

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：表示装置、発光装置および電子機器

技術分野

[0001] 本開示は、表示装置、発光装置および電子機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、有機EL (Electroluminescence) 表示装置（以下単に「表示装置」という。）は、広く普及している。この表示装置としては、種々の構成を有するものが提案されている。特許文献1では、複数の第1の電極と、第2の電極と、複数の第1の電極と第2の電極との間に設けられた有機層と、隣接する第1の電極の間に設けられた隔壁部（絶縁層）とを備える表示装置が開示されている。また、複数の第1の電極は、リソグラフィーとエッチング等による周知のパターニング技術を用いてITO層等の透明導電材料層をパターニングすることにより形成されることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2020／105433号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、第1の電極を構成するITO等の透明導電材料は、エッチングが困難な材料（いわゆる難エッチング材料）であるため、特許文献1に記載の表示装置では、発光面積を確保しつつ、画素ピッチを微細化することは困難である。

[0005] 本開示の目的は、発光面積を確保しつつ、画素ピッチを微細化することができる表示装置、発光装置および電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上述の課題を解決するために、第1の開示は、
複数の第1の電極と、隣接する第1の電極の間を電氣的に分離する分離部

とを備える酸化物層と、
酸化物層の一方の面に対向する第２の電極と、
酸化物層と第２の電極との間に設けられた有機発光層と
を備える表示装置である。

- [0007] 第２の開示は、
複数の第１の電極と、隣接する第１の電極の間を電氣的に分離する分離部
とを備える酸化物層と、
酸化物層に対向する第２の電極と、
酸化物層と第２の電極の間に設けられた有機発光層と
を備える発光装置である。

- [0008] 第３の開示は、第１の開示の表示装置または第２の開示の発光装置を備える電子機器である。

図面の簡単な説明

- [0009] [図１]図１は、本開示の第１の実施形態に係る表示装置の全体構成の一例を示す概略図である。
- [図２]図２は、本開示の第１の実施形態に係る表示装置の構成の一例を示す断面図である。
- [図３]図３は、酸化物層の構成の一例を示す平面図である。
- [図４]図４Ａ、図４Ｂ、図４Ｃ、図４Ｄはそれぞれ、本開示の第１の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。
- [図５]図５Ａ、図５Ｂ、図５Ｃはそれぞれ、本開示の第１の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。
- [図６]図６は、本開示の第２の実施形態に係る表示装置の構成の一例を示す断面図である。
- [図７]図７Ａ、図７Ｂ、図７Ｃはそれぞれ、本開示の第２の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。
- [図８]図８Ａ、図８Ｂはそれぞれ、本開示の第２の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。

[図9]図9は、本開示の第3の実施形態に係る表示装置の構成の一例を示す断面図である。

[図10]図10A、図10B、図10Cはそれぞれ、本開示の第3の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。

[図11]図11A、図11B、図11Cはそれぞれ、本開示の第3の実施形態に係る表示装置の製造方法の一例について説明するための工程図である。

[図12]図12は、変形例に係る表示装置の構成の一例を示す断面図である。

[図13]図13は、モジュールの概略構成の一例を表す平面図である。

[図14]図14Aは、デジタルスチルカメラの外観の一例を示す正面図である。図14Bは、デジタルスチルカメラの外観の一例を示す背面図である。

[図15]図15は、ヘッドマウントディスプレイの外観の一例を斜視図である。

[図16]図16は、テレビジョン装置の外観の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本開示の実施形態について以下の順序で説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。

1 第1の実施形態

- 1. 1 表示装置の構成
- 1. 2 表示装置の製造方法
- 1. 3 作用効果

2 第2の実施形態

- 2. 1 表示装置の構成
- 2. 2 表示装置の製造方法
- 2. 3 作用効果

3 第3の実施形態

- 3. 1 表示装置の構成
- 3. 2 表示装置の製造方法
- 3. 3 作用効果

4 変形例

5 応用例

[0011] <1 第1の実施形態>

[1. 1 表示装置の構成]

図1は、本開示の第1の実施形態に係る表示装置10の全体構成の一例を示す概略図である。表示装置10は、表示領域110Aと、表示領域110Aの周縁に設けられた周辺領域110Bとを有している。表示領域110A内には、複数のサブ画素100R、100G、100Bがマトリクス状等の規定の配置パターンで2次元配置されている。サブ画素100の画素ピッチは、表示装置10の高精細化の観点から、10 μ m以下であることが好ましい。

[0012] サブ画素100Rは赤色を表示し、サブ画素100Gは緑色を表示し、サブ画素100Bは青色を表示する。なお、以下の説明において、サブ画素100R、100G、100Bを特に区別しない場合には、サブ画素100という。隣接するサブ画素100R、100G、100Bの組み合わせが一つの画素（ピクセル）を構成している。図1では、行方向（水平方向）に並ぶ3つのサブ画素100R、100G、100Bの組み合わせが一つの画素を構成している例が示されている。

[0013] 周辺領域110Bには、映像表示用のドライバである信号線駆動回路111および走査線駆動回路112が設けられている。信号線駆動回路111は、信号供給源（図示せず）から供給される輝度情報に応じた映像信号の信号電圧を、信号線111Aを介して選択されたサブ画素100に供給するものである。走査線駆動回路112は、入力されるクロックパルスに同期してスタートパルスを順にシフト（転送）するシフトレジスタ等によって構成される。走査線駆動回路112は、各サブ画素100への映像信号の書き込みの際に行単位でそれらを走査し、各走査線112Aに走査信号を順次供給するものである。

[0014] 表示装置10は、発光装置の一例である。表示装置10は、マイクロディ

スプレイであってもよい。表示装置 10 は、VR (Virtual Reality) 用、MR (Mixed Reality) 用もしくはAR (Augmented Reality) 用の表示装置、電子ビューファインダ (Electronic View Finder : EVF) または小型プロジェクタ等に用いて好適なものである。

[0015] 図 2 は、本開示の第 1 の実施形態に係る表示装置 10 の構成の一例を示す断面図である。表示装置 10 は、駆動基板 11 A と、第 1 の絶縁層 12 A と、複数の反射層 13 と、絶縁部 13 C と、第 2 の絶縁層 12 B と、酸化物層 14 と、有機層 15 と、第 2 の電極 16 と、保護層 17 と、カラーフィルタ 18 と、充填樹脂層 19 と、対向基板 11 B とを備える。酸化物層 14 は、複数の第 1 の電極 14 A と、分離部 14 B とを備える。反射層 13 と第 2 の電極 16 が、共振器構造を構成していてもよい。

[0016] 表示装置 10 は、トップエミッション方式の表示装置である。対向基板 11 B 側がトップ側（表示面側）となり、駆動基板 11 A 側がボトム側となる。以下の説明において、表示装置 10 を構成する各層において、表示装置 10 のトップ側となる面を第 1 の面といい、表示装置 10 のボトム側となる面を第 2 の面という。

[0017] 表示装置 10 は、複数の発光素子 10 A を備えている。発光素子 10 A は、第 1 の電極 14 A と有機層 15 と第 2 の電極 16 とにより構成されている。発光素子 10 A は、白色 OLED または白色 Micro-OLED (MOLED) である。表示装置 10 におけるカラー化の方式としては、白色 OLED とカラーフィルタ 18 とを用いる方式が用いられる。但し、カラー化の方式はこれに限定されるものではなく、RGB の塗り分け方式等を用いてもよい。

[0018] (駆動基板)

駆動基板 11 A は、いわゆるバックプレーンであり、複数の発光素子 10 A を駆動する。駆動基板 11 A の第 1 の面上には、駆動回路および電源回路（いずれも図示せず）が設けられている。駆動回路は、複数の発光素子 10 A の駆動を制御するサンプリング用トランジスタと駆動用トランジスタを含

む。電源回路は、複数の発光素子 10A に電力を供給する。

[0019] 駆動基板 11A は、例えば、水分および酸素の透過性が低いガラスまたは樹脂で構成されていてもよく、トランジスタ等の形成が容易な半導体で形成されてもよい。具体的には、駆動基板 11A は、ガラス基板、半導体基板または樹脂基板等であってもよい。ガラス基板は、例えば、高歪点ガラス、ソーダガラス、ホウケイ酸ガラス、フォスフェイト、鉛ガラスまたは石英ガラス等を含む。半導体基板は、例えば、アモルファスシリコン、多結晶シリコンまたは単結晶シリコン等を含む。樹脂基板は、例えば、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルアルコール、ポリビニルフェノール、ポリエーテルスルホン、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートおよびポリエチレンナフタレート等からなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含む。

[0020] (第 1 の絶縁層)

第 1 の絶縁層 12A は、駆動基板 11A の第 1 の面上に設けられ、駆動回路および電源回路等を覆っている。第 1 の絶縁層 12A は、複数のコンタクトプラグ 12A1 を備える。各コンタクトプラグ 12A1 は、発光素子 10A と反射層 13 とを接続する。第 1 の絶縁層 12A は、複数の配線（図示せず）をさらに備えていてもよい。

[0021] 第 1 の絶縁層 12A は、例えば、有機材料または無機材料を含む。有機材料は、例えば、ポリイミドおよびアクリル樹脂等からなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含む。無機材料は、例えば、酸化シリコン、窒化シリコン、酸窒化シリコンおよび酸化アルミニウム等からなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含む。

[0022] (第 2 の絶縁層)

第 2 の絶縁層 12B は、複数の反射層 13 および絶縁部 13C の第 1 の面上に設けられ、複数の反射層 13 を覆っている。すなわち、第 2 の絶縁層 12B は、酸化物層 14 と複数の反射層 13 との間に設けられている。第 2 の絶縁層 12B は、複数のコンタクトプラグ 12B1 を備える。各コンタクト

プラグ 12B1 は、発光素子 10A と反射層 13 とを接続する。第 2 の絶縁層 12B の構成材料としては、上述の第 1 の絶縁層 12A と同様の材料を例示することができる。

[0023] (反射層)

複数の反射層 13 は、第 1 の絶縁層 12A の第 1 の面上に設けられている。複数の反射層 13 はそれぞれ、複数のサブ画素 100 に対応する位置に設けられている。複数の反射層 13 は、第 2 の絶縁層 12B を間に挟んで酸化物層 14 の第 2 の面（他方の面）に対向する。複数の反射層 13 はそれぞれ、複数の第 1 の電極 14A に対向している。反射層 13 は、有機層 15 から出射された光を反射する。反射層 13 は、第 1 の金属層 13A と、第 2 の金属層 13B とを備える。但し、第 1 の金属層 13A は、必要に応じて備えられるものであり、備えられていなくてもよい。隣接する反射層 13 の間には溝 13D が設けられている。

[0024] (第 1 の金属層)

第 1 の金属層 13A は、第 1 の絶縁層 12A の第 1 の面上に設けられている。第 1 の金属層 13A は、第 2 の金属層 13B の成膜時に、第 2 の金属層 13B の結晶配向性を向上するための下地層である。第 2 の金属層 13B の結晶配向性の向上により、第 2 の金属層 13B の表面（第 1 の面）の凹凸形状を低減することができる。第 1 の金属層 13A の第 2 の面は、第 1 の絶縁層 12A に備えられたコンタクトプラグ 12A1 に接続されている。

[0025] 第 1 の金属層 13A は、例えば、チタン (Ti) およびタンタル (Ta) からなる群より選ばれた少なくとも 1 種の金属元素を含む。第 1 の金属層 13A は、上記少なくとも 1 種の金属元素を合金の構成元素として含んでもよい。

[0026] (第 2 の金属層)

第 2 の金属層 13B は、第 1 の金属層 13A の第 1 の面上に設けられている。第 2 の金属層 13B は、有機層 15 から放射された光を反射する反射層としての機能を有する。第 2 の金属層 13B の第 1 の面は、第 2 の絶縁層 1

2 Bに備えられたコンタクトプラグ1 2 B 1に接続されている。

[0027] 第2の金属層1 3 Bは、例えば、アルミニウム（A l）、銀（A g）、クロム（C r）、金（A u）、白金（P t）、ニッケル（N i）、銅（C u）、モリブデン（M o）、マグネシウム（M g）、鉄（F e）およびタングステン（W）からなる群より選ばれた少なくとも1種の金属元素を含む。第2の金属層1 3 Bは、上記少なくとも1種の金属元素を合金の構成元素として含んでいてもよい。合金の具体例としては、アルミニウム合金または銀合金が挙げられる。アルミニウム合金の具体例としては、例えば、A l N dまたはA l C uが挙げられる。第2の金属層1 3 Bは、反射率の向上の観点から、上記金属元素のうちでも、アルミニウム（A l）および銀（A g）からなる群より選ばれた少なくとも1種の金属元素を含むことが好ましい。

[0028] （絶縁部）

絶縁部1 3 Cは、隣接する反射層1 3の間の溝1 3 Dに設けられ、溝1 3 Dを埋めている。絶縁部1 3 Cは、隣接する反射層1 3の間を電氣的に分離すると共に、空間的に離隔する。絶縁部1 3 Cの構成材料としては、上述の第1の絶縁層1 2 Aと同様の材料を例示することができる。

[0029] （酸化物層）

図3は、酸化物層1 4の構成の一例を示す平面図である。酸化物層1 4は、第2の絶縁層1 2 Bの第1の面上に設けられている。酸化物層1 4は、金属酸化物を含む。金属酸化物は、例えば、インジウムを含む酸化物、錫を含む酸化物および亜鉛を含む酸化物からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。酸化物層1 4は、上述のように、複数の第1の電極1 4 Aと、分離部1 4 Bとを備える。

[0030] （第1の電極）

複数の第1の電極1 4 Aは、第2の絶縁層1 2 Bの第1の面上にマトリクス状等の規定の配置パターンで2次元配置されている。各第1の電極1 4 Aは、サブ画素1 0 0に対応する部分に設けられている。第1の電極1 4 Aは、アノードである。第1の電極1 4 Aと第2の電極1 6の間に電圧が加えら

