## Description

L'invention concerne les documents fiduciaires ou de sécurité, et plus particulièrement les documents comportant un dispositif anticontrefaçon. Les documents concernés sont tous les documents de valeur ou fiduciaires qui, en raison de leur nature ou des droits qu'ils peuvent conférer, doivent être protégés des contrefaçons, des falsifications ou des reproductions. Il en est ainsi par exemple des titres, chèques et chèques de voyages, timbres, cartes de crédit, bons ou encore de documents de sécurité tels que cartes d'identité, passeports ..., cette énumération n'étant pas limitative.

On a déjà proposé d'utiliser un fil métallisé totalement ou alternativement intégré dans le papier d'un document, ledit fil pouvant être codé grâce à un revêtement discontinu d'un fil en matière non-ferromagnétique par une matière ferromagnétique (voir par exemple les brevets anglais N° 1 095 286 et N° 1 127 043).

Cette technique a été longtemps utilisée, mais elle reste invariablement associée à une authentification du document par un détecteur spécialement adapté au fil concerné, et ne permet pas de résister efficacement à une photocopie du document : l'image du fil reste extrêmement mince, et non seulement attire peu l'attention par un examen à l'oeil nu, mais procure une surface réfléchissante extrêmement faible perturbant peu la reprographie du document.

On a par ailleurs proposé diverses techniques utilisant des encres spéciales, en particulier des encres dites à effet changeant, permettant par exemple de passer d'une couleur bleue à une couleur verte selon l'inclinaison du document, ou encore des encres faisant apparaître une couleur seulement sous une certaine irradiation (rayonnement UV par exemple). On pourra par exemple se référer au brevet américain N° 4 175 776 et aux brevets européens N° 0 327 788 et N° 0 340 163. Ces techniques sont en général onéreuses, de sorte qu'on limite leur emploi à des zones de dimensions très faibles par rapport aux dimensions du document.

On a également proposé de combiner ces techniques, en appliquant par transfert un motif répétitif continu en bande sur une partie du document, et en surimprimant cette partie avec utilisation d'une encre de sécurité (voir par exemple le brevet européen N° 0 093 009). En variante, on a proposé, pour mieux résister à la photocopie couleur, une surimpression de petites zones avec une encre contenant une substance réfléchissante éventuellement colorée, par exemple en poudre d'aluminium (voir par exemple les brevets américains N° 4 066 280 et N° 4 352 706).

Il convient également de citer les techniques prévoyant un revêtement du document avec un film métallique très mince, puis l'impression et l'embossage dudit document (voir par exemple le brevet américain N° 4 420 515), ainsi que les techniques utilisant l'application d'hologrammes sur un document (voir par exemple le brevet français N° 2 535 864, le brevet anglais N° 1 517 840 et le brevet américain N° 4 171 864) ou encore une impression en creux (voir par exemple le brevet français N° 2 192 496).

On connait enfin par EP-A-0 070 172 un document fiduciaire ou de sécurité ayant les particularités du préambule de la revendication 1.

Dans ce document, on incorpore dans la couche de papier une bande métallique ou métallisée, qui est cependant partiellement exposée à la surface pour former des éléments réfléchissants individuel alignés.

Cependant, toutes ces techniques permettent sans doute d'attirer l'attention d'un observateur averti, mais restent relativement onéreuses et ne résistent pas toujours bien à la photocopie des documents concernés.

L'invention a pour objet de réaliser un document fiduciaire ou de sécurité dont le dispositif anticontrefaçon soit plus performant que les systèmes précités, et ce tant au regard d'un examen à l'oeil nu qu'au regard des techniques modernes de reprographie.

L'invention a aussi pour objet de réaliser un document qui, tout en pouvant être fabriqué facilement avec une qualité constante, assure un degré de protection élevé contre sa reprographie.

L'invention a également pour objet de réaliser un document dont le dispositif anti-contrefaçon soit capable d'être mis en place aussi bien en continu sur une bande de papier défilant continûment, que sur des documents en feuilles déjà découpées, le travail sur bobine étant toutefois généralement préféré lorsqu'il est possible.

L'invention a enfin pour objet de réaliser un document dont le dispositif anti-contrefaçon adhère parfaitement audit document, et soit capable de résister à l'usure et/ou à une attaque chimique par les solvants habituellement utilisés dans le domaine de l'imprimerie.

Ainsi l'invention propose un document fiduciaire ou de sécurité tel que défini dans la revendication 1.

Des aspects préférés de ce document sont définis dans les sous-revendications 2 à 8.

L'invention propose également des procédés de fabrication d'un tel document, tels qu'exposés dans les revendications 9, 10, 11 et 15.

Des aspects préférés de ces procédés sont définis dans les revendications 12 à 14 et 16, 17

D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

- la figure 1 est une vue en plan d'un document comportant un dispositif anti-contrefaçon conforme à l'invention ;
- la figure 2 illustre, à plus grande échelle, deux éléments individuels réfléchissants faisant partie du dispositif anti-contrefaçon précité ;
- la figure 3 illustre une variante de la figure 2, dans laquelle le contour des éléments individuels réfléchissants est rectangulaire ;
- les figures 4a et 4b sont deux coupes selon IV-IV de la figure 1, illustrant deux variantes respectivement sans et avec vernis de protection ;
- les figures 5a et 5b sont deux coupes illustrant la structure multicouche de deux variantes d'une bande de support de départ conforme à l'invention, ladite bande de support étant utilisée pour obtenir le transfert du dispositif anti-contrefaçon, respectivement sans et avec vernis de protection (ces figures étant ainsi à rapprocher des figures 4a et 4b précédentes montrant le document après transfert dudit dispositif anti-contrefaçon) ;
- la figure 6 illustre schématiquement le transfert continu du dispositif anti-contrefaçon par passage entre deux cylindres, dont un cylindre de pression et un cylindre chauffant de contre-pression ;
- la figure 7 est une vue de profil illustrant les cylindres précités entre lesquels passent en continu la bande de papier, et la bande de support de départ portant le dispositif anti-contrefaçon à transférer ;
- les figures 8 et 9 illustrent deux variantes de la figure 7, avec un cylindre de pression comportant une piste de pression qui est respectivement discontinue et continue ;
- la figure 10 est une vue générale montrant une machine pouvant être avantageusement utilisée pour effectuer en continu le transfert du dispositif anti-contrefaçon sur une bande de papier en défilement continu.

