

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年9月28日 (28.09.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/100917 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304477
- (22) 国際出願日: 2006年3月8日 (08.03.2006)
- (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2005-081503 2005年3月22日 (22.03.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 田中貴金属工業株式会社 (TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K.) [JP/JP]; 〒1006422 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 Tokyo (JP). 株式会社住友金属エレクトロデ

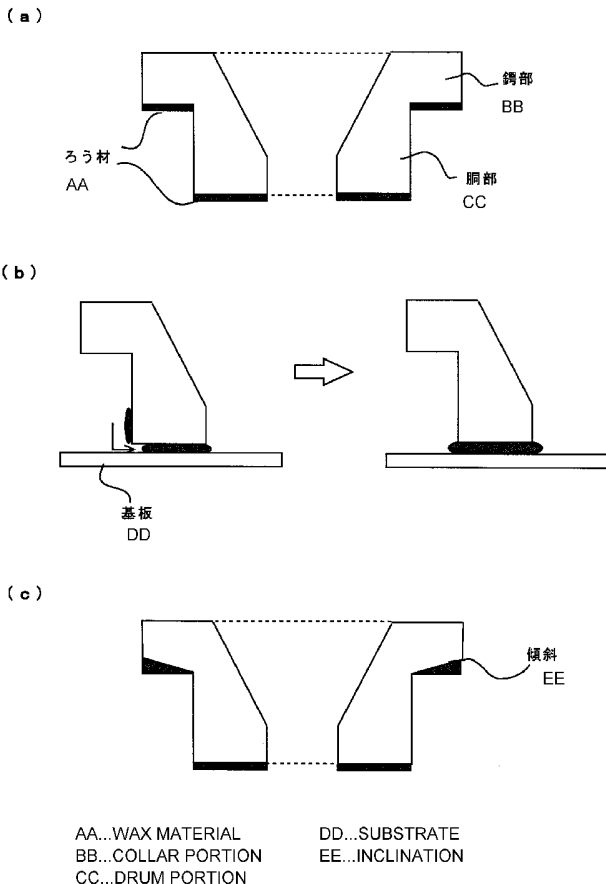
バイス (SUMITOMO METAL (SMI) ELECTRONICS DEVICES INC.) [JP/JP]; 〒7592212 山口県美祢市大嶺町東分字岩倉2701番1 Yamaguchi (JP). 手塚 将志 (TEZUKA, Masashi) [JP/JP]; 〒7592212 山口県美祢市大嶺町東分字岩倉2701番1 株式会社住友金属エレクトロデバイス内 Yamaguchi (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 谷 賢一郎 (TANI, Kenitiro) [JP/JP]; 〒2540076 神奈川県平塚市新町1番75号田中貴金属工業株式会社 平塚工場内 Kanagawa (JP). 木川 和雄 (KIGAWA, Kazuo) [JP/JP]; 〒2540076 神奈川県平塚市新町1番75号田中貴金属工業株式会社 平塚工場内 Kanagawa (JP). 飯嶋 二郎 (IJIMA, Jiro) [JP/JP]; 〒2540076 神奈川県平塚市新町1番75号田中貴金属工業株式会社 平塚工場内 Kanagawa (JP). 築山 良男 (TSUKIYAMA, Yoshio) [JP/JP]; 〒

/ 続葉有 /

(54) Title: LIGHT EMITTING ELEMENT REFLECTOR, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND LIGHT EMITTING DEVICE USING THE REFLECTOR

(54) 発明の名称: 発光素子用のリフレクター及びその製造方法、並びに該リフレクターを備える発光デバイス



(57) Abstract: A cylindrical reflector is arranged so as to surround a light emitting element arranged on a substrate and reflects the light from the light emitting element by its inner surface. At least a part of the outer wall has wax material on the entire surface and the wax material is melted when bonding with the substrate. The melted wax material goes down along the outer wall to the lowest portion in contact with the substrate. As for a specific shape, the outer wall has two-stage structure having a drum portion in contact with the substrate and a collar portion wider than the drum portion and wax material is arranged on the bottom of the drum portion and bottom of the collar portion in a block state. Alternatively, the outer wall and the inner wall are substantially parallel to each other to form a thin cylindrical body and wax material is arranged at least a part of the outer wall.

(57) 要約: 本発明は、基板上に設置された発光素子を包囲するように配置され、発光素子からの光をその内面により反射する筒状のリフレクターにおいて、外壁の少なくとも一部又は全面にろう材を備え、基板と接合する際に前記ろう材が溶融し、溶融したろう材が外壁に沿って基板に接触する下端部まで降下するようになっているリフレクターである。本発明の具体的な形状としては、外壁の形状が、基板と接する胴部と該胴部より幅広の頸部とからなる2段階構造を有し、胴部の底面及び頸部の底面にろう材を備えるブロック状のもの、及び、外壁と内面とが略平行となる薄板の筒状体からなり、外壁の少なくとも一部にろう材を備えるもの、があ



WO 2006/100917 A1

る。



7592212 山口県美祢市大嶺町東分字岩倉 2701 番 1
株式会社住友金属エレクトロデバイス内 Yamaguchi
(JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 田中・岡崎アンドアソシエイ
ツ (TANAKA AND OKAZAKI); 〒1130033 東京都文
京区本郷一丁目 15 番 2 号 第 1 三沢ビル 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

