

(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
2010年12月23日(23.12.2010)

PCT

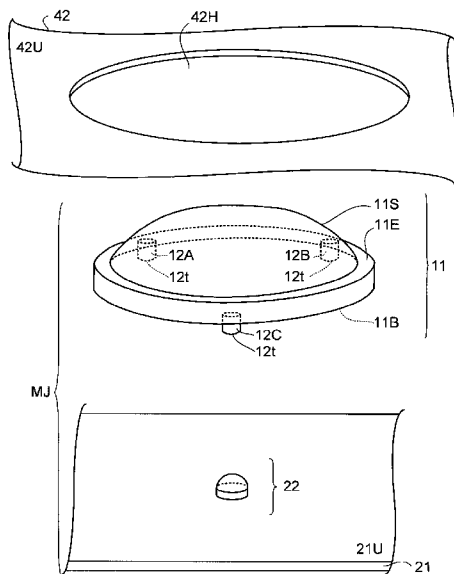
(10) 国際公開番号
WO 2010/146902 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/64 (2010.01) F21V 5/00 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/054304
- (22) 国際出願日: 2010年3月15日(15.03.2010)
- (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 2009-141901 2009年6月15日(15.06.2009) 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番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): 松井 啓太
朗(MATSUI Keitaro).
- (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, RO, RS, RU, 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, 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
(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, 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: LIGHT EMITTING MODULE, ILLUMINATING DEVICE, DISPLAY DEVICE, AND TELEVISION RECEIVING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光モジュール、照明装置、表示装置、およびテレビ受像装置

[図1]



(57) Abstract: Disclosed is a light emitting module wherein a foot portion (12) is formed so as to protrude from the back surface (11B) of a lens surface (11S) and a lens (11) is attached to a mounting substrate (21) by having the tip (12t) of the foot portion (12) and a mounting surface (21U) of the mounting substrate (21) closely adhere to each other.

(57) 要約: 脚部(12)は、レンズ面(11S)の背面(11B)から突き出るように形成される。そして、この脚部(12)の先端(12t)と実装基板(21)の実装面(21U)とが密着することで、レンズ(11)が実装基板(21)に取り付けられる。

明 細 書

発明の名称：

発光モジュール、照明装置、表示装置、およびテレビ受像装置

技術分野

[0001] 本発明は、発光素子のような光源を含んだ発光モジュール、その発光モジュールを採用する照明装置、その照明装置を搭載する表示装置、さらには、表示装置を搭載するテレビ受像装置に関する。

背景技術

[0002] 非発光型の液晶表示パネル（表示パネル）を搭載する液晶表示装置（表示装置）では、通常、その液晶表示パネルに対して、光を供給するバックライトユニット（照明装置）も搭載される。バックライトユニットにおける光源には、種々の種類が存在する。例えば、特許文献１に示されるバックライトユニットの場合、光源はＬＥＤ（Light Emitting Diode）である。

[0003] このバックライトユニットでは、図１０に示すように、実装基板１２１に実装されたＬＥＤ（発光素子）１２２は、ＬＥＤ１２２を収容可能な窪みｄを有するレンズ１１１で覆われる（なお、ＬＥＤ１２２とレンズ１１１と実装基板１２１とを含むモジュールを発光モジュールｍｊと称する）。そして、ＬＥＤ１２２からの光は、レンズ１１１を介して、所望方向に拡散しつつ進行する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００６－９２９８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、一般的に、ＬＥＤ１２２は、発光とともに熱を帯びてしまう。そして、その熱が過剰に高温であると、それに起因して、ＬＥＤ１２２は発光輝度を低下させてしまう。すると、図１０に示されるようなＬＥＤモジュ

ールmjの場合、LED122の熱は、実装基板121とレンズ111の収納窪みdhとで囲まれる狭空間に閉じこめられる。

[0006] このようになっていると、熱が放熱されにくくなり、その結果、LED122は、自身の熱に起因して、発光輝度を落とすことになる。そのため、このLED122を搭載するLEDモジュールmjは、所望の輝度を確保しづらい。

[0007] 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。そして、その目的は、発光素子に帯びた熱を効率よく放熱することで、発光素子の輝度を一定以上に確保可能な発光モジュール等を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 発光モジュールは、発光素子と、発光素子を実装する実装面を有する実装基板と、発光素子からの光をレンズ面から出射させるレンズと、を含む。そして、この発光モジュールでは、レンズ面の背面には、その背面から突き出る脚部が形成されており、脚部の先端と実装面とが密着することで、レンズが実装基板に取り付けられる。

[0009] このようになっていると、実装基板とレンズとの間に隙間が生じる。すると、発光素子が発光のために熱を帯びたとしても、その熱が隙間を通じて冷やされる。すると、発光素子が自身の発熱に起因して高温にならず、高温に起因した輝度低下は生じない。その結果、発光素子の輝度を一定以上に確保可能な発光モジュールが実現する。

[0010] また、脚部の本数が、少なくとも3本以上であると望ましい。このようになっていると、レンズは、脚部を介して実装基板に3点支持されることになり、所望位置に対して傾きにくい。そのため、レンズからの透過光が、レンズの傾きに起因して、所望方向に進行しないという事態は起きない。

[0011] また、実装面には、脚部における少なくとも先端を收容する開孔が形成されると望ましい。このようになっていると、レンズの脚部と実装面の開孔とが係り合い、実装面における面内方向にて、レンズが不動になる。そのため、発光素子に対するレンズの所望位置が変化することで、レンズからの透過

光が、所望方向に進行しないという事態は起きない。

[0012] また、開孔の内部に接着剤が塗られることで、レンズと実装基板とが接着されていると、さらに望ましい。このようになっていると、より安定的に、レンズが実装基板に取り付けられる。その上、接着剤が開孔に埋まることで、その接着剤はレンズの背面に付着しない。すると、レンズ内部を行き交う光が、接着剤に吸収されにくい。したがって、レンズからの透過光の損失が抑えられる。

[0013] また、以上の発光モジュールを含む照明装置も本発明といえ、さらに、その照明装置と、照明装置からの光を受ける表示パネルと、を含む表示装置も本発明といえる。

発明の効果

[0014] 本発明によると、発光素子が外気に触れやすいので、その発光素子に帯びた熱が放熱されやすい。そのため、発光素子が自身の熱で、輝度を落とすにくく、その結果、発光モジュールは、一定以上の所望の輝度を確保できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]は、LEDモジュールの分解斜視図である。

[図2A]は、LEDモジュールの正面側の平面図である。

[図2B]は、図2Aに示されるLEDモジュールのA1-A1'線矢視断面図である。

[図2C]は、背面側のLEDモジュールの平面図である。

[図3A]は、レンズの正面側の平面図である。

[図3B]は、図3Aに示されるレンズのB-B'線矢視断面図である。

[図3C]は、レンズの背面側の平面図である。

[図4]は、LEDモジュールの分解斜視図である。

[図5A]は、LEDモジュールの正面側の平面図である。

[図5B]は、図5Aに示されるLEDモジュールのA2-A2'線矢視断面図である。

[図5C]は、背面側のLEDモジュールの平面図である。

[図6]は、LEDモジュールの分解平面図である。

[図7]は、LEDモジュールの分解平面図である。

[図8]は、液晶表示装置の分解斜視図である。

[図9]は、液晶表示装置を搭載する液晶テレビの分解斜視図である。

[図10]は、従来のLEDモジュールを示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] [実施の形態1]

実施の一形態について、図面に基づいて説明すれば、以下の通りである。
なお、便宜上、ハッチングや部材符号等を省略する場合もあるが、かかる場合、他の図面を参照するものとする。逆に、断面図以外の図であっても、便宜上、ハッチングを付す場合もある。

