

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 septembre 2007 (20.09.2007)

PCT

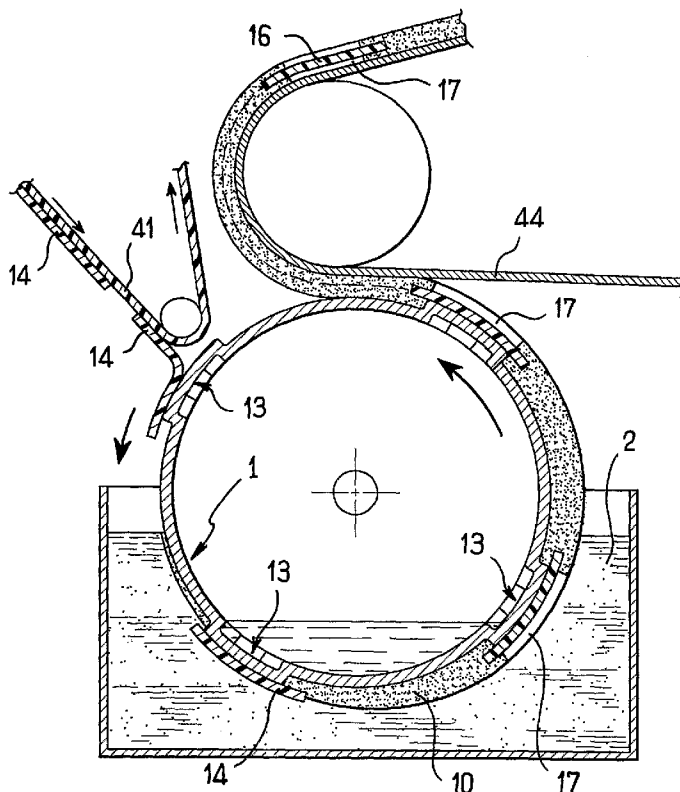
(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/104855 A2

- (51) Classification internationale des brevets :
D21H 27/32 (2006.01) *D21F 11/08* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/000426
- (22) Date de dépôt international : 12 mars 2007 (12.03.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0602162 13 mars 2006 (13.03.2006) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
BANQUE DE FRANCE [FR/FR]; 1 rue La Vrillière,
F-75001 Paris (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BEAUCHET, Frédéric** [FR/FR]; 123 rue Nationale, F-63110 Beaumont (FR).
- (74) Mandataires : **FRUCHARD, Guy** etc.; c/o CABINET BOETTCHER, 22 rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FIBROUS MATERIAL SHEET COMPRISING A WINDOW AND METHOD FOR MAKING SAME

(54) Titre : FEUILLE DE MATIÈRE FIBREUSE COMPORTANT UNE FENÊTRE ET PROCÉDE DE RÉALISATION



(57) Abstract: The invention concerns a fibrous material sheet comprising a window formed by transparent film segments (14) having an indented edge forming a closed outline embedded in the fibrous material all along the closed outline, said fibrous material sheet being obtained by implementing a method including steps of immersing partly in a solution of fibers (2) a porous form (1) comprising embossed masks (13), depositing successively on the embossed masks film segments (14) having an edge forming an indented closed outline (14) overlapping the masks, and fashioning a fibrous layer (10) until the indented edges of the film segments (14) are embedded in the fibrous layer.

(57) Abrégé : La feuille de matière fibreuse comporte une fenêtre formée par un segments de film transparent (14) ayant un bord dentelé formant un contour fermé emprisonné dans la matière fibreuse tout le long du contour fermé, cette feuille de matière fibreuse étant obtenue par la mise en œuvre d'un procédé comportant les étapes d'immerger partiellement dans un bain de fibres (2) une forme poreuse (1) comportant des masques en relief (13), de déposer successivement sur

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/104855 A2



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**Feuille de matière fibreuse comportant une
fenêtre et procédé de réalisation.**

5 La présente invention concerne une feuille de matière fibreuse comportant une fenêtre et un procédé de réalisation de cette feuille.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

10 Lorsque l'on souhaite réaliser une fenêtre dans une feuille de matière fibreuse, il est connu de réaliser tout d'abord la feuille de matière fibreuse puis de procéder à une découpe de la matière fibreuse selon un contour de la fenêtre à réaliser, par exemple en procédant à une découpe au laser, puis de procéder à un collage d'un segment de film ayant des dimensions supérieures à la fenêtre et dont les bords sont appliqués sur le pourtour de la fenêtre sur une face de la feuille de matière fibreuse. Ce procédé n'est pas très satisfaisant lorsque la fenêtre est destinée à réaliser un moyen d'authentification d'un document, par exemple un billet de banque, car il est relativement facile pour un fraudeur même faiblement équipé de réaliser dans une feuille de papier une découpe ayant le même contour que la fenêtre du billet authentique et d'appliquer un segment de film
15
20
25 comme sur le billet authentique.