れると、第1の電極14Aから有機層15にホールが注入される。第1の電極14Aは、透明電極であり、有機層15から出射された光を透過する。第1の電極14Aの第2の面は、第2の絶縁層12Bに備えられたコンタクトプラグ12B1に接続されている。第1の電極14Aは、仕事関数が高く、かつ、透過率の高い材料で構成されていることが、発光効率を高める上で好ましい。

[0031] 第1の電極14Aは、第1の酸化物を含む。第1の酸化物は、透明導電性酸化物（TCO：Transparent Conductive Oxide）である。透明導電性酸化物は、例えば、インジウムを含む透明導電性酸化物（以下「インジウム系透明導電性酸化物」という。）、錫を含む透明導電性酸化物（以下「錫系透明導電性酸化物」という。）および亜鉛を含む透明導電性酸化物（以下「亜鉛系透明導電性酸化物」という。）からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。

[0032] インジウム系透明導電性酸化物は、例えば、酸化インジウム錫（ITO）、酸化インジウム亜鉛（IZO）、酸化インジウムガリウム（IGO）または酸化インジウムガリウム亜鉛（IGZO）フッ素ドープ酸化インジウム（IFO）を含む。これらの透明導電性酸化物のうちでも酸化インジウム錫（ITO）が特に好ましい。酸化インジウム錫（ITO）は、仕事関数的に有機層15へのホール注入障壁が特に低いため、表示装置10の駆動電圧を特に低電圧化することができるからである。錫系透明導電性酸化物は、例えば、酸化錫、アンチモンドープ酸化錫（ATO）またはフッ素ドープ酸化錫（FTO）を含む。亜鉛系透明導電性酸化物は、例えば、酸化亜鉛、アルミニウムドープ酸化亜鉛（AZO）、ホウ素ドープ酸化亜鉛またはガリウムドープ酸化亜鉛（GZO）を含む。

[0033] （分離部）

分離部14Bは、面内方向に隣接する第1の電極14Aの間に設けられている。分離部14Bは、第1の電極14Aの全周囲を取り囲んでいる。分離部14Bは、例えば、格子状を有している。各分離部14Bは、面内方向に

隣接する第1の電極14Aの間を電氣的に分離する。本明細書において面内方向とは、表示装置10の第1の面（表示面）または駆動基板11Aの第1の面に沿った方向を意味する。分離部14Bの電気抵抗は、第1の電極14Aの電気抵抗に比べて高い。分離部14Bは、絶縁部であることが好ましい。

[0034] 分離部14Bは、絶縁材料である第2の酸化物を含む。第2の酸化物は、絶縁性酸化物である。絶縁性酸化物は、例えば、インジウムを含む絶縁性酸化物（以下「インジウム系絶縁性酸化物」という。）、錫を含む絶縁性酸化物（以下「錫系絶縁性酸化物」という。）および亜鉛を含む絶縁性酸化物（以下「亜鉛系絶縁性酸化物」という。）からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。第2の酸化物は、第1の酸化物に対して不純物（イオン）が添加された絶縁性酸化物であってもよい。不純物は、添加により透明導電性酸化物を絶縁性酸化物に変化可能なものである。具体的には例えば、不純物は、酸素（O）、硫黄（S）および窒素（N）からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。

[0035] 第1の電極14Aに含まれる第1の酸化物と分離部14Bに含まれる第2の酸化物との構成材料（構成元素）が同一であり、第1の酸化物と第2の酸化物との組成比が異なってもよい。あるいは、第1の電極14Aに含まれる第1の酸化物と分離部14Bに含まれる第2の酸化物との構成材料の一部は同一であり、残りが異なってもよい。第1の電極14Aの電気抵抗を分離部14Bの電気抵抗に比べて低くするためには、第1の電極14Aの結晶性は、分離部14Bの結晶性に比べて高いことが好ましい。第1の電極14Aと分離部14Bとは、透過率等の光学特性が異なってもよい。

[0036] （第2の電極）

第2の電極16は、有機層15を間に挟んで酸化物層14の第1の面に対応する。第2の電極16は、表示領域110A内においてすべてのサブ画素100に共通の電極として設けられている。第2の電極16は、カソードである。第1の電極14Aと第2の電極16の間に電圧が加えられると、第2

の電極 1 6 から有機層 1 5 に電子が注入される。第 2 の電極 1 6 は、有機層 1 5 で発生した光に対して透過性を有する透明電極である。ここで、透明電極には、半透過性反射層も含まれるものとする。第 2 の電極 1 6 は、できるだけ透過性が高く、かつ仕事関数が小さい材料によって構成されることが、発光効率を高める上で好ましい。

[0037] 第 2 の電極 1 6 は、例えば、金属層および透明電極のうちの少なくとも一層により構成されている。より具体的には、第 2 の電極 1 6 は、金属層もしくは透明電極の単層膜、または金属層と透明電極の積層膜により構成されている。第 2 の電極 1 6 が積層膜により構成されている場合、金属層が有機層 1 5 側に設けられてもよいし、透明電極が有機層 1 5 側に設けられてもよいが、低い仕事関数を有する層を有機層 1 5 に隣接させる観点からすると、金属層が有機層 1 5 側に設けられていることが好ましい。

[0038] 金属層は、例えば、マグネシウム (Mg)、アルミニウム (Al)、銀 (Ag)、カルシウム (Ca) およびナトリウム (Na) からなる群より選ばれた少なくとも 1 種の金属元素を含む。金属層は、上記少なくとも 1 種の金属元素を合金の構成元素として含んでいてもよい。合金の具体例としては、Mg Ag 合金、Mg Al 合金または Al Li 合金等が挙げられる。透明電極は、透明導電性酸化物を含む。透明導電性酸化物としては、上述の第 1 の電極 1 4 A と同様の材料を例示することができる。

[0039] (有機層)

有機層 1 5 は、酸化物層 1 4 と第 2 の電極 1 6 の間に設けられている。有機層 1 5 は、表示領域 1 1 0 A 内においてすべてのサブ画素 1 0 0 に共通の有機層として設けられている。有機層 1 5 は、白色光を発光可能に構成されている。

[0040] 有機層 1 5 は、酸化物層 1 4 から第 2 の電極 1 6 に向かって正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層がこの順序で積層された構成を有する。なお、有機層 1 5 の構成はこれに限定されるものではなく、発光層以外の層は必要に応じて設けられるものである。

[0041] 正孔注入層は、発光層への正孔注入効率を高めるためのものであると共に、リークを抑制するためのバッファ層である。正孔輸送層は、発光層への正孔輸送効率を高めるためのものである。発光層は、電界をかけることにより電子と正孔との再結合が起こり、光を発生するものである。発光層は、有機発光材料を含む有機発光層である。電子輸送層は、発光層への電子輸送効率を高めるためのものである。電子輸送層と第2の電極16との間には、電子注入層を設けてもよい。この電子注入層は、電子注入効率を高めるためのものである。

[0042] (保護層)

保護層17は、第2の電極16の第1の面上に設けられ、複数の発光素子10Aを覆う。保護層17は、発光素子10Aを外気と遮断し、外部環境から発光素子10A内部への水分浸入を抑制する。また、第2の電極16が金属層により構成されている場合には、保護層17は、この金属層の酸化を抑制する機能を有していてもよい。

[0043] 保護層17は、例えば、吸湿性が低い無機材料を含む。無機材料は、例えば、酸化シリコン(SiO)、窒化シリコン(SiN)、酸化窒化シリコン(SiNO)、酸化チタン(TiO)および酸化アルミニウム(AlO)のうちの少なくとも1種を含む。保護層17は、単層構造であってもよいし、多層構造であってもよい。多層構造の場合、保護層17における内部応力を緩和することができる。保護層17が、高分子樹脂により構成されていてもよい。高分子樹脂は、熱硬化型樹脂および紫外線硬化型樹脂等からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。

[0044] (カラーフィルタ)

カラーフィルタ18は、保護層17の第1の面上に設けられている。カラーフィルタ18は、例えば、オンチップカラーフィルタ(On Chip Color Filter: OCCF)である。カラーフィルタ18は、例えば、赤色フィルタ、緑色フィルタおよび青色フィルタを備える。赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタはそれぞれ、赤色のサブ画素100R用の発光素子10A、緑色

のサブ画素１００Ｇ用の発光素子１０Ａ、青色のサブ画素１００Ｂ用の発光素子１０Ａに対向して設けられている。これにより、サブ画素１００Ｒ、１００Ｇ、１００Ｂが構成されている。

[0045] サブ画素１００Ｒ、１００Ｇ、１００Ｂ内の各発光素子１０Ａから発せられた白色光がそれぞれ、上記の赤色フィルタ、緑色フィルタおよび青色フィルタを透過することによって、赤色光、緑色光、青色光がそれぞれ表示面から出射される。また、各色のカラーフィルタ間、すなわちサブ画素間の領域には、遮光層（図示せず）が設けられていてもよい。なお、カラーフィルタ１８は、オンチップカラーフィルタに限定されるものではなく、対向基板１１Ｂの一主面に設けられたものであってもよい。

[0046] （充填樹脂層）

充填樹脂層１９は、カラーフィルタ１８と対向基板１１Ｂの間に設けられている。充填樹脂層１９は、カラーフィルタ１８と対向基板１１Ｂとを接着する接着層としての機能を有している。充填樹脂層１９は、例えば、熱硬化型樹脂および紫外線硬化型樹脂等からなる群より選ばれた少なくとも１種を含む。

[0047] （対向基板）

対向基板１１Ｂは、駆動基板１１Ａに対向して設けられている。より具体的には、対向基板１１Ｂは、対向基板１１Ｂの第２の面と駆動基板１１Ａの第１の面とが対向するように設けられている。対向基板１１Ｂおよび充填樹脂層１９は、発光素子１０Ａおよびカラーフィルタ１８等を封止する。対向基板１１Ｂは、カラーフィルタ１８から出射される各色光に対して透明なガラス等の材料により構成される。

[0048] [１．２ 表示装置の製造方法]

以下、図４Ａ～図４Ｄ、図５Ａ～図５Ｃを参照して、本開示の第１の実施形態に係る表示装置１０の製造方法の一例について説明する。

[0049] まず、例えば薄膜形成技術、フォトリソグラフィ技術およびエッチング技術等を用いて、駆動基板１１Ａの第１の面上に駆動回路および電源回路等を

形成する。次に、例えばCVD（Chemical Vapor Deposition）法により、駆動回路および電源回路等を覆うように第1の絶縁層12Aを駆動基板11Aの第1の面上に形成する。この際、第1の絶縁層12Aに複数のコンタクトプラグ12A1を形成する。

[0050] 次に、例えばスパッタリング法により、第1の絶縁層12Aの第1の面上に第1の金属層13Aを形成する。続いて、例えばスパッタリング法により、第1の金属層13Aの第1の面上に第2の金属層13Bを形成する（図4A参照）。次に、第2の金属層13Bの第1の面上に所定のパターンのレジストマスクを形成した後、レジストマスクを介して第1の金属層13Aおよび第2の金属層13Bをドライエッチングする。これにより、溝13Dにより分断された複数の反射層13が第1の絶縁層12Aの第1の面上に形成される（図4B参照）。

[0051] 次に、例えばCVD法により、隣接する反射層13の間の溝13D内、および複数の反射層13の第1の面上に絶縁層を形成する。次に、例えばエッチバック法またはCMP（Chemical Mechanical Polishing）法により、各反射層13の第1の面上に形成された絶縁層を除去する。これにより、隣接する反射層13の間の溝13D内に絶縁部13Cが形成される。次に、例えばCVD法により、複数の反射層13および絶縁部13Cの第1の面上に第2の絶縁層12Bを形成する。この際、第2の絶縁層12Bに複数のコンタクトプラグ12B1を形成する。

[0052] 次に、例えばスパッタリング法により、第2の絶縁層12Bの第1の面上に、透明導電性酸化物層14Cを形成する（図4C参照）。次に、所定パターンのレジストマスク51を透明導電性酸化物層14Cの第1の面上に形成する（図4D参照）。レジストマスク51としては、隣接するサブ画素100の間に対応する部分に開口51Aを有するものが用いられる。次に、レジストマスク51の開口51Aを介して透明導電性酸化物層14Cにイオンを注入する。透明導電性酸化物層14Cのうちイオンが注入された部分は高抵抗化する。これにより、複数の第1の電極14Aおよび分離部14Bを有す

る酸化物層 14 が形成される（図 5 A 参照）。注入するイオンとしては、例えば酸素（O）、硫黄（S）および窒素（N）等からなる群より選ばれた少なくとも 1 種が用いられる。次に、レジストマスク 51 を酸化物層 14 の第 1 の面上から除去する。

[0053] 次に、例えば蒸着法により、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層を酸化物層 14 の第 1 の面上にこの順序で積層することにより、有機層 15 を形成する（図 5 B 参照）。次に、例えば蒸着法またはスパッタリング法により、第 2 の電極 16 を有機層 15 の第 1 の面上に形成する。これにより、第 2 の絶縁層 12 B の第 1 の面上に複数の発光素子 10 A が形成される（図 5 C 参照）。

[0054] 次に、例えば CVD 法または蒸着法により、保護層 17 を第 2 の電極 16 の第 1 の面上に形成した後、例えばフォトリソグラフィにより、保護層 17 の第 1 の面上にカラーフィルタ 18 を形成する。なお、保護層 17 の段差やカラーフィルタ 18 自体の膜厚差による段差を平坦化するために、カラーフィルタ 18 の上、下または上下両方に平坦化層を形成してもよい。次に、例えば ODF（One Drop Fill）方式を用いて、充填樹脂層 19 によりカラーフィルタ 18 を覆った後、対向基板 11 B を充填樹脂層 19 上に載置する。次に、例えば充填樹脂層 19 に熱を加えるか、または充填樹脂層 19 に紫外線を照射し、充填樹脂層 19 を硬化させることにより、充填樹脂層 19 を介して駆動基板 11 A と対向基板 11 B とを貼り合せる。これにより、表示装置 10 が封止される。以上により、図 1、図 2 に示す表示装置 10 が得られる。

