(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/098891 A2

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: H01J 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003536

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. April 2005 (04.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 016 709.5 5. April 2004 (05.04.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SCHREINER GROUP GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Bruckmannring 22, 85764 Oberschleissheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HARTMANN, Manfred** [DE/DE]; Bergstrasse 12d, 85238 Ziegelberg/Petershausen (DE).

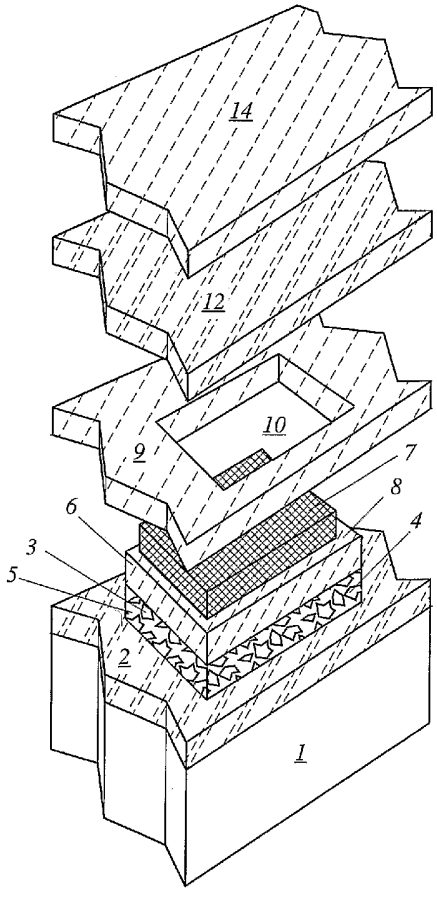
(74) Anwälte: **KEHL, Günther** usw.; Friedrich-Herschel-Strasse 9, 81679 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTROLUMINESCENT DISPLAY

(54) Bezeichnung: ELEKTROLUMINESZENZDISPLAY



(57) Abstract: An electrode layer (2) formed by a transparent conductive varnish is applied to a mineral or plastic glass carrier. Afterwards, a luminescent layer (3) formed by a transparent matrix (5) provided with electroluminophors (4) incorporated therein is disposed within contours defining an image surface. Said luminescent layer (3) is dividable into several discrete partial areas. A rear silver-containing electrode layer (7) extends within the a luminescent layer (3) contours above a surface whose size is approximately equal to the size of the luminescent layer (3) but leaves a narrow edge area (8) thereof free. The structure also comprises an insulating transparent layer (9) provided with recesses (10) in the area of the rear electrode layer (7) in order to bring it into contact for voltage supply from a rear face. Said rear electrode layer (7) is brought into contact through the recesses (10) of the insulating layer (9) by means of a transparent conductive varnish contact layer (12). The inventive electroluminescent display is insulated on the rear face thereof by a rear transparent insulating layer (14).

(57) Zusammenfassung: Auf einen Träger (1) aus Mineral- oder Kunststoffglas ist die Elektrodenschicht (2) aus transparentem Leitlack aufgebracht. Hierauf ist innerhalb der Konturen, welche die Bildfläche ergeben sollen, die Leuchtschicht (3) angeordnet, wobei es sich um eine transparente Matrix (5) handelt, in welche die Elektroluminophoren (4) eingelagert sind. Die Leuchtschicht (3) kann in mehrere diskrete Teilbereiche aufgeteilt sein. Die silberhaltige Rückelektrodenschicht (7) erstreckt sich innerhalb der Konturen der Leuchtschicht (3) über eine Fläche, welche annähernd so groß ist wie die Fläche der Leuchtschicht (3), jedoch einen schmalen Randbereich (8) der letzteren freiläßt. Als nächste Schicht im Aufbau ist eine transparente Isolationsschicht (9) vorgesehen, welche Aussparungen (10) im Bereich der Rückelektrodenschicht (7) aufweist, um deren Kontaktierung von der Rückseite her für die Spannungseinspeisung zu ermöglichen. Die Kontaktierung der Rückelektrodenschicht (7) durch die Aussparungen (10) der Isolationsschicht (9) hindurch erfolgt über die Kontaktschicht (12) aus transparentem Leitlack. Das EL-Display ist rückseitig mit der transparenten Rückisolationsschicht (14) isoliert.

