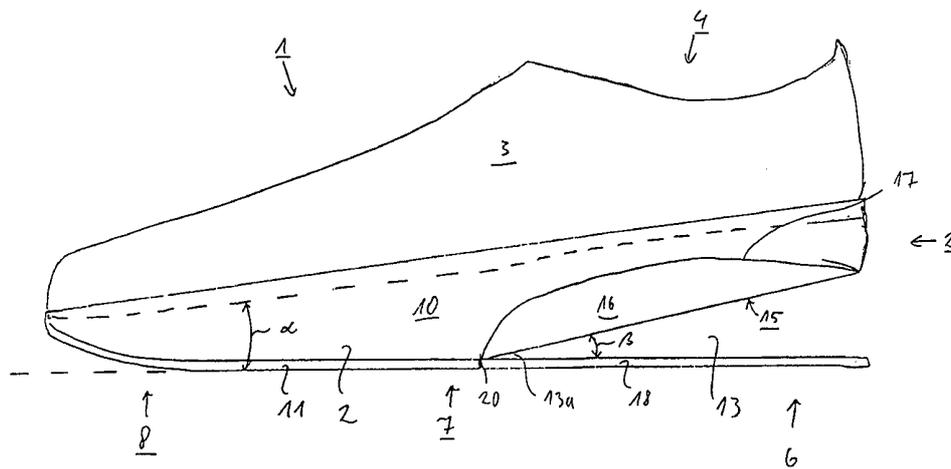




<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : A43B 21/26</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/03368</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Januar 1999 (28.01.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/04116</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 1998 (03.07.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 297 12 596.6 17. Juli 1997 (17.07.97) DE 297 20 627.3 20. November 1997 (20.11.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NEGORT AG [CH/CH]; Schulweg 4, CH-9325 Roggwil (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Karl [CH/CH]; Schulweg 4, CH-9325 Roggwil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: SÄGER, Manfred; Postfach 505, CH-9004 St. Gallen (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: SHOE
 (54) Bezeichnung: SCHUH



(57) Abstract

The inventive shoe has a sole which extends from a rear heel area, through a middle foot area to a front ball or toe area. Said sole consists of a sole body and a sole covering, said sole covering being arranged on the underside of the sole body. The shoe also has a cavity extending approximately from the middle foot area to the heel area, between the sole body and the sole covering. The area of the sole covering associated with the cavity forms a pivoting element. Said pivoting element is configured in such a way that it can pivot around a pivot axis located in the end area of the cavity facing towards the middle foot area.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh, aufweisend eine sich von einem hinteren Fersenbereich über einen Mittelfußbereich zur einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich erstreckende Sohle, die aus einem Sohlenkörper und einem an der Unterseite des Sohlenkörpers angeordneten Sohlenbelag ausgebildet ist, und eine sich etwa vom Mittelfußbereich zum Fersenbereich erstreckende Ausnehmung, die zwischen dem Sohlenkörper und dem Sohlenbelag vorgesehen ist, wobei der der Ausnehmung zugeordnete Bereich des Sohlenbelags ein Schwenkelement bildet, das um eine in dem Mittelfußbereich zugewandten Endbereich der Ausnehmung angeordnete Schwenkachse schwenkbar ausgebildet ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

S C H U H

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh.

Schuhe bestehen aus einer Sohle und einem Obermaterial, das den auf der Sohle aufliegenden Fuß umschließt. Die Sohlen von Schuhen weisen oftmals Dämpfungsmittel auf, mit denen die beim Laufen auf den Fuß bzw. auf den gesamten Körper des Läufers ausgeübte Belastung gemildert werden soll. Bekannte Dämpfungsmittel sind beispielsweise Luftpolster oder mit Gel gefüllte Hohlräume.

Es ist eine Sohle mit einer Vielzahl von Dämpfungselementen bekannt (EP 0 695 514 A1). Diese Sohle weist im Fersenbereich, im Mittelfußbereich und im Ballenbereich mehrere sich in Querrichtung erstreckende Löcher auf, die als Dämpfungspolster dienen sollen. Diese Löcher sind in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildet und weisen einen dementsprechend harten bzw. weichen Dämpfungseffekt auf. In einer Ausführungsform ist in die Sohle vom hinteren Ende eine Ausnehmung eingebracht, die seitlich offen ist, so daß der unterseitige Bereich der Sohle eine nach hinten frei vorstehende Platte bildet. Eine solche Sohle weist im Fersenbereich eine

sehr weiche Dämpfungscharakteristik auf.

Es ist auch eine Sohle für einen Übungsschuh bekannt (DE 94 13 496 U1), mit dem das Gehen in der Ebene zu Trainingszwecken erschwert ist. Diese Sohle ist in dem dem Absatz zugeordneten Bereich ausgenommen, so daß der Benutzer des Schuhs im wesentlichen nur im Bereich der Ballen auftreten kann. Hierdurch soll ein Effekt wie beim Bergaufwärtsgehen an einer Steigung in einer Größenordnung von 15 Grad oder wie beim Treppensteigen erzielt werden. Ein solcher Schuh, der das Ballenlaufen fördert, ist unter gesundheitlichen Aspekten ungeeignet, da insbesondere beim Ballenlaufen der Fuß bzw. der Schuh mit gestrecktem Bein am Boden aufgesetzt wird und die Stoßbelastung unmittelbar auf die Knie- und Hüftgelenke und die Wirbelsäule übertragen wird.

Ausgehend von den vorgenannten Nachteilen und Unzulänglichkeiten der aus dem Stand der Technik bekannten Schuhe liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schuh zu schaffen, mit dem die beim Laufen auftretenden Stoßbelastungen nicht oder in einem nur sehr geringen Maße auf die Knie- und Hüftgelenke und auf die Wirbelsäule übertragen werden.

Die Aufgabe wird durch einen Schuh gelöst, aufweisend

- eine sich von einem hinteren Fersenbereich über einen Mittelfußbereich zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich erstreckende Sohle, die aus einem Sohlenkörper und einem an der Unterseite des Sohlenkörpers angeordneten Sohlenbelag ausgebildet ist, und
- eine sich etwa vom Mittelfußbereich zum

Fersenbereich erstreckende Ausnehmung, die zwischen dem Sohlenkörper und dem Sohlenbelag vorgesehen ist, wobei der der Ausnehmung zugeordnete Bereich des Sohlenbelags ein Schwenkelement bildet, das um eine im dem Mittelfußbereich zugewandten Endbereich der Ausnehmung angeordnete Schwenkachse schwenkbar ausgebildet ist.

Der Schuh gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine aus einem Sohlenkörper und aus einem Sohlenbelag ausgebildete Sohle auf, wobei eine sich etwa vom Mittelfußbereich zum Fersenbereich erstreckende Ausnehmung im Bereich zwischen dem Sohlenkörper und dem Sohlenbelag vorgesehen ist, so daß der der Ausnehmung zugeordnete Bereich des Sohlenbelags beim Aufsetzen auf einen Untergrund nach oben um eine Schwenkachse weggeschwenkt wird, wodurch der Schuh sehr weich auf den Untergrund aufgesetzt wird.

