



(11) Numéro de publication : **0 564 319 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400721.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **D21H 27/40**

(22) Date de dépôt : **22.03.93**

(30) Priorité : **31.03.92 FR 9203903**

(43) Date de publication de la demande :  
**06.10.93 Bulletin 93/40**

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

(71) Demandeur : **KAYSEBSBERG**  
**Route de Lapoutroie**  
**F-68240 Kaysebsberg (FR)**

(72) Inventeur : **Ruppel, Rémy**  
**3, rue des Vosges**  
**F-68320 Durrenentzen (FR)**  
Inventeur : **Laurent, Pierre**  
**42, avenue Clémenceau**  
**F-68000 Colmar (FR)**  
Inventeur : **Hungler, Joel**  
**5, rue des Tilleuls**  
**F-68320 Urschenheim (FR)**

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

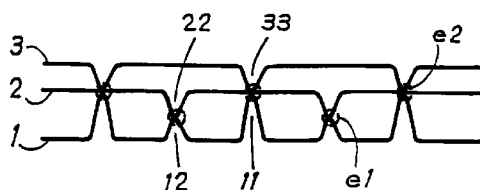
(54) **Nouveaux papiers gaufrés multicouches, dispositif et procédé pour leur élaboration.**

(57) La présente invention concerne des papiers gaufrés multicouches.

Elle concerne plus particulièrement des papiers multicouches contenant une feuille (1) gaufrée de papier présentant des protubérances de profondeurs différentes réalisées lors de son gaufrage, caractérisée en ce que des protubérances plus profondes (11) dites grandes protubérances alternent avec des protubérances de façon que les petites protubérances (12) puissent être mises en position pointe-pointe avec les protubérances (22) d'une deuxième feuille de papier gaufré (2) et en ce que les grandes protubérances (11) viennent s'emboîter entre les protubérances (22) de la deuxième feuille (2).

Elle concerne aussi un procédé et un dispositif pour l'élaboration de ces papiers gaufrés multicouches.

**FIG. 3**



La présente invention a pour objet de nouveaux papiers multicouches, un dispositif et un procédé pour les fabriquer.

L'invention concerne plus particulièrement les papiers utilisables dans le domaine ménager et domestique, en particulier les papiers gaufrés à base de papier crêpé de type ouate de cellulose. Dans ce domaine, on recherche tout particulièrement des papiers ayant de bonnes qualités d'absorption associées à une grande douceur et de bonnes propriétés de résistance mécanique.

On s'est orienté dans ce domaine, depuis de nombreuses années, vers des papiers présentant plusieurs couches, en général deux ou trois, préalablement gaufrées, puis collées légèrement entre elles, de la colle étant déposée sur les extrémités des protubérances réalisées au cours de l'opération de gaufrage.

Deux systèmes différents de gaufrage, d'assemblage et collage sont actuellement utilisées conduisant à deux types de structure différents. Un premier type consiste à réaliser deux gaufrages identiques sur deux plis séparés de papier de façon à réaliser des protubérances sur les feuilles, à former un stratifié à partir de ces deux feuilles, les protubérances des deux feuilles étant dirigées vers la partie interne du stratifié et collées entre elles par leurs extrémités. Ce système réalise ce que l'on conviendra d'appeler un assemblage "pointe-pointe". Un tel procédé, ainsi que les laminés obtenus, est décrit dans le brevet US-A-3 414 459. Un tel système permet essentiellement de faire des papiers à deux couches avec la structure représentée à la figure 6 du brevet US-A-3 414 459. Une autre variante décrite dans ce brevet consiste, comme cela apparaît à la figure 7, à insérer avant le collage des pointes une feuille non gaufrée entre les deux feuilles gaufrées.

Un autre procédé décrit en particulier dans le brevet US-A-3 867 225 consiste à réaliser également un stratifié entre deux feuilles gaufrées placées également de façon que les protubérances soient dirigées vers l'intérieur du stratifié, à encoller les extrémités des protubérances d'une des deux feuilles et à réaliser le collage dans une position telle que les protubérances d'une des feuilles viennent s'emboîter entre deux protubérances de l'autre feuille. On conviendra d'appeler structure "emboîtée" ou "nested" la structure obtenue.

Le brevet US-A-4 320 162 a proposé un procédé permettant de réaliser des feuilles de papiers multicouches présentant deux séries d'embossages de profondeurs différentes et dans lequel le collage entre les deux feuilles n'est effectué qu'entre les embossages les plus profonds. Le but recherché avec le produit obtenu est une amélioration de la douceur, de la rétention d'eau, du bouffant et de l'esthétique.

