

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6028891号
(P6028891)

(45) 発行日 平成28年11月24日 (2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日 (2016.10.28)

(51) Int.Cl.	F I
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357
F21S 2/00 (2016.01)	F21S 2/00 443

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-19598 (P2012-19598)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年2月1日 (2012.2.1)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-160777 (P2013-160777A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成25年8月19日 (2013.8.19)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成26年10月15日 (2014.10.15)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	佐藤 大輔
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト装置および液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルの裏面に重合される導光板と、
 発光面を、前記導光板の入光面に突き当てて配置した発光ダイオードチップと、
 前記導光板に平行に配設され、前記発光ダイオードチップを表裏一方の面に実装したチップ支持基板と、
 前記液晶パネル、前記導光板、前記発光ダイオードチップおよび前記チップ支持基板を収容するとともに、前記チップ支持基板が前記導光板と平行になるように、前記チップ支持基板の前記突当て方向の先端側を位置規制する先端側規制部と、前記チップ支持基板の直下に配設される基板支持部と、を有するホルダーフレームと、
 前記ホルダーフレームに設けられ、前記チップ支持基板を介して前記発光ダイオードチップを前記導光板に対し突当て方向に付勢する1以上の付勢手段と、を備え、
 前記基板支持部は、前記発光ダイオードチップが挿入される窪み部を有し、
 前記発光ダイオードチップは、前記窪み部内で前記入光面に突き当てられ、
 前記各付勢手段は、ばね性を有する本体付勢部と、
 前記本体付勢部に設けられ、前記チップ支持基板が前記導光板と平行になるように、前記チップ支持基板の前記突当て方向の基端側を位置規制する基端側規制部と、を有していることを特徴とするバックライト装置。

【請求項 2】

前記各付勢手段は、前記ホルダーフレームの内側に設けたばね片で構成され、

10

20

前記基端側規制部は、前記ばね片の先端部に形成され、前記チップ支持基板の前記基端側に係合する「U」字状の切欠き部で構成されていることを特徴とする請求項1に記載のバックライト装置。

【請求項3】

前記各付勢手段と前記ホルダーフレームとは、一体に成形されていることを特徴とする請求項1ないし2のいずれかに記載のバックライト装置。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれかに記載のバックライト装置と、

前記導光板に重合した状態で、前記ホルダーフレームに収容した液晶パネルと、を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導光板を介して、発光ダイオードチップにより液晶パネルを背面側から照明するバックライト装置および液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のバックライト装置（バックライト）として、光源に発光ダイオード（LED）を用い、照明光を液晶パネルに重ねて設けた導光板の端面から入射するサイドライト型のものが知られている（特許文献1参照）。

20

このバックライトは、LEDからの光を端面から入射して上表面から出射する導光板と、導光板の上表面に重ねて設けた拡散シート、下側プリズムシートおよび上側プリズムシートから成る光学シートと、導光板の下表面に重ねて設けた反射シートと、液晶パネルと共にこれらを収容する樹脂フレームと、を備えている。一方、LEDは、樹脂フレームに形成した開口部に装着されている。開口部には、スプリング機能を有する舌片状の一对の可動部が形成されており、LEDは、この一对の可動部により、開口部に装着され且つ背面側から導光板の端面（入射面）に押し付けられている。これにより、LEDと導光板とを密着させ、LEDからの光が導光板に効率良く入射するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献1】特開2010-250122号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような従来のバックライト（バックライト装置）では、単体のLEDを、可動部のばね性を利用して、樹脂フレームの開口部に直接装着するようにしている。よつて、LEDを組み込んだ後に、LEDのリードフレームとこれに付帯する回路とを別途接続する必要がある。このため、この回路を実装した基板を、バックライトとは別に設ける必要があるとともに、衝撃等によりLEDが微動すると、リードフレームと接続配線との接続部分が物理的に断線するおそれがある。

