

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 765 215 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

10.03.1999 Bulletin 1999/10

(21) Numéro de dépôt: **95923389.1**

(22) Date de dépôt: **15.06.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **B31F 1/07**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR95/00786

(87) Numéro de publication internationale:
WO 95/35205 (28.12.1995 Gazette 1995/55)

(54) FEUILLE MULTICOUCHE DE PAPIER ABSORBANT, SON PROCEDE DE FABRICATION

MEHRSCICHTFOLIE AUS ABSORBIERENDEM PAPIER UND VERFAHREN ZU DEREN
HERSTELLUNG

ABSORBENT PAPER MULTILAYERED SHEET AND METHOD OF MANUFACTURE

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

(30) Priorité: **17.06.1994 FR 9407482**

(43) Date de publication de la demande:
02.04.1997 Bulletin 1997/14

(73) Titulaire: **FORT JAMES FRANCE**
68320 Kunheim (FR)

(72) Inventeurs:
• **RUPPEL, Rémy**
F-68320 Durrenentzen (FR)

• **LAURENT, Pierre**
F-68000 Colmar (FR)
• **HUNGLER, Jo[]**
F-68320 Urschenheim (FR)

(74) Mandataire: **David, Daniel et al**
Fort James France
Service Propriété Industrielle,
23 Boulevard Georges Clemenceau,
B.P. 321
92402 Courbevoie Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 426 548 **WO-A-93/11929**
US-A- 3 867 225 **US-A- 4 320 162**

EP 0 765 215 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des papiers absorbants à usage sanitaire et domestique, et vise une feuille multicouche pour des produits tels que papier toilette, mouchoirs, serviettes, ou chiffons d'essuyage, ainsi que son procédé de fabrication

[0002] Dans l'industrie du papier sanitaire et domestique, on utilise, pour la réalisation des produits, un papier absorbant crêpé de faible poids tel que l'ouate de cellulose. On profite de sa capacité d'allongement conférée par le crêpage pour le gaufrer. En effet, le gaufrage donne du bouffant à la feuille, et induit une amélioration de l'absorption des liquides, du toucher et de la douceur.

[0003] On a cherché à augmenter encore la capacité d'absorption en créant des feuilles multicouches, obtenues en associant deux ou plusieurs feuilles

[0004] Le brevet US 3867225, par exemple, décrit un procédé pour réaliser un tel produit consistant à gaufrer séparément deux feuilles d'ouate de cellulose selon un motif constitué de projections ou protubérances à raison de 2 à 30 au cm^2 , à appliquer une substance adhésive sur le sommet d'une partie de ces projections, à rapprocher les deux feuilles par les faces gaufrées, c'est-à-dire présentant les protubérances, en disposant les protubérances de l'une entre les protubérances de l'autre, et à lier, par la colle, les sommets d'une feuille avec les zones en renforcement de l'autre feuille. Par les vides ménagés entre les deux feuilles, on réalise ainsi une structure ayant une capacité d'absorption améliorée par rapport à des feuilles absorbantes non ainsi transformées. Dans certaines applications du produit obtenu, où la douceur est un critère important, on souhaiterait éviter la présence d'un trop grand nombre de points de liaison entre les deux feuilles, car la surface totale liée lui est proportionnelle et celle-ci constitue un important facteur de rigidité. L'encollage étant réalisé par dépôt au moyen d'un cylindre encollé, le nombre de points de liaison est égal à celui des protubérances de la feuille recevant la colle. Pour réduire ce nombre de points de liaison, on propose dans ce brevet un encollage partiel par l'emploi d'un cylindre applicateur de colle dont la surface est creusée d'alvéoles. Malheureusement une telle solution s'est révélée impraticable industriellement car elle conduit à un encrassement rapide des cylindres par agglomération de matière dans les alvéoles.

[0005] Le brevet US 4320162, décrit une structure de feuille multicouche constituée de deux feuilles gaufrées. Chaque feuille comprend un motif large de premières protubérances gaufrées relativement profondément, entourées d'un motif plus serré de deuxième protubérances gaufrées moins profondément. Les deux feuilles sont associées, selon un premier exemple, par les sommets des premières protubérances, et, selon un deuxième mode de réalisation, par les sommets des premières saillies pour une feuille et les sommets des

deuxièmes saillies pour l'autre feuille. Une telle structure offre en théorie un volume de vide interne plus important que dans la disposition présentée dans le brevet US 3867225 puisqu'on joint les deux feuilles par le sommet des saillies. Elle résiste toutefois moins bien à l'écrasement; on constate en effet un affaissement des saillies déjà sous une faible pression d'appui.

