



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 552 590 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **92830496.3**

Int. Cl.⁵: **A43B 21/32, A43B 7/22**

Date de dépôt: **16.09.92**

Priorité: **24.01.92 IT FI920019**

I-50125 Firenze(IT)

Date de publication de la demande:
28.07.93 Bulletin 93/30

Inventeur: **Giontella, Massimo**
Via Dei Bardi, 58
I-50125 Firenze(IT)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT
SE

Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via dei
Rustici 5
I-50122 Firenze (IT)

Demandeur: **Giontella, Massimo**
Via Dei Bardi, 58

Chaussure orthopédique.

Chaussure orthopédique avec un fond plat (2) et une semelle plantaire (3) munie d'un élément intercalaire (1) en silicone, fixé entre le fond (2) et la semelle plantaire (3), lequel s'étend à partir du talon (7) vers la pointe de la chaussure jusqu'à la fin de la plante du pied, cet élément intercalaire, en correspondance du talon (7), étant constitué par un secteur (8) encastré dans le talon et avec la base supérieure

plane, dans lequel est prévue une cavité annulaire (4) ouverte vers le haut pour délimiter un corps interne (5) souple pour le soutien du calcanéum (9) et, en correspondance de la partie médiane du fond, étant constitué par deux reliefs longitudinaux (6,60) placés respectivement le long des côtés interne et externe de la chaussure pour le soutien de la plante du pied.

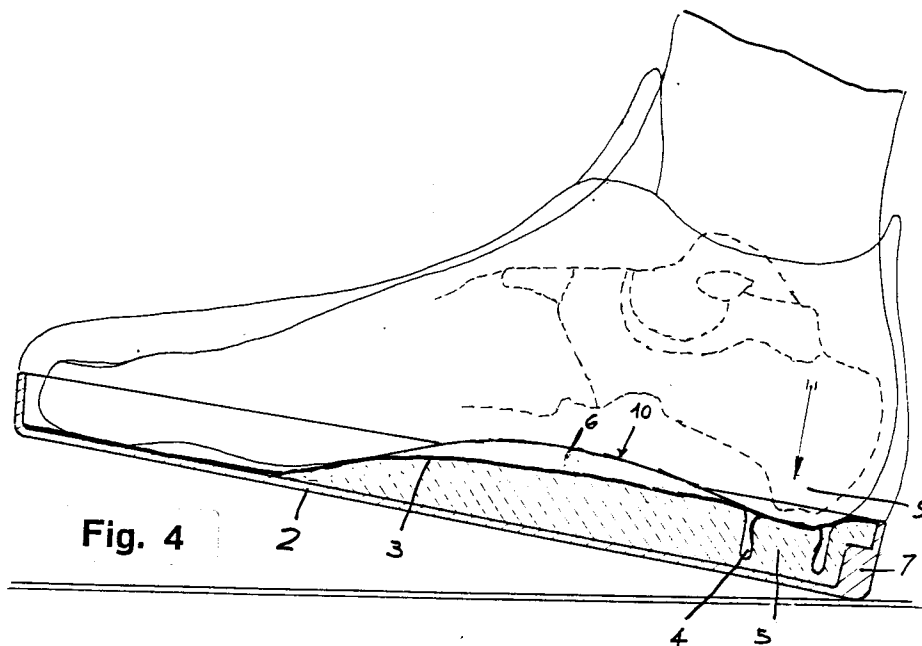


Fig. 4

EP 0 552 590 A1

La présente invention concerne une chaussure orthopédique, en particulier pour les patients atteints de laxités articulaires et pour les porteurs de prothèses de la hanche.

Il est connu que de nombreux tableaux pathologiques du membre inférieur, tels que la pathologie de la partie centrale du pied, de la partie arrière du pied, de la jambe, du genou et du fémur, peuvent tirer avantage de l'amortissement de la charge exercée sur le calcaneum et sur la plante du pied pendant la déambulation ou la course.

