

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5679278号
(P5679278)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 V 15/01 (2006.01)

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 4 3

F 2 1 V 15/01 3 0 0

G O 2 F 1/1333

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-230075 (P2010-230075)	(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
(22) 出願日	平成22年10月12日(2010.10.12)	(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
(65) 公開番号	特開2012-84414 (P2012-84414A)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
(43) 公開日	平成24年4月26日(2012.4.26)	(72) 発明者	脇田 勝一 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立ディスプレイズ内
審査請求日	平成25年10月15日(2013.10.15)	(72) 発明者	鈴木 延幸 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立ディスプレイズ内
		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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の辺と該第1の辺に対向する第2の辺とを有する導光板と、
前記導光板の外周面を取り囲む壁部を有する内側フレームと、
前記内側フレームの外周面を取り囲む内周面を有する外側フレームと、
を備え
前記壁部は前記第1の辺に沿って形成された第1の壁部と、前記第2の辺に沿って形成された第2の壁部とを有し、
前記内周面は前記第1の壁部に沿って形成された第1の内周面と、前記第2の壁部に沿って形成された第2の内周面とを有し、
前記内側フレームの内周面の前記第1の壁部には、前記導光板の外周面に向かって突出する第1の内側突起が形成され、
前記内側フレームの内周面の前記第2の壁部には、前記導光板の外周面に向かって突出している第2の内側突起が形成され、
前記内側フレームの前記第1の壁部には、前記第1の内周面に向かって突出する第1の外側突起が形成され、
前記内側フレームの前記第2の壁部には、前記第2の内周面に向かって突出する第2の外側突起が形成され、
前記第1の外側突起は、前記第1の内周面に形成された第1の係合穴に嵌め込まれ、
前記第2の外側突起は、前記第2の内周面に形成された第2の係合穴に嵌め込まれ、

前記第 1 の内側突起と前記第 1 の外側突起は、前記第 1 の壁部の長さ方向において互いに離れた位置に設けられ、

前記第 2 の内側突起と前記第 2 の外側突起は前記第 2 の壁部において重なった位置に設けられ、

前記第 1 の壁部は、前記第 1 の外側突起が形成された部分が凹み前記第 1 の外側突起が前記第 1 の係合穴に嵌まるようにその剛性が設定されている、

ことを特徴とするバックライトユニット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバックライトユニットにおいて、

前記第 1 の内側突起と前記第 2 の内側突起は前記導光板の外周面に当たっている、

ことを特徴とするバックライトユニット。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のバックライトユニットにおいて、

前記第 2 の内側突起と前記第 2 の外側突起は、前記内側フレームの前記第 2 の壁部を挟んで対称となる位置に設けられている、

ことを特徴とするバックライトユニット。

【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関し、特に、バックライトユニットを構成する部材の相対的な位置ずれを低減する技術に関する。

20

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 に開示される液晶表示装置のバックライトユニットは、導光板と、導光板の外周を取り囲む樹脂によって成型された内側フレームとを備えている。導光板の表側に配置される液晶表示パネルは、この内側フレームに載せられ、当該内側フレームに取り付けられている。また、特許文献 1 に開示されるバックライトユニットは、内側フレームを取り囲む外側フレームを備えている。外側フレームは、金属によって形成され、液晶表示装置の強度を増している。

【0003】

30

こういった構造では、内側フレームと導光板との間、及び、内側フレームと外側フレームとの間にクリアランスが設けられている。クリアランスがあることによって、導光板を内側フレームに容易に組み付けることができ、また、内側フレームを外側フレームに容易に組み付けることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 192769 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

しかしながら、上記従来の構造ではクリアランスが設けられているために、内側フレームと、導光板と、外側フレームとの間に位置ずれが生じ易く、そのことが表示領域の位置ずれに繋がるという問題があった。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、組み付けの容易さを確保しながら、部材の相対位置のずれを抑えることのできるバックライトユニット及びそれを含む液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

上記課題を解決するために、本発明に係る液晶表示装置のバックライトユニットは、導光板と、前記導光板の外周面を取り囲む内側フレームと、前記内側フレームの外周面を取り囲む外側フレームと、を備えている。前記内側フレームの内周面には、前記導光板の外周面に向かって突出する内側突起が形成され、前記内側フレームの外周面と前記外側フレームの内周面のうち一方には、他方に向かって突出する外側突起が形成されている。前記内側突起と前記外側突起は、前記内側フレームの一边を挟んで互いに反対側に位置し、且つ、前記内側フレームの前記一边の長さ方向において互いに離れた位置に設けられている。

【0008】

また、上記課題を解決するために、本発明に係る液晶表示装置は上記バックライトユニットを備えている。

10

【0009】

本発明によれば、内側フレームに対する導光板の位置ずれを内側突起によって抑えることができる。また、外側フレームに対する内側フレームの位置ずれを外側突起によって抑えることができる。さらに、本発明では、内側突起と外側突起は内側フレームの一边の長さ方向において互いに離れた位置に設けられている。そのため、それら3つの部材を互いに組み付ける際、内側フレームの上記一边を凹ませることができ、組み付けの容易さを確保できる。例えば、導光板が既に嵌められた内側フレームを外側フレームに嵌める際には、内側フレームの外側突起が形成された部分（或いは、外側突起が当る部分）を凹ませることができる。その結果、それら2つの部材を外側フレームに嵌めることができる。

20

【0010】

本発明の一態様では、前記内側突起は前記導光板の外周面に当たっていてもよい。この態様によれば、導光板の内側フレームに対する位置ずれをより確実に抑えることができる。

【0011】

また、本発明の他の態様では、前記内側フレームの前記内周面には、複数の前記内側突起が形成されてもよい。この態様によれば、導光板の位置を内側フレーム内でさらに安定させることができる。

