



(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**20.07.2022 Bulletin 2022/29**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A47K 10/16 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **22160956.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A47K 10/16**

(22) Date de dépôt: **27.03.2008**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Inventeur: **BARREDO, Donald**  
**68040 INGERSHEIM (FR)**

(30) Priorité: **28.03.2007 FR 0754097**

(74) Mandataire: **Cabinet Nuss**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**19193632.7 / 3 590 400**  
**08788057.1 / 2 142 060**

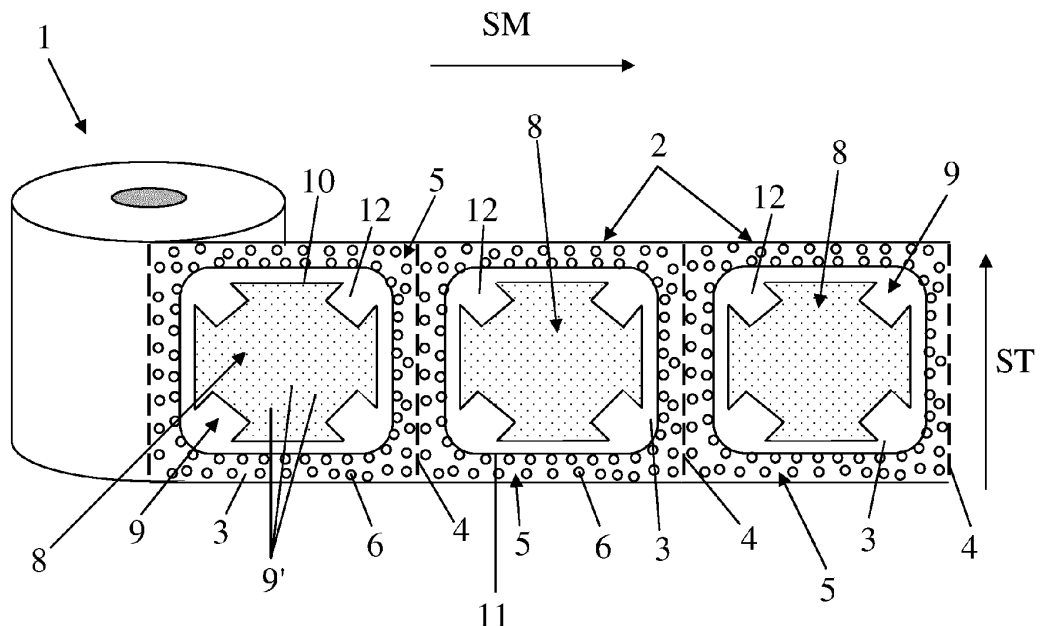
Remarques:  
 Cette demande a été déposée le 09-03-2022 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(71) Demandeur: **Essity Operations France**  
**93400 Saint-Ouen (FR)**

(54) **ROULEAU DE PRODUIT CELLULOSIQUE FIBREUX**

(57) La présente invention concerne le domaine des produits en ouate de cellulose à usage sanitaire ou domestique et vise en particulier les produits en rouleaux tels que les rouleaux de papier toilette (ou papier hygiénique) et analogues.  
 Elle a pour objet un rouleau de produit cellulosique

fibreux caractérisé en ce qu'il comprend une bande enroulée de feuilles (2) d'ouate de cellulose séparées par des ligne perforées ou de pré-découpe (4), les plis (3) individuels de chaque feuille (2) étant collés sur une surface périphérique (5) comprise entre 4 % et 60 % de la surface totale de chaque feuille (2).



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine des produits en ouate de cellulose à usage sanitaire ou domestique et vise en particulier les produits en rouleaux tels que les rouleaux de papier toilette (ou papier hygiénique) et analogues.

**[0002]** Elle a pour objet un rouleau composé d'articles à base d'un (ou essentiellement réalisés en un) produit cellulosique fibreux. Plus particulièrement et selon un mode de réalisation préférentiel, elle a pour objet un rouleau dont certaines feuilles, et encore plus préférentiellement dont chaque feuille qui le compose, présente un seul motif unique entièrement compris dans le format de ladite ou desdites feuilles, c'est-à-dire qui ne soit pas coupé par l'un ou plusieurs des quatre bords qui délimitent la feuille (généralement de forme ou surface rectangulaire).

**[0003]** On connaît déjà, d'une façon générale, des produits du type susvisé conditionnés sous la forme de rouleaux. Dans ces rouleaux, les feuilles de produit à distribuer sont habituellement enroulées sur un mandrin central de section cylindrique en carton ou similaire. Dans le domaine concerné, lesdites feuilles enroulées intéressant l'utilisateur sont classiquement réalisées à partir de produits cellulosiques fibreux en (ou majoritairement en) ouate de cellulose et assemblées sous la forme d'un ou de plusieurs plis liés superposés (produits stratifiés ou du type « sandwich ») qui se suivent à la queue leu leu sur le rouleau, lesdites feuilles étant séparées entre elles, dans le sens perpendiculaire au sens de déroulement des feuilles par des lignes perforées ou de pré-découpe permettant d'arracher ou de détacher une ou plusieurs feuilles du rouleau.

**[0004]** Dans le cas de rouleaux de feuilles multiplis, les différents plis de même taille superposés sont, selon l'usage destiné de la feuille et/ou les exigences imposées par les désirs du consommateur et/ou les contraintes de techniques de production, plus ou moins fortement liés entre eux en utilisant différentes techniques d'assemblage desdits plis.

**[0005]** Le plus souvent, l'association des plis dans un produit multipli essentiellement en ouate de cellulose est réalisée par l'application d'une colle entre lesdits plis. Ledit collage est effectué au moyen de tout produit adhésif généralement utilisé dans le domaine des papiers sanitaires et domestiques pour associer des plis entre eux tel que, par exemple, un alcool polyvinylique en solution dans un milieu aqueux. Cette association par collage peut être combinée à un autre type, tout aussi classique, d'association de plis qui est purement mécanique et qui consiste à déformer localement, par écrasement, les plis à lier afin que ces derniers, imbriqués les uns dans les autres sous la pression d'un cylindre, soient retenus ensemble une fois l'opération d'association terminée.

**[0006]** Dans le cas du collage, la colle était jusqu'à présent déposée de façon uniforme sur toute la surface des plis du produit enroulé. Or la dépose de la colle étant associée au motif de gaufrage, cela nécessite un motif de gaufrage qui couvre toute la surface du produit.

**[0007]** Les motifs actuellement utilisés sont donc de taille relativement petite et répétés un certain nombre de fois dans le sens marche et sens travers de chaque feuille, habituellement avec au moins deux motifs similaires ou identiques par feuille de papier, par exemple de papier toilette.

