

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2023/066882 A1

(43) Date de la publication internationale
27 avril 2023 (27.04.2023)

(51) Classification internationale des brevets :

B32B 5/02 (2006.01) B32B 27/32 (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01) B32B 27/36 (2006.01)
B32B 7/14 (2006.01) B32B 27/40 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2022/078878

(22) Date de dépôt international :

17 octobre 2022 (17.10.2022)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2111080 19 octobre 2021 (19.10.2021) FR

(71) Déposant : APLIX [FR/FR] ; ZA Les Relandières, RD 723,
44850 Le Cellier (FR).

(72) Inventeur : PEPION, Emilie, Alexandra ; c/o APLIX, ZA
Les Relandières, RD 723, 44850 Le Cellier (FR).

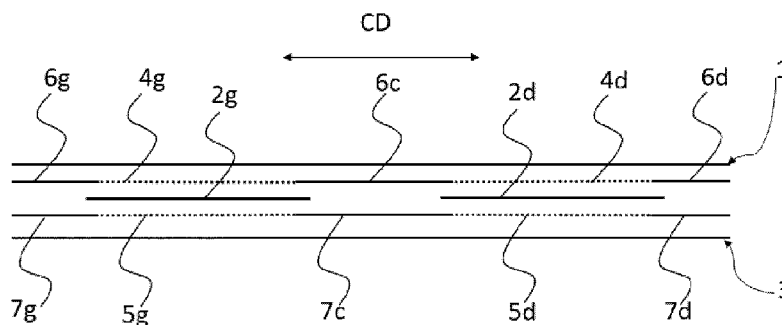
(74) Mandataire : EIDELSBURG, Olivier et al. ; CABINET
AYMARD & COUET, 22 avenue de Friedland, 75008 Pa-
ris (FR).

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

(54) Title: ELASTIC LAMINATE

(54) Titre : STRATIFIÉ ELASTIQUE

[Fig. 9]



(57) Abstract: The invention relates to an elastic laminate, said laminate extending widthwise, in particular in the CD direction, and lengthwise, in particular in the MD direction, and comprising: - at least one nonwoven layer, said at least one nonwoven layer forming the at least one nonwoven layer extending over a total nonwoven width, in particular in the CD direction, and - at least one elastic film made of an elastomer material fixed by an upper face, or lower face respectively, to a lower face, or upper face respectively, of the at least one nonwoven layer, the at least one elastic film made of elastomer material forming the at least one elastic film made of elastomer material extending over a total elastic width; characterised in that - the ratio equal to the total elastic width to the total nonwoven width is between 0.3 and 0.9; and - the SET at 100% elongation of the laminate and/or of the at least one elastic film made of elastomer material, measured, in the width direction, with a sample having a length and a width and wherein the elastomer material extends along the entire length and across the entire width of the sample, is greater than 6%, in particular between 6% and 30%.

(57) Abrégé : Stratifié s'étendant en largeur, notamment dans la direction CD, et en longueur, notamment dans la direction MD, qui comporte : - au moins une couche de non-tissé, la ou les couches de non tissé formant la au moins une couche de non tissé s'étendant sur une largeur totale de non tissé, notamment dans la direction CD, et - au moins un film élastique en matériau élastomère fixé par une

[Suite sur la page suivante]

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

Publiée:

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

face supérieure, respectivement inférieure, à une face inférieure, respectivement supérieure, de la au moins une couche de non-tissé, le ou les films élastiques en matériau élastomère formant le au moins un film élastique en matériau élastomère s'étendant sur une largeur totale d'élastique, caractérisé en ce que - le ratio égal à la largeur totale d'élastique sur la largeur totale de non tissé est compris entre 0,3 et 0,9; et - le SET à 100% d'allongement du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère, mesuré, dans la direction en largeur, avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel le matériau élastomère s'étend sur toute la longueur et sur toute la largeur de l'échantillon, est supérieur à 6%, notamment compris entre 6% et 30%.

Description

Titre de l'invention : Stratifié élastique

[0001] La présente invention se rapporte à un stratifié élastique destiné à être utilisé dans le domaine de l'hygiène, et notamment pour des couches-culottes ou des couches d'incontinence adultes, le stratifié s'étendant suivant une largeur donnée correspondant généralement à la direction CD (Cross Direction ou Direction Transversale) et une grande longueur correspondant généralement à la direction de déroulement lors de la fabrication du stratifié, appelée la direction MD (Machine Direction), et comportant un empilement d'une ou plusieurs couches de non-tissé et d'un ou plusieurs films élastiques s'étendant sur une largeur inférieure ou égale à la dite une largeur donnée, notamment deux couches de non tissé inférieure et supérieure prenant en sandwich le film élastique. Ces stratifiés sont notamment destinés à être utilisés dans la fabrication d'oreilles élastiques destinées à porter des crochets et à être fixées aux bords de la partie centrale arrière de la ceinture d'une couche culotte pour coopérer avec des éléments à boucles issus de la partie avant de la ceinture pour réaliser une fermeture amovible adaptable élastiquement de la couche culotte.

[0002] On connaît par exemple du document EP-A-1783257 au nom de la demanderesse un stratifié de ce genre.

[0003] On aimerait améliorer encore plus le confort d'utilisation des couches-culottes qui comportent des oreilles formées à partir d'un tel stratifié élastique. En particulier on aimerait que la ceinture de la couche-culotte, qui comportent des oreilles formées à partir d'un tel stratifié élastique, s'adapte mieux aux contours du porteur de la couche.

[0004] La présente invention se rapporte ainsi, suivant un premier aspect, à un stratifié s'étendant en largeur, notamment dans la direction CD, et en longueur, notamment dans la direction MD, qui comporte :

- au moins une couche de non-tissé, la ou les couches de non tissé formant la au moins une couche de non tissé s'étendant sur une largeur totale de non tissé, notamment dans la direction CD, et

- au moins un film élastique en matériau élastomère fixé par une face supérieure, respectivement inférieure, à une face inférieure, respectivement supérieure, de la au moins une couche de non-tissé, le ou les films élastiques en matériau élastomère formant le au moins un film élastique en matériau élastomère s'étendant sur une largeur totale d'élastique,
- caractérisé en ce que
- le ratio égal à la largeur totale d'élastique sur la largeur totale de non tissé est compris entre 0,3 et 0,9, de préférence entre 0,4 et 0,8, notamment entre 0,6 et 0,8 ; et
- le SET à 100% d'allongement du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère, mesuré, dans la direction en largeur, avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel le matériau élastomère s'étend sur toute la longueur et/ou sur toute la largeur, est supérieur à 6%, notamment supérieur à 15%, notamment compris entre 6% et 30%, notamment compris entre 15% et 30%.

[0005] De préférence, le SET à 100% du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère, est supérieur à 6%, notamment supérieur à 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, dans certains cas, inférieur à 30%, notamment inférieur à 25%, 20%, 19%, 18%, 17%.

[0006] De préférence, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, indépendamment des autres aspects de l'invention, et notamment indépendamment du premier aspect, mais pouvant être mis en œuvre de manière favorable également en combinaison avec chacun de ces autres aspects, et notamment avec le premier aspect, le matériau élastomère du ou des films élastiques a une dureté Shore A, notamment mesurée selon la norme ISO868 :2003, comprise entre 50 et 90, notamment entre 60 et 80.

[0007] De préférence, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, alternativement ou en combinaison aux valeurs de SET à 100% du premier aspect de l'invention, le SET à 40% d'allongement du stratifié et/ou du film élastique en matériau élastomère, mesuré avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel l'élastique en

matériau élastomère formant le au moins un film élastique en matériau élastomère s'étendant sur une largeur totale d'élastique s'étend sur toute la longueur et/ou sur toute la largeur, est supérieur à 2,25%, notamment supérieur à 2,5%, 2,75%, 3%, 3,25%, dans certains cas inférieurs à 15%, notamment inférieur à 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%, 8%, 7%, 6%.

[0008] De préférence, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, alternativement ou en combinaison aux valeurs de SET à 100% et 40% du premier aspect de l'invention, le SET à 60% d'allongement du stratifié et/ou du film élastique en matériau élastomère, mesuré avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel l'élastique s'étend sur toute la longueur et/ou sur toute la largeur, est supérieur à 3,5%, plus particulièrement supérieur à 4%, notamment supérieur à 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7%, dans certains cas inférieur à 20%, notamment inférieur à 15%, 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%.

[0009] De préférence, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, alternativement ou en combinaison aux valeurs de SET à 100%, 40% et 60% du premier aspect de l'invention, le SET à 80% d'allongement du stratifié et/ou du film élastique en matériau élastomère, mesuré avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel l'élastique s'étend sur toute la longueur et/ou sur toute la largeur, est supérieur à 5%, notamment supérieur à 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, dans certains cas inférieur à 25%, notamment inférieur à 20%, 19%, 18%, 17%, 16%, 15%, 14%, 13%.

[0010] De préférence, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, alternativement ou en combinaison aux valeurs de SET à 100% 40%, 60% et 80% du premier aspect de l'invention, le SET à 120% d'allongement du stratifié et/ou du film élastique en matériau élastomère, mesuré avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel l'élastique s'étend sur toute la longueur et/ou sur toute la largeur, est supérieur à 7%, notamment supérieur à 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20% dans certains cas inférieur à 30%, notamment inférieur à 29%, 28%, 27%, 26%, 25%, 24%.

[0011] De préférence, au moins une des valeurs du ratio [SET (en %) / Allongement (en %/100)] du stratifié,

- si la rupture du stratifié intervient au-delà de l'allongement à 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, ou

- si la rupture du stratifié intervient à un allongement compris entre 100% et 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80% et 100%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80% et 100% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième allongement à 40%, ou

- si la rupture du stratifié intervient à un allongement compris entre 80% et 100%, mesurées pour les allongements à 40%, 60% et 80%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements

à 40%, 60% et 80% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième et quatrième allongement à 40%,

est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[0012] En particulier, pour au moins deux des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0013] En particulier, pour au moins trois des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0014] En particulier, pour au moins quatre des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0015] En particulier, pour les cinq allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0016] De préférence, suivant un perfectionnement constituant en soi une invention indépendamment du premier aspect ci-dessus, mais pouvant avantageusement être mis en œuvre en combinaison avec ce dernier, les SET du stratifié pour les allongements à 80%, 100% et 120 %, mesurés lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, sont compris entre une valeur limite inférieure, pour l'allongement à 80%, comprise entre 5 et 15 et une valeur

supérieure, pour l'allongement à 120%, comprise entre 8 et 30, notamment entre 15 et 30, encore plus notamment entre 15 et 25, le SET des allongements à 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%.

[0017] De préférence, dans la plage des allongements comprise entre 40 % et 80 %, le ratio $[\text{SET (en \%)} / \text{Allongement (en \%}/100)]$ du stratifié est compris entre 6 et 22, notamment entre 8 et 17%.

[0018] En particulier, le SET du stratifié à 40% est compris entre 2,5% et 8% et/ou le SET du stratifié à 60% est compris entre 4% et 15%, notamment entre 5% et 10% et/ou le SET du stratifié à 80% est compris entre 5% et 20%, notamment entre 10% et 15% et/ou le SET du stratifié à 100% est compris entre 7% et 25%, notamment entre 15% et 20% et/ou le SET du stratifié à 120% est compris entre 7% et 30%, notamment entre 10% et 27%, notamment entre 20% et 25%.

