

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 320 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.05.1997 Bulletin 1997/20

(51) Int Cl. 6: D21H 21/42, D21H 27/34,
B42D 15/00

(21) Numéro de dépôt: 96402391.5

(22) Date de dépôt: 08.11.1996

(84) Etats contractants désignés:
CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL SE

• Douesneau, Yves
77320 Jouy-sur-Morin (FR)

(30) Priorité: 10.11.1995 FR 9513446

(74) Mandataire: Domange, Maxime
Société Arjo Wiggins S.A.,
Département Propriété Intellectuelle,
117 quai du Président Roosevelt
92442 Issy-les-Moulineaux Cedex (FR)

(71) Demandeur: ARJO WIGGINS S.A.
92130 Issy-les-Moulineaux (FR)

(72) Inventeurs:
• Thieblin, Hélène
38850 Charavines (FR)

(54) Feuille de sécurité d'épaisseur sensiblement constante

(57) L'invention concerne une feuille 1 fibreuse de sécurité obtenue par voie papetière et les empilements obtenus avec de telles feuilles.

La feuille comporte au moins une bande 4 placée à l'intérieur de la feuille et un filigrane 5, en creux ou en relief, coopérant avec la bande 4 de façon que la feuille ait une épaisseur sensiblement constante. La bande 4

a une largeur supérieure ou égale à 15mm. La feuille est constituée d'au moins deux jets (2,3), la bande 4 étant positionnée directement sous le jet extérieur 2 comportant le filigrane 5. Le filigrane 5 peut être un filigrane clair réalisé sur la face interne 2i du jet extérieur 2 et que la bande 4 est incluse dans le filigrane 5.

Application au papier pour billets de banque.

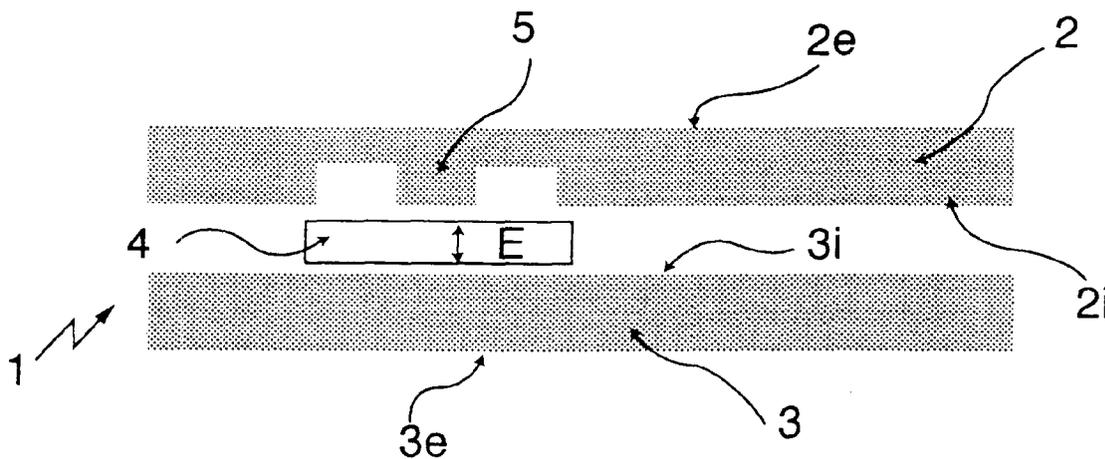


Fig. 1

EP 0 773 320 A1

Description

L'invention concerne une feuille fibreuse, en particulier de papier, utilisée notamment pour fabriquer les documents de sécurité tels que les billets de banque, chèques, titres de transports, billets d'entrée à des manifestations culturelles ou sportives, des pièces d'identité, etc...

Dans la présente description, « papier » signifie toute feuille obtenue par voie humide à l'aide d'une suspension de fibres de cellulose naturelles et/ou de fibres numériques ou organiques autres que la cellulose, éventuellement synthétiques, pouvant contenir diverses charges et divers additifs couramment utilisés en papeterie.

Cette feuille est plus particulièrement obtenue par voie papetière et est constituée d'au moins deux jets; elle peut comporter au moins une zone d'opacité réduite.

Dans la demande de brevet WO-A-9509274, on décrit une feuille comportant une zone d'épaisseur nulle, appelée fenêtre transparente, ayant une superficie d'au moins 0,2 cm² dans laquelle apparaît une bande en plastique large. La bande est transparente ou translucide et elle fait au moins 15 mm de large. Cette fenêtre ne pouvant être reproduite par photocopie, elle protège le document obtenu de la photocopie.

Cette bande est insérée entre deux couches de papier lors de la fabrication de la feuille. Elle est donc positionnée sur toute une longueur, ou toute une largeur, ou toute une hauteur de la feuille mais elle n'occupe pas toute la surface de la feuille.

Cette bande crée une surépaisseur dans la feuille. Lorsqu'on empile les feuilles, les parties comportant la bande se trouvent superposées et créent une zone surélevée dans la pile. Ceci peut entraîner des problèmes lors du traitement des feuilles, comme par exemple lors de la découpe ou lors de l'impression, les feuilles peuvent glisser de la pile. Sur les machines de tri de documents comme les billets de banque on peut rencontrer des problèmes dus aussi à la non planéité des feuilles; de même lors de leur stockage en liasse.

Pour résoudre ces problèmes, l'homme du métier peut positionner des cales entre les feuilles. Il peut aussi croiser les piles de quelques feuilles pour alterner les surépaisseurs des piles. Ceci nécessite donc une manipulation supplémentaire des feuilles.

Pour minimiser ce problème, on utilise des bandes les plus fines possibles mais alors la bande forme des plis. Ces plis apparaissent dans la fenêtre : ils sont inesthétiques et il est difficile de faire une impression correcte sur la fenêtre, si on le souhaite, car seul la partie supérieure des plis s'imprime.

Ce défaut de planéité des feuilles entraîne donc des problèmes d'empilement et de traitement des feuilles et des documents obtenus à partir de ces feuilles.

