

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 776 758 A2**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**04.06.1997 Bulletin 1997/23**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B31D 1/04**

(21) Numéro de dépôt: **97100688.7**

(22) Date de dépôt: **22.11.1993**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE**

(30) Priorité: **24.11.1992 FR 9214063**

(62) Numéro de dépôt de la demande initiale en  
application de l'article 76 CBE: **94900863.5**

(71) Demandeur: **JAMES RIVER**  
**68320 Kunheim (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Laurent, Pierre**  
**68000 Colmar (FR)**

• **Ruppel, Rémy**  
**68320 Durrenentzen (FR)**  
• **Probst, Pierre**  
**68240 Kayzersberg (FR)**

(74) Mandataire: **David, Daniel et al**  
**KAYSERSBERG,**  
**Service Propriété Industrielle,**  
**23 boulevard Georges Clemenceau**  
**92402 Courbevoie Cédex (FR)**

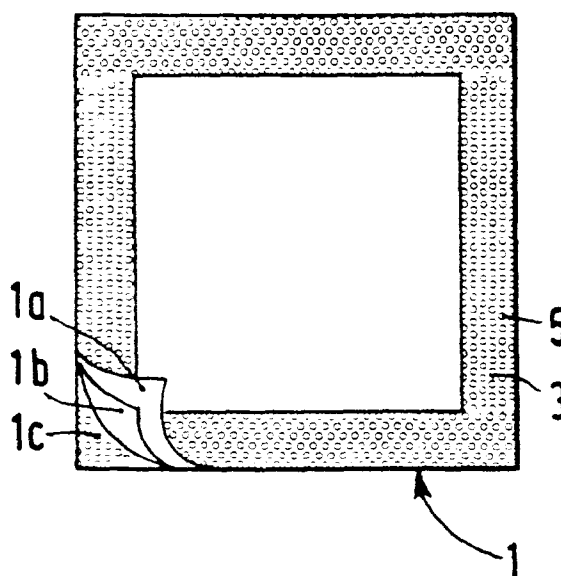
Remarques:

Cette demande a été déposée le 17-01-1997  
comme demande divisionnaire de la demande  
mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Produit stratifié en ouate de cellulose**

(57) Le produit cellulosique fibreux tel que mouchoir  
ou serviette, réalisé par association d'au moins deux plis  
d'ouate de cellulose (1a, 1b, 1c), découpés en format dé-  
siré et liés entre eux le long d'une zone périphérique (3)

caractérisé en ce que lesdits plis sont liés le long de  
ladite zone par collage, de manière à présenter une ré-  
sistance minimale à la délamination de 1 g/cm, ladite  
zone périphérique représentant moins de 50 % de la  
surface totale du produit.



**FIG. 1**

**EP 0 776 758 A2**

## Description

L'invention se rapporte au domaine du papier sanitaire et domestique ; elle vise la réalisation de produits stratifiés composés d'au moins deux plis ou feuille d'ouate de cellulose, notamment à usage de mouchoir, serviette de table ou autres applications similaires.

Les mouchoirs en papier, conditionnés généralement en étui, que l'on trouve actuellement dans le commerce sont constitués de plusieurs feuilles de papier absorbant crêpé, désigné également ouate de cellulose, superposées, et maintenues ensemble par une liaison mécanique à la périphérie. Cette liaison est obtenue par une opération de gaufrage, du type acier/acier ou acier/papier, selon laquelle on fait passer les feuilles entre deux cylindres engrenant l'un sur l'autre. Un des cylindres comporte des reliefs en surface et l'autre des cavités correspondantes. Les feuilles sont ainsi déformées localement en des zones qui constituent des points d'attache. Un motif de gaufrage connu est constitué d'une multitude de pointes de faible diamètre et de faible hauteur serrées les unes contre les autres linéairement, ou selon les deux directions sens marche et sens travers. Un autre motif connu est constitué de fines barres d'arêtes disposées en parallèles serrées. Ce mode de liaison donne satisfaction lorsque le grammage des plis n'est pas trop élevé, de l'ordre de 10 à 20 g/m<sup>2</sup>, et lorsque l'on utilise de l'ouate de cellulose sans additif.

