



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 411 330 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90112605.2

51 Int. Cl.⁵: **A43B 7/32, A43B 13/18**

22 Anmeldetag: 02.07.90

30 Priorität: 03.07.89 DE 8908100 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.91 Patentblatt 91/06

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

71 Anmelder: **LOWA-SCHUHFABRIK LORENZ
WAGNER GmbH & Co. KG KG
Hauptstrasse 16
D-8069 Jetzendorf(DE)**

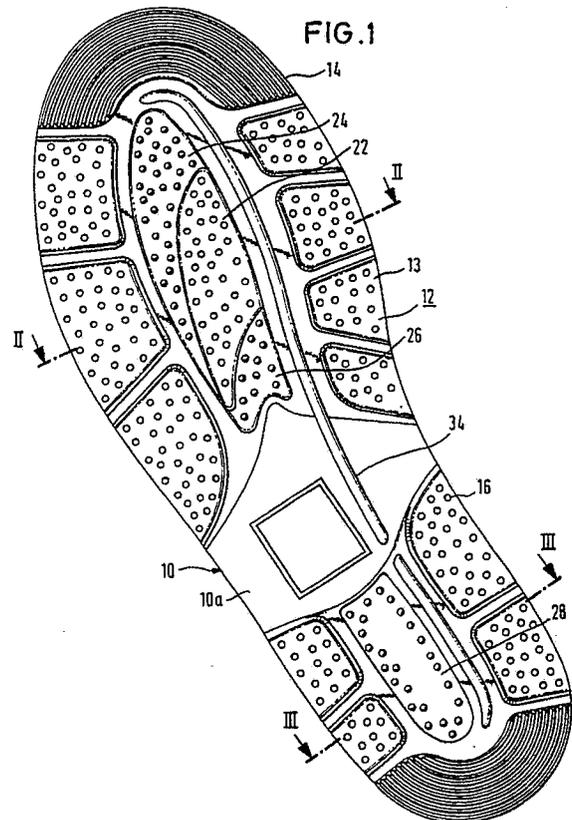
72 Erfinder: **Feuerecker, Heinz**

**Sonnenhang 37 a
D-8069 Priel(DE)
Erfinder: Haimerl, Franz
Kohlstattstrasse 14
D-8069 Priel(DE)**

74 Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et
al
Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber Dr. H. Liska, Dr. J.
Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 860 820
D-8000 München 86(DE)**

54 **Schuhsohle mit Dämpfungselementen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Schuhsohle, insbesondere für Freizeit- und Sportschuhe, aus elastischem Material mit einer Sohlenoberseite (10b) und einer Sohlenunterseite (10a). Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß an der Sohle (10) Dämpfungselemente (16,18) vorgesehen sind, die durch auf wenigstens einer der beiden Sohlenseiten (10a,10b) angeordnete Vertiefungen (16) und durch auf der anderen Sohlenseite (10a,10b) mit den Vertiefungen (16) in Flucht liegende und bei Belastung in diese elastisch hineinverformbare Verdickungen (18) gebildet sind.



EP 0 411 330 A2

SCHUHSOHLLE MIT DÄMPFUNGSELEMENTEN

Die Erfindung betrifft eine Sohle, insbesondere für Freizeit- und Sportschuhe, aus elastischem Material mit einer Sohlenoberseite und einer Sohlenunterseite.

