(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
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/128986 A1

(51) 国際特許分類:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/054858

(22) 国際出願日: 2014 年 2 月 27 日(27.02.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 有限会社トップス (TOPS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5630029 大阪府池田市五月丘２丁目４番１１０－４０５号 Osaka (JP). ユニオン電子工業株式会社 (UNION ELECTRONICS INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜３－２４－１１ Kanagawa (JP). アドバンスドメディカル株式会社 (ADVANCED MECHICAL INC.) [JP/JP]; 〒2520131 神奈川県相模原市緑区名倉３５５番地１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 石川 剛士 (ISHIKAWA, Tsuyoshi); 〒5630029 大阪府池田市五月丘２丁目４番１１０－４０５号 有限会社トップス内 Osaka (JP). 石原 光晴 (ISHIHARA, Kosei); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜３－２４－１１ ユニオン電子工業株式会社内 Kanagawa (JP). 彌永 秋彦 (YANAGA, Akihiko); 〒2520131 神奈川県相模原市緑区名倉３５５番地１号 アドバンスドメディカル株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人大貫小竹国際特許事務所 (OHNUKI & KOTAKE); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町二丁目２５番地 山崎須田町ビル５階 Tokyo (JP).

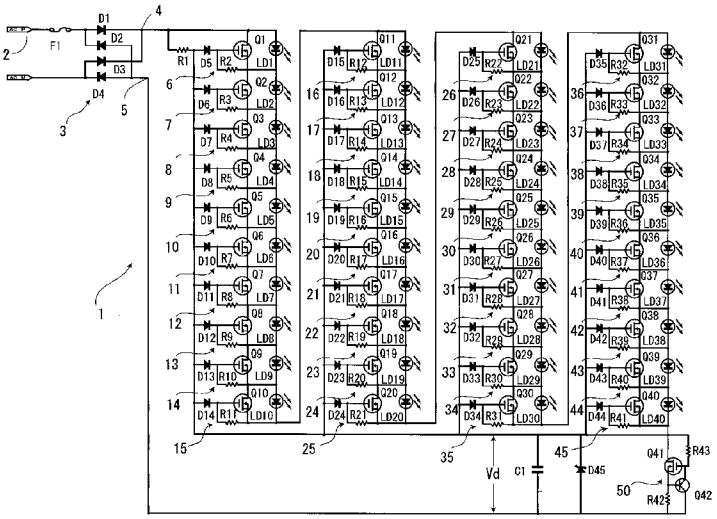
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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**: LED LIGHT EMISSION DEVICE

(54) 発明の名称 : ＬＥＤ発光装置



(57) **Abstract**: The invention of the present application provides an LED light emission device comprising only an analog circuit, without an AC-DC converter being used. The present invention comprises at least: a rectifier circuit (3) for rectifying an AC power supply (2); light-emitting units (6-45) serially connected between terminals (4, 5) of the rectifier circuit (3), each of the light-emitting units (6-45) comprising a light-emitting diode (LD1-LD40) and a switching means (Q1-Q40) that is connected in parallel to the light-emitting diode (LD1-LD40) and switches the corresponding light-emitting diode (LD1-LD40) on or off; a constant current circuit (50) serially connected downstream of the serially connected light-emitting units (6-45); and a voltage holding means (D45) connected in parallel to the constant current circuit (50) and set to the minimum voltage of the fixed current circuit (50).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/128986 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本願発明は、ＡＣ－ＤＣコンバータを使用せず、アナログ回路のみで構成したＬＥＤ発光装置を提供する。 本願発明は、交流電源２を整流する整流回路３と、それぞれが、発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０及びその発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０に並列に接続され対応する発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０をオンオフするスイッチ手段Ｑ１～Ｑ４０によって構成されるとともに、前記整流回路３の端子４，５間に直列に接続される発光部６～４５と、直列に接続された複数の発光部６～４５の下流側に直列に接続された定電流回路５０と、前記定電流回路５０に並列に接続され、該定電流回路５０の最低電圧に設定された電圧保持手段Ｄ４５とによって少なくとも構成されることにある。

明　細　書

発明の名称 ： ＬＥＤ発光装置

技術分野

[0001] 本願発明は、複数の発光ダイオードを効率的に発光させるＬＥＤ発光装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１（実用新案登録第３１６７９２７号公報）は、駆動装置の回路アークテクチャーを大幅に簡素化し、十分な電力を利用し、電力損失を減らし、且つ電磁干渉をなくす定電流ＬＥＤランプを提供することを目的とする。このため、定電流ＬＥＤランプは、駆動装置を設置し、少なくとも二直列連接の発光ダイオードか、若しくはパッケージングした多結晶直列の発光ダイオードを駆動するのに用いられるものであり、整流回路、フィルター回路、電圧安定回路及び定電流回路から構成される。前記整流回路は、交流電源を受け、且つ交流電源を直流電源に転換するために用いられる。前記フィルター回路は、前記整流回路に連接され、直流電源の電圧振幅の差を縮小する。このように、この考案の駆動装置は、各発光ダイオードの直列電圧を入力電圧に近づけ、入力電源で各発光ダイオードを動かし、十分に電力利用して電力ロスを減らし、且つ電磁波の干渉をなくすことができるものである。

