

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 991 334 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.05.2003 Bulletin 2003/21

(21) Numéro de dépôt: **99915801.7**

(22) Date de dépôt: **16.04.1999**

(51) Int Cl.7: **A43B 13/12**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR99/00895

(87) Numéro de publication internationale:
WO 99/053787 (28.10.1999 Gazette 1999/43)

(54) **CHAUSSURE A SEMELAGE AVEC STRUCTURE DEFORMABLE**

SCHUH MIT VERFORMBARER BESOHLUNG

SHOE WITH DEFORMABLE SOLE STRUCTURE

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI SE

(30) Priorité: **21.04.1998 FR 9805216**

(43) Date de publication de la demande:
12.04.2000 Bulletin 2000/15

(73) Titulaire: **SALOMON S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeur: **CRETINON, Frédéric**
F-74370 Metz-Tessy (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 373 330 **CH-A- 246 465**
DE-U- 8 815 448

EP 0 991 334 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte à une chaussure comportant un semelage réalisé en au moins deux couches superposées soit une couche d'usure et une couche nerf, et concerne une structure de la couche nerf capable de procurer une flexibilité différenciée entre le pourtour du semelage et sa zone centrale afin de favoriser la flexion dans le sens de la marche tout en assurant une bonne prise de carre.

[0002] Des chaussures de ce type sont connues, notamment par les brevets suisse n° 246 465, français n° 1 221 716 et américain n° 5 025 573.

[0003] Dans ces brevets il est enseigné et décrit des semelages qui comprennent, en intercalaire, une couche nerf qui est pourvue, d'une part, d'allègements transversaux destinés à faciliter sa flexion dans le sens de la marche, et d'autre part, d'un cadre relativement rigide délimitant son pourtour et permettant les prises de carre, c'est-à-dire le cramponnage latéral.

[0004] Plus précisément, dans l'exemple des brevets suisse n° 246 465 (préambule de la revendication 1) et français n° 1 221 716, la couche nerf est rendue flexible longitudinalement grâce à des évidements qui définissent à l'intérieur de son cadre des entretoises transversales rectilignes parallèles entre elles et/ou, pour partie, en "X", notamment dans la zone correspondant à l'avant pied, c'est-à-dire au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne du pied de l'utilisateur. Comme cela ressort à l'évidence ces entretoises ne sont pas prévues pour avoir une faculté de fléchissement à l'intérieur du cadre de la couche nerf.

[0005] En effet, il est enseigné dans le brevet français n° 1 221 716 que la disposition en "X" des entretoises vise à réaliser une partie d'une très grande rigidité et que la disposition en parallèle des autres entretoises est destinée à permettre la flexibilité de la couche nerf, et ainsi du semelage, essentiellement dans le sens du déroulement du pied, c'est-à-dire selon un axe transversal.

[0006] Dans une telle construction la couche nerf permet une prise de carre très ferme dans les terrains en dévers mais a l'inconvénient de localiser la surface de contact dans l'interface semelage-sol uniquement sur le bord externe du semelage et sur une très petite étendue. En effet, la rigidité transversale conférée à la couche nerf par ses entretoises empêche le semelage de se déformer dans sa zone centrale pour épouser les aspérités du sol, et notamment elle l'empêche de se courber vers le bas de manière suffisamment significative pour augmenter la surface de contact dans l'interface semelage/sol, et ainsi fournir un appui sûr et stable nécessaire à la propulsion.

[0007] Dans le cas où la couche nerf du semelage comporte des entretoises transversales rectilignes telles que décrites dans le brevet suisse n° 246 465, la flexibilité de celles-ci n'est également pas prévue bien au contraire. En effet, dans chaque entretoise, la partie intermédiaire située entre les deux extrémités qui sont

solidaires du cadre de la couche nerf il est prévu des bandes de matière qui sont rabattues du côté dirigé vers la surface d'usure du semelage pour augmenter la résistance à l'usure de ce dernier.

[0008] Il résulte d'une telle construction que les entretoises présentent, vues en section, un profil ouvert en forme de U renversé qui les rend quasiment indéformables ainsi que la zone centrale du semelage où elles s'étendent.

[0009] En tout état de cause, même en l'absence de ces bandes de matière rabattues, il apparaît que cette zone intermédiaire de chaque entretoise n'est pas susceptible de fléchir de manière significative par rapport au cadre de la couche nerf, dans le sens transversal au semelage. En effet, dans ce cas de construction évoqué et correspondant notamment à la chaussure décrite dans le brevet européen n° 190 714, la zone intermédiaire des entretoises ne peut fléchir, ou plus exactement se courber, que si elle possède des caractéristiques d'allongement et cela en combinaison avec la flexibilité du cadre qui doit alors pouvoir se resserrer pour autoriser le mouvement de rapprochement des deux extrémités de chaque entretoise qui résulte de la courbure produite sur cette dernière. Un tel fonctionnement du semelage s'avère en fait très aléatoire car les différentes couches le composant sont nécessairement assemblées entre elles et avec la tige de la chaussure en particulier sur leur pourtour, c'est-à-dire sur le cadre de la couche nerf ce qui le rend très rigide transversalement. Quoiqu'il en soit, le resserrement éventuel du cadre de la couche nerf aurait pour effet d'entraîner également un resserrement de la tige de la chaussure sur le pied de l'utilisateur dans le sens transversal ce qui nuirait grandement au confort.

[0010] Tel que cela est représenté schématiquement sur les figures 1, 2 et 3 annexées ces semelages de l'art antérieur connu, où la couche nerf 3 présente des entretoises rectilignes 4 parallèles entre elles et orientées, transversalement, se révèlent par conséquent mal adaptés pour fournir un appui sûr et stable en prise de carre, notamment sur les terrains en dévers 26, ainsi qu'une bonne adhérence. En effet, la faible capacité de la couche nerf 3 à se déformer transversalement à l'intérieur de son cadre 2 empêche le semelage et donc la couche d'usure 8 de se courber vers le bas dans la zone centrale 1 sous l'effet des forces qui s'exercent latéralement sur la partie de son pourtour en prise sur le terrain.

