

(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
2012年6月7日(07.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/073543 A1

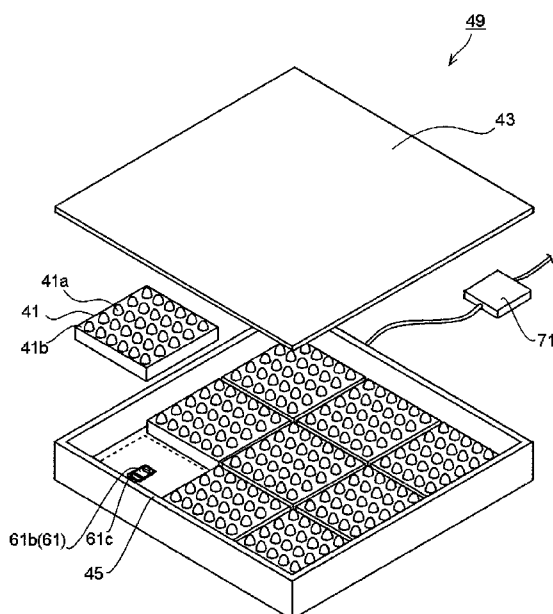
- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21V 23/00 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 21/096 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063315
- (22) 国際出願日: 2011年6月10日(10.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-268197 2010年12月1日(01.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福島 幸記
(FUKUSHIMA Koki), 藤野 宏晃 (FUJINO Hiroaki),
染井 潤一 (SOMEI Junichi).
- (74) 代理人: 佐野 静夫 (SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府
大阪府中央区天満橋京町2-6天満橋八千代
ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, 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, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, 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, 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
(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

[続葉有]

(54) Title: PLANAR LIGHT-EMITTING ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 面発光照明装置

[図1]



(57) Abstract: This planar light-emitting illumination device comprises: light-emitting units (41) each having a package substrate (41b) for packaging light-emitting semiconductor elements (41a), and an input terminal (61a) for providing an electrical connection with the light-emitting semiconductor elements (41a); and a housing (45) for accommodating a plurality of light-emitting units (41), the housing having a plurality of output terminals (61b) for supplying electrical power from an external power supply to the light-emitting units (41). The light-emitting units (41) and the housing (45) are detachably secured together by connection means for connecting the input terminals (61a) and the output terminals (61b).

(57) 要約: 発光半導体素子41aを実装する実装基板41bと発光半導体素子41aに導通する入力端子61aを有する発光ユニット41と、発光ユニット41を複数収納し外部電源からの電力を発光ユニット41に供給する出力端子61bを複数有する筐体45を備え、入力端子61aと出力端子61bとを接続する接続手段により各発光ユニット41と筐体45を着脱自在に固定した。

WO 2012/073543 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：面発光照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数の発光半導体素子を備える面発光照明装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1では発光半導体素子からなる点状光源が複数配列された面発光照明装置が開示されている。図10の平面図及び図11の断面図に示すように、この面発光照明装置549は一枚の基板541b上に複数のLED541a (Light Emitting Diode)が平面上に配列され、筐体545に収納して面発光照明装置の大型化や輝度の向上が図られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-44922号公報

特許文献2：特開2009-94087号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の照明装置によると複数のLED541aのうち一つが断線や寿命などの理由により故障した場合、不良部分を取り替えるためには半田付けされたLED541aを基板541bから取り外して再度新しいLED541aを基板541bに半田付けする必要があった。このため、LED541aの交換作業が複雑となり、特に小型のLED541aを半田付けするのはサイズ上困難であった。また、場合によっては基板541bごと交換して全てのLED541aを対象にリフロー工程を行う必要があった。

[0005] 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、発光半導体素子の取替え作業が容易な面発光照明装置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

- [0006] 上記目的を達成するために本発明は、発光半導体素子と前記発光半導体素子を実装する実装基板と前記発光半導体素子に導通する入力端子を有する発光ユニットと、前記発光ユニットを複数収納し外部電源からの電力を前記発光ユニットに供給する出力端子を複数有する筐体を備え、前記入力端子と前記出力端子とを接続する接続手段により前記発光ユニットと前記筐体とが着脱自在に固定されることを特徴とする。
- [0007] この構成によると、外部電源からの電力が接続手段を介して出力端子から入力端子を通り発光ユニットに供給される。また、複数の発光ユニットが接続手段を介して筐体に各々固定される。
- [0008] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記接続手段が嵌合する凸部と凹部により構成されることを特徴とする。
- [0009] この構成によると、凸部と凹部を介して入力端子と出力端子が電氣的に接続されるとともに凸部と凹部の嵌合により発光ユニットと筐体とが着脱自在に物理的に接続される。
- [0010] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記接続手段が導電性を有するマグネットを備えることを特徴とする。
- [0011] この構成によると、導電性を有するマグネットを介して入力端子と出力端子が電氣的に接続されるとともにマグネットの磁力により発光ユニットと筐体とが着脱自在に物理的に固定される。
- [0012] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記接続手段が弾性部材を備え、前記筐体は前記発光ユニットを囲む側壁を有し、前記実装基板の側面に設けられた前記入力端子と前記側壁に設けられた前記出力端子とが前記弾性部材の弾性力を利用して接続されることを特徴とする。
- [0013] この構成によると、発光ユニットを囲む側壁と発光ユニットの側面の間で働く弾性部材の弾性力により発光ユニットが筐体内に保持される。
- [0014] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記発光半導体素子が前記実装基板上に複数配列することを特徴とする。
- [0015] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記発光半導体素

子に制御信号を送る駆動回路が前記発光ユニットに設けられることを特徴とする。

[0016] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記発光半導体素子からの光を拡散させる拡散部材を備えることを特徴とする。

[0017] また、本発明の面発光照明装置は、上記構成において、前記発光半導体素子からの光を集光させる集光部材を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本発明によると、筐体内に発光ユニットを収納したとき接続手段を介して入力端子と出力端子が電氣的に接続され、外部電源から発光ユニットに電力を供給することができる。また、筐体内に複数の発光ユニットを収納し、各発光ユニットは接続手段を介して筐体に着脱自在に固定されるため、不良の発光半導体素子が実装された発光ユニットのみを筐体から取り外して発光半導体素子の取替え作業を効率よく実施することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]は、本発明の実施形態に係る面発光照明装置の分解概略斜視図である。

