

(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
2017 年 1 月 5 日(05.01.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/002246 A1

- (51) 国際特許分類:
F21V 19/00 (2006.01) *F21V 23/00* (2015.01)
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 105/00* (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/069059
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 1 日(01.07.2015)
- (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: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1130021 東京都文京区本駒込二丁目 2 番 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 越智 英夫(OCHI Hideo); 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1 番 1 号 パイオニア株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 速水 進治, 外(HAYAMI Shinji et al.); 〒1410031 東京都品川区西五反田 7 丁目 9 番 2 号 五反田 T G ビル 9 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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.

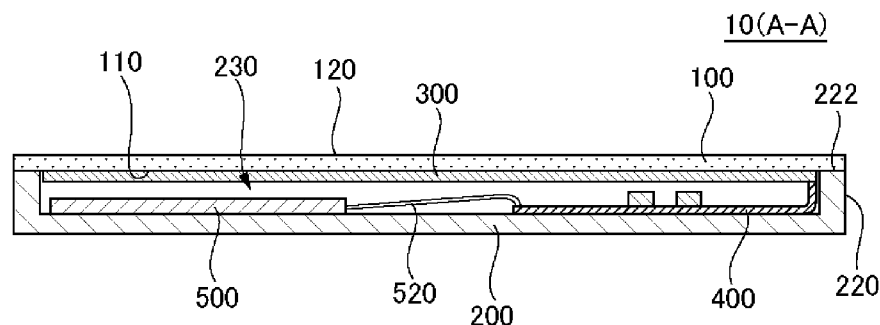
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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: LIGHT EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置



(57) Abstract: A light emitting device (10) is provided with a first base material (100), a second base material (200), a light emitting element (300), and a control unit (400). The first base material (100) is flexible, and holds the light emitting element (300). The control unit (400) controls the light emitting element (300). The second base material (200) is flexible, and a part of the second base material is fixed to the first base material (100), thereby forming a partitioned space between the first base material (100) and the second base material. In the space, the control unit (400) is positioned. The material of the second base material (200) has a higher flexibility than the material of the first base material (100).

(57) 要約: 発光装置 (10) は、第 1 基材 (100)、第 2 基材 (200)、発光素子 (300)、及び制御部 (400) を備えている。第 1 基材 (100) は可撓性を有しており、発光素子 (300) を保持している。制御部 (400) は発光素子 (300) を制御する。第 2 基材 (200) は可撓性を有しており、一部が第 1 基材 (100) に固定されることにより、第 1 基材 (100) との間に区画された空間を形成する。この空間の中には、制御部 (400) が位置している。そして、第 2 基材 (200) の材料は、第 1 基材 (100) の材料よりも柔軟性が大きい。



WO 2017/002246 A1

明 細 書

発明の名称：発光装置

技術分野

[0001] 本発明は、発光装置に関する。

背景技術

[0002] 発光装置の光源の一つに、有機ＥＬ素子がある。有機ＥＬ素子の発光層は有機物で形成されているため、可撓性の基板を用いると、有機ＥＬ素子に可撓性を持たせることができる。一方、発光装置は、有機ＥＬ素子及びその基板の他に、これらを保持する保持部材など、他の部材を有している。発光装置そのものに可撓性を持たせるためには、これら他の部材も可撓性を有する必要がある。例えば特許文献１には、照明装置に用いられる導光板に薄い部分を設けることにより、導光板を曲げられるようにする、と記載されている。

[0003] なお、特許文献２には、照明装置の裏面に帯状のサポータを取り付けることにより、この照明装置を手の甲に装着できるようにすることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１２－１６９１４４号公報

特許文献２：特開２０１３－１４５６５８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記したように、発光装置は、有機ＥＬ素子などの発光素子及びその基板を保持する保持部材を有している。そして発光装置に可撓性を持たせるためには、この保持部材に可撓性を持たせる必要がある。保持部材に可撓性を持たせるには、保持部材を可撓性の材料で形成すればよい。しかし、発光装置を曲げると、発光素子の基板と保持部材の接合部に応力が生じ、この応力が

発光素子に加わる可能性が出てくる。

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、発光素子の基板を保持する保持部材に可撓性を持たせ、これらを曲げた場合において、発光素子に加わる応力を低くすることが一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0007] 請求項 1 に記載の発明は、可撓性を有する第 1 基材と、
前記第 1 基材に保持された発光素子と、
前記発光素子を制御する制御部と、
可撓性を有しており、一部が前記第 1 基材に固定されることにより、区画された空間を前記第 1 基材との間に形成する第 2 基材と、
を備え、
前記制御部は、前記空間内に位置しており、
前記第 2 基材の材料は、前記第 1 基材の材料よりも柔軟性が大きい発光装置である。

図面の簡単な説明

[0008] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

[0009] [図1]実施形態に係る発光装置の上面図である。

[図2]発光装置が有する第 2 基材の平面図である。

[図3]図 1 の A - A 断面図である。

[図4]湾曲させた発光装置の断面図である。

[図5]変形例 1 に係る発光装置の構成を示す断面図である。

[図6]図 5 に示した発光装置の平面図である。

[図7]変形例 2 に係る発光装置の構成を示す断面図である。

[図8]変形例 3 に係る発光装置の構成を示す断面図である。

[図9]変形例 4 に係る発光装置の構成を示す断面図である。

[図10]変形例 5 に係る発光装置の構成を示す斜視図である。

[図11]図10のB-B断面図である。

[図12]変形例6に係る発光装置の構成を示す斜視図である。

[図13]補助部材の使い方を示す図である。

[図14]変形例7に係る発光装置の構成を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0011] 図1は、実施形態に係る発光装置10の上面図である。図2は、発光装置10が有する第2基材200の平面図である。図3は図1のA-A断面図である。実施形態に係る発光装置10は、第1基材100、第2基材200、発光素子300、及び制御部400を備えている。第1基材100は可撓性を有しており、発光素子300を保持している。制御部400は発光素子300を制御する。第2基材200は可撓性を有しており、一部が第1基材100に固定されることにより、第1基材100との間に区画された空間を形成する。この空間の中には、制御部400及び発光素子300が位置している。そして、第2基材200の材料は、第1基材100の材料よりも柔軟性が大きい。以下、詳細に説明する。

[0012] 第1基材100は発光素子300の基板として使用される。第1基材100は、例えば透光性を有する樹脂を用いて形成されている。この樹脂としては、例えばPEN（ポリエチレンナフタレート）、PES（ポリエーテルサルホン）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、又はポリイミドを用いることができる。第1基材100の厚さは、例えば200 μ m以下である。また、水分が第1基材100を透過して発光素子300に到達することを抑制するために、第1基材100の少なくとも発光素子300が形成される面（第1面110、好ましくは第1面110及び第2面120の双方）には、SiN_xやSiONなどの無機バリア膜が形成されている。