[0011] Par ailleurs, et cela à contrario de leur manque de capacité à se déformer transversalement, ces semelages se caractérisent par une grande facilité de déformation longitudinale dans le sens du déroulement du pied due au fait que les évidements 6 déterminant les entretoises 4 ne laissent subsister que de petits ponts de matière 6' aux extrémités de ces dernières. En effet, ces petits ponts de matière 6', qui forment pour partie le cadre 2 de la couche nerf 3, constituent pratiquement les seuls moyens résistants de la couche nerf 3 capa-

bles de s'opposer à la flexion longitudinale de cette dernière (figure 2), car les entretoises sont trop étroites 7 pour être sollicitées dans ce sens compte tenu de la grandeur du rayon de courbure "R" subi par le semelage et des zones de faiblesse constituées par les ponts de matière 6'.

[0012] Cette grande facilité de déformation qui est avantageusement recherchée pour certaines chaussures telles que les chaussures de loisirs, de détente, de course et de promenade est, par contre, gênante pour les chaussures destinées à la randonnée dans les terrains à fort relief, et, d'une manière générale, pour les chaussures dites de montagne. Effectivement, ces chaussures qui sont utilisées pour des pratiques très techniques doivent fournir un accrochage frontal ferme et précis qui doit rester quasiment invariable lors du déroulement du pied, en particulier pendant la phase de propulsion. De plus, ces chaussures sont vouées, même occasionnellement, à être équipées de crampons à glace lors des progressions en terrains glacés et doivent à cet effet présenter un semelage suffisamment rigide dans le sens longitudinal pour une telle utilisation.

[0013] Les semelages du type de ceux décrits dans les brevets suisse n° 246 465 et européen n° 190 714 se révèlent par conséquent mal adaptés pour les chaussures dites de montagne car ils sont d'une flexibilité longitudinale trop grande.

[0014] Cet inconvénient apparaît également dans le cas des semelages dont la couche nerf est pourvue d'un évidement central dans la zone correspondant à l'avant pied de l'utilisateur comme, par exemple, dans un mode de construction d'écrit dans le brevet américain n° 5 025 573. En effet, dans ce mode de construction évoqué l'évidement central réalisé dans la couche nerf ne laisse subsister que deux bandes de matière relativement étroites qui s'étendent dans la zone du pourtour du semelage et dans le sens longitudinal de ce dernier. Il en résulte une très faible résistance à la flexion longitudinale du semelage.

[0015] Par contre, comparativement aux semelages exposés précédemment, ce semelage avec un évidement central dans la zone de l'avant pied se révèle relativement bien adapté pour fournir, en prise de carre, un appui relativement sûr et stable ainsi qu'une bonne adhérence, car il se caractérise par une grande capacité à pouvoir de déformer transversalement dans sa zone centrale, à l'intérieur du cadre de la couche nerf.

[0016] Cependant, en l'absence d'entretoises transversales les aspérités du sol ne sont pas filtrées ou atténuées entre la surface d'usure du semelage et le pied de l'utilisateur. Ces semelages dont la couche nerf est dépourvue d'entretoises transversales se révèlent par conséquent mal adaptés pour être utilisés tels quels sur des chaussures destinées à la marche dans des terrains variés présentant des aspérités.

[0017] Pour résumer, les semelages connus exposés précédemment, et dont la couche nerf procure une flexibilité différenciée entre leur pourtour et leur zone cen-

trale, présentent toujours une trop grande facilité de déformation longitudinale alliée, selon leur mode de construction, à une raideur excessive ou à une souplesse excessive, dans le sens transversal.

[0018] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un semelage à flexibilité différenciée entre son pourtour et sa zone centrale capable d'offrir un compromis optimum entre, d'une part, la flexibilité longitudinale dans le sens de la marche, et d'autre part, la capacité à se déformer transversalement dans la zone centrale pour rendre la marche aisée tout en garantissant une bonne atténuation des aspérités du sol.

[0019] L'invention vise également à fournir un appui sûr et stable nécessaire à la propulsion lors du déroulement du pied en augmentant de manière significative la surface de contact dans l'interface semelage/sol en particulier en prise de carre dans les terrains en dévers.

[0020] Pour atteindre ces buts, le semelage est réalisé en au moins deux couches superposées, soit une couche d'usure et une couche nerf, cette dernière présentant un cadre qui délimite son pourtour et au moins un évidement transversal qui laisse subsister à ses deux extrémités des ponts de matière qui constituent pour partie ledit cadre.

[0021] Il se caractérise par le fait que au moins un évidement sensiblement transversal réalisé dans la couche nerf détermine entre ses deux extrémités le contour d'au moins une languette dont la base d'attache se trouve issue de la couche nerf et dont l'extrémité libre s'étend à l'intérieur du cadre de cette dernière en étant axée sensiblement dans le sens longitudinal de la couche nerf. Selon une caractéristique complémentaire, la languette est réalisée en correspondance de la zone du semelage qui est amenée à fléchir longitudinalement en suivant un certain rayon de courbure lors du déroulement du pied de l'utilisateur pendant la marche. De plus, la languette est prévue d'une certaine longueur définie en fonction de ce rayon de courbure que le semelage est amené à prendre afin qu'elle puisse être sollicitée à fléchir, entre sa base d'attache et son extrémité libre, et cela de manière concomitante avec la flexion du cadre de la couche nerf.

[0022] Plus précisément, lorsqu'il s'agit d'une chaussure dont le semelage est amené à se déformer en suivant un petit rayon de courbure, la languette peut être prévue relativement courte. Inversement, lorsqu'il s'agit d'une chaussure où le semelage est amené à se déformer en suivant un grand rayon de courbure, la languette doit être prévue assez longue pour pouvoir être sollicitée à fléchir de manière significative.

[0023] Par ces dispositions la languette renforce la résistance qu'oppose le cadre de la couche nerf dans le sens des flexions longitudinales et autorise, à l'endroit où elle s'étend, une certaine possibilité de déformation transversale et verticale du semelage.

