



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.03.2005 Patentblatt 2005/11**

(51) Int Cl.7: **A43B 23/10**

(21) Anmeldenummer: **04012064.4**

(22) Anmeldetag: **21.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Erfinder:  
• **Mattil, Klaus Prof**  
**66989 Höhenöd (DE)**  
• **Götze, Joachim**  
**45479 Mühlheim/Ruhr (DE)**

(30) Priorität: **10.09.2003 DE 10341706**

(74) Vertreter: **Moldenhauer, Herbert, Dipl.-Ing. et al**  
**Gartenstrasse 8**  
**67598 Gundersheim (DE)**

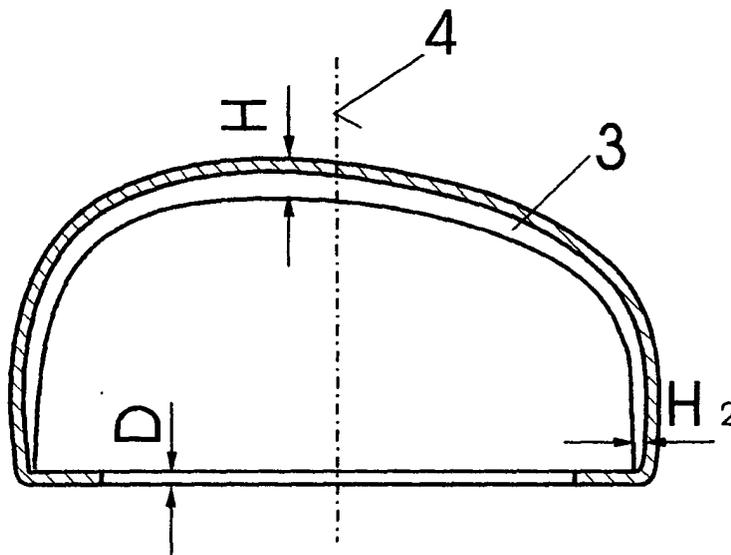
(71) Anmelder: **Otter Schutz GmbH**  
**45479 Mühlheim/Ruhr (DE)**

(54) **Zehenschutzkappe**

(57) Zehenschutzkappe für Sicherheitsschuhe oder -stiefel, bestehend aus einem einteiligen Formstück (1) aus Metall, das den Vorfuß umschließt und in den oberhalb und seitlich des Vorfußes angeordneten Bereichen durch zumindest eine sich quer zur Längsrichtung er-

streckende, durchgehend ausgebildete Sicke (3) verstärkt ist, die sich bis zum unteren Rand des Formstücks erstreckt, wobei die Sicke (3), von der Mitte des Formstücks (1) ausgehend, eine beiderseits abnehmende Tiefe H hat.

Fig. 1



## Beschreibung

Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zehenschutzkappe für Sicherheitsschuhe oder -stiefel, bestehend aus einem einteiligen Formstück aus Metall, das den Vorderfuß umschließt und in den oberhalb und seitlich des Fußes angeordneten Bereichen durch zumindest eine sich quer zur Längsrichtung erstreckende, durchgehend ausgebildete Sicke verstärkt ist, die sich bis zum unteren Rand des Formstücks erstreckt.

**[0002]** Derartige Zehenschutzkappen gelangen in Schutzschuhen und -stiefeln zur Anwendung. Sie sind dazu bestimmt, die Zehen des Trägers vor äußerer Schlag- und Stoßwirkung zu schützen.

Stand der Technik

**[0003]** Zehenschutzkappen bestehen in der Regel aus vergütetem Stahl, neuerdings auch aus faserverstärkten Kunststoffen, bzw. Kunststoff-Verbundwerkstoffen. Die damit erzielte Schutzwirkung wird bestimmt, indem eine Belastung mit einer fallenden Masse vorgenommen wird bzw. durch eine Druckprüfung zwischen planparallelen Platten.

**[0004]** Die Prüfbedingungen für Sicherheitsschuhe, die nach der Norm das höchste Sicherheitsniveau darstellen, sehen eine Schlagenergie der fallenden Masse von 200 Joule vor. Dabei wird angestrebt, dass die Zehenschutzkappe im Anschluss an eine entsprechende Prüfung an der hinteren Kante eine bestimmte Mindestresthöhe, bezogen auf die Aufstandsfläche, aufweist.

**[0005]** Die in den Sicherheitsnormen vorgeschriebenen Resthöhen werden bei Kunststoffzehenkappen im Wesentlichen durch eine sehr große Wandstärke im vorderen Bereich der Kappe und eine größere Innenhöhe erzielt. Dabei ist es auch bekannt, die Wandstärke durch eingeformte Kunststoffrippen zu vergrößern, die auf ihrer ganzen Länge eine übereinstimmende Tiefe und einen übereinstimmenden Querschnitt haben.

