

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Brevet N° **80577**

du 27 novembre 1978

Titre délivré : **5 JUIN 1980**



Monsieur le Ministre  
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Industrielle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite: UNIROYAL GMBH, Huettenstrasse 7, à 5100 (1)  
AACHEN, Allemagne Fédérale, représentée par Monsieur Jacques  
de Muysen, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose ce vingt-sept novembre 1900 soixante-dix-huit (3)  
à 15 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
"Semelle extérieure continue pour chaussure de sport". (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :  
Michael Wolfgang SCHMOHL, Killibaldstrasse 30A, à 8500 (5)  
NUERNBERG, Allemagne Fédérale

2. la délégation de pouvoir, datée de AACHEN le 28 août 1978  
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;  
4. 7 planches de dessin, en deux exemplaires ;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 27 novembre 1978  
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
(6) brevet déposée(s) en (7) Allemagne Fédérale  
le 29 novembre 1977 (No. P. 27.53.205.4) (8)

au nom de la déposante (9)  
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
35, bld. Royal (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes  
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois.

Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale  
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

27 novembre 1978

à 15 heures

Pr. le Ministre  
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,  
p. d.

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Brevet N° **80577**  
 du 27 novembre 1978  
 Titre délivré : .....



Monsieur le Ministre  
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Industrielle  
 LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite: UNIROYAL, GMBH, Huettenstrasse 7, à 5100 (1)  
AACHEN, Allemagne Fédérale, représentée par Monsieur Jacques  
de Muyser, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose ce vingt-sept novembre 1900 soixante-dix-huit (3)  
 à 15 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
"Semelle extérieure continue pour chaussure de sport". (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l(es) inventeur(s) est (sont) :  
Michael Wolfgang SCHMOHL, Willibaldstrasse 30A, à 8500 (5)  
MUENBERG, Allemagne Fédérale

2. la délégation de pouvoir, datée de AACHEN le 28 août 1978  
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;  
 4. 7 planches de dessin, en deux exemplaires ;  
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 27 novembre 1978  
 revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
 (6) brevet déposée(s) en (7) Allemagne Fédérale  
 le 29 novembre 1977 (No. P 27 53 205.4) (8)

au nom de la déposante (9)  
 élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
35, bld. Royal (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes  
 susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois.

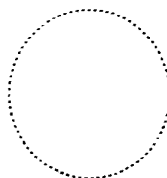
Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

27 novembre 1978

à 15 heures



Pr. le Ministre  
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,  
 p. d.

REVENDEICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet / du modèle/d'utilité

En ALLEMAGNE FEDERALE

Du 29 NOVEMBRE 1977



Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de: UNIROYAL, GMBH

pour: "Semelle extérieure continue pour chaussure de sport".

2

La présente invention concerne des chaussures et plus particulièrement une semelle extérieure d'une chaussure de sport, qui est continue du talon à la pointe comporte des éléments de motifs de profil généralement circulaires dans les zones de l'éminence métatarsienne et du talon de la semelle de la chaussure pour faciliter la rotation du pied.

On sait donner, à la semelle d'une chaussure, un motif de profil ayant des dépressions orientées concentriquement en des points centraux respectivement placés dans la zone de l'os sésamoïde du pied antérieur et du bord arrière de la semelle externe dans la zone du talon (se référer à la publication du Brevet Germanique n° 2.340.940).

Bien que les semelles extérieures continues et connues qui sont décrites facilitent l'aptitude de la chaussure et du pied à la rotation, on a trouvé que ces motifs de profil provoquaient des contraintes nuisibles ainsi qu'une déformation pénible du pied au tour de l'axe longitudinal de la jambe quand des forces sensibles de freinage ou d'accélération sont imposées sur la semelle extérieure. Ces forces sont transférées de la semelle extérieure le long de la direction longitudinale du pied et peuvent avoir un effet néfaste et important sur la performance de nombreux types d'activités sportives.

Il est ainsi souhaitable de prévoir une semelle extérieure continue pour une chaussure de sport, éliminant sensiblement une contrainte nocive et des déformations pénibles du pied comme on l'a décrit, sans sacrifier la facilité de rotation de la semelle quand on souhaite un tel mouvement du pied.

La présente invention concerne une semelle extérieure continue et perfectionnée pour une chaussure de sport, où les points centraux de grands cercles respectifs du motif de la semelle sont situés aux zones de l'éminence métatarsienne et du talon du pied sensiblement le long d'un axe longitudinal qui divise à peu près la zone de la semelle en deux.

Selon l'invention, l'axe longitudinal n'est pas rectiligne mais il est courbé de façon concave vers l'intérieur du pied. L'axe débute sensiblement au point central du talon et il se termine dans la zone au-delà des second et troisième orteils.

La présente invention comporte des éléments supplémentaires de profil orientés le long d'au moins un petit cercle décentré par rapport à l'axe longitudinal de la semelle, mais dans le grand cercle à la zone de l'éminence métatarsienne du pied. Un ou plusieurs petits cercles sont agencés sur ou très près de la ligne métatarsienne le long du centre de la grande ou petite éminence métatarsienne du pied.

La ligne métatarsienne est une ligne imaginaire passant par les jointures métatarso-phalangiennes et le long de l'intérieur du pied à travers le centre de la grande éminence métatarsienne, et le long de l'extérieur du pied, à travers le centre de la petite éminence métatarsienne. Cette ligne est courbée dans la direction de la voûte transversale du pied, son contour étant projeté dans le plan de la semelle sous forme d'une ligne qui est courbée de façon convexe vers le talon. La ligne métatarsienne peut également être représentée sous forme simplifiée, comme une ligne droite reliant les centres des grande et petite éminences métatarsiennes dans la zone des éminences métatarsiennes du pied. En conséquence, le terme ligne métatarsienne est destiné à indiquer son contour projeté sur le plan de la semelle.

De préférence, le petit cercle à la partie de la petite éminence métatarsienne du pied a un plus petit diamètre que le petit cercle à la partie de plus grande éminence métatarsienne du pied. Si on le souhaite, les petits cercles dans la zone de l'éminence métatarsienne du pied peuvent être définis par des éléments de profil en forme de point ou de disque au centre du cercle.

Le grand cercle à la zone du talon est de préférence défini par le contour de la zone du talon mais il peut également être limité à une partie de profil en forme de point ou de disque au centre du grand cercle du talon. Les éléments de profil qui définissent le grand cercle dans la zone du talon peuvent, par exemple, représenter un quart, la moitié ou une fois le rayon de courbure du contour du talon.

