

(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
2015年9月24日(24.09.2015)



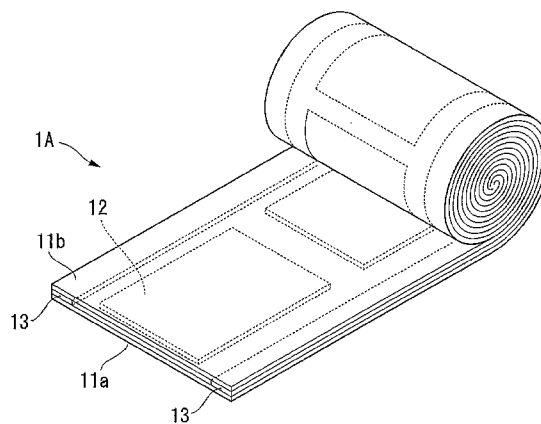
(10) 国際公開番号

WO 2015/141512 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 33/04 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
H01L 31/048 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056881
- (22) 国際出願日: 2015年3月9日(09.03.2015)
- (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 2014-057143 2014年3月19日(19.03.2014) JP
- (71) 出願人: リンテック株式会社(LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 萩原 佳明(HAGIHARA, Yoshiaki); 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 高野 健(TAKANO, Ken); 〒1730001 東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 早川 裕司, 外(HAYAKAWA, Yuzi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目6番15号 赤坂ウイングビル4階 特許業務法人SANSUI 国際特許事務所 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: LAMINATED SHEET FOR SEALING ELECTRONIC ELEMENTS AND PRODUCTION METHOD FOR ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 電子素子封止用積層シートおよび電子デバイスの製造方法



(57) Abstract: A laminated sheet (1A) for sealing electronic elements comprising: a long first peeling sheet (11a); a plurality of sealing materials (12) laminated at different positions in the length direction in a width direction center section of the first peeling sheet (11a); a protective material (13) laminated on both sides sections in the width direction of the first peeling sheet (11a); and a second long peeling sheet (11b) laminated on the opposite side to the first peeling sheet (11a), on the sealing materials (12) and the protective material (13). A highly reliable electronic device can be efficiently produced as a result of this laminated sheet (1A) for sealing electronic elements.

(57) 要約: 長尺の第1の剥離シート11aと、第1の剥離シート11a上の幅方向中央部の長さ方向に、互いに異なる位置に積層された複数の封止材12と、第1の剥離シート11a上の幅方向両側部に積層された保護材13と、封止材12および保護材13の第1の剥離シート11a側とは反対側に積層された第2の長尺の剥離シート11bとを備えて構成される電子素子封止用積層シート1A。かかる電子素子封止用積層シート1Aによれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。



WO 2015/141512 A1

明 細 書

発明の名称：

電子素子封止用積層シートおよび電子デバイスの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子素子を封止するのに使用される電子素子封止用積層シートおよび電子デバイスの製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、電子機器のディスプレイ装置として、有機ＥＬ（Electro Luminescence）表示装置が多く用いられるようになってきている。かかる有機ＥＬ表示装置は、通常、基板上の有機ＥＬ素子を封止材により封止することによって製造される。

[0003] 例えば、特許文献１に記載の方法では、有機ＥＬ素子が複数形成されたガラス基板全体に、光硬化性樹脂層を有するシート状封止材を貼り付け、紫外線照射によって光硬化性樹脂を硬化させる。その後、各有機ＥＬ素子毎に分割し、硬化した光硬化性樹脂により有機ＥＬ素子が封止された有機ＥＬ表示装置を得る。

[0004] また、例えば、特許文献２に記載の方法では、有機ＥＬ素子が複数形成された基板全体に封止膜を製膜し、次いで、有機ＥＬ素子の端子部に対応する部分の封止膜を、レーザ光の照射により除去する。その後、各有機ＥＬ素子毎に分割し、封止膜により有機ＥＬ素子が封止された有機ＥＬ表示装置を得る。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００４－１３９９７７号公報

特許文献２：特開２００６－６６３６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載の方法では、有機ＥＬ素子の端子部に対応する部分の封止材を別途除去する必要がある。また、封止材がガラス基板に全体的に形成されているため、各有機ＥＬ素子毎に分割するときに、封止材が損傷するおそれがある。

[0007] 一方、特許文献２に記載の方法では、有機ＥＬ素子の端子部に対応する部分の封止膜をレーザ光照射により除去するが、かかる方法では、有機ＥＬ素子の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止膜が有機ＥＬ素子の端子部に残存するおそれがあり、有機ＥＬ表示装置としての信頼性に問題がある。また、レーザ光照射工程を必要とするため、製造コストが高くなる。さらに、封止膜がガラス基板に全体的に形成されているため、各有機ＥＬ素子毎に分割するときに、封止膜が損傷するおそれがある。

[0008] 上記のような問題は、有機ＥＬ表示装置に限られず、封止が必要な他の種類の表示装置や、他の電子デバイス、例えば太陽電池モジュール等においても同様に問題となっている。

[0009] 本発明は、このような実状に鑑みてなされたものであり、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することのできる手段を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するために、第１に本発明は、長尺の剥離シートと、前記長尺の剥離シート上、互いに異なる位置に複数積層された、被封止物である電子素子に対応する形状を有する封止材とを備えたことを特徴とする電子素子封止用積層シートを提供する（発明１）。なお、本明細書において、「シート」はテープの概念を含むものとする。

[0011] 上記発明（発明１）によれば、あらかじめ電子素子に対応する形状となっている封止材を使用して当該電子素子を封止することができるため、例えば、有機ＥＬ素子等の電子素子の端子部に対応する部分の封止材を除去する必要がなく、除去作業によって電子素子の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止材が電子素子の端子部に残存するおそれがなく、また、基材上にて封止

された複数の電子素子を各電子素子毎に分割するときにも、封止材が損傷するおそれがない。したがって、上記発明（発明１）によれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0012] 上記発明（発明１）において、前記長尺の剥離シートの幅方向両側部には、保護材が設けられており、前記封止材は、前記長尺の剥離シート上、前記保護材とは異なる位置に設けられていることが好ましい（発明２）。

[0013] 上記発明（発明２）において、前記保護材の厚さは、前記封止材の厚さと同等か、前記封止材よりも厚いことが好ましい（発明３）。

[0014] 上記発明（発明２，３）において、前記保護材は、前記封止材と同じ材料から構成されていることが好ましい（発明４）。

[0015] 上記発明（発明１）において、前記封止材の前記剥離シート側とは反対側には、被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムが積層されていてもよい（発明５）。

[0016] 上記発明（発明５）において、前記長尺の剥離シートの幅方向両側部には、保護材が設けられており、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体は、前記長尺の剥離シート上、前記保護材とは異なる位置に設けられていることが好ましい（発明６）。

[0017] 上記発明（発明６）において、前記保護材の厚さは、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体の厚さと同等か、前記積層体よりも厚いことが好ましい（発明７）。

[0018] 上記発明（発明６，７）において、前記保護材は、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体と同じ材料から構成されていることが好ましい（発明８）。

[0019] 上記発明（発明１～４）において、前記封止材の前記剥離シート側とは反対側には、第２の長尺の剥離シートが積層されていることが好ましい（発明９）。

[0020] 上記発明（発明１～９）において、前記封止材は、前記長尺の剥離シートの少なくとも長さ方向に複数設けられていることが好ましい（発明１０）。

- [0021] 上記発明（発明１０）において、前記封止材は、前記長尺の剥離シートの幅方向にも複数設けられていてもよい（発明１１）。
- [0022] 上記発明（発明１～１１）において、被封止物である前記電子素子は、有機ＥＬ素子であることが好ましい（発明１２）。
- [0023] 上記発明（発明１～１２）において、前記封止材は、酸変性ポリオレフィン系樹脂、シラン変性ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体およびゴム系樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種から構成されることが好ましい（発明１３）。
- [0024] 上記発明（発明１～１３）において、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体は、厚み $50\mu\text{m}$ 換算の、温度 40°C 、相対湿度 $90\%\text{RH}$ の環境下における水蒸気透過率が、 $20\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{day})$ 以下であることが好ましい（発明１４）。
- [0025] 第２に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明４）の製造方法であって、前記長尺の剥離シートの一方の面に、前記剥離シートと略同じ大きさで、前記封止材を構成する材料からなる封止材料層を形成し、前記封止材および前記保護材が形成されるように、前記封止材料層をハーフカットし、余分な部分を除去することを特徴とする電子素子封止用積層シートの製造方法を提供する（発明１５）。
- [0026] 第３に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明８）の製造方法であって、前記長尺の剥離シートの一方の面に、前記剥離シートと略同じ大きさで、前記封止材を構成する材料からなる封止材料層と、前記ガスバリアフィルムを構成する材料からなるガスバリア材料層とを、その順で積層されるように形成し、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体、ならびに前記保護材が形成されるように、前記ガスバリア材料層および封止材料層をハーフカットし、余分な部分を除去することを特徴とする電子素子封止用積層シートの製造方法を提供する（発明１６）。
- [0027] 第４に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明１～４）における前記封止材の前記剥離シート側とは反対側に、被封止物である電子素子に対

応する形状を有するガスバリアフィルムを積層し、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記剥離シートから剥離し、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止することを特徴とする電子デバイスの製造方法を提供する（発明１７）。

[0028] 第５に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明１～４）における前記封止材を、被封止物である電子素子に重ね合わせ、任意の段階で前記封止材から前記剥離シートを剥離し、前記封止材の前記電子素子側とは反対側に、被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムを積層し、前記電子素子を封止することを特徴とする電子デバイスの製造方法を提供する（発明１８）。

