

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 914 838

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

07 02685

⑤1 Int Cl⁸ : **A 47 K 10/16** (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.04.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.10.08 Bulletin 08/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *GEORGIA PACIFIC FRANCE Société
en commandite par actions — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : BARREDO DONALD.

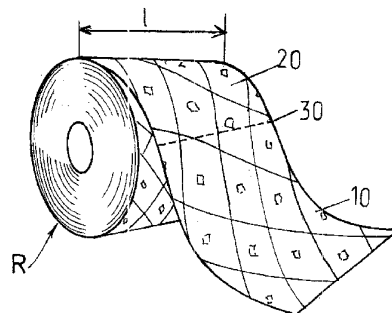
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : GEORGIA PACIFIC FRANCE.

⑤4 ROULEAU DE FEUILLES DE PRODUIT ABSORBANT DE TYPE PAPIER TOILETTE.

⑤7 La présente invention a pour objet un rouleau à usage
de papier toilette, formé d'une bande enroulée d'un produit
cellulosique fibreux ladite bande comprenant au moins trois
plis (1, 2, 3) superposés et associés, ladite bande ayant une
résistance à la traction R_{ST} selon sa largeur (l).

Conformément à l'invention, le produit P de l'épaisseur
totale E de la bande par sa résistance R_{ST} est supérieur à
190 mm N/m, E étant exprimée en mm et R_{ST} en N/m.



FR 2 914 838 - A1



ROULEAU DE FEUILLES DE PRODUIT ABSORBANT DE TYPE PAPIER TOILETTE

La présente invention concerne le domaine des produits en ouate de
5 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 composé d'articles à base d'un (ou
essentiellement réalisés en un) produit cellulosique fibreux. Plus
10 particulièrement et selon un mode de réalisation préféré, elle a pour objet un
rouleau dont certaines feuilles, et encore plus préférentiellement dont chaque
feuille qui le compose, présente des caractéristiques particulières liées à son
épaisseur et à sa résistance à la traction.

On connaît déjà, d'une façon générale, des produits du type susvisé
15 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
20 cellulose et assemblées sous la forme d'un ou de plusieurs plis liés
superposés, lesdites feuilles pouvant être séparées entre elles, dans le sens
perpendiculaire au sens de déroulement des feuilles, par des lignes perforées
dites de pré-découpe permettant d'arracher ou de détacher une ou plusieurs
feuilles du rouleau.

25 Dans le cas de rouleaux de feuilles multiplis, les différents plis
superposés sont, selon l'usage destiné de la feuille et/ou les exigences
imposées par les consommateurs et/ou les contraintes de production, plus ou
moins fortement liés entre eux en utilisant différentes techniques
d'assemblage desdits plis.

30 Le plus souvent, l'association des plis dans un produit multipli
essentiellement en ouate de cellulose est réalisée par 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
35 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 afin que ces derniers, imbriqués les uns dans les autres sous la

pression d'un cylindre, soient maintenus ensemble une fois l'opération d'association terminée.

A partir d'un certain nombre de plis à associer, notamment dès lors que l'on associe plus de trois plis ou groupe de plis, des problèmes de divers ordres peuvent apparaître

Tout d'abord des problèmes purement techniques d'association des plis. On connaît différents moyens pour les surmonter. Mais dans la plupart des cas, les feuilles épaisses ne sont pas souples. « Épaisses » signifie ici « supérieures à 0,75 mm ».

Par ailleurs, on sait que l'épaisseur peut nuire à la liaison entre les feuilles successives, au niveau des lignes de prédécoupes qui constituent habituellement la liaison entre les feuilles formant le rouleau. On a déjà observé des problèmes de rupture à ce niveau : par exemple les feuilles se détachent les unes des autres sur le rouleau lui-même.

De façon surprenante et inattendue, les rouleaux selon l'invention ne présentent pas de tels inconvénients.

En outre, des feuilles trop rigides ne conviennent pas pour une utilisation comme papier toilette.

S'agissant par ailleurs de réaliser des rouleaux, les feuilles qui le constituent doivent pouvoir s'enrouler facilement même au centre du rouleau là où le rayon de courbure est le plus faible.

