



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92420107.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **A43D 1/06**

(22) Date de dépôt : **03.04.92**

(30) Priorité : **05.04.91 FR 9104391**

(43) Date de publication de la demande :  
**07.10.92 Bulletin 92/41**

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

(71) Demandeur : **CENTRE TECHNIQUE CUIR  
CHAUSSURE MAROQUINERIE  
Parc Scientifique Tony Garnier 4 rue Hermann  
Frenkel  
F-69007 Lyon (FR)**

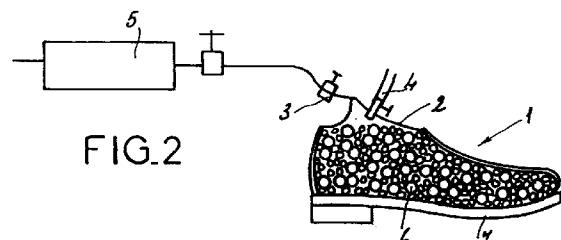
(72) Inventeur : **Clot, Robert  
62 bis Avenue Leclerc  
F-69007 Lyon (FR)**  
Inventeur : **Darragon, Jérôme  
Rue Larmartine  
Saint André le Gaz, F-38490 Les Abrets (FR)**  
Inventeur : **Buffevant, Bernard  
Les Carres  
F-69390 Millery (FR)**

(74) Mandataire : **Guerre, Dominique et al  
Cabinet Germain et Maureau 20 Boulevard  
Eugène Deruelle BP 3011  
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)**

(54) **Procédé, dispositif de détermination du chaussant d'un article chaussant et appareil de détermination du chaussant de l'avant-pied dudit article.**

(57) L'invention concerne un procédé pour déterminer le chaussant d'au moins une partie à contrôler d'un article chaussant ainsi qu'un dispositif et un appareil comprenant ledit dispositif permettant de mettre en oeuvre ledit procédé.

Ce procédé consiste à insérer à l'intérieur de la partie à contrôler une enveloppe (2) remplie avec des particules indéformables de manière à occuper avec l'enveloppe le volume de la partie à contrôler, à mettre sous vide l'intérieur de l'enveloppe (2) pour rigidifier la conformation du sac, à extraire de l'article chaussant l'enveloppe rigidifiée formant empreinte, et à déterminer les valeurs dimensionnelles de la partie à contrôler sur l'empreinte (8).



L'invention concerne un procédé pour déterminer le chaussant d'un article chaussant, ainsi qu'un dispositif et un appareil comprenant ledit dispositif permettant de mettre en oeuvre ledit procédé.

Le chaussant selon l'invention est l'ensemble des paramètres dimensionnels (longueurs, largeurs, périmètres...) d'un article chaussant, qui lui permettent d'habiller, de loger correctement et confortablement le pied, et de le maintenir rationnellement dans les mouvements de la marche.

L'intérêt de la détermination des paramètres qui définissent le chaussant réside :

- d'une part, dans leur comparaison, pour contrôler, avec les caractéristiques dimensionnelles de la forme initiale utilisée pour leur fabrication
- et d'autre part, dans leur comparaison avec les paramètres mesurés sur un pied, pour en déterminer notamment la pointure.

La détermination d'une caractéristique dimensionnelle d'une chaussure et en particulier la détermination du volume chaussant de l'avant-pied d'une chaussure fait l'objet du brevet US-A-1 873 532. Ce document décrit un dispositif comprenant un squelette rigide comportant à ses deux extrémités longitudinales, respectivement deux éléments avant et arrière, et une paroi souple périphérique extensible qui est maintenue en place entre les deux dits éléments. Pour déterminer le volume chaussant, un liquide sous pression est introduit à l'intérieur de l'enveloppe et plaque la paroi de l'enveloppe contre la surface intérieure de l'avant-pied. Une fois l'enveloppe remplie, le dispositif est retiré de la chaussure, et l'eau vidée pour en mesurer le volume, ce dernier correspondant au volume chaussant de l'avant-pied à déterminer.

