

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 276 592
A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **87402727.9**

51 Int. Cl.4: **A44B 11/00** , **A44B 11/24** ,
A44B 11/04

22 Date de dépôt: **02.12.87**

30 Priorité: **23.12.86 FR 8618252**

43 Date de publication de la demande:
03.08.88 Bulletin 88/31

84 Etats contractants désignés:
BE ES FR GB IT LU NL SE

71 Demandeur: **CAOUTCHOUC MANUFACTURE
ET PLASTIQUES**
143bis, rue Yves le Coz
F-78005 Versailles(FR)

72 Inventeur: **Charette, Christian**
140 Bd du Moulin Vert
F-03400 Yzeure(FR)
Inventeur: **Brigand, Alain**
24, rue Cuny
F-92270 Bois Colombes(FR)
Inventeur: **Ledey, Regis**
Les Douards Neuvy-Grand-Champs
F-71130 Gueugnon(FR)

54 Dispositif de mise en place et de serrage d'une structure souple autour d'un organe.

57 Dispositif de fixation pour structure souple, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une sangle d'accrochage (3) située sur l'un des bords de la structure souple (2) et faisant partie intégrante de celle-ci et au moins un bossage (6), disposé sur la face externe de ladite structure souple, pour le montage d'au moins une boucle rigide de fermeture (5), lesdits sangle (s) et bossage(s) étant réalisés, par moulage ou surmoulage de la structure souple, à partir d'au moins une composition polymérique de dureté supérieure ou égale à 50 unités DIDC.

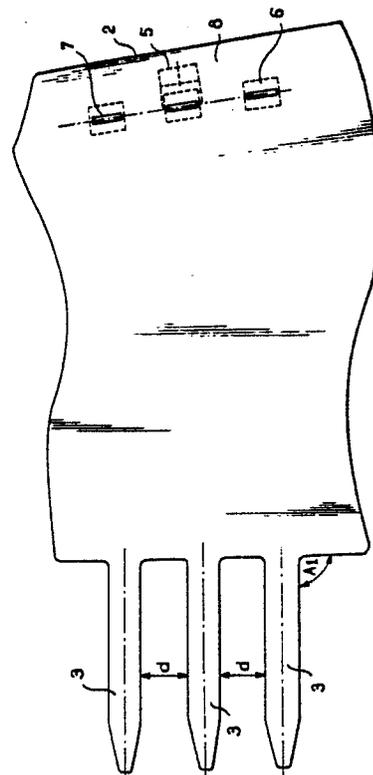


FIG. 2

EP 0 276 592 A1

Dispositif de mise en place et de serrage d'une structure souple autour d'un organe

L'invention est relative au domaine de la fixation d'une structure souple, amovible, autour d'un organe, par exemple pour la protection de cet organe qui peut être souple ou rigide, immobile ou articulé, contre les chocs, les intempéries et les projections de matières grasses, d'agents agressifs ou de peintures.

L'invention concerne, plus particulièrement, le dispositif de mise en place et de serrage de la structure souple, amovible, autour de l'organe à entourer, par un système de sangles d'accrochage et de boucles de fermeture.

Diverses solutions ont été proposées pour réaliser des systèmes d'accrochage de ceintures ou de protecteurs divers. Dans un grand nombre d'applications, les solutions existantes concernent les articles en cuir, naturel ou synthétique, ou encore en tissu et les dispositifs de fixation sont généralement constituées par des boucles rivées dans l'article et des lanières réalisées dans le même matériau que celui de l'article lui-même ou dans un matériau d'une autre nature. Ce type de fixation est particulièrement utilisé pour les chaussures, les vêtements ou les éléments souples de protection enroulés autour des organes à entourer. Cependant, aujourd'hui, pour des raisons d'esthétique, d'entretien, de coût ou de durée de vie, un grand nombre de ces articles évolue vers une réalisation à partir de matériaux polymériques, plastiques ou caoutchoucs. L'accrochage de la boucle sur l'article n'est, alors plus possible par rivetage. En effet, les matériaux polymériques présentent souvent - à moins de comporter un élément de renforcement - une fragilité à la déchirure trop importante pour leur permettre de résister aux tractions sur le rivet de fixation de la boucle; par ailleurs, les lanières présentent une déformabilité sous allongement qui ne permet plus d'assurer un serrage correct et les trous de ces lanières ont tendance à s'agrandir au cours du temps ou même à se déchirer.

Pour pallier ces inconvénients, des systèmes différents, c'est-à-dire n'utilisant pas le couple sangle/boucle, tels le dispositif connu sous la marque "Velcro" ou des ensembles à coincement ont été proposés. Il a aussi été décrit, dans le brevet US 4.377.872 de DANIELL, des dispositifs de protection pour jambes d'athlètes, réalisés en plastique et qui se ferment sur eux-mêmes grâce à un système de fentes et de dents sur les bords. Ces systèmes ont tous pour inconvénient une résistance insuffisante aux contraintes engendrées par les sollicitations de certaines applications, sévères, qui font préférer les dispositifs plus résistants de sangles et boucles. Parmi ces dis-

positifs, il existe diverses variantes de boucles telles celles utilisées dans les ceintures de sécurité pour automobile, décrites notamment dans les brevets GB 2.167.485 de NSK-WARNER, US 4.610.056 de EMMERT ou AU 83.21528 de MOXHAN ou encore les ensembles sangles/boucles comprenant des dispositifs assez complexes tels que ceux proposés dans les brevets CA 1.206.325 de JOHNSEN & JORGENSEN, FR 2.571.227 de ITW DE FRANCE, EP 195.076 de IWC ou ZA 85.01096 de BYRNE.