[0019] En prévoyant ainsi un stratifié avec un ratio et/ou un SET élevé comme décrit ci-dessus, lors de sa première utilisation dans le domaine d'étirement usuel de 40% à 80%, de préférence de 40% à 120% pour ce genre de stratifié, notamment lorsqu'il est monté sur une couche culotte, on obtient comme avantage que le stratifié s'autoajuste, notamment lorsqu'il est utilisé dans une couche-culotte, en particulier au niveau des oreilles élastiques de la ceinture de celle-ci. Le SET et/ou le ratio élevé permet au premier utilisateur de déformer plastiquement l'oreille élastique de la couche et de l'agrandir en l'étirant à la main tout en gardant un minimum d'élasticité pour l'ajuster et la maintenir en place sur le porteur de la couche.

[0020] De préférence, le stratifié comporte un deuxième non-tissé disposé sur la deuxième face supérieure, respectivement inférieure, du au moins un film élastique en matériau élastomère.

[0021] De préférence, au moins une des valeurs du ratio $[\text{SET (en \%)} / \text{Allongement (en \%}/100)]$ du au moins un film élastique en matériau élastomère,

- si la rupture du film intervient au-delà de l'allongement à 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement

à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, ou

- si la rupture du film intervient à un allongement compris entre 100% et 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80% et 100%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80% et 100% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième allongement à 40%, ou

- si la rupture du film intervient à un allongement compris entre 80% et 100%, mesurées pour les allongements à 40%, 60% et 80%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60% et 80% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième et quatrième allongement à 40%,

est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[0022] En particulier, pour au moins deux des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 100% et 120%, le

ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0023] En particulier, pour au moins trois des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0024] En particulier, pour au moins quatre des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0025] En particulier, pour les cinq allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[0026] De préférence, les SET du film élastique en matériau élastomère pour les allongements à 80%, 100% et 120 %, mesurés lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, sont compris entre une valeur limite inférieure, pour l'allongement à 80%, comprise entre 5 et 15 et une valeur supérieure, pour l'allongement à 120%, comprise entre 8 et 30, notamment entre 15 et 25, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[0027] De préférence, dans la plage des allongements comprise entre 40 % et 80 %, le ratio $[\text{SET (en \%)} / \text{Allongement (en \% / 100)}]$ du au moins un film élastique en matériau élastomère est compris entre 6 et 22, notamment entre 8 et 17.

[0028] En particulier, le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 40% est compris entre 2,5% et 8% et/ou le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 60% est compris entre 4% et 15%, notamment entre 5% et 10%, et/ou le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 80% est compris entre 5% et 20%, notamment entre 10% et 15% et/ou le SET du stratifié à 100% est compris entre 7% et 25%, notamment 15% et 20% et/ou le SET du stratifié à 120% est compris entre 7% et 30%, notamment entre 10% et 27%, notamment entre 20% et 25%.

[0029] De préférence, pour un allongement à 40%, après un allongement préalable à 40% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 2,25%, notamment supérieur à 2,5%, 2,75%, 3%, 3,25%, dans certains cas inférieurs à 15%, notamment inférieur à 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%, 8%, 7%, 6%.

[0030] De préférence, pour un troisième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 3,5%, plus particulièrement supérieur à 4%, notamment supérieur à 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7%, dans certains cas inférieur à 20%, notamment inférieur à 15%, 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%.

[0031] De préférence, pour un quatrième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 5%, notamment supérieur à 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, dans certains cas inférieur à 25%, notamment inférieur à 20%, 19%, 18%, 17%, 16%, 15%, 14%, 13%.

[0032] De préférence, pour un cinquième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à

0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 6%, notamment supérieur à 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, dans certains cas inférieur à 30%, notamment inférieur à 25%, 20%, 19%, 18%, 17%.

[0033] De préférence, pour un sixième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 7%, notamment supérieur à 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20% dans certains cas inférieur à 30%, notamment inférieur à 29%, 28%, 27%, 26%, 25%, 24%.

[0034] En particulier, suivant un autre aspect de l'invention constituant en tant que tel une invention, indépendamment des autres aspects de l'invention, mais pouvant être mis en œuvre de manière favorable également en combinaison avec l'un ou plusieurs de chacun de ces autres aspects, la force à l'élongation du stratifié en CD à 100% est supérieure 7N, en particulier supérieure à 8, 9, 10, 11N.

[0035] De préférence, le non-tissé est un non-tissé à base de fibres courtes, notamment un non-tissé cardé par exemple un Spunlace ou un non-tissé cardé thermo-lié.

[0036] De préférence, l'épaisseur du film élastique en matériau élastomère est comprise entre 30 et 60 micromètres, en particulier entre 40 et 60 micromètres, en particulier l'épaisseur du film élastique en matériau élastomère est mesurée à l'état repos, avant le premier allongement. De préférence, un film élastique en matériau élastomère est un film élastique qui comprend au moins 50% en masse de matériau élastomère, en particulier au moins 60% en masse de matériau élastomère, plus particulièrement au moins 70% en masse de matériau élastomère, encore plus particulièrement au moins 80% en masse de matériau élastomère

et/ou jusqu'à 100% en masse de matériau élastomère, dans certains cas, moins de 99% en masse de matériau élastomère, en particulier dans certains cas, moins de 98% en masse de matériau élastomère.

[0037] Suivant un mode de réalisation préféré, la fixation du au moins un film à la au moins une couche de non tissé est réalisée par interposition d'un adhésif, par exemple de la colle, le long de bandes ou lignes de colles s'étendant en longueur dans la direction MD et à distance les unes des autres dans la direction CD.

[0038] Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention la courbe donnant le SET du stratifié et/ou du film élastique en matériau élastomère en fonction de l'allongement est croissante dans la plage de 40% à 120%, notamment en ayant une pente supérieure à 0,10 par % d'élongation/allongement/étirement, notamment comprise entre 0,11 et 0,40 par % d'élongation/allongement/étirement.

[0039] La présente invention se rapporte également à une couche-culotte pour bébé ou une couche d'incontinence pour adulte comportant au moins un stratifié suivant l'invention, notamment pour former les pattes de crochets issues latéralement de la ceinture arrière de la couche-culotte ou d'incontinence, de sorte que les crochets coopèrent avec des boucles issues de la face avant de la ceinture de la couche-culotte, pour réaliser la fermeture de la couche-culotte ou d'incontinence.

[0040] La présente invention se rapporte également à un stratifié à crochets, comportant un stratifié suivant l'invention et au moins une nappe à crochets fixées au stratifié, notamment sur la couche de non tissé supérieure.

[0041] La figure 1 représente les courbes donnant la force en fonction de l'étirement obtenues lors de l'opération de mesure dite à 10cycles + rupture pour l'Exemple 1 d'un stratifié de la présente invention.

[0042] La figure 2 représente les courbes donnant la force en fonction de l'étirement obtenues lors de l'opération de mesure dite à 10cycles + rupture pour l'Exemple Comparatif 1.

- [0043] La figure 2A représente les courbes donnant la force en fonction de l'étirement obtenues lors de l'opération de mesure dite à 10cycles + rupture pour l'Exemple Comparatif 2.
- [0044] La figure 3 représente les parties des courbes des figures précédentes, respectivement pour l'Exemple 1 et l'Exemple Comparatif 2, relatives au deuxième étirement/allongement/élongation à 40%.
- [0045] La figure 4 représente les parties des courbes des figures précédentes, respectivement pour l'Exemple 1 et l'Exemple Comparatif 2, relatives au troisième étirement/allongement/élongation à 40%.
- [0046] La figure 5 représente les parties des courbes des figures précédentes, respectivement pour l'Exemple 1 et l'Exemple Comparatif 2, relatives au quatrième étirement/allongement/élongation à 40%.
- [0047] La figure 6 représente les parties des courbes des figures précédentes, respectivement pour l'Exemple 1 et l'Exemple Comparatif 2, relatives au cinquième étirement/allongement/élongation à 40%.
- [0048] La figure 7 représente les parties des courbes des figures précédentes, respectivement pour l'Exemple 1 et l'Exemple Comparatif 2, relatives au sixième étirement/allongement/élongation à 40%.
- [0049] La figure 8 représente un tableau donnant, pour tous les échantillons du tableau 1, l'ensemble des valeurs de relaxation (en pourcentage) et les forces (en newtons) ainsi que leurs moyennes respectives
- [0050] La figure 8A représente un tableau donnant l'ensemble des résultats des mesures pour tous les échantillons, un résumé de ces mesures étant fourni au tableau 1.
- [0051] La figure 9 est une vue en coupe d'un stratifié suivant l'invention.
- [0052] La figure 10 représente une couche comportant des oreilles élastiques formées à partir d'un stratifié suivant l'invention.
- [0053] La figure 11 représente une partie de la courbe de la figure 1 illustrant une manière pour mesurer le SET.

- [0054] A la figure 9, un stratifié comporte en succession de haut en bas, une couche 1 de non-tissé supérieure, deux films élastiques 2d, 2g en matériau élastomère respectivement droit et gauche et une couche 3 de non-tissé inférieure.
- [0055] Les deux films élastiques 2d, 2g s'étendent dans la direction CD sur une distance moindre que la distance sur laquelle s'étendent les deux couches de non tissé 1 et 3, de sorte qu'il est formé sur les bords gauche et droit du stratifié et au centre deux régions de bord et une région centrale sans film élastique.
- [0056] La couche 1 de non tissé supérieure et les films élastiques 2d, 2g sont fixés par interposition entre eux de bandes ou lignes 4d, 4g d'adhésif, notamment de colle, qui s'étendent en longueur dans la direction MD et sont à distance les unes des autres dans la direction CD.
- [0057] De même, la couche 3 de non tissé inférieure et les films élastiques 2d, 2g sont fixés par interposition entre eux de bandes ou lignes 5d, 5g d'adhésif, notamment de colle, qui s'étendent en longueur dans la direction MD et sont à distance les unes des autres dans la direction CD.
- [0058] Dans les régions sans élastiques, les deux non tissés 1 et 3 sont fixés directement l'un à l'autre (c'est-à-dire sans interposition de fil élastique, seul de l'adhésif étant présent entre eux) par des champs 6d, 7d, 6c, 7c, 6g, 7g respectivement droit, central et gauche s'étendant dans la direction MD et ayant une largeur sensiblement égale à la largeur respective des régions de bord et centrale.
- [0059] Comme on peut le voir à la figure 9, les deux couches de non tissé inférieure et supérieure s'étendent, dans la direction CD sur toute la largeur du stratifié. Cette largeur représente la largeur totale de non-tissé. Les deux films 2g, 2d élastiques en matériau élastomère s'étendent chacun sur une largeur respective inférieure à la moitié de la largeur du stratifié. La somme des deux largeurs respectives sur lesquelles s'étendent les deux films représente la largeur totale d'élastique. Le rapport ou ratio de la largeur totale d'élastique sur la largeur totale de non-tissé est ici comprise entre 0,4 et 0,8, et notamment est égale à environ 0,6 à la figure 9.
- [0060] On peut, suivant l'invention, utiliser une colle telle que des colles hot melt non réactive, par exemple la H2511 de Bostik ou la XPU18314 de Bostik (colle PU

réactive). De préférence, ces colles auront une nature chimique similaire au film élastomère. Par exemple, si on analyse une de ces colles avec un spectromètre à Infra rouge, pour identifier les fonctions chimiques, ou une chromatographie liquide pour séparer et quantifier les substances, on retrouvera de préférence des traces d'un ou des composants ou de leurs dérivés de la matière ou des matières du film élastomère.