40

かかる不具合を解決するものとして、LEDを基板に実装した状態で、基板を介してLEDを導光板に押し付けることが考えられる。しかし、このようにすると、基板に加える押圧力の作用位置と、LEDと導光板との密着位置とが上下にオフセットした状態となる。このため、LEDおよび基板に回転モーメントが生じ、LEDと導光板との密着が均一に行われなくなることが想定される。

【0005】

本発明は、チップ支持基板を介して発光ダイオードチップを導光板に押圧する構成であっても、発光ダイオードチップの発光面を導光板の入光面に均一に密接させることができるバックライト装置および液晶表示装置を提供することを課題としている。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のバックライト装置は、液晶パネルの裏面に重合される導光板と、発光面を、導光板の入光面に突き当てて配置した発光ダイオードチップと、導光板に平行に配設され、発光ダイオードチップを表裏一方の面に実装したチップ支持基板と、液晶パネル、導光板、発光ダイオードチップおよびチップ支持基板を収容するホルダーフレームと、ホルダーフレームに設けられ、チップ支持基板を介して発光ダイオードチップを導光板に対し突当て方向に付勢する1以上の付勢手段と、を備え、各付勢手段は、ばね性を有する本体付勢部と、本体付勢部に設けられ、チップ支持基板が導光板と平行になるように、チップ支持基板の突当て方向の基端側を位置規制する基端側規制部と、を有していることを特徴とする。

10

【0007】

付勢手段により、チップ支持基板を介して発光ダイオードチップを導光板に対し突当て方向に付勢すると、チップ支持基板に加える押圧力（付勢力）の作用位置と、発光ダイオードチップ（の発光面）と導光板（の入光面）との密接位置とが表裏方向にオフセットした状態となる。

上記の構成によれば、各付勢手段が、ばね性を有する本体付勢部と、チップ支持基板の突当て方向の基端側を位置規制する基端側規制部とを有しているため、この本体付勢部により発光ダイオードチップを導光板に弾力的に突き当てることができる。また、この基端側規制部により、上記のオフセットに基づいてチップ支持基板に生ずる回転モーメントに抗することができる。これにより、導光板に対し、チップ支持基板および発光ダイオードチップが表裏方向に傾くことがなく、発光ダイオードチップの発光面と導光板の入光面と、を均一に密接させることができる。したがって、耐衝撃性を向上させることができると共に、照明光の光損失を抑制し光の利用効率を向上させることができる。

20

【0008】

この場合、ホルダーフレームに設けられ、チップ支持基板が導光板と平行になるように、チップ支持基板の突当て方向の先端側を位置規制する先端側規制部を、更に備えることが好ましい。

【0009】

この構成によれば、チップ支持基板の先端側の位置規制により、発光ダイオードチップの発光面を導光板の入光面に位置決め状態で突き当てることができ、この点においても、チップ支持基板および発光ダイオードチップの傾きが抑制され、発光ダイオードチップの発光面と導光板の入光面と、を均一に密接させることができる。また、上記の基端側規制部と併せて、チップ支持基板を安定に支持することができるため、別途、チップ支持基板を固定する手段を必要としない。

30

【0010】

また、各付勢手段は、ホルダーフレームの内側に設けたばね片で構成され、基端側規制部は、ばね片の先端部に形成され、チップ支持基板の基端側に係合する「U」字状の切欠き部で構成されていることが好ましい。

【0011】

この構成によれば、基端側規制部を簡単に形成することができると共に、付勢手段の構造を単純化することができる。

40

【0012】

さらに、各付勢手段とホルダーフレームとは、一体に成形されていることが好ましい。

【0013】

この構成によれば、付勢手段をホルダーフレームに簡単に作り込むことができると共に、部品点数を削減することができる。なお、付勢手段の形状や個数は任意である。

【0014】

本発明の液晶表示装置は、上記したバックライト装置と、導光板に重合した状態で、ホルダーフレームに収容した液晶パネルと、を備えたことを特徴とする。

50

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、耐衝撃性を有して、導光板に発光ダイオードチップを突き当てて設置することができるため、衝撃により、チップ支持基板に対する発光ダイオードチップのマウント部分の損傷や、チップ支持基板からの発光ダイオードチップの脱落を有効に防止することができる。また、光の利用効率向上により、液晶パネルの輝度低下を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の外観斜視図である。