【0012】

また、本発明の他の態様では、前記内側フレームの前記外周面と前記外側フレームの前記内周面のうち前記一方には、複数の前記外側突起が形成されてもよい。この態様によれば、内側フレームの位置を外側フレーム内でさらに安定させることができる。

30

【0013】

また、本発明の他の態様では、前記内側フレームの外周面と前記外側フレームの内周面のうち前記一方には、前記他方に向かって突出する第2の外側突起が形成され、前記第2の外側突起は、前記内側フレームの前記一边とは反対側の辺の外側に位置してもよい。この態様によれば、外側フレームに対する内側フレームの位置ずれをさらに効果的に抑えることができる。

【0014】

また、この態様では、前記内側フレームの前記反対側の辺には、前記導光板の外周面に向かって突出する第2の内側突起が形成されてもよい。この態様によれば、内側フレームに対する導光板の位置ずれをさらに効果的に抑えることができる。

40

【0015】

この態様において、さらに、前記第2の内側突起と前記第2の外側突起は、前記内側フレームの前記一边とは前記反対側の辺に対して対称となる位置に設けられてもよい。こうすることによって、内側フレームの第2の外側突起が形成された部分（或いは、第2の外側突起が当る部分）が凹むことを、第2の内側突起によって阻止できる。そのため、内側フレームが外側フレームから外れ難くなる。

【0016】

また、本発明の他の態様では、前記外側突起は、前記内側フレームの外周面と前記外側フレームの内周面のうち前記他方に係合してもよい。この態様によれば、内側フレームの

50

外側フレームからの分離を抑えることができる。

【0017】

また、この態様では、前記内側フレームの外周面と前記外側フレームの内周面のうち前記他方には、前記外側突起が嵌る穴が形成されてもよい。こうすることによって、内側フレームの外側フレームからの分離を、さらに効果的に抑えることができる。また、内側フレームの外周面と外側フレームの内周面との間のクリアランスを低減できる。なお、内側フレームの外周面と外側フレームの内周面との間のクリアランスを低減した場合でも、内側フレームの外側突起が形成された部分（或いは、外側突起が当る部分）を凹ませることで、内側フレームを外側フレームに嵌めることができ、組み付けの容易さを確保できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係るバックライトユニットを有する液晶表示装置の分解斜視図である。

【図2】上記バックライトユニットの平面図である。同図においては、上記バックライトユニットが有する導光板、内側フレーム、及び外側フレームのみが示されている。

【図3】図2に示すIII-III線での断面図である。

【図4】図2の要部の拡大図である。同図では内側フレームに形成された突起が示されている。

【図5】本発明の第2の実施形態に係るバックライトユニットの平面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係るバックライトユニットの平面図である。

20

【図7】本発明の第4の実施形態に係るバックライトユニットの平面図である。

【図8】本発明の第5の実施形態に係るバックライトユニットの平面図である。

【図9】本発明の第6の実施形態に係るバックライトユニットの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施形態に係るバックライトユニット10を備える液晶表示装置1の分解斜視図である。図2は上記バックライトユニット10の平面図である。図2においては、バックライトユニット10を構成する導光板20、内側フレーム30及び外側フレーム40が示されている。図3は図2に示すIII-III線でのバックライトユニット10の断面図である。図4は図2の要部の拡大図であり、同図では、内側フレーム30に形成された第1内側突起35及び第1外側突起37が示されている。なお、以下の説明では液晶表示パネル2とバックライトユニット10とが向き合う方向を上下方向とする。また、図1においてX1-X2の示す方向を左右方向とし、Y1-Y2の示す方向を前後方向とする。

30

【0020】

図1に示すように、液晶表示装置1は液晶表示パネル2と、液晶表示パネル2を裏面側から照らすバックライトユニット10とを有している。なお、液晶表示装置1は、例えば、携帯電話や、デジタルカメラ、PDA(Personal Data Assistance)などの携帯機器に搭載される小型の表示装置である。

【0021】

40

液晶表示パネル2は光透過性を有する一対の基板2a, 2b(ガラス基板)を含み、それらの間に液晶が封入されている。基板2aには、薄膜トランジスタ、電極、及び配線などが形成され、基板2bにはカラーフィルターが形成されている。基板2aには、トランジスタを駆動する駆動用の集積回路などが実装されたフレキシブル配線板2eが取り付けられている。この例では、フレキシブル配線板2eは基板2aの前側の縁は取り付けられている。基板2a, 2bの表側及び裏側には偏光板2c, 2dが貼り付けられている(図3参照)。

【0022】

図1に示すように、バックライトユニット10は、フレキシブルプリント配線板12と、導光板20と、複数の光学シート11と、反射シート13とを有している。また、バック

50

クライトユニット 10 は内側フレーム 30 と外側フレーム 40 とを有している。

【0023】

配線板 12 には複数の光源（例えば、LED（Light Emitting Diode））12b が実装されている。ここで示す例では、光源 12b は配線板 12 の裏面に配置されている。また、配線板 12 は、光源 12b が導光板 20 の外周面（導光板 20 の厚さを規定する面）における前側の部分 20c と対向するように配置され、導光板 20 の前側の縁に取り付けられる。例えば図 1 に示すように、外周面における前側部分 20c に突起 20b が形成され、その突起 20b の上面に配線板 12 は取り付けられる。

【0024】

なお、配線板 12 の導光板 20 への取付構造や、光源 12b の位置は、ここで説明したものに限られず、適宜変更されてよい。例えば、配線板 12 を設けることなく、液晶表示パネル 2 に取り付けられた配線板 2e に光源 12b に実装してもよい。この場合、光源 12b が導光板 20 の外周面と向きあうように、配線板 2e は屈曲させて配置される。