 Il est également connu du document EP 860 298 de réaliser une fenêtre en utilisant un ruban transparent dont les bords longitudinaux rectilignes sont emprisonnés dans la matière fibreuse lors de la réalisation de la
30 feuille de matière fibreuse. On sait toutefois que lors de l'imbrication d'un ruban non poreux dans une matière fibreuse les fibres ne peuvent recouvrir les bords du ruban que sur une faible largeur, de l'ordre de 2 mm, ce qui ne constitue pas une imbrication suffisante pour
35 fixer un ruban sur toute la longueur de ses bords. Afin

d'augmenter la largeur selon laquelle les bords du ruban sont imbriqués dans la matière fibreuse, il est également connu de réaliser des perforations le long des bords du ruban comme cela est d'ailleurs rappelé dans le document précité. Cette disposition permet d'imbruquer le bord du ruban sur une largeur qui peut atteindre 4 mm mais ceci est encore insuffisant pour assurer une résistance satisfaisante de la fixation du ruban tout le long de son bord.

Afin de tenter de résoudre ce problème, il est prévu dans le document précité de former sur une partie au moins du ruban une couche de matière fibreuse complémentaire qui vient réaliser un pont entre les parties de feuille s'étendant de part et d'autre du ruban transparent. Toutefois, cette couche complémentaire est appliquée sur une face du ruban transparent de sorte que même si celui-ci est réalisé avec des perforations, il existe un risque de délaminage de la couche complémentaire et donc de détérioration de la feuille le long d'un des bords du ruban. En pratique, il n'est donc pas possible d'utiliser cette technique pour réaliser une fenêtre de grande dimension dans une feuille de matière fibreuse.

Par ailleurs, il est connu du document WO2004/050990 de réaliser des fenêtres dans une feuille de papier à partir d'un ruban de film transparent ayant une largeur variable, les parties larges ayant seulement leur bord recouvert de matière fibreuse tandis que les parties étroites du ruban sont entièrement recouvertes de matière fibreuse afin de réaliser un ancrage du ruban dans la feuille de matière fibreuse.

Selon ce document, il est prévu d'incorporer le ruban à la matière fibreuse en mettant en œuvre un procédé comportant les étapes de :

- former une première partie de couche de matière fibreuse au moyen d'un bain de fibres dans lequel est im-

mergée une forme poreuse à laquelle sont associés des masques en relief non poreux,

- appliquer sur les masques des segments de film transparent ayant des dimensions supérieures à celles des masques, les segments de film étant reliés les uns aux autres par des tronçons de ruban qui sont en une seule pièce avec les segments de film et qui ont une largeur permettant un dépôt direct de fibres sur les tronçons de ruban, et

- assurer la formation d'une deuxième partie de couche fibreuse jusqu'à ce que les tronçons de ruban soient emprisonnés dans la couche fibreuse.

Toutefois, il s'est avéré difficile en pratique de mettre en coïncidence les segments de film avec les masques en relief de la forme poreuse.

Il a encore été envisagé dans le document US 6,036,230 de réaliser des fenêtres dans une feuille de matière fibreuse en incorporant à la matière fibreuse des segments de film dont les bords sont imbriqués dans la matière fibreuse. On sait toutefois que la largeur de recouvrement des bords d'un segment de film est fonction de la porosité du film, par exemple pour un segment totalement étanche les bords sont recouverts sur une largeur d'environ 2 mm tandis qu'avec un segment de film micro-perforé, on peut atteindre un recouvrement de l'ordre de 4 mm. Dans un cas comme dans l'autre l'ancrage est insuffisant pour assurer un maintien à long terme d'une fenêtre de grande dimension dans la feuille de matière fibreuse.

OBJET DE L'INVENTION

Un but de l'invention est de proposer une feuille de matière fibreuse comportant une fenêtre transparente de grande dimension.

RESUME DE L'INVENTION

En vue de la réalisation de ce but, on propose, selon l'invention, une feuille de matière fibreuse comportant une fenêtre formée par un segment de film ayant un bord formant un contour fermé emprisonné dans la matière fibreuse tout le long du contour fermé dans lequel le segment de film comporte un bord dentelé.