[0055] [1. 3 作用効果]

上述したように、第 1 の実施形態に係る表示装置 10 は、酸化物層 14 を備え、当該酸化物層 14 は、複数の第 1 の電極 14 A と、隣接する第 1 の電極 14 A の間を電氣的に分離する分離部 14 B とを備える。分離部 14 B は、透明導電性酸化物層 14 C にレジストマスク越しにイオンを注入することにより形成することが可能である。このため、難エッチング材料である透明

導電性酸化物をエッチング加工せずに、隣接する第1の電極14Aの間を電氣的に分離することができる。したがって、発光面積を確保しつつ、画素ピッチを微細化（例えば10 μ m以下に微細化）することができる。

[0056] 従来の表示装置では、隣接する第1の電極の間に隔壁部（絶縁層）が設けられていたのに対して、第1の実施形態に係る表示装置10では、上記隔壁部（絶縁層）に代えて分離部14Bが設けられている。したがって、第1の実施形態に係る表示装置10では、サブ画素100を微細化することが可能である。また、上記隔壁部に起因する特性劣化（例えばエッジリーク、焼き付き、耐熱性）を解消することができる。

[0057] 透明導電性酸化物は難エッチング材料であるため、レジスト解像度の限界のサイズで透明導電性酸化物層をエッチング加工し、第1の電極を作製しようとする、隣接する第1の電極の間でショートが発生する虞がある。このため、従来の表示装置では、レジスト解像度の限界よりも大きいサイズで透明導電性酸化物層をエッチング加工する必要があった。これに対して、第1の実施形態に係る表示装置10では、透明導電性酸化物層14Cにレジストマスク越しにイオンを注入することにより、隣接する第1の電極14A間を分離することができる。このため、レジスト解像度の限界のサイズで透明導電性酸化物層14Cを加工することができる。すなわち、レジスト解像度の限界のサイズの分離部14Bを形成することができる。

[0058] <2 第2の実施形態>

[2.1 表示装置の構成]

図6は、本開示の第2の実施形態に係る表示装置20の構成の一例を示す断面図である。表示装置20は、酸化物層14（図2参照）に代えて、酸化物層24を備える。複数の反射層13はそれぞれ、複数の第1の電極14Aの第2の面に隣接している。なお、第2の実施形態において、第1の実施形態と同様の箇所には同一の符号を付して説明を省略する。

[0059] （酸化物層）

酸化物層24は、溝13Dの形状に倣うように、複数の反射層13の第1

の面上に設けられている。酸化物層 2 4 は、分離部 1 4 B（図 2 参照）に代えて、分離部 2 4 B を備える。

[0060] （分離部）

分離部 2 4 B は、凹部 2 4 B 1 と被覆部 2 4 B 2 とを有する。但し、分離部 2 4 B の構成はこれに限定されるものではなく、分離部 2 4 B が被覆部 2 4 B 2 を有していなくてもよい。凹部 2 4 B 1 は、第 1 の電極 1 4 A の第 1 の面に対して凹状を有する。第 2 の実施形態においては、反射層 1 3 の第 1 の面（主面）は、第 1 の電極 1 4 A を間に挟んで有機層 1 5 と対向する。凹部 2 4 B 1 は、隣接する反射層 1 3 の間の溝 1 3 D 内に設けられている。凹部 2 4 B 1 は、溝 1 3 D の形状に倣っていてもよい。凹部 2 4 B 1 内には、絶縁部 1 3 C が設けられている。

[0061] 被覆部 2 4 B 2 は、反射層 1 3 の第 1 の面（主面）の周縁部を覆う。ここで、反射層 1 3 の第 1 の面の周縁部とは、反射層 1 3 の第 1 の面の周縁から内側に向かって、所定の幅を有する領域をいう。分離部 2 4 B が被覆部 2 4 B 2 を有する場合には、サブ画素 1 0 0 間の絶縁性をさらに向上することができる。溝 1 3 D は、サブ画素 1 0 0 間の絶縁性の向上の観点から、反射層 1 3 の厚さ以上の深さを有していることが好ましい。

[0062] 分離部 2 4 B は、上記以外の点においては、第 1 の実施形態における分離部 1 4 B と同様である。

[0063] [2. 2 表示装置の製造方法]

以下、図 4 B、図 7 A～図 7 C、図 8 A、図 8 B を参照して、本開示の第 2 の実施形態に係る表示装置 2 0 の製造方法の一例について説明する。

[0064] まず、第 1 の金属層 1 3 A および第 2 の金属層 1 3 B のパターニングまでの工程を第 1 の実施形態に係る表示装置 1 0 の製造方法と同様に実施する。これにより、溝 1 3 D により分断された複数の反射層 1 3 が第 1 の絶縁層 1 2 A の第 1 の面上に形成される（図 4 B 参照）。

[0065] 次に、例えばスパッタリング法により、隣接する反射層 1 3 の間の溝 1 3 D の形状に倣うように、複数の反射層 1 3 の第 1 の面上に透明導電性酸化物

層 2 4 C を形成する（図 7 A 参照）。次に、所定パターンのレジストマスク 6 1 を透明導電性酸化物層 2 4 C の第 1 の面上に形成する（図 7 B 参照）。レジストマスク 6 1 としては、溝 1 3 D の部分に開口 6 1 A を有するものが用いられる。開口 6 1 A の幅 W_1 は、溝 1 3 D の幅 W_2 と同一であってもよいし、溝 1 3 D の幅 W_2 よりも広くてもよい。開口 6 1 A の幅 W_1 が溝 1 3 D の幅 W_2 よりも広い場合には、後の工程であるイオン注入工程において、被覆部 2 4 B 2 を有する分離部 2 4 B が形成される。一方、開口 6 1 A の幅 W_1 が溝 1 3 D の幅 W_2 と等しい場合には、後の工程であるイオン注入工程において、被覆部 2 4 B 2 を有していない分離部 2 4 B が形成される。

[0066] 次に、レジストマスクの開口 6 1 A を介して透明導電性酸化物層 2 4 C にイオンを注入する（図 7 B 参照）。透明導電性酸化物層 1 4 C のうちイオンが注入された部分は高抵抗化する。これにより、複数の第 1 の電極 1 4 A および分離部 2 4 B を有する酸化物層 2 4 が形成される（図 7 C 参照）。注入するイオンとしては、例えば酸素（O）、硫黄（S）および窒素（N）等からなる群より選ばれた少なくとも 1 種が用いられる。次に、レジストマスク 6 1 を酸化物層 2 4 の第 1 の面上から除去する。

[0067] 次に、例えば CVD 法により、隣接する反射層 1 3 の間の凹部 2 4 B 1 内、および複数の反射層 1 3 の第 1 の面上に絶縁層を形成する。次に、例えばエッチバック法または CMP 法により、各反射層 1 3 の第 1 の面上に形成された絶縁層を除去する。これにより、隣接する反射層 1 3 の間の凹部 2 4 B 1 内に絶縁部 1 3 C が形成される（図 8 A 参照）。次に、例えば蒸着法により、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層を酸化物層 2 4 の第 1 の面上にこの順序で積層することにより、有機層 1 5 を形成する（図 8 B 参照）。

[0068] これ以降の工程を第 1 の実施形態の表示装置 1 0 の製造方法と同様に実施する。以上により、図 6 に示す表示装置 2 0 が得られる。

[0069] [2. 3 作用効果]

上述したように、第 2 の実施形態に係る表示装置 2 0 は、酸化物層 2 4 を

備え、当該酸化物層 24 は、複数の第 1 の電極 14 A と分離部 24 B とを備える。したがって、第 1 の実施形態に係る表示装置 10 と同様の作用効果を得ることができる。

[0070] 分離部 24 B は凹部 24 B 1 と被覆部 24 B 2 とを有する。凹部 24 B 1 は溝 13 D 内に設けられ、被覆部 24 B 2 は反射層 13 の第 1 の面の周縁部を覆っている。これにより、凹部 24 B 1 およびその周辺を高抵抗化することが可能となる。

[0071] 透明導電性酸化物のドライエッチング加工が不要となるため、下地のエッチング掘れ量を低減することができる。したがって、サブ画素 100 間の段差を低減することができ、有機層 15 を介した第 1 の電極 14 A と第 2 の電極 16 の間のリークを抑制することができる。

[0072] <3 第 3 の実施形態>

[3. 1 表示装置の構成]

図 9 は、本開示の第 3 の実施形態に係る表示装置 30 の構成の一例を示す断面図である。

表示装置 30 は、酸化物層 24（図 2 参照）に代えて、酸化物層 34 を備える。なお、第 3 の実施形態において、第 2 の実施形態と同様の箇所には同一の符号を付して説明を省略する。

[0073]（酸化物層）

酸化物層 34 は、溝 13 D の形状に倣うように、複数の反射層 13 の第 1 の面上に設けられている。酸化物層 34 は、第 1 の電極 34 A と分離部 34 B とを備える。

[0074] 第 1 の電極 34 A は、第 3 の酸化物を含む。第 3 の酸化物は、第 1 の酸化物に対して第 1 の不純物（第 1 のイオン）および第 2 の不純物（第 2 のイオン）が添加された透明導電性酸化物であってもよい。第 1 の不純物は、添加により透明導電性酸化物を高抵抗化し、透明導電性酸化物を絶縁性酸化物に変化可能なものである。具体的には例えば、第 1 の不純物は、酸素（O）、硫黄（S）および窒素（N）からなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含む

。第2の不純物は、添加により絶縁性酸化物を低抵抗化し、絶縁性酸化物を透明導電性酸化物に変化可能なものである。具体的には例えば、第2の不純物は、水素（H）、リチウム（Li）、マグネシウム（Mg）およびセシウム（Cs）からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む。第1の電極34Aは、上記以外の点においては、第1の実施形態における第1の電極14Aと同様である。

[0075] 分離部34Bは、凹部である。当該凹部は、第2の実施形態における分離部24Bの凹部24B1と同様である。

[0076] [3. 2 表示装置の製造方法]

以下、図7A、図10A～図10C、図11A～図11Cを参照して、本開示の第3の実施形態に係る表示装置30の製造方法の一例について説明する。

[0077] まず、透明導電性酸化物層24Cの形成までの工程を第2の実施形態に係る表示装置20の製造方法と同様に実施する。これにより、隣接する反射層13の間の溝13Dの形状に倣うように、複数の反射層13の第1の面上に透明導電性酸化物層24Cが形成される（図7A参照）。

[0078] 次に、透明導電性酸化物層24Cにイオンを注入する（図10A参照）。これにより、透明導電性酸化物層24Cが高抵抗化し、絶縁性酸化物層34Cとなる（図10B参照）。注入する第1のイオンとしては、例えば酸素（O）、硫黄（S）および窒素（N）等からなる群より選ばれた少なくとも1種が用いられる。

[0079] 次に、例えばCVD法により、隣接する反射層13の間の溝13D内、および複数の反射層13の第1の面上に絶縁層を形成する。次に、例えばエッチバック法またはCMP法により、各反射層13の第1の面上に形成された絶縁層を除去する。これにより、隣接する反射層13の間の溝13D内に絶縁部13Cが形成される（図10C参照）。

[0080] 次に、上述のようにして得られた積層体の第1の面（絶縁性酸化物層34Cおよび絶縁部13Cが形成されている側の面）にイオンを注入する（図1

1 A 参照)。これにより、絶縁性酸化物層 3 4 C のうち、各第 1 の電極 3 4 A の第 1 の面を覆っている第 1 の部分にはイオンが注入され、当該第 1 の部分は低抵抗化され、透明導電性酸化物層となる。一方、絶縁性酸化物層 3 4 C のうち、溝 1 3 D 内に設けられている第 2 の部分にはイオンされず、当該第 2 の部分は絶縁性酸化物層 3 4 C から変化しない。したがって、複数の第 1 の電極 3 4 A と分離部 3 4 B とを備える酸化物層 3 4 が形成される（図 1 1 B 参照）。注入する第 2 のイオンとしては、例えば水素（H）、リチウム（Li）、マグネシウム（Mg）およびセシウム（Cs）からなる群より選ばれた少なくとも 1 種が用いられる。

[0081] 次に、例えば蒸着法により、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層を酸化物層 3 4 の第 1 の面上にこの順序で積層することにより、有機層 1 5 を形成する（図 1 1 C 参照）。

[0082] これ以降の工程を第 1 の実施形態の表示装置 1 0 の製造方法と同様に実施する。以上により、図 9 に示す表示装置 3 0 が得られる。

[0083] [3. 3 作用効果]

上述したように、第 3 の実施形態に係る表示装置 3 0 は、酸化物層 3 4 を備え、当該酸化物層 3 4 は、複数の第 1 の電極 1 4 A と分離部 3 4 B とを備える。したがって、第 1 の実施形態に係る表示装置 1 0 と同様の作用効果を得ることができる。

[0084] <4 変形例>

（変形例 1）

第 2 の実施形態では、酸化物層 2 4 が有する凹部 2 4 B 1 内に絶縁部 1 3 C が設けられている例（図 6 参照）について説明したが、図 1 2 に示すように、凹部 2 4 B 1 内に絶縁部 1 3 C が設けられていなくてもよい。この場合、有機層 1 5 および第 2 の電極 1 6 が凹部 2 4 B 1 の形状に倣うように設けられ、保護層 1 7 が凹部 2 4 B 1 を埋めていてもよい。あるいは、有機層 1 5 が凹部 2 4 B 1 の形状に倣うように設けられ、第 2 の電極 1 6 が凹部 2 4 B 1 を埋めていてもよい。