Un tel dispositif se limite cependant à la détermination d'un seul paramètre dimensionnel, le volume chaussant.

Par ailleurs, actuellement, la pointure d'un individu est uniquement établie à partir de la longueur du pied. Compte tenu des différentes morphologies que l'on peut observer pour des pieds de même longueur d'un individu à l'autre, le seul critère de la longueur apparaît insuffisant pour assurer confort et maintien dans une chaussure.

La présente invention a donc recherché un procédé pour mesurer aisément tous les paramètres dimensionnels du chaussant.

Selon la présente invention, on propose un procédé de détermination du chaussant à partir de sa représentation positive.

Ce procédé comprend les étapes suivantes:

- a) on insère à l'intérieur de la partie à contrôler une enveloppe en forme de sac, dont la paroi est à la fois résistante, souple et étanche, remplie avec des particules indéformables, de manière à occuper avec ladite enveloppe le volume de la partie à contrôler
- b) on met sous vide l'intérieur de l'enveloppe, in-

sérée dans la partie à contrôler, pour rigidifier la conformation du sac en correspondance avec la conformation interne de la partie à contrôler

c) on extrait de l'article chaussant l'enveloppe rigidifiée, formant empreinte de la partie à contrôler

d) on détermine les valeurs dimensionnelles de la partie à contrôler sur l'empreinte extraite de l'article chaussant.

Le procédé de l'invention permet d'obtenir une empreinte correspondant parfaitement à la forme du volume interne de l'article chaussant, à partir de laquelle toutes les caractéristiques dimensionnelles du dit article sont mesurées. Le matériau utilisé pour obtenir l'empreinte est peu coûteux, non toxique et réutilisable à volonté.

Le procédé de l'invention permet aussi bien d'obtenir le moulage d'un article chaussant entier que celui d'une partie seulement, sans aucun risque de déformation au moment du retrait de l'empreinte de la chaussure.

Selon un mode particulier de mise en oeuvre du procédé de la présente invention, pendant l'étape a), on plaque l'enveloppe contre la surface intérieure de la partie à contrôler, par injection sous pression, des particules, dans le sac.

Un mode particulier différent consiste, pendant l'étape a) à plaquer l'enveloppe contre la surface intérieure de la partie à contrôler en imprimant des vibrations à l'enveloppe remplie de particules.

L'invention a également pour objet un dispositif permettant de mettre en oeuvre ce procédé. Ce dispositif comprend une enveloppe en forme de sac, résistante pour contenir des particules indéformables de remplissage, étanche pour supporter une mise sous vide de l'intérieur du sac, et souple pour s'adapter, en étant remplie, à la conformation interne de la partie à contrôler, ladite enveloppe comprenant un embout de mise sous vide. Ce dispositif est avantageux en ce que son fonctionnement est simple, le volume qu'il occupe faible, d'autant plus qu'aucun stock de matériau de remplissage n'est nécessaire.

Un dernier objet de l'invention est un appareil pour la détermination spécifique et précise du chaussant de l'avant-pied d'un article chaussant. L'appareil de l'invention comprend un boîtier et deux crémaillères maintenues dans ledit boîtier et déplacées l'une par rapport à l'autre selon un mouvement de translation contraire, et aux extrémités opposées desquelles sont fixées des butées, l'une dite arrière, apte à s'appuyer sur l'extrémité arrière de l'article chaussant, l'autre dite avant, apte à s'appuyer sur l'extrémité avant dudit article chaussant, le dispositif de l'invention décrit ci-dessus étant adapté de manière hermétique sur la crémaillère portant la butée avant depuis ladite butée.

L'invention est à présent décrite, en référence au dessin annexé représentant une réalisation du dispositif et chacune des étapes du procédé.

Figure 1 est une représentation du dispositif placé dans une chaussure au cours de l'étape a) du procédé.

