



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

51 Int. Cl. 6:  
A 43 B 13/26

87 EP 0 533 570 B1

10 DE 692 03 554 T 2

- 21 Deutsches Aktenzeichen: 692 03 554.0
- 86 Europäisches Aktenzeichen: 92 402 549.7
- 86 Europäischer Anmeldetag: 17. 9. 92
- 87 Erstveröffentlichung durch das EPA: 24. 3. 93
- 87 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 19. 7. 95
- 47 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 21. 3. 96

DE 692 03 554 T 2

30 Unionspriorität: 32 33 31  
19.09.91 FR 9111574

73 Patentinhaber:  
Patrick International S.A., Pouzauges, FR

74 Vertreter:  
Kohler Schmid + Partner, 70565 Stuttgart

84 Benannte Vertragsstaaten:  
BE, DE, ES, GB, IT

72 Erfinder:  
Barre, Jean-Gabriel, F-85700 Pouzauges, FR;  
Branger, Jean-Pierre, F-85700 Pouzauges, FR

54 Profilierte Sohle für Athleticschuhe.

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 03 554 T 2

### Sohle mit Vorsprüngen für Sportschuhe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sohle mit Vorsprüngen wie gegossenen oder geschraubten Stollen, Stiften, Rippen o.a. für Sportschuhe.

Die Ausübung einiger Sportarten: Fußball, Rugby, amerikanisches Football, Cricket, Baseball, Golf, Leichtathletik, usw. verlangt das Tragen von Schuhen, deren Sohle Unebenheiten aufweist. Diese mehr oder weniger ausgeprägten Unebenheiten: Stifte, Stollen, Rippen ..., ermöglichen das schnelle Bewegen des Spielers auf lockeren oder glatten Böden (Rasen, gestampfte Erde, Textilbelägen...).

Die Unebenheiten sind stark der Abnutzung ausgesetzt. Infolgedessen sind sie entweder austauschbar oder abnutzungsbeständig und bilden eine Einheit mit der Sohle.

Wie die erhaltene Lösung auch sein mag, schafft die Anwesenheit der Unebenheiten ein Gefühl der Unbequemlichkeit, da, aufgrund der Tatsache, daß das Körpergewicht auf einige Unebenheiten verteilt ist, das Untere jedes Fußes wiederum als Reaktion erhöhte Drücke an den Stellen empfängt, an denen sich diese Unebenheiten befinden. Daraus resultieren Schmerzgefühle, denen abgeholfen werden kann, indem man die Sohle aus einem sehr steifen Material herstellt, das jedoch wirkt dem Biegen des Fußes entgegen und macht den Schuh wesentlich schwerer.

Die vorliegende Erfindung hat somit zum Ziel, eine Sohle zu offenbaren, die keine Schmerzgefühle unter der Fußsohle beim Ausüben eines Sports und gleichzeitig Bequemlichkeit erzeugt mit zahlreichen anderen vorteilhaften Eigenschaften wie:

- Wirksamkeit auf gestampften, rutschigen, scheuernden... Böden
- Steifheit und Biegsamkeit je nach den Bereichen

- Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb
- Widerstandsfähigkeit gegen wiederholtes Biegen bei allen Temperaturen
- Dämpfung von Stößen und Vibrationen
- Leichtigkeit
- Einfaches Kleben unter den Schaft
- vernünftige und wettbewerbsfähige Kosten.

Da kein Material natürlichen oder synthetischen Ursprungs in sich so viele Qualitäten vereint, ist es für die Realisierung dieser Sohle notwendig, auf mehrere Materialarten zurückzugreifen.

So sind die Materialien, die untereinander ausreichende Affinitäten besitzen, um ein direktes Verschweißen ohne Hinzuziehen von äußeren Mitteln, wie Klebstoffen, zu erhalten, nicht zahlreich. Außerdem kann das Zusammenfügen von offensichtlich inkompatiblen Materialien erhöhte Kosten erzeugen.

Schließlich weisen die meisten Materialien in ihrer kompakten Form, mit Ausnahme von Kautschuk und Elastomeren, nicht die natürlichen Qualitäten zur Absorption der Vibrationsphänomene auf. Im Gegenteil, manche Materialien erlangen in expandierter Form bemerkenswerte Eigenschaften zur Absorption der Stöße und anderen Vibrationsphänomene.

Die vorliegende Erfindung beabsichtigt, unter Berücksichtigung obiger Betrachtungen, das Erlangen oben genannten Ziels durch Perfektionieren einer durch die europäische Patentanmeldung EP-A-0 087 104 bekannten Sohle, die einen Sohlenkörper aus Kunststoff, Versteifungsplatten aus Kunststoff, die unter ihrer Unterfläche vorragend mit solchen Vorsprüngen versehen sind und durch ihre Oberfläche mit dem Sohlenkörper an der Stelle des Vorderfußes verbunden sind und ein Dämpfkissen aus expandiertem Kunststoff, das im Bereich der Drehachse der Sohle, die derjenigen des Fußes in der Mittelfußzone entspricht, vorgesehen ist, aufweist.

Sie besteht somit darin, daß

- eine etwa elliptische Öffnung im Sohlenkörper ausgespart ist, derart, daß deren Hauptachse auf dieser Drehachse der Sohle liegt, und daß deren Zentrum einige Millimeter nach außen von der Mitte der Breite des Sohlenkörpers auf der Drehachse liegt,
- das Dämpfungkissen in der Öffnung liegt, unter den Sohlenkörper vorragt und überdeckend im Inneren von diesem endet, und
- zwei Versteifungsplatten etwa trapezförmig ausgebildet sind und beiderseits der Öffnung symmetrisch bezüglich des Zentrums von dieser angeordnet sind, wobei der Sohlenkörper aus einem Guß mit den Versteifungsplatten ist.

