



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1006364A3

NUMERO DE DEPOT : 09200997

Classif. Internat. : B32B

Date de délivrance le : 02 Aout 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Novembre 1992 à 24H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : EUROVENTURES Limited
Merchants House, Merchants Quay 27-30, DUBLIN 8 (IRLANDE)

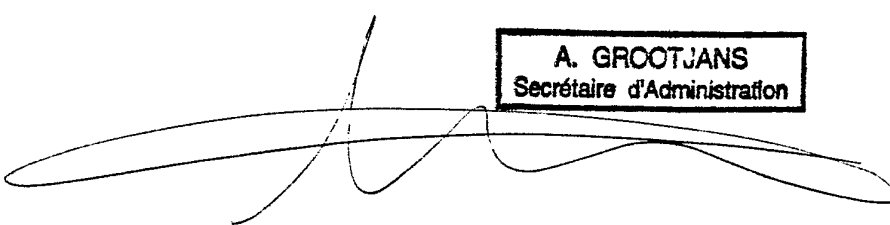
représenté(e)s par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents, Rue de Livourne 7 Bte 5
- B 1050 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MATERIAU COMPOSITE SOUPLE ET ELEMENT GONFLABLE REALISE AVEC LEDIT MATERIAU.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 02 Aout 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :

A. GROOTJANS
Secrétaire d'Administration



"Matériau composite souple et élément gonflable
réalisé avec ledit matériau"

La présente invention concerne un matériau composite souple.

5 Un matériau souple, à utiliser par exemple pour réaliser un élément gonflable de préhension d'objets (flacons, pots...) dans des machines de manutention, peut être réalisé en tissu que l'on enduit d'élastomère cru, ce dernier étant ensuite vulcanisé sur le tissu. Le
10 matériau ainsi obtenu est peu fiable dans le temps du fait que par exemple il se détériore à cause des cycles répétés de gonflage et de dégonflage. En outre, les épaisseurs d'élastomère à mettre en oeuvre pour obtenir une fiabilité relativement suffisante entraînent un coût
15 très élevé du matériau résultant, en raison du prix élevé de l'élastomère et du temps relativement long de la vulcanisation.

L'invention a pour but de remédier à ces problèmes en réduisant considérablement l'épaisseur
20 d'élastomère à mettre en oeuvre et en combinant à l'élastomère un autre produit sensiblement moins cher.

A cet effet, suivant l'invention, ledit matériau comprend au moins trois couches superposées, les deux couches contiguës à la couche intermédiaire ayant au
25 moins leur face, en contact avec cette dernière, réalisée en plastomère, et la couche intermédiaire est constituée d'élastomère vulcanisé.

Dans cet assemblage déterminé de couches, la couche d'élastomère peut consister par exemple en une
30 faible épaisseur d'une dissolution enduisant une face en plastomère d'une couche dite contiguë, une autre couche

dite contiguë étant ensuite posée sur l'enduction de dissolution et l'ensemble des trois couches étant soumis à une vulcanisation sous pression entre autres pour fixer les couches l'une à l'autre.

5 Par la présence de l'autre couche contiguë et par l'emploi d'une dissolution d'élastomère, la quantité utilisée de ce dernier est fortement réduite et, entre autres, grâce à cela le temps de vulcanisation est avantageusement réduit à environ 20 minutes au lieu de
10 deux à trois heures.

 Suivant une forme de réalisation de l'invention, par exemple pour le cas de l'élément gonflable susdit, au moins une desdites couches est réalisée pour que le matériau composite soit étanche.

15 Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le plastomère est un polychlorure de vinyle, l'élastomère étant un caoutchouc nitrile. Ce choix est avantageux parce que le polychlorure de vinyle (dénommé PVC ci-dessous) qui remplace en grande partie
20 l'élastomère utilisé usuellement sous forme de caoutchouc nitrile est trois à cinq fois moins cher que ce dernier. En outre, en cas d'utilisation du matériau composite ainsi constitué, l'élastomère est nourri en cours de vieillissement par des molécules de PVC extraites des
25 faces en plastomère des couches contiguës. Ainsi le vieillissement du matériau composite est considérablement ralenti.

