

(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10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201684 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/30 (2006.01) H10K 59/00 (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012358
- (22) 国際出願日: 2023年3月28日(28.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: シャープディスプレイテクノロジー株式会社(SHARP DISPLAY TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5190198 三重県亀山市白木町幸川4 6 4 番 Mic (JP).
- (72) 発明者: 原 猛 (HARA, Takeshi). 紀藤 賢一(KITOH, Kenichi).
- (74) 代理人: 弁理士法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD

PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

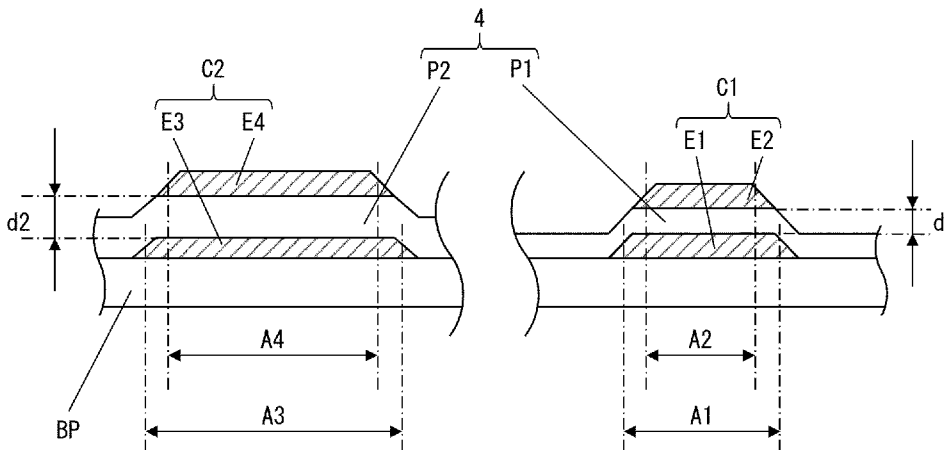
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, 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,

(54) Title: SELF-LUMINOUS DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SELF-LUMINOUS DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 自発光型表示装置および自発光型表示装置の製造方法

図 2



(57) Abstract: A self-luminous display device according to the present disclosure comprises: a first pixel circuit including a first capacitor (C1); and a second pixel circuit having the same circuit configuration as that of the first pixel circuit and including a second capacitor (C2) corresponding to the first capacitor (C1). An inter-electrode distance (d2) of the second capacitor (C2) is longer than an inter-electrode distance (d1) of the first capacitor (C1) and an electrode area of the second capacitor (C2) is wider than an electrode area of the first capacitor (C1).

(57) 要約: 本開示に係る自発光型表示装置は、第1コンデンサ(C1)を含む第1画素回路と、第1画素回路と同一回路構成を有し、第1コンデンサ(C1)に対応する第2コンデンサ(C2)を含む第2画素回路と、を備え、第2コンデンサ(C2)の電極間距離(d2)が第1コンデンサ(C1)の電極間距離(d1)よりも大きく、第2コンデンサ(C2)の電極面積が第1コンデンサ(C1)の電極面積よりも大きい。

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

自発光型表示装置および自発光型表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、自発光型表示装置および自発光型表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、エッチング量が変動しても、同一画素回路内における複数の容量素子間での容量値の比が変化しない構成を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-175987号（2010年8月12日公開）

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、特許文献1に開示の技術では、エッチング量の変動に伴って各容量素子の容量値が変化する。このため、表示品位が低下しやすい。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の一態様に係る自発光型表示装置は、第1コンデンサを含む第1画素回路と、前記第1画素回路と同一回路構成を有し、前記第1コンデンサに対応する第2コンデンサを含む第2画素回路と、を備え、前記第2コンデンサの電極間距離が前記第1コンデンサの電極間距離よりも大きく、前記第2コンデンサの電極面積が前記第1コンデンサの電極面積よりも大きい構成である。

[0006] 本開示の一態様に係る自発光型表示装置の製造方法は、第1導体層を形成する工程と、第1プラズマによって、前記第1導体層から第1電極を形成するように、前記第1導体層をエッチングする工程と、前記第1電極より上に

絶縁層を形成する工程と、第2プラズマによって、前記絶縁層の少なくとも一部が薄くなるように、前記絶縁層をエッチングする工程と、前記絶縁層より上に第2導体層を形成する工程と、第3プラズマによって、前記第2導体層から平面視で前記第1電極と重なる第2電極を形成するように、前記第2導体層をエッチングする工程と、を含む方法である。

発明の効果

[0007] 本開示の一態様によれば、表示装置の表示品位を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の構成例を示す平面図である。

[図2]図1に示した、第1コンデンサおよび第2コンデンサの構成例を示す断面図である。

[図3]比較例のコンデンサを示す断面図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の製造方法の一例を示す断面図である。

[図5]図4に示したプラズマの強度分布の一例を示す平面図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の構成例を示す平面図である。

[図7]本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の製造方法の一例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] [実施形態1]

(構成)

図1は、本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の構成例を示す平面図である。図1に示すように、本開示に係る自発光型表示装置1は、複数の画素PXを含む表示部DAと、表示部DAを駆動する駆動回路10と、を備える。複数の画素PXはそれぞれ、発光素子2と、発光素子2に印加する電流または電圧を制御する画素回路3とを有する。画素回路3はそれぞれ、コ