**[0006]** Die Zehenschutzkappe der eingangs genannten Art ist aus DE GM 94 11 460.9 bekannt. Sie besteht aus Stahl und ist zur Verbesserung der mechanischen Widerstandsfähigkeit bei vergleichsweise vermindertem Gewicht mit sickenartigen Verformungen versehen. Die Verformungen sind auf ihrer ganzen Länge von übereinstimmendem Querschnitt. Das Profil ist in allen Teilbereichen gewölbt.

**[0007]** Gegenüber Stahlschutzkappen dieser Art weisen Kunststoffzehenschutzkappen ein um ca. 45% vermindertes Gewicht auf. Während eine Stahlzehenschutzkappe im allgemeinen 90 g/Stück wiegt, ist das Vergleichsgewicht einer Kunststoffzehenschutzkappe mit 50 g/Stück deutlich niedriger. Die naturgemäß deutlich niedrigeren Werte des Elastizitätsmoduls der Kunststoffe gegenüber Stahl machen es erforderlich,

gewisse konstruktive Maßnahmen vorzunehmen, um die nötige Standfestigkeit zu erzielen. Bei Kunststoffzehenschutzkappen resultieren daraus voluminöse Formen, die den Schuh optisch nachteilig beeinträchtigen.

**[0008]** Als weiterer Nachteil hat sich zwischenzeitlich erwiesen, dass bei einer seitlichen Belastung, wie sie beispielsweise beim Überrollen durch das Rad eines Gabelstaplers auftritt, die Kunststoffzehenschutzkappe einer Stahlschutzkappe in gravierender Weise unterlegen ist. Obwohl eine Prüfung mit einer seitlichen Belastung in den einschlägigen Sicherheitsnormen nicht vorgesehen ist, stellt dieses ungünstige Verformungsverhalten in der Praxis ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar.

Darstellung der Erfindung

**[0009]** Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Zehenschutzkappe aus Stahl derart weiter zu entwickeln, dass sich ein mit dem Gewicht von Kunststoffzehenschutzkappen vergleichbares Gewicht ergibt bei einer den bekannten Stahlzehenschutzkappen vergleichbaren Stabilität bei seitlicher Belastung sowie ein vermindertes Volumen.

**[0010]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Zehenschutzkappe für Sicherheitsschuhe nach dem Oberbegriff dadurch gelöst, dass die Sicke, von der Mitte des Formstücks ausgehend, eine beiderseits abnehmende Tiefe hat. Die Zehenschutzkappe weist durch diese Ausbildung im mittleren Bereich das maximale Biegemoment auf, d.h. an derjenigen Stelle, die während der vorgeschriebenen Tests der Maximalbelastung ausgesetzt ist. Ausgehend von dieser Stelle nimmt das Biegemoment beiderseits in Richtung des Randes linear ab. Eine vergleichsweise verminderte Tiefe der Sicke im Randbereich genügt dadurch bereits zur Gewährleistung des erwünschten Verformungswiderstandes. Sowohl das Gewicht als auch das Volumen der Zehenschutzkappe ist dadurch entsprechend vermindert.

**[0011]** Eine besonders gute Tragfähigkeit wird erhalten, wenn die Sicke des Formstücks ein trapezförmiges Profil hat. Die Sicke kann dabei zumindest in den im Wesentlichen horizontal verlaufenden Bereichen eine bogenförmig abnehmende Tiefe haben. Sie lässt sich dadurch besonders leicht in Schuhwerk einfügen, das gehobenen Ansprüchen an das Aussehen gerecht wird.

**[0012]** Das Profil der Sicken ist zwischen den Stellen, an denen eine scharfkantige Richtungsänderung vorgesehen ist, möglichst eben ausgebildet. Hierdurch wird die statische Tragfähigkeit wesentlich erhöht, was in Bezug auf die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe von wesentlicher Bedeutung ist.

**[0013]** Die Sicke kann im Verlauf der im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Abschnitte eine im Wesentlichen gleichbleibende Tiefe haben. Diese Bereiche sind während der vorgeschriebenen Tests maßgeblich nur in senkrechter Richtung belastet. Sie vermögen derarti-

gen Lasten durch diese Ausbildung in besonders guter Weise standzuhalten.

**[0014]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass mehrere Sicken vorgesehen sind, die sich im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken und das Formstück im Bereich der Sicken gegebenenfalls wellblechartig zu gestalten. Der Verformungswiderstand wird dadurch weiter erhöht.

**[0015]** Hinsichtlich der Herstellung hat es sich unter Kostengesichtspunkten als vorteilhaft erwiesen, das Formstück durch einen Tiefziehprozess zu erzeugen.

**[0016]** Um das Einfügen der Zehenschutzkappe in geschmackvolles Schuhwerk zu erleichtern, hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn die maximale Tiefe der im hinteren Bereich angeordneten Sicken geringer ist als die maximale Tiefe der am vorderen Bereich angeordneten Sicken. Die Übergangszonen in die nicht armierten Bereiche lassen sich so leichter verdecken.

