



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 059 619 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.02.2003 Patentblatt 2003/06

(51) Int Cl.7: **G07D 7/00, B41M 3/14**

(21) Anmeldenummer: **00119980.1**

(22) Anmeldetag: **25.02.1998**

(54) **Anordnung zur visuellen und maschinellen Echtheitsüberprüfung von Wert- und Sicherheitsdokumenten**

Device for the visual and machine-assisted validation of value and security documents

Dispositif pour la validation mécanique et visuelle de documents de valeur et de sécurité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **04.03.1997 DE 19708543**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
98914854.9 / 0 964 791

(73) Patentinhaber: **BUNDESDRUCKEREI GmbH
D-10958 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ahlers, Benedikt Dr.
10997 Berlin (DE)**

- **Franz-Burgholz, Arnim
10967 Berlin (DE)**
- **Gutmann, Roland Dr.
12349 Berlin (DE)**
- **Schmidt, Wolfgang
13593 Berlin (DE)**
- **Kappe, Frank
14055 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 405 860 US-A- 4 355 300
US-A- 5 394 969**

EP 1 059 619 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Anordnung zur visuellen und maschinellen Echtheitsüberprüfung von Wert- und Sicherheitsdokumenten, die mit elektrolumineszierenden Substanzen versehene Sicherheitsmerkmale aufweisen,

[0002] In der DE 41 26 051 A1 wird ein Sicherheitsdokument mit eingebettetem flächenhaften Sicherheitselement (Sicherheitsfaden) vorgestellt, das mehrschichtig ausgebildet ist und elektrolumineszierende Eigenschaften aufweist. Die zur Anregung der El-Substanzen erforderlichen Elektroden sind übereinanderliegend auf dem Sicherheitsdokument angeordnet, wobei sich das Sicherheitselement dazwischen befindet. Die Herstellung eines solchen elektrolumineszierenden Elements auf dem Dokument ist aufwendig. Zur Anregung des elektrolumineszierenden Elements muss an die Elektroden auf dem Dokument eine Wechselspannung angelegt werden.

[0003] Die US-A 4 355 300 zeigt ein Prüfgerät zur maschinellen Echtheitsprüfung eines Sicherheitsdokumentes, wobei eine Wechselspannung an eine sich gegenüberliegende Elektrodenanordnung angelegt wird, wodurch ein elektrisches Feld zwischen den beiden Elektroden erzeugt wird. Hierbei wird durch das zwischen die Elektroden eingebrachte Sicherheitsdokument und dem darauf befindlichen Sicherheitsmerkmal die materialabhängige Dielektrizitätszahl im Feldspalt geändert. Dies hat eine Änderung des kapazitiven Widerstandes zur Folge, was über eine Meßeinrichtung gemessen wird und in einer Auswerteeinheit ausgewertet wird. Bei dieser Druckschrift werden jedoch keine elektrisch anregbare Substanzen im Feldspalt angeregt, und somit keine elektromagnetische Strahlung in Form von emittierten Photonen gemessen. Die Geräteparameter müssen hier also entsprechend einer zu messenden Kondensatorspannung und nicht entsprechend einer zu messenden elektromagnetischen Strahlung gewählt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Prüfgerät zur visuellen und maschinellen Echtheitsüberprüfung von Wert- und Sicherheitsdokumenten zu schaffen, das eine schnelle, sicherer und in der Handhabung einfache Überprüfung von Dokumenten erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die technische Lehre der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0006] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger durchsichtig ist. An mindestens einem der Träger ist eine Elektrodenanordnung vorgesehen, die geeignet ist, ein elektrisches Wechselfeld zu erzeugen, welches das Wert- und Sicherheitserzeugnis mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale angeordnet sind.

[0007] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß

das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger durchsichtig ist. An beiden Trägern sind Elektroden angeordnet, die in der Art von Plattenkondensatoren zwischen sich ein elektrisches Wechselfeld erzeugen, welches das Wert- und Sicherheitserzeugnis mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale angeordnet sind.

[0008] Eine dritte Ausführungsform besteht darin, daß das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger durchsichtig ist. Dabei ist auf dem Wert- und Sicherheitserzeugnis eine erste Elektrode, und auf einem der Träger eine zweite Elektrode angeordnet, die zwischen sich ein elektrisches Wechselfeld erzeugen, welches das Wert- und Sicherheitserzeugnis mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale angeordnet sind.

[0009] Weitere vorteilhafte Abwandlungen und Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Figur 1: die Anordnung eines Sicherheitsdokuments in einem Prüfgerät in einer ersten Ausführungsform,

Figur 2,3: verschiedene Möglichkeiten der Ausgestaltung von Prüfgeräten,

Figur 4: die Anordnung eines Sicherheitsdokuments in einem Prüfgerät in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 5: die vergrößerte Darstellung von lateralen Elektroden,

Figur 6: eine weitere Ausführung der Anordnung eines Sicherheitsdokuments in einem Prüfgerät in Abwandlung zur Figur 4,

Figur 7: ein weiteres Ausführungsbeispiel der Anordnung eines Sicherheitsdokuments in einem Prüfgerät,

Figur 8: eine weitere Ausführungsform der Gestaltung des Prüfgeräts,

Figur 9: die konstruktive Ausgestaltung eines Prüfgeräts im Schnitt,

Figur 10: die Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 9,

- Figur 11: die Draufsicht auf eine Elektrodenanordnung zur Verwendung im Prüfgerät,
- Figur 12,13: verschiedene Ausführungsformen der Anordnung von Elektroden im Prüfgerät,
- Figur 14,15 die Draufsicht und die vergrößerte Draufsicht auf eine Elektrodenanordnung in einem Prüfgerät.
- Figur 16: eine Darstellung eines in einem Prüfgerät verwendbaren Sicherheitsdokument mit einer Flächenelektrode,
- Figur 17: ein Prüfgerät zur Prüfung des Sicherheitsdokuments nach Figur 16.

[0012] Anhand der Figuren 1 bis 17 werden verschiedene Ausführungsformen von Prüfgeräten geschildert und gleichzeitig werden auch Formgebungen von Sicherheitsdokumenten mit unterschiedlicher Anordnung EI-wirksamer Substanzen angegeben.

[0013] In Figur 1 ist erkennbar, daß das Prüfgerät im wesentlichen aus zwei einen gegenseitigen Abstand zueinander einnehmenden Trägern 28,30 besteht, wobei bevorzugt der dem Beobachter 27 zugewandte, obere Träger 28 durchsichtig ausgebildet ist und z.B. aus einem Glas oder Kunststoff mit einer transparenten, innen angebrachten, elektrisch leitfähigen Beschichtung aufweist, welche die eine Elektrode 33 bildet. An dieser Elektrode setzt der eine Kontakt 34 auf, der mit seinem einen Pol mit dem Anschluß 31 verbunden ist.

