



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.04.2003 Bulletin 2003/15

(51) Int Cl.7: **D01G 15/46**

(21) Numéro de dépôt: **02370035.4**

(22) Date de dépôt: **09.09.2002**

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

(72) Inventeurs:
 • **Collotte, Michel**
59960 Neuville en Ferrain (FR)
 • **Brabant, Marc**
59510 Hem (FR)

(30) Priorité: **03.10.2001 FR 0112716**

(74) Mandataire: **Matkowska, Franck et al**
Cabinet Beau de Loménie
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(71) Demandeur: **THIBEAU**
59200 Tourcoing (FR)

(54) **Procédé et installation pour la production d'un non-tissé condensé, et dispositif de condensation d'un non-tissé**

(57) Dans le but de fabriquer un non-tissé condensé, on fabrique au moins un premier non-tissé au moyen d'une carte (1), on achemine ledit premier non-tissé issu de la carte, au moyen d'une première surface de transport (S1), jusqu'à un organe de transfert rotatif (20), on transfère ledit premier non-tissé sur une deuxième surface de transport (S2) au moyen dudit organe de transfert (20), la deuxième surface de transport (S2)

étant entraînée à une vitesse linéaire (V2) inférieure à la vitesse circonférentielle de l'organe de transfert (20). De préférence, dans la zone de transfert entre les deux surfaces de transport (S1) et (S2), on maintient par aspiration le premier non-tissé contre la surface de l'organe de transfert (20).

Application: fabrication de non-tissés condensés lourds, en particulier de grammage supérieur à 80 g/m².

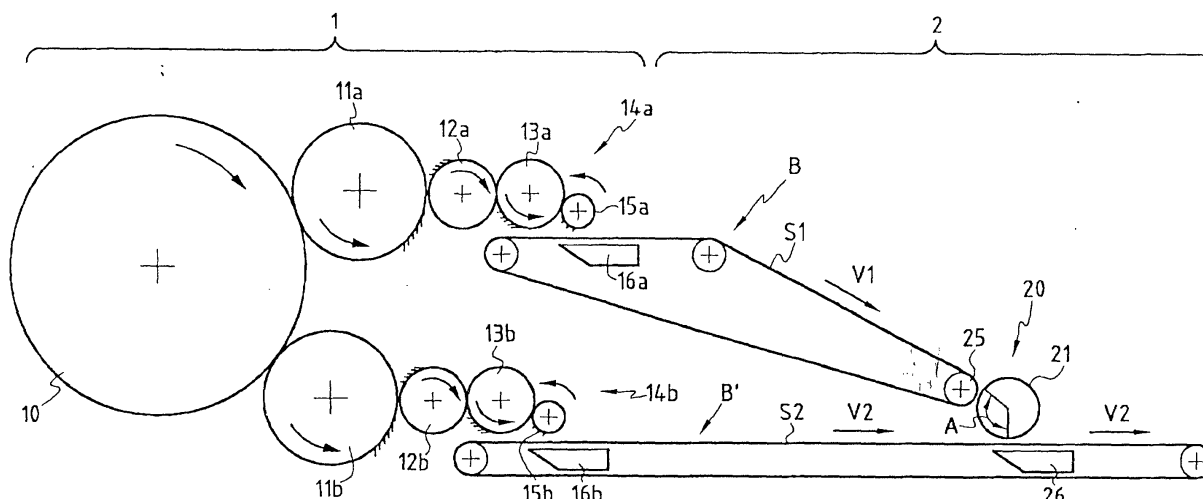


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la production de non-tissés au moyen d'une carde. Dans ce domaine, elle a pour principaux objets un procédé et une installation permettant la fabrication d'un non-tissé dont les fibres ont été réorientées et qui est communément désigné non-tissé condensé. L'invention trouve plus particulièrement, mais non exclusivement, son application à la fabrication de non-tissés condensés à base de fibres synthétiques (Polypropylène, Polyéthylène, etc.), présentant un grammage élevé, et typiquement un grammage supérieur à 80g/m².

[0002] Les non-tissés fabriqués au moyen d'une carde peuvent être classés en deux catégories : les non-tissés (ou voiles) dits « parallèles », dont les fibres sont essentiellement orientées parallèlement les unes aux autres dans le sens machine (sens de cardage) ; les non-tissés condensés (ou brouillés) dont les fibres ont subi une réorientation.

[0003] Les non-tissés parallèles sont en pratique des non-tissés dont les propriétés mécaniques présentent une très faible isotropie, avec une résistance mécanique très faible du non-tissé dans le sens transverse au sens machine. Les non-tissés condensés présentent en revanche, d'un point de vue mécanique, une meilleure isotropie, du fait de la réorientation de leurs fibres. En pratique, il s'agit de non-tissés qui présentent un grammage plus important, et qui sont plus résistants mécaniquement dans le sens transverse comparativement aux non-tissés parallèles.