**[0008]** Ceci crée une succession continue de motifs gaufrés tout le long des feuilles qui se suivent lorsque l'on déroule le produit du rouleau, lesdits motifs étant coupés de façon plus ou moins aléatoire lorsqu'ils rencontrent l'un des bords latéraux du ruban formé par la succession des feuilles accrochées entre elles lorsqu'on les déroule dans le sens marche et lorsqu'ils rencontrent un bord transversal qui se forme dans le sens travers lorsque l'utilisateur détache une feuille du rouleau et/ou deux feuilles qui se suivent. Ceci est particulièrement critique et inesthétique lorsque les motifs sont relativement grands au niveau de leur surface par rapport aux dimensions de la feuille puisque ces coupures cassent le motif et peuvent, en raison de la forme géométrique de certains motifs, faire apparaître des zones fragilisées où les liaisons sont, en raison même de la coupure dudit motif, affaiblies par rapport à ce qui serait le cas dans un motif entier non coupé.

**[0009]** Un autre inconvénient lié au type d'association par collage susvisé consiste en une rigidification de la feuille de papier (à cause de la colle) et donc un enroulement plus difficile et plus délicat. Par ailleurs, on constate avec un traitement mécanique de type gaufrage un effet « d'envers » dû aux protubérances notamment dans la zone d'usage, c'est-à-dire dans la zone centrale de la feuille de papier et un transpercement accéléré par un liquide dudit papier par un effet dit « toile de tente » au niveau des protubérances d'association précitées.

**[0010]** Enfin, la résistance au niveau des motifs de gaufrage est affaiblie dans la zone d'usage en raison notamment de la destruction des fibres.

**[0011]** Ces inconvénients sont particulièrement importants lorsque le papier enroulé est du papier toilette ou similaire dont les principales qualités recherchées sont avant tout la souplesse, la douceur, la résistance au déchirement (en particulier à l'état mouillé) et l'aspect esthétique.

**[0012]** Il existe donc un réel besoin de pouvoir proposer au consommateur un rouleau de papier de ce type qui allie à la fois une esthétique présentable, de préférence originale et modifiable à volonté à des propriétés de résistance, de souplesse et de douceur au moins équivalentes à celles des produits enroulés connus où les motifs se répètent à des fréquences pouvant être très élevées et qui sont coupés au niveau des bords des feuilles à l'état enroulé ou détaché dudit rouleau.

**[0013]** La présente invention a pour but de pallier au moins certains de ces inconvénients.

**[0014]** Elle propose à cet effet un nouveau schéma d'association qui reprend, dans un produit conditionné en rouleau, la configuration standard avec une nouvelle disposition des points de collage et d'association.

**[0015]** En effet, pour obtenir une zone d'usage la plus confortable et performante possible pour l'utilisateur, lesdits points d'association ont été déplacés vers la périphérie du produit, c'est-à-dire de la feuille et de préférence de chaque feuille présente sur ledit rouleau. On crée alors, par feuille, deux zones différentes : une zone dite « technique » ou périphérique partant des bords dans le sens marche et/ou travers et allant vers l'intérieur de la feuille et une zone dite « d'usage » située au niveau du centre de l'unité de produit (une feuille).

**[0016]** Ladite zone technique, qui peut regrouper plusieurs portions de zones disjointes (qui partent également d'un ou de plusieurs bords vers le centre de la feuille) sert principalement à assurer l'association des plis et confère une certaine rigidité périphérique souhaitée, en particulier par le consommateur lui-même. La surface de la zone technique varie donc entre une limite inférieure correspondant à une résistance suffisante à la délamination et une limite supérieure où le produit deviendrait trop rigide.

**[0017]** Ladite zone d'usage qui peut également regrouper plusieurs portions de zones disjointes (au niveau ou à proximité du centre de la feuille) sert principalement à conférer de la douceur, de l'épaisseur, de la souplesse, un effet barrière (diffusion) et/ou de résistance (par exemple au transperçement).

**[0018]** L'ensemble des surfaces des deux zones précitées ou la réunion des surfaces de toutes les zones partielles techniques et d'usage qui sont complémentaires forme la surface totale de la feuille unitaire dont la succession est enroulée.

**[0019]** La présente invention a donc pour objet un rouleau de feuilles à base d'un produit cellulosique fibreux, tel que papier hygiénique, comprenant une bande enroulée constituée d'une succession continue de feuilles à base d'ouate de cellulose réalisées par association d'au moins deux plis individuels, chaque feuille étant retenue, avec faculté de détachement, avec la ou les deux feuilles adjacentes par une, respectivement deux lignes de pré-découpe, caractérisé en ce que lesdits au moins deux plis individuels de chaque feuille sont liés par collage ou par pression mécanique le long d'une zone périphérique de chaque feuille et en ce que la surface de ladite zone périphérique représente entre 4 % et 60 % de la surface totale de chaque feuille.

**[0020]** Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, l'invention a également pour objet un rouleau caractérisé en ce qu'au moins une feuille, de préférence chaque feuille, présente dans sa zone centrale ne faisant pas partie de la zone périphérique, au moins un motif réalisé par gaufrage et/ou marquage à sec.

**[0021]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 représente, de façon schématique, un premier exemple de rouleau de feuilles selon l'invention ;

la figure 2 représente, de façon schématique, une vue agrandie montrant de manière plus précise, et vu de dessus, un extrait d'un second exemple de rouleau de feuilles selon l'invention ;

la figure 3 représente, de façon schématique une vue agrandie, et vu de dessus, d'une feuille multipli d'un produit A non conforme à l'invention et donné à titre d'exemple comparatif ; et

la figure 4 représente, de façon schématique une vue agrandie, et vu de dessus, d'une feuille multipli d'un produit B selon l'invention.

**[0022]** En se référant aux figures 1 et 2, la présente invention a donc pour objet un rouleau 1 de feuilles 2 à base d'un produit cellulosique fibreux, tel que papier hygiénique, comprenant une bande enroulée constituée d'une succession continue de feuilles 2 à base d'ouate de cellulose réalisées par association d'au moins deux plis 3 individuels, chaque feuille 2 étant retenue, avec faculté de détachement, avec la ou les deux feuilles 2 adjacentes par une, respectivement deux lignes de pré-découpe 4, caractérisé en ce que lesdits au moins deux plis 3 individuels de chaque feuille 2 sont liés par collage ou par pression mécanique le long d'une zone périphérique 5 de chaque feuille 2 et en ce que la surface de ladite zone périphérique 5 représente entre 4 % et 60 % de la surface totale de chaque feuille 2.

**[0023]** Selon une variante la surface précitée représente entre 50 % (exclus) et 60 % (inclus) de la surface totale de chaque feuille 2.

**[0024]** De préférence, la liaison entre lesdits au moins deux plis 3 individuels de chaque feuille 2 est réalisée par collage.

**[0025]** Une feuille 2 est constituée d'au moins deux plis 3 individuels superposés, généralement de même taille et de même forme rectangulaire, voire carrée, dont les dimensions standards varient habituellement entre 90 mm et 140 mm pour la longueur (donc dans le sens marche SM, c'est-à-dire parallèlement au sens de défilement du produit enroulé) et entre 80 mm et 110 mm pour la largeur (donc dans le sens travers ST, c'est-à-dire perpendiculairement au sens de défilement du produit enroulé). Afin de garantir une cohésion suffisante de la feuille 2 et d'éviter toute délamination de cette dernière on pourra avantageusement prévoir une liaison des plis 3 telle que la résistance à la délamination entre chaque pli 3 individuel est d'au moins 1 g/cm.

