

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5074135号
(P5074135)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

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

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-240398 (P2007-240398)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成19年9月18日 (2007.9.18)		株式会社ジャパンディスプレイイースト
(65) 公開番号	特開2009-69713 (P2009-69713A)		千葉県茂原市早野3300番地
(43) 公開日	平成21年4月2日 (2009.4.2)	(74) 代理人	110000154
審査請求日	平成22年9月16日 (2010.9.16)		特許業務法人はるか国際特許事務所
		(74) 代理人	100098660
			弁理士 戸田 裕二
		(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妻鹿日田町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	渡邊 三郎
			千葉県茂原市早野3681番地 株式会社
			日立ディスプレイデバイス内
			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】

表示パネルと、該表示パネルに光を照射するバックライトと、
 上記バックライトに設けられた複数の発光素子と、
 上記発光素子が配置される回路基板と、
 上記発光素子の光が入射する導光板と、
 上記導光板を収納する収納ケースとを有し、
 上記収納ケースは金属により形成され、底面と該底面に交差するように折り曲げられた
 第1の側面と第2の側面とを有し、

上記第1の側面に上記回路基板を配置し、

上記第1の側面に交差する位置に形成された第2の側面に嵌め込んだ、上記導光板を固
 定する樹脂部材を取り付けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

上記発光素子はLEDであることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

上記第2の側面に切り欠きを設け、該切り欠きに上記樹脂部材を嵌め込んだことを特徴
 とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項4】

上記回路基板は金属板にフレキシブル基板が設けられたことを特徴とする請求項1に記
 載の液晶表示装置。

10

20

【請求項 5】

液晶パネルと、該液晶パネルに光を照射する面状光源装置と、
該面状光源装置内で線状に配置された発光ダイオードと、
該発光ダイオードを電氣的に接続する回路基板と、
上記発光ダイオードの光が入射する入射面を有する導光板と、
上記導光板を収納する金属の収納部とを有し、
上記金属の収納部には上記入射面に対向する第 1 の側面と上記第 1 の側面に交差するよ
うに第 2 側面が設けられ、

上記入射面に対向する上記第 1 の側面には上記回路基板が配置され、
上記金属の収納部の上記第 2 の側面には上記導光板と上記回路基板との間隔を保つ樹脂
部材が嵌め込んで設けられたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 6】

上記導光板の上には光学シートが積層され、上記樹脂部材は上記光学シートを保持する
ものであることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

上記回路基板は金属板にフレキシブル基板が設けられたことを特徴とする請求項 5 に記
載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、非自発光型の表示装置の光源に関し、特に L E D（発光ダイオード）を光源
として用いたバックライトを有する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、表示装置として液晶表示装置が多用されている。特に液晶表示装置は、薄型、軽
量、省電力であることから携帯用機器の表示部として用いられている。

【0003】

しかしながら液晶表示装置は、自発光型でないために照明手段を必要とする。一般に液
晶表示装置の照明装置には、バックライトと呼ばれる面状照明装置が普及している。従来
バックライトの発光素子（光源とも呼ぶ）には冷陰極放電管が用いられているが、近年、
L E Dを用いたものも携帯用機器にて利用されている。

30

【0004】

L E Dを光源として用いる液晶表示装置で放熱を考慮した構成として、L E Dと箱状金
属ケースを貼り付けた構造は、例えば下記「特許文献 1」などにより提案されている。ま
た、L E Dの周辺に熱伝導性シートを詰めた構造に関しては下記「特許文献 2」にも記載
がある。

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 8 1 9 2 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 2 3 5 3 9 9 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

L E Dを多数使用し、高輝度化しようとする動作温度が上昇して、発光効率が低下す
るという問題が生じる。そのため、放熱板に金属板等を用いて放熱に考慮した構成とす
ることが試みられている。

【0007】

ただし、より効率的に放熱を行うために、広い面積の金属板を用いようとしても、回路
基板より大きな幅を有する放熱板の収納について考慮されてなく、単に広い金属板を放熱
板として設けても小型のバックライトの実現には不適であった。

50

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は、多数の発光素子を備えたバックライトを有する液晶表示装置において、放熱板の面積が増加しても、効率良く放熱板を収納可能なバックライトを実現することにある。

【 0 0 0 9 】

また、金属板を放熱板として利用する際に、導光板を傷つけることなく適正な位置に収納可能とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

液晶パネルと、液晶パネルに光を照射するバックライトと、バックライトに設けられた複数の発光素子と、発光素子が配置される回路基板と、発光素子の光が入射し、入射した光が液晶パネルに向けて出射する導光板と、回路基板および導光板とを収納する収納ケースとを有する液晶表示装置であって、収納ケースを金属で形成する。

