

JP2802156B

(19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
(12) [Kind of official gazette] Published examined patent application (B-2)
5 (11) [Patent number] No. 2802156
(24) [Registration date] Heisei 10(1998) (1998) July 10
(45) [Publication date] Heisei 10(1998) (1998) September 24
(54) [Title of the invention] Liquid crystal display device
(51) [International Patent Classification 6th Edition]
10 G02F 1/1345
G09F 9/30 347
H01L 27/12
[FI]
G02F 1/1345
15 G09F 9/30 347
H01L 27/12 A
[Number of claims] 1
[Total number of pages] 5
(21) [Application number] Japanese Patent Application No. H2-253226
20 (22) [Filing date] Heisei 2(1990) (1990) September 21
(65) [Publication number] JP H 4 - 130418A
(43) [Date of publication of application] Heisei 4(1992) (1992) May 1
[Date of request for examination] Heisei 4(1992) (1992) March 3
[Appeal or trial number] H 8 - 13174
25 [Date of demand for trial] Heisei 8(1996) (1996) August 9
(73) [Patentee]
[Identification Number]999999999
[Name]MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

30 (72) [Inventor]
[Name]** Yasuto

(72) [Inventor]
[Name]** *
35 (72) [Inventor]
[Name]Hirokazu Kawabata

(74) [Representative]
40 [Patent attorney]
[Name] TAKIMOTO, Tomoyuki
[Collegial body]
[Chief administrative judge] TAKAHASHI, Yoshimi
[Administrative judge] KASHIWAZAKI, Masao
45 [Administrative judge] YOKOBAYASHI, Shujiro

(56) [Reference]

[Document] JP S 56 - 70586A (JP, A)

[Document] JP S 61 - 250672A (JP, A)

5

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] A liquid crystal display device, with liquid crystals sealed between a pair of substrates, comprising pixel electrodes arranged in a matrix, thin film transistors disposed close to and connected to the pixel electrodes, signal lines connected to source electrodes of the thin film transistors, and scanning lines connected to gate electrodes of the thin film transistors on one substrate of the substrates, further comprising a driver IC for driving use disposed on the substrate and connected to a COG (chip on glass) so as to supply signals to the signal lines and the scanning lines on the substrate, wherein a plurality of input pads on the driver IC for driving use are arranged in a direction substantially perpendicular to an arrangement direction of a plurality of output pads on the driver IC for driving use.

[Detailed description of the invention]

20 Field of industrial application

The present invention relates to a liquid crystal display device, and more particularly, to an active matrix liquid crystal panel using a thin film transistor as a switching element.

PRIOR ART

25 Recently, with advances in microfabrication technology, liquid crystal material, and packaging technology, a liquid crystal display device that can obtain a good television image with a size of about 1 to 5 inches has been produced on a commercial basis.

In such a liquid crystal display device, since a scanning signal and a data signal are supplied to an image display unit including a switching element, it is necessary to connect a driving IC from outside, and the following two methods are mainly used. One is a connection film formed by for example, forming a large number of copper thin film wires on a polyimide resin thin film base is pressure connected to a terminal group of the scanning signal lines and a terminal group of the data signal lines formed on one substrate constituting the liquid crystal display device so that signals from an external driving IC are supplied, which is called film carrier method. And the other one is a so-called COG (chip on glass) method in which a driving IC for driving use is directly mounted on mounting terminals formed around an image display portion on one substrate constituting a liquid crystal display device.

Although most of the liquid crystal televisions currently sold employ the film carrier method of the former type, a liquid crystal panel of about 1 inch, which is used in a view finder of a video camera, has increasingly adopted the latter COG method for high-density mounting.

40 FIG. 4 shows an active liquid crystal circuit using a conventional COG method, in which a switching element 3 of a field-effect transistor and a liquid crystal cell 4 are arranged at each intersection of scanning lines 1 and signal lines 2 on an insulating substrate 14. Reference numeral 5 denotes a counter electrode formed of a transparent electrode layer common to all of the liquid crystal cells 4. Reference numeral 6 denotes driver driving wirings which are wired to supply signals to the scanning line driving driver 13 and the signal line driving driver 12.

