

(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
2010 年 11 月 4 日(04.11.2010)

PCT

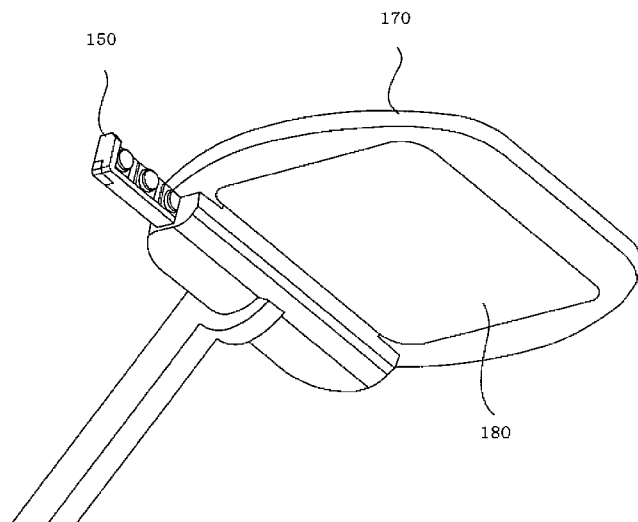
(10) 国際公開番号
WO 2010/125927 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21V 29/00* (2006.01)
F21V 8/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056767
- (22) 国際出願日: 2010 年 4 月 15 日(15.04.2010)
- (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 2009-110278 2009 年 4 月 30 日(30.04.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 興和株式会社(KOWA COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦 3 丁目 6 番 2 9 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 新田 大輔 (NITTA Daisuke) [JP/JP]; 〒4312103 静岡県浜松市北区新都田 1-3-1 興和株式会社 浜松工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 加藤 卓(KATO Takashi); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目 5 番 1 6 号 霞ビル 5 階 特許業務法人共立 新宿オフィス Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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 (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, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LED ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: LED 照明装置

[図3]



(57) Abstract: A LED illumination device (170) wherein the end faces of a plurality of stacked light guide plates are irradiated with irradiation light emitted from LEDs, to emit light from the light emitting surfaces of the light guide plates, is provided with a LED light source module (150) which contains a plurality of LED light sources, and is slidably and detachably attached to a storage portion of the main body of the LED illumination device. The LED light source module (150) is provided with electrodes (131, 132) to which electric current is supplied from the main body of the LED illumination device to light up the LED light sources, and a heat-transfer element (140) which releases the heat of the LED light sources toward the main body of the LED illumination device. Further, the LED light source module (150) is fitted in the main body of the LED illumination device by a fitting means, so that the LED light sources are accurately positioned at predetermined positions within the main body of the illumination device.

(57) 要約:

[続葉有]



複数枚重ねて配置した導光板の端面からLEDを光源とする照射光を照射して前記導光板の発光面から発光させるLED照明装置170に、複数のLED光源を收容し、前記LED照明装置本体の收容部に対してスライド着脱可能なLED光源モジュール150を設ける。LED光源モジュール150には、LED照明装置本体からLED光源を点灯させるための電流の供給を受ける電極131、132を設けるとともに、LED照明装置本体に対してLED光源の熱を放熱するための熱伝導体140を設ける。また、LED光源モジュール150とLED照明装置本体は係合手段の係合によってLED光源が照明装置本体内の所定位置に正しく位置決めされる。

明 細 書

発明の名称： L E D照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数枚重ねた導光板の側面から、L E Dを光源とする照射光を照射して前記導光板の発光面から発光させるL E D照明装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、導光板（あるいは拡散板）およびL E D光源を使用した照明装置が提案されている。このような装置には、作業者の手元を照明するための室内用の照明装置のほか、L C Dバックライトや、スライド写真、トランスパレンシー観察用のライトボックスのような製品なども含まれる。

[0003] L E D光源とともに導光板を使用する最大の特徴は、発光面に対して光源のL E Dの光を導光板の側面から入射することが可能である点で、これにより製品の薄型化が可能となる。また、その他の特徴として、導光板を重ねることで導光板に設けられた微細加工部の分布密度が見かけ上増すことになり、単数枚の導光板と比較して発光面の光量が増大するという特徴がある（たとえば下記の特許文献1、図4）。

