(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 809 604**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 07191**

(51) Int Cl[7] : **A 47 C 4/28**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 06.06.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 07.12.01 Bulletin 01/49.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *JACKY BESTENHEIDER & FILS S.A.* — CH.

(72) **Inventeur(s) :** BESTENHEIDER PHILIPPE.

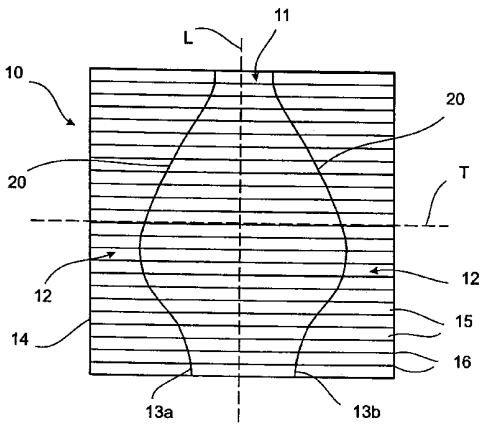
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

(54) STRUCTURE PLIABLE EN FORME DE SIEGE.

(57) La présente invention concerne une structure pliable destinée notamment à former un siège offrant une structure particulièrement légère et présentant un encombrement minimal lors de son stockage, tout en offrant un confort optimal à l'utilisateur.

La structure se compose d'une partie centrale (11), destinée à recevoir le corps d'un utilisateur, reliée par des articulations à deux parties latérales (12) de support de cette partie centrale (11). Ces trois parties forment un seul élément plan (10) comportant des lames rigides adjacentes (15) reliées longitudinalement l'une à l'autre par une liaison flexible (16). Chaque lame comporte deux articulations (13a, 13b) et ces articulations sont disposées de façon à définir deux courbes d'articulation (20) symétriques qui déterminent la forme, les dimensions et le profil de la partie centrale (11) par rapport au sol lorsque, la structure étant pliée, c'est-à-dire en position d'utilisation, les parties latérales (12) sont disposées sensiblement perpendiculairement au sol et définissent deux arêtes (14) incurvées reposant sur le sol. Dans sa position dépliée qui correspond à sa position de stockage, la structure se présente sous la forme d'un élément plan pouvant être empilé ou roulé.



FR 2 809 604 - A1

STRUCTURE PLIABLE EN FORME DE SIEGE

La présente invention concerne une structure pliable en forme de siège, comportant une partie centrale destinée à soutenir le corps d'un utilisateur et deux parties latérales de support de la partie centrale, en contact avec le sol, disposées de part et d'autre de la partie centrale et destinées à maintenir ladite partie centrale écartée du sol, les parties latérales étant reliées à la partie centrale par des articulations.

Il existe de nombreuses structures pliables permettant de former des chaises, des chaises longues ou toutes sortes de sièges. Ces structures sont généralement constituées de tiges ou de tubes entre lesquels sont tendues des toiles. Elles peuvent également être formées par des lames réalisées en bois ou en matière synthétique, les différentes parties de ces formes de structures étant rigides et indépendantes, et reliées entre elles par des articulations.

Dans le premier cas, l'ensemble est léger et peu encombrant, mais le siège est peu confortable et, dans le second cas, le siège est confortable, mais l'ensemble est lourd et encombrant.

D'autres formes de réalisation sont notamment connues par les publications DE 40 37 974 et EP 0 220 998 ainsi que par le brevet US 5 445 435.

La publication DE 40 37 974 a pour objet un fauteuil dont le dossier est réalisé à partir de lamelles verticales adjacentes, liées de façon à présenter une forme arrondie. Ce fauteuil n'est pas fait d'une seule pièce et est composé de plusieurs éléments indépendants les uns des autres qui sont assemblés.

La publication EP 0 220 998 concerne également un fauteuil dont le dossier et l'assise sont fabriqués d'un seul bloc par pliage et découpages à partir de

feuilles ou de bandes planes d'un même matériau souple et dur afin que l'ensemble, dans sa position de stockage, se présente sous la forme d'un paquet plat de faible épaisseur. L'ensemble obtenu est ensuite monté sur des pieds par l'intermédiaire de vis.

Le brevet US 5 445 435 décrit un procédé de fabrication de sièges à durée d'usage limitée dont les différentes parties sont réalisées par pliage de plusieurs feuilles de carton ondulé et sont ensuite assemblées. Ces sièges doivent être fixés à un support pour garder leur forme.

Toutes ces formes de réalisation présentent divers inconvénients liés soit à leur encombrement, soit à leur confort, soit à leur difficulté de stockage lorsqu'ils sont réalisés en plusieurs éléments.

