



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.01.2004 Bulletin 2004/05

(51) Int Cl.7: **D04H 18/00**

(21) Numéro de dépôt: **03291659.5**

(22) Date de dépôt: **04.07.2003**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeurs:
 • **Louis, François**
27370 La Saussaye (FR)
 • **Delassus, Xavier**
27310 Bourg-Achard (FR)

(30) Priorité: **26.07.2002 FR 0209578**

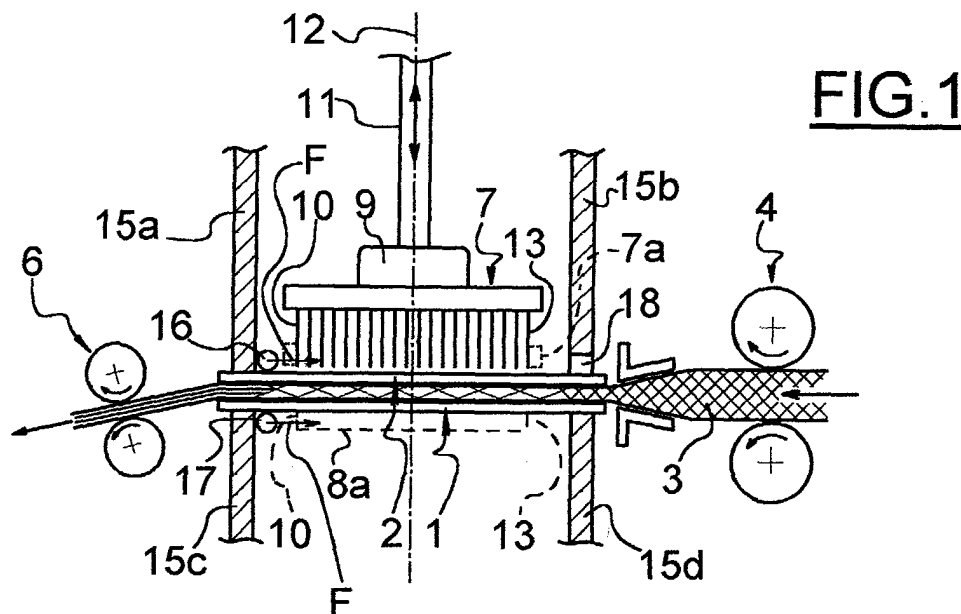
(74) Mandataire: **Pontet, Bernard**
Pontet Allano & Associés s.e.l.a.r.l.
25 rue Jean-Rostand
Parc Club Orsay Université
91893 Orsay Cédex (FR)

(71) Demandeur: **ASSELIN**
F-76500 Elbeuf (FR)

(54) **Procédé pour limiter l'encrassement d'une aiguilleuse par des fibres volantes et une aiguilleuse mettant en oeuvre ledit procédé**

(57) Le procédé est destiné à une aiguilleuse comportant au moins une planche (7) supportant un jeu d'aiguilles (8) parallèles, ladite planche étant actionnée en va et vient entre une position de retrait des aiguilles et une position de pénétration maximale des aiguilles à travers une première plaque (2), une nappe à aiguilleter

(3) et une seconde plaque (1). Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à projeter de l'air sous pression latéralement sur la face extérieure, qui n'est pas en contact avec la nappe, d'au moins l'une desdites plaques (1, 2) pendant au moins une partie du temps de fonctionnement de l'aiguilleuse.



Description

[0001] La présente invention concerne un procédé pour limiter l'encrassement d'une aiguilleuse par les fibres volantes composant la nappe à aiguilleter, plus particulièrement pour limiter l'encrassement des plaques de débouillage et d'aiguilletage, et par extension des planches à aiguilles.

[0002] La présente invention propose également une aiguilleuse mettant en oeuvre ce procédé.

