

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5295523号  
(P5295523)

(45) 発行日 平成25年9月18日 (2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月21日 (2013.6.21)

(51) Int. Cl.	F I
<b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>	G02F 1/1333
<b>F21S 2/00 (2006.01)</b>	F21S 2/00 439
<b>F21V 29/00 (2006.01)</b>	F21V 29/00 111
<b>G02F 1/13357 (2006.01)</b>	F21V 29/00 510
<b>F21Y 101/02 (2006.01)</b>	G02F 1/13357

請求項の数 8 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-142777 (P2007-142777)  
 (22) 出願日 平成19年5月30日 (2007.5.30)  
 (65) 公開番号 特開2008-298905 (P2008-298905A)  
 (43) 公開日 平成20年12月11日 (2008.12.11)  
 審査請求日 平成22年3月4日 (2010.3.4)

(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 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

審査官 福田 知喜

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】

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複数の発光ダイオードと、  
 該発光ダイオードを電氣的に接続し、上記発光ダイオードに電圧を供給する配線を有する回路基板と、

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収納部とを有し、

上記回路基板は上記導光板の入射面に対向するよう配置され、上記回路基板の下端は上記導光板の底面よりも下側に位置し、

上記導光板の底面と上記収納部との間には反射シートが設けられ、

上記発光ダイオードは上記回路基板の幅方向上側に配置されるとともに上記反射シートの上側に位置し、

上記配線は上記回路基板の幅方向下側に配置されるとともに上記反射シートの下側に位置し、

上記収納部の下面は上記導光板の入射面側で上記回路基板に沿うように上記回路基板の幅方向下側に屈曲し、上記配線が設けられた領域の上記回路基板を覆う回路基板収納部を形成しており、

上記導光板の上記入射面の両端に、上記入射面から上記回路基板に向けて突出部が形成され、

上記突出部と上記回路基板との間にクッション材が設けられ、  
上記突出部が上記クッション材を介して上記回路基板に接することにより上記入射面と  
上記発光ダイオードとの間の間隔が保たれ、

上記反射シートは上記間隔および上記発光ダイオードの下を覆うように、上記導光板の  
底面から上記間隔を越えて上記発光ダイオードの下端にまで配置されることを特徴とする  
 液晶表示装置。

【請求項 2】

上記回路基板の幅は上記導光板の入射面の厚さよりも大きい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】

上記クッション材は高反射率な表面を有す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 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。

【請求項 5】

液晶パネルと、該液晶パネルに光を照射するバックライトと、上記液晶パネルを制御す  
 るコントロール部とを有する液晶表示装置であって、

上記バックライトは、導光板と、上記導光板の一辺に沿って形成された板状光源部と、  
 上記板状光源部を覆う基板収納部とを有し、

上記板状光源部は複数の発光ダイオードを搭載した光出射面と上記発光ダイオードに電  
 圧を供給する配線とを有し、

該光出射面の幅は上記導光板の厚さより厚く、

上記導光板の下には反射シートが形成され、

上記発光ダイオードは上記板状光源部の幅方向上側に配置されるとともに上記反射シー  
 トの上側に位置し、

上記配線は上記板状光源部の幅方向下側に配置されるとともに上記反射シートの下側に  
 位置し、

上記基板収納部の上記光出射面近傍が上記板状光源部の幅方向下側に凹んで、上記配線  
 が設けられた領域の上記回路基板を覆い、

上記光出射面には上記反射シートの上側に上記発光ダイオードが形成され、

上記反射シートの下側には配線が設けられ、

上記導光板の入射面の両端に、上記入射面から上記板状光源部に向けて突出部が形成さ  
れ、

上記突出部がクッション材を介して上記板状光源部に接することにより上記入射面と上  
記発光ダイオードとの間の間隔が保たれ、

上記反射シートは上記間隔および上記発光ダイオードの下を覆うように、上記導光板の  
下から上記間隔を越えて上記発光ダイオードの下端にまで配置されたことを特徴とする  
 液晶表示装置。

【請求項 6】

上記発光ダイオードは線状に配置された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】

上記導光板は収納ケースに収納され、収納ケースと導光板との間にクッション材を有す  
 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 8】