[0017] 図9は、液晶表示装置（表示装置）69を搭載する液晶テレビ89である。
なお、このような液晶テレビ89は、テレビ放送信号を受信して画像を映すことから、テレビ受像装置といえる。図8は、液晶表示装置（表示装置）69を示す分解斜視図である。この図に示すように、液晶表示装置69は、液晶表示パネル（表示パネル）59と、この液晶表示パネル59に対して光を供給するバックライトユニット（照明装置）49と、これらを挟み込むハウジングHG（表ハウジングHG1・裏ハウジングHG2）と、を含む。

[0018] 液晶表示パネル59は、TFT（Thin Film Transistor）等のスイッチング素子を含むアクティブマトリックス基板51と、このアクティブマトリックス基板51に対向する対向基板52とをシール材（不図示）で貼り合わせる。そして、両基板51・52の隙間に液晶（不図示）が注入される。

[0019] なお、アクティブマトリックス基板51の受光面側、対向基板52の出射側には、偏光フィルム53が取り付けられる。そして、以上のような液晶表示パネル59は、液晶分子の傾きに起因する透過率の変化を利用して、画像を表示する。

[0020] 次に、液晶表示パネル59の直下に位置するバックライトユニット49について説明する。バックライトユニット49は、LEDモジュール（発光モ

ジュール) MJ、バックライトシャーシ 41、大判反射シート 42、拡散板 43、プリズムシート 44、および、マイクロレンズシート 45を含む。

[0021] LEDモジュールMJは、図8に加えて、分解斜視図である図1、正面側の平面図である図2A、図2AのA1-A1'線矢視断面図である図2B、背面側の平面図である図2Cに示される(なお、便宜上、これらの図では、図2B以外、後述の接着剤BDを省略する)。これらの図に示すように、LEDモジュールMJは、実装基板21、LED(Light Emitting Diode)22、およびレンズ11を含む。

[0022] 実装基板21は、板状かつ矩形状の基板であり、実装面21U上に、複数の電極(不図示)を並べる。そして、これらの電極上に、発光素子であるLED22が取り付けられる。なお、実装基板21における実装面21Uには、保護膜となるレジスト膜(不図示)が成膜される。このレジスト膜は、特に限定されるものではないが、反射性を有する白色であると望ましい。なぜなら、レジスト膜に光が入射したとしても、その光はレジスト膜で反射して外部に向かおうとするので、実装基板21による光の吸収という光量ムラの原因が解消するためである。

[0023] LED22は、光源であり、実装基板21の電極を介した電流によって発光する。そして、LED22の種類は多々あり、以下のようなLED22が挙げられる。例えば、LED22は、青色発光のLEDチップ(発光チップ)と、そのLEDチップからの光を受けて、黄色光を蛍光発光する蛍光体と、を含むものが挙げられる(なお、LEDチップの個数は特に限定されない)。このようなLED22は、青色発光のLEDチップからの光と蛍光発光する光とで白色光を生成する。

[0024] ただし、LED22に内蔵される蛍光体は、黄色光を蛍光発光する蛍光体に限らない。例えば、LED22は、青色発光のLEDチップと、そのLEDチップからの光を受けて、緑色光および赤色光を蛍光発光する蛍光体と、を含み、LEDチップからの青色光と蛍光発光する光(緑色光・赤色光)とで白色光を生成してもよい。

- [0025] また、LED 22に内蔵されるLEDチップは、青色発光のものに限られない。例えば、LED 22は、赤色発光の赤色LEDチップと、青色発光の青色LEDチップと、青色LEDチップからの光を受けて、緑色光を蛍光発光する蛍光体と、を含んでいてもよい。なぜなら、このようなLED 22であれば、赤色LEDチップからの赤色光と、青色LEDチップからの青色光と、蛍光発光する緑色光とで白色光を生成できるためである。
- [0026] また、全く蛍光体を含まないLED 22であってもよい。例えば、赤色発光の赤色LEDチップと、緑色発光の緑色LEDチップと、青色発光の青色LEDチップと、を含み、全てのLEDチップからの光で白色光を生成するLED 22であってもよい。
- [0027] また、図8に示されるバックライトユニット49では、1枚の実装基板21に5個のLED 22を列状に実装した比較的短い実装基板21と、1枚の実装基板21に8個のLED 22を列状に実装した比較的長い実装基板21と、が搭載される。
- [0028] 特に、2種類の実装基板21は、5個のLED 22の列と8個のLED 22の列とを13個のLED 22の列にするように並ばせ、さらに、13個のLED 22の並ぶ方向に対して、交差（直交等）する方向にも、2種類の実装基板21が並ぶ。これにより、LED 22はマトリックス状に配置され、面状光を発する（便宜上、異種の実装基板21の並ぶ方向をX方向、同種の実装基板21の並ぶ方向をY方向とし、このX方向とY方向とに交差する方向をZ方向とする）。
- [0029] なお、X方向に並ぶ13個のLED 22は、電氣的に直列接続され、さらに、この直列につながった13個のLED 22は、Y方向に沿って隣り合う別の13個の直列接続されたLED 22と電氣的に並列に接続される。そして、これらマトリックス状に並ぶLED 22は、並列駆動される。
- [0030] レンズ11は、LED 22からの光を受け、その光を透過（出射）させる。詳説すると、レンズ11は、図3Aに示される正面側の平面図、図3Bに示される図3AのB-B'線矢視断面図、および、図3Cに示される背面側

の平面図に示すように、透過面であるレンズ面 11S の背面 11B 側に、LED 22 を收容可能な收容窪み DH を有する（なお、この收容窪み DH の位置は、レンズ面 11S およびレンズの背面 11B の中心付近であると望ましい）。

[0031] そして、その收容窪み DH と LED 22 とが位置を合わされ、レンズ 11 が実装基板 21 上の LED 22 に覆い被さる。すると、レンズ 11 の内部に、LED 22 が埋め込まれ、LED 22 からの光が、確実に、レンズ 11 の内部に供給される。そして、その供給された光の大部分が、レンズ面 11S を介して外部に出射する。

[0032] なお、レンズ 11 は、自身の外縁 11E に、レンズの背面 11B から乖離するように突出する柱状の脚部 12（12A～12C）を含む。そして、この脚部 12 の先端 12t が、実装基板 21 の実装面 21U に接触し、この接触部分に接着剤 BD（図 2B 参照）が塗られることで、レンズ 11 と実装基板 21 とが接着される。

[0033] また、レンズ 11 となる材料は、光を透過させられれば、特に限定されるものではない。例えば、レンズ 11 となる材料としては、アクリル樹脂が挙げられる（屈折率 n_d が 1.49 以上 1.50 以下のアクリル樹脂が挙げられる）。

[0034] バックライトシャーシ 41 は、図 8 示すように、例えば箱状の部材で、底面 41B に LED モジュール MJ を敷き詰めることで、それら複数の LED モジュール MJ を收容する。なお、バックライトシャーシ 41 の底面 41B と LED モジュール MJ の実装基板 21 とは、不図示のリベットを介して接続される。

[0035] また、バックライトシャーシ 41 の底面 41B には、拡散板 43、プリズムシート 44、マイクロレンズシート 45 を支える支持ピンが取り付けられてもよい（なお、バックライトシャーシ 41 は、支持ピンとともに、側壁の頂きで、拡散板 43、プリズムシート 44、マイクロレンズシート 45 をこの順で積み重ねて支えてもよい）。

