

(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2009-87924  
(P2009-87924A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 V</b> 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 O 1 G	2 H 0 3 8
<b>F 2 1 S</b> 8/04 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 O 1 Z	2 H 1 9 1
<b>G O 2 F</b> 1/13357 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 O 1 D	3 K 2 4 3
G O 2 B 6/00 (2006.01)	F 2 1 S 1/02 G	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 40 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-206659 (P2008-206659)  
 (22) 出願日 平成20年8月11日 (2008. 8. 11)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-238379 (P2007-238379)  
 (32) 優先日 平成19年9月13日 (2007. 9. 13)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 303018827  
 N E C 液晶テクノロジー株式会社  
 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地  
 (74) 代理人 100109313  
 弁理士 机 昌彦  
 (74) 代理人 100121290  
 弁理士 木村 明隆  
 (74) 代理人 100111637  
 弁理士 谷澤 靖久  
 (72) 発明者 三上 和明  
 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地  
 N E C 液晶テクノロジー株式会社内  
 F ターム (参考) 2H038 AA55 BA06

最終頁に続く

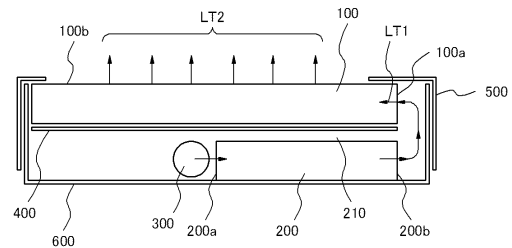
(54) 【発明の名称】 バックライト及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつき、同一製品の照光面内での輝度や色度のばらつきを抑制し、表示品位を向上させるバックライト及び液晶表示装置の提供。

【解決手段】 一端面から入射された光を一主面から出射する第1導光板と、入射光端面と出射光端面を備え、前記第1導光板の背面側に配置される第2導光板と、前記第2導光板の前記入射光端面近傍に配置される光源と、前記第1導光板と前記第2導光板の間に配置される反射シートと、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、前記シャーシとの間において前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を含み、前記第1導光板と前記第2導光板が厚み方向に位置決めされている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一端面から入射された光を一主面から出射する第 1 導光板と、  
 入射光端面と出射光端面を備え、前記第 1 導光板の背面側に配置される第 2 導光板と、  
 前記第 2 導光板の前記入射光端面近傍に配置される光源と、  
 前記第 1 導光板と前記第 2 導光板の間に配置される反射シートと、  
 前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、  
 前記シャーシとの間において前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を含み、

前記第 1 導光板と前記第 2 導光板が厚み方向に位置決めされていることを特徴とするバックライト。 10

## 【請求項 2】

照光領域内における前記第 1 導光板と前記第 2 導光板の間は、空気層であることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト。

## 【請求項 3】

前記第 1 導光板は、1 又は複数の第 1 の位置決め部を備え、  
 前記第 2 導光板は、前記第 1 の位置決め部とは異なる位置に 1 又は複数の第 2 の位置決め部を備え、  
 前記シャーシは、前記第 1 の位置決め部に対向する位置に第 1 の係合部を備えると共に、  
 前記第 2 の位置決め部に対向する位置に第 2 の係合部を備えることを特徴とする請求項 2 記載のバックライト。 20

## 【請求項 4】

前記第 1 導光板は、1 又は複数の第 1 の突起部を備え、  
 前記第 2 導光板は、前記第 1 の突起部とは異なる位置に 1 又は複数の第 2 の突起部を備え、  
 前記シャーシは、前記第 1 の突起部に対向する位置に第 1 の凹状部を備えると共に、前記第 2 の突起部に対向する位置に第 2 の凹状部を備えることを特徴とする請求項 2 記載のバックライト。

## 【請求項 5】

前記第 1 導光板は、1 又は複数の第 1 の凹状部を備え、  
 前記第 2 導光板は、前記第 1 の凹状部とは異なる位置に 1 又は複数の第 2 の凹状部を備え、  
 前記シャーシは、前記第 1 の凹状部に対向する位置に第 1 の突起部を備えると共に、前記第 2 の突起部に対向する位置に第 2 の突起部を備えることを特徴とする請求項 2 記載のバックライト。 30

## 【請求項 6】

前記第 1 導光板は、1 又は複数の第 1 の穴部を備え、  
 前記第 2 導光板は、1 又は複数の第 2 の穴部を備え、  
 前記シャーシは、前記第 1 の穴部及び前記第 2 の穴部に対向する位置に 1 又は複数の突起部を備えることを特徴とする請求項 2 記載のバックライト。 40

## 【請求項 7】

前記第 1 導光板は、1 又は複数の第 1 の穴部を備え、  
 前記第 2 導光板は、1 又は複数の第 2 の穴部を備え、  
 前記リアカバーは、前記第 1 の穴部及び前記第 2 の穴部に対向する位置に 1 又は複数の突起部を備えることを特徴とする請求項 2 記載のバックライト。

## 【請求項 8】

前記第 1 の位置決め部及び前記第 2 の位置決め部は、照光領域外に形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のバックライト。

## 【請求項 9】

前記第 1 の位置決め部は、前記第 1 導光板の対向する 2 辺に形成され、前記第 2 の位置決 50

め部は、前記第 2 導光板の対向する 2 辺に形成されていることを特徴とする請求項 8 記載のバックライト。

【請求項 10】

前記第 1 の位置決め部は、前記第 1 導光板の点対称となる位置に形成され、前記第 2 の位置決め部は、前記第 2 導光板の点対称となる位置に形成されていることを特徴とする請求項 9 記載のバックライト。

【請求項 11】

前記第 1 の位置決め部は、前記第 1 導光板の点対称とならない位置に形成され、前記第 2 の位置決め部は、前記第 2 導光板の点対称とならない位置に形成されていることを特徴とする請求項 9 記載のバックライト。

10

【請求項 12】

前記反射シートは、1 又は複数の第 3 の位置決め部を備えることを特徴とする請求項 3 記載のバックライト。

【請求項 13】

前記反射シートは、前記第 1 の位置決め部に対応する位置に 1 又は複数の第 3 の位置決め部を備えることを特徴とする請求項 3 記載のバックライト。

【請求項 14】

前記反射シートは、前記第 1 の位置決め部及び前記第 2 の位置決め部とは異なる位置に 1 又は複数の第 3 の位置決め部を備え、

前記シャーシは、前記第 3 の位置決め部に対向する位置に第 3 の係合部を備えることを特徴とする請求項 3 記載のバックライト。

20

【請求項 15】

前記光源は、複数の点状光源であることを特徴とする請求項 1 記載のバックライト。

【請求項 16】

前記点状光源は、少なくとも赤色、緑色及び青色の単色光を発光する複数種類の発光ダイオードを含み、前記第 2 導光板において前記複数種類の発光ダイオードからの複数色の光が混色されることを特徴とする請求項 15 記載のバックライト。

【請求項 17】

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを照明する照明装置と、を含む液晶表示装置において、

30

前記照明装置は、請求項 1 乃至 16 のいずれか一に記載のバックライトを備える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、バックライト及び液晶表示装置に関する。本発明は、特に、光源として発光ダイオード (Light Emitting Diode; 以下、「LED」と略記する) 等の点状光源を適用したバックライト及び液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルコンピュータや携帯電話機などに用いられている液晶表示装置 (LCD: Liquid Crystal Display) は、2 枚の基板の間に液晶層を挿入した構造の液晶パネルと、その裏面側に設けられたバックライトなどから構成される。

40

【0003】

バックライトの光源として、下記特許文献 1 に開示されているように冷陰極管 (CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp) などの線状光源が用いられていた。しかし、冷陰極管は、色再現範囲の広さの問題を有している。そのため、近年においては LED を光源として用いたバックライトが増加している。

【0004】

LED を中型および大型の表示装置のバックライト用光源として用いる場合、必要な輝

50

度を実現するために、多数のLEDが必要である。さらに白色の照明光を得るために、赤色、緑色、青色の各色に対応する波長の光を発光する複数のLEDが用いられる。

【0005】

この3色のLEDをバックライト用光源として用いる場合、それぞれの色の光が均一に混色される必要がある。また、バックライトは、該混色された光を色むらなく表示面側に出射させる必要がある。そのため、バックライトは、照明用のための第1導光板の他に、混色用のための第2導光板を必要とする。このようなLEDを光源として用いた液晶表示装置の例が、下記特許文献2に開示されている。図42は、この種の液晶表示装置の構成を示す断面図である。

【0006】

図42に示すように、液晶表示装置は、液晶パネル39とそれを照明する光源装置を備える。光源装置は、主として、光源としてのLED31と、第1導光板37と、第2導光板33を含む。第2導光板33は、その一端においてLED31から出射した光を受ける。そして、第2導光板33は、その内部において入射した光を混色することにより、白色光として他端から出射する。第1導光板37は、第2導光板33から出射した光を入射させて平面全面から出射する。この第1導光板37から出射された光は、液晶パネル39を照明する。第2導光板33の入射面の近傍にはLED31と第1のリフレクタ32が設けられている。LED31は、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の各色に対応する波長の光を発光する3種類のLEDが用いられる。

【0007】

第1のリフレクタ32は、LED31から発生する光を反射させることにより、当該光を第2導光板33に導く。第2導光板33の出射面側には第2のリフレクタ34が設けられている。第2リフレクタ34は、第1導光板37の入射端面に光を反射させるためのものである。この第2リフレクタ34は、第2導光板33の出射面と第1導光板37の1側面を囲むように設けられている。第1のリフレクタ32と第2のリフレクタ34の内側の表面は、光を効率よく反射させるために、鏡面を有している。第1導光板37の表示面側には液晶パネル39が設けられている。また、第1導光板37と液晶パネル39の間には光学シート38が設けられている。光学シート38は、拡散シート、保護シート、プリズムシート等から構成されている。光学シート38は、第1導光板37から出射した後、光学シート38に入射した光を拡散あるいは集光する。その後、光学シート38は、当該光を液晶パネル39の方向に出射する。

【0008】

第1導光板37の裏面側(液晶パネル39から遠い側)には反射シート36が設けられている。反射シート36は、第1導光板37の下面から出射された光を反射した後、再度第1導光板37に入射させる。このように、反射シート36は、第1導光板における光の利用効率を向上させるために使用される。

【0009】

次に、図42を参照することにより、液晶表示装置における光の伝播が説明される。LED31からの光は、直接又は第1のリフレクタ32によって反射され、第2導光板33の入射面に入射する。第2導光板33の入射面に入射した光は、第2導光板33内を伝播することにより混色される。十分に混色され白色光となった光は、第2導光板33の出射面から出射した後、第2のリフレクタ34に入射する。第2のリフレクタ34は、第2導光板33から出射された光を第1導光板37の方向に反射する。第1導光板37に入射した光は、面全体に均一に広がった後、光学シート38、液晶パネル39が設けられた側の面である出射面(照光面)から出射される。第1導光板37の裏面から出射された光は、反射シート36により反射する。当該反射した光は、再度第1導光板37に入射する。

【0010】

【特許文献1】特開2001-108988号公報

【特許文献2】特開2004-199967号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

上述した特許文献1は、バックライト光源として白色の蛍光管を使用した構造を開示している。ここで、特許文献1は、導光板の入光部となる端面にそのような光源が隣接配置された構造を開示している。この構造における導光板の保持構造は、特許文献1に開示されているように、導光板の両側辺に一对の突起を外方に突出させた構成を有している。一方、この導光板の保持構造は、導光板の裏面側のシャーシにおいて、上記突起に対応する位置に凹状部を設けた構成を有している。このような構成においては、導光板の突起をシャーシの凹状部に嵌合することにより、当該導光板が、その上下方向及び左右方向に位置決めされる。さらに、このような構成においては、シャーシの凹状部と導光板の表面側に配置された光学シートおよび液晶パネルとにより導光板の突起を挟持することにより、導光板がその厚み方向に位置決めされるとともに保持される。

10

**【0012】**

しかしながら、上述した特許文献2に開示されているように、近年高画質化のために採用されているR、G、B単色の発光ダイオードなどの点状光源を離散的に配置した光源と第1導光板と第2導光板を使用したバックライトが知られている。このようなバックライトにおいては、関連技術には無い第2導光板の位置決め、保持構造の必要性が生じる。このため、特許文献2には、第2導光板33とアルミ板35の隙間から混色した光が漏れない様に反射シート36を折り曲げて、その反射シート36を固定する方法が開示されている。しかし、この方法においては、第2導光板33と第1導光板37とを一定距離の間隔で保持する構造を有していない。そのため、この方法では、第2導光板33と第1導光板37との間隔がばらつきやすいという問題がある。そのため、製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつきや、同一製品の照光面内における輝度や色度のばらつきが大きくなってしまいう問題が生じる。

20

**【0013】**

本発明の目的は、製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつきや、同一製品の照光面内における輝度や色度のばらつきを抑制し、表示品位を向上させることができるバックライト及び液晶表示装置を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0014】**

本発明のバックライトは、一端面から入射された光を一主面から出射する第1導光板と、入射光端面と出射光端面を備え、前記第1導光板の背面側に配置される第2導光板と、前記第2導光板の前記入射光端面近傍に配置される光源と、前記第1導光板と前記第2導光板の間に配置される反射シートと、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、前記シャーシとの間において前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を含み、前記第1導光板と前記第2導光板が厚み方向に位置決めされている。

30

**【0015】**

本発明の液晶表示装置は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを照明する照明装置と、を含み、前記照明装置は、上記のバックライトを備える。

40

**【発明の効果】****【0016】**

本発明のバックライト、及び、該バックライトを供えた液晶表示装置によれば、製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつきや、同一製品の照光面内における輝度や色度のばらつきが抑えられることにより表示品位が向上する。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0017】**

本発明のバックライト及び液晶表示装置は、その好ましい一実施の形態において、2種類の導光板を個別に固定し、且つその導光板の隙間を一定に保つ構造を有するものである。以下、本発明のバックライト及び液晶表示装置の実施形態が、図面を参照することによ

50

り詳細に説明される。

【0018】

[第1の実施形態]

まず、本発明の第1の実施形態に係るバックライト、及び、該バックライトを備えた液晶表示装置が、図1を参照することにより説明される。

【0019】

図1は、本発明の第1の実施形態に係るバックライトを示す概略断面図である。

【0020】

図1に示すように、本実施形態に係るバックライトは、第1導光板100と、第2導光板200と、光源300と、反射シート400と、シャーシ500と、リアカバー600と、を備えている。ここで、第1導光板100は、図1の右方の側面である一端面100aから入射された光LT1を、図1の上方の平面である一主面100bから照射光LT2として出射する。第2導光板200は、図1の左方の側面である入射光端面200aと、図1の右方の側面である出射光端面200bと、を備えている。第2導光板200は、上記第1導光板100の一主面100b側と反対側である背面側であって、図1の下方側に配置される。光源300は、第2導光板200の入射光端面200aの近傍に配置される。反射シート400は、第1導光板100と第2導光板200の間に配置される。特に、反射シート400は、第2導光板200との間に空気層210を有するように配置される。シャーシ500は、第1導光板100と第2導光板200と反射シート400を収納する。特に、シャーシ500は、上記のように、第1導光板100と反射シート400と第2導光板200とが順次配置された状態で、これらを収納する。リアカバー600は、上記シャーシ500との間において、第1導光板100と第2導光板200と反射シート400を挟持する。

【0021】

そして、本実施形態に係るバックライトにおいては、上記シャーシ500とリアカバー600により、少なくとも第1導光板100と第2導光板200が厚み方向に所定の間隔で、個別に位置決めされるとともに保持されている。

【0022】

本実施形態に係るバックライトにおいては、上述したような構成を有することにより、光源300と第1導光板100と第2導光板200と反射シート400の位置精度が向上する。したがって、本実施形態のバックライト、及び、該バックライトを備えた液晶表示装置によれば、製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつきや、同一製品の照光面内における輝度や色度のばらつきを抑えることができる。これにより、本実施形態は、表示品位を向上させることができるという効果を有している。

【0023】

なお、図1に示した本実施形態の各構成は、次以降の実施形態における次の各構成にそれぞれ対応する。すなわち、第1導光板100は、第1導光板7に対応する。第2導光板200は、第2導光板5に対応する。空気層210は、空気層13に対応する。光源300は、光源3に対応する。反射シート400は、反射シート8に対応する。シャーシ500は、シャーシ10に対応する。リアカバー600は、リアカバー2に対応する。

【0024】

[第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置が、図2乃至図9を参照することにより説明される。

【0025】

図2は、本発明の第2の実施形態に係る液晶表示装置を示す分解斜視図である。図3は、液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に直交する断面を示す部分断面図である。ここで、図3は、後述する図7(b)に示す液晶表示装置の平面図中のA-A線における断面を示す。また、図4は、本実施形態に適用される第1導光板及び第2導光板を示す概要図である。図4(a)は、第1導光板の突起部を示す平面図である。図4(b)は

、第2導光板の突起部を示す平面図である。図5は、本実施形態に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図5(a)は、シャーシの凹状部を示す平面図である。図5(b)は、リアカバーの爪部を示す平面図である。図6は、本実施形態に適用されるリアカバーを示す斜視図である。図6(a)は、図5(b)中の上側のリアカバーの爪部を示す斜視図である。図6(b)は、図5(b)中の下側のリアカバーの爪部を示す斜視図である。また、図7は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図7(a)は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第1導光板及び第2導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。図7(b)は、説明の都合上、便宜的に図7(a)の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。図8は、本実施形態に適用される第1導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図8は、図7(b)に示す液晶表示装置の平面図中のB-B線における断面を示す。図9は、本実施形態に適用される第2導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図9は、図7(b)に示す液晶表示装置の平面図中のC-C線における断面を示す。

10

20

30

40

50

#### 【0026】

図2、図3に示すように、本実施形態に係る液晶表示装置は、放熱板1と、リアカバー2と、光源3と、リフレクタ4、6と、第2導光板5と、第1導光板7と、反射シート8と、光学シート9と、シャーシ10と、液晶パネル11と、フロントカバー12と、を備えている。ここで、本実施形態に係る液晶表示装置に適用されるバックライトは、放熱板1と、リアカバー2と、光源3と、リフレクタ4、6と、第2導光板5と、第1導光板7と、反射シート8と、光学シート9と、シャーシ10と、を備えている。