上記板状光源部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】

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明は、非自発光型の表示装置の光源に関し、特にLED（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、LEDを用いたものも携帯用機器にて利用されている。

10

## 【0004】

LEDを光源として用いる液晶表示装置は、例えば下記「特許文献1」などにより提案されている。また、LEDを用いた導光板を有するバックライトの構成に関しては下記「特許文献2」にも記載がある。

## 【0005】

【特許文献1】特開昭64-88426号公報

【特許文献2】特開2005-077753号公報

## 【発明の開示】

20

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

LEDを多数使用し、高輝度化しようとするると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、回路基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ることになる。ただし、金属板は柔軟に変形しないため実装形態が制限される。

## 【0007】

また、より高輝度の液晶表示装置を実現しようとするると、発光素子の数が増加するが、それにともない、発光素子に電圧を供給する配線の数も増加し、配線を形成する回路基板の面積も増加することとなる。

30

## 【0008】

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、回路基板の面積が増加しても、信頼性が高く、効率良く回路基板を収納可能なバックライトを実現することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

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し、収納ケースの上面と底面との間を回路基板近傍で他よりも厚く形成する。収納ケースと導光板との間にはクッション材を配置した液晶表示装置とする。

40

## 【0010】

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、面積が増加した回路基板を効率良く収納可能なことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0011】

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、LED光源を効率良く収納することが可能となる。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0012】

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板状光源部と、導光板と板状光源部とを収納する収納ケースとを有し、導光板は板状光源部からの光が入射する入射面と、光が出射する出射面と、出射面に対向する底面とを有し、出射面と底面とは一定の厚さを有し、板状光源部は発光素子が搭載された光出射面を有し、光出射面を導光板の入射面に対向させて配置する。

## 【0013】

板状光源部の導光板厚さ方向の幅は、導光板の厚さよりも厚く形成され、導光板の厚さより幅が広い板状光源部を収納するよう、収納ケースの上面と下面との間隔は導光板入射面近傍で、他の部分よりも厚く形成される。導光板の入射面の一部は板状光源部側に向けて突出し、導光板の突出部と板状光源部との間にクッション材を設ける。

10

## 【0014】

導光板と底面と収納ケースの下面との間には反射シートを設ける。板状光源部の幅が導光板の入射面の厚さより大きいため、反射シートが配置された面よりも上側と下側に板状光源部は分けられ、反射シート面より上側に発光素子が設けられ、下側に配線や回路に用いられる電気素子を設ける。

## 【実施例1】

## 【0015】

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からは液晶パネル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。

20

## 【0016】

バックライト110は、導光板120と光源130と収納ケース180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。

30

## 【0017】

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。

## 【0018】

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。

40

## 【0019】

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。

## 【0020】

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からは制御信号が出力

50

する。なお、ゲート信号線 2 1、ドレイン信号線 2 2 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。

【 0 0 2 1 】

次に図 2 に発光素子である L E D 1 5 0 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。

【 0 0 2 2 】

L E D 1 5 0 は発光部である L E D チップ 1 5 1 がチップ基板 1 5 7 に搭載された構造をしている。L E D チップ 1 5 1 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 ) 1 5 8 と、n 型半導体層には n 電極 ( カソード ) 1 5 9 とがそれぞれ設けられる。

10

【 0 0 2 3 】

各 p 電極 1 5 8 と、n 電極 1 5 9 にはワイヤ 1 5 2 が接続されている。ワイヤ 1 5 2 は L E D 1 5 0 を外部と接続するために設けられたチップ端子 1 5 3 と p 電極 1 5 8 及び n 電極 1 5 9 とを電氣的に接続する。

【 0 0 2 4 】

L E D チップ 1 5 1 の出射面側には、蛍光発光部 1 5 6 が設けられる場合もある。蛍光発光部 1 5 6 は L E D チップ 1 5 1 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 1 5 7 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 1 6 6 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。