【0025】

導光板 20 は、略矩形の板状の部材である。導光板 20 は、光透過性や光拡散性を有する材料（例えば、アクリル樹脂）によって形成されている。そのため、光源 12b の光は、導光板 20 内を乱反射しながら、導光板 20 の全域に広がり、これによって、導光板 20 は面発光する。すなわち、導光板 20 はその表面の全体から概ね均一に光を放つ。

【0026】

複数の光学シート 11 は導光板 20 上で層状に配置されている。光学シート 11 は例えば拡散シートやプリズムシートである。光学シート 11 の上方に液晶表示パネル 2 が配置されている（図 3 参照）。

【0027】

導光板 20 の裏面（下面側）には反射シート 13 が配置されている。反射シート 13 の外周縁は内側フレーム 30 の下面に取り付けられている。

【0028】

内側フレーム 30 は導光板 20 の外周を取り囲む枠である。内側フレーム 30 は矩形であり、その 4 つの辺として上壁部 31、下壁部 32、右壁部 33、及び、左壁部 34 を有している（図 2 参照）。これら壁部 31、32、33、34 はそれぞれ、断面（それらの長手方向に直交する面を切断面とする断面）矩形の細長い棒状に形成され、それらが互いに連結し、矩形の内側フレーム 30 を形成している。内側フレーム 30 は樹脂によって一体的に成型されている。なお、内側フレーム 30 は、後述するようにその一部が凹むよう弾性変形可能となっている。内側フレーム 30 の材料は、そのような弾性変形を許容する材料であれば、必ずしも樹脂でなくてもよい。

【0029】

図 3 に示すように、液晶表示パネル 2 の外周部は内側フレーム 30 上に配置され、液晶表示パネル 2 は内側フレーム 30 によって支持されている。内側フレーム 30 の上面（各壁部 31、32、33、34 の上面）には、両面テープ 14 が配置されている。テープ 14 は内側フレーム 30 に対応した形状を有する、四角い枠状である（図 1 参照）。液晶表示パネル 2 の外周部はテープ 14 によって、内側フレーム 30 の上面に取り付けられている。

【0030】

外側フレーム 40 は内側フレーム 30 の外周面を取り囲むように形成されている。この例では、外側フレーム 40 は、図 1 又は図 3 に示すように、上方に開いた箱状に形成され、内側フレーム 30、導光板 20 等を収容している。外側フレーム 40 は矩形の底板部 45 を有し、導光板 20 や内側フレーム 30 は底板部 45 上に配置されている。また、外側フレーム 40 は、底板部 45 の縁で立ち、内側フレーム 30 の外周面を取り囲む枠状の外周壁を有している。この外周壁は全体として矩形であり、その 4 つの辺として、上壁部 41、下壁部 42、右壁部 43、及び、左壁部 44 を含んでいる。外側フレーム 40 は金属によって形成され、バックライトユニット 10 の剛性を確保している。また、バックライ

10

20

30

40

50

トユニット 10 が携帯電話等の機器に搭載された時には、外側フレーム 40 が機器の筐体に固定される。なお、外側フレーム 40 の材料は、バックライトユニット 10 の剛性を確保できる材料であれば、必ずしも金属でなくてもよい。

【0031】

図 2 に示すように、内側フレーム 30 の内周面（導光板 20 の外周面と向き合う面）は、導光板 20 の外周面のうち側面 20a に向かって内方に突出する複数の突起 35, 36 を有している。これらの突起 35, 36 は内側フレーム 30 と一体的に成型されている。

【0032】

突起 35 と突起 36 は、内側フレーム 30 の互いに反対側に位置する 2 つの辺（壁部）にそれぞれ形成されている。この例では、右壁部 33 に複数（図 2 においては 2 つ）の突起 35（以下、第 1 内側突起とする）が形成されている。2 つの第 1 内側突起 35 は右壁部 33 の長さ方向（この例では、前後方向（Y1 - Y2 方向））で互いに離れて位置している。また、導光板 20 を挟んで右壁部 33 とは反対側に位置する左壁部 34 に、複数（図 2 においては 2 つ）の突起（以下、第 2 内側突起とする）36 が形成されている。2 つの第 2 内側突起 36 は左壁部 34 の長さ方向（前後方向）に離れて位置している。

【0033】

導光板 20 は第 1 内側突起 35 と第 2 内側突起 36 との間に配置されている。そのため、導光板 20 の側面 20a と内側フレーム 30 の内周面（具体的には、右壁部 33 の内側の面と、左壁部 34 の内側の面）との間に隙間 B（図 4 参照）が設けられている。

【0034】

なお、右壁部 33 と左壁部 34 には、さらに多くの第 1 内側突起 35 と第 2 内側突起 36 が形成されてもよい。この場合においても、複数の第 1 内側突起 35 は、右壁部 33 の長さ方向において互いに離れて位置し、複数の第 2 内側突起 36 は、左壁部 34 の長さ方向において互いに離れて位置する。

【0035】

ここで示す例では、右壁部 33 と左壁部 34 とが向き合う方向（この例では、左右方向）における第 1 内側突起 35 と第 2 内側突起 36 との間隔は、導光板 20 の幅 W1 に概ね合致している。そのため、第 1 内側突起 35 の先端と第 2 内側突起 36 の先端は、それぞれ導光板 20 の側面 20a に当っており、導光板 20 は第 1 内側突起 35 と第 2 内側突起 36 とに挟まれている。これによって、内側フレーム 30 に対する導光板 20 の位置ずれが規制されている。

【0036】

なお、第 1 内側突起 35 の先端と導光板 20 の側面 20a との間、及び、第 2 内側突起 36 の先端と導光板 20 の側面 20a との間には、僅かな隙間が設けられてもよい。この場合においても、内側フレーム 30 に対する導光板 20 の位置ずれを低減できる。