[0014] Die gegenüberliegende Elektrode 32 ist z.B. als Aluminium-Eloxal auf der inneren Oberfläche des unteren Trägers 30 angebracht und ist ebenfalls über den Kontakt 34 mit dem anderen Pol des Anschlusses 31 verbunden.

[0015] Es wird also zwischen den beiden Elektroden 32,33 ein elektrisches Wechselfeld 36 erzeugt, welches das zwischen die Träger 28,30 eingeführte Wert- und Sicherheitserzeugnis 1 durchsetzt, so daß dieses Wechselfeld auch die EI-wirksamen Substanzen durchsetzt und das damit geschaffene EI-Druckbild 29 zum Aufleuchten bringt.

[0016] Die Figuren 2 und 3 zeigen ein entsprechendes Prüfgerät mit Elektroden 53,54, die ebenfalls gegenüberliegend angeordnet sind und über entsprechende Anschlüsse 31 kontaktiert sind. Zusätzlich kann - gemäß Figur 3 - noch eine Beleuchtungsquelle 55 beliebiger Art verwendet werden, um eine zusätzliche Anregung des EI-Druckbildes zu erreichen. In allen Fällen wird hierbei das zu überprüfende Wert- und Sicherheitserzeugnis 1 durch den Einführspalt 56 in das Prüfgerät eingeführt.

[0017] Die Figur 4 zeigt in Abwandlung zu dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1, daß eine Elektrodenanordnung 35 auch nur an einem einzigen Träger 28 an-

geordnet werden kann, wobei eine Elektrodenanordnung verwendet wird, wie sie beispielsweise mit der Elektrodenanordnung 35 nach Figur 5 dargestellt ist.

[0018] Der obere Träger 28 besteht wiederum aus einem transparenten Glas oder Kunststoff, wobei eine planare Elektrodenanordnung 35 beschrieben wird, die in Figur 5 näher dargestellt ist. Diese Elektrodenanordnung wird aus fingerförmig ineinandergreifenden Elektrodenfingern 39,40 gebildet, wobei die Elektrodenfinger 39,40 zwischen sich den Feldspalt 26 ausbilden und voneinander isoliert sind. Die gesamte Anordnung ist auf einer Isolationsschicht 41 aus z.B. Si-Oxid aufgebracht, wobei die Elektrodenfinger 40 durch einen Basisleiter 38 leitfähig miteinander verbunden sind, während die Elektrodenfinger 39 durch einen Basisleiter 38a (vergleiche Figur 11) leitfähig miteinander verbunden sind. Die Basisleiter 38,38a bestehen bevorzugt aus einer Goldschicht, während die Elektrodenfinger 39,40 aus der vorher beschriebenen ITO-Paste bestehen oder aus einer transparenten Goldschicht.

[0019] Die Figur 6 zeigt in Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach Figur 4, daß noch zusätzlich an der Innenseite des oberen Trägers 28 eine Fluoreszenzschicht 42 angeordnet werden kann, welches durch die von dem EI-Druckbild abgegebenen Emission zum Aufleuchten gebracht wird. Hierbei wird als erfinderisch beansprucht, daß das Aufleuchten der Fluoreszenzschicht 42 entweder im sichtbaren Bereich oder auch im unsichtbaren Bereich erfolgt.

[0020] Ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel im Vergleich zu Figur 4 zeigt die Figur 7, wo erkennbar ist, daß die vorher beschriebene Elektrodenanordnung 35 auf einem nun unten angebrachten Träger 28 befestigt ist und die von der Elektrodenanordnung erzeugten Wechselfelder das Wert- und Sicherheitserzeugnis 1 von unten her durchsetzen, so daß es von oben her durch den transparenten Träger 30 ohne weiteres beobachtet werden kann, ohne daß es hierbei notwendig ist, in der Sichtlinie eine Elektrodenanordnung selbst anzuordnen.

[0021] Die Figuren 4, 6 und 7 zeigen, daß das von der Elektrodenanordnung 35 erzeugte Wechselfeld 37 jeweils das Sicherheitsdokument 1 - zumindest im Bereich des EI-Druckbildes 29 - durchsetzt.

[0022] In Figur 8 ist gezeigt, daß die von dem EI-Druckbild 29 abgegebene Emission 43 als Primär-Emission auf die Fluoreszenz-Schicht 42 trifft, die ihrerseits eine Sekundäremission 44 erzeugt, die entweder im sichtbaren Bereich von einem Beobachter 27 erfaßt werden kann oder - im nicht-sichtbaren Bereich - von einem Prüfgerät ausgewertet werden kann.

[0023] Das Prüfgerät nach den Figuren 9 bis 11 besteht im wesentlichen wiederum aus den beiden gegenüberliegenden Trägern 28,30, in deren Zwischenraum ein elektrisches Wechselfeld ausgebildet wird, wobei an der einen Seite dieser beiden Träger 28,30 ein Gehäuse 49 angeordnet ist, welches an seiner Oberseite einen Schalter 50 trägt und welches entsprechende Batterien

46 zur Stromversorgung und eine elektronische Leiterplatte 47 beherbergt, auf welcher die Elektronik 48 aufgebaut ist. Durch Druck auf den Schalter 50 wird damit das elektrische Wechselfeld erzeugt, welches das als Sicherheitsmerkmal 9, 10 ausgebildete EI-Druckbild 29 mindestens teilweise durchsetzt und dieses zum Aufleuchten bringt.

[0024] Die Figur 11 zeigt nun, daß die vorher nun beschriebene Elektrodenanordnung 35 entweder an der Innenseite des unteren Trägers 30 oder an der Innenseite des oberen Trägers 28 angeordnet sein kann.

[0025] Die Figuren 12 und 13 zeigen, daß die Elektrodenfinger 39, 40 in gegenseitigem Abstand zueinander angeordnet sind und zwischen sich etwa zueinander parallele Feldspalte 26 ausbilden.

[0026] Die gesamte Anordnung wird dann über eigens angebrachte, leitfähige Kontaktflächen 52 mit den Kontakten 34 verbunden. Zusätzlich kann an der Innenseite des Trägers 28 noch eine Lumineszenzschicht 51 angeordnet werden. Die Funktion dieser Lumineszenzschicht wurde anhand der Figur 20 bereits schon erläutert.