10

【 0 0 1 1 】

導光板には発光素子の光が入射する入射面と、入射面に交差する面で液晶パネルに向かい光が出射する出射面とを設ける。収納ケースには入射面に対向するように側面を形成し、側面に発光素子を搭載した回路基板を接触するよう配置することで、収納ケースを放熱板として利用する。

【 0 0 1 2 】

収納ケースに切り欠きを設け、切り欠きに樹脂部材を嵌め込む。収納ケースに固定された樹脂部材により導光板と収納ケースとの間隔を一定に保持する。

20

【 0 0 1 3 】

本願発明は、液晶表示装置において、バックライトの放熱に考慮し、ＬＥＤを発光素子として用いたバックライトにおいて、面積が増加した放熱板を効率良く収納可能なことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、金属の放熱板を収納ケースとして利用するとともに、導光板と金属の収納ケースとの間隔を樹脂部材により一定に保つことにより、導光板が金属により傷つくことを防止し、発光素子と導光板との距離をも一定に保つことで、優れた表示品質を保つことを可能としている。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本願発明によれば、ＬＥＤを発光素子として用いる液晶表示装置において、信頼性の高いＬＥＤ光源を得ることが可能となる。また、放熱板を効率良く収納することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

液晶パネルと、液晶パネルに光を照射するバックライトとを有する液晶表示装置であって、バックライトは、導光板と、導光板の一辺に沿って形成された回路基板と、回路基板に搭載された複数のＬＥＤと、導光板と回路基板とを収納する金属製の収納ケースとを有し、導光板はＬＥＤからの光が入射する入射面と、光が液晶パネルに向けて出射する出射面と、出射面に対向する底面とを有する。

40

【 0 0 1 7 】

金属製の収納ケースには導光板の入射面に対向するように第１の側面を設け、第１の側面に回路基板を接着させて配置する。

【 0 0 1 8 】

第１の側面に交差する面に第２の側面を設け、第２の側面には導光板と収納ケースとの間隔を一定に保つ固定部材が設けられる。固定部材は樹脂により形成され、第２の側面に設けられた切り欠き部に嵌めこまれる。

【 0 0 1 9 】

50

収納ケースを金属とすると、導光板と収納ケースが接触することで導光板が傷つく問題が発生するが、収納ケースに樹脂製の固定部材を設けることで、収納ケースと導光板が直接接触することを防止する。

【実施例 1】

【0020】

図 1 は、本発明による液晶表示装置 100 を示す平面図である。液晶表示装置 100 は液晶パネル 1 とバックライト 110 と制御回路 80 とで構成される。制御回路 80 から液晶パネル 1 の表示に必要な信号及び、電源電圧が供給される。制御回路 80 はフレキシブル基板 70 に搭載されており、配線 71、端子 75 を介して信号が液晶パネル 1 に伝達される。また、バックライト 110 にも必要な電圧が配線 173 を介して供給される。

10

【0021】

バックライト 110 は、導光板 120 と光源部 130 と収納ケース 180 と光源部 130 に設けられた発光素子 150 とから構成されている。バックライト 110 は液晶パネル 1 に光を照射する目的で設けられる。液晶パネル 1 ではバックライト 110 から照射された光の透過量または反射量を制御して表示を行う。なお、バックライト 110 は観察者に対して液晶パネル 1 の裏面側または前面側に重ねて設けられるが、図 1 では解り易くするために、液晶パネル 1 と並べて表示している。バックライト 110 の詳細については後述する。

【0022】

液晶パネル 1 の画素部 8 には画素電極 12 が設けられている。なお、液晶パネル 1 は多数の画素部 8 をマトリクス状に備えているが、図が煩雑になることを避けて、図 1 では画素部 8 を 1 つだけ図示している。マトリクス状に配置された画素部 8 は表示領域 9 を形成し、各画素部 8 が表示画像の画素の役割をはたし、表示領域 9 に画像を表示する。

20

【0023】

液晶パネル 1 には、図中 x 方向に延在し y 方向に並設されるゲート信号線（走査線とも呼ぶ）21 と、y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線（映像信号線とも呼ぶ）22 とが設けられており、ゲート信号線 21 とドレイン信号線 22 とで囲まれる領域に画素部 8 が形成されている。

【0024】

画素部 8 にはスイッチング素子 10 が設けられている。ゲート信号線 21 からは制御信号が供給され、スイッチング素子 10 のオン・オフが制御される。スイッチング素子 10 がオン状態となることで、ドレイン信号線 22 を介して伝送された映像信号が画素電極 12 に供給される。

30

【0025】

ドレイン信号線 22 は駆動回路 5 に接続されており、駆動回路 5 から映像信号が出力する。ゲート信号線 21 は駆動回路 6 に接続されており、駆動回路 6 から制御信号が出力する。なお、ゲート信号線 21、ドレイン信号線 22 及び、駆動回路 5 及び駆動回路 6 とは同じ T F T 基板 2 上に形成されている。また、駆動回路 5 及び駆動回路 6 とを一つの半導体素子で形成することも可能である。