[0024] En effet, du fait de la mobilité relative de son extrémité libre à l'intérieur du cadre de la couche nerf

elle permet à la zone centrale du semelage de se déformer sans que le cadre de la couche nerf ne soit sollicité. Grâce à cette structure flexible de la couche nerf, le semelage peut épouser, dans sa zone centrale, certaines aspérités du sol tout en préservant le confort du pied car la languette intervient comme un bouclier qui filtre les pressions et les chocs en les diffusant sur toute sa surface. Le semelage peut aussi, en prise de carre notamment, se courber vers le bas dans sa zone centrale sous l'effet des forces qui s'exercent latéralement sur la partie de son pourtour qui est en prise avec le sol, et ainsi augmenter de manière significative la surface de contact dans l'interface semelage/sol.

[0025] Dans un mode préféré de réalisation, la couche nerf du semelage est, réalisée avec une succession de languettes, plus ou moins imbriquées entre elles par leurs extrémités libres. De cette manière, les languettes constituent des lames indépendantes les unes des autres qui sont essentiellement retenues au niveau du cadre de la couche nerf, dans le prolongement des ponts de matière qui subsistent aux extrémités des évidements transversaux.

[0026] Pour exemple, lorsque chaque évidement détermine une languette avec un contour de forme brisée similaire à un "V", on obtient alors une succession de lames, d'une certaine longueur, qui constituent une structure en chevrons à l'intérieur du cadre de la couche nerf. Il est évident que chaque languette peut présenter un contour différent de celui qui précède comme par exemple un contour sinueux.

[0027] L'invention sera du reste mieux comprise en se reportant à la description qui va suivre en référence aux dessins schématiques annexés montrant, à titre d'exemple, quelques modes de réalisation du semelage.

[0028] La figure 4 montre, vu en perspective éclatée, un semelage d'une chaussure comportant une couche nerf dotée d'une structure flexible selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[0029] La figure 5 illustre, vue en coupe longitudinale partielle, une chaussure pourvue du semelage de la figure 4.

[0030] Les figures 6, 7, 8 et 9 représentent, schématiquement, la couche nerf du semelage des figures 4 et 5 et son fonctionnement, et plus précisément :

- en figure 7 le comportement de la couche nerf en flexion longitudinale vue selon la ligne de coupe VII-VII de la figure 6,
- en figure 8 la déformation transversale de la structure flexible de la couche nerf avec la couche d'usure lors d'une prise de carre sur un terrain en dévers, vue selon la ligne de coupe VIII-VIII de la figure 6,
- et en figure 9 la déformation verticale de la structure flexible de la couche nerf avec la couche d'usure lors de la prise d'appui à plat sur un terrain présentant des aspérités, vue selon la ligne de coupe VII-VII de la figure 6.

[0031] Le semelage 10 représenté à la figure 4 est constitué d'une couche d'usure 11, une couche appelée nerf 12, c'est-à-dire une couche présentant des caractéristiques de rigidité adaptée à la pratique du sport concerné, et une couche de confort 13, et équipe une chaussure 14 comme cela est illustré à la figure 5. Ce semelage 10 présente une flexibilité différenciée entre son pourtour 15, délimité par le chant de la couche d'usure 11 et sa zone centrale 16 grâce à la réalisation d'une structure flexible 17 dans la couche nerf 12. Cette dernière est notamment obtenue avec un cadre 20 à l'intérieur duquel plusieurs évidements transversaux 18 s'échelonnent. Selon un détail de construction chaque évidement transversal 18 s'étend jusqu'à proximité du cadre 20 afin de laisser subsister des ponts de matière 19, mis en évidence par des traits fins sur la figure 4, destinés à constituer pour partie ledit cadre 20.

[0032] Selon une caractéristique essentielle, chaque évidement 18 détermine entre ses deux extrémités 18' le contour d'une languette 21 dont la base d'attache 22 est issue de la couche nerf 12, et dont l'extrémité libre 23 s'étend à l'intérieur du cadre 20 en étant approximativement axée dans le sens longitudinal de la couche nerf 12.

[0033] Dans ce premier mode de réalisation, également illustré aux figures 6, 7, 8 et 9 qui suivent, les languettes 21 ont un contour de forme brisée similaire à celle d'un "V" ce qui confère à la couche nerf 12 une structure flexible en chevrons qui s'étend à l'intérieur de son cadre 20. Compte tenu du rapprochement des languettes 21 entre elles, on obtient en fait une succession de lames indépendantes les unes des autres et comportant, chacune, deux bases d'attache 22 latérales issues essentiellement du cadre 20 de la couche nerf 12.

[0034] De préférence, la structure flexible 17 de la couche nerf 12 est réalisée dans les zones du semelage 10 qui sont amenées à fléchir longitudinalement telles que celles 24 et 25 qui sont, respectivement, en correspondance de l'avant pied et du talon du pied de l'utilisateur. Ainsi, ces zones 24 et 25 se trouvent dotées d'une plus grande capacité à pouvoir se déformer dans le sens du déroulement du pied ce qui facilite la marche autant pour l'amortissement du talon lors de l'impact avec le sol que pour la propulsion au niveau de l'avant pied.

[0035] Bien entendu, pour la phase de propulsion en particulier, il est nécessaire que le semelage 10 avec sa couche nerf 12 puisse fléchir selon un rayon de courbure "R" plus ou moins marqué déterminé en fonction du type de chaussure concerné, de marche ou de course par exemple.

[0036] Par conséquent, chaque languette 21 présente une certaine longueur "L" définie en fonction de ce rayon de courbure "R" afin qu'elle soit systématiquement sollicitée à fléchir entre sa base d'attache 22 et son extrémité libre 23, de manière concomitante avec le cadre 20 de la couche nerf 12 pour renforcer la résistance à la flexion longitudinale de ce dernier. En fait, pour un type de chaussure donné où le rayon de cour-

bure "R" est toujours grand, la languette 21 doit être relativement longue pour être sollicitée à fléchir de manière significative tandis que pour un petit rayon de courbure "R" la languette 21 peut être courte.

