

Brevet N° **84624**  
 du **1er février 1983**  
 Titre délivré : **- 8 SEP. 1983**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Intellectuelle  
 LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite: KIMBERLY-CLARK CORPORATION, North Lake Street (1)  
 à NEENAH, Wisconsin 54956, Etats-Unis d'Amérique, représentée  
 par Monsieur Jacques de Muyser, agissant en qualité de manda- (2)  
 taire

dépose(nt) ce premier février 1900 quatre-vingt-trois (3)  
 à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:  
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:  
**"Serviette hygiénique d'un confort amélioré".** (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de *lundi 12.01.1983* le *12.01.1983*  
 3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires;  
 4. **2** planches de dessin, en deux exemplaires;  
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
 le **1er février 1983**  
 déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont):  
**voir au verso.** (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
 (6) brevet (7) déposée(s)/en aux Etats-Unis d'Amérique  
 le **4 février 1982** (No. 345,888) (8)

au nom de **s inventeurs** (9)  
**domicile** (entendre) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
**35, bld. Royal** (10)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **11** mois. (11)  
**Le mandataire**

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des  
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :



à **15** heures

Pr. le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes,  
 b.d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt  
 en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'admission, modèle d'utilité — m

- Billie Jean MATTHEWS, 350 Elm St., à MENASHA, Comté de Winnebago,  
Etat de Wisconsin, Etats-Unis d'Amérique
- John P. ALLISON, 908 Fernmeadow, à APPLETON, Comté d'Outagamie,  
Etat de Wisconsin, Etats-Unis d'Amérique
- Paul S. WOON, 1009 E. Florida Ave., à APPLETON, Comté d'Outagamie,  
Etat de Wisconsin, Etats-Unis d'Amérique
- Robert A. STEVENS, 2335 N. Meade, à APPLETON, Comté d'Outagamie,  
Etat de Wisconsin, Etats-Unis d'Amérique
- Stephan R. BORNSLAEGER, 616 East Greenfield, à APPLETON, Comté  
d'Outagamie, Etat de Wisconsin, Etats-Unis d'Amérique

REVENDICATION DE LA PRIORITE

D. 51.977

de la demande de brevet / du modèle d'utilité

AUX ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Du 4 février 1982



**Mémoire Descriptif**

déposé à l'appui d'une demande de

**BREVET D'INVENTION**

au

**Luxembourg**

au nom de : KIMBERLY-CLARK CORPORATION

pour : Serviette hygiénique d'un confort amélioré.



La présente invention concerne des serviettes hygiéniques et, en particulier, une serviette hygiénique se caractérisant par une capacité d'absorption et un confort améliorés.

5 Les serviettes hygiéniques sont habituellement constituées de couches d'une matière cellulosique telle que la peluche de pulpe de bois, d'ouate crêpée ou analogues. Ces matières possèdent une capacité d'absorption relativement bonne et une certaine reprise à l'état sec. Malheureusement, lorsque ces serviettes hygiéniques sont humides, la matière cellulosique s'affaisse, perd sa forme et devient beaucoup moins confortable à porter, avec la conséquence que même les faibles niveaux de reprise et d'élasticité 10 que possède la matière cellulosique à l'état sec, ont tendance à disparaître.

15

La reconnaissance des problèmes d'inconfort associés à ces serviettes hygiéniques, tant à l'état humide qu'à l'état sec, a fait naître diverses solutions pour tenter de les résoudre. Une de ces solutions implique l'addition, à une serviette hygiénique, de matières dites superabsorbantes avec une réduction concomitante des absorbants cellulosiques classiques. Il en est résulté une serviette hygiénique mince qui 20 se déforme aisément et qui présente une perte de reprise.

25

Une autre solution qui a été décrite dans la littérature des brevets est basée sur le concept de l'addition d'une matière thermoplastique à la matrice absorbante. La matière thermoplastique est spécifiquement ajoutée sous forme de fibres ou d'une poudre. Elle est entremêlée avec la matière absorbante pour 30 maintenir ouverts les capillaires présents dans cette dernière et, à des niveaux variables, avec des quantités réduites présentes au centre ou dans la zone de

35

lin

plus forte absorption de la matrice absorbante. Dans ce dernier cas, la matière thermoplastique est ajoutée pour établir un gradient de capillarité dans lequel les couches absorbantes comportant les plus gros capillaires sont situées dans la zone le plus proche du corps.

On peut trouver des exemples de l'addition d'une matière thermoplastique dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 4.082.886 et 4.129.132 accordés aux noms de George A. M. Butterworth et al.; 10 3.976.074 accordé aux noms de Harry G. Fitzgerald et al.; 4.054.141 accordé aux noms de Julius Schwaiger et al.; 4.047.531 accordé au nom de Hamzeh Karami; 15 3.545.441 accordé au nom de Gunnar Gravdahl et 4.219.024 accordé aux noms de Donald Patience et al.