Dans la demande de brevet WO-A-9510420, pour éviter les problèmes de planéité des feuilles comportant

une bande plastique qui apparaît dans une fenêtre transparente, on fabrique les feuilles selon le procédé suivant : on colle la bande après fabrication de la feuille et de la fenêtre transparente, tout en réalisant en même temps un renforcement par embossage pour y incorporer cette bande. Un inconvénient d'une telle feuille est que la bande est en surface et non à l'intérieur du support; elle peut donc être facilement contrefaite en collant une bande de plastique transparent sur un papier dans lequel on a découpé une fenêtre. De plus la bande peut s'abîmer facilement.

Dans la demande EP-A-628408 on décrit une feuille constituée de deux couches de papier et d'un film transparent de même taille que la feuille, la feuille ne comporte pas de fenêtre transparente. Ces différents éléments sont assemblés par contrecollage à l'aide d'un adhésif. Le substrat comporte des indices visibles en lumière transmise. Le substrat occupe toute la surface de la feuille pour s'affranchir des problèmes liés à la (non) planéité de la feuille, cependant une telle feuille présente plusieurs inconvénients. Un inconvénient est qu'elle peut être facilement contrefaite car il est facile de coller un film plastique entre deux feuilles de papier.

Par ailleurs pour authentifier un document en papier, on utilise couramment un filigrane.

Ce filigrane peut être un filigrane dit sombre. Un tel filigrane est obtenu lors de la fabrication de la feuille fibreuse au moyen de formes rondes comportant l'empreinte gravée en creux, du filigrane à reproduire. On obtient alors une feuille avec un filigrane qui apparaît sombre lorsqu'on regarde la feuille en lumière transmise; les zones sombres sont dues à une accumulation de fibres, lors de la formation de la feuille, dans les parties en creux du moyen filigraneur; ainsi l'épaisseur de la feuille et la densité des fibres sont plus importantes dans ces zones que dans le reste de la feuille.

Un tel filigrane présente donc des surépaisseurs. En moyenne, pour les feuilles finies de sécurité comme les billets de banque, elles font 20 µm et peuvent atteindre 35 µm pour les filigranes les plus sombres.

Des filigranes peuvent être faits aussi sur une machine à table plate en pressant un rouleau filigraneur sur le jet humide, cependant ils ne peuvent pas être obtenus avec un contraste aussi important que sur forme ronde ni avec d'aussi fortes surépaisseurs. En effet le filigrane est obtenu avec le rouleau filigraneur par un simple déplacement des fibres et non par accumulation de fibres. Contrairement à la technique sur forme ronde, on ne peut donc pas obtenir des filigranes présentant d'importantes nuances de gris.

L'homme du métier préfère utiliser des filigranes sombres car ils ont un effet esthétique plus riche et parce que les surépaisseurs sont détectées au toucher par les aveugles pour reconnaître des billets par exemple. Un autre intérêt de faire un filigrane sombre est qu'il permet d'obtenir une image, un motif ayant une bonne définition (netteté) pour les feuilles constituées de plusieurs jets.

En effet pour un filigrane sombre on obtient un relief présentant de fortes surépaisseurs par rapport au plan de la feuille ou du jet, l'image obtenue est donc nette. Moins les filigranes sont sombres, plus leur relief est formé vers l'intérieur de la feuille ou du jet. Ainsi si le jet est fin, d'un faible grammage, il sera difficile de le « creuser » d'où une perte en netteté du filigrane; ce qui est le cas d'une feuille multijet puisqu'on forme le filigrane dans un seul jet de grammage faible.

Un inconvénient dû à la présence de tels filigranes, surtout s'ils sont très sombres, est que les feuilles filigranées présentent un défaut de planéité. Pour compenser ce déséquilibre, l'homme du métier positionne des cales entre les feuilles. Une telle compensation est nécessaire pour permettre le traitement correct des feuilles, mais nécessite un travail supplémentaire et fastidieux qui entrave un traitement rapide des feuilles, particulièrement au moment de l'impression.

A cause des problèmes techniques décrits ci-dessus, l'homme du métier est contraint de se limiter à des filigranes présentant des surépaisseurs assez faibles bien qu'ils présentent des avantages au niveau sécuritaire ou sinon il doit faire des réglages fastidieux lors de l'impression.

Ainsi l'homme du métier qui a le souci constant d'améliorer la sécurité des documents de valeur contre leur reproduction, notamment contre la photocopie, a des difficultés à produire des feuilles sécurisées planes et faciles à manipuler.

Le but de l'invention est donc de fournir une feuille de sécurité ayant une bonne planéité tout en ayant une bonne protection contre la contrefaçon.

Le but de l'invention est atteint si on combine un filigrane, en creux ou en relief, et au moins une bande, selon une configuration assurant la planéité à la feuille.

Par « bande », on désigne une bande faite d'une seule pièce ou une bande faite d'un assemblage, un empilement ou une juxtaposition, de bandes.

La bande est constituée d'une matière insoluble dans l'eau et plus particulièrement elle est en matière plastique. De préférence elle est transparente ou translucide.

De préférence la bande a une largeur supérieure à 15 mm et inférieure à la plus grande dimension de la feuille.

De préférence la bande et le filigrane ont sensiblement la même épaisseur.

De préférence la feuille est constituée d'au moins deux jets et est formée par voie papetière sur forme ronde, la bande étant positionnée sous l'un des jets extérieurs.

On préfère une feuille constituée d'au moins deux jets car cela permet, entre autre, de protéger la bande et d'éviter une reproduction facile du document par les contrefacteurs qui pourraient par exemple coller une fausse bande sur une feuille.

De plus, en technique monojet, l'introduction d'une bande dans la feuille rend l'égouttage de la pâte difficile,

d'autant plus que la bande est large alors qu'en multijet la bande est introduite une fois les jets formés. On peut envisager d'introduire plusieurs bandes qui soient d'une part espacées et, d'autre part, pas trop larges afin de ne pas trop gêner l'égouttage.

On peut envisager aussi d'utiliser une bande au moins partiellement microperforée pour faciliter l'égouttage et sa tenue dans la feuille.

