

(19)



(11)

EP 1 777 183 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.04.2007 Bulletin 2007/17

(51) Int Cl.:
B65H 20/10 (2006.01) B65H 23/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06370029.8**

(22) Date de dépôt: **28.09.2006**

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

(72) Inventeurs:
• **Laune, Jean-Christophe**
79500 Elbeuf (FR)
• **Catry, Xavier**
59510 Hem (FR)
• **Brabant, Marc**
59510 Hem (FR)

(30) Priorité: **19.10.2005 FR 0510662**

(71) Demandeur: **Asselin-Thibeau**
59200 Tourcoing (FR)

(74) Mandataire: **Matkowska, Franck**
9 rue Jacques Prévert
59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

(54) Maintien électrostatique d'une bande de non-tissé au contact d'une surface sus-jacente

(57) Pour maintenir une bande de non-tissé (W) au contact d'une surface sus-jacente (S) constituée par la face inférieure du brin inférieur (10c) d'une bande de transport sans fin (10), on charge électrostatiquement,

par exemple au moyen d'une barre ionisante (2), la bande de non-tissé (W) et/ou ladite surface (S), en sorte d'au moins compenser l'effet de la gravité et de faire adhérer la bande de non-tissé (W) contre ladite surface sus-jacente (S).

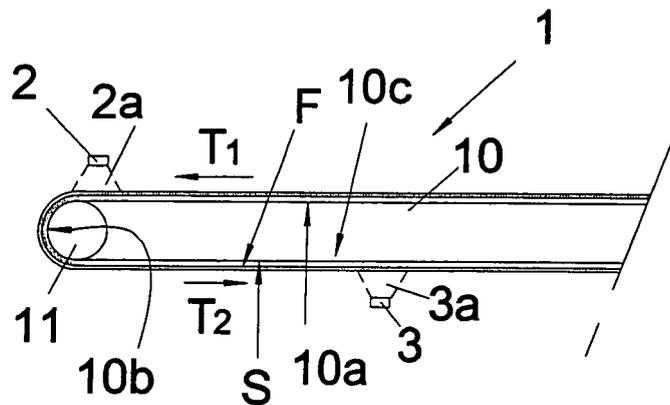


FIG. 1

EP 1 777 183 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un perfectionnement, apporté dans le domaine textile, à la manipulation, et en particulier au transport, d'une bande de non-tissé, au moyen d'une surface sus-jacente mobile constituée par une bande de transport sans fin. La présente invention trouve son application à tout type de non-tissé (non-tissé cardé, « spun », « metblown », « airlaid ») et est utilisée de préférence avant consolidation de la bande de non-tissé.

Art antérieur

Bande de non-tissé

[0002] Dans le présent texte, on désigne d'une manière générale par les termes « bande de non-tissé », tout voile de fibres et/ou de filaments ou superposition de voiles de fibres et/ou de filaments, indépendamment de la méthode de fabrication du ou des voiles, et du type de fibres ou filaments. En particulier, la bande de non-tissé peut être constituée d'un ou plusieurs voiles de fibres ou filaments choisis parmi la liste : voile non-tissé cardé, voile non-tissé « air laid », voile non-tissé de type « meltblown », voile non-tissé de type « spun ». En cas de pluralité de voiles superposés, tous les voiles peuvent être du même type, ou le non-tissé peut être composite, c'est-à-dire constitué de plusieurs voiles de types différents tel que par exemple un non-tissé composite de type CMC (voile cardé/voile « meltblown »/voile cardé) ou encore de type SMS (voile « spun »/voile « meltblown »/voile « spun »)

[0003] Il est rappelé qu'un non-tissé subit généralement à un stade ultérieur de sa constitution une ou plusieurs étapes de consolidation, tel que notamment liage mécanique par exemple par aiguilletage, liage hydraulique par jets d'eau, thermoliage par calandrage, ou liage chimique par exemple au moyen d'un adhésif. Dans le présent texte, le terme « bande de non-tissé » désigne indifféremment le voile ou la superposition de voiles de fibres et/ou filaments avant consolidation ou après consolidation.

