

(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2006-114445
(P2006-114445A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 3 5 0 U	2 H 0 8 9
G 0 2 F 1/1333 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 3 2 0 A	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/13357 (2006.01)	G 0 2 F 1/1333	3 K 0 1 3
G 0 9 F 9/35 (2006.01)	G 0 2 F 1/13357	5 C 0 9 4
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	G 0 9 F 9/35	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-303187 (P2004-303187)	(71) 出願人	302020207 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成16年10月18日(2004.10.18)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
		最終頁に続く	

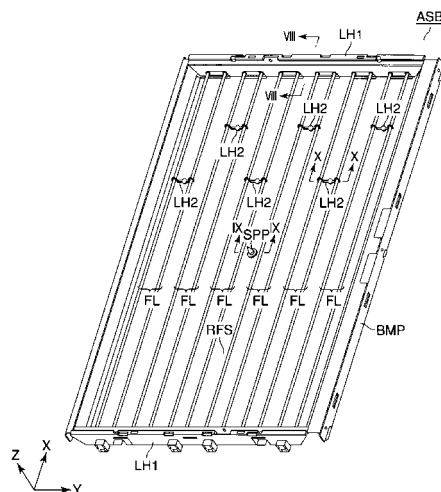
(54) 【発明の名称】 バックライトユニット及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】直下型バックライトユニットの製造において、裏面板金に反射シートを安価且つ容易に取り付け可能とすること。

【解決手段】本発明の直下型バックライトユニットは、蛍光ランプFLと、前記蛍光ランプFLの長手方向と略平行に及び前記蛍光ランプFLと向き合うように配置された裏面板金BMPと、前記裏面板金BMPに取り付けられると共に前記蛍光ランプを支持したランプホルダLH1、LH2とを備えた支持構造と、前記裏面板金BMPの前記蛍光ランプFLとの対向面上に配置されると共に前記支持構造と係合した反射シートRFSとを具備し、前記反射シートRFSは、前記支持構造に対して、前記裏面板金BMPの前記蛍光ランプFLとの対向面と平行なX方向に平行移動可能であることを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示パネルの背面を照明する直下型バックライトユニットであって、
蛍光ランプと、

前記蛍光ランプの長手方向と略平行に及び前記蛍光ランプと向き合うように配置された裏面板金と、前記裏面板金に取り付けられると共に前記蛍光ランプを支持したランプホルダとを備えた支持構造と、

前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面上に配置されると共に前記支持構造と係合した反射シートとを具備し、

前記反射シートは、前記支持構造に対して、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面と平行な方向に平行移動可能であることを特徴とするバックライトユニット。 10

【請求項 2】

液晶表示パネルの背面を照明する直下型バックライトユニットであって、
蛍光ランプと、

前記蛍光ランプの長手方向と略平行に及び前記蛍光ランプと向き合うように配置された裏面板金と、前記裏面板金に取り付けられると共に前記蛍光ランプを支持したランプホルダとを備えた支持構造と、

前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面上に配置されると共に前記支持構造と複数の位置で係合した反射シートとを具備し、

前記支持構造の前記反射シートが係合した複数の係合部のうちの 1 つのみが、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面と平行な方向への、前記反射シートの前記裏面板金に対する平行移動を規制していることを特徴とするバックライトユニット。 20

【請求項 3】

前記裏面板金は、前記蛍光ランプと対向した四辺形状の底部と、前記底部の 4 つの辺のうち前記蛍光ランプの長手方向と略平行な一对の辺にそれぞれ支持されると共に前記蛍光ランプを挟んで向き合った一对の側壁部とを備え、

前記ランプホルダは、前記底部の他の一对の辺にそれぞれ取り付けられると共に前記蛍光ランプを挟持した一对の第 1 ランプホルダを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のバックライトユニット。

【請求項 4】

前記反射シートは、中央部とこれを挟んだ一对の縁部とを含むと共に、その一方の主面側から見て前記中央部と前記一对の縁部との各境界に沿って谷折りされており、

前記反射シートは、前記中央部が前記底部と接触し且つ前記一对の縁部が前記一对の側壁部とそれぞれ向き合うように前記裏面板金上に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載のバックライトユニット。 30

【請求項 5】

前記裏面板金と前記一对の第 1 ランプホルダのそれぞれとの間には、深さ方向が前記反射シートの主面に略平行であり且つ前記反射シートの厚さ方向の寸法が前記反射シートの厚さよりも大きいスリットが設けられ、

前記反射シートの端部は前記スリットに挿入されていることを特徴とする請求項 4 に記載のバックライトユニット。 40

【請求項 6】

前記中央部と前記一对の縁部との境界間の距離は、前記底部と前記一对の側壁部との境界間の距離よりも短く、

前記反射シートは、前記中央部と前記一对の縁部との境界が底部と前記一对の側壁部との境界からそれぞれ離間するように前記裏面板金上に配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載のバックライトユニット。

【請求項 7】

前記反射シートには貫通孔が設けられ、

前記ランプホルダは、前記貫通孔に挿入されると共に前記裏面板金と係合した首部と、 50

前記首部の前記蛍光ランプ側の端部に支持されると共に前記反射シートを挟んで前記裏面板金と向き合った頭部と、前記頭部に支持されると共に前記蛍光ランプをその周方向に沿って把持した腕部とを含んだ第2ランプホルダをさらに備えたことを特徴とする請求項4に記載のバックライトユニット。

【請求項8】

前記中央部と前記蛍光ランプを挟んで向き合うと共に前記一对の側壁部と前記第1ランプホルダとに周囲を支持された拡散板をさらに具備し、

前記支持構造は、前記貫通孔に挿入されると共に前記裏面板金と係合した首部と、前記第2首部の前記蛍光ランプ側の端部に支持されると共に前記反射シートを挟んで前記裏面板金と向き合い且つ前記拡散板側の先端が前記拡散板の近傍に位置した頭部とを含んだスペーサピンをさらに備えたことを特徴とする請求項4に記載のバックライトユニット。