Wenn der Schuh im Bereich der Schwenkachse auf den Untergrund aufgesetzt wird, kippt er um die Schwenkachse mit dem Ballen- bzw. Zehenbereich auf den Untergrund. Hierdurch wird der Fuß und der Unterschenkel etwas nach vorne versetzt, wodurch das Knie selbsttätig leicht gebeugt wird. Ein im Knie gebeugtes Bein nimmt die Stoßbelastung durch das Beinskelett und die umgebenden Muskeln auf, ohne daß die Stoßbelastung auf die Gelenke bzw. auf die Wirbelsäule übertragen wird.

Der Schuh gemäß der vorliegenden Erfindung bewirkt somit einen abrundenden Effekt, das heißt ein Abrollen während des Aufsetzens auf den Untergrund, wodurch die auf die empfindlichen Gelenke bzw. auf die Wirbelsäule ausgeübte Stoßbelastung wesentlich

vermindert wird.

Auch in der Standphase wird der Träger des Schuhs in eine therapeutische Grundhaltung, das heißt in eine Haltung mit angewinkelten Knien gezwungen, wodurch die Wirbelsäule auch im Stand entlastet wird.

Der Erfindung liegt somit die Erkenntnis zugrunde, daß bei herkömmlichen Schuhen trotz aufwendiger und teurer Dämpfungselemente die Stoßbelastung unmittelbar auf die Gelenke und auf die Wirbelsäule übertragen wird, da mit diesen Schuhen der Fuß bzw. der Schuh mit gestrecktem Bein auf den Untergrund aufgesetzt werden kann.

Bevorzugte Ausgestaltungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen ausgeführt.

Im folgenden werden weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung anhand von vier Ausführungsformen näher erläutert, die unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 in exemplarischer Weise schematisch veranschaulicht sind.

Es zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine Seitenansicht des Schuhs aus Figur 1 während der Belastung des Fersenbereichs beim Aufsetzen bzw. Abrollen;

- Figur 3 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Figur 4 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Figur 5 eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform eines Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung; und
- Figur 6 eine Seitenansicht des Schuhs aus Figur 5 während der Belastung des Fersenbereichs beim Aufsetzen bzw. Abrollen.

Identische Bezugszeichen in den Figuren 1 bis 6 bezeichnen gleiche oder ähnliche Bestandteile des Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung.

Der Schuh 1 gemäß der vorliegenden Erfindung weist eine Sohle 2 und ein darauf angeordnetes Obermaterial 3 auf, das einen (in den Figuren 1 bis 6 nicht dargestellten) Fuß eines Läufers umschließt. Das Obermaterial 3 kann mittels Schnürsenkeln, Klettverschlüssen oder dergleichen verschlossen werden und weist eine Öffnung 4 auf, durch die sich der Fuß mit seinem Knöchelbereich nach oben erstreckt.

Die Sohle 2 erstreckt sich von einem hinteren Fersenbereich 6 über einen Mittelfußbereich 7 zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich 8, wobei sich jeder dieser Bereiche 6, 7, 8 über etwa ein Drittel der Länge des Schuhs 1 erstreckt.

Die Sohle 2 ist aus einem volumigen Sohlenkörper 10 und einem an dessen Unterseite angeordneten Sohlenbelag 11 ausgebildet. Der Sohlenkörper 10 besteht aus einem gut dämpfenden Material, wie zum Beispiel einem Polyester-Urethan(PU)-Schaum, und der Sohlenbelag 11 aus einem abriebfesten, vorzugsweise an seiner Unterseite profilierten Material, wie zum Beispiel Hartgummi.

Die gesamte Sohle 2 weist eine vom Ballen- bzw. Zehenbereich 8 zum Fersenbereich 6 hin zunehmende Dicke auf, so daß die Sohle 2 in der Seitenansicht einen Keil bildet. Die Sohlenoberseite schließt mit der Sohlenunterseite einen Winkel α ein, der im Bereich von etwa 8 Grad bis etwa 20 Grad liegt.

Zwischen dem Sohlenkörper 10 und dem Sohlenbelag 11 ist eine sich vom Mittelfußbereich 7 zum Fersenbereich 8 keilförmig aufweitende Ausnehmung 13 vorgesehen. Der Sohlenkörper 10 bildet angrenzend an der Ausnehmung 13 eine Anschlagfläche 15.

Der Sohlenbelag 11 steht angrenzend von einer zum Ballen- bzw. Zehenbereich 8 zeigenden Spitze 13a der Ausnehmung 13 frei nach hinten vor, wobei dieser frei nach hinten vorstehende Bereich des Sohlenbelags 11 ein Schwenkelement 18 bildet, das um den der Ausnehmungsspitze 13a benachbarten Verbindungsbereich zwischen dem Schwenkelement 18 und dem übrigen Sohlenbelag 11 nach oben gegen die Anschlagfläche 15 des Sohlenkörpers 10 schwenkbar ist. Durch den Sohlenbelag 11 verläuft somit in Querrichtung benachbart zur Ausnehmungsspitze 13a eine Schwenkachse 20, um die das Schwenkelement 18

schwenkbar angeordnet ist.

Ein Schwenkwinkel β zwischen der Anschlagfläche 15 und dem Schwenkelement 18 liegt im Bereich von etwa 10 Grad bis etwa 30 Grad, insbesondere im Bereich von etwa 15 Grad bis etwa 20 Grad. Die Spitze 13a der Ausnehmung 13 und somit die Schwenkachse 20 sind im Bereich zwischen der Längsmittle des Schuhs 1 und dem Fersenbereich 6, der sich in etwa über ein Drittel der Länge des Schuhs 1 erstreckt, angeordnet.

Der Sohlenbelag 11 weist insbesondere im Bereich der Schwenkachse 20 und des Schwenkelements 18 eine beachtliche Formstabilität und/oder Biegesteifigkeit auf und ist faserbewehrt, wodurch der Sohlenbelag 11 eine erhebliche Eigensteifigkeit aufweist.

Wie aus der Darstellung der Figur 2 hervorgeht, berührt der Schuh 1 beim Laufen aufgrund der Keilform der gesamten Sohle 2 beim Aufsetzen auf einen Untergrund mit seinem Sohlenbelag 11 im Fersenbereich 6 und somit mit seinem Schwenkelement 18 den Untergrund 22. Hierbei wird das Schwenkelement 18 des Sohlenbelags 11 um die Schwenkachse 20 gegen die Anschlagfläche 15 gedrückt.

Diese Schwenkbewegung des Schwenkelements 18 erzeugt trotz der beachtlichen Formstabilität des Sohlenbelags 11 ein sehr weich, nachgebendes Aufsetzen des Schuhs 1 auf den Untergrund 22. Die Rückstellkraft des Sohlenbelags 11 ist so gewählt, daß höchstens dreißig Prozent, nach Möglichkeit nur zehn Prozent des Gewichts des Läufers (beispielsweise 65 Kilogramm bis 75 Kilogramm), für das der Schuh 1 ausgelegt ist, genügen, um das Schwenkelement 18

gegen die Anschlagfläche 15 zu drücken.

