

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 2847 152 C 2

⑤① Int. Cl. 3:
A43B 5/02

⑳ Aktenzeichen: P 28 47 152.5-26
㉑ Anmeldetag: 30. 10. 78
㉒ Offenlegungstag: 14. 5. 80
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 4. 84

DE 2847 152 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Dassler, Armin A., 8522 Herzogenaurach, DE

⑦② Erfinder:

gleich Patentinhaber

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 20 2 974
DE-GM 19 73 891
DE-GM 19 43 819
DE-GM 19 18 613
DE-GM 17 84 122

⑤④ Sportschuhssole, insbesondere für Fußballschuhe

DE 2847 152 C 2

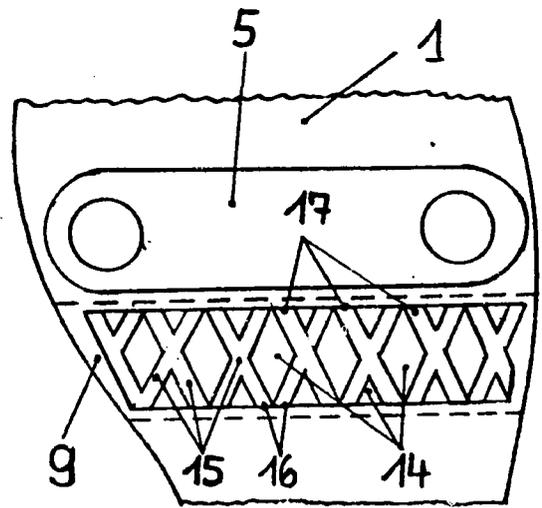
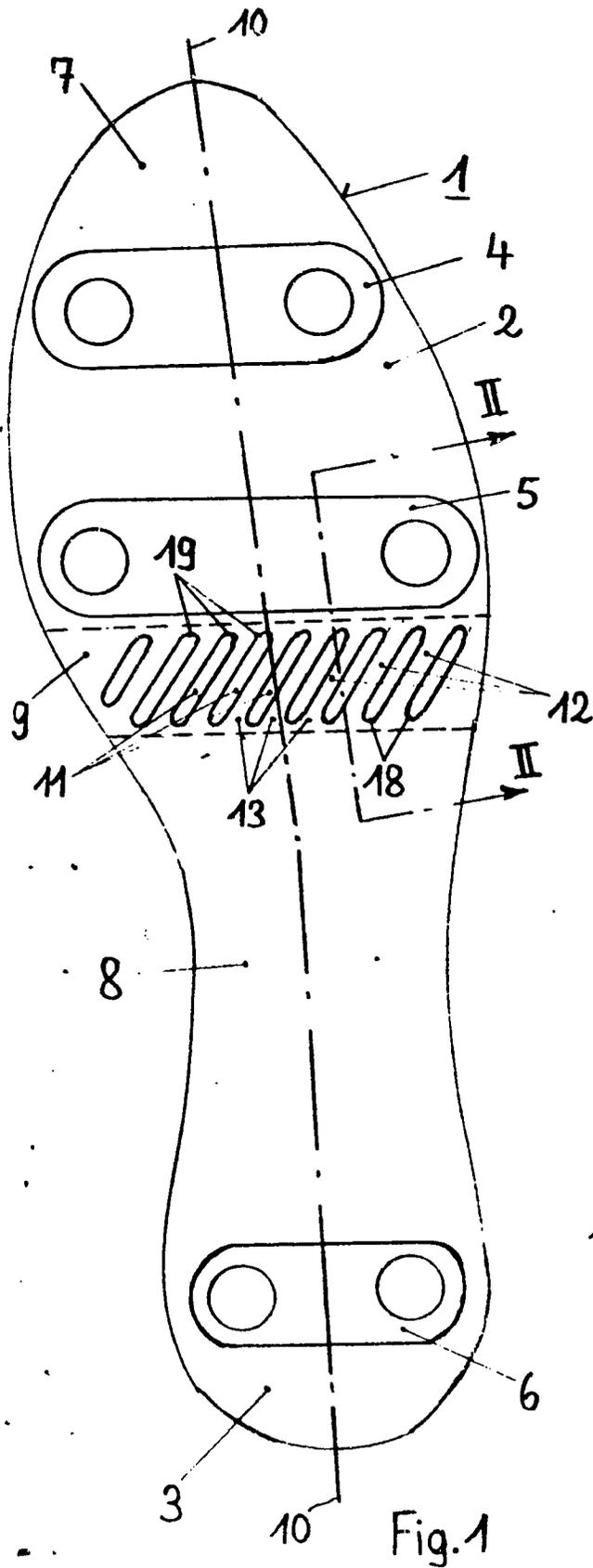


