

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 504 788 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92104555.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A43B 17/04**

(22) Anmeldetag: **17.03.92**

(30) Priorität: **20.03.91 DE 9103426 U**  
**02.09.91 DE 9110849 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.09.92 Patentblatt 92/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL PT SE**

(71) Anmelder: **HÖCHNER AG**  
**Schossenriet 2**  
**CH-9442 Berneck(CH)**

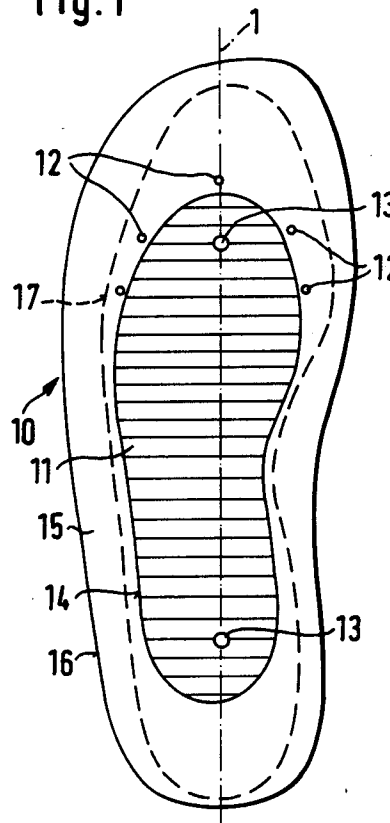
(72) Erfinder: **Schweikert, Siegfried**  
**Darmstädter Strasse 24**  
**W-6780 Pirmasens/Pfalz(DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. F.W. Möll**  
**Dipl.-Ing. H.Ch. Bitterich**  
**Langstrasse 5 Postfach 2080**  
**W-6740 Landau/Pfalz(DE)**

(54) **Flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement für Schuhe.**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement (10) zur Herstellung von Schuhen. Es besteht im wesentlichen aus einem federnden Blech (11), welches quer zur Schuh längsachse (1) eine hohe Steifigkeit und längs zur Schuh längsachse (1) eine hohe Flexibilität besitzt. Größe und Form des Blechs (11) sind auf das Minimum einer Gruppe von aufeinanderfolgenden Schuhgrößen und -formen normiert. Das Blech (11) ist umgeben von einer Schicht aus Sohlenmaterial (15), wobei der Umriß (16) des Sohlenmaterials (15) auf das Maximum der Gruppe von aufeinanderfolgenden Schuhgrößen und -formen normiert ist. Die endgültige Form des Stabilisierungselementes entsteht durch Ausstanzen entlang der Umrißlinie (17), die nur im Sohlenmaterial (15), nicht im Blechmaterial (11) verläuft.

**Fig.1**



**EP 0 504 788 A2**

Die Erfindung betrifft flexible, sohlenartige Stabilisierungselemente zur Herstellung von Schuhen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der FR-B-24 57 081 ist ein Skischuh für den Skilanglauf bekannt, in dessen Laufsohle aus Kunststoff ein spezielles Versteifungselement eingegossen ist. Dieses besteht aus Lamellen, die sich quer zur Schuh längsachse erstrecken und die untereinander durch flexible Verbindungsglieder verbunden sind. Dank dieses Versteifungselementes besitzt der Skischuh quer zur Schuh längsachse eine hohe Steifigkeit, um die Schuh längsachse eine gute Torsionsfähigkeit und in der Schuh längsachse eine hohe Flexibilität. Der Benutzer eines solchen Skischuhs findet somit einen guten Stand in Verbindung mit einem hohen Geh- und Abrollkomfort.

Die Versteifungslamellen und ihre Verbindungsglieder können beispielsweise aus einem Stahlblech gestanzt sein.

Ein vergleichbares, aus Kunststoff hergestelltes Versteifungselement zum Eingießen in die Laufsohle ist aus der FR-B-25 56 659 bekannt.

Aus der US-A-2 124 819 oder auch der EP-A-0 373 336 sind Einlagen für Schuhsohlen bekannt, die aus einem im wesentlichen quer zur Schuh längsachse wellblechartig profilierten, federharten Stahlblech bestehen. Dank dieser Profilierung besitzen auch diese Einlagen quer zur Schuh längsachse eine hohe Steifigkeit, in der Schuh längsachse eine hohe Flexibilität und dabei je nach Formgebung eine vorbestimmbare gute Torsionsfähigkeit um die Schuh längsachse.