[0029] 第６に本発明は、被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムが、前記電子素子封止用積層シート（発明１～４）における前記長尺の剥離シート上の前記封止材と同じ配列にて、長尺の支持シート上に複数積層されてなるガスバリアフィルム積層シートを用意し、前記電子素子封止用積層シートにおける前記長尺の剥離シート上の前記封止材と、前記ガスバリアフィルム積層シートにおける前記長尺の支持シート上の前記ガスバリアフィルムとを積層し、前記封止材から前記剥離シートを剥離し、前記支持シート上の前記ガスバリアフィルムおよび前記封止材の積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止し、任意の段階で前記ガスバリアフィルムから前記支持シートを剥離することを特徴とする電子デバイスの製造方法を提供する（発明１９）。

[0030] 第７に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明１～４）における前記封止材の前記剥離シート側とは反対側に、長尺のガスバリアフィルムを積層し、前記封止材から前記剥離シートを剥離し、前記長尺のガスバリアフィルム上の前記封止材を前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止し、前記長尺のガスバリアフィルムを前記電子素子に対応する形状にカットし

、不要部分を除去することを特徴とする電子デバイスの製造方法を提供する（発明 20）。

[0031] 第 8 に本発明は、前記電子素子封止用積層シート（発明 5 ～ 8）における前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を前記剥離シートから剥離し、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止することを特徴とする電子デバイスの製造方法を提供する（発明 21）。

発明の効果

[0032] 本発明に係る電子素子封止用積層シートおよび電子デバイスの製造方法によれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明の第 1 の実施形態に係る電子素子封止用積層シートの斜視図である。

[図2]（a）は、本発明の第 1 の実施形態に係る電子素子封止用積層シートの平面図であり、（b）は、同電子素子封止用積層シートの断面図（（a）の A－A 断面図）である。

[図3]本発明の第 2 の実施形態に係る電子素子封止用積層シートの斜視図である。

[図4]（a）は、本発明の第 2 の実施形態に係る電子素子封止用積層シートの平面図であり、（b）は、同電子素子封止用積層シートの断面図（（a）の B－B 断面図）である。

[図5]本発明の他の実施形態に係る電子素子封止用積層シートの平面図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る電子デバイスの製造方法を説明する図である。

[図7]本発明の他の実施形態に係る電子デバイスの製造方法を説明する図である。

[図8]本発明の他の実施形態に係る電子デバイスの製造方法を説明する図である。

[図9]本発明の他の実施形態に係る電子デバイスの製造方法を説明する図である。

[図10]本発明の別の実施形態に係る電子デバイスの製造方法を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、本発明の実施形態について説明する。

ここで、本発明の実施形態では、電子素子を被封止物とする。電子素子の種類としては、封止対象となるものであれば特に限定されることなく、例えば、有機EL素子、液晶素子、発光ダイオード（LED素子）、電子ペーパー用素子、太陽電池素子等が挙げられる。また、本発明の実施形態で製造する電子デバイスは、上記のような電子素子を封止してなる電子デバイスであり、例えば、表示装置用モジュール、太陽電池モジュールなどが挙げられる。

[0035] [第1の実施形態]

図1および図2に示すように、本発明の第1の実施形態に係る電子素子封止用積層シート1Aは、長尺の第1の剥離シート11aと、第1の剥離シート11a上の幅方向中央部の長さ方向に、互いに異なる位置に積層された複数の封止材12と、第1の剥離シート11a上の幅方向両側部に積層された保護材13と、封止材12および保護材13の第1の剥離シート11a側とは反対側に積層された第2の長尺の剥離シート11bとを備えて構成される。なお、ここで「長尺」とは、幅に対する長さが10倍以上のことを示す。

[0036] 本実施形態に係る電子素子封止用積層シート1Aは長尺であり、通常、ロール状に巻き取った状態から繰り出されて使用される（図1参照）。

[0037] (1) 封止材

本実施形態に係る電子素子封止用積層シート1Aにおいて、封止材12は、被封止物である電子素子に対応する形状を有する。ここで、「電子素子に

対応する形状」は、電子素子を封止するのに十分な大きさを有し、かつ、封止後に封止材 1 2 の除去を必要としない形状であることが好ましい。かかる形状を有する封止材 1 2 によって電子素子を封止すれば、例えば、有機 EL 素子等の電子素子の端子部に対応する部分の封止材を除去する必要がなく、工程を簡略化することができるとともに、除去作業によって電子素子の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止材が電子素子の端子部に残存するおそれがない。また、基材上にて封止された複数の電子素子を各電子素子毎に分割するときにも、封止材が損傷するおそれがない。したがって、本実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 A によれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0038] 本実施形態では、封止材 1 2 は平面視四角形状となっているが、これに限定されるものではなく、被封止物である電子素子の形状に応じて、所望の形状とすることができる。例えば、封止材 1 2 は、平面視にて円形状であってもよいし、所望の多角形状であってもよいし、それらの形状から一部が切り欠かれた形状であってもよい。

[0039] 本実施形態では、封止材 1 2 は、電子素子封止用積層シート 1 A の長さ方向のみに、複数連続的に設けられているが、これに限定されるものではなく、例えば図 5 に示すように、電子素子封止用積層シート 1 A の長さ方向だけではなく、幅方向にも複数設けられていてもよい。

[0040] 封止材 1 2 を構成する材料は、被封止物である電子素子の種類に応じて適宜選択すればよく、単層からなってもよいし、複数層からなってもよい。封止材 1 2 を構成する材料としては、通常は熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、エネルギー線硬化性樹脂等が使用される。

[0041] 熱可塑性樹脂としては、例えば、酸変性ポリオレフィン系樹脂、シラン変性ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、アミド系樹脂、スチレン系樹脂、シラン

系樹脂、ゴム系樹脂等が挙げられる。これらの中でも、接着力が高く、水蒸気透過率の比較的低い、酸変性ポリオレフィン系樹脂、シラン変性ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体およびゴム系樹脂が好ましい。これらは、１種を単独でまたは２種以上を混合して使用することができる。なお、本明細書において、（メタ）アクリル酸とは、アクリル酸およびメタクリル酸の両方を意味する。他の類似用語も同様である。

[0042] 封止材１２の厚さは、被封止物である電子素子を封止できる厚さであればよく、電子素子の厚さや形状に応じて適宜決定される。一般的には、封止材１２の厚さは、１～５００μmであることが好ましく、特に５～３００μmであることが好ましく、さらに１０～１００μmであることが好ましい。

[0043] 封止材１２は、ガラス板（ソーダライムガラス）に対する接着力が、３Ｎ／２５mm以上であることが好ましく、特に５Ｎ／２５mm以上であることが好ましく、さらには１０Ｎ／２５mm以上であることが好ましい。接着力が上記範囲内にあることにより、封止材１２を介して、ガラス板や樹脂フィルム等の基材と電子素子とを強固に貼り合わせ、電子素子を確実に封止するとともに、基材と封止材１２との間に水分が浸入することがなく、また、封止材１２と電子素子との間で、浮きや剥がれ等が発生することを防止することができる。なお、接着力の上限は特に制限はないが、通常は、５００Ｎ／２５mm以下であることが好ましい。

[0044] ここで、接着力は、貼り合わせ後２４時間、２３℃、５０％ＲＨの環境下で放置した後、同環境下で、引張試験機（オリエンテック社製、テンシロン）を用いて、剥離速度３００mm／分、剥離角度１８０°の条件で剥離試験を行って測定した値とする。

[0045] （２）保護材

本実施形態に係る電子素子封止用積層シート１Ａは、その幅方向両側部に保護材１３を有する。電子素子封止用積層シート１Ａがこのような保護材１３を有することにより、電子素子封止用積層シート１Ａをロール状に巻き取

った場合でも、封止材 1 2 に印加される巻圧を低減し、封止材 1 2 に巻き痕（巻き重なった他の封止材 1 2 の輪郭の痕）やシワができることを抑制することができる。

[0046] 本実施形態では、保護材 1 3 は、長尺の帯状となっているが、この形状に限定されることはない。例えば、長尺の帯部から、複数の封止材 1 2 の相互間に入り込む突起部を有するような形状であってもよい。また、断続的な帯状となってもよい。さらに、本発明において保護材 1 3 は必須の構成要素ではなく、電子素子封止用積層シート 1 A から保護材 1 3 が省略されてもよい。

[0047] 保護材 1 3 を構成する材料は、上記の効果を奏する限り、特に限定されるものではない。例えば、封止材 1 2 と同一の材料からなってもよいし、塗布または印刷可能な所望の材料からなってもよいし、所望の基材および粘着剤層からなる粘着シートからなってもよい。製造の簡易性を考慮すると、封止材 1 2 と同一の材料からなり、封止材 1 2 の形成と同時に形成することが好ましい。この製造方法については、後述する。

[0048] 保護材 1 3 の厚さは、封止材 1 2 の厚さと同等か、封止材 1 2 よりも厚いことが好ましい。これにより、封止材 1 2 に巻き痕やシワができることを効果的に抑制することができる。

[0049] (3) 剥離シート

第 1 の剥離シート 1 1 a および第 2 の剥離シート 1 1 b としては、封止材 1 2 を支持することができ、かつ封止材 1 2 から容易に剥離することができるものであれば、特に限定されることはない。

[0050] 第 1 の剥離シート 1 1 a および第 2 の剥離シート 1 1 b としては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー

樹脂フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム、これらの架橋フィルム等が用いられる。また、これらの積層フィルムであってもよい。

[0051] 上記第1の剥離シート11aおよび第2の剥離シート11bにおける封止材12側の面には、剥離処理が施されていることが好ましい。剥離処理に使用される剥離剤としては、例えば、アルキッド系、シリコン系、フッ素系、不飽和ポリエステル系、ポリオレフィン系、ワックス系の剥離剤が挙げられる。