- [0036] 大判反射シート４２は、反射面４２Ｕを有する光学シートで、マトリックス配置された複数のＬＥＤモジュールＭＪに、反射面４２Ｕの裏面を向けて覆い被さる。ただし、大判反射シート４２は、ＬＥＤモジュールＭＪのレンズ１１の位置に合わせた通過開孔４２Ｈを含み、反射面４２Ｕからレンズ１１を露出させる（なお、上述のリベットおよび支持ピンを露出させるための開孔があるとよい）。
- [0037] すると、レンズ１１から出射する光の一部が、バックライトシャーシ４１の底面４１Ｂ側に向かって進行したとしても、大判反射シート４２の反射面４２Ｕによって反射し、その底面４１Ｂから乖離するように進行する。したがって、大判反射シート４２が存在することで、ＬＥＤ２２の光は損失することなく、反射面４２Ｕに対向した拡散板４３に向かう。
- [0038] 拡散板４３は、大判反射シート４２に重なる光学シートであり、ＬＥＤモジュールＭＪから発せられる光および大判反射シート４２Ｕからの反射光を拡散させる。すなわち、拡散板４３は、複数のＬＥＤモジュールＭＪによって形成される面状光を拡散させて、液晶表示パネル５９全域に光をいきわたらせる。
- [0039] プリズムシート４４は、拡散板４３に重なる光学シートである。そして、このプリズムシート４４は、一方向（線状）に延びる例えば三角プリズムを、シート面内にて、一方向に交差する方向に並べる。これにより、プリズムシート４４は、拡散板４３からの光の放射特性を偏向させる。なお、プリズムは、ＬＥＤ２２の配置個数の少ないＹ方向に沿って延び、ＬＥＤ２２の配置個数の多いＸ方向に沿って並ぶとよい。
- [0040] マイクロレンズシート４５は、プリズムシート４４に重なる光学シートである。そして、このマイクロレンズシート４５は、光を屈折散乱させる微粒子を内部に分散させる。これにより、マイクロレンズシート４５は、プリズムシート４４からの光を、局所的に集光させることなく、明暗差（光量ムラ）を抑える。
- [0041] そして、以上のようなバックライトユニット４９は、複数のＬＥＤモジュール

ールMJによって形成される面状光を、複数枚の光学シート43～45を通過させ、液晶表示パネル59に供給する。これにより、非発光型の液晶表示パネル59は、バックライトユニット49からの光（バックライト光）を受光して表示機能を向上させる。

[0042] ここで、レンズ11の脚部12について詳説する。脚部12は、レンズ面11Sの背面11Bから突き出るように形成される。そして、この脚部12の先端12tと実装基板21の実装面21Uとが密着することで、レンズ11が実装基板21に取り付けられる。

[0043] このようになっていると、実装面21Uとレンズ11との間に隙間が生じる（具体的には、レンズ11の背面11Bと実装基板21の実装面21Uとの間に隙間が生じる）。すると、LED22が発光のために熱を帯びたとしても、その熱が隙間を通じて冷やされる。

[0044] 詳説すると、隙間を通じて、外気がLED22を収容する収容窪みDHに入り込み、LED22に帯びた熱が逃げやすくなる（要は、レンズ11の脚部12によって、レンズ11の背面11Bと実装面21Uとの間に隙間が生じると、LED22の駆動熱は、レンズ11の収容窪みDHという狭空間にこもらずに外部に逃げやすくなる）。

[0045] この結果、LED22におけるジャンクション温度が高温にならず、そのLED22は輝度を低下させることなく発光する。そして、このようにLED22が冷やされる場合、そのLED22がパワーLED（比較的大きな数ワットの電力によって、数10～100ルーメン以上の明るさを確保できるLED）であるとよい。

[0046] なぜなら、パワーLEDは、通常のLEDに比べて消費電力が比較的大きいために、熱を帯びやすいためである。そのため、LED22に熱を帯びさせないようにしたLEDモジュールMJにて、そのLED22がパワーLEDであれば、レンズ11と実装基板21との間の隙間を利用した放熱が極めて有効といえる。

[0047] その上、このようなLEDモジュールMJにて、パワーLEDが搭載され

るのであれば、各LED22の発光輝度が比較的高いので、それらのLED22の個数は比較的少なくてもすむ。したがって、LEDモジュールMJコストダウンが図れる。

[0048] なお、以上では、レンズ11の脚部12の本数は3本であったが、少なくとも2本以上であればよい。例えば、2本の脚部12が、収容窪みDHを中心に回転対称（例えば、点対称）に配置されていれば、脚部12を使ってレンズ11が実装面21Uに立ち上げられるからである。

[0049] ただし、脚部12が2本の場合、レンズ11は、脚部12を使って実装面21Uから立ち上げられるものの傾きやすい（すなわち、実装面21Uとレンズ11の背面11Bとが、平行になりにくい）。そして、レンズ11が所望位置（例えば、実装面21Uに対して平行な位置）から傾いてしまうと、レンズ11を経た光（透過光）も、所望方向に進行しなくなる。すると、LEDモジュールMJから発せられる面状光に光量ムラが含まれかねない。

[0050] そのため、レンズ11の脚部12は3本以上であると望ましい。このようになっていると、レンズ11は3点支持されることになり傾かない（ただし、3本の脚部12の長さは、例えば、実装面21Uに対してレンズ11の背面11Bを平行に向けるように、適切に設計されている）。そして、このようにレンズ11が傾かなければ（要は、レンズ面11Sが設計通りに配置されれば）、LEDモジュールMJから発せられる面状光に光量ムラが含まれない。

[0051] [実施の形態2]

実施の形態2について説明する。なお、実施の形態1で用いた部材と同様の機能を有する部材については同一の符号を付記し、その説明を省略する。

[0052] 実施の形態1のLEDモジュールMJでは、レンズ11の脚部12と平面状の実装面21Uとが、接着剤BD（図2B参照）で接着されていた。このような接着剤の種類は、多々あるが、光吸収性を有する接着剤もある。そこで、このような光吸収性の接着剤を使用する場合に適したLEDモジュールMJがある。

- [0053] そのようなLEDモジュールMJは、図4および図5A～図5Cに示される。図4は、LEDモジュールMJの分解斜視図である。図5Aは正面側の平面図であり、図5Bは、図5AのA2-A2'線矢視断面図であり、図5Cは背面側の平面図である（なお、便宜上、これらの図では、図5B以外、接着剤BDを省略する）。
- [0054] これらの図に示すように、実施の形態2のLEDモジュールMJが、実施の形態1のLEDモジュールMJ（図1および図2A～図2C参照）と異なる点は、実装基板21に、脚部12を嵌める開孔25（25A～25C）が形成されている点である。
- [0055] これらの開孔25は、脚部12の柱周りよりも若干広い内周を有し、かつ、脚部12の長さよりも短い深さを有する（なお、この深さは、実装基板21を貫通可能な長さであっても不可能な長さであってもよい）。すると、脚部12の配置に合わせて設計された開孔25は、脚部12における少なくとも先端12tを収容できる。
- [0056] さらに、この開孔25の内部に接着剤BDが付着していると、脚部12と実装基板21とが接着される。そして、このような接着の場合、接着剤BDが光吸収性を有していたとしても、LED22の光は吸収されにくい。なぜなら、接着剤BDが開孔25の内部に付着し、レンズ11の背面11Bに付着しないので、レンズ11の背面11Bに向かってくる光が接着剤BDで吸収されにくくなるからである。
- [0057] また、このように脚部12が開孔25に嵌ると、レンズ11は、実装面21Uに面内方向にて変動しにくくなる。そのため、LED22に対するレンズ11の位置が、不動になり、レンズ11からの透過光が設計通りの光になる。その結果、LEDモジュールMJは、光量ムラを含まない面状光を生成する。
- [0058] ところで、このような開孔25が実装基板21に形成される場合、開孔25の配置と脚部12の配置は、当然に同じ配置であるが、その配置が非回転対称になっているとよい。図に示すと、図6の分解平面図に示すように、3

本の脚部 1 2 A ~ 1 2 C が非回転対称に配置されている場合、3つの開孔 2 5 A ~ 2 5 C も非回転対称に配置される（なお、この図 6 では、さらに、破線矢印の先に位置する部材が破線矢印の根元側の部材に覆い被さる）。

[0059] このようになっていると、脚部 1 2 A ~ 1 2 C と、開孔 2 5 A ~ 2 5 C とは、1通りの互いの係り合いしかできない。つまり、脚部 1 2 は開孔 2 5 に、脚部 1 2 は開孔 2 5 に、脚部 1 2 は開孔 2 5 にしか嵌らない。すると、図 6 に示すように、例えば正面視のレンズ面 1 1 S を楕円状にすることで、そのレンズ面 1 1 S からの透過光を特定の方向に偏らせるレンズ 1 1 が、実装基板 2 1 に取り付けられる場合に有効である。

