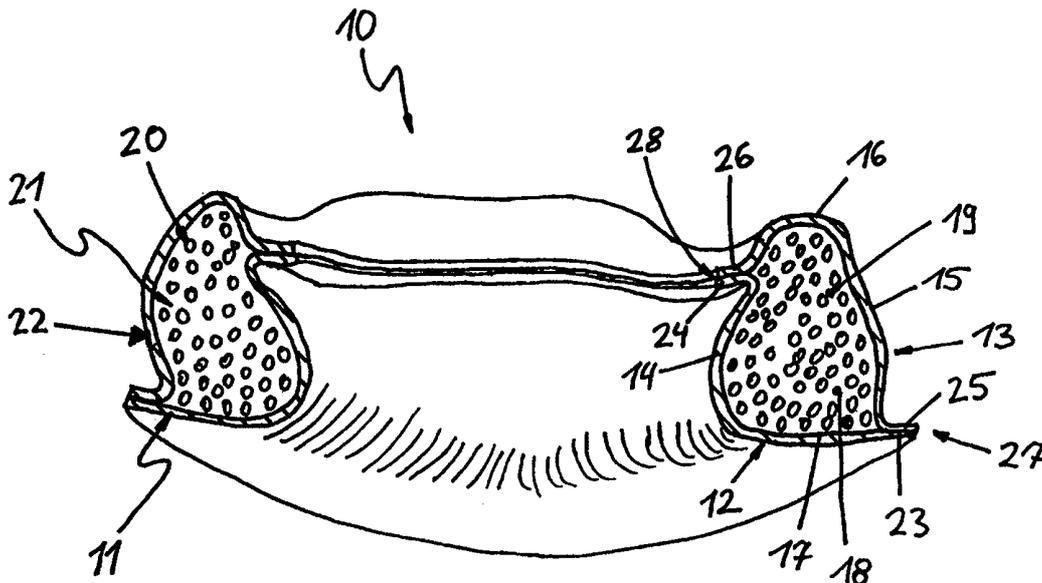




<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A63B 71/08, A61F 5/058</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/06126 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Februar 1999 (11.02.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/02103 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Juli 1998 (27.07.98) (30) Prioritätsdaten: 197 32 610.2 29. Juli 1997 (29.07.97) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: BÖRGER, Herbert [DE/DE]; Industriestrasse 1, D-91489 Wilhelmsdorf (DE). HASSLER, Andreas [DE/DE]; Ranhartstetten 10, D-83101 Rohrdorf (DE). (74) Anwalt: TAPPE, Hartmut; Böck + Tappe Kollegen, Kantstrasse 40, D-97074 Würzburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: DEVICE FOR PROTECTING OR SUPPORTING THE BODY

(54) Bezeichnung: KÖRPERSCHUTZ-/STÜTZ-EINRICHTUNG



(57) Abstract

The invention relates to a device for protecting or supporting the body. The inventive device can be arranged on one part of the body and comprises a shaped body filling consisting of individual shaped bodies in a receiving envelope (11). The receiving envelope (11) is arranged in an outer section (13) substantially opposite to part of the body and relatively rigid in relation to an inner section (12) substantially facing part of the body.

(57) Zusammenfassung

Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zur Anordnung an einem Körperteil mit einer in einer Aufnahmhülle (11) aufgenommenen Formkörper-Füllung aus einzelnen Formkörpern (19, 20), wobei die Aufnahmhülle (11) in einem im wesentlichen vom Körperteil abgewandten Außenteil (13) relativ steif gegenüber einem im wesentlichen dem Körperteil zugewandten Innenteil (12) 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	Aserbaidschan	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						

5

10

Körperschutz-/Stütz-Einrichtung

15 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zur Anordnung an einem Körperteil mit einer in einer Aufnahmhülle aufgenommenen Formkörper-Füllung aus einzelnen Formkörpern.

Eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 296 11 929 U1 bekannt. Die bekannte Einrichtung weist in einer
20 als Folienbeutel ausgebildeten Aufnahmhülle eine Formkörper-Füllung aus einzelnen elastischen Formkörpern auf und dient zur Integration in sogenannte Protektoren, die zum Schutz vor Sportverletzungen als Schienbeinschützer, Ellenbogenschützer, Schutzhelme usw. eingesetzt werden.