#### 【0027】

以下、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の各構成が、具体的に説明される。

#### 【0028】

図2、図3に示すように、本実施形態に係る液晶表示装置に適用されるバックライトは、放熱板1を有している。放熱板1は、例えばアルミニウムからなり、切出法によって成形された板材である。

#### 【0029】

バックライトは、図2、図3に示すように、放熱板1の前方(すなわち、図3の左方側)に、リアカバー2を有している。リアカバー2は、例えばアルミニウムからなり、板材をプレスによって成形したものである。リアカバー2は、図2、図5(b)に示すように、2つに分割された構成を有している。分割されたリアカバー2の間は、隙間21となっている。そして、図2、図3、図6(a)、図6(b)に示すように、2つのリアカバー2は、夫々底板2aと、この底板2aの隙間21に対向する辺を除く3辺から、液晶表示装置の前方(すなわち、図3の左方向)に延出する側板2bとを有している。図5(b)、図6(a)、図6(b)、図8、図9に示すように、2つのリアカバー2は、光源3の配列方向(すなわち、図5(b)の左右方向)と直交する2辺の、側板2bよりも内側であって、且つバックライトの照光領域より外側の箇所、爪部2cおよび爪部2dを有している(なお、図2では爪部2c及び爪部2dが省略されている)。ここで、爪部2dは、爪部2cとは液晶表示装置の厚み方向(すなわち、図3の左右方向)の高さが異なっている。また、図8、図9に示すように、上記爪部2dは、底板2aから第2導光板5の厚みよりも大きく液晶パネル11側に向かって延びている。また、図3に示すように、底板2aの背面には、ねじ22に整合する位置にナット23が固定されている。ナット23は、ねじ22が螺合するものである。そして、ねじ22は、放熱板1に夫々形成された穴部を挿通しているとともに、ナット23に螺合している。これにより、リアカバー2は、放熱板1からナット23の高さ分の距離を隔てて放熱板1に連結されている。

## 【 0 0 3 0 】

なお、本実施形態において、バックライトの照光領域は、液晶パネル 1 1 の表示領域に対応する領域である。

## 【 0 0 3 1 】

また、バックライトは、図 2、図 7 ( b ) に示すように、リアカバー 2 間の隙間 2 1 に配列された光源 3 を有している。光源 3 は、図 3 に示すように、基材 3 a と、この基材 3 a の前面 ( すなわち、図面左方側の面 ) 上に設けた複数の発光ダイオード 3 b とを有している。基材 3 a は、発光ダイオード 3 b の配列方向に延びる板状の部材である。この基材 3 a は、全ての発光ダイオード 3 b の間で共通化されている。そして、基材 3 a は、図 3 に示すように、ねじ 2 4 により放熱板 1 に連結されている。これにより、基材 3 a は、放熱板 1 に密着している。また、複数の発光ダイオード 3 b のうち、一部は、赤色の光を出射する赤色ダイオードである。また、複数の発光ダイオード 3 b のうちの、他の一部は、緑色の光を出射する緑色ダイオードである。そして、残りの発光ダイオード 3 b は、青色の光を出射する青色ダイオードである。

10

## 【 0 0 3 2 】

更に、バックライトは、図 3 に示すように、光源 3 の前方 ( すなわち、図 3 の左方側 ) に、入射した光の方向を  $90^\circ$  曲げて出力するリフレクタ 4 を有している。リフレクタ 4 は、概ね円柱を 4 分割した形状を有している。また、リフレクタ 4 は、図 2、図 7 ( a ) に示すように、発光ダイオード 3 b の配列方向に延びた形状を有している。また、リフレクタ 4 の曲面部分の内面は、鏡面を有している。そして、図 3 に示すように、リフレクタ 4 には、発光ダイオード 3 b から前方 ( すなわち、図中左方向 ) に出射した光が入射される。リフレクタ 4 は、この光を側方に向けて出射するように、隙間 2 1 に配置されている。なお、リフレクタ 4 の前後方向 ( すなわち、図 3 の左右方向 ) の位置は、図 3 に示すように、リアカバー 2 の底板 2 a よりも液晶表示装置の前方 ( すなわち、図 3 の左方側 ) の、側板 2 b に相当する位置である。

20

## 【 0 0 3 3 】

更にまた、バックライトは、図 3 に示すように、リフレクタ 4 から出射した光が入射する位置に、第 2 導光板 5 を有している。第 2 導光板 5 は、透明な板材を用いて形成されている。この第 2 導光板 5 は、図 3 に示すように、一方のリアカバー 2 の内部に、その底板 2 a に平行に設けられている。また、第 2 導光板 5 は、リフレクタ 4 に光学的に結合している。第 2 導光板 5 は、リフレクタ 4 から出射した光を側方に伝達すると共に、各色の光を混合するものである。また、第 2 導光板 5 は、図 4 ( b ) に示すように、その発光ダイオード 3 b の配列方向と直交する 2 辺であって、且つ、リアカバー 2 の爪部 2 c と整合する位置に、一对の突起部 5 a を有している ( なお、図 2 では突起部 5 a が省略されている ) 。

30

## 【 0 0 3 4 】

上記の一对の突起部 5 a は、具体的には、図 4 ( b ) に示すように、第 2 導光板 5 の対向する 2 辺に配置され、且つ、当該第 2 導光板 5 の平面 ( 図 4 ( b ) の紙面 ) に垂直な回転中心軸 5 z に対して点対称になる位置に配置されている。

## 【 0 0 3 5 】

更にまた、バックライトは、図 3 に示すように、第 2 導光板 5 から見て、リフレクタ 4 が配置されている側の反対側に、入射した光の方向を  $180^\circ$  曲げた後、出射するリフレクタ 6 を有している。リフレクタ 6 は、概ね円柱を 2 分割した形状を有している。このリフレクタ 6 は、図 2、図 7 ( a ) に示すように、発光ダイオード 3 b の配列方向に延びている。リフレクタ 6 の曲面部分の内面は、鏡面を有している。リフレクタ 6 は、図 3 に示すように、一方のリアカバー 2 内に配置されている。また、リフレクタ 6 は、第 2 導光板 5 に光学的に結合している。これにより、リフレクタ 6 は、第 2 導光板 5 から側方に出射した光が入射された後、この光を折り返して側方に向けて出射する。

40

## 【 0 0 3 6 】

更にまた、バックライトは、図 3 に示すように、第 2 導光板 5 の前方 ( すなわち、図 3

50

の左方側)に、第2導光板5と平行に配置された第1導光板7を有している。第1導光板7は、透明な板材を用いて形成されている。そして、第1導光板7は、その一端縁がリフレクタ6に光学的に結合している。これにより、リフレクタ6によって折り返された光が、第1導光板7の一端縁から入射する。第1導光板7の背面には、複数のドット(図示せず)が形成されている。これにより、第1導光板7は、リフレクタ6から入射された光を、液晶表示装置の前方(すなわち、図3の左方向)に向けて均一に出射する。また、第1導光板7は、図4(a)に示すように、その発光ダイオード3bの配列方向と直交する2辺であって、且つ、リアカバー2の爪部2dと整合する位置に、一对の突起部7aを有している(なお、図2では突起部7aが省略されている。)

【0037】

上記の一对の突起部7aは、具体的には、図4(a)に示すように、第1導光板7の対向する2辺に配置され、且つ、当該第1導光板7の平面(図4(a)の紙面)に垂直な回転中心軸7zに対して点対称になる位置に配置されている。

【0038】

更にまた、バックライトは、図2、図3に示すように、第2導光板5と第1導光板7との間に、両導光板間における光の漏洩を防止するための反射シート8を有している。

【0039】

更にまた、バックライトは、図2、図3に示すように、第1導光板7の前方(すなわち、図3の左方側)に、光学シート9を有している。図2、図3、図8、図9においては、便宜上光学シート9は、1枚のシートとして描かれているが、実際には光学シート9は、3枚の薄いシートが積層されたものである。即ち、光学シート9は、第1導光板7側から順に、拡散シート、集光シート及び偏光シートが設けられた構成を有している。拡散シートは、透明シートに複数のピースが貼付されたものである。これにより、拡散シートは、入射した光を拡散する。

【0040】

一般に、液晶表示装置に適用する光学シートにおいて、この拡散シートを設けないと、画像中に第1導光板7のドットが現れてしまう。また、集光シートは、透明シートの表面にプリズム状の凹凸が形成された構成を有している。これにより、集光シートは、拡散シートにより拡散された光を、液晶表示装置の前方(すなわち、図3の左方向)に集光する。更に、偏光シートは、後述する液晶パネル11に設けられている偏光板を透過する偏光を透過させるとともに、透過しない偏光を後方に向けて反射するものである。なお、光学シートは、必要とされる輝度に応じて最適に組み合わせ使用すればよく、必ずしも3枚構成である必要はない。

【0041】

そして、バックライトは、図2、図3に示すように、光学シート9の前方(すなわち、図3の左方側)に、枠状を有するシャーシ10を有している。シャーシ10は、図3、図8、図9に示すように、上述の第2導光板5、リフレクタ6、反射シート8、第1導光板7及び光学シート9を収納するためのものである。シャーシ10は、図5(a)に示すように、その発光ダイオード3bの配列方向と直交する2辺であって、且つ、図4(b)に示した第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、一对の凹状部10aを有している。また、シャーシ10は、図5(a)に示すように、その発光ダイオード3bの配列方向と直交する2辺であって、且つ、図4(a)に示した第1導光板7の突起部7aに整合する位置に、一对の凹状部10bを有している(なお、図2では凹状部10a及び凹状部10bが省略されている。)。上記凹状部10bは、図7(a)、図8に示すように、第1導光板7を落とし込む(落とし入れる)ことができ、且つ第1導光板7の突起部7aに突き当たる形状を有している。また、上記凹状部10aは、図7(a)、図9に示すように、第2導光板5を落とし込む(落とし入れる)ことができ、且つ第2導光板5が第1導光板7に当接しない位置で第2導光板5の突起部5aに突き当たる形状を有している。これにより、図3、図8、図9に示すように、第1導光板7と第2導光板5との間、厳密に言えば、反射シート8と第2導光板5との間に空気層13が設けられる。したがって、第2導

10

20

30

40

50

光板 5 に反りが生じた場合でも、反射シート 8 が第 1 導光板 7 に押し付けられることがないので、反射シート 8 と第 1 導光板 7 の位置が安定する。シャーシ 10 は、図 3、図 7 (b) に示すように、リアカバー 2 の内部に配置されている。このシャーシ 10 とリアカバー 2 とにより、図 3、図 8、図 9 に示すように、第 2 導光板 5、反射シート 8、第 1 導光板 7 及び光学シート 9 が挟持されている。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置は、図 2、図 3 に示すように、光学シート 9 及びシャーシ 10 の前方 (すなわち、図 3 の左方側) に、液晶パネル 11 を有している。液晶パネル 11 には、信号基板 (図示せず) が接続されており、この信号基板には、外部から電力及び画像信号を入力するための配線 (図示せず) が接続されている。なお、液晶表示装置の前方 (すなわち、図 3 の左方側) から見たときに、液晶パネル 11、光学シート 9、第 1 導光板 7、反射シート 8、放熱板 1 の外形は、相互に略等しくなっている。

10

【 0 0 4 3 】

なお、液晶パネル 11 は、具体的には図 3 に示すように、第 1 導光板 7 の一主面 (光学シート 9 側の面) から出射した光が、視野側 (すなわち、図面左方側) に透過するように構成された透過型の液晶パネルである。

【 0 0 4 4 】

更に、液晶表示装置は、図 2、図 3、図 8、図 9 に示すように、液晶パネル 11 の前方 (すなわち、図 3 の左方側) に、フロントカバー 12 を有している。このフロントカバー 12 とシャーシ 10 とにより、図 3、図 8、図 9 に示すように、液晶パネル 11 が挟持されている。フロントカバー 12 は、枠状の前面板 12 a を有している。この前面板 12 a は、図 3、図 8、図 9 に示すように、液晶パネル 11 の前面 (すなわち、図 3 の左方側の面) の周縁部を覆っている。また、フロントカバー 12 は、図 3、図 8、図 9 に示すように、前面板 12 a の外縁部から後方に延びる 4 枚の側板 12 b を有している。

20

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置において、第 1 導光板 7 の突起部 7 a は、本発明における第 1 の位置決め部に対応し、第 2 導光板 5 の突起部 5 a は、本発明における第 2 の位置決め部に対応する。また、シャーシ 10 の凹状部 10 b は、本発明における第 1 の係合部に対応し、シャーシ 10 の凹状部 10 a は、本発明における第 2 の係合部に対応する。

30

【 0 0 4 6 】

このように、本実施形態に係る液晶表示装置においては、シャーシ 10 の凹状部 10 b に第 1 導光板 7 の突起部 7 a を係合することにより、第 1 導光板 7 の縦横方向が位置決めされるとともに保持される。また、シャーシ 10 の凹状部 10 a に第 2 導光板 5 の突起部 5 a を係合することにより、第 2 導光板 5 の縦横方向が位置決めされるとともに保持される。また、リアカバー 2 の爪部 2 d をシャーシ 10 の凹状部 10 b 内の第 1 導光板 7 の突起部 7 a に係合することにより、第 1 導光板 7 を挟持するため第 1 導光板 7 の厚み方向が位置決めされるとともに保持される。また、リアカバー 2 の爪部 2 c をシャーシ 10 の凹状部 10 a 内の第 2 導光板 5 の突起部 5 a に係合することにより、第 2 導光板 5 を挟持するため第 2 導光板 5 の厚み方向が位置決めされるとともに保持される。更に、図 3、図 8、図 9 に示すように、発光ダイオード 3 b の基材 3 a が固定された放熱板 1 をリアカバー 2 に連結することにより、発光ダイオード 3 b を基準とした第 2 導光板 5 と第 1 導光板 7 の厚み方向に対する位置が一定となる。

40

【 0 0 4 7 】

すなわち、図 7 (a)、図 8 に示すように、シャーシ 10 の凹状部 10 b に第 1 導光板 7 の突起部 7 a を係合することにより、第 1 導光板 7 は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。ここで、第 1 導光板 7 の縦横方向とは、図 4 (a) に示した第 1 導光板 7 の上下方向及び左右方向を意味する。また、図 7 (a)、図 9 に示すように、シャーシ 10 の凹状部 10 a に第 2 導光板 5 の突起部 5 a を係合することにより、第 2 導光板 5 は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。こ

50

ここで、第2導光板5の縦横方向とは、図4(b)に示した第2導光板5の上下方向及び左右方向を意味する。また、図7(b)、図8に示すように、リアカバー2の爪部2dを、シャーシ10の凹状部10bに落とし込まれた第1導光板7の突起部7aに係合することにより、第1導光板7が挟持される。そのため、第1導光板7は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図7(b)、図9に示すように、リアカバー2の爪部2cを、シャーシ10の凹状部10aに落とし込まれた第2導光板5の突起部5aに係合することにより、第2導光板5が挟持される。そのため、第2導光板5は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。これにより、第1導光板7と第2導光板5は、面方向、及び、厚み方向において個別に位置決めされるとともに保持される。

【0048】

なお、図8に示す液晶表示装置の部分断面図においては、説明の都合上、第1導光板7の図面上方に空気層13を介して、第2導光板5を配置した構成が、便宜的に図示された。これにより、第1導光板7と第2導光板5との厚み方向の位置関係が明確に示されている。しかしながら、本実施形態に係る液晶表示装置において、図7(b)に示す液晶表示装置の平面図中のB-B線における断面には、実際には第2導光板5は存在しない。すなわち、図7(b)に示した組み付け状態において、図面下側のリアカバー2側に、爪部2dが設けられている場合には、図8に示すように、液晶表示装置は、第1導光板7の上方に第2導光板5が配置された構成を有する。以下、図11、図21、図26、図34、図40に示す各部分断面図は、いずれも同様に解釈される。

【0049】

また、図8では、第1導光板7の突起部7aが、シャーシ10の凹状部10bとリアカバー2の爪部2dによって厚み方向に位置決めされるとともに保持される構成としたが、本発明は、この構成に限定されるものではない。本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置においては、後述する図10に示すように、第1導光板7の突起部7aに整合する位置に、反射シート8の突起部を設けた構成とすることもできる。これにより、第1導光板7の突起部7aと反射シート8の突起部とが、シャーシ10の凹状部10bとリアカバー2の爪部2dによって厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置においては、後述する図12に示すように、第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aのいずれにも整合しない位置に、反射シート8の突起部を設けた構成とすることもできる。この場合においては、反射シート8の突起部に整合する位置に、各々シャーシ10の凹状部とリアカバー2の爪部とを設けた構成とする。これにより、第1導光板7と反射シート8と第2導光板5とは、個別に位置決めされるとともに保持される。

【0050】

以下に、これらの各構成例が、図面を参照することにより説明される。なお、上述した実施形態と同等の構成は、同一の符号を付して図中に示され、その説明が省略される。また、以下の説明においては、上述した実施形態に示した図面が適宜参照される。

【0051】

図10は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例1に適用される反射シートの突起部を示す概要図である。また、図11は、本実施形態の他の構成例1に適用される反射シートの突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【0052】

本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例1に適用される第1導光板7及び第2導光板5は、上述した図4(a)、図4(b)に示した構成と同等である。また、シャーシ10及びリアカバー2は、上述した図5(a)、図5(b)に示した構成と同等である。また、反射シート8は、具体的には、例えば図10に示すように、図4(a)に示した第1導光板7の突起部7aに整合する位置に一对の突起部8aを有している。ここで、図10に示すように、一对の突起部8aは、反射シート8の対向する2辺に配置され、且つ、当該反射シート8の平面(図10の紙面)に垂直な回転中心軸8zに対

