

## (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  
15 octobre 2015 (15.10.2015)

WIPO | PCT

## (10) Numéro de publication internationale

WO 2015/155152 A1

## (51) Classification internationale des brevets :

<i>A61F 13/514</i> (2006.01)	<i>B32B 7/12</i> (2006.01)
<i>A61F 13/62</i> (2006.01)	<i>B32B 5/02</i> (2006.01)
<i>A61F 13/84</i> (2006.01)	<i>B32B 5/14</i> (2006.01)
<i>B32B 5/26</i> (2006.01)	<i>B32B 7/08</i> (2006.01)
<i>B32B 7/00</i> (2006.01)	

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

## (21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2015/057443

## (22) Date de dépôt international :

7 avril 2015 (07.04.2015)

## (25) Langue de dépôt :

français

## (26) Langue de publication :

français

## (30) Données relatives à la priorité :

1400849 8 avril 2014 (08.04.2014) FR

(71) Déposant : APLIX [FR/FR]; Z.A. Les Relandières Nord, R.D. 723 - B.P.21, F-44850 Le Cellier (FR).

(72) Inventeurs : MOINARD, Nathalie; 5 avenue de l'air du temps, F-44300 Nantes (FR). MARCHE, Thierry; 9 La Milcendiére, F-44450 La Chapelle Basse Mer (FR).

(74) Mandataires : EIDELSBERG, Olivier et al.; C/O Cabinet Aymard & Coutel, 22, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : STRIP OR LAP COMPRISING LOOPS, IN THE FORM OF A LAMINATE WITH PRINTED PATTERNS

(54) Titre : NAPPE OU RUBAN À BOUCLES EN FORME DE STRATIFIÉ COMPORTEANT DES MOTIFS IMPRIMÉS

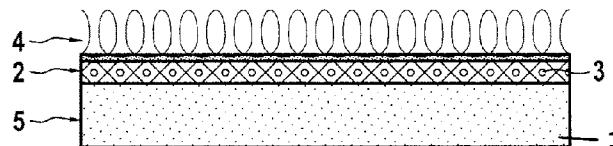


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a strip or lap comprising loops, in the form of a laminate with printed patterns. The laminate for forming a loop strip or lap, in particular the landing zone of nappies, comprises: at least one nonwoven layer having a lower face and an upper face opposite the lower face; at least one layer of ink applied to the upper face of at least the nonwoven layer; and at least one external textile layer from which loops project externally in order to engage with hooks of a self-fastening hook and loop device, at least one textile layer being secured to the upper face of at least the nonwoven layer.

(57) Abrégé : Nappe ou ruban à boucles en forme de stratifié comportant des motifs imprimés. Stratifié pour former un ruban ou une nappe à boucles, notamment la bande confort d'une couche culotte, comporte : • - au moins une couche de non-tissé, ayant une face inférieure et une face supérieure, opposée à la face inférieure, • - au moins une couche d'encre appliquée sur la face supérieure d'au moins la couche de non-tissé; et • - au moins une couche textile extérieure de laquelle font saillie, du côté extérieur, des boucles destinées à coopérer avec des crochets d'un dispositif auto agrippant à crochets et boucles, au moins une couche textile étant fixée sur la face supérieure d'au moins la couche de non tissé.

Nappe ou ruban à boucles en forme de stratifié comportant des motifs imprimés.

#### DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte à une nappe ou un ruban à boucles, en forme de stratifié, pour former la partie boucles d'un auto agrippant à crochets et boucles, notamment pour des couches culottes et notamment pour former une bande disposée dans la partie avant de la couche culotte, au niveau de la ceinture en position centrale, bande classiquement appelée « landing zone », pour permettre la fermeture de la ceinture de la couche culotte par l'accroche de crochets issus de pattes disposées dans des parties d'extrémités latérales de la partie arrière de la couche culotte. La présente invention se rapporte également à un élément comportant au moins une couche de non tissé sur une face extérieure de laquelle a été appliquée au moins une couche d'encre, une couche textile à boucles étant destinée à être fixée sur la dite face extérieure de la au moins une couche de non tissé.

#### ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

On connaît déjà dans l'art antérieur des nappes ou des rubans en forme de stratifié de ce genre, comportant une couche textile en non-tissé formant support sur une face extérieure de laquelle est déposée en succession une couche d'encre pour former des motifs, par exemple décoratifs, puis une couche textile extérieure sous la forme d'un tricot comportant des boucles destinées à coopérer avec des crochets, la couche extérieure en forme

de tricot étant fixée à la couche support et/ou à la couche d'encre par l'intermédiaire d'une couche de colle. Le tricot étant un tissu peu dense, il laisse voir de l'extérieur les motifs formés par la couche d'encre entre 5 le tricot et la couche support de non tissé.

Ces stratifiés de l'art antérieur présentent plusieurs inconvénients.

D'une part, ils sont compliqués à fabriquer, ce qui limite la possibilité de les fabriquer à grande échelle 10 et à bas coût, caractéristiques particulièrement recherchées dans le domaine des couches culottes jetables où les cadences de fabrication peuvent dépasser les 1000 couches/min. En particulier, l'encre a tendance à souiller les rouleaux de convoyage des rubans, entraînant 15 leur encrassement rapide et la nécessité d'avoir à les nettoyer avec une grande fréquence, ce qui limite nettement la vitesse de production du produit. En outre, la fixation par collage du tricot est rendue difficile par la présence de la couche d'encre. D'autre part, ces 20 stratifiés de l'art antérieur ont une fâcheuse tendance au délaminate lors de l'utilisation, notamment lors d'ouvertures et fermetures répétées d'une couche culotte.

Dans US 8092895, il est décrit un stratifié comportant une couche de non-tissé, sur laquelle est disposée une 25 couche d'encre et un tricot extérieur formant des boucles collé au non-tissé.

En outre, une solution y est apportée au problème du souillage des rouleaux de convoyage par l'usure en prévoyant un prétraitement de la surface supérieure du 30 non-tissé. Ce prétraitement a pour effet de maintenir

l'encre au dessus du non-tissé en en diminuant sa capacité à se déposer sur les rouleaux.

Cette étape de prétraitement implique soit l'utilisation de techniques compliquées soit l'ajonction de couches 5 supplémentaires destinées à recevoir l'encre.

On connaît également de US-A-2008/0102725 un stratifié comportant une couche intérieure de papier sur laquelle sont disposés des motifs, et une couche extérieure de non-tissé liée par hydroenchevêtrement à la couche 10 intérieure de papier. La couche extérieure de non tissé a des propriétés d'absorption pour une utilisation dans des chiffons d'essuyage. Le procédé de fabrication de ce stratifié est compliqué et l'hydroenchevêtrement pour la liaison non tissé-papier nuit en outre à la qualité, 15 notamment la netteté, des motifs.

On connaît également de JP-A-2013-121428 un stratifié comportant une couche de non-tissé à boucle et une couche de non-tissé de support. De l'encre est appliquée sur le non-tissé à boucle pour former des motifs. Outre que la 20 technique de fabrication est compliquée, les motifs se voient mal de l'extérieur, l'encre s'éparpillant dans le non-tissé bouclé de manière diffuse.

#### OBJET ET RESUME DE L'INVENTION

La présente invention vise à surmonter les inconvénients 25 de l'art antérieur, en proposant un stratifié formant nappe ou ruban à boucles d'un système auto agrippant à crochets et boucles, notamment pour une couche culotte, qui, tout en assurant une bonne visibilité des dessins ou motifs imprimés du stratifié, peut être fabriqué à grande

vitesse et résiste bien au délaminage en utilisation, notamment lors de cycles répétés d'ouvertures et de fermetures d'une couche culotte.

