

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84115771.2

Int. Cl.⁴: **A 43 B 13/18**

Anmeldetag: 19.12.84

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

Anmelder: Funck, Herbert Dr.-Ing.
Am Wasserbogen 43
D-8032 Grafelfing-Lochham(DE)

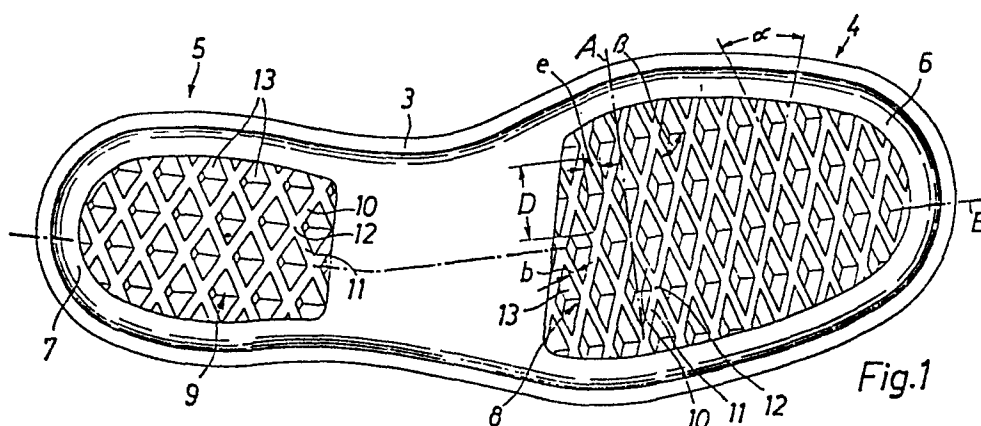
Erfinder: Funck, Herbert Dr.-Ing.
Am Wasserbogen 43
D-8032 Grafelfing-Lochham(DE)

Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe -
Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

Schuhsohle aus Kunststoff oder Gummi.

Gegenstand der Erfindung ist eine Schuhsohle aus Kunststoff oder Gummi, bestehend aus einer durchgehenden Laufschiicht (1) mit angeformtem Rand (3) und aus elastisch verformbaren Stegen (10, 11), die in dem vom Sohlenrand (3) umschlossenen mittleren Sohlenbereich über der Laufschiicht (1) schräg zur Sohlenoberfläche weisend angeordnet sind und deren Oberkanten in der Sohlenoberfläche

liegen. Zur Erzielung besonderer Trageigenschaften bei geringem Sohlengewicht sind erfindungsgemäß die Stege (10, 11) in Form eines Gitterwerks angeordnet und erstrecken sich mit ihren Kreuzungspunkten (12) unter einem Neigungswinkel von 20 bis 60° zur horizontalen Sohlenaufstandsfläche von der durchgehenden Laufschiicht (1) schräg nach vorn.



Schuhsohle aus Kunststoff oder Gummi

Die Erfindung betrifft eine Schuhsohle aus Kunststoff oder Gummi, bestehend aus einer durchgehenden abriebfesten Laufschrift mit angeformtem Rand und aus elastisch verformbaren Stegen, die in dem vom
5 Sohlenrand umschlossenen mittleren Sohlenbereich über der Laufschrift schräg zur Sohlenoberfläche angeordnet sind und deren Oberkanten in der Sohlenoberfläche liegen.

10 Es sind bereits Schuhsohlen aus Gummi oder Kunststoff bekannt, an deren abriebfester dünner Laufschrift oberseitig Stege angeformt sind, um das Sohlengewicht zu verringern und teures Sohlenmaterial einzusparen. Diese Stege erstrecken sich aus her-
15 stellungstechnischen Gründen senkrecht zur Laufschrift bis zur Schuhsohlenoberfläche in Sohlenlängs- und/oder

Querrichtung und sind in dem vom durchgehenden Sohlenrand umschlossenen mittleren Sohlenbereich angeordnet. Ein Nachteil dieser Sohlenkonstruktion liegt darin, daß die Elastizität und damit der Tragkomfort von
5 Schuhen mit derartigen Sohlen gegenüber Sohlen aus Vollmaterial nicht verbessert wird, weil die senkrechten Stege beim Gehen auf Stauchung beansprucht werden. Insbesondere bei geschäumten Materialien sind die Stege fester und damit härter als das Material der Lauf-
10 schicht, weil sich in den relativ dünnen Stegen bei der Sohlenherstellung kein Schaum ausbilden kann, so daß dort ein relativ kompaktes Material entsteht.

Aus der DE-OS 3 247 686 ist eine belüftete Schuh-
15 sohle aus elastisch verformbarem Kunststoff bekannt, die wenigstens einen Lufteinlaß und einen Luftauslaß aufweist und in deren mittlerem, vom Sohlenrand umschlossenen Bereich eine Vielzahl von zueinander parallelen schräg nach oben weisenden Querstegen angeordnet sind, die als wenigstens teilweise elastische
20 Pumpwände eine entsprechende Anzahl von nebeneinander angeordneten Pumpkammern begrenzen. Diese bekannte Schuhsohle soll eine wirkungsvolle Belüftung des Fußes durch Volumenänderungen der Pumpkammern beim
25 Gehen ermöglichen und gleichzeitig dem Fuß ein orthopädisch günstiges Bett bieten. Dies setzt jedoch voraus, daß die Pumpwände hochelastisch und schräg nach hinten aufsteigend angeordnet sind, damit eine ausreichend große Volumenänderung der einzelnen Pumpkammern zu-
30 standekommt. Diese hohe Elastizität kann zwar bei bestimmten Schuhtypen, z. B. bei Hallen-Turnschuhen od. dgl., erwünscht sein, sie ist jedoch bei festerem Schuhwerk, wie Wander- und Bergschuhen, Arbeitsschuhen u. dgl.,

nachteilig, weil dadurch die Trittsicherheit verringert wird und sie dem Träger ein "schwammiges" Tritgefühl vermittelt.