[0037] Grâce à ces différentes caractéristiques, la structure flexible 17 de la couche nerf 12 présente une certaine possibilité de déformation transversale et verticale conférée par la mobilité et la flexibilité de l'extrémité libre 23 de chaque languette 21 par rapport à sa base 22, et ainsi par rapport au cadre 20 de la couche nerf 12.

[0038] Par conséquent, le semelage 10 constitué d'au moins la couche d'usure 11 et de la couche nerf 12 avec sa structure flexible 17 est apte à pouvoir se déformer dans sa zone centrale 16 sans que le cadre 20 de la couche nerf 12 ne soit vraiment sollicité. Par exemple, dans le cas d'une prise de carre sur un sol en dévers 26, comme illustré schématiquement sur la figure 8, les forces qui s'exercent verticalement sur le semelage 10 et latéralement sur son pourtour 15 qui est en prise avec le sol peuvent provoquer la courbure vers le bas de la zone centrale 16 du semelage 10, tel qu'indiqué par la flèche 27, sans soumettre le cadre 20 de la couche nerf 12 à de fortes contraintes transversales. En effet, la courbure vers le bas de la zone centrale 16 du semelage 10 est quasiment obtenue grâce à la seule mobilité-flexibilité de l'extrémité libre 23 de chaque languette 21 par rapport à sa base d'attache 22 sur le cadre 20. Cette capacité du semelage 10 à pouvoir se déformer vers le bas permet d'augmenter de manière significative la surface de contact 28 dans l'interface semelage 10 / sol 26 et améliore par conséquent la qualité de l'appui latéral 5 en sûreté et stabilité.

[0039] De plus, sur un sol 36 présentant de nombreuses aspérités 30', illustré à la figure 9, la déformabilité du semelage 10 dans sa zone centrale 16 permet également d'augmenter la surface de contact 38 dans l'interface semelage 10 / sol 36 en épousant certaines de ces aspérités 30' et permet également d'augmenter les sensations du terrain.

[0040] Bien entendu, dans ce cas, le semelage 10 se courbe vers le haut comme indiqué par la flèche 37, la couche d'usure 11 repoussant la et/ou les languettes flexibles 21 de la couche nerf 12 qui sont placées en vis à vis de l'aspérité 30' où l'appui 5 principal s'effectue. Grâce à ce fonctionnement de la structure flexible 17 de la couche nerf 12 dans le semelage 10, chaque languette 21 intervient comme un bouclier qui atténue les déformations verticales dirigées vers le haut et qui filtre les chocs en les diffusant sur toute sa surface, ce qui préserve le confort du pied ainsi protégé de pressions trop localisées, tout en améliorant les sensations.

[0041] Le mode de réalisation du semelage 10 qui vient d'être décrit montre une couche nerf 12 comportant une structure flexible 17 à l'intérieur de son cadre 20 située en correspondance des zones 24 et 25 de l'avant pied et du talon du pied de l'utilisateur. Il est bien entendu que selon d'autres modes de réalisation, non

représentés, la structure flexible 17 peut être prévue uniquement en correspondance d'une de ces zones 24 ou 25.

[0042] Par ailleurs, la structure flexible 17 réalisée avec une pluralité de languettes 21 présentant un contour de forme brisée en "V" peut être conçue avec une seule languette 21, et les extrémités 18' de l'évidement transversal 18 la délimitant peuvent avantageusement être orientées, sensiblement transversalement à l'axe longitudinal médian 29 de la couche nerf 12 (illustré sur les figures 4 et 6), selon un angle "A" choisi en rapport avec celui de l'axe de flexion de l'articulation métatarsophalangienne du pied de l'utilisateur (non représentée).

[0043] Evidemment, la et/ou les languettes 21 peuvent aussi être prévues désaxées par rapport à l'axe longitudinal médian 29 et présenter un contour sinueux.

[0044] Encore, la et/ou les languettes peuvent être réalisées dans la couche nerf 12 de manière à présenter, au choix, leur extrémité libre 23 en direction de l'extrémité antérieure 24 du semelage 10 ou en direction de l'extrémité postérieure 25 de celui-ci.

[0045] Enfin, la et/ou les languettes 21 peuvent présenter des contours différents d'un "V", par exemple des contours en "W", aussi bien en direction transversale que longitudinale, et ceux-ci peuvent suivre des formes brisées ou sinueuses.

[0046] L'important est que la ou chaque languette 21 renforce la résistance qu'oppose le cadre de la couche nerf dans le sens des flexions longitudinales et autorise, à l'endroit où elle s'étend, une certaine possibilité de déformation transversale et verticale du semelage.

[0047] L'invention n'est pas non plus limitée aux semelages dont la couche nerf définit un cadre continu, mais s'applique également aux semelages dont la couche nerf définit un cadre s'étendant sur au moins une partie du pourtour dudit semelage.

40 Revendications

1. Chaussure comportant un semelage (10) réalisé en au moins deux couches superposées, soit une couche d'usure (11) et une couche nerf (12), cette dernière présentant un cadre (20) qui délimite au moins partiellement son pourtour et au moins un évidement sensiblement transversal (18) relié à au moins une extrémité (18') audit cadre (20) par un pont de matière, **caractérisée en ce que** l'évidement sensiblement transversal (18) détermine au moins une languette (21) qui renforce la résistance qu'oppose le cadre de la couche nerf dans le sens des flexions longitudinales et autorise, à l'endroit où elle s'étend, une certaine possibilité de déformation transversale et verticale du semelage.
2. Chaussure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la languette (21) comporte une base d'at-

tache (22) issue de la couche nerf et une extrémité libre (23) axée sensiblement dans la direction longitudinale de la couche nerf.

