

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-191237

(P2008-191237A)

(43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F I

G02F 1/13357

テーマコード (参考)

2H091

2H191

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-23066 (P2007-23066)
 (22) 出願日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(71) 出願人 506087819
 株式会社 I P S アルファテクノロジー
 千葉県茂原市早野 3732 番地
 (71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野 3300 番地
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 今城 由博
 千葉県茂原市早野 3732 番地 株式会社
 I P S アルファテクノロジー内
 (72) 発明者 関口 好文
 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株
 式会社日立製作所日立研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

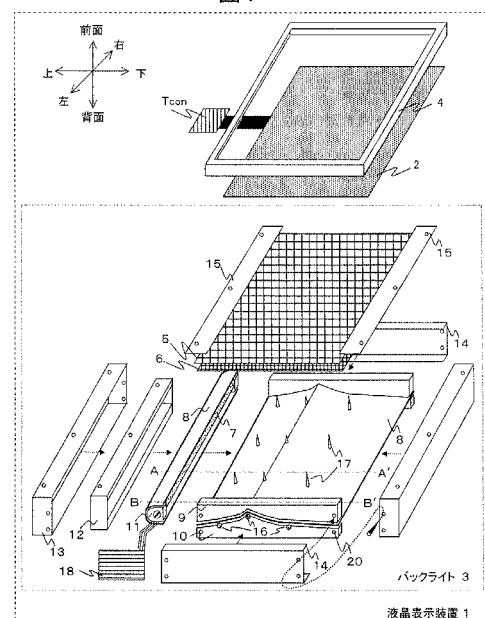
(57) 【要約】

【課題】軽量で低コストであり、かつ、光量を十分に確保できるバックライトを可能にする。

【解決手段】液晶パネル 2 の下にバックライト 3 が設置される。光源 7 は液晶パネル 2 の画面上下方向に配置され、光源 7 からの光は反射板 8 によって液晶パネル 2 の方向に向けられる。本構成によれば、反射板 8 がバックライト 3 の裏蓋を兼ねることが出来る。また、反射板 8 が光源 7 からの光を液晶パネル 2 の方向に向ける役割を持つので、導光板を省略することが出来る。したがって、本発明を用いれば、バックライトあるいは液晶表示パネルの軽量化、低コスト化を実現することが出来る。

【選択図】 図 1

図 1



液晶表示装置 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、
前記バックライトは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板は、前記反射板の端部の固定により前記反射板の形状が決められ、バックライトに固定されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、

10

前記バックライトは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板はバックライトの底面を形成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、

前記バックライトは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板は、前記反射板の端部の固定により前記反射板の形状が決められてバックライトに固定され、前記反射板はバックライトの底面を形成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

20

前記反射板を固定する反射板形状生成部材は溝を有し、前記溝に前記反射板を入れ込む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】

前記反射板を固定する反射板形状生成部材は複数の部材からなり、前記反射板は前記複数の部材によって挟み込まれてい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 6】

前記反射板を固定する反射板形状生成部材の溝は前記液晶表示装置の画面の短辺側において曲線形状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 7】

前記反射板形状生成部材は前記液晶表示装置の画面の短辺側における前記反射板を挟み込む面の端部は曲線形状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。

30

【請求項 8】

前記反射板の形状が曲面形状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 9】

前記反射板の形状が折れ面形状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 10】

前記反射板の形状が平面形状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 11】

前記バックライトがエッジライト型バックライト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。

40

【請求項 12】

前記バックライトの光源が熱陰極蛍光管であることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記バックライトが直下型バックライト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 14】

前記反射板の板厚は 0.01 mm から 1 mm 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。

50

【請求項 15】

前記反射板の板厚は 0.01 mm から 1 mm であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

前記バックライトの背面に、梁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 17】

前記バックライトの背面に、梁を有することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 18】

前記バックライトの組み立て工程において、光源を含む部品群の組み立て工程と、主な筐体部分を組み立てる工程が存在し、それぞれの工程の後で、前記光源を含む部品群からなるブロックと主な筐体部分を組み合わせることを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

前記バックライトは導光板を有していないことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 20】

前記バックライトは導光板を有しないエッジライト型バックライトであることを特徴とする請求項 2 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、照明装置に係り、特に、液晶表示装置に用いられるバックライトに適用して有効な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

TFT (Thin Film Transistor) 方式の液晶表示装置は、液晶 TV やパーソナルコンピュータ等の表示装置として広く使用されている。これらの液晶表示装置は、周囲にドライバおよびゲートドライバが配置された液晶パネルと、当該液晶パネルを照射するバックライトとで構成される。

【0003】

このバックライトは、エッジライト型バックライトと、直下型バックライトに大別される。何れの場合も輝度ムラを抑制し、均一なバックライトを得ることが大きな課題の 1 つとなる。

【0004】

輝度ムラを抑制する手段の 1 つとして、バックライトの底面に備えられている反射板の形状を、単純な平面ではない光学的に適当な形状とすることでムラを改善することが考えられる。このような技術を記載したものとして「特許文献 1」および「特許文献 2」があげられる。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 31003 号公報

【特許文献 2】特開 2006 260924 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

液晶表示装置のバックライトとして用いられる照明装置は、光の出射面と対向する側（バックライト底面）に反射板を備えている。バックライトの光出射面の均一性を向上させるためには、反射板の形状を、通常の平面から波型など、折れ曲がり形状を有する面にすることが好ましい。単純には、鉄や樹脂で形状が作られている型をバックライトの底面に

10

20

30

40

50

設置し、そこに光を反射する反射シートを貼り付けることで形状を付与することが考えられるが、余分な材料を付加することにより、バックライトが重くなるという課題が発生する。

【 0 0 0 7 】

本発明は、バックライトを備える液晶表示装置において、任意の形状の反射板を有するバックライトの簡略構造を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は上記課題を解決するためのものであり、解決をするための手段の主なものをあげると以下のとおりである。

【 0 0 1 0 】

(1) 液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板は、前記反射板の端部の固定により前記反射板の形状が決められ、バックライトに固定されることを特徴とする液晶表示装置