Schlägt das Schwenkelement 18 an der Anschlagfläche 15 an (vgl. Figur 2), so ist der sich von der Schwenkachse 20 zum Ballen- bzw. Zehenbereich 8 erstreckende Bereich der Sohle 2 bzw. des Sohlenbelags 11 um den Schwenkwinkel β gegenüber dem Untergrund 22 nach vorne oben geneigt. Der Sohlenbelag 11 weist bei abgewinkeltem Schwenkelement 18 einen stumpfen Winkel von nahezu 180 Grad im Bereich der Schwenkachse 20 auf.

Beim Anschlag des Schwenkelements 18 an der Anschlagfläche 15 ist der weiche Aufsetzvorgang im Fersenbereich 6 beendet, und die vom Fuß des Läufers auf die Sohle 2 ausgeübte Belastung verteilt sich etwa gleichmäßig über die gesamte Länge der Sohle 2. Hierdurch und durch den in Laufrichtung gerichteten Impuls des Läufers kippt der Schuh 1 um die Schwenkachse 20 nach vorne ab und liegt mit seinem vorderen Bereich des Sohlenbelags 11 auf dem Untergrund 22 auf.

Dieses Abkippen des Schuhs 1 bewirkt, daß der Fuß und der Unterschenkel des Läufers in Laufrichtung nach vorne etwas versetzt werden, wodurch das Knie zwischen dem Unterschenkel und dem Oberschenkel leicht gebeugt wird. Die Maximalbelastung auf den Fuß bzw. auf die Sohle 2 tritt erst nach dem Abkippen des Schuhs 1 bzw. nach dem Beugen des Knies des Läufers auf, so daß der sich durch das Auftreffen auf dem Untergrund 22 erzeugte Rückstoß auf ein im Knie bereits abgewinkeltes Bein trifft, das elastisch federnd um das Kniegelenk mit seinem Beinskelett und den Muskeln die Stoßbelastung schonend aufnehmen

kann.

Der Schuh 1 gemäß der vorliegenden Erfindung bewirkt somit ein automatisches Abrollen des Fußes beim Laufen, wodurch im Vergleich zu herkömmlichen Schuhen eine wesentlich schonendere Übertragung der Stoßbelastung auf den Körper bewirkt wird.

Eine zweite Ausführungsform des Schuhs gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Figur 3 gezeigt. Dieser Schuh 1 entspricht im wesentlichen dem vorstehend beschriebenen Schuh 1; demgemäß sind gleiche oder ähnliche Bestandteile mit identischen Bezugszeichen versehen.

Der Schuh 1 gemäß Figur 3 weist in der keilförmigen Ausnehmung 13 ein Materialelement in Form eines Materialkeils 25 auf, das aus einem offenzelligen Schaumstoff gebildet ist. Dieser Materialkeil 25 ist an der Anschlagfläche 15 des Sohlenkörpers 10 sowie an dem Schwenkelement 18 mittels einer Klebeverbindung angebracht.

Der Sohlenbelag 11 ist im Bereich der Schwenkachse 20 durch einen Schlitz 27 unterteilt. Im Rahmen der Erfindung liegt selbstverständlich auch eine Ausführungsform ohne Schlitz (vgl. beispielsweise die in den Figuren 5 und 6 gezeigte vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung).

Zweckmäßig ist, daß der Sohlenbelag 11 im Bereich der Schwenkachse 20 biegsam, etwa durch eine Verjüngung, ausgebildet ist, denn bei diesem Ausführungsbeispiel des Schuhs 1 ist es vorteilhaft, daß während der Aufsetzphase des Schuhs 1 im Fersenbereich 6 auf den

Untergrund 22 die Rückstellkraft des Schwenkelements 18 möglichst lediglich vom Materialkeil 25 aufgebracht wird, um ein möglichst weiches Aufsetzen des Schuhs 1 auf den Untergrund 22 sicherzustellen.

In den Sohlenkörper 10 ist eine Verstärkungsplatte 29 eingesetzt, die sich etwa von der Längsmittle des Schuhs 1 bis in den rückwärtigen Fersbereich 6 erstreckt. Die Verstärkungsplatte 29 besteht aus einer Metallplatte oder aus einer faserverstärkten Kunststoffplatte und ist mit Abstand oberhalb eines Druckverteilungsteils 16 angeordnet, wobei die Verstärkungsplatte 29 an die Wölbung des Druckverteilungsteils 16 angepaßt ist. Die Verstärkungsplatte 29 erstreckt sich in Querrichtung über etwa drei Fünftel bis vier Fünftel der Breite des Schuhs 1 und gewährleistet während der Aufsetzphase, während der das Schwenkelement 18 gegen die Anschlagfläche 15 gedrückt wird, daß der Sohlenkörper 10 durch die Ferse nicht heruntergekippt wird.

Eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist in Figur 4 gezeigt. Dieser Schuh 1 weist im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die vorstehend beschriebenen Schuhe 1 auf; demgemäß sind gleiche oder ähnliche Bestandteile mit identischen Bezugszeichen versehen.

Die keilförmige Ausnehmung zwischen der Anschlagfläche 15 und dem Schwenkelement 18 ist von einem Luftbalg 31 eingefast. In den Sohlenkörper 10 sind zwei Löcher 32 eingebracht, die mit ihrem einen Ende an der Anschlagfläche 15 und mit ihrem anderen Ende außenseitig am Sohlenkörper 10 münden.

In jedem der beiden Löcher 32 ist jeweils ein Ventil 33 eingesetzt, das den Austritt der Luft aus dem Luftbalg 31 nach außen beschränkt, so daß beim Andrücken des Schwenkelements 18 in Richtung zur Anschlagfläche 15 durch den begrenzten Luftaustritt bei der Schwenkbewegung des Schwenkelements 18 ein vorbestimmter, relativ weicher Widerstand entgegengesetzt wird.

Wird der Druck, mit dem das Schwenkelement 18 gegen die Anschlagfläche 15 gedrückt wird, aufgehoben, so schwenkt das Schwenkelement 18 wieder in die Ausgangsstellung zurück, die in geradliniger Verlängerung des übrigen Sohlenbelags 11 verläuft, wobei die Ventile 33 sich öffnen und einen schnellen Luftstrom in den Luftbalg 31 erlauben.

Das Schwenkelement 18 des Sohlenbelags 11 ist einteilig mit dem übrigen Bereich des Sohlenbelags 11 ausgebildet und weist eine gewisse Formstabilität bzw. Biegesteifigkeit auf, so daß es selbsttätig nach einer Kompression des Luftbalgs 31 in die Ausgangsstellung zurückschwenkt.

