



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 33 877 B4** 2009.04.09

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 33 877.1**
 (22) Anmeldetag: **05.08.1997**
 (43) Offenlegungstag: **05.03.1998**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **09.04.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H05B 33/26** (2006.01)
G09F 9/33 (2006.01)
H05B 33/06 (2006.01)
G09F 13/22 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
08-210213 08.08.1996 JP

(73) Patentinhaber:
Denso Corp., Kariya-shi, Aichi-ken, JP

(74) Vertreter:
**WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS,
 KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising**

(72) Erfinder:
**Hagiwara, Takashi, Kariya, Aichi, JP; Kotanchi,
 Youiti, Kariya, Aichi, JP; Hattori, Yutaka, Kariya,
 Aichi, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
US 55 04 390 A
US 46 14 668 A
WO 96/19 792 A2

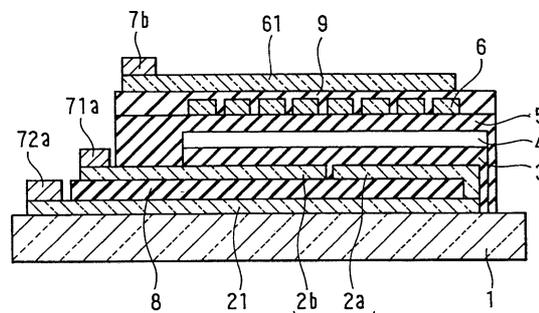
(54) Bezeichnung: **Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung, die ein Substrat (1) aufweist, das darauf einen Stapel von Elementen trägt, wobei der Stapel von Elementen aufweist:

erste Elektroden (2), die parallele Streifen aufweisen, die Enden aufweisen, die in der Nähe einer ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind, wobei sich die Streifen in einer Richtung ausdehnen, die senkrecht zu der ersten Seite des Substrats (1) verläuft;

erste Anschlüsse (71a), die elektrisch mit den Enden der ersten Elektroden (2) verbunden sind und in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind;

zweite Elektroden (6), die parallele Streifen aufweisen, die Enden aufweisen, die in der Nähe einer zweiten Seite des Substrats (1) angeordnet sind und orthogonal bezüglich den ersten Elektroden (2) vorgesehen sind, um Bildelemente an Schnittpunkten zwischen den ersten und zweiten Elektroden (2, 6) zu definieren, wobei die zweite Seite senkrecht zu der ersten Seite des Substrats (1)...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine über eine Matrix adressierte bzw. matrixadressierte Anzeigevorrichtung, wie zum Beispiel eine Elektrolumineszenz- bzw. EL-Anzeigevorrichtung.

[0002] Eine typische über eine Matrix adressierte EL-Anzeigevorrichtung, die in [Fig. 11](#) gezeigt ist, weist ein Glassubstrat **1** auf, das einen Stapel von unteren Elektroden **2**, einer ersten Isolationsschicht **3**, einer Lumineszenzschicht **4**, einer zweiten Isolationsschicht **5** und oberen Elektroden (hinteren Elektroden) **6** trägt, welche in dieser Reihenfolge auf dem Glassubstrat **1** ausgebildet sind. Die Gruppen der unteren und hinteren Elektroden **2** und **6** werden als Datenelektroden bzw. Abtastelektroden bezeichnet und sind zueinander orthogonal angeordnet. Jede der unteren Elektroden **2** weist eine streifenähnliche Form mit einem Anschluß **7a** an einem Ende von ihr auf, während jede der hinteren Elektroden **6** eine streifenähnliche Form mit einem Anschluß **7b** an einem Ende von ihr aufweist. Die Anschlüsse **7a** und **7b** der unteren und hinteren Elektroden **2** und **6** sind mindestens auf zwei Seiten des Glassubstrats **1** angeordnet.

[0003] Die Bereiche, an denen die Anschlüsse **7a** und **7b** ausgebildet sind, können nicht als Anzeigebereiche wirken. Deshalb erfordert ein Ausbilden der Anschlüsse **7a** und **7b** auf mehreren Seiten des Glassubstrats **1** eine große Abmessung der EL-Anzeigevorrichtung. Um das Problem zu lösen, schlägt die Japanische Gebrauchsmusterveröffentlichung JP 4-43 995 U eine über eine Matrix adressierte EL-Anzeigevorrichtung vor, die Durchgangslöcher aufweist, welche in sich nichtschneidenden Abschnitten zwischen hinteren Elektroden und unteren Elektroden ausgebildet sind und eine Lumineszenzschicht und dergleichen durchdringen, die sich dazwischen befinden, um die hinteren Elektroden und die unteren Elektroden zu verbinden. Die EL-Anzeigevorrichtung weist weiterhin Leiterstreifen für eine untere Elektrode auf, die auf der gleichen Ebene wie die hinteren Elektroden zwischen den hinteren Elektroden nahe zueinander angeordnet sind und durch die Durchgangslöcher elektrisch mit den unteren Elektroden verbunden sind.

[0004] Bei der zuvor erwähnten EL-Anzeigevorrichtung läßt jedoch ein Ausbilden der Durchgangslöcher auf den sich nichtschneidenden Abschnitten (Nichtbildelementabschnitten) zwischen den unteren und hinteren Elektroden die folgenden Probleme entstehen. Zum Beispiel wird ihr Herstellungsverfahren kompliziert und werden ihre Herstellungskosten erhöht. Außerdem ist es schwierig, da die Leiterstreifen für eine untere Elektrode zwischen den hinteren Elektroden nahe zueinander ausgebildet sind, eine ausreichende Breite der Leiterstreifen für eine untere Elektrode

sicherzustellen. Insbesondere läßt, wenn die Leiterstreifen für eine untere Elektrode aus einem optisch transparenten Material bestehen, die unzureichende Breite der Leiterstreifen für eine untere Elektrode ein Problem entstehen, daß sich der Drahtwiderstand jedes Leiterstreifens für eine untere Elektrode erhöht.

[0005] Die Japanische Patentanmeldung mit der Offenlegungs- JP 2-91 618 A offenbart eine über eine Matrix adressierte Flüssigkristallanzeigevorrichtung, bei welcher eine der Gruppen von X- und Y-Elektroden, die den hinteren und unteren Elektroden entsprechen, elektrisch mit Leiterdrähten verbunden sind, welche sich von Abschnitten von ihr, die Nichtbildelementen entsprechen, parallel zu einer anderen der Gruppen der X- und Y-Elektroden ausdehnen. In diesem Fall gibt es ein Problem, daß die Leiterdrähte mit der anderen der Gruppen von X- und Y-Elektroden an den Abschnitten zu verbinden sind, die den Nichtbildelementabschnitten der Flüssigkristallanzeige entsprechen, wodurch die Breiten der einen der Gruppen von X- und Y-Elektroden eingeschränkt werden.

[0006] Aus der US 5 504 390 A sowie aus der WO 96/19 792 A2 ist eine über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung bekannt, die ein Substrat aufweist, das darauf einen Stapel von Elementen trägt, wobei der Stapel von Elementen aufweist: eine erste Elektrode, die einen Streifen aufweist, der ein Ende aufweist, die in der Nähe einer ersten Seite des Substrats angeordnet sind, wobei sich der Streifen in einer Richtung ausdehnen, die senkrecht zu der ersten Seite des Substrats verläuft; einen ersten Anschluss, der elektrisch mit dem Ende der ersten Elektrode verbunden ist und in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet ist; zweite Elektroden, die parallele Streifen aufweisen, die Enden aufweisen, die in der Nähe einer zweiten Seite des Substrats angeordnet sind und orthogonal bezüglich der ersten Elektrode vorgesehen sind, um Bildelemente an Schnittpunkten zwischen der ersten und den zweiten Elektroden zu definieren, wobei die zweite Seite senkrecht zu der ersten Seite des Substrats verläuft; eine Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode, die auf einer Oberfläche der zweiten Elektroden auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten Elektrode bezüglich den zweiten Elektroden vorgesehen ist; Leiterteile für eine zweite Elektrode, die auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode auf einer gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden bezüglich der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode vorgesehen sind, um elektrisch mit den jeweiligen zweiten Elektroden verbunden zu sein, wobei die Leiterteile für eine zweite Elektrode Enden von ihnen aufweisen, die in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet sind; und zweite Anschlüsse, die elektrisch mit den Enden der Leiterteile für eine zweite Elektrode verbunden sind und in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet

sind; wobei der ersten Anschluss auf dem Ende der ersten Elektrode vorgesehen und derart ausgerichtet ist, daß er im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats (1) verlaufen, und die zweiten Anschlüsse auf den Enden der Leiterteile für eine zweite Elektrode vorgesehen und derart ausgerichtet sind, daß sie im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats verlaufen.

