

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-5253

(P2005-5253A)

(43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(51) Int. Cl.⁷

H05B 41/24
F21S 2/00
G02F 1/13357
// F21Y 103:00

F I

H05B 41/24 B
H05B 41/24 D
G02F 1/13357
F21S 1/00 E
F21Y 103:00

テーマコード(参考)

2H091
3K072

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-106123(P2004-106123)
(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)
(31) 優先権主張番号 2003-037228
(32) 優先日 平成15年6月10日(2003.6.10)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 503447036
サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド
大韓民国キョンギード, スウォン-シ, ヨ
ントン-ク, マエタン-ドン 416
(74) 代理人 100089705
弁理士 社本 一夫
(74) 代理人 100076691
弁理士 増井 忠式
(74) 代理人 100075270
弁理士 小林 泰
(74) 代理人 100080137
弁理士 千葉 昭男
(74) 代理人 100096013
弁理士 富田 博行

最終頁に続く

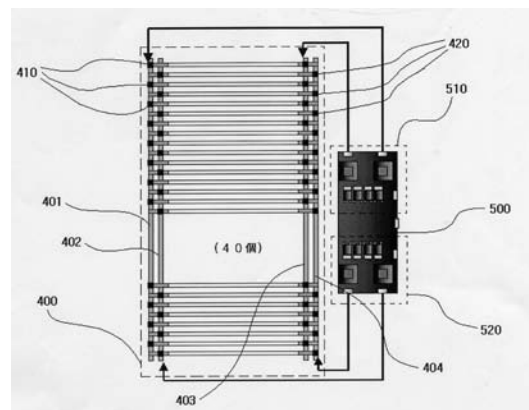
(54) 【発明の名称】 バックライト及びそれを備えた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 2つ以上のグループに分けられたランプ部のブロックごとの輝度ムラが発生しないようにランプを配設し、均一の輝度を有するバックライト及びそれを備えた液晶表示装置を提供すること

【解決手段】 本発明の実施の形態によるバックライトは、複数のランプからなる第1及び第2のランプ群(410, 420)と、前記第1のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電気的に接続される第1及び第3の電極接続手段(401, 403)と、前記第2のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電気的に接続される第2及び第4の電極接続手段(402, 404)とを備え、前記第1のランプ群と第2のランプ群をなすランプが交互に配列されることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のランプからなる第 1 及び第 2 のランプ群と、
前記第 1 のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電氣的に接続される第 1 及び第 3 の電極接続手段と、

前記第 2 のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電氣的に接続される第 2 及び第 4 の電極接続手段とを備え、

前記第 1 のランプ群と第 2 のランプ群をなすランプが交互に配列されることを特徴とするバックライト。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 3 の電極接続手段を介して前記第 1 のランプ群を駆動する第 1 のインバータと、前記第 2 及び第 4 の電極接続手段を介して前記第 2 のランプ群を駆動する第 2 のインバータとをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 のインバータから出力される電圧の位相差が 90° 未満であることを特徴とする請求項 2 に記載のバックライト。

【請求項 4】

複数のランプが 3 つ以上のグループに分離されてなる 3 つ以上のランプ群と、
前記 3 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプの両端電極に電氣的に接続される複数組の電極接続手段とを備え、

前記 3 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプが交互に配列されることを特徴とするバックライト。

【請求項 5】

前記複数組の電極接続手段を介して前記 3 つ以上のランプ群を駆動する 3 つ以上のインバータをさらに備えることを特徴とする請求項 4 に記載のバックライト。

【請求項 6】

前記 3 つ以上のインバータから出力される電圧の位相差が 90° 未満であることを特徴とする請求項 5 に記載のバックライト。

【請求項 7】

前記ランプは、外部電極を有することを特徴とする請求項 1 または 4 に記載のバックライト。

【請求項 8】

液晶パネル、前記液晶パネルのゲートラインにゲートオン信号を順次印加するゲート駆動部、データ信号を前記液晶パネルのデータラインに印加するデータ駆動部を有する液晶モジュールと、

前記液晶パネルに所定の光を供給するバックライトとを備え、

前記バックライトは、複数のランプが 2 つ以上のグループに分離されてなる 2 つ以上のランプ群と、前記 2 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプの両端電極に電氣的に接続される複数組の電極接続手段とを備え、前記 2 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプが交互に配列されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

