

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 104 349 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
02.11.2006 Bulletin 2006/44

(51) Int Cl.:
B41M 3/14 ^(2006.01) **B42D 15/00** ^(2006.01)
G09F 3/03 ^(2006.01) **H05K 3/12** ^(2006.01)

(45) Mention de la délivrance du brevet:
25.09.2002 Bulletin 2002/39

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1999/001679

(21) Numéro de dépôt: **99929458.0**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2000/002733 (20.01.2000 Gazette 2000/03)

(22) Date de dépôt: **09.07.1999**

(54) **PROCEDE DE FABRICATION D'ETIQUETTES DE SECURITE**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON SICHERHEITSETIKETTEN

METHOD FOR MAKING SAFETY LABELS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **10.07.1998 FR 9808910**

(43) Date de publication de la demande:
06.06.2001 Bulletin 2001/23

(73) Titulaire: **Breger Emballages S.A.**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **BREGER, Alain, Charles, Marcel, Jacques**
F-89100 Saint-Clément (FR)
• **BREGER, Guy, Marcel, Charles, Claude**
F-89100 Rosoy-Sens (FR)

(74) Mandataire: **Freylinger, Ernest T. et al**
Office Ernest T. Freylinger
234, route d'Arlon
B.P. 48
8001 Strassen (LU)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 477 441 EP-A- 0 531 605
WO-A-95/27925 WO-A-97/03844
DE-A- 4 437 035 DE-C- 3 127 330
DE-C- 3 128 849 GB-A- 2 136 352
US-A- 4 420 515 US-A- 4 869 778
US-A- 5 248 544

- "Think" - eine ganz neue "Denke"; Deutscher Drucker; Supplément spécial D.D. n° 38/1993
- "Gedruckte Schaltungen, Technologie der Folienätztechnik"; Dr.-Ing. P. Eisler, C. HANSER Verlag München; 1961; pages 41-45

EP 1 104 349 B2

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'étiquettes de sécurité pour protéger des produits ainsi que des étiquettes obtenues selon ce procédé.

[0002] Le développement des techniques de reprographie rend de plus en plus facile la copie de documents ou leur falsification et, notamment, celui de papiers fiduciaires, de billets de banque, de timbres, etc.

[0003] La vérification de l'authenticité d'un produit consiste à vérifier les éléments d'authentification et sécurisation portés par le produit. Ces éléments d'authentification et sécurisation sont en général constitués par des repères intégrés au produit et que seul peut lire un détecteur. La vérification peut consister à comparer la nature, la forme et la position des éléments d'authentification et sécurisation avec des éléments d'authentification et sécurisation modèles mis en mémoire de façon inaccessible et ou inviolable dans l'appareil effectuant la vérification. Il en est ainsi de produits tels que des billets de banque. Ces produits comportent des éléments de repère et de contrôle intégrés aux billets, lisibles en général avec un rayonnement lumineux de longueur d'onde précise, de préférence dans le domaine de la lumière non visible.

[0004] Mais le perfectionnement des moyens d'analyse disponibles sur le marché rend de plus en plus difficile la réalisation de contre-mesures efficaces, c'est-à-dire des moyens évitant que des personnes non autorisées puissent analyser et connaître clairement les éléments de repère et d'authentification et sécurisation et, par suite, d'utiliser cette connaissance pour falsifier les produits, c'est-à-dire les éléments d'authentification et sécurisation qui, lus par un détecteur, sont interprétés par celui-ci comme correspondant à des éléments d'authentification et sécurisation vrais et non pas faux.

[0005] Dans le domaine de la sécurité d'authentification et sécurisation, il est certes possible, en mettant en oeuvre des moyens importants, de rendre un objet ou un produit difficilement falsifiable ou, du moins, de rendre cette falsification suffisamment difficile pour qu'elle ne présente plus aucun intérêt.

[0006] Il n'en est pas de même pour des produits fabriqués ou utilisés en très grand nombre, comme par exemple des billets de banque ou les papiers fiduciaires ; pour ceux-ci, le coût de fabrication et notamment le coût des moyens de sécurité est un élément déterminant.

[0007] En d'autres termes, pour de tels produits, les moyens de sécurité ou de protection contre les falsifications sont nécessairement intégrés dans un processus industriel et doivent être compatibles avec de telles conditions de mise en oeuvre. Ils doivent être en relation avec un coût de fabrication usuel, non excessif, et relever du domaine de l'exemplaire unique avec des coûts prohibitifs.

[0008] Les différents impératifs économico-techniques limitent les possibilités de protection aux moyens industriels disponibles. Ainsi, actuellement, l'impression

de billets de banque, papiers fiduciaires, timbres, utilise les techniques d'impression classiques dont les limites de précision d'impression et de positionnement des éléments d'authentification et sécurisation sont celles des techniques d'impression classiques.

[0009] L'intégration d'éléments d'authentification et sécurisation sous la forme d'hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes est entachée des mêmes limites d'erreur physiques et n'offre pas de ce fait la sécurité indispensable.

[0010] Ces moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes appelés DOVID sont caractérisés par des images différentes apparaissant, selon l'angle d'observation, obtenues par angulation de micro reliefs réalisés lors de l'estampage du film par la matrice.

[0011] La présente invention a pour but de développer un procédé permettant d'augmenter considérablement la sécurité de produits contre les falsifications en rendant ces falsifications extrêmement difficiles.

[0012] A cet effet, l'invention concerne un procédé caractérisé en ce qu'

- on réalise un dépôt de base sur un film,
- on définit une forme d'étiquette,
- on réalise une fenêtre d'impression de préférence selon la forme de l'étiquette comme une surface gravée à cuvettes bordées par un filet continu formant le contour de la fenêtre,
- on imprime en repérage la fenêtre d'impression de préférence sur le dépôt de base du film avec une enduction de passivation,
- on développe la fenêtre par un enlèvement électrochimique de matière entourant la fenêtre
- on dégage l'étiquette et on la récupère.

[0013] Grâce à la précision de la réalisation et du positionnement des éléments d'authentification et sécurisation constituant l'étiquette, il est possible de reconnaître un produit authentique c'est-à-dire intégrant une étiquette authentique, avec une sécurité augmentée de plusieurs ordres de grandeur.

[0014] L'étiquette est utilisée en l'état ou peut être transférée à la surface et/ou au coeur du matériau pour la sécurisation et l'authentification.

[0015] La précision de la réalisation de l'étiquette permet surtout d'augmenter la complexité de la forme, soit du contour, soit des inclusions ou réserves ou encore du placement des éléments d'authentification et sécurisation et surtout cela permet d'intégrer d'une manière très difficilement décelable, des éléments d'authentification et sécurisation seulement décelables ou perceptibles dans des conditions compatibles avec la précision de la réalisation.

[0016] Le cylindre d'impression, de préférence d'héliogravure est gravé avec une image comportant des zones gravées dont les contours sont cernés d'un filet continu pour permettre une impression à haute résolution sans dentelure.

[0017] Ainsi, la précision possible selon l'invention pour la réalisation permet d'augmenter de façon insoupçonnable la précision de la détection et a contrario la précision ou la réduction dimensionnelle des éléments d'authentification et sécurisation alors que, jusqu'à présent, cette précision était limitée très largement par le risque d'erreur lié à l'imprécision de la fabrication.

[0018] Cette précision permet de camoufler plus facilement de multiples éléments d'authentification et sécurisation, imperceptibles dans les conditions d'analyse habituelles, puisqu'insoupçonnables et situés très en deçà des limites d'erreurs envisageables actuellement.

[0019] Enfin, cette très grande précision permet de multiplier le nombre d'éléments de repères et d'augmenter d'autant la sécurité vis-à-vis des falsifications.

[0020] Cette précision de réalisation est en grande partie liée à la qualité du filet continu qui est d'une épaisseur comprise entre 2 et 50 μ , en fonction de la matière à déposer, de préférence 20 μ .

[0021] Et en particulier, le filet continu est distant des alvéoles d'une distance comprise entre 5 et 50 μ , de préférence 20 μ .

[0022] La fenêtre définissant l'étiquette à un contour combinant des tracés concaves et/ou convexes, courbes et/ou droits. La fenêtre peut avoir un contour uniformément convexe ou un contour avec des alternances de courbes concaves et convexes. Ce contour peut être formé de segments courbes et/ou de segments droits et comporte des lettrages et des fioritures négatives et positives.

[0023] La complexité de la fenêtre est liée à la complexité que l'on veut donner à l'étiquette pour rendre sa falsification difficile ou dans le cas d'un circuit intégré, pour s'adapter à la nature du circuit.

[0024] Suivant une autre caractéristique de l'invention la fenêtre ayant un contour est positionnée latéralement par la lecture d'un couloir de guidage se trouvant sur la bande enduite, et est positionnée longitudinalement par la lecture d'un spot ou marqueur dont le signal permet le pilotage du positionnement de la fenêtre sur le ou les motifs portés par la bande enduite, l'ensemble avec une tolérance entre 0,1 mm et 0,5 mm, de préférence 0,2 mm.

[0025] Selon l'invention, le procédé d'application d'une fenêtre en repérage et de traitement électro-chimique peut être répété un certain nombre de fois en fonction des couches à réaliser et pour chaque couche on définira une fenêtre. Les opérations effectuées au niveau de chaque couche peuvent également être différentes. Dans un cas, il peut s'agir d'une opération électro-chimique travaillant par enlèvement de matière. Dans un autre cas, l'opération peut consister en un apport de matière (par exemple une électrolyse avec des électrodes consommables). Dans un troisième cas, l'enlèvement et le dépôt sont simultanés. De même, la fenêtre n'est pas nécessairement l'aire délimitée par un contour fermé. La fenêtre peut également être l'aire située à l'extérieur d'un contour fermé de forme plus ou moins complexe.

[0026] Enfin, à l'intérieur d'une fenêtre, on peut avoir

des fenêtres complémentaires ou auxiliaires définissant chaque fois des zones d'aires plus réduites.

[0027] Dans la majorité des cas, le support est un film et le dépôt de base est un dépôt métallique. Toutefois, d'autres matières peuvent s'envisager.

[0028] De façon particulièrement avantageuse, le dépôt de base constitue un hologramme comportant notamment un dépôt de base métallique. Le repérage des hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes ou éléments équivalents sur le film est réalisé avantageusement par des éléments de repères destinés à coopérer avec des détecteurs équipant l'installation pour permettre le positionnement et le repérage précis pour le positionnement des fenêtres.

[0029] Le dépôt de base peut également constituer un fond notamment un fond avec motif.

[0030] Ces différents moyens permettent de réaliser des structures extrêmement compliquées et avec une très grande précision, en fonction des résultats à obtenir, par exemple la réalisation de circuits intégrés ou d'éléments de protection contre les falsifications. De façon générale dans la description on utilisera le terme « étiquette » pour englober ces différentes réalisations.

[0031] Selon une autre caractéristique, l'enduction de passivation imprimée est de nature cellulosique et/ou métallique et/ou plastique et/ou plastique métallisé sous vide.

[0032] En variante, l'enduction de passivation imprimée est insoluble et est composée de polymère de préférence nitrocellulosique comportant une charge de nature variable en fonction de l'usage ultérieur de la bande imprimée, en particulier des pigments ou des charges conductrices ou isolantes tels que les oxydes métalliques, de préférence les oxydes de titane, de fer, de bore, de nickel, de chrome, carbone, silice, ... employés purs ou en mélange.

[0033] Selon une autre caractéristique, l'enduction de passivation imprimée est soluble et est composée de polymère de préférence polyvinylalcool ou tout autre polymère soluble en milieu aqueux, mais insensible à la solution aqueuse de développement de la fenêtre.

[0034] L'invention concerne également une installation pour la fabrication d'étiquettes de sécurité, pour la mise en oeuvre du procédé tel que décrit ci-dessus et qui comprend un poste d'alimentation fournissant une bande munie d'un revêtement, un poste d'impression avec un groupe d'impression en héliogravure pour appliquer sur la bande des fenêtres d'impression, de préférence d'héliogravure, suivie en sortie d'un poste d'électrolyse pour effectuer une électrolyse sur la bande, une installation de lavage pour nettoyer la surface de la bande, un poste de séchage, un poste de contrôle et un poste d'enroulement.

[0035] Ainsi, elle comprend un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de traitement où sont disposées des électrodes insolubles immergées dans un électrolyte sous courant permettant la corrosion rapide

des zones non imprimées d'un film métallique ou métallisé pré-imprimé qui lèche au défilé la surface de l'électrolyte.