Dans les brevets énumérés ci-dessus relatifs à la technique antérieure, on reconnaît l'avantage d'établir un gradient de capillarité dans lequel les plus gros capillaires sont situés dans la zone la plus proche du corps et les plus petits capillaires, dans la zone où l'on souhaite avoir la capacité d'absorption maximum. Si la matrice absorbante de la serviette hygiénique était conçue de telle sorte que les plus petits capillaires se trouvent dans la zone la plus proche du corps, le fluide pourrait rester dans la zone renfermant ces plus petits capillaires et il ne pourrait se disperser à travers le reste de la matrice absorbante suite à l'attraction capillaire. Si un certain nombre de gros capillaires sont situés à proximité du point de contact avec le fluide et si un plus grand nombre de petits capillaires sont plus éloignés de ce point, le fluide sera alors entraîné à l'écart du point de contact initial.

En règle générale, plus la teneur en matière thermoplastique non fondue est élevée, plus important

h

est le degré de reprise conféré à la matrice absorbante de la serviette hygiénique.

Une serviette hygiénique comportant une couche relativement épaisse d'une matière à gros capillaires permet un transfert aisément de fluides ayant une viscosité relativement faible tels que l'urine, l'eau ou même le sang. Toutefois, on a constaté que les menstrues étaient un fluide complexe dont le sang utérin ne constitue qu'un seul des composants. En outre, les menstrues contiennent des débris cellulaires, ainsi qu'une fraction semblable au mucus. On a également constaté que les menstrues pouvaient être d'une nature différente d'un individu à l'autre en ce qui concerne leur composition, leur viscosité, leur volume et leur débit, ainsi qu'en fonction des différents moments du cycle menstruel pour un individu donné. Il a également été déterminé que certaines femmes avaient des menstrues d'une viscosité uniformément élevée avec des volumes d'écoulement relativement faibles.

L'éventualité de menstrues hautement visqueuses ayant ainsi été constatée, on a à présent découvert que la composition des menstrues exerçait également un effet significatif sur le transfert des fluides du recouvrement dans la matrice absorbante d'une serviette hygiénique. Lorsque la viscosité et la teneur en débris cellulaires des menstrues sont relativement faibles, habituellement au cours des périodes de flux menstruel important, ce flux passe relativement rapidement à travers le recouvrement pour pénétrer dans la matrice absorbante, même dans les cas où la partie de cette dernière qui est adjacente à la matière de recouvrement, comporte des capillaires relativement gros. Toutefois, il a été observé que les menstrues plus visqueuses et à forte teneur en débris apparaissant particulièrement au cours des périodes de faible flux mens-

truel, avaient tendance à stagner sur la surface supérieure du recouvrement. En outre, en particulier lorsqu'une faible force d'attraction capillaire est exercée sur la base du recouvrement par la matrice absorbante,

5 le composant fluide a tendance à stagner sur la surface, pour s'écouler ensuite par les côtés de la serviette hygiénique. On pense que les tentatives entreprises antérieurement en concevant des serviettes hygiéniques dans lesquelles sont incorporées des matières thermoplastiques, ont échoué du fait que la matrice absorbante n'a pas été à même d'entraîner les menstrues visqueuses à travers la matière de recouvrement.

10

Dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 4.214.582 accordé au nom de Harish A. Patel et 15 3.285.245 accordé aux noms de Charles L. Eldredge et al., on décrit des pansements pour blessures dans lesquels un recouvrement thermoplastique perméable aux fluides est lié par fusion à une couche absorbante contenant également une matière thermoplastique. Dans ce brevet, on décrit un pansement pour blessures comportant un recouvrement hydrophobe, une couche absorbante microcrêpée placée en dessous de ce recouvrement, ainsi qu'un second recouvrement hydrophobe disposé sur la base de cette couche absorbante. Cette combinaison est soumise à un gaufrage à l'aide d'un dispositif de compression en vue de définir de grandes parties discrètes liées localement par fusion le long de la surface de recouvrement qui entre en contact avec la plaie. Cette compression relativement intense ayant lieu lors de la fusion est étudiée pour définir une surface supérieure irrégulière pouvant être détachée aisément de la zone blessée lors de sa cicatrisation. La fusion de la majeure partie de la surface supérieure fournit également une surface de séparation adéquate.

20

25

30

35 Dans le brevet d'Eldredge, on décrit une sur-

face dans laquelle les fibres fusibles sont étirées à travers la matière de recouvrement afin d'assurer un fini mat et doux, tout en facilitant l'écoulement par effet de mèche de l'exsudat fluide de la plaie 5 le long de la surface supérieure du recouvrement et sa pénétration dans la zone absorbante principale en passant à travers ce recouvrement.

Aucune de ces structures ne pourrait être particulièrement utile pour une serviette hygiénique. 10 Dans le pansement pour blessures décrit par Patel, l'épanchement rapide du fluide pourrait stagner sur la surface fondue relativement grande, étant donné qu'il n'y a aucune pénétration de fluide dans la zone fondue. De même, dans le pansement décrit par Patel, le degré 15 de compression relativement important appliqué sur des zones relativement étendues a tendance à détruire la déformabilité et la compressibilité pouvant y être présentes dans d'autres conditions. Pour réaliser une serviette hygiénique ayant la configuration décrite dans le brevet d'Eldredge, on pourrait être amené à prévoir, au-dessus du recouvrement, une structure capillaire concurrentielle qui pourrait avoir tendance 20 à emprisonner les débris cellulaires et à empêcher le transfert du fluide dans la serviette hygiénique avec, pour résultat, une surface perpétuellement humide après 25 l'épanchement initial.

