



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90112604.5**

51 Int. Cl.⁵: **A43B 13/22**

22 Anmeldetag: **02.07.90**

30 Priorität: **03.07.89 DE 8908099 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.01.91 Patentblatt 91/05

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

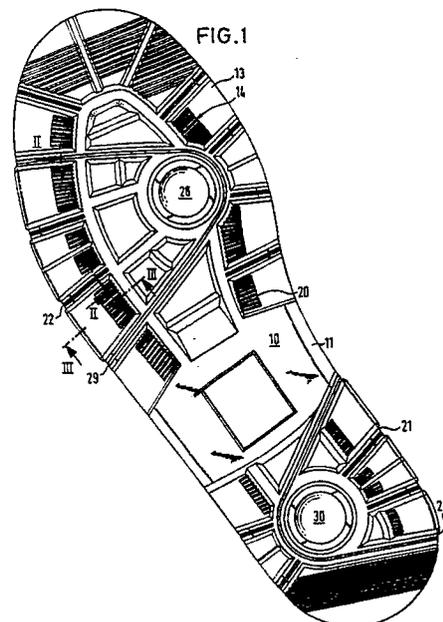
71 Anmelder: **LOWA-SCHUHFABRIK LORENZ
WAGNER GmbH & Co. KG KG
Hauptstrasse 16
D-8069 Jetzendorf(DE)**

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 Dipl.-Ing. H.Weickmann
Dipl.-Phys.Dr. K.Fincke Dipl.-Ing.
F.A.Weickmann Dipl.-Chem. B. Huber Dr.-Ing.
H. Liska Dipl.-Phys.Dr. J. Prechtel Postfach
860820
D-8000 München 86(DE)**

54 **Schuhsohle mit Lamellen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Sohle (10) für Schuhe, insbesondere Freizeit- und Sportschuhe, deren die Lauffläche bildende Unterseite (11) zumindest abschnittsweise profiliert ist, wobei das Profil wenigstens einen Stollen (12) umfaßt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Stollenunterfläche (13) durch ein Lamellenfeld (14, 14') gebildet ist, wobei die Lamellen (16, 16') im wesentlichen quer zur Laufrichtung länglich sowie in Laufrichtung hintereinander angeordnet sind und aus der Ebene der Unterfläche (13) des Stollens (12) um eine Höhe h nach unten elastisch verformbar hervorspringen.



SCHUHSOHLLE MIT LAMELLEN

Die Erfindung betrifft eine Sohle für Schuhe, insbesondere Freizeit- und Sportschuhe, deren die Lauffläche bildende Unterseite zumindest abschnittsweise profiliert ist, wobei das Profil wenigstens einen Stollen umfaßt.

In der Praxis sind die unterschiedlichsten Freizeit- und Sportschuhe bekannt. Ihnen liegt die gemeinsame Forderung zugrunde, den Fuß zu führen, zu stützen und dem Träger in den unterschiedlichsten Situationen sicheren Halt zu geben. Insbesondere in einem unbefestigten Gelände soll ein Ab- bzw. Wegrutschen vermieden werden. Hierzu weisen die Sohlen der bekannten Freizeit- und Sportschuhe unterschiedlich profilierte Laufflächen auf. Das Profil besteht dabei aus relativ weit voneinander beabstandeten Stollen und/oder Rippen. Durch dieses verhältnismäßig grobe Profil wird aber die obengenannte Forderung nur unzureichend erfüllt. Insbesondere in einem Gelände mit lockerem, sandigem Untergrund bieten die Sohlen dieser bekannten Schuhe nur geringen Halt. Da die Stollen und/oder die Rippen relativ starr sind, können sie sich nicht in den lockeren Untergrund hineindrücken. Außerdem gelangen immer nur wenige Stollen in Eingriff mit dem Untergrund, wodurch die Tritt- und Standsicherheit weiter eingeschränkt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sohle der eingangs genannten Art in der Weise auszubilden, daß der Schuh im unbefestigten Gelände, insbesondere bei lockerem, sandigem Untergrund, ausreichende Tritt- und Standsicherheit bietet.