前記複数組の電極接続手段を介して前記 2 つ以上のランプ群を駆動する 2 つ以上のインバータをさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記 2 つ以上のインバータから出力される電圧の位相差が 90° 未満であることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、直下型バックライト及びそれを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶表示装置は、液晶パネル部と、これを駆動するためのコンバーターと、バックライトと、バックライトを駆動するためのインバータとで構成されている。

液晶表示装置における液晶パネルは、それ自体が非発光性であるため、暗所では使用することができなかつた。従って、液晶パネルの後面から液晶パネルの全体に均一に光を伝達するバックライトとしての様々なランプが用いられてきた。

【0003】

バックライトは、ランプ配置構造によって直下型方式とエッジ方式に大別される。直下型方式は、液晶パネルの裏面に複数個のランプを配設し、パネルの全面を直接照光する方式で、エッジ方式に比べて輝度を高めることができ、発光面を広くすることができる。

【0004】

バックライトで使用されているランプとしては、CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp)、EEL (External Electrode Fluorescent Lamp)等があるが、EELは、電極が外部に存在するため、並列駆動が容易である。

【0005】

最近、TV用に多く使用されている液晶表示装置が大型化するにつれて、ランプの長さが長くなり、その個数も増加している。

このようなランプを駆動するためには、電力駆動容量の大きいインバータが設けられていなければならないが、1つのインバータでは大型化された液晶表示装置のランプを駆動するのに限界があった。

【0006】

従来、このような問題点を解決するために、ランプを2つ以上のグループに分けて、それぞれのグループごとに駆動するインバータを設ける方法を用いてきた。

図5に示すように、例えば、40個のランプを必要とする直下型液晶表示装置においては、ランプを2つのグループに分け、上方に20個、下方に20個を配設し、これを2つのインバータ1、2でそれぞれ並列駆動させる。

【0007】

しかし、このような方法は、インバータの特性にバラツキがあり、上下のランプグループ間に輝度ムラが発生し、ちらつき現象が生じる問題があった。

【特許文献1】韓国特許出願公開第2003-08791号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、2つ以上のグループに分けられたランプ部のブロックごとの輝度ムラが発生しないようにランプを配設し、均一の輝度を有するバックライト及びそれを備えた液晶表示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】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明によるバックライトは、複数のランプからなる第1及び第2のランプ群と、前記第1のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電氣的に接続される第1及び第3の電極接続手段と、前記第2のランプ群をなす前記ランプの両端電極に電氣的に接続される第2及び第4の電極接続手段とを備え、前記第1のランプ群と第2のランプ群をなすランプが交互に配列されることを特徴とする。また、前記第1及び第3の電極接続手段を介して前記第1のランプ群を駆動する第1のインバータと、前記第2及び第4の電極接続手段を介して前記第2のランプ群を駆動する第2のインバータとをさらに備えることが好ましい。

【0010】

10

20

30

40

50

また、前記第 1 及び第 2 のインバータから出力される電圧の位相差が 90°未満であることが好ましい。

また、本発明の実施の形態によるバックライトは、複数のランプが 3 つ以上のグループに分離されてなる 3 つ以上のランプ群と、前記 3 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプの両端電極に電氣的に接続される複数組の電極接続手段とを備え、前記 3 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプが交互に配列されることを特徴とする。

【0011】

また、前記複数組の電極接続手段を介して前記 3 つ以上のランプ群を駆動する 3 つ以上のインバータをさらに備えることが好ましい。

また、前記 3 つ以上のインバータから出力される電圧の位相差が 90°未満であることが好ましい。 10

【0012】

また、前記ランプは、外部電極を有することが好ましい。

また、本発明による液晶表示装置は、液晶パネル、前記液晶パネルのゲートラインにゲートオン信号を順次印加するゲート駆動部、前記ゲート駆動部の駆動に同期するデータ信号を前記液晶パネルのデータラインに印加するデータ駆動部を有する液晶モジュールと、前記液晶パネルに所定の光を供給するバックライトとを備え、前記バックライトは、複数のランプが 2 つ以上のグループに分離されてなる 2 つ以上のランプ群と、前記 2 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプの両端電極に電氣的に接続される複数組の電極接続手段とを備え、前記 2 つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプが交互に配列されることを特徴とする。 20

