(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
2024年8月8日(08.08.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/161935 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 33/62 (2010.01) *H01L 33/50* (2010.01)
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/000459

(22) 国際出願日： 2024年1月11日(11.01.2024)

(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 2023-012930 2023年1月31日(31.01.2023) JP

(71) 出願人:ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 Tokyo (JP).

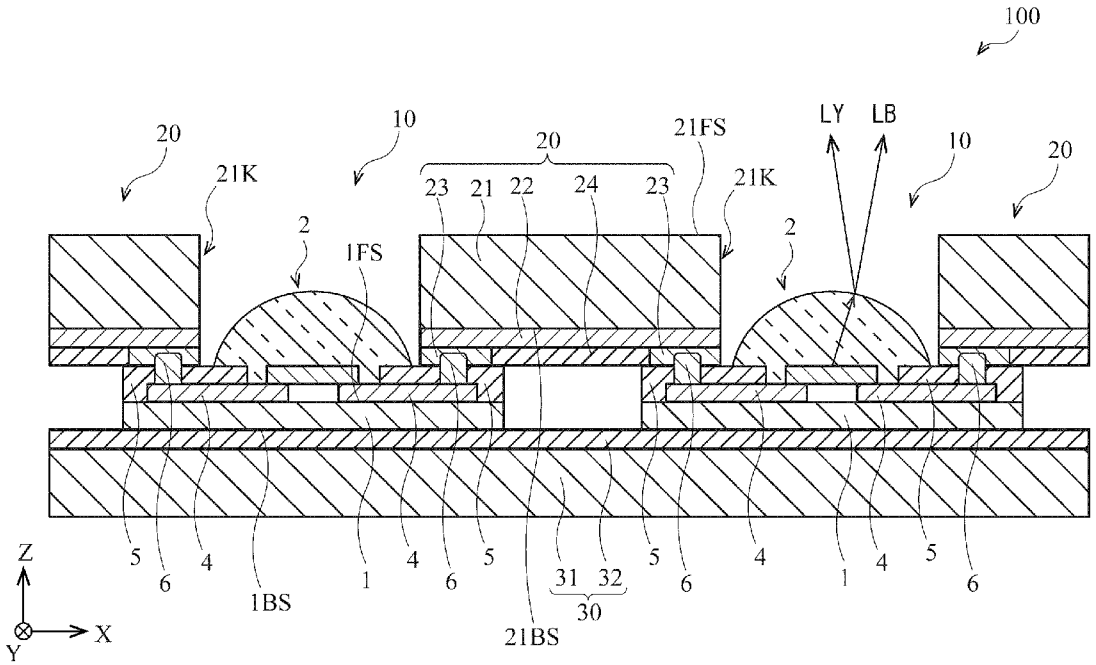
(72) 発明者: 赤阪 慎(**AKASAKA, Shin**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 荒木 宗也(**ARAKI, Soya**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人つばさ国際特許事務所 (**TSUBASA PATENT PROFESSIONAL CORPORATION**); 〒1600022 東京都新宿区新宿１丁目１５番９号さわだビル３階 Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) **Title:** LIGHT EMITTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称： 発光装置および表示装置



(57) **Abstract:** Provided is a light emitting device that can exhibit excellent light emitting performance. A light source device has a plurality of light source units and one relay film member. Each of the plurality of light source units has one light source board and one or more light sources provided on the one light source board. The one relay sheet member supports each of the plurality of light source units and is electrically connected to each of the plurality of light source units.

WO 2024/161935 A1

［続葉有］

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:優れた発光性能を発揮し得る発光装置を提供する。光源装置は、複数の光源ユニットと、1つの中継フィルム部材とを有する。複数の光源ユニットは、1つの光源基板と、その1つの光源基板に設けられた1以上の光源とをそれぞれ有する。1つの中継シート部材は、複数の光源ユニットの各々を支持すると共に複数の光源ユニットの各々と電気的に接続されている。

明　細　書

発明の名称 ： 発光装置および表示装置

技術分野

[0001]　本開示は、面光源に好適な発光装置、および、その発光装置による照明光を用いて画像表示を行う表示装置に関する。

背景技術

[0002]　これまでに、例えば液晶表示装置のバックライトとして、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）を光源とした光源装置が用いられている（例えば特許文献１，２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１２－２０３９９７号公報

特許文献2：国際公開２０２０－０３９７２１号明細書

発明の概要

[0004]　ところで、最近では、複数の光源を高集積化することで、より高精細の発光輝度分布を実現できる発光装置が求められている。

[0005]　したがって、優れた発光性能を発揮し得る発光装置、およびそれを備えた表示装置が望まれる。

[0006]　本開示の一実施形態としての発光装置は、複数の光源ユニットと、１つの中継フィルム部材とを有する。複数の光源ユニットは、１つの光源基板と、その１つの光源基板に設けられた１以上の光源とをそれぞれ有する。１つの中継シート部材は、複数の光源ユニットの各々を支持すると共に複数の光源ユニットの各々と電気的に接続されている。

[0007]　本開示の一実施形態としての発光装置では、１つの中継シート部材により複数の光源ユニットの各々が支持されると共に複数の光源ユニットの各々が１つの中継シート部材に電気的に接続されている。このため、全体構成の薄型化および軽量化に有利となる。また、複数の光源ユニットごとに配置位置

を微調整することができるので、各光源の配置位置の最適化が容易になされ得る。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図１Ａは、本開示の第１の実施の形態に係る発光装置を第１の方向から眺めた様子を表す第１の斜視図である。

[図1B]図１Ｂは、図１Ａに示した発光装置を第２の方向から眺めた様子を表す第２の斜視図である。

[図2A]図２Ａは、図１Ａに示した発光装置の中継フィルム部材の平面構成を表す平面図である。

[図2B]図２Ｂは、図１Ａに示した発光装置の複数の光源ユニットの平面レイアウトを表す平面図である。

[図3]図３は、図１Ａに示した発光装置の一部の断面構成を表す断面図である。

[図4]図４は、図１に示した光源の一構成例を表す拡大断面図である。

[図5]図５は、図３に示した接続部材の詳細の構成例を拡大して表す拡大断面図である。

[図6A]図６Ａは、図５に示した接続部材の形成過程を表す第１の断面図である。

[図6B]図６Ｂは、図５に示した接続部材の形成過程を表す第２の断面図である。

[図6C]図６Ｃは、図５に示した接続部材の形成過程を表す第２の断面図である。

[図7]図７は、第１の実施の形態の第１の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図8]図８は、第１の実施の形態の第２の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図9]図９は、第１の実施の形態の第３の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図10]図１０は、第１の実施の形態の第４の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図11A]図１１Ａは、第１の実施の形態の第５の変形例に係る光源ユニットの一構成例を示す平面図である。

[図11B]図１１Ｂは、第１の実施の形態の第６の変形例に係る光源ユニットの一構成例を示す断面図である。

[図11C]図１１Ｃは、第１の実施の形態の第７の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図11D]図１１Ｄは、第１の実施の形態の第８の変形例に係る発光装置の一構成例を示す平面図である。

[図11E]図１１Ｅは、第１の実施の形態の第９の変形例に係る光源ユニットの一構成例を示す平面図である。

[図12]図１２は、第１の実施の形態の第１０の変形例に係る発光装置の一構成例を示す断面図である。

[図13]図１３は、本開示の第２の実施の形態に係る表示装置の外観を表す斜視図である。

[図14]図１４は、図１３に示した本体部を分解して表す斜視図である。

[図15]図１５は、図１４に示したパネルモジュールを分解して表す斜視図である。

[図16]図１６は、図１４に示したパネルモジュールの平面構成例を表す平面模式図である。

[図17]図１７は、第２の実施の形態の第１の変形例に係るパネルモジュールの平面構成例を表す平面模式図である。

[図18]図１８は、第２の実施の形態の第２の変形例に係るパネルモジュールの平面構成例を表す平面模式図である。

[図19]図１９は、第２の実施の形態の第３の変形例に係るパネルモジュールの平面構成例を表す平面模式図である。

[図20]図２０は、本開示のその他の第１変形例に係る発光装置の一構成例を

表す断面図である。

[図21]図２１は、本開示のその他の第２変形例に係る発光装置の一構成例を表す断面図である。

[図22]図２２は、本開示のその他の第３変形例に係る発光装置の一構成例を表す断面図である。

[図23]図２３は、本開示のその他の第４変形例に係る発光装置の一構成例を表す断面図である。

[図24]図２４は、本開示のその他の第５変形例に係る発光装置の一構成例を表す断面図である。

[図25]図２５は、本開示のその他の第６変形例に係る発光装置の一構成例を表す断面図である。

[図26]図２６は、本開示のその他の第７変形例に係る表示装置の一構成例を表す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

１．第１の実施の形態（発光装置）

２．第２の実施の形態（液晶表示装置）

３．その他の変形例

[0010] ＜１．第１の実施の形態＞

［１．１　構成］

図１Ａおよび図１Ｂは、それぞれ、本開示の第１の実施の形態に係る発光装置１００の一構成例を表す斜視図である。発光装置１００は、面光源として好適であり、例えば液晶表示装置に搭載される直下方式のバックライトとして利用されるものである。図１Ａおよび図１Ｂは、互いに正反対の方向から発光装置１００を眺めた様子を表している。具体的には、図１Ａは発光面側から発光装置１００を眺めた様子を表しており、図１Ｂは発光面と反対側の裏面側から発光装置１００を眺めた様子を表している。

[0011] 図２Ａおよび図２Ｂは、それぞれ、図１Ａおよび図１Ｂに示した発光装置１００の平面構成例を表す平面図である。詳細には、図２Ａは後出の中継シート部材２０の平面構成を模式的に表しており、図２Ｂは後出の複数の光源ユニット１０の平面レイアウトを模式的に表している。

[0012] さらに、図３は、図１Ａおよび図１Ｂに示した発光装置１００の一部の断面構成例を表す拡大断面図である。なお図３は、図２Ａに示したＩＩＩ－ＩＩＩ切断線に沿った矢視方向の断面を表している。

[0013] 発光装置１００は、例えば複数の光源ユニット１０と、１つの中継シート部材２０と、１つの保護シート部材３０とを有する。図１Ａ～２Ｂに示したように、複数の光源ユニット１０は、Ｘ軸方向およびＹ軸方向の双方に沿って並ぶように、かつ、互いに離間するように離散的に配列されている。なお、複数の光源ユニット１０の相互の間隔は一定である場合に限定されず、要望に応じて任意に設定可能である。これに対し、１つの中継シート部材２０および１つの保護シート部材３０は、複数の光源ユニット１０のそれぞれと接合する部分を含むようにＸ軸方向およびＹ軸方向の双方に延在している。中継シート部材２０は、複数の光源ユニット１０の各々と機械的に接合されている。すなわち、中継シート部材２０は、複数の光源ユニットの各々を支持している。中継シート部材２０は、さらに、複数の光源ユニット１０の各々と電気的にも接続されている。

[0014] なお、図１Ａでは、複数の光源ユニット１０の視認性を確保するため、中継シート部材２０を破線で記載している。また、図１Ｂでは、複数の光源ユニット１０の視認性を確保するため、保護シート部材３０を破線で記載している。また、図２Ａおよび図２Ｂでは、保護シート部材３０の記載を省略している。

[0015] 図１Ａに示したように、各光源ユニット１０は、１つの光源基板１と、１つの光源２とを有している。図３に示したように、光源基板１は、表面１ＦＳと、表面１ＦＳに対して厚さ方向（Ｚ軸方向）の反対側にある裏面１ＢＳとを有する。複数の光源２は、光源基板１の表面１ＦＳ（図３）に設けられ

ている。複数の光源２は、光源基板１の長手方向であるＸ軸方向に沿って例えば１列に所定の間隔で並んでいる。中継シート部材２０は、複数の光源基板１のそれぞれの表面１ＦＳ側に設けられている。中継シート部材２０は、複数の光源基板１のそれぞれの表面１ＦＳに対し、例えば導電性の接続部材６により接合されている。また、保護シート部材３０は、ＸＹ面に沿って延在しており、複数の光源ユニット１０の全体を覆うように、複数の光源基板１のそれぞれの裏面１ＢＳ側に設けられている。保護シート部材３０は、複数の光源基板１のそれぞれの裏面１ＢＳに対し、例えば接着により接合されているとよい。

[0016] 発光装置１００は、図２Ａに示したように、駆動素子４０Ｃ，４０Ｌ，４０Ｒをさらに有する。駆動素子４０Ｃ，４０Ｌ，４０Ｒは、配置位置が異なることを除き、実質的に同じ構成要素である。したがって、以下の説明では駆動素子４０Ｃ，４０Ｌ，４０Ｒを包括的に駆動素子４０と記載する場合がある。駆動素子４０は、図２Ａに示したように、例えば中継シート部材２０に設けられていてもよい。あるいは各光源ユニット１０の光源基板１に設けられていてもよい。また、駆動素子４０は、中継シート部材２０および光源ユニット１０の光源基板１の双方に設けられていてもよい。

[0017]（光源ユニット１０）

複数の光源ユニット１０のそれぞれは、図３に示したように、光源基板１と、複数の光源２と、配線４と、樹脂層５とを有する。光源基板１は、例えば樹脂製の電気絶縁性を有するフィルム状部材であり、可撓性を有するとよい。光源基板１としては、例えばＰＩ（ポリイミド）、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）、ＰＣ（ポリカーボネート）、ＰＥＮ（ポリエチレンナフタレート）、ＰＥＩ（ポリエーテルイミド）、ＬＣＰ（液晶ポリマー）、またはフッ素樹脂などからなる樹脂製フィルムを用いることができる。または、光源基板１として、アルミニウム（ＡＩ）などのメタルベース基板の表面にポリイミドやエポキシ系などの絶縁性樹脂層が形成されたものを用いてもよい。さらには、光源基板１として、ＦＲ４に代表されるガラスエポキシ

樹脂やＣＥＭ３に代表されるガラスコンポジット樹脂）などのガラス含有樹脂からなるフィルム基材を用いてもよい。光源基板１の表面１ＦＳには、複数の配線４と複数の光源２とが実装されている。また、配線４は、一部を除いて樹脂層５によって覆われている。さらに、複数の配線４のそれぞれの一部領域には、接続部材６がそれぞれ立設している。複数の配線４のそれぞれは、接続部材６を介して中継シート部材２０と電気的に接続されている。

[0018]（光源２および配線４）

複数の光源２は、光源基板１の表面１ＦＳに設けられている。光源基板１の表面１ＦＳには、１または２以上の光源２ごとに独立した発光制御が可能となるように、所定のパターン形状を有する複数の配線４が形成されている。複数の配線４により、複数の光源２の局所的な発光制御（ローカルディミング）が可能とされている。発光装置１００では、駆動素子４０（図２Ａでは４０Ｌ，４０Ｃ，４０Ｒと記載する）により、例えば図２に破線で示した単位領域Ａ（図２ＢではＡＬ，ＡＣ，ＡＲと記載する）ごとに発光強度や点灯のタイミングの制御を行うようになっている。駆動素子４０は、各光源２の駆動、すなわち点灯および消灯を行う駆動ＩＣである。図２Ａおよび図２Ｂの構成例では、単位領域ＡＬに設けられた複数の光源２は配線４（図３）および配線２２（後出）により駆動素子４０Ｌに接続されている。また、図２Ａおよび図２Ｂの構成例では、単位領域ＡＣに設けられた複数の光源２は配線４（図３）および配線２２（後出）により駆動素子４０Ｃに接続されている。さらに、図２Ａおよび図２Ｂの構成例では、単位領域ＡＲに設けられた光源２は配線４（図３）および配線２２（後出）により駆動素子４０Ｒに接続されている。駆動素子４０Ｌは、複数の光源２のうち、単位領域ＡＬに設けられた例えば４つの光源２の駆動を行うようになっている。駆動素子４０Ｃは、複数の光源２のうち、単位領域ＡＣに設けられた例えば４つの光源２の駆動を行うようになっている。駆動素子４０Ｒは、複数の光源２のうち、単位領域ＡＲに設けられた例えば４つの光源２の駆動を行うようになっている。なお、また、図２に示した例では、１つの単位領域Ａ（ＡＬ，ＡＣ，

ＡＲ）に４つの光源２を配置しているが、本開示はこれに限定されるものではない。１つの単位領域Ａ（ＡＬ，ＡＣ，ＡＲ）に含まれる光源２の数は１～３でもよいし、５以上であってもよい。また、本開示では、複数の単位領域ＡＲのレイアウトは図２Ｂに示したものに限定されない。

[0019] 配線４は、光源基板１に例えば銅箔を貼りあわせた後に、フォトリソグラフィ法を用いてパターン加工されるものである。または、配線４は、めっきや真空成膜製膜技術を用いて光源基板１に金属膜を形成したのちにフォトリソグラフィ法を用いてパターン加工されるものであてもよい。さらに、配線４は、スクリーン印刷やインクジェット法を始めとする印刷方法により形成されるものでもよい。配線４の構成材料としては、例えば銅（Ｃｕ）、アルミニウム（ＡＩ）もしくは銀（Ａｇ）、またはこれらの合金等が挙げられる。

[0020] （樹脂層５）

樹脂層５は、例えば白色のレジスト層である。樹脂層５は、光源２から射出される光に対して比較的高い反射率を有する。白色のレジストとしては、例えば酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料、光散乱のための無数の孔を有する多孔質アクリル樹脂微粒子やポリカーボネート樹脂微粒子などの有機材料が挙げられる。樹脂層５の構成材料としては、エポキシ系の樹脂も使用され得る。さらには、酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料の微粒子を含有する樹脂により樹脂層５を構成してもよい。なお、樹脂層５の表面のうち、光源２が設けられた領域以外の領域には、中継シート部材２０が接着などにより接合されている。

[0021] （光源２の詳細）

図４は、図１に示した光源２の一構成例を表す拡大断面図である。図４に示したように、光源２は、いわゆるダイレクトポッティング式の光源であり、発光素子７１と、封止レンズ７２とを有している。発光素子７１は、例えば発光体を含む半導体層７３と、半導体層７３と透明層７４を介してＺ軸方

向に対向するように配置された反射層７５とを有している。

[0022] 透明層７４は、例えば、サファイアや炭化珪素（ＳｉＣ）などによって構成されている。半導体層７３は、例えば、透明層７４側から、ｎ型半導体層と活性層とｐ型半導体層とが順に積層されたものである。ｎ型半導体層は、例えば、ｎ型窒化物半導体（例えばｎ型ＧａＮ）によって構成されている。活性層は、例えば量子井戸構造を有する窒化物半導体（例えば、ｎ型ＧａＮ）によって構成されている。ｐ型半導体層は、例えば、ｐ型窒化物半導体（例えば、ｐ型ＧａＮ）によって構成されている。半導体層７３は、例えば青色光（例えば、波長４４０ｎｍ～４６０ｎｍ）を発する青色ＬＥＤ（Light Emitting Diode；発光ダイオード）により構成される。反射層７５は、透明層７４の、半導体層７３と反対側の面に設けられている。反射層７５は、高い反射率を有する材料により構成される。反射層７５は、具体的には銀蒸着膜、アルミニウム蒸着膜、または多層反射膜などにより構成されている。多層反射膜は、例えばＤＢＲ（Distributed Bragg Reflector）などが挙げられる。

[0023] 図４に示したように、発光素子７１では、半導体層７３の活性層から発光された光ＬＢが、反射層７５により反射されたのち、透明層７４の端面７４Ｔから封止レンズ７２に進入する。封止レンズ７２に進入した光ＬＢは、封止レンズ７２を透過して周囲に射出されるようになっている。なお、光ＬＢは封止レンズ７２を透過する際に光学的作用を受けることとなる。

[0024] 封止レンズ７２は、例えばシリコーンやアクリルなどの透明樹脂で構成された光学部材である。封止レンズ７２は、発光素子７１の全体を覆い、発光素子７１を封止するよう構成されている。封止レンズ７２は、発光素子７１の半導体層７３の屈折率と空気の屈折率との間の屈折率を有している。封止レンズ７２は、発光素子７１を保護すると共に、発光素子７１から発せられた光の取り出し効率を向上させるためのものである。封止レンズ７２の外形形状は、発光素子７１から発光される光ＬＢを取り出すためのレンズとしての光学的作用が得られるものであれば特に限定されない。例えば封止レンズ

７２の外形形状は球面を含む形状に限定されるものではなく、非球面を含む形状であってもよい。また、封止レンズ７２により、発光素子７１から発光された光ＬＢの配光方向を制御するようにしてもよい。

[0025] 光源２では、ダイレクトポッティング式の構成とされているため、封止レンズ７２の形状を、アスペクト比０．２以上１以下のドーム形状にすることが容易である。封止レンズ７２の形状については、特に０，４～０．６内のドーム形状にすると、輝度むらなどの輝度均一特性が良好となる。ここで、アスペクト比とは、ドーム型のレンズ形状の高さｈと半径ｒとの比、ｈ／ｒである。アスペクト比が１の場合は半球形状となる。

