



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.12.92 Patentblatt 92/53

⑤① Int. Cl.⁵ : **A43B 5/00, A43B 5/04,**
A43B 13/38

②① Anmeldenummer : **89120182.4**

②② Anmeldetag : **31.10.89**

⑤④ **Einlage für einen Schuh.**

③⑩ Priorität : **13.12.88 DE 8815448 U**
07.04.89 DE 8904336 U
12.05.89 DE 8905979 U
25.10.89 EP 89119833

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
20.06.90 Patentblatt 90/25

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.12.92 Patentblatt 92/53

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 645 007
FR-A- 1 236 470

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
FR-A- 2 457 081
FR-A- 2 556 569
GB-A- 1 257 524
US-A- 2 304 936
US-A- 4 186 500
US-A- 4 439 937
US-A- 4 674 202

⑦③ Patentinhaber : **Mayer, Helmut**
Schönbühl 10
W-7342 Bad Ditzgenbach (DE)

⑦② Erfinder : **Mayer, Helmut**
Schönbühl 10
W-7342 Bad Ditzgenbach (DE)

⑦④ Vertreter : **Kraus, Walter, Dr. et al**
Patentanwälte Kraus, Weisert & Partner
Thomas-Wimmer-Ring 15
W-8000 München 22 (DE)

EP 0 373 336 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einlage für einen Schuh gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine mit einer solchen Einlage versehene Sohle und einen eine derartige Sohle aufweisenden Schuh.

Bei Schuhen allgemein und insbesondere bei Sportschuhen, wie beispielsweise bei Leichtathletikschuhen, Bergschuhen, Golfschuhen o. dgl. ist es wichtig, den Schuh so auszubilden, daß die Gefahr eines Umknickens des Fußes nach der Seite hin und damit die Gefahr, daß es zu Bänderrissen oder -zerrungen kommen kann, so gering wie irgend möglich ist. Diese Gefahr eines Umknickens des Fußes nach der Seite hin ist umso größer, je größer das jeweils auf den Fuß einwirkende seitlich gerichtete Kippmoment ist und je kleiner andererseits der Widerstand des Schuhs gegen das seitliche Kippmoment ist. Diese beiden Faktoren, nämlich das Kippmoment einerseits und der Widerstand des Schuhs gegen das Kippmoment andererseits, sind, abgesehen von den äußeren Verhältnissen, vor allem durch die Gestaltung des Schuhs bedingt:

(1) Zunächst ist das Kippmoment umso größer, je größer die nach der Seite hin gerichtete Kraftkomponente, das heißt die Kippkraft ist, die am Fuß wirkt. Diese Kippkraft ist weitgehend durch die äußeren, d.h. schuhunabhängigen Belastungsverhältnisse, gegeben, die insbesondere beim Betreiben von Sportarten sehr ausgeprägt sind, weswegen es vor allem beim Sport relativ häufig zu Bänderrissen oder -zerrungen kommt.

(2) Weiter ist das Kippmoment umso größer, je größer, physikalisch ausgedrückt, der Kipphelarm, d.h. je weiter der Fuß vom Boden entfernt ist. Das bedeutet, daß das Kippmoment unter ansonsten gleichbleibenden Bedingungen umso größer wird, je dicker die Schuhsohle ist.

(3) Ob ein gegebenes Kippmoment tatsächlich ein Kippen und damit ein Umknicken des Fußes nach der Seite hin bewirken kann, hängt aber nicht nur von der absoluten Höhe des Kippmoments sondern auch von dem Widerstandsmoment ab, das der Schuh einem seitlichen Kippen entgegensetzt. Dieses Widerstandsmoment ist umso größer, je seitenstabiler die Schuhsohle ist; d.h. einen je größeren Hebelarm die Sohle gegen ein Biegen in der Sohlenquerrichtung aufbringt, womit ein: Biegen um eine Biegelinie gemeint ist, die parallel oder etwa parallel zur Sohlenlängsrichtung verläuft.

Geht man von den vorstehenden Faktoren aus, dann wäre eine sehr dünne und steife Schuhsohle ideal, um die Gefahr des Umknickens des Fußes nach der Seite hin so gering wie möglich zu machen. Denn wenn die Schuhsohle sehr dünn ist, ergibt sich ein kleinstmögliches Kippmoment, und wenn die Schuh-

sohle sehr steif ist, ergibt sich ein hohes Widerstandsmoment dagegen, daß das Kippmoment tatsächlich ein seitliches Kippen bewirken kann. Eine solche Schuhsohle ist jedoch keineswegs ideal, weil noch andere Forderungen hinsichtlich der Eigenschaften, die ein Schuh haben sollte, hinzukommen:

Zwar könnte der Träger eines solchen Schuhs mit sehr dünner und steifer Sohle auf ebenem Boden gut und sicher stehen, d.h. ein solcher Schuh würde dem Träger eine gute Standfestigkeit auf ebenem Boden geben, jedoch könnte der Träger eines derartigen Schuhs nur schlecht und unsicher mit diesem Schuh laufen, und außerdem würde er auf unebenem Geländeboden keine gute Standfestigkeit haben, denn die steife Sohle eines solchen Schuhs würde sich einem unebenen Boden nicht anpassen und eine Abrollbewegung der Schuhsohle während des Laufens auf dem Boden unmöglich machen. Um dem Träger des Schuhs ein gutes und sicheres Laufen durch eine gute Abrollbewegung der Schuhsohle auf dem Boden zu ermöglichen, muß die Schuhsohle weich und flexibel sein. Diese Forderung, die Schuhsohle nicht starr sondern weich und flexibel zu machen, zieht aber aus den nachstehenden Gründen die weitere Forderung nach sich, daß die Schuhsohle nicht dünn ausgebildet werden darf, wie das nach den obigen Ausführungen zum Bildet werden darf, wie das nach den obigen Ausführungen zum Verringern der Gefahr eines Umknickens des Fußes wünschenswert ist, sondern vielmehr dick gemacht werden sollte:

Wenn nämlich eine weiche und flexible Schuhsohle dünn ist, dann werden punktuelle Drücke, die von unten her auf die Schuhsohle wirken und beispielsweise durch Steinchen, Bodenunebenheiten o. dgl. verursacht werden, durch die Schuhsohle hindurch punktuell auf die Fußsohle des Trägers übertragen, was natürlich äußerst unkomfortabel bis unangenehm ist. Um eine solche Übertragung von punktuellen Drücken auf die Fußsohle des Trägers weitgehendst abzumildern und wenn möglich sogar zu verhindern, ist es daher erforderlich, die für eine gute Abrollbewegung benötigte weiche und flexible Schuhsohle möglichst dick zu machen.

Damit stehen sich hinsichtlich der Ausbildung der Schuhsohle zwei gegensätzliche Forderungen gegenüber:

(a) Einerseits sollte die Sohle, um die Gefahr des seitlichen Umknickens des Fußes und damit die Gefahr von Bänderrissen und -zerrungen so gering wie möglich zu machen, möglichst dünn und starr sein.

(b) Andererseits sollte die Sohle, um eine laufgerechte Abrollbewegung und einen sicheren Stand auf unebenem Boden zu ermöglichen und eine Übertragung von punktuellen Drücken vom Boden her weitgehendst zu verhindern, möglichst weich, flexibel und dick sein.

Nach dem Stand der Technik sind zwar Schuhsohlen

bekannt, die eine versteifende Einlage besitzen, jedoch sind diese Einlagen nicht vollständig zufriedenstellend:

Aus der britischen Patentschrift GB-A-1 257 524 ist eine mit Spikes versehene versteifende Einlage aus Metall oder Kunststoffmaterial bekannt, die in der Schuhsohle eingebettet und insbesondere für Golf-schuhe bestimmt ist. Die Aufgabe, die dieser versteifenden Einlage zugrundeliegt, besteht darin, die Probleme des Halts der Spikes und der Isolierung des Fußes vom Druck der Spikes bei der Verwendung von leichteren, weicheren und flexibleren zellenartigen Sohlenmaterialien zu lösen. Außerdem soll bei derartigen Sohlenmaterialien ein unkontrolliertes Biegen des Schuhs, insbesondere eine unkontrollierte Torsionsbiegung des Mittelteils vermieden werden, um eine Minderung des Fußkomforts und eine frühe Deformation des Oberschuhs zu vermeiden. Die Lösung dieser Aufgabe besteht, soweit das vorliegend von Interesse ist, darin, daß sich die Einlage über die gesamte Länge der Schuhsohle erstrecken kann und sämtliche Spikes daran befestigt sind. Bezüglich des Materials der Einlage ist in der GB-A-1 257 524 nur gesagt, daß es eine Platte oder Plattform ist, die aus einem Material, beispielsweise Metall oder Kunststoffmaterial, besteht, das steifer als das Material des Hauptsohlenkörpers ist. Die Gesamtstruktur der Sohle kann hierbei entweder so ausgebildet sein, daß die Platte innerhalb der Dicke des Hauptsohlenkörpers eingebettet ist, oder daß die Plattform auf der äußeren Oberfläche des Hauptsohlenkörpers vorgesehen ist. Gemäß der in Figur 2 der GB-A-1 257 524 in einem Längsschnitt dargestellten Ausführungsform der in den Hauptsohlenkörper eingebetteten Einlage, die vorliegend von besonderem Interesse ist, erstreckt sich die Einlage über im wesentlichen den gesamten Vorderfußbereich. Der Längsschnitt der Figur 2 zeigt das Plattenmaterial in einer ungleichförmigen flachen "Wellung", es ist jedoch nur ein einziger Längsschnitt gezeigt, so daß aus der Zeichnung nicht zu entnehmen ist, ob sich diese "Wellung" in anderen Längsschnittbereichen fortsetzt oder lediglich ein Schnitt durch lokale Eindellungen an Befestigungsstellen der in Figur 2 anscheinend mit dem Plattenmaterial vernieteten Spikes ist. Da die "Wellung" weder in der Beschreibung noch in den Patentansprüchen der GB-A-1 257 524 erwähnt und die Längsschnitte durch die anderen Ausführungsformen gemäß den Figuren 3 und 4 entweder völlig flaches Plattenmaterial (Figur 3, rechts und Figur 4) oder mit verdickten Gewindelöchern versehenes Plattenmaterial (Figur 3, links) zeigen, deutet das nach Auffassung der Anmelderin auf lokale Eindellungen hin. Durch diese versteifende Einlage wird nicht nur die erwünschte Querverstärkung im Vorderfußbereich der Schuhsohle erreicht, sondern der Vorderfußbereich wird gleichzeitig auch in der Längsrichtung der Sohle versteift, wodurch die Abrollbewegung der Schuhsohle beim Laufen in un-

erwünschter Weise erschwert wird.

Aus der US-Patentschrift US-A-4 439 937 ist eine versteifende Einlage aus Metall bekannt, die sich vom mittleren Teil des Vorderfußbereichs der Schuhsohle nach rückwärts bis zum hinteren Ende des Absatzbereichs erstreckt und die Aufgabe hat, eine Stütze im Gelenk- oder Ristbereich zu bilden. Der vordere Teil des Vorderfußbereichs der Schuhsohle ist dagegen ausdrücklich von der versteifenden Einlage freigelassen, damit er vertikal flexibel bleibt, wie es für eine gute Abrollbewegung erforderlich ist, was aber die nachteilige Folge hat, daß hier nur eine geringe Seitenstabilität vorhanden ist.

Weiterhin ist aus der europäischen Patentanmeldung EP-A-44 549 eine Formsohle aus weichelastischen Kunststoff- oder Gummimaterialien mit einer durchtrittssicheren hartelastischen Einlage, beispielsweise aus Stahlblech bekannt, die vor allem für Bausicherheitsschuhe bestimmt ist, welche Sicherheit gegen das Eindringen von Nägeln durch die Schuhsohle bieten sollen. Die versteifende Einlage, die sich in der hier interessierenden Ausführungsform über praktisch die gesamte Länge der Schuhsohle erstreckt, ist so ausgebildet und in die Schuhsohle eingefügt, daß der Zehenbereich zur Abstützung einer Fußspitzen-Stahlkappe und der Gelenkbereich zur Abstützung des Fußgelenks jeweils direkt unter der Brandsohle liegen, während demgegenüber der übrige Teil des Vorderfußbereichs und der Absatzbereich dieser Einlage vertieft sind, damit sie durchgehend von einer Schicht von weichelastischem Sohlenmaterial überdeckt werden können, um einen verbesserten Fußkomfort im Ballen- und Absatzbereich gegenüber der Verwendung einer versteifenden Einlage, die sich überall direkt unter der Brandsohle erstreckt, sicherzustellen. Diese vertieften Bereiche der versteifenden Einlage sind dadurch ausgebildet, daß das Material der Einlage am Übergang vom jeweiligen erhöhten zum jeweiligen vertieften Bereich längs Biegelinien, die quer zur Sohlenlängsachse verlaufen, stufenförmig gebogen ist. Diese Biegelinien verändern jedoch die Steifigkeitsverhältnisse der Einlage nicht wesentlich, so daß die Einlage eine Versteifung der Sohle in praktisch etwa gleichem Umfange in der Quer- und in der Längsrichtung bewirkt, und dadurch die Abrollbewegung der Schuhsohle in dem Maße behindert wird, in dem die Quersteifigkeit erhöht wird.