Fig. 4

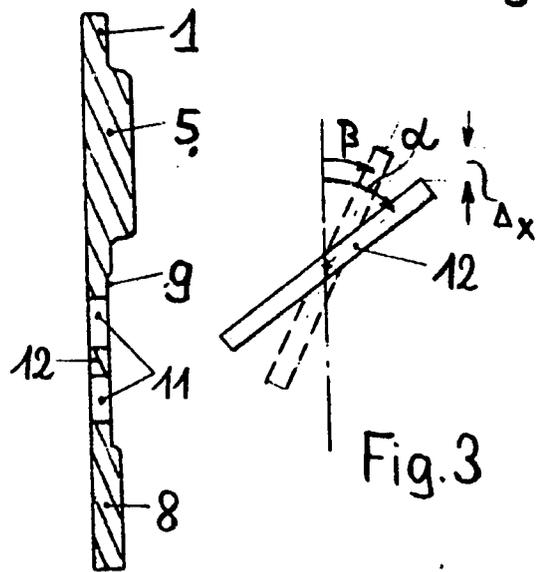
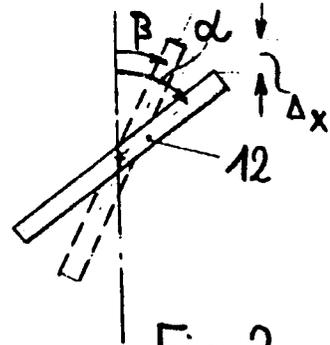


Fig. 2

Fig. 3



Patentansprüche:

1. Sportschuhsohle, insbesondere für Fußballschuhe, aus biegeelastischem, jedoch nicht oder nur unbedeutend längendehnbarem Kunststoff, die mehrere, die Nachgiebigkeit erhöhende, die Sohle durchsetzende Aussparungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (11, 14) lediglich im Gelenkbereich (9) angeordnet sind, eine schlitzförmige oder langgestreckte rautenförmige Form besitzen und daß die Stege (12) zwischen den schlitzförmigen Aussparungen (11) bzw. zwischen den rautenförmigen Aussparungen (14) einen spitzen Winkel zur Sohlenlängsachse (10) einnehmen.

2. Sportschuhsohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmigen Aussparungen (11) als Schlitzband mit paralleler Schlitzanordnung ausgeführt sind, zwischen denen Stege (12) mit einer Breite von höchstens der dreifachen Schlitzbreite verbleiben.

3. Sportschuhsohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (12) mit der Sohlenlängsachse (10) bei ebener Sohlenlage einen Winkel von etwa 20° bis 50° einschließen.

4. Sportschuhsohle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (11, 14) von der Sohlenspitze (7) aus gesehen im vorderen Teil des Gelenkes (8) angeordnet sind.

5. Sportschuhsohle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (11, 14) in einem Bereich (9) verringerter Sohlendicke angeordnet sind.

6. Sportschuhsohle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (11, 14) mit einem hochelastischen Material vollständig abgedichtet sind.