[図2]は、図1に示す面発光照明装置の分解概略断面図である。

[図3]は、本発明の実施形態に係る発光ユニットの概略断面図である。

[図4]は、本発明の実施形態に係る発光ユニットの一部を拡大して示す概略平面図である。

[図5]は、本発明の実施形態の変形例に係る面発光照明装置の一部を示す分解概略断面図である。

[図6]は、本発明の実施形態の変形例に係る面発光照明装置の概略断面図である。

[図7]は、図6の面発光照明装置の一部を拡大して示す概略断面図である。

[図8]は、本発明の実施形態の変形例に係る面発光照明装置の一部を示す分解概略断面図である。

[図9]は、本発明の実施形態に係る発光ユニットの概略平面図である。

[図10]は、従来の面発光照明装置の概略平面図である。

[図11]は、図10に示す面発光照明装置の概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下本発明をその実施形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は、本発明の実施形態に係る面発光照明装置の分解概略斜視図であり、図2は、図1に示す面発光照明装置の分解概略断面図である。なお、便宜上、部材符号等を省略する場合もあるが、かかる場合、他の図面を参照するものとする。

[0021] 面発光照明装置49は複数の発光ユニット41と光拡散カバー43とこれらを収容する筐体45とを備える。発光ユニット41は接続手段61を介して筐体45内に複数配列しており、接続手段61はプラグ61aとコンセント61bとで構成され、接続手段61を介して発光ユニット41と筐体45とが電氣的に導通するとともに着脱自在に筐体45に固定される。これにより、筐体45から不良な発光ユニット41のみを着脱することができ、取り外した発光ユニット41からLED (Light Emitting Diode) 41aを効率的に取替えることができる。なお、接続手段61についての詳細は後述する。

[0022] 発光ユニット41は、LED 41aとそれらを実装する実装基板41bとプラグ61aを備える。LED 41aは光を発する発光半導体素子（光源）であり、LED 41aは実装基板41bの基板面に形成される電極に実装される。また、実装基板41b上には光量確保のため複数のLED 41aが敷き詰められ、発光ユニット41単体で面状光を照射する。

[0023] 筐体45の外側には供給電力調整機能を有する制御用ドライバー（駆動回路）71が設けられる。実装基板41bは実装基板41bの裏面（LED 41aの搭載面と反対の面）に設けられたプラグ61aと筐体45に設けられたコンセント61bを介してプラグ制御用ドライバー71と電氣的に繋がる。これにより、制御用ドライバー71からの制御信号がLED 41aに到達し、LED 41aは制御信号によって発光制御される。また、筐体45内にはコンセント61bが所定間隔で複数配列しており、各発光ユニット41のプラグ61aをコンセント61bに接続することにより、複数の発光ユニッ

ト 4 1 の集合体により面発光照明装置 4 9 全体で大判の面状光を照射することができる。ただし、図面では便宜上、一部の LED 4 1 a 及び発光ユニット 4 1 のみが示されているにすぎない。

[0024] なお、筐体 4 5 内で隣接する発光ユニット 4 1 を隙間無く密着して配置することにより、面発光照明装置 4 9 の発光面 5 0 全域から更にムラのない面状光を照射することができる。また、筐体 4 5 内において、複数配列したコンセント 6 1 b の一部に発光ユニット 4 1 を取り付けない領域を設けることにより面発光照明装置 4 9 全体の電力消費量を減らして省エネ対策を行うことができる。

[0025] なお、各発光ユニット 4 1 を一括して駆動する制御用ドライバー 7 1 を筐体 4 5 の外側に設けてもよいし、各発光ユニット 4 1 を駆動する制御用ドライバー 7 1 を発光ユニット 4 1 ごとに設けてもよい。この場合、図 3 に示すように実装基板 4 1 b の裏面に制御用ドライバー 7 1 を設けることができる。

[0026] 光拡散カバー（拡散部材） 4 3 は、複数の発光ユニット 4 1 の集合体により構成される発光面に重なる板状の光学部材であり、各発光ユニット 4 1 から発せられる光を受けその光を拡散させる。これにより、光拡散カバー 4 3 は複数の発光ユニット 4 1 の面状光を拡散させて面発光照明装置 4 9 の発光面全域からムラのない面状光を出射することができる。

[0027] 接続手段 6 1 はプラグ 6 1 a とコンセント 6 1 b で構成され、コンセント 6 1 b はプラグ 6 1 a と嵌合する挿入孔 6 1 c を有し、プラグ 6 1 a が挿入孔 6 1 c に嵌合する。挿入孔 6 1 c 内部に出力端子（図示しない）を有し、出力端子は制御用ドライバー 7 1 と導通する。これにより、プラグ 6 1 a が入力端子として機能し、プラグ 6 1 a を挿入孔 6 1 c に嵌合したときプラグ 6 1 a と出力端子が接続され、制御用ドライバー 7 1 からの駆動信号が出力端子からプラグ 6 1 a を通り発光ユニット 4 1 上の LED 4 1 a に送られる。

[0028] また、プラグ 6 1 a を挿入孔 6 1 c に挿入したときプラグ 6 1 a が挿入孔

6 1 c 内で保持される。これにより、発光ユニット 4 1 と筐体 4 5 とが物理的に着脱自在に固定される。以上より、発光ユニット 4 1 の取替え作業をプラグ 6 1 a とコンセント 6 1 b の着脱のみで行うことができ、発光ユニット 4 1 上の不点灯となった LED 4 1 a の取替え作業を効率的に行うことができる。

[0029] 次に発光ユニット 4 1 について詳細に説明する。図 4 は発光ユニット 4 1 の一部を拡大して示す概略平面図である。この図に示すように、LED 4 1 a は、アノード（プラス極）3 1・カソード（マイナス極）3 2 を有する。そして、このアノード 3 1・カソード 3 2 は、実装基板 4 1 b 上に形成されるアノード配線 3 1 a 及びカソード配線 3 2 a と電氣的に接続され、アノード配線 3 1 a 及びカソード配線 3 2 a は実装基板 4 1 b の裏面に設けられたプラグ 6 1 a とそれぞれ繋がる。また、各挿入孔 6 1 c 内に設けられた出力端子は筐体 4 5 内のアノード配線及びカソード配線と繋がっている。