[0085] 第3の実施形態においても同様に、凹部である分離部34B内に絶縁部13Cが設けられていなくてもよい。この場合、有機層15および第2の電極16が分離部34Bの形状に倣うように設けられ、保護層17が分離部34Bを埋めていてもよい。あるいは、有機層15が分離部34Bの形状に倣うように設けられ、第2の電極16が分離部34Bを埋めていてもよい。

[0086] (変形例2)

第1～第3の実施形態では、本開示を表示装置に適用した例について説明したが、本開示はこれに限定されるものではなく、表示装置以外の発光装置に適用することは可能である。表示装置以外の発光装置の例としては、照明装置が挙げられるが、これに限定されるものではない。この場合、照明装置等の発光装置が備える発光素子の数は、複数であってもよいし、単数であってもよい。

[0087] < 5 応用例 >

(電子機器)

上述の第1～第3の実施形態およびそれらの変形例に係る表示装置10、20、30は、各種の電子機器に用いることが可能である。表示装置10、20、30は、例えば、図13に示したようなモジュールとして、種々の電子機器に組み込まれる。特にビデオカメラや一眼レフカメラの電子ビューファインダまたはヘッドマウント型ディスプレイ等の高解像度が要求され、目の近くで拡大して使用されるものに適する。このモジュールは、駆動基板11Aの一方の短辺側に、対向基板11B等により覆われず露出した領域210を有し、この領域210に、信号線駆動回路111および走査線駆動回路112の配線を延長して外部接続端子（図示せず）が形成されている。この外部接続端子には、信号の入出力のためのフレキシブルプリント配線基板（Flexible Printed Circuit：FPC）220が接続されていてもよい。

[0088] (具体例1)

図14A、図14Bは、デジタルスチルカメラ310の外観の一例を示す。このデジタルスチルカメラ310は、レンズ交換式一眼レフレックスタイ

プのものであり、カメラ本体部（カメラボディ）３１１の正面略中央に交換式の撮影レンズユニット（交換レンズ）３１２を有し、正面左側に撮影者が把持するためのグリップ部３１３を有している。

[0089] カメラ本体部３１１の背面中央から左側にずれた位置には、モニタ３１４が設けられている。モニタ３１４の上部には、電子ビューファインダ（接眼窓）３１５が設けられている。撮影者は、電子ビューファインダ３１５を覗くことによって、撮影レンズユニット３１２から導かれた被写体の光像を視認して構図決定を行うことが可能である。電子ビューファインダ３１５としては、表示装置１０、２０、３０のいずれかを用いることができる。

[0090] （具体例２）

図１５は、ヘッドマウントディスプレイ３２０の外観の一例を示す。ヘッドマウントディスプレイ３２０は、例えば、眼鏡形の表示部３２１の両側に、使用者の頭部に装着するための耳掛け部３２２を有している。表示部３２１としては、表示装置１０、２０、３０のいずれかを用いることができる。

[0091] （具体例３）

図１６は、テレビジョン装置３３０の外観の一例を示す。このテレビジョン装置３３０は、例えば、フロントパネル３３２およびフィルターガラス３３３を含む映像表示画面部３３１を有しており、この映像表示画面部３３１は、表示装置１０、２０、３０のいずれかにより構成されている。

[0092] 以上、本開示の第１～第３の実施形態およびそれらの変形例について具体的に説明したが、本開示は、上述の第１～第３の実施形態およびそれらの変形例に限定されるものではなく、本開示の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

[0093] 例えば、上述の第１～第３の実施形態およびそれらの変形例において挙げた構成、方法、工程、形状、材料および数値等はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる構成、方法、工程、形状、材料および数値等を用いてもよい。

[0094] 上述の第１～第３の実施形態およびそれらの変形例の構成、方法、工程、

形状、材料および数値等は、本開示の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

[0095] 上述の第1～第3の実施形態およびそれらの変形例に例示した材料は、特に断らない限り、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0096] また、本開示は以下の構成を採用することもできる。

(1)

複数の第1の電極と、隣接する前記第1の電極の間を電氣的に分離する分離部とを備える酸化物層と、

前記酸化物層の一方の面に対向する第2の電極と、

前記酸化物層と前記第2の電極との間に設けられた有機発光層とを備える表示装置。

(2)

前記酸化物層の他方の面に対向する複数の反射層をさらに備え、

複数の前記反射層はそれぞれ、複数の前記第1の電極に対向している(1)に記載の表示装置。

(3)

複数の前記反射層はそれぞれ、複数の前記第1の電極に隣接している(2)に記載の表示装置。

(4)

前記反射層は、前記第1の電極を間に挟んで前記有機発光層と対向する主面を有し、

前記分離部は、前記主面に対して凹状の凹部を有し、

隣接する前記反射層の間に溝が設けられ、前記凹部は前記溝内に設けられている(2)または(3)に記載の表示装置。

(5)

前記分離部は、前記主面の周縁部を覆う被覆部をさらに有する(4)に記載の表示装置。

(6)

前記溝は、前記反射層の厚さ以上の深さを有する(4)または(5)に記載の表示装置。

(7)

前記凹部内に設けられた絶縁部をさらに備える(4)から(6)のいずれかに記載の表示装置。

(8)

前記有機発光層は、前記凹部に倣っている(4)から(6)のいずれかに記載の表示装置。

(9)

前記酸化物層と複数の前記反射層との間に設けられた絶縁層をさらに備える(2)に記載の表示装置。

(10)

前記分離部の電気抵抗は、前記第1の電極の電気抵抗に比べて高い(1)から(9)のいずれかに記載の表示装置。

(11)

前記分離部は、絶縁部である(1)から(10)のいずれかに記載の表示装置。

(12)

前記第1の電極は、透明導電性酸化物を含む(1)から(11)のいずれかに記載の表示装置。

(13)

前記透明導電性酸化物は、インジウムを含む透明導電性酸化物、錫を含む透明導電性酸化物および亜鉛を含む透明導電性酸化物からなる群より選ばれた少なくとも1種を含む(12)に記載の表示装置。

(14)

前記第1の電極は、透明電極である(1)から(13)のいずれかに記載の表示装置。

(15)

前記第1の電極は、透明導電性酸化物を含み、
前記分離部は、絶縁性酸化物を含む(1)から(11)のいずれかに記載の表示装置。

(16)

前記第1の電極は、第1の酸化物を含み、
前記分離部は、前記第1の酸化物に不純物が添加された第2の酸化物を含む(1)から(11)のいずれかに記載の表示装置。

(17)

前記第1の電極は、第1の酸化物を含み、
前記分離部は、第2の酸化物を含み、
前記第1の酸化物と前記第2の酸化物との組成比が異なる(1)から(11)のいずれかに記載の表示装置。

(18)

前記第1の電極の結晶性は、前記分離部の結晶性に比べて高い(1)から(17)のいずれかに記載の表示装置。

(19)

複数の第1の電極と、隣接する前記第1の電極の間を電氣的に分離する分離部とを備える酸化物層と、
前記酸化物層に対向する第2の電極と、
前記酸化物層と前記第2の電極の間に設けられた有機発光層とを備える発光装置。

(20)

(1)から(19)のいずれかに記載の表示装置を備える電子機器。

符号の説明

- [0097] 10、20、30 表示装置（発光装置）
10A 発光素子
11A 駆動基板

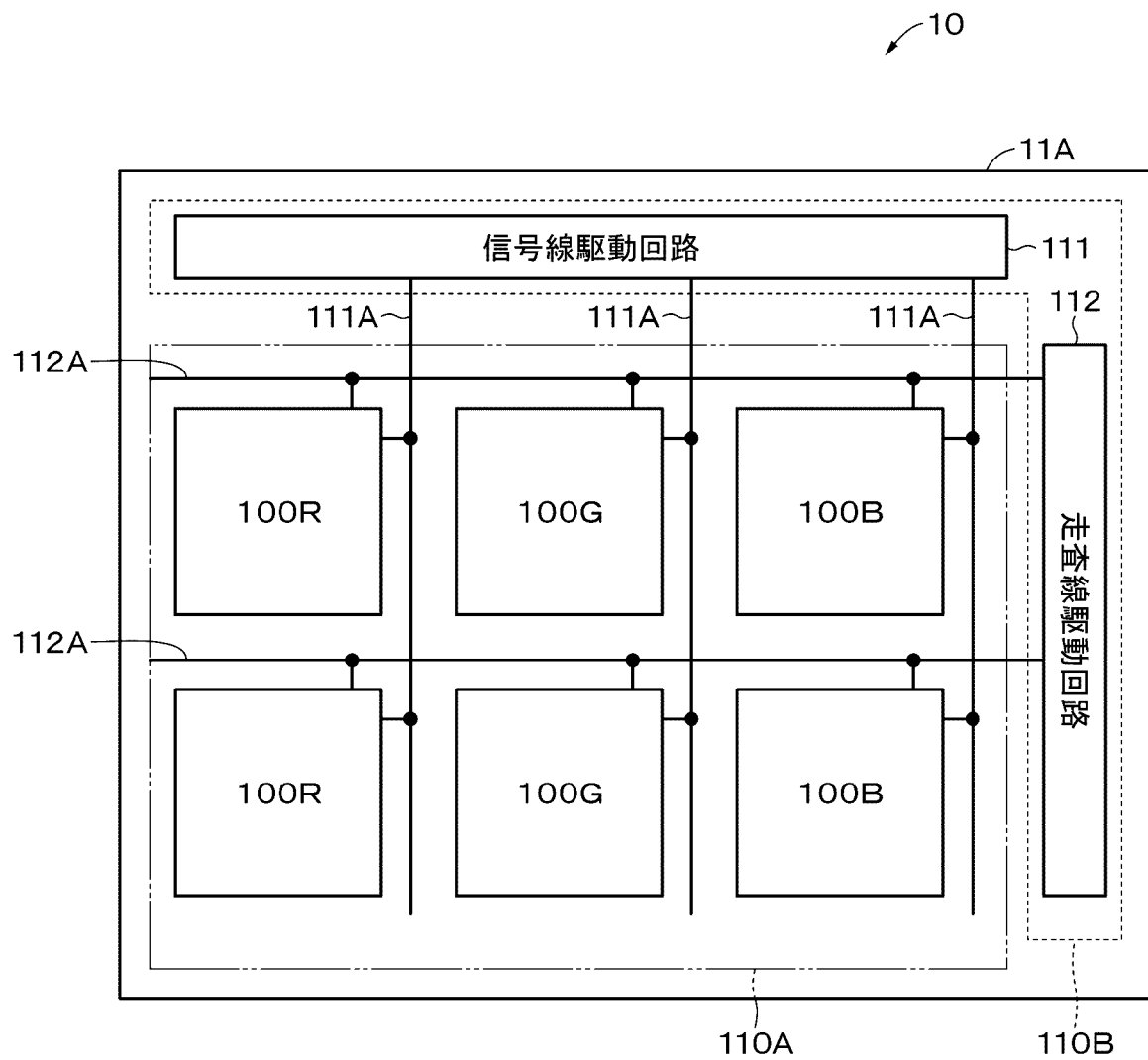
- 1 1 B 対向基板
- 1 2 A 第 1 の絶縁層
- 1 2 A 第 2 の絶縁層
- 1 3 反射層
- 1 3 A 第 1 の金属層
- 1 3 B 第 2 の金属層
- 1 3 C 絶縁部
- 1 3 D 溝
- 1 4、2 4、3 4 酸化物層
- 1 4 A、3 4 A 第 1 の電極
- 1 4 B、2 4 B、3 4 B 分離部
- 2 4 B 1 凹部
- 2 4 B 2 被覆部
- 1 5 有機層
- 1 6 第 2 の電極
- 1 7 保護層
- 1 8 カラーフィルタ
- 1 9 充填樹脂層
- 1 0 0 R、1 0 0 G、1 0 0 B サブ画素
- 1 1 0 A 表示領域
- 1 1 0 B 周辺領域
- 1 1 1 信号線駆動回路
- 1 1 1 A 信号線
- 1 1 2 走査線駆動回路
- 1 1 2 A 走査線
- 3 1 0 デジタルスチルカメラ（電子機器）
- 3 2 0 ヘッドマウントディスプレイ（電子機器）
- 3 3 0 テレビジョン装置（電子機器）

請求の範囲

- [請求項1] 複数の第1の電極と、隣接する前記第1の電極の間を電氣的に分離する分離部とを備える酸化物層と、
前記酸化物層の一方の面に対向する第2の電極と、
前記酸化物層と前記第2の電極との間に設けられた有機発光層とを備える表示装置。
- [請求項2] 前記酸化物層の他方の面に対向する複数の反射層をさらに備え、
複数の前記反射層はそれぞれ、複数の前記第1の電極に対向している請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 複数の前記反射層はそれぞれ、複数の前記第1の電極に隣接している請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記反射層は、前記第1の電極を間に挟んで前記有機発光層と対向する主面を有し、
前記分離部は、前記主面に対して凹状の凹部を有し、
隣接する前記反射層の間に溝が設けられ、前記凹部は前記溝内に設けられている請求項2に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記分離部は、前記主面の周縁部を覆う被覆部をさらに有する請求項4に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記溝は、前記反射層の厚さ以上の深さを有する請求項4に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記凹部内に設けられた絶縁部をさらに備える請求項4に記載の表示装置。
- [請求項8] 前記有機発光層は、前記凹部に倣っている請求項4に記載の表示装置。
- [請求項9] 前記酸化物層と複数の前記反射層との間に設けられた絶縁層をさらに備える請求項2に記載の表示装置。
- [請求項10] 前記分離部の電気抵抗は、前記第1の電極の電気抵抗に比べて高い請求項1に記載の表示装置。