ンデンサC Xを含む。

[0010] 自発光型表示装置 1 は、第 1 コンデンサ C 1 を含む第 1 画素回路 3 1 と、第 1 画素回路 3 1 と同一回路構成を有し、第 1 コンデンサ C 1 に対応する第 2 コンデンサ C 2 を含む第 2 画素回路 3 2 と、を備える。第 2 画素回路 3 2 は、より詳細に言えば、設計上、回路素子の配置および接続関係が第 1 画素回路 3 1 と同一であり、対応する回路素子の特性が同一である。回路素子の特性は、例えば、トランジスタの閾値および容量素子の容量値などである。平行板コンデンサの容量値は、周知のように、当該コンデンサの電極間距離に反比例し、当該コンデンサの電極面積に比例する。したがって、第 1 コンデンサ C 1 および第 2 コンデンサ C 2 は、設計上、容量値が同一であり、電極間距離および電極面積が同一である。第 1 コンデンサ C 1 および第 2 コンデンサ C 2 は、記憶容量であってよい。以降、第 1 コンデンサ C 1 および第 2 コンデンサ C 2 に注目する。

[0011] 図 2 は、図 1 に示した、第 1 コンデンサおよび第 2 コンデンサの構成例を示す断面図である。図 2 に示すように、第 2 コンデンサ C 2 の実際の電極間距離 d_2 が第 1 コンデンサ C 1 の実際の電極間距離 d_1 よりも大きく、第 2 コンデンサ C 2 の実際の電極面積が第 1 コンデンサ C 1 の実際の電極面積よりも大きい。これら実際の差異は、製造プロセスに起因する。以降、「設計上」または「理想的」などと断らない限り、実際の値および差異について述べる。

[0012] 上記構成によれば、電極間距離 d_1 、 d_2 の差異は、第 2 コンデンサ C 2 の容量値を第 1 コンデンサ C 1 の容量値よりも小さくするように作用する。一方、電極面積 S_1 、 S_2 の差異は、第 2 コンデンサ C 2 の容量値を第 1 コンデンサ C 1 の容量値よりも大きくするように作用する。これらの作用が（少なくとも部分的に）打消し合う結果、第 1 コンデンサ C 1 と第 2 コンデンサ C 2 との容量値の差異を低減することができる。

[0013] 図 3 は、比較例のコンデンサを示す断面図である。図 3 に示すように、比較例のコンデンサは、電極間距離が同一であり、電極面積が異なる。このた

め、電極面積の差異が容量値の差異に直結し、容量値の差異が大きい。自発光型表示装置の複数の画素回路において、このように大きな容量値の差異は、輝度ムラを生じさせ、表示品位を悪くする。商業的には通常、出荷前に輝度ムラが視認されなくなる調整（いわゆる「デムラ処理」）を行うが、調整困難な程度の輝度ムラが残ることがある。また、容量値の差異は、経年変化の差異に繋がり、経年変化後に輝度ムラを生じさせ、表示品位を悪くする。

[0014] 本開示の構成によれば、容量値の差異が小さく、このため、デムラ処理前の素の輝度ムラが小さい。したがって、自発光型表示装置 1 の表示品位を向上でき、特に経年変化後の表示品位を向上できる。

[0015] 第 1 コンデンサ C 1 は、互いに対向する第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 を有し、第 2 コンデンサ C 2 は、互いに対向する第 3 電極 E 3 および第 4 電極 E 4 を有する。第 1 電極 E 1 および第 3 電極 E 3 は、互いと同一の層から形成され、第 2 電極 E 2 および第 4 電極 E 4 は、互いと同一の層から形成されている。第 3 電極 E 3 の面積 A 3 が第 1 電極 E 1 の面積 A 1 よりも大きく ($A 1 < A 3$)、第 4 電極 E 4 の面積 A 4 が第 2 電極 E 2 の面積 A 2 よりも大きい ($A 2 < A 4$)。第 1 コンデンサ C 1 の電極面積は、第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 が平面視で互いと重畳している面積であり、第 2 コンデンサ C 2 の電極面積は、第 3 電極 E 3 および第 4 電極 E 4 が平面視で互いと重畳している面積である。

[0016] 自発光型表示装置 1 は、第 1 電極 E 1 および第 2 電極 E 2 の間に位置する第 1 部分 P 1 と、第 3 電極 E 3 および第 4 電極 E 4 の間に位置する第 2 部分 P 2 とを有する絶縁層 4 をさらに備える。第 2 部分 P 2 の厚みが第 1 部分 P 1 の厚みよりも大きい。絶縁層 4 は、無機絶縁層であってよく、例えば、窒化シリコン (SiN)、酸化シリコン (SiO)、窒酸化シリコン (SiNO) を含んでよい。

[0017] (製造方法)

図 4 は、本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の製造方法の一例を示す断面図である。図 4 に示すように、本開示に係る製造方法は、まず、基

板BPより上に第1導体層11を形成し（ステップS10）、第1導体層11の上にパターニングされた第1テンプレート層21を形成する（ステップS12）。そして、第1テンプレート層21に従って、第1プラズマ41によって、第1導体層11から第1電極E1および第3電極E3を形成するように、第1導体層11をエッチングし（ステップS14）、第1テンプレート層21を除去する（ステップS16）。ステップS14において、第1プラズマ41が強いほど、電極がより小さく形成される。

[0018] 続いて、第1電極E1および第3電極E3より上に絶縁層4を形成し（ステップS20）、第2プラズマ42によって、絶縁層4の少なくとも一部が薄くなるように、絶縁層4をエッチングする（ステップS24）。ステップS20において、絶縁層4の厚みは略均一である。ステップS24において、絶縁層4の上面が全て露出した状態で、第2プラズマ42によって絶縁層4をエッチングする。このため、絶縁層4の全体が薄くなるように、絶縁層4がエッチングされる。また、第2プラズマ42が強いほど、絶縁層4が薄くなる。