[0027] Die Figuren 14 und 15 zeigen hierbei, wie die Elektrodenanordnung 35 in dem Prüfgerät integriert ist. Hierbei ist erkennbar, daß an den Kontaktflächen 52 die Kontakte 34 ansetzen und hierbei unmittelbar in die Elektronik 48 eingeführt sind, an welche ein Netzteil 57 anschließbar ist. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Elektrodenanordnung 35 in gegenseitigem Abstand zueinander und isolierend voneinander angebrachte Elektrodenfinger 39, 40 auf, wobei Leiterbahnbreiten 58 von typisch 100 µm bevorzugt werden, bei einem Leiterbahnabstand 59 von bevorzugt 50 µm.

[0028] Zur Isolation wird über die gesamte Anordnung eine Oxid-Schicht in Aufdampftechnik aufgebracht.

[0029] Figur 16 zeigt, daß es gemäß einer anderen Ausführungsform möglich ist, an der Unterseite des Sicherheitsdokuments 1 eine etwa flächige Elektrode 32 in Form einer leitfähigen Druckfarbe 16 aufzubringen und diese ebenfalls zu kontaktieren, wobei dann das Wert- und Sicherheitserzeugnis 1 ein EI-Druckbild 29 trägt. Die Gegenelektrode ist hierbei an einem Träger des Prüfgeräts angeordnet, welches in der Zeichnung Figur 17 beschrieben ist.

[0030] Das zwischen den beiden Elektroden erzeugte Wechselfeld 36 durchsetzt dann die EI-wirksamen Substanzen und bringt diese zum Aufleuchten. Als typisches Beispiel kann hier genannt werden, daß die Höhe der Stichtiefdruckfarbe 2 über der Basis des Sicherheitsdokuments 1 (Höhe 21) typischerweise 10 bis 20 µm beträgt, während die Dicke 22 des Sicherheitsdokuments 1 typischerweise 100 µm bei einem Flächengewicht von 90g pro Quadratmeter beträgt, und die Dicke 23 der unteren Flächenelektrode 32 etwa 3 bis 10 µm beträgt.

[0031] Die Figur 17 zeigt unter Hinzunahme des Ausführungsbeispiels in Figur 16, daß das Wert- und Sicherheitserzeugnis auch an seiner Seite - z.B. der Un-

terseite - mit einer Elektrode 32 beschichtet sein kann, die von dem einen Kontakt 34 kontaktiert wird. Der andere Kontakt wird als Flächenkontakt von der Innenseite des oberen, durchsichtigen Trägers 28 angeordnet, wobei die genannte Elektrodenanordnung durch eine Isolationsschicht abgedeckt ist, so daß die dort als Elektrode ausgebildete, vollflächige ITO bzw. Gold-Beschichtung möglichst vollflächig von der Isolationsschicht 41 abgedeckt ist. An dieser Schicht setzt der andere Kontakt 34 leitfähig an.

Zeichnungslegende

[0032]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Wert- und Sicherheitserzeugnis |
| 2 | Stichtiefdruckfarbe |
| 9 | Sicherheitsmerkmal |
| 10 | Sicherheitsmerkmal |
| 16 | leitfähige Druckfarbe |
| 21 | Höhe |
| 22 | Dicke |
| 23 | Dicke |
| 26 | Feldspalt |
| 27 | Beobachter |
| 28 | Träger |
| 29 | EI-Druckbild |
| 30 | Träger |
| 31 | Anschlüsse |
| 32 | Elektrode |
| 33 | Elektrode |
| 34 | Kontakt |
| 35 | Elektrodenanordnung |
| 36 | Wechselfeld |
| 37 | Wechselfeld |
| 38 | Basisleiter 38a |
| 39 | Elektrodenfinger |
| 40 | Elektrodenfinger |
| 41 | Isolationsschicht |
| 42 | Fluoreszenzschicht |
| 43 | Emission |
| 44 | Emission |
| 45 | Beschichtung |
| 46 | Batterie |
| 47 | Leiterplatte |
| 48 | Elektronik |
| 49 | Gehäuse |
| 50 | Schalter |
| 51 | Lumineszenzschicht |
| 52 | Kontaktfläche |
| 53 | Flächenelektrode |
| 54 | Flächenelektrode |
| 55 | Beleuchtungsquelle |
| 56 | Einführungspalt |

- 57 Netzteil
- 58 Breite
- 59 Abstand

Patentansprüche

1. Prüfgerät zur visuellen und/oder maschinellen Echtheitsprüfung von Wert- oder Sicherheitsdokumenten, die mit elektrolumineszierenden Substanzen versehene Sicherheitsmerkmale aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger (28,30) aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger (28,30) durchsichtig ist, und daß an mindestens einem der Träger (28, 30) eine Elektrodenanordnung (35) vorgesehen ist, die geeignet ist, ein elektrisches Wechsel-
feld zu erzeugen, welches das Wertund Sicherheitserzeugnis (1) mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9, 10, 29) angeordnet sind und dadurch die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9, 10, 29) derart angeregt werden, daß sie Photonen aussenden, welche visuell oder maschinell auswertbar sind.
2. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Elektroden in Form einer gemeinsamen Elektrodenanordnung (35) auf einer Seite eines ortsfesten Trägers (28 oder 30) angeordnet sind.
3. Prüfgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektrodenanordnung (35) im wesentlichen planar ausgebildet ist, mit in etwa auf gleicher Ebene angeordneten und nebeneinander liegenden Elektroden (39, 40), die zwischen sich einen Feldspalt (26) ausbilden, wobei die El-aktiven Sicherheitsmerkmale von den im Feldspalt (26) erzeugten Feldlinien des elektrischen Wechselfeldes durchsetzt werden.
4. Prüfgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elektrodenanordnung (35) aus kammartig ineinander greifenden Elektrodenfingern (39,40) besteht, welche Elektrodenfinger (39,40) einen mäanderförmigen Feldspalt (26) zwischen sich ausbilden.
5. Prüfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektrodenanordnung auf einer Isolationsschicht (41) aufgebracht ist.
6. Prüfgerät zur visuellen und/oder maschinellen Echtheitsprüfung von Wert- oder Sicherheitsdokumenten, die mit elektrolumineszierenden Substanzen versehene Sicherheitsmerkmale aufweisen,

dadurch gekennzeichnet, daß das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger (28,30) aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger durchsichtig ist, und daß an beiden Trägern (28,30) Elektroden (32,33; 53,54) angeordnet sind, die in der Art von Plattenkondensatoren zwischen sich ein elektrisches Wechselfeld erzeugen, welches das Wert- und Sicherheitserzeugnis (1) mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9,10, 29) angeordnet sind und dadurch die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9, 10, 29) derart angeregt werden, daß sie Photonen aussenden, welche visuell oder maschinell auswertbar sind.

7. Prüfgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Elektroden (32,33) gegenüberliegend auf den Trägern (28,30) angeordnet sind, und daß das Wert- und Sicherheitserzeugnis (1) in einen Einführspalt (56) zwischen den Elektroden (32,33) einführbar ist.
8. Prüfgerät zur visuellen und/oder maschinellen Echtheitsprüfung von Wert- oder Sicherheitsdokumenten, die mit elektrolumineszierenden Substanzen versehene Sicherheitsmerkmale aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Prüfgerät zwei zueinander parallele Träger (28,30) aufweist, zwischen die das zu prüfende Dokument einführbar ist, wobei mindestens einer der Träger durchsichtig ist, und daß auf dem Wert- und Sicherheitserzeugnis (1) eine erste Elektrode (16,32), und auf einem der Träger (28) eine zweite Elektrode (45) angeordnet ist, die zwischen sich ein elektrisches Wechselfeld erzeugen, welches das Wert- und Sicherheitserzeugnis (1) mindestens an den Stellen durchsetzt, an denen die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9,10,29) angeordnet sind und dadurch die El-aktiven Sicherheitsmerkmale (9, 10, 29) derart angeregt werden, daß sie Photonen aussenden, welche visuell oder maschinell auswertbar sind.
9. Prüfgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer der Trägerplatten (28 oder 30) eine Fluoreszenzschicht (42) angeordnet ist, welche aus einer von dem El-aktiven Sicherheitsmerkmal (29) emittierten, sichtbaren oder nicht-sichtbaren Primärstrahlung eine Sekundärstrahlung im sichtbaren Bereich erzeugt.

Claims

1. Test apparatus for visually and/or mechanically testing the genuineness of value-attesting or security documents which have security features provided with electroluminescent substances, **character-**

- ized in that** the test apparatus has two parallel supports (28, 30) between which the document to be tested is insertable, at least one of the supports (28, 30) being transparent, and **in that** an electrode arrangement (35) capable of generating an electrical alternating field which pervades the value-attesting and security product (1) at least in the places where the electroluminescent security features (9, 10, 29) are disposed, is provided on at least one of the supports (28, 30), and the electroluminescent security features (9, 10, 29) are thereby excited so that they emit photons which are visually or mechanically recognizable.
2. Test apparatus according to Claim 1, **characterized in that** both electrodes are located on one side of a fixed support (28 or 30), in the form of a common electrode arrangement (35).
 3. Test apparatus according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the electrode arrangement (35) has a substantially planar configuration, with electrodes (39, 40) which are arranged side by side on approximately the same plane and form between them a field gap (26), wherein the electroluminescent security features are pervaded by the flux lines of the electrical alternating field that are generated in the field gap (26).
 4. Test apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the electrode arrangement (35) consists of electrode fingers (39, 40) interdigitating with each other in comb-like fashion, which electrode fingers (39, 40) form between them a serpentine field gap (26).
 5. Test apparatus according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the electrode arrangement is deposited on an insulation layer (41).
 6. Test apparatus for visually and/or mechanically testing the genuineness of value-attesting or security documents which have security features provided with electroluminescent substances, **characterized in that** the test apparatus has two parallel supports (28, 30) between which the document to be tested is insertable, at least one of the supports being transparent, and **in that** electrodes (32, 33; 53, 54) generating between them, in the manner of parallel-plate capacitors, an electrical alternating field which pervades the value-attesting and security product (1) at least in the places where the electroluminescent security features (9, 10, 29) are disposed, are arranged on both supports (28, 30), and the electroluminescent security features (9, 10, 29) are thereby excited so that they emit photons which are visually or mechanically recognizable.
 7. Test apparatus according to Claim 6, **characterized in that** the two electrodes (32, 33) are arranged opposite each other on the supports (28, 30), and **in that** the value-attesting and security product (1) is insertable into a gap (56) between the electrodes (32, 33).
 8. Test apparatus for visually and/or mechanically testing the genuineness of value-attesting or security documents which have security features provided with electroluminescent substances, **characterized in that** the test apparatus has two parallel supports (28, 30) between which the document to be tested is insertable, at least one of the supports being transparent, and **in that** a first electrode (16, 32) and a second electrode (45) generating between them an electrical alternating field which pervades the value-attesting and security product (1) at least in the places where the electroluminescent security features (9, 10, 29) are disposed, are respectively arranged on the value-attesting and security product (1) and on one of the supports (28), and the electroluminescent security features (9, 10, 29) are thereby excited so that they emit photons which are visually or mechanically recognizable.
 9. Test apparatus according to any one of Claims 1 to 8, **characterized in that** a fluorescent coating (42) which produces a secondary radiation in the visible range from a visible or invisible primary radiation emitted by the electroluminescent security feature (29) is arranged on one of the support plates (28 or 30).

Revendications

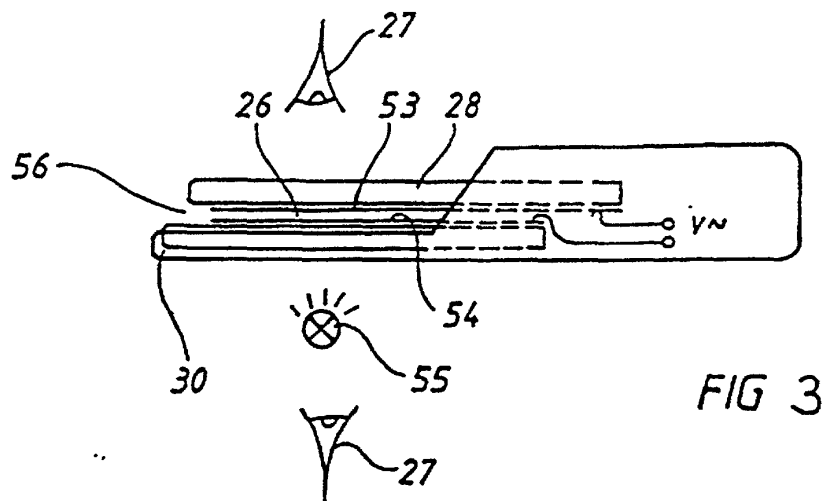
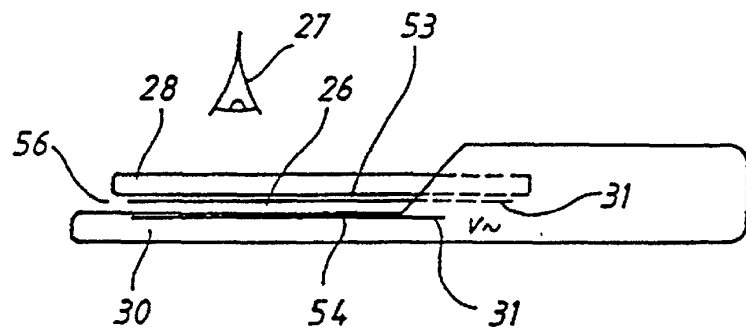
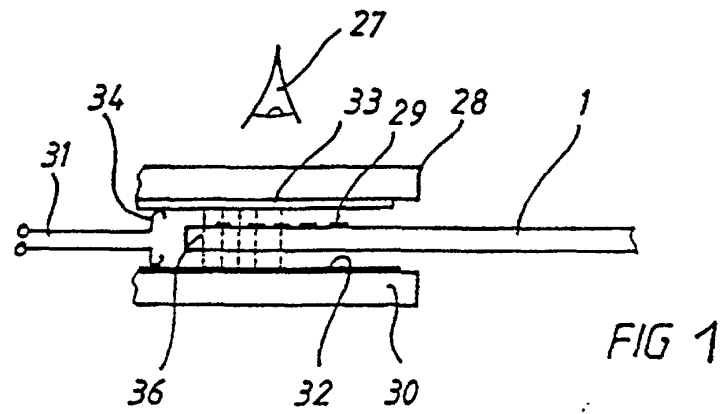
1. Appareil de contrôle pour authentifier visuellement et/ou par machine des documents de valeur ou de sécurité qui présentent des signes distinctifs de sécurité pourvus de substances électroluminescentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux supports parallèles (28, 30) entre lesquels le document à contrôler peut être introduit, l'un au moins de ces supports (28, 30) étant transparent, et **en ce qu'il** est prévu sur l'un au moins des supports (28, 30) un dispositif à électrode (35) apte à générer un champ électrique alternatif qui traverse le produit de valeur et de sécurité (1) au moins aux endroits où sont disposés les signes distinctifs de sécurité actifs par électroluminescence (9, 10, 29), lesquels sont ainsi excités de telle sorte qu'ils émettent des photons qui sont aptes à être évalués visuellement ou à l'aide d'une machine.
2. Appareil de contrôle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux électrodes sont disposées sous la forme d'un dispositif à électrode