[0026] また、封止レンズ７２は、例えば粒子状の波長変換部材８１を含んでいてもよい。波長変換部材８１は、例えば、蛍光顔料や蛍光染料などの蛍光体（蛍光物質）、または量子ドットを含んでおり、光源２からの光によって励起され、蛍光発光等の原理により、光源２からの光を原波長とは異なる別波長の光に波長変換し、これを放出するものである。なお、図４では、簡単のため、波長変換部材８１を粒子状に描いているが、本開示は、波長変換部材８１が粒子状をなすものに限定されるものではない。

[0027] 波長変換部材８１は、光源２の半導体層７３から発光された青色光ＬＢを吸収して、その一部を赤色光（例えば、波長６２０ｎｍ～７５０ｎｍ）、または緑色光（例えば、波長４９５ｎｍ～５７０ｎｍ）に変換する。この場合、半導体層７３からの青色光ＬＢが波長変換部材８１を含む封止レンズ７２を通過することにより、赤色，緑色および青色の光が合成されて白色光が生成される。あるいは、封止レンズ７２に含まれる波長変換部材８１は、青色光を吸収して、その一部を黄色光に変換するものであってもよい。この場合、光源２の光が封止レンズ７２を通過することにより、黄色および青色の光が合成されて白色光が生成される。したがって、光源２は白色光源ということができる。

[0028] 波長変換部材８１は、量子ドットを含むことが好ましい。量子ドットは、長径１ｎｍ～１００ｎｍ程度の粒子であり、離散的なエネルギー準位を有し

ている。量子ドットのエネルギー状態はその大きさに依存するので、サイズを変えることにより自由に発光波長を選択することが可能となる。また、量子ドットの発光光はスペクトル幅が狭い。このような急峻なピークの光を組み合わせることにより色域が拡大する。したがって、波長変換部材として量子ドットを用いることにより、容易に色域を拡大することが可能となる。さらに、量子ドットは応答性が高く、光源２の光を効率良く利用することが可能となる。加えて、量子ドットは安定性も高い。量子ドットは、例えば、１２族元素と１６族元素との化合物、１３族元素と１６族元素との化合物あるいは１４族元素と１６族元素との化合物であり、例えば、ＣｄＳｅ，ＣｄＴｅ，ＺｎＳ，ＣｄＳ，ＰｂＳ，ＰｂＳｅまたはＣｄＨｇＴｅ等である。また、ＲｏＨＳ規制などの環境規制からＣｄフリー量子ドットの要求もあり、コア材料としてＩｎＰ系、ペロブスカイト（Ｐｅｒｏｖｓｋｉｔｅ）のＣｓＰｂＢｒ３系、Ｚｎ（Ｔｅ，Ｓｅ）やＩ－ＩＩＩ－ＶＩ族３元系の一つである硫化銀インジウムのものがある。

[0029]（中継シート部材２０）

中継シート部材２０は、複数の光源ユニット１０を電気的および機械的に連結し、複数の光源ユニット１０と電源回路や駆動回路などとの中継を行う部材である。　中継シート部材２０は、例えば可撓性を有するフィルム部材により構成されているとよい。中継シート部材２０は、複数の光源ユニット１０に対して共通に設けられている。先に述べたように、中継シート部材２０は、複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける光源基板１の表面１ＦＳと接合されている。より詳細には、中継シート部材２０は、光源基板１の表面１ＦＳのうち、光源２が設けられた領域以外の領域に設けられている。中継シート部材２０は、複数の開口２１Ｋを有している。図２Ａ～３に示したように、複数の開口２１Ｋのそれぞれは、複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける光源２と、表面１ＦＳと直交する厚さ方向（Ｚ軸方向）に重なり合う位置に設けられている。開口２１Ｋは、光源２を配置するための抜き穴であり、開口２１Ｋが形成された領域では樹脂層５が露出しており、露出し

た樹脂層５が光源２の封止レンズ７２に覆われた状態となっている。中継シート部材２０は、ＸＹ面に広がる樹脂層５の表面と接合されている。

[0030] 中継シート部材２０は、図３に示したように、基材２１と、配線２２と、接続部２３と、絶縁膜２４とを有している。

[0031] 基材２１は、例えば複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける１以上の光源２からの光を反射する反射層としての反射シートである。基材２１は、例えば光源２からの光ＬＢおよび波長変換部材８１によって波長変換された光ＬＹに対して高い反射率を有する。基材２１は、高い反射率を有する材料として、酸化チタンやＡｇ（銀）を含んでいてもよい。基材２１は、具体的には、例えば白色のレジスト層である。白色のレジストとしては、例えば酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料、光散乱のための無数の孔を有する多孔質アクリル樹脂微粒子やポリカーボネート樹脂微粒子などの有機材料が挙げられる。基材２１の構成材料としては、エポキシ系の樹脂も使用され得る。さらには、酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料の微粒子を含有する樹脂により基材２１を構成してもよい。

[0032] このように、基材２１が反射シートであることにより、光ＬＢ，ＬＹのうち、例えば中継シート部材２０の前方、すなわち中継シート部材２０から見て光源基板１と反対側の方向に設けられる光拡散シートなどの他の部材で反射された戻り光が基材２１によって反射され、白色光を生成するためのリサイクル光として利用される。このため、発光装置１００全体としての輝度を向上させることができる。

[0033] 配線２２は、基材２１のうちの光源基板の表面１ＦＳと対向する裏面２１ＢＳの一部に選択的に設けられている。配線２２は、基材２１の裏面２１ＢＳに例えば銅箔を貼りあわせた後に、フォトリソグラフィ法を用いてパターン加工されるものである。または、配線２２は、めっきや真空成膜製膜技術を用いて基材２１の裏面２１ＢＳに金属膜を形成したのちにフォトリソグラフィ法を用いてパターン加工されるものであてもよい。さらに、配線２２は

、スクリーン印刷やインクジェット法を始めとする印刷方法により形成されるものでもよい。配線２２の構成材料としては、例えば銅（Ｃｕ）、アルミニウム（Ａｌ）もしくは銀（Ａｇ）、またはこれらの合金等が挙げられる。接続部２３は、配線２２の一部を覆うように、配線２２から見て基材２１と反対側に設けられている導電性パッドである。

[0034] 絶縁膜２４は、配線２２のうちの接続部２３により覆われた部分以外の部分を覆うように設けられているとよい。配線２２が外気や水分と接触する機会を低減する保護膜となり、配線２２の酸化や変質などの劣化を防止できるからである。

[0035] また、中継シート部材２０は、導電性の接続部材６を介して複数の光源ユニット１０とそれぞれ接合されている。具体的には、図３に示したように、例えばＺ軸方向に対向する接続部２３と光源ユニット１０の配線４とが接続部材６を挟むように接合されている。なお、中継シート部材２０は、例えば光源基板１のうちの光源２をＸＹ面内において取り囲む周辺領域の一部と接合されている。また、各光源ユニット１０と中継シート部材２０とは、複数箇所において接続部材６を介して接合されていてもよい。その場合、中継シート部材２０に対し各光源ユニット１０がより安定的に保持される。また、各光源ユニット１０と中継シート部材２０との信号伝達経路や電力供給経路などのチャネルを複数確保できるので、より多くの機能を持たせることができる。接続部材６としては、例えば導電性ペーストおよびはんだ、または異方導電性接着剤（ＡＣＡ）が好適に用いられる。

[0036] 図５は、接続部材６の詳細の構成例を拡大して表す拡大断面図である。接続部材６は、バンプ６１と、導電性材料層６３と、接着層ＡＤとを有している。バンプ６１は、配線４のうちの樹脂層５によって覆われることなく露出した表面に設けられている。導電性材料層６３は、バンプ６１と接続部２３との間に挟まれている。バンプ６１の構成材料および導電性材料層６３としては、例えばＡｇやＣｕ，ＮｉおよびＳｎのうちの少なくとも一種を含む導電性ペーストおよびはんだ、異方導電性接着剤が好適に用いられる。さらに

、接着層ＡＤについても導電性材料層６３と同様に異方導電性接着剤により構成することができる。その場合、接着層ＡＤおよび導電性材料層６３を同じ異方導電性接着剤を用いて同時に形成することができる。なお、異方導電性接着剤は複数の導電性粒子が絶縁性接着剤に分散したものである。よって、例えばバンプ６１と接続部２３との間に挟まれてプレスされた異方導電性接着剤は複数の導電性粒子同士が導通し、導電性材料層６３を構成することとなる。一方、バンプ６１と接続部２３との間に挟まれる領域以外の領域の異方導電性接着剤は絶縁性を呈する接着層ＡＤを構成することとなる。

[0037] 図６Ａ～図６Ｃは、発光装置１００のうちの接続部材６の形成過程を表す断面図である。まず、図６Ａに示したように、光源ユニット１０の配線４と、中継シート部材２０の配線２２とを対向させる。次に、図６Ｂに示したように、配線４を覆うようにバンプ６１を形成する。続いて、図６Ｃに示したように、バンプ６１を覆うように異方導電性接着剤６３Ｚを形成する。最後に、バンプ６１と接続部２３との間に異方導電性接着剤６３Ｚを挟むようにプレスすることで、バンプ６１と接続部２３との間に挟まれた異方導電性接着剤６３Ｚが導電性を有する導電性材料層６３となる。また、バンプ６１と接続部２３との間に挟まれずにプレスされなかった異方導電性接着剤は、絶縁性を呈する接着層ＡＤとなる。以上により、接続部材６が形成され、光源ユニット１０と中継シート部材２０とが接合される。なお、図５～６Ｃでは、配線４にのみバンプ６１を形成する場合を例示したが、本開示はこれに限定されるものではない。例えば、配線４および接続部２３の双方にバンプを設け、その間に異方導電性接着剤を挟んでプレスするなどして、接続部材６を形成するようにしてもよい。

[0038] （保護シート部材３０）

保護シート部材３０は、複数の光源ユニット１０に対して共通に設けられている。先に述べたように、保護シート部材３０は、複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける１つの光源基板１の裏面１ＢＳと接合されている。保護シート部材３０は、図３に示したように、例えば基材３１と、接着層３２

とを有する。基材３１は、接着層３２により、光源基板１の裏面１ＢＳと接着されている。基材３１は、例えば中継シート部材２０の基材２１と同様の構成材料により構成され得る。すなわち、基材３１は、例えば複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける１以上の光源２からの光を反射する反射層としての反射シートであってもよい。また、基材３１は、可撓性を有するフィルム部材であってもよい。なお、光源基板１、中継シート部材２０、および保護シート部材３０の全てが可撓性を有するようにしてもよい。その場合、取り扱い性が向上する。また、保護シート部材３０を設けることにより、中継シート部材２０の配線２２の酸化や各光源ユニット１０の配線４の酸化を防ぐことができる。さらに、保護シート部材３０を設けることにより、発光装置１００の機械的強度を高めることができる。

[0039] ［１．２　作用］

本実施の形態の発光装置１００では、図３に示したように、光源２の半導体層７３から発せられた青色光ＬＢの一部が、波長変換部材によって波長変換（発光）された光ＬＹとなる。波長変換された光ＬＹは、例えば赤色光と緑色光、または黄色光である。半導体層７３から発せられた青色光ＬＢのうち、波長変換部材８１に吸収されなかった青色光ＬＢも光源２から射出される。これら波長変換されなかった青色光ＬＢのうち前方に向かう光と波長変換された光ＬＹのうち前方に向かう光とが合成されて白色光が生成され、前方（光源装置の外部）に射出される。

[0040] 上述したように本実施の形態の発光装置１００は、複数の光源ユニット１０の各々を支持すると共に複数の光源ユニット１０の各々と電気的に接続された１つの中継シート部材２０を有する。すなわち、発光装置１００によれば、配線２２を含む１つの中継シート部材２０を介して複数の光源ユニット１０同士の電気的接続および機械的接続の双方を行うようにしたので、発光装置１００の全体構成の軽量化、薄型化を促進することができる。また、発光装置１００によれば、配線２２を含む１つの中継シート部材２０を介して複数の光源ユニット１０同士の電気的接続および機械的接続の双方を行うよ

うにしたので、複数の光源ユニット１０の各々の配置位置を容易に微調整することができ、各光源２の配置位置の最適化が容易になされ得る。すなわち、１つの中継シート部材２０により複数の光源ユニット１０を繋ぐことにより、例えば１枚のボード状の基板に複数の光源を配設するようにした構成と比較して、複数の光源２を有しつつ、光源基板１の材料の使用量を削減することができる。具体的には、それぞれ１以上の光源２が設けられた複数の光源基板１の総面積を、発光装置１００の発光面の面積に対しておおよそ０．２５以下にすることができる。また、本実施の形態の発光装置１００では、中継シート部材２０が反射シートとして用いられている。このため、それぞれ１以上の光源２が設けられた複数の光源基板１の総面積を、反射シートの面積に対しておおよそ半分以下にすることができる。光源２が搭載される光源基板１は、例えば高精細の薄膜パターンの形成を可能にするため、高い品質が求められる。よって一般的に高コストであることが多い。したがって、発光装置１００によれば、光源基板１の総面積を小さく抑えることができることから、軽量化、薄型化およびコストダウンを図りつつ、高精細の発光輝度分布を実現することができる。

[0041] また、本実施の形態の発光装置１００では、各々の光源基板１に形成される複数の配線４の寸法および複数の配線４の配置精度と比較して、複数の光源ユニット１０の各々の光源基板１同士を繋ぐ配線２２の寸法を比較的大きくすると共に配線２２の配置精度を低く抑えることができる。光源基板１に光源２および配線４が各々設けられた複数の光源ユニット１０と、配線２２が設けられる１つの中継シート部材２０とを個別に製造したのち、それら複数の光源ユニット１０を１つの中継シート部材２０により連結することにより作製可能な構造を発光装置１００が有するからである。したがって、発光装置１００全体としての製造容易性を向上させることができ、製造過程での歩留まり向上が期待できる。

[0042] 本実施の形態の発光装置１００では、中継シート部材２０を、複数の光源ユニット１０の各光源基板１のうちの発光面側である表面１ＦＳに接合し、

中継シート部材２０が、各光源２からの光を反射する反射層としての基材２１を含むようにしている。このため、発光装置１００の発光効率を向上させることができる。

[0043] 本実施の形態の発光装置１００では、保護シート部材３０を、複数の光源ユニット１０の各光源基板１のうちの裏面１ＢＳに接合するようにしている。保護シート部材３０を設けることにより、中継シート部材２０の配線２２の酸化や腐食および複数の光源ユニット１０の各々の配線４の酸化や腐食を防ぐことができる。さらに、保護シート部材３０を設けることにより、発光装置１００の機械的強度を高めることができる。

[0044] また、発光装置１００では、複数の光源ユニット１０と中継シート部材２０とが導電性の接続部材６を介して接合するようにしている。このため、例えばコネクタを介して接合する場合と比較して、複数の光源ユニット１０と中継シート部材２０との各々の接続部分の簡素化、小型化、薄型化および軽量化を図ることができる。よって、コネクタを用いる場合と比較して、各々の光源ユニット１０の小型化が可能となり、単位領域あたりの光源２の数を増加させることができる。すなわち、複数の光源２の高集積化を実現できる。また、コネクタを用いる場合と比較して、製造容易性も向上する。発光装置１００では、複数の光源ユニット１０と中継シート部材２０とを、それぞれ複数の箇所において接続部材６により接合することもできる。そのように複数の光源ユニット１０と中継シート部材２０とを多点でそれぞれ接続させることで、中継シート部材２０に対し複数の光源ユニット１０がより安定的に保持される。また、各光源ユニット１０と中継シート部材２０との信号伝達経路や電力供給経路などのチャネルを複数確保できるので、より多くの機能を発光装置１００に持たせることができる。

[0045] また、発光装置１００では、中継シート部材２０および保護シート部材３０が可撓性を有するようにすることで、例えば湾曲した画面を有する表示装置に好適に用いることができる。

[0046] また、発光装置１００では、１つの中継シート部材２０によって複数の光

源ユニット１０を固定し、一体化するようにしている。このため、例えば製造工程中の半成品のハンドリングが容易となり、例えば中継シート部材２０に複数の光源ユニット１０を接合する作業を一括して行うことができ、製造容易性が向上する。

[0047] また、発光装置１００では、中継シート部材２０が、Ｚ軸方向において光源２と重なり合う領域に開口２１Ｋを有するようにしている。このため、中継シート部材２０を光源２の発光側に配置する場合であっても、光源２が存在する領域を避けつつ、複数の光源ユニット１０との接合を行うことができる。したがって、中継シート部材２０によって発光光の進行を阻害するのを回避できる。

[0048] また、発光装置１００では、複数の光源２の駆動を行う駆動素子を、中継シート部材２０および光源基板１のうちの少なくとも一方に設けるようにしている。このため、発光装置１００の外部に駆動素子４０を設けた場合と比較して、複数の光源２の駆動を、より速い速度で行うことができる。

[0049] ［１．３　効果］

以上のように、本実施の形態の発光装置１００によれば、複数の光源をより高い密度で配置して高集積化を図りつつ、優れた発光性能を発揮することができる。また、製造容易性にも優れるうえ、全体構成の薄型化および軽量化を実現することができる。

[0050] ［１．４　第１の実施の形態の変形例］

（変形例１－１）

図７は、第１の実施の形態の第１の変形例（変形例１－１）に係る発光装置１００Ａの一構成例を表す断面図である。発光装置１００Ａでは、中継シート部材２０を、表面２１ＦＳが複数の光源ユニット１０のそれぞれにおける１つの光源基板１の裏面１ＢＳと対向するように配置している。発光装置１００Ａでは、それぞれの光源基板１の裏面１ＢＳと対向する基材２１の表面２１ＦＳの一部に配線２２が選択的に設けられている。絶縁膜２４は、配線２２を覆うように設けられている。絶縁膜２４は、例えば光源２からの光

ＬＢおよび波長変換部材８１によって波長変換された光ＬＹに対して高い反射率を有する材料によって構成するとよい。絶縁膜２４は、高い反射率を有する材料として、酸化チタンやＡｇ（銀）を含んでいてもよい。絶縁膜２４は、具体的には、例えば白色のレジスト層である。白色のレジストとしては、例えば酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料、光散乱のための無数の孔を有する多孔質アクリル樹脂微粒子やポリカーボネート樹脂微粒子などの有機材料が挙げられる。絶縁膜２４の構成材料としては、エポキシ系の樹脂も使用され得る。さらには、酸化チタン（TiO_2）微粒子や硫酸バリウム（$BaSO_4$）微粒子などの無機材料の微粒子を含有する樹脂により絶縁膜２４を構成してもよい。

[0051] このように、発光装置１００Ａでは、複数の光源ユニット１０のそれぞれの光源基板１の裏面１ＢＳと対向するように中継シート部材２０を設けるようにした。このため、発光装置１００Ａでは、基材２１に開口２１Ｋを設けなくて済むので、保護シート部材３０を設けなくても機械的強度を確保することができる。

[0052]（変形例１－２）

図８は、第１の実施の形態の第２の変形例（変形例１－２）に係る発光装置１００Ｂの一構成例を表す断面図である。発光装置１００Ｂでは、中継シート部材２０の代わりに中継シート部材２０－２を採用している。中継シート部材２０－２は、配線２２を覆う絶縁膜２４を有しない。その点を除き、発光装置１００Ｂの構成は上記実施の形態の発光装置１００の構成と同じである。

[0053]（変形例１－３）

図９は、第１の実施の形態の第３の変形例（変形例１－３）に係る発光装置１００Ｃの一構成例を表す断面図である。発光装置１００Ｃでは、中継シート部材２０の代わりに中継シート部材２０－３を採用している。中継シート部材２０－３は、基材２１と配線２２との間に、配線２２の側から順に絶縁フィルム２５と、接着層２６とを有するようにしている。その点を除き、

発光装置１００Ｃの構成は上記実施の形態の発光装置１００の構成と同じである。

[0054] 発光装置１００Ｃでは、上記の構成を有することにより、例えば基材２１の裏面２１ＢＳに配線２２を直接設けるのではなく、以下の手法により中継シート部材２０－３を得ることができる。具体的には、絶縁フィルム２５に配線２２をパターン形成してなるフレキシブルプリント基板を予め用意しておき、そのフレキシブルプリント基板を接着層２６によって基材２１の裏面２１ＢＳに貼り合わせることで、中継シート部材２０－３を得ることができる。このような手法により中継シート部材２０－３を作製することにより、配線２２をパターン形成する際の熱が基材２１に印加されることを回避できる。

[0055] したがって、中継シート部材２０－３は、上記の構成を有することにより、基材２１の構成材料として例えば熱により変質しやすい材料であっても採用することができる。