Cependant il présente un certain nombre d'inconvénients :

- le choix des motifs de gaufrage est limité ; il est guidé par la nécessité d'obtenir un accrochage entre les plis ;
- il devient inopérant lorsque l'on souhaite utiliser des papiers présentant des caractéristiques différentes entre les plis, un allongement différentiel entre les plis par exemple ou bien une différence de composition fibreuse ou chimique. Ainsi l'addition d'un produit à effet déliant destiné à conférer de la douceur au papier n'est pas possible. On constate dans ce cas qu'il ne se produit aucun accrochage entre les plis.
- Le gaufrage donne un aspect rugueux qui se révèle désagréable pour une application en tant que mouchoir ;

L'invention remédie à ces inconvénients en fournissant un produit, tel que mouchoir ou serviette, réalisé par association d'au moins deux plis individuels, ou feuilles, d'ouate de cellulose superposés, découpés au format désiré et liés entre eux le long d'une zone périphérique caractérisée en ce que lesdits plis sont liés par collage le long de ladite zone de manière à présenter une résistance minimale à la délamination de 1 g/cm, ladite zone périphérique représentant moins de 50 % de la surface totale du produit.

Le 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.

De préférence, le collage est réalisé le long des quatre bords des plis. On suppose, pour simplifier, qu'il s'agit d'un format rectangulaire ou carré. L'invention comprend également le cas où seulement deux bords opposés sont liés.

Le collage est effectué le long d'une zone périphérique couvrant une bande dont la largeur peut varier entre une limite inférieure correspondant à une résistance suffisante à la délamination et une limite supérieure où le produit deviendrait trop rigide. La zone liée doit représenter moins de 50 % du produit : mouchoir ou serviette de table. Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, ladite zone représente entre 30 et 40 % de la surface totale.

Le long de cette zone, le collage peut être effectué par enduction continue d'adhésif mais aussi par application de celui-ci sur une pluralité de surfaces de faible étendue disposées selon un motif linéaire ou selon des points répartis uniformément. Un mode de liage préféré est alors dans ce dernier cas, celui décrit dans la demande de brevet français 89 14202 qui permet d'assurer un dépôt de colle uniforme dans la zone liaison sans rigidifier la feuille.

Certes, la Demanderesse n'ignore pas qu'il est déjà connu de réaliser des serviettes en ouate de cellulose où les plis sont collés entre eux. Ainsi, par exemple, le brevet US 3673060 décrit une serviette de table réalisée de cette manière : deux plis de ouate de cellulose sont placés l'un sur l'autre de façon que leurs lignes de crêpage soient parallèles entre elles, et sont collés entre eux par points. Il est à noter que ce collage est uniformément réparti sur toute la surface de la serviette suivant des points rapprochés ; un collage limité aux bords de la feuille n'est pas envisagé.

Ce type de produit n'est pas satisfaisant dans la mesure où la zone centrale, fonctionnelle, présente un état de surface et une souplesse plus ou moins altérés par le collage.

La solution proposée permet de réaliser des produits stratifiés de type mouchoirs, serviettes ou autres produits semblables, c'est-à-dire se présentant sous la forme de feuilles individuelles, possédant une excellente résistance à la délamination sans pour autant être rendues rigides au centre, c'est-à-dire dans la zone fonctionnelle d'utilisation, ni être susceptibles d'irriter la peau par le collage. Les tests montrent que l'on peut obtenir très facilement des produits dont la résistance à la délamination est largement supérieure à celle d'une liaison mécanique de l'art antérieur.

Ainsi la solution proposée offre de nombreux avantages :

- Le nombre de possibilités offertes au fabricant pour décorer son produit et le rendre plus attractif est considéra-

blement accru.