Grundsätzlich ist es Aufgabe eines derartigen Schuhs, den Fuß und/oder das Bein bei den unterschiedlichsten Freizeit- und Sportaktivitäten vor Verletzungen zu schützen, indem er den Fuß stützt, führt und ihn beim Auftreten abfängt. Insbesondere sollen Schädigungen des Fußes bzw. des Beines in Folge einer ständigen Be- und Entlastung vermieden werden. Beispielsweise tritt eine derartige Beanspruchung beim Laufen auf. Hierbei fängt jeder Fuß in mehr oder weniger schneller Abfolge das gesamte Körpergewicht ab. Ein Schuh mit einer harten oder nur sehr wenig elastischen Sohle würde dabei sehr schnell zu einer Schädigung der Bänder und Sehnen sowie der Knochenhaut führen. Die in der Praxis bekannten Freizeit- und Sportschuhe besitzen deshalb Sohlen aus elastischem Material, um den Aufprall zu dämpfen. Zur weiteren Steigerung der Dämpfung befindet sich zwischen der Sohle und dem eigentlichen Schuh meist noch eine weitere Schicht aus elastischem Material, wie beispielsweise Polyurethan-Schaum. Weitere Maßnahmen sind an diesen bekannten Schuhen nicht vorgesehen. Die Geometrie der Sohle, insbesondere der Lauffläche, unterliegt anderen Anforderungen und trägt zur Dämpfung nicht bei.

Diese bekannten Freizeit- und Sportschuhe erfüllen die eingangs genannte generelle Forderung nur unzureichend. Zwar wird beim Auftreffen des Fußes auf dem Boden die in Folge des Körpergewichtes auftretende Belastung durch das elastische Material der Sohle sowie der u.U. vorhandenen Zwischenschicht aus Polyurethan-Schaum abgefedert, jedoch sind dieser Dämpfung Grenzen gesetzt. Eine Erhöhung der Weichheit der Sohle sowie der Zwischenschicht und/oder eine Vergrößerung der Sohlen- bzw. Zwischenschichtstärke würde der Forderung nach ausreichender Führung und Stützung des Fußes entgegenlaufen. Darüber hinaus setzt der Dämpfungseffekt bei den bekannten Schuhen schlagartig ein, wodurch die oben beschriebenen Folgen bei einer harten oder wenig elastischen Sohle ebenfalls auftreten können. Außerdem absorbieren die Sohlen der bekannten Freizeit- und Sportschuhe die Auftrittenergie nahezu vollständig. Eine Energierückführung zur Unterstützung der Laufbewegung findet nicht statt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Sohle der eingangs genannten Art in der Weise auszubilden, daß die Dämpfung gegenüber bekannten Schuhen erhöht wird und die Auftrittenergie zumindest teilweise in die Bewegungsenergie zurückge-

führt wird.

Vorstehende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an der Sohle Dämpfungselemente vorgesehen sind, die durch auf wenigstens einer der beiden Sohlenseiten angeordnete Vertiefungen und durch auf der anderen Sohlenseite mit den Vertiefungen in Flucht liegende und bei Belastung in diese elastisch hineinverformbare Verdickungen gebildet sind. Durch die vorgeschlagene Lösung wird eine durch die Geometrie der Sohle bedingte zusätzliche Dämpfung neben der Dämpfung in Folge des elastischen Materials der Sohle erzielt. Da die Verdickungen in die Vertiefungen elastisch hineinverformbar sind und die Verformung mit steigender Belastung zunimmt, wird hierdurch erreicht, daß die Dämpfung vom ersten Augenblick des Auftreffens des Schuhs auf dem Boden bis zum vollständigen Aufliegen gleichmäßig zunimmt. Gleichzeitig wird beim Abheben des Fußes die Verformungsenergie wieder abgegeben, wodurch das Abdrücken des Fußes von dem Boden unterstützt wird.

Für die Erfindung spielt es dabei keine Rolle, auf welcher der Sohlenseiten die Vertiefungen oder die Verdickungen angeordnet sind. Es können auf der die Lauffläche bildende Sohlenunterseite entweder Vertiefungen oder Verdickungen vorgesehen werden. Ebenso kann die Sohlenoberseite entsprechend zu der Sohlenunterseite Verdickungen oder Vertiefungen aufweisen. Es ist aber auch eine Kombination von Verdickungen und Vertiefungen auf einer Sohlenseite möglich. Sind auf der Sohlenunterseite Verdickungen angeordnet, so steigern diese neben der Dämpfung auch den Halt auf beispielsweise lockerem, sandigem Gelände.