発光素子用のリフレクター及びその製造方法、並びに該リフレクターを備える発光デバイス

技術分野

[0001] 本発明は、発光ダイオード等の発光素子を備えるデバイスにおいて、発光素子から放射される光を反射させるためのリフレクター及びその製造方法、並びに、このリフレクターを適用する発光デバイスに関する。

背景技術

[0002] 発光ダイオード(以下、LEDと称する)等の発光素子は、小型で寿命が長く消費電力が低いことに加え、駆動特性にも優れていることから、古くは各種インジケータ用光源として利用されており、最近では、車両用標識灯(ストップランプ、方向指示器等)、信号、外灯への実用化がなされている。

[0003] 図6は、発光素子を備える発光デバイスの一例の構成を概略示すものである。図6において発光デバイスは、発光素子と、発光素子を固定する基板を備え、発光素子は基板を通じて駆動、制御される。そして、発光素子を用いた発光デバイスにおいては、発光素子からの光を有効に利用するため、その周辺にリフレクター(反射板)が設置されており、発光素子からの光を前方に反射するようになっているものが一般的である。

[0004] 従来より使用されている発光素子用のリフレクターは、図6のような傾斜する内面を有するブロック状の筒体が一般的である。このようなリフレクターは、樹脂或いは銅等の金属を所定形状に成形加工した基材に、銀をめつきして反射膜を形成することで製造されている。

特許文献1:特開平9-81055号公報

発明の開示

[0005] ところで、リフレクターを基板へ固定する方法としては、ろう付けによる接合が一般的である。この場合、まず、リフレクター底部に箔状のろう材を融着し、これを基板上に載置し、加熱することでろう材を溶融させて接合する。しかし、従来のリフレクターでは

、このようにして基板へ接合した後、接合部のろう材の厚さ分布に不均一が生じることがある。また、接合部に隙間や気泡等の欠陥が残留する等の問題もある。これらの欠陥は、リフレクターの接合を不安定なものとし、使用時において剥離が生じるおそれがあり、また、場合によっては傾きが生じ、発光素子からの光が有効に反射されないことがある。

[0006] そこで、本発明は、接合の欠陥発生が抑制されており、基板へ安定的に接合・固定させることができるリフレクターを提供することを目的とする。

[0007] 接合部のろう材に厚さの不均一、欠陥が生じるのは、熔融したろう材の濡れ広がり必ずしも均一に生じないことによるものと考えられる。特に、熔融したろう材は、その表面張力により玉状に凝集する傾向にあり、接合面積が広い場合には全面に均一に広がり難く、ろう材に不均一な厚さや欠陥を生じ易い。これに対し、予めろう材の量を増加させることで、隙間の発生を抑制しようとすることもできるが、ろう材の使用量が多すぎると接合面からろう材がはみ出し基板や他の部材を損傷するおそれがある。また、多量のろう材が凝集した場合には、リフレクターがろう材に浮いた状態になり、正確な位置に固定できないことも懸念される。

[0008] 本発明者等は、上記のような熔融時のろう材の挙動を考慮し、安定した接合部を得るため、リフレクターの側面にろう材を備えるものが好適であるとして本願発明に想到した。

[0009] 即ち、本発明は、基板上に設置された発光素子を包囲するように配置され、前記発光素子からの光をその内面により反射する筒状のリフレクターにおいて、外壁の少なくとも一部又は全面にろう材を備え、基板と接合する際に前記ろう材が熔融し、熔融したろう材が外壁に沿って基板に接触する下端部まで降下するようになっていることを特徴とするリフレクターである。

[0010] 本発明のリフレクターでは、基板への接合時にリフレクター側面(外壁)のろう材が熔融し、これが外壁に沿って基板へ向かって降下するようになっている。この降下により、ろう材は、付勢された状態でリフレクター底面及び基板に到達し、これにより接合部の欠陥発生を抑制する。そして、本願では、かかるろう材の降下を利用するリフレクターとして、次のような2つの具体的な態様のものを提示する。

- [0011] 第1の形態は、外壁形状が、基板と接する胴部と該胴部より幅広の鏝部とからなる2段構造を有し、前記胴部の底面及び前記鏝部の底面にろう材を備え、基板との接合時に前記鏝部のろう材が熔融し、外壁に沿って降下し、胴部底面のろう材と一体化するようになっているものである。
- [0012] この第1の形態のリフレクターは、底面積の比較的大きい、従来のブロック状のリフレクターの外壁の構造を改良するものである。本発明では、その形状が、胴部と胴部より幅広の鏝部の2段構造(逆L字形状)となっており、胴部及び鏝部の底面にろう材が接合されている。この構造を概略図示すると図1(a)のようになる。このリフレクターを基板へろう付けする際、まず胴部底面のろう材の熔融による接合部が形成されるが、それに続いて鏝部底面のろう材が熔融しリフレクター外壁に沿って付勢されながら降下し、胴部底面のろう材と一体化するようになっている(図1(b))。この一連の動作により、胴部底面のろう材に気泡や欠けが生じて、鏝部からのろう材の補充がなされ、欠陥の無い接合部が形成される。
- [0013] この、鏝部の底面形状は、水平であっても良いが、傾斜が設けられているのが好ましい(図1(c))。熔融したろう材の胴部壁面への移行がよりスムーズとなるからである。
- [0014] 尚、ろう材の厚さは、基板の厚さの1~30%、又は、10~60 μ mとするのが好ましい。また、胴部底部のろう材と鏝部底部のろう材との厚さは等しいものが好ましい。
- [0015] そして、本願における第2の形態のリフレクターは、外壁と内面と略平行である薄板の筒体からなり、前記外壁の少なくとも一部にろう材を備え、基板との接合時に前記外壁のろう材が熔融し、基板と接触する下端部に降下するようになっているものである。
- [0016] このリフレクターは、第1のリフレクターがブロック状であるのに対し、基板との接触面積が小さくなるような薄板よりなる点において異なるものである。そして、この形状と、上記した側面のろう材降下の作用により健全な接合部が形成されるようになっている。即ち、リフレクターを基板に載置する際、その下端部と基板との間にはわずかながら隙間が生じているが、基板上のろう材は毛細管現象により外壁側から内面側へ浸透する傾向にある。そして、本発明では降下したろう材は付勢されており、より容易に隙間から浸透して内外面から下端部を包囲する。また、このリフレクターは、基板と