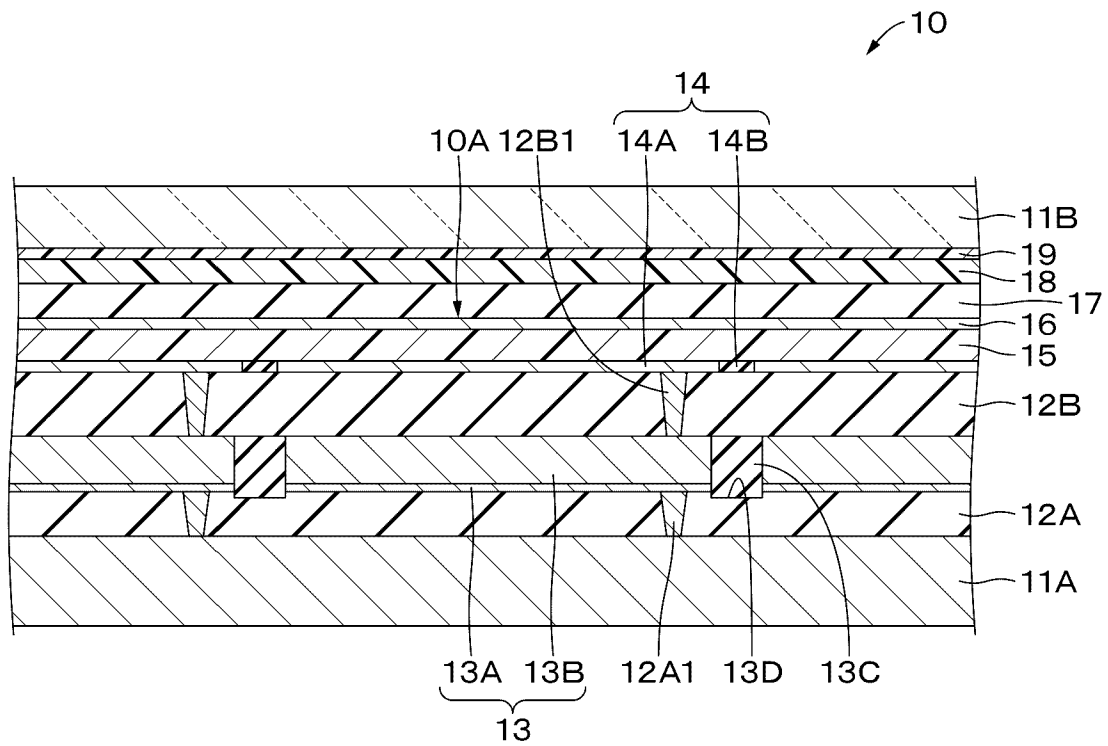
- [請求項11] 前記分離部は、絶縁部である請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項12] 前記第 1 の電極は、透明導電性酸化物を含む請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項13] 前記透明導電性酸化物は、インジウムを含む透明導電性酸化物、錫を含む透明導電性酸化物および亜鉛を含む透明導電性酸化物からなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含む請求項 1 2 に記載の表示装置。
- [請求項14] 前記第 1 の電極は、透明電極である請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項15] 前記第 1 の電極は、透明導電性酸化物を含み、
前記分離部は、絶縁性酸化物を含む請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項16] 前記第 1 の電極は、第 1 の酸化物を含み、
前記分離部は、前記第 1 の酸化物に不純物が添加された第 2 の酸化物を含む請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項17] 前記第 1 の電極は、第 1 の酸化物を含み、
前記分離部は、第 2 の酸化物を含み、
前記第 1 の酸化物と前記第 2 の酸化物との組成比が異なる請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項18] 前記第 1 の電極の結晶性は、前記分離部の結晶性に比べて高い請求項 1 に記載の表示装置。
- [請求項19] 複数の第 1 の電極と、隣接する前記第 1 の電極の間を電氣的に分離する分離部とを備える酸化物層と、
前記酸化物層に対向する第 2 の電極と、
前記酸化物層と前記第 2 の電極の間に設けられた有機発光層とを備える発光装置。
- [請求項20] 請求項 1 に記載の表示装置を備える電子機器。

图 1



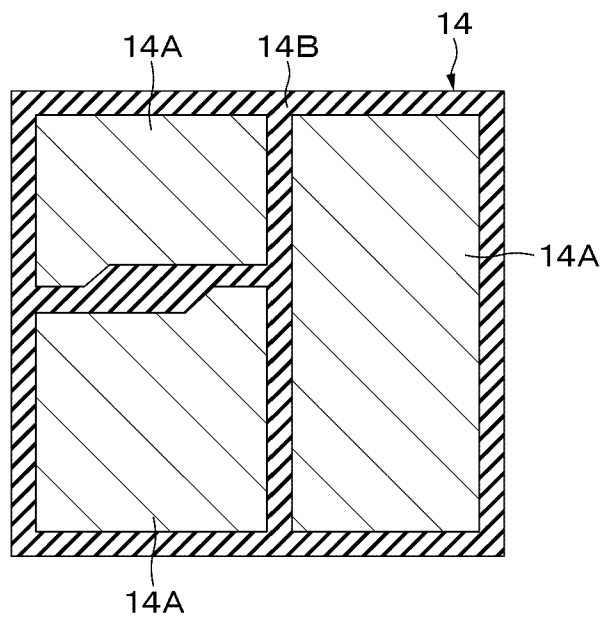
[図2]

図2



[図3]

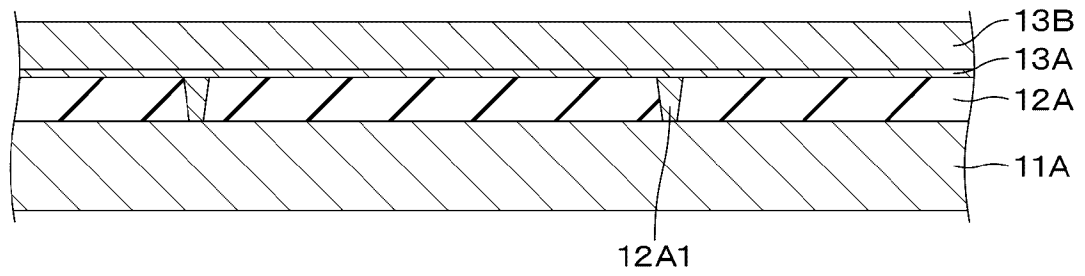
図3



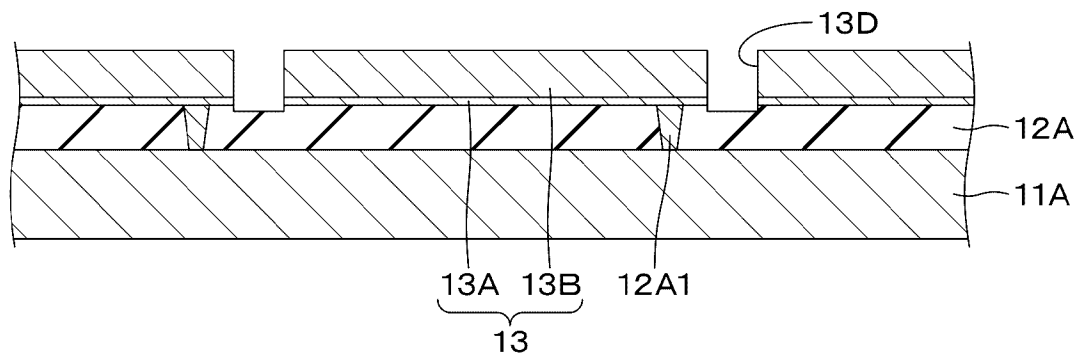
[図4]