**[0026]** Pour plus de clarté, les différents plis 3 individuels superposés n'ont pas été représentés sur les figures an-

nexées. On admet dans le cadre de la présente invention que l'exemple représenté comporte cinq plis superposés rectangulaires de même taille (14 cm x 11 cm), le pli 3 représenté aux figures annexées étant celui situé sur la face externe (visible par l'utilisateur) du rouleau 1 selon l'invention.

5 [0027] Les autres plis (non représentés) peuvent être des plis simples pourvus sur toute leur face d'un micro-gaufrage régulier continu et uniforme constitué de protubérances standards à raison d'une densité d'au moins 20 protubérances/cm<sup>2</sup>, de préférence à raison d'une densité comprise entre 30 et 100 protubérances/cm<sup>2</sup>. Les plis 3, par exemple au nombre de six, peuvent être liés entre eux grâce à un collage périphérique, par exemple un collage obtenu en appliquant de la colle sur un gaufrage classique constitué de protubérances dont les sommets sont de forme circulaire d'un diamètre compris entre 0,1 mm et 1,5 mm, préférentiellement entre 0,6 mm et 1,1 mm répartis de façon homogène selon une densité de protubérances comprise entre 5 protubérances/cm<sup>2</sup> et 80 protubérances/cm<sup>2</sup>, préférentiellement entre 5 protubérances/cm<sup>2</sup> et 30 protubérances/cm<sup>2</sup>.

10 [0028] Alternativement, le collage peut être réalisé en appliquant une colle sur un motif de gaufrage quelconque mais situé dans la zone périphérique 5, comme par exemple celui résultant du gaufrage particulier représenté plus en détail à la figure 2 pour un autre exemple de rouleau 1 selon l'invention. Un mode de liage préféré est celui décrit dans le brevet français publié sous le n° FR-A-2 653 793 qui permet d'assurer un dépôt de colle uniforme dans la zone de liaison sans rigidifier la feuille.

15 [0029] Sans sortir du cadre de la présente invention, la liaison entre lesdits au moins deux plis 3 individuels de chaque feuille 2 peut être réalisée par toute liaison mécanique connue de l'homme du métier permettant d'associer de façon purement physique au moins deux plis 3 entre eux, par exemple par pression mécanique, gaufrage, moletage, etc.

20 [0030] Le nombre de plis 3 individuels formant chaque feuille 2 peut être compris entre deux et dix et de préférence compris entre quatre et sept plis 3 individuels.

25 [0031] Les plis 3 sont normalement réalisés en ouate de cellulose (pure ou majoritaire) d'un grammage compris entre 10 g/m<sup>2</sup> et 50 g/m<sup>2</sup> et peuvent comprendre les additifs classiquement employés dans ce domaine dans la mesure où ces derniers n'interfèrent pas de manière critique avec les autres caractéristiques techniques de l'invention. Les grammages et la nature des plis 3 peuvent varier d'un pli 3 à l'autre mais sont préférentiellement les mêmes ou sensiblement les mêmes pour tous les plis 3 ou pour une grande partie des plis 3. Le grammage de chaque feuille 2 est compris entre 30 g/m<sup>2</sup> et 150 g/m<sup>2</sup>, de préférence compris entre 85 g/m<sup>2</sup> et 115 g/m<sup>2</sup>.

30 [0032] Selon un premier aspect de l'invention, le rouleau 1 selon l'invention est caractérisé en ce que la totalité des surfaces de liaison entre lesdits plis 3 d'au moins une feuille 2, de préférence de chaque feuille 2 est inférieure à la surface couverte par ladite zone périphérique 5. De façon particulièrement préférée, la surface de liaison entre lesdits plis 3 d'au moins une feuille 2, de préférence de chaque feuille 2, est comprise entre 1 % et 50 %, de préférence entre 3 % et 7 % de la surface totale couverte par ladite zone périphérique 5.

35 [0033] Ainsi, on évite de trop rigidifier la feuille 2, et de façon nouvelle et inattendue on obtient un rouleau 1 formé de feuilles 2 souples.

[0034] La surface de liaison a été ajustée de manière à préserver la souplesse de la bande du rouleau 1 formée par la succession des feuilles 2 lorsque celles-ci sont encore accrochées les unes aux autres afin notamment d'assurer un bon enroulement desdites feuilles 2 tout en gardant une bonne résistance à la délamination de ces dernières.

40 [0035] Par zone périphérique 5, on entend la zone partant d'un ou de plusieurs bords, voire de tous les quatre bords ou extrémités de la surface définissant la feuille 2 (en l'incluant ou les incluant) et s'étendant en direction du centre de ladite feuille 2. On évite ainsi tout bâillement des plis 3 ou la formation de pliures qui nuisent à l'aspect du produit. Un exemple de géométrie simple de cette zone périphérique 5 est une bande rectiligne continue d'épaisseur constante faisant tout le tour de ladite feuille 2 rectangulaire. Bien entendu, la forme de ladite zone périphérique 5 peut être irrégulière et/ou discontinue et/ou curviligne, etc., du moment qu'elle puisse définir une surface dans laquelle l'association entre les plis 3 à lier a lieu et qu'elle se situe à la périphérie de la feuille 2.

45 [0036] De façon tout à fait avantageuse, le rouleau 1 selon l'invention est constitué de feuilles 2 relativement "épaisses" qui, tout en gardant une bonne douceur, s'enroulent parfaitement pour former un rouleau 1.

[0037] Selon un mode préféré, le rouleau 1 selon l'invention est caractérisé en ce que la liaison entre lesdits au moins deux plis 3 individuels de chaque feuille 2 est réalisée sur tout le pourtour d'au moins une feuille 2, de préférence de chaque feuille 2.

50 [0038] Avantageusement, la liaison entre lesdits au moins deux plis 3 individuels de chaque feuille 2 est réalisée dans ladite zone périphérique 5 de manière discontinue, de préférence par points de liaison 6 et/ou par droites ou portions de droites de liaison 7 et/ou par ligne(s) de liaison courbe(s) 7'.

55 [0039] Comme on l'a représenté sur les figures 1 et 2, le rouleau 1 selon l'invention est, dans un exemple particulier collé, caractérisé en ce que la colle est déposée dans ladite zone périphérique 5 de façon discontinue, ici par points de liaison 6, donc points de collage (de forme ronde ou sensiblement ronde) répartis dans ladite zone périphérique 5. Pour des raisons de clarté seulement une partie des points de liaison ou de collage 6 a été représentée à la figure 2, les autres points de liaison ou de collage 6 étant suggérés par des pointillés. Egalement pour des raisons de clarté, l'existence des feuilles 2 voisines à gauche et à droite de la feuille 2 représentée à la figure 2 n'a été suggérée que par le dessin

du contour général sans représenter les détails de ces feuilles 2 qui sont identiques à celle représentée de façon détaillée au centre de la figure 2.

