

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

(11) Nº de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 997 842
13 61004

(51) Int Cl⁸ : A 61 F 13/15 (2014.01), A 61 F 13/537

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) ARTICLES ABSORBANTS AVEC CANAUX ET SIGNAUX.

(22) Date de dépôt : 12.11.13.

(30) Priorité : 13.11.12 US 13675212;
16.09.13 US 61878206.

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

(71) Demandeur(s) : THE PROCTER & GAMBLE
COMPANY — US.

(43) Date de mise à la disposition du public
de la demande : 16.05.14 Bulletin 14/20.

(45) Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.06.21 Bulletin 21/23.

(72) Inventeur(s) : ROSATI RODRIGO, KREUZER
CARSTEN, HEINRICH, JACKELS HANS, ADOLF,
ARIZTI BLANCA, BIANCHI ERNESTO, ROE
DONALD, CARROLL, BROWN DARRELL, IAN,
SANBORN SARAH, ANN et FITES THEODORE,
CORY.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(73) Titulaire(s) : THE PROCTER & GAMBLE
COMPANY.

(74) Mandataire(s) : PLASSERAUD IP.

FR 2 997 842 - B1



ARTICLES ABSORBANTS AVEC CANAUX ET SIGNAUX

La présente invention concerne des articles absorbants avec des âmes pourvues de canaux et des signaux imprimés.

5

Des articles absorbants destinés à recevoir et retenir les sécrétions corporelles telles que l'urine ou les fèces sont bien connus dans la technique. Des exemples de tels articles incluent des couches jetables, des culottes d'apprentissage de la propreté et des articles pour l'incontinence de l'adulte. Typiquement, les couches jetables comprennent une feuille de dessus perméable aux liquides qui fait face au corps du porteur, une feuille de fond imperméable aux liquides qui fait face aux vêtements du porteur et une âme absorbante intercalée entre la feuille de dessus perméable aux liquides et la feuille de fond.

Un composant important des articles absorbants jetables est l'âme absorbante/la structure absorbante. La structure/âme absorbante inclut typiquement un matériau polymère superabsorbant, tel qu'un matériau polymère formant un hydrogel, également appelé matériau gélifiant absorbant, MGA, ou polymère super-absorbant, PSA. Ce matériau polymère superabsorbant assure que de grandes quantités de fluides corporels, par exemple d'urine, peuvent être absorbées par l'article absorbant pendant son utilisation et être emprisonnées, offrant ainsi un faible remouillage et une sécheresse satisfaisante de la peau.

Traditionnellement, le matériau polymère superabsorbant est incorporé dans la structure d'âme absorbante avec de la pâte, c'est-à-dire des fibres de cellulose. Pour amincir les structures d'âme absorbante, il a été proposé de réduire ou de supprimer ces fibres de cellulose des structures d'âme absorbante.

On a cependant découvert que certaines structures d'âme absorbante ayant des niveaux réduits de fibres de cellulose, bien que très minces quand elles ne sont pas chargées de fluides corporels, peuvent présenter une raideur accrue quand elles sont partiellement ou entièrement chargées, spécialement dans les régions qui constituent la majorité de la capacité absorbante de l'article absorbant, telles que la région avant et la région d'entrejambe de la couche. On a découvert qu'en ménageant des canaux permanents spécifiques dépourvus de particules de polymère superabsorbant ou dépourvus de matériau polymère superabsorbant, on obtient un transport amélioré des liquides, et par conséquent un recueil plus rapide, et une absorption plus efficace des liquides sur

l'ensemble de la structure absorbante ; bien que moins de matériau absorbant puisse être utilisé, on est capable d'obtenir des performances améliorées de façon surprenante. En immobilisant le matériau absorbant ou les canaux (par l'emploi d'adhésif, les canaux sont plus permanents, et ils demeurent sous la forme de canaux pendant l'utilisation de la structure absorbante, par exemple lorsqu'un 5 frottement est appliqué à la structure absorbante, ou lorsque la structure absorbante est mouillée, et que le matériau absorbant se dilate. On a également découvert qu'en ménageant de tels canaux, par exemple dans la région avant de la structure/âme absorbante, et/ou dans la région d'entrejambe de la structure/âme absorbante, on peut obtenir une couche ayant une flexibilité accrue, tout en conservant de façon surprenante ses performances pendant toute sa durée d'utilisation.

10 Lorsque la fonctionnalité de l'âme absorbante est changée afin d'améliorer par exemple le pouvoir absorbant, l'ajustement ou la réduction du coût, les performances et/ou l'aspect de l'article peuvent se trouver affectés de façon négative. Il est possible de faire des efforts pour modifier l'article ou des parties de l'article afin de leur conférer un aspect particulier. Dans certains exemples, l'article peut être modifié pour communiquer ou indiquer au porteur qu'il existe des 15 canaux dans l'âme absorbante de l'article, et que les canaux sont là pour produire une absorption plus rapide et plus efficace des liquides. Une telle indication ou communication peut être réalisée, par exemple, via des graphiques extérieurs et/ou des adhésifs imprimés intérieurs. Dans l'état actuel des choses, il existe un besoin d'articles absorbants améliorés comprenant des âmes absorbantes à canaux présentant des performances excellentes et esthétiquement plaisantes.

20

La présente invention a pour objet un article absorbant comprenant une feuille de dessus, une feuille de fond, une âme absorbante disposée entre la feuille de dessus et la feuille de fond, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une couche d'adhésif imprimée disposée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante ; dans lequel ladite âme absorbante comprend des canaux ; et dans lequel 25 ladite couche d'adhésif imprimée est visible à travers la feuille de dessus.

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant comprend en outre une couche de recueil disposée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante, est caractérisé en ce que la couche d'adhésif imprimée étant imprimée sur la couche de recueil ; est caractérisé en ce que la couche d'adhésif imprimée est préférablement d'une couleur différente de celle de la couche de 30 recueil ; est caractérisé en ce que la couche de recueil a une surface qui est adjacente à l'âme absorbante, et la couche d'adhésif imprimée est imprimée sur la surface de la couche de recueil qui est adjacente à l'âme absorbante.

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce que la couche d'adhésif imprimée se présente comme un motif ; est caractérisé en ce que le motif préférablement correspond sensiblement à la forme des canaux de l'âme absorbante.

5 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant est caractérisé en ce que les canaux de l'âme absorbante ont une forme non linéaire ; est caractérisé en ce que les canaux de l'âme absorbante sont de préférence contournés.

10 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant est caractérisé en ce que l'article absorbant comprend en outre des graphiques imprimés sur la feuille de fond ; est caractérisé en ce que les graphiques imprimés sur la feuille de fond préférablement correspondent sensiblement au motif de la couche d'adhésif imprimée, indiquant de ce fait la position des canaux.

15 Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce que la feuille de dessus comprend un gaufrage ; est caractérisé en ce que l'article absorbant est de préférence fabriqué par assemblage des composants de l'article absorbant sur une ligne de fabrication, et le gaufrage de la feuille de dessus étant effectué en ligne.

20 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant comprennant une paire de canaux, les canaux étant alignés symétriquement par rapport à la longueur et la largeur de la feuille de fond, est caractérisé en ce que le rapport de la longueur de la feuille de fond (A'), sur la longueur, dans le sens machine, des graphiques indiquant la position des canaux (L'), vaut de 2,2 à 2,7 ; est caractérisé en ce que le rapport A' sur L' vaut de préférence de 2,3 à 2,5 ; est caractérisé en ce que le rapport A' sur L' vaut plus préférentiellement 2,4.

25 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant comprennant une paire de canaux, les canaux étant alignés symétriquement par rapport à la longueur et la largeur de la feuille de fond (B'), sur la longueur, dans le sens machine, des graphiques indiquant la position des canaux (L'), vaut de 1,0 à 1,4 ; est caractérisé en ce que le rapport B' sur L' vaut de préférence de 1,1 à 1,3 ; est caractérisé en ce que le rapport B' sur L' vaut plus préférentiellement 1,2.

30 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant comprennant une paire de canaux, les canaux étant alignés symétriquement par rapport à la longueur et la largeur de la feuille de fond, est caractérisé en ce que le rapport de la largeur de la feuille de fond (P'), sur l'espace, dans le sens travers, entre les graphiques indiquant la position des canaux, pris au milieu de la longueur (dans le sens machine) de la feuille de fond (F'), vaut de 8,0 à 9,8 ; est caractérisé en ce que le

rapport P' sur F' vaut de préférence de 8,5 à 9,4; est caractérisé en ce que le rapport P' sur F' vaut plus préférentiellement 8,9.

5 Selon un mode de réalisation préféré, l'article absorbant comprenant au moins deux paires de canaux, chaque canal étant aligné symétriquement en ce qui concerne sa paire, quant à la longueur et la largeur de la feuille de fond, est caractérisé en ce que:

- (a) les graphiques indiquant la position des canaux intérieurs ne s'étendent pas, dans le sens travers, au-delà des graphiques indiquant la position des canaux extérieurs ; et/ou
- (b) les graphiques indiquant la position des canaux intérieurs ne s'étendent pas, dans le sens machine, au-delà des canaux intérieurs, et les canaux intérieurs ne s'étendent pas dans le sens machine au-delà de l'âme absorbante ; et/ou
- 10 (c) les graphiques indiquant la position des canaux extérieurs ne s'étendent pas, dans le sens machine, au-delà des canaux extérieurs, et les canaux extérieurs ne s'étendent pas dans le sens machine au-delà de l'âme absorbante.

La présente invention a également pour objet un article absorbant comprenant une feuille de dessus, une feuille de fond, une âme absorbante disposée entre la feuille de dessus et la feuille de fond, et une couche de recueil disposée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante ; caractérisé en ce que l'âme absorbante comprend des canaux ; caractérisé en ce que l'une au moins parmi la feuille de dessus, la feuille de fond et la couche de recueil ont une impression ; et caractérisé en ce que les canaux et l'impression ne se chevauchent pas.

20 Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce que l'impression est celle d'un fluide, le fluide étant une encre, un adhésif, ou un mélange d'une encre et d'un adhésif.

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce que la couche de recueil a une surface qui est adjacente à l'âme absorbante, et la couche d'adhésif imprimée est imprimée sur la surface de la couche de recueil qui est adjacente à l'âme absorbante.

25 Selon un mode de réalisation, l'article absorbant comprend en outre des graphiques imprimés sur la feuille de fond.

Selon un mode de réalisation préférentiel, l'article absorbant est caractérisé en ce que l'impression est sur la feuille de fond.

30 Selon un mode de réalisation préférentiel, l'article absorbant est caractérisé en ce que l'impression est sur la feuille de dessus

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce qu'un procédé de positionnement est employé afin que les canaux et l'impression ne se chevauchent pas.

La présente invention a également pour objet un article absorbant comprenant une feuille de dessus, une feuille de fond, une âme absorbante disposée entre la feuille de dessus et la feuille de fond, et une couche de recueil disposée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante, caractérisé en ce que l'âme absorbante comprend des canaux non linéaires ; et caractérisé en ce que des graphiques sont imprimés sur la feuille de fond.

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé en ce que la couche de recueil a une surface qui est adjacente à l'âme absorbante ; caractérisé en ce qu'une couche d'adhésifs à motifs est imprimée sur la surface de la couche de recueil qui est adjacente à l'âme absorbante ; et caractérisé en ce que la couche d'adhésif imprimée et les graphiques de feuille de fond se correspondent sensiblement ; de préférence caractérisé en ce que la couche d'adhésif imprimée et les graphiques de feuille de fond se correspondent sensiblement l'un à l'autre ainsi qu'à la forme des canaux non linéaires.

Selon un mode de réalisation, l'article absorbant est caractérisé ce que la couche d'adhésif imprimée est un signal qui fait connaître un ou plusieurs avantages des canaux de l'âme absorbante à un consommateur.

Les articles absorbants décrits ici peuvent fournir une feuille de dessus, une feuille de fond, une âme absorbante disposée entre la feuille de dessus et la feuille de fond, et une couche d'adhésif imprimée placée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante. L'âme absorbante peut comprendre des canaux et la couche d'imprimé adhésif peut être visible à travers la feuille de dessus.

La Figure 1 montre une vue en plan d'une couche conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 2A montre une vue en perspective d'une structure absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 2B montre une vue en perspective d'une variante de couche absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 2C montre une vue en perspective d'une structure absorbante qui peut être associée à la structure absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

5 La Figure 3A montre une vue en perspective d'une variante de couche absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 3B montre une vue en perspective d'une variante de structure absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 4A montre une vue en perspective d'une variante de couche absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

10 La Figure 4B montre une vue en perspective d'une variante de couche absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 5 montre une vue en coupe d'une âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

15 La Figure 6 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 7 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 8 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

20 La Figure 9 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 10 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

25 La Figure 11 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 12 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 13 montre une vue en coupe d'une variante d'âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif.

La Figure 14 montre un procédé/un appareil de formation d'une âme absorbante conformément à un mode de réalisation sans caractère limitatif comprenant deux structures absorbantes de l'invention.

Les Figures 15 et 16 montrent des vues en plan de modes de réalisation sans caractère limitatif d'un article absorbant de la présente invention comprenant des graphiques de feuille de fond.

Les Figures 17A, 17B, 17C et 18 montrent des représentations en vue de dessus de modes de réalisation sans caractère limitatif de motifs d'adhésifs imprimés.

La Figure 19 montre une vue en plan de graphiques de feuille de fond qui correspondent approximativement à la forme et aux contours des canaux.

Définitions

« Article absorbant » désigne un dispositif qui absorbe et contient des exsudats corporels et, plus spécifiquement, désigne des dispositifs qui sont placés contre ou à proximité du corps du porteur afin d'absorber et de contenir les différents exsudats excrétés par le corps. Des articles absorbants peuvent inclure des couches pour adulte et pour bébé (1), y compris des culottes, telles que des culottes d'apprentissage pour bébé et des sous-vêtements pour l'incontinence de l'adulte, et des produits d'hygiène féminine, tels que des serviettes hygiéniques et des protège-slip et des garnitures pour l'incontinence de l'adulte, et des coussinets d'allaitement, des langes, des bavoirs, des produits de bandage pour les blessures, et similaires. Des articles absorbants peuvent aussi inclure des articles pour nettoyer les sols, des articles pour l'industrie agro-alimentaire, et similaires. Tel qu'il est utilisé ici, le terme « fluides corporels » ou « exsudats corporels » inclut, mais sans s'y limiter, l'urine, le sang, les pertes vaginales, le lait maternel, la sueur et les matières fécales.

Tel qu'utilisé ici, « couche (1) » désigne des dispositifs qui sont destinés à être placés contre la peau d'un porteur afin d'absorber et de contenir les différents exsudats excrétés par le corps. Les couches (1) sont généralement portées par les bébés et les personnes incontinentes autour de la partie inférieure du torse afin d'encercler la taille et les jambes du porteur. Des exemples de couches (1) incluent des couches (1) pour bébé ou adulte et des couches-culottes (1) telles que des culottes d'apprentissage de la propreté. Une couche peut comprendre un système de fixation, lequel peut inclure au moins un élément de fixation (8) et au moins une zone d'accrochage (9), et elle peut comprendre également des rebords de jambe (10) et des éléments élastiques (11). Tel qu'utilisé ici, « culotte d'apprentissage de la propreté » désigne

des sous-vêtements jetables ayant une ouverture à la taille et des ouvertures aux jambes conçues pour des porteurs bébés ou adultes. Une culotte peut être positionnée sur le porteur en insérant les jambes du porteur dans les ouvertures de jambe et en faisant glisser la culotte jusqu'à sa position autour de la partie inférieure du torse du porteur. Une culotte peut être 5 préformée par toute technique adaptée y compris, mais sans s'y limiter, en joignant ensemble des parties de l'article au moyen de liens repositionnables et/ou non repositionnables (par exemple, couture, soudure, adhésif, lien cohésif, attache, etc.). Une culotte peut être préformée en tout endroit le long de la circonférence de l'article (par exemple, attachée sur le côté, attachée au niveau de la taille sur l'avant).

10 « Jetable » est utilisé ici pour décrire des articles qui ne sont généralement pas destinés à être lavés ou restaurés d'autre manière ou réutilisés (c'est-à-dire qu'ils sont destinés à être jetés après un usage unique et qu'ils peuvent être recyclés, compostés ou éliminés de toute autre manière d'une façon compatible avec l'environnement).

15 Tel qu'utilisé ici, « structure absorbante (13) » désigne une structure tridimensionnelle utile pour absorber et contenir des liquides tels que l'urine. La structure absorbante (13) peut être la structure absorbante (13) d'un article absorbant ou être seulement une partie de l'âme absorbante (7) d'un article absorbant, c'est-à-dire un composant absorbant de l'âme absorbante (7), ainsi que décrit plus loin avec de plus amples détails.

20 Tel qu'utilisé ici, « matériau polymère superabsorbant » désigne un matériau polymère sensiblement insoluble dans l'eau capable d'absorber au moins 10 fois (et typiquement au moins 15 fois ou au moins 20 fois) son poids d'une solution saline à 0,9 % dans l'eau déminéralisée, tel que mesuré par l'essai de capacité de rétention centrifuge (Edana 441.2-01).

25 Tel qu'utilisé ici, « matériau non tissé » désigne une nappe manufacturée de fibres orientées de façon directionnelle ou aléatoire, à l'exclusion du papier et des produits obtenus par tissage, tricotage, tuftage, couturage incorporant des fils ou des filaments de liage, ou feutrés par foulage humide, qu'ils soient ou non en sus aiguilletés. Les matériaux non tissés et les procédés pour les fabriquer sont bien connus dans la technique. Généralement, les procédés de fabrication des matériaux non tissés incluent le fait de déposer des fibres sur une surface de formage, ce qui peut inclure le nappage voie fondu, le soufflage à l'état fondu, le cardage, le 30 nappage pneumatique, le nappage voie humide, le formage combiné « coform » et leurs combinaisons. Les fibres peuvent être d'origine naturelle ou de fabrication humaine et peuvent être des fibres coupées ou des filaments continus ou être formées in situ.

Tel qu'utilisé ici, « visible » signifie capable d'être perçu par l'œil humain non assisté.

Structure absorbante (13) avec canaux

La présente invention concerne des articles absorbants avec des âmes absorbantes 5 comprenant des canaux et des signaux imprimés qui font connaître les canaux. La présente invention concerne des articles absorbants avec des canaux décrits dans les demandes de brevet US n° 13/491.642, 13/491.643, 13/491.644 et 13/491.648, toutes déposées le 10 juin 2011.

La structure absorbante (13) dont il est question ici comprend une feuille support (16) avec une couche absorbante (17) de matériau absorbant (50). Le matériau absorbant (50) 10 comprend au moins un matériau polymère superabsorbant et facultativement un matériau cellulosique, tel qu'une cellulose, par exemple de la pâte de bois, ou de la cellulose modifiée.

La structure absorbante (13) comprend également un ou plusieurs matériaux adhésifs, 15 décrits plus loin de manière plus détaillée. La couche absorbante (17) est tridimensionnelle et comprend un premier canal sensiblement longitudinal (26) et un second canal sensiblement longitudinal (26) essentiellement dépourvus dudit matériau polymère superabsorbant. D'autres matériaux peuvent être présents dans lesdits canaux (26), tel que décrit plus en détail plus loin, par exemple un ou plusieurs desdits matériaux adhésifs (40 ; 60).

La structure absorbante (13) et la couche absorbante (17) ont chacune une dimension longitudinale et une longueur moyenne L, par exemple s'étendant dans le sens longitudinal de 20 la structure ou de la couche et une dimension transversale et une largeur moyenne W, par exemple s'étendant dans le sens transversal de la structure ou de la couche. La structure absorbante (13) et la couche absorbante (17) ont chacune une région avant, utilisée vers l'avant de l'utilisateur, une région arrière, utilisée vers l'arrière de l'utilisateur, et entre les deux, une région d'entrejambe, chacune s'étendant sur la largeur transversale entière de la 25 structure/couche, et chacune ayant 1/3 de la longueur moyenne de la structure/couche.