Si ces dispositifs sont efficaces au point de vue de serrage, ils sont tous d'une réalisation compliquée, donc coûteuse. L'analyse de l'art antérieur montre, à l'évidence, que des dispositifs de fixation pour structures souples, destinés à s'adapter par mise en forme - le plus souvent tubulaire - autour d'un organe à entourer présentant, à la fois, une grande sécurité d'attache, une facilité de mise en place et de retrait et une grande longévité, tout en étant d'une réalisation aisée, donc de faible coût, ne sont pas connus.

L'objectif de l'invention est donc la mise au point d'un dispositif de fixation, destiné en particulier à la mise en place et au serrage d'une structure souple autour d'un organe, qui soit économique et remplisse les fonctions requises pour l'application, sans présenter les inconvénients des solutions connues.

Pour ce faire, le dispositif de fixation pour structure souple, objet de l'invention est caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins une sangle d'accrochage, située sur l'un des bords de la zone centrale de la structure souple, qui viendra s'insérer dans la boucle de fermeture correspondante, rigide, située sur le bord opposé de la structure souple, de manière telle qu'elle laisse libre une languette de recouvrement qui évite le contact des boucles de fermeture avec la surface de l'organe entouré et, sur la face externe et au voisinage du bord opposé à celui de la sangle d'accrochage, au moins un bossage destinée au montage mécanique d'une boucle de fermeture.

Le dispositif de fixation, objet de l'invention, présente, en outre, une grande facilité de réalisation et surtout de mise en place sur toute structure souple, en particulier réalisée à partir d'un matériau polymérique, les sangles d'accrochage et les bossages de montage des boucles de fermeture étant réalisables au cours du moulage direct de la pièce ou par surmoulage ultérieur des matériaux polymériques constitutifs de ces éléments, - selon un procédé classique de l'industrie de transformation des polymères - et ne nécessite qu'une opération de finition pour le mon-

tage des boucles de fermeture.

Les particularités et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description des dessins, présentés à titre d'exemple non limitatif et dans lesquels :

- la figure 1 illustre le développé des faces externe et interne d'un protecteur souple pour jambe de cheval ;

- la figure 2 est une vue partielle, par la face interne, d'une structure souple détaillant la disposition relative des éléments constitutifs du dispositif de mise en place et de serrage autour de l'organe à entourer ;

- la figure 3 illustre une construction particulière d'une sangle d'accrochage ;

- la figure 4 représente le détail d'une réalisation particulière d'un bossage, qui est creux ;

- la figure 5 détaille une construction particulière d'une boucle de fermeture, qui est auto-perçante ;

- la figure 6 décrit un mode de réalisation d'une boucle de fermeture ;

- la figure 7 présente une variante du système de fixation utilisant une sangle d'accrochage crantée et une boucle de fermeture sans ardil lon.

La figure 1 illustre un protecteur souple pour jambe de cheval, destiné à garantir contre les coups le métacarpe ou le métatarse en venant s'enrouler autour du canon, la fermeture se situant sur le jarret.

La sone supérieure (1) est destinée à porter le genou.

La zone médiane (2), qui protège le canon, comporte le dispositif de fixation composé, sur l'un des bords de ladite zone médiane, des sangles d'accrochage (3), réalisées en matériau polymérique souple mais de module élevé, le plus souvent pré-percées de trous (4) destinés à recevoir les ardil lons des boucles de fermeture (5) ultérieurement rapportées sur le bord opposé et dans lesquelles lesdites sangles d'accrochage viennent s'insérer, permettant ainsi au protecteur souple de prendre la forme tubulaire nécessaire à la protection de la jambe du cheval.

La vue 1a montre la face externe du protecteur souple et met en évidence les bossages (6) ou reliefs, également réalisés en un matériau polymérique souple mais de haut module, dans lesquels viendront se fixer, par serrage, les boucles de fermeture (5), dont une seule a été représentée.

Préférentiellement, les matériaux polymériques utilisés pour la réalisation des sangles d'accrochage (3) et des bossages (6) - qui peuvent être identiques ou de natures différentes - auront une dureté DIDC au moins égale à 50 unités.

La vue 1b de la face interne du protecteur souple montre les fentes (7) correspondant à la

partie débouchante des bossages (6) lorsqu'ils sont creux.

La figure 2 est une vue partielle, de dessous c'est-à-dire par la face interne, d'une structure souple, qui détaille la disposition relative, dans la zone médiane (2), des éléments constitutifs du dispositif de fixation de la structure souple autour de l'organe à entourer.

Le nombre des sangles d'accrochage (3), destinées au serrage de la structure souple, est au moins égal à un. S'il est supérieur à deux, lesdites sangles d'accrochage sont disposées à égale distance (d) sur l'un des bords de la zone médiane (2) pour assurer une bonne répartition du serrage et éviter tout glissement de la structure souple le long de l'organe entouré. Les sangles d'accrochage (3) forment avec le bord de la zone médiane (2), dont elles sont partie intégrante, un angle muni d'un arrondi (A1) de 90°.

Sur le bord opposé de la zone médiane (2) et sur la face externe, sont disposés des bossages (6) - ici représentés creux -, en nombre égal à celui des sangles d'accrochage (3), dont la partie débouchante sur la face interne se présente sous la forme de fentes (7), lesdits bossages étant destinés au montage des boucles de fermeture (5), dont une seule a été représentée, sur le bossage central.

Les bossages (6) sont placés à une distance du bord de la zone médiane (2) à peine supérieure à la demie-longueur de la boucle de fermeture (5), de manière à ménager le long dudit bord une languette de recouvrement (8), libre de tout élément, qui, lors de la mise en forme, généralement tubulaire, de la structure souple autour de l'organe à entourer, viendra se glisser sous la zone (9) constituant la base des sangles d'accrochage (3). Cette disposition est destinée à éviter, à la surface de l'organe entouré, tout contact avec les boucles de fermeture et à assurer une bonne étanchéité.