La présente invention se propose de pallier ces inconvénients en offrant une structure particulièrement légère et présentant un encombrement minimal lors de son stockage, tout en offrant un confort optimal à l'utilisateur.

Ce but est atteint par une structure telle que définie en préambule et caractérisée en ce que les parties latérales et la partie centrale forment un seul élément, ledit élément comportant des lames rigides adjacentes disposées orthogonalement à l'axe médian longitudinal de ladite structure et reliées longitudinalement l'une à l'autre par une liaison flexible, chaque lame comportant deux articulations de manière à définir la partie centrale et les parties latérales de la structure, et en ce que les articulations de chaque lame sont disposées de façon à définir une forme, des dimensions et un profil prédéterminés de la partie centrale par rapport au sol lorsque les parties latérales sont disposées sensiblement perpendiculairement au sol et définissent deux arêtes reposant sur le sol.

Les bords des lames, du côté de la liaison flexible et des articulations, doivent être pourvus de chanfreins réalisés selon un angle de 45°.

De façon avantageuse, les deux articulations de chaque lame sont ménagées dans la largeur de ladite lame et disposées symétriquement par rapport à l'axe médian de la structure.

Dans la forme de réalisation préférée, les articulations transversales de chaque lame sont disposées de sorte que leurs extrémités sont en contact avec les extrémités des articulations des lames adjacentes et comportent un tronçon d'articulation rectiligne d'inclinaison variable par rapport au bord longitudinal de la lame.

Ces tronçons d'articulation sont symétriques par rapport à l'axe médian de la structure et les suites de tronçons d'articulation formées par toutes les lames de la structure définissent deux courbe d'articulation symétriques par rapport audit axe.

De préférence, la valeur de l'angle formé par chaque tronçon avec un axe transversal de la structure est sensiblement comprise entre 45 et 135 degrés.

Dans chaque forme de réalisation, la forme des courbes d'articulation est déterminée en fonction de la forme, des dimensions et du profil de la partie centrale.

De manière avantageuse, dans une première position des articulations définissant une position de stockage de la structure, les parties latérales de support et la partie centrale sont disposées dans un même plan et forment un quadrilatère ayant aux moins deux côtés non consécutifs parallèles et, dans une seconde position desdites articulations définissant la position d'utilisation de la structure, les parties latérales de support sont parallèles entre elles et perpendiculaires au sol et la partie centrale de support présente le profil désiré, les chanfreins des lames de la partie centrale coopérant avec les

chanfreins des lames des parties latérales, pour former un angle de 90° entre ces différentes parties, agissant à la manière de clés de voûte.

Dans une première variante de réalisation, les lames sont réalisées en une matière rigide et les articulations et les liaisons flexibles entre chaque lame rigide sont formées par des lignes obtenues par déformation de la matière et définissant des zones de moindre résistance.

Dans une deuxième variante de réalisation, les lames sont formées par deux demi-lames superposées et les articulations et les liaisons flexibles entre chaque lame sont formées par une bande d'un matériau souple disposée entre les demi-lames.

Les lames de la structure peuvent également être logées dans des compartiments ménagés dans une housse en matière souple, les articulations et les liaisons flexibles étant, dans ce cas, formées par les moyens de délimitation desdits compartiments.

La présente invention et ses avantages seront mieux compris en référence à différents modes de réalisation de l'invention décrits à titre d'exemples non limitatifs et aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus de la structure selon la présente invention en position de stockage,

- la figure 2 est une vue de dessus de la structure de la figure 1 en position d'utilisation,

- la figure 3 est une vue de face de la structure de la figure 1, en position de transport,

- la figure 4 est une vue en perspective de la structure de la figure 2,

- la figure 5 est une vue en perspective d'un détail d'un premier mode de réalisation de l'invention,

- la figure 6 est une vue en perspective d'un détail d'un deuxième mode de réalisation de l'invention, et

- la figure 7 est une vue en coupe d'un troisième mode de réalisation d'un détail de l'invention.

En référence aux figures, la structure pliable selon l'invention qui est destinée, dans une première position dite position d'utilisation, à former un siège (figures 2 et 4), et, dans une seconde position dite position de stockage, à former un élément plan (figure 1), est composée d'une partie centrale 11 sur laquelle un utilisateur peut s'étendre et de deux parties latérales 12 symétriques et destinées à supporter la partie centrale 11 lorsque la structure est en position d'utilisation. A cet effet, les parties latérales 12 sont reliées à la partie centrale 11 par une suite d'articulations 13 qui seront décrites plus en détail ci-dessous.