【0037】

また、この例の第 1 内側突起 35 の表面と第 2 内側突起 36 の表面は、その中心が内側フレーム 30 の内方に向けて膨らむように湾曲している。換言すると、第 1 内側突起 35 の表面と第 2 内側突起 36 の表面は、球或いは楕円体の表面の一部を形成するように湾曲している。そのため、導光板 20 を内側フレーム 30 の内側に嵌め易くなっている。

【0038】

図 2 に示すように、内側フレーム 30 の外周面には、外側フレーム 40 の外周壁（上述した壁部 41, 42, 43, 44）の内周面に向かって突出する複数の突起 37, 38 が形成されている。これら突起 37, 38 も、内側突起 35, 36 と同様に、内側フレーム 30 と一体的に成型されている。

【0039】

突起 37 と突起 38 は、内側フレーム 30 の、互いに反対側に位置する 2 つの辺（壁部）にそれぞれ形成されている。この例では、第 1 内側突起 35 と同数（この例では 2 つ）の突起 37（以下、第 1 外側突起）が右壁部 33 に形成され、各第 1 外側突起 37 は隣接する第 1 内側突起 35 と対をなしている。2 つの第 1 外側突起 37 は、右壁部 33 の長さ

10

20

30

40

50

方向に互いに離れて位置している。また、右壁部 3 3 とは反対側の左壁部 3 4 には、第 2 内側突起 3 6 と同数（この例では 2 つ）の突起 3 8（以下、第 2 外側突起）が形成されている。各第 2 外側突起 3 8 は隣接する第 2 内側突起 3 6 と対をなしている。2 つの第 2 外側突起 3 8 は左壁部 3 4 の長さ方向に互いに離れて位置している。

【 0 0 4 0 】

さらに、ここで説明する例では、左壁部 3 4 の長さ方向における第 2 外側突起 3 8 の位置は、右壁部 3 3 の長さ方向における第 1 外側突起 3 7 の位置と一致している。すなわち、第 1 外側突起 3 7 と第 2 外側突起 3 8 は、内側フレーム 3 0 の左右方向の中心線 C 2 に対して互に対称となる位置に位置している。

【 0 0 4 1 】

外側突起 3 7 , 3 8 は、それぞれ外側フレーム 4 0 の右壁部 4 3 , 4 4 に係合している。詳細には、図 1 又は図 3 に示すように、右壁部 4 3 , 4 4 には、外側突起 3 7 , 3 8 に対応して位置する複数の係合穴 4 0 a が形成されている。外側突起 3 7 , 3 8 は係合穴 4 0 a に嵌っている。なお、図 4 に示すように、この例の外側突起 3 7 , 3 8 は、内側突起 3 5 , 3 6 とは異なって、略直方体に形成されている。そのため、外側突起 3 7 , 3 8 は、その表面の中心が膨らむよう湾曲した形状に比べて、係合穴 4 0 a から抜け難くなっている。

【 0 0 4 2 】

なお、この例では、図 2 に示すように、外側フレーム 4 0 の内幅 W 2 は内側フレーム 3 0 の外幅（右壁部 3 3 の外面と左壁部 3 4 の外面との距離）に相応している。内側フレーム 3 0 の左右の側面が外側フレーム 4 0 の内周面にあたることによって、内側フレーム 3 0 の外側フレーム 4 0 に対する位置ずれが規制される。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は、内側フレーム 3 0 の一辺（この例では、右壁部 3 3）を挟んで互いに反対側に位置している。すなわち、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は、右壁部 3 3 の内側と外側とにそれぞれ位置している。また、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は、右壁部 3 3 の長さ方向において互いに離れた位置に設けられている。すなわち、第 1 内側突起 3 5 は、右壁部 3 3 に対して第 1 外側突起 3 7 とは対称となる位置から長さ方向に離れた位置に設けられている。

【 0 0 4 4 】

さらに、図 4 に示すように、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は右壁部 3 3 の長さ方向で重なる部分を有していない。すなわち、第 1 内側突起 3 5 のいずれの部分も、第 1 外側突起 3 7 の反対側に位置していない。そのため、第 1 内側突起 3 5 の端部（第 1 外側突起 3 7 寄りの端部）と、第 1 外側突起 3 7 の端部（第 1 内側突起 3 5 寄りの端部）との間には、右壁部 3 3 の長さ方向の間隔 A が設けられている。また、この例では、図 2 に示すように、2 つの第 1 内側突起 3 5 の間隔は、2 つの第 1 外側突起 3 7 の間隔よりも小さくなっている。

【 0 0 4 5 】

このように、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は、右壁部 3 3 の長さ方向において互いに離れた位置に設けられている。そのため、導光板 2 0 が内側に嵌められた内側フレーム 3 0 を外側フレーム 4 0 に嵌める作業において、図 4 の二点鎖線で示すように、右壁部 3 3 における第 1 外側突起 3 7 が形成された部分 D を凹ませることができる。換言すると、右壁部 3 3 の上記部分 D が凹むことができるように、右壁部 3 3 の剛性（具体的には、右壁部 3 3 の厚さや内側フレーム 3 0 の材料など）が設定されている。内側フレーム 3 0 と外側フレーム 4 0 との組み付け作業においては、右壁部 3 3 の上記部分 D を一旦凹ませて、第 1 外側突起 3 7 を外側フレーム 4 0 の係合穴 4 0 a に嵌めることができる。

【 0 0 4 6 】

また、ここで説明する例では、第 1 内側突起 3 5 の表面（導光板 2 0 の側面に向いた面）が、その中心が膨らむように湾曲しているため、第 1 内側突起 3 5 が直方体に形成されている場合に比べて、右壁部 3 3 は凹み易くなっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

さらに、図 4 に示すように、ここで説明する例では、第 1 内側突起 3 5 の突出幅 W 3 は第 1 外側突起 3 7 の係合穴 4 0 a に嵌る部分の幅 W 4 よりも大きくなっている。そのため、右壁部 3 3 の上記部分 D が凹んだ時に、部分 D は導光板 2 0 の側面 2 0 a に当たらない。

