

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
18.01.84

(51) Int. Cl.³ : **A 43 B 13/22**

(21) Numéro de dépôt : **80401039.5**

(22) Date de dépôt : **10.07.80**

(54) **Semelle de chaussure d'athlétisme.**

(30) Priorité : **13.07.79 FR 7918264**

(43) Date de publication de la demande :
21.01.81 Bulletin 81/03

(45) Mention de la délivrance du brevet :
18.01.84 Bulletin 84/03

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
DE-A- 2 202 934
FR-A- 2 220 128
FR-A- 2 261 721
FR-A- 2 313 881
GB-A- 26 524
US-A- 3 487 563
US-A- 3 507 059

(73) Titulaire : **PATRICK S.A. Société dite**
F-85700 Pouzauges (FR)

(72) Inventeur : **Beneteau, Charles-Marie**
Les Bourochelles
F-85700 Pouzauges (FR)

(74) Mandataire : **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

EP 0 022 716 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).

Semelle de chaussure d'athlétisme

L'invention concerne une semelle pour chaussure d'athlétisme, flexible sur la majeure partie de son étendue, présentant des bossages rigides maintenant prisonnières des embases taraudées pour le vissage de pointes, et comportant également des protubérances creuses.

La pratique de l'athlétisme, notamment de la course à pied, impose, dans les compétitions, le port de chaussures spéciales dont les semelles présentent des saillies, ou pointes, pour assurer un bon accrochage sur la piste et une propulsion efficace.

Au cours de l'entraînement et pendant les épreuves, les pieds des coureurs, et aussi des sauteurs, développent des efforts intenses, subissent des chocs brutaux et les accidents et blessures ne sont pas rares.

L'apparition de pistes en matière synthétique relativement dure, pour améliorer les performances et minimiser l'effet des intempéries, rend le problème plus aigu.

Les semelles de chaussures les plus fréquemment utilisées pour la pratique de l'athlétisme, ou chaussures à pointes, comprennent, dans un premier type, pour l'avant de la semelle, un patin qui maintient les pointes et, pour l'arrière, une demi-semelle en caoutchouc avec, ou non, une partie dans un matériau amortisseur ; dans un second type, la semelle règne d'un bout à l'autre de la chaussure, maintient les pointes et comporte des protubérances creuses (DE-A-2 202 934).

Le patin ou la semelle est habituellement en matériau semi-rigide propre à maintenir solidement accrochées quatre ou six pointes de différentes longueurs selon la nature du terrain prévu pour la compétition, ledit matériau faisant partie du groupe comprenant de hauts polymères de polyamides, de polyester, de polyuréthanes, naturels ou synthétiques, à dureté élevée, égale ou supérieure à 40 Shore D, et dont le module de flexion est égal ou supérieur à 400 daN/cm².

La partie arrière de la semelle est en une ou plusieurs matières souples, choisies parmi le groupe consistant en des hauts polymères, naturels ou synthétiques, par exemple un caoutchouc de butadiène-styrène, un polyisoprène, un polybutadiène, etc., la matière formant un compact microcellulaire dont la dureté, faible, est égale ou inférieure à 80 Shore A et ayant un module de flexion égal ou inférieur à 100 daN/cm².

A l'exception des pointes, la surface des patins peut être lisse ou présenter des aspérités destinées à améliorer l'accrochage sur tel ou tel type de terrain.

D'une manière générale, ces patins, en raison de leur rigidité, ne contribuent pas au confort du pied.

Les dispositifs amortisseurs au talon sont notoirement insuffisants et n'évitent pas le risque de blessure.

Egalement, malgré la présence de différentes

aspérités, l'accrochage sur les différentes natures de sol n'est pas des plus satisfaisants.

L'invention a pour objet une semelle qui, simultanément, permet au coureur équipé de chaussures avec de telles semelles, d'accomplir des performances optimales et lui procure des conditions de confort inconnues jusqu'ici.

Cette semelle est caractérisé par le fait, que les protubérances sont fermées de manière à emprisonner de l'air, ces protubérances ou coussinets étant souplement écrasables.

Un angle d'environ 75° d'inclinaison des pointes vers l'arrière avec ladite surface s'est révélé approprié.

Les zones rigides sont destinées à recevoir et à maintenir fortement les pointes.

Par contre, entre chacune de ces zones, la semelle est souple, de sorte que le contact et par conséquent l'adhérence avec le sol, sont les meilleurs possibles.

On obtient les zones souples par une épaisseur de matière la plus petite possible ; inversement une zone rigide est d'assez forte épaisseur.

Le fait d'alterner des zones souples avec des zones rigides permet un meilleur déroulement du pied. On ne s'oppose donc pas à une des fonctions principales du pied et par conséquent on améliore le confort.