[0061] De préférence, ces colles sont à base de SIS, SBS, SEBS et SEPS, permettent une bonne affinité avec le film par des matières chimiques similaires.

[0062] De préférence la couche de colle a un grammage inférieur à 15g/m², notamment inférieur à 12g/m², plus préférablement inférieur à 8g/m².

[0063] Dans la présente invention, on entend par non-tissé un produit obtenu à l'issue de la formation d'une nappe de fibres et/ou de filaments qui a été consolidée. La consolidation peut être mécanique, chimique ou thermique et se traduit par la présence de liaison entre les fibres et/ou les filaments. Cette consolidation peut être directe, c'est-à-dire faite directement entre les fibres et/ou filaments par soudure, ou elle peut être indirecte, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une couche intermédiaire entre les fibres et/ou les filaments, par exemple une couche de colle ou une couche de liant. Le terme non-tissé se rapporte à une structure en forme de ruban ou nappe de fibres et/ou filaments qui sont entrelacées d'une manière non uniforme, irrégulière ou au hasard. Un non-tissé peut avoir une structure de couche unique ou une structure à couches multiples. Un non-tissé peut être réalisé à partir de différents matériaux synthétiques et/ou naturels. Les matériaux naturels à titre d'exemple sont des fibres de cellulose, telles que coton, jute, pâte à papier, lin et analogue et peuvent également inclure des fibres de cellulose re-traitées, telles que la rayonne ou la viscose (acétate de cellulose). Les fibres naturelles pour un matériau non-tissé peuvent être préparées en utilisant divers procédés tels que le cardage. Des matériaux synthétiques à titre d'exemple comportent, mais sans s'y limiter, des polymères thermoplastiques synthétiques, qui sont connus pour former des fibres et/ou filaments qui incluent, sans s'y limiter, les polyoléfines, par exemple le polyéthylène, polypropylène, polybutylène et analogue ; le polyamide, par exemple le polyamide 6, polyamide 6.6, polyamide 10, polyamide 11, polyamide 12 et analogue ; des polyesters, par exemple des polyéthylènes téréphtalates,

des polybutylènes téréphtalates, des acides polylactiques (PLA) ou PHA (Polyhydroxyalcanoates) et analogues, des polycarbonates, des polystyrènes, des élastomères thermoplastiques, des vinyles polymères, des polyuréthanes et des mélanges et des co-polymères de ces derniers. Certaines de ces matières peuvent être bio-plastique, par exemple bio-sourcée (par exemple le Bio-PE, le PLA, polyamide 11, viscose (acétate de cellulose), et analogues) et/ou biodégradable (PLA et analogues). De manière générale, les fibres et les filaments diffèrent principalement par leur longueur et par leur procédé de fabrication.

[0064] On entend par filaments continus les éléments unitaires, de très grandes longueurs vis à vis du diamètre dans lequel s'inscrit leur section, extrudés de manière continue pour former directement une nappe de non-tissé qui peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées et/ou leur transport. De préférence, les filaments continus présentent une longueur supérieure à 120mm.

[0065] On entend par fibre le terme générique pour désigner une matière textile ou un élément de matière textile de longueur réduite, inférieure à la longueur des filaments continus, et susceptible d'être filée et/ou utilisée dans la réalisation de non-tissés. On distingue deux types de fibres, les fibres courtes formées de matière discontinue de faible longueur inférieure à 50mm (préférentiellement de 25 mm à 50 mm) et les fibres longues formées de manière discontinue de grande longueur supérieure à 50 mm (préférentiellement de 60 mm à 120 mm).

[0066] A la différence des filaments continus qui sont consolidés directement après avoir été extrudés, les fibres sont communément orientées et organisées en nappe lors d'une étape de cardage bien connue de l'homme du métier. Cette nappe peut être ensuite consolidée par thermo-liage ou tout autre moyen pour permettre l'atteinte des performances souhaitées et/ou leur transport.

[0067] Suivant la présente invention, on entend par film un matériau de type feuille ou pellicule dont la longueur et la largeur sont chacune très supérieures à l'épaisseur (par exemple dans un rapport de 10x, 50x ou même 1000x ou plus). Classiquement, un film a une épaisseur inférieure à 0,7mm, notamment

inférieure à 0,5mm ou moins. En particulier, un cordon ou un fil ou un ensemble de cordons et/ou de fils ne sont pas des films.

[0068] Concernant les films élastiques, on peut utiliser un matériau thermoplastique élastomère ou un mélange comprenant un tel matériau, notamment recyclables de type polyoléfine élastomère, (par exemple à base de Polypropylène (PP) et de Polyéthylène (PE), par exemple la gamme Vistamaxx de chez Exxon, ou les gammes Infuse, Engage et versify de Dow Chemical et pouvant être associés entre eux ou à d'autres polyoléfines en fonction des performances envisagées pour l'application. Par exemple, on peut utiliser, un élastomère propylène, notamment la gamme « Vistamaxx » de chez EXXON MOBIL sous les références 6000 et/ou 6102 et/ou 6102FL et/ou 6202 et/ou 6202FL et/ou 6502, 7050BF et/ou 7810, et/ou un oléfine bloc copolymère, notamment la gamme « Infuse » de chez DOW CHEMICAL sous les références 9000 et/ou 9007 et/ou 9010 et/ou 9077 et/ou 9100 et/ou 9107, et/ou un élastomère polyoléfine, notamment la gamme « Engage » de chez DOW CHEMICAL sous les références 8402 et/ou 8401 et/ou 8411 et/ou 8407 et/ou 8137 et/ou 8200 et/ou 8207, et/ou un propylene-ethylene copolymers, notamment la gamme « Versify » de chez DOW CHEMICAL sous les références 3200 et/ou 3300 et/ou 3401 et/ou 4200, et/ou un élastomère thermoplastique (TPE-E (co-polyesters), par exemple l'APINAT DP1888-75CV ou APINAT DP1888-75 de chez TRINSEO et/ou notamment le NP-EL 208-65 de chez NaturPlast, , et/ou élastomère thermoplastique uréthane (TPE-U) et/ou élastomère thermoplastique Amide (TPE-A), et/ou élastomère thermoplastique Styrénique (TPE-S) et/ou, plus largement des polyesters avec une dureté inférieure à 90 Shore A, en particulier entre 50 et 90 Shore A.

[0069] On peut notamment fabriquer le stratifié suivant l'invention comme décrit dans EP-A-1783257, en préparant le ou les films élastiques en le ou les extrudant à partir d'une ou de filières d'extrusion pour obtenir, après refroidissement, un ou des films sensiblement solides, en laminant le ou les films sensiblement solides sur une couche de non tissé en interposant un agent de fixation, puis, dans le cas de non tissés non élastiques ou insuffisamment élastiques, en étirant le stratifié transversalement pour casser les fibres du ou des non tissés et/ou la cohésion entre elles. Cet étirement transversal peut notamment s'effectuer par

« activation », c'est à dire passage du composite issu du laminage dans un poste d'activation dans lequel deux rouleaux dentés assurent un étirement transversal du stratifié pour « activer » le stratifié, c'est-à-dire augmenter ces capacités d'étirage en « étirant » les non tissés non élastiques ou peu élastiques et/ou les films élastiques, ce qui libère l'élasticité des élastiques dans le stratifié et augmente ainsi l'élasticité de ce dernier.

[0070] Exemple comparatif 1

L'exemple comparatif 1 comprend un film élastique en matériau élastomère fixé entre deux couches de non tissés via deux couches de colles. Le non tissé supérieur est un non tissé Spunlace désigné sous la référence « Sawasoft » d'un grammage de 30 g/m² disponible auprès de la société Sandler. Le non tissé inférieur est un non tissé cardé thermolié désigné sous la référence « Sawabond 4111 » d'un grammage de 22 g/m² et disponible auprès de la société Sandler. Le film élastique en matériau élastomère est issu d'une matière SIS et d'un grammage de 50 g/m². La colle, à base de SIS, est d'un grammage de l'ordre de 4.5 g/m² par couche de colle. Le produit est activé selon un bloc d'activation à disques classiquement utilisé dans le domaine.

[0071] Exemple comparatif 2

L'exemple comparatif 2 comprend un film élastique en matériau élastomère fixé entre deux couches de non tissés via deux couches de colles. Le non tissé supérieur, identique au non tissé inférieur, est un non tissé Spunlace sous la référence « Sawasoft 2626 » d'un grammage de 25 g/m² disponible auprès de la société Sandler. Le film élastique en matériau élastomère est issu d'une matière SIS et d'un grammage de 50 g/m². La colle, à base de SIS, est d'un grammage de l'ordre de 4.5 g/m² par couche de colle. Le produit n'est pas activé.

[0072] Exemple 1

L'exemple 1 comprend un film élastique en matériau élastomère fixé entre deux couches de non tissés via deux couches de colles. Le non tissé supérieur, identique au non tissé inférieur, est un non tissé Spunlace 100% PLA-FLAT sous la référence « 15.020.001.0200.01.02 » d'un grammage de 20 g/m² disponible auprès de la société JACOB HOLM INDUSTRIES. Le film élastique en matériau élastomère est issu d'un TPE-E sous la référence « APINAT DP1888-75CV »

disponible auprès de la société TRINSEO et extrudé à un grammage de 60g/m². La colle est d'un grammage moyen de l'ordre de 4g/m² par couche de colle et est de référence « XPU18314 » disponible auprès de la société BOSTIK. La colle est appliquée en plein, dans les zones sans élastique et dans la zone élastique à proximité des extrémités de l'élastique, et, sous forme de lignes ou de bandes, dans les autres zones. Le stratifié est passé dans un bloc d'activation composé de deux rouleaux comprenant des disques empilés et dont l'interpénétration des dents est de 3,33 mm sans que le produit soit maintenu latéralement, par exemple avec des courroies centrale(s) et/ou latérales.

[0073] Exemple 3

[0074] L'exemple 3 est similaire à l'exemple 1, aux différences suivantes, le grammage moyen de colle est de l'ordre de 3,5 g/m² et en ce que la colle est répartie différemment, à savoir les lignes de colle et/ou bandes de colles sont plus espacées les unes des autres en CD dans la zone élastique.

[0075] Pour mesurer le SET, notamment à 100%, et le ratio [SET (en %) /

Allongement (en %/100)] sur l'allongement d'un élément tel qu'un stratifié ou un film élastique, on peut procéder de la manière suivante, à l'aide d'un dynamomètre, par exemple le « Dynamomètre Zwick / Roell Z2.5 » type 2.5Kn Zwicky avec un logiciel d'utilisation « testXpert III » et une fréquence d'acquisition de point de 500Hz, une cellule de force de 100N et par exemple des mâchoires supérieure et inférieure selon le modèle « 8297 - 2,5kN ».

[0076] Préparation de l'échantillon :

Etape 0a : On conditionne l'élément, par exemple un stratifié élastique ou un film élastique en matériau élastomère, par exemple un stratifié issu directement d'une bobine ou d'une couche d'un paquet de couches et dans une atmosphère normale, température de 23°C (+/- 2° C) et avec une humidité relative de 50% (+/- 5%) pendant une durée de 24h.