【 0 0 4 8 】

図 2 に示すように、第 2 内側突起 3 6 と第 2 外側突起 3 8 は、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 とが形成された辺（右壁部 3 3）とは反対側の辺（左壁部 3 4）を挟んで互いに反対側に位置している。すなわち、第 2 内側突起 3 6 と第 2 外側突起 3 8 は、左壁部 3 4 の内側と外側にそれぞれ位置している。第 2 内側突起 3 6 は、左壁部 3 4 に対して第 2 外側突起 3 8 の位置とは対称となる位置に位置している。すなわち、第 2 内側突起 3 6 と第 2 外側突起 3 7 は、左壁部 3 4 の長さ方向において互いに重なる位置に設けられている。この例では、左壁部 3 4 の長さ方向における第 2 内側突起 3 6 の中心線 C 1 は、第 2 外側突起 3 8 の中心線と一致している。

10

【 0 0 4 9 】

そのため、導光板 2 0 が内側フレーム 3 0 に嵌められた状態では、左壁部 3 4 における第 2 外側突起 3 8 が形成された部分は第 2 内側突起 3 6 が障害となって凹むことができない。その結果、第 2 外側突起 3 8 は係合穴 4 0 a から外れ難くなっている。

【 0 0 5 0 】

導光板 2 0、内側フレーム 3 0、及び外側フレーム 4 0 の組み付けは、例えば、次のように行われる。まず、導光板 2 0 を内側フレーム 3 0 の内側に嵌める。次に、第 2 外側突起 3 8 を、外側フレーム 4 0 の左壁部 4 4 に形成された係合穴 4 0 a に嵌める。その後、右壁部 3 3 における第 1 外側突起 3 7 が形成された部分 D を凹ませながら、第 1 外側突起 3 7 を外側フレーム 4 0 の右壁部 4 3 に形成された係合穴 4 0 a に嵌める。なお、これらの部材の組み付けは、この手順に限定されず、これらの部材は他の手順で組み付けられてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

以上、説明したように、バックライトユニット 1 0 では、内側フレーム 3 0 の内周面には、導光板 2 0 の外周面（以上の説明では側面 2 0 a）に向かって突出する内側突起 3 5、3 6 が形成されている。また、内側フレーム 3 0 の外周面には、外側フレーム 4 0 の内周面に向かって突出する外側突起 3 7、3 8 が形成されている。第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は、内側フレーム 3 0 の一辺（右壁部 3 3）を挟んで互いに反対側に位置し、且つ、内側フレーム 3 0 の当該一辺の長さ方向において互いに離れた位置に設けられている。

30

【 0 0 5 2 】

このようなバックライトユニット 1 0 によれば、内側フレーム 3 0 に対する導光板 2 0 の位置ずれを内側突起 3 5、3 6 によって抑えることができる。また、外側フレーム 4 0 に対する内側フレーム 3 0 の位置ずれを外側突起 3 7、3 8 によって抑えることができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 3 7 は内側フレーム 3 0 の右壁部 3 3 の長さ方向において互いに離れた位置に設けられているため、内側フレーム 3 0 の第 1 外側突起 3 7 が形成された部分を凹ませることができる。そのため、導光板 2 0、内側フレーム 3 0、及び外側フレーム 4 0 の組み付けの容易さを確保できる。特に、内側フレーム 3 0 と外側フレーム 4 0 との間のクリアランスを低減した場合でも、内側フレーム 3 0 の右壁部 3 3 を凹ませることによって、内側フレーム 3 0 を外側フレーム 4 0 に組み付けることができる。そして、内側フレーム 3 0 と外側フレーム 4 0 との間のクリアランスを低減することによって、内側フレーム 3 0 の位置ずれを抑えることができる。

40

【 0 0 5 4 】

また、液晶表示装置 1 では、内側フレーム 3 0 に液晶表示パネル 2 が取り付けられている。そのため、外側フレーム 4 0 に対する液晶表示パネル 2 の位置も適切になる。その結

50

果、バックライトユニット１０が電子機器に搭載され、外側フレーム４０がその電子機器に固定されたとき、電子機器における表示領域の位置（電子機器における液晶表示パネル２の位置）も適切になる。

【００５５】

なお、本発明は以上説明したバックライトユニット１０に限られず、種々の変更が可能である。

【００５６】

例えば、以上の説明では、２つの第１内側突起３５の間隔が、２つの第１外側突起３７の間隔よりも小さくなっており、後側の第１内側突起３５は第１外側突起３７から前方に離れて位置し、前側の第１内側突起３５は第１外側突起３７から後方に離れて位置していた。しかしながら、２つの第１内側突起３５は、対となる第１外側突起３７から同じ方向に離れていてもよい。図５はこの形態に係るバックライトユニット１０Ａの平面図である。なお、図５において、以上説明したバックライトユニット１０と同一箇所には同一符号を付し、以下ではその説明を省略する。

10

【００５７】

バックライトユニット１０Ａでは、内側フレーム３０Ａの右壁部３３には２つの第１内側突起３５Ａが形成されている。各第１内側突起３５Ａは、対となる外側突起３７から前方に離れて位置している。なお、図５に示す例では、内側フレーム３０Ａの左壁部３４Ａには、２つの第２内側突起３６Ａが形成されている。この例では、各第２内側突起３６も、対となる第２外側突起３８から前方に離れて位置している。

20

【００５８】

また、以上の説明では、内側フレーム３０には、第１外側突起３７と同数の第１内側突起３５が形成され、各第１内側突起３５は第１外側突起３７と対をなすように、すなわち、いずれかの第１外側突起３７と特に近くなるように配置されていた。しかしながら、第１外側突起３７の数と第１内側突起３５の数は同じでなくてもよい。図６と図７は、それぞれ、この形態に係るバックライトユニット１０Ｂ，１０Ｃの平面図である。これらの図においても、バックライトユニット１０と同一箇所には同一符号を付し、以下ではその説明を省略する。