La serviette hygiénique suivant la présente invention est dotée d'un meilleur confort et de l'aptitude à transférer relativement rapidement les menstrues visqueuses du recouvrement dans la matrice absorbante. La matrice absorbante contient un composant absorbant principal caractérisé par une rétention relativement élevée des fluides, ainsi qu'un deuxième composant ayant des capacités d'amélioration du confort et disposé au moins en partie entre l'absorbant principal et

IN

l'enveloppe ou le recouvrement perméable aux fluides. Le deuxième composant est intégré au recouvrement pour assurer un contact intime et la densification de zones localisées. En conséquence, des parcours de 5 transfert de fluide sont ainsi établis et le fluide est acheminé vers le composant absorbant principal.

Lorsqu'elle est utilisée dans la présente spécification, l'expression "couche d'amélioration du confort" peut englober toute la couche qui, dans certaines configurations, s'étend autour des côtés et d'au moins une partie de la base de la couche de composant absorbant principal, tandis que la terminologie "couche de transfert de fluides" se rapporte uniquement à la position de cette couche d'amélioration du confort 10 entre le dessus du recouvrement et l'absorbant situé 15 sur la face qui est tournée vers le corps.

L'invention sera mieux comprise en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective partielle en coupe transversale d'une forme de réalisation de la serviette hygiénique suivant la présente invention;

la figure 2 est une coupe transversale prise suivant la ligne 2-2 de la figure 1;

25 la figure 3 est une coupe transversale d'une deuxième forme de réalisation de la serviette hygiénique suivant la présente invention; et

la figure 4 est une coupe transversale d'une troisième forme de réalisation de la serviette hygiénique suivant la présente invention. Dans toutes ces 30 figures, les mêmes chiffres de référence désignent des éléments semblables.

Suivant la forme de réalisation illustrée dans les figures 1 et 2, on prévoit une serviette hygiénique comportant un recouvrement perméable aux fluides.



des 10 et une couche 14 contenant une matière thermoplastique et destinée à améliorer le confort, laquelle entoure une couche absorbante 15. La couche 14 améliorant le confort comporte une partie inférieure 14b destinée à améliorer davantage le confort, ainsi qu'une partie supérieure 14a. A cette partie inférieure 14b, est attachée une couche de séparation imperméable aux fluides 16. Des lignes d'adhésif 17 pour la suspension à un vêtement sont localisées au centre et dans le sens longitudinal de la couche de séparation 16, tandis qu'une doublure 18 pouvant être détachée est fixée à la surface inférieure des lignes d'adhésif 17. De préférence, la couche 14 améliorant le confort a la même étendue que le recouvrement 10 aux extrémités 13 de la serviette hygiénique, lesquelles sont scellées l'une à l'autre, par exemple, par soudage ultrasonique comme indiqué par les lignes de fusion 12 qui sont rentrantes par rapport aux extrémités 13.

L'enveloppe ou le recouvrement extérieur est intégré à la couche 14 améliorant le confort au moins à des parties choisies de la couche 14 transfert 14a qui correspondent aux sites d'intégration 11 du recouvrement 10. L'intégration se rapporte à la liaison du recouvrement 10 au moins à la couche 14 transfert 14a en des sites 11 qui ne sont pas distants l'un de l'autre de plus de 2 cm au moins dans la zone périnéale de la serviette hygiénique.

La zone périnéale de la serviette hygiénique est la partie de cette dernière qui entre en contact avec la région périnéale du corps. Suivant la conception de la serviette hygiénique et la façon dont elle est mise en place, cette partie est généralement centrée longitudinalement et transversalement, tandis qu'elle a une largeur de 1 cm dans le sens transversal et une longueur de 5 cm. Comme on le comprendra, il

h

est souhaitable qu'au moins un et, de préférence, deux à trois sites d'intégration soient présents à la surface de la serviette hygiénique directement en dessous de la région périnéale du corps.

5        L'intégration peut avoir lieu sur toute la surface supérieure du recouvrement et elle peut être utilisée pour lier la couche 14 au recouvrement 10, lequel peut alors être traité comme un élément unitaire à des fins de fabrication, ce qui est souhaitable  
10      pour la facilité du traitement.

La liaison destinée à assurer l'intégration peut être effectuée par l'application de chaleur, par exemple, par gaufrage à la calandre chaude ou par un moyen ultrasonique, ou encore par manipulation mécanique de fibres, avec ou sans chaleur, comme c'est le cas dans l'aiguilletage. Il est préférable que la liaison soit effectuée par un moyen chauffant et la liaison ultrasonique est particulièrement préférée. Si elle est effectuée par la chaleur, la liaison peut être un peu  
15      moins forte que la fusion, comme décrit dans le brevet  
20      des Etats-Unis d'Amérique N° 3.855.046.