[0004] また、L E D光源は定格寿命が長く、たとえば典型的なL E D電球の製品は、定格寿命が2 0 0 0 0時間前後に及ぶものがあり、一般に白熱電球よりも長寿命である、という特徴がある。

[0005] しかし、いくら長寿命であっても使用環境によってはL E Dが劣化しやすい状況も考えられる（例えば高温環境下など）ため、またL E D照明装置は白熱電球照明に比べて高価格であるため、L E D光源のみを交換可能とした照明装置も開示されている（たとえば下記の特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特願2 0 0 8－2 9 3 7 5 2号公報

特許文献2：特開2 0 0 7－5 9 2 0 2号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 上記特許文献2に記載されるようにLED光源を交換可能とする場合、単に個々のLED光源を交換できるようにしただけでは、一般にLED光源には小さいものが多く、また白熱球のような着脱構造を持たないものが多いし、また、LED照明装置の場合、多数のLED光源が用いられるから、交換作業が困難で面倒なものになりがちである。そこで、複数のLED光源をユニット化して着脱式のLED光源モジュールとして構成するような構造が考えられる。
- [0008] このような着脱式のLED光源モジュールを用いる構造では次のような技術課題が予想される。
- [0009] まず、導光板を用いたLED照明装置では、複数枚重ねた導光板の側面からLEDを光源とする照射光を照射して導光板の発光面から発光させるものがある。このような構成においては、発光面からの発光量は複数枚重ねた導光板の側面とLEDの位置関係に大きく影響される。LED光が導光板側面から漏れていると、その漏れた光は他に反射する要素が無い限り発光面まで届かなくなってしまう。したがって、交換可能なLED光源モジュールを用いた照明装置を製造する際には、複数枚重ねた導光板とLEDの位置を正しく設定できなければならない。
- [0010] また、通常可視光の照明装置に用いられるLEDは赤外光を発しないため、蛍光灯や白熱灯が赤外光で放熱しているのと比較して、発生した熱が光によって放出されない分、蛍光灯や白熱灯よりも発光部に熱がこもり易く、このため発光部に放熱手段（熱伝導部材）を設ける必要がある。LED照明装置にLED光源モジュールを用いる場合には、このような放熱手段が体裁よく組み込まれていなければならない。
- [0011] また、従来のLED照明はその長寿命の性質からメンテナンスフリーであり、小型組み込み式が可能であるため部品交換を考慮されないものが多い。しかし産業用途においては定格寿命が有限である以上交換は必須であり、ま

た、新品であってもＬＥＤが不良品だったり、予期せぬ衝撃などで故障した場合などが想定されるため、簡単な部品交換で修理対応できるようにする必要がある。また、電氣的仕様が同じであれば、メーカーにかかわらず同等の電気回路構成で異なる仕様のＬＥＤ、たとえば、色温度の異なるＬＥＤなどを使用できることも多く、ユーザが１つの機器でＬＥＤ照明の仕様を簡単に変更できることはメリットである。したがって、ＬＥＤ照明装置のＬＥＤ光源モジュールは、着脱が極めて容易に行なえなければならない。

[0012] 本発明の課題は、以上に鑑み、ＬＥＤ光源の交換が容易で簡単安価に構成可能なＬＥＤ光源モジュールを用いたＬＥＤ照明装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 以上の課題を解決するため、本発明においては、複数枚重ねて配置した導光板の端面からＬＥＤを光源とする照射光を照射して前記導光板の発光面から発光させるＬＥＤ照明装置であって、ＬＥＤ照明装置本体、および、複数のＬＥＤ光源を收容し、前記ＬＥＤ照明装置本体の收容部に対してスライド着脱可能なＬＥＤ光源モジュールから成る構成を採用した。

[0014] あるいはさらに、前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体から前記ＬＥＤ光源を点灯させるための電流の供給を受ける電極を有する構成を採用した。

[0015] あるいはさらに、前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体に対して前記ＬＥＤ光源の熱を放熱するための熱伝導体を含む構成を採用した。