【図 2】実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図 3】図 1 における A - A 線断面図である。

【図 4】図 1 における B - B 線断面図である。

【図 5】図 1 における C - C 線断面図である。

【図 6】ホルダーフレームに、反射シート、導光板および発光ダイオード基板をセットした状態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、添付の図面を参照して、本発明の一実施形態に係るバックライト装置であるバックライトユニットおよびこれを備えた液晶表示装置について説明する。この液晶表示装置は、例えばテブプリンター等に搭載する小型のディスプレイとして用いられるものであり、ホルダーフレームにより一体化され、テブプリンター等の筐体に内側から組み込むようになっている。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、液晶表示装置の外観斜視図、図 2 は液晶表示装置の分解斜視図、図 3 は液晶表示装置の断面図であり、これらの図に示すように、液晶表示装置 1 は、主体を為す液晶パネル 2 と、液晶パネル 2 を裏側から照明するバックライトユニット 3（バックライト装置）と、を備えている。バックライトユニット 3 は、樹脂製箱状のホルダーフレーム 4 と、ホルダーフレーム 4 の底に敷設した反射シート 5 と、反射シート 5 上に重ねるように設けた導光板 6 と、導光板 6 上に重ねるように設けた拡散シート 7 と、導光板 6 の入光側に並べて配設した発光ダイオード基板 8 と、を有している。

【 0 0 1 9 】

液晶パネル 2、拡散シート 7、導光板 6 および反射シート 5 は、表側からこの順で重ねられ、この状態でホルダーフレーム 4 に収容され、且つホルダーフレーム 4 に掛止めにより固定されている。また、発光ダイオード基板 8 は、裏面にマウントした発光ダイオードチップ 9 を導光板 6 に、側方から突き当てるように配設されている。発光ダイオードチップ 9 を点灯し、側方から導光板 6 に入射した光を、反射シート 5 により液晶パネル 2 側に反射すると共に拡散シート 7 により光拡散することにより、液晶パネル 2 のバックライト照明が行われる。

【 0 0 2 0 】

液晶パネル 2 は、幅広と幅狭の 2 枚ガラス基板の間隙に液晶を封入したものであり、2 枚ガラス基板の重なり部分となるパネル本体 1 1 と、幅広のガラス基板の張り出し部分となる回路部 1 2 とを有し、回路部 1 2 には F P C（Flexible Printed Circuits）1 3 が接続されている。回路部 1 2 には、パネル本体（ディスプレイ）1 1 の駆動回路が構成されており、F P C 1 3 から入力したデータ信号によりパネル本体 1 1 を駆動する。

拡散シート 7 は、液晶パネル 2 の輝度向上や表示ムラを防止するものであり、液晶パネル 2 の裏面に重ねるように配設され、且つ液晶パネル 2 と同じ大きさに形成されている。この場合、拡散シート 7 は、表面を荒げた P E T（Polyethylene terephthalate）フィルムや、表面にアクリルビーズをコートした P E T フィルム等で構成されている。

【 0 0 2 1 】

導光板 6 は、側方から入射した発光ダイオードチップ 9 の線光源を、パネル本体 1 1 に

10

20

30

40

50

対応する面光源に変換する機能を有し、パネル本体 11 の直下において拡散シート 7 の裏面に重ねるように配設され、且つパネル本体 11 と略同じ大きさに形成されている。導光板 6 の一方の短辺は、入光部を構成すべく山形に突出しており、その平坦な頂部に、発光ダイオードチップ 9 に対面する入光面 15 が形成されている。導光板 6 は、例えばポリメタクリル酸メチルの板材に、チタンや沈降性硫酸バリウムのドットを成膜して、構成されている。