[0030] これにより、プラグ 6 1 a を挿入孔 6 1 c に挿入したとき、コンセント 6 1 b 側のアノード配線とプラグ 6 1 a 側のアノード配線 3 1 a とが導通するとともに、コンセント 6 1 b 側のカソード配線とプラグ 6 1 a 側のカソード配線 3 2 a とが導通する。そして、制御用ドライバー 7 1 からの駆動信号は出力端子からプラグ 6 1 a を通り発光ユニット 4 1 上の LED 4 1 a に送られる。

[0031] [その他の実施の形態]

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。

[0032] 例えば、図 5 に示すように、筐体 4 5 と発光ユニット 4 1 とを接続する接続手段にコネクタ端子を用いてもよい。コネクタ端子は複数の凸状の入力端子 2 6 1 a と、複数の挿入孔 2 6 1 c を備え、入力端子 2 6 1 a を挿入孔 2 6 1 c に挿入することにより入力端子 2 6 1 a と挿入孔 2 6 1 c に設けられた出力端子（図示しない）が接続される。コネクタ端子を用いることにより制御用ドライバー 7 1 から複数の駆動信号を LED 4 1 a に送ることができる。

- 。
- [0033] また、図6に示すように、筐体45と発光ユニット41とを接続する接続手段に弾性部材を用いてもよい。具体的には入力端子361aに弾性力を有するバネ端子を用い、入力端子361aを実装基板41bの対向する側面に設ける。また、筐体45内部には筐体45の底面45aから起立し発光ユニット41を囲む側壁45bを設けるとともに側壁45bの入力端子361aと対向する位置に出力端子361bを設ける。筐体45内に発光ユニット41を収納したとき入力端子361aが側壁45bに設けられた出力端子361bを押圧して発光ユニット41が筐体45内に保持される。これにより、入力端子361aの弾性力を利用して発光ユニット41と筐体45とが着脱自在に固定される。
- [0034] このとき、筐体45の底面45aから起立する側壁45bを格子状に設け、筐体45内部を複数の空間に仕切ることにより、仕切られた空間毎に発光ユニット41を収納することができる。
- [0035] なお、図7は図6の面発光照明装置の一部を拡大して示す概略断面図であり、入力端子361aは導電性を有する金属片で構成され、金属片の一端は実装基板41bの側面まで延びたアノード配線（図示しない）又はカソード配線（図示しない）に連結する。また、金属片の他端は実装基板41bの側面から離れる方向に延出しており、実装基板41bの側面から離れる方向にバネ圧が発生する。なお、バネ端子は入力端子361aに設ける場合に限定されず出力端子361bに設けてもよい。この場合、出力端子361bが発光ユニット41の対向する側面を押圧して発光ユニット41を挟持しながら保持する。また、バネ端子をさらに複数箇所設けることにより発光ユニット41を筐体45内で安定的に保持することができる。
- [0036] また、図8に示すように、筐体45と発光ユニット41とを接続する接続手段に導電性を有するマグネットを用いてもよい。図9は発光ユニット41の裏面側を示す概略平面図であり、導電性を有するマグネットで形成される帯状の入力端子461aは実装基板41bの裏面に2箇所設けられる。一方

の入力端子461aはLED41aと繋がるアノード配線31aと電氣的に接続され、もう一方の入力端子461aはLED41aと繋がるカソード配線32aと電氣的に接続される。また、筐体45内側には入力端子461aに吸着可能で導電性を有する出力端子461bが2箇所設けられる。

[0037] 入力端子461aが出力端子461bに吸着したとき発光ユニット41がマグネットの磁力を利用して筐体45内に固定される。また、出力端子461bは筐体45側のアノード配線又はカソード配線とそれぞれ電氣的に繋がっており、入力端子461aが出力端子461bに吸着したとき、出力端子461b側のアノード配線と入力端子461a側のアノード配線とが導通するとともに、出力端子461b側のカソード配線と入力端子461a側のカソード配線とが導通する。

[0038] また、以上では、実装基板41bの形状は、同じ形状（単一種類である正方形）を有していたが、これに限定されるものではない。例えば、正方形の形状の実装基板41bと長方形の形状の実装基板41bとを組み合わせ（複数種類の形状の実装基板41bが複数個集まることで）、筐体45内に発光ユニット41の集合体を形成してもよい。また、円状又は三角形状等その他の形状を有する実装基板41を集めて発光ユニット41の集合体を形成してもよい。

[0039] また、以上では、実装基板41b上に複数のLED41aが実装されていたが、これに限定されるものではない。例えば、1個の実装基板41bに1個のLED41aを実装する発光ユニット41を筐体45内に複数配列してもよい。この場合、不良となったLED41aを発光ユニット41ごと交換することができるためLED41aの交換作業が容易になる。また、筐体45内に設ける接続手段の配置により、面発光照明装置49におけるLED41aの密集度合い（分布密度）を適宜変更することができる。このため、LED41aを密集させて配置することにより面発光照明装置49の発光面50全域において他の部分に比べて明るい領域を設けることができる。また、各LED41aの光出射面にレンズ等の集光部材を設けLED41a一個あ

たりの輝度を上げることもできる。

[0040] また、LED 4 1 a の発光色も特に限定されない。例えば、実装基板 4 1 b に実装する LED 4 1 a を全て単色とし、赤色発光ユニット 4 1、青色発光ユニット 4 1、緑色発光ユニット 4 1 を作成することができる。このとき、筐体 4 5 内でこれら発光ユニット 4 1 a を混在させて配列し、混色により白色光を照射する面発光照明装置 4 9 を作成することができる。また、実装基板 4 1 b に赤色 LED 4 1 a、青色 LED 4 1 a、緑色 LED 4 1 a を混在して実装し、混色により白色光を照射する白色発光ユニット 4 1 を生成することもできる。この場合、白色発光ユニット 4 1 を筐体 4 5 内に配列し、白色光を照射する面発光照明装置 4 9 を作成することができる。また、その他の色の光（単色光または混合色光）を照射する発光ユニット 4 1 を組み合わせてもよい。

産業上の利用可能性

[0041] 本発明の面発光照明装置は筐体内に複数の発光ユニットを設け、発光ユニットと筐体を接続手段を介して着脱自在に固定することで、発光ユニットに用いる半導体発光素子の交換を容易に行うことができ、発光ユニットの取替えにより筐体自身の使用の続行が可能となる。筐体に合うサイズの発光ユニットを作製すれば、発光ユニットを面発光照明装置の交換ユニットとして個別販売することが可能となる。

