(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
2009 年 12 月 3 日(03.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/145248 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *H01L 33/00* (2006.01)
F21S 8/04 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059753

(22) 国際出願日: 2009 年 5 月 28 日(28.05.2009)

(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 2008-140321 2008 年 5 月 29 日(29.05.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム株式会社 (Rohm Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町２１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大澤 英治 (OSAWA Hideharu) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町２１番地 ローム株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 吉田 稔, 外(YOSHIDA Minoru et al.); 〒5430014 大阪府大阪市天王寺区玉造元町２番３２－１３０１ 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, 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, JP, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

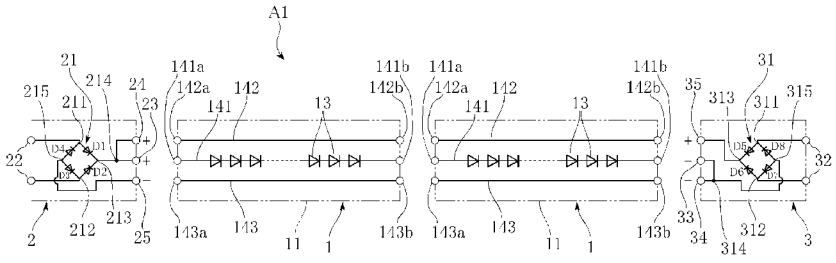
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: LED LAMP

(54) 発明の名称: ＬＥＤランプ

[図2]

FIG.2



(57) **Abstract**: Disclosed is an LED lamp (A1) comprising one or more long LED units (1) each provided with a plurality of light-emitting diodes (13), and bases (2, 3) for receiving power supply from the outside which can be fitted to both ends of the LED units (1) in the longitudinal direction. A plurality of the LED units (1) can be connected in series. Consequently, a plurality of kinds of LED lamps having different lengths can be controlled easily, while being reduced in production cost.

(57) 要約: ＬＥＤランプＡ１は、複数の発光ダイオードを１３備えた１以上の細長状のＬＥＤユニット１と、ＬＥＤユニット１の長手方向の両端部に取り付け可能とされており、外部から電源の供給を受けるための口金２，３と、を備え、ＬＥＤユニット１は、複数個を直列に連結可能である。このような構成により、長さの異なる複数種類のものについて、製造コストの削減および管理の容易化を図ることができる。

WO 2009/145248 A1

明　細　書

発明の名称 ： ＬＥＤランプ

技術分野

[0001] 本発明は、ＬＥＤを光源とし、蛍光ランプの代替として利用するのに適したＬＥＤランプに関する。

背景技術

[0002] 図５は、従来のＬＥＤランプの一例を断面図で示している（たとえば特許文献１参照）。同図に示されたＬＥＤランプＸは、長矩形状の基板９１と、基板９１上に搭載された複数のＬＥＤ９２と、基板９１を収容する管９３と、端子９４と、ＬＥＤ９２を点灯させるための回路９５を備えている。基板９１上には複数のＬＥＤ９２および端子９４に接続される図示しない配線が形成されている。このＬＥＤランプＸは、端子９４を一般用蛍光灯照明器具のソケットの差込口に嵌合させることにより、複数のＬＥＤ９２を発光させることができるように構成されている。ＬＥＤ９２は、低消費電力であるとともに長寿命であることから、ＬＥＤランプＸを蛍光ランプの代替として利用すれば、コスト面および環境面において改善が期待できる。

[0003] なお、一般用蛍光灯照明器具とは、主に屋内の一般照明に広く用いられる照明器具であり、たとえば日本国内においては、商用１００Ｖ電源を用い、ＪＩＳ　Ｃ７６１７に定められた直管形蛍光ランプまたはＪＩＳ　Ｃ７６１８に定められた環形蛍光ランプが取り付けられる照明器具をいう。

[0004] 一般用蛍光灯照明器具に取り付けられる直管形蛍光ランプの場合、たとえば管長の短いＦＬ２０Ｗ用（管長５８０ｍｍ）と管長の長いＦＬ４０Ｗ用（管長１１９８ｍｍ）とは、共通の口金を使用する規格となっている。

[0005] しかしながら、従来のＬＥＤランプＸにおいては、このような長さの異なる２種類のものについては、基板９１の全長を異ならせるとともに、基板９１に搭載するＬＥＤ９２の数量を異ならせるなどにより、それぞれ別々の製品として製造されていた。このため、製造コストが比較的に高くついてしま