commun (35) sur un côté d'un support fixe (28 ou 30).

3. Appareil de contrôle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif à électrode (35) est sensiblement plat, avec des électrodes (39, 40) qui sont disposées à peu près sur le même plan et côte à côte et qui définissent entre elles un interstice de champ (26), les signes distinctifs de sécurité actifs par électroluminescence étant traversés par les lignes de champ du champ électrique alternatif générées dans cet interstice (26). 5 10
4. Appareil de contrôle selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif à électrode (35) se compose d'électrodes en forme de doigts (39, 40) qui s'interpénètrent et qui définissent entre elles un interstice de champ sinueux (26). 15
5. Appareil de contrôle selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif à électrode est appliqué sur une couche isolante (41). 20
6. Appareil de contrôle pour authentifier visuellement et/ou par machine des documents de valeur ou de sécurité qui présentent des signes distinctifs de sécurité pourvus de substances électroluminescentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux supports parallèles (28, 30) entre lesquels le document à contrôler peut être introduit, l'un au moins de ces supports (28, 30) étant transparent, et **en ce qu'il** est prévu sur les deux supports (28, 30) des électrodes (32, 33 ; 53, 54) qui génèrent entre elles, à la manière de condensateurs à lames, un champ électrique alternatif qui traverse le produit de valeur et de sécurité (1) au moins aux endroits où sont disposés les signes distinctifs de sécurité actifs par électroluminescence (9, 10, 29), lesquels sont ainsi excités de telle sorte qu'ils émettent des photons qui sont aptes à être évalués visuellement ou à l'aide d'une machine. 25 30 35 40
7. Appareil de contrôle selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux électrodes (32, 33) sont disposées face à face sur les supports (28, 30) et **en ce que** le produit de valeur et de sécurité (1) est apte à être introduit dans une fente d'introduction (56) entre les électrodes (32, 33). 45
8. Appareil de contrôle pour authentifier visuellement et/ou par machine des documents de valeur ou de sécurité qui présentent des signes distinctifs de sécurité pourvus de substances électroluminescentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux supports parallèles (28, 30) entre lesquels le document à contrôler peut être introduit, l'un au moins de ces supports (28, 30) étant transparent, et **en ce qu'il** est prévu une première électrode (16, 32) sur le pro- 50 55

duit de valeur et de sécurité (1), et une seconde électrode (45) sur l'un des supports (28), qui génèrent entre elles un champ électrique alternatif qui traverse le produit de valeur et de sécurité (1) au moins aux endroits où sont disposés les signes distinctifs de sécurité actifs par électroluminescence (9, 10, 29), lesquels sont ainsi excités de telle sorte qu'ils émettent des photons qui sont aptes à être évalués visuellement ou à l'aide d'une machine.

9. Appareil de contrôle selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, sur l'une des plaques de support (28 ou 30), une couche fluorescente (42) qui génère dans la zone visible un rayonnement secondaire à partir d'un rayonnement primaire visible ou invisible émis par le signe distinctif de sécurité actif par électroluminescence (29).