Par exemple, il peut ne pas être gaufré à la périphérie ; il reste alors parfaitement plat et son conditionnement est plus facile ;

- On peut teinter la colle de manière à créer un effet de liseré plaisant à l'oeil. L'adhésif étant appliqué entre les plis, les pigments ne sont pas susceptibles de venir au contact de la peau ;
- On peut choisir un motif de gaufrage quelconque sans aucune contrainte sur la forme des reliefs, le motif du gaufrage et le type d'association : pointe/pointe ou emboîté ; on n'est pas lié par la nécessité d'assurer une liaison mécanique entre les feuilles par ce moyen.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, on associe par collage périphérique des feuilles présentant des compositions fibreuses et/ou chimiques différentes.

Conformément à un mode de réalisation particulier, on associe une feuille incorporant un additif pour accroître la résistance à l'état humide du papier à au moins une feuille sans additif ou bien incorporant un additif pour améliorer la douceur. On obtient de la sorte un complexe stratifié combinant des propriétés que l'on ne peut trouver ensemble sur un produit à couche unique.

Conformément à un autre mode de réalisation, on associe des plis réalisés avec des pâtes différentes. Par exemple, pour un mouchoir à trois plis, on peut choisir de réaliser le pli central avec des pâtes de moindre coût que les plis de couverture, telles que CTMP ou au bisulfite.

Il est certain également que l'on peut y incorporer ou non des additifs chimiques connus de l'homme du métier.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description non limitative qui suit faisant référence aux dessins annexés sur lesquels

La Figure 1 représente un produit, mouchoir par exemple, avec une zone de liaison périphérique des différents plis. Un coin a été délaminé pour montrer les plis.

La Figure 2 représente une installation susceptible de permettre la réalisation d'un produit selon l'invention.

La Figure 3 représente un détail de l'installation de la Figure 2.

Sur la Figure 1 on a représenté schématiquement, et vu de dessus, un mouchoir ou une serviette de table (1) de format carré constitué de 3 feuilles (1a, 1b, 1c) d'ouate de cellulose liées entre elles, par collage à la périphérie, le long d'une zone (3) de largeur déterminée. Selon le mode de réalisation représenté, le collage a été effectué par points (5) de manière à ne pas rigidifier le complexe ; conformément à l'invention, la zone centrale n'est pas encollée ; elle peut, le cas échéant, comporter un gaufrage visant à en améliorer l'aspect.

La zone périphérique (3) couvre moins de 50 % de la surface totale du mouchoir ou de la serviette, de préférence cette zone en représente 30 % à 40 %.

Par exemple une serviette de table de dimension 40 cm x 40 cm sera bordée par une bande de liaison formée par le collage des feuilles depuis la ligne de bord sur une largeur de 4 cm. La zone liée couvre ainsi 36 % de la surface totale de la serviette. Selon une forme particulièrement préférée de l'invention, la liaison part effectivement du bord des plis de façon à éviter tout bâillement des plis ou bien la formation de pliures à la périphérie qui nuisent à l'aspect du produit.

Pour réaliser ce type de produit on peut utiliser toute installation connue, par exemple celle représentée la Figure 2. Les plis (11) et (12), l'un étant éventuellement double, de ouate de cellulose venant de leur dévidoir respectif, non représentés, sont guidés pour venir passer autour des cylindres en caoutchouc (13) et (14) puis entre ceux-ci et des cylindres gaufrés (15) et (16) en acier pourvus de reliefs appropriés. Ces reliefs peuvent être répartis selon le motif de la Figure 1, par exemple. L'un des plis (12) est encollé au moyen d'un cylindre applicateur (18) en caoutchouc représenté à la Figure 3. Ce cylindre comporte, conformément à un mode de réalisation de l'invention, une partie (181) en relief dont le dessin correspond à celui de la zone périphérique d'encollage des feuilles, de façon que la colle entraînée par le cylindre applicateur soit répartie selon ce motif. Selon ce mode de réalisation on peut gaufrer une ou les deux feuilles sur toute leur surface. L'encollage n'est effectué que sur la périphérie correspondant à la partie (181) du cylindre d'encollage. Selon un autre mode de réalisation, l'un ou les deux cylindres (15, 16) sont pourvus de reliefs, le long d'une zone périphérique du format de produit désiré. On peut alors utiliser un cylindre d'encollage lisse.