Suivant l'invention, un stratifié pour former un ruban ou  
5 une nappe à boucles, notamment la bande confort d'une couche culotte, comporte :

- au moins une couche de non-tissé, ayant une face inférieure et une face supérieure, opposée à la face inférieure,
- 10 - au moins une couche d'encre appliquée sur la face supérieure de la au moins une couche de non-tissé ; et
- au moins une couche textile extérieure de laquelle font saillie, du côté extérieur, des boucles destinées à coopérer avec des crochets d'un dispositif auto agrippant à crochets et boucles, la au moins une couche textile étant fixée sur la face supérieure de la au moins une couche de non tissé,
- 15 est caractérisé en ce que le non tissé et/ou l'encre sont choisis de sorte que l'encre pénètre au moins en partie dans la couche de non tissé, la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant inférieure à la quantité d'encre à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé, notamment la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant sensiblement nulle et sensiblement la totalité de l'encre se trouvant à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé.
- 20 En prévoyant ainsi de sélectionner le non-tissé et/ou l'encre de manière à ce que l'encre formant la couche d'impression des motifs décoratifs soit au moins en

partie reçue à l'intérieur de la couche de non-tissé, de préférence y soit sensiblement totalement reçue, on améliore nettement la vitesse de fabrication du stratifié et sa résistance au délaminage. En effet, l'encre étant maintenant, pour sa plus grande partie, de préférence sa totalité, reçue à l'intérieur du non-tissé support, elle n'interfère plus avec le processus de fixation de l'élément textile supérieur, par exemple avec l'encollage. Il en résulte d'ailleurs la possibilité nouvelle d'employer lors de ce processus de fixation une étape de soudure, alors même que dans l'art antérieur, ce type de processus était impossible en raison de la présence de la couche d'encre. La fixation est ainsi simplifiée car il n'est plus nécessaire de prévoir des colles complexes à adapter pour une fixation sur une couche d'encre. En outre, l'encre n'est plus susceptible de souiller les rouleaux de convoyage, épargnant ainsi des temps d'arrêt nécessaires à leur nettoyage.

En outre, la fixation de l'élément textile supérieur est améliorée, notamment par la possibilité maintenant existante d'utiliser la soudure, notamment le calandrage, de sorte que le stratifié est moins susceptible de se délaminer, notamment en tant que « landing zone » (ou « bande de confort ») pour une couche culotte.

De préférence, la totalité de la couche d'encre est reçue dans la au moins une couche de non tissé et affleure à la surface supérieure de la au moins une couche de non tissé.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, la fixation de la au moins une couche extérieure textile à

boucles à la au moins une couche de non-tissé formant support est réalisée par soudure.

De préférence, cette soudure est réalisée sans apport de matière, notamment par un calandrage thermique et/ou 5 mécanique ou par une soudure à ultrason.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une couche textile extérieure à boucles est un tricot.

10 Suivant un autre mode de réalisation particulièrement favorable, la au moins une couche textile extérieure à boucles est un non-tissé, notamment un non-tissé cardé consolidé, plus particulièrement un non tissé cardé calandré et/ou hydrolié ou analogue.

15 Suivant encore un autre mode de réalisation favorable, la couche textile à boucle est constituée d'un amas de fibres ou filaments non consolidés en une couche de non tissé.

20 Suivant un mode de réalisation, une majeure partie de l'encre est reçue dans la au moins une couche de non tissé formant support, mais pas la totalité, et la partie mineure restante de l'encre est reçue dans le non tissé ou l'amas de fibres ou filaments formant la au moins une couche textile à boucles, de sorte qu'il n'y a pas d'encre présente entre le non tissé à boucles et le non 25 tissé formant support, en particulier dans une zone de fixation de la couche de non tissé à la couche textile à boucles extérieure.

Suivant un perfectionnement avantageux, il est prévu des moyens pour bloquer la migration de l'encre dans la au moins une couche de non tissé pour la maintenir dans la partie supérieure du non tissé, notamment en affleurement 5 à la face extérieure du non tissé, et ainsi assurer une bonne visibilité de l'encre à partir du côté extérieur, ou du dessus.

En particulier, suivant un mode de réalisation avantageux, la au moins une couche de non-tissé comporte 10 au moins deux couches empilées l'une sur l'autre, une couche supérieure, du côté extérieur, favorisant la migration en son sein de l'encre des motifs décoratifs de la couche d'impression pour ainsi recevoir l'encre, et une couche inférieure, du côté intérieur, moins favorable 15 à la migration de cette encre et notamment une couche bloquant la migration de l'encre pour former les moyens de blocage de la migration de l'encre.

Suivant un mode de réalisation particulièrement favorable, la au moins une couche de non-tissé est 20 constituée d'une couche supérieure en Spunbond et d'une couche inférieure de blocage de type Meltblown, pour ainsi former un non tissé SM (Spunbond-Meltblown) l'épaisseur de la couche Spunbond étant suffisante pour permettre la migration de sensiblement la totalité de la 25 couche d'encre en son sein avant que cette dernière ne soit arrêtée par la couche de type Meltblown, le non tissé étant notamment un SMS, un SMMS, SSMMS et analogue.

Suivant un mode de réalisation préféré, le stratifié est 30 dépourvu ou sensiblement dépourvu d'encre sur ses faces extérieure et intérieure lorsque l'on réalise sur ces

deux faces le test de la bande adhésive (défini ci après).

La présente invention se rapporte également à un élément non tissé comportant au moins une couche de non tissé sur une face supérieure de laquelle a été appliquée au moins une couche d'encre en forme de motifs destinés à être vus du dessus, au moins une couche textile extérieure, de laquelle font saillie, du côté extérieur, des boucles destinées à coopérer avec des crochets d'un dispositif auto agrippant à crochets et boucles, étant destinée à être fixée sur la face supérieure de la au moins une couche de non tissé pour ainsi former une nappe ou un ruban en forme de stratifié, notamment pour former la « bande confort » ou « landing zone » d'une couche culotte, caractérisé en ce que la au moins une couche de non tissé et/ou l'encre sont choisies de sorte que l'encre pénètre au moins en partie dans la couche de non tissé, la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant inférieure à la quantité d'encre à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé, notamment la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant sensiblement nulle et sensiblement la totalité de l'encre se trouvant à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé.

Suivant un mode de réalisation préféré, l'élément non tissé est dépourvu ou sensiblement dépourvu d'encre sur ses faces extérieure et intérieure lorsque l'on réalise sur ces deux faces le test de la bande adhésive (défini ci après).

De préférence, la couche de non tissé support (SMS par exemple) présente, notamment avant calandrage avec la couche textile extérieure à boucles (cardé calandré par exemple), une perméabilité à l'air supérieure à 1000 5 l/m<sup>2</sup>/s, préférentiellement supérieure à 1700 l/m<sup>2</sup>/s.

La présente invention se rapporte également à une couche culotte incorporant un stratifié suivant l'invention, notamment dans la partie centrale de la partie avant, au 10 niveau de la ceinture pour y former la « landing zone » ou « bande confort ».