Ainsi, le segment de film est fermement maintenu dans la matière fibreuse quelle que soit la direction des efforts auxquels il est soumis. En outre, la matière fibreuse entourant le segment de film a une structure offrant une grande résistance aux efforts, de sorte que le segment de film est faiblement sollicité lors des manipulations de la feuille de matière fibreuse.

Selon une version avantageuse de l'invention, le bord dentelé comporte des tronçons de ruban s'étendant à partir d'une partie centrale du segment de film en une seule pièce avec celle-ci, les tronçons de ruban ayant une largeur qui est inférieure à la partie centrale du segment de film et étant totalement emprisonnés dans la matière fibreuse au moins le long du bord du segment de film. Ainsi, les tronçons de ruban constituent des lignes d'ancrage du segment de film de sorte que la fixation du segment de film se trouve renforcée.

Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci concerne un procédé de réalisation d'une feuille de matière fibreuse comportant des fenêtres, ce procédé comportant les étapes de :

- immerger partiellement dans un bain de fibres une forme poreuse comportant des masques en relief,
- déposer successivement sur les masques en relief des segments de film ayant un bord formant un contour fermé dentelé ayant des dimensions supérieures à celles des masques en relief,

- assurer la formation d'une couche fibreuse jusqu'à ce que les bords dentelés des segments de film soient emprisonnés dans la couche fibreuse.

Selon un autre mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention, celui-ci comporte les étapes de former
5 deux jets de matière fibreuse comportant chacun des ouvertures et de réunir les jets en emprisonnant les bords de segments de film ayant un contour fermé dentelé présentant des dimensions supérieures aux ouvertures.

10

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de différents modes de mise en œuvre du procédé selon l'invention conduisant à différentes variantes de réalisation de la feuille selon l'invention, en référence
15 aux figures ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique illustrant un premier mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention,

20

- la figure 2 est une vue en perspective partielle d'un mode de réalisation du masque d'un premier mode de réalisation du segment de film,

25

- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2, après réalisation de la feuille de matière fibreuse,

- la figure 4 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 3 d'une variante de réalisation,

- la figure 5 est une vue de face d'un deuxième mode de réalisation de segment de film.

30

- la figure 6 est une vue de face d'un troisième mode de réalisation de segment de film.

- la figure 7 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 1 illustrant un second mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 et 2, le procédé selon l'invention utilise de façon connue en soi une forme poreuse 1 partiellement immergée dans un bain de fibres 2 et entraînée en rotation tout en maintenant le niveau de liquide à l'intérieur de la forme 1 à un niveau inférieur à celui du bain 2.

La forme poreuse 1 comporte des masques en relief 13 présentant un contour fermé, ici un contour en étoile. Dans le mode de réalisation illustré, les masques 13 sont réalisés de façon connue en soi par emboutissage de la toile de la forme poreuse 1.

Des segments de film 14 séparés les uns des autres et ayant des dimensions supérieures aux dimensions des masques 13 sont amenés par une bande support 41 pour être déposés sur un masque 13 alors que celui-ci est encore à l'extérieur du bain. On notera à ce propos que si le masque 13 est poreux, le segment de film 14 peut être maintenu plaqué sur le masque 13 par une légère dépression entretenue à l'intérieur de la forme 1. Si au contraire les masques 13 sont rendus étanches, par exemple au moyen d'un vernis appliqué sur la surface du masque, l'expérience montre que les segments de film 14 sont maintenus appliqués sur les masques 13 par des forces de tension superficielle résultant du léger film de liquide subsistant sur les masques 13 lors de la rotation de la forme 1, même lorsque les masques 13 sont en dehors du bain. Le segment de film 4 peut également être maintenu en place par une colle ayant un faible tack ou par une colle soluble dans l'eau.

Les segments de film ont un bord formant un contour fermé qui, selon l'invention, est un bord dentelé. Dans le premier mode de réalisation illustré par la figure 2, le bord dentelé comporte des tronçons de ruban 42 en forme de S s'étendant à partir de la partie cen-

trale 43 de forme ovale en une seule pièce avec celle-ci. Dans le mode de réalisation illustré, les tronçons de ruban 42 comportent en outre des perforations 44 d'une taille suffisante pour que des fibres puissent s'engager dans les perforations 44 et s'enchevêtrer avec des fibres se déposant au-dessus et en dessous des tronçons de ruban 42.