[0036] La solution aqueuse de développement des fenêtres est composée d'un sel avec sa base ou son acide associé tels que NaOH et NaCl dans une concentration comprise entre 5 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

[0037] Suivant une autre caractéristique, la solution de développement des fenêtres est un électrolyte composé d'un sel avec sa base ou son acide associé tels que NaOH, NaCl et CuCl_2 dans une concentration comprise entre 15 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

[0038] Avantagusement, la température de l'électrolyte est comprise entre 5 et 80°C et elle est de préférence égale à 40°C.

[0039] La tension électrique aux bornes des électrodes est continue comprise entre 2V et 21 V, de préférence égale à 6V.

[0040] Dans le poste d'électrolyse, l'électrode est une barre ayant une section avec une géométrie favorable à la concentration des flux de courant vers le film métallique à corroder, par une forme triangulaire dont un des sommets du triangle est dirigé vers le film.

[0041] La matière de l'électrode est une matière insoluble dans la solution aqueuse de développement même sous courant électrique telle que le titane.

[0042] Suivant une autre caractéristique, l'installation est composée d'un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de traitement avec des électrodes solubles immergées dans un électrolyte sous courant pour le dépôt rapide sur un film préimprimé de fenêtres.

[0043] Dans cette installation, la solution de développement est un électrolyte composé d'un sel avec sa base ou son acide associé tels que CuCl_2 et HCl dans une concentration comprise entre 5 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

[0044] Il est également intéressant que le courant aux bornes des électrodes est un courant continu appliqué sous une tension comprise entre 5 et 30V, de préférence 6V.

[0045] Suivant une caractéristique avantageuse, la section de la barre de l'électrode a une géométrie favorable à la dissolution du métal de l'électrode, donc une surface maximale en contact avec l'électrolyte soit par exemple une section circulaire.

[0046] Dans ce cas, la matière de l'électrode est une matière soluble dans l'électrolyte, telle que le cuivre pour déposer un film de cuivre.

[0047] Avantagusement, les anodes et les cathodes sont immergées parallèlement entre elles, séparées par des cloisons isolantes, perpendiculairement au déroulé du film, dans la solution de développement des fenêtres, à une distance de quelques mm du film, de préférence au plus de 1 mm, qui lèche la surface de l'électrolyse sans s'y immerger.

[0048] Selon l'invention, la section de l'électrode en barre a une géométrie favorable à la concentration des flux de courant vers le film métallique à corroder et favo-

nable à sa dissolution dans l'électrolyte, de préférence une forme de goutte, dont la pointe est dirigée vers le film.

[0049] Selon une autre caractéristique, l'installation comprend un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de lavage avec des essorages entre cylindres acier et cylindres polymère pour limiter les entraînements et faciliter le séchage par évaporation du liquide de lavage, de telle sorte que l'enduction de passivation soluble soit dissoute et que le film traité soit sec et sans trace d'électrolyte incompatible avec son usage ultérieur.

[0050] Selon une autre caractéristique, l'installation est composée d'un ensemble de machines et d'appareils mis en ligne pour constituer une machine à plusieurs postes séparés pour que l'impression soit séparée des autres opérations elles-mêmes regroupées en une deuxième machine.

[0051] Selon une autre caractéristique, l'installation est composée d'un ensemble de machines et d'appareils comportant deux zones de contrôle entre l'impression et le traitement et une troisième après séchage, équipé de sondes pour la détection en continu de la conductivité des différentes zones et de caméras vidéo pour apprécier le respect de la résolution des différentes étapes des opérations.

[0052] L'invention concerne également les produits obtenus par le procédé et l'installation.

[0053] Ainsi selon l'invention, le produit résulte d'un film comportant des couches multiples de matériaux isolants et conducteurs, isolants et métalliques susceptibles d'être employés dans l'impression de matériaux fiduciaires en vue de les sécuriser.

[0054] Suivant une autre caractéristique, il est destiné à la réalisation d'hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes, d'images optiquement variables par diffraction où autres, de sécurité, repérés et démétallisés, ou l'épaisseur de l'enduction de passivation est comprise entre 0,5 et 8 μ , de préférence 1 μ , pour permettre de combler les irrégularités du support sur lequel lesdits motifs sont transférés.

[0055] Selon l'invention il est destiné à la réalisation d'un film comportant des couches multiples de matériaux isolants et conducteurs, isolants et métalliques susceptibles d'être employés dans l'impression de matériaux destinés à l'industrie électronique.

[0056] Ou encore il est destiné à l'industrie électronique où les couches multiples sont d'épaisseur comprise entre 0,05 μ et 5 μ , de préférence 1 μ , pour limiter les épaisseurs finales, mais surtout pour réaliser des enductions de passivation de grande précision comprise entre 0,05 et 5 μ , de préférence 1 μ .

[0057] Le produit est destiné à l'industrie électronique où les couches métalliques sont d'épaisseur comprise entre 5 Angström et 600 Angström, de préférence 50 Angström.

[0058] Selon l'invention, le produit est constitué de motifs dont les contours sont lissés et ne présentent pas de dentelure.

[0059] Le produit est constitué de motifs présentant une résolution comprise entre 10 μ et 100 μ , de préférence 50 μ , soit des traits soit des guilloches d'une épaisseur et d'une distance minimales comprises entre 10 μ et 100 μ , de préférence 50 μ .

[0060] Les motifs sont des motifs métalliques.

[0061] Le produit est aussi composé d'un film polymère enduit d'hologrammes, métalliques, de DOVID ou autres, repérés, démétallisés, découpé dans le papier lors de sa fabrication, pour rendre visible les motifs soit par transparence, soit par réflexion.

[0062] Suivant une autre caractéristique, le produit est composé d'un film polymère enduit d'une couche de détachement métallisée comportant des hologrammes et/ou DOVID où autres, repérés, démétallisé, enduit des différentes couches nécessaires à son transfert en continu (stripe) et/ou repéré (patch) sur le papier final.

[0063] Suivant une autre caractéristique le produit est composé d'un film polymère enduit ou non, métallisé comportant un ou des hologrammes, DOVID ou autres, repérés, démétallisés, enduit des différentes couches laminées, découpées de différentes façons, nécessaires à son adhésion à froid sur le support final, constituant une étiquette adhésive ou un overlay.

[0064] Suivant une autre caractéristique, le produit est composé d'un film polymère enduit ou non, métallisé comportant des hologrammes, DOVID ou autres, repérés, démétallisés, laminé avec un autre polymère, enduit, découpé ou non, et qui présente les caractéristiques de destruction de ses images dès qu'on cherche à le décoller de son support final, constituant un film de détachement

[0065] Les mêmes produits peuvent être réalisés sans hologrammes, sans DOVID ou autres.

[0066] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma synoptique du procédé de l'invention,
- la figure 2 est une vue d'ensemble d'une machine pour la mise en oeuvre du procédé,
- la figure 3 montre le détail du groupe d'impression,
- la figure 4 est une vue schématique du groupe d'impression avec système de repérage,
- la figure 5A montre une forme d'étiquette,
- la figure 5B montre un premier mode de réalisation d'une gravure héliographique de l'étiquette de la figure 5A,
- la figure 5C montre un second mode de réalisation d'une gravure d'étiquette sur un cylindre héliographique,
- la figure 5D montre le résultat de l'impression, à l'aide de la fenêtre d'impression, obtenue avec l'une des figures 5B; 5C,
- la figure 6 est un schéma d'un groupe de traitement électro-chimique du film,
- la figure 7 est une vue de dessus de la cuve d'élec-

trolyse,

- la figure 8 est une vue en perspective de la cuve d'électrolyse
- la figure 9 est une vue schématique du système de contrôle vidéo.

[0067] Selon la figure 1, l'invention concerne un procédé de fabrication d'étiquettes de sécurité destinées à être apposées sur des produits à protéger contre les falsifications ou encore à être intégrées dans des produits comme par exemple des hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes, des fils, ... dans des billets de banque, des papiers fiduciaires, des emballages et des documents de sécurité ou d'authentification.

[0068] Ce procédé consiste à préparer (100) un film avec un dépôt de base, en général un dépôt métallique sur le film de base en plastique tel qu'un support de nature polyester ou PVC et/ou métallique, et/ou plastique, et/ou plastique métallisé sous vide.

[0069] Le dépôt de base peut former un dessin, c'est-à-dire un fond, constituant éventuellement un hologramme.

[0070] En parallèle à cette préparation on définit (101) la forme de l'étiquette avec la position des éléments d'authentification et sécurisation destinés à être cachés dans l'étiquette et les points de repère pour des opérations qui doivent être faites en repérant la position des étiquettes sur le film.

[0071] Après avoir défini la forme de l'étiquette, on réalise la fenêtre d'impression (102). Il s'agit de la surface définie par le contour de l'étiquette et qui se situe à l'intérieur de cette étiquette. Toute cette surface sera imprimée par héliogravure.

[0072] Pour cela, la fenêtre est réalisée comme une surface gravée avec des cuvettes d'héliogravure bordées par un filet continu formant le contour de la fenêtre. Cette fenêtre peut avoir une forme quelconque, différente d'une forme rectangulaire ou circulaire ou, plus généralement, différente d'une forme géométrique simple. Étant donné la précision permise par le procédé, il est particulièrement intéressant de choisir un contour de fenêtre compliqué qui pourra être réalisé avec une grande précision et complète de géométrie et de lettrage d'une grande finesse (50 μ et moins) et ainsi constituera en soi un moyen de protection très efficace contre les falsifications.

[0073] Cette fenêtre d'impression est réalisée sur un cylindre d'héliogravure.

[0074] Puis avec cette fenêtre d'impression (103) on imprime en repérage la fenêtre sur le dépôt de base du film. L'impression se fait avec un produit de passivation, résistant à l'action électro-chimique qui sera effectuée ultérieurement. La fenêtre imprimée est positionnée par rapport à la bande déjà imprimée, en repérage longitudinal grâce à un lecteur du spot lisible sur la bande préimprimée dont le signal est amplifié et permet le pilotage du moteur d'entraînement du cylindre d'impression.

[0075] Grâce à un lecteur de couloir de guidage (BA1b)

dont le signal permet de déplacer latéralement la bande (BA1) par rapport aux fenêtres d'impression avec une tolérance de 0,1 à 0,5 mm, de préférence inférieure à 0,2 mm.

[0076] Le système de guidage latéral est assuré par la lecture d'un couloir de guidage (BA1b) à l'aide d'une cellule photoélectrique (BB1) ou autres, dont le signal est amplifié pour piloter latéralement la bande (BA1) de telle sorte que le couloir de guidage (BA1b) soit toujours situé latéralement de la même façon par rapport au couloir (B22) porté par le cylindre (B2). L'asservissement du repérage longitudinal est calé sur la lecture des spots estampés (BA1c) tracé à chaque révolution de l'outil rotatif porteur de la matrice d'estampage des motifs (BA1a), des spots (BA1c), et du couloir de guidage (BA1b). La mesure et l'enregistrement de la distance entre les dits spots (BA1c) est exploitée informatiquement pour établir les statistiques des écarts de positionnements longitudinaux, déterminer la qualité de ces mêmes positionnements et donner une alerte en cas de travail hors tolérance.

[0077] Les signaux émis par la cellule photoélectrique (BB2) sont comparés à ceux du codeur (BB3) pour déterminer et piloter l'alimentation (BB4) du moteur (BB5) entraînant le cylindre (B2) porteur des fenêtres d'impression (B21).

[0078] Un système de contrôle vidéo permet de vérifier systématiquement par une première caméra (F1) l'asservissement du positionnement longitudinal et latéral, et d'une manière aléatoire par une seconde caméra (F2), la qualité de l'impression des fenêtres (I).

[0079] Il est à noter que la dimension du cylindre d'impression est supérieure à celle des motifs de la bande (BA1) pour assurer sa tension. L'asservissement du repérage longitudinal est calé sur la lecture du spot estampé présentant l'interspot (distance entre deux spots maîtres) le plus régulier, le spot maître (BA1c), qui seul sera lu. Chaque interspot lu sera mesuré. Ces mesures sont exploitées pour établir les statistiques des écarts de positionnements longitudinaux, déterminer la qualité de ces mêmes positionnements et donner une alerte en cas de travail hors tolérance. Un système vidéo permet de vérifier systématiquement par une première caméra l'asservissement du positionnement longitudinal et latéral, et d'une manière aléatoire par une seconde caméra, la qualité de l'impression des fenêtres.

[0080] Après cette impression on développe la fenêtre (104), c'est-à-dire que l'on agit sur le film par une action électro-chimique, par exemple une électrolyse, avec enlèvement de manière pour enlever le dépôt de base du film partout où le dépôt n'est pas protégé par la couche de passivation déposée par impression (103). Cela consiste à enlever toutes les parties du dépôt de base situées à l'extérieur de la fenêtre d'impression.