10

20

30

40

50

して点対称になる位置に配置されている。

【 0 0 5 3 】

これによれば、図 1 1 に示すように、シャーシ 1 0 の凹状部 1 0 b に第 1 導光板 7 の突起部 7 a と反射シート 8 の突起部 8 a を係合することにより、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。そして、リアカバー 2 の爪部 2 d を、シャーシ 1 0 の凹状部 1 0 b に落とし込まれた第 1 導光板 7 の突起部 7 a と反射シート 8 の突起部 8 a に係合することにより、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 が挟持される。そのため、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。すなわち、第 1 導光板 7 と反射シート 8 は、面方向、及び、厚み方向において一体的に位置決めされるとともに保持される。また、第 2 導光板 5 は、上述した実施形態と同様に、面方向、及び、厚み方向において単独で位置決めされるとともに保持される。

10

【 0 0 5 4 】

図 1 2 - A は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 2 に適用される反射シートを示す概要図である。図 1 2 ( a ) は、反射シートの突起部を示す平面図である。図 1 2 - B は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 2 に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図 1 2 ( b ) は、シャーシの凹状部を示す平面図である。図 1 2 ( c ) は、リアカバーの爪部を示す平面図である。また、図 1 3 は、本実施形態の他の構成例 2 に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図 1 3 ( a ) は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第 1 導光板、反射シート及び第 2 導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。図 1 3 ( b ) は、説明の都合上、便宜的に図 1 3 ( a ) の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。図 1 4 は、本実施形態の他の構成例 2 に適用される反射シートの突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 1 4 は、図 1 3 ( b ) に示す液晶表示装置の平面図中の D - D 線における断面を示す。

20

【 0 0 5 5 】

本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 2 に適用される第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 は、上述した図 4 ( a )、図 4 ( b ) に示した構成と同等である。また、シャーシ 1 0 及びリアカバー 2 は、上述した図 5 ( a )、図 5 ( b ) に示した構成と同等である。また、反射シート 8 は、具体的には、例えば図 1 2 ( a ) に示すように、図 4 ( a ) 及び図 4 ( b ) に示した第 1 導光板 7 の突起部 7 a 及び第 2 導光板 5 の突起部 5 a のいずれにも整合しない位置に、一对の突起部 8 a を有している。ここで、図 1 2 ( a ) に示すように、一对の突起部 8 a は、反射シート 8 の対向する 2 辺に配置され、且つ、当該反射シート 8 の平面に垂直な回転中心軸 8 z に対して点対称になる位置に配置されている。

30

【 0 0 5 6 】

また、図 1 2 ( b ) に示すように、シャーシ 1 0 は、その発光ダイオード 3 b の配列方向（図面左右方向）と直交する 2 辺であって、且つ、上記反射シート 8 の一对の突起部 8 a に整合する位置に、一对の凹状部 1 0 d を有している。また、シャーシ 1 0 は、この凹状部 1 0 d に加え、図 5 ( a ) に示した構成と同様に、第 1 導光板 7 の突起部 7 a 及び第 2 導光板 5 の突起部 5 a に整合する位置に、各々一对の凹状部 1 0 b 及び 1 0 a を有している。

40

【 0 0 5 7 】

ここで、上記凹状部 1 0 d は、図 1 3 ( a )、図 1 4 に示すように、反射シート 8 を落とし込むことができ、且つ反射シート 8 の突起部 8 a に突き当たる形状を有している。また、図 1 2 ( c ) に示すように、リアカバー 2 は、液晶パネル 1 1 の表示領域に対応する照光領域より外側の箇所に、図 5 ( b ) に示した爪部 2 c 及び爪部 2 d に加えて、爪部 2

50

eを有している。ここで、爪部2 eは、爪部2 c及び爪部2 dとは高さが異なっている。また、爪部2 eは、反射シート8の突起部8 aと整合する位置に形成され、底板2 aから第2導光板5の厚みよりも大きく液晶パネル11側に向かって延びている。

【0058】

これによれば、図13(a)、図8に示すように、シャーシ10の凹状部10 bに第1導光板7の突起部7 aを係合することにより、第1導光板7は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。また、図13(a)、図14に示すように、シャーシ10の凹状部10 dに反射シート8の突起部8 aを係合することにより、反射シート8は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。また、図13(a)、図9に示すように、シャーシ10の凹状部10 aに第2導光板5の突起部5 aを係合することにより、第2導光板5は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。

10

【0059】

また、図13(b)、図8に示すように、リアカバー2の爪部2 dを、シャーシ10の凹状部10 bに落とし込まれた第1導光板7の突起部7 aに係合することにより、第1導光板7が挟持される。そのため、第1導光板7は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図13(b)、図14に示すように、リアカバー2の爪部2 eを、シャーシ10の凹状部10 dに落とし込まれた反射シート8の突起部8 aに係合することにより、反射シート8が挟持される。そのため、反射シート8は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図13(b)、図9に示すように、リアカバー2の爪部2 cを、シャーシ10の凹状部10 aに落とし込まれた第2導光板5の突起部5 aに係合することにより、第2導光板5が挟持される。そのため、第2導光板5は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。すなわち、第1導光板7と反射シート8と第2導光板5とは、面方向、及び、厚み方向において個別に位置決めされるとともに保持される。

20

【0060】

なお、図4乃至図14では、第1導光板7及び第2導光板5を平行に保持できるように、突起部7 a、突起部5 a、凹状部10 a、10 b、爪部2 c、2 dを対向する2辺に形成した構成が示されたが、3以上の辺に形成するものであってもよいし、1辺に複数箇所形成するものであってもよい。また、第1導光板7及び第2導光板5をシャーシ10に落とし込む構造ではなく、第1導光板7及び第2導光板5の片側を差し込んだ後、反対側を落とし込む構造を採用する場合には、リアカバー2の1辺にのみ、爪部2 c、2 dを設けることもできる。また、図4乃至図14では、突起部7 a、突起部5 a、凹状部10 a、10 b、爪部2 c、2 dを対向する2辺の点対称となる位置に配置することによって、第1導光板7及び第2導光板5の表裏が逆にならないようにした構成が示された。本発明は、この構成に限定されるものではなく、突起部7 a、5 a、凹状部10 a、10 b、爪部2 c、2 dを対向する2辺の点対称とならない位置に配置することによって、第1導光板7及び第2導光板5の表裏及び左右が逆にならないようにすることができる。

30

【0061】

以下に、これらの各構成例が、図面を参照することにより説明される。

【0062】

図15は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例3に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図15(a)は、シャーシの凹状部を示す平面図である。図15(b)は、シャーシの凹状部の開口端を示す図である。ここで、図15(b)は、図15(a)に示すシャーシの平面図のE-E線における矢視面を示す。図15(c)は、リアカバーの爪部を示す平面図である。また、図16は、本実施形態の他の構成例3に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図16(a)は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第1導光板及び第2導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。図16(b)は、説明の都合上、便宜的に図16(a)の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側

40

50

(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。また、図17は、本実施形態の他の構成例3に適用される導光板の組み付け手順を示す概要図である。図17(a)~図17(c)は、導光板をシャーシに組み付ける際の各手順1~3を示す。ここで、図17(a)、図17(b)は、図16(a)に示す液晶表示装置の平面図中のF-F線における断面を示す。また、図17(c)は、図16(a)に示す液晶表示装置の平面図中のG-G線における断面を示す。

#### 【0063】

本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例3に適用される第1導光板7及び第2導光板5は、上述した図4(a)、図4(b)に示した構成と同等である。また、シャーシ10は、例えば図15(a)に示すように、対向する2辺のうち、図面左方の辺に、第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、凹状部10b及び10aを各1箇所ずつ有している。また、シャーシ10は、例えば図15(a)、図15(b)に示すように、図面右方の辺に、第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、凹状部10f及び10eを各1箇所ずつ有している。ここで、凹状部10f及び10eは、シャーシ10の内面側に開口端を有する穴状に形成される。

10

#### 【0064】

凹状部10fは、図16(a)、図17(b)に示すように、第1導光板7の突起部7aをシャーシ10の内側から差し込むことができ、且つその内面が第1導光板7の突起部7aの各面に突き当たる形状を有している。また、凹状部10eは、図16(a)、図17(c)に示すように、第2導光板5の突起部5aをシャーシ10の内側から差し込むことができ、且つその内面が第2導光板5の突起部5aの各面に突き当たる形状を有している。ここで、凹状部10f及び10eは、図17(c)に示すように、シャーシ10に第1導光板7及び第2導光板5を組み付けた状態において、第2導光板5が第1導光板7に当接しない位置に形成されている。また、リアカバー2は、図15(c)に示すように、シャーシ10の凹状部10b及び10aに整合する位置に、各1箇所ずつ爪部2d及び2cを有している。

20

#### 【0065】

このような構成において、導光板の組み付け手順は、まず、図17(a)に示すように、シャーシ10の内側から凹状部10fに、第1導光板7の一方側(図面右方側)の突起部7aを差し込む(図中矢印参照)。ここで、シャーシ10が樹脂等の変形し易い材質を用いて形成されている場合には、この組み付け手順は、まず、外力を加えてシャーシ10の凹状部10fを形成した辺を外方に広げるようにシャーシ10を変形させる。これにより、シャーシ10の凹状部10fに第1導光板7の一方側の突起部7aを差し込む作業が、容易となる。そして、突起部7aの差し込み後、上記外力の印加を解除することにより、シャーシ10は、元の形状に戻る。その後、図17(b)に示すように、シャーシ10の凹状部10bに第1導光板7の他方側(図面左方側)の突起部7aが落とし込まれる(図中矢印参照)。これにより、図16(a)に示すように、第1導光板7は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。加えて、第1導光板7の一方側の突起部7aは、シャーシ10の凹状部10fに差し込まれて嵌合するため、第1導光板7の一方側が厚み方向に位置決めされるとともに保持される。

30

40

#### 【0066】

次いで、第1導光板7上に、反射シート8を介在させた後、上記の第1導光板7と同等の方法を用いて、第2導光板5がシャーシ10に組み込まれる。すなわち、まず、シャーシ10の内側から凹状部10eに、第2導光板5の一方側の突起部5aが差し込まれる。その後、シャーシ10の凹状部10aに第2導光板5の他方側の突起部5aが落とし込まれる。これにより、図16(a)、図17(c)に示すように、第2導光板5は、その縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。加えて、第2導光板5の一方側の突起部5aは、シャーシ10の凹状部10eに差し込まれて嵌合するため、第2導光板5の一方側が、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。

50

## 【0067】

そして、図16(b)、図8に示すように、リアカバー2の1箇所には設けた爪部2dをシャーシ10の凹状部10bに係合させることにより、凹状部10bと爪部2dとにより第1導光板7の他方側の突起部7aが挟持される。そのため、第1導光板7の他方側が、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図16(b)、図9に示すように、リアカバー2の1箇所には設けた爪部2cをシャーシ10の凹状部10aに係合させることにより、凹状部10aと爪部2cとにより第2導光板5の他方側の突起部5aが挟持される。そのため、第2導光板5の他方側が、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。したがって、第1導光板7と第2導光板5とは、空気層13を介して平行に保持される。

10

## 【0068】

図18は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例4に適用される第1導光板及び第2導光板を示す概要図である。図18(a)は、第1導光板の突起部を示す平面図である。図18(b)は、第2導光板の突起部を示す平面図である。また、図19は、本実施形態の他の構成例4に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図19(a)は、シャーシの凹状部を示す平面図である。図19(b)は、リアカバーの爪部を示す平面図である。

## 【0069】

本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例4に適用される第1導光板7は、例えば図18(a)に示すような構成を有している。具体的には、第1導光板7の対向する2辺であって、且つ、当該第1導光板7の平面に垂直な回転中心軸7zに対して点対称にならない位置に、一对の突起部7aが設けられている。すなわち、一对の突起部7aは、回転中心軸7zに対して非点対称になる位置に配置されている。また、第2導光板5は、例えば図18(b)に示すように、当該第2導光板5の対向する2辺であって、且つ、当該第2導光板5の平面に垂直な回転中心軸5zに対して点対称にならない位置に、一对の突起部5aを有している。すなわち、一对の突起部5aは、回転中心軸5zに対して非点対称になる位置に配置されている。また、図19(a)に示すように、シャーシ10は、上記第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、凹状部10b及び10aを有している。また、図19(b)に示すように、リアカバー2は、上記第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、爪部2d、2cを有している。

20

30

## 【0070】

すなわち、各々一对の第1導光板7の突起部7a、第2導光板5の突起部5a、シャーシ10の凹状部10a、10b、リアカバー2の爪部2c、2dが、対向する2辺の点対称とならない位置に配置されている。これにより、第1導光板7及び第2導光板5をシャーシ10に組み付ける際に、第1導光板7及び第2導光板5の表裏及び左右が、逆にならないようにすることができる。

## 【0071】

次に、上記の各構成を有するバックライトを備えた液晶表示装置について、その動作が説明される。

40

## 【0072】

先ず、液晶表示装置に、外部から電力及び画像信号が入力されることにより、液晶パネル11は、この画像信号に基づいて画像を形成する。一方、バックライトの複数の発光ダイオード3b、即ち、赤色ダイオード、緑色ダイオード及び青色ダイオードは、夫々、赤色、緑色、青色の光を前方(すなわち、図3の左方向)に向けて出射する。この各色の光は、リフレクタ4に入射した後、リフレクタ4により進行方向を90°曲げられて、その後、側方(すなわち、図3の上方向)に出射される。このリフレクタ4から出射した各色の光は、第2導光板5に入射する。これらの光は、第2導光板5内を側方に伝達しながら混色されることにより、白色光となってリフレクタ6に到達する。そして、この白色光は、リフレクタ6により折り返されて、即ち、その進行方向を180°曲げられた後、側方

50

(すなわち、図3の下方向)に出射される。この光は、第1導光板7に入射した後、第1導光板7内を側方に伝達しながらドットにより散乱され、その後、第1導光板7の前面(すなわち、図3の左方側の面)から、液晶表示装置の前方(すなわち、図3の左方向)に向かって略均一に出射される。

#### 【0073】

そして、第1導光板7の前面から出射された光は、光学シート9によって拡散され、更に集光され、更に偏光されて、液晶パネル11に入射する。このとき、光学シート9の偏光シートにおいて、液晶パネル11に入射できる偏光のみが透過する。一方、液晶パネル11に入射できない偏光は、偏光シートによって後方に反射されて再利用される。即ち、この後方に反射された光は、第1導光板7又は反射シート8により反射されて偏光方向が変化した後、再び光学シート9に入射する。そして、光学シート9を透過した光が、液晶パネル11を透過することにより画像が付加され、液晶表示装置から前方(すなわち、図3の左方向)に向けて出射される。これにより、液晶表示装置は、画像を表示することができる。このとき、発光ダイオード3bの動作に伴って、発光ダイオード3bが発熱する。この熱は、放熱板1に伝達した後、この放熱板1から空气中に放熱される。これにより、発光ダイオード3bが冷却される。更にまた、バックライトは、反射シート8を有しているため、光が第1導光板7内を伝達するときに、両導光板間において光が漏洩することを防止できる。これにより、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置は、光の利用効率を向上させることができる。

10

#### 【0074】

##### [第3の実施形態]

次に、本発明の第3の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置が、図20及び図22を参照することにより説明される。

20

#### 【0075】

図20は、本発明の第3の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用されるリアカバーを示す概要図である。図20(a)は、リアカバーの切り欠き部を示す平面図である。図20(b)は、図20(a)中の上側のリアカバーの切り欠き部を示す斜視図である。図20(c)は、図20(a)中の下側のリアカバーの切り欠き部を示す斜視図である。図21は、本実施形態に適用される第1導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。図22は、本実施形態に適用される第2導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図21、図22は、上述した図7(b)に示した液晶表示装置の平面図中のB-B線及びC-C線における断面において、爪部2d、2cに替えて固定具を用いて断面を示したものである。

30

#### 【0076】

前記した第2の実施形態に係るバックライトでは、リアカバー2に一体的に形成した爪部2dと2cを用いて、第1導光板7と第2導光板5を裏面側で位置決めするとともに保持する構成が示されたが、本発明は、この構成に限定されるものではない。

#### 【0077】

第3の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置は、上記爪部2d、2cの代わりに、図21、図22に示すような固定具25、26を配置し、且つこの固定具25、26を放熱板1に固定した構成を有していてもよい。すなわち、本実施形態に適用される第1導光板7及び第2導光板5は、上述した図4(a)、図4(b)に示した構成と同等である。また、シャーシ10は、上述した図5(a)に示した構成と同等である。また、図20(a)、図20(b)、図20(c)に示すように、リアカバー2は、液晶パネル11の表示領域に対応する照光領域より外側の箇所に、複数の切り欠き部2zを有している。ここで、リアカバー2は、上記第1導光板7の突起部7a及び第2導光板5の突起部5aに整合する位置に、切り欠き部2zを有している。そして、図21、図22に示すように、放熱板1に固定された固定具25、26は、上記リアカバー2の切り欠き部2zを介して、シャーシ10の凹状部10b、10aに落とし込まれた第1導光板7の突起部7a及

40

50

び第2導光板5の突起部5aに各々係合する。したがって、この構成でも第1導光板7と第2導光板5を裏面側で位置決めするとともに保持することができる。また、本実施形態は、固定具25、26を、上記放熱板1に固定するのではなく、リアカバー2に固定した構成を有していてもよい。更に、本実施形態は、上述した図10に示したように、反射シート8に突起部を設け、固定具25により第1導光板7及び反射シート8を厚み方向において一体的に位置決めするとともに保持した構成を有していてもよい。また、本実施形態は、上述した図12(a)、図12(b)、図12(c)に示したように、反射シート8の突起部に整合する位置のシャーシ10及びリアカバー2に、各々凹状部と爪部とを設けた構成を有していてもよい。これにより、第1導光板7と反射シート8と第2導光板5とを厚み方向において個別に位置決めするとともに保持することができる。