Les trois parties de la structure pliable ainsi que les articulations forment un seul élément 10. Cet élément est obtenu par une succession de lames adjacentes 15 sensiblement rigides disposées orthogonalement à l'axe médian longitudinal L de la structure et reliées l'une à l'autre par leur bord longitudinal au moyen d'une liaison flexible 16 décrite plus en détail en référence aux figures 5 à 7. Sur la forme de réalisation illustrée par les figures 1 à 4, les lames sont rectangulaires et d'égale longueur de sorte que l'élément 10 à l'état de stockage se présente sous la forme d'un rectangle.

Chaque lame 15 comporte en outre deux articulations, une articulation 13a et une articulation 13b ménagées dans la largeur de lame et disposées symétriquement par rapport à l'axe médian L de la structure. Chaque

extrémité de chaque articulation 13a, 13b est disposée à proximité immédiate d'une extrémité des articulations des lames adjacentes et définit entre la partie centrale et les parties latérales de chaque lame un tronçon rectiligne d'articulation d'inclinaison variable par rapport au bord longitudinal de la lame. Cette inclinaison des tronçons d'articulation est variable d'une lame à l'autre et la suite des tronçons rectilignes adjacents définit ainsi de chaque côté de l'axe L une courbe d'articulation 20 entre la partie centrale 11 et chaque partie latérale 12. Les deux courbes d'articulation 20 sont symétriques par rapport à l'axe L de la structure et elles définissent la forme et les dimensions de la partie centrale 11 ainsi que le profil de cette partie centrale lorsque, en position d'utilisation telle que représentée par la figure 4, les parties latérales 12 sont repliées de façon à former des arêtes 14 incurvées en contact avec le sol et disposées sensiblement parallèles entre elles, la longueur des parties latérales des lames déterminant la hauteur à laquelle se trouve la partie centrale par rapport au sol.

Les arêtes de toutes les lames 15, du côté de la liaison flexible 16 et des articulations 13a et 13b, sont chanfreinées selon un angle d'environ 45°. La fonction du chanfrein ainsi obtenu sera expliquée plus en détail ci-après.

Dans la forme de réalisation illustrée, la forme de la partie centrale 11 est sensiblement celle d'une amphore et les courbes d'articulation 20 qui la définissent sont constituées par des tronçons rectilignes qui forment, avec un axe transversal T de la structure, un angle dont la valeur est sensiblement comprise entre 45 et 135 degrés. Ainsi la zone supérieure de la partie centrale 11 destinée à supporter la tête est plus étroite que la partie inférieure destinée à supporter les pieds et surélevée par rapport à cette dernière puisque, les lames étant de longueur égale, plus la partie centrale de la lame est large, plus les parties latérales sont courtes. Si l'on veut accentuer cette différence de niveau entre les zones tête et pieds, il suffit que l'élément 10 formant la structure pliable présente une forme de trapèze isocèle dont la grande base sera située du côté de la partie que l'on veut être la plus haute

par rapport au sol. La zone intermédiaire de la partie centrale est plus large et présente, en position d'utilisation, un profil incurvé afin de résister au poids de l'utilisateur et de garantir la stabilité du siège par ce poids.

A l'état plié, c'est-à-dire en position d'utilisation, la structure prend une forme chantournée composée de voûtes tridirectionnelles imbriquées. Les chanfreins des extrémités des lames de la partie centrale 11 reposent sur les chanfreins des lames des parties latérales 12 pour définir, entre lesdites parties, un angle de 90°et agissent à la manière de clés de voûtes. De par la forme ainsi obtenue, une partie des forces de moment d'inertie exercées par le poids de l'utilisateur est transformée en pressions et tensions de surface, à la manière de la répartition des forces dans une coquille d'œufs. Ces moments d'inertie étant ainsi réduits, l'épaisseur des lames de la structure peut être réduite à son tour, ce qui allège l'ensemble.

La figure 3 représente la structure dans sa position de transport. En effet, de par la liaison flexible 16 existant entre deux lames consécutives 15, l'élément plan 10 formant la structure, que l'on peut stocker verticalement ou horizontalement par empilage, peut être roulé pour son transport ou même stocké sous la forme d'un rouleau. Pour diminuer le volume de ce rouleau, on peut donner une largeur progressive aux lames.

Les figures 5 à 7 illustrent différents modes de réalisation des liaisons flexibles 16 et des articulations 13 entre les lames de la structure selon la présente invention.