Ainsi, d'une façon générale, on recherche des assemblages de feuilles de papier gaufré alliant essen-

tiellement douceur, un toucher amélioré, de bonnes propriétés d'absorption avec une bonne résistance mécanique. La demanderesse a poursuivi des travaux dans ce sens et a maintenant trouvé une nouvelle structure gaufrée permettant de faire des stratifiés, par exemple des complexes à trois feuilles présentant à la fois des qualités de douceur améliorée du fait qu'une plus grande quantité d'air se trouve enfermée entre les couches en même temps qu'une résistance mécanique accrue du fait, en particulier, d'une meilleure rigidité de la structure due en particulier ce que le collage est réalisé à différents niveaux.

La présente invention propose une nouvelle structure de papier gaufré permettant de réaliser des complexes multicouches associant des qualités jusque-là jamais réunies. Elle propose également un procédé et un dispositif pour réaliser ces complexes multicouches.

La présente invention fournit une nouvelle structure de feuille de papier gaufré présentant des protubérances de profondeurs différentes, caractérisée en ce que les protubérances les plus profondes dites grandes protubérances alternent avec des protubérances moins profondes dites petites protubérances de façon que les petites protubérances puissent être mises en coïncidence en position pointe-pointe avec les protubérances d'une deuxième feuille elle-même gaufrée et que les grandes protubérances de la première feuille viennent s'intercaler entre deux protubérances de la deuxième feuille.

Selon une autre caractéristique, la présente invention concerne des complexes multicouches contenant les deux couches de papier gaufré définies précédemment dans lesquels les extrémités des petites protubérances de la première feuille et des protubérances de la deuxième feuille sont collées en position pointe-pointe et les extrémités des grandes protubérances de la première feuille viennent s'emboîter entre deux protubérances de la deuxième feuille.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la somme des hauteurs des petites protubérances de la première feuille et des protubérances de la deuxième feuille est au moins égale à la hauteur des grandes protubérances de la première feuille. Selon un mode de réalisation particulier ladite somme est égale à la hauteur des grandes protubérances.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les petites protubérances de la première feuille ont la même hauteur que les protubérances de la deuxième feuille.

Selon une autre caractéristique, l'invention concerne des complexes comportant en outre une troisième feuille présentant des protubérances dont le pas correspond à celui des grandes protubérances de la première feuille et qui sont collées en position pointe-pointe par rapport aux grandes protubérances de la première feuille.

L'invention concerne également des complexes

formés de quatre feuilles dans lesquels les deux premières ont la configuration décrite précédemment et comprenant en outre une troisième feuille présentant un gaufrage identique à celui de la deuxième feuille et une quatrième feuille comportant un gaufrage identique à celui de la première feuille avec des protubérances et des grandes protubérances, les petites protubérances de la quatrième feuille étant situées en position pointe-pointe par rapport aux protubérances de la troisième feuille et les grandes protubérances de la quatrième feuille venant s'emboîter entre les protubérances de la troisième feuille, le collage entre les feuilles étant assuré au moins au niveau des grandes protubérances des première et quatrième feuilles.

L'invention concerne également un procédé de préparation des complexes décrits précédemment, en particulier un procédé dans lequel :

- on crée par gaufrage d'un premier pli des petites et des grandes protubérances sur ce pli.
- on crée par gaufrage séparé d'un deuxième pli des protubérances sur ce pli, ces protubérances étant séparées entre elles par la même distance que les petites protubérances du premier pli et ayant une hauteur telle que la somme de leur hauteur et de la hauteur d'une petite protubérance du premier pli soit de préférence au moins égale à la hauteur d'une grande protubérance du premier pli,
- on encolle les extrémités des protubérances du deuxième pli,
- on réalise un matelas entre les premier et deuxième plis en collant les extrémités des petites protubérances du premier pli avec les extrémités des protubérances du deuxième pli en position pointe-pointe, les grandes protubérances du premier pli venant s'emboîter entre des protubérances du deuxième pli.

Selon une autre variante de la présente invention, elle concerne un procédé dans lequel :

- on réalise le gaufrage séparé d'un troisième pli, ce gaufrage présentant un pas identique à celui des grandes protubérances du premier pli,
- on encolle les extrémités des protubérances réalisées sur ce troisième pli,
- on réalise le collage du troisième pli et du matelas formé entre les deux premiers plis de façon que les extrémités des protubérances créées sur le troisième pli viennent se coller en position pointe-pointe sur le deuxième pli au niveau des grandes protubérances du premier pli.