[0007] Die vorliegende Erfindung ist im Hinblick auf die zuvor erwähnten Probleme geschaffen worden und Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, gegenüber der US 5 504 390 A oder der WO 96/19 792 A2 eine alternative über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung dahingehend zu schaffen, daß die Anzahl von Seiten eines Substrats verringert ist, auf welchen Anschlüsse der Elektroden angeordnet sind, wobei eine hohe Flexibilität des Ausbildens der Leiterteile erzielt wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels einer Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 9 gelöst.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung ein Substrat auf. Auf dem Substrat sind erste Elektroden, die parallele Streifen aufweisen, von denen Enden in der Nähe einer ersten Seite des Substrats angeordnet sind, und zweite Elektroden, die parallele Streifen aufweisen und orthogonal bezüglich den ersten Elektroden vorgesehen sind, ausgebildet, um Bildelemente an Schnittpunkten zwischen den ersten und zweiten Elektroden zu definieren. Weiterhin ist eine Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode auf einer Oberfläche der zweiten Elektroden auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten Elektroden bezüglich der zweiten Elektrode vorgesehen und sind Leiterteile für eine zweite Elektrode auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode auf einer gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden bezüglich der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode vorgesehen. Die Leiterteile für eine zweite Elektrode sind mit den zweiten Elektroden derart elektrisch verbunden, daß sie senkrecht bezüglich den zweiten Elektroden angeordnet sind und Enden von ihnen in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet sind. Die Enden der ersten Elektroden und die Enden der Leiterteile für eine zweite Elektrode, welche in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet sind, sind mit den ersten bzw. zweiten Anschlüssen verbunden.

[0011] Deshalb können auch dann, wenn die ersten und zweiten Elektroden orthogonal zueinander vorgesehen sind, die ersten und zweiten Anschlüsse,

die mit den ersten bzw. zweiten Elektroden verbunden sind, durch Anordnen der Leiterteile für eine zweite Elektrode auf einer Seite des Substrats angeordnet sein, wodurch eine Erhöhung der Abmessung der Anzeigevorrichtung verhindert wird. Außerdem sind die Leiterteile für eine zweite Elektrode auf der Oberfläche des Passivierungsfilms für eine zweite Elektrode auf der gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden bezüglich der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode vorgesehen. Deshalb können die Leiterteile für eine zweite Elektrode unberücksichtigt der Stelle der Bildelemente mit einer hohen Flexibilität angeordnet sein.

[0012] Die Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode kann Durchgangslöcher aufweisen. In diesem Fall können die Leiterteile für eine zweite Elektrode durch die Durchgangslöcher elektrisch mit den zweiten Elektroden verbunden sein. Die Leiterteile für eine zweite Elektrode können an einer Umfängenseite der Passivierungsschicht für eine zweite Elektrode ohne Verwendung der Durchgangslöcher elektrisch mit den zweiten Elektroden verbunden sein.

[0013] In dem Fall, in dem die ersten Elektroden im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats in erste und zweite Gruppen der ersten Elektroden geteilt sind, so daß die erste Gruppe der ersten Elektroden in der Nähe der ersten Seite des Substrats vorgesehen ist und die zweite Gruppe der ersten Elektroden in der Nähe einer dritten Seite des Substrats vorgesehen ist, die der ersten Seite gegenüberliegt, ist eine Passivierungsschicht für eine erste Elektrode auf einer Oberfläche der ersten Elektroden auf einer gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden bezüglich den ersten Elektroden vorgesehen und sind weiterhin Leiterteile für eine erste Elektrode auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht für eine erste Elektrode auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten Elektroden bezüglich der Passivierungsschicht für eine erste Elektrode vorgesehen. Die Leiterteile für eine erste Elektrode sind elektrisch mit der zweiten Gruppe der ersten Elektroden verbunden und ihre Enden sind in der Nähe der ersten Seite des Substrats angeordnet. Die Enden der Leiterteile für eine erste Elektrode sind auf der ersten Seite des Substrats mit dritten Anschlüssen verbunden. Deshalb können auch dann, wenn die ersten Elektroden in zwei Gruppen der Elektroden geteilt sind, die Anschlüsse der zwei Gruppen der ersten Elektroden auf einer Seite des Substrats angeordnet sein. Weiterhin können durch gemeinsames Anwenden der Leiterteile für eine erste und eine zweite Elektrode die Anschlüsse der ersten Elektroden und der zweiten Elektroden auf einer Seite des Substrats angeordnet sein.

[0014] Die Leiterteile für eine erste Elektrode können über Durchgangslöcher, die in der Passivierungsschicht für eine erste Elektrode ausgebildet

sind, elektrisch mit den ersten Elektroden verbunden sein und können ansonsten an einer Umfangsseite der Passivierungsschicht für eine erste Elektrode ohne Verwendung der Durchgangslöcher auf die gleiche Weise wie die Leiterteile für eine zweite Elektrode verbunden sein. Wenn der die Durchgangslöcher verwendende erstere Weg verwendet wird, kann die Länge der Leiterteile verglichen mit dem letzteren Weg verringert werden, was zu niedrigen Drahtwiderständen der Leiterteile führt.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

[0016] Es zeigt:

[0017] [Fig. 1](#) eine Querschnittsansicht einer EL-Anzeigevorrichtung in einem ersten Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0018] [Fig. 2](#) eine Draufsicht der EL-Anzeigevorrichtung in dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0019] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht der EL-Anzeigevorrichtung in dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0020] [Fig. 4](#) eine teilweise vergrößerte perspektivische Ansicht eines von einem Kreis IV in [Fig. 2](#) umgebenen Abschnitts;

[0021] [Fig. 5A](#) eine Draufsicht zum Erklären eines Verfahrens eines Herstellens der EL-Anzeigevorrichtung in dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0022] [Fig. 5B](#) eine Seitenansicht der Vorrichtung in [Fig. 5A](#);

[0023] [Fig. 6A](#) eine Draufsicht zum Erklären eines Verfahrens eines Herstellens der EL-Anzeigevorrichtung, das dem in den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) gezeigten Verfahren nachfolgt;

[0024] [Fig. 6B](#) eine Seitenansicht der Vorrichtung in [Fig. 6A](#);

[0025] [Fig. 7](#) eine Querschnittsansicht der EL-Anzeigevorrichtung, an welcher ein Attrappen- bzw. Platzhalterglas angebracht ist;

[0026] [Fig. 8](#) eine schematische perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbilds der EL-Anzeigevorrichtung;

[0027] [Fig. 9A](#) eine Draufsicht zum Erklären eines Verfahrens eines Herstellens einer EL-Anzeigevorrichtung in einem zweiten Ausführungsbeispiel;

[0028] [Fig. 9B](#) eine Seitenansicht der Vorrichtung in

[Fig. 9A](#);

[0029] [Fig. 10](#) eine Draufsicht zum Erklären eines Verfahrens eines Herstellens der EL-Anzeigevorrichtung, das dem in den [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) gezeigten Verfahren in dem zweiten Ausführungsbeispiel nachfolgt; und

[0030] [Fig. 11](#) eine Querschnittsansicht einer EL-Vorrichtung im Stand der Technik.

[0031] Es folgt die Beschreibung von Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung.

[0032] Nachfolgend erfolgt die Beschreibung eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

[0033] Bei einer über eine Matrix adressierten EL-Anzeigevorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, wie sie in den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt ist, sind Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode, die eine streifenähnliche Form aufweisen, die unteren Elektroden **2** entspricht, auf einem Glassubstrat **1** ausgebildet, und ist eine Passivierungsschicht **8** auf den Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode ausgebildet. Auf der Passivierungsschicht **8** sind die unteren Elektroden **2** ausgebildet. Die unteren Elektroden **2** sind in zwei Gruppen von unteren Elektroden **2a** und **2b** geteilt, um einen Bildschirm in zwei Anzeigebereiche zu teilen und die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode sind an einer Umfangsseite der ersten Passivierungsschicht **8** elektrisch mit den unteren Elektroden **2a** verbunden, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist.