[0004] Traditionnellement, pour fabriquer un non-tissé condensé, on utilise en sortie de carde, un cylindre peigneur juxtaposé au cylindre principal de la carde (encore communément appelé grand tambour), et au moins un premier cylindre condenseur juxtaposé au cylindre peigneur. Le cylindre peigneur est un cylindre présentant sur sa périphérie une garniture spécifique dont les dents sont orientées dans le sens opposé à son sens de rotation, et qui a pour fonction de prélever une partie des fibres individuelles transportées par le cylindre principal de la carde, et de travailler ces fibres en sorte de les paralléliser. Le cylindre condenseur est également muni sur sa périphérie d'une garniture spécifique dont les dents sont orientées dans le sens opposé à son sens de rotation, et est entraîné en rotation dans le sens opposé à celui du peigneur, et avec une vitesse circonférentielle nettement plus faible. Cette différence de vitesses permet un chargement de la garniture du condenseur avec les fibres parallèles issues du peigneur, les dites fibres subissant en outre une réorientation (ou brouillage) lors de leur transfert entre les deux cylindres. Cette réorientation s'explique par le fait que lors de leur transfert les fibres sont retournées, en étant retenues en partie avant par la garniture du cylindre condenseur entraînée à faible vitesse, et en étant à l'opposée en partie arrière entraînées à vitesse plus élevée par la garniture du cylindre peigneur. Pour augmenter le gramma-

ge du non-tissé condensé, on peut prévoir un deuxième cylindre condenseur juxtaposé au premier cylindre condenseur, et entraîné avec une vitesse plus faible.

[0005] Le non-tissé condensé obtenu en sortie de carde, c'est-à-dire obtenu en sortie du dernier cylindre condenseur de la carde, est ensuite acheminé par tout moyen connu, jusqu'à une station de consolidation qui est choisie en fonction de l'application visée pour le non-tissé (liage des fibres par jets d'eau, calandrage, aiguilletage, ...).

[0006] La différence de vitesses entre le cylindre condenseur et le cylindre précédent conditionne directement le poids du non-tissé obtenu. Cependant, on constate en pratique que ce différentiel de vitesses ne peut pas être trop important, car au delà d'une certaine limite on crée dans le non-tissé des ondulations lors de son passage d'une garniture de cylindre à l'autre, ce qui détériore la qualité du non-tissé condensé produit en sortie de carde. Cette limitation se traduit par une limitation sur le grammage du non-tissé produit. Typiquement, en optimisant les cylindres peigneurs et condenseurs de la carde, on arrive à obtenir des non-tissés condensés à base de fibres synthétiques, de type polypropylène, présentant au maximum un grammage compris 60g/m² et 80g/m².

[0007] On a par ailleurs déjà proposé d'autre solutions techniques pour produire un non-tissé condensé, en remplaçant en sortie de carde le cylindre condenseur traditionnel précédemment décrit, par un organe condenseur ne comportant pas de garniture sur sa périphérie. Ce type de solution technique est décrit par exemple dans la demande de brevet GB-A-962162 ou dans le brevet US-A-3787930.

[0008] Dans la demande de brevet GB-A-962162, il est plus particulièrement proposé de mettre en oeuvre un tambour condenseur lisse et aspirant, qui reprend les fibres directement depuis la périphérie du tambour de carde (sans cylindre peigneur intermédiaire). La reprise des fibres depuis la périphérie du tambour de carde est réalisée grâce à l'aspiration du tambour condenseur. Dans une variante préférée de réalisation, pour assister au détachage des fibres retenues à la périphérie du tambour de carde, on prévoit un flux d'air supplémentaire sous la forme d'un jet d'air soufflé en direction des pointes de la garniture du tambour de la carde.

[0009] Dans le brevet US-A-3787930, on forme un non-tissé condensé au moyen de deux bande transporteuses adjacentes au cylindre peigneur de la carde, et d'une aspiration dans la zone de transfert des fibres entre le cylindre peigneur et les bandes transporteuses.

[0010] D'une part, à la connaissance de la demanderesse, les solutions décrites dans les publications précitées GB-A-962162 et US-A-3787930 n'ont jamais été exploitées industriellement. D'autre part, sachant que dans ces solutions, de manière comparable à la solution traditionnelle avec cylindre condenseur équipé d'une garniture périphérique, on réalise une condensation du non-tissé lors de sa formation, à partir de fibres reprises

depuis un cylindres amont également pourvu d'une garniture périphérique, on peut supposer que l'on rencontre avec ces solutions les mêmes limitations que pour la solution traditionnelle, en termes de différentielles de vitesses et par la-même en terme de poids du non-tissé condensé produit.

[0011] La présente invention vise à proposer un nouveau procédé pour la production d'un non-tissé condensé.

[0012] Selon ce procédé, on fabrique, de manière connue en soi, au moins un premier non-tissé au moyen d'une carte.

[0013] De manière caractéristique selon l'invention, on fait subir à ce premier non-tissé une opération de condensation. A cet effet, on achemine ledit premier non-tissé issu de la carte, au moyen d'une première surface de transport, jusqu'à un organe de transfert rotatif ; on transfère ledit premier non-tissé sur une deuxième surface de transport au moyen dudit organe de transfert, la deuxième surface de transport étant entraînée à une vitesse linéaire inférieure à la vitesse circonférentielle de l'organe de transfert. Le différentiel de vitesses entre le cylindre de transfert et la deuxième surface de transport permet une accumulation des fibres dans la zone de transfert entre ces deux éléments, et par là-même une réorientation des fibres du premier non-tissé. On forme ainsi, à partir de ce premier non-tissé un non-tissé condensé, présentant un grammage supérieur au grammage du premier non-tissé issu de la carte.