【0026】

40

次に図 2 に発光素子である L E D 150 の概略図を示す。図 2 (a) は概略断面図、図 2 (b) は光出射側正面図を示す。

【0027】

L E D 150 は発光部である L E D チップ 151 がチップ基板 157 に搭載された構造をしている。L E D チップ 151 は p n 接合を有し、p n 接合に電圧を印加すると特定の波長の光が出射する。p n 接合を形成する p 型半導体層には p 電極（アノード）158 と、n 型半導体層には n 電極（カソード）159 とがそれぞれ設けられる。

【0028】

各 p 電極 158 と、n 電極 159 にはワイヤ 152 が接続されている。ワイヤ 152 は L E D 150 を外部と接続するために設けられたチップ端子 153 と p 電極 158 及び n

50

電極 159 とを電氣的に接続する。

【0029】

LEDチップ151の出射面側には、蛍光発光部156が設けられる場合もある。蛍光発光部156はLEDチップ151から発光する光の波長を変換する機能を有している。符号157はコーン状反射面で横方向に進む光を出射面側に反射させる。符号166はカソード（またはアノード）の位置を表示するマークである。

【0030】

チップ端子153はチップ基板157の裏面で外部配線等と接続するが、チップ基板157の裏面から側面を経て出射面側にまで延伸してチップ搭載部154を形成している。チップ端子153と、チップ搭載部154とを光反射率の高い金属で形成した場合に、チップ搭載部154を光反射面として利用することが可能である。また、チップ端子153と、チップ搭載部154とを熱伝導率の高い金属（導電部材でも良い）で形成すると、LEDチップ151で発生した熱をチップ基板157の裏面側に放熱することが可能である。

10

【0031】

次に、図3を用いてLEDチップ151が搭載される基板について説明する。図3(a)は金属基板161にLEDチップ151を搭載した様子を示す概略断面図である。図3(b)はLEDチップ151が搭載される部分の概略正面図である。

【0032】

搭載基板160は金属基板161にFPC162を配置し、FPC162上に設けられた銅箔等の導電層で配線163を形成している。配線163の上には絶縁層164がもうけられ、導電層上に形成される絶縁層164の開口部により接続用のパッド165が形成される。

20

【0033】

搭載基板160の基材を金属とすることで、チップ基板157の裏面側に伝わった熱を効果的に放熱することが可能である。放熱の効率を上げるためには絶縁層164はショートやリークの問題が生じない程度に薄いことが望ましい。本実施例では絶縁層164の厚さは0.12mmで熱伝導率は6.5W/m・Kの絶縁層を使用した。

【0034】

配線の端部に形成された接続用のパッド165には、LEDチップ151のチップ端子153が電氣的に接続される。前述したように搭載基板160の表面には絶縁層164が塗布されており、配線が搭載基板160の表面側で他の構成物とショートすることを防止し、パッド165間の絶縁を保っている。パッド165には半田ペースト等が印刷塗布されリフロー工程等により、LEDチップ151が搭載基板160上に実装される。

30

【0035】

半田リフロー工程を用いる理由から絶縁層164は半田と親和性が低い部材が選ばれるが、搭載基板160の表面に形成されることから、無彩色のものが好ましい。特に光の利用効率を考慮すると反射光の多い白色か白色に近いものが望ましい。反射率が高い材料としては酸化チタン等が適している。なお、167はカソード（またはアノード）の位置を示すマークである。視認性を高めるため絶縁層164に使用した色とは異なる色が用いられる。

40

【0036】

次に図4を用いて、LED150を搭載基板160上に線状に搭載し板状光源130を形成した様子を示す。図4(a)は概略正面図であり、図4(b)は概略断面図で、図4(c)は概略斜視図である。

【0037】

図4ではLED150は搭載基板160上に6個並べて線状光源となるように配置されている。LED150はダイオードとしての特性からpn接合間で一定の電圧差が生じる。このpn接合間の電圧差は製造プロセスによりばらつく、そのため、最適な電圧がpn接合に印加されるように調整されるが、n個のLED150を並列に接続するとn個の調

50

整回路が必要となり、調整のために製造費用が増加するという問題が生じる。

【0038】

図4では3個毎に直列につないで、3個毎に電圧を調整している。電源電圧に車載用途の12Vを使用し、各LED150で生じる電位差が4V程度の場合は3個直列に接続することが効率的である。すなわち、電源電圧Vと、平均的なLED150で生じる電位差Vdと、個数nとの関係を、 $V \geq n \times Vd$ とすると効率が良い。なお、各LED150で生じる電位差が3V程度で、電源電圧が12Vの場合は4個直列に接続すると効率的である。また、n個直列に接続したLED150の最後のLED150と接地電位の間に抵抗172を挿入して調整を行う場合は、直列接続毎に配線が電圧供給用174とリターン用175の2本必要となる。本実施例では配線が4本となり、それぞれの配線は外部接続配線173に接続している。

