



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
29.12.93 Bulletin 93/52

⑤① Int. Cl.⁵ : **A43B 13/22, A43B 13/18**

②① Numéro de dépôt : **90401429.7**

②② Date de dépôt : **30.05.90**

⑤④ **Semelage pour chaussure de sport améliorant la propulsion et la réception.**

③① Priorité : **30.05.89 FR 8907123**

④③ Date de publication de la demande :
05.12.90 Bulletin 90/49

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
29.12.93 Bulletin 93/52

⑥④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 825 888
FR-A- 1 434 840
FR-A- 2 489 104
FR-A- 2 569 956
FR-E- 78 984

⑦③ Titulaire : **PATRICK INTERNATIONAL Société Anonyme**
6, Rue Fortuné Parenteau
F-85700 Pouzauges (FR)

⑦② Inventeur : **Barre, Jean-Gabriel,**
1, rue du Droguet
F-85700 Pouzauges (FR)
Inventeur : **Figureau, Rémy,**
1, rue du Gué
F-85700 Pouzauges (FR)
Inventeur : **Branger, Jean-Pierre,**
8, rue des Ournais
F-85700 Pouzauges (FR)

⑦④ Mandataire : **Caunet, Jean et al**
Cabinet Beau de Loménie 158, rue de
l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)

EP 0 401 108 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

Une chaussure de sport doit satisfaire plusieurs fonctions :

- faciliter le contact du pied avec le sol ;
- éviter les glissements ou au contraire les favoriser ;
- effacer les aspérités du terrain ;
- isoler le pied des agressions climatiques ;
- être légère ;
- amortir les chocs, surtout les vibrations et leurs harmoniques ;
- résister à l'usure.

Lors d'un déplacement (marche, course, saut), les pieds quittent alternativement le sol pour assurer la propulsion et reviennent prendre contact avec le sol plus ou moins brutalement et c'est la réception.

La présente invention a pour but de favoriser la propulsion et la réception en évitant les glissements nuisibles.

Le brevet français n° 1.434.840 décrit un semelage qui devrait empêcher le dérapage tout autant vers l'avant lors de la réception que vers l'arrière lors de l'impulsion de démarrage.

A cet effet, ce semelage comporte des barrettes saillantes qui, dans la zone médiane sont orientées à peu près perpendiculairement à l'axe longitudinal du semelage et sur les bords sont orientées obliquement. Les barrettes de l'avant-pied comportent sur toute la largeur dudit semelage un flanc abrupt d'attaque situé à l'arrière, tandis que les barrettes restantes du semelage jusqu'au talon comportent un flanc abrupt d'attaque situé à l'avant. Chaque barrette présente également une crête d'appui au sol suivie, à l'opposé du flanc d'attaque, d'un flanc rentrant de préférence concave.

Or, pour assurer la propulsion, le talon quitte en premier le sol et l'effet de propulsion s'exerce au niveau de l'articulation métatarsophalangienne puis se développe jusqu'au niveau du gros orteil. Schématiquement, l'effort de propulsion est localisé sensiblement au centre de l'avant pied et sur son bord intérieur. Bien entendu, il est essentiel que l'effort au contact sur sol provoque une propulsion vers l'avant et ne soit pas perdu dans un glissement vers l'arrière.

Lors de la réception, la reprise de contact avec le sol s'effectue par le talon, mais plus la vitesse de déplacement croît, plus les genoux montent et plus la zone de reprise du contact avec le sol se déplace progressivement vers l'avant en s'effectuant alors sur l'extérieur du pied. Bien entendu, il est essentiel que le contact s'établisse sans glissement vers l'avant.

Il est alors évident que le semelage illustré par le brevet français précité n° 1.434.840 n'assure pas dans les meilleures conditions la réception et la propulsion, dès lors que l'orientation des flancs des barrettes n'est pas différenciée côté intérieur, côté extérieur.

La présente invention poursuit le but précité, en visant à améliorer l'efficacité du semelage tant à la réception qu'à la propulsion et à amortir les chocs et les vibrations.

En effet, l'importance du choc à la reprise de contact avec le sol est ressentie au niveau du talon et peut atteindre cinq fois le poids du corps. Il se produit alors des vibrations qui ébranlent le corps humain. La propagation de ces vibrations et leur répétition sont plus ou moins à l'origine de pathologies (tendinites, problèmes dorsaux...) et non des moindres, nécessitant des soins attentifs et répétés, aucun remède durable ne pouvant actuellement les guérir.

Pour atteindre le but précité, le semelage comporte, comme celui décrit dans le brevet français n° 1.434.840, des dentures marginales s'étendant à l'extérieur et à l'intérieur du pied, les dents de ces dentures étant délimitées notamment par un flanc abrupt d'attaque et par une crête d'appui au sol, et ces flancs étant orientés pour empêcher le dérapage tout autant vers l'avant que vers l'arrière,

et, conformément à l'invention, les flancs abrupts d'attaque des dents de la denture extérieure sont situés à l'avant et prolongés, par l'intermédiaire des crêtes par des flancs arrondis de fuite orientés vers l'arrière pour permettre une réception sans glissement, tandis que les flancs abrupts d'attaque des dents de la denture intérieure sont situés à l'arrière et prolongés, par l'intermédiaire des crêtes, par des flancs arrondis de fuite orientés vers l'avant, pour permettre une impulsion de démarrage sans glissement.

