

(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2005-17888

(P2005-17888A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G02F 1/1345

F I

G02F 1/1345

テーマコード (参考)

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-185088 (P2003-185088)	(71) 出願人	000103747 オプトレックス株式会社 東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
(22) 出願日	平成15年6月27日 (2003.6.27)	(74) 代理人	100081282 弁理士 中尾 俊輔
		(74) 代理人	100085084 弁理士 伊藤 高英
		(74) 代理人	100115314 弁理士 大倉 奈緒子
		(74) 代理人	100117190 弁理士 玉利 房枝
		(74) 代理人	100120385 弁理士 鈴木 健之
		(74) 代理人	100123858 弁理士 磯田 志郎

最終頁に続く

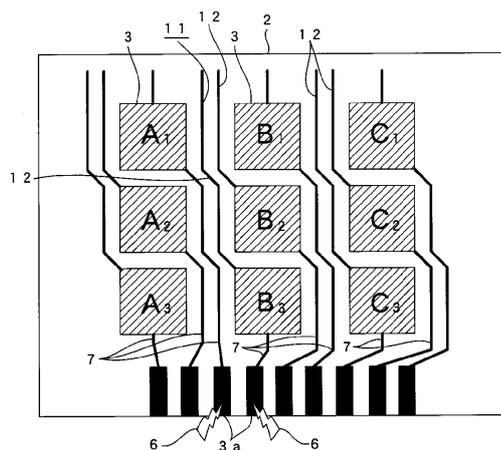
(54) 【発明の名称】 パネル基板の電極配線構造および液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 リークの有無を基板の段階で適正に検査することができるパネル基板の電極配線構造および液晶表示パネルを提供すること。

【解決手段】 互いに隣接する任意の一对の検査用端子 3 a の少なくとも一方に配線のダミー部分 1 2 が接続され、前記一对の検査用端子 3 a にそれぞれ接続された電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板上に配列された複数の点灯パターンが、それぞれ引き廻し配線を介して対応する複数の検査用端子に接続されることによって、キャラクタドット型の電極配線パターンが形成されているパネル基板の電極配線構造において、

互いに隣接する任意の一对の検査用端子の少なくとも一方に配線のダミー部分が接続され、前記一对の検査用端子にそれぞれ接続された前記電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされていることを特徴とするパネル基板の電極配線構造。

## 【請求項 2】

前記ダミー部分は、前記点灯パターンおよび前記引き廻し配線を介して前記検査用端子に接続されている請求項 1 に記載のパネル基板の電極配線構造。 10

## 【請求項 3】

基板上に配列された複数の点灯パターンが、それぞれ引き廻し配線を介して対応する複数のリード端子に接続されることによって、キャラクタドット型の電極配線パターンが形成されている液晶表示パネルにおいて、

互いに隣接する任意の一对のリード端子の少なくとも一方に配線のダミー部分が接続され、前記一对のリード端子にそれぞれ接続された前記電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされていることを特徴とする液晶表示パネル。

## 【請求項 4】

前記ダミー部分は、前記点灯パターンおよび前記引き廻し配線を介して前記リード端子に接続されている請求項 3 に記載の液晶表示パネル。 20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本発明は、パネル基板の電極配線構造およびそれを用いて形成された液晶表示パネルに係り、特に、基板上に配列された複数の点灯パターンが、検査用端子に電氣的に接続されることによってキャラクタドット型の電極配線パターンが形成され、点灯パターンのリークや断線の有無を検査するのに好適なパネル基板の電極配線構造およびそれを用いて形成された液晶表示パネルに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一般に、ドット表示の液晶表示パネルにおける電極配線パターンは、フルドット型と、キャラクタドット型とに大別されている。

## 【0003】

そして、従来から、フルドット型およびキャラクタドット型の電極配線パターンのいずれにおいても、表示不良のない液晶表示パネルのみを提供するために、電極の断線や電極間のリークの有無を検査することが必要とされていた。