図4

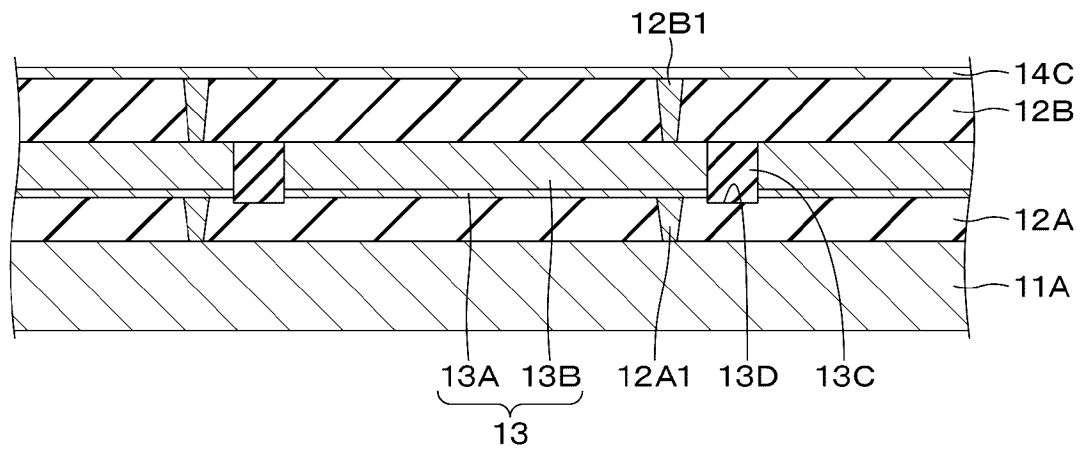
A



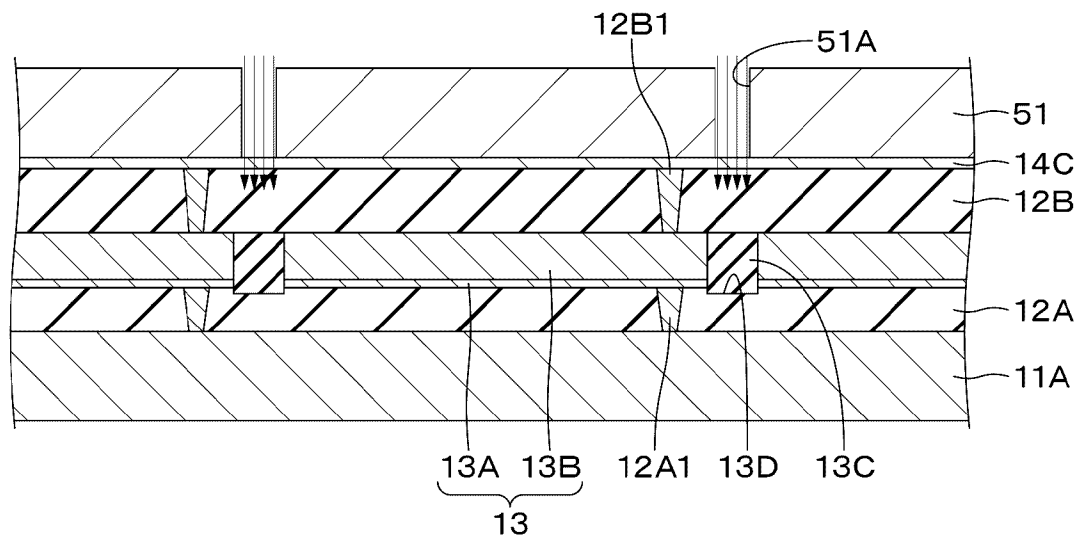
B



C

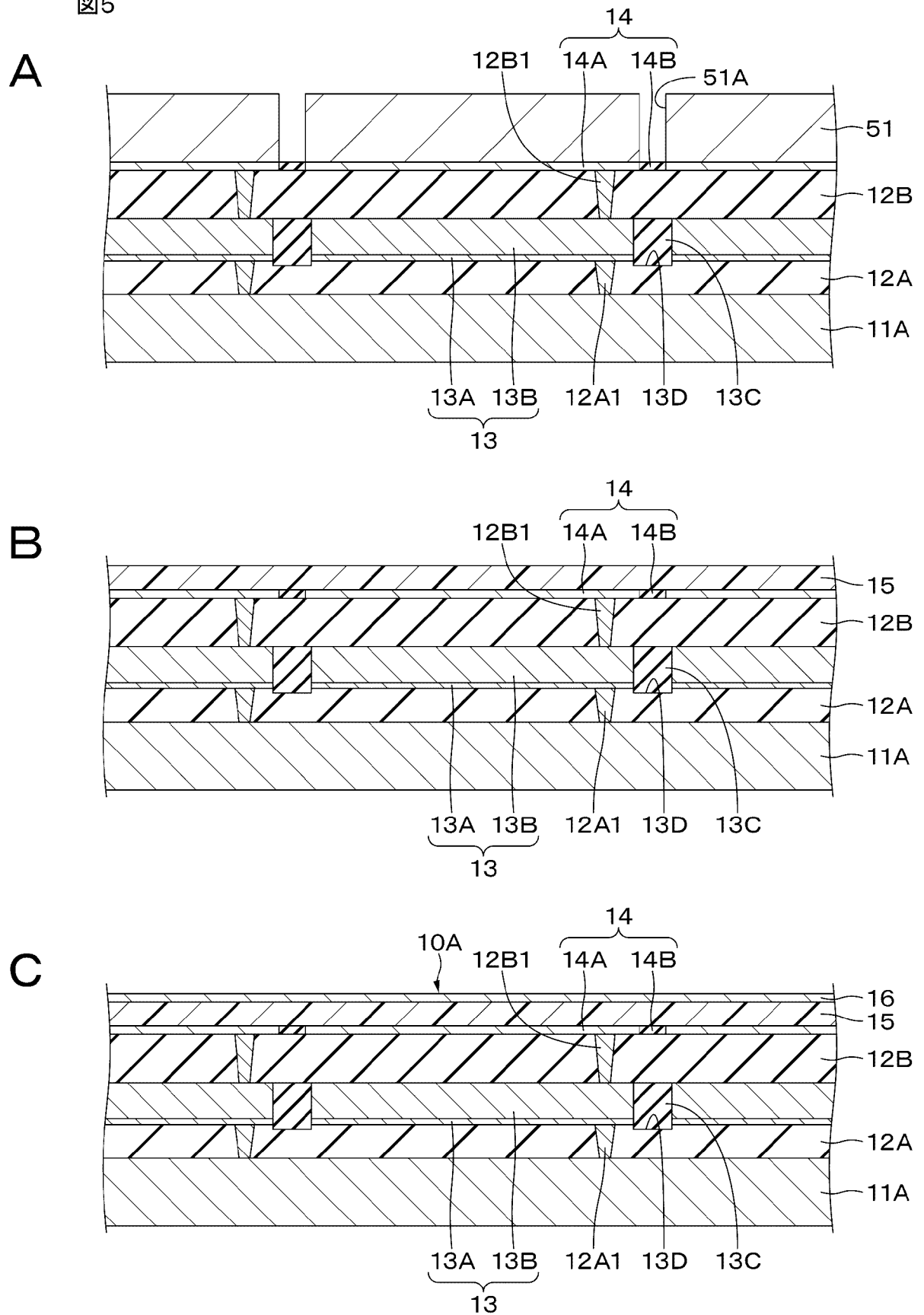


D



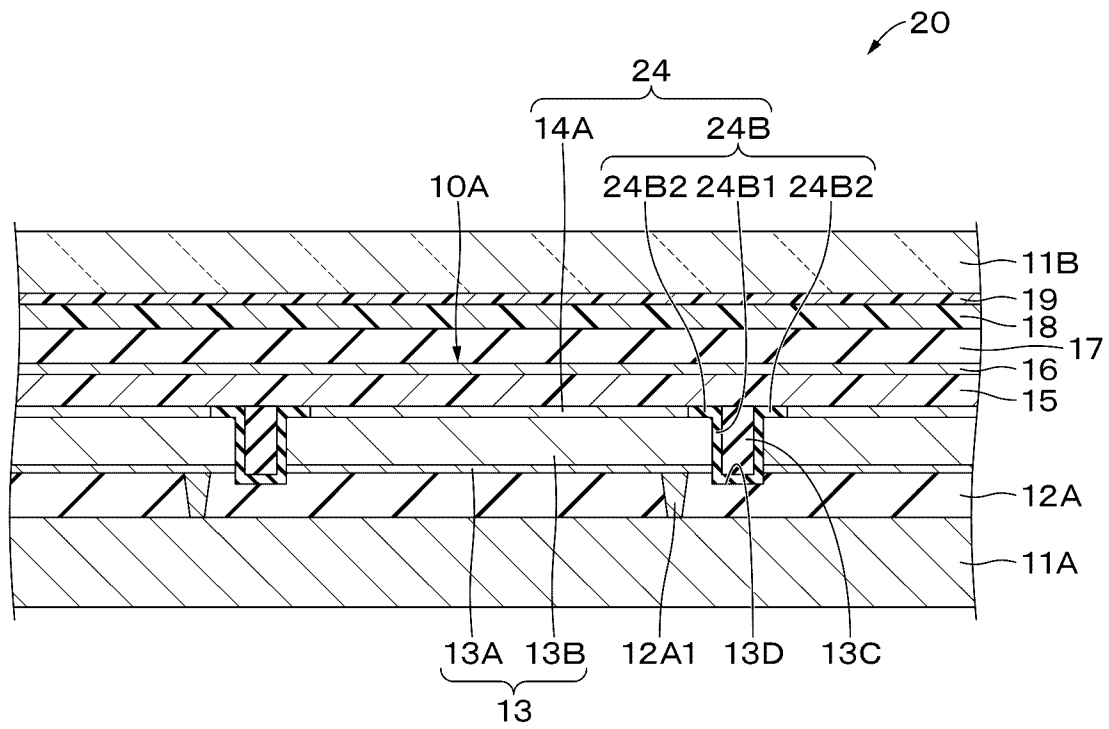
[図5]

図5



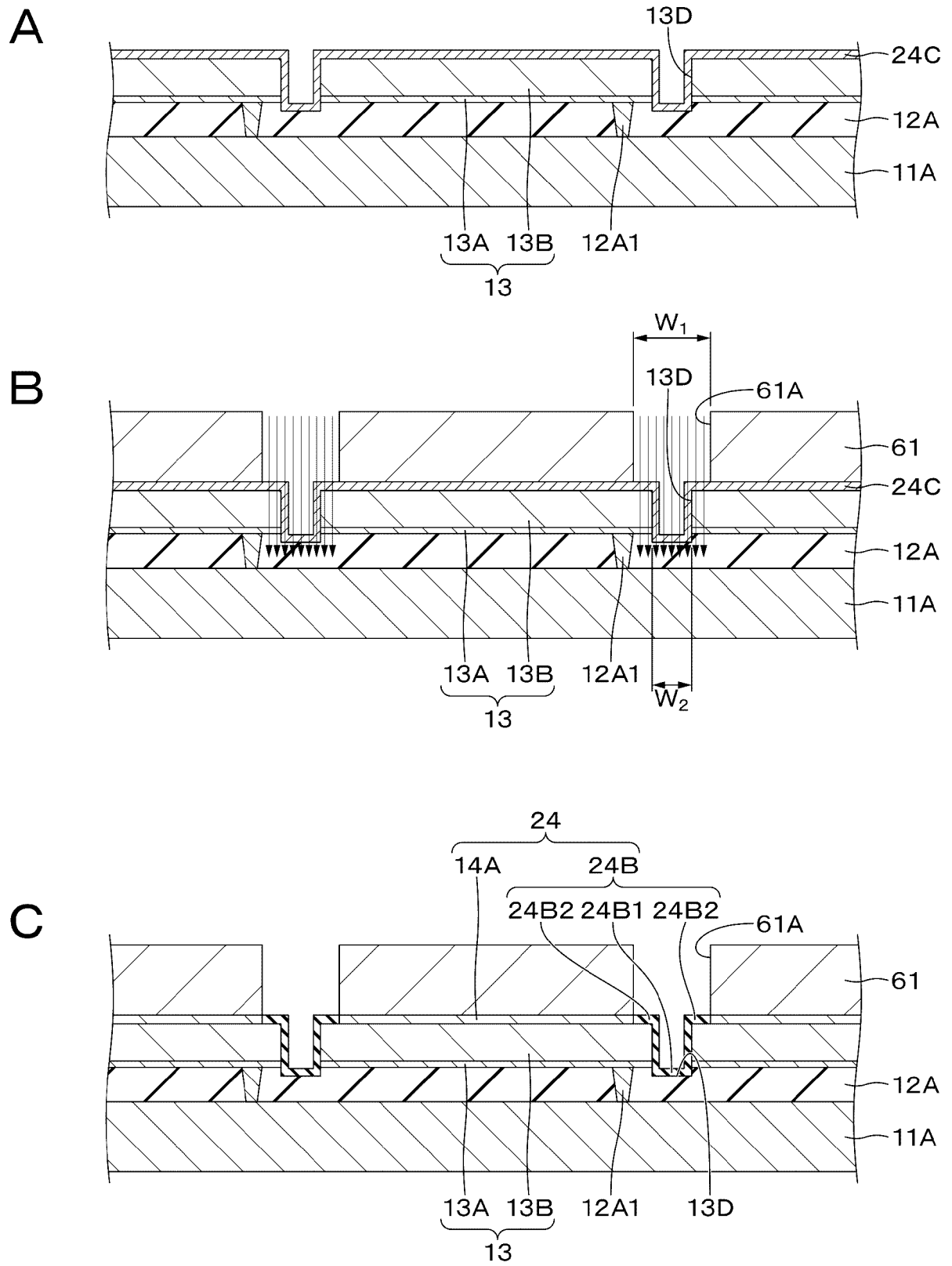
[図6]

図6

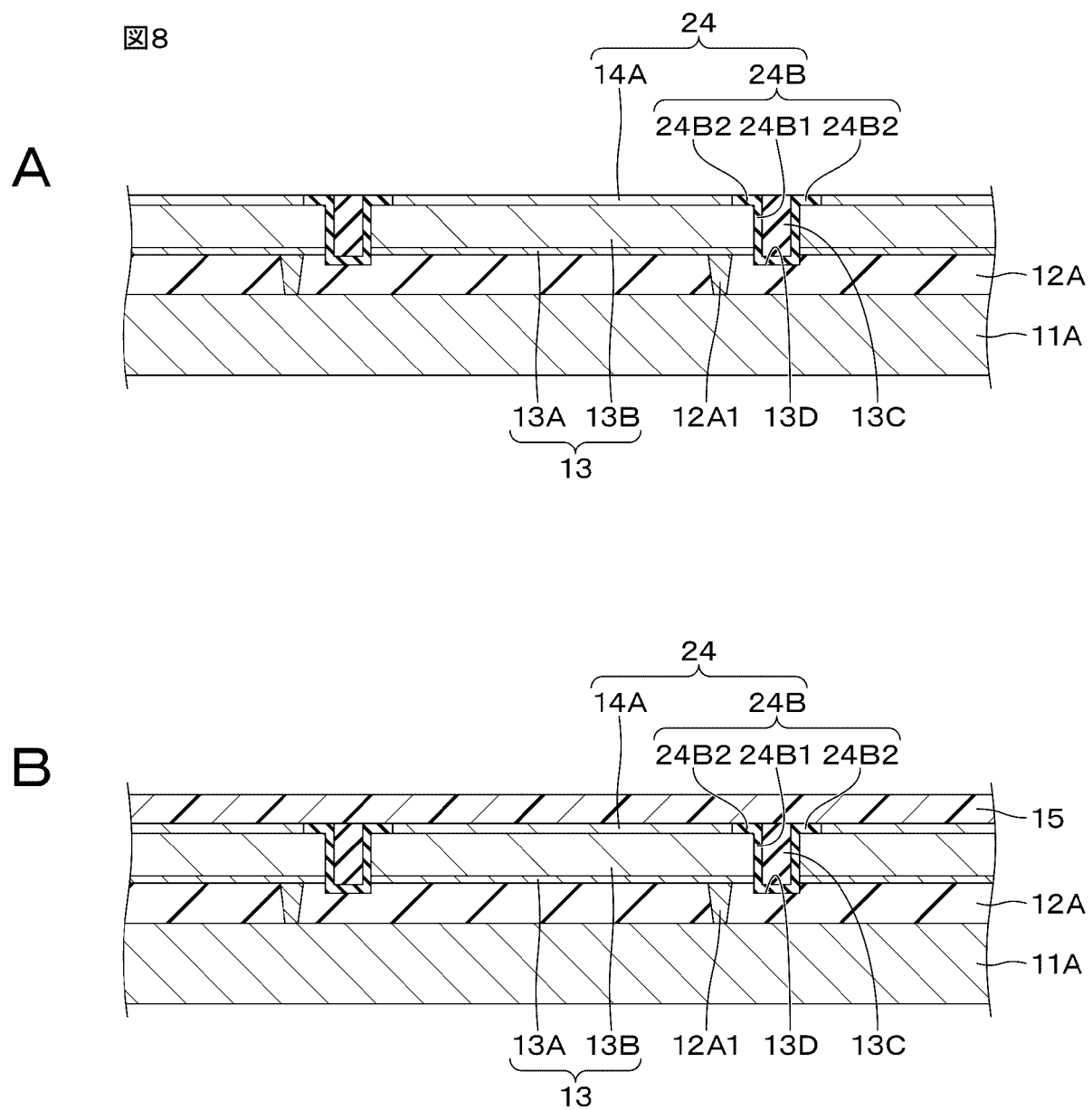


[図7]

図7

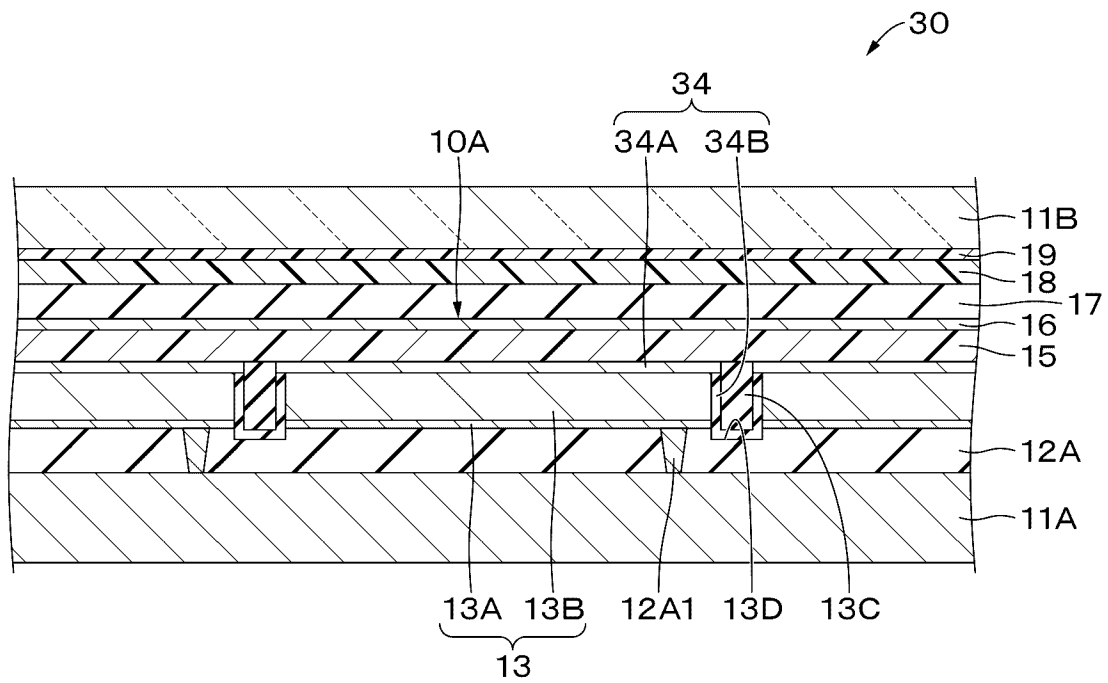


[図8]