Außerdem kann eine Verstärkungsplatte des Absatzes aus Kunststoff, die gegebenenfalls mit Vorsprüngen versehen ist, mit dem Sohlenkörper verbunden werden, sich zwischen der Wölbung und dem Absatz erstrecken und divergierende Zweige aufweisen, die beiderseits einer länglichen Öffnung liegen, die im Sohlenkörper ausgespart ist und sich zum Absatz hin erstreckt, wobei ein Dämpfungkissen aus expandiertem Kunststoff ebenfalls in dieser länglichen Öffnung liegt.

Die Vorsprünge können auch beim Gießen mit den Platten verbunden werden.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Vorsprünge hohle, aus einem Guß mit der entsprechenden Platte gebildete Stollen, wobei die Stollen aus einem dem Abrieb widerstehenden Dämpfungmaterial, wie einem thermoplastischen Polyurethan mit einer Shorehärte etwa gleich 40 D gebildet sind, während die Platten aus einem den wiederholten Biegungen bei allen Temperaturen widerstehenden, steifen Material, wie einem Blockamid-Polyestercopolymer oder Blockamid-Polyethercopolymer mit einer Shorehärte von wenigstens gleich 55 D, und das gegebenenfalls durch Glas- oder Kohlefasern verstärkt ist, gebildet sind, und daß, aufgrund der Tatsache, daß die Schmelztemperatur des Plattenmaterials höher ist als diejenige des Stollenmaterials, wenigstens dieses Stollenmaterial mit die Platten bildendem Material vor dem

Abguß vermischt wird, um die Verbindung ohne Migration der Platten mit den Stollen zu ermöglichen.

Jeder gegossene Stollen weist für seinen Einbau in die entsprechende Platte einen mit Schulter versehenen Ansatz auf, der sich in eine hinterschnittene Bohrung einer unter die Platte vorragenden Hülse einfügt.

Die Aushöhlung der Stollen ist mit demselben Material wie dasjenige des Sohlenkörpers gefüllt.

Bei dieser Ausführungsform ist der Sohlenkörper aus einem Guß mit den Platten und aus einem Material derselben Art wie dasjenige der Platten gebildet.

Gemäß einer Variante ist der Sohlenkörper aus einem Guß mit den Platten und aus einem dem Abrieb widerstehenden Material, wie einem thermoplastischen Polyurethan, dessen Shorehärte etwa gleich 35 D ist, gebildet, wobei wenigstens das Material des Sohlenkörpers mit die Platten bildendem Material vermischt ist, um die Verbindung, ohne Migration, des Sohlenkörpers mit den Platten zu ermöglichen.

Jedes Dämpfkissen ist aus einem in eine Form gegossenen, expandierten Polyurethan gebildet und weist eine seitliche Rille auf, die dazu bestimmt ist, auf dem Rand eines geneigten, die entsprechende Öffnung begrenzenden Bereiches des Sohlenkörpers eingefügt zu werden, und daß das entsprechende Kissen eine Randplatte aufweist, die zum Aufkleben auf diesen Bereich bestimmt ist.

Verschiedene andere Vorteile der Erfindung ergeben sich im übrigen aus der folgenden detaillierten Beschreibung.

Eine Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist als nicht einschränkend zu verstehendes Beispiel in der beiliegenden Zeichnung dargestellt.

In dieser Zeichnung:

- ist Figur 1 eine Unteransicht einer erfindungsgemäßen Sohle,
- ist Figur 2 ein Längsschnitt entlang der Linie II-II der Figur 1,
- sind die Figuren 3 bis 5 Oberansichten, die eine Versteifungsplatte nach jeder der drei aufeinanderfolgenden Gießverfahren zeigt, wobei die Figur 5 ein Schnitt entlang der Linie V-V der Figur 6 ist,
- ist die Figur 6 ein Schnitt in größerem Maßstab entlang der Linie VI-VI der Figur 5, um einen gegossenen Stollen darzustellen,
- sind die Figuren 7 bis 10 schematische Unteransichten, die ein steife Platte mit mehreren Stollenanordnungen darstellen, und die Figuren 11 bis 12 analoge Ansichten der Verstärkungsplatte des Absatzes, die zwei Stollenanordnungen darstellt, wobei diese Platten auf zahlreiche Arten kombiniert werden können, um unterschiedliche Sohlen herzustellen;
- ist Figur 13 eine Unteransicht der drei Platten der Sohle, die die Kombination von Stollen mit Rippen darstellt.

Wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, weist die Sohle einen Sohlenkörper 1 aus gegossenem Kunststoff auf, der im folgenden definiert wird.

Die Sohle weist auch auf:

- unter dem Vorderfuß zwei miteinander identische Versteifungsplatten 2 und 3
- unter dem Absatz und der Fußwölbung eine Versteifungsplatte 4.

