Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2896562 C 2017/08/29

(11)(21) 2 896 562

(12) BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT

(13) C

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2008/05/16

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2009/01/08

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2017/08/29

(62) Demande originale/Original Application: 2 689 414

(30) Priorité/Priority: 2007/06/13 (FR0704202)

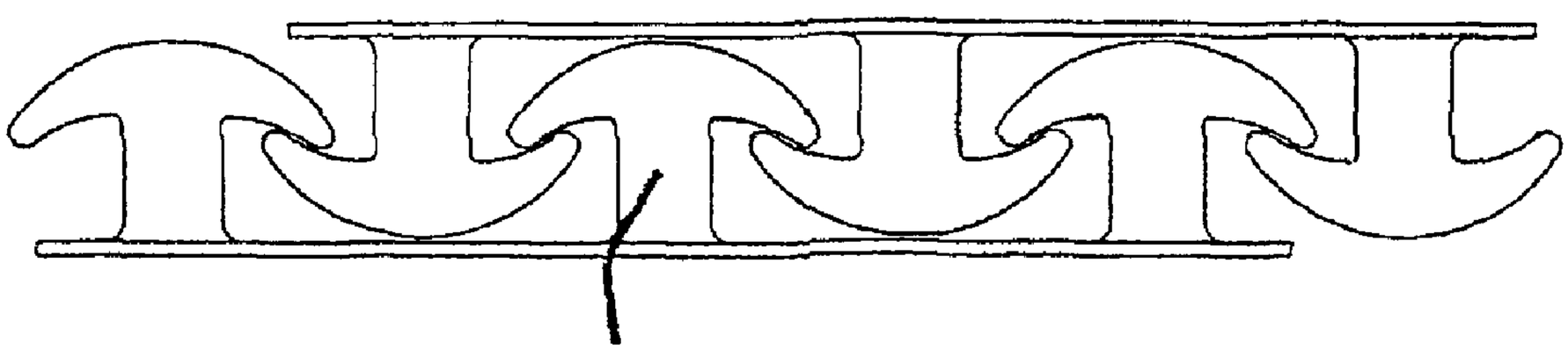
(51) Cl.Int./Int.Cl. *A44B 18/00* (2006.01), *B65D 33/24* (2006.01), *B65D 33/25* (2006.01), *F16B 2/20* (2006.01), *F16B 5/07* (2006.01)

(72) Inventeurs/Inventors:
DUCAUCHUIS, JEAN-PIERRE, FR;
MARCHE, THIERRY, FR

(73) Propriétaire/Owner:
APLIX, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : DISPOSITIF AUTO-AGRIPPANT A CROCHETS A GRANDE SOUPLESSE
(54) Title: VERY FLEXIBLE SELF-GRIPPING DEVICE WITH HOOKS



(57) Abrégé/Abstract:
Un dispositif de fermeture auto-agrippant comportant un premier élément à crochets comportant une première bande de base et au moins deux premiers crochets issus de la première bande et disposés suivant au moins une rangée de premiers crochets (9), chaque premier crochet étant délimité par deux surfaces (11, 12) mutuellement opposées et transversales à la direction de la au moins une rangée de premiers crochets et au moins une partie d'accrochage (13, 14) faisant saillie latéralement de la tige, de préférence au niveau du sommet de celle- ci, en s'étendant dans une direction transversalement à la direction de la rangée, et un deuxième élément à crochets comportant une deuxième bande de base et au moins deux deuxièmes crochets issus de la deuxième bande et disposés suivant au moins une rangée.

ABREGE

Un dispositif de fermeture auto-agrippant comportant un premier élément à crochets comportant une première bande de base et au moins deux premiers crochets issus de la première bande et disposés suivant au moins une rangée de premiers crochets (9), chaque premier crochet étant délimité par deux surfaces (11, 12) mutuellement opposées et transversales à la direction de la au moins une rangée de premiers crochets et au moins une partie d'accrochage (13, 14) faisant saillie latéralement de la tige, de préférence au niveau du sommet de celle-ci, en s'étendant dans une direction transversalement à la direction de la rangée, et un deuxième élément à crochets comportant une deuxième bande de base et au moins deux deuxièmes crochets issus de la deuxième bande et disposés suivant au moins une rangée.

DISPOSITIF AUTO-AGRIPPANT A CROCHETS A GRANDE SOUPLESSE

La présente invention se rapporte à un dispositif de fermeture auto agrippant dit à crochets dans crochets comportant un premier élément constitué d'une première bande de base et de premiers crochets faisant saillie de cette première bande de base et d'un deuxième élément constitué d'une deuxième bande de base at de deuxièmes crochets faisant saillie de la deuxième bande de base, les premiers et deuxièmes crochets s'engrenant mutuellement pour réaliser la fermeture de l'ouverture.