5 Eine ähnlich konzipierte Einlegesohle ist in der US-PS 3 274 708 beschrieben. Bei dieser Sohle sind die zungenförmigen Stege jedoch nach unten weisend an einer oberen durchgehenden Laufschiicht angeformt.

10 Schließlich sind noch sog. Polstersohlen in verschiedenen Ausführungen bekannt, bei denen ein erwünschter Feder- und Dämpfungseffekt durch hochelastische Schaumstoffpolster erzeugt wird, die zwischen der Laufsohlenschicht und dem Oberschuh entweder als Zwischensohlen oder als in die Laufsohle eingebettete
15 Polster ausgebildet sind. Diese Sohlen vernichten jedoch sowohl einen Teil der von oben hinten beim Auftreten erzeugten Stoßenergie, was erwünscht ist, als auch einen Teil der schräg nach aufwärts wirkenden
20 Abstoßenergie, was unter keinen Umständen erwünscht ist, weil dieser Energieteil dem Träger, insbesondere Sportlern und Wanderern, als Vortrieb für das Fortkommen verlorengelht.

25 Aufgabe der Erfindung ist es, die Elastizität bzw. Weichheit von Schuhsohlen aus Gummi oder Kunststoff mit angeformten Stegen gezielt zu verbessern, und zwar unter Beibehaltung der Vorteile des geringen Gewichtes und der Materialersparnis sowie der kostengünstigen Herstellung.
30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

daß die Stege in Form eines Gitterwerks angeordnet sind und zusammen mit ihren Kreuzungspunkten schräg nach vorn von der Laufschrift aufsteigen.

5 Durch die schräge Ausrichtung der gitterförmig angeordneten Stege und ihrer Kreuzungsstellen werden die Stege bei Trittbelastung auf Biegung und nicht auf Stauchung beansprucht und können dadurch die Belastungen elastisch federnd abfangen. Hierbei ist es besonders wichtig, daß auch die Kreuzungspunkte der Stege schräg stehen, da senkrechte Stellen die Federungsmöglichkeit des Netzwerks wieder aufheben würden. Dieser erfindungsgemäß angestrebte Biegeeffekt wird in allen beim Gehen auftretenden Belastungszuständen gezielt
10 wirksam, da die Stege schräg nach vorn weisend ausgerichtet sind. Unter der von hinten oben kommenden Belastung durch den Träger verbiegen sich die schrägen elastischen Stege nach vorn unten und dämpfen dadurch Belastungsstöße federnd ab. Beim Abstoßen des Fußes
15 mit den Zehenballen ergibt sich durch die schräg nach vorn aufsteigenden Stege ein Versteifungseffekt der Federwirkung, weil die Stege im Gegensatz zu den ersten Belastungsphasen eines Schrittes in der Abstoßphase nahezu in Richtung der Abstoßkraft stehen und
20 damit die Abstoßkraft voll in Vortrieb umsetzen.

 Das Netzwerk aus Stegen umschließt erfindungsgemäß schräge Ausnehmungen, die in der Oberschicht der Laufsohle sowohl in Sohlenlängs- als auch in Sohlenquerrichtung gegeneinander versetzt angeordnet sind.
30 Durch diese Anordnung der schrägen Ausnehmungen steigen sowohl die Flanken als auch die Knoten- bzw. Kreuz-

zungsstellen des Stegnetzes schräg aus der Lauffläche auf.

5 Zur Gestaltung verschiedener Netzwerkuster können die schrägen Ausnehmungen quadratische, längliche oder ovale Querschnitte haben. Bevorzugt werden Stegmuster mit überwiegend quer zur Sohlenlängsrichtung verlaufenden schrägen Stegen, die sich in einem stumpfen Winkel zur Sohlenlängsrichtung und in einem spitzen Winkel zur Sohlenquerrichtung kreuzen und deren Ausnehmungen einen rhombischen Querschnitt mit der Längsachse quer zur Sohlenlängsrichtung aufweisen. Die bevorzugt überkippt ausgebildeten Stege sind mit ihren schrägen Flanken nahezu in Sohlenquerrichtung ausgerichtet.

10 Die Kreuzungspunkte sind in Sohlenlängsrichtung wesentlich schmaler als in Sohlenquerrichtung und können sich dadurch besonders gut unter den beim Gehen auftretenden Belastungszuständen federnd verformen. Die Herstellung von Negativformen für die Schuhsohlen mit diesem Stegmuster ist einfacher als bei anderen erfindungsgemäßen Stegmustern mit schrägen Flanken und Kreuzungspunkten.

20

25 Da im Fersenbereich einer Sohle völlig andere Belastungsverhältnisse als im Ballenbereich auftreten, ist eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Sohle dadurch gekennzeichnet, daß die die Stege bildenden schrägen Höhlungen im Fersenbereich tiefer, in ihrem Querschnitt größer und in ihrem Abstand voneinander weiter als im Ballenbereich sind. Durch diese Ausführung ergeben sich im Absatzbereich weniger Stege mit größerer Wandstärke, wodurch eine höhere Belast-

30

barkeit, eine verbesserte Trittsicherheit und ggf. ein größerer Federweg erreicht wird, was in diesem besonders hochbelasteten Bereich erwünscht ist.