On préfère une feuille formée sur forme ronde car, bien qu'elle pourrait être formée sur une machine à papier à table plate (machine de Foudrinier), les filigranes sur ces tables plates sont formés avec un rouleau filigraneur qui donne peu de relief ou de profondeur au filigrane et donc convenant moins à l'invention.

La feuille peut être aussi formée sur une machine à papier combinant une table plate et une forme ronde, le filigrane étant formé sur la forme ronde.

La bande peut comporter en surface un vernis thermoscendable ou aquascendable pour améliorer sa tenue dans la feuille et éviter sa désolidarisation de la feuille.

Selon un cas particulier de l'invention, la feuille se caractérise par le fait que le filigrane est un filigrane clair fait sur la face interne ou externe du jet extérieur et que la bande est positionnée sur face interne du jet extérieur sous le filigrane et en regard de celui-ci.

Selon un autre cas particulier de l'invention la feuille se caractérise par le fait que le filigrane est un filigrane sombre réalisé sur la face interne ou externe du jet extérieur et que la bande est positionnée sur la face interne dudit jet extérieur, la bande étant placée dans la partie de la feuille ne comportant pas de filigrane.

De préférence, la partie en relief du filigrane a une épaisseur E1 sensiblement égale à l'épaisseur E de la bande.

La description suivante, en regard des dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs permettra de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

Les dessins représentent les positionnements respectifs des éléments constitutifs de l'invention mais les proportions relatives ne sont pas respectées par rapport à l'échelle réelle.

La figure 1 est une vue en coupe et en éclaté d'une feuille selon l'invention, comportant un filigrane clair.

La figure 2 est une vue en coupe et en éclaté d'un autre mode de réalisation d'une feuille selon l'invention, comportant un filigrane clair.

La figure 3 est une vue de dessus de la feuille représentée sur la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe et en éclaté d'une feuille selon l'invention, comportant un filigrane sombre.

La figure 5 est une vue de dessus d'une feuille selon l'invention comportant une zone d'épaisseur nulle.

La figure 6 est une vue de dessus d'une feuille selon l'invention comportant une zone d'épaisseur nulle.

La figure 7 est une vue schématique d'un dispositif pour la fabrication d'une feuille selon l'invention.

Sur la figure 1 on a représenté une feuille 1 selon l'invention. Cette feuille comporte un premier jet 2 de papier et un second jet 3 de papier. Les jets peuvent être réalisés de façon connue sur une machine à papier à table plate (machine Fourdrinier) ou à double forme

ronde. Comme le montre la figure 7, le filigrane clair est réalisé sur la forme 9 qui comporte l'empreinte du filigrane en relief, la bande 4 étant introduite entre les deux jets humides sous le filigrane, puis les jets et la bande sont assemblés par le rouleau leveur 11.

Le premier jet 2 comporte une face interne 2i et une face externe 2e. Par face interne, on entend la face qui se trouve à l'intérieur de la feuille finie, c'est-à-dire lorsque les jets 2 et 3 sont réunis. Par face externe, on entend la face qui se trouve à l'extérieur de la feuille finie.

Le second jet 3 comporte une face interne 3i et une face externe 3e.

Selon ce mode de réalisation, le premier jet 2 comporte un filigrane clair 5 qui est réalisé sur la face interne 2i. Du fait de la présence de ce filigrane, l'épaisseur du jet 2 comporte des parties en creux qui donc quand on empile le jet, provoquent des surépaisseurs en regard des zones ne comportant pas le filigrane et donc les piles de papier sont difficiles à manipuler et présentent tous les inconvénients qui ont été mentionnés ci-dessus. La feuille selon l'invention comporte une bande 4 qui est placée sous le filigrane 5. Cette bande a une épaisseur E qui est sensiblement égale à la différence d'épaisseur formée par le filigrane. La bande 4 est positionnée sur la face interne 2i du jet extérieur 2 sous le filigrane 5 et en regard de celui-ci. Ceci compense donc la différence d'épaisseur.

Selon un autre cas particulier de l'invention, la feuille se caractérise par le fait que le filigrane 5 est un filigrane clair fait sur la face externe 2e du jet extérieur 2 et que la bande 4 est positionnée sous le filigrane et en regard de celui-ci de l'autre côté du jet, comme le montre l'exemple de la figure 2.

Selon un mode préféré de réalisation de ce cas particulier de l'invention, on utilise une double forme ronde comme précédemment mais le filigrane clair est réalisé sur la forme 10 qui comporte l'empreinte du filigrane en relief, la bande étant introduite entre les deux jets humides, de l'autre côté du filigrane, puis les jets et la bande sont assemblés par le rouleau 11.

Selon un cas particulier de l'invention représenté sur la figure 3, la feuille se caractérise par le fait que le filigrane 5 est un filigrane sombre fait sur la face externe 2e du jet 2 extérieur et que la bande 4 est positionnée de l'autre côté du jet et dans la partie A de la feuille ne comprenant pas le filigrane.

Selon un mode préféré de réalisation de ce cas particulier, on utilise une machine à papier à double forme ronde comme précédemment; le filigrane sombre est réalisé sur la forme 10 qui comporte l'empreinte du filigrane en creux, la bande étant introduite entre les deux jets humides, dans une zone ne comportant pas le filigrane, puis les jets et la bande sont assemblés par le

rouleau 11.

Selon un autre cas particulier et préféré de l'invention, la feuille se caractérise par le fait que le filigrane 5 est un filigrane sombre fait sur la face interne 2i du jet extérieur 2 et que la bande est positionnée sous ce jet et dans la partie de la feuille ne comprenant pas le filigrane, comme le montre la figure 4. La partie en relief 12 du filigrane a une épaisseur E_1 sensiblement égale à l'épaisseur E de la bande 4.

Selon un mode préféré de réalisation de ce cas particulier, on utilise une machine à papier à double forme ronde comme dans le cas précédent mais le filigrane sombre est réalisé sur la forme 9 qui comporte l'empreinte du filigrane en creux.

Dans le cas des filigranes sombres, la bande occupe presque en totalité l'espace entre le filigrane et le bord de la feuille.

Selon la position du filigrane, il peut être nécessaire d'utiliser plusieurs bandes placées en plusieurs endroits; par exemple si le filigrane est au milieu, on met une bande de chaque côté.