 Suivant une forme particulièrement avantageuse de l'invention, au moins une desdites couches
30 contiguës est constituée d'un tissu enduit, au moins sur la face susdite, de plastomère. De préférence le tissu précité est en polyester et/ou en polyamide.

 Suivant une forme préférée de l'invention, une desdites couches contiguës a une forme de corps creux
35 souple enrobé au moins partiellement par les autres couches. On peut alors augmenter l'étanchéité d'un objet

formé dans le matériau composite lorsque par exemple le corps creux ainsi formé est déjà étanche par lui-même et est ensuite enrobé de façon étanche dans les autres couches.

5 La présente invention concerne aussi un élément gonflable.

Suivant l'invention, cet élément gonflable est réalisé au moins en partie dans le matériau composite de l'invention.

10 Suivant une forme de réalisation de l'invention, l'élément gonflable comporte, en particulier pour des dispositifs de préhension, un barreau rigide de support et des moyens agencés pour amener cet élément gonflable entre deux positions extrêmes, une première
15 position dans laquelle il est à l'état dégonflé et une seconde position dans laquelle il est à l'état gonflé.

L'élément gonflable suivant l'invention, dans lequel ladite couche contiguë du matériau composite, qui a une forme de corps creux, constitue la paroi
20 interne de l'élément gonflable, est réalisé de préférence de façon que ledit corps creux a une forme de tube aplati fermé à ses extrémités et de façon qu'au moins les autres couches dites intermédiaire et contiguë, qui enrobent le corps creux, débordent desdites extrémités de façon
25 qu'au-delà de ces dernières la couche intermédiaire soit superposée à elle-même et réalise à l'endroit de superposition, lors de sa vulcanisation, un assemblage de l'autre couche dite contiguë, disposée de part et d'autre de la couche intermédiaire, afin de former un corps creux enrobant le corps creux précité.
30

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description des dessins annexés au présent mémoire et illustrant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation
35 particulière du matériau et de l'élément gonflable suivant l'invention.

- 4 -

La figure 1 est une vue en élévation, avec coupe et brisure partielles, d'un élément gonflable de préhension suivant l'invention, réalisé au moyen du matériau suivant l'invention.

5 La figure 2 est, à une échelle agrandie et avec brisures, une vue en élévation, d'une forme de réalisation de l'élément gonflable de la figure 1, en un endroit prévu pour la fixation de l'élément gonflable à un dispositif de préhension.

10 La figure 3 est une section partielle suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est, à une autre échelle, une coupe partielle suivant la ligne IV-IV de la figure 1.

15 Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

Le matériau composite 1 suivant l'invention (figures 1, 2, 3 et 4) peut être destiné à la réalisation de flotteurs pneumatiques, d'obturateurs pneumatiques, de vérins souples pneumatiques, etc. et en particulier de l'élément gonflable 2 suivant l'invention, qui est représenté aux figures et qui est utilisé en outre ci-dessous pour la description du matériau composite.

25 Suivant l'invention, le matériau composite 1 est constitué par exemple de trois couches superposées. La couche intermédiaire 3 est constituée d'élastomère, la couche contiguë 4 interne de l'élément gonflable 2 décrit ci-dessus ayant sa face, en contact avec la couche intermédiaire 2, réalisée en plastomère tandis que la couche contiguë 5 externe dudit élément gonflable 2 peut être une feuille de plastomère. Les couches 3, 4, 5 sont fixées l'une à l'autre par la vulcanisation de la couche intermédiaire 3 en élastomère, pendant que les trois couches 4, 3, 5 sont mises en pression l'une sur l'autre.

35 Dans le cas de l'élément gonflable 2 ci-dessus, il peut être préféré qu'au moins la couche

- 5 -

contiguë interne 4 soit étanche à l'air de gonflage. De plus, pour que cette couche interne 4 ait la résistance mécanique souhaitée elle peut être constituée par un tissu enduit, sur au moins sa face en contact avec
5 l'élastomère, d'un plastomère. Cette enduction de plastomère, réalisée par calandrage peut conférer l'étanchéité susdite.