[0006] La présente invention propose une structure multicouche combinant les avantages des deux procédés évoqués ci-dessus sans en présenter les inconvénients, ainsi que son procédé de fabrication

[0007] L'invention a pour objet une feuille multicouche absorbante à au moins deux couches constituées, chacune, d'au moins une feuille gaufrée de papier absorbant crêpé de poids compris entre 10 et 40 g/m^2 par feuille, avec une face externe formant la face externe de la feuille multicouche et une face interne, la face interne de la première couche comportant des premières et des deuxième protubérances, et la face interne de la deuxième couche comportant des troisième protubérances imbriquées entre les protubérances de la première couche, les deux couches étant liées entre elles par au moins une partie des sommets des protubérances d'une couche rendus solidaires par collage à l'autre couche entre deux protubérances. Cette feuille multicouche est caractérisée en ce que ladite liaison est assurée par les premières protubérances de la première couche, lesdites deuxième protubérances présentant une hauteur moindre que les premières et leur sommet n'ayant pas reçu de substance adhésive.

[0008] Grâce à l'invention on obtient une feuille dont la rigidité est plus faible que celle d'une feuille comportant le même nombre de protubérances emboîtées également, mais où ces dernières sont toutes de même hauteur. En outre, on ne pénalise pas la résistance à l'écrasement. On peut aisément définir la surface totale encollée à partir de la surface des sommets des premières protubérances. Ainsi la surface encollée peut varier de 0,1 à 20% selon l'application à laquelle on destine le produit obtenu. Pour une feuille destinée à être transformée en papier toilette, on choisira une surface encollée comprise entre 1 et 5% afin d'obtenir une douceur optimale.

[0009] Conformément à une autre caractéristique, la hauteur des deuxième protubérances est supérieure à 50% de la hauteur des premières protubérances. En effet, on obtient une résistance optimale à l'écrasement si les deuxième protubérances sont sensiblement au même niveau que la surface de la couche adjacente.

[0010] Conformément à une autre caractéristique, les premières protubérances sont réparties selon un motif espacé, au moins deux deuxième protubérances étant disposées entre deux premières protubérances successives. Les premières protubérances reproduiront avantageusement un dessin combinant une pluralité de traits plaisant à l'oeil, celui d'une fleur par exemple. Ces dessins seront entourés de points constitués par les deuxième protubérances et occupant chacun une fai-

ble surface, la densité de ces points pourra être relativement élevée, jusqu'à 80 ou 100 points au cm².

[0011] Conformément à une autre caractéristique, la hauteur des troisièmes protubérances est inférieure ou égale à la hauteur des premières protubérances. Afin d'assurer une résistance à l'écrasement satisfaisante il est souhaitable que la hauteur de ces protubérances soit au moins la moitié de celle des premières protubérances.

[0012] Conformément à une autre caractéristique, les sommets des troisièmes protubérances forment une liaison, par collage, avec la première couche.

[0013] La présente invention a également pour objet un procédé permettant de fabriquer la feuille multicouche présentée ci-dessus. Le procédé pour réaliser une feuille multicouche, consistant à gaufrer une première feuille de papier, elle-même simple ou multiple, sur un premier cylindre comportant à sa surface des premiers et des seconds éléments en relief et une deuxième feuille, pouvant également être simple ou multiple, sur un deuxième cylindre comportant des troisièmes éléments en relief, à déposer de la colle sur au moins une partie des sommets des protubérances réalisées sur l'une des feuilles, à rapprocher les deux feuilles de façon que les protubérances de la première feuille s'imbriquent entre les protubérances de la deuxième feuille, et que les sommets encollés adhèrent à l'autre feuille entre deux protubérances, est caractérisé en ce que les premiers éléments ont une hauteur H, mesurée par rapport à la surface du cylindre, supérieure à la hauteur h des seconds éléments, la différence entre les hauteurs H et h étant supérieure à 0,05 mm : $H-h > 0,05\text{mm}$ et ce que, sur la première feuille, ledit dépôt de colle n'est effectué que sur les premières protubérances.

