

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012 年 3 月 15 日(15.03.2012)

PCT

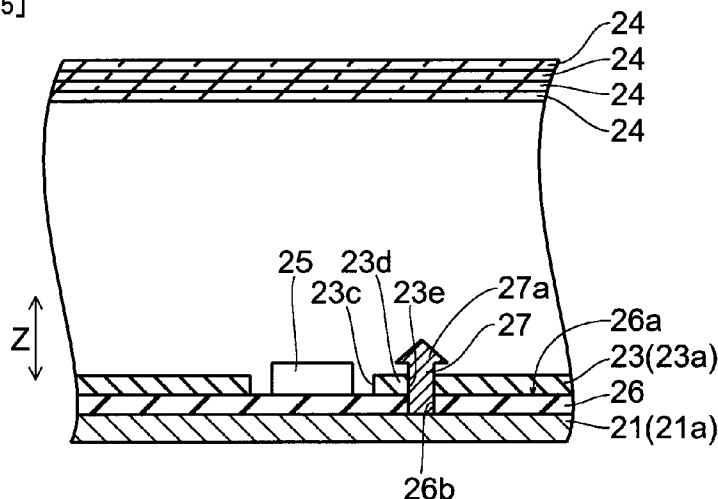
(10) 国際公開番号
WO 2012/033015 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/070013
- (22) 国際出願日: 2011 年 9 月 2 日(02.09.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-201516 2010 年 9 月 9 日(09.09.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 行方 裕紀
(NAMEKATA Yuuki).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大
阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八
千代ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIGHTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置および表示装置

[図5]



(57) Abstract: Provided is a lighting device which is capable of suppressing the occurrence of luminance unevenness. This light-
ing device comprises an LED substrate (26) and a reflective sheet (23) that has an exposure hole (23c) for exposing an LED pack-
age (25). The LED substrate (26) is provided with an engaging projection (27) such that the engaging projection (27) protrudes
from a mounting surface (26a) of the LED substrate (26), and an engaging hole (23e) is formed in a peripheral portion (23d) of the
exposure hole (23c). The engaging projection (27) is inserted into and engaged with the engaging hole (23e) of the reflective sheet
(23).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/033015 A1

輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置を提供する。この照明装置は、LED基板（26）と、LEDパッケージ（25）を露出させるための露出穴（23c）を有する反射シート（23）とを備えている。そして、LED基板（26）の搭載面（26a）から突出するように係合突起（27）が立設されているとともに、露出穴（23c）の縁部分（23d）に係合穴（23e）が形成されており、反射シート（23）の係合穴（23e）に係合突起（27）が挿入されて係合している。

明 細 書

発明の名称：照明装置および表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置および表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示装置の一つである液晶表示装置では、映像を表示する液晶表示パネルが非発光であるため、液晶表示パネルの裏面側（液晶表示パネルの表示面側とは反対側）に照明装置を設置し、その照明装置からの光で液晶表示パネルを照明するようになっている。なお、液晶表示パネルの裏面側に設置される照明装置は、たとえば、バックライトユニットなどと称されている。

[0003] バックライトユニットに使用する光源としては、水銀やキセノンを蛍光管の内部に封入した冷陰極蛍光ランプが知られている。しかし、冷陰極蛍光ランプをバックライトユニットの光源とした場合、発光輝度や寿命が不十分となり、さらに、低圧側の輝度が低くなることで均整のとれた発光が得られ難くなるという不都合があった。

[0004] そこで、このような不都合を解消するために、冷陰極蛍光ランプに代えて、ＬＥＤ（発光ダイオード）パッケージを光源としたバックライトユニットが提案されている。バックライトユニットに使用する光源をＬＥＤパッケージとすると、上述した不都合が解消されることに加えて、低消費電力化が容易に図られ、環境負荷の低減も実現できる。

[0005] また、バックライトユニットは、大別するとエッジライト型方式と直下型方式との２つに分類される。

[0006] エッジライト型のバックライトユニットは、液晶表示パネルの直下（液晶表示パネルの裏面と対向する領域）に導光板を配置し、その導光板の所定の側端面と対向するように光源を配置したものである。このエッジライト型のバックライトユニットでは、光源から光が発せられると、光源からの光が導光板の所定の側端面を介して導光板内に導入される。そして、導光板内に導

入された光が導光板の前面（液晶表示パネル側に向けられた面）から出射されることで液晶表示パネルが照明される。

[0007] 一方、直下型のバックライトユニットは、液晶表示パネルの直下に光源を配置したものである。このような直下型のバックライトユニットは、大面積を高出力で照明するのに有利であって、大型サイズの液晶表示装置に使用されることが多い。

[0008] ところで、LEDパッケージを光源とする直下型のバックライトユニットにおいては、LEDパッケージから発せられた光を効率良く液晶表示パネル側に向けて進行させるために、反射シートを用いるのが一般的である（たとえば、特許文献1参照）。

[0009] 一例として、図10に示すように、通常はLEDパッケージ101が基板102の搭載面上に搭載されるので、その基板102の搭載面上に反射シート103を配置している。そして、LEDパッケージ101が反射シート103で覆われないようにするため、反射シート103に露出穴103aを形成し、その反射シート103の露出穴103aからLEDパッケージ101を露出（突出）させている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2005-352427号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、基板102の搭載面を覆うように反射シート103を配置し、その反射シート103の露出穴103aからLEDパッケージ101を露出させるようにすると、図11に示すように、反射シート103の露出穴103aの縁部分103bが反って浮き上がることがある。そして、反射シート103の露出穴103aの縁部分103bが反ると、LEDパッケージ101の周囲領域において反射シート103による光の反射が良好に行われ

なくなる。その結果、LEDパッケージ101の周囲領域に対応する領域の輝度が低下し、輝度ムラが発生してしまう。

[0012] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置および表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 上記目的を達成するために、本発明の第1の局面による照明装置は、光源が搭載された搭載面を有する光源基板と、光源を露出させるための露出穴を有する反射シートとを備えている。そして、光源基板の搭載面から突出するように係合突起が立設されているとともに、反射シートの露出穴の縁部分に係合穴が形成されており、反射シートの係合穴に係合突起が挿入されて係合している。