[0060] なぜなら、このようなレンズ 1 1 の場合、各レンズ 1 1 の実装基板 2 1 上の位置（レンズ 1 1 の向き）は正確に定められているが、そのレンズ 1 1 の位置決めが容易に行えるからである。つまり、レンズ 1 1 の脚部 1 2 A ~ 1 2 C の配置に合わせて、実装基板 2 1 に開孔 2 5 A ~ 2 5 C を適切に形成しておけば、製造者は、レンズ 1 1 を所定以外の箇所に取り付けできないので、レンズ 1 1 の位置決めが容易に行える。

[0061] また、脚部 1 2 が回転対称であったとしても、レンズ 1 1 の位置決めを容易にすることもできる。例えば、図 7 の分解斜視図に示すように、脚部 1 2 A ~ 1 2 C が回転対称な配置（正三角形状の配置）で、開孔 2 5 A ~ 2 5 C も同様な回転対称な配置であったとする。

[0062] しかしながら、3本の脚部 1 2 A ~ 1 2 C が異種の形、例えば、図 7 に示すように、脚部 1 2 A ・ 1 2 C が円柱で、脚部 1 2 B が三角柱であると（もちろん、開孔 2 5 A ・ 2 5 C の形が円柱状で、開孔 2 5 B は三角柱状である）、脚部 1 2 A ~ 1 2 C と、開孔 2 5 A ~ 2 5 C とは、1通りの互いの係り合いしかできない。したがって、このような LED モジュール MJ であっても、レンズ 1 1 の位置決めは容易といえる。

[0063] [その他の実施の形態]

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。

- [0064] 例えば、図 8 に示す LED モジュール MJ が搭載されるバックライトユニット 49 では、多数の LED 22 が搭載され、さらに、各 LED 22 は、レンズ 11 で覆われる。そのため、その LED 22 の駆動熱は、レンズ 11 の收容窪み DH という狭空間にこもりやすい（ひいては、LED 22 が自身の駆動熱に起因して、比較的高い光強度を維持できない）。
- [0065] そこで、LED モジュール MJ は、放熱性の高い材料、例えば金属で形成されたバックライトシャーシ 41 に取り付けられると望ましい。このようになっていいると、例えば、実装基板 21 とバックライトシャーシ 41 の底面 41B との間に、別個の放熱部材が不要になる。
- [0066] また、以上では、光源として、発光素子である LED 22 が挙げられたが、これに限定されるものではない。例えば、有機 EL (Electro-Luminescence) または無機 EL のような自発光材料で形成される発光素子であってもかまわない。
- [0067] また、レンズ 11 と実装基板 21 との接続に接着剤 BD が必ず用いられるとは限らない。例えば、脚部 12 の先端に、開孔 25 の縁に係り合う係合片があり、レンズ 11 が実装基板 21 に対して不動になるのであれば、接着剤 BD は使用しなくてもよい。

符号の説明

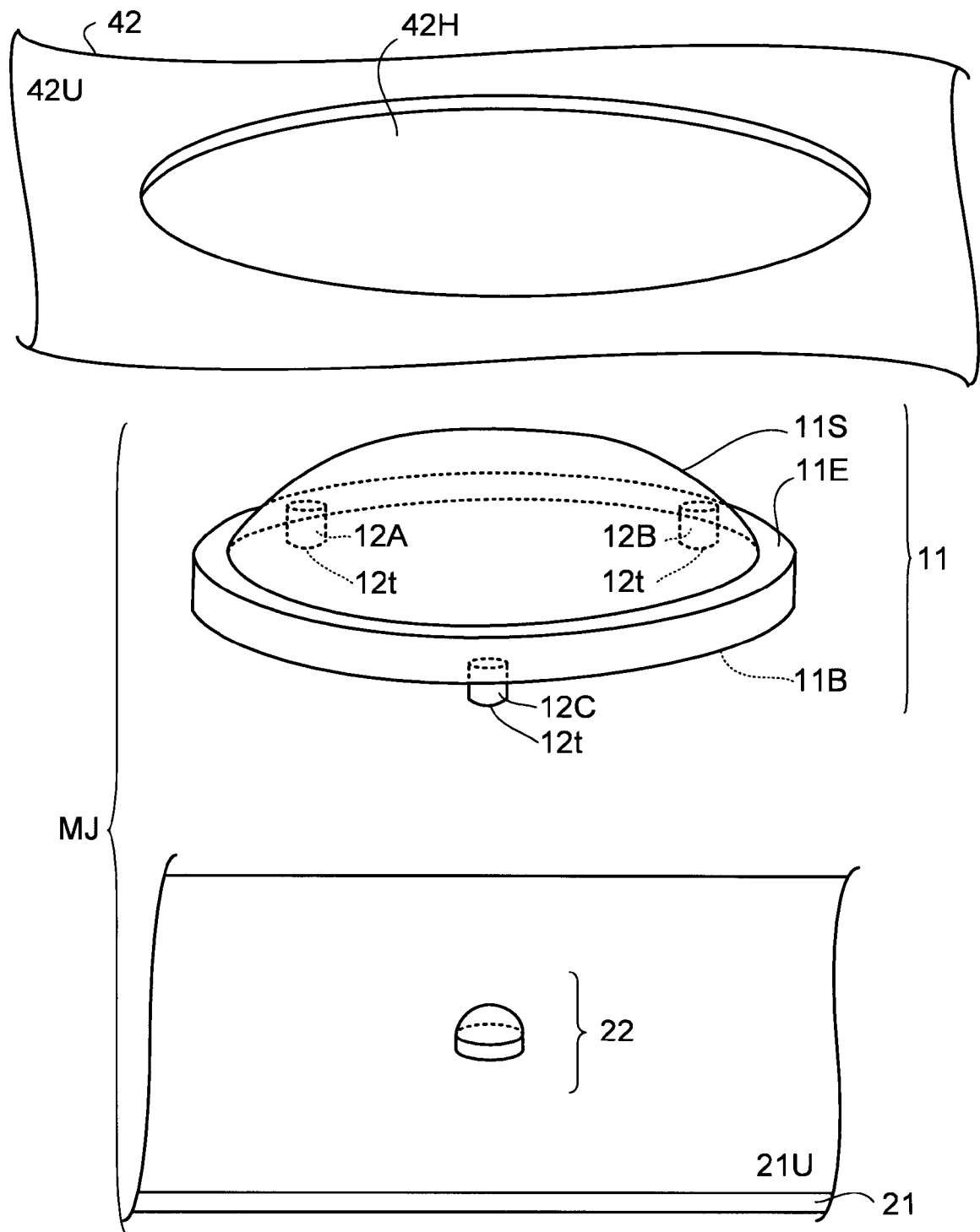
- | | | |
|--------|-----|--------------------|
| [0068] | 11 | レンズ |
| | 11S | レンズ面 |
| | 11B | レンズの背面 |
| | 11E | レンズの外縁 |
| | 12 | 脚部 |
| | 12T | 脚部の先端 |
| | MJ | LED モジュール（発光モジュール） |
| | 21 | 実装基板 |
| | 21U | 実装面 |
| | 22 | LED（発光素子） |

2 5	開孔
4 1	バックライトシャーシ
4 2	大判反射シート
4 3	拡散板
4 4	プリズムシート
4 5	マイクロレンズシート
4 9	バックライトユニット（照明装置）
5 9	液晶表示パネル（表示パネル）
6 9	液晶表示装置（表示装置）
8 9	液晶テレビ（テレビ受像装置）