[0016] あるいはさらに、前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体の收容部に設けた係合手段と互いに係合する係合手段を有し、これら係合手段の両者の係合によって前記ＬＥＤ光源が前記導光板の端面に所期の位置関係で整合するよう位置決めされる構成を採用した。

発明の効果

[0017] 上記構成によれば、複数枚重ねて配置した導光板の端面からＬＥＤを光源

とする照射光を照射して前記導光板の発光面から発光させる方式のＬＥＤ照明装置を、ＬＥＤ照明装置本体、および、複数のＬＥＤ光源を收容し、前記ＬＥＤ照明装置本体の收容部に対してスライド着脱可能なＬＥＤ光源モジュールから成る構成とすることにより、ＬＥＤ光源の交換が容易で簡単安価に構成可能なＬＥＤ照明装置を提供することができる。

[0018] また、プラグイン方式の前記ＬＥＤ光源モジュールに前記ＬＥＤ照明装置本体から前記ＬＥＤ光源を点灯させるための電流の供給を受ける電極を設けることにより配線作業を必要とせずにＬＥＤ光源モジュールに容易に着脱することができる。

[0019] また、前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体に対して前記ＬＥＤ光源の熱を放熱するための熱伝導体を含む構成とすることにより、ＬＥＤ光源の熱を放熱することができ、ＬＥＤ光源の寿命を延長することができ、耐久性に優れたＬＥＤ照明装置を提供することができる。

[0020] また、前記ＬＥＤ光源モジュールと前記ＬＥＤ照明装置本体の收容部に互いに係合する係合手段を有し、これら係合手段の両者の係合によってＬＥＤ光源を前記導光板の端面に所期の位置関係で整合するよう位置決めすることができるため、導光板の発光面からの光量が増大し、設計通りの照明光量を得ることができ、また、製品ごとに光量がばらつくなどの問題を回避することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明を採用したＬＥＤ照明装置のＬＥＤ光源モジュールを前方から示した斜視図である。

[図2]本発明を採用したＬＥＤ照明装置のＬＥＤ光源モジュールを後方から示した斜視図である。

[図3]本発明を採用したＬＥＤ照明装置の構造を示した斜視図である。

[図4]本発明を採用したＬＥＤ照明装置の内部構造を示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を説明する。

実施例

- [0023] 図3に本発明を採用したLED照明装置の全体構造を、また、図1および図2に図4のLED照明装置に用いられる着脱式のLED光源モジュールの構造をそれぞれ斜視図として示す。また、図4は図3のLED照明装置の内部構造を断面図として示したものである。
- [0024] 図3のLED照明装置は、室内照明用のスタンド照明170として構成されており、図示のようにアームで支持されたスタンド照明170の本体部下面には発光面180が形成されている。この発光面180は、後述の導光板(20)をスタンド照明170の本体部下面に露出させて構成したものである。
- [0025] LED光源モジュール150は、図3のようにスタンド照明170の本体の適当な位置(図示の例ではアームで支持された後端部)にスライド着脱できるように構成する。
- [0026] LED光源モジュール150は図1に前面側を、また図2に背面側を示すように直方体形状に構成する。図1および図2は、図3の例では倒立状態で装着されるLED光源モジュール150を正立状態で示したものである。
- [0027] 図1および図2に示すようにLED光源モジュール150の前面側には、複数(図示の例では4個)のLED110が配列される。これらLED110はLED光源モジュール150の下部に配置した基板120上に実装される。基板120上には必要に応じてLED110の駆動回路(たとえば電流制限用の抵抗など：不図示)が組み込まれる。
- [0028] 基板120の上部は、LED光源モジュール150の上面のほぼコの字型の部分形成するよう形成された熱伝導体140として構成されている。熱伝導体140の左右両端の上部は、スタンド照明170に対するスライド着脱を容易にするための面取り部が形成されている。熱伝導体140は耐熱性のあるプラスチックや、あるいは金属などから構成することができる。ただし、熱伝導体140の左右両端の角部にそれぞれ接点電極131、132を配置するため、熱伝導体140に金属などの材質を用いる場合には左右の接