Vorstehende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein Teil der Stollenunterfläche durch ein Lamellenfeld gebildet ist, wobei die Lamellen im wesentlichen quer zur Laufrichtung länglich sowie in Laufrichtung hintereinander angeordnet sind und aus der Ebene der Unterfläche des Stollens um eine Höhe h nach unten elastisch verformbar hervorspringen.

Durch die Kombination des relativ groben Stollenprofils mit dem feinen Lamellenprofil wird eine große Tritt- und Standsicherheit in jedem Gelände, insbesondere auch bei lockerem, sandigem Untergrund erzielt. Die Lamellen des Lamellenfeldes können sich in den lockeren Untergrund aufgrund ihrer elastischen Verformbarkeit leicht hineinkrallen und so sicheren Halt bieten. Außerdem wird durch das Lamellenfeld die Kontaktfläche zwischen Sohle und Untergrund vergrößert, was zusätzlich zu einer Steigerung der Stand- und/oder Trittsicherheit beiträgt. Die Angabe, daß die Lamellen quer zur Laufrichtung verlaufen, umfaßt dabei auch einen Winkel bis ca. 45° zu der Laufrichtung.

Zur Vermeidung eines Schwimmeffektes und

zur Begrenzung des Auslenkwinkels der Lamelle wird vorgeschlagen, daß wenigstens eine auf eine Lamelle folgende Spalte eine von der Unterfläche des Stollens aus gemessene Tiefe t besitzt. Die Lamelle kann dann nur soweit in Richtung der Spalte ausgelenkt werden, bis sie auf der Unterkante der Spalte aufliegt.

Zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Lamellen ist ebenfalls eine Spalte vorgesehen, wobei die vertikale Gesamterstreckung des von der Lamellen-Unterkante aus gemessenen Zwischenraumes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lamellen gleich der Summe $(h+t)$ der Höhe h und der Tiefe t ist. Hierdurch wird die Auslenkung einer Lamelle in beide Richtungen begrenzt. Vorzugsweise sollte dabei die Höhe h gleich der Tiefe t sein.

Um eine dem jeweiligen Hauptverwendungszweck des Schuhes angepaßte, optimale Kombination des Lamellenprofils mit dem Stollenprofil zu erreichen, kann es notwendig sein, daß das Lamellenfeld längs mindestens einer Begrenzungslinie an einen lamellen- und spaltenfreien Flächenabschnitt der Unterfläche des Stollens angrenzt. Es ist aber ebenso möglich, daß das Lamellenfeld entlang mehrerer Begrenzungslinien an mehrere lamellen- und spaltenfreie Flächenabschnitte der Unterfläche des Stollens angrenzt. So ist es beispielsweise möglich, daß das Lamellenfeld in der Mitte eines Stollens angeordnet ist.

Die Lamellen des Lamellenfeldes können verschiedene Vertikalquerschnitte besitzen. So ist es zum einen möglich, daß die Lamellen des Feldes einen im wesentlichen rechteckförmigen Vertikalquerschnitt oder zum anderen einen nach unten sowie rückwärts gespitzten Vertikalquerschnitt aufweisen. Letztere Variante hat den besonderen Vorteil, daß die Lamellen in den lockeren Untergrund besser eindringen und so eine gute Kraftübertragung zwischen Fuß und Untergrund gewährleisten können.