[0003] 特許文献２（特開２０１０－５６３１４号公報）は、広い電圧範囲で、ＬＥＤを安定に駆動する発光ダイオードの駆動回路、それを用いた発光装置および照明装置を開示する。この駆動回路は、直列に接続された複数のＬＥＤを含むＬＥＤアレイを駆動するもので、この電源は、複数のＬＥＤに直流の駆動電圧を供給する。第１定電流回路は、複数のＬＥＤの駆動経路上に設けられ、ＬＥＤに流れる駆動電流を安定化させ、バイパススイッチは、複数のＬＥＤの少なくとも１つのＬＥＤと並列に設けられ、制御部が、バイパススイッチをオンオフ制御するものである。この装置において、駆動電圧が低下するにしたがい、定電流回路の両端間の電圧が小さくなって所定の定電流を

生成できなくなり、個々の発光ダイオードの電圧降下が低下して輝度が低下し始めるが、発光ダイオードの少なくとも１つをバイパスすることによって、定電流回路の両端間の電圧が大きくなり、個々の発光ダイオードの電圧降下が増大するため、個々の発光ダイオードの輝度を維持することができるものである。

[0004] 特許文献３（特表２０１３－５４２５５０号公報）は、全高調波歪みバイパス回路を有する半導体照明ドライバ及びシステムを開示する。このシステムは、電流駆動回路と、バイパス回路とを有する照明駆動回路であり、前記電流駆動回路は、出力サイクルを有する交流電源に結合され、第１照明セグメントと第２照明セグメントとを有する半導体ランプへ電流を供給するように駆動回路が構成されている。第２照明セグメントの入力は第１照明セグメントの出力に直接的に結合され、バイパス回路は電流駆動回路に接続されて、第２照明セグメントの入力に結合されるように構成され、出力サイクル中の時間に駆動回路からのバイパス電流を第２照明セグメントへ供給するようにバイパス回路が構成されている。これによって、駆動電圧が低いときには、全高調波歪みバイパス回路がＬＥＤの第１照明セグメントをバイパスして第２照明セグメントに通電するので、半導体乱舞は出力サイクルの大部分で光線を発して全高調波ゆがみを減少させることができるものである。

[0005] 特許文献４（特開２００７－２４２４９４号公報）は、商標電源に接続されるＡＣ－ＤＣコンバータと、ＡＣ－ＤＣコンバータで変換されたＤＣ電源によって発光する発光ダイオードが配列されているＬＥＤ素子基板と、各発光ダイオードからの光を拡散する導光体と、商標電源との電気的接続がなされているときに充電されており、この電気的接続が断たれたときに発光ダイオードに向けて放電するバッテリ電源と、ＬＥＤ素子基板と商用電源との間に発光ダイオードに対して定電流を供給する定電流供給手段と、定電流供給手段の出力電流値を制御する制御手段とを備えるＬＥＤ発光標識装置を提供する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実用新案登録第３１６７９２７号公報

特許文献2：特開２０１０－５６３１４号公報

特許文献3：特表２０１３－５４２５５０号公報

特許文献4：特開２００７－２４２４９４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述したように、従来のＬＥＤ発光装置は、特に特許文献１～３に記載されたＬＥＤ発光装置は、入力電圧の変動に伴って発光するダイオードの量を変化させて対応するようにしたものであり、引用文献４に記載されたＬＥＤ発光装置は、ＡＣ－ＤＣコンバータを用いて一定電圧（電流）で駆動するようにしたものである。

[0008] しかしながら、ＡＣ－ＤＣコンバータを使用した場合、スイッチングノイズの発生があるため、高周波ノイズを避けなければならない病院や研究施設などでは使用できないという不具合が生じる。また、ＡＣ－ＤＣコンバータの変換効率による発熱、回路部品点数の増大（コストアップ）、変換効率によるロスがあるという不具合もある。

[0009] また、従来は、定電流回路を用いた回路では電源電圧が高いと、定電流回路ロスが大きくなり、この分消費電流が増えるという不具合があり、また電源電圧が低いと定電流回路の設定電流まで届かず、ＬＥＤが暗くなるという不具合があった。さらに、定電流ＤＣコンバータを用いた回路では、電源電圧が高いとＤＣコンバータに流れる平均電流が減少し、電源電圧が低いと電流が増加してＬＥＤ側の消費電力を一定に保っていたが、この場合ＤＣコンバータを用いているためこのスイッチングのノイズが発生するという不具合が生じた。また、ＤＣコンバータの変換効率を９０％とすれば、１０％は熱ロスとなっていた。