## 【0004】

液晶表示パネルの断線の有無の検査は、液晶表示パネルの完成品を実際に点灯させることによって行う他はないが、リーク検査については、液晶表示パネルを完成する前の基板の状態を実施することができ、欠陥を早期に発見することができる。 40

## 【0005】

図 2、図 3 は、このような基板の状態におけるリーク検査を可能とされたフルドット型の電極配線パターンを備えた視認側、反視認側のパネル基板を示したものである。

## 【0006】

図 2 に示すように、視認側のパネル基板 2 における電極配線パターンは、基板 2 に形成された点灯パターンとしてのITO（酸化インジウムスズ）等からなる複数のセグメント電極 3 と、基板 2 の端部に整列された複数の検査用端子 3 a と、前記セグメント電極 3 と検査用端子 3 a との間に配線された引き廻し配線 7 とによって構成されている。

## 【0007】

また、図3に示すように、反視認側のパネル基板4における電極配線パターンは、基板4に形成された複数のコモン電極5と、基板4の端部に整列された複数の検査用端子5aと、前記コモン電極5と検査用端子5aとの間に配線された引き廻し配線7とによって構成されている。

【0008】

そして、視認側および反視認側において、1本の検査用端子3a, 5aには、複数の点灯パターン3, 5が電氣的に接続されている。

【0009】

このようなフルドット型の電極配線パターンにおいては、ドライバ数によってセグメント電極3の個数が、デューティによってコモン電極5の個数がそれぞれ決定される。また、検査用端子3a, 5aと点灯パターン3, 5との間に配線される引き廻し配線7は、点灯パターン3, 5の大きさに基づいて決定されるようになっている。

10

【0010】

このようなフルドット型の電極配線パターンは、各点灯パターン3, 5(ドット)の間の制約が少ないため、開口率を大きくとることができる。

【0011】

そして、図2、図3に示すように、互いに隣接する検査用端子3a, 5aにプローブ等の検査装置の接触子6を接触させることによって、リークの有無を検査することができるようになっている。

【0012】

これによって、基板の段階でリークが検出された場合は、その基板での液晶表示パネルの製造を打ち切ることができ、以降の工程における無駄を省くことができるようになっている。

20

【0013】

なお、両基板2, 4は、シール8を介して互いに貼り合わされるとともに、両基板2, 4の間に液晶9を封入することによって、例えば図4に示すような液晶表示パネル1を構成するようになっている。なお、図4の例においては、反視認側の基板4における検査用端子5aの形成位置が端子部4aとされており、この端子部4a上には、前記セグメント側の検査用端子3aに対応するようにしてセグメント電極3のリード端子30が形成されている。そして、リード端子30は、シール8内に配設されたトランスファ材を介して前記セグメント電極3に電氣的に接続されている。なお、検査用端子3aは、液晶表示パネル1の段階においては図4に示すように検査用端子3aの形成部位が基板の端部とともに切断されて除去されている場合もあるし、また、図示はしないが、そのまま残存している場合もある。また、コモン側のリード端子5aとしては、コモン側の検査用端子5aがそのままリード端子5aとして用いられている。

30

【0014】

一方、図5は、キャラクタドット型の電極配線パターンを備えた視認側のパネル基板2を示したものである。

【0015】

このキャラクタドット型のパネル基板2においても、フルドット型と同様に、複数のセグメント電極3と、検査用端子3aと、引き廻し配線7とによって電極配線パターンを構成している。ただし、1本の検査用端子3aには、1個のセグメント電極3のみが接続され、各セグメント電極3は、スタティック駆動によって個々に駆動されるようになっている。

40

【0016】

また、このようなキャラクタドット型の電極配線パターンにおいては、フルドット型の電極配線パターンに比べて、セグメント側の検査用端子3aおよび引き廻し配線7の数が多くなっている。