Le ou les coussinets ont pour fonction, d'une part, d'amortir les chocs ressentis par le pied lors de la reprise de contact de celui-ci avec le sol, donc d'assurer un meilleur confort et diminuer le risque d'accidents musculaires et autres blessures, d'autre part, par leur déformation, d'améliorer encore l'adhérence du patin avec le sol, donc de fournir une meilleure sécurité pour le sportif et de moins dégrader les pistes.

Les épaisseurs maximales du patin et du talon sont égales à celles des coussinets.

Celle-ci est d'environ 10 mm à l'avant et de 15 mm environ au talon.

On sait que les pointes sont ordinairement orthogonales à la surface du patin. Il en résulte des incidents en ce qui concerne la liaison entre les pointes et le patin : l'effort exercé sur la pointe, lors de la course, n'est en effet pas dirigé dans l'axe de celle-ci ; il se produit alors des forces tendant à arracher la pointe et son embase du patin. D'autre part, lors de la prise de contact avec le sol, les pointes, orthogonales au patin, n'entrent pas tout de suite en contact avec la piste, ce qui peut se traduire par un manque d'adhérence avec le terrain.

Le fait de donner, selon l'invention, une inclinaison à la pointe, permet de remédier à des inconvénients ; l'ensemble patin/pointes est plus résistant à l'égard des forces d'arrachement ; lors de la reprise de contact du pied avec le sol, la pointe se présente verticalement à la surface dans laquelle elle doit pénétrer. Il y a donc meilleure adhésion et élimination de risques de glissade.

Dans le cas d'une semelle selon l'invention, où le talon est réalisé dans la même matière que le patin, le talon comporte un évidement pour la mise en place d'un coussinet amortisseur et présente une surépaisseur constituée par une série de nervures inclinées qui, lors de la reprise de contact avec le sol, se couchent, ajoutant ainsi leur action à l'effet amortisseur du coussinet.

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple non limitatif, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue, par la face inférieure, d'un corps de semelle avec bossage, nervures et découpe ;

la figure 2 en est une vue par sa face supérieure ;

la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue d'un flan à protubérances par sa face inférieure ;

la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne 5-5 de la figure 4 ;

la figure 6 est une vue par la face inférieure d'une semelle selon l'invention, pour sa partie avant ;

la figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne 7-7 de la figure 6 ;

la figure 8 est une vue à plus grande échelle, partie en coupe et partie en élévation, d'un bossage muni de sa pointe ;

la figure 9 est une vue d'un coussinet de talon par la partie supérieure ;

la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne 10-10 de la figure 9 ;

la figure 11 est une vue à grande échelle en coupe verticale d'une protubérance pour une forme de réalisation ;

la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, mais pour une autre réalisation ;

la figure 13 est une vue analogue aux figures 11 et 12, mais pour encore une autre réalisation.

La semelle 21 (figure 1), en matière plastique à haut degré de polymérisation, a un contour 22 de forme habituelle et comprend une partie antérieure 23, une partie médiane 24 et une partie postérieure 25.

Le corps 26 de la semelle 21 est souple en raison de sa minceur. A partir de sa face inférieure 27 font saillie, à la partie antérieure 23, et venus de moulage avec le corps, des bossages 28 et, à la partie postérieure 25, des reliefs rectilignes transversaux ou nervures 29, disposés parallèlement, laissant à l'extrémité postérieure une languette mince 31.

Le corps 26 présente des découpes, à savoir une découpe 32, sensiblement au centre de la partie antérieure 23 de la semelle, en forme générale de V, ou de croissant, à deux branches 33 et 34, ou cornes, et à sommet 35 tourné vers l'avant, une découpe antérieure triangulaire sensiblement isocèle 36, à l'angle aigu tourné vers l'avant, encadrée par deux bossages antérieurs 28₁ et 28₂, un bossage médian 28₃ adjacent au bord externe 37 de la semelle et trois bossages

28₄, 28₅, 28₆ présents dans la zone la plus large de la partie antérieure 23, la partie antérieure 23 du corps de la semelle présentant des découpes ou ajours triangulaires isocèles 38 et 39, à angle aigu tourné vers l'avant entre, d'une part, les bossages 28₄ et 28₅ et, d'autre part, les bossages 28₆ et 28₅.

Chaque bossage est à contour polygonal, avantageusement hexagonal ou octogonal, limité par deux faces transversales parallèles 41, 42 sensiblement de même longueur, deux longues faces obliques 43, 44 légèrement divergentes à partir de la face postérieure 42 et deux ou quatre faces 45, 46 et 47, 48 (suivant que le contour est hexagonal ou octogonal) jusqu'à la face antérieure 41. La face postérieure 42 d'un bossage est moins haute que la face antérieure 41 (figure 3), de sorte que l'embase du bossage est oblique ou bien, comme représenté, montre une face 47' horizontale, c'est-à-dire parallèle à la surface inférieure 27 du corps 26, et une face oblique 49.