10

## 【0078】

なお、本実施形態においても、上述した第2の実施形態と同様に、第1導光板7及び第2導光板5の突起部7a、5a、シャーシ10の凹状部10b、10a、放熱板1又はリアカバー2に接続される固定具25、26は、各々対向する2辺にのみ設ける構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態においても、上記の各突起部7a、5a、凹状部10b、10a、固定具25、26は、3以上の辺に設けられるものであってもよいし、1辺に複数個設けられるものであってもよい。また、本実施形態においても、上記と同様に、各々一对の突起部7a、5a、凹状部10b、10a、固定具25、26を、所定の回転中心軸に対して点对称となる位置に配置した構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態は、各々一对の突起部7a、5a、凹状部10b、10a、固定具25、26が、点对称とならない位置(すなわち、非点对称となる位置)に配置された構成を有するものであってもよい。

20

## 【0079】

## [第4の実施形態]

次に、本発明の第4の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置が、図23乃至図26を参照することにより説明される。

## 【0080】

図23は、本発明の第4の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第1導光板及び第2導光板を示す概要図である。図23(a)は、第1導光板の穴部を示す平面図である。図23(b)は、第2導光板の穴部を示す平面図である。また、図24は、本実施形態に適用される反射シート及びシャーシを示す概要図である。図24(a)は、反射シートの穴部を示す平面図である。図24(b)は、シャーシの柱状突起部を示す平面図である。また、図25は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図25(a)は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第1導光板及び第2導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。図25(b)は、説明の都合上、便宜的に図25(a)の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側(すなわち、図3の右方側)から見た平面図である。また、図26は、本実施形態に適用される第1導光板、反射シート及びリアカバーの爪部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図26は、図25(b)に示す液晶表示装置の平面図中のH-H線における断面を示す。図27は、本実施形態に適用される第1導光板、第2導光板の穴部とシャーシの柱状突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図27は、図25(b)に示す液晶表示装置の平面図中のI-I線における断面を示す。

30

40

## 【0081】

前記した第2の実施形態では、シャーシ10の凹状部10bに第1導光板7の突起部7aを係合させ、シャーシ10の凹状部10aに第2導光板5の突起部5aを係合させたバックライトの構造が説明された。また、第2の実施形態では、リアカバー2の爪部2c、2dをシャーシ10の凹状部10a、10bに係合させた構造が説明された。これによっ

50

て、第 2 の実施形態では、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の縦横方向及び厚み方向の位置決め及び保持を行う構成が示されたが、本発明は、この構成に限定されるものではない。

【0082】

第 4 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板 7 は、図 23 (a) に示すように、該第 1 導光板 7 の照光領域外に一对の穴部 7 b を有している。また、第 2 導光板 5 は、図 23 (b) に示すように、第 2 導光板 5 の照光領域外に一对の穴部 5 b を有している。また、反射シート 8 も、図 24 (a) に示すように、同様の穴部 8 b を有している。また、本実施形態においては、シャーシ 10 は、図 24 (b) に示すように、シャーシ 10 の照光領域外に一对の柱状の突起部 10 c を有している。更に、本実施形態においては、図 24 (b)、図 27 に示すように、シャーシ 10 の内側であって、第 1 導光板 7 の外縁部よりも外側、かつ、第 2 導光板 5 の外縁部よりも内側の部分に段差部 10 z が設けられている。ここで、上記第 1 導光板 7 の穴部 7 b、第 2 導光板 5 の穴部 5 b 及び反射シート 8 の穴部 8 b は、いずれも、シャーシ 10 の突起部 10 c に整合する位置に設けられている。また、リアカバー 2 は、上述した図 5 (b)、図 6 (a)、図 6 (b) に示した構成と同等である。

10

【0083】

なお、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置において、第 1 導光板 7 の穴部 7 b は、本発明における第 1 の位置決め部に対応し、第 2 導光板 5 の穴部 5 b は、本発明における第 2 の位置決め部に対応する。また、シャーシ 10 の突起部 10 c は、本発明における第 1 の係合部及び第 2 の係合部に対応する。

20

【0084】

そして、この構成においては、シャーシ 10 に設けた柱状の突起部 10 c が、各導光板に設けた穴部 7 b、5 b 及び反射シート 8 に設けた穴部に挿入されると共にシャーシ 10 の段差部 10 z に第 2 導光板 5 を当接させる。これによって、第 1 導光板 7 と第 2 導光板 5 と反射シート 8 が位置決めされるとともに保持される。すなわち、本実施形態における導光板の組み付け手順は、具体的には、まず、シャーシ 10 に設けた柱状の突起部 10 c が、第 1 導光板 7 に設けた穴部 7 b に挿入されるとともに、第 1 導光板 7 の周縁部がシャーシ 10 に当接する。次いで、上記突起部 10 c が、反射シート 8 に設けた穴部 8 b に挿入されるとともに、反射シート 8 が第 1 導光板 7 に当接する。次いで、突起部 10 c が、第 2 導光板 5 に設けた穴部 5 b に挿入されるとともに、第 2 導光板 5 の周縁部がシャーシ 10 の段差部 10 z に当接する。これにより、図 25 (a)、図 27 に示すように、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 の各一对の穴部 7 b、8 b に、シャーシ 10 の各突起部 10 c が差し込まれて嵌合する。そのため、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 は、縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。また、図 25 (a)、図 27 に示すように、第 2 導光板 5 の一对の穴部 5 b に、シャーシ 10 の各突起部 10 c が差し込まれて嵌合するため、第 2 導光板 5 は、縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。また、図 25 (b)、図 26 に示すように、シャーシ 10 の各突起部 10 c に穴部 7 b、8 b が差し込まれて、シャーシ 10 内側に落とし込まれた第 1 導光板 7 及び反射シート 8 の周縁部に、リアカバー 2 の爪部 2 d が係合する。これにより、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 が挟持される。そのため、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図 25 (b)、図 27 に示すように、シャーシ 10 の各突起部 10 c に穴部 5 b が差し込まれて、シャーシ 10 内側の段差部 10 z に当接する位置まで落とし込まれた第 2 導光板 5 の周縁部に、リアカバー 2 の爪部 2 c を係合する。これにより、第 2 導光板 5 が挟持される。そのため、第 2 導光板 5 は、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。これにより、第 1 導光板 7 と第 2 導光板 5 とは、空気層 13 を介して平行に保持される。

30

40

【0085】

図 28 は、本実施形態の他の構成例に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図 28 (a) は、シャーシを示す平面図である。図 28 (b) は、リアカバーの爪部及び突起部を示す平面図である。図 29 は、本実施形態の他の構成例に適用されるリ

50

アカバーを示す斜視図である。図 29 ( a ) は、図 28 ( b ) 中の上側のリアカバーの爪部を示す斜視図である。図 29 ( b ) は、図 28 ( b ) 中の下側のリアカバーの爪部を示す斜視図である。図 30 は、本実施形態の他の構成例に適用される第 1 導光板、第 2 導光板の穴部とリアカバーの柱状突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 30 は、上述した図 25 ( b ) に示した液晶表示装置の平面図中の I - I 線における断面において、シャーシ 10 に替えてリアカバー 2 に突起部を設けた断面を示したものである。

#### 【 0086 】

本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置は、上述した図 24、図 27 に示した構成に替えて、図 29、図 30 に示すように、リアカバー 2 に柱状の突起部を設けた構造を有するものであっても良い。これによれば、該突起部を各導光板 7、5 に設けた穴部 7 b、5 b に挿入することによって、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 が位置決めされるとともに保持される。

10

#### 【 0087 】

本実施形態の他の構成例に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板 7、第 2 導光板 5 及び反射シート 8 は、上述した図 23 ( a )、図 23 ( b )、図 24 ( a ) に示した構成と同等である。また、シャーシ 10 は、例えば図 28 ( a )、図 30 に示すように、シャーシ 10 内側であって、第 1 導光板 7 の外縁部よりも外側、かつ、第 2 導光板 5 の外縁部よりも内側の部分に段差部 10 z が設けられている。また、リアカバー 2 は、例えば図 28 ( b )、図 29 ( a )、図 29 ( b ) に示すように、液晶パネル 11 の表示領域に対応する照光領域より外側の箇所に、爪部 2 c 及び爪部 2 d を有している。また、リアカバー 2 は、爪部 2 c の基部の底板 2 a から垂直に突出した一对の柱状の突起部 2 f を有している。ここで、突起部 2 f は、図 28 ( b )、図 29 ( a )、図 29 ( b )、図 30 に示すように、2 つに分割されたリアカバー 2 のうち、第 2 導光板 5 上に組み付けられるリアカバー 2 ( すなわち、図 28 ( b ) 中の下側のリアカバー ) にのみ設けられる。

20

#### 【 0088 】

そして、このような構成において、図 30 に示すように、リアカバー 2 に設けた柱状の突起部 2 f c が、各導光板に設けた穴部 7 b、5 b 及び反射シート 8 に設けた穴部に挿入される。また、図 26 に示したように、シャーシ 10 内側に落とし込まれた第 1 導光板 7 及び反射シート 8 の周縁部に、リアカバー 2 の爪部 2 d が係合することにより、第 1 導光板 7 及び反射シート 8 が挟持される。また、図 30 に示すように、シャーシ 10 内側の段差部 10 z に当接する位置まで落とし込まれた第 2 導光板 5 の周縁部に、リアカバー 2 の爪部 2 c を係合することにより、第 2 導光板 5 が挟持される。そのため、第 1 導光板 7、反射シート 8 及び第 2 導光板 5 は、縦横方向である面方向に位置決めされるとともに保持される。また、第 1 導光板 7 と反射シート 8 は、厚み方向において一体的に位置決めされるとともに保持される。また、第 2 導光板 5 は、第 1 導光板 7 と反射シート 8 とは独立して、厚み方向において単独で位置決めされるとともに保持される。これにより、第 1 導光板 7 と第 2 導光板 5 とは、空気層 13 を介して平行に保持される。

30

#### 【 0089 】

なお、本発明は、上述した構成に限定されない。すなわち、本実施形態のさらに他の構成例は、反射シート 8 を第 1 導光板 7 よりも大きく、かつ第 2 導光板 5 よりも小さく形成した構成を有するものであってもよい。ここで、シャーシ 10 は、反射シート 8 が当接する第 1 の段差部及び第 2 導光板 5 が当接する第 2 の段差部を個別に設けた構成を有するものであってもよい。これにより、本実施形態は、第 1 導光板 7 と反射シート 8 と第 2 導光板 5 とを厚み方向において個別に位置決めするとともに保持することができる。また、本実施形態においても、上述した第 2 の実施形態 ( 図 4、図 5 参照 ) と同様に、穴部 5 b、7 b、突起部 10 c を対向する 2 辺の点対称となる位置に配置することによって、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の表裏が逆にならないようにすることができる。更に、本実施形態においても、上述した第 2 の実施形態 ( 図 18、図 19 参照 ) と同様に、穴部 5 b、7

40

50

b、突起部 10c を対向する 2 辺の点対称とならない位置に配置することによって、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の表裏及び左右が逆にならないようにすることができる。

【0090】

また、本実施形態においても、上述した第 2 の実施形態と同様に、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の穴部 7b、5b、シャーシ 10 の突起部 10c、リアカバー 2 の爪部 2c を、対向する 2 辺にのみ設ける構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態は、上記の各穴部 7b、5b、突起部 10c、爪部 2c を、3 以上の辺に設けた構成を有するものであってもよいし、1 辺に複数個設けた構成を有するものであってもよい。

【0091】

[第 5 の実施形態]

次に、本発明の第 5 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置が、図 31 乃至図 36 を参照することにより説明される。

【0092】

図 31 は、本発明の第 5 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。図 31 (a) は、シャーシの凹状部を示す平面図である。図 31 (b) は、シャーシの凹状部の開口端を示す図である。ここで、図 31 (b) は、図 31 (a) に示すシャーシの平面図の J - J 線における矢視面を示す。図 31 (c) は、リアカバーを示す平面図である。また、図 32 は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図 32 (a) は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第 1 導光板及び第 2 導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。図 32 (b) は、説明の都合上、便宜的に図 32 (a) の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。また、図 33 は、本実施形態に適用される導光板の組み付け手順を示す概要図である。図 33 (a)、図 33 (b) は、導光板をシャーシに組み付ける際の手順 1、2 を示す。図 34 は、本実施形態に適用される第 1 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 34 は、図 32 (b) に示す液晶表示装置の平面図中の K - K 線における断面を示す。図 35 は、本実施形態に適用される第 2 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 35 は、図 32 (b) に示す液晶表示装置の平面図中の L - L 線における断面を示す。また、図 36 は、本実施形態に適用されるシャーシの他の構成例を示す概要図である。図 36 (a) は、シャーシの他の構成例を示す概要図である。図 36 (b) は、さらに他の構成例を示す概要図である。

【0093】

第 5 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 は、上述した図 4 (a)、図 4 (b) に示した構成と同等である。また、シャーシ 10 は、例えば図 31 (a)、図 31 (b) に示すように、その対向する 2 辺（図面左右の辺）であって、且つ、第 1 導光板 7 の突起部 7a に整合する位置に、一对の凹状部 10f を有している。また、シャーシ 10 は、その対向する 2 辺であって、且つ、第 2 導光板 5 の突起部 5a に整合する位置に、一对の凹状部 10e を有している。ここで、凹状部 10f 及び 10e は、シャーシ 10 の内面側に開口端を有する穴状に形成される。

【0094】

上述した第 2 の実施形態（図 15 参照）と同様に、凹状部 10f は、図 32 (a)、図 34 に示すように、第 1 導光板 7 の突起部 7a をシャーシ 10 の内側から差し込むことができ、且つ凹状部 10f の内面が第 1 導光板 7 の突起部 7a の各面に突き当たる形状を有している。また、凹状部 10e は、図 32 (a)、図 35 に示すように、第 2 導光板 5 の突起部 5a をシャーシ 10 の内側から差し込むことができ、且つ凹状部 10e の内面が第 2 導光板 5 の突起部 5a の各面に突き当たる形状を有している。ここで、凹状部 10f 及び 10e は、図 34、図 35 に示すように、シャーシ 10 に第 1 導光板 7 及び第 2 導光板

10

20

30

40

50

5を組み付けた状態において、第2導光板5が第1導光板7に当接しない位置に形成されている。また、リアカバー2は、図31(c)に示すように、上述した各実施形態に示したような爪部を有していない。すなわち、リアカバー2は、底板2aと、該底板2aの隙間21側の辺を除く3辺から延出する側板2bと、を有して構成されている。

【0095】

このような構成において、導光板の組み付け手順は、まず、シャーシ10に第1導光板7を組み付ける。ここでは、シャーシ10が樹脂等の変形し易い材質や構造を用いて形成されている場合が説明される。シャーシ10への第1導光板7の組み付け手順は、具体的には、図33(a)に示すように、凹状部10f及び10eを形成したシャーシ10の対向する2辺(図面左右の辺)に対して、外力を加えて外方に広げように変形させる(図中矢印参照)。これにより、シャーシ10は、図33(b)に示すように、リアカバー2が組み付けられる側(図面上方側)の端部が開くように変形する。この状態において、第1導光板7の対向する2辺に設けた一对の突起部7aが、シャーシ10の内側から各凹状部10fに差し込まれる。次いで、第1導光板7上に、反射シート8が設置される。続いて、上記の第1導光板7と同様に、第2導光板5の対向する2辺に設けた一对の突起部5aが、シャーシ10の内側から各凹状部10eに差し込まれる。

10

【0096】

その後、上記外力の印加を解除することによりシャーシ10は、元の形状に戻る。これにより、図32(a)、図34に示すように、第1導光板7の一对の突起部7aが、シャーシ10の各凹状部10fに差し込まれて嵌合するため、第1導光板7は、縦横方向である面方向、及び、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図32(a)、図35に示すように、第2導光板5の一对の突起部5aが、シャーシ10の各凹状部10eに差し込まれて嵌合するため、第2導光板5は、縦横方向である面方向、及び、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。したがって、第1導光板7と第2導光板5とは、空気層13を介して平行に保持される。その後、図32(b)に示すように、リアカバー2がシャーシ10に組み付けられて、第1導光板7及び第2導光板5が被覆されることにより保護される。

20

【0097】

なお、本実施形態においては、シャーシ10を変形させた後、当該シャーシ10に第1導光板7及び第2導光板5を順次組み付ける手順について示したが、本発明は、これに限定されるものではない。すなわち、シャーシ10の材質や構造によっては、外力を加えた場合であっても、上述したように第1導光板7及び第2導光板5を差し込むことができる程度にシャーシ10が変形しない場合がある。その具体例としては、例えばシャーシ10が金属等を用いて形成されている場合である。本実施形態は、このような場合には、シャーシ10を分割した構成を適用することができる。本実施形態の他の構成例に係るシャーシ10は、例えば図36(a)に示すように、凹状部10f及び10eを形成していない辺(図面上下の辺)において2分割されることにより、図面左右に示した独立したシャーシ部材10X、10Yを有している。また、別の他の構成例に係るシャーシ10は、例えば図36(b)に示すように、シャーシ10を構成する枠材の対向する角部(図面上左及び右下の角部)において2分割されることにより、図面上左及び右上に示した独立したシャーシ部材10X、10Yを有している。

30

40

【0098】

これらの構成例において、各シャーシ部材10X、10Yを図面左右方向(図中矢印参照)にスライドさせることにより、第1導光板7及び第2導光板5が、シャーシ10に組み込まれる。このとき、第1導光板7及び第2導光板5の各突起部7a、5aは、シャーシ10の内側から凹状部10f及び10eに差し込まれて嵌合する。これにより、第1導光板7及び第2導光板5は、縦横方向である面方向、及び、厚み方向に位置決めされるとともに保持される。

【0099】

なお、図36(a)、図36(b)に示したようなシャーシ10を適用した液晶表示装

50

置においては、当該シャーシ 10 への第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の組み込み後、シャーシ部材 10 X、10 Y 相互が接合される必要がある。本実施形態においては、この接合方法として、例えば接着や溶着、ネジによる固定、嵌合等の方法を用いてシャーシ部材 10 X、10 Y 相互を接合する手法が適用される。