Les deux centres de rotation dans les zones de l'éminence métatarsienne et du talon sont interconnectés par l'axe longitudinal de la semelle. Ces centres prononcés de rotation

avec des éléments de profil arqués sont particulièrement efficaces, en particulier pendant un freinage ou une accélération en direction longitudinale ou pendant une rotation volontaire, quand les composants sont orientés transversalement à la direction longitudinale du pied.

Dans un mode de réalisation préféré de la semelle de chaussure de sport, les effets souhaités sont considérablement améliorés si le grand cercle à la zone métatarsienne est entouré au bout du pied, d'une couronne partielle de zones de motifs prononcés correspondant, en nombre et en position, à chaque orteil. Les zones de motifs prononcés peuvent être formées d'éléments de profil en forme de points ou de disques ou par des lignes circulaires, elliptiques, ou trapézoïdales d'éléments de profil agencées concentriquement les unes par rapport aux autres.

Une zone de motif de profil trapézoïdal est située entre les deux zones de grands cercles au point du métatarse. La zone de motif de profil trapézoïdal au métatarse peut former une consolidation ou un aboutement pour des attaches agencées dans la chaussure, offrant support et appui pour la voûte longitudinale et transversale du pied. Une telle configuration est située à l'extérieur du pied et elle aide au transfert des forces de freinage et d'accélération le long de la direction longitudinale du pied. Cet effet de transfert de forces est amélioré si la zone de grand cercle au talon à une zone de profil en point ou en disque au point central du talon et que le restant de la zone du talon est formé d'éléments de profil qui transmettent les forces de freinage et d'accélération.

La semelle extérieure peut s'étendre vers le haut, vers l'empaigne pour former un bord entourant puis peut être enfermée par une bande continue de faible largeur. Avec des semelles de chaussures coulées ou moulées par injection, la bande s'étend de préférence sur une hauteur prédéterminée de l'empaigne. La zone du talon comporte une gorge circonferentielle de section transversale circulaire et de faible profondeur, qui augmente l'élasticité de la partie de talon à sa jonction avec l'empaigne.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés  
 5 donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'une chaussure de sport ayant une semelle extérieure selon la présente invention

- la figure 2 en est une vue de dessus ;

10 - la figure 3 est une représentation géométrique simplifiée des éléments de base du motif de profil de la semelle extérieure ;

- la figure 4 est une vue en plan de dessous de la semelle extérieure ;

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

- les figures 6 à 16 illustrent divers modes de réalisation de la semelle extérieure employant le motif de base illustré sur la figure 3.

20 En se référant aux dessins, le repère 1 indique généralement une chaussure de sport sur la figure 1, qui a une empeigne 2 et une partie de semelle 3. La semelle 3, qui est faite en tout matériau adapté tel que du caoutchouc, du chlorure de polyvinyle, du polyuréthane ou leurs mélanges,  
 25 peut être coulée séparément ou moulée par injection directement dans l'empeigne. La semelle 3 s'étend vers le haut le long du bord périphérique inférieur de l'empeigne et elle est entourée par un bord étroit 4 de semelle. Une gorge partiellement circulaire 5 est moulée dans ce bord 4 dans la zone du talon pour augmenter l'élasticité de ce dernier par rapport à  
 30 l'empeigne 2. L'extrémité arrière de la partie de semelle 3 est chanfreinée de façon asymétrique par rapport à l'axe longitudinal comme cela est indiqué par le repère 6.

35 La figure 3 montre la partie de semelle 3 avec un motif de profil représenté par des éléments de base d'une façon excessivement simplifiée. Un axe longitudinal ou ligne de division 7 subdivise la semelle 3 en zones 3a et 3b d'une dimension sensiblement identique. L'axe longitudinal 7 a une courbure concave, la partie concave faisant face vers un

partie interne 8 du pied. Le repère 9 indique la parite  
 externe du pied, le repère 10 indique la zone de talon et  
 le repère 11 indique la zone des orteils. Une projection de  
 la ligne métatarsienne dans le plan de la semelle est généra-  
 5 lement indiquée par le repère 22. La ligne métatarsienne 22  
 est légèrement courbée vers la zone du métatarse et elle coupe  
 l'axe longitudinal 7 de la semelle au point 15.

Les éléments de profil sont schématiquement représentés  
 dans leur distribution et leur orientation par un grand  
 10 cercle 12 dans la zone de talon et par un grand cercle 14  
 dans la zone métatarsienne. Le point central du grand cercle  
 14 se trouve sensiblement sur l'axe longitudinal 7 au point  
 d'intersection 15 et le centre du grand cercle 12 est essen-  
 tiellement en un point 13 de l'axe longitudinal 7. Les deux  
 15 grands cercles 12 et 14 sont sensiblement tangentielllement  
 inscrits dans la zone entre les bords longitudinaux 8 et 9,  
 de la partie de semelle 3. Le rayon de courbure du grand  
 cercle 12 est déterminé essentiellement par le pourtour de  
 la zone de talon 10.

20 On notera que les éléments de base de la partie de  
 semelle 3 peuvent comprendre divers motifs partiels différem-  
 ment combinés.

A la pointe 11 du pied le long d'une ligne courbée 17,  
 le grand cercle 14 est entouré par une courbe partielle de  
 25 zones de petits motifs 18a, 18b, 18c, 18d, et 18e correspondant,  
 en distribution et en nombre, aux orteils.

Un ou plusieurs petits cercles représentant les contours  
 de petits motifs supplémentaires peuvent être inscrits dans  
 le cercle 14 de la zone métatarsienne. Par exemple, le grand  
 30 cercle 14 comprend un cercle 20 ayant un point central 21  
 au centre de la grande éminence métatarsienne du pied et un  
 cercle 23 de plus petit diamètre ayant un point central 24  
 au centre de la petite éminence métatarsienne du pied. La  
 ligne métatarsienne 22 s'étend essentiellement à travers les  
 35 centres des deux éminences du pied et les points centraux  
 21 et 24 des petits cercles 20 et 23 sont tous placés  
 sensiblement sur la ligne métatarsienne 22.

Un motif distinct de profil 25 défini par un contour  
 trapézoïdal est prévu dans la zone métatarsienne entre les  
 deux grands cercles 12 et 14 et est disposé vers l'extérieur

9 du pied. Le motif 25 des lignes 26 et 27 le définissant longitudinalement, et qui s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe 7 de la semelle et des lignes le définissant 28 et 29 orientées généralement concentriquement aux centres 13 et 15 respectivement des grands cercles 12 et 14.