[0010] 以上のことを鑑みて、本願発明は、ＡＣ－ＤＣコンバータを使用せず、アナログ回路のみで構成したＬＥＤ発光装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] したがって、本願発明は、交流電源を整流する整流回路と、それぞれが、発光ダイオード及びその発光ダイオードに並列に接続され対応する発光ダイオードをオンオフするスイッチ手段によって構成されるとともに、前記整流回路の端子間に直列に接続される発光部と、直列に接続された複数の発光部の下流側に直列に接続された定電流回路と、前記定電流回路に並列に接続され、該定電流回路の最低電圧に設定された電圧保持手段とによって少なくとも構成されることにある。

[0012] これによって、整流回路の端子間に発生する電圧の変動によって、たとえば整流された交流波形の電圧の上昇に合わせて、前記発光部を順次発光させることができるので、電源電圧の力率を１にすることができるものである。

[0013] また、前記スイッチ手段は、電界効果トランジスタであることが望ましい。

[0014] さらに、前記電圧保持手段は、ツェナーダイオードであることが望ましい。

[0015] さらにまた、前記複数の発光部の上流側に、発光ダイオードが直列に接続されて構成された発光ダイオード群が配置されることが望ましい。

発明の効果

[0016] 本願発明によれば、入力電圧に応じて点灯するＬＥＤの数を制御することができるので、変動する電源の力率を１にすることができるものである。また、ＡＣ－ＤＣコンバータを使用しないので、上述したＡＣ－ＤＣコンバータに由来する問題点をすべて回避できるものである。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本願発明の実施例１に係るＬＥＤ発光装置の回路図である。

[図2]本願発明の実施例２に係るＬＥＤ発光装置の回路図である。

[図3]本願発明の実施例３に係るＬＥＤ発光装置の回路図である。

[図4]本願発明の実施例１に係るＬＥＤ発光装置の動作を説明するためのグラフ図である。

[図5]本願発明の実施例２に係るＬＥＤ発光装置の動作を説明するためのグラフ図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明について図面により説明する。

実施例 １

[0019] たとえば図１に示すような本願発明に実施例１に係るＬＥＤ発光装置１は、フューズＦ１を介してＡＣ電源２に接続された整流回路３を具備する。この整流回路３は、４つのダイオードＤ１～Ｄ４により構成されている。これによって、整流回路３の出力端子４，５間に生じる電圧Ｅｍは、交流が整流されて図４で示されるような波形となる。

[0020] 発光部６～４５は、それぞれ前記出力端子４から直列に接続される発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０と、この発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０のそれぞれに並列に接続され、発光ダイオードＬＤ１をオンオフする電界効果トランジスタ（ＦＥＴ）Ｑ１～Ｑ４０とによって構成される。前記発光部６の発光ダイオードのＬＤ１のアノード端子は出力端子４に接続され、発光ダイオードＬＤ１のカソード端子は、次の発光部７の発光ダイオードＬＤ２のアノード端子と接続され、順次発光ダイオードが直列に接続される。

[0021] 発光部６～４５のＦＥＴＱ１～Ｑ４０は、発光部６～４５の発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０のそれぞれに並列に接続される。また、それぞれのＦＥＴＱ１～Ｑ４０のゲートーソース間には、電圧維持抵抗Ｒ２～Ｒ４１が設けられ、さらにゲート端子には、抵抗Ｒ１とツェナーダイオードＤ４５によって設定された最低電圧（たとえば４Ｖ）が印加される。また、ＦＥＴＱ１～Ｑ４０のゲート端子には、ダイオードＤ５～Ｄ４５が、ＦＥＴＱ１～Ｑ４０のゲートードレイン間の耐圧を超えないように設けられる。ただし、Ｒ２～Ｒ４１によってゲートードレイン間は同電位にクランプされている。

[0022] この実施例１において、定電流回路５０は、電界効果トランジスタＱ４１、トランジスタＱ４２、抵抗Ｒ４２及びＲ４３によって構成され、前記発光部６～４４の下流側に接続される。

[0023] 以上の構成のＬＥＤ発光装置１において、図４で示すように、整流回路３の出力端子４，５間の電圧Ｅｍは、商用電源ＡＣ１００Ｖの場合は０Ｖ～１４１Ｖまでの間で変化する。電圧Ｅｍが、抵抗Ｒ１とツェナーダイオード４５とによって定電流回路５０の最低電圧に設定された電圧Ｖｄ（たとえば４Ｖ）＋発光ダイオードの駆動電圧Ｖｆ（たとえば３Ｖ）以下であれば、発光ダイオードＬＤ１～ＬＤ４０は発光しない。

