

(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1月7日(07.01.2010)

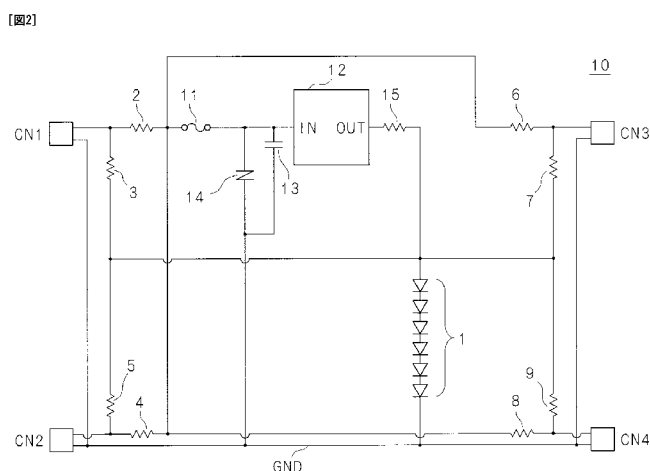
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/001696 A1

- (51) 国際特許分類: F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/060507
 - (22) 国際出願日: 2009年6月9日(09.06.2009)
 - (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 2008-173711 2008年7月2日(02.07.2008) 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 2 番 2 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): 田村 覚 (TAMURA, Satoru) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (JP).
 - (74) 代理人: 河野 登夫(KOHNO Takao); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目 4 番 3 号 河野特許事務所 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, 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: LIGHT SOURCE DEVICE AND ILLUMINATING DEVICE

(54) 発明の名称: 光源装置及び照明装置



(57) Abstract: Provided are a light source device wherein a power loss is reduced, and an illuminating device. A main module (10) is provided with a chip LED (1), a constant current power supply IC (12) which supplies the chip LED (1) with a constant current, a resistor (15) which adjusts the output current of the constant current power supply IC (12), connectors (CN1-CN4) for input/output, chip jumpers (2-9) and the like. The electrical path of a connector (CN1) can be connected to an input terminal of a constant current power supply IC (12) by attaching the chip jumper (2) but not the chip jumper (3). Other chip jumpers (4-9) are brought into the same state, and 24V connected to the connector (CN1) from the external can be supplied to the external through the connector (CN2), and the output current from the constant current power supply IC (12) can be supplied to the external through the connectors (CN3, CN4).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2010/001696 A1

電力ロスを低減した光源装置及び照明装置を提供する。親モジュール10は、チップLED1、チップLED1に定電流を供給する定電流電源IC12、定電流電源IC12の出力電流を調整する抵抗15、入出力用のコネクタCN1~CN4、チップジャンパ2~9などを備えている。チップジャンパ2を装着し、チップジャンパ3を装着しないことにより、コネクタCN1の回路を定電流電源IC12の入力端に接続することができる。他のチップジャンパ4~9も同様にすることで、外部からコネクタCN1に接続された24Vは、コネクタCN2を通じて外部へ供給することができるとともに、コネクタCN3、CN4を通じて定電流電源IC12の出力電流を外部へ供給することができる。

明 細 書

発明の名称：光源装置及び照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、看板、標識、表示板、照明器具等の照明装置などに用いることができる光源装置及び該光源装置を備える照明装置に関する。

背景技術

[0002] 店舗、ビル、公共施設、道路などには様々な看板や標識が使用されている。また、昼間だけでなく夜間でも、看板や標識の表示を確認することができるように、内部に光源を設けている。最近では、この光源の長寿命化や省電力化のために、光源として発光ダイオードを採用するようになってきている。

[0003] 例えば、プリント回路基板に複数の発光ダイオードを実装するとともに、発光ダイオードに所要の直流電圧を供給するための定電圧回路及び定電流回路をケースに収めた発光ダイオードアセンブリを照明看板の上面にジグザグ形状に配置した照明看板用発光ダイオードアセンブリが開示されている（特許文献1参照）。

特許文献1：特開2004-310090号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示された照明看板用発光ダイオードアセンブリは、それぞれの発光ダイオードアセンブリ毎に発光ダイオードに直流電流を供給して駆動する定電圧回路及び定電流回路を備えているので、発光ダイオードアセンブリ毎に直流電流に変換する際に電力ロスを生じることになる。従って、複数の発光ダイオードアセンブリを接続して照明看板等に用いられる光源装置を構成すると、発光ダイオードアセンブリ毎に電力ロスを生じるので、光源装置全体として電力ロスが大きくなるという問題があった。

[0005] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、電力ロスを低減した光

源装置及び該光源装置を備える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] 本発明に係る光源装置は、複数のモジュールからなる光源装置において、前記複数のモジュールは、グループを形成し、該グループ毎に光源を有する第1のモジュールと、該第1のモジュールの前記光源を駆動する駆動回路を有する第2のモジュールとからなることを特徴とする。
- [0007] 本発明にあつては、光源装置は、グループを形成した複数のモジュールからなり、グループ毎に光源を有する第1のモジュールと、第1のモジュールの光源を駆動する駆動回路を有する第2のモジュールとからなる。これにより、すべてのモジュールに駆動回路を設ける必要がなく、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。
- [0008] 本発明に係る光源装置は、前記グループには、複数の第1のモジュールが含まれ、該複数の第1のモジュールの光源は、前記第2のモジュールの駆動回路を共用して駆動されることを特徴とする。
- [0009] 本発明にあつては、グループには、複数の第1のモジュールが含まれ、複数の第1のモジュールの光源は、第2のモジュールの駆動回路を共用して駆動される。これにより、駆動回路を共用することができ、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。
- [0010] 本発明に係る光源装置は、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールは、周縁部に複数のコネクタをそれぞれ備え、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの配置に応じて、前記複数のコネクタから相互に接続するコネクタを選択することにより、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの配置を柔軟にしたことを特徴とする。
- [0011] 本発明にあつては、第1のモジュール及び第2のモジュールは、周縁部に複数のコネクタをそれぞれ備え、第1のモジュール及び第2のモジュールの配置に応じて、複数のコネクタから相互に接続するコネクタを選択することにより、第1のモジュール及び第2のモジュールの配置を柔軟にする。これにより、第1のモジュールと第2のモジュールの配置の自由度が増加し、柔

軟な配置を行うことができる。

- [0012] 本発明に係る光源装置は、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールは、それぞれ第1の基板及び第2の基板に光源を実装してあり、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの基板面積当たりの光源数は同一であることを特徴とする。
- [0013] 本発明にあつては、光源装置は、第1のモジュール及び第2のモジュールは、それぞれ第1の基板及び第2の基板に光源を実装してあり、第1のモジュール及び前記第2のモジュールの基板面積当たりの光源数を同一にしてある。これにより、看板や標識等の形状寸法に合わせて、第1のモジュール又は第2のモジュールの数を増減したときでも、基板面積当たりの光源数が変わらないので、看板や標識の形状寸法に関わらず明るさを一様にすることができる。
- [0014] 本発明に係る光源装置は、前記第1の基板及び第2の基板の寸法を同一にしてあることを特徴とする。
- [0015] 本発明にあつては、第1の基板及び第2の基板の寸法を同一にしてある。これにより、第1のモジュール又は第2のモジュールの数を増減させることで、看板や標識等の形状寸法に合わせる事が可能となる。
- [0016] 本発明に係る光源装置は、前記第2のモジュールは、駆動する前記第1のモジュールの数に応じて、前記駆動回路の出力を調整する調整手段を備えることを特徴とする。
- [0017] 本発明にあつては、第2のモジュールは、駆動する第1のモジュールの数に応じて、駆動回路の出力を調整する調整手段を備える。駆動回路は、例えば、光源に電流を供給する電流回路であり、調整手段は、電流回路の出力電流を調整する抵抗素子である。これにより、第2のモジュールで駆動する第1のモジュールの数に関わらず、光源に同程度の電流を流すことができる。
- [0018] 本発明に係る光源装置は、前記第2のモジュール及び／又は前記第1のモジュールは、入出力用の複数のコネクタと、該コネクタそれぞれに接続され、該コネクタと前記駆動回路及び該駆動回路の出力端それぞれとの電路及び

／又は該コネクタと前記光源との電路を開閉することが可能な開閉部とを備えることを特徴とする。

[0019] 本発明にあっては、第2のモジュールは、入出力用の複数のコネクタと、コネクタそれぞれに接続され、該コネクタと駆動回路（例えば、駆動回路の入力側）及び該駆動回路の出力端それぞれとの電路を開閉することが可能な開閉部とを備える。例えば、第1～第4コネクタの4つのコネクタを備えているとし、第1コネクタ及び第2コネクタと駆動回路との電路を閉じるとともに、駆動回路の出力端との電路を開く。また、第3コネクタ及び第4コネクタと駆動回路の出力端との電路を閉じるとともに、駆動回路との電路を開いたとする。第1コネクタに入力電源を接続した場合、第2コネクタからは入力電源を外部へ取り出すことができる。また、第3コネクタ及び第4コネクタからは駆動回路の出力を外部へ取り出すことができる。これにより、第2のモジュールの第2コネクタに他の第2のモジュールを接続し、第3コネクタ及び第4コネクタに第1のモジュールを接続した場合、第2のモジュールから他の第2のモジュールへ入力電圧を供給することができるとともに、第1のモジュールへ駆動回路の出力を供給することができる。これにより、第2のモジュール同士の接続、あるいは第2のモジュールと第1のモジュールとの接続を容易に行うことができる。

[0020] また、第1のモジュールは、入出力用の複数のコネクタと、コネクタそれぞれに接続され、該コネクタと光源との電路を開閉することが可能な開閉部とを備える。例えば、第1～第4コネクタの4つのコネクタを備えているとし、第1～第4コネクタと光源との電路を閉じたとする。第1コネクタに他のモジュールからの駆動回路の出力を接続した場合、第2～第4コネクタからは、同様に駆動回路の出力を外部へ取り出すことができる。これにより、第2のモジュールと第1のモジュールとの接続、あるいは第1のモジュール同士の接続を容易に行うことができる。

[0021] 本発明に係る光源装置は、前記光源は、発光ダイオードであることを特徴とする。

[0022] 本発明にあっては、光源は、発光ダイオードである。これにより、光源装置の長寿命化及び省電力化を図ることができる。

[0023] 本発明に係る照明装置は、前述の発明に係る光源装置を備えることを特徴とする。

[0024] 本発明にあっては、照明装置は、上述の光源装置を備える。これにより、電力ロスを低減することができる照明装置を提供することができる。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、電力ロスを低減した光源装置及び当該光源装置を備える看板、表示板、照明器具等の光源装置を実現することが可能である。また、グループを形成した複数のモジュールで構成して、すべてのモジュールに駆動回路を設ける必要がないので、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。また、駆動回路を共用することができ、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。また、光源装置内で複数のモジュールを配置する際の自由度が増し、柔軟な配置を実現することができる。また、設置場所に応じて看板や標識等の形状寸法が異なる場合であっても、異なる形状寸法に柔軟に対応して看板や標識等に使用することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明に係る光源装置の外観斜視図である。