[0019] 続いて、絶縁層4より上に第2導体層12を形成し（ステップS30）、第2導体層12の上にパターニングされた第2テンプレート層22を形成する（ステップS32）。そして、第2テンプレート層22に従って、第3プラズマ43によって、第2導体層12から第2電極E2および第4電極E4を形成するように、第2導体層12をエッチングし（ステップS34）、第2テンプレート層22を除去する。ステップS34において、第3プラズマ43が強いほど、電極がより小さく形成される。

[0020] この製造方法によれば、第1～第3プラズマ41～43が強い領域ほど、コンデンサの電極間距離および電極面積が小さい。具体的には、プラズマの強度が強い領域に形成される第1コンデンサC1の電極間距離 d_1 および電極面積が、プラズマが弱い領域に形成される第2コンデンサC2の電極間距離 d_2 および電極面積よりも小さい。そして、コンデンサの容量値に対する電極間距離および電極面積の影響が（少なくとも部分的に）打消し合う結果

、コンデンサの設計上の容量値と、コンデンサの実際の容量値との差異を低減できる。また、プラズマの強度が強い領域に形成される第1コンデンサC1と、プラズマが弱い領域に形成される第2コンデンサC2との容量値の差異を低減できる。

[0021] 図5は、図4に示したプラズマの強度分布の一例を示す平面図である。図5に示すように、第1～第3プラズマ41～43はそれぞれ、空間的に不均一な強度分布を有してよい。典型的には、プラズマ発生するチャンバ40内のうち、中心領域F1および外周領域F2でプラズマが弱く、その間の中間領域F3でプラズマが強い。中間領域F3の形状は、プラズマ発生電極の形状に対応し、通常、円環形状である。第1～第3プラズマ41～43の強度分布は、互いに略同一であることが有益である。具体的には、第1コンデンサC1が形成される領域で、第1～第3プラズマ41～43が強く、第2コンデンサC2が形成される領域で、第1～第3プラズマ41～43が弱いことが有益である。強度分布を測定しても、プラズマ発生装置の構成から強度分布を推定してもよい。プラズマ発生電極の形状および配置が同一である場合、第1～第3プラズマ41～43の強度分布が、同一であると判断できる。また、前記第1～第3プラズマ41～43を、同一装置によって生成してよい。

[0022] [実施形態2]

本開示の他の実施形態について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。

[0023] 図6は、本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の構成例を示す断面図である。図6に示すように、本開示に係る自発光型表示装置1は、下部電極E5がコタクトホールCHを通じて上部電極E6に接続している接続構造50をさらに備えてよい。下部電極E5は、第1電極E1および第3電極E3と同一層から形成されてよく、上部電極E6は、第2電極E2および第4電極E4と同一層から形成されてよい。コンタクトホールCHは、絶縁層4

を貫通している。

[0024] 図7は、本開示の一実施形態に係る自発光型表示装置の製造方法の一例を示す断面図である。図7に示すように、ステップS10、S12を順に行い、ステップS14において、第1テンプレート層21に従って、第1プラズマ41によって、第1導体層11から第1電極E1、第3電極E3および下部電極E5を形成するように、第1導体層11をエッチングする。

[0025] 続いて、ステップS16、S20を行い、絶縁層4の上に、平面視で第1電極E1と重なり貫通していない第1開口O1と、平面視で前記下部電極E5と重なり貫通している第2開口O2とを有するフォトリジスト層23を形成する（ステップS22）。ステップS22において、平面視で第3電極E3と重なり貫通していない第3開口O3も形成する。理想的には、第3開口O3が、第1開口O1と同一サイズである。

[0026] そして、第2プラズマ42によって、フォトリジスト層23および絶縁層4をエッチングし（ステップS24）、フォトリジスト層23を除去する（ステップS26）。ステップS24において、絶縁層4の上にフォトリジスト層23が在る状態で、第2プラズマ42によって絶縁層4をエッチングする。このため、絶縁層4の一部（具体的には、第1開口O1と重なる部分）が薄くなるように、絶縁層4がエッチングされる。

[0027] ステップS24において、第2プラズマ42によって、第1開口O1がフォトリジスト層23を貫通するように、フォトリジスト層23をエッチングし、さらに、絶縁層4の平面視で第1開口O1と重なる部分が薄くなるように、絶縁層4をエッチングする。同時に、第2プラズマ42によって、絶縁層4の平面視で第2開口O2と重なる部分にコンタクトホールCHを形成するように、絶縁層4をエッチングする。ステップS24において、第3開口O3もフォトリジスト層23を貫通してよい。絶縁層4の第3開口O3と重なる部分が削られる深さは、第1開口O1と重なる部分が削られる深さよりも小さくてよく、0であってもよい。

[0028] 続いて、ステップS30、S32を順に行い、ステップS34において、

第3プラズマ43によって、第2導体層12から、第2電極E2および第4電極E4を形成し、コンタクトホールCHを通じて下部電極E5と接続する上部電極E6を形成するように、第2導体層12をエッチングする。そして、第2テンプレート層22を除去する。

[0029] 本開示は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本開示の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

- [0030] 1 自発光型表示装置
- 4 絶縁層
- 11 第1導体層
- 12 第2導体層
- 23 フォトレジスト層
- 31 第1画素回路
- 32 第2画素回路
- 41 第1プラズマ
- 42 第2プラズマ
- 43 第3プラズマ
- A1, A2, A3, A4 面積
- C1 第1コンデンサ
- C2 第2コンデンサ
- CH コンタクトホール
- d1, d2 電極間距離
- E1 第1電極
- E2 第2電極
- E3 第3電極