#### 【0100】

また、本実施形態においても、上記と同様に、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の突起部 7 a 及び 5 a、シャーシ 10 の凹状部 10 f 及び 10 e を、対向する 2 辺にのみ設ける構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態は、上記の各突起部 7 a 及び 5 a、凹状部 10 f 及び 10 e を、3 以上の辺に設けた構成を有するものであってもよいし、1 辺に複数個設けた構成を有するものであってもよい。また、本実施形態においても、上記と同様に、各々一对の突起部 7 a 及び 5 a、凹状部 10 f 及び 10 e を、所定の回転中心軸（図 4、図 5 参照）に対して点対称となる位置に配置した構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態においても、各々一对の突起部 7 a 及び 5 a、凹状部 10 f 及び 10 e が、点対称とならない位置（すなわち、非点対称となる位置）に配置された構成を有するものであってもよい。

10

#### 【0101】

##### [第 6 の実施形態]

次に、本発明の第 6 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置が、図 37 乃至図 41 を参照することにより説明される。

#### 【0102】

図 37 は、本発明の第 6 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板及び第 2 導光板を示す概要図である。図 37 (a) は、第 1 導光板の平面図である。図 37 (b) は、図 37 (a) の第 1 導光板の側面図である。図 37 (c) は、第 2 導光板の平面図である。図 37 (d) は、図 37 (c) の第 2 導光板の側面図である。また、図 38 は、本実施形態に適用されるシャーシを示す概要図である。図 38 (a) は、シャーシの平面図である。図 38 (b) は、シャーシの突起部を示す図である。ここで、図 38 (b) は、図 38 (a) に示すシャーシの平面図の M - M 線における矢視面を示す。また、図 39 は、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。図 39 (a) は、説明の都合上、便宜的にシャーシに第 1 導光板及び第 2 導光板を組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。図 39 (b) は、説明の都合上、便宜的に図 39 (a) の状態の液晶表示装置にさらに、リアカバー、光源、液晶パネル及びフロントカバーを組み付けた状態を、液晶表示装置の背面側（すなわち、図 3 の右方側）から見た平面図である。また、図 40 は、本実施形態に適用される第 1 導光板の凹状部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 40 は、図 39 (b) に示す液晶表示装置の平面図中の N - N 線における断面を示す。また、図 41 は、本実施形態に適用される第 2 導光板の凹状部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。ここで、図 41 は、図 39 (b) に示す液晶表示装置の平面図中の P - P 線における断面を示す。

20

30

#### 【0103】

前記した第 5 の実施形態に係るバックライトにおいては、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 に設けた一对の突起部 7 a、5 a を、シャーシ 10 に設けた一对の凹状部 10 f、10 e に差し込むことにより嵌合する構成が示された。本発明は、この構成に限定されるものではない。

40

#### 【0104】

第 6 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板 7 は、例えば図 37 (a)、図 37 (b) に示すように、その対向する 2 辺（図面左右の辺）の端面に、一对の凹状部 7 c を有している。また、第 2 導光板 5 は、例えば図 37 (c)、図 37 (d) に示すように、その対向する 2 辺の端面に、一对の凹状部 5 c を有している。ここで、凹状部 7 c 及び 5 c は、上記 2 辺の端面に開口端を有する穴状に形成される。ま

50

た、図38(a)、図38(b)に示すように、シャーシ10は、その対向する2辺(図面左右の辺)であって、且つ、第1導光板7の一对の凹状部7cに整合する位置に、一对の突起部10gを有している。また、シャーシ10は、その対向する2辺であって、且つ、第2導光板5の一对の凹状部5cに整合する位置に、一对の突起部10hを有している。ここで、突起部10g及び10hは、シャーシ10の内面側に突出するように形成される。

#### 【0105】

ここで、第1導光板7の凹状部7cは、図39(a)、図40に示すように、シャーシ10の内側において、突起部10gを差し込むことができ、且つ凹状部7cの内面が突起部10gの各面に突き当たる形状を有している。また、第2導光板5の凹状部5cは、図39(a)、図41に示すように、シャーシ10の内側において、突起部10hを差し込むことができ、且つ凹状部5cの内面が突起部10hの各面に突き当たる形状を有している。ここで、突起部10g及び10hは、図40、図41に示すように、シャーシ10に第1導光板7及び第2導光板5を組み付けた状態において、第2導光板5が第1導光板7に当接しない位置に形成される。また、リアカバー2は、上述した図31(c)に示した構成と同等である。

10

#### 【0106】

なお、本実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置において、第1導光板7の凹状部7cは、本発明における第1の位置決め部に対応し、第2導光板5の凹状部5cは、本発明における第2の位置決め部に対応する。また、シャーシ10の突起部10gは、本発明における第1の係合部及び第2の係合部に対応し、シャーシ10の突起部10hは、本発明における第1の係合部及び第2の係合部に対応する。

20

#### 【0107】

このような構成において、導光板の組み付けは、上述した第5の実施形態と同様に、シャーシ10を変形させた状態で行われる。すなわち、シャーシ10への第1導光板7の組み付け手順は、具体的には、まず、突起部10g及び10hを形成したシャーシ10の対向する2辺に対して、外力を加えることにより外方に広げるように変形させる。この状態において、第1導光板7の対向する2辺に設けた一对の凹状部7cに、シャーシ10の内側の各突起部10gが差し込まれる。次いで、第1導光板7上に、反射シート8が設置される。続いて、上記の第1導光板7と同様に、第2導光板5の対向する2辺に設けた一对の凹状部5cに、シャーシ10の内側の各突起部10hが差し込まれる。

30

#### 【0108】

その後、上記外力の印加を解除することによりシャーシ10は、元の形状に戻る。これにより、図39(a)、図40に示すように、第1導光板7の一对の凹状部7cにシャーシ10の各突起部10gが、差し込まれて嵌合するため、第1導光板7は、面方向及び厚み方向に位置決めされるとともに保持される。また、図39(a)、図41に示すように、第2導光板5の一对の凹状部5cにシャーシ10の各突起部10hが、差し込まれて嵌合するため、第2導光板5は、面方向及び厚み方向に位置決めされるとともに保持される。したがって、第1導光板7と第2導光板5とは、空気層13を介して平行に保持される。その後、図39(b)に示すように、リアカバー2がシャーシ10に組み付けられて、第1導光板7及び第2導光板5が被覆されることにより保護される。

40

#### 【0109】

なお、本実施形態においても、上述した第5の実施形態と同様に、シャーシ10の材質や構造等に起因してシャーシ10が十分に変形しない場合には、図36(a)、図36(b)に示したように、シャーシ10を分割した構成が適用可能である。

#### 【0110】

また、本実施形態においても、上記と同様に、第1導光板7及び第2導光板5の凹状部7c及び5c、シャーシ10の突起部10g及び10hを、対向する2辺にのみ設ける構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態は、上記の各凹状部7c及び5c、突起部10g及び10hを、3以上の辺に設けるものであってもよいし、1辺に複数個設

50

けた構成を有するものであってもよい。また、本実施形態においても、上記と同様に、各々一對の凹状部 7 c 及び 5 c、突起部 1 0 g 及び 1 0 h を、図 3 7 ( a )、図 3 7 ( b ) に示すように、所定の回転中心軸 7 z、5 z に対して点対称となる位置に配置した構成に限定されるものではない。すなわち、本実施形態においても、各々一對の凹状部 7 c 及び 5 c、突起部 1 0 g 及び 1 0 h が、点対称とならない位置（すなわち、非点対称となる位置）に配置された構成を有するものであってもよい。

【 0 1 1 1 】

なお、上記の各実施形態においては、光源 3 の発光ダイオード 3 b として、赤色ダイオード、緑色ダイオード及び青色ダイオードを用いた構成が示されたが、発光ダイオード 3 b として白色ダイオードを使用しても良い。また、第 2 の実施形態における突起部 5 a、7 a、8 a、凹状部 1 0 a、1 0 b、1 0 d、爪部 2 c、2 d、2 e、凹状部 1 0 e、1 0 f は、例示である。また、第 3 の実施形態における突起部 5 a、7 a、凹状部 1 0 a、1 0 b、固定具 2 5、2 6、及び、第 4 の実施形態における穴部 5 b、7 b、突起部 1 0 c も例示である。また、第 5 の実施形態における突起部 5 a、7 a、凹状部 1 0 e、1 0 f、シャーシ部 1 0 X、1 0 Y、及び、第 6 の実施形態における凹状部 5 c、7 c、突起部 1 0 g、1 0 h も例示である。

10

【 0 1 1 2 】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、第 1 導光板 7 及び第 2 導光板 5 の位置決め及び保持が可能な限りにおいて、その形状、配置、構造等は、適宜変更することができる。

20

【 0 1 1 3 】

なお、本発明のバックライト、及び、該バックライトを備える液晶表示装置の他の実施形態は、以下の通りである。これらの各実施形態は、いずれも、上述した各実施形態と同等の作用効果を有している。

【 0 1 1 4 】

本発明の第 7 の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第 1 導光板と、入射光端面と出射光端面を備え、前記第 1 導光板の背面側に配置される第 2 導光板と、前記第 2 導光板の前記入射光端面近傍に配置される複数の点状光源と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板の間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され前記シャーシとの間で前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を備える。そして、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板が厚み方向において個別に位置決めされるとともに保持されている。

30

【 0 1 1 5 】

本発明の第 8 の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第 1 導光板と、入射光端面と出射光端面を備え、前記第 1 導光板の背面側に配置される第 2 導光板と、前記第 2 導光板の前記入射光端面近傍に配置される複数の点状光源と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板の間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され前記シャーシとの間で前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を備える。そして、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートが厚み方向において個別に位置決めされるとともに保持されている。

40

【 0 1 1 6 】

本発明の第 9 の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第 1 導光板と、入射光端面と出射光端面を備え、前記第 1 導光板の背面側に配置される第 2 導光板と、前記第 2 導光板の前記入射光端面近傍に配置される複数の点状光源と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板の間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され前記シャーシとの間で前記第 1 導光板と前記

50

第2導光板と前記反射シートを挟持するリアカバーと、を備える。そして、前記第1導光板と前記反射シートが厚み方向において一体的に位置決めされるとともに保持され、前記第2導光板が単独で位置決めされるとともに保持されている。

【0117】

上記の第7乃至第9の実施形態のいずれか一に係るバックライトにおいて、照光領域内で前記第2導光板と前記反射シートの間は空気層である。

【0118】

上記の第7乃至第9の実施形態のいずれか一に係るバックライトにおいては、次の構成とすることができる。バックライトは、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートの照光領域外に設けられた突起部と、前記シャーシの前記突起部と対向する位置に設けた凹状部と、が嵌合する構造を有している。これにより、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートは、厚み方向において位置決めされるとともに保持される。

10

【0119】

上記の第7乃至第9の実施形態のいずれか一に係るバックライトにおいては、次の構成とすることができる。バックライトは、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートの照光領域外に設けられた凹状部と、前記シャーシの前記凹状部と対向する位置に設けた突起部と、が嵌合する構造を有している。これにより、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートは、厚み方向において位置決めされるとともに保持される。

【0120】

本発明の第10の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第1導光板と、入射光端面と出射光端面とを備え、前記第1導光板の背面側に配置される第2導光板と、前記第2導光板の前記入射光端面近傍に配列される複数の点状光源と、前記第1導光板と前記第2導光板との間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートとを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され、前記シャーシとの間において前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートとを挟持するリアカバーと、を少なくとも備えるバックライトである。前記第1導光板は、1又は複数の第1の突起部を備え、前記第2導光板は、前記第1の突起部とは異なる位置に1又は複数の第2の突起部を備えている。前記シャーシは、前記第1の突起部に対向する位置に第1の凹状部を備えると共に、前記第2の突起部に対向する位置に第2の凹状部を備えている。前記リアカバーは、前記第1の凹状部に対向する位置に第1の爪部を備えると共に、前記第2の凹状部に対向する位置に第2の爪部を備えている。そして、前記第1の凹状部と前記第1の突起部と前記第1の爪部とが係合することにより、前記第1導光板が厚み方向において位置決めされるとともに保持される。また、前記第2の凹状部と前記第2の突起部と前記第2の爪部とが係合することにより、前記第2導光板が厚み方向において位置決めされるとともに保持される。

20

30

【0121】

また、本発明の第11の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第1導光板と、入射光端面と出射光端面とを備え、前記第1導光板の背面側に配置される第2導光板と、前記第2導光板の前記入射光端面近傍に配列される複数の点状光源と、前記第1導光板と前記第2導光板との間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートとを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され、前記シャーシとの間において前記第1導光板と前記第2導光板と前記反射シートとを挟持するリアカバーと、を少なくとも備えるバックライトである。前記第1導光板は、1又は複数の第1の突起部を備え、前記第2導光板は、前記第1の突起部とは異なる位置に1又は複数の第2の突起部を備えている。前記シャーシは、前記第1の突起部に対向する位置に第1の凹状部を備えると共に、前記第2の突起部に対向する位置に第2の凹状部を備えている。前記放熱板には、前記第1の凹状部に対向する位置に第1の爪部が固定されると共に、前記第2の凹状部に対向する位置に第2の爪部が固定されている。そして、前記第1の凹状部と前記第1の突

40

50

起部と前記第 1 の爪部とが係合することにより、前記第 1 導光板が厚み方向において位置決めされるとともに保持される。また、前記第 2 の凹状部と前記第 2 の突起部と前記第 2 の爪部とが係合することにより、前記第 2 導光板が厚み方向において位置決めされるとともに保持される。

【 0 1 2 2 】

上記の第 1 0 及び第 1 1 の実施形態に係るバックライトにおいて、前記反射シートは、前記第 1 の突起部に相当する位置に 1 又は複数の第 3 の突起部を備えた構成とすることができる。そして、前記第 1 の凹状部と前記第 1 の突起部と前記第 3 の突起部と前記第 1 の爪部とが係合することにより、前記第 1 導光板と前記反射シートとが厚み方向において一体的に位置決めされるとともに保持される。

10

【 0 1 2 3 】

また、上記の第 1 0 及び第 1 1 の実施形態に係るバックライトにおいては、次の構成とすることができる。前記反射シートは、前記第 1 の突起部及び前記第 2 の突起部とは異なる位置に 1 又は複数の第 3 の突起部を備えている。前記シャーシは、前記第 3 の突起部に対向する位置に第 3 の凹状部を備えている。前記リアカバー又は前記放熱板は、前記第 3 の凹状部に対向する位置に第 3 の爪部を備えている。そして、前記第 3 の凹状部と前記第 3 の突起部と前記第 3 の爪部とが係合することにより、前記第 1 導光板及び前記第 2 導光板とは独立して、前記反射シートが厚み方向において位置決めされるとともに保持される。

【 0 1 2 4 】

また、上記の第 1 0 及び第 1 1 の実施形態に係るバックライトにおいては、次の構成とすることができる。前記第 1 の凹状部と前記第 1 の突起部と前記第 1 の爪部、及び、前記第 2 の凹状部と前記第 2 の突起部と前記第 2 の爪部は、各々、前記点状光源の配列方向に直交する 2 辺の点対称となる位置、若しくは点対称とならない位置に形成されている。

20

【 0 1 2 5 】

また、上記の第 1 0 及び第 1 1 の実施形態に係るバックライトにおいて、前記第 1 の突起部と前記第 2 の突起部、又は、前記第 1 の突起部と前記第 2 の突起部と前記第 3 の突起部は、照光領域外に形成されていることが好ましい。

【 0 1 2 6 】

また、本発明の第 1 2 の実施形態に係るバックライトは、少なくとも一端面から入射された光を一主面から出射する第 1 導光板と、入射光端面と出射光端面とを備え、前記第 1 導光板の背面側に配置される第 2 導光板と、前記第 2 導光板の前記入射光端面近傍に配列される複数の点状光源と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板との間に配置される反射シートと、前記点状光源が固定される放熱部材と、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートとを収納するシャーシと、前記放熱部材に固定され、前記シャーシとの間において前記第 1 導光板と前記第 2 導光板と前記反射シートとを挟持するリアカバーと、を少なくとも備えるバックライトである。前記第 2 導光板は、前記第 1 導光板及び前記反射シートよりも外形寸法が大きい。前記シャーシは、その周縁部に前記第 2 導光板のみが当接する段差部を備えると共に、1 又は複数の突起部を備えている。前記第 1 導光板は、前記突起部に対向する位置に第 1 の穴部を備え、前記第 2 導光板は、前記突起部に対向する位置に第 2 の穴部を備えている。そして、前記第 2 導光板が前記段差部に当接することにより、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板とが厚み方向において個別に位置決めされるとともに保持される。また、前記突起部と前記第 1 の穴部と前記第 2 の穴部とが係合することにより、前記第 1 導光板及び前記第 2 導光板が面方向において位置決めされるとともに保持される。

30

40

【 0 1 2 7 】

上記の第 1 2 の実施形態に係るバックライトにおいて、前記突起部と前記第 1 の穴部と前記第 2 の穴部は、前記点状光源の配列方向に直交する 2 辺の点対称となる位置、若しくは点対称とならない位置に形成されている構成とすることができる。

【 0 1 2 8 】

50

また、上記の第 1 2 の実施形態に係るバックライトにおいて、前記第 1 の穴部と前記第 2 の穴部は、照光領域外に形成されていることが好ましい。

【 0 1 2 9 】

また、上記の第 1 0 乃至第 1 2 の実施形態のいずれか一に係るバックライトにおいては、次の構成とすることができる。前記点状光源は、発光ダイオードであることが好ましい。また、前記発光ダイオードは、少なくとも赤色、緑色及び青色の単色光を発光する複数種類の発光ダイオードを含み、前記第 2 導光板において前記複数種類の発光ダイオードからの複数色の光が混色される。

【 0 1 3 0 】

また、本発明の第 1 3 の実施形態に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを照明するバックライトとを少なくとも備える液晶表示装置である。この液晶表示装置は、前記バックライトとして、上記第 7 乃至第 1 2 の実施形態のいずれか一に記載のバックライトを用いている。

10

【 0 1 3 1 】

以上説明したように、第 7 乃至第 1 3 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置では、シャーシとリアカバーにより第 1 導光板と第 2 導光板を厚み方向において個別に位置決めするとともに保持していることにより点状光源と光路の位置精度が向上する。