[0034] Auf den unteren Elektroden **2** sind eine erste Isolationsschicht **3**, eine Lumineszenzschicht **4**, eine zweite Isolationsschicht **5** und hintere Elektroden **6** in dieser Reihenfolge ausgebildet. Weiterhin ist eine Passivierungsschicht **9** auf den hinteren Elektroden **6** ausgebildet und sind Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode auf der Passivierungsschicht **9** mit einem Muster ausgebildet, das in [Fig. 2](#) gezeigt ist, um an Umfangsseiten der zweiten Passivierungsschicht **9** elektrisch mit den hinteren Elektroden **6** verbunden zu sein, wie es in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Sowohl das Glassubstrat **1**, die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode, die erste Passivierungsschicht **8**, die unteren Elektroden **2**, die erste Isolationsschicht **3**, die Lumineszenzschicht **4**, die zweite Isolationsschicht **5**, die hinteren Elektroden **6**, die Passivierungsschicht **9** als auch die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode bestehen aus einem optisch transparenten Material, so daß Licht aus der oberen Oberfläche und der unteren Oberfläche der Anzeigevorrichtung ausgegeben werden kann.

[0035] Die unteren Elektroden **2b** weisen Anschlüs-

se **71a** an den jeweiligen Enden von ihnen auf, die auf einer Seite des Glassubstrats **1** (auf der linken Seite in [Fig. 1](#)) auszurichten sind. Weiterhin weisen die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode Anschlüsse **72a** an den jeweiligen Enden von ihnen auf, die auf der gleichen Seite des Glassubstrats **1** wie die Anschlüsse **71a** der unteren Elektroden **2b** auszurichten sind. Demgemäß können auch dann, wenn jede der unteren Elektroden **2** in zwei Gruppen der Elektroden **2a** und **2b** geteilt ist, die Anschlüsse **71a** und **72a** der unteren Elektroden **2a** und **2b** auf der gleichen Seite des Glassubstrats **1** angeordnet sein. Außerdem ist jedes Ende der Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode, das einen Anschluß **7b** aufweist, auf der gleichen Seite des Glassubstrats **1** wie die Anschlüsse **71a** und **72a** der unteren Elektroden **2b** und die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode angeordnet. Das heißt, alle Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** können auf einer Seite des Glassubstrats **1** angeordnet sein.

[0036] Als nächstes wird ein Verfahren eines Herstellens der zuvor erwähnten EL-Anzeigevorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Zuerst wird eine transparente leitende Schicht, die aus Indiumzinnoxid (ITO) oder dergleichen besteht, auf das Glassubstrat **1** aufgebracht und wird dann gemustert, um die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode auszubilden. Danach wird die erste Passivierungsschicht **8**, die aus einem Isolationsmaterial, wie zum Beispiel Siliziumoxidnitrid (SiON) oder dergleichen besteht, durch die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode derart auf dem Glassubstrat **1** ausgebildet, daß beide Enden jedes Leiterstreifens **21** für eine untere Elektrode freigelegt sind. Weiterhin wird eine transparente leitende Schicht, die aus ITO oder dergleichen besteht, auf die erste Passivierungsschicht **8** aufgebracht und wird gemustert, um die unteren Elektroden **2a** und **2b** auszubilden. In diesem Fall wird jedes Ende der unteren Elektroden **2a** derart ausgebildet, daß es sich mit jedem Ende der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode auf einer Seite des Glassubstrats **1** (auf der linken Seite in den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#)) in Kontakt befindet, wodurch der Aufbau ausgebildet wird, der in den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) gezeigt ist.

[0037] Als nächstes werden die erste Isolationschicht **3**, die Lumineszenzschicht **4** und die zweite Isolationsschicht **5** in dieser Reihenfolge durch herkömmliche Verfahren auf den unteren Elektroden **2** ausgebildet, wodurch der Aufbau ausgebildet wird, der in den [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) gezeigt ist. Danach wird eine transparente leitende Schicht, die aus ITO oder dergleichen besteht, auf der zweiten Isolationsschicht **5** ausgebildet und wird gemustert, um die hinteren Elektroden **6** auszubilden, die die streifenähnliche Form aufweisen und sich bezüglich den unteren Elektroden **2** senkrecht ausdehnen. In diesem Fall werden die hinteren Elektroden **6** derart ausgebildet,

daß ihre Enden abwechselnd auf zwei Seiten, die einander gegenüberliegen, des Glassubstrats **1** hervorstehen (siehe [Fig. 2](#)). Nachfolgend wird die zweite Passivierungsschicht **9**, die aus einem Isolationsmaterial, wie zum Beispiel SiON besteht, auf den hinteren Elektroden **6** derart ausgebildet, daß die hervorstehenden Enden der hinteren Elektroden **6** freigelegt sind.

[0038] Weiterhin wird eine transparente leitende Schicht, die aus ITO oder dergleichen besteht, auf die zweite Passivierungsschicht **9** aufgebracht und wird gemustert, um die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode auszubilden, die den Grundriß aufweisen, der in [Fig. 2](#) gezeigt ist. In diesem Fall kontaktiert, wie es in den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) gezeigt ist, das Ende jedes Leiterstreifens **61** für eine hintere Elektrode das freigelegte Ende jeder hinteren Elektrode **6** und ist das andere Ende aller Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode auf der Seite angeordnet, auf welcher die Enden der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode und die unteren Elektroden **2b** angeordnet sind. Dann werden die Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** auf den Enden der unteren Elektroden **2b**, der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode bzw. den Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode ausgebildet. Die Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** bestehen aus einem metallischen Material, wie zum Beispiel Nickel (Ni) oder dergleichen. Danach wird, wie es in [Fig. 7](#) gezeigt ist, ein Attrappenglas **10**, das aus dem gleichen Material wie das Glassubstrat **1** besteht, durch Klebstoffe **11** an der Vorrichtung angebracht, die in den [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) gezeigt ist, um einen Raum zu definieren. Dieser Raum wird mit einem Verkapselungsmaterial **12**, wie zum Beispiel Silikonöl oder dergleichen, gefüllt. Leiterdrähte **13**, die mit einer Anteuerschaltung zu verbinden sind, werden mit den Anschlüssen **71a**, **72a** und **7b** verbunden. Zuletzt werden, wie es in [Fig. 8](#) gezeigt ist, die mit den Leiterdrähten **13** verbundenen Abschnitte der Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** mit einem Gehäuse **14** bedeckt, wodurch die EL-Anzeigevorrichtung vervollständigt ist.

[0039] Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel sind alle Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** der unteren Elektroden **2a** und **2b** und der hinteren Elektroden **6** auf einer Seite des Glassubstrats **1** angeordnet. Deshalb können die mit den Leiterdrähten **13** verbundenen Abschnitte der Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** auf der Seite des Glassubstrats **1** ausgebildet werden. Aufgrund dessen ist das Gehäuse **14** zum Bedecken der verbundenen Abschnitte an lediglich einer Seite des Glassubstrats **1** angebracht, so daß der andere Bereich als die verbundenen Abschnitte, die mit dem Gehäuse **14** bedeckt sind, als der Anzeigebereich wirken kann. Als Ergebnis kann die Anzeigevorrichtung miniaturisiert bzw. verkleinert werden.

[0040] Nachstehend erfolgt die Beschreibung eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Er-

findung.

[0041] In dem ersten Ausführungsbeispiel sind die Leiterstreifen **21** eine untere Elektrode und die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode an den Umfangsseiten der ersten bzw. zweiten Passivierungsschichten **8** bzw. **9** elektrisch mit den unteren Elektroden **2** bzw. den hinteren Elektroden **6** verbunden. Jedoch können die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode und die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode über Durchgangslöcher, die in den ersten und zweiten Passivierungsschichten **8** und **9** ausgebildet sind, elektrisch mit den unteren Elektroden **2** bzw. den hinteren Elektroden **6** verbunden sein.

[0042] Das heißt, die erste Passivierungsschicht **8** wird mit Durchgangslöchern **8a** ausgebildet, wie es in den [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) gezeigt ist. Wenn die unteren Elektroden **2** ausgebildet werden, werden die Elektroden **2a** über die Durchgangslöcher **8a** elektrisch mit den Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode verbunden. Die zweite Passivierungsschicht **9** wird ebenso mit Durchgangslöchern **9a** ausgebildet, wie es in [Fig. 10](#) gezeigt ist. Die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode werden ebenso, wenn sie ausgebildet werden, über die Durchgangslöcher **9a** mit den hinteren Elektroden **6** verbunden.