[0056]（変形例１－４）

図１０は、第１の実施の形態の第４の変形例（変形例１－４）に係る発光装置１００Ｄの一構成例を表す断面図である。発光装置１００Ｄでは、封止レンズ７２の代わりに封止樹脂８２を設けるようにしている。封止樹脂８２は、例えば開口２１Ｋに充填されている。その点を除き、発光装置１００Ｄの構成は上記実施の形態の発光装置１００の構成と実質的に同じである。封止樹脂８２は、湾曲した表面８２ＦＳを有することにより、レンズ作用を有することもできる。また、封止樹脂８２は、波長変換部材８１を埋設することができる。さらに、封止樹脂８２には光拡散粒子が埋設されていてもよい。開口２１Ｋの端面２１ＫＳは、図１０に示したように、半導体層７３からＺ軸方向に遠ざかるほど開口２１Ｋの内径が拡大するように傾斜しているとよい。

[0057] 発光装置１００Ｄでは、封止レンズ７２よりも大きな体積を有するので、複数の光源ユニット１０の前方に、波長変換シートや拡散シートなどを別途

設けなくても、波長変換や光散乱などの光学的作用を十分に得ることができる。

[0058]（変形例１－５）

図１１Ａは、第１の実施の形態の第５の変形例（変形例１－５）に係る光源ユニット１０Ａの一構成例を表す平面模式図である。光源ユニット１０Ａでは、光源２が設けられた光源基板１の表面１ＦＳに駆動素子４０が設けられている。光源２は、駆動素子４０によって駆動される。

[0059]（変形例１－６）

図１１Ｂは、第１の実施の形態の第６の変形例（変形例１－６）に係る光源ユニット１０Ｂの一構成例を表す断面模式図である。光源ユニット１０Ｂでは、光源２が設けられた光源基板１の表面１ＦＳと反対側の裏面１ＢＳに駆動素子４０が設けられている。光源２は、駆動素子４０によって駆動される。

[0060]（変形例１－７）

図１１Ｃは、第１の実施の形態の第７の変形例（変形例１－７）に係る発光装置１００Ｅの一構成例を表す平面模式図である。発光装置１００Ｅでは、Ｘ軸方向およびＹ軸方向の双方に離散的に配列された複数の光源ユニット１０のうちの一部の光源ユニット１０が、駆動素子４０に置き換えられている。駆動素子４０は、例えば光源基板１と同じ構成材料により形成される基板４１に載置されている。基板４１は、光源基板１と同様に、中継シート部材２０に接合されている。駆動素子４０は、その周囲に設けられたいくつかの光源ユニット１０の光源を駆動するようになっている。

[0061]（変形例１－８）

図１１Ｄは、第１の実施の形態の第８の変形例（変形例１－８）に係る発光装置１００Ｆの一構成例を表す平面模式図である。発光装置１００Ｆでは、Ｘ軸方向およびＹ軸方向の双方に離散的に配列された複数の光源ユニット１０同士の隙間にいくつかの駆動素子４０が配置されている。駆動素子４０は、例えば光源基板１と同じ構成材料により形成される基板４１に載置され

ている。基板４１は、光源基板１と同様に、中継シート部材２０に接合されている。駆動素子４０は、その周囲に設けられたいくつかの光源ユニット１０の光源を駆動するようになっている。

[0062]（変形例１－９）

図１１Ｅは、第１の実施の形態の第９の変形例（変形例１－９）に係る光源ユニット１０Ｃの一構成例を表す平面模式図である。光源ユニット１０Ｃでは、１つの光源基板１の表面１ＦＳに設けられた複数の光源２（２Ａ～２Ｄ）と、表面１ＦＳのうちの複数の光源２の隙間に設けられた駆動素子４０とを有している。複数の光源２（２Ａ～２Ｄ）は、いずれも駆動素子４０によって駆動される。ここで、光源２Ａ～２Ｄは、互いに同色の光を発光する発光素子（例えば全て青色ＬＥＤ）を含むものであってもよい。あるいは、光源２Ａ～２Ｄは、それらの少なくとも一部が他と異なる色の光を発する発光素子を含むものであってもよい。より具体的には、例えば光源２Ａは青色光を発する青色ＬＥＤを含み、光源２Ｂおよび光源２Ｄは緑色光を発する緑色ＬＥＤを含み、光源２Ｃは赤色光を発する赤色ＬＥＤを含んでいてもよい。あるいは、例えば光源２Ａは青色光を発し、光源２Ｂは緑色光を発し、光源２Ｃは赤色光を発し、光源２Ｄは黄色光もしくは白色光を発するものであってもよい。

[0063]（変形例１－１０）

図１２は、第１の実施の形態の第１０の変形例（変形例１－１０）に係る発光装置１００Ｇの一構成例を表す断面模式図である。発光装置１００Ｇは、中継シート部材２０の代わりに反射シート部材５０を備えると共に保護シート部材３０の代わりに保護シート部材３０Ａを備える。発光装置１００Ｇでは、保護シート部材３０Ａに配線３３および接続部３４を設け、保護シート部材３０Ａを中継シート部材としても用いるようにしている。

[0064] 保護シート部材３０Ａは、基材３１と、配線３３と、接続部３４と、絶縁膜３５とを有する。保護シート部材３０Ａでは、基材３１のうちの光源基板１に対向する上面に配線３３が選択的に設けられている。接続部３４は導電

性パッドであり、配線３３の一部を覆うように、配線３３から見て基材３１と反対側に設けられている。絶縁膜３５は、配線３３のうちの接続部３４により覆われた部分以外の部分を覆うように設けられているとよい。配線３３が外気や水分と接触する機会を低減する保護膜となり、配線３３の酸化や変質などの劣化を防止できるからである。

[0065] 発光装置１００Ｇでは、光源基板１に設けられた配線４が接続部材６を介して接続部３４と電気的に接続されている。

[0066] 反射シート部材５０は、基材５１と、接着層５２とを有している。基材５１は、接着層５２により、光源基板１および保護シート部材３０Ａと接着されている。基材５１は、例えば中継シート部材２０の基材２１と同様の構成材料により構成され得る。すなわち、基材５１は、例えば白色のレジスト層である。基材５１は、例えば光源２からの光ＬＢおよび波長変換部材８１によって波長変換された光ＬＹに対して高い反射率を有する。基材５１には、光源２とＺ軸方向に重なり合う位置に開口５１Ｋが設けられている。

[0067] ＜２．第２の実施の形態＞

［２．１ 構成］

図１３は、本技術の第２の実施の形態に係る表示装置１０１の外観を表したものである。表示装置１０１は、発光装置１００を備え、例えば薄型テレビジョン装置として用いられるものであり、画像表示のための平板状の本体部１０２をスタンド１０３により支持した構成を有している。なお、表示装置１０１は、スタンド１０３を本体部１０２に取付けた状態で、床，棚または台などの水平面に載置して据置型として用いられるが、スタンド１０３を本体部１０２から取り外した状態で壁掛型として用いることも可能である。

[0068] 図１４は、図１３に示した本体部１０２を分解して表したものである。本体部１０２は、例えば、前面側（視聴者側）から、前部外装部材（ベゼル）１１１，パネルモジュール１１２および後部外装部材（リアカバー）１１３をこの順に有している。前部外装部材１１１は、パネルモジュール１１２の前面周縁部を覆う額縁状の部材であり、下方には一対のスピーカー１１４が

配置されている。パネルモジュール１１２は前部外装部材１１１に固定され、その背面には電源基板１１５および信号基板１１６が実装されると共に取付金具１１７が固定されている。取付金具１１７は、壁掛けブラケットの取付、基板等の取付およびスタンド１０３の取付のためのものである。後部外装部材１１３は、パネルモジュール１１２の背面および側面を被覆している。

[0069] 図１５は、図１４に示したパネルモジュール１１２を分解して表したものである。パネルモジュール１１２は、例えば、前面側（視聴者側）から、前部筐体（トップシャーシ）１２１，液晶パネル１２２，枠状部材（ミドルシャーシ）１２３，発光装置１００，後部筐体（バックシャーシ）１２４およびタイミングコントローラ基板１２７をこの順に有している。

[0070] 前部筐体１２１は、液晶パネル１２２の前面周縁部を覆う枠状の金属部品である。液晶パネル１２２は、例えば、液晶セル１２２Ａと、ソース基板１２２Ｂと、これらを接続するＣＯＦ（Chip On Film）などの可撓性基板１２２Ｃとを有している。枠状部材１２３は、液晶パネル１２２を保持する枠状の樹脂部品である。後部筐体１２４は、液晶パネル１２２，枠状部材１２３および発光装置１００を収容する、鉄（Ｆｅ）等よりなる金属部品である。タイミングコントローラ基板１２７もまた、後部筐体１２４の背面に実装されている。

[0071] 図１６は、パネルモジュール１１２の、より具体的な構成例を示す平面模式図である。図１６に示したパネルモジュール１１２の例では、Ｈ方向（水平方向）およびＶ方向（垂直方向）に広がる液晶パネル１２２の表示領域に対応する領域に、合計１２個の発光装置１００（１００－１～１００－１２）を配列している。詳細には、Ｈ方向に６列の発光装置１００を並べると共にＶ方向に２列の発光装置１００を並べるようにしている。図１６に示したように、パネルモジュール１１２では、タイミングコントローラ基板１２７が、例えばパネルモジュール１１２の中央の領域に設けられている。タイミングコントローラ基板１２７と複数の発光装置１００（１００－１～１００

－１２）とは、例えばケーブルＣＢ（ＣＢ１～ＣＢ１２）およびコネクタＣＮ（ＣＮ１～ＣＮ１２）によりそれぞれ接続されている。あるいは異方導電性接着剤（ＡＣＰ，ＡＣＦ）を用いてタイミングコントローラ基板１２７と複数の発光装置１００（１００－１～１００－１２）とを接続するようにしてもよい。

[0072] ［２．２　作用効果］

表示装置１０１では、発光装置１００からの光が液晶パネル１２２により選択的に透過されることにより、画像表示が行われる。ここでは、第１の実施の形態で説明したように、発光制御性に優れ、発光効率が向上した発光装置１００を備えているので、表示装置１０１の表示品質の向上が期待できる。

[0073] ［２．３　第２の実施の形態の変形例］

（変形例２－１）

図１７は、第２の実施の形態の第１の変形例（変形例２－１）としてのパネルモジュール１１２Ａを表す平面模式図である。図１６に示したパネルモジュール１１２では、タイミングコントローラ基板１２７と全ての発光装置１００とを個別かつ直接的にケーブルＣＢおよびコネクタＣＮによって接続するようにした。これに対し、パネルモジュール１１２Ａでは、例えばＶ方向に隣り合う２つの発光装置１００の中継シート部材２０同士を電気的に接続し、６つの発光装置対１００Ｐ（１００Ｐ１～１００Ｐ６）を形成している。具体的には、発光装置１００－１～１００－６のそれぞれと発光装置１００－７～１００－１２のそれぞれとが接続されて発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ６をそれぞれ形成している。中継シート部材２０同士の接続は、例えば基板対基板（Board-to-Board）コネクタ、または、フレキシブルプリント配線板（ＦＰＣ）と異方導電性接着剤（ＡＣＡ）とによって行うことができる。タイミングコントローラ基板１２７と６つの発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ６は、ケーブルＣＢ１～ＣＢ６およびコネクタＣＮ１～ＣＮ６によりそれぞれ接続されている。あるいは異方導電性接着剤（ＡＣＰ，ＡＣＦ）

を用いてタイミングコントローラ基板１２７と６つの発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ６とを接続するようにしてもよい。

[0074] 図１７のパネルモジュール１１２Ａによれば、上記第２の実施の形態のパネルモジュール１１２（図１６）に比べて、同数の発光装置１００を用いる場合においてケーブルＣＢおよびコネクタＣＮの数、または異方導電性接着剤による接合箇所の数を削減することができる。

[0075]（変形例２－２）

図１８は、第２の実施の形態の第２の変形例（変形例２－２）としてのパネルモジュール１１２Ｂを表す平面模式図である。本変形例のパネルモジュール１１２Ｂは、Ｈ方向に４列並ぶと共にＶ方向に２列並ぶように配列された合計８個の発光装置１００（１００－１～１００－８）を有する。パネルモジュール１１２Ｂでは、例えばＨ方向に隣り合う２つの発光装置１００の中継シート部材２０同士を電気的に接続し、合計４つの発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ４を形成するようにしてもよい。具体的には、発光装置１００－１～１００－２の中継シート部材２０同士が接続されてなる発光装置対１００Ｐ１と、発光装置１００－３～１００－４の中継シート部材２０同士が接続されてなる発光装置対１００Ｐ２と、発光装置１００－５～１００－６の中継シート部材２０同士が接続されてなる発光装置対１００Ｐ３と、発光装置１００－７～１００－８の中継シート部材２０同士が接続されてなる発光装置対１００Ｐ４とを形成してもよい。中継シート部材２０同士の接続は、先に述べたとおりである。パネルモジュール１１２Ｂでは、タイミングコントローラ基板１２７と発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ４とは、コネクタＣＮ１～ＣＮ４により接続される。あるいは、タイミングコントローラ基板１２７と発光装置対１００Ｐ１～１００Ｐ４とは、異方導電性接着剤（ＡＣＰ，ＡＣＦ）を用いて接続されるようにしてもよい。なお、パネルモジュール１１２Ｂでは、例えばＨ方向に並ぶ４つの発光装置１００－１～１００－４の中継シート部材２０を互いに電気的に接続すると共に、４つの発光装置１００－５～１００－８の中継シート部材２０を互いに電気的に接続するよ

うにしてもよい。また、パネルモジュール１１２Ｂでは、タイミングコントローラ基板１２７と全ての発光装置１００－１～１００－８とを個別かつ直接的にケーブルＣＢ、コネクタＣＮおよび異方導電性接着剤（ＡＣＰ，ＡＣＦ）のうちの少なくとも１つを用いて接続するようにしてもよい。

[0076]（変形例２－３）

図１９は、第２の実施の形態の第３の変形例（変形例２－３）としてのパネルモジュール１１２Ｃを表す平面模式図である。上記変形例２－２のパネルモジュール１１２Ｂ（図１７）では、互いに連結された複数の発光装置１００により構成されている。これに対し、本変形例のパネルモジュール１１２Ｃは、１つの発光装置１００により構成されている。パネルモジュール１１２Ｃでは、発光装置１００の背面に設けられたタイミングコントローラ基板１２７と配線２２とを、ケーブル、コネクタおよび異方導電性接着剤（ＡＣＰ，ＡＣＦ）のうちの少なくとも１つを用いて接続することができる。

[0077]＜３．その他の変形例＞

以上、実施の形態および変形例を挙げて本開示を説明したが、本開示は上記実施の形態等に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態において説明した発光装置の各構成要素の材質や種類、配置位置、および形状などは、上記したものに限定されるものではない。

[0078]［３．１　変形例３－１］

図２０は、本開示の変形例３－１としての発光装置１００Ｇの一部を拡大して表す断面図である。上記第１の実施の形態では、発光素子７１を封止レンズ７２によって封止するようにしたが、本開示はこれに限定されるものではない。発光装置１００Ｇは、光源２の代わりに光源２Ａを備えている。光源２Ａは、発光素子７１の代わりに発光素子７１Ａを有し、封止レンズ７２の代わりにキャップレンズ７２Ａを有している。

[0079]　発光素子７１Ａは、例えばパッケージ青色ＬＥＤである。発光素子７１Ａは、具体的には、発光層７６と、基部７７と、封止材７８とを有している。基部７７は、凹形状の収容部を有している。発光層７６は、基部７７の収容

部の底面に配置されている。基部７７の収容部には封止材７８が充填されている。発光層７６は、例えば点光源であり、具体的には青色ＬＥＤにより構成されている。基部７７は、例えばリードフレーム等からなる外部電極を介して光源基板１に半田等により実装されている。基部７７の収容部の表面は、発光層７６からの光に対して高い反射率を有していることが好ましい。基部７７の収容部の表面は例えば、高い反射率を有する材料として、銀（Ａｇ）を含んでいてもよい。封止材７８は、例えばシリコーンやアクリルなどの透明樹脂で構成されている。キャップレンズ７２Ａは、発光素子７１Ａと離間して発光素子７１Ａの直上に配置されている。キャップレンズ７２Ａの中心位置には、発光素子７１ＡとＺ軸方向において対向するように、発光素子７１Ａに向かって凹形状をなす入射面７２Ａ１が設けられている。また、キャップレンズ７２Ａは、発光素子７１Ａと反対側に設けられた拡散シート７に向かって例えば凸形状をなす射出面７２Ａ２を有する。入射面７２Ａ１および射出面７２Ａ２は、発光素子７１Ａからの青色光ＬＢに対して拡散作用をそれぞれ発揮する。

[0080] また、発光装置１００Ｇは、拡散シート７と、波長変換シート８と、光学シート群９とをさらに有していてもよい。

[0081] 拡散シート７は、波長変換シート８と複数の光源２Ａとの間に配置された光学部材である。拡散シート７は、入射した光の角度分布を均一化するためのものである。拡散シート７としては、１枚の拡散板または１枚の拡散シートであってもよいし、２枚以上の拡散板または２枚以上の拡散シートであってもよい。また、拡散シート７は、一定の厚さと一定の硬度とを有する板状の光学部材であってもよい。

[0082] 波長変換シート８は、複数の光源２Ａに対向するように配置されている。波長変換シート８は、例えば粒子状の波長変換部材８１を含んでいる。

[0083] 光学シート群９は、波長変換シート８の光射出面側、すなわち波長変換シート８から見て拡散シート７と反対側に配置されている光学部材である。光学シート群９は例えば、輝度を向上させるためのシートまたはフィルムを含

んで構成されている。図１８に示した例では、光学シート群９は、波長変換シート８の上に、光学シート９１と光学シート９２とが順に積層されたものである。光学シート９１と光学シート９２とは、互いに接合されて一体化されたものであってもよい。光学シート９１は、例えばプリズムシートである。光学シート９２は、例えばＤＢＥＦ（Dual Brightness Enhancement Film）等の反射型偏光フィルムである。なお、光学シート群９を構成する光学シートの数、ならびに、光学シート群９を構成する複数の光学シートの種類および積層順序などは、任意に選択可能である。

[0084] このような構成の発光装置１００Ｇでは、発光素子７１Ａから発せられた青色光がキャップレンズ７２Ａおよび拡散シート７によって拡散されたのち、波長変換シート８を透過する際に青色光から白色光へ変換されることとなる。青色光から変換された白色光は、さらに、光学シート群９により輝度向上や均一化がなされ、液晶表示パネルなどに照射されることとなる。

[0085] ［３．２　変形例３－２］

上記の変形例３－１としての発光装置１００Ｇでは、発光素子７１Ａとしてパッケージ青色ＬＥＤを用いるようにしたが、本開示はこれに限定されるものではない。例えば　図２１に示した本開示の変形例３－２としての発光装置１００Ｈの発光素子７１Ｂのように、パッケージ青色ＬＥＤの代わりにパッケージ白色ＬＥＤを採用してもよい。発光素子１Ｂは、例えば青色ＬＥＤにより構成される発光層７６と、基部７７と、波長変換部材を含む透明樹脂により構成される封止材７９とを有する。なお、発光装置１００Ｈでは、波長変換シート８が不要となる。よって、図１８の発光装置１００Ｇと比較して、全体構成の薄型化に有利である。

[0086] ［３．３　変形例３－３］

また、本開示の発光装置は、発光素子の射出側にレンズを配置するものに限定されない。例えば図２２に示した本開示の変形例３－３としての発光装置１００Ｉのように、各種レンズも設けることなく、例えばパッケージ青色ＬＥＤである発光素子７１Ｃを複数配置するようにしてもよい。発光素子７

１Ｃは、図１８に示した発光素子７１Ａの構成と実質的に同じ構成を有し、例えば青色ＬＥＤにより構成される発光層７６と、基部７７と、封止材７８とを有する。このような構成の発光装置１００Ｉでは、発光素子７１Ｃから発せられた青色光が拡散シート７によって拡散されたのち、波長変換シート８を透過する際に青色光から白色光へ変換されることとなる。青色光から変換された白色光は、さらに、光学シート群９により輝度向上や均一化がなされ、液晶表示パネルなどに照射されることとなる。

[0087] ［３．４　変形例３－４］

上記の変形例３－３としての発光装置１００Ｉでは、発光素子７１Ｃとしてパッケージ青色ＬＥＤを用いるようにしたが、本開示はこれに限定されるものではない。例えば図２３に示した本開示の変形例３－４としての発光装置１００Ｊの発光素子７１Ｄのように、パッケージ青色ＬＥＤの代わりにパッケージ白色ＬＥＤを採用してもよい。発光素子７１Ｄは、図１７に示した発光素子７１Ｂの構成と実質的に同じ構成を有し、例えば青色ＬＥＤにより構成される発光層７６と、基部７７と、波長変換部材を含む透明樹脂により構成される封止材７９とを有する。発光装置１００Ｊでは、波長変換シート８が不要となる。よって、図２０の発光装置１００Ｉと比較して、全体構成の薄型化に有利である。