10

【0039】

図4(c)に示すように、配線174、175は搭載基板160上に設けられるが、LED150の数が増加すると配線174、175を設ける面積も増加することになる。図中LED150の下側には、LED150の数に従って配線174、175が設けられている。また、回路に必要な抵抗や容量等の電気素子も搭載基板160上に設けられている。

【0040】

次に図5を用いて導光板120と板状光源部130を収納する収納ケース180について説明する。収納ケース180は金属等を箱型に形成し、導光板120を収納可能とした形状をしている。

20

【0041】

導光板120は入光面125と出光面121と下面122を有し、板状光源部130から入射した光は入光面125から入射し出光面121から出射する。出光面121に対して下面122は傾いており、導光板120は楔型の形状をしている。なお、導光板120は出光面121に対して下面122が一定の厚さ有した楔型でないものを用いることも可能である。

【0042】

収納ケース180は底面185と底面185の四方を囲むように第1の側面181と第2の側面182と第3の側面183と第4の側面184とを備えている。入光面125に対向するよう、第1の側面181は形成されており、第1の側面181には板状光源部130が接着されている。

30

【0043】

収納ケース180は金属製のため、板状光源部130を収納ケース180に接触させることで、収納ケース180は放熱板の役割を果たす。ただし、板状光源部130と入光面125との位置関係は導光板120に入射する光量に影響を及ぼすため、第1の側面182は入光面125に対向し、容易に位置が変動しないよう設けられる。

【0044】

収納ケース180と導光板120の間にはクッション材190が設けられていて、振動等による導光板120の移動や破壊を防止している。また、収納ケース180の底面185の上には反射シート115が設けられており、導光板120から漏れ出た光を出光面121側に反射させている。

40

【0045】

図5に示すように、収納ケース180を箱状に形成してクッション材190を設けることで、収納ケース180に導光板120を収納することは可能であるが、収納ケース180内で導光板120が容易に移動するという問題が生じる。

【0046】

そのため、収納ケース180で導光板120を固定しようとする、LED150と導光板120が接触し、導光板120が傷つくかLED150を破損してしまうことになる。

50

【 0 0 4 7 】

なお、板状光源部 1 3 0 を収納ケース 1 8 0 に接触させることで、収納ケース 1 8 0 に放熱板の役割を持たせたが、板状光源部 1 3 0 の F P C 1 6 2 を直接第 1 の側面 1 8 1 に貼り付けることも可能である。すなわち、第 1 の側面 1 8 1 を板状光源部 1 3 0 の一部として用いることで、光源 1 5 0 と収納ケース 1 8 0 とを一体に形成することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

次に図 6 に導光板 1 2 0 が傷つく問題を解決するために、樹脂製の固定部材を収納ケース 1 8 0 に設けた構成を示す。収納ケース 1 8 0 の第 1 の側面 1 8 1 には板状光源部 1 3 0 が貼り付けられ、第 2 の側面 1 8 2 と第 3 の側面 1 8 3 には、取付部 1 9 2 が設けられ、固定用樹脂部材 1 9 1 が取り付け可能となっている。

10

【 0 0 4 9 】

図 6 では解り易くするために、固定用樹脂部材 1 9 1 は取付部 1 9 2 から取り外した状態を示している。収納ケース 1 8 0 に固定用樹脂部材 1 9 1 を取り付け、導光板 1 2 0 を固定保持する。導光板 1 2 0 には固定用凹部 1 2 6 または固定用凹凸部 1 2 7 が形成されており、この固定用凹部 1 2 6 または固定用凹凸部 1 2 7 に固定用樹脂部材 1 9 1 が嵌め合わされる。

【 0 0 5 0 】

導光板 1 2 0 と固定用樹脂部材 1 9 1 との間で硬さに差がないため、固定用樹脂部材 1 9 1 から導光板 1 2 0 に対し力が加わっても、固定用樹脂部材 1 9 1 により導光板 1 2 0 が容易に傷つくことない。

20

【 0 0 5 1 】

符号 1 8 6 は制御回路基板保持部で、底面 1 8 5 の裏側に液晶表示装置の制御回路基板を保持固定することが可能となっている。

【 0 0 5 2 】

なお、導光板 1 2 0 の入光面 1 2 5 と L E D 1 5 0 との距離が変動すると、入射する光量（入光率）が変動するといった問題が生じる。そのため、熱膨張、振動等により入光面 1 2 5 と L E D 1 5 0 との距離が容易に変動しないようにする必要がある。そのため、固定用樹脂部材 1 9 1 は導光板 1 2 0 が L E D 1 5 0 に向かって移動しないように設けられる。