[0024] 次に、電圧Ｅｍが、たとえば１０Ｖに上昇した場合、発光ダイオードＬＤ１のアノード電圧が１０Ｖとなりカソード電圧が７Ｖとなり、電圧ＶｄよりもＦＥＴＱ１のゲートは高電位となるため、ＦＥＴＱ１がＯＦＦとなり発光ダイオードＬＤ１が点灯する。発光ダイオードＬＤ２のアノード電圧は７Ｖとなり、カソード電圧は４Ｖとなり、ＦＥＴＱ２のソース電圧も４Ｖとなる。これにより、ＦＥＴＱ２のゲート電圧が定電流回路５０の電圧Ｖｄと同一となるため、ＦＥＴＱ２はＯＦＦして発光ダイオードＬＤ２は点灯する。次に、発光ダイオードＬＤ３のアノード電圧４Ｖであるため、電流が流れると発光ダイオードＬＤ３のカソード電圧は１Ｖとなる。この場合、電圧Ｖｄがこのカソード電圧よりも３Ｖ高いため、ＦＥＴＱ３がＯＮするので、発光ダイオードＬＤ３は消灯する。この動作が、発光部４～４０に順に生じるため、発光ダイオードＬＤ４～４０は順次消灯する。

[0025] このように、入力電圧Ｅｍが上昇するについて、順次発光ダイオードが発光していくことにある。また、入力電圧Ｅｍが下降する場合には、順次発光ダイオードが消灯していくことなる。この点灯と消灯が、１秒当たり、５０サイクル交流では１００回、６０サイクル交流では１２０回繰り返されることになるので、全体として十分な照度を維持できるものである。さらに、電圧の変動に対応して発光ダイオードが自動的に選択されて発光することになるので、電源の力率を１にすることができるものである。

実施例 2

[0026] 本願発明の実施例２に係るＬＥＤ発光装置１Ａは、図２に示すように、整流回路３の出力端子４，５間に充電用のコンデンサＣ２を具備すること、所

定数の発光ダイオードＬＤ４１～ＬＤ７０が直列に接続された発光ダイオード群６０を具備することを特徴とする。これにより、入力電圧Ｅｍが０Ｖまで降下してもコンデンサＣ２により充電された電圧ＶＡにより、発光ダイオード群６０は常時点灯するものである。また、前記発光ダイオード群６０の下流側には、発光部６１～７４が直列に接続され、さらにその下流側には定電流回路５０Ａが接続される。尚、発光部６１～７４は、発光ダイオードＬＤ７１～ＬＤ８２、ＦＥＴＧ４３～Ｑ５４、抵抗Ｒ４５～Ｒ５６及びダイオードＤ５０～Ｄ６１によってそれぞれ構成されている。

[0027] また、図５に示すようなコンデンサＣ２のリップル成分ＶＢが、実施例１で説明された動作により発光部６１～７４によって制御される。この場合の力率は０．６～０．７程度である。

[0028] このように、実施例２に係るＬＥＤ発光装置１Ａでは、コンデンサＣ２によって生じる電圧ＶＡによって発光ダイオード群６０が常時点灯し、このコンデンサＣ２によるリップル電圧ＶＢは発光ダイオード群６０に直列に接続された発光部６１～７４によって制御されるものである。言い換えると、この発光部６１～７４は、リップル電圧ＶＢの上下に追随して順次発光し順次消灯する。これによって実施例２に係るＬＥＤ発光装置１Ａも、実施例１のＬＥＤ発光装置１と同様の効果を奏することができるものである。

実施例 3

[0029] 本願発明の実施例３に係るＬＥＤ発光装置１Ｂは、実施例２に係るＬＥＤ発光装置１Ａと同様に、充電用のコンデンサＣ３と、直列に接続された発光ダイオードＬＤ８３～ＬＤ１１７からなる発光ダイオード群８０と、発光ダイオード群８０の下流側に直列に接続された発光部８１～８８と、発光部８１～８８の下流側に接続された定電流回路５０Ｂとによって構成される。

[0030] この実施例３に係るＬＥＤ発光装置１Ｂの特徴は、実施例３に係る発光部８１～８８が、実施例１及び実施例２の発光部のからゲートーソース間の抵抗及びダイオードを省略したものである。これは、前記リップル電圧ＶＢの変動に対して直列に接続されたＦＥＴＱ６１～Ｑ６８のゲートーソース間の

電圧V_{G-S}の耐圧内で制御するようにしたものである。これによって発光部８１～８８の部品点数を減少させるという効果を有するものである。

[0031] 以上説明したように、本願発明は、電圧の変化によって発光ダイオードの発光を制御できるという構造を有することから、電圧制御のプログラムを組むことによって、複数の発光ダイオードの発光を制御することができるため、電圧を供給する一対の配線のみによって広告灯や、表示灯などを制御することができる。また、このプログラムは簡単に構成できるためにＣＰＵへの負担が低いという効果を奏する。

符号の説明

[0032] １，１Ａ，１Ｂ　ＬＥＤ発光装置

２　交流電源

３　整流回路

４，５　出力端子

６～４５，６１～７４，８１～８８　発光部

５０，５０Ａ，５０Ｂ　定電流回路

請求の範囲

[請求項1] 電圧が変動する電源と、

それぞれが、発光ダイオード及びその発光ダイオードに並列に接続され対応する発光ダイオードをオンオフするスイッチ手段によって構成されるとともに、前記整流回路の端子間に直列に接続される発光部と、