10

【請求項9】

請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のバックライトユニットと、前記液晶表示パネルとを具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライトユニット及び液晶表示装置に係り、特に、直下型バックライトユニット及びこれを用いた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

液晶表示装置には、軽量、薄型、低消費電力などの特徴がある。そのため、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ラップトップワードプロセッサ、ノートブックワードプロセッサなどの情報機器の多くは、表示装置として、液晶表示装置、特に、透過型の液晶表示パネルの背面をバックライトユニットで照明する液晶表示装置、を搭載している。

【0003】

一般に、画面サイズが比較的小さな機器に搭載する液晶表示装置では、バックライトユニットとして、エッジライト型バックライトユニットを使用している。他方、画面サイズが比較的大きな機器、例えば20型以上のテレビジョン受像機、に搭載する液晶表示装置

30

【0004】

直下型バックライトユニットは、液晶表示パネルの背面と向き合うように配置される反射シート、その前面側に配置された拡散板、反射シートと拡散板との間に配置される蛍光ランプなどで主に構成されている。これらの部品は、例えば、略樋形状の裏面板金、これに取り付けられるランプホルダ、ランプホルダを取り付けた裏面板金が嵌め込まれる樹脂フレームなどで一体化される。

【0005】

具体的には、反射シートは、例えば、その全面に両面粘着性の粘着フィルムを貼り付け、この粘着フィルムを介して、略樋形状とした裏面板金の底部及び側壁部に貼り付ける。或いは、比較的硬質な金属シート上に反射シートをラミネートしてなるラミネート板を略樋形状とし、これを略樋形状とした裏面板金の底部及び側壁部などに貼り付ける。これにより、反射シートを裏面板金に固定する。蛍光ランプは、裏面板金に取り付けたランプホルダで支持する。また、拡散板は、その周縁部を、樹脂フレームと裏面板金とで挟持する。

40

【0006】

ところで、大画面の液晶表示装置では、先の反射シートとして、寸法の大きなものを使用する必要がある。しかしながら、寸法の大きな反射シートを両面粘着性の粘着フィルムを用いて裏面板金に綺麗に貼り付けることは非常に難しい。また、先のラミネート板は高

50

価である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、直下型バックライトユニットの製造において、裏面板金に反射シートを安価且つ容易に取り付け可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1側面によると、液晶表示パネルの背面を照明する直下型バックライトユニットであって、蛍光ランプと、前記蛍光ランプの長手方向と略平行に及び前記蛍光ランプと向き合うように配置された裏面板金と、前記裏面板金に取り付けられると共に前記蛍光ランプを支持したランプホルダとを備えた支持構造と、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面上に配置されると共に前記支持構造と係合した反射シートとを具備し、前記反射シートは、前記支持構造に対して、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面と平行な方向に平行移動可能であることを特徴とするバックライトユニットが提供される。

10

【0009】

本発明の第2側面によると、液晶表示パネルの背面を照明する直下型バックライトユニットであって、蛍光ランプと、前記蛍光ランプの長手方向と略平行に及び前記蛍光ランプと向き合うように配置された裏面板金と、前記裏面板金に取り付けられると共に前記蛍光ランプを支持したランプホルダとを備えた支持構造と、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面上に配置されると共に前記支持構造と複数の位置で係合した反射シートとを具備し、前記支持構造の前記反射シートが係合した複数の係合部のうちの1つのみが、前記裏面板金の前記蛍光ランプとの対向面と平行な方向への、前記反射シートの前記裏面板金に対する平行移動を規制していることを特徴とするバックライトユニットが提供される。

20

【0010】

本発明の第3側面によると、第1又は第2側面に係るバックライトユニットと、前記液晶表示パネルとを具備したことを特徴とする液晶表示装置が提供される。

【発明の効果】

【0011】

本発明によると、直下型バックライトユニットの製造において、裏面板金に反射シートを安価且つ容易に取り付け可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の態様について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図において、同様または類似した機能を発揮する構成要素には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0013】

図1は、本発明の一態様に係る液晶表示装置を概略的に示す斜視図である。図2は、図1の液晶表示装置から後述する表フレーム(ベゼル)BZL及び液晶表示パネルDPを省略して描いた構造を示す斜視図である。図3は、図2の構造を裏側から描いた斜視図である。図4は、図2の構造を部分的に分解して描いた斜視図である。図5は、図2の構造のV-V線に沿った断面図である。

40

【0014】

なお、各図において、X方向は後述する液晶表示パネルDPの一辺に平行な方向を示し、Y方向は液晶表示パネルDPの先の辺と直交する辺に平行な方向を示し、Z方向は液晶表示パネルDPの主面に垂直な方向を示している。

【0015】

この液晶表示装置は、図1に示す液晶表示パネルDP及び表フレーム(又はベゼル)BZLと、図2乃至図5に示すバックライトユニットBLUと、図3及び図4に示すプリント配線基板PCBと、図1乃至図4に示すシールドカバーSCとを含んでいる。

50

【0016】

液晶表示パネルDPは、バックライトユニットBLU上に載置されている。液晶表示パネルDPは、透過型液晶表示パネルであり、典型的にはアクティブマトリクス駆動方式の透過型液晶表示パネルである。この液晶表示パネルDPは、XドライバICやYドライバICを、例えば、TAB (Tape Automated Bonding) 実装、COG (Chip On Glass) 実装、又はCOF (Chip On Film) 実装している。或いは、この液晶表示パネルDPのアレ基板に、XドライバIC及び/又はYドライバICが形成されている。

【0017】

バックライトユニットBLUは、直下型バックライトユニットである。このバックライトユニットBLUは、図4に示すように、構造体ASB、樹脂フレームRF、拡散板DFP、樹脂シートRSを含んでいる。