【0017】

そして、このようなキャラクタドット型のパネル基板2においても、互いに隣接する検査

50

用端子 3 a に検査装置の接触子 6 を接触させることによって、リークの有無を検査するようになっている。

【0018】

なお、このキャラクタドット型の視認側のパネル基板 2 は、例えば、セグメント電極 3 の形成範囲にわたってコモン電極 5 が全面形成された反視認側のパネル基板 4 と液晶層を挟んで互いに重なり合うことによって、図 6 に示すような液晶表示パネル 1 を構成するようになっている。なお、図 6 においては、反視認側の基板 4 の端子部 4 a 上には、コモン電極のリード端子 5 a が 1 本だけ形成され、残りは全てセグメント電極 3 のリード端子 3 0 となっている。

【0019】

10

【特許文献 1】

特開平 08 - 221582 号公報

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このようなリーク検査は、前述のように、互いに隣接する検査用端子 3 a , 5 a にプローブ等の検査装置の接触子 6 を接触させて行うのが一般的である。

【0021】

前述したフルドット型の場合、例えば、互いに隣接する検査用端子 3 a 同士の間では、各検査用端子 3 a に接続される点灯パターン 3 同士も必ず隣接するような位置関係を有している。

20

【0022】

このため、互いに隣接する点灯パターン 3 の間でリークが生じた場合、両点灯パターン 3 に接続された互いに隣接する検査用端子 3 a に接触子 6 を接触させることによって、リークを確実に検出することができる。

【0023】

例えば、図 2 に示した例で言えば、互いに隣接する B 列の点灯パターン 3 (  $B_1 \sim B_3$  ) と C 列の点灯パターン 3 (  $C_1 \sim C_3$  ) との間におけるリークの有無の検査は、各列のパターン 3 に接続された互いに隣接する検査用端子 3 a に検査装置の接触子 6 を接触させることによって行うことができる。図 3 においても、互いに隣接する第 2 行の点灯パターン 5 (  $A_2$  、  $B_2$  、  $C_2$  ) と第 3 行の点灯パターン 5 (  $A_3$  、  $B_3$  、  $C_3$  ) との間におけるリークの有無の検査は、各行のパターン 5 に接続された互いに隣接する検査用端子 5 a に検査装置の接触子 6 を接触させることによって行うことができる。

30

【0024】

しかしながら、キャラクタドット型の場合、図 5 に示すように、互いに隣接する検査用端子 3 a 同士の間で、各検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 同士が必ず隣接するような位置関係にはない場合がある。

【0025】

例えば、点灯パターン  $A_1$  と  $A_2$  については、これらに接続された検査用端子 3 a についても互いに隣接しているが、 $A_1$  と  $B_1$  については、点灯パターン 3 が隣接しているにもかかわらず、検査用端子 3 a については隣接していない。

40

【0026】

このような場合に、図 5 に示すように、互いに隣接する検査用端子 3 a に検査装置の接触子 6 を接触させても、リークを検出することができない。

【0027】

したがって、キャラクタドット型の液晶表示パネルにおいては、リークの有無の検査を液晶表示パネルの完成品の段階で行うことを余儀なくされる場合があり、早期に不良を発見することができない場合があるといった問題が生じていた。

【0028】

本発明は、このような問題点を鑑みなされたもので、リークの有無を基板の段階で適正に検査することができるパネル基板の電極配線構造および液晶表示パネルを提供することを

50

目的とするものである。

【0029】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明の請求項1に係るパネル基板の電極配線構造の特徴は、基板上に配列された複数の点灯パターンが、それぞれ引き廻し配線を介して対応する複数の検査用端子に接続されることによって、キャラクタドット型の電極配線パターンが形成されているパネル基板の電極配線構造において、互いに隣接する任意の一对の検査用端子の少なくとも一方に配線のダミー部分が接続され、前記一对の検査用端子にそれぞれ接続された前記電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされている点にある。