符号の説明

[0042]

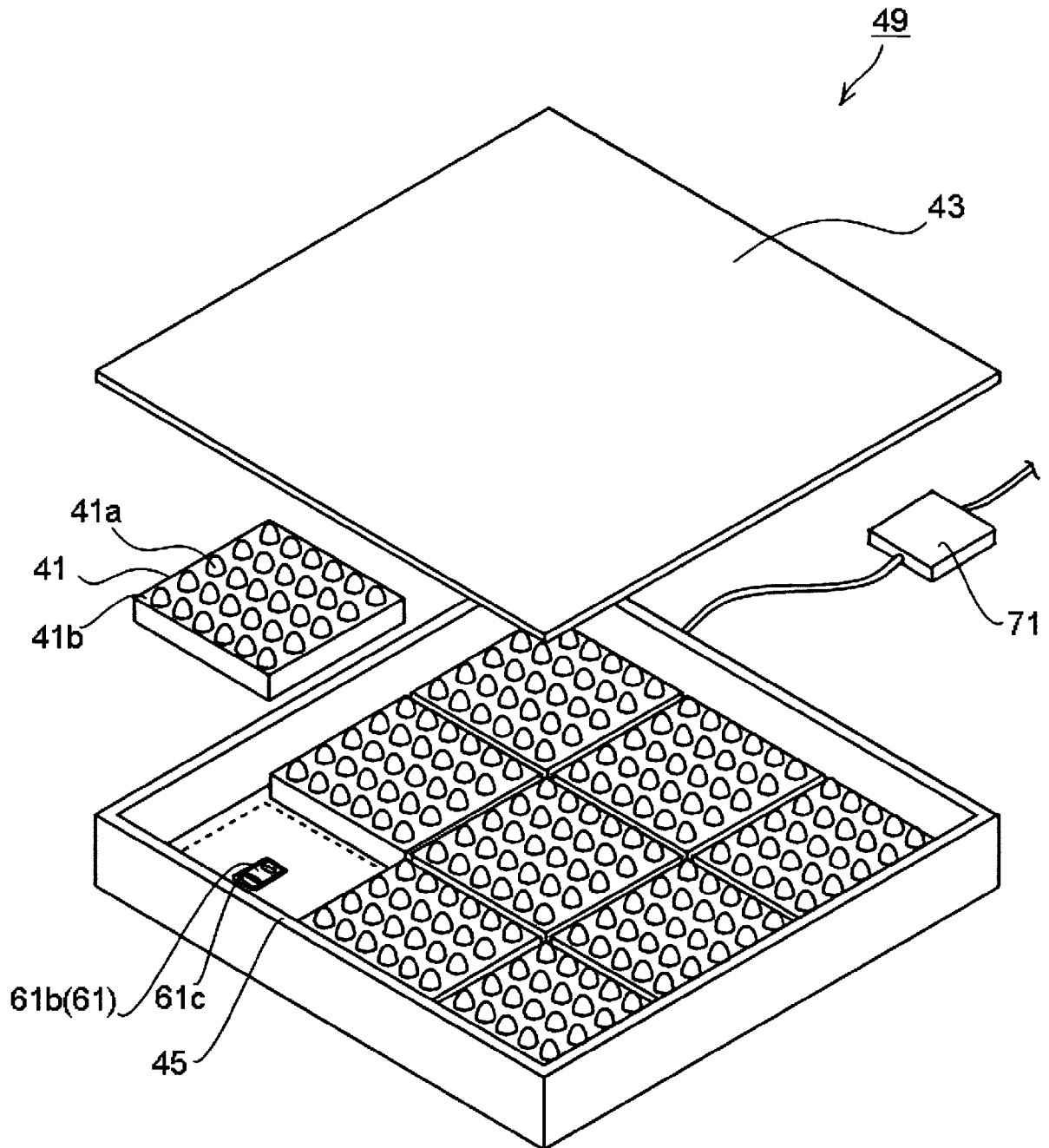
3 1	アノード（プラス極）
3 1 a	アノード配線
3 2	カソード（マイナス極）
3 2 a	カソード配線
4 1	発光ユニット
4 1 a	LED
4 1 b	実装基板
4 3	光拡散カバー

4 5	筐体
4 5 a	底面
4 5 b	側壁
4 9	面発光照明装置
5 0	発光面
6 1	接続手段
6 1 a	プラグ
6 1 b	コンセント
6 1 c	挿入孔
7 1	制御用ドライバー