5 Für sog. Gesundheits-Schuhsohlen, bei denen dem Trägerfuß durch entsprechende Ausgestaltung der Schuhsohle gewisse therapeutische Hilfen gegeben werden müssen, zeichnet sich eine Ausgestaltung der Erfindung durch in Schuhlängsrichtung drei verschiedene
10 Stegmuster aus, wobei im Fersenbereich schräge Stege von relativ großer Tiefe und Stärke in weitem Abstand angeordnet sind, in der Gelenkpartie senkrechte Stege von relativ großer Tiefe vorgesehen sind und im Ballenbereich schräg nach vorn überkippt
15 angeordnete Stege mit kleinerem Zwischenabstand und geringerer Tiefe und Stärke vorhanden sind, wobei die Stegtiefen und -wandstärken nach den gewünschten orthopädischen Stützfunktionen variieren können.

20 Die Erfindung kann auch bei Schuhsohlen eingesetzt werden, deren Sohlenmaterial selbst sich nicht für die Ausbildung von elastisch verformbaren schrägen Stegen eignet oder deren Herstellungsart ein einstückiges Anformen der Stege an die Laufsicht nicht oder
25 nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand zuläßt. In diesen Fällen werden Formteile mit den schräg nach vorn weisenden Stegen getrennt von der Sohle hergestellt und nachträglich in entsprechende Ausnehmungen der Formsohle eingebracht.

30

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Er-

findung anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert.
Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine im Fersen- und Ballenbereich
 ein schräges Steg-Netzwerk auf-
 weisende Schuhsohle in Draufsicht;
- 10 Fig. 2 eine Schuhsohle im Längsschnitt
 mit senkrechten Stegen in der Ge-
 lenkpartie;
- Fig. 3a-3c verschiedene Belastungsphasen einer
 Schuhsohle gemäß der Erfindung;
- 15 Fig. 4 den vorderen Teil einer Schuhsohle
 mit ovalen Ausnehmungen im Längs-
 schnitt und in perspektivischer
 Darstellung;
- 20 Fig. 5 den vorderen Teil einer Schuhsohle
 mit rechteckigen Ausnehmungen und
 Stegen von sich ändernder Neigung
 und Querschnitt in der Darstellung
 nach Fig. 4;
- 25 Fig. 6 den vorderen Teil einer Schuhsohle
 mit sechskantigen Ausnehmungen und
 Stegen von sich verändernder Länge
 in der Darstellung nach Fig. 4;
- 30 Fig. 7 eine Schuhsohle mit je einer Ein-
 lage im Fersen- und im Ballenbe-
 reich.

Die dargestellten Schuhsohlen bestehen aus einem elastisch verformbaren Kunststoff, vorzugsweise einem PUR-Schaum, oder aus Gummi. Eine durchgehende Laufschicht 1 weist an ihrer Unterseite ein herkömmliches Profil 2 sowie einen umlaufenden Rand 3 auf, der im Ballen- und Fersenbereich 4, 5 in eine schmale Zone 6, 7 der Sohlenoberfläche übergeht, an welcher die Zwischen- oder Brandsohle befestigt wird. Im Ballenbereich 4 ebenso wie im Fersenbereich 5 ist ein Gitterwerk 8, 9 aus schrägen Stegen 10, 11 mit Kreuzungspunkten 12 vorgesehen. Die Stege 11, 12 verlaufen unter einem Winkel α von ca. 20° zur Sohlenquerachse A und unter einem Winkel β von ca. 80° zur Sohlenlängsachse B. Die Stege 10, 11 mit ihren Kreuzungs- bzw. Knotenpunkten begrenzen Ausnehmungen 13, die im mittleren Netzwerk-Bereich einen rhombischen Querschnitt haben und in den äußeren Bereichen von der Wandzone abgeschnitten sind. Diese Ausnehmungen 13 und damit auch die Stege 11, 12 mit ihren Kreuzungspunkten sind bei den Sohlenausführungen gemäß Fig. 1 bis 3 unter einem Neigungswinkel γ von etwa 45° zur horizontalen Aufstandsebene C der Schuhsohle schräg nach vornweisend geneigt ausgebildet und mit dem Laufschicht-Material einstückig geformt. Die in Fig. 1 dargestellte Schuhsohle besteht aus einem für festes Schuhwerk geeigneten PUR-Schaumstoff. Die Breite b der Stege 10, 11 im Ballenbereich liegt bei etwa 2,0 mm und die Steglänge l beträgt von vorn nach hinten ansteigend 5,0 - 10,0 mm. Die längere etwa parallel zur Querachse A verlaufende Diagonale D

von den beiden Mittelpunkten der Kreuzungsstellen 12 beträgt etwa 20 mm und die kürzere Diagonale d parallel zur Längsachse B beträgt zwischen den Kreuzungspunkten jeder rhombischen Ausführung etwa 10 mm.

5

Im Absatzbereich 5 liegt die Wandstärke b der Stege 10, 11 etwa bei 3 bis 4 mm und ihre Tiefe bzw. Länge liegt bei 20 bis 25 mm.

10

Durch die Anordnung und Formgebung der Stege 10, 11 im Ballenbereich 4 ebenso wie im Fersenbereich 5 entsteht jeweils ein Netzwerk 8 bzw. 9, das auf die Belastungsverhältnisse beim Gehen in bevorzugter Weise abgestimmt ist und eine hohe Elastizität mit einer hervorragenden Trittsicherheit verbindet. Die in Fig. 1 dargestellte Sohle eignet sich daher in besonderem Maße für festeres Schuhwerk, wie Arbeitsschuhe, Wander- und Bergstiefel.