[0052] 電子素子封止用積層シート1Aの使用時に、第2の剥離シート11bが先に剥離され、第1の剥離シート11aが後に剥離される場合、第2の剥離シート11bを剥離力の小さい軽剥離型剥離シートとし、第1の剥離シート11aを剥離力の大きい重剥離型剥離シートとすることが好ましい。

[0053] 第1の剥離シート11aおよび第2の剥離シート11bの厚さについては特に制限はないが、通常10～200 μ m程度であり、好ましくは20～100 μ m程度である。

[0054] なお、本発明において第2の剥離シート11bは必須の構成要素ではなく、電子素子封止用積層シート1Aから第2の剥離シート11bが省略されてもよい。この場合、ロール状に巻き取った電子素子封止用積層シート1Aを繰り出すときに、封止材12が第1の剥離シート11aの裏面（巻き取っていない状態の電子素子封止用積層シート1Aにおける第1の剥離シート11aの封止材12側の面と反対側の面）に付着してしまわないように、第1の剥離シート11aの裏面にも剥離処理を施すか、封止材12の表面（巻き取っていない状態の電子素子封止用積層シート1Aにおける封止材12の第1の剥離シート11a側の面と反対側の面）に凹凸を形成し、封止材12と第1の剥離シート11aの裏面との接触面積を小さくすることが好ましい。かかる封止材12の表面の凹凸は、例えばエンボス加工によって形成すること

ができる。凹凸の形状は、封止材 1 2 が第 1 の剥離シート 1 1 a の裏面に付着しなければ、特に限定されない。

[0055] (4) 電子素子封止用積層シートの製造

電子素子封止用積層シート 1 A の好ましい製造方法の一例としては、最初に、第 1 の剥離シート 1 1 a の一方の表面であって、剥離性を有する面（剥離面）に、当該第 1 の剥離シート 1 1 a と略同じ大きさで、封止材 1 2 を構成する材料からなる封止材料層を形成する。

[0056] 封止材料層の形成方法は、封止材 1 2 を構成する材料の種類に応じて適宜選択すればよく、例えば、熔融押出法、カレンダー法、乾式法、溶液法などが挙げられる。溶液法の場合には、封止材 1 2 を構成する材料を有機溶剤に溶解した溶液を、公知の塗布方法により塗布し、得られた塗膜を適宜乾燥すればよい。

[0057] 次に、前述した形状の封止材 1 2 および保護材 1 3 が形成されるように、封止材料層をハーフカットする。すなわち、第 1 の剥離シート 1 1 a を切断しないように、封止材料層のみをカットする。このとき、第 1 の剥離シート 1 1 a を切断しない限り、第 1 の剥離シート 1 1 a に切り込みが入ってもよい。上記ハーフカットは、常法によって行えばよく、例えば、打ち抜き装置等を使用して行うことができる。

[0058] その後、ハーフカットで生じた封止材料層の余分な部分、具体的には封止材 1 2 と保護材 1 3 との間の部分および複数の封止材 1 2 の相互間の部分を除去する。これにより、第 1 の剥離シート 1 1 a の剥離面に複数の封止材 1 2 および保護材 1 3 が積層された積層体を得られる。

[0059] 最後に、上記封止材 1 2 および保護材 1 3 の露出面（第 1 の剥離シート 1 1 a 側とは反対側の面）に、第 2 の剥離シート 1 1 b を、当該第 2 の剥離シート 1 1 b の剥離面が封止材 1 2 および保護材 1 3 に接触するように積層し、電子素子封止用積層シート 1 A を得る。

[0060] 上記製造方法によって得られる電子素子封止用積層シート 1 A において、保護材 1 3 は、封止材 1 2 と同一の材料からなる。

[0061] 電子素子封止用積層シート 1 A の製造方法としては、上記の方法に限定されるものではない。例えば、封止材 1 2 を構成する材料を、前述した形状の封止材 1 2 および保護材 1 3 が形成されるように、第 1 の剥離シート 1 1 a の剥離面に塗布または印刷し、形成された封止材 1 2 および保護材 1 3 上に第 2 の剥離シート 1 1 b を積層してもよい。かかる方法において、保護材 1 3 は、封止材 1 2 を構成する材料とは異なる材料を塗布または印刷して形成してもよいし、粘着テープ等によって形成してもよい。

[0062] (5) 電子デバイスの製造

電子素子封止用積層シート 1 A を使用して電子デバイスを製造する方法としては、種々の方法が挙げられ、例えば、以下の方法を例示することができる。

[0063] (5-1)

図 6 (a) に示すように、電子素子封止用積層シート 1 A の他に、被封止物である電子素子 3 に対応する形状、例えば封止材 1 2 とほぼ同一の形状を有するガスバリアフィルム 1 4 を用意する。また、電子素子封止用積層シート 1 A における第 2 の剥離シート 1 1 b を剥離する。そして、図 6 (b) に示すように、封止材 1 2 の第 1 の剥離シート 1 1 a 側とは反対側に、上記ガスバリアフィルム 1 4 を積層する。

[0064] 一方、図 6 (c) に示される、基材 2 上に複数の電子素子 3 が形成されたものを用意する。基材 2 としては、ガラス板、プラスチック板、セラミックス板等の硬質なものであってもよいし、樹脂フィルム等のフレキシブルなものであってもよい。

[0065] 図 6 (c) に示すように、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体を第 1 の剥離シート 1 1 a から剥離し、封止材 1 3 が電子素子 3 に接触するように、上記積層体を電子素子 3 に重ね合わせる。この工程は、公知の手法によって行うことができる。例えば、第 1 の剥離シート 1 1 a を、電子素子 3 上の近傍にて鋭角に屈曲させながら移動させることにより、電子素子 3 上で上記積層体を第 1 の剥離シート 1 1 a から剥離し、ローラー等を使用

して上記積層体を電子素子 3 側に押圧し、当該積層体を電子素子 3 に重ね合わせる。

[0066] その後、図 6 (d) に示すように、加熱加圧や真空ラミネート等によって、上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体により電子素子 3 を封止する。最後に、各電子素子 3 毎に基材 2 を分割する。これにより、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 により電子素子 3 が封止されてなる電子デバイスが得られる。

[0067] 上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 は、電子素子 3 に対応する形状を有するため、電子素子 3 の端子部に対応する部分の封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 を除去する必要がなく、工程を簡略化することができる。するとともに、除去作業によって電子素子 3 の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止材 1 2 またはガスバリアフィルム 1 4 が電子素子 3 の端子部に残存するおそれがない。また、基材 2 上にて封止された複数の電子素子 3 を各電子素子 3 毎に分割するときにも、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 が損傷するおそれがない。したがって、本実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 A によれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0068] (5-2)

図 7 (a) に示すように、電子素子封止用積層シート 1 A における第 2 の剥離シート 1 1 b を剥離する。そして、図 7 (b) に示すように、基材 2 上に複数の電子素子 3 が形成されたものを用意し、第 1 の剥離シート 1 1 a に積層された封止材 1 2 を、その状態で電子素子 3 に重ね合わせる。一方、被封止物である電子素子 3 に対応する形状を有するガスバリアフィルム 1 4 を用意する。

[0069] 次いで、図 7 (c) に示すように、封止材 1 2 から第 1 の剥離シート 1 1 a を剥離し、露出した封止材 1 2 に上記ガスバリアフィルム 1 4 を積層する。その後、図 7 (d) に示すように、加熱加圧や真空ラミネート等によって、上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体により電子素子 3

を封止する。最後に、各電子素子 3 毎に基材 2 を分割する。これにより、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 により電子素子 3 が封止されてなる電子デバイスが得られる。本製造方法によっても、上記製造方法と同様に、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0070] なお、上記の製造方法では、第 1 の剥離シート 1 1 a は、封止材 1 2 を電子素子 3 に重ね合わせてから剥離したが、これに限定されるものではなく、第 1 の剥離シート 1 1 a を剥離しながら、封止材 1 2 を電子素子 3 に重ね合わせてもよい（（5-1）の製造方法参照）。

[0071] （5-3）

図 8（a）に示すように、電子素子封止用積層シート 1 A の他に、被封止物である電子素子 3 に対応する形状を有するガスバリアフィルム 1 4 が、電子素子封止用積層シート 1 A における第 1 の剥離シート 1 1 a 上の封止材 1 2 と同じ配列にて、長尺の支持シート 4 1 上に複数積層されてなるガスバリアフィルム積層シート 4 を用意する。また、電子素子封止用積層シート 1 A における第 2 の剥離シート 1 1 b を剥離する。

[0072] 次いで、図 8（b）に示すように、電子素子封止用積層シート 1 A における第 1 の剥離シート 1 1 a 上の封止材 1 2 と、ガスバリアフィルム積層シート 4 における支持シート 4 1 上のガスバリアフィルム 1 4 とを積層する。

[0073] 一方、図 8（c）に示される、基材 2 上に複数の電子素子 3 が形成されたものを用意する。そして、図 8（c）に示すように、封止材 1 2 から第 1 の剥離シート 1 1 a を剥離し、支持シート 4 1 上のガスバリアフィルム 1 4 および封止材 1 2 の積層体を、封止材 1 2 が電子素子 3 に接触するように、電子素子 3 に重ね合わせる。

[0074] その後、図 8（d）に示すように、加熱加圧や真空ラミネート等によって、上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体により電子素子 3 を封止し、ガスバリアフィルム 1 4 から支持シート 4 1 を剥離する。最後に、各電子素子 3 毎に基材 2 を分割する。これにより、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 により電子素子 3 が封止されてなる電子デバイスが得ら