[0003] Une aiguilleuse comprend classiquement au moins une planche, munie d'un jeu d'aiguilles parallèles, actionnée en va et vient suivant la direction longitudinale des aiguilles pour pénétrer de manière répétée à travers une nappe de fibres de façon à consolider la nappe en entrelaçant les fibres qui la composent. Le trajet des fibres dans la zone de travail des aiguilles est classiquement défini entre deux plaques munies de perforations pour le passage des aiguilles. La plaque située du côté où se trouvent les aiguilles lorsqu'elles sont en position de retrait est appelée "plaque de débouillage". Elle sert à empêcher la nappe de fibres d'être entraînée par les aiguilles dans leur mouvement de retour vers la position de retrait. L'autre plaque, servant à empêcher la nappe de fibres d'être poussée par les pointes des aiguilles, est appelée "plaque d'aiguilletage". En cours de fonctionnement, des fibres peuvent être plus ou moins entraînées par les aiguilles en dehors des deux plaques. Ces fibres tendent à boucher les orifices de passage des aiguilles dans les plaques et également à s'accumuler avec le temps à la base des aiguilles formant un matelas très dur capable de déformer la plaque de débouillage au moment de la frappe des aiguilles. Les deux plaques, de débouillage et d'aiguilletage, ainsi que la ou les planches à aiguilles nécessitent donc d'être périodiquement démontées pour être nettoyées. Ces opérations de démontage et de remontage nécessitent l'arrêt de la machine et présentent un coût non négligeable de main d'oeuvre. Il importe donc tout particulièrement d'en réduire la fréquence.

[0004] La présente invention propose une solution pour atteindre cet objectif.

[0005] Elle propose un procédé pour limiter l'encrassement d'une aiguilleuse par les fibres volantes composant une nappe à aiguilleter, l'aiguilleuse comportant au moins une planche supportant un jeu d'aiguilles parallèles, ladite planche étant actionnée en va et vient entre une position de retrait des aiguilles et une position de pénétration maximale des aiguilles à travers une première plaque, la nappe à aiguilleter et une seconde plaque, caractérisé en ce qu'il consiste à projeter de l'air sous pression latéralement sur la face extérieure, qui n'est pas en contact de la nappe, d'au moins l'une des dites plaques pendant au moins une partie du temps de fonctionnement de l'aiguilleuse.

[0006] De l'air sous pression est ainsi projeté au dessus et/ou en dessous des plaques, ainsi qu'entre les aiguilles au passage de celles-ci. De cette manière, les

fibres de la nappe pouvant être entraînées ou poussées par les aiguilles en dehors des plaques sont chassées latéralement avant qu'elles ne s'accumulent et forment un matelas près de la planche à la base des aiguilles.

Les fibres chassées par le soufflage latéral tombent ensuite par gravité à côté des plaques et en dehors de la machine par les ouvertures classiquement présentes dans ce type de machine. Les fibres chassées peuvent aussi être aspirées par les moyens d'aspiration également classiquement présents dans ce type de machine notamment sous la plaque d'aiguilletage. Grâce à l'invention, la fréquence de nettoyage est fortement réduite, voire supprimée.

[0007] Des jets d'air à grande vitesse peuvent être typiquement obtenus en guidant de l'air sous pression à travers des orifices de petites dimensions, pratiqués par exemple dans une rampe de soufflage alimentée par une source d'air sous pression.

[0008] Le soufflage peut être réalisé de différentes manières en fonction de la plaque concernée et également en fonction du type de machine (simple ou double frappe et double aiguilletage en vis-à-vis).

[0009] Ainsi notamment :