15

20

Um die Elastizität der Schuhsohle im Ballen- und im Fersenbereich entsprechend den Belastungsverhältnissen von Spezialschuhen, wie z. B. Sandalen, Laufschuhen od. dgl., anzupassen, kann die Länge l, die Breite b, der Neigungswinkel χ sowie die Querschnittsform der Stege und schließlich auch die Stegrichtung geändert werden. So weisen beispielsweise die Stege im Ballenbereich der Schuhsohle nach Fig. 2 eine im Steggrund verbreiterte Form auf, wodurch ihre Vorderflanke eine überkippte Gestalt erhält. Dies gilt auch für die - aus Fig. 2 nicht ersichtlichen - Kreuzungspunkte 12. In Fig. 2 sind auch die - statischen - Belastungsverhältnisse der Schuhsohle im Fersen-, Ge-

25

30

lenk- und Ballenbereich durch Pfeile dargestellt.
Die Stege 10, 11 im Fersenbereich werden in relativ
starkem Maße in Sohlenlängsrichtung belastet und
elastisch verformt. Im innenseitigen Gelenkbereich
5 wirken aufgrund der Fußanatomie keine Belastungen,
was durch den nach aufwärts gerichteten Pfeil gekenn-
zeichnet ist. Im vorderen Ballenbereich wirken wiederum
relativ große Belastungen, was zu einer Biegebeanspru-
chung der Stege 10, 11 zumindest in ihrem oberen hoch-
10 elastischen Abschnitt führt. Eine schmale Zone im Be-
reich der Zehengelenke ist entlastet - vgl. den nach
aufwärts weisenden Pfeil - und geht dann in den wie-
derum stärker belasteten Bereich unterhalb der Zehen
über. Dementsprechend sind auch die Stege mehr oder
15 weniger verformt.

Die wechselnden Belastungen und Verformungen der
Stege einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schuhsohle
sind in den Fig. 4, 5 im einzelnen dargestellt.
20 Fig. 3 zeigt den Zustand bei Beginn eines Schrittes,
in dem nahezu die gesamte Belastung stoßartig auf den
Fersenteil wirkt, wodurch die relativ starken und
tiefen Rippen weit nach vorn umgebogen werden. In
diesem Belastungszustand steht eine möglichst gute
25 Dämpfung im Vordergrund, was durch die größere Wand-
stärke der Rippen und insbesondere durch die größere
Tiefe der von den Rippen begrenzten Ausnehmungen er-
möglichst wird. Bei der in Fig. 4 gezeigten etwa ver-
tikalen Belastung der Sohle im mittleren Ablauf ei-
30 nes Schrittes ist die Verformung der Rippen im Fer-
senbereich vermindert und die Rippen im Ballenbereich
werden nach vorn gebogen, wie dies auch in Fig. 2 im

einzelnen dargestellt ist. Ein wesentlicher Effekt der erfindungsgemäßen Schuhsohle wird aus Fig. 5 deutlich, in welcher die Belastungsvorgänge am Ende eines Schrittes, d. h. ein Abstoßvorgang, dargestellt sind. Wie ersichtlich, verlaufen in diesem Zustand die Rippen etwa parallel zu der durch einen Pfeil eingezeichneten Hauptbelastungskraft, wodurch sie nunmehr in erster Linie auf Stauchung beansprucht werden und demzufolge dem Schuh einen Versteifungseffekt verleihen, durch welchen die vom Träger ausgeübte Abstoßkraft besonders wirkungsvoll in einen "Vortrieb" umgesetzt werden kann.

Die in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Schuhsohlen entsprechen in ihrem grundsätzlichen Aufbau den Ausführungen nach Fig. 1, 2. Unterschiede bestehen im wesentlichen nur in der anderen Form der Ausnehmungen, die von den Stegen begrenzt werden. So sind bei der Ausführung nach Fig. 4 die Ausnehmungen in Form von Ovalen 15 ausgebildet, was zu einer unregelmäßigen Form der Stege führt. Es ist jedoch zu erkennen, daß auch bei dieser Ausführung die Stege trotz ihrer unregelmäßigen Form bevorzugt quer zur Sohlenlängsachse verlaufen.

Die Ausführung nach Fig. 5 entspricht im wesentlichen der nach Fig. 4, wobei jedoch die Ausnehmungen 16 Rechteckform haben. Darüber hinaus ist in dieser Fig. 5 auch die Möglichkeit angedeutet, den Stegen einen sich zu ihrem Grund hin allmählich verbreitern- den Querschnitt zu geben, um dadurch die je nach Sohlenart gewünschten Federungs- und Dämpfungseigenschaften

ten gezielt einstellen zu können.

Die Ausführung nach Fig. 6 enthält Ausnehmungen
17 von kantiger Querschnittsform und Stege von nach
5 hinten zunehmender Länge.

Fig. 7 zeigt eine Schuhsohle, bei welcher - auf-
grund des Sohlenmaterials im Ballenbereich 4 und im
Fersenbereich 5 - je eine Einlage 20, 21 in eine ent-
10 sprechend geformte Ausnehmung in der Sohle fest einge-
setzt ist, in welcher ein Steg-Netzwerk 8, 9 der vor-
stehend beschriebenen Art ausgebildet ist.