Etape 0b : On découpe, de préférence avec un cutter à lame circulaire, un échantillon de dimension 40mm de large et au moins 40mm de hauteur de telle sorte à pouvoir le caractériser sur une hauteur de 30mm et une largeur de 40mm. Cet échantillon est découpé dans le stratifié pour faire en sorte qu'il comporte du film élastique en matériau élastomère qui s'étend sur toute sa largeur et toute sa longueur.

[0077] On étire le produit à l'étirement auquel on souhaite mesurer le SET, notamment à 100%, par exemple à une vitesse de 508mm/mn, par déplacement vertical de la mâchoire supérieure, la mâchoire inférieure étant fixe, puis on le maintien dans la position pendant 30 secondes, puis on revient à la position initiale à vitesse constante où on le laisse 60 secondes (fin du premier cycle), puis on l'étire de nouveau à 100%, on le maintien pendant 30 secondes et on revient à la position initiale (fin du deuxième cycle). On obtient alors la courbe donnant la force d'étirement en fonction de l'allongement en %, celle-ci présentant une hystérésis qui permet de déterminer le Set par la formule de calcul suivante :

$$\text{SET} = L1 - L0$$

Avec :

L0 : Point d'intersection avec l'axe des X (Allongement en %) lors du démarrage du test, soit le début du premier cycle.

L1 : Point d'intersection avec l'axe des X (Allongement en %) lors du démarrage du deuxième cycle après le retour à la position d'origine et l'attente de 60 secondes.

La méthode décrite ci-dessus pourra également être réalisée à une valeur d'étirement autre que 100%, par exemple une valeur de 40%, 60%, 80%, ou 120% et sous réserve que l'étirement utilisé auquel on souhaite mesurer le SET ne soit pas inférieure à un étirement préalable du produit / échantillon.

[0078] Calcul du SET et du ratio du SET sur l'Allongement (ou Elongation)

(en %/100) pour les valeurs de 40%, 60%, 80%, 100% et 120%

1. On règle la distance inter mâchoire à 30mm,
2. On positionne l'échantillon découpé dans les mâchoires de telle sorte que les 40 mm de largeur soient pris intégralement dans les mâchoires et tester 30mm de hauteur de laminé élastique,
3. On réalise une pré-charge jusqu'à 0.05N,
4. On réalise les mesures (les résultats des mesures sont sous la forme d'une courbe donnant la force appliquée en fonction de l'élongation ou sont déduits de cette courbe)

lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/mn jusqu'à 40% d'élongation sans tempo (première élongation/allongement/étirement à 40%).

5. On retourne en position initiale de 30mm d'inter-mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes.

6. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 40% d'élongation et on maintient l'échantillon pendant 30 secondes (deuxième élongation/allongement/étirement à 40%).

7. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,

8. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 60% d'élongation sans tempo,

9. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,

10. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508mm/min jusqu'à 40% d'élongation et on maintient l'échantillon pendant 30 secondes (troisième élongation/allongement/étirement à 40%).

11. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,

12. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 80% d'élongation sans tempo,

13. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes.

14. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 40% d'élongation et on maintient l'échantillon pendant 30 secondes (quatrième élongation/allongement/étirement à 40%).

15. On retourne en position initiale de 30 mm et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,

16. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 100% d'élongation sans tempo,

17. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,
18. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 40% d'élongation et on maintient l'échantillon pendant 30 secondes (cinquième élongation/allongement/étirement à 40%).
19. On retourne en position initiale de 30 mm et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,
20. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 120% d'élongation sans tempo,
21. On retourne en position initiale de 30mm inter mâchoire et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes,
22. On réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à 40% d'élongation et on maintient l'échantillon pendant 30 secondes (sixième élongation/allongement/étirement à 40%).
23. On retourne en position initiale de 30 mm et on maintient l'échantillon pendant 60 secondes, puis
24. on réalise les mesures lors d'un allongement à une vitesse de 508 mm/min jusqu'à rupture du laminé élastique.

[0079] On obtient alors en sortie une courbe (10 cycles + rupture) comme celle obtenue pour les exemples et exemples comparatifs décrits ci-après et représentée à la figure 1. On mesure ensuite sur la courbe (10cycles + rupture) les SET pour chaque étirement, respectivement à 40%, 60%, 80%, 100% et 120% et on les reporte au Tableau 1 ci-dessous. A la figure 11, il est représenté la courbe donnant la force en fonction du pourcentage d'allongement. Le SET y est relevé directement et correspond à la valeur de l'allongement pour un point de la courbe sélectionné dans l'intervalle de force entre [0.05N - 0.1N], lequel point étant sélectionné en partant du point avec l'élongation la plus forte et décroît de manière stricte jusqu'à atteindre le point avec une force la plus faible. Ainsi, sur la figure 11, le SET relevé est de 4.60%.

[0080] On peut ne pas réaliser les étapes 16 à 23, correspondant aux étirements à 100 et 120%, notamment lorsque la rupture de l'échantillon intervient avant ces

valeurs d'allongements, pour obtenir en sortie une courbe dite à 6 cycles + rupture ou à 8 cycles + rupture, comme celle obtenue pour les exemples et exemples comparatifs décrits ci-après. On mesure ensuite sur la courbe (6 cycles + rupture) les SET pour chaque étirement, respectivement à 40%, 60% et 80%. A la figure 8, pour chaque exemples et exemples comparatifs chacune des deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième elongations à 40%, il est également indiqué les valeurs de relaxation (en pourcentage) obtenues et leurs moyennes ainsi que les forces (en newtons) obtenues et leurs moyennes. Le Tableau 1 ci-dessous reprend les résultats obtenus pour les exemples comparatifs 1 et 2 et les exemples 1 et 3 ci-dessus pour le test à 6 cycles + rupture et 10 cycles + rupture. Pour ces mesures, trois échantillons, M1, M2 et M3, ont été réalisés pour chacun des exemples et exemples comparatifs et la moyenne des trois a été reportée. Les résultats pour tous les échantillons sont repris au tableau de la figure 8.

[0081]

	SET & RATIO SET (%) / Élongation (%/100)									
	40%		60%		80%		100%		120%	
	Set (%)	Ratio	Set (%)	Ratio	Set (%)	Ratio	Set (%)	Ratio	Set (%)	Ratio
Exemple comparatif 1 (6 cycles)	1.91	4.77	3.18	5.31	4.32	5.40	-	-	-	-
Exemple comparatif 1 (10 cycles)	1.72	4.29	3.38	5.63	4.50	5.62	5.93	5.93	6.25	5.21
Exemple 1 (6 cycles)	3.54	8.86	7.45	12.41	11.24	14.05	-	-	-	-
Exemple 1 (10 cycles)	3.76	9.40	7.95	13.26	11.74	14.68	16.44	16.44	21.54	17.95
Exemple 3 (6 cycles)	4.70	11.74	8.69	14.49	12.08	15.10	-	-	-	-
Exemple 3 (10 cycles)	5.24	13.09	9.29	15.49	13.37	16.71	18.09	18.09	23.61	19.67
Exemple comparatif 2 (6 cycles)	2.08	5.20	2.49	4.14	3.10	3.88	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (10 cycles)	1.56	3.90	3.15	5.25	3.35	4.19	4.57	4.57	5.74	4.78

Revendications

[Revendication 1] Stratifié s'étendant en largeur, notamment dans la direction CD, et en longueur, notamment dans la direction MD, qui comporte :

- au moins une couche de non-tissé, la ou les couches de non tissé formant la
5 au moins une couche de non tissé s'étendant sur une largeur totale de non tissé, notamment dans la direction CD, et

- au moins un film élastique en matériau élastomère fixé par une face supérieure, respectivement inférieure, à une face inférieure, respectivement supérieure, de la au moins une couche de non-tissé, le ou les films élastiques en matériau
10 élastomère formant le au moins un film élastique en matériau élastomère s'étendant sur une largeur totale d'élastique, caractérisé en ce que

- le ratio égal à la largeur totale d'élastique sur la largeur totale de non tissé est compris entre 0,3 et 0,9 ; et

- le SET à 100% d'allongement du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère, mesuré, dans la direction en largeur, avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel le matériau élastomère s'étend sur toute la longueur et sur toute la largeur de l'échantillon, est supérieur à 6%, notamment compris entre 6% et 30%.

[Revendication 2] Stratifié suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le ratio égal à la largeur totale d'élastique sur la largeur totale de non-tissé est compris entre 0,4 et 0,8.

[Revendication 3] Stratifié suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le SET à 100% d'allongement du stratifié, mesuré avec un échantillon ayant une longueur et une largeur et dans lequel l'élastique s'étend sur toute la longueur et sur toute la largeur de l'échantillon, est supérieur à 15%, notamment compris entre 15% et 30%

[Revendication 4] Stratifié suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau du ou des films élastiques en matériau élastomère a une dureté Shore A comprise entre 50 et 90.

[Revendication 5] Stratifié suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le matériau du ou des films élastiques en matériau élastomère a une dureté Shore A comprise entre 60 et 80.

[Revendication 6] Stratifié suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins une des valeurs du ratio $[\text{SET (en \%)} / \text{Allongement (en \% / 100)}]$ du stratifié,

- si la rupture du stratifié intervient au-delà de l'allongement à 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, ou

- si la rupture du stratifié intervient à un allongement compris entre 100% et 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80% et 100%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80% et 100% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième allongement à 40%, ou

- si la rupture du stratifié intervient à un allongement compris entre 80% et 100%, mesurées pour les allongements à 40%, 60% et 80%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements

à 40%, 60% et 80% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième et quatrième allongement à 40%,

est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[Revendication 7] Stratifié suivant la revendication 6, caractérisé en ce que pour au moins deux des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 8] Stratifié suivant la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que pour au moins trois des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 9] Stratifié suivant l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que pour au moins quatre des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 10] Stratifié suivant l'une des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que pour les cinq allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du stratifié a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 11] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les SET du stratifié pour les allongements à 80%, 100% et 120 %, mesurés lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour

à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, sont compris entre une valeur limite inférieure, pour l'allongement à 80%, comprise entre 5 et 15 et une valeur supérieure, pour l'allongement à 120%, comprise entre 8 et 30, notamment entre 15 et 25, le SET des allongements à 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%.

[Revendication 12] Stratifié suivant la revendication 11, caractérisé en ce que, dans la plage des allongements comprise entre 40 % et 80 %, le ratio [SET (en %) / Allongement (en %/100)] du stratifié est compris entre 6 et 22, notamment entre 8 et 17%.

[Revendication 13] Stratifié suivant la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le SET du stratifié à 40% est compris entre 2,5% et 8% et/ou le SET du stratifié à 60% est compris entre 4% et 15%, notamment entre 5% et 10% et/ou le SET du stratifié à 80% est compris entre 5% et 20%, notamment entre 10% et 15%, et/ou le SET du stratifié à 100% est compris entre 7% et 25%, notamment entre 15% et 20%, et/ou le SET du stratifié à 120% est compris entre 7% et 30%, notamment entre 10% et 27%, notamment entre 20% et 25%.

