

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-522764  
(P2009-522764A)

(43) 公表日 平成21年6月11日(2009.6.11)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
HO 1 L 33/00 (2006.01) HO 1 L 33/00 N 5 F O 4 I

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2008-548020 (P2008-548020)  
(86) (22) 出願日 平成18年12月27日(2006.12.27)  
(85) 翻訳文提出日 平成20年8月27日(2008.8.27)  
(86) 国際出願番号 PCT/FR2006/051431  
(87) 国際公開番号 W02007/074318  
(87) 国際公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)  
(31) 優先権主張番号 0513446  
(32) 優先日 平成17年12月29日(2005.12.29)  
(33) 優先権主張国 フランス(FR)

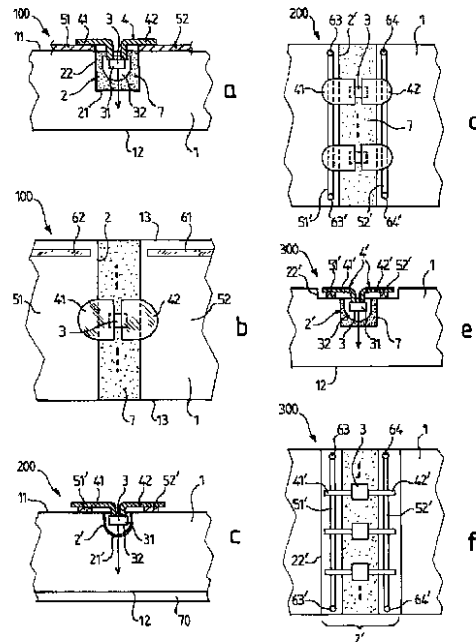
(71) 出願人 500374146  
サンゴバン グラス フランス  
フランス国, エフ-92400 クールブ  
ボワ, アベニュー ダルザス, 18  
(74) 代理人 100062007  
弁理士 川口 義雄  
(74) 代理人 100114188  
弁理士 小野 誠  
(74) 代理人 100140523  
弁理士 渡邊 千尋  
(74) 代理人 100119253  
弁理士 金山 賢教  
(74) 代理人 100103920  
弁理士 大崎 勝真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの発光ダイオードを含む発光構造体、その製造法および用途

(57) 【要約】

本発明は、紫外(UV)および/または可視域内の放射を発光することができる少なくとも1つの発光ダイオード3、主面11、12とエッジとを有し、かつダイオード3を収納する穴2を含む実質的に平板状のガラス素子1、熱を抽出するためにダイオードに接続されてかつ前記ガラス素子と結合した金属素子4を含む発光構造体100に関し、前記金属素子はさらに、電気的接続素子4および/または前記穴の中でダイオードを保持するための素子4から選択される。本発明はまた、この発光構造体の製造法および用途に関する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

紫外（UV）および/または可視域内の放射を発することが可能な少なくとも1つの発光ダイオード（3、3'、3aから3c）と、

主面（11、12）およびエッジ（13）を有し、ダイオードを収納する穴（2、2'、2''）を有する実質的に平板状のガラス素子（1）と、

熱を取り除くためにダイオードに接続されてかつ前記ガラス素子に連結された金属製素子（4、4'、4''、450）とを含み、

さらに、前記金属製素子が電氣的接続素子（4、4'、4''）および/またはダイオードを前記穴の中に保つための保持用素子（4、4'、4''、450）から選択される、発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

10

## 【請求項 2】

金属製素子（450）が主面のうちの少なくとも一方および/またはエッジおよび/または穴を形成する側壁と直接的に接触していることを特徴とする、請求項1に記載の発光構造体（310）。

## 【請求項 3】

1つもしくは複数の層および/または1つもしくは複数の配線、特に電極（51、51'、51''、52、52'、52''）、電力供給部材（51'aから51'c）、ミラーまたは装飾を有する機能素子がガラス素子（1）と金属製素子（4、4'、4''）との間に挿入されることを特徴とする、請求項1または2のいずれかに記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

20

## 【請求項 4】

金属製素子（4、4'、4''、450）が穴の中に組み入れられ、または穴と同一平面になることを特徴とする、請求項1から3のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

## 【請求項 5】

金属製素子（4、4'、4''、450）がT字型、E字型、もしくはL字型の断面を備えた一片、またはL字型断面の2部分の断片（41、42、451、452）であり、好ましくは0.2mm以下の厚さを有する一片または2部分断片であることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

30

## 【請求項 6】

保持用素子（4''）である金属製素子が、保持用の外形を有する選択された穴（2''）の中で自己遮断型であることを特徴とする、請求項1から5のいずれか一項に記載の発光構造体（1000、1010）。

## 【請求項 7】

保持用素子である金属製素子がダイオード（3）と接触しているバネ（43'）を含むことを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載の発光構造体（910、1000、1010）。

40

## 【請求項 8】

穴がエッジ（13）にあるとき、保持用素子である金属製素子（4）が3つの実質的に平板状の部分、すなわち

主面と接触している2つの主要部分（410、420）と、

エッジの部分と接触している側部（420、430）とを含み、前記保持用素子がエッジを把持することが可能であるか、または2つの主要部分が主面上に作られた切り込みに係合するツメを設けられることを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載の発

50

光構造体(800、810)。

【請求項9】

金属製素子(4)が、無機のフィラーを含むシリコンを主成分とすることが好ましい電気絶縁性でかつ熱伝導性の素子(91)であって金属箔(92)の下に設置される素子によって覆われることを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載の発光構造体(600)。

【請求項10】

穴(2)が2mm以上の幅を有することを特徴とする、請求項1から9のいずれか一項に記載の発光構造体(900、910、1000、1010)。

【請求項11】

金属製素子ならびに好ましくは1つもしくは複数の電極および/または電力供給部材を受け入れるために穴が中ぐりされることを特徴とする、請求項1から10のいずれか一項に記載の発光構造体(300、310、910)。

【請求項12】

電流または電圧を供給される複数のダイオード(700)を含むことを特徴とする、請求項1から11のいずれか一項に記載の発光構造体(100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010)。

【請求項13】

金属製素子と場合によっては接触しており、それぞれ一方でかつ同じ主面上、もしくは両方の主面上、ならびに/または穴(2)の底部および穴の外側に設置される第1と第2の電極(5、5'、5"、51、51'、51"、52、52'、52")を含むことを特徴とする、請求項1から12のいずれか一項に記載の発光構造体(100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、710、800、810、900、910、1000、1010)。

【請求項14】

第1と第2の電極のうちの少なくとも1つが、1つまたは複数の薄くかつ/または電流リークする誘電体層で場合によっては覆われ特に全体として透過性を有する、導電性アレイ、または導電性で特に透明の層(5、5'、5"、51、51'、52、52')から選択されることを特徴とする、請求項13に記載の発光構造体(100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、710、800、810、900、910、1000、1010)。

【請求項15】

金属の(ナノ)粒子を備えたインクジェット軌道(5'、51'、51'aから51'c)である、またはスクリーン印刷される(61から62')少なくとも1つの電極および/または電力供給部材を含むことを特徴とする、請求項1から14のいずれか一項に記載の発光構造体(100、200、300、400、500、700、710、810、900、910、1000)。

【請求項16】

ダイオード(3、3')が以下のダイオード、すなわちチップ(31)の反対側の面上、もしくはチップの一方でかつ同じ面上に電氣的接点を備えたダイオードもしくは側面発光ダイオードと、

焦点集束用レンズ(32)を備えたダイオードまたはカプセル封入されていないチップを含むダイオードと、

主発光方向が直角もしくは斜めであるダイオード、またはチップの発光面に対して斜めである2つの主発光方向を有してパットウィング形状を与えるダイオード、または2つの斜めの主発光方向のみを有するダイオードと、

エッジ内で導波するため、あるいは一方もしくは両方の面を經由または穴を經由した直接発光のために設置されるダイオードと

のうちの1つまたは複数から選択されることを特徴とする、請求項1から15のいずれか

10

20

30

40

50

一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

【請求項17】

複数のダイオード（3、3'）、および所与の色もしくは多様な色で永続的もしくは断続的のどちらかで放射を発するようにダイオードを駆動するための、または個別にダイオードに対処するための手段を含むことを特徴とする、請求項1から16のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

10

【請求項18】

ガラスドアを形成するように可動性であること、および溝を形成する穴の中で整列させられてかつ第1と第2の電極（51、52、52"）が設けられた主面に形成される複数のダイオード（3、3aから3c）と、ドアの位置に応じて電力供給の遮断によって断続的に放射を発するようにダイオードを駆動するための手段とを含むことを特徴とする、請求項1から17のいずれか一項に記載の発光構造体（400、410、500）。

【請求項19】

共通の電力供給部材に接続された殆ど平行であることが好ましい複数の第1の導電性軌道と、

第1の導電性軌道と交互でありかつ別の共通の電力供給部材を介して電力供給される、実質的に平行であることが好ましい複数の第2の導電性軌道と、

20

第1と第2の電極を形成する第1と第2の軌道の間になんが挿入され、溝を形成することが好ましい複数の穴であって、ダイオードと、電気的接続素子および好ましくは保持用素子として役立つ金属製素子とを収納する穴と

を含むことを特徴とする、請求項1から18のいずれか一項に記載の発光構造体（710）。

【請求項20】

ガラス素子が好ましくは透明、または極透明のソーダ石灰シリカガラスで作られることを特徴とする、請求項1から19のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

30

【請求項21】

導波路の内側で放射を結合させるための部分ではない少なくとも1つのエッジ部分が反射用であり、好ましくは金属化されることを特徴とする、請求項1から20のいずれか一項に記載の発光構造体（100、200、300、310、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

【請求項22】

主面のうちの発光面である一方に付随する無機の拡散用の層（70）を含むことを特徴とする、請求項1から21のいずれか一項に記載の発光構造体（200、310）。

【請求項23】

モノリシック構造体、好ましくは単純なガラスはめ加工品ユニットを形成するように光導波路がモノリシックであることを特徴とする、請求項1から22のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

40

【請求項24】

前記選択された無機の導波路、ガラスシート、拡散用の選択された積層中間層、および拡散用の外部主面を場合によっては伴うガラスの背面羽目板から形成された積層ガラスはめ加工品ユニットを含むことを特徴とする、請求項1から23のいずれか一項に記載の発光構造体（310）。

【請求項25】

50

照明用、装飾用、建築用、または表示用のガラスはめ加工品を形成することを特徴とする、請求項 1 から 2 4 のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）。

