

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 913 103 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(51) Int Cl.7: **A43B 5/04**

(21) Numéro de dépôt: **98116925.3**

(22) Date de dépôt: **08.09.1998**

(54) **Semelle de chaussure de sport**

Sohle für Sportschuh

Sole for sportsshoe

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

(30) Priorité: **10.06.1998 FR 9807541**
29.10.1997 FR 9713748

(43) Date de publication de la demande:
06.05.1999 Bulletin 1999/18

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

(72) Inventeurs:
• **Girard, François**
74290 Veyrier du Lac (FR)

• **Girault, Eric**
74320 Sevrier (FR)
• **Paris, Jean-François**
74320 Sevrier (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-87/06802 WO-A-88/05271
WO-A-94/09660 DE-B- 2 622 966
FR-A- 2 533 421 FR-A- 2 645 038
US-A- 4 930 233 US-A- 4 959 913
US-A- 5 664 797

EP 0 913 103 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] La présente invention est relative à la conception de chaussures de sport, et notamment de sports de glisse tel que le ski de fond ou le patin ou d'autres sports tel que le vélo, dans lesquels la chaussure doit être fixée à l'article de sport tout en préservant une possibilité de déroulement du pied lors de la pratique du sport, ou en dehors de celui-ci par exemple lors de la marche.

[0002] Dans les sports précités et notamment dans le ski de fond différents modes d'accrochage de la chaussure à l'article de sport ont été expérimentés.

[0003] Ainsi, le mode de fixation traditionnel consiste à fixer la chaussure sur le ski de fond au moyen d'un étrier coopérant avec une partie avant débordante de la semelle et appliquant cette partie contre le ski de fond.

[0004] Un tel mode de fixation empêche le déroulement complet du pied puisque le pied est fixé sur toute une partie avant. Pour remédier à cet inconvénient, différents systèmes ont été proposés pour articuler la chaussure sur le ski de fond autour d'un axe fixé transversalement sur la chaussure.

[0005] Différentes positions et modes d'ancrage de cet axe, à l'avant de la chaussure, au niveau de la zone des métatarses, à l'aide d'inserts,...etc., ont été essayés avec plus ou moins de satisfaction.

[0006] Le problème est en fait de trouver un compromis entre plusieurs exigences totalement contradictoires, à savoir :

- un déroulement maximum du pied, nécessaire à l'obtention d'une grande impulsion ou amplitude de foulée suivant le sport pratiqué,
- un contrôle et guidage optimum de l'organe de glisse ou article de sport qui ne peut en théorie être obtenu que par un "contact" permanent du pied avec celui-ci et n'est donc pas compatible avec un déroulement du pied,
- un ancrage suffisant de l'insert ou de l'axe d'articulation dans la semelle de façon à éviter un arrachement dudit axe ou insert lors de la pratique du sport.

[0007] Ce problème a été en partie résolu dans le FR 2 739 788 qui prévoit un ensemble chaussure/dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport dans lequel la chaussure comporte deux moyens d'ancrage constitués par des axes transversaux disposés, l'un à l'avant de la chaussure, et l'autre sensiblement au niveau de la zone d'articulation métatarsophalangienne, et dans lequel le dispositif de fixation est prévu de façon à permettre la rotation de la chaussure autour du premier axe d'ancrage et à exercer un rappel élastique permanent sur le second axe d'ancrage en direction de l'article de sport.

[0008] Ainsi, le fait de prévoir des moyens de rappel élastique de la chaussure vers l'article de sport, non pas à l'avant de celle-ci comme dans les dispositifs connus jusqu'à présent mais à l'arrière des moyens de fixation

de ladite chaussure, permet d'avoir un contrôle de la chaussure par rapport à l'organe de glisse même lorsque la chaussure est soulevée.

[0009] Un tel système de chaussure/fixation permet donc de concilier les problèmes de soulèvement et de contrôle/guidage de la chaussure par rapport à l'article de sport, et permet donc en principe un déroulement optimum du pied.