La figure 3 illustre une construction particulière d'une sangle d'accrochage, destinée à la mise en forme, généralement tubulaire, de la structure souple et au serrage autour de l'organe à entourer, ladite sangle d'accrochage étant réalisée dans une composition polymérique, souple mais de haut module, qui constitue tout ou partie de la structure souple.

Afin d'éviter toute blessure mécanique, les sangles d'accrochage ne sont jamais placées au contact de la surface de l'organe entouré.

La sangle d'accrochage (3) est, avantageusement, rendue inélastique afin que le serrage autour de l'organe entouré garde une valeur constante. Elle doit, également, résister aux efforts de traction qui sont appliqués lors de la mise en place et du serrage de la structure souple.

Il est avantageux de réaliser un pré-perçage, au cours de la fabrication, des trous (4) de la sangle d'accrochage (3), trous destinés à recevoir l'ardillon de la boucle de fermeture correspondante. Lesdits trous (4) ne doivent pas pouvoir s'élargir ou se déchirer sous l'effet des tractions et des sollicitations en cours d'utilisation.

Pour répondre à ces trois impératifs d'inélasticité et de résistance mécanique de la sangle d'accrochage (3) et de non déformabilité des trous (4), tout en conservant l'avantage d'une simplicité de réalisation et de mise en place, un renforcement textile (10), du genre canevas, est placé dans la sangle d'accrochage (3).

Du type à mailles ouvertes, il permet que se créent, à travers lesdites mailles, des liaisons polymériques garantissant ainsi la sangle d'accrochage (3) contre toute possibilité de délaminage ou de décollement sans nécessiter d'adhésion du renforcement textile (10), préalablement à sa mise en place dans la sangle d'accrochage.

De même, grâce à ses mailles ouvertes, le renforcement textile (10) se prêtera aisément au perçage des trous (4) au cours de l'opération de fabrication et évitera, en cours d'utilisation, toute propagation des déchirures à partir desdits trous (4) qui, sans ce renforcement textile, constitueraient, en eux-mêmes, des amorces de déchirures.

Le renforcement textile (10) est généralement placé, dans la sangle d'accrochage (3), au voisinage de la moitié de l'épaisseur de ladite sangle d'accrochage, pour des raisons de facilité de réalisation mais, sa seule fonction étant le renforcement de cette zone, sa position dans l'épaisseur de la sangle d'accrochage (3) est sans importance.

Le renforcement textile (10) peut, avantageusement, comporter un talon (11) qui le prolonge dans la zone (9) constituant la base des sangles d'accrochage (3) et augmente ainsi son efficacité de renforcement et d'inextensibilité.

La figure 4 représente, en coupe le détail d'une réalisation particulière d'un bossage destiné à la fixation d'une boucle de fermeture. Il s'est avéré intéressant, en effet, pour des raisons de facilité de montage des boucles de fermeture, de réaliser des bossages creux, à parois latérales de faible épaisseur (12), facilement perçables par des boucles de fermeture, dont les extrémités des cavaliers sont pointues.

Les bossages (6) sont disposés sur la face externe de la structure souple, au voisinage du bord de la zone médiane (2) opposé à celui comportant les sangles d'accrochage, leur nombre étant égal à celui desdites sangles d'accrochage.

La vue 4a montre que la partie creuse (13) du bossage (6) présente une forme parallélépipédique à sommet arrondi.

La vue 4b, qui est une coupe transversale du

bossage (6) met en évidence la largeur (f) de la partie creuse (13) dudit bossage (6) qui est de l'ordre de 0,10 à 0,20 fois le diamètre du bossage (6) et sa hauteur (h) qui est au moins égale à 1,1 fois l'épaisseur de la zone médiane (2), afin de permettre le perçage de la paroi latérale amincie (12) par la boucle de fermeture auto-perçante.

La vue 4c, couple longitudinale du bossage creux (6), montre la longueur (F) de la partie creuse (13) dudit bossage qui est comprise entre 0,80 et 0,95 fois la largeur à la base (G) dudit bossage.

La figure 5 détaille une constitution particulière d'une boucle de fermeture, qui est auto-perçante pour se monter aisément dans les bossages creux et assurer, ensuite, la mise en forme, généralement tubulaire, et le serrage de la structure souple, sur l'organe à entourer, par l'intermédiaire des sangles d'accrochage.

La boucle de fermeture (5), rigide, en général métallique, comporte un cadre (14), de forme générale rectangulaire, et une barrette centrale (15) servant d'axe pour le montage de l'ardillon (16) et du cavalier (17).

Afin de faciliter son montage dans les bossages creux, la boucle de fermeture (5) présente la particularité d'avoir les extrémités (18) du cavalier (17) pointues, de manière à pouvoir, sous l'effet de serrage exercé au montage par une simple pince, perforer les parois latérales amincies du bossage creux et à obliger le cavalier (17) à venir au contact du sommet arrondi de la partie creuse interne au bossage sur toute la longueur des bras (19) dudit cavalier (17), réalignés par déformation au montage, afin d'assurer une meilleure répartition des contraintes.

Es cas de sollicitation importante ou de choc, la composition polymérique souple de haut module constituant le bossage se déformera, son module étant inférieur à celui du matériau constitutif de la boucle de fermeture (5), empêchant ainsi toute ouverture des bras (19) du cavalier (17) qui aurait entraîné la désolidarisation de la boucle de fermeture (5) et du bossage (6).