Die vierte Ausführungsform gemäß Figur 5 entspricht im wesentlichen der zweiten Ausführungsform gemäß Figur 3, lediglich mit dem Unterschied, daß die Ausnehmung 13 nicht keilförmig, sondern im wesentlichen kreisabschnittförmig ausgebildet und mit einem Materialelement 25 aus offenporigem Kunststoff gefüllt ist.

Hierbei ist die Sohle 2 gemäß einem erfindungswesentlichen Merkmal seitlich hochgezogen bzw. mit einer sehr dünnen seitlichen Abdeckung in

Form von Seitenwänden aus Gummi versehen, die den Kunststoffkern nach außen hin schützend abdecken und sich balgartig leicht zusammendrücken lassen.

Bei der vorliegenden Erfindung wird also die Wirkung der Ausnehmung 13 derart ausgebildet, daß beim Abrollen über die Schwenkachse 20 hinweg die Ausnehmung 13 bzw. deren Füllung durch das Materialelement 25 keine elastische federnde Wirkung ausübt, sondern praktisch kraftlos bis zum Anschlag nachgibt, bei der der Sohlenbelag 11 an einem harten, unnachgiebigen Bereich des Schuhs 1 zur Anlage kommt.

Der Schuh 1 gemäß einer der vorstehend beschriebenen vier Ausführungsformen zeichnet sich dadurch aus, daß beim Laufen automatisch ein Abrollen des Schuhs 1 bzw. des Fußes auf dem Untergrund bewirkt wird. Dies wird durch die keilförmige Ausnehmung 13 zwischen dem Sohlenkörper 10 und dem Sohlenbelag 11 bewerkstelligt, denn der Sohlenbelag 11 weicht mit seinem Schwenkelement 18 bei einer Belastung im Fersenbereich 6 nach oben aus, und es bildet sich weich einfedernd ein stumpfer Winkel an der Sohle 2 aus, dessen Spitze im Bereich der Schwenkachse 20 angeordnet ist.

Um diesen stumpfen Winkel kippt der Schuh 1 nach vorne ab, wodurch das Knie des Läufers gebeugt wird und die Stoßbelastung vom Läufer bei gebeugtem Knie aufgenommen wird. Die Stoßbelastung wird nicht auf die empfindlichen Gelenke und auf die Wirbelsäule übertragen, sondern vom Skelett und von den entsprechenden Muskeln aufgenommen.

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend

erläuterten vier Ausführungsformen beschränkt; der Fachmann kann ohne weiteres weitere Abwandlungen der Erfindung auffinden. Beispielsweise liegt im Rahmen der Erfindung auch eine Ausführungsform, bei der der Sohlenkörper 10 und der Sohlenbelag 11 einteilig und/oder einstückig ausgebildet sind.

* * *

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Schuh, aufweisend

- eine sich von einem hinteren Fersenbereich (6) über einen Mittelfußbereich (7) zu einem vorderen Ballen- bzw. Zehenbereich (8) erstreckende Sohle (2), die aus einem Sohlenkörper (10) und einem an der Unterseite des Sohlenkörpers (10) angeordneten Sohlenbelag (11) ausgebildet ist, und

- eine sich etwa vom Mittelfußbereich (7) zum Fersenbereich (6) erstreckende Ausnehmung (13), die zwischen dem Sohlenkörper (10) und dem Sohlenbelag (11) vorgesehen ist, wobei der der Ausnehmung (13) zugeordnete Bereich des Sohlenbelags (11) ein Schwenkelement (18) bildet, das um eine im dem Mittelfußbereich (7) zugewandten Endbereich der Ausnehmung (13) angeordnete Schwenkachse (20) schwenkbar ausgebildet ist.

2. Schuh gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Mittelfußbereich (7) zugewandte Endbereich der Ausnehmung (13) durch eine Spitze (13a) der Ausnehmung (13) definiert ist.

3. Schuh gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der der Ausnehmung (13) zugeordnete Bereich des Sohlenkörpers (10) eine Anschlagfläche (15) zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkelements (18) bildet.

4. Schuh gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Sohlenkörper (10) mindestens ein Loch (32) vorgesehen ist, das von der Anschlagfläche (15) zur Außenseite des Sohlenkörpers (10) führt.

5. Schuh gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einem der Löcher (32) mindestens ein Ventil (33) angeordnet ist, das den Luftaustritt aus der Ausnehmung (13) begrenzt.

6. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (20) im Bereich zwischen der Längsmittle des Schuhs (1) und dem Fersbereich (6) angeordnet ist, wobei sich der Fersbereich (6) in etwa über ein Drittel der Länge des Schuhs (1) erstreckt.

7. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (20) in der Ebene des Sohlenbelags (11) liegt.

8. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (20) im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung orientiert

ist.

9. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) im Bereich der Schwenkachse (20) biegsam ausgebildet ist.

10. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) im Bereich der Schwenkachse (20) eine Verjüngung aufweist.

11. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) im Bereich der Schwenkachse (20) mindestens einen Schlitz aufweist.

12. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) einen Schwenkwinkel (β) begrenzt, der im Bereich von etwa 10 Grad bis etwa 30 Grad liegt.

13. Schuh gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel (β) im Bereich von etwa 15 Grad bis etwa 20 Grad liegt.

14. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) im Längsschnitt des Schuhs (1) sich zum Fersenbereich

(6) hin aufweitend ausgebildet ist.

15. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) in etwa keilförmig ausgebildet ist.

16. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) in etwa linsenförmig oder in etwa kreisabschnittförmig ausgebildet ist.

17. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) formstabil und/oder biegesteif ausgebildet ist.

18. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) faserverstärkt ist.

19. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) einteilig ausgebildet ist.

20. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ausnehmung (13) mindestens ein Materialelement (25) angeordnet ist.

21. Schuh gemäß Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Materialelement (25) aus einem nachgiebigen, weichen Material ist.

22. Schuh gemäß Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Material offenzelliger Schaumstoff ist.

23. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Materialelement (25) in etwa keilförmig oder in etwa kreisabschnittförmig ausgebildet ist.

24. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Materialelement (25) nach außen abgedeckt ist.

25. Schuh gemäß Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Materialelement (25) durch zumindest einen Teil des Sohlenbelags (11) abgedeckt ist.

26. Schuh gemäß Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenbelag (11) seitlich in Richtung des Sohlenkörpers (10) nach oben gezogen ist.

27. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) durch einen Luftbalg (31) begrenzt ist.

28. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß im Sohlenkörper (10) eine Verstärkungsplatte (29) vorgesehen ist.

29. Schuh gemäß Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verstärkungsplatte (29) in etwa von der Längsmittle des Schuhs (1) bis zum Fersenbereich (6) erstreckt.

30. Schuh gemäß Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verstärkungsplatte (29) in Querrichtung des Schuhs (1) über etwa drei Fünftel bis etwa vier Fünftel der Breite des Schuhs (1) erstreckt.

31. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsplatte (29) aus Metall oder aus Kunststoff ist.