Diese Platten sind gegossen und aus einem steifen, den wiederholten Biegungen bei allen Temperaturen widerstehenden Material gebildet. Beispielsweise kann das verwendete Material aus der Familie der Polyamide stammen, wobei eines von diesen von der Gesellschaft DuPont de Nemours unter der Bezeichnung Zitel vertrieben wird, oder aus der Familie der Polyesterelastomere, wobei eines von derselben Gesellschaft unter der Bezeichnung Hytrel vertrieben wird oder auch aus der Familie der Blockamid-Polyethercopolymeren, wobei eines von der Gesellschaft Atochem unter der Bezeichnung Pebax Serie 12 vertrieben wird oder auch aus der Familie der Blockamid-Polyether, wobei eines von der Gesellschaft Atochem unter der Bezeichnung Pebax Serie 33 vertrieben wird. Vorteilhafterweise bestehen die Platten 2 bis 4 aus Pebax mit einer Shorehärte von wenigstens gleich 55D und können durch Glas- oder Kohlenstoffasern verstärkt werden.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht der Sohlenkörper 1 aus demselben Material wie die Platten.

Jedoch kann es sich als interessant erweisen, den Sohlenkörper 1 aus einem Guß mit einem dem Abrieb widerstehenden, thermoplastischen Polyurethan, dessen Shorehärte aber etwa gleich 35D ist, herzustellen, um den wiederholten Biegungen widerstehen zu können.

Die Sohle weist schließlich ein vorderes Dämpfkissen 5, das zwischen den Platten 2 und 3 liegt, und ein hinteres Dämpfkissen 6 auf, das durch die Platte 4 in Längsrichtung verlaufend liegt. Diese Kissen sind vorteilhafterweise aus einem in einer Form gegossenen, expandierten Polyurethan gebildet und nach Verfestigung auf den Sohlenkörper 1 gebracht.

Die Platten 2 und 3 sind im wesentlichen trapezförmig ausgebildet. Sie sind so positioniert, daß ihre Ränder symmetrisch bezüglich der Drehachse 7 der Sohle, die derjenigen der Mittelfußzone entspricht, verlaufen. Diese Achse ist die Hauptachse einer im wesentlichen elliptischen Öffnung 8, die im Sohlenkörper 1 ausgespart ist und nach innen endet.

Die Öffnung 8 ist auf einem Punkt 9 der Achse 7, der einige Millimeter, in der Größenordnung von beispielsweise 2, nach außen von der Mitte 10 der Breite des Sohlenkörpers 1 auf der Achse 7 liegt, zentriert.

Infolgedessen erstrecken sich die Platten 2 und 3 beiderseits der Öffnung 8 und sind symmetrisch angeordnet, wenn man die Tatsache berücksichtigt, daß ihre Unterfläche mit Stollen 11 ausgestattet ist und folglich nach unten, bezüglich des Punktes 9, gerichtet sein muß. Die große Grundfläche 12 jeder der Platten 2 und 3 ist konkav und konzentrisch zur Öffnung 8 gewölbt. Die kleine Grundfläche 13 jeder Platte ist ebenfalls konkav in dem gezeigten Beispiel, kann jedoch auch konvex sein. Die Ecken jeder Platte sind abgerundet.

Da die Platten 2 und 3 bezüglich ihrer Ränder identisch sind, ist deren Positionierung vollkommen festgelegt.

Die Verstärkungsplatte 4 ist V-förmig ausgebildet und weist, ausgehend von einem eine Gelenkfeder bildenden Kern 15, nach hinten bis zum Hinterrand des Absatzes divergierende Zweige 16 auf. Diese erstrecken sich beiderseits einer im Sohlenkörper 1 ausgesparten, länglichen Öffnung 18, die sich zum Absatz hin erstreckt und dazu bestimmt ist, das hintere Dämpfkissen 6 aufzunehmen.

Jede der Platten 2 bis 4 ist mit Stollen 11 ausgestattet, wobei Anzahl und Anordnung variabel sind.

Jede der Platten 2 und 3 kann aus dem Posten von Platten, die zwei bis fünf Stollen 11 aufweisen, wie jeweils in den Figuren 7 bis 10 dargestellt, ausgewählt werden.

Die Platte 4 kann auch unter den durch die Figuren 11 und 12 dargestellten ausgewählt werden, die jeweils zwei bis vier Stollen aufweisen.

Die Stollen 11 können demontierbarer Art sein und wirken dann mit Gewinde versehenen Ansätzen zusammen, die an sich bekannt und nicht dargestellt sind, und im Sohlenkörper 1 versenkt liegen, wobei jedoch nach unten ihr Gewindeloch sichtbar ist.

Sie können auch gegossener Art sein. Die in den Figuren 3 bis 6 dargestellte Ausführungsform bezieht sich spezieller auf diese Stollenart.

Auf alle Fälle schematisieren die in den Figuren 7 bis 12 skizzierten Kreise Stollen, egal welcher Art.

Unter diesen Bedingungen kann man durch eine fachgemäße Wahl der Platten eine Sohle mit 6 bis 14 gegossenen Stollen herstellen, wobei offensichtlich ist, daß für die geschraubten Stollen die Wahl auf die kleineren Anzahlen hinauslaufen muß.