【発明の効果】

【0013】

本発明によると、2 つ以上のグループに分けられたランプ群のそれぞれのランプが交互に配設されているので、ランプグループのブロックごとに輝度ムラが発生した従来の問題点を解決し、均一の輝度を有する所定の光を液晶パネルに照射することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、添付図面に基づいて詳しく説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態による液晶表示装置を説明するブロック図である。 30

図 1 に示すように、本発明の実施の形態による液晶表示装置は、ゲート駆動部 100 と、データ駆動部 200 と、液晶パネル 300 を有する液晶モジュールと、ランプ部 400 と、これを駆動するインバータ回路部 500 を有するバックライトとを備えている。

【0015】

前記ゲート駆動部 100 は、図示していないタイミングコントローラからゲートクロックとゲートオンイネーブル信号を入力され、この 2 つの信号に同期するゲートオン信号を液晶パネル 300 のゲートラインに順次印加する。

【0016】

前記データ駆動部 200 は、図示していないタイミングコントローラから出力する信号により駆動され、ゲート駆動部 100 の駆動に同期するデータ信号を液晶パネル 300 の全てのデータラインに印加する。 40

【0017】

前記液晶パネル 300 は、複数のゲートラインと複数のデータラインが交差してマトリクス状をなす複数の画素領域からなり、前記ゲート駆動部 100 とデータ駆動部 200 から出力されるゲートオン信号とデータ電圧を印加され、フレーム別の画像をディスプレイする。

【0018】

前記ランプ部 400 は、所定の光を液晶パネルの後面に照射するものであり、様々なランプが採用され得るが、図 2 に示すように、両端に外部電極 3 を有する E E F L を用いて直下型バックライト構造をなすものが好ましい。ここで、前記直下型バックライト構造は 50

、前記液晶パネルの後面に複数のランプが配設され、その上部に拡散板があり、前記液晶パネルに均一の輝度を有する所定の光を照射することができる。

【0019】

前記インバータ回路部500は、外部の電力供給部からの直流電圧を、前記ランプ部400を駆動するのに適合した交流電圧に変換して出力する。

次に、図3を参照して、本発明によるバックライトをなすランプ部400とインバータ回路部500について、詳しく説明する。

【0020】

図3は、本発明の実施の形態によるバックライトの構造を示した図である。

図示のように、本発明の実施の形態によるバックライトは、ランプ部400とインバータ回路部500とを備えている。 10

【0021】

前記ランプ部400は、第1及び第2のランプ群410、420と、第1乃至第4の電極接続手段401、402、403、404とを備えている。

前記第1及び第2のランプ群410、420は、複数のランプが2つのグループに分けられてなるものであり、第1のランプ群410は、第1及び第3の電極接続手段401、403に接続され、第2のランプ群420は、第2及び第4の電極接続手段402、404に接続されている。

【0022】

前記第1及び第2の電極接続手段401、402はランプの各端部において左側に配設され、第3及び第4の電極接続手段403、404は右側に配設されており、第1及び第2のランプ群410、420をなすそれぞれのランプは互いに一定の距離を置いて交互に配設されている。 20

【0023】

さらに説明すると、第1のランプ群410をなすランプの両端電極は、前記第1及び第3の電極接続手段401、403に電氣的に接続され、第2のランプ群420をなすランプの両端電極は、前記第2及び第4の電極接続手段402、404に電氣的に接続されている。

【0024】

前記ランプ部400の図3で見て最上部に第1のランプ群410をなすランプの最初のものが配設され、次は、第2のランプ群420をなすランプの最初のものが配設されるようにして、第1及び第2のランプ群410、420をなすそれぞれのランプは交互に配設されている。 30

【0025】

前記ランプは、外部電極3が形成され、並列駆動が容易なEEFLが好ましい。

前記インバータ回路部500は、第1及び第2のインバータ510、520を備えている。

【0026】

第1のインバータ510は、前記第1のランプ群410を駆動するための交流電圧を第1及び第3の電極接続手段401、403に印加し、第2のインバータ520は、前記第2のランプ群420を駆動するための交流電圧を第2及び第4の電極接続手段402、404に印加している。 40