C'est de cette face oblique, à pente ascendante vers l'arrière lorsque la semelle est dans sa position d'utilisation, que fait saillie une pointe 51 (figure 7) dont le corps conique 52 (figure 8) se prolonge par une tige filetée 53 coopérant avec un manchon 54 taraudé intérieurement, et dépendant du fond 55 d'une cuvette métallique ou insert 56 noyé dans le bossage 26, un épaulement 57 de la pointe étant prévu au raccordement entre le corps 52 et la tige 53 qui prend appui contre la face oblique 49 dudit bossage. L'axe 58 de la pointe 51 perpendiculaire à la face oblique 49 est ainsi dirigé vers l'arrière à partir de la racine.

Chacune des nervures 29 est limitée par deux faces parallèles 61 et 62 (figure 3) dirigées vers l'arrière à partir de la surépaisseur 63 du corps 26 dont elle dépend et par une face frontale 64. Les nervures 29 bordent une ouverture ou ajour de talon 30 et sont perpendiculaires à la ligne moyenne 65 de la semelle.

Chacun des ajours ou découpes de la semelle est prévu pour le passage d'une protubérance, à savoir une protubérance 71 (figures 4 et 5) triangulaire, de forme conjuguée de celle de la découpe 36, une protubérance 72 de forme conjuguée de la découpe 32, en forme générale de V, et des protubérances 73 et 74, triangulaires, de formes conjuguées respectivement des découpes 38 et 39.

Les protubérances 71, 72, 73 et 74 dépendent d'un flan 75, par exemple en haut polymère, mince et souple, dont le contour 76 est celui de la partie antérieure 23 du corps de semelle 26, de sorte que, lorsque les protubérances sont introduites dans les découpes conjuguées, le contour 76 est dans le prolongement du contour 22 de la semelle.

Les protubérances issues du flan 75 sont limitées par une paroi de même épaisseur que celui-ci, de sorte qu'elles sont souplement écrasables, leurs caractéristiques d'écrasement dépendant de leur forme. A la permanence de la forme de la protubérance la plus grande, 72, en forme de croissant, contribuent deux cloisons 77 et 78

interposées entre les parois opposées 79 et 81 limitant les branches du V.

Lorsque les protubérances sont engagées dans les découpes correspondantes, les faces inférieures 82, 83, 84, 85 des protubérances sont à un niveau légèrement supérieur à celui des faces horizontales 47' des bossages.

Dans la découpe 30 de talon est engagée une talonnette 91 (figures 9 et 10), en forme générale de cuvette, dont la paroi verticale 92 coopère avec le bord 90 de l'ouverture 30 et qui présente un rebord 93 dont la face inférieure 94 s'applique sur la surface supérieure de la feuille constitutive du corps de semelle 26. La hauteur du bord 92 de la cuvette est légèrement supérieure à celle des protubérances 71, 72, etc. de sorte que le talon du porteur de la chaussure est légèrement surélevé par rapport à sa plante de pied.

Du fond 95 de la cuvette 91 dépendent des cloisons verticales longitudinales 96, 97, 98, 99 et transversales 101 et 102. Les cloisons 96 et 97 sont prolongées vers l'arrière par des cloisons obliques 103 et 104, la hauteur des cloisons étant légèrement inférieure à celle de la cuvette. Ces cloisons ont un rôle de raidissement. Dans une variante, la hauteur des cloisons est égale à celle de la cuvette.

L'assemblage de la semelle est extrêmement aisé. Il suffit de présenter le flan muni de ses protubérances en face du corps 26 de la semelle à découpes et d'engager les protubérances du flan dans lesdites découpes. De même, la talonnette est présentée par sa cuvette 91 en face de la découpe 30 et est simplement enfoncée dans celle-ci, le mouvement étant limité par coopération du rebord 93 de la talonnette avec la feuille 26.

La chaussure à pointes comportant une telle semelle permet au coureur de tirer parti à plein de ses possibilités physiques et évite dans la plus grande mesure les accidents musculaires ou articulaires.

Les zones souples transversales ménagées par les intervalles entre les bossages permettent le libre jeu des articulations du pied.

L'inclinaison vers l'arrière des pointes, de l'ordre de 75°, est favorable à la propulsion. Un bon appui est conféré par la coopération des faces horizontales des bossages avec la piste.

L'action dégradante des chaussures à pointes sur la piste est réduite au minimum.

Les protubérances souples procurent un amortissement accroissant le confort ressenti par l'athlète et conférant à la chaussure un rendement exceptionnel. De telles protubérances absorbent le choc lors de la prise de contact du pied avec le sol, et cela par une déformation progressive sous l'effet de la contrainte. Lorsque la contrainte cesse, la protubérance reprend sa forme initiale. L'air présent dans la protubérance contribue à l'absorption de l'énergie.

Les protubérances augmentent l'adhérence de la semelle au sol, et cela par un léger effet de succion ou ventouse produit par leur déformation.

Les parties arrière des protubérances ou coussinets sont en arrière par rapport aux pointes des bossages adjacents et leur avant à l'avant de la racine des pointes. Ainsi, le pied repose d'abord sur les coussinets, et c'est seulement ensuite que les pointes ont contact avec le sol.