On connait déjà, dans l'art antérieur, des fermetures auto agrippantes dites à crochets dans crochets. En particulier lorsqu'elles sont utilisées pour la fermeture d'un sac en matière plastique, ces fermetures présentent plusieurs inconvénients. D'une part, elles manquent beaucoup de souplesse, les bords de l'ouverture en regard l'un de l'autre et portant les bandes à crochets respectives ayant, lorsque l'on utilise les dispositifs de l'art antérieur, une grande rigidité, ce qui est préjudiciable à l'utilisation du sac plastique. En outre, ces fermetures à crochets dans crochets de l'art antérieur présentent l'inconvénient supplémentaire, dans le cas de sacs plastiques destinés à contenir des produits de petite dimension, notamment sous forme pulvérulente, liquide, ou granulée, que des particules de petite dimension, telles que des grains ou des poussières, ont tendance à être piégées sous les crochets des bandes à crochets. Il en résulte que ces particules de petite dimension coincées sous les crochets peuvent gêner le bon fonctionnement de la fermeture. En outre, ils peuvent, en étant conservés longtemps sous les crochets, entraîner une pollution du produit contenu dans le sac lorsque celui-ci est réutilisé pour un produit d'un autre type.

En outre, dans l'art antérieur les seuls sacs plastiques existant qui comporte de telles fermetures à crochets dans crochets comporte des bandes à crochets qui ont été fabriquées par un procédé de moulage, qui est compliqué à mettre en œuvre, notamment en raison de difficultés lors du démoulage.

La présente invention vise à surmonter ces inconvénients, ainsi que d'autres, de l'art antérieur, en proposant une fermeture auto agrippante dite à crochets dans crochets du genre mentionné précédemment, qui permet de réaliser une fermeture le long de deux tronçons se faisant face du bord d'une ouverture, tout en conservant une grande souplesse d'utilisation, notamment dans le cas d'un sac plastique, et qui, dans le même temps, fonctionne mieux que les dispositifs de l'art antérieur, et notamment des produits de petite dimension étant moins susceptibles à la fois de gêner la fermeture et/ou de polluer le contenu du sac.

La fermeture peut être utilisée pour fermer une ouverture d'un sac, en particulier un sac en matière souple.

Selon un aspect de l'invention, on prévoit un dispositif de fermeture auto agrippant à crochets dans crochets comportant un premier élément à crochets et un deuxième élément à crochets, les crochets des deux éléments étant configurés pour s'engrener les un dans les autres, au moins le premier élément à crochets comportant une bande de base et au moins une rangée de crochets issus de la bande, caractérisé en ce que :

- chaque crochet du premier élément est délimité sur toute sa hauteur, c'est à dire de la bande de base jusqu'à son sommet, par deux surfaces planes mutuellement opposées, transversales à la direction de la au moins une rangée de crochets;

- chaque crochet comporte deux parties d'accrochage droite et gauche en forme d'aile faisant saillie latéralement d'une tige en s'étendant dans une direction transversale à la direction de la rangée et dans des sens droit et gauche opposés;

- chaque crochet a une épaisseur correspondant à la distance le long de la direction de la au moins une rangée de crochets entre les deux surfaces planes mutuellement opposées au niveau de la bande de base; et

- la distance d'écartement entre deux crochets successifs de la au moins une rangée, mesurée au niveau de la bande de base dans la direction de la au moins

une rangée, ou direction longitudinale, est supérieure à l'épaisseur de chaque crochet;

et en ce que les rangées de la première bande sont espacées les unes des autres par une distance telle que, lorsqu'un crochet de la deuxième bande est inséré avec sa tête orientée dans l'autre sens par rapport à un crochet de la première bande, les parties d'accrochage dudit crochet de la deuxième bande sont configurées pour s'engrener avec une partie d'accrochage d'un crochet d'une rangée de la première bande et avec une partie d'accrochage d'un crochet d'une autre rangée de la première bande, immédiatement adjacente à ladite rangée.

On obtient ainsi un sac en matière souple qui comporte une fermeture auto agrippante à crochet dans crochet très simple à fabriquer (par le procédé d'extrusion) et qui pourtant fonctionne bien, et notamment conserve au niveau de son ouverture une grande souplesse et une bonne étanchéité.

De préférence les deuxièmes crochets ayant une deuxième épaisseur correspondant à la distance le long de la direction de la au moins une rangée de deuxièmes crochets entre les deux surfaces se faisant face, et la deuxième distance d'écartement entre les au moins deux deuxièmes crochets est supérieure à au moins l'épaisseur de chaque deuxième crochet, de préférence à au moins 1,5 fois l'épaisseur, plus préférablement encore à au moins le double de l'épaisseur des au moins deux deuxièmes crochets.

On obtient ainsi un dispositif crochet dans crochet qui présente une plus grande souplesse car il n'est plus, come suivant l'art antérieur, prévu des crochets ayant une très grande épaisseur. En outre, des particules, sous forme de poudre ou de liquide par exemple, ont moins tendance à être piégées sous les ailes des crochets, come c'était le cas dans l'art antérieur, mais plutôt dans le volume libre entre crochets qui suivant la présente invention est plus grand que dans les dispositif de l'art antérieur. Il s'avère que, malgré cette petite épaisseur, la fermeture fonctionne convenablement, alors même qu'on aurait pu penser qu'en prévoyant de tels grands écarts entre deux crochets voisins d'une rangée, il y

aurait, en raison d'un glissement relatif, une mauvaise fixation liée à des décrochages intempestifs.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les première et deuxième épaisseurs sont identiques.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, la première distance d'écartement et la deuxième distance d'écartement sont identiques.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les premières épaisseurs sont les mêmes pour tous les crochets du premier élément et/ou les deuxièmes épaisseurs sont les mêmes pour tous les crochets du deuxième éléments.