[0013] 発光素子300は、例えば有機EL素子であり、第1電極、第2電極、及

び有機層を有している。

[0014] 第1電極は、光透過性を有する透明電極であり、発光素子300のうち光を放射する面側に位置している。透明電極を構成する透明導電材料は、金属を含む材料、例えば、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、IWZO (Indium Tungsten Zinc Oxide)、ZnO (Zinc Oxide) 等の金属酸化物である。第1電極の厚さは、例えば10nm以上500nm以下である。第1電極は、例えばスパッタリング法又は蒸着法を用いて形成される。なお、第1電極は、カーボンナノチューブ、又はPEDOT/ PSSなどの導電性有機材料であってもよい。第1電極には、補助電極が設けられていてもよい。補助電極は、例えばMo合金層、Al合金層、及びMo合金層をこの順に積層したMAMなどで形成される。

[0015] 第2電極は、例えば、Al、Au、Ag、Pt、Mg、Sn、Zn、及びInからなる第1群の中から選択される金属又はこの第1群から選択される金属の合金からなる金属層を含んでいる。この場合、第2電極は遮光性を有している。第2電極の厚さは、例えば10nm以上500nm以下である。ただし、第2電極は、第1電極の材料として例示した材料を用いて形成されていてもよい。第2電極は、例えばスパッタリング法又は蒸着法を用いて形成される。

[0016] 有機層は、例えば、正孔注入層、発光層、及び電子注入層をこの順に積層させた構成を有している。正孔注入層と発光層との間には正孔輸送層が形成されていてもよい。また、発光層と電子注入層との間には電子輸送層が形成されていてもよい。さらに、発光層を複数有するマルチフォトン構造を有していてもよい。この場合、発光層と発光層の間には、電荷発生層または前述した第1電極あるいは第2電極を形成する材料で形成される中間電極が設けられている。有機層は蒸着法で形成されてもよい。また、有機層のうち少なくとも一つの層、例えば第1電極と接触する層は、インクジェット法、印刷法、又はスプレー法などの塗布法によって形成されてもよい。なお、この場

合、有機層の残りの層は、蒸着法によって形成されている。また、有機層のすべての層が、塗布法を用いて形成されていてもよい。

[0017] なお、発光素子300は、第1端子及び第2端子を有している。第1端子は第1電極に電氣的に接続しており、第2端子は第2電極に電氣的に接続している。これら第1端子及び第2端子は、制御部400に電氣的に接続している。

[0018] 第2基材200は、例えば矩形などの多角形であり、第1基材100に対向する面（一面）に凹部230を有している。凹部230は、制御部400を配置するために設けられている。そして、第2基材200の一面のうち凹部230が形成されていない部分の少なくとも一部は、第1基材100に固定されている。本図に示す例では、第2基材200は板状の基材の縁の全周に、第1面110側に向けて突出した側部220を設けた形状を有している。なお、第2基材200の縁には側部220が設けられていない領域があってもよい。そして、側部220の上面222は平坦であり、第1基材100の第1面110のうち発光素子300の周囲に位置する部分に、接着剤などを用いて固定されている。そして、第1基材100の凹部230と第2基材200によって、制御部400を収容する空間の少なくとも一部（本図に示す例ではその空間の全体）が形成される。なお、第1基材100のうち発光素子300を保持している面は、第2基材200に対向している。このため、発光素子300は上記した空間に位置している。

[0019] 第2基材200は、可撓性を有しており、また、第1基材100よりも柔軟性が高い材料を用いて形成されている。第2基材200を構成する材料は、例えばシリコン樹脂やポリウレタンである。

[0020] 制御部400は、例えばマイコン及び他の電気素子を、回路基板に取り付けた構成を有している。ここで、回路基板は可撓性を有しているのが好ましい。ただし、例えば回路基板が小さい場合など、回路基板が可撓性を有していなくてもよい場合もある。制御部400は、例えば第2基材200のうち第1基材100に対向している面に載置又は固定されている。

[0021] また、制御部400が収容されている空間、すなわち第1基材100と第2基材200で区画された空間の中には、電池500が収容されている。電池500は、配線520及び制御部400を介して、発光素子300に電力を供給している。なお、電池500は可撓性を有しているのが好ましい。ただし、例えば電池500が小さい場合など、電池500が可撓性を有してなくてもよい場合もある。

[0022] 図4は、湾曲させた発光装置10の断面図である。発光装置10を湾曲させたとき、第1基材100と第2基材200の接合部（具体的には第1基材100の縁と第2基材200の側部220の上面222との接合部）には応力が発生する。そしてこの応力により第1基材100にひずみが発生し、その結果、発光素子300に応力が加わる可能性が出てくる。これに対して本実施形態では、第2基材200の側部220は第1基材100よりも柔らかい材料を用いて形成されている。従って、側部220が変形することにより、第1基材100に加わる応力が小さくなる。その結果、発光素子300に加わる応力を小さくすることができる。

[0023] ここで、第1基材100の厚さ及び第2基材200の厚さの少なくとも一方を調節することにより、発光装置10が曲がりすぎないようにすることが好ましい。例えば、発光装置10が300N程度の力が発光装置10に加わった場合の発光装置10の曲率が、発光素子300が破壊しない程度になるように、第1基材100の厚さ及び第2基材200の厚さの少なくとも一方を調節する。

[0024] なお、図4において、発光装置10は、第1基材100に引張応力が加わる方向（すなわち第1基材100の第2面120が凸になる方向）に湾曲している。ただし、発光装置10は、第1基材100に圧縮応力が加わる方向（すなわち第2面120が凹になる方向）に湾曲していてもよい。

[0025] （変形例1）

図5は、変形例1に係る発光装置10の構成を示す断面図であり、図6は図5に示した発光装置10の平面図である。図5は実施形態の図3に対応し

ており、図6は実施形態の図1に対応している。本変形例に係る発光装置10は、以下の点を除いて実施形態に係る発光装置10と同様の構成である。

[0026] まず、発光素子300は第1基材100ではなく、第3基材600に形成されている。第3基材600は、例えばPEN、PES、PET、又はポリイミドを用いて形成されている。第3基材600の厚さは、例えば200 μ m以下である。

[0027] そして、第1基材100は枠状になっており、縁を除いて開口している。言い換えると、第1基材100は開口130を有している。そして第1基材100の第1面110のうち外縁の近くに位置する部分には第2基材200の側部220の上面222が固定されており、内縁の近くに位置する部分には第3基材600のうち発光素子300とは逆側の面の縁部が固定されている。これにより、開口130の少なくとも一部（図の例では全部）は第3基材600によって塞がれている。そして、発光素子300は開口130と重なっている。

[0028] なお、第1基材100が透光性を有している場合、第1基材100は開口130を有していなくてもよい。この場合、第3基材600の全面は、第1基材100の第1面110に固定される。

[0029] 本変形例によっても、実施形態と同様の理由により、発光装置10を湾曲させたときに発光素子300に加わる応力を小さくすることができる。

[0030] また、実施形態では第1基材100に発光素子300が形成されているため、第1基材100に、高い平坦性やガスバリア性などが要求される。このため、第1基材100の製造コストが高くなる。これに対して本実施形態では、第3基材600に発光素子300が形成されているため、第3基材600に高い平坦性やガスバリア性などが要求される。第3基材600の面積は、実施形態における第1基材100の面積よりも小さい。このため、第3基材600の製造コストは、実施形態における第1基材100の製造コストよりも低くなる。一方、本変形例における第1基材100には、平坦性やガスバリア性などは要求されない。従って、本変形例における第1基材100の