Les deux grands cercles 12 et 14 constituent les cercles majeurs de rotation pour la zone de talon et la zone d'éminence métatarsienne du pied. Ces cercles facilitent sensiblement une rotation intentionnée quand le poids est porté principalement par le talon ou la zone métatarsienne du pied. Comme les centres 13 et 15 des grands cercles 12 et 14 sont placés sur l'axe longitudinal 7, les éléments de profil associés aux grands cercles transmettent les forces de freinage ou d'accélération en direction longitudinale du pied sans torsion de ce dernier autour d'un axe à l'extérieur de l'axe longitudinal. Comme on le sait bien, une torsion involontaire et décentrée du pied peut provoquer une blessure, une douleur ou autre inconfort ou incapacité.

Le motif de profil trapézoïdal dans la zone du métatarse contribue également sensiblement au maintien d'un contrôle fiable du pied en transmettant les forces de freinage et d'accélération et en permettant une absorption et une transmission de forces importantes.

Les zones de profil associées à chaque orteil coopèrent avec les motifs précédemment décrits dans l'absorption et le transfert des forces agissant sur la semelle.

Comme une rotation délibérée du pied est de préférence accomplie autour du centre de la grande éminence métatarsienne, cette fonction de rotation est sensiblement améliorée en incorporant le petit cercle 20 ayant des éléments de profil correspondants, inscrit dans le grand cercle 14. La ligne métatarsienne 22 relie le petit cercle 20 au centre 15 du grand cercle 14. Ainsi, le cercle 20 ne gêne pas une rotation autour du centre 15 de la zone métatarsienne du pied et il n'empêche pas une absorption et une transmission fiables et sans rotation des forces de freinage et d'accélération. L'équilibre souhaité lors du freinage et de l'accélération est de plus assuré avec le cercle 23 tournant séparément.

Le cercle 23, qui est aligné avec le centre de la petite éminence métatarsienne du pied, facilite les mouvements de rotation autour du centre de la zone d'éminence métatarsienne externe ainsi que la zone de petite éminence métatarsienne du pied.

On notera que tous les éléments du motif du profil ne doivent pas nécessairement être représentés d'une façon prononcée tant que les deux grands cercles 12 et 14 ont leurs centres sensiblement alignés avec l'axe longitudinal 7 de la semelle.

Le mode de réalisation de la figure 4 montre une structure de motifs de profil suggérée par le contour du motif de base de la figure 3. Des zones individuelles du motif de base sont remplies de gorges et d'élévations parallèles ou concentriques les unes avec les autres. Par exemple, dans une zone de talon 30, le grand cercle 12 de la figure 3 est constitué par quatre sous-zones 31 en secteur. Les sous-zones 31 ont des gorges et des élévations coudées en arc facilitant la rotation du pied. Les sections 31 qui sont orientées transversalement à l'axe longitudinal aident principalement au freinage et à l'accélération. Un contrôle latéral de la semelle de la chaussure peut être attribué aux éléments de profil orientés sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal. La section de motif trapézoïdal 32 dans la zone métatarsienne sert à absorber les forces de freinage et d'accélération ainsi qu'à permettre un contrôle latéral.

Le grand cercle dans la zone 33 de l'éminence métatarsienne du pied est constitué par deux sections triangulaires et circulaires 34 sensiblement symétriques à la ligne métatarsienne 22 précédemment illustrée sur la figure 3. Les sections triangulaires et circulaires définissent un plateau 35 en forme de tâche ou de point ayant un élément de profil de la forme d'un C se trouvant sur son dos dans la zone de la grande éminence métatarsienne du pied. Les zones des orteils 36 sont définies par différentes formes comme des formes triangulaires, elliptiques et rectangulaires arrondies.

Dans le mode de réalisation de la figure 6, des blocs espacés simulent les motifs de lignes fines de la figure 4 et la zone de talon 38 n'est plus en secteur. Une zone 40 de l'éminence métatarsienne à la partie de la grande éminence du pied comporte un petit motif circulaire 41. Une série d'éléments de profil 42 dans la zone 40 accentue la ligne métatarsienne. La zone des orteils est indiquée par le repère 43 et la zone métatarsienne est indiquée par le repère 39. La zone restante le long de l'intérieur du pied à proximité du motif trapézoïdal 39 peut être utilisée pour la désignation d'une marque (non représentée).

Dans le mode de réalisation de la figure 8, les éléments de profil de chaque ligne sont continus. Le grand cercle dans la zone de talon 45 comporte une zone de profil elliptique 47 et une zone trapézoïdale 46. La zone trapézoïdale 48 du métatarse a un plateau 49 pouvant être utilisé pour une désignation d'une marque (non représentée).

Dans le mode de réalisation de la figure 10, le grand cercle dans la zone du talon comporte un élément de profil en forme de disque 50 disposé au centre du cercle. Le restant de la zone du talon ainsi que la zone métatarsienne, à l'exception de la section formant bloc 52 pouvant être utilisée pour la désignation d'une marque, comprend un motif d'écaillés 51. Le motif d'écaillés 51 permet une bonne traction en particulier en direction longitudinale du pied et permet également un bon contrôle latéral. Le grand cercle 53 à la zone de l'éminence métatarsienne du pied comprend un motif d'une composition distinctement différente de celle des zones du talon et métatarsienne, avec deux petits cercles inscrits 54 et 55 sur les parties de grande et petite éminences métatarsiennes du pied. Des zones de mini-motifs 56 séparément définies sont associées aux orteils. La ligne métatarsienne forme un axe qui joint le point central de chaque petit cercle sur les zones des grande et petite éminences métatarsiennes du pied au point central du grand cercle pertinent. La zone du pied antérieur a ainsi deux ou trois zones clairement définies de rotation qui coopèrent directement les unes avec les autres.

Dans le mode de réalisation de la figure 13, des petits cercles 62, 63 et 64 dans la zone d'éminence métatarsienne

du pied et un élément de profil circulaire 60 dans la zone de grand cercle du talon sont distinctivement proéminents dans le motif de la semelle. La zone des orteils 70 est pourvue de nervures différentiellement courbées, qui attribuent des fonction aux trois premiers orteils qui sont clairement différentes de celles attribuées aux deux autres. Le grand cercle dans la zone d'éminence du pied est indiqué par les nervures 65 et 66 et suggéré par les nervures 67. La semelle a un profil en écailles ayant des propriétés favorables de traction. A la zone métatarsienne 71, les bords aigus des nervures sont agencés pour faire face en direction opposée de façon que la zone de talon soit adaptée au freinage tandis que la zone de l'éminence métatarsienne est particulièrement adaptée à l'accélération.

Trois zones différentes de rotation situées à la zone d'éminence métatarsienne du pied avec des points centraux de chaque zone le long ou très près de la ligne métatarsienne, permettent à tout le pied antérieur de tourner comme une plaque dans le point le plus profond et décentré sous la grande éminence métatarsienne dans la zone de l'os sésamoïde.