点電極 131、132 が短絡しないように熱伝導体 140 と接点電極 131、132 との間に絶縁材料などを配置する必要がある。

[0029] 図 2 に示すように、LED 光源モジュール 150 の背面はプラスチックなどから構成された背面板となっており、この部分にはガイド溝 160 を設けてある（図示の例では 2 条）。なお、ガイド溝 160 を設けた背面板の部分も上記の熱伝導体 140 と一体に構成するようにしてもよい。

[0030] スタンド照明 170 側の装着部としては、図 1 および図 2 に示した LED 光源モジュール 150 を収容するための収容部として LED 光源モジュール 150 の外形よりもわずかに大きな内寸で構成された収容口を設け、その内部には上記のガイド溝 160 に係合する凸条を配置する。このようなスタンド照明 170 の収容口の内部構造は、LED 光源モジュール 150 をスライド装着した場合、各 LED 110 の位置が後述の各導光板に効率よく光を照射できる位置に整合するように設けておく。また、スタンド照明 170 の収容口内部には、LED 光源モジュール 150 の接点電極 131、132 と接触する電極を設け、LED 点灯用の電源を供給するのはいうまでもない。

[0031] なお、熱伝導体 140 に関しては、熱伝導体 140 に蓄積された熱がスタンド照明 170 本体に伝わりやすいよう、LED 光源モジュール 150 の熱伝導体部 140 として熱伝導性のある弾性体を用い、スタンド照明 170 の本体との間に隙間なく接するよう構成し、スタンド照明 170 の本体に熱が伝わるようにしてもよい。あるいはこのような弾性体はスタンド照明 170 の収容口の内部に設けてもよい。また、熱伝導体部 140 から伝わった熱を放熱するための放熱板、ヒートシンク、放熱孔などの放熱手段をスタンド照明 170 の本体側に設けるようにしてもよい。このような放熱構造を設けることにより、効率よく LED 光源モジュール 150 から放熱することができ、LED 110 の寿命を延長することができる。

[0032] 図 4 は、スタンド照明 170 の内部構造の一例、特に導光板の配置を示したものである。図 4 の構造は、3 枚の導光板 20、21、22 を積層したものである。このうち、導光板 20 は図 3 の発光面 180 としてスタンド照明

１７０本体の下面に露出させる。

[0033] 導光板２０、２１、２２は、光透過性の高い材料、たとえば、透明なアクリル樹脂から形成され、その出射面の反対側の面には、凹状の微細形状の反射部２０e、２０e…が複数個点在するように配置される。

[0034] 導光板２０、２１、２２は、たとえば金型を用いて射出成形により、微細な反射部２０eが基盤の目状に配列された導光板として形成される。反射部２０eは、たとえば導光板２０の厚さを１mm（ドット密度は約１５０００個／ cm^2 ）として、大きい方の直径 d_1 が約 $55\mu\text{m}$ 、小さい方の直径 d_2 が約 $10\mu\text{m}$ 、高さ d_3 が約 $30\mu\text{m}$ の円錐台形状に形成される（図４は、理解を容易にするため拡大した状態で示してある）。

[0035] また、反射部２０eは、導光板２０～２２の１面に均一に配置してもよいが、たとえば導光板の入射部（図の左側）から離れるに従って単位面積あたりの個数が徐々に増大するように配置してもよい。図４に示すように、導光板を複数枚（図４の例では３枚）積層配置したほうが、光の反射回数が増え、光出射面から効率よく光が出射される。

[0036] 図４において符号１０は図１～図３におけるＬＥＤ光源モジュール１５０に相当し、また、符号１３はその実体的な発光部位（ＬＥＤ１１０）に相当し、この発光部１３が導光板２０～２２の一端に整合するよう、上記のスライド機構が構成される。なお、図示のように、導光板２０～２２の重ねあわせの厚みはＬＥＤの発光部位１３よりも若干大きめで、重ね合わせた導光板の中心がＬＥＤ発光部位の中心（ＬＥＤ１１０の中心）と一致するように配置されるのが理想的である。導光板２０～２２のＬＥＤ光源モジュール１５０とは反対側の他端には、導光板２０～２２、あるいは導光板２０～２２の間などから到達した光を導光板２０～２２方向に再度（再々度…）反射させるための反射板１２が配置される。