**[0040]** De manière avantageuse, et dans le cas le plus général en ce qui concerne l'association des différents plis 3, les points de liaison 6 précités sont situés sur au moins une portion de droite de liaison 7 ayant pour origine l'un ou plusieurs des quatre coins d'au moins une feuille 2, de préférence de chaque feuille 2, et dirigée(s) vers l'intérieur ou le bord adjacent audit coin de ladite ou desdites feuilles 2.

**[0041]** Selon un autre aspect, la ou les portions de droite de liaison 7 ne sont pas parallèles aux côtés définissant la longueur et/ou la largeur d'une feuille 2, de préférence de chaque feuille 2.

**[0042]** On peut ainsi dessiner des portions de lignes droites de liaison 7 évoquant des rayons de soleil qui irradient depuis un ou chacun des quatre coins de la feuille 2.

**[0043]** Selon une variante, le rouleau 1 selon l'invention est en outre caractérisé en ce que les points de liaison 6 sont situés sur au moins une ligne de liaison courbe 7' en arc de cercle dont les deux extrémités sont situées sur un même bord d'une ou de chaque feuille 2 et dont la concavité est dirigée vers l'intérieur de ladite ou desdites feuilles 2. De telles lignes de liaison courbes 7' ont également été suggérées sur la figure 2.

**[0044]** Avantageusement, l'espacement entre les points de liaison 6 adjacents d'une même portion de ligne de liaison droite 7 ou courbe 7' n'est pas uniforme, ce sur au moins une feuille 2, de préférence sur chaque feuille 2.

**[0045]** Comme on le voit sur la figure 2, la distance entre deux points de liaison 6 adjacents situés sur une même droite de liaison 7 peut varier et, comme représenté, par exemple se réduire à mesure que l'on se rapproche du centre de la feuille 2.

**[0046]** Ceci permet de créer des effets esthétiques et de jouer sur la densité de points de liaison 6 dans la zone périphérique 5.

**[0047]** En effet, en diminuant la surface d'association au niveau de la zone périphérique 5 on augmente, à force de gaufrage constante, la pression appliquée localement au pli 3 et donc la pénétration de la colle dans les différents plis 3 superposés à assembler.

**[0048]** Selon une variante, on peut prévoir que l'espacement des points de liaison 6 est uniforme sur au moins une feuille 2, de préférence sur chaque feuille 2.

**[0049]** Selon un mode particulièrement préféré, le rouleau 1 selon l'invention est caractérisé en ce qu'au moins une feuille 2, de préférence chaque feuille 2, présente dans sa zone centrale 8 ne faisant pas partie de la zone périphérique 5, au moins un motif 9 réalisé par gaufrage et/ou marquage à sec.

**[0050]** Avantageusement, le ou les motifs 9 sont réalisés sous la forme de ligne(s) et/ou de point(s) de motifs 9'.

**[0051]** De manière préférée, le ou les motifs 9 sont réalisés sous la forme d'au moins une surface fermée gaufrée de façon homogène à raison d'une densité globale de points de motif 9' sous la forme de protubérances dues au gaufrage comprise entre 20 protubérances/cm<sup>2</sup> et 100 protubérances/cm<sup>2</sup>, de préférence entre 60 protubérances/cm<sup>2</sup> et 100 protubérances/cm<sup>2</sup>, le diamètre des sommets de section circulaire des protubérances étant compris entre 0,1 mm et 1,5 mm, de préférence entre 0,3 mm et 0,6 mm.

**[0052]** Dans les exemples illustrés aux figures 1 et 2, le motif 9 est une forme géométrique carrée spécifique ou un ovale gaufré avec des protubérances rondes classiques.

**[0053]** De façon la plus préférée, le rouleau 1 selon l'invention est caractérisé en ce qu'au moins une feuille 2, de préférence chaque feuille 2, comporte un seul et unique motif 9 entièrement compris dans la surface n'appartenant pas à la zone périphérique 5 de la feuille 2 ou de chaque feuille 2.

**[0054]** Contrairement aux motifs répétitifs connus, il n'y a donc aucun risque ici pour qu'un motif 9, de préférence centré sur la feuille 2, soit coupé par un bord latéral ou un bord défini par une ligne de pré-découpe 4.

**[0055]** A ce propos, on remarquera que le terme de ligne de pré-découpe 4 inclut également les frontières non rectilignes (par exemple des vagues) même si des lignes de pré-découpe 4 droites sont largement préférées. Ces lignes sont classiques et formées par toutes les techniques connues et habituellement employées par l'homme du métier, par exemple par estampillage ou découpe avec des lames appropriés dans un dispositif ad hoc au niveau de la tête de bobinage où les rouleaux sont formés. La pré-découpe peut se faire selon des perforations en forme de pointillés (ronds) ou des tirets (segments).

**[0056]** Selon une autre caractéristique, il existe, entre le ou les contours 10 du ou des motifs 9 et les contours 11 délimitant la zone périphérique 5, au moins une zone libre 12 ne comportant aucun gaufrage, marquage à sec ou autre signe distinctif.

**[0057]** On renforce ainsi le contraste entre ledit motif 9 et le reste du pli 3.

**[0058]** Selon une variante, le ou les motifs 9 comprennent un ou plusieurs chiffres et/ou une ou plusieurs lettres.

**[0059]** On peut ainsi marquer et personnaliser le produit en rouleau avec un message quelconque, un slogan publicitaire, le nom (marque commerciale du produit) ou analogues.

**[0060]** De façon particulièrement intéressante, on peut prévoir que le nombre total de types de motifs 9 différents présents sur un même rouleau 1 complet soit un nombre entier compris entre 1 et 25, de préférence entre 1 et 6. De cette sorte on peut éventuellement prévoir plusieurs types de motifs 9 différents simultanément présents sur un même

rouleau 1, toujours à raison d'un motif par feuille 2.

**[0061]** La présente invention est également caractérisée en ce que ledit rouleau 1 comporte au moins une feuille 2 présentant dans sa zone centrale 8, ne faisant pas partie de la zone périphérique 5, aucun motif 9 réalisé par gaufrage et/ou marquage à sec. On peut ainsi laisser une ou plusieurs feuilles 2 vierges au niveau de leurs zones centrales 8, ce qui permet encore d'accroître le nombre de combinaisons de produits obtenables.

**[0062]** Avantageusement, les feuilles 2 présentant un motif 9 alternent avec des feuilles 2 ne présentant pas de motif 9.

**[0063]** De préférence, l'alternance consiste en la succession d'une feuille 2 pourvue d'un motif 9 avec exactement une feuille 2 non pourvue d'un motif 9, etc.