Il a été constaté qu'une très bonne liaison peut être obtenue entre du PVC et du caoutchouc nitrile
10 après vulcanisation de ce dernier sur le PVC, avec les avantages exposés ci-dessus. En conséquence, il est préféré d'utiliser pour la couche intermédiaire 3 en élastomère un caoutchouc au moins à base de nitrile, déposé sous la forme soit d'une dissolution nitrile soit
15 d'une feuille de cette matière non vulcanisée d'une épaisseur comprise avantageusement entre 0,4 et 1 mm. Du PVC est alors utilisé pour la réalisation de la face en plastomère de la couche interne 4. Avantageusement l'autre couche contiguë 5 peut être une feuille de PVC
20 d'approximativement 1 mm d'épaisseur.

Suivant l'invention le tissu formant le support à enduire pour former la couche 4 peut être constitué de préférence de polyester, de polyamide ou d'une combinaison des deux.

25 L'élément gonflable 2 suivant l'invention est réalisé au moins en majeure partie dans le matériau composite décrit ci-dessus. Dans le cas où il est conçu pour des dispositifs de préhension équipant par exemple des machines pour charger sur une palette des flacons,
30 des bouteilles et d'autres objets semblables, l'élément gonflable 2 peut être destiné à transporter chaque fois plusieurs desdits objets, ceux-ci étant de préférence alignés et étant serrés, lors du gonflage de l'élément 2, entre ce dernier et une contre-partie, au moins sur une
35 partie de leur hauteur. Ladite contrepartie peut être un élément gonflable 2 semblable.

- 6 -

Pour sa rigidité, l'élément gonflable 2 suivant l'invention comporte un barreau rigide de support 6, ce barreau 6 pouvant être situé à l'intérieur de l'élément gonflable 2.

5 Dans le cas de l'élément gonflable 2 décrit à titre d'exemple pour illustrer l'invention, le barreau rigide 6 comporte sur une face 7 des éléments de fixation 8 qui y sont soudés et qui ont un taraudage borgne pour la fixation de l'élément gonflable 2 à la machine
10 susdite. Sur la même face 7 est fixé un élément de raccord 9, percé de part en part, par lequel l'air peut être introduit et extrait de l'élément gonflable pour amener ce dernier alternativement dans une première position extrême, à l'état gonflé et dans une seconde
15 position extrême, à l'état dégonflé. A cet effet l'élément de raccord 9 est soudé dans une entaille 10 du barreau 6, à distance du fond 11 de cette entaille 10 pour permettre à l'air de se répartir de part et d'autre du barreau 6 dans l'élément gonflable 2.

20 Dans une forme de réalisation préférée de l'élément gonflable 2 suivant l'invention, l'enveloppe gonflable est réalisée par exemple de la façon suivante.

La couche interne 4 est formée à partir d'une pièce rectangulaire découpée dans un tissu en polyester enduit de PVC sur une face. Ce tissu enduit a
25 l'avantage de ne pas présenter de fuites et d'avoir un allongement sous contrainte plus faible que pour des tissus usuels en polyamide.

Des trous 12 sont découpés suivant une
30 ligne parallèle aux grands côtés de la pièce rectangulaire, aux endroits correspondants aux éléments de fixation 8 et de raccord 9. Dans les trous 12 sont introduites des pièces 13 obtenues à partir de feuilles en PVC et présentant un tronc de cône 14, capable de coiffer les
35 éléments de fixation et de raccord 8, 9. La petite base du tronc de cône 14 est partiellement fermée pour laisser

accessible le taraudage ou le passage d'air correspondant et la grande base est ouverte et est munie à sa périphérie d'une collerette 15 de diamètre externe supérieur à celui du trou 12. La collerette 15 est fixée, par haute fréquence ou par tout autre moyen, de façon étanche à la face non enduite de PVC de la couche 4, de façon que le tronc de cône 14 fasse saillie du côté de la face enduite de PVC de cette couche 4.