La structure absorbante (13) et la couche absorbante (17) possèdent chacune un axe longitudinal central X, un axe transversal central Y perpendiculaire audit axe longitudinal central X ; ladite couche absorbante (17) et ladite structure absorbante (13) ont chacune une paire de bords latéraux longitudinaux opposés s'étendant dans le sens longitudinal de la structure ou de la couche et 30 une paire de bords transversaux opposés (19), par exemple un bord transversal avant utilisé vers l'avant de l'utilisateur (le porteur), et un bord transversal arrière utilisé vers l'arrière de l'utilisateur. Les bords latéraux longitudinaux et/ou les bords transversaux (19) de la structure absorbante (13) ou

de la couche absorbante (17) peuvent être parallèles respectivement à l'axe longitudinal central et/ou l'axe transversal central ou bien l'un ou plusieurs d'entre eux peuvent être curvilignes, et par exemple former une dimension transversale plus étroite dans la région d'entrejambe. Typiquement les bords latéraux longitudinaux sont symétriques l'un de l'autre par rapport à l'axe X longitudinal.

5 L'axe longitudinal central X de la couche absorbante (17) délimite une première et une seconde partie latérale longitudinale (20) de la couche absorbante (17), respectivement, que l'on appellera ici des parties latérales longitudinales (20). Chacune desdites parties latérales longitudinales est donc présente dans lesdites régions avant, région d'entrejambe et région arrière, et de ce fait, il existe une région avant de première partie longitudinale, et une région avant de 10 seconde partie longitudinale, etc. Dans certains modes de réalisation décrits ici, lesdites parties longitudinales de la couche absorbante (17) sont symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe X de la couche.

La couche absorbante (17) comprend au moins un premier canal (26) et un deuxième canal (26) qui sont sensiblement dépourvus desdites (par exemple dépourvus desdites) particules 15 de polymère superabsorbant, lesdits canaux (26) s'étendant à travers l'épaisseur (la hauteur) de la couche absorbante (17). (Il convient de comprendre qu'accidentellement, une faible quantité négligeable de particules de polymère superabsorbant peut être présente dans le canal, ce qui ne contribue pas à la fonctionnalité globale). Lorsque la couche absorbante (17) comprend un 20 matériau cellulosique ou de la cellulose, dans certains modes de réalisation lesdits premier et second canaux (26) sont également dépourvus de tel matériau cellulosique/ de cellulose.

Le premier canal (26) est situé dans ladite première partie latérale longitudinale de la couche absorbante (17) et le second canal (26) est situé dans ladite seconde partie latérale longitudinale de la couche absorbante (17).

Le premier et le second canal (26) s'étendent chacun de façon sensiblement 25 longitudinale, ce qui signifie typiquement que chaque canal (26) s'étend plus dans le sens longitudinal que dans le sens transversal, et typiquement au moins deux fois plus dans le sens longitudinal que dans le sens transversal.

Ainsi, cela inclut des canaux (26) qui sont entièrement longitudinaux et parallèles au sens longitudinal de ladite couche absorbante (17) (c'est-à-dire qu'ils sont rendus parallèles audit axe 30 longitudinal) ; et cela inclut des canaux (26) qui peuvent être courbes, à condition que le rayon de courbure soit typiquement au moins égal (facultativement au moins 1,5 ou au moins 2,0 fois cette dimension transversale moyenne) à la dimension transversale moyenne de la couche absorbante ; et

cela inclut des canaux (26) qui sont rectilignes mais placés selon un angle (par exemple de 5°) allant jusqu'à 30°, ou par exemple jusqu'à 20°, ou jusqu'à 10° par rapport à une droite parallèle à l'axe longitudinal. Ceci peut également inclure des canaux contenant un angle, à condition que ledit angle entre deux parties du canal soit d'au moins 120°, au moins 150° ; et, dans tous ces cas de figure, à condition que l'extension longitudinale du canal soit supérieure à l'extension transversale.

Dans certains modes de réalisation, il peut ne pas y avoir de canaux complètement ou sensiblement transversaux présents dans ladite région d'entrejambe au moins, ou aucun canal de la sorte.

Chacun desdits premier et second canal (26) peut avoir une largeur moyenne W' qui 10 représente au moins 4 % de la largeur moyenne W de ladite couche absorbante (17), ou par exemple W' représente au moins 7 % de W ; et/ou par exemple et jusqu'à 25 % de W , ou jusqu'à 15 % de W ; et/ou par exemple au moins 5 mm ; et par exemple jusqu'à 25 mm, ou par exemple jusqu'à 15 mm.

Chacun desdits premier et second canal (26) peut avoir une longueur moyenne L' qui peut 15 par exemple représenter jusqu'à 80 % de la longueur moyenne L de ladite couche absorbante (17) ; si les canaux (26) sont uniquement dans la région avant, ou uniquement dans la région d'entrejambe, ou uniquement dans la région arrière, L' représente par exemple jusqu'à 25 % de L , ou jusqu'à 20 % de L , et/ou L' représente par exemple au moins 5 % de L , ou au moins 10 % de L ; et/ou L' vaut par exemple au moins 10 mm, ou au moins 20 mm ; si les canaux (26) s'étendent dans lesdites régions 20 d'entrejambe et région avant, et éventuellement dans la région arrière, L' représente par exemple jusqu'à 80 % de L , ou jusqu'à 70 % de L , et/ou L' représente par exemple au moins 40 % de L , ou au moins 50 % de L . Dans le cas où le canal n'est pas parallèle à l'axe longitudinal, la longueur L' du canal est la longueur telle que mesurée par projection sur l'axe longitudinal.

Les canaux (26) peuvent typiquement être dénommés des canaux (26) « permanents ». 25 Par permanent, on entend que l'intégrité des canaux (26) est conservée au moins partiellement à la fois à l'état sec et à l'état mouillé, y compris pendant un frottement exercé dessus par le porteur. L'essai d'intégrité des canaux humides décrit plus bas peut être utilisé pour tester si des canaux sont permanents après saturation mouillée, et dans quelle mesure.

On peut obtenir des canaux (26) permanents en fournissant un ou plusieurs matériaux 30 adhésifs qui immobilisent ledit matériau absorbant (50), et/ou lesdits canaux (26), par exemple ou ladite couche absorbante (17), et/ou qui immobilisent ladite feuille support (16) dans lesdits canaux (26), ou une partie de ceux-ci. Les âmes absorbantes (7) peuvent comprendre en

particulier des canaux permanents formés par la liaison de la première feuille support (16) et de la seconde feuille support (16') à travers les canaux, comme illustré par exemple sur la Figure 7 et la Figure 13. Typiquement, de la colle peut être utilisée pour lier les deux feuilles supports à travers le canal, mais il est possible de les lier via d'autres moyens connus, par exemple par liaison aux ultrasons ou liaison à la chaleur. Les couches supports peuvent être liées de façon continue ou liées de façon intermittente le long des canaux.

De fait, les inventeurs ont observé que de tels canaux assurent un recueil rapide des liquides, ce qui réduit le risque de fuites. Les canaux permanents aident à éviter la saturation de la couche absorbante dans la région d'excrétion des fluides (une telle saturation augmente les risques de fuites). De plus, les inventeurs ont découvert de façon surprenante que contrairement à ce que l'on pourrait attendre, lorsque l'on réduit la quantité totale de matériau polymère superabsorbant dans la structure absorbante (en ménageant des canaux dépourvus de ce matériau), les propriétés de gestion des fluides de la structure absorbante, ou de la couche, sont améliorées. Des canaux permanents présentent aussi les avantages supplémentaires selon lesquels à l'état humide, le matériau absorbant ne peut pas bouger à l'intérieur de l'âme et il reste dans sa position prévue, donnant ainsi lieu à un meilleur ajustement et une meilleure absorption des liquides.

Par exemple, les inventeurs ont comparé la quantité de perte de MGA à l'état humide conformément à l'essai « WAIIT » pour une âme ayant deux couches absorbantes avec des canaux permanents comme illustré sur la Figure 4A par rapport à une âme similaire ayant la même quantité de MGA et de colle mais dépourvue de canaux.

En bref, l'essai « WAIIT » détermine la quantité de matériau particulaire absorbant non immobilisé dans les âmes à l'état humide. Lors de cet essai, l'âme absorbante est mouillée à 73 % de sa capacité, puis on la coupe en son milieu dans le sens transversal et on la laisse tomber depuis une hauteur prédéfinie, et on mesure la perte de matériau. Des informations complémentaires sur l'essai se trouvent dans le brevet US 2008/0312622 A1.

Les résultats ont indiqué que l'âme avait une immobilisation à l'état mouillé de 87 % (écart-type = 5 %) de MGA contre une immobilisation à l'état mouillé de 65 % (écart-type = 5 %) pour l'âme sans canaux comparative. Dans cet exemple, les canaux ont été rendus permanents par la liaison adhésive des deux feuilles supports dans les canaux au moyen de deux couches d'adhésif fibreux thermoplastique (Fuller 1151 appliquée deux fois à raison de 5 g/m²) et une couche d'adhésif thermofusible (Fuller 1358 appliquée à raison de 5 g/m²).

Essai d'intégrité des canaux à l'état mouillé

Cet essai est conçu pour vérifier l'intégrité d'un canal après saturation humide. L'essai peut être réalisé directement sur une structure absorbante ou sur une âme absorbante contenant la structure absorbante.

5 1. La longueur (en millimètres) des canaux est mesurée à l'état sec (si le canal n'est pas rectiligne, la longueur curviligne via le milieu du canal est mesurée).

10 2. La structure ou l'âme absorbante est ensuite immergée dans 5 litres d'urine synthétique « solution saline », à la concentration de 9,00 g de NaCl par 1000 ml de solution préparée en dissolvant la quantité appropriée de chlorure de sodium dans de l'eau distillée. La température de la solution doit être 20 +/- 5 °C.

15 3. Après 1 minute dans la solution saline, la structure ou l'âme absorbante est retirée et tenue verticalement par une extrémité pendant 5 secondes afin de s'égoutter, puis elle est étendue à plat sur une surface horizontale, le côté faisant face au vêtement étant orienté vers le bas, si ledit côté est reconnaissable. Si la structure ou l'âme absorbante comprend des éléments extensibles, la structure ou l'âme absorbante est tendue dans les directions X et Y afin de n'observer aucune contraction. Les bords/extrémités de la structure ou de l'âme absorbante sont fixés à la surface horizontale, afin d'empêcher toute contraction de survenir.

20 4. La structure ou l'âme absorbante est recouverte par une plaque rigide d'une masse appropriée, ayant les dimensions suivantes : longueur égale à la longueur étirée de la structure ou de l'âme absorbante, et largeur égale à la largeur maximale de la structure ou de l'âme absorbante dans le sens transversal.

25 5. Une pression de 18,0 kPa est appliquée pendant 30 secondes sur la surface de la plaque rigide mentionnée plus haut. La pression est calculée sur la base de l'aire totale couverte par la plaque rigide. La pression est obtenue en plaçant des poids supplémentaires au centre géométrique de la plaque rigide, de telle sorte que la masse combinée de la plaque rigide et des poids additionnels produit une pression de 18,0 kPa sur l'aire totale de la plaque rigide.

30 6. Au bout de 30 secondes, les poids supplémentaires et la plaque rigide sont retirés.

7. Aussitôt, la longueur cumulée des parties du canal qui sont restées intactes est mesurée en millimètres ; (si le canal n'est pas rectiligne, la longueur curviligne

via le milieu du canal est mesurée). Si aucune partie du canal n'est restée intacte alors le canal n'est pas permanent.

8. Le pourcentage d'intégrité du canal permanent est calculé en divisant la longueur cumulée des parties du canal restées intactes par la longueur du canal à l'état sec, puis en multipliant le quotient par 100.

5 De manière avantageuse, un canal permanent conformément à la description a un pourcentage d'intégrité d'au moins 20 %, ou 30 %, ou 40 %, ou 50 %, ou 60 %, ou 70 %, ou 80 %, ou 90 % suite à cet essai.

10 Comme illustré par exemple sur les Figures 5 et 9, un ou plusieurs matériaux adhésifs (60) peuvent être présents entre ladite feuille support (16) et ladite couche absorbante (17), ou des parties de celle-ci (par exemple désigné ici en tant que « second matériau adhésif »). Par exemple, un matériau adhésif est appliqué sur des parties de ladite feuille support (16) qui doivent coïncider avec les canaux (26), de sorte que dans lesdits canaux la feuille support peut être liée avec ledit adhésif aux parois du canaux, ou à une partie de ceux-ci, 15 ou à un autre matériau, comme décrit ici ; et/ou l'adhésif peut être appliqué à des parties de la feuille support (16) qui doivent coïncider avec le matériau absorbant (50), afin d'immobiliser ledit matériau et éviter sa migration importante vers l'intérieur desdits canaux ; l'adhésif peut être appliqué sur sensiblement la surface entière de la feuille support (16), par exemple de façon sensiblement continue et/ou homogène. Il peut par exemple s'agir d'un adhésif thermofusible 20 appliqué par impression, enduction par filière en forme de fente ou pulvérisation.

En outre, ou en variante, la structure absorbante (13) peut comprendre un ou plusieurs matériaux adhésifs (40) appliqués sur ladite couche absorbante (17) ou une partie de celle-ci, qui repose déjà sur ladite feuille support (16), (dénommé ici « premier matériau adhésif ») par exemple 25 après que ledit matériau absorbant (50) a été combiné avec/déposé sur ladite feuille support (16) afin de former une couche absorbante (17). Il peut s'agir par exemple d'un adhésif fibreux thermoplastique, comme décrit plus loin. Dans certains modes de réalisation, celui-ci peut être appliqué de façon continue sur la couche absorbante (17), donc par-dessus le matériau absorbant (50) et dans les canaux (26), afin d'immobiliser la couche absorbante et éventuellement faire également adhérer la feuille support dans ledit canal, comme décrit plus haut. Ceci est par exemple illustré sur 30 les Figures 5 à 11.

Il convient de comprendre que le premier et le second matériau adhésif peuvent être le même type d'adhésif, par exemple un adhésif thermofusible thermoplastique, par exemple tel

que décrit plus bas, la différence entre le premier et le second adhésif étant donc l'endroit où il est appliqué.

Dans certains modes de réalisation, le ou lesdits matériaux adhésifs sont présents au moins dans les canaux (26), par exemple au moins le premier matériau adhésif, ou à la fois le 5 premier et le second matériau adhésif. Il peut donc être présent sur les parois longitudinales des canaux (26) (en s'étendant sur la hauteur de la couche absorbante (17) et la longueur de celle-ci). Si le matériau de la feuille support (16) se replie dans lesdits canaux (26), ou une partie de ceux-ci, par exemple que la feuille support (16) forme des ondulations dans lesdits canaux (26) ou des parties de ceux-ci, lesdites ondulations peuvent être fixées aux dites parois ou à des 10 parties de celles-ci, afin d'assurer que les canaux (26) sont conservés (au moins partiellement) pendant l'utilisation. Ceci est par exemple illustré sur les Figures 10 et 11.

Les premier et second canaux (26) peuvent être le symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal central (l'axe X) de la structure/couche absorbante (17).

Dans certains modes de réalisation, et comme par exemple illustré sur les figures, il 15 n'existe aucun canal (26) qui coïncide avec ledit axe longitudinal de ladite couche absorbante (17). Les canaux (26) peuvent être espacés l'un de l'autre sur la totalité de leur dimension longitudinale. Le plus petit espacement D peut représenter par exemple au moins 5 % de la largeur moyenne W de la couche absorbante (17), ou par exemple au moins 10 % de W, ou au moins 15 % de W ; ou être par exemple d'au moins 5 mm, ou par exemple d'au moins 20 8 mm.

Qui plus est, afin de réduire le risque de fuites de fluide, les canaux principaux longitudinaux (26) ne s'étendent typiquement pas jusqu'à l'un quelconque des bords transversaux (19) et/ou des bords longitudinaux (18) de la couche absorbante (17), comme par exemple illustré sur les figures. Typiquement, la plus petite distance I entre un canal (26) et le 25 bord longitudinal le plus proche correspond à au moins 5 % de W, ou par exemple à au moins 10 % de W. Dans certains modes de réalisation, la distance est par exemple d'au moins 10 mm ; la plus petite distance F entre un canal et le bord transversal (19) de la couche absorbante (17) le plus proche peut par exemple représenter au moins 5 % de la longueur moyenne L de la couche absorbante (17).

30 La structure absorbante peut comprendre seulement deux canaux, par exemple uniquement dans la région avant, tel que par exemple illustré sur la Figure 2B, ou par exemple

dans la région centrale (d'entrejambe), et facultativement s'étendre jusque dans la région avant et/ou arrière, tel qu'illustré sur la Figure 2A.

La structure absorbante (13) peut comprendre plus de deux canaux (26) tels que décrits, par exemple au moins 4, ou au moins 5 ou au moins 6. Certains d'entre eux ou tous peuvent 5 être sensiblement parallèles les uns aux autres, par exemple en étant tous rectilignes et complètement longitudinaux, et/ou deux ou plus peuvent être le symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal, ou deux ou plus peuvent être incurvés ou brisés et par exemple le symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal, et deux ou plus peuvent être différemment courbes ou rectilignes, et par exemple le symétrique l'un de l'autre par rapport à 10 l'axe longitudinal. Ceci est par exemple illustré sur les Figures 3A et 3B.

Par exemple la région avant de la couche absorbante (17) peut comprendre deux canaux (26) ou plus, qui sont typiquement le symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de la couche, et la région d'entrejambe peut comprendre deux canaux (26) ou plus, qui sont typiquement le symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de la couche, 15 comme par exemple illustré sur la Figure 4A, ces derniers pouvant facultativement s'étendre dans la région avant et/ou la région arrière, et présenter n'importe quelles dimensions applicables et autres caractéristiques décrites plus haut. De façon facultative, d'autres canaux peuvent être présents dans la région arrière, par exemple deux, comme illustré par exemple sur la Figure 4B.

20 Les premier et second canaux (26), et facultativement d'autres canaux (26), peuvent être positionnés dans ladite couche absorbante (17) de sorte qu'il y ait une bande longitudinale centrale, coïncidant avec ledit axe longitudinal, qui soit dépourvue de tous canaux (26) ; ledit matériau absorbant (50) pouvant être présent de façon sensiblement continue dans ladite bande. Par exemple, ladite bande peut avoir une largeur minimum D représentant au moins 5 % de W, ou au moins 10 % de W, et/ou par exemple au moins 5 mm, ou au moins 10 mm ou au moins 15 mm, 25 et/ou même jusqu'à 40 mm.

Dans certains modes de réalisation, dans ladite bande longitudinale centrale entre deux canaux (26) voisins, la masse surfacique moyenne de matériau absorbant (50), ou dudit matériau polymère superabsorbant, est d'au moins 350, et par exemple jusqu'à 1000 grammes 30 par m², ou par exemple de 450 grammes par m², et par exemple jusqu'à 750 grammes par m².

Dans certains modes de réalisation, au voisinage de chaque premier et second canal, et facultativement au voisinage du ou des autres canaux, ledit matériau absorbant (50) est sensiblement présent de façon continue.

La structure absorbante (13) comprend typiquement un ou plusieurs matériaux (par exemple une couche de matériau supplémentaire) afin de recouvrir la couche absorbante (17), que l'on appellera ici du matériau supplémentaire ; le matériau supplémentaire peut être une couche comprenant de l'adhésif, par exemple sur la surface qui doit entrer en contact avec la couche absorbante (17) de la structure absorbante (13) dont il est question ici. Ainsi, le matériau supplémentaire peut comprendre, sur la surface qui doit être placée adjacente à ladite couche absorbante (17) de la structure absorbante (13), un matériau adhésif.

La structure en résultant est appelée ici « âme absorbante (7) ». Des exemples en sont illustrés sur les Figures 5 à 13.

Ce matériau supplémentaire peut être une structure absorbante (13') supplémentaire, avec une seconde couche absorbante (17') et une seconde feuille support (16'), de sorte que les deux couches absorbantes (17, 17') soient intercalées entre lesdites feuilles supports (16, 16') ; il peut s'agir d'une structure absorbante (13') supplémentaire selon l'invention, avec deux canaux (26) ou plus tels que décrits ici, et par exemple représentée sur les figures 5, 6, 7, 8 ; ou bien il peut s'agir d'une structure absorbante ainsi que décrit ici mais sans canaux, ainsi que représenté par exemple sur la Figure 9 ; et/ou il peut s'agir d'une structure absorbante ainsi que décrit ici mais sans adhésif.