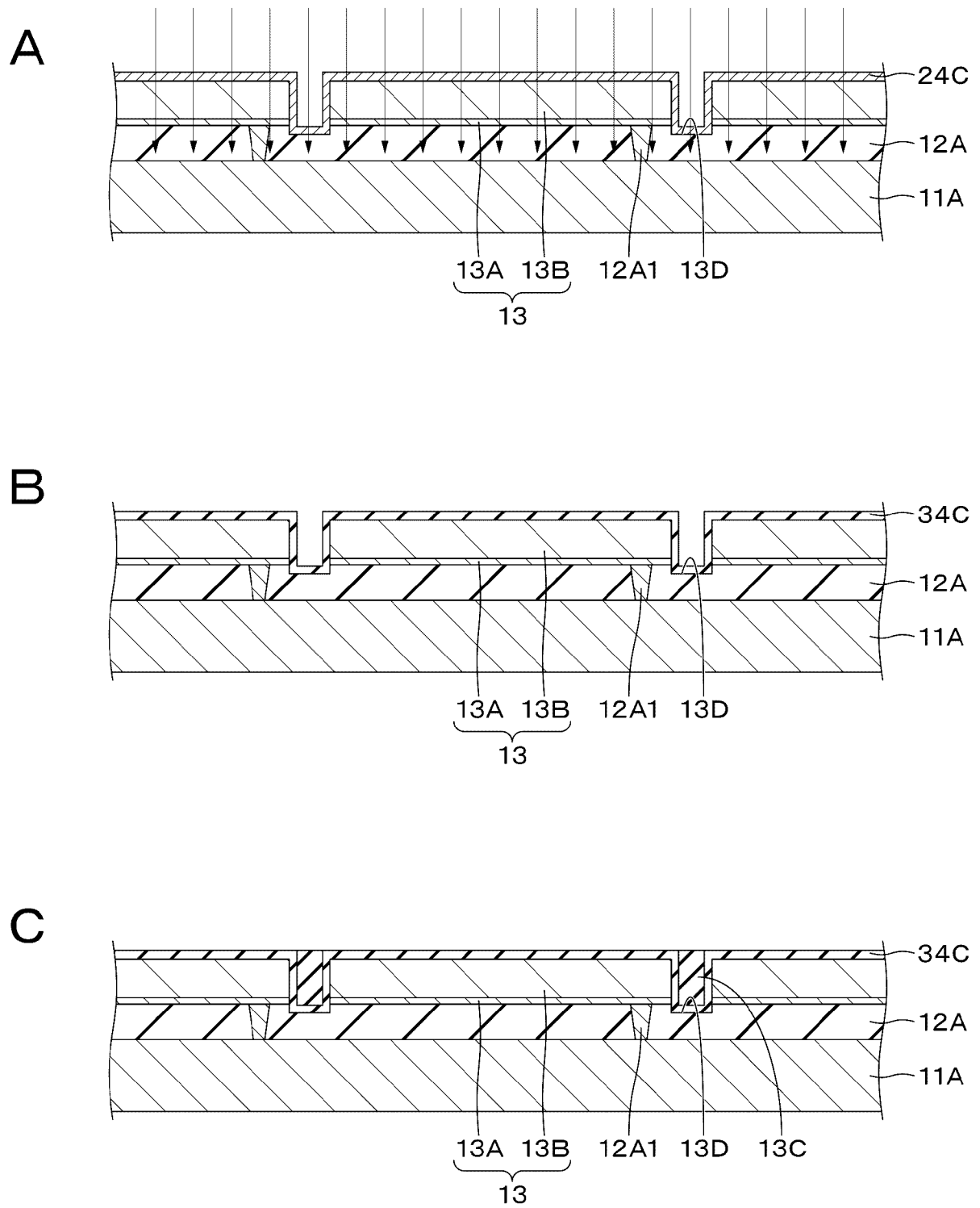
[図9]

図9



[図10]

図10



[図11]

図11

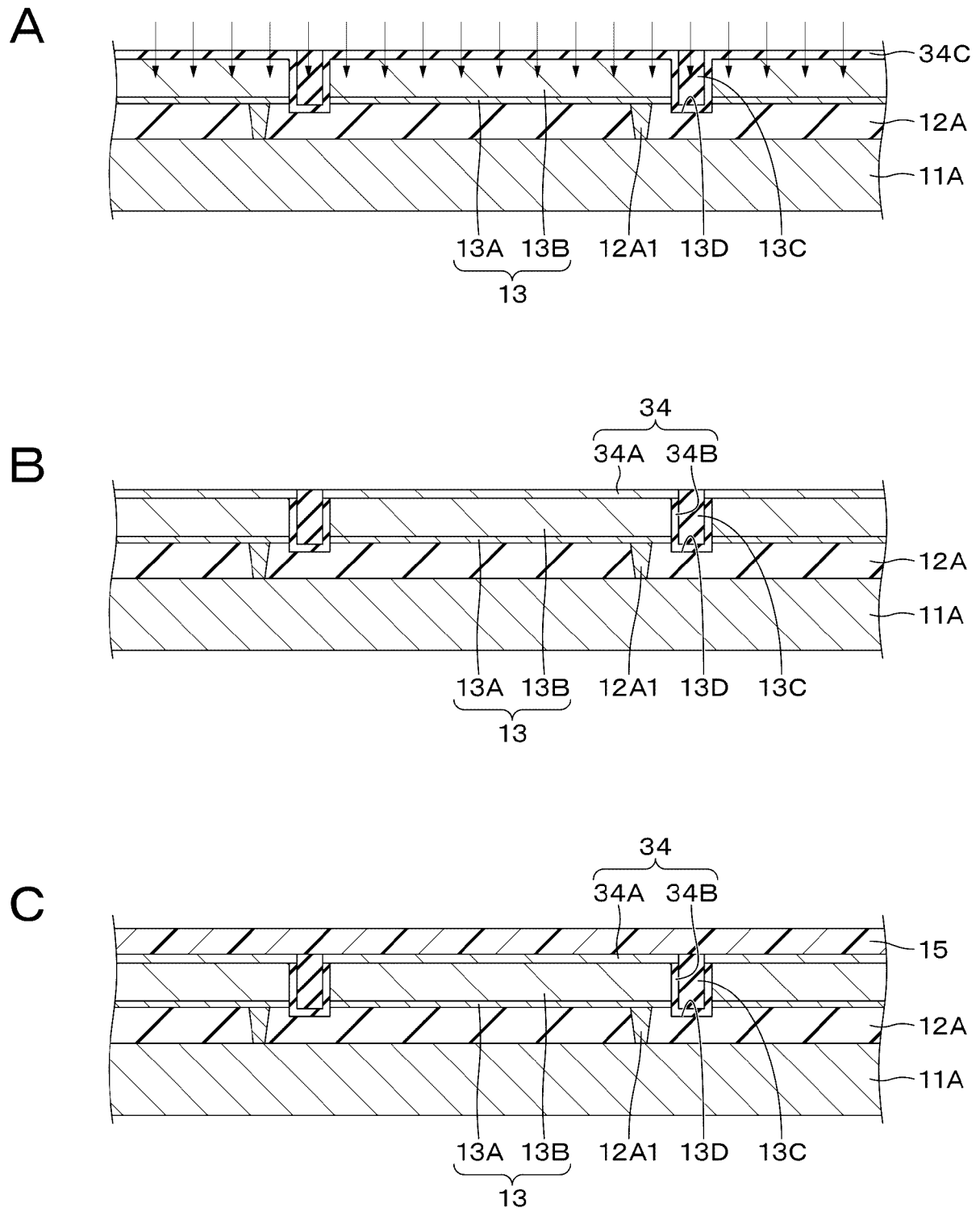
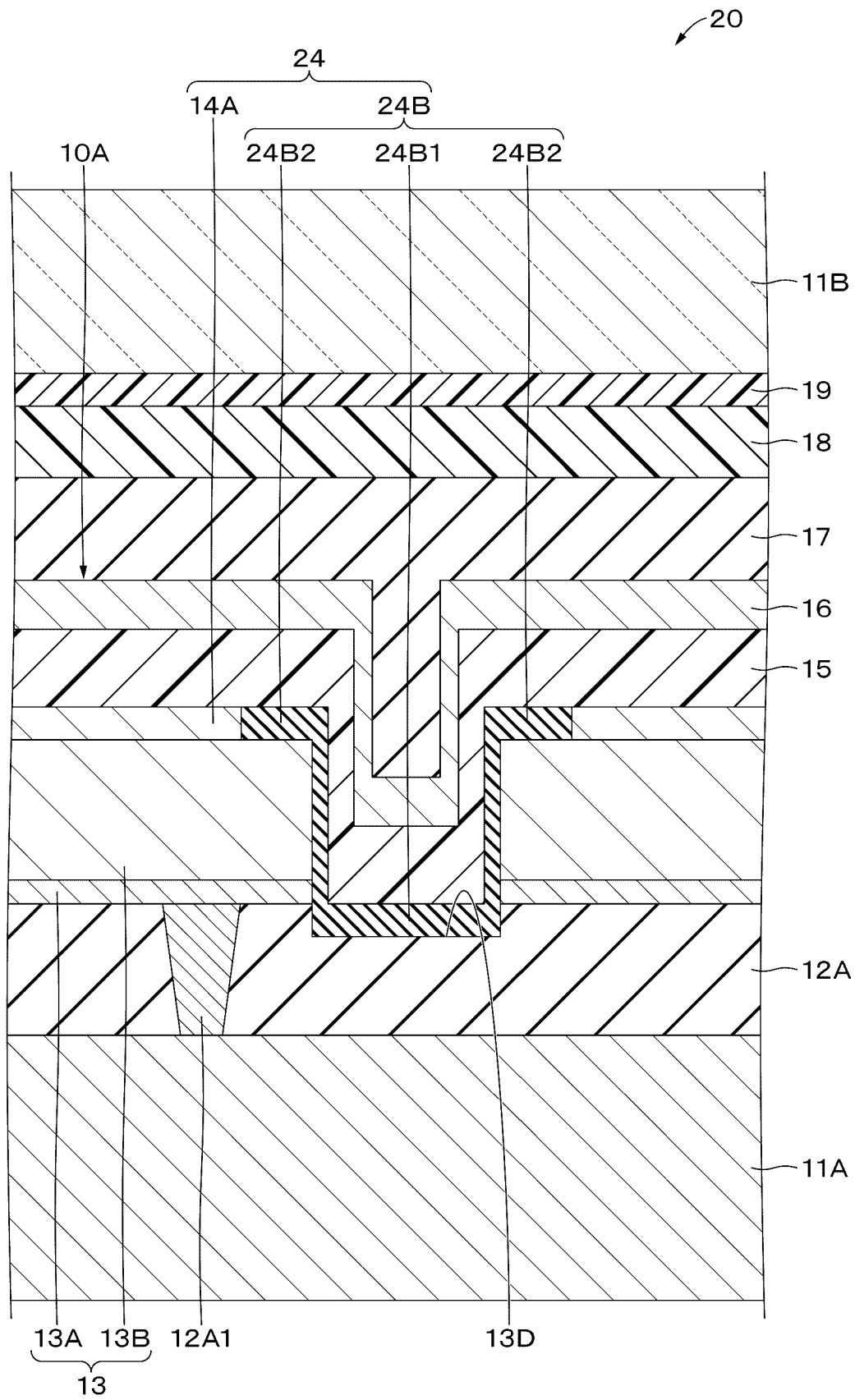
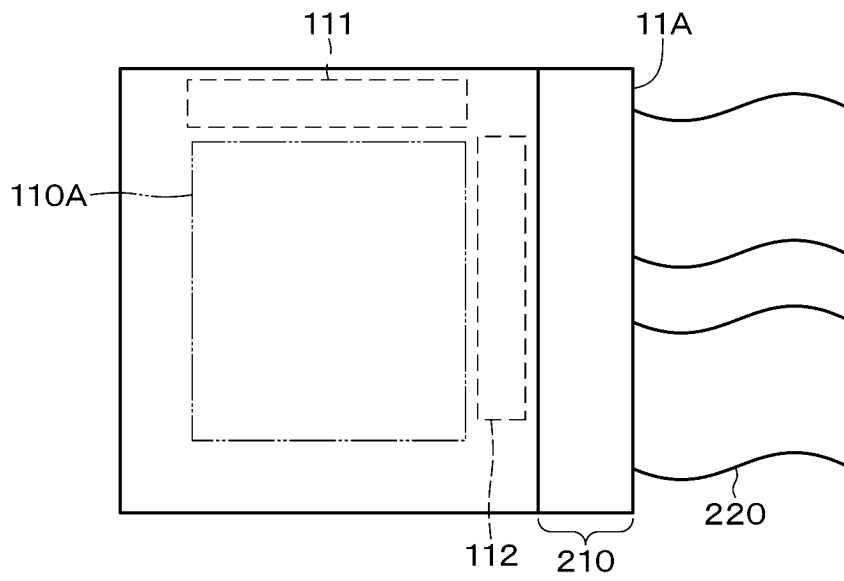