10

【0018】

図6は、図4の構造体ASBを示す斜視図である。図7は、図4の構造体ASBを分解すると共に、後述する蛍光ランプFL、ランプホルダLH2、スペーサピンSPPを省略して描いた斜視図である。図8は、図6に示す構造体ASBのVIII-VIII線に沿った断面図である。図9は、図6に示す構造体ASBのIX-IX線に沿った断面図である。図10は、図6に示す構造体ASBのX-X線に沿った断面図である。

【0019】

図5及び図6に示すように、構造体ASBは、裏面板金BMP、複数の蛍光ランプFL、反射シートRFS、一对のランプホルダLH1、複数のランプホルダLH2、スペーサピンSPPなどを含んでいる。この構造体ASBのうち、蛍光ランプFL及び反射シートRFS以外の部材、すなわち、裏面板金BMPとランプホルダLH1とランプホルダLH2とスペーサピンSPPとは、支持構造を構成している。また、後述するように、反射シートRFSは、この支持構造と係合している。

20

【0020】

裏面板金BMPは、例えば、金属材料からなる。図5及び図7などに示すように、裏面板金BMPの互いから離間した一对の縁部は、各々にX方向に延びた略樋形状の細い溝が生じるように折り曲げられている。これにより、図7などに示すように、それら細い溝の間に、底部BTMと一对の側壁部SWとからなる略樋形状の太い溝を形成している。この裏面板金BMPの底部BTMには、ランプホルダLH2及びスペーサピンSPPのための貫通孔が設けられている。

30

【0021】

一对のランプホルダLH1は、例えば、樹脂からなる。これらランプホルダLH1は、図6に示すように、裏面板金BMPの両端部にそれぞれ配置されている。

【0022】

ランプホルダLH1及び裏面板金BMPは、底面が裏面板金BMPの底部BTMで構成され、側壁が裏面板金BMPの側壁部SWとランプホルダLH1の対向面とで構成された凹部を形成している。また、ランプホルダLH1及び裏面板金BMPは、先の凹部の開口の周囲に、平坦面を形成している。この凹部内には、図6に示すように、蛍光ランプFLや反射シートRFSなどが配置され、この凹部を取り囲む平坦面上には、図5に示すように、拡散板DFPが配置される。

40

【0023】

ランプホルダLH1のそれぞれの対向面には、蛍光ランプFLが挿入される複数の凹部が設けられている。この例では、略U字形の蛍光ランプFLを使用しており、各蛍光ランプFLの両端部は、図6において手前側に描かれたランプホルダLH1の凹部に挿入されている。また、各蛍光ランプFLの折り返し部は、図6において奥側に描かれたランプホルダLH1の凹部に挿入されている。図6において手前側に描かれたランプホルダLH1は、蛍光ランプFLとそれらに電力を供給するための電源回路とを電氣的に接続するための回路を内蔵しているか、或いは、蛍光ランプFLに電力を供給するための電源回路などを内蔵している。

50

【0024】

蛍光ランプFLとランプホルダLH1との間や蛍光ランプFLと裏面板金BMPの底部BTMとの間には、ゴムなどの弾性体(図示せず)が介在している。これにより、蛍光ランプFLの衝撃による破損を生じ難くしている。

【0025】

ランプホルダLH1及び裏面板金BMPは、図8に示すように、ランプホルダLH1と底部BTMとの間に、深さ方向がX方向に略平行であり且つY方向に延びた1つ以上のスリットSLTを形成している。各スリットSLTのZ方向の寸法は、反射シートRFSの厚さよりも大きい。

【0026】

また、ランプホルダLH1及び裏面板金BMPは、ランプホルダLH1と各側壁部SWとの間に、深さ方向がX方向に略平行であり且つ側壁部SWの主面に平行な方向に延びた1つ以上のスリットを形成している。これらスリットの側壁部SWの主面に垂直な方向の寸法は、反射シートRFSの厚さよりも大きい。

【0027】

例えば、スリットSLTの反射シートRFSの厚さ方向についての寸法は、反射シートRFSの厚さよりも0.01mm乃至1mm程度大きくする。スリットSLTが狭いと、反射シートRFSの移動が生じ難くなる。また、スリットSLTが広いと、振動に起因してスリットSLTの位置で反射シートRFSが傷付き、カスが発生することがある。

【0028】

裏面板金BMP上には、反射シートRFSが載置されている。反射シートRFSは、図7に示すように、中央部CPとこれを挟んだ一对の縁部EPとを含んでいる。反射シートRFSは、可撓性であり、蛍光ランプFL側から見て中央部CPと一对の縁部EPとの各境界に沿って谷折りされた形状を有している。反射シートRFSは、外部から力を加えない限り、この形状を保持する。

【0029】

反射シートRFSの中央部CPは、裏面板金BMPの底部BTMと対向している。また、反射シートRFSの中央部CPは、裏面板金BMPの底部BTMと比較して、Y方向の寸法がより小さい。これにより、図5に示すように、反射シートRFSの中央部CPと縁部EPとの境界を、裏面板金BMPの底部BTMと側壁部SWとの境界からそれぞれ離間させている。こうすると、例えば、中央部CPのほぼ全体を裏面板金BMPの底部BTMに接触させたまま、中央部CPを底部BTMに対してY方向に平行移動させることができる。

【0030】

反射シートRFSの一对の縁部EPは、裏面板金BMPの一对の側壁部SWとそれぞれ向き合っている。図5に示すように、これら縁部EPは、それらのX方向に平行な端面が拡散板DFPと接触しないように、裏面板BMPの拡散板DFPを支持する平坦面を含む平面から離間させている。

【0031】

反射シートRFSの中央部CP及び縁部EPのY方向に略平行な端には、図7に示すように、X方向に突き出た形状の凸形部を設けている。中央部CPに設けた凸形部は、図6及び図8に示すように、各ランプホルダLH1と裏面板金BMPの底部BTMとがそれらの間に形成しているスリットSLTに差し込まれている。縁部EPに設けた凸形部は、図6に示すように、各ランプホルダLH1と裏面板金BMPの側壁部SWとがそれらの間に形成しているスリットに差し込まれている。中央部CP及び縁部EPのX方向の寸法とスリットの奥行きとは、反射シートRFSを変形させることなく及び両端の凸形部をスリットに差し込んだまま、反射シートRFSをX方向に平行移動できるように設定されている。