れる。本製造方法によっても、上記製造方法と同様に、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0075] なお、上記の製造方法では、支持シート41は、封止後にガスバリアフィルム14から剥離したが、これに限定されるものではなく、封止前にガスバリアフィルム14から剥離してもよい。

[0076] (5-4)

図9(a)に示すように、電子素子封止用積層シート1Aの他に、長尺のガスバリアフィルム14'を用意する。また、電子素子封止用積層シート1Aにおける第2の剥離シート11bを剥離する。

[0077] 次いで、図9(b)に示すように、電子素子封止用積層シート1Aにおける第1の剥離シート11a上の封止材12に、上記長尺のガスバリアフィルム14'を積層する。

[0078] 一方、図9(c)に示される、基材2上に複数の電子素子3が形成されたものを用意する。そして、図9(c)に示すように、上記封止材12から第1の剥離シート11aを剥離し、長尺のガスバリアフィルム14'上の封止材12を電子素子3に重ね合わせる。

[0079] その後、図9(d)に示すように、加熱加圧や真空ラミネート等によって、上記封止材12および長尺のガスバリアフィルム14'の積層体により電子素子3を封止する。そして、図9(e)に示すように、長尺のガスバリアフィルム14'を電子素子3に対応する形状にカットし、不要部分を除去する。最後に、各電子素子3毎に基材2を分割する。これにより、封止材12およびガスバリアフィルム14により電子素子3が封止されてなる電子デバイスが得られる。

[0080] 上記封止材12は、電子素子3に対応する形状を有するため、電子素子3の端子部に対応する部分の封止材12を除去する必要がなく、工程を簡略化することができるとともに、除去作業によって電子素子3の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止材12が電子素子3の端子部に残存するおそれがない。また、基材2上にて封止された複数の電子素子3を各電子素子3毎に分

割するときにも、封止材 1 2 が損傷するおそれがない。したがって、本実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 A によれば、信頼性の高い電子デバイスを効率良く製造することができる。

[0081] 〔第 2 の実施形態〕

図 3 および図 4 に示すように、本発明の第 2 の実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 B は、長尺の剥離シート 1 1 と、剥離シート 1 1 上の幅方向中央部の長さ方向に、互いに異なる位置に積層された複数の封止材 1 2 と、封止材 1 2 の剥離シート 1 1 側とは反対側に積層されたガスバリアフィルム 1 4 と、剥離シート 1 1 上の幅方向両側部に積層された保護材 1 3 とを備えて構成される。

[0082] 本実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 B は長尺であり、通常、ロール状に巻き取った状態から繰り出されて使用される（図 3 参照）。

[0083] 本実施形態に係る電子素子封止用積層シート 1 B における剥離シート 1 1 および封止材 1 2 は、それぞれ前述した電子素子封止用積層シート 1 A における第 1 の剥離シート 1 1 a および封止材 1 2 と同様の構成を有する。

[0084] （１）ガスバリアフィルム

ガスバリアフィルム 1 4 は、得られる電子デバイスにガスバリア性を付与し、電子素子にガスが到達することを防止・抑制するためのものである。バリアすべきガスの種類は、電子素子の種類によって決定され、多くの電子素子では水蒸気をバリアすることが望ましい。

[0085] 本実施形態では、ガスバリアフィルム 1 4 は、封止材 1 2 と略同様の大きさ及び形状を有する。ただし、これに限定されるものではなく、電子素子を封止したときに、ガスバリア性を正常に発揮する大きさ及び形状であればよく、例えば、封止材 1 2 よりも若干大きく形成されていてもよい。

[0086] ガスバリアフィルム 1 4 の構成としては、特に限定されず、例えば、基材フィルムの片面または両面に、直接またはその他の層を介してガスバリア層を形成したもの、基材フィルムの中にガスバリア層を設けたものなどを使用することができる。中でも、ガスバリアフィルム 1 4 は、基材フィルムの

片面または両面に、直接またはその他の層を介してガスバリア層を形成したものが好ましい。

[0087] 用いる基材フィルムとしては、特に限定されないが、例えば、シクロオレフィン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合体等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンスルフィド、ポリアリレート、アクリル系樹脂、ポリブテン、ポリブタジエン、ポリメチルペンテン、エチレン酢酸ビニル共重合体、ABS樹脂、アイオノマー樹脂などの樹脂からなる樹脂フィルム、またはそれらの積層フィルム等が挙げられる。基材フィルムは、延伸フィルムであってもよいし、無延伸フィルムであってもよい。また、基材フィルムは、紫外線吸収剤等の各種添加剤を含んだものであってもよい。

[0088] 上記ガスバリア層の材料としては、ガス（水蒸気）の透過を抑制することができるものであればよく、例えば、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛、スズ等の金属、窒化珪素、酸化珪素、酸窒化珪素、ポリシラザン化合物、ポリカルボシラン化合物、ポリシラン化合物、ポリオルガノシロキサン化合物、テトラオルガノシラン化合物等の珪素化合物、酸化アルミニウム、酸窒化アルミニウム等のアルミニウム化合物、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化スズ等の無機酸化物、ポリビニルアルコール、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリクロロトリフロロエチレン等の樹脂等が挙げられる。上記の材料は、1種を単独で、または2種以上を組み合わせ使用することができる。また、ガスバリア層は、単層からなってもよいし、複数層からなってもよく、複数層からなる場合、各層は異なる材料からなってもよい。

[0089] ガスバリアフィルム14の厚みは、特に制限はないが、取り扱い易さの観

点から、好ましくは $0.5 \sim 500 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $1 \sim 200 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $5 \sim 100 \mu\text{m}$ である。

[0090] なお、封止材12およびガスバリアフィルム14の積層体は、図5に示すように、電子素子封止用積層シート1Bの長さ方向だけではなく、幅方向にも複数設けられていてもよい。

[0091] ここで、封止材12およびガスバリアフィルム14の積層体は、厚み $50 \mu\text{m}$ 換算（積層体の厚みを $50 \mu\text{m}$ としたとき）の、温度 40°C 、相対湿度 $90\% \text{RH}$ の環境下における水蒸気透過率 W （JIS K7129A法）が、 $20 \text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下であることが好ましく、特に $15 \text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下であることが好ましく、さらには $10 \text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下であることが好ましい。水蒸気透過率 W が上記範囲内にあることにより、電子素子を封止したときに、外部からの水蒸気が、上記積層体で効果的にブロックされて、電子素子に到達することが防止・抑制され、電子素子が水分の悪影響を受け難くなる。

[0092] （2）保護材

本実施形態における保護材13は、一例として、第1の保護部材13aと第2の保護部材13bとを積層してなるが、これに限定されるものではなく、例えば、単層からなってもよいし、基材および粘着剤層の2層からなってもよい。本実施形態において、第1の保護部材13aは、封止材12と同じ材料からなることが好ましく、第2の保護部材13bは、ガスバリアフィルム14と同じ材料からなることが好ましい。これにより、後述する方法により、電子素子封止用積層シート1Bを簡易に製造することができる。

[0093] 電子素子封止用積層シート1Bにおいても、電子素子封止用積層シート1Aと同様に、保護材13は必須の構成要素ではなく、電子素子封止用積層シート1Bから保護材13が省略されてもよい。

[0094] （3）電子素子封止用積層シートの製造

電子素子封止用積層シート1Bの好ましい製造方法の一例としては、最初に、剥離シート11の一方の表面であって、剥離性を有する面（剥離面）に

、当該剥離シート 1 1 と略同じ大きさで、封止材 1 2 を構成する材料からなる封止材料層と、ガスバリアフィルム 1 4 を構成する材料からなるガスバリア材料層とを、その順で積層されるように形成する。

[0095] 封止材料層およびガスバリア材料層は、共押出成形してもよいし、電子素子封止用積層シート 1 A の製造方法で説明した方法と同様の方法によって封止材料層を形成した後、同様の方法でガスバリア材料層を形成してもよいし、あらかじめ長尺のフィルム状になったガスバリア材料層を積層してもよい。

[0096] 次に、前述した形状の封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体、ならびに保護材 1 3（第 1 の保護部材 1 3 a および第 2 の保護部材 1 3 b の積層体）が形成されるように、ガスバリア材料層および封止材料層をハーフカットする。すなわち、剥離シート 1 1 を切断しないように、ガスバリア材料層および封止材料層のみをカットする。このとき、剥離シート 1 1 を切断しない限り、剥離シート 1 1 に切り込みが入ってもよい。

[0097] その後、ハーフカットで生じたガスバリア材料層および封止材料層の余分な部分、具体的には封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体と保護材 1 3 との間の部分および複数のガスバリアフィルム 1 4 および封止材 1 2 の積層体の相互間の部分を除去する。これにより、剥離シート 1 1 の剥離面に複数の封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体、ならびに第 1 の保護部材 1 3 a および第 2 の保護部材 1 3 b の積層体である保護材 1 3 が積層された電子素子封止用積層シート 1 B が得られる。

[0098] 上記製造方法によって得られる電子素子封止用積層シート 1 B において、第 1 の保護部材 1 3 a は、封止材 1 2 と同一の材料からなり、第 2 の保護部材 1 3 b は、ガスバリアフィルム 1 4 と同一の材料からなる。

[0099] 電子素子封止用積層シート 1 B の製造方法としては、上記の方法に限定されるものではない。例えば、封止材 1 2 を構成する材料を、前述した形状の封止材 1 2 および第 1 の保護部材 1 3 a が形成されるように、剥離シート 1 1 a の剥離面に塗布または印刷した後、それら封止材 1 2 および第 1 の保護