[0081] Le dépôt de base étant en général un dépôt métallique, il est très intéressant de faire le développement de la fenêtre par une action électro-chimique telle qu'une attaque oxydoréductrice ou une électrolyse sui-

vant la vitesse de réaction et le rendement que doit présenter l'opération.

[0082] A la fin de cette action électro-chimique, le dépôt de base est enlevé du film sauf aux endroits correspondant à l'impression de la fenêtre d'impression.

[0083] Puis, éventuellement après cette opération, on récupère l'étiquette (105) en enlevant le dépôt de passivation soluble recouvrant les fenêtres d'héliogravure. On lave le film et on obtient ainsi l'étiquette sur le film formant le support.

[0084] L'étiquette peut alors être fixée sur le produit à protéger ou être intégrée dans celui-ci (106). Les possibilités sont multiples.

[0085] Il est également possible de procéder en négatif, de manière inverse du procédé ci-dessus. On peut passiver la surface de la bande à l'extérieur de la fenêtre et traiter la surface à l'intérieur de la fenêtre par action électro-chimique.

[0086] De plus, outre cette « réversibilité » du procédé, on peut également envisager une action électro-chimique consistant à déposer une couche de revêtement à l'extérieur ou à l'intérieur de la fenêtre, en dehors de la couche de passivation préalablement déposée sur le film.

[0087] La forme de la fenêtre à réaliser peut être très variable en taille et complexité.

[0088] L'étiquette correspondant à la fenêtre peut également comporter un circuit électronique réalisé le cas échéant par la multiplication et la répétition des opérations décrites ci-dessus :

[0089] L'impression d'une fenêtre différente puis son développement et ainsi de suite et enfin la récupération de l'« étiquette ».

[0090] La figure 2 montre une installation pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus. Cette installation se compose d'un poste d'alimentation A qui reçoit le film muni de son dépôt de base BA1, enroulé sur une bobine. Dans ce poste d'alimentation, la bobine est dévidée pour alimenter un poste d'impression par héliogravure B ; puis, en sortie de ce poste d'impression par héliogravure, la bande BA2 passe dans un poste d'électro-lyse C effectuant le traitement électro-chimique sur les fenêtres du film BA3. Ce poste d'électrolyse C est suivi d'un poste de lavage D dans lequel on enlève éventuellement la couche de passivation soluble donnant le film BA4 et on rince la bande. Puis la bande BA4 passe dans un poste de séchage E et, enfin, dans un poste de contrôle F pour arriver sur l'enrouleuse G.

[0091] Le poste d'alimentation A comprend un dérouleur A1 qui porte la bobine A2. Ce dérouleur est entraîné par un moteur asservi par un groupe d'appel A3, qui règle une tension contrôlée dans la bande BA1. La bande passe ensuite dans le poste d'impression B qui comprend un groupe d'impression (figures 3 et 4) avec un encrier B1, un cylindre héliographique B2 plongeant dans l'encrier B1 pour recouvrir la surface munie d'alvéoles d'héliogravure et du contour de la fenêtre. Ce cylindre coopère avec une racle B3 qui enlève l'encre en surface pour ne laisser

subsister que l'encre à l'intérieur des alvéoles ou de la gravure. L'encrier B1 est alimenté à partir d'un réservoir B4 contenant le produit d'enduction par une pompe B5 et un tuyau B6. Le réservoir B4 est équipé d'un moyen de détection de la viscosité B6 tel qu'un viscosimètre pour permettre de régler la viscosité du liquide d'enduction.

[0092] Ce groupe hélio B peut être équipé d'un système de lecture d'un spot disposé sur la bande métallisée qui permettra le pilotage de la bande, de telle sorte que le positionnement de la fenêtre sera en repérage avec les motifs de la bande métallisée comportant des motifs et des dessins éventuellement préimprimés.

[0093] Le niveau de liquide dans l'encrier B1 est réglé par un trop-plein B7 avec retour au réservoir B4, de façon que le cylindre d'héliogravure B2 soit toujours immergé à la même profondeur dans l'encrier B1.

[0094] Le cylindre B2 coopère avec un cylindre presseur B10 placé au-dessus de la bande BA1, le cylindre B2 se trouvant en dessous de la bande.

[0095] La bande BA1 se compose schématiquement, comme cela est indiqué à la figure 3, d'un support S en matière plastique et d'un revêtement de base M tel qu'un métal.

[0096] En tournant dans le sens des flèches, le cylindre hélio B2 comprime, avec le presseur B10, la bande BA1 et dépose les impressions ou enductions I correspondant aux fenêtres.

[0097] La figure 4 est une vue de dessus du groupe d'impression représenté à la figure 3. Cette figure montre le cylindre hélio B2, le cylindre presseur B10 avec une flèche indiquant la compression ainsi que la bande BA en vue de dessus. Le cylindre hélio B2 porte une surface gravée selon une fenêtre d'impression B21 de forme relativement compliquée, qui réalise l'impression I ou zone d'enduction sur la face inférieure M de la bande BA1 (devenue alors la bande BA2).

[0098] Les figures 5A-5D montrent de façon plus explicite la réalisation de la surface gravée de la fenêtre d'impression.

[0099] La figure 5A donne le contour souhaité pour la fenêtre héliographique, c'est-à-dire le contour de la future étiquette (I100).

[0100] A partir de cette forme I100, on grave la surface de la fenêtre d'impression dans le cylindre. Cette fenêtre est constituée par une surface gravée comportant des cuvettes ou alvéoles K100, séparées par des murets K101, et l'ensemble est entouré par un filet continu K102, qui borde les cuvettes et les intervalles entre les cuvettes K100.

[0101] Dans cette figure, les alvéoles sont représentées par des carrés noirs à coins arrondis éventuellement tronqués, séparés par les murets (cloisons ou encore appelés ponts) K101, blancs.

[0102] L'ensemble des alvéoles ou cuvettes est entouré ici par un filet continu, c'est-à-dire une entaille très étroite qui se remplit d'encre mais limite l'étalement de l'encre des alvéoles pour donner à l'image imprimée, un

contour continu, précis, limitant de manière précise et prédéterminée la limite de la fenêtre.

[0103] A la figure 5B, ce filet K102 passe de manière jointive sur les cuvettes ou de façon adjacente à celles-ci.

[0104] Dans le cas de la figure 5C, la fenêtre 1200 comporte également des alvéoles K200 séparées par des murets K201 et l'ensemble est entouré par un filet continu K202 qui est plus éloigné du bord des alvéoles K200 (tronquées ou non) que dans la réalisation de la figure 5B.

[0105] La finesse du trait constituant le filet continu dépend de la résolution du traceur qui a dessiné la ou les fenêtres ; ainsi, avec le choix entre les formes de gravure des figures 5B et 5C dépend la viscosité du liquide utilisé pour cette impression. Comme indiqué, ce liquide est, une fois séché, un produit de passivation, c'est-à-dire inerte vis-à-vis de l'action électro-chimique à effectuer.

[0106] L'adhésion de ce produit de passivation à l'enduction du film, ainsi que celle des couches ultérieurement déposées est fonction des solvants résiduels et de la nature des résines employées. Les solvants résiduels de la couche de passivation sont compris entre 150 et 5 mg/M²/24 H de préférence 15 mg/M²/24 H.

[0107] La résine de la couche d'accrochage (primer) déposée sur l'enduction de passivation est compatible avec cette dernière et ainsi est obtenue une résistance de délaminage entre 1 000 g/M² et 200 g/M² de préférence 500 g/M².

[0108] La couche ultérieure assurant la thermo-résistance (vernis 2 composants) et celle fournissant la résistance à l'humidité du thermocollant et toutes les autres, présentent une teneur en solvants résiduels globale entre 150 mg et 50 mg/M²/24 H de préférence 15 mg/M²/24 H et une résistance au délaminage entre 1 000 et 200 g/M² de préférence 500 g/M².

[0109] Enfin, la figure 5D montre l'image imprimée 1300 avec son contour très précis et non dentelé.

[0110] En retour à la figure 2, le poste d'électrolyse C se compose d'un bac à électrolyse C1 qui est liché par la bande BA2, ayant reçu l'impression dans le poste d'impression B. Ce poste d'électrolyse comporte également une hotte d'extraction C2 des gaz d'électrolyse. Le détail du poste C2 apparaît aux figures 6, 7, 8.

[0111] La vue schématique de côté de la figure 6 du poste d'électrolyse C : montre une alternance de bacs d'électrolyse C3, C4, C5, C6 reliés par des conduites C7 et une pompe d'alimentation C8 à un réservoir d'électrolyte C9. En fait, la bande BA2, munie des enductions I, touche la surface du liquide contenu dans les bacs d'électrolyse C3-C6. Dans ces différents bacs il y a chaque fois une électrode C10, C11, C12, C13, de polarités opposées et l'électrolyse se fait d'un bac à l'autre.

[0112] En sortie il y a une trémie de collecte C15 qui recueille le liquide gouttant de la bande BA3 essorée par son passage entre deux cylindres C16, C17. Le liquide d'essorage est recueilli dans la trémie C15 et il revient dans le réservoir C9.

[0113] La figure 7 montre une vue de dessus du groupe

d'électrolyse C1, laissant apparaître en particulier les cloisons C20, C21, C22 séparant les cuves. Cette figure montre également la réunion des électrodes positives et négatives à un rail collecteur commun C30, C31.

[0114] La figure 8 montre en vue en perspective l'organisation du groupe d'électrolyse C1. Les mêmes références que ci-dessus ont été utilisées mais leur description ne sera pas reprise.

[0115] Les conditions dans lesquelles se fait l'électrolyse dépendent de la nature du métal à électrolyser. Les électrodes sont des électrodes non consommables, qui enlèvent simplement la métallisation du film aux endroits non protégés par la couche de passivation, c'est-à-dire en-dehors du contour des fenêtres.

[0116] La situation est différente si l'électrolyse doit déposer ou enlever et déposer une couche de métallisation comme cela a été évoqué précédemment.

[0117] Enfin, les opérations d'impression de fenêtres et d'électrolyse peuvent être répétées avec des formes de fenêtres différentes réalisées les unes sur les autres, par exemple pour former un circuit intégré et dans ce cas il y aura une succession de postes B, C et éventuellement D qui alterneront.

[0118] Puis le film BA3 passe dans le poste de lavage D. Ce poste de lavage rince la bande BA3 pour enlever les restes d'électrolyte et dissoudre la couche de revêtement notamment la couche de passivation. Ce poste de lavage D se compose de différents cylindres de renvoi D1, D2 conduisant la bande BA3 dans une première cuve D4 puis dans une seconde cuve D5. Ces cuves contiennent un liquide de rinçage de l'électrolyte et/ou un solvant et de l'enduit. La structure détaillée de ces cuves de lavage ne sera pas donnée. Il s'agit d'un ensemble de cylindres définissant un tracé de circulation de la bande dans le bain de lavage.

[0119] Le lavage se fait avec des essorages entre des cylindres en acier et des cylindres en polymère pour limiter les entraînements et faciliter le séchage par évaporation du liquide de lavage, de telle sorte que le film soit sec et sans trace de l'électrolyte incompatible avec son usage ultérieur.

[0120] En aval du poste de lavage D, la bande BA4 passe dans le poste de séchage E équipé de moyens de ventilation et d'extraction d'air E1, E2, E3, E4 et, enfin, la bande séchée BAS passe dans un poste de contrôle F équipé d'une caméra vidéo F1 qui visionne une zone du film BA5 pour contrôler la qualité de la fabrication. Ce contrôle se fait en continu. En sortie de poste de contrôle F, le film est enroulé sur un poste d'enroulement G. Ce poste d'enroulement a une structure analogue au dérouleur A mais fonctionne en sens inverse. Il comporte un support G1 équipé d'un moteur et formant le rouleau G2.

[0121] La figure 9 décrit schématiquement le système de contrôle vidéo composé d'une caméra vidéo (F1) qui enregistre l'image du couloir de débobinage (1 A) et des spots (1 C) apparaissant après traitement de l'ordinateur (F4) sur la moitié de l'écran (F3) en (IA) et (IC'). La caméra (F2) visualise les motifs démétallisés (I) suivant des po-

sitionnements aléatoires et transmet l'image à l'ordinateur (F4), l'image (I') apparaissant sur l'autre moitié (F5) de l'écran.

[0122] Après contrôle de la bande, la bande est marquée et enroulée avec un contrôle de tension de telle sorte qu'elle ne soit pas déformée par les zones de surépaisseur.

[0123] Le pilotage de la bande à travers l'installation de la figure 2 se fait de manière synchronisée à l'aide de repères et de lecteurs ainsi que de circuits de commande ; ces moyens ne sont pas représentés.