25 Bei der bekannten Einrichtung kann die beabsichtigte Schutzwirkung nur durch die Kombination mit dem als separates Bauelement ausgeführten Protektor erzielt werden, der im Gegensatz zum formnachgiebigen Folienbeutel als schlagfeste Kunststoffschale ausgebildet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Körper-
30 schutz-/Stütz-Einrichtung vorzuschlagen, die eine gegenüber den bekannten Einrichtungen einteilige Ausbildung aufweist.

Diese Aufgabe wird durch eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist durch die hinsichtlich ihrer Formsteifigkeit differenziert ausgebildete Aufnahmhülle die bei der
5 bekannten Einrichtung durch ein zusätzliches Bauteil erreichte, abstüt-
zende „Schalenfunktion“ quasi integral in der Aufnahmhülle realisiert.
Somit kann erstmals eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung vorgeschlagen
werden, bei der die erwünschte Schutzfunktion ohne die Notwendigkeit
der Kombination der Aufnahmhülle mit einem weiteren Bauteil, nämlich
10 der Protektorschale, möglich wird. Hierdurch wird nicht nur eine wesent-
liche Verbesserung hinsichtlich einer kostengünstigen Herstellung einer
derartigen Schutzeinrichtung ermöglicht, sondern darüber hinaus auch die
Zuverlässigkeit derartiger Einrichtungen im Belastungsfall erhöht, da die
bei den bekannten Schutzeinrichtungen vorhandene Problemstellung der
15 auch im Belastungsfall sicher haftenden Verbindung zwischen der äuße-
ren Protektorschale und der Aufnahmhülle bei der erfindungsgemäßen
Schutzeinrichtung entfällt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Körperschutz-/Stütz-
Einrichtung wird vorgeschlagen, zur Erzielung der differenzierten Form-
20 steifigkeit zwischen dem der Belastungsseite zugewandten Außenteil und
dem dem Körperteil zugewandten Innenteil, den Außenteil und den
Innenteil der Aufnahmhülle kontinuierlich ineinander übergehend aus
einem gemeinsamen Trägermaterial auszubilden und den Außenteil und
den Innenteil zur Ausbildung der unterschiedlichen Steifigkeiten mit
25 unterschiedlichen Materialzusätzen zu versehen und/oder ein Trägermate-
rial zu verwenden, das im Bereich des Außenteils und im Bereich des
Innenteils eine unterschiedliche Materialbehandlung erfahren hat.

So ist es beispielsweise möglich, in den für den Außenteil der Aufnahme-
hülle bestimmten Bereich des Trägermaterials dieses mechanisch verstär-
30 kende Materialien, etwa Glas-, Kohle-, Aramidfasern, Naturfasern,
synthetische Fasern, auch in Form von Flächengebilden, einzulegen, und
den für den Innenteil bestimmten Bereich des Trägermaterials im Ur-

sprungszustand zu belassen. Auch ist es möglich, unterschiedliche Materialsteifigkeiten im Bereich des Außenteils und des Innenteils der Aufnahmehülle dadurch zu erreichen, daß die entsprechenden Bereiche unterschiedlich thermisch beaufschlagt werden.

- 5 Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Körperschutz-/ Stütz-Einrichtung sind der Außenteil und der Innenteil der Aufnahmehülle aus unterschiedlichen Materialien gebildet.

Hierbei ist es besonders vorteilhaft, zur Ausbildung des Außenteils und des Innenteils mindestens zwei Materiallagen zu verwenden, die zur
10 Ausbildung der Aufnahmehülle in einem Übergangsbereich miteinander verbunden sind.

Als Verbindung der Materiallagen im Übergangsbereich bietet sich eine stoffschlüssige Verbindung, also etwa eine Klebe- oder Schweißverbindung, als besonders vorteilhaft an.