の接触面積が小さいことから、ろう材の凝集が生じても下端部全面が包囲・固定された状態が維持され易い。ろう材のこのような挙動は、リフレクター下端部の全周で生じる。従って、リフレクターと基板との接合を強固なものとすることができる。

[0017] そして、本発明に係るリフレクターでは、基板と接触する先端部が基板と略線接触するようにエッジが形成されているのが好ましい。先端形状をこのようにするのは、ろう付け後のろう材の状態(形状)を好適なものにするためである。即ち、エッジが形成され先端部が線接触の状態にあると、基板との間に適度な隙間が生じ易くなり、外壁側からのろう材の浸透が容易となり、より好適な接合部形状を得ることが容易となるからである。

[0018] ここでのろう材の厚さは、第1の形態のリフレクターと同様、基板の厚さの1~30%、又は、10~60 μm とするのが好ましい。尚、ろう材が外周面を被覆する領域については、全面にろう材が形成されていても良いし、一部(下半分等)であってもよい。

[0019] 尚、本発明の第2の形態のリフレクターは、薄板で形成されることにより、発光素子から放出される熱を効率的に放熱することができ、発光素子の能力を十分に引き出すことができる点でも有利である。そして、この放熱効率の観点からリフレクター外壁に凸部を複数形成しても良い。

[0020] 以上説明した本発明に係るリフレクターは、何れの形態でも銀等の反射材料を一体的に成形したのも良いが、好ましいのは、基材と反射層とからなり、内周面に反射層が形成されているものが好ましい。反射層を構成する反射材料は、代表的なものとして銀が挙げられるが、銀は反射率に優れるものの、耐食性には劣り使用過程で黒化(酸化)することがある。そこで、耐食性(反射率の維持特性)に優れる反射材料として銀-インジウム-錫合金、銀-ガリウム合金、ロジウムからなる反射層を備えたものが好ましい。尚、反射層の厚さは、0.1~10 μm のものが好ましい。

[0021] また、リフレクターの基材については、従来のリフレクターで用いられているコバルト(Fe-Ni-Co系合金)、42アロイ(Fe-Ni系合金)が適用できる。接触面積の大きいブロック状のリフレクターの場合は、基板(通常、窒化アルミ等のセラミックスが用いられる)と熱膨張の差の小さい材質としてコバルト等を適用することが多くなる。但し、薄板からなる第2のリフレクターに関しては、更に広範な材質の選択ができる。基

板との接触面積が小さいため、熱膨張の差を考慮する必要が少ないからである。従って、第2のリフレクターでは、コバルトよりも加工性の優れた材料である銅、銅合金（銅－ニッケル合金等）、アルミニウム等で基材を形成することもできる。

[0022] 更に、ろう材については、銀－銅合金等からなる銀ろうの他、金ろう（金－錫等）、アルミニウムろう、錫ろうが好ましい。

[0023] 尚、本発明に係るリフレクターの横断面の形状についての制限はなく、発光素子を包囲し、その発光を反射することが可能であれば、円形、楕円形、多角形いずれの形状でも良い。また、内周面の傾斜についても、発光素子からの光を反射できるのであれば、直線状、曲線状のいずれの傾斜であっても良い。傾斜については、光学素子からの光の反射効率を基に定められるべきである。

[0024] 本発明に係るリフレクターは、基板への接合の際、単独で（1個ずつ成形された状態で）使用しても良いが、予め、複数のリフレクターを整列配置して連結されていても良い。このようなアレイ状のリフレクターを適用することで、リフレクターの基板への接合を効率的に行なうことができる。

[0025] そして、本発明に係るリフレクターは、板材の絞り加工、プレス加工して製造できる。この絞り加工、プレス加工による成形品の寸法精度は、パンチ、ダイ等の加工工具の寸法精度に依存するが、これらの寸法精度を厳密に規定しておくことで成形品の精度を維持しつつ繰り返し製造することができる。