Die Erfindung betrifft eine Sportschuhsohle, insbesondere für Fußballschuhe aus biegeelastischem Kunststoff nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist verschiedentlich schon der Versuch unternommen worden, die Nachgiebigkeit von Sportschuhsohlen aus biegeelastischem Kunststoff im Gelenkbereich oder im Ballenbereich zu erhöhen.

So ist aus dem DE-GM 19 18 613 ein Vorschlag bekanntgeworden, wonach zur Ableitung der im Gelenk auf die Sohle einwirkenden Biegebeanspruchung zur Schuhspitze hin die Laufsohle im Bereich zwischen den letzten vor dem Gelenk liegenden Beschlägen und dem Gelenk nachgiebiger als im Gelenk ausgebildet ist. Die höhere Nachgiebigkeit in dem vor dem Gelenk liegenden Sohlenbereich wird durch eine quer zur Sohlenlängsachse verlaufende, annähernd elliptische Aussparung bewirkt. Eine entsprechende Aussparung kann auch in dem von der Sohlenspitze aus gesehen vorderen Gelenkbereich vorgesehen sein. Unter dem Begriff »Aussparung« wird in dem DE-GM 19 18 613 eine Sohlenschwächung mit entsprechend höherer Sohlennachgiebigkeit verstanden.

Durch die DE-OS 20 22 974 sind auch schon im Gelenkbereich angeordnete zur Sohlenlängsachse quer verlaufende schlitzförmige Aussparungen bekanntgeworden, die, um die Gefahr eines ungewollten Bruches der Sohle an diesen geschwächten Stellen zu vermeiden,

einen zumindest streckenweise verbreiterten Rillen- oder Schlitzgrund aufweisen.

Aus dem DE-GM 19 73 891 ist eine Sportschuhsohle bekanntgeworden, die neben quer zur Sohlenlängsachse verlaufenden elliptischen Aussparungen im Ballen- und vorderen Gelenkbereich im weiteren Gelenkbereich zusätzliche Rillen besitzt, die entweder quer oder parallel zur Sohlenlängsachse verlaufen.

Schließlich ist aus dem DE-GM 19 43 819 eine Laufsohle für einen Sportschuh bekannt, die zwischen den Beschlägen im Bereich des Ballens mit einer sich quer zur Sohlenlängsachse erstreckenden Biegezone von geringerer Materialstärke als die der Sohle im übrigen Teil versehen ist.

Die Biegezone ist hierbei von zur Fußinnenseite hin ausgerichteten, wenigstens annähernd trapezförmigen Ausnehmungen zwischen den verbleibenden Querstegen gebildet. Die Laufseite der Sohle hingegen ist im Bereich der Biegezone eben ausgebildet. Durch diese vorbekannte einseitige Schwächung der Sohlenstärke wird nur eine geringe Erhöhung der Biegsamkeit der Laufsohle innerhalb der Biegezone erreicht. Ein erhöhtes Dehnvermögen durch erhöhtes Formänderungsvermögen wird hierbei nicht gewährleistet, weil die Unterseite der Laufsohle als durchgehende, ebene Fläche ausgebildet ist, bei der eine Dehnung, falls materialmäßig überhaupt möglich, nur über eine erhöhte Materialdehnung möglich ist. Im Falle der Verwendung federelastischer Kunststoffmaterialien, wie vernetztem Polyamid, Polyurethan oder dgl. kommt eine Materialdehnung im Sinne eines erhöhten Formänderungsvermögens bei einer derartigen Sohlenausgestaltung ohnehin nicht in Betracht.