**[0017]** Um zusätzliche Sicherheit in Bezug auf eine Schrägbelastung von vorn zu erhalten, hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn zusätzlich zu der Sicke oder zu den Sicken im vorderen Bereich des Formstücks zumindest ein weitere Sicke vorgesehen ist, die sich im Wesentlichen in Längsrichtung erstreckt und ein der Sicke entsprechendes Profil hat. Die weitere Sicke und die vorderste Sicke können dabei T-förmig ineinanderübergehend ausgebildet sein. Bei einer entsprechenden Ausbildung vermögen sie einander besonders vorteilhaft in ihrer Abstützwirkung zu ergänzen.

**[0018]** Falls mehrere, weitere Sicken vorgesehen sind, hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn die weiteren Sicken die Mitte des vorderen Endes des Formstücks strahlenförmig umschließen. Auch Belastungen schräg von vorn werden hierdurch unter Vermeidung von unzulässigen Verformungen ausgezeichnet aufgefangen.

**[0019]** Eine deutliche Verbesserung des Tragekomforts lässt sich erzielen, wenn das Formstück zumindest im Bereich die Sicke und/oder der weiteren Sicken von jeweils zumindest einer Ventilationsöffnung durchdrungen ist. Um hierdurch die Gesamtstabilität nicht zu beeinträchtigen, hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn mehrere Ventilationsöffnungen von kreisförmiger Begrenzung vorgesehen sind, mit einem Durchmesser, der höchstens 5 mal so groß ist wie die Dicke des Formstücks. Zweckmäßigerweise ist das vordere Ende des Formstücks frei von Ventilationsöffnungen, um das unerwünschte Eindringen von Fremdkörpern durch die Ventilationsöffnungen in das Innere des Schuhs zu unterbinden.

**[0020]** In die senkrecht verlaufenden Abschnitte der Sicken und/oder der weiteren Sicken können Stützelemente eingefügt sein, um den Verformungswiderstand gegen senkrechte Belastungen weiter zu vergrößern. Zweckmäßig haben die Stützelemente eine an die Form der Sicken und/oder der weiteren Sicken angepasste Gestalt und Größe. Die Stützelemente bestehen zweckmäßig aus demselben Werkstoff wie das Formstück,

beispielsweise aus Stahlblech. Sie sind vorzugsweise mit dem Formstück unlösbar verbunden, zweckmäßig durch eine Verklebung, Verschweißung oder Vernietung. Die Anzahl wird maßgeblich durch die aufzunehmende Belastung bestimmt. In Abhängigkeit von der Anzahl kann somit eine Anpassung an die verschiedensten Anforderungen erfolgen.

**[0021]** Unter Kostengesichtspunkten hat es sich als vorteilhaft bewährt, das Formstück aus tiefgezogenem Stahlblech zu erzeugen. Zweckmäßig gelangt dabei Kohlenstoffstahl zur Anwendung, der zusätzlich vergütet ist.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnung

**[0022]** Die erfindungsgemäße Zehenschutzkappe wird nachfolgend anhand der in der Anlage beigefügten Zeichnungen weiter verdeutlicht. Es zeigen:

Fig. 1: ein erstes Ausführungsbeispiel der Zehenschutzkappe in quergeschnittener Darstellung;

Fig. 2: ein zweites Ausführungsbeispiel der Zehenschutzkappe in quergeschnittener Darstellung;

Fig. 3: ein drittes Ausführungsbeispiel der Zehenschutzkappe in längsgeschnittener Darstellung;

Fig. 4: ein viertes Ausführungsbeispiel der Zehenschutzkappe in einer Ansicht von oben;

Fig. 5: ein fünftes Ausführungsbeispiel der Zehenschutzkappe in einer Ansicht von oben;

Fig. 6: die Zehenschutzkappe nach Fig. 5 in längsgeschnittener Darstellung;

Fig. 7: die Zehenschutzkappe nach Fig. 5 in teilweise quergeschnittener Darstellung.

#### Ausführung der Erfindung

**[0023]** Die in den Zeichnungen wiedergegebenen Zehenschutzkappen sind für Sicherheitsschuhe oder -stiefel bestimmt. Sie bestehen aus einem materialeinheitlichen Formstück aus Metall, das den Vorfuß umschließt und das zumindest in den oberhalb und seitlich des Vorfußes angeordneten Bereichen durch zumindest eine sich quer zur Längsrichtung erstreckende, durchgehend ausgebildete Sicke verstärkt ist, die sich bis zum unteren Rand des Formstücks erstreckt, wobei die Sicke von der Mitte 4 des Formstücks 1 ausgehend eine beiderseits abnehmende Tiefe H hat. Entsprechend ist der Querschnitt der Sicke, von der Mitte ausgehend, in seitlicher Richtung zunehmend vermindert. Sie weist

dadurch auf ihrer ganzen Breite eine im wesentlichen übereinstimmend hohe Tragfähigkeit auf. Am unteren Ende ist das Formstück 1 durch eine nach innen weisende Bördelung 7 begrenzt. Die Bördelung 7 bewirkt eine Versteifung des unteren Endes des Formstücks 1 gegen ein seitliches Ausweichen bei senkrechter Belastung von oben.