【００５９】

図６に示すように、バックライトユニット１０Ｂでは、内側フレーム３０Ｂの右壁部３３Ｂには、複数（図６では２つ）の第１外側突起３７が設けられている。また、右壁部３３Ｂには、第１外側突起３７よりも少ない第１内側突起３５Ｂが設けられている。具体的には、図６の例では、１つの第１内側突起３５Ｂが右壁部３３に形成されている。第１内側突起３５Ｂは２つの第１外側突起３７から等距離の位置に位置している。なお、この形態において、さらに多くの第１内側突起３５Ｂ及び第１外側突起３７が設けられる場合には、各第１内側突起３５Ｂは、隣接する２つの第１突起３７から等距離の位置に配置されてもよい。

30

【００６０】

図７に示すように、バックライトユニット１０Ｃでは、内側フレーム３０Ｃの右壁部３３Ｃには、複数（図７では２つ）の第１内側突起３５Ｃが設けられている。また、右壁部３３には、第１内側突起３５Ｃよりも少ない第１外側突起３７Ｃが設けられている。具体的には、図７の例では、１つの第１外側突起３７Ｃが右壁部３３Ｃに形成されている。２つの第１内側突起３５Ｃは、第１外側突起３７Ｃから等距離の位置に配置されている。なお、この形態においても、さらに多くの第１内側突起３５Ｃ及び第１外側突起３７が設けられる場合には、各第１内側突起３５Ｃは、隣接する２つの第１突起３７から等距離の位置に配置されてもよい。

40

【００６１】

また、バックライトユニット１０では、右壁部３３に形成された第１外側突起３７と、左壁部３４に形成された第２外側突起３８は、内側フレーム３０の左右方向における中心線Ｃ２に対して対称となる位置に配置されていた。しかしながら、第１外側突起３７と第

50

2 外側突起 3 8 のうち一方は、他方に対して前方或いは後方にずれた位置に設けられてもよい。図 8 は、この形態に係るバックライトユニット 1 0 D の平面図である。この図においても、バックライトユニット 1 0 と同一箇所には同一符号を付し、以下ではその説明を省略する。

【 0 0 6 2 】

バックライトユニット 1 0 D においても、バックライトユニット 1 0 と同様に、右壁部 3 3 D に複数（図 8 では 2 つ）の第 1 外側突起 3 7 D が形成されている。壁部 3 3 , 3 4 の長さ方向（前後方向）における第 1 外側突起 3 7 D の位置は、左壁部 3 4 に形成された第 2 外側突起 3 8 の位置に対して、前方又は後方にずれている。具体的には、後側の第 1 外側突起 3 7 D は前方にずれており、前側の第 1 外側突起 3 7 D は後方にずれている。そのため、2 つの第 1 外側突起 3 7 D の間隔は、2 つの第 2 外側突起 3 8 の間隔よりも小さくなっている。なお、バックライトユニット 1 0 D においては、2 つの第 1 外側突起 3 7 D のさらに内側に、2 つの第 1 内側突起 3 5 D が設けられている。

10

【 0 0 6 3 】

また、以上の説明では、第 1 外側突起 3 7 と第 2 外側突起 3 8 は、内側フレーム 3 0 の外周面に形成されていた。しかしながら、第 1 外側突起 3 7 と第 2 外側突起 3 8 は、外側フレーム 4 0 の外周壁の内周面に形成されてもよい。図 9 は、この形態に係るバックライトユニット 1 0 E の平面図である。

【 0 0 6 4 】

バックライトユニット 1 0 E は外側フレーム 4 0 E を有している。外側フレーム 4 0 E は、上壁部 4 1 E と、下壁部 4 2 E と、右壁部 4 3 E と、左壁部 4 4 E とを有し、これら壁部 4 1 E , 4 2 E , 4 3 E , 4 4 E は内側フレーム 3 0 E を取り囲んでいる。右壁部 4 3 E には、内側フレーム 3 0 の外周面（具体的には、右壁部 3 3 の外側の面）に向けて突出する複数（図 9 では 2 つ）の第 1 外側突起 4 7 E が形成され、左壁部 4 4 E には、内側フレーム 3 0 E の外周面（具体的には、左壁部 3 4 の外側の面）に向けて突出する複数（図 9 では 2 つ）の第 2 外側突起 4 8 E が形成されている。

20

【 0 0 6 5 】

第 1 外側突起 4 7 E と第 2 外側突起 4 8 E は、内側フレーム 3 0 E の外周面と係合している。具体的には、内側フレーム 3 0 の右壁部 3 3 の外側の面と、左壁部 3 4 の外側の面とは係合穴 3 0 a が形成され、各係合穴 3 0 a に第 1 外側突起 4 7 E と第 2 外側突起 4 8 E が嵌っている。

30

【 0 0 6 6 】

内側フレーム 3 0 E には第 1 内側突起 3 5 と第 2 内側突起 3 6 とが形成されている。第 1 内側突起 3 5 と第 1 外側突起 4 7 E は、内側フレーム 3 0 E の右壁部 3 3 E を挟んで互いに反対側に位置し、且つ、右壁部 3 3 E の長手方向において互いに離れて位置している。そのため、内側フレーム 3 0 E を外側フレーム 4 0 E に嵌める際に、右壁部 3 3 E の第 1 外側突起 4 7 E が当る部分を凹ますことができ、これによって、組み付けの容易さを確保できている。一方、第 2 内側突起 3 6 と第 2 外側突起 4 8 E は、内側フレーム 3 0 の左壁部 3 4 に対して対称となる位置に位置している。