[0037] 以上のような複数の導光板を用いた構造により、効率よく明るいＬＥＤ照明が可能となる。また、ＬＥＤ光源モジュール１５０のガイド溝１６０を用いた位置決め機構によって、ＬＥＤ光源モジュール１５０のＬＥＤ１１０の

位置が導光板 20～22 の光導入部に整合するため、特に、ガイド溝 160 によって LED 光源モジュール 150 が常に理想的に安定した位置、つまり重ね合わせた導光板の側面の中心が LED 発光面の中心と一致する位置に配置されるようになるため、導光板 20 の発光面からの光量が増大し、設計通りの照明光量を得ることができ、また、製品ごとに光量がばらつくなどの問題を回避することができる。

[0038] また、LED 光源モジュール 150 は、スライド式の着脱機構を介して容易に LED 照明装置に着脱でき、LED の劣化などによって交換が必要となった時や、故障時には、LED 光源モジュール 150 がプラグインモジュール化されているので、LED 光源モジュール 150 の部分のみを簡単に交換することができる。また、LED 照明の仕様を変更したい、たとえば LED の色温度を変更したい場合などを考慮して、異なる LED を収容した LED 光源モジュール 150 を用意しておけば、プラグインモジュール化された LED 光源モジュール 150 の部分を交換するだけで、容易に LED 照明の仕様を変更することができる。したがって、一旦、本実施例のような製品仕様を採用しておけば、LED 光源モジュール 150 を用意するだけで大きな製造コストを必要とせずに製品のバリエーションを増やすことができ、製品ラインアップの付加価値を高めることができる。

[0039] なお、以上では、LED 光源モジュール 150 がガイド溝 160 を、また、このガイド溝 160 と係合するよう突条などを LED 照明装置本体（スタンド照明 170）本体の収容部に設けることとしたが、要は LED 光源モジュール 150 と、LED 照明装置本体の収容部に互いに係合する係合手段を設ければよく、これら係合手段の具体的な構成は前記 LED 光源を前記導光板の端面に所期の位置関係で整合するよう位置決めできるものであれば上記の溝や突条に限定されるものではない。たとえば、LED 光源モジュール 150 と、LED 照明装置本体（スタンド照明 170）本体の収容部の溝や突条の凹凸関係は上記と逆であってもよい。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明によるＬＥＤ光源モジュールを用いたＬＥＤ照明装置の構成は、上述のようなスタンド照明装置以外にも、ＬＣＤバックライトや、スライド写真、トランスパレンシー観察用のライトボックスのような製品にも実施することができる。

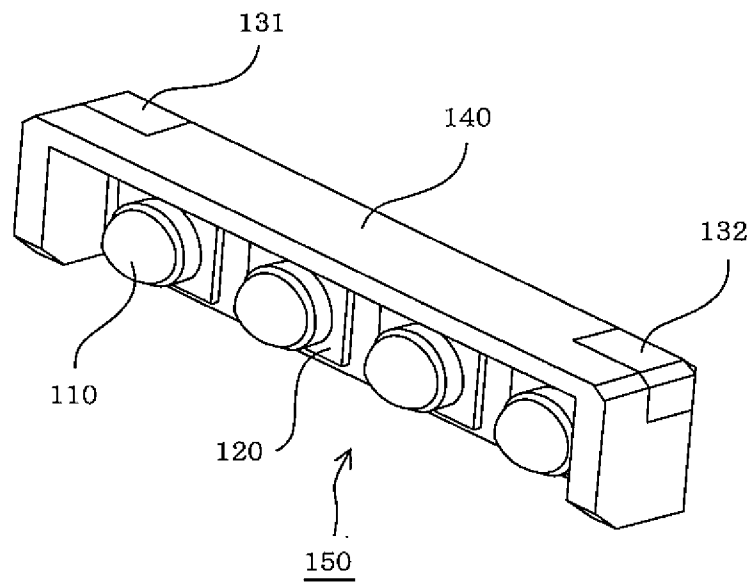
符号の説明

- [0041] １２ 反射板
 ２０～２２ 導光板
 １１０ ＬＥＤ
 １２０ 基板
 １３１、１３２ 接点電極
 １４０ 熱伝導体
 １５０ ＬＥＤ光源モジュール
 １６０ ガイド溝
 １７０ スタンド照明
 １８０ 発光面