Il sera apparent à ceux qui sont compétents en la matière que dans chaque mode de réalisation révélé est incorporé le motif général de base de la figure 3, pour former une semelle extérieure continue servant à différentes applications en utilisant un profil spécial. Par ailleurs, chaque zone de motifs de profil en surélévation comme le grand cercle, le petit cercle, les zones des orteils ou la zone trapézoïdale peut être formée avec des configurations sensiblement concentriques, circulaires, elliptiques, triangulaires ou trapézoïdales.

Certains avantages de la présente invention, rendus évidents dans la description qui précède, comprennent une semelle de sport qui est continue, et où les points centraux des grands cercles aux zones d'éminence métatarsienne et du talon du pied sont sur l'axe longitudinal du pied. Cela permet aux forces de freinage et d'accélération sur le pied et la semelle extérieure d'être absorbées et transférées en toute sécurité le long de la direction longitudinale du pied. Ce transfert de forces se produit sans produire aucune force

de torsion sur les éléments de profil de la semelle pouvant conduire à des contraintes pénibles, une torsion et/ou des déformations du pied. En conséquence, les forces de freinage et d'accélération sont efficacement converties pour une utilisation efficace.

5

Par ailleurs, quand les éléments de profil sont orientés selon les grands cercles aux zones d'éminence métatarsienne et du talon du pied comme on l'a décrit, des rotations volontaires du pied autour de la zone d'éminence métatarsienne ou de la zone de talon sont facilitées. Un mouvement de rotation du pied à la zone d'éminence métatarsienne est particulièrement facilité si un petit cercle agencé dans le grand cercle est situé dans les zones des parties de grande et/ou petite éminences métatarsiennes du pied respectivement.

10

Les possibilités de transfert de forces et de rotation de la chaussure de sport sont particulièrement efficaces si le grand cercle à la zone d'éminence métatarsienne entoure totalement les grande et petite éminences métatarsiennes du pied et si son point central est placé à l'intersection de l'axe longitudinal de la semelle et de la ligne métatarsienne.

15

20

Si on le souhaite la semelle extérieure peut être subdivisée en zones faites en divers matériaux. En particulier, il est possible de fabriquer les deux grands cercles en un type de matériau tandis que le restant de la semelle extérieure peut être fait en un autre des matériaux précédemment décrits.

25

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en œuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

30

## R E V E N D I C A T I O N S

---

1. Chaussure ayant une partie pour les orteils et une partie pour le talon et une semelle extérieure continue de la partie pour les orteils à la partie pour le talon, ladite semelle extérieure ayant un motif de profil comprenant une  
 5 première section dans la zone de l'éminence métatarsienne du pied et une seconde section dans la zone du talon du pied, lesdites première et seconde sections étant respectivement caractérisées par des première et seconde formes circulaires assez grandes (14, 12) aux zones de l'éminence métatarsienne et  
 10 du talon pour faciliter la rotation du pied en ces zones, lesdites première et seconde formes circulaires (14, 12) ayant des centres (15, 13) disposés sensiblement sur une ligne longitudinale de séparation (7) s'étendant d'une extrémité de ladite partie des orteils (11) à une extrémité de ladite  
 15 partie de talon (10) et divisant ladite semelle extérieure (3) en deux zones longitudinales et sensiblement égales (3a, 3b).

2. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que la première grande forme circulaire (14) entoure la zone de l'éminence métatarsienne du pied et au moins une petite  
 20 forme circulaire (20, 23), dont le centre (21, 24) est disposé d'un côté de la ligne de séparation longitudinale (7) précitée.

3. Chaussure selon la revendication 2, caractérisée en ce que la première forme circulaire (14) précitée entoure une seconde petite forme circulaire (20, 23) dont le centre (20,  
 25 24) est disposé de l'autre côté de la ligne de séparation longitudinale (7) précitée.

4. Chaussure selon la revendication 3 caractérisée en ce que le centre (15) de la première grande forme circulaire (14) précitée est sensiblement au centre de la zone de l'éminence  
 30 métatarsienne du pied, et en ce qu'une ligne métatarsienne (22) coupe la ligne de séparation longitudinale (7) précitée sensiblement au centre (15) de ladite forme circulaire (14) et s'étend sensiblement à angle droit par rapport à ladite ligne de séparation longitudinale (7), les centres (21, 24) des  
 35 première et seconde petites formes circulaires (20, 23) précitées étant disposés sensiblement sur ladite ligne métatarsienne (22).

5. Chaussure selon la revendication 1 caractérisée en ce que le rayon de la seconde grande forme circulaire (12) précitée est égal à peu près à 0,2 à 1 fois le rayon de courbure du talon.

5 6. Chaussure selon la revendication 1 du type où le motif de profil comprend de plus une troisième section de motifs dans la zone métatarsienne entre les première et seconde sections de motifs, ladite troisième section étant caractérisée par un motif de forme sensiblement trapézoïdale (32) ayant des éléments de profil (26, 27) agencés sensiblement parallèlement à la ligne de séparation longitudinale (7) précitée.

10 7. Chaussure selon la revendication 1 caractérisée en ce que les motifs de profil précités comportent de plus une quatrième section (36) formée dans la partie des orteils (11) de la semelle extérieure précitée (3), ladite quatrième section comprenant une couronne partielle jusqu'à la zone de l'éminence métatarsienne du pied, de zones de motifs distincts correspondant, en nombre et en position, à chaque orteil (18a-e).

15 20 8. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les première et seconde grandes formes circulaires (14, 12) précitées comprennent des éléments de profil en forme de disque (50, 54, 55, 60, 62, 63, 64).

25 9. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les première et seconde grandes formes circulaires (14, 12) précitées comprennent des éléments de profil annulaires et concentriques (30, 33, 38, 40, 53).

30 10. Chaussure selon la revendication 9 caractérisée en ce que les éléments de profil des première et seconde grandes formes circulaires (14, 12) précitées sont formés de lignes interrompues se répétant de façon concentrique (40, 38).

35 11. Chaussure selon la revendication 4, caractérisée en ce que les première et seconde petites formes circulaires (20, 23) précitées comprennent des éléments de profil en forme de disque (54, 55).

12. Chaussure selon la revendication 4 caractérisée en ce que les première et seconde petites formes circulaires (20, 23) précitées comprennent des éléments de profil annulaires et concentriques (41, 54, 55).

13. Chaussure selon la revendication 12 caractérisée en ce que les éléments de profil des première et seconde petites formes circulaires sont formés de lignes interrompues se répétant de façon concentrique (41).

5 14. Chaussure selon la revendication 7 caractérisée en ce que les zones de motifs distincts de la quatrième section (36) précitée correspondant aux orteils (18a-e) ont chacune un pourtour géométrique définissable séparément (36, 43, 56).