**[0024]** Die Zehenschutzkappe ist während der bestimmungsgemäßen Verwendung in Sicherheitsschuhe oder -stiefel eingefügt oder in deren Wandung eingebettet und dem Auge des Betrachters durch das Obermaterial des Sicherheitsschuhs bzw. -stiefels entzogen. Das Volumen der Zehenschutzkappe ist vergleichsweise vermindert. Es ist dadurch nicht mehr ohne weiteres erkennbar, dass es sich bei dem damit ausgestatteten Schuhwerk um Sicherheitsschuhwerk handelt. Die Akzeptanz bei der Benutzung ist hierdurch deutlich verbessert. Auch das vergleichsweise verminderte Gewicht wirkt sich in dieser Hinsicht positiv aus.

**[0025]** Die Sicke 3 kann ein trapezförmiges Profil haben, wie in Fig. 3 wiedergegeben. Es ist zwischen den Stellen, an denen eine scharfkantige Richtungsänderung des Profils vorgesehen ist, möglichst eben, in diesem Beispiel sogar völlig eben, ausgebildet. Hierdurch wird die statische Tragfähigkeit wesentlich erhöht. Die Zehenschutzkappe erreicht bei einer entsprechenden Ausbildung ihre maximale Tragfähigkeit.

**[0026]** In Hinblick auf die sich beim Tiefziehen von Stahlblechen ergebenden Rückfederungen läßt sich eine völlig ebene Ausbildung der Zwischenstege und eine scharfkantige Ausbildung der Ecken nur sehr schwer erreichen. Dies steht einer Verwirklichung der Erfindung nicht entgegen.

**[0027]** Bei der in Fig. 1 wiedergegebenen Ausbildung hat die Sicke 3 auf ihrer gesamten Länge eine bogenförmig abnehmende Tiefe H. Das Einfügen in das Schuhwerk ist dadurch erleichtert.

**[0028]** Bei der in Fig. 2 wiedergegebenen Ausführung hat die Sicke 3 nur in den im Wesentlichen horizontal verlaufenden Bereichen eine bogenförmig abnehmende Tiefe H und in den sich beiderseits daran anschließenden, sich im Wesentlichen senkrecht erstreckenden Abschnitten eine im Wesentlichen gleichbleibende Tiefe H<sub>2</sub>. Eine solche Bauform vermag dem nach den Sicherheitsbestimmungen vorgeschriebenen Druckbelastungstest mit einer herabfallenden Last in besonders guter Weise stand zu halten.

**[0029]** In den Fig. 3 und 4 sind Ausführungen wiedergegeben, bei denen mehrere Sicken 3 vorgesehen sind, die sich im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken. Dabei ist das Formstück 1 im Bereich der Sicken 3 wellblechartig gestaltet.

**[0030]** In Fig. 3 ist ferner erkennbar, daß die maximale Tiefe T 1 der im hinteren Bereich angeordneten Sicken 3 geringer ist als die maximale Tiefe T 2 der am vorderen Bereich angeordneten Sicken 3. Auch dies ist eine Ausbildung, die dazu beiträgt, das Einfügen der Zehenschutzkappen in modisches Schuhwerk zu erleichtern.

**[0031]** Bei der in Fig. 4 wiedergegebenen Ausbildung ist es ferner vorgesehen, dass zusätzlich zu der Sicke 3 im vorderen Bereich des Formstücks 1 eine weitere Sicke 3' vorgesehen ist, die sich im Wesentlichen in Längsrichtung 2 erstreckt und die ein der Sicke 3 entsprechendes Profil hat. Die weitere Sicke 3' und die vorderste Sicke 3 sind dabei T-förmig ineinander übergehend ausgebildet. Sie vermögen dadurch einander hinsichtlich der Versteifungswirkung vorteilhaft zu ergänzen.

**[0032]** In Fig. 4 ist ferner zu erkennen, dass mehrere, weitere Sicken 3' vorgesehen sind und dass die weiteren Sicken 3' die Mitte des vorderen Endes des Formstücks 1 strahlenförmig umschließen. Auch bei einer Belastung schräg von vorn wird hierdurch der gewünschte, hohe Verformungswiderstand erreicht.

**[0033]** Bei der Ausbildung nach Fig. 4 sind die Sicken 3 jeweils von Ventilationsöffnungen durchdrungen, vorwiegend von drei bis vier Ventilationsöffnungen. Die Belüftung des Innenraums eines Schuhs wird hierdurch verbessert, was für die Erzielung eines guten Tragekomforts von Vorteil ist.