45 Reference numeral 9 denotes extraction wirings for connecting the driver driving wirings to

input connection terminals 10 of the driving driver 12,13, and reference numeral 8 denotes extraction wirings for supplying signals to the driver driving wirings 6. Reference numeral 7 denotes an external signal supply mounting terminal group, reference numeral 11 denotes mounting terminals for mounting and connecting the signal line driver 12 to the signal lines 2, and mounting terminals for mounting and connecting the scanning line driver 13 to the scanning lines 1.

FIG. 5 is an external perspective view of the liquid crystal circuit of FIG. 4. Liquid crystals are sealed in to a gap formed by a color filter 15 bonded to the insulating substrate 14 to form a screen. The signal line driving driver IC 12 and the scanning line driving driver IC 13 are respectively mounted and connected to the signal lines 2 and the scanning lines 1, and an external signal supplying conductive film 16 is pressure connected to the external signal supplying terminal 7.

FIG. 6 is an enlarged view of the signal line driving driver 12 of FIG. 4, and FIG. 7 is a sectional view of the signal line driving driver 12 of FIG. 6 when mounted on and connected to the insulating substrate 14. Here, the driver IC input pad 10' is mounted and connected to the driver IC input connection terminal 10, and the driver IC output pad 11' is mounted and connected to the driver IC output connection terminal 11.

FIG. 8 shows an actual state of the driver driving wirings 6-a, b, c and the driver driving side extraction wirings 9-a, b, c when the driver IC input pads are arranged as shown in FIG. 6. Here, the driver driving wirings 6-a, b, c and the driver driving side extraction wirings 9-a, b, c are electrically connected by contacts 17-a, b, c, respectively. FIG. 9 is a cross-sectional view taken along line B-B' of FIG. 8. The driver driving side extraction wirings 9-a, b, c are formed on the insulating substrate 14, and the driver driving wirings 6-a, b, c are formed thereon with an insulating layer 18 interposed.

PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION

However, in the above configuration, for example, a cross portion is inevitably formed between the driver driving wiring 6-a and the driver driving side extraction wirings 9-c with the insulating layer 18 interposed, since a short-circuit is not allowed. For example, there has been a problem such as a short defect occurs between the driver driving wiring 6-a and the driver driving side extraction wirings 9-c due to a foreign matter, a pinhole, or the like at the time of forming the insulating layer 18. Therefore, there is a need for efforts to reduce foreign matter or dust due to thorough cleaning and improvement in atmosphere in the manufacturing process, but there is a problem that it is impossible to eliminate a short defect as long as it has a cross structure.

In view of the above problems, it is an object of the present invention to provide a liquid crystal display device having a structure in which a cross structure of a driver driving input wiring group and a driver driving side extraction wiring is eliminated.

The means for solving a technical problem

In view of the above problem, in the present invention, an input pad group of an driver IC for driving use is arranged in a vertical direction with respect to an arrangement direction of an output pad group of the driver IC for driving use.

OPERATION

According to the present invention, it is possible to design the driver driving wiring without the cross structure of the driver driving wiring and the driver driving wiring.

EXAMPLE

FIG. 1 is a plan view showing a part of a signal line driving driver of an active liquid crystal panel according to an embodiment of the present invention, and FIG. 2 (a) shows a layout of a

driver IC input pad group 10 ' and a driver IC output pad group 11 ' of the signal line driving driver 12 in FIG. 1. FIG. 3 is an enlarged view of a main part of FIG. 1.

In this manner, by arranging the driver IC input pad group 10 ' in a vertical direction with respect to an arrangement direction of the driver IC output pad group 11 ' of the signal line driving driver IC 12, cross portions formed in FIG. 8, for example, the cross portion of the driver driving wiring 6-a and the driver driving side extraction wiring 9-c is eliminated since the driver IC input connection terminal 10-c is arranged in a vertical direction with respect to an arrangement direction of the driver output pad group 11 ' of the driver IC 12, which is, arranged on the driver driving wiring 6-c, as shown in FIG. 3,.

Further, as shown in FIG. 2 (b), the driver IC input pad group 10 ' may be disposed around the center of the driver IC 12, or may be arranged at an angle with respect to the arrangement direction of the driver IC output pad group 11 ' as shown in FIG. 2 (c).