【 0 0 2 5 】

チップ端子 1 5 3 はチップ基板 1 5 7 の裏面で外部配線等と接続するが、チップ基板 1 5 7 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 1 5 4 を形成している。チップ端子 1 5 3 と、チップ搭載部 1 5 4 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 1 5 4 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 1 5 3 と、チップ搭載部 1 5 4 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、L E D チップ 1 5 1 で発生した熱をチップ基板 1 5 7 の裏面側に放熱することが可能である。

20

【 0 0 2 6 】

次に、図 3 を用いて L E D チップ 1 5 1 が搭載される基板について説明する。図 3 ( a ) は金属基板 1 6 1 に L E D チップ 1 5 1 を搭載した様子を示す概略断面図である。図 3 ( b ) は L E D チップ 1 5 1 が搭載される部分の概略正面図である。

30

【 0 0 2 7 】

搭載基板 1 6 0 は金属基板 1 6 1 に F P C 1 6 2 を配置し、F P C 1 6 2 上に設けられた銅箔等の導電層で配線 1 6 3 を形成している。配線 1 6 3 の上には絶縁層 1 6 4 がもうけられ、導電層上に形成される絶縁層 1 6 4 の開口部により接続用のパッド 1 6 5 が形成される。

【 0 0 2 8 】

搭載基板 1 6 0 の基材を金属とすることで、チップ基板 1 5 7 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 1 6 4 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 1 6 4 の厚さは 0 . 1 2 mm で熱伝導率は 6 . 5 W / m · K の絶縁層を使用した。

40

【 0 0 2 9 】

配線の端部に形成された接続用のパッド 1 6 5 には、L E D チップ 1 5 1 のチップ端子 1 5 3 が電氣的に接続される。前述したように搭載基板 1 6 0 の表面には絶縁層 1 6 4 が塗布されており、配線が搭載基板 1 6 0 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 1 6 5 間の絶縁を保っている。パッド 1 6 5 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、L E D チップ 1 5 1 が搭載基板 1 6 0 上に実装される。

【 0 0 3 0 】

半田リフロー工程を用いる理由から絶縁層 1 6 4 は半田と親和性が低い部材が選ばれるが、搭載基板 1 6 0 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

50

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。

#### 【0031】

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。

#### 【0032】

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。

#### 【0033】

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。

#### 【0034】

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。

#### 【0035】

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を上下から挟み込み収納した形状をしている。

#### 【0036】

導光板120は出光面121と底面122を有し、板状光源部130から入射した光は出光面121から出射する。出光面121と底面122とは一定の厚さDを有している。導光板120の間隔Dに対して、板状光源部130の幅Wを比較すると、配線数の増加に伴い板状光源部130の幅Wは導光板120の厚さDより大きくなっている。

#### 【0037】

181は上側ケースで出光用の開口183が設けられている。開口183から出射した光は液晶パネルに照射する。上側ケース181には下側ケース182との係止部184が設けられている。

#### 【0038】

182は下側ケースで板状光源部130の収納部186と導光板120の収納部187とを有している。板状光源部130の幅Wが導光板120の厚さDよりも大きいため、板状光源部130の収納部186は導光板187の収納部187よりも下側に凹んだ形状をしている。また、下側ケース182には上側ケース181との係止部185が形成されており、上側ケース181の係止部184と嵌合される。

#### 【0039】

10

20

30

40

50

下側ケース182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。

【0040】

図6にバックライト110の出光面側平面図を示し、クッション材190の配置について説明する。

【0041】

導光板120の入光面123とLED150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、振動等により入光面123とLED150との距離が容易に変動しないようにする必要がある。

【0042】

したがって、LED150と入射面123とはほとんど接触しそうな距離で配置されることとなる。しかしながら、従来では入光面123とLED150とが接触しても問題が無かったが、導光板120の面積が大きくなると、熱膨張による収縮や自重によりLED150が破損したり、導光板120が変形するという問題が生じることを見出した。

【0043】

なお、信頼性を向上させるため入射面123とLED150との距離を広くとると入光率が低下するといった問題が生じる。

【0044】

そのため、入光面123の両端に突出部124を形成し、突出部124と板状光源部130の搭載基板160との間にクッション材190を挟み込む構成とした。また、入光面123に対向する面と収納ケース180の間にもクッション材190が設けてある。