Daher kann

- eine Sohle mit 6 Stollen mit zwei Platten gemäß Figur 7 und einer Platte gemäß Figur 11 hergestellt werden,
- eine Sohle mit 7 Stollen aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 7 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit drei Stollen gemäß Figur 8 sowie aus einer Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 11 hergestellt werden,
- eine Sohle mit 8 Stollen aus zwei Platten mit drei Stollen gemäß Figur 8 und einer Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 11 oder auch aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 7 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit vier Stollen gemäß Figur 9 sowie aus einer Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 11 hergestellt werden,
- eine Sohle mit 9 Stollen aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 7 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit drei Stollen gemäß

Figur 8 sowie einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 hergestellt werden,

- eine Sohle mit 10 Stollen entweder aus zwei Platten mit drei Stollen gemäß Figur 8 oder aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit vier Stollen gemäß Figur 9 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 7 sowie einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 in den drei Fällen hergestellt werden,

- eine Sohle mit 11 Stollen entweder aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit drei Stollen gemäß Figur 8 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit vier Stollen gemäß Figur 9 oder aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit zwei Stollen gemäß Figur 7 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit fünf Stollen gemäß Figur 10 sowie einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 in den vier Fällen hergestellt werden,

- eine Sohle mit 12 Stollen entweder aus zwei Platten mit vier Stollen gemäß Figur 9 oder aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit drei Stollen gemäß Figur 8 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit fünf Stollen gemäß Figur 10 sowie einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 in den drei Fällen hergestellt werden,

- eine Sohle mit 13 Stollen aus einer vorne oder in der Mitte platzierten Platte mit vier Stollen gemäß Figur 9 und einer in der Mitte bzw. vorne platzierten Platte mit fünf Stollen gemäß Figur 10 sowie einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 hergestellt werden,

- eine Sohle mit 14 Stollen aus zwei Platten mit fünf Stollen gemäß Figur 10 und einer Platte mit vier Stollen gemäß Figur 12 hergestellt werden.

In anderen Worten findet man bei diesen verschiedenen Ausführungen die folgende Stollenverteilung von vorne nach hinten:

für 6 : 2-2-2  
 für 7 : 2-3-2 ; 3-2-2  
 für 8 : 3-3-2 ; 2-4-2 ; 4-2-2  
 für 9 : 2-3-4 ; 3-2-4  
 für 10: 3-3-4 ; 2-4-4 ; 4-2-4  
 für 11: 3-4-4 ; 4-3-4 ; 2-5-4 ; 5-2-4  
 für 12: 4-4-4 ; 3-5-4 ; 5-3-4  
 für 13: 4-5-4 ; 5-4-4  
 für 14: 5-5-4.

Figur 13 zeigt, daß die Platten 2 bis 4 mit seitlichen und/oder mittleren Rippen 17 ausgestattet sein können. Diese Rippen können direkt aus einem Guß mit den Platten stammen, wenn sie steif sein müssen oder auch aus dem Abguß sein, wie im folgenden für die Stollen 11, unter Bezug auf die Figuren 3 bis 6, beschrieben, wenn sie dämpfend sein müssen.

Die Figuren 3 bis 6 zeigen die besondere Ausführung einer Platte 2, 3 oder 4 mit Stollen 11 der gegossenen Art.

Für jeden Stollen weist die Platte aus dem Guß stammend eine Hülse 18 auf, die nach unten vorragt und deren Bohrung 19 oben in einer ringförmigen Aushöhlung 20 endet. Diese Hülse ermöglicht den mechanischen Einbau des entsprechenden Stollens 11, die einen etwa zylindrischen, durch eine Schulter 22 verlängerten Ansatz 21, der sich in die Bohrung 19 bzw. die Aushöhlung 20 anpaßt, aufweist. Der Stollen 11 ist hohl und enthält dann einen Kern 23 mit dem er eine Einheit bildet.

Der Stollen 11 besteht aus einem dem Abrieb widerstehenden Dämpfungsmaterial, wie einem thermoplastischen Polyurethan mit einer Shorehärte von etwa gleich 40 D.

Der harte Kern 23 besteht aus demselben Material, wie dasjenige des Sohlenkörpers 1 und entsteht beim Abguß der Platten 2 bis 4.

Um diese verschiedenen Sohlenkomponenten anzugleichen, tritt eine aus der Inkompatibilität der Materialien resultierende Schwierigkeit, angesichts der Gewährleistung ihrer Verbindung auf. Die Figuren 3 bis 5 zeigen das hierzu eingesetzte Verfahren.

Durch eine erste Pebax-Injektion werden die Platten 2 bis 4 gegossen, wobei die Abformungen dieser ersten Form durch Gußkanäle verbunden sind (Figur 3). Diese so unter Druck gegossenen Platten weisen strahlenförmige Verteilungskanäle 24 auf, die an den Abformungen enden, die für die Stollen in den Platten ausgespart sind, und auf dem Rand von diesen für die zweite Injektion.

Durch diese zweite Polyurethan-Injektion erhält man die hohlen Stollen 11 (Figur 4). Damit diese mit den Platten verbunden werden, wird das Polyurethan mit Pebax vermischt, wobei das Pebax in einem variablen Verhältnis zwischen 5 und 95 % vorliegt. Unter diesen Bedingungen erfolgt die Verbindung an der Übergangsfläche ohne Migration vom PU in das Pebax. Dieser Effekt ist überraschend, da die Schmelztemperatur des Pebax etwa 230°C beträgt, während die des PU etwa 200°C beträgt. Es scheint, daß dieses besonders vorteilhafte Ergebnis von der oben genannten Mischung herrührt sowie von der Erhöhung der Schmelztemperatur des PU aufgrund des Injektionsdruckes.

Durch eine dritte Injektion wird das Abformen des Sohlenkörpers 1 und der Kerne 23 ausgeführt. Wenn diese Injektion mit Pebax durchgeführt wird, wird dieses vorteilhafterweise mit PU vermischt, um eine wirksame Verbindung mit den Stollen zu gewährleisten, wobei die Verbindung mit den Platten derselben Art nicht diese Zugabe von PU in dem Verhältnis zwischen 5 und 30% notwendig macht.