[0026] 基材と反射層とからなるリフレクターを製造する場合、反射の層の形成は、基材を上記した絞り加工で成形し、これに従来と同様、反射材料をめっきすることによっても良い。また、加工対象となる板材として、基材と反射層とからなるクラッド材を適用し、これを絞り加工しても良い。後者の方法によればリフレクターを効率的に製造することができる。そして、本発明に係るリフレクターは、外周面にろう材を更に備えたものであるが、ろう材も同様に、リフレクターを成形した後に形成しても良いが、クラッド材の状態加工して成形することが好ましい。即ち、反射層、基材、ろう材の3層のクラッド材を加工することで効率的な製造が可能となる。加工対象となるクラッド材の製造は、特に限定されるものではなく、基材となる板材に反射層をめっきにより形成してもよし、板材に反射材を重ねてロール圧延して接合しても良い。クラッド材の材質は、上記

の通り、基材としては、コバルト、42アロイ(Fe-Ni系合金)、銅、銅合金、アルミニウム等を選択することができる。一方、反射層は、銀、銀-インジウム-錫合金、銀-ガリウム合金、ロジウムからなるものが好ましい。更に、ろう材は、銀ろう、金ろう、アルミニウムろう、錫ろうが好ましい。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明に係る第1のリフレクターの外壁構造を示す図。
[図2]第1実施形態におけるリフレクター製造工程を説明する図。
[図3]第1実施形態に係るリフレクターの基板接合後の断面写真。
[図4]第2実施形態に係るリフレクターの基板接合後の断面写真。
[図5]従来のリフレクターの基板接合後の断面写真。
[図6]発光素子を備えるデバイスの構成の例を示す図。

発明を実施するための最良の形態

- [0028] 以下、本発明の好適と思われる実施の形態について説明する。
- [0029] 第1実施形態:ここでは、本願第2の形態のリフレクターを製造させた。図2は、このリフレクターの製造工程を概略説明する図である。まず、反射層となる銀シート、基材となるコバルト材、ろう材(72%Ag-28%Cu)シートをロール圧延法にてクラッドし、薄板状の3層クラッド板材を製造した。次に、このクラッド板材をパンチにて絞り加工し、更に、中央部を打ち抜き加工してリフレクターに成形加工した。
- [0030] 第2実施形態:ここでは、本願第1の形態のリフレクターを製造した。第1実施形態と同様にして製造した3層クラッド材を、プレス加工により図1で例示したものと同様の形状を有する外壁2段構造のブロック状のリフレクターに成形した。
- [0031] 基板への接合試験:そして、製造した2種のリフレクターについて、セラミック基板へのろう付け試験を行なった。この試験では、セラミック基板へ、リフレクターを位置決めして載置し、これを炉内で加熱し、その後取り出して冷却後、接合部の状態を観察した。また、比較のため、図6で示した従来のリフレクターについても同様に試験を行なった。
- [0032] 図3及び図4は、各実施例で製造したリフレクターの基板接合後の断面写真をそれぞれ示すものである。これらの写真から、本実施形態に係るリフレクターでは、いずれ

も外壁面のろう材が流れ落ち、その下端部には十分なろう材が供給され固定されている。また、接合部において隙間の発生はみられなかった。

[0033] 一方、図5は、従来のリフレクターの接合部分の断面写真であるが、従来品の場合、基板との間に隙間が生じている。この隙間は、接合部の内周で所々観察されていた。従って、この比較例に係るリフレクターは、一応の接合はできるものの、使用時の脱離のおそれがあると考えられる。

産業上の利用可能性

[0034] 本発明に係るリフレクターは、基板と接合後の接合部に欠陥がなく、安定した接合状態を維持でき、使用時において基板からの位置ズレ、脱離の発生がし難くなっている。また、本発明では、予めろう材を備えていることから、リフレクター接合の工程を効率的に行なうことができる。そして、本発明に係るリフレクターを備える発光デバイスは、長期間良好な発光を維持することができ、長寿命である発光素子の特性を十分に発揮させることができる。