[0010] Or, un tel déroulement du pied, notamment dans la phase finale de pivotement autour de l'articulation métatarsophalangienne, ne peut être obtenu qu'avec une chaussure particulièrement souple dans toute la zone avant de ladite chaussure.

[0011] Une telle exigence de souplesse est difficilement conciliable avec un ancrage d'axes de rotation ou de moyens de liaison ou inserts disposés précisément dans cette zone.

[0012] En effet, les techniques d'ancrage connues par exemple par le FR 2 533 421, le WO 88/05271 ou le FR 2 645 038 ont toutes recours à un insert, soit en matériau plastique dur, soit métallique, s'étendant selon un plan sensiblement horizontal en direction longitudinale de la semelle et rigidifiant d'autant celle-ci.

[0013] Dans le cas du US 4 872 272 l'axe d'articulation est constitué par la branche transversale d'une boucle en U, dont les branches latérales s'étendent également profondément à l'intérieur de la semelle en direction longitudinale et empêchent donc toute flexion au niveau desdites branches latérales. La contrainte d'un ancrage correct de l'insert ou axe de rotation est d'autant plus grande que le matériau constituant la semelle est tendre et que les efforts s'exerçant sur l'insert ou axe lors de la pratique du sport sont importants.

[0014] Le document US 5, 664,797 décrit une chaussure dans laquelle l'organe de liaison présente des moyens d'ancrages noyés dans la semelle, constitués d'éléments de plaque d'orientation horizontale.

[0015] Le document DE 26 22 966-B1 décrit des moyens d'ancrage d'un organe de liaison qui s'étendent essentiellement dans un plan horizontal, longitudinalement et transversalement.

[0016] Les documents US 4 959 913 et WO 94/09660 ne décrivent pas en détail les moyens d'ancrage de l'organe de liaison.

[0017] Le document US 4 930 233 décrit un organe de liaison qui est ancré dans une portion d'extrémité avant de la semelle, ladite portion d'extrémité étant liée au reste de la semelle par une zone affaiblie formant charnière. L'ancrage de l'organe de liaison par rapport à la semelle s'effectue dans un plan oblique.

[0018] Le but de la présente invention est donc de remédier aux inconvénients ci-avant et de proposer une construction de semelle permettant de préserver un maximum de flexibilité dans la zone avant de celle-ci tout en permettant l'ancrage souhaité du ou des axes d'articulation ou autre moyen de liaison, même lorsque la semelle est en un matériau relativement tendre. Ce but est atteint dans la semelle selon l'invention qui est

du type comportant au moins un moyen de liaison transversal, par le fait que chaque moyen de liaison comporte des moyens d'ancrage à l'intérieur de la semelle disposés selon un plan essentiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la semelle.

[0019] Ainsi, l'ancrage est effectué essentiellement dans un plan vertical de la chaussure, et non plus dans un plan essentiellement horizontal de celle-ci, ce qui permet de garantir une possibilité de flexion de ladite semelle sur une plus grande longueur, de part et d'autre de chaque point d'ancrage et donc d'augmenter la flexibilité globale de celle-ci, sans pour autant diminuer la capacité d'ancrage.

[0020] Dans le cas où deux moyens de liaison, ou plus, sont prévus, les ancrages de chaque moyen de liaison sont indépendants, ce qui permet de garantir une possibilité de flexion de la semelle entre deux moyens de liaison successifs.

[0021] Avantagusement aussi, une découpe orientée essentiellement verticalement est associée à chaque moyen de liaison, de façon à garantir une possibilité de flexion de la semelle immédiatement en arrière et/ou en avant dudit axe.

[0022] De toute façon l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit.

La figure 1 est une vue de dessous d'une semelle selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale selon II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe selon III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 3.

La figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 3.

La figure 6 est une vue en coupe selon VI-VI de la figure 2.

La figure 7 est une vue en coupe selon VII-VII de la figure 6.

La figure 8 est une vue similaire à la figure 6 d'un ancrage selon un autre mode de réalisation.

La figure 9 est une vue en coupe selon XII-XII de la figure 8.