[0014] Dans le procédé de l'invention, et contrairement aux solutions précitées de l'art antérieur, la condensation n'est pas réalisée lors de la formation du non-tissé, mais est réalisée à un stade ultérieur sur un non-tissé déjà formé et issu d'une carte. Il a été constaté que cette condensation réalisée à un stade ultérieur sur un non-tissé déjà formé permettait de manière surprenante d'obtenir un taux de condensation plus élevé que celui obtenu avec une solution traditionnelle, sans pour autant nuire à la qualité du non-tissé produit.

[0015] L'invention a pour autre objet un dispositif de condensation d'un non-tissé. Ce dispositif comprend une première et une deuxième surfaces de transport, et un organe de transfert rotatif, qui en fonctionnement permet de transférer un non-tissé de la première vers la deuxième surface de transport ; en fonctionnement, la vitesse linéaire de la deuxième surface de transport est inférieure à la vitesse circonférentielle de l'organe de transfert.

[0016] L'invention a également pour objet une installation pour la production d'un non-tissé condensé, laquelle installation comporte une carte permettant de produire au moins un premier non-tissé et un dispositif de condensation précité. La carte et le dispositif de condensation sont agencés de telle sorte que ledit premier non-tissé produit par la carte est déposé en sortie de carte sur la première surface de transport du dispositif de condensation.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après d'une variante préférée de réalisation d'une installation de l'invention, laquelle description est donnée à titre d'exemple non limitatif, et en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une installation de production de non-tissé comportant une carte à deux sorties et un dispositif de condensation d'un non-tissé conforme à l'invention,
- et la figure 2 est une vue plus détaillée du dispositif de condensation de la figure 1.

[0018] On a représenté sur la figure 1 une installation conforme à une variante préférée de réalisation de l'invention, qui permet la production d'un non-tissé condensé, référencé W3 sur la figure 2. Cette installation comprend une carte 1 à deux sorties supérieure et inférieure, et un dispositif 2 qui, en référence à la figure 2, permet de former le non-tissé condensé (W3) à partir d'un premier voile non-tissé (W1) issu de la sortie supérieure de la carte 1, et d'un deuxième voile non-tissé (W2) issu de la sortie inférieure de la carte 1.

[0019] La carte 1 est une carte traditionnelle et parfaitement connue dans le domaine de la fabrication de non-tissés à partir de fibres synthétiques. Par souci de simplification, seuls les éléments principaux de cette carte 1, nécessaires à la compréhension de l'invention, ont été représentés, les autres éléments connus de la carte, et notamment les rouleaux travailleurs à la périphérie du tambour principal, ainsi que le dispositif d'entrée pour l'alimentation du tambour principal, n'ont pas été représentés. De manière usuelle, cette carte 1 comporte un tambour principal 10. En partie supérieure et à la périphérie de ce tambour principal est monté un cylindre peigne supérieur 11a, suivi de deux cylindres condenseurs 12a et 13a et d'un dispositif détacheur 14a. Le cylindre supérieur 11a, les deux cylindres condenseurs 12a et 13a et le dispositif détacheur 14a forment la sortie supérieure de la carte 1.

[0020] De manière usuelle, en fonctionnement, le cylindre peigne supérieur 11a récupère dans sa garniture une partie des fibres à la périphérie du tambour principal 10, et effectue une opération de parallélisation des fibres. En fonctionnement, le premier cylindre condenseur 12a est entraîné à une vitesse circonférentielle nettement inférieure à la vitesse circonférentielle du cylindre peigne supérieur 11a, de telle sorte qu'il se produit une condensation (ou brouillage) des fibres parallèles issues du cylindre peigne 11a, lors de leur transfert dans la garniture du cylindre condenseur 12a. En fonctionnement, le deuxième cylindre condenseur 13a est entraîné avec une vitesse circonférentielle inférieure à celle du premier cylindre condenseur 12a, ce qui permet d'augmenter la condensation des fibres. On forme ainsi à la périphérie du deuxième cylindre 13a un premier non-tissé condensé (non représenté sur la figure

1) ayant un poids initial donné, qui dépend des vitesses respectives des cylindres 11a, 12a, et 13a.

[0021] En fonctionnement de l'installation, ce premier non-tissé est acheminé à la périphérie du deuxième cylindre condenseur 13a jusqu'à un dispositif détacheur 14a. Ce dispositif détacheur 14a permet de déposer le premier non-tissé issu de la sortie supérieure de la carde 1 sur une bande transporteuse (B), dont le brin supérieur forme une surface de transport (S1), et qui est entraînée à une vitesse linéaire constante prédéterminée (V1). En référence à la figure 2, le premier non-tissé, issu de la sortie supérieure de la carde 1 et transporté à la vitesse (V1) par la surface de transport S1, est référencé W1.