Suivant une première forme de réalisation, chaque dent comporte une partie d'attaque formant un flanc abrupt et une partie de fuite formant une crête et un flanc arrondi, la partie d'attaque étant en un matériau mou relativement adhérent et la partie de fuite étant en un matériau plus dur résistant à l'abrasion.

Suivant une deuxième forme de réalisation, la denture marginale extérieure et la partie métatarsienne de la denture marginale intérieure sont en un matériau mou relativement adhérent, tandis que les parties restantes extrêmes de la denture marginale intérieure, le bout, la cambrure et l'arrière du talon ainsi que la partie qui relie lesdites dentures entre elles sont en un matériau moins adhérent mais dont la résistance à l'abrasion est élevée.

Dans un cas comme dans l'autre, le matériau le plus adhérent est un caoutchouc ayant une faible dureté Shore, de l'ordre de 50 A, tandis que le matériau résistant le plus à l'abrasion est un caoutchouc dont la dureté Shore est plus élevée, de l'ordre de 60 A.

Le semelage peut alors comporter une couche intercalaire en mousse légère faisant corps avec une couche sous-jacente d'usure comportant notamment les dentures marginales, cette couche intercalaire traversant au moins une ouverture ménagée dans la couche d'usure entre lesdites dentures pour former

au moins un patin.

Suivant une troisième forme de réalisation, le semelage fait corps avec au moins un insert constitué par un matériau amortisseur spécifique susceptible d'intervenir pour une plage particulière de fréquences.

Avantageusement, le ou chaque insert est constitué par un polymère dérivé de polyisoprène.

Le ou chacun de certains au moins des inserts peut être constitué par plusieurs éléments en couches superposées et/ou plusieurs éléments en couches concentriques emboîtées les unes dans les autres, ces éléments étant en des matériaux amortisseurs réagissant à des fréquences différentes convenablement sélectionnées.

Des inserts peuvent être incorporés dans certaines au moins des dents marginales qui présentent à cet effet sur leur partie de fuite un pan coupé, ou bien dans le ou les patins en mousse traversant la couche d'usure en caoutchouc notamment à l'endroit du talon ou encore sous un voile mince de la couche d'usure en caoutchouc reliant les dentures marginales.

Par ailleurs, les dentures extérieure et intérieure sont inclinées de façon que l'enveloppe de leurs crêtes forme un dièdre convergeant vers le haut.

Divers autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue de dessous illustrant une première forme de réalisation du semelage conforme à l'invention ;
- les figures 2 et 3 sont des élévations latérales prises suivant les lignes II-II et III-III respectivement de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe partielle prise suivant la ligne IV-IV de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 1 mais simplifiée, pour montrer dans une deuxième forme de réalisation du semelage les parties constituant la couche sous-jacente d'usure ;
- la figure 6 est une coupe prise à plus grande échelle suivant la ligne VI-VI de la figure 5 en travers de la partie à adhésion élevée ;
- la figure 7 est une coupe partielle longitudinale prise suivant la ligne VII-VII de la figure 1 ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 1, illustrant une troisième forme de réalisation de semelage de l'invention, dans laquelle des inserts en matériau amortisseur particulier sont incorporés ;
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 1, illustrant une quatrième forme de réalisation de semelage de l'invention, dans laquelle des in-

serts en matériau amortisseur particulier sont incorporés ;

- la figure 10 est une coupe transversale prise suivant la ligne X-X de la figure 8, représentant plusieurs modes d'exécution des inserts ;
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 10 montrant dans une quatrième forme de réalisation du semelage, un autre mode d'exécution d'un insert amortisseur.

Ainsi que cela ressort du dessin, le semelage comporte une couche sous-jacente d'usure 1 et une couche intercalaire légère en mousse 2.

La couche 1 comporte sensiblement en affleurement une denture marginale 3 s'étendant à l'extérieur du pied et une denture marginale 4 s'étendant à l'intérieur. La denture extérieure 3 présente à l'avant une partie d'attaque constituée par des flancs abrupts 5 permettant de se recevoir sans glisser et une partie de fuite orientée vers l'arrière et constituée par des flancs arrondis 6 raccordés aux flancs abrupts avant 5 par des crêtes 7. La denture intérieure 4 est analogue, mais ses flancs abrupts 8 sont situés à l'arrière pour impulser sans glissement le démarrage qui peut suivre, ces flancs abrupts 8 étant raccordés à des flancs avant arrondis 9 par des crêtes 10.

Alors que la denture extérieure 5 à 7 s'étend sur pratiquement toute la longueur du semelage, par contre la denture intérieure 8 à 10 peut couvrir l'avant-pied et le talon en étant interrompu au niveau de la cambrure.