[0023] Ainsi que le montrent plus particulièrement les figures 1 et 2, la semelle 1 selon l'invention comporte une rainure de guidage 3 de section transversale progressive disposée selon l'axe longitudinal 2 de ladite semelle, et recevant deux axes de liaison respectivement avant 10 et arrière 20 ancrés indépendamment l'un de l'autre. Bien entendu toute forme de section transversale de la rainure de guidage 3 est possible.

[0024] Le premier axe de liaison 10 est disposé sensiblement au niveau de l'extrémité avant de la semelle, tandis que le second axe de liaison 20 est disposé plus en arrière sensiblement au niveau de la zone d'articu-

lation métatarsophalangienne ou en avant de celle-ci.

[0025] La rainure de guidage 3 est bordée latéralement par deux flasques 4 de section sensiblement rectangulaire faisant saillie vers le bas à partir du fond 5 de la semelle qui définit également le fond de la rainure 3.

[0026] Des fentes de flexion respectivement 6, 7, 8, 9, sont ménagées dans les flasques 4 à l'arrière et/ou à l'avant de chaque axe de liaison 10, 20, ainsi que cela sera expliqué plus loin.

[0027] Ainsi que le montrent plus particulièrement les figures 3 à 7, chaque axe de liaison 10, 20, est constitué par une boucle sensiblement en forme de U comportant une branche transversale 11, 21, et deux branches latérales 12, 22, s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite branche transversale 11, 21. Chaque branche latérale 12, 22, est ancrée dans l'un des flasques latéraux 4 de la rainure de guidage 3 (cf. figures 3 et 6).

[0028] Chaque branche transversale 11, 21, s'étend donc à l'intérieur de la rainure de guidage 3 selon une direction horizontale transversale perpendiculaire à l'axe longitudinal 2 de la semelle.

[0029] De même, chaque branche latérale 12, 22, s'étend selon un plan essentiellement vertical de la semelle. Comme le montrent particulièrement les figures 4 et 7, l'axe longitudinal 11a, 21a, de chaque boucle transversale 11, 21, est contenu dans le même plan vertical que les axes longitudinaux respectivement 12a, 22a, des branches latérales 12, 22.

[0030] Ainsi, les moyens d'ancrage 12, 22, de chaque axe 10, 20, sont disposés selon un plan essentiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la semelle.

[0031] Par ailleurs, chaque branche latérale 12, 22, est munie d'une extrémité 13, 23, recourbée selon une direction 13a, 23a, sensiblement horizontale et parallèle à la branche transversale 11, 21, de chaque moyen de liaison.

[0032] Dans le cas de l'axe de liaison 20, les axes longitudinaux 22a, 23a, de chaque branche latérale 22 et de son extrémité recourbée 23 sont contenues dans le même plan vertical que l'axe longitudinal 21a de la boucle transversale 21 (cf. Figure 7).

[0033] Ainsi, l'axe 20 et ses moyens d'ancrage 22, 23, sont essentiellement contenus dans un même plan vertical de la semelle et ne présente aucune extension en direction longitudinale de la semelle, hormis l'épaisseur de la boucle proprement dite. Un tel ancrage réduit au minimum les interférences avec la flexion de la semelle.

[0034] Dans le cas de l'axe 10, sur lequel s'exerce le maximum des efforts de liaison, les extrémités recourbées 13 sont reliées aux branches latérales associées 12 par une partie sensiblement horizontale 14, s'étendant selon l'axe longitudinal de la semelle.

[0035] Une telle construction permet d'optimiser l'ancrage tout en limitant au minimum l'extension en direction longitudinale des branches 12, 13, 14, de l'axe.

[0036] Ainsi, dans les deux cas, une possibilité de flexion maximale de la semelle est préservée. Cette

possibilité de flexion est encore optimisée par le fait que les axes 10, 20, soient ancrés séparément.

[0037] Enfin, les fentes de flexion sont associées 6, 7, 8, 9, à chaque axe de liaison 10, 20, et permettent également d'optimiser la flexion.

[0038] La fente 6 est une fente transversale disposée juste en arrière des extrémités recourbées 13 des branches d'ancrage de l'axe 10.