Da an einem insbesondere wellblechartig profilierten Metallblech kein Schuhschaft befestigt werden kann, werden diese Verstärkungsbleche entweder zwischen Laufsohle und Innensohle eingelegt (US-A-2 124 819) oder direkt in die Laufsohle eingepreßt, die anschließend mit einem in herkömmlicher Technik produzierten Schuhboden verbunden wird.

Die Versteifungsbleche werden in den den Schuhen entsprechenden Größen in an sich bekannter Art und Weise aus großen Blechtafeln herausgeschnitten oder -gestanzt. Da das Stahlblech federhart sein muß, werden zum Schneiden Laserstrahlen oder Hochdruck-Wasserstrahlen benötigt, zum Stanzen Hochleistungs-Stanzwerkzeuge, die für jede Schuhgröße, für jede Schuhform und für linke und rechte Schuhe angefertigt werden müssen. Die Kosten zum Schneiden solcher Versteifungsbleche sind aufgrund der teuren Maschinenstundenkosten und der langen Bearbeitungszeiten beim Laser- oder Wasserstrahlschneiden extrem hoch, während die Werkzeugkosten hingegen gering sind. Beim Stanzen sind jedoch die Werkzeugkosten extrem hoch, so daß auch hier extreme Kosten entstehen, welche den Einsatz der Stabili-

sierungsbleche insbesondere im modischen Bereich unrentabel machen.

An dieser Stelle setzt die Erfindung an, der die Aufgabe zugrundeliegt, ein flexibles sohlenartiges Stabilisierungselement der eingangs genannten Art anzugeben, welches preiswert hergestellt werden kann und sich für die herkömmliche Schuhherstellung eignet. Hierbei ist zum Beispiel der Einsatz des Versteifungsbleches bei der Schuhherstellung als Brandsohle, als einfaches Einlegeteil in Schuhböden direkt, als Einbauelement, welches z. B. in schalenartige Lauf- oder Zwischenböden eingearbeitet wird, oder aber auch bei Einlagen und Fußbetten, in welchen das Versteifungsblech aufgenommen wird, möglich.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein gattungsgemäßes Stabilisierungselement mit den Merkmalen gemäß Kennzeichen des Anspruchs 1.

Dank der Tatsache, daß mit einem normierten Umriß des Blechs gearbeitet wird, entfällt die Notwendigkeit, für jede Schuhgröße, z. B. sowohl in englischen als auch in französischen, Zentimeter- oder in Mondopoint-Größen - um nur einige zu nennen, für jede Seite, also links und rechts getrennt, für jede Schuhumrißform, also z. B. rund, eckig, spitz usw., ein eigenes, jeweils sehr teures Hochleistungsstanzwerkzeug anzufertigen. Anstelle der andernfalls erforderlichen, fast unendlichen Vielzahl der Werkzeuge, die den Einsatz auf Umrisse mit sehr hohen Stückzahlen und immer noch sehr hohen Werkzeugkosten drastisch begrenzen würden, werden nur wenige Werkzeuge benötigt, die zudem optimal ausgelastet werden.

Hieraus ergibt sich, daß nach Erarbeitung einer bestimmten Anzahl von normierten Umrisen jeder beliebige Schuhumriß, jede beliebige Schuhgröße mit diesen Normblechen produziert werden kann.

Voraussetzung hierfür ist, daß die den eingangs erwähnten Einlagen z. B. gemäß FR-B-24 57 081, FR-B-25 56 659 oder EP-A-0 373 336 zugeschriebenen Eigenschaften auch bei normierten Umrisen vorhanden sind oder diese nicht wesentlich einschränken. Anhand von Versuchsreihen hat sich eindeutig herausgestellt, daß dies gegeben ist, wenn je nach Einsatzzweck die Hauptbelastungspunkte des Fußes von dem eigentlichen Blech unterstützt werden und dabei auch die "Machart" des Schuhs berücksichtigt wird. Beim Einsatz eines einzigen Stabilisierungselements (annähernd ganzsohlenförmig) als Brandsohle, Einlegeteil, in einem Einbauelement oder als Einlage/Fußbettung ist es ausreichend, wenn der normierte Umriß z. B. 70 - 90 % des Sohlenumrisses umfaßt.