(2) 液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板はバックライトの底面を形成することを特徴とする液晶表示装置

(3) 液晶パネルと、前記液晶パネルの表示面と反対の側に配置されるバックライトとを備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、光源と、光源から出射された光を液晶パネルの方へ反射する反射板を備え、前記反射板は、前記反射板の端部の固定により前記反射板の形状が決められてバックライトに固定され、前記反射板はバックライトの底面を形成することを特徴とする液晶表示装置

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明は、照明装置の反射板形状を簡単に作成できる簡略化構造を提供し、照明装置の均一性と薄型軽量化を両立することを可能とする。

【 0 0 1 2 】

具体的には本発明ではバックライト装置が収容される下フレームの裏蓋を省略できるので、バックライトの重量を大きく低減することができる。特に下フレームは金属で形成される場合が多いので裏蓋を省略することによる重量の低減効果は大きい。さらに、下フレームの裏蓋を省略することによって部品コストおよび組み立てコストの低減になる。

【 0 0 1 3 】

さらに本発明を用いれば、エッジライト型バックライトであっても、いわゆる導光板を用いなくとも光源からの光を液晶パネル方向に向けることができるために、バックライトの軽量化、低コスト化に効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【実施例 1】

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施例の液晶表示装置 1 (外側の枠で囲まれている部材からなる装置) の主要な構成を示す斜視図、図 2 は図 1 の A - A ' (図 2 (a)) 及び B - B ' (図 2 (b)) に

10

20

30

40

50

おける断面図である。図 1 中左上に記載されている矢印は、表示される画像データの方位を示すものと液晶パネル 2 の平面の法線方向と平行で液晶表示装置 1 の前面背面を規定する方位を示すものである。「上」、「下」、「左」、「右」が指す方位は液晶パネル 2 の表示面と同じ平面内の方位を示しており、前記画像データの方位を示すものである。（「上」と書かれている方向に上側に対応する画像データが表示される。例えば、空と海からなる風景画を表示する場合、通常の場合は空が上側に表示される）。また、「前面」、「背面」が前記前面背面を規定する方位を表している。バックライト 3（内側の枠で囲まれている部材からなる装置）はバックライト 3 に対して前面方向にある液晶パネル 2 に光を照射する。

【0016】

本実施例のバックライトは上下端に光源 7 を配置するタイプのバックライトで、所謂エッジライト型バックライトである。また、本実施例の液晶表示装置は、対角が 26 から 50 インチ程度の液晶 TV 向けの大画面液晶表示装置である。大型の液晶表示装置であるため、主に PC モニターで使用される左右端部に光源のあるエッジライト型バックライトとは異なる位置に光源が配置されている。

【0017】

一般には、TV 向け液晶表示装置の場合は、バックライトとして大きな光量が必要であるため、光源を拡散板 6 の直下全面に渡って複数個並べる。所謂、直下型冷陰極蛍光管バックライトの場合、16 本程度の冷陰極蛍光管（以下、CCFL と呼ぶ。）を並べる。

【0018】

本実施例の様に、端部に光源を配置する場合は、バックライトとして必要とする光量を得ることが課題の 1 つとなる。本実施例では、左右方向の表示面の長さが上下方向の表示面の長さよりも長いので、光源の発光面を多くして多くの光量を得るために、左右方向と平行になるよう上下に光源 7 を配置している。本実施例では、光源 7 に蛍光発光面が大きな熱陰極蛍光管（以下、HCF L と呼ぶ。）を用いており、多くの光量を得ている。光源としては、HCF L だけではなく、CCFL や LED でもよい。大光量を得るという点では、蛍光管の管の直径（以下、管径と呼ぶ。）が CCFL のそれに比べて太く、大光量を出力できる HCF L を光源として用いることが望ましい。蛍光管の太さは CCFL では、例えば 3 mm ~ 4 mm であり、HCF L では、例えば、15 mm 以上である。また、蛍光管一本当たりの電流は、CCFL では例えば 5 mA 程度であり、HCF L では 200 mA 程度である。したがって、HCF L では大きな光量を得ることが出来る。但し、本発明は、エッジライト型、大画面液晶 TV、光源の上下端配置、光源に限定される発明ではない。したがって光源は HCF L に限る必要はない。

【0019】

図 1 の上段において、Tcon は液晶パネルを制御するタイミングコントローラー、4 は液晶パネル 2 とバックライト 3 を固定する前面カバーである。図 1 の下段は、バックライト 3 の詳細を示す図である。5 はプリズムシートや拡散シートからなる光学フィルムである。拡散板 6 は光を拡散する板（または、光学フィルム 5 を支える板）で、一般には樹脂で作られている。8 は光を反射する反射シートで、ポリエステルなどの樹脂を材料とし、厚さ 1 mm から 0.01 mm 程度の薄板である。反射シート 8 の厚さは、さらに好ましくは 0.1 mm から 0.5 mm 程度である。また、反射シート 8 は曲げまたは折り曲げることが可能な部材である。本実施例で使用する反射シート 8 は乱反射をするタイプの反射シートであり、反射率はほぼ 100 % である。具体例としては、東レ株式会社製の白色フィルム E60L、E60V、E6SL が挙げられる。なお、反射シートとしては鏡面反射をする性質のものでもよい。鏡面反射をするタイプの反射シートは反射率が 95 % 程度のものが多いが、反射光を鏡面反射にて遠くまで飛ばすことができるという性質を有する。

【0020】

9 及び 10 は、反射シート 8 の左右端部を挟みこんで反射シート 8 をバックライト 3 に固定するとともに、形状を付与する反射板形状生成部材である。11 及び 12 は、光源 7 を囲む反射シートの左右端部を挟みこんで反射シート 8 をバックライト 3 に固定すると