請求の範囲

- [請求項1] 発光素子と、
上記発光素子を実装する実装面を有する実装基板と、
上記発光素子からの光をレンズ面から出射させるレンズと、
を含む発光モジュールにあって、
上記レンズ面の背面には、その背面から突き出る脚部が形成されており、
上記脚部の先端と上記実装面とが密着することで、上記レンズが上記実装基板に取り付けられる発光モジュール。
- [請求項2] 上記脚部の本数が、少なくとも3本以上である請求項1に記載の発光モジュール。
- [請求項3] 上記実装面には、上記脚部における少なくとも先端を収容する開孔が形成される請求項1または2に記載の発光モジュール。
- [請求項4] 上記開孔の内部に接着剤が塗られることで、レンズと実装基板とが接着される請求項3に記載の発光モジュール。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の発光モジュールを含む照明装置。
- [請求項6] 請求項5に記載の照明装置と、
上記照明装置からの光を受ける表示パネルと、
を含む表示装置。
- [請求項7] 上記表示パネルが液晶表示パネルである請求項6に記載の表示装置。
- [請求項8] 請求項6または7の表示装置を搭載するテレビ受像装置。

[図1]



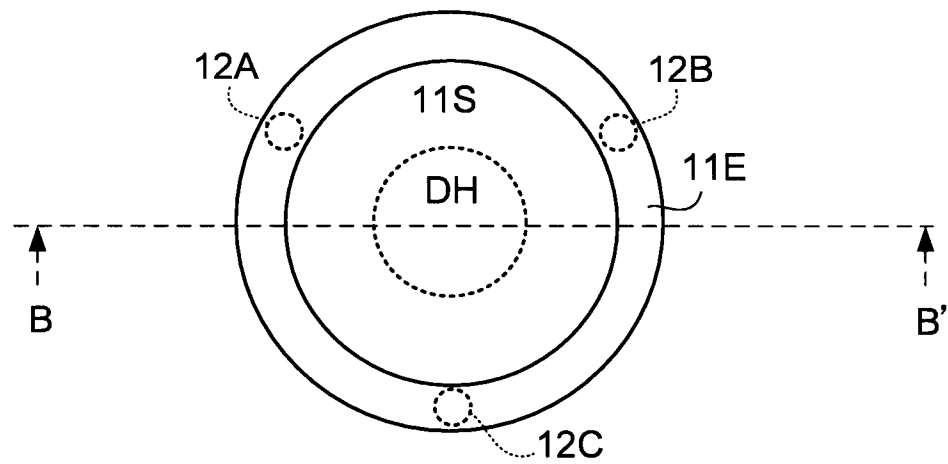
Top view of a circular substrate 11. The substrate has a central hole 11S and a central region 11E. A dashed line A1-A1' passes through the center. Three circular features 12A, 12B, and 12C are located on the substrate. A dashed line A1-A1' passes through the center of the substrate and the center of the hole 11S. The substrate is labeled 11, and the hole is labeled 11S. The central region is labeled 11E. The circular features are labeled 12A, 12B, and 12C. The dashed line is labeled A1 and A1'.

Diagram illustrating a circular structure, possibly a cell or a component, with various labeled regions and connections:

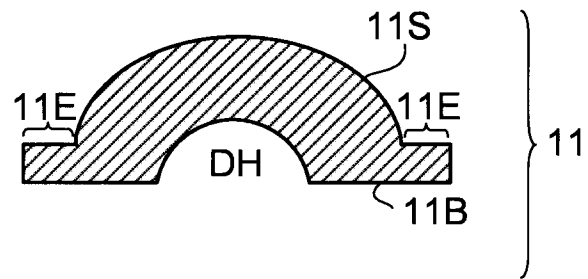
- 11B**: A label pointing to a small circular region on the left side of the main structure.
- 12t**: Two labels pointing to small circular regions at the top of the main structure.
- 12B**: A label pointing to a small circular region on the left side of the main structure, below 11B.
- 12A**: A label pointing to a small circular region on the right side of the main structure.
- DH**: A label pointing to a central circular region.
- 12C**: A label pointing to a small circular region at the bottom of the main structure.
- 21B**: A label pointing to a small circular region on the left side of the main structure, below 12B.

The diagram shows a large dashed circle containing several smaller dashed circles, with labels indicating specific components or regions.

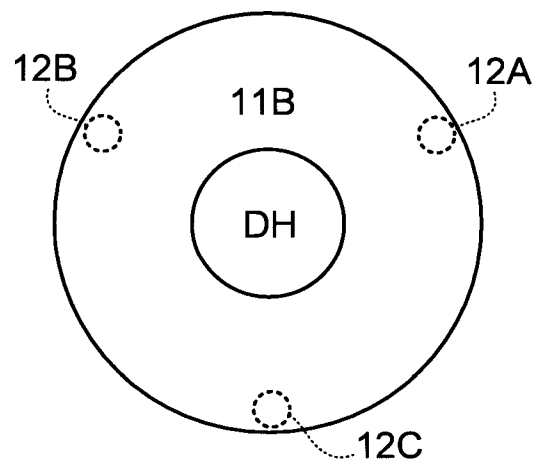
[図3A]



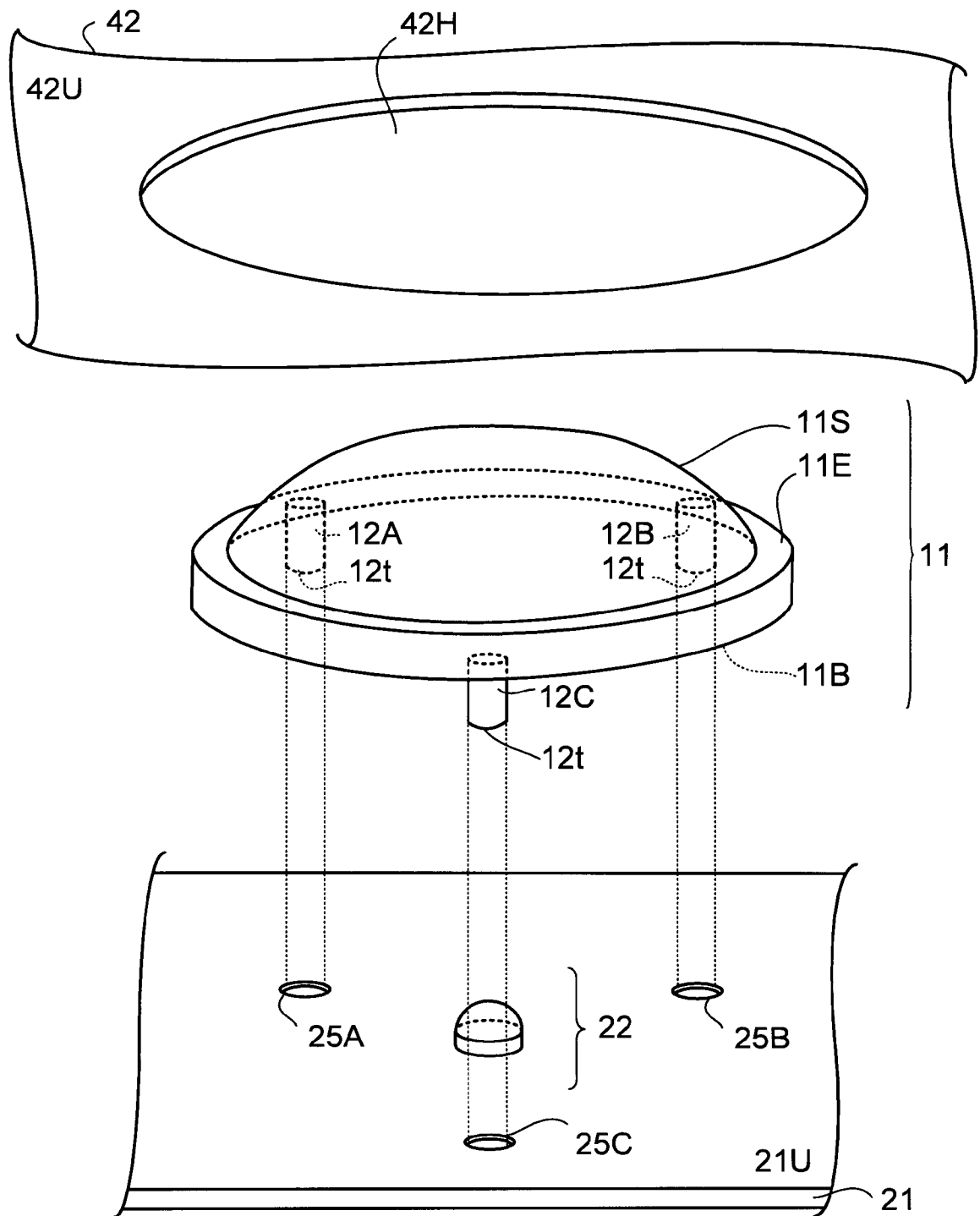
[図3B]