Beim Einsatz mehrerer Stabilisierungselemente in einer Sohle, z. B. als Vorfußteil und als Fersenteil, welche gegebenenfalls mit einem Steg miteinander verbunden sind, oder z. B. nur als Vorfußteil ist die erfindungsgemäße Normung mit allen Vor-

teilen gleichermaßen anzuwenden. Das Verhältnis "eigentliches Stabilisierungselement zu Sohlenumriß" reduziert sich dabei analoog. Grundsätzlich gilt für jede erfindungsgemäße Normung, daß der Umriß des Blechelements minimal ist, entsprechend der kleinsten Größe einer Gruppe von mehreren Schuhgrößen, -weiten und -formen.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß mit "Blech" nicht nur Metallbleche, insbesondere aus Federstahl oder Federbronze, gemeint sind, sondern auch Federelemente aus Nichtmetallen, z. B. aus faserverstärkten Kunststoffen.

Eine weitere Normung mit entsprechenden Kostenvorteilen wird beim Einsatz des Stabilisierungselementes als Brandsohle erreicht gemäß Kennzeichen des Anspruchs 2.

Dank der Tatsache, daß sowohl mit einem normierten Umriß des fertigen Stabilisierungselementes als Brandsohle als auch mit einem normierten Umriß des Blechs gearbeitet wird, entfällt die Notwendigkeit, für jede Schuhgröße und -form einen eigenen Spezial-Werkzeugsatz erstellen zu müssen; stattdessen wird die für die Schuhherstellung gewünschte Form der normierten Brandsohle mit einfachen Stanzmessern ausgestanzt, wie sie in der Schuhindustrie gebräuchlich sind, da die Lücke zwischen dem Rand des Stabilisierungselementes und der endgültigen Form nur mit Material aufgefüllt ist, welches den Anforderungen der Schuhproduktion entspricht und z. B. stanzbar ist.

Dasselbe gilt, wenn das fertige Stabilisierungselement als Brandsohle z. B. bei der Machart "California" verwendet wird. Hierbei ist lediglich zu berücksichtigen, daß das Material durchgenäht werden kann.

Ein weiterer Einsatzzweck des genormten Stabilisierungselementes mit einer zusätzlichen Möglichkeit der Normung, der Erzielung von Kostenvorteilen und dämpfenden Eigenschaften wird erreicht gemäß Kennzeichen des Anspruchs 3.

Dank der Tatsache, daß mit einem normierten Umriß des Blechs gearbeitet wird, entfällt die Notwendigkeit, für jede Schuhgröße und -form eigene Blechbearbeitungswerkzeuge anzuschaffen. Gleichzeitig bietet ein solcher Schuh bei aller Stabilität und Verwindungsfähigkeit dem Fuß einen weichen, elastischen, bei der vorzugsweisen Verwendung eines gedämpft-elastischen Kunststoffschuams auch einen gedämpften Auftritt. Aufgrund der Verwendung von weich-elastischem Sohlenmaterial, vorzugsweise Kunststoffschaum, ist diese Art Stabilisierungselement keine Brandsohle zur Herstellung von Schuhen im Klebezwickverfahren; vielmehr handelt es sich hier um ein Einbausohlenteil, welches vorzugsweise mit den Schuhbodenteilen oder Schalensohlen verklebt wird.

Das Sohlenmaterial ist vorzugsweise ein PU-Schaummaterial oder thermoplastisches Material.

Diese lassen sich optimal verarbeiten und haften an dem sauberen Metallblech. Je nach Anforderung wird das gereinigte Blech eventuell mit einem Haftvermittler vorbehandelt.

Um das Blech zum Anbringen des Materials, z. B. in einer Kunststoff-Spritzform, als auch einer Vulkanisierform oder dergleichen exakt positionieren zu können, empfiehlt es sich, wenigstens zwei Fixierpunkte oder -durchbrechungen vorzusehen. Diese und weitere Durchbrechungen verbessern zudem die Haftung zwischen Blech und Sohlenmaterial durch Formschluß. Darüber hinaus sind diese Fixierpunkte bei der späteren Schuhherstellung die Justierpunkte zum Zentrieren der Stanzmesser und sonstiger Werkzeuge.