【0045】

図7に導光板120の突出部124近傍の拡大図を示す。突出部124の板状光源部130側にクッション材190が設けられている。突出部124により入光面123とLED150との距離が一定に保たれる。また、クッション材190により突出部124による板状光源部130の破損が防止可能となる。なお、クッション材190の色を反射率の高い白色か白色に近いものを選ぶと、LED150の光が凹んだ収納部186から漏れることを防止することが可能である。

【0046】

板状光源部130の幅Wは入光面123の高さDよりも大きくなっており、それに伴い下側ケース182には収納部186が形成されている。下側ケース182の下面188は金属板で形成され、下面188は板状光源部130近傍で下側に凹むように折れ曲がり、収納部186を形成している。

【0047】

次に図8を用いて導光板120を固定する構成について説明する。下側ケース182にはクッション材190と固定用突起194、支持部材195が形成されている。固定用突起194は導光板120に設けられた溝部192に嵌め合わされて導光板120を固定する。固定用突起192は樹脂により形成され下側ケース182に設けられた穴197により保持されている。

【0048】

また、下側ケース182には支持部材195が形成され、導光板120の突起部193に嵌め合わされて導光板120を固定している。支持部材195には導光板120の上に配置される光学シート(図示せず)等の位置決め用突起196が設けられている。

【0049】

図9に反射シート115とクッション材190との位置関係を示す。図9(a)は概略断面図で、図9(b)は突出部124近傍の部分平面図である。導光板120は下側ケース182の下面188に配置されるが、導光板120と下面188の間には、反射シート115が設けられる。反射シート115の導光板120側の面は高反射率となっており、導光板120から出射した光を出光用の開口183側に反射する。

【0050】

10

20

30

40

50

板状光源部 130 の幅 W は導光板 120 の厚さ D よりも大きくなっており、板状光源部 130 は導光板 120 の底面よりも下側に伸び、収納部 186 に配置されている。ただし、LED 150 は導光板 120 に光が入射するように、導光板 120 とほぼ同じ高さに位置している。

【0051】

LED 150 から出射した光の一部は収納部 186 にも向かうが、反射シート 115 が下面 188 から LED 150 の下端に向けて伸びており、収納部 186 に向かう光を導光板 120 側に反射する。

【0052】

また、突出部 124 に向かう光の一部はクッション材 190 側にも向かうがクッション材 190 を高反射率の表面とすることで、再度導光板 120 側に反射させることが可能である。また、搭載基板 160 の表面を高反射率としても良い。

【0053】

さらに、光漏れを防ぐようにクッション材 190 の下端は反射シート 115 が形成する面よりも下側にまで延伸している。また、板状光源部 130 の反射シート 115 により分けられた上側には LED 150 が設けられるが、下側には電気素子 172 や配線（図示せず）が設けられる。すなわち、収納部 186 は反射シート 115 により LED 150 等の光学素子の設けられる領域と電気素子 172 等が設けられる領域に分けられている。

【0054】

図 10 に外部接続配線 173 の下側ケース 182 からの取り出し方法を示す。収納部 186 の端部に切り欠き 189 を設け外部接続配線 173 を切り欠き 189 から下側ケース 182 の外側に取り出ししている。なお、切り欠き 189 は上側ケース（図示せず）により覆われるため、光漏れ等の問題は生じない。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【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。

【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平面概略図である。

【図 7】本発明の実施の形態である液晶表示装置のバックライトの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バックライトの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バックライトの構造を示す概略図である。

【図 10】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。

【符号の説明】

【0056】

1 ... 液晶パネル、2 ... TFT 基板、5 ... 駆動回路、6 ... 駆動回路、8 ... 画素部、9 ... 表示領域、10 ... スイッチング素子、12 ... 画素電極、21 ... ゲート配線（走査信号線）、22 ... 映像信号線、70 ... FPC、71 ... 配線、75 ... 端子、80 ... 制御回路、110 ... バックライト、120 ... 導光板、130 ... 板状光源部、150 ... LED、151 ... LED チップ、152 ... ワイヤ、153 ... チップ端子、154 ... チップ搭載部、155 ... コーン状反射面、156 ... 蛍光発光部、157 ... チップ基板、158 ... P 電極、159 ... n 電極