10

20

30

40

50

もに形状を付与するための部材で、光源部反射板形状生成部材である。１１は、光源７がHCLの場合、ランプソケットを兼ねる。１９は、図２(b)に示すように、ランプソケット部を表している。前記反射板形状生成部材９、１０は、厚い樹脂などで形成され、反射シート８に比較して十分に構造強度が高く硬い部材である。これら反射シート８と反射板形状生成部材９、１０からなる構造はバックライト筐体を形成する。従来のバックライト筐体は、光を出射するための窓のある金属（大抵の場合は鉄）、または厚みがあり硬い樹脂の箱で筐体が形づくられていた。本発明は、反射シート８を、バックライト筐体の底面として用いているところに特徴がある。それゆえに、従来のバックライト筐体の底面を形成していた金属、若しくは、樹脂の厚く硬い板がないために、軽量であるという利点を有する。

10

【００２１】

金属カバー１３、１４は、適切なバックライト筐体の構造強度を得るために取り付けられる。１５は、光学フィルム５および拡散板６をバックライト３に固定し且つ、液晶パネル２を支える光学部材固定治具である。１７は、拡散板６を支持するとともに反射シート８を固定するためのピン支持具である。１６は、左右の前記反射板形状生成部材９、１０を固定するとともに前記ピン支持具１７及び駆動回路等を設置するための設置バーである。２０は、ネジ穴である。

【００２２】

１８は、光源７を駆動する光源駆動回路（本実施例では、光源７はであるので、光源駆動回路７はインバーター回路である。）である。一般に、PCモニターなどではエッジ部から出射した光を、アクリルなどで作られる導光板に入射させ、エッジ部から中央部に向けて導光させることで、バックライト全面で照度が概ね均一な状態を作る。

20

【００２３】

本実施例におけるバックライト３は、図２中RAYで示すように、導光板を用いずにエッジ部から出た光を、反射シート８で反射することで、光の進行方向を変更し、中央部に光を照射することで、均一な状態を得る構成である。この際、反射シート８の形状は、光学系に合わせて任意の形状をとれることが重要である。

【００２４】

前記反射板形状生成部材９、１０は、アクリル、PC、ABSなどの樹脂を材料としており、射出成型などにより製造することが可能である。そのため、反射シートを挟み込む部位の形状を、成型する際の型を設計するだけで任意の曲線形状とすることができる。その結果、任意の曲面を有する反射板として機能する反射シート８をバックライト３に固定することが可能となる。

30

【００２５】

反射シート８の形状は、特に曲面形状に限ったものではない。例えば、図３に示すように三角形状（図３(a)）や、ジグザク形状（図３(b)、折れ面形状）、また、平面（図３(c)）としても良い。反射シート８が平面の場合、反射シート８をバックライト筐体のフラットな底面として利用でき、従来と変りの無い外観構造を軽量化しながら実現できるという効果がある。

【００２６】

但し、反射板としての反射シート８の構造強度という観点では、曲面形状や、折れ曲がりのある形状の方が好ましい。図４を用いて詳しく説明する。

40

【００２７】

図４(a)は、平面形状の反射シート８を反射板形状生成部材９、１０で挟み込んでいる場合の図である。図は構造強度に着目した図で、部材は簡略化して記載されている。また、立体的な構造を分かり易くするために、反射シート８はワイヤースケッチ図とした。平面の場合、反射シート中心付近がたわむ。このたわみを抑制するためには、図４(b)に示すように、反射シート端面を四方から強い力Fで引っ張らなければならない。一方で、図４(c)に示すように、上に凸な曲面形状の反射シート８を反射板形状生成部材９、１０で挟み込んでいる場合は、特に強い力Fを印加しなくてもかわまない。平面の場合と

50

曲面の場合での構造強度の差異は、厚手の画用紙を用いて簡単に再現実験が可能である。この形状による効果は、特に上に凸な曲面形状に限らず、変極点のあるような形状でも、折れ曲がりがあるような形状でも有効である。平面よりは、何らかの形状が有った方が構造強度は増す。

【 0 0 2 8 】

反射シート 8 を固定する方法として、左右端部の反射板形状生成部材 9 , 1 0 で固定するだけでなく、上下端部を固定し、4 方の端部で固定する方法について説明する。4 方の端部を固定することにより、より強固な構造とすることが可能となる。その方法について図 5 を用いて説明する。

【 0 0 2 9 】

図 5 (a) から (e) は、上端部の反射シート 8 を固定する部位に着目した図 1 A A ' に対応する断面図で、種々の例が示してある。図 5 (a) は、光源部反射板形状生成部材 1 2 の背面側端部に切り込み 5 0 を入れ、そこに反射シートを挟み込む構成である。

【 0 0 3 0 】

図 5 (b) は、光源部反射板形状生成部材 1 2 も、1 1 と同様に左右端部にしか存在しない場合である。金属カバー 1 3 の一部を、符号 5 1 のように曲げ、そこに粘着剤 5 2 を設け、反射シート 8 と金属カバー 1 3 を接着することで反射シートを固定する構成である。

【 0 0 3 1 】

図 5 (c-1) は、金属カバー 1 3 の一部を、符号 5 1 、5 3 、5 4 のように曲げ、粘着剤を用いずに、反射シート 8 を固定する構成である。符号 5 1 、5 3 、5 4 の立体的構造は図 5 (c-2) に示すとおりである。

【 0 0 3 2 】

図 5 (d) は、光源を囲む反射シート 8 を、金属カバー 1 3 を変形することで固定すること考慮に入れた構成である。図 5 (e) は、光源を囲む反射シート 8 と金属カバー 1 3 を無くし、光学部材固定治具 1 5 がそれらの機能を兼ねた場合である。背面側端部に切り込み 5 0 が入っており、反射シート 8 を挟み込む構成となっている。

【 0 0 3 3 】

左右端部の反射板形状生成部材 9 , 1 0 の固定方法の詳細について、図 6 (a) ~ (e) を用いて説明する。図 6 は左端部の反射板形状生成部材 9 、1 0 と反射シート 8 に着目した図である。図 6 (a) は、概略的な構成を示す斜視図である。図 6 (b) ~ (e) は、種々の構成を示す図 6 (a) C-C' 部の断面図及び補足説明図である。図 6 (b) は、2 つのブロックで反射シート 8 を挟み込む例であり、図 1 に示している例と同じである。図 6 (c-1) は、凸部 6 0 を反射板形状生成部材 1 0 に、前記凸部 6 0 に対応する凹み部 6 1 を反射板形状生成部材 9 に、前記凸部に対応する孔 6 2 を反射シート 8 の左端部に設け、前記凸部 6 0 を、反射シート 8 の孔を通して反射板形状生成部材 9 にはめ込むことで固定する例である。(c-2) は、部材の立体的な図を示している。