製造コストは低い。その結果、発光装置 10 の製造コストは実施形態と比較して低くなる。

[0031] (変形例 2)

図 7 は、変形例 2 に係る発光装置 10 の構成を示す断面図であり、実施形態における図 3 に対応している。本変形例に係る発光装置 10 は、第 2 基材 200 の側部 220 の上部が発光装置 10 の内側に向けて折れ曲がり、第 1 基材 100 の第 2 面 120 の縁を覆いつつここに固定されている点を除いて、実施形態に係る発光装置 10 と同様の構成である。なお、変形例 1 において、側部 220 が本変形例と同様の構造を有していてもよい。

[0032] 本変形例によっても、実施形態と同様の理由により、発光装置 10 を湾曲させたときに発光素子 300 に加わる応力を小さくすることができる。また、第 1 基材 100 の第 2 面 120 が側部 220 の上部よりも発光装置 10 の内側に位置し、かつ第 1 基材 100 の側面も側部 220 で覆われるため、第 1 基材 100 に力が加わって発光素子 300 が破損することを抑制できる。

[0033] (変形例 3)

図 8 は、変形例 3 に係る発光装置 10 の構成を示す断面図であり、実施形態における図 3 に対応している。本変形例に係る発光装置 10 は、第 1 基材 100 と第 2 基材 200 とで区画された空間内に、シート状部材 700 を備えている点を除いて、実施形態に係る発光装置 10 と同様の構成である。

[0034] シート状部材 700 は、可撓性を有しており、かつ平坦である。シート状部材 700 は、制御部 400 及び電池 500 と、発光素子 300 との間に位置している。これにより、発光装置 10 を曲げたときに、発光素子 300 に制御部 400 や電池 500 が接触して発光素子 300 が破損することを抑制できる。シート状部材 700 を構成する材料は、例えば PET など、第 2 基材 200 を構成する材料よりも固い（伸縮性が小さい）ものが好ましい。

[0035] また、本変形例によっても、実施形態と同様の理由により、発光装置 10 を湾曲させたときに発光素子 300 に加わる応力を小さくすることができる。なお、第 1 基材 100 と第 2 基材 200 で区画された空間に可撓性を有す

る樹脂を充填することも考えられるが、本変形例に示した方法のほうがコストは低く、また発光装置 10 を軽量化できる。

[0036] なお、変形例 1 及び変形例 2 において、発光装置 10 はシート状部材 700 を有していてもよい。

[0037] (変形例 4)

図 9 は、変形例 4 に係る発光装置 10 の構成を示す断面図であり、実施形態における図 3 に対応している。本変形例に係る発光装置 10 は、以下の点を除いて実施形態に係る発光装置 10 と同様の構成である。

[0038] まず、制御部 400 の回路基板のうちマイコンや素子が搭載されている面は、第 2 基材 200 に対向している。このため、制御部 400 のうち平坦な面が発光素子 300 に対向している。そして第 2 基材 200 の凹部 230 は、電池 500 及び制御部 400 のマイコンや素子のそれぞれに対応して設けられている。言い換えると、第 2 基材 200 には、電池 500 を収容するための凹部 230、及び制御部 400 を収容するための凹部 230 が互いに独立して設けられている。

[0039] 本変形例によっても、実施形態と同様の理由により、発光装置 10 を湾曲させたときに発光素子 300 に加わる応力を小さくすることができる。また、制御部 400 のうち平坦な面が発光素子 300 に対向しているため、発光装置 10 を湾曲させたときに発光素子 300 が制御部 400 によって破損することを抑制できる。

[0040] なお、変形例 1 及び変形例 2 において、凹部 230 は本変形例と同様の構成を有していてもよい。

[0041] (変形例 5)

図 10 は、変形例 5 に係る発光装置 10 の構成を示す斜視図であり、図 11 は図 10 の B-B 断面図である。本変形例に係る発光装置 10 は、形状維持部材 240 を有している点を除いて、実施形態又は変形例 1～4 のいずれかと同様の構成を有している。なお、本図は実施形態と同様の場合を示している。

[0042] 形状維持部材 240 は棒状の部材であり、第 2 基材 200 の側部 220 のうち下側の部分に埋め込まれている。形状維持部材 240 は、曲げることができ、かつ曲げた形状を維持できる材料（例えばスズなどの金属材料）を用いて形成されている。本図に示す例において、第 2 基材 200 は多角形（例えば矩形）であり、形状維持部材 240 は第 2 基材 200 の各辺に沿って設けられている。ただし、第 2 基材 200 の少なくとも一つの辺は、形状維持部材 240 を有していなくてもよい。また、形状維持部材 240 は、第 2 基材 200 の隣り合う 2 辺のそれぞれに埋め込まれた部分が互いに繋がった形状（例えば L 字形状）であってもよいし、第 2 基材 200 の縁に沿う形状（例えば矩形の場合は四角の枠）であってもよい。

[0043] なお、形状維持部材 240 は、例えば第 2 基材 200 に設けられた穴に差し込まれることにより、第 2 基材 200 に埋め込まれている。この際、形状維持部材 240 の一部（例えば中央部）は第 2 基材 200 に固定（例えば接着）されていてもよいし、形状維持部材 240 のいずれの部分も第 2 基材 200 に固定されていなくてもよい。このようにすると、形状維持部材 240 の全体が第 2 基材 200 に固定されている場合と比較して、第 2 基材 200 の曲げやすさを維持できる。

[0044] 本変形例によれば、実施形態と同様の理由により、発光装置 10 を湾曲させたときに発光素子 300 に加わる応力を小さくすることができる。また、発光装置 10 を曲げると形状維持部材 240 も曲がるため、発光装置 10 に加わる力を 0 にしても、発光装置 10 は曲がった状態を維持できる。

[0045] （変形例 6）

図 12 は、変形例 6 に係る発光装置 10 の構成を示す斜視図である。本変形例に係る発光装置 10 は、以下の点を除いて実施形態又は変形例 1～5 のいずれかと同様の構成を有している。

[0046] まず、第 2 基材 200 は、2 つの溝 250、及びスリット 260 を有している。

[0047] 2 つの溝 250 は第 2 基材 200 のうち第 1 基材 100 とは逆側の面に形

成されており、互いに離れている。本図に示す例において、第2基材200は矩形であり、溝250は第2基材200のうち互いに対向する2辺に沿って形成されている。

[0048] スリット260は、第2基材200の側部220に形成されており、内部に補助部材252（図13参照）を収容できるようになっている。なお、スリット260は第2基材200の底板となる部分を通っていてもよいし、第1基材100と第2基材200とで区切られた空間につながっていてもよい。