【請求項 26】

照明用窓または建物の壁または構造体上のガラスはめ加工品などの建物用に意図された構造体、特にガラスはめ加工品への、安全なガラスドア、特にスライド式ドアへの、輸送車両のため、例えば自動車のリヤウィンドウ、サイドウィンドウまたは屋根への、いずれかの他の地上用、水中用または飛行乗り物への、都市の備品のため、例えばバス停、表示用もしくは広告用パネル、または手すりへの、陳列棚、ショーウィンドウまたは棚の要素への、道路または都市の照明への、水槽、ショーウィンドウまたは温室への、特に間仕切りまたは鏡などの台所または浴室用の室内取り付けへの、コンピュータ、テレビ受像機または電話器タイプの表示画面への、電氣的に制御可能なシステムへの、液晶ディスプレイ用、光線療法用のバックライト装置への、冷蔵庫の棚または台所の調理台などの家庭用電気機器の中に一体化される構造体への、請求項 1 から 2 5 のいずれか一項に記載の発光構造体（100、110、200、300、310、400、410、500、510、600、700、710、800、810、900、910、1000、1010）の用途

10

【請求項 27】

請求項 1 から 2 5 のいずれか一項に記載のダイオードを有する発光構造体（1010）を製造するための方法であって、

20

穴（2、2'、2''）を機械加工する工程と、

主面のうちの一方（11）の上に 2 つの電極（51、52）を形成する導電性の層を堆積する工程とを含む、方法。

【請求項 28】

ガラス素子を強化する工程を含むことを特徴とする、請求項 27 に記載の発光構造体を製造するための方法。

【請求項 29】

機械加工が穴（2''）に保持用の外形を与えることを特徴とする、請求項 27 および 28 のいずれかに記載の発光構造体を製造するための方法。

30

【請求項 30】

穴の機械加工が結果として前記金属製素子を収納するためのくり穴（22）をもたらすことを特徴とする、請求項 27 から 29 のいずれか一項に記載の発光構造体を製造するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は発光構造体、特に、少なくとも第 1 の発光ダイオードを含む発光構造体、この構造体を製造するための方法およびこの構造体の用途に関する。

【背景技術】

40

【0002】

複数の発光ダイオード（LED）を組み入れる様々な照明用の平板状構造体が存在する。

【0003】

第 1 に、直接照明を備えた発光構造体が知られている。第 1 の知られている構成では、透明電極を有するモノリシックの平板状ガラス枠の主面上に発光ダイオードが設置され、これらの電極が半田付け配線によってダイオードの電氣的接点に接続される。第 2 の知られている構成では、プラスチック製プリント回路基板（PCB）上にダイオードが取り付けられ、これが合わせガラス枠に挿入される。

【0004】

50

やはり知られているものはエッジを介した照明を伴う発光構造体である。これらは平板状ガラス枠のエッジに作られた凹面外形を有する溝の中に収納された複数の発光ダイオードを含む。これらのダイオードはエッジと平行のエポキシで作られた平板状支持体の上に取り付けられる。

【0005】

出願人は先行技術によるこれらの発光構造体が以下の欠点のうちの少なくとも1つを有することを見出した。

- ・小型化の欠如、特にサイズの問題；
- ・設計の複雑さ（部品の数と形状、製造工程の数、生産の難度）；
- ・ダイオードおよび/または電氣的接続素子に破壊または損傷を与える危険性；ならびに
- ・ダイオードの温度上昇の問題、および温度（これはダイオードの寿命および/または信頼性を低下させる）に対する、かつ湿度に対する、かついずれかの他の腐食性要因に対するダイオードの感受性の問題。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、（直接照明および/またはエッジを介した照明を伴う）1つまたは複数の発光ダイオードを有する発光構造体であって、可能な限り最も小型かつ/または軽量でありながら信頼性と単純性の両方を備えた設計である構造体を提供することである。

【0007】

したがって本発明の目的は、（歩留まり、したがってコスト、生産速度、自動化などの点から見て）工業的必要条件に合致し、したがって性能を犠牲にすることなく「低コスト」生産を可能にする、1つまたは複数の発光ダイオードを有する発光構造体を提供することである。

20

【0008】

本発明はまた、利用可能な製品（新規の機能を与えられ、かつ/または新規用途専用になれる製品）の範囲を広げることを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的のために、本発明は

- ・紫外（UV）および/または可視域内の放射を発することが可能な少なくとも1つの発光ダイオードと、
  - ・主面およびエッジを有し、ダイオードを収納する穴を有する実質的に平板状のガラス素子と、
  - ・熱を取り除くためにダイオードに接続されてかつ前記ガラス素子に連結された金属製素子とを含み、前記金属製素子が電氣的接続素子および/またはダイオードを前記穴の中に保つための保持用素子からさらに選択される、
- 発光構造体を提案する。

30

【0010】

したがって本発明は、発光ダイオードを有し、単純、小型、および丈夫な設計でかつ優れた耐熱性を備えた発光構造体を提案する。

40

【0011】

この発光構造体は大型であることも可能である。例えば、主表面は少なくとも1 m<sup>2</sup>の面積を有する。

【0012】

この金属製素子は、全体または部分的に主面のうちの少なくとも一方および/またはエッジおよび/または穴を形成する（複数の）側壁と直接的に接触していてもよい。

【0013】

この金属製素子はまた、全体または部分的に主面のうちの少なくとも一方および/またはエッジおよび/または穴を形成する（複数の）側壁と間接的に接触していてもよい。

50

## 【0014】

例えば、1つもしくは複数の層および/または1つもしくは複数の配線、特に1つまたは複数の電極、電力供給部材、特に無色または着色された非導電性エナメルを主成分とするミラーまたは装飾を有する機能素子がガラス素子と金属製素子との間に挿入される。

## 【0015】

この機能素子は十分に薄く、かつ/または熱がガラス素子を經由して放出されることを可能にするために適した性質である。

## 【0016】

平板状であることが好ましいこの機能素子は、例えば主面のうちの一方または両方に配置される。

## 【0017】

本構造体はしたがって、ガラスはめ加工品 ( g l a z i n g ) 分野で知られているすべての機能性を組み入れてもよい。機能性の中でも以下、すなわち疎水性/疎油性の層、親水性/親油性の層、抗汚染光触媒層、熱放射反射用 (または日照調整) もしくは赤外放射反射用 (低放射率のため) の積層、または反射防止層に言及が為されることが可能である。

## 【0018】

本発明において、「層」という用語は単層または多層のどちらを意味することもあり得る。

## 【0019】

さらに、連結を最適化するために、金属製素子は可能な限り大きい、例えば丸型表面の接点領域を有することが好ましいと見込まれる。

## 【0020】

この接点領域は、特にダイオードが高い出力、すなわち0.2Wよりも大きく、例えば最大で5Wの出力または高い発光、すなわち5ルーメンよりも大きく、例えば最大で500ルーメンの発光を有するときに5mm<sup>2</sup>よりも大きいことが好ましい。

## 【0021】

一層優れた小型化のために、この金属製素子は穴の中に組み入れられるかまたは穴と同一平面にされてもよい。

## 【0022】

一層優れた小型化および/または単純化された設計および/または一層良好な熱的結合のために、この金属製素子はさらに、以下の特徴のうちの1つまたは複数をも有してもよい。

- ・単一部品として作られた一片、例えば単一ブロック片である。
- ・いくつかの部分、特に2つの部分で作られて好ましくは各々の部分に関して平板状の端部を備えた不連続の断片であり、(直接的または間接的に)主面、またはエッジ、穴と接触しており、この端部(先頭など)は電極または電力供給部材と接触していることが好ましい。
- ・細長であるかまたは切片である。
- ・特に、(複数の)ダイオードを保持するかまたは光学的に位置合わせするための素子の役目を果たすようにL字型、T字型、もしくはE字型の断面、または2つのL字型断面を有する。
- ・特に、保持用素子の役目を果たすように可撓性であるかまたは折り曲げられる。
- ・特に0.2mm以下の厚さを備えて薄い。
- ・銅またはステンレス鋼で作られて不透明である。
- ・放射の方向を変えるために、例えばアルミニウムで作られて反射性であるか、または反射性の表面、例えばアルミニウムもしくは銀の層を有する。
- ・特に、共通の保持用素子として、または単一の電極への接続のための共通の電氣的素子としていくつかのダイオードに付随する。
- ・ダイオードまたは複数のダイオードを保護し、かつ/または隠すようにこれらを覆い、

10

20

30

40

50

穴をインデックス樹脂または封止剤（シリコンなど）で充填するために場合によっては貫通孔が設けられる。

- ・穴に沿って垂直に延び、溝を形成する。

【0023】

特に、電氣的接続素子であるこの金属製素子は（特に銀を主成分とする）導電性接着剤を介して、（直接的に半導体チップの裏面、またはチップが側面発光チップである場合には側面への）半田のスポットを介して接続されてもよい。この接続はチップの面（エッジ、中央部など）の全部または一部にわたって延びてもよい。この直接接続は強力であり、電氣的接続の数および（特に配線で施される）接続回路の長さを制限することを可能にし、かついずれのエネルギー損失もしくは回路短絡も、またはダイオード付近のどのような接触断絶の危険性も防止する。

10

【0024】

特に、保持用素子であるこの金属製素子は、

- ・ダイオードまたは複数のダイオードを支える薄い平板状の導電性基台に取り付けられてもよく、

・選択された穴の中で自己遮蔽型であって保持用の外形を有し、例えば穴を形成する側壁の形状とほぼ補完的な形状を備えた部分を有し、穴の中に係合させられるときに強制的に嵌め込まれるか、スナップ固定されるか、または例えば曲げられる同一平面のツメ（tab）で変形させられてもよく、かつ

- ・ダイオードの位置合わせと固定のために、ダイオードと面または穴を備えたエッジにほぼ直角に接触し、かつガイド手段によって軸に沿って定位置に保たれることが好ましいパネを含んでもよい。

20

【0025】

穴はエッジまたは主面のうちの一方に配置されてもよい。

【0026】

穴がエッジにあるとき、光源を保持するための素子は実質的に平板状の3つの部分、すなわち

- ・主面と接触している2つの主要部分と、
- ・エッジの連結部分と接触している側部と

を含んでもよく、前記保持用素子がエッジを把持することが可能であり、または2つの主要部分が主面上に作られた切り込みに係合するツメを設けられる。

30

【0027】

一層良好な熱放散制御のために、この金属製素子（特に主面内の穴）は

- ・電気絶縁性、熱伝導性、かつ場合によっては接着性の素子、特に、（十分な量の）無機（アルミニウムなど）のフィラーを含むシリコンを主成分とするフィルムもしくはシート、または無機のフィラーを含むシリコンで含浸処理された、例えばガラス繊維で作られた織物、および

・銅、グラファイト、アルミニウムまたは銀で作られた金属箔（またはフィルム）で覆われてもよい。

【0028】

良好な熱伝導性を備えた電気絶縁性フィルムとして、Saint-Gobain Nortonから得られるThermaCool（商標）範囲のTC3000（商標）シリーズの製品に言及が為されることが可能であり、これらは適合可能であって可変の硬度を有する。