Damit der Schuh beim Laufen ausreichende Längs- und Seitenstabilität aufweist, wird vorgeschlagen, daß die Länge und/oder Breite der Dämpfungselemente ca. 1 mm bis 5 mm beträgt.

Ein besonders günstiges Dämpfungsverhalten weisen Dämpfungselemente auf, die kalottenförmig ausgebildet sind. Außerdem wird hierdurch erreicht, daß in die Vertiefungen, die auf der die Lauffläche bildende Sohlenunterseite angeordnet sind, eventuell eingedrungene Steine sich nicht festsetzen können, wie dies bei Vertiefungen mit Ecken und Kanten der Fall wäre.

Die Stabilität des Schuhs kann weiterhin dadurch gesteigert werden, daß zwischen dem Grund einer Vertiefung und der Basis einer Verdickung ein Materialsteg verläuft.

Freizeit- und Sportschuhe, die im Freien verwendet werden sollen, sind häufig auf der Sohlenunterseite zumindest teilweise profiliert, wobei das Profil Stollen umfaßt. Da beim Auftreten des Fußes auf dem Boden die Stollenunterseiten diejenigen

Flächen sind, die zuerst Bodenkontakt haben, wird vorgeschlagen, daß die Dämpfungselemente im Bereich der Stollen angeordnet sind.

Um ein besonders günstiges Dämpfungsverhalten zu erzielen, wird weiterhin vorgeschlagen, daß mindestens ein Stollen niveauseretzte Unterflächenbereiche besitzt, wobei in dem tieferliegenden Unterflächenbereich Vertiefungen und in dem höherliegenden Bereich Verdickungen vorgesehen sind. Außerdem wird durch diese Kombination auch der Halt in beispielsweise lockerem, sandigem Gelände gesteigert. Damit hierbei die Längs- und Seitenstabilität erhalten bleibt, ist weiterhin vorgesehen, daß die Verdickungen in ihrer Höhe annähernd der Niveaudifferenz entsprechen.

Die größten Belastungen treten bei einem Schuh bzw. einer Sohle eines Schuhs an einem fernennahen Pronations-Bereich und einem balienahen Supinations-Bereich auf. Es ist deshalb vorteilhaft, wenn die Dämpfungselemente im Pronations- und Supinations-Bereich angeordnet sind. Dabei besteht die Möglichkeit, daß die Dämpfungselemente ausschließlich in diesen beiden Bereichen angeordnet sind oder darüber hinaus auf der gesamten Sohle. Außerdem können der Pronationsbereich und der Supinationsbereich durch einen von der übrigen Sohle verschiedenen Werkstoff gebildet sein.

Ein weiterer Dämpfungseffekt kann dadurch erzielt werden, daß im Bereich der Ferse die Sohlenunterseite eine vorzugsweise in Laufrichtung längliche und annähernd mittig angeordnete, von unten betrachtet konkave Wölbung aufweist. Die hierdurch erzielte Dämpfung kann weiterhin dadurch unterstützt werden, daß auf der Oberseite eine zu der konkaven Wölbung korrespondierende konvexe Wölbung vorgesehen ist.

Wird zwischen der Sohle und dem eigentlichen Schuh eine weitere Sohlenzwischen-schicht, insbesondere aus Polyurethan-Schaum, mit einer Shorehärte A von ca. 40 bis 50, vorzugsweise einer Shorehärte A von ca. 45, vorgesehen, so ist es vorteilhaft, wenn die Verdickungen auf der Sohlenoberseite in die angrenzende Sohlenober-schicht eingebettet sind.

Als Material für die Sohle wird eine Kautschuk- oder Gummimischung vorgeschlagen mit einer Shorehärte A von ca. 65 bis ca. 75, vorzugsweise mit einer Shorehärte A von 70.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung und ein Ausführungsbeispiel werden an Hand der Zeichnung nachstehend erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer die Lauffläche bildende Sohlenunterseite einer erfindungsgemäßen Sohle;

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1; und

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie III-III

in Fig. 1.