#### DESCRIPTION SUCCINTE DES DESSINS

A titre d'exemple, on décrit maintenant des modes de 15 réalisation préférés de l'invention en se reportant aux dessins, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un premier mode de réalisation d'un stratifié suivant l'invention comportant, comme 20 élément textile à boucles, un tricot, la liaison étant réalisée par calandrage ;

la figure 2 est une vue en coupe schématique d'un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel l'élément textile à boucles est 25 un non-tissé, notamment cardé consolidé, la liaison étant réalisée par calandrage ;

la figure 3 est une vue en coupe d'encore un autre mode de réalisation de l'invention réalisé avec un élément textile à boucles en forme de 30 tricot, la liaison étant réalisée par une couche de colle ;

5

la figure 4 est une vue en coupe schématique d'encore un autre mode de réalisation comportant, comme élément textile un non-tissé, notamment cardé calandré, la liaison étant réalisée par une couche de colle ;

10

la figure 5 représente schématiquement en perspective une couche culotte incorporant dans sa partie frontale, au niveau central de la ceinture, un stratifié pour former la landing zone, ce stratifié pouvant être n'importe lequel de ceux décrits dans la présente demande comme étant suivant l'invention ;

15

la figure 6 est une vue schématique de côté d'une installation pour la fabrication d'un stratifié suivant l'invention, notamment pour la fabrication d'un stratifié suivant la figure 2 ;

20

la figure 7A est la vue de dessus d'un échantillon d'un non tissé SMS imprimé utilisé, suivant un mode de réalisation de l'invention, en tant que la couche de non tissé formant support, avant l'application de la bande d'adhésif pour le test dit de la bande adhésive ;

25

la figure 7B est la vue de dessus de l'échantillon de la figure 7A, après application et enlèvement de la bande adhésive ;

la figure 7C est la vue de dessus de la bande adhésive après qu'elle ait été appliquée sur l'échantillon et enlevée de ce dernier ;

30

la figure 8A est la vue de dessus (c'est à dire du côté des boucles, ou du cardé consolidé) d'un

échantillon d'un stratifié comportant le non tissé SMS imprimé de la figure 7A et un non tissé cardé calandré sur le SMS,

La figure 8B est la vue de dessus du SMS seul de  
5 l'échantillon de la figure 8A, après délamination du cardé calandré ; et

la figure 8C est la vue de dessus du cardé seul après qu'il ait été enlevé par délamination du SMS de l'échantillon.

10 DESCRIPTION DETAILLEE DE MODES DE REALISATION

Pour fermer une couche culotte C de manière temporaire, on utilise un dispositif à crochets et boucles. En général, les boucles sont disposées sur la partie frontale de la ceinture de la couche culotte, tandis que  
15 des pattes latérales comportant des crochets font saillie de la partie de dos de la ceinture pour venir s'accrocher dans les boucles de la partie frontale. Cependant, on pourrait prévoir l'inverse, en disposant des boucles dans les parties latérales et des crochets dans la partie  
20 frontale.

Pour réaliser la partie à boucles, et notamment dans la partie frontale appelée bande confort, on utilise un stratifié en forme de ruban comportant au moins une couche de support en un non-tissé et un élément à  
25 boucles. La couche de non-tissé comporte une face intérieure destinée à être du côté intérieur, c'est à dire du côté du porteur de la couche culotte, notamment en y étant fixée, tandis que la couche extérieure se trouve à l'opposé, c'est à dire du côté extérieur par

rapport au porteur de la couche culotte. Cette face extérieure est destinée à être recouverte par un élément textile comportant des boucles.

De manière générale, dans la présente demande, on entend 5 par supérieure le côté extérieur d'un élément et par inférieur le côté intérieur d'un élément. Le côté extérieur est le côté où se trouvent les boucles et par lequel les crochets viennent s'accrocher aux boucles.

La fixation des deux strates (à savoir le non tissé 10 support et l'élément textile à boucles) du stratifié est réalisée par exemple par encollage. Cependant, on peut à la place prévoir une soudure, notamment par calandrage mécanique et/ou thermique ou par ultrasons.

Cependant, avant l'encollage ou la soudure, il est 15 appliqué sur la face extérieure du non-tissé, une couche d'encre d'impression pour la formation de motifs ou dessins.

A la figure 1, il est représenté un premier mode de réalisation de l'invention. La couche 1 support de non-tissé (qui peut d'ailleurs en soi former une partie de la couche culotte) comporte une région 2 supérieure, qui se trouve du côté extérieur de la couche 1 support. Cette couche 2 est en un matériau dans lequel l'encre d'une couche 3 d'impression appliquée sur la couche 1 support a 20 migré pour y être incorporée sensiblement en totalité, en affleurant à la surface supérieure ou extérieure du non-tissé 1. Ainsi, la couche 3 d'encre n'interfère plus avec le processus de fixation d'un élément textile portant les boucles.

- A la figure 1, cet élément textile à boucles est constitué d'un tricot 4 à boucles. Le tricot 4 à boucles est fixé par calandrage à la face extérieure du non tissé 1. Comme l'encre a totalement migré dans le non tissé 1,  
5 elle ne gêne pas le processus de calandrage, qui peut ainsi être facilement mis en œuvre. En outre, il n'est plus nécessaire de prévoir soit des encres soit des colles complexes et coûteuses, soit les deux, permettant l'encollage malgré la présence d'encre.
- 10 Pour éviter que la couche 3 d'encre ne pénètre jusqu'au fond du non-tissé 1 support, on prévoit de réaliser le non tissé sous la forme de plusieurs couches superposées, avec notamment une couche 5 intermédiaire anti-migration dans laquelle l'encre n'a pas de faculté ou n'a que des  
15 facultés de migration faibles par rapport à la couche supérieure ou extérieure dans laquelle elle a des facultés de migration importantes. Ainsi, comme représenté à la figure 1, la couche d'encre est arrêtée par la couche 5 intermédiaire qui est de structure et/ou  
20 de matière différente de la couche 2 supérieure.

En particulier, on peut définir la capacité d'un couple encre-couche de non tissé à intégrer l'encre dans la couche de non tissé par le test suivant dit de la bande adhésive :

- 25 1. On sélectionne un échantillon constitué d'au moins une couche de non tissé sur laquelle a été appliquée de l'encre. En particulier, l'échantillon peut être sous la forme d'une bande de 10 cm de long sur 3 cm de large ;

2. On le place sur un support plan, dans les conditions normales de température et pression (25°C et 1 atm) ;
3. On dépose sans pression sur une face de l'échantillon une bande adhésive de type « Scotch » (marque déposée),  
5 par exemple un Scotch (marque déposée) de la société 3M référencé 313, de préférence fabriqué depuis moins de trois mois, en laissant libre une zone de préhension ;
4. On applique ensuite, à vitesse constante (environ 20cm/s), sur toute la largeur de la bande adhésive de  
10 l'échantillon et en un aller une pression avec un rouleau applicateur de 2kg et d'une largeur de 49mm de manière à presser la bande adhésive sur l'échantillon 5. On tire ensuite la bande adhésive pour la séparer de l'échantillon (environ 40cm/s, avec un angle de tirage de  
15 50° environ). On valide cette étape si les boucles ou de manière générale l'échantillon ne présentent pas de déchirure ou de rupture dans l'épaisseur ou encore de défibrillation.
6. On contrôle alors visuellement la zone de l'adhésif  
20 ayant été en contact avec les zones imprimées de l'échantillon pour évaluer la quantité d'encre ayant été transférée de l'échantillon à la bande adhésive pour en particulier constater l'absence ou la présence d'encre sur la bande adhésive.
- 25 7. Ensuite, on détermine la surface apparente du ou des motifs d'encre S apparaissant sur la surface de l'échantillon sur laquelle a été appliquée la bande adhésive et la surface apparente S' du ou des motifs formés par l'encre sur la bande adhésive et on calcule le

rapport  $S'/S$  sous la forme d'un pourcentage donnant une mesure de l'intégration de l'encre au non tissé, un grand pourcentage correspondant à une faible intégration et un petit pourcentage correspondant à une bonne intégration.

- 5 Ce test peut être réalisé aussi bien sur la face extérieure du non tissé ou du stratifié que sur sa face intérieure opposée du non tissé ou du stratifié.