[0088] ［３．５　変形例３－５］

図２４に示した本開示の変形例３－５としての発光装置１００Ｋは、ドーム形状の封止材７８を有する発光素子７１Ｅを備えるようにしたものである。発光素子７１Ｅの構成は、封止材７８の形状が異なることを除き、発光素子７１Ｃの構成と実質的に同じである。発光素子７１Ｅでは、封止材７８がドーム形状を有するようにしたので、封止材７８にレンズ作用を持たせることができる。よって、所望の配向性能を容易に得ることができる。

[0089] ［３．６　変形例３－６］

図２５に示した本開示の変形例３－６としての発光装置１００Ｌは、ドーム形状の封止材９９を有する発光素子７１Ｆを備えるようにしたものである

。発光素子７１Ｆの構成は、封止材７８の形状が異なることを除き、発光素子７１Ｄの構成と実質的に同じである。具体的には、発光素子７１Ｆは、例えば青色ＬＥＤにより構成される発光層７６と、基部７７と、波長変換部材を含む透明樹脂により構成される封止材７９とを有する。発光素子７１Ｆでは、封止材７９がドーム形状を有するようにしたので、封止材７９にレンズ作用を持たせることができる。よって、所望の配向性能を容易に得ることができる。

[0090] ［３．７　変形例３－７］

上記第２の実施の形態では、液晶パネル１２２を備えた表示装置１０１を例示して説明したが、本開示はこれに限定されるものではない。すなわち、表示装置１０１では、液晶パネル１２２のバックライトとして発光装置１００を用いるようにしたが、発光装置１００を表示パネルとして用いるようにしてもよい。

[0091] 図２６は、表示パネル２００を備えた表示装置２０１を模式的に表している。表示装置２０１は、表示パネル２１０と、表示パネル２１０を駆動制御する制御回路２２０とを備えている。表示装置２０１は、いわゆるＬＥＤディスプレイと呼ばれるものであり、表示画素としてＬＥＤが用いられたものである。すなわち、発光装置１００の光源２を表示画素として用いるようにしたものである。表示パネル２１０は、発光装置１００を含む実装基板２１０Ａと、対向基板２１０Ｂとを互いに重ね合わせたものである。対向基板２１０Ｂの表面（実装基板２１０Ａと反対側の面）が映像表示面となっており、中央部分に表示領域を有し、その周囲に、非表示領域であるフレーム領域を有している。対向基板２１０Ｂは、例えば、所定の間隙を介して、実装基板２１０Ａと対向する位置に配置されている。なお、対向基板２１０Ｂが、実装基板２１０Ａの上面に接していてもよい。対向基板２１０Ｂは、例えば、可視光を透過する光透過性の基板を有しており、例えば、ガラス基板、透明樹脂基板、または透明樹脂フィルムなどを有している。

[0092] また、本明細書中に記載された効果はあくまで例示であってその記載に限

定されるものではなく、他の効果があってもよい。例えば、光源は、白色光源または青色光源のいずれかに限定されるものではなく、例えば赤色光源や緑色光源などの他の色を発光する光源であってもよい。さらに、本開示は以下のような構成を取り得るものである。

＜１＞

１つの光源基板と、前記光源基板に設けられた１以上の光源とをそれぞれ有する複数の光源ユニットと、

前記複数の光源ユニットの各々を支持すると共に前記複数の光源ユニットの各々と電気的に接続された１つの中継シート部材と

を有する発光装置。

＜２＞

前記１つの中継シート部材には、１以上の配線が形成されている

上記＜１＞記載の発光装置。

＜３＞

前記複数の光源ユニットと前記１つの中継シート部材の前記配線とを電気的に接続する導電性材料をさらに有する

上記＜２＞記載の発光装置。

＜４＞

前記複数の光源ユニットは互いに離間している

上記＜１＞から＜３＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜５＞

前記光源基板および前記１つの中継シート部材の少なくとも一方が可撓性を有する

上記＜１＞から＜４＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜６＞

前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板は、前記１以上の光源からの光が射出される側の第１面と、前記第１面と反対側の第２面とを含み、

前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第１面と接合されている

上記＜１＞から＜５＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜７＞

前記１つの中継シート部材は、複数の開口を有し、

前記複数の開口は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源と、前記第１面と直交する厚さ方向に重なり合う位置に設けられている

上記＜６＞記載の発光装置。

＜８＞

前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源からの光を反射する反射層を含む

上記＜７＞記載の発光装置。

＜９＞

１つの保護シート部材をさらに有し、

前記１つの保護シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第２面と接合されている

上記＜６＞から＜８＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１０＞

前記光源基板、前記１つの中継シート部材、および前記１つの保護シート部材の全てが可撓性を有する

上記＜９＞記載の発光装置。

＜１１＞

前記１つの保護シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源からの光を反射する反射層を含む

上記＜９＞または＜１０＞に記載の発光装置。

＜１２＞

前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板は、前記

１以上の光源からの光が射出される側の第１面と、前記第１面と反対側の第２面とを含み、

前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第２面と接合されている

上記＜１＞から＜５＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１３＞

前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源の駆動を行う駆動素子をさらに有する

上記＜１＞から＜１２＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１４＞

前記駆動素子は、前記１つの中継シート部材および前記１つの光源基板のうちの少なくとも一方に搭載されている

上記＜１３＞記載の発光装置。

＜１５＞

前記駆動素子は、

前記複数の光源ユニットのうちの少なくとも１つの前記光源ユニットにおける前記１つの光源基板に搭載されており、前記駆動素子が搭載された前記１つの光源基板に設けられた前記１以上の光源の駆動を行う

上記＜１３＞または＜１４＞に記載の発光装置。

＜１６＞

前記複数の光源ユニットは、第１光源ユニットおよび第２光源ユニットを有し、

前記駆動素子は、前記中継シート部材に搭載されており、前記第１光源ユニットに設けられた１以上の光源と、前記第２光源ユニットに設けられた１以上の光源との双方の駆動を行うようになっている

上記＜１３＞から＜１５＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１７＞

前記複数の光源は、いずれも白色光源であり、または、赤色光源、緑色光

源および青色光源を含む

上記＜１＞から＜１６＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１８＞

波長変換部材をさらに有し、

前記光源は、青色光を発する発光素子を含み、

前記波長変換部材は前記発光素子からの青色光を白色光に変換する

上記＜１＞から＜１７＞のいずれか１つに記載の発光装置。

＜１９＞

前記波長変換部材は、量子ドットを含む

上記＜１８＞記載の発光装置。

＜２０＞

発光装置と、

前記発光装置からの光を用いて画像表示を行う表示パネルと

を備え、

前記発光装置は、

１つの光源基板と、前記光源基板に設けられた１以上の光源とをそれぞれ有する複数の光源ユニットと、

前記複数の光源ユニットの各々を支持すると共に前記複数の光源ユニットの各々と電気的に接続された１つの中継シート部材と

を有する

表示装置。

＜２１＞

前記複数の光源ユニットと、前記中継シート部材とをそれぞれ電気的に接続する複数の接続部をさらに有し、

前記複数の光源ユニットと前記中継シート部材とは、前記複数の接続部において前記光源基板の厚さ方向にそれぞれ重なり合っており、

前記接続部は、前記光源ユニットおよび前記中継シート部材のいずれか一方に形成されたバンプと、前記光源ユニットおよび前記中継シート部材の他

方に形成されて前記厚さ方向に前記バンプと対向するパッドと、前記バンプと前記パッドとの間に挟まれた導電性材料とを有する

上記＜１＞から＜１９＞のいずれか１つに記載の発光装置。

[0093] 本出願は、日本国特許庁において２０２３年１月３１日に出願された日本特許出願番号２０２３－０１２９３０号を基礎として優先権を主張するものであり、この出願のすべての内容を参照によって本出願に援用する。

[0094] 当業者であれば、設計上の要件や他の要因に応じて、種々の修正、コンビネーション、サブコンビネーション、および変更を想到し得るが、それらは添付の請求の範囲やその均等物の範囲に含まれるものであることが理解される。

請求の範囲

[請求項1] １つの光源基板と、前記光源基板に設けられた１以上の光源とをそれぞれ有する複数の光源ユニットと、

前記複数の光源ユニットの各々を支持すると共に前記複数の光源ユニットの各々と電気的に接続された１つの中継シート部材と

を有する発光装置。

[請求項2] 前記１つの中継シート部材には、１以上の配線が形成されている

請求項１記載の発光装置。

[請求項3] 前記複数の光源ユニットと前記１つの中継シート部材の前記配線とを電気的に接続する導電性材料をさらに有する

請求項２記載の発光装置。

[請求項4] 前記複数の光源ユニットは互いに離間している

請求項１記載の発光装置。

[請求項5] 前記光源基板および前記１つの中継シート部材の少なくとも一方が可撓性を有する

請求項１記載の発光装置。

[請求項6] 前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板は、前記１以上の光源からの光が射出される側の第１面と、前記第１面と反対側の第２面とを含み、

前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第１面と接合されている

請求項１記載の発光装置。

[請求項7] 前記１つの中継シート部材は、複数の開口を有し、

前記複数の開口は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源と、前記第１面と直交する厚さ方向に重なり合う位置に設けられている

請求項６記載の発光装置。

[請求項8] 前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれ

における前記１以上の光源からの光を反射する反射層を含む

請求項７記載の発光装置。

[請求項9] １つの保護シート部材をさらに有し、

前記１つの保護シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第２面と接合されている

請求項６記載の発光装置。

[請求項10] 前記光源基板、前記１つの中継シート部材、および前記１つの保護シート部材の全てが可撓性を有する

請求項９記載の発光装置。

[請求項11] 前記１つの保護シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源からの光を反射する反射層を含む

請求項９記載の発光装置。

[請求項12] 前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板は、前記１以上の光源からの光が射出される側の第１面と、前記第１面と反対側の第２面とを含み、

前記１つの中継シート部材は、前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１つの光源基板の前記第２面と接合されている

請求項１記載の発光装置。

[請求項13] 前記複数の光源ユニットのそれぞれにおける前記１以上の光源の駆動を行う駆動素子をさらに有する

請求項１記載の発光装置。

[請求項14] 前記駆動素子は、前記１つの中継シート部材および前記１つの光源基板のうちの少なくとも一方に搭載されている

請求項１３記載の発光装置。

[請求項15] 前記駆動素子は、

前記複数の光源ユニットのうちの少なくとも１つの前記光源ユニットにおける前記１つの光源基板に搭載されており、前記駆動素子が搭載された前記１つの光源基板に設けられた前記１以上の光源の駆動を

行う

請求項１３記載の発光装置。

[請求項16] 前記複数の光源ユニットは、第１光源ユニットおよび第２光源ユニットを有し、

前記駆動素子は、前記中継シート部材に搭載されており、前記第１光源ユニットに設けられた１以上の光源と、前記第２光源ユニットに設けられた１以上の光源との双方の駆動を行うようになっている

請求項１３記載の発光装置。

[請求項17] 前記複数の光源は、いずれも白色光源であり、または、赤色光源、緑色光源および青色光源を含む

請求項１記載の発光装置。

[請求項18] 波長変換部材をさらに有し、

前記光源は、青色光を発する発光素子を含み、

前記波長変換部材は前記発光素子からの青色光を白色光に変換する

請求項１記載の発光装置。

[請求項19] 前記波長変換部材は、量子ドットを含む

請求項１８記載の発光装置。

[請求項20] 発光装置と、

前記発光装置からの光を用いて画像表示を行う表示パネルと

を備え、

前記発光装置は、

１つの光源基板と、前記光源基板に設けられた１以上の光源とをそれぞれ有する複数の光源ユニットと、

前記複数の光源ユニットの各々を支持すると共に前記複数の光源ユニットの各々と電気的に接続された１つの中継シート部材と

を有する

表示装置。

[請求項21] 前記複数の光源ユニットと、前記中継シート部材とをそれぞれ電気

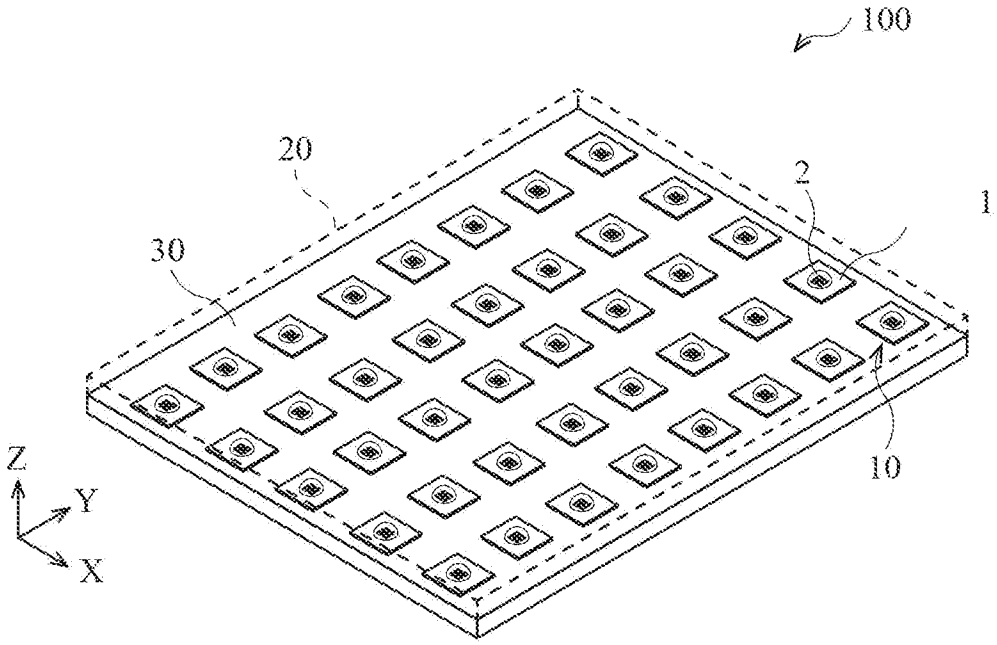
的に接続する複数の接続部をさらに有し、

前記複数の光源ユニットと前記中継シート部材とは、前記複数の接続部において前記光源基板の厚さ方向にそれぞれ重なり合っており、

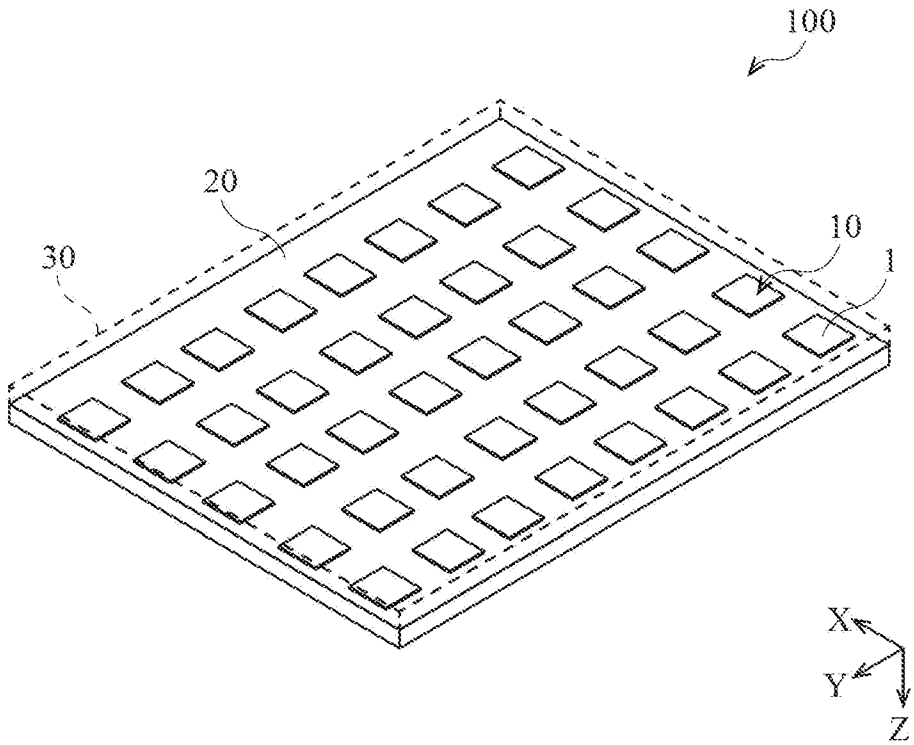
前記接続部は、前記光源ユニットおよび前記中継シート部材のいずれか一方に形成されたバンプと、前記光源ユニットおよび前記中継シート部材の他方に形成されて前記厚さ方向に前記バンプと対向するパッドと、前記バンプと前記パッドとの間に挟まれた導電性材料とを有する

請求項１記載の発光装置。

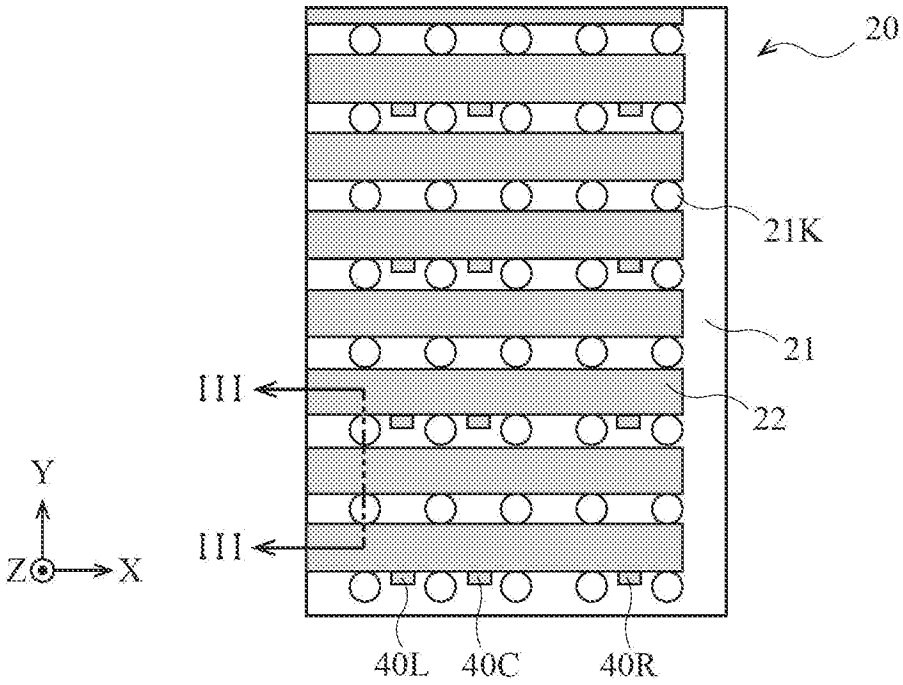
[図1A]



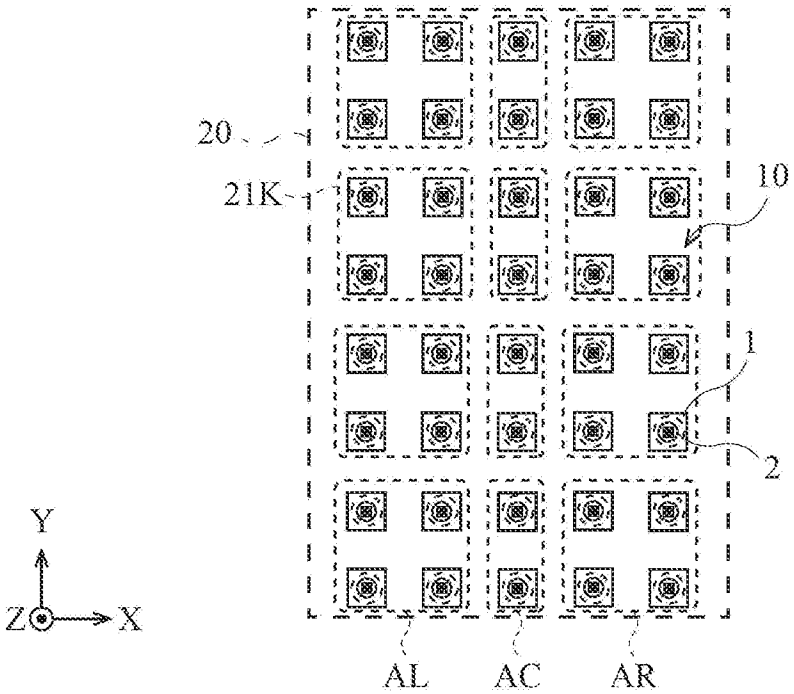
[図1B]