**[0064]** Pour réaliser un produit selon l'invention, on peut utiliser toute installation classique connue dans le domaine papetier. Dans une telle installation conventionnelle deux plis 3 principaux en ouate de cellulose, l'un et/ou l'autre pouvant être des stratifiés multiplis, venant de leurs dévidoirs respectifs sont guidés pour venir passer autour de deux cylindres en caoutchouc puis entre ceux-ci et deux cylindres gauffreurs en acier pourvus de reliefs appropriés. Ces reliefs peuvent, par exemple, être répartis selon les motifs visibles aux figures 1 et 2. L'un des deux plis 3 précités est encollé au moyen d'un cylindre d'encollage (ou cylindre applicateur) en caoutchouc qui comporte une partie en relief dont le dessin correspond à celui de la zone périphérique 5 d'encollage des feuilles 2 de façon que la colle entraînée par le cylindre applicateur soit répartie selon ce motif. On peut gauffer une ou les deux feuilles 2 sur toute leur surface. L'encollage n'est réalisé que sur la zone périphérique 5 correspondant à la partie en relief du cylindre d'encollage. Selon un autre mode de réalisation l'un des deux ou les deux cylindres sont pourvus de reliefs, le long d'une zone périphérique 5 du format du produit en rouleau désiré. On peut alors utiliser un cylindre d'encollage lisse.

**[0065]** Après encollage, les deux plis 3 principaux sont assemblés dans l'intervalle de pincement ménagé entre les cylindres gauffreurs qui tournent à des vitesses égales et des sens opposés.

**[0066]** Selon une variante, on gauffre un pli 3 simple ou multiple entre un cylindre en caoutchouc et un cylindre en acier convenablement gravé, c'est-à-dire avec des reliefs selon la périphérie du format de produit souhaité. On dépose l'adhésif sur les sommets des reliefs. Enfin, on vient appliquer sur le pli 3 un second, respectivement troisième pli 3 au moyen d'un troisième cylindre en caoutchouc de type marieur. Les deuxième et troisième plis 3 peuvent également être gauffrés avant leur association. Ce troisième cylindre assure ainsi l'association du second, respectivement du troisième pli 3 avec le premier. Pour le troisième cylindre on peut également utiliser un cylindre en acier.

**[0067]** La feuille 2 multipli ainsi issue du dispositif de fabrication est entraînée vers une tête de bobineuse où elle est éventuellement découpée au format désiré et où les lignes de pré-découpe 4 sont formées à intervalles réguliers dans la bande de feuilles 2 par un dispositif approprié de lames avant l'enroulement du produit sous la forme du rouleau 1.

#### Tests :

**[0068]** Des tests ont été réalisés pour vérifier l'efficacité technique de l'invention par rapport à un autre produit en rouleau donné à titre d'exemple comparatif.

**[0069]** Un premier produit A en rouleau dont une feuille 2 détachée a été schématiquement représentée à la figure 3 consiste en six plis en pure ouate de cellulose présentant chacun un grammage de 18,7 g/m<sup>2</sup>. Ce produit A a été obtenu en associant lesdits plis 3 par un gaufrage/collage avec de la colle Forbo SWFT L998/4 selon le motif représenté à la figure 3 où le gaufrage/collage est réalisé par les points de liaison 6, à savoir, de collage sous forme de grosses protubérances 6 et réparti sur une grande partie de la feuille 2 et principalement dans la zone centrale 8 de cette dernière. Les quatre zones simplement gaufrées (sans collage), par exemple par un micro-gaufrage classique, sont situées au niveau des quatre coins de ladite feuille 2. Dans ces zones le gaufrage est du type de celui constituant le motif 9 sur les figures 1 et 2, c'est-à-dire constitué de points de motifs 9'. Toutes les autres feuilles 2 (non représentées) du rouleau 1 de produit A sont réalisées de la même manière.

**[0070]** On a comparé ce dernier avec un produit B selon l'invention constitué des mêmes plis que le produit A mais selon une association desdits plis par un gaufrage/collage selon l'invention. Les plis 3 de la feuille 2 du produit B ont été associés selon le motif représenté à la figure 4 (qui représente également une feuille 2 détachée du rouleau 1) où le gaufrage/collage est réalisé par les points de liaison 6, à savoir des points de collage sous forme de grosses protubérances 6 et réparti seulement sur la zone périphérique 5 de la feuille 2. La zone simplement gaufrée (sans collage) est située au niveau de la zone centrale 8 de ladite feuille 2. Dans cette zone unique le gaufrage est du type de celui constituant le motif 9 sur les figures 1 et 2, c'est-à-dire constitué de points de motifs 9'. Toutes les autres feuilles 2 (non représentées) du rouleau 1 de produit B sont également réalisées de la même manière.

**[0071]** Les résultats des différents tests comparatifs sont donnés ci-dessous.

Résistances à sec en N/m selon la norme NF EN 12625-4:

**[0072]**

## EP 4 029 420 A1

	Résistance SM	Résistance ST
Produit A	656	289
Produit B (invention)	791	310

5

**[0073]** A configuration de réglages et de tissu de départ identique, on note une nette amélioration de la résistance avec un gaufrage/association uniquement en périphérie du produit.

10

**[0074]** On observe 20 % d'amélioration au niveau de la résistance dans le sens marche et 7 % au niveau de la résistance dans le sens travers.

**[0075]** De plus, on a constaté lors d'essais de traction que la zone centrale 8 non associée offrait la meilleure protection pour l'usager. En effet, les premiers plis 3 à céder se trouvent en plis centraux, alors qu'avec la zone d'usage associée, les premiers plis 3 qui cassent sont ceux de l'extérieur.

15

Effet barrière (diffusion) :

**[0076]** Un test de transpercement a été réalisé sur les deux produits A et B précédents :

Le test consiste à répartir de façon homogène des gouttes de dix microlitres d'eau distillée dans la zone centrale 8 d'utilisation et à vérifier si ces gouttes traversent ou non le produit.

20

**[0077]** Avec le produit B selon l'invention seulement 9 % des gouttes traversent, contrairement à un gaufrage / association traditionnel (produit A) où 100 % des gouttes traversent.

Souplesse :

25

**[0078]** La souplesse du format, exprimée en N, est déterminée par la méthode dite « Ring & Rod » qui consiste à faire passer une feuille d'une surface donnée à travers un trou de diamètre légèrement supérieur au grand diamètre d'un tronc de cône entouré par la feuille. On mesure la force de traction sur la feuille (en N) avant et pendant son passage à travers le trou (en mm). Lors du passage à travers le trou, la pente de la courbe change et on relève la valeur de la force au niveau du point d'inflexion.

30

**[0079]** On a obtenu pour les deux produits susvisés :

Produit A : 215 +/- 20 cN

Produit B (selon l'invention) : 175 +/- 15 cN

35

**[0080]** On constate donc une amélioration de l'ordre de 23 % de la souplesse par rapport à un produit connu.

Douceur :

**[0081]**

40

Produit A : effet d'envers même minime

Produit B : pas d'effet d'envers car pas de picots encolleurs traversants.