[0043] In dem zweiten Ausführungsbeispiel ist es nicht notwendig, daß die unteren Elektroden **2a** und die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode und die hinteren Elektroden **6** und die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode an den Umfangsseiten der ersten und zweiten Passivierungsschichten **8** und **9** ausgebildet sind. Deshalb können die Längen der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode und der Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode verglichen mit denen in dem ersten Ausführungsbeispiel verringert werden, was zu niedrigen Drahtwiderständen von ihnen führt.

[0044] Obgleich die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die vorhergehenden bevorzugten Ausführungsbeispiele gezeigt und beschrieben worden ist, ist es für Fachleute offensichtlich, daß Änderungen in Gestalt und Detail darin durchgeführt werden können, ohne den Umfang der Erfindung zu verlassen, wie er in den beiliegenden Ansprüchen definiert ist.

[0045] Zum Beispiel können in den ersten und zweiten Ausführungsbeispielen, obgleich die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode parallel zu den unteren Elektroden **2a** und **2b** ausgebildet sind, die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode andere Muster aufweisen, vorausgesetzt, daß die Enden der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode auf der gleichen Seite des Glassubstrats **1** wie die Enden der unteren Elektroden **2b** angeordnet sind. Auf eine ähnliche Weise ist es nicht notwendig, daß die Leiterstreifen

61 für eine hintere Elektrode senkrecht bezüglich der Längsrichtung der hinteren Elektroden **6** gebogen sind, um das Muster auszubilden, das in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode können andere Muster aufweisen, vorausgesetzt, daß die Enden der Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode auf der Seite des Glassubstrats **1** ausgerichtet sind, wobei diese Seite senkrecht zu der Längsrichtung der hinteren Elektroden **6** verläuft. In einem Fall, in dem die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode direkt unter den unteren Elektroden **2** ausgebildet sind, wird eine Unebenheit groß. Deshalb ist es erwünscht, daß die Stelle des Musters der Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode von der der unteren Elektroden **2** verschoben ist.

[0046] Weiterhin ist in dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel die vorliegende Erfindung an einer über eine Matrix adressierten EL-Anzeigevorrichtung angewendet worden, bei welcher die Anschlüsse der unteren und hinteren Elektroden gemäß dem Stand der Technik auf vier Seiten des Glassubstrats angeordnet sind. In dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel sind durch Anwenden der Leiterstreifen **21** und **61** für eine untere bzw. hintere Elektrode an der EL-Anzeigevorrichtung alle Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** der unteren Elektroden **2a** und **2b** und der hinteren Elektrode **6** auf der gleichen Seite des Glassubstrats **1** ausgebildet. Jedoch können lediglich entweder die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode oder die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode an der EL-Anzeigevorrichtung angewendet werden. In dem Fall, in dem lediglich die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode angewendet werden, sind die Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** auf drei Seiten des Glassubstrats **1** angeordnet, und in dem Fall, in dem lediglich die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode angewendet werden, sind die Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** auf zwei Seiten des Glassubstrats **1** angeordnet.

[0047] Bei der zuvor erwähnten EL-Anzeigevorrichtung sind die hinteren Elektroden **6** derart ausgebildet, daß die Enden von ihnen, die mit den Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode zu verbinden sind, an einander gegenüberliegenden zwei Seiten des Glassubstrats **1** abwechselnd vorgesehen sind, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Jedoch können die Enden der hinteren Elektroden **6**, die mit den Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode zu verbinden sind, auf einer Seite des Glassubstrats **1** angeordnet sein. In einem solchen Fall können, wenn lediglich entweder die Leiterstreifen **21** für eine untere Elektrode oder die Leiterstreifen **61** für eine hintere Elektrode verwendet werden, in beiden Fällen die Anschlüsse **71a**, **72a** und **7b** auf zwei Seiten des Glassubstrats **1** angeordnet sein.

[0048] Weiterhin kann die vorliegende Erfindung an einer anderen EL-Anzeigevorrichtung angewendet

werden, bei welcher die Anschlüsse von unteren und hinteren Elektroden auf zwei Seiten eines Glassubstrats ausgebildet sind, ohne irgendwelche Leiterstreifen für eine untere und eine hintere Elektrode auszubilden. In diesem Fall können durch Anwenden lediglich entweder der Leiterstreifen für eine untere oder hintere Elektrode die Anschlüsse der unteren und hinteren Elektroden auf einer Seite des Glassubstrats angeordnet sein.

[0049] In den ersten und zweiten Ausführungsbeispielen können, obgleich lediglich die unteren Elektroden **2** in zwei Gruppen der unteren Elektroden **2a** und **2b** geteilt sind, gleichzeitig die hinteren Elektroden **6** in zwei Gruppen der hinteren Elektroden geteilt sein. In diesem Fall können durch Anwenden einer anderen Passivierungsschicht und anderen Leiterstreifen für eine hintere Elektrode ebenso alle Anschlüsse der unteren und hinteren Elektroden auf einer Seite des Glassubstrats angeordnet sein. Hierbei ist es ersichtlich, daß die vorliegende Erfindung an anderen über eine Matrix adressierten Anzeigevorrichtungen, wie zum Beispiel einer Flüssigkristallanzeigevorrichtung und dergleichen angewendet werden kann.

[0050] Ein in der vorhergehenden Beschreibung offenbartes über eine Matrix adressiertes Elektrolumineszenzanzeigefeld weist untere Elektroden und hintere Elektroden auf, die durch eine Lumineszenzschicht und dergleichen orthogonal zueinander vorgesehen sind. Eine Passivierungsschicht ist auf den hinteren Elektroden auf einer gegenüberliegenden Seite der unteren Elektroden bezüglich den hinteren Elektroden ausgebildet und Leiterteile für eine hintere Elektrode sind auf der Passivierungsschicht auf einer gegenüberliegenden Seite der hinteren Elektroden bezüglich der Passivierungsschicht ausgebildet, um elektrisch mit den hinteren Elektroden verbunden zu sein. Die unteren Elektroden weisen Enden auf, die auf einer Seite eines Substrats angeordnet sind, und die Leiterteile für eine hintere Elektrode sind derart ausgebildet, daß sie Enden aufweisen, die auf der gleichen Seite des Substrats wie die Enden der unteren Elektroden angeordnet sind. Demgemäß können die Anschlüsse der unteren und hinteren Elektroden auf einer Seite des Substrats angeordnet sein, wodurch eine Erhöhung der Abmessung des Anzeigefelds verhindert wird.

Patentansprüche

1. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung, die ein Substrat **(1)** aufweist, das darauf einen Stapel von Elementen trägt, wobei der Stapel von Elementen aufweist:
erste Elektroden **(2)**, die parallele Streifen aufweisen, die Enden aufweisen, die in der Nähe einer ersten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind, wobei sich die Streifen in einer Richtung ausdehnen, die senk-

recht zu der ersten Seite des Substrats **(1)** verläuft; erste Anschlüsse **(71a)**, die elektrisch mit den Enden der ersten Elektroden **(2)** verbunden sind und in der Nähe der ersten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind;

zweite Elektroden **(6)**, die parallele Streifen aufweisen, die Enden aufweisen, die in der Nähe einer zweiten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind und orthogonal bezüglich den ersten Elektroden **(2)** vorgesehen sind, um Bildelemente an Schnittpunkten zwischen den ersten und zweiten Elektroden **(2, 6)** zu definieren, wobei die zweite Seite senkrecht zu der ersten Seite des Substrats **(1)** verläuft;

eine Passivierungsschicht **(9)** für die zweiten Elektroden **(6)**, die auf einer Oberfläche der zweiten Elektroden **(6)** auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten Elektroden **(2)** bezüglich den zweiten Elektroden **(6)** angeordnet ist;

Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)**, die auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht **(9)** für die zweiten Elektroden **(6)** auf einer gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden **(6)** bezüglich der Passivierungsschicht **(9)** für die zweiten Elektroden **(6)** angeordnet sind, um elektrisch mit den jeweiligen zweiten Elektroden **(6)** verbunden zu sein, wobei die Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)** Enden von ihnen aufweisen, die in der Nähe der ersten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind; und

zweite Anschlüsse **(7b)**, die elektrisch mit den Enden der Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)** verbunden sind und in der Nähe der ersten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind, wobei die ersten Anschlüsse **(71a)** auf den Enden der ersten Elektroden **(2)** angeordnet sind und derart ausgerichtet sind, daß sie im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats **(1)** verlaufen, und die zweiten Anschlüsse **(7b)** auf den Enden der Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)** angeordnet sind und derart ausgerichtet sind, daß sie im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats **(1)** verlaufen, wobei

die Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)** an einem Rand der Passivierungsschicht **(9)** für die zweiten Elektroden **(6)** elektrisch mit Enden der zweiten Elektroden **(6)** verbunden sind, wobei die Leiterteile **(61)** für die zweiten Elektroden **(6)** parallele Teile, die sich parallel zu den zweiten Elektroden **(6)** ausdehnen und Enden aufweisen, die an dem Rand der Passivierungsschicht **(9)** für die zweiten Elektroden **(6)** elektrisch mit den Enden der zweiten Elektroden **(6)** verbunden sind, und senkrechte Teile aufweisen, die sich senkrecht zu den zweiten Elektroden **(6)** derart ausdehnen, daß die anderen Enden im wesentlichen parallel zu und in der Nähe der ersten Seite des Substrats **(1)** angeordnet sind, wobei sich die parallelen Teile abwechselnd auf die zweite Seite des Substrats **(1)** zu und auf die der zweiten Seite gegenüberliegende Seite zu erstrecken.

2. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrich-

tung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Passivierungsschicht (9) für eine zweite Elektrode darin Durchgangslöcher (9a) aufweist und die Leiterteile (61) für eine zweite Elektrode durch die Durchgangslöcher (9a) elektrisch mit den zweiten Elektroden (6) verbunden sind.

3. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die Anzeigevorrichtung einen Schirm aufweist; und die ersten Elektroden (2) in erste und zweite Gruppen der ersten Elektroden (2a, 2b) geteilt sind, um den Schirm durch eine Linie, die parallel zu der ersten Seite des Substrats (1) verläuft, in zwei Anzeigebereiche zu teilen, wobei die erste Gruppe der ersten Elektroden (2b) Enden aufweist, die sich in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) befinden, wobei die zweite Gruppe der ersten Elektroden (2a) Enden aufweist, die sich in der Nähe einer dritten Seite des Substrats (1) befinden, welche parallel zu der ersten Seite des Substrats (1) verläuft und ihr gegenüberliegt, wobei die Anzeigevorrichtung weiterhin aufweist:

eine Passivierungsschicht (8) für die ersten Elektroden (2), die auf einer Oberfläche der ersten Elektroden (2) auf einer gegenüberliegenden Seite der zweiten Elektroden (6) bezüglich den ersten Elektroden (2) angeordnet ist;

Leiterteile (21) für die ersten Elektroden (2) die auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht (8) für die ersten Elektroden (2) auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten Elektroden (2) bezüglich der Passivierungsschicht (8) für die ersten Elektroden (2) vorgesehen sind, die elektrisch mit der zweiten Gruppe der ersten Elektroden (2a) verbunden sind und die Enden aufweisen, die in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind; und dritte Anschlüsse (72a), die elektrisch mit den Enden der Leiterteile (21) für die ersten Elektroden (2) verbunden sind und die in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind.

4. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Passivierungsschicht (8) für die ersten Elektroden (2) darin Durchgangslöcher (8a) aufweist und die Leiterteile (21) für die ersten Elektroden (2) durch die Durchgangslöcher (8a) elektrisch mit der zweiten Gruppe der ersten Elektroden (2) verbunden sind.

5. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Anschlüsse (72a) auf den Enden der Leiterteile (21) für die ersten Elektroden (2) vorgesehen sind.

6. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Anschlüsse (72a) derart ausgerichtet

sind, daß sie im wesentlichen parallel zu der ersten Seite des Substrats (1) verlaufen.

7. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Elektroden (2) Datenelektroden sind und die zweiten Elektroden (6) Abtastelektroden sind.

8. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Elektroden (2, 6) und die Leiterteile (21, 61) für die ersten und zweiten Elektroden (2, 6) aus einem optisch transparenten Material bestehen.

9. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung, die einen Schirm zum Anzeigen von Bildern aufweist und ein Substrat (1) beinhaltet, das darauf einen Stapel von Elementen trägt, wobei der Stapel von Elementen aufweist:

Datenelektroden (2), die parallele Streifen aufweisen und in erste und zweite Gruppen der Datenelektroden (2a, 2b) geteilt sind, um den Schirm in zwei Anzeigebereiche zu teilen, wobei sich die ersten und zweiten Gruppen der Datenelektroden (2a, 2b) in einer Richtung ausdehnen, die senkrecht zu ersten und zweiten Seiten des Substrats (1) verläuft, wobei die ersten und zweiten Seiten des Substrats (1) einander gegenüberliegen, wobei die erste Gruppe der Datenelektroden (2b) Enden aufweist, die sich in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) befinden und wobei die zweite Gruppe der Datenelektroden (2a) Enden aufweist, die sich in der Nähe der zweiten Seite des Substrats (1) befinden;

Abtastelektroden (6), die parallele Streifen aufweisen und orthogonal bezüglich den Datenelektroden (2) angeordnet sind, um Bildelemente an Schnittpunkten zwischen den Datenelektroden (2) und den Abtastelektroden (6) zu definieren;

eine Passivierungsschicht (8), die auf einer Oberfläche der Datenelektroden (2) auf einer gegenüberliegenden Seite der Abtastelektroden (6) bezüglich den Datenelektroden (2) angeordnet ist;

Leiterteile (21), die auf einer Oberfläche der Passivierungsschicht (8) auf einer gegenüberliegenden Seite der Datenelektroden (2) bezüglich der Passivierungsschicht (8) angeordnet sind, um elektrisch mit der zweiten Gruppe der Datenelektroden (2a) verbunden zu sein, und die Enden aufweisen, die in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind; erste Anschlüsse (71a), die auf den Enden der ersten Gruppe der Datenelektroden (2a) angeordnet sind und elektrisch mit ihnen verbunden sind und die in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind; und

zweite Anschlüsse (72a), die auf den Enden der Leiterteile (21) vorgesehen sind und elektrisch mit ihnen verbunden sind und die in der Nähe der ersten Seite des Substrats (1) angeordnet sind.

10. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Passivierungsschicht (**8**) Durchgangslöcher (**8a**) aufweist und die Leiterteile (**21**) durch die Durchgangslöcher (**8a**) elektrisch mit der zweiten Gruppe der Datenelektroden (**2a**) verbunden sind.

11. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterteile (**21**) an einem Rand der Passivierungsschicht (**8**) elektrisch mit jeweiligen der zweiten Gruppe der Datenelektroden (**2a**) verbunden sind.

12. Über eine Matrix adressierte Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten- und Abtastelektroden (**2, 6**) und die Leiterteile (**21**) aus einem optisch transparentem Material bestehen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