E 4 第 4 電極

E 5 下部電極

E 6 上部電極

P 1 第 1 部分

P 2 第 2 部分

請求の範囲

- [請求項1] 第1コンデンサを含む第1画素回路と、
 前記第1画素回路と同一回路構成を有し、前記第1コンデンサに対応する第2コンデンサを含む第2画素回路と、を備え、
 前記第2コンデンサの電極間距離が前記第1コンデンサの電極間距離よりも大きく、前記第2コンデンサの電極面積が前記第1コンデンサの電極面積よりも大きい、自発光型表示装置。
- [請求項2] 前記第1コンデンサは、互いに対向する第1電極および第2電極を有し、
 前記第2コンデンサは、互いに対向する第3電極および第4電極を有し、
 前記第1電極および前記第3電極は、互いと同一の層から形成され、
 前記第2電極および前記第4電極は、互いと同一の層から形成されている、請求項1に記載の自発光型表示装置。
- [請求項3] 前記第3電極の面積が前記第1電極の面積よりも大きく、
 前記第4電極の面積が前記第2電極の面積よりも大きい、請求項2に記載の自発光型表示装置。
- [請求項4] 前記第1コンデンサの電極面積は、前記第1電極および前記第2電極が平面視で互いと重畳している面積であり、
 前記第2コンデンサの電極面積は、前記第3電極および前記第4電極が平面視で互いと重畳している面積である、請求項2または3に記載の自発光型表示装置。
- [請求項5] 前記第1電極および前記第2電極の間に位置する第1部分と、前記第3電極および前記第4電極の間に位置する第2部分とを有する絶縁層をさらに備え、
 前記第2部分の厚みが前記第1部分の厚みよりも大きい、請求項2または3に記載の自発光型表示装置。

- [請求項6] 第1導体層を形成する工程と、
第1プラズマによって、前記第1導体層から第1電極を形成するように、前記第1導体層をエッチングする工程と、
前記第1電極より上に絶縁層を形成する工程と、
第2プラズマによって、前記絶縁層の少なくとも一部が薄くなるように、前記絶縁層をエッチングする工程と、
前記絶縁層より上に第2導体層を形成する工程と、
第3プラズマによって、前記第2導体層から平面視で前記第1電極と重なる第2電極を形成するように、前記第2導体層をエッチングする工程と、
を含む自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項7] 前記第1～第3プラズマはそれぞれ、空間的に不均一な強度分布を有する請求項6に記載の自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項8] 前記第1～第3プラズマの強度分布は、互いに同一である、請求項6または7に記載の自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項9] 前記第1～第3プラズマを、同一装置によって生成する、請求項6～8の何れか1項に記載の自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項10] 前記絶縁層の上面が全て露出した状態で、前記第2プラズマによって前記絶縁層をエッチングする、請求項6～9の何れか1項に記載の自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項11] 前記第1導体層から下部電極を形成し、
前記絶縁層の上に、平面視で前記第1電極と重なり貫通してない第1開口と、平面視で前記下部電極と重なり貫通している第2開口と、
を有するフォトリソ層を形成する工程をさらに含み、
前記第2プラズマによって、前記フォトリソ層および前記絶縁層をエッチングする、請求項6～9の何れか1項に記載の自発光型表示装置の製造方法。
- [請求項12] 前記第2プラズマによって、前記第1開口が前記フォトリソ層

を貫通するように、前記フォトリソ層をエッチングし、前記絶縁層の平面視で前記第1開口と重なる部分が薄くなるように、前記絶縁層をエッチングする、請求項11に記載の自発光型表示装置の製造方法。

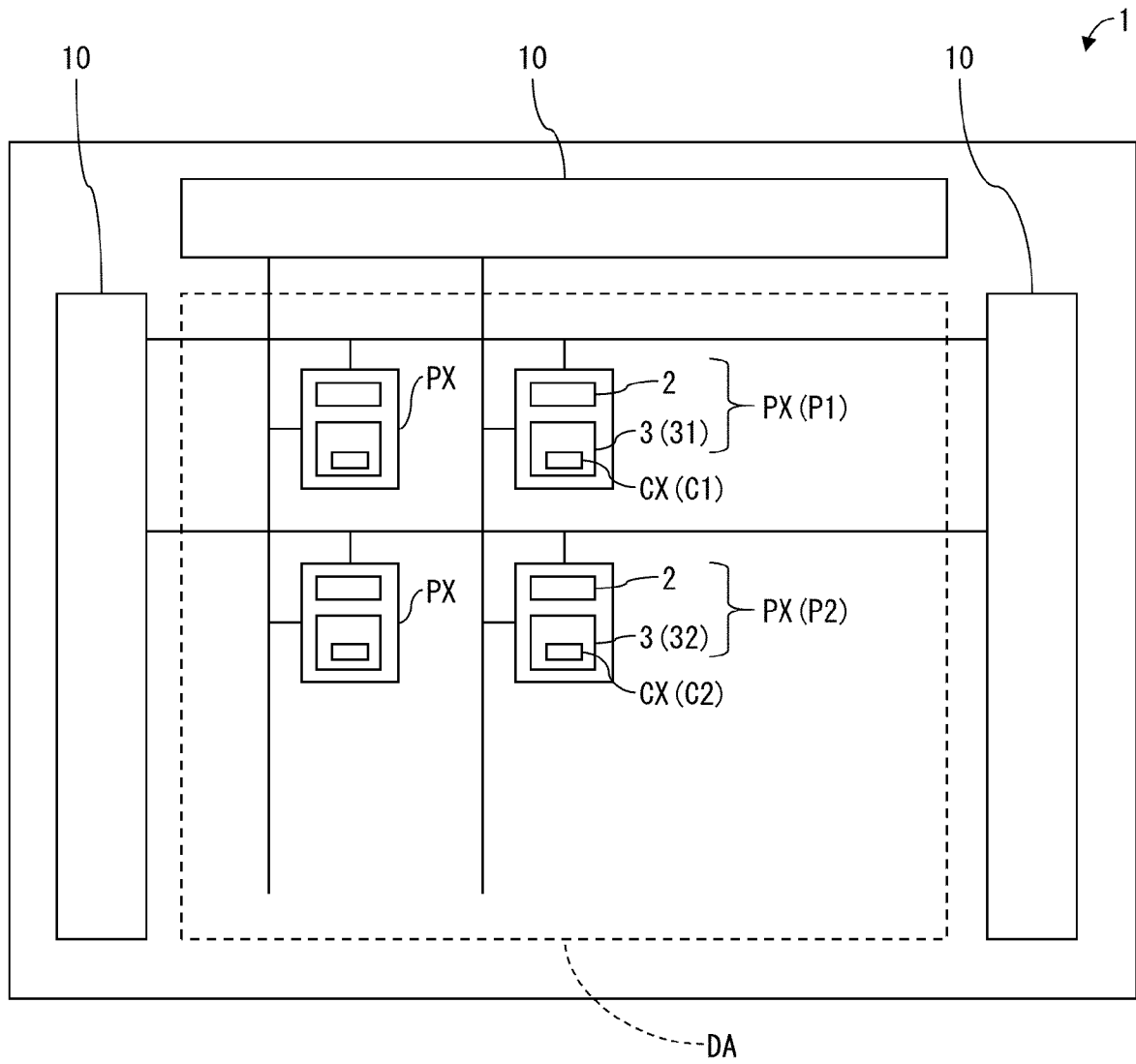
[請求項13]