Suivant un mode de réalisation préféré, le premier élément à crochets comporte de 3 à 13 rangées de crochets, de préférence parallèles entre elles, en particulier 5 ou 6 rangées.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, le deuxième élément comporte de 3 à 13 rangées, de préférence parallèles entre elles, notamment 5 ou 6 rangées.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, l'écartement entre deux crochets successifs d'une rangée est identique sur tout le premier élément à crochets et/ou sur tout le deuxième élément à crochets.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les rangées de crochets du premier élément sont décalées les unes par rapport aux autres, et/ou les rangées de crochets du deuxième élément sont décalées les unes par rapport aux autres.

Suivant un mode de réalisation avantageux, les première et deuxième bandes sont constituées par une bande commune repliée sur elle même pour former les deux éléments de part et d'autre du pli.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les crochets sont réalisés par un dispositif dit REPLA, qui consiste à extruder une matière plastique d'une filière pour former une bande ayant des nervures oblongues parallèles les unes aux autres ayant en section transversale la forme d'un crochet, à découper ces nervures transversalement hors la bande, puis à étirer la bande dans la direction longitudinale des nervures pour éloigner les parties découpées les unes des autres et obtenir les rangées de crochets.

De préférence, la première bande et/ou la deuxième bande comporte des parties longitudinales formant lisières sans crochets entre lesquelles se trouvent

une partie centrale dont sont issus les crochets. Ces lisières facilitent notamment la soudure de la ou des bandes au niveau d'un rebord d'un sac plastique dont on veut réaliser une fermeture à l'aide des dispositifs suivant l'invention.

Suivant un mode de réalisation, un sac est constitué de deux feuilles fixées l'une à l'autre le long de leur périmètre à l'exception d'au moins une partie de leur bord supérieur respectif, pour ainsi définir une ouverture, chaque partie de bord supérieur comportant un des éléments à crochets faisant face à l'autre élément à crochet sur l'autre partie de bord supérieur, les crochets des deux éléments étant orientés dans des sens opposés.

Suivant un autre mode de réalisation possible, un sac plastique est constitué de deux feuilles fixées l'une à l'autre le long de leur périmètre à l'exception d'au moins une partie de leur bord supérieur respectif, pour ainsi définir une ouverture et les deux éléments à crochets sont fixés chacun à une feuille en étant décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction en hauteur en ayant leurs crochets orientés dans le même sens, la fermeture s'effectuant par rabat de la feuille ayant l'élément le plus haut sur la feuille ayant l'élément le plus bas.

On décrit maintenant, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un dispositif auto-agrippant suivant l'invention, notamment appliqué au cas d'un sac en matière plastique. Pour cela, on se reporte aux dessins dans lesquels :

la Figure 1 représente, en vue en perspective de dessus, une partie d'un élément auto-agrippant à crochets destiné à engrener dans un autre élément identique pour former une fermeture;

la figure 1a une vue de dessus d'une partie de l'élément de la figure 1;

la Figure 2 représente, suivant une vue en perspective, un sac plastique ayant une ouverture comportant le dispositif auto-agrippant de la Figure 1;

la figure 3 une vue en coupe montrant l'interaction entre les crochets des deux bandes pour réaliser la fermeture; et

la figure 4, une vue équivalente à la figure 1a dans le cas où les crochets sont réalisés avec une tête qui forme un angle différent de 90° avec la direction machine.

A la Figure 2, un sac 1 plastique comporte une ouverture 2, délimitée par un premier bord 3 et un deuxième bord 4 se réunissant en un point 5 d'extrémité et un deuxième point 6 d'extrémité. Chacun des bords 3 et 4 comporte respectivement, fixé notamment par collage ou tout autre moyen (soudure thermique ou à ultrason, etc.), une bande 7 à crochets, comme représentée à la Figure 1, et une bande 8 à crochets identique. Chaque bande est constituée d'une partie centrale à crochets délimitée de part et d'autre par deux parties de lisières 20 longitudinales.

La bande 7 à crochets est en une matière thermoplastique classique, telle que polyéthylène, polypropylène, etc. Elle comporte une pluralité de crochets 9 délimités chacun par deux surfaces 11 et 12 latérales et comportant chacun une tige 10 de forme sensiblement parallélépipédique rectangle. Les crochets sont agencés suivant des rangées parallèles les unes aux autres. Les surfaces 11 et 12 latérales s'étendent ici perpendiculairement à la direction d'extension des rangées. Elles pourraient également être inclinées, par exemple d'un angle de 10° à 30°, par rapport à la perpendiculaire à la direction des rangées.

Les deux surfaces 11 et 12 latérales sont planes, correspondent au fait qu'elles ont été formés par attaque au couteau comme suivant le procédé que l'on appelle par la suite le procédé De Navas ou Repla et qui est décrit au brevet américain US-A-4056593. La tête et la tige de chaque crochet sont toutes les deux délimitées de part et d'autre par ces deux surfaces latérales planes.