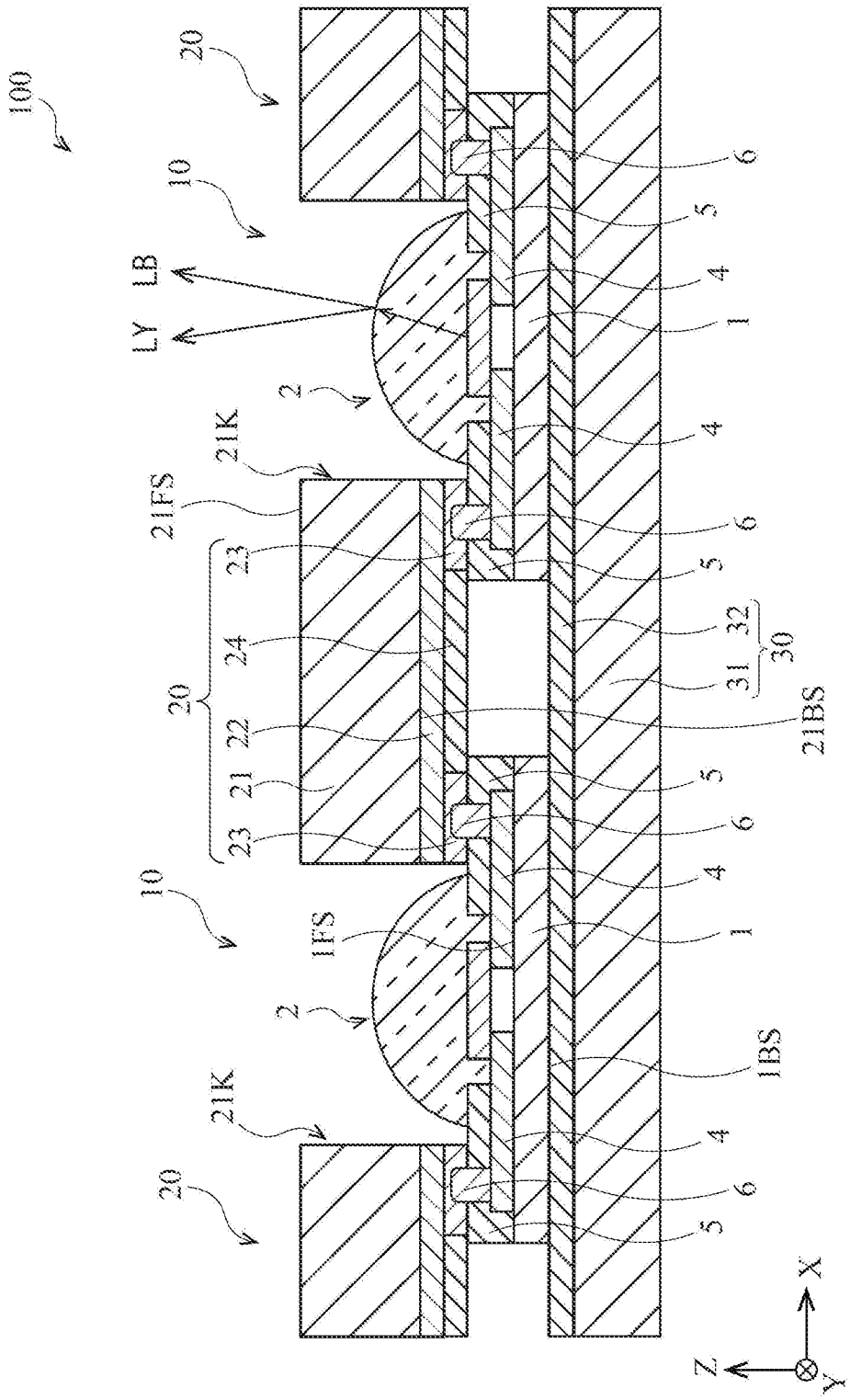
[図2A]



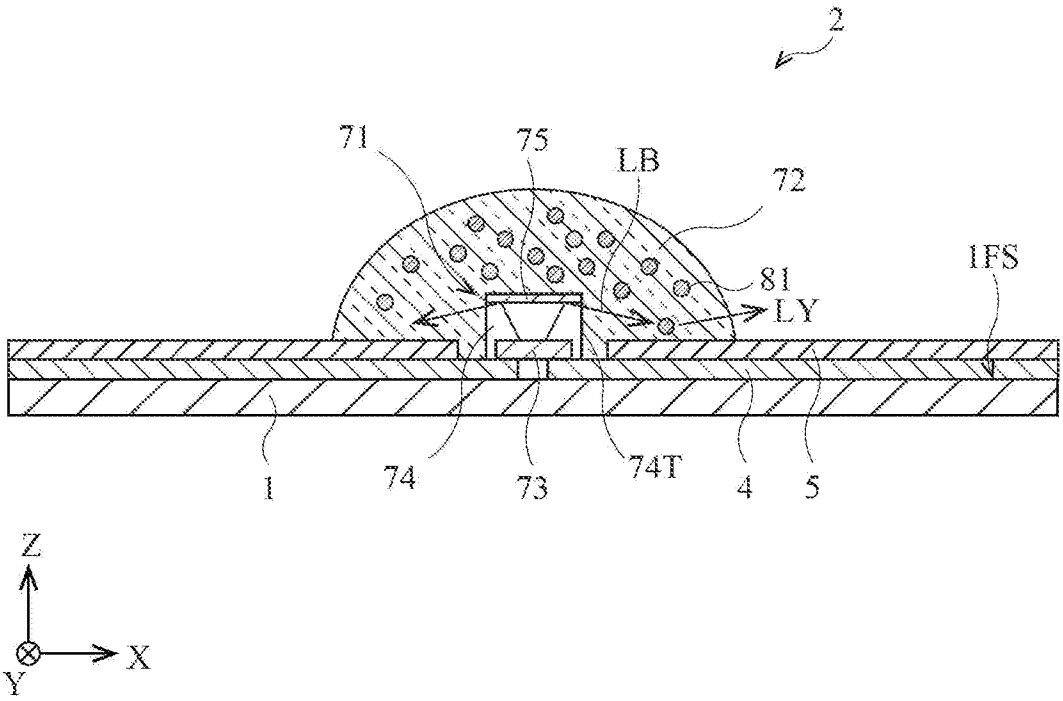
[図2B]



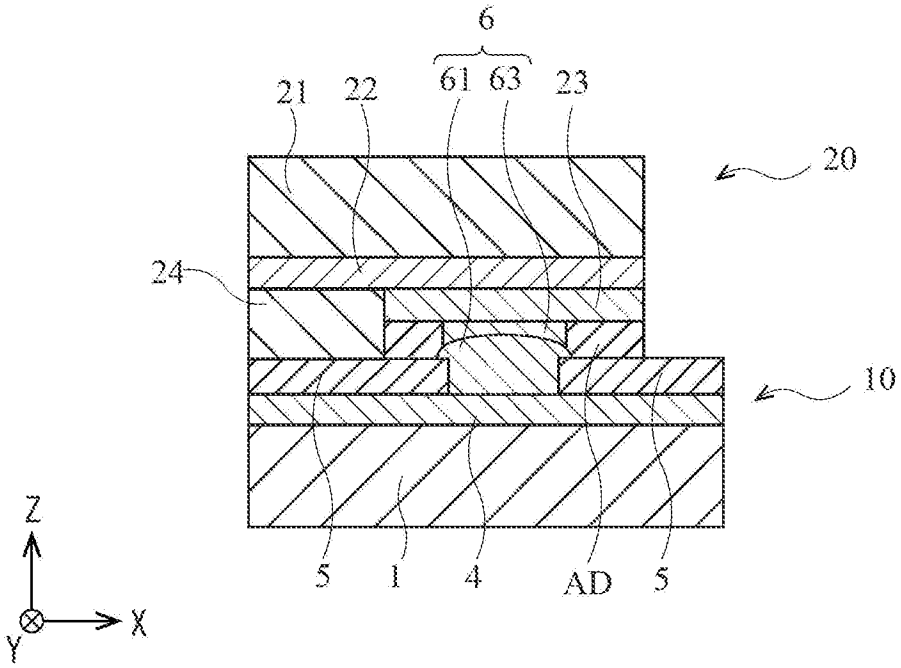
[図3]


100
20
10
LB
LY
2
21K
21FS
23
24
22
21
20
30
31
32
21BS
1FS
1BS
1
4
5
6
X
Y
Z

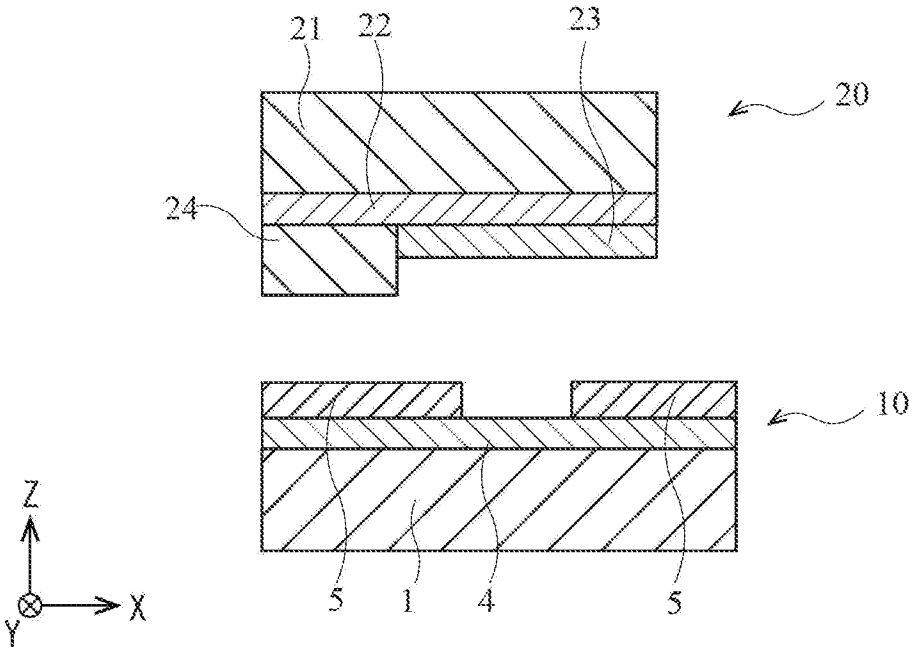
[図4]



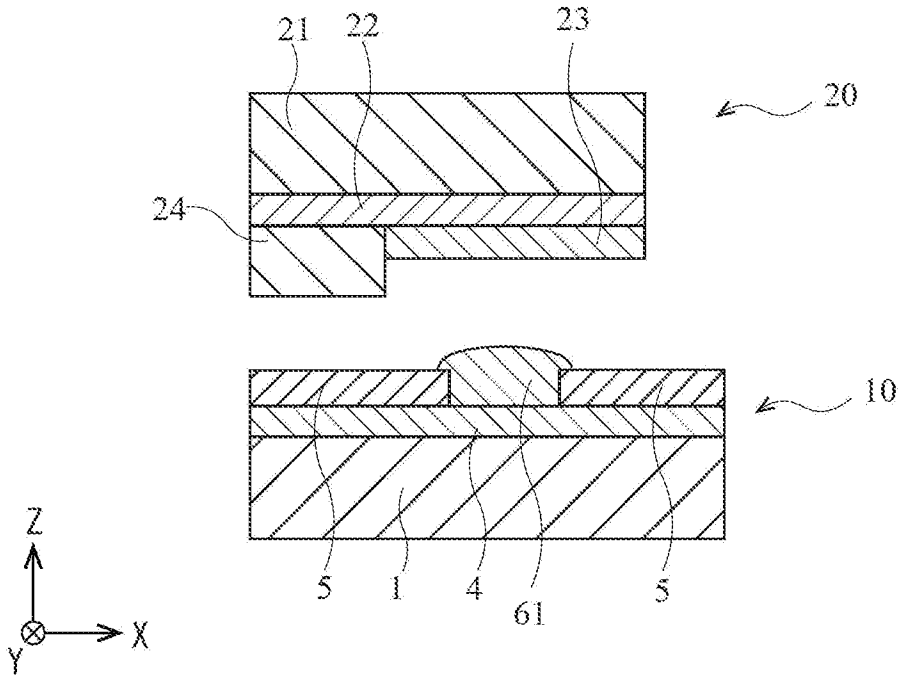
[図5]



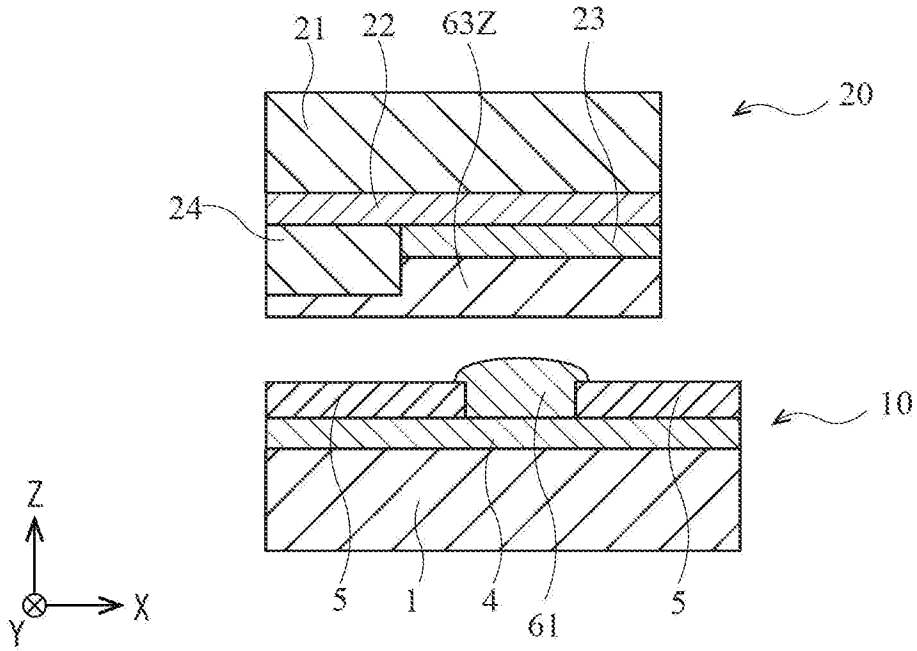
[図6A]



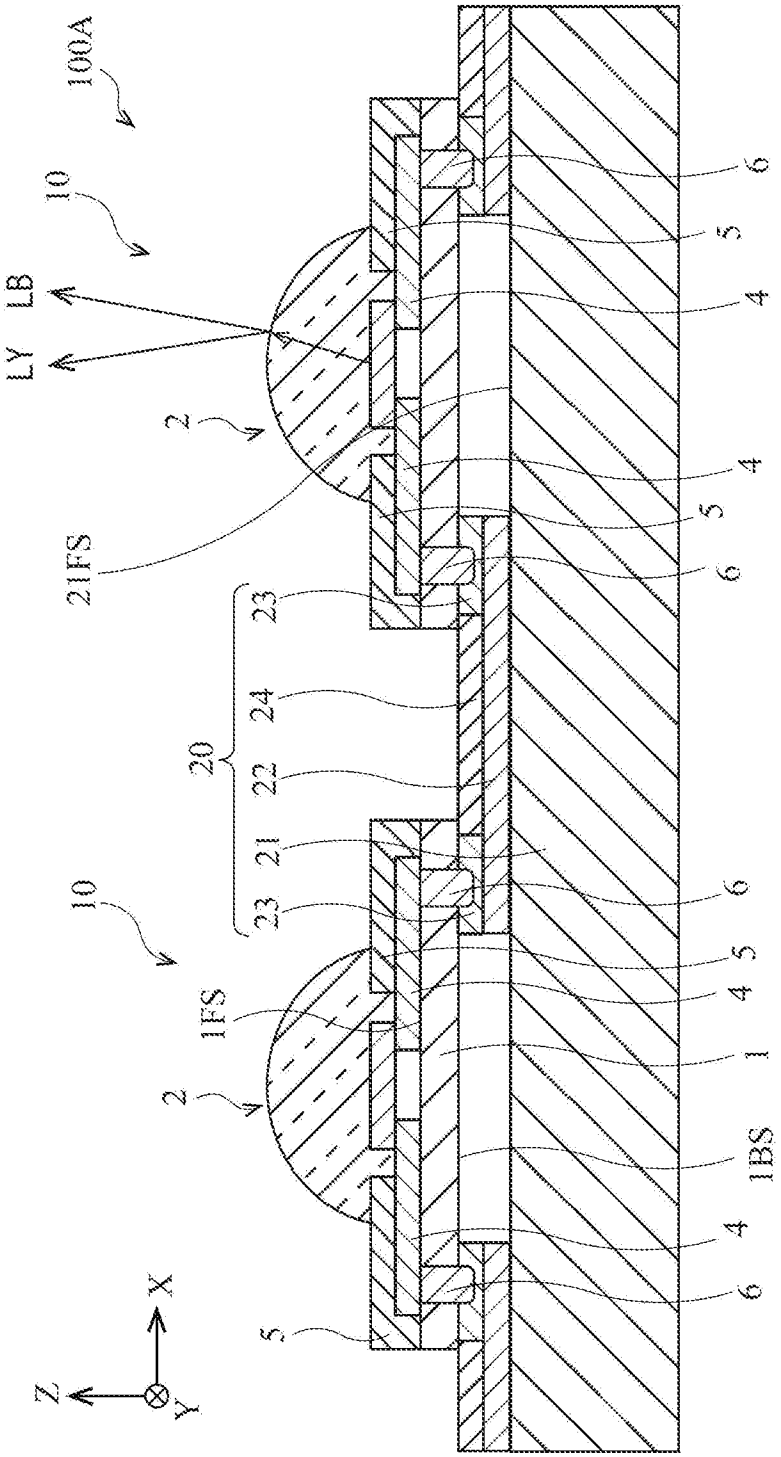
[図6B]



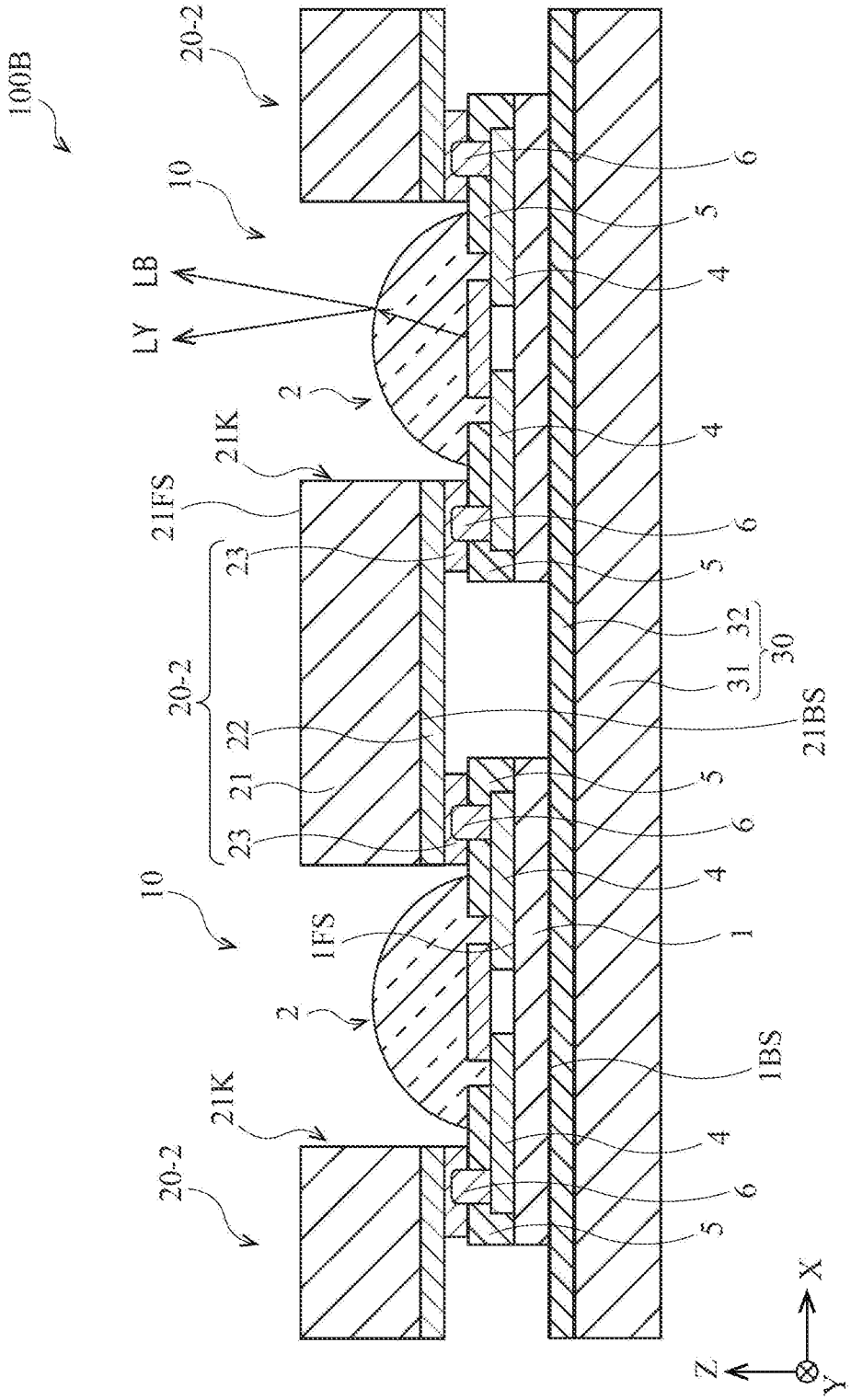
[図6C]