【 0 0 3 4 】

バックライトの組み立てを考慮すると、反射板形状生成部材 1 0 を配置し、その上に、反射シート 8 を配置し、反射板形状生成部材 9 をはめ込む場合は、前記凸部 6 0 を反射板形状生成部材 1 0 に設けたほうが良い。しかしながら、組み立て方法によっては、前記凸部 6 0 を反射板形状生成部材 9 に設けたほうが良い場合もある。

【 0 0 3 5 】

図 6 (d) は、反射板形状生成部材が、図 6 (a) の符号 9 、1 0 ように分離して挟み込んで固定するタイプと異なり、反射板形状生成部材 9 の切れ込み 6 3 に反射シート 8 を入れることで固定する例である。図 6 (e) は、反射板形状生成部材が、図 6 (d) と同様、切れ込み 6 3 に反射シート 8 を入れて固定するタイプで、反射板形状生成部材が図 6 (a) のように、分離している例である。

【 0 0 3 6 】

従来のエッジライト型バックライトは光源からの光を液晶パネル方向に導くための導光

10

20

30

40

50

板を使用していた。本発明を用いれば、以上述べたような反射板あるいは反射シートを用いることによって導光板を省略することができる。したがって、バックライトあるいは液晶表示装置の軽量化および、コストの低減に大きな効果を有する。

【実施例 2】

【0037】

実施例 1 は、本発明をエッジライト型バックライトに適用した場合について説明した。本実施例 2 では、本発明を直下型バックライトに適用した場合について説明する。図 7 は、本実施例に係る液晶表示装置 1（外側の枠で囲まれている部材からなる装置）の主要な構成を示す斜視図、図 8 は図 7 の D - D'（図 8 (a)）及び E - E'（図 8 (b)）における断面図である。本実施例では、光源を HCFL とした。言うまでもなくこれに限定されるものではない。

10

【0038】

直下型バックライトの場合、バックライトの厚さが薄かったり（光源と拡散板の距離が小さい場合）、光源の数が少なかったりすると、光源の直上が明るくなり、光源と光源の間が暗くなるというムラが発生する。反射板を波型、三角など種々の形状とすることで、このムラを抑制することが可能となる。従来 PC モニター用の液晶表示装置では、三角形の反射板をバックライトに付加したり、バックライト全面に反射板全体を樹脂成型して取り付けた。しかしながら、TV 用の大型液晶表示装置の場合、材料を付加することは、付加する材料自体が大きくなるため、全体の重量が、PC モニター用途の中小型液晶表示装置に付加した場合に比べて、著しく大きくなる。また、材料を付加することは産業廃棄物を増やし、環境破壊の点でも問題となる。

20

【0039】

そこで、本発明は、大型液晶表示装置に、従来より存在する反射シートの固定方法を変更することで、種々の形状の反射板を提供し、ムラを抑制するとともに軽量の液晶表示装置を提供する。固定方法は、実施例 1 で説明したものに基いている。9 及び 10 は反射シート 8 の左右端部を挟みこんで反射シート 8 をバックライトに固定するとともに形状を付与する反射板形状生成部材である。

【0040】

前記反射板形状生成部材 9、10 は、アクリル、PC、ABS などの樹脂を材料としており、射出成型などにより製造することが可能である。そのため、反射シートを挟み込む部位の形状を、成型する際の型を設計するだけで任意の曲線形状とすることができる。その結果、任意の曲面を有する反射板として機能する反射シートをバックライトに固定することが可能となる。

30

【0041】

図 7、8 で、符号 21 は鉄を材質とするフレームで、筐体を形成している。従来はバックライト底面も鉄で覆われていた。従来バックライトは、底面に蛍光管（特に、CCFL）を固定するとともに、反射シートを固定するために、底面が必要であった。本実施例では、反射シート 8 は左右端部の前記反射板形状生成部材 9、10 で固定し、光源 7 として CCFL に比較して構造強度が高く、折れ難い HCFL を使い、その HCFL も前記反射板形状生成部材 9 で固定するため、不必要な底面を無くしている。それゆえに、従来バックライト筐体の底面を形成していた金属板がないために、軽量であるという利点を有する。

40

【0042】

実施例 1 で説明したように、反射シート 8 の左右端部だけでなく、上下端部を粘着剤などにより固定することで、さらに構造強度を増すことが可能である。さらに、反射シートは平面よりも曲面形状の方が、立体的な構造強度が大きくなることは実施例 1 で説明した通りである。また、左右端部の反射板形状生成部材固定方法の詳細については、実施例 1 の図 6 で説明した内容が適用可能である。

【実施例 3】

【0043】

本実施例は、エッジライト型バックライトに本発明を適用した場合であって、主に背面

50

構造に着目した例である。

【 0 0 4 4 】

図 9 (a) から (c) は、バックライトを背面から見た構造である。図 9 (a) は、図 1 に示されるバックライトを背面から見た構造であり、Tcon 及び光源駆動回路 1 8 からランプへの配線の詳細を追記した図である。Tcon は、金属カバー 1 3 と設置バー 1 6 に固定されている。光源駆動回路 1 8 から光源 7 へ出ている配線のうち、高圧側配線 2 2 を低圧側配線 2 3 よりも短くするために、光源駆動回路 1 8 をバックライトの端部（図では左端）に配置している。

【 0 0 4 5 】

図 9 (b) は、梁 2 4 を設置バー 1 6 と反射板形状生成部材 9 または 1 0（図示なし）間に入れることで構造強度を挙げた例である。図 9 (c) は、梁 2 4 を両端の設置バー 1 6 間に入れることで構造強度を上げた例である。斜めに一本の梁を入れる場合に比べて、設置バー間で“くの字”型に梁を入れることで、設置バー 1 6 間の構造強度を上げることができ、両端の設置バー 1 6 で上下方向および左右方向の振動に対して耐震性を増すことができる。