[図2]親モジュールの構成を示す回路図である。

[図3]親モジュールの基板の実装配置の一例を示す説明図である。

[図4]子モジュールの構成を示す回路図である。

[図5]モジュール間の接続の一例を示す断面図である。

[図6]親モジュール及び子モジュールの配置の第1例を示す説明図である。

[図7]親モジュール及び子モジュールの配置の第2例を示す説明図である。

[図8]親モジュール及び子モジュールの配置の第3例を示す説明図である。

[図9]親モジュール及び子モジュールの配置の第4例を示す説明図である。

[図10]親モジュール及び子モジュールの配置の第5例を示す説明図である。

[図11]親モジュール及び子モジュールの配置の第6例を示す説明図である。

[図12]親モジュール及び子モジュールの配置の第7例を示す説明図である。

[図13]親モジュール及び子モジュールの配置の第8例を示す説明図である。

[図14]親モジュール及び子モジュールの配置の第9例を示す説明図である。

[図15]親モジュール及び子モジュールの配置の第10例を示す説明図である。

。

[図16]親モジュール及び子モジュールの配置の第11例を示す説明図である。

。

[図17]実施の形態2の光源装置の外観斜視図である。

[図18]実施の形態3の光源装置の外観斜視図である。

符号の説明

- [0027]
- 1 チップLED
 - 2、3、4、5、6、7、8、9 チップジャンパ
 - 10 親モジュール
 - 11 ヒューズ
 - 12 定電流電源IC
 - 13 コンデンサ
 - 14 バリスタ
 - 15 抵抗
 - 20 子モジュール
 - CN1、CN2、CN3、CN4 コネクタ
 - 30 基板
 - 40 アルミ板
 - 41 ハーネス

発明を実施するための最良の形態

[0028] 実施の形態1

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る光源装置100の外観斜視図である。本発明に係る光源装置100は、看板、標識、表示板、照明器具等の照明装置などに用いることができ

るが、以下では看板に用いる場合について説明する。図1に示すように、光源装置100は、店舗などの建物の外壁に取り付けることができ、基板に光源を実装したモジュールを複数内部に配置することができる筐体50に、文字、記号、図形又は模様などが描かれたアクリル板51を取り付けてある。内蔵された光源により、アクリル板51全体が所要の照度で均一に発光する。

[0029] 光源装置100は、第1のモジュールとしての子モジュール及び第2のモジュールとしての親モジュールの2種類のモジュールを備えている。1つの親モジュールには、1又は複数の子モジュールを接続することができる。

[0030] 図2は親モジュール10の構成を示す回路図である。親モジュール10は、後述する基板に適長離隔して実装された6個の光源としてのチップLED（白色発光ダイオード）1、チップLED1に定電流を供給する駆動回路としての定電流電源IC12、定電流電源IC12の出力電流を調整する調整手段としての抵抗15、入出力用のコネクタCN1～CN4、コネクタCN1に接続された開閉部としてのチップジャンパ2、3、コネクタCN2に接続された開閉部としてのチップジャンパ4、5、コネクタCN3に接続された開閉部としてのチップジャンパ6、7、コネクタCN4に接続された開閉部としてのチップジャンパ8、9、過電流を検出して光源装置100を保護するためのヒューズ11、外部から進入するサージ電圧から定電流電源IC12を保護するためのバリスタ14、ノイズを吸収するためのコンデンサ13などを備えている。

[0031] 抵抗15の値を変えることで、親モジュール10が駆動する子モジュールの数を変更することができる。例えば、駆動対象である子モジュールの数を増やす場合には、抵抗15の抵抗値を小さくし、駆動対象である子モジュールの数を減らす場合には、抵抗15の抵抗値を大きくすることができる。なお、上述の例では、抵抗15のみで定電流電源IC12の出力電流を調整する構成であるが、出力電流の調整は、抵抗素子とトランジスタとの組合せなど他の構成でもよい。

- [0032] チップジャンパ2、3は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで回路を閉じ、他方を装着しないことで回路を開く。例えば、チップジャンパ2を装着し、チップジャンパ3を装着しないことにより、コネクタCN1の回路（GNDでない回路）を定電流電源IC12の入力端（IN）に接続することができる。コネクタCN1には、外部の電源（例えば、24V）を接続する。なお、外部の電源の電圧は24Vに限定されるものではなく、他の電圧、例えば、33Vなどでもよい。
- [0033] 同様に、チップジャンパ4、5は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで回路を閉じ、他方を装着しないことで回路を開く。例えば、チップジャンパ4を装着し、チップジャンパ5を装着しないことにより、コネクタCN2の回路（GNDでない回路）を定電流電源IC12の入力端（IN）、すなわち、コネクタCN2に供給された24Vに接続することができ、外部へ24Vを供給することができる。
- [0034] 同様に、チップジャンパ6、7は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで回路を閉じ、他方を装着しないことで回路を開く。例えば、チップジャンパ7を装着し、チップジャンパ6を装着しないことにより、コネクタCN3の回路（GNDでない回路）を定電流電源IC12の出力端（OUT）に接続することができ、外部へ定電流電源IC12の出力電流を供給することができる。
- [0035] 同様に、チップジャンパ8、9は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで回路を閉じ、他方を装着しないことで回路を開く。例えば、チップジャンパ9を装着し、チップジャンパ8を装着しないことにより、コネクタCN4の回路（GNDでない回路）を定電流電源IC12の出力端（OUT）に接続することができ、外部へ定電流電源IC12の出力電流を供給することができる。
- [0036] チップジャンパ2～9を上述の如くにするので、外部からコネクタCN1に接続された24Vは、コネクタCN2を通じて外部へ供給できるとともに、コネクタCN3、CN4を通じて定電流電源IC12の出力

電流を外部へ供給することができる。なお、チップジャンパ2～9を装着するか否かの組み合わせは、上述の例に限定されるものではなく、光源装置100に内蔵する親モジュール10及び後述する子モジュールの数又は組み合わせに応じて変更することができる。

[0037] 開閉部としてのチップジャンパ2～9は一例であって、これに限定されるものではなく、電路を開閉することができるものであれば、ディップスイッチなどの他のスイッチを用いることができる。また、チップLED1の数は6個に限定されるものではなく、他の数実装することができる。

[0038] 図3は親モジュール10の基板30の実装配置の一例を示す説明図である。図3に示す基板30は、後述する子モジュールと共用することができる。基板30の寸法は、例えば、長さが160mm、幅が86mmであり、チップLED1を実装する実装面31、コネクタCN1～CN4を取り付ける取付面32、アルミ板又は固定用バー等に基板30を取り付けるための取付穴33を備えている。実装されたチップLED1の配置間隔は、例えば、6個実装する場合、長さ方向が70mm、幅方向が68mmとすることができる。

[0039] 取付面32は、基板30の周縁部の各辺の中央付近に配置してある。これにより、親モジュール10及び子モジュールを縦横並べて配置する場合に、コネクタ間の距離を短くすることができる。また、矩形の基板30の各辺にそれぞれコネクタを配置することによって、親モジュール10及び子モジュールを様々な態様で組み合わせて配置したとしても、隣り合うモジュールを接続するコネクタが近くに存在することになる。従って、モジュールの様々な態様の配置に柔軟に対応することが可能となる。

[0040] なお、コネクタCN1～CN4の取り付け位置は一例であって、これに限定されるものではない。また、基板30当たりのコネクタの数も4個に限定されるものではない。例えば、基板30が六角形状であれば、6個の辺のそれぞれにコネクタを6個配置することで、上述した矩形の基板の場合と同様に、モジュールの様々な態様の配置に柔軟に対応することが可能となる。

また、基板が多角形状であれば、その多角形の辺の数に対応した配置をすることで、同様の効果が得られる。さらに、基板が円形であっても、基板の外周の周縁部に複数のコネクタを備えることで、モジュールの様々な態様の配置に柔軟に対応することが可能となる。

[0041] 図4は子モジュール20の構成を示す回路図である。子モジュール20は、上述の基板30に実装された6個のチップLED（白色発光ダイオード）1、入出力用のコネクタCN1～CN4、コネクタCN1に接続された開閉部としてのチップジャンパ2、3、コネクタCN2に接続された開閉部としてのチップジャンパ4、5、コネクタCN3に接続された開閉部としてのチップジャンパ6、7、コネクタCN4に接続された開閉部としてのチップジャンパ8、9などを備えている。

[0042] チップジャンパ2、3は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで電路を閉じ、他方を装着しないことで電路を開く。例えば、チップジャンパ3を装着し、チップジャンパ2を装着しないことにより、コネクタCN1の電路（GNDでない電路）を直列接続したチップLED1のアノードに接続することができる。コネクタCN1には、親モジュール10又は子モジュール20から定電流電源IC12の出力電流が供給される。

[0043] チップジャンパ4、5は、2個一組で開閉部として機能させることができ、一方を装着することで電路を閉じ、他方を装着しないことで電路を開く。例えば、チップジャンパ5を装着し、チップジャンパ4を装着しないことにより、コネクタCN2の電路（GNDでない電路）をチップLED1のアノードに接続することができ、コネクタCN1から供給される定電流電源IC12の出力電流を外部へ供給することができる。

[0044] チップジャンパ6、7についても、チップジャンパ4、5と同様にすることで、コネクタCN3を通じて、コネクタCN1から供給される定電流電源IC12の出力電流を外部へ供給することができる。コネクタCN3を使用しない場合には、チップジャンパ6、7を装着しないようにすればよい。ま

た、チップジャンパ8、9についても、チップジャンパ6、7と同様である。

[0045] なお、チップジャンパ3、5、7、9を装着して、チップジャンパ2、4、6、8を装着しない場合には、全てのコネクタCN1、2、3、4を入力用のコネクタとして同等に利用することができる。また、逆に、チップジャンパ3、5、7、9を装着せず、チップジャンパ2、4、6、8を装着した場合には、何れのコネクタCN1、2、3、4から入力される定電流電源IC12の出力電流をチップLED1に供給することなく外部に供給することができる。

[0046] 従って、定電流をチップLED1に供給して発光させる子モジュール20と、定電流をチップLEDに供給せずに発光させない子モジュール20とを、チップジャンパの装着によって調整することができる。さらに、複数の子モジュールを接続して配列する光源装置において、発光する子モジュール20と発光しない子モジュール20が交互になるようにして、減光させた間引き点灯が可能となる。よって、時間、場所に応じて輝度を制御することが可能となるので、省エネルギー化を図ることができる。

[0047] チップジャンパ2～9を上述の如くにする事で、例えば、親モジュール10又は他の子モジュール20からコネクタCN1に接続されたチップLED1駆動用の電流は、コネクタCN2～CN4のいずれか又はすべてを通じて、他の子モジュール20へ供給することができる。なお、チップジャンパ2～9を装着するか否かの組み合わせは、上述の例に限定されるものではなく、光源装置100に内蔵する親モジュール10及び子モジュール20の数又は組み合わせに応じて変更することができる。

[0048] 図5はモジュール間の接続の一例を示す断面図である。図5において、40は親モジュール10及び子モジュール20を装着するためのアルミ板である。アルミ板40は、所定の個数の親モジュール10及び子モジュール20を適長離隔して装着できるだけの寸法を有している。基板30のチップLED1が実装された面と反対側の面にコネクタCN1、CN2を取り付けてあ