【0032】

反射シートRFSの中央部CPには、図5や図7などに示すように、ランプホルダLH

10

20

30

40

50

2及びスペーサピンSPPのための貫通孔が設けられている。これら貫通孔は、図9及び図10などに示すように、裏面板金BMPの底部BTMに設けた貫通孔と連通している。また、反射シートRFSの中央部CPに設けた貫通孔の径は、裏面板金BMPの底部BTMに設けた貫通孔よりも大きい。

【0033】

底部BTMの略中央部に設けた貫通孔には、樹脂製のスペーサピンSPPが反射シートRFS側から嵌め込まれている。スペーサピンSPPは、拡散板DFPの撓みを抑制する役割を果たす。加えて、スペーサピンSPPは、裏面板金BMPの底部BTMからの反射シートRFSの浮き上がりを抑制する留め具としての役割を果たす。

【0034】

スペーサピンSPPは、図9に示すように、底部BTMの貫通孔に挿入された首部NK1と、首部NK1の蛍光ランプFL側の端部に支持されると共に反射シートRFSを挟んで裏面板金BMPの底部BTMと向き合った頭部HD1とを含んでいる。

【0035】

首部NK1は、裏面板金BMPの底部BTMと係合した係合部である。ここでは、一例として、首部NK1は、底部BTMに設けた貫通孔よりも径の大きく且つ反射シートRFSに設けた貫通孔よりも径が小さな柱体、例えば円柱、の外周に先の貫通孔と嵌め合う溝を形成し、これをZ方向に平行な平面に沿って分割した形状としている。また、この例では、スペーサピンSPPを貫通孔に差し込み易くするために、首部NK1の先端はテーパ形状としている。

【0036】

頭部HD1は、首部NK1に支持されている。頭部HD1は、反射シートRFSと僅かな間隙を隔てて対向すると共に底部BTMに設けた貫通孔よりも径の大きな平坦面を有している。また、頭部HD1の拡散板DFP側の先端は、拡散板DFPの下面近傍に位置している。ここでは、一例として、頭部HD1は、円板部上に円錐部を配置した形状としている。

【0037】

裏面板金BMPの底部BTMに設けた貫通孔のうち、スペーサピンSPPが嵌め込まれたもの以外には、樹脂製のランプホルダLH2が嵌め込まれている。ランプホルダLH2は、蛍光ランプFLを支持する役割を果たす。加えて、ランプホルダLH2は、裏面板金BMPの底部BTMからの反射シートRFSの浮き上がりを抑制する留め具としての役割を果たす。

【0038】

ランプホルダLH2は、図10に示すように、底部BTMの貫通孔に挿入された首部NK2と、首部NK2の蛍光ランプFL側の端部に支持されると共に反射シートRFSを挟んで裏面板金BMPの底部BTMと向き合った頭部HD2と、頭部HD2に支持された一対の腕部AMとを含んでいる。

【0039】

首部NK2は、裏面板金BMPの底部BTMと係合した係合部である。ここでは、一例として、首部NK2は、底部BTMに設けた貫通孔よりも径の大きく且つ反射シートRFSに設けた貫通孔よりも径が小さな柱体、例えば円柱、の外周に先の貫通孔と嵌め合う溝を形成し、これをZ方向に平行な平面に沿って分割した形状としている。また、この例では、ランプホルダLH2を貫通孔に差し込み易くするために、首部NK2の先端はテーパ形状としている。

【0040】

頭部HD2は、首部NK2に支持されている。頭部HD2は、反射シートRFSと僅かな間隙を隔てて対向すると共に底部BTMに設けた貫通孔よりも径の大きな平坦面を有している。ここでは、一例として、頭部HD2は、円板形状としている。

【0041】

腕部AMは、頭部HD2に支持されている。これら腕部AMは、U字形の蛍光ランプL

10

20

30

40

50

Hを反射シートRFSに対して略平行に支持している。

【0042】

先に説明した通り、この構造体ASBでは、反射シートRFSの中央部CP及び縁部EPのX方向の寸法と、裏面板金BMP及びランプホルダLH1が形成しているスリットの奥行きとは、反射シートRFSを变形させることなく及び反射シートRFSの両端の凸形部をスリットに差し込んだまま、反射シートRFSをX方向に平行移動できるように設定されている。また、上記の構造を採用すると、スペーサピンSPP及びランプホルダLH2を裏面板金BMPに取り付けた状態であっても、反射シートRFSの中央部CPを裏面板金BMPの底部BTMに対してX方向に平行移動させることができる。したがって、この構造体ASBでは、反射シートRFSは、その変形を伴うことなく、裏面板金BMPに対してX方向に平行移動可能である。

10

【0043】

また、先に説明した通り、反射シートRFSの中央部CPのY方向の寸法は、反射シートRFSの中央部CPのほぼ全体を裏面板金BMPの底部BTMに接触させたまま、中央部CPを底部BTMに対してY方向に平行移動させることができるように設定している。すなわち、反射シートRFSの中央部CPは、裏面板金BMPの底部BTMと比較して、Y方向の寸法がより小さい。さらに、先に説明した通り、反射シートRFSの一对の縁部EPは、裏面板BMPの拡散板DFPを支持する平坦面を含む平面から離間させているため、それらのX方向に平行な端面が拡散板DFPと接触することはない。加えて、上記の構造を採用すると、スペーサピンSPP及びランプホルダLH2を裏面板金BMPに取り

20

【0044】

構造体ASB上には、拡散板DFPが配置されている。拡散板DFPは、図5などに示すように、拡散板DFPの一組の対辺は裏面板金BMPによって支持されており、拡散板DFPの他の一組の対辺は一对のランプホルダLH1によって支持されている。また、上記の通り、拡散板DFPの撓みは、スペーサピンSPPによって抑制される。