WO 2005/098891 A2

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

ELEKTROLUMINESZENZDISPLAY

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrolumineszenzdisplay.

Unter einem Elektrolumineszenzdisplay (kurz EL-Display) wird ein flacher Körper verstanden, welcher zumindest teilflächig mindestens eine in eine Bindermatrix eingelagerte Elektroluminophoren, d.h. durch Anregung mittels eines elektrischen (Wechsel-)Feldes leuchtende Stoffe, enthaltende Leuchtschicht aufweist. EL-Displays werden insbesondere als Werbeschilder mit leuchtenden Bildflächen eingesetzt. Darüber hinaus existiert eine Vielzahl weiterer Anwendungen als Schautafeln, Anzeigen, Dekorelemente, Beleuchtungskörper etc.

Die Elektroluminophore bzw. Leuchtpigmente sind in ein transparentes, organisches oder keramischen Bindemittel eingebettet. Ausgangsstoffe sind meist Zinksulfide, welche in Abhängigkeit von Dotierung bzw. Co-Dotierung und Präparationsvorgang unterschiedliche, relativ schmalbandige Emissionsspektren erzeugen. Der Schwerpunkt des Spektrums bestimmt die jeweilige Farbe des emittierten Lichtes.

Transparent wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Anmeldung als das Gegenteil von opak verstanden, d.h. als erkennbar lichtdurchlässig bzw. merklich durchsichtig im allgemeinen Sprachsinn. Transparenz in diesem Sinne erfordert also keine Lichttransmission von nahezu 100%. Auch eine Lichttransmission von 15% wird noch als transparent aufgefaßt. Eine nur geringfügige Lichtdurchlässigkeit, d.h. ein Transmissionsgrad der lediglich das schwache Durchschimmern von Lichtquellen erlaubt, wird dagegen nicht mehr als transparent verstanden.

Das anregende Wechselspannungsfeld besitzt in der Regel eine Frequenz von einigen hundert Hertz, wobei der Effektivwert der Betriebsspannung häufig in einem Bereich von etwa 50 bis 150 Volt liegt. Durch Erhöhung der Spannung läßt sich in aller Regel eine höhere Leuchtdichte erzielen, welche üblicherweise in einem Bereich von ungefähr 50 bis etwa 200 Candela pro Quadratmeter liegt. Eine Frequenzerhöhung bewirkt in der Regel eine Farbverschiebung hin zu niedrigeren Wellenlängen. Beide Parameter müssen jedoch aufeinander abgestimmt werden, um einen gewünschten Leuchteindruck zu erzielen.

Das Wechselfeld wird dabei über dünne, zu beiden Seiten der Leuchtschicht angeordnete, zumindest sichtseitig transparent ausgeführte Flächenelektroden angelegt. Die Elektrodenschichten bilden zusammen mit der Leuchtschicht und gegebenenfalls zusätzlichen Dielektrikumsschichten und/oder farbfilternden bzw. farbkonvertierenden Schichten einen flächigen Leuchtkondensator.

Aus praktischen und gestalterischen Gründen sind die Leuchtschichten von EL-Displays meist als größere Anzahl nicht-zusammenhängender Teilflächen ausgeführt, welche jeweils als Anzeigesegmente und/oder Bildelemente dienen. Die einzelnen Anzeigesegmente und/oder Bildelemente können in verschiedenfarbig und in unterschiedlichsten Formen ausgebildet sein und werden nachfolgend allgemein als "Teilbildflächen" bezeichnet. Meist ist auch zumindest eine der Elektrodenschichten nur im Bereich der Teilbildflächen ausgeführt, insbesondere jedoch dann, wenn Teilbildflächen einzeln ansteuerbar sein sollen, beispielsweise für laufbildartige Effekte, Blinkeffekte, wechselnde Anzeigetexte etc.