[0049] 図13は、補助部材252の使い方を示す図である。補助部材252は、上記したように、スリット260に収容されており、使用されるときにスリット260から取り出される。補助部材252の一方の端部は一方の溝250に固定され、補助部材252の他方の端部は残りの溝250に固定される。補助部材252の幅は溝250の間隔よりも狭い。このため、補助部材252を溝250に固定することにより、発光装置10は、第1基材100が凸となる方向に湾曲する。このような使用方法是、例えば発光装置10が卓上照明の場合に採用される。

[0050] （変形例7）

図14は、変形例7に係る発光装置10の構成を示す斜視図である。本変形例に係る発光装置10は、以下の点を除いて変形例6と同様の構成を有している。

[0051] まず、第2基材200には溝250が設けられておらず、その代わりに、第2基材200のうち100とは逆側の面に粘着層254が設けられている。粘着層254は、発光装置10を壁などに貼り付けるために設けられている。そして粘着層254は保護シート256によって覆われている。保護シート256は、粘着層254から剥がされた後、スリット260に収容される。そして、発光装置10を壁などから剥がした後、粘着層254は再び保護シート256によって覆われる。このような使用方法是、例えば発光装置10を壁などに貼ったり剥がしたりする際に採用される。

[0052] 以上、図面を参照して実施形態及び実施例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

請求の範囲

- [請求項1] 可撓性を有する第1基材と、
前記第1基材に保持された発光素子と、
前記発光素子を制御する制御部と、
可撓性を有しており、一部が前記第1基材に固定されることにより、
区画された空間を前記第1基材との間に形成する第2基材と、
を備え、
前記制御部は、前記空間内に位置しており、
前記第2基材の材料は、前記第1基材の材料よりも柔軟性が大きい
発光装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の発光装置において、
前記発光素子は前記空間内に位置する発光装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の発光装置において、
前記第2基材は一面側に凹部を有しており、かつ前記一面のうち前
記凹部が形成されていない領域の少なくとも一部が前記第1基材に固
定されており、
前記空間の少なくとも一部は前記凹部である発光装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の発光装置において、
前記第1基材は開口を有しており、
前記開口の少なくとも一部を塞いでいる第3基材を備え、
前記発光素子は前記第3基材に形成されており、かつ前記開口と重
なっている発光装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の発光装置において、
前記第2基材は、当該第2基材の縁の少なくとも一部に、前記第1
基材に向かって立ち上がっている側面部を備え、
前記側面部の上端の少なくとも一部は、前記第1基材を覆う方向に
折れ曲がっており、
前記第1基材のうち前記空間に対向していない面の縁は、前記側面

部の上端のうち前記折れ曲がっている部分に覆われている発光装置。

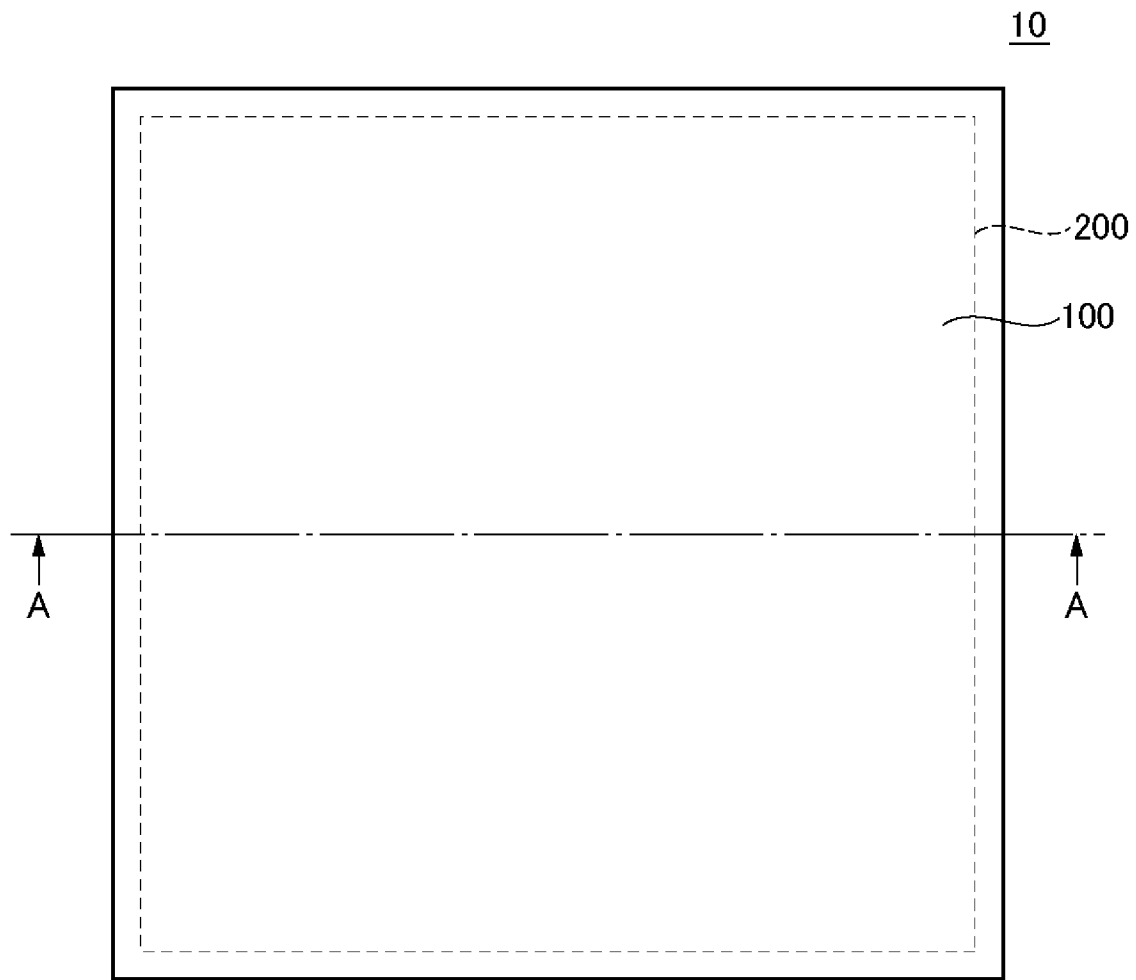
[請求項6]