La couche sous-jacente d'usure 1 comporte également un crantage transversal 11 au bout et un crantage transversal 12 à l'arrière légèrement relevé du talon.

Suivant les première, deuxième et troisième formes de réalisation illustrées pour les figures 1, 5 et 8, la couche sous-jacente d'usure 1 délimite des ouvertures 13 et 14 situées à l'endroit de l'avant-pied et respectivement du talon, afin que la mousse de la couche intercalaire 2 les traverse en formant des patins 15 et 16. Ces patins présentent sur leur dessous apparent des stries incurvées aplatissables 17 et 18, stries qui sont dissymétriques et inversées d'un patin à l'autre (figure 4).

Comme le montre la figure 6, il peut être avantageux, en raison des sollicitations alternées des dentures extérieure 5 à 7 et intérieure 8 à 10 qui tendent à aplatir le semelage tantôt davantage côté extérieur, tantôt davantage côté intérieur, d'incliner ces dentures pour que l'enveloppe de leurs crêtes 7 et 10 forme un dièdre à faces incurvées convergeant vers le haut.

Avantageusement et ainsi que cela ressort de la figure 7, chaque dent des dentures 3 et 4 est creuse et sa cavité interne 19 est remplie de la mousse constituant la couche intercalaire 2, ce qui permet d'alléger le semelage.

Ainsi que cela est exposé dans ce qui précède, la couche d'usure 1 est constituée par deux matériaux

compatibles entre eux, l'un étant sélectionné pour privilégier son adhérence, tandis que l'autre est sélectionné pour privilégier sa résistance à l'abrasion. La couche intercalaire 2 est en un matériau sélectionné pour son pouvoir d'amortissement élevé, sa légèreté et son aptitude à assurer la liaison entre la couche d'usure 1 et la tige de la chaussure non représentée.

Dans l'exemple choisi, le matériau adhérent de la couche d'usure 1 est un caoutchouc dit caoutchouc Ad dont la dureté Shore est de l'ordre de 50 A, tandis que le matériau résistant à l'abrasion est un caoutchouc dit caoutchouc Ab dont la dureté Shore est plus élevée et de l'ordre de 60 A. Dans ce même exemple, le matériau de la couche intercalaire 2 est une mousse de polyuréthane.

Suivant la première forme de réalisation illustrée par les figures 1 et 7, chacune des dents de la denture extérieure 3 comporte une partie d'attaque 20 en caoutchouc Ad ou autre matériau adhérent faisant corps avec une partie de fuite 21 en caoutchouc Ab ou autre matériau résistant à l'abrasion. S'agissant d'une dent extérieure, la partie d'attaque 20 est située à l'avant et la partie de fuite 21 à l'arrière.

La fabrication d'une telle couche d'usure 1 selon ladite première forme de réalisation est délicate, étant donné que les vulcanisations successives des caoutchoucs Ad et Ab doivent s'accompagner dans le deuxième moule d'une solidarisation parfaite aux interfaces 22 des parties 20 et 21.

S'agissant maintenant de la denture intérieure 4, les dents sont identiques, dans cette première forme de réalisation, à celles de la denture extérieure 3, à la différence près que les parties d'attaque 20 sont situées à l'arrière et les parties de fuite 21 à l'avant.

Ainsi, la réception et la propulsion du pied chaussé peuvent-elles être assurées dans de très bonnes conditions.

Suivant la deuxième forme de réalisation illustrée par la figure 5, la couche d'usure 1 est constituée par deux parties 23 et 24 en matériau adhérent tel que du caoutchouc Ad et par deux patins 25 et 26 en matériau résistant à l'abrasion tel que du caoutchouc Ab. Les patins adhérents 23 et 24 correspondent à la denture marginale extérieure 3 et à la partie métatarsienne de la denture marginale intérieure 4 ; ils délimitent entre eux l'ouverture 13, en coopération d'ailleurs avec les patins 25 et 26. Ces patins anti-abrasion 25 et 26 correspondent aux parties restantes extrêmes de la denture intérieure 4, au bout cranté 11, à l'arrière cranté 12 et à la partie 27 qui sépare les ouvertures 13 et 14.

La fabrication de la couche d'usure 1 suivant ladite deuxième forme de réalisation par vulcanisations successives des deux paires de patins 23, 24 et 25, 26 est plus facile et tout aussi fiable.

Suivant la troisième forme de réalisation illustrée par la figure 8, la couche d'usure 1 est constituée par deux parties 28 et 29 respectivement en matériau

adhérent tel que du caoutchouc Ad et en matériau résistant à l'abrasion tel que du caoutchouc Ab. La partie dite adhérente 28 s'étend sur toute la largeur de la denture extérieure 3 de son bord périphérique jusqu'aux ouvertures 13 et 14. La partie dite antiabrasion 29 s'étend en bordure de la denture intérieure 4 et se prolonge le long du bout et du talon du semelage. Dans ces conditions, la denture intérieure 4 est en matériau antiabrasion Ab en bordure et en matériau adhérent jusqu'aux ouvertures 13 et 14. D'ailleurs, ce matériau Ab constitue également le bout 11, le talon 12 et la partie 27 de la couche 1 autour desdites ouvertures.