[0124] L'installation présente l'avantage d'une vitesse de traitement pouvant dépasser la vitesse de traitement de 250 m/min. Le traitement est insensible à la présence des oxydes métalliques qui protègent la face métallisée du film, ce qui est notablement un avantage par rapport au procédé chimique antérieur. La possibilité de déposer une couche métallique d'une autre nature que celle qui a été corrodée permet la fabrication de multicouches métalliques.

[0125] La résolution du trait métallisé obtenu est celle de l'impression car l'épaisseur du masque de corrosion peut être de 2 microns ou inférieure.

[0126] Enfin, pour des questions d'opportunité de production, l'impression de la réserve de corrosion peut être réalisée sur machine Indépendante de la machine de traitement.

[0127] Le procédé et l'installation décrits permettent la réalisation d'un film comportant des couches multiples de matériaux isolants et conducteurs, isolants et métalliques susceptibles d'être employés dans l'impression de matériaux en vue de les sécuriser ou de les authentifier ou de matériaux destinés à l'industrie électronique.

[0128] Suivant une caractéristique intéressante, le courant aux bornes des électrodes est un courant pulsé avec ou sans inversion.

[0129] Le produit selon l'invention est destiné à la réalisation d'hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes de sécurité où l'épaisseur de l'enduction de passivation est comprise entre 1 et 8 μ de préférence 4 μ pour permettre de combler les irrégularités du support sur lequel l'hologramme sera transféré à chaud et en pression.

[0130] Ce produit est également destiné à l'industrie électronique où les couches multiples sont d'épaisseur comprise entre 0,05 μ et 5 μ de préférence 1 μ pour limiter les épaisseurs finales, mais surtout pour réaliser des enductions de passivation de grande précision comprise entre 0,05 et 5 μ de préférence 1 μ .

[0131] En outre le produit est destiné à l'industrie électronique où les couches métalliques sont d'épaisseur comprise entre 5 Angström et 600 Angström, de préférence 50 Angström.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'étiquettes de sécurité des-

tinées à être apposées sur des produits à protéger contre les falsifications ou à y être intégrées par l'authentification et la sécurisation de circuits imprimés de grande série,

caractérisé en ce qu'

- on réalise un dépôt de base sur le film (100),
- on définit d'une forme d'étiquette (101),
- on réalise (102) une fenêtre d'impression, selon la forme de l'étiquette, sur une forme d'impression comportant une surface gravée à alvéoles bordées par un filet continu formant le contour de la fenêtre, des géométries et des lettrages,
- on imprime en repérage (103) la fenêtre d'impression sur le dépôt de base du film avec une enduction de passivation,
- on développe la fenêtre (104) par un enlèvement électrochimique de matière entourant la fenêtre,
- on dégage l'étiquette (105), on la récupère (106) pour l'utiliser en l'état ou pour la transférer (107) à la surface et/ou au cœur du matériau pour la sécurisation et l'authentification.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre d'héliogravure est gravé avec une image comportant des zones gravées dont les contours sont cernés d'un filet pour permettre une impression à haute résolution sans dentelure.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fenêtre a un contour combinant des tracés concaves et/ou convexes, courbes et/ou droits.
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fenêtre ayant un contour est positionnée latéralement par la lecture d'un couloir de guidage se trouvant sur la bande enduite, et est positionnée longitudinalement par la lecture d'un spot ou marqueur dont le signal permet le pilotage du positionnement de la fenêtre sur le ou les motifs de préférence métalliques portés par la bande enduite, l'ensemble avec une tolérance entre 0,1 mm et 0,5 mm, de préférence 0,2 mm.
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dépôt de base est un dépôt métallique.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dépôt de base métallique est constitué d'hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes, de motifs optiques

variables et diffractants.

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** on développe la fenêtre en repérage par un enlèvement électrochimique de matière entourant la fenêtre.
8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dépôt de base correspond à un fond, notamment un fond avec un motif.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dépôt de base correspond à un fond, notamment un fond avec des moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes.
10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enduction de passivation imprimée est de nature cellulosique et/ou métallique et/ou plastique et/ou plastique métallisé sous vide ou toute autre charge valorisant la sécurisation des documents tels que fils, patches, stripes, étiquettes adhésives, films de détachement ou autres.
11. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'enduction de passivation imprimée est insoluble et est composée de polymère de préférence nitrocellulosique comportant une charge de nature variable en fonction de l'usage ultérieur de la bande imprimée, en particulier des pigments ou des charges conductrices ou isolantes tels que les oxydes métalliques, de préférence les oxydes de titane, de fer, de bore, de nickel, de chrome, carbone, silice,... employés purs ou en mélange.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'enduction de passivation imprimée en repérage est insoluble et est composée de polymère de préférence nitrocellulosique comportant une charge de nature variable en fonction de l'usage ultérieur de la bande imprimée, en particulier des pigments ou des charges conductrices ou isolantes tels que les oxydes métalliques, de préférence les oxydes de titane, de fer, de bore, de nickel, de chrome, carbone, silice, ... employés purs ou en mélange.
13. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enduction de passivation imprimée est soluble et est composée de polymère de préférence polyvinylalcool ou tout autre polymère soluble en milieu aqueux, mais insensible à la solution aqueuse de

développement de la fenêtre.

14. Procédé selon la revendication 13,
caractérisé en ce que

l'enduction de passivation imprimée en repérage est soluble et est composée de polymère de préférence polyvinylalcool ou tout autre polymère soluble en milieu aqueux, mais insensible à la solution aqueuse de développement de la fenêtre.

15. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

le filet continu est d'une épaisseur comprise entre 2 et 50 μ en fonction de la matière à déposer, de préférence 20 μ .

16. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

le filet continu est distant des alvéoles d'une distance comprise entre 5 et 50 μ , de préférence 20 μ .

17. Installation pour la fabrication d'étiquettes de sécurité, pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,
caractérisée en ce qu'

elle comprend un poste d'alimentation (A) fournissant une bande (BA1) munie d'un revêtement de système de repérage, un poste d'impression (B) avec un groupe d'impression en héliogravure pour appliquer sur la bande (BZ2) des fenêtres d'héliogravure, suivie en sortie d'un poste d'électrolyse (C) pour effectuer une électrolyse sur la bande, une installation de lavage (D) pour nettoyer la surface de la bande, un poste de séchage (E), un poste de contrôle (F) et un poste d'enroulement (G).

18. Installation suivant la revendication 17,
caractérisée en ce qu'

elle comprend un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de traitement où sont disposées des électrodes insolubles immergées dans un électrolyte sous courant permettant la corrosion rapide des zones non imprimées d'un film métallique ou métallisé pré-imprimé qui lèche au défilé la surface de l'électrolyte.

19. Installation suivant la revendication 18,
caractérisée en ce que

la solution aqueuse de développement des fenêtres est composée d'un sel avec sa base ou son acide associé tels que NaOH et NaCl dans une concentration comprise entre 5 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

20. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que

la solution de développement des fenêtres est un électrolyte composé d'un sel avec sa base ou son

acide associé tels que NaOH, NaCl et CuCl_2 dans une concentration comprise entre 15 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

21. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que

la température de l'électrolyte est comprise entre 5 et 80°C et elle est de préférence égale à 40°C.

22. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que

la tension électrique aux bornes des électrodes est continue comprise entre 2V et 21 V, de préférence égale à 6V.

23. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que

l'électrode est une barre ayant une section avec une géométrie favorable à la concentration des flux de courant vers le film métallique à corroder, par une forme triangulaire dont un des sommets du triangle est dirigé vers le film.

24. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que

la matière de l'électrode est une matière insoluble dans la solution aqueuse de développement même sous courant électrique telle que le titane.

25. Installation selon la revendication 17,
caractérisée en ce qu'

elle est composée d'un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de traitement avec des électrodes solubles immergées dans un électrolyte sous courant pour le dépôt rapide sur un film préimprimé de fenêtres.

26. Installation selon la revendication 25,
caractérisée en ce que

la solution de développement est un électrolyte composé d'un sel avec sa base ou son acide associé tels que CuCl_2 et HCl dans une concentration comprise entre 5 et 150 g/l, de préférence 100 g/l.

27. installation selon la revendication 26,
caractérisée en ce que

le courant aux bornes des électrodes est un courant continu appliqué sous une tension comprise entre 5 et 30V, de préférence 6V.

28. Installation la revendication 26,
caractérisée en ce que

le courant aux bornes des électrodes est un courant pulsé avec ou sans inversion.

29. Installation selon la revendication 25,
caractérisée en ce que

la section de la barre de l'électrode a une géométrie

favorable à la dissolution du métal de l'électrode, donc une surface maximale en contact avec l'électrolyte soit par exemple une section circulaire.

30. Installation selon la revendication 25, **caractérisée en ce que** la matière de l'électrode est une matière soluble dans l'électrolyte, telle que le cuivre pour déposer un film de cuivre. 5
31. Installation selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** les anodes et les cathodes sont immergées parallèlement entre elles, séparées par des cloisons isolantes, perpendiculairement au déroulé du film, dans la solution de développement des fenêtres, à une distance de quelques mm du film, de préférence au plus de 1 mm, qui lèche la surface de l'électrolyse sans s'y immerger. 10
32. Installation selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** la section de l'électrode en barre a une géométrie favorable à la concentration des flux de courant vers le film métallique à corroder et favorable à sa dissolution dans l'électrolyte, de préférence une forme de goutte, dont la pointe est dirigée vers le film. 20
33. Installation selon la revendication 17, **caractérisée en ce qu'** elle comprend un ensemble de machines et d'appareils comportant une zone de lavage avec des essorages entre cylindres acier et cylindres polymère pour limiter les entraînements et faciliter le séchage par évaporation du liquide de lavage, de telle sorte que l'enduction de passivation soluble soit dissoute et que le film traité soit sec et sans trace d'électrolyte incompatible avec son usage ultérieur. 25
34. Installation selon la revendication 17, **caractérisée en ce qu'** elle est composée d'un ensemble de machines et d'appareils comportant deux zones de contrôle entre l'impression et le traitement et une troisième après séchage, équipé de sondes pour la détection en continu de la conductivité des différentes zones et de caméras vidéo pour apprécier le respect de la réalisation des différentes étapes des opérations repérage longitudinal et transversal, qualité de l'impression. 30
35. installation selon la revendication 17, **caractérisée en ce qu'** elle est composée d'un ensemble de machines et d'appareils mis en ligne pour constituer une machine à plusieurs postes séparés pour que l'impression soit séparée des autres opérations elles-mêmes regroupées en une deuxième machine. 35

36. Produit résultant de la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16 ou de l'installation selon l'une quelconque des revendications 17 à 35, **caractérisé en ce qu'** il résulte d'un film comportant des couches multiples de matériaux isolants et conducteurs, isolants et métalliques susceptibles d'être employés dans l'impression de matériaux fiduciaires en vue de les sécuriser. 40
37. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est destiné à la réalisation d'hologrammes et moyens constitués d'images optiquement variables et diffractantes, d'images optiquement variables par diffraction ou autres, de sécurité, repérés et démentallisés, où l'épaisseur de l'enduction de passivation est comprise entre 0,5 et 8 μ , de préférence 1 μ , pour permettre de combler les irrégularités du support sur lequel lesdits motifs sont transférés. 45
38. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est destiné à la réalisation d'un film comportant des couches multiples de matériaux isolants et conducteurs, isolants et métalliques susceptibles d'être employés dans l'impression de matériaux destinés à l'industrie électronique. 50
39. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est destiné à l'industrie électronique où les couches multiples sont d'épaisseur comprise entre 0,05 μ et 5 μ de préférence 1 μ pour limiter les épaisseurs finales, mais surtout pour réaliser des enductions de passivation de grande précision comprise entre 0,05 et 5 μ de préférence 1 μ . 55
40. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est destiné à l'industrie électronique où les couches métalliques sont d'épaisseur comprise entre 5 Angström et 600 Angström, de préférence 50 Angström. 60
41. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est constitué de motifs dont les contours sont lissés et ne présentent pas de dentelure dont les points élémentaires d'impression en limite de graphisme sont reliés entre eux. 65
42. Produit selon la revendication 36, **caractérisé en ce qu'** il est constitué de motifs présentant une résolution comprise entre 10 μ et 100 μ , de préférence 50 μ , soit des traits soit des guilloches d'une épaisseur et d'une distance minimales comprises entre 10 μ et 70

100 μ , de préférence 50 μ .

à partir d'un polymère non enduit.