部材 1 3 a の上に、ガスバリアフィルム 1 4 を構成する材料を塗布もしくは印刷するか、またはガスバリアフィルム 1 4 を構成するフィルムを貼付してもよい。かかる方法において、保護材 1 3 は、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 を構成する材料とは異なる材料を塗布または印刷して形成してもよい。また、例えば、封止材 1 2 を構成する材料を、前述した形状の封止材 1 2 が形成されるように、剥離シート 1 1 a の剥離面に塗布または印刷し、一方、前述した形状の保護材 1 3 が形成されるように、所望の材料を塗布または印刷するか、粘着テープを貼付してもよい。

[0100] (4) 電子デバイスの製造

電子素子封止用積層シート 1 B を使用して電子デバイスを製造する方法としては、例えば、以下の方法を例示することができる。

[0101] 図 1 0 (a) に示すように、電子素子封止用積層シート 1 B を用意するとともに、図 1 0 (b) に示される、基材 2 上に複数の電子素子 3 が形成されたものを用意する。そして、図 1 0 (b) に示すように、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体を剥離シート 1 1 から剥離し、封止材 1 3 が電子素子 3 に接触するように、上記積層体を電子素子 3 に重ね合わせる。

[0102] 次に、図 1 0 (c) に示すように、加熱加圧や真空ラミネート等によって、上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 の積層体により電子素子 3 を封止する。最後に、各電子素子 3 毎に基材 2 を分割する。これにより、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 により電子素子 3 が封止されてなる電子デバイスが得られる。

[0103] 上記封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 は、電子素子 3 に対応する形状を有するため、電子素子 3 の端子部に対応する部分の封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1 4 を除去する必要がなく、工程を簡略化することができる。とともに、除去作業によって電子素子 3 の端子部が損傷するおそれ、あるいは封止材 1 2 またはガスバリアフィルム 1 4 が電子素子 3 の端子部に残存するおそれがない。また、基材 2 上にて封止された複数の電子素子 3 を各電子素子 3 毎に分割するときにも、封止材 1 2 およびガスバリアフィルム 1

4が損傷するおそれがない。さらに、電子素子封止用積層シート1Bにおいては、電子素子封止用積層シート1Aのようにガスバリアフィルム14または長尺のガスバリアフィルム14'を別途用意する必要がない。したがって、本実施形態に係る電子素子封止用積層シート1Bによれば、信頼性の高い電子デバイスを非常に効率良く製造することができる。

[0104] 以上の電子素子封止用積層シート1A, 1Bは、表示装置用モジュール、太陽電池モジュールなど、電子素子を封止してなる電子デバイスの製造に適用することができ、電子素子を形成する基材として樹脂フィルムを用いたフレキシブル電子デバイスに適用することもできる。

[0105] 以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

産業上の利用可能性

[0106] 本発明に係る電子素子封止用積層シートおよび電子デバイスの製造方法は、例えば、有機EL素子等を封止してなる表示装置用モジュールを製造するのに好適である。

符号の説明

[0107] 1A, 1B…電子素子封止用積層シート

11…剥離シート

11a…第1の剥離シート

11b…第2の剥離シート

12…封止材

13…保護材

13a…第1の保護部材

13b…第2の保護部材

14…ガスバリアフィルム

14'…長尺のガスバリアフィルム

2…基材

3…電子素子

4…ガスバリアフィルム積層シート

4 1…支持シート

請求の範囲

- [請求項1] 長尺の剥離シートと、
前記長尺の剥離シート上、互いに異なる位置に複数積層された、被
封止物である電子素子に対応する形状を有する封止材と
を備えたことを特徴とする電子素子封止用積層シート。
- [請求項2] 前記長尺の剥離シートの幅方向両側部には、保護材が設けられてお
り、
前記封止材は、前記長尺の剥離シート上、前記保護材とは異なる位
置に設けられている
ことを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。
- [請求項3] 前記保護材の厚さは、前記封止材の厚さと同等か、前記封止材より
も厚いことを特徴とする請求項2に記載の電子素子封止用積層シート
。
- [請求項4] 前記保護材は、前記封止材と同じ材料から構成されていることを特
徴とする請求項2に記載の電子素子封止用積層シート。
- [請求項5] 前記封止材の前記剥離シート側とは反対側には、被封印物である電
子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムが積層されている
ことを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。
- [請求項6] 前記長尺の剥離シートの幅方向両側部には、保護材が設けられてお
り、
前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体は、前記長尺の
剥離シート上、前記保護材とは異なる位置に設けられている
ことを特徴とする請求項5に記載の電子素子封止用積層シート。
- [請求項7] 前記保護材の厚さは、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの
積層体の厚さと同等か、前記積層体よりも厚いことを特徴とする請求
項6に記載の電子素子封止用積層シート。
- [請求項8] 前記保護材は、前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体
と同じ材料から構成されていることを特徴とする請求項6に記載の電

子素子封止用積層シート。

[請求項9] 前記封止材の前記剥離シート側とは反対側には、第2の長尺の剥離シートが積層されていることを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項10] 前記封止材は、前記長尺の剥離シートの少なくとも長さ方向に複数設けられていることを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項11] 前記封止材は、前記長尺の剥離シートの幅方向にも複数設けられていることを特徴とする請求項10に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項12] 被封止物である前記電子素子は、有機EL素子であることを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項13] 前記封止材は、酸変性ポリオレフィン系樹脂、シラン変性ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体およびゴム系樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種から構成されることを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項14] 前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体は、厚み50 μ m換算の、温度40℃、相対湿度90%RHの環境下における水蒸気透過率が、20g/(m²・day)以下であることを特徴とする請求項1に記載の電子素子封止用積層シート。

[請求項15] 請求項4に記載の電子素子封止用積層シートの製造方法であって、
前記長尺の剥離シートの一方の面に、前記剥離シートと略同じ大きさで、前記封止材を構成する材料からなる封止材料層を形成し、
前記封止材および前記保護材が形成されるように、前記封止材料層をハーフカットし、余分な部分を除去することを特徴とする電子素子封止用積層シートの製造方法。

[請求項16] 請求項8に記載の電子素子封止用積層シートの製造方法であって、

前記長尺の剥離シート的一方の面に、前記剥離シートと略同じ大きさで、前記封止材を構成する材料からなる封止材料層と、前記ガスバリアフィルムを構成する材料からなるガスバリア材料層とを、その順で積層されるように形成し、

前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体、ならびに前記保護材が形成されるように、前記ガスバリア材料層および封止材料層をハーフカットし、余分な部分を除去することを特徴とする電子素子封止用積層シートの製造方法。

[請求項17] 請求項1～4のいずれか一項に記載の電子素子封止用積層シートにおける前記封止材の前記剥離シート側とは反対側に、被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムを積層し、

前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記剥離シートから剥離し、

前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止する

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

[請求項18] 請求項1～4のいずれか一項に記載の電子素子封止用積層シートにおける前記封止材を、被封止物である電子素子に重ね合わせ、

任意の段階で前記封止材から前記剥離シートを剥離し、

前記封止材の前記電子素子側とは反対側に、被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムを積層し、

前記電子素子を封止する

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

[請求項19] 被封止物である電子素子に対応する形状を有するガスバリアフィルムが、請求項1～4のいずれか一項に記載の電子素子封止用積層シートにおける前記長尺の剥離シート上の前記封止材と同じ配列にて、長尺の支持シート上に複数積層されてなるガスバリアフィルム積層シー

トを用意し、

前記電子素子封止用積層シートにおける前記長尺の剥離シート上の前記封止材と、前記ガスバリアフィルム積層シートにおける前記長尺の支持シート上の前記ガスバリアフィルムとを積層し、

前記封止材から前記剥離シートを剥離し、

前記支持シート上の前記ガスバリアフィルムおよび前記封止材の積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止し、

任意の段階で前記ガスバリアフィルムから前記支持シートを剥離する

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

[請求項20]