反射シート 5 は、光の利用効率を高めるべく、導光板 6 の裏面に重ねるように配設されており、導光板 6 より一回り大きく形成され、且つ導光板 6 と同様に一方の短辺が突出形成されている。反射シート 5 には、鏡面反射型と拡散反射型があるが、実施形態のものは、例えば界面多重反射型反射シート（拡散反射型）で構成されている。

10

【0022】

発光ダイオード基板 8 は、回路基板 17（チップ支持基板）と、回路基板 17 の裏面にマウントした発光ダイオードチップ 9 とを有している。回路基板 17 には、発光ダイオードチップ 9 に対する過電流を防止する回路等が組み込まれており、FFC（Flat Flexible Cable）を介して制御部に接続されている（いずれも図示省略）。発光ダイオードチップ 9 は、発光面 18 を導光板 6 側に向くように半田付け等により、回路基板 17 にマウント（実装）されており、発光面 18 を導光板 6 の入光面 15 に突き当てるようにして配設されている。すなわち、回路基板 17 は、導光板 6 と平行に配設されており、発光ダイオードチップ 9 は、発光面 18 を導光板 6 に接触させるようにして、回路基板 17 の裏面に実装されている。そして、発光ダイオードチップ 9 の発光面 18 は、導光板 6 の入光面 15 に対応した長さを有する線光源を構成している。なお、発光ダイオードチップ 9 に代えて、発光ダイオードチップアレイを用いてもよい。

20

【0023】

図 2 に示すように、ホルダーフレーム 4 は、樹脂成型品であり、液晶パネル 2、拡散シート 7、導光板 6 および反射シート 5 が重ねられた状態で着座する底板部 21 と、底板部 21 の縁部の 4 辺に突設された矩形の枠部 22 とで一体に形成されている。

【0024】

底板部 21 は、パネル本体 11 の直下に位置する薄板部 31 と、回路部 12 の直下に位置する厚板部 32 と、発光ダイオード基板 8 の直下に位置する厚肉の基板支持部 33 と、を有している。

30

また、枠部 22 は、パネル本体 11 側の長辺に位置する第 1 側枠部 41 と、回路部 12 側の長辺に位置する第 2 側枠部 42 と、発光ダイオード基板 8 と反対側の短辺に位置する第 3 側枠部 43 と、発光ダイオード基板 8 の短辺に位置する第 4 側枠部 44 とを有している。

そして、基板支持部 33 の端と第 4 側枠部 44 との間は、無底の矩形開口 34 となっており、この矩形開口 34 に第 4 側枠部 44 から突出するように、一对の付勢手段を構成するばね部 45 が配設されている。なお、図 4 中の符号 46 は、液晶表示装置 1 をテーブルプリンター等の筐体に取り付けるため掛止め突起である。

【0025】

図 2 および図 5 に示すように、薄板部 31 は、反射シート 5 と同一の形状を有しており、一方の端部が基板支持部 33 側に食い込むように延びている。また、薄板部 31 には、長方形の 4 つの抜き開口 35 が形成されている。薄板部 31 と厚板部 32 との境界部分は段部 36 となっており、薄板部 31 には、反射シート 5 および導光板 6 が配設され、その上に薄板部 31 および厚板部 32 に亘って、拡散シート 7 および液晶パネル 2 が配設されている。

40

【0026】

また、基板支持部 33 は、中間に矩形の窪み部 33a を有すると共に、導光板 6 の一方の短辺形状に合わせて、窪み部 33a に連なる一对の斜面部 33b、33b を有している。一对の斜面部 33b、33b には、側方から導光板 6 の入光面 15 側の一方の短辺が突き当てられ、また窪み部 33a には、上方から発光ダイオードチップ 9 が挿入される。そ