En fait, l'étape de liaison peut donner lieu à la formation, dans la matière de recouvrement elle-même, de trous qui peuvent s'étendre dans la couche destinée à améliorer le confort, suivant l'intensité du traitement de liaison. Il est également possible que des fibres éparses puissent pénétrer occasionnellement dans le recouvrement 10, cette pénétration pouvant avoir lieu à ou près de la zone d'intégration. Toutefois, une pénétration de ce type à des degrés importants est inopportune, car la surface du recouvrement qui est tournée vers le corps, doit être aussi sèche que possible. En présence de grandes quantités de fibres, en particulier, si ces dernières sont contiguës  
25      sur une zone, il se crée un effet de mèche superficiel  
30  
35

latéral et la surface donne une sensation tactile d'humidité très désagréable qui aura vraisemblablement pour résultat la mise au rebut prématuée de la serviette hygiénique. L'intégration du recouvrement 5 10 à la partie de transfert 14a de la couche 14 améliorant le confort modifie la nature de cette partie de transfert 14a en créant des zones de transfert 21 d'une densité et d'une compression accrues qui diminuent à mesure que ces zones s'éloignent radialement 10 vers l'extérieur des sites d'intégration 11 à travers la profondeur de la partie de transfert 14a. Il est à noter que la partie de la couche 14a située directement en dessous des sites d'intégration peut être entièrement fondu et ne pas faire partie de la zone 21.

15 Ces zones 21, dont on peut observer et quantifier l'étendue et le degré de compression par examen au microscope, définissent des conduits pour le transfert des menstrues visqueuses ainsi qu'on l'a décrit précédemment. Le transfert a lieu dans ces zones 21 20 aux endroits où, de manière prédominante, les capillaires ne sont plus gros que ceux de la couche absorbante 15.

Les zones de transfert 20 (illustrées par des lignes en traits discontinus en figure 1) sont les zones situées directement au-dessus des zones de transfert 21, et elles indiquent la partie du recouvrement où le transfert des fluides se produira en premier lieu du dessus du recouvrement à travers la couche 14a. Ces zones de transfert 20 varient d'une configuration irrégulière à une forme circulaire et elles peuvent se chevaucher. La surface de la serviette hygiénique peut comporter des parties qui ne sont ni des sites d'intégration 11 ni des zones de transfert 20. Ces zones manquent de force d'attraction capillaire pour entraîner le fluide au travers et c'est la raison pour la-

quelle le transfert de menstrues visqueuses contenant des mucoïdes et des débris cellulaires à travers cette partie de la surface de la serviette hygiénique est extrêmement lent, voire inexistant. Le transfert 5 d'un fluide relativement non visqueux s'effectuera plus aisément vers le bas à travers ces parties, mais il aura lieu préférentiellement dans les zones de transfert 20. Ces parties qui ne sont ni des zones de transfert ni des sites de liaison dans la couche de 10 transfert 14a, contribuent à conférer les caractéristiques d'amélioration de confort à la serviette hygiénique de la présente invention.

La raison pour laquelle les sites d'intégration sont localisés de telle sorte que les zones de 15 transfert résultantes 20 et 21 soient situées en dessous des zones d'épanchement de fluide, apparaîtra plus aisément en tenant compte de ces faits. On a constaté que le transfert de menstrues visqueuses du type décrit précédemment avait lieu lorsqu'une étendue 20 aussi faible que 0,12% de la zone périnéale de la serviette hygiénique située en dessous du corps est une zone de transfert.

Cette zone de transfert d'une étendue minimale peut être obtenue en localisant un seul site d'intégration dans la zone périnéale de 1 cm x 5 cm.

L'effet de l'intégration est également important en ce qui concerne le nombre et la dimension des sites d'intégration dans cette zone de 1 cm x 5 cm. Le transfert des fluides a lieu rarement, pour ne pas dire jamais à travers le site d'intégration. De grands sites d'intégration, des sites d'intégration contigus, ainsi que plusieurs sites d'intégration espacés étroitement doivent par conséquent être évités, en particulier, lorsque l'intégration est effectuée par fusion. 30 En tout cas, il est généralement préférable de mainte-  
35

nir les sites d'intégration individuels à une distance supérieure à 0,15 cm l'un de l'autre, étant donné que, plus le niveau d'intégration est élevé, plus la serviette hygiénique devient rigide et, partant, moins confortable. On a constaté que, lorsque les sites de liaison par fusion constituent plus de 20% de la zone de 1 cm x 5 cm de la surface du recouvrement intégré où se produit le transfert des fluides, il se créait un important brassage des menstrues, rendant ainsi la serviette hygiénique inutilisable. Si la fusion est adoptée comme procédé d'intégration, il est préférable que la zone fondue atteigne moins de 10% et se situe, en particulier, entre 0,5% et 5% de la surface du recouvrement de la serviette hygiénique.

Etant donné qu'il est préférable d'intégrer la couche de transfert 14a au recouvrement 10 avant d'assembler la serviette hygiénique, il est des plus aisés de maintenir le même modèle d'intégration en ce qui concerne l'écartement sur la totalité de la surface 14a, ainsi que de la couche 14b. Toutefois, du point de vue du transfert des fluides dans les couches 14a et 15, il apparaît que la partie critique pour le contrôle de la zone de transfert et de l'intégration est la partie de la surface de la serviette hygiénique qui est située directement en dessous du point d'épanchement de fluide initial le plus proche, c'est-à-dire la zone périnéale de la serviette hygiénique définie précédemment.