10

20

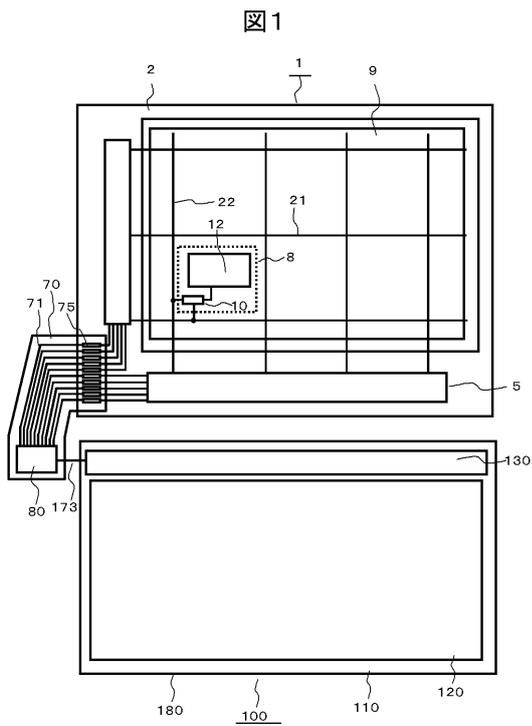
30

40

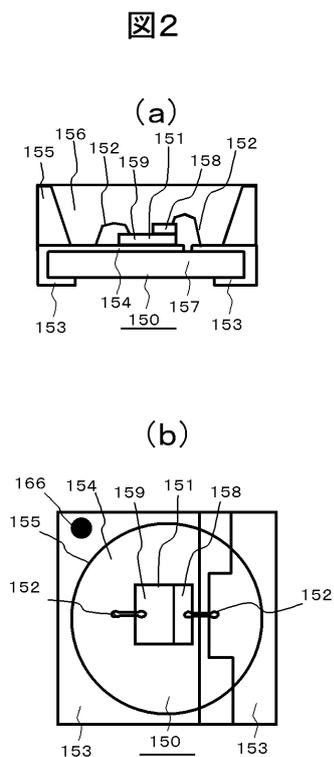
50

、 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。

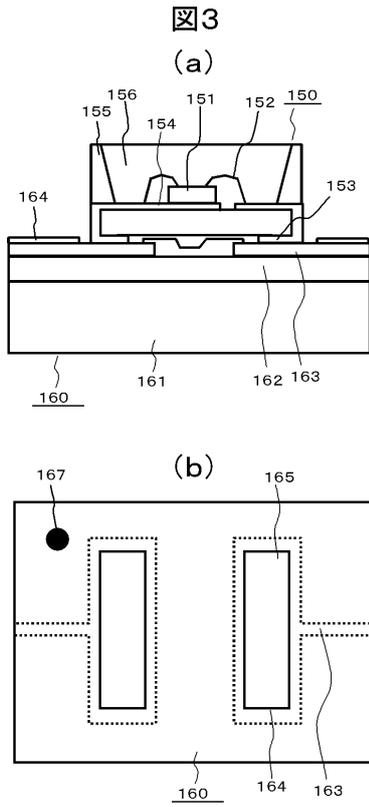
【図1】



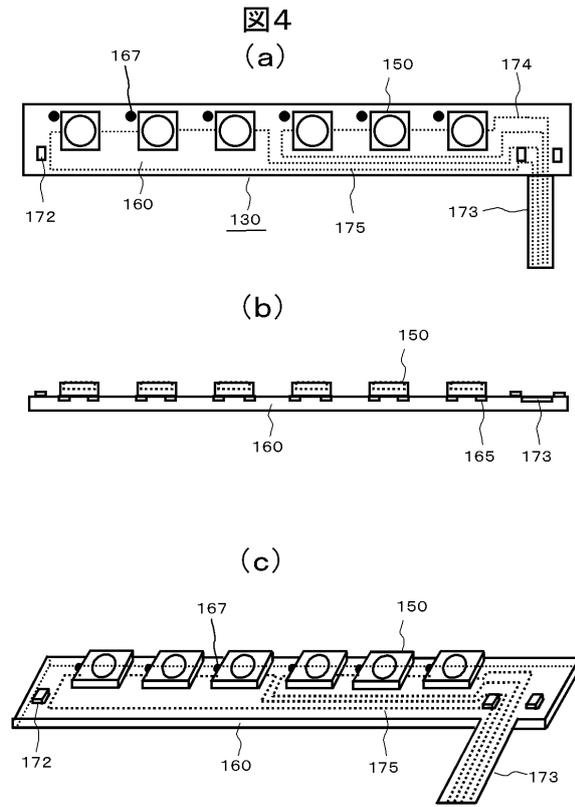
【図2】



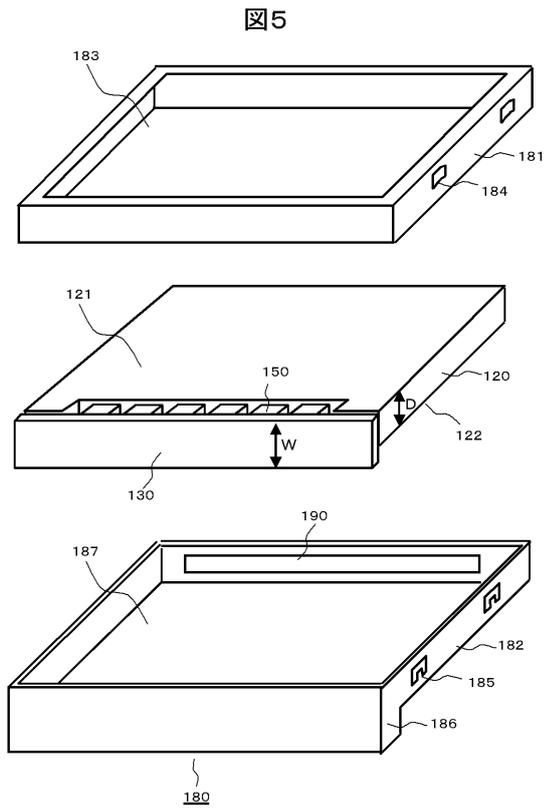
【図3】