45

**[0082]** Des essais consommateurs comparatifs ont été effectués entre le produit B selon l'invention et des produits connus, par exemple de la marque "MOLTONEL" (marque déposée), essais selon lesquels une nette amélioration a été reconnue en ce qui concerne à la fois la douceur, l'épaisseur et l'économie. L'avantage qui arrive en tête est relatif à la douceur, puis vient l'épaisseur et ensuite l'économie d'usage.

**[0083]** C'est bien la simultanéité et la synergie de ces trois caractéristiques qui confèrent à l'invention à la fois sa nouveauté et son inventivité.

50

**[0084]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

55

### Revendications

1. Rouleau (1) de feuilles (2) à base d'un produit cellulosique fibreux, tel que papier hygiénique, comprenant une bande enroulée constituée d'une succession continue de feuilles (2) à base d'ouate de cellulose réalisées par association

## EP 4 029 420 A1

- d'au moins deux plis (3) individuels, chaque feuille (2) étant retenue, avec faculté de détachement, avec la ou les deux feuilles (2) adjacentes par une, respectivement deux lignes de pré-découpe (4), lesdits au moins deux plis (3) individuels de chaque feuille (2) étant liés par collage ou par pression mécanique le long d'une zone périphérique (5) de chaque feuille (2) et la surface de ladite zone périphérique (5) représentant entre 4 % et 60 % de la surface totale de chaque feuille (2), **caractérisé en ce que** la liaison entre lesdits au moins deux plis (3) individuels de chaque feuille (2) est réalisée sur tout le pourtour d'au moins une feuille (2), de préférence de chaque feuille (2) et **en ce que** la surface de liaison entre lesdits plis (3) d'au moins une feuille (2), de préférence de chaque feuille (2), est comprise entre 3 % et 7 % de la surface totale couverte par la zone périphérique (5).
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. Rouleau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la totalité des surfaces de liaison entre lesdits plis (3) d'au moins une feuille (2), de préférence de chaque feuille (2) est inférieure à la surface couverte par ladite zone périphérique (5).
  3. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la liaison entre lesdits au moins deux plis (3) individuels de chaque feuille (2) est réalisée dans ladite zone périphérique (5) de manière discontinue, de préférence par points de liaison (6) et/ou par droites ou portions de droites de liaison (7) et/ou par ligne(s) de liaison courbe(s) (7').
  4. Rouleau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une feuille (2), de préférence chaque feuille (2), présente dans sa zone centrale (8) ne faisant pas partie de la zone périphérique (5), au moins un motif (9) réalisé par gaufrage et/ou marquage à sec.
  5. Rouleau (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ou les motifs (9) sont réalisés sous la forme de ligne(s) et/ou de point(s) de motifs (9').
  6. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une feuille (2), de préférence chaque feuille (2), comporte un seul et unique motif (9) entièrement compris dans la surface n'appartenant pas à la zone périphérique (5) de la feuille (2) ou de chaque feuille (2).
  7. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce qu'**il existe, entre le ou les contours (10) du ou des motifs (9) et les contours (11) délimitant la zone périphérique (5), au moins une zone libre (12) ne comportant aucun gaufrage, marquage à sec ou autre signe distinctif.
  8. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le nombre total de types de motifs (9) différents présents sur un même rouleau (1) complet est un nombre entier compris entre 1 et 25, de préférence entre 1 et 6.
  9. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins une feuille (2) présentant dans sa zone centrale (8) ne faisant pas partie de la zone périphérique (5), aucun motif (9) réalisé par gaufrage et/ou marquage à sec.
  10. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 8 et selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les feuilles (2) présentant un motif (9) alternent avec des feuilles (2) ne présentant pas de motif (9).
  11. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le nombre de plis (3) individuels formant chaque feuille (2) est compris entre 2 et 10 et de préférence entre 4 et 7 plis (3) individuels.
  12. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le grammage de chaque feuille (2) est compris entre 30 g/m<sup>2</sup> et 150 g/m<sup>2</sup>, de préférence compris entre 85 g/m<sup>2</sup> et 115 g/m<sup>2</sup>.
  13. Rouleau (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la liaison entre lesdits au moins deux plis (3) individuels de chaque feuille (2) est réalisée par collage.