10 15. Chaussure selon la revendication 14 caractérisée en ce que les zones de motifs distincts de la quatrième section (36) précitée comprennent chacune des éléments de profil de forme triangulaire ou trapézoïdale (36, 56).

15 16. Chaussure selon la revendication 15 caractérisée en ce que les éléments de profil distincts précités sont formés de lignes interrompues se répétant de façon concentrique.

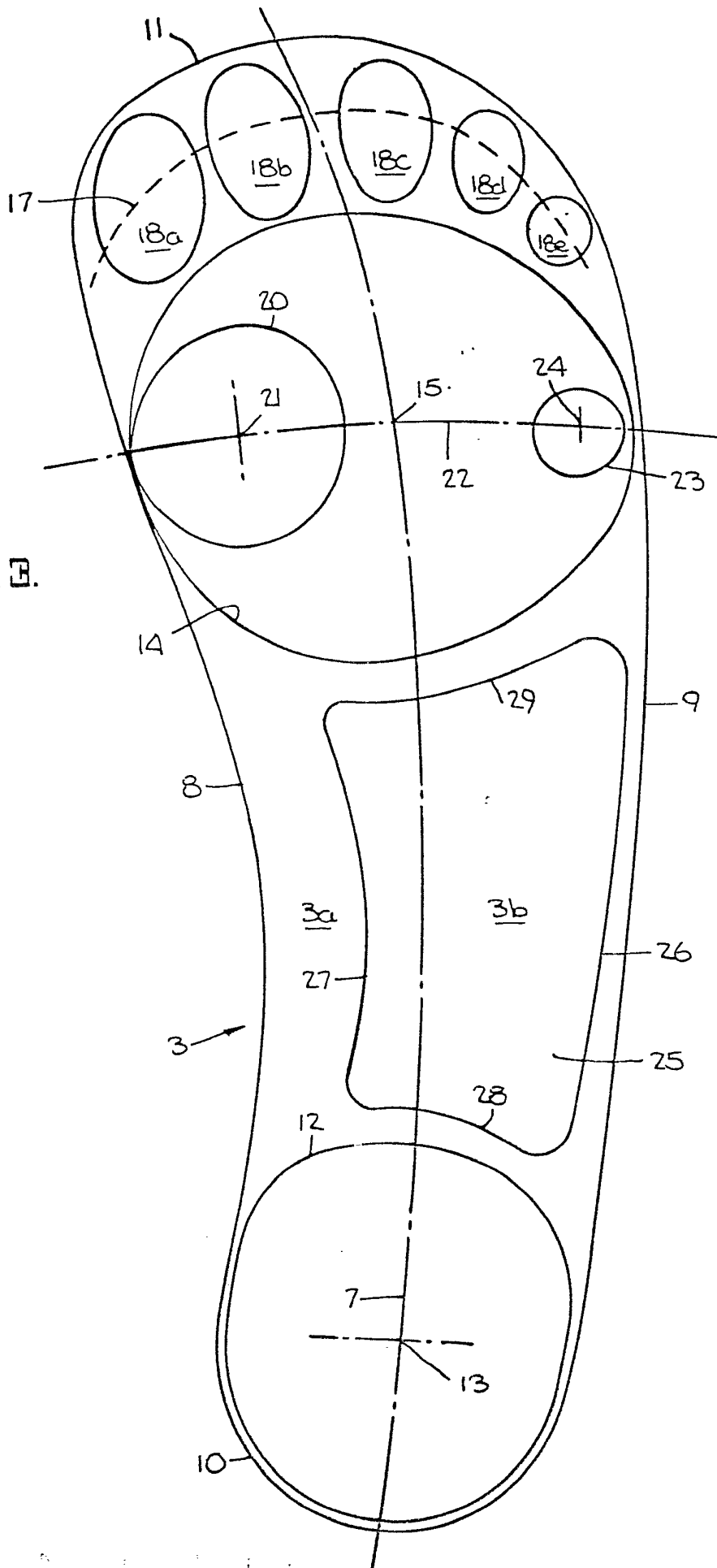
20 17. Chaussure selon la revendication 1 caractérisée en ce que la seconde section de motifs (45) précitée comprend au moins un petit élément de profil de forme trapézoïdale (46) et au moins un petit élément de profil de forme elliptique (47).