Dans la forme de réalisation montrée sur la figure 11, une protubérance ou coussinet est formé par une surépaisseur 111 d'un flan 112.

Dans la forme de réalisation montrée sur la figure 12, un tampon 113 en matière expansée souple est compris entre le flan 114 et une pause 115.

Dans la forme de réalisation montrée sur la figure 13, une protubérance 116 est définie par la paroi 117 d'un alvéole 118 que présente un flan 119, et dans l'alvéole 118 est logé un tampon 121 d'un flan 122 superposé au flan 119.

La semelle peut être fabriquée par moulage d'un haut polymère, naturel ou synthétique, du groupe comprenant les polyesters, les polyamides, les polyuréthanes.

Elle peut aussi être fabriquée par moulage en double passage, les coussinets ou protubérances étant en un polymère de dureté et de module de flexion plus faibles que ceux du polymère utilisé pour le reste de la semelle.

La semelle peut aussi résulter de l'assemblage des coussinets ou protubérances du corps de semelle avec les bossages par collage, soudage, à la chaleur ou aux ultrasons, etc.

Revendications

1. Semelle pour chaussure à pointes d'athlétisme, flexible (en 26) sur la majeure partie de son étendue, présentant des bossages rigides (28.1 à 28.6) maintenant prisonnières des embases taraudées (56) pour le vissage de pointes, et comportant également des protubérances creuses (71 à 74 ; 91), caractérisée en ce que les protubérances sont fermées de manière à emprisonner de l'air, ces protubérances ou coussinets étant souples et écrasables.

2. Semelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les pointes (51) sont inclinées vers l'arrière.

3. Semelle selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'inclinaison des pointes (51) est de 75°.

4. Semelle selon la revendication 1 ou 3, caractérisée en ce que chaque bossage (28) présente une crête (47') située sensiblement au niveau des coussinets détendus et prolongée par une portée d'appui (49) en pente ascendante vers l'arrière partant perpendiculairement la pointe (51) correspondante, les coussinets (71 à 74) s'étendant, en partie au moins, en alignement transversal avec ces portées de bossage (figure 1) pour que leur saillie relativement à celles-ci soit progressivement croissante.

5. Semelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que sa partie antérieure (23) comporte de l'avant vers l'arrière, un coussinet

triangulaire (71) entre deux bossages à pointes (28.1, 28.2), un coussinet en croissant (72) à concavité arrière voisin d'un bossage à pointes (28.3) situé côté extérieur (37) et deux coussinets triangulaires (73, 74) intercalés entre trois bossages à pointes (28.4 à 28.6).

6. Semelle selon la revendication 5, caractérisée en ce que le coussinet en croissant (72) est cloisonné intérieurement (en 77, 78), sensiblement dans la direction antéro-postérieure.

7. Semelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que sa partie postérieure (25) comporte un coussinet de talon (91) rendu un peu moins souple que les précédents par un cloisonnement intérieur croisé (96 à 104), ce coussinet de talon étant entouré par des nervures (29), inclinées vers l'arrière de façon connue en soi.

8. Semelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que ses coussinets (71 à 74, 91) ou parties souples écrasables sont réalisés en un haut polymère de faible module d'Young, tandis que les parties flexibles ou rigides (26, 28) sont réalisées en un haut polymère de module d'Young élevé, ces parties étant fabriquées indifféremment par double moulage ou pour moulages séparés et assemblage ultérieur.

Claims

1. Sole for spike shoes used in athletics, which sole is flexible (in 26) over most of its surface, and presents rigid bosses (28.1 to 28.6) holding in tapped collars (56) for screwing in spikes, and further comprising hollow protuberances (71 to 74 ; 91), characterized in that the protuberances are closed in such a way as to confine air in, said protuberances or pads being supplely crushable.

2. Sole according to claim 1, characterized in that the spikes (51) are backwardly inclined.

3. Sole according to claim 2, characterized in that the inclination of said spikes (51) is of 75°.

4. Sole according to claim 1 or 3, characterized in that each boss (28) is provided with a ridge (47') situated substantially level with the released pads and extended by a bearing face (49) sloping upwardly towards the back carrying perpendicularly the corresponding spike (51), the pads (71 to 74) extending, at least partly, in transversal alignment with said boss bearings (Figure 1) so that their projection relatively thereto is gradually increasing.

5. Sole according to claim 1 or 2, characterized in that its front part (23) comprises from the front to the back a triangular pad (72) between two spike bosses (28.1, 28.2), a rearwardly concave crescent-shaped pad (72) adjacent to a spike boss (28.3) situated on the external side (37) and two triangular pads (73, 74) interposed between three spike bosses (28.4 to 28.6).

6. Sole according to claim 5, characterized in that the crescent-shaped pad (72) is internally enclosed (in 77, 78) substantially in the front-back direction.