Après encollage, les plis (11) et (12) sont assemblés dans l'intervalle de pincement ménagé entre les cylindres gaufrés (15) et (16) qui tournent à des vitesses égales et opposées. La feuille multipli issue du dispositif est entraînée vers une installation de transformation où elle est découpée et pliée conformément à l'application envisagée : mouchoirs, serviettes ou autres.

Selon une variante du procédé, les plis (11) et (12) peuvent être issus d'une même bobine à 2 plis, et avoir été soumis à un calandrage commun de façon à opérer un lissage de la face extérieure et conférer une plus grande douceur. Ensuite, seulement, les deux nappes sont séparées pour être gaufrées séparément et individuellement.

Selon une autre variante du procédé, non représentée, on gaufre un pli, simple ou double, entre un cylindre en

## EP 0 776 758 A2

caoutchouc et un cylindre acier convenablement gravé, c'est-à-dire avec des reliefs selon la périphérie du format de produit désiré. On dépose l'adhésif sur les sommets des reliefs. Enfin on vient appliquer sur le pli un second respectivement troisième pli, au moyen d'un troisième cylindre en caoutchouc de type marieur. Ce troisième cylindre assure à la fois le gaufrage du second respectivement troisième pli et son mariage avec le premier. Pour le troisième cylindre on peut utiliser également un cylindre acier ou en papier.

On a réalisé un essai pour tester le comportement du produit à la délamination par rapport à un mouchoir témoin.

On a confectionné un mouchoir en liant, au moyen d'une colle en solution dans l'eau, PVA, 3 plis de format 21,5 x 21,5 cm, à la périphérie sur une bande de 2 cm de large.

On a découpé des éprouvettes de 15 mm de large dans la zone liée des mouchoirs et on a procédé au test de délamination à 180°. Ce test consiste à mesurer la force moyenne de délamination d'une éprouvette à une vitesse constante déterminée de 100 mm/min. Pour cela on enserre entre deux paires de mâchoires les extrémités de deux plis dont on veut mesurer la force de délamination, on écarte les deux paires de mâchoires l'une de l'autre, à vitesse constante, et on mesure la force exercée. Sa valeur est ramenée à l'unité de largeur.

| Délamination à 180°                          | témoin lié par simple gaufrage de l'art antérieur | échantillon avec collage |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Force moyenne (g/cm)/ force maximale relevée |                                                   |                          |
| SM                                           | 0.55/1                                            | 2.4/6.4                  |
| ST                                           | 0.65/1                                            | 6.2/20                   |

On constate donc que le collage permet de réaliser un produit offrant une résistance à la délamination fortement accrue, aussi bien sens marche (SM) que sens travers (ST).

Des mesures effectuées par ailleurs, sur un grand nombre d'échantillons de produits existants dans le commerce ont permis de constater que, quel que soit le motif de gaufrage réalisé soit à partir de pointes soit à partir de barres d'arêtes, on ne peut obtenir de façon constante de liaison mécanique dont la résistance à la délamination atteint 1 g/cm sens marche ou sens travers.

### Exemples :

#### Produit I

On a confectionné un mouchoir à partir de 3 plis d'ouate de cellulose, constituée de 60 % de fibres de résineux et de 40 % de fibres de feuillus, ayant chacun un grammage de 18 g/m<sup>2</sup> et incorporant un additif, à raison de 1,5 kg par tonne ayant un effet déliant sur les fibres pour améliorer la douceur (produit commercialisé par la société ENKA NOBEL sous la marque BEROCELL 595). La liaison a été réalisée par collage périphérique. Un tel produit ne serait pas réalisable avec la technique antérieure de gaufrage périphérique du fait de la présence de l'additif.

#### Produit II

On a confectionné un mouchoir avec un pli central réalisé à partir d'un mélange de pâtes de résineux (75 %), de feuillus (10 %) et d'une pâte chimicothermomécanique (grammage : 21 g/m<sup>2</sup>) incorporant un additif améliorant ses caractéristiques de résistance quand il est à l'état humide (produit commercialisé par la société HERCULES sous la marque KYMENE 557 H), et deux plis de couverture réalisés avec un mélange de pâtes de résineux (65 %) et de feuillus (35 %) (grammage: 14,5 g/m<sup>2</sup>) incorporant un additif (BEROCELL 595) pour la douceur. La liaison a été réalisée par collage périphérique.