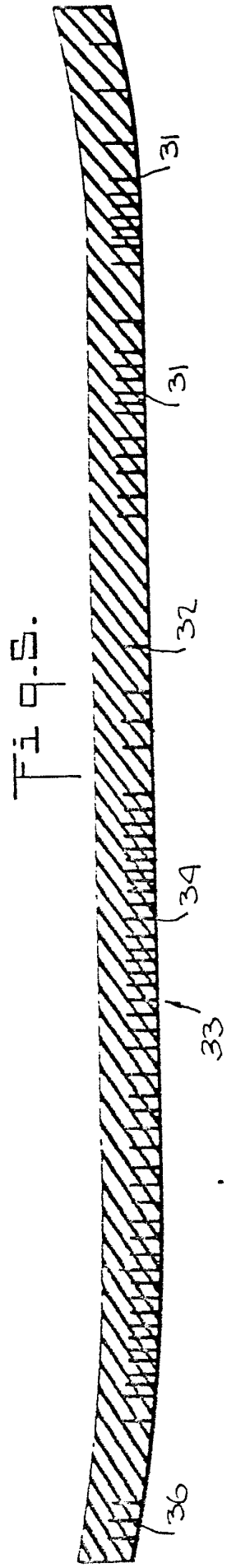
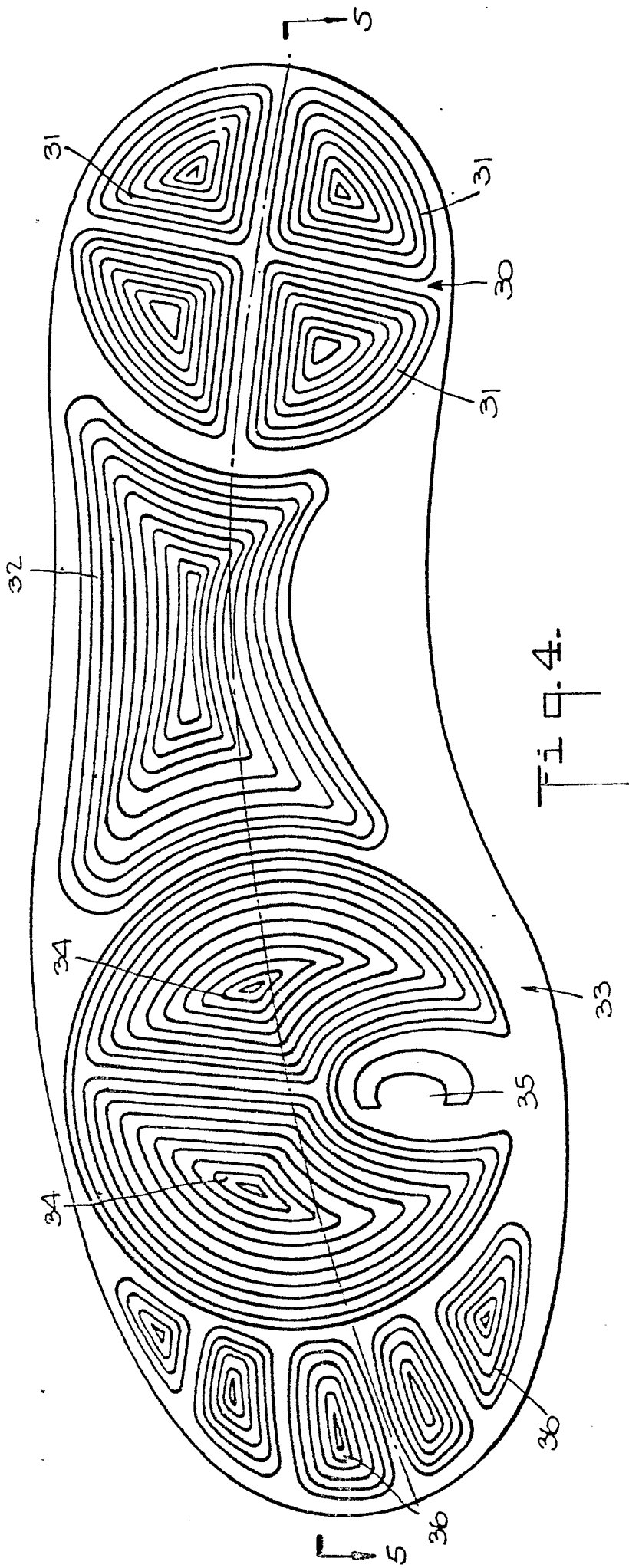
25 18. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que la semelle (3) précitée a un bord périphérique et une bande de bordure (4) est prévue autour dudit bord périphérique, ladite bande (4) comportant une gorge (5) passant autour de la zone du talon (10) précitée.





Fig. 6.





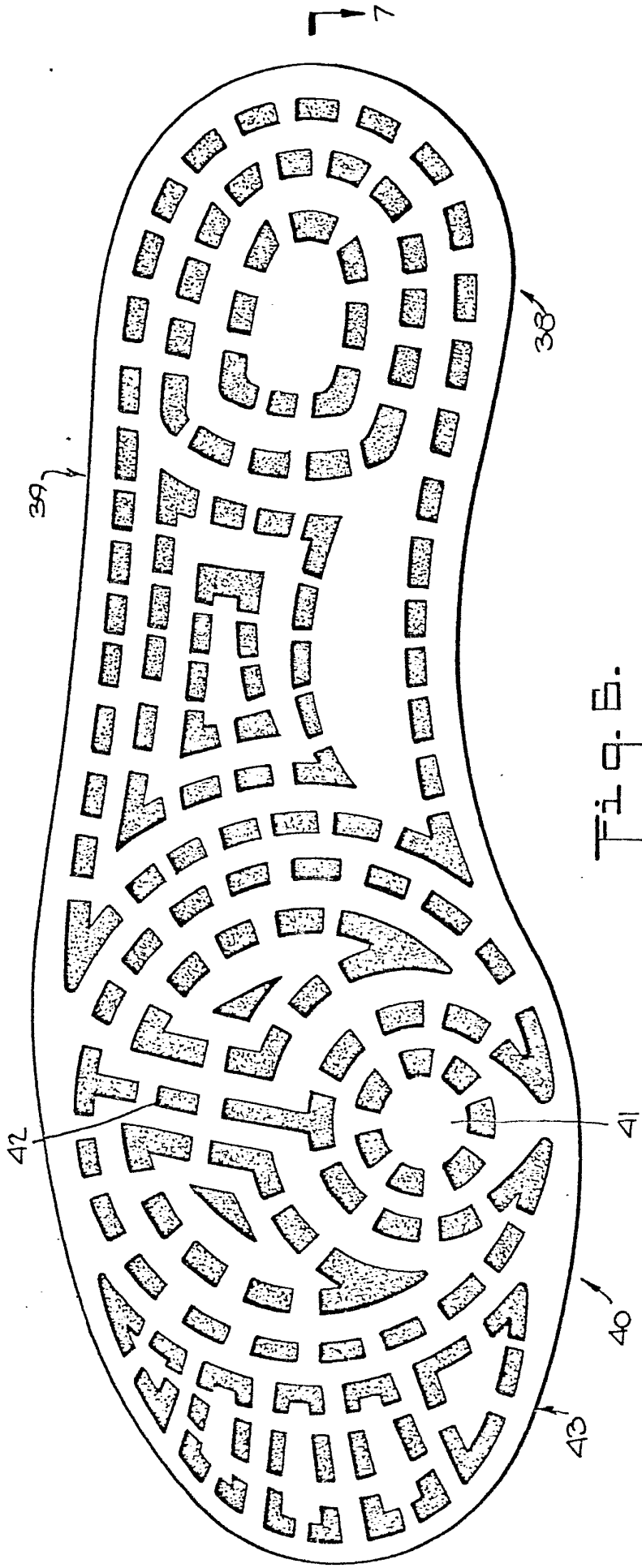
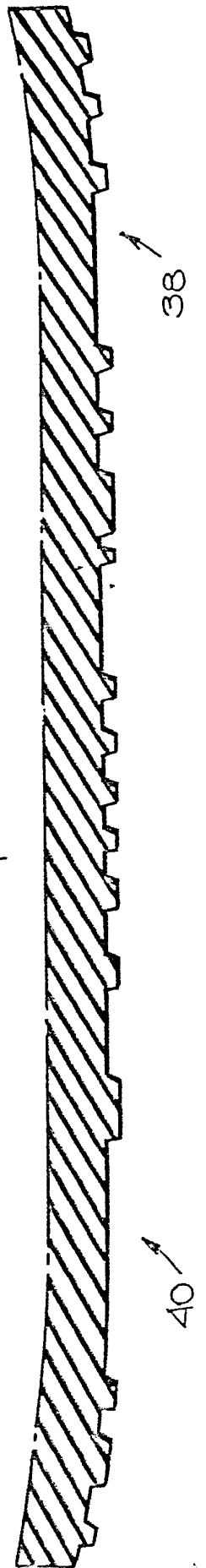


Fig. 6.