7. Sole according to claim 1 or 2, characterized in that its back part (25) comprises a heel pad (91) which is rendered less supple than the preceding ones by crossed inner partitions (96 to 104), said heel pad being surrounded by ribs (29) which are backwardly inclined in manner known per se.

8. Sole according to claim 1, characterized in that its pads (71 to 74, 91) or supplely crushable parts are made of a high polymer of low Young's modulus, while the flexible or rigid parts (26, 28) are made of a high polymer of high Young's modulus, said parts being manufactured indifferently by double moulding or by separate moulding and subsequent assembling.

Ansprüche

1. Sohle für mit Spikes versehene Sportschuhe, welche über den Großteil ihrer Erstreckung flexibel ist (in 26) und starre Höcker (28.1 bis 28.6) zum Festhalten von mit Gewinde versehenen Befestigungsplatten (56) zum Anschrauben von Spikes aufweist und auch hohle Vorsprünge (71 bis 74 ; 91) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge derart geschlossen sind, daß sie Luft einschließen, wobei diese Vorsprünge oder Pölster nachgiebig eindrückbar sind.

2. Sohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spikes (51) nach hinten zu geneigt sind.

3. Sohle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung der Spikes (51) 75° beträgt.

4. Sohle nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Höcker (28) einen im wesentlichen im Bereich der entspannten Pölster befindlichen Steg (47') aufweist, der durch eine den entsprechenden Spike (51) rechtwinkelig tragende Stützfläche (49) mit nach hinten ansteigender Schräge verlängert ist, wobei die Pölster (71 bis 74) zumindest teilweise mit diesen Höckerflächen (Fig. 1) quer fluchtend verlaufen, sodaß ihr Vorstand gegenüber diesen progressiv zunimmt.

5. Sohle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Vorderteil (23) von vorne nach hinten einen dreieckförmigen Polster (71) zwischen zwei Spikehöckern (28.1, 28.2), einen halbmondförmigen, nach hinten zu konkaven Polster (72) neben einem an der Außenseite (37) befindlichen Spikehöcker (28.3) und zwei dreieckförmigen, zwischen drei Spikehöckern (28.4 bis 28.6) eingesetzten Pölster (73, 74) aufweist.

6. Sohle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der halbmondförmige Polster (72) innen (in 77, 78) in im wesentlichen von vorne nach hinten zu verlaufender Richtung unterteilt ist.

7. Sohle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ihr hinterer Teil (25) einen Fersenpolster (91) umfaßt, der durch eine in Kreuzen angeordnete Innentrennwand (96 bis 104) etwas nachgiebiger als die vorgenannten ist und von auf an sich bekannte Weise nach hinten

zu geneigten Rippen (29) umgeben ist.

8. Sohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Pölster (71 bis 74, 91) oder nachgiebig eindrückbaren Teile aus einem Hochpolymerisat mit geringem Elastizitätsmodul hergestellt sind, wogegen die flexiblen oder

starren Teile (26, 28) aus einem Hochpolymerisat mit erhöhtem Elastizitätsmodul hergestellt sind, wobei diese Teile ohne Unterschied entweder durch Doppelguß oder durch getrennte Güsse und anschließendes Zusammenfügen angefertigt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