[0014] Conformément à une autre caractéristique, la différence entre lesdites hauteurs H et h est inférieure à 50 % de H, en particulier pour H compris entre 1 et 2 mm, et notamment lorsque la hauteur des éléments est comprise entre 1,2 et 1,5 mm. On obtient ainsi une feuille multicouche dont les deuxièmes protubérances rempliront de façon optimale leur rôle de jambe de force et de résistance à l'écrasement.

[0015] Conformément à une autre caractéristique, les troisièmes éléments en relief, sur le deuxième cylindre, ont une hauteur H' inférieure ou égale à la hauteur H : $H' \leq H$

[0016] Conformément à une autre caractéristique, le deuxième cylindre comporte des quatrièmes éléments en relief, la hauteur h' des quatrièmes éléments étant inférieure à la hauteur H' des troisièmes éléments.

[0017] Conformément à un autre caractéristique, H' et h' sont liés par la relation : $0,5 \times H' \leq h' \leq H' - 0,05$.

[0018] Conformément à une autre caractéristique, on applique une substance adhésive à la fois sur les premières et les troisièmes protubérances.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture des modes de réalisation non limita-

tifs de l'invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 représente une installation pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

La figure 2 représente le motif des éléments en relief, selon un mode de réalisation, apparaissant à la surface d'un cylindre de gaufrage.

La figure 3 représente le motif des éléments en relief sur l'autre cylindre de gaufrage coopérant avec le cylindre de la figure 2.

La figure 4 représente, vue en coupe partielle, la feuille multicouche obtenue selon le procédé.

[0020] On a représenté schématiquement sur la figure 1 une machine, maintenant classique, permettant de fabriquer le produit de l'invention.

[0021] Cette installation comporte deux unités de gaufrage, constituées chacune d'un cylindre à revêtement en élastomère, 1 et 3 respectivement, coopérant avec un cylindre en acier gravé, 2 et 4 respectivement. Les cylindres 2 et 4 sont gravés de façon à présenter en surface des éléments en relief ou picots, répartis régulièrement aussi bien sens machine que sens travers.

[0022] Une première feuille d'ouate de cellulose 5, papier crêpé absorbant utilisé comme papier sanitaire ou domestique, tel que papier toilette, mouchoir, serviette, ou chiffon d'essuyage, est entraînée depuis une bobine non représentée et guidée autour du cylindre 1; selon le mode de réalisation représenté, il s'agit d'une feuille double. Le cylindre est pressé contre le cylindre 2 par des moyens appropriés non représentés de telle sorte que la feuille, en passant entre eux, est amenée à se déformer et épouser le relief de la gravure du cylindre 2. La feuille est ensuite entraînée par ce dernier. Un dispositif d'encollage 8, connu en soi, dépose avec un cylindre applicateur une substance adhésive 9 sur le sommet des éléments en relief ou protubérances de la feuille 5.

[0023] Une deuxième feuille 6, entraînée depuis une bobine, subit un gaufrage analogue en passant entre les cylindres 3 et 4. Le cylindre 4 est disposé à une légère distance du cylindre 2 afin que la feuille puisse se détacher de la surface du cylindre 4. Elle vient au contact de la première feuille, sur une portion de sa course où celle-ci est encore appliquée contre la surface du cylindre 2. Les deux cylindres sont entraînés à des vitesses synchrones et opposées, ils sont calés en rotation l'un par rapport à l'autre de façon que les protubérances de la feuille 6 viennent se loger entre les protubérances de la feuille 5. Un cylindre 7, dit marieur, à surface lisse, entraîné en rotation contre le cylindre 2 assure l'union des deux feuilles en pressant la feuille 6 par ses zones en renforcement - entre deux protubérances adjacentes - contre les sommets pourvus de colle 9 des protubérances de la feuille 5. La feuille multicouche obtenue est ensuite découpée en feuilles de petite laize et mise en rouleaux, de papier toilette par

exemple.