Par exemple, suivant l'invention on entend par l'expression « le stratifié ou l'élément non tissé est 10 dépourvu ou sensiblement dépourvu d'encre » un stratifié ou un élément non tissé pour lequel on obtient dans le présent test un rapport inférieur à 10%, de préférence inférieur à 5%, encore plus préférablement inférieur à 1%, par exemple inférieur à 0,5%.

- 15 Pour calculer les surfaces apparentes  $S$  et  $S'$ , on peut notamment procéder de la manière suivante :

1. on positionne la bande adhésive comprenant des motifs d'encre sur une feuille de papier, par exemple une feuille de papier de couleur blanche, 20 du fait de la couleur du non tissé support, de dimension 21x29,7mm et de 80g/m<sup>2</sup>, de sorte que l'encre soit emprisonnée entre la feuille de papier et la bande adhésive.

25 2. on positionne sur la feuille de papier à une position voisine de la bande adhésive avec de l'encre, l'échantillon de sorte que les motifs soient orientés du côté opposé à la feuille de papier.

3. On utilise une nouvelle bande adhésive que l'on applique sur l'échantillon de sorte qu'il soit fixé à la feuille et que les motifs soient totalement recouverts de la nouvelle bande adhésive.
- 5       4. On trace sur la feuille deux zones (de formes et dimensions identiques) de sorte qu'elles soient centrées respectivement d'une part sur le ou les motifs de la bande adhésive comprenant de l'encre et d'autre part le ou les motifs de l'échantillon.
- 10      5. on numérise (en noir et blanc ou en couleur) à haute définition par exemple de 600x600PPP (nombre de points par pouce ou encore DPI pour dots per inch en anglais), la feuille de papier de sorte que l'échantillon et la bande adhésive puissent être traités numériquement.
- 15      6. on calcule les surfaces apparentes de la zone comprenant l'adhésif avec l'encre et la zone comprend l'échantillon recouvert de la deuxième bande d'adhésif par un traitement numérique en utilisant un logiciel spécialisé, par exemple « ImageJ ».
- 20      7. on transforme l'image numérisée (c'est à dire la zone comprenant la bande adhésive avec l'encre et la zone comprenant l'échantillon) de sorte qu'elle présente uniquement deux types de pixels, un pixel noir ou un pixel blanc.
- 25      8. On compte le nombre de pixels noirs pour déterminer les surfaces apparentes  $S$  et  $S'$ .

Dans le cas où l'utilisateur observe une absence d'encre à l'œil nu sur la bande adhésive, on considère que la surface S' est nulle et que l'intégralité de l'encre a migré dans le non tissé.

- 5 Pour l'acquisition et le traitement de l'image, on pourrait également utiliser un système de vision numérique de marque Cognex, modèle « système de vision insight 7000 », comprenant, par exemple, un objectif dont la longueur focale de la lentille est de 12 mm, et le  
10 logiciel de traitement dédié « Easybuilder » (marque déposée). Avec ce système de vision numérique, on peut, par exemple, compter le nombre de pixels noirs pour déterminer les surfaces apparentes S et S' après avoir réalisé une transformation similaire à celle de l'étape 7  
15 précédemment décrite, ou encore, par exemple, calculer la moyenne en niveau de gris des surfaces S et S', sans que celles-ci aient été transformées selon l'étape 7 précédemment décrite. Selon encore une autre méthode utilisant le système de vision numérique cité ci-dessus,  
20 on peut comparer le niveau de gris de la surface apparente du ou des motif(s) d'encre S apparaissant sur la surface de l'échantillon sur laquelle a été appliquée la bande adhésive avec le niveau de gris de la surface apparente du ou des motif(s) d'encre S'' apparaissant sur  
25 la surface de l'échantillon sur laquelle, d'une part, a été appliquée une première bande adhésive qui a été ensuite retirée, d'autre part, sur laquelle on a ajouté une deuxième bande adhésive.

On choisit ainsi une couche 2 supérieure présentant une  
30 bonne intégration de l'encre (rapport ci dessus égal à un faible pourcentage), et une couche intermédiaire

présentant une faible intégration (rapport ci dessus égal à un pourcentage élevé).

Comme on le voit à la figure 1, l'encre 3 ayant cessé de migrer vers le fond du non-tissé en raison de la couche 5 intermédiaire de blocage, on voit toujours bien de l'extérieur les motifs. Dans le même temps, la couche d'encre ne gêne pas à la fixation du tricot. En outre, le calandrage étant sans apport de matière, il ne participe pas à l'opacité du stratifié, et notamment ne participe pas à la diminution de la visibilité des motifs imprimés à travers le tricot 4.

On obtient ainsi un système stratifié particulièrement rapide à fabriquer, qui résiste bien au délamination et qui présente une bonne visibilité des motifs imprimés.

15 A la figure 2, il est représenté un autre mode de réalisation, dans lequel l'élément textile à boucles est un non-tissé 4', de préférence cardé calandré. Le non tissé 1 support est identique à celui du mode de réalisation représenté à la figure 1. La couche 3 d'encre n'a pas totalement migré au sein du non tissé 1 support. Bien qu'une majeure partie, notamment supérieure à 70%, notamment supérieur à 90%, préférentiellement supérieur ou égal à 95% de la couche d'encre se trouve au sein du non-tissé 1 support, une partie de la couche d'encre n'a 20 pas migré dans le non tissé support. En revanche cette partie restante de la couche d'encre a migré dans le non tissé 4', de sorte qu'entre le non tissé 4' à boucles et le non tissé 1 support, il n'y a pas d'encre ou sensiblement pas d'encre présente susceptible de gêner le 25 processus de fixation mutuelle des deux non tissés. Ce processus peut ainsi être réalisé par calandrage, sans 30

apport de matière, ce qui favorise une bonne visibilité des motifs définis par la couche d'encre à travers le non tissé 4' cardé calandré.

A la figure 8A, il est représenté un échantillon d'un stratifié correspondant au mode de réalisation de la figure 2, le non tissé support imprimé étant constitué d'un SMS, tandis que le non tissé à boucle est un non tissé cardé calandré.

Plus particulièrement, la couche de non tissé support (SMS par exemple) présente, avant calandrage avec la couche textile extérieure à boucles (cardé calandré) une perméabilité à l'air supérieure à 1000 l/m<sup>2</sup>/s, préférentiellement supérieure à 1700 l/m<sup>2</sup>/s mesurée selon la norme européenne et la norme française NF EN ISO 9237 Textiles de « détermination de la perméabilité de l'air des étoffes » avec un indicateur de pression ou manomètre de 200Pa.

Plus particulièrement, le stratifié présente une perméabilité à l'air supérieure à 500 l/m<sup>2</sup>/s et inférieure à 2400 l/m<sup>2</sup>/s mesurée selon la norme européenne et la norme française NF EN ISO 9237 Textiles de « détermination de la perméabilité de l'air des étoffes » avec un indicateur de pression ou manomètre de 200Pa.

25 Une séparation à la main (délaminage) a été effectuée et on obtient d'une part le non tissé SMS représenté à la figure 8B en vue de dessus et le non tissé cardé calandré représenté à la figure 8C. Comme on peut le voir à la figure 8C, de l'encre est présente sur le cardé calandré

délamинé, principalement dans les anciennes zones de soudure du non tissé cardé au SMS.

Aux figures 3 et 4, il est représenté des modes de réalisation identiques respectivement à ceux des figures 5 1 et 2, dans lesquels la fixation des deux éléments respectivement support et à boucles est réalisée par une couche 6 de colle, à la place du calandrage.