La figure 1 permet de distinguer un document D, se présentant ici sous la forme d'une feuille rectangulaire 1, comportant un dispositif anti-contrefaçon 100 conforme à l'invention.

Conformément à une caractéristique essentielle de l'invention, le dispositif anti-contrefaçon se présente sous la forme d'une surface réfléchissante discontinue 100, constituée par une succession d'éléments individuels réfléchissants 101, organisés selon une direction générale DG d'orientation prédéterminée par rapport aux bords 11, 12 du document. Ainsi que cela sera décrit en détail plus loin, les éléments individuels réfléchissants 101 sont appliqués par transfert (de préférence à chaud) sur une face 10 du document D. En outre, chaque élément individuel réfléchissant 101 présente à la fois une dimension, appréciée transversalement à la direction générale DG, de plusieurs millimètres, et une compacité optimale pour une aire de réflexion donnée, évaluée par un coefficient correspondant au rapport aire de réflexion / périmètre, de telle façon que le phénomène de réflexion apparaisse de manière évidente à l'oeil nu et aveugle les systèmes connus de reprographie ou d'analyse optique, notamment grâce à un fort rendement de réflexion et des surfaces de réflexion relativement grandes. On considère comme satisfaisante toute valeur au moins égale à 0,5 mm pour le rapport précité.

Le document D comporte ici un graphisme imprimé G, et une surface réfléchissante discontinue 100 dont la direction générale DG est parallèle au petit côté 11 dudit document. Une telle disposition ne constitue naturellement qu'un exemple possible, mais l'orientation DG choisie parallèle à l'un des bords du document, ici le petit bord, est avantageuse lorsqu'il est prévu de faire passer le document dans une machine automatique de traitement, le document défilant alors parallèlement a l'un de ses bords.

Chaque élément individuel 101 peut ainsi former un miroir capable de réfléchir toutes les longueurs d'onde visibles. De préférence alors, des éléments individuels réfléchissants 101 seront constitués par une fine couche métallique, et en particulier par une fine couche d'aluminium. A titre indicatif, cette couche pourra avoir une épaisseur de l'ordre de 0,05 µm. Le choix de l'aluminium est avantageux pour son coefficient de réflexion très élevé, mais il va de soi que l'on pourrait choisir d'autres métaux, tels que le chrome par exemple. Le miroir formé par certains au moins des éléments individuels réfléchissants 101 est de préférence plein ou en à-plat, sans être perturbé par des éléments géométriques recouvrant au moins partiellement ledit miroir.

La surface discontinue 100, constituée par une pluralité d'éléments individuels réfléchissants 101, permet ainsi un éblouissement important du système d'analyse de reprographie, grâce à la dimension importante de chacun des éléments individuels réfléchissants 101 selon une direction transversale à la direction générale DG. Il convient à ce titre d'observer que la technique connue consistant à noyer alternativement dans le papier un ruban métallique ne permettait pas d'obtenir un ruban dont la largeur dépasse le millimètre. En l'espèce, il est possible d'utiliser, grâce à une technique de transfert, une surface discontinue dont la largeur

dépasse 3 mm, en pouvant même aller jusqu'à 10 mm.

De plus, toujours dans le but d'obtenir un éblouissement maximal du système d'analyse ou de reprographie, chaque élément individuel réfléchissant 101 doit présenter une compacité optimale pour une aire de réflexion donnée. Ceci signifie que la surface de chaque élément individuel réfléchissant 101 est aussi grande que possible pour un périmètre donné, ou encore que le diamètre du plus grand cercle inscriptible dans le contour d'un élément individuel réfléchissant, pour une aire de réflexion donnée, est maximal.

La figure 2 illustre à plus grande échelle deux éléments individuels réfléchissants 101 faisant partie du dispositif anti-contrefaçon 100 précité, chaque élément individuel réfléchissant 101 présentant en l'espèce un contour C en forme de quadrilatère, et plus précisément ici en forme de parallélogramme. Chaque élément individuel réfléchissant 101 est ainsi réparti de manière discontinue entre deux lignes 105, 106 qui sont parallèles à la direction générale DG de la surface discontinue 100. On peut en variante, comme cela est illustré sur la figure 3, prévoir un contour C en forme de rectangle, dont un bord (ici le bord 103) est parallèle à la direction générale DG. Le mode de réalisation de la figure 2 est cependant préférable dans la mesure où il permet d'avoir un petit bord d'attaque à une pointe d'extrémité de chaque élément individuel réfléchissant, et par là même de mieux résister à un risque de décollement des particules métalliques transférées sur le document. Dans le cas de la figure 2, le bord 103 de chaque élément individuel réfléchissant 101 est parallèle à la direction DG, avec une dimension L qui est de préférence de l'ordre de 2 à 10 mm, tandis que le petit bord 104 est incliné selon un angle déterminé a par rapport à cette direction générale DG, ledit angle étant de préférence voisin de 45°. Les dimensions des éléments individuels réfléchissants rectangulaires illustrés à la figure 3 sont de préférence identiques aux précédentes, avec une largeur 1 de l'ordre de 2 à 10 mm (cette largeur correspondant à la distance séparant les lignes de contour 105, 106), et une longueur L de l'ordre de 2 à 10 mm. Ces dimensions seront choisies de telle façon qu'on obtienne une surface minimale de 10 $mm^2$ pour chaque élément individuel réfléchissant.

De tels éléments individuels réfléchissants permettent d'obtenir un coefficient de réflexion spéculaire extrêmement satisfaisant, car la largeur efficace de chacun de ces éléments est relativement importante, ladite largeur efficace étant par ailleurs considérablement plus grande que celle que l'on pouvait obtenir avec un ruban alternativement noyé dans le papier du document.