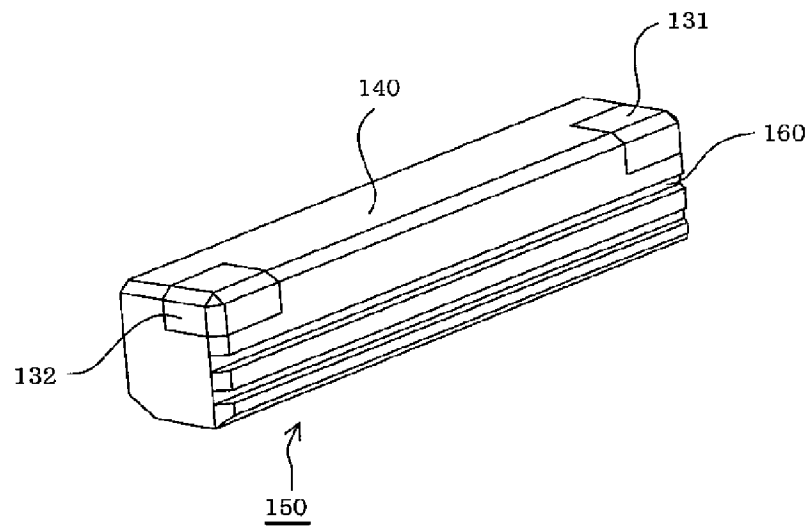
請求の範囲

- [請求項1] 複数枚重ねて配置した導光板の端面からＬＥＤを光源とする照射光を照射して前記導光板の発光面から発光させるＬＥＤ照明装置であって、
- ＬＥＤ照明装置本体、および、複数のＬＥＤ光源を収容し、前記ＬＥＤ照明装置本体の収容部に対してスライド着脱可能なＬＥＤ光源モジュールから成ることを特徴とするＬＥＤ照明装置。
- [請求項2] 前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体から前記ＬＥＤ光源を点灯させるための電流の供給を受ける電極を有することを特徴とする請求項１に記載のＬＥＤ照明装置。
- [請求項3] 前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体に対して前記ＬＥＤ光源の熱を放熱するための熱伝導体を含むことを特徴とする請求項１に記載のＬＥＤ照明装置。
- [請求項4] 前記ＬＥＤ光源モジュールが、前記ＬＥＤ照明装置本体の収容部に設けた係合手段と互いに係合する係合手段を有し、これら係合手段の両者の係合によって前記ＬＥＤ光源が前記導光板の端面に所期の位置関係で整合するよう位置決めされることを特徴とする請求項１に記載のＬＥＤ照明装置。

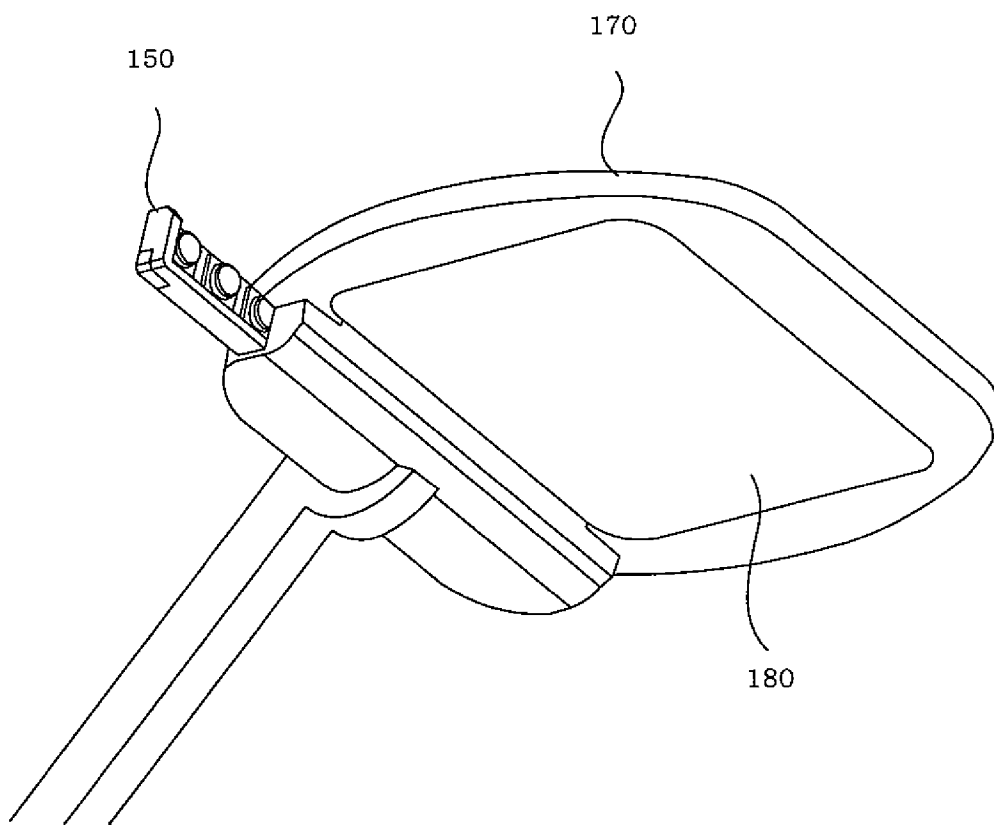
[図1]