En effet, chez les patients atteints de laxités articulaires, le déchargement du poids corporel à travers les surfaces d'appui du pied, en l'absence de facteurs amortisseurs, provoque un affaissement de la plante du pied et la pronation du calcaneum, ce qui provoque la formation d'un pied plat avec pronation, qui est la cause de innombrables troubles aussi bien de nature physiologique que psychologique.

Tout comme il est également connu que les prothèses de hanche fixées dans le bassin avec des agents de cémentation tendent à bouger en raison de la désagrégation des agents de cémentation, à cause des vibrations transmises à l'acétabule par les membres inférieurs au cours de la déambulation.

De plus, en cas de fracture du calcaneum, os sur lequel - comme cela est bien connu - est déchargé 75% du poids du corps pendant la déambulation, il s'ensuit de très graves problèmes d'appui pour le pied et de longues périodes de rééducation sont nécessaires avant que le patient puisse recouvrer une capacité de déambulation normale.

De la même manière, la formation d'épines du calcaneum, genre d'ossifications en forme d'aiguilles qui se produisent au-dessous du calcaneum, provoque de violentes réactions douloureuses au moment de l'appui du pied sur le sol.

Enfin, la fracture de la jambe et celle du fémur se consolident souvent avec un retard considérable par rapport à la normale, et donc l'impact du pied sur le sol doit être seulement partiel ou même évité car, dans le cas contraire, il se peut que les fractures se reproduisent.

Dans les cas de fractures décrits, le processus physiologique de réparation est fortement entravé, non seulement par l'impact brusque du pied sur le sol, mais aussi et surtout à cause des vibrations transmises à l'ensemble du membre inférieur au moment de l'impact.

De même, l'arthrose de la hanche, du genou et de la cheville subissent une aggravation progressive si le pied est appuyé sur le sol de manière normale, c'est-à-dire sans que le choc ne soit amorti.

Il est connu d'après le brevet US 4928404, un coussinet pour talon, en caoutchouc siliconé, qui est destiné à être installé dans une chaussure traditionnelle, en correspondance du talon, sous le calcaneum de l'utilisateur.

Mais les inconvénients qui découlent de ce coussinet pour talon connu consistent essentiellement dans le fait la seule partie du pied concernée par l'action d'amortissement est le calcaneum, et par conséquent, aucune action n'est exercée sur la plante du pied pour permettre son massage et son éventuel remodelage, comme cela est nécessaire dans les processus de rééducation des membres inférieurs dans la plupart des cadres pathologiques illustrés précédemment.

On connaît également des chaussures munies d'éléments élastiques à élasticité linéaire, comme, par exemple, des ressorts en acier, installés à l'intérieur du talon dans le but de le rendre élastique.

Mais les inconvénients qui dérivent de ces chaussures connues équipées de ressort insérés dans le talon consistent essentiellement dans le fait que pendant la phase de déchargement, c'est-à-dire lorsque le pied est soulevé du sol, les ressorts restituent intégralement l'énergie élastique accumulée en phase de chargement, c'est-à-dire lorsque le pied est appuyé sur le sol, et par conséquent, la réaction exercée par le sol sur le pied d'appui n'est pas amortie, mais est retransmise inchangée sur le membre inférieur de soutien. Même avec ces chaussures, pendant la déambulation, tout le poids de la personne repose sur le calcaneum, c'est-à-dire qu'elle rend les chaussures de ce type inadaptées au massage et/ou au remodelage de la plante du pied.

La présente invention a pour but principal d'éliminer les inconvénients précités et d'obtenir une répartition de charge, amortie, sur le calcaneum du pied et simultanément sur la plante du pied, lorsque le pied est appuyé sur le sol.

Ce résultat a été atteint conformément à la présente invention en adoptant l'idée de réaliser une chaussure orthopédique qui est munie, entre le fond et la semelle plantaire, d'un élément intercalaire en silicone qui s'étend du talon vers la pointe jusqu'à la fin de la plante du pied, avec une cavité annulaire en correspondance du talon, destinée à délimiter un élément cylindrique de soutien pour le calcaneum et avec deux reliefs latéraux longitudinaux en correspondance de la partie médiane de la chaussure, pour le soutien de la plante du pied.

Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement en ce que l'appui du pied sur le sol est amorti; que les vibrations transmises aux membres inférieurs et au bassin sont amorties; que la plante du pied du patient est - à chaque pas - soumise à une légère

action répartie de poussée vers le haut.

Ces avantages et caractéristiques de l'invention ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels la FIG. 1 représente une vue en coupe longitudinale médiane d'une chaussure conformément à l'invention, avec tout le pied en appui sur le sol; la FIG. 2 représente la vue en coupe suivant la ligne A-A de la Fig. 1; la FIG. 3 représente la vue en coupe suivant la ligne B-B de la Fig. 1; la FIG. 4 représente une vue en coupe longitudinale médiane de la chaussure de la Fig. 1 avec le pied en appui sur le sol en correspondance de la pointe du talon; la FIG. 5 représente une variante de la vue en coupe suivant la ligne A-A de la Fig. 1.

Réduite à sa structure essentielle et en référence aux figures 1-4 des dessins annexés, une chaussure orthopédique selon l'invention et comprenant un fond plat (2) avec une semelle plantaire (3) est munie d'un élément intercalaire (1) en silicone qui est placé entre le fond (2) et la semelle plantaire (3) et s'étend du talon (7) vers la pointe de la chaussure jusqu'à la fin de la plante du pied, et qui est constitué:

- en correspondance du talon (7), par un secteur (8) encastré dans le talon et avec la surface supérieure plane et dans lequel est prévue une cavité annulaire (4), ouverte par le haut, destinée à délimiter - à l'intérieur - un corps cylindrique (5) de soutien du talon, lequel est uni par sa base inférieure audit secteur (8) de l'élément intercalaire (1) et par sa base supérieure à la semelle plantaire (3) qui est réalisée en matériau souple et partiellement élastique;
- et en correspondance de la partie médiane de la chaussure: par deux reliefs (6,60) longitudinaux placés, respectivement, le long des côtés interne et externe de la chaussure.

Avantageusement, conformément à l'invention, le corps (5) du secteur (8) qui est destiné à se trouver au-dessous du calcaneum (9) et à supporter le poids maximum du patient au moment de la pression sur le talon - pendant la déambulation - a un diamètre extérieur inférieur au diamètre intérieur de la cavité (4) de quelques mm, de manière que, en présence de la charge, il puisse se déformer librement en hauteur et en largeur sans être entravé par la zone du secteur qui l'entoure.

En alternative, conformément à l'invention et en référence à la Fig. 5 des dessins annexés, ledit corps (5) du secteur (8) est de forme tronconique à axe vertical avec la grande base placée en haut ou en base, et de préférence avec un trou (50) axial

borgne, c'est-à-dire débouchant uniquement vers le bas.

En outre, conformément à l'invention, la surface (80) du secteur (8) qui délimite la cavité (4) est avantageusement munie de deux saillies annulaires (81) qui, lorsque le corps (5) et la zone du secteur (8) qui l'entoure sont sous la charge du pied, augmentent la résistance à la déformation horizontale dudit secteur (8) de manière que cette déformation soit progressive et plus lente.

De la même manière, conformément à l'invention, les deux reliefs longitudinaux latéraux (6,60) sont de longueur égale ou différente, mais de hauteur différente pour tenir compte de la conformation naturelle, c'est-à-dire de la courbure, de la plante du pied (10), laquelle présente une flèche plus importante en correspondance du côté interne du pied.