Un tube 40 est ensuite formé en appliquant (figure 3) un grand côté 16 du rectangle susdit sur l'autre grand côté 17 et en les soudant l'un à l'autre, de préférence par haute fréquence, de façon que l'enduction de PVC de la couche 4 soit à l'extérieur. Le tube 40 est ensuite aplati, par exemple dans une presse à 80°C pendant 1 mn, en respectant la forme tronconique des pièces 13.

Les éléments de fixation et de raccord 8, 9 du barreau 6 sont sablés, enduits d'une couche d'accrochage adéquate et munis chacun d'un manchon 18 (figures 2 et 3) tronconique en caoutchouc non vulcanisé, à base de nitrile, dont les dimensions correspondent à celles de l'intérieur du tronc de cône 14 et à celles desdits éléments 8, 9.

Le barreau 6 est alors introduit dans le tube aplati 40, comme le montre les figures, et les extrémités 19 (figure 4) de ce tube aplati 40 sont soudées à plat pour fermer le tube 40, par exemple par haute fréquence. Ensuite, les extrémités 19 sont rabattues sur le tube 40 (figure 4) et elles sont soudées à ce dernier, par exemple à l'aide d'air chaud pour ne pas souder en cet endroit l'une à l'autre les faces internes du tube 40. De cette façon est formé un corps creux déjà étanche en soi et dont la surface externe est en plasto-mère (PVC).

Le corps creux peut être par exemple enduit d'une dissolution nitrile qui forme la couche intermé-

diaire 3 et le tout est enrobé d'une feuille de plastomère, de préférence par exemple du PVC de 1 mm d'épaisseur, qui forme la couche 5 susdite et qui est munie de trous correspondant pour le passage des éléments de fixation 8 et de raccord 9. Un bord 21 (figure 3) de la couche 5 peut recouvrir le bord opposé 22 de celle-ci, avec interposition de dissolution nitrile entre ces deux bords. En outre, la couche 5 peut dépasser avantageusement en 20 (figure 4) des extrémités fermées du tube 40 et elle peut se superposer à elle-même avec interposition de dissolution nitrile.

L'ensemble ainsi formé par superposition des couches 4, 3 et 5 est alors vulcanisé à chaud et sous pression, suivant diverses méthodes appropriées connues, pour obtenir une liaison parfaite entre les couches. De plus la couche 5 externe enrobe ainsi sous la forme d'un corps creux les couches 4 et 3 aux endroits les plus sollicités par les cycles de gonflage et de dégonflage, et cela y assure une double étanchéité. La surface externe de la couche 5 peut présenter un aspect toilé pour favoriser le maintien des objets à manipuler.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de cette invention.

Ainsi, au lieu d'une dissolution nitrile, on peut utiliser pour la couche intermédiaire 3 une feuille de nitrile, de par exemple 0,5 mm, qui est munie de trous correspondants aux emplacements des éléments de fixation et de raccord 8, 9 et qui se superpose à la manière des bords 21 et 22 susdits et débordé en 20 des extrémités du tube pour se superposer à elle-même entre les deux épaisseurs de la couche 5.

En outre, l'élément gonflable 2 peut être réalisé sans élément de fixation et de raccords 8, 9 qui dépassent, évitant alors les pièces 13 et leur fixation

à la couche 4. Dans ce cas, les taraudages de fixation et de raccord d'air peuvent être prévus dans un barreau 6 présentant une épaisseur adéquate, au moins aux endroits de ces taraudages.

5 Un collage de la couche interne 4 à certains endroits au barreau 6 peut être réalisé pour augmenter le pressage de maintien des objets à manipuler.

10 Des produits peuvent être appliqués sur la face interne de la couche 4 formant le corps creux susdit, aux endroits où il ne peut pas y avoir de soudage ou de collage de la face interne à elle-même ou à un autre élément, comme au barreau 6.

REVENDICATIONS

1. Matériau composite (1) souple, caracté-
risé en ce qu'il comprend au moins trois couches superpo-
sées, les deux couches contiguës (4, 5) à la couche
5 intermédiaire (3) ayant au moins leur face, en contact
avec cette dernière, réalisée en plastomère, et en ce que
la couche intermédiaire (3) est constituée d'élastomère
vulcanisé.