Dans la présente demande, on entend par non tissé un produit obtenu à l'issue de la formation d'une nappe de 10 fibres et/ou de filaments qui ont été consolidés. La consolidation peut être mécanique, chimique ou thermique et se traduit par la présence de liaison entre les fibres et/ou les filaments. Cette consolidation peut être directe, c'est-à-dire faite directement entre les fibres 15 et/ou filaments par soudure, ou elle peut être indirecte, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une couche intermédiaire entre les fibres et/ou les filaments, par exemple une couche de colle ou une couche de liant. Le terme non-tissé se rapporte à une structure en forme de 20 ruban ou nappe de fibres et/ou filaments qui sont entrelacées d'une manière non uniforme, irrégulière ou au hasard. Un non-tissé peut avoir une structure de couche unique ou une structure à couches multiples. Un non-tissé peut également être réuni à un autre matériau pour former 25 un stratifié. Un non-tissé peut être réalisé à partir de différents matériaux synthétiques et/ou naturels. Les matériaux naturels à titre d'exemple sont des fibres de cellulose, telles que coton, jute, lin et analogue et peuvent également inclure des fibres de cellulose traitées, telles que la rayonne ou la viscose. Les fibres 30 naturelles pour un matériau non-tissé peuvent être préparées en utilisant divers procédés tels que le

cardage. Des matériaux synthétiques à titre d'exemple comportent, mais sans s'y limiter, des polymères thermoplastiques synthétiques, qui sont connus pour former des fibres qui incluent, sans s'y limiter, les 5 polyoléfines, par exemple le polyéthylène, polypropylène, polybutylène et analogue ; le polyamide, par exemple le polyamide 6, polyamide 6.6, polyamide 10, polyamide 12 et analogue ; des polyesters, par exemple des polyéthylènes téréphthalates, des polybutylènes téréphtalates, des 10 acides polylactiques et analogues, des polycarbonates, des polystyrènes, des élastomères thermoplastiques, des vinyles polymères, des polyuréthanes et des mélanges et des co-polymères de ces derniers.

On entend notamment par non tissé, comme suivant la 15 définition donnée par l'INDA (Association of Non Woven Fabrics Industry) et l'EDANA (Association Européenne des Articles à Usage Unique et des Non tissés) à l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), une feuille de fibres, de filaments continus ou de fils coupés de toute 20 nature et/ou origine qui ont été formés en une nappe par tout moyen et liés entre eux par tout moyen, à l'exception du tissage et du tricotage. Les feutres obtenus par un procédé de mouture ou broyage en voie humide, notamment les papiers, ne sont pas des non-tissés.

25 Les nappes obtenues par voie humide, dites « wetlaid » sont des non tissés à condition qu'elles contiennent un minimum de 50% de fibres d'origine synthétique ou d'origine autre que végétale ayant un rapport longueur sur diamètre égal ou supérieur à 300, ou un minimum de 30 30% de fibres synthétiques ayant un rapport longueur sur diamètre égal ou supérieur à 600, et une densité maximum apparente de 0,40 g/cm<sup>3</sup>.

- Pour réaliser la soudure, entre l'élément textile et le support non-tissé, on peut réaliser la liaison suivant des motifs de toutes formes, par exemple continue, discontinue, en forme de vague, etc. Ce motif de liaison peut être
- 5 réalisée en utilisant la chaleur, la pression, l'ultrason, ou des combinaisons de ces derniers. Par exemple, et de manière préférentielle, un non-tissé peut être lié en faisant passer le ruban non-tissé dans un interstice formé par un rouleau de calandrage chauffé comportant une gravure
- 10 de liaison et un autre rouleau, de sorte que des îlots de la gravure forment des zones de liaison sur le ruban non-tissé. Cette description et définition du non-tissé s'appliquent aussi bien au non-tissé formant support, qu'au non-tissé pour le matériau à boucles.
- 15 Pour déposer la couche d'encre, on peut utiliser tout procédé classique, notamment la flexographie, l'impression par jet d'encre, la rotogravure, la sérigraphie, l'héliographie, et analogues. L'impression peut être mono couleur ou à couleurs multiples.
- 20 De préférence, l'encre est une encre non adhésive, c'est à dire une encre qui n'est pas capable de réaliser une liaison suffisante entre l'élément textile à boucles et le non tissé support.
- Une encre est constituée d'un mélange de trois
- 25 composants : une matière colorante, notamment un pigment ou un colorant ; un véhicule formant la phase fluide de l'encre, par exemple d'un mélange de polymères, de diluants et/ou de solvant ou encore d'eau ; et des additifs, tels que agents dispersants, anti mousse etc.
- 30 permettant d'optimiser les caractéristiques de l'encre.

Comme mélange de polymères, on peut utiliser des mélanges par exemple jusqu'à 50% de divers acétates, tels que acétate d'éthyle, acétate de N propyle, acétate d'iso propyle, acétate de N butyle, et leurs mélanges, jusqu'à 5 10% d'alcool.

On peut utiliser des pigments organiques ou minéraux, par exemple des colorants diazoïques, des colorants anthraquinone, xanthène, azine et analogues, dioxyde de titane, noir de carbone, oxydes de fer, oxyde de chrome 10 et analogues.

Aux figures 7A et 7B, on a représenté des vues de dessus respectivement d'un échantillon d'une couche de non tissé constituée d'un SMS imprimé, respectivement avant application de la bande d'adhésif pour réaliser le test 15 de la bande adhésive et après application et enlèvement de la bande d'adhésif. A la figure 7C, on a représenté la vue de dessus de la bande d'adhésif appliquée et enlevée de l'échantillon de la figure 7A.

Comme on peut le voir notamment aux figures 7A à 7C, un 20 petit pourcentage uniquement de l'encre n'a pas été intégré dans le non tissé SMS et apparaît sur la face intérieure de la bande adhésive. Le rapport de la surface d'impression sur la bande adhésive sur celle du non tissé est de l'ordre de 1,5% selon la méthode décrite 25 précédemment.

Ci après, on donne, uniquement à titre d'illustration de l'invention et de manière non limitative, un exemple de couples de non tissé support-encre ou de trinômes non

tissé support - encre - non tissé à boucles suivant l'invention.

#### Exemple

Comme non tissé support, on prend un SMS de masse 5 surfacique égale à 13g/m<sup>2</sup>, dont les filaments des couches de Spunbond ont un diamètre moyen égal à 15 micromètres et les filaments de la couche de Meltblown ont un diamètre moyen de 6 micromètres, tandis que l'encre est constituée d'un mélange d'une résine nitrocellulose (1%), 10 de Polyacetate (12%), d'Ethanol (47%) et de pigments (5%).

On applique alors le test de la bande adhésive et trouve un rapport de surface imprimée de 1,54%.

A la figure 6, il est représenté un schéma de principe 15 d'une installation pour la fabrication d'un stratifié suivant la Figure 2.

Cette installation représente en ligne à la fois l'impression du SMS et le calandrage du cardé calandré sur le SMS imprimé. En variante de réalisation, on 20 pourrait envisager de séparer les deux étapes de fabrication.

Selon l'exemple représenté à la figure 6, le rouleau R1 est agencé de sorte à dérouler le SMS non imprimé pour qu'il soit imprimé par les rouleaux RB, les rouleaux RA 25 ayant pour fonction d'impacter de la tension dans le SMS. L'encre du SMS imprimé est ensuite séchée, notamment au moins une partie du véhicule formant la phase fluide de

l'encre est évaporée par des moyens adaptés non représentés.

Le rouleau R2 est agencé de sorte à déroulé le cardé calandré de manière à ce que le cardé calandré et le SMS 5 imprimé soient liés par calandrage thermique par les rouleaux R3 (dont l'un comprend une gravure) pour former le stratifié suivant l'invention. Le rouleau R4 est agencé pour enrouler le stratifié obtenu.

Suivant la présente invention, on entend par boucle un 10 filament et/ou une fibre qui comprend deux extrémités chacune solidaire du support en un point respectif du support ou en un même point du support. Une boucle peut également être formée de plusieurs filaments ou fibres solidarisés entre eux et dont au moins deux d'entre eux 15 sont solidarisés au support, en un point ou en deux points respectifs distincts.