[Revendication 14] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le stratifié comporte un deuxième non-tissé disposé sur la deuxième face supérieure, respectivement inférieure, du film élastique en matériau élastomère.

[Revendication 15] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une des valeurs du ratio [SET (en %) / Allongement (en %/100)] du au moins un film élastique en matériau élastomère,

- si la rupture du film intervient au-delà de l'allongement à 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120% étant

calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, ou

- si la rupture du film intervient à un allongement compris entre 100% et 120%, mesurées pour les allongements à 40%, 60%, 80% et 100%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60%, 80% et 100% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième allongement à 40%, ou

- si la rupture du film intervient à un allongement compris entre 80% et 100%, mesurées pour les allongements à 40%, 60% et 80%, lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 40%, 60% et 80% étant calculés respectivement aux deuxième, troisième et quatrième allongement à 40%,

est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[Revendication 16] Stratifié suivant la revendication 15, caractérisé en ce que pour au moins deux des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 17] Stratifié suivant la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que pour au moins trois des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%,

notamment pour au moins les allongements à 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 18] Stratifié suivant l'une des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que pour au moins quatre des allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, notamment pour au moins les allongements à 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 19] Stratifié suivant l'une des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que pour les cinq allongements à 40%, 60%, 80%, 100% et 120%, le ratio du au moins un film élastique en matériau élastomère a une valeur qui est comprise entre 6 et 30, notamment entre 8 et 25, notamment entre 8 et 20.

[Revendication 20] Stratifié suivant l'une des revendications 15 à 19, caractérisé en ce que les SET du film élastique en matériau élastomère pour les allongements à 80%, 100% et 120 %, mesurés lors d'une opération de mesure dans laquelle sont réalisés en succession un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120%, un retour à 0%, un sixième allongement à 40%, un retour à 0% et un allongement jusqu'à la rupture, le SET des allongements à 80%, 100% et 120% étant calculés respectivement aux quatrième, cinquième et sixième allongement à 40%, sont compris entre une valeur limite inférieure, pour l'allongement à 80%, comprise entre 5 et 15 et une valeur supérieure, pour l'allongement à 120%, comprise entre 8 et 30, notamment entre 15 et 25, l'allongement étant réalisé selon une direction en CD (Cross direction) ou en MD (Machine Direction).

[Revendication 21] Stratifié suivant l'une des revendications 15 à 20, caractérisé en ce que dans la plage des allongements comprise entre 40 % et 80 %, le ratio $[\text{SET (en \%)} / \text{Allongement (en \% / 100)}]$ du au moins un film

élastique en matériau élastomère est compris entre 6 et 22, notamment entre 8 et 17.

[Revendication 22] Stratifié suivant l'une des revendications 10 à 16, caractérisé en ce que le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 40% est compris entre 2,5% et 8% et/ou le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 60% est compris entre 4% et 15%, notamment entre 5% et 10%, et/ou le SET du au moins un film élastique en matériau élastomère à 80% est compris entre 5% et 20%, notamment entre 10% et 15%, et/ou le SET du stratifié à 100% est compris entre 7% et 25%, notamment 15% et 20% et/ou le SET du stratifié à 120% est compris entre 7% et 30%, notamment entre 10% et 27%, notamment entre 20% et 25%.

[Revendication 23] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour un allongement à 40%, après un allongement préalable à 40% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 2,25%, notamment supérieur à 2,5%, 2,75%, 3%, 3,25%, dans certains cas inférieurs à 15%, notamment inférieur à 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%, 8%, 7%, 6%.

[Revendication 24] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour un troisième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 3,5%, plus particulièrement supérieur à 4%, notamment supérieur à 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7%, dans certains cas inférieur à 20%, notamment inférieur à 15%, 14%, 13%, 12%, 11%, 10%, 9%.

[Revendication 25] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour un quatrième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 5%, notamment supérieur à 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, dans certains cas inférieur à 25%, notamment inférieur à 20%, 19%, 18%, 17%, 16%, 15%, 14%, 13%.

[Revendication 26] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour un cinquième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 6%, notamment supérieur à 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, dans certains cas inférieur à 30%, notamment inférieur à 25%, 20%, 19%, 18%, 17%.

[Revendication 27] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour un sixième allongement à 40%, après un premier allongement à 40%, un retour à 0%, un deuxième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 60%, un retour à 0%, un troisième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 80%, un retour à 0%, un quatrième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 100%, un retour à 0%, un cinquième allongement à 40%, un retour à 0%, un allongement à 120% et un retour à 0%, le SET du stratifié et/ou du au moins un film élastique en matériau élastomère est supérieur à 7%, notamment supérieur à 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20% dans certains cas inférieur à 30%, notamment inférieur à 29%, 28%, 27%, 26%, 25%, 24%.

[Revendication 28] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la force à l'élongation du stratifié en CD à 100% est supérieure 7N.

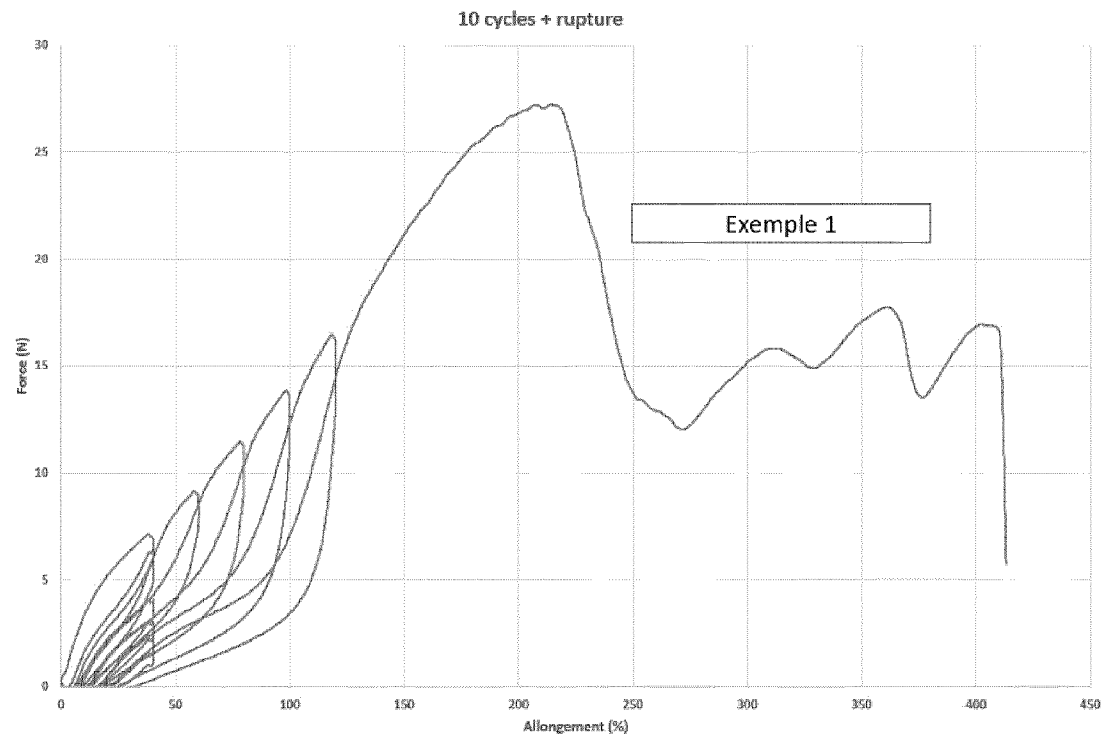
[Revendication 29] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le non-tissé est un non-tissé à base de fibres courtes, notamment un non-tissé cardé, par exemple un Spunlace ou un non-tissé cardé thermo-lié.

[Revendication 30] Stratifié suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la fixation du au moins un film à la au moins une couche de non tissé est réalisée par interposition d'un adhésif, par exemple de la colle, le long de bandes ou lignes de colles s'étendant en longueur dans la direction MD et à distance les unes des autres dans la direction CD.

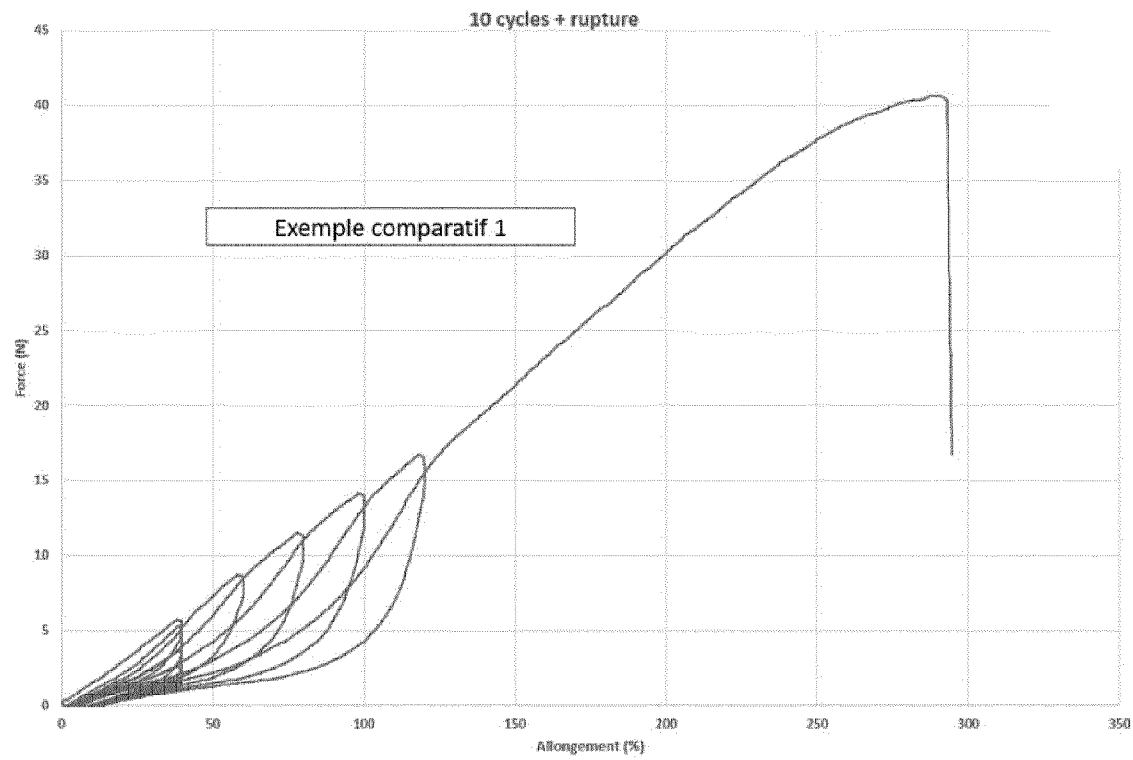
[Revendication 31] Stratifié à crochets, comportant un stratifié suivant l'une des revendications précédentes et au moins une nappe à crochets fixées au stratifié, notamment sur la couche de non tissé supérieure.