る。これにより、チップLED 1からの光が遮られることを防止することができる。また、コネクタCN 1、CN 2は、ハーネス4 1で電氣的に接続してある。なお、コネクタCN 3、CN 4、基板3 0をアルミ板4 0に取り付けるためのビスは図示していない。親モジュール1 0、子モジュール2 0の表面は、シリコン、フッ素樹脂、エポキシ樹脂等の透明の樹脂で被覆してあり、また、コネクタCN 1～CN 4は防水コネクタを用いてある。これにより、光源装置1 0 0を完全防水仕様とすることができ、光源装置1 0 0を屋外に設置することができる。なお、コネクタCN 1～CN 4をチップLED 1が実装された面側に取り付けることもできる。これにより、光源装置1 0 0の全体としての厚み（奥行き）を薄くすることができる。

[0049] 次に、光源装置1 0 0の親モジュール1 0及び子モジュール2 0の配置例について説明する。図6は親モジュール1 0及び子モジュール2 0の配置の第1例を示す説明図である。図6では、看板外形の寸法は、1 3 0 0 mm×6 5 0 mmの場合である。図6に示すように、親モジュール1 0を横向きに看板の隅に短手方向に沿って4個配置し、各親モジュール1 0は、5個の子モジュール2 0を駆動する。また、子モジュール2 0は、看板の長手方向に沿って横向きに5個ずつ4列配置してある。よって、1個の親モジュール1 0と5個の子モジュール2 0から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親モジュール1 0の駆動回路が共用されて、親モジュール1 0と複数の子モジュール2 0に実装されている光源としてのチップLED 1が駆動される。

[0050] 図7は親モジュール1 0及び子モジュール2 0の配置の第2例を示す説明図である。図7では、看板外形の寸法は、1 3 0 0 mm×7 0 0 mmの場合である。図7に示すように、親モジュール1 0を縦向きに看板の隅に短手方向に沿って3個配置し、各親モジュール1 0は、8個の子モジュール2 0を駆動する。また、子モジュール2 0は、看板の長手方向に沿って縦向きに8個ずつ3列配置してある。よって、1個の親モジュール1 0と8個の子モジュール2 0から構成されるグループが3個あり、各グループにおいて、親モ

ジュール10の駆動回路が共用されて、親ジュール10と複数の子ジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0051] 図8は親ジュール10及び子ジュール20の配置の第3例を示す説明図である。図8では、看板外形の寸法は、1300mm×800mmの場合である。図8に示すように、親ジュール10を横向きに看板の隅に短手方向に沿って5個配置し、各親ジュール10は、5個の子ジュール20を駆動する。また、子ジュール20は、看板の長手方向に沿って横向きに5個ずつ5列配置してある。よって、1個の親ジュール10と5個の子ジュール20から構成されるグループが5個あり、各グループにおいて、親ジュール10の駆動回路が共用されて、親ジュール10と複数の子ジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0052] 図9は親ジュール10及び子ジュール20の配置の第4例を示す説明図である。図9では、看板外形の寸法は、1300mm×900mmの場合である。図9に示すように、親ジュール10を縦向きに看板の隅に短手方向に沿って4個配置し、各親ジュール10は、8個の子ジュール20を駆動する。また、子ジュール20は、看板の長手方向に沿って縦向きに8個ずつ4列配置してある。よって、1個の親ジュール10と8個の子ジュール20から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親ジュール10の駆動回路が共用されて、親ジュール10と複数の子ジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0053] 図10は親ジュール10及び子ジュール20の配置の第5例を示す説明図である。図10では、看板外形の寸法は、1500mm×650mmの場合である。図10に示すように、親ジュール10を横向きに看板の隅に短手方向に沿って4個配置し、各親ジュール10は、6個の子ジュール20を駆動する。また、子ジュール20は、看板の長手方向に沿って横向きに6個ずつ4列配置してある。よって、1個の親ジュール10と6個の子ジュール20から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親ジュール10の駆動回路が共用されて、親ジュール10と複数の子

モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0054] 図11は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第6例を示す説明図である。図11では、看板外形の寸法は、1500mm×800mmの場合である。図11に示すように、親モジュール10を横向きに看板の隅に短手方向に沿って5個配置し、各親モジュール10は、6個の子モジュール20を駆動する。また、子モジュール20は、看板の長手方向に沿って横向きに6個ずつ5列配置してある。よって、1個の親モジュール10と6個の子モジュール20から構成されるグループが5個あり、各グループにおいて、親モジュール10の駆動回路が共用されて、親モジュール10と複数の子モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0055] 上述の例では、各親モジュール10は、同一数の子モジュール20を駆動する構成であったが、これに限定されるものではなく、親モジュール10が子モジュール20を駆動することができる最大数の範囲で任意の数の子モジュール20を駆動することもできる。これにより、さらに異なる看板外形に柔軟に対応することができる。また、配置するモジュールの数が親モジュール10の数の倍数に限定されないので、アクリル板51上の照度を一層所望の値に調整することが可能となる。

[0056] 図12は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第7例を示す説明図である。図12では、看板外形の寸法は、1300mm×800mmの場合である。図12に示すように、看板の中央付近に親モジュール10を縦向きに短手方向に沿って4個ずつ2組配置し、一方の組の各親モジュール10は、5個の子モジュール20を駆動し、他方の組の各親モジュール10は、4個の子モジュール20を駆動する。また、子モジュール20は、看板の長手方向に沿って縦向きに5個ずつ4列及び4個ずつ4列配置してある。よって、1個の親モジュール10と5個の子モジュール20から構成される4個のグループと、1個の親モジュール10と4個の子モジュール20から構

成される4個のグループが構成されており、各グループにおいて、親モジュール10の駆動回路が共用されて、親モジュール10と複数の子モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0057] 上述の例では、子モジュール20を横向き又は縦向きに直線状に配置する構成であったが、これに限定されるものではなく、例えば、ループ状に配置することもできる。

[0058] 図13は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第8例を示す説明図である。図13では、看板外形の寸法は、1300mm×650mmの場合である。図13に示すように、看板の中央付近に親モジュール10を横向きに4個互いに隣接するように配置し、各親モジュール10は、5個の子モジュール20を駆動する。また、子モジュール20は、2列に亘って長手方向に沿って横向きに5個配置してある。よって、1個の親モジュール10と5個の子モジュール20から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親モジュール10の駆動回路が共用されて、親モジュール10と複数の子モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

[0059] 上述の例では、親モジュール10は、チップLED1を6個実装した構成であったが、これに限定されるものではなく、親モジュール10からチップLED1を取り除いた構成とすることもできる。

[0060] 図14は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第9例を示す説明図である。図14では、看板外形の寸法は、例えば、1400mm×700mmの場合である。図14に示すように、親モジュール10を横向きに看板の隅に短手方向に沿って4個配置し、各親モジュール10は、6個の子モジュール20を駆動する。また、子モジュール20は、看板の長手方向に沿って横向きに6個ずつ4列配置してある。よって、1個の親モジュール10と6個の子モジュール20から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親モジュール10の駆動回路が共用されて、複数の子モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。

- [0061] また、この場合、親モジュール10は、チップLED1を実装していないので、基板30の寸法は、子モジュール20の基板30に比べて小さくすることができる。
- [0062] 上述の例では、チップLED1を実装した親モジュール10及び子モジュール20の各基板30は同一寸法であったが、これに限定されるものではなく、親モジュール10及び子モジュール20それぞれの基板30の寸法が異なる構成であってもよい。
- [0063] 図15は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第10例を示す説明図である。図15では、看板外形の寸法は、例えば、1400mm×700mmの場合である。図15に示すように、親モジュール10を横向きに看板の隅に短手方向に沿って4個配置し、各親モジュール10は、3個の子モジュール20を駆動する。また、子モジュール20は、看板の長手方向に沿って横向きに3個ずつ4列配置してある。よって、1個の親モジュール10と3個の子モジュール20から構成されるグループが4個あり、各グループにおいて、親モジュール10の駆動回路が共用されて、親モジュール10と複数の子モジュール20に実装されている光源としてのチップLED1が駆動される。
- [0064] また、この場合、親モジュール10の基板30の寸法は、子モジュール20の基板30の半分である。また、親モジュール10に実装したチップLED1の数は6個であり、子モジュール20に実装したチップLED1の数は12個である。すなわち、親モジュール10及び子モジュール20の基板30の面積当たりのチップLED1の数は同一である。これにより、看板や標識等の形状寸法に合わせて、親モジュール10又は子モジュール20の数を増減したときでも、基板面積当たりの光源数が変わらないので、看板や標識の形状寸法に関わらず明るさを一様にすることができる。
- [0065] 図16は親モジュール10及び子モジュール20の配置の第11例を示す説明図である。図16では、看板外形の寸法は、450mm×800mmの場合である。図16に示すように、看板の片隅に親モジュール10を横向き

に1個配置し、親モジュール10は、9個の子モジュール20を駆動する。子モジュール20は、看板の残りのスペースに5列に亘って9個配置してある。看板を取り付ける箇所に光源装置100を複数配置する場合、取り付け箇所によっては、寸法の小さな隙間が残る場合もある。図16の例では、このような小さな隙間でも光源装置100を設置することができる。

[0066] 実施の形態2

上述の実施の形態では、光源装置100は、看板の片面のみから発光する構成であったが、これに限定されるものではない。図17は実施の形態2の光源装置200の外観斜視図である。光源装置200は、看板、標識若しくは表示板又は照明器具などに用いることができる。図17に示すように、光源装置200は、壁又は地面などに設置された支柱（不図示）に取り付けることができ、親モジュール10及び子モジュール20を複数内部に配置することができる枠体60の両面に、文字、記号、図形又は模様などが描かれたアクリル板61、62を取り付けてある。内蔵されたチップLED1により、アクリル板61、62全体が所要の照度で均一に発光する。

[0067] 実施の形態2では、親モジュール10及び子モジュール20を基板30の裏面（コネクタを取り付けた側の基板面）がお互いに対向するように枠体60内部に配置すればよい。親モジュール10及び子モジュール20の構成及び配置例は、実施の形態1と同様であるので、説明は省略する。

[0068] 実施の形態3

図18は実施の形態3の光源装置300の外観斜視図である。図18に示すように、光源装置300は、壁又は地面などに設置された支柱（不図示）に取り付けることができる。略円筒状の枠体70に、複数のアクリル板71、72、73、74を周設してある。親モジュール10及び子モジュール20を径方向に向かって周方向に沿って配置している。アクリル板71、…には、文字、記号、図形又は模様などが描かれている。内蔵されたチップLED1により、アクリル板71、…全体が所要の照度で均一に発光する。

[0069] 以上説明したように、本発明にあつては、グループを形成した複数のモジ

ジュールで構成して、すべてのモジュールに駆動回路を設ける必要がないので、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。また、駆動回路を共用することができ、光源装置全体として電力ロスを低減することができる。また、光源装置内で複数のモジュールを配置する際の自由度が増し、柔軟な配置を実現することができる。また、光源装置を看板や標識等に使用する場合、看板や標識等の形状寸法に合わせて光源（例えば、チップLED）数を増減することができ、形状寸法が異なる看板や標識等に使用することができる。また、看板や標識等の形状寸法に合わせて、親モジュール又は子モジュールの数を増減したときでも、基板面積当たりのチップLED数が変わらないので、看板や標識の形状寸法に関わらず明るさを一様にするができる。また、親モジュール又は子モジュールの数を増減させることで、看板や標識等の形状寸法に合わせる事が可能となる。また、親モジュールで駆動する子モジュールの数に関わらず、各子モジュールのチップLEDに同程度の電流を流すことができる。また、親モジュール同士の接続、子モジュール同士の接続、あるいは親モジュールと子モジュールとの接続を容易に行うことができる。