Selon une variante de l'invention, elle concerne un procédé pour préparer un complexe comprenant quatre plis dans lequel :

- on réalise un matelas comme précédemment décrit entre les deux premiers plis,
- un troisième pli est gaufré pour avoir une configuration identique à celle du deuxième pli,

- un quatrième pli est gaufré pour avoir une configuration identique à celle du premier pli,
- les troisième et quatrième plis sont réunis entre eux pour former un matelas dans lequel les protubérances formées sur le troisième pli viennent en position pointe/pointe par rapport aux petites protubérances formées sur le quatrième pli alors que les grandes protubérances du quatrième pli viennent s'insérer entre deux protubérances du troisième pli,
- puis on réalise un encollage du matelas, ainsi formé entre les troisième et quatrième plis, au niveau des grandes protubérances du quatrième pli,
- les deux matelas constitués par les premier et deuxième plis respectivement et les troisième et quatrième plis sont collés entre eux pour former un complexe constitué de quatre feuilles gaufrées et à deux niveaux de collage.

Selon d'autres caractéristiques enfin, l'invention concerne un dispositif permettant de réaliser les différents complexes multicouches de la présente invention ou la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

D'autres buts et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre, faite en référence aux dessins :

- la figure 1 représente un exemple de complexe formé de trois feuilles gaufrées obtenu dans un procédé de gaufrage et collage pointe-pointe de l'art antérieur ;
- la figure 2 représente un autre exemple de complexe formé de trois couches gaufrées et collées selon un procédé "nested" de l'art antérieur ;
- la figure 3 représente un exemple de papier multicouche composé de trois couches selon la présente invention ;
- la figure 4 représente schématiquement un dispositif permettant de réaliser le papier à trois couches de la figure 3 ;
- la figure 5 représente un exemple de papier à quatre couches selon la présente invention ;
- la figure 6 représente schématiquement un dispositif pour réaliser le papier de la figure 5.

La figure 1 représente un stratifié obtenu dans un procédé classique de l'art antérieur de gaufrage et collage en position pointe-pointe où deux feuilles a, b ont été gaufrées simultanément et collées en position pointe-pointe avec une troisième feuille c gaufrée selon le même motif. Dans ce complexe, le collage est réalisé au niveau des pointes e, toutes situées au même niveau.

La figure 2 représente un stratifié composé de trois feuilles gaufrées et collées en position "nested" selon la technique antérieure. Dans cette réalisation, deux feuilles a', b' ont été gaufrées simultanément, les extrémités e' des protubérances de ces deux feuilles viennent se coller en position intercalée entre les

protubérances réalisées dans une troisième feuille c'. Là encore, les points d'association entre les trois feuilles se trouvent tous au même niveau.

La figure 3 représente un complexe selon l'invention composé de trois feuilles gaufrées 1, 2 et 3 : la première feuille 1 présente des protubérances de deux profondeurs différentes, des protubérances 12 de faible profondeur alternant régulièrement avec des protubérances 11 plus profondes.

Les extrémités des protubérances 12 sont collées en e1 aux extrémités des protubérances 22 d'une deuxième couche 2, elle aussi gaufrée, alors que les extrémités des protubérances 11 viennent s'intercaler entre deux protubérances de la feuille 2. Une troisième couche constitue le complexe de la figure 3 : cette couche présente un gaufrage de pas identique à celui de la couche 1 pour ce qui concerne les protubérances 11 et les extrémités des protubérances 33 sont collées en e2 sur la couche 2 en position pointe-pointe par rapport aux extrémités des protubérances 11 de la feuille 1.

Il est préférable, en ce qui concerne la hauteur des différentes protubérances, que la hauteur des protubérances 11 soit au plus égale à la somme des hauteurs des protubérances 12 et 22.

Avantageusement, les plis 1 et 3 seront constitués d'une matière particulièrement douce, le pli 2 qui, lui, n'est pas en contact avec l'extérieur, pourra être constitué d'une feuille moins douce au toucher, donc plus résistante sans que cela nuise au toucher de l'ensemble.

Si l'on compare la structure selon l'invention représentée à la figure 3 avec les structures représentées aux figures 1 et 2, on voit que le complexe selon l'invention présente l'avantage de présenter des points d'association situés sur deux niveaux distincts, ce qui permet une meilleure rigidification et un renforcement de la structure.