請求の範囲

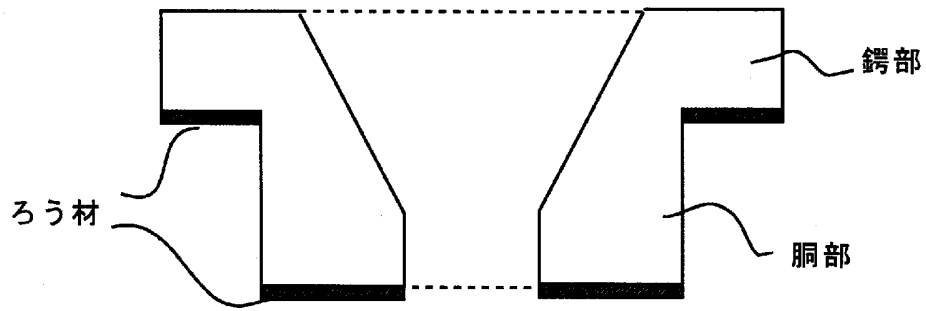
- [1] 基板上に設置された発光素子を包囲するように配置され、前記発光素子からの光をその内面により反射する筒状のリフレクターにおいて、
外壁の少なくとも一部又は全面にろう材を備え、
基板と接合する際に前記ろう材が溶融し、溶融したろう材が外壁に沿って基板に接触する下端部まで降下するようになっていることを特徴とするリフレクター。
- [2] 外壁の形状が、基板と接する胴部と該胴部より幅広の鏝部とからなる2段構造を有し、前記胴部の底面及び前記鏝部の底面にろう材を備え、
基板と接合する際に前記鏝部のろう材が溶融し、溶融したろう材が外壁に沿って降下し胴部底面のろう材と一体化するようになっている請求項1記載のリフレクター。
- [3] 鏝部の底面が傾斜している請求項2記載のリフレクター。
- [4] 外壁と内面とが略平行となる薄板の筒状体からなり、前記外壁の少なくとも一部にろう材を備え、
基板と接合する際に前記ろう材が溶融し、溶融したろう材が外壁に沿って基板と接触する下端部に降下するようになっている請求項1記載のリフレクター。
- [5] 基板に接触する下端部が、基板に対して略線接触するようなエッジ形状となっている請求項4記載のリフレクター。
- [6] 基材に内周面側に形成され反射材料からなる反射層が積層された請求項1～請求項5のいずれか1項に記載のリフレクター。
- [7] 反射層を構成する反射材料は、銀、銀－インジウム－錫合金、銀－ガリウム合金、ロジウム、のいずれかである請求項6記載のリフレクター。
- [8] 基材は、コバルト、銅、銅合金、アルミニウムのいずれかよりなる請求項6又は請求項7記載のリフレクター。
- [9] 請求項1～請求項8のいずれか1項に記載のリフレクターを複数連結させてなるリフレクター。
- [10] 請求項1～請求項9のいずれか1項に記載のリフレクターの製造方法であって、
反射材料とろう材からなるクラッド材、又は、基材と反射材料とろう材とからなるクラッド材に、パンチ又はダイを押圧する絞り加工又はプレス加工して成形加工する工程を

有する方法。

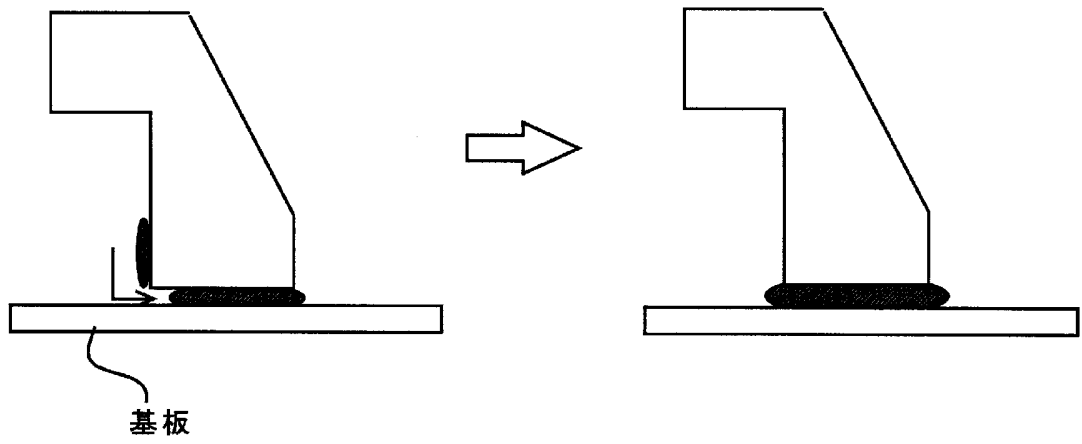
- [11] 請求項1～請求項9のいずれか1項に記載のリフレクターを備える発光デバイス。

[図1]

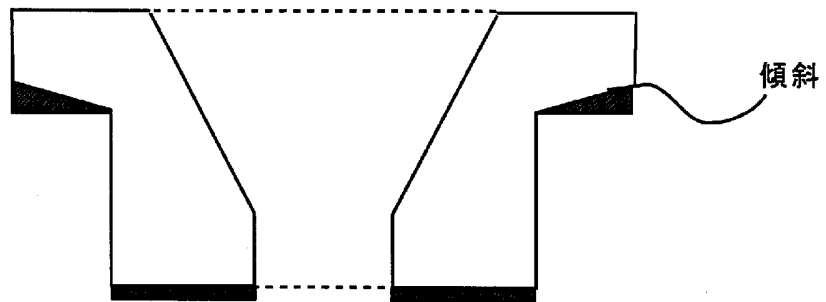
(a)