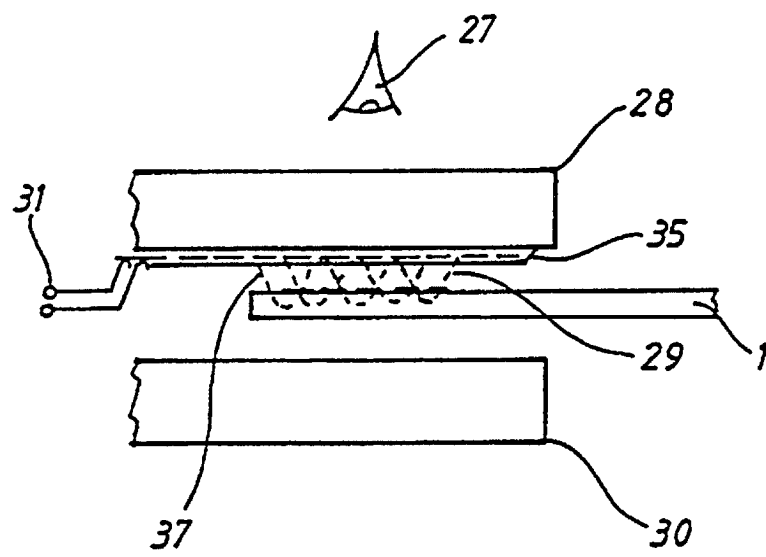


FIG 4

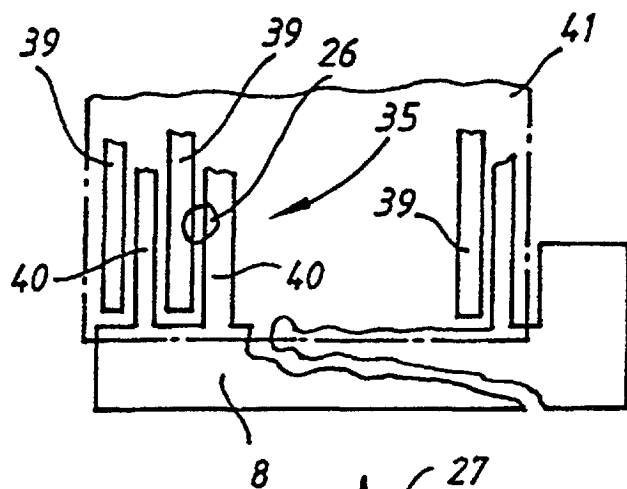


FIG 5

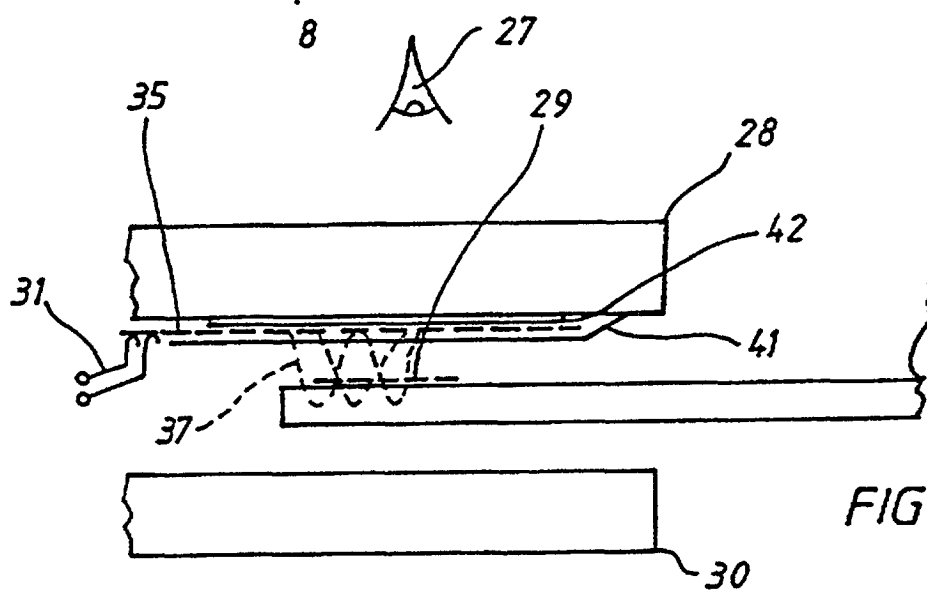


FIG 6

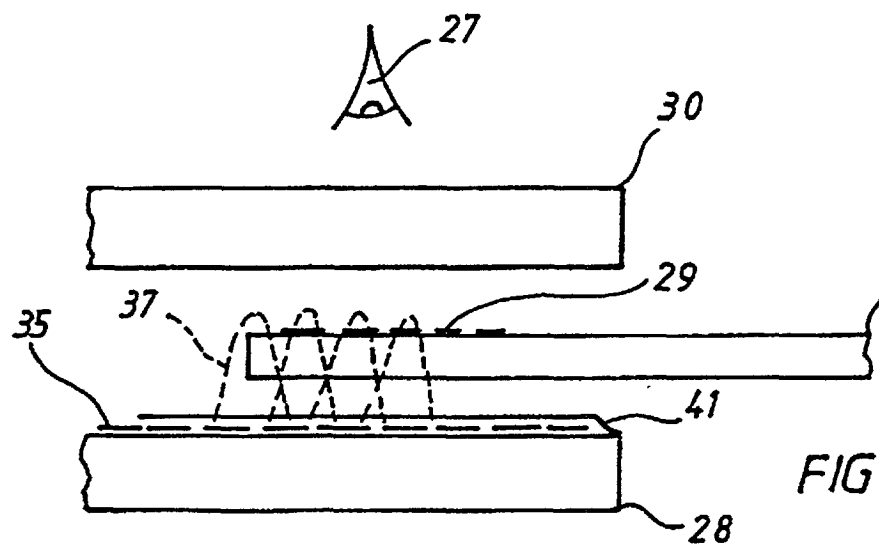
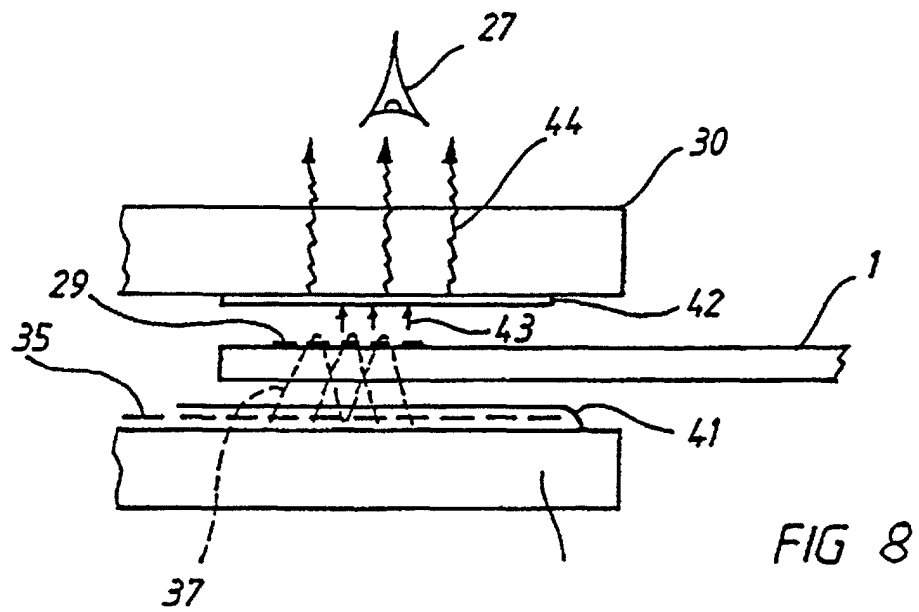