Par ailleurs, toujours en comparant les complexes selon l'invention de la figure 3 avec ceux de l'art antérieur représentés aux figures 1 et 2, on voit que dans les produits de l'invention on a une augmentation du volume enfermé par les trois feuilles, par rapport à un procédé classique, ce qui conduit à :

- une augmentation de l'absorption (sachant que l'absorption d'un complexe en ouate de cellulose est due en partie aux fibres, et en partie au volume enfermé par les feuilles),
- une augmentation du phénomène de moelleux,
- une augmentation de l'épaisseur.

Par ailleurs, le produit de la figure 3 présente une surface extérieure similaire à celle d'un produit pointe-pointe (avec la pointe de gaufrage située vers l'intérieur), donc une bonne sensation de toucher en surface.

On a décrit un mode de réalisation où les petites protubérances alternent régulièrement avec les grandes protubérances et sont en nombre égal. L'inven-

tion comprend également les cas où des groupes d'au moins deux petites protubérances alternent avec les grandes protubérances.

L'invention comprend également la réalisation où le troisième pli est omis.

La figure 4 représente schématiquement une unité de gaufrage et collage permettant de réaliser le produit de la figure 3. Elle est constituée de trois groupes de gaufrage (A1, C1), (A2, C2) et (A3, C3) constitués chacun d'un cylindre en matériau indéformable gravé, par exemple en acier A1, A2, A3 et d'un cylindre en matériau élastique, par exemple en caoutchouc C1, C2, C3 et de deux groupes classiques d'encollage E1 et E2. La gravure portée par le cylindre A1 présente la particularité d'être constituée de protubérances de hauteurs différentes alternées.

Le cylindre A2 porte des reliefs de même pas que les petites protubérances du cylindre A1 et le cylindre A3 des reliefs de même pas que les grandes protubérances du cylindre A1.

Le dispositif de la figure 4 permet la réalisation d'un complexe entre un premier pli de papier 1 et un deuxième pli 2 et la réalisation d'une structure complexe comprenant en outre un troisième pli 3.

En cours de fonctionnement, les différents cylindres tournent dans le sens indiqué par les flèches :

- le pli 1 en provenance du dévidoir D1 non représenté est gaufré entre A1 et C1 avec une gravure à deux niveaux,
- le pli 2 en provenance du dévidoir D2 non représenté est gaufré entre A2 et C2, avec une gravure à un seul niveau, la pointe formée par la gravure sur le pli 2 vient au contact du cylindre encollé E1, qui dépose une quantité de colle sur le pli 2,
- les plis 1 et 2 sont ensuite associés en position pointe-pointe en appliquant A2 et C2 contre A1, de façon que la petite pointe de gaufrage de 1 soit en contact avec la pointe de 2, la pression de A2 sur A1 et la colle déposée sur la pointe de 2 assurent l'association des 2 plis, réalisant une sorte de matelas entre les plis 1 et 2,
- le pli 3 en provenance du dévidoir D3 non représenté sera gaufré entre A3 et C3 et, comme 2, il recevra un dépôt de colle sur les pointes formées par le gaufrage,
- le matelas formé par 1 et 2 pourra s'associer avec le pli 3, par pression de A3 sur A1 entre les pointes formées par A3 et la grande pointe de A1, la colle étant déposée sur les pointes de 3,
- à la sortie de A3 et A1, le deuxième niveau est réalisé, ainsi que la structure complète.

Le dispositif représenté à la figure 4 peut être mis en oeuvre en remplaçant un ou plusieurs plis de papier par plusieurs couches de papier superposées, ce qui conduira à des complexes analogues à celui de la figure 3, mais présentant quatre couches, voire plus,

de papier.

La figure 5 représente un complexe composé de quatre feuilles de papier gaufré et collées entre elles comme dans le cas de la figure 3 à deux niveaux, e1 et e'2. Les couches 1 et 2 ont une structure identique à celle des feuilles 1 et 2 de la figure 3. La feuille 4' présente un gaufrage avec des protubérances de hauteurs différentes, identique à celui de la couche 1. La feuille 3' présente un gaufrage à un seul niveau de protubérances, identique à celui de la couche 2.

Les protubérances 33' de la couche 3' sont situées en position pointe-pointe par rapport aux petites protubérances 42' de la couche 4' et les grandes protubérances 41' de la couche 4' sont situées en position pointe-pointe par rapport aux grandes protubérances 11 de la couche 1.