[0014] 第1の局面による照明装置では、上記のように、光源基板の搭載面から突出するように係合突起を立設するとともに、反射シートの露出穴の縁部分に係合穴を形成し、反射シートの係合穴に係合突起を挿入して係合させることによって、反射シートの露出穴の縁部分の反り（浮き上がり）を小さく、あるいは、無くすことができる。これにより、光源の周囲領域において反射シートによる光の反射が良好に行われる。その結果、光源の周囲領域に対応する領域の輝度が低下することに起因して輝度ムラが発生してしまう、という不都合が生じるのを抑制することが可能となる。

[0015] 第1の局面による照明装置において、光源基板のうちの光源の周囲領域に係合突起が取り付けられていることが好ましい。このように構成すれば、光源基板の搭載面から係合突起が突出した構造を容易に得ることができ、かつ、係合突起の固定保持を容易に行うことができる。また、光源基板のうちの光源の周囲領域は反射シートの露出穴の縁部分と重畳する領域であるので、光源基板のうちの光源の周囲領域に係合突起を取り付けることにより、容易に、反射シートの露出穴の縁部分に形成された係合穴に係合突起を挿入（係合）することができる。

[0016] 第1の局面による照明装置において、係合突起の光源基板側とは反対側の先端部に、係合突起の立設方向と交差する方向に張り出す係止部が設けられていることが好ましい。このように構成すれば、反射シートの係合穴に係合突起が挿入（係合）されると、反射シートの露出穴の縁部分が係合突起の係止部によって係止される。これにより、反射シートの露出穴の縁部分における反りの発生を確実に抑制することができる。

[0017] 係合突起の光源基板側とは反対側の先端部に係止部が設けられている構成において、その係止部の形状が光源基板側から光源基板側とは反対側に向かって先細り形状となってもよい。このように構成すれば、反射シートの係合穴に係合突起を挿入（係合）する際に、反射シートの係合穴の内縁が係合突起の係止部に引っ掛かったとしても、そのまま反射シートを強く押し込むことにより、反射シートの係合穴に係合突起を容易に挿入することができる。

[0018] 係合突起の光源基板側とは反対側の先端部に係止部が設けられている構成において、その係止部の形状が球形状となってもよい。このように構成すれば、係止部の形状が光源基板側から光源基板側とは反対側に向かって先細り形状となっている場合と同様、反射シートの係合穴に係合突起を挿入（係合）する際に、反射シートの係合穴の内縁が係合突起の係止部に引っ掛かったとしても、そのまま反射シートを強く押し込むことにより、反射シートの係合穴に係合突起を容易に挿入することができる。これに加えて、何らかの理由で反射シートを取り外さなければならない場合に、反射シートの係合穴から係合突起を抜く作業が容易となる。

[0019] 係合突起の光源基板側とは反対側の先端部に係止部が設けられた構成において、係合突起の先端部そのものが係合突起の立設方向と交差する方向に張り出されていることによって、係合突起の先端部に係止部が一体化された状態となってもよい。このように構成すれば、部品点数を削減することができる。

[0020] 係合突起の光源基板側とは反対側の先端部に係止部が設けられた構成にお

いて、その係止部が係合突起の先端部から取り外すことが可能となっていてよい。このように構成すれば、反射シートの係合穴に係合突起を挿入（係合）する際に、係合突起の先端部から係止部を取り外しておくことにより、反射シートの係合穴に対する係合突起の挿入を抵抗なくスムーズに行うことができる。また、何らかの理由で反射シートを取り外さなければならない場合には、係合突起の先端部から係止部を取り外すことにより、反射シートの係合穴から係合突起を抜く作業を抵抗なくスムーズに行うことができる。

[0021] 本発明の第2の局面による表示装置は、第1の局面による照明装置と、その照明装置からの光で照明される表示パネルとを備えている。

[0022] このように構成された表示装置では、輝度ムラの発生を抑制することができる。

発明の効果

[0023] 以上のように、本発明によれば、輝度ムラの発生を抑制することが可能な照明装置および表示装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第1実施形態によるバックライトユニット（照明装置）を備えた液晶表示装置（表示装置）の分解斜視図である。

[図2]本発明の第1実施形態によるバックライトユニットの係合突起が取り付けられたLED基板（光源基板）の平面図である。

[図3]本発明の第1実施形態によるバックライトユニットの係合突起が取り付けられたLED基板の断面図である。

[図4]本発明の第1実施形態によるバックライトユニットの係合突起が反射シートの係合穴に挿入（係合）された状態を表した平面図である。

[図5]本発明の第1実施形態によるバックライトユニットの係合突起が反射シートの係合穴に挿入（係合）された状態を表した断面図である。

[図6]本発明の第1実施形態によるバックライトユニットの係合突起を反射シートの係合穴に挿入（係合）する際の動作を説明するための図である。

[図7]本発明の第2実施形態によるバックライトユニットの係合突起が反射シ

ートの係合穴に挿入（係合）された状態を表した断面図である。

[図8]本発明の第3実施形態によるバックライトユニットの係合突起が反射シートの係合穴に挿入（係合）された状態を表した断面図である。

[図9]図8に示した係合突起の先端部から係止部が取り外された状態を表した断面図である。

[図10]従来のバックライトユニットの光源周辺の図である。

[図11]従来の問題点を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0025] （第1実施形態）

本発明の第1実施形態による照明装置を備えた表示装置の構成について、図1～図6を参照して説明する。

[0026] この表示装置は液晶表示装置であって、図1に示すように、映像を表示する液晶表示パネル（被照明体）10と、液晶表示パネル10の表示面側とは反対の裏面側に設置されるバックライトユニット20とを少なくとも備えている。なお、液晶表示パネル10は、本発明の「表示パネル」の一例であり、バックライトユニット20は、本発明の「照明装置」の一例である。