Dans le cas des filigranes clairs, la bande a une largeur équivalente à celle du filigrane et le filigrane est réalisé de façon à recouvrir toute la bande.

Selon un mode préféré de l'invention, la feuille comporte au moins une zone d'opacité réduite dans laquelle apparaît la bande.

La zone d'opacité réduite peut être réalisée par transparentisation d'une zone de la feuille, sur un ou plusieurs jets si la feuille est un multijet.

La transparentisation peut être obtenue par l'utilisation d'une résine ou d'une huile transparentisante, en milieu solvant ou aqueux, comme décrit par exemple dans le brevet EP-B-91341 ou à l'aide d'une cire ou paraffine transparentisant à chaud.

Elle peut être obtenue aussi par ajout localisé de fibres de cellulose très raffinées comme celles utilisées pour faire le papier calque.

La zone d'opacité réduite peut être un filigrane, à condition qu'il ne nuise pas au but de l'invention, à savoir à la planéité de la feuille. Dans le cas où cette zone est un filigrane clair, la zone d'opacité réduite et le filigrane combiné à la bande peuvent être confondus.

La zone d'opacité réduite peut être réalisée en diminuant localement l'épaisseur de la feuille, en particulier lors de la formation des jets.

La zone d'opacité réduite peut être réalisée selon la demande de brevet EP-A-549384, à savoir sur machine à papier à l'aide de pièces flexibles disposées sur le moyen filigraneur de la machine qui diminuent localement l'égouttage de l'eau lors de la formation de la feuille.

On peut, de plus, appliquer une transparentisation supplémentaire à la zone d'opacité réduite comme décrit dans la demande de brevet WO-A-9420679.

On peut aussi réaliser cette zone d'opacité réduite selon le procédé de la demande de brevet français FR 9410242. Ce procédé permet de réaliser une zone

d'opacité réduite pouvant contenir dans le plan de la feuille un cercle de superficie d'au moins 0,4 cm² grâce à une toile embossée, la toile étant d'épaisseur réduite dans les zones embossées. Ce procédé permet d'obtenir des zones d'opacité réduite présentant des épairs et des opacités homogènes, cette zone est donc d'opacité sensiblement uniforme.

Selon un mode préféré de l'invention, la feuille se caractérise par le fait qu'au moins une zone d'opacité réduite est d'épaisseur nulle.

Dans un mode de réalisation particulier, la zone d'épaisseur réduite d'épaisseur nulle (encore appelée « fenêtre transparente ») est susceptible de contenir dans le plan de la feuille au moins un cercle d'au moins 1 cm de diamètre.

Plus préférentiellement, la feuille se caractérise par le fait qu'elle présente des zones d'épaisseur nulle dans toute son épaisseur et que ces zones sont en regard les unes des autres et que la partie de la bande apparaissant dans ces zones est au moins en partie transparente.

Des zones ainsi ouvertes dans la feuille et dans lesquelles apparaissent une partie transparente de la bande protègent le document de la photocopie car une telle fenêtre ne peut pas être imitée par un contrefacteur, par exemple par transparentisation sur une zone de la photocopie.

Une telle feuille avec une zone d'épaisseur nulle peut être réalisée selon la demande de brevet WO-A-9509274, en particulier sur une machine à papier à double forme ronde, les formes étant synchronisées pour que les ouvertures respectives des jets soient en regard, la fenêtre est réalisée par un embossage sur chacune des formes rondes qui prévient le dépôt de fibres.

La bande peut comporter des motifs et en particulier, la feuille se caractérise par le fait que la bande comporte des motifs apparaissant au moins en lumière réfléchie dans au moins une zone d'opacité réduite. Ces motifs peuvent être appliqués, au préalable, sur la bande par un moyen d'impression comme par exemple l'offset, l'héliogravure, la sérigraphie ou l'impression jet d'encre, à l'aide d'une encre classique ou de sécurité c'est-à-dire fluorescente, phosphorescente, magnétique, photochrome, thermochrome, piezochrome, iridescente, etc...

On peut imprimer ces motifs en ligne pour leur donner l'aspect d'un fil de sécurité.

On peut faire aussi des motifs de taille très importante, notamment avec des encres de sécurité; ces motifs seront plus facilement détectables que ceux appliqués sur les fils de sécurité traditionnels qui font moins de 2mm de large.

Pour que les motifs ne soient, dans la partie de la feuille hors de la zone d'opacité réduite, que visibles en lumière transmise, on veillera à ce qu'ils soient d'une faible opacité; on peut aussi utiliser un vernis transparent coloré.

Avant l'impression des motifs, on peut appliquer un

fond blanc pour faire mieux ressortir les motifs. On peut aussi appliquer un fond après l'impression des motifs pour diminuer la visibilité des motifs en aplat.

5 Ce fond peut être discontinu. Si la bande est transparente, les zones transparentes du fond discontinu sont positionnées dans la zone d'opacité réduite, notamment si la zone d'opacité réduite est d'épaisseur nulle pour éviter la reproduction par photocopie.

10 Sur la figure 5, on a représenté un autre mode de réalisation de la feuille selon l'invention qui est telle que d'une part les motifs 6 de la bande apparaissant en lumière transmise, dans la feuille en dehors de la zone d'opacité réduite et, d'autre part les motifs 7 de la bande apparaissant au moins en lumière réfléchie dans la zone d'opacité réduite 8, soient associés par leurs représentations et/ou leurs positionnements.

15 Selon un autre cas particulier, la feuille se caractérise par le fait que les motifs de la bande apparaissant en lumière transmise, dans la feuille en dehors de la zone d'opacité réduite et/ou les motifs de la bande apparaissant au moins en lumière réfléchie dans la zone d'opacité réduite sont associés au filigrane par leurs représentations et/ou leurs positionnements.

20 Les motifs peuvent être associés entre eux et/ou avec le filigrane de par leur représentation si, par exemple ils représentent le même dessin, la taille ou les couleurs pouvant être différentes.

25 Un exemple est représenté figure 5, la zone d'opacité réduite 8 étant d'épaisseur nulle.

30 Les motifs peuvent être associés entre eux et/ou avec le filigrane de par leur positionnement si, par exemple ils sont positionnés à des distances données ou par rapport à des éléments précis contenus dans les dessins.