40

【0029】

接着剤として、アクリル樹脂が使用されることが可能である。

【0030】

穴はエッジに沿った側溝であってもよく、導電性のゾーンを装着すること、および/または絶縁することを容易にするために、少なくとも一方の側に場合によっては出現してもよい。

50



## 【0031】

さらに、光源を固定することを容易にするために、穴は保持用の外形（言い換えると保持用の断面）を有してもよい。保持用の外形は例えば円錐台形、または曲面で内側に向かって凹面、特にカップの形状、T字型、または締め付け穴である。穴の底部は場合によってはカット面を付けられる（V字型にされる）。

## 【0032】

構造体を接続用素子によって固定するケースでは、カップ形状は力が一層良好に配分されることを可能にする。

## 【0033】

保持用の外形は主面のうちの一方またはエッジ上で殆ど菱形、または正方形、または図式的に「<>」形すなわち90°回転した2つのVを備えた形状であることもやはり可能である。

10

## 【0034】

さらに、穴は以下の特徴のうちの1つを有してもよい。

- ・特に、後に続く導電性の層の堆積または底部における1つもしくは複数の導電性配線の設置を容易にするために、特に2mm以上の幅を備えて広い。

- ・金属製素子と好ましくは1つもしくは複数の電極および/または電力供給部材とを受け入れ、かつ好ましくは収納するために中ぐりされる。

- ・表面上に（CVD、マグネトロンスパッタリングなどによって）堆積された導電性の層と底部に堆積された層との間に断絶を作り出すため、特に、チップの反対側の面上に電気的接点を備えたダイオード用の電極を形成するために、引き続き層の堆積の期間に遮断効果を与える幾何学形状を有する。

20

## 【0035】

本構造体は電圧を供給される、またはエネルギー消費を削減するために電流を、好ましくは不連続の導電性軌道を介して、さらに好ましくは金属、特に銀または銅の（ナノ）粒子で充填された材料のインクジェット堆積によって得られる軌道を介して供給される複数のダイオードを含んでもよい。

## 【0036】

これらのダイオードがチップの一方でかつ同じ面上に電気的接点を有する場合、断絶は単純にこれらの穴、穴のどちらかの側で延びる軌道のおかげで得られる。ダイオードが整列させられる場合にはこの軌道は直線的であってもよい。

30

## 【0037】

これらのダイオードが溝の中に配置され、かつチップの反対側の面上で電気的接点を有する場合、不連続の導電性軌道または不連続の電気配線が溝の底部で使用されてもよい。例えばL字型の断面の金属製素子が溝の一方の側に配置された導電性軌道との接続に役立ってもよい。

## 【0038】

一実施形態では、本発明による発光構造体は第1と第2の電極を含んでもよく、これらは一方でかつ同じ主面上にそれぞれ、もしくは両方の主面上に、かつ/または穴の底部と穴の外側に配置された金属製素子と場合によっては接触している。

40

## 【0039】

第1と第2の電極のうちの少なくとも一方が以下の追加的な機能のうちの1つまたは複数を含むこともやはりあり得る。

- ・可視光またはUVを反射する。

- ・日照調整を提供するために熱放射を反射し、または低放射率機能のために赤外を反射する。

- ・あるいはそれ以外では、例えば色、透明度、または光の透過もしくは反射特性を変えるために発光構造体を付随するオプトエレクトロニクス素子（特に多層システムから成るエレクトロクロミック素子または切り換え可能なミラー）の電極を形成する。

## 【0040】

50

さらに、第1と第2の電極のうちの少なくとも一方が、特に、電力供給部材、例えば周縁部に置かれる電力供給部材を接続することを容易かつ単純にするために関連する主面を実質的に覆うこともあり得る。

【0041】

第1と第2の電極のうちの少なくとも一方はさらに、特に照明分野の用途のために透明または半透明になるように選択されることもあり得る。

【0042】

第1と第2の電極のうちの少なくとも一方は（電気）伝導層を含んでもよい。この導電性層は例えば、銀を主成分とする金属製で不透明、反射性、半透明であってもよく、あるいは導電性金属酸化物を主成分とし、または電子空乏を有し、特にフッ素ドープした酸化スズ（ $\text{SnO}_2 : \text{F}$ ）、酸化インジウム酸化スズ混合物（ITO）またはインジウムドープもしくはアルミニウムドープした酸化亜鉛で作られて透明であってもよい。この導電性層は導電性ポリマーで作られることもやはり可能である。

10

【0043】

この導電性層は液相成長、真空堆積（マグネトロンスパッタリングまたは蒸着）、熱分解堆積（粉体または気体）、またはスクリーン印刷などの当業者に知られているいずれの手段によって堆積させられることもあり得る。

【0044】

1つの有利な実施形態では、この発光構造体は放射率および/または日照調整が低い、薄い導電性の、特に金属製の層を含み、これが1つまたは複数の誘電体層で覆われ、薄い誘電体層の間の場合によっては挿入され、前記薄い導電性の層が少なくとも部分的に第1と第2の電極のうちの一方を形成する。

20

【0045】

したがって、例えば数ナノメートルまたは約10ナノメートルの厚さを備えたこの薄い導電性の層は金、パラジウム、または好ましくは銀を主成分とし、微量の他の金属の場合によっては組み入れる（単独の）層であってもよい。

【0046】

積層が、異なる機能性（1つの層のケースにおける日照調整および内側にさらに配置される別の層に関する低放射率）を有する複数の薄い導電性層の場合によっては含むこともあり得る。

30

【0047】

数ナノメートルまたは約10ナノメートルの厚さを有する（最後の）導電性層の上の薄い誘電体層（1つまたは複数）は例えば以下の材料を主成分としてもよい。

- ・窒化ケイ素、カーボナイトライド、オキシナイトライド、またはオキシカーボナイトライド、
- ・場合によってドープされる金属酸化物（例えば酸化亜鉛または酸化スズ）。

【0048】

このまたはこれらの誘電体層は例えばチップの薄い導電性層と金属製素子との間の電氣的導通を維持することが可能であり、なぜならばこれらは十分に薄く、かつ/または十分に電流リークするからである。

40

【0049】

積層は透明であることが好ましいが、しかし必ずしも対称である必要はなく、電氣的導通を促進するために機械的保護層を有さないことが好ましい。

【0050】

薄い機能層を備えた積層の実例として、本願明細書に参照で組み入れられる欧州特許第718250号明細書および欧州特許第877006号明細書に記載された積層に言及が為されることが可能である。

【0051】

いくつかの薄い機能層を備えた積層の実例として、本願明細書に参照で組み入れられる欧州特許第847965号明細書、国際公開第03/010105号パンフレット、欧州

50

特許第1060876号明細書、および国際公開第01/20375号パンフレットに記載された積層に言及が為されることが可能である。

【0052】

第1と第2の電極のうちの少なくとも一方が配線、または1つでかつ同じ配向もしくは異なる配向の複数の配線（または線）から形成される導電性アレイでさえ含んでもよく、あるいはそれ以外ではメッシュを形成する、平行した配線の2つの交差アレイを含んでもよい。

【0053】

必要であれば、配線（または線）の幅は

- ・電極材料が放射に対して比較的不透明である場合に可能な限り肉眼に対して離して配線を作るように、かつ/または
- ・放射の発光が損なわれるのを防止するように、

制限されることも可能である。

10

【0054】

例えば、配線（または線）の幅 $l_1$ は $500\mu\text{m}$ 以下で選択され、好ましくは $200\mu\text{m}$ の幅、または $50\mu\text{m}$ または $10\mu\text{m}$ でさえ選択される。これは観察者の最小距離（例えば常時 $2\text{m}$ 以上またはこれよりもさらに近い）によって決まる。

【0055】

さらに広義では、このアレイは特徴の幅（複数の幅のケースでは最大幅） $l_1$ および特徴間の所与のピッチ（複数のピッチのケースでは最小ピッチ） $p_1$ によって規定されてもよい。

20

【0056】

したがって、所望の透明度、幅 $l_1$ 、および/またはピッチ $p_1$ に応じて、導電性特徴のアレイを使用し、かつ適合させることによって（UVまたは可視域における）全体的な透明度を得ることが可能である。

【0057】

したがって、幅 $l_1$ /ピッチ $p_1$ の比は $50\%$ 以下、好ましくは $10\%$ 以下、さらに好ましくは $1\%$ 以下に等しくてもよい。

【0058】

例えば、ピッチ $p_1$ は $5\mu\text{m}$ と $2\text{cm}$ の間、好ましくは $50\mu\text{m}$ と $1.5\text{cm}$ の間、さらに好ましくは $100\mu\text{m}$ と $1\text{cm}$ の間であってもよく、幅 $l_1$ は $1\mu\text{m}$ と $1\text{mm}$ の間、好ましくは $10\mu\text{m}$ と $200\mu\text{m}$ の間、または $10\mu\text{m}$ と $50\mu\text{m}$ の間であることでさえあり得る。

30

【0059】

一例を挙げると、例えば銅で作られた導電線のアレイが $100\mu\text{m}$ のピッチ $p_1$ および $10\mu\text{m}$ の幅 $l_1$ で使用され、前記アレイがガラスシート上にあることも可能である。このアレイはスクリーン印刷されることもやはり可能である。

【0060】

$1\text{mm}$ と $10\text{mm}$ の間、特に $3\text{mm}$ のピッチ $p_1$ および $10\mu\text{m}$ と $200\mu\text{m}$ の間、特に $10\mu\text{m}$ と $50\mu\text{m}$ の間または $20\mu\text{m}$ と $30\mu\text{m}$ の間の幅 $l_1$ でさえ選んでガラスシート上で導電性配線のアレイを使用することもやはりあり得る。

40

【0061】

電源については、本発明による構造体は第1と第2の電極に連結され、特に銀エナメルで作られたスクリーン印刷の母線の形態であり、好ましくは誘電体素子の縁、特に主面の縁に置かれた電力供給部材を含んでもよい。

【0062】

配線（銅などでできている）、プラグ、シム、ケーブルなどを使用することもやはり可能である。

【0063】

1つの有利な実施形態では、少なくとも1つの電極および/または（特に電流を供給す

50

るための)電力供給部材は金属、特に銀もしくは銅の(ナノ)粒子で充填された材料のインクジェット堆積によって得られるかまたはスクリーン印刷される軌道である。

【0064】

これらの技術は或る種の導電性接着剤を形成する利点を有する。これは

- ・電気的接続素子として選択されたときの金属製素子と誘電体素子との間の熱的接触、および/または
- ・保持用素子として選択されたときの金属製素子に関して穴の中のダイオードの保持を促進することが可能である。

【0065】

ダイオードまたは複数のダイオードはカプセル封入されてもよく、すなわちこれらは半導体チップと、例えばチップをカプセル封入し、かつその機能が酸化および湿気からの保護、拡散用または焦点集束用素子、波長変換など多種多様であるエポキシまたはPMMATタイプの樹脂で作られた封止材料とを含んでもよい。