#### Produit III

On a confectionné un mouchoir témoin à partir de 3 plis (18 g/m<sup>2</sup>) sans additif.

- Liaison par gaufrage.

La mesure des résistances, sèche et humide et de l'éclatement, a été effectuée sur des éprouvettes de 15 mm de large découpées dans la zone de liaison des plis et est exprimée en longueur de rupture pour chacun des trois produits (cm) rassemblés dans le tableau ci-dessous :

|                                  | I      | II   | III    |
|----------------------------------|--------|------|--------|
| Grammage mesuré g/m <sup>2</sup> | 52,8   | 49,3 | 51,8   |
| Epaisseur (mm)                   | 0,20   | 0,21 | 0,18   |
| Résistance sèche                 |        |      |        |
| SM                               | 505    | 630  | 580    |
| ST                               | 180    | 280  | 220    |
| Allongement                      | 10,5 % | 11 % | 12,5 % |
| Résistance humide                |        |      |        |
| SM                               | 130    | 165  | 175    |
| ST                               | 52     | 95   | 65     |
| Eclatement                       |        |      |        |
| Sec                              | 330    | 440  | 450    |
| Humide                           | 100    | 170  | 115    |

Par rapport à l'échantillon témoin III, on constate que l'invention permet la réalisation de produits présentant un large éventail de caractéristiques selon l'application envisagée.

### Revendications

- Procédé de fabrication d'un produit cellulosique fibreux tel que mouchoir ou serviette selon lequel on superpose deux plis en bande continue d'ouate de cellulose, on les lie l'un à l'autre le long d'une zone constituant la périphérie du-dit produit et représentant moins de 50 % de sa surface, et on découpe l'ensemble au format défini par la-dite zone périphérique, caractérisé en ce qu'avant de superposer les-dits plis on applique une substance adhésive sur l'un des-dits plis le long de la-dite zone, de telle sorte qu'après assemblage les-dits plis sont liés le long de la-dite zone et présentent une résistance minimale à la délamination de 1 g/cm.
- Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'on applique une substance adhésive en enduction continue le long de la-dite zone.
- Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on applique une substance adhésive le long de la-dite zone sur une pluralité de surfaces de faible étendue chacune.
- Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que les-dites surfaces de faibles étendues sont disposées selon un motif linéaire.
- Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que les-dites surfaces de faibles étendues sont disposées selon des points répartis uniformément.
- Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on gaufre au moins l'un des plis de telle sorte que la-dite zone présente un motif en relief, et que l'on dépose une substance adhésive sur les-dits reliefs.
- Procédé selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'on gaufre au moins l'un des plis par passage entre un cylindre gaufreur, gravé selon un motif en relief constituant la-dite zone, et un cylindre caoutchouc, on dépose une substance adhésive sur les-dits reliefs, on applique le second pli sur le pli ayant reçu la substance adhésive et on réalise l'association des deux plis au moyen d'un troisième cylindre.
- Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'on gaufre les deux plis par passage chacun séparément entre un cylindre gaufreur, avec un motif en relief constituant la-dite zone, et un cylindre caoutchouc, ensuite on dépose une substance adhésive sur les reliefs de l'un des plis, enfin on rapproche les deux plis de façon à faire coïncider les-dites zones et on réalise leur association par pincement entre les-dits deux cylindres gravés.

## EP 0 776 758 A2

9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 6 à 8 caractérisé en ce qu'il comprend au moins un cylindre gaufreur comportant une partie en relief correspondant à la-dite zone périphérique, un cylindre caoutchouc, un applicateur de substance adhésive.

5 10. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comprend un cylindre de type marieur pour l'association des plis.