40

【 0 0 6 7 】

また、バックライトユニット 1 0 では、第 1 外側突起 3 7 と第 1 内側突起 3 5 とは反対側に、第 2 外側突起 3 8 と第 2 内側突起 3 6 とが設けられていた。しかしながら、このような第 2 外側突起 3 8 や第 2 内側突起 3 6 は設けられていなくてもよい。この場合、導光板 2 0 と内側フレーム 3 0 の左壁部 3 4 とが直接的に当たることによって、内側フレーム 3 0 に対する導光板 2 0 の位置ずれが抑えられる。また、内側フレーム 3 0 の左壁部 3 4 と外側フレーム 4 0 の左壁部 4 4 とが直接的に当たることによって、外側フレーム 4 0 に対する内側フレーム 3 0 の位置ずれが抑えられる。

【 符号の説明 】

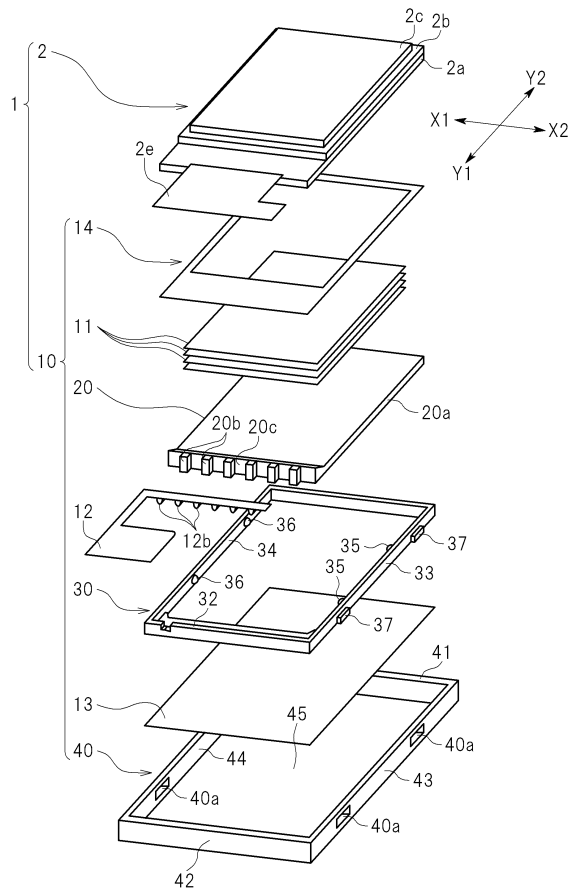
【 0 0 6 8 】

1 液晶表示装置、 2 液晶表示パネル、 1 0 , 1 0 A , 1 0 B , 1 0 C , 1 0 D , 1

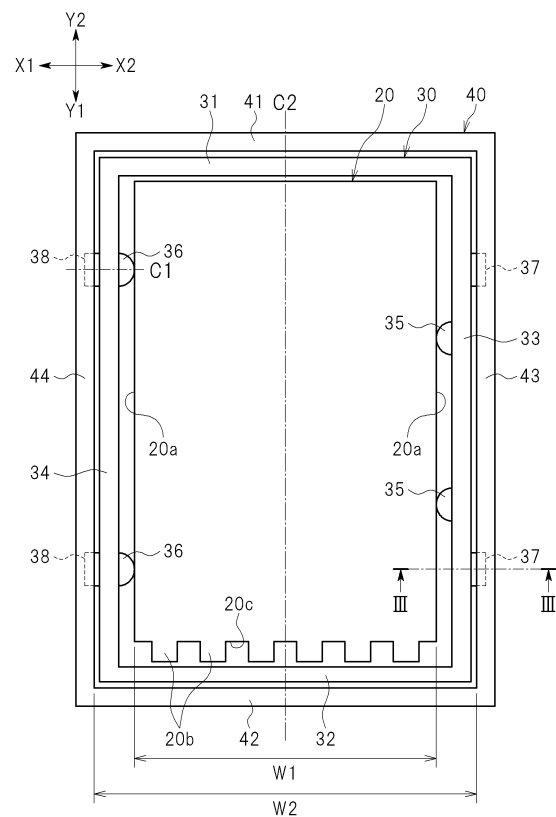
50

0 E バックライトユニット、11 光学シート、12 フレキシブルプリント配線板、12 b 光源、13 反射シート、20 導光板、20 a 側面、30, 30 A, 30 B, 30 C, 30 E 内側フレーム、30 a 係合穴、33, 33 B, 33 C, 33 D, 33 E 右壁部（内側フレームの一边）、34, 34 A 左壁部（反対側の辺）、35, 35 A, 35 B, 35 C 第1内側突起、36, 36 A 第2内側突起、37, 37 C, 37 D 第1外側突起、38 第2外側突起、40, 40 E 外側フレーム、40 a 係合穴、43, 43 E 右壁部、44, 44 E 左壁部、47 E 第1外側突起、48 E 第2外側突起。