【0066】

これらのダイオードは単純な半導体チップであってもよく、例えば約100 $\mu$ mまたは1mmのオーダのサイズを備え、それにより、見込まれる金属製素子との直接接触を作り、配列を単純化して構造体のコストを下げる。

【0067】

しかしながら、このダイオードは、例えば取り扱われるときのチップを保護するため、またはチップの材料と他の材料との間の適合性を向上させるために部分的に保護封止材料を含んで第1と第2の接点を解放したままにしてもよい。

【0068】

このダイオードは特に、以下の発光ダイオードのうちの少なくとも1つから選択されてもよい。

- ・チップの反対側の面上、またはチップの一方でかつ同じ面上で電気的接点を備えたダイオード。

- ・側面発光ダイオード、すなわち電気的接点(面)と平行の発光を伴う。

- ・その主発光方向がチップの発光面に対して直角または斜めであるダイオード。

- ・チップの発光面に対して斜めの2つの主発光方向を有し、バットウィング(batwing)形状を与えるダイオードであって、好ましくはこの2つの方向が約10°から20°の半頂角を備えて20°と40°の間および-20°と-40°の間の角度に中心を置かれる、ダイオード。

- ・ダイオードの発光表面に対して斜めの2つの主発光方向(のみ)を有し、これらの方向が例えば約10°から30°の半頂角を備えて60°と85°の間および-60°と-85°の間の角度に中心を置かれる、ダイオード。

- ・エッジ内で導波するため、あるいは面の一方もしくは両方を介して、または穴を介して(このときダイオードは逆ダイオードである)直接発光するように配置されたダイオード。

【0069】

光源の発光パターンは均等拡散(Lambertian)であってもよい。

【0070】

通常、視準されたダイオードは2°または3°の低さであることもあり得る半頂角を有する。

【0071】

ダイオードは穴の中、穴の底部に誘電性接着剤で接着されてもよい。特に、チップの電気的接点が穴を形成する側壁または複数の側壁に面する側面発光ダイオードに関しては、穴のどちらかの側の電極およびチップの接点との電気的接続を形成するために導電性接着剤、特に銀を主成分とする接着剤が選択されることが可能である。

【0072】

眩しさを避けるために、拡散器などの素子が構造体内に特に追加的拡散用の層の形で、

10

20

30

40

50

特に穴の面に反対側の主面上に追加されてもよい。誘電体素子の表面がこの拡散機能を満たすこともやはりあり得る。

【0073】

本構造体は都合良く、主面のうちの発光面である一方に付随する無機の拡散用の層を含むことが可能である（直接照明または放射の抽出による照明）。

【0074】

拡散用の層は粒子と結合剤とを含む素子で作られてもよく、この結合剤は粒子を互いに凝集させるために使用される。

【0075】

これらの粒子は金属粒子または金属酸化物粒子であってもよく、粒子のサイズは50 nmと1 μmの間であってもよく、結合剤は耐熱性のために無機結合剤であることが好ましいと見込まれる。

10

【0076】

好ましい実施形態では、拡散用の層は結合剤中で凝集した粒子から成り、前記粒子は0.3ミクロンと2ミクロンの間の平均直径を有し、前記結合剤は体積で10%と40%の間の比であり、粒子はサイズが0.5ミクロンと5ミクロンの間である凝集塊を形成する。この好ましい拡散用の層は特に国際公開第01/90787号パンフレットに記載されている。

【0077】

粒子は半透明の粒子、好ましくは酸化物、窒化物または炭化物などの無機粒子から選択される。粒子はシリカ酸化物、アルミナ酸化物、ジルコニア酸化物、チタン酸化物、およびセリウム酸化物、またはこれらの酸化物のうちの少なくとも2つの混合物から選択されることが好ましいであろう。

20

【0078】

例えば、約10 μmの拡散用無機層が選択される。

【0079】

本構造体は制御信号を受信するためのダイオードを含んでもよく、特にこの信号はこのダイオードを遠隔制御するための赤外信号である。

【0080】

上記で既に示されたように、ダイオードは、特に1 mm以下または0.1 mmの厚さでさえあるほど薄いことが好ましく、かつ金属製素子に付随する1つまたは複数の同一平面導電性支持体に（事前に）取り付けられてもよい。

30

【0081】

無機誘電体素子はガラス素子であることが好ましいと見込まれる。

【0082】

可視域またはUVの放射（主面に対して直角）のピーク付近における透過係数は好ましくは50%以上であり、70%以上さらには80%以上であることがなおさら好ましい。

【0083】

ダイオードが逆型であれば無機誘電体素子は不透明であってもよい。

【0084】

光導波路が放射に対して透過性であるとき、放射を光導波路の中に結合させるためのエッジではないエッジの少なくとも一部が反射性であることが好ましく、金属化されることが好ましい。

40

【0085】

電極が導電性層の形で主面上にあれば、絶縁用の余白がこの面の周縁部に設けられてもよい。

【0086】

本構造体は複数のガラスはめ加工品ユニット、特に真空ガラスはめ加工品または空気もしくは他のガスの層を備えたガラスはめ加工品、または積層型ガラスはめ加工品であってもよい。標準的な積層中間層として、柔軟的使用のポリウレタン（PU）、可塑剤を含ま

50

ないエチレン/酢酸ビニル(EVA)コポリマーまたはポリビニルブチラール(PVB)などの熱可塑性物質に言及が為されることが可能である。これらのプラスチックは例えば0.2mmと1.1mmの間、特に0.38mmと0.76mmの間の厚さを有する。

【0087】

本構造体はガラスシートであるように選択された前記無機の光導波路、拡散用であるように選択された積層中間層(例えば光を分配するための半透明PVB)、および織り目加工されるかまたは追加の層による拡散用である主外面を場合によって備えたガラスの背面羽目板から形成される積層ガラスはめ加工品を含んでもよい。

【0088】

しかしながら、光導波路はモノリシック構造体を形成するようにモノリシックであることが好ましいと見込まれ、一層小型かつ/または軽量になるように単純なガラスはめ加工品であることが好ましい。

【0089】

誘電体素子は極めて薄くても比較的厚くてもよく、例えばガラスの場合には0.5mmから20mmである。

【0090】

誘電体素子はいずれの形状(長方形、正方形、円形、楕円形など)であることも見込まれ、平坦またはわずかに曲がっていることもあり得る。

【0091】

ガラス素子は透明または極透明のソーダ石灰ガラスで作られることが好ましいと見込まれる。したがって誘電体素子は90%以上、(極透明のガラスの場合では)好ましくは91.5%以上の光透過率 $T_L$ を有することもあり得る。

【0092】

極透明のガラスの組成については、読者は国際公開第04/025334号パンフレットを参照することができる。0.05%未満のFe(III)またはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を備えたソーダ石灰シリカガラスが選択されてもよい。

【0093】

Saint-Gobainから得られるDIAMANTガラス、Saint-Gobainから得られるALBARINOガラス(織り目付きでも平滑でもよい)、Pilkingtonから得られるOPTIWHITEガラス、またはSchottから得られるB270ガラスを選択することが好ましい。

【0094】

ガラスは着色されていてもよい。ガラスは場合によっては事前に焼入れ、焼きなまし、強化、または曲げタイプの熱処理を受けたものでもよい。このガラスはつや消し処理、サンドブラスト処理、スクリーン印刷されたものなどであってもよい。

【0095】

ダイオードは1つまたは複数の蛍光物質の励起線としてUV放射、例えばUVC放射(200nmと280nmの間)を発してもよい。

【0096】

このとき誘電体素子はUV放射を透過する材料、特に石英、シリカ、フッ化マグネシウム(MgF<sub>2</sub>)、フッ化カルシウム(CaF<sub>2</sub>)、ホウケイ酸ガラス、または0.05%未満のFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を備えたガラスから選択される材料で作られてもよい。

【0097】

実例を挙げると、3mmの厚さで、

- ・フッ化マグネシウムまたはフッ化カルシウムは全UV範囲(UVA、UVBおよびUVC、VUV)にわたって80%よりも多くを、または90%さえ伝導する。
- ・石英および或る種の高純度シリカは全UV範囲にわたって80%よりも多くを、または90%さえ伝導する。

【0098】

光源は特にUVまたは近紫外放射すなわち360nmと400nmの間の放射を発して

10

20

30

40

50

もよい。

【0099】

Schottから得られるBOROFLOATなどのホウケイ酸ガラスは(3mmの厚さで)全UVA範囲にわたって70%よりも多くを伝導する。0.05%未満のFe(II)またはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を備えたソーダ石灰シリカガラス、特にSaint-Gobainから得られるDIAMANTガラス、 Pilkingtonから得られるOPTIWHITEガラス、およびSchottから得られるB270ガラスは(3mmの厚さで)全UVA範囲にわたって70%よりも多くを、または80%さえ伝導する。

【0100】

さらに、Saint-Gobainによって販売されているPLANILUXなどのソーダ石灰シリカガラスは360nmよりも上で80%よりも大きい透過率を有し、これは或る一定の構造体および或る一定の用途については十分であり得る。

10

【0101】

本構造体は一方または両方の主面上に少なくとも1つの蛍光物質のコーティングを含み、UV放射がこの蛍光物質を励起する。

【0102】

蛍光材料は広範囲の色の中で照明の色を決定するように選択または構成されることが好都合であると見込まれる。蛍光物質または蛍光物質の混合物は、特に可視域または近紫外の単色ダイオードを使用して白色光を得ることを可能にする。

【0103】

並列した明るいゾーンと「暗い」ゾーンを構成するように、誘電体素子の面のうちの全部またはいくつかは可視域で発光する蛍光材料でコーティングされてもよい。蛍光物質自体は透明であってもよい。

20

【0104】

第1と第2の電極のうちの少なくとも一方は前記UV放射を伝導する材料を主成分としてもよく、または材料がUVを吸収または反射する場合には前記UV放射が全体的透過を有することを可能にするように配置されてもよい。

【0105】

前記UV放射を伝導する電極材料は、例えば約10nmの厚さを備えた金の極めて薄い層、または例えば0.1μmから1μmの厚さを備えたカリウム、ルビジウム、セリウム、リチウム、もしくはカリウムなどのアルカリ金属の層、またはそれ以外では合金、例えばナトリウム25%/カリウム75%の合金であってもよい。

30

【0106】

フッ素ドーブした酸化スズの層もやはり適していると思込まれる。

【0107】

本構造体は、例えばダイオードが電力用ダイオードである場合には、特に高流束抵抗性のために本質的に無機物であってもよい。

【0108】

本発明による構造体は装飾照明、建築照明、家庭用照明、または工業用照明に関して、特に、照明壁、特に吊り下げ照明壁、または照明タイルもしくはランプ、特に極めて小さい厚さのものなどといった平らな照明器具を形成するために使用されてもよい。夜間照明機能、またはすべての種類、デザイン、ロゴ、英数字の信号タイプ、もしくは例えば看板タイプのパネルなどを形成するための他の信号タイプの情報を表示する機能を有することもやはり可能である。