請求項1～4のいずれか一項に記載の電子素子封止用積層シートにおける前記封止材の前記剥離シート側とは反対側に、長尺のガスバリアフィルムを積層し、

前記封止材から前記剥離シートを剥離し、

前記長尺のガスバリアフィルム上の前記封止材を前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止し、

前記長尺のガスバリアフィルムを前記電子素子に対応する形状にカットし、不要部分を除去する

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

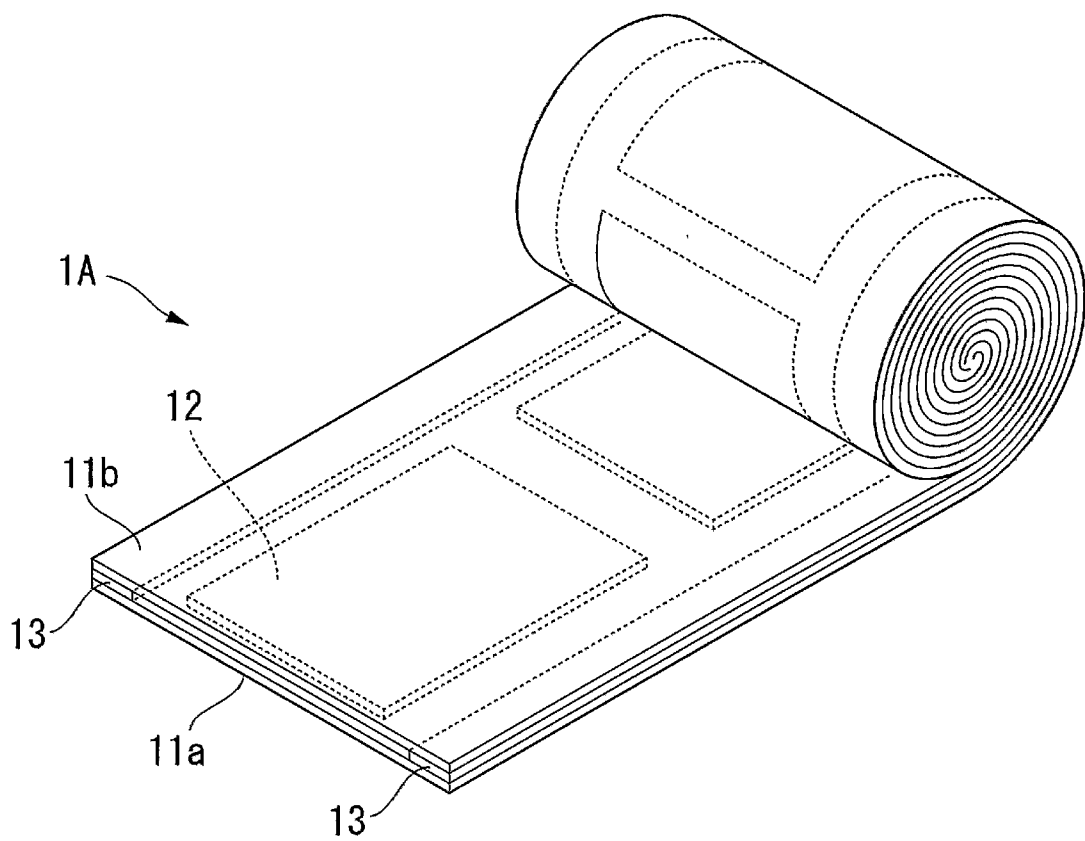
[請求項21]

請求項5～8のいずれか一項に記載の電子素子封止用積層シートにおける前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を前記剥離シートから剥離し、

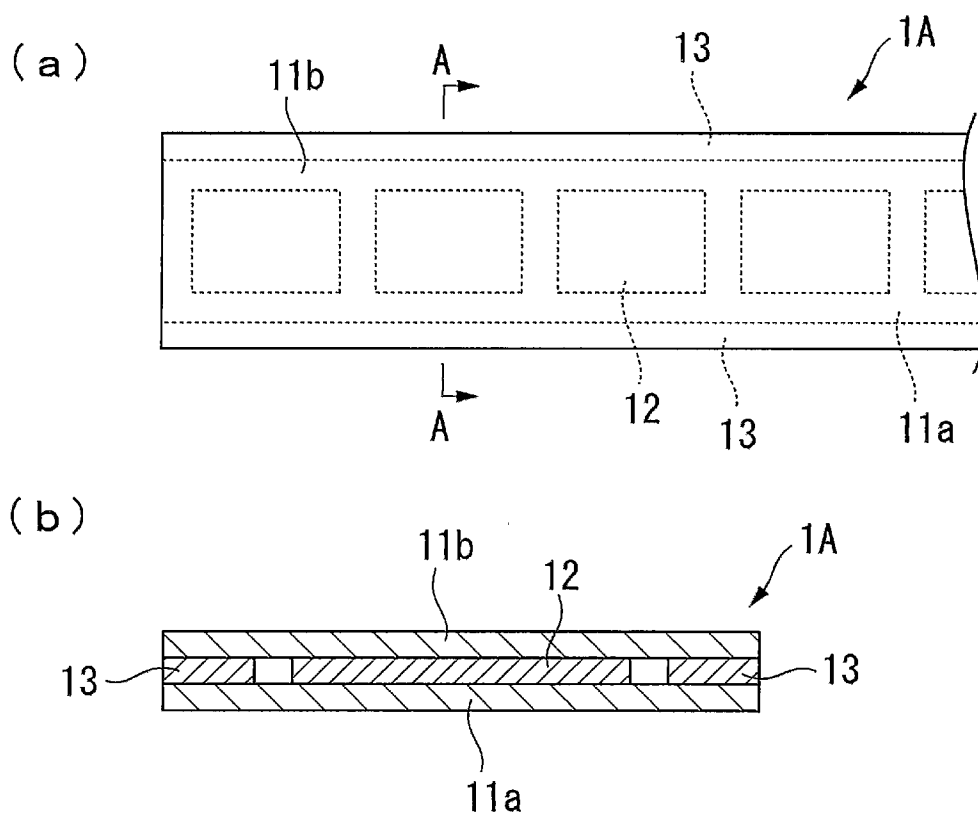
前記封止材および前記ガスバリアフィルムの積層体を、前記封止材が被封止物である電子素子に接触するように、前記電子素子に重ね合わせ、前記電子素子を封止する

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

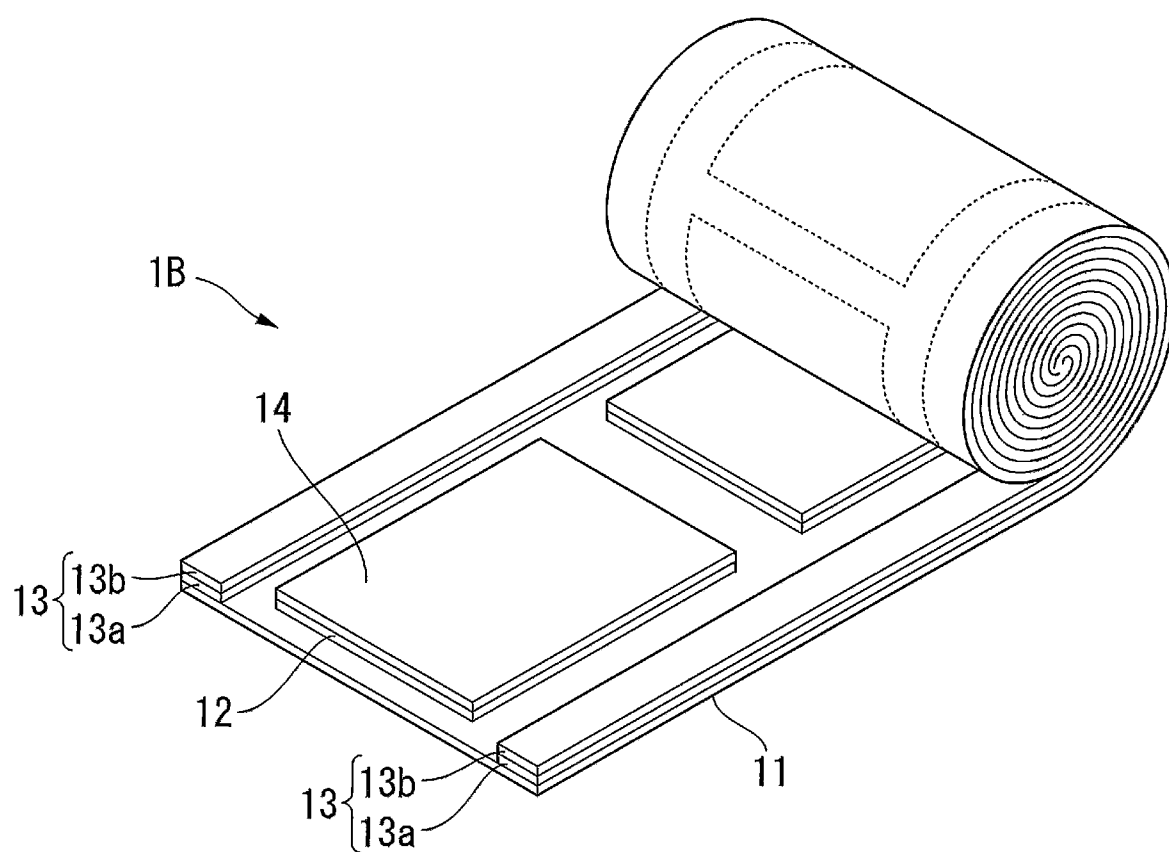
[図1]



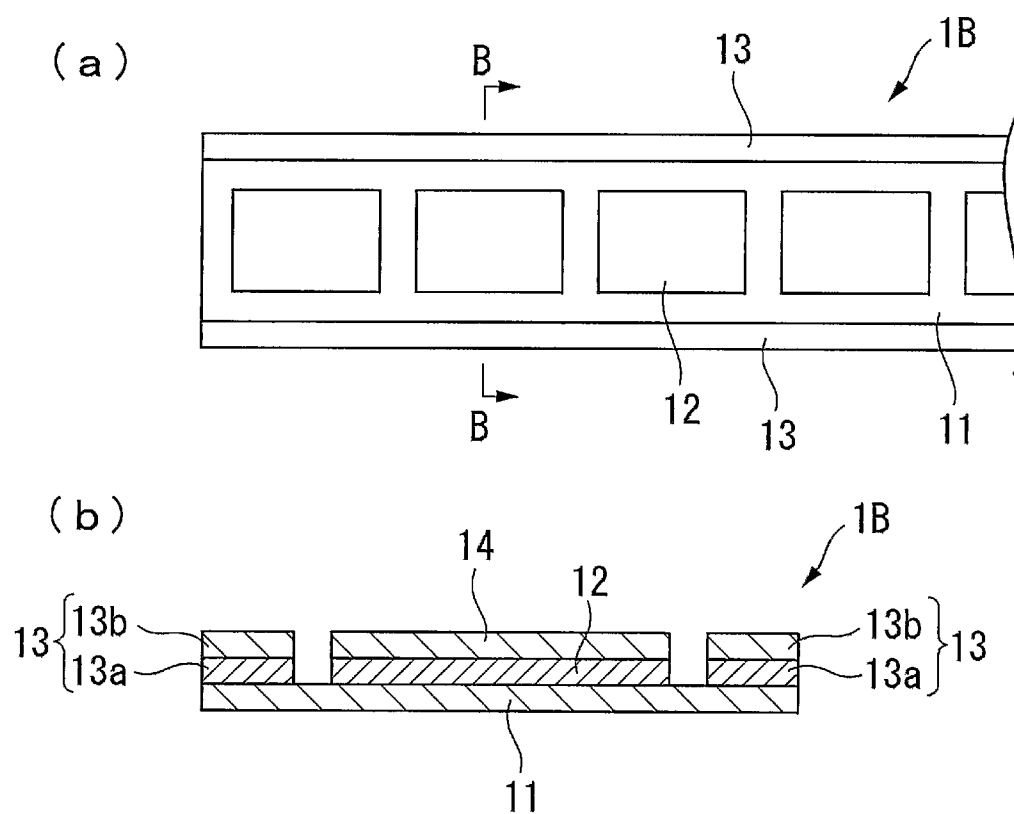
[図2]