35 Les motifs peuvent être associés entre eux et/ou avec le filigrane de par leur représentation et de leur positionnement si, par exemple le ou les dessins les représentant se complètent visuellement ou par le thème qu'ils évoquent.

40 De même, selon un cas particulier, la feuille se caractérise par le fait que la zone d'opacité réduite et le filigrane combiné à la bande sont associés par leurs représentations et/ou leurs positionnements. Un exemple est représenté figure 6, la zone d'opacité réduite 8 étant d'épaisseur nulle.

45 L'invention concerne aussi l'utilisation d'une feuille telle que précédemment décrite pour fabriquer des billets de banque. Enfin l'invention concerne également un empilement d'épaisseur homogène de feuilles ou de billets de banque, positionnés dans le même sens, constitué par les feuilles ou billets précédemment décrits.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples non limitatifs suivants :

55 EXEMPLE 1 :

On prépare de la pâte à papier à partir de fibres de

cellulose, de charges numérales et d'un agent de résistance humide.

Sur une machine à papier à double forme ronde (figure 7), on envoie la pâte à papier et on forme deux jets d'un grammage de 40 g/m² chacun. Un filigrane sombre est formé sur le jet de la forme ronde 9; ce filigrane a une largeur de 4 cm.

on introduit, sur la machine, des bandes en polypropylène transparent et biorienté, d'une largeur d'environ 10 cm, entre les jets repérés sur la machine dans le sens marche et dans le sens travers, hors des zones de filigrane. Les jets et les bandes sont assemblés par le rouleau leveur 11.

La feuille est séchée et éventuellement surfacée pour lui apporter les caractéristiques nécessaires à son utilisation. On obtient une feuille globalement plane.

On fait une prédécoupe grossière des bobines en feuilles puis on découpe au massicot les feuilles au format adapté à l'impression des billets de banque.

On n'observe aucun problème de glissement des feuilles faites selon l'invention, lors de cette découpe ni lors de l'impression.

Ces feuilles ainsi imprimées sont alors découpées au format du billet de banque souhaité, d'environ 18 cm de long.

Ces billets forment des liasses d'épaisseur homogène et ne posent donc pas de problème de stockage.

EXEMPLE 2 :

Comme dans l'exemple 1, on prépare de la pâte à papier à partir de fibres de cellulose, de charges minérales et d'un agent de résistance humide.

Sur une machine à papier à double forme ronde, on envoie la pâte à papier et on forme deux jets d'un grammage de 40 g/m² chacun, ces jets sont repérés sur la machine dans le sens marche et dans le sens travers. On forme une zone d'opacité réduite qui est d'épaisseur nulle (fenêtre transparente) sur chacun des jets, grâce aux embossages présents sur chaque forme ronde, chaque zone étant repérée sens marche et sens travers. Les formes sont synchronisées selon un accouplement mécanique afin d'obtenir en regard les zones d'épaisseur nulle de chaque jet et de former ainsi une fenêtre dans la feuille, comme décrit dans la demande de brevet WO-A-9509274.

Un filigrane sombre est formé sur le jet de la forme 9; ce filigrane a une largeur de 4 cm.

On introduit, sur la machine, des bandes en polypropylène transparent et biorienté, d'une largeur d'environ 10 cm, entre les jets, hors des zones de filigrane, et de façon à les faire apparaître dans les fenêtres transparentes.

Ces bandes ont été préalablement imprimées. Une partie du motif a été imprimée avec un vernis transparent coloré, une autre partie l'a été avec une encre magnétique, détectable sur machine de tri, et la dernière partie a été imprimée avec une encre fluorescente, uni-

quement visible sous UV.

Les motifs imprimés et le filigrane sont géométriquement similaires. Les jets et les bandes sont assemblés par le rouleau leveur. La feuille est séchée et éventuellement surfacée pour lui apporter les caractéristiques nécessaires à son utilisation. On obtient une feuille globalement plane.

On fait une prédécoupe grossière des bobines en feuilles puis on découpe au massicot les feuilles au format adapté à l'impression des billets de banque. On n'observe aucun problème de glissement des feuilles faites selon l'invention, lors de cette découpe ni lors de l'impression. Ces feuilles ainsi imprimées sont alors découpées au format du billet de banque souhaité.

Ces billets forment des liasses d'épaisseur homogène et ne posent donc pas de problème de stockage.

Sur machine de tri, on n'observe pas les problèmes liés à la non planéité des feuilles.

Si on essaie de photocopier les billets, la fenêtre transparente dans laquelle apparaît d'une part un motif imprimé sur la bande et d'autre part une zone transparente non imprimée de la bande, n'est pas reproduite fidèlement car la partie transparente ne peut pas l'être.

Revendications

1. Feuille (1) fibreuse de sécurité obtenue par voie papetière, comportant au moins une bande (4) placée à l'intérieur de la feuille, caractérisée par le fait qu'elle comporte un filigrane (5), en creux ou en relief coopérant avec la bande (4) de façon que la feuille ait une épaisseur sensiblement constante.
2. Feuille fibreuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la bande (4) a une largeur supérieure ou égale à 15mm.
3. Feuille selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'au moins deux jets (2,3), la bande (4) étant positionnée directement sous le jet extérieur(2) comportant le filigrane (5).
4. Feuille selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le filigrane (5) est un filigrane clair réalisé sur la face interne (2i) du jet extérieur (2) et que la bande(4) est positionnée sur la face interne (2i) du jet extérieur (2) sous le filigrane (5) et en regard de celui-ci.
5. Feuille selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le filigrane (5) est un filigrane clair réalisé sur la face externe (2e) du jet extérieur (2) et que la bande (4) est positionnée sur la face interne (2i) du jet extérieur (2), sous le filigrane (5) et en regard de celui-ci.