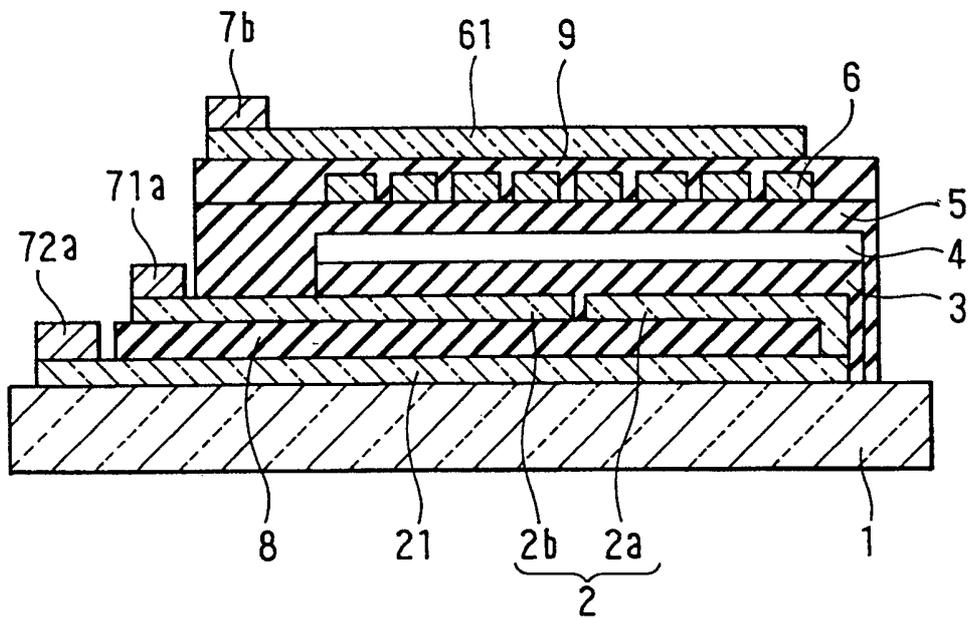


FIG. 2

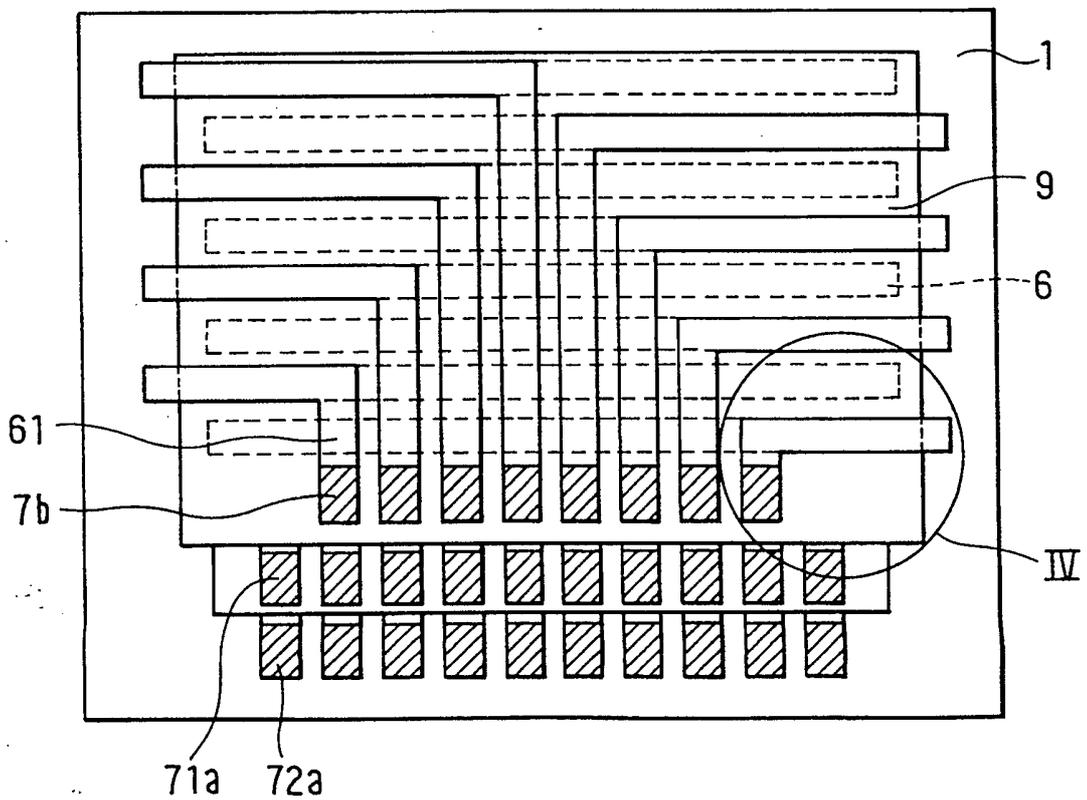


FIG. 3

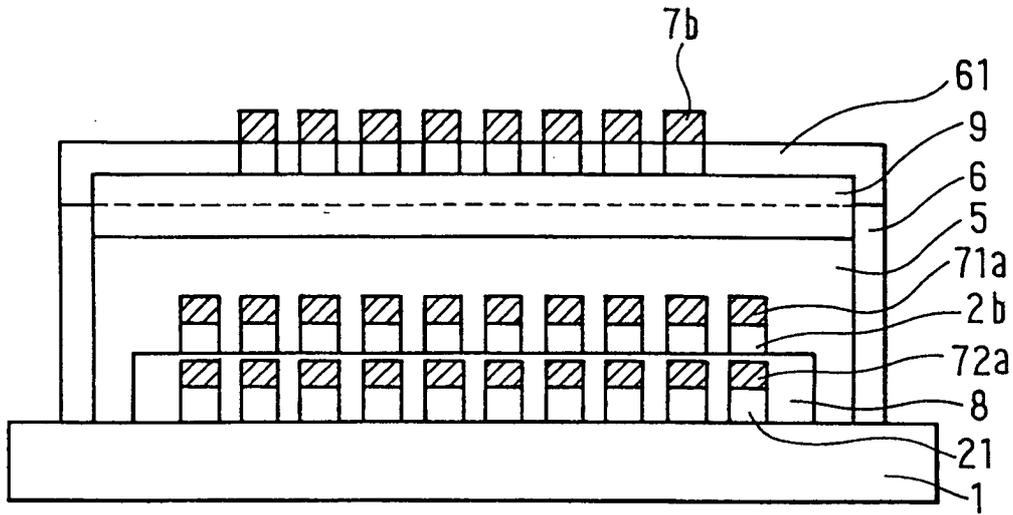


FIG. 4

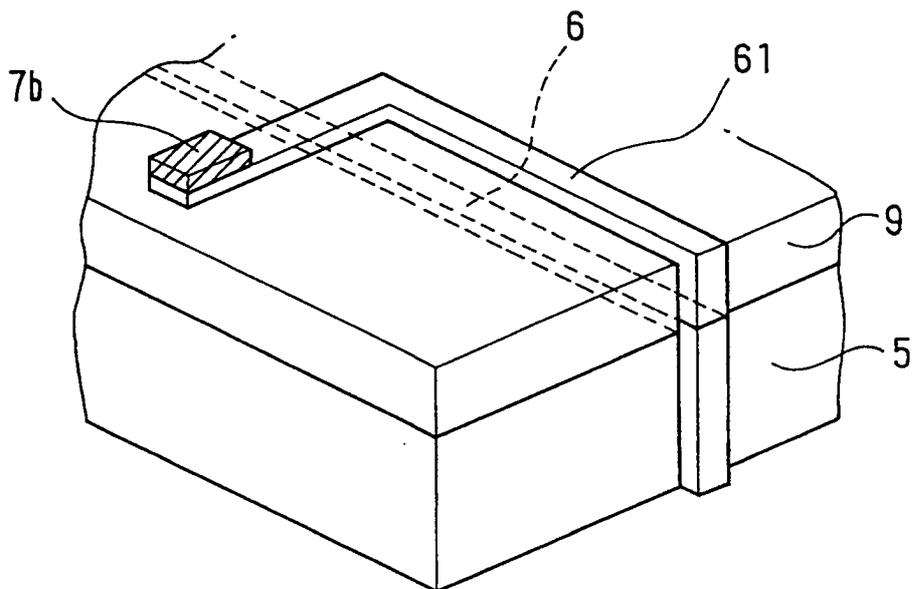


FIG. 5A

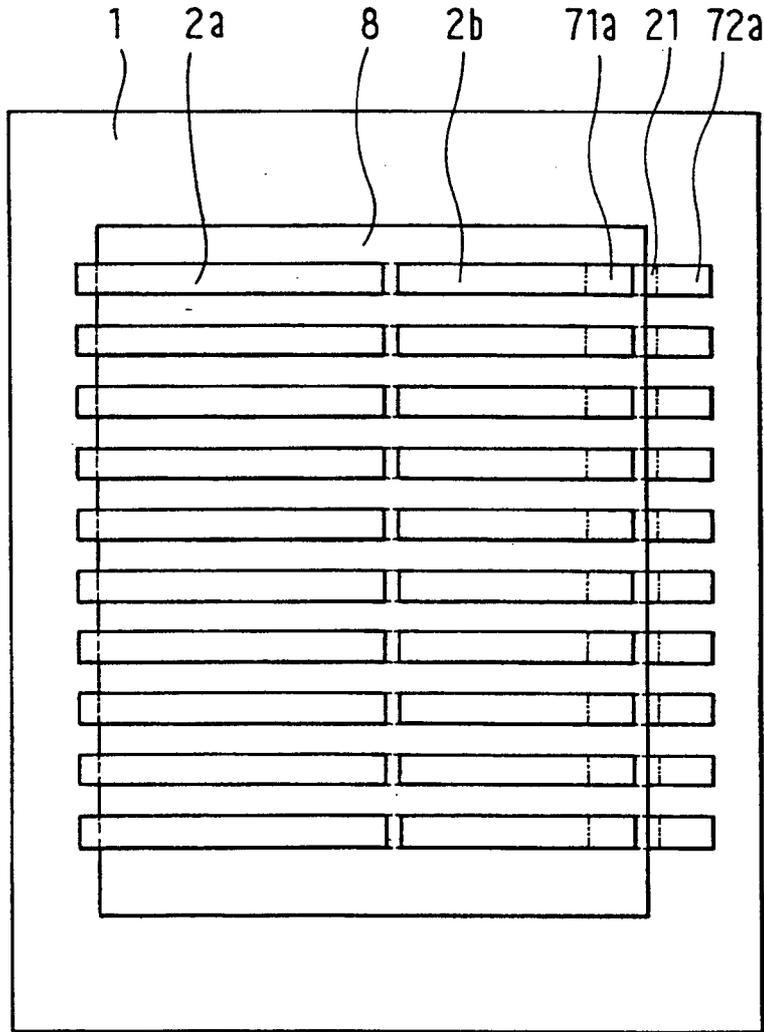


