シート群51の内、最も前面側に位置する光学シートであるプリズムシート53は、LED41の前面側まで延びており、粘着シート2の背面に接着される。このとき、図示するように、プリズムシート53は、若干背面方向に撓んで粘着シート2の背面に接着されることになる。また、第2の光学シート群52は、その端部が導光板42より内側となる寸法に形成されており、これにより、プリズムシート53は他の光学シートと干渉しない。なお、第2の光学シート群52の端部の位置は、第1の光学シート群51と干渉しない位置であればどのような位置であってもよく、本実施例のように、導光板42より内側となる位置に限定されない。

10

【0035】

図5は、図2のC-C線による断面図である。同図は、図1中示された枠3の段構造34を含む断面である。段構造34は、枠3の開口31の内、導光板42に面した側の前面に設けられ、その段差の高さは、第1の光学シート群51の合計厚さとほぼ同等とされる。本実施形態では、プリズムシート53の厚さとほぼ同じ高さである。このようにすると、第1の光学シート群51が、図示のように、粘着シート2と段構造34の間に挟まれ、確実に固定される。そのため、第1の光学シート群51の位置がずれにくい。

20

【0036】

なお、段構造34は必須のものではなく、第1の光学シート群51と枠3とが干渉しない場合には必ずしも設けなくともよい。また、段構造34の高さは、第1の光学シート群51の合計厚さより大きい値であればよい。

【0037】

つづいて、本発明の第2の実施形態を図面を参照しつつ説明する。図6は、第2の実施形態に係る液晶表示装置200の分解斜視図である。本実施形態は、第1の実施形態とは、第1の光学シート群251及び第2の光学シート群252の、延長部15側の形状のみ異なり、その他の点は同一である。そのため、第1の実施形態と共通する部分については、同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

30

【0038】

図6より明らかのように、第1の光学シート群251を構成するプリズムシート253は、延長部15側の辺の一部分において突出する第1の舌状部256を有している。一方、第2の光学シート群252を構成するプリズムシート254及び拡散フィルム255は、延長部15側の辺の、第1の舌状部256以外の部分において突出する第2の舌状部257を有している。換言すれば、第1の舌状部256と第2の舌状部257は、平面視した際に、互いに重複する位置には形成されない。好ましくは、第1の舌状部256と第2の舌状部257が相補的な形状、すなわち、互い違いになる形状とするとよい。また、第1の光学シート群251の延長部15側の辺において、第1の舌状部256以外の部分の端部の位置は、第2の光学シート群252の第2の舌状部257の端部より内側である。第2の光学シート群252の延長部15側の辺において、第2の舌状部257以外の部分の端部の位置は、導光板42端部より若干内側とすることが好ましい。

40

【0039】

図7は、本実施形態に係る液晶表示装置200の平面図である。液晶表示装置200は、第1の実施形態に係る液晶表示装置100と全く同じ外観をしている。

【0040】

図7中のA-A線による断面は図3に示した第1の実施形態のものと同様であり、また、第1の舌状部256を含む断面であるB-B線、C-C線による断面はそれぞれ、図4、図5に示した第1の実施形態のものと同様であるから、同断面についての説明は第1の実施形態と同様であり、ここでは重複する説明を省略する。

50

【 0 0 4 1 】

図 8 は、図 7 中の D - D 線による断面図である。同図は、図 6 中示された第 2 の舌状部 2 5 7 及び、図 6 中示された枠 3 の凹部 3 3 を含む断面である。第 2 の舌状部 2 5 7 においては、第 2 の光学シート群 2 5 2 の内、最前面に位置する光学シートであるプリズムシート 2 5 4 が粘着シート 2 に接着されている。第 1 の光学シート群 2 5 1 の端部の位置は、粘着シート 2 の開口 2 1 より内側である。