La figure 1 met en évidence l'existence d'une surface discontinue 100 constituant le dispositif anti-contrefaçon sur une face 10 du document D, mais il va de soi qu'il est possible de prévoir un tel dispositif anti-contrefaçon sur les deux faces du document, chaque dispositif anti-contrefaçon se présentant sous la forme d'une surface réfléchissante discontinue, les deux dispositifs étant alors de préférence constitués d'éléments individuels réfléchissants 101 identiques. Ceci permet d'obtenir un phénomène de réflexion qui apparaît de manière évidente à l'oeil nu et aveugle les systèmes connus de reprographie ou d'analyse optique, quel que soit le façage du document.

Ainsi que cela a été dit plus haut, la succession d'éléments individuels réfléchissants 101 est appliquée par transfert, de préférence à chaud, sur une face du document. L'application par transfert direct sur une face du document peut être continue, de sorte que les espaces intermédiaires 102 entre éléments individuels réfléchissants 101 adjacents comportent un revêtement non réfléchissant, mais néanmoins visible, provenant d'une bande de support de départ présentant un motif discontinu à transférer. La figure 6 illustre schématiquement un tel transfert continu du dispositif anti-contrefaçon (dont le motif est ici discontinu) par passage entre deux cylindres, dont un cylindre de pression et un cylindre chauffant de contre-pression. On distingue en effet sur la figure 6 une bobine 310 de laquelle est déroulée une bande de papier P passant sur des rouleaux successifs 311, 312, 313, avant d'arriver entre un cylindre de pression 300 et un cylindre chauffant de contre-pression 301. Une bande de support de départ F portant le motif à transférer est déroulée d'une bobine 314 pour passer également entre les cylindres 300 et 301, les deux bandes P et F étant ainsi pressées l'une contre l'autre, avec application d'une température déterminée, pour le transfert à chaud du motif discontinu, de façon à obtenir la surface réfléchissante discontinue 100 recherchée, avec sa succession d'éléments individuels réfléchissants 101. En aval du transfert, la bande de support F, ou plus précisément la partie résiduelle de celle-ci qui a servi à véhiculer le motif discontinu à transférer, est enroulée sur une bobine 315. Dans ce cas, on utilise deux cylindres lisses 300 et 301, comme cela est visible sur la figure 7. On obtient un transfert à bords nets, sans embossage du papier. Après le transfert, le papier est cependant fortement satiné (son lissage est devenu sensiblement multiplié par 5), l'épaisseur du papier a diminué (sensiblement de 10 %), et le papier s'est allongé très légèrement dans le sens de la marche (un allongement de l'ordre de 2 ‰ est habituellement rencontré). Lorsque le document D présente en outre un filigrane, ce qui est notamment le cas pour des billets de

banque, le filigrane a alors perdu de sa netteté après le transfert du motif réfléchissant discontinu.

Il est possible d'améliorer le transfert de ce motif discontinu en prévoyant un cylindre de pression légèrement différent, comme cela est illustré sur la figure 9 : le cylindre de pression 302 comporte en effet ici une piste de pression continue 303 qui presse la bande de support de départ F contre la bande de papier P, en appui sur le cylindre chauffant de contre-pression 301. On conserve alors l'avantage d'un transfert à bords nets et sans embossage du papier, mais on obtient en outre, du fait de la pression exercée localement, une absence de satinage du papier et une conservation de la netteté du filigrane lorsque celui-ci est prévu.

Il est cependant également possible d'utiliser une bande de support de départ F comportant un ruban réfléchissant continu à transférer sur le document.

On peut alors choisir soit un transfert continu du ruban réfléchissant continu sur le papier, et ensuite organiser une opération particulière sur le ruban réfléchissant continu transféré pour réaliser les espaces intermédiaires entre éléments individuels adjacents, soit en variante prévoir un transfert discontinu de portions du ruban réfléchissant continu pour obtenir alors directement les espaces intermédiaires entre éléments individuels adjacents.

Lorsque l'on choisit une application continue d'un ruban réfléchissant continu, on pourra alors prévoir de réaliser les espaces intermédiaires 102 entre éléments individuels adjacents 101 par impression avec une encre blanche d'un motif discontinu sur le ruban réfléchissant continu transféré, ou en variante réaliser ces espaces intermédiaires par dissolution partielle du ruban réfléchissant continu transféré.

Dans le cas d'une application discontinue, on pourra prévoir, comme cela est illustré sur la figure 8, que le caractère discontinu du motif résulte du passage de la bande de support de départ F à ruban réfléchissant continu et de la bande de papier P entre un cylindre de pression 304 à piste de pression discontinue 305 et un cylindre chauffant de contre-pression 301. Le caractère discontinu du motif provient alors d'un moletage par la piste de pression discontinue 305 du ruban réfléchissant continu. Il est cependant difficile d'éviter l'arrachement aléatoire d'écailles de matière réfléchissante aux limites des contours des éléments individuels réfléchissants, de telles écailles pouvant perturber l'impression offset subséquente du document. Il est aisé de comprendre que le transfert d'un ruban discontinu par cylindre de pression continu (figure 7) ou par cylindre à piste de pression continue (figure 9), permet d'éviter la création de telles écailles de matière réfléchissante.

En variante du transfert direct du type rotatif qui vient d'être décrit, il sera naturellement possible de prévoir un transfert direct résultant de la frappe de la bande de support de départ avec une matrice d'application sur une feuille de papier, dans le cadre d'un transfert sur feuille. Cette technique, non représentée ici, est bien connue des spécialistes de l'impression, et elle pourra aussi bien concerner le transfert d'un ruban réfléchissant continu sur le papier (la matrice d'application étant alors soit continue si l'on prévoit une opération subséquente d'impression avec une encre blanche sur le ruban réfléchissant continu transféré, ou de dissolution partielle du ruban réfléchissant continu transféré, soit discontinue si l'on veut éviter de telles opérations), que le transfert d'un ruban réfléchissant discontinu (la matrice d'application étant alors de préférence continue).

On va maintenant décrire la structure multicouche d'une bande de support de départ conforme à l'invention, ladite bande de support étant utilisée pour obtenir le transfert du dispositif anti-contrefaçon précité, ceci étant valable aussi bien pour un motif continu que discontinu à transférer.