い、また、製品の管理面においても煩雑となる傾向にあった。

[0006] 特許文献1：実開平６－５４１０３号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、管長の異なる複数種類のものについて、製造コストの削減および管理の容易化を図ることができるＬＥＤランプを提供することをその課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

[0009] 本発明によって提供されるＬＥＤランプは、複数の発光ダイオードを備えた１以上の細長状のＬＥＤユニットと、このＬＥＤユニットの長手方向の両端部に取り付け可能とされており、外部から電源の供給を受けるための第１および第２の口金と、を備え、上記ＬＥＤユニットは、複数個を直列に連結するための連結部を備える。

[0010] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードを直列につなぐための第１の配線と、長手方向に延びる第２および第３の配線とを有しており、上記第１および第２の口金は、それぞれ、交流電源に接続される外部接続端子と、上記第１ないし第３の配線にそれぞれ導通接続可能な第１ないし第３の電極と、これらの電極および上記外部接続端子の間に設けられ、交流を直流に変換する交流直流変換手段と、を備え、上記第１の口金において、上記第１および第２の電極は正極である一方、上記第３の電極は負極であり、上記第２の口金において、上記第１および第２の電極は負極である一方、上記第３の電極は正極であり、上記第１の配線の両端部は、上記第１の口金の第１の電極および上記第２の口金の第１の電極に導通接続され、上記第２の配線の両端部は、上記第１の口金の第２の電極および上記第２の口金の第３の電極に導通接続されるとともに、上記第３の配線の両端部は、上記第１の口金の第３の電極および上記第２の口金の第２の電極に導通接続される。

[0011] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記各ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードを囲む円筒形のカバーを有し、全体として直管状とされている。

[0012] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記各ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードが搭載された基板を備えており、上記配線は、いずれも上記基板に形成されている。

[0013] 本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなろう。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係るＬＥＤランプの一例を示す斜視図である。

[図2]図１に示すＬＥＤランプの回路図である。

[図3]本発明に係るＬＥＤランプの他の例を示す回路図である。

[図4]本発明に係るＬＥＤランプの連結部を示す要部斜視図である。

[図5]従来のＬＥＤランプの一例を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明の好ましい実施の形態につき、図面を参照して具体的に説明する。

[0016] 図１および図２は、本発明に係るＬＥＤランプの使用態様の一例を示している。本実施形態のＬＥＤランプＡ１は、２つのＬＥＤユニット１、口金２，３を備えており、たとえばＦＬ４０W用の直管形蛍光ランプの代替として一般用蛍光灯照明器具に取り付けて用いられる。

[0017] ＬＥＤユニット１は、長矩形状の基板１１が円筒形のケース１２内に収容された構成とされており、基板１１上には複数のＬＥＤモジュール１３が搭載されている。図２に表れているように、基板１１には、長手方向に延びる配線１４１，１４２，１４３が設けられている。配線１４１は、複数のＬＥＤモジュール１３を直列につなげるためのものである。配線１４２，１４３の意義については後述する。

[0018] 配線１４１，１４２，１４３の両端部には、端子１４１ａ，１４１ｂ，１

４２ａ，１４２ｂ，１４３ａ，１４３ｂが設けられている。図４に示すように、端子１４１ａ，１４２ａ，１４３ａは、たとえばピン穴とされており、端子１４１ｂ，１４２ｂ，１４３ｂは、たとえば上記端子１４１ａ，１４２ａ，１４３ａに嵌合可能なピンとして構成されている。これにより、２つのＬＥＤユニット１は、直列に連結可能となっており、端子１４１ａ，１４２ａ，１４３ａおよび端子１４１ｂ，１４２ｂ，１４３ｂは、本発明で言う連結部を構成している。なお、本実施形態では、２つのＬＥＤユニット１を使用する態様を一例として挙げているが、上記構成から理解できるように、３つ以上のＬＥＤユニット１を使用する場合であっても、これらを直列に連結可能である。また、２つ以上のＬＥＤユニット１を連結する場合には、必要に応じて、図示しないコネクタなどを介して連結してもよい。