直列に接続された複数の発光部の下流側に直列に接続された定電流回路と、

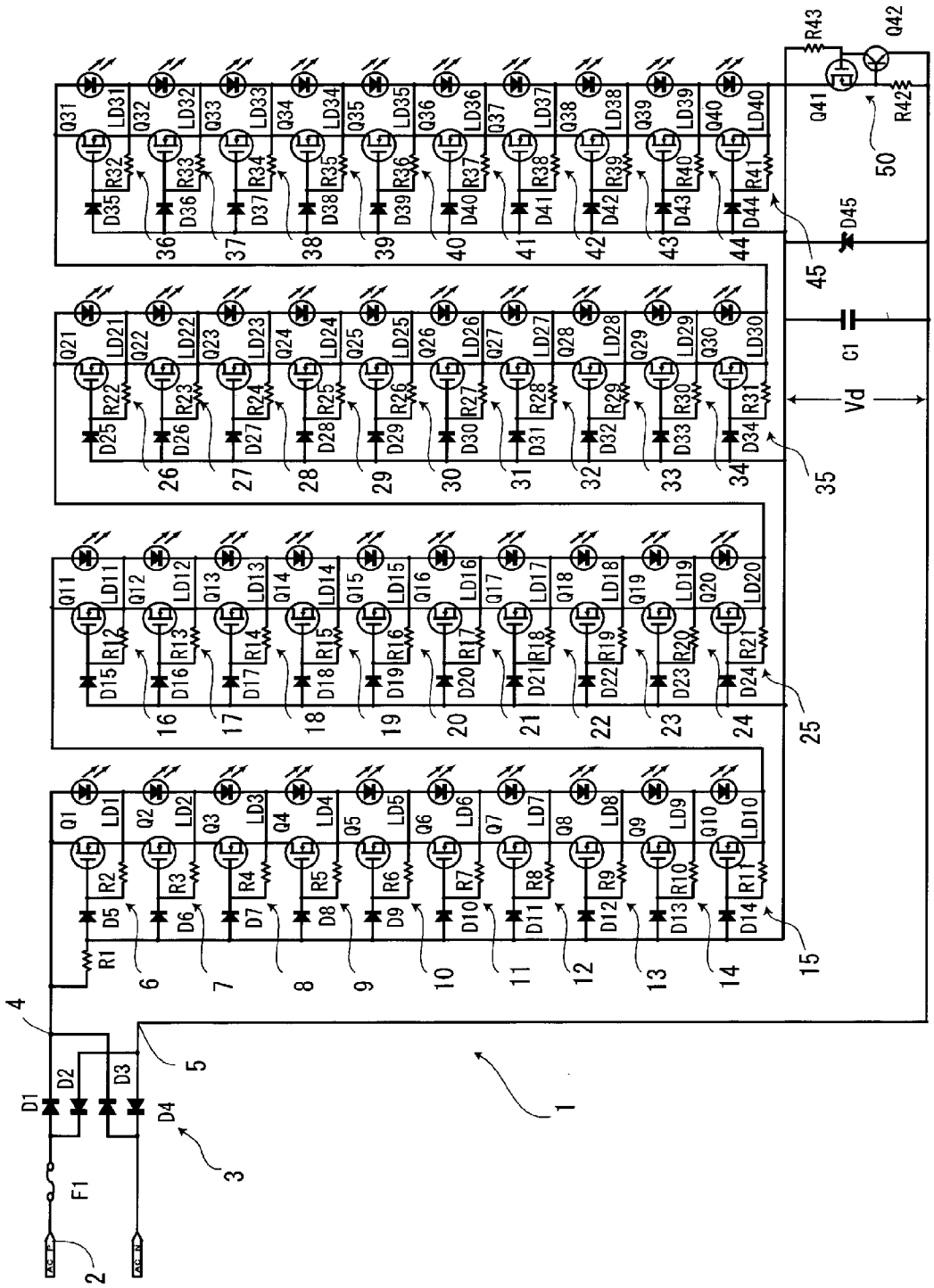
前記定電流回路に並列に接続され、該定電流回路の最低電圧に設定された電圧保持手段とによって少なくとも構成されることを特徴とするＬＥＤ発光装置