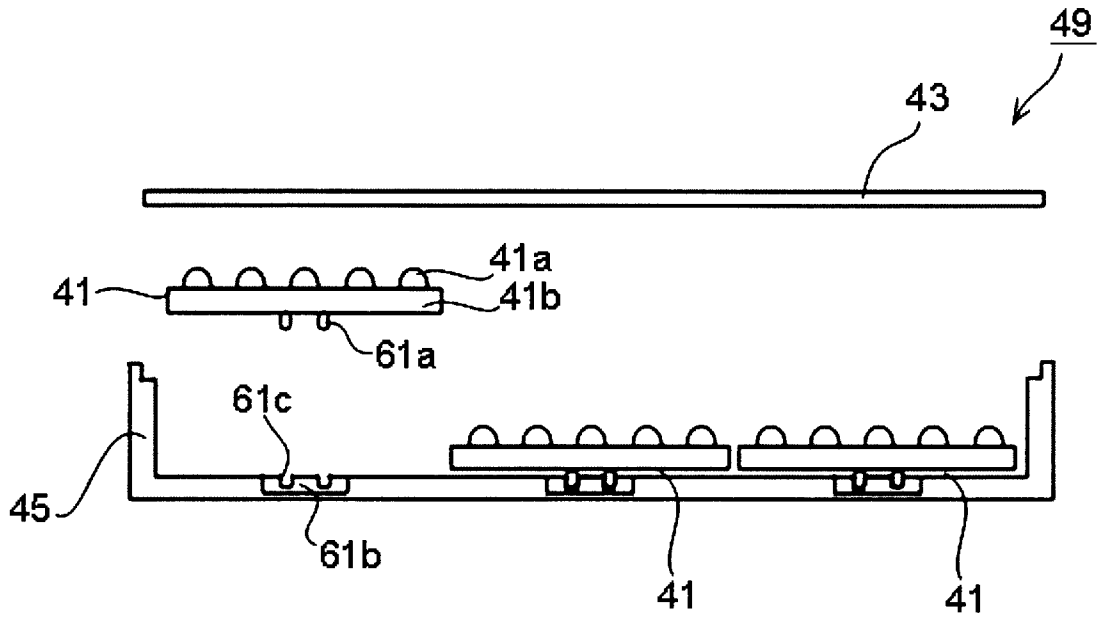
請求の範囲

- [請求項1] 発光半導体素子と前記発光半導体素子を実装する実装基板と前記発光半導体素子に導通する入力端子を有する発光ユニットと、前記発光ユニットを複数収納し外部電源からの電力を前記発光ユニットに供給する出力端子を複数有する筐体を備え、前記入力端子と前記出力端子とを接続する接続手段により前記発光ユニットと前記筐体とが着脱自在に固定されることを特徴とする面発光照明装置。
- [請求項2] 前記接続手段が嵌合する凸部と凹部により構成されることを特徴とする請求項1に記載の面発光照明装置。
- [請求項3] 前記接続手段が導電性を有するマグネットを備えることを特徴とする請求項1に記載の面発光照明装置。
- [請求項4] 前記接続手段が弾性部材を備え、前記筐体は前記発光ユニットを囲む側壁を有し、前記実装基板の側面に設けられた前記入力端子と前記側壁に設けられた前記出力端子とが前記接続手段の弾性力を利用して接続されることを特徴とする請求項1に記載の面発光照明装置。
- [請求項5] 前記発光半導体素子が前記実装基板上に複数配列することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の面発光照明装置。
- [請求項6] 前記発光半導体素子に制御信号を送る駆動回路が前記発光ユニットに設けられることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の面発光照明装置。
- [請求項7] 前記発光半導体素子からの光を拡散させる拡散部材を備えることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の面発光照明装置。
- [請求項8] 前記発光半導体素子からの光を集光させる集光部材を備えることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の面発光照明装置。

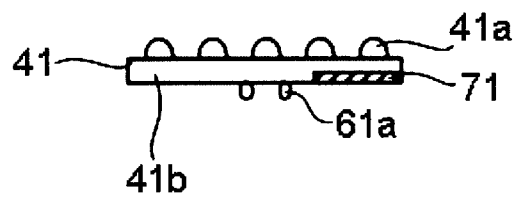
[図1]



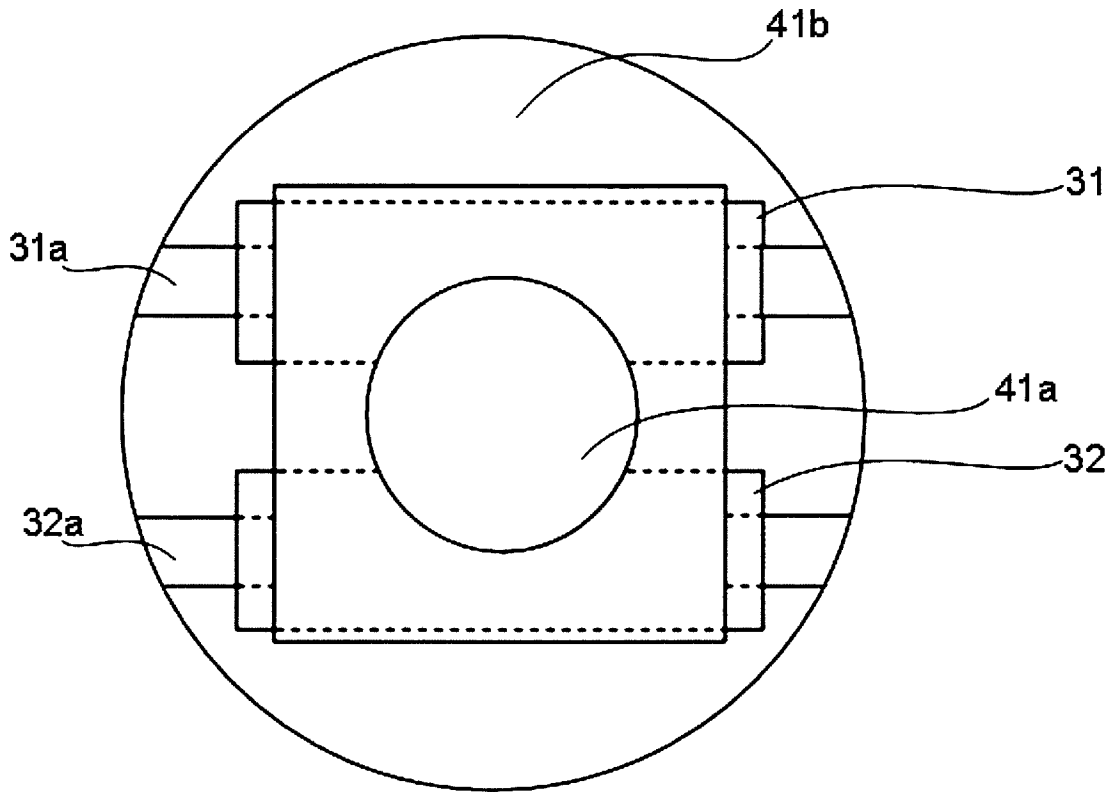
[図2]