Un autre paramètre très important pour les applications papier toilette a trait à l'épaisseur et à la résistance à sec des feuilles constituant le rouleau.

Comme il apparaît sur le tableau ci-après, et contrairement à une idée reçue, lorsque les produits existants sont épais, ils ne sont pas particulièrement résistants pour autant, notamment en sens travers c'est-à-dire perpendiculairement au sens de déroulement du rouleau.

Or il est très important pour des utilisations comme papier toilette, que le produit soit à la fois épais et résistant.

Ainsi, l'invention a pour objet un rouleau à usage de papier toilette, formé d'une bande enroulée d'un produit cellulosique fibreux ladite bande comprenant au moins trois plis superposés et associés, ladite bande ayant une résistance à la traction R_{ST} selon sa largeur.

Conformément à l'invention, le produit P de l'épaisseur totale E de la bande par sa résistance R_{ST} est supérieure à 190 mm.N/m, E étant exprimée en mm et R_{ST} en N/m : $P = E \times R_{ST}$ et $P > 190 \text{ mm.N/m}$.

Cette caractéristique assure notamment un confort et une fiabilité d'utilisation tout à fait remarquables, nouveaux et inattendus.

L'invention concerne donc un produit multi plis selon lequel « pli » peut être compris comme groupe de plis en ce sens qu'un groupe de plis est un ensemble de plusieurs plis superposés et associés entre eux en phase humide.

5 Conformément à l'invention, l'un au moins des plis formant ladite bande est fabriqué en phase humide selon une technique de type TAD.

Le pli de type TAD peut être préférentiellement placé de façon à être visible sur l'extérieur du rouleau.

10 Sans sortir du cadre de l'invention, l'un au moins des plis formant ladite bande est fabriqué en phase humide selon une technique de type CWP.

Par ailleurs, le grammage de ladite bande est compris entre 30 et 150 g/m², de préférence entre 85 et 115 g/m².

15 D'autres caractéristiques, détails et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre faite à titre illustratif et nullement limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un exemple de rouleau selon l'invention ; et
- la figure 2 est une coupe transversale d'une feuille selon un mode de réalisation de l'invention.

20 Ainsi, le rouleau selon l'invention est avant tout destiné à usage de papier toilette. Un tel rouleau correspond à la définition suivante : un diamètre externe supérieur à 60 mm, habituellement de l'ordre d'une centaine de mm et pouvant atteindre 200 voire 300 mm dans le cas d'usage en collectivités.

25 La bande en ouate de cellulose formant les rouleaux visés par l'invention peut présenter une largeur comprise entre 80 et 120 mm, et elle peut présenter ou non des prédécoupes (30) transversales à sa longueur, préférentiellement disposées à intervalles réguliers.

30 Lorsque des prédécoupes (30) sont présentes, une succession de feuilles (10, 20) est donc formée et l'on considère au sens de l'invention, qu'une feuille à usage de papier toilette présente une longueur comprise entre 90 mm et 250 mm, et une largeur comprise entre 80 mm et 120 mm.

Par ailleurs les feuilles sont reliées entre elles par des perforations et tenons dont le pourcentage peut varier de 10 à 70 % ; les perforations (ou incisions) peuvent être ou non régulièrement réparties sur la largeur de la bande.

35 Couramment, le grammage de telles bandes est compris entre environ 70 g/m² et 150 g/m².

En outre chaque pli constituant la bande enroulée peut être fabriqué au préalable en voie humide selon une technique dite CWP, bien connu de l'Homme du Métier et qui de ce fait ne sera pas davantage explicité.

La bande enroulée multi plis selon l'invention peut comprendre uniquement des plis ainsi formés.

Sans sortir du cadre de l'invention, les plis peuvent être fabriqués en phase humide selon une technique dite TAD (through air drying) connue en elle-même et qui consiste, globalement, à projeter un ensemble de fibres papetières sur une toile afin de former un matelas, à transférer ce matelas contre la surface d'un cylindre de séchage poreux, à faire traverser le matelas par des jets d'air issus du dit cylindre, puis à transférer le plis ainsi formé sur un cylindre dit de crêpage. On forme ainsi un ou plusieurs plis.

Des plis formés en phase humide conformément à l'enseignement de la demande EP 1 353 010 peuvent également faire partie d'une feuille selon l'invention.