30

【 0 0 5 3 】

すなわち、第 1 の側面 1 8 1 に板状光源部 1 3 0 を貼り付けたことで、収納ケース 1 8 0 と板状光源部 1 3 0 とを一体に形成することができ、放熱効率を向上させることが可能となるが、収納ケース 1 8 0 と板状光源部 1 3 0 とが一体となったために、収納ケース 1 8 0 と導光板 1 2 0 との位置が変動すると光学的品質を低下させるといった問題が生じることになる。

【 0 0 5 4 】

図 6 では、固定用樹脂部材 1 9 1 は、第 1 の側面 1 8 2 に交差するように形成されている第 2 の側面 1 8 2 または第 3 の側面 1 8 3 に取り付けられている。そのため、固定用樹脂部材 1 9 1 により導光板 1 2 0 が第 1 の側面 1 8 1 側に移動することが規制可能ある。

40

【 0 0 5 5 】

次に、図 7 に固定用樹脂部材 1 9 1 を第 2 の側面 1 8 2 に取り付けた様子を示す。固定用樹脂部材 1 9 1 には溝 1 9 3 が設けられており、第 2 の側面 1 8 2 の一部が嵌め込まれている。また、他方の端部にも溝 1 9 4 が設けられ第 2 の側面 1 8 2 の一部が嵌め込まれている。この溝 1 9 4 は端部途中で止まっており、溝 1 9 3 とは異なる形状をしている。溝 1 9 3 と溝 1 9 4 の形状が異なる理由は、取付方向を間違えないためである。

【 0 0 5 6 】

取付部 1 9 2 に固定された固定用樹脂部材 1 9 1 に対して、導光板 1 2 0 には固定用保持部材 1 9 1 に嵌め込まれるように、固定用凹部 1 2 6 が形成されている。この固定用凹部 1 2 6 が固定用保持部材 1 9 1 に嵌め込まれることで、導光板 1 2 0 は収納ケース 1 8

50

0 に対して固定される。

【0057】

取付部 192 の外側には保持板 195 が設けられ、固定用樹脂部材 191 が外側に移動することを規制するとともに、固定用樹脂部材 191 を保護する役割も有している。

【0058】

固定用樹脂部材 191 の上面には、光学シート保持用溝 196 が設けられており、導光板 120 の上に設けられる光学シートを固定用樹脂部材 191 で保持可能となっている。

【0059】

次に図 8 に固定用樹脂部材 191 に対して、導光板に固定用凹凸部 127 を取り付けた様子を示す。図 7 同様溝 193 と溝 194 と保持板 195 により、収納ケース 180 の第 2 の側面 182 に取り付けられている。

10

【0060】

導光板 120 には固定用保持部材 191 に嵌め込まれるように、固定用凹凸部 127 が形成されている。この固定用凹凸部 127 の凹凸が固定用保持部材 191 に嵌め込まれることで、導光板 120 は収納ケース 180 に対して固定される。

【0061】

図 7 同様に光学シート保持用溝 196 が設けられており、導光板 120 の突起 129 と同様な幅で、導光板 120 の上に設けられる光学シートも突出部を有しており、光学シートの突出部を光学シート保持用溝 196 で保持可能となっている。また、固定用保持部材 191 は不要な光の反射を防ぐ目的で角部には面取り加工が施される場合がある。

20

【0062】

さらに、固定用樹脂部材 191 の色を黒として反射防止することも可能である。なお、固定用樹脂部材 191 付近から出射する光量を調整する目的で、固定用樹脂部材 191 を無彩色としたり、特定の色を付けることも可能である。

【0063】

次に、図 9 を用いて取付部 192 について説明する。取付部 192 は第 2 の側面 182 または第 3 の側面 183 の一部に設けられ、収納ケース 180 と同じ金属で一体に設けられる。図 9 (a) は取付部 192 と固定用樹脂部材 191 との関係を示しており、矢印方向に固定用樹脂部材 191 を取付部 192 に押し込むことで、取付部 192 に固定用樹脂部材 191 が取付けられる。

30

【0064】

前述したように、固定用樹脂部材 191 には溝 193 と溝 194 が設けられており、溝 193 と 194 に側面の一部が嵌め込まれることで、固定用樹脂部材 191 が固定する。なお、溝 194 は固定用樹脂部材 191 の下から上まで貫通しておらず、途中で止まっている。そのため、対応する側面の一部には切り欠き 197 が設けられている。

【0065】

図 9 (b) は保持板 195 の位置を説明するための斜視図である。保持板 195 は第 2 の側面 182 (第 3 の側面 183 でも同様である) から外側に突出しており、固定用樹脂部材 191 を外側から保持可能となっている。

【0066】

40

次に図 10 に導光板 120 と固定用樹脂部材 191 と取付部 192 との関係を斜視図で示す。

【0067】

導光板 120 の固定用凹凸部 127 が固定用樹脂部材 191 に嵌め込まれ、固定用樹脂部材 191 が取付部 192 に固定されることで、導光板 120 が収納ケース 180 に固定されることになる。