On a observé que la fusion de la couche d'amélioration de confort 14, en particulier, à la couche de transfert des fluides 14a, avant l'intégration au recouvrement 10, améliorait l'efficacité du transfert des menstrues visqueuses, vraisemblablement en augmentant le nombre de petits capillaires autour des sites d'intégration 11. Toutefois, la fusion a tendance à



- raidir la couche, donnant ainsi lieu à un compromis entre les avantages obtenus. Il est à noter que la zone de transfert minimum décrite ci-dessus est basée sur l'utilisation d'une couche de transfert fondu 14a.
- 5      Telle qu'elle est définie ici, la fusion est le ramollissement et/ou la fusion partiels d'une matière thermoplastique dans le but d'établir des liaisons avec cette dernière.
- 10     La couche de transfert peut contenir des fibres non thermoplastiques, des fibres absorbantes telles que la rayonne, la rayonne superabsorbante, des fibres cellulosiques ou des mélanges de ces matières.
- 15     Des fibres thermoplastiques appropriées sont les fibres de polyester, les fibres de polypropylène, les fibres acryliques ou les fibres de nylon ou leurs mélanges. Les fibres frisées améliorent le confort et leur utilisation est préférée, du moins dans une certaine mesure.
- 20     Si une fusion est souhaitée, l'addition d'une fibre aisément fusible à bas point de fusion est hautement souhaitable. Comme fibres fusibles appropriées pour la présente invention, on mentionnera : le "Vinyon" qui est un copolymère de chlorure de vinyle/acétate de vinyle" vendu par "Avtex Fibers Inc.", New York, N.Y.;
- 25     les fibres de polyester amorphes ou cristallines vendues sous la dénomination "Eastman 410" par "Eastman Chemical Products, Inc." (filiale de "Eastman Kodak Co."), Kingsport, Tenn.; ou les fibres à deux composants de polypropylène/polyéthylène vendues sous la dénomination "Chisso ES" par "Chisso Ltd., Osaka, Japon, lesquelles, en raison du point de fusion différentiel de chacun de leurs composants, pourraient être utilisées comme seules fibres thermoplastiques, ainsi que dans des mélanges avec d'autres fibres.
- 30     La couche améliorant le confort peut être for-

mée par cardage ou elle peut être déposée à l'air, un cardage au hasard étant toutefois préféré du fait qu'il augmente le volume et qu'il confère un toucher doux et sec à la couche améliorant le confort.

5 La couche de transfert 14a a un poids de base se situant dans l'intervalle allant de 30 à 400 g/m<sup>2</sup> et une épaisseur se situant généralement entre environ 0,1 et environ 1 cm. Evidemment, si l'on utilise la forme de réalisation illustrée, par exemple, dans les  
10 figures 1 et 2, il y aura deux couches 14a et 14b ayant chacune une épaisseur et un poids de base se situant dans les paramètres définis ci-dessus. Toutefois, ces valeurs peuvent ne pas être identiques pour les couches 14a et 14b si seule la couche de transfert 14a est intégrée.  
15

L'enveloppe extérieure ou le recouvrement 10 de la serviette hygiénique de la présente invention est principalement constitué d'une nappe de matière thermoplastique non tissée et il doit avoir une structure suffisamment ouverte pour favoriser le transfert des menstrues fluides visqueuses décrites ci-dessus dans la couche de transfert 14a.

Pour qu'un recouvrement puisse transférer aisément ce fluide visqueux suivant les enseignements de la présente invention, il faut qu'il ait une structure suffisamment ouverte pour favoriser ce transfert. Bien que la surface du recouvrement puisse être modifiée par traitement avec des agents tensio-actifs appropriés en vue de faciliter le transfert, on a constaté que certaines structures de recouvrement étaient plus efficaces que d'autres et que leur rendement était en corrélation avec le nombre de petits trous présents.  
25  
30

On a soumis plusieurs matières de recouvrement à un examen au moyen d'un analyseur d'images "Quantimet 900" fabriqué par "Cambridge-Imanco Ltd.",  
35

h

Cambridge, Grande-Bretagne. On a utilisé une unité photomicrographique à transmission de lumière "Bausch & Lomb", Modèle L pour prendre des photomicroographies de matières de recouvrement ayant été soumises à des essais préalables. On a examiné ces photomicroographies avec l'analyseur d'images réglé à une dimension de pixel de 13,28 microns.

Pour qu'un recouvrement soit acceptable, 40% maximum des trous peuvent avoir une largeur inférieure à 27,3 microns; dans les recouvrements préférés, moins de 25% des trous ont une largeur inférieure à 27,3 microns. La largeur est définie par la dimension maximum du trou, mesurée à 90° par rapport au grand axe de ce dernier.

Un second ensemble de mesures qui ont été effectuées directement sur la matière de recouvrement avec une dimension de pixel de 3,04 microns, ont révélé que les matières de recouvrement préférées devaient comporter, au maximum, 90 trous/mm<sup>2</sup> avec une largeur inférieure à 13 microns. En règle générale, cette dernière mesure de largeur a été mise en corrélation avec la rétention des fluides à l'intérieur du recouvrement. En d'autres termes, une matière de recouvrement virtuelle peut transférer les fluides, mais en en gardant une importante quantité à l'intérieur des trous du recouvrement, donnant ainsi une surface d'un toucher humide.

Une des matières thermoplastiques non tissées de recouvrement qui a répondu au premier critère et s'est avérée acceptable est la matière "Sharnet" (x1008-30A). "Sharnet" est une marque commerciale de "Immont Corp.", Somerville, Mass.

Une matière de recouvrement de loin préférée qui a répondu aux deux critères, est une nappe uniforme non tissée et liée par filage comportant des fils d'une grosseur de 3 deniers ou plus. Cette ma-

tière est décrite dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 146.450 déposée le 5 mai 1980 aux noms de Appel et Morman, laquelle a été admise officieusement et est mentionnée ici à titre de 5 référence.