前記第2プラズマによって、前記絶縁層の平面視で前記第2開口と重なる部分にコンタクトホールを形成するように、前記絶縁層をエッチングし、

前記第3プラズマによって、前記第2導体層から、前記コンタクトホールを通じて前記下部電極と接続する上部電極を形成する、請求項11または12に記載の自発光型表示装置の製造方法。

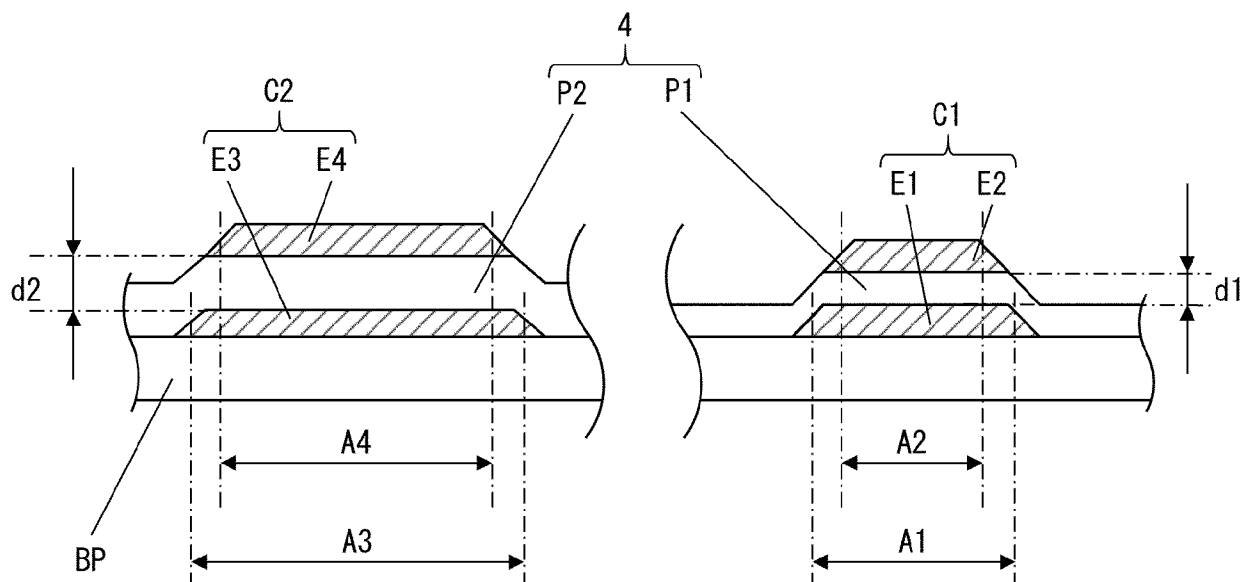
[図1]

図 1



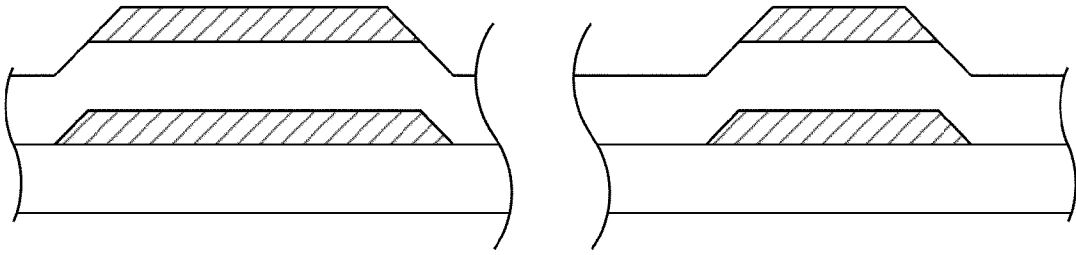
[図2]