La figure 5 représente en perspective une coupe réalisée à travers une structure réalisée en un matériau rigide, mais partiellement flexible, telle que par exemple du carton ondulé. Dans ce cas, les lames 15, les liaisons 16 entre deux lames 15 ainsi que les articulations 13 sont obtenues en faisant un rainurage aux endroits appropriés d'une feuille de carton ou d'un autre matériau formant l'élément 10. Ce rainurage permet d'obtenir des lignes de

moindre épaisseur définissant d'une part les lames 15 et d'autre part les articulations permettant le pliage. D'une manière similaire, l'on peut également utiliser une matière synthétique telle que du polypropylène dans laquelle les lames et les articulations, qui peuvent être définies par des zones de moindre résistance ou des lignes de moindre épaisseur, sont obtenues par thermoformage, extrusion ou réticulation.

Dans le mode de réalisation illustré par la figure 6, les lames 15, ayant par exemple environ une épaisseur de 5 mm, sont réalisées en matière plastique, en bois ou autre et se composent de deux demi-lames 15a et 15b superposées. Les demi-lames superposées de chaque partie de lame sont collées de part et d'autre d'une matière souple 30, telle qu'une feuille de matière plastique ou un morceau de toile ayant les dimensions et la forme de la structure dépliée de manière à former des lames entières 15 et de relier toutes les parties entre elles de manière articulée. Dans cette forme de réalisation les articulations 13 et les liaisons flexibles 16 entre chaque lame 15 sont formées par la toile ou la matière plastique disposée entre les demi-lames. Pour permettre le pliage de la structure, les bords supérieurs de chaque partie des demi-lames 15a et 15b sont pourvus d'un chanfrein 31 ayant un angle d'environ 45° afin que, dans la position pliée, les extrémités des lames de la partie centrale 11 s'appuient, en formant un angle de 90°, contre les extrémités des lames des parties latérales 12 pour former des parties verticales.

La figure 7 illustre une vue en coupe partielle d'une forme de réalisation dans laquelle les lames 15, formées d'une matière relativement rigide telle que du bois, du carton ou une matière synthétique et fabriquées séparément en trois parties, sont logées dans des compartiments d'une housse 40 en tissu ayant les dimensions et la forme de la structure dépliée. Les compartiments 41 sont délimités par une couture, un collage ou une soudure, ou tout autre moyen approprié 42. Dans cette variante, les articulations 13 et les liaisons flexibles 16 entre chaque lame 15 sont formées par les moyens de délimitation 42 des

compartiments 41. Ce mode de réalisation permet d'utiliser, pour la fabrication des lames, un matériau dont l'aspect est inesthétique puisque ces lames sont emballées. Comme dans le mode de réalisation illustré par la figure 6, les lames doivent être pourvues d'un chanfrein d'angle variable pour permettre le pliage sans abîmer la housse.

Les lames qui peuvent également être constituées par des cylindres, ou tout autre profilé, peuvent également être reliées par d'autres moyens de liaison flexibles tels que par exemple des cordelettes ou des câbles.

La structure pliante de l'invention présente de nombreux avantages. Elle est légère de par les matériaux employés, résistante et peu encombrante grâce à sa conception originale. La forme du siège obtenu peut varier à volonté en changeant la forme des courbes d'articulation 20 et celle de l'élément plan de base 10.

Cette structure pliable peut également être utilisée comme natte de plage dans sa position plane ou comme paravent lorsqu'elle est posée à l'état semi-plié sur une de ses arêtes latérales. En outre, elle peut servir de support publicitaire sur une ou sur ses deux faces. Lorsqu'elle est réalisée en structure alvéolaire ou en mousse de polymère, elle flotte et peut être utilisée comme un matelas pneumatique.

La structure de la présente invention peut aussi être couplée en chaîne au moyen d'une fixation telle qu'une fermeture éclair, pour former une banquette continue destinée par exemple aux salles d'attente. Un tel mode de fixation flexible permet aussi d'obtenir des banquettes de forme arrondie.

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites, mais peut subir différentes modifications ou variantes évidentes pour l'homme du métier.

En particulier, on peut prévoir de ménager à différents endroits de la structure des trous destinés à recevoir un pied de parasol ou un verre ou similaire. Dans d'autres variantes de réalisation possibles destinées à améliorer le confort du siège obtenu, on peut adjoindre une surépaisseur de mousse au niveau de la tête et/ou ménager à ce niveau deux courbes d'articulation afin d'avoir le choix entre deux hauteurs du niveau de la tête. Enfin, les bords extérieurs des lames formant les arêtes peuvent être réalisés avec une forme arrondie de façon à obtenir un siège pouvant se balancer, c'est-à-dire du type rocking-chair.

Pour améliorer la stabilité de la structure, on peut également rendre les deux parties latérales solidaires l'une de l'autre en position d'utilisation par une liaison sous la forme d'une lanière. Cette lanière pourrait en outre être utilisée pour maintenir la structure roulée pendant sont transport ou son stockage.

Il est aussi possible d'utiliser la structure selon l'invention comme coffrage pour la fabrication de sièges en béton.