FIG. 5B

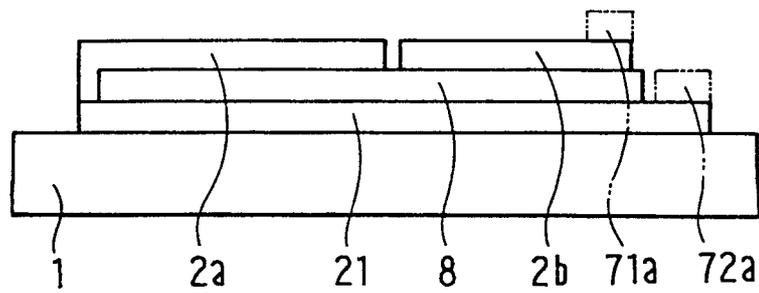


FIG. 6A

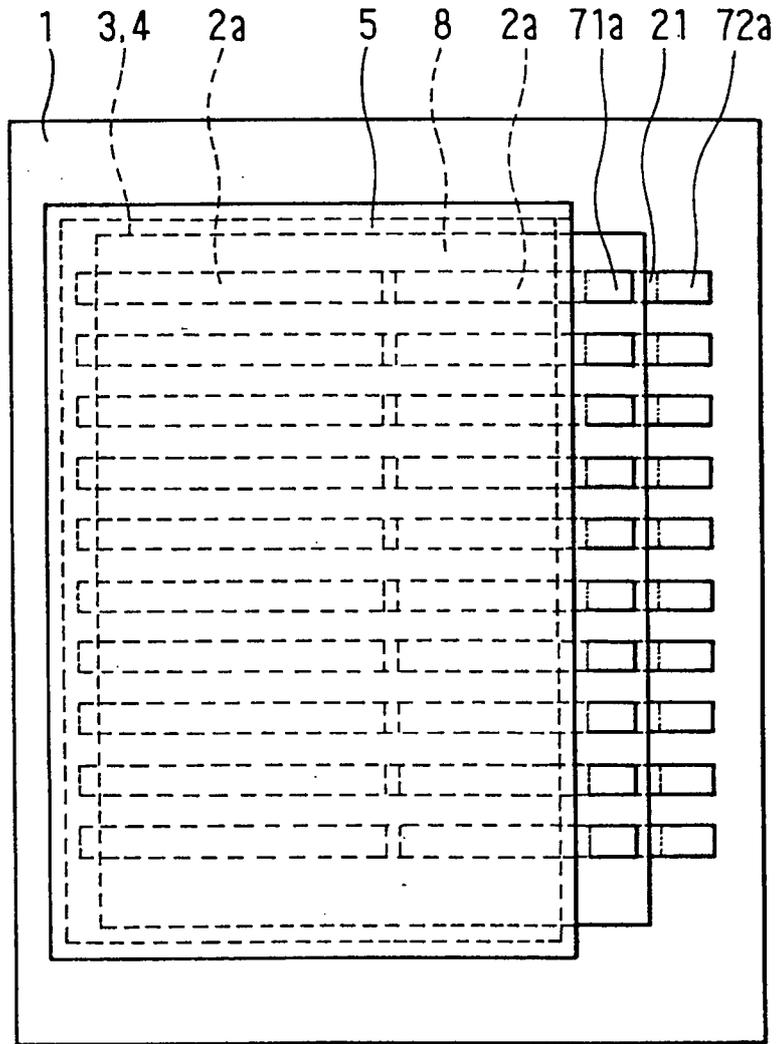


FIG. 6B

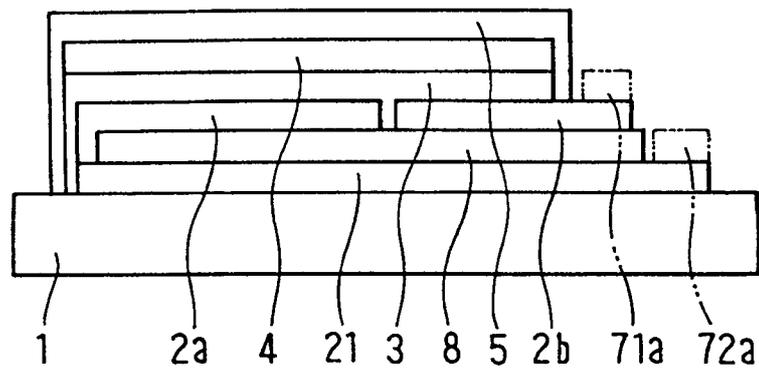


FIG. 7

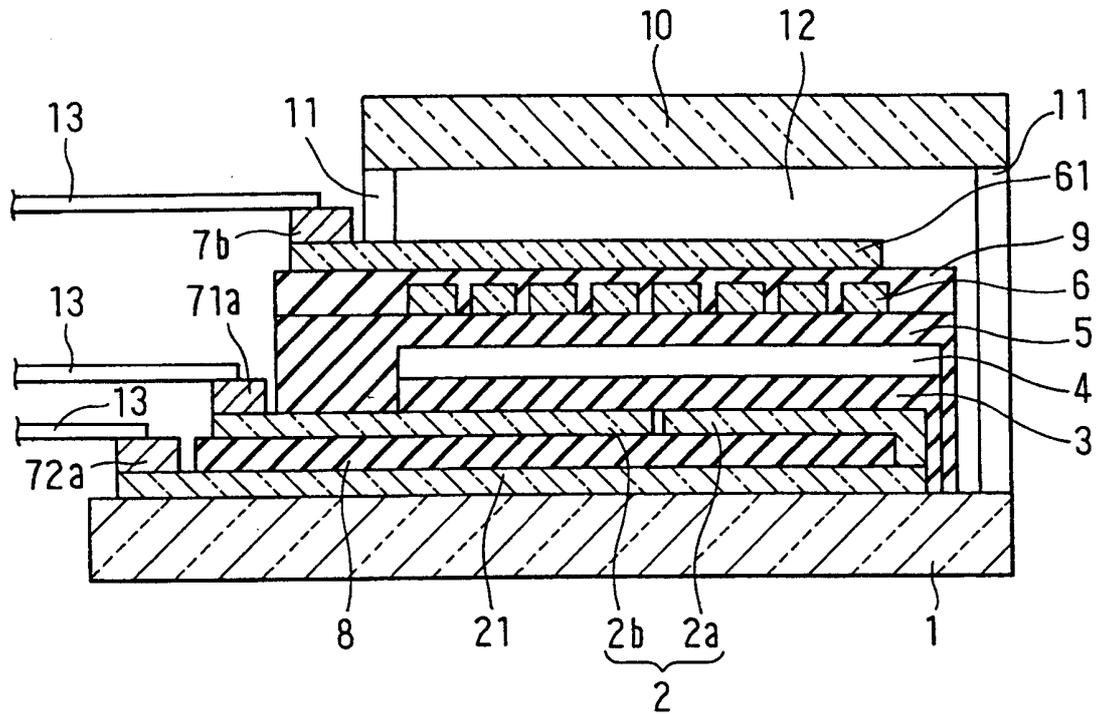


FIG. 8