Figure 2 est une représentation de l'étape b) du procédé.

Figure 3 est une représentation de l'étape c) du procédé.

Figure 4 est une représentation de l'étape d) du procédé pour la mesure de la longueur d'une empreinte.

Figure 5 est une représentation de l'étape d) du procédé pour la mesure du périmètre d'une empreinte.

Figure 6 est une représentation de l'appareil appliquée à la détermination du chaussant de l'avant-pied d'une chaussure.

Ainsi, selon Figure 1, le dispositif 1 comprend une enveloppe 2 ayant la forme d'un sac, donc allongée, et dont la taille est choisie en fonction du volume interne de l'article chaussant, celui-ci pouvant être une botte, un mocassin, de petite ou grande pointure, etc... L'enveloppe 2 est munie d'un embout 3 lui permettant d'être relié à un système 5 sous vide ou de s'en déconnecter, ainsi que d'un embout 4 de remplissage par les particules. Les embouts 3 et 4, munis de moyens d'ouverture/fermeture, sont reliés à l'enveloppe 2 de manière étanche, notamment pour maintenir sous vide l'enveloppe remplie, au cours des étapes c) et d).

Au cours de l'étape a), l'enveloppe 2 est remplie de particules 6, qui soumises à une injection sous pression ou à un tassement par vibrations, plaquent l'enveloppe contre la surface intérieure de la chaussure 7.

Selon Figure 1, les particules 6 de remplissage sont des billes. La taille des particules 6 est choisie de manière à ce que la circulation d'air soit possible entre les particules, ce qui ne l'est plus quand elles sont trop petites, telles que sous forme pulvérulente, et de manière à ce qu'elles puissent se loger dans tout le volume interne de l'article chaussant. Pour cela, le diamètre des particules quand elles sont des billes est de préférence compris entre 0,3 et 4 mm mieux entre 0,6 et 4 mm. Le remplissage peut être effectué avec des particules de tailles variables, les particules de diamètre plus large comblant les parties les plus accessibles et les particules de diamètre plus petit venant se loger dans les interstices ménagés entre les grosses particules, ainsi que dans les parties les plus étroites du volume intérieur.

Les particules 6 présentent une surface ayant un coefficient de frottement suffisamment faible pour qu'au cours de l'étape a), les particules remplissent tout le volume, y compris les parties les moins accessibles, et à la fois suffisamment élevé pour qu'au cours de l'étape c), elles restent bloquées quand l'intérieur de l'enveloppe est en dépression.

Pour satisfaire aux exigences de résistance,

étanchéité et souplesse mentionnées ci-dessus, l'enveloppe 2 est de préférence constituée d'une membrane élastomère ou d'un support textile revêtu.

En Figure 2, l'étape b) du procédé est mise en oeuvre, au cours de laquelle l'enveloppe 2 plaquée sur toute la surface intérieure de la chaussure 7 est mise sous vide au moyen d'un système déprimogène 5, auquel elle est reliée par l'intermédiaire de l'embout 3. La dépression appliquée à l'enveloppe doit être suffisante pour qu'au cours des étapes c) et d) le moulage reste rigide et donc fidèle à la forme du volume intérieur de la partie à contrôler, sans être excessive, auquel cas les particules 6 percerait l'enveloppe 2. A cet effet, le vide soumis est préférentiellement compris entre 0,1 et 0,5 bars, soit  $1.10^4$ Pa et  $5.10^4$ Pa.

Selon Figure 3, après extraction du sac 2 rempli et rigide au cours de l'étape c) du procédé, on obtient une empreinte représentant "en positif" le chaussant "en négatif". Pour faciliter l'extraction du moulage, la déconnexion entre le système déprimogène 5 et l'enveloppe 2, par manœuvre en fermeture de l'embout étanche 3, sera faite préalablement à l'étape c), à la fin de l'étape b).