Herkömmliche EL-Displays, insbesondere als Werbeschilder oder Schautafeln eingesetzte EL-Displays, besitzen in der Regel einen zwei leitfähig beschichtete Glas- oder Kunststoffscheiben umfassenden Aufbau, wobei zwischen den Scheiben die Leuchtkondensatoren angeordnet sind, welche rückwärtig beispielsweise über Carbon-Leitgummis kontaktiert werden.

Insbesondere großflächige Displays sind relativ aufwendig herzustellen, da in der Fertigung mit zwei weitgehend starren Scheiben hantiert werden muß. Durch die beiden Scheiben ist auch das Gewicht der fertigen Displays beträchtlich.

Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein EL-Display zu schaffen, welches sich auch als einscheibiger Aufbau umsetzen läßt, ohne in Funktion und Erscheinungsbild gegenüber herkömmlichen EL-Displays einzubüßen. Ferner soll das EL-Display einfach zu fertigen und im Betrieb zuverlässig sein. Nicht zuletzt wird eine hochwertige Anmutung angestrebt, d.h. zur eigentlichen Informationsdarstellung bzw. dekorativen Wirkung nicht beitragende Elemente, wie z.B. Leiterbahnen und dgl., sollen möglichst unauffällig ausführbar sein.

Diese Aufgabe wird durch ein Elektrolumineszenzdisplay gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen können gemäß einem der Ansprüche 2–13 gestaltet sein.

Die rückwärtige vorzugsweise aus transparentem Leitlack bestehende Kontaktschicht gestattet die Kontaktierung der vorzugsweise silber- oder carbonhaltigen Rückelektrodenschicht im Bereich der Bildfläche ohne sichtbare Leiterbahnen. Vorzugsweise berührt die Kontaktschicht die Rückelektrodenschicht im Bereich der Aussparung bzw. Aussparungen der Isolationsschicht direkt, d.h. ohne Zwischenschicht. Ist die Bildfläche in mehrere nichtzusammenhängende Teilbildflächen, z.B. Anzeigensegmente, Buchstaben etc. unterteilt, so kann die Kontaktschicht in durch schmale Unterbrechungen voneinander getrennte Kontaktbereiche gegliedert sein, um die separate elektrische Ansteuerung und somit voneinander unabhängige Beleuchtung der Teilbildflächen zu ermöglichen. Bei dem transparenten Leitlack kann es sich beispielsweise um (dotiertes) Polythiophen handeln, welches beispielsweise unter der Handelsbezeichnung Orgacon (eingetragene Marke der Agfa-Gevaert Gruppe) erhältlich ist. Transparenz wird verstanden wie oben definiert. Vorzugsweise erlauben jedoch transparente Schichten gemäß vorliegender Erfindung eine Lichttransmission von mindestens 25%, besonders bevorzugt über 40%, idealerweise über 60%.

Bei dem Träger handelt es sich vorzugsweise um eine Glas- oder Kunststoffglasscheibe, welche transparent oder teiltransparent ausgeführt sein kann. Unter teiltransparent werden sowohl bereichsweise transparente Träger als auch nicht durchsichtige und dennoch merklich lichtdurchlässige Träger (z.B. aus Milchglas oder sandgestrahltem Glas) verstanden. Geeignet ist eine große Bandbreite an mineralischen und organischen Gläsern, neben gewöhnlichem oder gehärtetem Fensterglas beispielsweise Acrylglas

(PMMA) oder Polycarbonatglas. Dabei ist der Träger vorzugsweise die einzige vorwiegend aus Glas oder Kunststoffglas bestehende tragende Schicht im Aufbau des EL-Displays; mehrlagiges Sicherheitsglas wird in diesem Zusammenhang als eine Schicht betrachtet. Als tragende Schicht können in diesem Zusammenhang insbesondere auch Schichten aufgefaßt werden, welche eine gewisse Mindestbiegesteifigkeit, beispielsweise eine Biegesteifigkeit nach DIN 53 121 von über 100 mNm (längs), aufweisen. Nicht als tragende Kunststoffglasschicht aufgefaßt wird in diesem Zusammenhang eine Leuchtschicht mit Acrylat–Binder (kunstglasartige Ausbildung der Matrix, in welche die Luninophoren eingelagert sind). Vielmehr bedeutet der Verzicht auf eine zweite tragende Gas- bzw. Kunstglasschicht, daß der Aufbau entgegen dem obengeschilderten Stand der Technik nicht auf zwei sondern nur auf einer leitfähig beschichteten Scheibe aufbaut. Hierdurch lassen sich gegenüber bekannten EL-Displays erhebliche Gewichtseinsparungen erzielen, ferner reduziert sich auch die Dicke des Gesamtaufbaus. Zum gleichen Zweck ist die Isolationsschicht vorzugsweise dünner als ein Millimeter. Ferner besteht die Isolationsschicht vorzugsweise aus Kunststoff.