32. Schuh gemäß Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff faserverstärkt ist.

33. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Sohlenkörper (10) und der Ausnehmung (13) ein Druckverteilungselement (16) angeordnet ist.

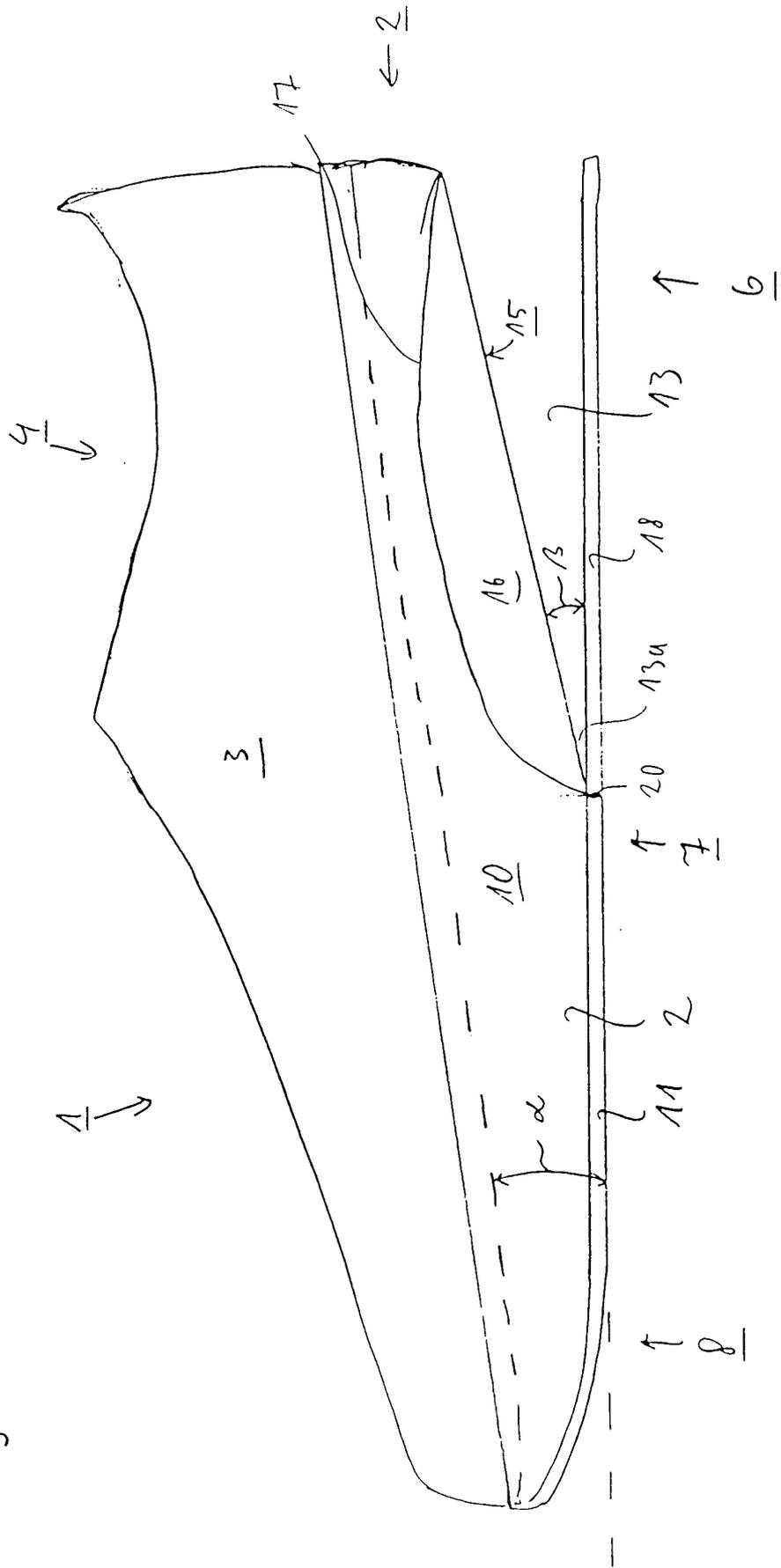
34. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 28

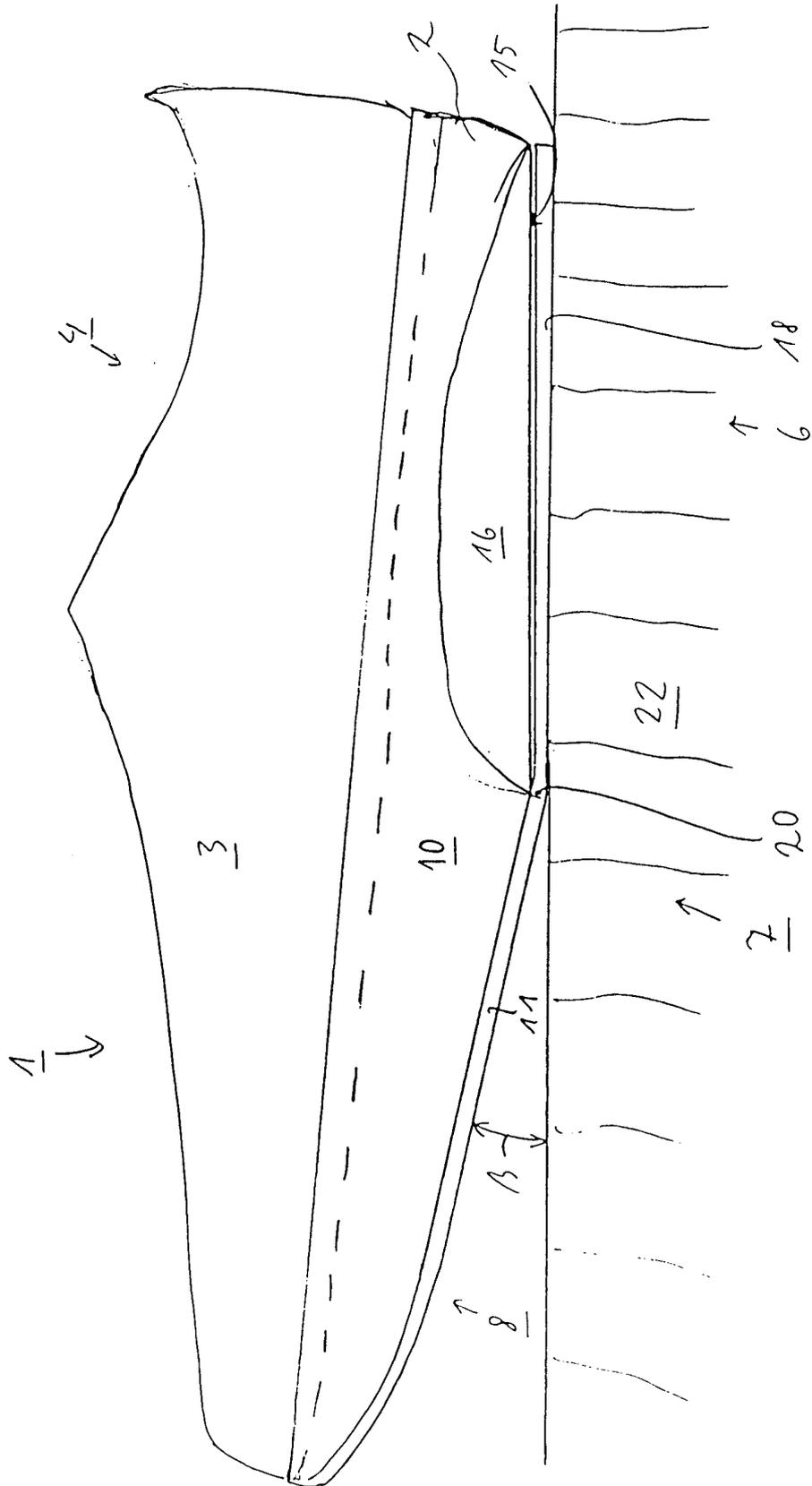
bis 32 und gemäß Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung der Verstärkungsplatte (29) an die Wölbung des Druckverteilungselements (16) angepaßt ist.