[0070] 上述の実施の形態では、光源としてチップLEDを用いることにより、光源装置の長寿命化、省電力化を図ることができる。しかし、光源はチップLEDに限定されるものではなく、電球や他の発光素子を用いることもできる。

[0071] 上述の実施の形態では、光源装置を看板に適用する場合を例に挙げて説明したが、本発明に係る光源装置は、看板用に限定されるものではなく、標識、表示板、照明器具など、平面発光部分を備える照明装置であれば適用することが可能である。また、適用する場所も屋外又は屋内を問わず、どのような場所でも適用することができる。

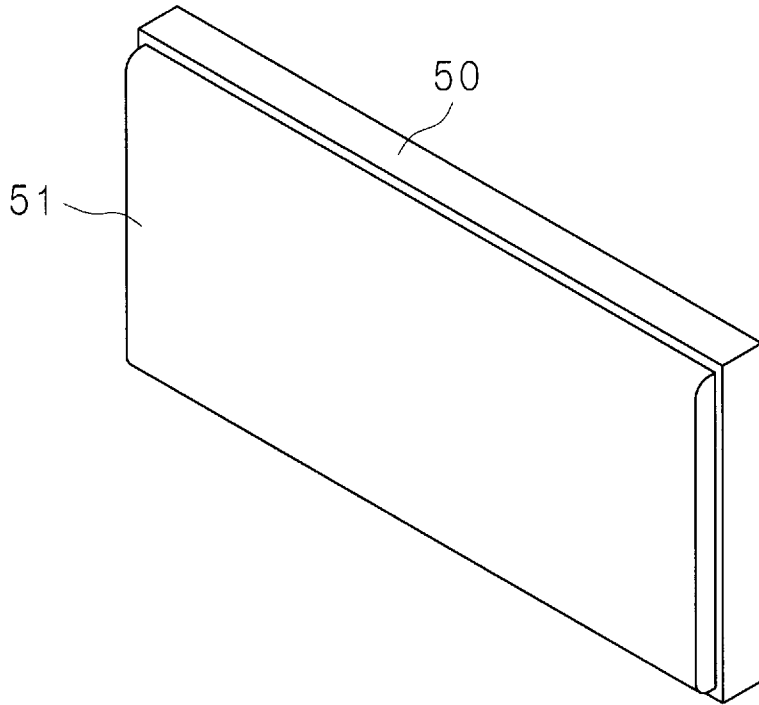
請求の範囲

- [請求項1] 複数のモジュールからなる光源装置において、
前記複数のモジュールは、
グループを形成し、該グループ毎に光源を有する第1のモジュールと、
該第1のモジュールの前記光源を駆動する駆動回路を有する第2のモジュールとからなることを特徴とする光源装置。
- [請求項2] 前記グループには、複数の第1のモジュールが含まれ、
該複数の第1のモジュールの光源は、
前記第2のモジュールの駆動回路を共用して駆動されることを特徴とする請求項1に記載の光源装置。
- [請求項3] 前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールは、周縁部に複数のコネクタをそれぞれ備え、
前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの配置に応じて、
前記複数のコネクタから相互に接続するコネクタを選択することにより、前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの配置を柔軟にしたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の光源装置。
- [請求項4] 前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールは、それぞれ第1の基板及び第2の基板に光源を実装してあり、
前記第1のモジュール及び前記第2のモジュールの基板面積当たりの光源数は同一であることを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の光源装置。
- [請求項5] 前記第1の基板及び第2の基板の寸法を同一にしてあることを特徴とする請求項4に記載の光源装置。
- [請求項6] 前記第2のモジュールは、
駆動する前記第1のモジュールの数に応じて、前記駆動回路の出力を調整する調整手段を備えることを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の光源装置。

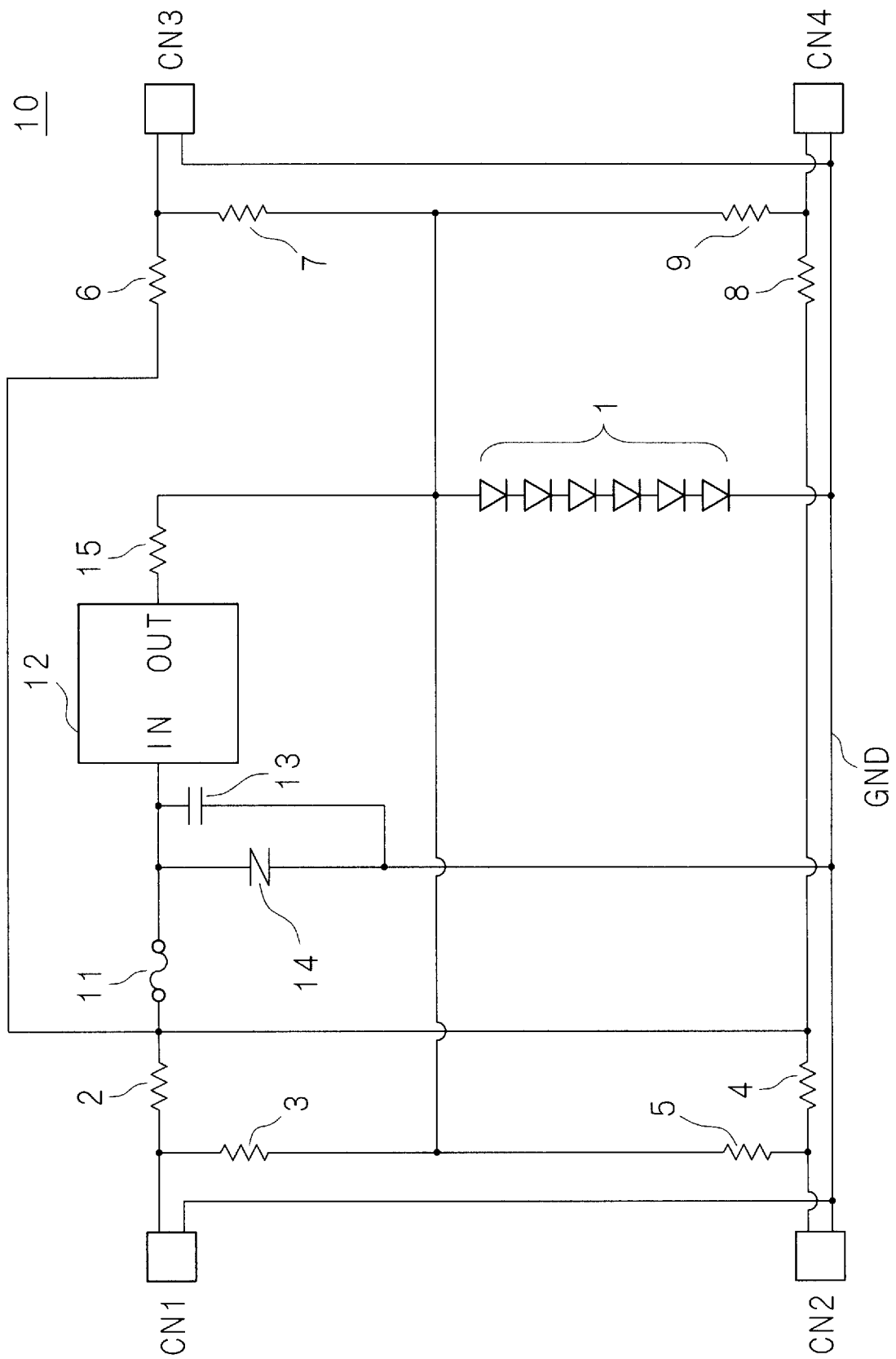
- [請求項7] 前記第2のモジュール及び／又は前記第1のモジュールは、
入出力用の複数のコネクタと、
該コネクタそれぞれに接続され、該コネクタと前記駆動回路及び該
駆動回路の出力端それぞれとの電路及び／又は該コネクタと前記光源
との電路を開閉することが可能な開閉部と
を備えることを特徴とする請求項1から請求項6までのいずれか1
項に記載の光源装置。
- [請求項8] 前記光源は、発光ダイオードであることを特徴とする請求項1から
請求項7までのいずれか1項に記載の光源装置。
- [請求項9] 請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載の光源装置を備え
ることを特徴とする照明装置。

[図1]