Außerdem ist aus FR-A-2 457 081 eine Einlage für einen Langlaufskischuh bekannt, die aus quer zur Sohlenlängsrichtung verlaufenden Querstreifen besteht, welche im Abstand voneinander angeordnet und mit kürzeren Längsstreifen einstückig sind, welche die Querstreifen abwechselnd auf der einen Seite und der anderen Seite miteinander verbinden. Bei dieser Streifenstruktur, die aus Stahlblech bestehen kann, ergibt sich zwar durch die Querstreifen eine höhere Seitenstabilität, jedoch wird diese durch die freien Zwischenräume zwischen den Querstreifen be-

trächtlich geschwächt. Auch können durch diese Zwischenräume hindurch punktförmige Drücke, wie sie durch Bodenunebenheiten erzeugt werden, auf die Fußsohle übertragen werden.

Eine weitere Einlage für einen Langlaufskischuh ist aus FR-A-2 556 569 bekannt, die aus im Abstand voneinander angeordneten Querstreifen besteht, welche durch Brücken miteinander verbunden sind, die eine geringere Dicke haben und mit den dickeren Querstreifen einstückig sind, wobei diese Streifen-Brücken-Struktur, die aus relativ steifem Kunststoffmaterial besteht, in einem demgegenüber relativ weichem Kunststoffmaterial eingebettet sein kann. Auch bei dieser Streifenstruktur ergibt sich zwar eine gewisse Erhöhung der Seitenstabilität durch die Querstreifen, jedoch wird diese durch die dünnen Brücken dazwischen wesentlich geschwächt.

Schließlich ist aus US-A-4 186 500 noch eine Einlage für einen Langlaufskischuh bekannt, die aus einem Material besteht, das eine höhere Steifigkeit als das Polyurethanmaterial der Sohle hat. Diese Einlage ist jedoch als flache Platte ausgebildet, welche lediglich der leicht geschwungenen Form der Sohle angepaßt ist. Durch diesen Einsatz wird gleichzeitig mit der Erhöhung der Seitenstabilität die Abrollfähigkeit in Sohlenlängsrichtung erheblich vermindert, und um daher diese stark verminderte Abrollfähigkeit in gewissen Längsbereichen der Sohle zu erhöhen, ist die Einlage dort dünner als in den anderen Längsbereichen ausgebildet, was jedoch nur in einem beschränkten Bereich möglich ist, da sonst die Seitenstabilität zu sehr geschwächt werden würde. Außerdem ist die Einlage nach US-A-4 186 500 relativ sehr torsionssteif bezüglich einer Torsion um die Längsachse.

Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber insbesondere, eine Einlage zur Herstellung von Schuhen zur Verfügung zu stellen, bei denen die Gefahr eines seitlichen Umknickens des Fußes und damit die Gefahr von Bänderissen und -zerrungen so gering wie möglich ist und die gleichzeitig eine ausgezeichnete laufgerechte Abrollbewegung der Schuhsohle bei optimaler Standfestigkeit gestatten.

Außerdem sollen mit der Erfindung eine Schuhsohle und ein Schuh, insbesondere Sportschuh, mit diesen Eigenschaften zur Verfügung gestellt werden.

Diese Aufgabe wird mit einer Einlage gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst.

Die Einlage nach der Erfindung ist zumindest im Vorderfußbereich in der Sohlenquerrichtung, insbesondere im jeweiligen Abrollbereich der Sohle, biegesteif, dagegen in der Sohlenlängsrichtung vertikal biegeweich.

Eine erfindungsgemäße Sohle für einen Schuh zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine Einlage nach der Erfindung aufweist, die vorzugsweise fest mit der Sohle Verbunden ist, und zwar vorzugsweise durch Umschäumen, Umspritzen, Umgießen oder sonsti-

ges Umformen mit einem oder Einvulkanisieren in ein Kunststoffmaterial, das zumindest einen Teil der Sohle oder die gesamte Sohle bildet.

Schließlich wird mit der Erfindung ein Schuh zur Verfügung gestellt, der eine Sohle nach der Erfindung besitzt, welche eine erfindungsgemäße Einlage hat.

Die Einlage nach der Erfindung ermöglicht u.a. Verwindungsbewegungen des Fußes, wie sie beispielsweise in vielen Leichtathletiksportarten, beim Golfspiel, beim Tennissport und dergleichen erforderlich sind.

Weiterhin ist die erfindungsgemäße Einlage elastisch rückstellfähig, wodurch die Schuhsohle im wesentlichen immer wieder von selbst in ihre Ausgangslage zurückgeht.

Schließlich ist die Einlage nach der Erfindung senkrecht zur Sohlenebene drucksteif, was deswegen ganz wichtig ist, weil hierdurch punktuelle Drücke vom Boden her auf die Gesamtfläche der Einlage verteilt werden, so daß sich Drücke von kleinen Steinen, Bodenunebenheiten o. dgl. nicht punktuell auf die Fußsohle übertragen.

Die Einlage gemäß der Erfindung, die sich ausgezeichnet für die Praxis der Sohlen- und Schuhherstellung eignet, vereinigt in sich insbesondere die folgenden vorteilhaften Eigenschaften:

(1) hohe Seitenstabilität, da die Querprofilierung der Einlage eine hohe Biegesteifigkeit in der Profilierungsrichtung, d.h. in der Sohlenquerrichtung verleiht, und zwar insbesondere im jeweiligen Abrollbereich;

(2) sehr gute vertikale Flexibilität in der Sohlenlängsrichtung, insbesondere bei der Abrollbewegung, da die Querprofilierung der Einlage eine hohe Biegeweichheit senkrecht zur Profilierungsrichtung und senkrecht zu der Ebene, in welcher die Profilierung verläuft, verleiht;

(3) hohe Torsionsfähigkeit um die Sohlenlängsrichtung von der Ferse bis zur großen Zehe, da die Querprofilierung eine Verwindung der einzelnen Querprofile gegeneinander um eine Achse ermöglicht, die senkrecht zu den einzelnen Profilen ist und in der den Profilen gemeinsamen Ebene verläuft;

(4) gute Druckverteilung aufgrund der Drucksteifigkeit des harten Plattenmaterials, aus dem die Einlage besteht, wie beispielsweise Stahl, da dieses harte Plattenmaterial punktuelle Drücke, die von unten her wirken, auf die Gesamtfläche der Einlage verteilt;

(5) ausgezeichnete Rückstellfähigkeit, da das federnde Plattenmaterial aufgrund seiner Federeigenschaft in seine Ausgangslage zurückfedert, so daß eine mit der erfindungsgemäßen Einlage versehene Schuhsohle immer wieder ihre ursprüngliche Form annimmt.

Die hohe Seitenstabilität der Einlage nach der Er-

findung in Verbindung mit der guten Druckverteilung ermöglicht, eine sehr flache Bauweise der damit versehenen Schuhsohlen, d.h. die Herstellung von dünnen Sohlen ohne wesentlichen Kippeffekt, da das Kippmoment durch die geringe Dicke der Sohle so klein wie möglich ist und der Widerstandsmoment gegen ein Kippen infolge der hohen Seitenstabilität so groß wie möglich ist, wobei sich gleichzeitig ein hoher Komfort für den Fuß ergibt, da punktuelle Drücke vom Boden her nicht punktuell auf die Fußsohle übertragen werden und dem Fuß eine leichte Abrollbewegung beim Laufen ermöglicht wird, und wobei ferner zur Anpassung an Bodenunebenheiten eine dünne Schicht von weichelastischem Sohlenmaterial auf der Unterseite der Einlage genügt (hohe Standfestigkeit).

Untersuchungen haben gezeigt, daß eine solche erfindungsgemäße Einlage aus Federstahl minimal 5 Millionen Wechselbiegungen formstabil aushält, was z.B. bedeutet, daß die Einlage bei ca. 650 Golfturnieren stabil und funktionsfähig bleibt.

Die als einstückige, profilierte Platte ausgebildete Einlage, insbesondere mit sohlenförmigem Umriss, ist einerseits als solche rationell und kostengünstig herstellbar, und andererseits kann sie auch rationell und kostengünstig in die Sohle eines Schuhs integriert werden. Diese Vorteile ergeben sich auch weitgehend dann, wenn die erfindungsgemäße Einlage aus einem Verbundschichtmaterial hergestellt ist, das aus unterschiedlichen Materialschichten besteht, wie beispielsweise aus Metall und Kunststoff.

Die Verwindungsfähigkeit der Einlage von der Ferse bis zur großen Zehe kann gewünschtenfalls noch dadurch gesteigert werden, daß die Einlage anstelle der Querprofilierung im Gelenkbereich und/oder im Absatzbereich eine in der Sohlenlängsrichtung verlaufende Längsprofilierung aufweist. Eine derartige Längsprofilierung ist im Gelenkbereich zudem für die Abstützung des Fußgelenks von Vorteil.

Das harte, federnde Plattenmaterial kann eine Dicke zwischen 0,1 mm und 1,5 mm, vorzugsweise zwischen 0,3 mm und 0,8 mm, haben.

Auch die Längsprofilierung kann insbesondere im Querschnitt rillen-, riefen-, rippen-, rinnen-, wellen-, riffel- oder sickenförmig, vorzugsweise mäanderförmig, trapezförmig, zick-zack-förmig oder mäanderähnlich sein.

Unter der Richtung der Profilierung wird hierbei die Richtung verstanden, in der eine solche Profilierung gewalzt, gezogen, extrudiert o. dgl. wird, das heißt zum Beispiel bei einer im Querschnitt rillenförmigen Profilierung die Rillenlängsrichtung einer einzelnen Rille.

Vorzugsweise beträgt die Breite der sich periodisch wiederholenden Profilquerschnittselemente 3 mm bis 20 mm, bevorzugt 6 mm bis 16 mm, besonders bevorzugt 8 mm bis 13 mm.

Zur weiteren Erhöhung der Verankerungsfähigkeit der Einlage in einer Sohle ist es, obwohl die er-

findungsgemäße Einlage wegen der Profilierung an sich bereits eine ausgezeichnete Verankerungsfähigkeit besitzt und daher in den weitaus meisten Fällen einer solchen Erhöhung nicht bedarf, möglich, die Profilierung so auszubilden, daß sie in der Profilierungsrichtung gewellt, gezackt, gerieft, gerillt oder geriffelt ausgebildet ist oder eine sonstige, quer zur Profilierungsrichtung verlaufende Sekundärprofilierung aufweist.

Damit der Druck des Fußes noch besser auf den Boden übertragen wird, kann die Einlage, insbesondere, wenn sie als einstückige Platte ausgebildet ist, in einem vorbestimmten Fußbereich oder in mehreren vorbestimmten Fußbereichen eine nach dem Boden zu gerichtete Vertiefung aufweisen, und zwar vorzugsweise im Bereich der großen Zehe, des Fußballens und/oder der Ferse, wobei diese Vertiefung, damit sie die oben angegebene Funktion besonders gut erfüllt, bevorzugt einen flachen bzw. ebenen Vertiefungsboden hat.

Damit sich der Kunststoff beim Einschäumen o.dgl. gut auf beiden Seiten der Einlage verteilen kann, kann die Einlage mit Durchgangslöchern für das Kunststoffmaterial versehen sein, die über die Oberfläche der Einlage verteilt sind, vorzugsweise mit einem oder mehreren Spritzkanälen zum Hindurchspritzen des Kunststoffmaterials und/oder mit einer Mehr- oder Vielzahl von Durchtrittsöffnungen, die insbesondere Durchbrüche sein können.

Die Einlage nach der Erfindung gestattet es in hervorragender Weise, daß daran Noppen oder Spikes nichtlösbar angebracht oder über Befestigungsmittel, die an oder in der Einlage vorgesehen sind, auswechselbar anbringbar sind. Dadurch werden praktisch alle Halterungs- und Befestigungsprobleme, die sich sonst bei der Anbringung von Noppen oder Spikes an einer normalen Sohle ergeben, ausgeschaltet.

Im einzelnen können die vorerwähnten Befestigungsmittel in der Einlage vorgesehene Gewindelöcher oder an der Einlage angebrachte Gewindeeinsätze sein. Eine besonders stabile, insbesondere richtungsstabile, Anbringung der Noppen oder Spikes an der Einlage kann erfindungsgemäß dadurch erzielt werden, daß die Fußteile der Noppen oder Spikes oder die Befestigungsmittel, wie beispielsweise Gewindeeinsätze in Vertiefungen der Einlage befestigt sind und sich an den Seitenwänden der Vertiefungen abstützen, vorzugsweise formschlüssig mit den benachbarten Seitenwänden der Vertiefungen zusammenpassen und/oder fest an diesen Seitenwänden angebracht sind, wobei diese Vertiefungen vorzugsweise die durch die Quer- und /oder Längsprofilierung gebildeten Profilvertiefungen sind. Die Spikes können auch in anderer Weise befestigt sein, z.B. durch Vernieten oder Verschweißen.

Die Einlage nach der Erfindung kann auch aus einem Verbundplattenmaterial bestehen, das mehrere

zu einer integrierten Verbundstruktur miteinander vereinigte Schichten hat, von denen wenigstens die eine Schicht die Querprofilierung aufweist. Eine solche Verbundstruktur gestattet es, die Vorteile verschiedener Materialien zu verbinden.