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の発光装置において、

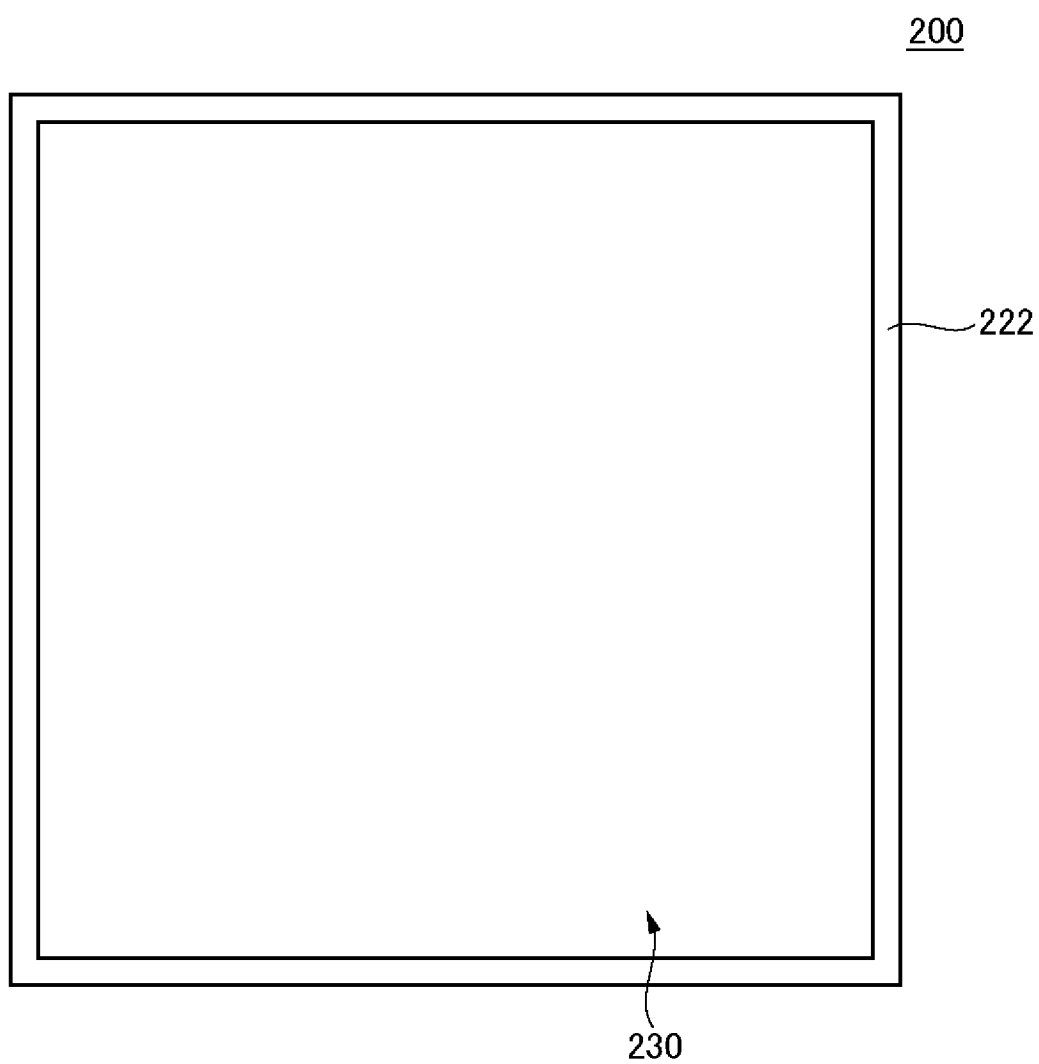
前記発光素子は、前記空間に位置しており、

さらに、前記発光素子と前記制御部の間に位置しており、可撓性を有するシート状部材を備える発光装置。

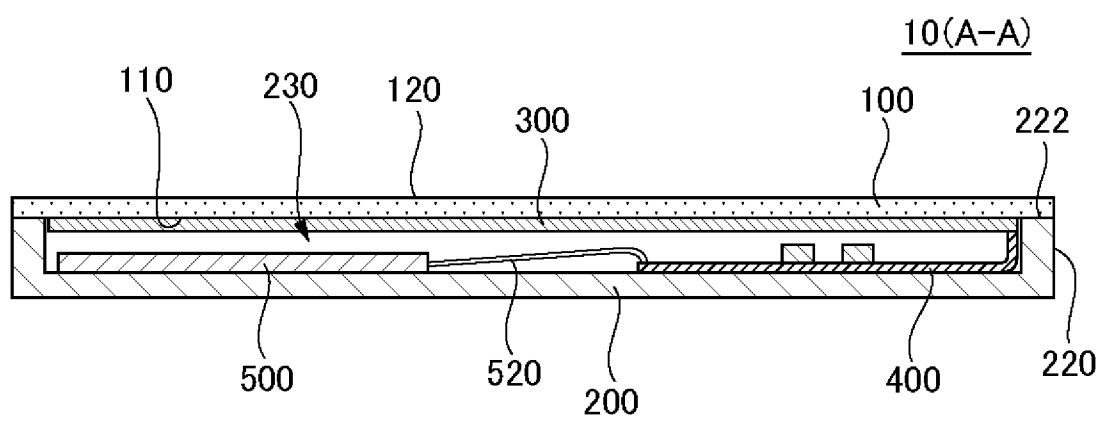
[図1]



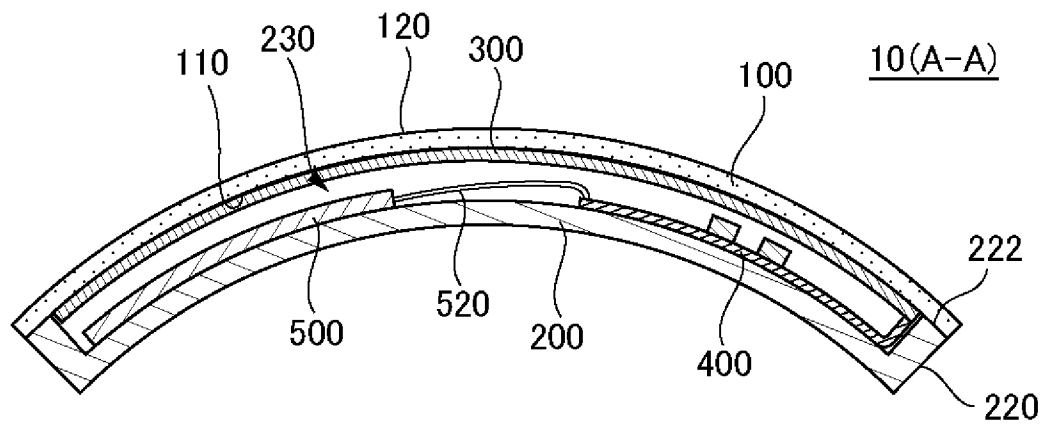
[図2]



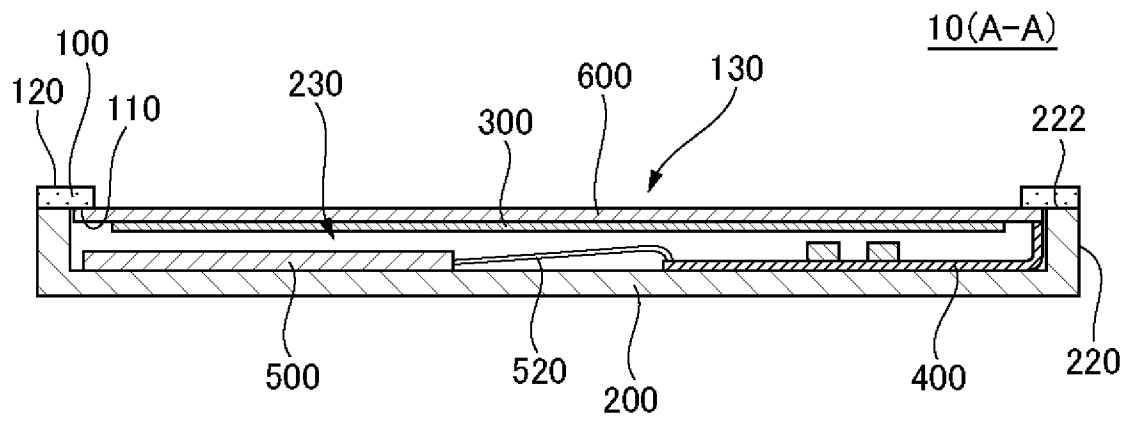
[図3]