**[0034]** Die einzelnen Ventilationsöffnungen 5 sind bei dieser Ausführung von kreisförmiger Begrenzung. Sie haben einen Durchmesser, der 3 bis 6 mal so groß ist wie die Dicke des Formstücks 1. Es wurde gefunden, dass insbesondere bei Einhaltung diesen Bereiches keine nennenswerte Beeinträchtigung des Verformungswiderstands eintritt, verglichen mit einer Ausführung, die frei von Ventilationsöffnungen ist. Gleichwohl trägt das Vorhandensein der Ventilationsöffnungen erheblich dazu bei, den Innenraum des Schuhs während der Benutzung frei von stauender Nässe zu halten und den Tragekomfort zu verbessern. Im vorderen Bereich der Ausführung nach Fig. 4 sind keine Ventilationsöffnungen vorgesehen. Verletzungen durch von außen eindringenden, spitzen Körpern wird dadurch begegnet.

**[0035]** Die in Fig. 5 gezeigte Ausführung ist mit mehreren weiteren, nach vorn zeigenden Sicken 3' versehen, wobei in die mittlere weitere Sicke 3' und in eine der Sicken 3 jeweils ein senkrecht verlaufendes Stützelement 6 eingefügt ist. Die Stützelemente 6 haben einen im wesentlichen mit demjenigen der Sicke 3 bzw. 3' übereinstimmenden Querschnitt. Sie bestehen ebenso wie das Formstück 1 aus Stahlblech und sind durch eine Punktverschweißung mit dem Formstück 1 verbunden. Die Stützelemente bewirken eine wesentliche Verbesserung der Tragfähigkeit in senkrechter Richtung. Ihre Anzahl kann nach Bedarf vergrößert werden. Sie können ferner auch an die Stelle der senkrecht verlaufenden Teile der Sicken 3 bzw. der weiteren Sicken 3' treten.

**[0036]** In Fig. 6 ist die vorstehend beschriebene Ausführung in längsgeschnittener Darstellung wiedergegeben. Es wird gezeigt, daß das Stützelement in senkrechter Richtung hinsichtlich seiner Form an die Gestalt der weiteren Sicke 3' angepaßt ist.

**[0037]** In Fig. 7 ist die vorstehend beschriebene Aus-

führung nach den Fig. 5 und 6 in längsgeschnittener Darstellung wiedergegeben. Es wird gezeigt, daß das Stützelement auch in horizontaler Richtung an die Gestalt der Sicke 3 bzw. der weiteren Sicke 3' angepaßt ist und das Profil in die Sicke 3 und der weiteren Sicken 3' mit seinem Querschnitt im wesentlichen vollständig ausfüllt. Das Formstück 1 und das Stützelement 6 können durch eine Verklebung, eine Verschweißung und/oder Vernietung miteinander verbunden sein. Die Verwendung einer Punktverschweißung hat sich als besonders vorteilhaft bewährt.

**[0038]** Sämtliche in den Zeichnungen wiedergegebenen Bauformen bestehen aus tiefgezogenem Stahlblech aus Kohlenstoffstahl, der im Anschluss an den Tiefziehprozess vergütet ist. Die Herstellung in der Großserie zu günstigen Konditionen ist problemlos möglich.

### Patentansprüche

1. Zehenschutzkappe für Sicherheitsschuhe oder -stiefel, bestehend aus einem einteiligen Formstück (1) aus Metall, das den Vorfuß umschließt und in den oberhalb und seitlich des Fußes angeordneten Bereichen durch zumindest eine sich quer zur Längsrichtung erstreckende, durchgehend ausgebildete Sicke (3) verstärkt ist, die sich bis zum unteren Rand des Formstücks erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3), von der Mitte (4) des Formstücks (1) ausgehend, eine beiderseits abnehmende Tiefe (H) hat. 25
2. Zehenschutzkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3) ein trapezförmiges Profil hat. 35
3. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das trapezförmige Profil zwischen den Stellen, an denen eine scharfkantige Richtungsänderung eintritt, eben ausgebildet ist. 40
4. Zehenschutzkappe einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3) zumindest in den im wesentlichen horizontal verlaufenden Bereichen eine bogenförmig abnehmende Tiefe (H) hat. 45
5. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3) in den im wesentlichen senkrecht verlaufenden Abschnitten eine im wesentlichen gleichbleibende Tiefe (H) hat. 50
6. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Sicken (3) vorgesehen sind, die sich im wesentlichen parallel zu einander erstrecken. 5
7. Zehenschutzkappe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formstück (1) im Bereich der Sicken (3) wellblechartig gestaltet ist. 5
8. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Tiefe (T1) der im hinteren Bereich angeordneten Sicken (3) geringer ist als die maximale Tiefe (T2) der im vorderen Bereich angeordneten Sicken (3). 10
9. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu der Sicke (3) oder den Sicken (3) im vorderen Bereich des Formstücks (1) zumindest eine weitere Sicke (3') vorgesehen ist, die sich im wesentlichen in Längsrichtung (2) erstreckt und die ein der Sicke (3) entsprechendes Profil hat. 15
10. Zehenschutzkappe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Sicke (3) und/oder in die weiteren Sicken (3') in den im wesentlichen senkrecht verlaufenden Bereichen zumindest ein senkrecht verlaufendes Stützelement (6) eingefügt ist. 20
11. Zehenschutzkappe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (6) das Profil in die Sicke (3) und/oder der weiteren Sicken (3') im wesentlichen vollständig ausfüllt. 30
12. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formstück (1) und das Stützelement (6) durch eine Verklebung, eine Verschweißung und/oder Vernietung verbunden ist. 35
13. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Sicke (3') und die vorderste Sicke (3) T-förmig ineinanderübergehend ausgebildet sind. 40
14. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, weitere Sicken (3) vorgesehen sind und dass die weiteren Sicken (3) die Mitte des vorderen Endes des Formstücks (1) strahlenförmig umschließen. 45
15. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3) und/oder die weitere Sicke (3') von jeweils zumindest einer Ventilationsöffnung (5) durchdrungen sind. 50
16. Zehenschutzkappe nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Ventilationsöffnungen (5) von kreisförmiger Begrenzung vorgesehen sind mit einem Durchmesser, der 3 bis 6 mal 55