【 0 0 4 2 】

また、図 9 は、図 7 中の E - E 線による断面図である。同図は、図 6 中示された第 2 の舌状部 2 5 7 及び、図 6 中示された枠 3 の段構造 3 4 を含む断面である。この断面においても、第 2 の舌状部 2 5 7 においては、第 2 の光学シート群 2 5 2 の内、最前面に位置する光学シートであるプリズムシート 2 5 4 が粘着シート 2 に接着され、第 1 の光学シート群 2 5 1 の端部の位置は、粘着シート 2 の開口 2 1 より内側である。

10

【 0 0 4 3 】

このようにすると、第 2 の光学シート群 2 5 2 が粘着シート 2 と導光板 4 2 の間に挟まれ、確実に固定される。そのため、第 2 の光学シート群 2 5 2 の位置がずれにくい。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態の例では、第 1 の舌状部 2 5 6 を、第 1 の光学シート群 2 5 1 の延長部 1 5 側の辺の中央に 1 つ設けたが、これに限定されない。第 1 の舌状部 2 5 6 は、左右いずれかに偏って設けてもよいし、複数設けてもよい。第 2 の舌状部 2 5 7 についても同様である。

20

【 0 0 4 5 】

さらに、本発明の第 3 の実施形態を図面を参照しつつ説明する。図 1 0 は、第 3 の実施形態に係る液晶表示装置 3 0 0 の分解斜視図である。本実施形態は、第 1 の実施形態とは、枠 3 に凹部が形成されていないこと、第 1 の光学シート群 3 5 1 が延長部 1 5 側にむかって、より長く延びた形状であることのみ異なり、その他の点は同一である。そのため、第 1 の実施形態と共通する部分については、同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 6 】

本実施形態に係る液晶表示装置 3 0 0 の平面図は、第 1 の実施形態と同様であるから、図 2 を援用し、以下にその断面について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 は、第 3 の実施形態における、図 2 の B - B 線による断面図である。第 1 の光学シート群 3 5 1 は、LED 4 1 の前面側を横切って延長部 1 5 方向に、枠 3 の段構造 3 3 4 まで延びる。そして、粘着シート 2 と、段構造 3 3 4 の間に挟まれ固定される。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 2 は、第 3 の実施形態における、図 2 の C - C 線による断面図である。LED 4 1 が図中表れない以外は、図 1 1 と同様となっている。

【 0 0 4 9 】

本実施形態に係る液晶表示装置 3 0 0 のように、枠 3 には必ずしも凹部を設けずともよい。しかしながら、第 1 の実施形態のように凹部 3 3 を形成すると、組立時の LED 4 1 の位置決めが容易であり、また、第 1 の高価な光学シート群 5 1 の外形が若干小さくなり、材料費が節減される。

40

【 0 0 5 0 】

以上の各実施形態では、いずれも、第 1 の光学シート群を単一の光学シートから、第 2 の光学シート群を 2 枚の光学シートからなるものとして説明したが、この枚数の配分は、使用する光学シートの厚み及び、粘着シートの厚みを考慮して適宜決定するとよい。例えば、各光学シートの厚みが 6 5 μm であり、粘着シートの厚みが 7 0 μm であれば、第 1 の光学シート群を単一の光学シートからなるものとするるとよい。各光学シートの厚みが 5 0 μm であれば、第 1 の光学シート群を単一の光学シートからなるものとして粘着シートにより薄いもの、例えば、5 5 μm のものを用いるか、それができない場合には、第 1 の光学シート群を 2 枚の光学シートからなるものとして、合計厚みを 1 0 0 μm とし、厚み

50

が105 μmの粘着シートを用いるとよい。いずれにせよ、第1の光学シート群及び第2の光学シート群にそれぞれ何枚の光学シートを割り振るかは、用いる材料の厚み寸法や誤差を考慮して、液晶表示装置の全体の厚さが薄いものとなるよう決定すべきである。

【0051】

また、以上の各実施形態では、LEDは導光板の一側面側にのみ配置されたが、他の側面、例えば、対向する二つの側面側にそれぞれ配置するようにしてもよい。その場合、光学シート群の内、最も前面側に位置する光学シートを、その一辺側だけでなく、対向する二つの辺側において粘着シートに固定してもよい。換言すれば、最も前面側に位置する光学シートは、少なくとも一辺において粘着シートに接着されていればよいことになる。