Transport d'une bande de non-tissé

[0004] Pour transporter une bande de non-tissé (en cours de fabrication ou après fabrication pour lui faire subir des étapes de traitement ultérieur), il est connu d'utiliser un transporteur à bande comportant une bande de transport sans fin qui est enroulée sur des moyens d'entraînement rotatif, de type rouleaux, la bande de non-tissé étant au contact de la bande de transport.

[0005] Plus particulièrement, dans certaines applications, la bande de transport est sus-jacente à la bande de non-tissé. Dans ce cas, la bande de transport se trou-

ve au contact de la face supérieure de la bande de non-tissé, et ne supporte pas ladite bande de non-tissé.

[0006] On peut citer, à titre d'exemple, le cas du transport d'une bande de non-tissé au moyen d'une bande de transport sans fin, avec retournement à 180° de la bande de non-tissé. En aval de la zone de retournement à 180°, le brin inférieur de la bande de transport est positionné au-dessus de la bande de non-tissé, et ne la supporte plus.

[0007] Il existe également des applications où l'on utilise une surface de transport telle que le brin inférieur d'une bande de transport sans fin pour transporter une bande de non-tissé, sans lui faire changer de direction ; la bande de non-tissé est amenée directement au contact de la face inférieure de ce brin inférieur de la bande de transport sans fin. Ce type de solution de transport est par exemple décrit dans le brevet US 4 481 694, en entrée d'un étaleur-nappeur [cf. bande de transport référencée (12) sur la figure 1 du brevet US 4 481 694].

[0008] Dans la région de contact entre la bande de non-tissé et la surface de transport sus-jacente, la bande de non-tissé n'étant pas supportée par la surface de transport, il est essentiel de prévoir des moyens pour compenser les effets de la gravité et maintenir la bande de non-tissé parfaitement au contact de la surface de transport.

[0009] Dans la publication précitée US 4 481 694, la solution technique mise en oeuvre consiste à utiliser des chambres d'aspiration [référéncées (21) sur la figure 1 du brevet US 4 481 694], qui permettent de créer à travers la surface de transport un flux d'air, qui s'étend sur tout le trajet de la bande de non-tissé, et qui permet de plaquer par aspiration la face supérieure de la bande de non-tissé contre la face inférieure du brin inférieur de la bande de transport.

[0010] Cette solution technique du brevet US 4 481 691 présente toutefois plusieurs inconvénients.

[0011] Le flux d'aspiration doit être créé et maintenu sur tout le trajet de la bande de non-tissé, ce qui impose de mettre en oeuvre des moyens d'aspiration qui sont volumineux, encombrants et très onéreux. Ces inconvénients rendent d'ailleurs cette solution technique inadaptée à un maintien par aspiration de la bande de non-tissé sur des trajets longs.

[0012] Egalement cette solution technique ne peut être mise en oeuvre qu'avec des surface de transport qui sont perméables à l'air, et ne peut être mise en oeuvre avec des surfaces de transport imperméable à l'air.

Objectif de l'invention

[0013] La présente invention vise à proposer une nouvelle solution technique au problème de maintien d'une bande de non-tissé au contact d'une surface sus-jacente, - c'est-à-dire d'une surface qui est positionnée au-dessus de la bande de non-tissé et qui ne supporte pas la bande de non-tissé -, ladite surface sus-jacente étant constituée par la face inférieure du brin inférieur d'une bande de

transport sans fin, et ladite solution technique palliant en outre les inconvénients précités inhérents à un maintien par aspiration.

Résumé de l'invention

[0014] D'une manière générale, la solution de l'invention consiste à charger électrostatiquement la bande de non-tissé et/ou la surface sus-jacente constituée par la face inférieure du brin inférieur de la bande de transport sans fin, en sorte d'au moins compenser l'effet de la gravité et de faire adhérer la bande de non-tissé contre ladite surface sus-jacente.