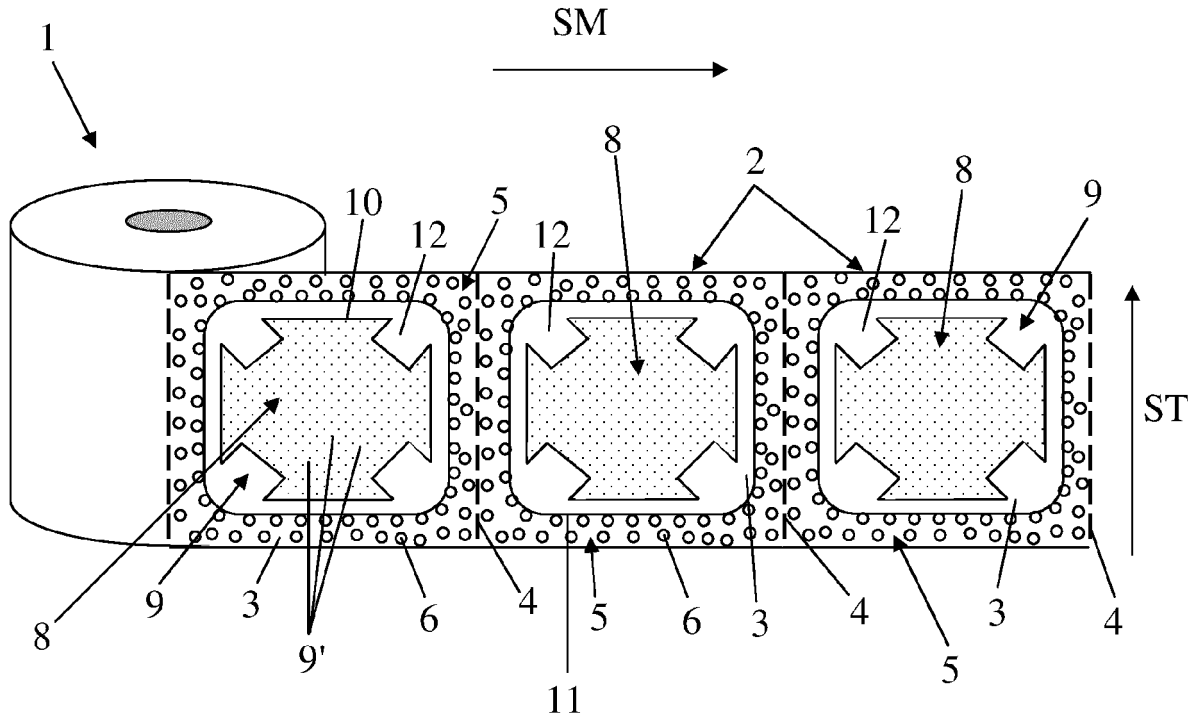


Fig. 1

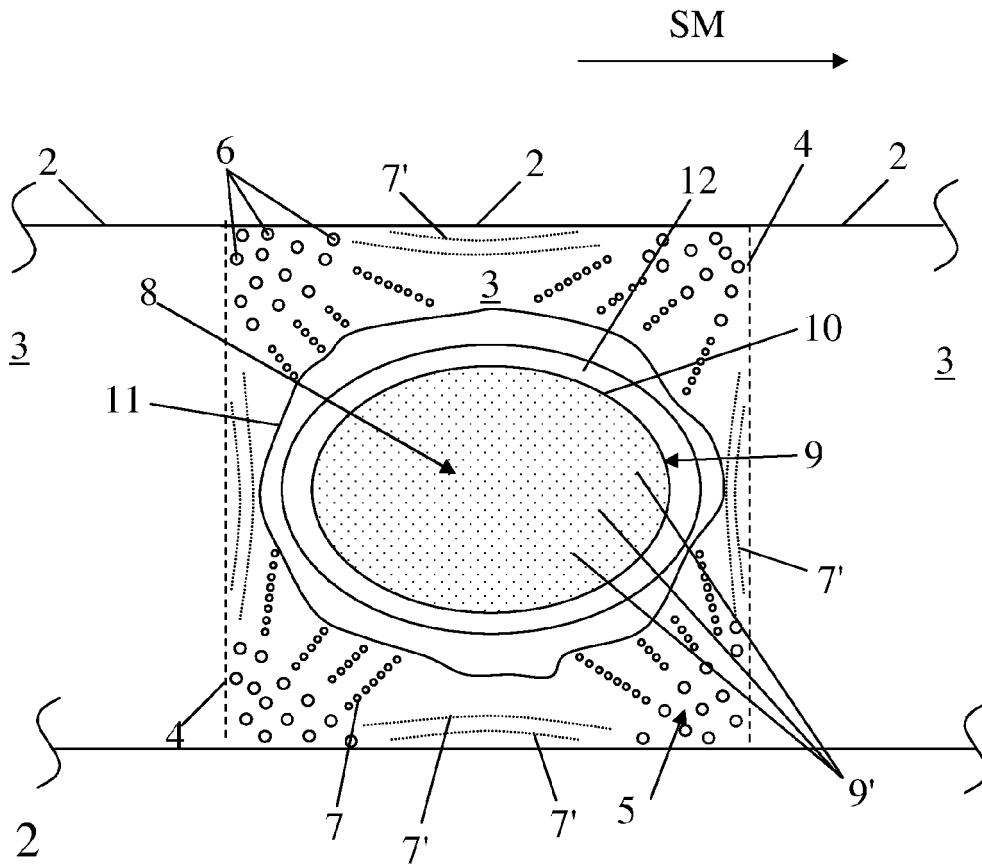


Fig. 2

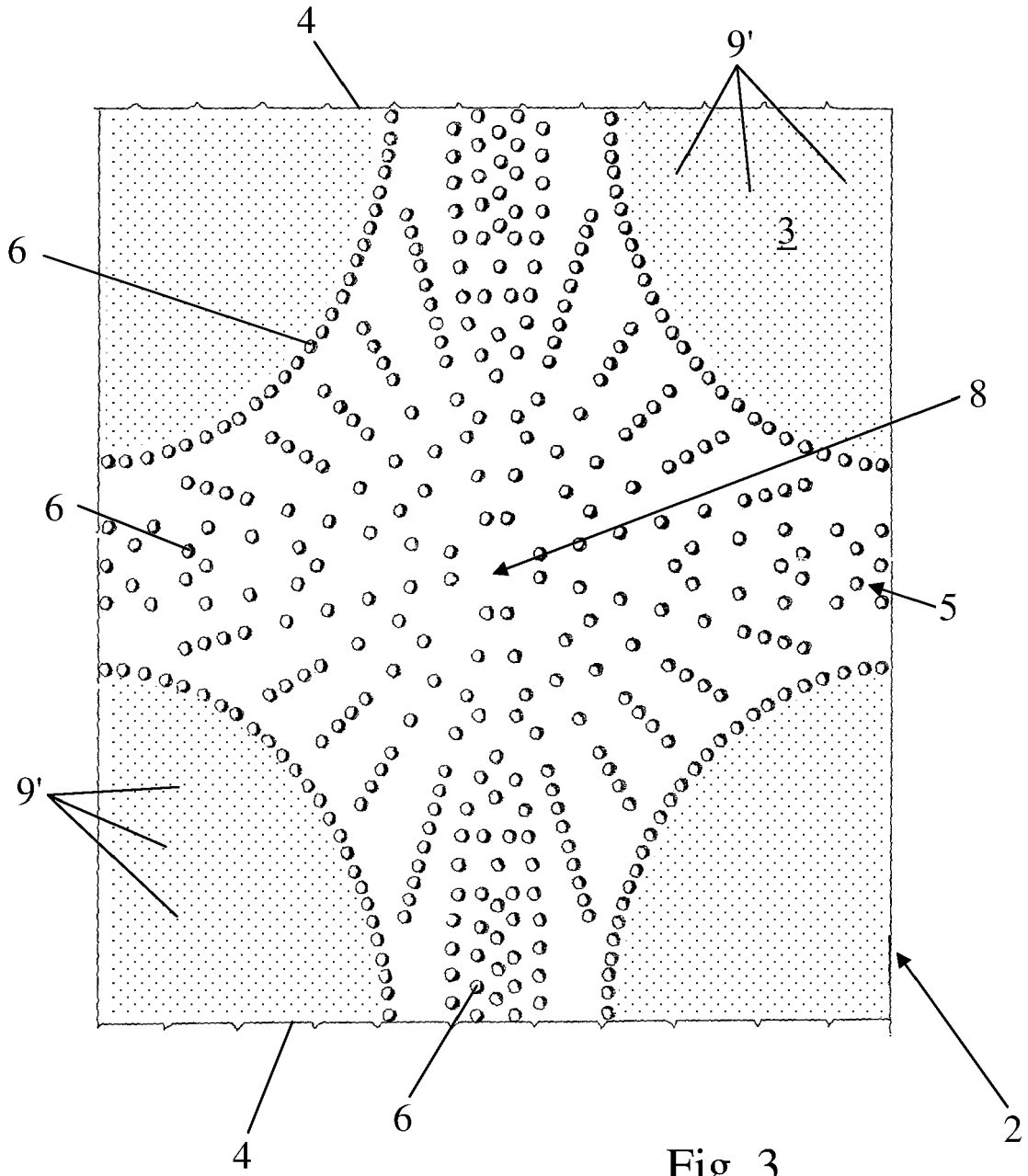


Fig. 3

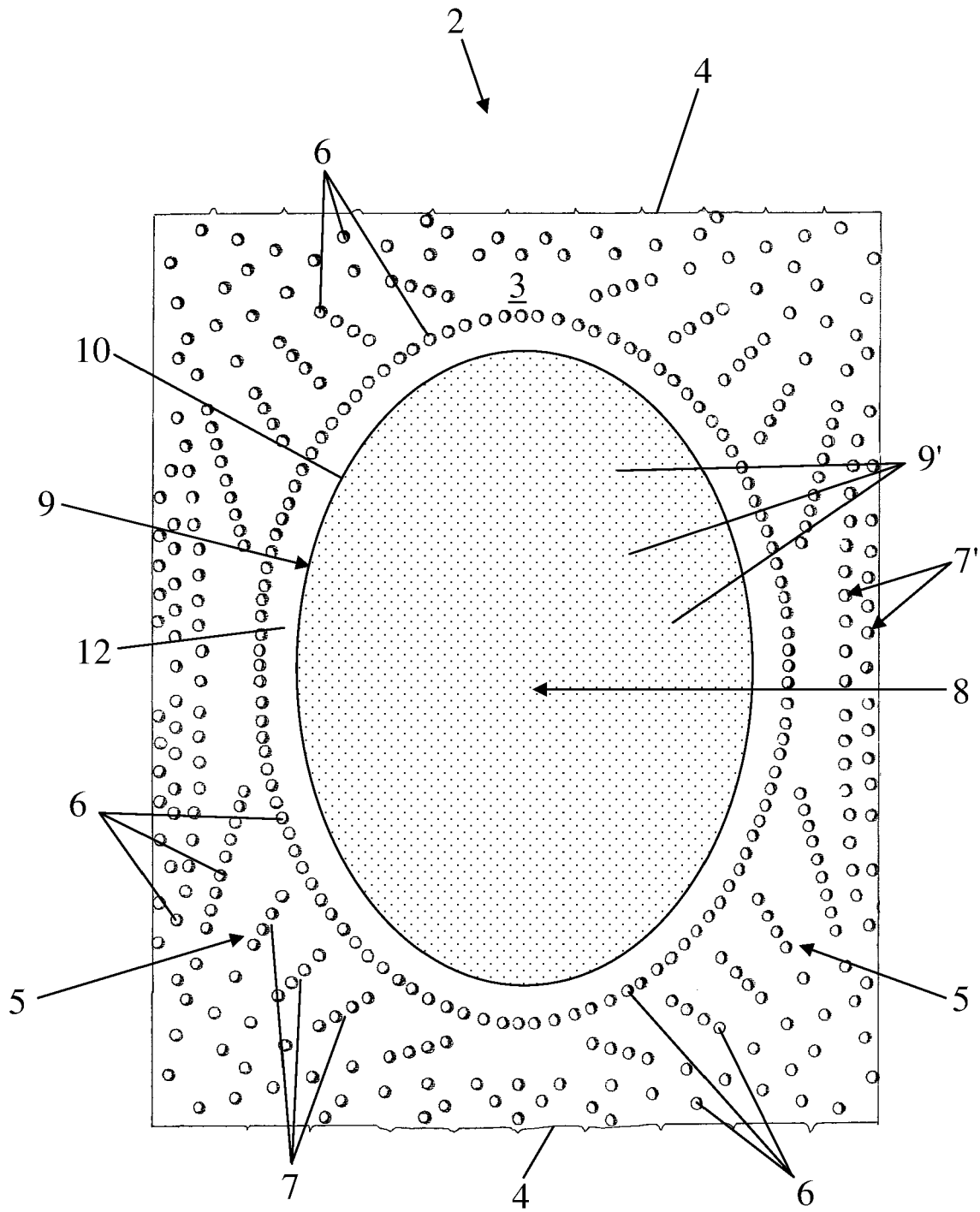


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 22 16 0956

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2006/092817 A1 (PERINI FABIO SPA [IT]; GELLI MAURO [IT]) 8 septembre 2006 (2006-09-08) * page 3, ligne 27 - page 20, ligne 6; figures *	1-13	INV. A47K10/16
A,D	FR 2 653 793 A1 (KAYSERSBERG SA [FR]) 3 mai 1991 (1991-05-03) * page 6, ligne 11 - page 9, ligne 12; figures *	1-13	
A	US 2003/215605 A1 (MULLER HEINZ-JURGEN [DE]) 20 novembre 2003 (2003-11-20) * alinéa [0006] - alinéa [0037]; figures *	9	
A	WO 2006/027810 A (PERINI FABIO SPA [IT]; GELLI MAURO [IT]) 16 mars 2006 (2006-03-16) * page 4, ligne 33 - page 9, ligne 26; figures 1-11 *	1-13	
A	US 2006/062972 A1 (LEFEBVRE DU GROSRIEZ CAROL [FR] ET AL) 23 mars 2006 (2006-03-23) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>25 mai 2022</b>	Examineur <b>López-García, G</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 16 0956

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-05-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>WO 2006092817</b> <b>A1</b>	<b>08-09-2006</b>	<b>AT</b> <b>544590 T</b>	<b>15-02-2012</b>