La seconde structure absorbante (13') peut être identique à la première structure absorbante (13), ou elles peuvent être toutes deux une structure absorbante avec canaux (26, 26') selon l'invention, mais elles peuvent être différentes, par exemple ayant des canaux différents, un nombre différent de canaux (comme illustré par exemple sur la Figure 8), de l'adhésif différent, une application d'adhésif différente ou des combinaisons de ces différences.

Les canaux (26), ou certains d'entre eux, de la première structure absorbante (13) et les canaux (26') de la seconde structure absorbante (13'), ou certains d'entre eux, peuvent coïncider ou se chevaucher l'un l'autre ; par exemple complètement ou par exemple coïncider seulement partiellement ou se chevaucher seulement partiellement ; ou certains ou tous les canaux (26, 26') peuvent même ne pas coïncider ni se chevaucher l'un l'autre. Dans certains modes de réalisation elles sont à peu près identiques l'une à l'autre et les canaux (26) d'une structure coïncident et chevauchent sensiblement complètement les canaux (26') de l'autre structure. Ceci est par exemple illustré sur la Figure 12.

Dans certains modes de réalisation, le matériau supplémentaire peut être une partie de la feuille support (16), qui est repliée sur la couche absorbante (17) puis scellée le long des bords périphériques, afin d'enfermer la couche absorbante (17).

Dans certains modes de réalisation, le matériau supplémentaire est une feuille support (16') supplémentaire, c'est-à-dire que la structure absorbante (13) est recouverte d'une feuille support (16') supplémentaire, ladite couche absorbante étant ensuite placée en sandwich entre les deux feuilles supports.

Dans certains modes de réalisation, le matériau supplémentaire peut être une couche de matériau de recueil (70) et/ou une feuille de recueil (12), par exemple scellée à ladite feuille support (16). Dans certains modes de réalisation, le matériau supplémentaire inclut une structure absorbante supplémentaire, par exemple l'une quelconque de celles décrites plus haut, ou une feuille support (16') supplémentaire, ensuite combinée à une couche de matériau de recueil (70), et éventuellement une feuille de recueil (12) supplémentaire. Ceci est par exemple illustré sur la Figure 11.

Le matériau supplémentaire peut également être une couche de matériau de recueil (70) présente adjacente à ladite couche absorbante (17), la couche de matériau de recueil (70) comprenant facultativement des fibres cellulosiques réticulées, et la couche de matériau de recueil reposant sur une seconde feuille support (16'). La couche absorbante (17) et la couche de matériau de recueil (70) peuvent ensuite être placées en sandwich entre ladite feuille support (16) de la première structure et ladite seconde feuille support (16'), comme illustré par exemple sur la Figure 12. La couche de matériau de recueil (70) peut également comprendre en outre des canaux (26'), en particulier qui chevauchent sensiblement complètement les canaux (26) de ladite première structure absorbante (13) comme illustré sur la Figure 13.

La feuille support (16) de la première structure et/ou la seconde feuille support (16') de la couche de matériau de recueil (70) peut se plier dans les canaux (26) de la première structure absorbante (13) et/ou facultativement dans les canaux (26') de la couche de matériau de recueil (70), s'il est présent, ou une partie de ces canaux (26, 26'). Le ou les matériaux adhésifs peuvent être présents au moins dans les canaux (26, 26'), ou une partie de ceux-ci, et les feuilles supports (16, 16') peuvent être collées l'une à l'autre dans lesdits canaux (26, 26') par l'un ou plusieurs de ces matériaux adhésifs. Un autre second adhésif (60') peut être présent entre la seconde feuille support (16') et la couche de matériau de recueil (70). Un autre adhésif (non représenté) peut être placé entre la couche de matériau de recueil (70) et la couche

absorbante (17), en plus de l'adhésif thermoplastique (40), afin d'améliorer l'adhérence des deux couches.

Dans tous ces cas de figure, le matériau supplémentaire peut ensuite être scellé à la feuille support (16) le long des bords périphériques de celle-ci, afin d'enfermer la ou les 5 couches absorbantes (17, éventuellement 17').

Dans tous ces cas de figure la feuille support (16) ou la couche/feuille de recueil peut se plier dans (c'est-à-dire former des ondulations dans) lesdits canaux (26) ou une partie de ceux-ci. Ceci est illustré par exemple dans les Figures 6, 7, 8.

On peut la faire adhérer à la feuille support (16) de la structure absorbante (13) selon 10 l'invention dans lesdits canaux (26), au moyen par exemple d'un matériau adhésif, ainsi que décrit ici. En variante, ou en outre, on peut la faire adhérer aux parois des canaux (26 et/ou 26') ou à une partie.

Dans certains modes de réalisation la structure absorbante (13) comprend un tel matériau supplémentaire recouvrant ladite couche absorbante (17), et un moyen de pression est appliqué 15 sélectivement à ladite feuille support (16) et/ou audit matériau supplémentaire, dans les endroits qui coïncident avec lesdits canaux (26 et/ou 26'), afin de presser ladite feuille support (16) et/ou ledit matériau supplémentaire dans lesdits canaux de la structure absorbante (13) et/ou dans les canaux d'une autre (une seconde) structure absorbante (13') si elle est présente (donc : dans les canaux 26 et/ou 26', s'ils sont présents), afin d'aider la formation des dites ondulations et/ou 20 d'aider à faire adhérer le matériau supplémentaire et ladite feuille support (16) l'une à l'autre dans lesdits canaux (26 et/ou 26'), si un matériau adhésif est présent ainsi que décrit ici.

Le moyen de pression peut être un rouleau presseur avec des parties surélevées qui ont 25 sensiblement la taille, la forme, le motif desdits canaux (26 et/ou 26'), qui peuvent coïncider (c'est-à-dire : s'accoupler) avec lesdites parties de la feuille support (16) ou du matériau supplémentaire coïncidant avec lesdits canaux (26 et/ou 26').

Dans certains modes de réalisation, la feuille support (16') supplémentaire (par exemple la seconde) peut être plus large que la structure absorbante afin de permettre à la seconde feuille support (16') de se plier dans les canaux (26 et/ou 26') ou une partie de ceux-ci, et ainsi pouvoir adhérer à la première feuille support (16). Ceci est par exemple illustré sur les Figures 30 6, 7 et 8.

Dans des modes de réalisation où l'âme absorbante (7) comprend deux structures absorbantes (13, 13') (ou plus) comprenant les canaux (26, 26') décrits ici, il peut arriver qu'un, ou deux, ou plus,

ou tous les canaux (26) d'une structure absorbante (13) se superposent sensiblement aux canaux (26') de la structure absorbante (13') adjacente. L'âme absorbante (7) est alors un stratifié de structures absorbantes (13', 13') avec des canaux (26, 26'), dans lequel les canaux (26, 26') s'étendent sensiblement à travers toute l'épaisseur des couches absorbantes (17, 17'). Ceci est par exemple 5 illustré sur la Figure 12.

En outre ou en variante, il peut arriver qu'un, ou deux, ou plus, ou tous les canaux (26) d'une structure absorbante (13) ne se superposent pas aux canaux (26') de la structure absorbante (13') adjacente ; ils peuvent par exemple être complémentaires aux canaux (26) de la structure adjacente. Par complémentaire, on entend que les canaux (26') de la seconde 10 structure absorbante (13') forment une extension des canaux (26) de la première structure absorbante (13).

Dans certains modes de réalisation, l'âme absorbante (7) peut comprendre deux structures absorbantes (13) ou plus, l'une d'entre elles étant la structure selon l'invention, et l'une étant une structure absorbante (13) avec une feuille support (16') sur laquelle se trouve 15 une couche absorbante (17') (avec du matériau polymère superabsorbant) sans canaux et/ou sans adhésif.

Si une seconde structure absorbante (13') est présente dans l'âme absorbante (7), elle peut comprendre un ou plusieurs adhésifs, de la manière décrite plus haut, et pour les raisons décrites plus haut.

20 Par exemple, elle peut être présente de telle sorte qu'elle coïncide avec les canaux (26) de la première structure absorbante (13) au moins, et/ou avec ses canaux (26'), s'il en existe.

Matériau absorbant (50)

La couche absorbante (17) comprend du matériau absorbant (50) qui comprend du 25 matériau polymère superabsorbant (par exemple des particules), facultativement associé à du matériau cellulosique (y compris par exemple de la cellulose, de la pâte de bois comminuée sous la forme de fibres). Le matériau supplémentaire décrit plus haut (par exemple une seconde structure absorbante (13') supplémentaire peut inclure un matériau absorbant, et ce qui suit peut également s'y appliquer.

30 Dans certains modes de réalisation, le matériau absorbant (50) peut comprendre au moins 60 %, ou au moins 70 % en poids de matériau polymère superabsorbant, et au plus 40 % ou au plus 30 % de matériau cellulosique.

Dans d'autres modes de réalisation, la couche absorbante (17) comprend du matériau absorbant (50) qui se compose sensiblement de matériau polymère absorbant, par exemple des particules, par exemple moins de 5 % en poids (du matériau absorbant (50)) de matériau cellulosique est présent ; et ladite couche absorbante (17)/ structure absorbante (13) peut être 5 dépourvue de matériau cellulosique.

Typiquement, le matériau polymère superabsorbant est sous la forme de particules. Les particules adaptées à être utilisées dans la couche absorbante (17) comprennent toutes particules de polymère superabsorbant connues dans la littérature des superabsorbants, par exemple ainsi que décrit dans Modern Superabsorbent Polymer Technology, F.L. Buchholz, A.T. Graham, Wiley 1998. 10 Les particules polymères absorbantes peuvent être des particules sphériques, pseudo-sphériques ou de forme irrégulière, par exemple des particules en forme de saucisse de Strasbourg, ou des particules de forme ellipsoïde de la sorte typiquement obtenue à partir de polymérisations en suspension en phase inverse. Les particules peuvent également être facultativement agglomérées dans une certaine mesure au moins, afin de former des particules irrégulières plus grandes.

15 Dans certains modes de réalisation de l'invention, le matériau absorbant (50) dans son ensemble et/ou ledit matériau polymère superabsorbant particulaire au moins, a une capacité de sorption élevée, par exemple il a une CRC d'au moins 20 g/g par exemple, ou de 30 g/g. Des limites supérieures peuvent aller par exemple jusqu'à 150 g/g, ou jusqu'à 100 g/g.

20 Dans certains modes de réalisation de l'invention, le matériau absorbant (50) comprenant ou étant constitué de particules de polymère superabsorbant qui sont formées à partir de polymères de l'acide polyacrylique/ polymères polyacrylates, ayant par exemple un degré de neutralisation allant de 60 % à 90 %, ou environ 75 %, ayant par exemple des contre-ions sodium.

25 Le polymère superabsorbant peut être un polymère polyacrylate et acide polyacrylique qui est réticulé en interne et/ou en surface. Des matériaux adaptés sont décrits dans la demande de brevet PCT WO 07/047598 ou par exemple WO 07/046052 ou par exemple WO2009/155265 et WO2009/155264. Dans certains modes de réalisation, des particules de polymère superabsorbant adaptées peuvent être obtenues par des procédés de production selon l'état actuel 30 de l'art comme le décrit plus particulièrement la demande WO 2006/083584. Les polymères superabsorbants peuvent être réticulés en interne, c'est-à-dire que la polymérisation est conduite en présence de composés ayant deux groupes polymérisables ou plus qui peuvent être copolymérisés par voie radicalaire dans le réseau polymère. Des agents de réticulation utiles incluent par exemple le diméthacrylate d'éthylène glycol, le diacrylate de diéthylène glycol, le

méthacrylate allylique, le triméthylolpropane triacrylate, la triallylamine, le tétraallyloxyéthane ainsi que décrit dans EP-A 530 438, des di- et triacrylates ainsi que décrit dans EP-A 547 847, EP-A 559 476, EP-A 632 068, WO 93/21237, WO 03/104299, WO 03/104300, WO 03/104301 et DE-A 103 31 450, des acrylates mélangés lesquels, de même que les groupes acrylate, incluent 5 des groupes portant des insaturations éthyléniques supplémentaires, ainsi que décrit dans DE-A 103 31 456 et DE-A 103 55 401, ou des mélanges d'agents de réticulation ainsi que décrit par exemple dans les DE-A 195 43 368, DE-A 196 46 484, WO 90/15830 et WO 02/32962 et des agents de réticulation décrits dans WO2009/155265. Les particules de polymère superabsorbant peuvent être réticulées de façon externe en surface, ou : réticulées a posteriori). Des agents de 10 post-réticulation utiles incluent des composés comprennent deux groupes ou plus capables de former des liaisons covalentes avec les groupes carboxylate des polymères. Des composés utiles incluent par exemple des composés alkoxyisilyle, des polyaziridines, des polyamines, des polyamidoamines, des composés di- ou polyglycidyle ainsi que décrit dans EP-A 083 022, EP-A 543 303 et EP-A 937 736, des polyols ainsi que décrit dans DE-C 33 14 019, des carbonates 15 cycliques ainsi que décrit dans DE-A 40 20 780, la 2-oxazolidone et ses dérivés, telle la N-(2-hydroxyéthyl)-2-oxazolidone ainsi que décrit dans DE-A 198 07 502, la bis- et les poly-2-oxazolidones ainsi que décrit dans DE-A 198 07 992, la 2-oxotétrahydro-1,3-oxazine et ses dérivés ainsi que décrit dans DE-A 198 54 573, les N-acyl-2-oxazolidones ainsi que décrit dans DE-A 198 54 574, des urées cycliques ainsi que décrit dans DE-A 102 04 937, des acétals 20 d'amide bicycliques ainsi que décrit dans DE-A 103 34 584, l'oxétane et des urées cycliques ainsi que décrit dans EP-A 1 199 327 et la morpholine-2,3-dione et ses dérivés ainsi que décrit dans la demande WO 03/031482.

Les polymères superabsorbants ou leurs particules peuvent avoir des modifications de surface, par exemple être enrobés ou partiellement enrobés par un agent d'enrobage. Des exemples de 25 particules polymères absorbantes enrobées sont décrites dans la demande WO2009/155265. L'agent d'enrobage peut être tel qu'il rend les particules polymères absorbantes plus hydrophiles. Par exemple, il peut s'agir de silice hydrophile (c'est-à-dire fumée), telle que des silices Aerosil. L'agent d'enrobage peut être un polymère, tel qu'un polymère élastique ou un polymère filmogène ou un polymère filmogène élastique, qui forme un revêtement pelliculaire élastomère (élastique) sur la 30 particule. L'enrobage peut être un enrobage homogène et/ou uniforme sur la surface des particules polymères absorbantes. L'agent d'enrobage peut être appliqué à un niveau allant de 0,1 % à 5 %.

Les particules de polymère superabsorbant peuvent avoir une granulométrie dans la fourchette de 45 µm à 4000 µm, plus spécifiquement une distribution granulométrique dans la

fourchette de 45 μm à environ 2000 μm , ou d'environ 100 μm à environ 1000 ou 850 μm . La distribution granulométrique d'un matériau sous forme particulaire peut être déterminée d'une façon connue dans la technique, par exemple au moyen d'une analyse par tamisage à sec (EDANA 420.02 « Particle Size distribution »).

5 Dans certains modes de réalisation de l'invention, le matériau superabsorbant est sous la forme de particules avec une taille de particule moyenne en masse jusqu'à 2 mm, ou entre 50 microns et 2 mm ou jusqu'à 1 mm, ou de 100 ou 200 ou 300 ou 400 ou 500 μm , ou jusqu'à 1000 ou à 800 ou à 700 μm ; comme on peut par exemple le mesurer par le procédé présenté par exemple dans EP-A-0691133. Dans certains modes de réalisation selon l'invention, le matériau polymère superabsorbant 10 est sous la forme de particules dont au moins 80 % en poids sont des particules de taille entre 50 μm et 1200 μm et ayant une taille de particule moyenne en masse dans n'importe quelle combinaison de fourchette ci-dessus. De plus, ou selon un autre mode de réalisation de l'invention, lesdites particules sont essentiellement sphériques. Dans encore un autre ou un mode de réalisation supplémentaire de l'invention le matériau polymère superabsorbant présente une gamme relativement étroite de tailles 15 de particules, par exemple la majorité (par exemple au moins 80 %, au moins 90 % ou même au moins 95 % en poids) des particules ayant une granulométrie entre 50 μm et 1000 μm , entre 100 μm et 800 μm , entre 200 μm et 600 μm .

Feuille support (16, 16')

20 La structure absorbante (13) de l'invention comprend une feuille support (16) sur laquelle ledit matériau absorbant (50) est soutenu et immobilisé. Le matériau supplémentaire peut être ou inclure une feuille support (16'), et ce qui suit s'applique également à une telle feuille (16').

25 Cette feuille support (16) peut être une feuille individuelle ou un matériau en nappe qui est par la suite divisé en structures absorbantes (13) individuelles, en particulier du papier, des films, des tissés ou des nontissés, ou des stratifiés de n'importe lesquels d'entre eux.

 Dans certains modes de réalisation de l'invention, la feuille support (16) est un nontissé, par exemple une nappe non tissée, tel qu'un nontissé cardé, un nontissé filé-lié ou un nontissé soufflé à l'état fondu, y compris aussi des stratifiés non tissés de n'importe lesquels d'entre eux.

30 Les fibres peuvent être d'origine naturelle ou de fabrication humaine et peuvent être des filaments discontinus ou continus ou être formées *in situ*. Les fibres disponibles dans le commerce ont des diamètres variant typiquement de moins d'environ 0,001 mm à plus d'environ

0,2 mm et elles se présentent sous plusieurs formes différentes : fibres courtes (dites discontinues ou coupées), fibres uniques continues (filaments ou monofilaments), fagots non torsadés de filaments continus (câble), et fagots torsadés de filaments continus (fil). Les fibres peuvent être des fibres bicomposantes, par exemple ayant une disposition gaine et âme, des polymères 5 différents formant par exemple la gaine et l'âme. Les tissus non-tissés peuvent être formés via de nombreux procédés tels que le procédé de soufflage à l'état fondu, de filage avec thermoliage, de filage avec solvant, de filage sous champ électrique et de cardage. La masse surfacique des tissus non tissés est habituellement exprimée en grammes par mètre carré (g/m^2).

Le nontissé dont il est question ici peut être fait de fibres hydrophiles ; « Hydrophile » 10 décrit des fibres ou des surfaces de fibres, qui peuvent être mouillées par des fluides aqueux (par exemple des fluides corporels aqueux) déposés sur ces fibres. Le caractère hydrophile et la mouillabilité sont typiquement définis en termes d'angle de contact et de temps de transpercement des fluides, par exemple à travers un tissu non tissé. Ceci est discuté en détail dans la publication de l'American Chemical Society intitulée « Contact angle, wettability and adhesion », sous la 15 direction de Robert F. Gould (Copyright 1964). Une fibre ou la surface d'une fibre est dite mouillée par un fluide (c'est-à-dire hydrophile) lorsque l'angle de contact entre le fluide et la fibre, ou sa surface, est inférieur à 90° , ou que le fluide a tendance à s'étaler spontanément sur la surface de la fibre, les deux conditions étant normalement co-existantes. À l'inverse, une fibre ou la surface de la fibre est considérée comme étant hydrophobe si l'angle de contact est supérieur à 90° et le fluide ne 20 s'étale pas spontanément sur la surface de la fibre.

La feuille support (16) dont il est question ici peut être perméable à l'air. Des films utiles ici peuvent donc comporter des micro-pores. Des nontissés dont il est question ici peuvent par exemple être perméables à l'air. La feuille support (16) peut par exemple avoir une perméabilité à l'air de 40 ou de 50, à 300 ou à $200 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{min})$, ainsi que déterminé par la méthode EDANA 140-1-99 (25 125 Pa, 38,3 cm^2). La feuille support (16) peut en variante avoir une perméabilité à l'air plus faible, par exemple être non-perméable à l'air, afin par exemple d'être mieux retenue sur une surface en mouvement comprenant du vide.

Dans certains modes d'exécution, la feuille support (16) est un matériau stratifié non tissé, une nappe stratifiée non tissée, par exemple du type SMS ou SMMS.

30 Afin de former facilement lesdites ondulations, la feuille support (16) peut avoir une masse surfacique qui soit inférieure à $60 \text{ g}/\text{m}^2$, ou par exemple à $50 \text{ g}/\text{m}^2$, par exemple de $5 \text{ g}/\text{m}^2$ à $40 \text{ g}/\text{m}^2$, ou à $30 \text{ g}/\text{m}^2$.

La feuille support (16) peut avoir une extensibilité dans le sens travers machine ou une extensibilité dans le sens machine.