So kann das Verbundplattenmaterial beispielsweise eine erste Schicht aufweisen, die aus einem ebenen, vorzugsweise nichtprofilierten flexiblen, federndem Plattenmaterial besteht, und eine zweite Schicht, die als Profilschicht ausgebildet ist.

Diese Art des Aufbaus ermöglicht es, für die erste Schicht, welche die Funktion einer elastischen Gelenkverbindung der Profile hat, ein besonders federnd flexibles und dünnes Material, zum Beispiel Teflon oder besonders dünnen Federstahl zu verwenden, dagegen für die der zweiten Schicht, welche insbesondere die Funktion hat, der Einlage eine hohe Seitenstabilität zu verleihen, ein besonders steifes und druckfestes Material, wie beispielsweise Edelstahl oder starres Kunststoffmaterial zu verwenden.

Durch ein Verbundplattenmaterial ist es außerdem möglich, der Einlage nach der Erfindung besondere Spezialeigenschaften zu geben, die durch ein einschichtiges Plattenmaterial nicht oder nur unter großen Schwierigkeiten erzielbar sind.

Obwohl die erfindungsgemäße Einlage grundsätzlich auch als "Einlegesohle" oder als eingelegte Zwischensohle verwendet werden kann, wird sie bevorzugt als Brandsohle ausgebildet oder fest mit der Sohle verbunden, um sie stabil in die Gesamtstruktur der Sohle und damit des gesamten Schuhs zu integrieren, was sowohl durch Verkleben mit der Sohle oder Einvulkanisieren an bzw. in die Sohle als auch durch Umformen der Einlage mit Sohlenmaterial geschehen kann.

Die Einlage nach der Erfindung kann erfindungsgemäß dadurch als Brandsohle ausgebildet sein, daß die Profilierungshohl- bzw. -zwischenräume der Querprofilierung und der gegebenenfalls in bestimmten Ausführungsformen vorgesehenen Längsprofilierung sowie sonstige Vertiefungen o.dgl. durch ein, vorzugsweise mit der Einlage dauerhaft verbundenes Füllmaterial so ausgefüllt sind, daß Einlage und Füllmaterial bevorzugt zu einem Verbundmaterial vereinigt sind, dessen obere und/oder untere Oberfläche plan ist.

Mit der Erfindung wird weiter eine Sohle für einen Schuh zur Verfügung gestellt, welche eine erfindungsgemäße Einlage aufweist, die fest mit der Sohle verbunden ist oder einen Bestandteil der Sohle bildet, oder bei welcher die Sohle eine Brandsohle der vorstehend angegebenen Art ist oder fest mit einer solchen Brandsohle verbunden ist. Bei einer solchen Sohle nach der Erfindung kann die Einlage mit Kunststoff umschäumt, umspritzt, umgossen oder in sonstiger Weise umformt oder in ein Kunststoffmaterial einvulkanisiert sein, wobei dieses Kunststoffmaterial zumindest einen Teil der Sohle oder der Ausfüllmasse

oder die gesamte Ausfüllmasse bildet.

Mit der erfindungsgemäßen Einlage, Brandsohle oder Sohle, können praktisch alle Arten von Schuhen versehen werden, wobei der Begriff "Schuhe" im Rahmen der vorliegenden Beschreibung und Ansprüche auch Stiefel, insbesondere Schaftstiefel, Gummistiefel u.dgl., neben Schuhen im engeren Sinne, wie beispielsweise Halbschuhen, hohen Schuhen u.dgl. umfaßt. Die Schuhe können durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Einlage, Brandsohle oder Sohle, im übrigen sehr preiswert hergestellt werden. Neben den obengenannten Vorteilen erbringt die hohe Seitenstabilität der Einlage, Brandsohle oder Sohle nach der Erfindung bei allen Schuhen eine Unterstützung und einen Schutz des Fußgewölbes sowie einen Schutz im Ballenbereich, insbesondere auch vor einem Brennen beim Laufen, wobei die elastische Rückstellfähigkeit der Einlage u.a. bewirkt, daß der Fuß weniger ermüdet.

Die Einlage, Brandsohle oder Sohle nach der Erfindung ist für normale Schuhe, wie beispielsweise Straßen- bzw. Laufschuhe vorteilhaft, und sie ist besonders vorteilhaft bei Sportschuhen, wie insbesondere, jedoch keineswegs ausschließlich, bei Leichtathletikschuhen, Joggingsschuhen, Hallensportschuhen, Sportschuhen für Rasensportarten, Golfschuhen, Tennisschuhen, Hochsprungschuhen, Bergschuhen u. dgl. und hat wegen der hervorragenden Eigenschaften, die sie dem Schuh verleiht, nicht nur gebrauchsfördernde und gesundheitsschützende, sondern auch leistungssteigernde Wirkungen, die aus den einzelnen Eigenschaften, wie beispielsweise der erhöhten Standfestigkeit, der Verbindungsfähigkeit, der elastischen Rückstellfähigkeit etc. resultieren. So ergibt sich, um nur ein Beispiel zu nennen, bei Golfschuhen unter anderem eine verbesserte Schlagqualität aufgrund der verbesserten Standfestigkeit, der hohen Abrollbeweglichkeit und der guten Verwindungsfähigkeit. Beim Hochsprung läßt sich, wie Versuche gezeigt haben, eine größere Sprunghöhe erzielen. Bei Bergschuhen wird die Übertragung der Drücke von unten, die hier wegen der Bodenverhältnisse, zum Beispiel Geröllhalden, besonders kritisch ist, ganz wesentlich reduziert, wobei gleichzeitig wegen der möglichen flachen Sohlenbauweise der enge Bodenkontakt wesentlich verbessert und die Verletzungsgefahr bei den Füßen erheblich vermindert wird. Diese erhebliche Verminderung der Verletzungsgefahr und Verbesserung des engen Bodenkontakts ist im übrigen bei allen Sportarten ein ganz wichtiger Vorteil der Erfindung.

Die vorstehenden sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von besonders bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 14 der Zeichnung, in denen derartige Ausführungsformen und Einzelheiten derselben dargestellt sind, näher beschrieben; es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Einlage gemäß der Erfindung, die sich über den gesamten Bereich der Sohle erstreckt und durchgehend mit einer Querprofilierung versehen ist, (z.B. im Maßstab 1:1 für die Schuhgröße 42) und eine vergrößerte, perspektivische Teilansicht der Querprofilierung;

Figur 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einlage, die ähnlich der Ausführungsform der Figur 1 ist, wobei jedoch die Querprofilierung eine etwas größere Breite der einzelnen Profile hat und mit Durchgangsöffnungen für Kunststoff versehen ist, mit dem die Einlage bei ihrer Einbettung in eine Sohle umschäumt oder in sonstiger Weise umformt wird;

Figur 3 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform einer Einlage nach der Erfindung, sowie einen Querschnitt durch diese Einlage, die ähnlich der Ausführungsform nach Figur 1 ist, sich jedoch insbesondere dadurch von dieser Ausführungsform unterscheidet, daß sie Durchgangslöcher zum Anbringen von Spikebefestigungselementen besitzt und daß die Querprofilierung im Gelenkbereich teilweise in eine Längsprofilierung übergeht;

Figur 4 einen Ausschnitt aus einem rechteckigen Mäanderprofil, das als Profilierung in verschiedenen Ausführungsformen vorgesehen sein kann;

Figur 5 einen Ausschnitt aus einem trapezförmigen Mäanderprofil, das mit einer Sekundärprofilierung versehen ist;

Figur 6 einen Ausschnitt aus einem Zick-Zack-Profil, das in den Ausführungsformen nach Figur 3 und Figur 7 vorgesehen ist;

Figur 7 eine vierte Ausführungsform einer Einlage nach der Erfindung, die nur im Vorderfußbereich mit einer Querprofilierung versehen ist, dagegen im Gelenkbereich einen Torsionssteg mit einer Querprofilierung und/oder Längsprofilierung hat (vorliegend ist eine Profilierung im Gelenkbereich vorgesehen, die sich in Längsrichtung des im spitzen Winkel zur Sohlenlängsrichtung verlaufenden Torsionsstegs erstreckt) und im Absatzbereich mit einer Längsprofilierung versehen ist, außerdem sind Durchgangslöcher zum Befestigen von Spikes vorhanden;

Figur 8 eine fünfte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einlage, die mit Vertiefungen zur besseren Übertragung des Fußdrucks auf den Boden versehen ist und im Gelenkbereich eine durchgehende Längsprofilierung besitzt;

Figur 9 einen Teilquerschnitt längs der Linie M-N der Figur 8;

Figur 10 eine Draufsicht auf eine Sohle mit einer gestrichelt gezeichneten Einlage, die sich nur über den Vorderfußbereich erstreckt;

Figur 11 einen Schnitt gemäß der Linie S-T der Figur 10, wobei jedoch das Kunststoffmaterial, mit dem die Einlage in die Sohle eingeschäumt ist, aus Darstellungsgründen nicht gezeigt ist;

Figur 12 eine Längsschnittdarstellung durch die Sohle eines erfindungsgemäßen Sportschuhs mit flacher Sohle und Keilabsatzeinlage;

Figur 13 eine der Figur 12 entsprechende Längsschnittansicht durch eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sportschuhs mit Absatz;

Figur 14 einen vergrößerten Teillängsschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Brandsohle, die aus einer Einlage ausgebildet ist, indem die Profilierungshohl- bzw. -zwischenräume durch ein Füllmaterial so ausgefüllt sind, daß eine obere und untere, jeweils plane Oberfläche ausgebildet ist;

Figur 15 einen vergrößerten Teillängsschnitt durch eine andere Ausführungsform einer Brandsohle, die von einer Einlage mit Ausfüllmasse gebildet ist, wobei die Ausfüllmasse die Profilierung beidseitig überdeckt; und

Figur 16 einen vergrößerten Teillängsschnitt durch eine noch andere Ausführungsform einer Brandsohle, die aus einer mittels Ausfüllmasse beidseitig plan gemachten Einlage und einer einseitig aufgeklebten oder lose liegenden dünnen Einlegesohle (Einlage) besteht.

In den Figuren der Zeichnung sind gleiche oder gleichartige Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen, so daß bezüglich solcher Teile, die bei einer Figur mit Bezugszeichen versehen, aber nicht erläutert sind, auf die Erläuterungen dieser Teile anhand von vorherigen Figuren zurückzugreifen ist.

Es sei zunächst auf Figur 1 Bezug genommen, die eine Aufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Einlage 1 gemäß der Erfindung zeigt. Diese Einlage ist einstückig aus harten, federndem Plattenmaterial hergestellt, und zwar vorzugsweise aus Federstahl, und erstreckt sich über den gesamten Sohlenbereich, das heißt sie hat im wesentlichen den Umriss einer Einlegesohle, wie dargestellt.

Die Einlage 1 ist über ihre gesamte Fläche mit einer Querprofilierung versehen, die sich in der Querrichtung Q der Sohle und senkrecht zur Längsrichtung L der Sohle erstreckt. Eine perspektivische Teilansicht dieser Querprofilierung 2 ist im linken, unteren Teil der Figur 1 veranschaulicht. Danach hat diese Querprofilierung ein trapezförmiges Mäanderprofil mit gerundeten Profilkanten 3. Diese Profilkanten 3 sind in Figur 1 zur Charakterisierung der Profilrichtung und der Profilperiode P eingezeichnet, wobei der Abstand zwischen zwei in Figur 1 dargestellten Profilkanten 3 der halben Profilperiode $1/2 P$ entspricht, da die Flanken der trapezförmigen Querprofilierung 2 nur wenig von der Senkrechten abweichen, so daß die beiden Profilkanten 3, welche jeweils eine Profil-

flanke begrenzen, in der Aufsicht der Figur 1 von oben praktisch zu einer Linie zusammenfallen.

Natürlich sind in Figur 1 und auch in den anderen Figuren nur einige der dargestellten Profilkanten mit einem Bezugszeichen versehen.

Unter der Profilperiode ist, wie die Figur 1 zeigt, die Breite der sich periodisch wiederholenden Profilquerschnitselemente zu verstehen, das heißt vorliegend die Breite einer trapezförmigen Erhöhung A plus einer trapezförmigen Vertiefung B.

Die Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Einlage 1, die sich von der Einlage gemäß Figur 1 im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß die Querprofilierung 2 eine größere Profilperiode P hat und daß die Einlage mit Durchgangsöffnungen 4, die insbesondere als Durchbrüche ausgebildet sind, versehen ist. Diese Durchgangsöffnungen 4, die über die Oberfläche der Einlage 1 verteilt sind, dienen als Durchtrittsöffnungen für Kunststoffmaterial beim Schäumen, Umspitzen, Umgießen oder sonstigen Umformen der Einlage mit Kunststoff zum Zwecke des Integrierens der Einlage in eine Schuhsohle.

Außerdem sind in Figur 2 die Längsachse C-D, die Abrollachse E-F und die Querachse G-K der Sohle, in welche die Einlage 1 integriert wird, eingezeichnet.

Die Querprofilierung 2 der Einlage 1 nach Figur 2 hat vorzugsweise die in Figur 1, unten dargestellte Profilierungsform, sie kann jedoch auch eine andere Profilierungsform haben, beispielsweise eine der in den Figuren 4, 5 und 6 dargestellten Profilierungsformen.