【 0 0 4 6 】

本実施例で説明した背面の構成は、エッジライト型バックライトだけでなく、直下型バックライトにも適用可能である。

【実施例 4】

【 0 0 4 7 】

本実施例では、エッジライト型バックライトに本発明を適用した場合における組み立て方法の例を、図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 は、図 1 に示すバックライト構成を組み立てるときの説明図である。主要部材のみを記載している。

【 0 0 4 9 】

組み立て工程は、主に反射シート 8、光源 7 と光源部反射板形状生成部材 1 1、1 2 からなるランプユニット 2 6 を組み立てるランプユニットアセンブリと、主に反射シート 8 と反射板形状生成部材 9、1 0 からなる主筐体 2 8 を組み立てるメインシャーシアセンブリを平行に走らせ、最終的に、ランプユニット 2 6 と主筐体 2 8 をファイナルアセンブリで組み立てる。

【 0 0 5 0 】

ランプユニットアセンブリについて説明する。最初の工程 L-a で、金属カバー 1 3 に光源部反射板形状生成部材 1 2 をはめ込み、次の工程 L-b で金属カバー 1 3 に光源部反射板形状生成部材 1 2 がはめ込まれたブロック 2 5 に、反射シート 8、光源 7 および光源部反射板形状生成部材 1 1 をはめ込んでランプユニット 2 6 が完成する。

【 0 0 5 1 】

メインシャーシアセンブリについて説明する。最初の工程 M-a で、反射板形状生成部材 1 0 に、反射シート 8 よりも背面にある設置バー 1 6 を設置後、反射シート 8 を設置し、ピン支持具 1 7 により反射シート 8 を固定し、ブロック 2 7 を作る。次の工程 M-b で、反射板形状生成部材 9 をブロック 2 7 に設置し、主筐体 2 8 が完成する。

【 0 0 5 2 】

ファイナルアセンブリについて説明する。最初の工程 F-a で、主筐体 2 8 に、金属カバー 1 4 を取り付けブロック 2 9 を作製し、次の工程 F-b で、ブロック 2 9 とランプユニット 2 6 を結合して、バックライトの大部分が完成する。その後は、拡散板 6、光学フィルム、光学部材固定治具 1 5、光源駆動回路 1 8（図示なし）などを取り付けてバックライトが完成する。

【 0 0 5 3 】

本実施例の特徴は、本発明の実施の形態に示されるバックライト組み立て工程を 2 系統に分けて、平行して効率よく組み立てるところにある。もちろん、反射板形状生成部材お

10

20

30

40

50

よび金属カバーの形状等によっては、各部材の取り付け順序が前後することもある。しかしながら、本質的には、エッジ部（ブロック 25 または、26 が指す部分）と主筐体部を分けて組み立てることで組み立て効率を高くすることが可能となる。

【実施例 5】

【0054】

本実施例では、エッジライト型バックライトにおける反射板形状生成部材および光源部反射板形状生成部材の一部が一体型の例について図 11 を用いて説明する。

【0055】

図 11 (a) は、反射板形状生成部材 9 が図 1 における光源部反射板形状生成部材 11 の役割を兼任する例で、光源 7 としては HCFL を用いている場合の斜視図である。図 11 (b) は、図 11 (a) 中の点線で囲んだ部分の詳細図で、図 11 (c) は、HCFL をランプソケット部に装着したときの図である。図 11 (d) は、図 11 (c) の L - L' 部の断面図である。

【0056】

本実施例の場合、HCFL は、反射板形状生成部材 9 の上下端部からランプソケット部 19 に設置される。30 は、HCFL のランプ電極ピンであり、前記ランプ電極ピン 30 を反射板形状生成部材 9 の上下端部の空隙からスライドさせてランプソケット部 19 に入れる。空隙の位置は、上下端部付近の前面側に入れても良い。前面側に入れることで、前面側からランプをランプソケットにスライドさせることが可能となるため、組み立てが簡略となり、組み立て効率が上がる。ランプソケット部に、ランプ電極ピン 30 をスライドさせた後で、HCFL をランプの中心軸まわりに 90° 回転させて、HCFL をランプソケット部に固定する。固定は、電極も兼ねる電極固定治具 31 で行う。

【0057】

本実施例によれば、反射板形状生成部材と光源部反射板形状生成部材の一部を一体型とすることで、部品点数が減り、組み立て効率が上がる。言うまでもないが、組み立て効率が向上すれば、工場の作業時間が減り、工場の消費電力を低減し環境破壊を減らすことが可能となる。

【実施例 6】

【0058】

本実施例では、エッジライト型バックライトにおける反射板形状生成部材の一部と液晶テレビの背面キャビネット 70 が一体型の例について図 12 を用いて説明する。

【0059】

本実施例では、反射板形状生成部材 10 と背面キャビネット 70 が一体成型されている。反射シート 8 と背面キャビネット 70 の間に、光源駆動回路、液晶テレビの電源回路、画像を美しく見せるための画像データ変換回路等からなる回路群 71 が配置されている。

【0060】

光源 7、反射シート 8、光源部反射板形状生成部材 11、12 からなるブロック 74 は、ブロック 74 に存在する凸部 73 を、背面キャビネット 70 に存在する凹部にはめ込むことで、背面キャビネット 70 に固定する。

【0061】

本構成は、背面キャビネット 70 の一部を反射板形状生成部材として利用することで部品点数を削減し、組み立て効率を向上させる構成である。

【0062】

本実施例は、エッジライト型バックライトを例として説明しているが、これに限るものではなく、直下型バックライトに適用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】実施例 1 の分解斜視図である。