Dans l'un des modes de réalisation décrits ici, la feuille support (16) a des ondulations qui se plient (ondulent) dans lesdits premier et second canaux (26), et facultativement dans le 5 ou lesdits canaux supplémentaires, ou une partie de ceux-ci. Les ondulations peuvent par exemple s'étendre sur environ la dimension longitudinale entière du canal ; elles peuvent par exemple s'étendre jusqu'à hauteur moyenne complète de la couche absorbante (17)/ du canal, ou par exemple seulement jusqu'à 75 % de celle-ci, ou jusqu'à 50 % de la hauteur moyenne de la couche absorbante (17)/ du canal. Ceci facilite l'immobilisation du matériau absorbant (50) 10 adjacent aux dits canaux (26) et desdits canaux (26) desdites couches.

On peut faire adhérer les ondulations avec le ou lesdits matériaux adhésifs, par exemple ledit second matériau adhésif, aux dites parois desdits canaux (26). La feuille support (16) peut en variante, ou en plus, être collée dans lesdits canaux (26) audit matériau supplémentaire, par exemple ladite seconde feuille support (16), décrite plus haut, par exemple avec ledit premier 15 et/ou second adhésif.

Matériau adhésif

La structure absorbante (13) peut comprendre un ou plusieurs matériaux adhésifs. Dans certains modes de réalisation, elle comprend un premier matériau adhésif et/ou un second matériau 20 adhésif, ainsi que décrit plus haut, et de la manière décrite plus haut.

L'âme absorbante décrite ici peut comprendre une seconde structure absorbante (13') supplémentaire qui peut comprendre un ou plusieurs matériaux adhésifs ; ce qui suit s'y applique de la même manière.

Tout adhésif adapté peut être employé pour cela, par exemple les adhésifs dits 25 thermofusibles utilisés. Par exemple, un adhésif thermofusible pulvérisable, tel que le produit de H.B. Fuller Co. (St. Paul, Minnesota), référence HL-1620-B, peut être utilisé.

Le ou les matériaux adhésifs peuvent non seulement aider à immobiliser le matériau absorbant sur la feuille support mais ils peuvent aussi aider à conserver l'intégrité des canaux dans l'âme absorbante de la structure absorbante pendant le stockage et/ou pendant l'utilisation 30 de l'article jetable. Le matériau adhésif peut aider à éviter qu'une quantité significative de matériau absorbant ne migre dans les canaux. Qui plus est, lorsque le matériau adhésif est appliqué dans les canaux ou sur les parties de la feuille support coïncidant avec les canaux, il

peut ainsi aider à faire adhérer la feuille support de la structure absorbante auxdites parois, et/ou à un matériau supplémentaire, comme on le décrira plus bas de façon plus détaillée.

Dans certains modes de réalisation, le premier adhésif (40) et/ou le second adhésif (60) peuvent être un matériau adhésif thermoplastique.

5 Dans certains modes de réalisation, le premier adhésif (40) peut être appliqué en tant que fibres, formant un réseau fibreux qui immobilise le matériau absorbant sur la feuille support. Les fibres d'adhésif thermoplastique peuvent être partiellement en contact avec la feuille support de la structure absorbante ; s'il est également appliqué dans les canaux, il ancre (encore plus) la couche absorbante à la feuille support.

10 Le matériau adhésif thermoplastique peut par exemple autoriser le gonflement, sans rompre et sans exercer trop de forces de compression, qui empêcheraient les particules polymères absorbantes de gonfler. Des matériaux adhésifs thermoplastiques (40 ; 60) adaptés pour être utilisés dans la présente description incluent des adhésifs thermofusibles comprenant au moins un polymère thermoplastique associé à un plastifiant et d'autres diluants thermoplastiques tels que des 15 résines donnant du collant et des additifs tels que des antioxydants. Des matériaux adhésifs thermofusibles (40 ; 60) adaptés sont décrits dans EP 1447067 A2. Dans certains modes de réalisation, le polymère thermoplastique a une masse moléculaire (Mw) de plus de 10 000 et une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à la température ambiante ou $-6^{\circ}\text{C} > \text{Tg} < 16^{\circ}\text{C}$. Dans certains modes de réalisation, les concentrations du polymère dans un thermofusible sont 20 dans la fourchette d'environ 20 à environ 40 % en poids. Dans certains modes de réalisation, des polymères thermoplastiques peuvent être insensibles à l'eau. Des exemples de polymères sont des copolymères séquencés (styréniques) incluant des structures à trois séquences A-B-A, des structures à deux séquences A-B et des structures de copolymère séquencé radial (A-B)_n dans lesquelles les séquences A sont des séquences polymères non élastomères, comprenant typiquement le polystyrène, et les séquences B sont des diènes conjugués insaturés ou des versions 25 (partiellement) hydrogénées de ceux-ci. La séquence B est typiquement l'isoprène, le butadiène, l'éthylène/butylène (butadiène hydrogéné), l'éthylène/propylène (isoprène hydrogéné), et leurs mélanges.

D'autres polymères thermoplastiques adaptés qui peuvent être employés sont des 30 polyoléfines issus de métallocène, qui sont des polymères de l'éthylène préparés avec des catalyseurs monosites ou métallocènes. Ici, au moins un comonomère peut être polymérisé avec l'éthylène afin de former un copolymère, un terpolymère ou un polymère d'ordre supérieur. Sont également applicables des polyoléfines amorphes ou des polyalphaoléfines

amorphes (APAO) qui sont des homopolymères, des copolymères ou des terpolymères des alpha-oléfines en C2 à C8.

Le matériau adhésif thermoplastique, typiquement un matériau adhésif thermofusible, est généralement présent sous la forme de fibres, c'est-à-dire que l'adhésif thermofusible peut 5 être rendu fibreux. Dans certains modes de réalisation, le matériau adhésif thermoplastique forme un réseau fibreux recouvrant les particules polymères absorbantes. Typiquement, les fibres peuvent avoir une épaisseur moyenne d'environ 1 µm à environ 100 µm, ou d'environ 25 µm à environ 75 µm, et une longueur moyenne d'environ 5 mm à environ 50 cm. En particulier la couche de matériau adhésif thermofusible peut être fournie de sorte à comprendre 10 une structure de type filet. Dans certains modes de réalisation le matériau adhésif thermoplastique est appliqué en une quantité de 0,5 à 30 g/m², ou de 1 à 15 g/m², ou de 1 à 10 g/m² ou même de 1,5 à 5 g/m² par feuille support (16).

Un paramètre typique pour un adhésif recommandé pour une utilisation dans le cadre de la présente invention peut être un angle de perte tan Delta à 60 °C inférieur à la valeur 1, ou inférieur à 15 la valeur 0,5. L'angle de perte tan Delta à 60 °C est corrélé au caractère liquide de l'adhésif aux températures ambiantes élevées. Plus tan Delta est bas, plus l'adhésif se comporte comme un solide plutôt que comme un liquide, c'est-à-dire que moins il a tendance à s'écouler ou à migrer et plus faible est la tendance d'une superstructure adhésive tel que décrit ici à se détériorer ou même à s'effondrer au fil du temps. Cette valeur est donc particulièrement importante si l'article absorbant est 20 utilisé dans un climat chaud.

Il peut être avantageux, par exemple pour des raisons de procédé et/ou des raisons de performances, que le matériau adhésif thermoplastique ait une viscosité entre 800 et 4000 mPa.s, ou de 1000 mPa.s ou 1200 mPa.s ou de 1600 mPa.s à 3200 mPa.s ou à 3000 mPa.s ou à 25 2800 mPa.s ou à 2500 mPa.s, à 175 °C, telle qu'elle peut être mesurée selon l'ASTM D3236-88, en utilisant un mobile cylindrique 27, à 2,09 rad.s⁻¹ (20 tr/min), avec 20 minutes de préchauffage à la température et une agitation pendant 10 min.

Le matériau adhésif thermoplastique peut avoir un point de ramollissement entre 60 °C et 150 °C, ou entre 75 °C et 135 °C, ou entre 90 °C et 130 °C, ou entre 100 °C et 115 °C, comme on peut le déterminer selon l'ASTM E28-99 (méthode de Herzog ; en utilisant de la 30 glycérine).

Dans un mode de réalisation de l'invention, le composant adhésif thermoplastique peut être hydrophile, ayant un angle de contact inférieur à 90°, ou inférieur à 80° ou inférieur à 75° ou inférieur à 70°, comme on peut le mesurer selon l'ASTM D 5725-99.

5 Signaux

Les articles absorbants de la présente invention peuvent comprendre des signaux qui font connaître au consommateur la fonctionnalité et les avantages des canaux de l'âme absorbante. Des exemples non limitatifs de tels signaux peuvent inclure des couches d'adhésif imprimées, des graphiques de feuille de fond, un gaufrage de la feuille de dessus et/ou de la 10 couche de recueil et leurs combinaisons.

Un type de signal qui peut être utilisé pour faire connaître l'existence et les avantages des canaux est une couche d'adhésif imprimée. Dans certains modes de réalisation, un article doté de canaux dans l'âme peut avoir une couche d'adhésif appliquée selon un motif qui indique le pouvoir absorbant et d'autres avantages des canaux. Cette couche d'adhésif peut être appliquée sur un 15 substrat, tel qu'une couche support, dans certains modes de réalisation une couche de recueil, qui peut être positionnée entre une feuille de dessus et l'âme absorbante pourvue de canaux. Dans certains modes de réalisation, la couche d'adhésif imprimée peut être visible à travers la feuille de dessus.

Dans certains modes de réalisation, un fluide, tel qu'un adhésif, peut être appliqué ou 20 imprimé sur un substrat en train d'avancer. L'appareil d'application de fluide peut inclure un applicateur à fente et un dispositif porteur de substrat. L'applicateur à fente peut inclure une ouverture en forme de fente, une première lèvre, une seconde lèvre, l'ouverture en forme de fente étant placée entre la première lèvre et la seconde lèvre. D'autre part le dispositif porteur de substrat peut inclure un ou plusieurs éléments de motif et être conçu pour faire avancer le substrat au-delà 25 de l'applicateur à fente tandis que l'applicateur à fente déverse de l'adhésif sur le substrat. En fonctionnement, lorsque la première surface du substrat est disposée sur le dispositif porteur de substrat, le dispositif porteur de substrat fait avancer la seconde surface du substrat au-delà de l'ouverture en forme de fente de l'applicateur à fente. Tout à tour, le substrat est comprimé par intermittence entre l'applicateur à fente et la surface de motif de l'élément de motif. Tandis que le 30 substrat est comprimé par intermittence, l'adhésif déversé à partir de l'applicateur à fente est appliqué sur la seconde surface du substrat en train d'avancer dans une zone ayant une forme sensiblement identique à une forme définie par la surface de motif. Dans certains modes de

réalisation, l'adhésif peut être d'une couleur différente de celle du substrat. L'adhésif peut comprendre des pigments ou des colorants. D'autres procédés et appareils servant à l'application d'adhésifs selon des motifs prédéfinis sur un substrat en train d'avancer sont décrits dans le brevet US 8,186,296. Dans certains modes de réalisation, le fluide imprimé sur le substrat peut être une 5 encre sans adhésif.

Le terme « motif » tel qu'il est utilisé ici désigne un dessin décoratif ou distinctif, pas forcément répétitif ou imitatif, incluant mais sans s'y limiter un motif : marbré, à carreaux, moucheté, veiné, tacheté, géométrique, à pois, hélicoïdal, à volutes, quadrillé, bariolé, texturé, en spirale, cyclique, contouré, entrelacé, en mosaïque, en étoile, à lobes, à éclairs, à blocs, texturé, à 10 plis, en corolles, concave, convexe, tressé, conique, et leurs combinaisons. Des exemples de motifs pour la couche d'adhésif imprimée sont représentés sur les Figures 17A, 17B, 17C et 18. Dans les Figures 17A à 17C, les lignes curvilignes de la couche d'adhésif imprimée, et, sur la 15 figure 18, le motif de la couche d'adhésif imprimée, peuvent indiquer au consommateur un ou plusieurs avantages des canaux. Par exemple, les canaux peuvent agir comme un conduit, distribuant le fluide jusque vers un endroit plus confortable, tandis que la couche d'adhésif imprimée, visible à la personne aidante à travers la feuille de dessus, peut indiquer ou faire 20 connaître la distribution des fluides et le confort que peut fournir l'article.

Comme présenté plus haut, la structure absorbante de la présente invention comprend typiquement un ou plusieurs matériaux supplémentaires, tels qu'une couche de matériau supplémentaire, afin de recouvrir la couche absorbante. Cette couche peut comprendre un adhésif, par exemple sur la surface destinée à entrer en contact avec la couche absorbante de la structure absorbante. Ainsi, le matériau supplémentaire peut comprendre, sur la surface destinée à être placée adjacente à ladite couche absorbante de la structure absorbante, un matériau adhésif. Dans certains modes de réalisation, la couche de matériau supplémentaire peut être une couche 25 de matériau de recueil sur lequel l'adhésif est imprimé pour former un aspect à motif. Ainsi, l'adhésif est imprimé sur la surface de la couche de recueil qui est adjacente à l'âme absorbante. Outre une âme absorbante pourvue de canaux et une couche d'adhésif imprimée, imprimée sur la 30 surface de la couche de recueil adjacente à l'âme absorbante, l'article peut aussi comprendre une feuille de dessus, où la couche d'adhésif imprimée est visible à travers la feuille de dessus. Dans certains modes de réalisation, l'impression (encre ou adhésif avec encre) peut être sur la feuille de dessus même, et lorsque la substance imprimée est de l'encre, l'impression peut être réalisée par impression numérique.

Dans certains modes de réalisation, l'article absorbant peut comprendre des graphiques imprimés sur la feuille de fond. À mesure que l'âme absorbante se charge de fluide, le matériau absorbant se dilate en particulier en direction de la feuille de fond, tandis que les canaux qui ne comprennent pas de matériau absorbant ne se dilatent pas. Cette différence peut être utilisée, étant donné que les canaux vont devenir plus perceptibles à travers la feuille de fond lorsque le fluide est absorbé car ils peuvent former des creux. Ces creux vont devenir plus prononcés à mesure que l'article absorbant absorbe le fluide.

La profondeur de ces creux formés par les canaux sur le côté de la feuille de fond sera proportionnelle à la quantité de fluide absorbé, et les inventeurs ont découvert que l'aspect visuel pour la personne aidante peut être amélioré en fournissant une impression de feuille de fond qui correspond ou du moins qui indique la région des canaux à la personne aidante. Ainsi l'impression de feuille de fond peut comprendre une ligne ou une courbe qui correspond sensiblement à la forme et/ou la position des canaux.

Des graphiques de feuille de fond, par exemple, comme illustré sur les Figures 15 et 16, peuvent de façon similaire indiquer à la personne soignante les caractéristiques des canaux. Dans certains modes de réalisation, le seul signal visuel des canaux peut être l'impression de feuille de fond. Dans certains modes de réalisation, l'impression de feuille de fond peut être des courbes, des lignes ou d'autres motifs correspondant approximativement à la forme et aux contours des canaux. Dans certains modes de réalisation, l'article peut comprendre à la fois une couche d'adhésif imprimée et des graphiques de feuille de fond, la combinaison de ceux-ci fonctionnant de façon conjointe ou distincte pour accentuer certains aspects des canaux.

Comme illustré sur la Figure 19, les graphiques de feuille de fond qui correspondent approximativement à la forme et aux contours des canaux peuvent être disposés de manière à tenir à l'intérieur de la zone de l'âme absorbante de l'article absorbant sans s'étendre au-delà de cette zone, faisant ainsi plus clairement connaître à une personne aidante les avantages des canaux. Un exemple de feuille de fond contenant des graphiques qui correspondent approximativement à la forme et aux contours des canaux sous-jacents est représenté. La longueur A' de la feuille de fond dans le sens machine peut être par exemple de 478 mm, et sa largeur P' dans le sens travers machine peut être de 196 mm. Une ligne médiane dans le sens machine de la feuille de fond est représentée par la ligne C', et ainsi la demi-longueur B' est de 239 mm. La distance entre les graphiques qui indiquent visuellement les canaux intérieurs est représentée en tant que la distance F' entre les lignes D' et E', prise le long de la ligne médiane C'. La distance F' peut être de 22 mm. La distance entre les graphiques qui indiquent

visuellement les canaux intérieurs est représentée en tant que la distance I' entre les lignes G' et H' , prise le long de la ligne J' . La distance I' peut être de 37,5 mm. Les lignes J' et K' sont tracées parallèles à la ligne médiane C' et elles sont prises le long des points de terminaison des graphiques qui indiquent visuellement les canaux intérieurs, terminaison faisant référence aux points auxquels se terminent les graphiques, en partant de la ligne médiane C' . La distance entre ces points de terminaison, dans le sens machine est représentée par la ligne L' . Cette distance peut être de 198 mm. Les lignes M' et N' sont tracées parallèles à la ligne médiane C' et elles sont prises le long des points de terminaison des graphiques qui indiquent visuellement les canaux extérieurs, terminaison faisant référence aux points auxquels se terminent les graphiques, en partant de la ligne médiane C' . La distance entre ces points de terminaison, dans le sens machine est représentée par la ligne O' . Cette distance peut être de 158 mm. La distance entre les graphiques signalement visuellement les canaux intérieurs et les graphiques signalement visuellement les canaux extérieurs, prise le long de la ligne C' , peut être de 6 mm. Dans un mode de réalisation préféré, toutes les longueurs étant indiquées en mm : $A' = 478$; $P' = 206$; $L' = 205$; $O' = 165$; $I' = 43$; et $F' = 22$.

Les longueurs relatives de l'une quelconque des lignes ci-dessus peuvent être exprimées sous la forme de rapports et elles peuvent être exactes, ou bien elles peuvent être exprimées avec une tolérance de plus ou moins 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 7 %, ou 10 %, seules ou associées à d'autres rapports de longueur, et la longueur peut être arrondie à l'entier ou au multiple de 5 le plus proche, après application du pourcentage de tolérance.

Les déposants ont découvert que des rapports particulièrement importants pour indiquer un ou plusieurs avantages des canaux sont les suivants : (a) A' sur L' ; (b) B' sur L' ; et (c) P' sur F' . Dans certains modes de réalisation : le rapport de A' sur L' variera de 2,2 à 2,7, de préférence de 2,3 à 2,5, plus préférablement il sera égal à 2,4. Dans certains modes de réalisation : le rapport de B' sur L' variera de 1,0 à 1,4, de préférence de 1,1 à 1,3, plus préférablement il sera égal à 1,2. Dans certains modes de réalisation : le rapport de P' sur F' variera de 8,0 à 9,8, de préférence de 8,5 à 9,4, plus préférablement il sera égal à 8,9.

De plus, dans certains modes de réalisation, les graphiques indiquant visuellement les canaux intérieurs ne s'étendront pas au-delà de la zone des canaux extérieurs eux-mêmes, et/ou de la zone où est présente l'âme absorbante, et dans certains modes de réalisation, les graphiques indiquant visuellement les canaux extérieurs ne s'étendront pas au-delà de la zone des canaux extérieurs eux-mêmes, et/ou de la zone où est présente l'âme absorbante, et dans certains modes de réalisation, les graphiques indiquant visuellement les canaux intérieurs et extérieurs ne s'étendront

pas au-delà de la zone des canaux intérieurs et extérieurs eux-mêmes, et/ou de la où est présente l'âme absorbante.

En outre, l'article peut comprendre des indices visuels autres ou supplémentaires qui indiquent les canaux de l'âme absorbante, tels que par exemple un gaufrage. Le gaufrage peut être 5 réalisé sur la feuille de dessus ou sur l'âme absorbante, ou, dans certains modes de réalisation, il peut y avoir un gaufrage multicouche à la fois de la feuille de dessus et de l'âme absorbante. Par exemple, un gaufrage thermique peut être réalisé sur les canaux (où il n'y a pas de polymère superabsorbant) avec un léger paramètre de décalage afin de renforcer la présence visuelle. Tout gaufrage peut être réalisé seul ou associé à une impression afin d'aider à indiquer les canaux de l'âme absorbante. De 10 plus, tout gaufrage peut être réalisé sur la feuille de dessus, l'âme, ou les deux, en ligne (lors de l'assemblage des composants constituant l'article absorbant) ou avant cet assemblage, par exemple à l'endroit où un fournisseur de composants constitutifs fabrique le composant lui-même.