35. Schuh gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Sohle (2) im Ballen- bzw. Zehenbereich (8) zwischen ihrer Oberseite und ihrer Unterseite einen Winkel (α) im Bereich von etwa 8 Grad bis etwa 20 Grad einschließt.

* * *

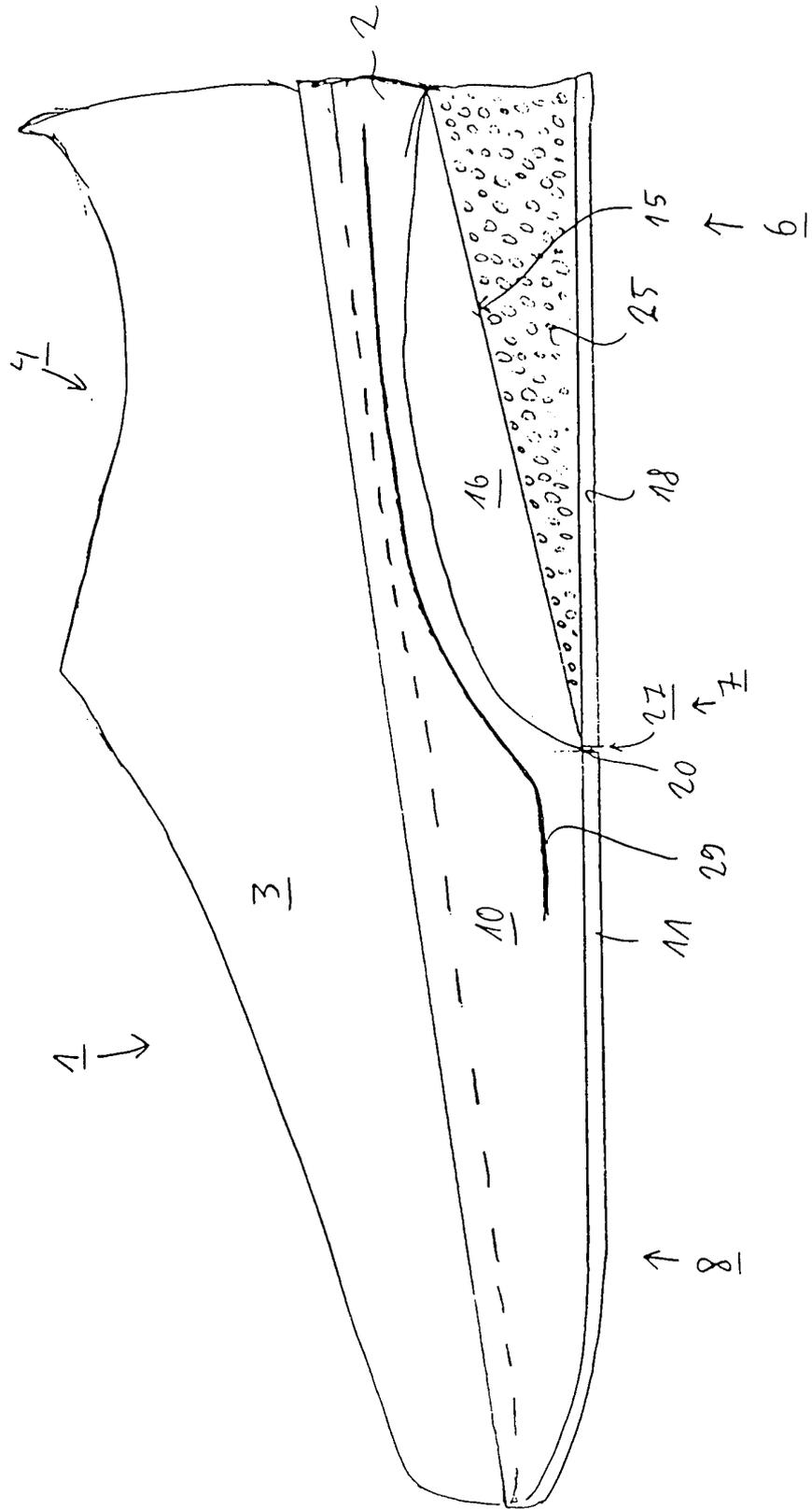
Figur 1





Figur 2

Figur 3.