[0019] 口金２，３は、蛍光灯照明器具のソケットに装着することにより、商用交流電源からＬＥＤユニット１に電力供給するためのものであり、それぞれ、ブリッジ整流回路２１，３１、外部接続端子２２，３２、電極２３～２５，３３～３５を有している。ブリッジ整流回路２１，３１は、本発明でいう交流直流変換手段の一例であり、それぞれ、４つのダイオードＤ１～Ｄ４，Ｄ５～Ｄ８を含んで構成されている。外部接続端子２２，３２は、蛍光灯照明器具のソケットの差込口に嵌合可能なピンである。外部接続端子２２は、ダイオードＤ１，Ｄ４の接続点２１１、およびダイオードＤ２，Ｄ３の接続点２１２に導通している。外部接続端子３２は、ダイオードＤ５，Ｄ８の接続点３１１、およびダイオードＤ６，Ｄ７の接続点３１２に導通している。

[0020] 口金２の電極２３，２４は、ダイオードＤ１，Ｄ２の接続点２１３に導通する正極であり、接続点２１４によって二股に分岐している。電極２５は、ダイオードＤ３，Ｄ４の接続点２１５に導通する負極である。電極２３，２４，２５は、たとえばＬＥＤユニット１の端子１４１ａ，１４２ａ，１４３ａに嵌合可能なピンとして構成されている。

[0021] 口金３の電極３３，３４は、ダイオードＤ７，Ｄ８の接続点３１５に導通する負極であり、接続点３１４によって二股に分岐している。電極３５は、

ダイオードＤ５，Ｄ６の接続点３１３に導通する正極である。これら電極３３，３４，３５は、たとえばＬＥＤユニット１の端子１４１ｂ，１４３ｂ，１４２ｂを嵌合可能なピン穴として構成されている。

[0022] 図２の図中左側に位置するＬＥＤユニット１の端子１４１ａ，１４２ａ，１４３ａは、電極２３，２４，２５に導通接続されている。また、図中右側に位置するＬＥＤユニット１の端子１４１ｂ，１４２ｂ，１４３ｂは、電極３３，３５，３４に導通接続されている。

[0023] 上記構成のＬＥＤランプＡ１を使用する際には、両端の外部接続端子２２，３２に交流電圧が印加されると、２つのＬＥＤユニット１に含まれるすべてのＬＥＤモジュール１３には、順方向の全波整流電流が流れる。具体的には、たとえば、正の半周期においては、交流電源から供給される電流は、外部接続端子２２、接続点２１１、ダイオードＤ１、電極２３を介して２つの配線１４１に流れ、電極３３、接続点３１４，３１５、ダイオードＤ８、接続点３１１、外部接続端子３２へと流れる。一方、負の半周期においては、交流電源から供給される電流は、外部接続端子３２、接続点３１１、ダイオードＤ５、電極３５、２つの配線１４２、電極２４、接続点２１４、電極２３を介して２つの配線１４１に流れ、電極３３、接続点３１４、電極３４、２つの配線１４３、電極２５、接続点２１５、ダイオードＤ４、接続点２１１、外部接続端子２２へと流れる。これにより、２つの配線１４１に直列につなげられているＬＥＤモジュール１３は、定常的に発光させられる。

[0024] 図３は、本発明に係るＬＥＤランプの使用態様の他の例を示している。なお、図３において、上記実施形態と同一または類似の要素には、上記実施形態と同一の符号を付しており、適宜説明を省略する。

[0025] 図３に示されたＬＥＤランプＡ２は、１つのＬＥＤユニット１、およびその両端部に取り付けられる口金２，３を備えており、たとえばＦＬ２０Ｗ用の直管形蛍光ランプの代替として一般用蛍光灯照明器具に取り付けて用いられる。すなわち、ＬＥＤランプＡ２は、１つのＬＥＤユニット１を備える点において、２つのＬＥＤユニット１を具備する構成とされていた上記実施形

態のＬＥＤランプＡ１と異なる。

[0026] ＬＥＤランプＡ２を使用する際には、両端の外部接続端子２２，３２に交流電圧が印加されると、ＬＥＤユニット１に含まれるすべてのＬＥＤモジュール１３には、順方向の波整流電流が流れる。具体的な電流の流れについては、ＬＥＤランプＡ１に関して上述したのと同様であるので省略する。