3. Chaussure selon la revendication 1 ou 2, **caracté-
risée en ce que** la couche nerf (12) comporte au
moins une languette (21) en correspondance d'une
zone (24, 25) du semelage (10) qui est amenée à
fléchir longitudinalement selon un certain rayon de
courbure (R) lors du déroulement du pied de l'utili-
sateur pendant la marche. 5
4. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-
ractérisée en ce que** la languette (21) a une lon-
gueur (L) définie en fonction du rayon de courbure
(R) que le semelage (10) est amené à prendre lors
du déroulement du pied de l'utilisateur pendant la
marche afin qu'elle soit sollicitée à fléchir entre sa
base d'attache (22) et son extrémité libre (23) avec
la flexion du cadre (20) de la couche nerf (12). 10
5. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 4, **ca-
ractérisée en ce que** la languette (21) a son extré-
mité libre (23) dirigée vers l'extrémité antérieure
(24) du semelage (10). 15
6. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 4, **ca-
ractérisée en ce que** la languette (21) a son extré-
mité libre (23) dirigée vers l'extrémité postérieure
(25) du semelage (10). 20
7. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 6, **ca-
ractérisée en ce que** le contour de la languette (21)
présente une forme brisée entre les deux extrémi-
tés (18') de l'évidement transversal (18). 25
8. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 7, **ca-
ractérisée en ce que** le contour de la languette (21)
présente une forme sinueuse entre les deux extré-
mités (18') de l'évidement transversal (18). 30
9. Chaussure selon l'une des revendications 1 à 8, **ca-
ractérisée en ce que** les deux extrémités (18') de
l'évidement transversal (18) sont orientées, trans-
versalement à l'axe longitudinal médian (29) de la
couche nerf (12), selon un angle (A) choisi en rap-
port avec celui de l'axe de flexion de l'articulation
métatarsophalangienne du pied de l'utilisateur. 35
10. Chaussure selon l'une quelconque des revendica-
tions 1 à 9, **caractérisée en ce que** la languette
(21) est désaxée transversalement par rapport à
l'axe longitudinal médian (29) de la couche nerf
(12). 40

Claims

1. Boot comprising a sole (10) made of at least two
layered portions, i.e., a wear layer (11) and a nerve
layer (12), the latter having a frame (20) that at least
partially delineates its periphery and at least one
substantially transverse recess (18), at least one of
whose ends (18') is connected to said frame (20) by
a material bridge, **characterized in that** the sub-
stantially transverse recess (18) determines at least
one strip (21) that reinforces the resistance provid-
ed by the frame of the nerve layer during longitudi-
nal bendings, and allows, in the area over which it
extends, a certain potential for the transverse and
vertical deformation of the sole, 5
2. Boot according to claim 1, **characterized in that**
the strip (21) comprises an attaching base (22) origi-
nating from the nerve layer, and a free end (23) sub-
stantially centered along the longitudinal direction
of the nerve layer. 10
3. Boot according to claim 1 or 2, **characterized in
that** the nerve layer (12) comprises at least one strip
(21) that is in correspondence with a zone (24, 25)
of the sole (10) which is made to bend longitudinally
along a certain curvature radius (R) during the
course of motion of the user's foot while walking. 15
4. Boot according to one of claims 1-3, **characterized
in that** the strip (21) has a length (L) defined ac-
cording to the curvature radius (R) that the sole (10)
is obliged to take during the course of motion of the
user's foot while walking so that it is biased to bend
between its attaching base (22) and its free end
(23), with the bending of the frame (20) of the nerve
layer (12). 20
5. Boot according to one of claims 2-4, **characterized
in that** the free end (23) of the strip (21) is directed
towards the front end (24) of the sole (10). 25
6. Boot according to one of claims 2-4, **characterized
in that** the free end (23) of the strip (21) is directed
towards the rear end (25) of the sole (10). 30
7. Boot according to one of claims 1-6, **characterized
in that** the contour of the strip (21) has a broken
shape between the two ends (18') of the transverse
recess (18). 35
8. Boot according to one of claims 1-7, **characterized
in that** the contour of the strip (21) has a sinuous
shape between the two ends (18') of the transverse
recess (18). 40
9. Boot according to one of claims 1-8, **characterized
in that** the two ends (18') of the transverse recess 45

(18) are oriented transversely to the median longitudinal axis (29) of the nerve layer (12), along an angle (A) selected in relation to that of the bending axis of the metatarsophalangeal joint of the user's foot.

10. Boot according to any of claims 1-9, **characterized in that** the strip (21) is off-centered transversely with respect to the median longitudinal axis (29) of the nerve layer (12).

Patentansprüche

1. Schuh aufweisend eine Besohlung (10), welche aus mindestens zwei übereinander angeordneten Schichten realisiert ist, nämlich eine Verschleißschicht (11) und eine Elastizitätsschicht (12), wobei diese letztere einen Rahmen (20) aufweist, welcher mindestens teilweise ihren Umfang begrenzt und mindestens eine im Wesentlichen transversale Ausnehmung (18), welche mit mindestens einem Ende (18') am Rahmen (20) durch eine Materialbrücke verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Wesentlichen transversale Ausnehmung (18) mindestens eine Lasche (21) determiniert, welche die Widerstandsfähigkeit verstärkt, welche sich dem Rahmen der Elastizitätsschicht entgegensetzt in der Richtung von longitudinalen Biegungen und an der Stelle, wo sie sich erstreckt, eine gewisse Möglichkeit einer transversalen und vertikalen Deformierung der Besohlung erlaubt.
2. Schuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasche (21) eine Befestigungsbasis (22) aufweist, hervorgehend von der Elastizitätsschicht und ein freies Ende (23), welches im Wesentlichen in der longitudinalen Richtung der Elastizitätsschicht ausgerichtet ist.
3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastizitätsschicht (12) mindestens eine Lasche (21) in Übereinstimmung mit einer Zone (24, 25) der Besohlung (10) aufweist, welche verursacht wird, longitudinal gemäß einem gewissen Krümmungsradius (R) während dem Abrollen des Fußes des Benutzers während des Gehens zu biegen.
4. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasche (21) eine Länge (L) aufweist, die in Abhängigkeit von dem Krümmungsradius (R) definiert ist, welche die Besohlung (10) einzunehmen verursacht wird während dem Abrollen des Fußes des Benutzers während dem Gehen, damit sie in Biegung zwischen ihrer Befestigungsbasis (22) und ihrem freien Ende (23) mit

der Biegung des Rahmens (20) der Elastizitätsschicht (12) belastet ist.