In Fig. 1 ist eine, vorzugsweise aus einer Kautschuk- oder Gummimischung hergestellte, erfindungsgemäße Sohle 10 mit ihrer die Lauffläche bildende Sohlenunterseite 10a dargestellt. Sie besitzt eine der anatomischen Gestalt eines Fußes angepaßte Außenumfangskontur. Entlang dieser Außenumfangskontur sind unterschiedliche Horizontalquerschnitte aufweisende Stollen 12 angeordnet, deren Höhe gegenüber ihrer Länge und Breite klein ist. Die Stollen 12 an der Fußspitze und an der Ferse weisen einen halbkreisförmigen Horizontalquerschnitt auf. Auf ihren zur Sohlenunterseite 10a parallelen Unterflächen 13 sind zu der Halbkreisform entsprechend verlaufende Rippen 14 angeordnet. Die übrigen Stollen 12 sind auf ihren Unterflächen 13 mit kalottenförmigen Vertiefungen 16 versehen. Auf der Sohlenoberseite 10b sind in Flucht mit den Vertiefungen 16 ebenfalls kalottenförmige Verdickungen 18 angeordnet (Fig. 2). Zwischen dem Grund einer Vertiefung 16 und der Basis einer Verdickung 18 verläuft ein Materialsteg 20.

Ein im Ballenbereich in Laufrichtung länglicher und mittig angeordneter Stollen 22 besitzt zwei niveauseretzte Unterflächenbereiche 24,26, wobei in dem tieferliegenden Unterflächenbereich 24 Vertiefungen 16 und in dem höherliegenden Bereich 26 Verdickungen 18 vorgesehen sind. Die in dem höherliegenden Bereich 26 angeordneten Verdickungen 18 entsprechen dabei in ihrer Höhe annähernd der Niveaudifferenz (Fig. 2).

Im Fersenbereich besitzt die Sohle 10 eine in Laufrichtung längliche und ebenfalls mittig angeordnete, von unten betrachtet, konkave Wölbung 28 (Fig. 3). Die Wölbung 28 ist mit Verdickungen 18 versehen. Auf der Sohlenoberseite 10b ist eine zu der konkaven Wölbung 28 korrespondierende konvexe Wölbung 30 vorgesehen.

Die auf der Sohlenoberseite 10b angeordneten Verdickungen 18 ragen in eine Schicht 32 aus vorzugsweise Schaumstoffmaterial hinein. Dieser Schaumstoff kann beispielsweise aus Polyurethan hergestellt sein und eine Shorehärte A von 45 besitzen.

Zwischen den Stollen 12 der Fußinnenseite und dem Stollen 22 sowie der Wölbung 28 verläuft ein in Laufrichtung länglicher Steg 34. Dieser Steg 34 besitzt im Vertikalquerschnitt eine Halbkreisform. Er dient dazu, daß sich in dem relativ großen Zwischenraum zwischen den fußinnenseitigen Stollen 12 und dem Stollen 22 sowie der Wölbung 28 keine größeren Steine festsetzen können.

An der beschriebenen Schuhsohle 10 zeigen sich die Vorteile der Erfindung deutlich. Die aus einer Kautschuk- oder Gummimischung mit einer Shorehärte A von 70 hergestellte Sohle 10 dämpft beim Auftreffen des Schuhs auf dem Boden die

Aufprallenergie in Folge des Körpergewichts zunächst herab. Bei weiterer Belastung verformen sich die Verdickungen 18 in die Vertiefungen 16 hinein, wodurch eine zusätzliche Dämpfung eintritt. Nach Abheben des Schuhs von dem Boden kehren die Verdickungen 18 in ihre Ausgangslage zurück, und geben dabei zusätzlich Energie ab, wodurch das Abdrücken vom Boden unterstützt wird.