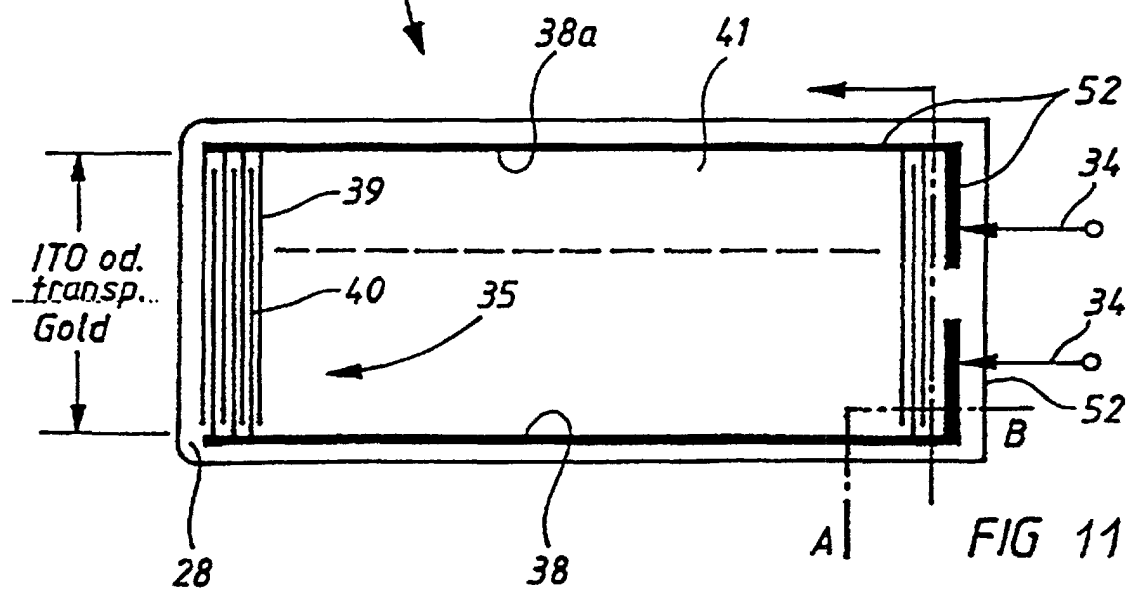
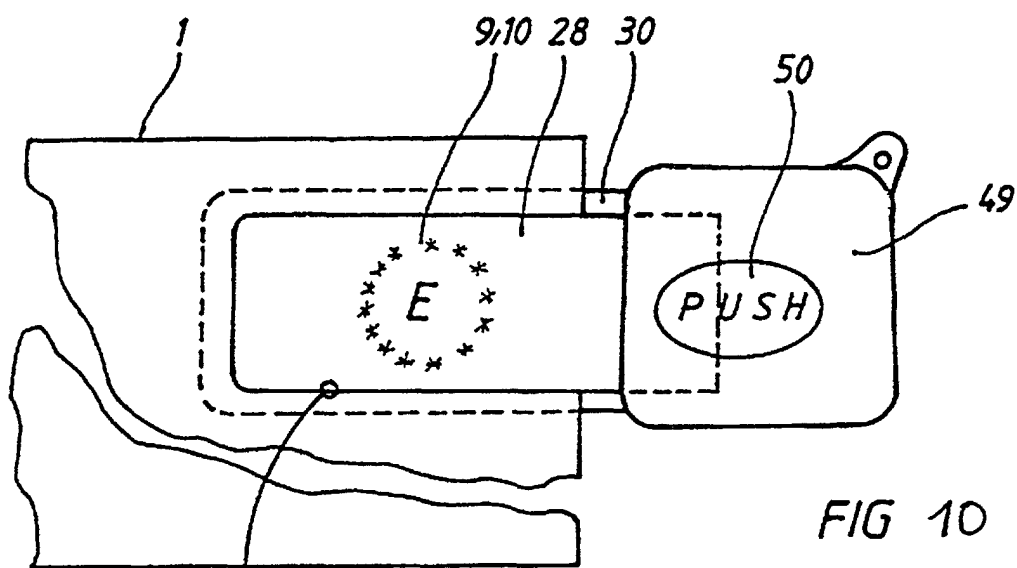
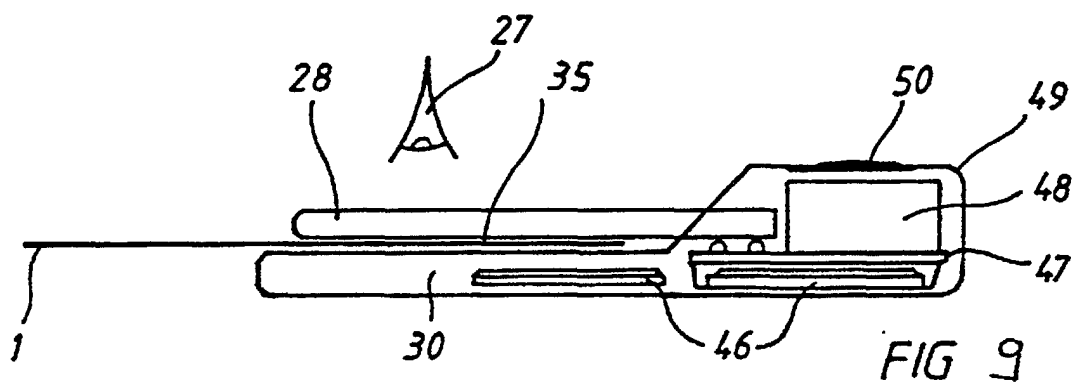
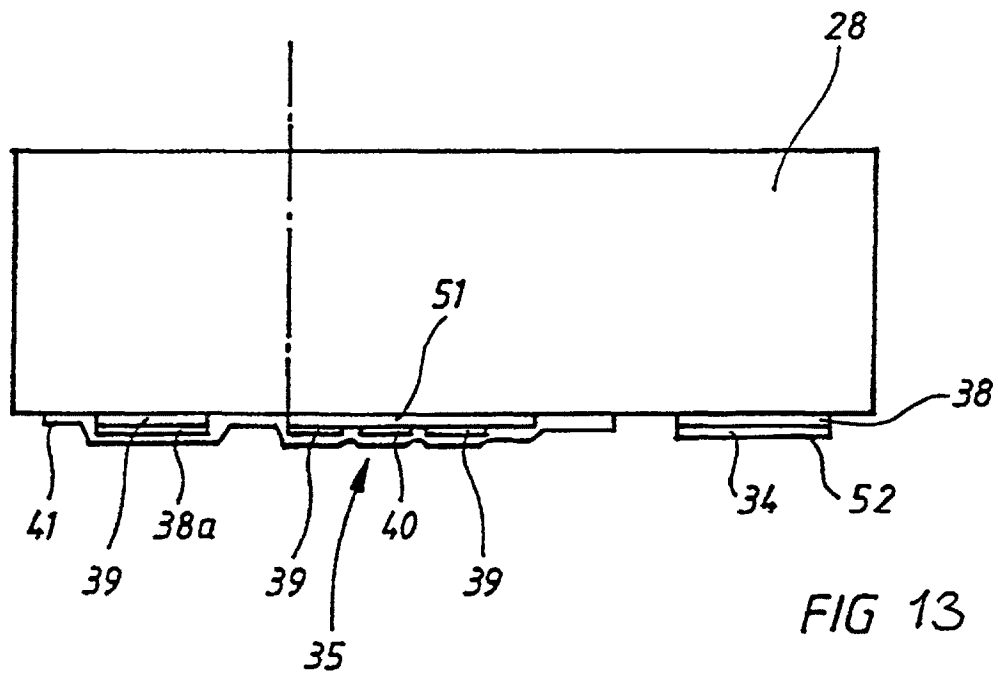
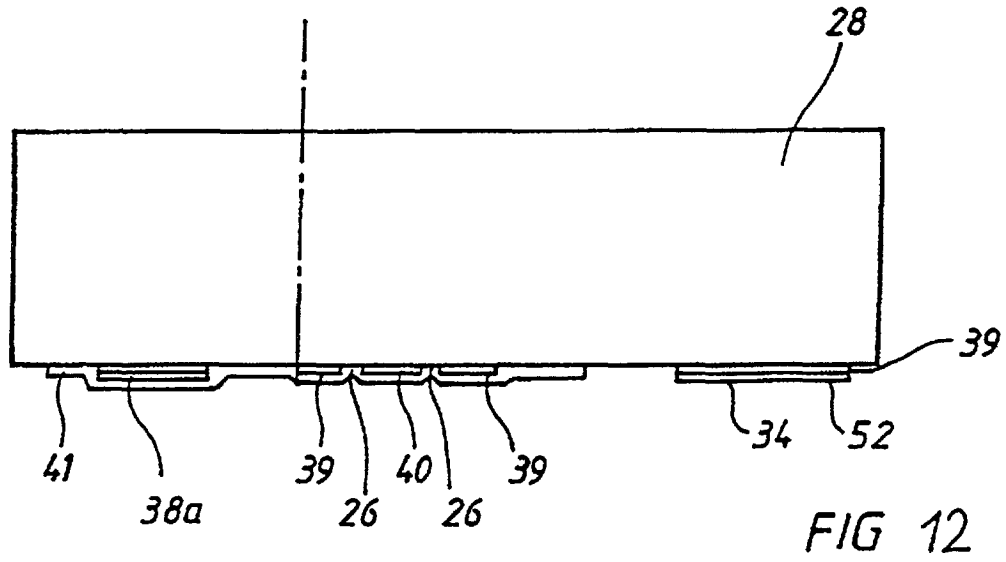