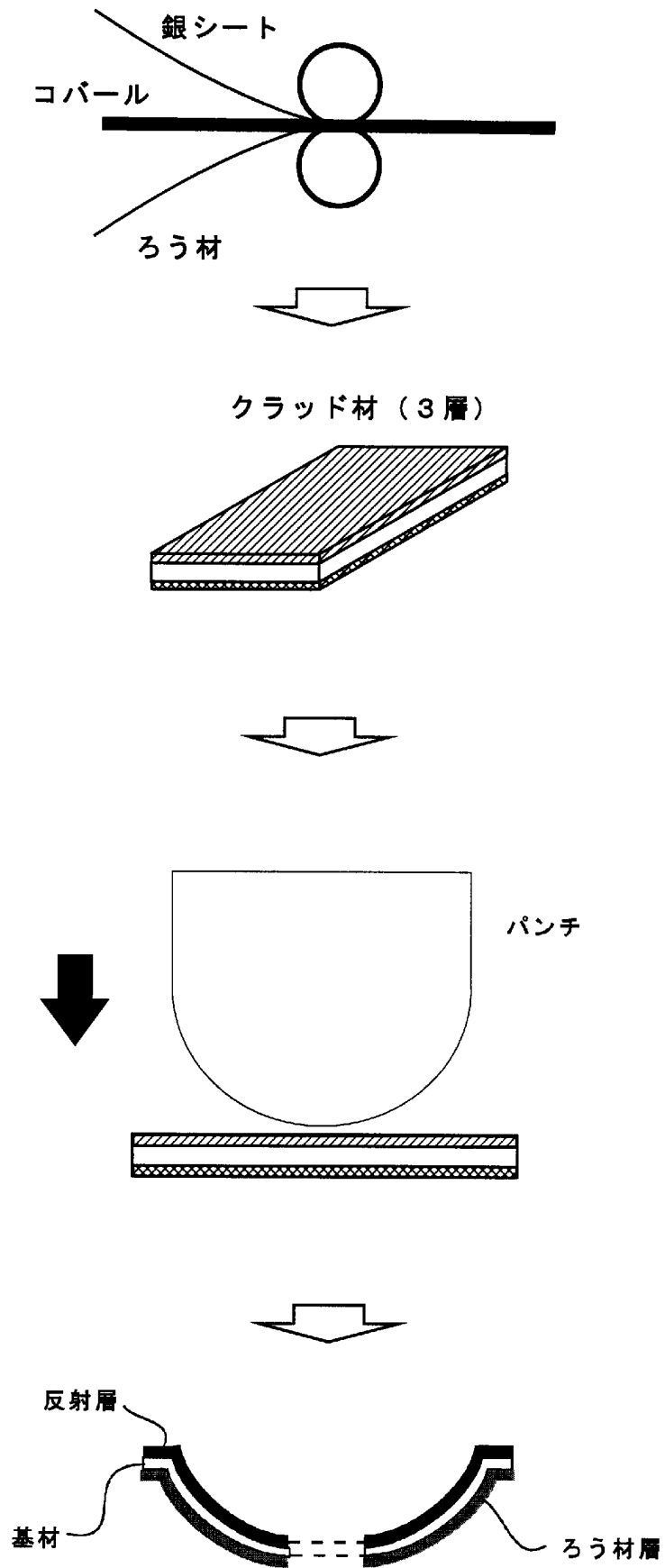
(b)



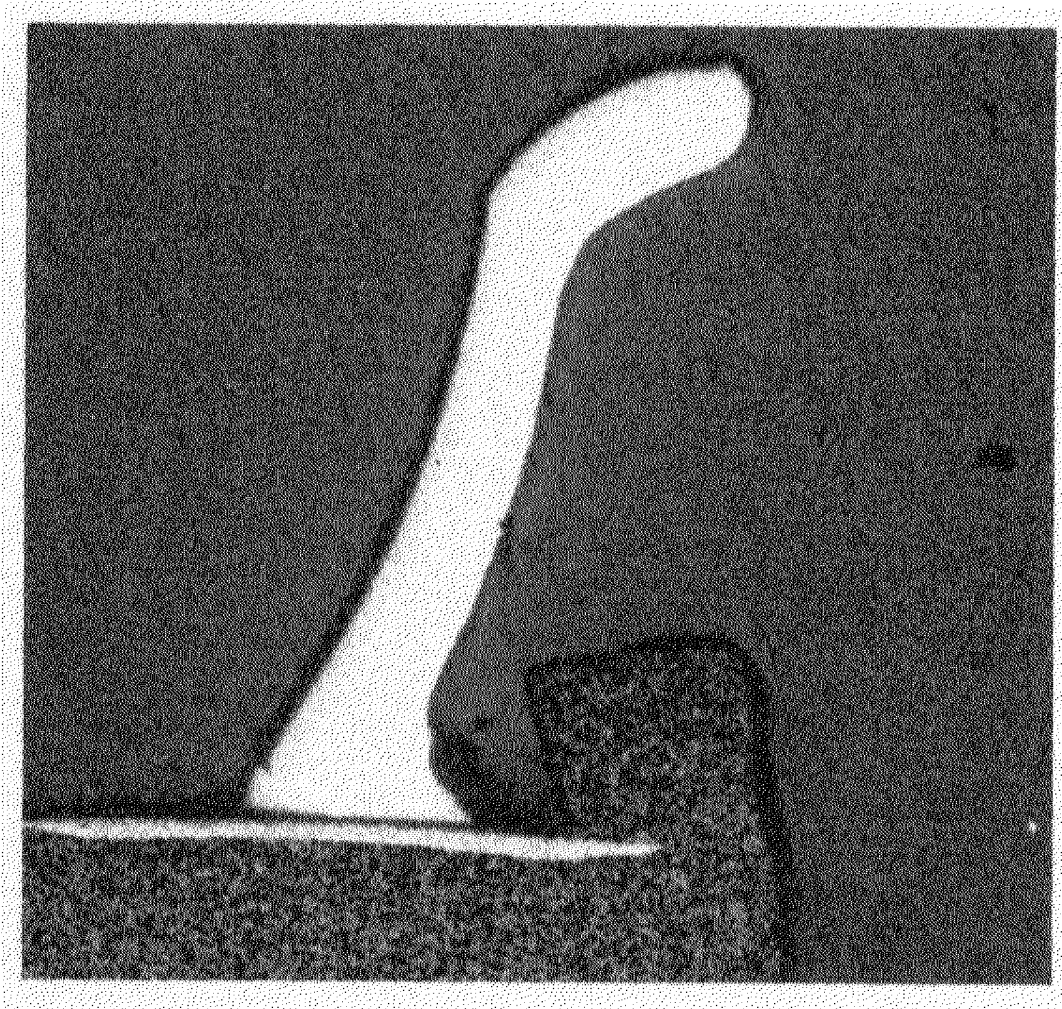
(c)