[0027] 液晶表示パネル10は、実際に映像が表示される表示領域と、その表示領域の外縁領域である非表示領域とを有している。そして、液晶表示パネル10の表示領域には、マトリクス状に配列された複数の画素が作り込まれている。

[0028] 複数の画素のそれぞれは、スイッチング素子、画素電極および共通電極などによって駆動されるようになっている。なお、図面を見易くするため、スイッチング素子、画素電極および共通電極は図示しておらず、それらに対して電氣的に接続される配線などについても図示していない。

[0029] スwitchング素子はTFT（薄膜トランジスタ）からなっていて、スイッチング素子のゲートはゲート線（走査線）に接続され、スイッチング素子のソースはソース線（データ線）に接続される。また、スイッチング素子のドレインには画素電極が接続されるとともに、その画素電極と対向するように

共通電極が配置され、さらに、画素電極と共通電極との間に液晶（図示せず）が挟持される。なお、スイッチング素子は各画素に個々に設けられており、画素電極も各画素に個々に設けられている。一方、共通電極については、その名の通り、各画素で共通となっている。

[0030] また、バックライトユニット20は、直下型方式を採用したものであって、白色のバックライト光を面状に出射し、そのバックライト光で液晶表示パネル10の裏面をムラなく照明するようになっている。

[0031] そして、表示動作の際には、映像信号に基づいて、液晶の光学的性質（光透過率）が画素毎に変化される。具体的には、各画素において、スイッチング素子を介して画素電極に所定の電力が供給されることにより、画素電極と共通電極との間に電界が発生される。そして、画素電極と共通電極との間に発生した電界によって、液晶の配向、すなわち、液晶を透過する光の透過率が変化される。

[0032] このため、バックライトユニット20からバックライト光が出射され、そのバックライト光によって液晶表示パネル10の裏面が照明されると、液晶表示パネル10を透過するバックライト光の透過量が画素毎に異ならされることになる。これにより、液晶表示パネル10の表示面に所望の映像が表示される。

[0033] 以下に、液晶表示パネル10およびバックライトユニット20の構成についてより詳細に説明する。

[0034] 液晶表示パネル10は、2枚の透明基板11および12を少なくとも備えている。一方の透明基板11は、アクティブマトリクス基板と称されるものであり、他方の透明基板12は、透明基板11に対して対向配置されることから対向基板と称される場合もあるし、カラーフィルタ基板と称される場合もある。

[0035] 一方の透明基板11の所定面上には、スイッチング素子および画素電極が形成されているとともに、それらに電氣的に接続されるゲート線（走査線）およびソース線（データ線）も形成されている。また、他方の透明基板12

の所定面上には、共通電極が形成されている。なお、他方の透明基板 1 2 の所定面上には、共通電極に加えて、必要に応じてカラーフィルタがさらに形成される。そして、2 枚の透明電極 1 1 および 1 2 のそれぞれの所定面は、液晶を特定方向に配向させることが可能な配向膜（図示せず）によって覆われている。

[0036] また、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 は、それぞれの所定面が向き合うように、シール材（図示せず）を介して互いに貼り合わされている。そして、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 の間に液晶が封止されている。これによって、画素電極と共通電極との間（一方の透明基板 1 1 の所定面を覆う配向膜と他方の透明電極 1 2 の所定面を覆う配向膜との間）に液晶が挟持された状態となっている。

[0037] さらに、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 のそれぞれの外形サイズは互いに異ならされていて、透明基板 1 1 の外形サイズが透明基板 1 2 の外形サイズよりも大きくなっている。したがって、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 は互いに貼り合わされているが、透明基板 1 1 および 1 2 のそれぞれの所定端は互いに合致しておらず、透明基板 1 1 の所定面の一部が透明基板 1 2 から露出されている。この透明基板 1 1 の所定面の露出した部分は、非表示領域の一領域であって、透明基板 1 1 にドライバ（図示せず）を電氣的に接続するために用いられる。

[0038] また、2 枚の透明基板 1 1 および 1 2 の所定面（液晶側の面）とは反対側の面のそれぞれには、特定の振動方向の光波だけを透過させる偏光シート 1 3 が 1 枚ずつ貼付されている。そして、2 枚の偏光シート 1 3 のそれぞれの透過軸方向は、互いに約 90° ずらされている。

[0039] この液晶表示パネル 1 0 の裏面側に設置されるバックライトユニット 2 0 は、バックシャーシ 2 1 と、発光モジュール 2 2 と、反射シート 2 3 と、光学シート 2 4 とを少なくとも備えている。

[0040] バックシャーシ 2 1 は、液晶表示パネル 1 0 側が開口された略箱状に形成されている。すなわち、バックシャーシ 2 1 は、平面視（液晶表示パネル 1

0側から平面的に見た場合）における形状が略長形状の底部21aと、底部21aの外周に立設する側部21bとを有していることになる。そして、バックシャーシ21の底部21aおよび側部21bで取り囲まれた領域が収容領域とされている。

[0041] 発光モジュール22は、バックライト光の基となる光を生成するためのものであり、バックシャーシ21の収容領域に複数収容されているとともに、バックシャーシ21の底部21aに固定されている。そして、バックライトユニット20が液晶表示パネル10の裏面側に設置された状態においては、発光モジュール22が液晶表示パネル10の直下（液晶表示パネル10の裏面と対向する領域）に配置される。

[0042] 発光モジュール22の構造としては、それぞれが白色のLED光を発する2個以上のLEDパッケージ25を光源として持っていて、その2個以上のLEDパッケージ25が短冊状に形成された同一のLED基板（光源基板）26の搭載面26a上に搭載されたものとなっている。また、2個以上のLEDパッケージ25は、LED基板26の長手方向に沿って一列に並べられ、かつ、直列に接続されている。

[0043] なお、LEDパッケージ25から発せられるLED光を白色にする方法は特に限定されるものではなく、たとえば、青色のLED光を黄色に変換する蛍光体と青色LEDとを組み合わせたものをLEDパッケージ25としてもよいし、青色のLED光を緑色および赤色にそれぞれ変換する蛍光体と青色LEDとを組み合わせたものをLEDパッケージ25としてもよい。さらに、青色LED、緑色LEDおよび赤色LEDの3種類のLEDを組み合わせたものをLEDパッケージ25としてもよい。