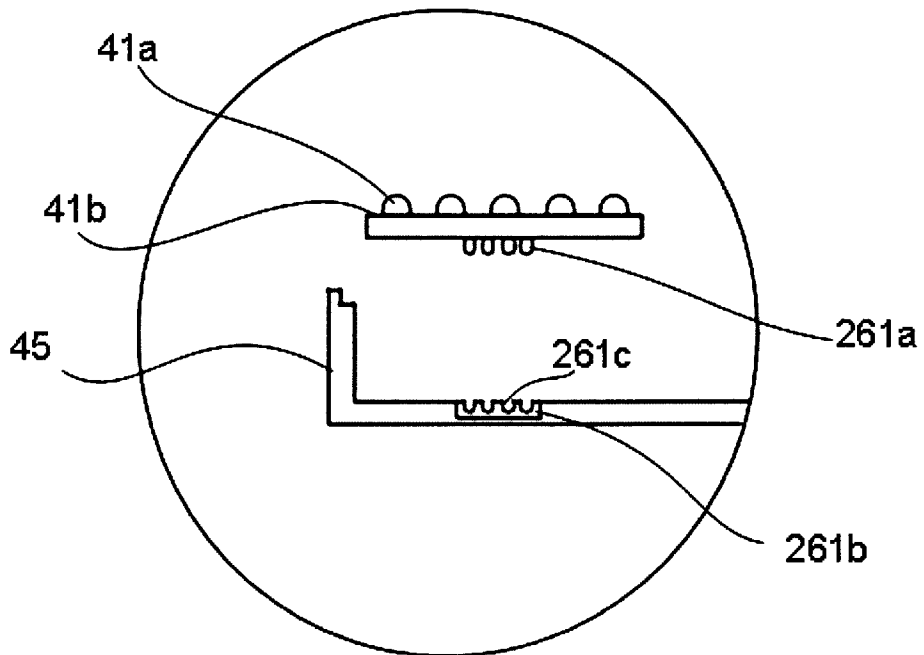
[図3]



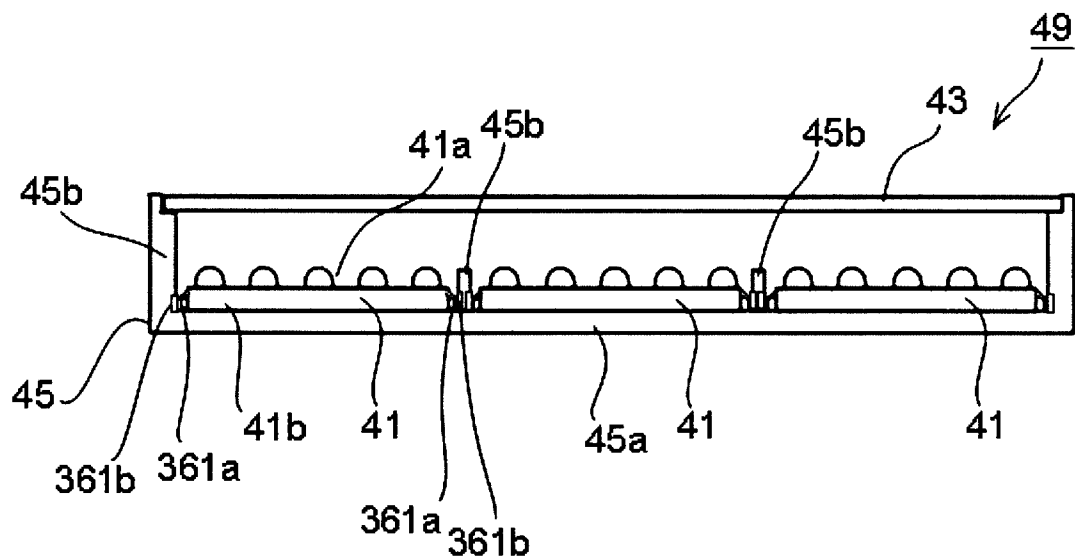
[図4]



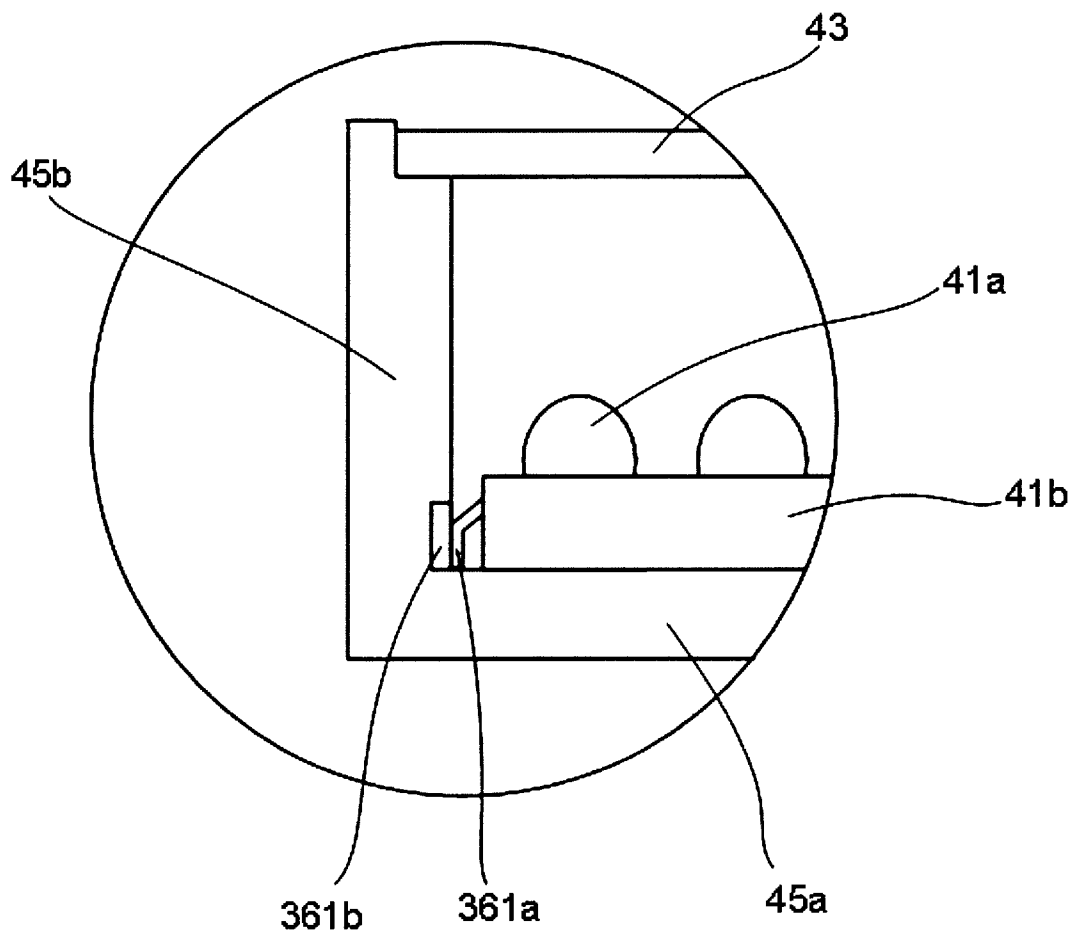
[図5]