Um den unterschiedlichsten Geländeansforderungen entsprechen zu können, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Stollen entlang der Umfangskontur der Sohle angeordnet sind und die auf den Stollen-Unterflächen angeordneten Lamellenfelder jeweils an die umfangskonturferne Kante der Stollenunterfläche angrenzen. Durch diese Art der Kombination des Stollenprofils mit den Lamellenfeldern wird eine den Erfordernissen beim Auftreten des Fußes angepaßte, optimale Profilierung der Sohle erreicht. Beim Aufsetzen eines Fußes ohne Schuh kommen zunächst die jeweiligen Außenfußpartien in Kontakt mit dem Boden. Wird der Fuß anschließend weiter belastet, um beispielsweise einen besseren Halt zu erreichen, so vergrößert sich

die Auflagefläche des Fußes zu dem Fußinnengewölbe hin. In gleicher Weise gelangt beim Auftreten mit einem erfindungsgemäßen Schuh zunächst das grobstolligere Profil der Sohle in Eingriff mit dem Untergrund und, so fern hierdurch noch nicht eine ausreichende Tritt- und Standsicherheit erreicht worden ist, anschließend bei weiterer Belastung das feinere Lamellenprofil.

Um die Laufeigenschaften für den Schuh so wenig wie möglich zu stören, werden relativ kleine Lamellen im Verhältnis zur Sohlengröße vorgesehen. So wird vorgeschlagen, daß die Lamellenbreite in Laufrichtung gemessen ca. 1 bis ca. 3 mm, vorzugsweise ca. 2 mm, beträgt. Für die Lamellenlänge wird vorgeschlagen, daß diese dem ca. 5- bis ca. 10-fachen der Lamellenbreite entspricht. Für den in Laufrichtung gemessenen Lamellenabstand wird ein Wert in der Größenordnung von ca. 1 mm bis ca. 3 mm, vorzugsweise 2 mm, vorgeschlagen.

Bei den bekannten Freizeit- und Sportschuhen sind die Stollen und/oder Rippen in Laufrichtung verhältnismäßig weit voneinander beabstandet. Es können sich deshalb in den jeweiligen Zwischenräumen von zwei aufeinanderfolgender Stollen bzw. Rippen kleine Steinchen festsetzen. Bei jedem Auftreten drücken sich diese Steine durch die Sohle und durch eine eventuell vorhandene Sohlenschicht in das Innere des Schuhs hinein, so daß sie mehr oder weniger deutlich auf der Fußfläche zu spüren sind. Diese Druckstellen beeinträchtigen das Laufgefühl und können sogar zu Blasen oder Blutblasen führen.

Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Schuhsohle der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß Steine, die in die Stollen-Zwischenräume eingedrungen sind, aus diesen wieder selbsttätig entfernt werden.

Zur Lösung der vorstehenden Aufgabe wird vorgeschlagen, daß in dem Grund eines Zwischenraumes zwischen zwei in Laufrichtung aufeinanderfolgender Stollen ein im wesentlichen quer zur Laufrichtung verlaufender Auswerfersteg vorgesehen ist, dessen Höhe kleiner ist als die Höhe des Stollens gemessen von dem Zwischenraumgrund.

Durch die vorgeschlagene Lösung wird erreicht, daß ein eingedrungener Stein durch den Auswerfersteg entweder aufgrund von Druckkompression oder aufgrund von elastischer Verbiegung spätestens dann wieder ausgeworfen wird, wenn der Zwischenraum bei entsprechender Deformation der Sohle erweitert wird, mindestens jedoch schon vorher. Die Angabe, daß der Auswerfersteg quer zur Laufrichtung verläuft, umfaßt dabei auch einen Winkel bis zu 45° zu der Laufrichtung.

Um ein optimales Auswerfen des Steines zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, daß in einem Vertikalquerschnitt der Auswerfersteg die Form eines Dreiecks aufweist. Dabei ist die Dreiecksbasis

kleiner als die Breite des Zwischenraumgrundes, wodurch eine elastische Verformung des Dreiecks gewährleistet wird.

Damit sich zwischen der dem Auswerfersteg zugewandten Stollenseitenwand und dem Auswerfersteg kein Stein festsetzen kann, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Dreieckshöhe maximal gleich der Dreiecksbasis ist.

Damit sich ebenfalls keine Steine in dem Grund zwischen der Seitenflanke des Auswerfersteges und der dem Auswerfersteg zugewandten Seitenwand des Profilstollens festsetzen können, ist vorgesehen, daß die Dreiecksflanken über Rundungen in die benachbarten Stollen-Seitenflächen übergehen.