Dans certains modes de réalisation, la couche d'adhésif imprimée ou l'impression de feuille de fond peuvent être un motif qui recouvre la majorité ou même l'âme absorbante dans sa 15 totalité. Dans d'autres modes de réalisation, la couche d'adhésif imprimée ou l'impression de feuille de fond peuvent être imprimées uniquement dans des zones discrètes. Par exemple, dans certains modes de réalisation, la couche d'adhésif imprimée ou l'impression de feuille de fond peuvent être imprimées de façon à ne pas chevaucher ni croiser les canaux de l'âme absorbante. Le terme « chevaucher » tel qu'il est utilisé ici signifie recouvrir une partie de, ou avoir une zone 20 en commun. Le terme « croiser » tel qu'il est utilisé ici signifie des éléments qui se coupent en se croisant ou à travers l'un l'autre, ou qui vont en se réduisant et fusionnent.

Afin d'assurer que les composants de l'article absorbant (y compris les composants graphiques de l'article absorbant) sont correctement orientés lorsqu'ils sont attachés à d'autres composants de l'article absorbant, un procédé de positionnement peut être utilisé. Le procédé de 25 positionnement peut inclure l'utilisation d'un système pour détecter un emplacement sur un composant d'article absorbant et de comparer l'emplacement par rapport à un point de référence (qui peut être un emplacement souhaité par un opérateur ou défini par une machine). Le système peut ajuster le placement du composant de l'article absorbant en fonction de ladite comparaison. Par exemple, l'emplacement de canaux d'une âme absorbante et une couche d'adhésif imprimée peuvent 30 être détectés et une longueur répétée de la couche d'adhésif imprimée peut être modifiée via un système de régulation de la longueur (décrit dans les brevets U.S. n° 6,444,064 et 6,955,733). En variante, on peut utiliser un système pour détecter et réguler la position longitudinale ou dans le sens machine d'un composant par rapport à une position souhaitée sur l'article absorbant, la position à

laquelle des occurrences ultérieures d'un premier composant sont attachées à un second composant, est modifiée afin d'assurer que le premier composant est à l'emplacement souhaité. Ceci peut être réalisé à partir de multiples détections et de l'emploi d'une position moyenne, d'un écart par rapport à la position souhaitée, ou en détectant moins fréquemment qu'à chaque occurrence. De plus, un système peut détecter un premier emplacement sur un premier composant d'article absorbant et un second emplacement sur un second composant d'article absorbant, lesdits premier et second emplacements pouvant être comparés l'un à l'autre ainsi qu'à un point de référence ou à une position décalée souhaitée. Le système peut ajuster le placement des premier et/ou second composants d'article absorbant en fonction de ladite comparaison. Il est possible d'utiliser des combinaisons de procédés de détection. Dans certains modes de réalisation, un procédé de positionnement peut être employé afin d'optimiser l'aspect visuel de l'impression et des canaux de l'âme absorbante.

Dans certains modes de réalisation, toute impression, qu'il s'agisse d'une couche d'adhésif imprimée, d'un graphique de feuille de fond, ou d'une combinaison, peut correspondre, ou sensiblement correspondre à la forme ou au contour des canaux de l'âme absorbante. Dans certains modes de réalisation, l'impression ne correspondra ou ne coïncidera pas forcément à la forme ou au contour des canaux de l'âme absorbante, mais elle fera connaître ou indiquera d'autre manière au consommateur l'existence et/ou les avantages des canaux.

20 Articles absorbants, couches par exemple

La structure absorbante (13) ou l'âme absorbante (7) de l'invention peuvent être utiles dans un article absorbant, ainsi que décrit plus haut, et en particulier dans une couche (1), y compris des couches (1) avec attaches et des culottes d'apprentissage de la propreté (repositionnables), pour les nourrissons ou les adultes, ou dans une garniture absorbante, telle qu'une serviette hygiénique ou une garniture de sous-vêtement pour l'incontinence de l'adulte.

L'article peut comprendre, en plus d'une structure absorbante (13) ou d'une âme absorbante (7) ainsi que décrit ici, une feuille de dessus et une feuille de fond, et par exemple un ou plusieurs rabats latéraux ou rebords. La feuille de dessus ou les rebords ou les rabats latéraux peuvent comprendre une composition ou lotion ou poudre de soin de la peau, connues dans la technique, des panneaux, y compris ceux décrits dans les brevets U.S. 5,607,760 ; U.S. 5,609,587 ; U.S. 5,635,191 ; U.S. 5,643,588.

Les articles dont il est question ici comprennent une feuille de dessus, faisant face au porteur pendant l'utilisation, par exemple une feuille de nontissé, et/ou une feuille perforée, y compris des films formés perforés comme on en connaît dans la technique, et une feuille de fond.

5 La feuille de fond peut être imperméable aux liquides, comme on le sait dans la technique. Dans certains modes de réalisation, la feuille de fond imperméable aux liquides comprend un film de plastique mince tel qu'un film thermoplastique ayant une épaisseur d'environ 0,01 mm à environ 0,05 mm. Des matériaux de feuille de fond adaptés comprennent typiquement du matériau respirant, qui permet aux vapeurs de s'échapper de la couche (1) tout en empêchant malgré tout les exsudats de passer à travers la feuille de fond. Des films de feuille de fond adaptés incluent ceux fabriqués par Tredegar Industries Inc. de Terre Haute, Indiana, et vendus sous les appellations commerciales X15306, X10962 et X10964.

10

15 La feuille de fond, ou toute partie de celle-ci, peut être extensible de manière élastique dans une ou plusieurs directions. La feuille de fond peut être rattachée ou jointe à une feuille de dessus, à la structure/l'âme absorbante, ou à tout autre élément de la couche (1) par tout moyen de rattachement connu dans la technique.

Des couches dont il est question ici peuvent comprendre des rebords de jambe et/ou des rebords d'étanchéité ; l'article a ensuite typiquement une paire de rabats latéraux opposés et/ou des rebords de jambe et/ou d'étanchéité, chacun dans la paire étant positionné adjacent à un côté 20 longitudinal de la structure/l'âme absorbante, et s'étendant longitudinalement le long de ladite structure/âme, et étant typiquement symétrique l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de l'article ; si des rebords de jambe et des rebords d'étanchéité sont présents, alors chaque rebord de jambe est typiquement positionné vers l'extérieur par rapport à un rebord d'étanchéité. Les rebords peuvent s'étendre longitudinalement le long de 70 % au moins de la longueur de l'article. Le(s) 25 rebord(s) peuvent avoir un bord longitudinal libre qui peut être positionné hors du plan X-Y (directions longitudinale/transversale) de l'article, c'est-à-dire dans la direction Z. Les rabats latéraux ou les rebords d'une paire peuvent être symétriques l'un de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de l'article. Les rebords peuvent comprendre un matériau élastique.

Les couches dont il est question ici peuvent comprendre une ceinture, ou par exemple 30 une ceinture avant et une ceinture arrière, qui peuvent comprendre un matériau élastique.

La couche (1) peut comprendre des panneaux latéraux, également appelés oreilles. La couche (1) peut comprendre des moyens de fixation, afin de fixer l'avant et l'arrière, par

exemple la ceinture avant et arrière. Des systèmes de fixation peuvent comprendre des languettes de fixation et des zones d'accrochage, les languettes de fixation étant rattachées ou jointes à la région arrière de la couche (1) et les zones d'accrochage faisant partie de la région avant de la couche (1).

5 La structure absorbante (13) peut être associée à, et l'âme absorbante (7) ou la couche (1) peuvent comprendre, une couche de recueil (12) et/ou une couche de matériau de recueil (70), ou un système de ceux-ci, pouvant comprendre des fibres cellulosiques réticulées par voie chimique. De telles fibres cellulosiques réticulées peuvent avoir des propriétés d'absorption souhaitées. Des exemples de fibres cellulosiques réticulées par voie chimique sont décrits dans le brevet US n° 10 5,137,537. Dans certains modes de réalisation, les fibres cellulosiques réticulées par voie chimique sont réticulées avec entre environ 0,5 % en mole et environ 10,0 % en mole d'un agent de réticulation polycarboxylique en C₂ à C₉ ou entre environ 1,5 % en mole et environ 6,0 % en mole d'un agent de réticulation polycarboxylique en C₂ à C₉ à motif glucose. L'acide citrique est un exemple d'agent de réticulation. Dans d'autres modes de réalisation, des acides polyacryliques 15 peuvent être utilisés. En outre, selon certains modes de réalisation, les fibres cellulosiques réticulées ont une valeur de rétention d'eau d'environ 25 à environ 60, ou d'environ 28 à environ 50, ou d'environ 30 à environ 45. Un procédé de détermination de la valeur de rétention d'eau est décrit dans le brevet US n° 5,137,537. Selon certains modes de réalisation, les fibres cellulosiques réticulées peuvent être crêpées, tordues ou ondulées, ou une combinaison de ces états incluant 20 crêpage, torsion et ondulation.

Dans un certain mode de réalisation, l'une ou les deux parmi les couches de recueil inférieure et supérieure peuvent comprendre un nontissé, qui peut être hydrophile. De plus, selon un certain mode de réalisation, l'une ou les deux parmi les couches de recueil inférieure et supérieure peuvent comprendre les fibres cellulosiques réticulées par voie chimique, qui peuvent faire partie ou pas d'un matériau non tissé. Selon un mode de réalisation exemplaire, la couche de recueil supérieure peut comprendre un nontissé, sans les fibres cellulosiques réticulées, et la couche de recueil inférieure peut comprendre les fibres cellulosiques réticulées par voie chimique. En outre, selon un mode de réalisation, la couche de recueil inférieure peut comprendre les fibres cellulosiques réticulées par voie chimique mélangées à d'autres fibres 25 telles que des fibres naturelles ou polymères synthétiques. Selon des modes de réalisation exemplaires, de telles autres fibres naturelles ou polymères synthétiques peuvent inclure des fibres à aire surfacique élevée, des fibres de liaison thermoplastiques, des fibres de polyéthylène, des fibres de polypropylène, des fibres de PET, des fibres de rayonne, des fibres de Lyocell et 30

leurs mélanges. Des matériaux non tissés adaptés pour les couches de recueil inférieure et supérieure incluent, mais sans s'y limiter, du matériau SMS, comprenant une couche filée-liée, une couche soufflée en fusion et une autre couche filée-liée. Dans certains modes de réalisation, des nontissés à caractère hydrophile permanent, et en particulier des nontissés avec des 5 enductions ayant un caractère hydrophile durable sont souhaitables. Un autre mode de réalisation adapté comprend une structure SMMS. Dans certains modes de réalisation, les nontissés sont poreux.

La couche (1) peut inclure une sous-couche disposée entre la feuille de dessus et la structure absorbante (13)/ l'âme absorbante (7), capable d'accepter, et de répartir et/ou 10 immobiliser les exsudats corporels. Des sous-couches adaptées incluent des couches de recueil, des couches de trop-plein et/ou des couches de stockage des matières fécales, ainsi qu'il est connu dans la technique. Des matériaux adaptés pour être utilisés en tant que sous-couche peuvent inclure des mousses à grosses alvéoles ouvertes, des matériaux à gonflant volumineux 15 non tissés macroporeux résistant à la compression, des formes particulières à gros grain de mousses à alvéoles ouvertes et fermées (macro et/ou microporeuses), des nontissés à gonflant volumineux, des polyoléfines, du polystyrène, des mousses ou des particules de polyuréthane, des structures comprenant une multiplicité de brins de fibres bouclés orientés verticalement, ou 20 des films formés perforés, ainsi que décrit plus haut en référence à la feuille de couverture génitale. (Tel qu'il est utilisé ici, le terme « microporeux » fait référence à des matériaux qui sont capables de transporter les fluides par action capillaire, mais qui ont une taille de pore moyenne supérieure à 50 microns. Le terme « macroporeux » fait référence à des matériaux 25 ayant des pores trop grands pour assurer un transport des fluides par capillarité, ayant généralement des pores supérieurs à environ 0,5 mm de diamètre (en moyenne) et plus spécifiquement, ayant des pores supérieurs à environ 1,0 mm de diamètre (en moyenne) mais typiquement inférieurs à 10 mm voire même inférieurs à 6 mm (en moyenne).)

Des procédés pour assembler l'article absorbant ou la couche (1) incluent des techniques classiques connues dans la techniques pour construire et configurer des articles absorbants jetables. Par exemple, la feuille de fond et/ou la feuille de dessus peuvent être jointes à la structure/l'âme absorbante ou l'une à l'autre par une couche d'adhésif uniforme et continue, une 30 couche d'adhésif à motif, ou un ensemble de lignes distinctes, de spirales ou de points d'adhésif. Des adhésifs ayant donné satisfaction sont fabriqués par H. B. Fuller Company à St. Paul, Minnesota, sous l'appellation HL-1258 ou H-2031. Si la feuille de dessus, la feuille de fond et l'âme/la structure absorbante (13) peuvent être assemblées selon un éventail de configurations

bien connues, des configurations de couche (1) sont décrites de façon générale dans le brevet U.S. n° 5,554,145 intitulé « Absorbent Article With Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature » délivré à Roe et al. le 10 septembre 1996 ; le brevet U.S. n° 5,569,234 intitulé « Disposable Pull-On Pant » délivré à Buell et al. le 29 octobre 1996 ; et le 5 brevet U.S. n° 6,004,306 intitulé « Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels » délivré à Robles et al. le 21 décembre 1999.

Procédé de fabrication de la structure absorbante (13)

La structure absorbante (13) dont il est question ici peut être fabriquée par tout procédé 10 comprenant une étape consistant à déposer du matériau absorbant (50) sur une feuille support (16), par exemple en plaçant d'abord ladite feuille support (16) sur des parties surélevées à la forme et aux dimensions desdits canaux (26) à produire, puis à déposer dessus ledit matériau absorbant (50) ; de cette façon, le matériau absorbant (50) ne demeure pas sur 15 lesdites parties surélevées, mais uniquement sur les parties restantes de la feuille support (16).

15 Dans certains modes de réalisation, la structure absorbante (13) pourvue de la couche absorbante (17) avec dedans deux canaux (26) ou plus sensiblement dépourvus de matériau absorbant (50) peut par exemple être obtenue par un procédé comprenant les étapes consistant à :

- 20 a) fournir un dispositif d'alimentation pour alimenter en dit matériau absorbant (50) une première surface sans fin mobile, par exemple une trémie ;
- b) fournir un moyen de transfert pour transférer une feuille support (16) à une seconde surface sans fin mobile ;
- c) 25 fournir une première surface sans fin mobile, ayant un ou plusieurs réservoirs de formation de couche absorbante (17) avec une dimension longitudinale et une longueur moyenne, une dimension transversale perpendiculaire et une largeur moyenne, et, perpendiculaire aux deux, une dimension de profondeur et une profondeur moyenne, et un volume de vide destiné à recevoir ledit matériau absorbant (50) à l'intérieur, le ou lesdits réservoirs comprenant une ou plusieurs bandes surélevées s'étendant sensiblement longitudinalement, dépourvues de volume 30 de vide, ayant par exemple chacune une largeur moyenne d'au moins 4 % ou au moins 5 % de la largeur moyenne du réservoir, et une longueur moyenne d'au moins 5 % et au plus 30 % de la dimension longitudinale moyenne du réservoir ; lesdits

réservoirs ayant pour objet de transférer ledit matériau absorbant (50) à ladite seconde surface sans fin mobile lui étant adjacente et à proximité

5 d) fournir une seconde surface mobile, ayant une enveloppe extérieure dotée d'un ou plusieurs réceptacles perméables à l'air ou partiellement perméables à l'air destinés à recevoir sur eux ou en eux ladite feuille support (16), avec une zone de réception et une ou plusieurs bandes correspondantes s'étendant sensiblement dans le sens longitudinal, qui peuvent être imperméables à l'air, et qui ont chacune une largeur moyenne de par exemple d'au moins 2,5 mm, de 0,5 x W à 1,2 x W, une longueur moyenne de par exemple représentant d'environ 0,8 x L à 1,2 x L ;

10 ladite enveloppe extérieure perméable à l'air étant connectée à un ou plusieurs systèmes de vide secondaires chargés de faciliter la rétention de la feuille support (16) et/ou dudit matériau absorbant (50) dessus, et

15 où, en un point de rencontre, ladite première surface sans fin mobile et ladite enveloppe extérieure sont au moins partiellement adjacentes l'une à l'autre et très proches l'une de l'autre pendant le transfert dudit matériau absorbant (50) et de telle sorte que chaque bande correspondante soit sensiblement complètement adjacente et très proche d'une bande surélevée pendant le transfert dudit matériau absorbant (50) ;

20 e) alimenter au moyen dudit dispositif d'alimentation en matériau absorbant (50) ladite première surface sans fin mobile, dans au moins un/des de ses dits réservoirs ;

f) facultativement, retirer tout matériau absorbant (50) sur la ou lesdites bandes surélevées ;

g) simultanément, transférer ladite feuille support (16) à la seconde surface sans fin mobile, sur ou dans ledit/lesdits réceptacles ;

25 h) transférer sélectivement, au dit point de rencontre, ledit matériau absorbant (50) avec ladite première surface sans fin mobile uniquement à ladite partie de la feuille support (16) qui se trouve sur ou dans ladite zone de réception dudit réceptacle ; et

30 i) 1) appliquer un matériau adhésif (c'est-à-dire un premier matériau adhésif (40)) sur ladite structure absorbante (13) de l'étape g ; et/ou

i) 2) appliquer un matériau adhésif (c'est-à-dire un second matériau adhésif (60)) sur ladite feuille support (16), avant l'étape f, ou simultanément à celle-ci, mais dans tous les cas avant l'étape g).

5 L'étape i) 1) peut impliquer de pulvériser ledit premier matériau adhésif sous la forme de fibres sur ladite couche absorbante (17), ou une partie de celle-ci, par exemple sensiblement en continu, de façon qu'il soit également présent dans les canaux (26).

L'étape i) 2) peut impliquer d'enduire la feuille support (16) par enduction à travers une fente ou pulvérisation, soit en continu, soit par exemple selon un motif correspondant au motif des canaux (26).

10 Le ou lesdits réservoirs peuvent être formés par une multitude de rainures et/ou de cavités avec un volume de vide, afin de recevoir en leur intérieur ledit matériau absorbant (50). Dans certains modes de réalisation, la largeur moyenne de (chaque) bande peut être d'au moins 6 mm, ou par exemple d'au moins 7 mm, et/ou d'au moins 7 % au moins, ou par exemple d'au moins 10 % de la largeur moyenne du réservoir respectif.

15 Lesdites rainures et/ou cavités peuvent avoir chacune, par exemple, une dimension maximum dans le sens transversal qui soit de 3 mm au moins, ce par quoi la distance la plus courte entre des cavités et/ou des rainures voisines, dans un sens sensiblement transversal, est inférieure à 5 mm. Les cavités et/ou les rainures directement adjacentes à une bande surélevée peuvent avoir un volume qui soit supérieur au volume d'une, ou de plusieurs, ou de toutes les cavités ou rainures leur étant 20 voisines, qui ne sont pas directement adjacentes à ladite bande ou à une autre bande (donc plus éloignées d'une bande).

25 Ledit réservoir de la première surface sans fin mobile peut être au moins partiellement perméable à l'air et ladite première surface sans fin mobile peut avoir une surface cylindrique, lesdits réservoirs, se déplaçant de façon rotative autour d'un stator, comprenant une chambre à vide ; ladite enveloppe extérieure de la seconde surface mobile peut être cylindrique, se déplacer de façon rotative autour d'un stator, en comprenant une chambre à vide secondaire connectée audit système de vide secondaire.

30 Le procédé peut être destiné à produire une âme absorbante (7) ou une structure qui comprend deux des structures absorbantes (13, 13') décrites plus haut ou plus ; par exemple deux couches de la sorte, superposées l'une sur l'autre de telle manière que le matériau absorbant (50) d'une première couche et le matériau absorbant (50) de l'autre seconde couche soient adjacents

l'un à l'autre et pris en sandwich entre la feuille support (16) de la première couche et la feuille support (16) de la seconde couche.