Ansprüche

1. Schuhsohle, insbesondere für Freizeit- und Sportschuhe, aus elastischem Material mit einer Sohlenunterseite (10a) und einer Sohlenoberseite (10b), **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Sohle (10) Dämpfungselemente (16,18) vorgesehen sind, die durch auf wenigstens einer der beiden Sohlenseiten (10a,10b) angeordnete Vertiefungen (16) und durch auf der anderen Sohlenseite (10a,10b) mit den Vertiefungen (16) in Flucht liegende und bei Belastung in diese elastisch hineinverformbare Verdickungen (18) gebildet sind.

2. Sohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge und/oder Breite der Dämpfungselemente (16,18) ca. 1 bis ca. 5 mm beträgt.

3. Sohle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungselemente (16,18) kalottenförmig ausgebildet sind.

4. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Grund einer Vertiefung (16) und der Basis einer Verdickung (18) ein Materialsteg (20) verläuft.

5. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die die Lauffläche bildende Sohlenunterseite (10a) zumindest teilweise profiliert ist und das Profil Stollen (12) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungselemente (16,18) im Bereich der Stollen (12) angeordnet sind.

6. Sohle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Stollen (22) niveauseretzte Unterflächenbereiche (24,26) besitzt, wobei in dem tieferliegenden Unterflächenbereich (24) Vertiefungen (16) und auf dem höherliegenden Bereich (26) Verdickungen (18) vorgesehen sind.

7. Sohle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdickungen (18) in ihrer Höhe annähernd der Niveaudifferenz entsprechen.

8. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Sohle (10) einen fersennahen Pronationsbereich und einen ballennahen Supinationsbereich aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungselemente (16,18) im Pronations- und Supinationsbereich angeordnet sind.

9. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-

durch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ferse die Sohlenunterseite (10a) eine vorzugsweise in Laufrichtung längliche und annähernd mittig angeordnete, von unten betrachtet konkave Wölbung (28) aufweist.

10. Sohle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Oberseite (10b) der Sohle (10) eine zu der konkaven Wölbung (28) korrespondierende konvexe Wölbung (30) vorgesehen ist.

11. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdickungen (16,18) auf der Sohlenoberseite (10b) in eine angrenzende Sohlenzwichenschicht (32) eingebettet sind.

12. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Werkstoff für die Sohle (10) eine Kautschuk- oder Gummimischung mit einer Shorehärte A von ca. 65 bis ca.70, vorzugsweise mit einer Shorehärte A von ca. 70, verwendet wird.

13. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einer an die Sohlenoberseite (10b) angrenzenden Sohlenzwichenschicht (32), **dadurch gekennzeichnet**, daß als Werkstoff für die Sohlenzwichenschicht (32) ein Schaumstoffmaterial, insbesondere Polyurethanschaum, mit einer Shorehärte A von ca. 40 bis ca. 50, vorzugsweise einer Shorehärte A von ca. 45, verwendet wird.