【符号の説明】

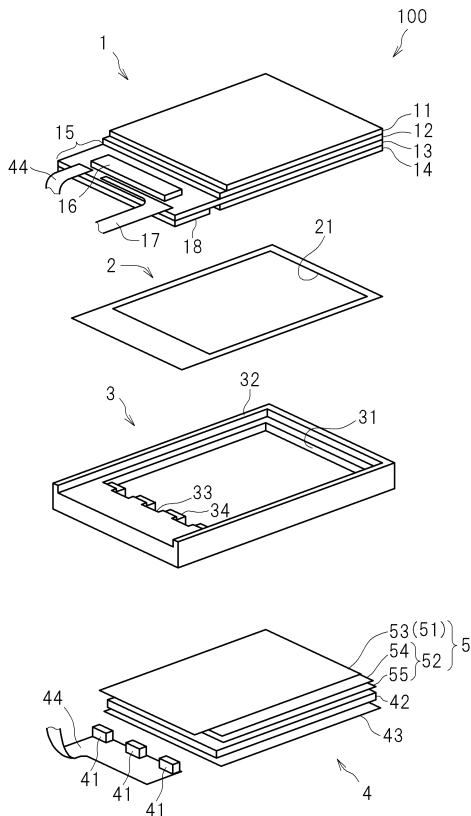
【0052】

1 光スイッチング部材、2 粘着シート、3 枠、4 平面光源、5 光学シート群、11 第1の偏光板、12 第1の基板、13 第2の基板、14 第2の偏光板、15 延長部、16 駆動回路、17 FPC、18 スペーサ、21 開口、31 開口、32 リブ、33 凹部、34 段構造、41 LED、42 導光板、43 反射シート、44 FPC、51 第1の光学シート群、52 第2の光学シート群、53 プリズムシート、54 プリズムシート、55 拡散フィルム、100 液晶表示装置、200 液晶表示装置、251 第1の光学シート群、252 第2の光学シート群、253 プリズムシート、254 プリズムシート、255 拡散フィルム、256 第1の舌状部、257 第2の舌状部、300 液晶表示装置、334 段構造、351 第1の光学シート群、353 プリズムシート。