Le procédé peut impliquer la fourniture d'un moyen de pression, tel qu'un rouleau presseur, capable d'appliquer une pression sur la structure absorbante (13), et typiquement une structure absorbante (13) où le matériau absorbant (50) est pris en sandwich entre la feuille support (16) et un matériau supplémentaire ; la pression peut être appliquée sur ladite feuille support (16) ou sur l'un quelconque de la couche/matériau supplémentaire qui est placé sur la couche absorbante (17), comme décrit plus haut dans la présente section. Cette application de pression peut être effectuée pour appliquer sélectivement de la pression uniquement sur les canaux (26 et/ou 26') de la structure absorbante (13), par exemple sur les parties de la feuille support (16) qui correspondent aux canaux (26), et qui de ce fait ne comprennent pas (sur la surface opposée) de matériau absorbant (50), afin d'éviter le compactage dudit matériau absorbant (50) lui-même et/ou sur les parties du matériau supplémentaire, par exemple la feuille support (16') de celui-ci, qui correspondent aux canaux (26'), et de ce fait ne comprennent pas (sur la surface opposée) de matériau absorbant (50), afin d'éviter le compactage dudit matériau absorbant (50) lui-même.

Ainsi, le moyen de pression peut avoir un motif d'application de pression surélevé correspondant audit motif de la ou des bandes surélevées et/ou des bandes correspondantes, suivant une certaine correspondance avec le motif de la/des bande(s) correspondante(s).

Les dimensions et valeurs décrites ici ne doivent pas être comprises comme étant strictement limitées aux valeurs numériques exactes citées. À la place, sauf indication contraire, chaque dimension telle veut dire à la fois la valeur citée et la plage fonctionnellement équivalente entourant cette valeur. Par exemple, une dimension décrite comme « 40 mm » veut dire « environ 40 mm ».

La citation de n'importe quel document n'est pas une admission qu'il s'agit d'une technique antérieure par rapport à n'importe quelle invention décrite ou revendiquée ici ou que seul, ou dans n'importe quelle combinaison avec n'importe quelle(s) autre(s) référence ou références, il enseigne, propose ou décrit n'importe quelle invention telle. En outre, au point où n'importe quelle signification ou définition d'un terme dans ce document est en conflit avec n'importe quelle signification ou définition du même terme dans un autre document, la signification ou définition attribuée à ce terme dans le présent document devra prévaloir.

Alors qu'on a représenté et décrit des modes de réalisation particuliers de la présente invention, il sera évident pour l'homme du métier que diverses autres variantes et modifications

peuvent être apportées sans sortir de l'esprit et du cadre de l'invention. Il est prévu, par conséquent, de couvrir dans les revendications annexées toutes ces variantes et modifications qui appartiennent au champ d'application de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Article absorbant comprenant une feuille de dessus, une feuille de fond, une âme absorbante disposée entre la feuille de dessus et la feuille de fond, et une couche de recueil disposée entre la feuille de dessus et l'âme absorbante, caractérisé en ce que l'âme absorbante comprend des canaux non linéaires ; et caractérisé en ce que des graphiques sont imprimés sur la feuille de fond et en ce que les canaux sont des canaux dépourvus de particules de polymère superabsorbant.
5
- 10 2. Article absorbant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les graphiques de la feuille de fond correspondent à une forme des canaux non linéaires.
- 15 3. Article absorbant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les canaux sont permanents et sont formés par la liaison d'une première feuille support et d'une seconde feuille support à travers les canaux.
- 20 4. Article absorbant selon la revendication 3, caractérisé en ce que la liaison est une liaison par colle.
- 25 5. Article absorbant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les canaux comprennent un premier canal dans une première partie latérale longitudinale d'une couche absorbante et un second canal situé dans une seconde partie latérale longitudinale de la couche absorbante, le premier canal et le second canal s'étendant chacun de façon longitudinale.

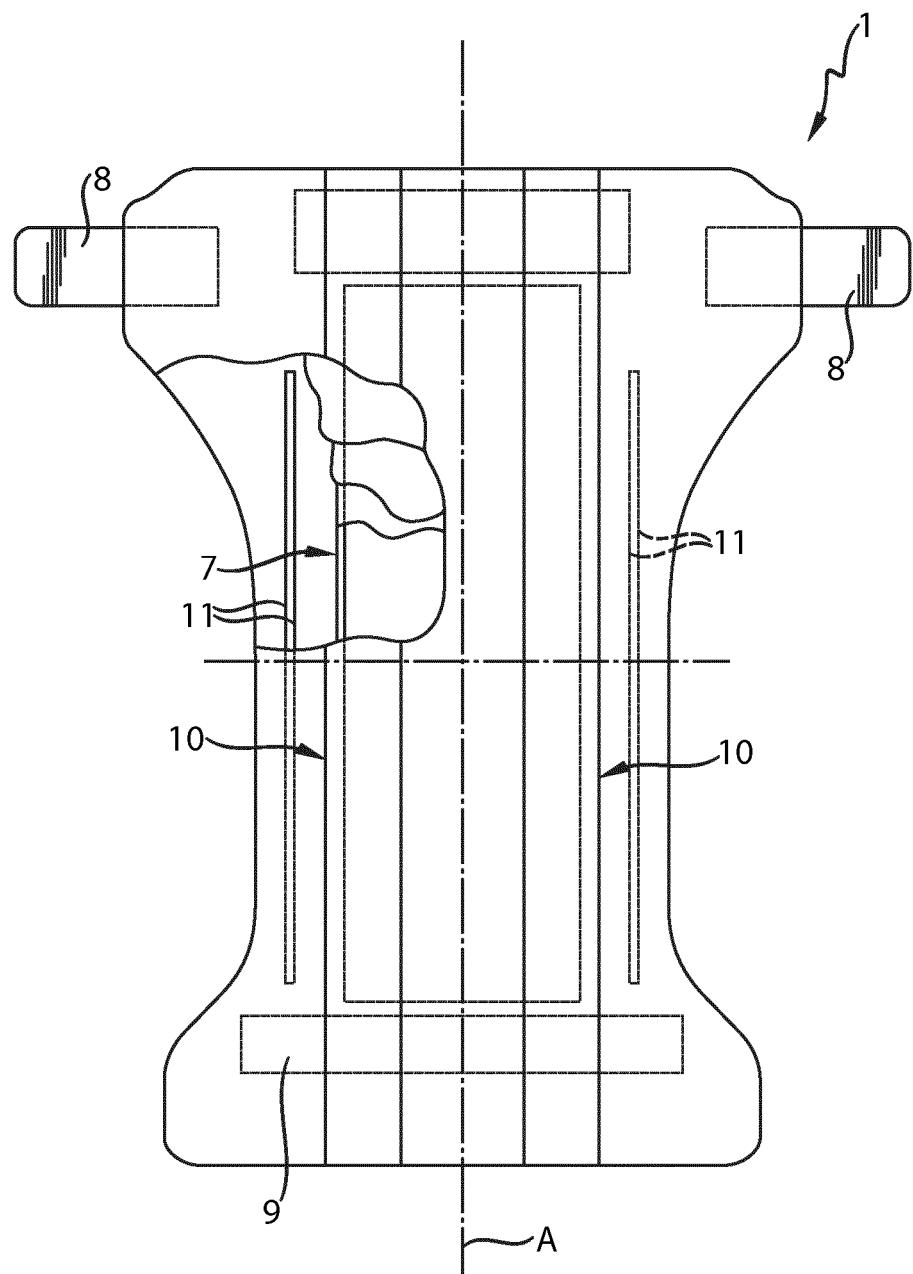
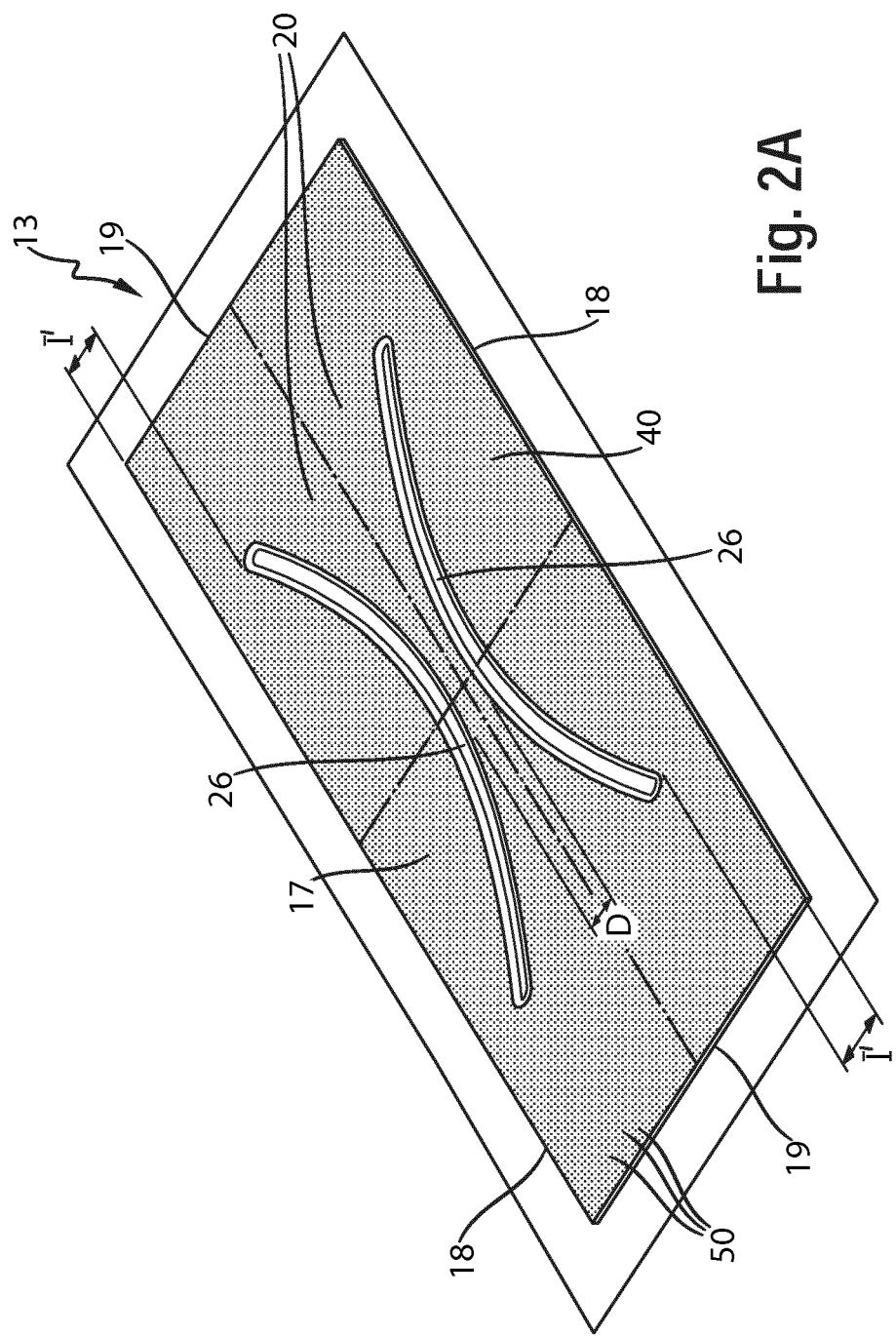