La Figure 4 montre une mise en oeuvre particulière de l'étape d) correspondant à la mesure des valeurs dimensionnelles de l'empreinte 8 obtenue. Selon Figure 4, les mesures des longueurs, périmètres à toute section du pied sont effectuées au moyen d'un appareil de mesure 9 décrit dans la demande de brevet déposée sous le n° 90 11636 au nom de la Demanderesse.

Ce dispositif 9 est constitué par un corps 10 allongé comprenant un coulisseau, un bec 11 fixe portant une butée 12 et un bec 13 mobile portant une butée 14, un ruban 15 reliant le bec 11 au bec 13, mis sous tension par un enrouleur 16, et coulissant sur ce corps.

Ainsi, selon Figure 4, par positionnement de l'empreinte dans le sens longitudinal du dispositif, contre la butée 12, on détermine la longueur de l'empreinte par ajustage de la butée 14.

Par application de l'empreinte de la partie à contrôler telle que talon, coup de pied, contre le ruban 15 et ajustement du bec 13 mobile, on peut en mesurer le périmètre. La Figure 5 illustre l'application du dispositif à la mesure du périmètre d'une empreinte 17 de coup de pied.

L'invention n'est pas bien sûr limitée à l'utilisation d'un tel dispositif de mesure et l'étape d) peut être effectuée par tout autre moyen de mesure.

En fin de l'étape d), l'empreinte 8 peut être conservée ou par simple manœuvre en ouverture de l'embout 3, le dispositif 1 peut être vidé et réutilisé pour la détermination d'un autre chaussant.

Dans un mode particulier de réalisation du dispositif, de manière non représentée, l'enveloppe 2 comporte sur toute sa longueur ou en partie au moins un boudin gonflable, de rigidification du sac, pour ser-

vir à son introduction dans l'article chaussant. Au moment de l'étape c) ces boudins s'ils sont placés sur des parties non soumises au contrôle du dimensionnement, pourront éventuellement être dégonflés pour faciliter l'extraction de l'empreinte, et ne pas gêner la mesure.

La Figure 6 illustre un appareil de l'invention dans son application à la détermination précise du chausson de l'avant-pied d'une chaussure.

L'appareil est constitué d'un boîtier 25 et de deux crémaillères respectivement 17 et 18 maintenues et guidées dans l'édit boîtier. Les deux crémaillères 17 et 18 se déplacent l'une par rapport à l'autre par l'actionnement en rotation d'une roue dentée 19 s'engrènent sur chacune d'elles. Le boîtier 25 est muni d'un système de blocage ou vis 26 de blocage des crémaillères.

Une extrémité de la crémaillère 17 est équipée d'une butée 20 susceptible de se plaquer contre l'extrémité arrière 21 de la chaussure. Sur l'extrémité opposée de la crémaillère 18 est fixée une butée 22 d'un volume suffisamment faible pour pouvoir s'appuyer contre l'extrémité avant 23 de la chaussure.

L'enveloppe 2 est solidarisée de manière parfaitement hermétique sur la crémaillère 18 et la butée 22. A cet effet, l'enveloppe 2 présente une ouverture 24 prévue pour le passage de la crémaillère 18.

Selon Figure 6, l'enveloppe 2 est solidarisée sur la butée 22 mais l'appareil de l'invention ne se limite pas à un tel arrangement. En effet, selon un autre arrangement de l'appareil, la butée 22 peut avoir été introduite à l'intérieur de l'enveloppe 2. L'utilisation de l'appareil, une fois placé dans la chaussure, consiste à déplacer les crémaillères 17 et 18, par actionnement de la roue dentée 19 de manière à ce que les butées 20 et 22 aillent s'appuyer sur les extrémités respectivement 21 et 23 de la chaussure, puis à manœuvrer la vis 26 de blocage de manière à bloquer les crémaillères ainsi positionnées. Les étapes b), c) et d) du procédé sont alors mises en oeuvre, l'étape c) étant réalisée par actionnement de la roue 19 pour libérer l'appareil.