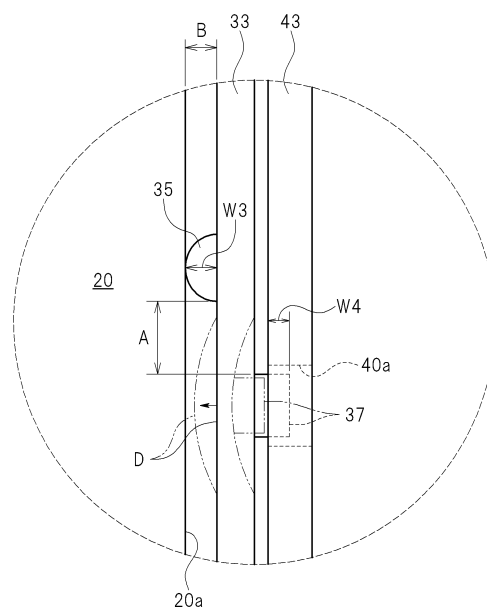
【図1】



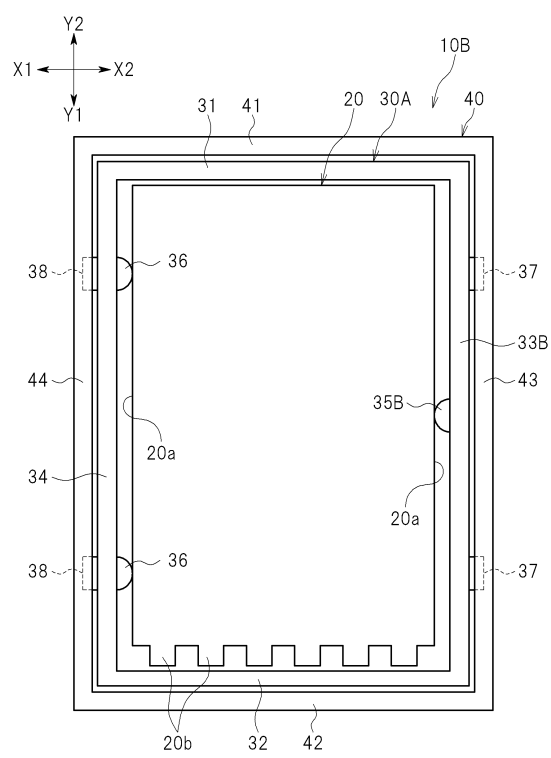
【図2】



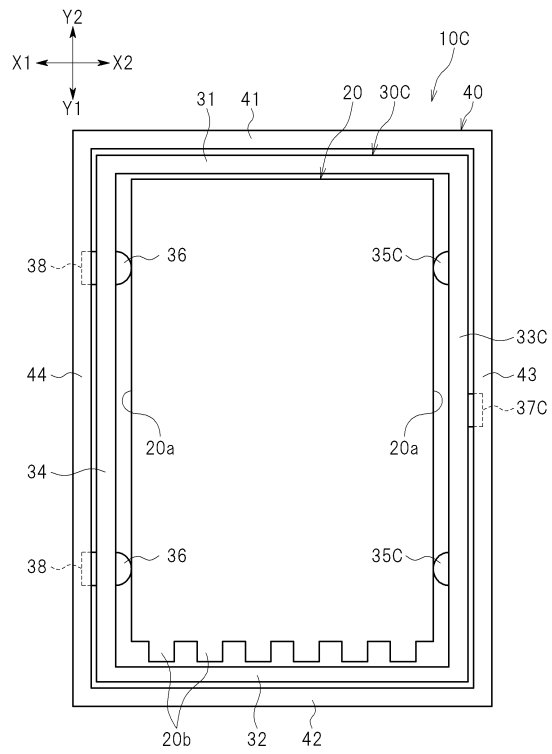
【圖 4】



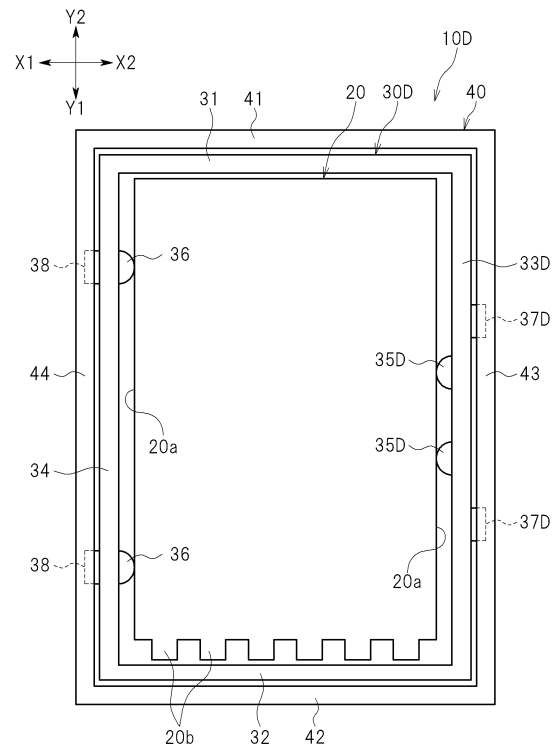
【 図 6 】



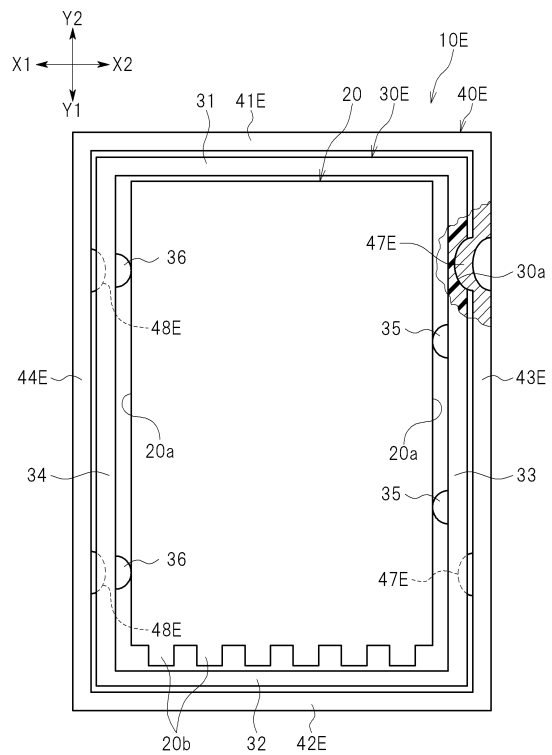
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 栗山 卓也

- (56)参考文献 特開2009-086070(JP,A)
特開2006-253108(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0203519(US,A1)
特開2008-076918(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0290836(US,A1)
特開2006-309986(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F21S 2/00