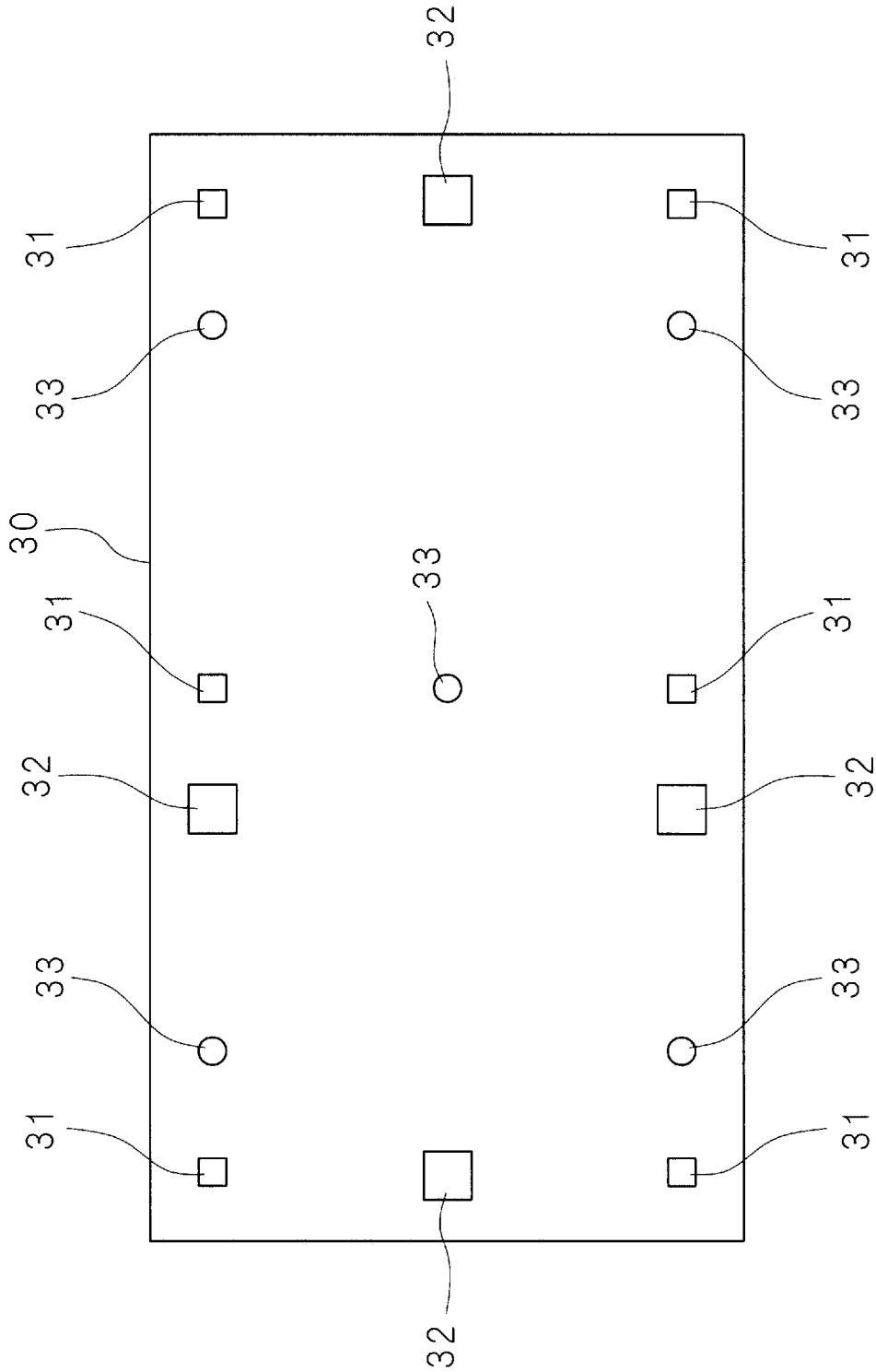
100



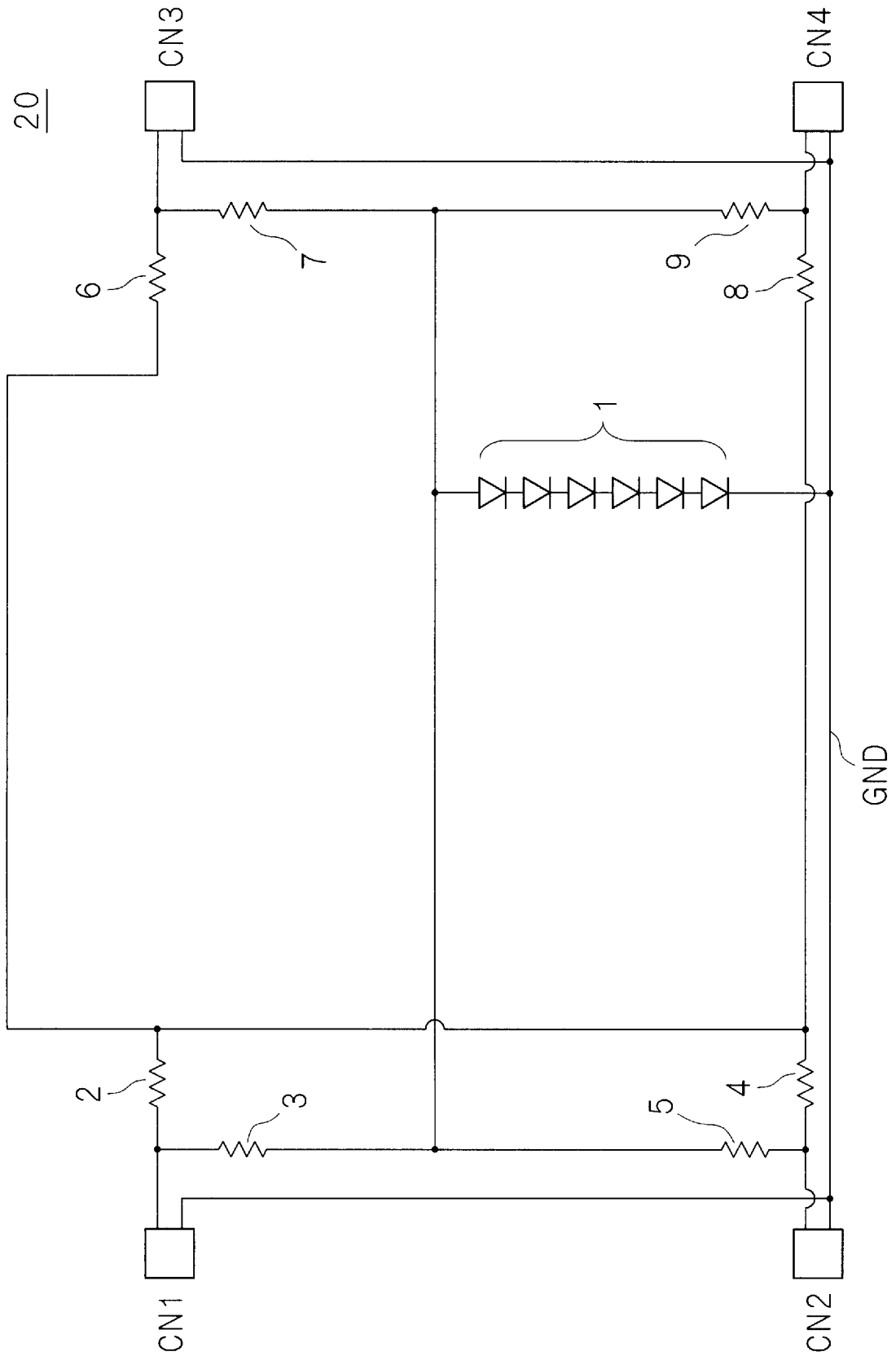
[図2]



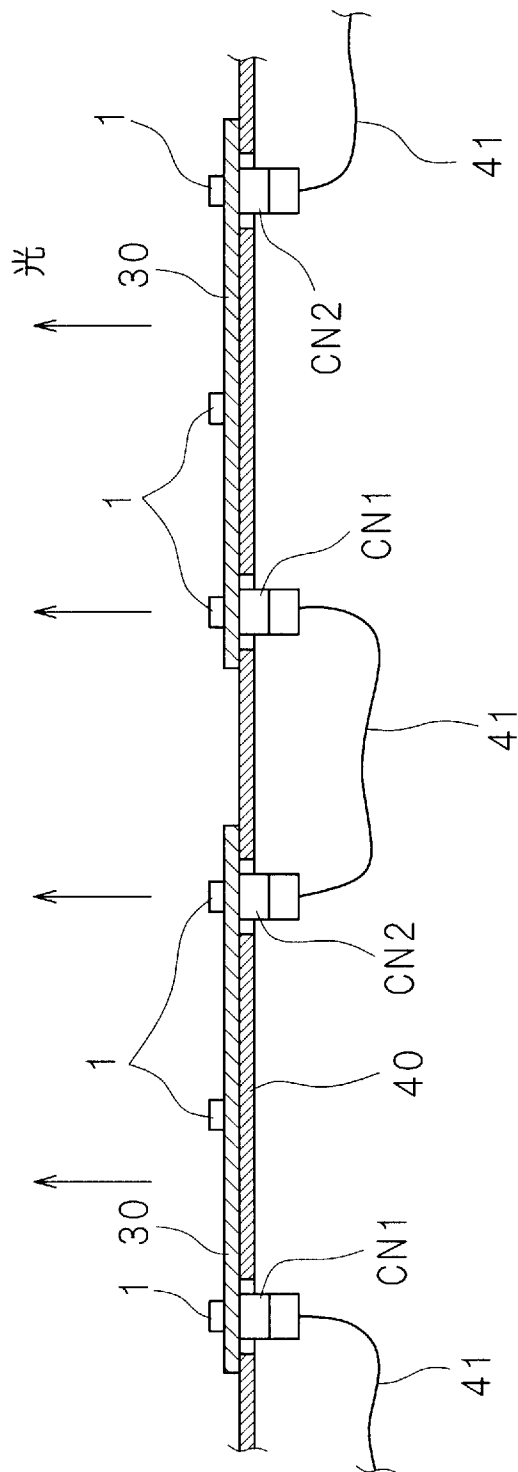
[図3]



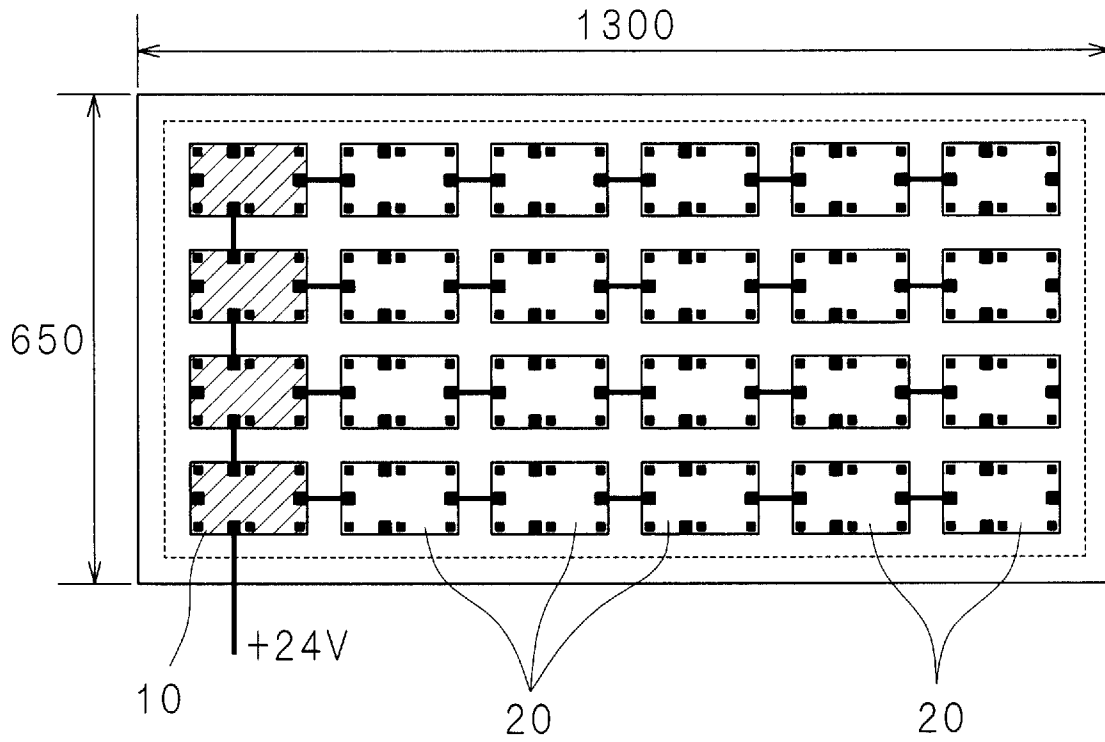
[図4]



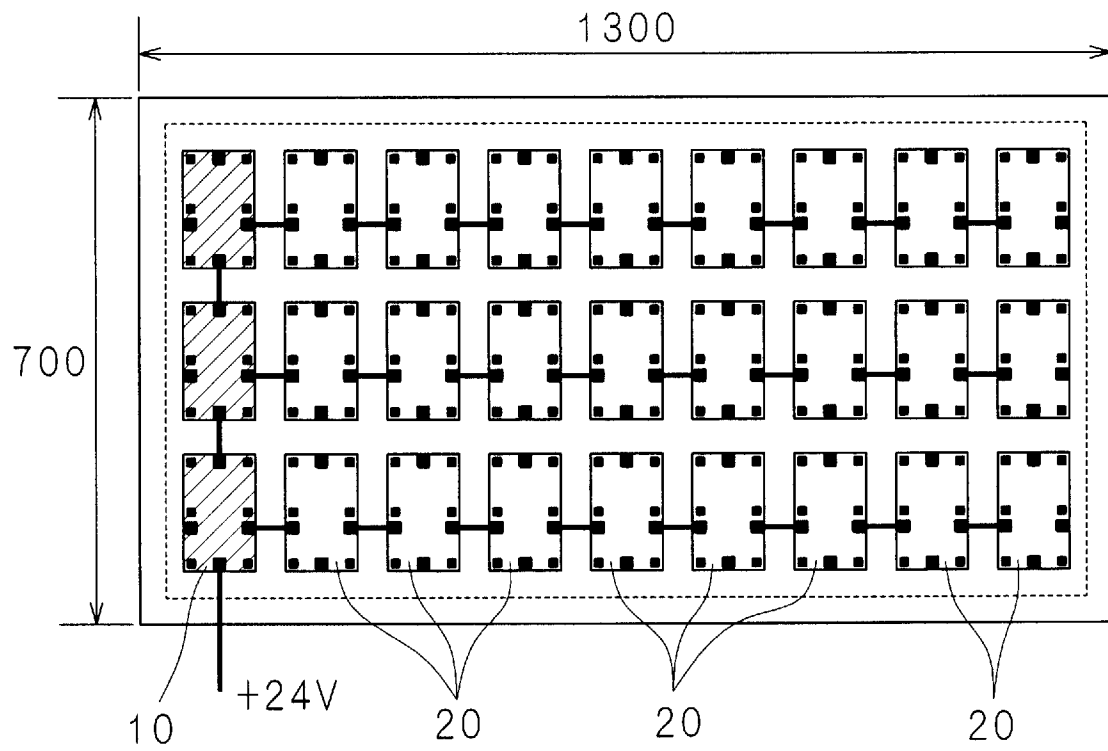
[図5]