Wie bereits ausgeführt, können die Trageeigen-
15 schaften der erfindungsgemäßen Schuhsohlen an die
besonderen Belastungsverhältnisse von unterschiedli-
chen Schuhtypen durch Formgebung und Anordnung der
Stege 10, 11 sowie Größe der Ausnehmungen 13 angepaßt
werden. Dies wird beispielsweise aus Fig. 2 deutlich,
20 die eine Schuhsohle für Gesundheitsschuhe zeigt, wel-
che dem Trägerfuß gewisse therapeutische Hilfen ge-
ben müssen. Hierzu dienen die drei verschiedenen
Stegmuster, von denen in der Fersenpartie schräge
Stege von großer Tiefe und Stärke in relativ weitem
25 Abstand vorgesehen sind, in der Gelenkpartie die Ste-
ge von relativ großer Tiefe vertikal verlaufen und
in der Ballenpartie wiederum die Stege nach schräg
vorn weisend einen kleinen Zwischenabstand und gerin-
ge Tiefe und Stärke haben. Durch diese - wahlweise
30 änderbaren - Stegmuster lassen sich ganz spezifische
Dämpfungs- bzw. Federungseffekte erreichen. Die kräfti-
gen tiefen Stege im Fersenbereich sorgen für eine gute

Abfederung und Dämpfung des Fersenbeinknochens, während die senkrechten auf Stauchung beanspruchten Stege in der Gelenkpartie eine wirksame und steifere Unterstützung des Fußlängsgewölbes im Innen- und Außen-

5 gelenk bewirken. In der Ballenpartie sorgen die schwächeren schrägen Stege mit geringerer Tiefe und kleinerem Abstand für eine federnde weiche Lagerung des Zehenballens kombiniert mit einem wirksamen Abstoßeffect. An besonderen Punkten - z. B. im Bereich des Mittel-

10 fußknochens oder der Zehenbeuge - wird durch weniger tiefe schräge Stege eine Verhärtung der Federwirkung und damit eine zusätzliche Stützfunktion an diesen Stellen erreicht.

15 Durch relativ lange und vergleichsweise schmale Stege läßt sich auch ein besonderer Abstützeffect erreichen, wenn deren Zwischenabstand relativ klein gewählt wird, so daß sich die Stege bei elastischer Druckverformung aufeinander abstützen. Dies zeigt

20 beispielsweise Fig. 5, bei welcher die Stege insbesondere im rechten Teil dieser Figur sich nach unten verbreitern und nach vorn überkippt angeordnet sind. Aufgrund dieser Form und der relativ schmalen Ausnehmungen 16 wird sich bei einer vertikalen Be-

25 lastung durch den Trägerfuß eine gegenseitige Auflage der nach vorn elastisch verformten Stege ergeben.

-1-

A n s p r ü c h e

1. Schuhsohle aus Kunststoff oder Gummi, bestehend aus einer durchgehenden Laufschrift mit angeformtem Rand und aus elastisch verformbaren Stegen, die in dem vom Sohlenrand umschlossenen mittleren Sohlenbereich über der Laufschrift schräg zur Sohlenoberfläche weisend angeordnet sind und deren Oberkanten in der Sohlenoberfläche liegen,
5
dadurch gekennzeichnet,
10
daß die Stege (10, 11) in Form eines Gitterwerks (8, 9) angeordnet sind und mit ihren Kreuzungspunkten (12) schräg nach vorn von der Laufschrift (1) aufsteigen.
2. Schuhsohle nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
15
daß die von den Stegen (10, 11) umschlossenen schrägen Ausnehmungen (13) in Sohlenquerrichtung (A) und in Sohlenlängsrichtung (B) nebeneinanderliegen und mit ihren Mittelachsen auf Lücke versetzt angeordnet sind.
- 20
3. Schuhsohle nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

298-(x2297)-Sd-E

daß die auf Lücken gesetzten Ausnehmungen (13) in
Sohlenquerrichtung (A) länglich gestaltet sind,
so daß auch das Netzwerk (8 bzw. 9) eine in Sohlen-
querrichtung (B) gestreckte Gitterform aufweist.

5

4. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die schrägen Stege (10, 11) sich unter einem
stumpferen Winkel (β) zur Sohlenlängsrichtung (B)
10 und einem spitzeren Winkel (α) zur Sohlenquerrich-
tung (A) kreuzen und daß die zur Sohlenlauffläche
schrägen Ausnehmungen (13) einen rhombischen Quer-
schnitt mit der längeren Diagonalen (D) in Querrich-
tung (A) aufweisen.

15

5. Schuhsohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stege (10, 11) im Fersenbereich (5) tiefer
und breiter sind und daß die Ausnehmungen (13) ei-
20 ne größere Weite als im Ballenbereich (4) haben.

20

6. Schuhsohle für insbesondere Gesundheitsschuhe nach
einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß auch in der Gelenkpartie der Sohle ein aus Stegen
und Kreuzungsstellen gebildetes Gitterwerk vorgesehen
ist, wobei die Stege von der Sohlenschicht (1) etwa
senkrecht aufsteigen und eine größere Tiefe als in
der Ballenpartie haben.

30

7. Sohle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Netzwerk (8, 9) aus schrägen Stegen in Einlagen (20, 21) ausgeformt ist, die in entsprechende Ausnehmungen in der Laufsohle (1) eingesetzt sind.