図 2



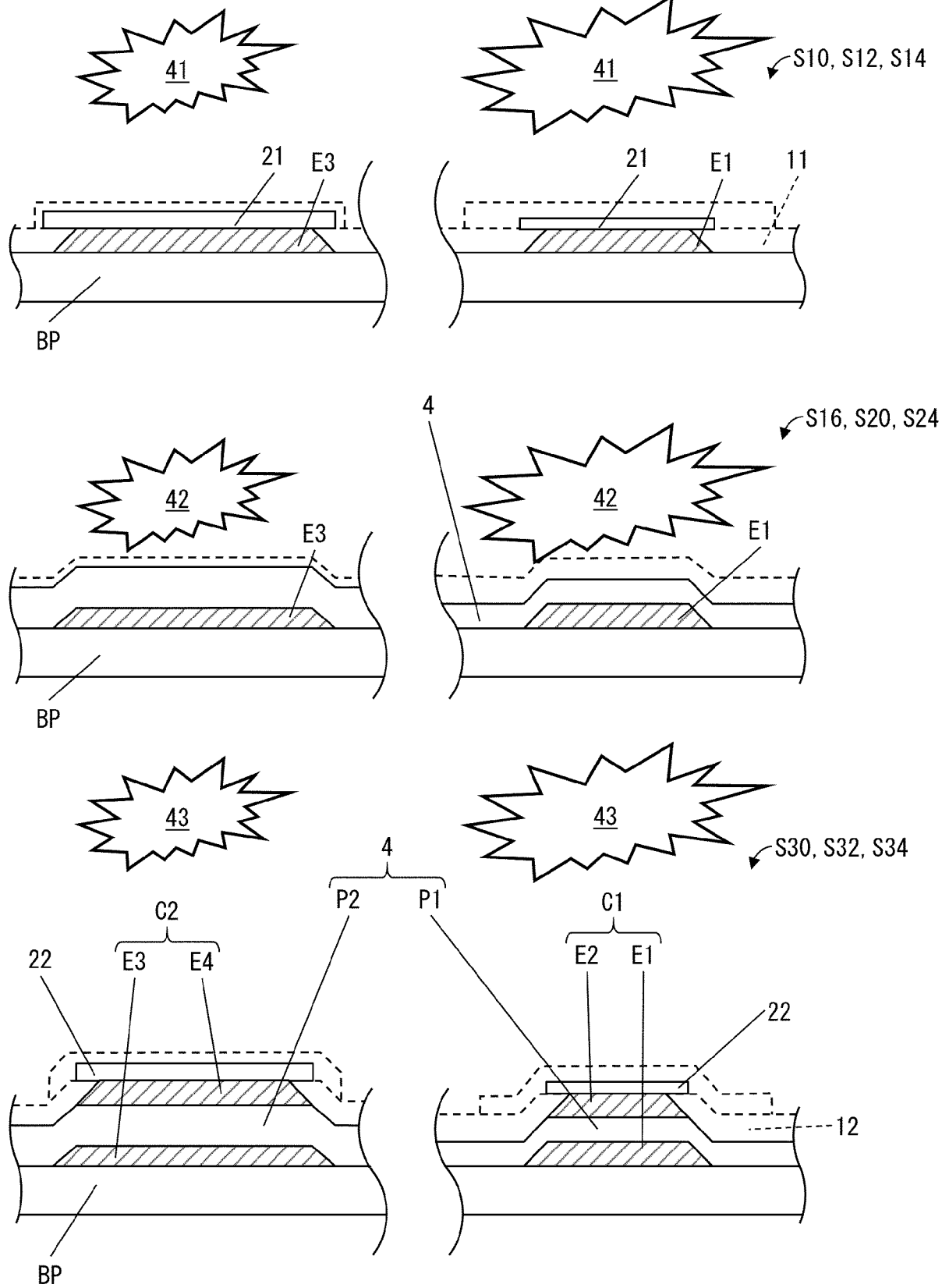
[図3]