50

して、この窪み部 3 3 a 内で、導光板 6 の入光面 1 5 に発光ダイオードチップ 9 の発光面 1 8 が突き当てられるようになっている（図 3 参照）。

【 0 0 2 7 】

図 2 および図 5 に示すように、第 1 側枠部 4 1 は、長方形断面の第 1 枠部本体 5 1 と、第 1 枠部本体 5 1 の上部内面に内向きに突設した一対の第 1 フック部 5 2 , 5 2 と、第 1 枠部本体 5 1 の下部内面に突設され、導光板 6 の端面を位置決めする位置決め底部 5 3 と、位置決め底部 5 3 の下側において、第 1 枠部本体 5 1 の下端部内面（基部内面）に凹設した第 1 差込み部 5 4 と、を有している。また、第 1 側枠部 4 1 は、薄板部 3 1 と基板支持部 3 3 との境界部分に位置して、第 1 枠部本体 5 1 の上端部内面から張り出すように設けた第 1 押え板部 5 5 と、第 1 押え板部 5 5 と基板支持部 3 3 との端部同士を連結した仕切り板部 5 6 と、を有している。なお、図 5 中の符号 5 7 は、第 1 フック部 5 2 および位置決め底部 5 3 を成型する際の、型抜き用のスリット開口であり、スリット開口 5 7 と第 1 差込み部 5 4 とは連通している。

10

【 0 0 2 8 】

一対の第 1 フック部 5 2 , 5 2 は、第 1 側枠部 4 1 の延在方向に離間して配設されており、ホルダーフレーム 4 に収容した液晶パネル 2（パネル本体 1 1）の端部を、掛け止めするようになっている（図 1 参照）。また、位置決め底部 5 3 には、拡散シート 7 および液晶パネル 2 の端部が載置されると共に、下面が反射シート 5 の上面を沿うように配置されている（図 5 参照）。

【 0 0 2 9 】

20

図 2 および図 4 に示すように、仕切り板部 5 6 は、第 1 側枠部 4 1 側において、液晶パネル 2、拡散シート 7 のそれぞれの端部を位置決めすると共に、これらと発光ダイオード基板 8 とを仕切っている。詳細は後述するが、発光ダイオード基板 8 は、導光板 6 に向けて付勢されており、この付勢による移動を許容すべく、仕切り板部 5 6 と発光ダイオード基板 8（回路基板 1 7）の端部とは、微小な間隙を存して対峙している。また、第 1 押え板部 5 5 の下面には、発光ダイオード基板 8 の回路基板 1 7 が内接しており、回路基板 1 7（発光ダイオード基板 8）は、第 1 側枠部 4 1 側において基板支持部 3 3 と第 1 押え板部 5 5 との間に、差し込まれるようにして配設されている（図 4 および図 6 参照）。

【 0 0 3 0 】

一方、図 5 に示すように、上述の段部 3 6 の下端部内面には、第 2 差込み部 6 1 が形成されている。第 2 差込み部 6 1 は、段部 3 6 の基部を薄板部 3 1 の上面と面一に貫通し、且つ段部 3 6 の延在方向に延びるスリットで構成されている。第 2 差込み部 6 1 には、底板部 2 1（薄板部 3 1）に敷設した反射シート 5 の端部が差し込まれるようになっている。

30

【 0 0 3 1 】

図 2 および図 5 に示すように、第 2 側枠部 4 2 は、第 1 側枠部 4 1 と同様に、長方形断面の第 2 枠部本体 6 3 と、第 2 枠部本体 6 3 の上部内面に内向きに突設した一対の第 2 フック部 6 4 , 6 4 と、第 2 枠部本体 6 3 の延在方向の中間位置に設けられ、F P C 1 3 の引出し開口を構成する凹部 6 5 と、を有している。また、第 2 側枠部 4 2 は、薄板部 3 1 と基板支持部 3 3 との境界部分から第 4 側枠部 4 4 に至る部分が広幅部 6 6 となっており、この広幅部 6 6 には、第 1 側枠部 4 1 の第 1 押え板部 5 5 と同様の第 2 押え板部 6 7 が内向きに突設されている。なお、図 5 中の符号 6 8 は、各第 2 フック部 6 4 を成型するときの型抜き用の開口部である。