La boucle de fermeture auto-perçante, peut, en outre, comme illustré, comporter, au voisinage de son centre, deux picots de guidage (20) destinés à limiter le déplacement de l'ardillon (16), en le maintenant en position centrale, pour faciliter son insertion dans les trous de la sangle d'accrochage correspondante.

La figure 6 décrit un mode de réalisation d'une boucle de fermeture (5) qui permet d'améliorer la liaison entre le cavalier (17) et le cadre (14) et offre la possibilité d'une fabrication, en série, à faible coût.

Les vues 6a, 6b et 6c schématisent les opérations de pre-enroulage et de montage du cavalier (17) sur la barrette centrale (15) de la

boucle de fermeture (5).

La vue 6a représente la pré-forme (27) du cavalier et la flèche (S) illustre le sens dans lequel doit se faire le pré-enroulage.

La vue 6b représente la forme prise par le cavalier (17) après l'opération de pré-enroulage de la partie (28).

La vue 6c montre le cavalier (17) inséré sur la barrette centrale (15) sur laquelle il est alors refermé de manière à laisser un jeu suffisant pour assurer la libre rotation dudit cavalier (17) autour de l'axe constitué par la barrette centrale (15) du cadre (14) de la boucle de fermeture.

La boucle de fermeture ainsi réalisée est en tous points conforme à celle illustrée sur la figure 5.

La figure 7 illustre une variante du dispositif de fixation, dans laquelle les sangles d'accrochage planes, précédemment décrites, sont remplacées par des sangles d'accrochage crantées (21), venant prendre appui sur des surépaisseurs (22) disposés sur le bord opposé de la structure souple, surépaisseurs jouant le rôle des bossages du dispositif de fixation précédemment décrit et pouvant, comme lesdits bossages, comporter une cavité - (non représentée) pour faciliter le montage des boucles de fermeture (23) qui, dans la variante utilisant les sangles d'accrochage crantées, ne comportent pas d'ardillon.

Les extrémités (24) des boucles de fermeture sans ardillon (23) seront, avantageusement, pointues afin de rendre lesdites boucles de fermeture auto-perçantes pour faciliter leur introduction dans les parois amincies des surépaisseurs (22), creuses.

La mise en forme, généralement tubulaire, et le serrage de la structure souple autour de l'organe à entourer se feront par traction sur les extrémités (25) des sangles d'accrochage crantées (21) les crans (26) empêchant, par blocage mécanique contre les boucles de fermeture sans ardillon (23), le desserrage desdites sangles d'accrochage crantées (21), cependant desserrables à la main par passage des boucles de fermeture sans ardillon (23) par dessus les crans (26).

Les sangles d'accrochage crantées (21) pourront être rendues inextensibles par un renforcement textile du même type que celui utilisé pour les sangles d'accrochage planes.

Le dispositif de fixation pour structure souple, objet de l'invention, est réalisé par vulcanisation ou surmoulage, dans un moule, sous presse, selon un procédé couramment utilisé dans l'industrie de transformation des polymères.

Dans un moule présentant la forme et les dimensions adéquates, sont disposés la structure souple ou ses composants ainsi que les renforcements textiles et les matériaux polymériques de

réalisation des bossages ou des surépaisseurs qui peuvent - si nécessaire - avoir reçu, au préalable, un traitement d'adhésion destiné à assurer leur liaison intime avec le (ou les) matériau(x) constituant la structure souple.

La mise sous pression et le traitement thermique provoquent la mise en forme définitive du dispositif de fixation de la structure souple, tout en assurant la liaison intime des composants entre eux. De par la conception du moule et la disposition des composants, les compositions polymériques souples de haut module constituent, au moins, la (ou les) sangle(s) d'accrochage qui permet(tent) le serrage autour de la partie de l'organe à protéger et le (ou les) bossage(s) ou la (ou les) surépaisseur(s) sur le(s) quel(s) viendra (ou viendront), ultérieurement, au cours de l'opération de finition, se monter la (ou les) boucle(s) de fermeture dans laquelle (ou lesquelles) s'engage(nt) la (ou les) sangle(s) d'accrochage.

Après démoulage de la structure souple, une opération de finition permet la mise en place de chacune des boucles de fermeture, avec ou sans ardillon, sur le bossage ou la surépaisseur prévu à cet effet.

L'opération de finition est grandement facilitée, dans la variante de l'invention qui comporte le type de bossage ou de surépaisseur creux et utilise le type de boucle de fermeture auto-perçante, puisqu'une simple pression sur les bras de ladite boucle de fermeture, à l'aide d'une pince, provoque la perforation des parois amincies du bossage ou de la surépaisseur et le serrage des bras de la boucle de fermeture.

Le dispositif de fixation d'une structure souple autour d'un organe à entourer, objet de l'invention, offre, par rapport aux solutions connues de l'art antérieur, les avantages suivants :

- il est d'une réalisation très économique puisqu'il est produit en une seule opération de moulage ou de surmoulage, suivie d'une finition, qui peut être très simplifiée, consistant dans le montage de la boucle de fermeture ;

- il assure une bonne étanchéité grâce à la languette de recouvrement placée au niveau des sangles d'accrochage, sans provoquer de blessure mécanique puisque ladite languette de recouvrement évite tout contact de la boucle de fermeture, rigide, avec la surface de la partie de l'organe entouré;

- il est facile à mettre en place sur l'organe à entourer et à retirer,

- il ne peut glisser puisque la sangle d'accrochage peut être rendue inextensible et que les trous de passage de l'ardillon de la boucle de fermeture ne peuvent s'agrandir en cours d'utilisation.

La présente invention s'applique à la fixation de structures souples aussi bien sur des organes

rigides que souples, immobiles qu'articulés ou mobiles.