5 [Revendication 32] Couche-culotte pour bébé ou une couche d'incontinence pour adulte comportant au moins un stratifié suivant l'une des revendications 1 à 31 précédentes, notamment pour former les pattes de crochets issues latéralement de la ceinture arrière de la couche-culotte ou d'incontinence, de sorte que les crochets coopèrent avec des boucles issues de la face avant de la ceinture de la couche-culotte, pour réaliser la fermeture de la couche-culotte
10 ou d'incontinence. |

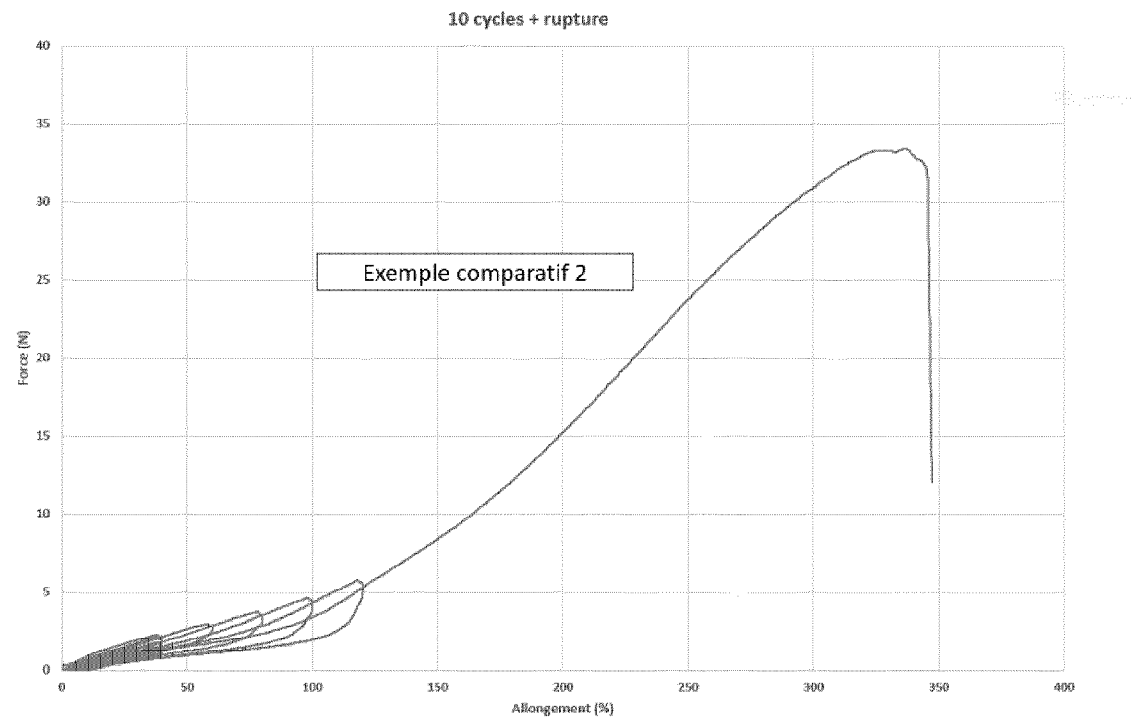
[Fig. 1]



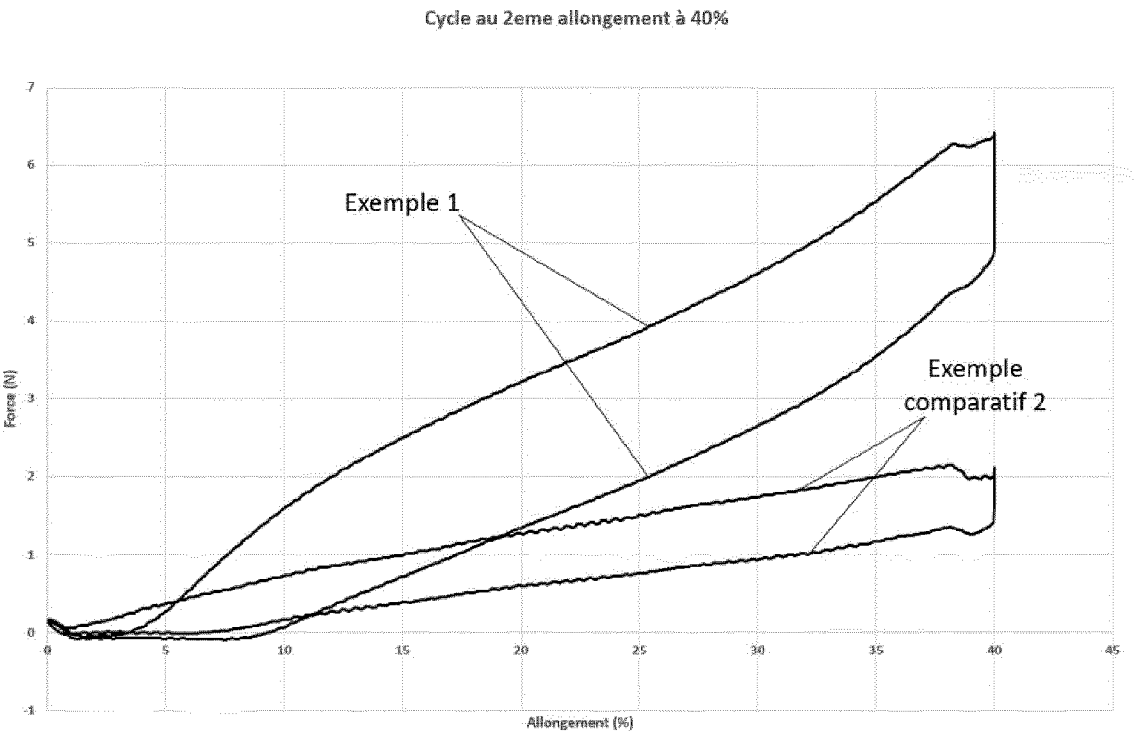
[Fig. 2]



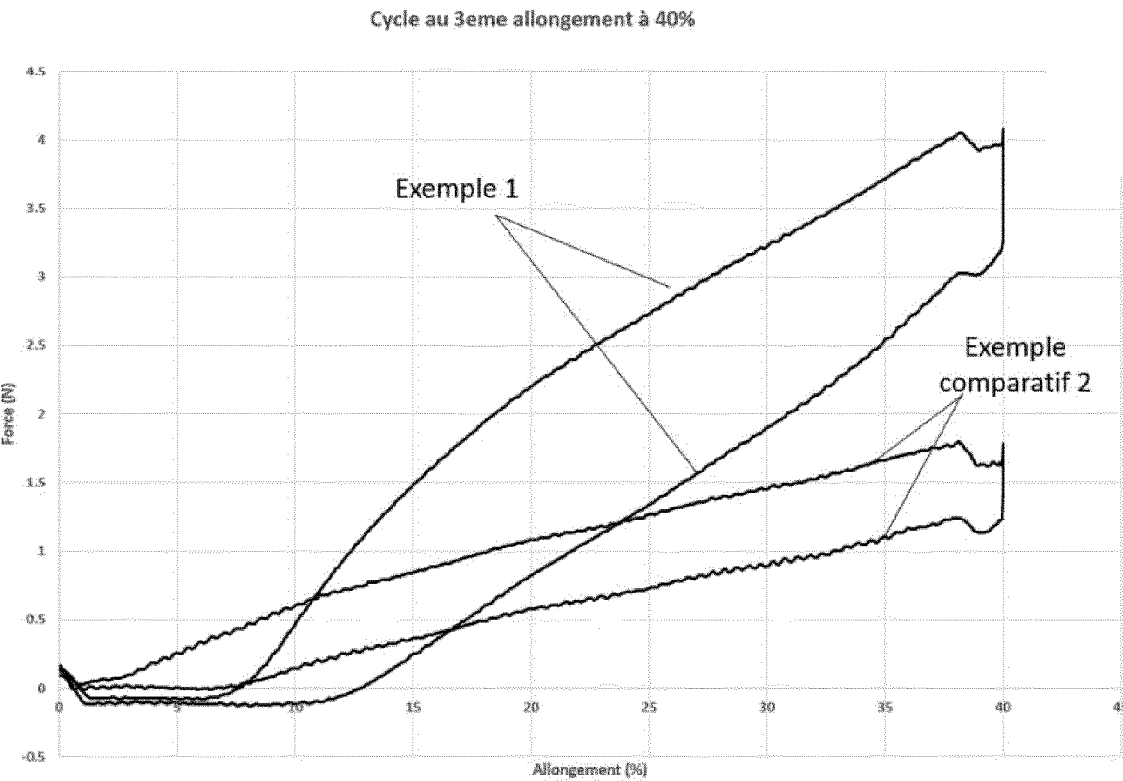
[Fig. 2A]



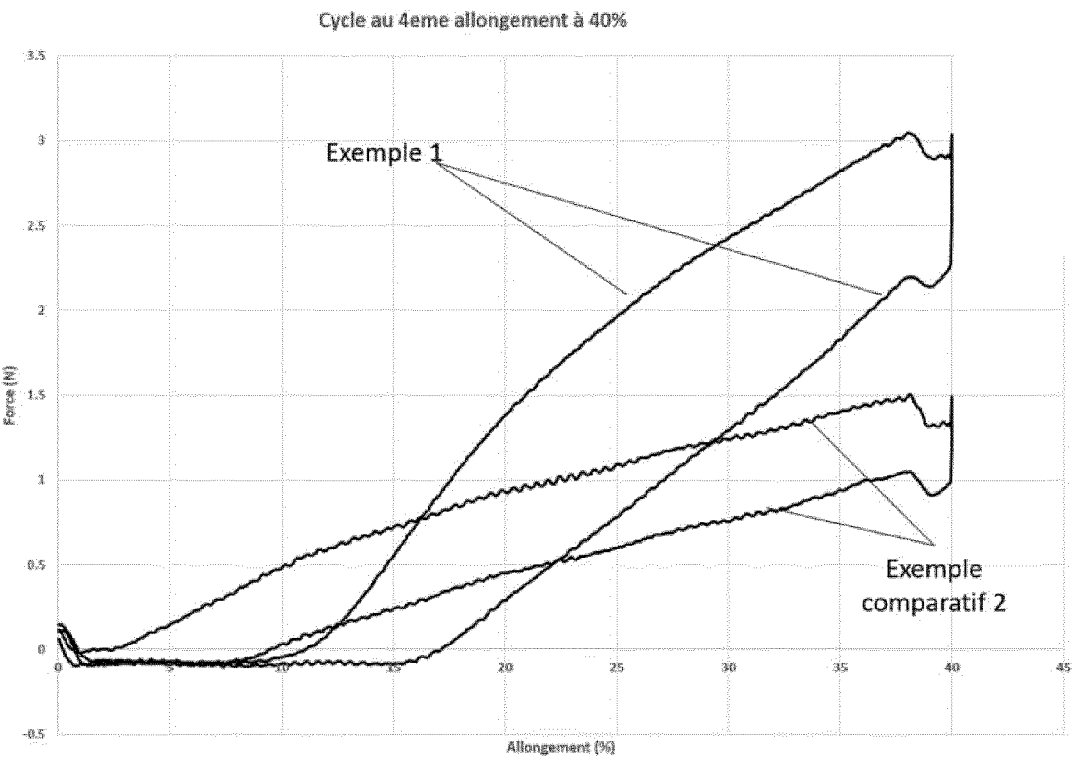
[Fig. 3]