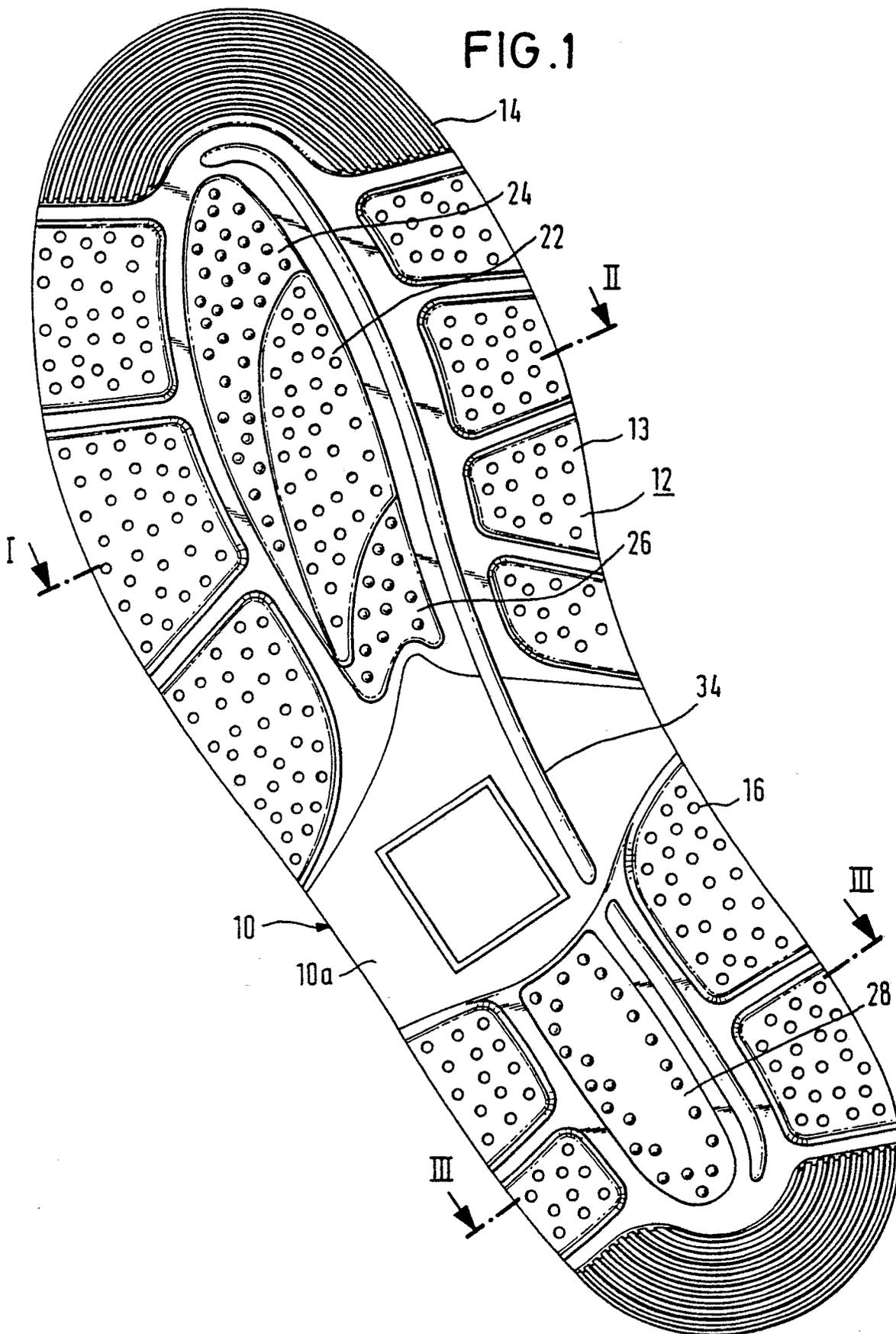


FIG. 2

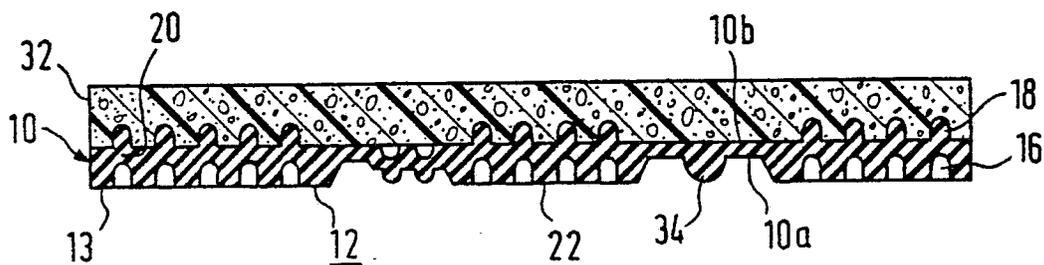


FIG. 3