[0027] 次に、ＬＥＤランプＡ１，Ａ２の作用について説明する。

[0028] 上記実施形態のＬＥＤランプＡ１，Ａ２においては、ＬＥＤユニット１は複数個を直列に連結可能である。このため、ＬＥＤユニット１の使用数を１または２以上と異ならせることにより、管長の異なるＬＥＤランプＡ１，Ａ２を構成することができる。すなわち、管長の異なる２種類以上の製品（ＬＥＤランプＡ１，Ａ２）について、共通の口金２，３および共通のＬＥＤユニット１を用いて製造することが可能であり、ＬＥＤランプＡ１，Ａ２の製造コストの削減および製品の管理の容易化を図ることができる。

[0029] 上記構成のＬＥＤランプＡ１，Ａ２においては、１つのＬＥＤユニット１を使用する場合、または２つのＬＥＤユニット１を連結して使用する場合のいずれにおいても、ＬＥＤユニット１の両端部に取り付けられた口金２，３を一般用蛍光灯照明器具のソケットの差込口に差込むだけで、ブリッジ整流回路２１，３１を介して直列にされた複数のＬＥＤモジュール１３に対して順方向の直流電流を通電させることができる。したがって、このような構成のＬＥＤランプＡ１，Ａ２によれば、ＬＥＤユニット１の使用数量にかかわらず、すべてのＬＥＤモジュール１３を適切に発光させることができる。

[0030] 直管形蛍光ランプの場合、たとえば管長の短いＦＬ２０W用は安定器電圧が１００Ｖである一方、管長の長いＦＬ４０W用は安定器電圧がＦＬ２０W用の２倍の２００Ｖである。これに対し、ＦＬ４０W用に代替して使用するＬＥＤランプＡ１においては、２本のＬＥＤユニット１を直列に連結して使用する構成となっている。このため、点灯時には、ＬＥＤランプＡ１，Ａ２のＬＥＤモジュール１３に対してほぼ同じ電流が流れることになり、各ＬＥＤモジュール１３を適切に発光させることができる。

[0031] 本発明に係るＬＥＤランプは、上述した実施形態に限定されるものではない。本発明に係るＬＥＤランプの各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

[0032] ＬＥＤユニットは、それぞれにケースを備えるものに限定されない。ＬＥＤユニットは、ケースを備えない構成とし、ＬＥＤランプとしては、互いに連結された複数のＬＥＤユニットを一括して囲むことが可能なサイズのケースを備える構成であってもよい。

請求の範囲

[請求項1] 複数の発光ダイオードを備えた１以上の細長状のＬＥＤユニットと、

このＬＥＤユニットの長手方向の両端部に取り付け可能とされており、外部から電源の供給を受けるための第１および第２の口金と、を備え、

上記ＬＥＤユニットは、複数個を直列に連結するための連結部を備える、ＬＥＤランプ。

[請求項2] 上記ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードを直列につなぐための第１の配線と、長手方向に延びる第２および第３の配線とを有しており、

上記第１および第２の口金は、それぞれ、交流電源に接続される外部接続端子と、上記第１ないし第３の配線にそれぞれ導通接続可能な第１ないし第３の電極と、これらの電極および上記外部接続端子の間に設けられ、交流を直流に変換する交流直流変換手段と、を備え、

上記第１の口金において、上記第１および第２の電極は正極である一方、上記第３の電極は負極であり、

上記第２の口金において、上記第１および第２の電極は負極である一方、上記第３の電極は正極であり、

上記第１の配線の両端部は、上記第１の口金の第１の電極および上記第２の口金の第１の電極に導通接続され、

上記第２の配線の両端部は、上記第１の口金の第２の電極および上記第２の口金の第３の電極に導通接続されるとともに、

上記第３の配線の両端部は、上記第１の口金の第３の電極および上記第２の口金の第２の電極に導通接続される、請求項１に記載のＬＥＤランプ。

[請求項3] 上記各ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードを囲む円筒形のカバーを有し、全体として直管状とされている、請求項１に記載の

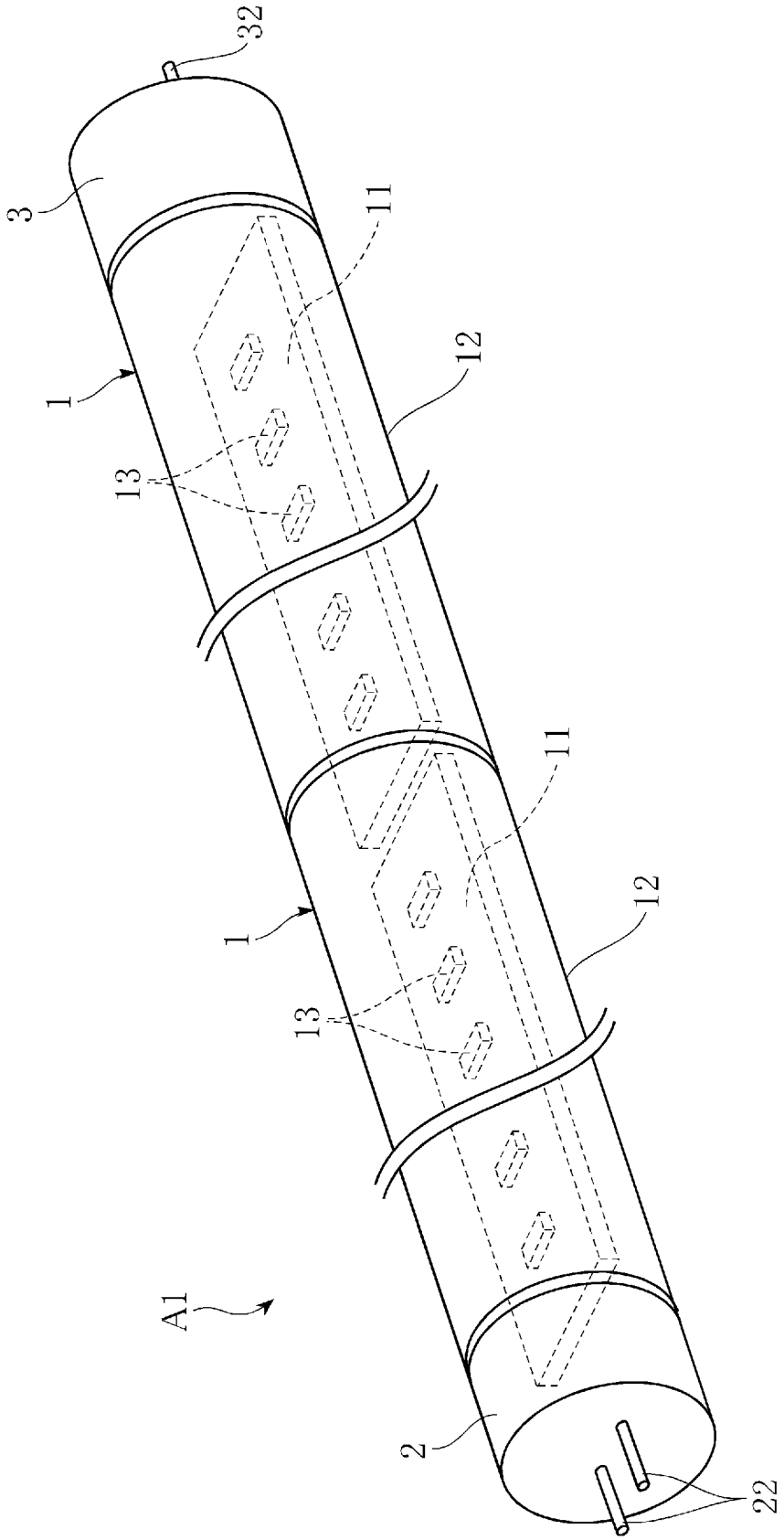
ＬＥＤランプ。

[請求項4] 上記各ＬＥＤユニットは、上記複数の発光ダイオードが搭載された基板を備えており、

上記配線は、いずれも上記基板に形成されている、請求項２に記載のＬＥＤランプ。