2. Matériau composite (1) suivant la
10 revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une
desdites couches (3, 4, 5) est réalisée pour que le
matériau composite (1) soit étanche.

3. Matériau composite (1) suivant l'une ou
l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce
15 qu'au moins une desdites couches contiguës (4, 5) est
constituée d'un tissu enduit, au moins sur la face
susdite, de plastomère.

4. Matériau composite (1) suivant l'une
quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
20 que le plastomère est un polychlorure de vinyle, l'élas-
tomère étant un caoutchouc nitrile.

5. Matériau composite suivant l'une ou
l'autre des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que
le tissu précité est en polyester et/ou en polyamide.

25 6. Matériau composite (1) suivant l'une
quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce
qu'une desdites couches contiguës (4) a une forme de
corps creux souple enrobé au moins partiellement par les
autres couches (3, 5).

30 7. Élément gonflable (2) caractérisé en ce
qu'il est réalisé au moins en partie dans le matériau
composite (1) suivant l'une quelconque des revendications
1 à 6.

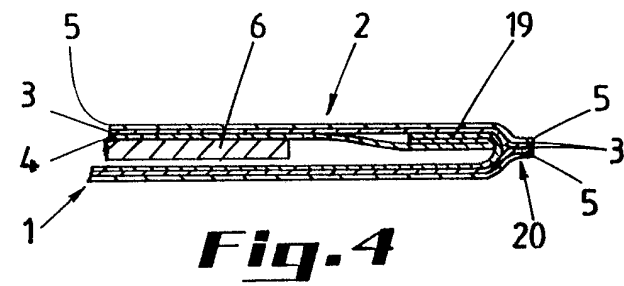
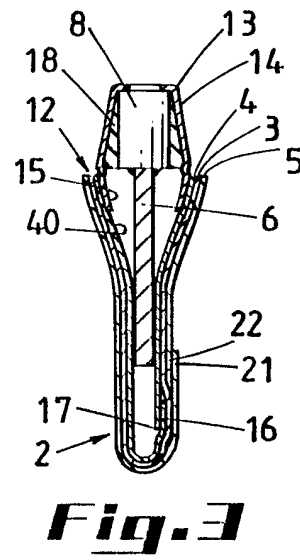
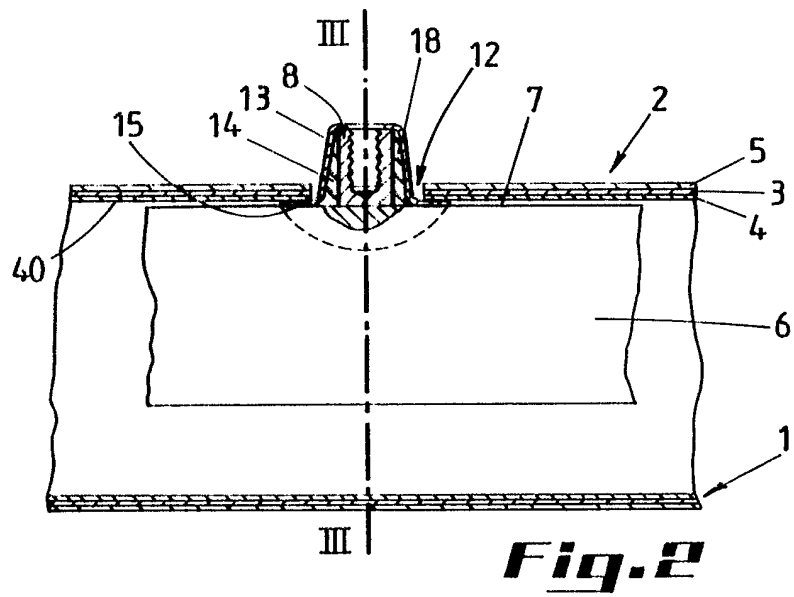
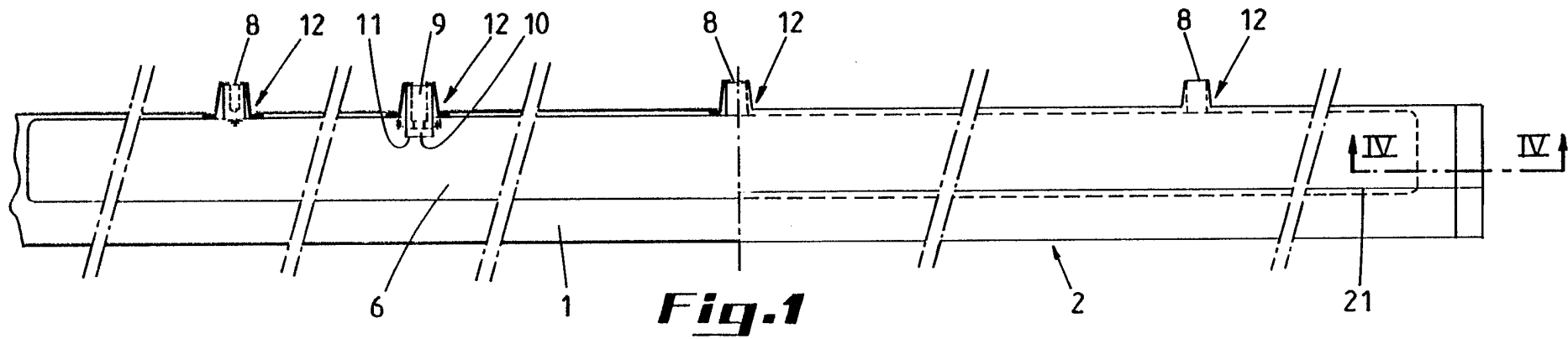
8. Élément gonflable (2) suivant la
35 revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte, en
particulier pour des dispositifs de préhension, un