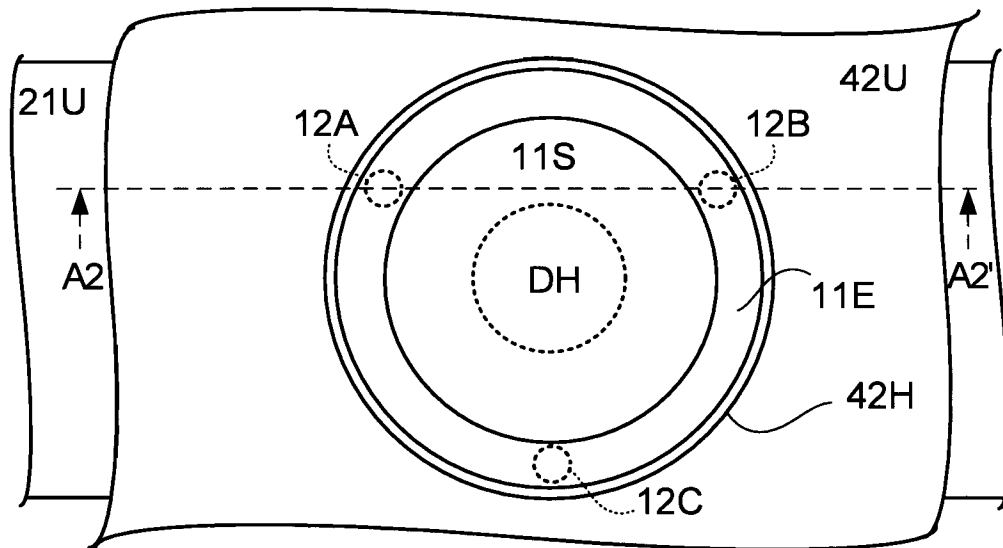
[図3C]



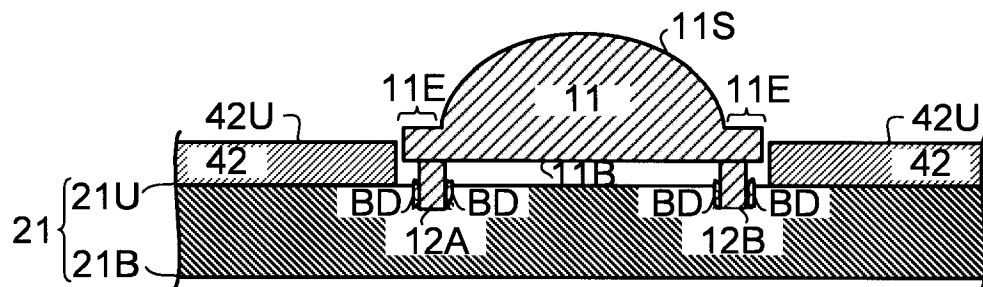
[図4]



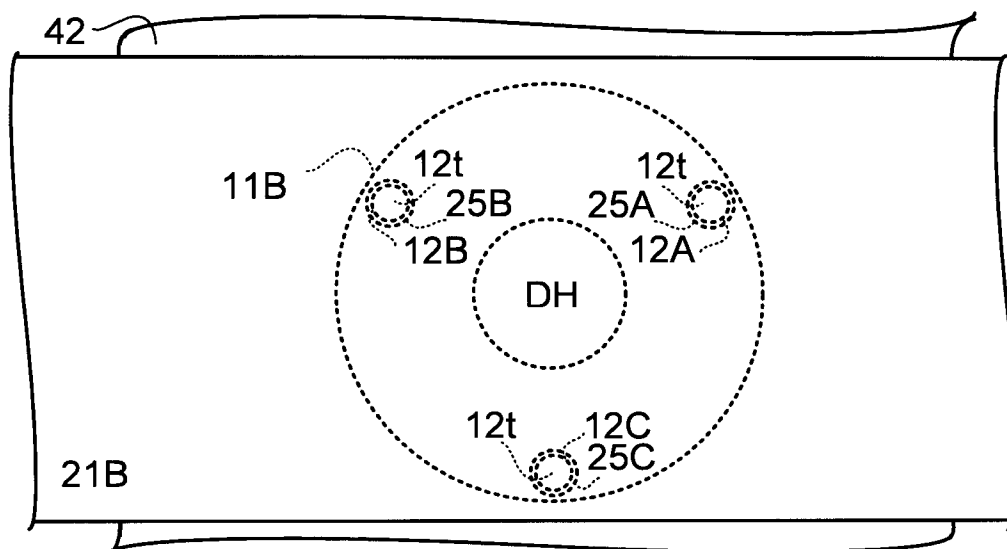
[図5A]



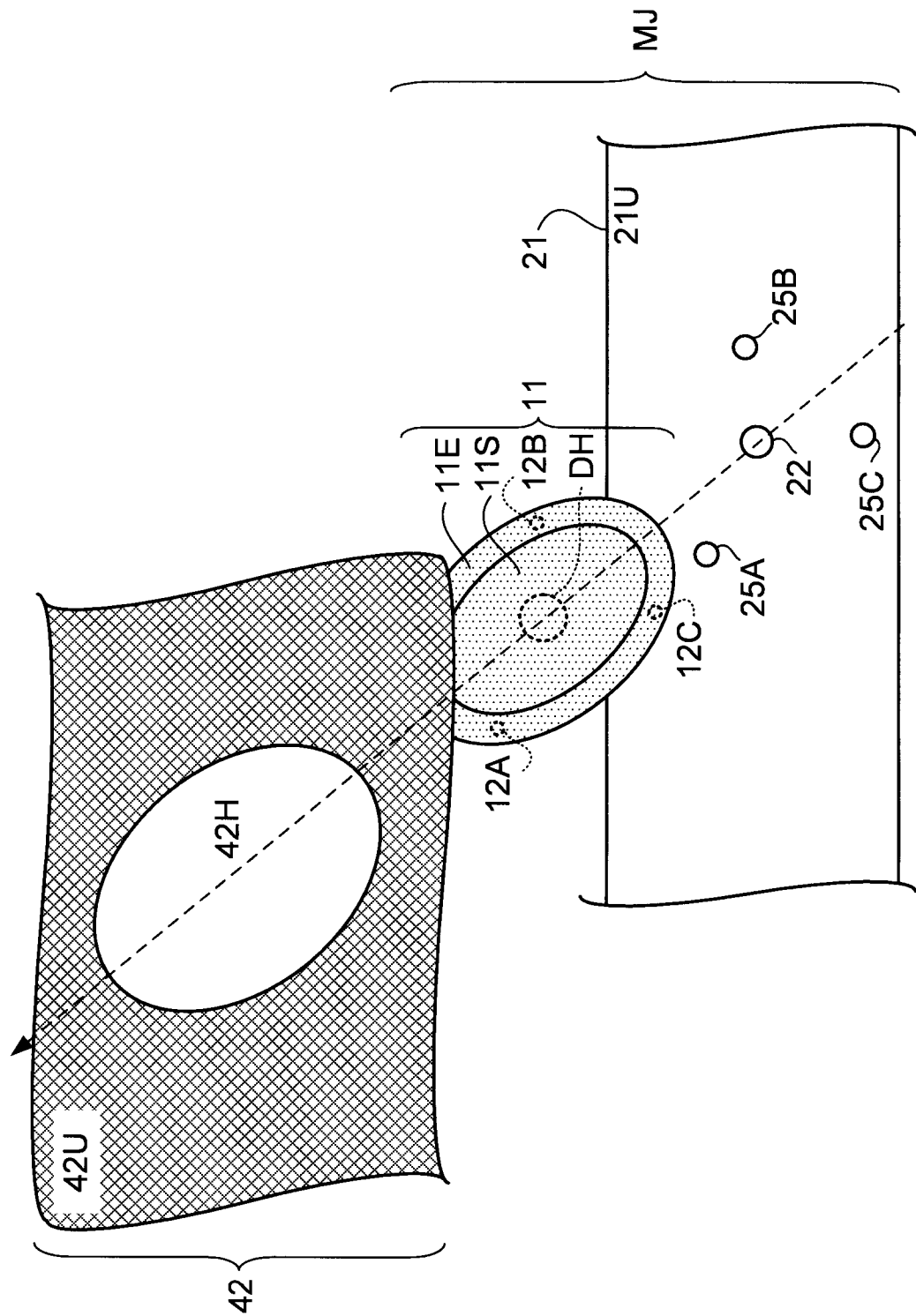
[図5B]