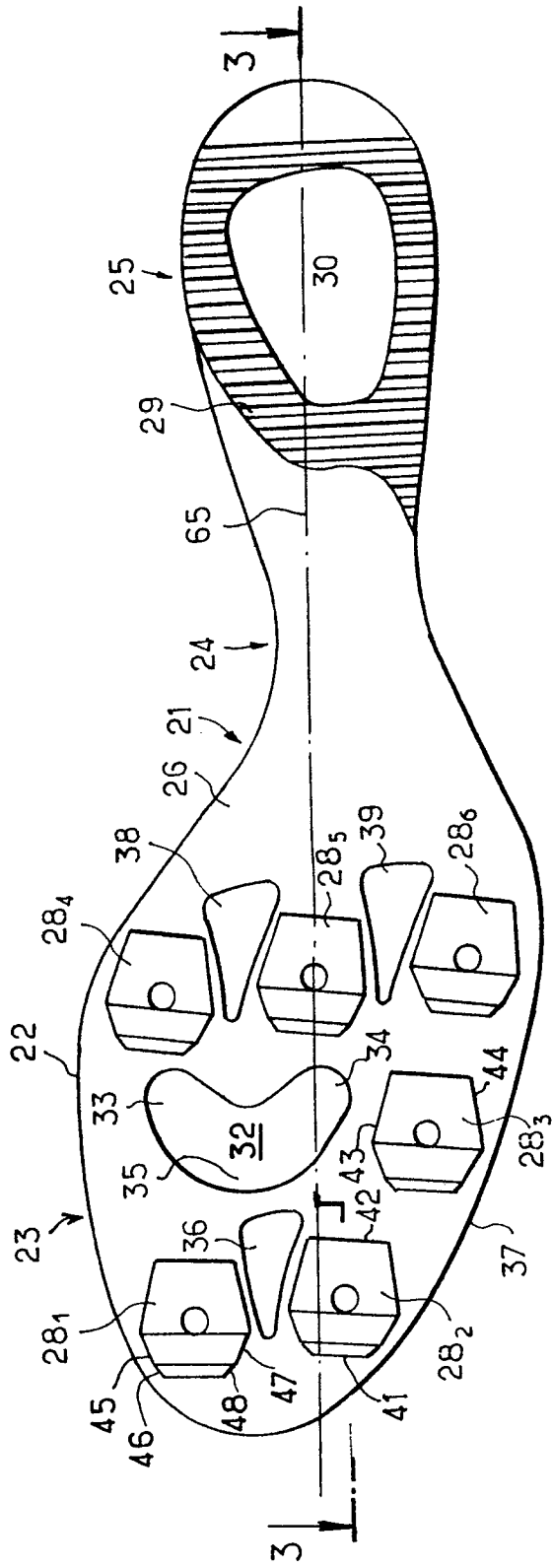


Fig. 1

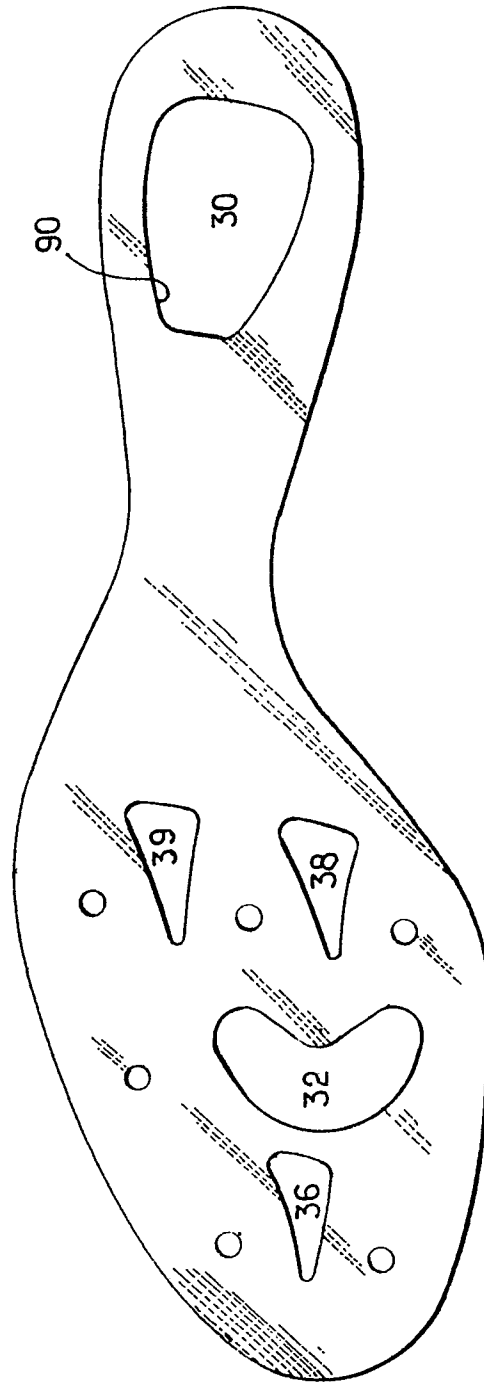


Fig. 2

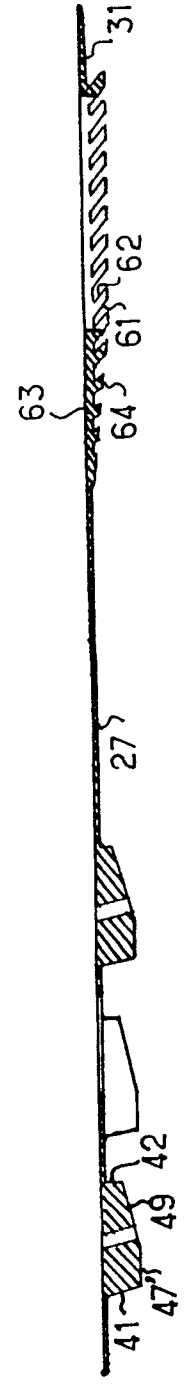


Fig. 3