Le fonctionnement d'une chaussure conforme à l'invention, pendant la déambulation, est le suivant. En amenant la jambe vers l'avant, lorsque la pointe du talon appuie sur le sol, alors que le calcaneum (9) appuie sur le secteur (8) de l'élément intercalaire (1) avec une charge qui augmente rapidement, celui-ci s'abaisse vers l'intérieur du talon car le corps (5) se déforme en diminuant de hauteur et en augmentant en largeur, avec un effet de freinage qui augmente progressivement avec la charge. Lorsque la charge cesse, le corps (5) se soulève en retournant dans la configuration initiale en dissipant de l'énergie par hystérésis élastique, de sorte que la réaction du sol est transmise elle aussi amortie au membre inférieur.

En outre, à chaque abaissement du calcaneum sous l'effet de l'affaissement du corps (5), les reliefs (6,60) de l'élément intercalaire (1) réalisent un appui rigide pour la plante (10) du pied, ce qui permet d'entraîner une stimulation sanguine efficace dans les vaisseaux de la plante du pied et son éventuel remodelage.

Revendications

1. Chaussure orthopédique avec un fond plat (2) et une semelle plantaire (3) caractérisée en ce qu'elle est munie d'un élément intercalaire (1) en silicone, fixé entre le fond (2) et la semelle plantaire (3), lequel s'étend à partir du talon (7) vers la pointe de la chaussure jusqu'à la fin de la plante du pied, cet élément intercalaire, en correspondance du talon (7), étant constitué par un secteur (8) encastré dans le talon, et avec la base supérieure plane, dans lequel est prévue une cavité annulaire (4) ouverte vers le haut pour délimiter un corps interne (5) souple pour le soutien du calcaneum (9) et, en correspondance de la partie médiane du fond, étant constitué par deux reliefs longitudinaux (6,60)

placés respectivement le long des côtés interne et externe de la chaussure pour le soutien de la plante du pied.

2. Chaussure orthopédique selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit corps (5) de soutien pour le calcanéum est cylindrique avec axe vertical, avec la base inférieure unie au secteur (8) de l'élément intercalaire (1) et la base supérieure unie à la semelle plantaire (3) en matériau flexible et partiellement élastique. 5
10
3. Chaussure orthopédique selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit corps (5) de soutien pour le calcanéum est de forme tronconique avec axe vertical et avec la plus grande base située en haut ou en bas. 15
4. Chaussure orthopédique selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits reliefs (6,60) longitudinaux pour le soutien de la plante du pied sont curvilignes avec la convexité dirigée vers le haut et de longueur et de flèche maximum différentes l'un par rapport à l'autre en fonction des différentes courbures de la plante du pied, en correspondance des côtés, respectivement interne et externe, du pied. 20
25
5. Chaussure orthopédique selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit corps (5) du secteur (8) est muni d'un trou (50) axial borgne. 30
6. Chaussure orthopédique selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit secteur (8) a la surface (80), qui délimite la cavité (4), qui est munie d'au moins une saillie annulaire (81). 35