La fabrication de la couche d'usure 1 suivant ladite troisième forme de réalisation par vulcanisations successives des parties 28 et 29 est encore plus facile et fiable.

Suivant une variante (figure 8 en trait mixte), la bordure 29 peut être prolongée en 29' à la périphérie de la denture extérieure 3.

Dans ces deuxième et troisième formes de réalisation également, la réception et la propulsion du pied chaussé sont assurées dans d'excellentes conditions.

La couche intercalaire en mousse 2 permet d'amortir les chocs et les vibrations de façon satisfaisante.

Cependant, le résultat peut être amélioré en incorporant au semelage un ou plusieurs inserts 30 comme cela est illustré sur les figures 8 à 10 pour une troisième forme de réalisation.

Le matériau constituant tout ou partie d'un insert 30 est sélectionné pour son aptitude à amortir les vibrations suivant une plage particulière de fréquences.

Ce matériau peut être un polymère dérivé de polyisoprène tel que celui commercialisé par la société VIBRACHOC sous la dénomination commerciale "Viptène".

Comme le montrent les figures 9 à 11, des inserts 30a peuvent être incorporés dans les crêtes 7, 10 de certaines au moins des dents des dentures 3, 4. Des inserts 30b peuvent aussi être incorporés dans les patins en mousse 15, 16 pour affleurer leur surface apparente ou être noyés dans la masse. Des inserts 30c noyés dans la mousse de la semelle intercalaire 2 peuvent également être disposés au contact d'une voile mince 31 (figure 11) de la couche d'usure 1 reliant les dentures 3, 4 en ménageant ou non des ouvertures 13, 14.

Quelle que soit la situation des inserts précités 30a à 30c, ceux-ci peuvent être monolithiques et constitués par le même matériau comme c'est le cas pour l'insert de la figure 10 désigné par la référence 30.1. Ils peuvent aussi être formés par plusieurs couches élémentaires concentriques comme cela est le cas pour l'insert désigné sur la figure 10 par la référence 30.2. Ils peuvent encore être constitués par plu-

sieurs couches élémentaires superposées comme cela est le cas pour l'insert désigné sur la figure 10 par la référence 30.3. Ils peuvent également être constitués par plusieurs cuvettes gigognes élémentaires comme cela est le cas pour l'insert désigné sur la figure 11 par la référence 30.4.

Ces différents éléments amortisseurs conjugués 30.2 à 30.4 sont évidemment sensibles à des plages de fréquences différentes pouvant ou non se recouvrir à leurs frontières.

Revendications

1. Semelage pour chaussure de sport améliorant la propulsion et la réception, comportant une denture marginale (3) s'étendant à l'extérieur du pied et une denture marginale (4) s'étendant à l'intérieur du pied, les dents de ces dentures étant délimitées notamment par un flanc abrupt d'attaque et par une crête d'appui au sol, et ces flancs étant orientés pour empêcher le dérapage tout autant vers l'avant que vers l'arrière,

caractérisé en ce que les flancs abrupts d'attaque (5) des dents de la denture extérieure (3) sont situés à l'avant et prolongés, par l'intermédiaire des crêtes (7) par des flancs arrondis de fuite (6) orientés vers l'arrière pour permettre une réception sans glissement, tandis que les flancs abrupts d'attaque (8) des dents de la denture intérieure (4) sont situés à l'arrière et prolongés, par l'intermédiaire des crêtes (10), par des flancs arrondis de fuite (9) orientés vers l'avant, pour permettre une impulsion de démarrage sans glissement.

2. Semelage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque dent comporte une partie d'attaque (20) formant le flanc abrupt (5, 8) et une partie de fuite (21) formant une crête (7, 10) et un flanc arrondi (6, 9), la partie d'attaque étant en un matériau mou relativement adhérent et la partie de fuite étant en un matériau plus dur résistant à l'abrasion.

3. Semelage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la denture marginale extérieure (23) et la partie métatarsienne (24) de la denture marginale intérieure (4) est en un matériau mou relativement adhérent, tandis que les parties restantes extrêmes (25, 26) de la denture marginale intérieure (4), le bout (11), la cambrure et l'arrière du talon (12), ainsi que la partie (27) qui relie lesdites dentures entre elles, sont en un matériau moins adhérent, mais dont la résistance à l'abrasion est élevée.

4. Semelage selon la revendication 1, caractérisé

en ce qu'une bordure (29) en matériau résistant à l'abrasion s'étend à la périphérie du semelage jusqu'au moins les extrémités de la denture marginale extérieure (3), tandis qu'au moins la partie restante de la denture marginale intérieure (4) s'étendant vers l'autre denture est en matériau adhérent.

5. Semelage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le matériau le plus adhérent est un caoutchouc ayant une faible dureté Shore, de l'ordre de 50 A, tandis que le matériau résistant le plus à l'abrasion est un caoutchouc dont la dureté Shore est plus élevée, de l'ordre de 60 A.