Revendications

1. Structure pliable en forme de siège comportant une partie centrale (11) destinée à soutenir le corps d'un utilisateur et deux parties latérales (12) de support de la partie centrale, en contact avec le sol, disposées de part et d'autre de cette partie centrale et destinées à maintenir ladite partie centrale écartée du sol, les parties latérales étant reliées à la partie centrale par des articulations (13), caractérisée en ce que les parties latérales (12) et la partie centrale (11) forment un seul élément (10), ledit élément comportant des lames rigides adjacentes (15) disposées orthogonalement à l'axe médian longitudinal (L) de ladite structure et reliées longitudinalement l'une à l'autre par une liaison flexible (16), chaque lame comportant deux articulations (13a, 13b) de manière à définir la partie centrale et les parties latérales de la structure, et en ce que les articulations (13a, 13b) de chaque lame (15) sont disposées de façon à définir une forme, des dimensions et un profil prédéterminés de la partie centrale (11) par rapport au sol lorsque les parties latérales (12) sont disposées sensiblement perpendiculairement au sol et définissent deux arêtes (14) reposant sur le sol.

2. Structure pliable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bords des lames (15), du côté de la liaison flexible (16) et des articulations (13a, 13b), sont pourvus de chanfreins réalisés selon un angle de 45°.

3. Structure pliable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux articulations (13a, 13b) de chaque lame (15) sont ménagées dans la largeur de ladite lame et disposées symétriquement par rapport à l'axe médian (L) de la structure.

4. Structure pliable selon la revendication 3, caractérisée en ce que les articulations transversales (13a, 13b) de chaque lame sont disposées de sorte que leurs extrémités sont à proximité immédiate des extrémités des

articulations des lames adjacentes et comportent un tronçon d'articulation rectiligne d'inclinaison variable par rapport au bord longitudinal de la lame (15).

5. Structure pliable selon la revendication 4, caractérisée en ce que les tronçons d'articulation de chaque lame sont symétriques par rapport à l'axe médian (L) de la structure, et en ce que les suites de tronçons d'articulation formées par toutes les lames de la structure définissent deux courbe d'articulation (20) identiques et symétriques par rapport audit axe.

6. Structure pliable selon la revendication 4, caractérisée en ce que la valeur de l'angle formé par chaque tronçon avec un axe transversal (T) de la structure est sensiblement comprise entre 45 et 135 degrés.

7. Structure pliable selon les revendications 1 et 5, caractérisée en ce que la forme des courbes d'articulation (20) est déterminée en fonction de la forme, des dimensions et du profil de la partie centrale (11).

8. Structure pliable selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que, dans une première position des articulations (13) définissant une position de stockage de la structure, les parties latérales de support (12) et la partie centrale (11) sont disposées dans un même plan et forment un quadrilatère symétrique ayant aux moins deux côtés non consécutifs parallèles, et en ce que, dans une seconde position desdites articulations définissant la position d'utilisation de la structure, les parties latérales de support sont parallèles entre elles et perpendiculaires au sol et la partie centrale de support présente le profil désiré, les chanfreins des lames de la partie centrale coopérant avec les chanfreins des lames des parties latérales, pour former un angle de 90° entre ces différentes parties, agissant à la manière de clés de voûte.

9. Structure pliable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les lames (15) sont réalisées en une matière rigide et en ce que les articulations (13) et les liaisons flexibles (16) entre chaque lame rigide sont formées par des lignes obtenues par déformation de la matière et définissant des zones de moindre résistance.

10. Structure pliable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les lames (15) sont formées par deux demi-lames superposées (15a, 15b) et en ce que les articulations (13) et les liaisons flexibles (16) entre chaque lame sont formées par une bande d'un matériau souple (30) disposée entre les demi-lames (15a, 15b).

11. Structure pliable selon la revendication 1, caractérisée en ce que les lames (15) sont logées dans des compartiments (41) ménagés dans une housse (40) en matière souple et en ce que les articulations (13) et les liaisons flexibles (16) sont formées par les moyens de délimitation (42) desdits compartiments (41).