40

【0109】

本構造体はさらに、特にエッジを経由する導波路を備えた2つの(部分的)発光面、または他方の側が吸収性もしくは好ましくは反射性である単一の(部分的)発光面を有することもあり得る。

【0110】

ダイオードは境界線上に配列されてもよく、本発明による構造体の全表面にわたって規

50

則的または不規則に分散させられてもよく、場合によっては装飾パターンを構成してもよく、またはロゴもしくは商標などの表示を構成してもよい。

【0111】

本発光構造体、特にガラスはめ加工品は

- ・建物用に意図されること、
- ・バス停、表示用もしくは広告用パネル、または手すりなどといった都市の備品（furniture）用に意図されること、
- ・幹線道路または都市の、例えば歩道橋用の照明用に意図されること、
- ・水槽、陳列ケース、ショーウィンドウ、棚の要素、または温室用に意図されること、
- ・室内取り付け、特に台所の調理台または浴室の壁、または鏡用に意図されること、
- ・（黄疸、鬱病などの治療のための）光線療法に使用されること、
- ・コンピュータ、テレビ受像機、または電話器タイプの表示画面用に意図されること、
- ・あるいはそれ以外では電氣的に制御可能であって、特に液晶ディスプレイのためのバックライト装置であること

が可能である。

【0112】

本発明による構造体は例えば家庭用電気機器の中に、例えば冷蔵庫の棚または台所の調理台に組み入れられてもよい。

【0113】

本構造体はドア、事務所もしくは店舗の間仕切り、手すり、建物（筐体）の壁、または（Saint-Gobainによって販売されるSPIDER製品タイプなどの）或る一定の点に固定される構造体的ガラスはめ加工品、または家具用のガラス枠、宝石陳列棚用のガラス枠、博物館用のガラス枠の役目を果たすこともやはり可能である。

【0114】

本構造体はガラスドアを形成するようにガラスで作られてもよい。特に、このガラスドアは、個人への事故または物体の損傷を防止するためにダイオードによって安全保護されたガラスドアであってもよい。このドアは建物、市営交通システムなどにアクセスするためのスライド式ドア、開き戸、または中央で開閉するための2つの横方向部分であってもよい。

【0115】

このドアの第1の実施形態では、本構造体は、溝を形成し、かつ第1と第2の電極を設けられた主面内に形成された穴の中で整列させられた複数のダイオード、およびドアの位置に従って電力供給を遮断することによって断続的に放射を発するようにこれらのダイオードを駆動するための手段を含む。

【0116】

例えば、電極のうち的一方とこれに付随する母線はドアを通過する個人または物体を検出するための検出手段（カメラなど）に接続され、かつ/または個人の識別手段（バッジなど）に接続された移動用機械的接触器（キャストなど）の経路に沿って不連続である。電力の遮断は検出手段によって制御されるパルス信号を使用して起こることもやはり可能である。

【0117】

このドアの第2の実施形態では、電力供給を遮断することによって、ドアの位置に従って異なる色の放射（例えば赤色または緑色）を発するようにダイオードを駆動するための手段が使用される。

【0118】

本構造体はスタティック制御モードの赤色、緑色および青色ダイオードを備えたランプであることもやはり可能である。このランプの一実施形態では、本構造体は

- ・共通の電力供給部材に（一方の端部などを介して）接続されたほぼ平行であることが好ましい複数の第1の導電性軌道、好ましくは母線と、
- ・第1の導電性軌道と交互になっており、別の共通の電力供給部材を介して（一方の端部



などを介して)供給される、実質的に平行であることが好ましい複数の第2の導電性軌道、好ましくは母線と、

・溝を形成することが好ましく、各々が第1と第2の電極を形成する第1と第2の隣り合う軌道の間挿入される複数の穴であって、ダイオードと、電気的接続素子および好ましくは保持用素子の役目を果たす金属製素子とを収納する穴とを含む。

【0119】

ダイオードの各横列は例えば異なる色であり、例えば赤色、次いで緑色および/または青色である。

【0120】

本構造体は、例えば照明窓を形成するために少なくとも(複数の)ダイオードゾーンの外側で透明であることが好ましいと見込まれる。

10

【0121】

さらに、ダイオードまたは(複数の)ダイオードは「オフ」状態では事実上肉眼で見えなくてもよい。

【0122】

本発光構造体は輸送車両のための発光ガラスはめ加工品、例えばフロントガラス、リヤウィンドウ、開いても開かなくてもよいサイドウィンドウもしくは屋根、バックミラー、または保護ガラスであってもよく、あるいは他のいずれの地上用、水中用または飛行用乗り物のためのものでもよい。

【0123】

そのようなガラスはめ加工品へのダイオードの挿入は特に以下の表示機能を提供する。

・車両の運転者または乗客用に意図された発光表示器(例えばフロントガラス内のエンジン温度警告表示器、電気的窓氷結防止用システムが動作中であることを示す表示器)の表示。

20

・車両の外部の個人のために意図された発光表示器(例えばサイドウィンドウ内の車両警告が動作中である表示器)の表示。

・車両の窓における発光表示(例えば緊急車両における点滅発光表示、危険状態にある車両の存在を示す低い電力消費を伴う保安表示)。

【0124】

自動車のガラスはめ加工品への1つまたは複数のダイオードの挿入は特に以下の照明機能を提供する。

30

・車両室内の(例えば間接照明を車両のガラス屋根に一体化させることによる)特に興味を引く間接照明。

・ガラスはめ加工品の表面内のライトおよび前照灯(例えば車両のリヤウィンドウの中への第3のストップライトの一体化)。

【0125】

最後に、本発明は上記に定義されたような発光構造体を製造するための方法であって、以下の工程、すなわち

・穴を機械加工する工程と、

・主面のうちの一方に2つの電極を形成する導電性層を堆積する工程と、

・好ましくはガラス素子を強化する工程と

を含む方法を提供する。

40

【0126】

遮断効果のために、堆積はPVD(マグネトロン陰極など)のスputteringであるように選択されることが好ましく、かつ/または機械加工が穴に保持用外形を与え、次いでCVDによって堆積が実行されることが可能になる。

【0127】

穴の機械加工は前記金属製素子を受け入れるためのくり穴に結果としてつながることが好ましい。

【0128】

50

穴が底部の電極上に母線を設置するために十分に広い場合、インクジェット堆積工程が供給されることもやはり可能である。

【0129】

変形形態として、電極は穴の底部に1つまたは複数の細い配線を設置することによって形成される。

【0130】

本発明の他の詳細および有利な特徴は添付の図面に具体的に示される本発明による発光構造体の実施例を読むと明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0131】

明確にするために、図示された物体の様々な素子が必ずしも縮尺通りに描かれていないことは指摘されなければならない。

【0132】

図1aおよび1bは本発明の第1の実施形態でダイオードを備えた発光構造体100の概略の部分的断面図および概略の部分的上面図をそれぞれ示している。

【0133】

この発光構造体100は平板状の、例えば平行6面体の無機誘電体素子を含み、ガラスで作られるシート1は可視域の単色性放射に関して、または可視域でいくつかの波長を有する放射に関してさえ極めて低い吸収を有することが好ましい。したがって、 $1.8 \times 10^{-3} \text{ mm}^{-1}$ 以下の可視域における線吸収係数を備えたガラスが好ましい。したがって極透明のソーダ石灰ガラス、例えばSaint-Gobainから得られる4または6mmの厚さを備えたALBARINOガラスが選択されてもよい。

【0134】

シート1は第1と第2の平行の主面11、12、およびエッジ(図には見えない)を有する。

【0135】

この構造体100はダイオード3によって第2の面12を經由して直接照明を発することが好ましく、その主発光方向(矢印で象徴的に図示される)は、例えば、AlInGaPまたは他の半導体技術における多数の量子井戸に基づいた活性層を備えた半導体チップ31の面に対して直角である。各々のチップは裏面上に第1と第2の接触層を有する。

【0136】

各々のダイオード3はカプセル封入され、焦点集束用レンズ32を設けられる。すべての色が考えられる。電源を介して電力を調節すること、および/またはいくつかの色を使用することもやはり可能である。

【0137】

これらのダイオード(明瞭にするためにこれらのうちの1つのみが図1bに示される)は第1の面11に作られた例えば長方形の輪郭または断面の溝3の中に収納される。この断面は保持用断面であることもやはりあり得る。壁および底部は曲面であってもカット面を付けられてもよい。

【0138】

透明の充填材料7(例えばシリコンタイプ)がダイオード間、ダイオードと底部21との間、およびダイオードと側壁22との間の空間を充填する。

【0139】

溝(図1b参照)は直線的であり、または変形形態として、所望の発光効果に従ったダイオードの特定の配列(表示用素子など)のためのいずれかの他の形状を有する。

【0140】

ガラス枠1はさらに、例えば照明タイル、発光壁などを形成するように、ダイオードを収納した多数の互いに平行の溝を有してもよい。

【0141】

ダイオードを駆動するための手段は放射が所与の色または多様な色で永続的または断続

10

20

30

40

50

的に発されることを可能にする。

【0142】

これらのダイオードが発光デザイン、例えばロゴまたは商標を形成してもよい。

【0143】

多数のダイオードを挿入することによって、一層少ない電力を消費しながら白熱灯照明の強度と同等の発光強度が得られることが可能である。

【0144】

この構造体は例えば装飾照明または表示用照明の役目、例えば照明パネルまたは間仕切りの役目を果たすことも可能である。

【0145】

ダイオードのうちの1つが本構造体を遠隔制御するために使用されるダイオードと置き換えられ、このダイオードが赤外の信号を受信することもあり得る。

【0146】

第1の面11上、および溝3のどちらかの側の電極5はフッ素ドーパされた酸化スズを主成分とすることが好ましい2つの透明導電性層51、52の形態であり、これらは穴が機械加工される前に例えばCVDによって堆積される。溝はエッジ13の2つの反対側の側に現れ、したがってこれらの電極を隔絶する。変形形態または補完形態として、1つまたは複数の隔絶ゾーンを形成するように、および場合によってはダイオードに個別に対処するように層をエッチングすることも可能である。

【0147】

1つまたは複数の透明導電性層は積層であってもよい。透明層のうちの1つは(特にスクリーン印刷される)半透明の層、例えば銀で作られるミラー層、または導電性特徴形状、例えば配線もしくは線のアレイ、またはメッシュで置き換えられてもよい。

【0148】

電力供給部材61、62は第1と第2の電極51、52に連結され、容易にマスクされるゾーン内の周縁部(縦方向または横方向のエッジ)に配置された銀エナメルでできているスクリーン印刷された母線の形である。