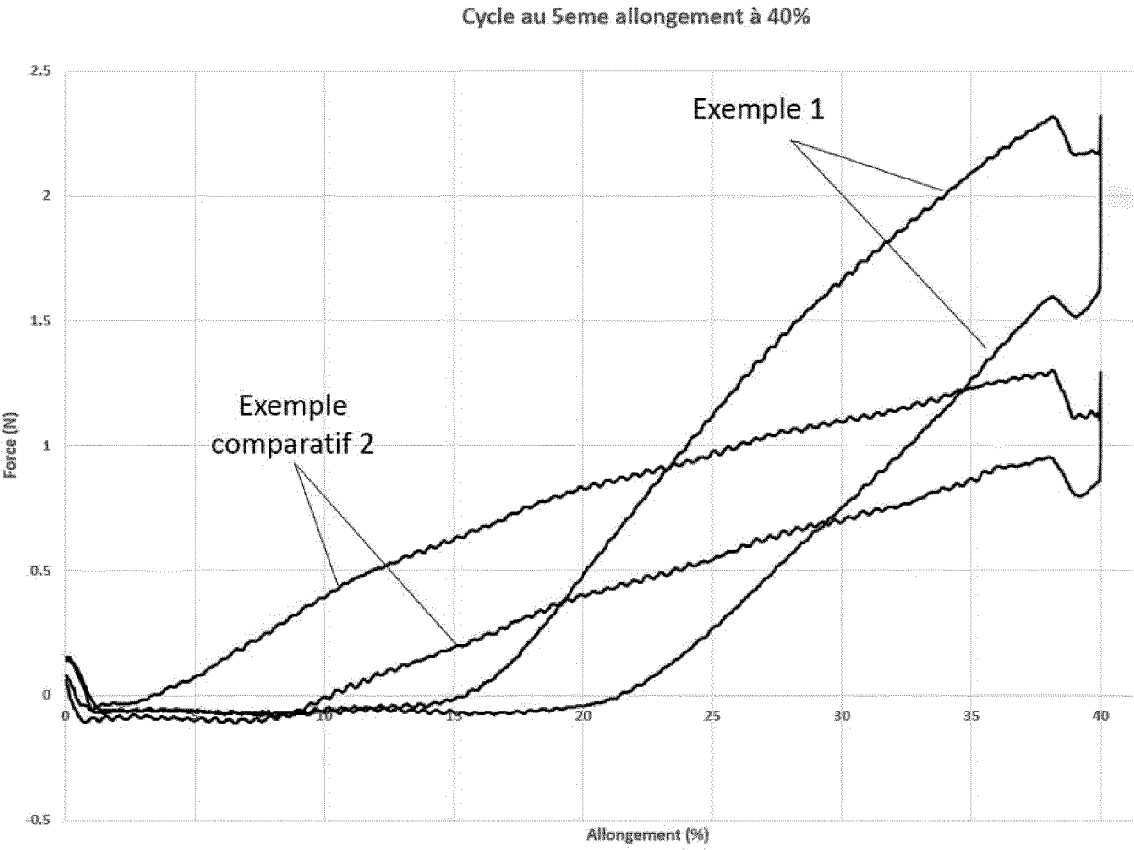
[Fig. 4]



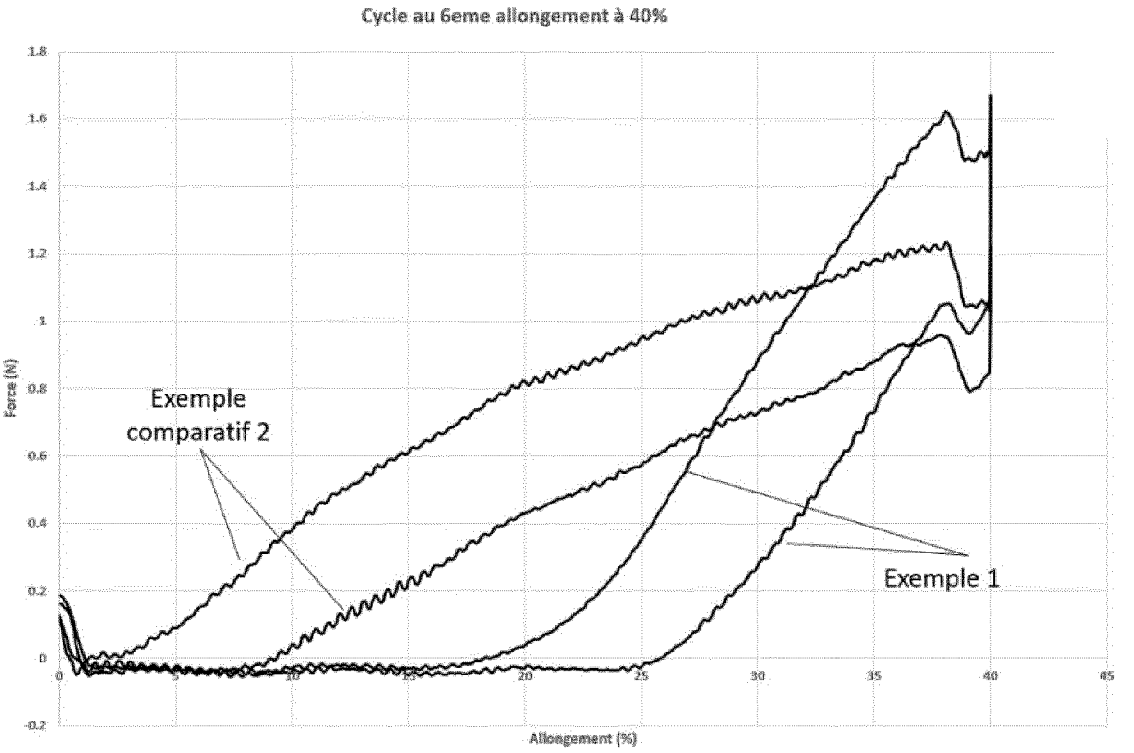
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

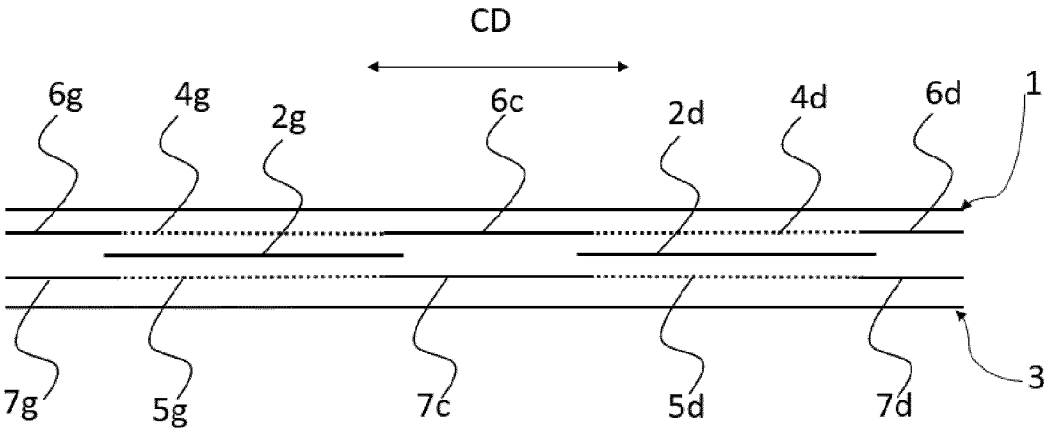
	Relaxation (%) @40% all (après étirement @40%)					Relaxation % @40% all (après étirements @40 & 60%)					Relaxation % @40% all (après étirements @40 & 60 & 80%)					Relaxation % @40% all (après étirements @40 & 60 & 80 & 100%)					Relaxation % @40% all (après étirements @40 & 60 & 80 & 100 & 120%)									
	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type
Exemple comparatif 1 (6 cycles)	32,6	31,6	24,8	29,7	4,3	24,0	29,2	21,2	24,8	4,0	21,1	20,0	21,5	20,9	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 1 (10 cycles)	28,5	27,2	26,5	27,4	1,1	27,3	20,9	19,9	22,7	4,0	21,9	20,7	20,5	21,0	0,7	18,1	17,6	17,8	17,8	0,3	15,6	13,3	14,2	14,4	1,2	-	-	-	-	-
Exemple 1 (6 cycles)	19,6	17,1	19,2	18,6	1,4	11,7	12,0	11,3	11,7	0,3	14,4	14,2	14,1	14,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 1 (10 cycles)	16,9	16,4	17,1	16,8	0,4	17,8	11,0	11,4	13,4	3,8	14,2	17,2	14,5	15,3	1,6	21,8	15,7	17,0	18,1	3,2	19,1	18,0	19,8	19,0	0,9	-	-	-	-	-
Exemple 3 (6 cycles)	17,0	19,2	16,1	17,4	1,6	13,7	10,8	10,3	11,6	1,8	13,0	13,3	13,0	13,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 3 (10 cycles)	16,9	21,1	17,3	18,4	2,3	11,5	11,4	11,4	11,5	0,1	13,9	14,7	14,7	14,4	0,4	24,1	17,8	16,9	19,6	3,9	20,0	20,2	28,0	22,8	4,6	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (6 cycles)	19,9	20,3	18,6	19,7	0,8	16,6	16,9	16,4	16,6	0,2	14,9	14,0	14,7	14,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (10 cycles)	21,6	17,9	19,9	20,1	2,4	17,5	14,0	15,5	15,7	1,8	14,7	25,1	16,6	18,8	5,6	23,3	13,4	23,8	20,2	5,9	15,4	12,1	12,4	13,3	1,8	-	-	-	-	-
	F (N) @40% all (après étirement @40%)					F (N) @40% all (après étirements @40 & 60%)					F (N) @40% all (après étirements @40 & 60 & 80%)					F (N) @40% all (après étirements @40 & 60 & 80 & 100%)					F (N) @40% all (après étirements @40 & 60 & 80 & 100 & 120%)									
	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type
Exemple comparatif 1 (6 cycles)	5,49	4,75	5,77	5,34	0,53	3,84	3,46	4,05	3,78	0,30	2,63	2,60	2,88	2,70	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 1 (10 cycles)	5,43	5,30	5,44	5,39	0,08	3,77	3,59	3,77	3,71	0,10	2,56	2,51	2,68	2,58	0,09	1,82	1,76	1,97	1,85	0,11	1,54	1,43	1,62	1,53	0,10	-	-	-	-	-
Exemple 1 (6 cycles)	6,21	6,39	6,25	6,28	0,09	4,02	4,09	3,97	4,03	0,06	2,99	3,03	2,90	2,97	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 1 (10 cycles)	6,26	6,48	6,44	6,39	0,12	3,99	4,10	4,11	4,07	0,07	2,95	3,03	3,03	3,00	0,05	2,25	2,30	2,30	2,28	0,03	1,62	1,61	1,57	1,60	0,03	-	-	-	-	-
Exemple 3 (6 cycles)	6,40	6,67	6,70	6,59	0,17	4,08	4,36	4,36	4,27	0,16	3,01	3,31	3,31	3,21	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 3 (10 cycles)	6,38	6,40	6,41	6,40	0,02	4,17	4,11	4,12	4,13	0,03	3,09	3,07	3,00	3,05	0,05	2,37	2,36	2,25	2,33	0,07	1,70	1,68	1,57	1,65	0,07	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (6 cycles)	2,01	2,02	2,07	2,03	0,03	1,75	1,72	1,83	1,77	0,06	1,54	1,50	1,63	1,56	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (10 cycles)	1,99	2,12	2,06	2,06	0,07	1,60	1,86	1,74	1,73	0,13	1,36	1,67	1,45	1,49	0,16	1,20	1,49	1,36	1,32	0,15	1,04	1,32	1,21	1,19	0,14	-	-	-	-	-