[請求項2] 前記スイッチ手段は、電界効果トランジスタであることを特徴とする請求項１記載のＬＥＤ発光装置。

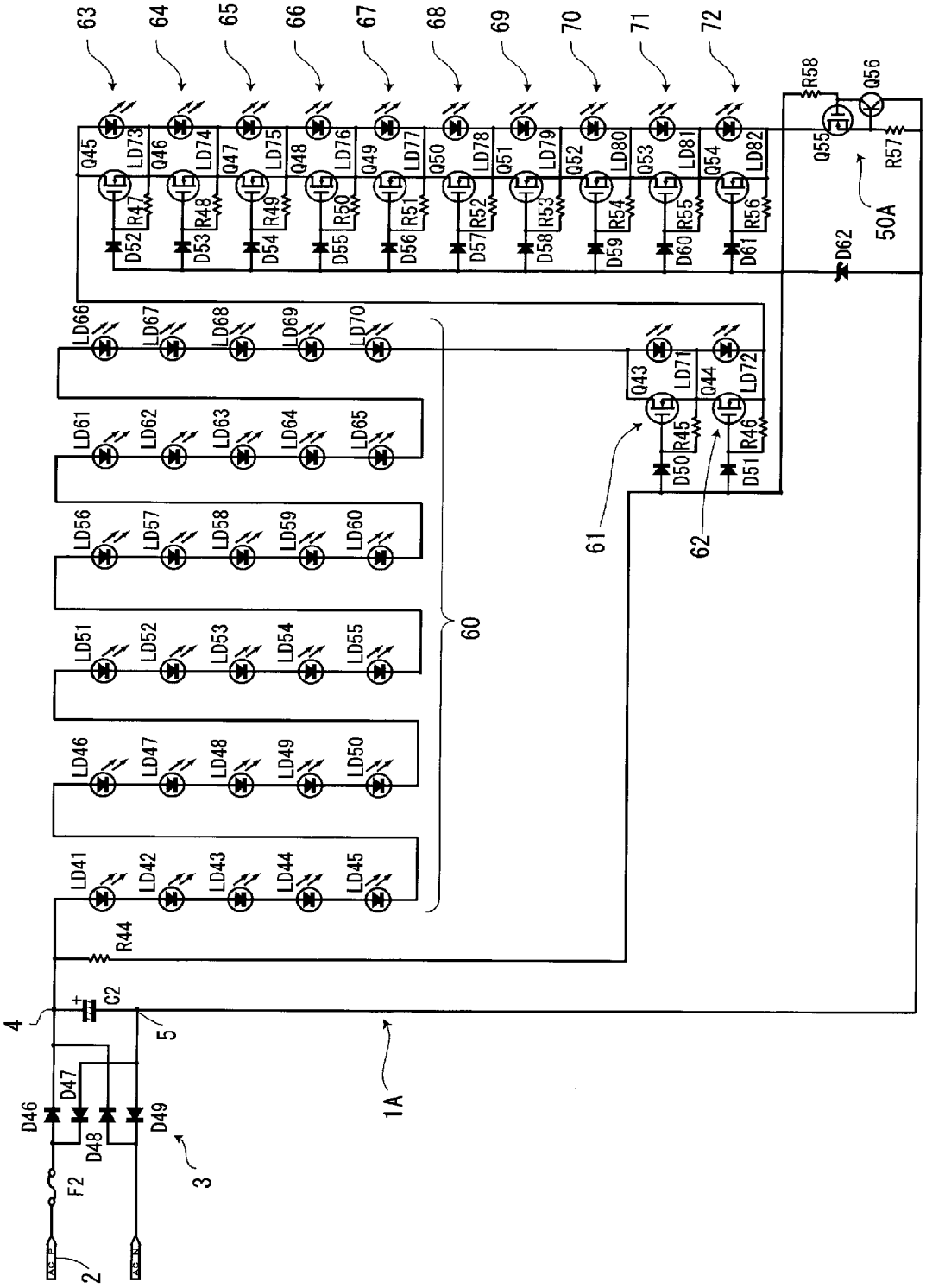
[請求項3] 前記電圧保持手段は、ツェナーダイオードであることを特徴とする請求項１又は２記載のＬＥＤ発光装置。

[請求項4] 前記複数の発光部の上流側に、発光ダイオードが直列に接続されて構成された発光ダイオード群が配置されることを特徴とする請求項１～３のいずれか１つに記載のＬＥＤ発光装置。