- d'une manière générale, pour une plaque située au dessus de la nappe, le soufflage est de préférence réalisé latéralement selon une seule direction et de manière à chasser les fibres latéralement à l'extérieur de la plaque ; s'il s'agit d'une aiguilleuse à double frappe, dans laquelle deux planches à aiguilles sont placées côte à côte selon le trajet de la nappe, le soufflage est de préférence réalisé depuis une partie centrale de bâti entre les deux planches à aiguilles et selon deux sens opposés vers les montants latéraux extérieurs de bâti.
- pour une plaque située en dessous de la nappe, le soufflage peut être réalisé indifféremment selon un seul sens ou deux sens opposés, les fibres tombant par gravité automatiquement en dessous des plaques ou étant aspirées ; la puissance de soufflage est par ailleurs adaptée pour que les jets d'air atteignent le milieu de la section de passage des aiguilles et le soufflage est réalisé de préférence alternativement d'un côté puis de l'autre pour éviter que les flux d'air se contrarient ; s'il s'agit d'une aiguilleuse à double frappe, c'est-à-dire comportant deux planches à aiguilles en vis à vis, une planche en dessus et une planche en dessous de la nappe, le soufflage en dessous de la nappe est de préférence réalisé latéralement selon un seul sens et de manière à chasser les fibres vers l'extérieur de la plaque et éviter qu'elles ne retombent sur la planche à aiguilles du dessous.

[0010] Le soufflage peut être effectué de manière discontinue pour alterner des périodes de soufflage avec des périodes d'arrêt. Cela peut permettre de fonctionner par à-coups pour décrocher des fibres ou bien de re-

constituer à l'aide d'un surpresseur, pendant des périodes d'arrêt, une réserve d'air sous pression élevée à partir d'un réseau existant d'air comprimé.

[0011] Des moyens de gestion des caractéristiques des flux d'air à produire et le cas échéant des périodes de soufflage peuvent être prévus.

[0012] Selon d'autres caractéristiques encore, le soufflage est réalisé de préférence au plus près au ras des plaques et horizontalement.

[0013] La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, description faite en référence aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation en coupe partielle d'une aiguilleteuse selon l'invention à simple frappe avec une planche;
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 montrant une aiguilleteuse selon l'invention à simple frappe avec deux planches ; et
- la figure 3 est une vue similaire aux figures 1 et 2 montrant une aiguilleteuse à double frappe selon l'invention.

[0014] L'aiguilleteuse représentée à la figure 1 comprend une plaque d'aiguilletage perforée 1 généralement horizontale et une plaque de retenue 2, encore appelée "plaque de débouillage", placée à peu près parallèlement à une certaine distance au-dessus de la plaque 1. La plaque de débouillage 2 et la plaque d'aiguilletage 1 définissent entre elles un trajet dans un plan sensiblement horizontal pour une nappe de fibres 3. La plaque de débouillage 2 comprend des perforations alignées avec celles de la plaque 1. A l'entrée du trajet sont placés des moyens introducteurs 4 schématisés sous la forme d'une paire de rouleaux moteurs entre lesquels passe la nappe 3. A la sortie du trajet, la nappe 3 consolidée et compactée par aiguilletage est entraînée par des moyens extracteurs 6 également schématisés par deux rouleaux moteurs entre lesquels passe la nappe 3.

[0015] La plaque de débouillage 2 est placée entre le trajet de la nappe 3 et une planche à aiguilles 7. La planche 7 porte du côté de la plaque de débouillage 2 un grand nombre d'aiguilles 8 orientées perpendiculairement au plan du trajet de la nappe 3, avec leur pointe dirigée vers la nappe 3. Chaque aiguille est positionnée en face d'une perforation de la plaque de débouillage 2 et d'une perforation correspondante de la plaque d'aiguilletage 1. Du côté opposé aux aiguilles 8, la planche à aiguilles 7 est fixée à une poutre support 9 elle-même fixée à l'extrémité d'au moins une tige 11 montée coulissante selon un axe 12, parallèle aux aiguilles 8 et perpendiculaire au plan du trajet de la nappe 3. S'il est prévu plusieurs tiges 11, celles-ci sont par exemple alignées les unes derrière les autres lorsqu'elles sont vues de la manière représentée à la figure 1. L'équipage mobile constitué de la ou des tiges coulissantes 11, de la poutre support 9 et de la planche 7 est animé en ser-

vice d'un mouvement alternatif de va et vient selon la direction 12 entre une position 7a dans laquelle l'extrémité des aiguilles, désignée dans ce cas par 8a, traverse la plaque de débouillage 2, la nappe 3 et la plaque 1, et une position de dégagement représentée en traits pleins, dans laquelle les aiguilles 8 sont totalement dégagées au moins de la plaque 1 et de la nappe 3, et préférentiellement de la plaque de débouillage 2. Le mécanisme d'actionnement en va et vient n'est pas décrit plus en détails ici.