[0024] Selon l'invention, le cylindre présente des premiers et deuxièmes éléments en relief de hauteurs différentes. Une vue agrandie, partielle et en perspective de la surface du cylindre 2 est reproduite sur la figure 1. Les premiers éléments en relief 10, sur lesquels se forment les premières protubérances de la première feuille, ont une hauteur H, et sont répartis à la surface du cylindre selon un motif régulier ou non. Lorsque les reliefs sont obtenus par gravure ou par usinage, la hauteur est mesurée depuis le sommet de l'élément qui est sensiblement plan en général, jusqu'au fond de la gravure. Si les éléments sont rapportés, on procède de la même façon par différence de hauteurs, la référence étant le sommet des plus élevés des éléments.

[0025] Ces premiers éléments peuvent être de forme quelconque. Ils sont avantageusement constitués de façon à former l'empreinte d'un dessin linéaire, par exemple celui d'une fleur tel que celui représenté sur la figure 2. Les premiers éléments 10 sont relativement distants les uns des autres. Cet espacement sera fonction notamment de la surface occupée par le dessin sur la feuille. Par exemple, pour un dessin s'inscrivant dans une surface de 100 mm², la distance entre deux premiers éléments sera de 15 mm. La hauteur H est comprise entre 1 et 2 mm. Une valeur particulièrement appropriée, pour la réalisation d'un papier toilette à partir d'ouate de cellulose de poids compris entre 10 et 40 g/m², est comprise entre 1,2 et 1,5 mm, par exemple 1,3 mm. Bien évidemment, la profondeur du gaufrage et la hauteur des protubérances en résultant sur la feuille dépendra de la dureté du revêtement du cylindre 1 et de la pression qu'il exerce sur le cylindre 2.

[0026] Entre ces premiers éléments, relativement éloignés les uns des autres, sont disposés des deuxièmes éléments en relief 12 dont la hauteur h est plus faible. En pratique, la hauteur h est mesurée par différence avec H.

[0027] Ces seconds éléments dans la structure de la feuille multicouche doivent remplir, comme les premiers éléments, la fonction de jambe de force, pour contribuer à la résistance à la compression et donner le volume; cependant ils doivent être suffisamment en retrait par rapport à ceux-ci pour que le dispositif d'encollage n'applique la substance adhésive que sur les sommets des premières protubérances de la première feuille. En pratique, la hauteur h des seconds éléments sera au moins inférieure de 0,05 mm à H mais de préférence restera supérieure à la moitié de H : $0,5 \times H \leq h \leq H - 0,05$.

[0028] Ces éléments 12 sont répartis, entre les éléments 10, selon un motif régulier plus serré. Sur la figure 2, on a représenté une vue partielle en plan de la répartition des premiers et seconds éléments à la surface du cylindre 2.

[0029] Le cylindre 4 est gravé selon un motif en concordance avec celui du cylindre 2 de telle sorte que les protubérances de la deuxième feuille viennent s'imbr-

quer entre les protubérances de la première feuille au moment de l'assemblage des deux feuilles selon le procédé de la figure 1. La figure 3 représente une vue de dessus partielle du motif des éléments en relief 14 à la surface du cylindre 4. Leur hauteur H' est égale ou inférieure à celle des premiers éléments de la première feuille : $H' \leq H$. En effet, si elle était supérieure, les protubérances seraient écrasées et amenées à la hauteur H au passage dans l'intervalle entre le cylindre marieur 7 et le cylindre 2. Comme on le constate, dans cet exemple, les éléments en relief du cylindre 4 ont une répartition identique à celle des deuxièmes éléments 12 du premier cylindre. Ils laissent des zones 16 non gaufrées dans lesquelles viennent s'emboîter les premiers éléments en relief 10.

[0030] La figure 4 est une vue partielle en coupe de la feuille multicouche 100 obtenue. La feuille 5 comporte des premières protubérances 51, et des secondes protubérances 52 de hauteur légèrement inférieure obtenues avec les éléments en relief 10 et 12 respectivement. Comme on peut le voir selon le mode de réalisation de la figure, cette dernière est supérieure à la moitié de celle des protubérances 51. La feuille 6 comporte elle-même des protubérances 61, dites troisièmes protubérances obtenues avec les éléments en relief 14. Selon le mode de réalisation représenté, elles ont sensiblement la même hauteur que les premières protubérances 51, et, en dehors des zones occupées par les premières protubérances, elles s'imbriquent entre les deuxièmes protubérances 52 de la feuille. La feuille 5 est liée à la feuille 6, entre deux protubérances 61, par le sommet des protubérances 51 au moyen d'une couche d'adhésif 9.