【0045】

拡散板DFP上には、例えば、拡散フィルムなどの樹脂シートRSが配置されている。ここでは、一例として、1つの樹脂シートRSのみを用いているが、複数の樹脂シートを積層してもよい。

30

【0046】

拡散板DFP及び樹脂シートRSが載置された構造体ASBは、樹脂フレームRFに嵌め込まれている。樹脂フレームRFは、図4及び図5などに示すように、開口が設けられた前面板と、その外側周縁部にそれぞれ支持された複数の側面板とを含んでいる。

【0047】

図5に示すように、樹脂フレームRFの前面板に設けた開口は、拡散板DFP及び樹脂シートRSよりも小さい。なお、この開口は、液晶表示パネルDPよりも小さい。こうして、樹脂フレームRFの前面板と裏面板金BMP及びランプホルダLH1とで、拡散板DFP及び樹脂シートRSの周縁部を挟持している。

40

【0048】

樹脂フレームRFの側面板内面には、例えば、爪、段差、凸部、凹部などの係合部が設けられている。裏面板金BMP及びランプホルダLH1にも、先の係合部に対応した位置に、例えば、爪、段差、凸部、凹部などの係合部が設けられている。構造体ASBと樹脂フレームRFとは、これら係合部を噛み合わせる又は嵌め合わせるにより係合している。

【0049】

以上のように構成されたバックライトユニットBLUには、プリント回路基板PCB及

50

びシールドカバー S C が取り付けられている。

【 0 0 5 0 】

プリント回路基板 P C B は、図 3 に示すように、裏面板金 B M P の底部外面に取り付けられている。プリント回路基板 P C B は、ドライバ I C を制御する回路や電源回路などを搭載している。プリント配線基板 P C B は、液晶表示パネル D P やバックライトユニット B L U に接続されている。

【 0 0 5 1 】

シールドカバー S C は、プリント配線基板 P C B を覆っている。シールドカバー S C は、例えば金属材料からなり、背面板とその周縁部に支持された複数の側面板とを含んでいる。この例では、シールドカバー S C の 1 つの側面板を裏面板金 B M P の底部 B T M と係合させ、シールドカバー S C の他の側面板を一方のランプホルダ L H 1 及び / 又は樹脂フレーム R F と係合させている。

10

【 0 0 5 2 】

樹脂フレーム R F の前面板上には、図 1 に示す液晶表示パネル D P が配置されている。液晶表示パネル D P が載置されたバックライトユニット B L U は、図 1 に示す表フレーム B Z L に嵌め込まれている。

【 0 0 5 3 】

表フレーム B Z L は、開口が設けられた前面板と、その外側周縁部に支持された複数の側面板とを含んでいる。表フレーム B Z L は、典型的には、金属材料からなる。

【 0 0 5 4 】

表フレーム B Z L の前面板に設けた開口は、液晶表示パネル D P よりも寸法が小さい。表フレームの前面板と樹脂フレーム R F の前面板とは、液晶表示パネル D P の周縁部を挟持している。

20

【 0 0 5 5 】

表フレーム B Z L の側面板内面には、例えば、爪、段差、凸部、凹部などの係合部が設けられている。バックライトユニット B L U 又はバックライトユニット B L U 及びシールドカバー S C にも、先の係合部に対応した位置に、例えば、爪、段差、凸部、凹部などの係合部が設けられている。表フレーム B Z L とバックライトユニット B L U 又はバックライトユニット B L U 及びシールドカバー S C とは、これら係合部を噛み合わせる又は嵌め合わせるにより係合している。

30

【 0 0 5 6 】

この液晶表示装置のバックライトユニット B L U では、上記の通り、比較的硬質な金属シート上に反射シートをラミネートしてなるラミネート板は使用していない。また、このバックライトユニット B L U では、反射シート R F S の裏面板金 B M P などの部品への取り付けに、両面粘着性の粘着フィルムや接着剤などを使用していない。

【 0 0 5 7 】

その代わりに、このバックライトユニット B L U では、裏面板金 B M P とランプホルダ L H 1 とランプホルダ L H 2 とスペーサピン S P P とで支持構造を構成し、反射シート R F S は、この支持構造と係合させている。したがって、裏面板金 B M P に反射シートを安価且つ容易に取り付けることができる。

40

【 0 0 5 8 】

ところで、液晶表示装置の使用時には、蛍光ランプ F L などの熱源の影響で、反射シート R F S や裏面板金 B M P などの各種部品の温度が上昇する。通常、液晶表示装置の使用時には、反射シート R F S や裏面板金 B M P の温度は 5 0 以上になる。

【 0 0 5 9 】

反射シート R F S と裏面板金 B M P とは、線膨張係数が互いに異なっている。典型的には、反射シート R F S は、裏面板金 B M P と比較して、線膨張係数が大きい。

【 0 0 6 0 】

そのため、反射シート R F S と支持構造との各係合部が、反射シート R F S の支持構造に対する膨張方向への相対移動を規制していると、常温（例えば、 2 5 ）で反射シート

50

R F Sの全体が裏面板金 B M Pに密着していたとしても、温度上昇に伴い、係合部以外の位置で、反射シート R F Sが裏面板金 B M Pから浮き上がることとなる。すなわち、反射シート R F Sが複雑に歪み、その結果、蛍光ランプ F Lからの光を設計通りに反射させることが不可能となる。

【 0 0 6 1 】

これに対し、この液晶表示装置のバックライトユニット B L Uでは、構造体 A S Bについて説明した通り、反射シート R F Sは、その変形を伴うことなく、裏面板金 B M Pに対して X 方向に平行移動可能である。また、このバックライトユニット B L Uでは、構造体 A S Bについて説明した通り、反射シート R F Sの中央部 C Pは、そのほぼ全体を裏面板金 B M Pの底部 B T Mに接触させたまま、裏面板金 B M Pに対して Y 方向に平行移動可能である。