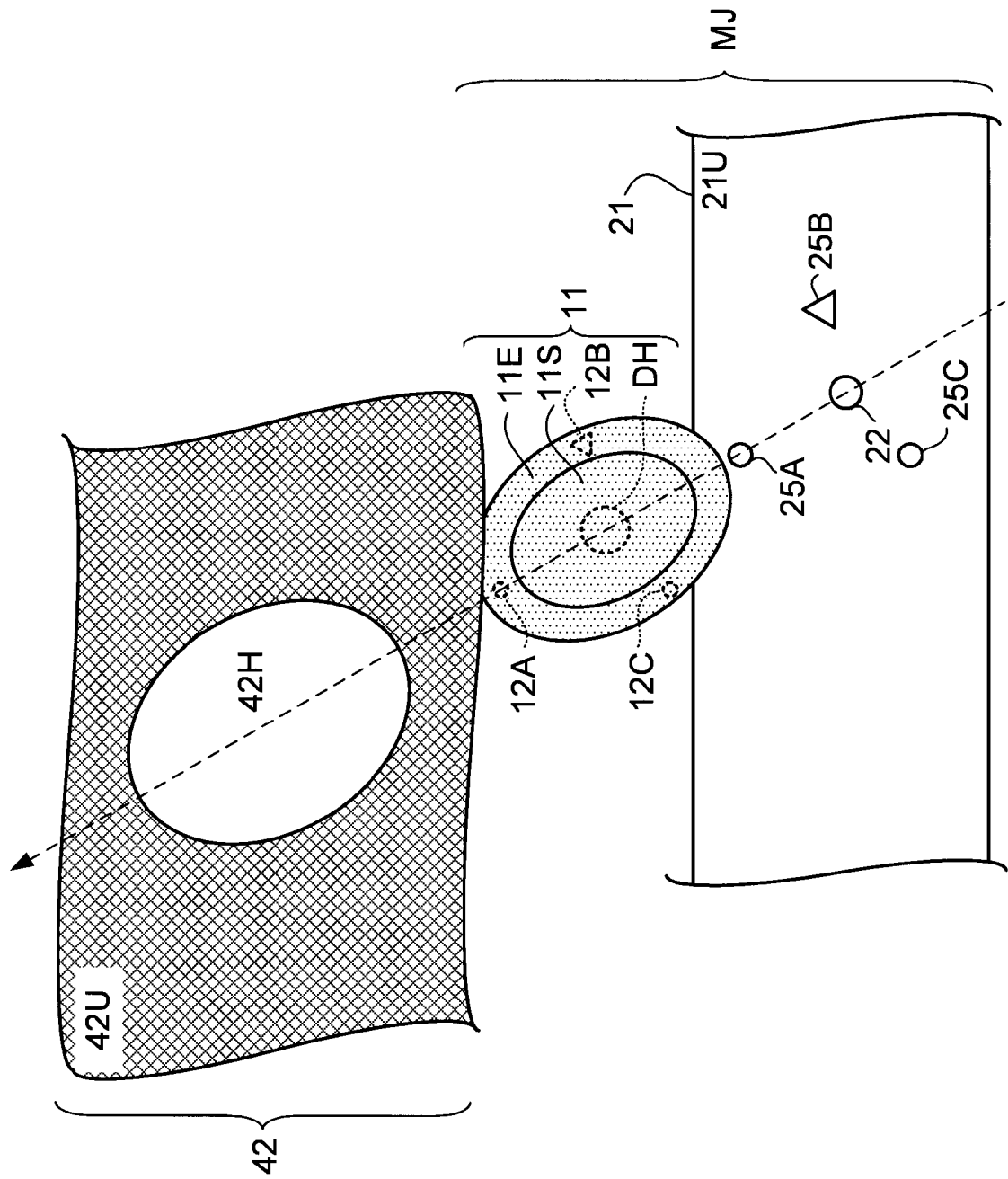
[図5C]



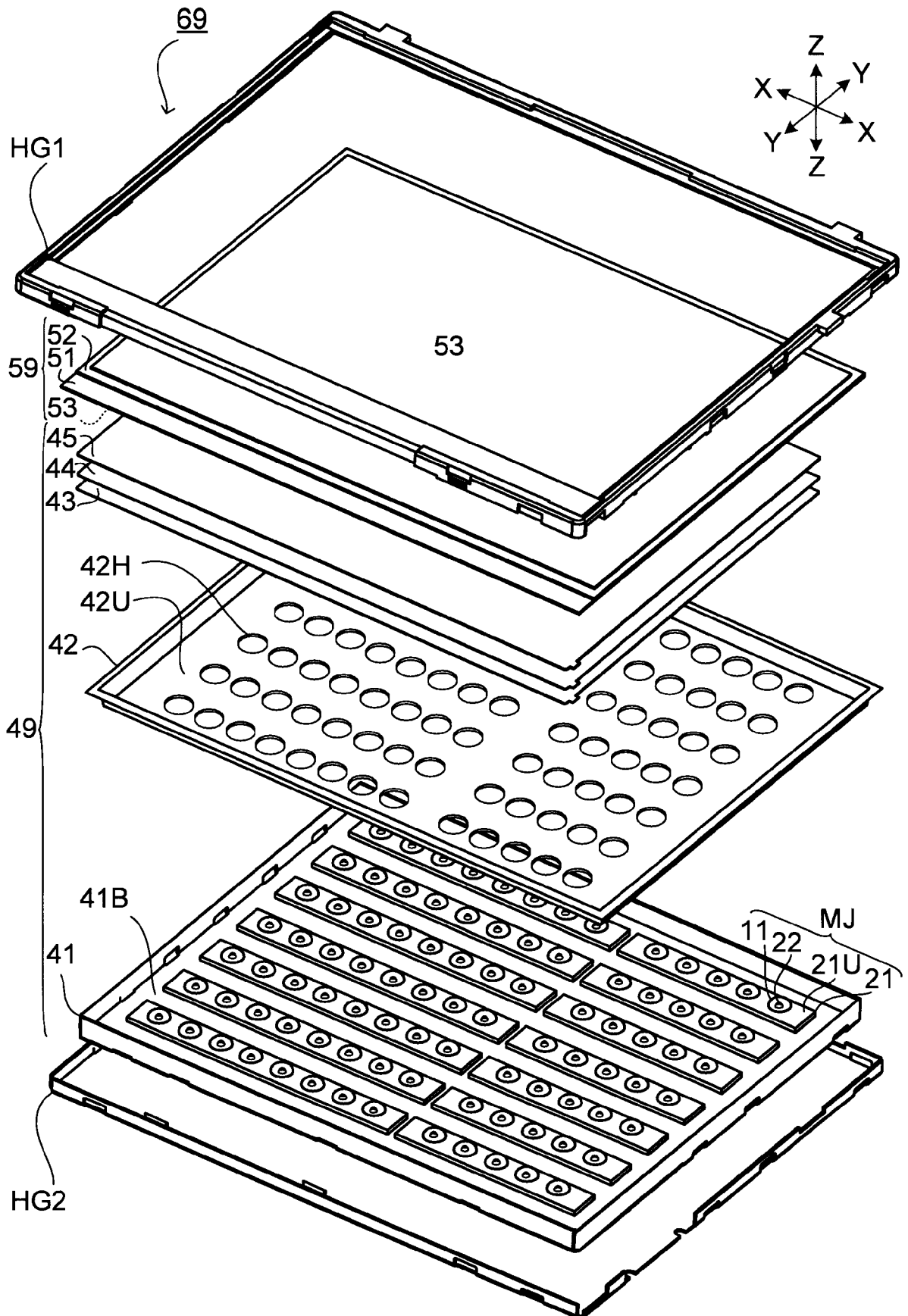
[図6]