[0016] La plaque de débouillage 2 est fixée sur deux montants latéraux supérieurs 15a et 15b de bâti de l'aiguilleteuse tandis que la plaque d'aiguilletage 1 est fixée sur deux montants latéraux inférieurs 15c et 15d.

Des moyens (non visibles sur la figure 1) sont prévus pour permettre le démontage et le remontage facile de ces plaques 1 et 2.

[0017] Pour réaliser l'invention, une rampe de soufflage 16 est disposée au dessus de la plaque de débouillage 2 de manière à chasser latéralement les fibres qui en fonctionnement sont entraînées vers le haut en dehors de la plaque de débouillage par le mouvement en va-et-vient des aiguilles. De même, une seconde rampe de soufflage 17 est prévue en dessous de la plaque d'aiguilletage 1 pour déplacer latéralement les fibres qui sont entraînées par les aiguilles sous la plaque d'aiguilletage 1. Les rampes 16 et 17 sont constituées chacune d'un tube creux fixé ici respectivement sur le montant latéral du bâti supérieur 15a et inférieur 15c du bâti de l'aiguilleteuse, et de manière à s'étendre longitudinalement en regard du bord d'aiguilles 10 de la planche 7 au passage de celle-ci, perpendiculairement à la direction de transport de la nappe 3. Dans cet exemple, les rampes 16 et 17 sont disposées du même côté 15a de la machine correspondant à la sortie de la nappe 3. Les tubes sont munis d'orifices de soufflage de petit diamètre, disposés en ligne en regard du bord d'aiguilles 10, et de sorte que les jets d'air projetés par ces orifices soient sensiblement horizontaux, perpendiculaires au bord d'aiguilles 10 (schématisé par les flèches F) et le plus près possible au ras des faces extérieures des plaques 1 et 2. Des moyens classiques et connus en soi sont utilisés pour fixer les rampes de soufflage 16 et 17. L'intérieur de chaque rampe est mis en communication, de préférence par les deux extrémités de la rampe, avec une source d'air sous pression, par exemple grâce à un système de canalisations fixées au bâti de l'aiguilleteuse et reliées à une bonbonne d'air sous pression. La pression de la bonbonne est de préférence choisie élevée, typiquement de 9 bars, permettant d'obtenir, compte tenu des différentes pertes de charge, des jets d'air capables de chasser efficacement les fibres en dehors des plaques. Des vannes de réglage, éventuellement automatisées, sont également prévues entre la bonbonne et les rampes pour régler les caractéristiques des jets d'air expulsés par les orifices de soufflage des rampes. Des moyens sont également prévus pour commander ensuite automatiquement la fermeture et l'ouverture des

vannes pour créer des périodes de soufflage et des périodes d'arrêt pendant le fonctionnement de l'aiguilleuse. Pour l'évacuation de l'air chargé de fibres produit au dessus de la plaque de débouillage 2 par la rampe 16, des ouvertures 18 sont ménagées dans le montant latéral de bâti 15b se trouvant à l'opposé de la machine. Les ouvertures 18 sont ménagées à la base du montant latéral en regard de la direction de soufflage. Elles sont réparties sur la longueur de la machine, au moins sur la longueur en vis à vis de la rampe de soufflage se trouvant sur le montant latéral de bâti opposé.

[0018] Il va de soi que des variantes de réalisation sont possibles, notamment, les rampes de soufflage peuvent être disposées parallèlement au sens de déplacement de la nappe, sur l'avant ou l'arrière de la machine.

[0019] L'aiguilleuse représentée à la figure 2 est une aiguilleuse simple frappe comprenant classiquement deux planches à aiguilles 20 et 21 disposées côte à côte sur le trajet de la nappe 3 à aiguiller et permettant de pratiquer par conséquent un double aiguillage de la nappe 3. Elle comprend classiquement pour les deux planches une seule plaque de débouillage 22 et une seule plaque d'aiguillage 23. Ces différents pièces constitutives présentent les mêmes caractéristiques que dans l'aiguilleuse de la figure 1 et les planches 20 et 21 sont de manière similaires actionnées en va et vient.