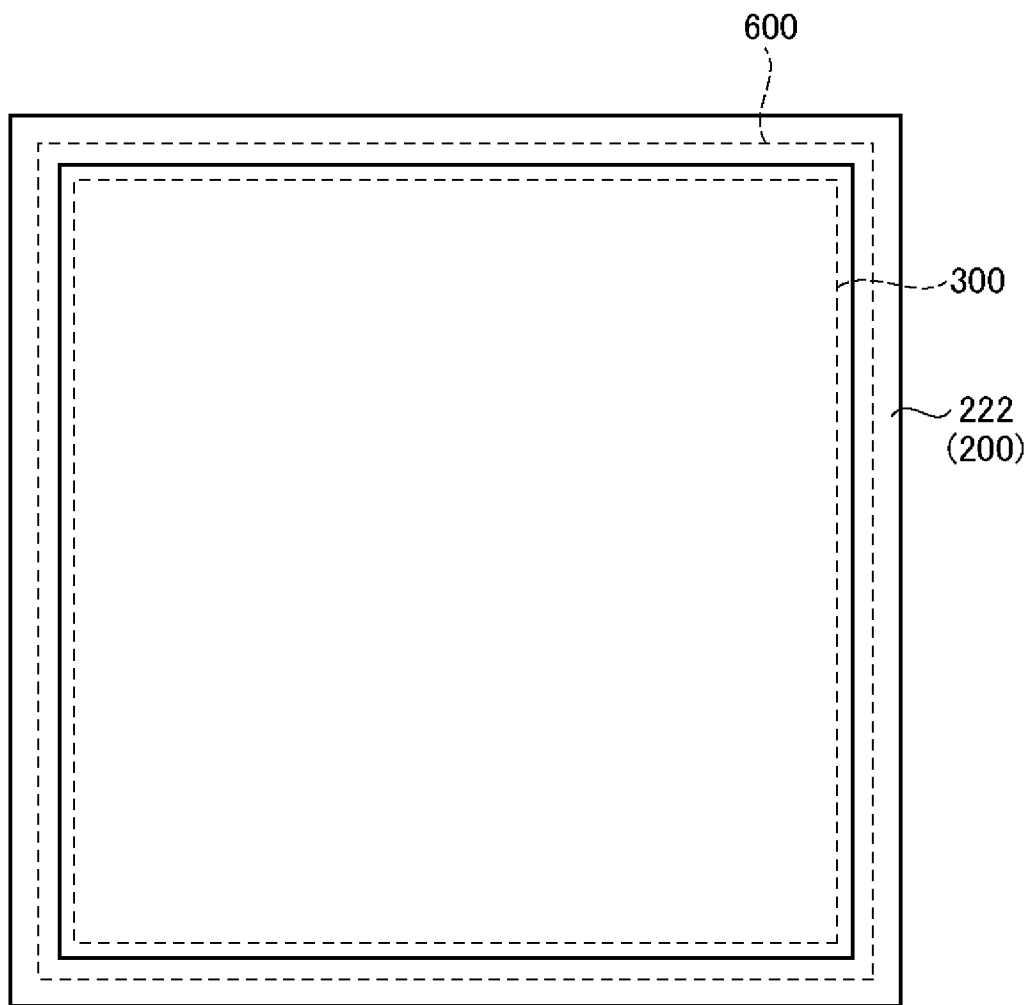
[図4]



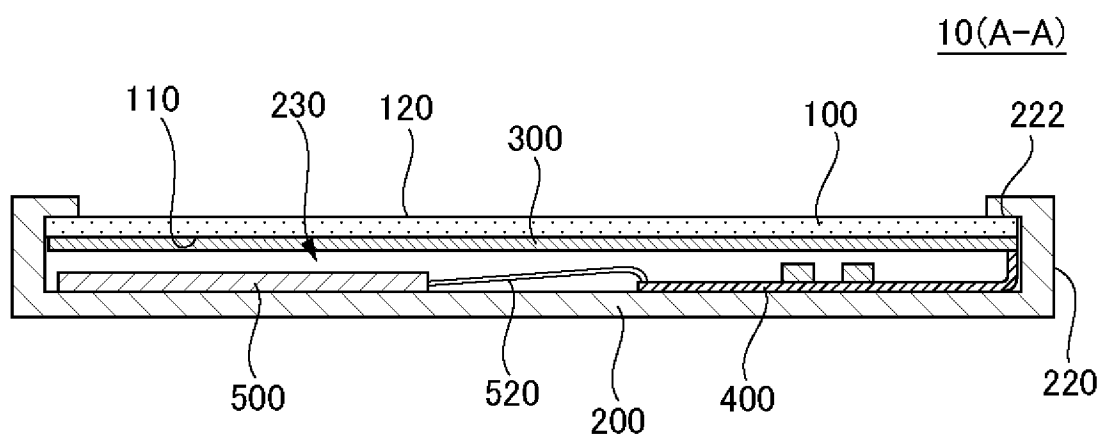
[図5]



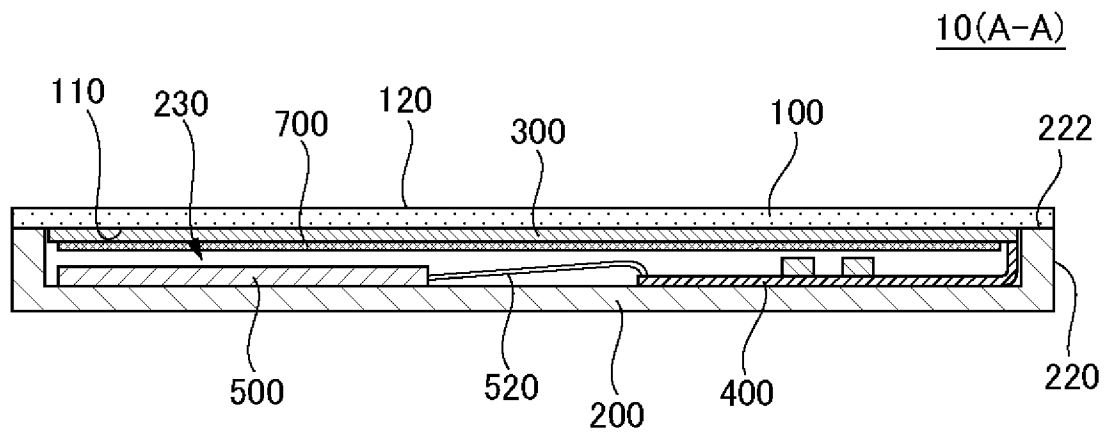
[図6]