6. Semelage selon la revendication 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une couche intercalaire (2) en mousse légère faisant corps avec une couche sous-jacente d'usure (1) comportant notamment les dentures marginales (3, 4), cette couche intercalaire traversant au moins une ouverture (13, 14) ménagée dans la couche d'usure (1) entre lesdites dentures pour former au moins un patin (15, 16).

7. Semelage selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'elle comporte deux patins (15, 16) en mousse situés à l'endroit du talon et au moins de l'avant-pied, ces patins étant dentelés (en 17, 18) de façon dissymétrique.

8. Semelage selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les dents des dentures marginales (3, 4) sont creuses (en 19) et remplies de la mousse de la couche intercalaire (2).

9. Semelage selon la revendication 2 à 4, caractérisé en ce qu'il fait corps avec au moins un insert (30) constitué par un matériau amortisseur spécifique susceptible d'intervenir pour une plage particulière de fréquences.

10. Semelage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le ou chaque insert est constitué par un polymère dérivé de polyisoprène.

11. Semelage selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le ou chacun de certains au moins des inserts est constitué par plusieurs couches superposées (30.3) de matériaux amortisseurs réagissant à des fréquences différentes convenablement sélectionnées.

12. Semelage selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le ou chacun de certains au moins des inserts est constitué par plusieurs éléments concentriques (30.2, 30.4) emboîtés les

uns dans les autres, ces éléments étant en des matériaux amortisseurs réagissant à des fréquences différentes convenablement sélectionnées.

13. Semelage selon l'une quelconque des revendications 2 et 9 à 12, caractérisé en ce que certaines au moins des dents marginales présentent sur leur partie de fuite un pan coupé dans lequel est incorporé le ou chaque insert (30a).

14. Semelage selon l'une quelconque des revendications 2, 6, 7 et 9 à 12, caractérisé en ce que le ou les patins en mousse comportent un ou plusieurs inserts (30b) situés notamment à l'endroit du talon.

15. Semelage selon l'une quelconque des revendications 2, 6 et 9 à 12, caractérisé en ce que la couche d'usure forme un voile mince (31) sur la couche intercalaire en mousse (2) entre les dentures marginales (3, 4), un ou plusieurs inserts précités étant insérés dans cette couche intercalaire et disposés au contact du voile mince, notamment à l'endroit du talon.

16. Semelage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les dentures extérieure (3) et intérieure (4) sont inclinées de façon que l'enveloppe de leurs crêtes (7, 10) forme un dièdre convergeant vers le haut (figure 6).

Patentansprüche

1. Schuhsohle für Sportschuhe mit verbessertem Vorantrieb und Aufprall, mit einem sich auf der Außenseite des Fußes erstreckenden Außenrandprofil (3) und einem sich auf der Innenseite des Fußes erstreckenden Innenrandprofil (4), wobei die Stollen dieser Randprofile (3, 4) jeweils eine geradlinig verlaufende Greifflanke sowie einen auf dem Boden aufliegenden Kamm aufweisen und wobei diese Greifflanken derart ausgerichtet sind, daß ein Verrutschen sowohl nach vorne wie auch nach hinten hin behindert ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die geradlinig verlaufenden Greifflanken (5) der Stollen des Außenrandprofils (3) jeweils auf der Vorderseite der jeweiligen Kämme (7) angeordnet sind, an welche sich nach rückwärts hin abgerundete Gleitflanken (6) anschließen, während die geradlinig verlaufenden Greifflanken (8) der Stollen des Innenrandprofils (4) auf der rückwärtigen Seite der jeweiligen Kämme (10) vorgesehen sind, an welchen nach vorne hin abgerundete Gleitflanken (9) angesetzt sind, um auf diese Weise ohne Verrutschgefahr beim Anheben einen Bewegungs-

impuls zu ergeben.

2. Schuhsohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stollen einen Greifteil (20) in Form einer geradlinig verlaufenden Flanke (5, 8) sowie einen Gleitteil (21) in Form eines Kammes (7, 10) und einer abgerundeten Flanke (6, 9) aufweist, wobei der Greifteil (20) aus einem relativ gut haftenden weichen Material besteht, während der Gleitteil (21) aus einem gegenüber Abrieb widerstandsfähigen, härteren Material besteht.

3. Schuhsohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrandprofil (23) sowie der mittlere Bereich (24) des Innenrandprofils (4) aus einem relativ haftfähigen weichen Material besteht, während die verbleibenden Bereiche (25, 26) des Innenrandprofils (4), die Sohlenspitze (11), das Gelenk und der hintere Teil der Sohle (12) sowie der die Profilbereiche untereinander verbindenden Teil (27) aus einem weniger haftfähigen, jedoch gegenüber Abrieb eine hohe Festigkeit aufweisendem Material besteht.

4. Schuhsohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich ein aus einem abriebsfesten Material bestehendes Umfangsprofil (29) sich entlang des Umfangs der Schuhsohle bis wenigstens den Enden des Außenrandprofils (3) erstreckt, während wenigstens der verbleibende Teil des Innenrandprofils (4), welcher sich gegen das andere Profil erstreckt, aus einem haftfähigen Material besteht.

5. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das haftfähigere Material ein Gummi ist, welcher eine geringe Shore-Härte in der Größenordnung von 50 A aufweist, während das gegenüber Abrieb widerstandsfähigere Material ein Gummi mit einer höheren Shore-Härte in der Größenordnung von 60 A ist.

6. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe eine aus einem leichten Schaumstoff bestehende Zwischensohle (2) aufweist, welche mit der darunterliegenden Außenschicht (1) und mit ihren Randprofilen (3, 4) einen einstückigen Körper bildet, wobei die Zwischensohle (2) wenigstens eine zwischen den Randprofilen (3, 4) vorgesehene Öffnung (13, 14) der Außenschicht (1) durchsetzt, um auf diese Weise wenigstens ein Gleitkissen (15, 16) zu bilden.

7. Schuhsohle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe zwei aus Schaumstoff be-

stehende Gleitkissen (15, 16) aufweist, welche im Bereich der Ferse und des Vorderfußes vorgesehen sind, wobei diese Gleitkissen (15, 16) mit asymmetrischen Zahnungen (17, 18) versehen sind.

8. Schuhsohle nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stollen der Randprofile (3, 4) hohle Bereiche (19) aufweisen, welche mit dem Schaumstoff der Zwischensohle (2) gefüllt sind.

9. Schuhsohle nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe wenigstens ein Einsetzelement (30) aufweist, welches aus einem Dämpfungsmaterial besteht, das innerhalb eines bestimmten Frequenzbereiches eine Dämpfung hervorruft.

10. Schuhsohle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Einsetzelemente (30) aus einem Polymer bestehen, welcher von Polyisopren abgeleitet ist.

11. Schuhsohle nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Einsetzelemente (30) aus mehreren übereinander gelagerten Schichten (30.3) aufgebaut sind, welche aus Dämpfungsmaterialien bestehen, die gegenüber geeignet gewählten, unterschiedlichen Frequenzbereichen dämpfend wirken.

12. Schuhsohle nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Einsetzelemente (30) aus mehreren ineinander gesetzten konzentrischen Elementen (30.2, 30.4) bestehen, welche aus Dämpfungsmaterialien bestehen, die gegenüber geeignet gewählten, unterschiedlichen Frequenzbereichen dämpfend wirken.

13. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 2 sowie 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der Stollen auf ihrer Gleitseite eine Aussparung aufweisen, in welcher das betreffende Einsetzelement (30) eingesetzt ist.

14. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 2, 6, 7 sowie 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Schaumstoffmaterial bestehenden Gleitkissen (15, 16) ein oder mehrere Einsetzelemente (30b) aufweisen, welche insbesondere im Bereich der Ferse vorgesehen sind.

15. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 2, 6 sowie 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht (1) zwischen den Randprofilen (3, 4) eine dünne Schicht (31) auf der Zwischensohle (2) bildet, wobei ein oder mehrere Einsetzele-

mente innerhalb dieser Zwischensohle (2) eingesetzt sind und insbesondere im Bereich der Ferse in Kontakt mit der dünnen Schicht (31) stehen.

16. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrandprofil (3) und das Innenrandprofil (4) derart geneigt sind, daß die Umhüllende der betreffenden Stollen (7, 1c) eine V-förmige Anordnung bildet, welche nach oben hin konvergiert (Fig. 6).

Claims

1. Sports shoe sole with better propulsion and touchdown, comprising marginal toothing (3) extending outside the foot and marginal toothing (4) extending inside the foot, the teeth of these toothing portions being defined in particular by a steep contact flank and by a crest bearing against the ground, and these flanks being positioned so as to prevent slipping both towards the front and towards the rear, characterised in that the steep contact flanks (5) of the teeth of the external toothing (3) are situated to the front and are extended by way of the crests (7) by rounded escape flanks (6) positioned to the rear to allow for slip-free touchdown, while the steep contact flanks (8) of the teeth of the internal toothing (4) are situated to the rear and are extended by way of the crests (10) by rounded escape flanks (9) positioned to the front to allow for slip-free propulsion.

2. Sole according to claim 1, characterised in that each tooth comprises a contact portion (20) forming the steep flank (5, 8) and an escape portion (21) forming a crest (7, 10) and a rounded flank (6, 9), the contact portion being made of a relatively adherent soft material and the escape portion being made of a harder abrasion-resistant material.

3. Sole according to claim 1, characterised in that the external marginal toothing (23) and the metatarsal portion (24) of the internal marginal toothing (4) are made of a relatively adherent soft material, while the remaining end portions (25, 26) of the internal marginal toothing (4), the toe (11), the waist and the back of the heel (12) and the portion (27) which connects together the said toothing portions are made of a material which is less adherent, but has high abrasion resistance.