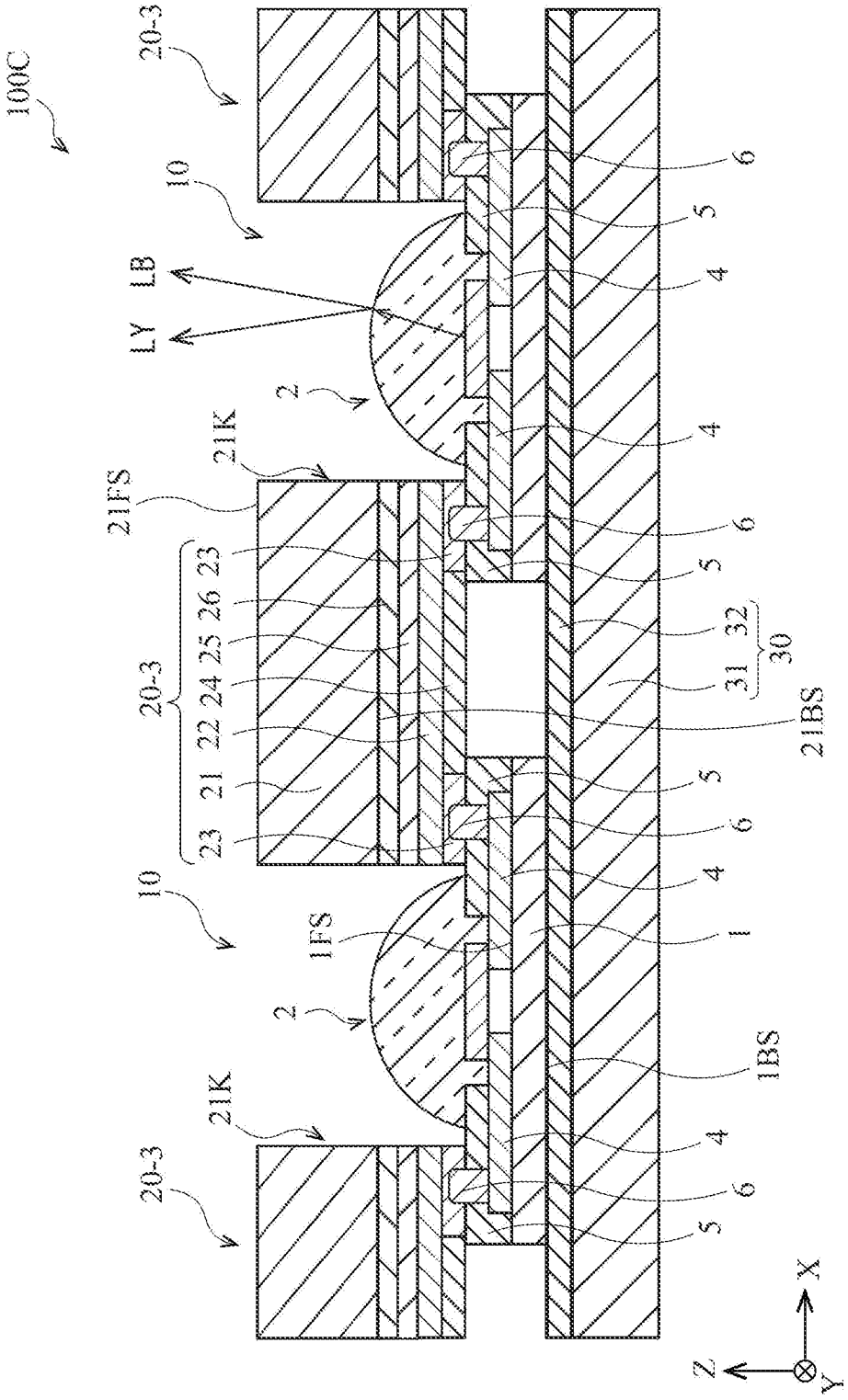
[図7]



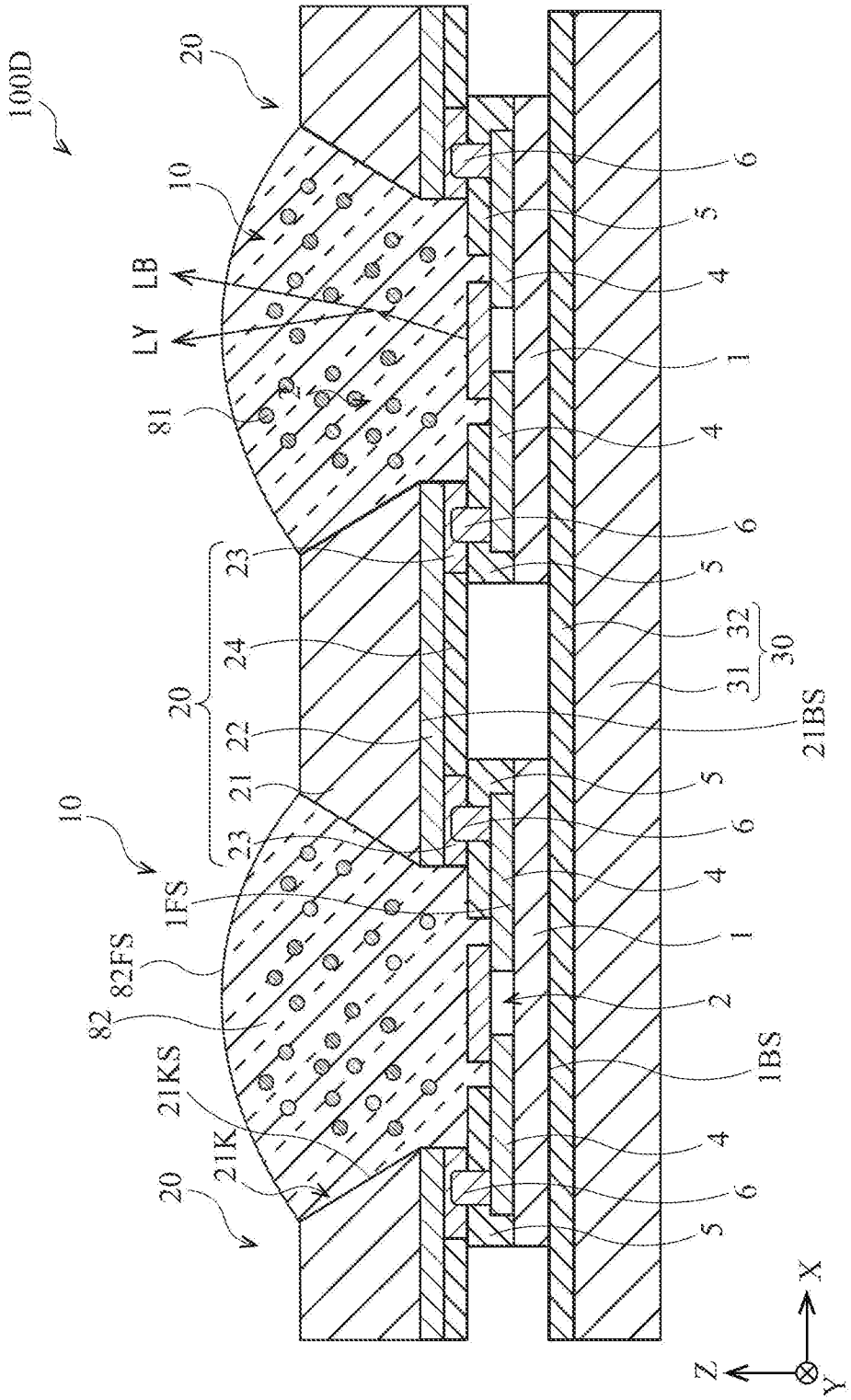
[図8]


100B
20-2
10
LB
LY
2
21K
21FS
23
20-2
22
21
23
10
1FS
2
21K
20-2
6
5
4
4
6
5
32
31
30
21BS
5
6
4
1
1BS
4
6
5
X
Z
Y

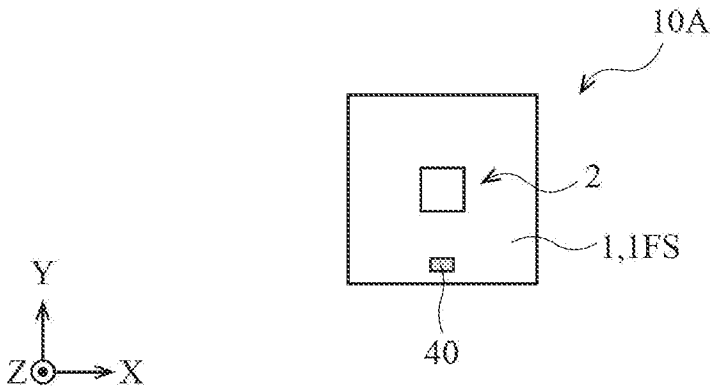
[図9]


100C
20-3
10
LB
LY
2
21K
21FS
23
26
25
24
22
21
23
20-3
32
31
30
21BS
1FS
1
1BS
4
5
6
Z
X
Y

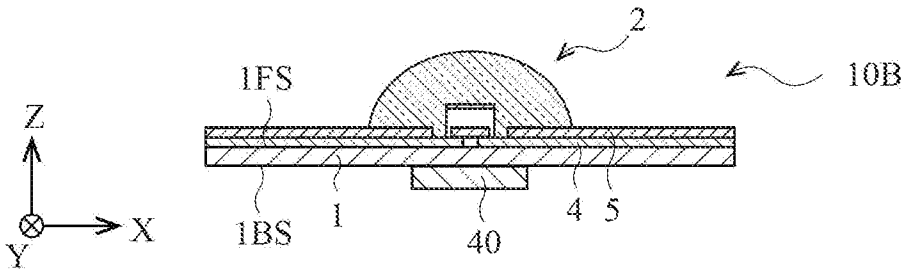
[図10]


100D
20
10
LY LB
81
23
24
20
22
21
23
10
1FS
82FS
82
21KS
21K
20
6
5
4
1
4
6
5
32
31
30
21BS
5
6
4
1
2
1BS
4
6
5
X
Z
Y

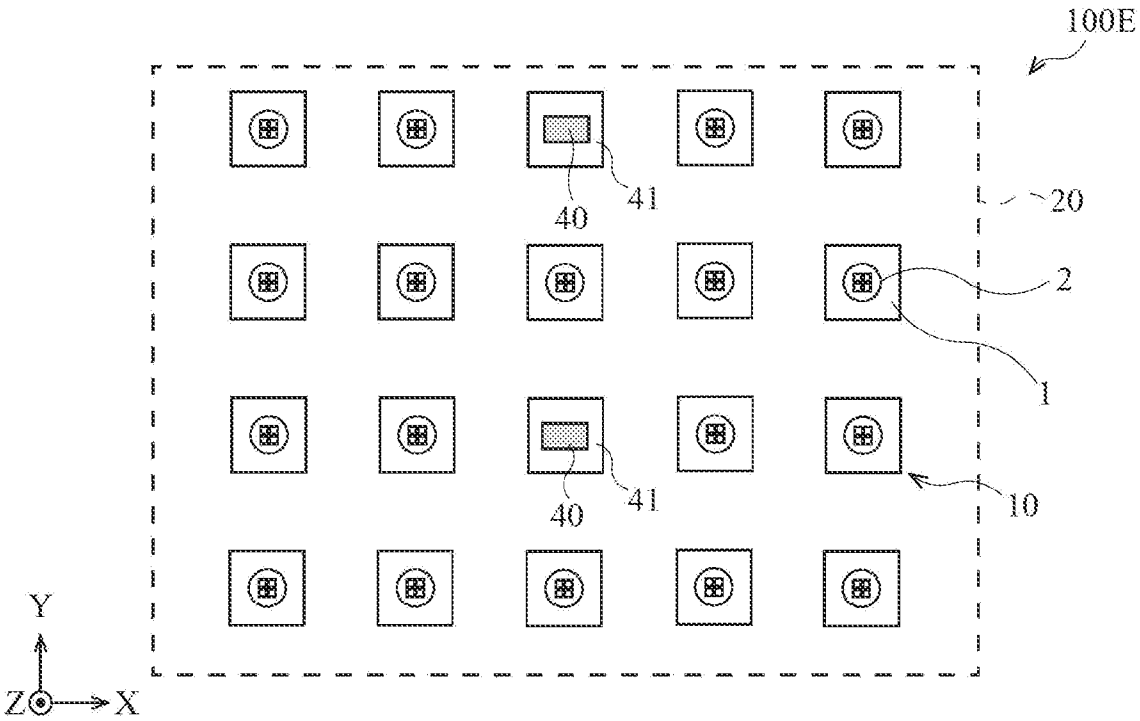
[図11A]



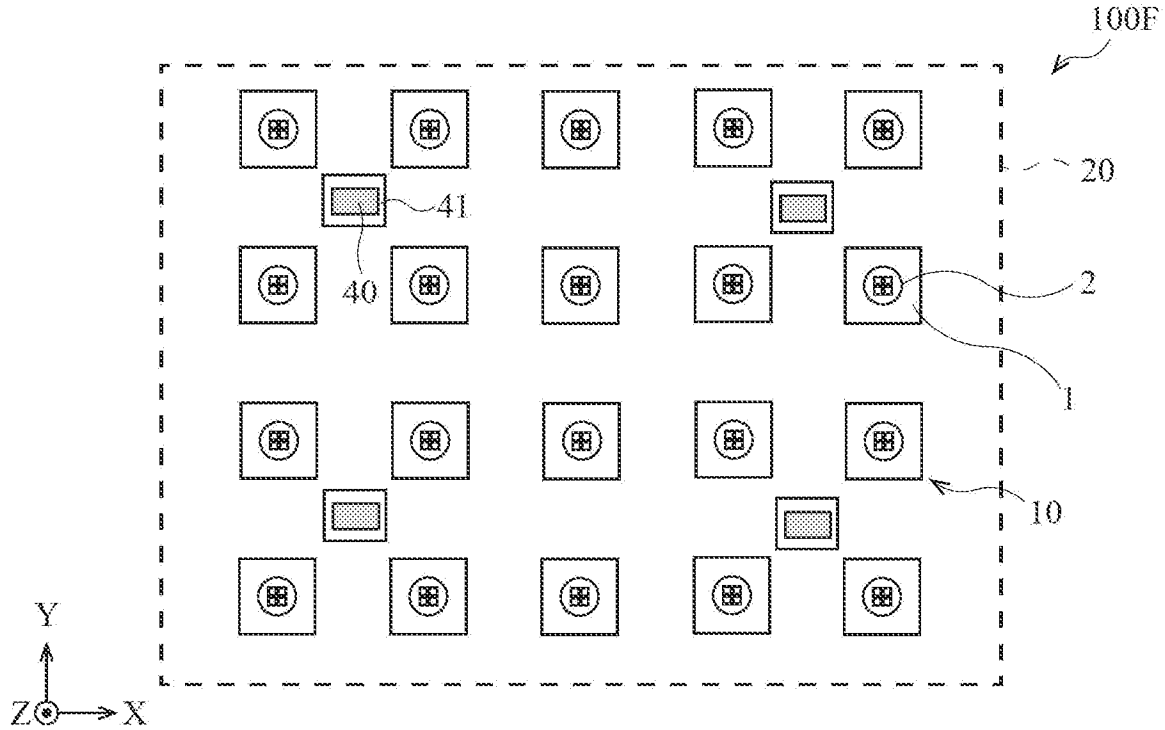
[図11B]



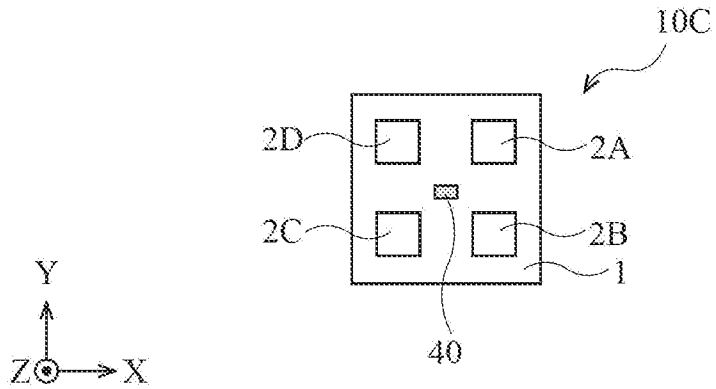
[図11C]



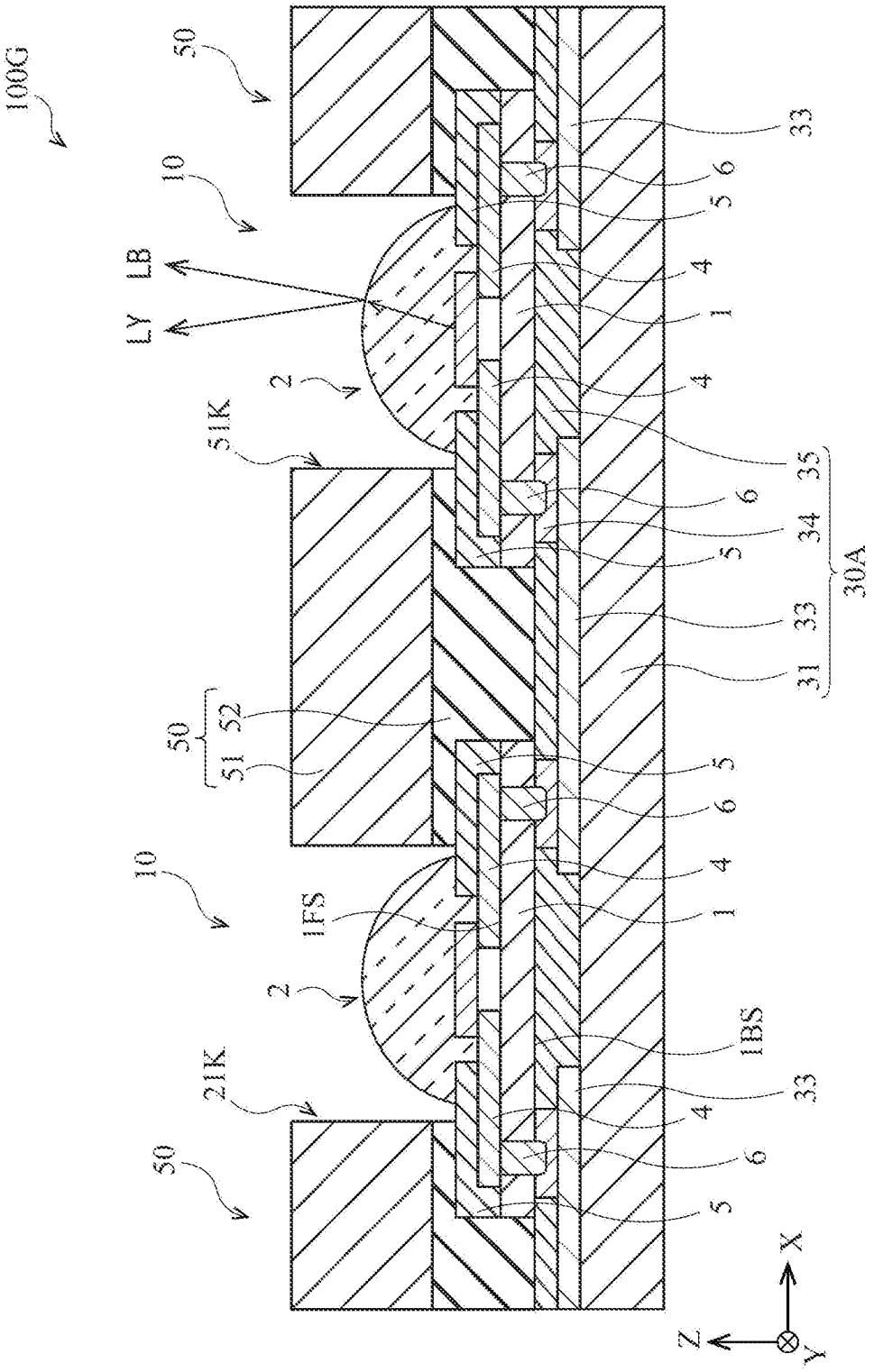
[図11D]



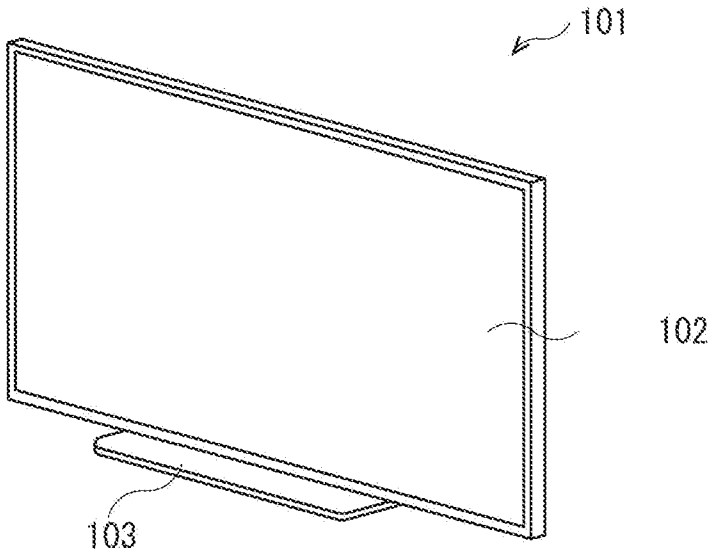
[図11E]