EFFECT OF THE INVENTION

As described above, according to the present invention, it is possible to eliminate the cross structure of the driver driving wiring and the driver driving side extraction wiring of the active liquid crystal panel substrate, and accordingly, a short defect between the driver driving wiring and the driver driving side extraction wiring can be eliminated, and there is a large practical effect.

[Brief Description of the Drawings]

FIG. 1 is a plan view showing a part of a signal line driving driver of an active liquid crystal panel according to an embodiment of the present invention. FIGs. 2 (a) to (c) show layout diagrams of the input/output pad group of the driver IC. FIG. 3 is an enlarged view of a main part of FIG. 1. FIG. 4 is an equivalent circuit diagram of an active type liquid crystal display device using a conventional COG method. FIG. 5 shows an external perspective view of the same device. FIG. 6 is an enlarged view of a main part of the same device. FIG. 7 is a cross section of a main part of the same device. FIG. 8 is a more specific configuration diagram of FIG. 6. FIG. 9 is a cross section of a main part of FIG. 8.

6. driver driving wiring group, 6-a, 6-b, 6-c. driver driving wiring. 10. driver IC input connection terminal, 10-a, 10-b, 10-c. driver IC input connection terminal, 10 '..... driver IC input pad, 11. driver IC output connection terminal, 11 '..... driver IC output pad, 12. signal line driving driver.

Declaration Under 28 U.S.C. § 1746

I, Angela Huang, am fluent in both the Japanese and English languages, and hereby certify that the English texts attached hereto are, to the best of my ability, knowledge, and belief, accurate, true, complete, and correct translation of the original document: Japanese Patent No. 2802156B2. I understand that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both (18 U.S.C. § 1001).

I certify under penalty of perjury that the foregoing is true and correct.

Executed on: 2022.12.28

By: Angela Huang

(Angela Huang)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2802156号

(45)発行日 平成10年(1998) 9月24日

(24)登録日 平成10年(1998) 7月10日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 F 1/1345

G 0 2 F 1/1345

G 0 9 F 9/30

3 4 7

G 0 9 F 9/30

3 4 7

H 0 1 L 27/12

H 0 1 L 27/12

A

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平2-253226

(22)出願日

平成2年(1990) 9月21日

(65)公開番号

特開平4-130418

(43)公開日

平成4年(1992) 5月1日

審査請求日

平成4年(1992) 3月3日

審判番号

平8-13174

審判請求日

平成8年(1996) 8月9日

(73)特許権者 999999999

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者

瀬角 康人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(72)発明者

鳴重 泰

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(74)代理人

弁理士 滝本 智之

合議体

審判長 高橋 美実

審判官 柏崎 正男

審判官 横林 秀治郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の基板間に液晶が封入され、前記基板の一方の基板上にマトリクス状に配列された画素電極と、前記画素電極に近接して接続されてなる薄膜トランジスタと、前記薄膜トランジスタのソース電極に接続されてなる信号配線と、前記薄膜トランジスタのゲート電極に接続されてなる走査配線を有し、かつ、前記基板上の前記信号配線および前記走査配線に信号を供給すべく前記基板上にCOG(チップ・オン・ガラス)接続された駆動用ドライバーICを有する液晶表示装置において、前記駆動用ドライバーIC上の複数の入力パッドが前記駆動用ドライバーIC上の複数の出力パッドの配列方向に対し略直角方向に前記入力パッドを配列した駆動用ドライバーICを有することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は液晶表示装置、とりわけ薄膜トランジスタをスイッチング素子として用いたアクティブマトリクス型液晶パネルに関するものである。

従来の技術

近年、微細加工技術、液晶材料および実装技術の進歩により、1～5インチ程度のサイズで良好なテレビ画像を得られる液晶表示装置が商用ベースで生産されるようになってきた。

このような液晶表示装置は、スイッチング素子を備えた画像表示部に走査信号とデータ信号を供給するため、外部から駆動用ICを接続する必要があるが、その接続方法は次の2つが主流である。1つは液晶表示装置を構成する一方の基板上に形成された走査信号線の端子群およびデータ信号線の端子群に、例えば、ポリイミド樹脂薄