[0031] Grâce à la solution de l'invention avec gaufrage à deux niveaux de l'une des feuilles, il est possible également d'obtenir des feuilles multicouches dont l'aspect peut être encore amélioré en colorant la substance adhésive

[0032] Selon un autre mode réalisation de l'invention non représenté, le deuxième cylindre comporte des troisièmes et quatrièmes éléments en relief qui après gaufrage de la deuxième feuille produisent des troisièmes et quatrièmes protubérances à la surface de cette dernière. Les hauteurs H' et h' desdits éléments en relief seront de préférence liés par la même relation que H et h, à savoir : $0,5 \times H' \leq h' \leq H' - 0,05$.

[0033] Selon un autre mode réalisation non représenté, on dispose les deux cylindres acier de façon qu'ils engrènent l'un dans l'autre. Par rapport à la solution de la figure 1, on garantit ainsi un positionnement correct des protubérances de la feuille 6 - celle qui est portée par le cylindre auquel n'est pas associé le cylindre marieur - par rapport aux protubérances de l'autre feuille. En effet, par l'engrènement des cylindres les deux feuilles sont guidées l'une vers l'autre jusqu'à leur assemblage. Cette disposition présente un intérêt particulier lorsqu'on prévoit un encollage sur chacun, des groupes de gaufrage. Le rapprochement des cylindres

acier de façon à ce qu'ils engrènent l'un dans l'autre permet déjà à ce niveau une certaine association des plis. Cette disposition, grâce au deuxième encolleur, est utile si on souhaite augmenter le nombre des points de liaison entre les deux couches.

Revendications

1. Feuille multicouche absorbante à au moins deux couches constituées, chacune, d'au moins une feuille gaufrée de papier absorbant crêpé de poids compris entre 10 et 40 g/m² par feuille, avec une face externe formant la face externe de la feuille multicouche et une face interne, la face interne de la première couche (5) comportant des premières (51) et des deuxièmes (52) protubérances, et la face interne de la deuxième couche (6) comportant des troisièmes protubérances (61) imbriquées entre les protubérances de la première couche, les deux couches étant liées entre elles par au moins une partie des sommets des protubérances d'une couche rendus solidaires par collage à l'autre couche entre deux protubérances, caractérisée en ce que ladite liaison est assurée par les premières protubérances de la première couche, lesdites deuxièmes protubérances présentant une hauteur moindre que les premières et leur sommet n'ayant pas reçu de substance adhésive.
2. Feuille selon la revendication précédente caractérisée en ce que la hauteur des deuxièmes protubérances est supérieure à 50 % de la hauteur des premières protubérances.
3. Feuille selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que les premières protubérances sont réparties selon un motif espacé, plus d'une deuxième protubérance étant disposée entre deux premières protubérances successives.
4. Feuille selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que la surface encollée des sommets des premières protubérances représente entre 0,1 et 20% de la surface de la feuille.
5. Feuille selon la revendication précédente caractérisée en ce que ladite surface encollée représente entre 1 et 5 % de la surface totale de la feuille.
6. Feuille selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que la hauteur des troisièmes protubérances est inférieure ou égale à la hauteur des premières protubérances.
7. Feuille selon la revendication précédente caractérisée en ce que la deuxième couche comporte des quatrièmes protubérances dont la hauteur est au moins 50 % de la hauteur des troisièmes protubé-

rances.