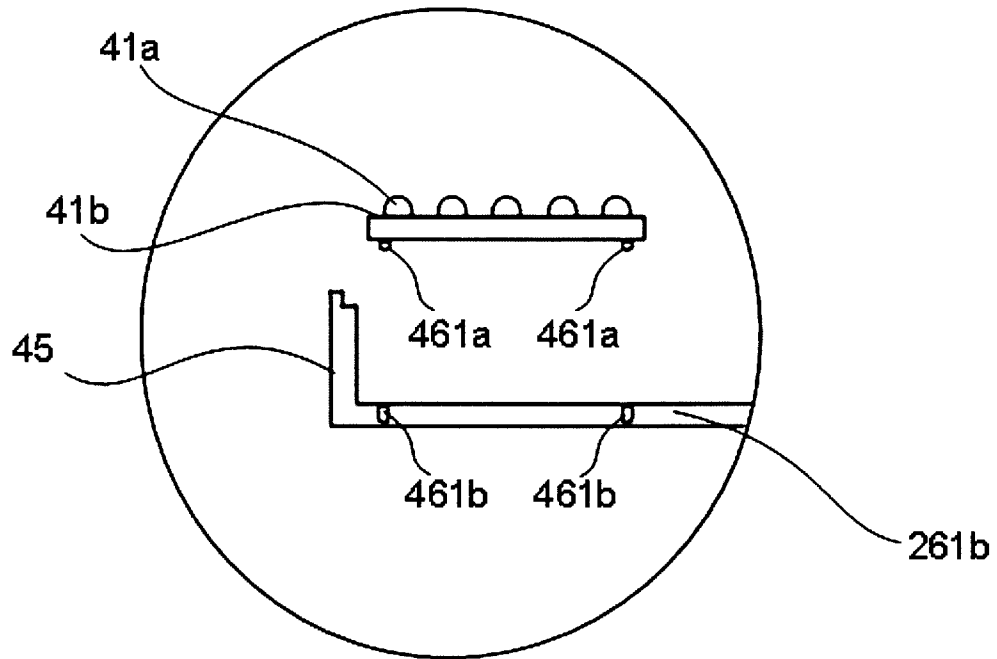
[図6]



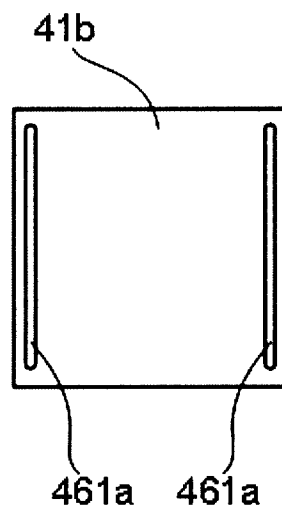
[図7]



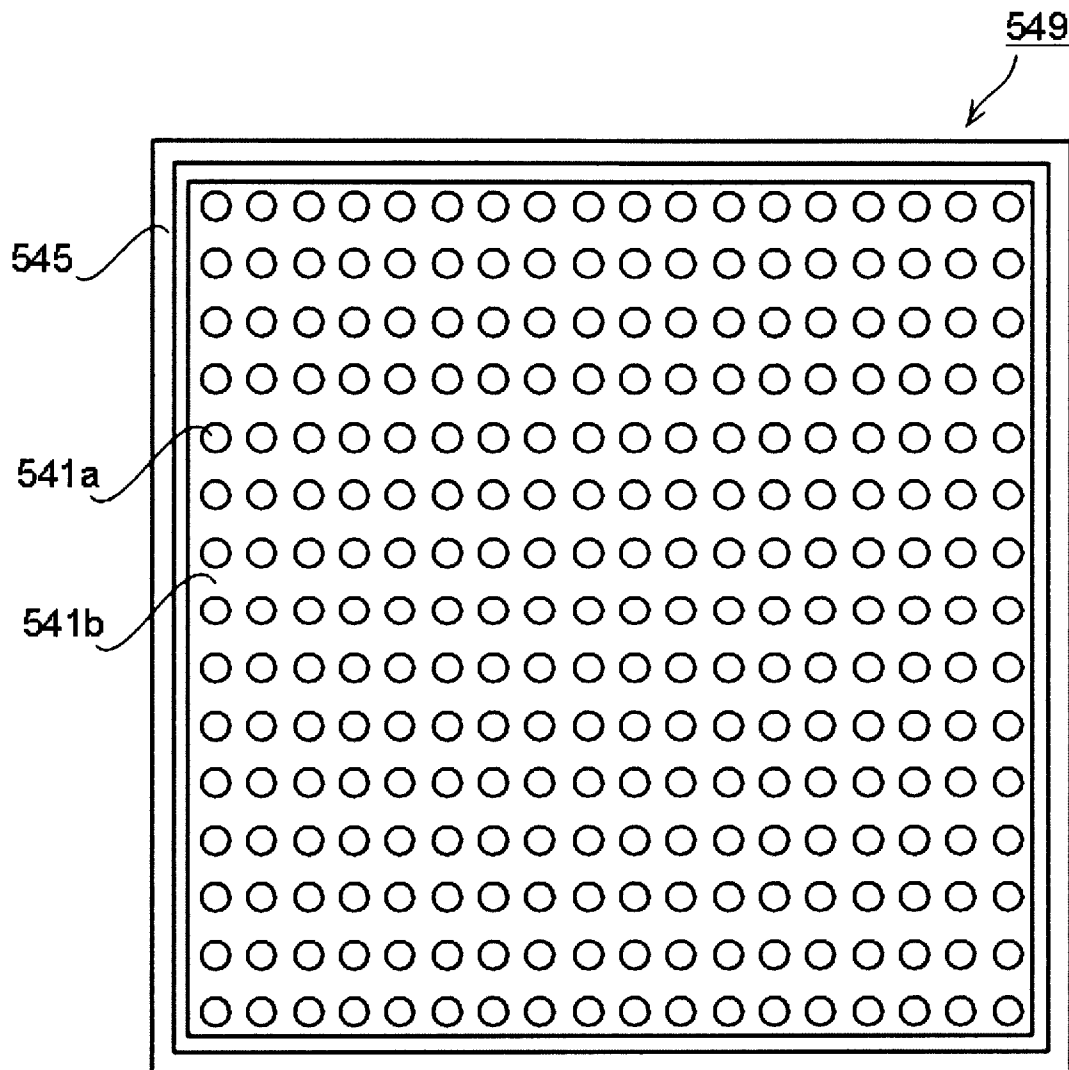
[図8]