[図2]



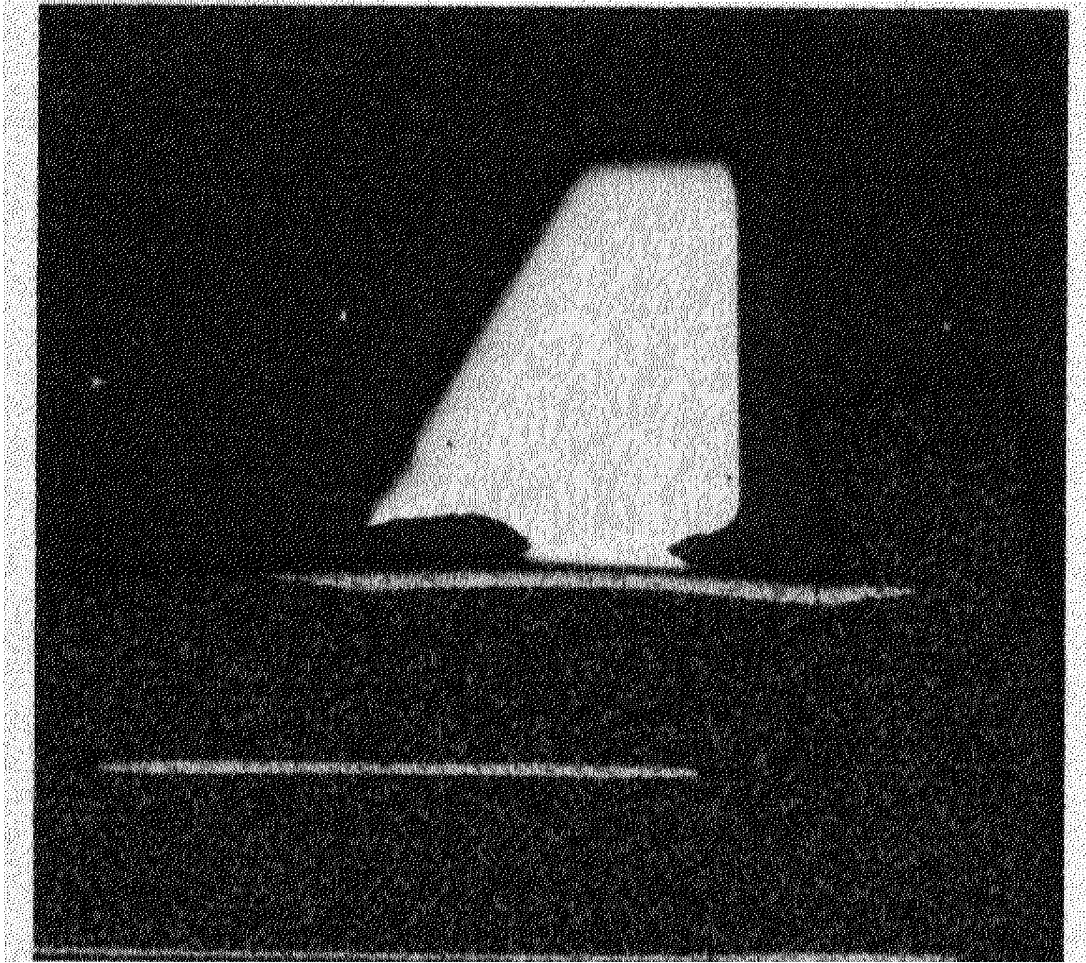
[図3]