Die Auswerfbewegung durch den Auswerfersteg wird zusätzlich dadurch unterstützt, daß die Stollenseitenflächen gegen eine benachbarte Vertikalfläche geneigt sind und zwar von der Mittelebene des Auswerfersteges weg.

Zwischen der Innenfläche und der Sohlenoberseite ist bei den meisten Freizeit- und Sportschuhen noch eine Sohlenschicht vorgesehen, die einen Dämpfungseffekt bewirken soll. Die Sohlenschicht wird dabei meist durch einen Vulkanisiervorgang auf der Sohlenoberseite aufgebracht. Da zwischen der Sohle und dem Fuß verhältnismäßig große Kräfte übertragen werden können, kann es durch das ledigliche Aufvulkanisieren zu einem Loslösen der Sohlenschicht kommen.

Es ist deshalb weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Sohle der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die auf der Sohlenoberseite aufbrachte Sohlenschicht zuverlässig dort gehalten wird.

Vorstehende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf einer zur Sohlenunterfläche im wesentlichen parallel zu dieser verlaufenden Schuhanschlußfläche Verankerungsrippen angeformt sind, die im wesentlichen quer zur Laufrichtung verlaufen und sich vom Rand der Sohle aus erstrecken.

Durch die auf der Sohlenoberseite, die die Schuhanschlußfläche bildet, zusätzlich vorgesehenen Verankerungsrippen wird eine Kraftübertragung zwischen der Schuhsohle und der Zwischenschicht erzielt, die die durch Vulkanisieren erfolgte Verbindung zwischen der Sohlenschicht und der Sohle entlastet. Die Angabe, daß die Verankerungsrippen quer zur Laufrichtung verlaufen, umfaßt dabei auch einen Winkel bis zu 45° zur Laufrichtung.

Damit diese Rippen nach Aufbringen der Sohlenschicht nicht sichtbar nach außen in Erscheinung treten, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Verankerungsrippen randseitig durch einen hochgezogenen Schuhrandabschnitt abgedeckt sind, der am fertigen Schuh nach außen sichtbar in

Erscheinung tritt.

Der hochgezogene Schuhrandabschnitt ist dabei an seiner Ansichtsseite mit einem Feinprofil, vorzugsweise einer Punzung und/oder einer Lamellierung, versehen. Hierdurch wird erreicht, daß bei einem Abknicken des Fußes dieser nicht noch zusätzlich in oder gegen die Laufrichtung wegrutschen kann.

Beim Auftreten werden die meisten Kraftanteile von einem fersennahen Pronationsbereich und einem ballennahen Supinationsbereich übertragen. Infolgedessen ist weiterhin vorgesehen, daß die Rippen auf der Oberseite im Pronations- und im Supinationsbereich angeordnet sind.

Bei den bekannten Freizeit- und Sportschuhen weisen die Sohlen einen fersennahen Pronationsbereich und einen ballennahen Supinationsbereich auf und sind auf der die Lauffläche bildende Unterseite zumindest abschnittsweise profiliert, wobei das Profil Stollen umfaßt. Derartige Sohlen sind zu Dämpfungszwecken meist aus elastischem Material hergestellt. Dabei wird die Weichheit des Materials durch die Forderung, daß die Sohle eine gewisse Abriebfestigkeit aufweisen muß, beschränkt. Zwar ist zwischen Sohle und dem Oberschuh noch eine Sohlenswischenschicht angeordnet, doch ist insgesamt die Weichheit dieser Sohlenkonstruktion begrenzt.

Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Sohle mit den Merkmalen des Anspruches 24 dahingehend auszubilden, daß diese eine größere Weichheit aufweist.