【0149】

各々のダイオード3は、例えば銅またはステンレス鋼でできていてL字型の外形または断面を備えた2つの同一の部品から成る金属製素子に接続される。したがって、これらLの基部はそれらの端部を介してチップの裏面上の別々の電氣的接点に接続され、これらLの他方の端部は大部分は電極51、52上に置かれており、したがって第1の主面11と間接的に接触している。

【0150】

動作中にダイオードによって作り出される熱を取り除くことにガラスが大幅に寄与するように金属部品41、42の丸い表面は十分に広く、電極の厚さは十分に薄い。

【0151】

したがって、意外なことに、ガラス枠1は熱放散の問題を抑制するために十分に良好な熱伝導性を有する。

【0152】

金属製素子4は単純な設計であってかつ多機能を有する。この金属製素子は各々のダイオードに固有であり、または変形形態として、一連のダイオードに共通であってもよい。

【0153】

各々の金属部品41、42はダイオードとそれに付随する電極との間の電氣的接続素子の役目を果たし、(複数の)ダイオードを溝の中に保持し、したがって光学的に整列させるための手段として役立ち、ダイオードまたは複数のダイオードを隠す。

【0154】

この金属素子は例えば0.2mmの厚さを有し、接点面積は「装飾用」ダイオードのケースでは約5mm<sup>2</sup>であり、電力用ダイオードのケースでは20mm<sup>2</sup>である。したがって、この金属製素子は穴と同一平面である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 5 】

このようにして提示される構造体は小型かつ頑丈である。

## 【 0 1 5 6 】

金属製素子 4 1、4 2 は銀タイプの導電性接着剤によって電極 5 1、5 2 に接着されてもよい。

## 【 0 1 5 7 】

各々のダイオード 4 は、変形形態では、個々の穴の中にあってもよい。このとき 2 つの金属部品 4 1、4 2 は例えば 90° であってもよい。

## 【 0 1 5 8 】

ガラス枠のエッジ（図示せず）は反射性になるように金属化されてもよい。

10

## 【 0 1 5 9 】

これらの電極は場合によっては多層の積層であってもよく、かつ/または以下の追加的な機能、すなわち日照調整を提供するように熱放射の反射、もしくは低放射率機能のための赤外の反射のうちの 1 つもしくは複数をも有することもやはり可能である。

## 【 0 1 6 0 】

主面が疎水性/疎油性の層、親水性/親油性の層、抗汚染光触媒層などを組み入れることもやはりあり得る。

## 【 0 1 6 1 】

様々なダイオードのタイプ（バットウィングダイオード、側面発光ダイオード、多色ダイオード）および穴の中のダイオードの配向が与えられることが可能である。1 つの構成では、ダイオードのうちの少なくとも 1 つが、主面 1 2 に付けられるかまたは樹脂 7 に置き換わる蛍光物質を励起するための放射、例えば UVA または UVC 放射を発することもあり得る。

20

## 【 0 1 6 2 】

図 1 c および 1 d は本発明の第 2 の実施形態でダイオードを有する発光構造体 2 0 0 の概略の部分的断面図および概略の部分的上面図をそれぞれ示している。

## 【 0 1 6 3 】

この発光構造体 2 0 0 は以下の方式で構造体 1 0 0 と異なる。

- ・溝 2' が凹面の底部 2 1' を有する。
- ・ダイオードは例えば反射を制限する適切な接着剤で溝の中に接着される。
- ・電極 5 1'、5 2' は金属、例えば銀または銅、（ナノ）粒子による、例えば 0.2 m m の幅を備えたインクジェット軌道である。
- ・周縁部の半田のスポット 6 3 から 6 4' を介して接続される銅の電気配線（図では見えない）で母線が置き換えられる。
- ・面 1 2 が拡散用無機層 7 0 を含む。

30

## 【 0 1 6 4 】

さらに、それゆえに金属部品 4 1、4 2 もやはり（折り曲げられること、さらに長く、または適切に装着されることによって）ガラス枠 1 と直接接触していてもよい。

## 【 0 1 6 5 】

さらに、これらのインクジェット軌道は金属部品 4 1、4 2 を固定するために十分に接着性であってもよい。

40

## 【 0 1 6 6 】

図 1 e および 1 f は本発明の第 3 の実施形態でダイオードを備えた発光構造体 3 0 0 の概略の部分的断面図および概略の部分的上面図をそれぞれ示している。

## 【 0 1 6 7 】

この発光構造体 3 0 0 は以下の方式で構造体 2 0 0 と異なる。

- ・溝 2' は金属部品 4 1'、4 2' を受け入れるくり穴 2 2' を含み、したがって溝よりも上に延びない。
- ・金属部品 4 1'、4 2' が一層小さい接点面積であって例えば長方形および非円形の領域であり、これは装飾の用途に適している。

50

・電極 5 1'、5 2'、および半田のスポット 6 3 から 6 4' もやはりくり穴 2 2 の中に  
ある。

・溝 2' が平坦な底部を備えた部分的に長方形の断面を有する。

【0168】

図 1 g は本発明の第 1 の実施形態の変形形態でダイオードを備えた発光構造体 1 1 0 の  
概略の部分的断面図を示している。

【0169】

この発光構造体 1 1 0 は以下の方式で構造体 1 0 0 と異なり、すなわちダイオード 3'  
が側面発光ダイオードであって面 1 1 に向かって放射を発するように逆の位置にあり、そ  
の接点 3 3、3 4 はこのとき（銀接着剤などを使用して）接着され、または溝 2 の側壁 2  
2 にもたれかかる金属部品 4 1、4 2 への圧力によって定位置に保たれる。

【0170】

さらに、発光面の反対側の面と底部との間の空間は樹脂 7 で充填される（この充填はエ  
ッジを介して起こる）。

【0171】

このダイオードは底部 2 1 にあってもよく、または（誘電性接着剤を介して）底部に接  
着されてもよい。

【0172】

エッジは必ずしも金属化される必要はない。

【0173】

図 1 h は本発明の第 3 の実施形態の変形形態でダイオードを備えた発光構造体 3 1 0 の  
概略の部分的断面図を示している。

【0174】

この発光構造体 3 1 0 は以下の方式で構造体 3 0 0 と異なる。

・金属部品 4 5 1、4 5 2 は電氣的接続素子の役目を果たさず、したがってチップ 3 1 の  
裏面上の絶縁ゾーンに接続される。

・例えば金で作られ、溝 2 の中に収納されることが好ましい細い電気配線 4 1 0、4 2 0  
が配線電極 5 1''、5 2'' に接続される。

・構造体 3 1 0 は積層され、追加的に例えば半透明の PVB であって拡散用であることが  
好ましい積層中間層 1''、および第 2 段階の拡散のための無機の拡散用の層 7 0 を備えた  
ガラスの背部羽目板 1' を含む。

【0175】

図 2 a は本発明の第 4 の実施形態でダイオードを備えた発光構造体 4 0 0 の概略の正面  
図を示している。

【0176】

この構造体はダイオード 3 によって安全保護されたスライド式ドア 4 0 0（太い矢印で  
図示されるように右に動くことができる）として役立つ。

【0177】

これらのダイオードはガラスの主面内に形成された溝の中に整列させられ、エッジの一  
方の側のみを表面に出している。この主面は例えばエッチングによって、絶縁層 8 によっ  
て分離された透明導電性層 5 1、5 2 の形で 2 つの電極を有する。各々の電極は、例えば  
ガラス枠の同じエッジに沿って走る母線 6 1、6 2 を経由して供給され、絶縁ゾーン 8 によ  
って分離される。

【0178】

ドアの位置に従って、かつ（矩形波形などの）パルス信号 s を使用して断続的に放射を  
発させるためにダイオード駆動手段（図では見えない）が使用される。例えば、ドアが開  
じられるかまたは殆ど閉じられるときにダイオード 3 が点灯され、例えば個人が検出され  
た後にドアが開くときにダイオードが点灯され、または点滅する。

【0179】

図 2 b は本発明の第 4 の実施形態の変形形態でダイオードを備えた発光構造体 4 1 0 の

10

20

30

40

50

概略の正面図を示している。

【0180】

この構造体はスライド式ドア410（2つの面を持つ矢印で示されるように右に動くことができる）として役立ち、

- ・第1の絶縁ゾーン8'が溝とエッジとの間のゾーンに限定され（または溝が両側で出現した溝になる場合には省略すられ）、かつ
- ・第1と第2の母線61、62がドアの最上部と底部にそれぞれ配置され、第1の母線が不連続であってこれらの不連続性が第1の電極51に関する絶縁ゾーン81と一致する、という点で構造体400と異なる。

【0181】

機械的接触器（キャスターなど）が母線61のゾーンのうちの1つの上にあるときに、これらのダイオードは（赤色、緑色などで）断続的に放射を発する。

【0182】

ガラス枠1は厚く、かつ強化されることが好ましい。

【0183】

変形形態として、このシステムは開き戸に組み入れられ、縦方向エッジ上で接続を適切に位置付ける。

【0184】

図3aおよび3bは本発明の第5の実施形態でダイオードを備えた発光構造体500の概略を示す部分的正面図および概略の部分的断面図をそれぞれ示している。

【0185】

この構造体はスライド式ドア500（2つの面を持つ矢印で示されるように右に動くことができる）として役立ち、

- ・接触したエッジでの第1と第2の母線61'、62'の配列、
  - ・ダイオード3aが1つの横列では赤色であり、ダイオード3bが他の横列では緑色である、多様な色のダイオード3aを受け入れる溝の数、および
  - ・電極51を、各々が母線61'、62'に接続される同じ極性の2つの電極へと分離する絶縁ゾーン8の配置
- という点で構造体400と異なる。

【0186】

さらに、ダイオード3は反対側の面上に接点を有する単純な半導体チップ31である。これらの配置は図3bに示されている。第2の電極52"は細い導電性配線であって溝2の底部およびすべてのダイオードの前面（発光面）に（それらの中央またはエッジで）接着される。

【0187】

ドアが閉じられるかまたは殆ど閉じられるときに赤色ダイオード3bが点灯され、ドアが開くときに緑色ダイオードが点灯される。

【0188】

金属製素子4はL字型の単一の金属部分41を含む。

【0189】

図3cは本発明の第5の実施形態の変形形態でダイオードを備えた発光構造体510の概略の部分的断面図を示しており、電極を形成する2つの細い配線52"の周縁の配置で、金属製素子4のT字型断面で、および削減された幅の第1の電極51で異なっている。