L'association des plis pourra être réalisée avec une installation qui pourra comprendre ou non une unité d'encollage.

L'invention concerne en outre des feuilles multi plis comprenant à la fois des plis obtenus selon une technique conventionnelle (dite CWP) et des plis réalisés selon la technique TAD.

Les plis de type TAD peuvent constituer les deux faces extérieures de telles feuilles. Un toucher très doux est alors obtenu. Les plis intérieurs peuvent être réalisés selon une technique CWP ou autre.

Sans sortir du cadre de l'invention, les plis extérieurs peuvent être fabriqués en voie humide selon une technique conventionnelle (CWP) et former les deux faces extérieures de la feuille. Dans cette configuration, les plis intérieurs peuvent être réalisés selon une technique de type TAD.

Bien entendu, une combinaison de plis visant à obtenir une feuille ayant une face formée d'un pli conventionnel et une face formée selon une technique de type TAD, peut aussi être réalisée sans sortir du cadre de l'invention.

On choisira l'une ou l'autre des combinaisons selon le cas d'espèce c'est-à-dire en fonction du toucher, de l'absorption, de la souplesse prioritairement souhaitées, en encore selon des contraintes d'ordre économique.

La figure 2 donne un exemple de feuille comprenant trois plis 1, 2, 3 superposés et associés entre eux au niveau de certains points 4.

Par ailleurs, il est parfaitement envisageable de réaliser une bande enroulée selon l'invention sans utiliser de colle pour associer les plis, quelque soit la nature de chacun des plis (ou groupe de plis) qui constitue ladite bande enroulée.

De façon nouvelle et inattendue il a été constaté qu'un rouleau à usage de papier toilette formé d'une bande enroulée dont l'épaisseur et la résistance sens travers sont tels que $P = E \times R_{ST} > 190 \text{ mm N/m}$, présente des avantages notables vis-à-vis de l'art antérieur.

5 Le tableau comparatif ci-dessous donne les valeurs suivantes :

| Produit | Épaisseur mm | Résistance ST N/m | Produit $E \times R_{st}$ |
|----------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|
| INV 9 plis | 1,11 | 392 | 435,1 |
| INV TAD 5 plis (1tad+3cwp) | 0,77 | 365 | 281,1 |
| INV 6 plis | 0,9 | 260 | 234,0 |
| INV TAD 5 plis (2tad+1cwp) | 0,93 | 242 | 225,1 |
| INV 7 plis | 0,94 | 234 | 220,0 |
| Moltonel | 0,62 | 180 | 111,6 |
| Lotus Confort | 0,32 | 97 | 31,0 |
| Lotus Petite Fleur | 0,33 | 87 | 28,7 |

Dans ce tableau R_{ST} est la résistance à la traction de la bande enroulée selon un sens perpendiculaire au sens de déroulement du rouleau.

10 La « résistance à la traction » ou plus précisément « résistance à la rupture par traction » définie dans la norme NF EN 12625-4, partie 4, est la force maximale de traction, supportée par unité de largeur d'une éprouvette de papier tissé ou de produit tissé jusqu'à la rupture, dans un essai de traction. Le principe de cet essai est d'étirer jusqu'à la rupture, à une vitesse
15 constante d'allongement de 50 mm/min, une éprouvette de 50 mm de large et d'au moins 250 mm de long.

Pour ce faire, on place successivement les échantillons à mesurer, entre deux mâchoires d'un appareil d'essai (tel que précisément défini dans la norme EN 12625-4) : au moins 20 échantillons sont soumis à l'essai.

20 Les mâchoires de l'appareil s'écartent l'une de l'autre à une vitesse constante d'environ 50 mm/min, on enregistre toutes les valeurs significatives des forces lors de la rupture des échantillons.

Puis on calcule la moyenne des dites forces de rupture : F (exprimée en N), afin de déterminer la résistance moyenne à la rupture en traction F_m exprimée en N/m telle que
25

$$F_m = \frac{F \times 10^3}{W_i}$$

Avec w_i : largeur initiale de l'éprouvette (normalement 50 mm).

Pour les applications préférées de l'invention, R_{ST} est compris entre 200 et 500 N/m et préférentiellement supérieure à 250 N/m.