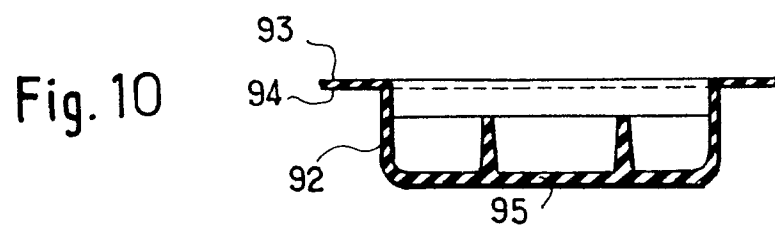
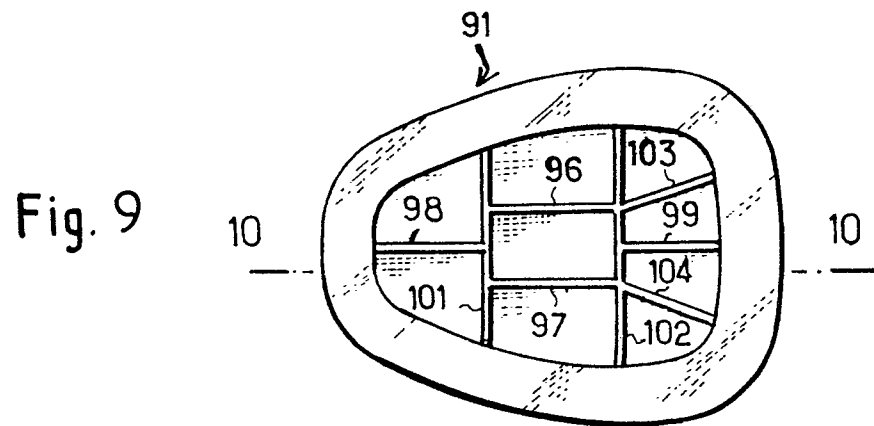
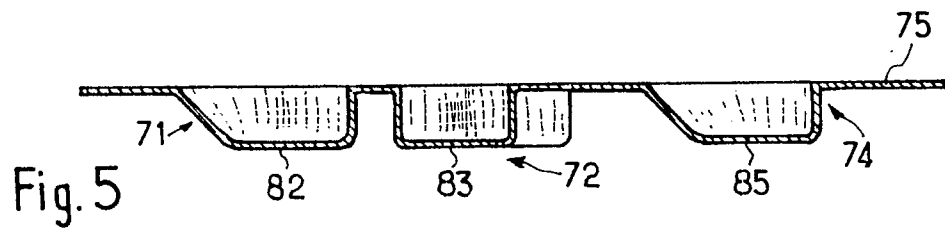
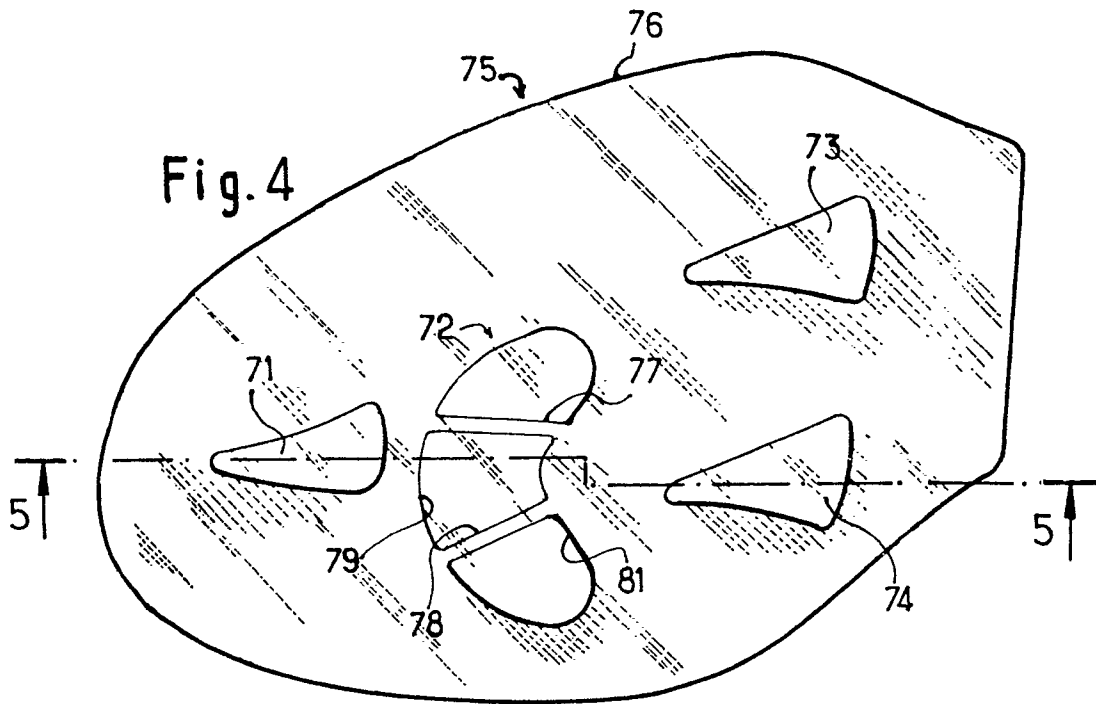