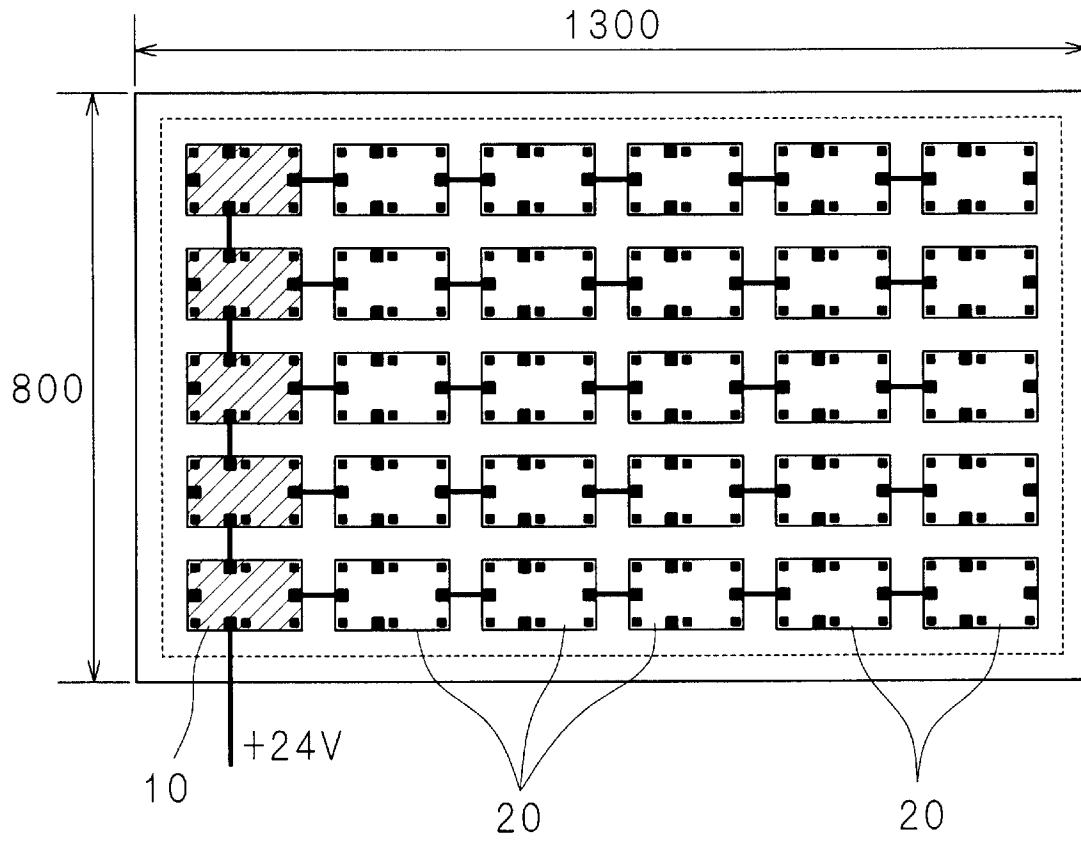
[図6]



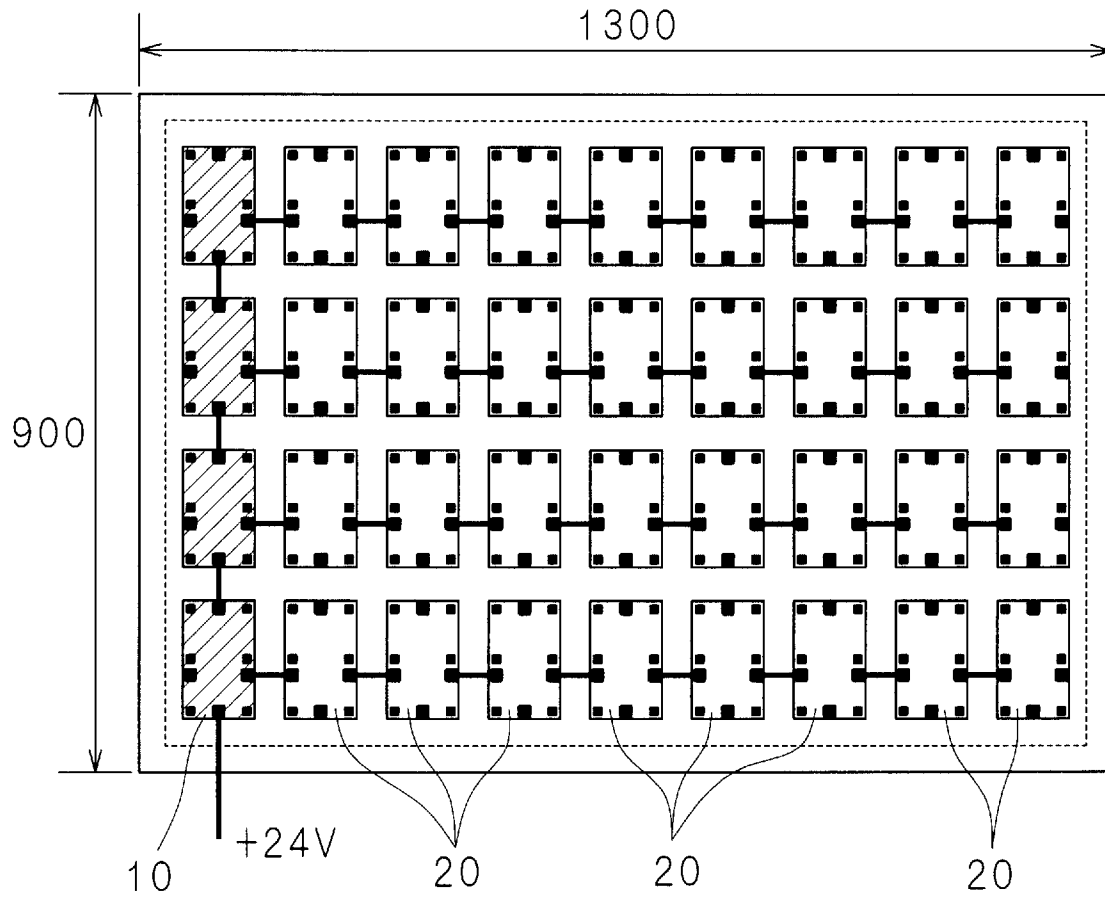
[図7]



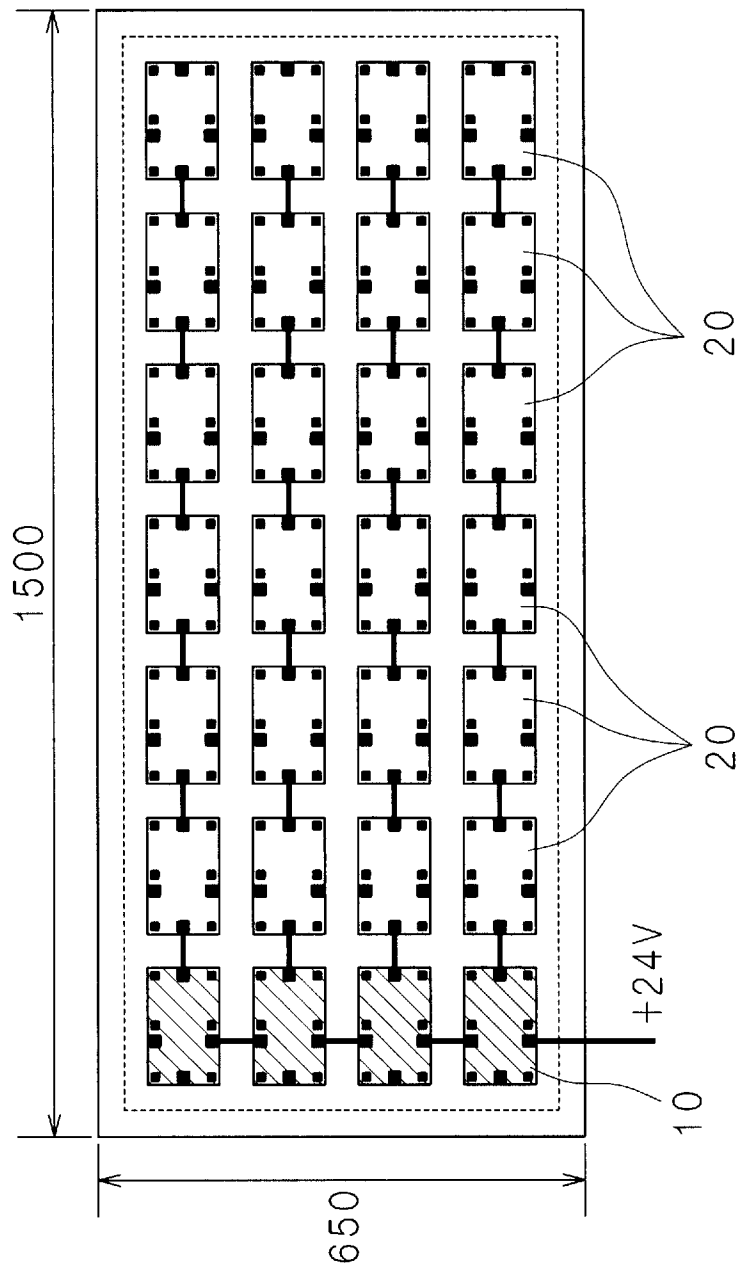
[図8]