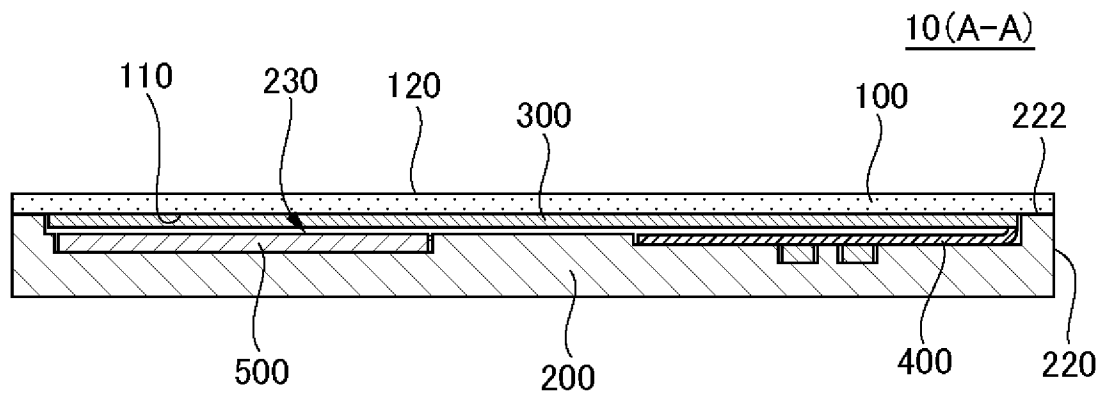
[図7]



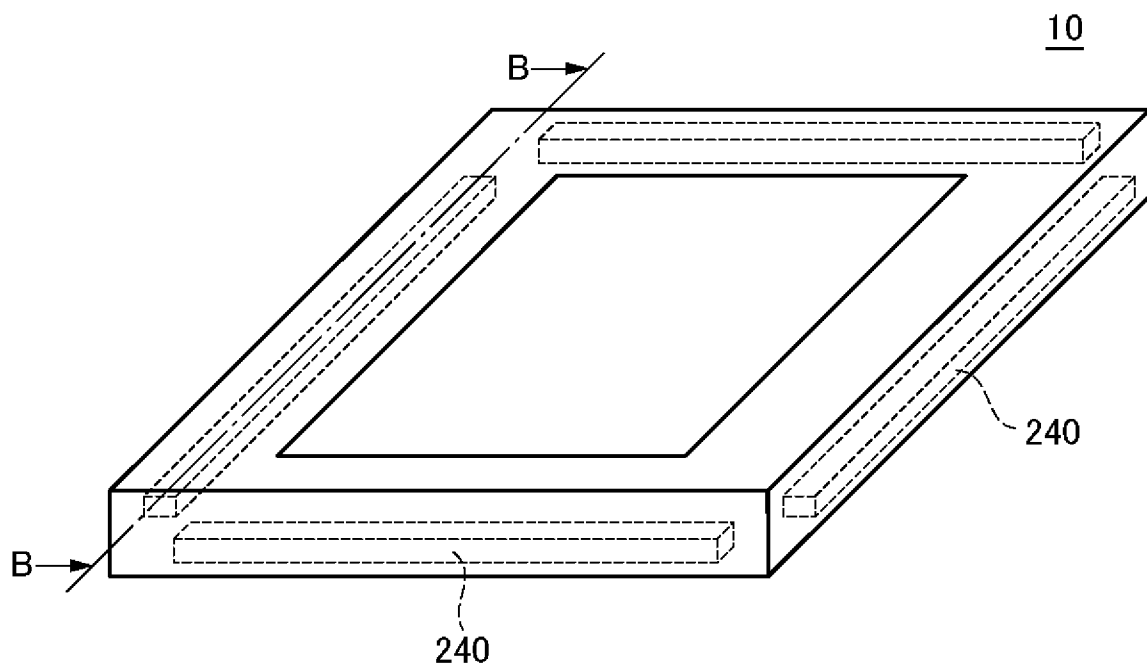
[図8]



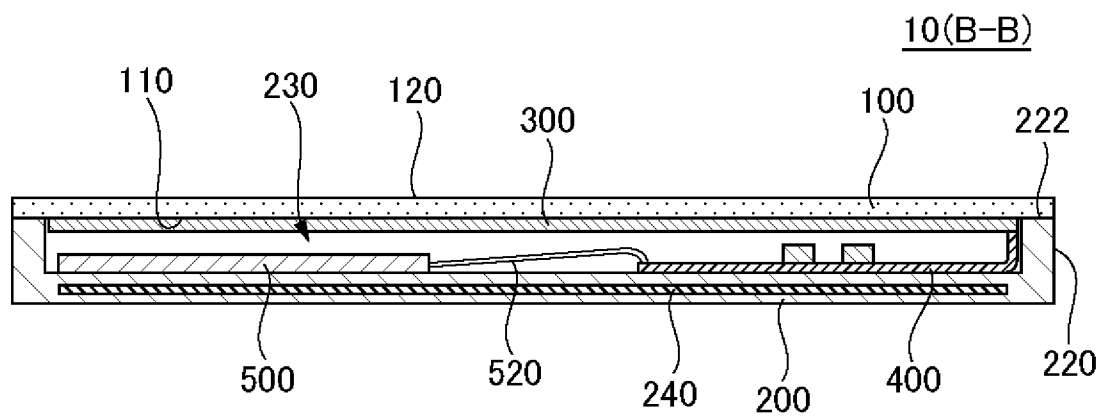
[図9]



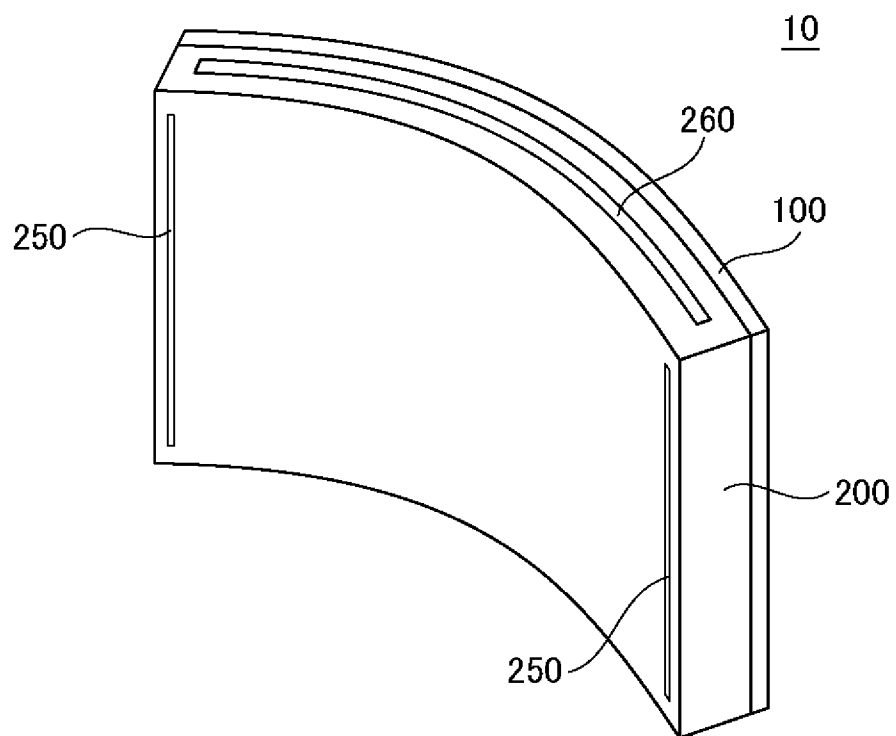
[図10]