図 3



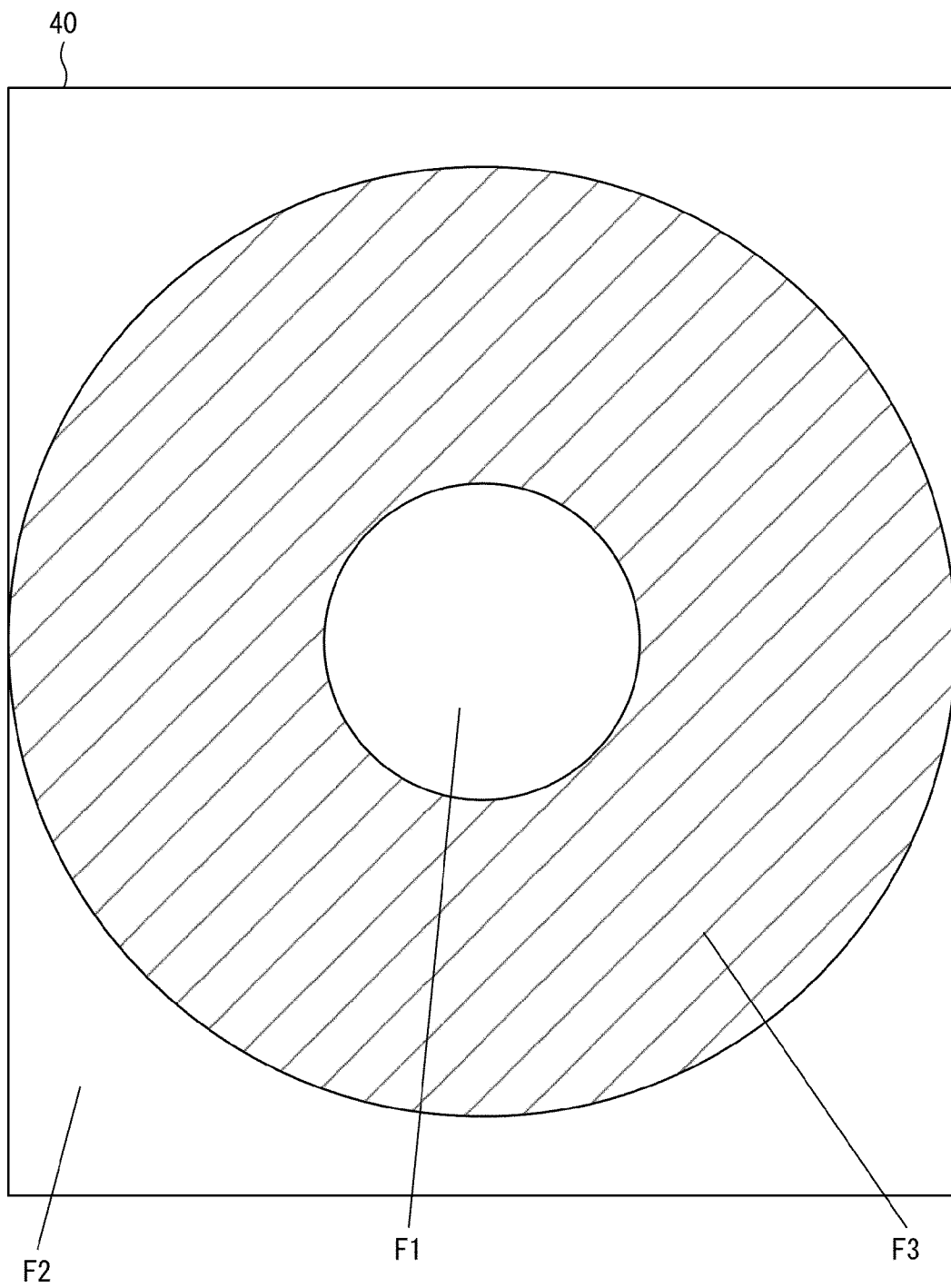
[図4]

図 4



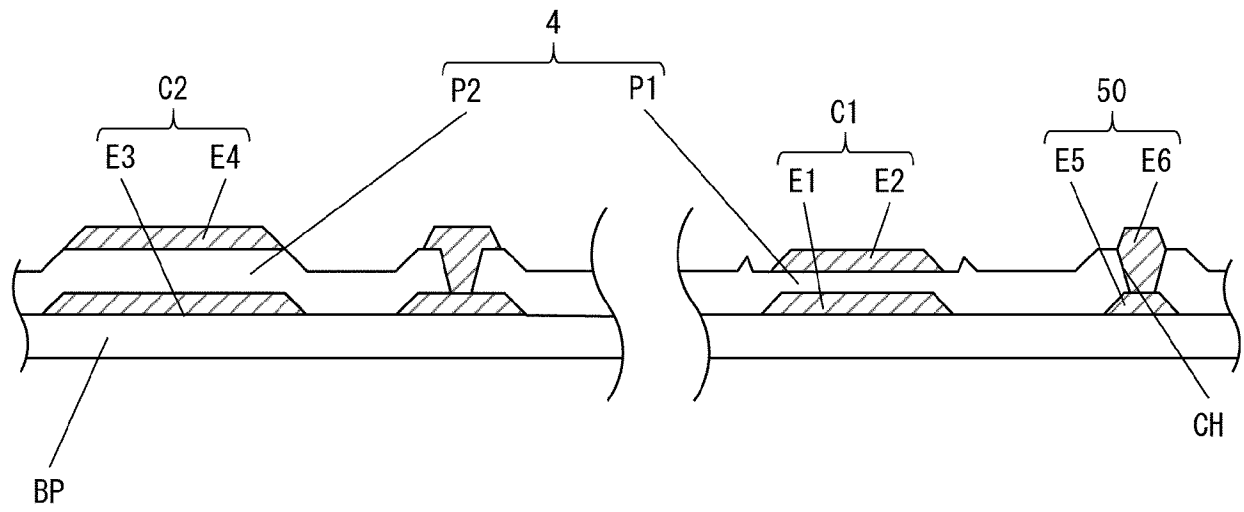
[図5]