On entend par non tissé à boucles un non tissé faisant boucles après liaison au support.

De manière générale, les fibres et les filaments 20 diffèrent principalement par leur longueur et par leur procédé de fabrication.

On entend par filaments les éléments unitaires, de très grandes longueurs vis à vis du diamètre dans lequel s'inscrit leur section, extrudés de manière continue pour 25 former directement une nappe de non tissé qui peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées

et/ou leur transport. De préférence, les filaments présentent une longueur supérieure à 120mm.

On entend par fibre le terme générique pour désigner une matière textile ou un élément de matière textile de 5 longueur réduite, inférieure à la longueur des filaments, et susceptible d'être filée et/ou utilisée dans la réalisation de non tissés. On distingue deux types de fibres, les fibres courtes formées de matière discontinue de faible longueur inférieure à 70mm (préférentiellement de 25mm à 60 mm) et les fibres longues formées de manière discontinue de grande longueur supérieure à 70 mm (préférentiellement de 80 mm à 120 mm).

A la différence des filaments qui sont consolidés directement après avoir été extrudés, les fibres sont 15 orientées et organisées en nappe lors d'une étape de cardage bien connue de l'homme du métier. Cette nappe peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées et/ou leur transport.

REVENDICATIONS

1. Stratifié pour former un ruban ou une nappe à boucles, notamment la bande confort d'une couche culotte, comportant :

- au moins une couche (1) de non-tissé, ayant une face inférieure et une face supérieure, opposée à la face inférieure,
- au moins une couche (3) d'encre appliquée sur la face supérieure de la au moins une couche de non-tissé ; et
- au moins une couche textile (4) extérieure de laquelle font saillie, du côté extérieur, des boucles destinées à coopérer avec des crochets d'un dispositif auto agrippant à crochets et boucles, la au moins une couche textile étant fixée sur la face supérieure de la au moins une couche de non tissé,

caractérisé en ce que le non tissé (1) et/ou l'encre (3) sont choisies de sorte que l'encre pénètre au moins en partie dans la couche de non tissé, la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant inférieure à la quantité d'encre à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé, notamment la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant sensiblement nulle et sensiblement la totalité de l'encre se trouvant à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé.

2. Stratifié suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la totalité de la couche (3) d'encre est reçue dans la au moins une couche de non tissé et affleure à la surface supérieure de la au moins une couche (1) de non tissé.
3. Stratifié suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la fixation de la au moins une couche (4) extérieure textile à boucles à la au moins une couche (1) de non-tissé formant support est réalisée par soudure.
4. Stratifié suivant la revendication 3, caractérisé en ce que cette soudure est réalisée sans apport de matière, notamment par un calandrage thermique et/ou mécanique ou par une soudure à ultrason.
5. Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la au moins une couche textile extérieure à boucles est un tricot.
6. Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la au moins une couche textile extérieure à boucles est un non-tissé, notamment un non-tissé cardé consolidé, notamment un non tissé cardé calandré.
7. Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la au moins une couche textile à boucle est constituée d'un amas de fibres ou filaments non consolidés.
8. Stratifié suivant l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce qu'une majeure partie de l'encre est

reçue dans la au moins une couche de non tissé formant support, mais pas la totalité, et la partie mineure restante de l'encre est reçue dans le non tissé ou l'amas de fibres ou filaments formant la au moins une couche textile à boucles, de sorte qu'il n'y a pas d'encre présente entre le non tissé à boucles et le non tissé formant support.

9. Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens (5) pour bloquer la migration de l'encre dans la au moins une couche de non tissé pour la maintenir dans la partie supérieure du non tissé, notamment en affleurement à la face extérieure du non tissé, et ainsi assurer une bonne visibilité de l'encre à partir du côté extérieur, ou du dessus.

10. Stratifié suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la au moins une couche de non-tissé comporte au moins deux couches empilées l'une sur l'autre, une couche supérieure, du côté extérieur, favorisant la migration en son sein de l'encre des motifs décoratifs de la couche d'impression pour ainsi recevoir l'encre, et une inférieure, du côté intérieur, moins favorable à la migration de cette encre et notamment une couche bloquant la migration de l'encre pour former les moyens de blocage de la migration de l'encre.

11. Stratifié suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la au moins une couche de non-tissé est constituée d'une couche supérieure en Spunbond et d'une couche inférieure de blocage de type Meltblown, pour ainsi former un non tissé SM (Spunbond-Meltblown), l'épaisseur de la couche Spunbond étant suffisante pour permettre la

migration de sensiblement la totalité de la couche d'encre en son sein avant que cette dernière ne soit arrêtée par la couche de type Meltblown, le non tissé étant notamment un SMS, un SMMS, SSMMS et analogue.

12. Elément non tissé comportant au moins une couche de non tissé sur une face supérieure de laquelle a été appliquée au moins une couche d'encre en forme de motifs destinés à être vus du dessus, au moins une couche textile extérieure, de laquelle font saillie, du côté extérieur, des boucles destinées à coopérer avec des crochets d'un dispositif auto agrippant à crochets et boucles, étant destinée à être fixée sur la face supérieure de la au moins une couche de non tissé pour ainsi former une nappe ou un ruban en forme de stratifié, notamment pour former la « bande confort » ou « landing zone » d'une couche culotte,

caractérisé en ce que la au moins une couche de non tissé et/ou l'encre sont choisies de sorte que l'encre pénètre au moins en partie dans la couche de non tissé, la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant inférieure à la quantité d'encre à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé, notamment la quantité d'encre à l'extérieur au dessus de la au moins une couche de non tissé étant sensiblement nulle et sensiblement la totalité de l'encre se trouvant à l'intérieur de la au moins une couche de non tissé.

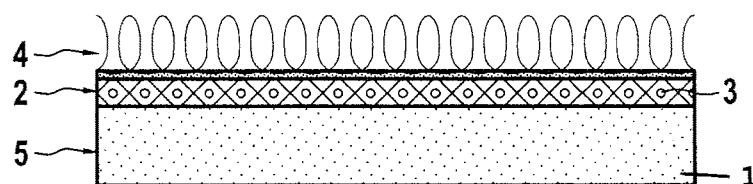
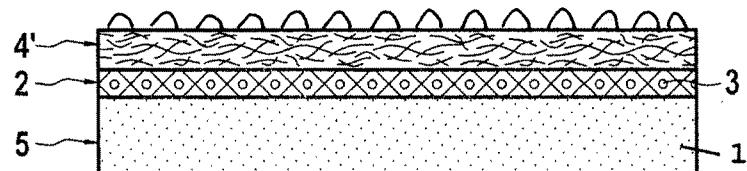
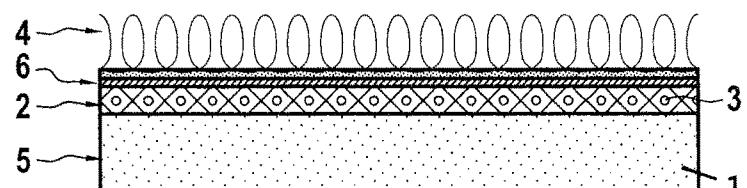
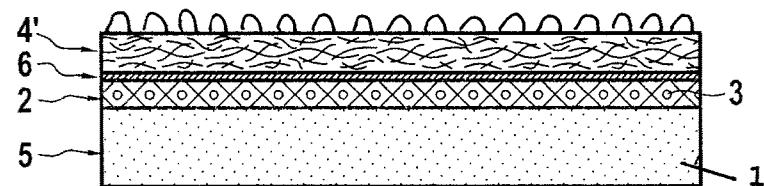
13. Elément suivant la revendication 12, caractérisé en ce que l'élément non tissé est dépourvu ou sensiblement dépourvu d'encre sur ses faces extérieure et intérieure

lorsque l'on réalise sur ces deux faces le test de la bande adhésive.