Je nach dem späteren Einsatz des Stabilisierungselementes genügt anstelle einer vollständigen eine nur teilweise Umhüllung mit Sohlenmaterial. Bei der Verwendung als Brandsohlenerersatz beispielsweise muß die Unterseite nur im Bereich des Zwickeneinschlages geglättet sein.

Das Sohlenmaterial kann bestehen aus thermoplastischem Kunststoff, aus Hot-Melt, aus Gummi, Latex oder einer Kork-Latex-Mischung. Im Falle von Kunststoff oder Hot-Melt erfolgt die Verbindung zum Blech durch Anspritzen, im Fall von Gummi oder Kork-Latex durch Anvulkanisieren. Je nach Anforderung wird das Blech eventuell mit einem Haftvermittler vorbehandelt.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement zur Herstellung von Schuhen,
- Fig. 2 ausschnittsweise einen Querschnitt durch das Stabilisierungselement der Fig. 1 und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf ein weiteres flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement zur Herstellung von Schuhen.

In Fig. 1 erkennt man ein flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement 10, welches die Herstellung von Schuhen erlaubt, die einen hohen Abrollkomfort, also längs zur Schuhlängsachse 1 eine hohe Flexibilität, quer zur Schuhlängsachse 1 eine hohe Steifigkeit und Seitenstabilität sowie insgesamt eine gute Torsionsfähigkeit aufweisen. Das Stabilisierungselement 10 besteht zunächst aus einem in normierter Größe sohlenförmig gestanzten, federharten Blech 11, welches im wesentlichen quer zur Schuhlängsachse 1 wellblechartig profiliert ist. Der Umriß 14 des Metallblechs 11 ist minimal, entsprechend der kleinsten Größe einer ganzen Gruppe von Schuhgrößen und -formen.

Auf den Rand 14 des Metallblechs 11 ist eine Schicht 15 aus Sohlenmaterial aufgebracht, deren Umriß 16 auf die größte Größe derselben Gruppe

von Schuhgrößen normiert ist.

Die Schicht 15 kann aus thermoplastischem Kunststoff, Hot-Melt, Gummi, Latex oder Kork-Latex bestehen.

Da das Metallblech 11 aus federhartem Material bestehen muß, sind zu seiner Herstellung Spezialmaschinen erforderlich, beispielsweise Schneidgeräte mit Laserstrahlen oder Hochdruck-Wasserstrahlen oder auch Spezial-Stanzwerkzeuge. Stanzwerkzeuge müßten normalerweise in allen Größen und Formen sowie für rechte und linke Sohlen angefertigt werden. Dank der umlaufenden Schicht 15 jedoch kann jede Schuhfabrik unter Verwendung der üblichen Stanzmesser einen ganzen Satz von Schuhgrößen und -formen aus den in wenigen normierten Größen und Formen fabrikmäßig ausgelieferten Rohlingen 10 ausstanzen, wie dies durch die gestrichelte Linie 17 angedeutet ist. Justierpunkte 13 im Metallblech 11 dienen dabei zum Zentrieren der Stanzmesser.

Es hat sich herausgestellt, daß das fertige Stabilisierungselement 10 seine stabilisierenden Eigenschaften behält, wenn die Breite der Randschicht 15, welche nach dem Ausstanzen über das Metallblech 11 übersteht und sozusagen als Brandsohlenumriß dient, ca. 10 - 30 % der Abmessungen, jeweils zwischen fertigem Brandsohlenumriß 17 und eigentlichem Metallblechumriß 14 gemessen, nicht überschreitet. Im übrigen hat ein solcher Gummi- oder Kunststoffrand 15 den weiteren Vorteil, daß ein Zwickeinschlag nicht nur geklebt, sondern auch mit Täksen befestigt werden kann. Auch kann die umlaufende Schicht 15 auch zum Einnähen als Brandsohle ähnlich California-Machart verwendet werden, wobei die Vorgehensweise wie vorbeschrieben ist.