La coupe de la figure 5a illustre ainsi une bande de support de départ F comportant successivement une couche supérieure 200 servant de véhicule, une couche 202 de cire ou de colle fondant à chaud, une couche métallique très fine par exemple en aluminium 201 constituant le ruban réfléchissant à transférer, et enfin une couche 203 de colle fondant à chaud. La couche 200 sera de préférence en matière plastique, en étant par exemple une couche de polyester de 10 à 15 µm d'épaisseur, alors que la couche métallique 201 sera de l'ordre de quelques centièmes de micron, par exemple 0,05 µm. La cire ou colle correspondant à l'épaisseur 202 sert à assurer la séparation entre la couche de polyester 200 et la couche métallique 201 lors du transfert à chaud, et son épaisseur sera de l'ordre de 2 à 5 µm. La colle constituant la couche 203 sert quant à elle à assurer l'adhésion de la couche métallique 201 sur le papier, et son épaisseur sera également de l'ordre de 5 µm. Il sera avantageux de prévoir que la matière constitutive de la couche 202 fonde à une température T1 inférieure à la température T2 à laquelle fond la couche d'adhésion 203, afin d'obtenir une séparation de la couche métallique 201 d'avec la couche de polyester 200 juste avant le transfert de ladite couche métallique. A titre indicatif, le transfert sera effectué avec des températures allant de 110 à 150°C. Après transfert, le document se présente en coupe conformément à ce qui est illustré à la figure 4a : on distingue ainsi une succession d'éléments individuels réfléchissants 101, séparés par des espaces intermédiaires 102, et on distingue également des traces 203'

provenant de la colle 203, qui ont pénétré à l'intérieur du papier 1 juste en dessous de la face supérieure du document. Les espaces intermédiaires 102 entre éléments individuels 101 adjacents peuvent comporter un revêtement non réfléchissant, mais néanmoins visible, provenant de la bande de support de départ F présentant le motif discontinu à transférer. Le revêtement non réfléchissant comportera en l'espèce de la colle d'application à chaud 203', mais aussi éventuellement un vernis de protection ainsi que cela va être décrit dans la variante qui va suivre.

La figure 5b illustre une bande de support (S) présentant une structure multicouche plus complexe que la précédente, dans la mesure où il est prévu deux couches de vernis de protection.

On retrouve la couche supérieure de polyester 200 servant de véhicule, et les couches 202 et 203 de colle fondant à chaud, avec pour ces dernières un choix de matériaux tel que l'adhésion sur le papier soit plus forte que l'adhésion sur le support en polyester. Cependant, la zone métallisée correspondant à la couche 201 est ici prise en sandwich entre deux couches de vernis 204 et 205, dont l'épaisseur est de l'ordre de 1 à 5 µm. La couche supérieure de vernis 204 permet d'assurer une protection des éléments individuels réfléchissants transférés 101, en présentant une résistance élevée à l'abrasion et aux solvants. La couche inférieure de vernis 205 protège également la zone métallisée correspondant à la couche 201 en évitant que les particules métalliques ne pénètrent dans le papier lors du transfert. Après transfert, le document se présente en coupe comme cela est illustré en figure 4b : on retrouve comme précédemment les éléments individuels réfléchissants 101 séparés par des espaces intermédiaires 102, ainsi que les traces de colle 203' provenant de la couche 203. Cependant, et à la différence de la coupe de la figure 4a, on trouve maintenant un film protecteur provenant des couches de vernis 204 et 205, la couche supérieure correspondant à la couche de protection de l'ensemble de la surface réfléchissante discontinue. Dans ce cas, les espaces intermédiaires 102 comportent un revêtement non réfléchissant qui est parfaitement visible à l'oeil nu, revêtement qui comporte du vernis de protection ainsi que des traces de la colle d'application à chaud. Il convient toutefois de noter que les épaisseurs de vernis ont diminué lors du transfert, du fait de la pression et de la température appliquées.

Dans le cas d'une application discontinue des éléments individuels réfléchissants par transfert direct sur une face du document, les espaces intermédiaires 102 entre éléments individuels 101 adjacents sont pratiquement exempts de tout revêtement.

Toujours dans le but d'obtenir un éblouissement maximal des systèmes d'analyse optique ou de reprographie, on aura intérêt à prévoir un nombre aussi élevé que possible d'éléments individuels réfléchissants 101 pour une dimension donnée du document. De préférence alors, l'espacement 102 entre éléments individuels adjacents sera de l'ordre d'une fraction de la longueur du contour de ces éléments, considérée selon une direction parallèle à la direction générale d'orientation DG. Ainsi, avec un document rectangulaire tel qu'un billet de banque présentant une largeur de l'ordre de 80 mm, on pourra disposer d'au moins cinq éléments individuels réfléchissants pour constituer la surface réfléchissante discontinue formant le dispositif anti-contrefaçon.

On va maintenant décrire, en se référant à la figure 10, une machine pouvant être avantageusement utilisée pour effectuer en continu le transfert du dispositif anti-contrefaçon selon l'invention sur une bande de papier en défilement continu.

La machine de transfert 400 comporte un châssis 406 supportant une bobine 401 de papier, de laquelle est déroulée une bande de papier P. La bande de papier P passe tout d'abord par une succession de rouleaux faisant partie d'un ensemble 402 de régulation de tension de la bande, puis au niveau d'un ensemble 403 assurant un guidage latéral pour positionner correctement la bande de papier P avant de procéder au transfert du dispositif anti-contrefaçon. Il est par ailleurs prévu au moins une bobine de film 430 sur laquelle est enroulée la bande de support de départ F portant le dispositif anti-contrefaçon à tranférer. En l'espèce, on a prévu quatre bobines 430, pour pouvoir transférer simultanément quatre bandes réfléchissantes pour une largeur donnée de bande de papier correspondant a la bande enroulée sur la bobine 401. La bande de papier P et la bande de support de départ F se rencontrent au niveau d'un rouleau de guidage 404, contre la périphérie duquel elles sont appliquées correctement grâce à un rouleau aval 405.