Fig. 7.



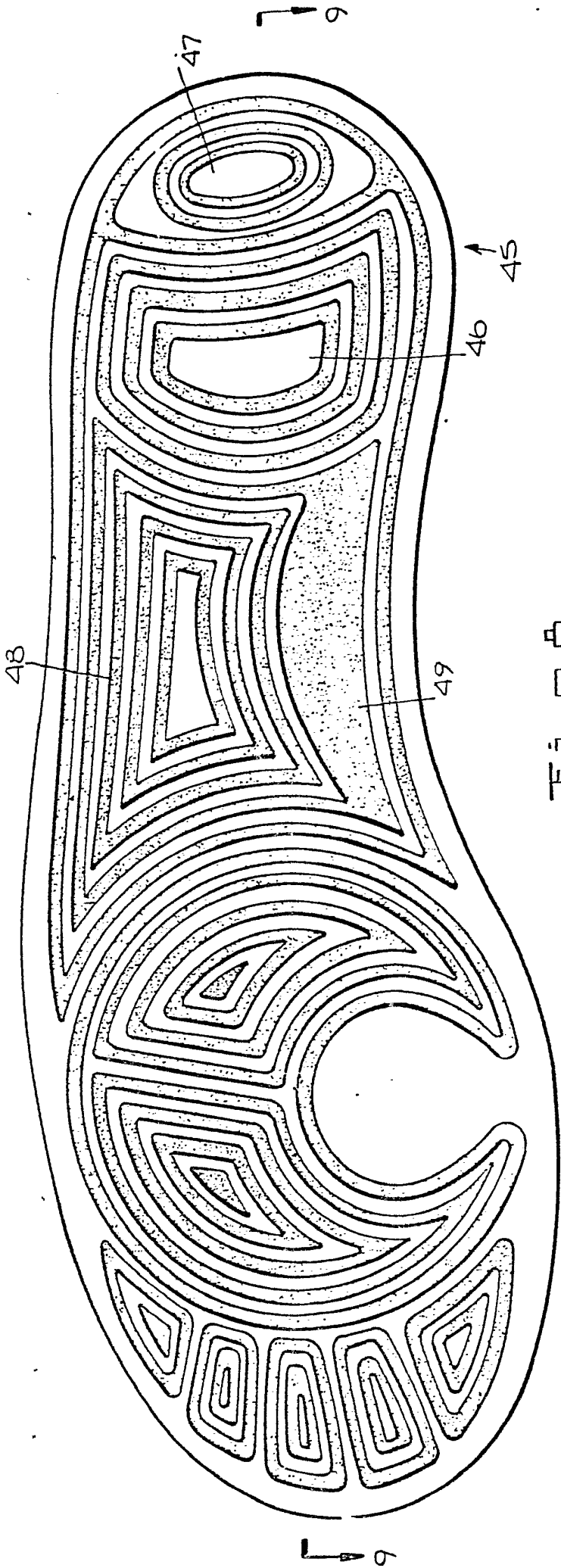
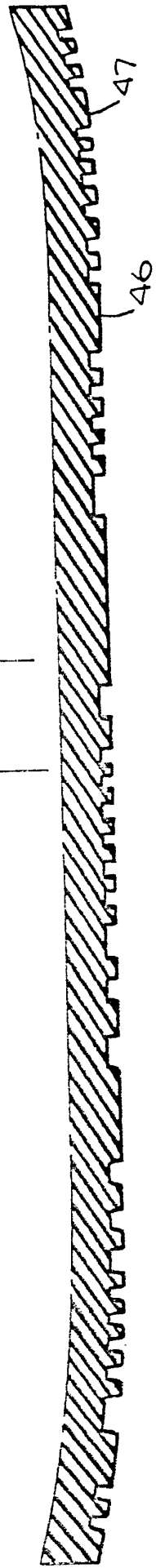


Fig. 8.

Fig. 9.



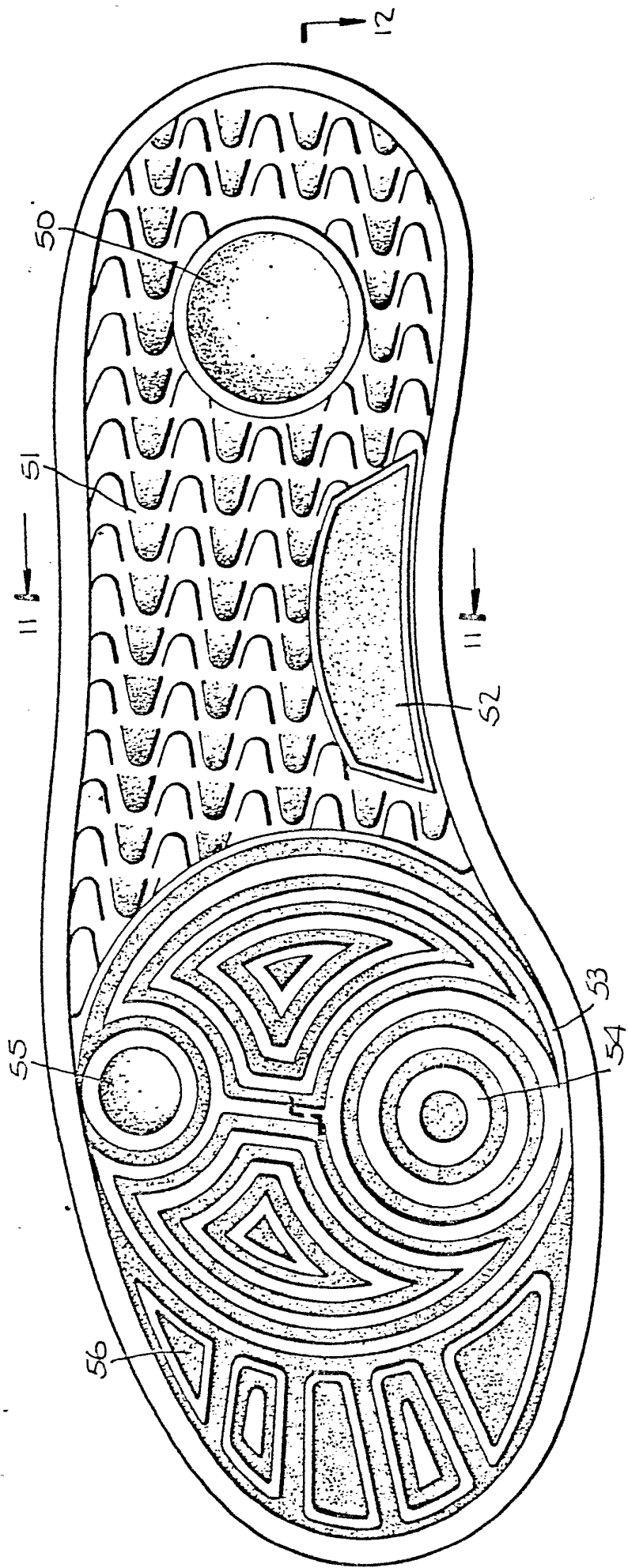


Fig. 9.10.