Deux parties gauche et droite d'extension formant ailes de crochets 13 et 14 font saillie latéralement de part et d'autre dans la direction perpendiculaire à la direction des rangées de la partie de sommet de la tige 10. Ces ailes 13 et 14 forment la partie d'accrochage du crochet. L'épaisseur du crochet 9 est la distance le long de la direction d'extension des rangées entre les deux surfaces 11 et 12. Dans une même rangée, les crochets sont agencés à distance les uns des autres.

Cette distance inter-crochets, mesurée par la distance au niveau de la base (ou de la surface supérieure de la bande) de la tige entre les surfaces latérales planes se faisant face mutuellement respectivement d'un crochet et de son voisin dans la même rangée, et mesurée le long de la direction de la rangée, est désignée par *d* à la figure 1. Cette distance *d* est supérieure ou égale à l'épaisseur *e* des crochets, sur la première bande 7 se trouvant sur le bord 3 at sur la deuxième bande 8 se trouvant sur le bord 4.

L'épaisseur des crochets peut être comprise entre 0,1 et 1 mm, notamment est égale à 0,3 mm.

La hauteur des crochets, c'est-à-dire la distance en hauteur de la tige 10 de la base jusqu'à son sommet, peut être comprise entre 0,3 et 1,5 mm.

La largeur du crochet, c'est-à-dire s'étendant d'un bord d'attaque d'une aile au bord d'attaque de l'autre aile, peut être comprise entre 0,3 et 1,3 mm.

Il est prévu des crochets en une densité par exemple comprise entre 50 et 100 crochets par cm^2, notamment 59.

Les lisières peuvent avoir une largeur (sens CD) comprise entre 3 et 12 mm, notamment 7 à 9 mm, tandis que la partie centrale a une largeur de 3 à 12 mm, notamment 6 mm.

La bande de base a une épaisseur comprise entre par exemple entre 0,1 mm et 0,5 mm, notamment 0,16 mm.

De préférence, les rangées sont espacées les unes des autres d'une distance telle que lorsqu'un crochet est inséré en ayant sa tête orientée dans l'autre sens par rapport au crochet, ses ailes viennent accrocher respectivement une aile d'un crochet d'une rangée et une aile d'un crochet d'une autre rangée voisine de la dite une rangée.

De préférence, les crochets d'une rangée sont décalés, dans la direction d'extension des rangées, par rapport aux crochets de la rangée voisine dune distance *1*. 1 est en général inférieure à l'épaisseur des crochets mais est supérieure ou égale au rapport de la distance inter-crochet sur le nombre de

rangées (d/n). En particulier, comme à la figure, *1* peut correspondre à sensiblement le tiers de l'épaisseur pour trois rangées.

Dans le cas représenté à la figure 4, la tête de crochet a vu de dessus la forme d'un losange. L'angle formé entre chaque surface latérale 11 et 12 et la direction machine est de 90°-Q, où Q est un angle compris en général entre 10 et 30°.

On désigne par F l'épaisseur du crochet mesurée dans la direction perpendiculaire aux surfaces latérales 11 et 12. Lorsque Q=0 (cas des figures 1 et 1a) F est égale à e.

On désigne par U la distance mesurée le long de la direction machine entre deux points similaires de deux crochets immédiatement voisins l'un de l'autre en se trouvant sur deux rangées voisines. Dans le cas des figures 1 et 1a, U est égale à l+e.

Pour que les deux bandes s'agrippent mutuellement de la manière la plus optimale, et notamment sans qu'elles se détachent l'une de l'autre de manière intempestive lors d'un simple glissement relatif, il est préférable que les relations suivantes soient satisfaites:

$$\frac{1}{2}\left[\frac{d}{2(N-1)} + \frac{d-F}{3(N-1)}\right] \leq U \leq \frac{1}{2}\left[d - \left(\frac{d}{2(N-1)}\right) - \left(\frac{d-F}{3(N-1)}\right)\right]$$

et

$$\frac{d}{2} \geq F \geq \frac{d}{(N-1)}.$$

En outre, il est également préférable que la largeur A de la tête de crochet soit supérieure à 1,4 fois la distance V mesurée dans la direction transversale ou CD) entre deux crochets de deux rangées immédiatement voisines.

La fabrication de ces bandes à crochets peut être effectuée par un système ou procédé dit REPLA ou De Navas classique (voir brevet américain US-A-4056593). Des nervures sont réalisées par extrusion en ayant, en section transversale, la forme du double crochet final que l'on souhaite obtenir. Ces nervures extrudées sont ensuite découpées dans une direction transversale, notamment perpendiculaire, à la direction d'extension des nervures (direction qui correspond sensiblement à la direction des rangées) en décalant les attaques de couteau d'une dimension correspondant à l'épaisseur que l'on souhaite obtenir pour chaque crochet au final. Une fois la découpe réalisée, on effectue un étirage de la nappe pour étirer la bande de base et écarter les crochets les uns des autres, tels que préalablement formés par la découpe. On obtient ainsi le produit final représenté à la Figure 2. Il va de soi que l'épaisseur des crochets sur une bande donnée n'est pas nécessairement constante. L'épaisseur des crochets du premier élément à crochets n'est pas nécessairement égale à l'épaisseur des crochets du deuxième élément à crochets. De même, les distances inter-crochets ne sont pas nécessairement constantes sur toute la rangée ni sur toute la bande.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fermeture auto agrippant à crochets dans crochets comportant un premier élément à crochets et un deuxième élément à crochets, les crochets des deux éléments étant configurés pour s'engrener les un dans les autres, au moins le premier élément à crochets comportant une bande (7) de base et au moins une rangée de crochets (9) issus de la bande, caractérisé en ce que :