Wenn die dritte Injektion mit PU durchgeführt wird, wird dieses vorteilhafterweise mit Pebax vermischt, um eine wirksame Verbindung mit den Platten zu gewährleisten, wobei die Verbindung mit den Stollen nicht diese Zugabe von Pebax in dem Verhältnis zwischen 5 und 30% notwendig macht.

Man erhält dann eine Sohle, an der die Dämpfkissen 5 und 6 anzubringen sind.

Diese Kissen 5 und 6 liegen in den Öffnungen 8 und 18. Jedes Kissen weist eine seitliche Rille 25 auf, die dazu bestimmt ist, durch elastische Verformung, auf dem Rand 26 eines geneigten Bereichs 27, der die entsprechende Öffnung begrenzt und sich nach oben ausweitet, eingefügt zu werden. Im übrigen weist jedes Kissen eine Randplatte 28 auf, die dazu bestimmt ist auf dem Oberteil der Sohle zu liegen und dort aufgeklebt zu werden. Infolgedessen ragen die Kissen unten an dem Sohlenkörper 1 vor, durchqueren die entsprechende Öffnung 8, 18 und stützen sich durch ihre Platte 28 auf das Oberteil des Körpers.

Die so fertiggestellte Sohle ist fertig zur Montage des Schaftes, wobei die Montage-Brandsohle auf die Sohle geklebt wird.

### Patentansprüche

1. Sohle mit Vorsprüngen wie Stollen, Stiften, Rippen o.a. für Sportschuhe, die einen Sohlenkörper (1) aus Kunststoff, Versteifungsplatten (2, 3) aus Kunststoff, die vorkragend unter ihrer Unterfläche mit solchen Vorsprüngen (11) versehen sind und durch ihre Oberfläche mit dem Sohlenkörper (1) an der Stelle des Vorderfußes verbunden sind, und ein Dämpfkissen (5) aus expandiertem Kunststoff, das im Bereich der Drehachse (7) der Sohle, die derjenigen des Fußes in der Mittelfußzone entspricht, vorgesehen ist, umfaßt,  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - eine etwa elliptische Öffnung (8) im Sohlenkörper (1) ausgespart ist, derart, daß deren Hauptachse auf dieser Drehachse (7) der Sohle liegt, und daß deren Zentrum (9) einige Millimeter nach außen von der Mitte (10) der Breite des Sohlenkörpers auf der Drehachse (7) liegt,
  - das Dämpfkissen (5) in der Öffnung (8) liegt, unter den Sohlenkörper (1) vorkragt und überdeckend im Inneren von diesem endet, und
  - zwei Versteifungsplatten (2, 3) etwa trapezförmig ausgebildet sind und beiderseits der Öffnung (8) symmetrisch bezüglich des Zentrums (9) von dieser angeordnet sind, wobei der Sohlenkörper (1) aus einem Guß mit den Versteifungsplatten (2, 3) ist.
  
2. Sohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verstärkungsplatte (4) des Absatzes aus Kunststoff mit dem Sohlenkörper (1) verbunden ist, sich zwischen der Wölbung und dem Absatz erstreckt und divergierende Zweige (16) aufweist, die beiderseits einer länglichen Öffnung (18) liegen, die im Sohlenkörper (1) ausgespart ist und sich zum Absatz hin erstreckt, und daß ein Dämpfkissen (6) aus

expandiertem Kunststoff ebenfalls in dieser länglichen Öffnung (18) liegt, unter den Sohlenkörper (1) vorkragt und überdeckend im Inneren von diesem endet.

3. Sohle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsplatte (4) mit Vorsprüngen (11) versehen ist.
4. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Dämpfkissen (5, 6) eine seitliche Rille (25) aufweist, die dazu bestimmt ist, auf dem Rand (26) eines geneigten, die entsprechende Öffnung (8, 18) begrenzenden Bereiches (27) des Sohlenkörpers (1), eingefügt zu werden, und daß das entsprechende Kissen eine Randplatte (28) aufweist, die zum Aufkleben auf diesen Bereich bestimmt ist.
5. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsplatten (2, 3) des rechten Fußes identisch sind mit denjenigen des linken Fußes.
6. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (11) ebenfalls beim Gießen mit den Platten (2 bis 4) verbunden werden.
7. Sohle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (11) hohle, aus einem Guß mit der entsprechenden Platte (2 bis 4) gebildete Stollen sind, wobei die Stollen aus einem dem Abrieb widerstehenden Dämpfungsmaterial, wie einem thermoplastischen Polyurethan mit einer Shorehärte etwa gleich 40 D gebildet sind, während die Platten (2 bis 4) aus einem den wiederholten Biegungen bei allen Temperaturen widerstehenden, steifen Material, wie einem Blockamid-Polyestercopolymer oder Blockamid-Polyethercopolymer mit einer Shorehärte von wenigstens gleich 55 D und das gegebenenfalls durch Glas- oder Kohlefasern verstärkt ist, gebildet sind, und daß, aufgrund der Tatsache, daß die Schmelztemperatur des

Plattenmaterials höher ist als diejenige des Stollenmaterials, wenigstens das Stollenmaterial mit die Platten bildendem Material vor dem Abguß vermischt wird, um die Verbindung, ohne Migration, der Platten mit den Stollen zu ermöglichen.