[0044] さらに、同一のLED基板26の搭載面26a上に搭載するLEDパッケージ25の搭載数についても特に限定されるものではなく、用途に応じて変更可能である。

[0045] また、バックシャーシ21の収容領域に複数の発光モジュール22が収容されていることは既に述べたが、それら複数の発光モジュール22は、バツ

クシャーシ 21 の底部 21 a の底面に対して平行な方向である X 方向（バックシャーシ 21 の長手方向）および Y 方向（バックシャーシ 21 の短手方向）に互いに所定の間隔を隔てて二次元的に配列されている。なお、この状態においては、LED 基板 26 の長手方向と X 方向とが一致し、LED 基板 26 の短手方向と Y 方向とが一致している。

[0046] そして、X 方向に隣り合う発光モジュール 22 同士は、図示しないコネクタを介して互いに電氣的に接続されている。言い換えると、X 方向に隣り合う一方の発光モジュール 22 および他方の発光モジュール 22 のそれぞれに含まれる LED 基板 26 同士がコネクタを介して互いに電氣的に接続されている。

[0047] 反射シート 23 は、LED パッケージ 25 から発せられた LED 光を液晶表示パネル 10 側に向けて反射するためのものであって、発光モジュール 22 と共にバックシャーシ 21 の収容領域に収容されている。この反射シート 23 の構造としては、平面視における形状が略長形状の底部 23 a と、底部 23 a の外周に立設する斜めに傾斜した側部 23 b とを有したものとなっている。

[0048] そして、バックシャーシ 21 の収容領域に反射シート 23 が収容された状態では、反射シート 23 の底部 23 a がバックシャーシ 21 の底部 21 a の底面上に LED 基板 26 を挟んで載置されている。すなわち、反射シート 23 の底部 23 a は、LED 基板 26 の搭載面 26 a（バックシャーシ 21 の底部 21 a の底面のうちの LED 基板 26 と重畳していない部分も含む）を覆っている。一方、反射シート 23 の側部 23 b は、バックシャーシ 21 の側部 21 b の内側面を覆っている。

[0049] ところで、反射シート 23 の底部 23 a で LED 基板 26 の搭載面 26 a の全面を覆うようにすると、LED 基板 26 の搭載面 26 a 上に搭載された LED パッケージ 25 も反射シート 23 の底部 23 a で覆われてしまう。このため、LED パッケージ 25 の発光が阻害される。したがって、反射シート 23 の底部 23 a には、LED パッケージ 25 を液晶表示パネル 10 側に

露出させるために、開口形状が円形状とされた露出穴 23c が LED パッケージ 25 と同数だけ形成されている。そして、それら反射シート 23 の露出穴 23c のそれぞれから、LED パッケージ 25 が 1 つずつ液晶表示パネル 10 側に露出（突出）されている。

[0050] 光学シート 24 は、拡散シートやプリズムシートなどを含むシート群であって、バックシャーシ 21 の開口を塞ぐように配置されている。すなわち、この光学シート 24 は、バックシャーシ 21 の底部 21a の底面（反射シート 23 の底部 23a の底面）と対向する側に配置されており、それによって、発光モジュール 22 を液晶表示パネル 10 側から覆っている。したがって、LED パッケージ 25 から発せられた LED 光は、光学シート 24 に入射することで拡散や集光などが行われた後に、液晶表示パネル 10 の裏面を照明する。なお、光学シート 24 の種類や使用枚数については、用途に応じて適宜変更される。

[0051] ここで、第 1 実施形態では、図 2 および図 3 に示すような係合突起 27 が LED 基板 26 の搭載面 26a から突出するように立設されている。そして、図 4 および図 5 に示すように、係合突起 27 が反射シート 23 の底部 23a に係合されている。なお、図 4 は断面図ではないが、図面を見易くするため、係合突起 27 に対応する部分にハッチングを施している。

[0052] 反射シート 23 の底部 23a と係合する係合突起 27 は、高反射材料を構成材料としている。係合突起 27 の構成材料としては、たとえば、酸化チタンや硫酸バリウムなどを含むポリカーボネート樹脂が考えられる。なお、金属材料の表面に白色のシルク印刷を施した部材を係合突起 27 としてもよい。

[0053] また、この係合突起 27 は、略ピン状の部材からなっている。そして、係合突起 27 が LED 基板 26 の搭載面 26a から突出した状態となるように、LED 基板 26 のうちの LED パッケージ 25 の周囲領域に係合突起 27 の基板部（一方端部）が取り付けられている。

[0054] LED 基板 26 に対する係合突起 27 の取り付けは、たとえば、LED 基板 26 に取付穴 26b を形成し、その LED 基板 26 の取付穴 26b に係合

突起 27 の基端部を圧入することによってなされる。また、別の方法として、図示しないが、接着材を介して、係合突起 27 の基端部を LED 基板 26 に接着するようにしてもよい。もちろん、これら以外の方法を用いて、LED 基板 26 に対する係合突起 27 の取り付けを行うようにしてもよい。

[0055] 係合突起 27 の LED 基板 26 側とは反対側の先端部（一方端部とは反対側の他方端部）には、係合突起 27 の立設方向（Z 方向）と交差する方向に張り出す係止部 27 a が設けられている。具体的には、係合突起 27 の先端部に係止部 27 a が一体化された状態となるように、係合突起 27 の先端部そのものが Z 方向と交差する方向に張り出している。

[0056] 係合突起 27 の係止部 27 a は、突端が LED 基板 26 側とは反対側に向く円錐形状に形成されている。言い換えると、係合突起 27 の係止部 27 a の形状としては、LED 基板 26 側から LED 基板 26 側とは反対側に向かって先細り形状となっており、Z 方向に沿った断面で見ると三角形状となっている。