図 5



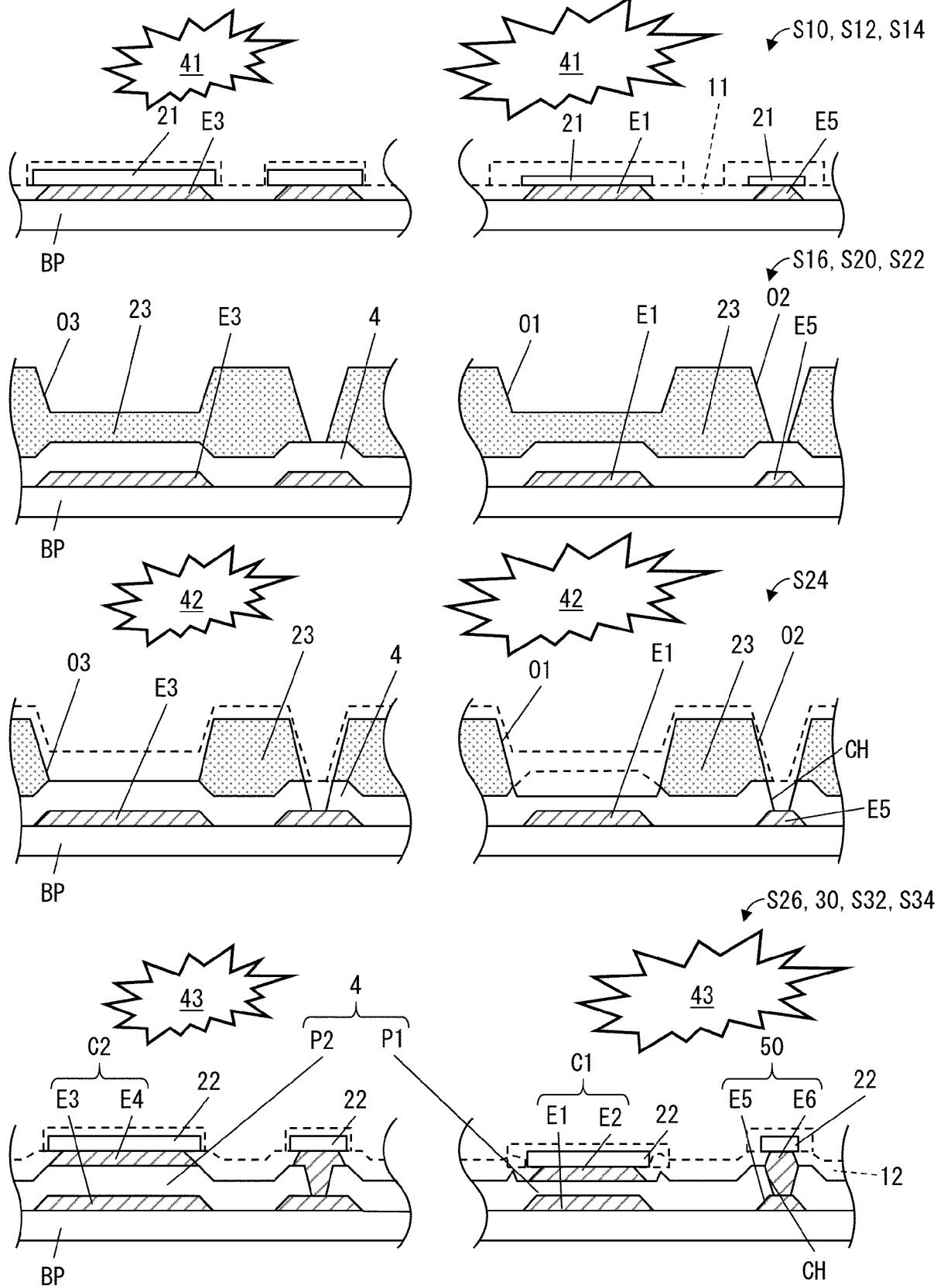
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; **H10K 59/00**(2023.01)i
 FI: G09F9/30 338; G09F9/30 365; H10K59/00

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)

G09F9/00-9/46; H10K50/00-99/00; G02F1/13-1/141; G02F1/15-1/19

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2008-129550 A (HITACHI DISPLAYS LTD.) 05 June 2008 (2008-06-05) paragraphs [0055]-[0056], [0147], fig. 10-11	1-5
A		6-13
A	JP 2017-120376 A (NLT TECHNOLOGIES, LTD.) 06 July 2017 (2017-07-06) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2012-068662 A (SONY CORPORATION) 05 April 2012 (2012-04-05) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2008-249919 A (SONY CORPORATION) 16 October 2008 (2008-10-16) entire text, all drawings	1-13
A	KR 10-2012-0063784 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 18 June 2012 (2012-06-18) entire text, all drawings	1-13

☐ 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

09 May 2023

Date of mailing of the international search report

30 May 2023

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/012358

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008-129550	A	05 June 2008	(Family: none)	
JP	2017-120376	A	06 July 2017	US 2017/0186832 A1 entire text, all drawings CN 106935627 A	
JP	2012-068662	A	05 April 2012	(Family: none)	
JP	2008-249919	A	16 October 2008	(Family: none)	
KR	10-2012-0063784	A	18 June 2012	(Family: none)	

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; H10K 59/00(2023.01)i FI: G09F9/30 338; G09F9/30 365; H10K59/00										
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）） G09F9/00-9/46; H10K50/00-99/00; G02F1/13-1/141; G02F1/15-1/19										
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>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023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 2008-129550 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 05.06.2008 (2008-06-05) 段落0055-0056、0147、図10-11	1-5								
A		6-13								
A	JP 2017-120376 A (NLTテクノロジー株式会社) 06.07.2017 (2017-07-06) 全文、全図	1-13								
A	JP 2012-068662 A (ソニー株式会社) 05.04.2012 (2012-04-05) 全文、全図	1-13								
A	JP 2008-249919 A (ソニー株式会社) 16.10.2008 (2008-10-16) 全文、全図	1-13								
A	KR 10-2012-0063784 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 18.06.2012 (2012-06-18) 全文、全図	1-13								
☐ 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 09.05.2023		国際調査報告の発送日 30.05.2023								
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） 小野 博之 2I 4072 電話番号 03-3581-1101 内線 3272								

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/JP2023/012358

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2008-129550	A	05.06.2008	(ファミリーなし)	
JP	2017-120376	A	06.07.2017	US 2017/0186832 A1	
				全文、全図	
				CN 106935627 A	
JP	2012-068662	A	05.04.2012	(ファミリーなし)	
JP	2008-249919	A	16.10.2008	(ファミリーなし)	
KR	10-2012-0063784	A	18.06.2012	(ファミリーなし)	