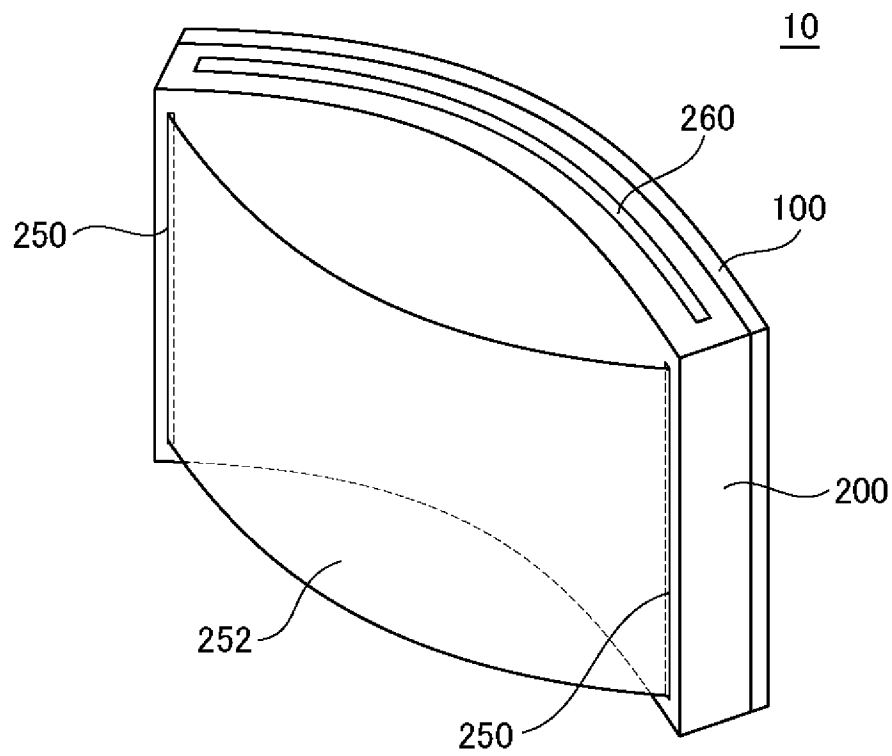
[図11]



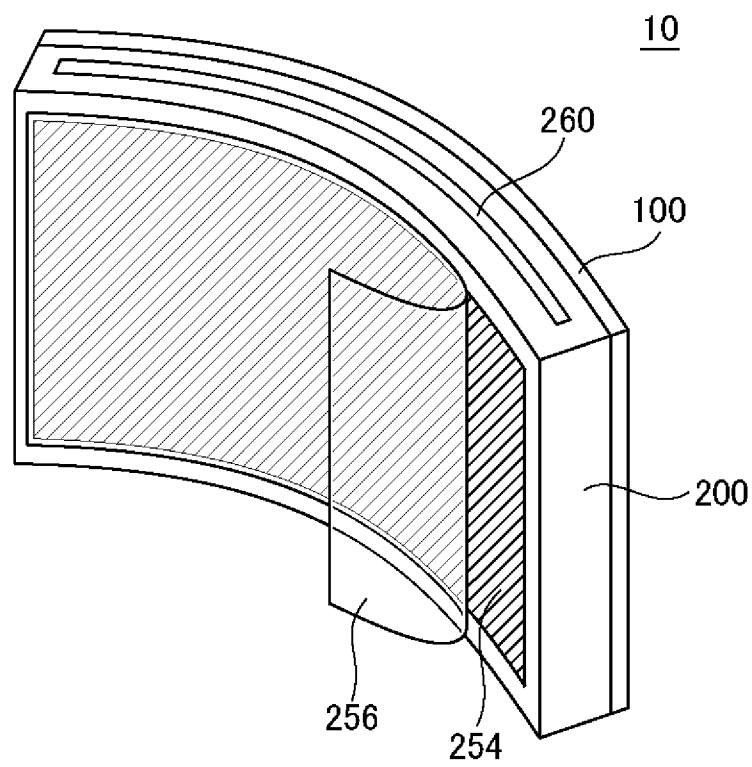
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V19/00(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21S4/00(2006.01)i, F21V23/00(2015.01)i, F21Y105/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V19/00, F21S2/00, F21S4/00, F21V23/00, F21Y105/00

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.
A	JP 2010-177049 A (Yamagata Promotional Organization for Industrial Technology), 12 August 2010 (12.08.2010), paragraphs [0018] to [0024]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6
A	JP 2014-24428 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd., Kanda Kogyo Co., Ltd.), 06 February 2014 (06.02.2014), paragraphs [0027], [0036]; fig. 1, 2, 5 (Family: none)	1-6
A	JP 2011-90849 A (Atex Corporation Co., Ltd.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraph [0020]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6

☒ 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 September 2015 (28.09.15)

Date of mailing of the international search report
06 October 2015 (06.10.15)

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/JP2015/069059

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 2015-513213 A (The Procter & Gamble Co.), 30 April 2015 (30.04.2015), paragraphs [0119] to [0151]; fig. 20 to 31 & US 2014/0334137 A1 & WO 2013/116623 A1 & EP 2809982 A1 & CA 2862348 A & MX 2014008945 A	1-6
A	JP 2014-127385 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 07 July 2014 (07.07.2014), paragraphs [0025], [0026]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21V19/00(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21S4/00(2006.01)i, F21V23/00(2015.01)i,
F21Y105/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21V19/00, F21S2/00, F21S4/00, F21V23/00, F21Y105/00

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
A	JP 2010-177049 A（財団法人山形県産業技術振興機構）2010.08.12, [0018] - [0024], 図1, 2（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2014-24428 A（三菱電線工業株式会社, 神田工業株式会社） 2014.02.06, [0027], [0036], 図1, 2, 5 （ファミリーなし）	1-6
A	JP 2011-90849 A（エイテックス株式会社）2011.05.06, [0020], 図1, 2（ファミリーなし）	1-6

☒ 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 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 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100-8915
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）

米山 毅

3 X

9 3 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 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 2015-513213 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2015.04.30, [0119] - [0151], 図20-31 & US 2014/0334137 A1 & WO 2013/116623 A1 & EP 2809982 A1 & CA 2862348 A & MX 2014008945 A	1-6
A	JP 2014-127385 A (日亜化学工業株式会社) 2014.07.07, [0025], [0026], 図1, 2 (ファミリーなし)	1-6