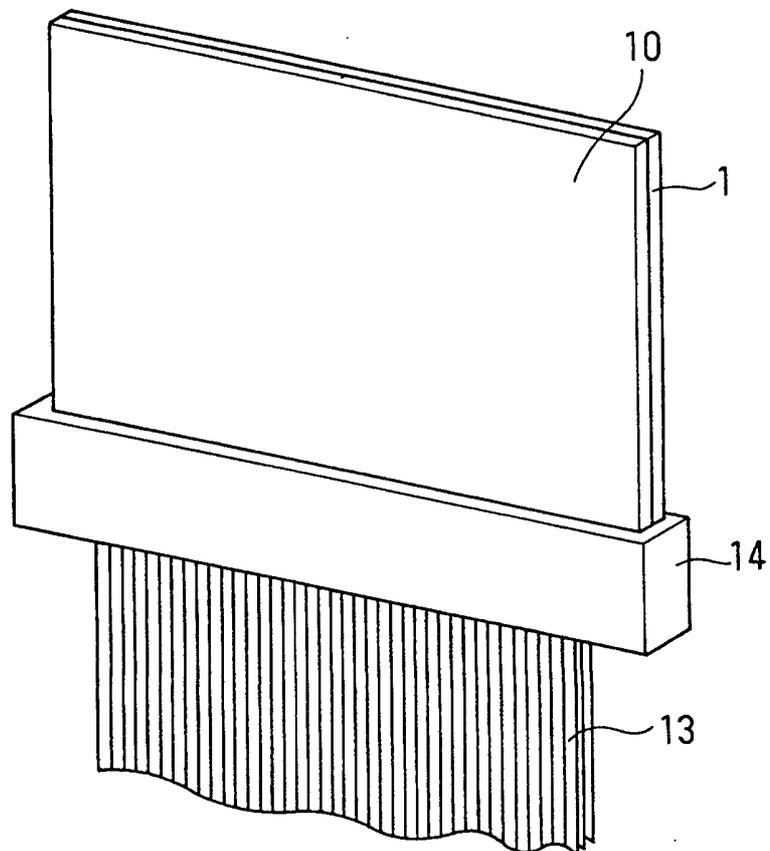


FIG. 9A

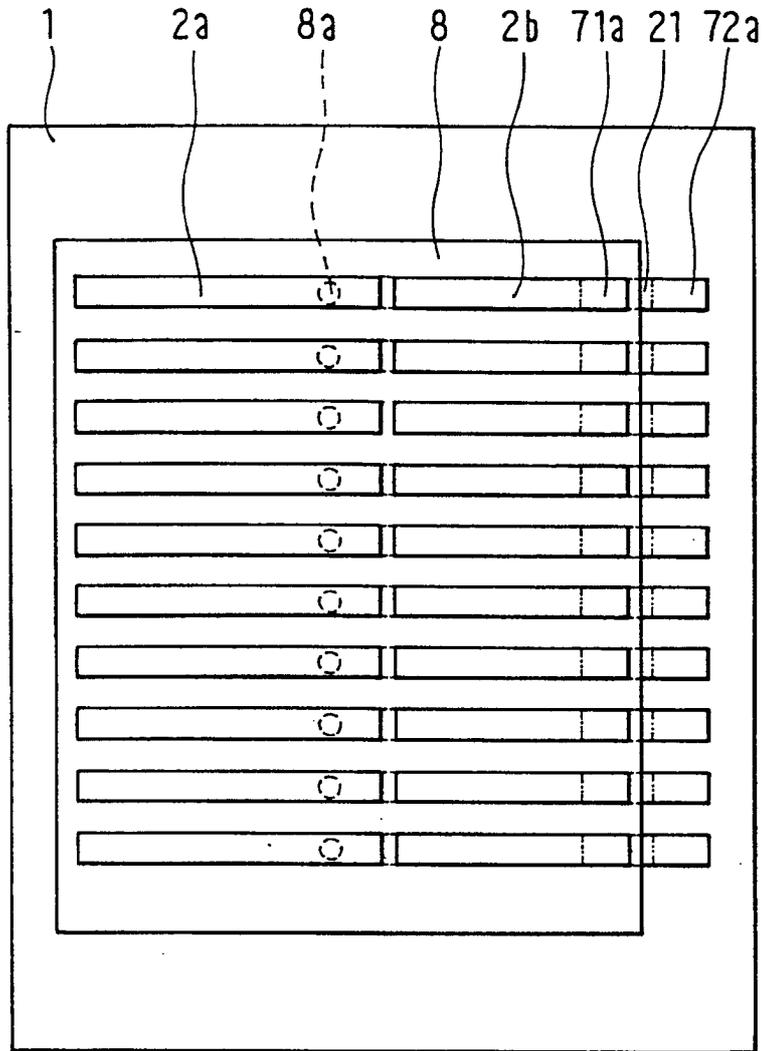


FIG. 9B

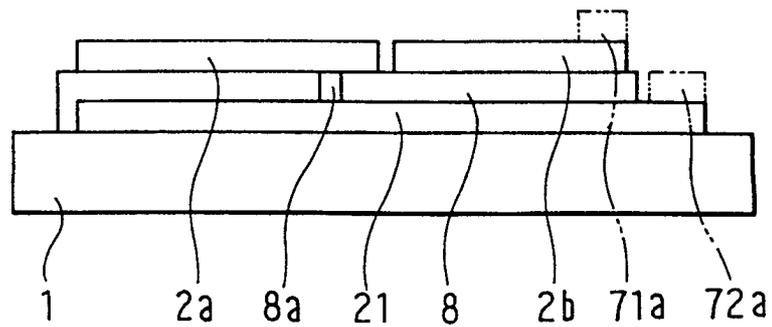


FIG. 10

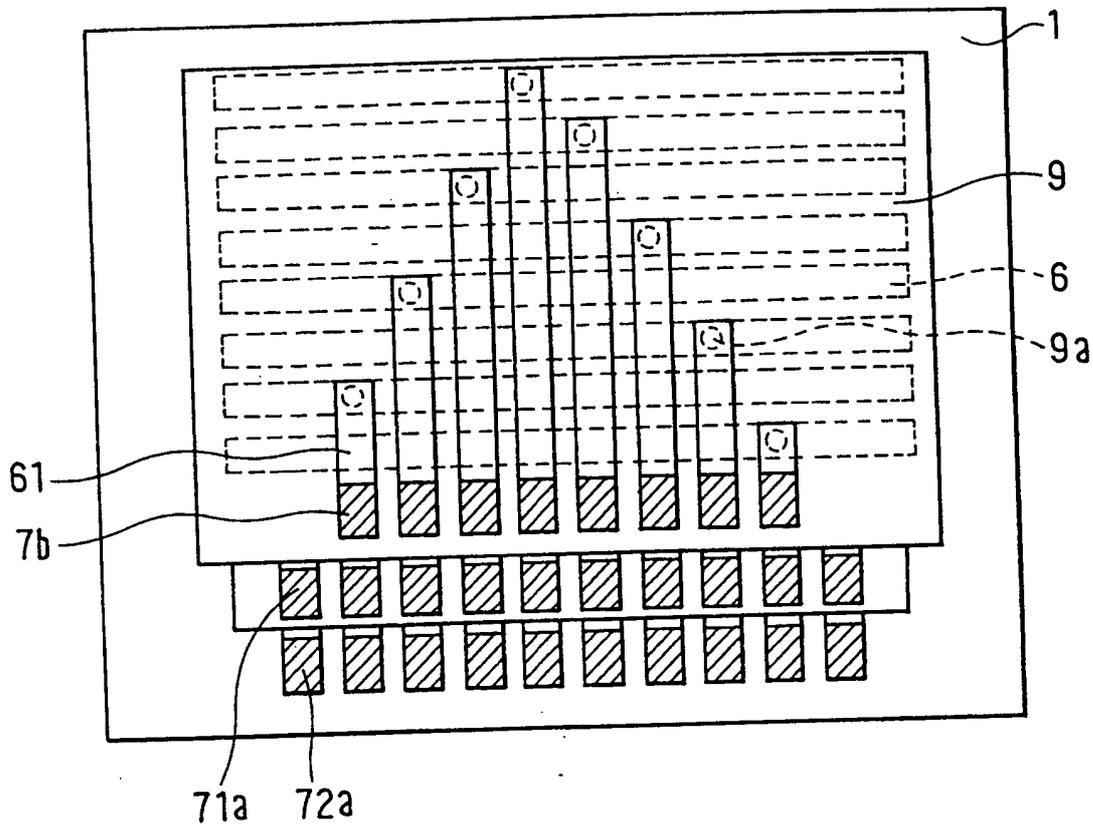


FIG. 11 STAND DER TECHNIK