so groß ist wie die Dicke (D) des Formstücks (1).

17. Zehenschutzkappe nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Ende des Formstücks (1) frei von Ventilationsöffnungen (5) ist. 5
18. Zehenschutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formstück (1) aus tiefgezogenem Stahlblech besteht. 10
19. Zehenschutzkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stahlblech aus Kohlenstoffstahl besteht. 15
20. Zehenschutzkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kohlenstoffstahl vergütet ist. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

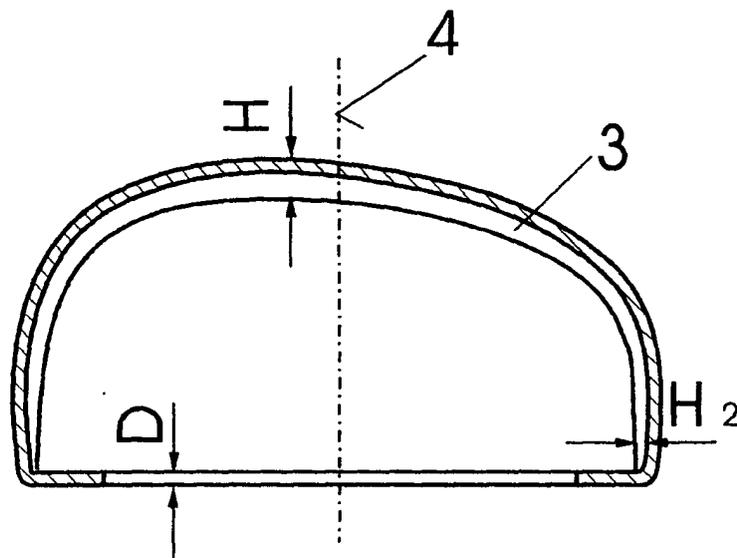


Fig. 2

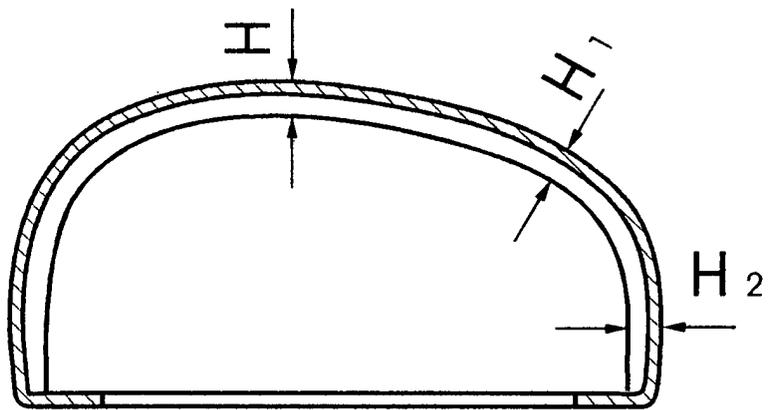