Lors de la rotation de la forme 1, les fibres se déposent sur la partie poreuse de la forme 1 entourant les masques 13, tout d'abord en dessous du bord débordant des segments de film 14 puis au-dessus de ceux-ci pour former une couche 10 emprisonnant les tronçons de ruban 42 ainsi que le bord de la partie centrale 43.

A la sortie du bain 2, la feuille de matière fibreuse obtenue est reprise par une bande transporteuse 44 qui l'entraîne vers un poste de finition. La feuille de matière fibreuse comporte des fenêtres délimitées par des ouvertures 16 du côté des masques 13 et des ouvertures 17 du côté opposé aux masques 13. Dans le mode de réalisation de la figure 1, la partie centrale 43 des segments de film 14 déborde faiblement des masques 13, de sorte que les ouvertures 16 et 17 ont la même dimension et sont centrées les unes par rapport aux autres. Lors d'un examen visuel de la feuille, les fenêtres apparaissent sous la même forme en étoile tant en réflexion qu'en transparence, quel que soit le côté de la feuille qui est examiné.

Dans le mode de réalisation des figures 3 et 4, la partie centrale 43 des segments de film 14 déborde très largement du contour en étoile des masques 13, par exemple de l'ordre de 5 mm. Lors de la formation de la couche de matière fibreuse, les fibres se glissent sous les bords des segments de film pour venir au contact du bord des masques 13 mais ne recouvrent le bord de la partie centrale des segments de film 14 que sur la largeur

habituelle de 2 mm, tandis que les tronçons de ruban sont totalement recouverts par les fibres. Dans la feuille de matière fibreuse finalement obtenue telle qu'illustrée par les figures 3 et 4, les fenêtres 15 réalisées sont
5 délimitées du côté des masques 13 par des ouvertures 16, 116 en forme d'étoile et du côté opposé aux masques 13 par des ouvertures 17, 117 de forme ovale et de dimensions plus grandes que les ouvertures 16. Si les segments de film 14 sont centrés sur les masques 13, la vue en
10 coupe illustrée par la figure 3 montre que du côté de l'ouverture 17 la fenêtre 15 apparaîtra ovale en réflexion et en forme d'étoile centrée sur un cadre ovale en transparence, tandis que du côté de l'ouverture 16, la fenêtre apparaîtra en forme d'étoile tant en réflexion
15 qu'en transparence. Si au contraire les segments de film 14 sont appliqués de façon décalée par rapport aux masques 13, du côté de l'ouverture 117 la fenêtre apparaîtra en transparence sous forme d'une étoile décalée par rapport au cadre ovale de l'ouverture 116 comme illustré par
20 la figure 4.

La figure 5 illustre un mode de mise en œuvre de l'invention selon lequel la nappe de matière fibreuse est produite selon une technique de bijet, c'est-à-dire qu'un
25 premier jet 29 est réalisé sur une première forme 30 et un second jet 31 est réalisé sur une seconde forme (non représentée) et est amené par une bande transporteuse 32 à l'aplomb du premier jet pour être fusionné avec celui-ci alors que les deux jets sont encore à l'état humide. Dans le mode de mise en œuvre illustré par la figure 5,
30 la forme 30 comporte des masques 33 analogues aux masques 13 de la figure 1. Au moment de sa séparation de la forme poreuse 30, le jet 29 comporte donc des ouvertures 34 ayant la dimension des masques 33. Dans ce mode de mise en œuvre, le second jet 31 est formé exactement de la
35 même façon que le premier jet 29 et comporte donc des ou-

ouvertures 35 ayant des dimensions identiques aux ouvertures 34.

Des segments de film 36 séparés les uns des autres et ayant des dimensions supérieures aux dimensions des masques 33 sont amenés par une bande support 37 pour être déposés sur le premier jet 29 immédiatement en amont de sa jonction avec le second jet 31. Lors de la jonction des jets, les segments de film 36 sont alors pincés entre les jets et le bord des segments de film 36 est donc emprisonné sur tout le contour fermé des segments de film 36. Les segments de film 36 peuvent avoir une structure analogue aux segments de film 14 décrits à propos du premier mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

Les figures 6 et 7 illustrent deux autres exemples non limitatifs de segments de film pouvant être utilisés pour la mise en œuvre de l'invention. La figure 6 illustre un segment de film dont le bord présente un contour dentelé selon des dents triangulaires 39 tandis que la figure 7 illustre un segment de film présentant un contour dentelé selon des dents en créneaux 40. On notera à ce propos que lorsque la largeur des dents est faible, par exemple inférieure à 2 mm, il est possible de réaliser des dents hautes analogues aux tronçons de ruban de la figure 2 qui se présentent alors comme des rayons autour de la partie centrale du segment de film et assurent un ancrage particulièrement résistant du segment de film dans la masse fibreuse.