[0020] Dans ce type de machine, le soufflage sur la face extérieure de la plaque de débouillage 22 est réalisé de préférence, comme on le voit sur la figure 2, à l'aide de deux rampes de soufflage 24, 25, similaires à celles de la figure 1, mais installées sur le montant central 26 du bâti de la machine et de manière à diriger avantageusement chacune le flux d'air vers l'extérieur de la machine dans des sens opposés (F1, F2) l'un à l'autre. De la même manière que dans l'aiguilleuse de la figure 1, des ouvertures 18 sont ménagées dans les montants latéraux extérieurs de bâti adaptées à l'évacuation à l'extérieur de la machine des fibres soufflées par les rampes 24 et 25.

[0021] La figure 2 illustre également le fait que, selon l'invention, on peut utiliser sous la plaque d'aiguillage 23 deux rampes de soufflage en vis à vis, telles que 28, 29 du côté de la planche 20, en remplacement d'une unique rampe 17 comme à la figure 1. Cela permet d'utiliser moins de pression en ne visant à atteindre que la moitié de la distance entre les deux rampes. Dans cette configuration, on alternera avantageusement le soufflage par l'une et l'autre des rampes 27, 28 pour ne pas contrarier les flux. Toutefois, on comprendra que dans le souci de simplifier le système de canalisations d'air sous pression, on peut aussi dans le cas d'une machine simple frappe à deux planches, préférer que l'ensemble du soufflage soit effectué depuis les montants centraux de bâti.

[0022] La figure 4 illustre un autre type d'aiguilleuse, dite à double frappe, à laquelle on peut appliquer l'in-

vention. L'aiguilleuse se distingue par deux planches à aiguilles déplacées en va et vient symétriquement : une planche 45 située au dessus d'une plaque de débouillage 46, comme dans les machines des figures 1 et 3, et une planche 47 située symétriquement en dessous de la seconde plaque 48, constituant dans ce cas également une plaque de débouillage. Dans ce type de machine, la nappe 3 est ainsi aiguilletée selon ses deux faces (avec un mouvement alterné des planches). Comme à la figure 1, il est prévu de préférence une seule rampe de soufflage 50 sur la face extérieure de la plaque de débouillage 46. Similairement, dans cette machine, il est prévu de préférence une seule rampe 51 pour souffler sur la face extérieure de la plaque de débouillage 48 afin bien entendu que les fibres ne retombent pas sur la planche à aiguilles 47. Des ouvertures d'évacuation 18 dans les montants latéraux de bâti permettent ici aussi d'évacuer hors de la machine l'air chargé de fibres soufflées par les rampes 50 et 51. Sur cette figure 3, on a également représenté les rampes 50 et 51 du côté de l'entrée de la nappe 3 dans l'aiguilleuse. Cela peut être avantageux pour certains types de fibres volatiles.

Revendications

1. Procédé pour limiter l'encrassement d'une aiguilleuse par les fibres volantes composant une nappe (3) à aiguiller, l'aiguilleuse comportant au moins une planche (7, 20, 21, 45, 47) supportant un jeu d'aiguilles (8) parallèles, ladite planche étant actionnée en va et vient entre une position de retrait des aiguilles et une position de pénétration maximale des aiguilles à travers une première plaque (2, 22, 46, 48), la nappe à aiguiller (3) et une seconde plaque (1, 23, 46, 48), **caractérisé en ce qu'il** consiste à projeter de l'air sous pression latéralement sur la face extérieure, qui n'est pas en contact avec la nappe, d'au moins l'une desdites plaques (1, 2, 22, 23, 46, 48) pendant au moins une partie du temps de fonctionnement de l'aiguilleuse.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'air est projeté sous forme de jets (F) formés par de l'air sous pression projeté à travers des orifices de petits dimensions.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'air est projeté par intermittence.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'air est projeté latéralement selon un sens et de manière à chasser latéralement les fibres hors de la machine.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-**

ractérisé en ce que l'air est projeté latéralement alternativement selon deux sens opposés et de manière à couvrir au moins la moitié de la section de passage desdites aiguilles.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la direction de soufflage est horizontale.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le soufflage est réalisé au ras de la plaque (1, 2, 22, 23, 46, 48).