8. Feuille selon l'une des revendications 6 et 7 caractérisée en ce que les sommets des troisièmes protubérances forment une liaison par collage avec la première couche.
9. Procédé pour réaliser une feuille multicouche selon l'une des revendications précédentes, consistant à gaufrer une première feuille de papier sur un premier cylindre comportant à sa surface des premiers et des seconds éléments en relief, et une deuxième feuille sur un deuxième cylindre comportant des troisièmes éléments en relief, à déposer de la colle sur au moins une partie des sommets des protubérances réalisées sur l'une des feuilles, à rapprocher les deux feuilles de façon que les protubérances de la première feuille s'imbriquent entre les protubérances de la deuxième feuille, et que les sommets encollés adhèrent à l'autre feuille entre deux protubérances, caractérisé en ce que les premiers éléments ont une hauteur H supérieure à la hauteur h des seconds éléments, la différence entre les hauteurs H et h étant supérieure à 0,05 mm : $H - h > 0,05$ et en ce que, sur la première feuille, ledit dépôt de colle n'est effectué que sur les premières protubérances.
10. Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce que la différence entre lesdites hauteurs H et h est inférieure à 50 % de H pour H compris entre 1 et 2 mm.
11. Procédé selon l'une des revendications 9 et 10 caractérisé en ce que les troisièmes éléments en relief sur le deuxième cylindre ont une hauteur H' inférieure ou égale à la hauteur H : $H' \leq H$.
12. Procédé selon la revendication 11 caractérisé en ce que le deuxième cylindre comporte des quatrièmes éléments en relief la hauteur h' des quatrièmes éléments étant inférieure à la hauteur H' des troisièmes éléments.
13. Procédé selon la revendication 12 caractérisé en ce que H' et h' sont liés par la relation : $0,5 \times H' \leq h' \leq H' - 0,05$
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13 caractérisé en ce que, les hauteurs des premiers et troisièmes éléments en relief étant égales : $H = H'$, on applique une substance adhésive pour assurer la liaison des deux feuilles sur le sommet des troisièmes protubérances.

Claims

1. Multilayer absorbent sheet having at least two lay-

- ers, each consisting of at least one embossed sheet of absorbent crepe paper having a weight of between 10 and 40 g/m² per sheet, with an outer face forming the outer face of the multilayer sheet, and an inner face, the inner face of the first layer (5) having first (51) and second (52) protuberances, and the inner face of the second layer (6) having third protuberances (61) interlaced between the protuberances of the first layer, the two layers being bonded together by at least part of the tops of the protuberances of one layer secured by gluing to the other layer between two protuberances, characterized in that the said bond is provided by the first protuberances of the first layer, the said second protuberances being less high than the first and their tops not having received the adhesive substance.
2. Sheet according to the preceding claim, characterized in that the height of the second protuberances is greater than 50 % of the height of the first protuberances.
3. Sheet according to one of the preceding claims, characterized in that the first protuberances are distributed in a spaced pattern, more than one second protuberance being positioned between two successive first protuberances.
4. Sheet according to one of the preceding claims, characterized in that the glued area of the tops of the first protuberances represent between 0.1 and 20 % of the area of the sheet.
5. Sheet according to the preceding claim, characterized in that the said glued area represents between 1 and 5 % of the total area of the sheet.
6. Sheet according to one of the preceding claims, characterized in that the height of the third protuberances is less than or equal to the height of the first protuberances.
7. Sheet according to the preceding claim, characterized in that the second layer has fourth protuberances of which the height is at least 50 % of the height of the third protuberances.
8. Sheet according to either of claims 6 or 7, characterized in that the tops of the third protuberances form a bond by gluing with the first layer.
9. Process for producing a multilayer sheet according to one of the preceding claims, consisting of embossing a first sheet of paper on a first cylinder having on its surface first and second raised elements, and a second sheet on a second cylinder having third raised elements, of depositing glue on at least part of the tops of the protuberances produced on one of the sheets, of bringing the two sheets together so that protuberances of the first sheet are interlaced between the protuberances of the second sheet, and in that the glued tops adhere to the other sheet between two protuberances, characterized in that the first elements have a height H greater than the height h of the second elements, the difference between the heights H and h being greater than 0.05 mm : $H - h > 0.05$, and in that, on the first sheet, the said glue deposit is only applied to the first protuberances.
10. Process according to claim 9, characterized in that the difference between the said heights H and h is less than 50 % of H for a value of H of between 1 and 2 mm.
11. Process according to either of claims 9 or 10, characterized in that the third raised elements on the second cylinder have a height H' less than or equal to the height H : $H' \leq H$.
12. Process according to claim 11, characterized in that the second cylinder has fourth raised elements, the height h' of the fourth elements being less than the height H' of the third elements.
13. Process according to claim 12, characterized in that H' and h' are associated by the relationship : $0.5 \times H' \leq h' \leq H' - 0.05$.
14. Process according to claim 12 or 13, characterized in that the heights of the first and third raised elements being equal : $H = H'$, an adhesive substance is applied to ensure a bond between the two sheets on the tops of the third protuberances.