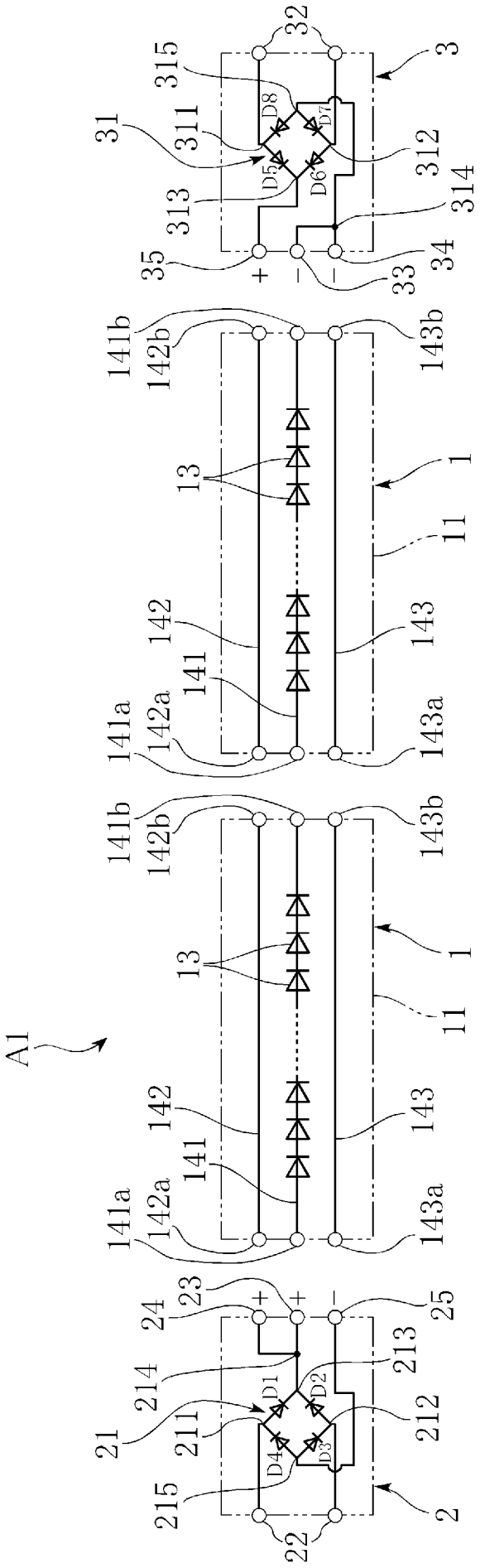
[図1]

FIG.1



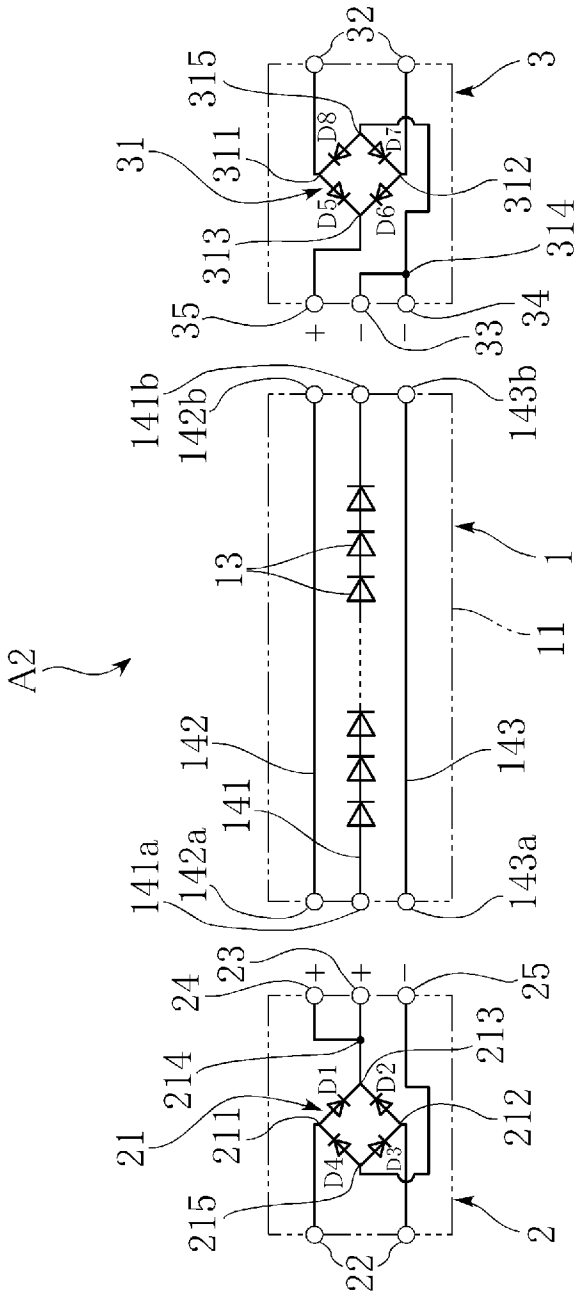
[図2]