43. Produit selon les revendications 40, 41,
caractérisé en ce que
les motifs sont métalliques.

44. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce qu'
il est composé d'un film polymère enduit d'hologrammes, métalliques, de DOVID ou autres, repérés, démétallisés, découpé en fils de largeur de 0,5 à 10 mm, de préférence 1,2 mm, déposé dans le papier lors de sa fabrication, pour rendre visible les motifs soit par transparence, soit par réflexion.

45. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce qu'
il est composé d'un film polymère enduit d'une couche de détachement métallisée comportant des hologrammes et/ou DOVID ou autres, repérés, démétallisés, enduit des différentes couches nécessaires à son transfert en continu (stripe) sur le papier final.

46. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce qu'
il est composé d'un film polymère enduit d'une couche de détachement métallisée comportant des hologrammes et/ou DOVID ou autres, repérés, démétallisés, enduit des différentes couches nécessaires à son transfert repéré (patch) sur le papier final.

47. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce qu'
il est composé d'un film polymère enduit, métallisé comportant un ou des hologrammes, DOVID ou autres, repérés, démétallisés, enduit des différentes couches laminées, découpées de différentes façons, nécessaires à son adhésion à froid sur le support final, constituant une étiquette ou un overlay.

48. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce qu'
il est composé d'un film polymère enduit, métallisé comportant des hologrammes, DOVID ou autres, repérés, démétallisés, laminé avec un autre polymère, enduit, découpé ou non, et qui présente les caractéristiques de destruction de ses images dès qu'on cherche à le décoller de son support final, constituant un film de détachement.

49. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce que
les produits issus du procédé peuvent être réalisés sans hologrammes, sans DOVID ou autres.

50. Produit selon la revendication 36,
caractérisé en ce que
les produits issus du procédé peuvent être réalisés

Claims

1. Method for making safety labels intended to be fixed on products to be protected against falsifications or to be integrated therein by the authentication and security of long-series printed circuits, **characterised in that**

- a base deposit is made on the film (100),
- a label (101) shape is defined,
- a printing window (102) is made preferably according to the label shape on a printing form comprising an engraved surface with cells bordered by a continuous stripe forming the out-line of the window, geometries, and letterings,
- the printing window is printed with marking (103) on the film base deposit with a passivation coating,
- the window is developed (104) by electrochemical removal of material surrounding the window,
- the label is detached (105) and recovered (106) to use it as it stands or to transfer it (107) to the surface and/or core of the security and authentication material

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the photogravure cylinder is engraved with an image comprising engraved zones whose outlines are surrounded by a stripe to permit high-resolution printing without any indentation.

3. Method according to claim 1, **characterized in that** the window has an outline combining concave and/or convex lines, curves, and/or straight lines.

4. Method according to claim 1, **characterised in that** the window having an outline is positioned laterally in relation to the reading of a guide channel located on the coated strip and positioned longitudinally in relation to the reading of a spot or marker whose signal allows positioning control of the window on the pattern(s) carried by the coated strip, with the whole set having a tolerance between 0.1 mm and 0.5 mm, preferably 0.2 mm

5. Method according to claim 1, **characterised in that** the base deposit is a metal deposit

6. Method according to claim 5, **characterised in that** the metal base deposit is composed of holograms and means composed of optically variable and diffracting images

7. Method according to claim 1, **characterised in that** the window is developed with marking by electro-

- chemical removal of material surrounding the window
8. Method according to claim 1, **characterised in that** the base deposit corresponds to a base, particularly a patterned base
 9. Method according to claim 8, **characterised in that** the base deposit corresponds to a base, particularly a base with means composed of optically variable and diffracting images
 10. Method according to claim 1, **characterised in that** the printed passivation coating is of cellulose and/or metal and/or plastic and/or vacuum metallised plastic type or any other charge validating the security of documents, such as wires, patches, stripes, adhesive labels, detachable films, or the like
 11. Method according to claim 7, **characterised in that** the printed passivation coating is insoluble and composed of a polymer, preferably a nitrocellulose polymer, incorporating a charge of variable type depending on the end use of the printed strip, particularly conductive or insulating pigments or charges such as metal oxides, preferably titanium, iron, boron, nickel, chromium, carbon, silicon, etc oxides used individually or in combinations
 12. Method according to claim 11, **characterised in that** the passivation coating printed with marking is insoluble and composed of a polymer, preferably a nitrocellulose polymer, carrying a charge of variable type depending on the end use of the printed strip, particularly conductive or insulating pigments or charges such as metal oxides, preferably titanium, iron, boron, nickel, chromium, carbon, silicon, etc oxides used individually or in combinations
 13. Method according to claim 1, **characterised in that** the printed passivation coating is soluble and composed of a polymer, preferably a polyvinyl alcohol polymer or any other polymer that is water-soluble but insensitive to the aqueous solution for window development
 14. Method according to claim 13, **characterised in that** the passivation coating printed with marking is soluble and composed of a polymer, preferably a polyvinyl alcohol polymer or any other polymer that is water-soluble but insensitive to the aqueous solution for window development
 15. Method according to claim 1, **characterised in that** the continuous stripe has a thickness ranging between 2 and 50 μm depending on the material to be deposited, preferably 20 μm
 16. Method according to claim 1, **characterised in that** the continuous stripe has a distance from the cells, ranging between 5 and 50 μm , preferably 20 μm .
 17. Installation for making safety labels and for implementation of the method according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** it incorporates a feeding station (A) supplying a strip (BA1) provided with a marking system coating, a printing station (B) with a photogravure printing set for application of printing windows on the strip (BZ2), preferably photogravure, followed on its downstream side by an electrolysis station (C) for carrying out electrolysis on the strip, a washing installation (D) for cleaning the strip surface, a drying station (E), an inspection station (F), and a coiling station (G)
 18. Installation according to claim 17, **characterised in that** it incorporates a set of machines and equipment comprising a treatment zone provided with insoluble electrodes immersed in an electrolyte under a current allowing rapid corrosion of the non-printed zones of a metal or metallised preprinted film skims the electrolyte surface as it passes
 19. Installation according to claim 18, **characterised in that** the aqueous solution for window development is composed of a salt with its base or acid associated, such as NaOH and NaCl, at a concentration ranging between 5 and 150 g/l, preferably 100 g/l.
 20. Installation according to claim 18, **characterised in that** the aqueous solution for window development is an electrolyte composed of a salt with its base or acid associated, such as NaOH, NaCl, and CuCl_2 , at a concentration ranging between 15 and 150 g/l, preferably 100 g/l.
 21. Installation according to claim 18, **characterised in that** the temperature of the electrolyte ranges between 5 and 80°C, preferably being 40°C
 22. Installation according to claim 18, **characterised in that** the electric voltage on the electrode terminals is continuous, ranging between 2 V and 21 V, preferably being 6 V
 23. Installation according to claim 18, **characterised in that** the electrode is a rod having a section with a geometry favouring the concentration of current flows towards the metal film to be corroded, being of triangular shape with one of the triangle vertices being directed towards the film.
 24. Installation according to claim 18, **characterised in that** the electrode material is a material insoluble in the aqueous development solution even under an electric current, such as titanium

25. Installation according to claim 17, **characterised in that** it is composed of a set of machines and equipment comprising a treatment zone provided with soluble electrodes immersed in an electrolyte under a current allowing rapid deposition on a preprinted window film 5
26. Installation according to claim 25, **characterised in that** the development solution is an electrolyte with its base or acid associated, such as CuCl_2 and HCl , at a concentration ranging between 5 and 150 g/l, preferably 100 g/l. 10
27. Installation according to claim 26, **characterised in that** the current on the electrode terminals is a direct current applied at a voltage ranging between 5 and 30V, preferably 6 V 15
28. Installation according to claim 26, **characterised in that** the current on the terminals of the electrodes is a pulsed current with or without inversion 20
29. Installation according to claim 25, **characterised in that** the section of the electrode rod has a geometry favouring the dissolution of electrode metal, accordingly a maximum surface in contact with the electrolyte, ie eg a circular section 25
30. Installation according to claim 25, **characterised in that** the electrode material is a material that is soluble in the electrolyte, such as copper to deposit a copper film 30
31. Installation according to claim 18, **characterised in that** the anodes and cathodes are immersed in parallel in relation to each other, being separated by insulating partitions, perpendicularly to uncoiling of the film, in the window development solution at a distance of several mm, preferably more than 1 mm, which skims the surface of the electrolyte without being immersed therein 35
32. Installation according to claim 17, **characterised in that** the section of the rod electrode has a geometry favouring the concentration of current flows towards the metal film to be corroded and favouring its dissolution in the electrolyte, preferably a teardrop shape whose tip is directed towards the film 40
33. Installation according to claim 17, **characterised in that** it is composed of a set of machines and equipment comprising a washing zone provided with drying cycles between steel cylinders and polymer cylinders to limit the drives and to facilitate drying by evaporation of washing liquid in such a way that the soluble passivation coating is dissolved and that the treated film is dry and free from any trace of electrolyte incompatible with its end use. 45
34. Installation according to claim 17, **characterised in that** it is composed of a set of machines and equipment comprising two inspection zones between printing and treatment and a third after drying, being equipped with probes for continuous detection of the conductivity of the different zones and with video cameras to verify that the resolution in different stages of the operations, longitudinal and transverse marking, and printing quality are being met 50
35. Installation according to claim 17, **characterised in that** it is composed of a set of machines and equipment arranged in line to provide a separated multi-station machine to ensure that printing is separated from the other operations themselves arranged in a second machine
36. Product resulting from implementation of the method according to any one of claims 1 to 16 or implementation of the installation according to any one of claims 17 to 35, **characterised in that** it derives from a film incorporating multiple layers of insulating and conductive materials or insulating and metallic materials able to be used in the printing of fiducial materials in order to make them secure.
37. Product according to claim 36, **characterised in that** it is intended to produce holograms and means composed of optically variable and diffracting images, images optically variable by diffraction, or the like for security purposes that are marked and demetallised and where the thickness of the passivation coating ranges between 0.5 and 8 μm , preferably 1 μm , to make it possible to overcome the irregularities of the substrate onto which the said patterns are transferred
38. Product according to claim 36, **characterised in that** it is intended to produce a film incorporating multiple layers of insulating and conductive materials or insulating and metallic materials able to be used in the printing of materials destined for the electronic industry
39. Product according to claim 36, **characterised in that** it is intended for the electronic industry where the multiple layers have a thickness ranging between 0.05 μm and 5 μm , preferably 1 μm , to limit the final thicknesses, but moreover to produce high-precision passivation coatings with a thickness ranging between 0.05 μm and 5 μm , preferably 1 μm , 55
40. Product according to claim 36, **characterised in that** it is intended for the electronic industry where the metal layers have a thickness ranging between 5 Å and 600 Å, preferably 50 Å.
41. Product according to claim 36, **characterised in**

that it is composed of patterns whose outlines are smoothed and have no indentation whose elementary printing points at the limit of printing technology are interconnected.

42. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of patterns with a resolution ranging between 10 μm and 100 μm , preferably 50 μm , either lines or chequered elements with a minimum thickness and distance ranging between 10 μm and 100 μm , preferably 50 μm .

43. Product according to claims 40, 41, **characterised in that** the patterns are metallic patterns.

44. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of a polymer film coated with metallic holograms, DOVID, or the like that are marked and demetallised, and which film is cut into threads having a width of 0.5 to 10 mm, preferably 1.2 mm, and deposited in the paper during the production thereof in order to make the patterns visible by either transparency or reflection

45. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of a polymer film coated with metallised detachable layer incorporating holograms and/or DOVID or the like that are marked, demetallised, and coated with different layers necessary for its continuous transfer (stripe) on the final paper

46. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of a polymer film coated with metallised detachable layer incorporating holograms and/or DOVID or the like that are marked, demetallised, and coated with different layers necessary for its marked transfer (patch) on the final paper

47. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of a metallised coated polymer film incorporating one or more holograms, DOVID, or the like that are marked, demetallised, laminated with different layers, coated, and cut out in different ways as necessary for its cold adhesion on the final substrate comprising a label or overlay.

48. Product according to claim 36, **characterised in that** it is composed of a metallised coated or uncoated polymer film incorporating holograms, DOVID, or the like that are marked, demetallised, laminated with another polymer, coated, cut out or not cut out and which is **characterised by** destruction of its images as soon as an attempt is made to detach it from its final substrate comprising a detachable film.