Die auf dem Träger oder ggf. einer Zwischenschicht aufliegende Elektrodenschicht ist vorzugsweise ebenfalls aus transparentem Leitlack ausgeführt. Denkbar ist jedoch auch eine anderweitige transparente, leitende Beschichtung des Trägers, beispielsweise eine Besputterung mit Indium-Zinn-Oxid (Indium Tin Oxide, ITO). Geeignete Zinnoxid-beschichtete Gläser sind zu reltiv geringen Preisen kommerziell erhältlich

Die Spannungseinspeisung der Kontaktschicht sowie der Elektrodenschicht kann über sogenannte Bus-Bars erfolgen. Dabei handelt es sich um berandende bzw. (teiweise) umrandende, gut leitende Strukturen aus Silber- und/oder Kuper- und/oder Carbonpasten oder dergleichen.

Rückseitig ist das EL-Display vorzugsweise mit einer Rückisolationsschicht isoliert, welche vorteilhafterweise aus einer dünnen Kunststoffolie, einem nichtleitenden Lack oder dgl. bestehen kann. Werden sowohl diese als auch die auf der dem Träger zugewandten Seite der Kontaktschicht angeordnete Isolationsschicht transparent ausgeführt, so liegt ein außerhalb der Bildflächen transparentes EL-Display vor, bei welchem aufgrund der Transparenz der Kontaktschicht keine elektrischen Leitungselemente den visuellen Eindruck stören (ggf. vorgesehene Bus-Bars können am

Rand des EL-Displays vorgesehen sein und daher mittels eines Rahmens bzw. einer Einspannvorrichtung oder einer schmalen, sichtseitigen, umrandenden, opaken Abdeckung verdeckt werden). Ggf. sind in den vorgesehenen Isolations- bzw. Rückisolationsschicht geeignete Aussparungen zur Kontaktierung der Bus-Bars vorzusehen.

Grundsätzlich kann jede im Rahmen der vorliegenden Anmeldung beschriebene bzw. angedeutete Variante der Erfindung besonders vorteilhaft sein, je nach wirtschaftlichen und technischen Bedingungen im Einzelfall. Soweit nichts gegenteiliges dargelegt ist, bzw. soweit grundsätzlich technisch realisierbar, sind einzelne Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen austauschbar oder miteinander kombinierbar.

Anhand der zugehörigen Zeichnungen werden Beispiele bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Die Zeichnungen sind dabei nicht maßstäblich und rein schematisch aufzufassen.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen EL-Displays. Aus Anschaulichkeitsgründen sind die Schichtdicken stark vergrößert und nach Art einer Explosionszeichnung teilweise Lücken zwischen aneinandergrenzenden Lagen dargestellt.

Fig. 2a–2e zeigen verschiedene Lagen eines erfindungsgemäßen, ähnlich Fig. 1 aufgebauten EL-Displays in der Rückansicht, d.h. Schnitte parallel zur Bildebene des EL-Displays. Die Figuren können auch als Darstellungen verschiedener Stufen der Fertigung des EL-Displays aufgefaßt werden

Fig. 1 und Fig. 2a–e zeigen einen zueinander weitgehend identischen Schichtaufbau, so daß für einander entsprechende Bestandteile jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet werden. Die Figuren können parallel betrachtet werden, wobei der Schichtaufbau in Fig. 1 von unten nach oben und somit in der Herstellungsreihenfolge der einzelnen Schichten erläutert wird. Die Sichtseite, d.h. die dem bestimmungsgemäßen Betrachter zugewandte Seite ist in Fig. 1 unten, die Rückseite oben dargestellt.