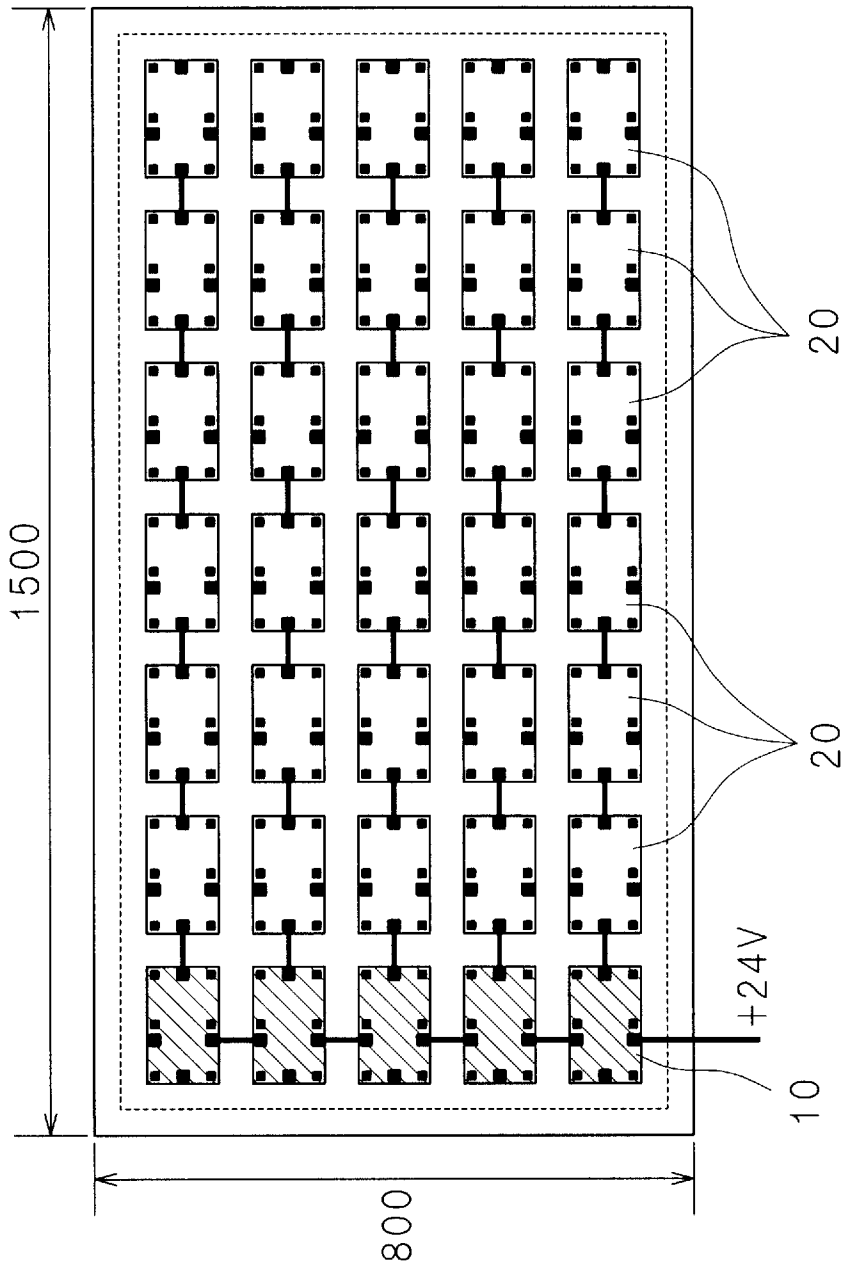
[図9]



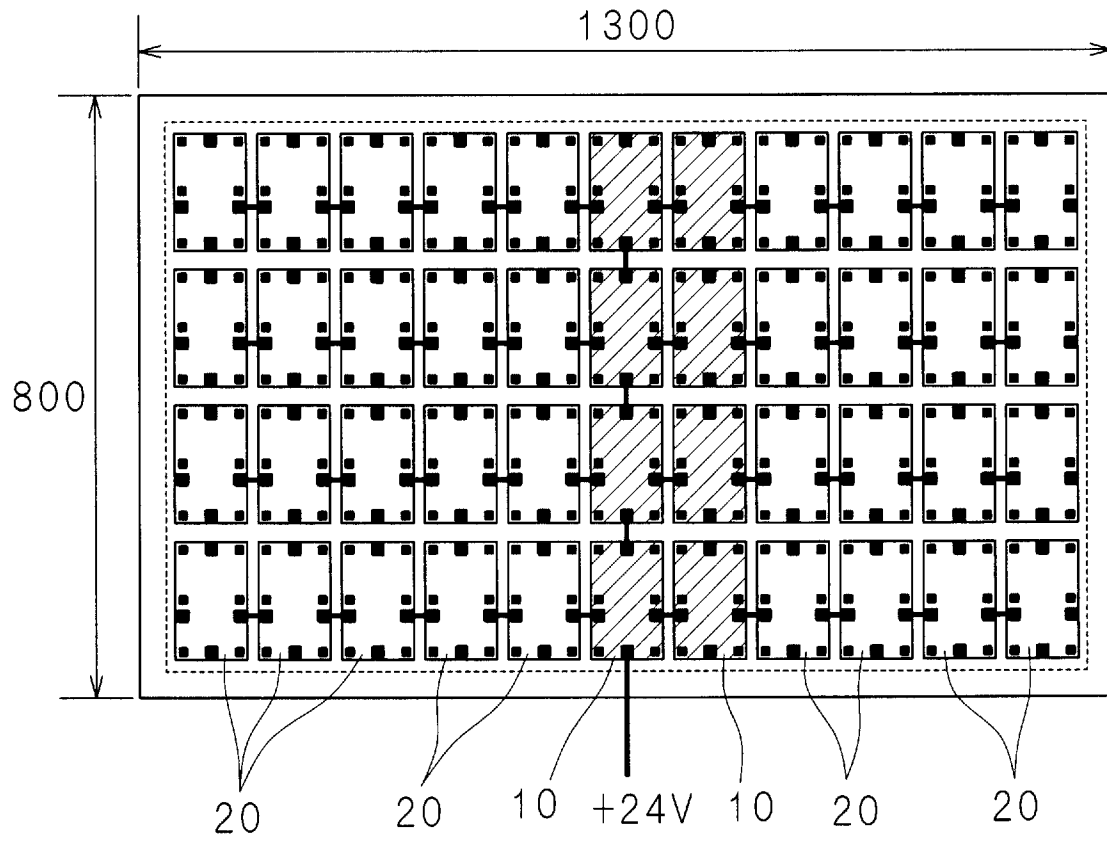
[図10]



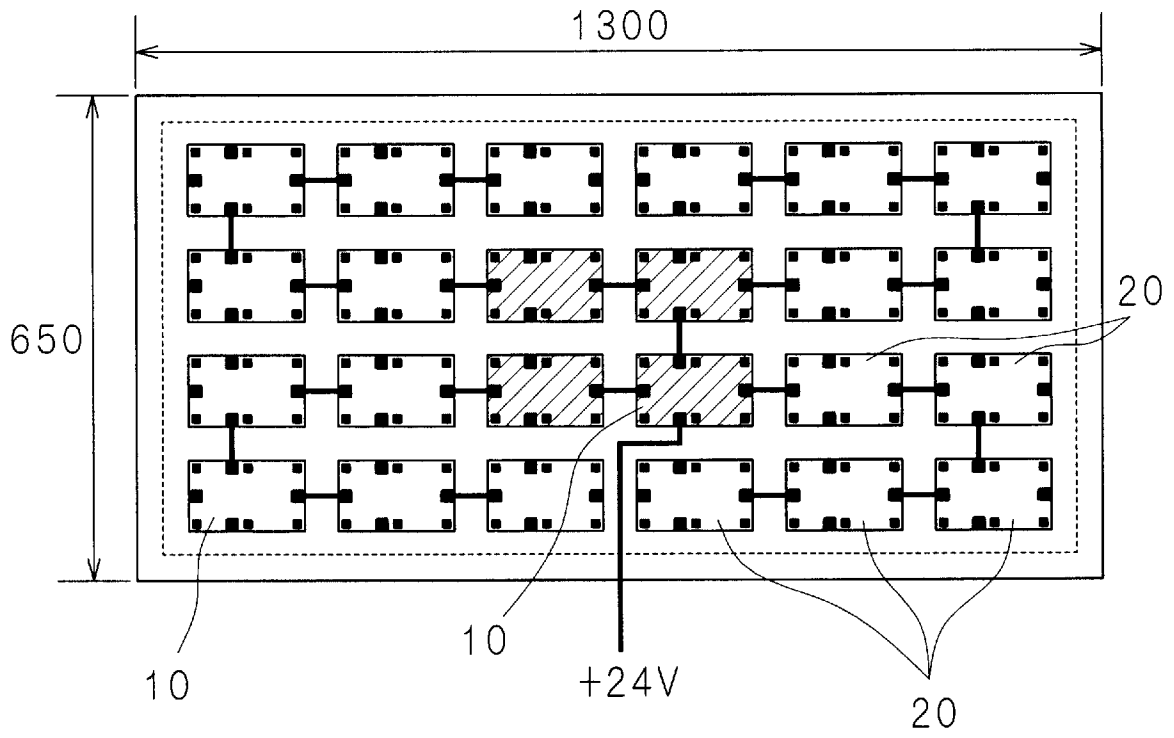
[図11]



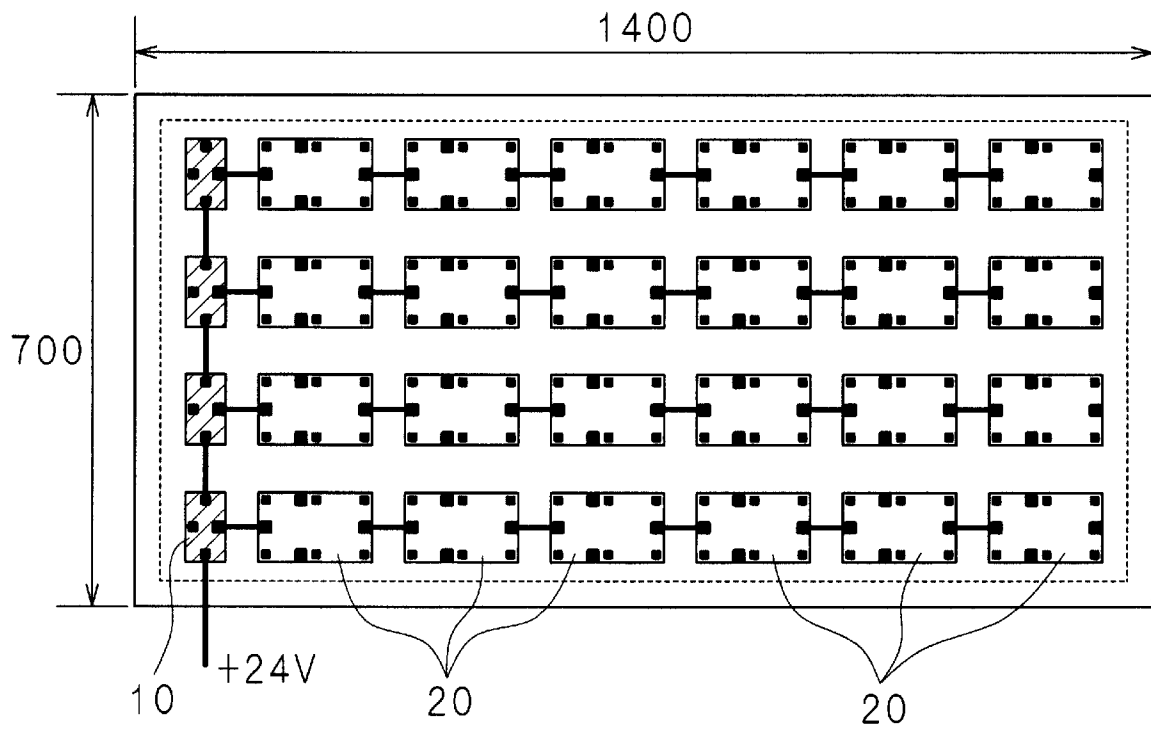
[図12]