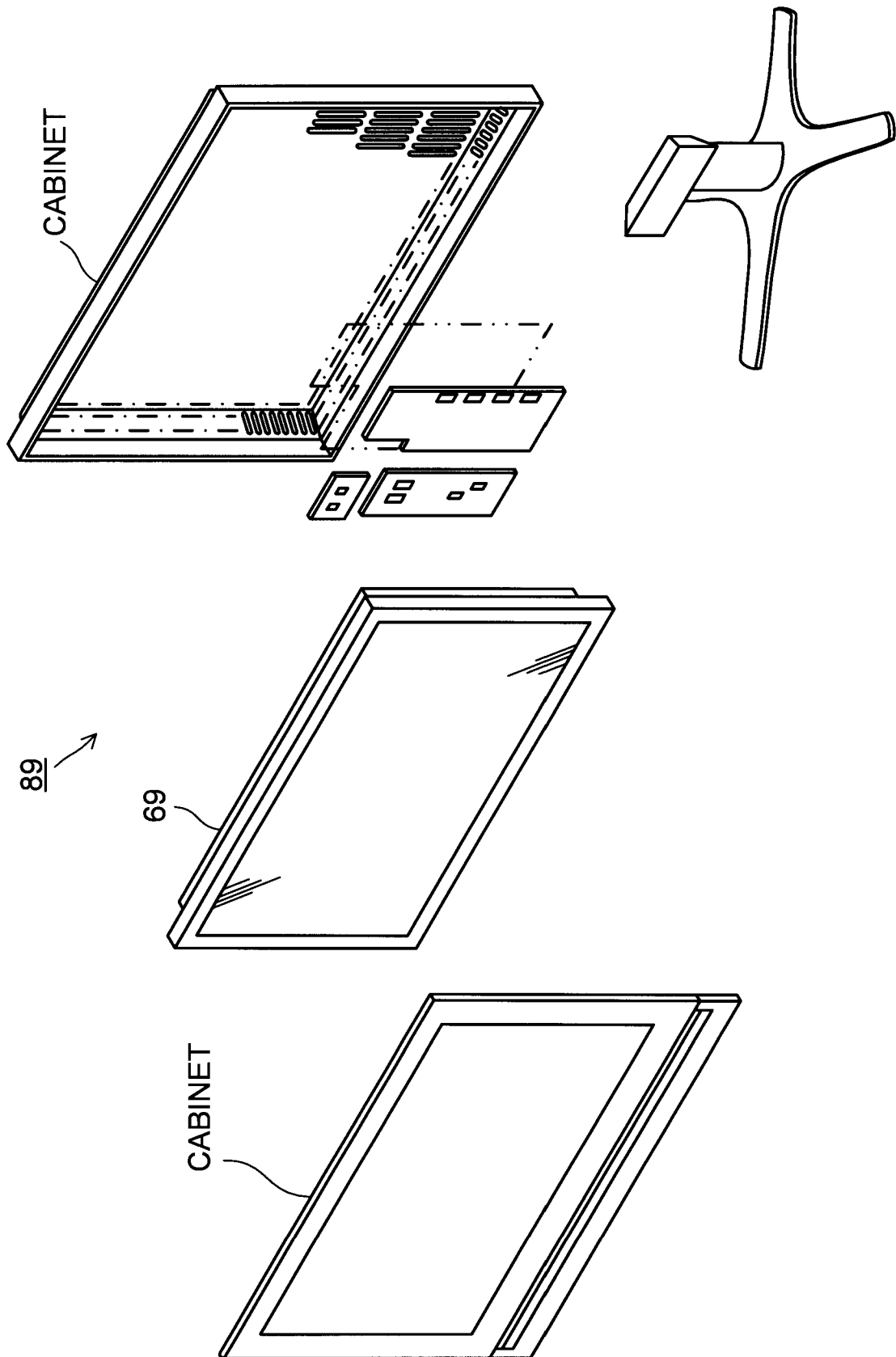
[図7]



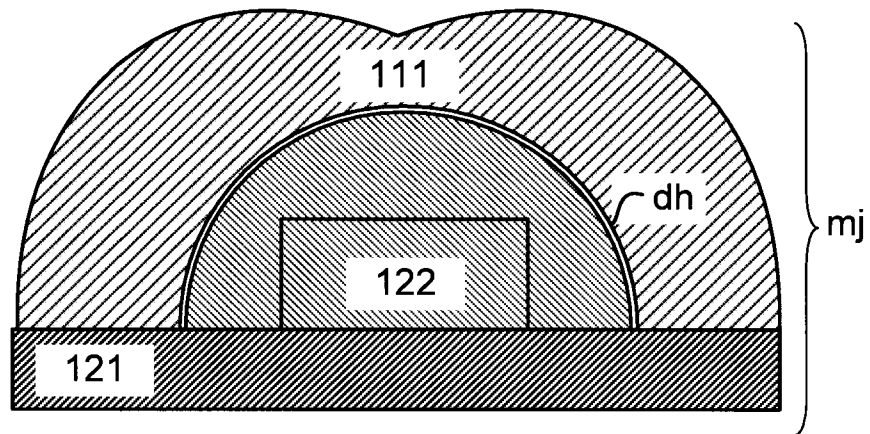
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/64(2010.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(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)

H01L33/00-33/64

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
P, X	JP 2009-211990 A (Enplas Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0032] to [0065]; fig. 5 to 7 & US 2009/0225550 A & EP 2098905 A1 & CN 101526177 A	1-8
X	JP 5-160440 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 25 June 1993 (25.06.1993), paragraphs [0014] to [0024]; fig. 1 (Family: none)	1, 3



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
02 April, 2010 (02.04.10)Date of mailing of the international search report
13 April, 2010 (13.04.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054304

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-216939 A (Samsung Electro-Mechanics Co., Ltd.), 17 August 2006 (17.08.2006), paragraphs [0036] to [0053]; fig. 2 & US 2006/0171151 A1 & DE 102005061431 A & NL 1030979 A & KR 10-2006-0090149 A	2, 4
Y	JP 2009-94499 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0027], [0030]; fig. 4 & WO 2009/038187 A1	5-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01L33/64(2010.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(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. H01L33/00-33/64

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
P, X	JP 2009-211990 A (株式会社エンプラス) 2009.09.17, 段落 0032-0065, 図 5-7 & US 2009/0225550 A & EP 2098905 A1 & CN 101526177 A	1-8
X	JP 5-160440 A (東芝ライテック株式会社) 1993.06.25, 段落 0014-0024, 図 1 ファミリーなし	1, 3

☒ 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

0 2 . 0 4 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 4 . 2 0 1 0

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)

角地 雅信

2 K

3 9 1 2

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

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
Y	JP 2006-216939 A (サムソン エレクトロ-メカニックス カンパニ ーリミテッド) 2006.08.17, 段落 0036-0053, 図 2 & US 2006/0171151 A1 & DE 102005061431 A & NL 1030979 A & KR 10-2006-0090149 A	2, 4
Y	JP 2009-94499 A (ミツミ電機株式会社) 2009.04.30, 段落 0027, 0030, 図 4 & WO 2009/038187 A1	5-8