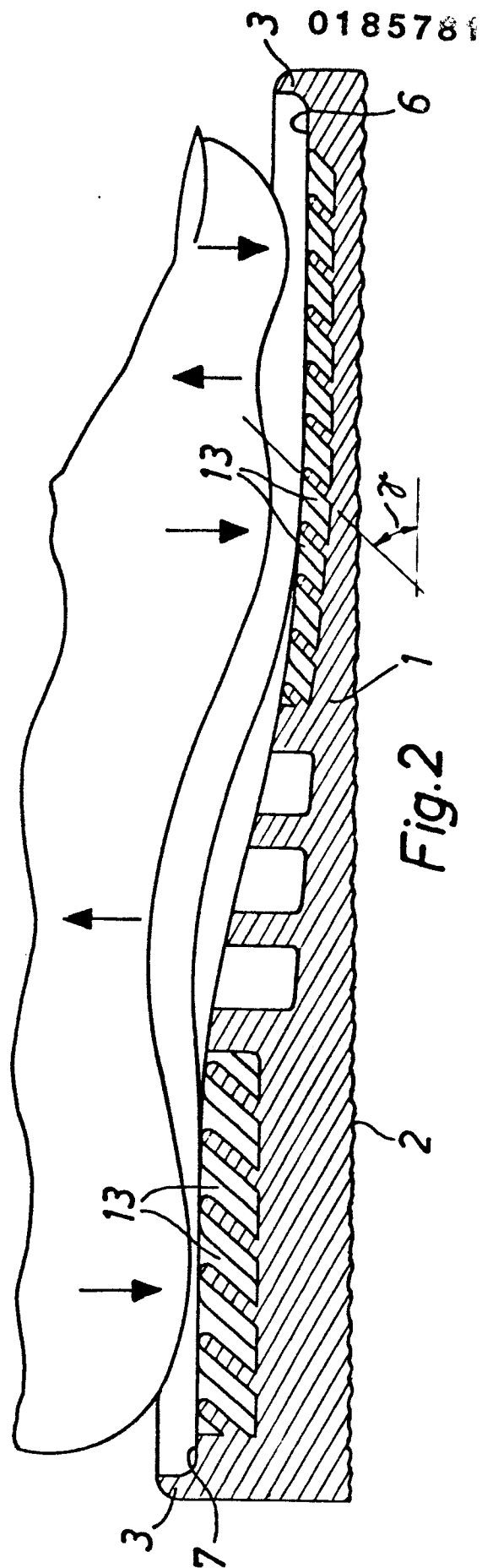
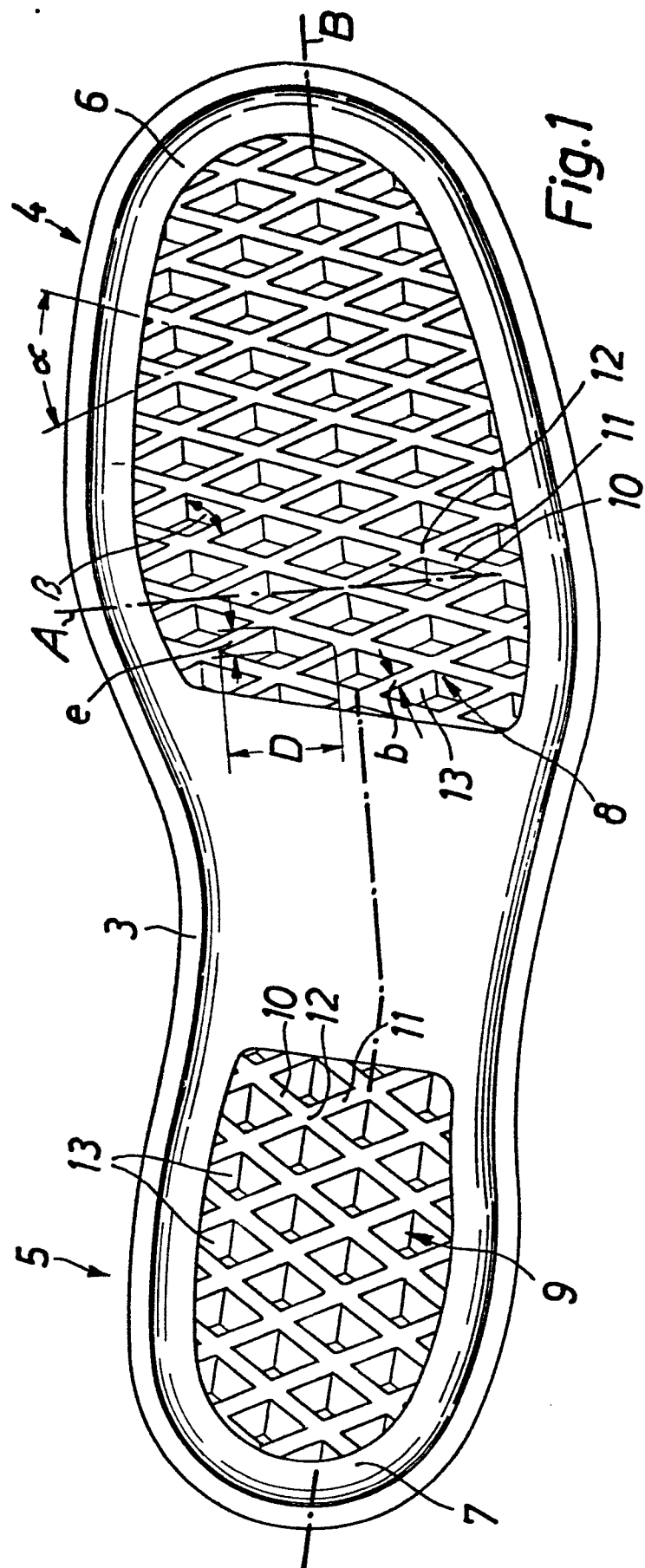
5