L'homme de l'art peut, bien entendu, apporter au dispositif de fixation pour structure souple et à ses variantes, décrits à titre d'exemples non limitatifs, diverses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1°) Dispositif de fixation pour structure souple, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une sangle d'accrochage (3) située sur l'un des bords de la structure souple (2) et faisant partie intégrante de celle-ci et au moins un bossage (6), disposé sur la face externe de ladite structure souple, pour le montage d'au moins une boucle rigide de fermeture (5), lesdits sangle (s) et bossage(s) étant réalisés, par moulage ou surmoulage de la structure souple, à partir d'au moins une composition polymérique de dureté supérieure ou égale à 50 unités DIDC.

2°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des sangles d'accrochage (3) est rendue inélastique par l'insertion d'un matériau de renforcement textile (10).

3°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 2, caractérisé en ce que la renforcement textile (10) de chacune des sangles d'accrochage (3) se prolonge dans le corps du dispositif de protection par un talon (11)

4°) Dispositif de fixation pour structure souple selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chacune des sangles d'accrochage est pré-perçée, au cours du moulage, de trous (4) destinés à recevoir l'ardillon (16) de la boucle de fermeture (5).

5°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des bossages (6) disposé sur le bord de la face externe de la structure souple opposé à celui comportant chacune des sangles d'accrochage (3) est creux pour faciliter le montage de la boucle de fermeture correspondante (5).

6°) Dispositif de fixation pour structure souple selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce que chacun des bossages (6) est disposé à une distance du bord supérieure à la demie-longueur de la boucle de fermeture (5) montée, afin de laisser libre une languette de recouvrement (8) destinée à éviter le contact de la surface de l'organe entouré avec chacune des boucles de fermeture (5).

7°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque boucle de fermeture (5) comporte un cava-

lier (17), pour son montage dans le bossage (6), dont les extrémités (18) des bras (19) sont pointues pour entrer, par auto-perçage, dans les parois latérales amincies (12) dudit bossage (6).

8°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'accrochage sont constitués d'au moins une sangle crantée (21), venant prendre appui sur au moins une surépaisseur correspondante (22) placée sur le bord de la structure souple opposé à celui de la sangle d'accrochage et d'au moins une boucle de fermeture (23) ne comportant pas d'ardillon.

9°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 8, caractérisé en ce que chacune des sangles d'accrochage crantées (21) est rendue inextensible par l'insertion d'un renforcement textile.

10°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 8, caractérisé en ce que chacune des surépaisseurs (22) disposées sur la face externe de la structure souple est creuse, pour faciliter le montage de la boucle de fermeture sans ardillon correspondante (23).

11°) Dispositif de fixation pour structure souple selon la revendication 8, caractérisé en ce que les extrémités de la boucle de fermeture sans ardillon (23) sont pointues pour pénétrer par auto-perçage dans les parois amincies de chacune des surépaisseurs (22).