[0057] また、反射シート 23 の底部 23 a のうち、露出穴 23 c の縁部分 23 d には係合穴 23 e が形成されている。この反射シート 23 の係合穴 23 e は、係合突起 27 を挿入することが可能なように、かつ、係合突起 27 の係止部 27 a の外径よりも小さい開口径となるように開口されている。

[0058] そして、係合突起 27 と反射シート 23 の底部 23 a との係合は、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 が挿入（係合）されることによってなされている。また、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 が挿入（係合）されているときには、係合突起 27 の係止部 27 a が反射シート 23 の係合穴 23 e から突出され、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d が係合突起 27 の係止部 27 a で係止されている。すなわち、係合突起 27 の係止部 27 a によって、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d の Z 方向への移動が規制されている。

[0059] なお、反射シート 23 の係合穴 23 e への係合突起 27 の挿入（係合）は、図 6 に示すように、LED 基板 26 に係合突起 27 が取り付けられた状態

で行われる。この際、係合突起 27 の係止部 27 a の外径が反射シート 23 の係合穴 23 e の開口径よりも大きいので、反射シート 23 の係合穴 23 e の内縁が係合突起 27 の係止部 27 a に引っ掛かってしまう。ただし、係合突起 27 の係止部 27 a の形状は先細り形状であるため、反射シート 23 を強く押し込むことによって、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 が挿入される。

[0060] 第 1 実施形態では、上記のように、LED 基板 26 の搭載面 26 a から突出するように係合突起 27 を立設するとともに、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d に係合穴 23 e を形成し、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 を挿入して係合させることによって、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d の反り（浮き上がり）を小さく、あるいは、無くすることができる。このため、LED パッケージ 25 の周囲領域において反射シート 23 による光の反射が良好に行われる。その結果、LED パッケージ 25 の周囲領域に対応する領域の輝度が低下することに起因して輝度ムラが発生してしまう、という不都合が生じるのを抑制することが可能となる。

[0061] また、第 1 実施形態では、上記のように、LED 基板 26 のうちの LED パッケージ 25 の周囲領域に係合突起 27 を取り付けることによって、LED 基板 26 の搭載面 26 a から係合突起 27 が突出した構造を容易に得ることができ、かつ、係合突起 27 の固定保持を容易に行うことができる。また、LED 基板 26 のうちの LED パッケージ 25 の周囲領域は反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d と重畳する領域であるので、LED 基板 26 のうちの LED パッケージ 25 の周囲領域に係合突起 27 を取り付けることにより、容易に、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d に形成された係合穴 23 e に係合突起 27 を挿入（係合）することができる。

[0062] また、第 1 実施形態では、上記のように、係合突起 27 の LED 基板 26 側とは反対側の先端部に係止部 27 a を設けることによって、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 が挿入（係合）されると、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d が係合突起 27 の係止部 27 a で係止される

。これにより、反射シート 23 の露出穴 23 c の縁部分 23 d における反りの発生を確実に抑制することができる。

[0063] また、第 1 実施形態では、上記のように、係合突起 27 の係止部 27 a の形状を先細り形状とすることによって、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 を挿入（係合）する際に、反射シート 23 の係合穴 23 e の内縁が係合突起 27 の係止部 27 a に引っ掛かったとしても、そのまま反射シート 23 を強く押し込むことにより、反射シート 23 の係合穴 23 e に係合突起 27 を容易に挿入することができる。

[0064] また、第 1 実施形態では、上記のように、係合突起 27 の先端部そのものを係止部 27 a とすることによって、部品点数を削減することができる。

[0065] （第 2 実施形態）

以下に、図 7 を参照して、第 2 実施形態の構成について説明する。なお、以下の説明では、第 1 実施形態と同様の機能を有する部材については同一の符号を付しており、その詳細な説明は省略している。

[0066] 第 2 実施形態では、図 7 に示すような係合突起 37 が用いられており、その係合突起 37 が反射シート 23 の係合穴 23 e に挿入（係合）されている。

[0067] 第 2 実施形態の係合突起 37 は、第 1 実施形態の係合突起 27（図 5 参照）と同様のものである。すなわち、この係合突起 37 は、略ピン状の部材からなっている。そして、係合突起 37 が LED 基板 26 の搭載面 26 a から突出した状態となるように、LED 基板 26 のうちの LED パッケージ 25 の周囲領域に係合突起 37 の基板部（一方端部）が取り付けられている。

[0068] また、係合突起 37 の先端部（一方端部とは反対側の他方端部）は、Z 方向と交差する方向に張り出している。それによって、係合突起 37 の先端部そのものが係止部 37 a となっている。すなわち、係合突起 37 の先端部に係止部 37 a が一体化されている。

[0069] ここで、第 2 実施形態では、係合突起 37 の係止部 37 a が球形状に形成されている。このため、係合突起 37 の係止部 37 a を Z 方向に沿った断面

で見ると、その形状は円形状となっている。

[0070] また、係合突起 3 7 の係止部 3 7 a の外径は、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e の開口径よりも大きくされている。そして、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e に係合突起 3 7 が挿入（係合）されているときには、係合突起 3 7 の係止部 3 7 a が反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e から突出され、反射シート 2 3 の露出穴 2 3 c の縁部分 2 3 d が係合突起 3 7 の係止部 3 7 a で係止されている。

[0071] 第 2 実施形態のその他の構成は、第 1 実施形態の構成と同様である。

[0072] 第 2 実施形態では、上記のように、係合突起 3 7 の係止部 3 7 a の形状を球形状とすることによって、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e に係合突起 3 7 を挿入（係合）する際に、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e の内縁が係合突起 3 7 の係止部 3 7 a に引っ掛かったとしても、そのまま反射シート 2 3 を強く押し込むことにより、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e に係合突起 3 7 を容易に挿入することができる。これに加えて、何らかの理由で反射シート 2 3 を取り外さなければならない場合に、反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e から係合突起 3 7 を抜く作業が容易となる。

