



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400101.2**

(51) Int. Cl.⁶ : **A47C 27/08**

(22) Date de dépôt : **19.01.95**

(30) Priorité : **01.03.94 FR 9402318**

(43) Date de publication de la demande :
25.10.95 Bulletin 95/43

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

(71) Demandeur : **Leflaive, Etienne**
17, rue Michel Voisin
F-92330 Sceaux (FR)

(72) Inventeur : **Leflaive, Etienne**
17, rue Michel Voisin
F-92330 Sceaux (FR)

(74) Mandataire : **Peuscet, Jacques**
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

(54) **Matelas pneumatique.**

(57) Le matelas pneumatique comporte deux parois principales (2, 3) reliées suivant leur périphérie pour constituer une chambre fermée étanche (6), et au moins une valve (5) pour l'introduction d'un gaz sous pression, notamment d'air comprimé, dans ladite chambre. Les faces internes (2a, 3a) en regard des parois principales sont reliées par une pluralité de moyens de liaison élastiques (7) propres à travailler en traction, à allongement important sous tension, la pression de gonflage étant choisie pour écarter les parois d'une distance (1) suffisante pour faire travailler les moyens élastiques de liaison en tension.

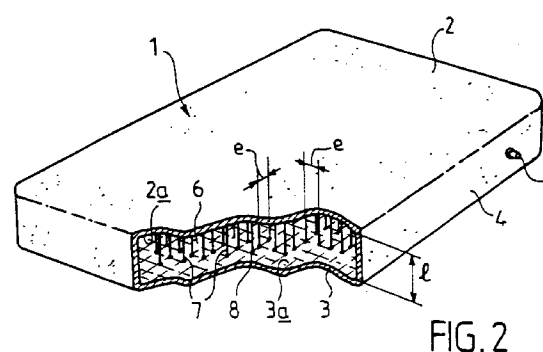


FIG. 2

L'invention est relative à un matelas pneumatique du genre de ceux qui comportent deux parois principales reliées suivant leur périphérie pour constituer une chambre étanche fermée, et au moins une valve pour l'introduction d'un gaz sous pression, notamment d'air comprimé, dans ladite chambre.

Pour simplifier, on utilisera principalement le terme "matelas" dans la description et les revendications mais ce terme doit être compris dans un sens large comme englobant tout dispositif du genre matelas, coussin, sommier, etc. destiné à être placé entre un support et une charge à soutenir ou à soulever. En particulier, les coussins gonflables utilisés pour soulever des charges, à la manière de crics, appartiennent également au domaine de l'invention.

On sait que la propriété principale demandée à un tel dispositif du type matelas, coussin ou sommier, est d'avoir une certaine déformabilité sous charge en vue de répartir les contraintes existant entre la charge (personne ou objet) et le matelas, suivant une aire de contact supérieure à celle que l'on obtiendrait si ladite charge était placée sur un support rigide. En outre, il est avantageux que ces contraintes soient réparties d'une façon plus continue et plus uniforme grâce à la déformation du matelas.

La déformabilité du matelas est obtenue par le choix du matériau constitutif, déformable en compression et/ou en cisaillement avec une plus ou moins grande réversibilité.

Les matelas pneumatiques constituent une famille de dispositifs dont le comportement est assez proche de la réversibilité. Ils sont très intéressants pour le rangement et le transport, à la fois parce qu'ils sont pliables et peu encombrants une fois dégonflés, et parce qu'ils sont relativement légers. Toutefois, leurs performances de répartition des contraintes sont limitées par leur structure même. Les matelas pneumatiques connus à ce jour présentent en effet plusieurs inconvénients.

Tout d'abord, pour obtenir après gonflage une forme générale adaptée à l'usage recherché, il faut prévoir une structure en éléments juxtaposés tels que boudins jointifs, structure qui fait obstacle à une bonne continuité de la répartition des contraintes en surface. On a également proposé, dans le brevet US-A-2 753 573, un matelas gonflable dont les parois sont reliées par des fils transversaux qui, lorsque le matelas est gonflé, sont sensiblement orthogonaux au plan moyen desdites parois : on évite, de la sorte, qu'au gonflage le matelas ne prenne une forme improprie à son usage.

En second lieu, le mécanisme même de déformation sous charge limite les performances de répartition des contraintes. En effet, l'enfoncement d'un élément de surface du matelas gonflable conduit, d'une part, à transmettre la pression de gonflage au corps supporté sur l'étendue de la zone enfoncée, et d'autre part, à créer un effet de membrane dû à la composan-

te normale de la tension de la paroi déformée par l'enfoncement localisé. Le calcul montre que cet effet de membrane est faible lorsqu'il n'y a pas d'enfoncement localisé important entraînant une déformation angulaire élevée de la paroi par rapport à sa position de repos. Il en résulte qu'en première approximation, le matelas pneumatique conduit, sur la surface de contact avec le corps supporté, à une pression uniforme égale à la pression de gonflage. On ne dispose pas de moyen d'agir sur cette répartition.

Un troisième inconvénient résulte également du mécanisme décrit ci-dessus : lorsqu'un élément de surface a commencé de s'enfoncer, le seul facteur qui peut augmenter la résistance en fonction de l'enfoncement est l'effet de membrane, si l'on admet que la pression interne du matelas reste constante ce qui est pratiquement le cas lorsque la déformation est localisée et n'entraîne donc qu'une faible variation du volume global. La conséquence pratique est que ce type de matelas ne peut pas accepter à la fois, dans de bonnes conditions, soit une charge répartie, telle qu'une personne allongée, soit une charge plus localisée telle qu'une personne assise. En effet, le confort d'une personne allongée exige une pression relativement faible dans le matelas, pression qui sera insuffisante pour résister à l'action d'une personne assise ; une telle charge localisée conduira à l'enfoncement complet du matelas sous la zone chargée et à la venue en contact des parois opposées.

En d'autres termes, un matelas pneumatique classique ne permet pas d'offrir, sous l'effet d'une charge, une réaction suffisamment progressive, c'est-à-dire une réaction partant d'une valeur nulle au début de la déformation, et augmentant avec celle-ci.

On connaît une deuxième famille de matelas dont le comportement est également assez proche de la réversibilité et qui permet d'obtenir une réaction croissant avec la déformation. Il s'agit des matelas constitués d'un matériau déformable tel qu'amas de fibres, ou juxtaposition de ressorts, combinaison de lames flexibles, caoutchouc alvéolaire, etc.

Toutefois, les matelas de cette deuxième famille présentent un encombrement et un poids propre beaucoup plus importants qu'un matelas pneumatique classique, ce qui est un obstacle pour le rangement en période de non utilisation et pour le transport. Il n'est pas possible, en outre, de les glisser à l'état aplati sous une charge en vue de la soulever, comme cela est possible avec un matelas pneumatique dégonflé.

L'invention a pour but, surtout, de fournir un matelas pneumatique qui, tout en conservant les avantages des matelas pneumatiques classiques pour le rangement et le transport, permet d'offrir une réaction progressive en fonction de la déformation. L'invention vise aussi à permettre une maîtrise des performances de répartition des contraintes et de contact supérieure à celle obtenue avec les matelas

classiques.

L'invention a pour objet un matelas pneumatique comportant deux parois principales reliées suivant leur périphérie pour constituer une chambre fermée étanche, et au moins une valve pour l'introduction d'un gaz sous pression, notamment d'air comprimé, dans ladite chambre, les faces internes en regard des parois principales étant reliées par une pluralité de moyens de liaison propres à travailler en traction, caractérisé par le fait que les moyens de liaison sont élastiques à allongement important sous tension, la pression de gonflage étant choisie pour écarter les parois d'une distance suffisante pour faire travailler les moyens élastiques de liaison en tension, ladite distance étant supérieure à la longueur desdits moyens de liaison à l'état non tendu.

Les liaisons élastiques permettent, d'une part le contrôle de la géométrie du matelas sans faire appel à des cloisonnements et, d'autre part, créent une réaction élastique du matelas lorsqu'il est soumis à une pression extérieure.

Avantageusement, les moyens élastiques de liaison sont des fils élastiques ; les moyens élastiques de liaison présentent un allongement avant rupture au moins égal à 100 % et de préférence supérieur à 300 %. De préférence, l'agencement est tel que lorsque le matelas est gonflé, les moyens de liaison élastiques sont sensiblement orthogonaux aux parois principales.

Selon une première possibilité, les moyens élastiques de liaison ont même longueur, à l'état non tendu.

En variante, les moyens élastiques ont des longueurs différentes à l'état non tendu, de manière à créer des réactions différentes selon les zones du matelas.

La densité superficielle des moyens élastiques de liaison est au moins égale à un moyen de liaison par cm² de paroi et inférieure ou égale à 20 moyens de liaison par cm² de paroi ; une densité superficielle moyenne correspond à une distance moyenne entre les moyens de liaison d'environ 5 mm.

La présence de ces moyens élastiques tendus contribue à équilibrer, au repos, la pression exercée sur les parois. Dès qu'une charge est appliquée en une zone de la paroi, la déformation localisée provoque une diminution de la tension des moyens de liaison et une réaction du matelas qui augmente.

Avantageusement, le matelas est réalisé à l'aide d'un textile à double paroi constitué de deux nappes textiles rendues étanches à l'air, les fils de chaîne et de trame de chaque nappe étant des fils standard ou à haute ténacité ayant des allongements à la rupture relativement faible, tandis que les moyens élastiques de liaison entre les deux nappes sont des fils élastiques ayant un allongement avant rupture supérieur à 100 %.

L'invention est également relative à un procédé

de fabrication d'un matelas tel que défini précédemment dans lequel les moyens de liaison sont des fils élastiques transversaux, ce procédé étant caractérisé par le fait que l'on met en place lesdits fils transversaux à "fil tendu".

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation décrit avec référence au dessin ci-annexé, mais qui n'est nullement limitatif.

La figure 1, de ce dessin, est un schéma en perspective, avec parties arrachées, d'un matelas pneumatique selon l'invention, à l'état dégonflé.

La figure 2 montre, également en perspective, le matelas selon l'invention à l'état gonflé, avec parties arrachées.

La figure 3 est une coupe longitudinale d'un matelas réalisé à l'aide d'un textile à double paroi.

La figure 4 est un schéma en coupe d'une zone du matelas gonflé, au repos.

La figure 5 enfin montre, semblablement à la figure 4, la zone du matelas gonflé, soumise à une charge.

En se reportant à la figure 2, on peut voir, à l'état gonflé, un matelas pneumatique 1 comportant deux parois principales respectivement supérieure et inférieure 2, 3 reliées suivant leur périphérie par une paroi latérale 4. Ces parois 2, 3 et 4 sont en matériau souple flexible, de telle sorte que lorsque le matelas 1 est dégonflé, comme illustré sur la figure 1, les parois 2 et 3 peuvent venir en appui l'une contre l'autre, la paroi latérale 4 étant repliée, l'ensemble ainsi aplati pouvant être lui-même replié ou roulé pour faciliter le rangement. Au moins une valve de gonflage 5 est prévue pour l'introduction d'un gaz sous pression, notamment d'air, dans la chambre 6 fermée étanche délimitée par les parois 2, 3 et 4.

Les faces internes en regard 2a, 3a des parois principales 2, 3 sont reliées par une pluralité de fils de liaison élastiques 7 à allongement important sous tension. Les fils élastiques 7 présentent un allongement avant rupture au moins égal à 100 % et de préférence supérieur à 300 %. La pression de gonflage du matelas 1 est choisie de manière à écarter les parois 2, 3 d'une distance 1 suffisante pour faire travailler les fils élastiques 7 en traction. Autrement dit, la distance 1 est supérieure à la longueur, à l'état non tendu, des fils 7.

Lorsque le matelas 1 est dégonflé et aplati, les fils 7 se replient et ne gênent pas la venue de la paroi 2 contre la paroi 3.

Lorsque le matelas est gonflé, comme illustré sur la figure 2, les fils 7 sont, de préférence, sensiblement orthogonaux aux parois principales 2, 3.

La densité superficielle des fils 7, sur les faces 2a, 3a est au moins égale à 1 fil par centimètre carré de paroi 2 ou 3. Cette densité est de préférence infé-

rieure ou égale à 20 fils par centimètre carré de paroi. Avantageusement, la distance moyenne e entre les fils de liaison 7 est d'environ 5 mm.

Grâce à la multiplicité de fils élastiques transversaux 7, le matelas pneumatique n'a pas besoin de présenter une structure en éléments juxtaposés tels que boudins jointifs, utilisés pour les matelas classiques. Le matelas de l'invention permet donc d'assurer une bonne continuité de la répartition des contraintes en surface de la paroi d'appui 2 ou 3.

Il est avantageux de réaliser le matelas de l'invention à l'aide d'un textile double paroi 2, 3 (voir figure 3) constitué de deux nappes textiles 9, 10 reliées entre elles par une pluralité de fils élastiques 7. Les deux nappes textiles 9, 10 sont rendues étanches à l'air par enduction et/ou collage et/ou tout autre moyen d'étanchéification. Les textiles à double paroi sont connus et décrits, par exemple, dans un article "USAGE DES MATERIAUX TRIDIMENSIONNELS" de J.C. Malézieux publié dans la revue TUT (Textiles à usage technique, 4e trimestre 1991, n° 2, pages 25 à 27). Toutefois, dans ces textiles à double paroi connus, éventuellement utilisés pour des structures planes gonflables, par exemple pour la fabrication de canots pneumatiques, les fils de liaison entre les deux nappes sont des fils textiles standard ou haute ténacité ayant des allongements avant rupture faibles, compris généralement entre 8 et 20 % et conduisant à des allongements en service très faibles vu les pressions de gonflage généralement utilisées et dont il n'est pas tenu compte dans la pratique. Autrement dit, dans les textiles à double paroi de l'art antérieur, les fils de liaison entre les deux nappes ne sont pas des fils élastiques au sens de l'invention.

Selon l'invention, les fils de liaison 7 entre les nappes 9, 10 sont constitués de fils élastiques à grand allongement avant rupture, par exemple supérieur à 300 % et pouvant atteindre 400 % ou 500 %.

De tels fils élastiques 7 sont connus dans l'industrie de l'habillement pour réaliser des vêtements élastiques.

Les nappes 9 et 10 sont réalisées avec des fils 11 de chaîne et 12 de trame classiques, standard ou haute ténacité. Ces fils de chaîne et de trame sont choisis en fonction des critères de tissage et de l'aptitude à l'étanchéification. On prend par exemple du fil plat standard polyester de 1 100 décitex avec dix fils de chaîne par centimètre et 10 fils de trame par centimètre.

Les fils de liaison 7 sont par contre des fils élastiques par exemple de 600 dtex avec un module moyen, entre 0 et 200 % d'allongement, de $0,2 \cdot 10^{-2}$ N/tex ($0,2$ gf/tex). Un module de 10^{-2} N/tex (ou 1gf/tex) signifie qu'un fil de 1 tex soumis à une force de 10^{-2} N subira un allongement de 100 %. La densité des fils de liaison est de 10 par centimètre carré.

Le tissage est réalisé sous fils 7 tendus. La distance entre les nappes 9 et 10, avec les fils 7 tendus,

est choisie par exemple égale à 300 mm.

Lorsque le matelas est gonflé à une pression de $100 \cdot 10^2$ Pa (100 gf/cm²) l'épaisseur du matelas, c'est-à-dire la distance entre les nappes 9 et 10, est d'environ 180 mm. Une pression exercée sur le matelas produira, indépendamment de l'effet de membrane, un enfoncement de 8 mm pour chaque incrément de pression de $10 \cdot 10^2$ Pa (10 gf/cm²), jusqu'à la pression de $100 \cdot 10^2$ Pa (100 gf/cm²).

Avec les mêmes caractéristiques, mais en portant le nombre de fils élastiques de liaison à 16 par centimètre carré, on aura un enfoncement d'environ 5 mm par incrément de pression de $10 \cdot 10^2$ Pa (10 gf/cm²).

Cette valeur de 5 mm peut être augmentée par le choix d'une plus grande longueur de fils de liaison pour la même pression de gonflage.

La structure gonflable de matelas selon l'invention, après étanchéification des parois 2, 3 et 4 a une épaisseur fortement variable en fonction de la pression de gonflage, en raison de la capacité d'allongement des fils de liaison 7.

Le comportement sous l'action d'une charge extérieure va être décrit maintenant en référence aux figures 4 et 5.

La figure 4 illustre une fraction du matelas 1 gonflé sous une pression P, dont la paroi inférieure 3 repose sur une surface d'appui rigide 13. La paroi supérieure 2 n'est soumise à aucune charge et a sensiblement une forme plane parallèle à la paroi 3. Si on considère une zone S de la paroi 2, cette zone est en équilibre sous l'action de la poussée PS exercée par le gaz sous pression contenu dans le matelas, et sous l'action inverse T exercée par les fils 7 tendus, situés dans la zone S. On a donc la relation $PS = T$.

Si une charge localisée C est appliquée dans la zone S, comme schématisé sur la figure 5, la paroi 2 a tendance à s'enfoncer d'une distance $\Delta 1$ telle que la tension résultante des fils élastiques 7 concernée devienne T - C.

A l'équilibre sous la charge C, les fils élastiques 7, dans la zone concernée, auront diminué en moyenne d'une longueur $\Delta 1$ telle que $C = f(\Delta 1)$.

f est la relation existant entre la longueur des fils élastiques 7 et leur tension. En particulier, la variation de la tension d'un fil élastique 7 peut être proportionnelle à son allongement, à la manière d'un ressort.

Les fils élastiques 7 vont donc exercer une force de retenue de la paroi 2 d'autant plus réduite qu'ils se raccourcissent sous l'effet du déplacement de la paroi. La force C nécessaire pour déplacer la paroi 2 est donc progressivement croissante au fur et à mesure de la diminution de l'épaisseur du matelas, c'est-à-dire de la longueur $1 - \Delta 1$ des fils 7. On obtient donc une réaction élastique du système, semblable à celle obtenue avec un matelas à ressorts, lorsqu'il est soumis à un effort de compression extérieur, dû par exemple à une charge localisée. Cette réaction élas-

tique résulte de l'effet combiné de l'élasticité de traction des fils élastiques de liaison 7 et de la pression de gonflage qui met ces fils de liaison en état de pré-contrainte.

Le matelas pneumatique 1 de l'invention présente un comportement élastique analogue à celui d'un matelas à ressorts, et donc fondamentalement différent de celui d'un matelas pneumatique classique qui n'est pas apte à opposer une réaction croissante en fonction de la déformation.

L'effet de membrane décrit pour le matelas pneumatique classique en cas d'action localisée existe également pour le matelas selon l'invention. Le calcul montre qu'il peut représenter une part sensible de la charge, par exemple 10 à 40 %, dans l'hypothèse d'une personne assise.

En outre, la répartition des efforts exercés sur la paroi par les fils de liaison est d'une très grande continuité par suite de la très grande densité des fils de liaison. On utilise en effet, selon les fils choisis, un nombre de fils de liaison de 1 à 20 par centimètre carré ; pour une valeur de quatre fils de liaison par cm^2 (à titre d'exemple), la distance moyenne des fils de liaison est de 5 mm. Le matelas ainsi constitué est donc équivalent à un matelas à ressorts élastiques qui aurait un ressort tous les 5 mm dans les deux directions, soit quatre ressorts par centimètre carré. Un tel matelas permet une qualité exceptionnelle dans la continuité de la répartition des contraintes de contact, bien supérieure à la plupart des solutions connues actuellement.

L'invention présente enfin un autre avantage, qui est de pouvoir faire varier les caractéristiques de comportement du matelas en faisant varier la pression de gonflage.

Un changement de pression a plusieurs effets.

En premier lieu, il modifie le seuil de charge extérieure au-delà duquel les fils de liaison sont complètement détendus, c'est-à-dire à partir duquel la réaction élastique n'augmente plus avec la déformation. Ensuite, l'effet de membrane est plus grand lorsque la pression est plus élevée, la tension des parois étant proportionnelle à la pression et à la hauteur du matelas, elle-même fonction de la pression.

En troisième lieu, augmenter ou diminuer la pression permet de modifier le module de réaction (effort nécessaire pour une déformation élémentaire donnée) si la réaction des fils de liaison n'est pas linéaire, c'est-à-dire si l'on utilise des fils ou une combinaison de fils dont le module est variable en fonction de l'allongement. On arrive ainsi à un matelas qui peut être plus ou moins "dur" selon le désir de l'utilisateur, simplement en variant la pression de gonflage.

Une autre possibilité est d'utiliser des fils de liaison de longueurs différentes, ce qui permet d'obtenir un module décroissant en fonction de la déformation.

Revendications

1. Matelas pneumatique comportant deux parois principales (2, 3) reliées suivant leur périphérie pour constituer une chambre fermée étanche (6), et au moins une valve pour l'introduction d'un gaz sous pression, notamment d'air comprimé, dans ladite chambre, les faces internes (2a, 3a) en regard des parois principales étant reliées par une pluralité de moyens de liaison (7) propres à travailler en traction, caractérisé par le fait que les moyens de liaison (7) sont élastiques à allongement important sous tension, la pression de gonflage étant choisie pour écarter les parois d'une distance suffisante (1) pour faire travailler les moyens élastiques (7) de liaison en tension, la distance (1) étant supérieure à la longueur desdits moyens (7) à l'état non tendu.
2. Matelas selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens élastiques de liaison (7) présentent un allongement à la rupture au moins égal à 100 %.
3. Matelas selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens élastiques de liaison (7) présentent un allongement à la rupture supérieur à 300 %.
4. Matelas selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lorsque le matelas est gonflé, les moyens élastiques de liaison (7) sont sensiblement orthogonaux aux parois principales (2, 3).
5. Matelas selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens élastiques de liaison (7) ont même longueur, à l'état non tendu.
6. Matelas selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens élastiques de liaison (7) ont des longueurs différentes, à l'état non tendu.
7. Matelas selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la densité superficielle des moyens élastiques de liaison (7) est au moins égale à un moyen de liaison par cm^2 de paroi et inférieure ou égale à 20 moyens de liaison par cm^2 de paroi.
8. Matelas selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la distance moyenne entre les moyens de liaison est d'environ 5 mm.
9. Matelas selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de liaison sont

des fils élastiques.

- 10.** Matelas selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il est réalisé à l'aide d'un textile à double paroi constitué de deux nappes textiles (9, 10) reliées entre elles par une pluralité de fils élastiques (7), les deux nappes textiles (9, 10) étant rendues étanches à l'air par enduction et/ou collage ou tout autre moyen d'étanchéification, les fils de chaîne et de trame (11, 12) de chaque nappe étant des fils textiles standard ou à haute ténacité ayant des allongements à la rupture relativement faibles, tandis que les fils élastiques de liaison (7) entre les deux nappes ont un allongement à la rupture supérieur à 100 %.
- 11.** Procédé de fabrication d'un matelas selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé par le fait que le tissage est réalisé avec les fils élastiques (7) tendus.

5

10

15

20

25

30

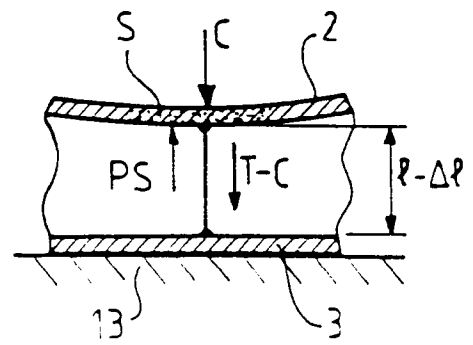
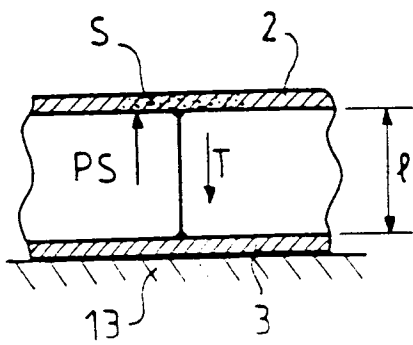
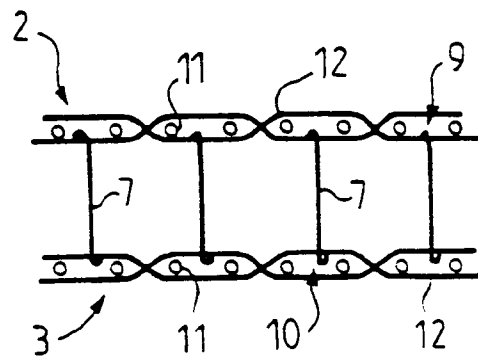
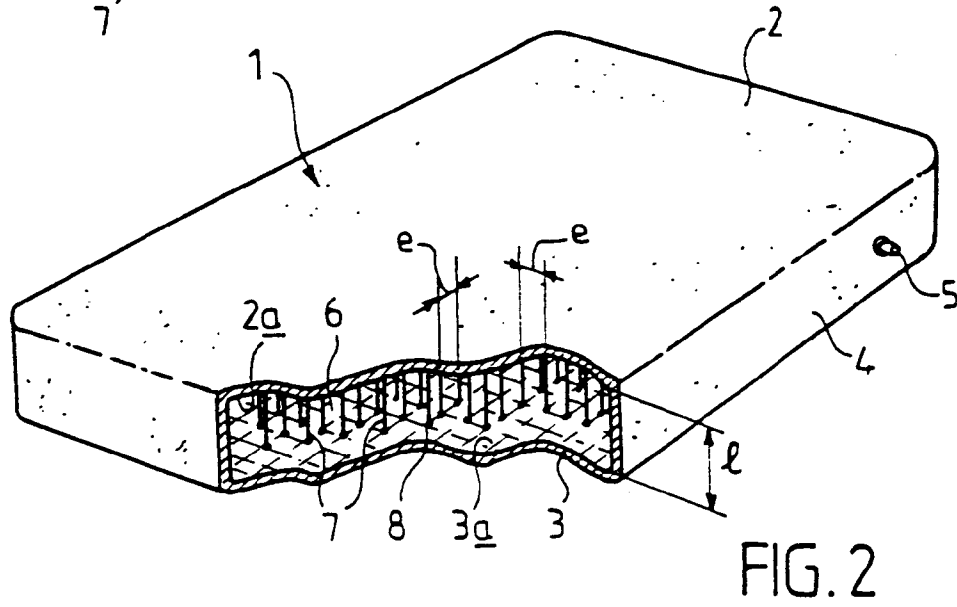
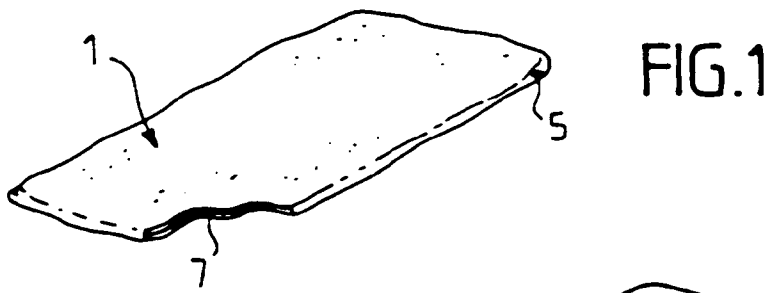
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0101

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.6)
D,X	US-A-2 753 573 (BARKER)	1,4,5,7-10	A47C27/08
D,Y	* colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 48; figures 4,5 *	2,3,11	
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016 no. 437 (C-0984) ,11 Septembre 1992 & JP-A-04 153313 (ASAHI CHEM IND CO LTD) 26 Mai 1992, * abrégé *	2,3,11	
A	--- GB-A-598 960 (JOHNSON-MARSHALL) * page 1, ligne 74 - ligne 83; figures 1-8 * * page 3, ligne 84 - page 4, ligne 100 *	1,4-6,10	
A	--- US-A-2 872 690 (NEISLER ET AL.) * figures 1,4 *	1,4	
A	--- US-A-3 008 213 (FOSTER ET AL.) * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 55; figures 1-5 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) A47C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 Juin 1995	Examineur Mysliwetz, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)