Auf einen Träger 1 aus Mineral- oder Kunststoffglas ist die Elektrodenschicht 2 aus transparentem Leitlack aufgebracht (Fig. 2a). Hierauf ist innerhalb der Konturen, welche die Bildfläche ergeben sollen, die Leuchtschicht 3 angeordnet, wobei es sich um eine transparente Matrix 5 handelt, in welche die Elektroluminophoren 4 eingelagert sind. Die Schicht 3 kann als gegossene oder extrudierte Folie, aber auch als Siebdruckschicht oder dergleichen ausgeführt sein. Insbesondere die Darstellung der Elektroluminophore 4 ist rein schematisch aufzufassen. In der Praxis bemüht man sich um möglichst der Kugelform angenäherte Partikeln.

Elektroluminophore sind in der Regel empfindlich gegen Feuchtigkeitseinwirkung. Darum können zusätzliche Schichten integriert werden, welche die Funktion einer Feuchtigkeitssperre bzw. Dampfsperre übernehmen. Diese können jedoch insbesondere dann weitgehend entfallen, wenn mikroverkapselte Elektroluminophore 4 verwendet werden. Die Mikroverkapselung ist üblicherweise oxidisch oder nitridisch, allerdings ist beispielsweise auch eine organische Mikroverkapselung oder eine diamantartige Carbonverkapselung ("diamond-like carbon") denkbar.

Die Leuchtschicht 3 kann in mehrere diskrete Teilbereiche 3a, 3b aufgeteilt sein, wie in Fig. 2b abgebildet, welche jeweils einzelne Bildelemente, Anzeigensegmente, Symbole, Zeichen (vorliegend in Form der Buchstaben L und T) darstellen. Auf der Rückseite der Leuchtschicht 3 kann vorteilhafterweise eine dünne zusätzliche Dielektrikumsschicht 6 vorgesehen sein. Die silberhaltige, prinzipiell aber auch anders ausführbare Rückelektrodenschicht 7 erstreckt sich innerhalb der Konturen der Leuchtschicht 3 bzw. deren diskreter Teilbereiche 3a, 3b über eine Fläche, welche annähernd so groß ist wie die Fläche der Leuchtschicht 3 bzw. deren diskreter Teilbereiche 3a, 3b, jedoch einen schmalen Randbereich 8 der letzteren bzw. der Dielektrikumsschicht 6 freiläßt, um eine Durchschlaggefahr (im Zusammenwirken mit der Elektrodenschicht 2) weitestgehend auszuschließen.

Als nächste Schicht im Aufbau ist eine transparente, vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial bestehende Isolationsschicht 9 vorgesehen, welche Aussparungen 10 im Bereich der Rückelektrodenschicht 7 sowie in einem schmalen Randbereich 11 der Elektrodenschicht 2 aufweist, um deren Kontaktierung von der Rückseite her für die Spannungseinspeisung zu ermöglichen.

Die Kontaktierung der Rückelektrodenschicht 7 durch die Aussparungen 10 der Isolationsschicht 9 hindurch erfolgt über die Kontaktschicht 12 aus transparentem Leitlack, welche fast vollflächig ausgeführt ist, jedoch nicht ganz an den schmalen Randbereich 11 zur Kontaktierung der Elektrodenschicht 2 heranreicht, um Kurzschlüsse auszuschließen. Vorteilhafterweise erfolgt die Kontaktierung direkt, d.h. ohne zusätzliche Schichten zwischen Kontaktschicht 12 und Rückelektrodenschicht 7. Die Spannungseinspeisung in die Kontaktschicht 12 und die Elektrodenschicht 2 erfolgt über Bus-Bars 13a, 13b, welche beispielsweise aus Silberleitpaste gedruckt sein können und vorliegend aus ästhetischen Gesichtspunkten nicht umlaufend ausgebildet sind. Bei sehr großflächigen EL-Displays können jedoch fast vollständig umlaufende Bus-Bars zur Erzielung einer gleichmäßigen Leuchdichte und zur Vermeidung lokaler Erwärmungen vorteilhaft sein.

Das EL-Display ist rückseitig mit der transparenten Rückisolationsschicht 14 isoliert, welche vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial besteht.