8. Sohle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder gegossene Stollen (11) für seinen Einbau in die entsprechende Platte einen mit Schulter (22) versehenen Ansatz (21) aufweist, der sich in eine hinterschnittene (20) Bohrung (19) einer unter die Platte vorkragenden Hülse (18) einfügt.
9. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenkörper (1) aus einem Guß ist mit den Platten (2 bis 4) und aus einem Material derselben Art wie dasjenige der Platten gebildet ist.
10. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenkörper (1) aus einem Guß ist mit den Platten (2 bis 4) und aus einem dem Abrieb widerstehenden Material, wie einem thermoplastischen Polyurethan, dessen Shorehärte etwa gleich 35 D ist, gebildet ist, wobei wenigstens das Material des Sohlenkörpers mit die Platten bildendem Material vermischt ist, um die Verbindung, ohne Migration, des Sohlenkörpers mit den Platten zu ermöglichen.
11. Sohle nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aushöhlung der Stollen (11) mit demselben Material wie dasjenige des Sohlenkörpers gefüllt ist.
12. Sohle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Dämpfkissen (5, 6) aus einem in eine Form gegossenen, expandierten Polyurethan gebildet ist.



FIG. 3

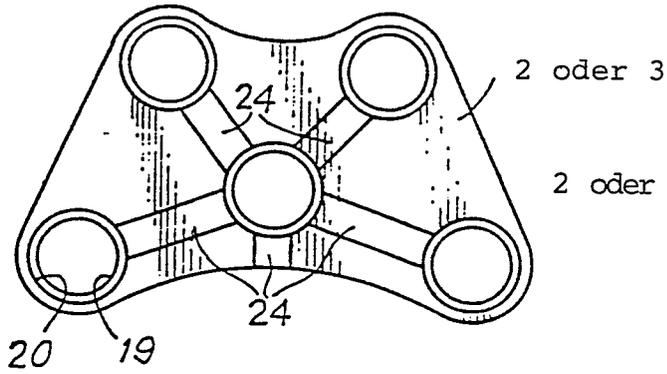


FIG. 4

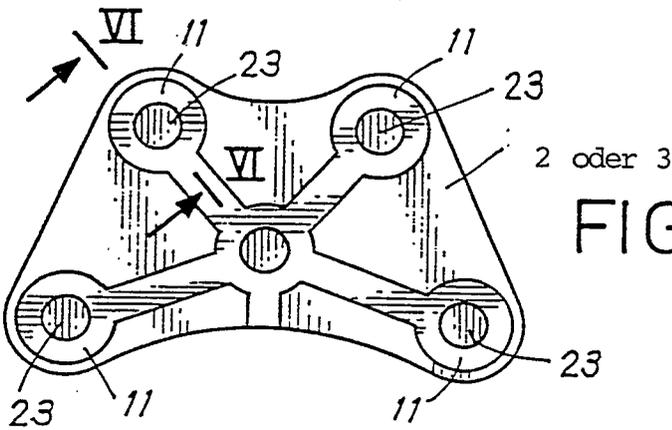
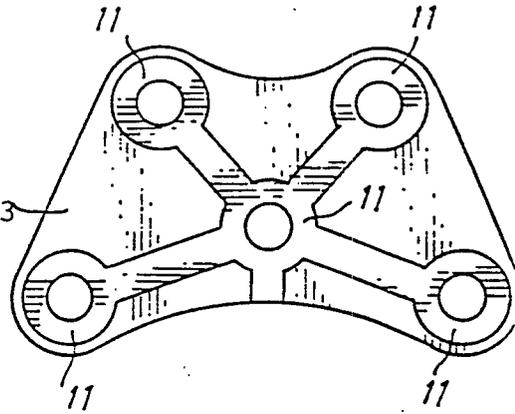