【 0 1 3 2 】

また、第 7 乃至第 1 3 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置は、シャーシとリアカバーにより第 1 導光板と第 2 導光板と反射シートを厚み方向において個別に位置決めするとともに保持することにより上記と同様の効果を得ることが可能となる。

20

【 0 1 3 3 】

また、第 7 乃至第 1 3 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置は、シャーシとリアカバーにより第 1 導光板と反射シートを厚み方向において一体的に位置決めするとともに保持し、第 2 導光板を単独に位置決めするとともに保持することにより上記と同様の効果を得ることが可能となる。

【 0 1 3 4 】

したがって、本発明は、上述したような構成を有することにより、以下のような効果を有するものである。

【 0 1 3 5 】

本発明のバックライト、及び、該バックライトを供えた液晶表示装置によれば、光源と第 1 導光板と第 2 導光板と反射シートの位置精度が向上し、製品毎の照光面輝度や照光面色度のばらつきや、同一製品の照光面内における輝度や色度のばらつきが抑えられる。これにより、本発明のバックライト及び液晶表示装置は、表示品位が向上する効果を有している。その理由は、点状光源が固定される放熱部材に固定されたリアカバーと、第 1 導光板と第 2 導光板と反射シートを収納するシャーシとにより、第 1 導光板と第 2 導光板と反射シートを個別に位置決めするとともに保持しているからである。

30

【 0 1 3 6 】

また、本発明のバックライト及び液晶表示装置は、部材の破損を防止できる効果を有している。その理由は、衝撃や振動で第 1 導光板と第 2 導光板からシャーシとリアカバー以外の光学部材にストレスが作用しないからである。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 1 3 7 】

本発明は、バックライト及びバックライトを備える液晶表示装置並びに液晶表示装置を備える任意の機器に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 3 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るバックライト概略断面図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施形態に係る液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態に係る液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向

50

に直交する断面を示す部分断面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に適用される第 1 導光板及び第 2 導光板を示す概要図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態に適用されるリアカバーを示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態に適用される第 1 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

10

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に適用される第 2 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 1 に適用される反射シートの突起部を示す概要図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 1 に適用される反射シートの突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 12 - A】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 2 に適用される反射シートを示す概要図である。

【図 12 - B】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 2 に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

20

【図 13】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 2 に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

【図 14】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 2 に適用される反射シートの突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 15】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 3 に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

【図 16】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 3 に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

30

【図 17】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 3 に適用される導光板の組み付け手順を示す概要図である。

【図 18】本発明の第 2 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の、他の構成例 4 に適用される第 1 導光板及び第 2 導光板を示す概要図である。

【図 19】本発明の第 2 の実施形態の他の構成例 4 に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

【図 20】本発明の第 3 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用されるリアカバーを示す概要図である。

【図 21】本発明の第 3 の実施形態に適用される第 1 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

40

【図 22】本発明の第 3 の実施形態に適用される第 2 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 23】本発明の第 4 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板及び第 2 導光板を示す概要図である。

【図 24】本発明の第 4 の実施形態に適用される反射シート及びシャーシを示す概要図である。

【図 25】本発明の第 4 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

【図 26】本発明の第 4 の実施形態に適用される第 1 導光板、反射シート及びリアカバーの爪部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断

50

面図である。

【図 27】本発明の第 4 の実施形態に適用される第 1 導光板、第 2 導光板の穴部とシャーシの柱状突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 28】本発明の第 4 の実施形態の他の構成例に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

【図 29】本発明の第 4 の実施形態の他の構成例に適用されるリアカバーを示す斜視図である。

【図 30】本発明の第 4 の実施形態の他の構成例に適用される第 1 導光板、第 2 導光板の穴部とリアカバーの柱状突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

10

【図 31】本発明の第 5 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用されるシャーシ及びリアカバーを示す概要図である。

【図 32】本発明の第 5 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

【図 33】本発明の第 5 の実施形態に適用される導光板の組み付け手順を示す概要図である。

【図 34】本発明の第 5 の実施形態に適用される第 1 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 35】本発明の第 5 の実施形態に適用される第 2 導光板の突起部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

20

【図 36】本発明の第 5 の実施形態に適用されるシャーシの他の構成例を示す概要図である。

【図 37】本発明の第 6 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置に適用される第 1 導光板及び第 2 導光板を示す概要図である。

【図 38】本発明の第 6 の実施形態に適用されるシャーシを示す概要図である。

【図 39】本発明の第 6 の実施形態に係るバックライト及び液晶表示装置の組み付け平面図である。

【図 40】本発明の第 6 の実施形態に適用される第 1 導光板の凹状部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

30

【図 41】本発明の第 6 の実施形態に適用される第 2 導光板の凹状部を含む液晶表示装置における発光ダイオードの配列方向に平行な断面を示す部分断面図である。

【図 42】関連技術（特許文献 2）に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【符号の説明】

【0139】

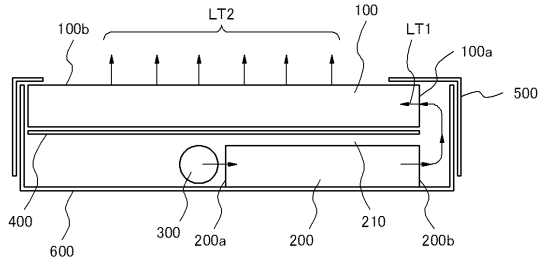
- 1 放熱板
- 2 リアカバー
  - 2 a 底板
  - 2 b 側板
    - 2 1 隙間
  - 2 c 爪部
  - 2 d 爪部
  - 2 e 爪部
  - 2 f 突起部
- 3 光源
  - 3 a 基材
  - 3 b 発光ダイオード
- 4 リフレクタ
- 5 第 2 導光板
  - 5 a 突起部

40

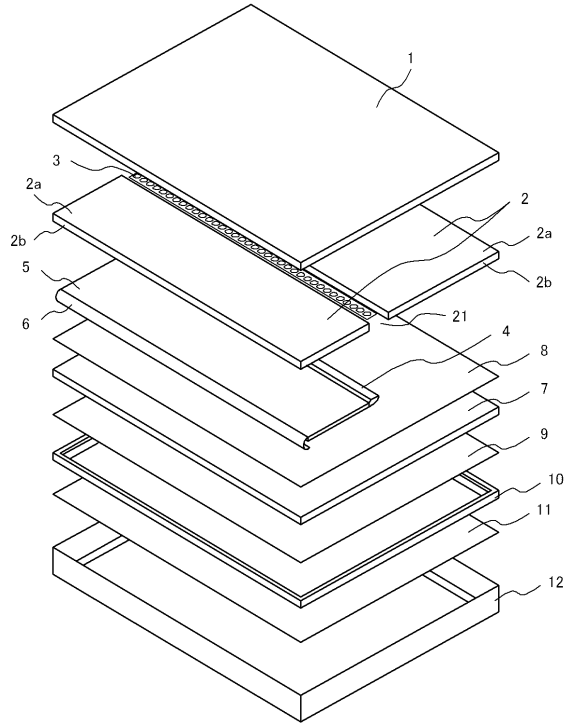
50

5 b	穴部	
6	リフレクタ	
7	第1導光板	
7 a	突起部	
7 b	穴部	
8	反射シート	
8 a	突起部	
9	光学シート	
10	シャーシ	
10 a	凹状部	10
10 b	凹状部	
10 c	突起部	
11	液晶パネル	
12	フロントカバー	
12 a	前面板	
12 b	側板	
21	隙間	
22	ねじ	
23	ナット	
24	ねじ	20
25	固定具	
26	固定具	
31	LED	
32	第1のリフレクタ	
33	第2導光板	
34	第2のリフレクタ	
35	アルミ板	
36	反射シート	
37	第1導光板	
38	光学シート	30
39	液晶パネル	