## Revendications

**1 - Procédé pour déterminer le chausson d'au moins une partie à contrôler d'un article chaussant caractérisé en ce que :**

- a) on insère à l'intérieur de la partie à contrôler une enveloppe (2) en forme de sac, dont la paroi est à la fois résistante, souple et étanche, remplie avec des particules indéformables, de manière à occuper avec ladite enveloppe le volume de la partie à contrôler
- b) on met sous vide l'intérieur de l'enveloppe (2), insérée dans la partie à contrôler, pour rigidifier la conformation du sac en correspondance avec la

conformation interne de la partie à contrôler

c) on extrait de l'article chaussant l'enveloppe rigidifiée, formant empreinte (8) de la partie à contrôler

- 5 d) on détermine les valeurs dimensionnelles de la partie à contrôler sur l'empreinte (8) extraite de l'article chaussant.

**2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pendant l'étape a), on plaque l'enveloppe contre la surface intérieure de la partie à contrôler, par injection sous pression des particules dans le sac.**

**3 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pendant l'étape a), on plaque l'enveloppe contre la surface intérieure de la partie à contrôler, en imprimant des vibrations à l'enveloppe remplie de particules.**

**4 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pendant l'étape b), on applique dans le sac, un vide compris entre  $10^4$ Pa et  $5.10^4$ Pa.**

**5 - Dispositif comprenant une enveloppe (2) en forme de sac, résistante pour contenir des particules (6) indéformables de remplissage, étanche pour supporter une mise sous vide de l'intérieur du sac, et souple pour s'adapter, en étant remplie, à la conformation interne de la partie à reproduire, ladite enveloppe (2) comprenant un embout de mise sous vide (3), caractérisé en ce qu'il est adapté à l'obtention d'une empreinte représentant "en positif" le volume interne d'au moins une partie à contrôler d'un article chaussant pour en déterminer le chausson.**

**6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les particules de remplissage sont des billes (6) d'un diamètre compris entre 0,3 et 4 mm, et de préférence entre 0,6 et 4 mm.**

**7 - Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les particules (6) indéformables présentent une surface ayant un coefficient de frottement permettant un blocage desdites billes entre elles, après remplissage du sac.**

**8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que l'enveloppe comporte en outre au moins un boudin gonflable de rigidification du sac, s'étendant sur sa longueur.**

**9 - Appareil pour la détermination du chausson de l'avant-pied d'un article chaussant, comprenant un boîtier (25) et deux crémaillères (17) et (18), maintenues dans l'édit boîtier, et déplacées l'une par rapport à l'autre selon un mouvement de translation contraire et aux extrémités opposées desquelles sont fixées des butées (20) et (22), l'une arrière (20) apte à s'appuyer sur l'extrémité arrière (21) de l'article chaussant, l'autre avant (22) apte à s'appuyer sur l'extrémité avant (23) dudit article chaussant, caractérisé en ce qu'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 5, 6 ou 7 est adapté de manière hermétique sur la crémaillère (18) portant la butée avant (22), depuis ladite butée.**