Fig. 9.11.

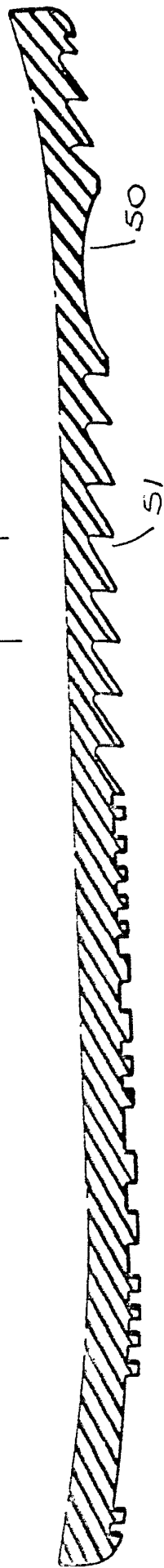


Fig. 9.12.

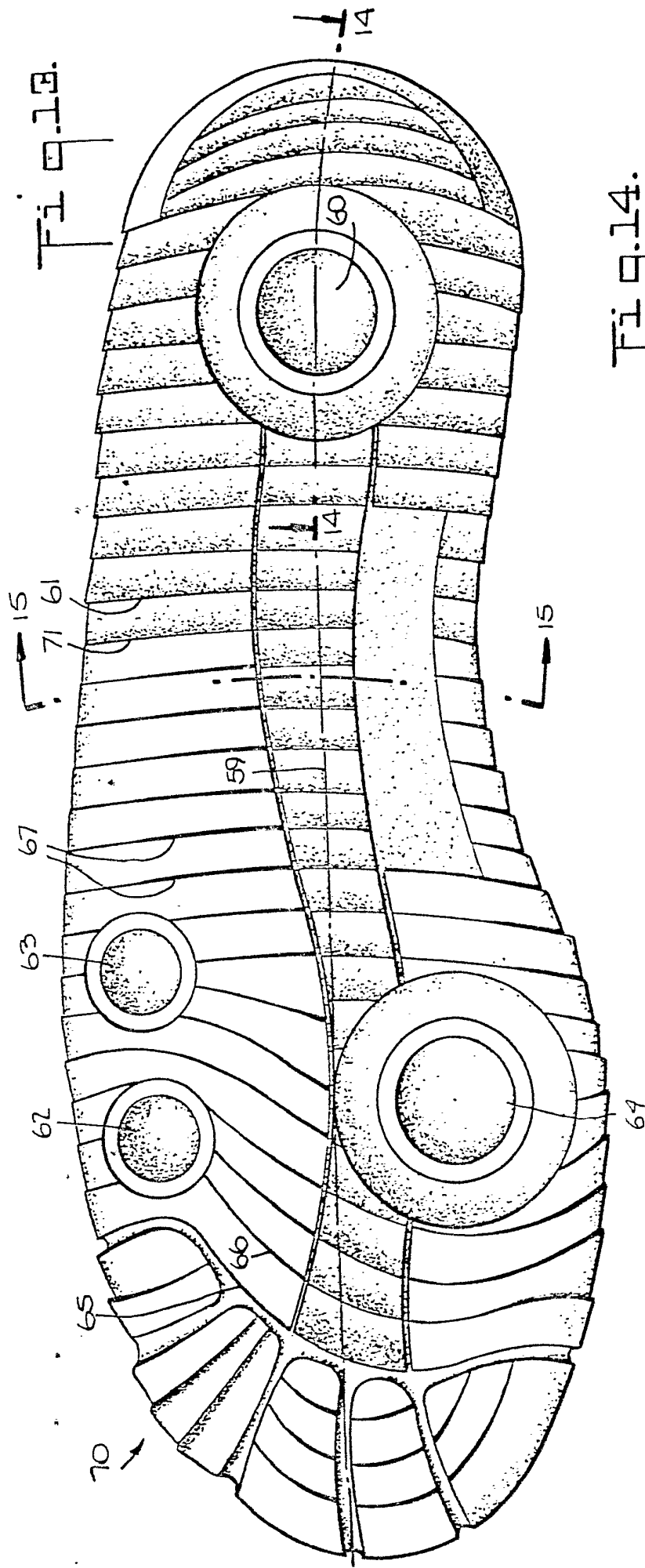


Fig. 14.

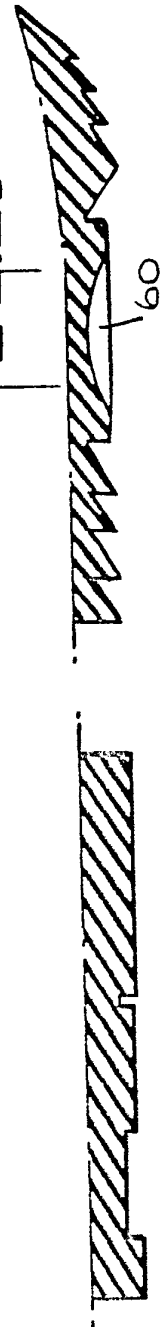


Fig. 15.

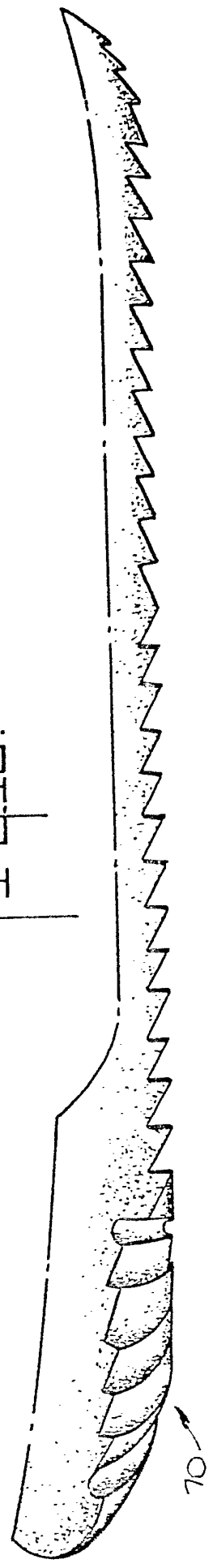


Fig. 16.