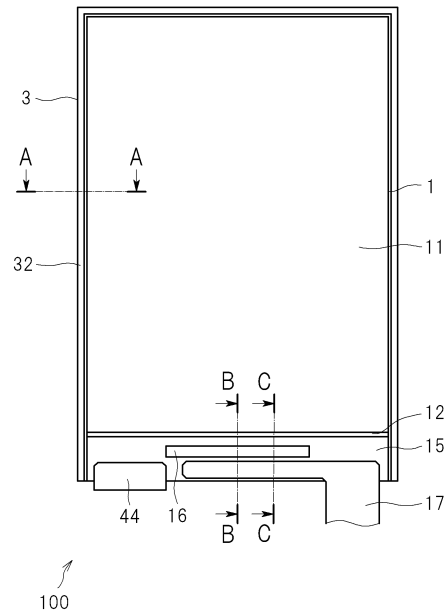
10

20

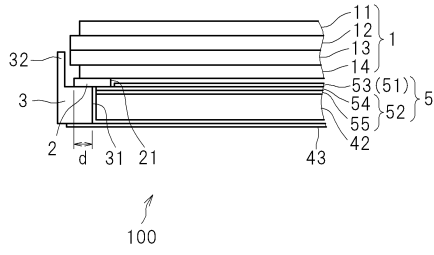
【図1】



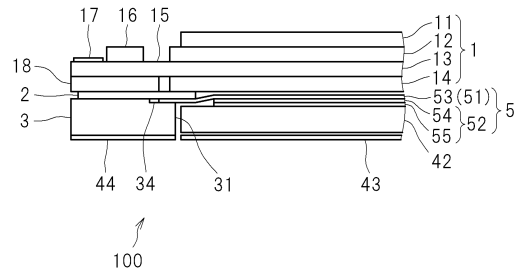
【図2】



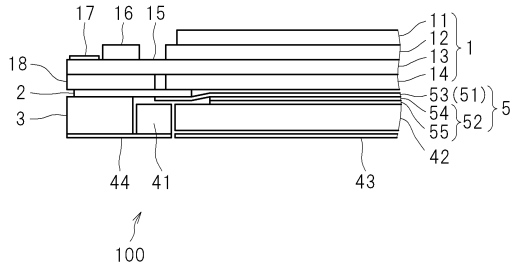
【図3】



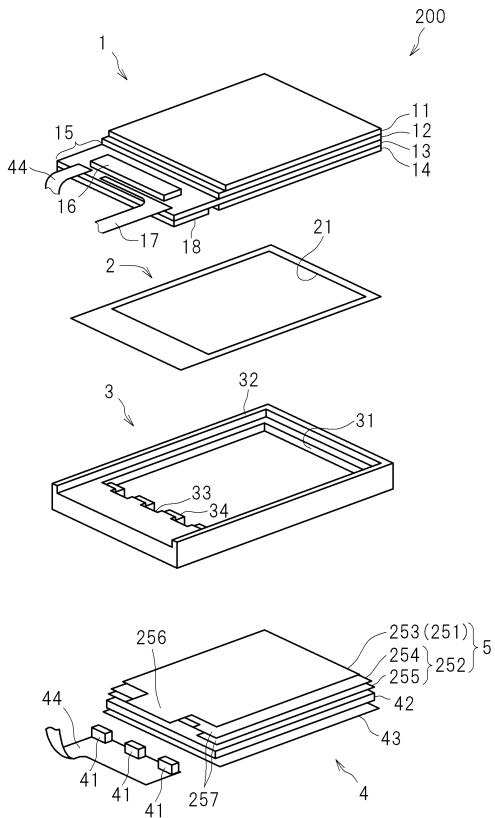
【図5】



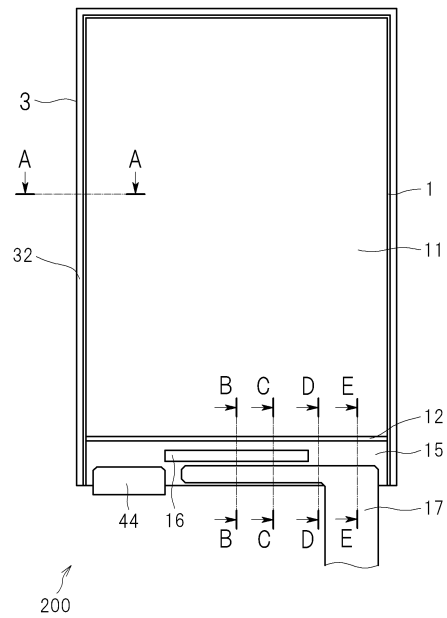
【図4】



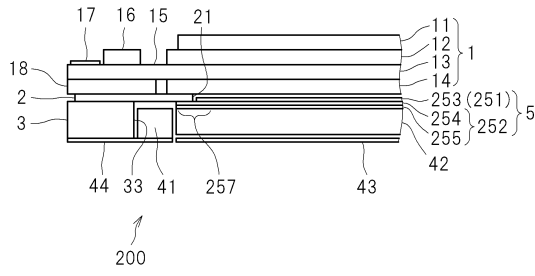
【図6】



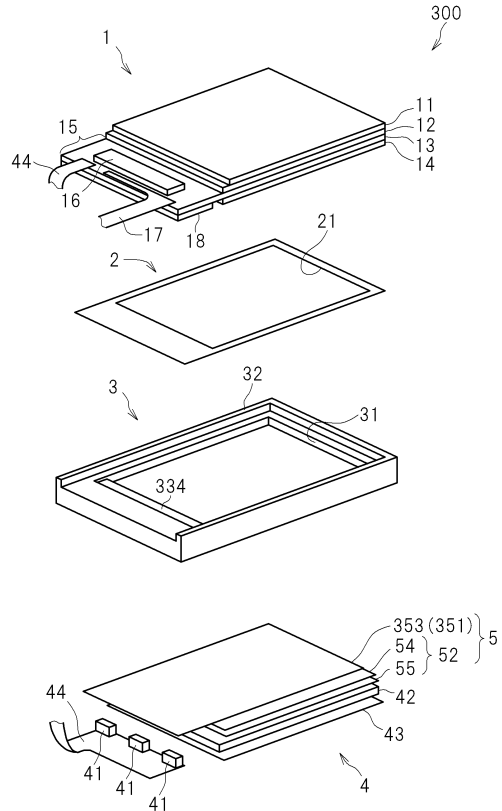
【図7】



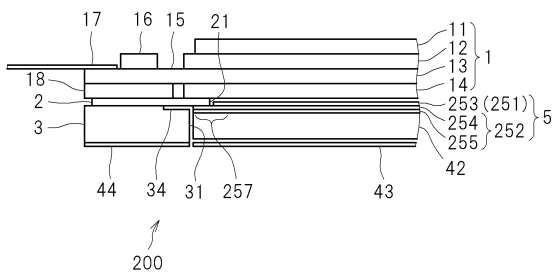
【図 8】



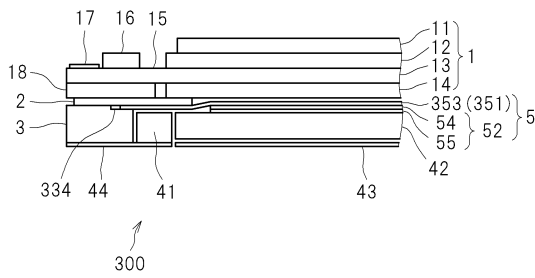
【図 10】



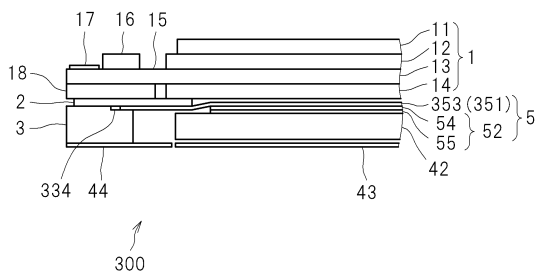
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-024774(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335 - 1/13357

G02F 1/1333

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5610465B2	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	JP2010034110	申请日	2010-02-18
[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 松下液晶显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	大平荣治		