Les deux bandes P et F arrivent ainsi au poste de transfert proprement dit, qui est constitué par un ensemble de transfert à chaud avec son cylindre 407 qui est par exemple chauffé par une circulation d'eau chaude, le circuit associé n'étant pas représenté ici. Les deux bandes sont appliquées contre une partie importante de la surface du cylindre chauffant 407 grâce à un système de rouleaux presseurs 408 portés par des équerres mobiles 409 : la figure 10 montre les deux positions de l'ensemble des rouleaux presseurs 408, la position de travail correspondant à l'application de ces rouleaux contre la surface du cylindre 407, tandis que la position de repos correspond à l'insertion initiale des deux bandes F et P sous ledit cylindre. Le

passage d'une position à l'autre se fait grâce à des vérins d'application 410 et 411, qui permettent de relever ou d'abaisser, et d'incliner les équerres 409 supportant les rouleaux 408.

En aval de ce poste de transfert, la bande de papier (sur laquelle a été transférée la surface réfléchissante) et la partie résiduelle de la bande de support de départ (cette partie résiduelle ne comportant plus que la couche de polyester ayant servi de véhicule) passent autour d'un premier cylindre de refroidissement 414 contre lequel elles sont appliquées par un rouleau applicateur 412 qui est porté par un levier articulé 413, levier dont la position est commandée par un vérin associé 427. Les deux bandes passent également sur un deuxième cylindre de refroidissement 415, le passage sur les deux cylindres de refroidissement se faisant selon un S pour obtenir, ainsi que cela est bien connu dans le domaine de l'impression, un contact et un blocage de bande satisfaisants. Les cylindres de refroidissement 414 et 415 seront par exemple refroidis par eau froide, le circuit associé n'étant pas représenté ici. La bande de papier P portant le dispositif anti-contrefaçon 100 passe alors sur un ensemble 418 servant de régulateur de tension pour le rembobinage, puis contre un cylindre de guidage 431 contre lequel elle est appliquée par un rouleau 419 porté par un levier articulé 425 dont la position est commandée par un vérin associé 426. La bande de papier P portant le dispositif anti-contrefaçon 100 passe ensuite par un ensemble 420 de guidage latéral, pour arriver ici à un poste de refente au niveau duquel il est possible de découper longitudinalement plusieurs bandes parallèles adjacentes, par exemple quatre bandes, comportant chacune un ruban réfléchissant (continu ou discontinu) : ce poste de refente, qui n'est naturellement nullement obligatoire, est constitué par un rouleau d'appui 422 et des molettes de coupe 421. Les bandes découpées passent enfin sur des rouleaux de guidage 423, avant un rembobinage final sur une bobine 424.

La partie restante de la bande de support (film de polyester 200 ayant servi de véhicule) passe quant à elle, après le cylindre de refroidissement 415, sur un rouleau de guidage 416 avant d'arriver finalement à un poste 417 de réenroulage du film de polyester 200.

Il va de soi que d'autres types de machines pourront être envisagées pour réaliser le transfert du ruban réfléchissant continu ou discontinu, mais le poste de transfert précédemment décrit permet d'obtenir les résultats particulièrement satisfaisants. On pourra à ce titre se référer au brevet européen N° 0 089 494 dans lequel est décrit un dispositif de transfert à chaud de ce type.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

## Revendications

1. Document fiduciaire ou de sécurité (D) comportant un dispositif anti-contrefaçon sous la forme d'une surface réfléchissante discontinue (100) constituée par une succession d'éléménts individuels réfléchissants (101) organisés selon une direction générale (DG) prédéterminée, chaque élément réfléchissant individuel (101) présentant à la fois une dimension, transversalement à ladite direction générale, d'au moins trois millimètres et une compacité optimale pour une aire de réflexion donnée, c'est-à-dire un coefficient correspondant au rapport aire/périmètre de ladite aire de réflexion donnée au moins égal à 0,5 mm, caractérisé en ce que chaque élément réfléchissant individuel (101) forme un miroir capable de réfléchir toutes les longueurs d'onde visibles, les miroirs formés par certains au moins des éléments réfléchissants individuels (101) étant pleins, en ce que les éléments réfléchissants sont des éléments de transfert appliqués par transfert à partir d'une bande de support (F) sur une face (10) du document, et en ce que les éléments réfléchissants (101) présentent un contour (C) en forme de quadrilatère, la longueur de ce contour, considérée dans une direction parallèle à ladite direction générale (DG) d'orientation de chacun des éléments réfléchissants (101) étant comprise entre quatre et dix millimètres.

2. Document selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément réfléchissant individuel (101) est revêtu d'un vernis de protection (204) résistant à l'abrasion et aux solvants.

3. Document selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont constitués par une couche métallique, et de préférence une couche d'aluminium.

4. Document selon l'une des revendications 1 a 3, caractérisé en ce que le contour (C) est en forme de rectangle, dont un bord (103) est parallèle a la direction générale (DG) d'orientation des éléments réfléchissants individuels (101).

5. Document selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le contour (c) est en forme de parallélogramme, dont un bord (103)




passage d'une position à l'autre se fait grâce à des vérins d'application 410 et 411, qui permettent de relever ou d'abaisser, et d'incliner les équerres 409 supportant les rouleaux 408.