Dans le cas de dents de grandes dimensions, on peut également réaliser des perforations sur le bord dentelé de sorte qu'il est alors possible de réaliser un décalage important entre les ouvertures des deux jets en vis-à-vis. En utilisant des jets de couleurs différentes et des formes d'ouverture différentes dans les deux jets, il est alors possible d'obtenir des effets visuels particulièrement difficiles à reproduire.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en oeuvre décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

5 En particulier, bien que l'invention ait été décrite en mentionnant seulement l'emprisonnement des bords des segments de film et des portions de ruban dans la masse fibreuse, on peut associer cet emprisonnement avec un collage en prévoyant une enduction des bords ou de la
10 totalité de la surface de segments de film ainsi que les tronçons de ruban avec une colle activable lors des opérations de séchage de la feuille de matière fibreuse.

 Il est également possible d'utiliser de façon connue en soi la fenêtre ainsi réalisée pour obtenir des
15 effets visuels particuliers, que ceux-ci soient d'ordre optique et/ou chromatique. A cet effet les segments de film peuvent être transparents, semi-transparentes ou opaques selon l'effet recherché.

 Bien que les masques aient été principalement illustrés sous forme de zones embossées de la forme poreuse, on peut également utiliser des masques rapportés sur la forme poreuse. On peut également déposer sur les masques des substances anti-adhérentes ou hydrophobes évitant tout dépôt de fibre sur les masques.

25 Bien que les tronçons de ruban aient été illustrés totalement noyés dans la masse de matière fibreuse, on peut les faire affleurer à la surface de la feuille à une distance suffisante du bord des segments de film pour qu'au voisinage du bord des segments de film les tronçons
30 de ruban soient totalement emprisonnés dans la matière fibreuse.

 Les segments de film et des tronçons de ruban peuvent également servir de façon connue en soi pour supporter des données d'authentification réalisées par métallisation, impression ...
35

REVENDICATIONS

1. Feuille de matière fibreuse comportant une fenêtre formée par un segment de film (14 ; 36) ayant un bord formant un contour fermé emprisonné dans la matière fibreuse tout le long du contour fermé, caractérisée en ce que le bord du segment de film (14 ; 36) est dentelé (42 ; 39 ; 40).

2. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord dentelé comporte des dents triangulaires (39).

3. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord dentelé comporte des dents en créneaux (40).

4. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord dentelé comporte des tronçons de ruban (42).

5. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la matière fibreuse s'étend selon des contours décalés (116, 117) sur deux faces opposées à l'aplomb du segment de film (14).

6. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 5, caractérisée en ce que le segment de film est transparent ou semi transparent.

7. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la matière fibreuse s'étend selon des contours ayant des formes différentes (16, 17 ; 116, 117) sur des faces opposées à l'aplomb du segment de film (14).

8. Feuille de matière fibreuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que le segment de film est transparent ou semi transparent.

9. Procédé de réalisation d'une feuille de matière fibreuse comportant des fenêtres, caractérisé en ce qu'il comporte des étapes d'immerger partiellement dans

un bain de fibres (2) une forme poreuse (1) comportant des masques en relief (13), de déposer successivement sur ces masques des segments de film (14) ayant un bord formant un contour fermé dentelé ayant des dimensions supérieures à celles des masques en relief et d'assurer la formation d'une couche fibreuse (10) jusqu'à ce que les bords dentelés des segments de film soient emprisonnés dans la couche fibreuse.

10. Procédé de réalisation d'une feuille de matière fibreuse comportant des fenêtres, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de former deux jets (29, 31) de matière fibreuse comportant chacun des ouvertures (34, 35), et réunir les jets en emprisonnant les bords de segments de film (36 ; 6) ayant un contour fermé dentelé présentant des dimensions supérieures aux ouvertures.