[0022] Le dispositif détacheur 14a a déjà été décrit dans la demande de brevet européen EP-A-0704561, publication à laquelle l'homme du métier pourra se référer pour une compréhension détaillée de la structure et du fonctionnement de ce dispositif détacheur. En substance, ce dispositif détacheur 14a comprend un cylindre détacheur 15a qui présente sur sa périphérie une garniture isocèle ou équivalente, et qui a pour fonction de reprendre le premier non-tissé condensé à la périphérie du deuxième cylindre condenseur 14a. Pour assister au détachage du premier non-tissé depuis la périphérie du cylindre détacheur 15a, la bande transporteuse B est perméable à l'air, et le dispositif détacheur comprend une boîte d'aspiration 16a ou tout autre moyen d'aspiration équivalent, qui en fonctionnement permet de plaquer par aspiration le premier non-tissé contre la surface de la bande transporteuse B, au moins dans la zone de transition entre le cylindre détacheur 15a et la bande transporteuse B.

[0023] La carde 1 comporte une sortie inférieure, qui est identique d'un point de vue structurel, à la sortie supérieure précédemment décrite. Cette sortie inférieure est constituée d'un cylindre peigneur inférieur 11b, de deux cylindres condenseurs successifs 12b et 13b et d'un dispositif détacheur 14b, qui permet de reprendre le non-tissé condensé à la périphérie cylindre condenseur 13b et de déposer ledit non-tissé condensé sur une bande transporteuse B'. Le brin supérieur de la bande transporteuse B' forme une surface de transport S2, et est entraîné avec une vitesse linéaire V2 constante prédéterminée. En fonctionnement de la carde 1, on produit ainsi en parallèle deux voiles non-tissées : le premier voile non-tissé W1 précédemment décrit, et un deuxième voile non-tissé, qui est issu de la sortie inférieure de la carde 1 et qui est référencé W2 sur la figure 2.

[0024] Le dispositif condenseur 2 de l'invention comprend, outre les deux surfaces de transport S1 et S2 précédemment décrites, un organe de transfert rotatif 20. Dans la variante de réalisation illustrée sur les figures, cet organe de transfert comprend un cylindre rotatif 21 lisse. Par cylindre lisse, on désigne un cylindre ne comportant aucune garniture sur sa périphérie, par opposition aux autres cylindres de la carde 1, et notamment au tambour principal 10, aux cylindres peigneur

11a, 11b et aux cylindres condenseurs 12a, 13a, 12b, et 13b.

[0025] Egalement, selon une caractéristique préférentielle, on utilise un organe de transfert aspirant. A cet effet, dans la variante des figures 1 et 2, le cylindre 21 est un cylindre perforé, à l'intérieur duquel est monté un secteur d'aspiration A. Ce secteur d'aspiration A est de préférence réglable, et en fonctionnement du dispositif, ce secteur d'aspiration A, après avoir été réglé en position, est fixe. Plus particulièrement, en référence à la figure 2, à l'intérieur du cylindre 21 perforé est monté coaxialement avec l'axe de rotation dudit cylindre, un tube 22, qui une fois réglé en position est fixe lorsque le cylindre 21 est entraîné en rotation, et qui est pourvu d'une fente longitudinale 23. Sur la face extérieure de ce tube 22 sont fixées deux parois 24 délimitant le secteur d'aspiration A. En fonctionnement, l'intérieur du tube 22 est mis en dépression, en étant raccordé par exemple à un ventilateur, de telle sorte qu'on crée dans le secteur A une aspiration permettant l'entrée d'un flux d'air depuis l'extérieur vers l'intérieur du cylindre 21, dans une région limitée au secteur d'aspiration A.

[0026] Le cylindre 21 est monté en sorte d'être adjacent au rouleau d'extrémité aval 25, utilisé pour l'entraînement de la bande transporteuse B. Egalement, ce cylindre 21 est positionné de telle sorte qu'il se trouve placé au-dessus et à proximité de la surface de transport S2.

[0027] Lorsque l'installation de la figure 1 fonctionne, la carde 1 produit en parallèle deux non-tissés condensés W1 et W2 respectivement sur ses sorties supérieure et inférieure. Le premier non-tissé condensé W1 est issu de la sortie supérieure de la carde 1, et est déposé sur la surface de transport S1 en amont du cylindre de transfert 21 ; le second non-tissé W2 est issu de la sortie inférieure de la carde 1 et est déposé sur la surface de transport S2 en amont du cylindre de transfert 21 de la carde 1. Ces deux non-tissés W1 et W2 sont acheminés en parallèle respectivement par les surfaces de transport S1 et S2 jusqu'au cylindre de transfert 21.

[0028] En fonctionnement, le cylindre 21 est entraîné en rotation avec une vitesse circonférentielle (VT) [vitesse linéaire de la surface externe du cylindre 21] qui est égale ou très légèrement supérieure à la vitesse linéaire (V1) de la surface de transport S1, de telle sorte que le cylindre 21 reprend sur sa périphérie le premier non-tissé condensé W1, sans détruire la structure de ce non-tissé, et en lui faisant subir un très faible étirage, et l'achemine jusqu'à la seconde surface de transport S2. Le secteur d'aspiration A du cylindre 21 est positionné en sorte de permettre un maintien, sous l'effet d'aspiration, de ce premier non-tissé contre la surface du cylindre 21, pendant son transfert entre la première surface de transport S1 et la deuxième surface de transport S2.