FIG 7







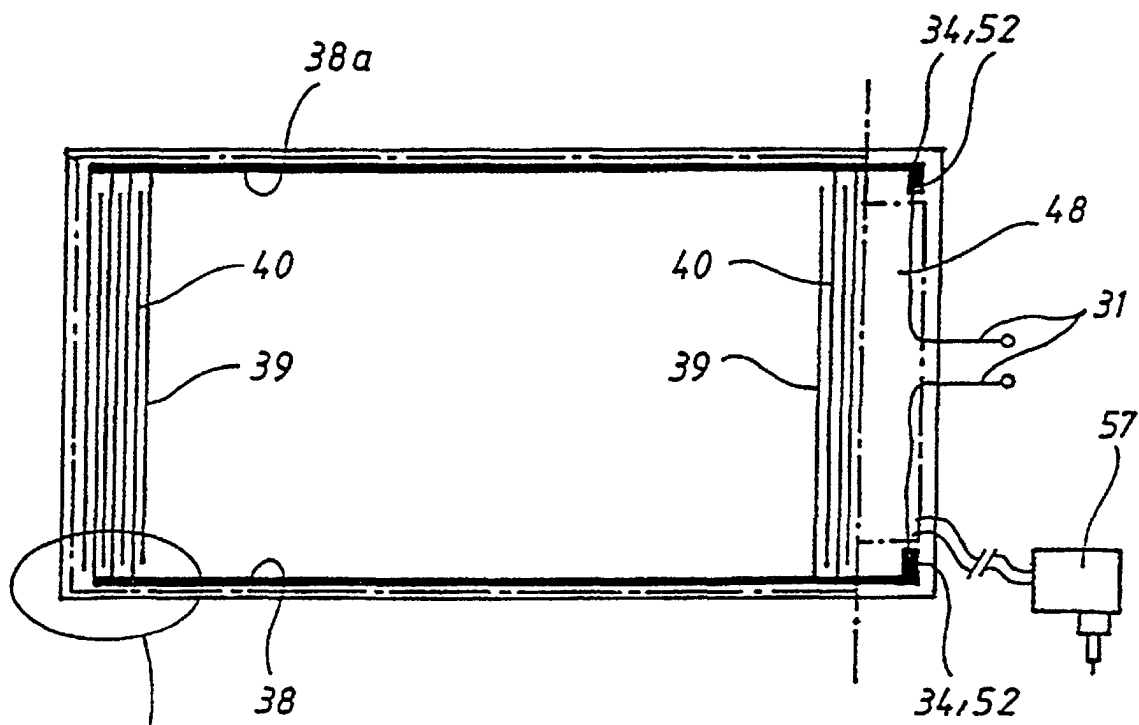


FIG 14

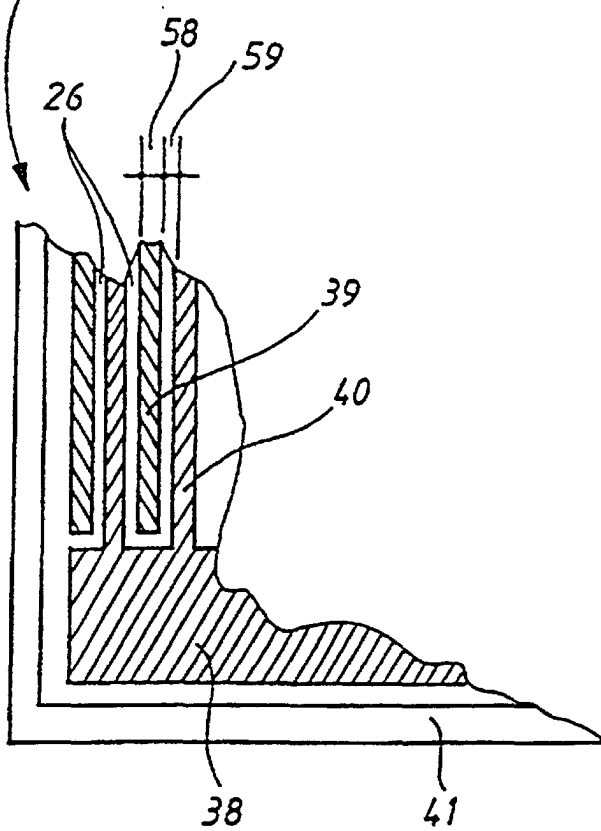


FIG 15