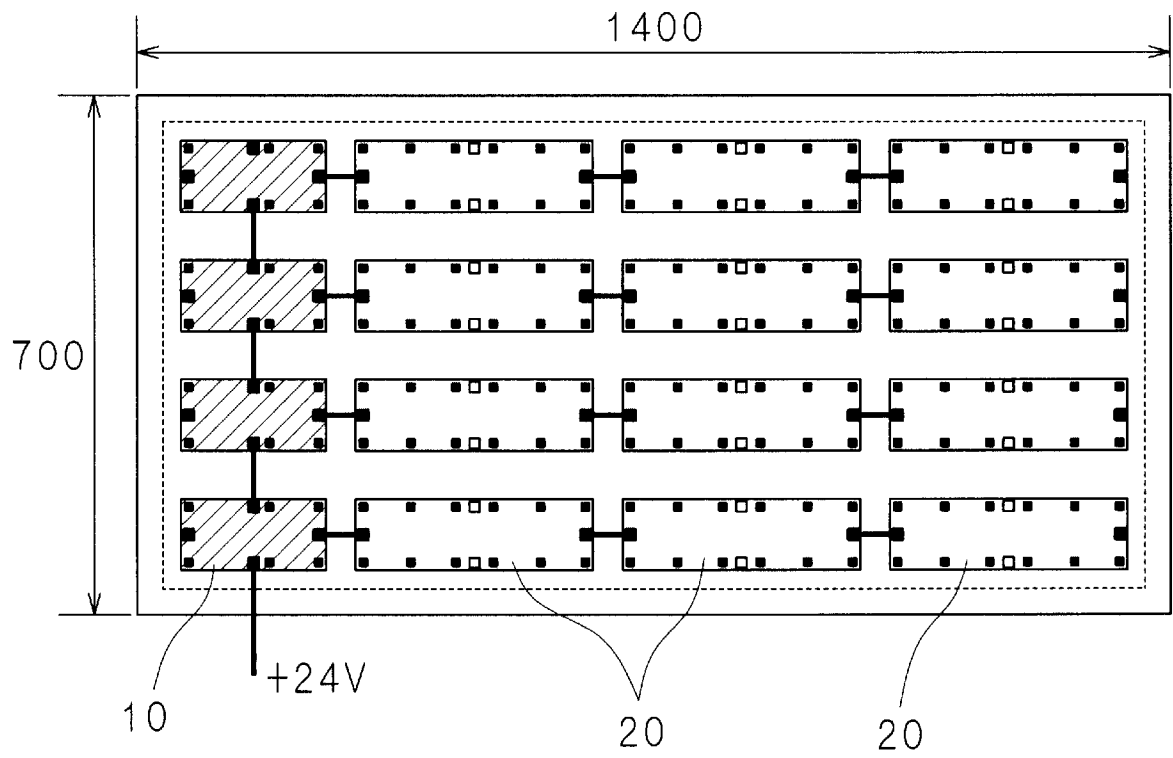
[図13]



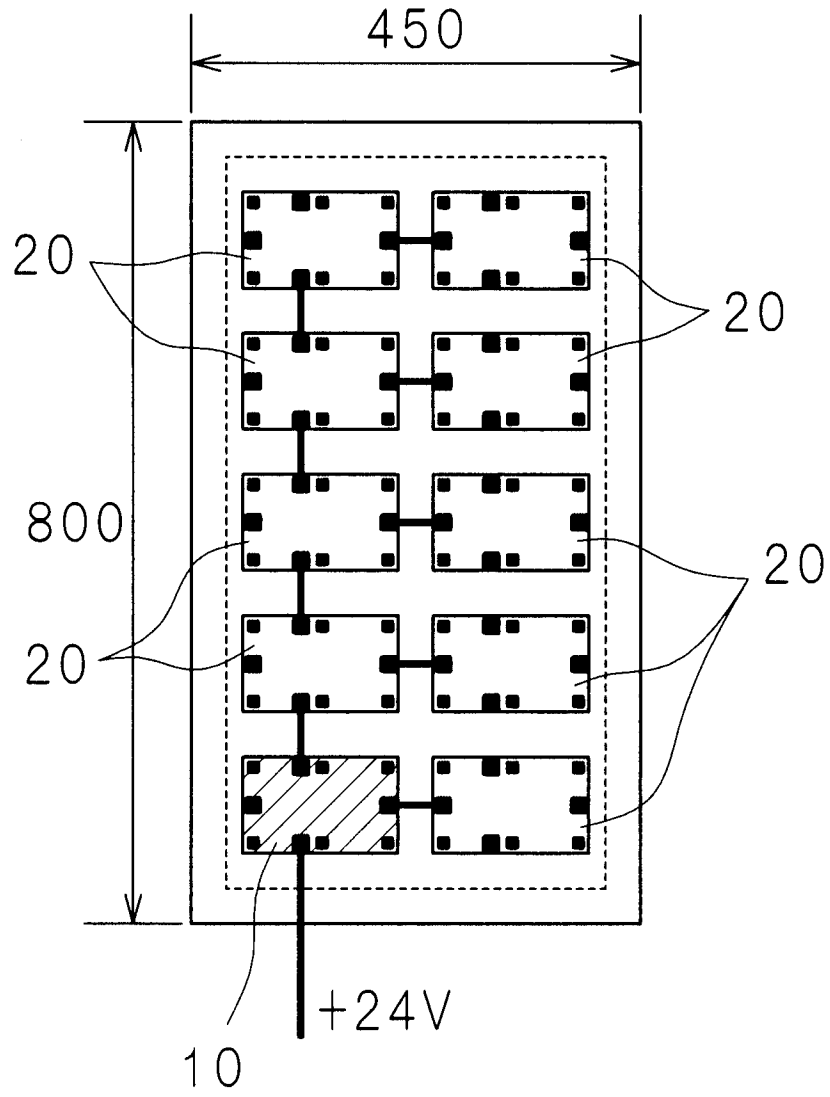
[図14]



[図15]

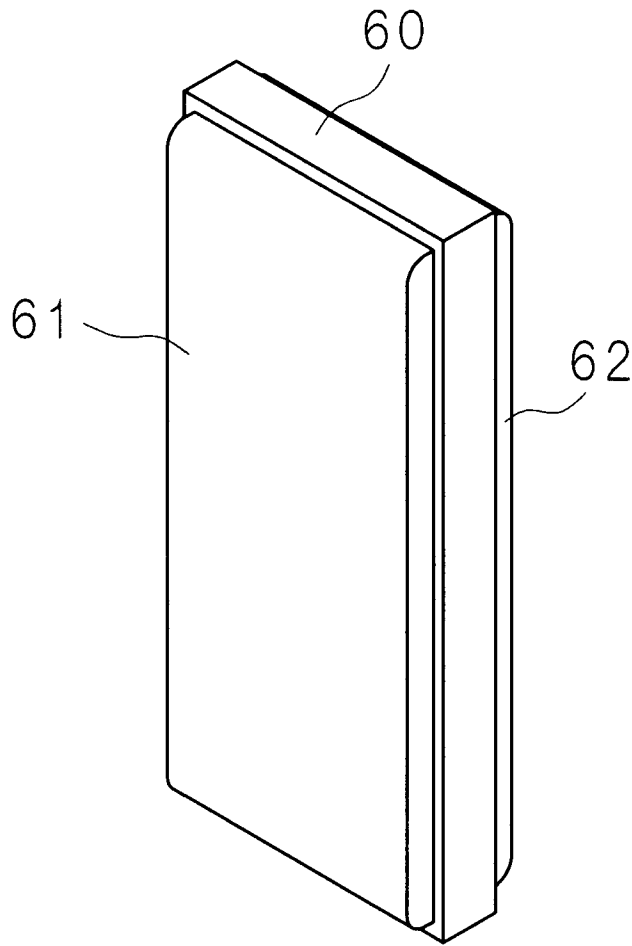


[図16]

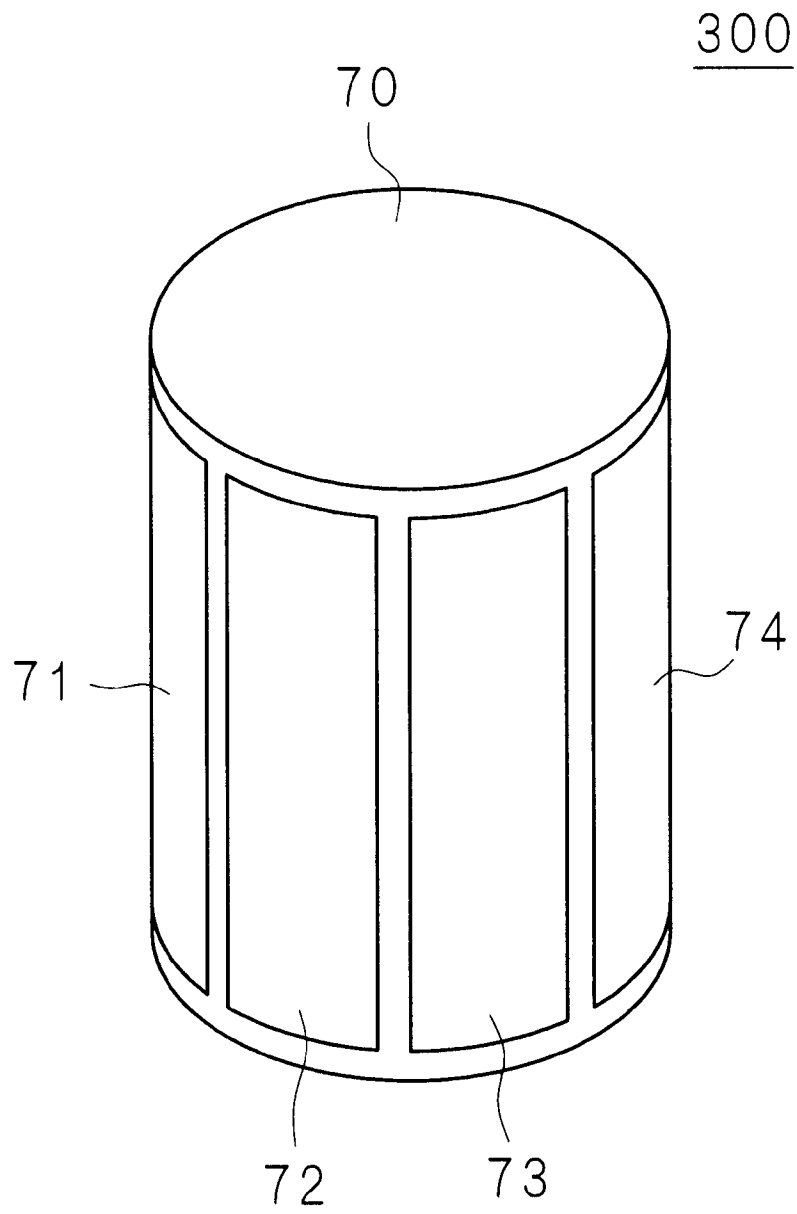


[17]

200



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2009/060507
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 F21S2/00(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, 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	JP 3119573 U (Shun'ichi TEZUKA), 02 March, 2006 (02.03.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 31 August, 2009 (31.08.09)	Date of mailing of the international search report 08 September, 2009 (08.09.09)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

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, 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, 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	JP 3119573 U (手塚俊一) 2006.03.02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

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

31.08.2009

国際調査報告の発送日

08.09.2009

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)

莊司 英史

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X 9 2 5 9