10 11. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 6 à 8 caractérisé en ce qu'il comprend deux cylindres gaufreurs, deux cylindres caoutchouc, et un applicateur de substance adhésive comportant une partie en relief correspondant à la-dite zone périphérique.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

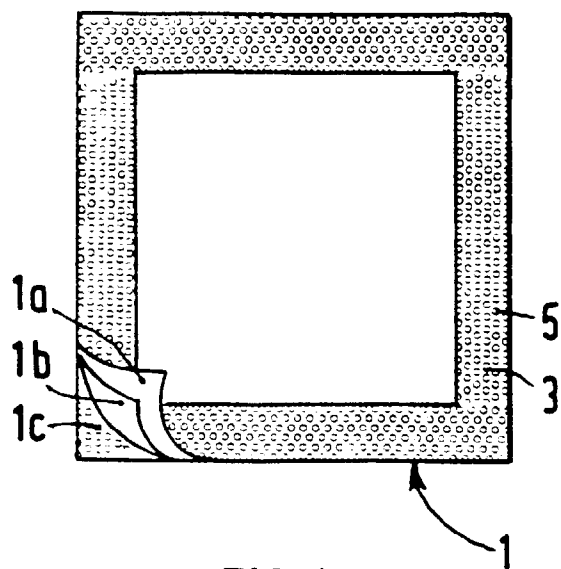


FIG. 1

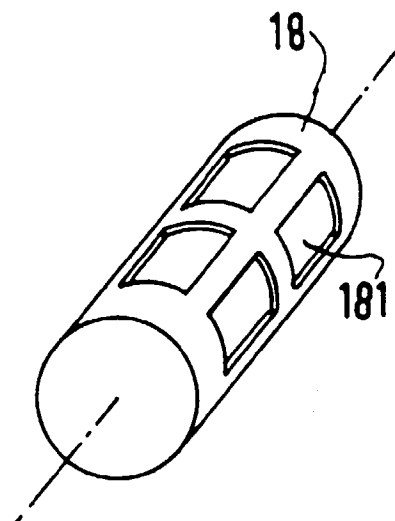


FIG. 3

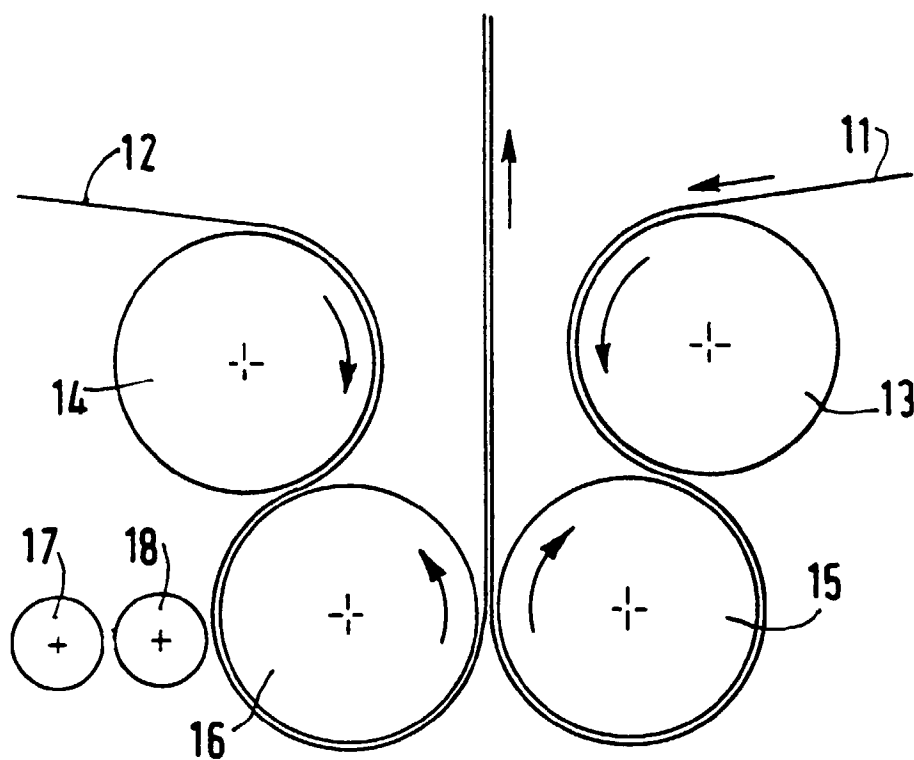


FIG. 2