Fig. 1



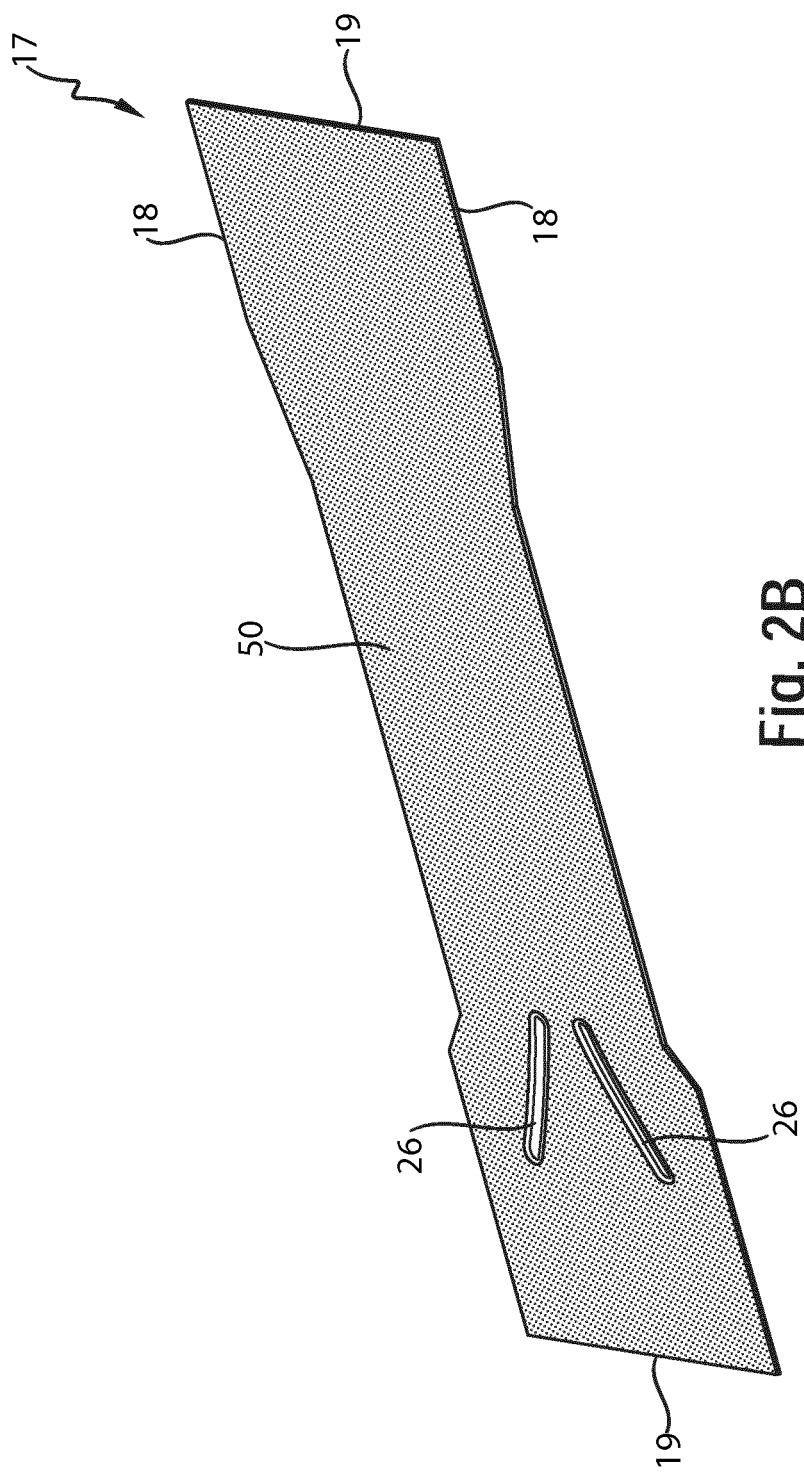


Fig. 2B

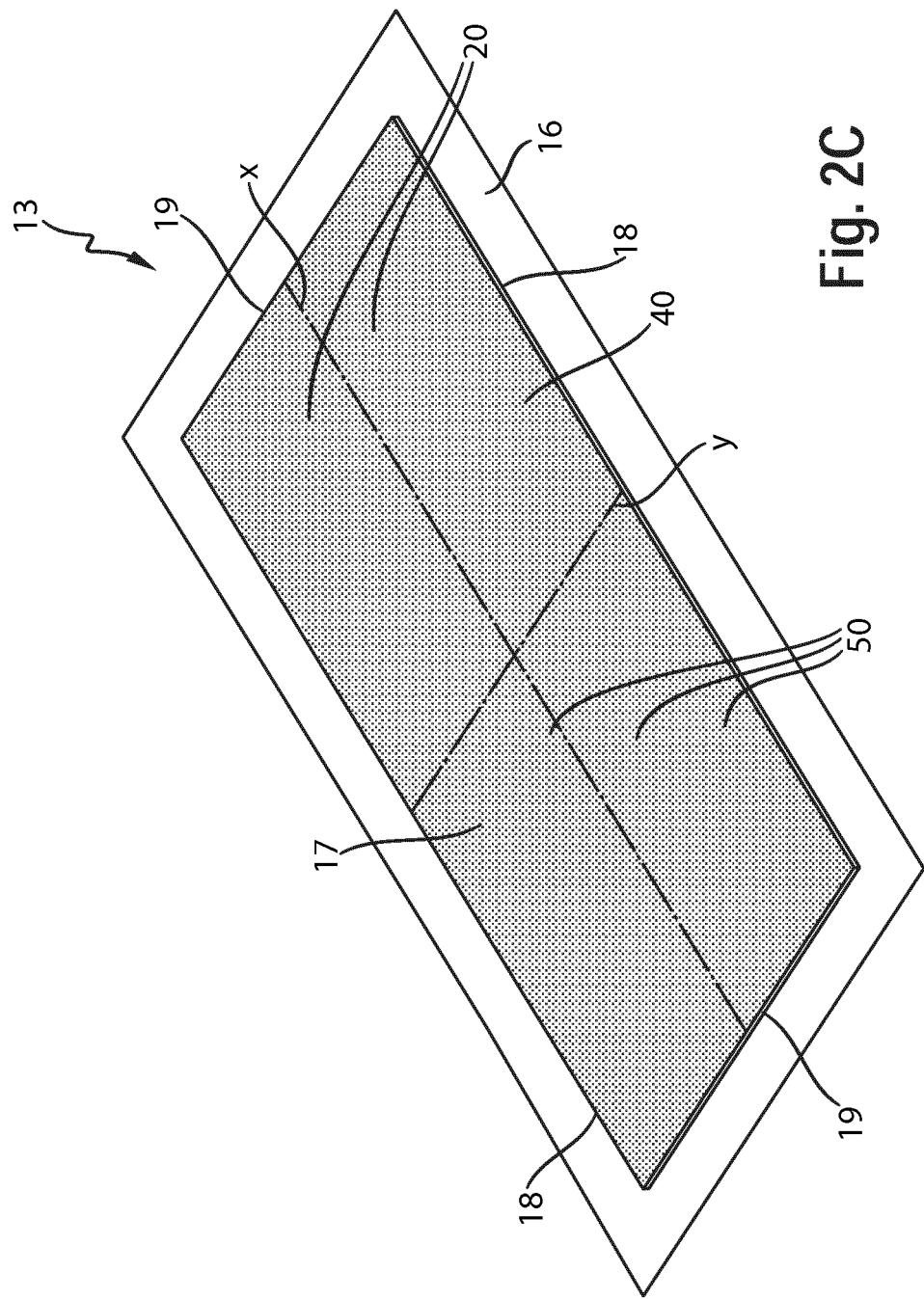


Fig. 2C

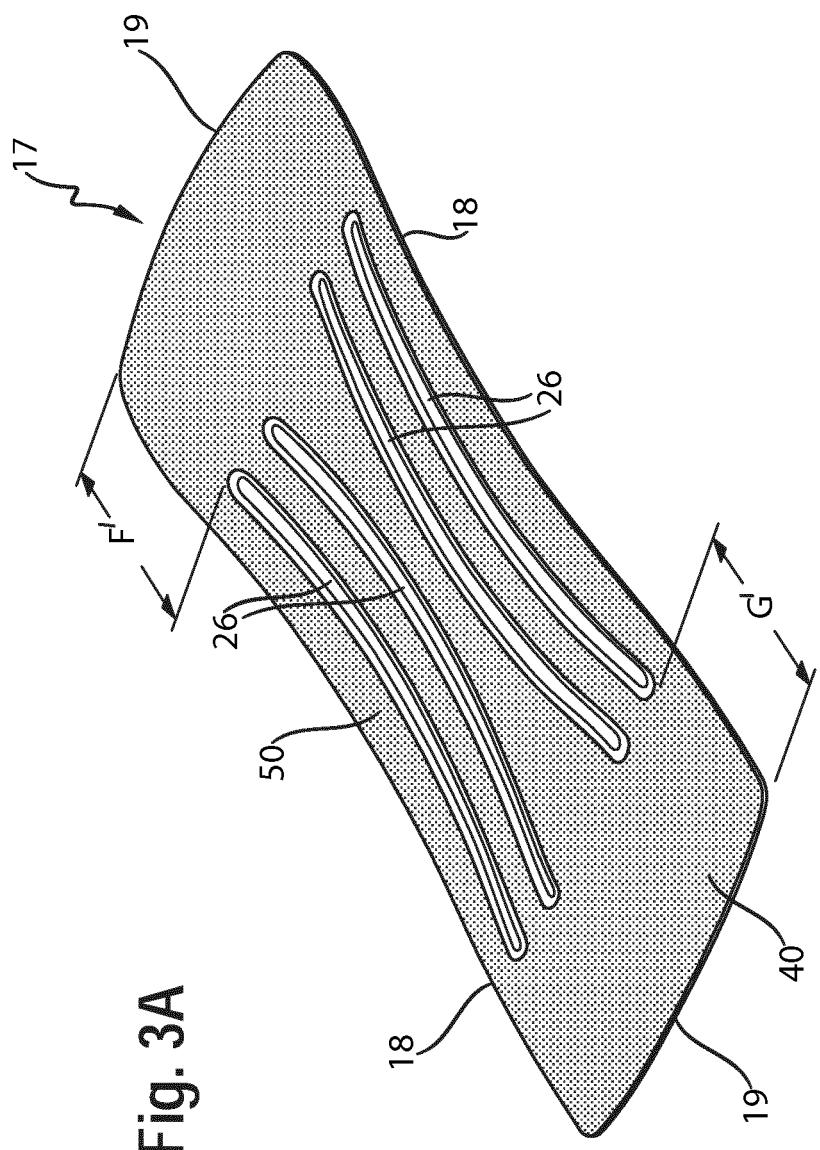


Fig. 3A

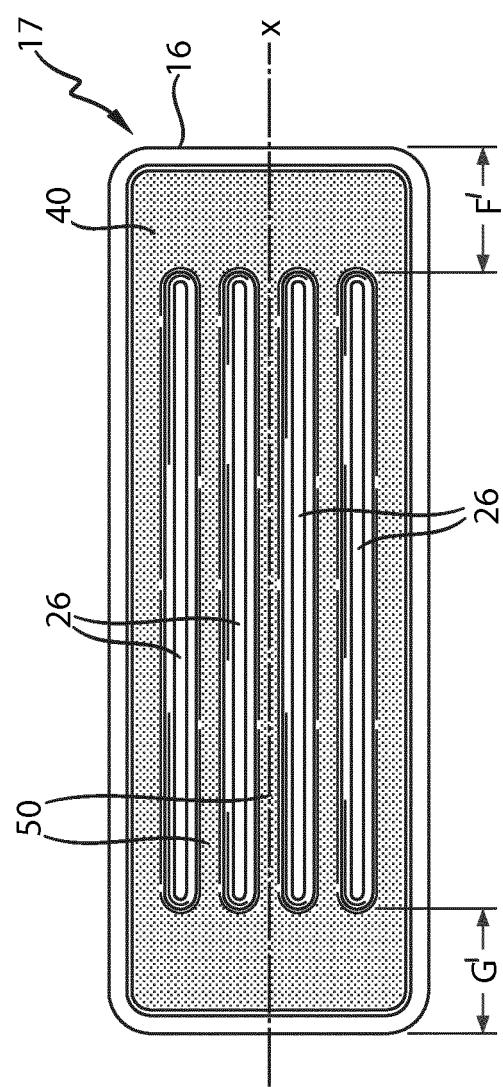


Fig. 3B

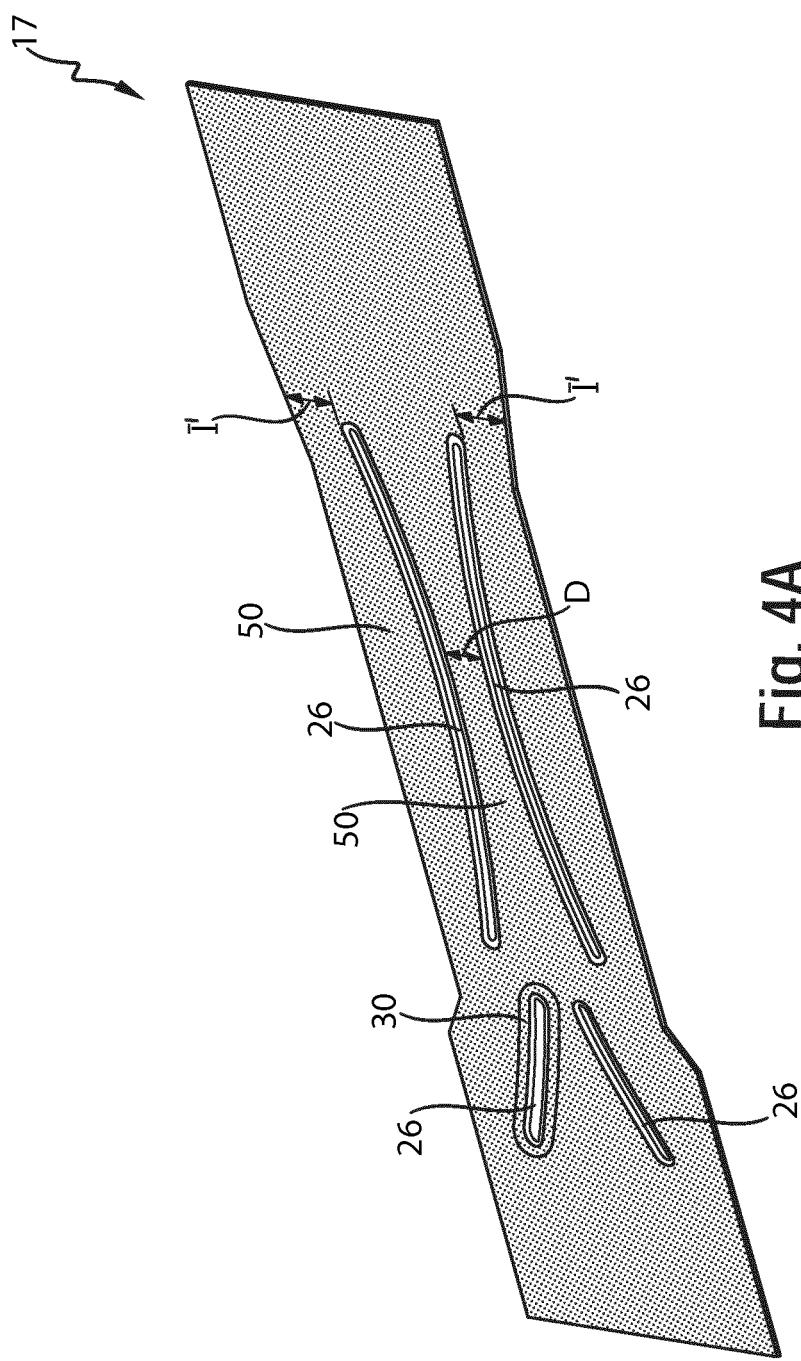


Fig. 4A

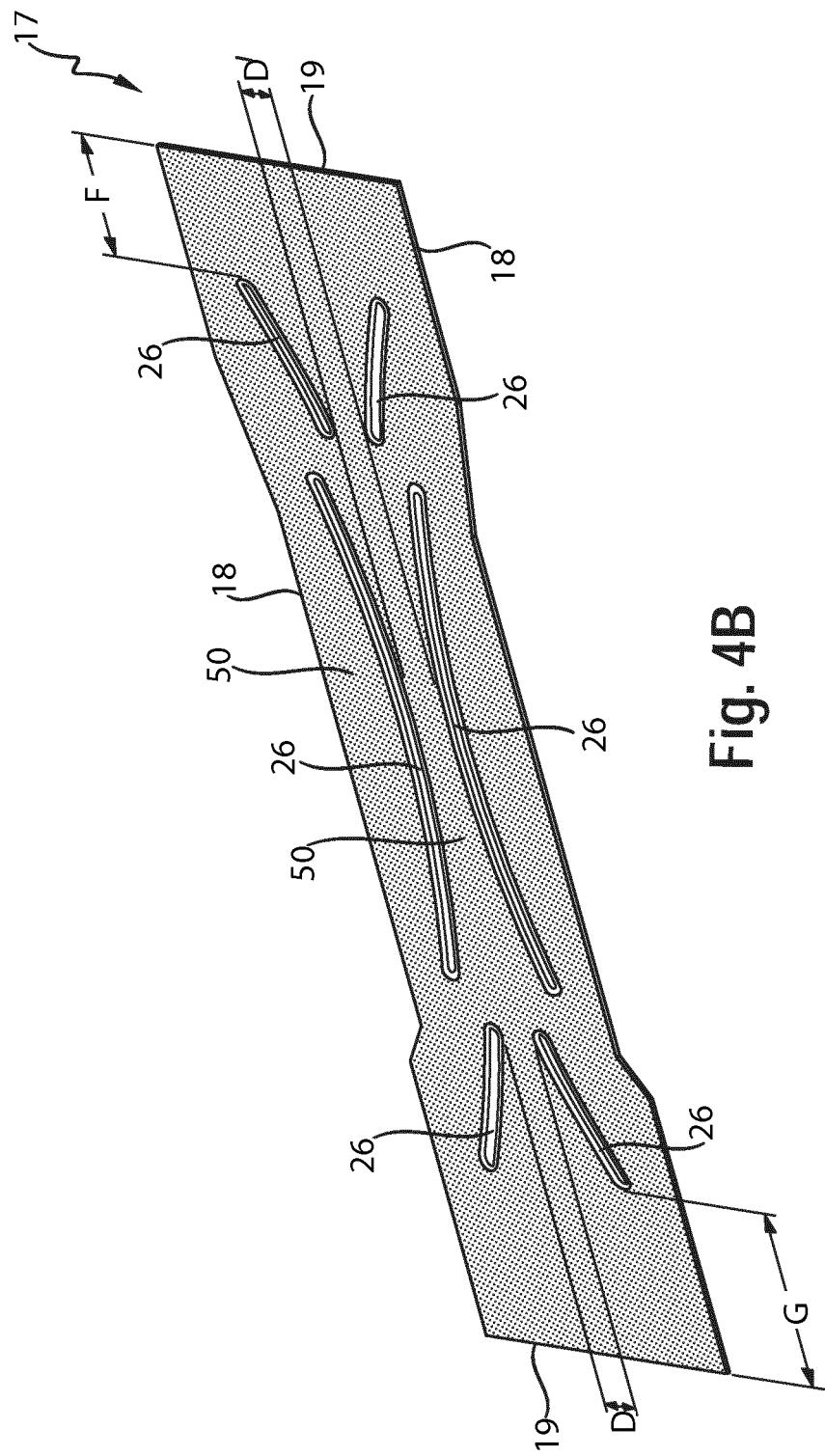


Fig. 4B

9 / 18

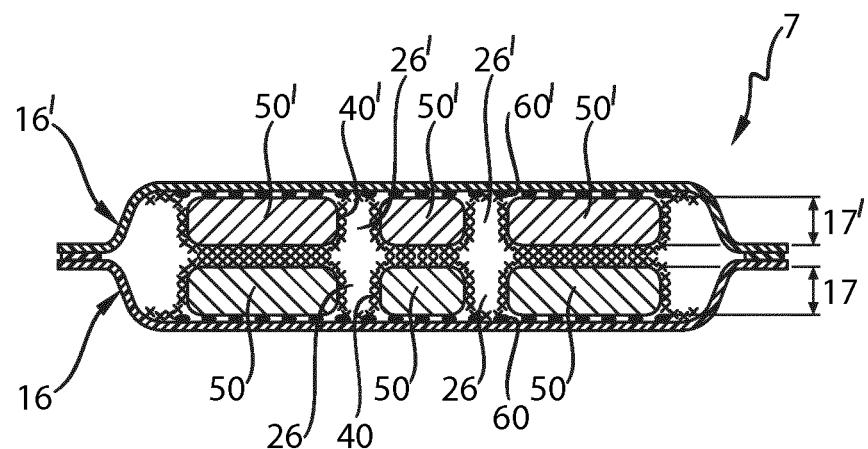


Fig. 5

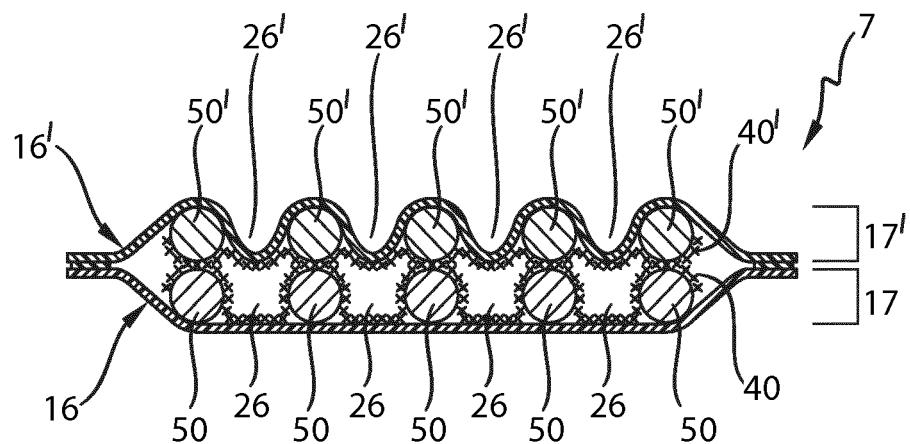


Fig. 6

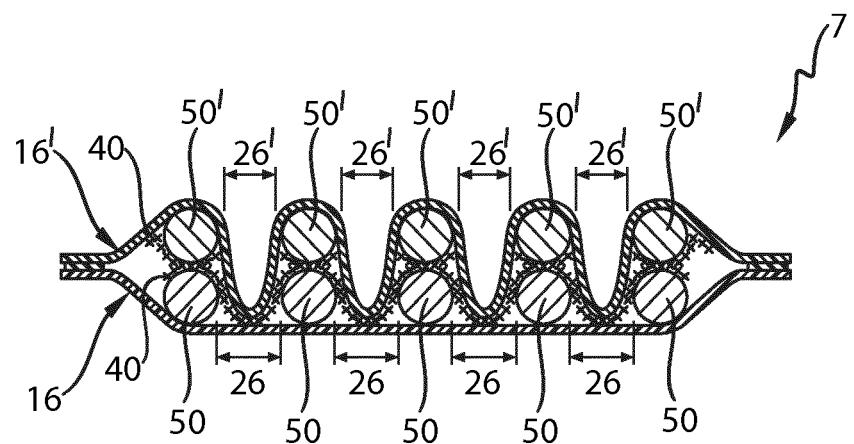


Fig. 7

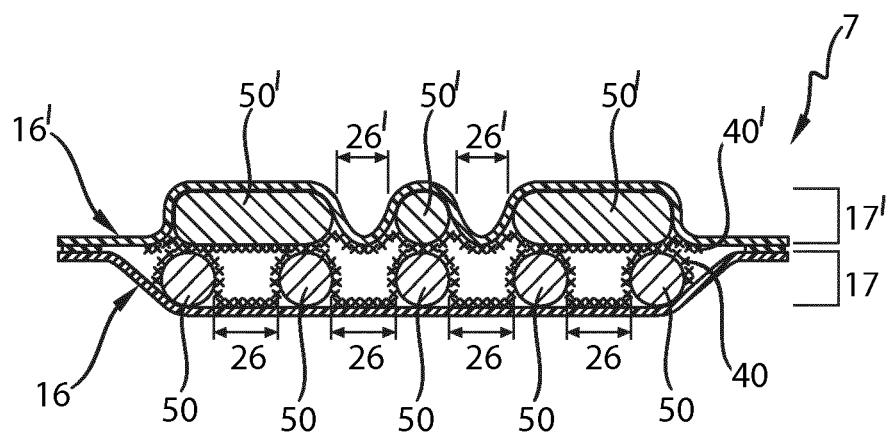


Fig. 8

11 / 18

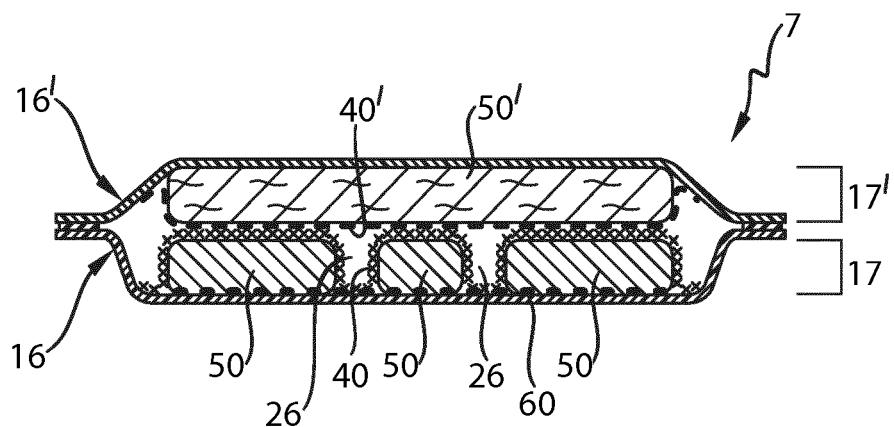


Fig. 9

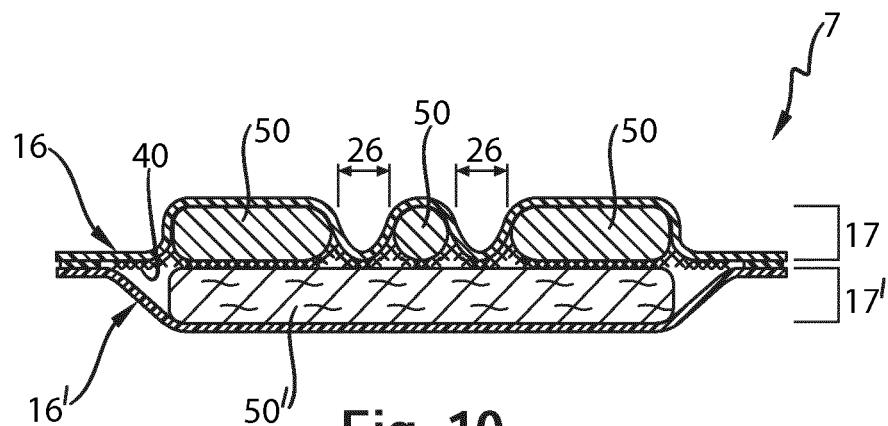


Fig. 10

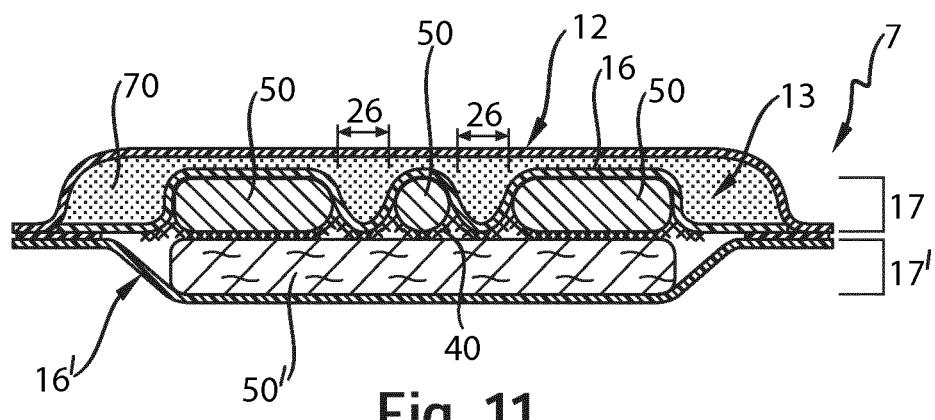


Fig. 11

12 / 18

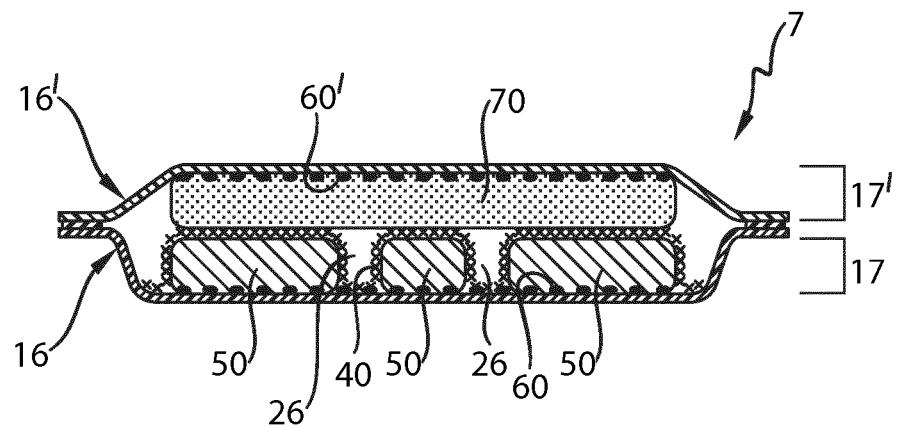


Fig. 12

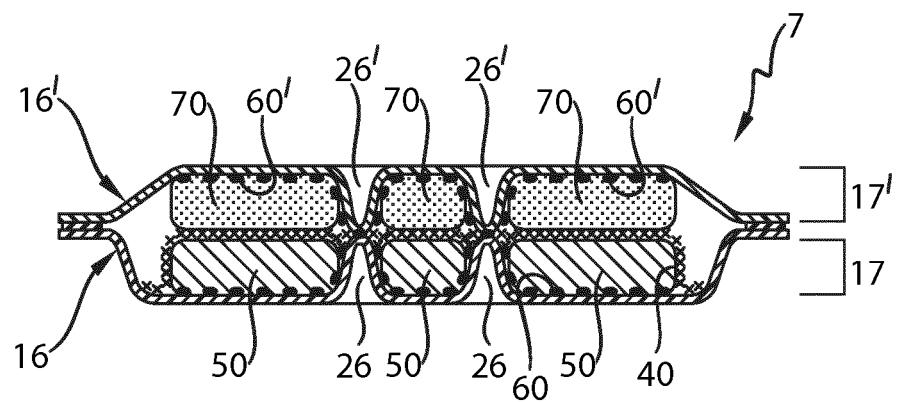


Fig. 13

13/ 18

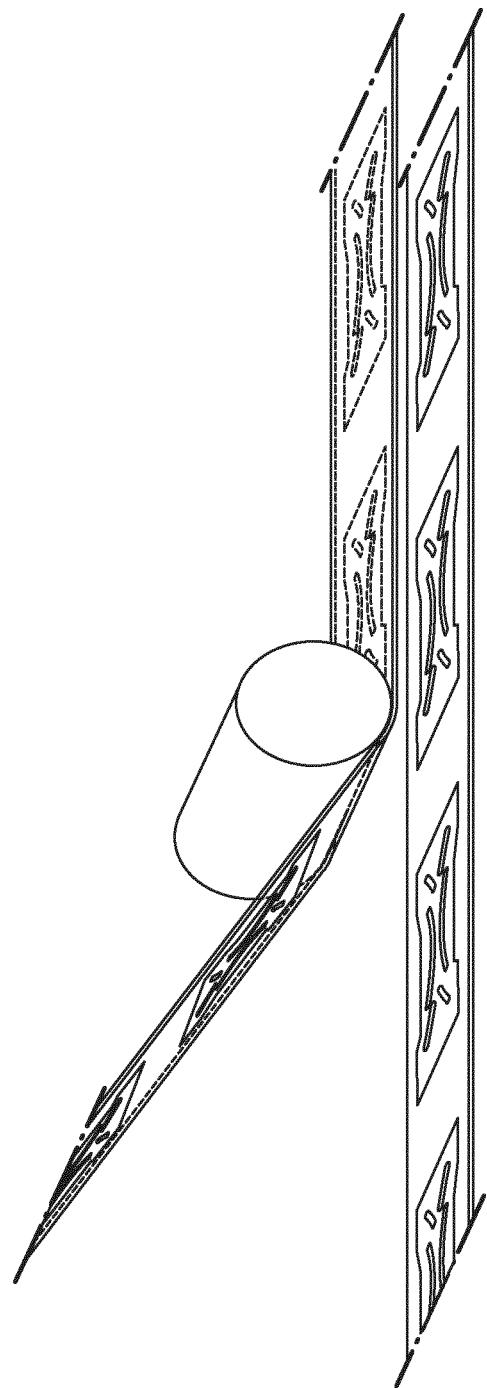


Fig. 14

14/18

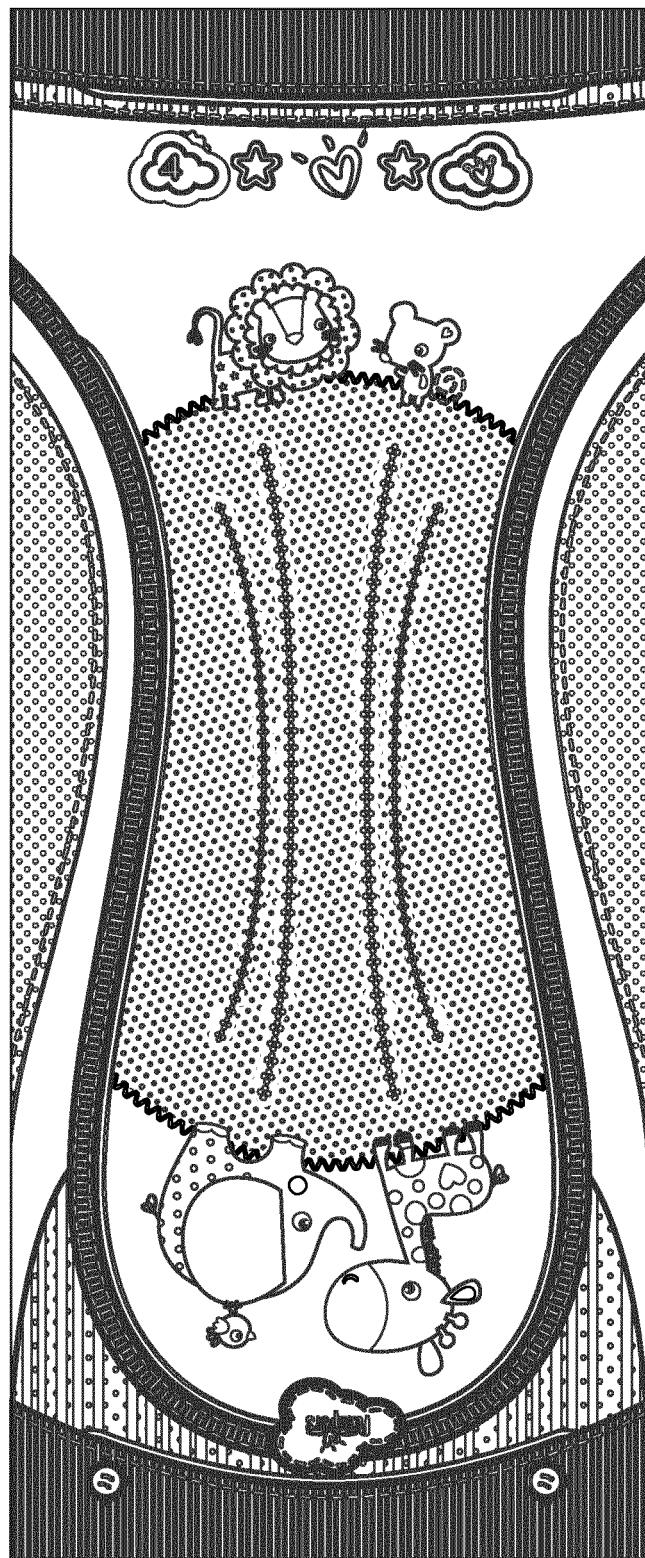