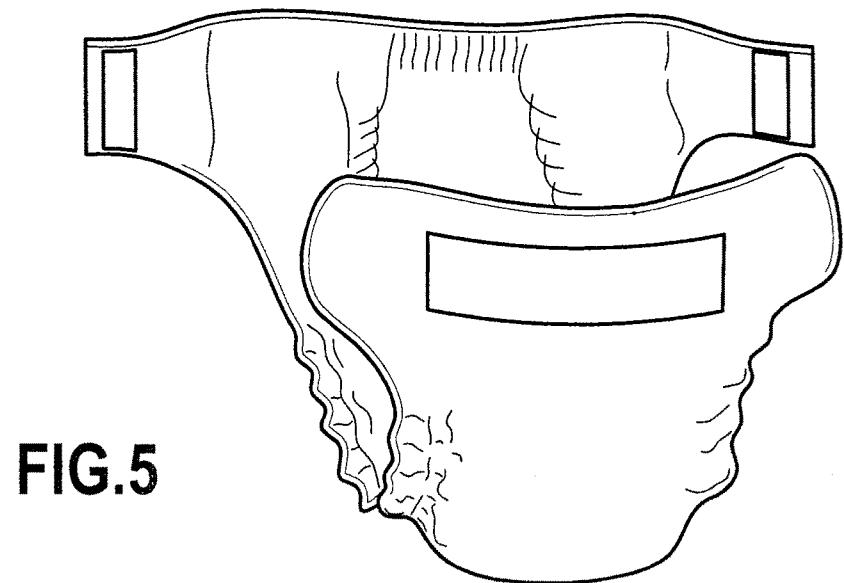
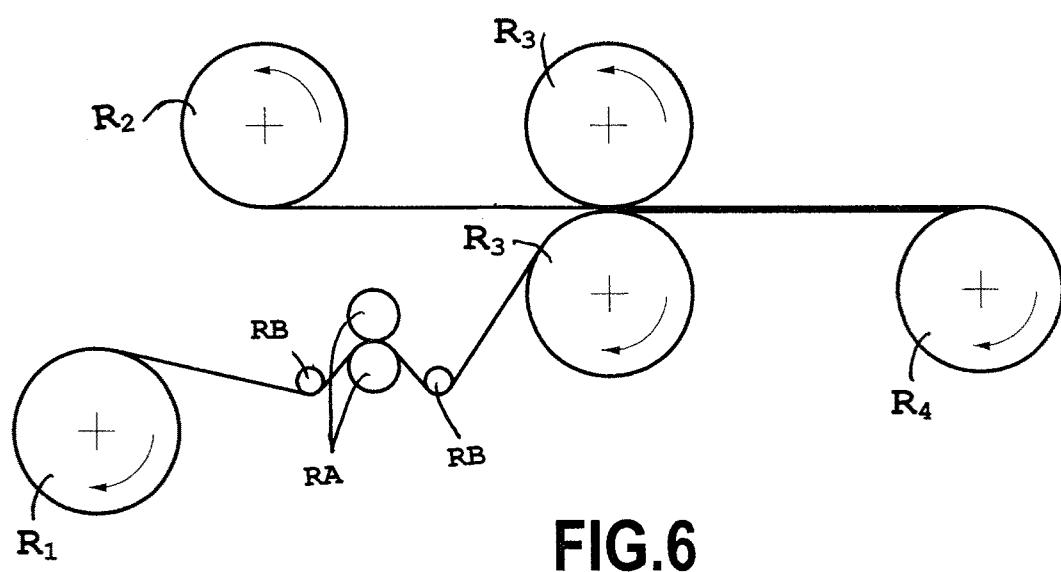
14. Elément suivant la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que la couche de non tissé support présente une perméabilité à l'air supérieure à 1000 l/m<sup>2</sup>/s, préférentiellement supérieure à 1700 l/m<sup>2</sup>/s.

15. Couche culotte comportant un stratifié suivant l'une des revendications précédentes.

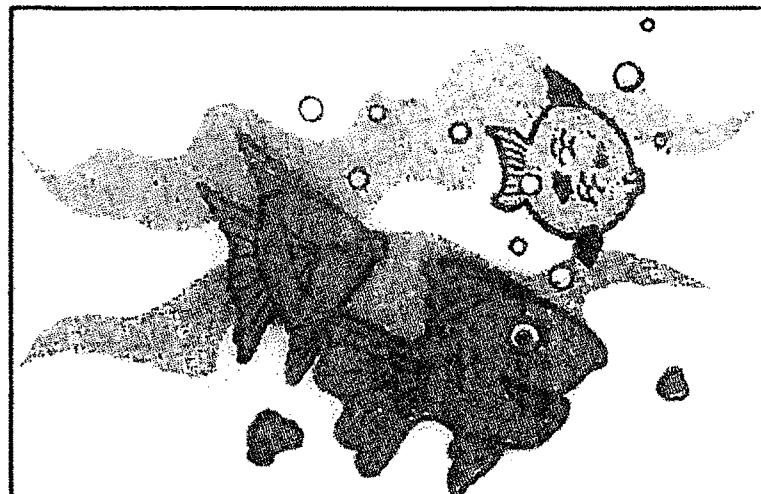
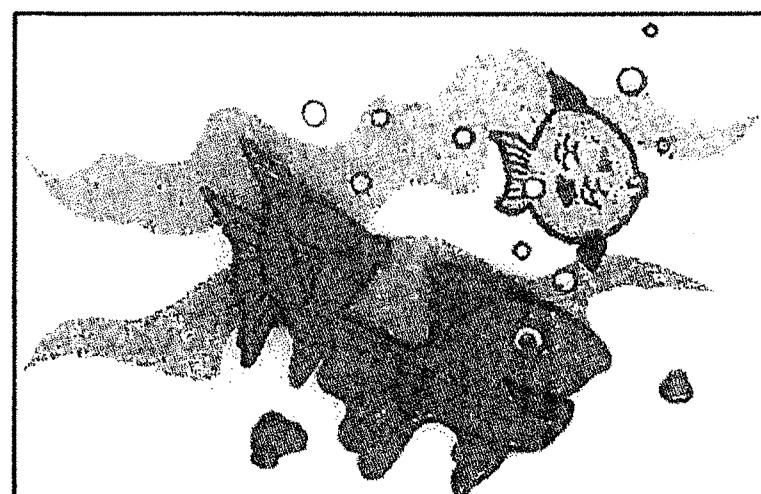
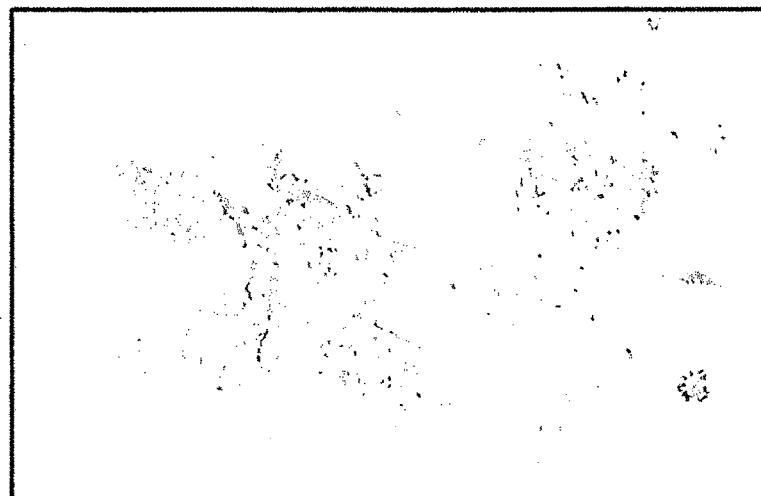
1/4