Le collage est effectué à deux niveaux dans le complexe : au niveau des pointes des protubérances 41' et 11 et entre les feuilles 1 et 2 entre les pointes des protubérances 12 et 22.

La figure 6 représente un dispositif permettant de réaliser un produit constitué de 4 couches de papier gaufré et collé tel que présenté sur la figure 5. Ce dispositif est constitué de quatre groupes de gaufrage (A1, C1), (A2, C2), (A'3, C'3) et (A'4, C'4) constitués chacun d'un cylindre en matériau indéformable, par exemple en acier gravé A1, A2, A'3, A'4 et d'un cylindre en matériau élastique, par exemple en caoutchouc, C1, C2, C'3, C'4. Les groupes (A1, C1) et (A2, C2) sont identiques à ceux de la figure 4. Le cylindre A'3 présente des protubérances de deux dimensions différentes, analogues à celles du cylindre A1. Le cylindre A'4 présente des protubérances analogues à celles de A2.

En fonctionnement, les différents cylindres tournent dans le sens indiqué par les flèches. Un premier pli 1 est gaufré entre les deux cylindres A1 et C1.

Un deuxième pli 2 est gaufré entre les deux cylindres A2 et C2 et les protubérances formées sur ce pli viennent ensuite au contact d'un dispositif encolleur E1.

Puis, les petites protubérances formées sur le pli 1 sont ensuite collées en position pointe-pointe avec les protubérances du pli 2 par passage de ces deux plis entre les cylindres A1 et A2.

Un troisième pli 3' est gaufré par passage entre les cylindres A'4 et C'4.

Un quatrième pli 4' est gaufré par passage entre le cylindre C'3 et le cylindre A'3.

Les plis 3' et 4' sont ensuite réunis entre les cylindres A'3 et A'4 pour former un matelas dans lequel les protubérances formées sur le pli 3' viennent en position pointe-pointe par rapport aux petites protubérances formées sur 4', alors que les grandes protubérances formées sur 4' viennent s'intercaler entre deux protubérances de 3'.

Puis on réalise un encollage du matelas ainsi formé entre 3' et 4' au niveau des grandes protubéran-

ces de 4'.

Les deux matelas ainsi constitués respectivement entre les plis 1 et 2 et 3' et 4' sont ensuite collés entre eux par passage entre les cylindres A1 et A3 pour former un complexe constitué de quatre feuilles gaufrées présentant deux niveaux de collage.

## Revendications

1) Feuille (1) gaufrée de papier présentant des protubérances de profondeurs différentes réalisées lors de son gaufrage, caractérisée en ce que des protubérances plus profondes (11) dites grandes protubérances alternent avec des protubérances moins profondes (12) dites petites protubérances de façon que les petites protubérances (12) puissent être mises en position pointe-pointe avec les protubérances (22) d'une deuxième feuille de papier gaufré (2) et en ce que les grandes protubérances (11) viennent s'emboîter entre deux protubérances (22) de la deuxième feuille (2).

2) Complexe multicouche, caractérisé en ce qu'il comprend les première et deuxième feuilles (1) et (2) telles que définies à la revendication 1 et en ce que les extrémités des petites protubérances (12) de la première feuille (1) et les protubérances (22) de la deuxième feuille (2) sont collées en position pointe-pointe et les extrémités des grandes protubérances (11) de la première feuille (1) viennent s'emboîter entre deux protubérances de la deuxième feuille (2).

3) Complexe selon la revendication 2, caractérisé en ce que la somme des hauteurs des petites protubérances (12) de la première feuille (1) et des protubérances (22) de la deuxième feuille (2) est au moins égale à la hauteur des grandes protubérances (11) de la première feuille (1).

4) Complexe selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les petites protubérances (12) de la première feuille (1) sont de même hauteur que les protubérances (22) de la deuxième feuille (2).

5) Complexe selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une troisième feuille (3) présentant des protubérances (33) dont le pas correspond à celui des grandes protubérances de la première feuille (1) et qui sont collées en position pointe-pointe par rapport aux dites grandes protubérances (11) de la première feuille (1).