40

【 0 0 3 2 】

第 2 側枠部 4 2 の一対の第 2 フック部 6 4 , 6 4 は、第 1 側枠部 4 1 の一対の第 1 フック部 5 2 , 5 2 に対応しており、ホルダーフレーム 4 に収容した液晶パネル 2 の回路部 1 2 の端部を、掛け止めするようになっている（図 1 参照）。第 1 押え板部 5 5 と同様に、第 2 押え板部 6 7 の下面には、発光ダイオード基板 8 の回路基板 1 7 が内接しており、回路基板 1 7（発光ダイオード基板 8）は、第 2 側枠部 4 2 側において基板支持部 3 3 と第 2 押え板部 6 7 との間に、差し込まれるようにして配設されている（図 6 参照）。

50

そして、詳細は後述するが、第1押え板部55および第2押え板部67と基板支持部33との間に、発光ダイオード基板8が導光板6と平行になるように、その先端側を表裏方向において位置規制する先端側規制部が構成されている(図4および図6参照)。

【0033】

第3側枠部43は、長方形断面の第3枠部本体71と、第3枠部本体71の基部内面に形成した嵩上げ部72を有している。嵩上げ部72には、拡散シート7および液晶パネル2の端部が載置されるようになっている。このため、嵩上げ部72の上面、厚板部32の上面および位置決め底部53の上面は、面一に形成されている。

【0034】

図2および図6に示すように、第4側枠部44は、長方形断面の第4枠部本体74と、第4枠部本体74の内面に突設した上述のばね部45とを有している。ばね部45は、上記の矩形開口34内に張り出すように設けられ、第4枠部本体74と同一の高さを有する「ハ」字状の一对のばね片75, 75(付勢手段)で構成されている。一对のばね片75, 75は、先端側が相互に近づくように斜めに延在し、第4枠部本体74と一体に成型されている。一对のばね片75, 75の先端部は、発光ダイオード基板8の回路基板17の端面に当接しており、発光ダイオード基板8を導光板6に向って付勢している。

【0035】

各ばね片75は、ばね性を有する本体ばね部75a(本体付勢部)と、本体ばね部75aの先端部に形成された「U」字状の切欠き部75b(基端側規制部)と、を有している。切欠き部75bは、回路基板17の厚みより僅かに大きい幅を有しており、回路基板17の基端部に係合するようになっている。すなわち、各ばね片75は、切欠き部75bの部分で回路基板17に係合し、この回路基板17を介して、発光ダイオードチップ9を導光板6に向かって付勢している。これにより、一对のばね片75, 75のばね力により、導光板6の入光面15に、回路基板17を介して、発光ダイオードチップ9の発光面18が突き当てられる。また、発光ダイオード基板8(回路基板17)は、その基端側を表裏方向に位置規制され、導光板6に平行な姿勢が維持される。

【0036】

なお、発光ダイオードチップ9は、回路基板17の裏面側にマウントされているため、回路基板17を介して、発光ダイオードチップ9を導光板6に押し付けると、回路基板17の基端側が上方に持ち上げる回転モーメントが作用する。したがって、この回転モーメントに抗すべく、上記の切欠き部75bを「L」字状(表側から押さえる)に形成してもよい。また、本実施形態では、ばね部45を「ハ」字状の一对のばね片75, 75で構成したが、ばね部45の形態は任意である。例えば、逆「ハ」字状の一对のばね片であってもよいし、「ヘ」字状の単一のばね片であってもよい。さらに、第1枠部本体51および第2枠部本体63からそれぞれ斜めに延設された一对のばね片であってもよい。また、各ばね片75の丈は、第4枠部本体74の丈より短くてもよい。