[0039] La fente 7 est une fente également transversale disposée juste en avant de l'axe de liaison 20.

[0040] Enfin, les fentes 8, 9, sont des fentes également sensiblement transversales disposées en arrière de l'axe de liaison 20.

[0041] La fente 9 est par ailleurs légèrement inclinée par rapport à l'axe longitudinal 2 de la chaussure, et selon une direction correspondant sensiblement à l'articulation métatarsophalangienne.

[0042] Dans tous les cas, les fentes 6, 7, 8, 9, s'étendent de part en part sur toute la largeur des flasques latéraux 4.

[0043] Ainsi qu'on le concevra aisément, l'association d'axes 10, 20, ancrés essentiellement verticalement et de fentes transversales 6, 7, 8, 9, permettent de garantir une flexion maximale de la semelle.

[0044] Les figures 8 et 9 montrent un autre mode de réalisation du moyen d'ancrage associé au moyen de liaison.

[0045] Dans ce cas, le moyen de liaison 303 est de préférence coudé de façon que ses extrémités noyées dans les zones 305 et 306 de la semelle 301 s'éloignent de la surface de marche 308 de la semelle.

[0046] Préalablement à son surmoulage dans la semelle 301, on surmoule sur les extrémités de ce moyen de liaison, des parties 312, 313, de préférence du même matériau que la semelle mais de module et dureté plus élevé.

[0047] Ces parties, de largeur "l" réduite (cf. figure 9), pour être compatibles avec une bonne flexion longitudinale de la semelle 301, pourront avantageusement comporter des faces 314 non lisses pour améliorer l'adhésion avec la semelle.

[0048] Comme pour le mode de réalisation décrit plus haut, le but est de reporter sur une grande surface les contraintes issues du moyen de liaison et par ce bon rapport "force pressante/surface pressée" rendre admissible les contraintes appliquées à une semelle 301, qui est en un matériau nécessairement de faible module pour ses qualités de marche.

[0049] Le moyen de liaison pourrait être autre qu'un fil rond.

[0050] L'assemblage moyen de liaison / moyen d'ancrage pourrait, outre le surmoulage décrits, être de type sertissage, soudure,...etc.

[0051] Enfin le moyen d'ancrage lui-même pourrait être composé de plusieurs parties avec des extensions dans des directions non précisées ici pour obtenir des effets ou fonctions supplémentaires au niveau du comportement de la semelle de la chaussure de sport.

[0052] On notera également que les directions verticales, horizontales données ci-avant s'entendent par rapport à l'axe longitudinal de la chaussure supposé être horizontal.

[0053] La présente invention n'est pas non plus limitée à une application ski de fond et elle s'applique à toutes les semelles de chaussure de sport pour lesquelles des problèmes similaires ou identiques doivent être résolus.

[0054] Elle peut notamment s'appliquer aux chaussures de surf des neiges ou chaussures de patins en ligne destinées à être fixées de façon amovible sur leur engin de sport associé.

Revendications

1. Semelle de chaussure de sport comportant au moins un moyen de liaison (20) à un article de sport selon un axe sensiblement transversal à l'axe longitudinal de la chaussure, ce moyen de liaison étant agencé en arrière de l'extrémité avant de la semelle, au niveau de la zone d'articulation métatarsophalangienne ou en avant de celle-ci, ce moyen de liaison comportant des moyens d'ancrage dans la semelle, et ce moyen de liaison étant constitué par une boucle sensiblement en forme de U comportant une branche transversale (21) et deux branches latérales (22), chaque branche latérale (22) comportant une extrémité recourbée (23) selon une direction sensiblement horizontale et parallèle à la branche transversale (21), et

caractérisée en ce que la branche transversale (21) définit un axe d'articulation, et **en ce que** les moyens d'ancrage comportent les deux branches latérales (22), qui sont ancrées selon une direction sensiblement verticale à l'intérieur de la semelle, et comportent les extrémités recourbées (23), de telle sorte que les moyens d'ancrage (22, 23) sont disposés selon un plan essentiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal (2) de la semelle.

2. Semelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'axe longitudinal (21a) de la branche transversale (21) est contenu dans le même plan sensiblement vertical que l'axe longitudinal (22a, 23a) de chaque branche latérale (22) et de chaque extrémité recourbée (23).
3. Semelle selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la semelle comporte une rainure de guidage (3) disposée selon son axe longitudinal (2), et **en ce que** le moyen de liaison (20) est disposé à l'intérieur de la rainure guidage.
4. Semelle selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la rainure de guidage (3) est bordée latéralement par deux flasques (4), et **en ce que** chaque

moyen d'ancrage (22, 23) est noyé dans chaque flasque (4).

5. Semelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la semelle comporte deux moyens de liaison (10, 20), ou plus, et **en ce que** les moyens d'ancrage (12, 13, 14 ; 22, 23) de chaque moyen de liaison (10, 20) sont indépendants.
6. Chaussure de sport **caractérisée en ce qu'elle** comporte une semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

Claims

1. A sports boot sole comprising at least one means (20) for connecting to a sports article along an axis substantially transverse to the longitudinal axis of the boot, this connecting means being arranged at the rear of the front end of the sole, in the area of the metatarsophalangeal articulation zone or at the front thereof, this connecting means comprising means for anchoring in the sole, and this connecting means being constituted of a substantially U-shaped buckle comprising a transverse arm (21) and two lateral arms (22), each lateral arm (22) comprising a bent end (23) along a direction substantially horizontal and parallel to the transverse arm (21),

characterized in that the transverse arm (21) defines an articulation axle, and **in that** the anchoring means comprise the two lateral arms (22), which are anchored along a substantially vertical direction within the sole, and comprise the bent ends (23), such that the anchoring means (22, 23) are arranged along a plane substantially perpendicular to the longitudinal axis (2) of the sole.

2. Sole according to claim 1, **characterized in that** the longitudinal axis (21a) of the transverse arm (21) is contained in the same substantially vertical plane as the longitudinal axis (22a, 23a) of each lateral arm (22) and of each bent end portion (23).
3. Sole according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the sole comprises a guiding groove (3) arranged along its longitudinal axis (2), and **in that** the connecting means (20) is arranged within the guiding groove.
4. Sole according to claim 3, **characterized in that** the guiding groove (3) is edged laterally with two flanges (4), and **in that** each anchoring means (22, 23) is embedded in each flange (4).
5. Sole according to any of the preceding claims,

characterized in that the sole comprises two connecting means (10, 20), or more, and **in that** the anchoring means (12, 13, 14; 22, 23) of each connecting means (10, 20) are independent.

6. Sports boot, **characterized in that** it comprises a sole according to any of claims 1-5.

10 Patentansprüche

1. Sohle eines Sportschuhs, welcher mindestens ein Verbindungsmittel (20) zu einem Sportartikel gemäß einer Achse aufweist, die im Wesentlichen transversal zur Längsachse des Schuhs ist, wobei dieses Verbindungsmittel angeordnet ist, hinter dem vorderen Ende der Sohle auf Höhe der metatarsophalangeischen Anlenkung oder vor dieser, wobei dieses Verbindungsmittel Verankerungsmittel in der Sohle aufweist und dieses Verbindungsmittel aus einer Schlaufe im Wesentlichen in Form eines U gebildet ist, die einen transversalen Ast (21) und zwei seitliche Äste (22) aufweist, wobei jeder seitliche Ast (22) ein Ende (23) aufweist, das gemäß einer im Wesentlichen horizontalen und parallelen Ebene zu dem transversalen Ast (21) umgebogen nach hinten gebogen,

dadurch gekennzeichnet, dass der transversale Ast (21) eine Anlenkungsachse definiert, und dass die Verankerungsmittel die zwei seitlichen Äste (22) umfassen, welche gemäß einer im Wesentlichen vertikalen Richtung im Inneren der Sohle verankert sind, und die umgebogenen Enden (23) derart aufweisen, dass die Verankerungsmittel (22, 23) gemäß einer Ebene angeordnet sind, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse (2) der Sohle ist.

2. Sohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die longitudinale Achse (21 a) des transversalen Astes (21) in der gleichen, im Wesentlichen vertikalen Ebene, wie die longitudinale Achse (22a, 23a) von jedem seitlichen Ast (22) und jedem umgelegten Ende (23) ist.
3. Sohle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sohle eine Führungsnut (3) aufweist, welche gemäß ihrer longitudinalen Achse (2) angeordnet ist, und dass das Verbindungsmittel (20) im Inneren der Führungsnut angeordnet ist.
4. Sohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (3) seitlich durch zwei Flansche (4) eingefasst ist, und dass jedes Verankerungsmittel (22, 23) in jedem Flansch (4) eingelassen ist.

5. Sohle nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sohle zwei Verbindungsmittel (10, 20) oder mehr aufweist, und dass die Verankerungsmittel (12, 13, 14, 22, 23) von jedem Verbindungsmittel (10, 20) unabhängig sind. 5
6. Sportschuh, welcher **dadurch gekennzeichnet ist, dass** er eine Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist. 10

15

20

25

30

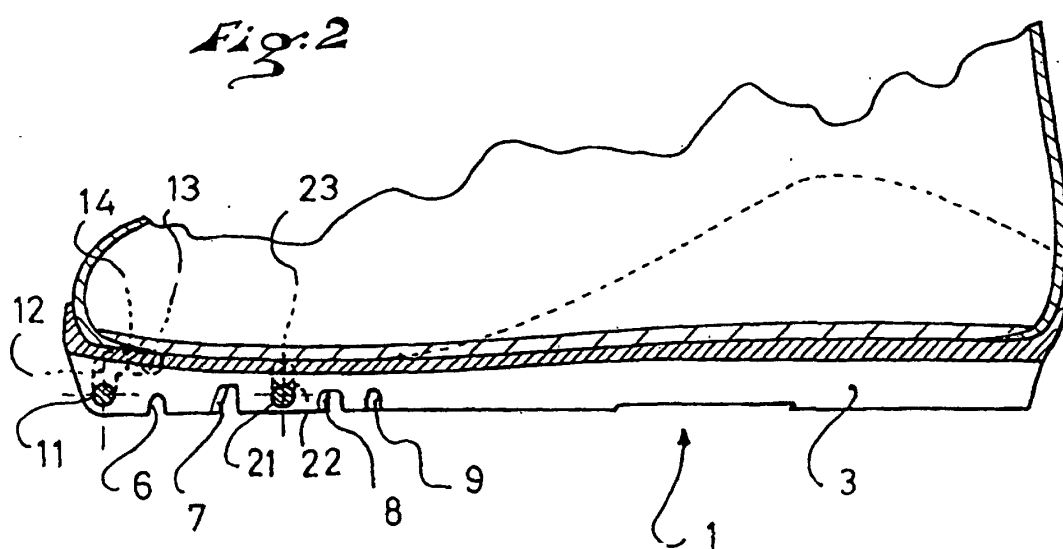
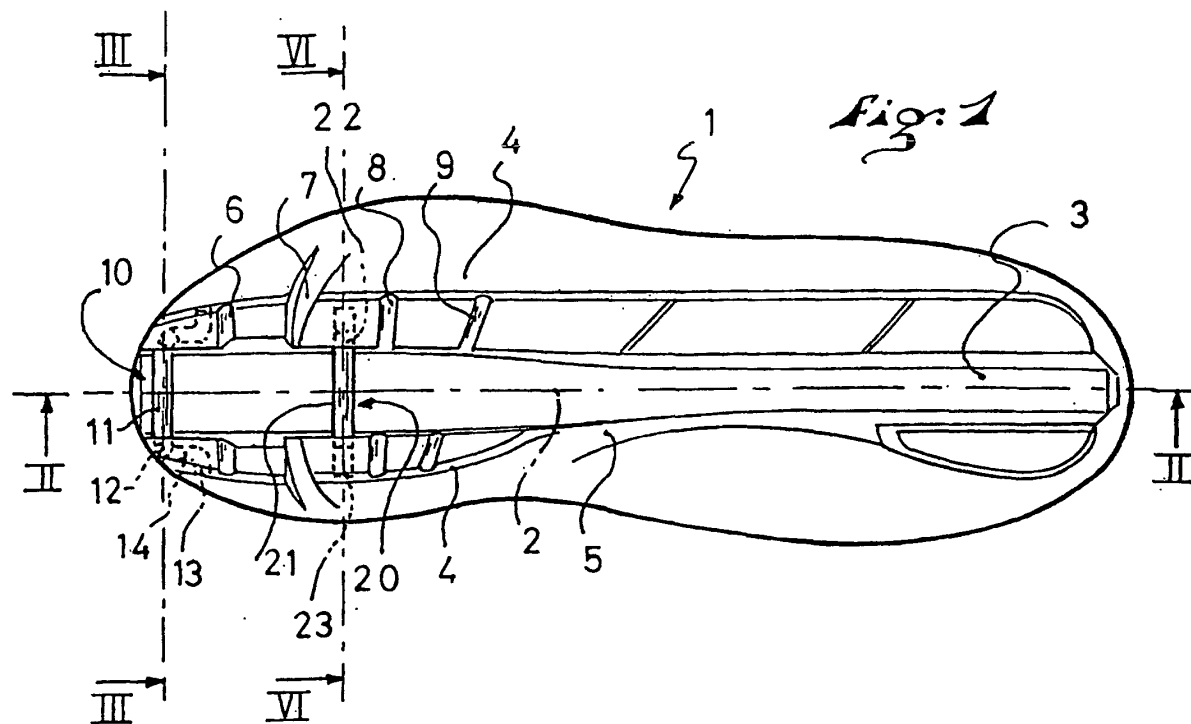
35