发明人	大平 荣治		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA60 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA75 2H189/BA10 2H191/FA02Y 2H191/FA38Z 2H191/FA54Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FA95Z 2H191/FD17 2H191/FD35 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/GA23 2H191/GA24 2H191/HA06 2H191/HA11 2H191/HA15 2H191/LA11 2H291/FA02Y 2H291/FA38Z 2H291/FA54Z 2H291/FA71Z 2H291/FA85Z 2H291/FA95Z 2H291/FD17 2H291/FD35 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/GA23 2H291/GA24 2H291/HA06 2H291/HA11 2H291/HA15 2H291/LA11 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD36 2H391/CA03 2H391/CA10 2H391/CA14		
其他公开文献	JP2011170116A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种整体薄且具有窄框架面积的液晶显示装置。解决方案：液晶显示装置100包括：大致矩形的光学切换构件1，其具有从前表面侧起的顺序的第一偏振板11，第一基板12，第二基板13和第二偏振板14；围绕光学切换构件1的框架3；平面光源4设置在光学开关件1的后表面侧；至少一个光学片组5设置在平面光源4的前表面上；粘合剂层2将光学切换构件1，框架3和光学片组5彼此固定并具有大致矩形的开口21。在光学片组5中，位于最前表面侧的光学片53在至少一侧粘合到粘合剂层2上；另一侧位于粘合剂层2的开口21的内侧。