FIG. 5

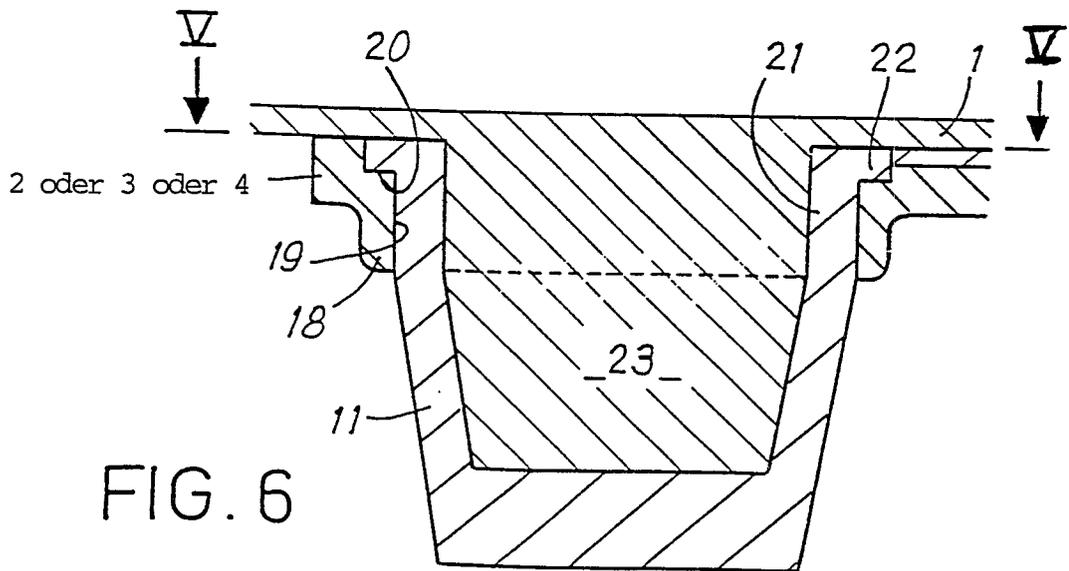


FIG. 6

3/5

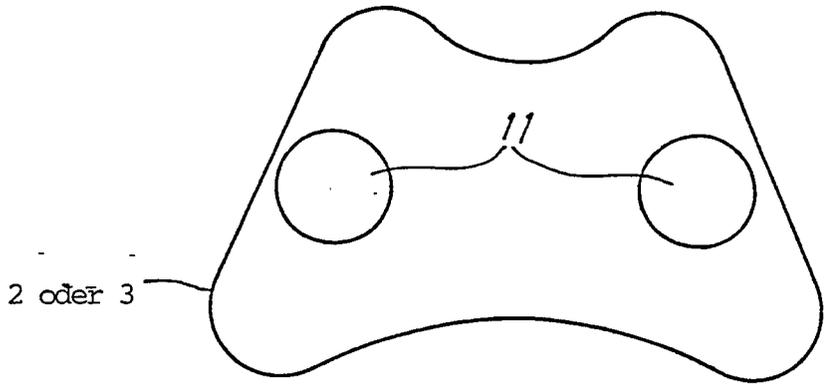


FIG. 7

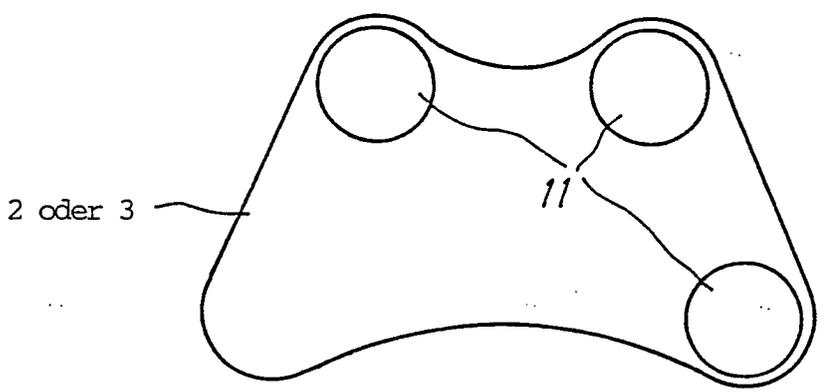


FIG. 8

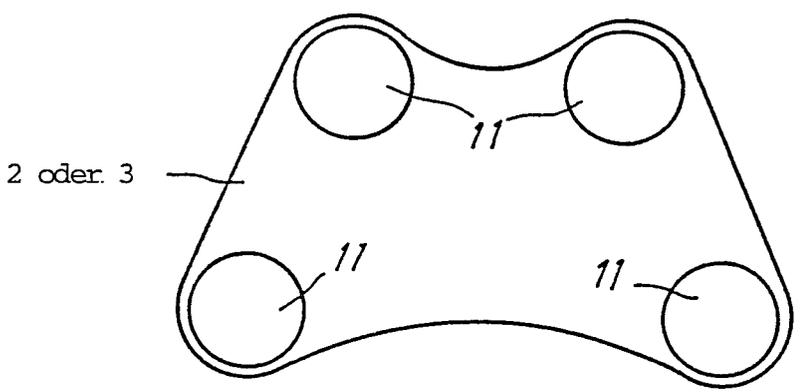