#### EXAMPLE I

Telle qu'elle est utilisée ici, l'expression "amélioration du confort" a trait à la force requise pour comprimer le recouvrement et la matrice absorbante, c'est-à-dire la couche de transfert intégrée à la couche de recouvrement et la couche absorbante principale. Pour les besoins de la présente invention, on a utilisé une couche de peluche de pulpe de bois ordinaire du type indiqué ci-après comme couche absorbante principale. Cette peluche a été transformée en fibres dans un broyeur à marteaux et elle avait un poids de base de 580 g/m<sup>2</sup>, soit une valeur se situant entre celle de la peluche commerciale ordinaire utilisée pour les tampons "maxi" et celle utilisée pour les tampons 10 "mini" vendus sous la marque commerciale "NEW FREEDOM" par "Kimberly-Clark Corporation", Neenah, Wisconsin. On a préparé plusieurs ébauches de peluche mesurant 76,2 mm x 152,4 mm. On a également préparé plusieurs échantillons de couches de transfert à la fois fondues et non fondues mesurant 76,2 mm x 76,2 mm et ayant des degrés d'intégration différents, puis on les 15 a centrés sur la peluche.

L'essai décrit ci-après a été effectué sur un appareil d' "Instron" modèle TM avec une unité d'intégration modèle D1-53 et une cellule de charge de compression modèle CC comportant un piston de compression 20 d'un diamètre de 57,15 mm.

Le poids de base des couches de transfert utilisées pour tous les échantillons était de 0,0129 g/cm<sup>2</sup>. 30 Le recouvrement préféré décrit précédemment et consti-



tué d'une nappe uniforme de polypropylène liée par filage et comportant des filaments de 3 deniers a été intégré à plusieurs échantillons de la couche de transfert par liaison ultrasonique en utilisant une broche d'un diamètre de 0,078 cm et en adoptant l'écartement indiqué dans le tableau ci-après entre les sites d'intégration pour chaque échantillon. (Ce diamètre de broche est calculé à 0,01 cm près en raison de l'usure subie par la tête de la broche). On a préparé un mélange de glycérol et d'eau ayant une viscosité de 700 centipoises à 21°C et une tension superficielle de 52  $\pm$  2 dynes/cm. On a utilisé un agent tensio-actif "Pluronic F68" fabriqué par "Wyandotte Chemical Corporation", Wyandotte, Michigan (division de "BASF") pour obtenir la tension superficielle désirée et l'on a ajouté un colorant rouge. Il s'est avéré que ce fluide permettait de simuler de manière satisfaisante les caractéristiques de transfert de fluide des menstrues visqueuses décrites tout au long de la présente spécification. On a fait passer 10 cm<sup>3</sup> de ce fluide à travers un orifice d'un diamètre de 19,05 mm pratiqué dans un bloc de "Plexiglas" pesant 113,3 g. Ce bloc reposait sur chaque échantillon par sa base circulaire d'un diamètre de 50,8 mm sur laquelle était centré l'orifice. Après que la totalité du fluide ait pénétré dans le recouvrement, on a retiré le bloc sans appuyer. On a laissé reposer l'échantillon pendant 5 minutes. On a ensuite enveloppé chacun des échantillons dans des feuilles de 127 mm x 203,2 mm d'une pellicule de polyéthylène de 0,0508 mm.

On a centré l'échantillon en dessous de la tête d'un piston circulaire d' "Instron" d'un diamètre de 57,15 mm. On a étalonné l'appareil d' "Instron" et l'unité d'intégration par un procédé normalisé et l'on a réglé la vitesse du pied de bielle à 50,8 mm/minu-

te. On a comprimé individuellement chaque échantillon à 40% de l'épaisseur initiale à l'état sec, mesuré sur un appareil de calibrage d'épaisseur modèle "CS-55-210" de la "Custom Scientific Instruments".

5           Au cours du processus de compression, on a enregistré la force de compression appliquée et la distance de déplacement de la tête de piston. Au terme de la compression, on a supprimé la force en inversant le sens de déplacement de la tête de piston à la même  
10          vitesse du pied de bielle, ménageant ainsi une période de reprise. On a répété le cycle de compression et de reprise 9 fois de plus afin d'obtenir un état d'équilibre pour chaque échantillon soumis à l'essai.

15          La force maximum ( $F_{max}$ ) exercée au cours du cycle d'équilibre représente l'état de la serviette hygiénique qui a été comprimée au cours de son utilisation. Suivant cet essai, des valeurs comparativement plus faibles sont plus favorables, étant donné qu'elles reflètent le confort en fonction de la compressibilité  
20          résiduelle à l'état humide.

TABLEAU 1

	$F_{max}$	Compression 60% (g)	
		Avec couche de transfert fondu	Avec couche de transfert non fondu
25	0,251	6810	7470
	0,359	7730	5960
	0,539	6010	6520
	0,718	6869	4710
30	0,898	4831	4210
	1,796	3451	2840

35          A titre de comparaison, on a procédé à l'essai d'une ébauche de serviette hygiénique constituée de peluche uniquement et l'on a obtenu une valeur de 8610 g. L'addition de matières de recouvrement classiques ne

modifie pas sensiblement cette valeur. Des valeurs supérieures à 7000 g ne sont pas souhaitables.