[0015] L'invention a ainsi pour premier objet un procédé permettant le maintien d'une bande de non-tissé au contact d'une surface sus-jacente constituée par la face inférieure du brin inférieur d'une bande de transport sans fin. Selon l'invention, on charge électrostatiquement la bande de non-tissé et/ou ladite surface sus-jacente, en sorte d'au moins compenser l'effet de la gravité et de faire adhérer la bande de non-tissé contre ladite surface.

[0016] L'invention a également pour objet un ensemble permettant le transport d'une bande de non-tissé, au moyen d'une bande de transport sans fin.

[0017] De manière caractéristique selon l'invention, ledit ensemble comporte une bande de transport sans fin et des moyens d'ionisation qui sont aptes à générer un champ ionisant à proximité de la face inférieure du brin inférieur de ladite bande de transport sans fin, en sorte de charger électrostatiquement la bande de non-tissé et/ou ladite face inférieure du brin inférieur de la bande de transport sans fin, et d'au moins compenser l'effet de la gravité en faisant adhérer la bande de non-tissé contre ladite face inférieure du brin inférieur de la bande de transport sans fin.

[0018] La surface sus-jacente est imperméable ou perméable à l'air.

Brève description de la figure

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention, laquelle description est donnée à titre d'exemple non limitatif et non exhaustif de l'invention, et en référence à la figure 1 annexée. Cette figure 1 représente de manière schématique et partiellement un convoyeur à bande, qui est utilisé pour le transport d'une bande de non-tissé avec retournement à 180° de la bande de non-tissé, ledit convoyeur à bande étant associé, conformément à l'invention, à des moyens d'ionisation.

Description détaillée

[0020] On a représenté, sur la figure 1, un convoyeur 1 comportant une bande de transport 10 sans fin qui est enroulée selon un trajet fermé sur des rouleaux de guidage 11 rotatifs. Sur la figure 1, un seul de ces rouleaux

est représenté sur la figure 1. Au moins un des rouleaux de guidage 11 est motorisé afin de permettre l'entraînement de la bande de transport 10. La bande de transport 10 peut selon le cas être imperméable ou perméable à l'air.

[0021] La bande de transport 10 comporte une première portion rectiligne 10a (brin supérieur) se prolongeant au niveau du rouleau de guidage 11 par une portion courbe 10b. La portion courbe 10b se prolonge par une deuxième portion rectiligne 10c (brin inférieur), sensiblement parallèle à la première portion rectiligne 10a.

[0022] Le convoyeur 1 est utilisé pour transporter une bande de non-tissé W. Cette bande de non-tissé W peut indifféremment selon l'invention être un non-tissé monocouche ou multicouche. La bande de non-tissé est constituée de fibres formant un matériau diélectrique. Il s'agit par exemple de fibres synthétiques à base de polypropylène ou polyéthylène, et/ou de fibres naturelles du type coton, et/ou de fibres artificielles de type viscose. Cette bande de non-tissé est par exemple issue d'une carte non-tissé (non représentée) montée en amont du convoyeur 1.

[0023] En fonctionnement, la bande de non-tissé W est déposée sur le brin supérieur 10a de la bande de transport 10, et est acheminée dans premier temps par le convoyeur 1 dans la direction de transport T1 jusqu'au rouleau de guidage 11 en étant supportée par le brin supérieur 10a de la bande de transport 10. Dans la portion courbe de transition 10b, la bande de non-tissé W subit un changement de direction à 180°.

[0024] En sortie de la portion courbe 10b, la bande de non-tissé W est acheminée par la bande de transport 10 dans la direction T2 (opposée à la direction T1) ; la face supérieure F de la bande de non-tissé W est en contact avec la face inférieure S sus-jacente du brin inférieur 10c de la bande de transport 10, et ladite bande de non-tissé W n'est plus supportée par la bande de transport 10.

[0025] Une première barre ionisante 2 fixe est montée à proximité de la bande de transport 10, dans la région de transition entre la première portion rectiligne 10a et la portion courbe 10b. Cette barre ionisante 2 s'étend dans la direction perpendiculaire au plan de la figure 1 (direction correspondant à la largeur de la bande de transport 10), de préférence sur sensiblement toute la largeur de la bande de transport 10. Egalement, dans le cas particulier de la figure 1, une deuxième barre ionisante 3 fixe est positionnée au dessous et à proximité du brin inférieur 10c de la bande de transport 10.