6. Feuille selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le filigrane (5) est un filigrane sombre réalisé sur la face externe (2e) du jet extérieur (2) et que la bande (4) est positionnée sur la face interne (2i) du jet, la bande(4) et le filigrane (5) étant placés côte-à-côte, la bande étant placée dans la partie (A) de la feuille ne comprenant pas le filigrane. 5
7. Feuille selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le filigrane est un filigrane sombre réalisé sur la face interne (2i) du jet extérieur (2) et que la bande (4) est positionnée sur la face interne (2i) du jet, la bande (4) et le filigrane (5) étant placés côte-à-côte, la bande(4) étant placée dans la partie (A) de la feuille ne comprenant pas le filigrane. 10
8. Feuille selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisée par le fait que la partie en relief (12) du filigrane a une épaisseur (E_1) sensiblement égale à l'épaisseur (E) de la bande (4). 15
9. Feuille selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins une zone d'opacité réduite (8) dans laquelle apparaît la bande(4). 20
10. Feuille selon la revendication 9, caractérisée par le fait qu'au moins une zone d'opacité réduite(8) est d'épaisseur nulle. 25
11. Feuille selon la revendication 10, caractérisée par le fait qu'elle présente des zones d'épaisseur nulle dans toute son épaisseur et que ces zones sont en regard les une des autres; la partie de la bande (4) apparaissant dans ces zones étant au moins partiellement transparente. 30
12. Feuille selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que la bande comporte des motifs apparaissant en lumière transmise, dans la feuille, en dehors des zones d'opacité réduite s'il y en a. 35
13. Feuille selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée par le fait que la bande comporte des motifs apparaissant au moins en lumière réfléchie dans au moins une zone d'opacité réduite. 40
14. Feuille selon la revendication 13, caractérisée par le fait que, d'une part les motifs de la bande apparaissant en lumière transmise, dans la feuille en dehors des zones d'opacité réduite et, d'autre part les motifs de la bande apparaissant au moins en lumière réfléchie dans au moins une zone d'opacité réduite, sont associés par leurs représentations et/ou leurs positionnements. 45
15. Feuille selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée par le fait que les motifs de la bande apparaissant en lumière transmise, dans la feuille en dehors des zones d'opacité réduite et/ou les motifs de la bande apparaissant au moins en lumière réfléchie dans au moins une zone d'opacité réduite sont associés au filigrane par leurs représentations et/ou leurs positionnements. 50
16. Feuille selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait que la zone d'opacité réduite et le filigrane combiné à la bande sont associés par leurs représentations et/ou leurs positionnements. 55
17. Utilisation d'une feuille selon l'une des revendications 1 à 16 pour fabriquer des billets de banque.
18. Billet de banque ayant une feuille support selon l'une des revendications 1 à 17.
19. Empilement d'épaisseur homogène de feuilles ou de billets de banque positionnés dans le même sens caractérisé en ce qu'il est constitué de feuilles selon l'une des revendications 1 à 17 ou de billets selon la revendication 18.