Selbstverständlich können erfindungsgemäße EL-Displays auch zusätzliche, nicht-leuchtende bzw. mittels der Leuchtschicht 3 hinterleuchtete Bildbestandteile, beispielsweise in Form von Aufdrucken, Glasätzungen etc. aufweisen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrolumineszenzdisplay, aufweisend
   - einen zumindest teiltransparenten Träger (1),
   - eine auf dem Träger (1) angeordnete, transparente Elektrodenschicht (2),
   - eine Elektroluminophoren (4) enthaltende Leuchtschicht (3), welche eine Bildfläche darstellt,
   - eine Rückelektrodenschicht (7) im Bereich eines Großteils der Bildfläche,
   - eine Isolationsschicht (9) welche eine Aussparung (10) im Bereich der Rückelektrodenschicht (7) aufweist,
   - eine zumindest teilflächig auf der Isolationsschicht (9) angeordnete transparente Kontaktschicht (12) zur Kontaktierung der Rückelektrodenschicht (7).

2. Elektrolumineszenzdisplay gemäß Anspruch 1, wobei die Elektrodenschicht (2) aus transparentem Leitlack ausgeführt ist.

3. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kontaktschicht (12) aus transparentem Leitlack ausgeführt ist

4. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Isolationsschicht (9) zumindest teiltransparent ausgeführt ist.

5. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend eine Rückisolationsschicht (14) zur Isolierung der dem Träger (1) abgewandten Seite der Kontaktschicht (12).

6. Elektrolumineszenzdisplay gemäß Anspruch 5, wobei die Rückisolationsschicht (14) zumindest teiltransparent ausgeführt ist.

7. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger (1) vorwiegend aus Glas oder Kunststoffglas besteht.

8. Elektrolumineszenzdisplay gemäß Anspruch 7, wobei der Träger (1) die einzige vorwiegend aus Glas oder Kunststoffglas bestehende tragende Schicht des Elektrolumineszenzdisplays darstellt.

9. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Elektrodenschicht (2) und/oder die Kontaktschicht (12) jeweils mittels eines Bus-Bars (13a, 13b) kontaktiert ist.

10. Elektrolumineszenzdisplay gemäß Anspruch 10, wobei der Bus-Bar (13a, 13b) unter Einbeziehung einer Leitpaste ausgeführt ist.

11. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Bildfläche in mehrere nicht-zusammenhängende Teilbildflächen unterteilt ist.

12. Elektrolumineszenzdisplay gemäß Anspruch 11, wobei die Teilbildflächen jeweils einzeln und/oder gruppenweise ansteuerbar sind.

13. Elektrolumineszenzdisplay gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kontaktschicht (12) die Rückelektrodenschicht (7) im Bereich der Aussparung (10) direkt berührt.