[0026] Les barres ionisantes 2 et 3 permettent en fonctionnement de générer des champs électriques puissants 2a et 3a, saturés en ions (champs ionisants). A cet effet, chaque barre ionisante 2, 3 comporte par exemple une pluralité d'électrodes ou pointes haute tension qui sont alimentées par un générateur de haute tension continue (non représenté). Dans cette application, la bande de transport 10 est réalisée dans un matériau électriquement conducteur, et fait office de masse reliée à la terre.

[0027] Lorsque la bande de non-tissé W passe dans

le premier champ ionisant 2a, elle se charge en ions négatifs. Ces ions sont attirés par bande de transport 10. Cette charge électrostatique de la bande de non-tissé W permet ainsi de faire adhérer temporairement la bande de non-tissé W contre la surface de la bande de transport 10, avant son retournement à 180°.

[0028] Lorsque la bande de non-tissé W quitte le premier champ ionisant 2a, elle se décharge progressivement par l'intermédiaire de la bande de transport 10 électriquement conductrice.

[0029] Malgré ce phénomène de décharge progressive, la charge électrostatique acquise par la bande de non-tissé W, lors de la traversée du champ ionisant 2a, reste toutefois suffisante pour faire adhérer parfaitement, de manière électrostatique, la bande de non-tissé W contre la surface de la bande de transport 10 dans toute la portion courbe 10b, et contre la surface inférieure S du brin inférieur 10c de la bande de transport 10, au moins dans la zone qui s'étend jusque la seconde barre ionisante 3. Dans cette zone où la bande de transport 10 ne supporte pas la bande de non-tissé W, la charge électrostatique de la bande de non-tissé W est ainsi suffisante pour au moins compenser l'effet de la gravité et faire adhérer la bande de non-tissé W contre la surface inférieure F sus-jacente du brin inférieur 10c de la bande de transport 10.

[0030] Lorsque la bande de non-tissé W traverse le deuxième champ ionisant 3a de la bande de non-tissé, elle se recharge en ions négatifs, ce qui permet de prolonger l'adhérence électrostatique de la bande de non-tissé W contre le brin inférieur 10c en aval de la barre ionisante 3. De manière avantageuse selon l'invention, la surface S de la bande de transport 10 qui se trouve au contact de la bande de non-tissé peut être lisse, et ne posséder aucun pouvoir d'accrochage mécanique des fibres de la bande de non-tissé.

[0031] Par contraste, lorsque les barre ionisantes 2 et 3 ne fonctionnent pas (ou sont retirées), les risques de décollement de la bande de non-tissé W par rapport au brin inférieur 10c sus-jacent, sous l'effet de la gravité, sont très importants, et augmentent avec le poids de la bande de non-tissé.

[0032] Le nombre et les positions relatives des barres ionisantes l'une par rapport à l'autre sur le trajet de la bande de non-tissé ne sont pas limitatives de l'invention. Dans certaines applications, il est possible de prévoir une seule barre ionisante ou plus de deux barres ionisantes. En cas de pluralité de barres ionisantes, la distance séparant deux barres ionisantes successives peut selon le cas être plus ou moins importante que la distance particulière illustrée sur la figure 1.

[0033] L'invention n'est pas limitée à une application dans laquelle une bande de non-tissé suit un trajet avec retournement à 180°. Par exemple, l'invention peut être appliquée à la bande de transport d'entrée d'un étaleur-nappeur tel que celui décrit dans le brevet US 4 481 694 ; dans ce cas, on remplace les moyens d'aspiration prévus dans cet étaleur-nappeur par des moyens d'ionisation

(par exemple une ou plusieurs barres ionisantes) permettant de faire adhérer de manière électrostatique la bande de non-tissé contre le brin inférieur sus-jacent de la bande de transport d'entrée de l'étaleur-nappeur.