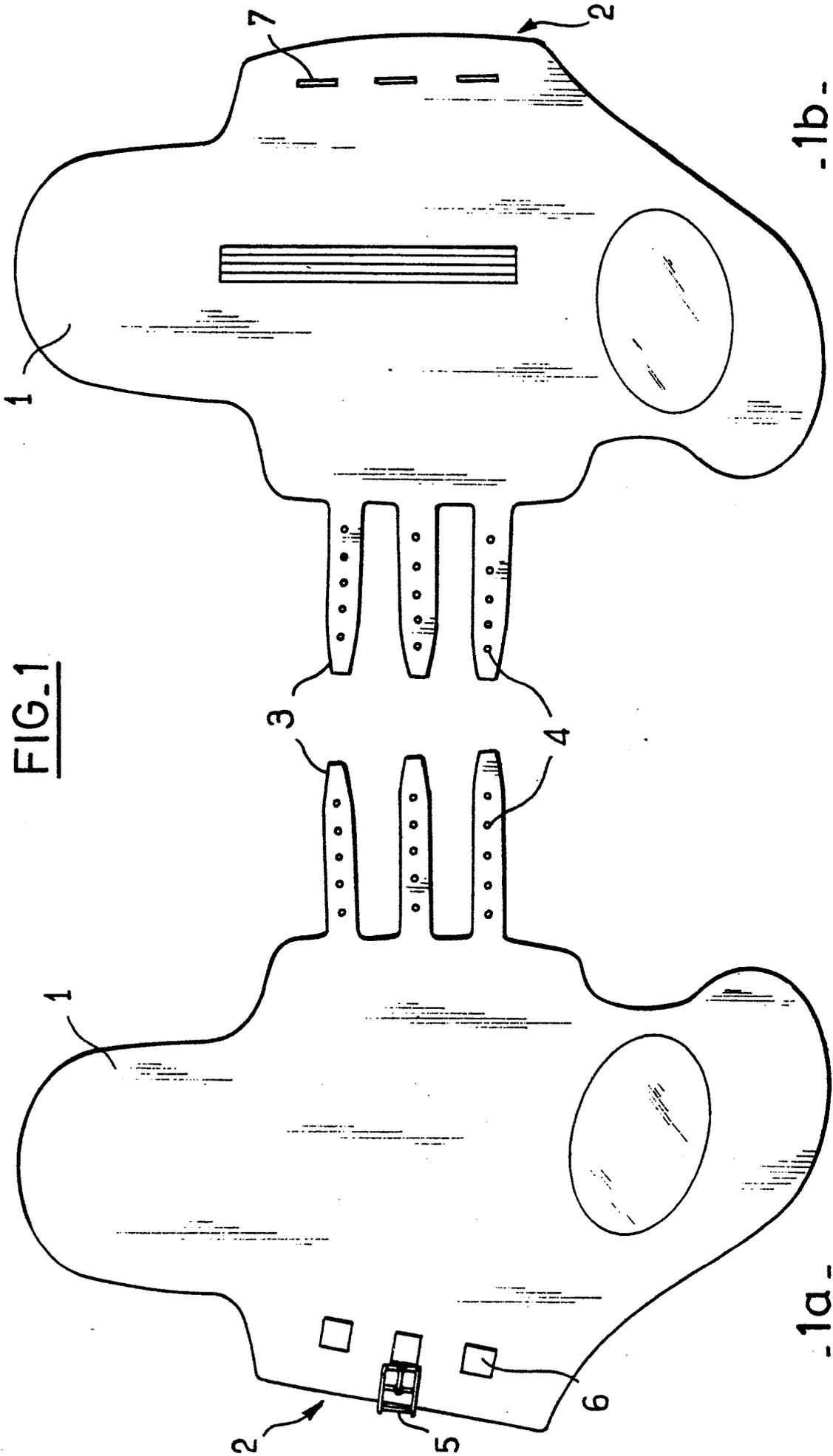


FIG. 1

-1b-

-1a-

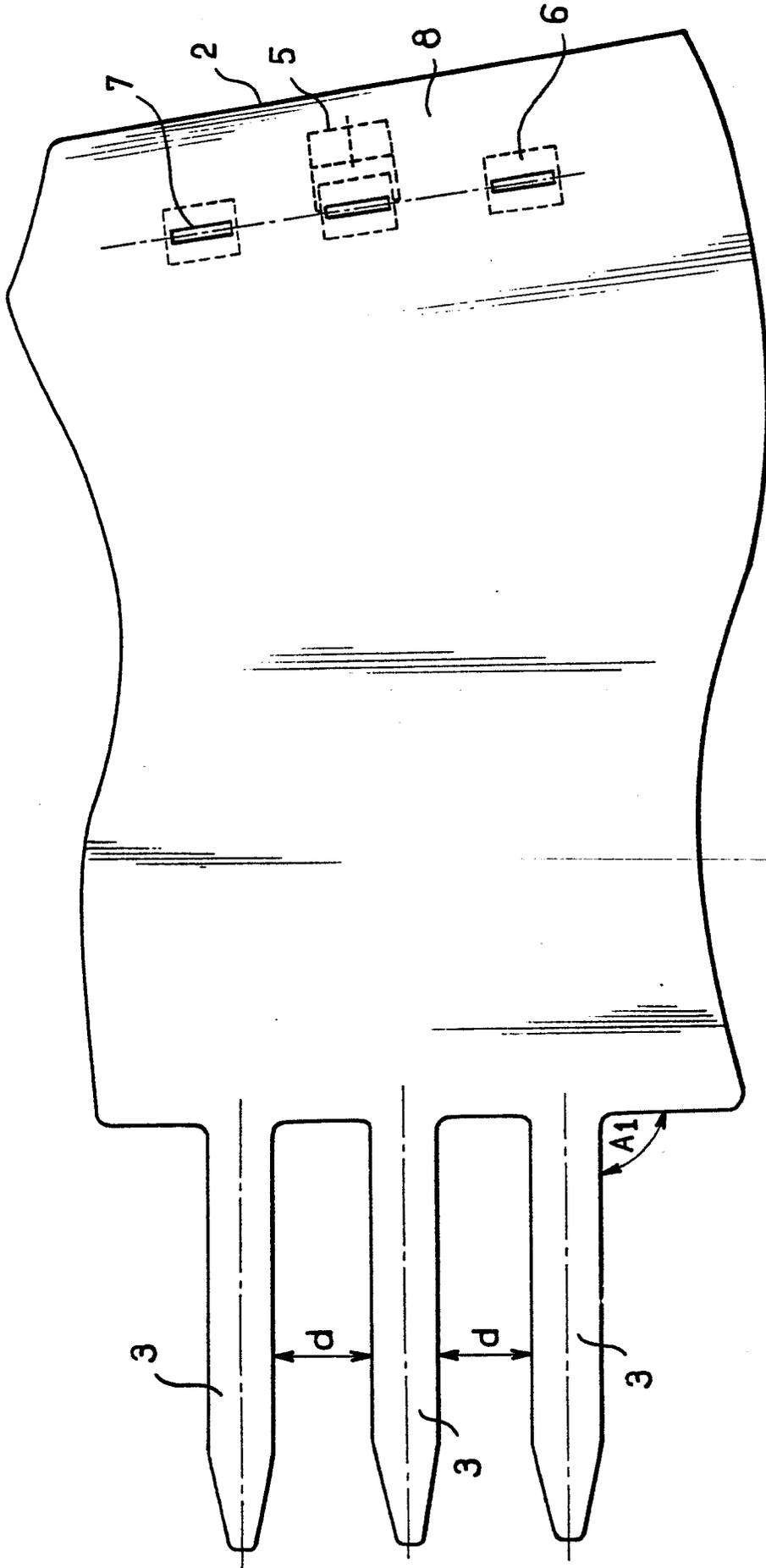


FIG. 2

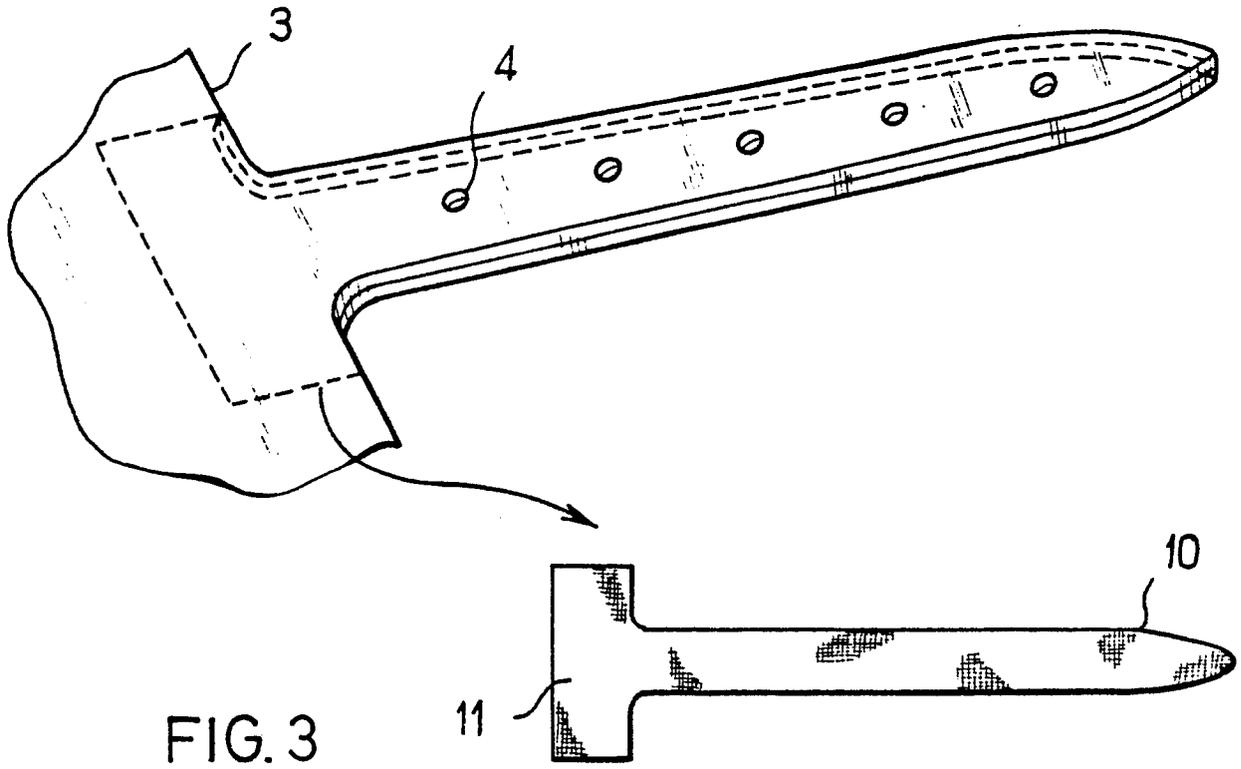


FIG. 3

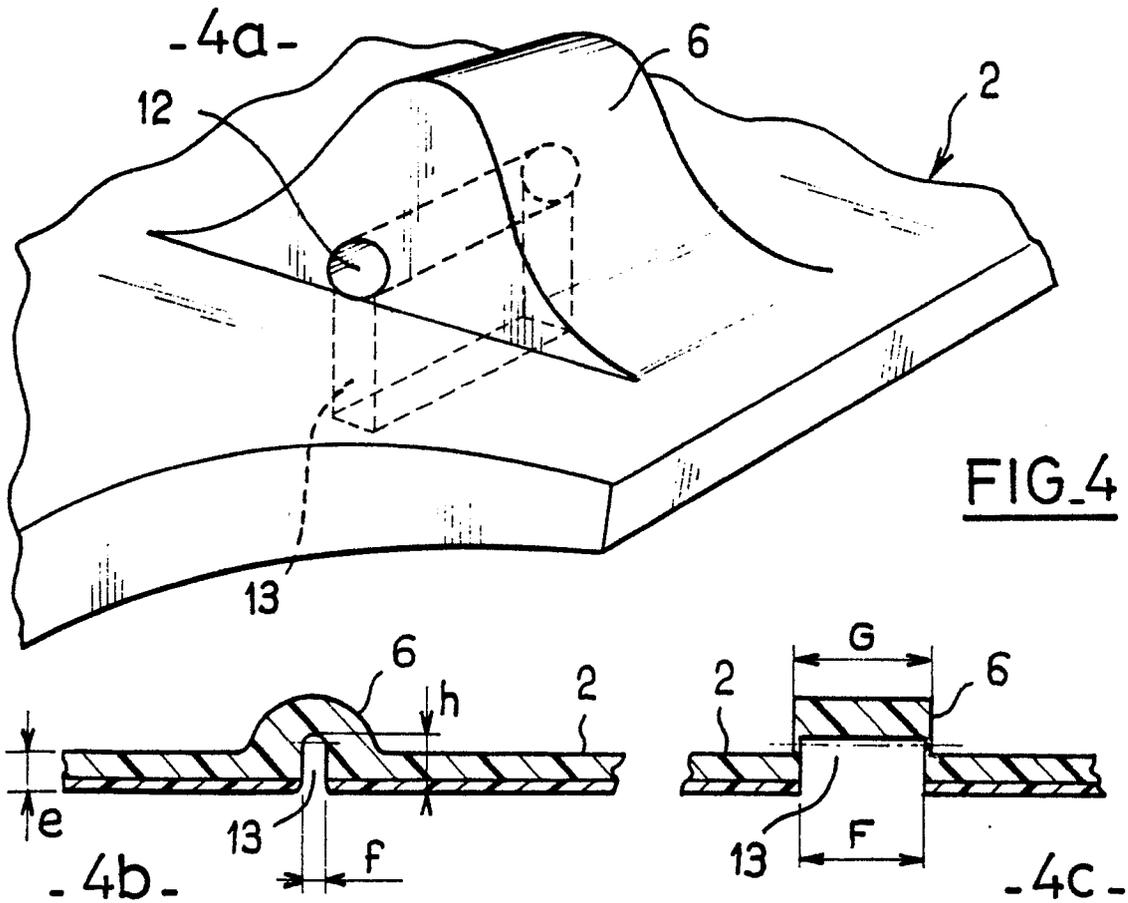


FIG. 4

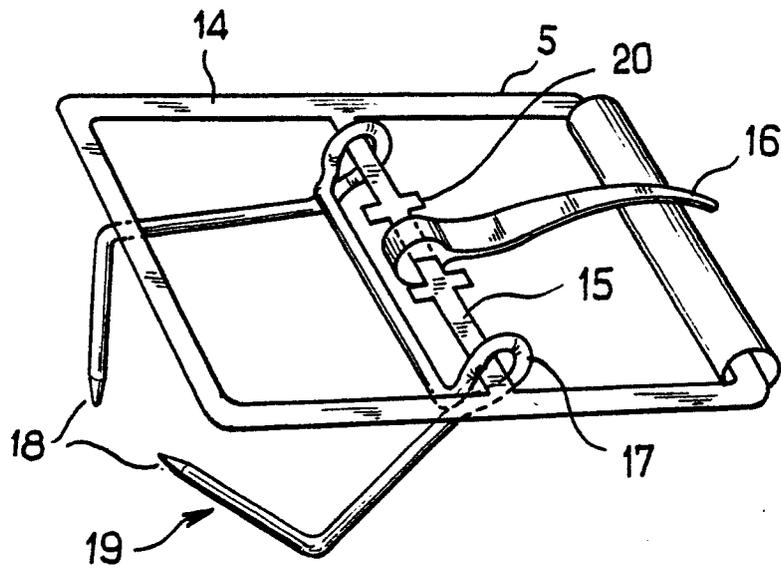


FIG. 5

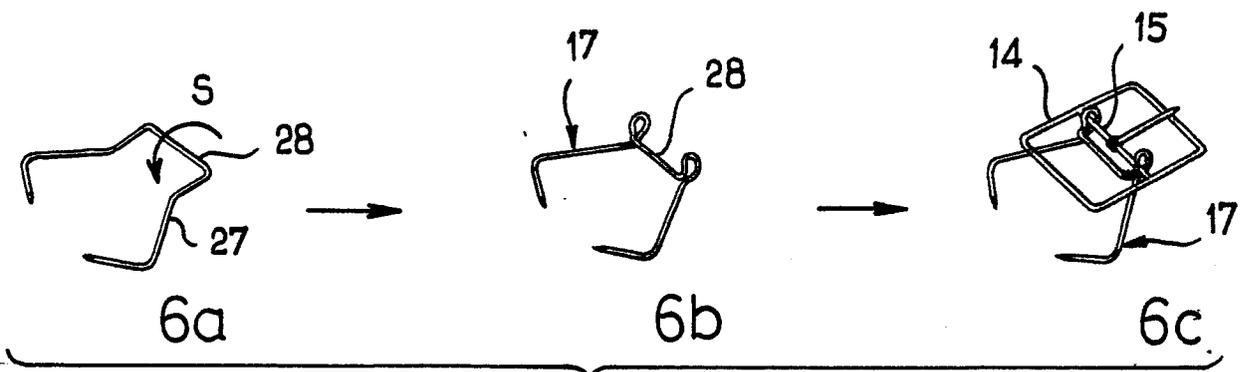


FIG. 6

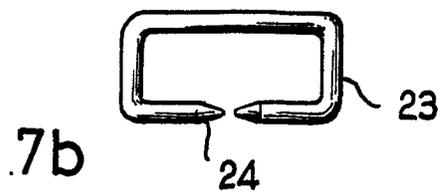