En aval de ce poste de transfert, la bande de papier (sur laquelle a été transférée la surface réfléchissante) et la partie résiduelle de la bande de support de départ (cette partie résiduelle ne comportant plus que la couche de polyester ayant servi de véhicule) passent autour d'un premier cylindre de refroidissement 414 contre lequel elles sont appliquées par un rouleau applicateur 412 qui est porté par un levier articulé 413, levier dont la position est commandée par un vérin associé 427. Les deux bandes passent également sur un deuxième cylindre de refroidissement 415, le passage sur les deux cylindres de refroidissement se faisant selon un S pour obtenir, ainsi que cela est bien connu dans le domaine de l'impression, un contact et un blocage de bande satisfaisants. Les cylindres de refroidissement 414 et 415 seront par exemple refroidis par eau froide, le circuit associé n'étant pas représenté ici. La bande de papier P portant le dispositif anti-contrefaçon 100 passe alors sur un ensemble 418 servant de régulateur de tension pour le rembobinage, puis contre un cylindre de guidage 431 contre lequel elle est appliquée par un rouleau 419 porté par un levier articulé 425 dont la position est commandée par un vérin associé 426. La bande de papier P portant le dispositif anti-contrefaçon 100 passe ensuite par un ensemble 420 de guidage latéral, pour arriver ici à un poste de refente au niveau duquel il est possible de découper longitudinalement plusieurs bandes parallèles adjacentes, par exemple quatre bandes, comportant chacune un ruban réfléchissant (continu ou discontinu) : ce poste de refente, qui n'est naturellement nullement obligatoire, est constitué par un rouleau d'appui 422 et des molettes de coupe 421. Les bandes découpées passent enfin sur des rouleaux de guidage 423, avant un rembobinage final sur une bobine 424.

La partie restante de la bande de support (film de polyester 200 ayant servi de véhicule) passe quant à elle, après le cylindre de refroidissement 415, sur un rouleau de guidage 416 avant d'arriver finalement à un poste 417 de réenroulage du film de polyester 200.

Il va de soi que d'autres types de machines pourront être envisagées pour réaliser le transfert du ruban réfléchissant continu ou discontinu, mais le poste de transfert précédemment décrit permet d'obtenir les résultats particulièrement satisfaisants. On pourra à ce titre se référer au brevet européen N° 0 089 494 dans lequel est décrit un dispositif de transfert à chaud de ce type.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

## Revendications

1. Document fiduciaire ou de sécurité (D) comportant un dispositif anti-contrefaçon sous la forme d'une surface réfléchissante discontinue (100) constituée par une succession d'éléments individuels réfléchissants (101) organisés selon une direction générale (DG) prédéterminée, chaque élément réfléchissant individuel (101) présentant à la fois une dimension, transversalement à ladite direction générale, d'au moins trois millimètres et une compacité optimale pour une aire de réflexion donnée, c'est-à-dire un coefficient correspondant au rapport aire/périmètre de ladite aire de réflexion donnée au moins égal à 0,5 mm, caractérisé en ce que chaque élément réfléchissant individuel (101) forme un miroir capable de réfléchir toutes les longueurs d'onde visibles, les miroirs formés par certains au moins des éléments réfléchissants individuels (101) étant pleins, en ce que les éléments réfléchissants sont des éléments de transfert appliqués par transfert à partir d'une bande de support (F) sur une face (10) du document, et en ce que les éléments réfléchissants (101) présentent un contour (C) en forme de quadrilatère, la longueur de ce contour, considérée dans une direction parallèle à ladite direction générale (DG) d'orientation de chacun des éléments réfléchissants (101) étant comprise entre quatre et dix millimètres.

2. Document selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément réfléchissant individuel (101) est revêtu d'un vernis de protection (204) résistant à l'abrasion et aux solvants.

3. Document selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont constitués par une couche métallique, et de préférence une couche d'aluminium.

4. Document selon l'une des revendications 1 a 3, caractérisé en ce que le contour (C) est en forme de rectangle, dont un bord (103) est parallèle a la direction générale (DG) d'orientation des éléments réfléchissants individuels (101).

5. Document selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le contour (c) est en forme de parallélogramme, dont un bord (103)

* C L M S *

est parallèle à la direction générale (DG) d'orientation des éléments réfléchissants individuels (101).

6. Document selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'autre bord (104) du parallélogramme est incliné selon un angle déterminé (a) par rapport à ladite direction générale (DG) d'orientation, cet angle étant de préférence voisin de 45°.

7. Document selon l'une des revendications 1 à 6, dont la forme est rectangulaire, caractérisé en ce que la direction générale (DG) d'orientation des éléments réfléchissants individuels (101) est parallèle au petit côté (11) dudit document.

8. Document selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend sur ses deux faces un dispositif anti-contrefaçon se présentant sous la forme d'une surface réfléchissante discontinue (100), ces deux dispositifs étant de préférence constitués d'éléments réfléchissants individuels (101) identiques.

9. Procédé de fabrication d'un document selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont appliqués sur la face (10) du document (D) par transfert direct et continu à partir d'une bande de support de départ (F) possédant un motif discontinu des éléments réfléchissants individuels (101), de telle sorte que les espaces intermédiaires (102) entre éléments individuels adjacents (101) comportent un revêtement non réfléchissant, mais néanmoins visible, appliqué sur le document (D).

10. Procédé de fabrication d'un document selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont appliqués sur la face (10) du document (D) par transfert direct et continu à partir d'une bande de support de départ (F) possédant un ruban réfléchissant continu, les espaces intermédiaires entre éléments individuels adjacents (101) étant réalisés après le transfert par impression avec une encre blanche d'un motif discontinu sur le ruban réfléchissant continu.

11. Procédé de fabrication d'un document selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont appliqués sur la face (10) du document (D) par transfert direct et continu à partir d'une bande de support de départ (F) possédant un ruban réfléchissant continu, les espaces intermédiaires entre éléments individuels adjacents (101) étant réalisés par dissolution partielle de la couche réfléchissante après transfert du ruban réfléchissant continu sur la face (10) du document.

12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants (101) sont transférés directement à partir de la bande de support (F) sur un document en papier (D) en faisant passer la bande de support de départ (F) et une bande de papier (P) entre un cylindre de pression (300) et un cylindre chauffant de contre-pression (301).

13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants (101) sont transférés directement à partir de la bande de support (F) sur un document en papier (D) en faisant passer la bande de support de départ (F) et une bande de papier (P) entre un cylindre de pression (302) à piste de pression continue (303) et un cylindre chauffant de contre-pression (301).

14. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants (101) sont transférés directement à partir de la bande de support (F) sur un document en papier (D) en frappant la bande de support de départ (F) avec une matrice d'application continue sur une feuille de papier.