[0029] De manière essentielle selon l'invention, pour obtenir l'effet de condensation recherché, la vitesse linéaire V2 de la deuxième surface de transport S2 est nettement inférieure à la vitesse circonférentielle (VT)

du cylindre 20 et par là-même à la vitesse linéaire de la première surface de transport S1, de telle sorte qu'il se produit principalement une condensation (ou brouillage) des fibres du premier non-tissé W1, lors de son transfert entre le cylindre 21 et la surface transporteuse S2. Plus précisément, lorsque les fibres du non-tissé W1 arrivent dans la zone de transition entre le cylindre 21 et la surface de transport S2, du fait de la plus faible vitesse de cette surface- de transport S2, lesdites fibres sont brusquement ralenties et s'accumulent dans cette zone de transition. En sortie de cette zone de transition entre le cylindre 21 et la surface de transport S2, on obtient ainsi un non-tissé condensé W3 de plus grande épaisseur, formé par superposition du non-tissé inférieur W2 avec des fibres provenant du non-tissé W1 et qui ont été fortement réorientées. Le poids de ce non-tissé W3 est supérieur à la somme des poids des non-tissés W1 et W2.

[0030] De préférence, le dispositif de condensation 2 comprend une boîte d'aspiration 26, ou équivalent, qui en fonctionnement permet de créer à travers la surface de transport S2, au moins dans la zone de transition entre le cylindre 21 et la surface de transport S2, un flux d'aspiration, qui s'étend de préférence sur toute la largeur de cette surface de transport S2, et qui permet de plaquer les fibres transportées contre la surface transporteuse S2.

[0031] Le poids du non-tissé W3 obtenu en sortie du dispositif condenseur 2 des figures 1 ou 2, dépend bien entendu du poids des deux non-tissés W1 et W2 issus des sorties supérieure et inférieure de la carde 1, mais également et surtout du différentiel de vitesse entre la surface de transport S2 et la vitesse circonférentielle du cylindre 21.

[0032] Dans les trois exemples de réalisation ci-après, donnés à titre indicatif, l'installation de la figure 1 était utilisée pour former un non-tissé composite à base de fibres en polypropylène, présentant un titrage moyen de 2,2 dtex et une longueur moyenne de 38 mm.

Premier exemple de réalisation :

[0033] La vitesse circonférentielle du cylindre peigneur supérieur 11a était de l'ordre de 230 m/minute ; les vitesses circonférentielles des deux cylindres condenseurs 12a et 13a étaient respectivement de l'ordre de 120 m/minute et 70 m/minute. La vitesse circonférentielle du cylindre détacheur 15a était de l'ordre de 140 m/minute. La vitesse linéaire (V1) de la surface de transport S1 était de l'ordre de 145 m/minute. Le premier non-tissé W1 (avant reprise par le cylindre 21) présentait un poids de l'ordre de 20 g/m².

[0034] Le cylindre peigneur inférieur 11b était entraîné à une vitesse circonférentielle de l'ordre de 125 m/minute. Les deux cylindres condenseurs 12b et 13b étaient entraînés respectivement avec des vitesses circonférentielles de 65 m/minute et 38 m/minute. Le cylindre détacheur 14b était entraîné avec une vitesse circonférentielle de l'ordre de 48 m/minute. La surface de

transport S2 était entraînée avec une vitesse linéaire V2 de l'ordre de 50 m/minute. Le poids du non-tissé W2 était de l'ordre de 43 g/m².

[0035] Le cylindre de transfert 20 était entraîné avec une vitesse circonférentielle (VT) de l'ordre de 150 m/minute, soit un ratio (VT/V2) de l'ordre de 3. Le poids du non-tissé W3, en sortie du dispositif de condensation 2, était de l'ordre de 103 g/m².

Deuxième exemple de réalisation :

[0036] La vitesse circonférentielle du cylindre peigneur supérieur 11a était de l'ordre de 246 m/minute ; les vitesses circonférentielles des deux cylindres condenseurs 12a et 13a étaient respectivement de l'ordre de 128 m/minute et 75 m/minute. La vitesse circonférentielle du cylindre détacheur 15a était de l'ordre de 150 m/minute. La vitesse linéaire (V1) de la surface de transport S1 était de l'ordre de 155 m/minute. Le premier non-tissé W1 (avant reprise par le cylindre 21) présentait un poids de l'ordre de 20 g/m².

[0037] Le cylindre peigneur inférieur 11b était entraîné à une vitesse circonférentielle de l'ordre de 100 m/minute. Les deux cylindres condenseurs 12b et 13b étaient entraînés respectivement avec des vitesses circonférentielles de 52 m/minute et 30 m/minute. Le cylindre détacheur 14b était entraîné avec une vitesse circonférentielle de l'ordre de 38 m/minute. La surface de transport S2 était entraînée avec une vitesse linéaire V2 de l'ordre de 40 m/minute. Le poids du non-tissé W2 était de l'ordre de 50 g/m².

[0038] Le cylindre de transfert 20 était entraîné avec une vitesse circonférentielle (VT) de l'ordre de 160 m/minute, soit un ratio (VT/V2) de l'ordre de 4. Le poids du non-tissé W3, en sortie du dispositif de condensation 2, était de l'ordre de 130 g/m².