【0027】

従って、第1及び第2のランプ群410、420は、第1及び第2のインバータ510、520により、それぞれ並列駆動され、前記第1及び第2のインバータ510、520の特性のバラツキにより、第1のランプ群410と第2のランプ群420との間に輝度ムラが発生しても、第1及び第2のランプ群410、420を構成するそれぞれのランプが交互に配設されているので、ブロックごとに輝度ムラが発生した従来の問題点を解決することができる。また、前記第1及び第2のランプ群410、420から発生する光は、ランプの上部に位置する拡散板(図示せず)により十分に散乱され、均一の輝度を有するバツ 50

クライトを提供することができる。

【0028】

なお、前記第1のインバータ510と第2のインバータ520から出力される交流電圧は、その位相が同一であるか、または位相差が90°未満であることが好ましい。

若し、位相差が90°以上であれば、第1及び第2の電極接続手段401、402間、そして第3及び第4の電極接続手段403、404間に、相違する極性の電圧が印加されるので、第1及び第2の電極接続手段401、402間、そして第3及び第4の電極接続手段403、404間にリーク電流が発生し得る。

【0029】

図4は、第1及び第2のランプ群410、420をなすランプが、それぞれの電極接続手段に接続される実施の形態を説明する図である。図4では、第1及び第2のランプ群410、420をなすランプがそれぞれ交互に配設される構造において、前記第1及び第2のランプ群410、420が同一の平面に置かれることを可能にする電極接続手段との接続の構造を示している。

10

【0030】

例えば、第2の電極接続手段402は、この第2の電極接続手段402が下部に配設され、その上部に第1及び第2のランプ群410、420をなすランプが交互に位置する。第1のランプ群410をなすランプの電極は接続手段402に接続されず、第2のランプ群420をなすランプの電極は接続手段402に接続されるという態様をとる。

【0031】

本発明の実施の形態では、ランプを2つのグループに分けた場合について説明しているが、それ以上のグループに分ける場合も、ランプの外部電極の長さが許容される限り、複数の電極接続手段を同一の方法で配設して実施することができる。

20

【0032】

従って、本発明による直下型バックライトは、2つ以上のランプ群をなすそれぞれのランプが交互に配設されているので、前記ランプ群を駆動するインバータ特性のバラツキにより、ランプ群のブロックごとに輝度ムラが発生した従来の問題点を解決することができる。均一の輝度を有する。

【0033】

以上、添付された図面を参照して、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的要旨を逸脱しない範囲内で、当業者が種々変形して実施することが可能である。

30

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明に係る液晶表示装置のバックライト部は、複数のランプを2つ以上のインバータ回路に分けて駆動する時、2つ以上のランプグループをなすそれぞれのランプがランプグループの間に交互に配設されているので、均一の輝度を有する光を液晶パネルに伝達することができる液晶表示装置等に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

40

【図1】本発明の実施の形態による液晶表示装置を説明するブロック図である。

【図2】外部電極を有するランプを示す図である。

【図3】本発明の実施の形態によるバックライトの構造を示す図である。

【図4】第1及び第2のランプ群をなすランプが、それぞれの電極接続手段に接続される実施の形態を説明する図である。

【図5】従来の技術によるバックライト構造を示す図である。

【符号の説明】

【0036】

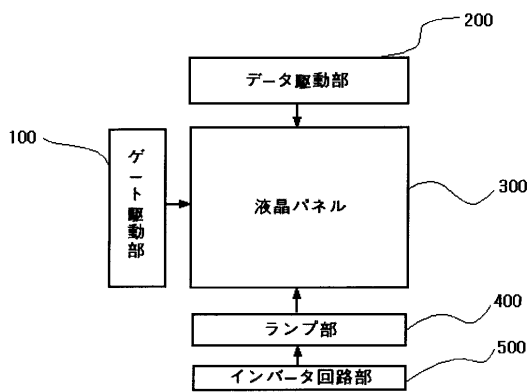
100 ゲート駆動部

200 データ駆動部

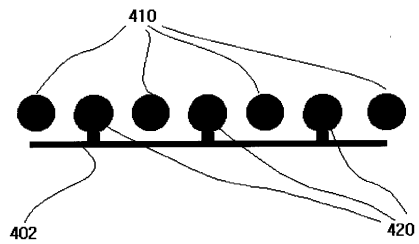
50

- 300 液晶パネル
- 400 ランプ部
- 401 ~ 404 電極接続手段
- 410 ~ 420 ランプ群
- 500 インバータ回路部
- 510 ~ 520 インバータ