4. Sole according to claim 1, characterised in that a binding (29) of abrasion-resistant material extends along the periphery of the sole at least as far as the ends of the external marginal toothing

(3), while at least the remaining portion of the internal marginal toothing (4) extending towards the other toothing portion is made of an adherent material.

5. Sole according to any one of claims 2 to 4, characterised in that the most adherent material is a rubber having a low Shore hardness of approximately 50 A, while the most abrasion-resistant material is a rubber with a higher Shore hardness of approximately 60 A.

6. Sole according to claims 2 to 4, characterised in that it comprises an inserted layer (2) of high-expansion foam forming an integral part of a sub-jacent wear layer (1) comprising in particular the marginal toothing portions (3, 4), this inserted layer traversing at least one opening (13, 14) formed in the wear layer (1) between the said toothing portions to form at least one block (15, 16).

7. Sole according to claim 6, characterised in that it comprises two foam blocks (15, 16) situated at the heel and at least the front, these blocks being toothed (at 17, 18) in an asymmetrical manner.

8. Sole according to claim 6 or claim 7, characterised in that the teeth of the marginal toothing portions (3, 4) are hollow (at 19) and are filled with the foam of the inserted layer (2).

9. Sole according to claims 2 to 4, characterised in that it forms an integral part of at least one insert (30) formed by a specific damping material capable of acting over a particular range of frequencies.

10. Sole according to claim 9, characterised in that the insert or each insert is formed by a polymer derived from polyisoprene.

11. Sole according to claim 9 or claim 10, characterised in that the insert or each of at least some of the inserts is formed by several superimposed layers (30.3) of damping materials reacting at different frequencies selected in an appropriate manner.

12. Sole according to claim 9 or claim 10, characterised in that the insert or each of at least some of the inserts is formed by several concentric elements (30.2, 30.4) fitted into one another, these elements being made of damping materials reacting at different frequencies selected in an appropriate manner.

13. Sole according to any one of claims 2 and 9 to 12,

characterised in that at least some of the marginal teeth are provided on their escape portion with a cant into which the insert or each insert (30a) is incorporated.

14. Sole according to any one of claims 2, 6, 7 and 9 to 12, characterised in that the foam block or blocks comprise one or more inserts (30b) situated in particular at the heel.

15. Sole according to any one of claims 2, 6 and 9 to 12, characterised in that the wear layer forms a thin covering (31) over the inserted layer of foam (2) between the marginal toothing portions (3, 4), one or more of the aforesaid inserts being inserted into this inserted layer and disposed in contact with the thin covering, in particular at the heel.

16. Sole according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the external toothing portion (3) and the internal toothing portion (4) are inclined in such a manner that the exterior of their crests (7, 10) forms an upwardly converging dihedron (Figure 6).