Troisième exemple de réalisation :

[0039] La vitesse circonférentielle du cylindre peigneur supérieur 11a était de l'ordre de 161 m/minute ; les vitesses circonférentielles des deux cylindres condenseurs 12a et 13a étaient respectivement de l'ordre de 84 m/minute et 49 m/minute. La vitesse circonférentielle du cylindre détacheur 15a était de l'ordre de 98 m/minute. La vitesse linéaire (V1) de la surface de transport S1 était de l'ordre de 101 m/minute. Le premier non-tissé W1 (avant reprise par le cylindre 21) présentait un poids de l'ordre de 20 g/m².

[0040] Le cylindre peigneur inférieur 11b était entraîné à une vitesse circonférentielle de l'ordre de 50 m/minute. Les deux cylindres condenseurs 12b et 13b étaient entraînés respectivement avec des vitesses circonférentielles de 26 m/minute et 15 m/minute. Le cylindre détacheur 14b était entraîné avec une vitesse circonférentielle de l'ordre de 19 m/minute. La surface de transport S2 était entraînée avec une vitesse linéaire V2 de l'ordre de 20 m/minute. Le poids du non-tissé W2

était de l'ordre de 55 g/m².

[0041] Le cylindre de transfert 20 était entraîné avec une vitesse circonférentielle (VT) de l'ordre de 105 m/minute, soit un ratio (VT/V2) de l'ordre de 5,25. Le poids du non-tissé W3, en sortie du dispositif de condensation 2, était de l'ordre de 160 g/m².

[0042] L'invention n'est pas limitée à l'exemple particulier de réalisation qui vient d'être décrit en référence aux figures 1 et 2. En particulier, on pourra remplacer la bande transporteuse B par toute surface de transport, et par exemple par un cylindre ou une succession de cylindres. Il est préférable que la surface de transport S2 soit plane, au moins dans la zone de transition entre le cylindre 21 et ladite surface de transport. Néanmoins dans une autre variante de réalisation de l'invention, on pourrait utiliser une surface de transport S2 courbe. L'organe de transfert rotatif 20 n'est pas nécessairement un cylindre, mais peut être remplacé par tout moyen remplissant la même fonction de transfert; il peut s'agir notamment d'un rouleau entraîné par une courroie de transport.

[0043] Des essais ont montré qu'il était préférable que l'organe de transfert 20 soit aspirant. En effet, en supprimant l'aspiration (secteur d'aspiration A), ou avec une aspiration trop faible, il a été constaté dans de nombreux cas que des défauts apparaissaient rapidement dans la structure du non-tissé produit. En pratique, on règle le débit d'air aspiré dans le secteur A en l'augmentant jusqu'à disparition des défauts dans la structure du non-tissé.

[0044] L'invention n'est pas limitée à la formation d'un non-tissé à partir de deux voiles. Elles peuvent avantageusement être utilisées également pour réaliser un non-tissé condensé à partir d'un unique non-tissé W1. Dans ce cas, la surface de transport S2 ne transporte aucune voile en amont du cylindre de transfert 21.

[0045] L'aspiration (boîte d'aspiration 26) mise en oeuvre au niveau de la zone de transition entre l'organe de transfert 20 et la surface de transport S2 est facultative, en particulier dans le cas d'un unique non-tissé W1. Cette aspiration permet d'améliorer le blocage l'un par rapport à l'autre des deux voiles non-tissés W1 et W2 lors de leur superposition.

[0046] L'invention n'est pas limitée à la production d'un non-tissé condensé W3 de poids plus élevé à partir d'un unique non-tissé (W1), ou de plusieurs (W1, W2) non-tissés condensés. En particulier, le voile non-tissé W1 pourrait être un voile parallèle issu directement d'un cylindre peigneur, et n'ayant pas été préalablement condensé par des cylindres condenseurs. Il en est de même du voile W2.

[0047] L'invention trouve principalement son intérêt dans la production de non-tissés lourds (poids supérieur à 80g/m²), car elle autorise des ratios de vitesse élevés entre la surface de transport (S2) et l'organe de transfert 20, et par là-même l'obtention de taux de condensation importants, sans nuire à la qualité du non-tissé produit. En particulier, et de manière non limitative de l'invention,