Die Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform einer Einlage 1 nach der Erfindung sowie einen Längsschnitt durch diese Einlage, die sich in mehrfacher Hinsicht von den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2 unterscheidet:

(a) Während im Vorderfußbereich 5 und im Absatzbereich 7 jeweils als Profilierung eine Querprofilierung 2 vorgesehen ist, weist der Gelenkbereich 6 eine sich in der Längsrichtung der Einlage 1 erstreckende Längsprofilierung 8 auf, die an beiden Längsenden des Gelenkbereichs 6 über eine Übergangsquerprofilierung 9 allmählich in die Querprofilierung 2 des Vorderfußbereichs 5 und des Absatzbereichs 7 übergeht.

(b) Sowohl die Querprofilierung 3 als auch die Längsprofilierung 8, wie auch die Übergangsquerprofilierung 9 ist als Zick-Zack-Profil ausgebildet, wie die Querschnittsansicht in Figur 3 zeigt. Dieses Profil ist in Figure 6 in einer Teilansicht perspektivisch dargestellt.

(c) Schließlich weist die Einlage 1 der Ausführungsform nach Figur 3 Durchgangslöcher 10 für das Anbringen von Gewindean- bzw. -einsätzen 11 zum Einschrauben von Noppen oder Spikes 12 auf (siehe Figur 3, rechts, oben). Um die Gewindean- bzw. -einsätze 11 über einen breiten

Fuß 14 besonders stabil an der Einlage 1 der Figur 3 befestigen zu können, sind um die Durchgangslöcher 10 herum flache Bereiche 13, das heißt Bereiche ohne die Querprofilierung 2, vorgesehen. Die vorliegende Art der Befestigung von Noppen oder Spikes ist nur ein Beispiel für die vielfältigen Möglichkeiten einer festen oder lösbaren Anbringung derselben an der erfindungsgemäßen Einlage.

Wie schon angedeutet, sind in den Figuren 4, 5 und 6 perspektivische Teilansichten von Profilen gezeigt, die anstelle des in Figur 1, links unten gezeigten Profils als Querprofilierung 2 und/oder Längsprofilierung 8 sowie gegebenenfalls Übergangsprofilierung 9 verwendet werden können. Es sei hier darauf hingewiesen, daß die dargestellten Profile nur einige wenige Profile aus einer Fülle von unterschiedlichsten Profilen sind, welche für die erfindungsgemäße Einlage geeignet sind.

Im einzelnen zeigt die Figur 4 ein rechteckiges Mäanderprofil, während die Figur 5 ein trapezförmiges Mäanderprofil mit einer Sekundärprofilierung 15 zeigt, die kleiner als das trapezförmige Mäanderprofil ist und deren Profilierungsrichtung senkrecht zur Profilierungsrichtung des trapezförmigen Mäanderprofils verläuft. Die Figur 6 zeigt, wie bereits erwähnt, ein Zick-Zack-Profil. Die Profilkanten 3 können mehr oder weniger stark gerundet sein, so daß dadurch die Profile nach den Figuren 4 und 6 gewünschtenfalls in Rillenprofile mit Rillen von halbrundem oder ovalem oder bogenförmigem Querschnitt übergehen können.

Die Profilperiode P liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 3 mm und 20 mm, bevorzugt im Bereich zwischen 6 mm und 16 mm und besonders bevorzugt im Bereich zwischen 8 mm und 13 mm, während die Profilhöhe H vorzugsweise im Bereich zwischen 1 mm und 5 mm, bevorzugt im Bereich zwischen 2 mm und 3 mm, liegt, wobei das harte, federnde Plattenmaterial, aus dem die Einlage 1 hergestellt ist, vorzugsweise aus Metall- oder Kunststoffmaterial, besonders bevorzugt aus Federstahl besteht. Die Dicke dieses Plattenmaterials hängt von der Art des Materials ab und liegt generell bevorzugt im Bereich zwischen 0,5 mm und 1,5 mm.

Die Figur 7 zeigt eine Einlage 1, welche im Vorderfußbereich eine Querprofilierung 2, dagegen im Gelenk- und Absatzbereich eine durchgehende Längsprofilierung 8 hat und mit Durchgangslöchern 10 zum direkten Anbringen von Spikes oder zum Anbringen von Befestigungsmitteln für Spikes versehen ist.

Die Figur 8 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einlage 1, deren Querprofilierung 2, die im Vorderfußbereich und im Absatzbereich zwischen einer Längsprofilierung 8 im Gelenkbereich vorgesehen ist, durch mehrere, nach dem Boden zu gerichtete Vertiefungen 16 unterbrochen ist. Die Vertiefungen können kreisförmig

mig ausgebildet sein. Die drei im Vorderfußbereich vorgesehenen Vertiefungen 16 befinden sich im Bereich der großen Zehe und des Fußballens, während sich die hintere Vertiefung 16 im Bereich der Ferse befindet.

Diese Vertiefungen 16 dienen zur besseren Übertragung des Fußdrucks auf den Fußboden. Wie die Figur 9, die einen Schnitt längs der Linie M-N der Figur 8 durch die eine der Vertiefungen zeigt, veranschaulicht, ist der Boden 17 der Vertiefung 16 flach bzw. eben und auf dem tiefsten Profilierungsniveau, befindet sich also dem Fußboden am nächsten.

Die Figur 10 zeigt eine Sohle 18 mit einer gestrichelt dargestellten Einlage 1, die sich nur über den Vorderfußbereich erstreckt und durchgehend mit einer Querprofilierung 2 versehen ist. In dem Längsschnitt der Figur 11 längs der Linie S-T durch die Sohle der Figur 10 ist von der Sohle 18 nur die Außensohle dargestellt, während das Kunststoffmaterial, in welchem die Einlage 1 eingeschäumt ist und das fest mit der Außensohle verbunden ist, aus Darstellungsgründen weggelassen ist.

Die Figuren 12 und 13 zeigen in schematischer Weise, wie eine Einlage 1 in die Gesamtstruktur einer Sohle vorzugsweise integriert ist, nämlich zwischen der Außensohle 19 einerseits und der Innensohle 20 sowie dem Fußbett 21 andererseits, wobei das Absatzteil 22 im Falle der flachen Sohle 18 der Figur 12 ein Keileinsatz sein kann.

Sowohl die Einlage 1 der Sohle 18 nach Figur 12 als auch diejenige der Sohle nach Figur 13 besitzt im Vorderfußbereich und im Absatzbereich eine durchgehende Querprofilierung, während im Gelenkbereich eine Längsprofilierung 8 vorgesehen ist. Bei dem Absatzschuh nach Figur 13 ist diese Längsprofilierung bogenförmig ansteigend ausgebildet, wie bei 23 zu sehen, und sie geht über einen steil abfallenden Bereich 24 der Einlage 1 am Beginn des Absatzes in die Querprofilierung 2 des Absatzbereichs über.

Bei der Sohle nach Figur 12 sind in die Querprofilierung 2 des Vorderfußbereichs und des Absatzbereichs Spikes 12 durch entsprechende Durchgangslöcher des Einsatzes 1 hindurchgesteckt und an ihren Fußteilen 25, die sich an den senkrechten Flanken der Querprofilierung 2 seitlich abstützen, mit der Einlage 1 beispielsweise verschweißt oder in sonstiger Weise an dieser Einlage befestigt. Für die Ausbildung der Sohlen, welche mit einer erfindungsgemäßen Einlage versehen sind, können alle üblichen Materialien verwendet werden, wobei sonstige übliche Einlagen, wie beispielsweise der Fersenkeil beim Keilschuh nach Figur 12, zusammen mit der Einlage 1 in die Sohle eingeschäumt werden können.

In den Figuren 14, 15 und 16 sind stark vergrößerte und nicht notwendigerweise maßstabsgerechte Teillängsschnitte durch drei Ausführungsbeispiele einer Brandsohle 31 gezeigt, die eine Einlage 1 mit

Querprofilierung 2 und eine die Profilierungshohl- bzw. -zwischenräume 32 ausfüllende Ausfüllmasse 33 (schraffiert dargestellt) umfaßt. Diese Ausfüllmasse 33 füllt die Profilierungshohl- bzw. -zwischenräume 32 so aus, daß die obere Oberfläche 34 und die untere Oberfläche 35 der Brandsohle eben sind.

Die Einlage 1 und die Ausfüllmasse 33 sind vorzugsweise zu einem Bauteil fest haftend miteinander verbunden, beispielsweise durch Verklebung oder Anvulkanisieren, wobei die Einlage, wenn sie aus Metall besteht, zur Haftverbesserung vorzugsweise geprimert ist. Die Ausfüllmasse kann Kunststoff und/oder Filz und/oder anderes Füllmaterial sein oder enthalten.

Während in Figur 14 die Dicke der Brandsohle 31 gleich der Höhe H der Einlage 1 ist, ist bei der Brandsohle 31 nach Figur 15 die Dicke R der Ausfüllmasse 33 größer als die Höhe H der Einlage 1, so daß auf beiden Seiten der Brandsohle jeweils dünne Schichten Y und Z von Ausfüllmasse über der Einlage 1 vorhanden sind. Die Schicht Y kann auch nur auf einer Seite, vorzugsweise auf der dem Fuß zugewandten Seite, vorgesehen sein, und zwar insbesondere zur Verbesserung des Komforts für den Fuß.

In der Ausführungsform nach Figur 16 ergibt sich ein noch mehr verbesserter Fußkomfort, indem auf die Oberseite 34 des aus der Einlage 1 und der Ausfüllmasse 33 gebildeten Verbundartikels eine dünne Einlegesohle 36 festhaftend oder lose aufgebracht ist.

Die Einlage 1 in Figur 14, die eine im Querschnitt gerundet trapezförmige Querprofilierung 2 hat, kann beispielsweise die in Figur 1 gezeigte Einlage sein, bei der zum Beispiel die Einlage aus geprimertem Federstahlblech vorzugsweise von 0,2 mm Materialstärke mit einer Profilperiode P von 5 mm und einer Höhe H von 2,0 mm besteht und mit einer Ausfüllmasse aus weichelastischem Kunststoff beidseitig plan gemacht ist.

Die Einlage 1 in Figur 15, die eine rillenförmige Querprofilierung hat, kann zum Beispiel die in Figur 2 gezeigte Einlage sein. Und die Einlage 1 in Figur 16, die eine zick-zack-förmige Querprofilierung hat, kann beispielsweise die in Figur 3 gezeigte Einlage sein, jedoch vorzugsweise ohne die Spikelöcher 10 und ohne die ebenen Bereiche 13 der Figur 3. Grundsätzlich kann die Brandsohle 31 aus jeder erfindungsgemäßen Einlage hergestellt sein, wobei im Falle der Einlage nach den Figuren 8 und 9 auch die Vertiefungen 16 mit der Ausfüllmasse 33 ausgefüllt werden können, die auch stoßabsorbierende Eigenschaften aufweisen kann.

Es versteht sich von selbst, daß die Ausfüllmasse eine wesentlich geringere Härte als das Material der Einlage hat, zum Beispiel weichelastisch und eventuell auch stoßabsorbierend ist, damit die erfindungsgemäßen Eigenschaften der Einlage trotz der Ausfüllmasse in hohem Maße wirksam sind. Entsprechen-

des gilt auch für das Kunststoffmaterial, mit dem eine Einlage nach der Erfindung umformt werden kann.

Patentansprüche

1. Einlage für einen Schuh, umfassend die folgenden Merkmale:

- (a) die Einlage (1) erstreckt sich wenigstens über im wesentlichen den gesamten Vorderfußbereich (5);
- (b) die Einlage (1) ist einstückig aus hartem elastischen Plattenmaterial von gleichförmiger Dicke ausgebildet;
- (c) die Einlage (1) ist quer zur Sohlenlängsrichtung profiliert; und
- (d) die Querprofilierung (2) erstreckt sich wenigstens über im wesentlichen den gesamten Vorderfußbereich (5);
- (e) wobei das federnde Plattenmaterial eine

dadurch **gekennzeichnet**, daß die Querprofilierung (2) sich periodisch wiederholt.

2. Einlage nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Breite der Erhöhungen (A) gleich der Breite der Vertiefungen (B) der sich periodisch wiederholenden Profilquerschnittselemente ist.

3. Einlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilperiode (P) der sich periodisch wiederholenden Profilquerschnittselemente 3 mm bis 20 mm beträgt.

4. Einlage nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilperiode 6 mm bis 16 mm beträgt.

5. Einlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Profilperiode 8 mm bis 13 mm beträgt.

6. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das harte, federnde Plattenmaterial Metall- und/oder Kunststoffplattenmaterial, vorzugsweise Stahlblech, besonders bevorzugt Federstahlblech, ist.

7. Einlage nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das harte, federnde Plattenmaterial eine Dicke zwischen 0,1 mm und 1,5 mm hat.

8. Einlage nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß das harte, federnde Plattenmaterial eine

Dicke zwischen 0,3 und 0,5 mm hat.

9. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Einlage (1) über im wesentlichen die gesamte Fläche der Sohle erstreckt.

10. Einlage nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Querprofilierung (2) im wesentlichen über den gesamten Sohlenbereich erstreckt.

11. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Querprofilierung (2) über die gesamte Einlagenbreite erstreckt.

12. Einlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) im Gelenkbereich (6) eine in der Sohlenlängsrichtung verlaufende Längsprofilierung (8) aufweist.

13. Einlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) im Absatzbereich (7) eine in der Sohlenlängsrichtung verlaufende Längsprofilierung (8) aufweist.

14. Einlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Querprofilierung (2) in der Profilierungsrichtung gewellt, gezackt, gerieft, gerillt oder geriffelt ausgebildet ist oder eine sonstige, quer zu der Profilierungsrichtung verlaufende Sekundärprofilierung (15) aufweist.

15. Einlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsprofilierung (8) in der Profilierungsrichtung gewellt, gezackt, gerieft, gerillt oder geriffelt ausgebildet ist oder eine sonstige, quer zu der Profilierungsrichtung verlaufende Sekundärprofilierung (15) aufweist.

16. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) in einem vorbestimmten Fußbereich oder in mehreren vorbestimmten Fußbereichen eine nach dem Boden zu gerichtete Vertiefung (16) zur besseren Übertragung des Fußdrucks auf den Boden aufweist, vorzugsweise im Bereich der großen Zehe, des Fußballens und/oder der Ferse.

17. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Einlage (1) Noppen oder Spikes (12) nichtlösbar angebracht oder über Befestigungsmittel, die an oder in der

Einlage (1) vorgesehen sind, auswechselbar anbringbar sind.

18. Einlage nach Anspruch 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fußteile (14, 25) der noppen oder Spikes (12) oder die Befestigungsmittel (11) in Vertiefungen der Einlage (1) befestigt sind und sich an den Seitenwänden der Vertiefungen abstützen.
19. Einlage nach Anspruch 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fußteile (14, 25) formschlüssig mit den benachbarten Seitenwänden der Vertiefungen zusammenpassen.
20. Einlage nach Anspruch 18 oder 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fußteile (14, 25) fest an den benachbarten Seitenwänden der Vertiefungen angebracht sind.
21. Einlage nach Anspruch 18, 19 oder 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen, in welche die Fußteile (14, 25) der Noppen oder Spikes (12) oder Gewindeeinsätze (11) derselben eingesetzt sind, Vertiefungen der Querprofilierung (2) sind.
22. Einlage nach Anspruch 18, 19, 20 oder 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Vertiefungen, in welche die Fußteile (14, 25) der Noppen oder Spikes (12) oder Gewindeeinsätze (11) derselben eingesetzt sind, Vertiefungen der Längsprofilierung (8) sind.
23. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) mit Durchgangsöffnungen (4) für Kunststoffmaterial versehen ist, die über die Oberfläche der Einlage (1) verteilt sind, vorzugsweise mit einem oder mehreren Spritzkanälen zum Hindurchspritzen des Kunststoffmaterials und mit einer Mehrzahl von kleineren Durchgangsöffnungen.
24. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) aus einem Verbundplattenmaterial besteht, das mehrere zu einer integrierten Verbundstruktur miteinander vereinigte Schichten hat, von denen wenigstens eine eine Querprofilierung (2) zumindest im Vorderfußbereich (5) aufweist.
25. Einlage nach Anspruch 24, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbundplattenmaterial eine flache Schicht aus flexiblem, federndem Material und eine Profilschicht aufweist.
26. Einlage nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) als

Brandsohle (31) ausgebildet ist, indem die Profilierungshohl- oder -zwischenräume (32) durch Füllmaterial (33) ausgefüllt sind.

27. Einlage nach Anspruch 26, dadurch **gekennzeichnet**, daß die obere Oberfläche (34) der mit dem Füllmaterial (33) versehenen Einlage (1) plan ist.
28. Einlage nach Anspruch 26 oder 27, dadurch **gekennzeichnet**, daß die untere Oberfläche (35) der mit dem Füllmaterial (33) versehenen Einlage (1) plan ist.
29. Einlage nach Anspruch 26, 27 oder 28, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dicke (R) der als Füllmaterial (33) vorgesehenen Ausfüllmasse gleich der oder größer als die Höhe (H) der Einlage (1) ist, so daß bei größerer Dicke (R) auf einer oder beiden Seiten der Brandsohle (31) eine dünne Schicht (Y, Z) von Ausfüllmasse über der Einlage (1) vorhanden ist.
30. Einlage nach Anspruch 26, 27, 28 oder 29, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) und die als Füllmaterial (33) vorgesehene Ausfüllmasse zu einem Bauteil fest haftend miteinander verbunden sind.
31. Einlage nach Anspruch 30, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) und das Füllmaterial (33) durch Verklebung oder Anvulkanisieren miteinander verbunden sind.
32. Einlage nach Anspruch 30 oder 31, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine aus Metall bestehende Einlage (1) vorgesehen und zu Haftverbesserung geprimert ist.
33. Einlage nach einem der Ansprüche 26 bis 32, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Füllmaterial (33) Kunststoff und/oder Filz ist oder enthält.
34. Einlage nach einem der Ansprüche 26 bis 33, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf die Oberseite (34) des aus der Einlage (1) und der Ausfüllmasse (33) gebildeten Verbundartikels eine dünne Einlegesohle (36) aufgebracht ist.
35. Sohle (18) für einen Schuh, die eine Einlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 25 aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage fest in die Gesamtstruktur der Sohle (18) integriert ist.
36. Sohle nach Anspruch 35, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) zwischen einer Außensohle (19) einerseits und einer Innensohle (20) sowie einem Fußbett (21) andererseits in die Ge-

samtstruktur der Sohle (18) integriert ist.

37. Sohle für einen Schuh, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Sohle eine als Brandsohle (31) ausgebildete Einlage nach einem der Ansprüche 26 bis 34 aufweist.

38. Sohle nach Anspruch 35, 36 oder 37, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einlage (1) mit einem Kunststoffmaterial umschäumt, umspritzt, umgossen oder in sonstiger Weise umformt oder in ein Kunststoffmaterial einvulkanisiert ist, das zumindest einen Teil des Sohle oder der Ausfüllmasse oder die gesamte Ausfüllmasse bildet.

39. Schuh mit einer Einlage nach einem der Ansprüche 26 bis 38.

Claims

1. An inlay for a shoe having the following features:
 (a) the inlay (1) extends at least over substantially the entire front foot region (5);
 (b) the inlay (1) is integrally formed from hard elastic sheet material of uniform thickness;
 (c) the inlay (1) is profiled transverse to the longitudinal direction of the sole; and
 (d) the transverse profiling (2) extends at least over substantially the entire front foot region (5);
 (e) the resilient sheet material comprises a groove, channel, rib, or furrow-shaped, corrugated, crimped, meander-shaped, meander-like, zig-zag or trapezoidal transverse profile (2);
 characterised in that the transverse profiling (2) is periodically repeated.

2. An inlay according to claim 1, characterised in that the width of the raised sections (A) is equal to the width of the recesses (B) of the periodically repeating profile cross sectional elements.

3. An inlay according to claim 1 or 2, characterised in that the profile period (P) of the periodically repeating profile cross sectional element measures 3 mm to 20 mm.

4. An inlay according to claim 3, characterised in that the profile period measures 6 mm to 16 mm.

5. An inlay according to claim 3 or 4, characterised in that the profile period measures 8 mm to 13 mm.

6. An inlay according to one of claims 1 to 5, characterised in that the hard resilient sheet material

is metal and/or plastics material sheet material, preferably sheet steel and particularly preferably sheet spring steel.

7. An inlay according to claim 6, characterised in that the hard resilient sheet material has a thickness of between 0.1 mm and 1.5 mm.

8. An inlay according to claim 7, characterised in that the hard resilient sheet material has a thickness of between 0.3 mm and 0.5 mm.

9. An inlay according to one of claims 1 to 8, characterised in that the inlay (1) extends over substantially the entire surface of the sole.

10. An inlay according to claim 9, characterised in that the transverse profiling (2) extends substantially over the entire sole region.

11. An inlay according to one of claims 1 to 10, characterised in that the transverse profiling (2) extends over the entire inlay width.

12. An inlay according to one of the preceding claims, characterised in that, in the joint region (6), the inlay (1) comprises longitudinal profiling (8) extending in the longitudinal direction of the sole.

13. An inlay according to one of the preceding claims, characterised in that, in the heel region (7), the inlay (1) comprises longitudinal profiling (8) extending in the longitudinal direction of the sole.

14. An inlay according to one of the preceding claims, characterised in that the transverse profiling (2) is corrugated, scalloped, furrowed, channelled or serrated in the profiling direction or comprises a different secondary profiling (15) extending transverse to the profiling direction.

15. An inlay according to one of the preceding claims, characterised in that the longitudinal profiling (8) is corrugated, scalloped, furrowed, channelled or serrated in the profiling direction or comprises a different secondary profiling (15) extending transverse to the profiling direction.

16. An inlay according to one of claims 1 to 15, characterised in that, in a predetermined foot region or in a plurality of predetermined foot regions, the inlay (1) comprises a recess (16) facing the ground for improving the transmission of the foot pressure to the ground, preferably in the region of the large toes, the ball of the foot and/or the heel.

17. An inlay according to one of claims 1 to 16, characterised, in that burls or spikes (12) are non-

- leasably arranged on the inlay (1) or can be replaceably fitted via securing means provided on or in the inlay (1).
18. An inlay according to claim 17, characterised in that the base sections (14, 25) of the burls or spikes (12) or the securing means (11) are secured in recesses of the inlay (1) and are supported against the side walls of the recesses.
19. An inlay according to claim 18, characterised in that the base sections (14, 25) fit in a positive-locking manner against the adjacent side walls of the recesses.
20. An inlay according to claim 18 or 19, characterised in that the base sections (14, 25) are securely fitted against the adjacent side walls of the recesses.
21. An inlay according to claim 18, 19 or 20, characterised in that the recesses, in which the base sections (14, 25) of the burls or spikes (12) or threaded inserts (11) thereof are recesses of the transverse profiling (2).
22. An inlay according to claim 18, 19, 20 or 21, characterised in that the recesses, in which the base sections (14, 25) of the burls or spikes (12) or threaded inserts (11) thereof are recesses of the longitudinal profiling (8).
23. An inlay according to one of claims 1 to 22, characterised in that the inlay (1) is provided with through openings (4) for plastics material, which are distributed over the surface of the inlay (1), preferably with one or more injection ducts for injecting through the plastics material and with a plurality of smaller through openings.
24. An inlay according to one of claims 1 to 23, characterised in that the inlay (1) is made of a compound sheet material having a plurality of layers combined to form an integrated compound structure, at least one of said layers comprising transverse profiling (2) at least in the front foot region (5).
25. An inlay according to claim 24, characterised in that the compound sheet material comprises a flat layer of flexible resilient material and a profile layer.
26. An inlay according to one of claims 1 to 25, characterised in that the inlay (1) is designed as an insole (31), in that the profiling cavities or intermediate spaces (32) are filled with a filler (33).
27. An inlay according to claim 26, characterised in that the upper surface (34) of the inlay (1) provided with the filler (33) is flat.
28. An inlay according to claim 26 or 27, characterised in that the lower surface (35) of the inlay provided with filler (33) is flat.
29. An inlay according to claim 26, 27 or 28, characterised in that the thickness (R) of the filling material provided as a filler (33) is equal to or greater than the height (H) of the inlay (1), so that when the thickness (R) is greater, a thin layer (Y, Z) of filling material is formed over the inlay (1) on one or both sides of the insole (31).
30. An inlay according to claim 26, 27, 28 or 29, characterised in that the inlay (1) and the filling material provided as a filler (33) are permanently adhesively connected with one another to form a component.
31. An inlay according to claim 30, characterised in that the inlay (1) and the filler (33) are connected with one another by bonding or vulcanisation.
32. An inlay according to claim 30 or 31, characterised in that an inlay (1) made of metal is provided and is pried to improve adhesion.
33. An inlay according to one of claims 26 to 32, characterised in that the filler (33) is or contains plastics material and/or felt.
34. An inlay according to one of claims 26 to 33, characterised in that a thin inlay sole (36) is arranged on the upper side (34) of the compound article formed by the inlay (1) and the filler (33).
35. A sole (18) for a shoe comprising an inlay (1) according to one of claims 1 to 25, characterised in that the inlay is securely integrated in the overall structure of the sole (18).
36. A sole according to claim 35, characterised in that the inlay (1) is integrated in the overall structure of the sole (18) between an outer sole (19) on the one hand and an inner sole (20) and foot bed (21) on the other hand.
37. A sole for a shoe, characterised in that the sole comprises an inlay according to one of claims 26 to 34 designed as an insole (31).
38. A sole according to claim 35, 36 or 37, characterised in that the inlay (1) is enclosed by a plastics material applied by foaming, injection, casting or other manner or is vulcanised into a plastics ma-

terial, which forms at least part of the sole or filling material or the entire filling material.

39. A shoe with an inlay according to one of claims 26 to 38.

5

Revendications

1. Insertion pour une chaussure, présentant les particularités suivantes :

10

(a) l'insertion (1) s'étend au moins sensiblement la totalité de la région d'avant pied (5) ;

(b) l'insertion (1) est en une seule pièce en une matière en plaque élastique dure d'épaisseur uniforme ;

15

(c) l'insertion (1) est profilée transversalement à la direction longitudinale de la semelle ; et

20

(d) le profil transversal (2) s'étend sur au moins sensiblement la totalité de la région d'avant-pied (5) ;

(e) la matière en plaque élastique présente un profil transversal (2) en forme de rainures, sillons, nervures, gouttières, ondes, moulures, méandres, sensiblement en méandres, en zig-zag ou trapézoïdales ;

25

caractérisée

en ce que le profil transversal (2) se répète périodiquement.