[0073] 第 2 実施形態のその他の効果は、第 1 実施形態の効果と同様である。

[0074] （第 3 実施形態）

以下に、図 8 および図 9 を参照して、第 3 実施形態の構成について説明する。なお、以下の説明では、第 1 実施形態と同様の機能を有する部材については同一の符号を付しており、その詳細な説明は省略している。

[0075] 第 3 実施形態では、図 8 に示すような係合突起 4 7 が用いられており、その係合突起 4 7 が反射シート 2 3 の係合穴 2 3 e に挿入（係合）されている。

[0076] 第 3 実施形態の係合突起 4 7 は、第 1 実施形態の係合突起 2 7（図 5 参照）と同様のものである。すなわち、この係合突起 4 7 は、略ピン状の部材からなっている。そして、係合突起 4 7 が LED 基板 2 6 の搭載面 2 6 a から突出した状態となるように、LED 基板 2 6 のうちの LED パッケージ 2 5

の周囲領域に係合突起４７の基板部（一方端部）が取り付けられている。

[0077] また、係合突起４７の先端部（一方端部とは反対側の他方端部）には、Ｚ方向と交差する方向に張り出した係止部４７ａが設けられている。この係合突起４７の係止部４７ａの形状は先細り形状であって、第１実施形態の係合突起２７の係止部２７ａの形状と同様である。

[0078] ここで、第３実施形態では、図９に示すように、係合突起４７の先端部から係止部４７ａを取り外すことが可能となっている。

[0079] 具体的には、係合突起４７の先端部に雄ネジ４７ｂが形成され、係止部４７ａに雌ネジ４７ｃが形成されている。これにより、係合突起４７の雄ネジ４７ｂに係止部４７ａの雌ネジ４７ｃが螺合されれば、係合突起４７の先端部に係止部４７ａが設けられた状態（図８に示した状態）となる。

[0080] そして、係合突起４７の雄ネジ４７ｂに対する係止部４７ａの雌ネジ４７ｃの螺合を解除すれば、係合突起４７の先端部から係止部４７ａを取り外される。

[0081] なお、図示しないが、係合突起４７の先端部に雌ネジを形成し、係止部４７ａに雄ネジを形成するようにしてもよい。また、別の方法を用いて、係合突起４７の先端部に対して係止部４７ａを着脱可能としてもよい。

[0082] 第３実施形態のその他の構成は、第１実施形態の構成と同様である。

[0083] 第３実施形態では、上記のように、係合突起４７の先端部から係止部４７ａを取り外し可能とすることによって、反射シート２３の係合穴２３ｅに係合突起４７を挿入（係合）する際に、係合突起４７の先端部から係止部４７ａを取り外しておけば、反射シート２３の係合穴２３ｅに対する係合突起４７の挿入を抵抗なくスムーズに行うことができる。また、何らかの理由で反射シート２３を取り外さなければならない場合には、係合突起４７の先端部から係止部４７ａを取り外すことにより、反射シート２３の係合穴２３ｅから係合突起４７を抜く作業を抵抗なくスムーズに行うことができる。

[0084] 第３実施形態のその他の効果は、第１実施形態の効果と同様である。

[0085] 今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものでは

ないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

[0086] たとえば、上記実施形態では、液晶表示装置に設置される照明装置に本発明を適用する例について説明したが、本発明はこれに限らず、液晶表示装置以外の表示装置に設置される照明装置に本発明を適用してもよい。