E est l'épaisseur mesurée de la feuille (ou de la bande) obtenue selon la norme Européenne EN 12626-3, tandis que E_p est l'épaisseur moyenne
5 d'un pli de ladite feuille. Plus précisément E_p est l'épaisseur totale de la feuille divisée par le nombre de plis formant ladite feuille (en bande).

Au sens de l'invention, l'épaisseur E est comprise entre 0,75 et 1,5 mm, préférentiellement autour de 0,90 mm.

Le tableau comparatif ci-dessus montre clairement que les produits
10 selon l'art antérieur, à savoir ceux correspondant aux trois dernières lignes du tableau nommées « MOLTONELE », « LOTUS CONFORT » et « LOTUS PETITE FLEUR » présentent un produit P inférieur à 190 mm.N/m.

Les produits « MOLTONELE », « LOTUS CONFORT » et « LOTUS
15 PETITE FLEUR » correspondent à des rouleaux de papier toilette fabriqués et commercialisés par la demanderesse sous ces trois noms de marque déposée ; et dont les feuilles sont constituées de deux ou trois plis, de type CWP.

REVENDEICATIONS

1) Rouleau à usage de papier toilette, formé d'une bande enroulée d'un produit cellulosique fibreux, ladite bande comprenant au moins trois plis (1, 2, 3) superposés et associés, ladite bande ayant une résistance à la traction R_{ST} selon sa largeur (l), caractérisé en ce que le produit P de l'épaisseur totale E de la bande par sa résistance R_{ST} est supérieur à 190 mm N/m, E étant exprimé en mm et R_{ST} en N/m.

2) Rouleau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une succession de feuilles (10, 20) séparables entre elles par des lignes de prédécoupes (30).

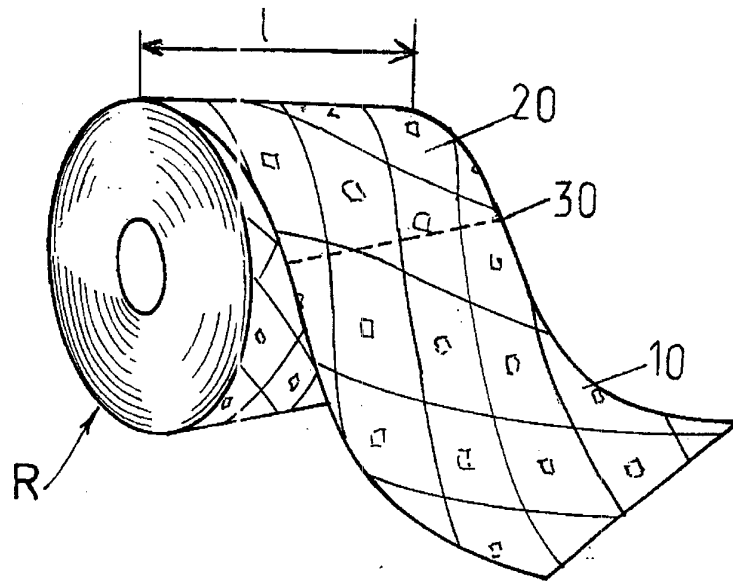
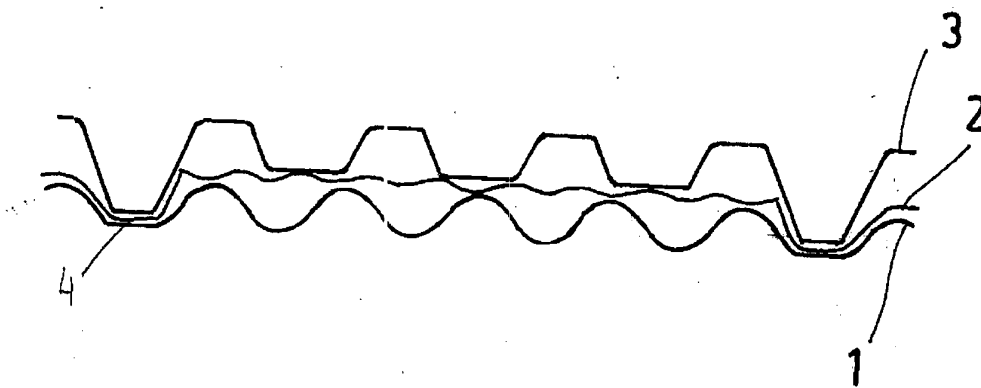
3) Rouleau selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque pli formant ladite bande comprend un groupe de plis.