【0030】

そして、このような構成によれば、互いに隣接する一对の検査用端子に接続された点灯パターン同士が互いに隣接していない場合においても、これら一对の検査用端子の位置において、前記一对の検査用端子の一方に接続された点灯パターンと、他方に接続された配線のダミー部分との間のリークを検出することができる。この結果、前記検査用端子の一方に接続された点灯パターンと、この点灯パターンに前記他方の検査用端子に接続された前記ダミー部分を挟んで隣接する隣接点灯パターンとの間に生じたリークを間接的に検出することが可能となる。

【0031】

請求項2に係るパネル基板の電極配線構造の特徴は、請求項1において、前記ダミー部分が、前記点灯パターンおよび前記引き廻し配線を介して前記検査用端子に接続されている点にある。

【0032】

そして、このような構成によれば、ダミー部分の配線長を短縮化して製造コストを低廉化することが可能となるとともに、点灯パターンに対するダミー部分の形成面積を相対的に低減して開口率をさらに向上することが可能となる。

【0033】

請求項3に係る液晶表示パネルの特徴は、基板上に配列された複数の点灯パターンが、それぞれ引き廻し配線を介して対応する複数のリード端子に接続されることによって、キャラクタドット型の電極配線パターンが形成されている液晶表示パネルにおいて、互いに隣接する任意の一对のリード端子の少なくとも一方に配線のダミー部分が接続され、前記一对のリード端子にそれぞれ接続された前記電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされている点にある。

【0034】

そして、このような構成によれば、パネル基板の状態において、互いに隣接する一对の検査用端子に接続された点灯パターン同士が互いに隣接していない場合においても、これら一对の検査用端子の位置において、前記一对の検査用端子の一方に接続された点灯パターンと、他方に接続された配線のダミー部分との間のリークを検出することができる。この結果、前記検査用端子の一方に接続された点灯パターンと、この点灯パターンに前記他方の検査用端子に接続された前記ダミー部分を挟んで隣接する隣接点灯パターンとの間に生じたリークを間接的に検出することが可能となる。

【0035】

請求項4に係る液晶表示パネルの特徴は、請求項3において、前記ダミー部分が、前記点灯パターンおよび前記引き廻し配線を介して前記リード端子に接続されている点にある。

【0036】

そして、このような構成によれば、ダミー部分の配線長を短縮化して製造コストを低廉化することが可能となるとともに、点灯パターンに対するダミー部分の形成面積を相対的に低減して開口率をさらに向上することが可能となる。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るパネル基板の電極配線構造および液晶表示パネルの実施形態について

10

20

30

40

50

、図 1 を参照して説明する。

【 0 0 3 8 】

なお、従来と基本的構成の同一もしくはこれに類する箇所については、同一の符号を用いて説明する。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示すように、本実施形態におけるパネル基板の電極配線構造 1 1 は、従来と同様に、基板 2 上に配列された複数の点灯パターン 3 が、それぞれ引き廻し配線 7 を介して対応する複数の検査用端子 3 a に接続されることによって、キャラクタドット型の電極配線パターンを形成している。

【 0 0 4 0 】

さらに、本実施形態においては、互いに隣接する任意の一对の検査用端子 3 a の少なくとも一方に、前記電極配線パターンの一部を構成する配線のダミー部分 1 2 が接続され、前記一对の検査用端子 3 a にそれぞれ接続された前記電極配線パターン同士が互いに隣接するようにされている。

【 0 0 4 1 】

したがって、互いに隣接する一对の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 同士が互いに隣接していない場合においても、これら一对の検査用端子 3 a の位置において、一方の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 と、他方の検査用端子 3 a に接続されたダミー部分 1 2 との間のリークを検出することができる。

【 0 0 4 2 】

このリークの検出によって、前記一方の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 と、この点灯パターン 3 に前記ダミー部分 1 2 を挟んで隣接する隣接点灯パターン 3 との間に生じたリークを間接的に検出することができる。