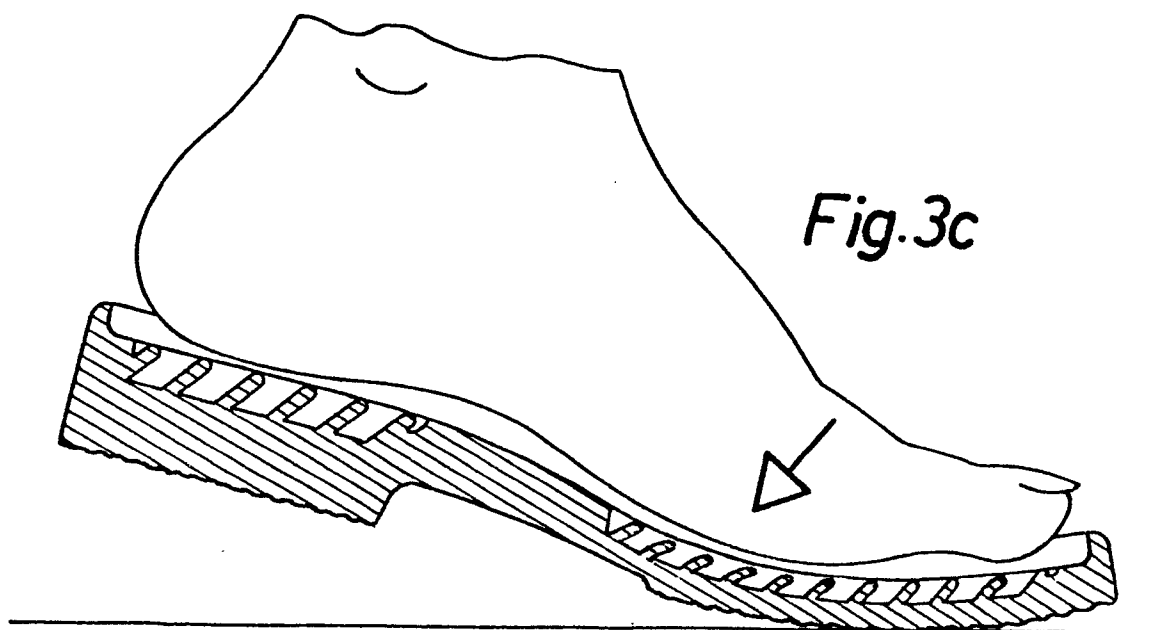
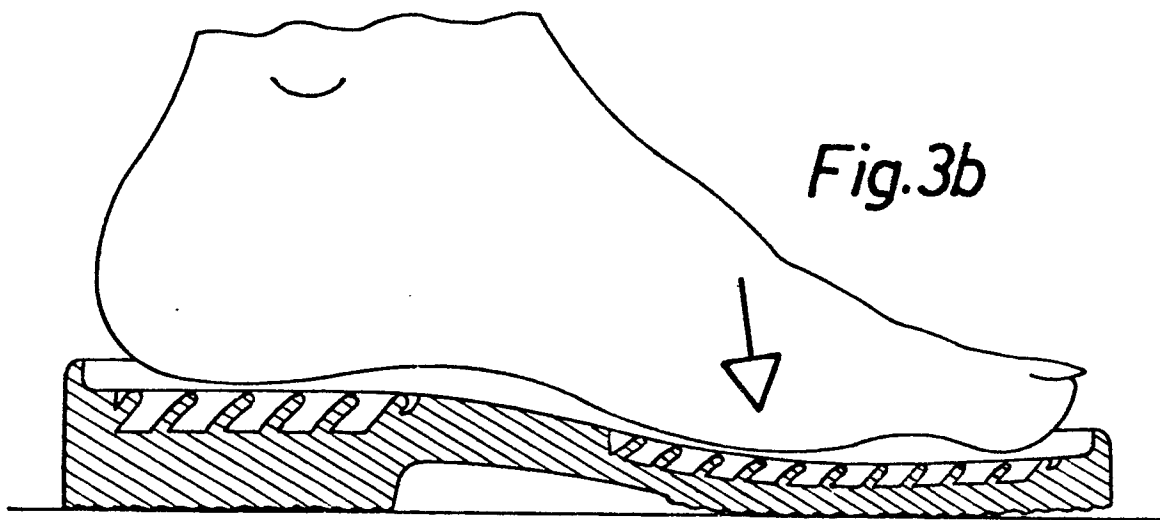
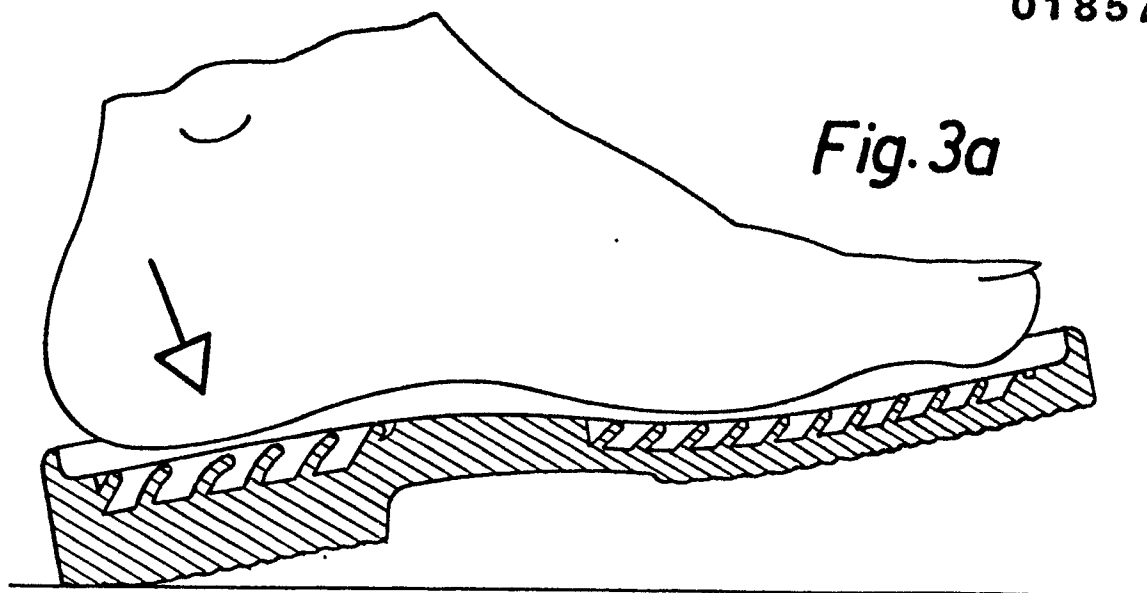
8. Schuhsohle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) der Stege etwa 2- bis dreimal größer als die Stegbreite (b) ist.