【図 2】図 1 の断面図である。

【図 3】実施例 1 の反射板の例である。

10

20

30

40

50

【図 4】実施例 1 の反射板の曲面を示す例である。

【図 5】バックライト上端において反射板を固定する部分の例である。

【図 6】バックライト側部において、反射板を固定する例である。

【図 7】実施例 2 の分解斜視図である。

【図 8】図 7 の断面図である。

【図 9】実施例 3 の底面図である。

【図 10】実施例 4 を説明する組み立て図である。

【図 11】実施例 5 の分解斜視図である。

【図 12】実施例 6 の分解斜視図である。

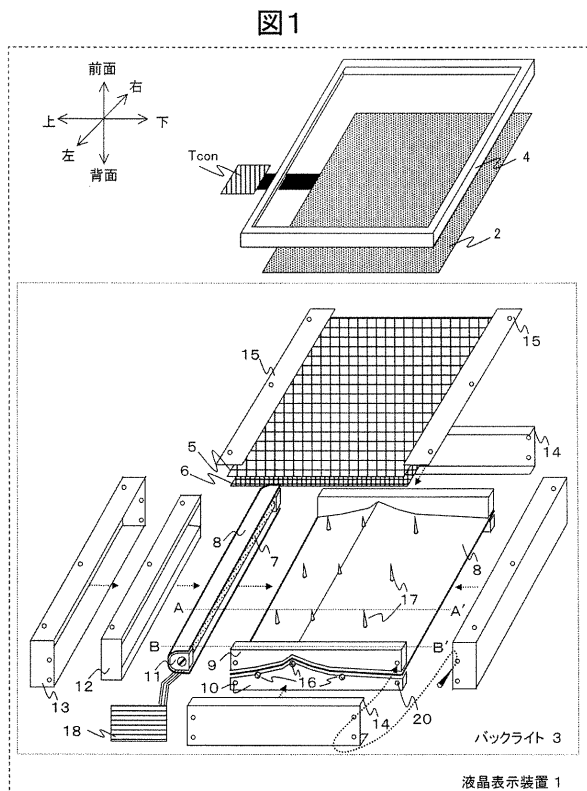
【符号の説明】

【0064】

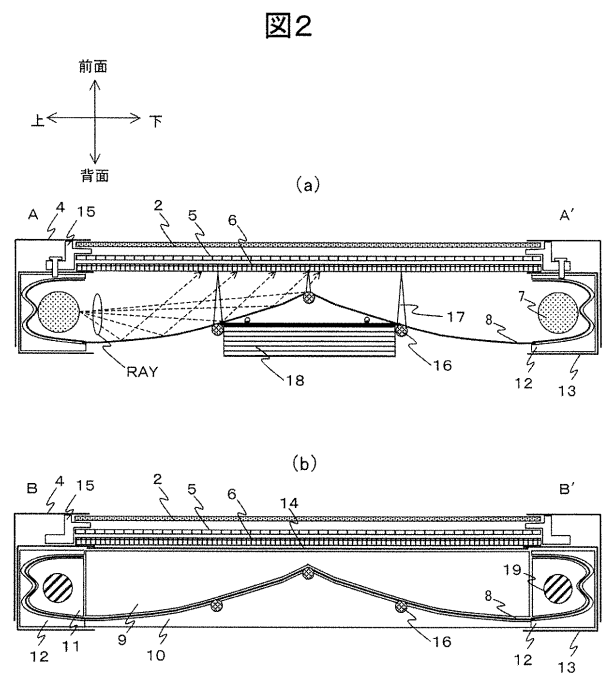
1 ... 液晶表示装置、 2 ... 液晶パネル、 3 ... バックライト、 4 ... 前面カバー、 5 ... 光学フィルム、 6 ... 拡散板、 7 ... 光源、 8 ... 反射シート、 9, 10 ... 反射板形状生成部材、 11, 12 ... 上偏光板、 13, 14 ... 金属カバー、 15 ... 光学部材固定治具、 16 ... 設置バー、 17 ... ピン支持具、 18 ... 光源駆動回路、 19 ... ランプソケット部、 24 ... 梁、 26 ...