【 0 0 4 3 】

従って、キャラクタドット型の電極配線構造 1 1 においても、リークの有無を簡便かつ適正に検査することができるようになっている。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態においては、前記ダミー部分 1 2 が、前記点灯パターン 3 および前記引き廻し配線 7 を介して前記検査用端子 3 a に接続されている。

【 0 0 4 5 】

これにより、ダミー部分 1 2 の配線長を短縮化して製造コストを低廉化することができるとともに、点灯パターン 3 に対するダミー部分 1 2 の形成面積を相対的に低減して開口率をさらに向上することができるようになっている。

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 に示すように、ダミー部分 1 2 を、検査用端子 3 a 側から反端子側に延出させるようにすれば、配線長を有効に短縮化することができる。

【 0 0 4 7 】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【 0 0 4 8 】

本実施形態における電極配線構造 1 1 を用いてリークの有無を検査するには、基板 2 の段階において、互いに隣接する一对の検査用端子 3 a にプローブ等の検査装置の接触子 6 を接触させる。

【 0 0 4 9 】

このとき、前記一对の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 同士（例えば、 $A_1$  と  $B_3$  とする）が互いに隣接する位置関係にはない場合においても、一方の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3（ $A_1$ ）と、これに隣接する隣接点灯パターン 3 の一つ（ $B_1$ ）との間には、他方の検査用端子 3 a に接続された配線のダミー部分 1 2 が延出されている。

【 0 0 5 0 】

そして、両点灯パターン 3（ $A_1$  と  $B_1$ ）の間でリークが発生すれば、両点灯パター

10

20

30

40

50

ン 3 の間に延出されたダミー部分 1 2 と、点灯パターン 3 ( A<sub>1</sub> ) との間においても当然にリークが発生している。

【 0 0 5 1 】

この結果、前記一対の検査用端子 3 a の位置において、互いに隣接する点灯パターン 3 の間におけるリークの発生を、一方の検査用端子 3 a に接続された点灯パターン 3 と他方の点灯パターン 3 に接続されたダミー部分 1 2 との間におけるリークを介して間接的に検出することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、図示はしないが、このようなリーク検査を経た視認側のパネル基板 2 は、図 6 と同様に、反視認側の基板と液晶層を挟んだ状態でシールを介して互いに貼り合わされること  
10  
によって、キャラクタドット型の液晶表示パネルを構成するようになっている。このとき、反視認側の基板の端子部上には、各検査用端子 3 a に対応するようにセグメント電極のリード端子 3 0 が形成されているため、液晶表示パネルの状態では、互いに隣接する任意の一対のリード端子 3 a にそれぞれ接続された配線 7 , 1 2 同士が互いに隣接した状態になっている。また、配線のダミー部分 1 2 は、点灯パターン 3、引き廻し配線 7 およびシール 8 内のトランスファを介してリード端子 3 0 に接続された状態になっている。

【 0 0 5 3 】

このような液晶表示パネルは、リーク検査が適正になされているため、表示不良の少ない優れた表示品位を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

したがって、本実施形態によれば、キャラクタドット型の電極配線構造 1 1 においても、配線のダミー部分 1 2 を設けたことによって、基板の段階でリークの有無を適正に検出  
20  
することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は前記実施形態のものに限定されるものではなく、必要に応じて種々変更  
することが可能である。

【 0 0 5 6 】

例えば、ダミー部分の配線幅や、形成間隔は、必要に応じて種々変更してもよいことは勿  
論である。

【 0 0 5 7 】

【 発明の効果 】

以上述べたように本発明の請求項 1 に係るパネル基板の電極配線構造によれば、リークの  
有無を基板の段階で適正に検査することができ、製造効率を向上することができるキャラ  
クタドット型のパネル基板の電極配線構造を実現することができる。