le ratio (VT/V2), entre la vitesse circonférentielle (VT) de l'organe de transfert rotatif et la vitesse linéaire (V2) de la deuxième surface de transport (S2), est supérieur à 2, et de préférence supérieur ou égal à 3. Ce ratio de vitesses est fixé au cas par cas en fonction du taux de condensation recherché.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un non-tissé condensé (W3) selon lequel on fabrique au moins un premier non-tissé (W1) au moyen d'une carde (1), **caractérisé en ce qu'on** achemine ledit premier non-tissé (W1) issu de la carde, au moyen d'une première surface de transport (S1), jusqu'à un organe de transfert rotatif (20), on transfert ledit premier non-tissé (W1) sur une deuxième surface de transport (S2) au moyen dudit organe de transfert (20), la deuxième surface de transport (S2) étant entraînée à une vitesse linéaire (V2) inférieure à la vitesse circonférentielle (VT) de l'organe de transfert (20).
2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** dans la zone de transfert entre les deux surfaces de transport (S1) et (S2), on maintient par aspiration le premier non-tissé (W1) contre la surface de l'organe de transfert (20).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** le ratio (VT/V2), entre la vitesse circonférentielle (VT) de l'organe de transfert rotatif et la vitesse linéaire (V2) de la deuxième surface de transport (S2) est supérieur à 2, et de préférence supérieur ou égal à 3.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce qu'on** crée une aspiration à travers la deuxième surface de transport (S2) au moins dans la zone de transition entre l'organe de transfert (20) et ladite deuxième surface de transport (S2).
5. Dispositif pour la condensation d'un non-tissé (W1) **caractérisé en ce qu'il** comporte une première (S1) et une deuxième (S2) surfaces de transport, et un organe de transfert rotatif (20), qui en fonctionnement permet de transférer un non-tissé (W1) de la première (S1) vers la deuxième (S2) surface de transport, et **en ce qu'en** fonctionnement, la vitesse linéaire (V2) de la deuxième surface de transport (S2) est inférieure à la vitesse circonférentielle (VT) de l'organe de transfert (20).
6. Dispositif selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** le ratio (VTN2), entre la vitesse circonférentielle (VT) de l'organe de transfert (20) rotatif et la vitesse linéaire (V2) de la deuxième surface de transport (S2), est réglé en sorte d'être supérieur

rieur à 2, et de préférence supérieur ou égal à 3.

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6 **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (20) est pourvu de moyens d'aspiration (22,24) permettant de plaquer par aspiration le non-tissé (W1) contre la surface de l'organe de transfert. 5
8. Dispositif selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (20) comporte un cylindre (21) perforé. 10
9. Dispositif selon l'une des revendication 5 à 8 **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyen d'aspiration (26) permettant de créer une aspiration à travers la deuxième surface de transport (S2), au moins dans la zone de transition entre l'organe de transfert (20) et ladite deuxième surface de transport (S2). 15
10. Installation pour la production d'un non-tissé condensé (W3) **caractérisée en ce qu'elle** comporte une carde (1) permettant de produire au moins un premier non-tissé (W1), et un dispositif de condensation (2) selon l'une quelconque des revendication 5 à 9, et **en ce que** la carde (1) et le dispositif de condensation (2) sont agencés de telle sorte que ledit premier non-tissé (W1) produit par la carde est déposé en sortie de carde sur la première surface de transport (S1) du dispositif de condensation (2). 20 25 30
11. Installation selon la revendication 10 **caractérisée en ce que** la carde (1) comporte au moins une deuxième sortie pour la production d'un deuxième non-tissé (W2), et **en ce que** la carde (1) et le dispositif de condensation (2) sont agencés de telle sorte que ledit deuxième non-tissé (W2) produit par la carde est déposé en sortie de carde sur la deuxième surface de transport (S2) du dispositif de condensation (2), en amont de l'organe de transfert (20) dudit dispositif de condensation (2). 35 40