[Fig. 8A]

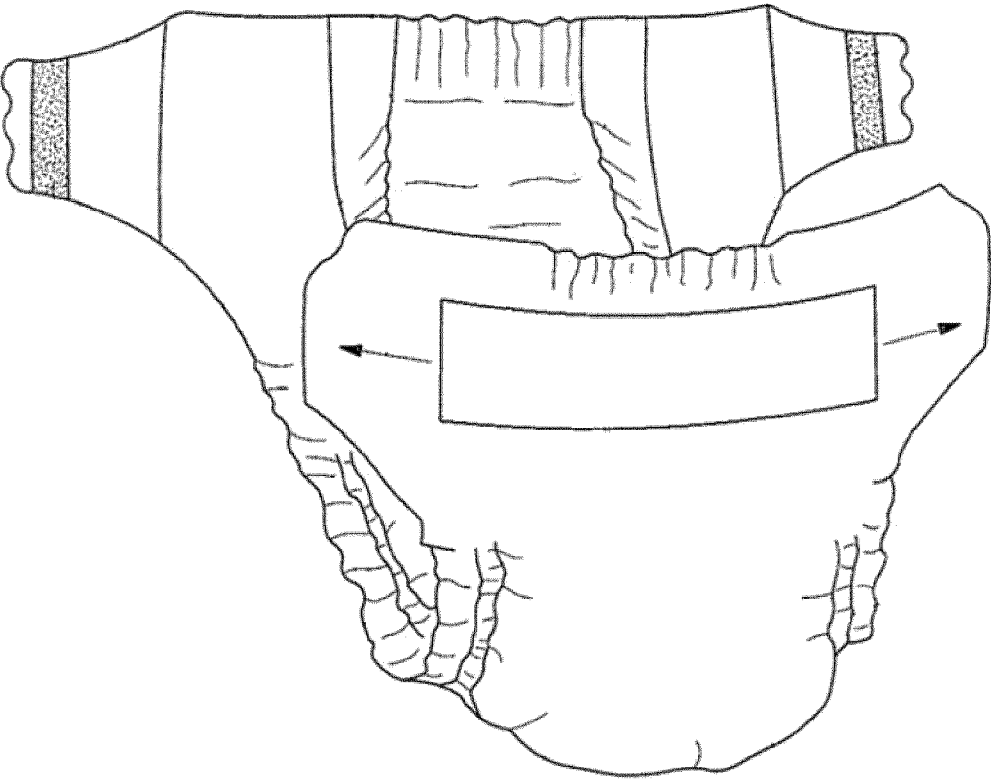
	% Set @40% all					% Set @50% all					% Set @80% all					% Set @100% all					% Set @120% all				
	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type	M1	M2	M3	Moyenne	Ecart type
Exemple comparatif 1 (6 cycles)	1,81	1,61	2,3	1,91	0,36	3,49	3,23	2,83	3,18	0,33	4,78	3,78	4,4	4,32	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 1 (10 cycles)	1,89	1,60	1,66	1,72	0,16	3,74	3,56	2,83	3,38	0,48	5,37	4,34	3,78	4,50	0,81	6,66	6,42	4,73	5,93	1,05	6,49	6,98	5,28	6,25	0,87
Exemple 1 (6 cycles)	3,61	3,42	3,599	3,54	0,11	7,71	6,95	7,68	7,45	0,43	11,57	10,42	11,72	11,24	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 1 (10 cycles)	3,84	3,67	3,77	3,76	0,09	8,04	7,7	8,12	7,95	0,22	11,68	11,5	12,04	11,74	0,27	16,22	16,20	16,90	16,44	0,40	20,26	21,30	23,05	21,54	1,41

Exemple 3 (6 cycles)	5,88	4,05	4,15	4,70	1,03	9,95	7,96	8,17	8,69	1,10	13,97	11,30	10,96	12,08	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple 3 (10 cycles)	5,05	4,55	6,11	5,24	0,80	8,74	8,70	10,44	9,29	0,99	12,94	12,51	14,65	13,37	1,13	17,63	17,39	19,26	18,09	1,02	23,22	22,83	24,77	23,61	1,03
Exemple comparatif 2 (6 cycles)	2,099	1,66	2,48	2,08	0,41	2,76	1,94	2,76	2,49	0,47	3,1	2,94	3,26	3,10	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exemple comparatif 2 (10 cycles)	2,99	0,66	1,03	1,56	1,25	4,87	1,99	2,59	3,15	1,52	5,97	0,61	3,48	3,35	2,68	6,58	2,49	4,65	4,57	2,05	7,80	4,82	4,60	5,74	1,79

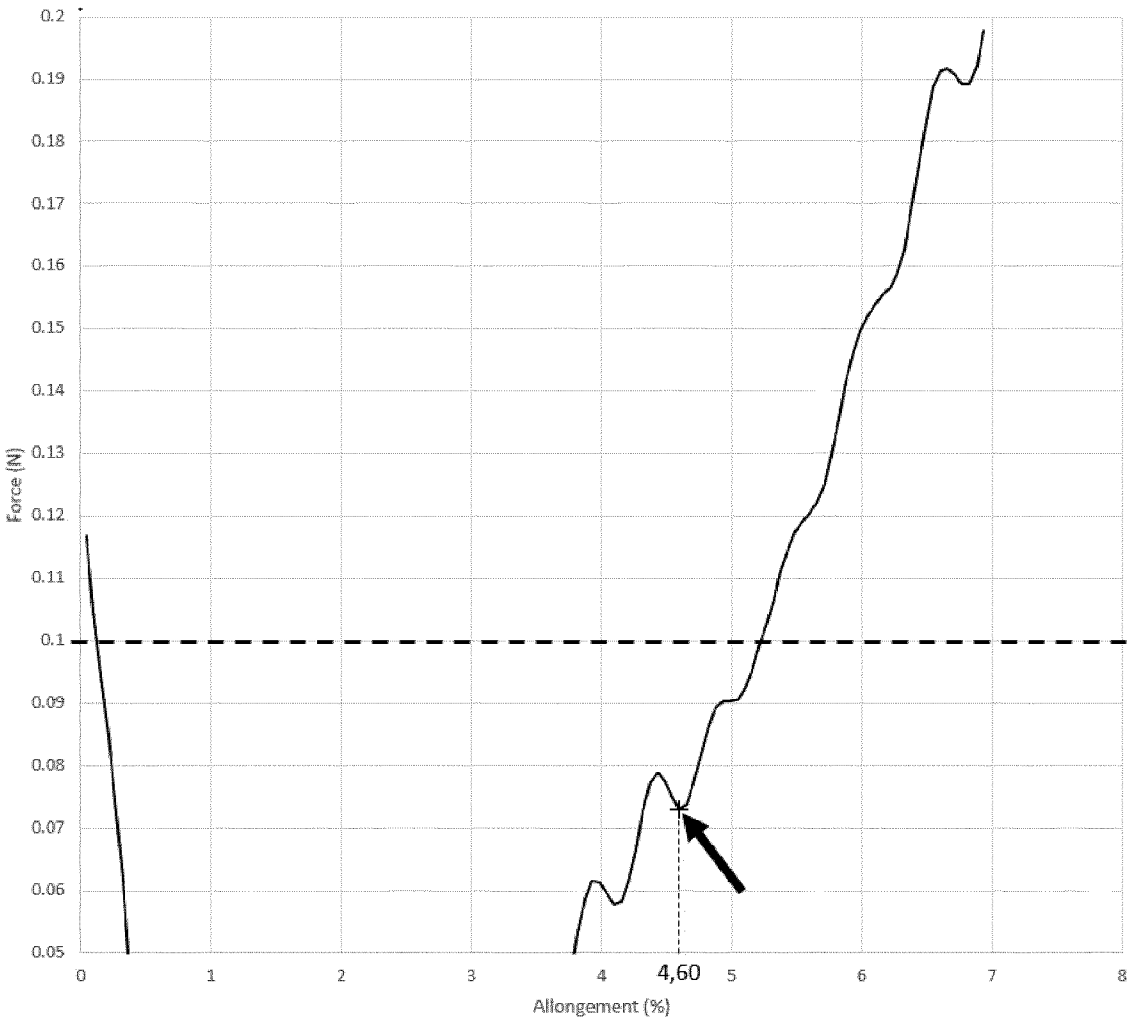
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/078878**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B32B 5/02(1968.09)i; **B32B 5/26**(1968.09)i; **B32B 7/14**(1968.09)i; **B32B 27/32**(1968.09)i; **B32B 27/36**(1968.09)i;
B32B 27/40(1968.09)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017157888 A1 (IKISHIMA SHINSUKE [JP] ET AL) 08 June 2017 (2017-06-08) paragraphs [0021], [0022], [0054], [0085]; claims 1-20; figures 1-3; examples	1-32
X	US 2021045931 A1 (LINOT PIERRE-YVES FRANÇOIS JEAN [FR]) 18 February 2021 (2021-02-18) paragraphs [0185], [0191], [0284]; claims 1-20; figures 1,2	1-32



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2023

Date of mailing of the international search report

17 January 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

**European Patent Office
 p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
 Netherlands**

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Chatron-Michaud, P

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/078878

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
US	2017157888	A1	08 June 2017	JP	6673653	B2	25 March 2020
				JP	2017001379	A	05 January 2017
				KR	20170046602	A	02 May 2017
				RU	2016131464	A	02 February 2018
				US	2017157888	A1	08 June 2017
US	2021045931	A1	18 February 2021	BR	112020018929	A2	29 December 2020
				CN	111885989	A	03 November 2020
				EP	3768210	A1	27 January 2021
				FR	3079166	A1	27 September 2019
				JP	2021518214	A	02 August 2021
				US	2021045931	A1	18 February 2021
				WO	2019180381	A1	26 September 2019

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2022/078878

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B32B5/02 B32B5/26 B32B7/14 B32B27/32 B32B27/36 B32B27/40 ADD. Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B32B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2017/157888 A1 (IKISHIMA SHINSUKE [JP] ET AL) 8 juin 2017 (2017-06-08) alinéas [0021], [0022], [0054], [0085]; revendications 1-20; figures 1-3; exemples -----	1-32
X	US 2021/045931 A1 (LINOT PIERRE-YVES FRANÇOIS JEAN [FR]) 18 février 2021 (2021-02-18) alinéas [0185], [0191], [0284]; revendications 1-20; figures 1,2 -----	1-32
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 10 janvier 2023		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 17/01/2023
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Chatron-Michaud, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2022/078878

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017157888 A1	08-06-2017	JP 6673653 B2	25-03-2020
		JP 2017001379 A	05-01-2017
		KR 20170046602 A	02-05-2017
		RU 2016131464 A	02-02-2018
		US 2017157888 A1	08-06-2017

US 2021045931 A1	18-02-2021	BR 112020018929 A2	29-12-2020
		CN 111885989 A	03-11-2020
		EP 3768210 A1	27-01-2021
		FR 3079166 A1	27-09-2019
		JP 2021518214 A	02-08-2021
		US 2021045931 A1	18-02-2021
		WO 2019180381 A1	26-09-2019