【 0 0 5 8 】

請求項 2 に係るパネル基板の電極配線構造によれば、請求項 1 に係るパネル基板の電極配  
線構造の効果に加えて、さらに開口率が向上された安価なパネル基板を実現することがで  
きる。

【 0 0 5 9 】

請求項 3 に係る液晶表示パネルによれば、リークの有無を基板の段階で適正に検査する  
ことができるキャラクタドット型の液晶表示パネルを実現することができる。  
40

【 0 0 6 0 】

請求項 4 に係る液晶表示パネルによれば、請求項 3 に係る液晶表示パネルの効果に加えて  
、さらに開口率が向上された安価な液晶表示パネルを実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明に係るキャラクタドット型の電極配線構造を備えたパネル基板の実施形態  
を模式的に示した概略平面図

【 図 2 】フルドット型の電極配線構造を備えた視認側のパネル基板の一例を模式的に示し  
た概略平面図

【 図 3 】フルドット型の電極配線構造を備えた反視認側のパネル基板の一例を示した概略  
50

平面図

【図4】フルドット型の電極配線構造を備えた液晶表示パネルの一例を模式的に示した概略平面図

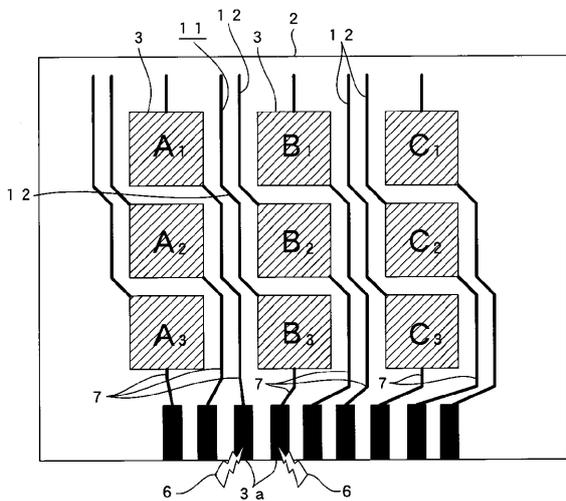
【図5】従来のキャラクタドット型の電極構造を備えたパネル基板の一例を模式的に示した概略平面図