Figur 4

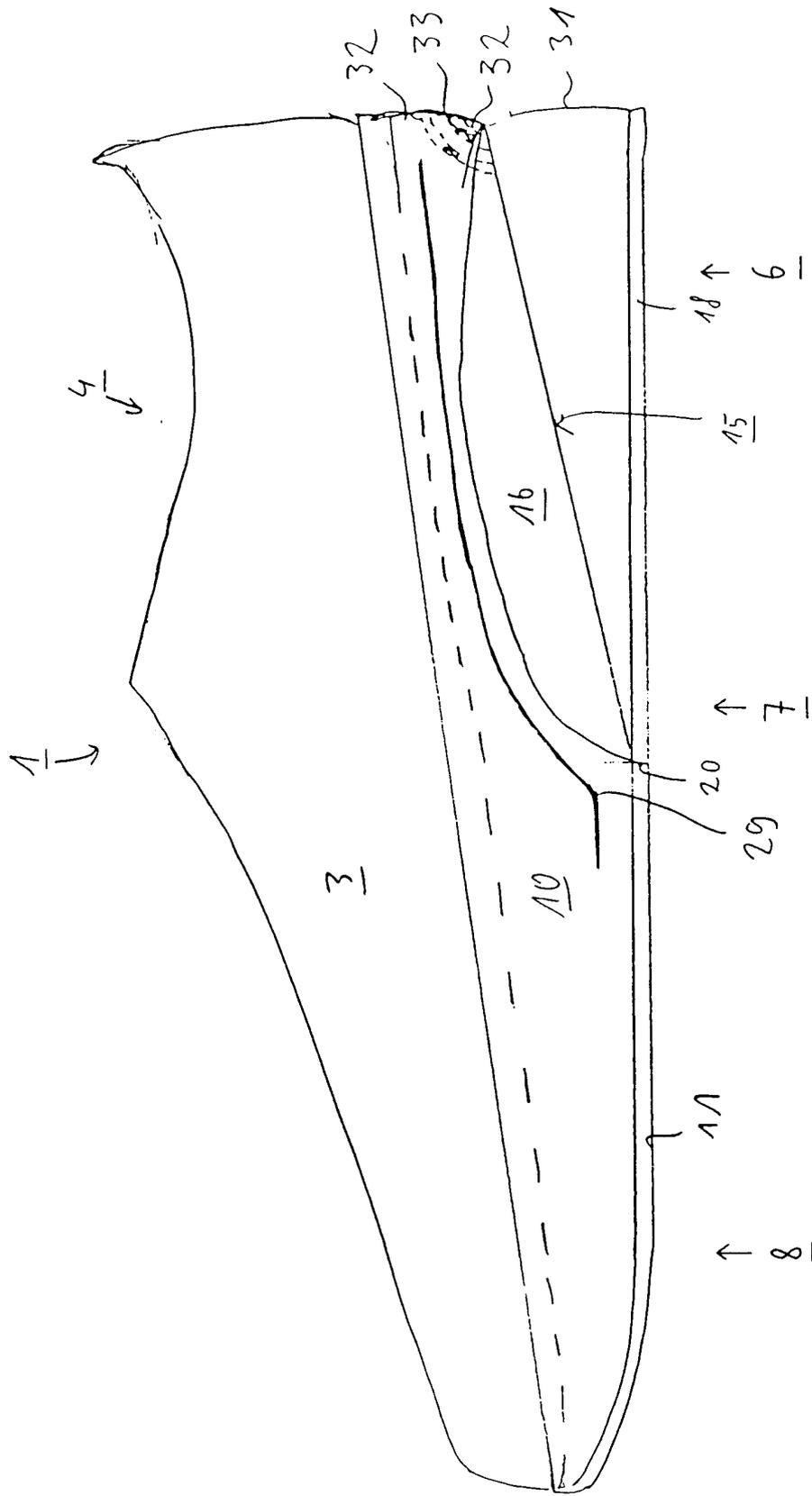
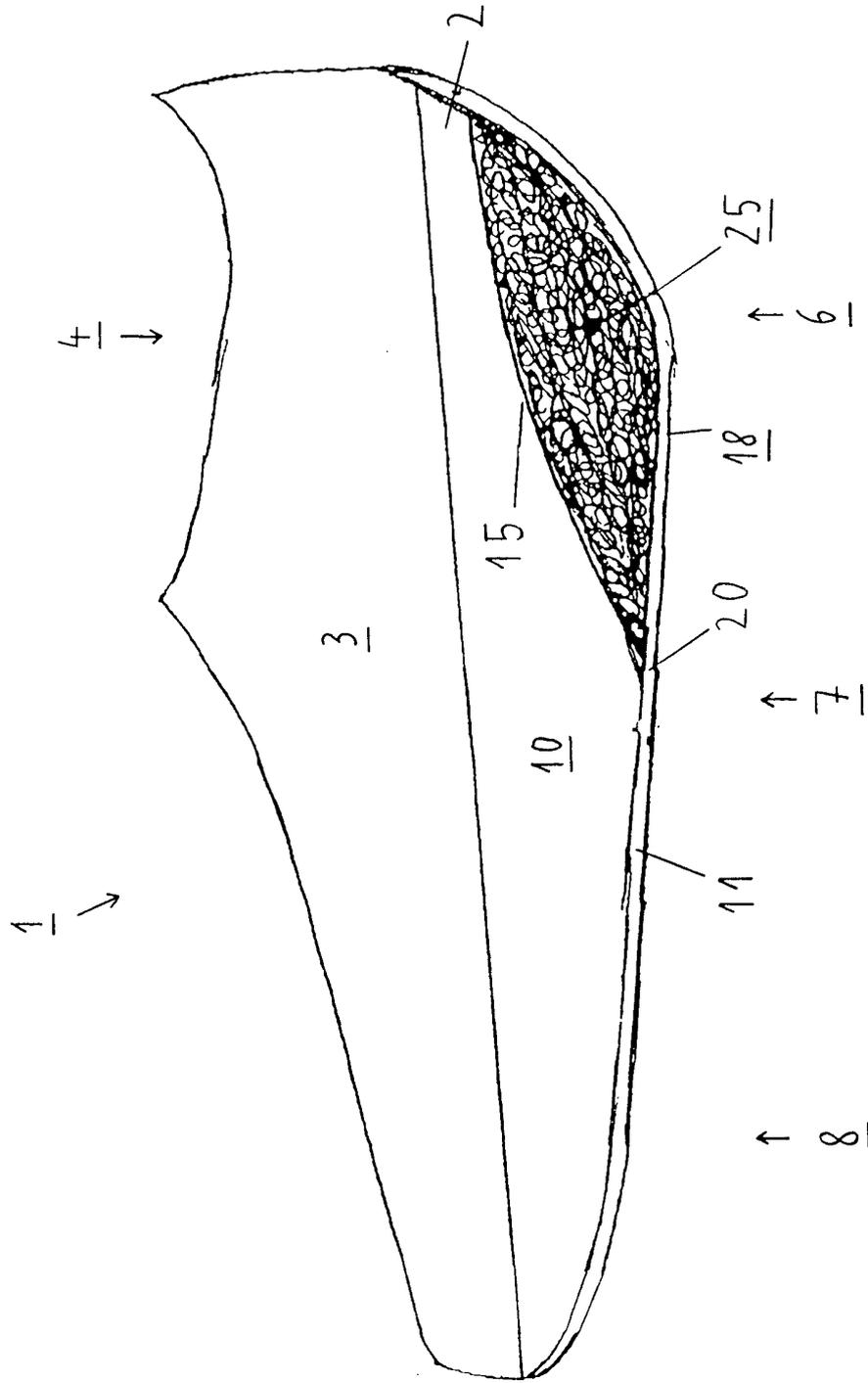