		<b>BR</b> <b>PI0609374 A2</b>	<b>30-03-2010</b>
		<b>EP</b> <b>1855876 A1</b>	<b>21-11-2007</b>
		<b>ES</b> <b>2380788 T3</b>	<b>18-05-2012</b>
		<b>US</b> <b>2008199660 A1</b>	<b>21-08-2008</b>
		<b>WO</b> <b>2006092817 A1</b>	<b>08-09-2006</b>
-----			
<b>FR 2653793</b> <b>A1</b>	<b>03-05-1991</b>	<b>AT</b> <b>114756 T</b>	<b>15-12-1994</b>
		<b>DE</b> <b>69014558 T2</b>	<b>13-04-1995</b>
		<b>DK</b> <b>0426548 T3</b>	<b>23-01-1995</b>
		<b>EP</b> <b>0426548 A1</b>	<b>08-05-1991</b>
		<b>ES</b> <b>2064693 T3</b>	<b>01-02-1995</b>
		<b>FR</b> <b>2653793 A1</b>	<b>03-05-1991</b>
		<b>GR</b> <b>3015025 T3</b>	<b>31-05-1995</b>
		<b>NO</b> <b>178381 B</b>	<b>04-12-1995</b>
<b>US</b> <b>5173351 A</b>	<b>22-12-1992</b>		
-----			
<b>US 2003215605</b> <b>A1</b>	<b>20-11-2003</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			
<b>WO 2006027810</b> <b>A</b> <b>US 2006062972</b> <b>A1</b>	<b>16-03-2006</b> <b>23-03-2006</b>	<b>CA</b> <b>2344279 A1</b>	<b>28-10-2001</b>
		<b>EP</b> <b>1149552 A1</b>	<b>31-10-2001</b>
		<b>US</b> <b>2002060000 A1</b>	<b>23-05-2002</b>
		<b>US</b> <b>2005244615 A1</b>	<b>03-11-2005</b>
		<b>US</b> <b>2006062972 A1</b>	<b>23-03-2006</b>
-----			

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2653793 A [0028]