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le soufflage est réalisé sur la face extérieure de la plaque (2, 22, 46, 48) située du côté de la position de retrait des aiguilles et selon un seul sens latéral de soufflage.

9. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le soufflage est réalisé en outre sur la face extérieure de la plaque (1, 23) située du côté de la position de pénétration des aiguilles et selon deux sens latéraux opposés de soufflage.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lorsque l'air est projeté dans un seul sens, il est projeté depuis l'entrée de la nappe à aiguilleter, dans le sens d'avancée de ladite nappe.

11. Aiguilleteuse pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant :

- un bâti (15a, 15b ; 26) ;
- la première plaque (2, 22, 46, 48) ;
- la seconde plaque (1, 23, 46, 48) ; et
- au moins une planche (7 ; 20, 21, 45, 47) sur laquelle font saillie les aiguilles (8), reliée à un mécanisme d'actionnement pour réaliser le déplacement en va et vient ;

caractérisée par des moyens de soufflage (16, 17; 24, 25, 28, 29, 50, 51) adaptés à projeter de l'air sous pression latéralement sur la face extérieure, qui n'est pas en contact avec la nappe, d'au moins l'une desdites plaques (1, 2, 22, 23, 46, 48).

12. Aiguilleteuse selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de soufflage comprennent :

- au moins une rampe latérale de soufflage (16, 17; 24, 25, 28, 29, 50, 51) montée sur ledit bâti (15a, 15b, 15c, 15d, 26) et comportant des orifices de soufflage adaptés à projeter des jets d'air sur ladite face extérieure de plaque ; et

- des moyens de production d'air sous pression destinés à être mis en communication avec l'intérieur de ladite rampe.

5 13. Aiguilleteuse selon la revendication 12, **caractérisée par** une rampe (16, 24, 25, 50, 51) située sur ledit bâti de manière à projeter des jets d'air sur la face extérieure de plaque située en regard des aiguilles en position de retrait au moins sur la section de passage des aiguilles.

10 14. Aiguilleteuse selon la revendication 12 ou 13, **caractérisée par** une seconde rampe latérale de soufflage (17, 28, 29) située sur ledit bâti de manière à projeter des jets d'air sur la face extérieure de la seconde plaque (1, 23, 48) au moins sur la section de passage des aiguilles.

15 15. Aiguilleteuse selon la revendication 12 ou 13, **caractérisée par** deux rampes latérales de soufflage (28, 29) situées sur le bâti de manière à projeter des jets d'air sur la face extérieure de la seconde plaque (23) selon deux sens opposés au moins sur la moitié de la section de passage des aiguilles.

20 16. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisée en ce que chaque rampe (16, 24, 25, 50, 51) est située au plus près au ras de la plaque correspondante et de manière à projeter des jets d'air selon une direction horizontale.

25 17. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 11 à 16, **caractérisée en ce que** le bâti comporte des ouvertures (18) dans ses montants latéraux extérieurs permettant à l'air chargé des fibres soufflées d'être chassés hors de l'aiguilleteuse.

30 18. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 11 à 17, **caractérisée en ce que** la ou les rampes de soufflage sont prévues sur le bâti de l'aiguilleteuse du côté de l'entrée de la nappe, adaptées à souffler dans le sens d'avancée de la nappe.

35 19. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 11 à 18, **caractérisée en ce qu'elle** est double frappe, comportant deux planches d'aiguilles (45,47) disposées en vis à vis au dessus et en dessous de la nappe à aiguilleter.