- chaque crochet du premier élément est délimité sur toute sa hauteur, c'est à dire de la bande de base jusqu'à son sommet, par deux surfaces (11, 12) planes mutuellement opposées, transversales à la direction de la au moins une rangée de crochets;

- chaque crochet comporte deux parties d'accrochage (13, 14) droite et gauche en forme d'aile faisant saillie latéralement d'une tige (10) en s'étendant dans une direction transversale à la direction de la rangée et dans des sens droit et gauche opposés;

- chaque crochet (9) a une épaisseur (e) correspondant à la distance le long de la direction de la au moins une rangée de crochets entre les deux surfaces (11, 12) planes mutuellement opposées au niveau de la bande de base; et

- la distance d'écartement (d) entre deux crochets successifs de la au moins une rangée, mesurée au niveau de la bande de base dans la direction de la au moins une rangée, ou direction longitudinale, est supérieure à l'épaisseur de chaque crochet;

et en ce que les rangées de la première bande (7) sont espacées les unes des autres par une distance telle que, lorsqu'un crochet de la deuxième bande (8) est inséré avec sa tête orientée dans l'autre sens par rapport à un crochet de la première bande (7), les parties d'accrochage (13, 14) dudit crochet de la deuxième bande (8) sont configurées pour s'engrener avec une partie d'accrochage (13, 14) d'un crochet d'une rangée de la première bande (7) et avec une partie

d'accrochage (13, 14) d'un crochet d'une autre rangée de la première bande (7), immédiatement adjacente à ladite rangée.

2. Dispositif de fermeture suivant la revendication 1, caractérisé en ce que :

- le deuxième élément comporte une bande (8) de base et au moins une rangée de crochets (9) issus de la bande, chaque crochet du deuxième élément est délimité sur toute sa hauteur, c'est à dire de la bande de base jusqu'à son sommet, par deux surfaces (11, 12) planes mutuellement opposées, transversales à la direction de la au moins une rangée de crochets et formées par la découpe;

- chaque crochet comporte deux parties d'accrochage (13, 14) droite et gauche en forme d'aile faisant saillie latéralement d'une tige (10) en s'étendant dans une direction transversale à la direction de la rangée et dans des sens droit et gauche opposés;

- chaque crochet (9) a une épaisseur (e) correspondant à la distance le long de la direction de la au moins une rangée de crochets entre les deux surfaces (11, 12) planes mutuellement opposées au niveau de la bande de base; et

- la distance d'écartement (d) entre deux crochets successifs de la au moins une rangée, mesurée au niveau de la bande de base dans la direction de la au moins une rangée, ou direction longitudinale, est supérieure à l'épaisseur de chaque crochet.

3. Dispositif de fermeture selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier élément et/ou le deuxième élément a(ont) été(s) fabriqué(s) par extrusion d'une bande comportant des nervures longitudinales, parallèles entre elles et de section transversale de la même forme que la section transversale des crochets, puis découpe transversalement à l'extension longitudinale des nervures et étirage dans la direction longitudinale, de sorte que les surfaces (11, 12) planes opposées correspondent à la découpe transversale.

4. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la distance d'écartement (d) est au moins 1,5 fois supérieure à l'épaisseur de chaque crochet.

5. Dispositif de fermeture selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite distance d'écartement (d) est au moins deux fois supérieure à l'épaisseur de chaque crochet.

6. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les deux surfaces (11, 12) planes mutuellement opposées sont parallèles.

7. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les crochets sont agencées suivant au moins deux rangées parallèles, décalées l'une par rapport à l'autre d'une distance (1) mesurée dans la direction des rangées ou direction longitudinale.

8. Dispositif de fermeture selon la revendication 7, caractérisé en ce que la distance de décalage (1) est inférieure à l'épaisseur (e).

9. Dispositif de fermeture selon la revendication 7, dans lequel la distance de décalage (1) est supérieure ou égale au rapport de la distance inter-crochet sur le nombre de rangées (d/n).

10. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les surfaces (11, 12) planes latérales font en section dans le plan de la bande de base un angle (α) non nul par rapport à la direction perpendiculaire à la direction longitudinale.

11. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que l'angle (α) est compris entre 1 et 10°.

12. Dispositif de fermeture selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'angle (α) est compris entre 3 et 7°.

13. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la première bande (7) et/ou la deuxième bande (8) comporte des parties longitudinales formant lisières sans crochets entre lesquelles se trouvent une partie centrale dont sont issus les crochets.

14. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, caractérisée en ce que les première et deuxième bandes (7, 8) sont constituées par une bande commune repliée sur elle même pour former les deux éléments de part et d'autre du pli.

15. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel l'épaisseur de chaque crochet de la première bande (7) et l'épaisseur de chaque crochet de la deuxième bande (8) sont égales.

16. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel la distance entre deux crochets successifs de chaque rangée de la première bande (7) et la distance entre deux crochets successifs de chaque rangée de la deuxième bande (8) sont identiques.

17. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel tous les crochets de la première bande (7) ont la même épaisseur.

18. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, dans lequel tous les crochets de la deuxième bande (8) ont la même épaisseur.

19. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, dans lequel la distance entre deux crochets successifs d'une rangée est identique sur l'ensemble de la première bande (7) et/ou sur l'ensemble de la deuxième bande (8).

20. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, dans lequel l'angle formé entre les surfaces latérales (11, 12) et une direction longitudinale, est compris entre 10° et 30°, lorsque mesuré dans le plan de la bande de base.

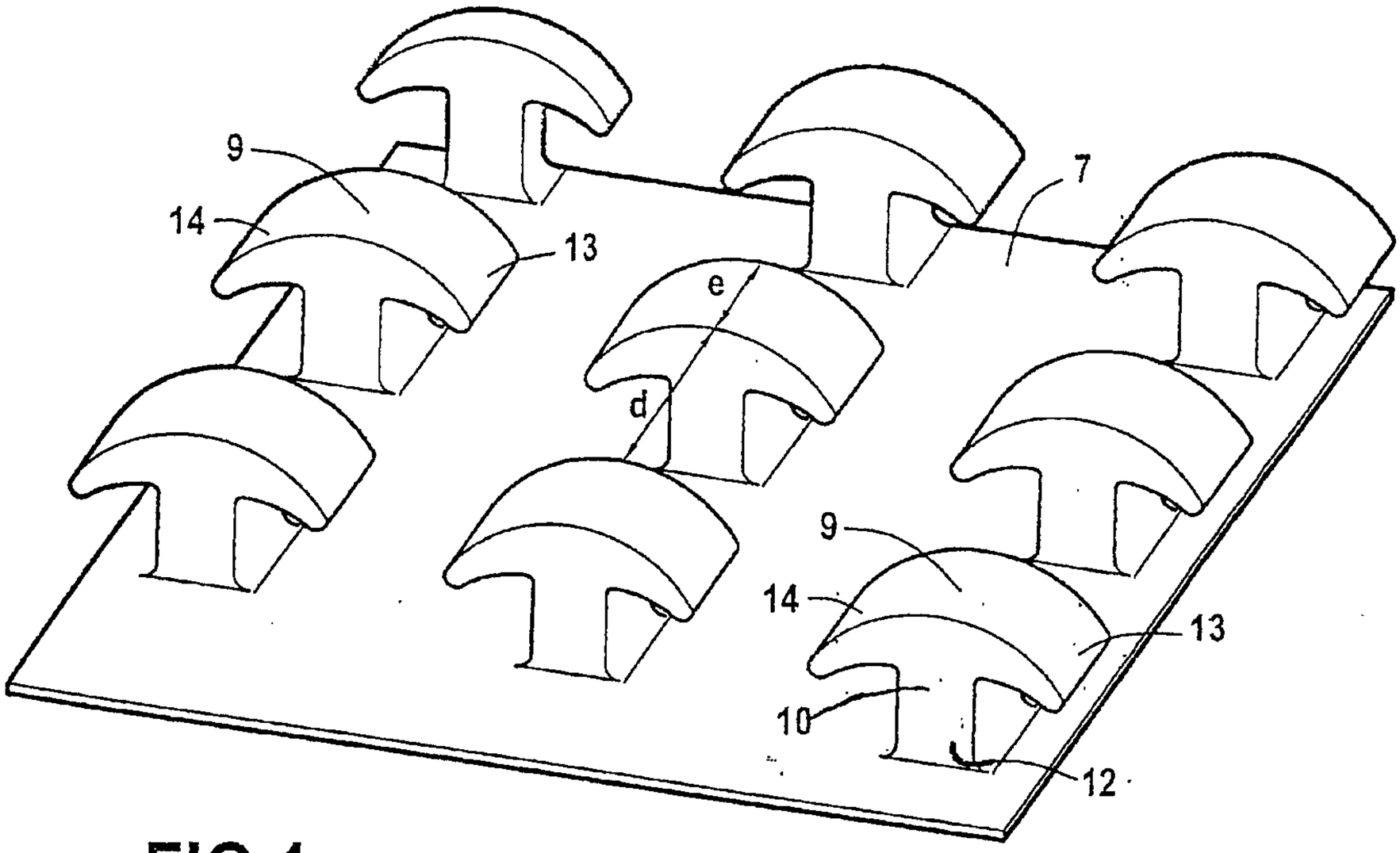


FIG.1

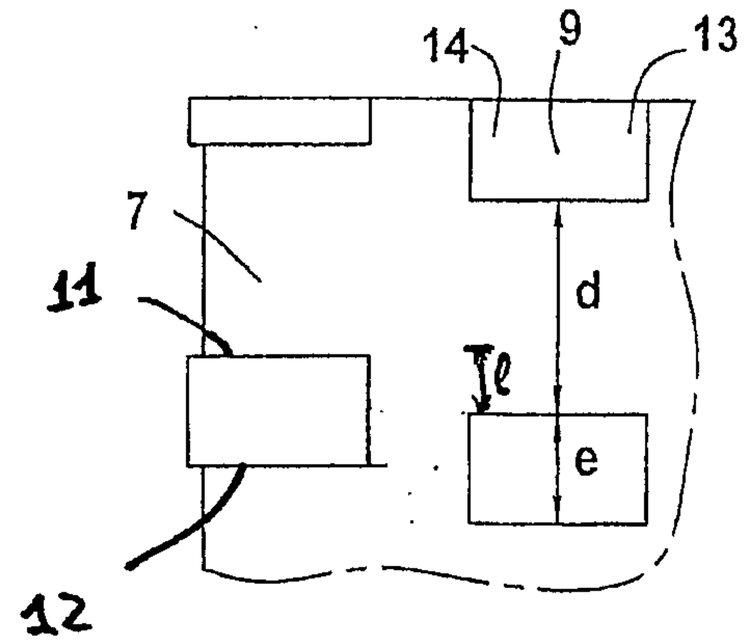


FIG.1A

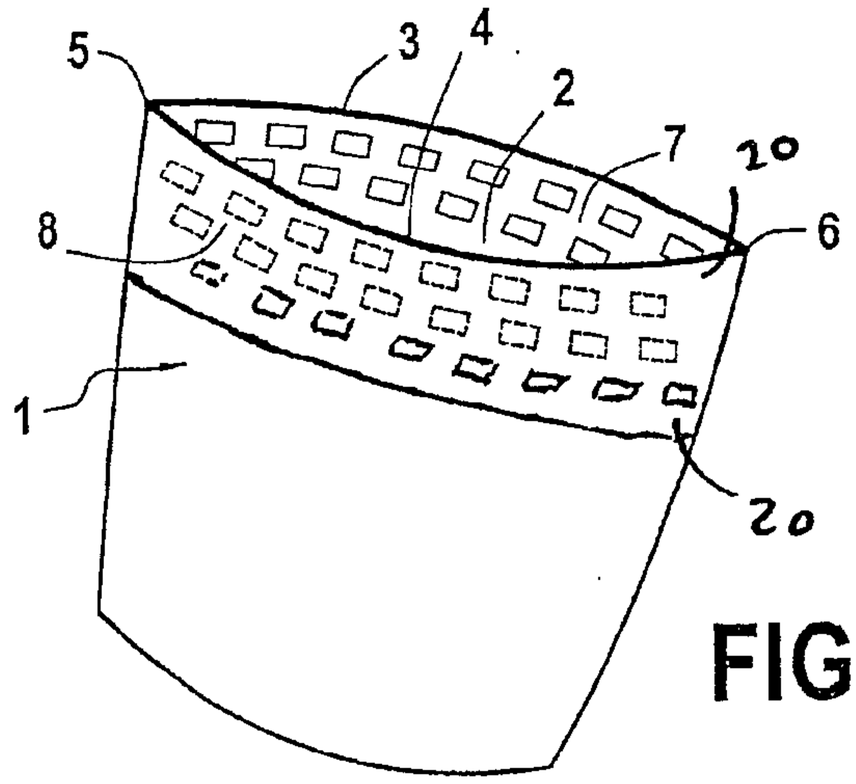


FIG.2

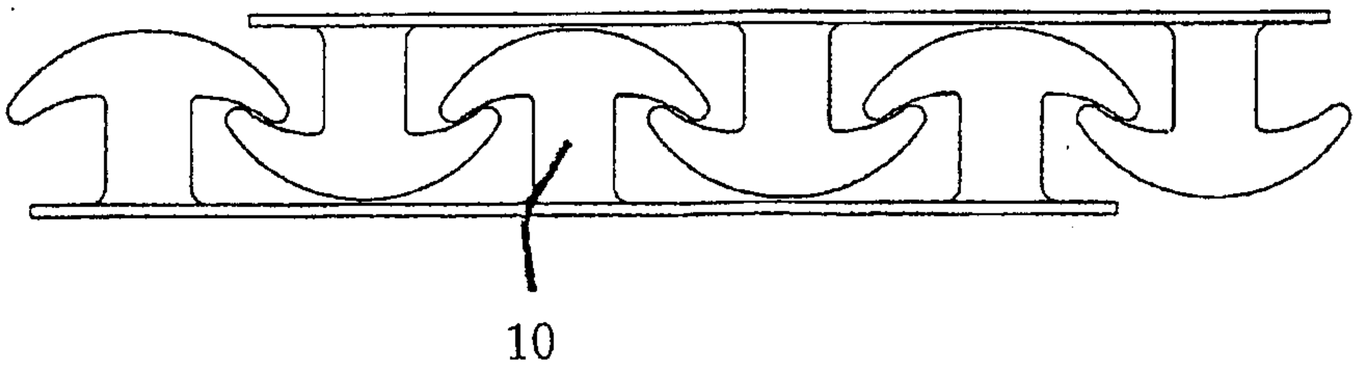


Fig. 3

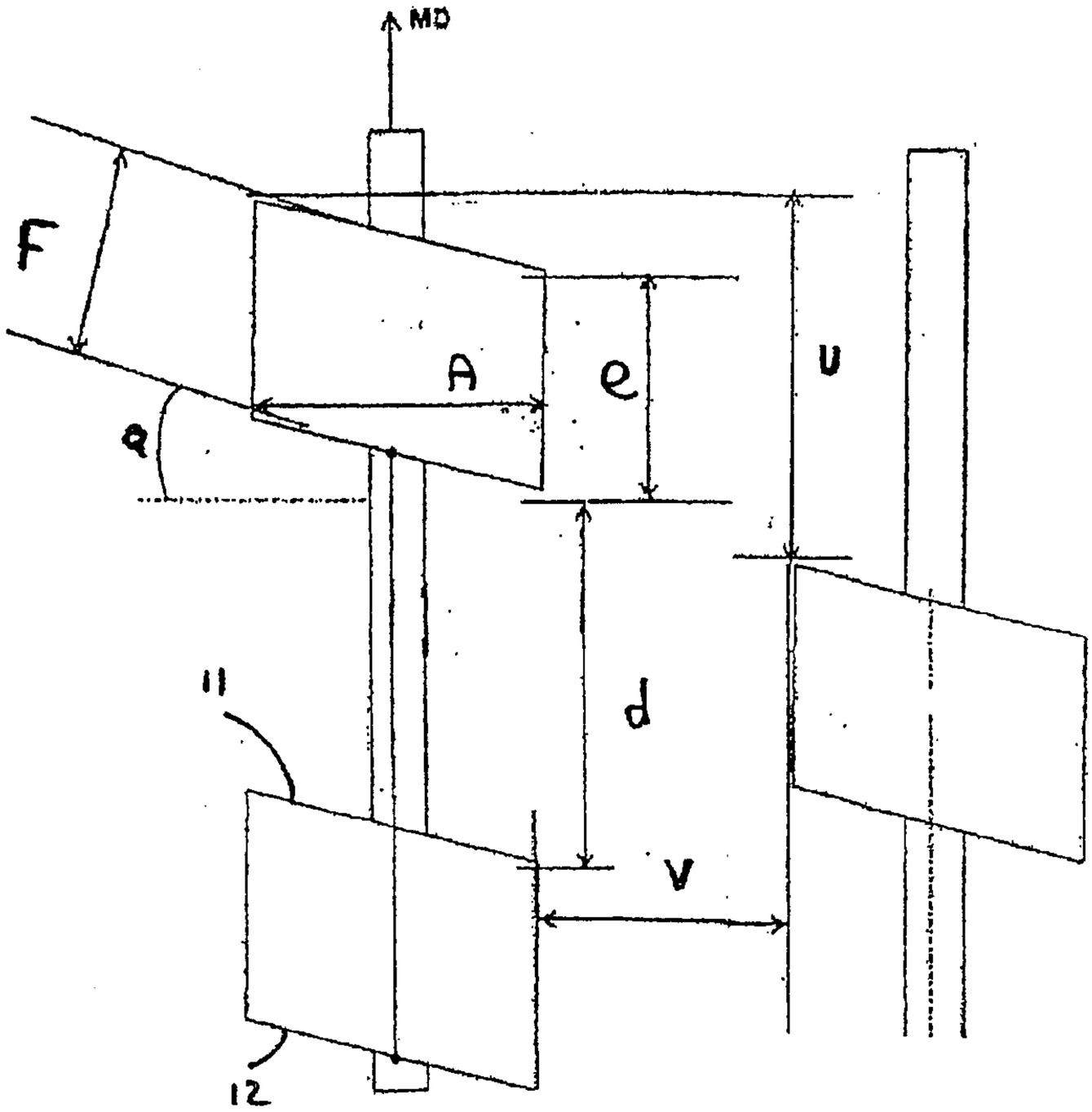
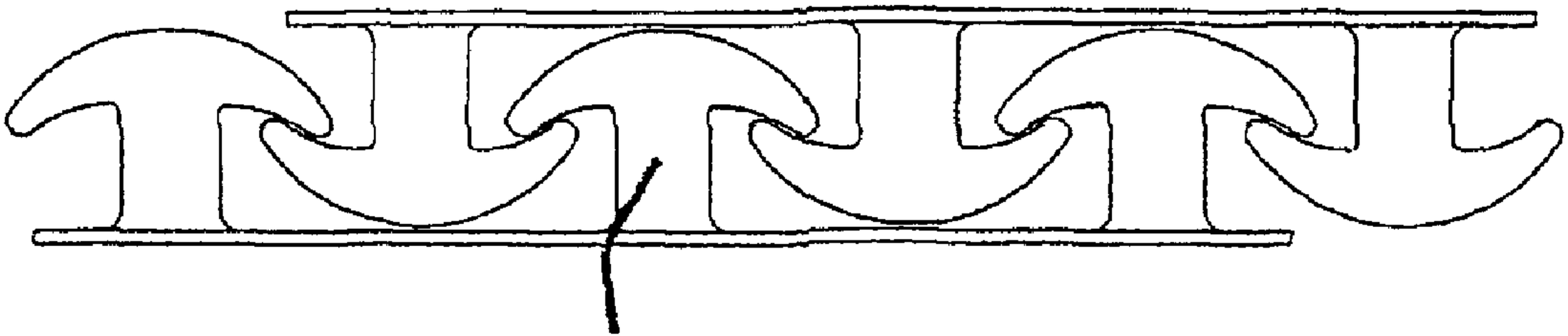


Fig. 4



10