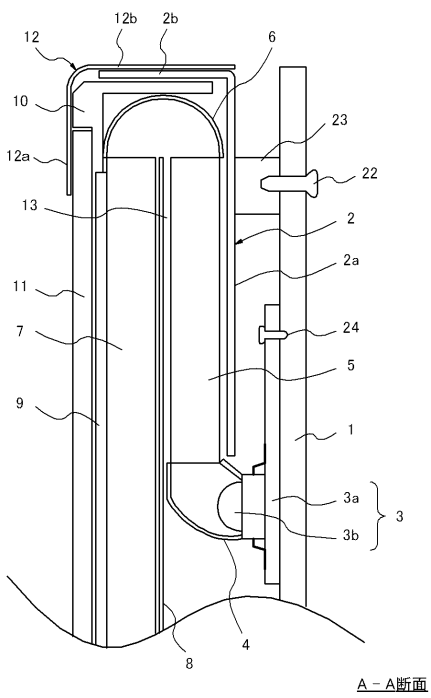
【 図 1 】



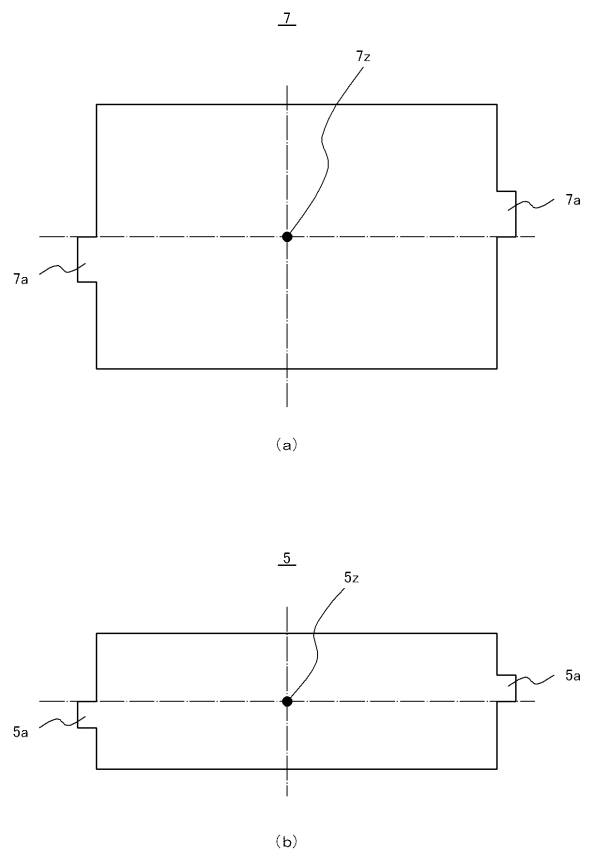
【 図 2 】



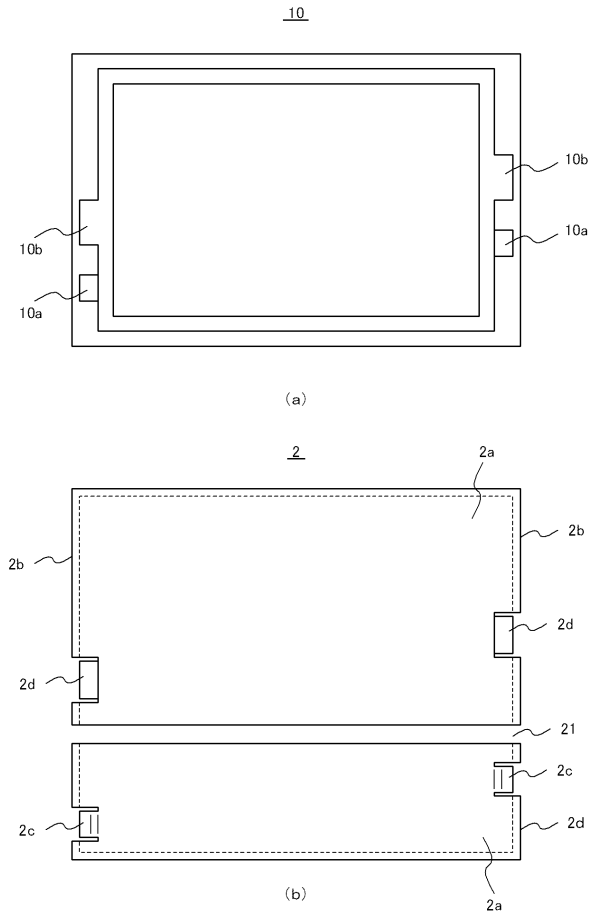
【 図 3 】



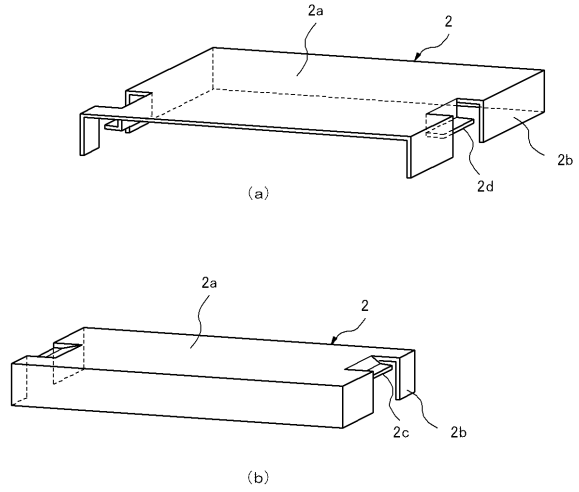
【 図 4 】



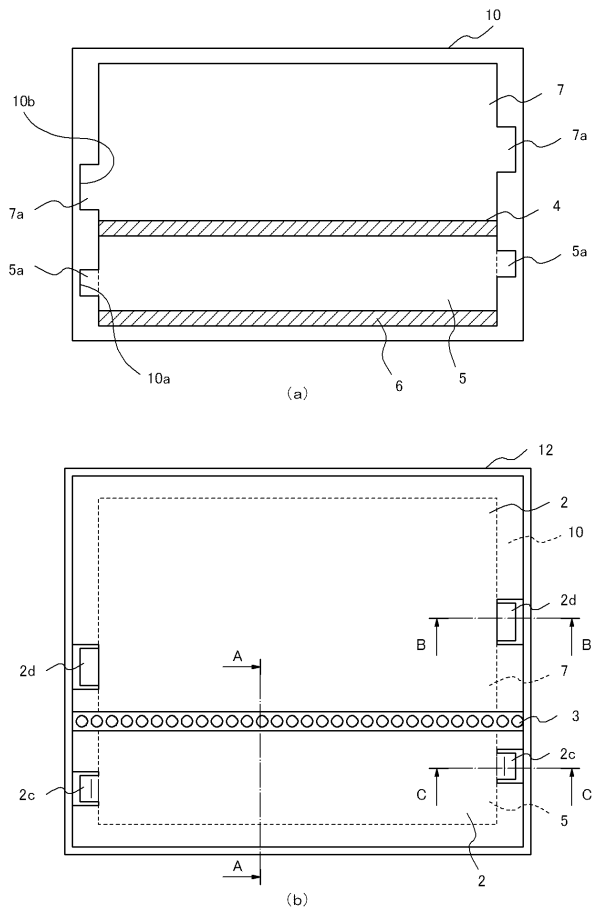
【 図 5 】



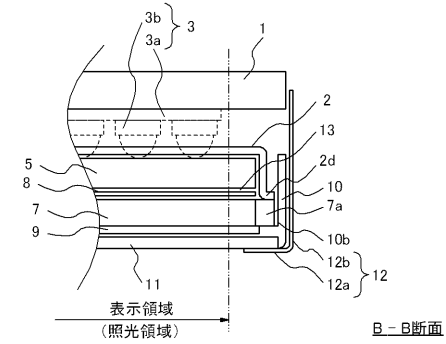
【 図 6 】



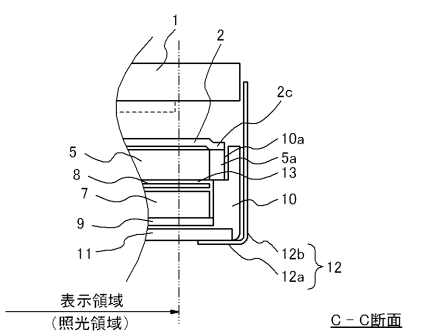
【 図 7 】



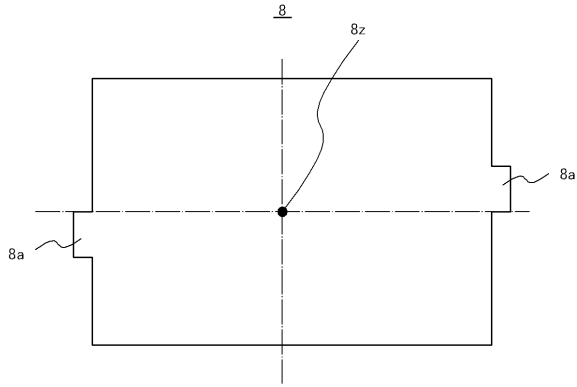
【 図 8 】



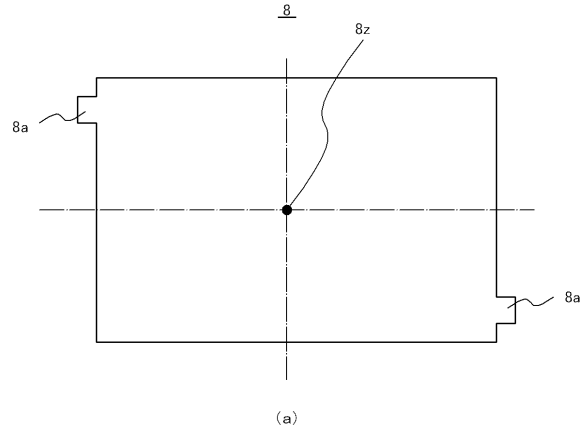
【 図 9 】



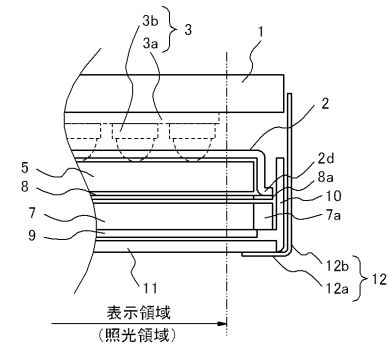
【図10】



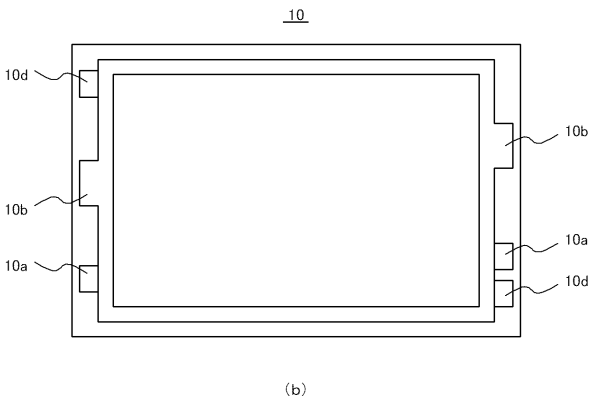
【図12-A】



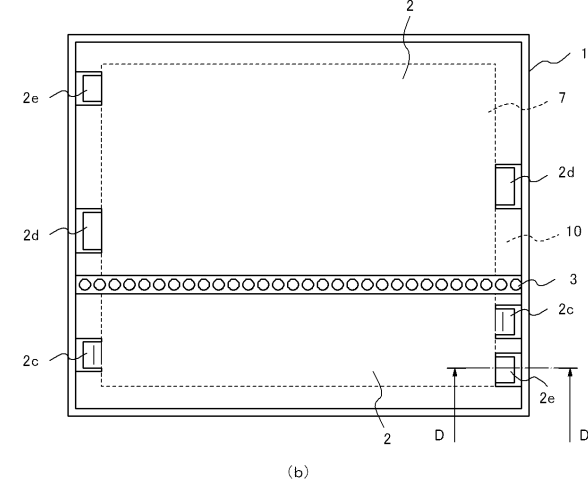
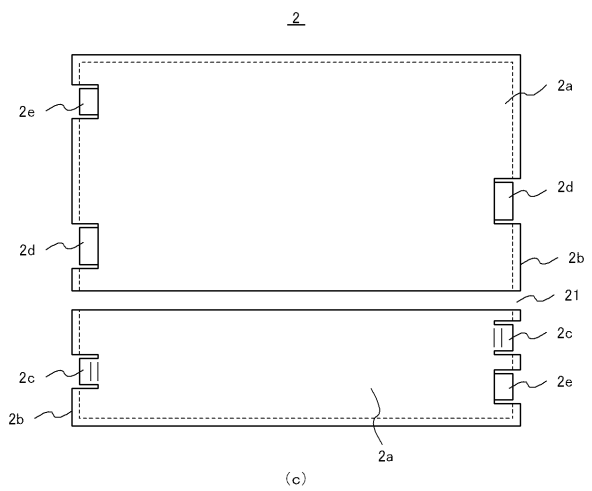
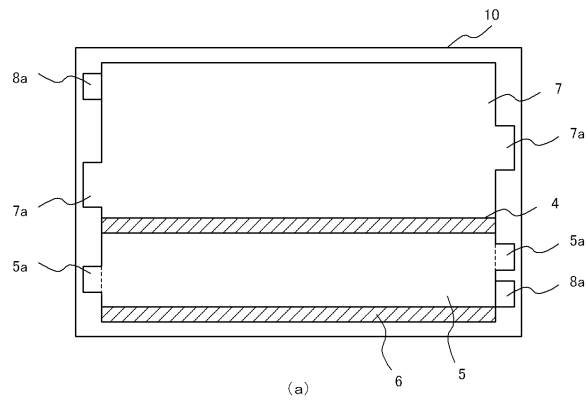
【図11】



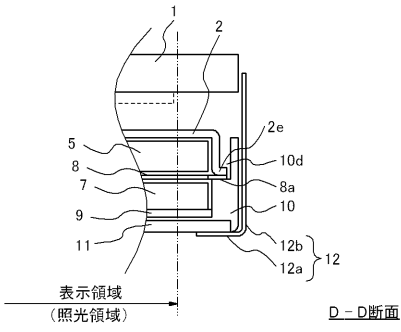
【図12-B】



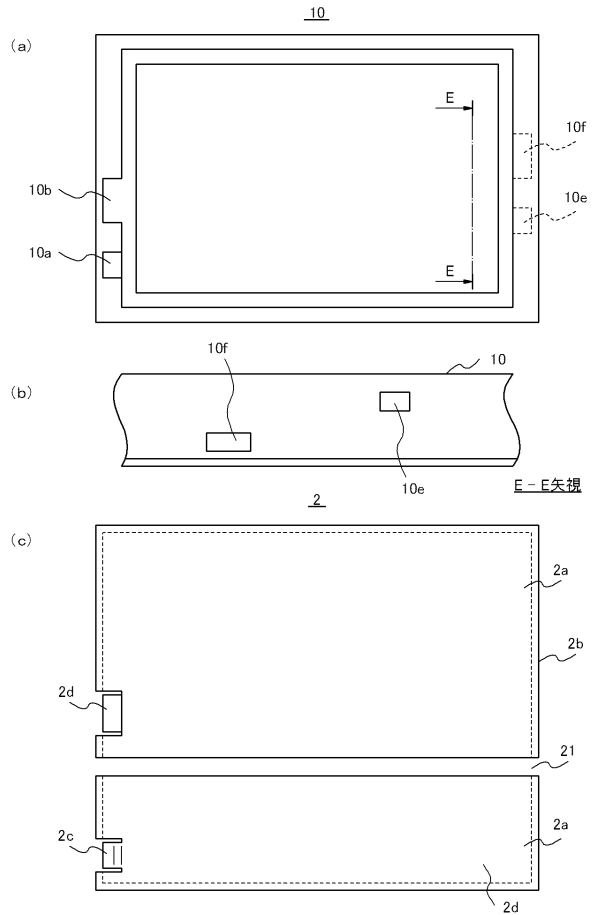
【図13】



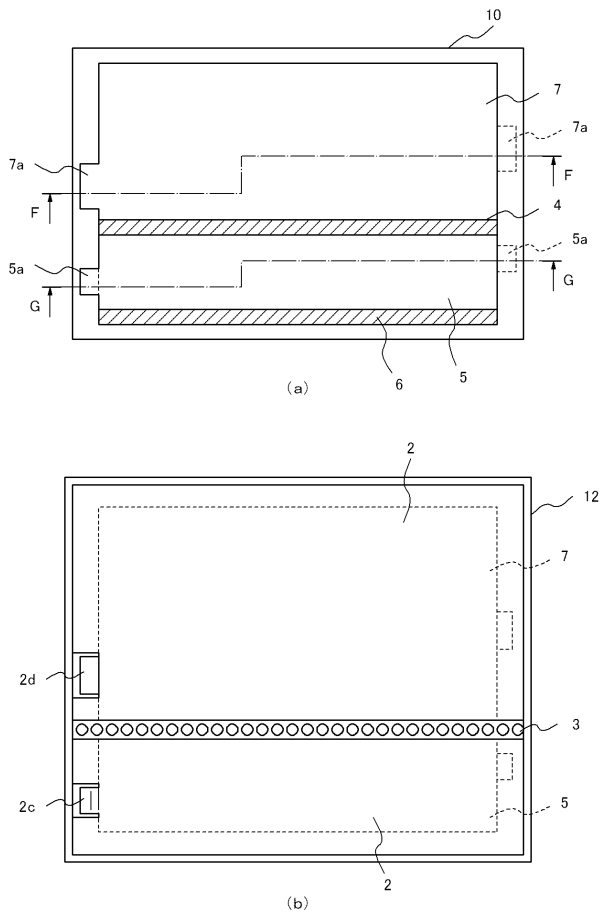
【 図 1 4 】



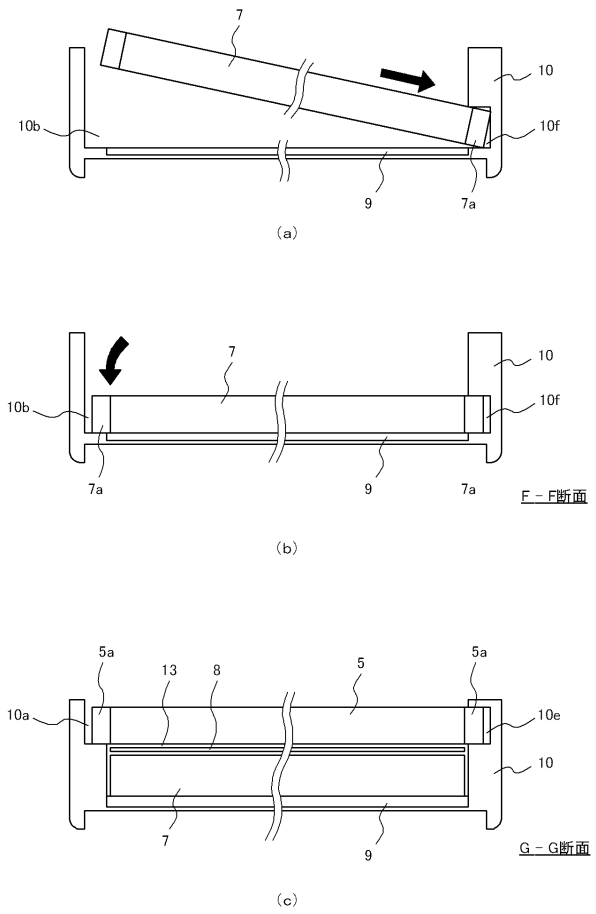
【 図 1 5 】



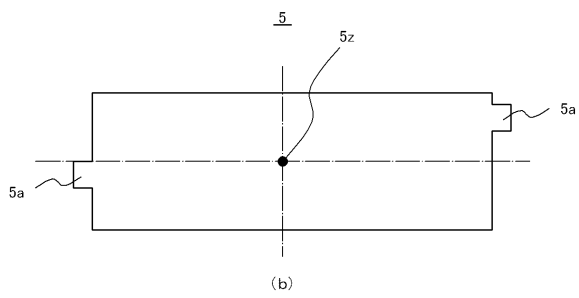
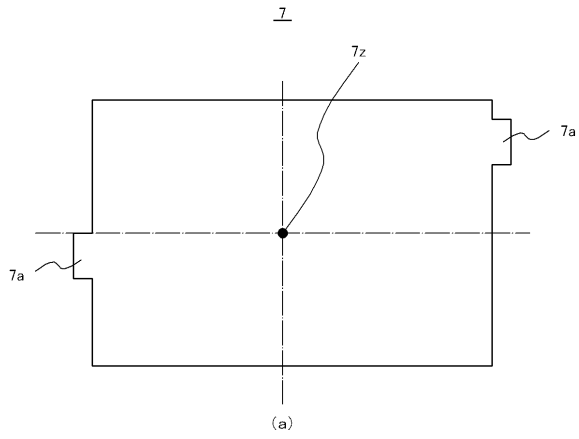
【 図 1 6 】



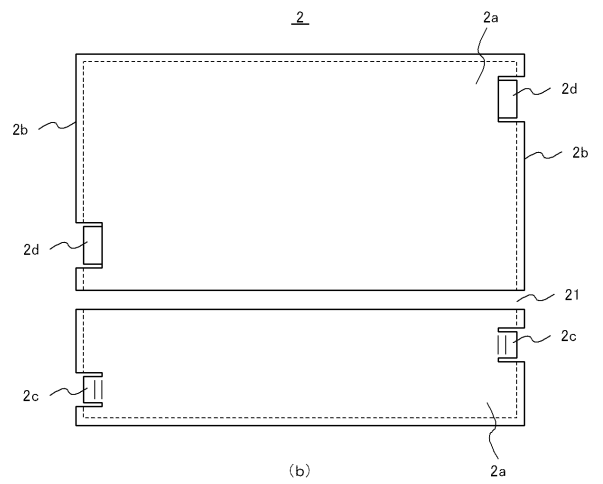
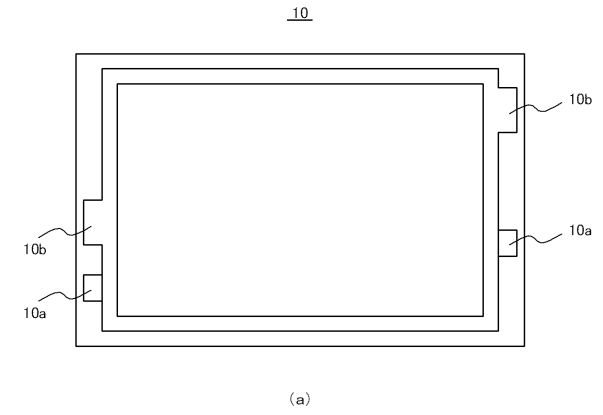
【 図 1 7 】



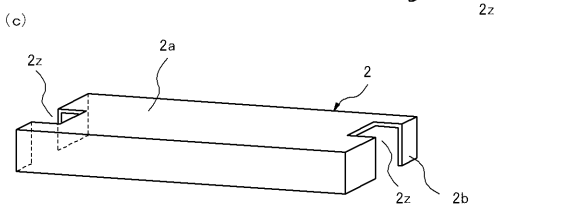
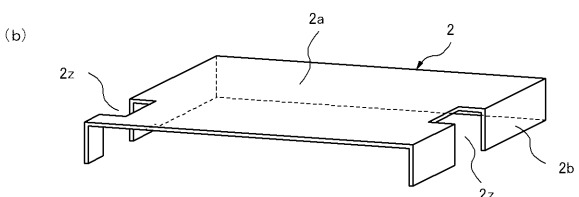
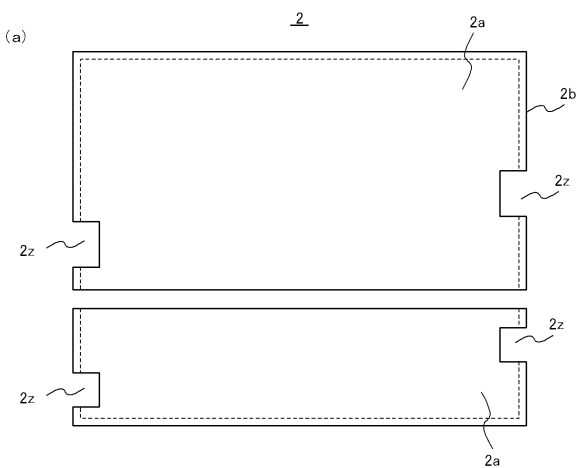
【 図 1 8 】



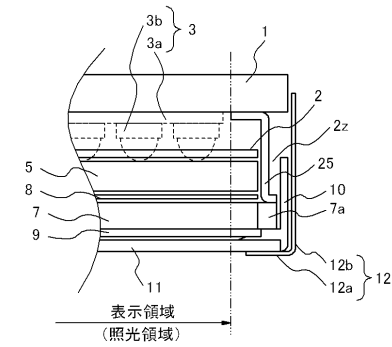
【 図 1 9 】



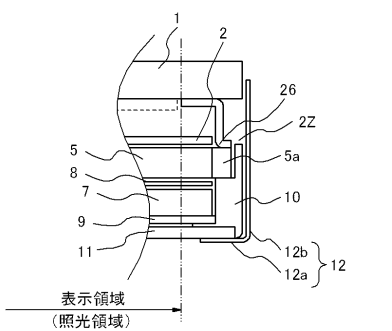
【 図 2 0 】



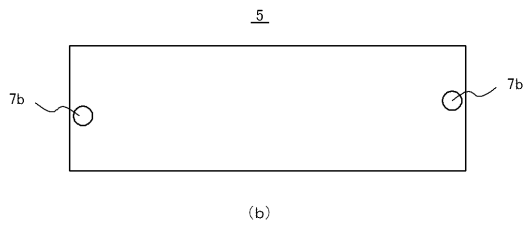
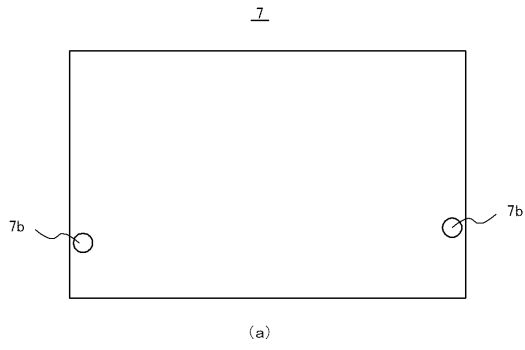
【 図 2 1 】



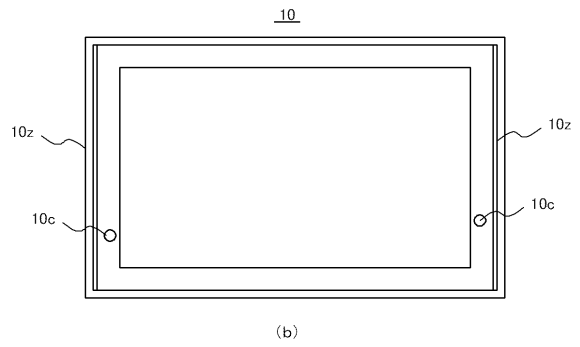
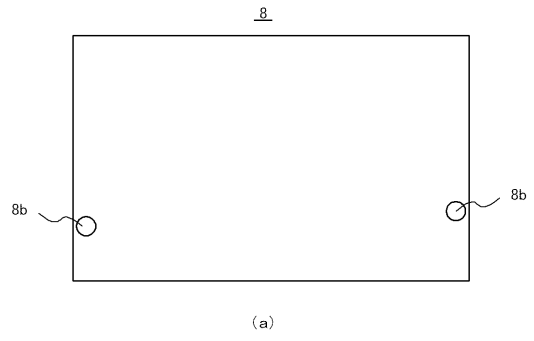
【 図 2 2 】