45

50

55

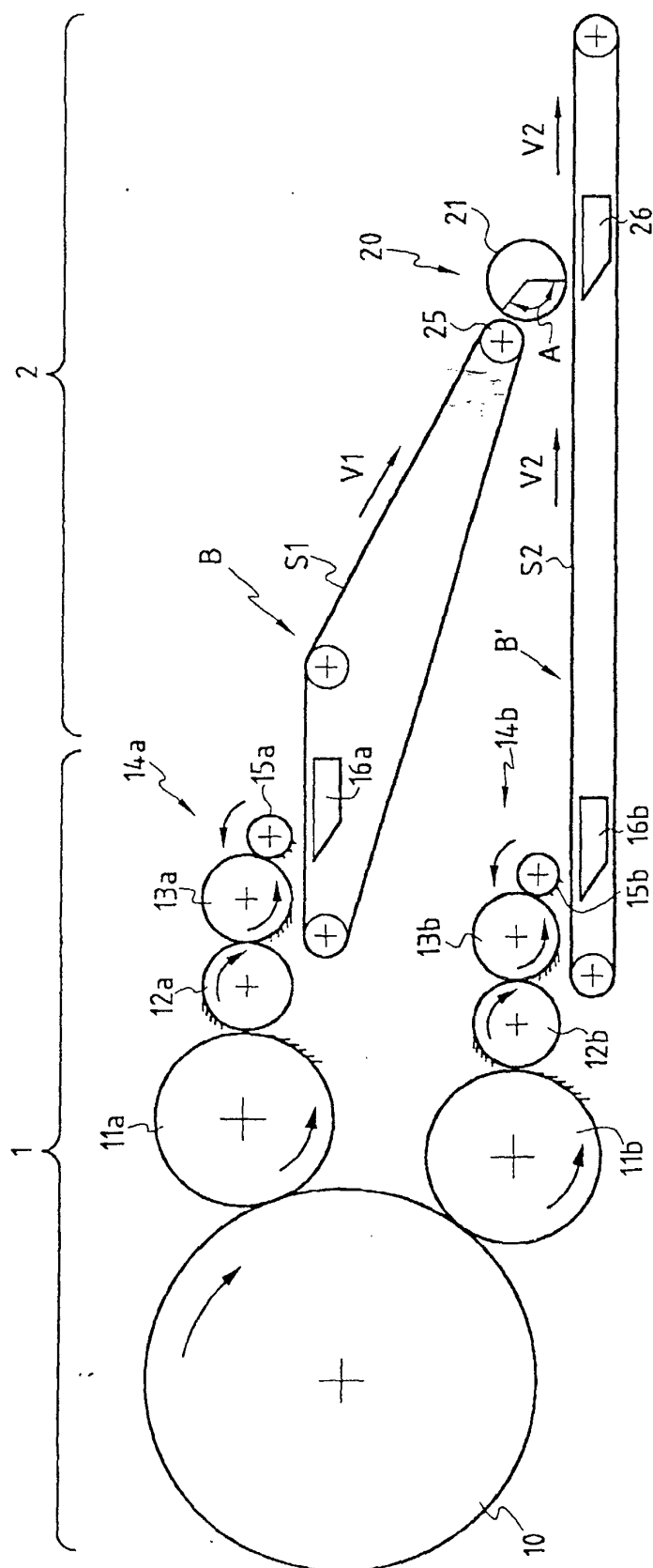


FIG.1

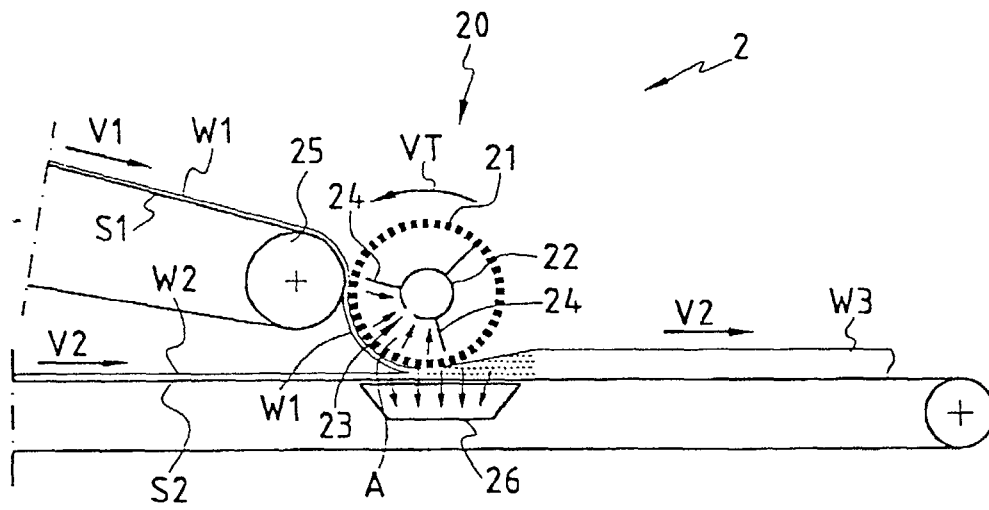


FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 37 0035

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.7)
X	EP 1 046 731 A (F O R I N G GRAZIANO S P A) 25 octobre 2000 (2000-10-25)	1,5,10,11	D01G15/46
Y	* alinéa '0043!; revendication 1; figure 1 *	2,4,7-9	
Y	US 5 584 101 A (BRABANT MARC ET AL) 17 décembre 1996 (1996-12-17) * colonne 9, ligne 7 - ligne 22; revendications 1,4,9,11; figure 2 *	2,4,7-9	
A	US 6 050 469 A (DUPONT JEAN-LOUIS ET AL) 18 avril 2000 (2000-04-18) * colonne 3, ligne 39 - ligne 49; revendication 1; figure 1 *	1,2,7,8,10,11	
A	US 4 809 404 A (LASENGA WERNER) 7 mars 1989 (1989-03-07) * revendications 1,2,8-13; figures 1,2 *	1,2,4,5,7-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			D01G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 janvier 2003	Examineur D'Souza, J
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 92 (P04C02)

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

EP 02 37 0035

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.

06-01-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 1046731	A	25-10-2000	IT	T0990311 A1	20-10-2000
			EP	1046731 A1	25-10-2000
US 5584101	A	17-12-1996	FR	2725216 A1	05-04-1996
			AT	165125 T	15-05-1998
			DE	69409648 D1	20-05-1998
			DE	69409648 T2	20-08-1998
			DE	704561 T1	05-06-1997
			DK	704561 T3	02-06-1998
			EP	0704561 A1	03-04-1996
			JP	8209461 A	13-08-1996
US 6050469	A	18-04-2000	FR	2732042 A1	27-09-1996
			AT	161591 T	15-01-1998
			DE	69600129 D1	05-02-1998
			DE	69600129 T2	04-06-1998
			DE	733729 T1	05-06-1997
			DK	733729 T3	19-01-1998
			EP	0733729 A1	25-09-1996
			JP	8260375 A	08-10-1996
US 4809404	A	07-03-1989	DE	3710407 A1	13-10-1988
			FR	2612949 A1	30-09-1988
			GB	2202554 A	28-09-1988
			IT	1217351 B	22-03-1990
			JP	63256757 A	24-10-1988

EPO FORM P0460

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