**FIG.1****FIG.2****FIG.3****FIG.4**

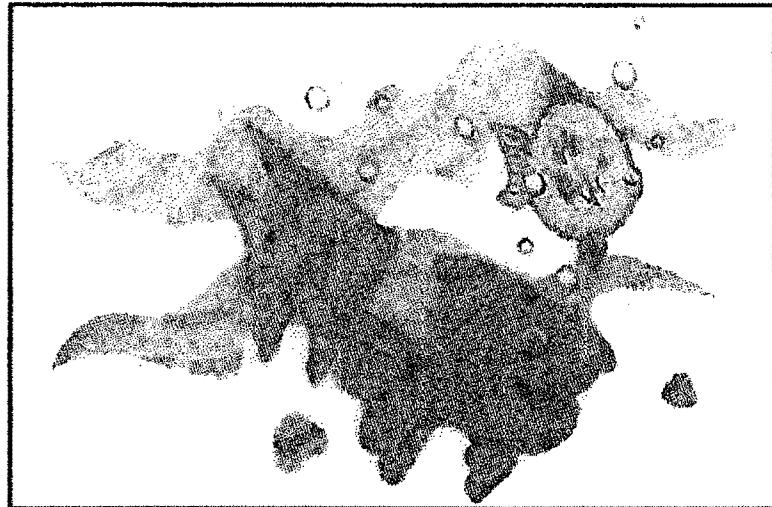
2/4

**FIG.5****FIG.6**

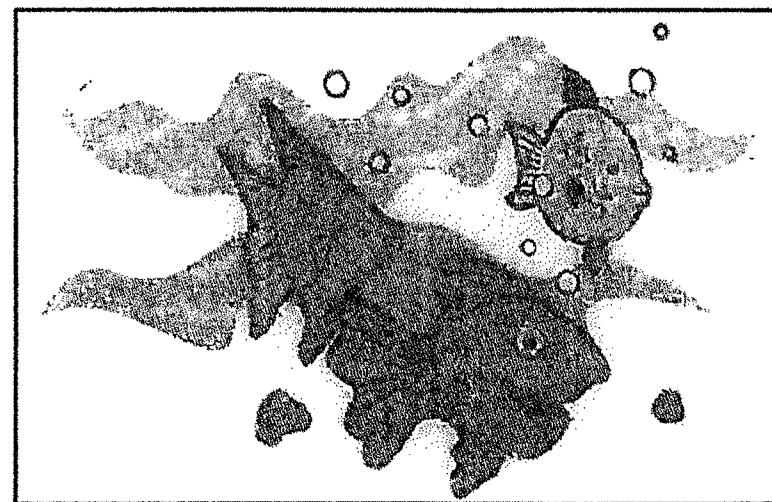
3/4

**FIG.7A****FIG.7B****FIG.7C**

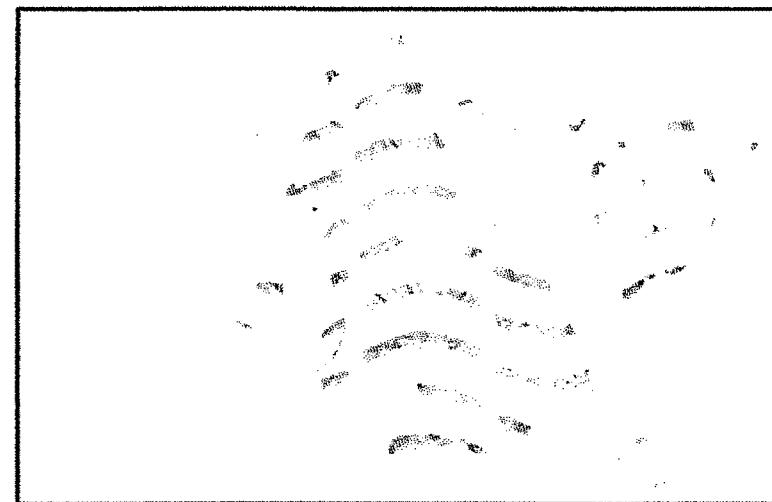
4/4



**FIG.8A**



**FIG.8B**



**FIG.8C**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/057443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
INV.	A61F13/514	A61F13/62	A61F13/84	B32B5/26
	B32B7/12	B32B5/02	B32B5/14	B32B7/08

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F B32B A44B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013 121428 A (UNICHARM CORP) 20 June 2013 (2013-06-20) paragraphs [0007] - [0010], [0020] - [0033]; figures 1-4b -----	1-15
X	US 8 092 895 B2 (HOMOLLE DIETER [DE] ET AL HOMOELLE DIETER [DE] ET AL) 10 January 2012 (2012-01-10) column 2, line 29 - column 4, line 9 column 5, line 6 - column 6, line 5; figures 1-2 -----	1,2,5,6, 9-15
X	US 2008/102725 A1 (LACEY MARTIN PATRICK [US] ET AL) 1 May 2008 (2008-05-01)  paragraphs [0010], [0013] - [0014], [0017] - [0019], [0035] - [0039], [0045] - [0054]; figures 1-12 -----	1,2, 6-10, 12-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 May 2015	18/05/2015

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joly, Florence

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/057443

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
JP 2013121428	A 20-06-2013	JP WO	2013121428 2013084692	A A1	20-06-2013 13-06-2013
US 8092895	B2 10-01-2012	AT EP ES JP JP US	472623 1997942 2344276 5363032 2008296023 2009068393	T A1 T3 B2 A A1	15-07-2010 03-12-2008 23-08-2010 11-12-2013 11-12-2008 12-03-2009
US 2008102725	A1 01-05-2008	EP US WO	2077939 2008102725 2008053449	A2 A1 A2	15-07-2009 01-05-2008 08-05-2008

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/057443

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE	INV. A61F13/514	A61F13/62	A61F13/84	B32B5/26	B32B7/00
	B32B7/12	B32B5/02	B32B5/14	B32B7/08	

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

A61F B32B A44B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP 2013 121428 A (UNICHARM CORP) 20 juin 2013 (2013-06-20) alinéas [0007] - [0010], [0020] - [0033]; figures 1-4b -----	1-15
X	US 8 092 895 B2 (HOMOLLE DIETER [DE] ET AL HOMOELLE DIETER [DE] ET AL) 10 janvier 2012 (2012-01-10) colonne 2, ligne 29 - colonne 4, ligne 9 colonne 5, ligne 6 - colonne 6, ligne 5; figures 1-2 -----	1,2,5,6, 9-15
X	US 2008/102725 A1 (LACEY MARTIN PATRICK [US] ET AL) 1 mai 2008 (2008-05-01) alinéas [0010], [0013] - [0014], [0017] - [0019], [0035] - [0039], [0045] - [0054]; figures 1-12 -----	1,2, 6-10, 12-15

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

7 mai 2015

18/05/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Joly, Florence

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/057443

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
JP 2013121428	A	20-06-2013	JP	2013121428 A	20-06-2013
			WO	2013084692 A1	13-06-2013
-----					
US 8092895	B2	10-01-2012	AT	472623 T	15-07-2010
			EP	1997942 A1	03-12-2008
			ES	2344276 T3	23-08-2010
			JP	5363032 B2	11-12-2013
			JP	2008296023 A	11-12-2008
			US	2009068393 A1	12-03-2009
-----					
US 2008102725	A1	01-05-2008	EP	2077939 A2	15-07-2009
			US	2008102725 A1	01-05-2008
			WO	2008053449 A2	08-05-2008
-----					