Patentansprüche

1. Absorbierende mehrlagige Bahn aus mindestens zwei Lagen, die jeweils von mindestens einer geprägten Bahn aus absorbierendem Krepppapier eines Gewichtes zwischen 10 und 40 g/m² pro Bahn mit einer Außenseite, die die Außenseite der mehrlagigen Bahn bildet, und einer Innenseite gebildet werden, wobei die Innenseite der ersten Bahn (5) erste (51) und zweite (52) Vorsprünge aufweist und die Innenseite der zweiten Bahn (6) dritte Vorsprünge (61) aufweist, die versetzt zwischen den Vorsprüngen der ersten Bahn angeordnet sind, wobei die beiden Bahnen untereinander durch mindestens einen Abschnitt der Köpfe der Vorsprünge einer Bahn verbunden sind, die durch Kleben an der anderen Bahn zwischen zwei Vorsprüngen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch die ersten Vorsprünge der ersten Bahn sichergestellt wird, wobei die zweiten Vor-

- sprünge eine geringere Höhe als die ersten haben und ihr Kopf klebstofffrei ist.
2. Bahn nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der zweiten Vorsprünge größer als 50 % der Höhe der ersten Vorsprünge ist. 5
3. Bahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Vorsprünge gemäß einem Abstandsmuster verteilt sind, wobei mehr als ein zweiter Vorsprung zwischen zwei aufeinanderfolgenden ersten Vorsprüngen angeordnet ist. 10
4. Bahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Klebstoff versehene Oberfläche der Köpfe der ersten Vorsprünge zwischen 0,1 und 20 % der Oberfläche der Bahn bildet. 20
5. Bahn nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Klebstoffversehene Oberfläche zwischen 1 und 5 % der gesamten Oberfläche der Bahn bildet. 25
6. Bahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der dritten Vorsprünge kleiner oder gleich der Höhe der ersten Vorsprünge ist. 30
7. Bahn nach den, vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Bahn vierte Vorsprünge aufweist, deren Höhe mindestens 50 % der Höhe der dritten Vorsprünge beträgt. 35
8. Bahn nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe der dritten Vorsprünge eine Klebeverbindung mit der ersten Bahn bilden. 40
9. Verfahren zum Herstellen einer mehrlagigen Bahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das darin besteht, daß eine erste Bahn aus Papier auf einem ersten Zylinder, der an seiner Oberfläche erste und zweite reliefartige Elemente aufweist, mit einer Prägung versehen wird und eine zweite Bahn auf einem zweiten Zylinder, der drei reliefartige Elemente aufweist, mit einer Prägung versehen wird, daß Klebstoff auf mindestens einen Abschnitt der Köpfe der Vorsprünge an einer der Bahnen aufgetragen wird, daß die beiden Bahnen einander so genähert werden, daß die Vorsprünge der ersten Bahn zwischen den Vorsprüngen der zweiten Bahn zu liegen kommen und daß die mit Klebstoff versehenen Köpfe an der anderen Bahn zwischen zwei Vorsprüngen haften, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Elemente eine Höhe H haben, die größer ist als die Höhe h der zweiten Elemente, wobei der Unterschied zwischen den Höhen H und h größer als 0,5 mm ist: $H - h > 0,05$, und daß an der ersten Bahn der Klebstoffauftrag nur an den ersten Vorsprüngen vorgesehen wird. 45
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied zwischen den Höhen H und h kleiner als 50 % von H ist, wenn H zwischen 1 und 2 mm liegt. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die dritten reliefartigen Elemente auf dem zweiten Zylinder eine Höhe H' haben, die kleiner oder gleich der Höhe H ist: $H' \leq H$. 55
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Zylinder vierte reliefartige Elemente aufweist, wobei die Höhe h' der vierten Elemente kleiner als die Höhe H' der dritten Elemente ist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß H' und h' durch die Ungleichung $0,5 \times H' \leq h' \leq H' - 0,05$ zueinander in Beziehung stehen.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei gleicher Höhe der ersten und dritten reliefartigen Elemente $H = H'$ ein Klebstoff aufgetragen wird, um die Verbindung der beiden Bahnen an dem Kopf der dritten Vorsprünge sicherzustellen.