Um das Metallblech 11 in einer Vulkanisier- oder Spritzform exakt Positionieren zu können, sind Fixierpunkte bzw. -durchbrechungen 12, 13 vorgesehen. Diese Durchbrechungen 12 ermöglichen zudem eine formschlüssige Verankerung zwischen Metallblech 11 und Kunststoffrand 15. Darüber hinaus können die Fixierpunkte 13 bei der späteren Schuhherstellung als Justierpunkte dienen, die, wie in Fig. 1 dargestellt, beispielsweise die Schuh-längsachse 1 markieren.

Ob das Metallblech 11 wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt nur randseitig oder ganzflächig mit Gummi- oder Kunststoffmaterial 15 bedeckt ist, hängt vom späteren Einsatz des Stabilisierungselementes 10 ab.

Fig. 2 zeigt ausschnittsweise einen Querschnitt durch das fertiggestellte Stabilisierungselement 1 der Fig. 1. Insbesondere dessen Unterseite ist mit Hilfe der Gummi- oder Kunststoffschicht 15 so weit aufgefüllt, daß die Unterfläche der Kunststoffschicht 15 profillos, d. h. im wesentlichen eben ist. Gleiches gilt für die Oberseite der Gummi- oder Kunst-

stoffschicht 15.

In Fig. 3 erkennt man ein anderes flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement 20, welches hier als sogenanntes Einbausohlenteil z. B. in eine schalenförmige Laufsohle 2 eingelegt bzw. eingeklebt ist. Es erlaubt die einfache und preiswerte Herstellung von Schuhen, die einen hohen Abrollkomfort und gleichzeitig eine hohe Steifigkeit quer zur und eine gute Torsion um die Längsachse 1 des Schuhs besitzen. Das Stabilisierungselement 20 besteht aus dem in normierter Größe sohlenförmig geschnittenen oder gestanzten, federharten Metallblech 11, welches im wesentlichen quer zur Schuh-längsachse 1 wellblechartig profiliert ist. Der Umriß 14 des Metallblechs 11 ist minimal, entsprechend der kleinsten Größe einer Gruppe von mehreren Schuhgrößen und -formen.

Das Metallblech 11 ist mit einem weich-elastischen Kunststoffmaterial 25 umhüllt, beispielsweise umspritzt oder umgossen. Dessen Umriß 26 stimmt mit dem Innenrand der z. B. schalenförmigen Laufsohle 2, abzüglich Verarbeitungsstärken, überein.

Die Kunststoffschicht 25 besteht vorzugsweise aus einem gedämpft-elastischen Kunststoffschäum, wie er sich bei der Herstellung von Sohlen für bequeme, die Gelenke und Wirbelsäule schonende Schuhe bewährt hat. Es ist jedoch auch eine Latex oder Kork-Latex-Mischung verwendbar, die dann auf das Metallblech 11 aufvulkanisiert wird.

Die Aussagen hinsichtlich Flächenverhältnis von Metallblech zu umlaufendem Umriß 3 gelten gemäß Beschreibungen zu Fig. 1 analog.

Der Umriß der Schalensohle 2 und der Umriß des fertigen Einbauteilstabilisierungselementes 20 sind gemeinsam genormt. Der Umriß des Einbauteils 20 entspricht dem kleinsten Umriß eines Satzes von mehreren Schalensohlen- oder Sohlenteilgrößen. Je nach Anzahl der Größen, welche genormt sind und in einer Gruppe zusammengefaßt werden, verändert sich lediglich die Wandstärke der Schalensohle 2.

Das erfindungsgemäße Stabilisierungselement eignet sich prinzipiell für die Herstellung aller bekannten Arten von Straßen- und Sportschuhen, aber auch von Gesundheitsschuhen oder Sicherheitsschuhen, wobei der stabilisierende Effekt des Metallblechs um so besser spürbar ist, je weicher der Schuhboden ist.