#### EXEMPLE II

Au cours de l'essai effectué pour obtenir les données mentionnées à l'exemple I, les données d'"Instron" ont été évaluées aux points de compression de 50% lors du premier et du dernier cycle, c'est-à-dire les cycles d'équilibre. Le rapport entre les forces à une compression de 50% est une mesure de la résistance du tampon à une déformation permanente.

TABLEAU 2

Rapport  $F_{eq.}/F_1$

	Ecartement de liaison (cm)	A l'état fondu	A l'état non fondu
15	0,251	0,171	0,178
	0,359	0,186	0,159
	0,539	0,237	0,210
	0,718	0,245	0,207
	0,898	0,344	0,235
20	1,796	0,320	0,345

A titre de comparaison, la peluche seule avait une valeur de 0,068 et, lorsqu'on a placé des matières de recouvrement classiques par-dessus la peluche, on n'a observé aucun changement significatif comparativement à la peluche seule.

Il est à noter que des valeurs supérieures à 1/10 sont souhaitables et que des valeurs supérieures à 1/5 sont particulièrement préférées. Plus ce rapport est élevé, moins prononcé est le changement observé dans un tampon humide au cours de son utilisation.

Etant donné que, dans les exemples décrits ci-dessus, les points de liaison sont dans tous les cas disposés selon des configurations en carré, l'étendue de la zone fondu peut être déterminée en calculant la section des broches de gaufrage qui entre en contact

avec la surface. Dans le cas de l'écartement le plus petit mentionné ci-dessus, en supposant que l'on a le plus grand nombre possible de sites de fusion dans la zone périnéale de la serviette hygiénique, l'étendue 5 de la zone fondue est d'environ 9,6% avec la variation à nouveau due aux différences de diamètre des têtes de broches. Cette configuration particulière a donné lieu à la perte d'une importante partie du confort et de la douceur comparativement à l'écartement 10 plus grand mentionné dans le tableau ci-dessus et, du point de vue de la satisfaction tactile accrue qu'éprouve la personne utilisant la serviette hygiénique, ce nombre constitue une valeur maximum réaliste.

La couche absorbante principale 15 peut être 15 constituée de n'importe quelle matière absorbante habituellement utilisée dans les articles de protection hygiénique féminine, telle que les fibres cellulosiques ou analogues, et elle peut contenir des additifs absorbants, par exemple, des superabsorbants. Une matière utile pour la couche absorbante principale 15 est décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique 20 N° 4.100.324. Cette matière est un mélange coformé par turbulence à partir de microfibres soufflées en masse fondue et déposées à l'air, ainsi que d'une matière cellulosique telle que la peluche de pulpe de bois. L'activité d'absorption peut être rehaussée par 25 l'addition de matières absorbantes ayant une plus forte capacité d'absorption par unité de poids et ces matières, notamment des matières superabsorbantes, peuvent 30 être utilisées comme absorbant principal à l'exclusion de ou conjointement avec des absorbants cellulosiques classiques sans se départir du cadre de la présente invention.

La forme de réalisation illustrée en figure 3 35 est identique à celle des figures 1 et 2, avec cette



exception que la partie absorbante contenant la matière thermoplastique 14, ainsi que le recouvrement 10 est repliée sur elle-même par-dessus la base de la zone absorbante en 14c afin d'améliorer davantage le confort. Dans cette forme de réalisation, l'adhésif de fixation à un vêtement 17 est assujetti à la couche de séparation 16 en dehors du recouvrement 10. Une doublure à détacher 18 est prévue de la manière habituelle pour protéger l'adhésif de fixation. Des couches supplémentaires destinées à améliorer le confort peuvent être intercalées en dessous de la peluche et, en fait, on peut utiliser une série de couches d'amélioration du confort ayant le même point de terminaison. Dans le cadre de la présente invention, ces couches peuvent également avoir le même point de terminaison que la couche absorbante principale.

La figure 4 illustre une forme de réalisation qui est différente des deux autres du fait que la matière thermoplastique y est présente dans la même couche que la partie absorbante classique 154, mais en un pourcentage plus élevé près de la surface de la serviette hygiénique qui est tournée vers le corps. Bien que les formes de réalisation habituellement préférées soient celles illustrées dans les figures 1, 2 et 3, en raison de la simplicité de leur fabrication, la forme de réalisation illustrée en figure 4 est également envisagée par la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Serviette hygiénique dont la zone périnéale correspond généralement à la région périnéale du corps, cette serviette comprenant :

5        un système de matrice absorbante comportant une couche de transfert perméable aux fluides disposée transversalement et renfermant une matière thermoplastique, ainsi qu'une couche absorbante principale;

10      un recouvrement perméable aux fluides comportant une surface tournée vers le corps; et

15      une couche de séparation imperméable aux fluides disposée entre le système précité et un sous-vêtement, caractérisée en ce qu'au moins une partie de la couche de transfert est disposée en dessous de la surface tournée vers le corps en étant intégrée séparément dans la zone périnéale afin de définir des zones présentant une plus forte densité par rapport au reste de la couche de transfert, mais en conservant, dans ces zones, une perméabilité correspondant à celle d'une zone de transfert du recouvrement, 20 cette zone de transfert constituant, au minimum, 0,12% de cette zone périnéale.