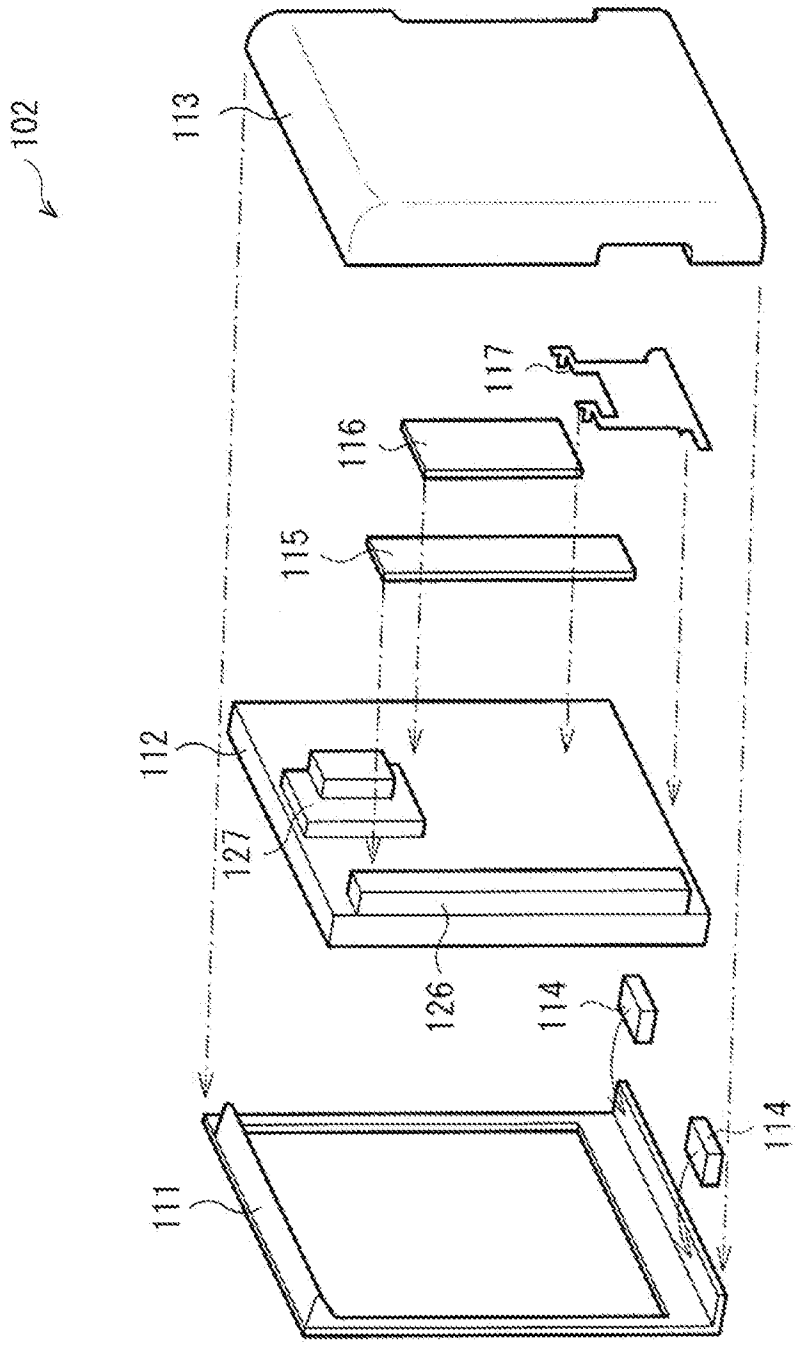
[図12]


100G
50
10
LB
LY
2
51K
50
51
52
10
1FS
2
21K
50
1BS
30A
31
33
34
35
1
4
5
6
X
Z
Y

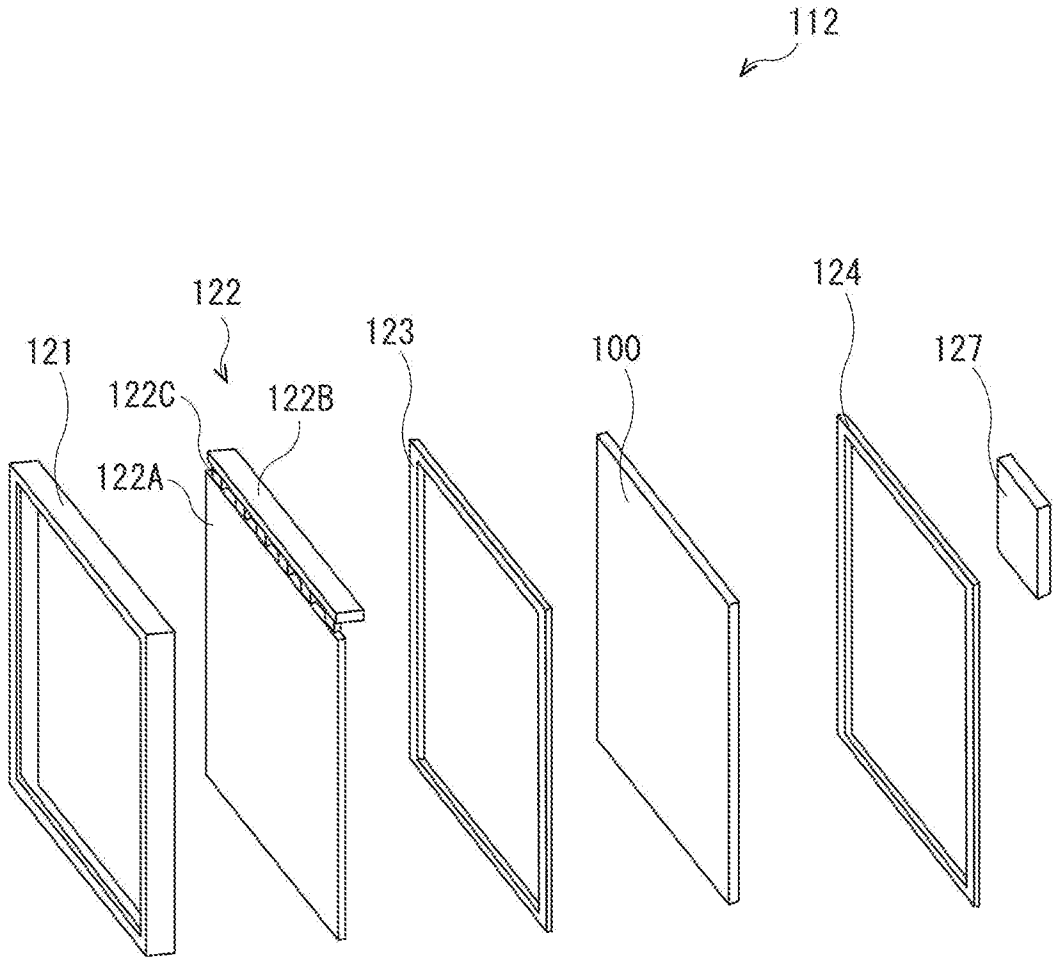
[図13]



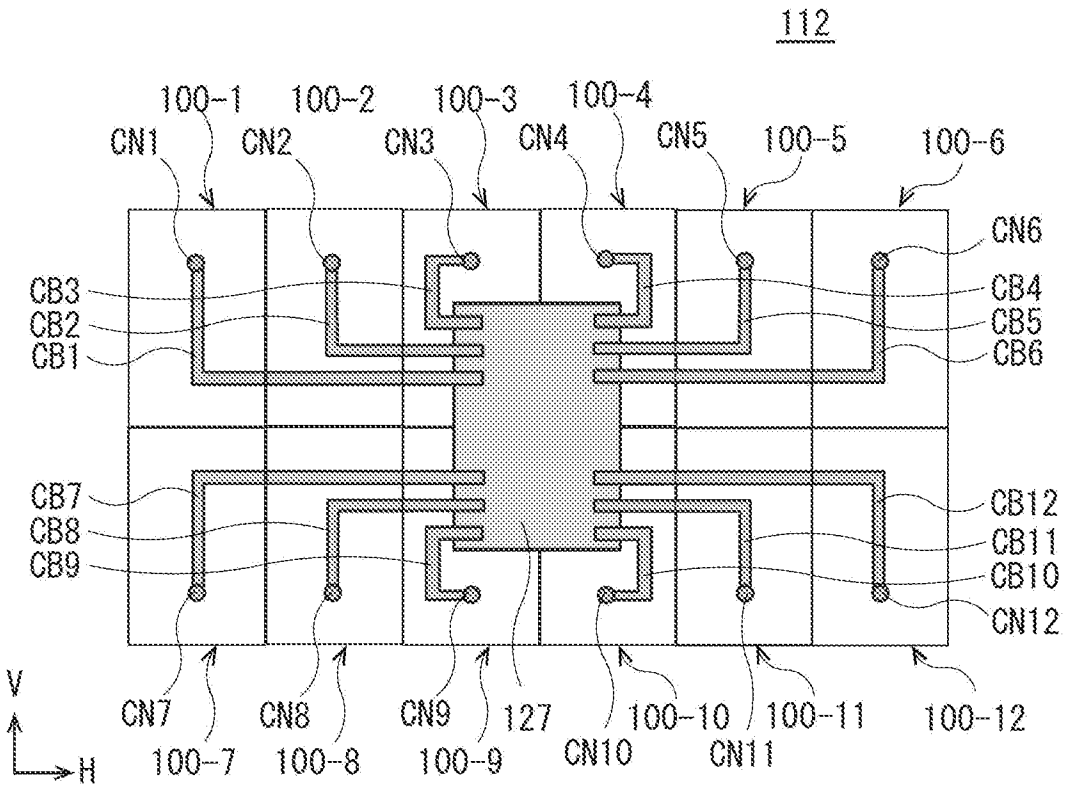
[図14]



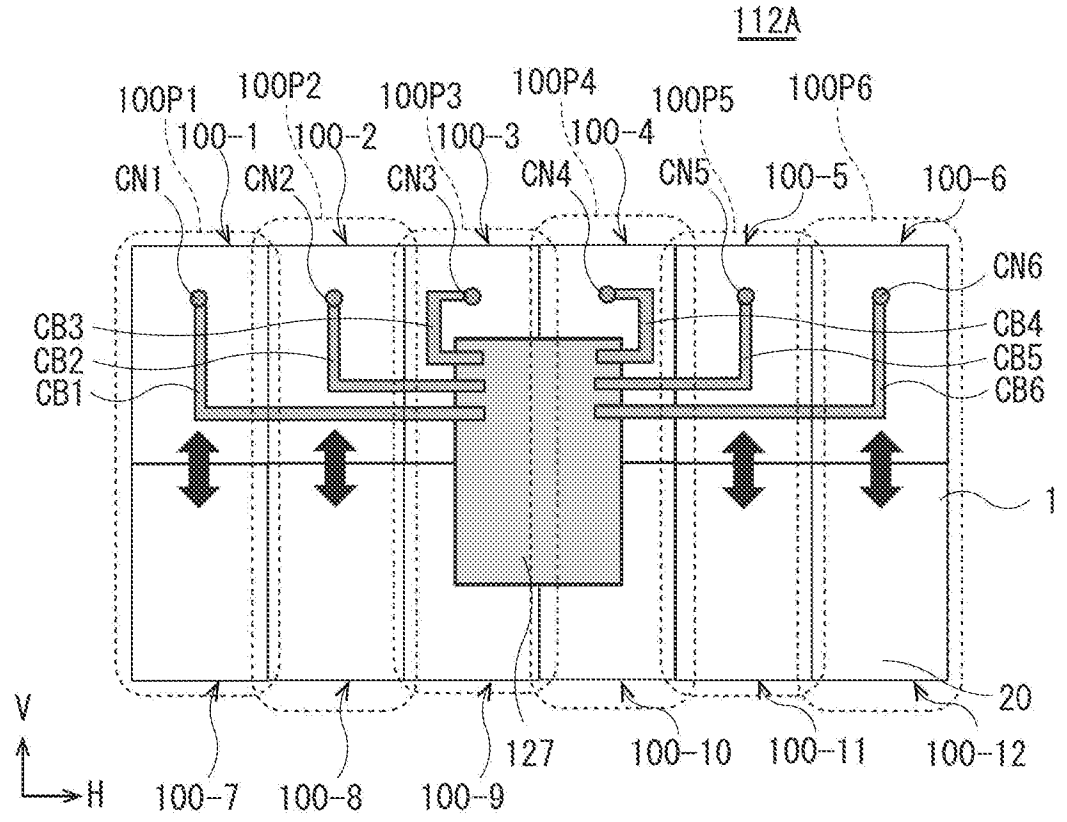
[図15]



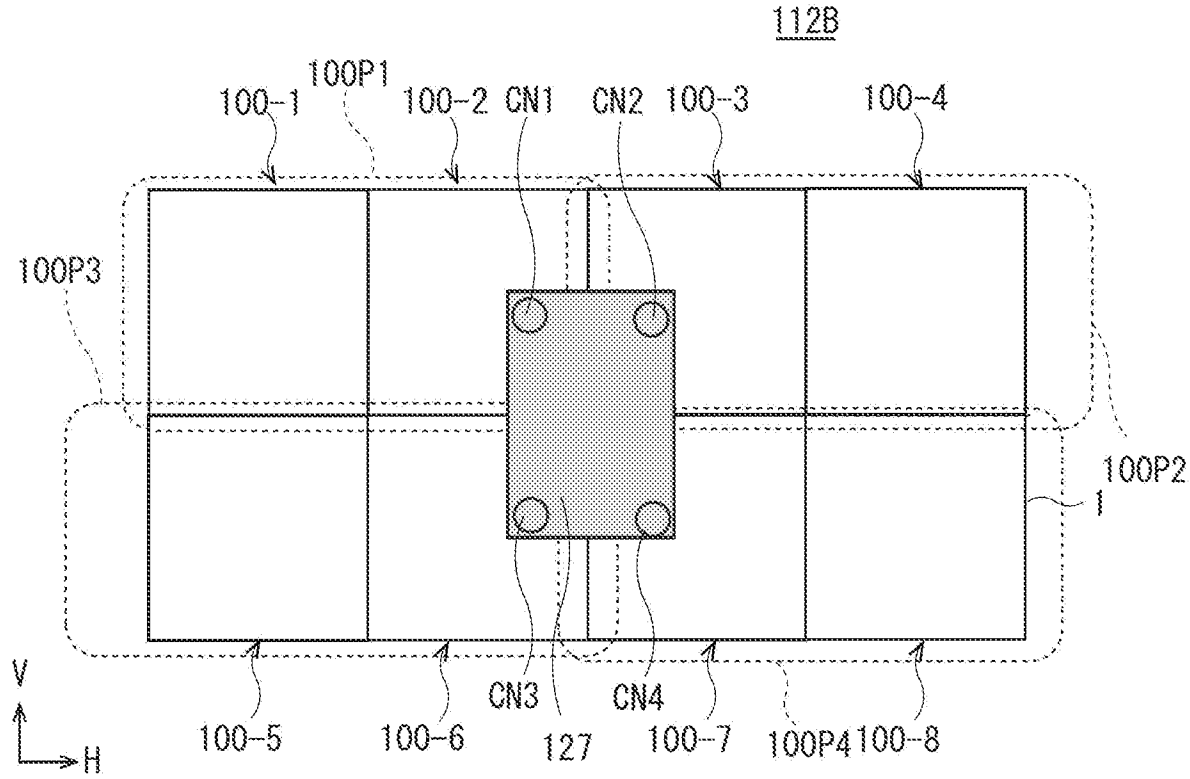
[図16]


112
100-1
100-2
100-3
100-4
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
100-5
100-6
CN6
CB3
CB2
CB1
CB4
CB5
CB6
CB7
CB8
CB9
CB12
CB11
CB10
CN12
V
H
CN7
CN8
CN9
127
100-10
100-11
100-12
100-7
100-8
100-9
CN10
CN11

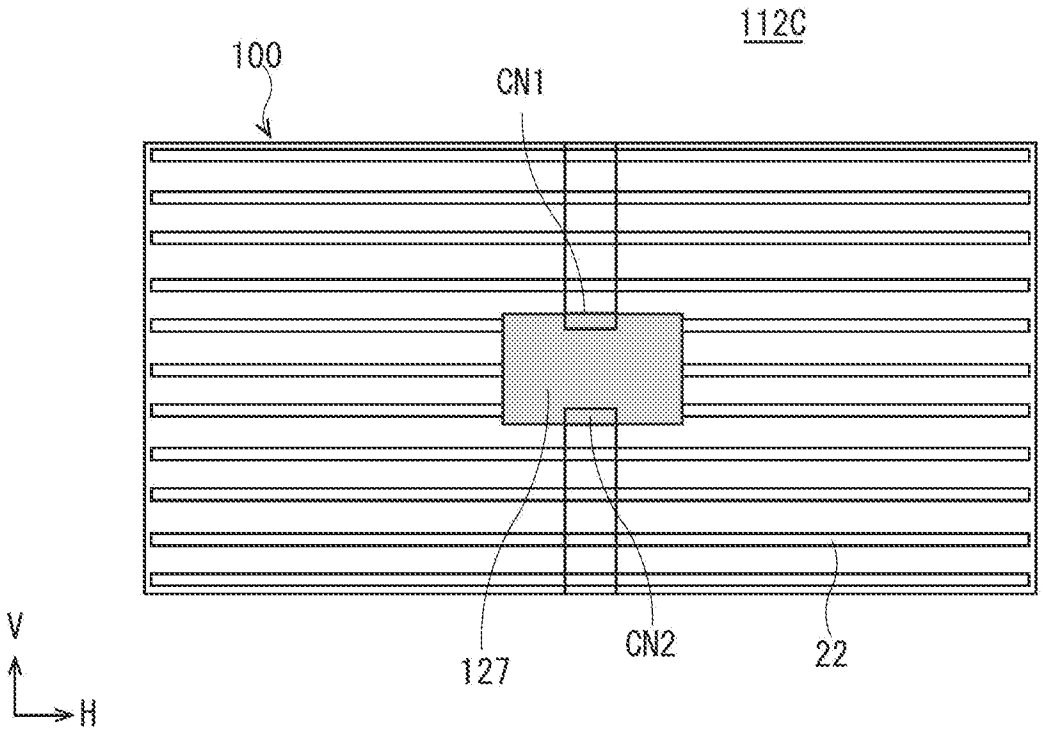
[図17]


112A
100P1
100P2
100P3
100P4
100P5
100P6
100-1
100-2
100-3
100-4
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
100-5
100-6
CN6
CB3
CB2
CB1
CB4
CB5
CB6
1
V
H
20
127
100-10
100-11
100-12
100-7
100-8
100-9

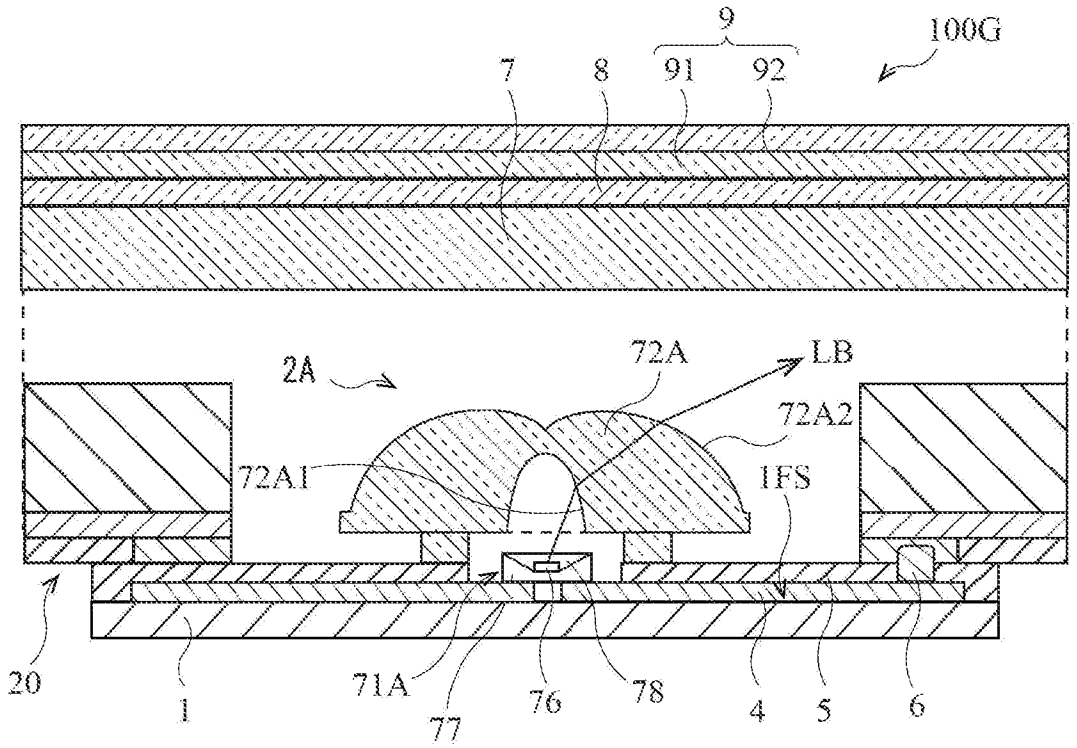
[図18]