Vorstehende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die außerhalb des Pronations- und Supinationsbereiches gelegenen Stollen auf der Sohlenoberseite Hohlräume bilden, die zur Füllung durch Material einer auf der Sohlenoberseite aufgetragenen Sohlenswischenschicht bestimmt sind. Die Sohlenswischenschicht kann dabei beispielsweise ein Schaumstoffkeil sein. Hierdurch wird ein zusätzlicher Dämpfungseffekt erreicht, wobei aber in dem für die Kraftübertragung besonders entscheidenden Pronations- bzw. Supinationsbereich eine relative Steifheit erhalten bleibt.

Damit die Hohlräume relativ einfach herstellbar sind, wird vorgeschlagen, daß die Innenkontur der Hohlräume der Außenkontur der Stollen entspricht.

Für den Werkstoff der Sohle wird eine Kautschuk- oder Gummimischung mit einer Shorehärte A von ca. 65 bis ca. 75 vorgeschlagen, vorzugsweise mit einer Shorehärte A von ca. 70 aufweist. Der Supinations- und der Pronationsbereich können dabei aus einer anderen Mischung mit einer Shorehärte A von ca. 55 bis ca. 65, vorzugsweise mit einer Shorehärte A von 60, hergestellt sein. Hierdurch wird eine der Belastung entsprechende Dämpfung erzielt. Für die Sohlenswischenschicht wird ein Schaumstoffmaterial, insbesondere

Polyurethan, mit einer Shorehärte A von ca. 40 bis ca. 50, vorzugsweise mit einer Shorehärte A von 45, vorgeschlagen. Hierdurch wird ein weiterer Dämpfungseffekt erzielt.

Weitere Ausgestaltungen sowie ein Ausführungsbeispiel der vorstehenden Erfindung werden anhand der Zeichnung nachstehend erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer Sohlenunterseite einer erfindungsgemäßen Sohle;

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

Fig. 3 einen Teilschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 eine Ansicht einer Sohlenoberseite der erfindungsgemäßen Sohle;

Fig. 5 einen Teilschnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4; und

Fig. 6 einen Teilschnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 4.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Sohle allgemein mit 10 bezeichnet. Sie ist vorzugsweise aus einer Gummimischung mit einer Shorehärte A von 70 hergestellt und besitzt eine der anatomischen Gestalt eines Fußes angepaßte äußere Umfangskontur. Auf ihrer, die Lauffläche bildende Sohlenunterseite 11 sind abschnittsweise Stollen 12 angeordnet.

Diese Stollen 12 ragen dabei um das gleiche Maß aus der Sohlenunterseite nach außen hervor. Sie besitzen jeweils voneinander verschiedene Horizontalquerschnitte, können aber auch identische Querschnitte aufweisen. Die entlang der Außenumfangskontur der Sohle 10 angeordneten Stollen 12 sind auf der zu der Sohlenunterfläche 11 parallel verlaufenden Stollenunterfläche 13 mit einem Lamellenfeld 14 versehen. Die Lamellenfelder 14 sind dabei an der außenumfangskonturfernen Kante des jeweiligen Stollens 12 angeordnet.

Das Lamellenfeld 14 besteht aus einzelnen Lamellen 16, die im wesentlichen quer zur Laufrichtung länglich sowie in Laufrichtung hintereinander angeordnet sind und aus der Ebene der Unterfläche 13 des Stollens 12 um eine Höhe h elastisch verformbar hervorspringen. Zwischen je zwei Lamellen 16 sind Spalten 18 angeordnet, die von der Unterfläche 13 des Stollens 12 aus gemessen die Tiefe t besitzen. Die vertikale Gesamterstreckung zwischen der Lamellenunterkante und dem Spaltengrund ist somit gleich der Summe (h+t) der Höhe h und der Tiefe t (Fig. 2). Üblicherweise beginnt und endet das Lamellenfeld 14 mit einer Lamelle 16. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß das Lamellenfeld 14 mit einer Lamelle 16 beginnt und mit einer Spalte 18 endet. In Fig. 2 ist mit dem Pfeil B eine andere Variante angedeutet. Dort beginnt das Lamellenfeld 14 mit einer Spalte 18 und kann dann entweder mit einer Lamelle 16

oder mit einer Spalte 18 enden.