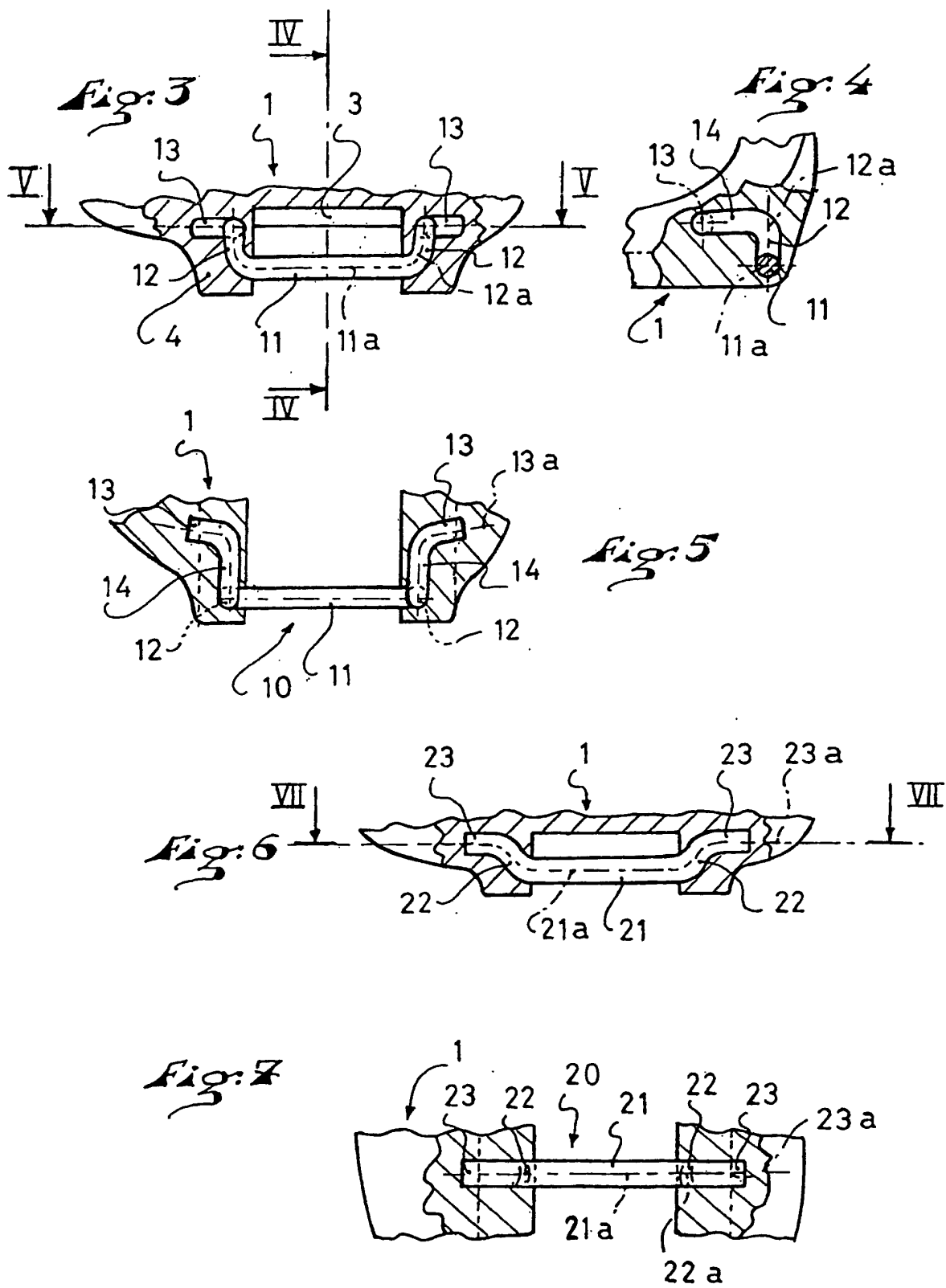
40

45

50

55