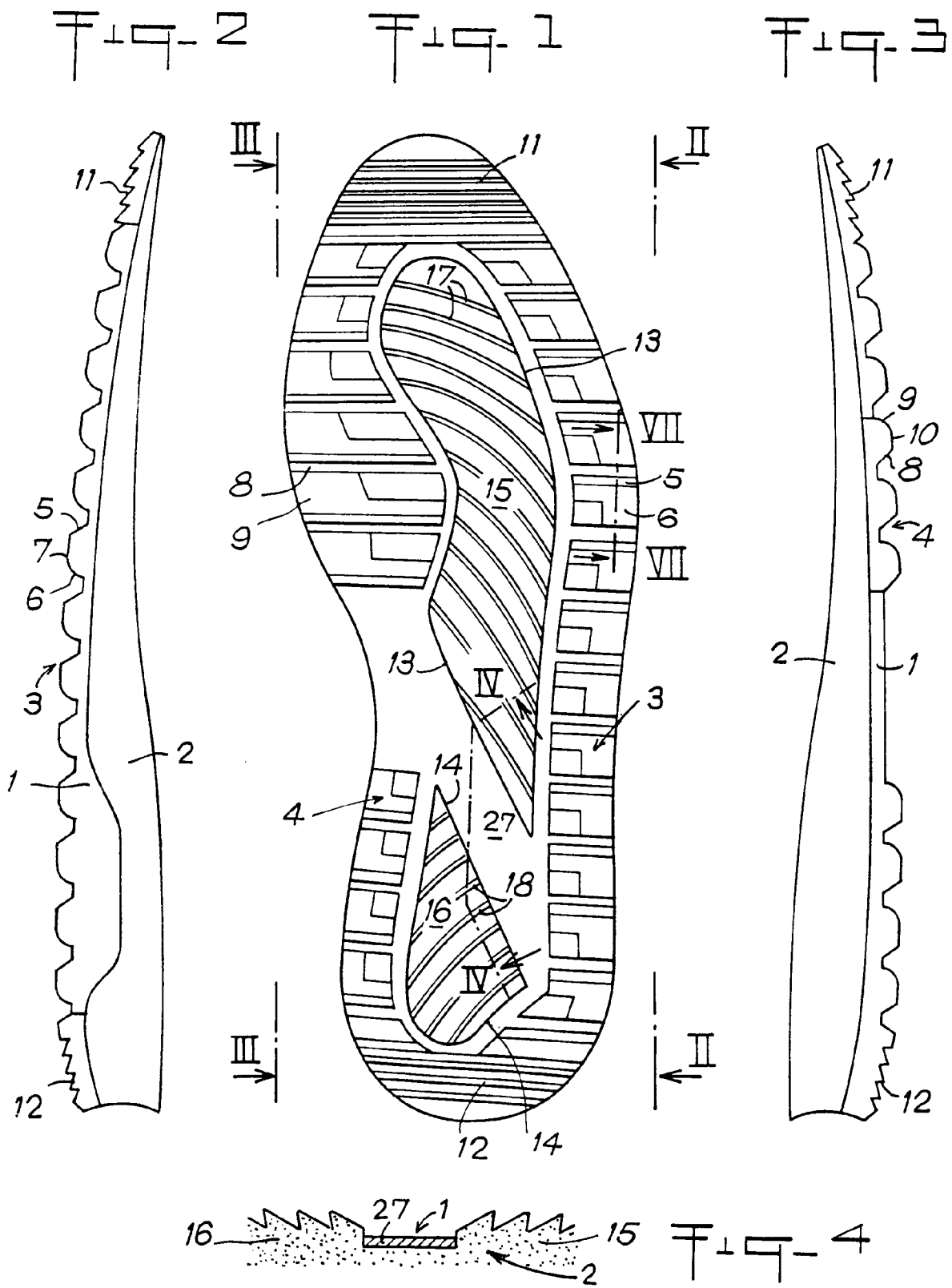


Fig. 5

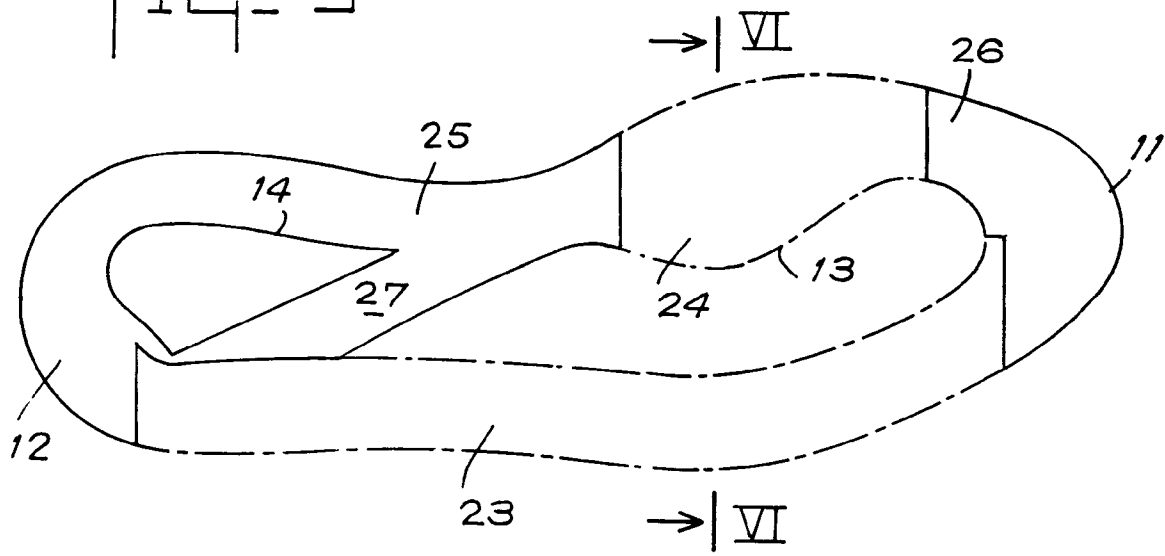


Fig. 6

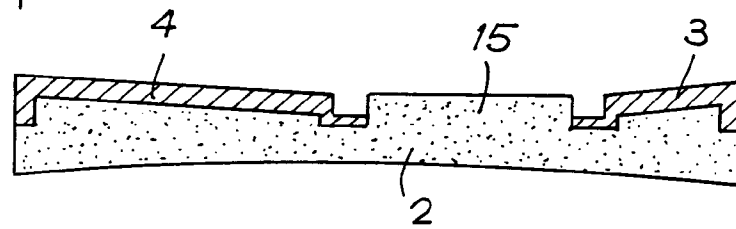
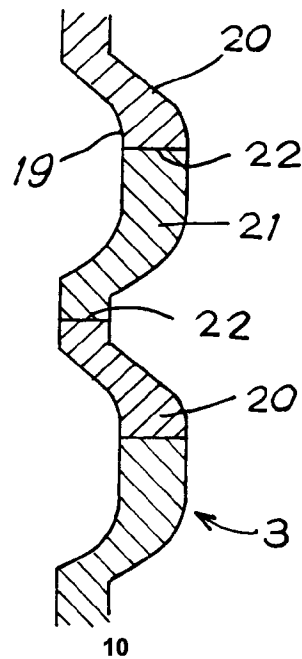


Fig. 7



T-19-1