【0190】

図4aは本発明の第6の実施形態でダイオードを備えた発光構造体600の概略の部分的断面図を示している。

【0191】

この発光構造体600はいくつかの詳細で構造体100と異なる。金属製素子4は

- ・無機のフィラーを含むシリコンを主成分とする電気絶縁性かつ熱伝導性のフィルム91によって、および

10

20

30

40

50

・例えば光反射器である銅タイプもしくはグラファイトタイプ 92 の、または銀もしくはアルミニウムでできた金属箔によって覆われる。

【0192】

熱放散管理をさらに向上させるこの覆いは大電力ダイオードにとって、および高レベルの照明を有する用途（例えば液晶ディスプレイのバックライト、または建築照明器具）にとって特に適している。

【0193】

透明の層は（スクリーン印刷される）半透明の層、または例えば銀でできているミラー層で置き換えられることもあり得る。

【0194】

図4bは本発明の第7の実施形態でダイオードを備えた発光構造体700の概略の部分的正面図を示している。

【0195】

発光構造体700はそれぞれ赤色、緑色および青色（または同じ色）のダイオード5aから5cの3つの横列を含み、これらは縦方向エッジと平行である。各々のダイオード5aから5cは、例えば正方形または円形の基底の、例えば保持用の外形を備えた個別の穴の中にある。各々のダイオードは、例えば第1の実施形態のケースで述べられたものと同様のL字型の断面の2つの部品の形態の金属製素子によって定位置に保たれる。

【0196】

ダイオードの各々の横列は不連続のインクジェット軌道51'aから51'c、または変形形態として不連続の透明導電性層もしくは不連続のスクリーン印刷層を經由して電流iを供給される。金属部品41'、42'は付随する軌道51'aから51'cを電氣的に接続するために役立つ。

【0197】

これらのダイオードはロゴを形成するように配置されてもよく、このとき軌道は電力供給を維持するように変更される。

【0198】

図4cは本発明の別の実施形態でダイオードを備えた発光構造体710の概略の部分的正面図を示している。

【0199】

発光構造体710は

・好ましくはインクジェットである複数の第1の導電性軌道51'aから51'cであって、互いにほぼ平行であり、側方エッジに沿って走る共通の母線61に一方の端部で接続される軌道と、

・他方の側方エッジに沿って走る共通の母線62に対して第1の導電性軌道と交互になったほぼ平行の複数の第2の導電性軌道52'aから52'cと、

・第1と第2の電極を形成する第1と第2の軌道の間には各々が挿入される複数の溝であって、好ましくはこれらの軌道と平行であり、ダイオード、ならびに電氣的接続素子および保持用素子として役立つ金属製素子を収納する溝とを含む。

【0200】

各々のダイオード3a、3b、3cはL字型外形の2つの同一部品41、42の形態である個々の金属製素子に接続される。各横列は所与の色を発光してもよい。

【0201】

発光構造体710は装飾用または建築上の平型照明器具として役立つことが可能である。

【0202】

図5aおよび5bは本発明の第8の実施形態および変形形態でダイオードを備えた発光構造体800、810の概略の部分的断面図を示している。

【0203】

発光構造体800は例えば4mmまたは6mmの厚さを備えたガラスシート1を含み、

10

20

30

40

50

このガラスは可視域の単色放射または可視域のいくつかの波長の放射についてさえ極めて低い吸収を有することが好ましい。したがって、極透明のソーダ石灰ガラスが選択されてもよい。

【0204】

シート1は第1と第2の平行主面11、12、およびエッジ13を有する。

【0205】

このシートは光導波路であり、光は主面11、12のうち的一方または両方を介して抽出される。

【0206】

ダイオード3がエッジ13に作られた溝の中に収納される。各々のダイオード3はカプセル封入され、焦点集束用レンズ32を設けられる。すべての色が考えられ得る。供給部を介して電力を調節することおよび/またはいくつかの色を使用することもやはり可能である。

10

【0207】

ガラス枠1はさらに、例えば反対側のエッジ上にダイオードを収納する別の溝を含むこともあり得る。

【0208】

所与の色もしくは多様な色で永続的もしくは断続的に放射を発するため、またはダイオードに対処するためにダイオード駆動手段が使用される。

【0209】

各々のダイオード3が金属製素子に接続される。この金属製素子は単純な多機能設計である。

20

【0210】

各々の金属製素子は1つまたは複数のダイオードを溝の中に保持するために役立ち、光学的整列のために役立ち、かつダイオードを隠すために役立つ。金属製素子は3つの実質的に平板状の薄い部分、すなわち

- ・主面11、12上の2つの主要部分410、420と、
- ・光注入エッジ13と接触している2部分の側部430とを含む。

【0211】

2つの主要部分410、420は主面11、12上に作られた切り込みに係合するツメを設けられる。

30

【0212】

各部分410、420、430はさらにダイオード3と、例えば主面11、12上に設置される透明導電性層51、52の形態の電極との間の電氣的接続素子の役目を果たす。電極51、52のうち的一方は例えばアルミニウムまたは銀で作られたミラーであることもあり得る。反対側のエッジが金属化されることもあり得る。

【0213】

図5bに示された構造体810はいくつかの点で構造体800と異なる。金属製素子4はE字型の断面を有し、エッジ13を把持することができる。

【0214】

各々のダイオードは反対側の面上に電氣的接点を備えた単純な半導体チップ31であり、Eの中央の金属部分431によって定位置に保たれる。

40

【0215】

2つの主面11、12(または変形形態では一方のみ)は透明導電性層タイプの第1の電極51a、51bを含む。溝の底部21は広いことが好ましく、例えば発光面に接着され、かつ/または単純に接触したインクジェット軌道の形態で、あるいは導電性配線の形態で第2の電極42'を含む。

【0216】

多数のダイオードを挿入することによって、一層低い電力消費を必要としながら白熱灯照明の強度と同等の発光強度が得られることが可能である。

50



## 【0217】

この構造体は例えば装飾照明または表示用照明の役目、例えば照明パネルまたは間仕切りの役目を果たすことも可能である。

## 【0218】

ダイオードのうちの1つが本構造体を遠隔制御するために使用されるダイオードと置き換えられ、このダイオードが赤外の信号を受信することもあり得る。

## 【0219】

透明の層のうちの1つが、例えば構造体の一方の側でダイオードを見えなくするために（例えばスクリーン印刷された）半透明の層、例えば銀もしくはアルミニウムで作られたミラー、または不透明の着色層（エナメルなど）で置き換えられることもあり得る。

10

## 【0220】

反対側のエッジが金属化されることもあり得る。

## 【0221】

図6aおよび6bは本発明の第9の実施形態および変形形態でダイオードを備えた発光構造体900、910の概略の部分的断面図を示している。

## 【0222】

構造体900はいくつかの詳細で構造体100と異なり、

- ・金属製素子は一片として作られ（材料7を充填するために貫通孔を開けられ）、T字型の断面であり、
- ・ダイオードは反対側の面に接点を有し、かつカプセル封入されず（単純な導電性チップ31であり）、
- ・第1の電極51は溝のどちらの側でも（または一方の側のみでも）2部分であり、かつ
- ・溝は広く、第2の電極52'が溝2の底部21内のインクジェット軌道（または細い導電性配線）である。

20

## 【0223】

ダイオードが発光デザイン、例えばロゴまたは商標を形成することも可能である。

## 【0224】

多数のダイオードを挿入することによって、一層低い電力消費を必要としながら白熱灯照明の強度と同等の発光強度が得られることが可能である。

## 【0225】

この構造体は例えば装飾照明または表示用照明のために、例えば照明パネルまたは間仕切りとして役立つことも可能である。

30

## 【0226】

ダイオードのうちの1つが本構造体を遠隔制御するために使用されるダイオードと置き換えられ、このダイオードが赤外の信号を受信することもあり得る。

## 【0227】

構造体910はいくつかの詳細で構造体900と異なり、

- ・穴は第1の電極を形成する導電性層51で覆われたくり穴22'を含み、かつ
- ・金属製素子4は中央のパネ43'を含み、このパネがその軸に沿って金属壁44によって導かれる。

40

## 【0228】

図7aおよび7bは本発明の第10の実施形態および変形形態でダイオードを備えた発光構造体1000、1010の概略の部分的断面図を示している。

## 【0229】

構造体1000はいくつかの詳細で構造体910と異なり、

- ・溝2'（または個々の穴）が保持用外形を有し、側壁が側方に末広がりに広がり、したがって「<>」を形成し、
- ・金属製素子4"がセルフロックのために溝の壁に実質的に補完的な形状の1つまたは複数の金属製素子45を含み、かつ
- ・穴が中ぐりされない。

50

## 【0230】

ダイオードが発光パターン、例えばロゴまたは商標を形成することも可能である。

## 【0231】

多数のダイオードを挿入することによって、一層低い電力消費を必要としながら白熱灯照明の強度と同等の発光強度が得られることが可能である。

## 【0232】

この構造体は例えば装飾照明または表示用照明のために、例えば照明パネルまたは間仕切りとして役立つことも可能である。

## 【0233】

ダイオードのうちの1つが本構造体を遠隔制御するために働くダイオードと置き換えられ、このダイオードが赤外の信号を受信することもあり得る。

10

## 【0234】

第1の電極51は、例えば構造体の一方の側でダイオードを見えなくするために（例えばスクリーン印刷された）半透明の層、例えば銀で作られたミラー、または配線のアレイと不透明の着色層（エナメルなど）で置き換えられることもあり得る。

## 【0235】

構造体1010は、

- ・素子45'が直線的であり、
  - ・第2の電極52が第1の電極51のような透明導電性層であり、かつ
  - ・相互接続配線62'がこの第2の電極52に半田付けされる、
- という点で構造体1000と異なる。

20

## 【0236】

この構造体1010の製造法の一例は以下、すなわち

- ・くり穴を場合によっては備えた穴2"の機械加工と、
- ・CVDによる導電性層の堆積であって、広げられた壁の遮断の効果によって主面11と穴の底部に2つの電極51、52を形成する堆積と、
- ・相互接続配線62'の設置と半田付け、およびチップ31の銀への挿入と接着（またはその逆）と、
- ・共用の金属製素子4"または個別の金属製素子の装着とである。

## 【0237】

本発明による構造体は必ずしも対称である必要はない。異なる材料で作られた、または異なる技術で生産された電極、および異なる材料で作られた、または異なる技術で生産された接続部材を使用することが可能である。

30

## 【0238】

個別の穴と共用の穴とを備えた混成配列が供給されることもあり得る。

## 【0239】

透明導電性層は、薄い誘電体層の間に設置される薄い機能性導電層、特に金属、好ましくは銀の層であってもよく、これらの誘電体層は

- ・場合によっては銀の層の直ぐ上の、金属、金属の半化学量論的酸化金属合金、合金を主成分とする遮断層、ならびに
- ・金属酸化物、例えば場合によってアルミニウムドーブされる酸化亜鉛を主成分とする層、および/または窒化ケイ素層である。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0240】

【図1a】本発明の第1の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体100の概略を示す部分的断面図である。

【図1b】本発明の第1の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体100の概略を示す部分的上面図である。