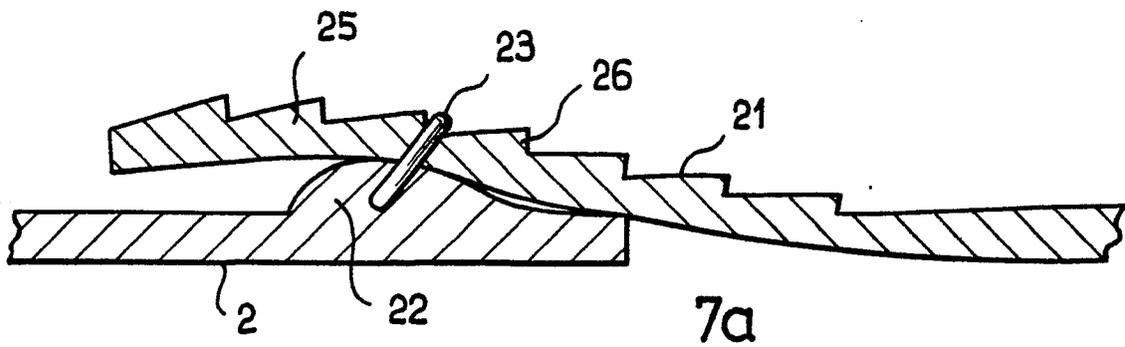


FIG. 7



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.4)
A	FR-A-1 139 180 (AMMAFOCO S.A.) * Page 1, colonne 2, alinéa 3; figures 1,3 * ---	1	A 44 B 11/00 A 44 B 11/24 A 44 B 11/04
A	FR-A-1 182 862 (M.E. HARRIAGUE) * Page 1, colonne 2, alinéas 1,2; figures * ---	8,10	
A	US-A-1 756 038 (B.H. SHWAYDER TRUNK & MFG. CO.) * Page 1, lignes 50-100; page 2, lignes 1-19; figures * -----	1,2,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 41 D A 41 F A 44 B A 45 C B 65 D A 63 B B 29 D A 01 K A 61 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-03-1988	Examineur GARNIER F.M.A.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			