膜ベースに銅薄膜線を多数形成した接続フィルムを圧接して外部の駆動用ICからの信号を供給するいわゆるフィルムキャリア方式であり、もう一つは、液晶表示装置を構成する一方の基板上の画像表示部周辺に形成した実装端子に直接駆動用ICを実装するCOG（チップ・オン・ガラス）方式である。

現在販売されている液晶テレビのほとんどは前者のフィルムキャリア方式を採用したものであるが、ビデオカメラのビューファインダーなどに使われる1インチ程度の液晶パネルでは、高密度実装のために後者のCOG方式が採用されることが増えてきている。

第4図は従来のCOG方式を用いたアクティブ型の液晶回路で、絶縁性基板14上に走査線1と信号線2との交差点毎に、例えば、電界効果型トランジスタのスイッチング素子3と液晶セル4が配置される。5は全ての液晶セル4に共通した透明電極層よりなる対向電極である。また、6は走査線駆動用ドライバー13および信号線駆動用ドライバー12に信号を供給すべく配線されたドライバー駆動用配線であり、9はこの配線から駆動用ドライバー12,13の入力接続端子10へ接続するための取り出し配線であり、8はドライバー駆動用配線6に信号供給するための取り出し配線である。7は外部からの信号供給用実装端子群であり、11は信号線駆動用ドライバー12を信号線2に実装接続するための、および走査線駆動用ドライバー13を走査線1に実装接続するため実装用端子である。

第5図は第4図の液晶回路の外観斜視図である。ここで、絶縁性基板14上に張り合わされたカラーフィルタ15との間に液晶が封入され画面を構成し、信号線駆動用ドライバーIC12および走査線駆動用ドライバーIC13はそれぞれ信号線2および走査線1に実装接続され、外部信号供給用導電性フィルム16は前記外部信号供給用端子7に圧接されている。

第6図は第4図の信号配線駆動ドライバー12部の拡大図であり、第7図は第6図の信号配線駆動ドライバー12を絶縁性基板14上に実装接続した時の断面図である。ここで、ドライバーIC入力パッド10'はドライバーIC入力接続端子10に実装接続され、また、ドライバーIC出力パッド11'はドライバーIC出力接続端子11に実装接続される。

第8図は第6図のようなドライバーIC入力パッド配列時のドライバー駆動用配線6-a,b,cとドライバー駆動側取り出し配線9-a,b,cとの実際について示したものである。ここでドライバー駆動用配線6-a,b,cとドライバー駆動側取り出し配線9-a,b,cとはそれぞれコンタクト17-a,b,cで電氣的に接続されている。第9図は第8図B-B'線の断面図である。絶縁性基板14上にドライバー駆動側取り出し配線9-a,b,cを形成し、絶縁層18を介してドライバー駆動用配線6-a,b,cを形成する。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、例えば、ショートしてはいけないドライバー駆動用配線6-aとドライバー駆動側取り出し配線9-cとの間に絶縁層18を介してクロス部が必然的に生じるため、例えば、絶縁層18成膜時の異物やピンホール等によりドライバー駆動用配線6-aと前記ドライバー駆動側取り出し配線9-cとの間でショート不良が発生するという問題があった。そこで製造プロセスでの洗浄の徹底や雰囲気改善等により異物やダストを減少させる取組が必要になるが、構造的にクロス構造を有しているかぎりショート不良をなくすることは不可能であるという問題点を有していた。

本発明は上記課題に鑑み、ドライバー駆動用入力配線群とドライバー駆動側取り出し配線とのクロス構造をなくす構造を有する液晶表示装置を提供するものである。課題を解決するための手段

本発明は上記課題に鑑み、駆動用ドライバーIC入力パッド群を駆動用ドライバーICの出力パッド群の配列方向に対し縦方向に配列したものである。

作用

本発明は、上記した構成により、ドライバー駆動用配線とドライバー駆動側取り出し配線とのクロス構造のないドライバー駆動用配線の設計を可能にする。

実施例

第1図は本発明の一実施例によるアクティブ型液晶パネルの信号線駆動用ドライバー部を示す平面図であり、同じく第1図の場合の信号線駆動用ドライバー12のドライバーIC入力パッド群10'およびドライバーIC出力パッド群11'の配置図を第2図(a)に示す。第3図は第1図の要部拡大図である。