10

【図 1】

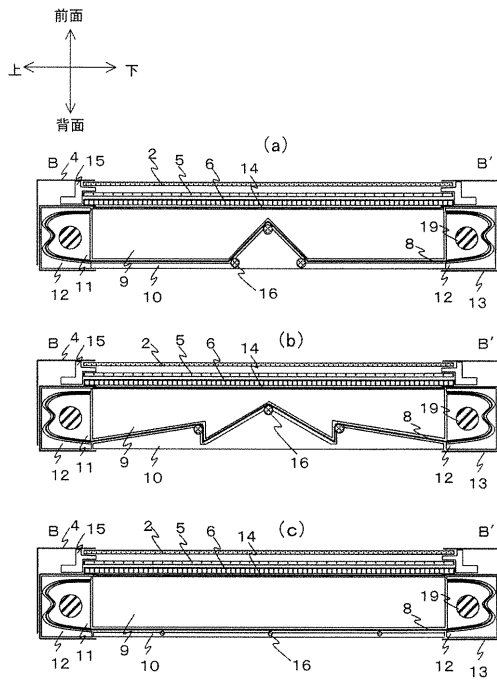


【図 2】



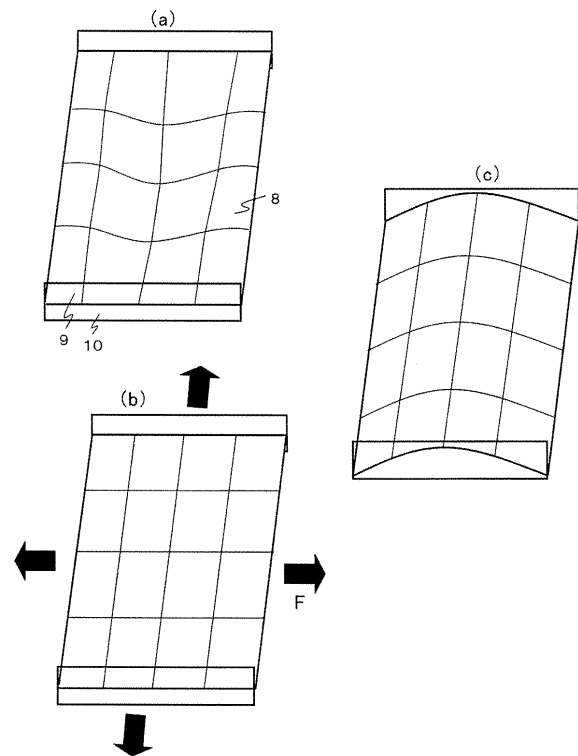
【図 3】

図3



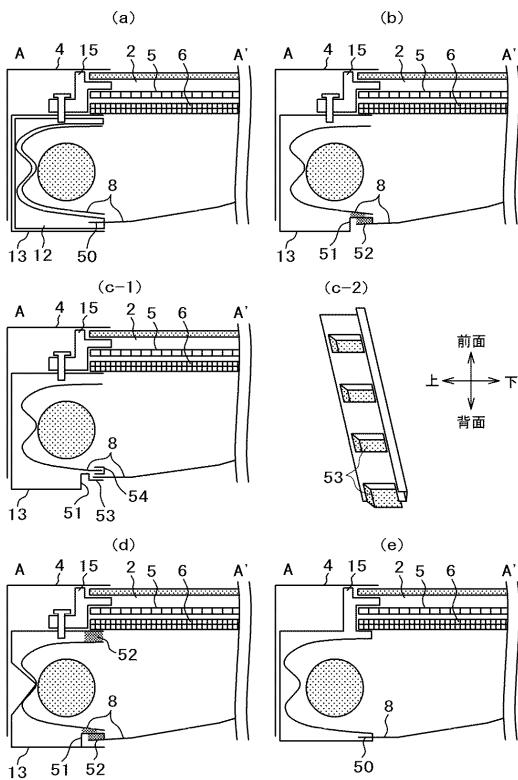
【図 4】

図4



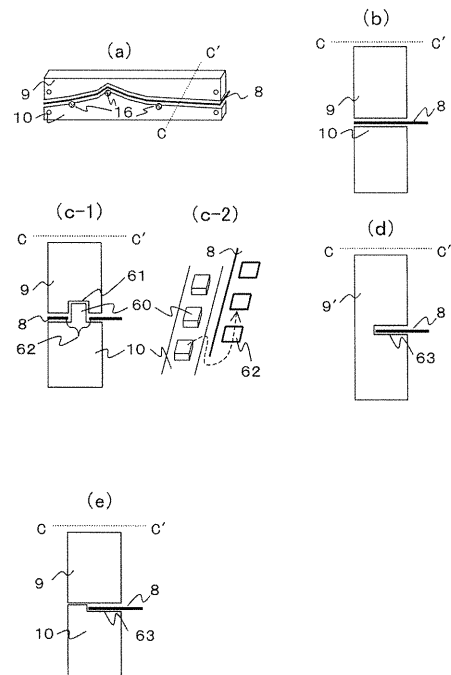
【図 5】

図5

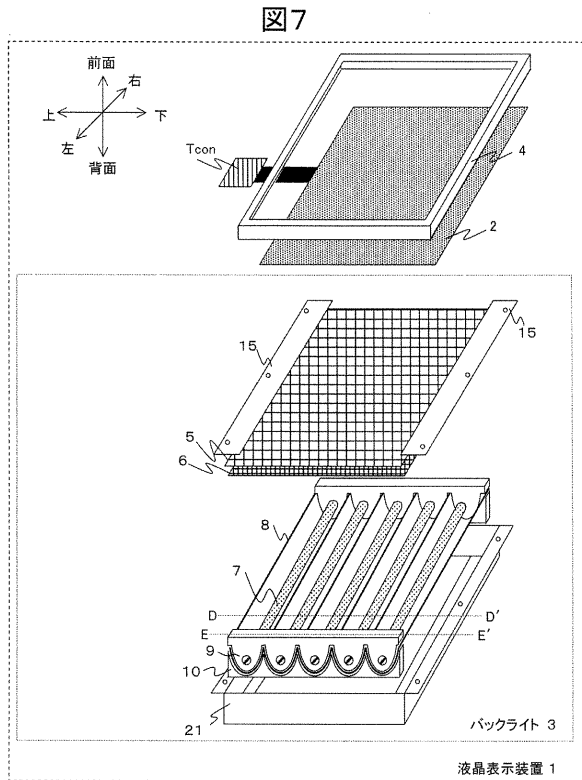


【図 6】

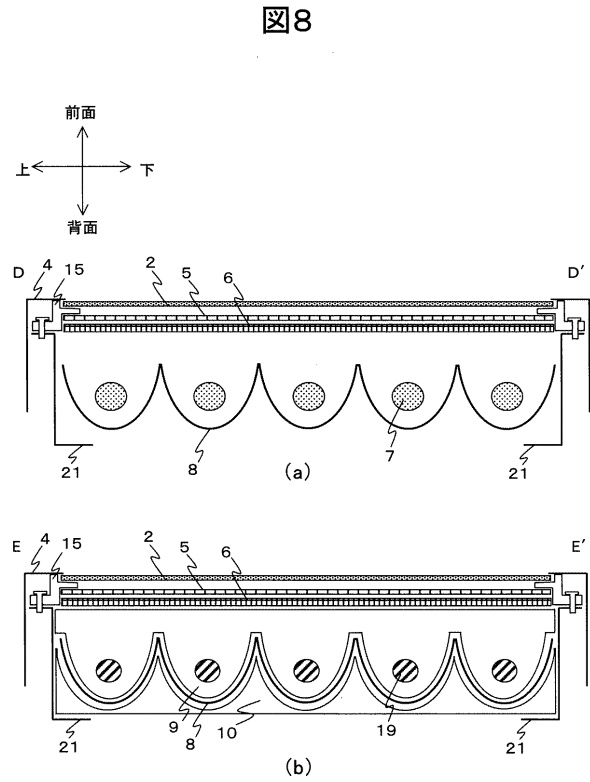
図6



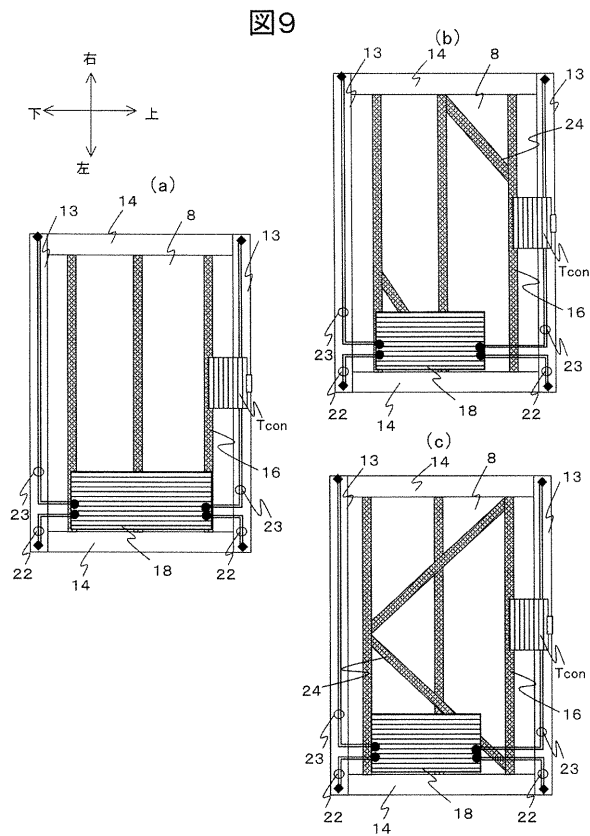
【図 7】



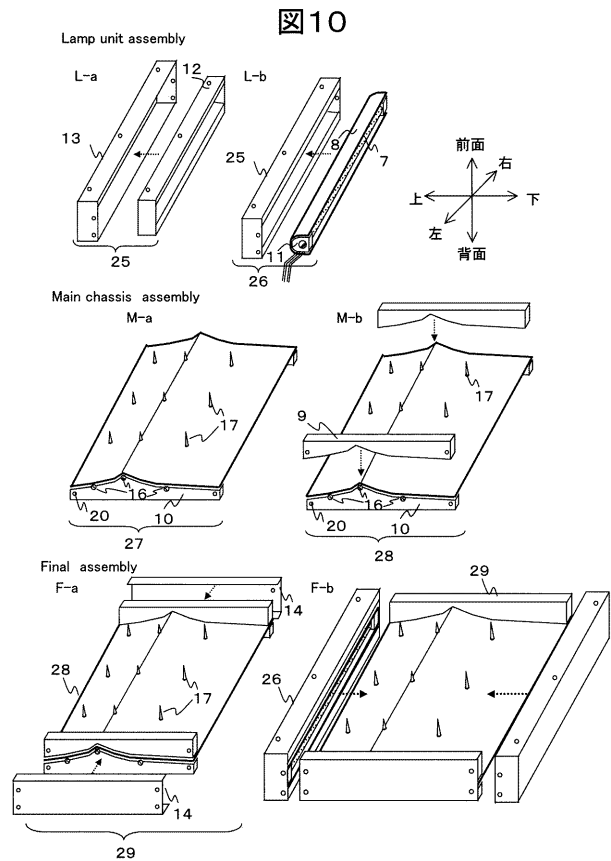
【図 8】



【図 9】

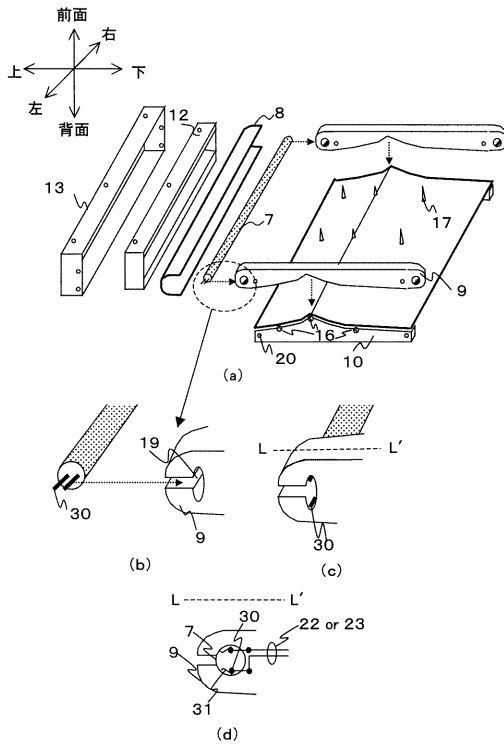


【図 10】



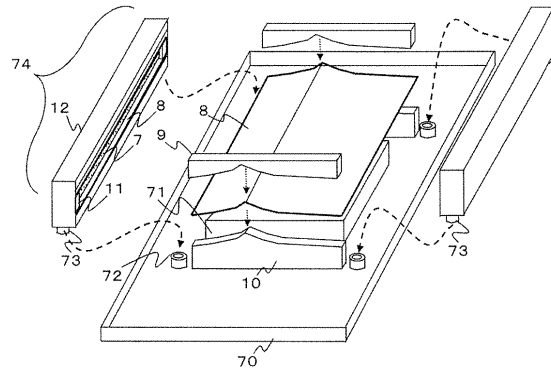
【図 1 1】

図11



【図 1 2】

図12



【手続補正書】

【提出日】平成19年2月13日(2007.2.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

1 ... 液晶表示装置、 2 ... 液晶パネル、 3 ... バックライト、 4 ... 前面カバー、 5 ... 光学フィルム、 6 ... 拡散板、 7 ... 光源、 8 ... 反射シート、 9, 10 ... 反射板形状生成部材、 11、12 ... 上偏光板、 13, 14 ... 金属カバー、 15 ... 光学部材固定治具、 16 ... 設置バー、 17 ... ピン支持具、 18 ... 光源駆動回路、 19 ... ランプソケット部、 24 ... 梁、 26 ... ランプユニット

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA42Z FA45Z FB02 FB08 KA10 LA12 LA30
2H191 FA31Z FA71Z FA82Z FA85Z FB02 FB14 KA10 LA13 LA40