10

【 0 0 6 2 】

そのため、このバックライトユニット B L Uでは、温度変化に起因した反射シート R F Sの歪みを生じることがない。したがって、温度に影響されることなく、蛍光ランプ F Lからの光を設計通りに反射させることができる。

【 0 0 6 3 】

反射シート R F Sが裏面板金 B M Pに対して X 方向に平行移動可能な距離は、例えば、1 . 0 mm以上とする。この距離が短い場合、温度上昇に伴って、反射シート R F Sが歪む可能性がある。

【 0 0 6 4 】

また、反射シート R F Sが裏面板金 B M Pに対して X 方向に平行移動可能な距離は、例えば、7 . 0 mm以下とする。この距離が長い場合、反射シート R F Sが必要以上に移動し、安定しないという問題が生じ、反射特性に悪影響を及ぼす可能性がある。

20

【 0 0 6 5 】

但し、これらの距離は、仕様やパネルの大きさ等の条件によって適宜変更可能であることは言うまでもない。

【 0 0 6 6 】

このバックライトユニット B L Uには、様々な変形が可能である。

例えば、蛍光ランプ F Lとして、U字形の蛍光ランプを使用する代わりに、直管形、コ字形、L字形の蛍光ランプを使用してもよい。

30

【 0 0 6 7 】

スペーサピン S P Pは、複数設けてもよい。ランプホルダ L H 2は、各蛍光ランプ F Lに対して複数の割合で設けてもよい。

【 0 0 6 8 】

スペーサピン S P P、ランプホルダ L H 2、又はそれらの双方は、省略してもよい。また、反射シート R F Sの端部は、各ランプホルダ L H 1と裏面板金 B M Pとがそれらの間に形成しているスリット S L Tに差し込まなくてもよい。すなわち、反射シート R F Sの端部に凸形部を設けなくてもよく、各ランプホルダ L H 1と裏面板金 B M Pの間にスリット S L Tを形成しなくてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、例えば、以下の構造を採用した場合には、スペーサピン S P P及びランプホルダ L H 2の全てを裏面板金 B M Pに取り付けた状態で、反射シート R F Sは裏面板金 B M Pの蛍光ランプとの対向面と平行な方向に可動でなくてもよい。

40

【 0 0 7 0 】

図 1 1は、図 6の構造体 A S Bの変形例を示す断面図である。なお、図 1 1の断面は、図 6に示す構造体 A S Bの I X - I X線に沿った断面に相当している。

【 0 0 7 1 】

図 1 1の構造体 A S Bは、反射フィルム R F Sに設けた貫通孔のうち、スペーサピン S P Pが挿入されているものの径がスペーサピン S P Pの首部 N K 1の径とほぼ等しいこと以外は、図 6及び図 8乃至図 1 0に示す構造体 A S Bと同様の構造を有している。

50

【0072】

このような構造を採用した場合、スペーサピンSPPを裏面板金BMPから取り外せば、反射シートRFSを裏面板金BMPに対してX方向及びY方向に平行移動させることが可能となる。すなわち、支持構造の反射シートRFSが係合した複数の係合部のうちの1つ、ここではスペーサピンSPPに対応した係合部、のみが、反射シートRFSの裏面板金BMPに対するX方向及びY方向への平行移動を規制している。

【0073】

しかしながら、スペーサピンSPPを裏面板金BMPに係合させたままでは、反射シートRFSを裏面板金BMPに対してX方向及びY方向に平行移動させることはできない。

【0074】

但し、この構造を採用した場合、反射シートRFSの温度が上昇すると、その各部分は、スペーサピンSPPと裏面板金BMPとの係合部からの距離を広げる方向に移動する。スペーサピンSPPから離れて位置した係合部は、反射シートRFSの各部分の支持構造に対する膨張方向への相対移動を規制しない。それゆえ、この場合も、先と同様の効果が得られる。

【0075】

なお、ここでは、一例として、反射シートRFSの裏面板金BMPに対するX方向及びY方向への平行移動を規制するために、スペーサピンSPPを利用したが、他の部品を利用することもできる。例えば、ランプホルダLH2の1つについてのみ、その首部NK2の径と、それが挿入された反射シートRFSの貫通孔の径とをほぼ等しくしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】本発明の一態様に係る液晶表示装置を概略的に示す斜視図。

【図2】図1の液晶表示装置から表フレーム及び液晶表示パネルを省略して描いた構造を示す斜視図。

【図3】図2の構造を裏側から描いた斜視図。

【図4】図2の構造を部分的に分解して描いた斜視図。

【図5】図2の構造のV-V線に沿った断面図。

【図6】図4の構造体を示す斜視図。

【図7】図4の構造体を分解すると共に、蛍光ランプと、ランプホルダの一部と、スペーサピンとを省略して描いた斜視図。

【図8】図6に示す構造体のV I I I - V I I I線に沿った断面図。

【図9】図6に示す構造体のI X - I X線に沿った断面図。

【図10】図6に示す構造体のX - X線に沿った断面図。

【図11】図6の構造体の変形例を示す断面図。

【符号の説明】

【0077】

AM...腕部、ASB...構造体、BLU...バックライトユニット、BMP...裏面板金、BTM...底部、BZL...表フレーム、CP...中央部、DFP...拡散板、DP...液晶表示パネル、EP...縁部、FL...蛍光ランプ、HD1...頭部、HD2...頭部、LH1...ランプホルダ、LH2...ランプホルダ、NK1...首部、NK2...首部、PCB...プリント回路基板、RF...樹脂フレーム、RFS...反射シート、RS...樹脂シート、SC...シールドカバー、SLT...スリット、SPP...スペーサピン、SW...側壁部。