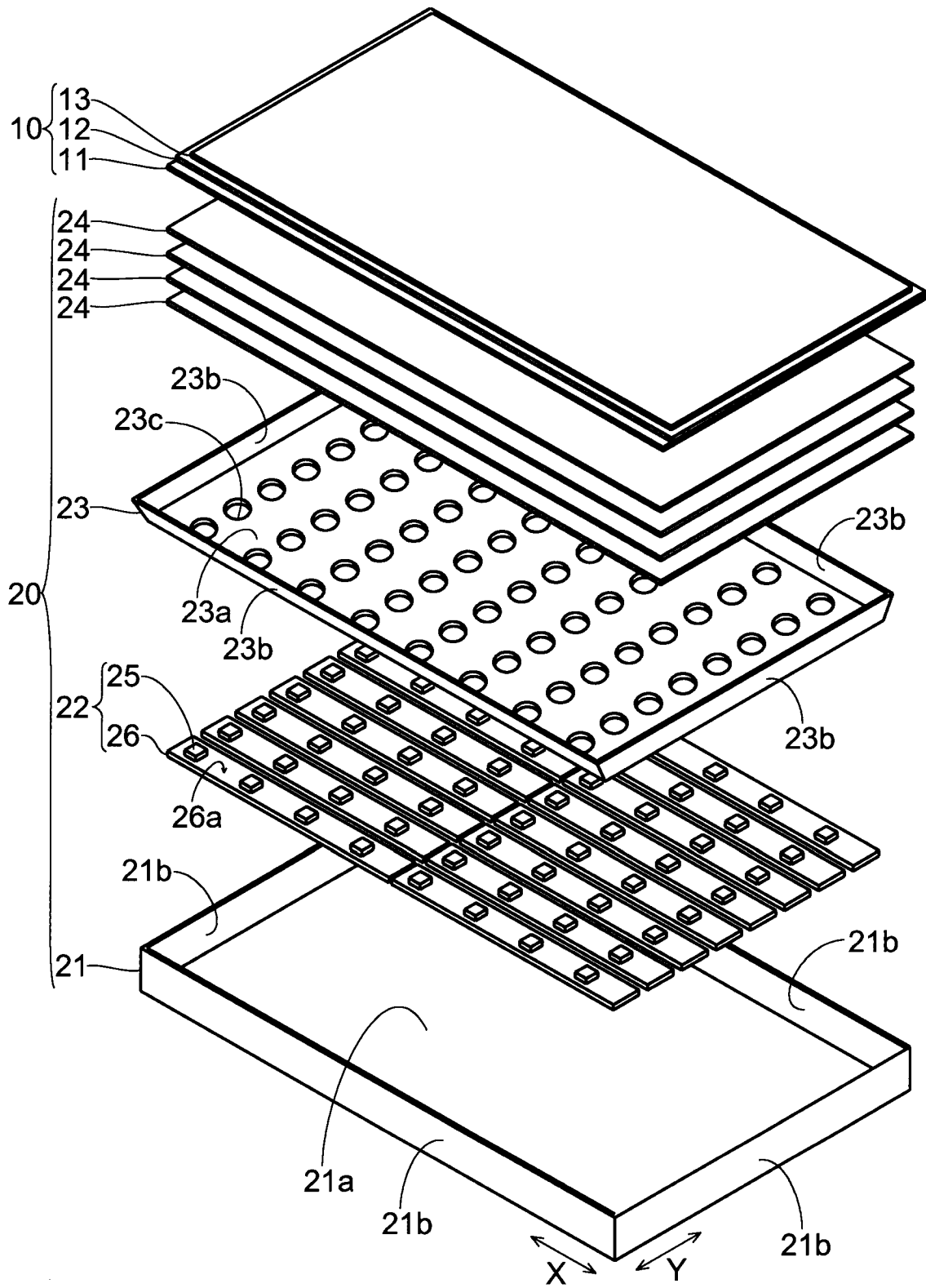
符号の説明

- [0087]
- 1 0 液晶表示パネル（表示パネル）
 - 2 0 バックライトユニット（照明装置）
 - 2 3 反射シート
 - 2 3 c 露出穴
 - 2 3 d 縁部分
 - 2 5 L E Dパッケージ（光源）
 - 2 6 L E D基板（光源基板）
 - 2 6 a 搭載面
 - 2 7、3 7、4 7 係合突起
 - 2 7 a、3 7 a、4 7 a 係止部

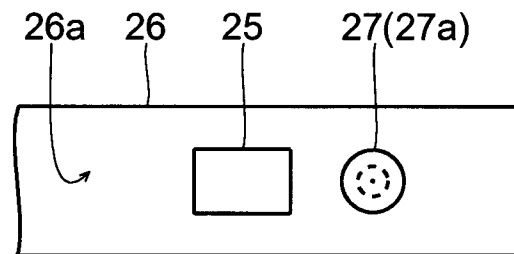
請求の範囲

- [請求項1] 光源が搭載された搭載面を有する光源基板と、
前記光源を露出させるための露出穴を有する反射シートとを備え、
前記光源基板の搭載面から突出するように係合突起が立設されているとともに、前記反射シートの露出穴の縁部分に係合穴が形成されており、
前記反射シートの係合穴に前記係合突起が挿入されて係合していることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記光源基板のうちの前記光源の周囲領域に前記係合突起が取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記係合突起の前記光源基板側とは反対側の先端部に、前記係合突起の立設方向と交差する方向に張り出す係止部が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記係止部の形状が前記光源基板側から前記光源基板側とは反対側に向かって先細り形状となっていることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記係止部の形状が球形状となっていることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記係合突起の先端部そのものが前記係合突起の立設方向と交差する方向に張り出されていることによって、前記係合突起の先端部に前記係止部が一体化された状態となっていることを特徴とする請求項3～5のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項7] 前記係止部が前記係合突起の先端部から取り外すことが可能となっていることを特徴とする請求項3～5のいずれかに記載の照明装置。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれかに記載の照明装置と、
前記照明装置からの光で照明される表示パネルとを備えていることを特徴とする表示装置。

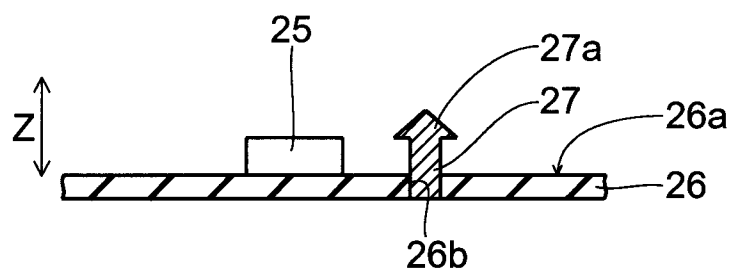
[図1]



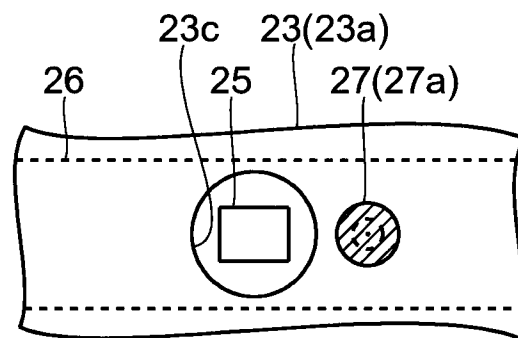
[図2]



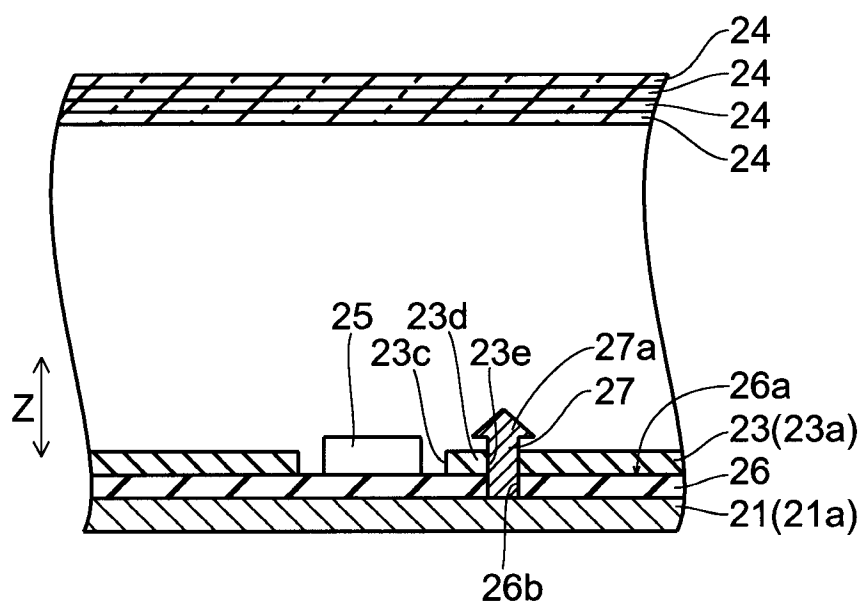
[図3]