【0068】

次に、図 11 に導光板 120 と固定用樹脂部材 191 と取付部 192 とを組合した状態を斜視図で示す。導光板 120 の上には光学シート 128 が搭載され、光学シート 128 の突出部が固定用樹脂部材 191 の光学シート保持用溝 196 に配置されている。

50

【 0 0 6 9 】

導光板 1 2 0 は固定用樹脂部材 1 9 1 により固定され、収納ケース 1 8 0 と接触することがないので、金属製の収納ケースで導光板 1 2 0 が傷つけられることが防止可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 0 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の発光ダイオードを示す概略図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の発光ダイオードを金属基板に搭載した状態を示す概略図である。

10

【 図 4 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の板状光源部を示す概略図である。

【 図 5 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置のバックライトの構造を示す概略図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置のバックライトの構造を示す概略斜視図である。

【 図 7 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の導光板の取り付け構造を示す概略図である。

【 図 8 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の導光板の取り付け構造を示す概略図である。

【 図 9 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の導光板の取り付け構造を示す概略図である。

20

【 図 1 0 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の導光板の取り付け構造を示す概略図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施の形態である液晶表示装置の導光板の取り付け構造を示す概略図である。

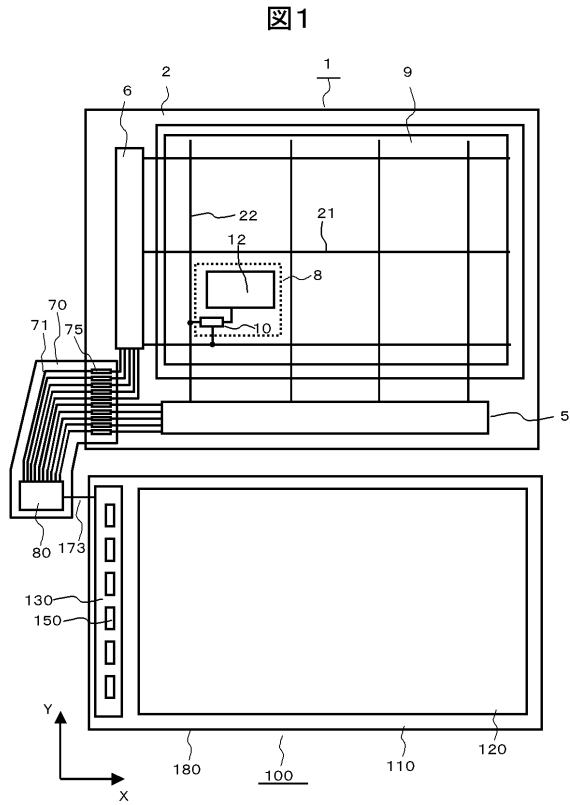
【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

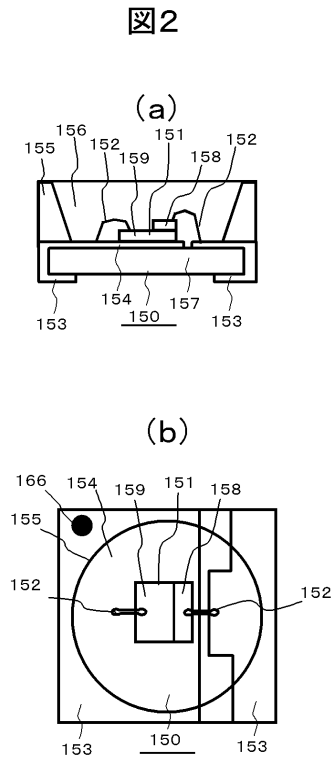
1 ... 液晶パネル、 2 ... T F T 基板、 5 ... 駆動回路、 6 ... 駆動回路、 8 ... 画素部、 9 ... 表示領域、 1 0 ... スイッチング素子、 1 2 ... 画素電極、 2 1 ... ゲート配線（走査信号線）、 2 2 ... 映像信号線、 7 0 ... F P C、 7 1 ... 配線、 7 5 ... 端子、 8 0 ... 制御回路、 1 1 0 ... バックライト、 1 2 0 ... 導光板、 1 3 0 ... 板状光源部、 1 5 0 ... L E D、 1 5 1 ... L E D チップ、 1 5 2 ... ワイヤ、 1 5 3 ... チップ端子、 1 5 4 ... チップ搭載部、 1 5 5 ... コーン状反射面、 1 5 6 ... 蛍光発光部、 1 5 7 ... チップ基板、 1 5 8 ... P 電極、 1 5 9 ... n 電極、 1 6 0 ... 搭載基板、 1 6 1 ... 金属基板、 1 6 2 ... 絶縁層、 1 6 3 ... 配線、 1 6 4 ... 表面絶縁層、 1 6 5 ... パッド、 1 6 6 ... マーク、 1 6 7 ... マーク、 1 7 3 ... 外部接続配線、 1 8 0 ... バックライト、 1 8 1 ... 上側収納ケース、 1 8 2 ... 下側収納ケース、 1 8 3 ... 窓、 1 8 4 ... 係止部、 1 8 5 ... 係止部、 1 8 6 ... 収納部、 1 8 7 ... 導光板収納部、 1 9 0 ... クッション材。