15. Procédé de fabrication d'un document selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les éléments réfléchissants individuels (101) sont appliqués de façon discontinue par transfert direct sur une face (10) du document (D), de telle sorte que les espaces intermédiaires (102) entre éléments individuels (101) adjacents sont exempts de tout revêtement.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que, pour produire un motif discontinu, on fait passer une bande de support de départ (F) munie d'un ruban réfléchissant continu et une bande de papier formant le document (D) entre un cylindre de pression (304) à piste de pression discontinue (305) et un cylindre chauffant de contre-pression (301).

17. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que, pour produire un motif discontinu, on frappe une bande de support de départ (F) munie d'un ruban réfléchissant avec une matrice pour une application discontinue sur une feuille de papier.

* C L M S *

## Claims

1. Fiduciary or security document (D) including an anti-forgery device in the form of a discontinuous reflecting surface (100) consisting of a succession of individual reflecting elements (101) organized along a predetermined general direction (DG), each individual reflecting element (101) having both a dimension, transverse to the said general direction, of at least three millimetres and optimal compactness for a given reflection area, that is to say a coefficient corresponding to the area/perimeter ratio of the said given reflection area at least equal to 0.5 mm, characterized in that each individual reflecting element (101) forms a mirror capable of reflecting all visible wavelengths, the mirrors formed by at least some of the individual reflecting elements (101) being full mirrors, in that the reflecting elements are transfer elements applied by transfer from a support strip (F) onto a face (10) of the document, and in that the reflecting elements (101) have a quadrilateral-shaped contour (C), the length of this contour, considered in a direction parallel to the said general direction (DG) of orientation of each of the reflecting elements (101) lying between four and ten millimetres.

2. Document according to Claim 1, characterized in that each individual reflecting element (101) is coated with a protective varnish (204) resisting abrasion and solvents.

3. Document according to Claim 1 or 2, characterized in that the individual reflecting elements (101) consist of a metallic layer, and preferably of a layer of aluminium.

4. Document according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the contour (C) is in the shape of a rectangle, one edge (103) of which is parallel to the general direction (DC) of orientation of the individual reflecting elements (101).

5. Document according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the contour (C) is in the shape of a parallelogram, one edge (103) of which is parallel to the general direction (DG) of orientation of the individual reflecting elements (101).

6. Document according to Claim 5, characterized in that the other edge (104) of the parallelogram is inclined by a defined angle (a) with respect to the said general direction (DG) of orientation, this angle preferably being close to 45°.

7. Document according to one of Claims 1 to 6, the shape of which is rectangular, characterized in that the general direction (DG) of orientation of the individual reflecting elements (101) is parallel to the small side (11) of the said document.

8. Document according to one of Claims 1 to 7, characterized in that it comprises an anti-forgery device on its two faces, exhibiting the form of a discontinuous reflecting surface (100), these two devices preferably consisting of identical individual reflecting elements (101).

9. Method of manufacturing a document according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the individual reflecting elements (101) are applied on to the face (10) of the document (D) by direct and continuous transfer from an initial support strip (F) having a discontinuous pattern of individual reflecting elements (101), so that the intermediate spaces (102) between adjacent individual elements (101) include a non-reflecting, but nevertheless visible, coating applied to the document (D).

10. Method of manufacturing a document according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the individual reflecting elements (101) are applied to the face (10) of the document (D) by direct and continuous transfer from an initial support strip (F) having a continuous reflecting ribbon, the intermediate spaces between adjacent individual elements (101) being produced after the transfer, by printing a discontinuous pattern, with white ink on to the continuous reflecting ribbon.

11. Method of manufacturing a document according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the individual reflecting elements (101) are applied to the face (10) of the document (D) by direct and continuous transfer from an initial support strip (F) having a continuous reflecting ribbon, the intermediate spaces between adjacent individual elements (101) being produced by partial dissolution of the reflecting layer after transfer of the continuous reflecting ribbon on to the face (10) of the document.

12. Method according to one of Claims 9 to 11, characterized in that the reflecting elements (101) are transferred directly from the support strip (F) on to a paper document (D) by making the initial support strip (F) and a paper strip (P) pass between a pressure cylinder (300)

* C L M S *

and a heating, counter-pressure cylinder (301).

13. Method according to one of Claims 9 to 11, characterized in that the reflecting elements (101) are transferred directly from the support strip (F) on to a paper document (D) by passing the initial support strip (F) and a paper strip (P) between a pressure cylinder (302) with a continuous pressure track (303) and a heating, counter-pressure cylinder (301).

14. Method according to one of Claims 9 to 11, characterized in that the reflecting elements (101) are transferred directly from the support strip (F) on to a paper document (D) by striking the initial support strip (F) with a die for continuous application on to a sheet of paper.

15. Method of manufacturing a document according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the individual reflecting elements (101) are applied discontinuously by direct transfer on to a face (10) of the document (D), so that the intermediate spaces (102) between adjacent individual elements (101) are free from any coating.

16. Method according to Claim 15, characterized in that, in order to produce a discontinuous pattern, a initial support strip (F), complete with a continuous reflecting ribbon and a paper strip forming the document (D) are passed between a pressure cylinder (304) with a discontinuous pressure track (305) and a heating, counter-pressure cylinder (301).

17. Method according to Claim 15, characterized in that, in order to produce a discontinuous pattern, an initial support strip (F), complete with a reflecting ribbon, is struck with a die for discontinuous application on to a sheet of paper.

**Patentansprüche**

1. Treuhand- oder Sicherheitsdokument (D), welches eine Einrichtung zum Schutz gegen Fälschungen in Form einer diskontinuierlichen, reflektierenden Oberfläche (101) aufweist, die von einer Folge reflektierender Einzelelemente (101) gebildet ist, welche gemäss einer vorbestimmten Generalrichtung (DG) ausgerichtet sind, wobei jedes reflektierende Einzelelement (101) gleichzeitig eine Abmessungen von - quer zu der Generalrichtung - wenigstens 3 mm sowie eine für eine vorgegebene Reflexionsfläche optimale Kompaktheit, d.h. einen dem Verhältnis Fläche/Durchmesser der vorgegebenen Reflexionsfläche entsprechenden Koeffizienten von wenigstens 0,5 mm, aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
dass jedes reflektierende Einzelelement (10) einen Spiegel bildet, der in der Lage ist, alle sichtbaren Wellenlängen zu reflektieren, wobei wenigstens die von bestimmten der reflektierenden Einzelelemente gebildeten Spiegel vollflächig sind, dass die reflektierenden Elemente Transferelement und in einem Transferverfahren von einem Trägerband (F) auf eine Fläche des Dokuments übertragen sind, und dass die reflektierenden Elemente (101) eine Kontur (C) in Form eines Vierecks aufweisen, wobei die Länge des Umrisses - betrachtet in einer zu der Generalrichtung (DG) der Ausrichtung parallelen Richtung - jedes der reflektierenden Elemente (101) zwischen 4 und 10 mm liegt.