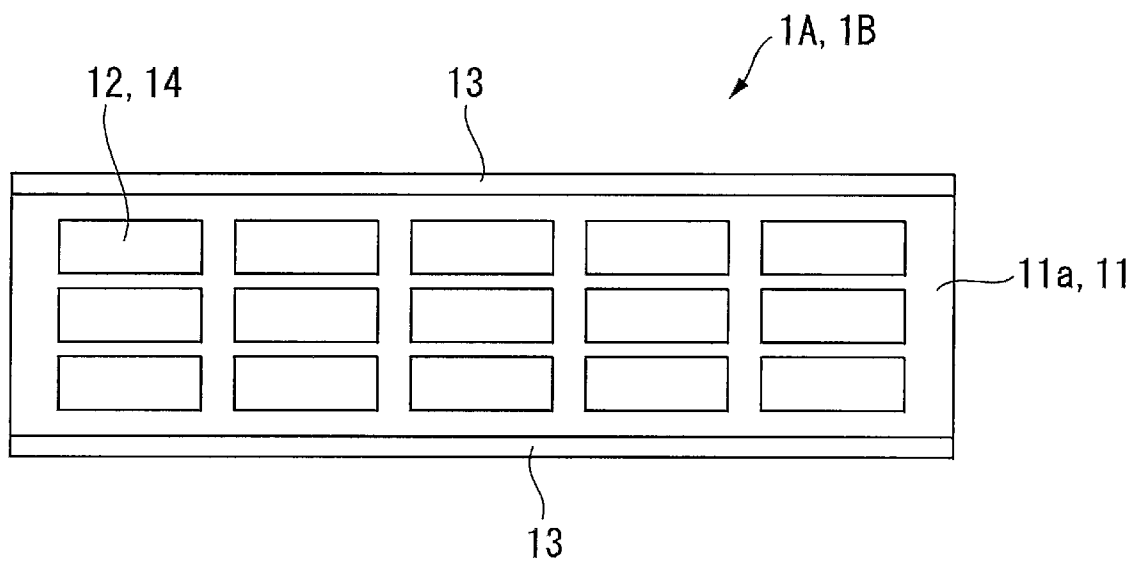
[図3]



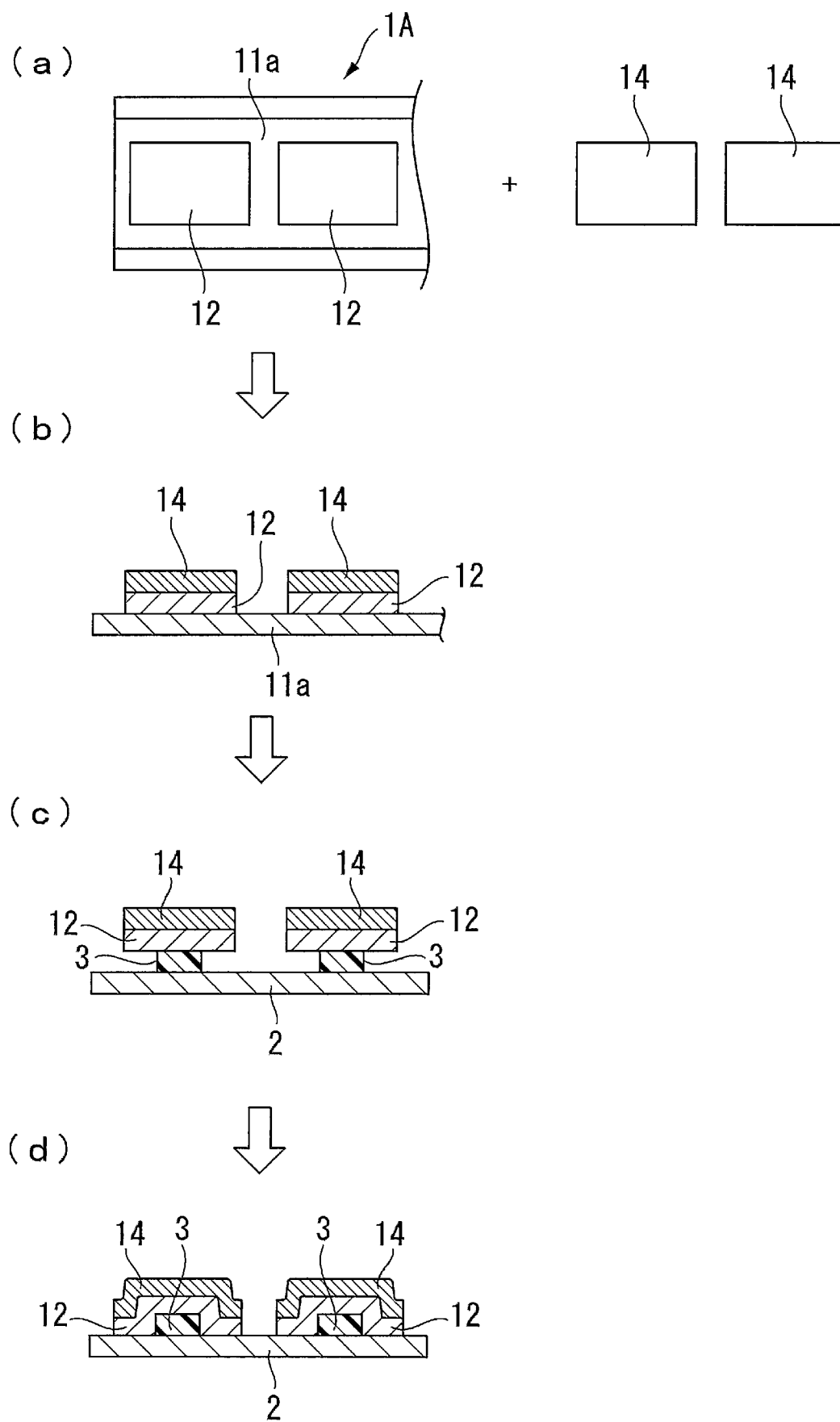
[図4]



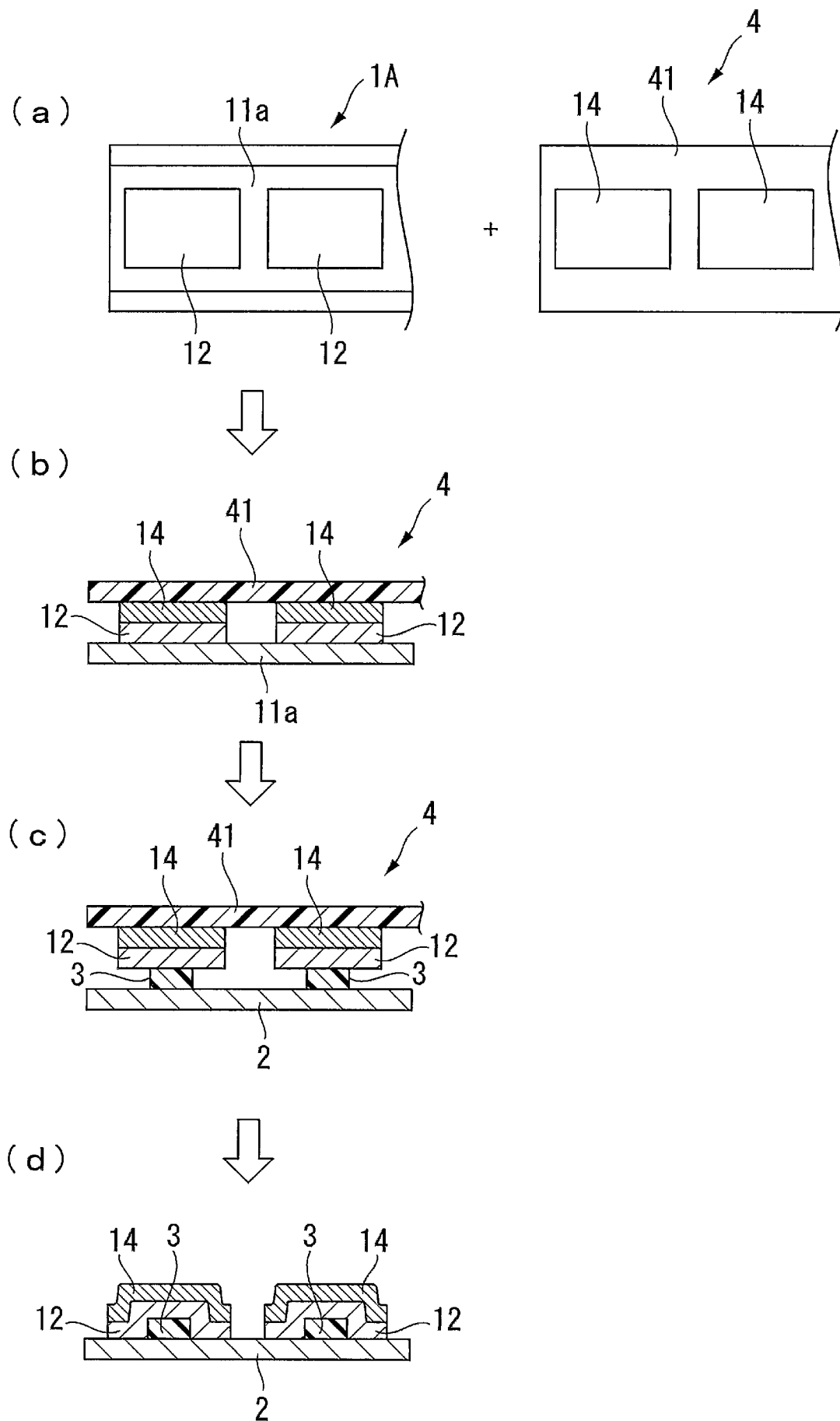
[図5]