30

2. Insertion selon la revendication 1, caractérisée en ce que la largeur des reliefs (A) est égale à la largeur des creux (B) des éléments de section du profil qui se répètent périodiquement.

35

3. Insertion selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la période (P) du profil des éléments de section du profil qui se répètent périodiquement est de 3 mm à 20 mm.

40

4. Insertion selon la revendication 3, caractérisée en ce que la période du profil est de 6 mm à 16 mm.

45

5. Insertion selon la revendication 4, caractérisée en ce que la période du profil est de 8 mm à 13 mm.

50

6. Insertion selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la matière en plaque, élastique dure est une matière en plaque métallique et/ou plastique, de préférence une tôle d'acier, de façon particulièrement préférée, une tôle d'acier à ressorts.

55

7. Insertion selon la revendication 6, caractérisée

en ce que la matière en plaque dure, élastique a une épaisseur d'entrée 0,1 mm et 1,5 mm.

8. Insertion selon la revendication 7, caractérisée en ce que la matière en plaque dure élastique, a une épaisseur d'entre 0,3 et 0,5 mm.

9. Insertion selon une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'insertion (1) s'étend sensiblement sur toute la surface de la semelle.

10. Insertion selon la revendication 9, caractérisée en ce que le profil transversal (2) s'étend sensiblement sur toute l'étendue de la semelle.

11. Insertion selon une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le profil transversal (2) s'étend sur toute la largeur de l'insertion.

12. Insertion selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'insertion (1) présente, dans la région (6) de l'articulation, un profil longitudinal (8) s'étendant dans la direction de la longueur de la semelle.

13. Insertion selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'insertion (1) présente, dans la région du talon (7), un profil longitudinal (8) s'étendant dans la direction de la longueur de la semelle.

14. Insertion selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le profil transversal (2) est en forme d'onde, de ligne brisée, de sillons, de rainures ou de cannelures dans la direction du profil, ou présente un autre profil secondaire (15) s'étendant transversalement à la direction du profil.

15. Insertion selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le profil longitudinal (8) est en forme d'onde, le ligne brisée, de sillons, de rainures ou de cannelures dans la direction du profil, ou présente un profil secondaire (15) distinct orienté transversalement à la direction du profil.

16. Insertion selon une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que l'insertion (1) présente, dans une région prédéterminée du pied, ou dans plusieurs régions prédéterminées du pied, un alvéole (16) dirigé vers le sol, qui sert à mieux transmettre la pression du pied au sol, de préférence dans la région du gros orteil, de la plante du pied et/ou du talon.

17. Insertion selon une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que des bosses ou pointes (12)

sont disposées sur l'insertion (1) de façon inamovible, ou peuvent être montées de façon interchangeable à l'aide de moyens de fixation qui sont prévus sur ou dans l'insertion (1).

18. Insertion selon la revendication 17, caractérisée en ce que les racines (14, 25) des bossages ou pointes (12) ou les moyens de fixation (11) sont fixées dans des alvéoles de l'insertion (1) et prennent appui contre les parois latérales des alvéoles.

19. Insertion selon la revendication 18, caractérisée en ce que les racines (14, 25) s'adaptent par sûreté de forme aux parois latérales adjacentes des alvéoles.

20. Insertion selon la revendication 19, caractérisée en ce que les racines (14, 25) sont appliquées solidement contre les parois latérales adjacentes des alvéoles.

21. Insertion selon la revendication 18, 9 ou 20, caractérisée en ce que les alvéoles dans lesquels les racines (14, 25) des bosses ou pointes (12), ou des inserts filetés (11) de ces bosses ou pointes sont encastrées, sont des alvéoles du profil transversal (2).

22. Insertion selon la revendication 18, 19, 20 ou 21, caractérisée en ce que les alvéoles dans lesquels les racines (14, 25) des bosses ou pointes (12) ou des inserts filetés (11) de ces bosses ou pointes sont encastrés sont des alvéoles du profil longitudinal (8).

23. Insertion selon une des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que l'insertion (1) est munie d'ouvertures traversantes (4) donnant passage à une matière plastique, qui sont réparties sur la surface de l'insertion (1), de préférence avec un ou plusieurs canaux d'injection servant à injecter la matière plastique à travers elles et avec un grand nombre d'ouvertures de plus petit diamètre.

24. Insertion selon une des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que l'insertion (1) est composée d'une matière en plaque composite qui possède plusieurs couches réunies entre elles pour former une structure composite intégrée, dont au moins une présente un profil transversal (2), du moins dans la région de l'avant-pied (5).

25. Insertion selon la revendication 24, caractérisée en ce que la matière en plaque composite présente une couche d'une matière flexible, élastique, et une couche profilée.

26. Insertion selon une des revendications 1 à 25, caractérisée en ce que l'insertion (1) est constituée par une semelle première (31), les cavités ou interstices (32) du profil étant comblés d'une matière de rembourrage (33).

27. Insertion selon la revendication 26, caractérisée en ce que la surface supérieure (34) de l'insertion (1) munie de la matière de rembourrage (33) est plane.

28. Insertion selon la revendication 26 ou 27, caractérisée en ce que la surface inférieure (35) de l'insertion (1) munie de la matière de rembourrage (33) est plane.

29. Insertion selon la revendication 26, 27 ou 28, caractérisée en ce que l'épaisseur (R) de la matière de remplissage prévue comme matière de rembourrage (33) est égale ou supérieure à la hauteur (H) de l'insertion (1), de sorte que, dans le cas d'une épaisseur (R) plus grande, une mince couche (Y, Z) de matière de comblement est présente sur l'insertion (1) sur une ou chacune des deux faces de la semelle première (31).

30. Insertion selon la revendication 26, 27, 28 ou 29, caractérisée en ce que l'insertion (1) et la matière de remplissage prévue comme matière de rembourrage (33) sont réunies entre elles avec en adhérent fortement pour former un seul composant.

31. Insertion selon la revendication 30, caractérisée en ce que l'insertion (1) et la matière de rembourrage (33) sont réunies l'une à l'autre par collage ou vulcanisation.

32. Insertion selon la revendication 30 ou 31, caractérisée en ce qu'il est prévu une insertion (1) en métal et qu'elle est apprêtée pour améliorer l'adhérence.

33. Insertion selon une des revendications 26 à 32, caractérisée en ce que la matière de rembourrage (33) est ou contient une matière plastique et/ou du feutre.

34. Insertion selon une des revendications 26 à 33, caractérisée en ce que, sur la face supérieure (34) de l'article composite formé de l'insertion (1) et de la matière de remplissage (33), est appliquée une mince semelle intérieure (36).

35. Semelle (18) pour une chaussure qui présente une insertion (1) selon une des revendications 1 à 25, caractérisée en ce que l'insertion est intégrée dans la structure d'ensemble de la semelle

(18).

- 36.** Semelle selon la revendication 35, caractérisée en ce que l'insertion (1) est intégrée entre une semelle extérieure (19), d'une part et d'une semelle intérieure (20) ainsi qu'un support de voûte plantaire (21), d'autre part, dans la structure globale de la semelle (18). 5
- 37.** Semelle pour une chaussure, caractérisée en ce que la semelle présente une insertion selon une des revendications 26 à 34 réalisée sous la forme d'une semelle première (31). 10
- 38.** Semelle selon la revendication 35, 36 ou 37, caractérisée en ce que l'insertion est surmoulée à l'aide d'une matière plastique, par moussage, injection, coulée ou par un autre mode, ou est incorporée par vulcanisation dans une matière plastique qui forme au moins une partie de la semelle ou de la masse de comblement ou la totalité de la masse de remplissage. 15 20
- 39.** Chaussure comportant une insertion selon une des revendications 26 à 38. 25