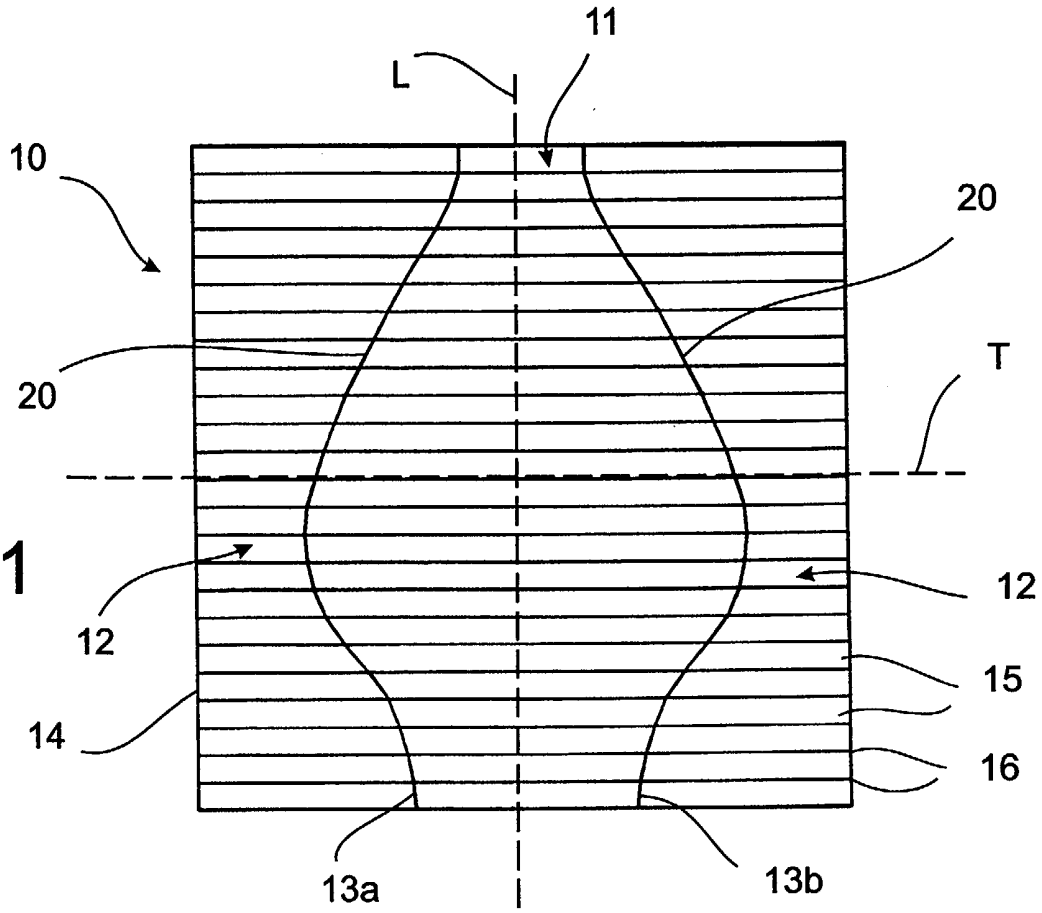


FIG. 1

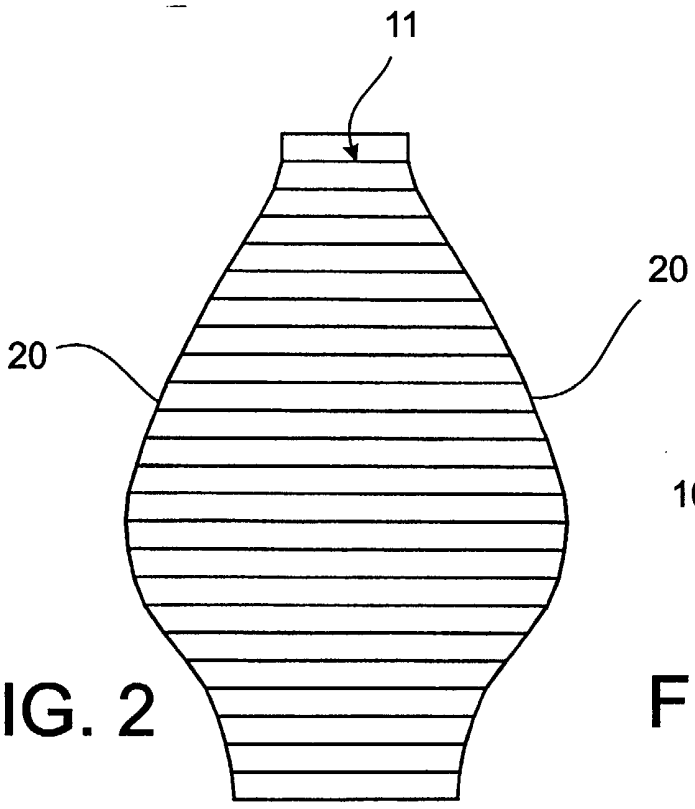


FIG. 2

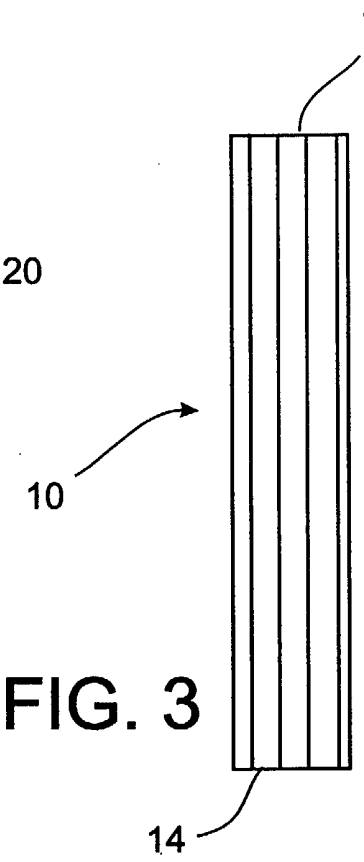


FIG. 3

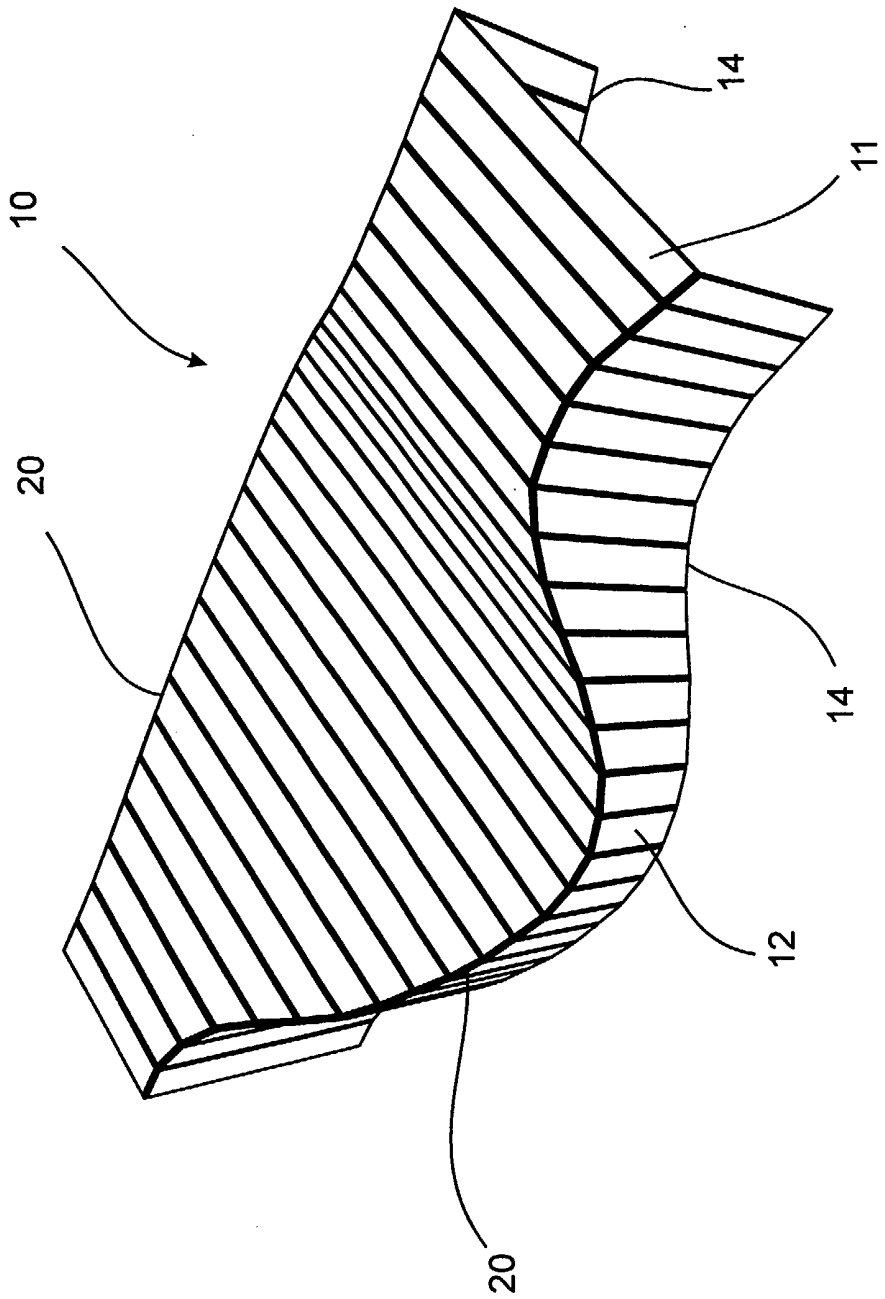


FIG. 4

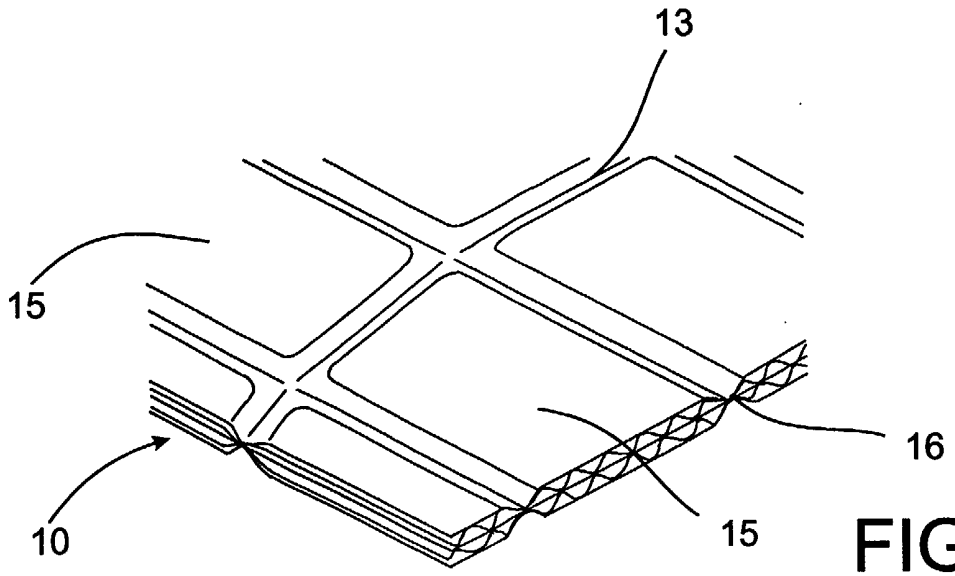


FIG. 5

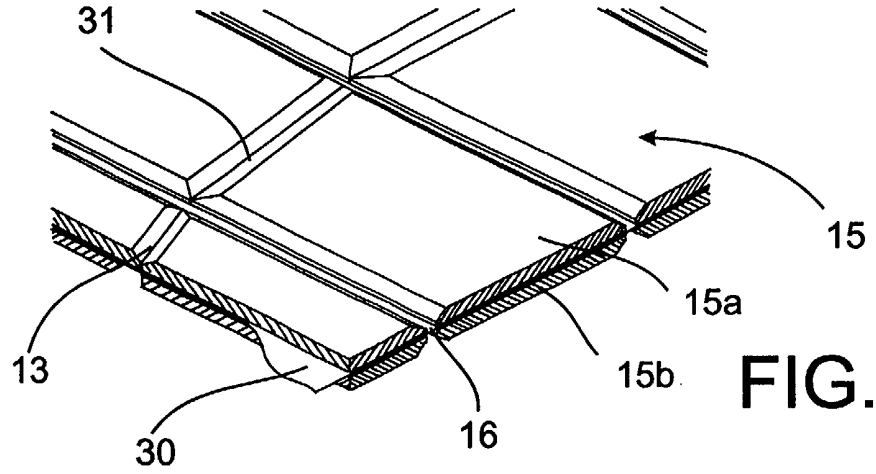


FIG. 6