图12



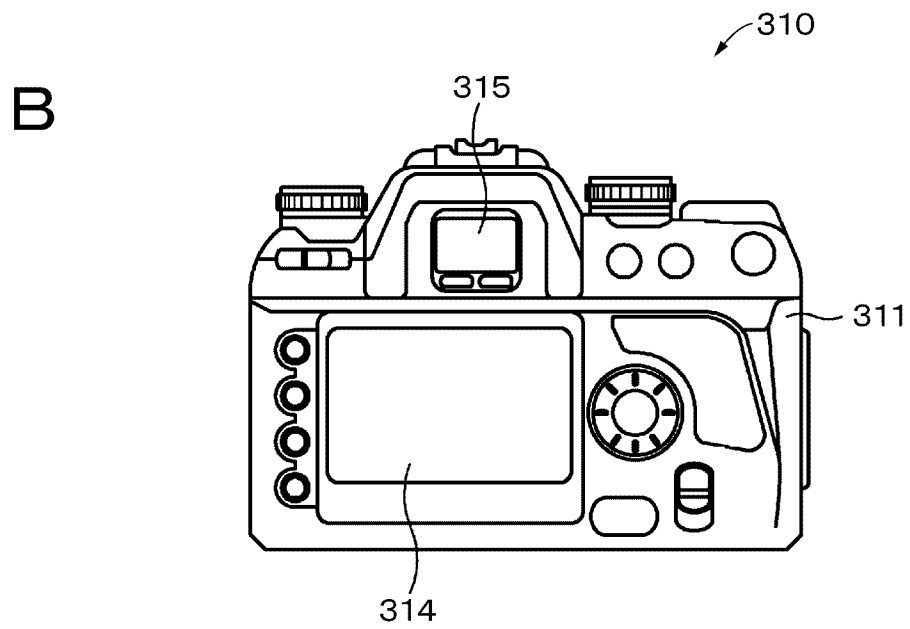
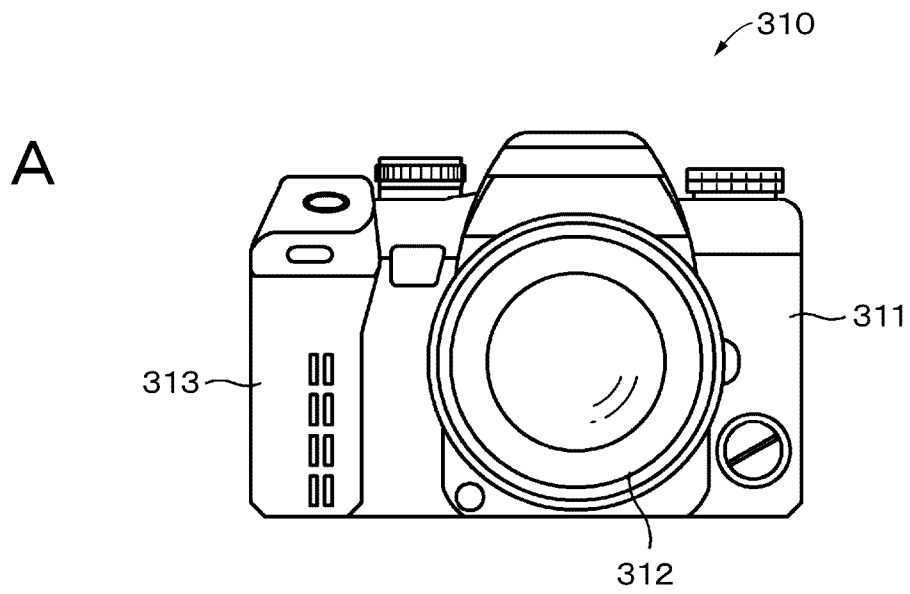
[図13]

図13



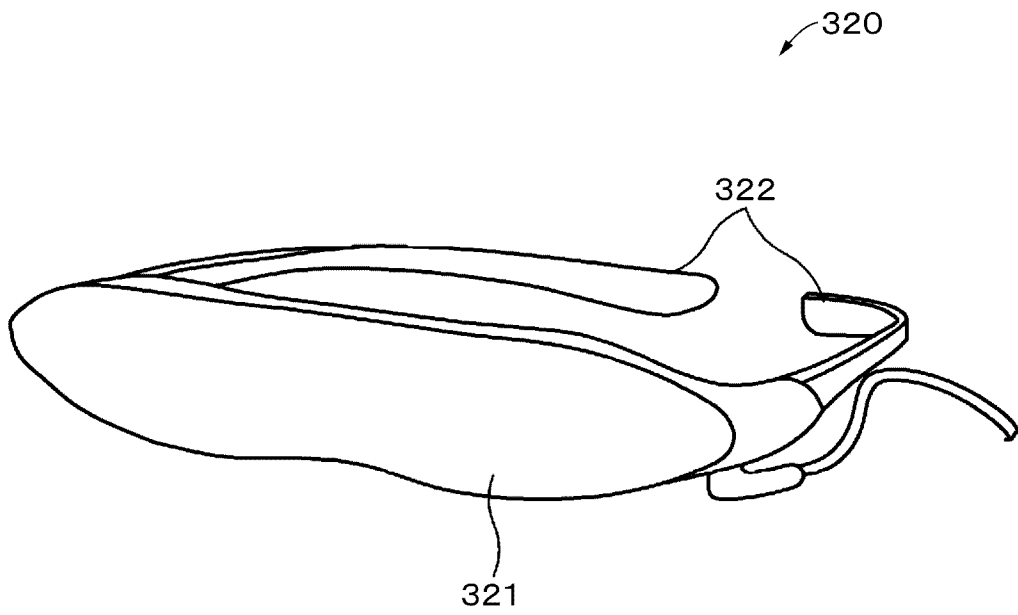
[図14]

図14



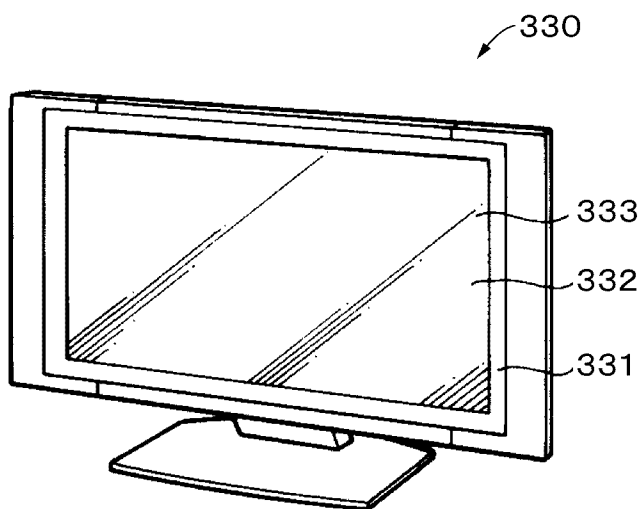
[図15]

図15



[図16]

図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/033042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G09F 9/30</i> (2006.01)i; <i>H01L 27/32</i> (2006.01)i; <i>H05B 33/12</i> (2006.01)i; <i>H01L 51/50</i> (2006.01)i; <i>H05B 33/22</i> (2006.01)i; <i>H05B 33/28</i> (2006.01)i FI: H05B33/22 Z; H05B33/14 A; H01L27/32; H05B33/12 B; H05B33/28; G09F9/30 365; G09F9/30 338; G09F9/30 349D; G09F9/30 348A 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) G09F9/30; H01L27/32; H05B33/12; H01L51/50; H05B33/22; H05B33/28 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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2016-122612 A (SEIKO EPSON CORP.) 07 July 2016 (2016-07-07) paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12</td> <td>1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12</td> <td>1-8, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>16-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020/105433 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 28 May 2020 (2020-05-28) paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3</td> <td>1-3, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3</td> <td>1-8, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>9, 16-18</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2016-122612 A (SEIKO EPSON CORP.) 07 July 2016 (2016-07-07) paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12	1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20	Y	paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12	1-8, 10-15, 19-20	A		16-18	X	WO 2020/105433 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 28 May 2020 (2020-05-28) paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3	1-3, 10-15, 19-20	Y	paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3	1-8, 10-15, 19-20	A		9, 16-18
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	JP 2016-122612 A (SEIKO EPSON CORP.) 07 July 2016 (2016-07-07) paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12	1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20																					
Y	paragraphs [0028], [0045]-[0047], [0054], [0056], [0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], fig. 1, 4-6, 12	1-8, 10-15, 19-20																					
A		16-18																					
X	WO 2020/105433 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 28 May 2020 (2020-05-28) paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3	1-3, 10-15, 19-20																					
Y	paragraphs [0031], [0043], [0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196], [0197], fig. 1, 3	1-8, 10-15, 19-20																					
A		9, 16-18																					
☒ 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 11 November 2021		Date of mailing of the international search report 22 November 2021																					
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/033042**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-062941 A (SONY CORP.) 30 March 2017 (2017-03-30) paragraphs [0028], [0035], [0043]-[0045], fig. 1	1-2, 9-15, 19-20
Y	paragraphs [0028], [0035], [0043]-[0045], fig. 1	1-8, 10-15, 19-20
A		16-18
Y	JP 2017-146374 A (SEIKO EPSON CORP.) 24 August 2017 (2017-08-24) paragraph [0038], fig. 6-9	6
Y	US 2019/0058022 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 21 February 2019 (2019-02-21) paragraphs [0071], [0080], [0082], [0083], [0085]-[0088], [0094], [0120], [0123], [0125], fig. 4-6, 13, 14A, 14B	1-8, 10-15, 19-20
A		9, 16-18
A	US 2020/0258959 A1 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.; BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 August 2020 (2020-08-13) paragraph [0077], fig. 5C	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/033042

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-122612	A	07 July 2016	US 2016/0190504 A1 paragraphs [0041], [0058], [0059], [0067], [0069], [0070], [0073], [0077], [0134]- [0139], fig. 1, 4A-6C, 12 CN 105742314 A TW 201624691 A	
WO	2020/105433	A1	28 May 2020	(Family: none)	
JP	2017-062941	A	30 March 2017	US 2018/0269267 A1 paragraphs [0075], [0085], [0097]-[0109], fig. 1 WO 2017/051622 A1 CN 108029175 A KR 10-2018-0056646 A	
JP	2017-146374	A	24 August 2017	US 2017/0237039 A1 paragraph [0061], fig. 6-9	
US	2019/0058022	A1	21 February 2019	KR 10-2019-0018922 A CN 109411613 A	
US	2020/0258959	A1	13 August 2020	WO 2019/218973 A1 CN 108649057 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09F 9/30(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; H05B 33/12(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i; H05B 33/22(2006.01)i; H05B 33/28(2006.01)i FI: H05B33/22 Z; H05B33/14 A; H01L27/32; H05B33/12 B; H05B33/28; G09F9/30 365; G09F9/30 338; G09F9/30 349D; G09F9/30 348A																							
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）） G09F9/30; H01L27/32; H05B33/12; H01L51/50; H05B33/22; H05B33/28 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
日本国実用新案公報	1922-1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971-2021年																						
日本国実用新案登録公報	1996-2021年																						
日本国登録実用新案公報	1994-2021年																						
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2016-122612 A（セイコーエプソン株式会社）07.07.2016（2016-07-07） 段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]</td> <td>1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]</td> <td>1-8, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>16-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020/105433 A1（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）28.05.2020 （2020-05-28） 段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]</td> <td>1-3, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]</td> <td>1-8, 10-15, 19-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>9, 16-18</td> </tr> </tbody> </table>			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 2016-122612 A（セイコーエプソン株式会社）07.07.2016（2016-07-07） 段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]	1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20	Y	段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]	1-8, 10-15, 19-20	A		16-18	X	WO 2020/105433 A1（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）28.05.2020 （2020-05-28） 段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]	1-3, 10-15, 19-20	Y	段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]	1-8, 10-15, 19-20	A		9, 16-18
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 2016-122612 A（セイコーエプソン株式会社）07.07.2016（2016-07-07） 段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]	1-2, 4-5, 7, 9-15, 19-20																					
Y	段落[0028], [0045]-[0047], [0054], [0056]-[0057], [0060], [0064], [0121]-[0125], [図1], [図4]-[図6], [図12]	1-8, 10-15, 19-20																					
A		16-18																					
X	WO 2020/105433 A1（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）28.05.2020 （2020-05-28） 段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]	1-3, 10-15, 19-20																					
Y	段落[0031], [0043]-[0044], [0070], [0073], [0077], [0086], [0196]- [0197], [図1], [図3]	1-8, 10-15, 19-20																					
A		9, 16-18																					
☒ 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、一般的な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 11.11.2021		国際調査報告の発送日 22.11.2021																					
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） 小久保 州洋 20 1169 電話番号 03-3581-1101 内線 3271																					

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 Y A	JP 2017-062941 A (ソニー株式会社) 30.03.2017 (2017 - 03 - 30) 段落[0028], [0035], [0043]-[0045], [図1] 段落[0028], [0035], [0043]-[0045], [図1]	1-2, 9-15, 19-20 1-8, 10-15, 19-20 16-18
Y	JP 2017-146374 A (セイコーエプソン株式会社) 24.08.2017 (2017 - 08 - 24) 段落[0038], [図6]-[図9]	6
Y A	US 2019/0058022 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 段落[0071], [0080], [0082]-[0083], [0085]-[0088], [0094], [0120], [0123], [0125], 図4-6, 13, 14A-14B	1-8, 10-15, 19-20 9, 16-18
A	US 2020/0258959 A1 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD., BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13.08.2020 (2020 - 08 - 13) 段落[0077], 図5C	1-20

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/JP2021/033042

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-122612	A	07.07.2016	US 2016/0190504 A1 段落[0041], [0058]- [0059], [0067], [0069]- [0070], [0073], [0077], [0134]-[0139], 図1, 図4A- 図6C, 図12 CN 105742314 A TW 201624691 A	
WO	2020/105433	A1	28.05.2020	(ファミリーなし)	
JP	2017-062941	A	30.03.2017	US 2018/0269267 A1 段落[0075], [0085], [0097]-[0109], 図1 WO 2017/051622 A1 CN 108029175 A KR 10-2018-0056646 A	
JP	2017-146374	A	24.08.2017	US 2017/0237039 A1 段落[0061], 図6-9	
US	2019/0058022	A1	21.02.2019	KR 10-2019-0018922 A CN 109411613 A	
US	2020/0258959	A1	13.08.2020	WO 2019/218973 A1 CN 108649057 A	