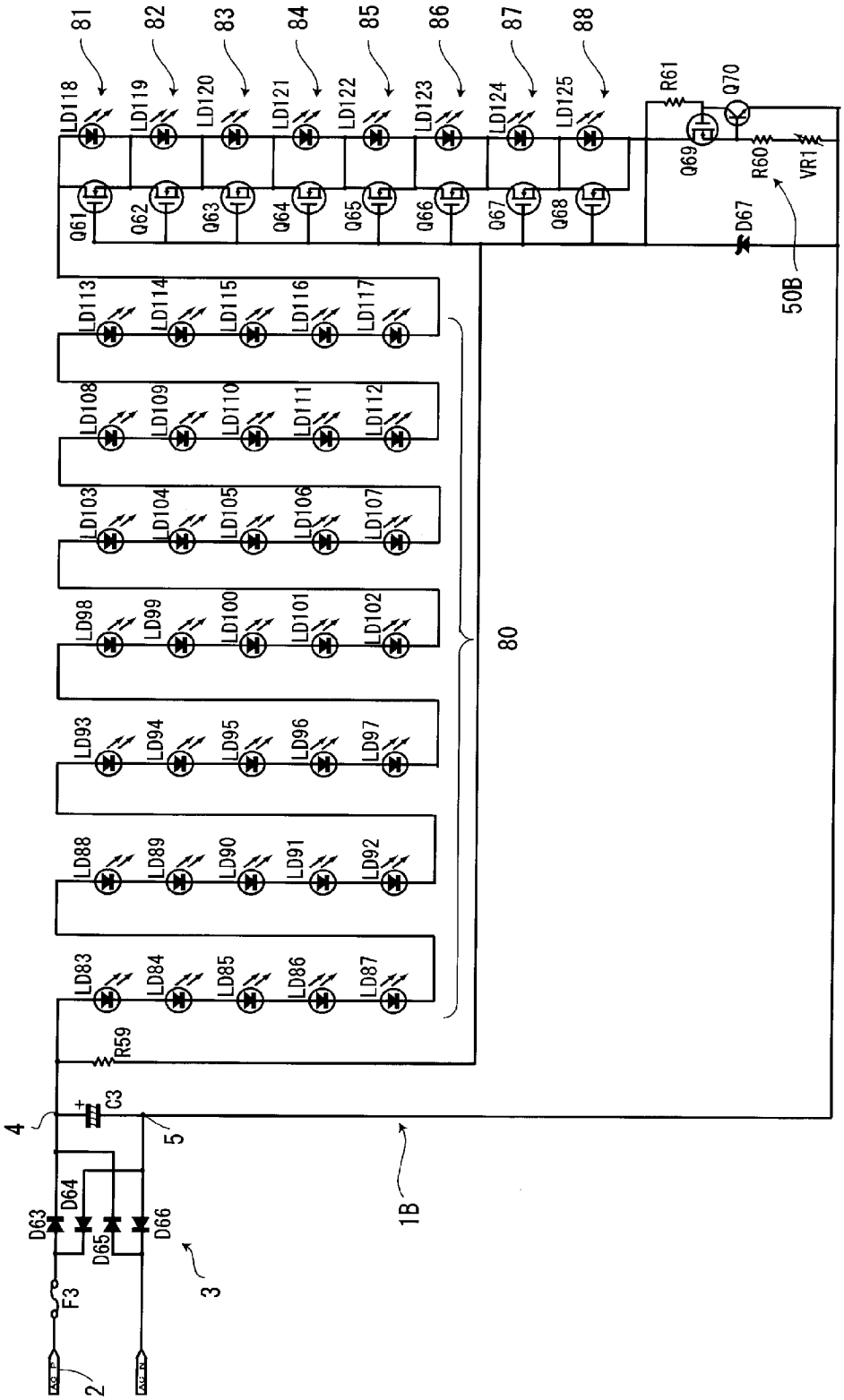
[図1]


R43
Q42
Q41
R42
50
D45
45
C1
Vd
35
25
15
1
4
5
3
2
F1
D1
D2
D3
D4
Q1 LD1 R2 D5 R1 6
Q2 LD2 R3 D6 7
Q3 LD3 R4 D7 8
Q4 LD4 R5 D8 9
Q5 LD5 R6 D9 10
Q6 LD6 R7 D10 11
Q7 LD7 R8 D11 12
Q8 LD8 R9 D12 13
Q9 LD9 R10 D13 14
Q10 LD10 R11 D14
Q11 LD11 R12 D15 16
Q12 LD12 R13 D16 17
Q13 LD13 R14 D17 18
Q14 LD14 R15 D18 19
Q15 LD15 R16 D19 20
Q16 LD16 R17 D20
Q17 LD17 R18 D21 21
Q18 LD18 R19 D22 22
Q19 LD19 R20 D23 23
Q20 LD20 R21 D24 24
Q21 LD21 R22 D25 26
Q22 LD22 R23 D26 27
Q23 LD23 R24 D27 28
Q24 LD24 R25 D28 29
Q25 LD25 R26 D29 30
Q26 LD26 R27 D30 31
Q27 LD27 R28 D31
Q28 LD28 R29 D32 32
Q29 LD29 R30 D33 33
Q30 LD30 R31 D34
Q31 LD31 R32 D35 36
Q32 LD32 R33 D36 37
Q33 LD33 R34 D37 38
Q34 LD34 R35 D38 39
Q35 LD35 R36 D39 40
Q36 LD36 R37 D40
Q37 LD37 R38 D41 41
Q38 LD38 R39 D42 42
Q39 LD39 R40 D43 43
Q40 LD40 R41 D44
44

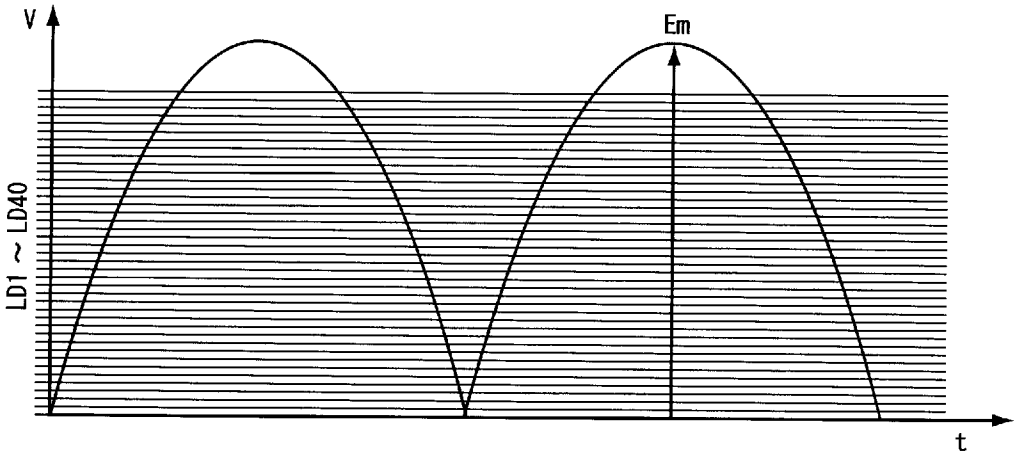
[図2]