Nachteilig an diesen Vorschlägen ist, daß trotz der vorhandenen Aussparungen eine ein leichtes Durchbiegen der Laufsohle im Gelenkbereich ermöglichende Dehnung der Kunststoffsohle im Sinne der Schaffung einer »Dehnungsreserve durch Formänderung« nicht möglich ist. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß die Aussparungen zu vorzeitigem Bruch führen, wenn nicht zusätzliche Maßnahmen zum Abbau von Spannungsspitzen, wie die aufwendige Verwindung des Schlitz- oder Nutengrundes vorgesehen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sportschuhsohle, bestehend aus einem Sohlenmaterial mit nicht oder nur unbedeutend längendehnbarem Kunststoff der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß ihr ein erhöhtes Dehnvermögen durch ein erhöhtes Formänderungsvermögen verliehen wird, ohne dabei im Dehnungsbereich eine erhöhte Materialdehnung infolge erhöhter Biegespannung in Kauf nehmen zu müssen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Wichtig für die Erfindung ist, daß in die praktisch nicht längsdehbare Sportschuhsohle aus biegeelastischem Kunststoff durch die die Sohlendicke durchdringenden und zur Sohlenlängsachse schräg verlaufenden Durchbrechungen ein auf die durch den Abrollvorgang der Sohle im Gelenkbereich ausgelösten Spannungen ansprechender Dehnungsbereich geschaffen wird, der durch Veränderung des Winkels zwischen den verbleibenden Stegen und der Sohlenlängsachse eine ausreichende Dehnungsreserve darstellt. Selbstverständlich ist durch ausreichend stark bemessene Randbereiche sichergestellt, daß die notwendige Verdrehungssteifigkeit der Sportschuhsohle gewahrt bleibt. Durch die Schaffung einer Dehnungszone im Gelenkbereich wird gleichzeitig der bei konventionellen Sportschuhen

durch das Abrollen der Laufsohle auf die Brand- und die Innensohle ausgeübte Staucheffekt vermieden oder zumindest im Umfange der Dehnung durch Formänderung der Laufsohle gemindert. Dadurch wird die Gefahr eines Ermüdungsbruches, insbesondere bei wenig nachgiebigen Brandsohlen, beseitigt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Laufseite einer erfindungsgemäß ausgebildeten Sportschuhsohle;

Fig. 2 einen Längsschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 die Lage eines der Stege bei nicht abgelenktem, unbelastetem Gelenk sowie die Lage eines der Stege bei stark abgelenktem Gelenk und

Fig. 4 den Ausschnitt einer Draufsicht auf die Laufseite einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Sportschuhsohle.

In Fig. 1 ist die Sportschuhsohle mit 1 bezeichnet, die beispielsweise aus Polyamid oder einem anderen biegeelastischen Kunststoff gespritzt sein kann. Die Sohle besitzt im Ballenbereich 2 sowie im Fersenbereich 3 Verstärkungsstege 4, 5, 6 für hier nicht näher interessierende Stellen. In dem der Sohlenspitze 7 benachbarten vorderen Teil des Gelenkbereiches 8 weist die Sohle 1 einen Bereich 9 mit verringerter Sohlendicke (siehe Fig. 2) auf. In diesem Sohlenbereich 9 sind mehrere die Sohlendicke ganz durchsetzende und zur Sohlenlängsachse (10) schräg verlaufende schlitzförmige Aussparungen 11 angeordnet. Diese in paralleler Ausrichtung dicht nebeneinander angeordneten Aussparungen 11 begrenzen ein aus mehreren Stegen 12 bestehendes Stegband 13, das den die Dehnungsreserve bildenden Gelenkbereich darstellt. Die Stege 12 sind hinsichtlich der Sohlenlängsachse 10 so ausgerichtet, daß sie mit dieser einen spitzen Winkel von etwa 20° – 50° einschließen. Wie Untersuchungen gezeigt haben, sind bereits derartige Neigungswinkel ausreichend, um die gewünschte Dehnungsreserve beim Abbiegen der Sportschuhsohle 1 im Gelenkbereich 9 zu schaffen. Die Stege 12 können auch einen größeren Winkel mit der Sohlenlängsachse 10 einschließen. Die Aussparungen 11 sind beispielsweise so ausgebildet, daß ihre Längserstreckung ein Mehrfaches ihrer Breite beträgt. Das Verhältnis der Längs-/Breitenabmessungen der Aussparungen 11 kann beispielsweise Werte zwischen 5 : 1 bis 15 : 1 annehmen.