10

9. Schuhsohle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel (γ) der unbelasteten Stege (10, 11) zur Aufstandsfläche der Schuhsohle im Bereich von 20 bis 60° liegt.

15





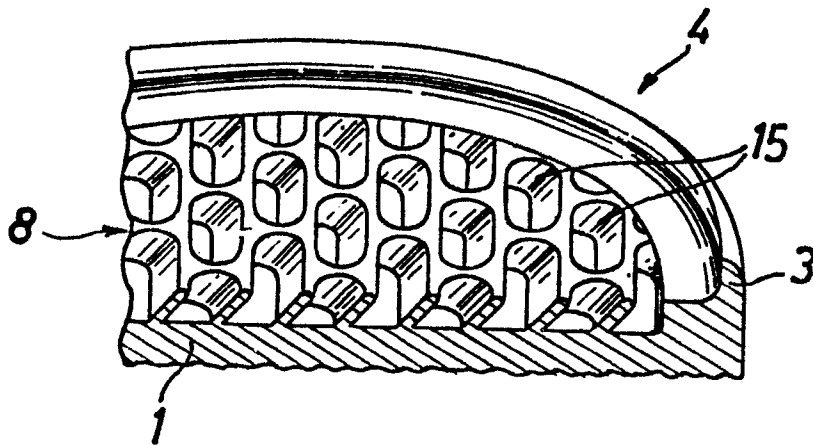


Fig. 4

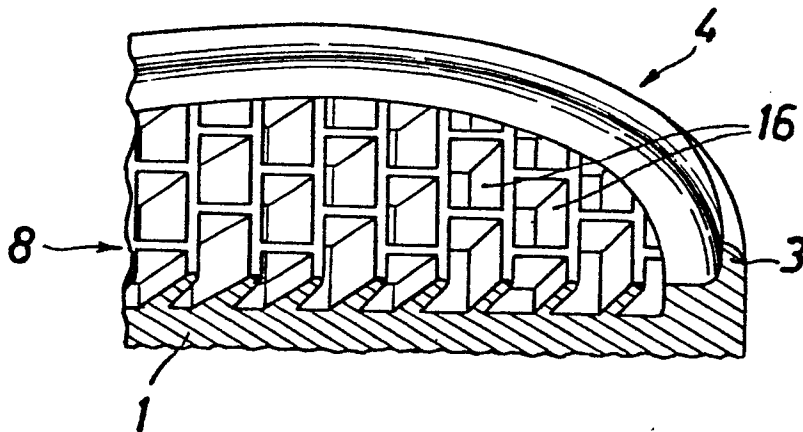


Fig. 5

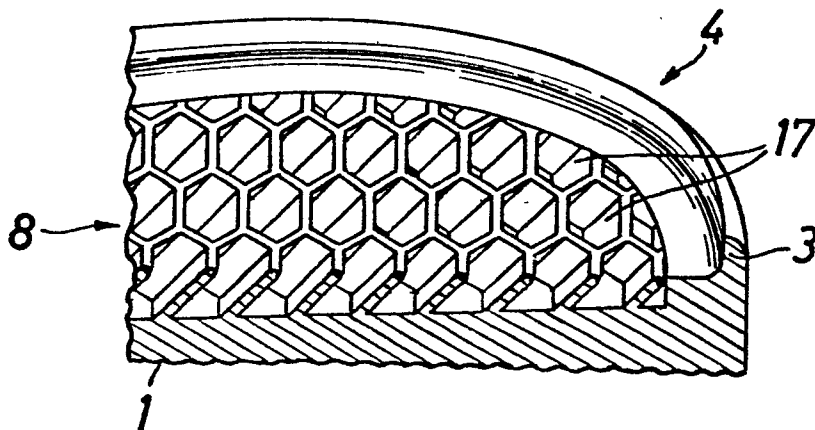


Fig. 6

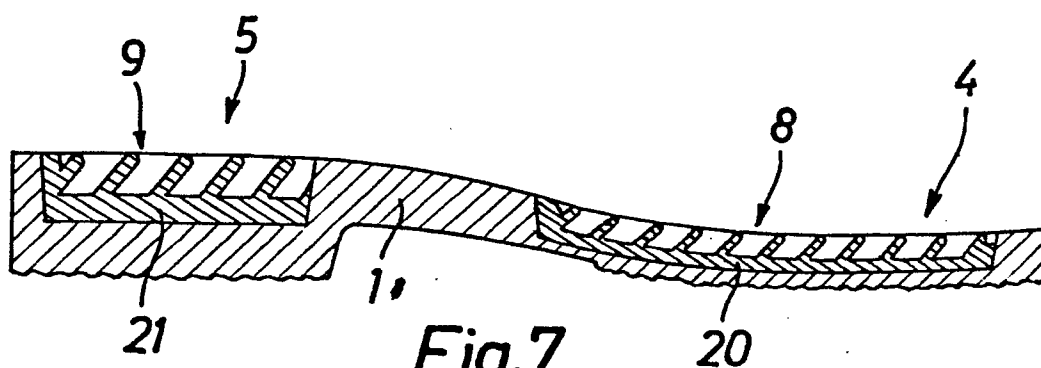


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0185781
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 5771

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-A-3 247 686 (INDUSTRIEWERKE LEMM) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	1-9	A 43 B 13/18
A	FR-A- 601 767 (G. SMITH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	US-A-4 012 855 (D. GARDNER) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			A 43 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1985	Prüfer MALIC K.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			