Fig. 15

15/18

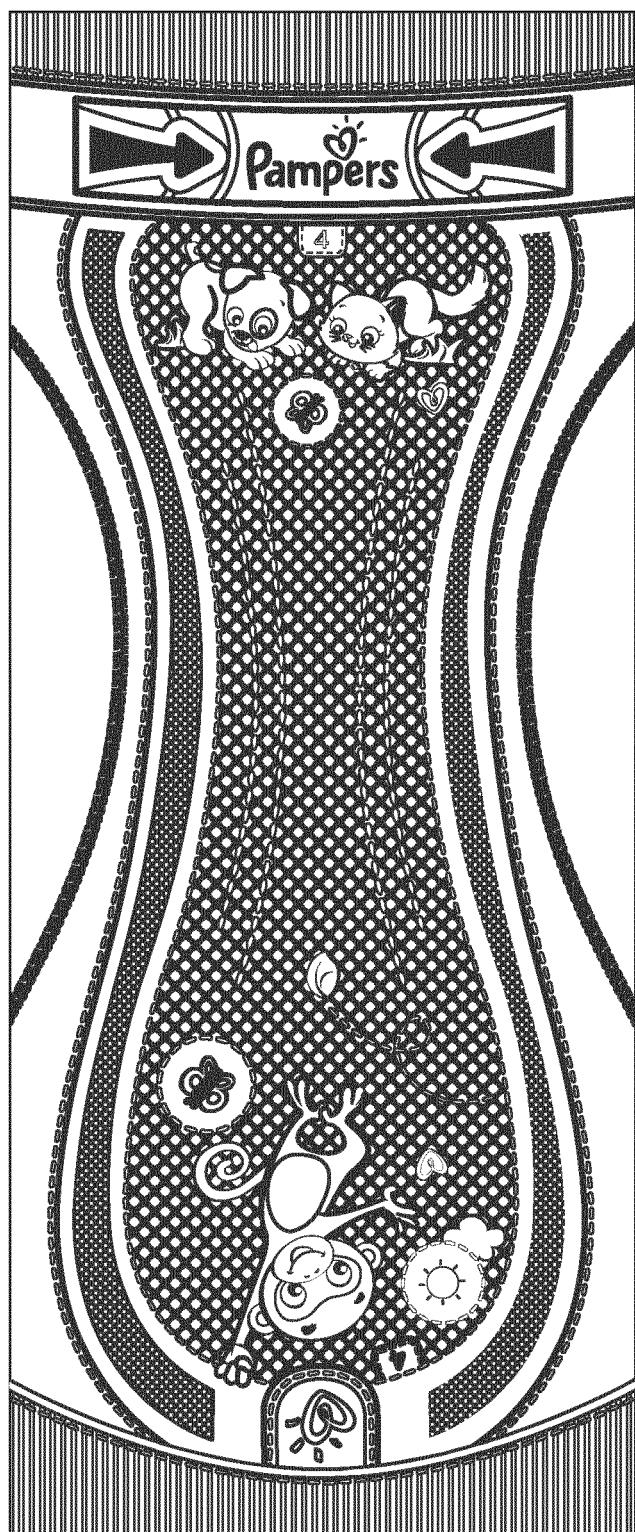


Fig. 16

16/18

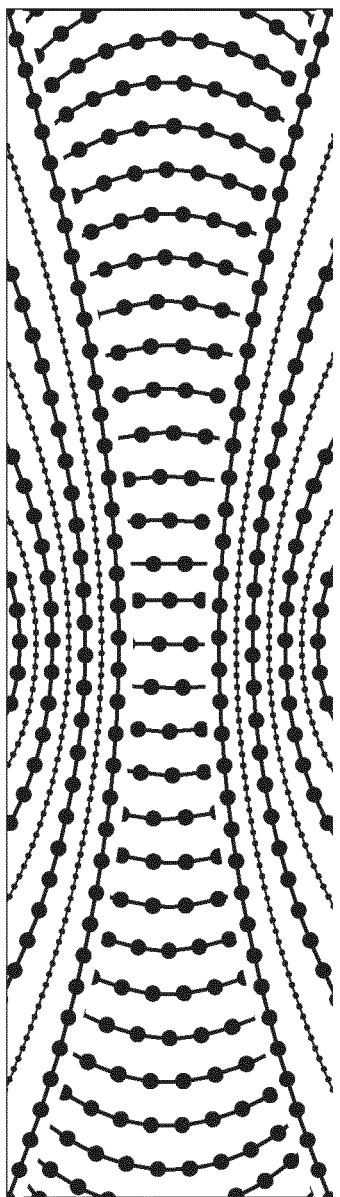


Fig. 17A

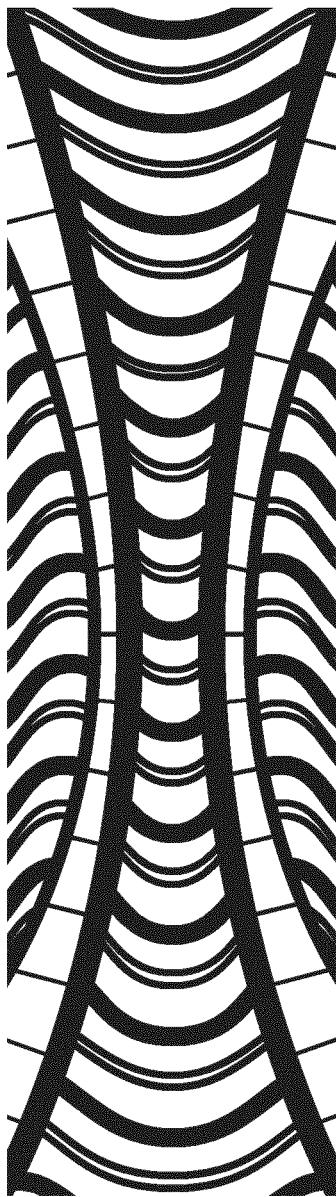


Fig. 17B

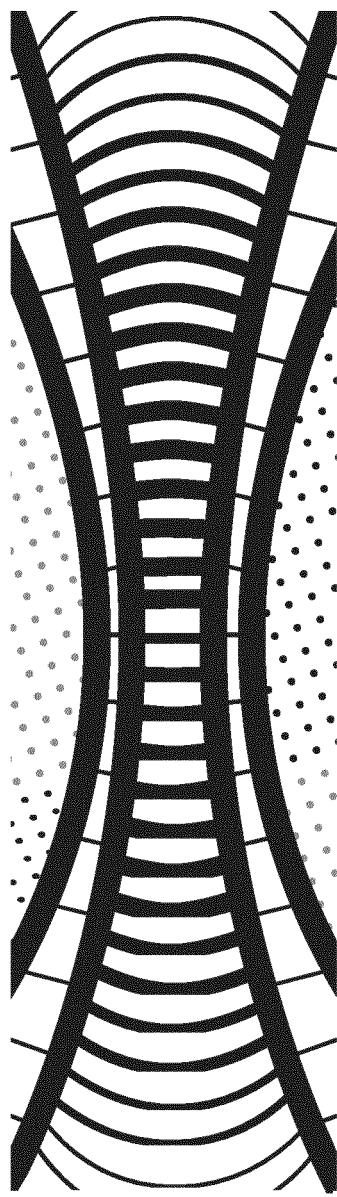


Fig. 17C

17/18

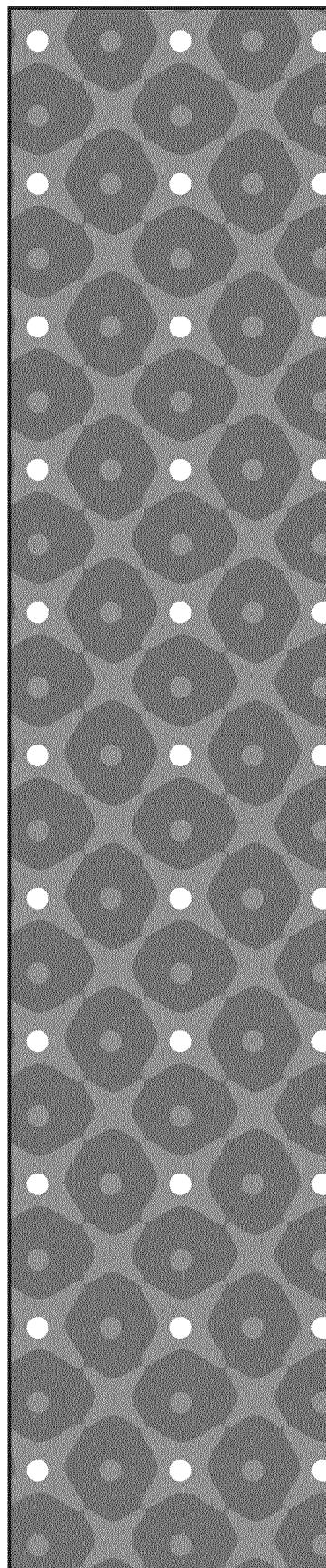


Fig. 18

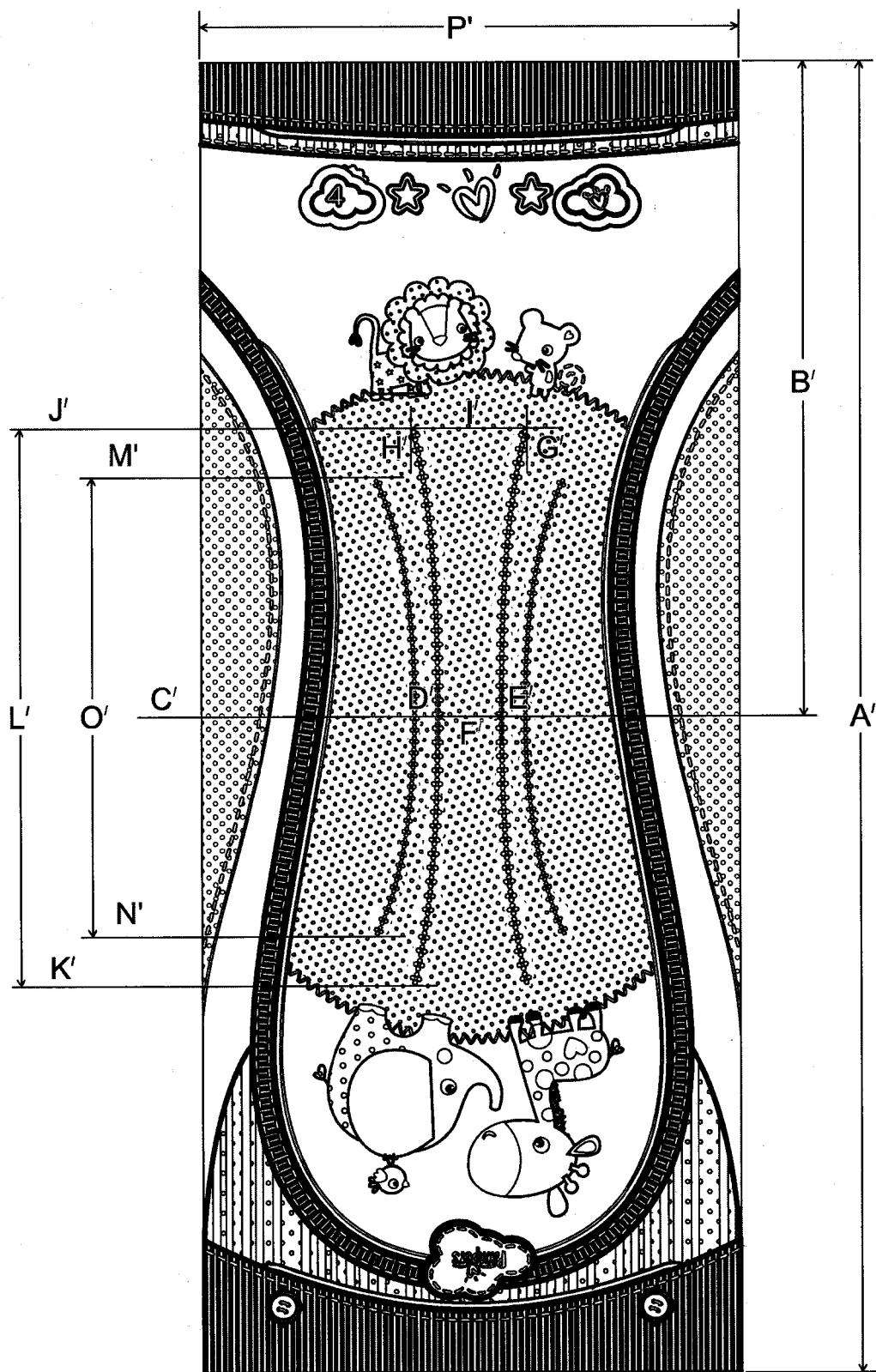


Fig. 19

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2006129114 A1 (MASON PETER C JR. ET AL. [US]) 15 juin 2006 (2006-06-15)

US 2008294139 A1 (ECKER CORNELIA ET AL. [DE]) 27 novembre 2008 (2008-11-27)

US 6492574 B1 (CHEN FUNG-JOU ET AL. [US]) 10 décembre 2002 (2002-12-10)

EP 2055279 A1 (BISSAH KOFI AYENSU ET AL. [US]) 06 mai 2009 (2009-05-06)

US 2012016326 A1 (BRENNAN JONATHAN PAUL ET AL. [US]) 19 janvier 2012 (2012-01-19)

EP 1262531 A1 (ROSATI RODRIGO ET AL. [IT]) 04 décembre 2002 (2002-12-04)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT