(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 687 912**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 02348**

(51) Int Cl[5] : A 61 F 5/02

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 28.02.92.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 03.09.93 Bulletin 93/35.

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

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

(71) **Demandeur(s) :** *ETS THUASNE ET CIE Société Anonyme* — FR et *THUASNE-PARIS Société Anonyme* — FR.

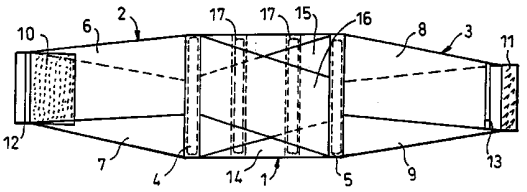
(72) **Inventeur(s) :** Ducottet, Elisabeth, Picolet, Jean-Pierre et Courtet, François.

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

(74) **Mandataire :** Cabinet Aymard et Coutel.

(54) Ceinture lombaire.

(57) La ceinture lombaire selon l'invention, comportant une pièce arrière 1 ou plastron, et deux pièces latérales 2, 3, ou côtés, solidarisées chacune par une première extrémité à une extrémité du plastron 1 et équipées à leur seconde extrémité de moyens complémentaires 10, 11 de fermeture sur l'abdomen, est caractérisée en ce que les pièces latérales 2, 3 ont une hauteur, ou largeur, qui va en augmentant jusqu'à leur liaison avec le plastron 1 pour que ladite première extrémité ait la même largeur que le plastron.



FR 2 687 912 - A1

La présente invention est relative aux ceintures lombaires, c'est-à-dire à des ceintures médicales qui entourent la partie inférieure du tronc dans un but de maintien et de contention de la région lombaire et, le plus souvent, de la région abdominale.

Ces ceintures sont d'un usage de plus en plus répandu en raison du nombre croissant de lombalgies qui représentent sans aucun doute les lésions actuelles les plus banales. Ces lombalgies sont dues, en général, soit à l'occasion d'un effort ponctuel lombo-pelvien, soit du fait de contraintes répétées sur les structures anatomiques lombo-pelviennes.

Par ailleurs, la sangle abdominale doit dans certains cas être renforcée, par exemple dans le cas du maintien post-opératoire ou du maintien temporaire de la sangle abdominale dans les moments d'effort, les positions contraignantes ou les périodes de rééducation.

Les ceintures de ce genre actuellement connues sont élastiques dans le sens longitudinal, dans un but de contention, et elles comportent une large pièce arrière, ou plastron, et deux pièces latérales, ou côtés, qui sont constituées par des bandes de largeur inférieure au plastron, qui sont reliées à celui-ci par une extrémité et dont les autres extrémités sont équipées de moyens complémentaires de fermeture séparable sur l'abdomen, par exemple du type auto-agrippant.

Du fait que les pièces latérales et le plastron ont des hauteurs différentes, par exemple 18 cm et 26 cm, la répartition des efforts de traction exercés par les bandes latérales sur le plastron est irrégulière et, de ce fait, les parties haute et basse du plastron, qui ne coopèrent pas directement avec les pièces latérales, sont soumises à une faible traction et n'exercent donc pas leur pleine action de contention.

L'un des buts de l'invention est de remédier à cet inconvénient en fournissant une ceinture lombaire dont le plastron exerce sur la zone lombaire du porteur une action uniforme de contention et de maintien.

A cet effet, la ceinture selon l'invention, comportant une pièce arrière, ou plastron, et deux pièces latérales, ou côtés, solidarisées chacune par une première extrémité à une extrémité du plastron et équipées à leur seconde extrémité de moyens complémentaires de fermeture sur l'abdomen, est caractérisée en ce que les pièces latérales ont une hauteur, ou largeur, qui va en augmentant jusqu'à leur liaison avec le plastron pour que ladite première extrémité ait la même largeur que le plastron.

Ainsi, avec cette ceinture, le plastron coopère avec les pièces latérales sur toute sa largeur, ce qui favorise la répartition des efforts.

Suivant un mode de réalisation préféré, les pièces latérales sont sensiblement en forme de trapèze et, dans la zone de liaison de chaque pièce latérale avec le plastron, on prévoit au moins une baleine transversale.

Avantageusement, chaque pièce latérale est constituée par deux bandes croisées obliques qui sont élastiques dans le sens longitudinal et sensiblement en forme de parallélogramme, ces deux bandes étant solidarisées par couture, d'une part, entre elles le long de la largeur commune de leur seconde extrémité et, d'autre part, au plastron le long de la largeur de la première extrémité, et étant indépendantes l'une de l'autre entre leurs extrémités pour pouvoir glisser l'une sur l'autre.

Quant au plastron, il est avantageusement constitué par une première bande sensiblement rectangulaire et par une deuxième et une troisième bandes croisées symétriques et obliques, sensiblement en forme de parallélogramme, ces trois

bandes étant élastiques dans le sens longitudinal et étant assujetties entre elles par couture aux extrémités du plastron. La première bande du plastron peut être équipée d'au moins deux baleines transversales intermédiaires.

Suivant une variante, le plastron porte, de préférence de manière amovible, une grande pièce rigide de maintien, par exemple en métal. Cette pièce de maintien est assujettie à la face intérieure du plastron, par exemple par une fermeture séparable du type auto-agrippant, et elle est placée entre une couche intérieure de mousse thermocomprimée et une couche extérieure de jersey à boucles; la face de la couche intérieure qui est en contact avec la peau du porteur présente des plots permettant la ventilation, l'évacuation de la transpiration et un effet de massage.

Les diverses bandes de tissu constituant le plastron et les deux pièces latérales présentent une structure tissée composite comportant une grille centrale tissée à fils de chaîne élastiques, une couche intérieure tissée perméable de contact avec la peau du porteur, dont les fils de chaîne sont en matière hydrophobe tissée avec les fils de trame de la grille centrale, et une couche extérieure tissée en matière hydrophile , également tissée avec les fils de trame de la grille centrale.

Avantageusement, les fils de la couche intérieure sont en microfibres de polyester à surface en hélice, et les fils de la couche extérieure sont en coton.

La ceinture selon l'invention est avantageusement complétée par au moins une baleine prévue au voisinage de chaque extrémité libre de fermeture des pièces latérales.

On comprendra bien l'invention à la lecture du complément de description qui va suivre et en référence aux dessins annexés qui font partie de la description et dans lesquels :

Fig. 1 est une vue schématique en élévation d'une ceinture lombaire de l'art antérieur ;

Fig. 2 est un schéma montrant la répartition des efforts de traction dans la ceinture de la Fig. 1 ;

Fig. 3 est une vue schématique en élévation montrant une ceinture établie selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;

Fig. 4 est un schéma montrant la répartition des efforts de traction dans la ceinture de la Fig. 3 ;

Fig. 5 est, à plus grande échelle, une vue schématique en élévation montrant la partie centrale d'une ceinture établie selon un autre mode de réalisation ;

Fig. 6 est, à plus grande échelle encore, une vue en élévation montrant, du côté intérieur, une pièce rigide de maintien destinée à équiper le plastron de la Fig. 5 ; et

Fig. 7 est une coupe suivant la ligne VII-VII de la Fig. 6.

On décrira tout d'abord, en référence aux Figs. 1 et 2, une ceinture lombaire selon l'art antérieur et la répartition des efforts de traction dans celle-ci. Comme montré sur la Fig. 1, la ceinture lombaire connue comporte une pièce arrière ou plastron 1 et deux pièces latérales ou côtés 2 et 3 dont une extrémité est reliée au plastron 1 et dont l'autre extrémité porte, de manière non représentée, des moyens complémentaires de fermeture amovible sur l'abdomen, par exemple du type auto-agrippant. Comme on le voit sur la Fig. 1, les côtés 2,3, sur toute leur longueur, ont une largeur ou hauteur qui est bien inférieure à la hauteur ou largeur du plastron 1, et ce jusqu'à la zone de liaison des côtés avec le plastron. Il s'ensuit que, comme montré sur la Fig. 2, la partie haute 1a et la partie basse 1b du plastron sont peu influencées par

la traction F exercée par les côtés 2,3 sur le plastron. De ce fait, ces parties extrêmes 1a et 1b sont peu sollicitées en traction et n'exercent donc pas une bonne fonction de contention et de maintien, bien que les éléments 1,2 et 3 soient élastiques dans le sens longitudinal.

Pour remédier à cet inconvénient, comme montré sur les Figs. 3 et 4, chaque pièce latérale 2,3 selon l'invention présente une hauteur, ou largeur, qui va en augmentant depuis son extrémité libre de fermeture de la ceinture jusqu'à sa liaison avec le plastron 1, chaque pièce latérale présentant, dans sa zone de liaison avec le plastron 1, la même largeur que celui-ci. Ainsi, la traction longitudinale exercée par chaque pièce latérale 2,3 sur le plastron 1 est répartie sur toute la largeur de ce dernier, lequel se déforme donc uniformément et exerce parfaitement sa fonction de contention et de maintien.

De préférence, l'augmentation de largeur de chaque pièce latérale 2,3 est continue et de préférence encore linéaire, de sorte que les bords longitudinaux des pièces latérales 2,3 sont rectilignes et obliques, chaque pièce 2,3 étant ainsi sensiblement en forme de trapèze.

Pour améliorer encore la répartition en largeur des efforts de traction, mais également pour exercer une action de maintien de chaque zone lombaire latérale, la ceinture selon l'invention comporte au moins une baleine transversale 4,5 dans la zone de liaison du plastron avec chaque pièce latérale 2,3.

Dans le mode de réalisation préféré représenté sur les Figs. 3 et 4, chaque pièce latérale 2,3 est constituée par deux bandes croisées obliques 6,7 et 8,9 qui sont élastiques dans le sens longitudinal et chacune sensiblement en forme de parallélogramme. De chaque côté du plastron 1, les deux bandes sont solidarisées par couture, d'une part, entre elles le long de la largeur commune de leur extrémité libre

et, d'autre part, au plastron 1 et entre elles dans leur zone centrale de chevauchement à leur première extrémité de fixation sur le plastron 1, tandis qu'elles sont indépendantes l'une de l'autre entre leurs extrémités pour pouvoir glisser l'une sur l'autre et se conformer ainsi à la morphologie du porteur. Au surplus, comme montré sur la Fig. 4, l'inclinaison des deux bandes, de chaque côté du plastron 1, donne naissance à des forces obliques F_1 et F_2 de traction, qui s'exercent par l'intermédiaire de la baleine correspondante 4,5, ce qui donne une excellente répartition des efforts de traction sur le plastron 1.

A leurs extrémités libres de fermeture sur l'abdomen, les pièces latérales 2,3 sont équipées de moyens complémentaires 10,11 de fermeture séparable, de préférence du type auto-agrippant, et d'une baleine transversale de raidissement 12, 13. Avantageusement, la partie bouclée 10, ou astrakan, de la fermeture séparable est élastique dans le sens longitudinal pour ne pas nuire à l'élasticité de la pièce latérale 2, du fait que cette pièce 10 est cousue sur tout son contour sur les bandes superposées 6 et 7.

Suivant un mode de réalisation préféré, le plastron 1 est constitué par une superposition de trois bandes élastiques dans le sens longitudinal, à savoir une première bande 14 sensiblement rectangulaire, qui est située du côté de la peau du porteur et qui définit le contour du plastron, et par deux bandes croisées symétriques et obliques 15 et 16 qui sont en forme de parallélogramme. Les bandes 14,15 et 16 ne sont assujetties entre elles, par couture, que dans la zone de liaison du plastron 1 avec les pièces latérales 2,3. Ces trois bandes sont également élastiques dans le sens longitudinal et, de préférence, leurs longueurs au repos sont telles que, dans la direction longitudinale de la ceinture, la longueur de la bande rectangulaire 14 est supérieure à la longueur des bandes 15 et 16. Ainsi, lors de la mise en place de la ceinture sur le porteur, l'action élastique de contention de la bande rectangulaire 14 ne se produit que postérieurement à celle des

bandes croisées 15,16, ce qui augmente considérablement la pente de la courbe de la traction en fonction de l'allongement. Par exemple, lorsque le plastron est en position normale sans allongement, les bandes croisées 15,16 ont déjà subi un allongement de 15 %.

Pour renforcer la tenue du plastron 1 et son action de maintien, ce dernier peut avantageusement comporter au moins deux baleines transversales intermédiaires 17.

Les bandes élastiques constituant le plastron 1 et les pièces latérales 2,3 présentent une structure tissée composite comportant une grille centrale tissée à fils de chaîne élastiques, une couche intérieure tissée perméable de contact avec la peau du porteur, dont les fils de chaîne sont en matière hydrophobe tissée avec les fils de trame de la grille centrale, et une couche extérieure tissée en matière hydrophile également tissée avec les fils de trame de la grille centrale. Les fils de la couche intérieure sont avantageusement en microfibres de polyester à surface en hélice, et les fils de la couche extérieure sont en coton. Comme fil de chaîne élastique, on peut utiliser pour le plastron et les côtés du polyuréthane thermoplastique à allongement court, ce qui donne à la courbe tension/allongement une forte pente. De ce fait, la ceinture réagit fortement à toute sollicitation résultant des mouvements du patient.

On a représenté sur les Figs. 5 à 7 une variante de réalisation de la ceinture selon l'invention, dans laquelle le plastron 1 est démuni de baleines intermédiaires et porte, de préférence de manière amovible, une grande pièce rigide 18 de maintien, par exemple à base de métal. Ce métal est avantageusement réalisé en acier ressort qui peut être modelé, ce qui permet à l'opérateur d'agir d'une façon sélective suivant le galbe de son patient et d'augmenter ainsi l'action correctrice ; cette plaque agit à la manière d'une cale pour donner la bonne position au tronc.

La pièce métallique 18 est placée entre deux couches, à savoir une couche intérieure 19 en mousse thermocomprimée, et une couche extérieure 20 en jersey à boucles. La couche

intérieure 19 présente des plots 21 de contact avec la peau du patient, ce qui permet la ventilation, l'évacuation de la transpiration et un certain effet de massage. Quant à la couche extérieure 20, ses boucles sont destinées à coopérer avec une pièce à crochets 22 assujettie par couture au centre de la face intérieure du plastron 1 pour la fixation amovible de la plaque rigide 18 sur celui-ci.

La matière constituant le plastron 1 et les pièces latérales 2,3 peut avantageusement être la même que dans le mode de réalisation précédent. Le plastron 1 peut être constitué par une bande rectangulaire unique ou de manière similaire au mode de réalisation précédent. Quant aux pièces latérales 2,3, elles peuvent être constituées chacune soit par une bande unique, soit par deux bandes croisées, comme précédemment.

Du fait que, dans le mode de réalisation des Figs. 5 à 7, il n'existe pas de baleines intermédiaires, les baleines extrêmes 4,5 du plastron sont avantageusement doublées, mais plus souples que les baleines de la Fig. 3.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits ; on pourrait au contraire concevoir diverses variantes sans sortir pour autant de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Ceinture lombaire, comportant une pièce arrière (1), ou plastron, et deux pièces latérales (2,3), ou côtés, solidarisées chacune par une première extrémité à une extrémité du plastron (1) et équipées à leur seconde extrémité de moyens complémentaires (10,11) de fermeture sur l'abdomen, caractérisée en ce que les pièces latérales (2,3) ont une hauteur, ou largeur, qui va en augmentant jusqu'à leur liaison avec le plastron (1) pour que ladite première extrémité ait la même largeur que le plastron.

2. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée en ce que les pièces latérales (2,3) sont sensiblement en forme de trapèze.

3. Ceinture selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que qu'elle comporte au moins une baleine transversale (4,5) dans la zone de liaison de chaque pièce latérale (2,3) avec le plastron (1).

4. Ceinture selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque pièce latérale (2,3) est constituée par deux bandes croisées obliques (6,7 ; 8,9) qui sont élastiques dans le sens longitudinal et sensiblement en forme de parallélogramme, ces deux bandes étant solidarisées par couture, d'une part, entre elles le long de la largeur commune de leur seconde extrémité et, d'autre part, au plastron (1) le long de la largeur de leur première extrémité, et étant indépendantes l'une de l'autre entre leurs extrémités pour pouvoir glisser l'une sur l'autre.

5. Ceinture selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le plastron (1) est constitué par une première bande (14) sensiblement rectangulaire et par une deuxième et une troisième bandes croisées symétriques obliques (15,16), sensiblement en forme de parallélogramme, ces trois bandes étant élastiques dans le sens longitudinal et étant

assujetties entre elles par couture aux extrémités du plastron (1).

6. Ceinture selon la revendication 5, caractérisée en ce que, au repos, dans la direction longitudinale, la longueur de la première bande (14) est supérieure à la longueur de chacune des deux bandes croisées (15,16), la différence de longueur étant par exemple telle que les bandes croisées (15, 16) sont allongées de 15 % lorsque la première bande est en position normale.

7. Ceinture selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que la première bande (14) du plastron est équipée d'au moins deux baleines transversales intermédiaires (17).

8. Ceinture selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le plastron (1) porte, de préférence de manière amovible, une grande pièce rigide de maintien (18) , par exemple en métal, de préférence en métal à ressort.

9. Ceinture selon la revendication 8, caractérisée en ce que la pièce de maintien (18) est assujettie à la face intérieure du plastron (1), par exemple par une fermeture séparable du type auto-agrippant.

10. Ceinture selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisée en ce que la pièce de maintien (18) est placée entre une couche intérieure (19) en mousse thermocomprimée et une couche extérieure (20) en jersey à boucles.

11. Ceinture selon la revendication 10, caractérisée en ce que la face de la couche intérieure (19) qui est en contact avec la peau du porteur présente des plots (21) permettant la ventilation, l'évacuation de la transpiration et un effet de massage.

12. Ceinture selon l'une des revendications 1 à 11,

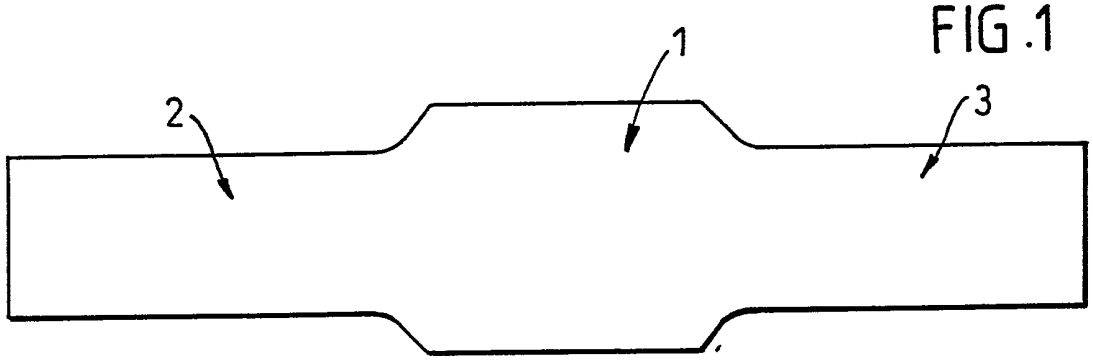
caractérisée en ce que le tissu constituant les bandes du plastron (1) et les pièces latérales (2,3) présente une structure tissée composite comportant une grille centrale tissée à fils de chaîne élastiques, une couche intérieure tissée perméable de contact avec la peau du porteur, dont les fils de chaîne sont en matière hydrophobe tissée avec les fils de trame de la grille centrale, et une couche extérieure tissée en matière hydrophile, également tissée avec les fils de trame de la grille centrale.

13. Ceinture selon la revendication 12, caractérisée en ce que les fils de la couche intérieure sont en microfibres de polyester à surface en hélice, et les fils de la couche extérieure sont en coton.

14. Ceinture selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que les pièces latérales (2,3) sont équipées d'une baleine (12,13) au voisinage de leur extrémité libre de fermeture de la ceinture.

2687912

FIG.1



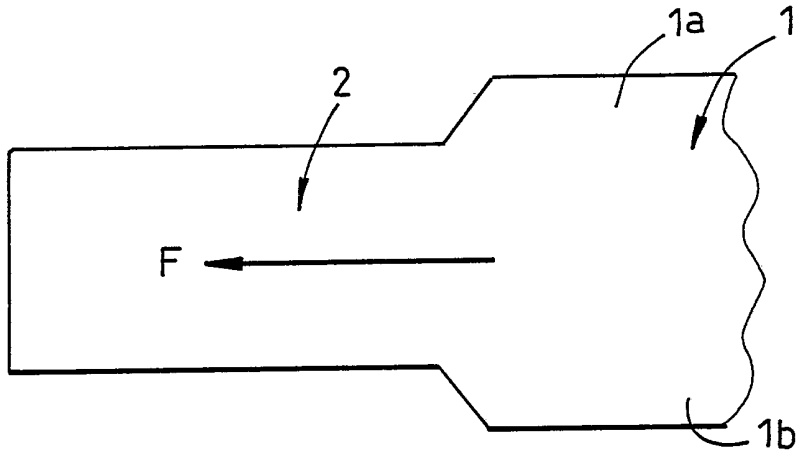
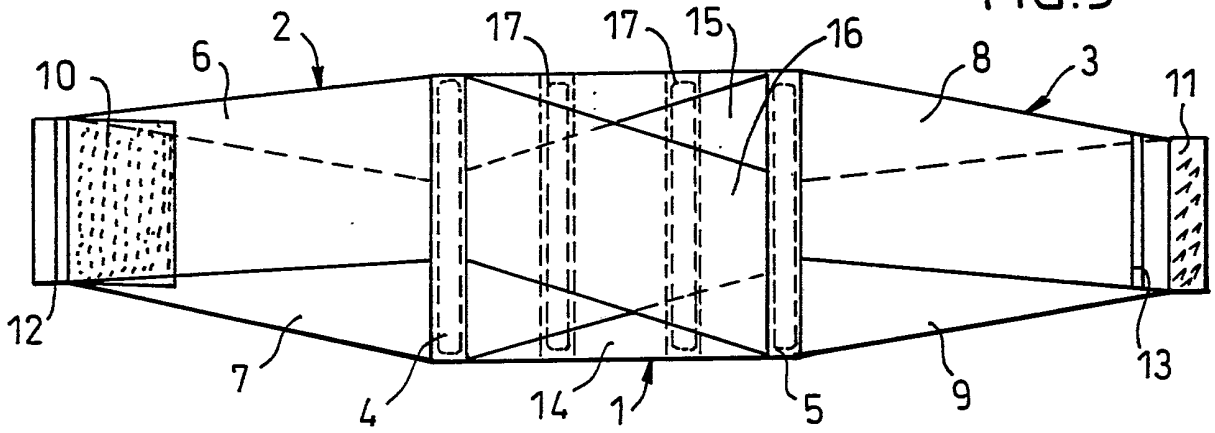


FIG.2

FIG.3



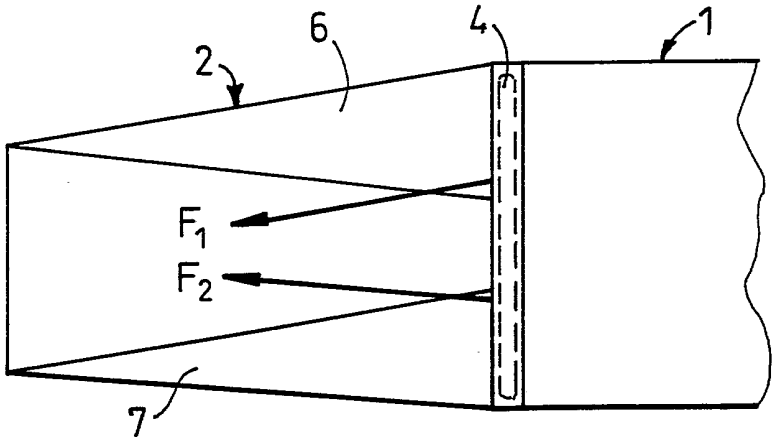


FIG.4

FIG.5

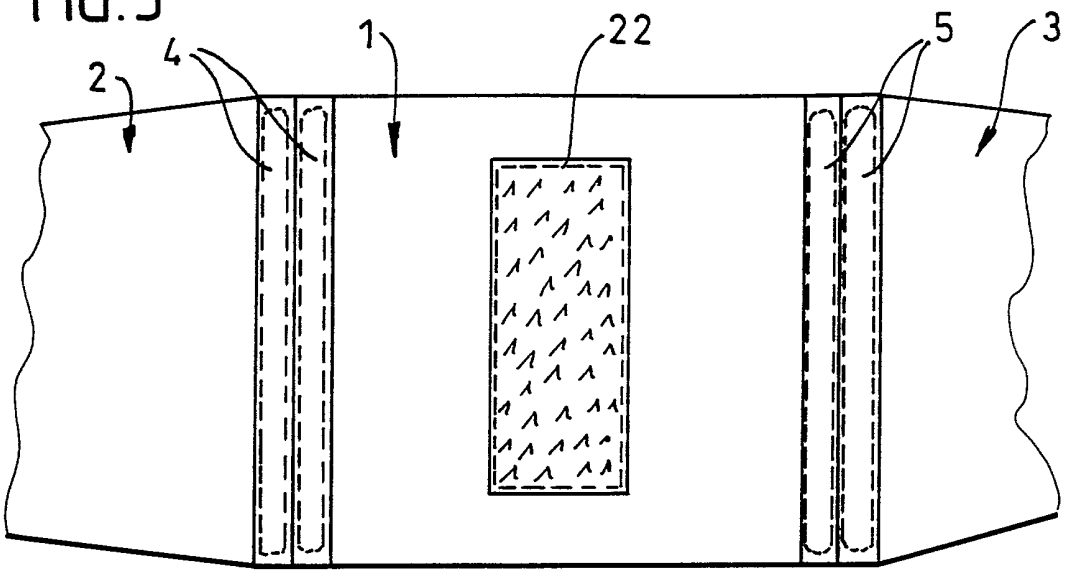


FIG.6

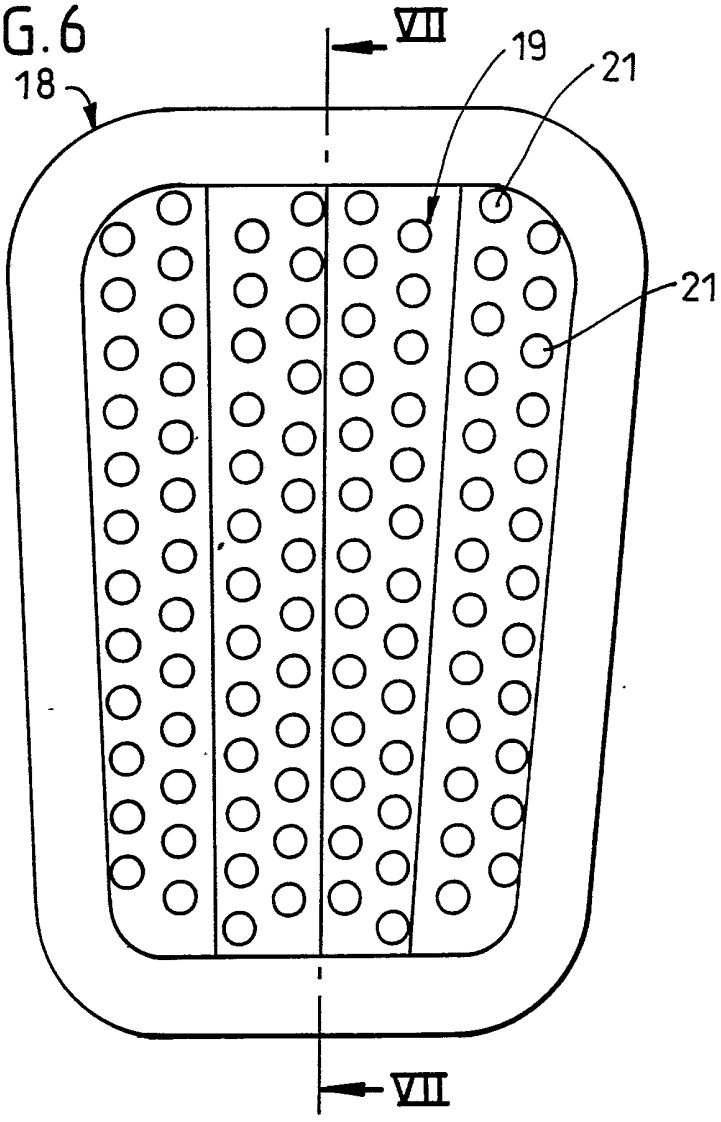
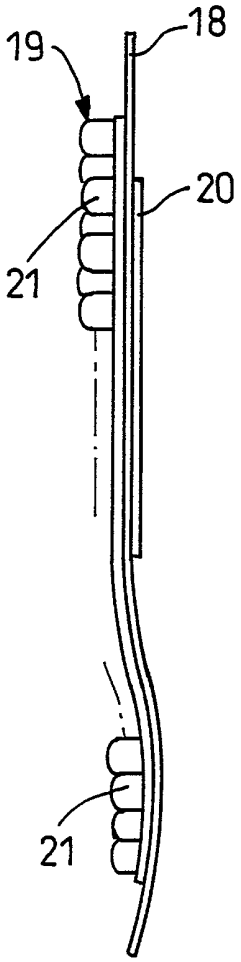


FIG 7



2687912

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

N° d'enregistrement national

FR 9202348
FA 468278

RAPPORT DE RECHERCHE

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

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X A	US-A-3 568 670 (GAYLORD) * revendications 1,6; figures *	1 2,4
X A	US-A-3 927 665 (WAX) * colonne 2, ligne 43 - colonne 3, ligne 6; figure 1 *	1 2-4,7
X A	GB-A-2 243 787 (BUDDINGH) * page 6, ligne 17 - ligne 30; figures 2-4 *	1 5
X A	US-A-4 135 503 (ROMANO) * abrégé; figures 4,6 *	1 2,4,8
X A	US-A-4 470 417 (GRUBER) * figures *	1 3,5,9
A	DE-U-8 213 379 (BAUERFEIND GMBH) * revendications 1-5 *	1,8-11
A	US-A-4 175 553 (ROSENBERG) * colonne 2, ligne 59 - colonne 3, ligne 38; figures *	1,8,9,14

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A61F

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
28 SEPTEMBRE 1992	KANAL P.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
- 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 03.82 (P0413)