Das Lamellenfeld 14 grenzt entlang einer Begrenzungslinie 20 an einen lamellen- und spaltenfreien Flächenabschnitt der Unterfläche 13 des Stollens 12 an. Es besteht aber auch die Möglichkeit, wie bei den Stollen 12 im Bereich der Fußspitze und der Ferse, daß sich die Lamellen 16 über die volle Stollenunterfläche 13 erstrecken und ein Flächenabschnitt in oder entgegen der Laufrichtung lamellen- und spaltenfrei ist.

Im vertikalen Querschnitt besitzt jede Lamelle 16 eine rechteckförmige Gestalt. In Fig. 2a ist ein Lamellenfeld 14' dargestellt, dessen Lamellen 16' einen nach unten und entgegen der Laufrichtung nach rückwärts gespitzten Vertikalquerschnitt aufweisen. Durch einen Pfeil C ist dabei in Fig. 2a die Laufrichtung angegeben.

Die Lamellenbreite sowie der Abstand zwischen zwei Lamellen 16 beträgt 2 mm. Die Lamellenlänge entspricht etwa dem 5- bis 10-fachen der Lamellenbreite.

Zwischen den entlang der Umfangskontur der Sohle 10 angeordneten Stollen 12 sind in einem Zwischenraumgrund 21 Auswerferstege 22 angeordnet. Diese weisen in ihrem Vertikalquerschnitt eine gleichseitige Dreiecksform auf. Die Dreiecksbasis ist dabei kleiner als die Breite des Zwischenraumgrundes 21. Die Seitenflanken der Auswerferstege 22 gehen über Rundungen 24 in die den Auswerferstegen 22 zugewandten Seitenflächen 26 der Stollen 12 über. Die Seitenwände 26 sind gegen eine benachbarte Vertikalfläche geneigt und zwar von der Mittelebene der Auswerferstege 22 weg. Die Länge quer zur Laufrichtung der Auswerferstege 22 entspricht der Länge des Zwischenraumgrundes 21.

Im Bereich des Ballens weist die Sohle 10 einen Supinationsbereich 28 und im Bereich der Ferse einen Pronationsbereich 30 auf. Diese beiden Bereiche sind durch eine Begrenzungslinie 29 gegenüber der übrigen Sohle 10 abgetrennt. Sie können eine andere Materialmischung als die der übrigen Sohle 10 aufweisen. Vorzugsweise sollte die Materialmischung des Supinations- und Pronationsbereiches 28, 30 weicher sein als die Materialmischung der übrigen Sohle 10. Sie besitzt eine Shorehärte A von ca. 60.

Im Supinations- und Pronationsbereich 28, 30 weist die Sohle 10 auf ihrer Oberseite 31, die als Verbindungsfläche zu dem übrigen Schuh dient, Verankerungsrippen 34 auf (Fig. 3, 4, 6). Die Verankerungsrippen 34 erstrecken sich von der Außenumfangskontur der Sohle 10 in das Sohleninnere. Ihr Vertikalquerschnitt nimmt dabei zum Sohleninneren hin ab. Randseitig sind sie durch einen hochgezogenen Schuhrandabschnitt 36 abgedeckt (Fig. 6, 7). Dieser Randabschnitt 36 tritt am fertigen Schuh nach außen hin sichtbar in Erscheinung. Er

ist an seiner Ansichtsseite mit einem Feinprofil, vorzugsweise einer Punzung oder Lamellierung, versehen (Fig. 7).

Außerhalb des Supinations- und Pronationsbereichs 28, 30 sind an der Sohlenoberseite 31 mit den Stollen 12 fluchtende Hohlräume 38 angeordnet (Fig. 4, 5). Die Hohlräume 38 sind in ihrer Innenkontur der Außenkontur der Stollen 12 angepaßt. In ihnen kann Schaumstoffmaterial, vorzugsweise Polyurethanschaum mit einer Shorehärte A von ca. 45, einer Sohlenzwischenlage 32, die auf der Sohlenoberseite 31 aufgebracht ist, zusätzlich aufgenommen werden.