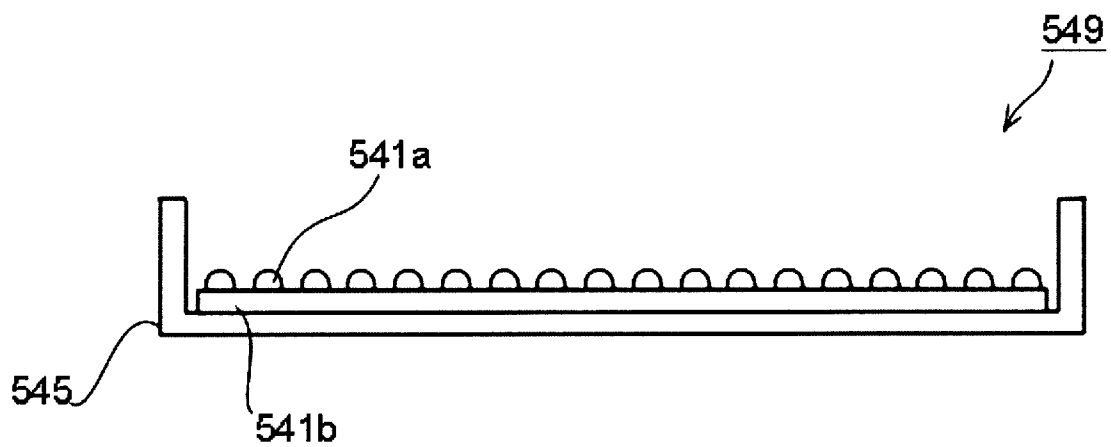
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, *F21V19/00*(2006.01)i, *F21V21/096*(2006.01)i, *F21V23/00*(2006.01)i, *F21Y101/02*(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)

F21S2/00, *F21V19/00*, *F21V21/096*, *F21V23/00*, *F21Y101/02*

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 Y	JP 2007-66879 A (Phicom Corp.), 15 March 2007 (15.03.2007), paragraphs [0027] to [0028], [0048]; fig. 6 & KR 10-0645788 B1 & CN 1920641 A	1-2, 5, 7-8 3-4, 6
Y	JP 2010-68163 A (NEC Corp.), 25 March 2010 (25.03.2010), paragraph [0046] (Family: none)	3
Y	JP 2007-323857 A (Sony Corp.), 13 December 2007 (13.12.2007), paragraphs [0049] to [0060]; fig. 7, 9 (Family: none)	4, 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
09 September, 2011 (09.09.11)

Date of mailing of the international search report
20 September, 2011 (20.09.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063315

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-59332 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 28 February 2003 (28.02.2003), fig. 4 (Family: none)	4
Y	JP 2006-164682 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 22 June 2006 (22.06.2006), fig. 2 (Family: none)	4
Y	JP 2002-352887 A (Funai Electric Co., Ltd.), 06 December 2002 (06.12.2002), fig. 1 (Family: none)	4
X Y	JP 2009-289516 A (Iwasaki Electric Co., Ltd.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraph [0025]; fig. 8 (Family: none)	1-2, 5, 7-8 3-4, 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063315

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The document 1 discloses such a matter that a light-emitting unit and a case are detachably fixed by a connection means for connecting an input terminal and an output terminal. The invention in claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention described in the document 1, and does not have a special technical feature. Therefore, two inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims. Meanwhile, the inventions in claims 1-3 and 5-8 having no special technical feature are classified into invention 1.

(continued to extra sheet)

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063315

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

(Invention 1) the inventions in claims 1-3, 5-8

The invention wherein a light-emitting unit and a case are detachably fixed by a connection means for connecting an input terminal and an output terminal, and the connection means is configured from a convex portion and a concave portion.

(Invention 2) the invention in claim 4

The invention wherein a light-emitting unit and a case are detachably fixed by a connection means for connecting an input terminal and an output terminal, and the connection means is configured from a convex portion and a concave portion.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V21/096(2006.01)i, F21V23/00(2006.01)i, F21Y101/02(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 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00, F21V19/00, F21V21/096, F21V23/00, F21Y101/02

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 Y	JP 2007-66879 A (パイコム コーポレーション) 2007.03.15, 【0027】 - 【0028】, 【0048】, 図6 & KR 10-0645788 B1 & CN 1920641 A	1-2, 5, 7-8 3-4, 6
Y	JP 2010-68163 A (日本電気株式会社) 2010.03.25, 【0046】 (ファミリーなし)	3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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

09.09.2011

国際調査報告の発送日

20.09.2011

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)

林 道広

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

3 5 2 5

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
Y	JP 2007-323857 A (ソニー株式会社) 2007. 12. 13, 【0049】 - 【0060】, 図 7, 図 9 (ファミリーなし)	4, 6
Y	JP 2003-59332 A (松下電工株式会社) 2003. 02. 28, 図 4 (ファミリー なし)	4
Y	JP 2006-164682 A (日本航空電子工業株式会社) 2006. 06. 22, 図 2 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2002-352887 A (船井電機株式会社) 2002. 12. 06, 図 1 (ファミリー なし)	4
X Y	JP 2009-289516 A (岩崎電気株式会社) 2009. 12. 10, 【0025】, 図 8 (フ ァミリーなし)	1-2, 5, 7-8 3-4, 6

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1には入力端子と出力端子とを接続する接続手段により発光ユニットと筐体とが着脱自在に固定される事項が記載されている。請求項1に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する2の発明（群）が含まれる。なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1-3, 5-8に係る発明は、発明1に区分する。

（発明1）請求項1-3, 5-8に係る発明

入力端子と出力端子とを接続する接続手段により発光ユニットと筐体とが着脱自在に固定され、かつ、接続手段が凸部と凹部により構成されるもの。

（発明2）請求項4に係る発明

入力端子と出力端子とを接続する接続手段により発光ユニットと筐体とが着脱自在に固定され、かつ、接続手段が凸部と凹部により構成されるもの。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。