40 20. Aiguilleteuse selon l'une des revendications 11 à 19, **caractérisée en ce qu'elle** est simple frappe, comportant deux planches d'aiguilles (20,21) disposées côte à côte selon le trajet de la nappe (3) à aiguilleter et une partie centrale de bâti (26) entre les deux planches (20, 21), les moyens de soufflage (24, 25) sont adaptés à projeter l'air sous pression latéralement selon deux sens opposés depuis la partie centrale de bâti (26) et de manière de chaque

côté à chasser les fibres hors de ladite plaque.

5

10

15

20

25

30

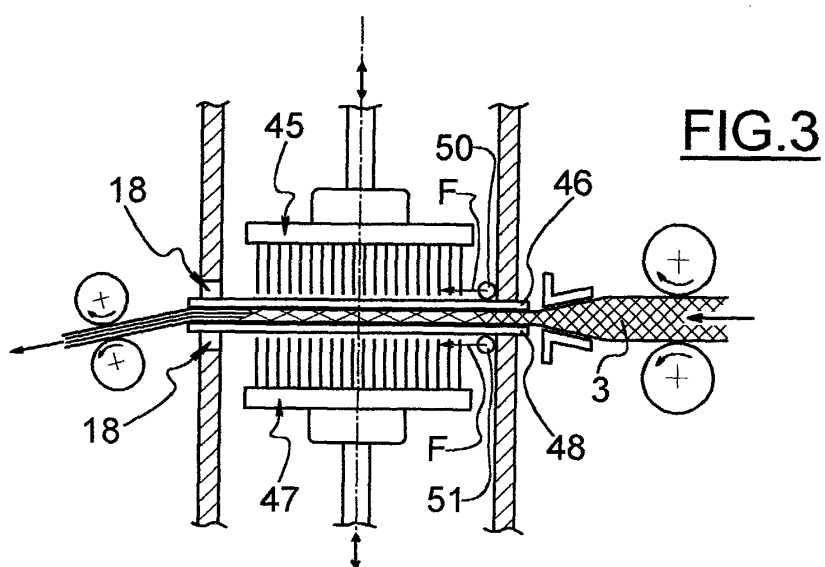
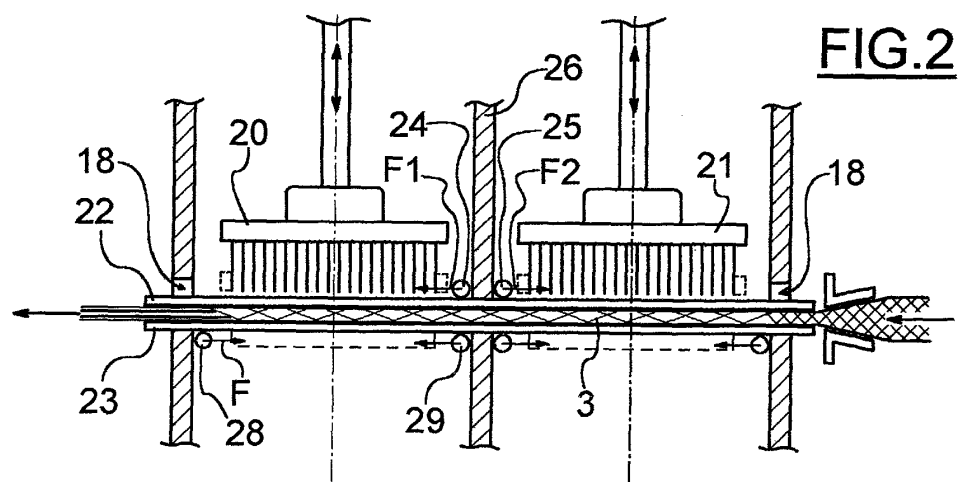
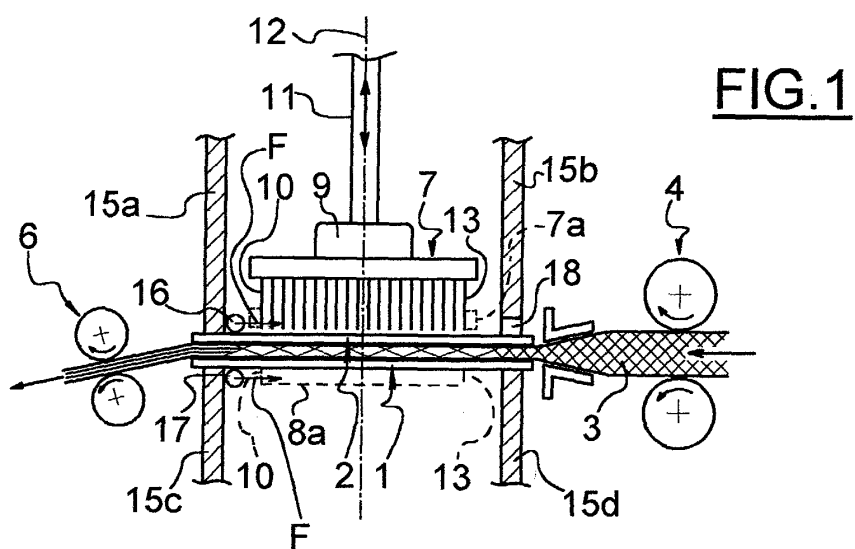
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1659