Aus der vorstehenden Beschreibung gehen die Vorteile der vorliegenden Erfindung deutlich hervor. Durch die Kombination eines groben Stollenprofils mit einem feinen Lamellenprofil wird die erfindungsgemäße Sohle 10 den unterschiedlichsten Einsatzbereichen, wie befestigtes und unbefestigtes Gelände, gerecht. Außerdem wird durch die Auswerferstege 22 gewährleistet, daß sich Steine zwischen dem groben Stollenprofil nicht festsetzen können. Darüber hinaus wird durch die zusätzlichen Verankerungsrippen 34 sichergestellt, daß die auf der Sohlenoberseite 31 aufzubringende Sohlenzwischenlage 32 fest mit der Sohle 10 verbunden bleibt. Schließlich wird durch die zusätzlichen Hohlräume 38 eine besonders günstige Dämpfung der Sohle 10 erzielt.

Ansprüche

1. Sohle für Schuhe, insbesondere Freizeit- und Sportschuhe, deren die Lauffläche bildende Unterseite (11) zumindest abschnittsweise profiliert ist, wobei das Profil wenigstens einen Stollen (12) umfaßt,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Teil der Stollenunterfläche (13) durch ein Lamellenfeld (14, 14') gebildet ist, wobei die Lamellen (16, 16') im wesentlichen quer zur Laufrichtung länglich sowie in Laufrichtung hintereinander angeordnet sind und aus der Ebene der Unterfläche (13) des Stollens (12) um eine Höhe h nach unten elastisch verformbar hervorspringen.

2. Sohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß wenigstens eine auf eine Lamelle (16, 16') folgende Spalte (18) eine von der Unterfläche (13) des Stollens (12) aus gemessene Tiefe t besitzt.

3. Sohle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lamellen (16, 16') jeweils eine Spalte (18) vorgesehen ist, wobei die vertikale Gesamterstreckung des von der Lamellenunterkante aus gemessenen Zwischenraumes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lamellen (16, 16') gleich der Summe (h+t) der Höhe h und der Tiefe t ist.

4. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Lamellenfeld (14, 14') längs mindestens einer Begrenzungslinie (20) an einen lamellen- und spaltenfreien Flächenabschnitt der Unterfläche (13) des Stollens (12) angrenzt.

5. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Lamellenfeld (14, 14') entlang mehrerer Begrenzungslinien (20) an mehrere lamellen- und spaltenfreie Flächenabschnitte der Unterfläche (13) des Stollens (12) angrenzt.

6. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Lamellenfeld (14, 14') in Laufrichtung an einen Spalt (18) angrenzt.

7. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lamellen (16, 16') des Lamellenfeldes (14, 14') einen im wesentlichen rechteckförmigen oder nach unten sowie rückwärts gespitzten Vertikalquerschnitt aufweisen.

8. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Stollen (12) entlang der Umfangskontur der Sohle (10) angeordnet sind und das Lamellenfeld (14, 14') jeweils an der umfangskonturfernen Kante der Stollenunterfläche 13 angrenzen.

9. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lamellenbreite in Laufrichtung gemessen ca. 1 bis ca. 3 mm, vorzugsweise ca. 2 mm, beträgt.

10. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Lamellenabstand in Laufrichtung gemessen ca. 1 bis ca. 3 mm, vorzugsweise ca. 2 mm, beträgt.

11. Sohle nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Lamellenlänge dem ca. 5- bis ca. 10-fachen der Lamellenbreite entspricht.

12. Sohle für Schuhe, insbesondere für Freizeit- und Sportschuhe, deren die Lauffläche bildende Unterseite (13) zumindest abschnittsweise profiliert ist, wobei das Profil wenigstens einen Stollen (12) umfaßt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß in dem Grund (21) eines Zwischenraumes zwischen zwei in Laufrichtung aufeinanderfolgender Stollen (12) ein im wesentlichen quer zur Laufrichtung verlaufender Auswerfersteg (22) vorgesehen ist, dessen Höhe kleiner ist als die Höhe des Stollens (12) gemessen von dem Zwischenraumgrund (21).