6) Complexe selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une troisième feuille (3') présentant un gaufrage avec des protubérances (33') identiques à celui de la deuxième feuille (2) et une quatrième feuille comportant un gaufrage identique à celui de la première feuille (1) avec des petites protubérances (42') et des grandes protubérances (41'), les petites protubérances de la quatrième feuille (4') étant situées en position pointe-pointe par rapport aux protubérances (33') de la troi-

sième feuille (3') et les grandes protubérances (41') de la quatrième feuille (4') venant s'emboîter entre les protubérances (33') de la troisième feuille et le collage étant effectué au moins au niveau des grandes protubérances (11) et (41') des première et quatrième feuilles (1) et (4').

**7)** Procédé de préparation du complexe selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que :

- on crée par gaufrage d'un premier pli (1) des petites (12) et des grandes protubérances (11) sur ce pli,
- on crée par gaufrage séparé d'un deuxième pli (2) des protubérances (22) sur ce pli, ces protubérances étant séparées entre elles par la même distance que les petites protubérances du premier pli (1) et ayant une hauteur telle que la somme de leur hauteur et de la hauteur d'une petite protubérance du premier pli (1) soit au moins égale à la hauteur d'une grande protubérance du premier pli (1),
- on encolle les extrémités des protubérances du deuxième pli (2),
- on réalise un matelas entre les premier et deuxième plis (1) et (2) en collant les extrémités des petites protubérances du premier pli (1) avec les extrémités des protubérances du deuxième pli (2) en position pointe-pointe, les grandes protubérances du pli (1) venant s'emboîter entre les protubérances du deuxième pli (2).

**8)** Procédé selon la revendication 7 pour la préparation du complexe selon la revendication 5, caractérisé en ce que :

- on réalise le gaufrage séparé d'un troisième pli (3), gaufrage présentant un pas correspondant à celui des grandes protubérances du premier pli (1),
- on encolle les extrémités des protubérances réalisées sur ce troisième pli (3),
- on réalise le collage du troisième pli (3) et du matelas formé entre les deux premiers plis (1) et (2) de façon que les extrémités des protubérances créées entre le troisième pli (3) viennent se coller en position pointe-pointe sur le deuxième pli (2) au niveau des grandes protubérances du premier pli (1).

**9)** Procédé selon la revendication 7 pour la préparation d'un complexe selon la revendication 6, caractérisé en ce que :

- un troisième pli (3') est gaufré pour avoir une configuration identique à celle du deuxième pli (2),
- un quatrième pli (4') est gaufré pour avoir une configuration identique à celle du premier pli (1),
- les troisième et quatrième plis (3') et (4') sont réunis entre eux pour former un matelas dans lequel les protubérances formées sur le troisième

pli (3') viennent en position pointe-pointe par rapport aux petites protubérances formées sur le quatrième pli (4') alors que les grandes protubérances du quatrième pli (4') viennent s'intercaler entre deux protubérances du troisième pli (3'),

- les deux matelas constitués par les premier et deuxième plis (1) et (2) respectivement et les troisième quatrième plis (3') et (4') sont collés entre eux pour former un complexe constitué de quatre feuilles gaufrées et à deux niveaux de collage.

**10)** Dispositif pour la réalisation d'un complexe selon l'une des revendications 2 à 5 ou la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend :

- trois groupes de gaufrage (A1, C1), (A2, C2) et (A3, C3) constitués chacun de deux cylindres, un premier cylindre étant en matériau indéformable gravé (A1, A2, A3) et un second cylindre en matériau élastique (C1, C2, C3), le premier cylindre (A1) présentant des protubérances alternées de deux dimensions,
- deux groupes d'encollage (E1, E2).

**11)** Dispositif permettant la réalisation de complexe selon la revendication 6 ou la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend quatre groupes de gaufrage (A1, C1), (A2, C2), (A'3, C'3), (A'4, C'4) constitués chacun de deux cylindre dont l'un (A1, A2, A'3, A'4) est en un matériau indéformable gravé de l'autre (C1, C2, C'3, C'4) en matériau élastique, deux des cylindres (A1) et (A'3) présentant deux niveaux différents de gravure et au moins deux groupes d'encollage (E1 et E2).