30

35

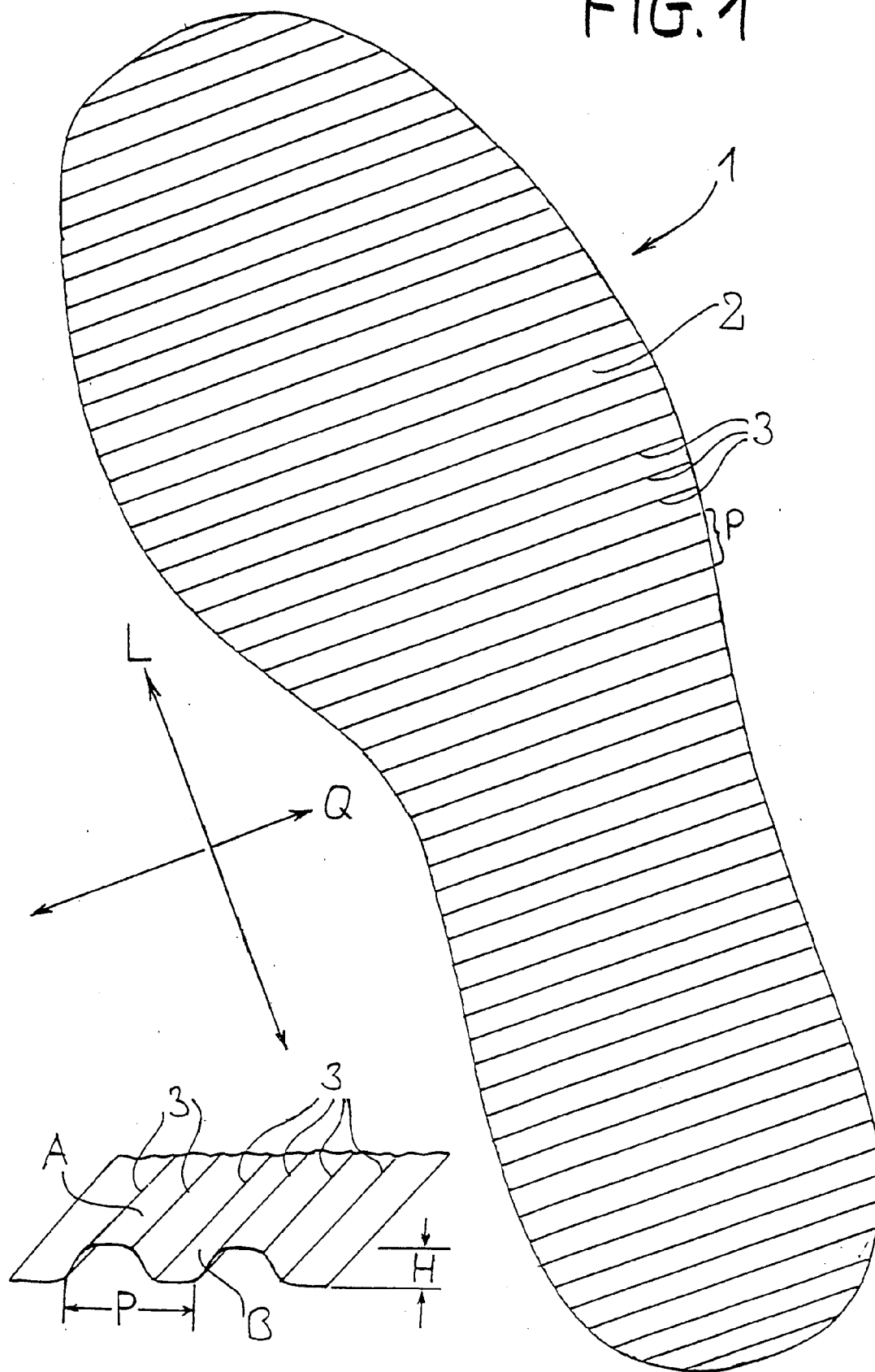
40

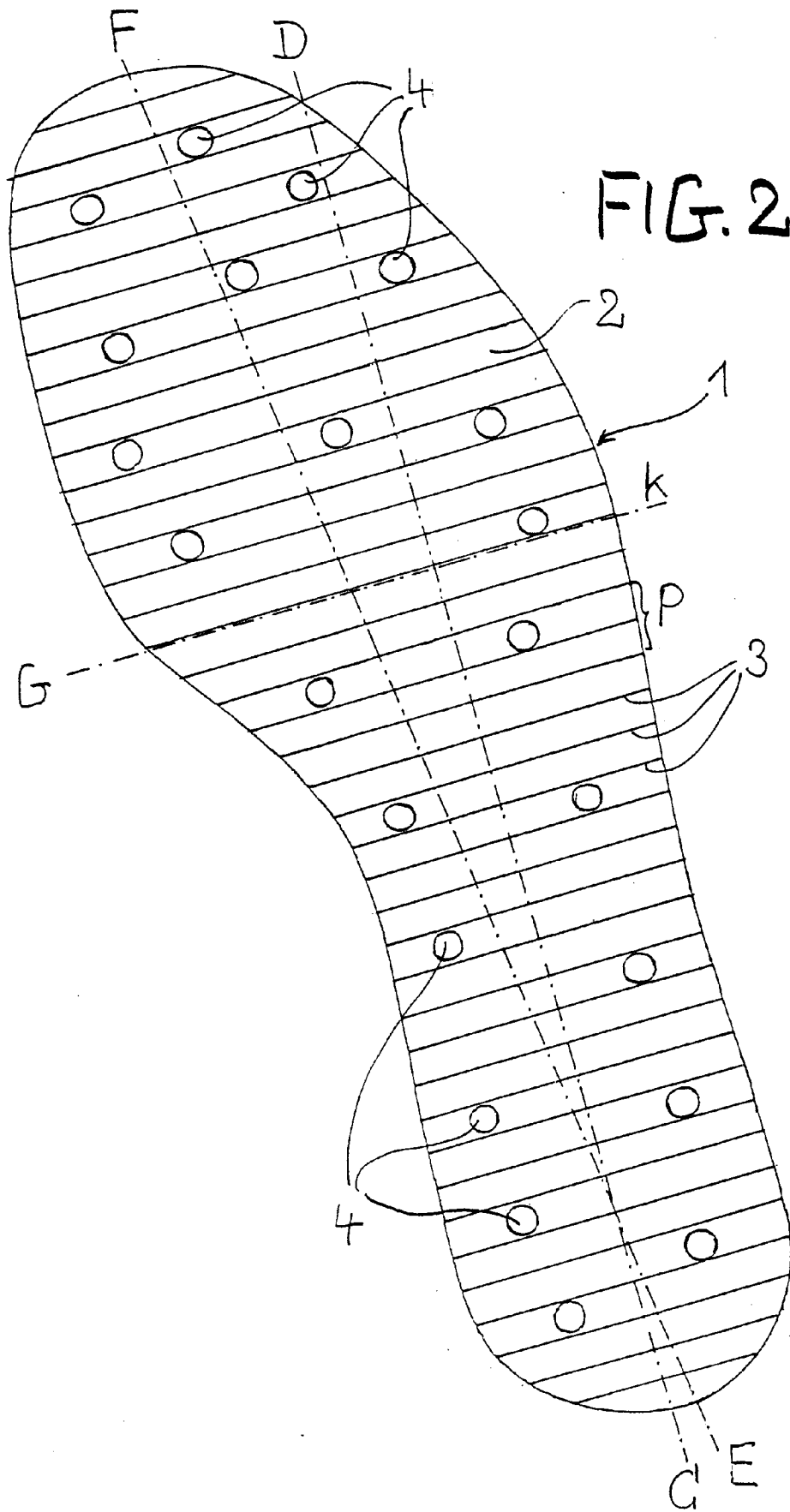
45

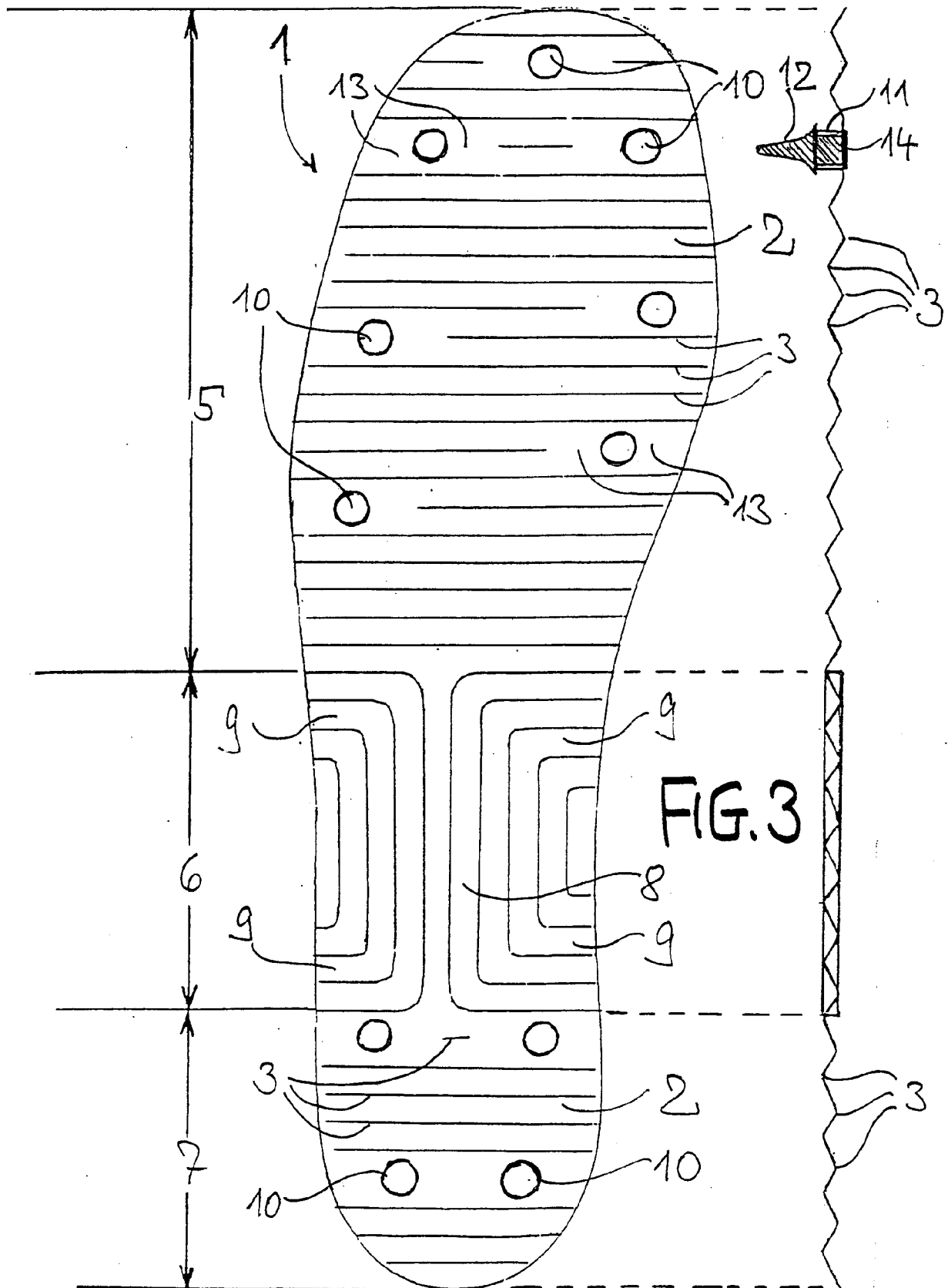
50

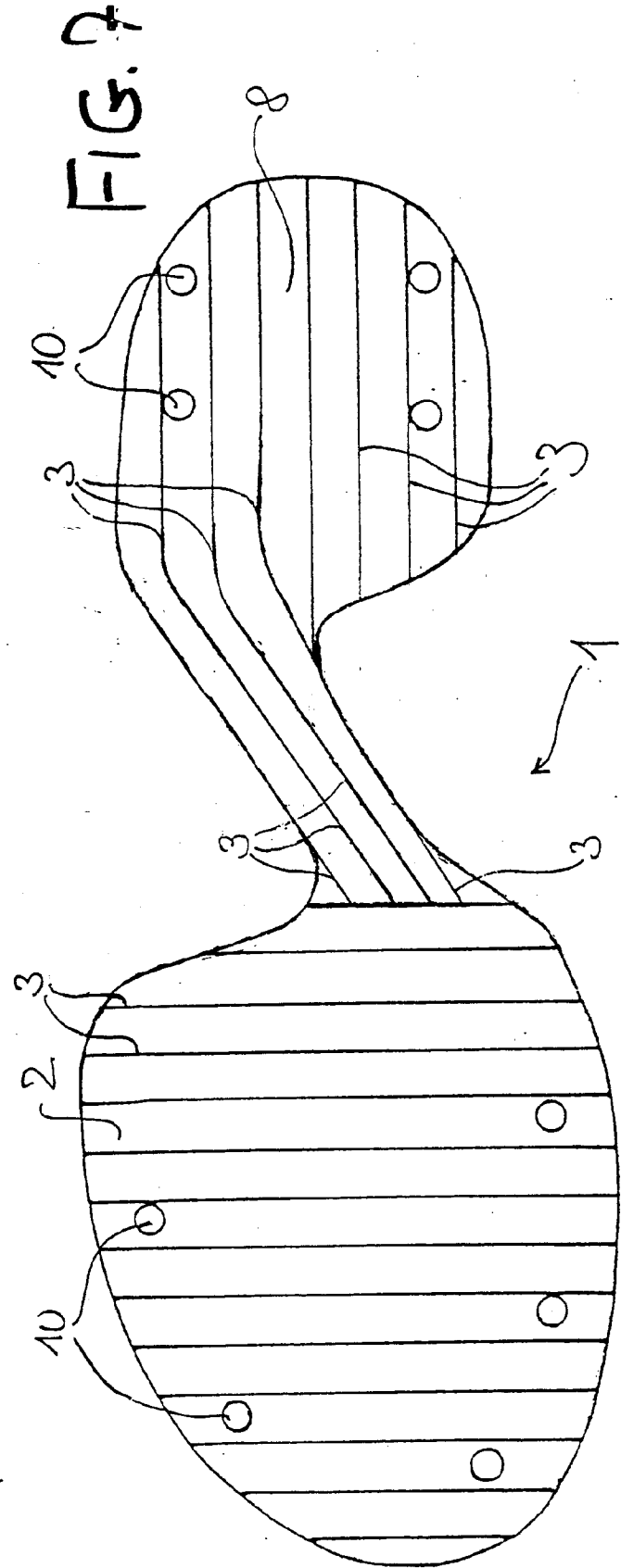
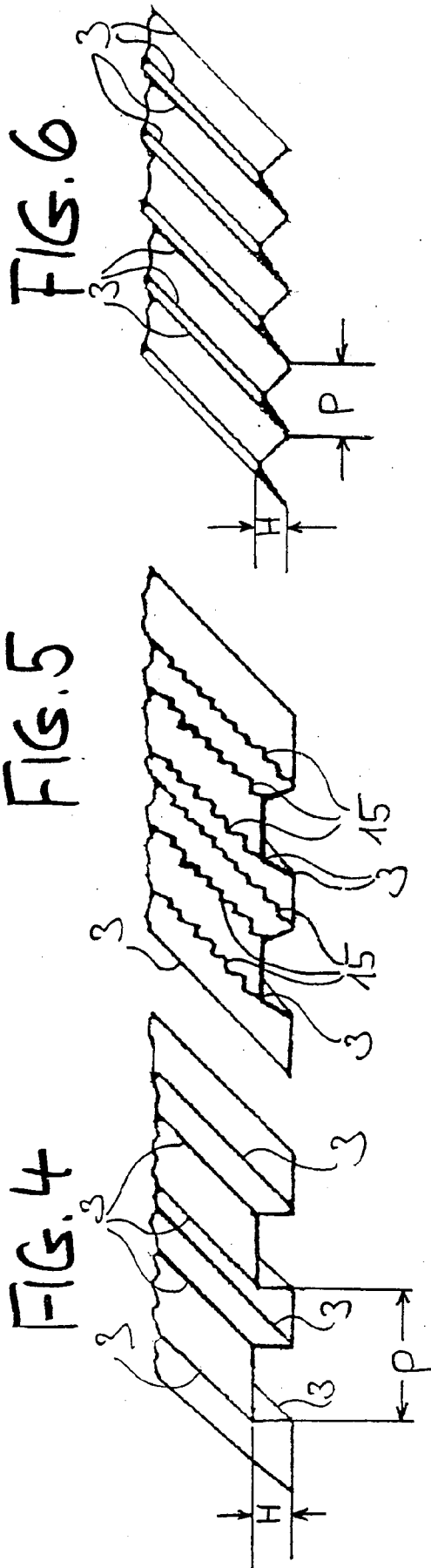
55