FIG.2


A1
1
11
13
141
141a
141b
142
142a
142b
143
143a
143b
2
21
211
212
213
214
215
22
23
24
25
3
31
311
312
313
314
315
32
33
34
35
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
+
−

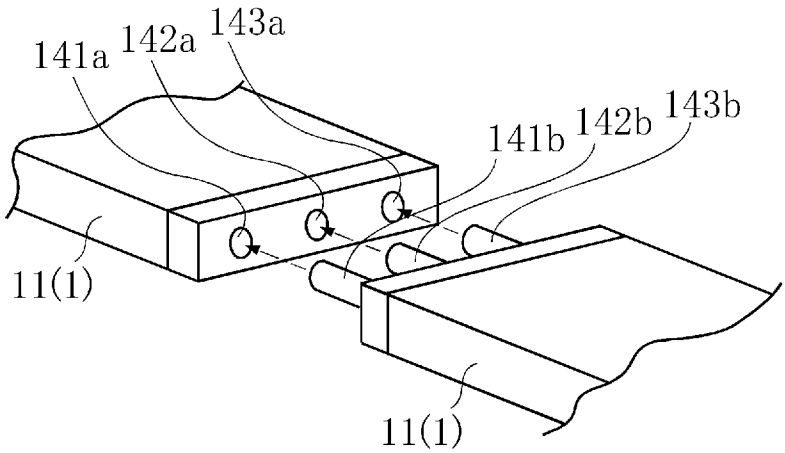
[図3]

FIG.3



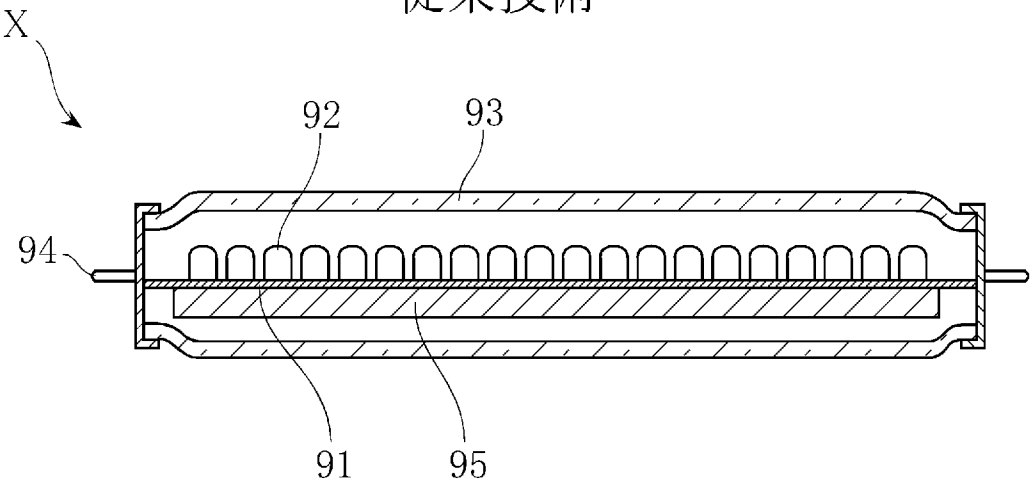
[図4]

FIG.4



[図5]

FIG.5
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/059753

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21S2/00(2006.01)i, *F21S8/04*(2006.01)i, *H01L33/00*(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, F21S8/04, H01L33/00, 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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 A	JP 2006-12860 A (Moriyama Corp.), 12 January, 2006 (12.01.06), Full text; all drawings (Family: none)	1,3 2,4

☐ 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 15 July, 2009 (15.07.09)	Date of mailing of the international search report 28 July, 2009 (28.07.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０５９７５３

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, F21S8/04(2006.01)i, H01L33/00(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, F21S8/04, H01L33/00, 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	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９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 A	JP 2006-12860 A（森山産業株式会社）2006.01.12, 全文, 全図（ファミリーなし）	１，３ ２，４

☐　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	国際調査報告の発送日
１５．０７．２００９	２８．０７．２００９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｘ　９２５９
荘司　英史
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２