FIG. 9

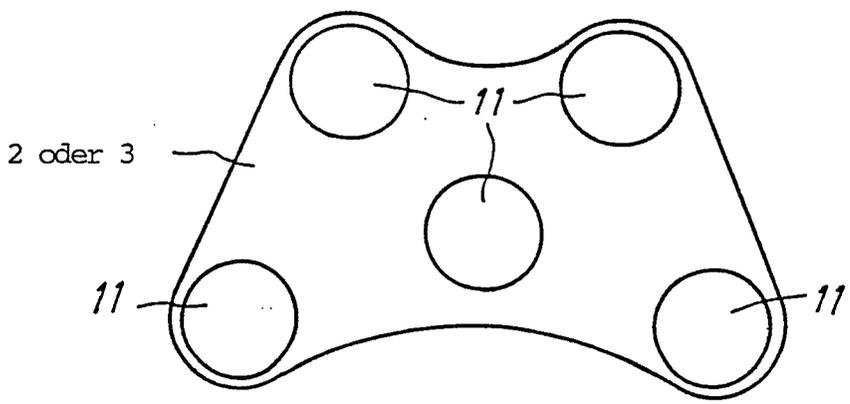


FIG. 10

FIG. 11

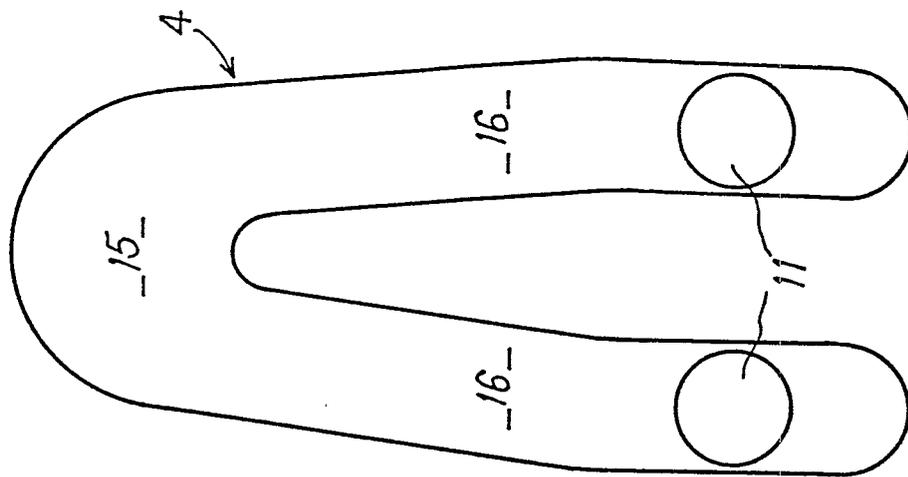
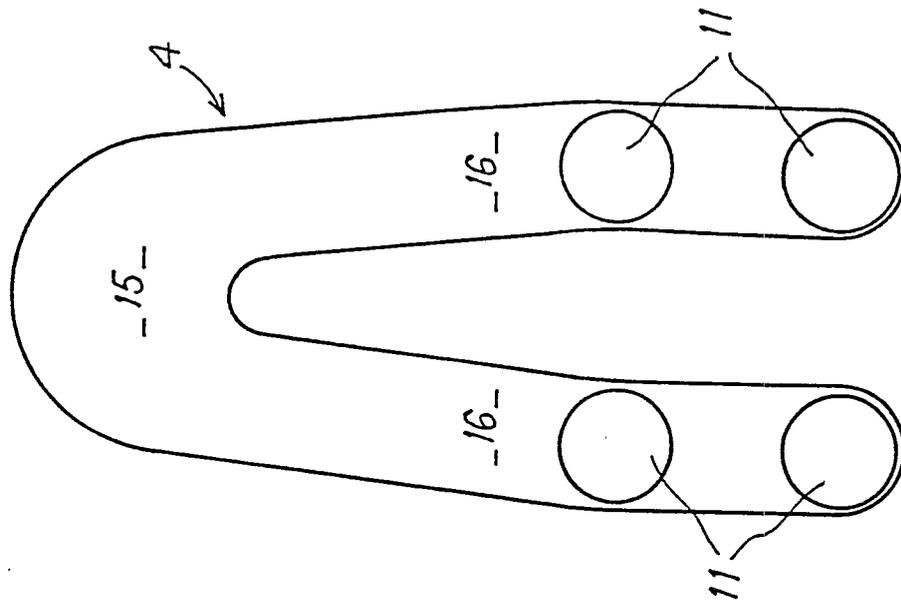


FIG. 12



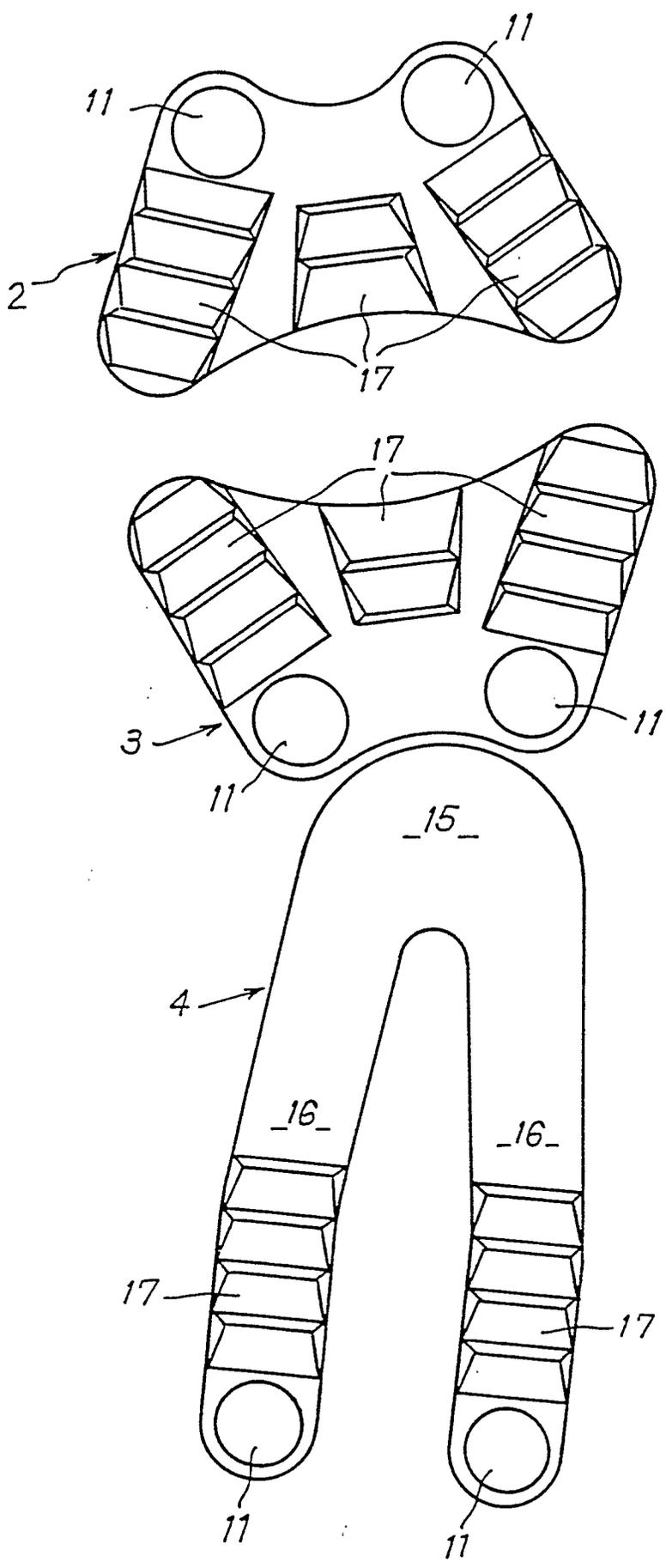


FIG. 13