4) Rouleau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un au moins des plis formant ladite bande est fabriqué en phase humide selon une technique de type TAD.

5) Rouleau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un au moins des plis formant ladite bande est fabriquée en phase humide selon une technique de type CWP.

6) Rouleau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le grammage de ladite bande est compris entre 30 et 150 g/m², de préférence entre 85 et 115 g/m².

1/1

FIG.1FIG.2

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
 national

FA 693998
 FR 0702685

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|---|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | DE 22 38 005 A1 (KIMBERLY CLARK CO) 7 février 1974 (1974-02-07) * page 19, alinéa 2 - page 20, alinéa 1; figures 8-11 * | 1,6 | A47K10/16 |
| A | EP 1 400 199 A (DAIO SEISHI KK [JP]) 24 mars 2004 (2004-03-24) * page 7, alinéa 65; revendications 19,20; figures 5,6 * | | |
| A | US 4 601 938 A (DEACON MARTIN J [GB] ET AL) 22 juillet 1986 (1986-07-22) * colonne 3, ligne 17-47; figure 10 * | 1-6 | A47K |
| E | EP 1 845 193 A (GEORGIA PACIFIC FRANCE [FR]) 17 octobre 2007 (2007-10-17) * le document en entier * | | |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) | |
| | | A47K | |
| | | Date d'achèvement de la recherche | Examineur |
| | | 17 janvier 2008 | FAJARNES JESSEN, A |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | T : théorie ou principe à la base de l'invention | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un | | à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date | |
| autre document de la même catégorie | | de dépôt ou qu'à une date postérieure. | |
| A : arrière-plan technologique | | D : cité dans la demande | |
| O : divulgation non-écrite | | L : cité pour d'autres raisons | |
| P : document intercalaire | | | |
| | | & : membre de la même famille, document correspondant | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0702685 FA 693998**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-01-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| DE 2238005 | A1 | 07-02-1974 | AT 342407 B | 10-04-1978 |
| | | | AT 573273 A | 15-07-1977 |
| | | | AU 461221 B2 | 22-05-1975 |
| | | | AU 4389672 A | 03-01-1974 |
| | | | FR 2227389 A1 | 22-11-1974 |
| | | | GB 1382714 A | 05-02-1975 |
| | | | NL 7305764 A | 29-10-1974 |
| | | | US 3738905 A | 12-06-1973 |
| ----- | | | | |
| EP 1400199 | A | 24-03-2004 | WO 02096256 A1 | 05-12-2002 |
| | | | TW 249395 B | 21-02-2006 |
| | | | US 2004234805 A1 | 25-11-2004 |
| ----- | | | | |
| US 4601938 | A | 22-07-1986 | AU 553067 B2 | 03-07-1986 |
| | | | AU 8489082 A | 23-12-1982 |
| | | | BR 8203562 A | 14-06-1983 |
| | | | CA 1186859 A1 | 14-05-1985 |
| | | | DE 3278308 D1 | 11-05-1988 |
| | | | DK 273382 A | 19-12-1982 |
| | | | EP 0068722 A2 | 05-01-1983 |
| | | | ES 270824 Y | 16-11-1984 |
| | | | ES 272907 U | 01-03-1984 |
| | | | FI 822027 A | 19-12-1982 |
| | | | GR 76014 A1 | 03-08-1984 |
| | | | JP 1304183 C | 28-02-1986 |
| | | | JP 58025165 A | 15-02-1983 |
| | | | JP 60028496 B | 05-07-1985 |
| | | | NO 822009 A | 20-12-1982 |
| | | | NZ 200922 A | 30-04-1985 |
| | | | PT 75061 A | 01-07-1982 |
| | | | ZA 8204296 A | 25-01-1984 |
| ----- | | | | |
| EP 1845193 | A | 17-10-2007 | WO 2007119003 A1 | 25-10-2007 |
| ----- | | | | |