112B
100-1
100P1
100-2
CN1
CN2
100-3
100-4
100P3
100P2
1
V
H
100-5
100-6
CN3
127
CN4
100-7
100P4
100-8

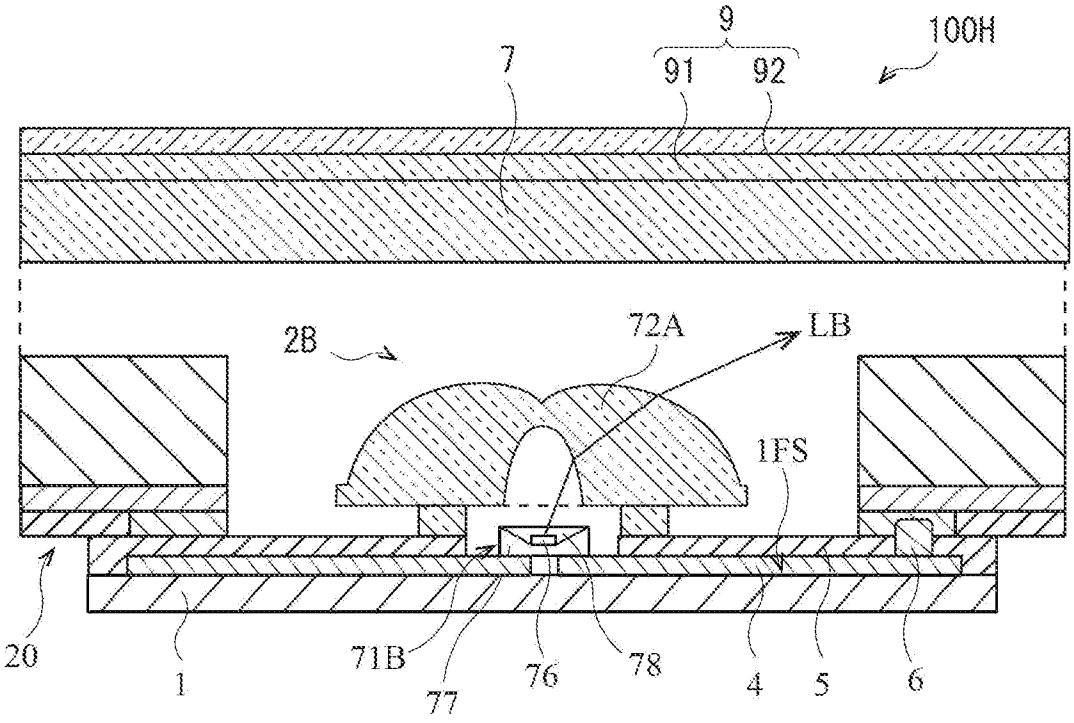
[図19]


112C
100
CN1
V
H
127
CN2
22

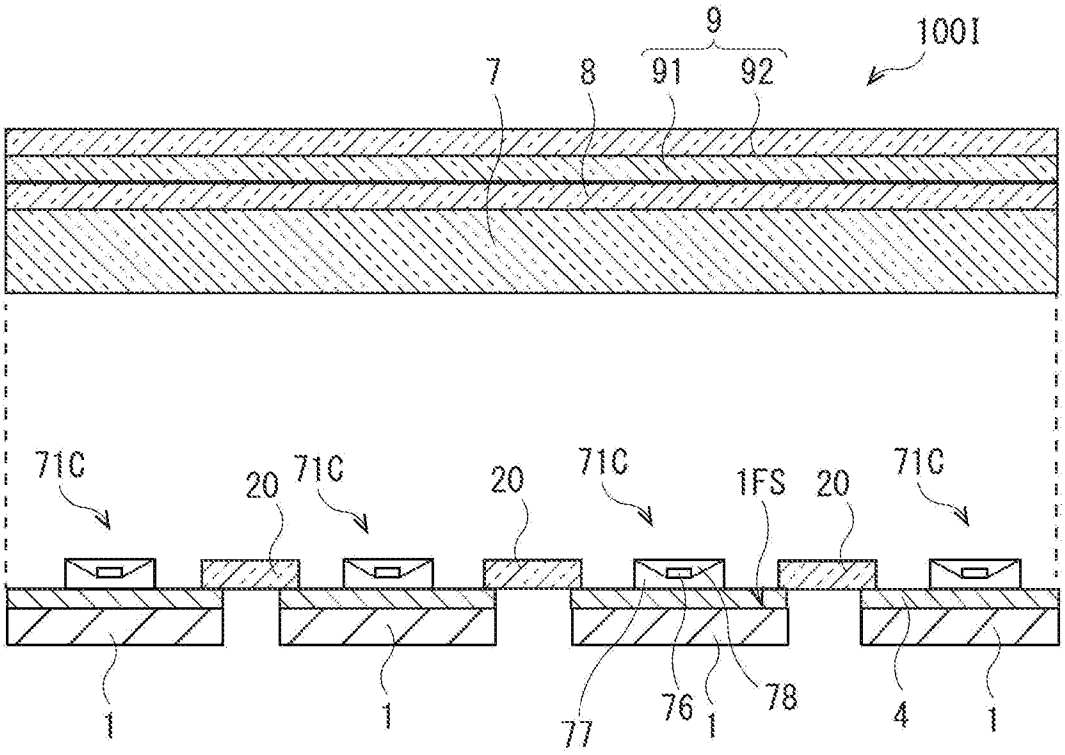
[図20]


9
100G
7
8
91
92
2A
72A
LB
72A2
72A1
1FS
20
1
71A
77
76
78
4
5
6

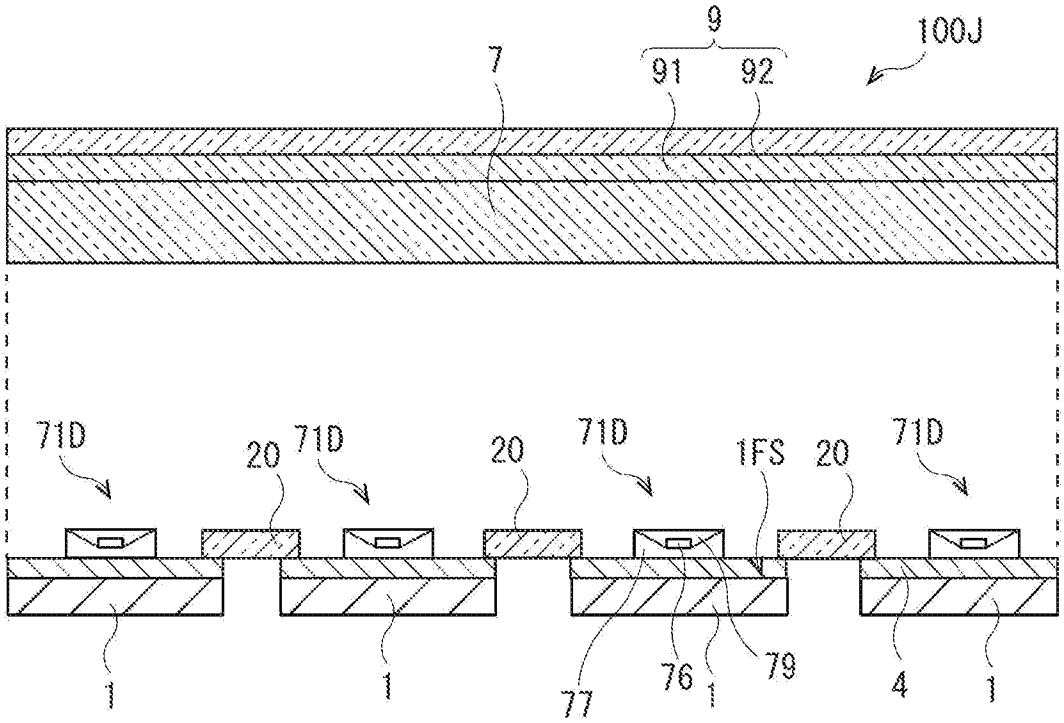
[図21]


9
100H
7
91
92
2B
72A
LB
1FS
20
1
71B
77
76
78
4
5
6

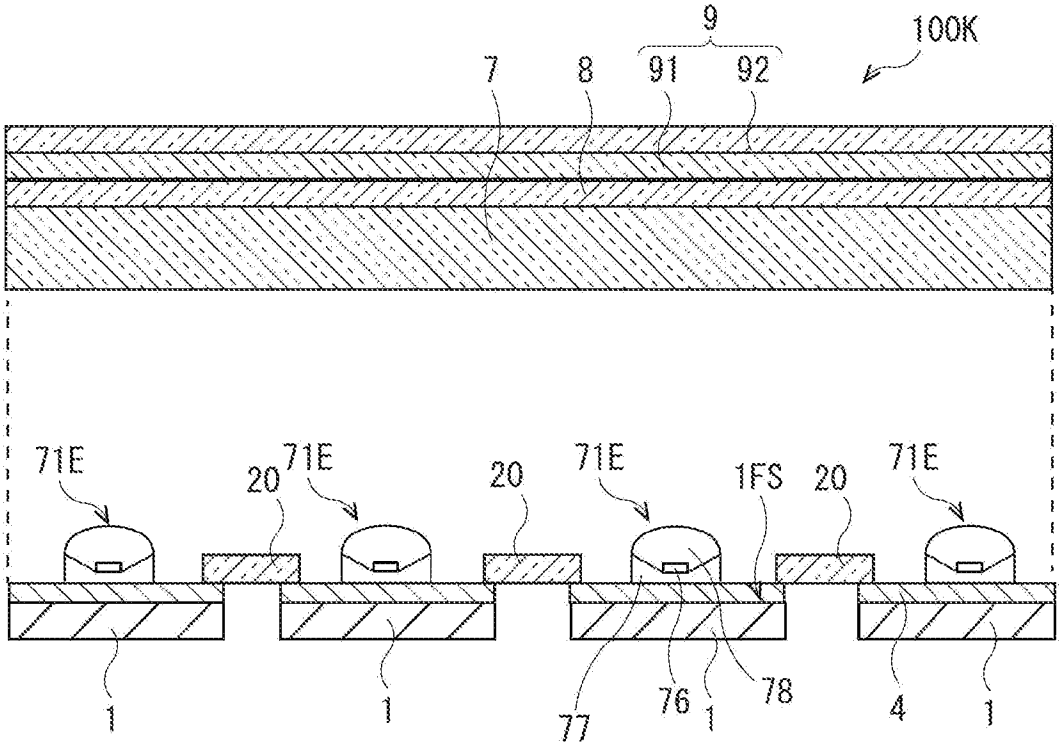
[図22]


9
100I
7
8
91
92
71C
20
71C
20
71C
1FS
20
71C
1
1
77
76
1
78
4
1

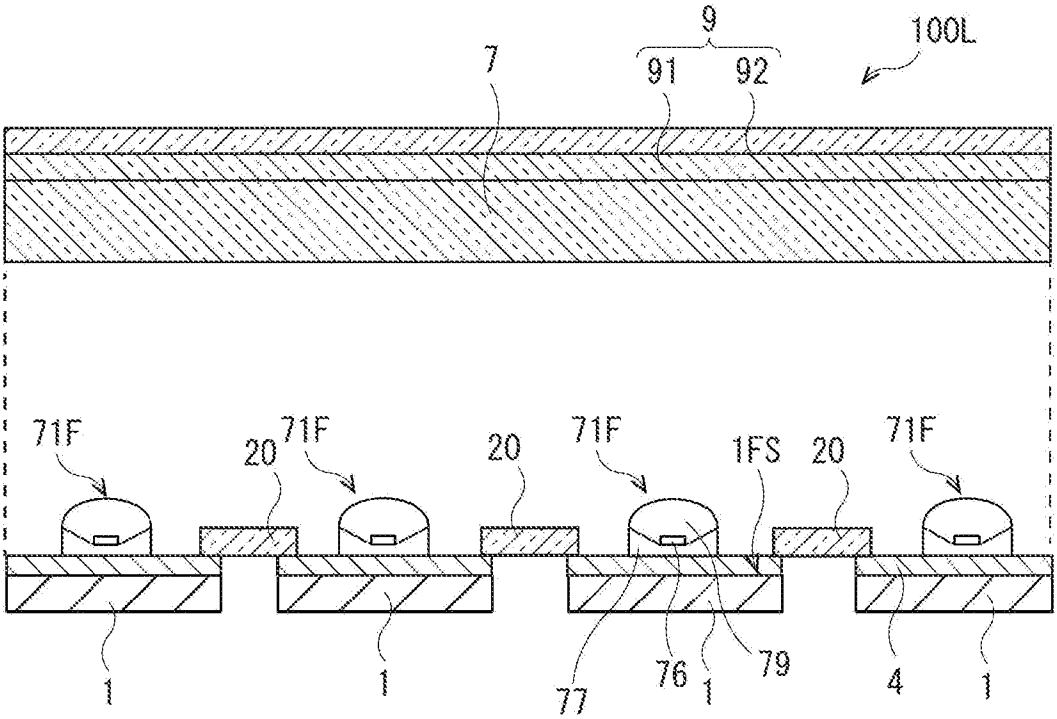
[図23]


9
100J
7
91
92
71D
20
71D
20
71D
1FS
20
71D
1
1
77
76
1
79
4
1

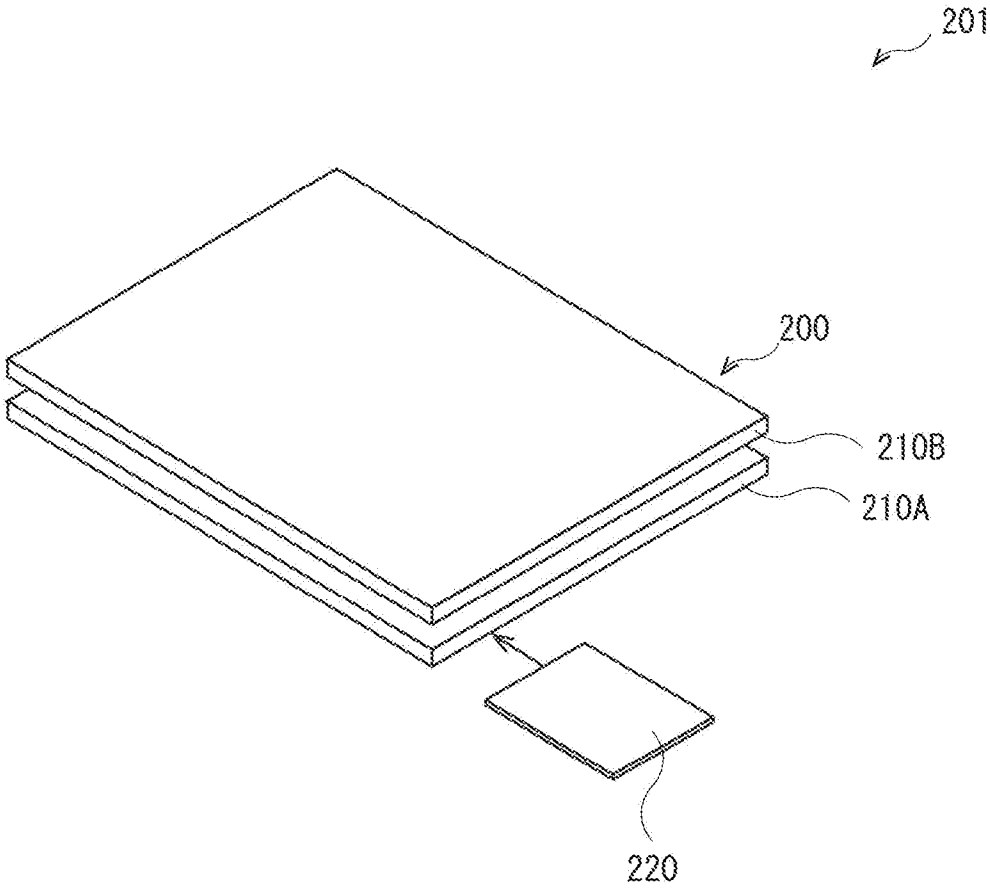
[図24]


9
100K
7
8
91
92
71E
20
71E
20
71E
1FS
20
71E
1
1
77
76
1
78
4
1

[図25]


9
100L
7
91
92
71F
20
71F
20
71F
1FS
20
71F
1
1
77
76
1
79
4
1

[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/000459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 33/62(2010.01)i; ***G02F 1/13357***(2006.01)i; ***H01L 33/50***(2010.01)i
FI: H01L33/62; H01L33/50; G02F1/13357

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; G02F1/13357

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
X	JP 2016-82141 A (NISSHINBO HOLDINGS INC.) 16 May 2016 (2016-05-16) paragraphs [0018]-[0038], fig. 1-6	1-7, 9-10
Y		8, 11, 13-21
A		12
Y	JP 2014-130967 A (NICHIA CORPORATION) 10 July 2014 (2014-07-10) paragraphs [0010]-[0029], fig. 1-3	8, 11, 18-20
Y	JP 2010-73841 A (SONY CORPORATION) 02 April 2010 (2010-04-02) paragraphs [0012]-[0051], fig. 1-3	13-17
Y	US 2020/0349882 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 November 2020 (2020-11-05) paragraph [0116]	19

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
31 January 2024	**13 February 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2019/188063 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 03 October 2019 (2019-10-03) paragraphs [0021], [0039], fig. 4	21
A	JP 2009-3265 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 08 January 2009 (2009-01-08) paragraphs [0020]-[0041], fig. 1-3	12
A	US 2018/0269191 A1 (GLOBALFOUNDRIES INC.) 20 September 2018 (2018-09-20) entire text, all drawings	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/000459

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-82141 A	16 May 2016	WO 2016/063473 A1 paragraphs [0018]-[0038], fig. 1-6	
JP 2014-130967 A	10 July 2014	US 2014/0185294 A1 paragraphs [0016]-[0038], fig. 1-3	
JP 2010-73841 A	02 April 2010	US 2010/0067243 A1 paragraphs [0020]-[0063], fig. 1-3 CN 101677097 A	
US 2020/0349882 A1	05 November 2020	KR 10-2020-0127777 A CN 113169257 A	
WO 2019/188063 A1	03 October 2019	US 2021/0005799 A1 paragraphs [0042], [0064], fig. 4 CN 111886708 A	
JP 2009-3265 A	08 January 2009	(Family: none)	
US 2018/0269191 A1	20 September 2018	CN 108630717 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/000459

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01L 33/62(2010.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; H01L 33/50(2010.01)i
FI: H01L33/62; H01L33/50; G02F1/13357

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（ＩＰＣ））

H01L33/00-33/64; G02F1/13357

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２４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
X	JP 2016-82141 A (日清紡ホールディングス株式会社) 16.05.2016 (2016-05-16) [0018]-[0038],図1-6	1-7,9-10
Y		8,11,13-21
A		12
Y	JP 2014-130967 A (日亜化学工業株式会社) 10.07.2014 (2014-07-10) [0010]-[0029],図1-3	8,11,18-20
Y	JP 2010-73841 A (ソニー株式会社) 02.04.2010 (2010-04-02) [0012]-[0051],図1-3	13-17
Y	US 2020/0349882 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05.11.2020 (2020-11-05) [0116]	19
Y	WO 2019/188063 A1 (ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社) 03.10.2019 (2019-10-03) [0021],[0039],図4	21

☑ 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
"D" 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
"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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
31.01.2024	13.02.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

右田　昌士 2K 9513

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

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
A	JP 2009-3265 A (富士ゼロックス株式会社) 08.01.2009 (2009-01-08) [0020]-[0041],図1-3	12
A	US 2018/0269191 A1 (GLOBALFOUNDRIES INC.) 20.09.2018 (2018-09-20) 全文全図	1-21

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/000459

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-82141 A	16.05.2016	WO 2016/063473 A1 [0018]-[0038],図1-6	
JP 2014-130967 A	10.07.2014	US 2014/0185294 A1 [0016]-[0038],図1-3	
JP 2010-73841 A	02.04.2010	US 2010/0067243 A1 [0020]-[0063],図1-3 CN 101677097 A	
US 2020/0349882 A1	05.11.2020	KR 10-2020-0127777 A CN 113169257 A	
WO 2019/188063 A1	03.10.2019	US 2021/0005799 A1 [0042],[0064],図4 CN 111886708 A	
JP 2009-3265 A	08.01.2009	（ファミリーなし）	
US 2018/0269191 A1	20.09.2018	CN 108630717 A	