Aussparungen haben eine Länge zwischen 15 und 20 mm und eine Breite zwischen 1 und 3 mm. Die zwischen den Aussparungen 11 verbleibenden Stege 12 besitzen mindestens die Breite einer Aussparung 11 bis maximal die dreifache Breite.

Wie die Fig. 2 zeigt, durchsetzen die Aussparungen 11 die Sohle im Bereich verringerter Sohlendicke vollständig. Damit ist sichergestellt, daß bei dem

Abrollvorgang der Sportschuhsohle 1 vornehmlich im Bereich 9 des Gelenkbereiches 8 die zur Sohlenlängsachse 10 schräg verlaufenden Stege 12 eine Winkelverschiebung in dem Sinne erfahren, daß der mit der Längsachse 10 ursprünglich eingeschlossene Neigungswinkel α auf einen kleineren Winkel β reduziert wird. Der hieraus resultierende Längengewinn Δ_L stellt die gewünschte Dehnungsreserve dar. Die sich hieraus ergebende Dehnungszone erfüllt eine Doppelfunktion, indem sie einerseits die leichte Durchbiegbarkeit des Gelenkbereiches 9 gewährleistet und andererseits verhindert, daß die Brand- und die Innensohle eines derartigen Sportschuhes im üblichen Umfange gestaucht werden. Bei ausreichender Dehnungsreserve kann u. U. ein Staucheffekt auf diese Sohlenteile ganz vermieden werden. Aufgrund der federelastischen Eigenschaft des verwendeten Kunststoffes erhält man bei der entgegengesetzten Abrollbewegung der Sportschuhsohle 1 wieder die ursprüngliche Ausgangslage der Stege 12 in bezug auf die Sohlenlängsachse 10. Die Aussparungen 11 sind so angeordnet, daß sie in einem ausreichenden Abstand vor den entsprechenden Sohlenrandteilen enden, so daß eine genügende Verdrehungssteifigkeit quer zur Sohlenlängsachse 10 sichergestellt ist. Die Aussparungen 11 sind so ausgerichtet, daß die unteren Enden 18 der Stege 12 näher am innenristseitigen Ende der Laufsohle 1 liegen als die oberen Enden 19 der Stege 12.

Um das Eindringen von Feuchtigkeit, Wasser oder Schmutz in die Aussparungen 11 zu verhindern, sind diese mit einem hochelastischen Material, wie Kunststoff mit gummielastischer Konsistenz, abgedichtet. Durch die Ausfüllung — beispielsweise Ausgießen oder Ausspritzen — der Aussparungen 11 mit hochelastischem Material ist sichergestellt, daß die gewünschte Dehnungsreserve nicht nach dem Ausgießen oder Ausspritzen der Aussparungen 11 nachträglich beseitigt wird.

Es ist ausreichend, wenn die Verringerung der Sohlendicke im Gelenkbereich 9 einige Zehntelmillimeter beträgt. Bei nicht allzu steifem Sohlenmaterial kann auf eine Verringerung der Sohlendicke im Gelenkbereich 9 ganz verzichtet werden.

Zur besonderen Kennzeichnung des Dehnungsbereiches und gegebenenfalls auch als zusätzlicher Hinweis für die Fabrikationsstätte der erfindungsgemäßen Sportschuhsohle kann das Schlitz-Dichtungsmaterial in einer zum Sohlenwerkstoff unterschiedlichen Farbe, beispielsweise Kontrastfarbe, ausgeführt sein.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Aussparungen 14 rauten- bzw. dreieckförmig ausgebildet, wobei die hierdurch sich ergebenden X-förmigen Stege 15 mit ihren Stegenden 16 beispielsweise abstandslos aneinander angrenzen. Auch in diesem Falle erhält man bei einer Abbiegung der Laufsohle 1 im Gelenkbereich 9 eine nach Art eines Scherengitters sich ändernde Lage der freien Stegenden 16 des Stegbandes 17.