【0037】

このように構成された液晶表示装置1では、ホルダーフレーム4に対し、反射シート5、導光板6、拡散シート7および液晶パネル2をこの順で投入し、液晶パネル2の部分で、第1側枠部41の第1フック部52および第2側枠部42の第2フック部64に、スナックインで装着することで、液晶パネル2が組み付けられる。続いて、一对のばね片75, 75を撓めておいて、発光ダイオード基板8を基板支持部33に沿わせてスライドさせ、第1押え板部55および第2押え板部67に挟持させるようにする。最後に、切欠き部75bを回路基板17に係合しつつ一对のばね片75, 75を自由状態とし、発光ダイオード基板8を導光板6に対し付勢状態とする。これにより、導光板6の入光面15に、発光ダイオードチップ9の発光面18が突き当てられ、液晶表示装置1の組み立てが完了する。

【0038】

なお、ホルダーフレーム4に対し、最初に発光ダイオード基板8をセットするようにしてもよい。すなわち、ホルダーフレーム4を上記第1側枠部41の仕切り板部56を設け

10

20

30

40

50

ない形態とし、先ず発光ダイオード基板 8 を薄板部 3 1 側からスライド装着する。続いて、発光ダイオード基板 8 を介して、一対のばね片 7 5 , 7 5 を撓めておき、この状態で反射シート 5、導光板 6、拡散シート 7 および液晶パネル 2 をこの順でセットする。そして、最後に、発光ダイオード基板 8 を解放する。

【 0 0 3 9 】

以上のように、本実施形態によれば、第 4 側枠部 4 4 に設けたばね部 4 5 により、回路基板 1 7 を介して発光ダイオードチップ 9 を、導光板 6 に対し突き当てるようにしている。このため、この突当て状態で、液晶表示装置 1 が衝撃を受けることがあっても、この衝撃をばね部 4 5 の撓みにより吸収させることができる。これにより、発光ダイオードチップ 9 と導光板 6 との接合部分からの光漏れを防止することができると共に、この部分の耐
10 衝撃性を向上させることができる。また、ホルダーフレーム 4 に対する、液晶パネル 2、拡散シート 7、導光板 6、反射シート 5 および発光ダイオード基板 8 の組付けに、ねじや両面粘着テープ等を必要としないため、液晶表示装置 1 を簡単且つ迅速に組み立てることができる。

【 0 0 4 0 】

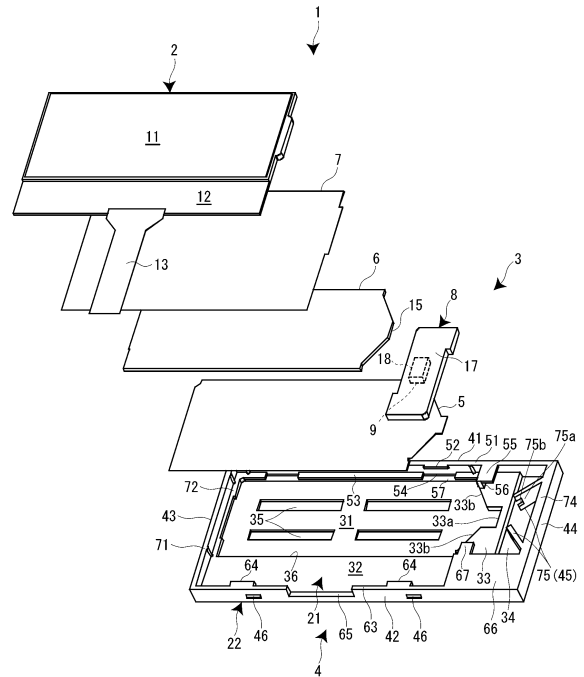
さらに、第 1 押え板部 5 5、第 2 押え板部 6 7 および基板支持部 3 3 により構成した先端側規制部と、ばね片 7 5 の一対の切欠き部 7 5 b により構成した先端側規制部と、により発光ダイオード基板 8 を導光板 6 と平行になるように位置規制しているため、回転モーメントに抗して、導光板 6 の入光面 1 5 に発光ダイオードチップ 9 の発光面 1 8 を均一に密接させることができる。これにより、バックライトユニット 3 における光の利用効率を
20 向上させることができる。