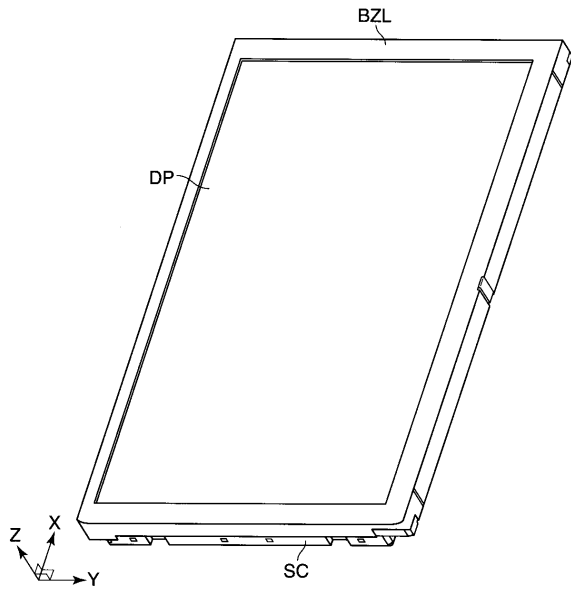
10

20

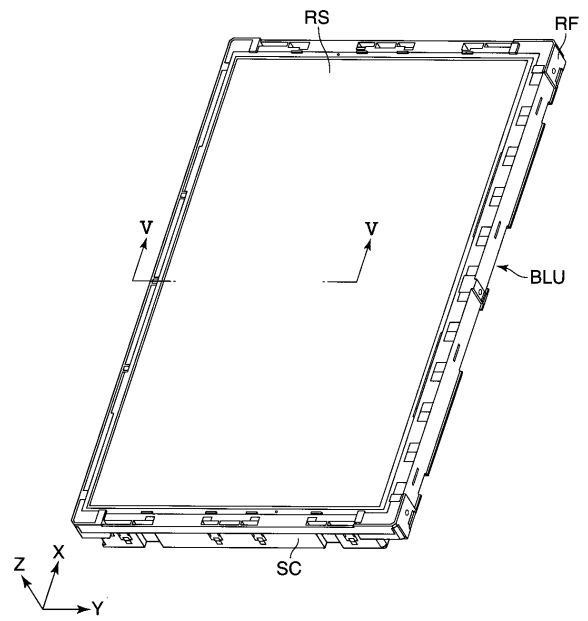
30

40

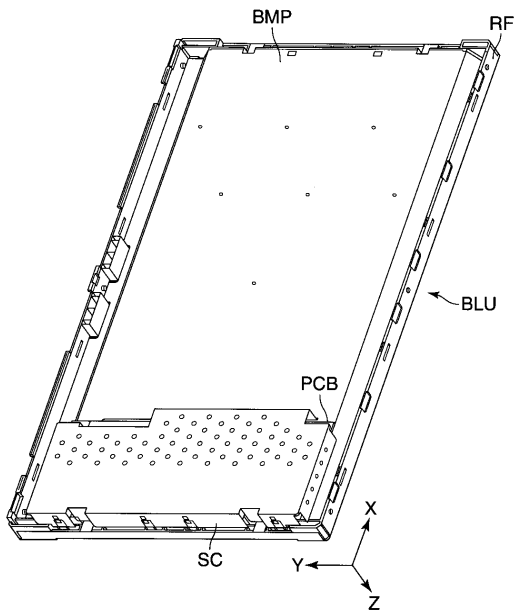
【 図 1 】



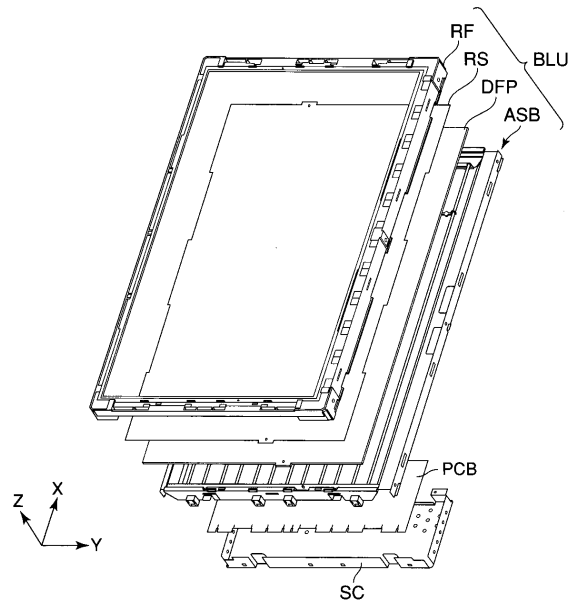
【 図 2 】



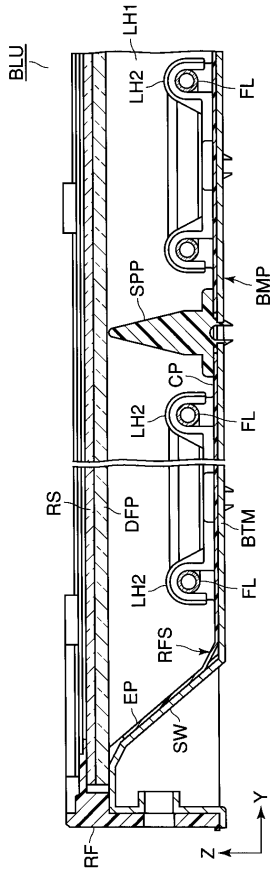
【 図 3 】



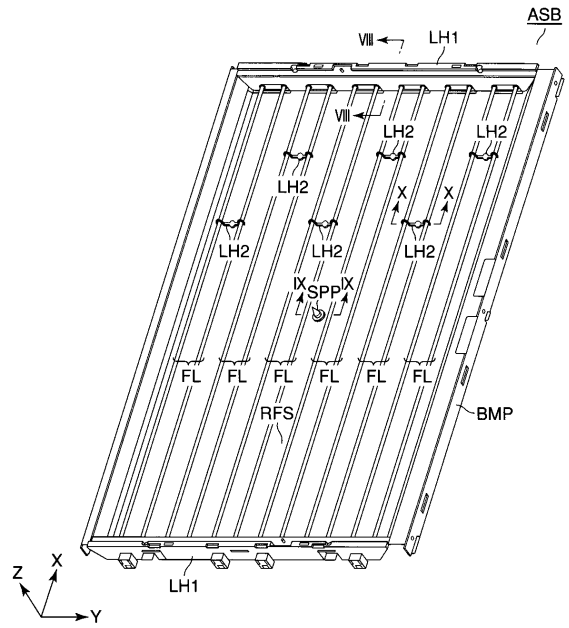
【 図 4 】



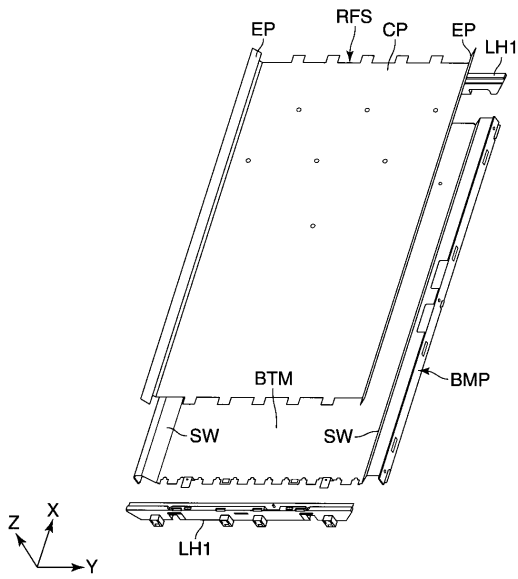
【 図 5 】



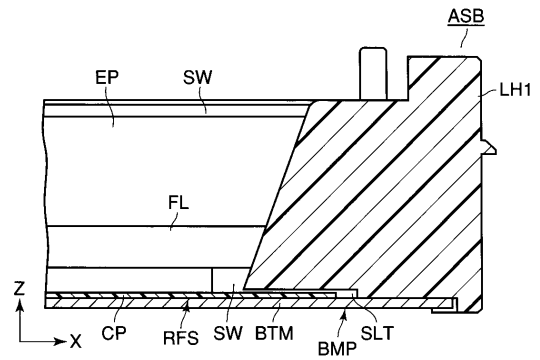
【 図 6 】



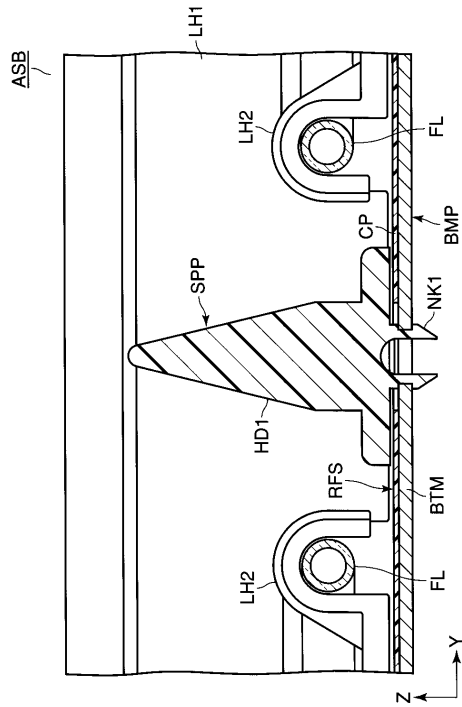
【 図 7 】



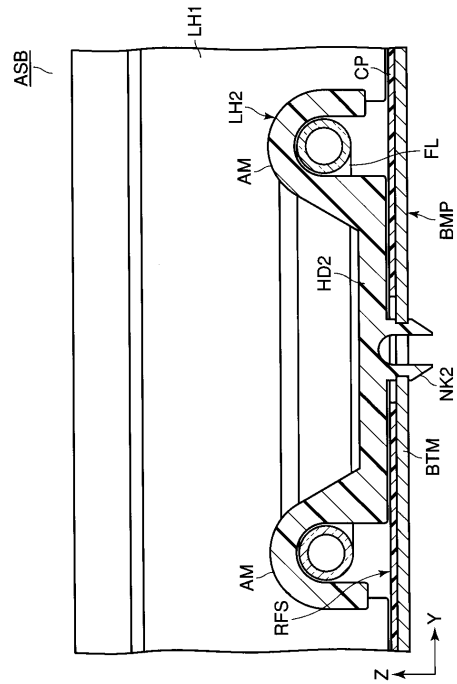
【 図 8 】



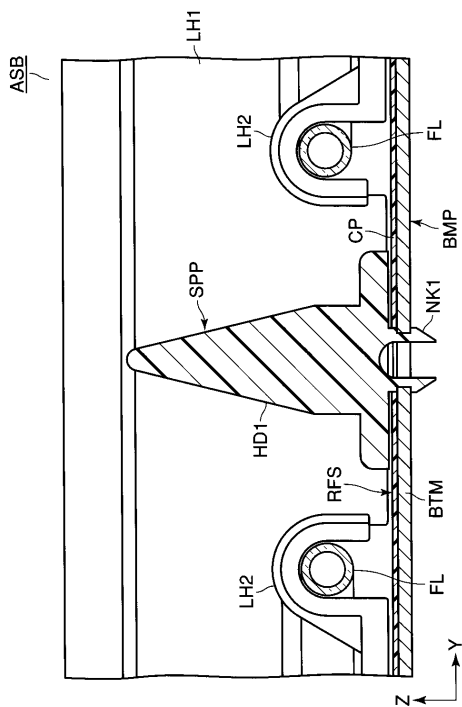
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 1 Y 103/00 (2006.01) F 2 1 S 1/00 E
F 2 1 Y 103:00

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 安田 吉範

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 裏 敏彦

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 清水 慎

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 金田 広美

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H089 HA40 TA17 TA18

2H091 FA14Z FA32Z FA41Z FA42Z LA12 LA30

3K013 BA04 CA02 CA12 CA16 DA00 DA09 EA03

5C094 AA43 AA44 BA43 CA19 ED11