49. Product according to claim 36, **characterised in**

that the products resulting from the method may be made without holograms, DOVID, or the like

50. Product according to claim 36, **characterised in that** the products resulting from the method may be made starting from an uncoated polymer.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Sicherheitsetiketten, die zur Anbringung an gegen Fälschung zu sichernden Produkten oder zur Integrierung in dieselben zur Authentizitätsprüfung und Sicherung von in großen Serien gedruckten Schaltkreisen bestimmt sind, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** auf dem Film (100) eine Grundbeschichtung angebracht wird,

- **daß** eine Etikettenform (101) definiert wird,

- **daß** ein Druckfenster (102) entsprechend der Form des Etiketts auf einer Druckform verwirklicht wird, die eine gravierte Oberfläche mit Ausnehmungen umfaßt, die von einer kontinuierlichen Linie umgrenzt sind, die die Kontur des Fensters, der Geometrie und der Beschriftung bildet,

- **daß** das Druckfenster in bestimmter Positionierung auf die Basisbeschichtung des Films mit einer Passivierungsbeschichtung gedruckt wird,

- **daß** das Fenster (104) durch elektrochemische Entfernung der das Fenster umgebenden Materie entwickelt wird,

- **daß** das Etikett (105) abgelöst und gewonnen (106) wird, um es in dem vorhandenen Zustand zu verwenden oder um es auf die Oberfläche und/oder in das Innere des Materials zwecks Sicherung und Authentizitätsprüfung zu überführen (107)

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tiefdruckzylinder mit einem Bild graviert wird, welches gravierte Zonen umfaßt, deren Konturen von einer Linie umrandet sind, um einen Druck mit hoher Auflösung ohne Ausfransungen zu ermöglichen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fenster eine Kontur aufweist, in der konkave und/oder konvexe Zeichnungen, Kurven und/oder Stellen kombiniert sind

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Kontur aufweisende Fenster seitlich durch Abtastung einer auf dem beschichteten Band befindlichen Führungsspur longitudinal durch Abtastung eines Punktes oder einer Markie-

- 5 5
 5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basisbeschichtung eine metallische Beschickung ist
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die metallische Basisbeschichtung aus Hologrammen und Mitteln besteht, die aus optisch variablen und streuenden Bildern oder optisch variablen und streuenden Motiven bestehen.
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fenster in bestimmter Positionierung durch elektrochemische Entfernung der das Fenster umgebenden Materie entwickelt wird
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basisbeschichtung einem Hintergrund entspricht, insbesondere einem Hintergrund mit einem Motiv.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basisbeschichtung einem Hintergrund entspricht, insbesondere einem Hintergrund mit Mitteln, die optisch variable und streuende Bilder bilden
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aufgedruckte Passivierungsbeschichtung cellulosisch und/oder metallisch und/oder aus Kunststoff und/oder aus im Vakuum oder einer sonstigen Bedingung metallisiertem Kunststoff ist und die Sicherung von Dokumenten wie Fäden, Flecken, Streifen, Klebeetiketten, ablösbaren Filmen oder dergleichen gewährleistet
11. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aufgedruckte Passivierungsbeschichtung unlöslich und aus einem vorzugsweise nitrocellulosischem Polymer zusammengesetzt ist, welches einen in Abhängigkeit von der späteren Verwendung des bedruckten Bandes veränderlichen Belag aufweist, insbesondere leitfähige oder isolierende Pigmente oder Beläge wie Metalloxide, vorzugsweise Oxide des Titans, des Eisens, des Bors, des Nickels, des Chroms, des Kohlenstoffs, des Siliciums, rein oder in Mischung angewendet
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Rapport aufgedruckte Passivierungsbeschichtung unlöslich und aus einem vorzugsweise nitrocellulosischem Polymer zusammen-
13. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aufgedruckte Passivierungsbeschichtung löslich und aus einem Polymer, vorzugsweise Polyvinylalkohol, gebildet ist oder aus irgendeinem anderen in wäßrigem Milieu löslichen, jedoch gegenüber der wäßrigen Entwicklungslösung für das Fenster unempfindlichen Polymer
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in einer bestimmten Positionierung aufgedruckte Passivierungsbeschichtung löslich und aus einem Polymer gebildet ist, vorzugsweise aus Polyvinylalkohol oder irgendeinem anderen in wäßrigem Milieu löslichen, jedoch gegenüber der wäßrigen Entwicklungslösung für das Fenster unempfindlichen Polymer
15. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kontinuierliche Linie je nach dem abzuscheidenden Material eine Dicke zwischen 2 und 50 µm, vorzugsweise von 20 µm, hat
16. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kontinuierliche Linie von den Vertiefungen um eine Strecke zwischen 5 und 50 µm, vorzugsweise von 20 µm, beabstandet ist
17. Anlage zur Herstellung von Sicherheitsetiketten zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie folgendes umfaßt
- eine Beschickungsstation (A), die ein mit einer Beschichtung mit einem Positioniersystem versehenes Band (BA1) liefert;
 - eine Druckstation (B) mit einer Tiefdruckanordnung zur Aufbringung von Tiefdruckfenstern auf das Band (BZ2);
 - eine nachfolgende Elektrolysestation (C), die auf dem Band eine Elektrolyse bewirkt;
 - eine Waschstation (D) zur Reinigung der Oberfläche des Bandes;
 - eine Trockenstation (E);
 - eine Kontroll Station (F);
 - und eine Aufwickelstation (G)
18. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Gesamtheit von Maschinen und Vorrichtungen mit einer Behandlungszone umfaßt,

in der unlösliche Elektroden in einen Elektrolyten eingetaucht sind, der unter Strom die rasche Korrosion der Bereiche erlaubt, die nicht mit einem metallischen Film oder einem metallisierten vorgedruckten Material bedruckt sind und im Vorbeilaufen die Oberfläche des Elektrolyten berühren

19. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wäßrige Entwicklungslösung für die Fenster aus seinem Salz mit seiner assoziierten Base oder Säure besteht wie NaOH oder NaCl in einer Konzentration zwischen 5 und 150 g/l, vorzugsweise 100 g/l.
20. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Entwicklungslösung für die Fenster ein Elektrolyt aus einem Salz mit seiner assoziierten Base oder Säure ist wie NaOH, NaCl und CuCl_2 in einer Konzentration zwischen 15 und 150 g/l, vorzugsweise 100 g/l.
21. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Temperatur des Elektrolyten zwischen 5 und 80° C liegt und vorzugsweise 40° C beträgt
22. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrische Spannung an den Klemmen der Elektroden zwischen 2 V und 21 V liegt und vorzugsweise 6 V beträgt
23. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elektrode ein Stab mit einem Querschnitt einer solchen Geometrie ist, die der Stromkonzentration gegen den zu korrodierenden metallischen Film günstig ist, und zwar durch eine Dreiecksform, bei der eine der Ecken des Dreiecks auf den Film hin gerichtet ist.
24. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Elektrode in der wäßrigen Entwicklungslösung sogar unter elektrischem Strom unlöslich ist, wie zum Beispiel Titan
25. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie aus einer Gesamtheit von Maschinen und Apparaten besteht, die eine Behandlungszone mit löslichen Elektroden umfaßt, die unter Strom in den Elektrolyten für eine rasche Abscheidung auf einem mit Fenstern vorbedruckten Film eingetaucht sind
26. Anlage nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Entwicklungslösung ein Elektrolyt ist, der aus einem Salz mit seiner assoziierten Base oder Säure besteht, wie CuCl_2 und HCl, in einer Konzentration zwischen 5 und 150 g/l, vorzugsweise 100 g/l.
27. Anlage nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet,**

net, daß der Strom an den Klemmen der Elektroden ein Gleichstrom unter einer Spannung zwischen 5 und 30 V, vorzugsweise 6 V, ist

28. Anlage nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strom an den Klemmen der Elektroden ein pulsierender Strom mit oder ohne Vorzeichenwechsel ist
29. Anlage nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt des Elektrodenstabs eine der Auflösung des Metalls der Elektrode günstige Geometrie aufweist, d h eine maximale Fläche in Kontakt mit dem Elektrolyten beispielsweise einen kreisförmigen Querschnitt
30. Anlage nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Elektrode ein in dem Elektrolyten lösliches Material wie Kupfer ist, um einen Kupferfilm abzuscheiden
31. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anoden und Kathoden parallel zueinander und durch isolierende senkrecht zur Laufrichtung des Films angeordnete Wände getrennt in die Entwicklungslösung der Fenster eingetaucht sind, in einem Abstand von einigen Millimetern von dem Film, vorzugsweise höchstens 1 mm, so daß er die Oberfläche der Elektrolyseflüssigkeit berührt, ohne darin einzutauchen
32. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt der stabförmigen Elektrode eine Geometrie aufweist, die der Stromkonzentration auf den zu korrodierenden metallischen Film vorteilhaft ist und die seine Auflösung in dem Elektrolyten fördert, vorzugsweise in Form eines Tropfens, dessen Spitze gegen den Film gerichtet ist.
33. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Gesamtheit von Maschinen und Apparaten mit einer Waschzone aufweist, wobei zwischen Stahlzylindern und Polymerzylindern Absaugeinrichtungen vorgesehen sind, um Mitschleppungen zu begrenzen und das Trocknen durch Verdampfen der Waschflüssigkeit in einer Weise zu erleichtern, daß die lösliche Passivierungsbeschichtung aufgelöst und der behandelte Film trocken und ohne eine Spur des Elektrolyten sind, die mit seiner späteren Verwendung inkompatibel wäre.
34. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Gesamtheit von Maschinen und Apparaten mit zwei Kontrollzonen zwischen der Druckstation und der Behandlungsstation und eine dritte Kontrollstation nach der Trockenstation aufweist, die mit Sonden zur kontinuierlichen Überwachung der Leitfähigkeit der verschiedenen Zonen

und mit Videokameras ausgerüstet sind, um die Durchführung der verschiedenen Arbeitsschritte im Hinblick auf die longitudinale und transversale Positionierung und die Druckqualität zu prüfen.

35. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie aus einer Gesamtheit von Maschinen und Apparaten besteht, die in einer Linie angeordnet sind, um eine Maschine mit mehreren Stationen zu bilden, die voneinander getrennt sind, so daß die Druckstation von den anderen Stationen getrennt werden kann, die ihrerseits in eine zweite Maschine gruppiert sind.
36. Erzeugnis des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16 bzw. der Anlage nach einem der Ansprüche 17 bis 35, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Film besteht, der aus mehreren isolierenden und leitenden bzw. isolierenden und metallischen Schichten besteht, die beim Druck von Wertgegenständen unter dem Aspekt der Sicherung eingesetzt werden
37. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es zur Herstellung von Hologrammen und anderen Mitteln bestimmt ist, die optisch variable und streuende Bilder bzw. durch Streuung optisch variable Bilder oder dergleichen bilden und eine Sicherheitsfunktion in bestimmter Positionierung und entmetallisiert ausüben, wobei die Dicke der Passivierungsbeschichtung zwischen 0,5 und 8 μm liegt und vorzugsweise 1 μm beträgt, um Unregelmäßigkeiten der Unterlage auszugleichen, auf die die besagten Motive übertragen werden.
38. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es zur Herstellung eines Films dient, der mehrere Schichten isolierender und leitender, insbesondere isolierender und metallischer Materialien aufweist, die zur Verwendung beim Druck für die elektronische Industrie bestimmter Materialien geeignet sind
39. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es für die elektronische Industrie bestimmt ist, wo die Mehrfachbeschichtungen eine Dicke zwischen 0,05 μm und 5 μm , vorzugsweise 1 μm , aufweisen, um die Enddicke zu beschränken, jedoch in erster Linie, um Passivierungsbeschichtungen großer Präzision zwischen 0,05 und 5 μm , vorzugsweise bei 1 μm , herzustellen
40. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es für die elektronische Industrie bestimmt ist, wo die metallischen Schichten eine Dicke zwischen 5 Angström und 600 Angström, vorzugsweise von 50 Angström, aufweisen

41. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus Motiven besteht, deren Konturen glatt sind und keine Ausfransungen aufweisen und deren elementare Druckpunkte am Rand des Motivs untereinander verbunden sind
42. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus Motiven mit einer Auflösung zwischen 10 μm und 100 μm , vorzugsweise 50 μm , besteht, sei es aus Linien, sei es aus Gravureinstichen einer minimalen Dicke und eines minimalen Abstandes zwischen 10 μm und 100 μm , vorzugsweise 50 μm
43. Erzeugnis nach den Ansprüchen 40, 41, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Motive metallisch sind
44. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Polymerfilm besteht, der mit Hologrammen beschichtet ist, die metallisch, aus DOVID oder dergleichen bestehen, positioniert und entmetallisiert ist und in Fäden einer Breite von 0,5 bis 10 mm, vorzugsweise 1,2 mm, geschnitten ist, der in das Papier bei seiner Fabrikation eingelagert wird, um die Motive, sei es im Durchblick, sei es durch Reflexion, sichtbar werden zu lassen
45. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Polymerfilm besteht, der mit einer abnehmbaren metallisierten Schicht belegt ist, die Hologramme und/oder DOVID oder dergleichen trägt, die positioniert, entmetallisiert und mit verschiedenen Lagen beschichtet ist, die für seine kontinuierliche Übertragung (stripe) auf das fertige Papier notwendig sind
46. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Polymerfilm besteht, der mit einer abnehmbaren metallisierten Schicht belegt ist, die Hologramme und/oder DOVID oder dergleichen trägt, die positioniert, entmetallisiert und mit verschiedenen Lagen beschichtet ist, die zu seiner positionierten Übertragung (patch) auf das fertige Papier notwendig sind
47. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Polymerfilm besteht, der mit einer abnehmbaren metallisierten Schicht belegt ist, die Hologramme und/oder DOVID oder dergleichen trägt, die positioniert, entmetallisiert und mit verschiedenen laminierten in verschiedener Weise geschnittenen Schichten belegt ist, die zu seiner Verklebung in kaltem Zustand auf dem schließlichen Träger notwendig sind, so daß er ein Etikett oder ein Overlay bildet
48. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem Polymerfilm besteht,

der mit einer abnehmbaren metallisierten Schicht belegt ist die Hologramme und/oder DOVID oder dergleichen trägt, die positioniert, entmetallisiert, mit einem anderen Polymer laminiert, beschichtet, beschnitten oder nicht beschnitten ist und welcher durch die Zerstörung der Bildmotive **gekennzeichnet** ist, wenn versucht wird, es von seinem endgültigen Träger abzuziehen, wobei es einen entfernbaren Film bildet

5

10

49. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erzeugnisse des Verfahrens ohne Hologramme, ohne DOVID oder dergleichen herstellbar sind

15

50. Erzeugnis nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nach dem Verfahren hergestellten Erzeugnisse aus einem nicht beschichteten Polymer hergestellt werden können

20

25

30

35

40

45

50

55

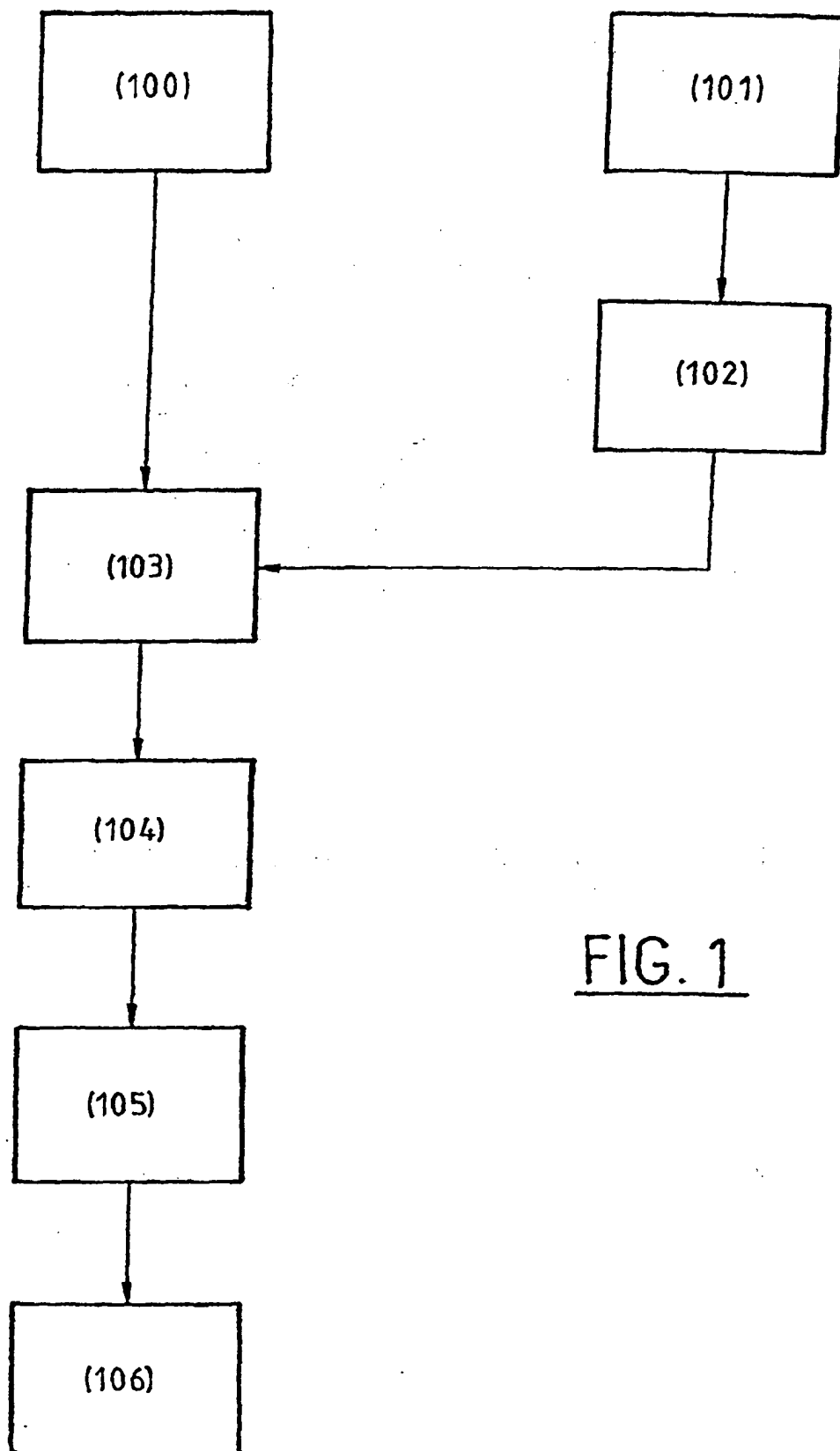


FIG. 1

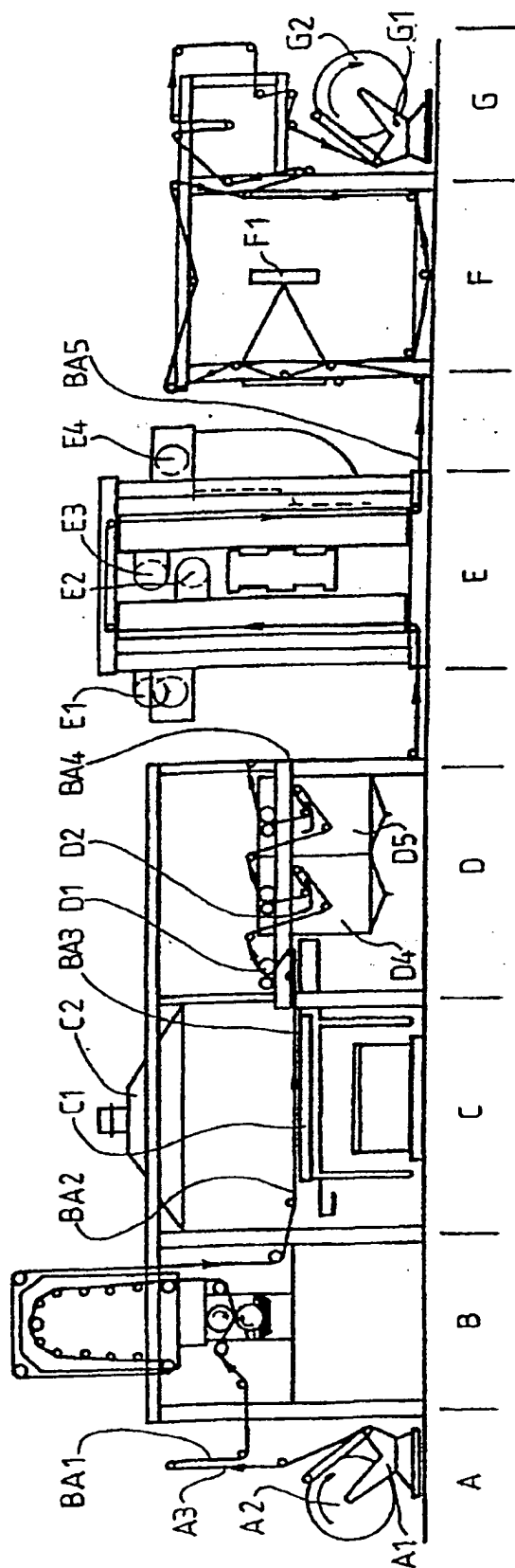
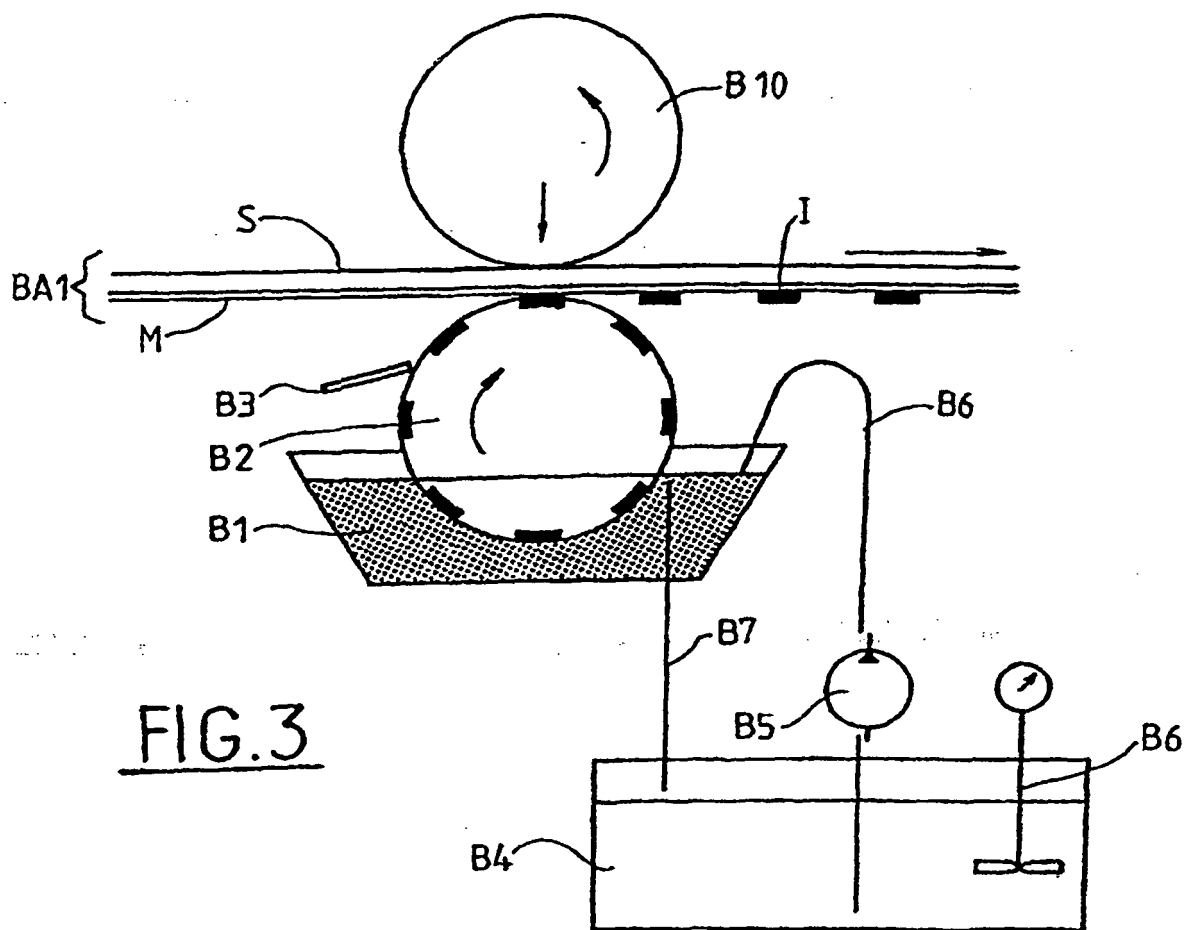