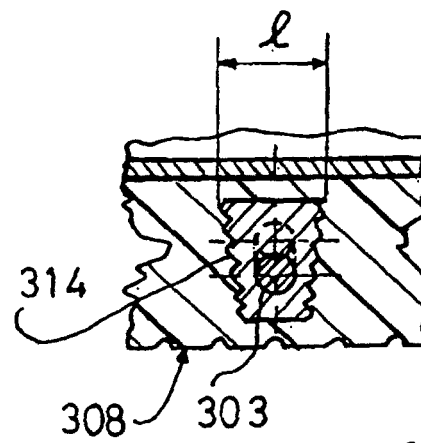
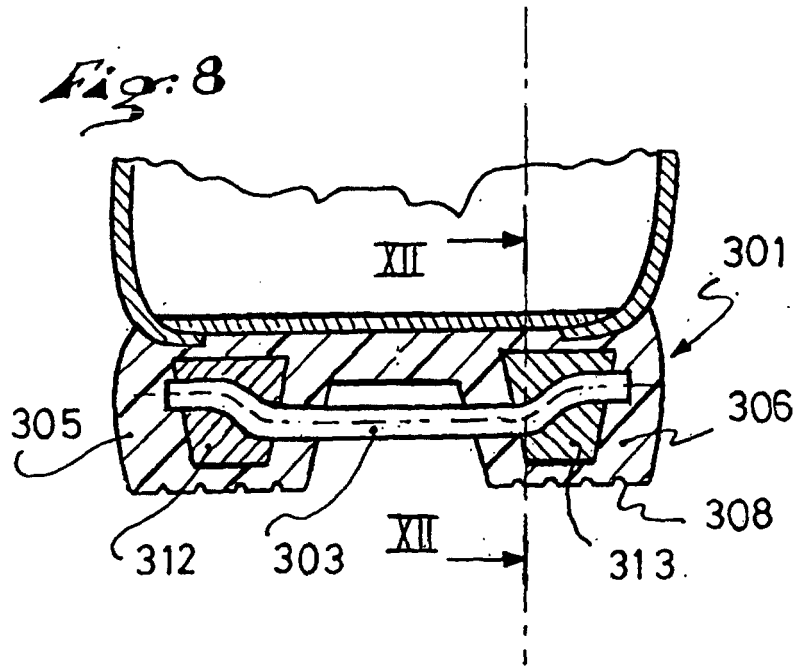


Fig. 9