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 5 148 584 A (FEHRER ERNST) 22 septembre 1992 (1992-09-22)	1,2, 4-12,16	D04H18/00
Y	* colonne 5, ligne 5 - ligne 9; figures 2,3 *	19,20	
X	FR 2 541 324 A (RHONE POULENC FIBRES) 24 août 1984 (1984-08-24) * page 3, ligne 28 - page 4, ligne 3; figure 3 *	1,2,11	
Y	FR 2 698 386 A (ASSELIN) 27 mai 1994 (1994-05-27) * figure 3 *	19,20	
A	EP 0 943 716 A (FEDERICO ASPESI S R L) 22 septembre 1999 (1999-09-22) * alinéa '0031!'; figure 1 *	1-20	
A	US 5 699 595 A (FEYERL GUENTHER) 23 décembre 1997 (1997-12-23) * colonne 2, ligne 35 - ligne 45 *	1-20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 03, 27 février 1998 (1998-02-27) & JP 09 302564 A (OKUMA MACH WORKS LTD), 25 novembre 1997 (1997-11-25) * abrégé *	1-20	D04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 septembre 2003	Mangin, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arriere-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 B2 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 1659

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5148584 A	22-09-1992	AT 398212 B	25-10-1994
		AT 401273 B	25-07-1996
		AT 394217 B	25-02-1992
		AT 108790 A	15-09-1991
		CH 683619 A5	15-04-1994
		DE 4114873 A1	21-11-1991
		FR 2662187 A1	22-11-1991
		GB 2244069 A ,B	20-11-1991
		IT 1250399 B	07-04-1995
		JP 2588448 B2	05-03-1997
		JP 4228670 A	18-08-1992
		AT 160690 A	15-12-1995
		AT 250790 A	15-08-1991
FR 2541324 A	24-08-1984	FR 2541324 A1	24-08-1984
FR 2698386 A	27-05-1994	FR 2698386 A1	27-05-1994
		AT 141657 T	15-09-1996
		DE 69304208 D1	26-09-1996
		DE 69304208 T2	23-01-1997
		EP 0669996 A1	06-09-1995
		WO 9412715 A1	09-06-1994
		JP 3406602 B2	12-05-2003
		JP 8506624 T	16-07-1996
EP 0943716 A	22-09-1999	US 5636420 A	10-06-1997
		IT MI980530 A1	16-06-1998
		EP 0943716 A1	22-09-1999
US 5699595 A	23-12-1997	JP 11315469 A	16-11-1999
		AT 402205 B	25-03-1997
		AT 173195 A	15-07-1996
		DE 19640751 A1	24-04-1997
		FR 2740150 A1	25-04-1997
		GB 2306520 A ,B	07-05-1997
		IT GE960092 A1	13-04-1998
		JP 9170157 A	30-06-1997
JP 09302564 A	25-11-1997	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82