25      2. Serviette hygiénique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de transfert a le même point de terminaison que le recouvrement et est intégrée d'un bout à l'autre des surfaces qui se terminent au même point.

30      3. Serviette hygiénique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'intégration a lieu en des sites se situant entre 0,15 et 2 cm.

35      4. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie de transfert contient une matière thermoplastique fondue.

5. Serviette hygiénique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le confort est défini

par la résistance à la déformation permanente, mesurée par  $F_{eq}/F_1$  qui est d'au moins 1/10 à une compression de 50%.

5        6. Serviette hygiénique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le confort est défini par  $F_{max}$  à une compression de 60% au cours de la dixième compression en guise de mesure de la compressibilité à l'état humide, laquelle est inférieure à 7000 g.

10      7. Serviette hygiénique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la partie absorbante est un mélange coformé et déposé à l'air de fibres cellulosiques et de fibres thermoplastiques soufflées en masse fondue.

15      8. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie de transfert est une partie séparée d'une couche d'amélioration du confort et s'étend autour des bords latéraux, ainsi que d'au moins une partie de la face de la partie absorbante qui est tournée vers la couche de séparation.

20      9. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie de transfert intégrée du recouvrement est une couche séparée et s'étend autour des bords latéraux de la serviette hygiénique, ainsi que d'au moins une partie de la face de la partie absorbante qui est tournée vers la couche de séparation, tandis qu'elle est repliée en une double épaisseur sur cette face tournée vers la couche de séparation.

25      10. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie de transfert contient entre environ 40% et 100% en poids de matière thermoplastique.

30      11. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que

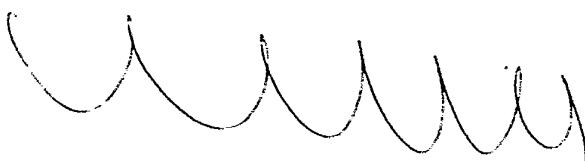
*h*

la matrice absorbante est constituée d'une couche unitaire comportant une matière thermoplastique, de plus fortes teneurs en matière thermoplastique étant présentes au moins dans la partie de la matrice absorbante qui est adjacente au recouvrement.

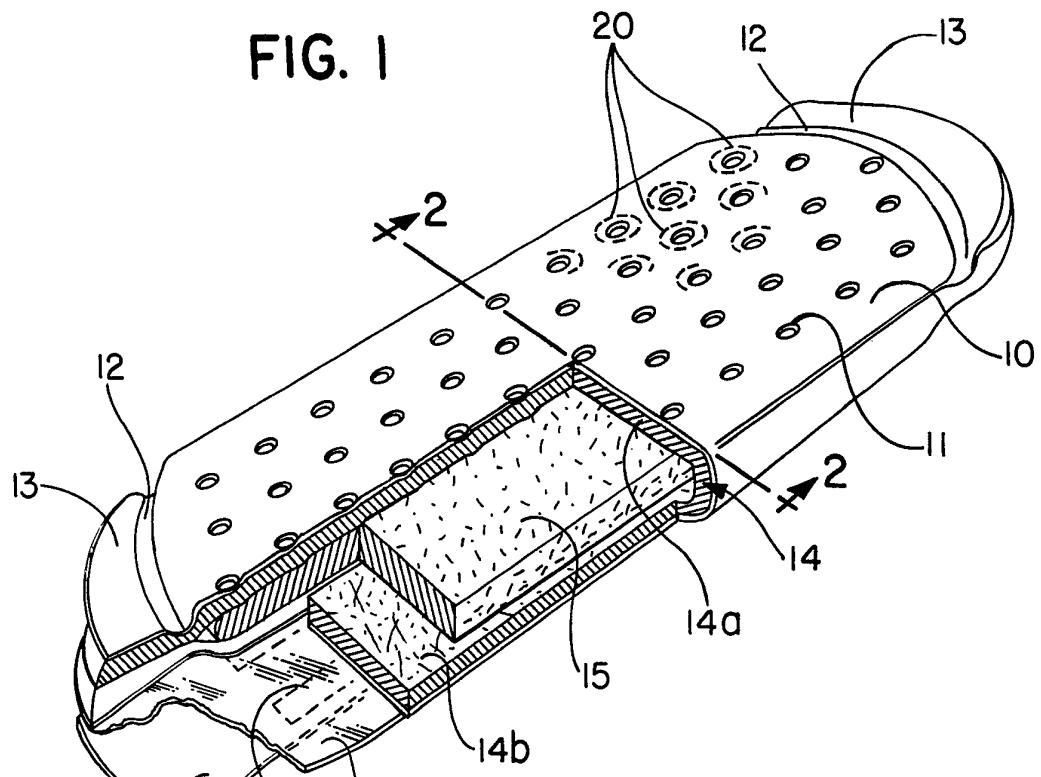
5           12. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'intégration ne dépasse pas 20% dans la zone périnéale de la serviette hygiénique.

10          13. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 12, caractérisée en ce qu'elle comporte plusieurs couches ayant toutes le même point de terminaison et dont au moins une est une couche absorbante principale.

15          14. Serviette hygiénique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 12, caractérisée en ce qu'elle comporte plusieurs couches d'amélioration du confort qui se terminent au même point.



**FIG. 1**



**FIG. 2**