- 11 -

barreau rigide (6) de support et des moyens agencés pour amener cet élément gonflable (2) entre deux positions extrêmes, une première position dans laquelle il est à l'état dégonflé et une seconde position dans laquelle il est à l'état gonflé.

9. Elément gonflable (2) suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le barreau rigide (6) est au moins partiellement inclus dans l'élément gonflable.

10. Elément gonflable suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel ladite couche contiguë (4), qui a une forme de corps creux, constitue la paroi interne de l'élément gonflable (2), caractérisé en ce que ledit corps creux a une forme de tube (40) aplati fermé à ses extrémités et en ce qu'au moins les autres couches dites intermédiaire (3) et contiguë (5), qui enrobent le corps creux, débordent desdites extrémités de façon qu'au-delà de ces dernières l'autre couche dite contiguë (5) soit disposée de part et d'autre de la seule couche intermédiaire (3) qui, par sa vulcanisation, assemble en cet endroit l'autre couche contiguë (5) à elle-même, afin de former un autre corps creux enrobant le corps creux précité.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9200997
BO 4096

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.5)
A	GB-A-2 128 899 (DUNLOP LIMITED) * revendications 1,14 * ---	1	B32B27/08 B32B25/08
A	FR-A-2 650 777 (HUTCHINSON S.A.) * revendications * ---	1,2,4	
A	DE-A-2 004 379 (MONTECATINI EDISON S.P.A.) * page 4, alinéa 2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B32B
Date d'achèvement de la recherche 02 JUIN 1993		Examineur PAMIES OLLE S.	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9200997
BO 4096

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02/06/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB-A-2128899	10-05-84	AU-A- 2040683	03-05-84
		EP-A- 0116747	29-08-84
		JP-A- 59095137	01-06-84
		US-A- 4537825	27-08-85

FR-A-2650777	15-02-91	Aucun	

DE-A-2004379	06-08-70	AT-A,B 305654	15-01-73
		BE-A- 745325	03-08-70
		CH-A- 537438	13-07-73
		FR-A- 2033812	04-12-70
		GB-A- 1300097	20-12-72
		NL-A- 7001365	05-08-70
		SE-B- 370661	28-10-74
	US-A- 3660224	02-05-72	