Fig. 6

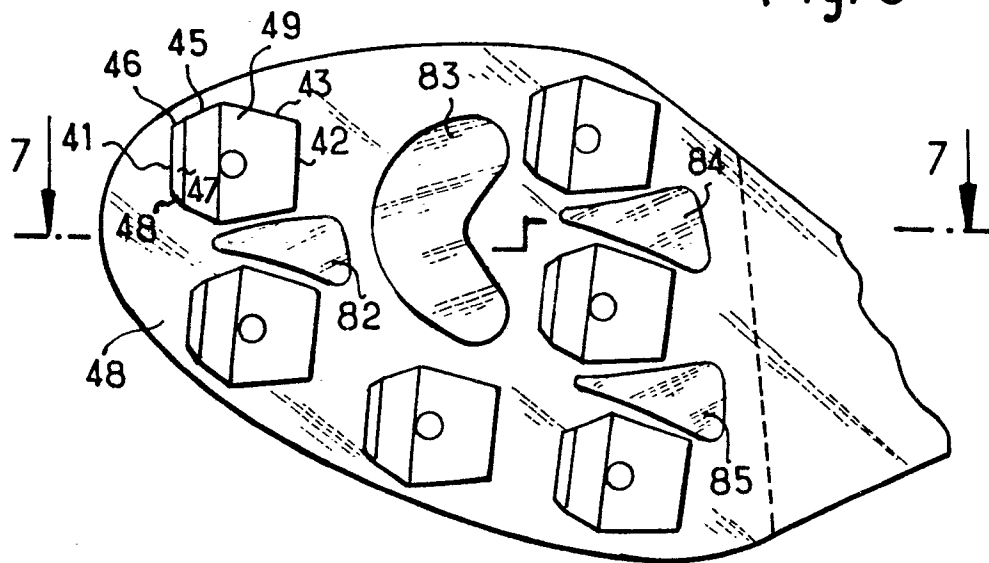


Fig. 7

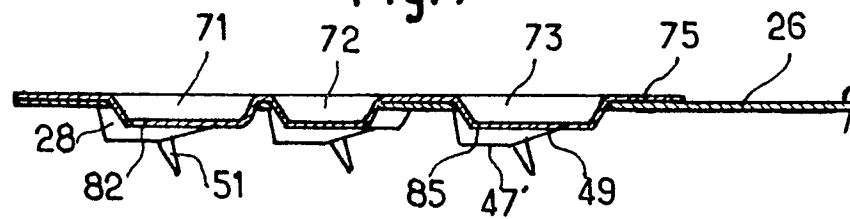


Fig. 8

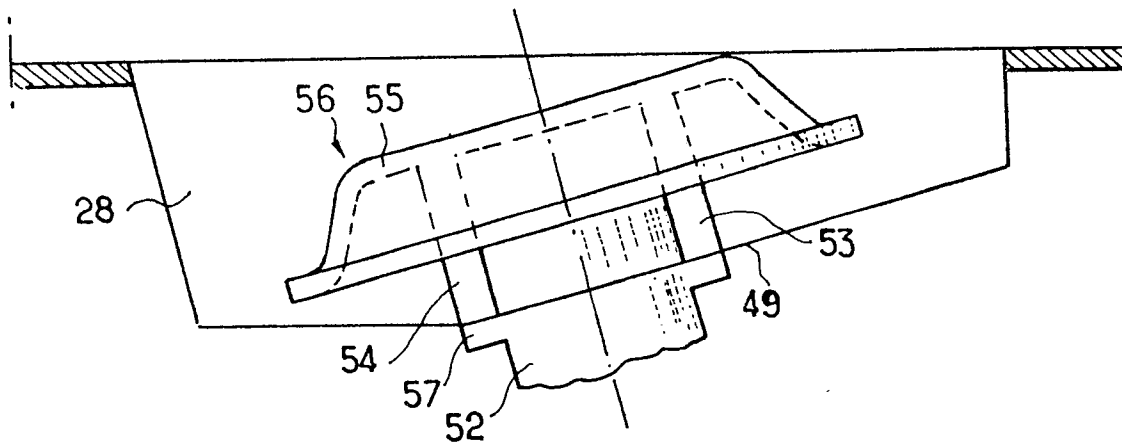


Fig. 11

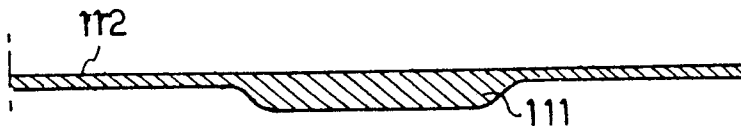


Fig. 12

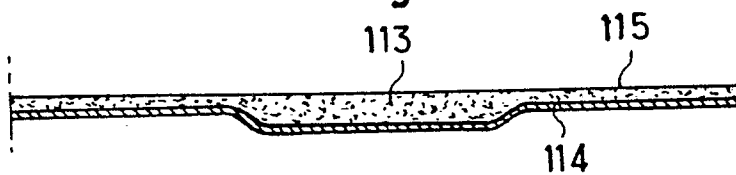


Fig. 13