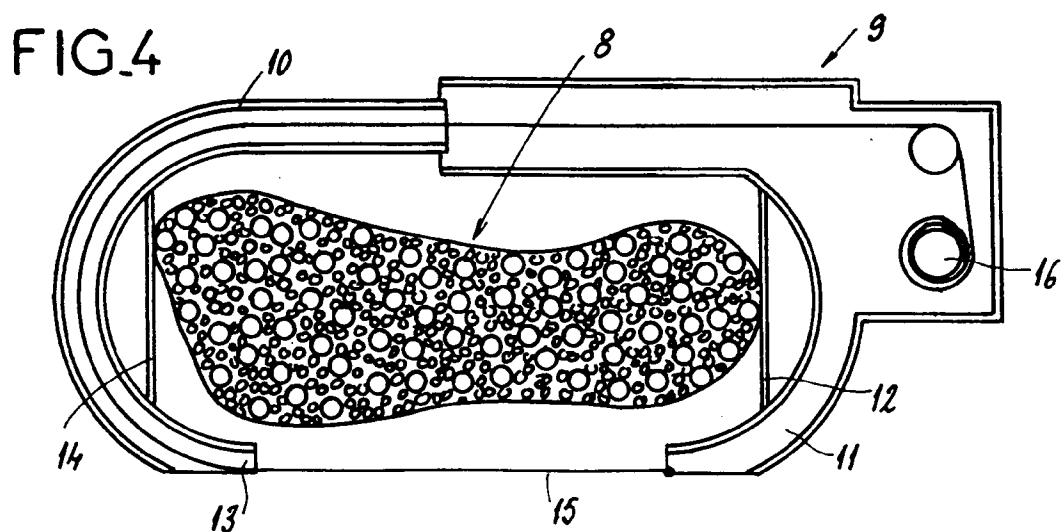
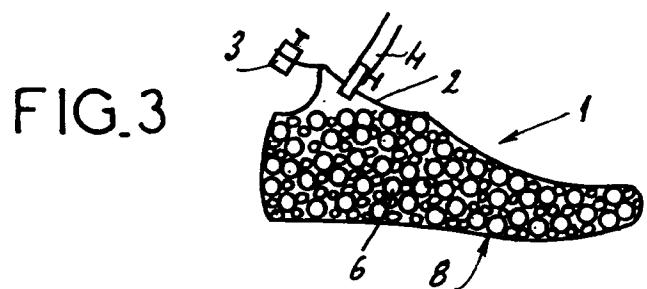
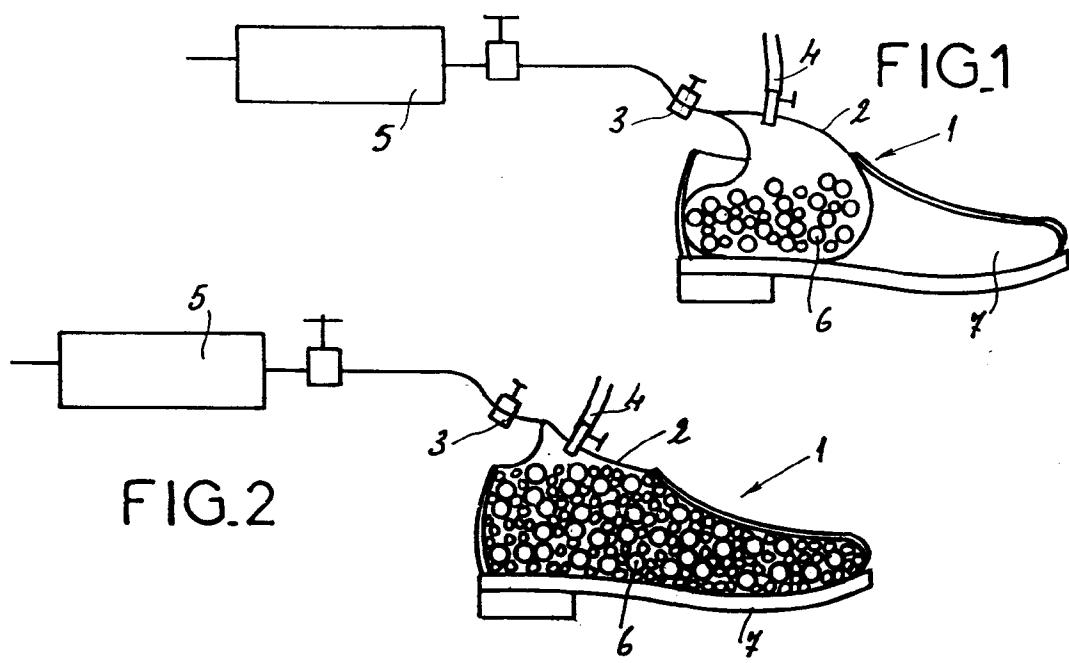