Figure 5



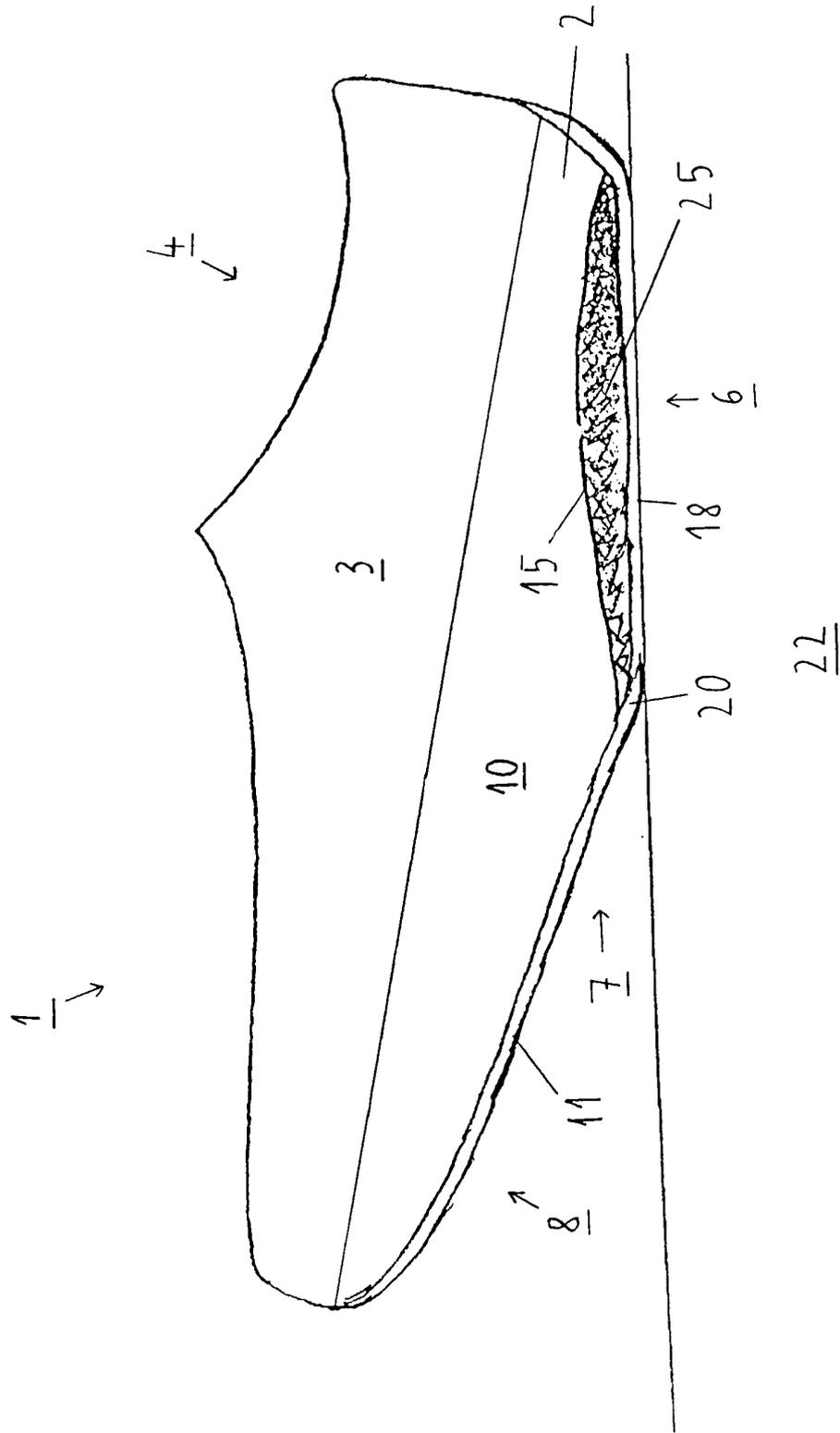


Figure 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/04116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A43B21/26				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A43B				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	GB 2 200 030 A (KWAUN PENG KOH) 27 July 1988 see the whole document ---	1-3, 6-8, 12-15, 20-25, 27		
X	GB 2 288 720 A (MYEONG-EON CHO) 1 November 1995 see the whole document ---	1-3, 6-8, 12-15, 20-23		
X	US 4 236 326 A (MASANOBU INOHARA) 2 December 1980 see the whole document ---	1-3, 6-8, 12-15, 20-23		
A	GB 2 150 010 A (A. SIGNORI) 26 June 1985 see the whole document ---	1		
-/--				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.			
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-weight: bold;">20 November 1998</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">26/11/1998</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Declerck, J</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/04116

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 87 03789 A (SAR) 2 July 1987 see the whole document ---	1
A	US 4 771 554 A (B. HANNEMANN) 20 September 1988 see the whole document ---	1
A	FR 2 317 891 A (H. PORTHEAULT) 11 February 1977 see the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...ormation on patent family members

Intern al Application No

PCT/EP 98/04116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2200030 A	27-07-1988	NONE	
GB 2288720 A	01-11-1995	BE 1008223 A CA 2126304 A CN 1118670 A DE 4421542 A FR 2719200 A IT 1270072 B JP 7298903 A US 5761831 A	20-02-1996 31-10-1995 20-03-1996 02-11-1995 03-11-1995 28-04-1997 14-11-1995 09-06-1998
US 4236326 A	02-12-1980	US 4359830 A US 4322891 A US 4325194 A US 4322892 A US 4506461 A	23-11-1982 06-04-1982 20-04-1982 06-04-1982 26-03-1985
GB 2150010 A	26-06-1985	BR 8305086 A HK 77287 A US 4610099 A	20-03-1984 30-10-1987 09-09-1986
WO 8703789 A	02-07-1987	AU 6778087 A	15-07-1987
US 4771554 A	20-09-1988	NONE	
FR 2317891 A	11-02-1977	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 98/04116

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A43B21/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A43B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 200 030 A (KWAUN PENG KOH) 27. Juli 1988 siehe das ganze Dokument ---	1-3,6-8, 12-15, 20-25,27
X	GB 2 288 720 A (MYEONG-EON CHO) 1. November 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-3,6-8, 12-15, 20-23
X	US 4 236 326 A (MASANOBU INOHARA) 2. Dezember 1980 siehe das ganze Dokument ---	1-3,6-8, 12-15, 20-23
A	GB 2 150 010 A (A. SIGNORI) 26. Juni 1985 siehe das ganze Dokument ---	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Declerck, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04116

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 87 03789 A (SAR) 2. Juli 1987 siehe das ganze Dokument ----	1
A	US 4 771 554 A (B. HANNEMANN) 20. September 1988 siehe das ganze Dokument ----	1
A	FR 2 317 891 A (H. PORTHEAULT) 11. Februar 1977 siehe das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2200030 A	27-07-1988	KEINE	
GB 2288720 A	01-11-1995	BE 1008223 A CA 2126304 A CN 1118670 A DE 4421542 A FR 2719200 A IT 1270072 B JP 7298903 A US 5761831 A	20-02-1996 31-10-1995 20-03-1996 02-11-1995 03-11-1995 28-04-1997 14-11-1995 09-06-1998
US 4236326 A	02-12-1980	US 4359830 A US 4322891 A US 4325194 A US 4322892 A US 4506461 A	23-11-1982 06-04-1982 20-04-1982 06-04-1982 26-03-1985
GB 2150010 A	26-06-1985	BR 8305086 A HK 77287 A US 4610099 A	20-03-1984 30-10-1987 09-09-1986
WO 8703789 A	02-07-1987	AU 6778087 A	15-07-1987
US 4771554 A	20-09-1988	KEINE	
FR 2317891 A	11-02-1977	KEINE	