このように、ドライバーIC入力パッド群10'を信号線駆動用ドライバーIC12のドライバーIC出力パッド群11'の配列方向に対し縦方向に配列することにより、第8図において発生していたクロス部、例えば、ドライバー駆動用配線6-aとドライバー駆動側取り出し配線9-cとのクロス部は、第3図のようにドライバーIC入力接続端子10-cの配置を信号線駆動用ドライバーIC12のドライバー出力パッド群11'の配列方向に対し縦方向に、つまりドライバー駆動用配線6-c上に配置することによってなくすることができる。

また、ドライバーIC入力パッド群10'は第2図(b)に示すようにドライバーIC12の中央あたりに配置してもよいし、第2図(c)に示すようにドライバーIC出力パッド群11'の配列方向に対しある角度をもって配列してもよい。

発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、アクティブ型液晶パネル基板のドライバー駆動用配線とドライバー駆動側取り出し配線とのクロス構造をなくすることができ、それに伴いドライバー駆動用配線とドライバー駆動

側取り出し配線とのショート不良をなくすることができ、その実用的効果は大なるものがある。

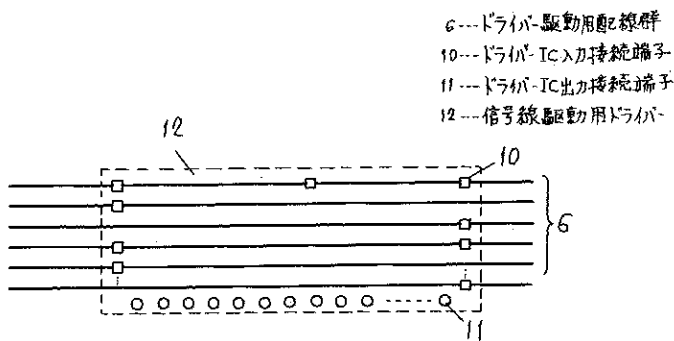
【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例にかかるアクティブ型液晶表示装置の信号線駆動用ドライバー部を示す平面図、第2図(a)～(c)はドライバーICの入出力パッド群の配置図、第3図は第1図の要部拡大図、第4図は従来のCOG方式を用いたアクティブ型液晶表示装置の等価回路図、第5図は同装置の外観斜視図、第6図は同装置の要

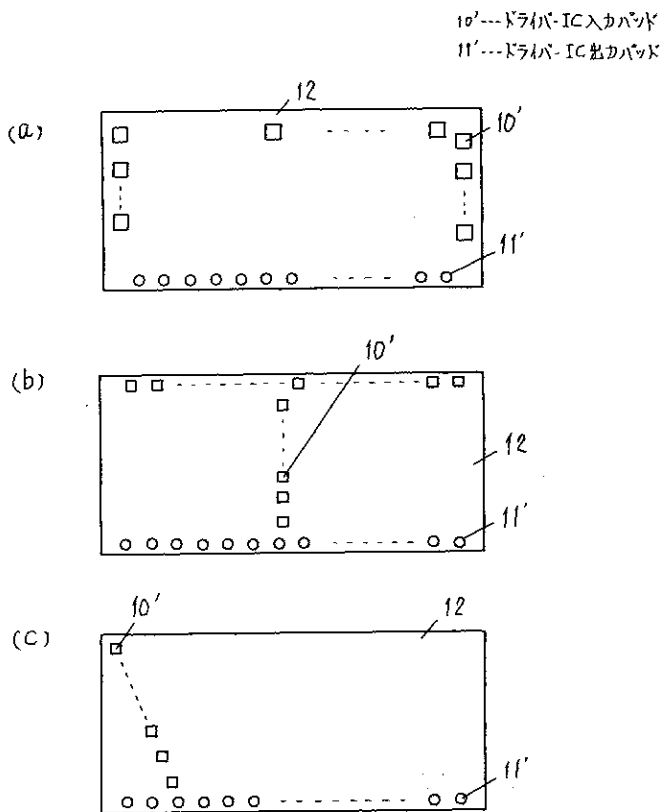
部拡大図、第7図は同装置の要部断面図、第8図は第6図のより具体的な構成図、第9図は第8図の要部断面図である。