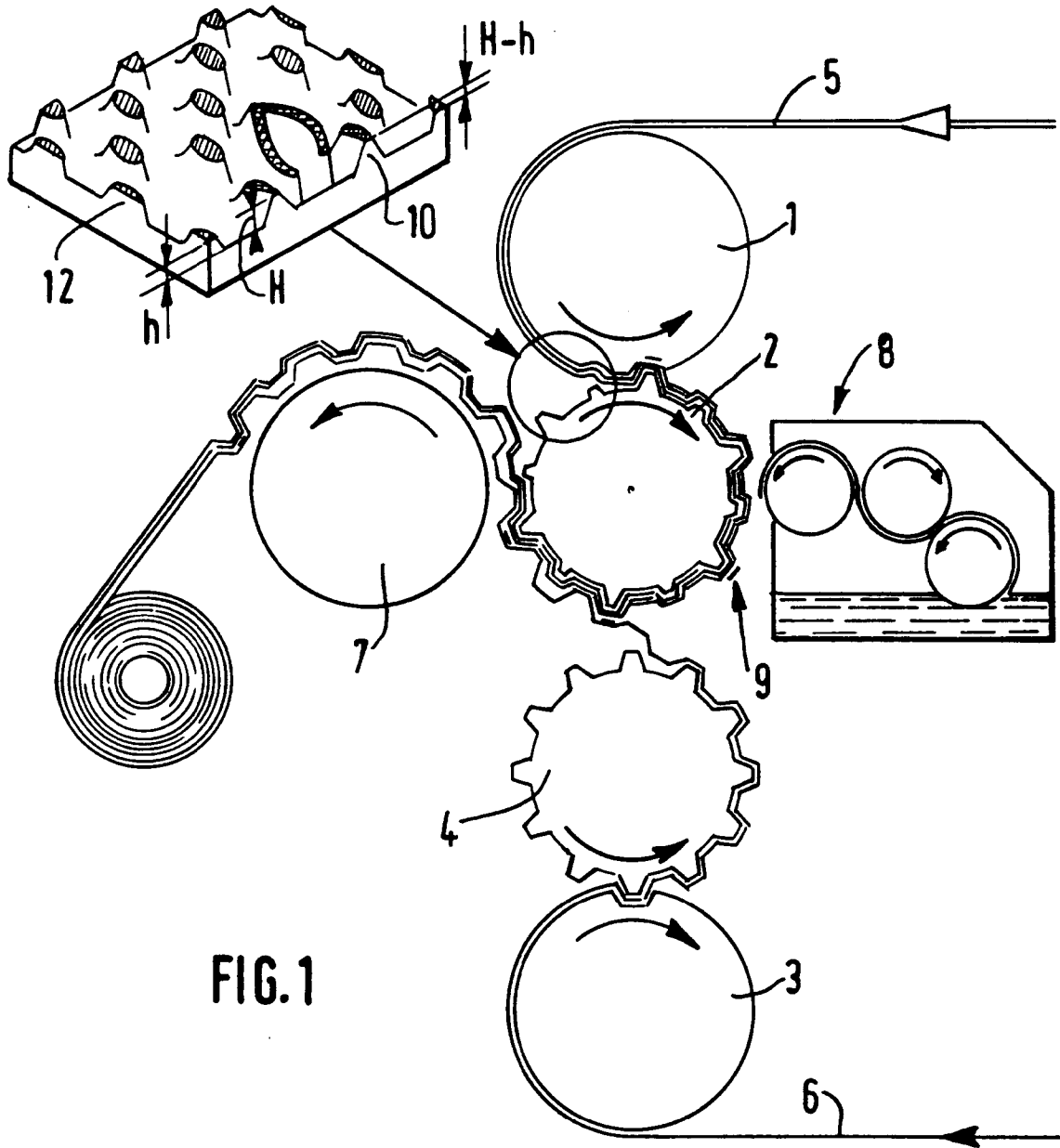


FIG. 1