## Patentansprüche

1. Flexibles, sohlenartiges Stabilisierungselement (10, 20) zur Herstellung von Schuhen, bestehend im wesentlichen aus einem federnden Blech (11), welches quer zur Schuh-längsachse (1) eine hohe Steifigkeit, längs zur Schuh-längsachse (1) eine hohe Flexibilität besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Blech (11)

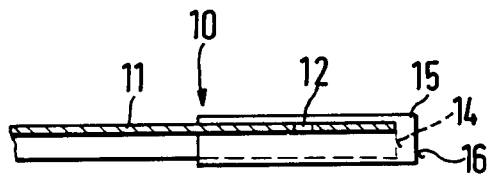
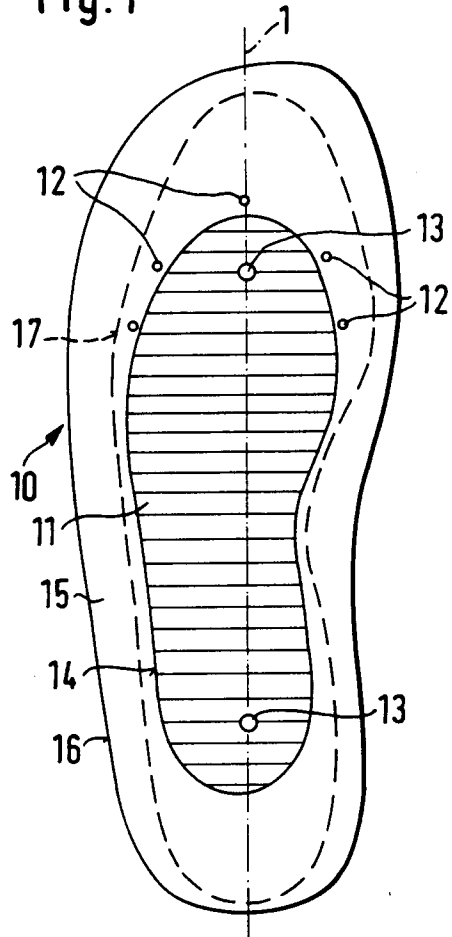
im wesentlichen quer zur Schuhlängsachse (1) wellblechartig profiliert ist und daß Größe und Form des Blechs (11) auf das Minimum einer Gruppe von aufeinanderfolgenden Schuhgrößen und -formen normiert sind.

5

im Blech (11) und/oder im Sohlenmaterial (15, 25) Fixier- und Justiermarken bzw. -bohrungen (12, 13) vorgesehen sind.

2. Stabilisierungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe des fertigen Stabilisierungselements (10, 20) auf das Maximum der Gruppe von Schuhgrößen und -formen normiert ist, daß die Lücke zwischen dem Rand (14) des Blechs (11) und dem Rand (16, 26) des fertigen Stabilisierungselements (10, 20) zwischen ca. 10 und 20 %, maximal auch 30 % der Abmessungen beträgt und daß das Blech (11) mit Sohlenmaterial (15, 25) beschichtet ist, das die Lücke ausfüllt. 10 15
3. Stabilisierungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Blech (11) mit einem weichelastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial (25) umhüllt bzw. umschäumt ist, das als Einbausohlenteil (20) zum Einlegen bzw. Einkleben in schalenförmige Laufsohlen (2), Schuhböden oder Schuhbodenteile geformt ist, und daß die Lücke zwischen dem Rand (14) des Blechs (11) und dem Rand (16, 26) des fertigen Stabilisierungselements (10, 20) zwischen ca. 10 und 20 % der Abmessungen beträgt. 20 25 30
4. Stabilisierungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Größe des fertigen Stabilisierungselements (10, 20) auf das Maximum der Gruppe von Schuhgrößen und -formen normiert ist. 35
5. Stabilisierungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Blech (11) aus faserverstärktem Kunststoff, gehärtetem Stahlblech oder Federbronze besteht. 40
6. Stabilisierungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sohlenmaterial (15, 25) ein thermoplastischer Kunststoff, ein Hot-Melt, ein Gummi, ein Latex, eine Kork-Latex-Mischung bzw. ein gedämpft-elastischer Kunststoffschaum, z. B. Polyurethan-Schaum, ist. 45 50
7. Stabilisierungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Sohlenmaterial (15, 25) das Blech (11) nur im Bereich des Randes (14) umhüllt. 55
8. Stabilisierungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß

**Fig.1**



**Fig. 2**

**Fig. 3**