FIG. 1

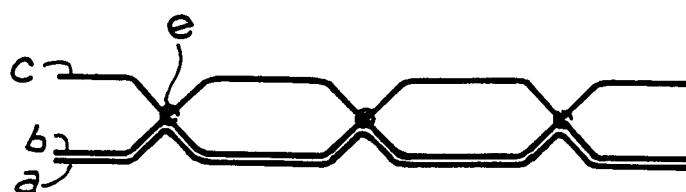


FIG. 2

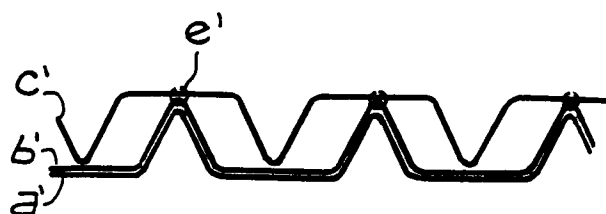


FIG. 3

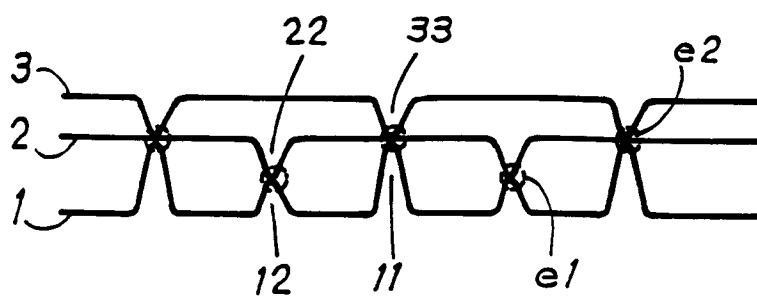


FIG. 4

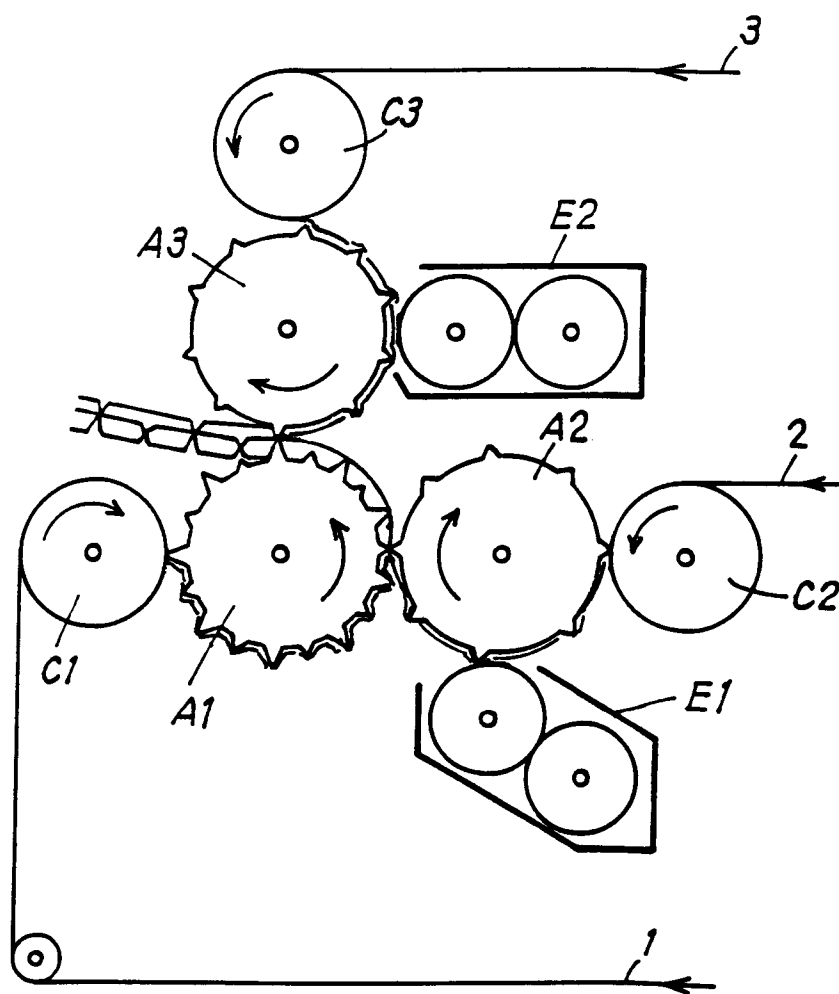




FIG. 5

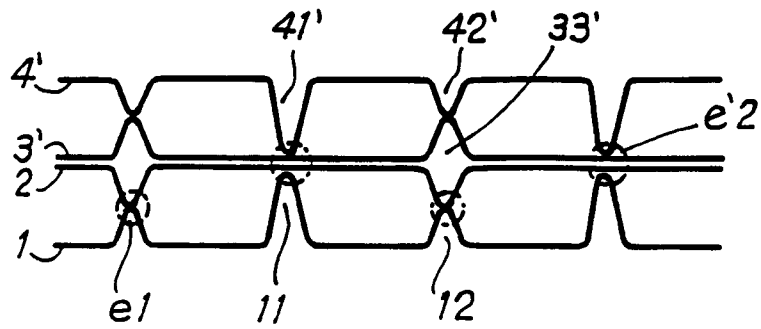
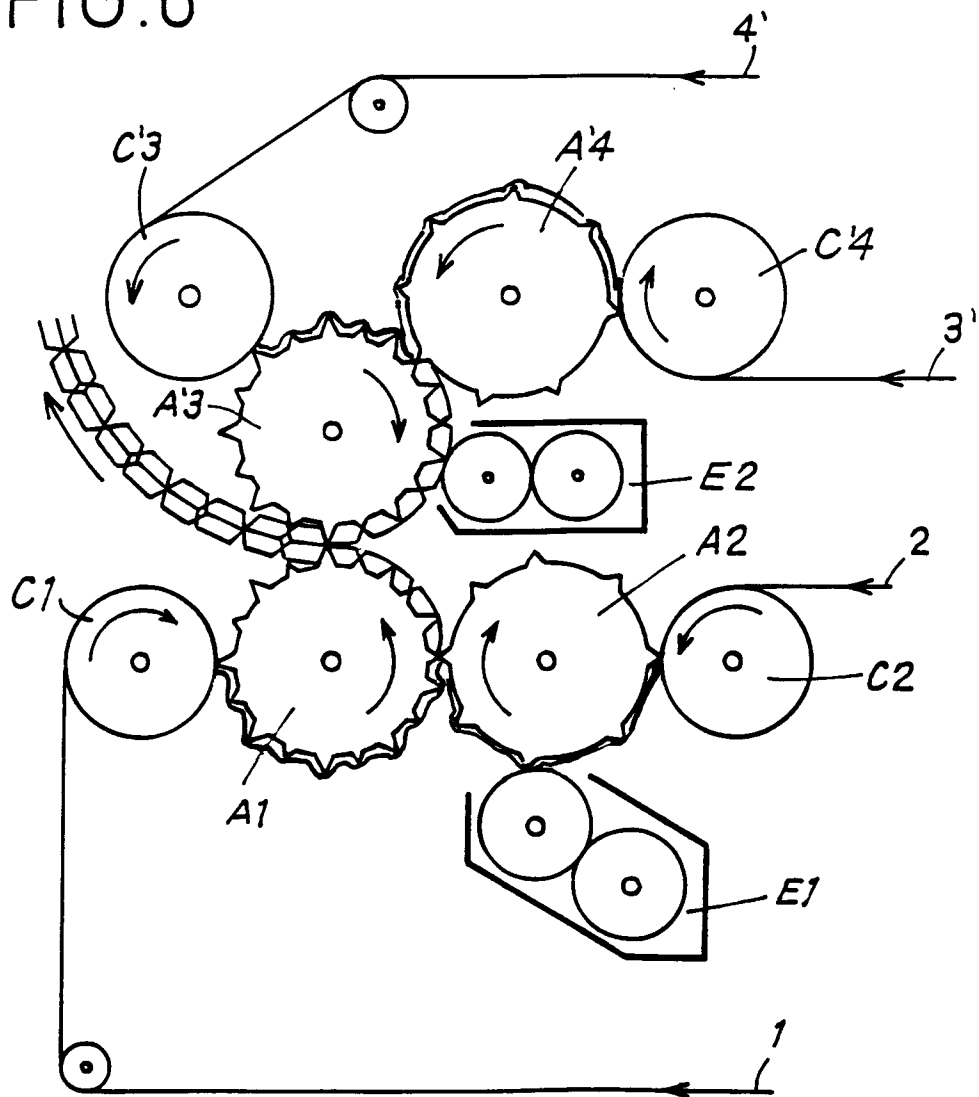


FIG. 6





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0721

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	GB-A-1 382 714 (KIMBERLY-CLARK CORPORATION) * figures 5-11 * * le document en entier * ---	1-11	D21H27/40
A	EP-A-0 265 298 (BEGHIN-SAY SA) * le document en entier * ---		
D,A	US-A-3 414 459 (WELLS) ---		
D,A	US-A-3 867 225 (NYSTRAND) ---		
A,D	US-A-4 320 162 (SCHULZ) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D21H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24 JUIN 1993	Examineur SONGY Odile
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)