30

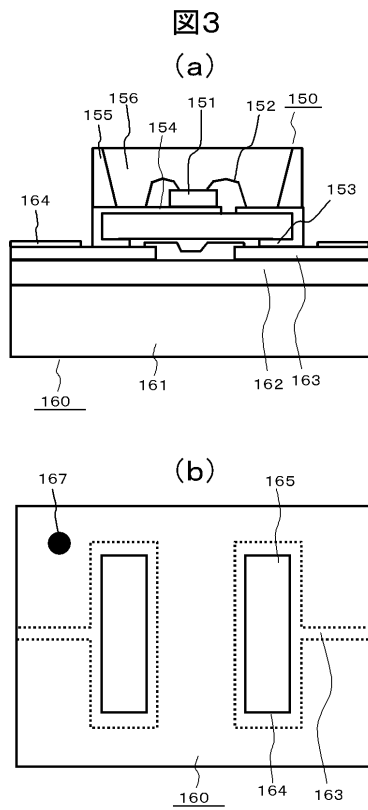
【図 1】



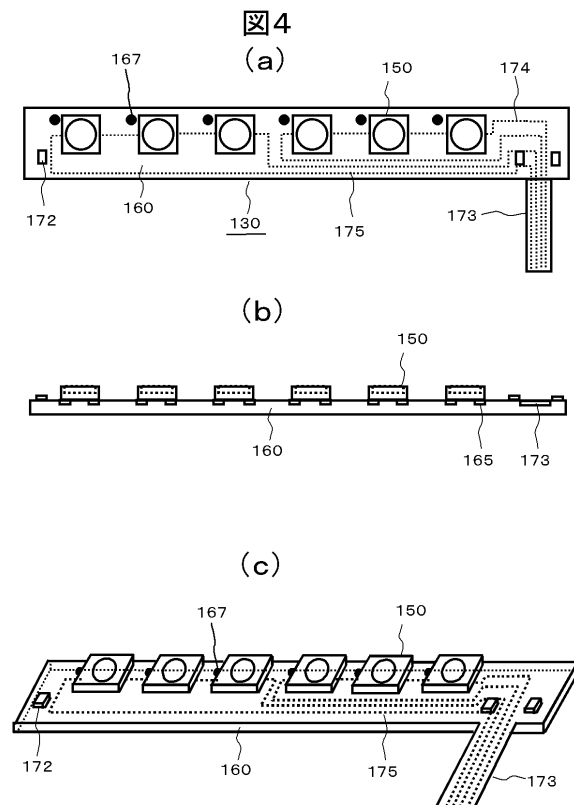
【図 2】



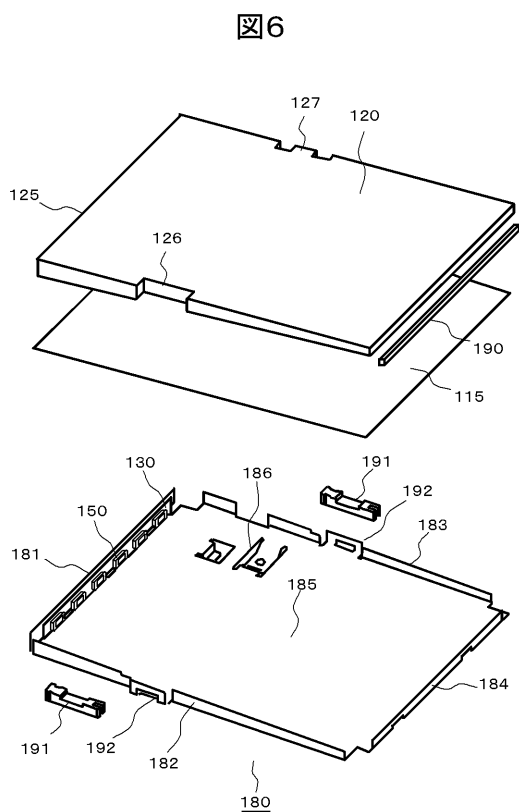
【図 3】



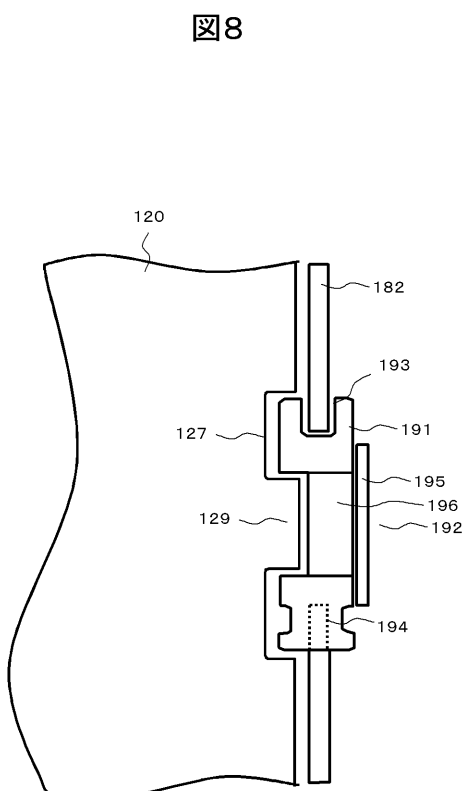
【図 4】



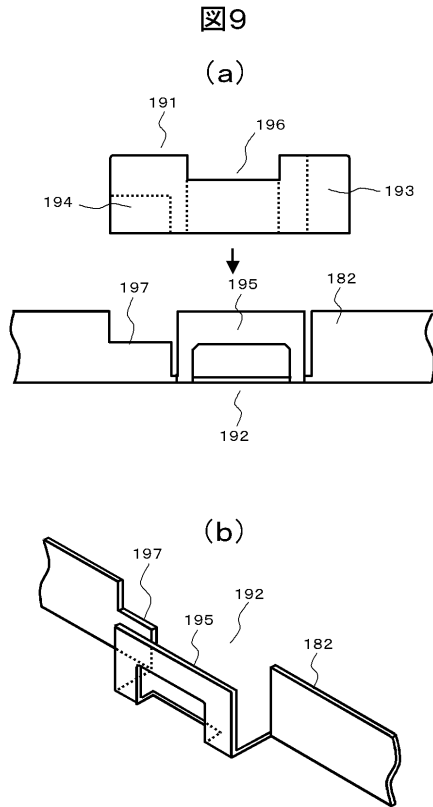
【 図 6 】



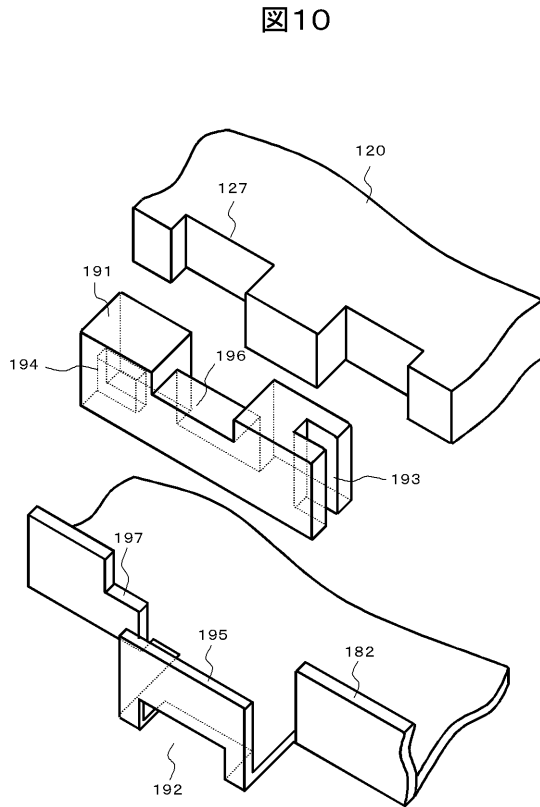
【 図 8 】



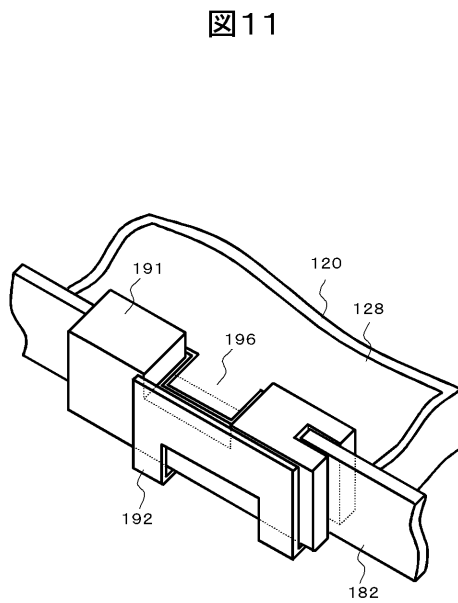
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 徳山 裕司

千葉県茂原市早野 3 6 8 1 番地 株式会社日立ディスプレイデバイス内

審査官 鈴木 俊光

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 0 2 5 5 0 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 3 0 9 9 8 6 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 1 6 3 6 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7

G 0 2 F 1 / 1 3 3 3

F 2 1 S 2 / 0 0