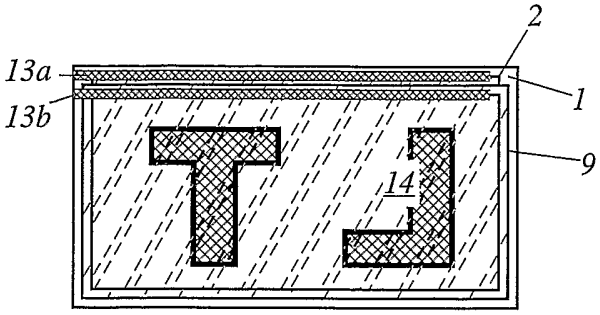


Fig. 2e

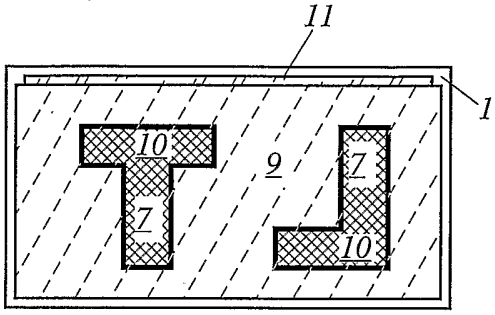


Fig. 2d

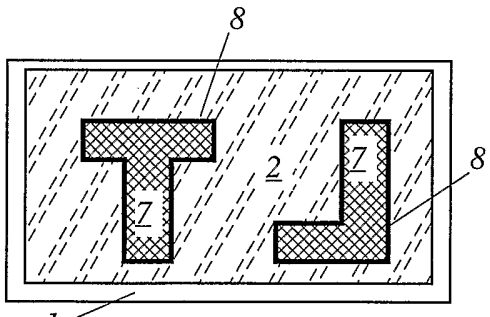


Fig. 2c

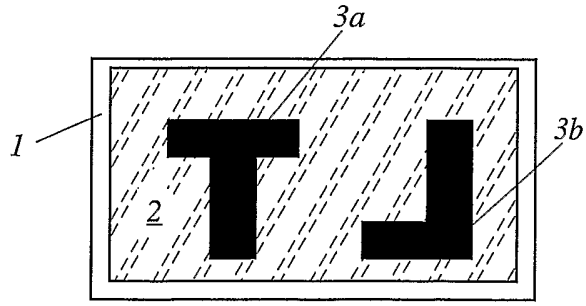


Fig. 2b

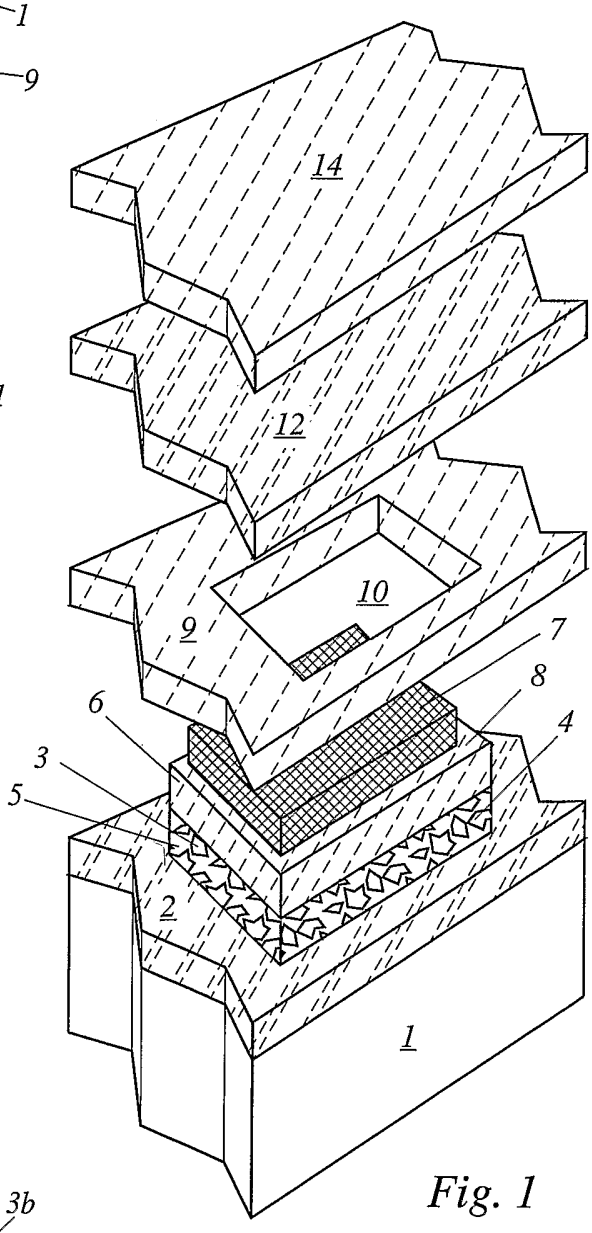


Fig. 1

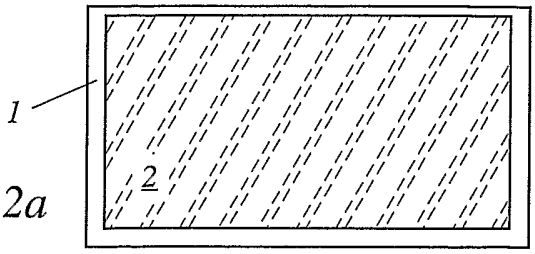


Fig. 2a