【図6】図5のパネル基板を用いて形成されたキャラクタドット型の液晶表示パネルを示した平面概略図

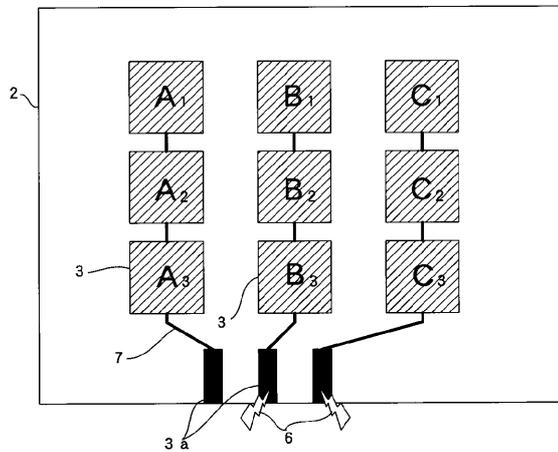
【符号の説明】

- 2 基板
- 3 点灯パターン（セグメント電極）
- 3 a, 5 a 検査用端子
- 7 引き廻し配線
- 1 1 電極配線構造
- 1 2 ダミー部分

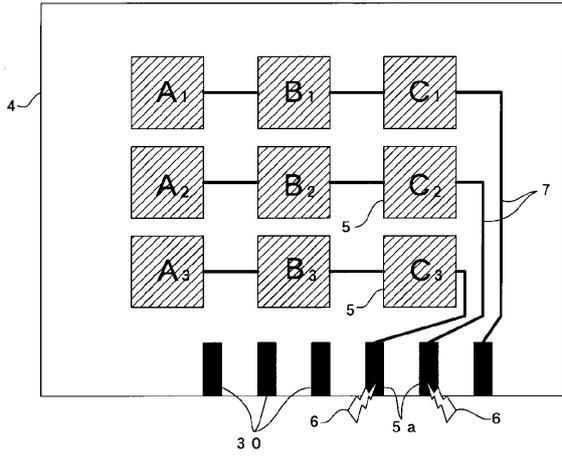
【図1】



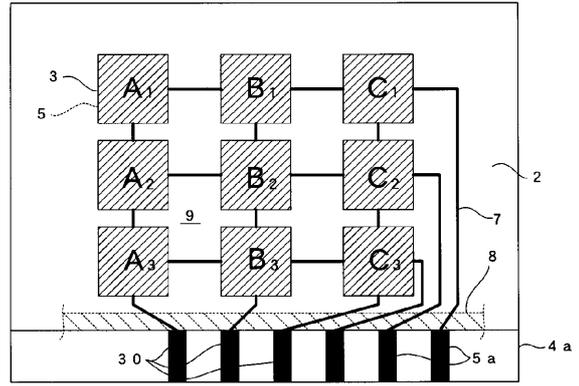
【図2】



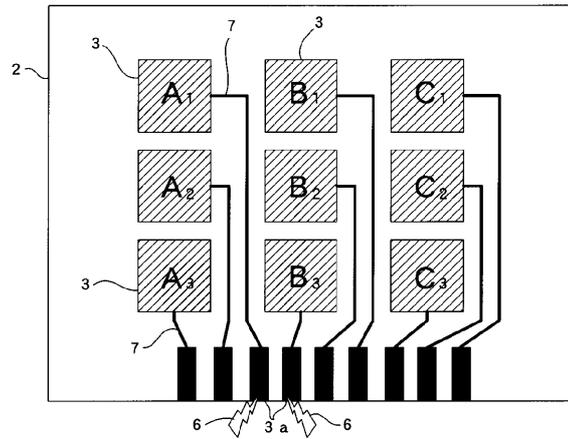
【 図 3 】



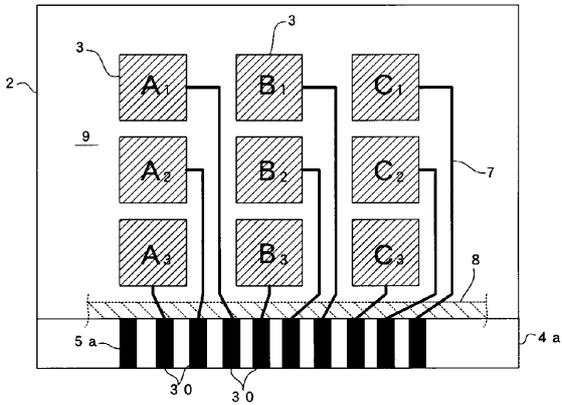
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 阿部 睦

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号 オプトレックス株式会社内

Fターム(参考) 2H092 GA32 GA39 HA04 JA46 NA07 NA12 NA30

专利名称(译)	面板基板和液晶显示面板的电极布线结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005017888A</a>	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003185088	申请日	2003-06-27
申请(专利权)人(译)	光王公司		
[标]发明人	阿部睦		
发明人	阿部 睦		
IPC分类号	G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H092/GA32 2H092/GA39 2H092/HA04 2H092/JA46 2H092/NA07 2H092/NA12 2H092/NA30		
代理人(译)	伊藤 高英 铃木武 矶田四郎		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种面板基板的电极布线结构和液晶显示面板，其能够适当地检查基板台上是否存在泄漏。 解决方案：布线的虚拟部分12连接到彼此相邻的一对检查端子3a中的至少一个，以便连接到该对检查端子3a的电极布线图案彼此相邻。 已经完成了。 [选型图]图1