63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
R58
Q56
Q55
R57
50A
D62
Q45
LD73
Q46
LD74
Q47
LD75
Q48
LD76
Q49
LD77
Q50
LD78
Q51
LD79
Q52
LD80
Q53
LD81
Q54
LD82
R47
R48
R49
R50
R51
R52
R53
R54
R55
R56
D52
D53
D54
D55
D56
D57
D58
D59
D60
D61
LD66
LD67
LD68
LD69
LD70
LD61
LD62
LD63
LD64
LD65
LD56
LD57
LD58
LD59
LD60
LD51
LD52
LD53
LD54
LD55
LD46
LD47
LD48
LD49
LD50
LD41
LD42
LD43
LD44
LD45
60
Q43
LD71
Q44
LD72
R45
R46
D50
D51
61
62
R44
C2
4
5
1A
D46
D47
D48
D49
3
F2
2

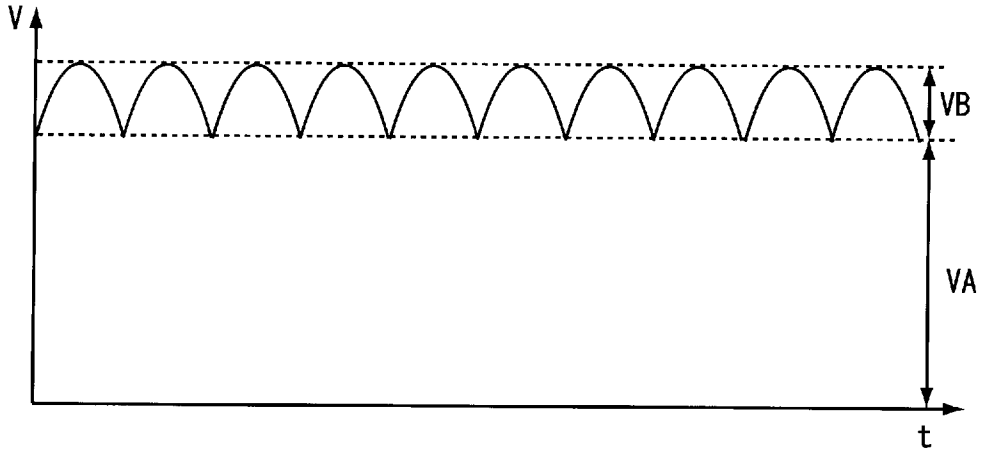
[図3]


81
82
83
84
85
86
87
88
LD118
LD119
LD120
LD121
LD122
LD123
LD124
LD125
R61
Q70
Q69
R60
VR1
Q61
Q62
Q63
Q64
Q65
Q66
Q67
Q68
D67
50B
LD113
LD114
LD115
LD116
LD117
LD108
LD109
LD110
LD111
LD112
LD103
LD104
LD105
LD106
LD107
LD98
LD99
LD100
LD101
LD102
LD93
LD94
LD95
LD96
LD97
LD88
LD89
LD90
LD91
LD92
LD83
LD84
LD85
LD86
LD87
80
R59
C3
4
5
1B
D63
D64
D65
D66
F3
3
2

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/054858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05B37/02(2006.01)i

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)
H05B37/02

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2013-179279 A (NTT Data Intellilink Corp.), 09 September 2013 (09.09.2013), paragraphs [0015] to [0082]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
Y	JP 2007-73665 A (Kabushiki Kaisha Etikku), 22 March 2007 (22.03.2007), fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2012-114236 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 14 June 2012 (14.06.2012), 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 21 May, 2014 (21.05.14)	Date of mailing of the international search report 03 June, 2014 (03.06.14)
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／ＪＰ２０１４／０５４８５８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05B37/02(2006.01)i

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.　H05B37/02

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 2013-179279 A（エヌ・ティ・ティ・データ先端技術株式会社）2013.09.09, 段落【００１５】－【００８２】、【図１】、【図２】（ファミリーなし）	１－４
Y	JP 2007-73665 A（株式会社エティック）2007.03.22, 【図１】－【図５】（ファミリーなし）	１－４
A	JP 2012-114236 A（日亜化学工業株式会社）2012.06.14, 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	国際調査報告の発送日
２１．０５．２０１４	０３．０６．２０１４

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　４４８４
▲桑▼原　恭雄
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７１