2. Dokument nach Anspruch 1,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass jedes reflektierende Einzelelement (101) von einem Schutzlack (204) gegen Abrasion und Lösungsmittel bedeckt ist.

3. Dokument nach Anspruch 1 oder 2,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die reflektierenden Einzelelemente (101) von einer Metallschicht, vorzugsweise einer Aluminiumschicht, gebildet sind.

4. Dokument nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kontur (C) die Form eines Rechtecks hat, dessen einer Rand (103) parallel zur Generalrichtung (DG) der Ausrichtung der reflektierenden Einzelelemente (101) verläuft.

5. Dokument nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kontur (C) die Form eines Parallelogramms aufweist, dessen eine Seite (103) parallel zur Generalrichtung (DG) der Ausrichtung der reflektierenden Einzelelemente (101) verläuft.

6. Dokument nach Anspruch 5,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die andere Seite (104) des Parallelogramms unter einem vorbestimmten Winkel (a) gegenüber der Generalrichtung (DG) der Ausrichtung geneigt ist, wobei dieser Winkel vorzugsweise angenähert 45° beträgt.

7. Dokument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welches Rechteckform besitzt,
**dadurch gekennzeichnet,**
dass die Generalrichtung (DG) der Ausrichtung

der reflektierenden Einzelelemente (101) parallel zur kleinen Kante (11) des Dokuments verläuft.

8. Dokument nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** dass es auf seinen beiden Flächen eine Einrichtung zum Schutz gegen Fälschungen aufweist, die sich in Form einer diskontinuierlichen, reflektierenden Fläche (100) darstellen, wobei die beiden Einrichtungen vorzugsweise von identischen reflektierenden Einzelelementen (101) gebildet sind.

9. Verfahren zur Herstellung eines Dokuments nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Einzelelemente (101) auf die Fläche (10) des Dokuments (D) durch direkte und kontinuierliche Übertragung ausgehend von einem Ausgangs-Trägerband (F), welches ein diskontinuierliches Muster reflektierender Einzelelemente (101) aufweist, derart übertragen werden, dass die Zwischenräume (102) zwischen benachbarten Einzelelementen (101) eine nichtreflektierende, jedoch nichtsdestoweniger sichtbare, auf das Dokument (D) aufgebrachte Abdeckung tragen.

10. Verfahren zur Herstellung eines Dokuments nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Einzelelemente (101) auf die Fläche (10) des Dokuments (D) durch direkte und kontinuierliche Übertragung ausgehend von einem Ausgangs-Trägerband (F), welches einen kontinuierlichen, reflektierenden Streifen besitzt, aufgebracht werden, wobei die Zwischenräume zwischen benachbarten Einzelelementen (101) nach der Übertragung durch Aufdrucken eines diskontinuierlichen Motivs auf den kontinuierlichen, reflektierenden Streifen mit weisser Farbe erzeugt werden.

11. Verfahren zur Herstellung eines Dokuments nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Einzelelemente (101) auf die Fläche (10) des Dokuments (D) durch direkte und kontinuierliche Übertragung ausgehend von einem Ausgangs-Trägerband (F), welches einen kontinuierlichen, reflektierenden Streifen aufweist, aufgebracht werden, wobei die Zwischenräume zwischen benachbarten Einzelelementen (101) durch partielle Ablösung der reflektierenden Schicht nach Übertragung des kontinuierlichen, reflektierenden Streifens auf die Fläche (10) des Dokuments gebildet werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Elemente (101) direkt von dem Trägerband (F) auf ein Papierdokument (D) übertragen werden, indem man das Ausgangs-Trägerband (F) und ein Papierband (P) zwischen einem Druckzylinder (300) und einem beheizten Gegendruckzylinder (301) hindurchführt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Elemente (101) direkt von dem Trägerband (F) auf ein Papierdokument (D) übertragen werden, indem man das Ausgangs-Trägerband (F) und ein Papierband (P) zwischen einem Druckzylinder (302) mit einer kontinuierlichen Andruckspur (303) und einem beheizten Gegendruckzylinder (301) hindurchführt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Elemente (101) direkt von dem Trägerband (F) auf ein Papierdokument (D) übertragen werden, indem man das Ausgangs-Trägerband (F) mit einer kontinuierlichen Übertragungsmatrize auf ein Papierblatt abprägt.

15. Verfahren zur Herstellung eines Dokuments nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die reflektierenden Einzelelemente (101) in diskontinuierlicher Weise durch direkte Übertragung auf eine Fläche (10) des Dokuments (D) derart aufgebracht werden, dass die Zwischenräume (102) zwischen benachbarten Einzelelementen (101) ohne jede Bedeckung belassen werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet,** dass - zur Erzeugung eines diskontinuierlichen Musters - man ein Ausgangs-Trägerband (F), welches einen kontinuierlichen, reflektierenden Streifen trägt, und ein das Dokument (D) bildendes Papierband zwischen einen Druckzylinder (304) mit diskontinuierlicher Andruckspur (305) und einem beheizten Gegendruckzylinder (301) hindurchlaufen lässt.

17. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet,** dass man - zur Erzeugung eines diskontinuierlichen Musters - ein Ausgangs-Trägerband (F),

* C L M S *

das mit einem reflektierenden Streifen versehen ist, mit einer Matrize für diskontinuierliche Aufbringung auf ein Papierblatt abprägt.