40

45

50

55

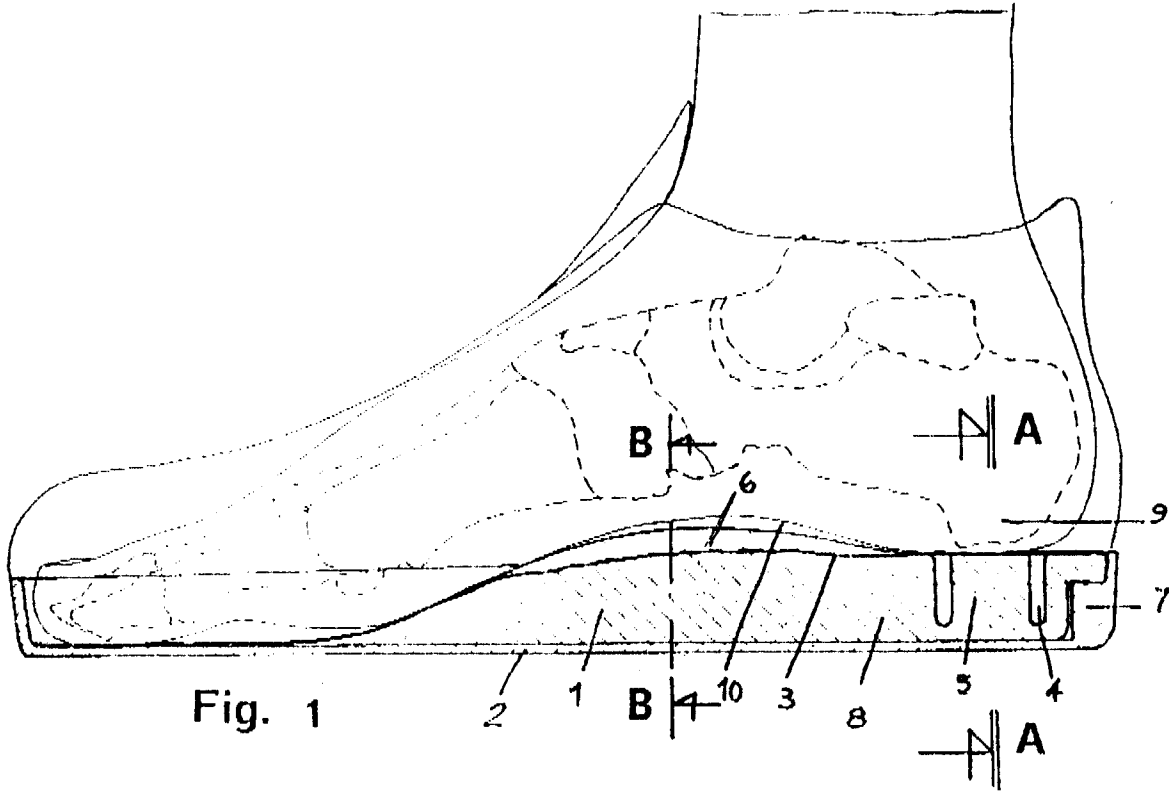


Fig. 1

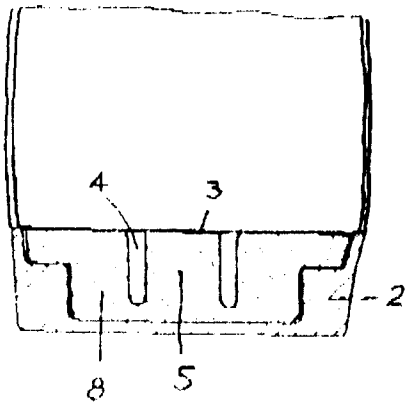


Fig. 2

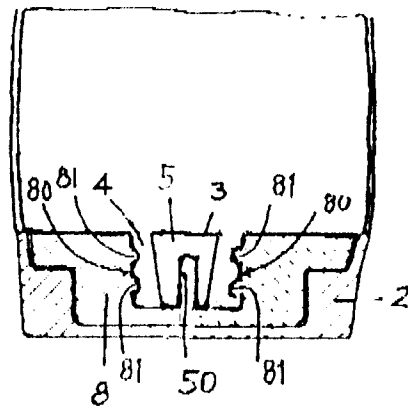


Fig. 5

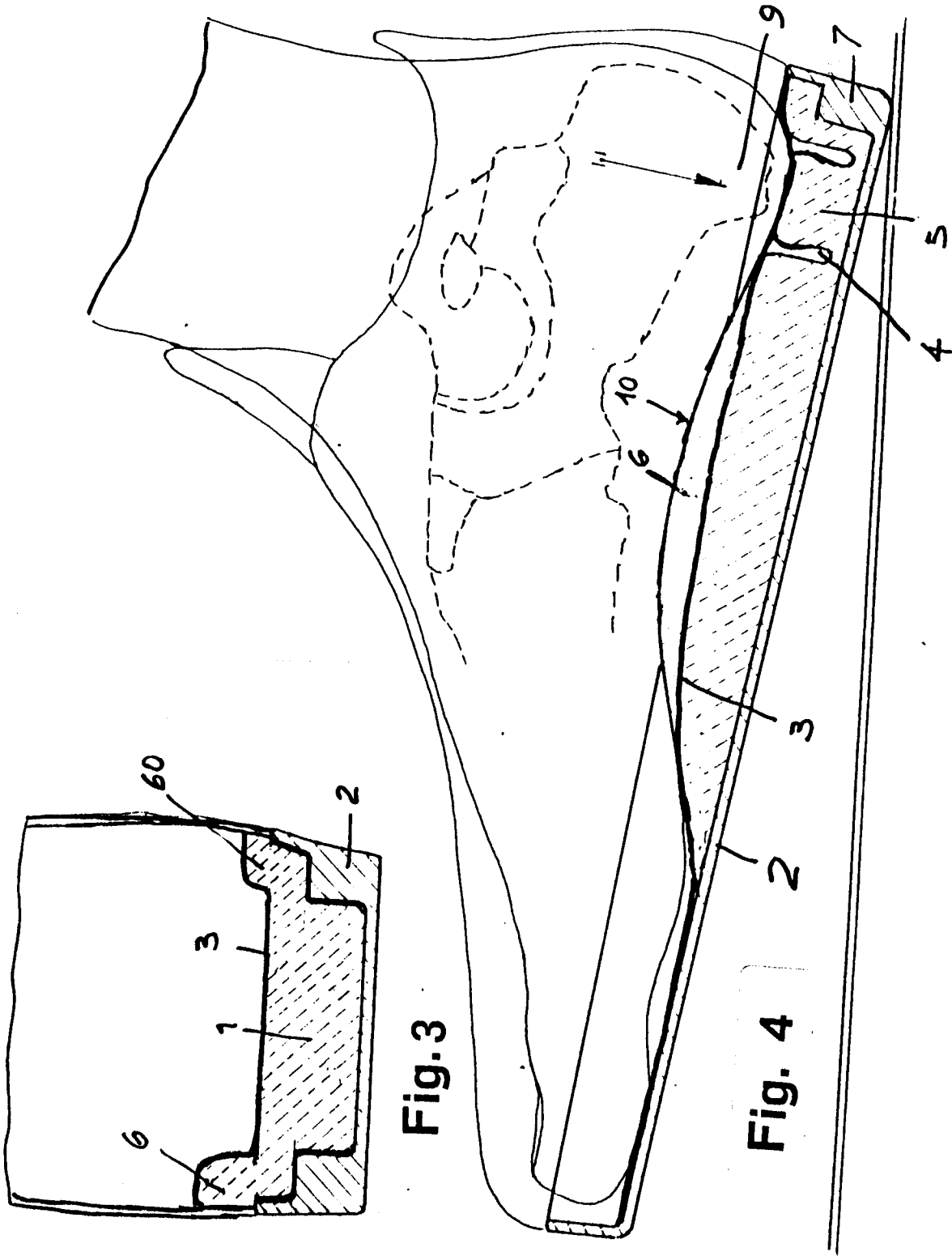


Fig. 3

Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 83 0496

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
X	GB-A-743 189 (PURALI LTD.) * page 1, colonne de gauche, ligne 30 - colonne de droite, ligne 61 * * page 2, colonne de gauche, ligne 38 - colonne de droite, ligne 88; revendications; figure 2 *	1,2
A	---	3-6
A	DE-U-1 899 349 (A. BÖHME) ---	
D,A	EP-A-0 323 611 (BAURFEIND GMBH & CO.) ---	
A	DE-U-7 430 691 (A. BÖHME) ---	
A	FR-A-1 339 493 (G. HOFFMANN GMBH) ---	
A	DE-C-115 872 (BELA LÖDERER) -----	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 AVRIL 1993
		Examineur SOEDERBERG J.E.
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 01.82 (P04002)

CLASSEMENT DE LA
DEMANDE (Int. Cl.5)

A43B21/32
A43B7/22

DOMAINES TECHNIQUES
RECHERCHES (Int. Cl.5)

A43B