13. Sohle nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge des Auswerfersteges (22) der Länge des Zwischenraumes entspricht.

14. Sohle nach einem der Ansprüche 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß in einem Vertikalquerschnitt der Auswerfersteg (22) die Form eines Dreiecks aufweist.

15. Sohle nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Dreiecksbasis kleiner ist als die Breite des Zwischenraumgrundes (21).

16. Sohle nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Dreieckshöhe maximal gleich der Dreiecksbasis ist.

17. Sohle nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Dreiecksflanken über Rundungen (24) in die benachbarten Stollenseitenflächen (26) übergehen.

18. Sohle nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Stollenseitenflächen (26) gegen eine benachbarte Vertikalfläche geneigt sind und zwar von der Mittelebene des Auswärtssteges (22) weg.

19. Sohle für Schuhe, insbesondere Freizeit- und Sportschuhe, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet,** daß auf einer zur Sohlenunterfläche (11) im wesentlichen parallel zu dieser verlaufenden Schuhanschlußfläche (31) Verankerungsrippen (34) angeformt sind, die im wesentlichen quer zur Laufrichtung und sich vom Rand der Sohle (10) aus erstrecken.

20. Sohle nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verankerungsrippen (34) randseitig durch einen hochgezogenen Schuhrandabschnitt (36) abgedeckt sind, der am fertigen Schuh nach außen sichtbar in Erscheinung tritt.

21. Sohle nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet,** daß der hochgezogene Schuhrandabschnitt (36) an seiner Ansichtsseite mit einem Feinprofil, vorzugsweise einer Punzungen oder Lamellierung, versehen ist.

22. Sohle nach einem der Ansprüche 19 bis 21, wobei die Sohle (10) einen fersennahen Pronationsbereich (30) und einen ballennahen Supinationsbereich (28) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verankerungsrippen (34) auf der Oberseite (31) im Pronationsbereich (30) und im Supinationsbereich (28) angeordnet sind.

23. Sohle nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verankerungsrippen (34) zum Zentralbereich der Sohle (10) hin abnehmen.

24. Sohle für Schuhe, insbesondere für Freizeit- oder Sportschuhe, die einen ballennahen Supinationsbereich (28) und einen fersennahen Pronationsbereich (30) aufweist und deren die Lauffläche bildende Unterseite (11) zumindest abschnittsweise profiliert ist, wobei das Profil Stollen (12) umfaßt, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet,** daß die außerhalb des

Supinationsbereiches (28) und des Pronationsbereiches (30) gelegenen Stollen (12) auf der Sohlenoberseite (31) Hohlräume (38) bilden, die zur Füllung durch Material einer auf der Sohlenoberseite (31) aufgebrachten Sohlenschicht (32) bestimmt sind. 5

25. Sohle nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenkontur der Hohlräume (38) der Außenkontur der Stollen (12) entspricht.

26. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **gekennzeichnet durch** die Verwendung eines Kautschuk- oder Gummimaterials als Herstellungswerkstoff, welcher eine Shorehärte A von ca. 65 bis ca. 75, vorzugsweise ca. 70 aufweist. 10 15

27. Sohle nach einem der Ansprüche 19 bis 27, **gekennzeichnet durch** die Verwendung eines Schaumstoffmaterials als Herstellungswerkstoff für die Sohlenschicht (32), insbesondere Polyurethan, das eine Shorehärte A von ca. 40 bis ca. 50, vorzugsweise ca. 45 aufweist. 20

28. Sohle nach einem der Ansprüche 24 bis 27, **gekennzeichnet durch** die Verwendung eines Kautschuk- oder Gummimaterials als Herstellungswerkstoff für den Supinationsbereich (28) und den Pronationsbereich (30), welcher eine Shorehärte A von ca. 55 bis ca. 65, vorzugsweise ca. 60 aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

7