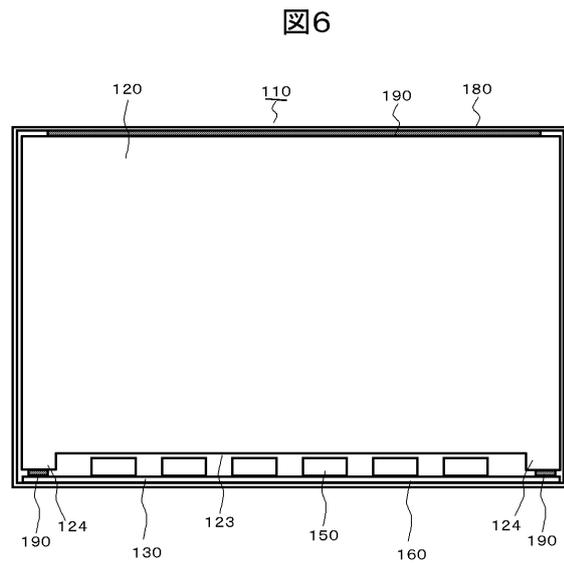
【図4】



【図5】

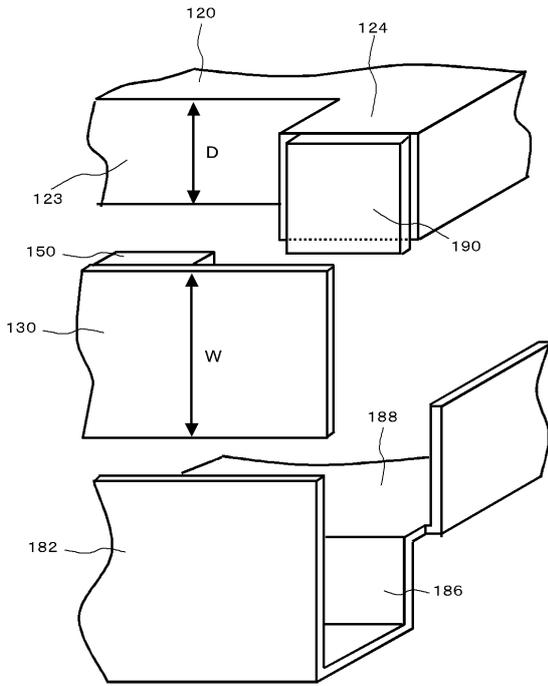


【図6】



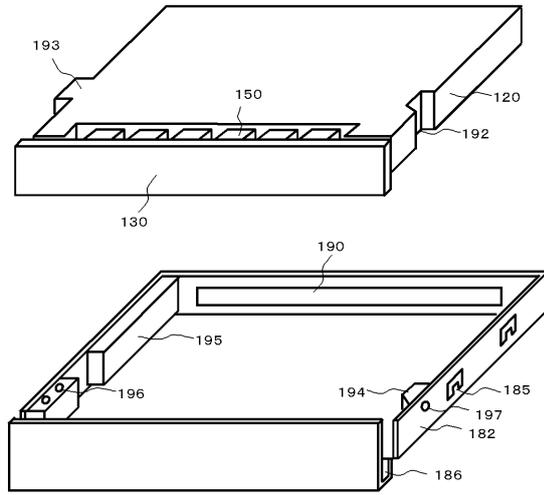
【図7】

図7



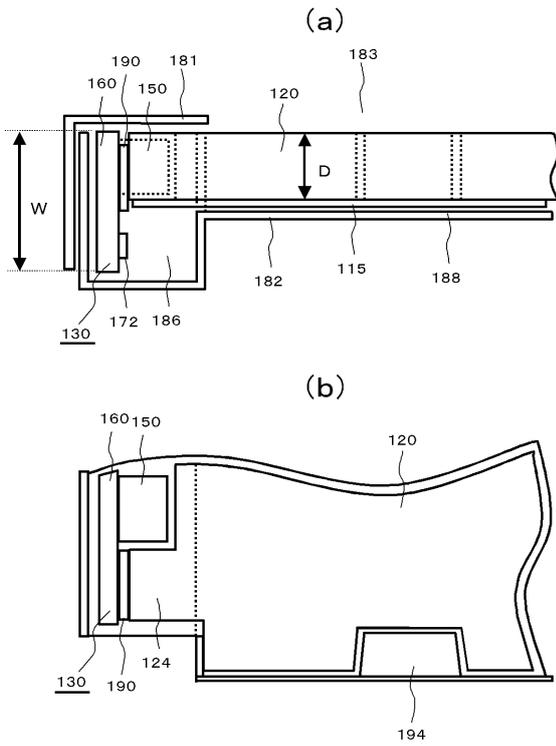
【図8】

図8



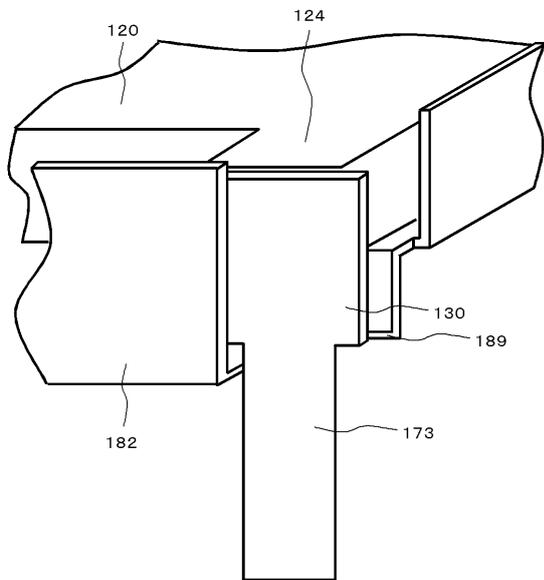
【図9】

図9



【図10】

図10



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 2 1 Y 101:02

(56)参考文献 特開2006 - 267936 (JP, A)  
特開2006 - 330536 (JP, A)  
特開2005 - 196989 (JP, A)  
特開2003 - 107467 (JP, A)  
特開2004 - 288386 (JP, A)  
特開2006 - 013087 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 3

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7

F 2 1 S 2 / 0 0