5. Schuh nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasche (21) ihr freies Ende (23) in Richtung zum vorderen Ende (24) der Besohlung (10) ausgerichtet hat.
6. Schuh nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasche (21) ihr freies Ende (23) in Richtung zum hinteren Ende (25) der Besohlung (10) ausgerichtet hat.
7. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang der Lasche (21) eine gebrochene Form zwischen den zwei Enden (18') der transversalen Ausnehmung (18) aufweist.
8. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang der Lasche (21) eine kurvige Form zwischen den zwei Enden (18') in der transversalen Ausnehmung (18) aufweist.
9. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Enden (18') der transversalen Ausnehmung (18) transversal in der longitudinalen Mittelachse (29) der Elastizitätsschicht (12) gemäß einem Winkel (A) ausgerichtet sind, ausgewählt in Bezug auf denjenigen der Biegeachse der metatarsophalangeischen Anlenkung des Fußes des Benutzers.
10. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasche (21) transversal in Bezug auf die longitudinale Mittelachse (29) der Elastizitätsschicht (12) außer Achse ausgerichtet ist.

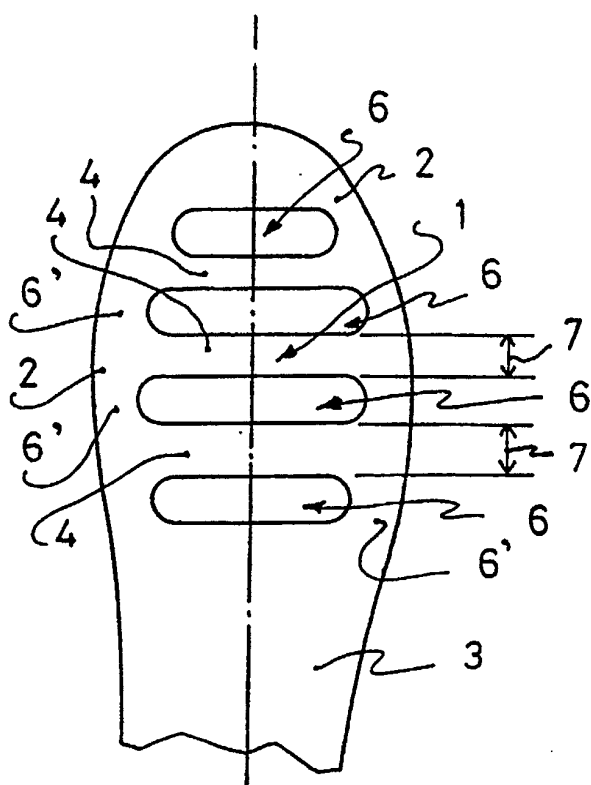


FIG. 1

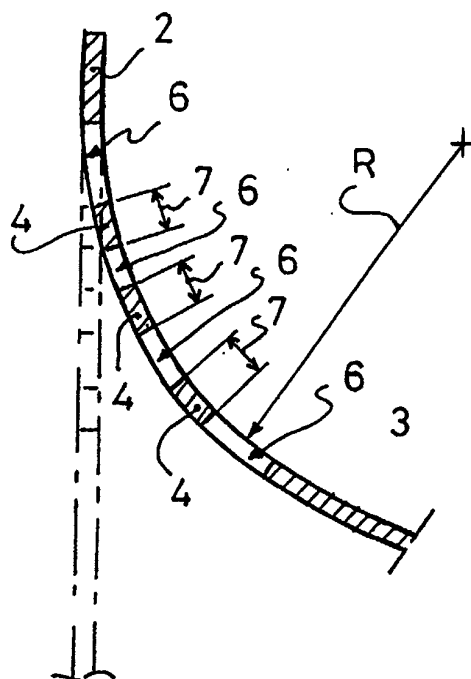


FIG. 2

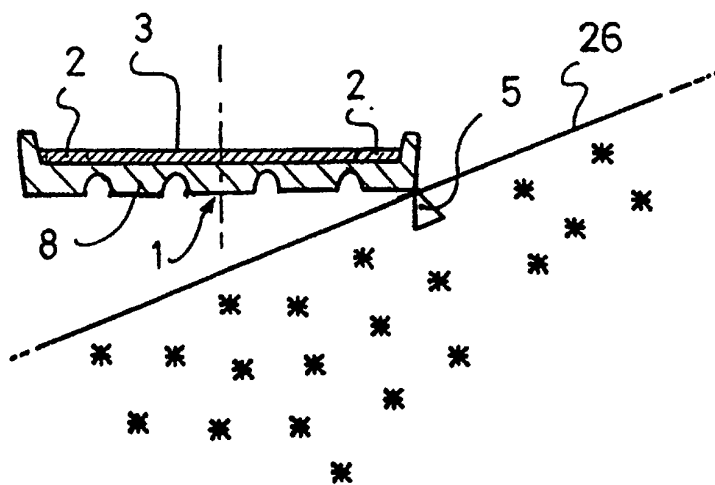


FIG. 3

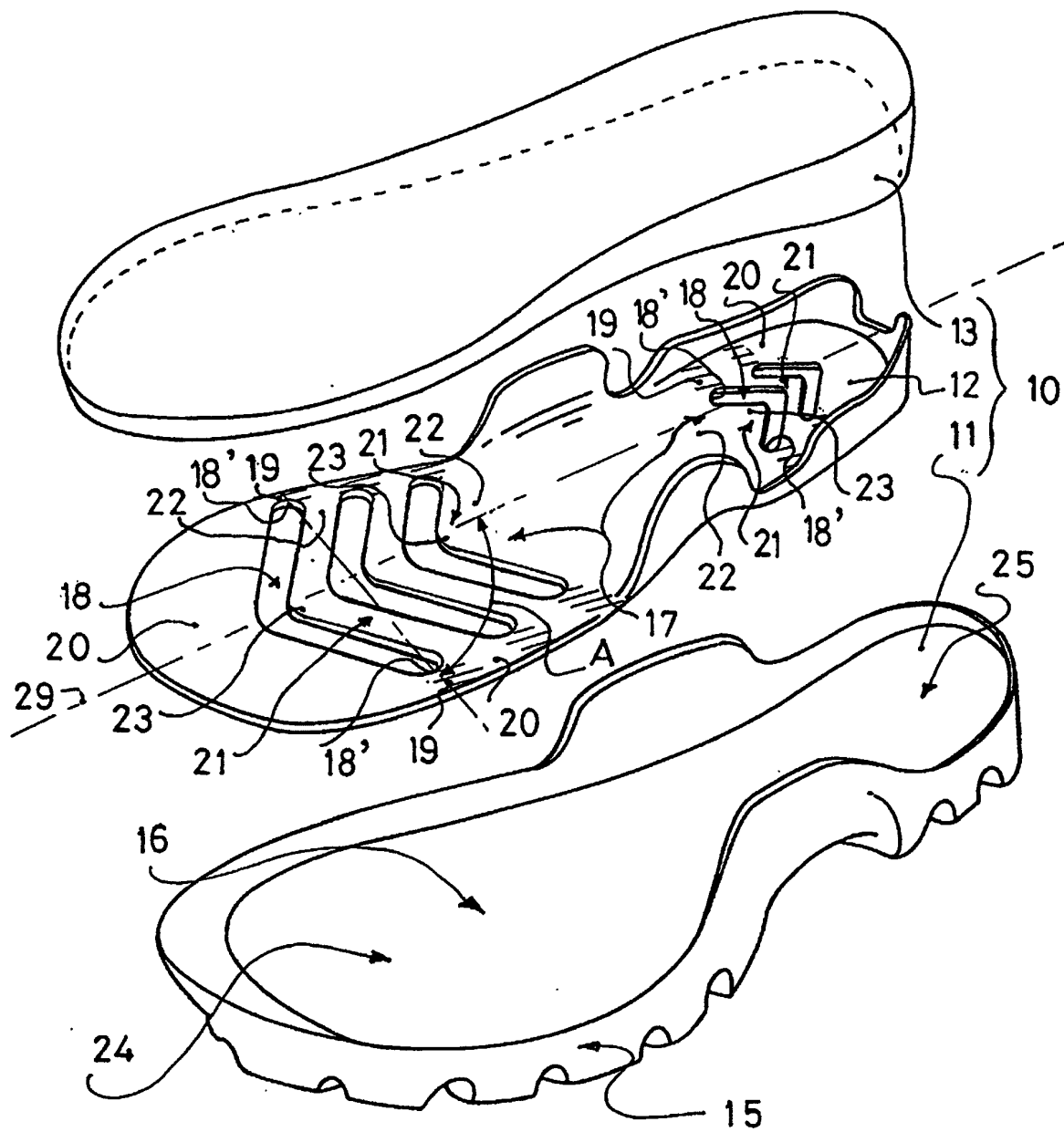


FIG. 4

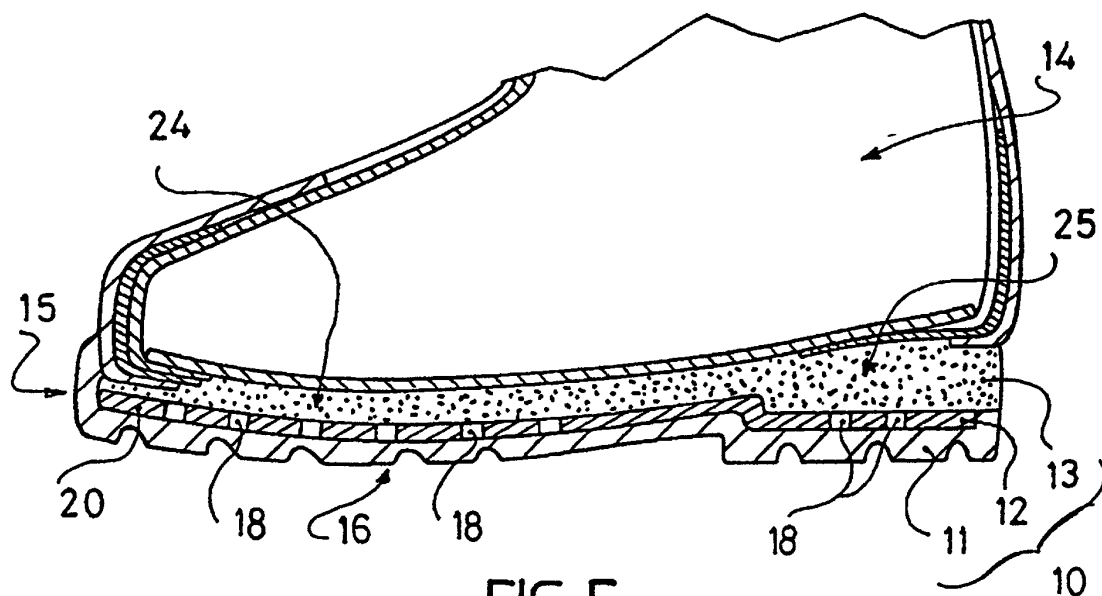


FIG. 5

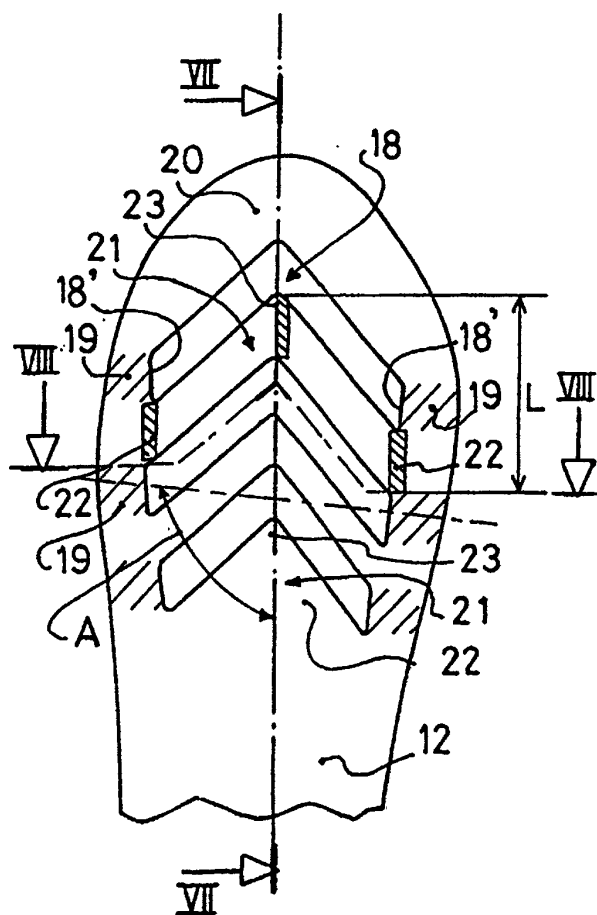


FIG. 6

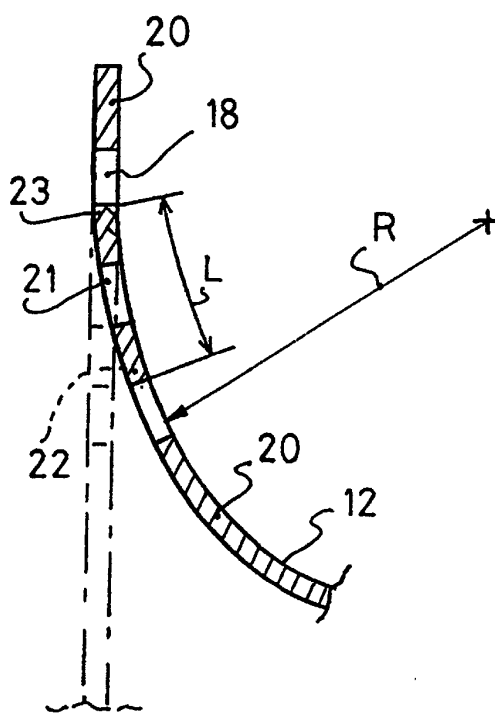


FIG. 7

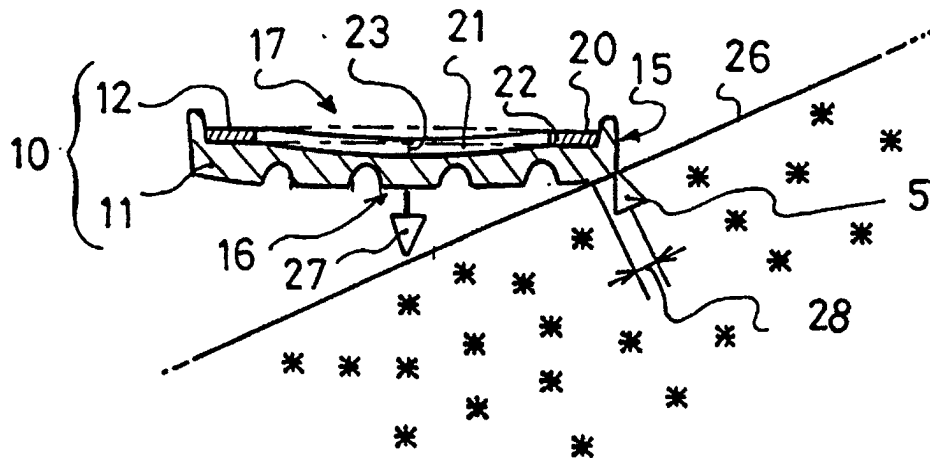


FIG. 8

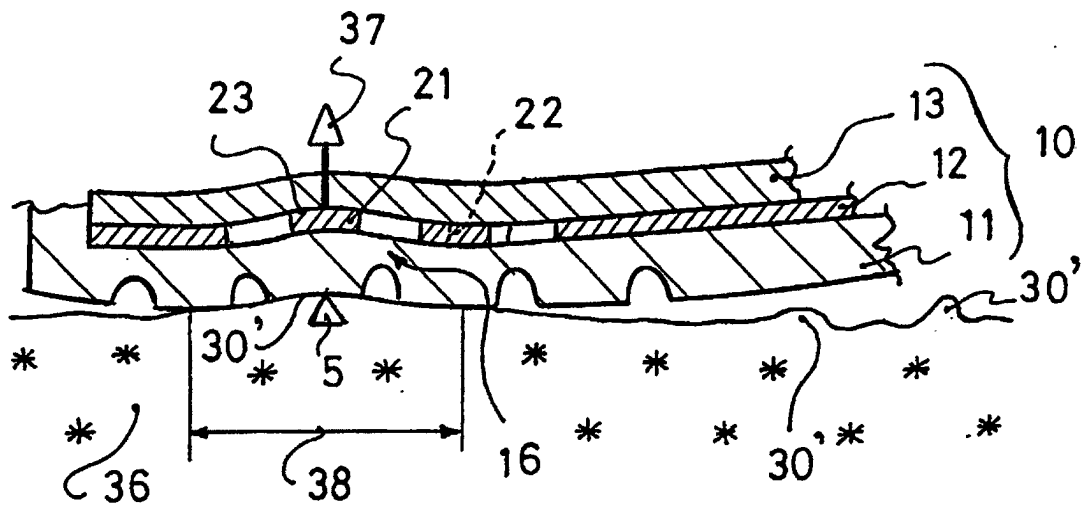


FIG.9