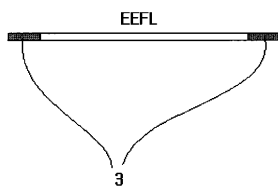
【図1】



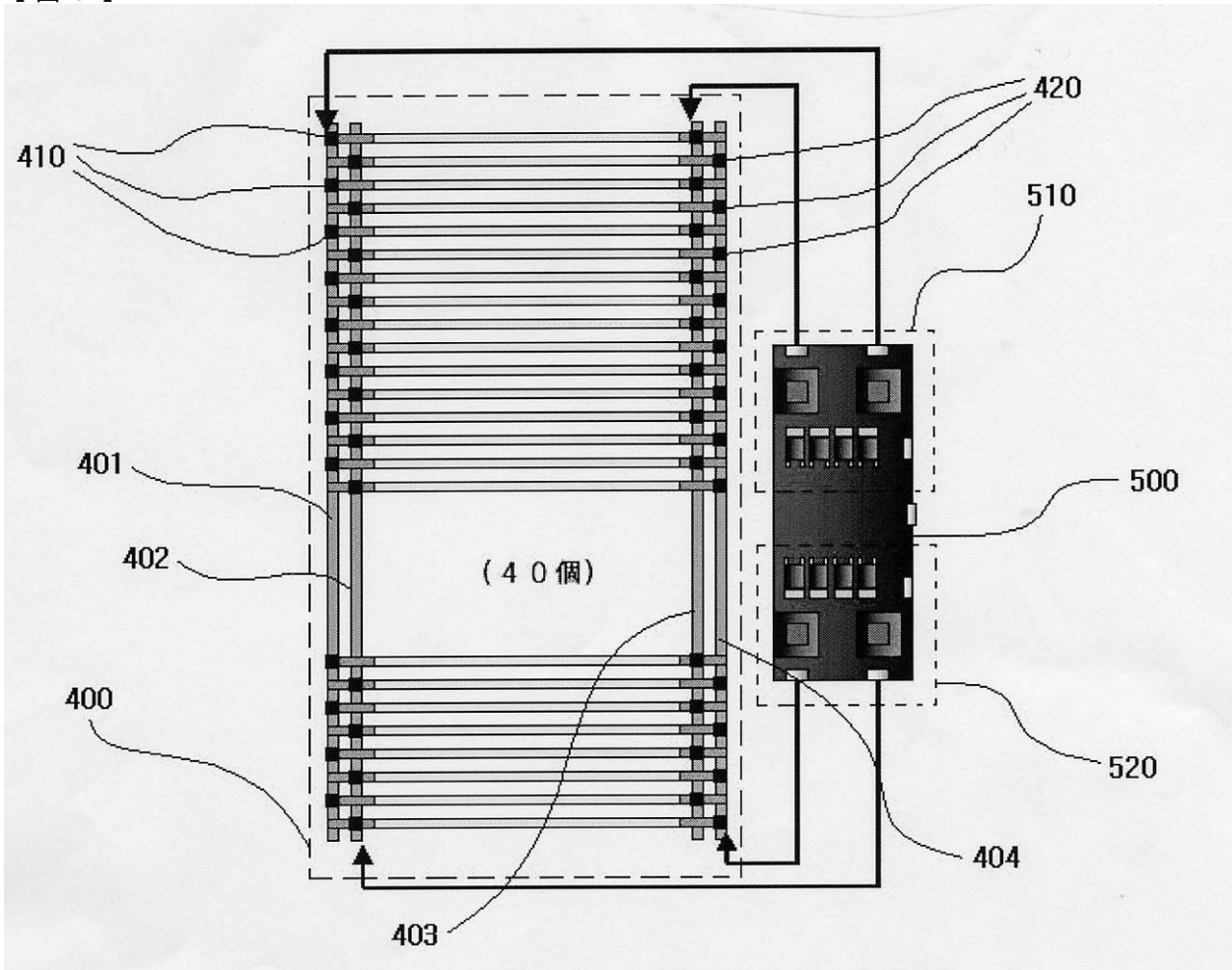
【図4】



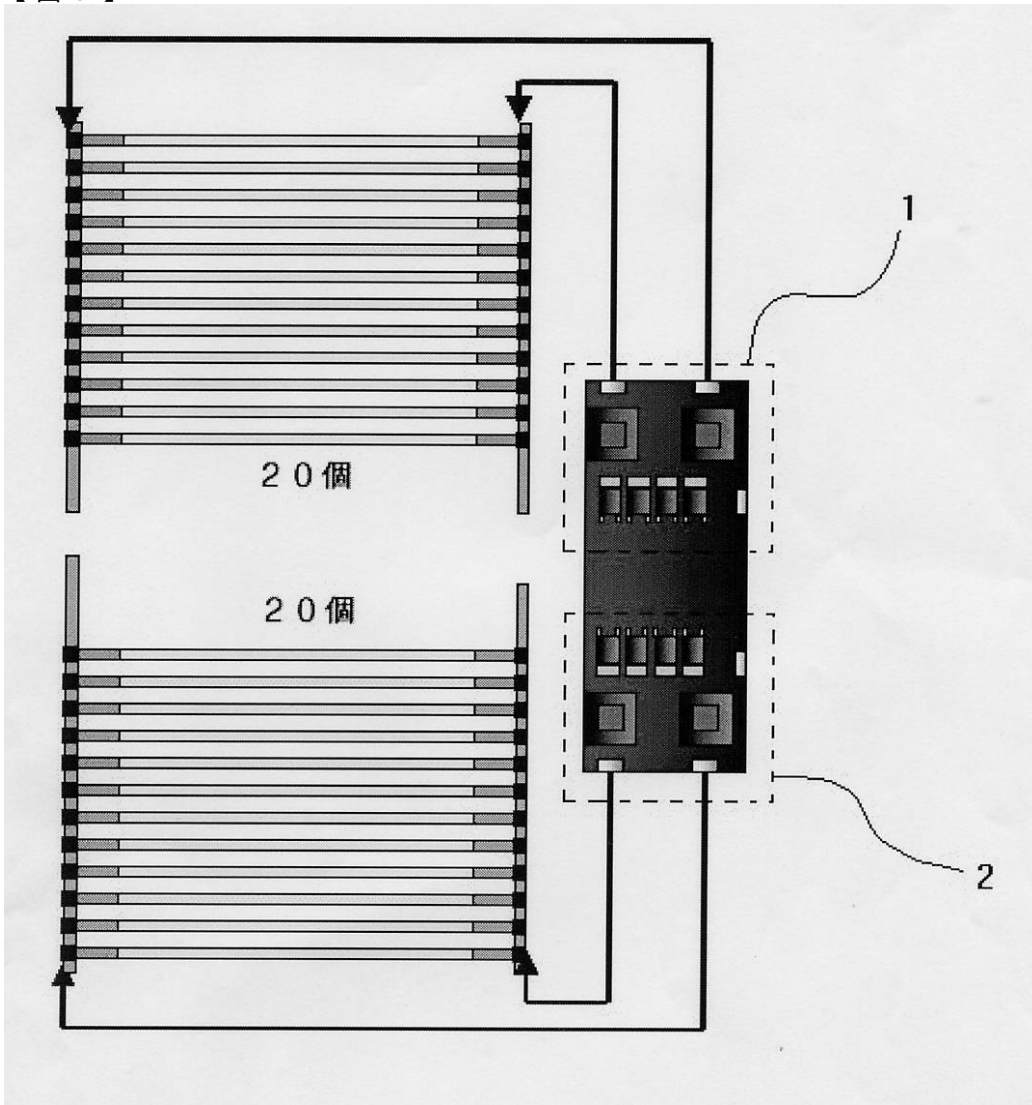
【図2】



【 図 3 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100078787

弁理士 橋本 正男

(72)発明者 文 勝 煥

大韓民國京畿道龍仁市水枝邑サンギョン - リ 現代I - パーク 6次アパート 205棟 1504號

Fターム(参考) 2H091 FA42Z FD02 GA02 GA12 LA18

3K072 AA01 AB02 AC01 BA01 GB01