Fig. 3

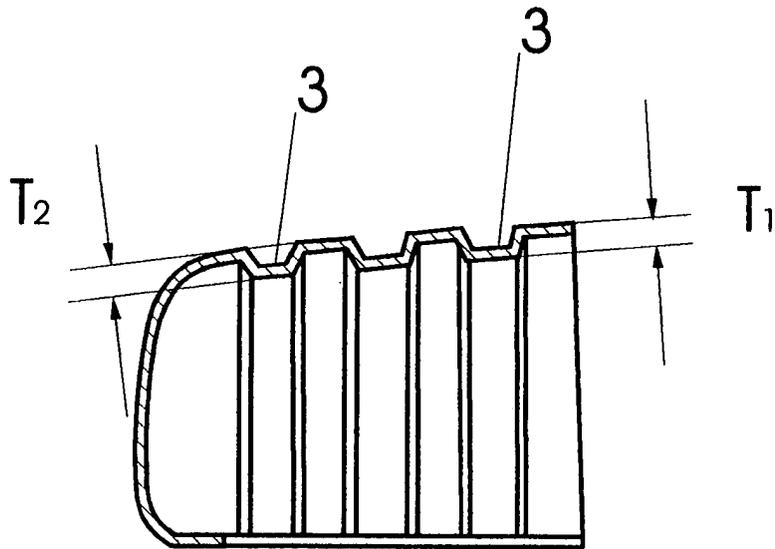


Fig. 4

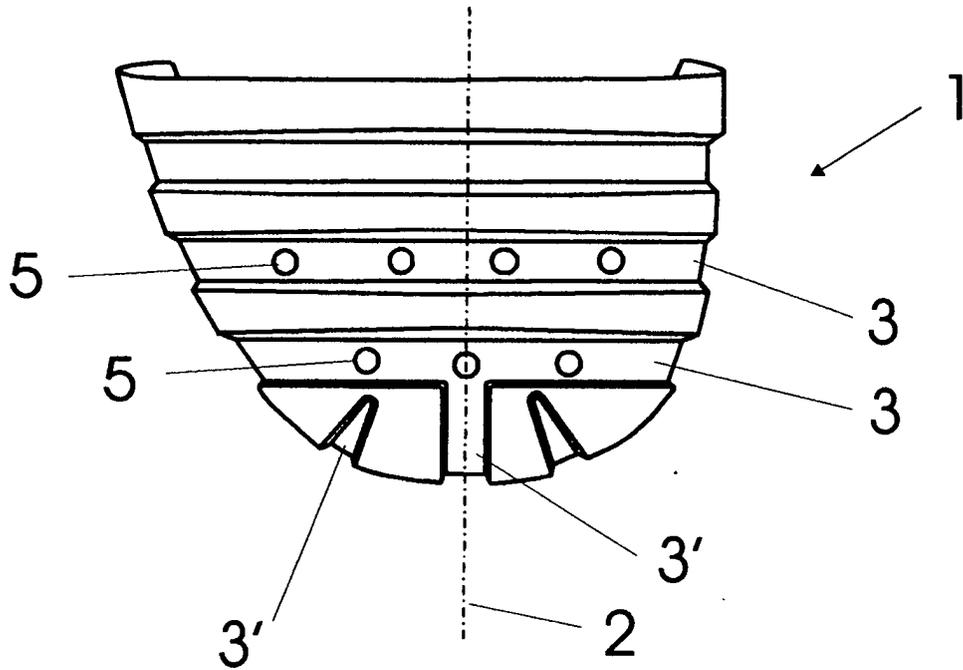


Fig. 5

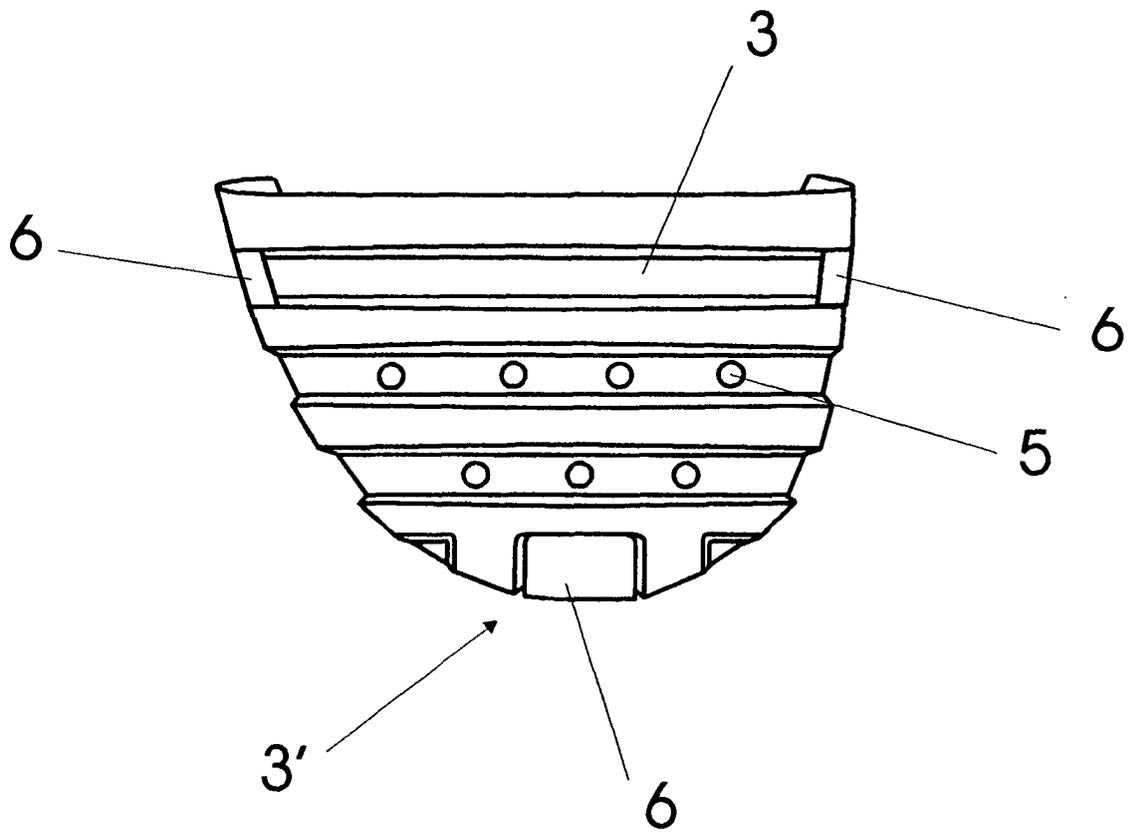


Fig. 6

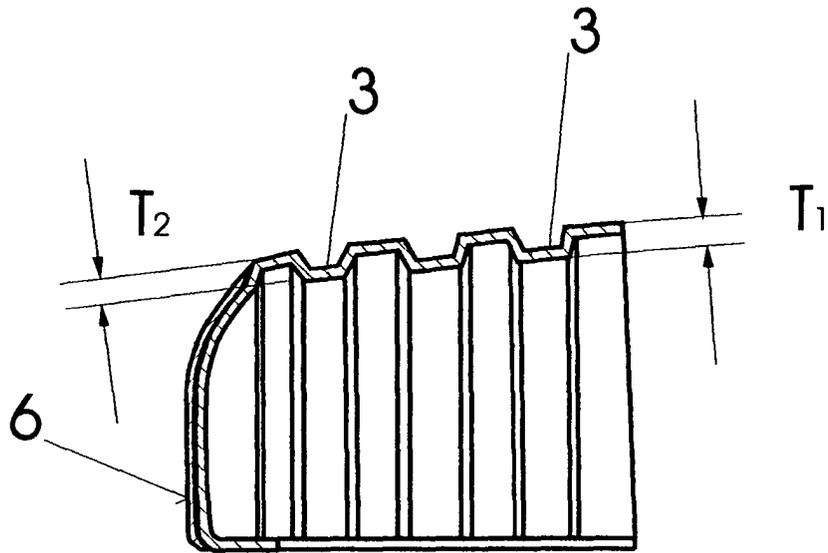
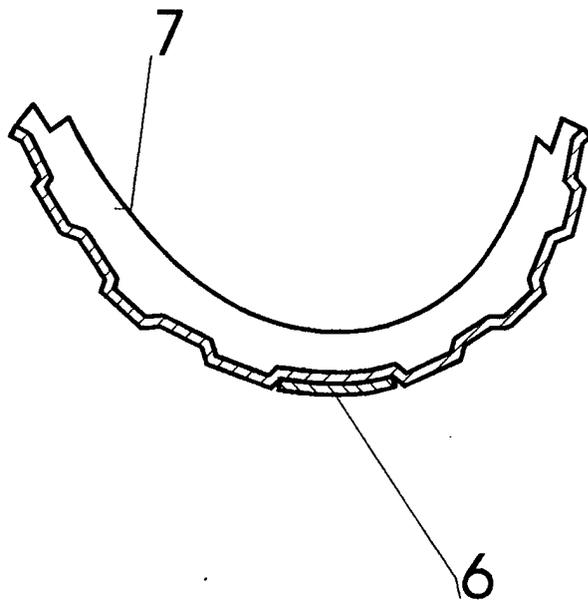


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 2064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 94 11 460 U (BIRKENSTOCK KARL) 22. September 1994 (1994-09-22) * das ganze Dokument *	1,2	A43B23/10
A	DE 17 44 337 U (SCHABSKY ATLAS SCHUHFAB) 2. Mai 1957 (1957-05-02) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 1 027 089 A (MANUF DE CHAUSSURES CLEMENT) 7. Mai 1953 (1953-05-07) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2 381 280 A (BERT HANDELSMAN) 7. August 1945 (1945-08-07) * das ganze Dokument *	1,15-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A43B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. November 2004	Cianci, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 2064

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 18-11-2004.  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9411460	U	22-09-1994	DE 9411460 U1	22-09-1994
DE 1744337	U	02-05-1957	KEINE	
FR 1027089	A	07-05-1953	KEINE	
US 2381280	A	07-08-1945	KEINE	

EPO FORM P 0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82