FIG. 2



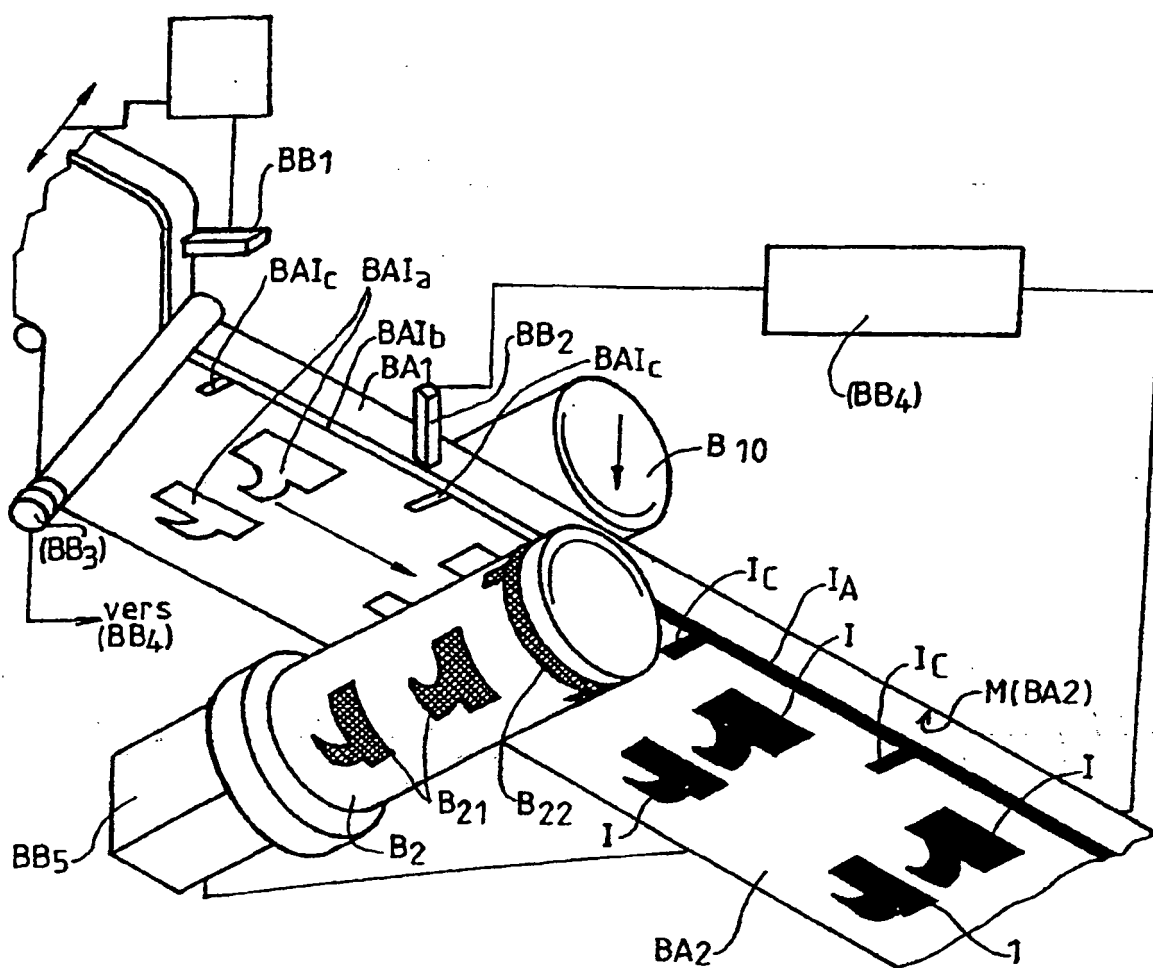


FIG. 4

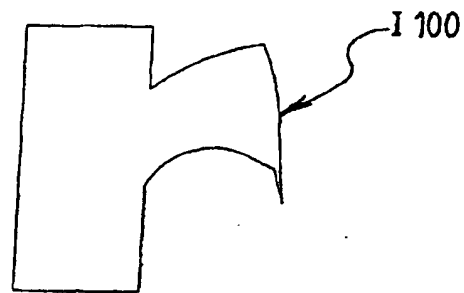


FIG. 5A

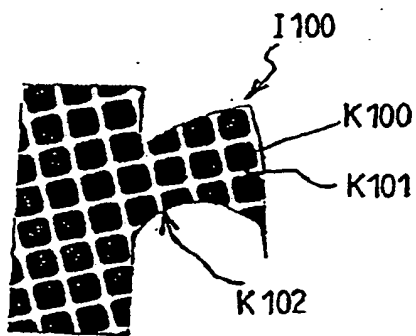


FIG. 5B

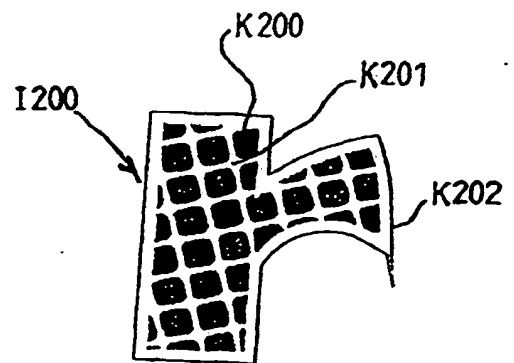
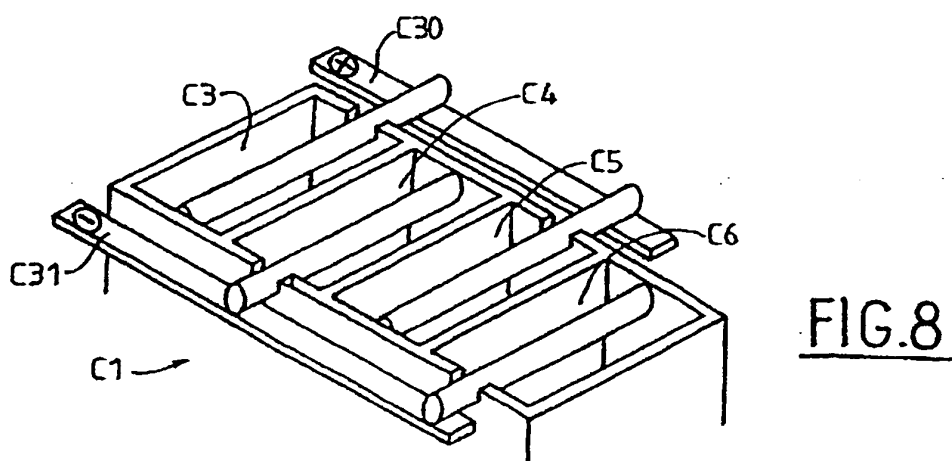
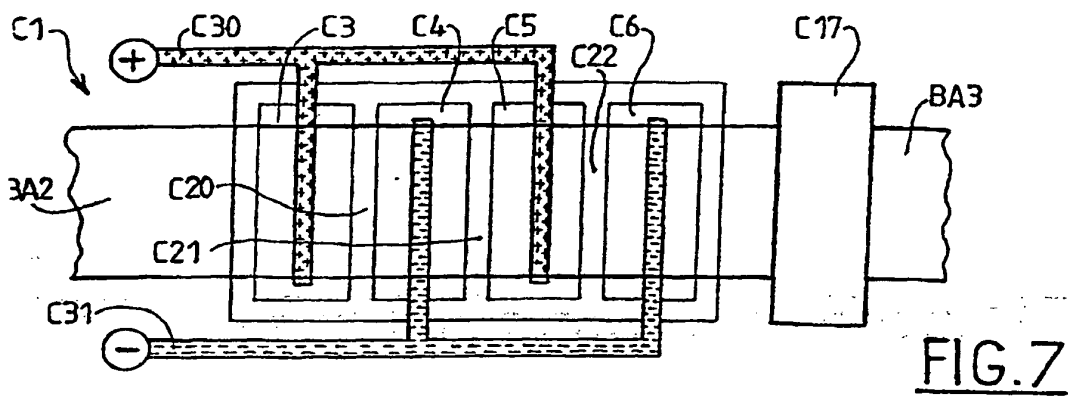
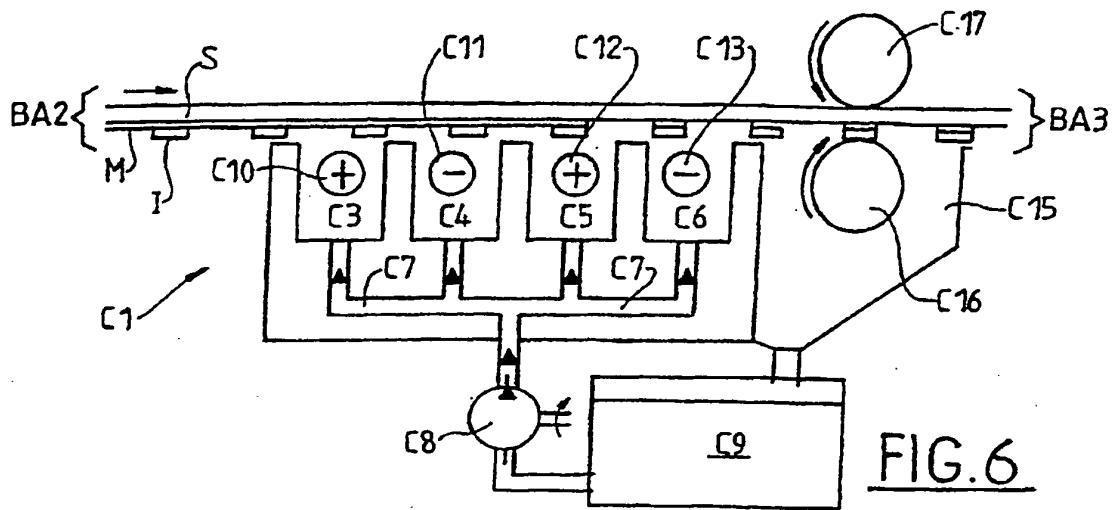


FIG. 5C



FIG. 5D



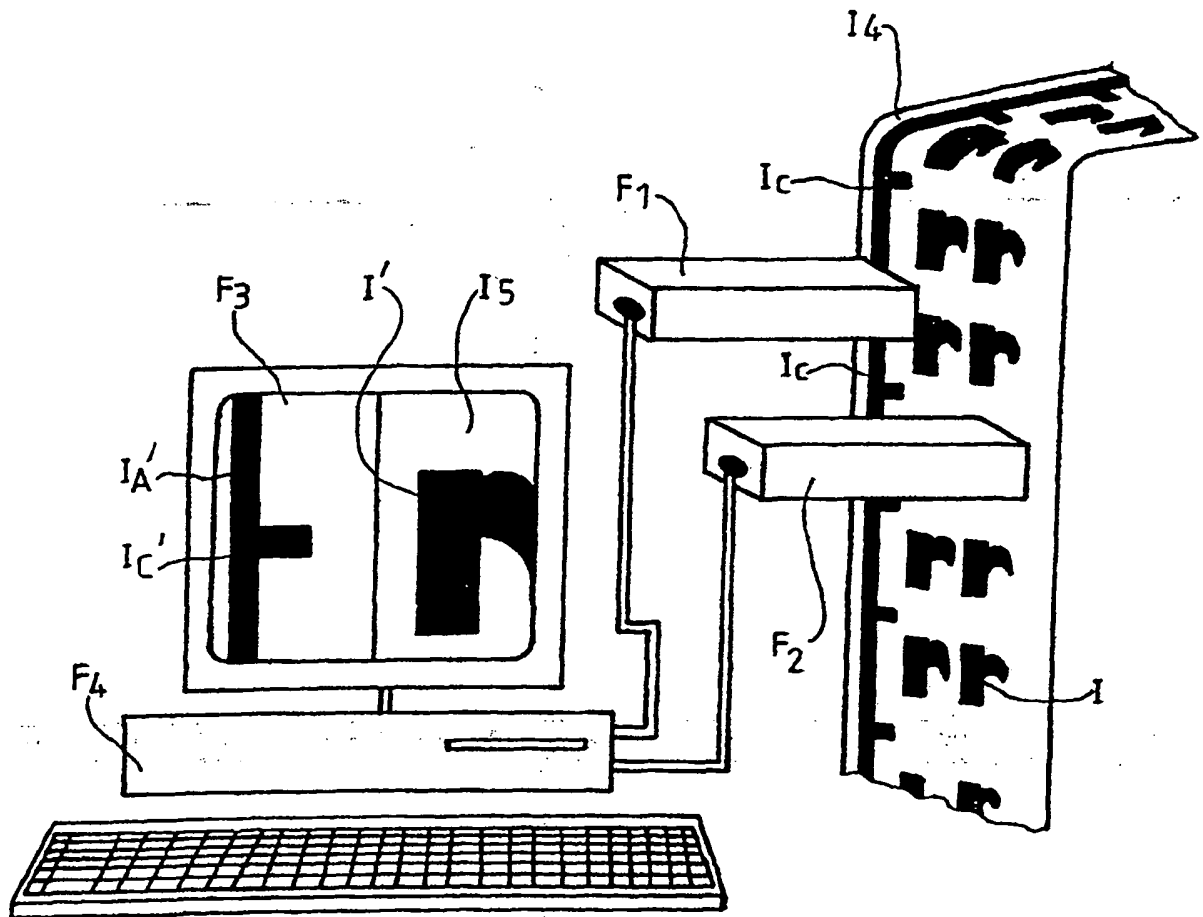


FIG. 9