【図1c】本発明の第2の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体200の概略を示す部分的断面図である。

50

【図 1 d】本発明の第 2 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 2 0 0 の概略を示す部分的上面図である。

【図 1 e】本発明の第 3 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 3 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 1 f】本発明の第 3 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 3 0 0 の概略を示す部分的上面図である。

【図 1 g】本発明の第 1 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 1 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 1 h】本発明の第 3 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 3 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 2 a】本発明の第 4 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 4 0 0 の概略を示す正面図である。

【図 2 b】本発明の第 4 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 4 1 0 の概略を示す正面図である。

【図 3 a】本発明の第 5 の実施形態におけるダイオードを備えた発光構造体 5 0 0 の概略を示す部分的正面図である。

【図 3 b】本発明の第 5 の実施形態におけるダイオードを備えた発光構造体 5 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 3 c】本発明の第 5 の実施形態におけるダイオードを備えた発光構造体 5 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 4 a】本発明の第 6 の実施形態におけるダイオードを備えた発光構造体 6 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 4 b】本発明の第 7 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体の概略を示す部分的正面図である。

【図 4 c】本発明の別の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体の概略を示す部分的正面図である。

【図 5 a】本発明の第 8 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 8 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 5 b】本発明の第 8 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 8 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 6 a】本発明の第 9 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 9 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 6 b】本発明の第 9 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 9 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 7 a】本発明の第 1 0 の実施形態におけるダイオードを有する発光構造体 1 0 0 0 の概略を示す部分的断面図である。

【図 7 b】本発明の第 1 0 の実施形態の変形形態におけるダイオードを有する発光構造体 1 0 1 0 の概略を示す部分的断面図である。

10

20

30

【 図 1 a 】

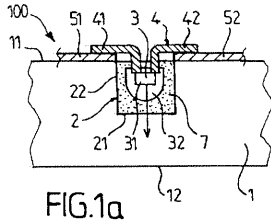


FIG.1a

【 図 1 b 】

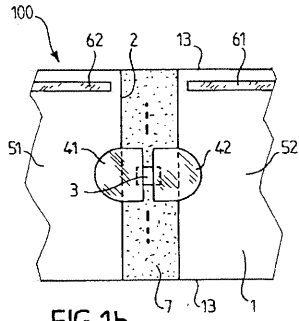


FIG.1b

【 図 1 c 】

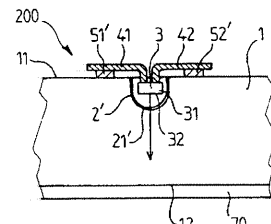


FIG.1c

【 図 1 f 】

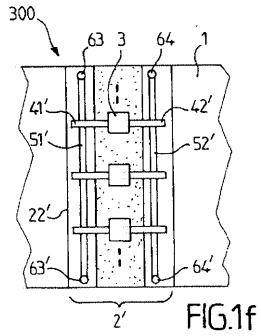


FIG.1f

【 図 1 g 】

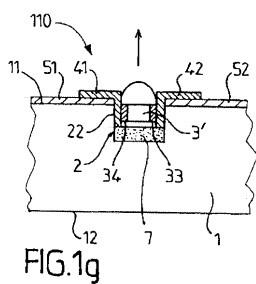


FIG.1g

【 図 1 d 】

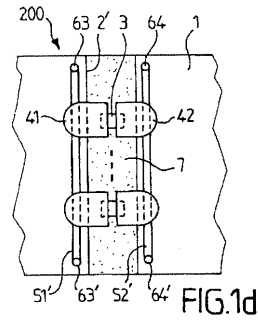


FIG.1d

【 図 1 e 】

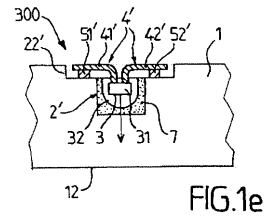


FIG.1e

【 図 1 h 】

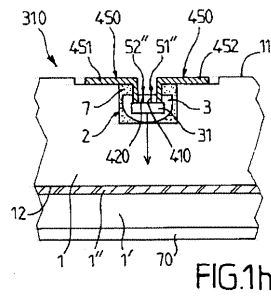


FIG.1h

【 図 2 a 】

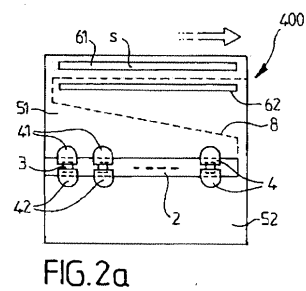


FIG.2a

【 図 2 b 】

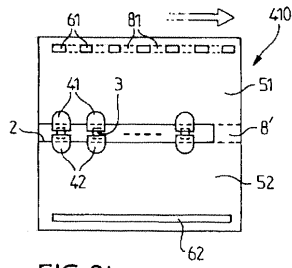


FIG.2b

【 図 3 a 】

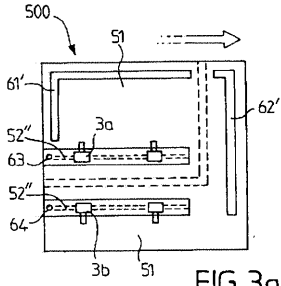


FIG.3a

【 図 3 b 】

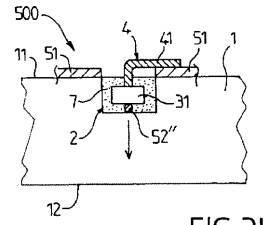


FIG.3b

【 図 3 c 】

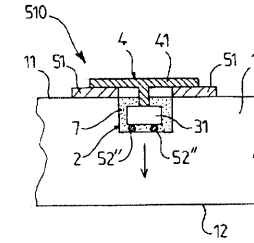


FIG.3c

【 図 4 a 】

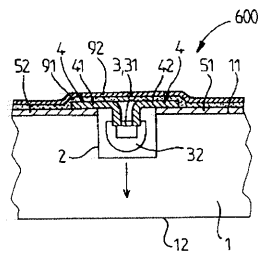


FIG.4a

【 図 4 c 】

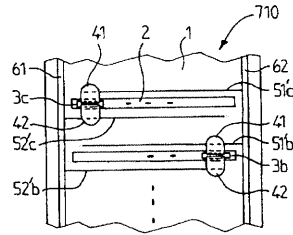


FIG.4c

【 図 4 b 】

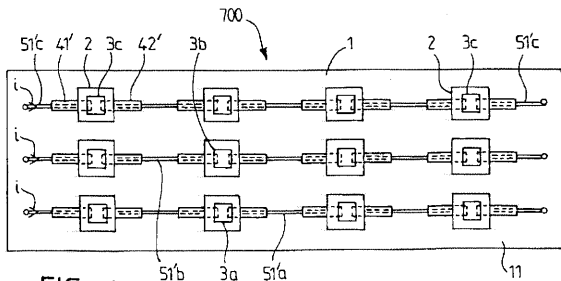


FIG.4b

【 図 5 a 】

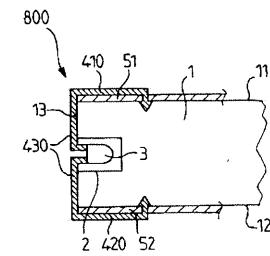


FIG.5a

【 図 5 b 】

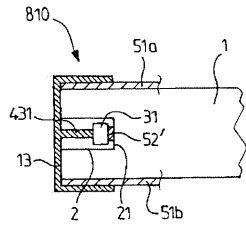


FIG.5b

【 図 6 b 】

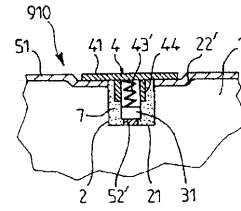


FIG.6b

【 図 6 a 】

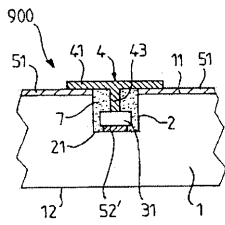


FIG.6a

【 図 7 a 】

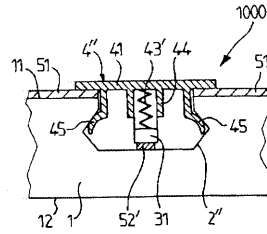


FIG.7a

【 図 7 b 】

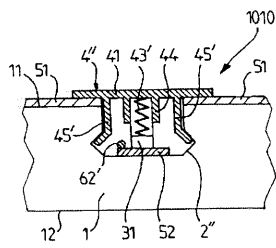


FIG.7b

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2006/051431

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G02B6/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>G. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/070989 A1 (AMANO YASUYUKI ET AL) 15 April 2004 (2004-04-15) abstract; figure 2	1-30
X	US 2002/001192 A1 (SUEHIRO YOSHINOBU ET AL) 3 January 2002 (2002-01-03) abstract; figures 1-8d	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box G. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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. *Z* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search  17 April 2007		Date of mailing of the international search report  27/04/2007
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 6618 Patentien 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Verbandt, Yves

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/051431

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2004070989	A1	15-04-2004	CN 1469074 A	21-01-2004
			DE 10330264 A1	29-01-2004
			FR 2841967 A1	09-01-2004
			GB 2391608 A	11-02-2004
			JP 2004039503 A	05-02-2004
			KR 20040004109 A	13-01-2004
US 2002001192	A1	03-01-2002	JP 2001345485 A	14-12-2001



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/051431

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G02B6/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G02B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2004/070989 A1 (AMANO YASUYUKI ET AL) 15 avril 2004 (2004-04-15) abrégé; figure 2	1-30
X	US 2002/001192 A1 (SUEHIRO YOSHINOBU ET AL) 3 janvier 2002 (2002-01-03) abrégé; figures 1-8d	1-30
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
17 avril 2007		27/04/2007
Nom et adresse postale de l'Administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax (+31-70) 340-3976		Fonctionnaire autorisé  Verbandt, Yves

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/051431

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004070989 A1	15-04-2004	CN 1469074 A	21-01-2004
		DE 10330264 A1	29-01-2004
		FR 2841967 A1	09-01-2004
		GB 2391608 A	11-02-2004
		JP 2004039503 A	05-02-2004
		KR 20040004109 A	13-01-2004
US 2002001192 A1	03-01-2002	JP 2001345485 A	14-12-2001

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 ジュス, デイデイエ

フランス国、エフ - 9 5 1 5 0 ・ タベルニー、リュ・ドユ・マレシャル・フオシユ・2 7

(72)発明者 ニュグ, ジャン - クレマン

フランス国、エフ - 6 0 2 6 0 ・ ラモールレー、リス・シャンテイイ、アブニユ・ドウ・グブイユ  
・ 5 3 - 5 5

Fターム(参考) 5F041 AA42 AA47 DA17 DA18 DA41 DA57 DB01 DC08 DC22 DC66

DC83 EE23 FF01 FF11 FF12