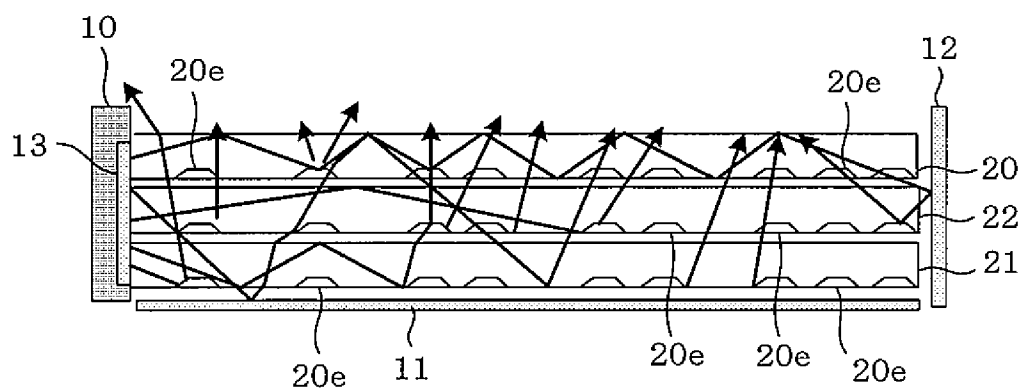
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(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, F21V8/00, F21V19/00, F21V29/00, 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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2007-59285 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 08 March 2007 (08.03.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93241/1990 (Laid-open No. 51708/1992) (Mitsubishi Electric Corp.), 30 April 1992 (30.04.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
08 July, 2010 (08.07.10)

Date of mailing of the international search report
20 July, 2010 (20.07.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056767

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/057680 A2 (APPLE INC.), 15 May 2008 (15.05.2008), entire text; all drawings & US 2008/0121898 A1 & EP 2078227 A & CN 101529325 A & KR 10-2009-0097848 A	1-4
Y	JP 2008-112610 A (Kabushiki Kaisha Jiko), 15 May 2008 (15.05.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-235778 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 September 2005 (02.09.2005), entire text; all drawings & WO 2003/016782 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21V19/00(2006.01)i, F21V29/00(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 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00, F21V8/00, F21V19/00, F21V29/00, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
Y	JP 2007-59285 A (松下電工株式会社) 2007. 03. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
Y	日本国実用新案登録出願 2-93241 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-51708 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (三菱電機株式会社) 1992. 04. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

0 8 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

塚本 英隆

3 X

3 3 3 1

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

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	WO 2008/057680 A2 (APPLE INC.) 2008.05.15, 全文, 全図 & US 2008/0121898 A1 & EP 2078227 A & CN 101529325 A & KR 10-2009-0097848 A	1-4
Y	JP 2008-112610 A (株式会社ジコー) 2008.05.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-235778 A (松下電器産業株式会社) 2005.09.02, 全文, 全図 & WO 2003/016782 A1	1-4