【符号の説明】

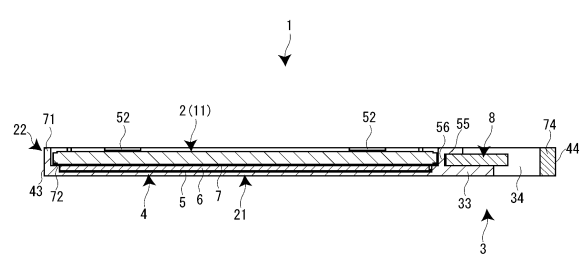
【 0 0 4 1 】

1 液晶表示装置、2 液晶パネル、3 バックライトユニット、4 ホルダーフレーム、5 反射シート、6 導光板、7 拡散シート、8 発光ダイオード基板、9 発光ダイオードチップ、1 5 入光面、1 7 回路基板、1 8 発光面、2 1 底板部、2 2 枠部、3 1 薄板部、3 2 厚板部、3 3 基板支持部、4 1 第 1 側枠部、4 2 第 2 側枠部、4 4 第 4 側枠部、4 5 ばね部、5 5 第 1 押え板部、6 7 第 2 押え板部、7 4 第 4 枠部本体、7 5 ばね片、7 5 a 本体ばね部、7 5 b 切欠き部

【 図 2 】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 佐藤 洋允

(56)参考文献 特開2005-209483(JP,A)
実開平02-009658(JP,U)
特開2001-312919(JP,A)
特開2005-174796(JP,A)
特開2007-220369(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02F1/1333
G02F1/1335-1/13363
F21S2/00
E04H12/00

专利名称(译)	背光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP6028891B2	公开(公告)日	2016-11-24
申请号	JP2012019598	申请日	2012-02-01
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	佐藤大輔		
发明人	佐藤 大輔		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 F21S2/00		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 F21S2/00.443 F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H189/AA55 2H189/AA60 2H189/AA65 2H189/AA67 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/BA10 2H191/FA38Z 2H191/FA42Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FB15 2H191/FD15 2H191/FD33 2H191/GA24 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC53 2H391/AD07 2H391/AD25 2H391/CA02 2H391/CA03 2H391/CA35 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA12 3K244/BA20 3K244/BA28 3K244/BA30 3K244/BA32 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/GA02 3K244/KA03 3K244/KA07 3K244/KA18		
代理人(译)	渡边和明 西田圭介 仲井 智至 须泽 修		
其他公开文献	JP2013160777A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种芯片还一个光穿过支撑基板的发光二极管芯片被配置为按所述光导板，背光源装置，并且可以均匀地与发光二极管芯片的发光表面紧密接触，以与导光板的光入射表面上的液晶从而提供显示设备。以及设置在液晶面板2的后表面上聚合的光导板6中，发光表面18的光，在发光二极管芯片9抵接的光入射面的光导板6的15设置在平行于光导板6中，电路板17安装有发光在前二极管芯片9和背面一侧，在液晶面板2中，光导板6，用于容纳LED芯片9和电路板17上的保持框架4，在保持框架4提供，电路包括用于偏压所述光通过的方向抵接于光导板6的基板17的发光二极管芯片9的一对弹簧片75，和每个弹簧片75，在前端部，在电路板17的抵接的方向上并且，切口部分75b将基端侧定位在前后方上。点域6