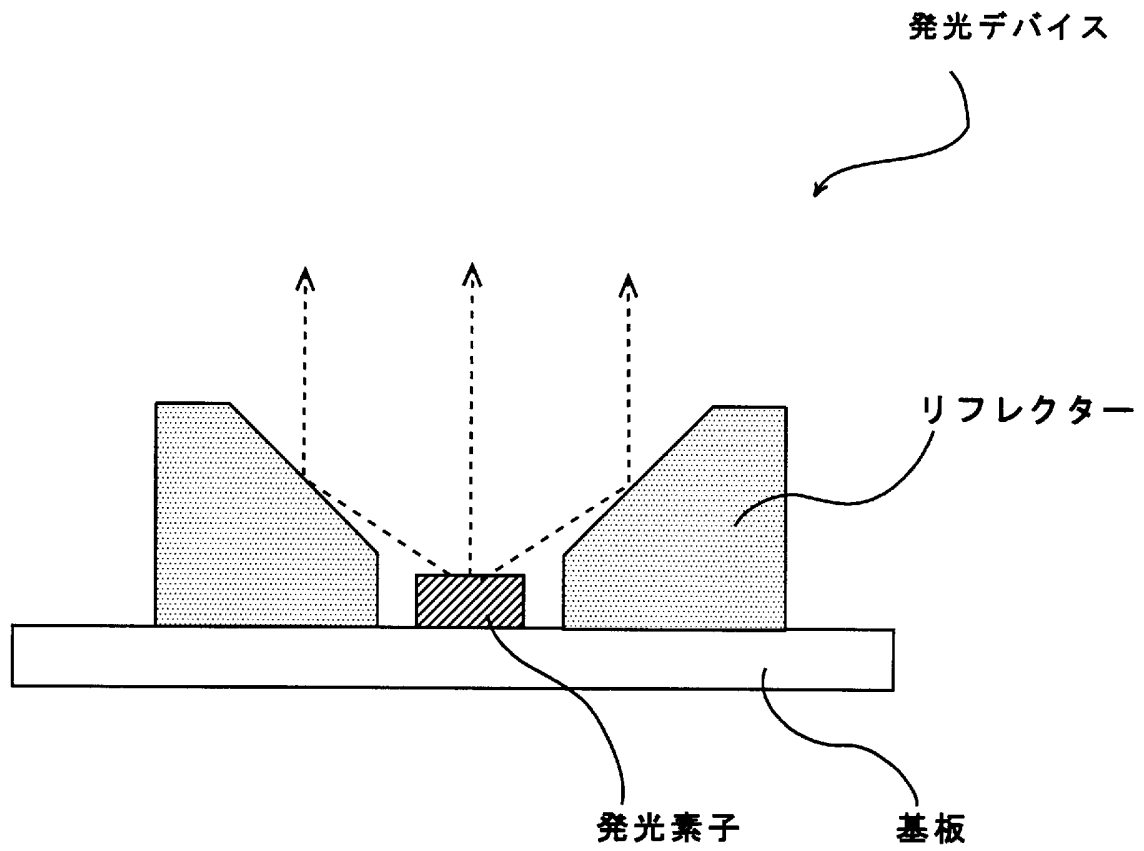
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L33/00 (2006.01)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L33/00 (2006.01)

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 1996-2006
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 2004-343070 A (Kyocera Corp.), 02 December, 2004 (02.12.04), Par. No. [0004]; Fig. 1 (Family: none)	1-11
A	JP 2001-203395 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 27 July, 2001 (27.07.01), Par. No. [0038]; Fig. 3 (Family: none)	2, 4
A	JP 2004-335518 A (Sumitomo Metal (SMI) Electronics Devices Inc.), 25 November, 2004 (25.11.04), Par. Nos. [0015], [0019]; Fig. 1 (Family: none)	2, 4-5, 10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
 29 March, 2006 (29.03.06)

Date of mailing of the international search report
 04 April, 2006 (04.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304477

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 59-61082 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 07 April, 1984 (07.04.84), Page 3, upper left column, line 17 to upper right column, line 10; Fig. 2 (Family: none)	4-5
A	JP 2001-144333 A (Sharp Corp.), 25 May, 2001 (25.05.01), Par. No. [0012] (Family: none)	7
A	JP 2002-359403 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. No. [0032] (Family: none)	8
A	JP 2-78102 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 19 March, 1990 (19.03.90), Page 3, upper left column, lines 19 to 20; lower left column, lines 5 to 16 & US 4935665 A	8,10
A	JP 11-340378 A (Sanken Electric Co., Ltd.), 10 December, 1999 (10.12.99), Par. No. [0023] (Family: none)	9
P,A	JP 2005-159058 A (Kyocera Corp.), 16 June, 2005 (16.06.05), Par. No. [0016]; Fig. 1 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01L33/00(2006.01)										
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)) Int.Cl. H01L33/00(2006.01)										
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>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006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	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2006年									
日本国実用新案登録公報	1996-2006年									
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号								
A	JP 2004-343070 A (京セラ株式会社) 2004. 12. 02, 段落 0004, 図 1 (ファミリーなし)	1-11								
A	JP 2001-203395 A (三洋電機株式会社) 2001. 07. 27, 段落 0038, 図 3 (ファミリーなし)	2, 4								
A	JP 2004-335518 A (株式会社住友金属エレクトロデバイス) 2004. 11. 25, 段落 0015, 0019, 図 1 (ファミリーなし)	2, 4-5, 10								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 29. 03. 2006	国際調査報告の発送日 04. 04. 2006									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 門田 かづよ 電話番号 03-3581-1101 内線 3255	2K 9512								

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 請求の範囲の番号
A	JP 59-61082 A (東京芝浦電気株式会社) 1984. 04. 07, 第3頁左上欄第17行-右上欄第10行, 第2図 (ファミリーなし)	4-5
A	JP 2001-144333 A (シャープ株式会社) 2001. 05. 25, 段落 0012 (ファミリーなし)	7
A	JP 2002-359403 A (日亜化学工業株式会社) 2002. 12. 13, 段落 0032 (ファミリーなし)	8
A	JP 2-78102 A (三菱電線工業株式会社) 1990. 03. 19, 第3頁左上欄第19-20行, 左下欄第5-16行 & US 4935665 A	8, 10
A	JP 11-340378 A (サンケン電気株式会社) 1999. 12. 10, 段落 0023 (ファミリーなし)	9
P, A	JP 2005-159058 A (京セラ株式会社) 2005. 06. 16, 段落 0016, 図 1 (ファミリーなし)	1