FIG. 5

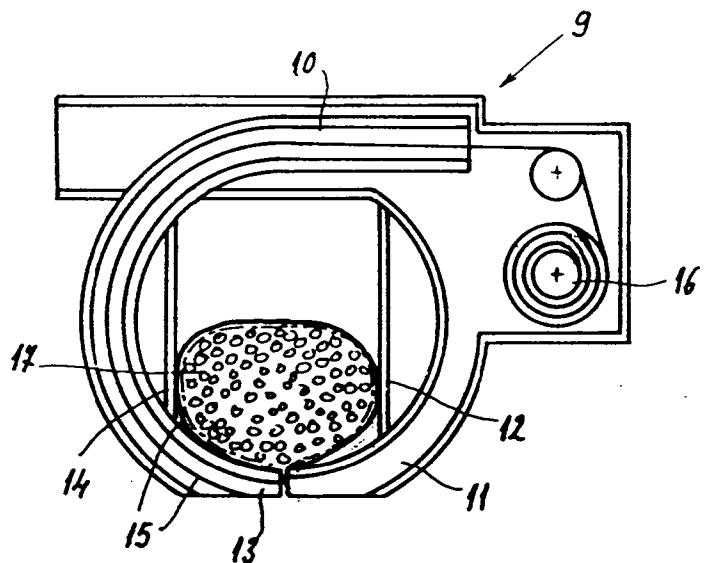
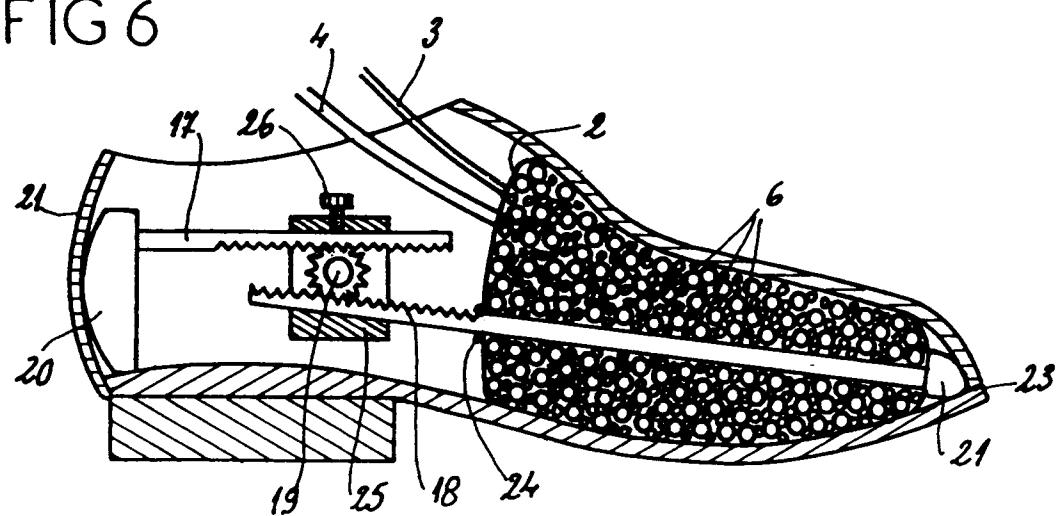


FIG. 6





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 42 0107

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D, Y	US-A-1 873 532 (E.J.BLISS) * En entier * ---	1-9	A 43 D 1/06
Y	FR-A-2 631 278 (LEVIEL) * En entier * ---	1-9	
A	EP-A-0 101 529 (ROGERS) * Résumé; figures 1-11 * ---	1,5	
A	GB-A- 703 843 (SIMPSON) * En entier * ---	1,5	
A	US-A-3 964 534 (RABINOWITZ) * Résumé; figures 1-6 * -----	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 43 D B 29 C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	15-05-1992	SUENDERMAN R.O.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
	& : membre de la même famille, document correspondant		