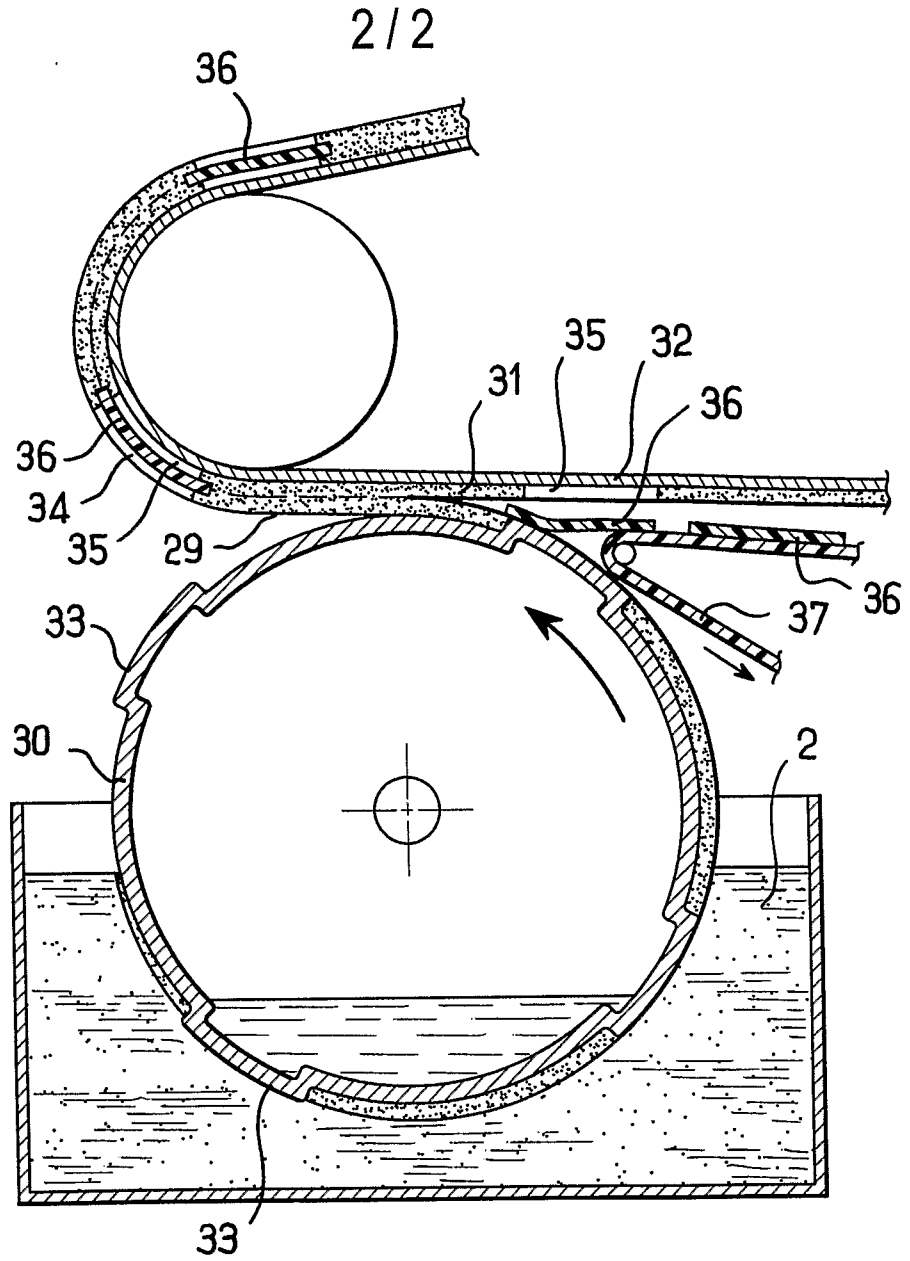


FIG.5

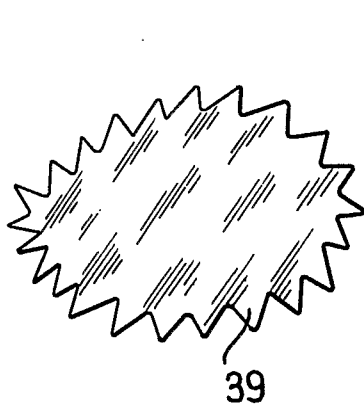


FIG.6

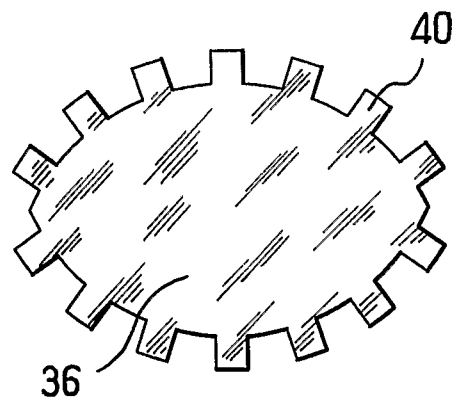


FIG.7