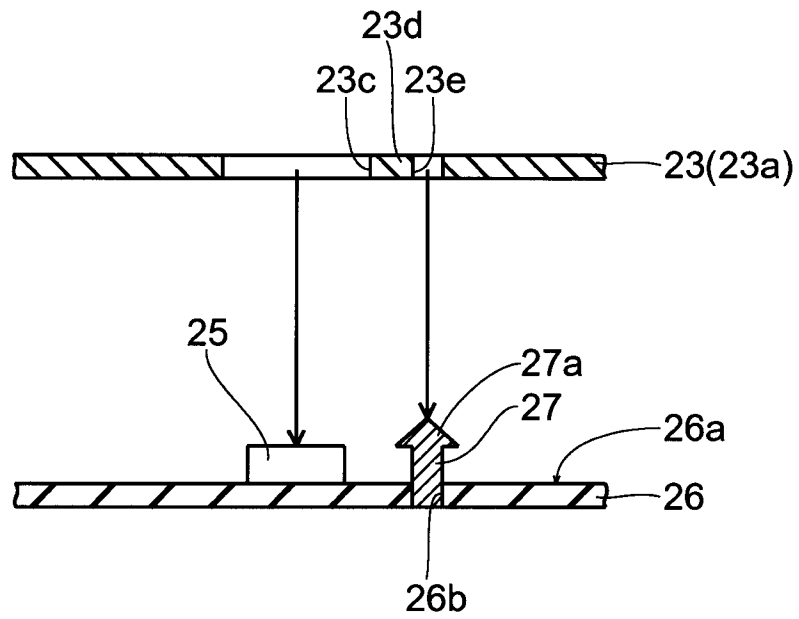
[図4]



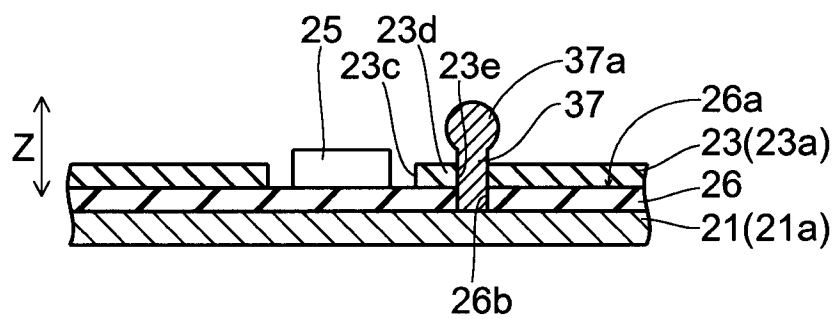
[図5]



[図6]

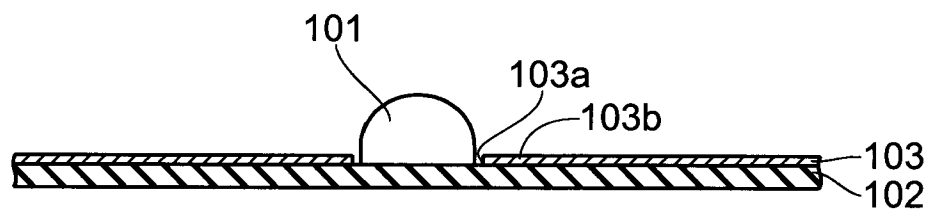


[図7]

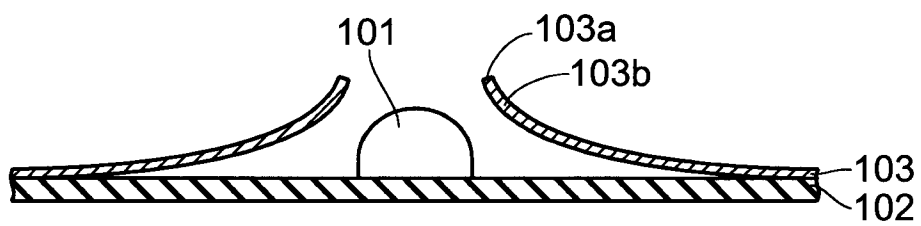


This cross-sectional view shows a central pillar 23 with a core 23a and a shell 23b. The pillar is surrounded by a layer 26, which is further enclosed by a layer 21(21a). A top contact 47 is positioned above the pillar, with a contact pad 47a and a contact wire 47b. A contact pad 25 is also shown on the left side of the pillar. The pillar is connected to a base 26b.

[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21V17/00, G02F1/13357, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-283140 A (Sharp Corp.), 03 December 2009 (03.12.2009), paragraphs [0029], [0050]; fig. 2 (Family: none)	1-8
Y	JP 2003-149779 A (Fujifilm Corp.), 21 May 2003 (21.05.2003), fig. 5, 6, 8 (Family: none)	1-8
Y	JP 2008-300277 A (Hitachi, Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), fig. 2 (Family: none)	4-6, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2011 (28.11.11)

Date of mailing of the international search report
06 December, 2011 (06.12.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-87879 A (Sharp Corp.) , 23 April 2009 (23.04.2009) , fig. 2 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V17/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, F21V17/00, G02F1/13357, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-283140 A（シャープ株式会社）2009. 12. 03, 【0029】, 【0050】, 図 2（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2003-149779 A（富士フイルム株式会社）2003. 05. 21, 図 5, 図 6, 図 8（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2008-300277 A（株式会社日立製作所）2008. 12. 11, 図 2（ファミ リーなし）	4-6, 8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

林 道広

3 X

3 5 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-87879 A (シャープ株式会社) 2009.04.23, 図2 (ファミリーなし)	1-8