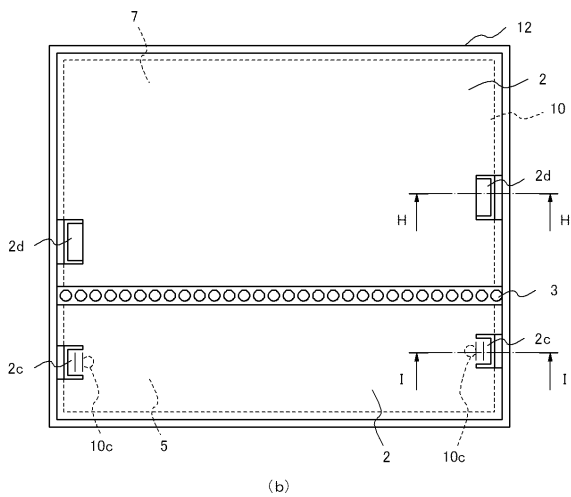
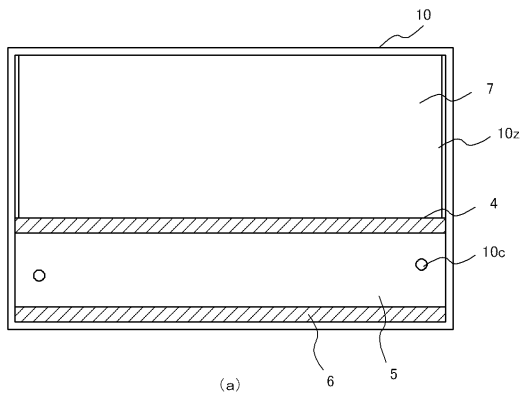
【 図 2 3 】



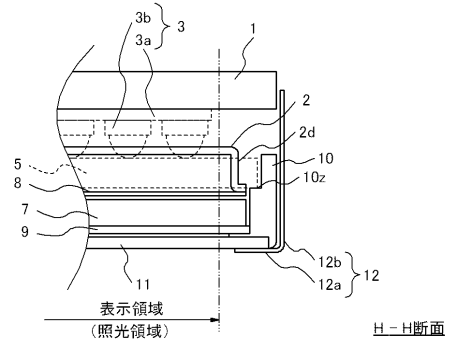
【 図 2 4 】



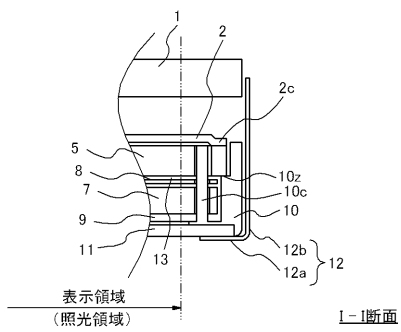
【 図 2 5 】



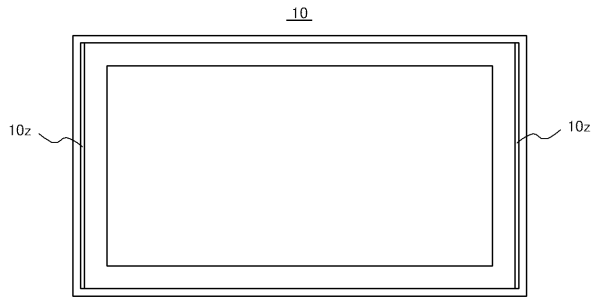
【 図 2 6 】



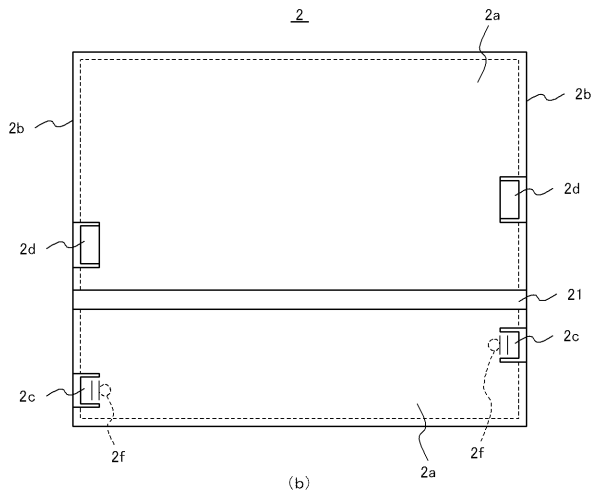
【 図 2 7 】



【図 28】

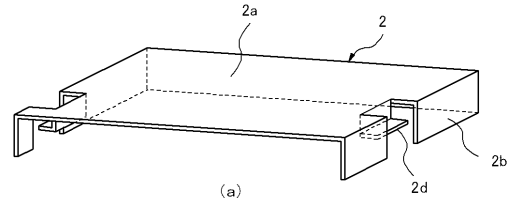


(a)

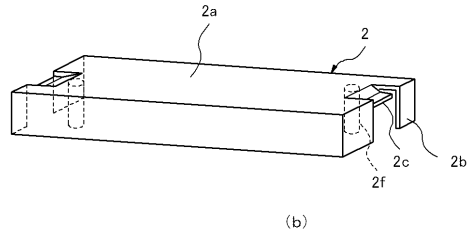


(b)

【図 29】

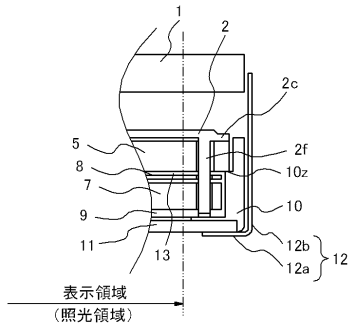


(a)

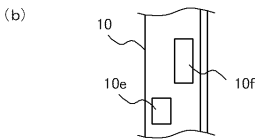
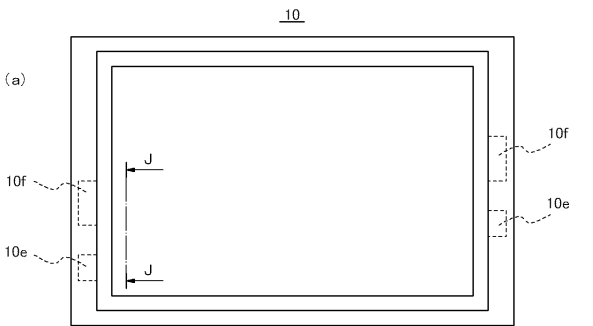


(b)

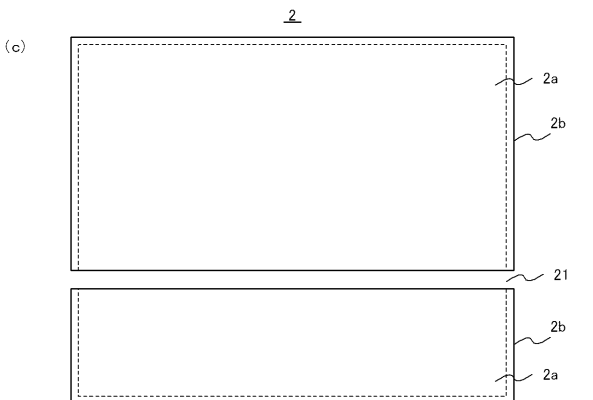
【図 30】



【図 31】

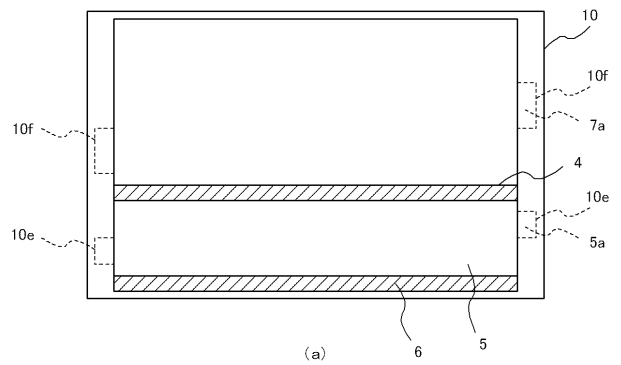


J-J矢視

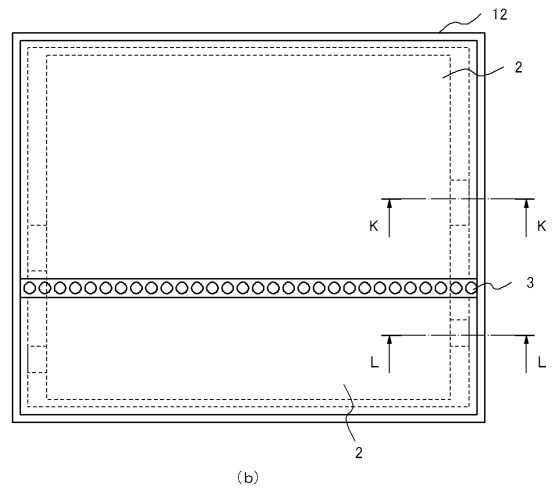


(c)

【図 32】

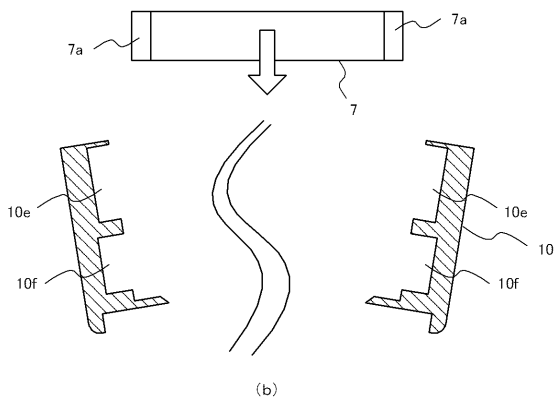
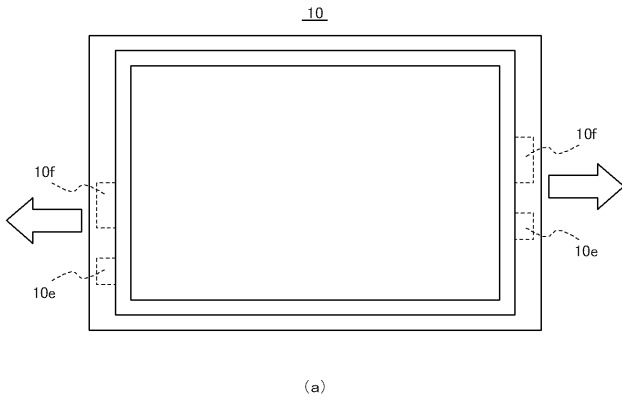


(a)

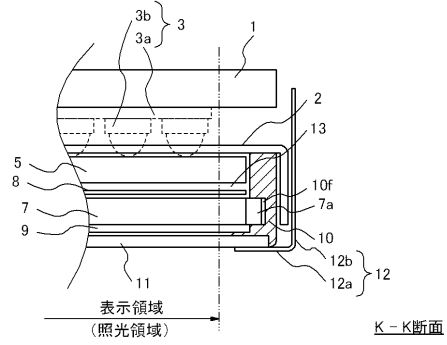


(b)

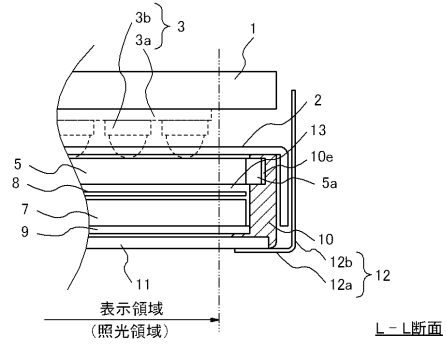
【 図 3 3 】



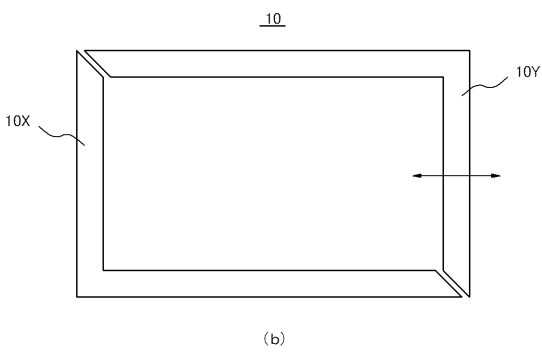
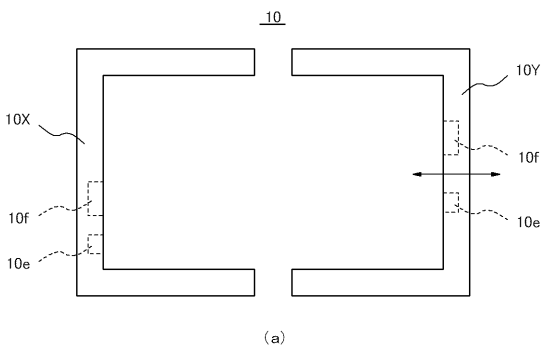
【 図 3 4 】



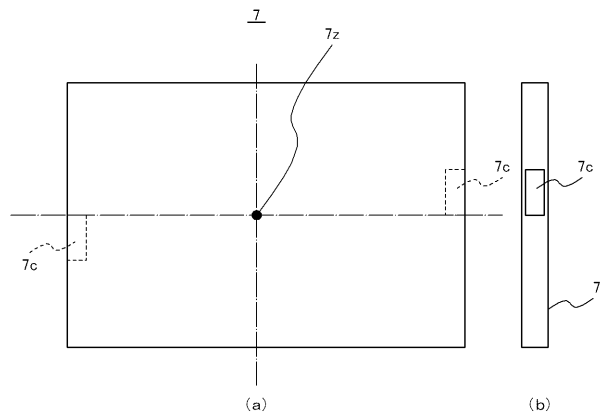
【 図 3 5 】



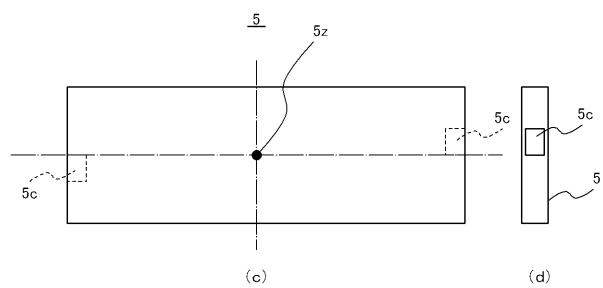
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】

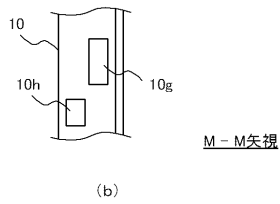
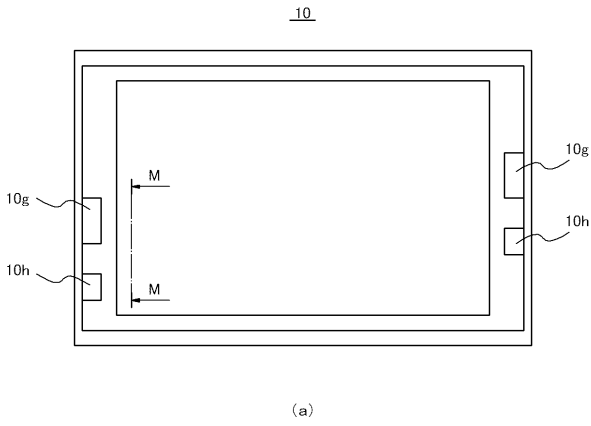


(b)

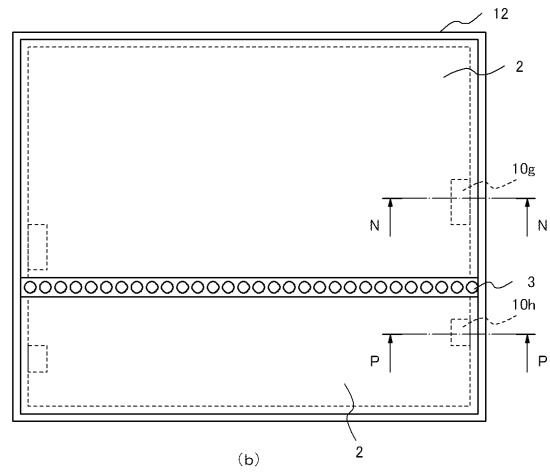
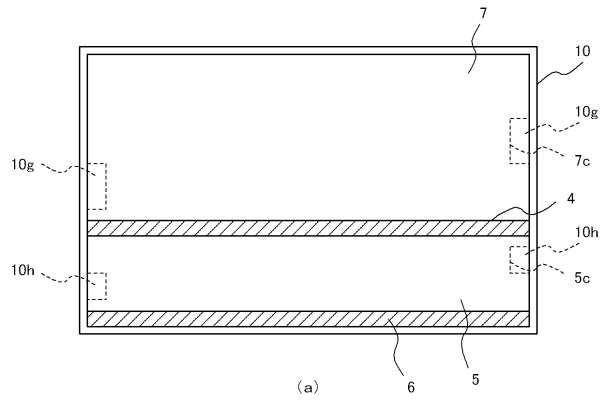


(d)

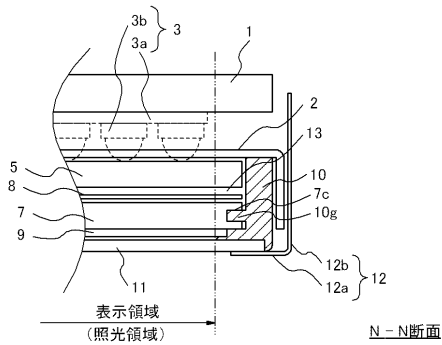
【 図 3 8 】



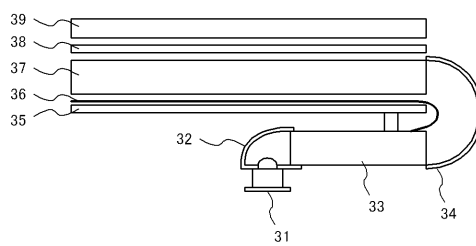
【 図 3 9 】



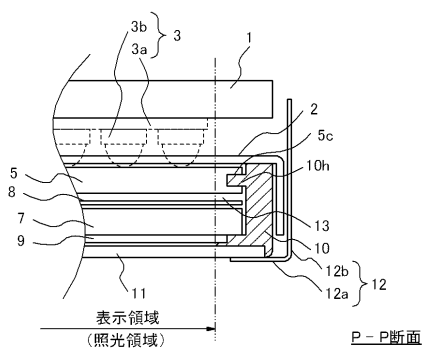
【 図 4 0 】



【 図 4 2 】



【 図 4 1 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 2 B 6/00 3 3 1

F 2 1 Y 101:02

Fターム(参考) 2H191 FA38Z FA71Z FA85Z FD15 GA24 LA24  
3K243 MA01