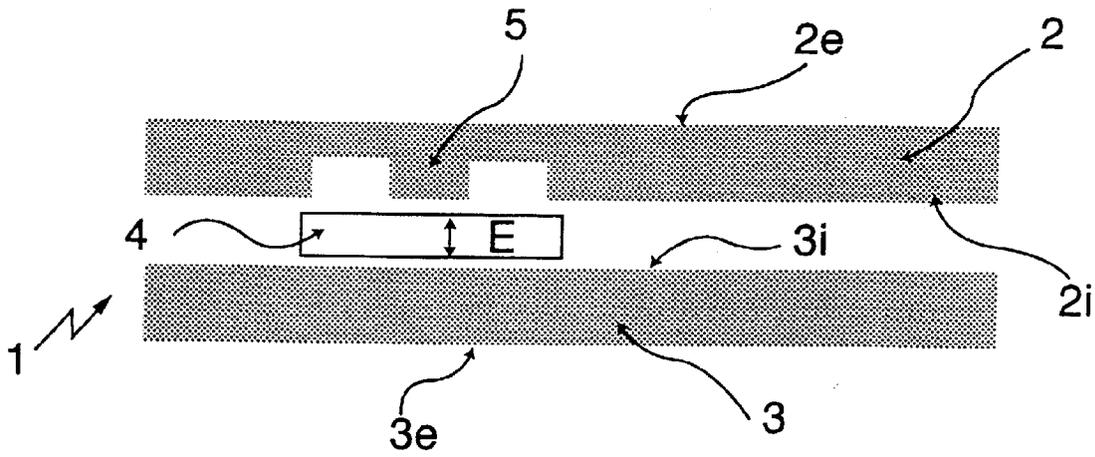


Fig. 1

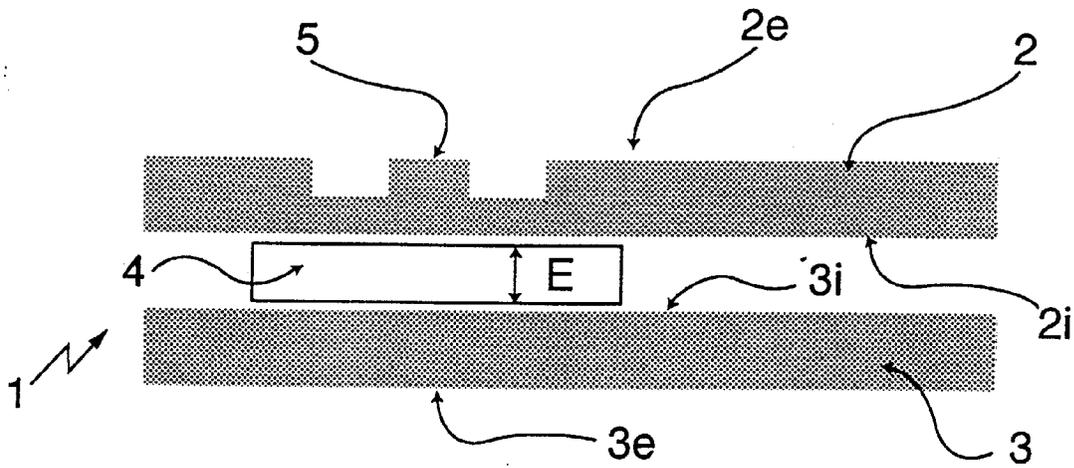


Fig. 2

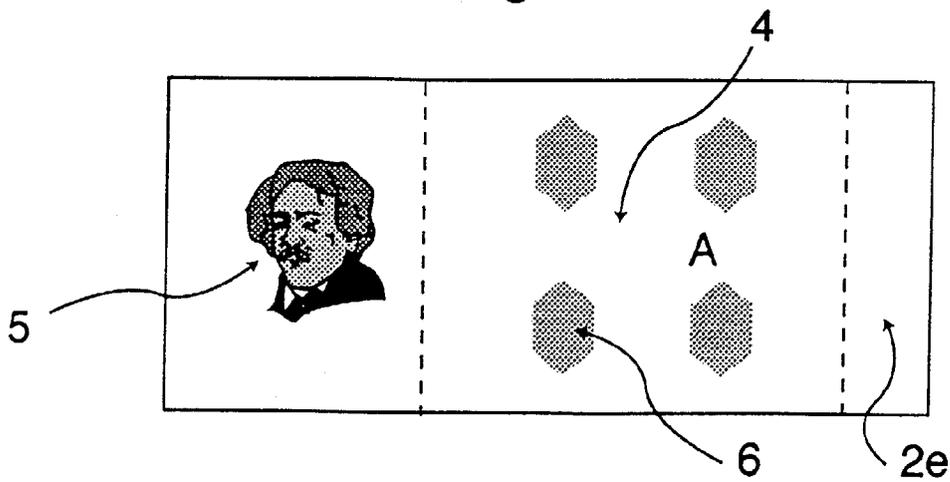


Fig. 3

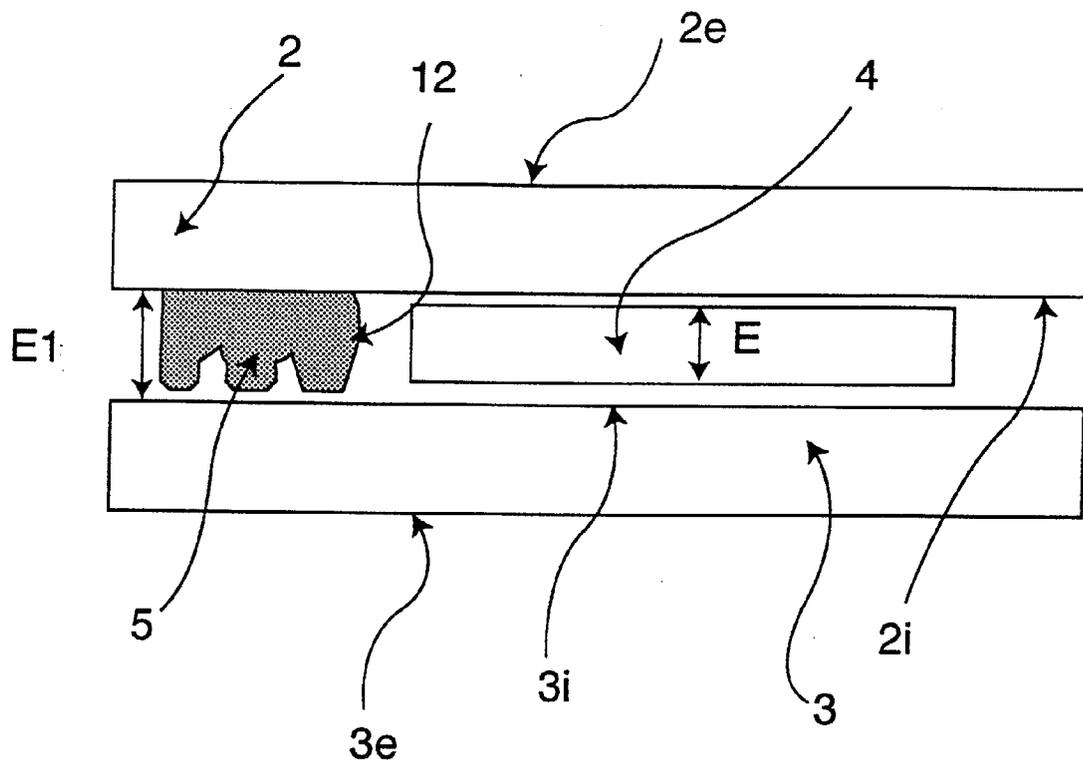


Fig 4

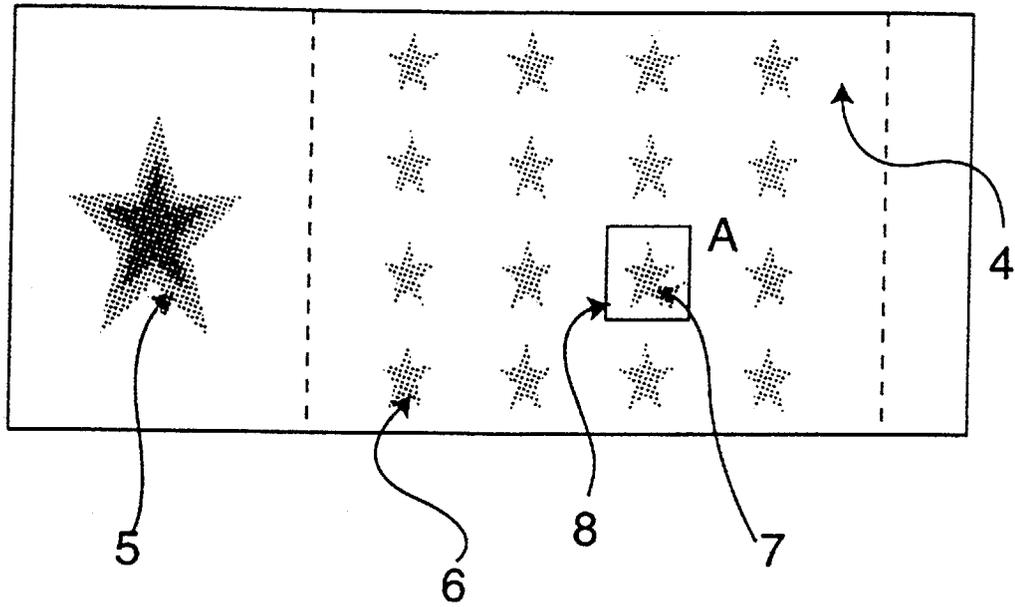


Fig 5

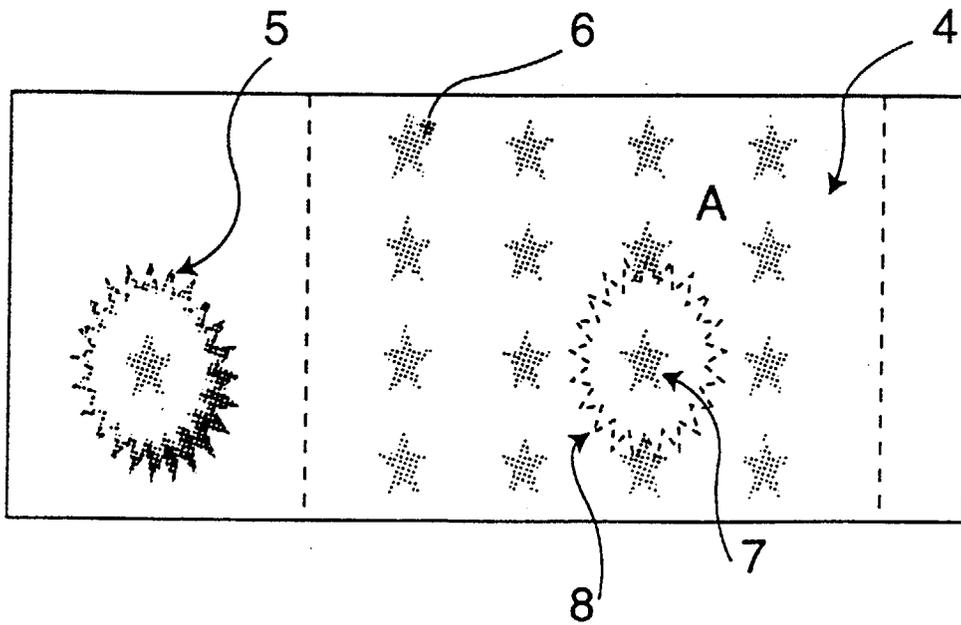


Fig 6

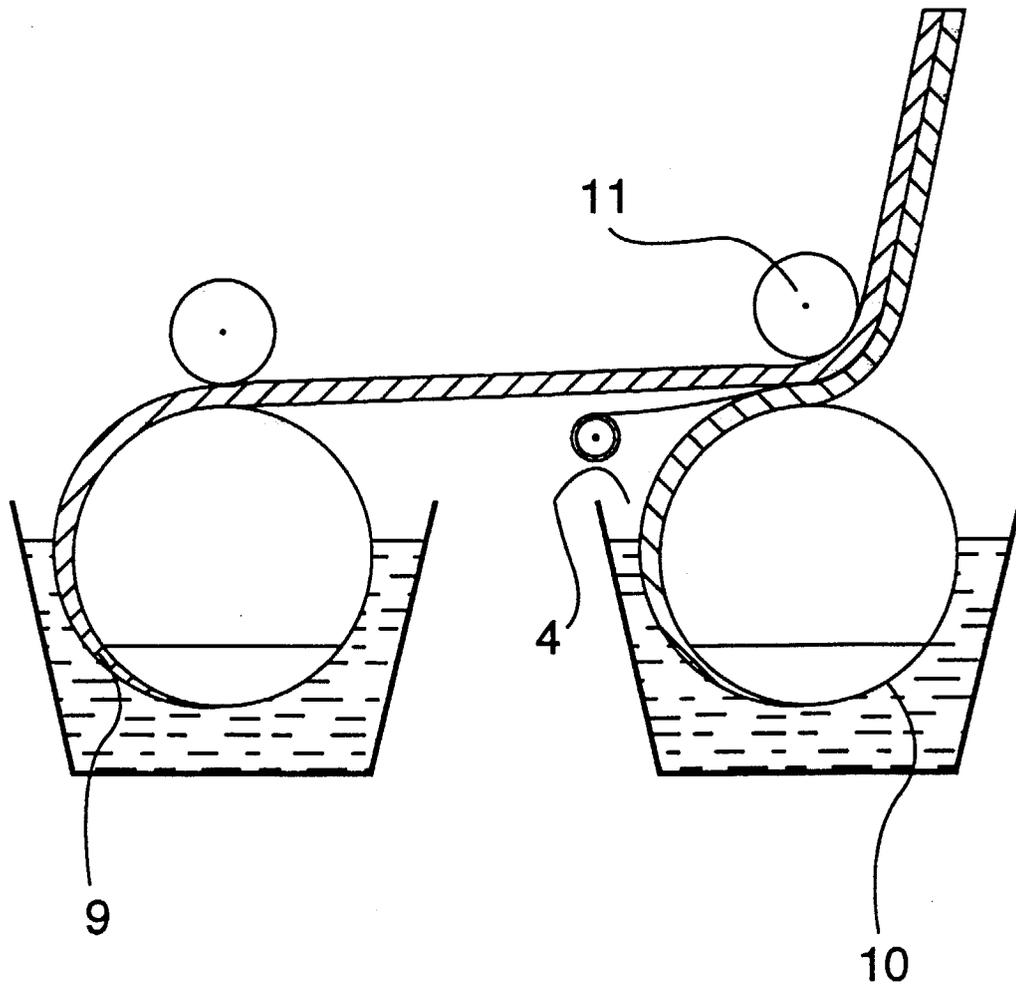


Fig 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2391

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	WO 94 20679 A (ARJO WIGGINS SA) 15 Septembre 1994 ---		D21H21/42 D21H27/34 B42D15/00
A	EP 0 557 157 A (ARJO WIGGINS SA) 25 Août 1993 ---		
A	EP 0 453 131 A (JAMES RIVER CORP) 23 Octobre 1991 ---		
A	EP 0 229 645 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 22 Juillet 1987 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCIES (Int.Cl.6)
			D21H B42D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 Février 1997	Examineur Songy, O
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)