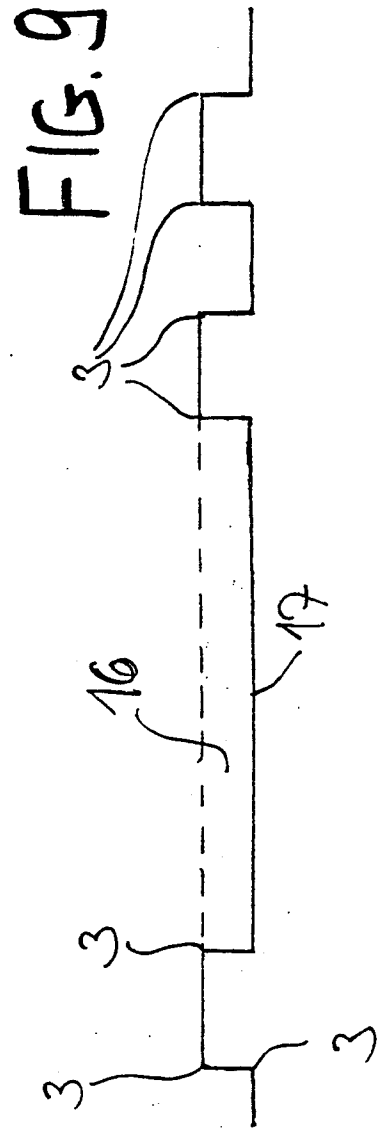
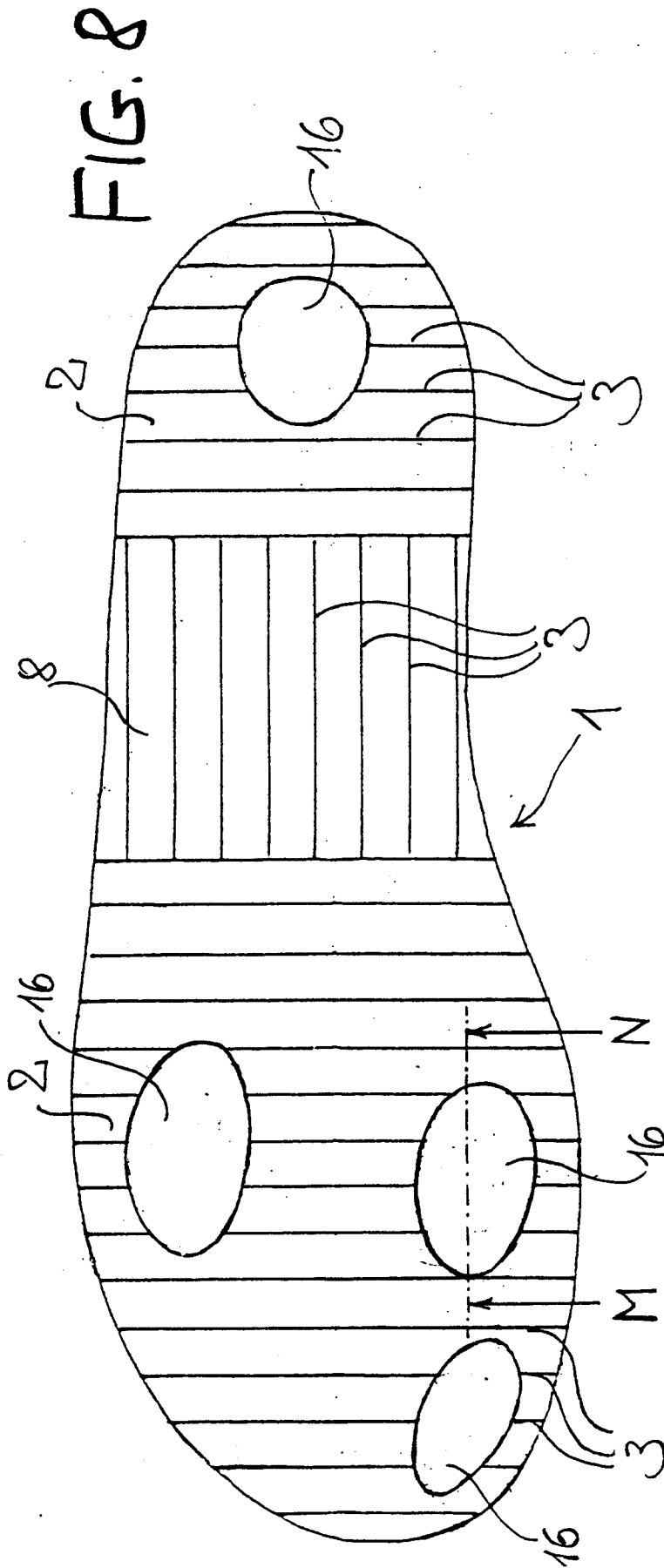
FIG. 1

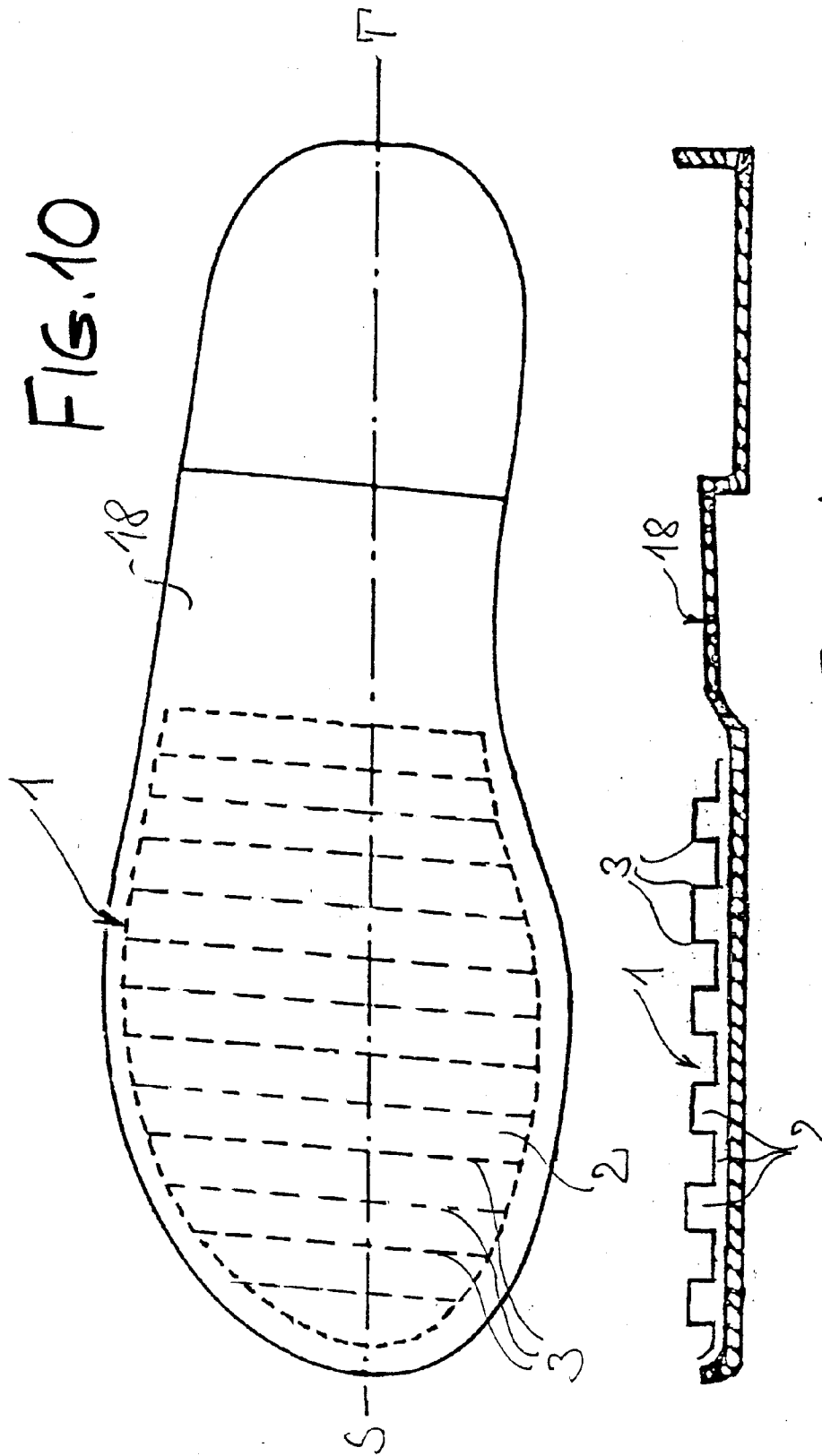












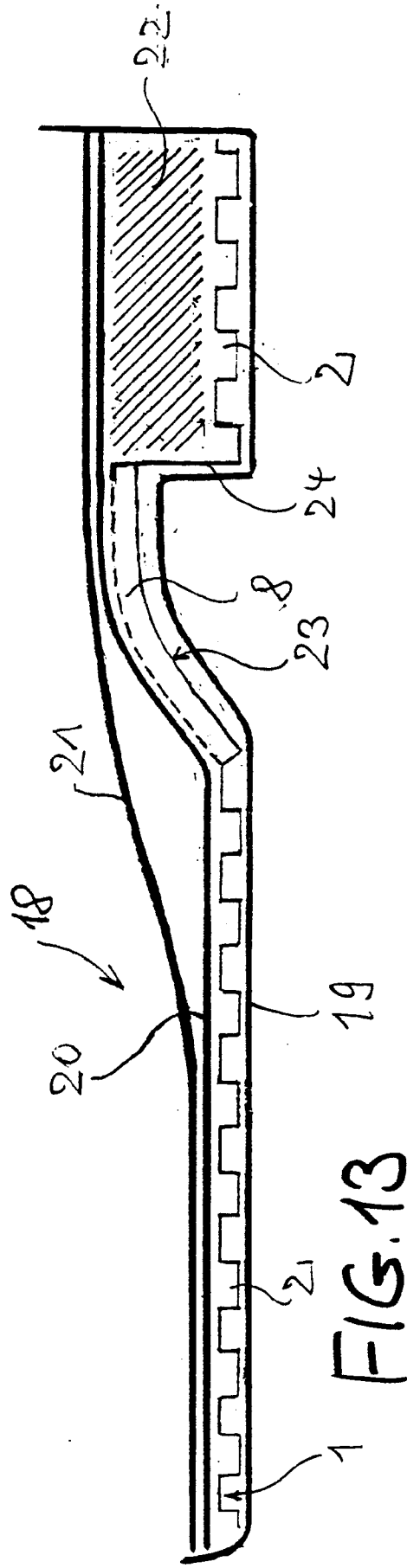
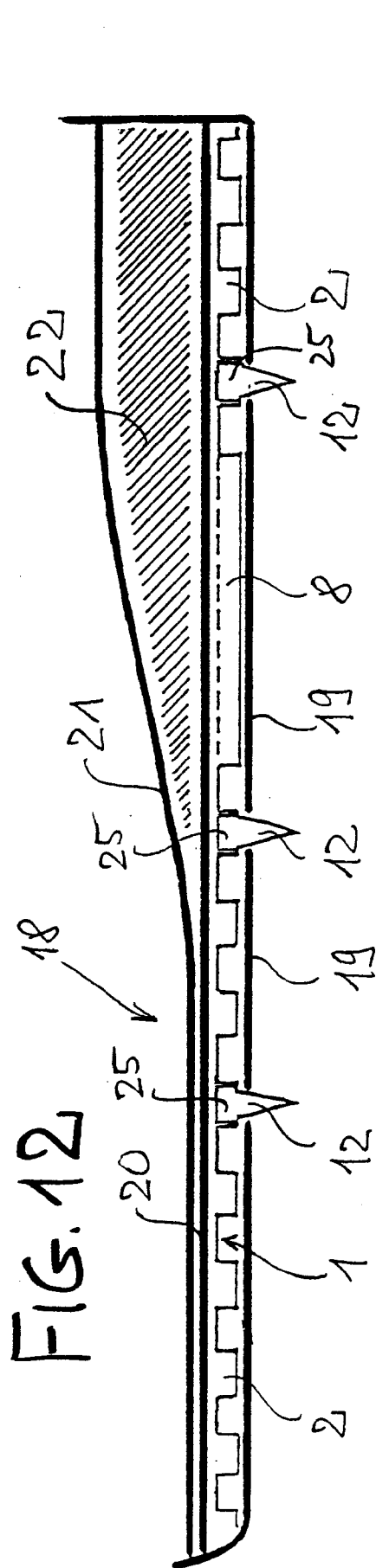


Fig. 14

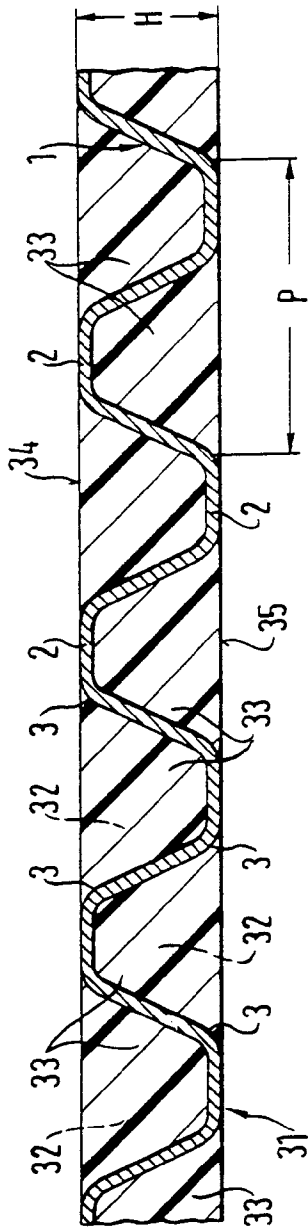


Fig. 15

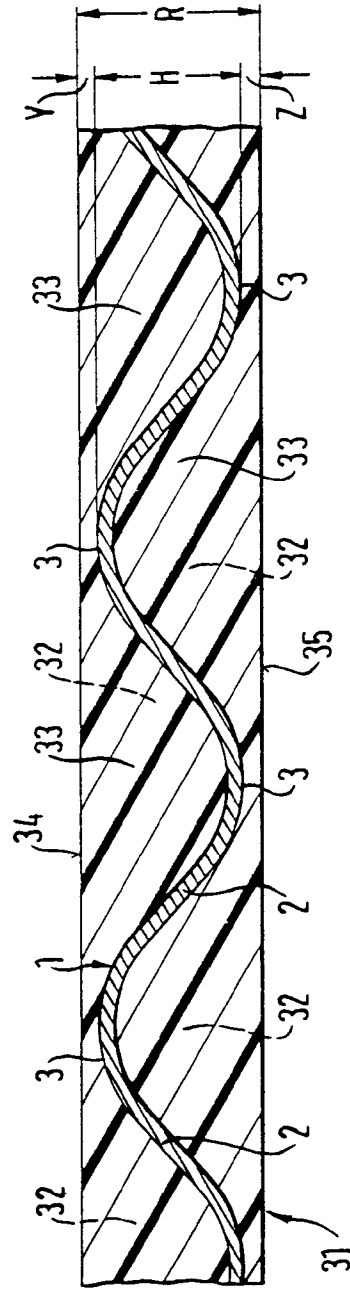


Fig. 16