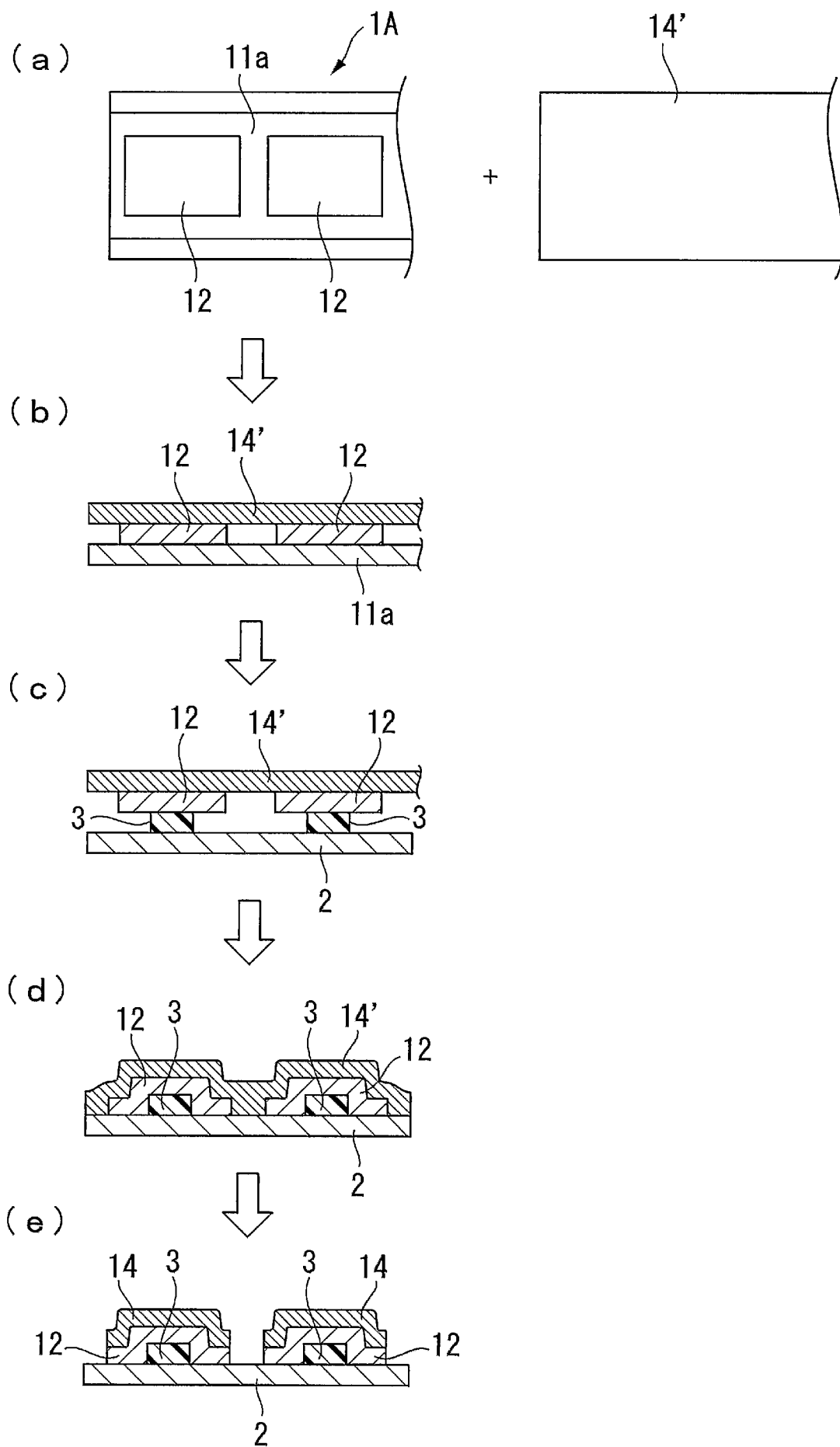
[図6]



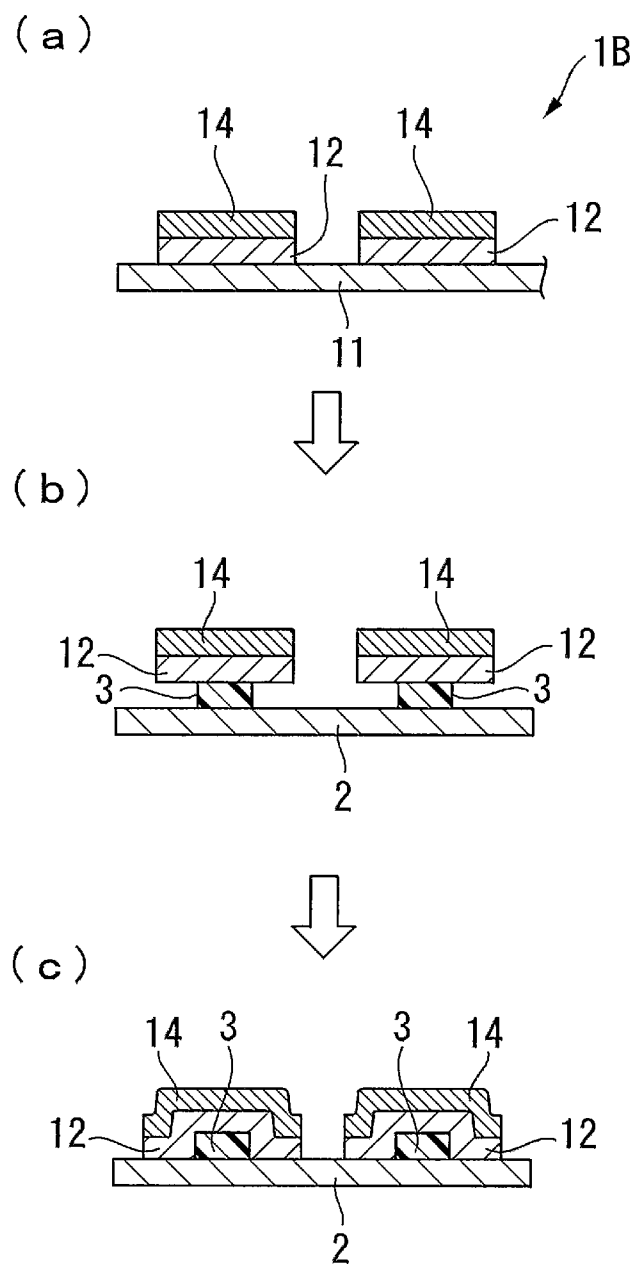
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/04(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L31/048(2014.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i

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)

H05B33/04, G09F9/30, H01L31/048, H01L51/50, H05B33/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2012-089339 A (Lintec Corp.), 10 May 2012 (10.05.2012), paragraphs [0016] to [0017]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1, 9-14 2-8, 15-21
X A	JP 2004-303528 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs [0008], [0038] to [0039]; fig. 1, 3 to 5 (Family: none)	1, 10-14 2-9, 15-21

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 May 2015 (28.05.15)

Date of mailing of the international search report
09 June 2015 (09.06.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056881

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-500586 A (LG Chem, Ltd.), 09 January 2014 (09.01.2014), entire text; all drawings & JP 2015-8144 A & US 2013/0240862 A1 & US 2014/0264302 A & WO 2012/060621 A & EP 2637229 A2 & KR 10-2012-0046704 A & TW 201231605 A & CN 104221178 A & KR 10-2013-0056263 A & KR 10-2013-0058711 A & KR 10-2014-0138553 A	1-21
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 143326/1981 (Laid-open No. 052896/1983) (New Nippon Electric Co., Ltd.), 09 April 1983 (09.04.1983), entire text; all drawings (Family: none)	1-21

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/04(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L31/048(2014.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B33/04, G09F9/30, H01L31/048, H01L51/50, H05B33/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 A	JP 2012-089339 A（リンデック株式会社）2012.05.10, 段落 [0016] - [0017], 図5-6（ファミリーなし）	1, 9-14 2-8, 15-21
X A	JP 2004-303528 A（凸版印刷株式会社）2004.10.28, 段落 [0008], [0038] - [0039], 図1, 3-5（ファミリーなし）	1, 10-14 2-9, 15-21

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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

大竹 秀紀

2 0

4 0 7 4

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-500586 A (エルジー・ケム・リミテッド) 2014.01.09, 全文全図 & JP 2015-8144 A & US 2013/0240862 A1 & US 2014/0264302 A & WO 2012/060621 A & EP 2637229 A2 & KR 10-2012-0046704 A & TW 201231605 A & CN 104221178 A & KR 10-2013-0056263 A & KR 10-2013-0058711 A & KR 10-2014-0138553 A	1-21
A	日本国実用新案登録出願56-143326号(日本国実用新案登録出願公開58-052896号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(新日本電気株式会社)1983.04.09, 全文全図(ファミリーなし)	1-21