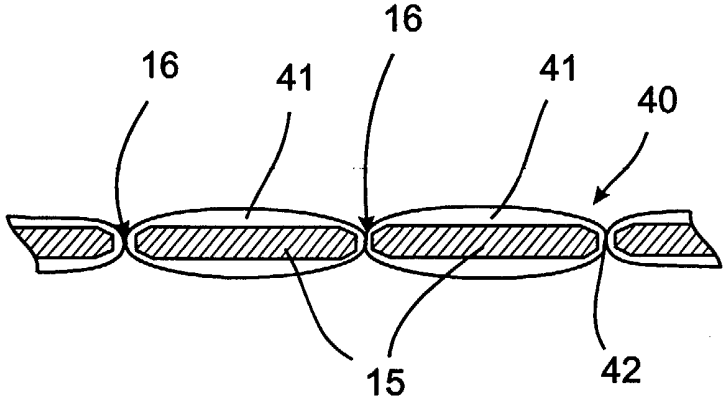


FIG. 7

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2809604
N° d'enregistrement national

FA 587689
FR 0007191

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 94 11 182 U (KRUMPHOLZ) 8 septembre 1994 (1994-09-08) * le document en entier *	1,3-8,10	A47C4/28
A	---	2,9,11	
A	FR 2 742 031 A (DOMOTEX) 13 juin 1997 (1997-06-13) * abrégé; figures *	2,9,11	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

A47C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
5 février 2001	VandeVondele, J

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)