6……ドライバー駆動用配線群、6-a, 6-b, 6-c……ドライバー駆動用配線、10……ドライバーIC入力接続端子、10-a, 10-b, 10-c……ドライバーIC入力接続端子、10'……ドライバーIC入力パッド、11……ドライバーIC出力接続端子、11'……ドライバーIC出力パッド、12……信号線駆動用ドライバー。

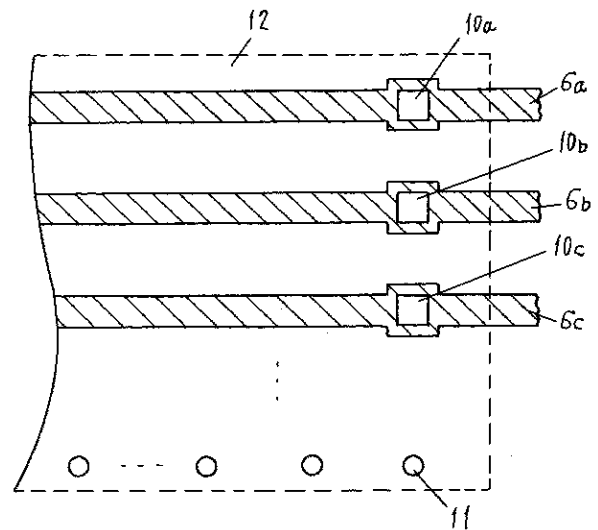
【第1図】



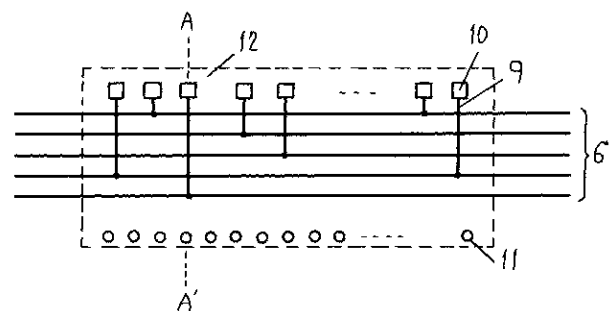
【第2図】



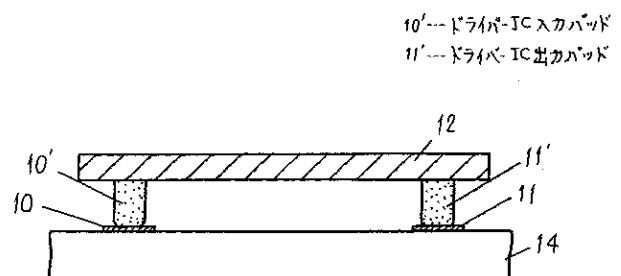
【第3図】



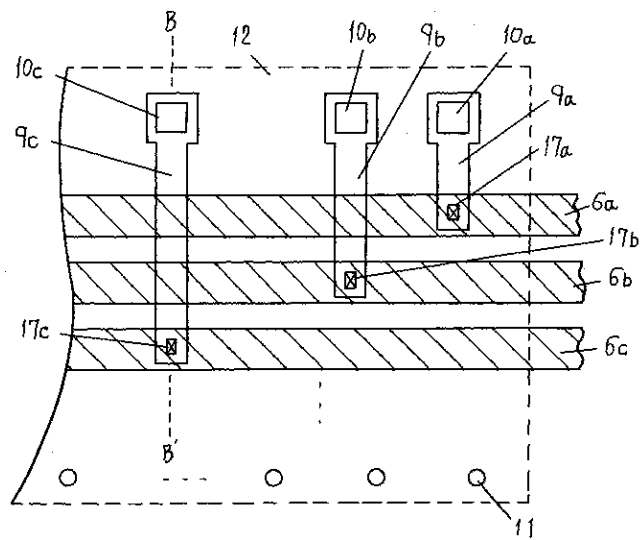
【第6図】



【第7図】



【第8図】



フロントページの続き

(72)発明者 川端 宏和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(56)参考文献

特開 昭56-70586 (J P , A)

特開 昭61-250672 (J P , A)