[0034] Pour la mise en oeuvre de l'invention, d'autres moyens de charge électrostatique peuvent être utilisés. A titre d'exemple, dans une autre variante, c'est la bande de transport 10 qui peut être chargée de manière électrostatique. Dans une autre variante, à la fois la ou les bandes de non-tissé et la bande de transport peuvent être chargées électrostatiquement et avec des polarités opposées.

15 Revendications

1. Procédé permettant le maintien d'une bande de non-tissé (W) au contact d'une surface sus-jacente (S) constituée par la face inférieure du brin inférieur (10c) d'une bande de transport sans fin (10), **caractérisé en ce qu'on charge électrostatiquement la bande de non-tissé (W) et/ou ladite surface (S), en sorte d'au moins compenser l'effet de la gravité et de faire adhérer la bande de non-tissé (W) contre ladite surface (S).**
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite bande de transport sans fin (10) est perméable à l'air.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite bande de transport sans fin (10) est imperméable à l'air.
4. Ensemble permettant le transport d'une bande de non-tissé (W), et comportant une bande de transport sans fin (10), **caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'ionisation (2,3) qui sont aptes à générer un champ ionisant à proximité de la face inférieure (S) du brin inférieur (10c) de la bande de transport sans fin (10), en sorte de charger électrostatiquement la bande de non-tissé (W) et/ou ladite face inférieure (S) du brin inférieur (10c) de la bande de transport sans fin (10), et d'au moins compenser l'effet de la gravité en faisant adhérer la bande de non-tissé (W) contre ladite face inférieure (S) du brin inférieur (10c) de la bande de transport sans fin (10).**
5. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la bande de transport sans fin (10) est perméable à l'air.
6. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la bande de transport sans fin (10) est imperméable à l'air.

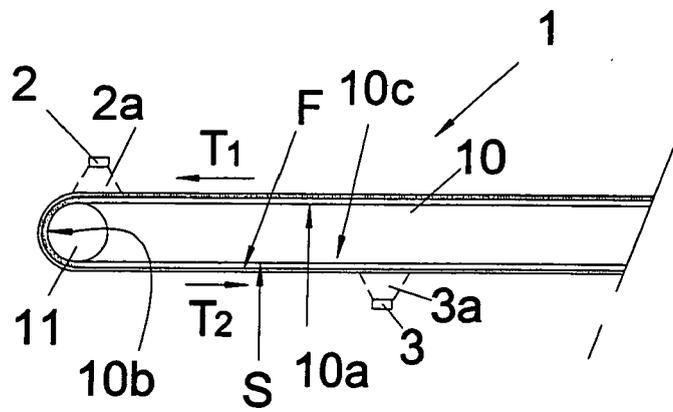


FIG.1



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2005/051662 A1 (MEYER HELMUT ET AL) 10 mars 2005 (2005-03-10) * alinéa [0026] - alinéa [0030]; figures 1,2,4 *	1-4,6	INV. B65H20/10 B65H23/32
A	----- US 5 964 988 A (LAROSE ET AL) 12 octobre 1999 (1999-10-12) * colonne 1, ligne 21 - colonne 1, ligne 22 * * colonne 5, ligne 6 - colonne 5, ligne 44; figures 1,2 *	1-4,6	
A	----- EP 1 318 014 A (ELTEX-ELEKTROSTATIK GMBH) 11 juin 2003 (2003-06-11) * alinéa [0015] - alinéa [0018]; figure 1 *	1-4,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		8 décembre 2006	Fachin, Fabiano
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	

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

EP 06 37 0029

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.

08-12-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005051662 A1	10-03-2005	AT 341514 T CN 1579719 A EP 1505022 A1 JP 2005052965 A	15-10-2006 16-02-2005 09-02-2005 03-03-2005
US 5964988 A	12-10-1999	AUCUN	
EP 1318014 A	11-06-2003	ES 2236427 T3	16-07-2005

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4481694 A [0007] [0007] [0009] [0009] [0033]
- US 4481691 A [0010]