- 15 Besonders gute Ergebnisse hinsichtlich einer belastbaren und mit geringem Aufwand herstellbaren stoffschlüssigen Verbindung der Materiallagen im Übergangsbereich sind mittels einer sogenannten „Thermobondverbindung“ erreichbar, bei der einander überdeckende Randbereiche der Materiallagen unter Temperatureinwirkung gegeneinander gepreßt werden.
20

Eine besonders vorteilhafte und hinsichtlich ihrer Schutzwirkung und Belastbarkeit einer äußeren, separaten Protektorschale gleichkommende Integration der Schalenfunktion in die Aufnahmehülle wird möglich,
25 wenn zumindest der Außenteil der Aufnahmehülle als Formteil mit einer formsteifen Wandung ausgebildet ist.

Auch ist es möglich, sowohl den Außenteil als auch den Innenteil mit einer formsteifen Wandung zu versehen, wobei der Innenteil zur Ermöglichung einer Formanpassung an das damit zu überdeckende Körperteil
30 verglichen mit dem Außenteil der Aufnahmehülle vorzugsweise weniger formsteif ausgeführt ist.

Eine hinsichtlich der erwünschten Körperschutzfunktion und unter Tragekomfortgesichtspunkten besonders vorteilhafte Ausführung der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung wird erreicht, wenn der Außenteil eine formsteife Wandung aufweist und der Innenteil mit einer formnachgiebigen
5 Wandung versehen ist.

Um einen guten Sitz an dem abzudeckenden, in der Regel eine sphärische Oberfläche aufweisenden Körperteil zu erreichen, kann die Körperschutz-/Stütz-Einrichtung so ausgebildet sein, daß der Außenteil und der Innenteil eine insgesamt napfartige Aufnahmhülle bilden.

10 Zur Abdeckung besonderer Körperbereiche bzw. Körperteile erweist sich auch eine durch den Außenteil und den Innenteil gebildete, insgesamt ringförmige Ausbildung der Aufnahmhülle als vorteilhaft. Dies gilt besonders dann, wenn die Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zur Verwendung am Knie oder am Kopf einer Person eingesetzt werden soll. Darüber
15 hinaus bietet die ringförmige Ausbildung der Aufnahmhülle besonders vorteilhafte Ventilationsmöglichkeiten, die den Tragekomfort noch weiter erhöhen.

Eine Ausführungsform, die besonders vorteilhaft ist hinsichtlich einer weiteren Erhöhung des Tragekomforts sowie auch der die Auswirkungen
20 von äußeren Belastungen abmindernden Anpassung des Innenteils an die Kontur des abzudeckenden Körperteils, wird ermöglicht, wenn bei formnachgiebiger Ausbildung des Innenteils im Innenraum der Aufnahmhülle ein Vakuum, also ein gegenüber dem Umgebungsdruck relativer Unterdruck, vorhanden ist. Zur Erzeugung dieses Vakuums stehen unter-
25 schiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, wobei insbesondere bei Anordnung eines die Aufnahmhülle durchdringenden Rückschlagventils das Vakuum vor oder beim Anlegen der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung durch die tragende Person selbst erzeugt werden kann. In manchen Fällen kann es auch ausreichend sein, für eine Entlüftungsmöglichkeit des
30 Aufnahmhüllen-Innenraums beim Anlegen der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zu sorgen, um eine Anpassung des Innenteils an die Kontur des abzudeckenden Körperteils zu ermöglichen, ohne daß der dabei

erreichte Formzustand der Formkörper-Füllung durch ein Vakuum eingefroren werden müßte, also durch die Entlüftung lediglich eine erleichterte Anpassung ermöglicht wird und nach erfolgter Anpassung wieder eine Belüftung möglich ist. Das Vorliegen eines Vakuums oder das Erzeugen eines Vakuums beim Anlegen der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung weist jedoch den sich auf den Tragekomfort auswirkenden Vorteil auf, daß beim Anlegen oder Aufsetzen der Einrichtung eine vom Körperteil weg gerichtete Kraft erzeugt wird, die eine Anpassung des Innenteils an den Körperteil wesentlich komfortabler ermöglicht.

- 10 In besonders vorteilhafter Weise kann die Körperschutz-/Stütz-Einrichtung als Stützschieneeinrichtung an einem Körperteil verwendet werden. Bei dieser Art der Verwendung steht weniger die Schutzfunktion als die Stützfunktion im Vordergrund, die beispielsweise zur Schienung eines Knochenbruchs oder zur Stützung eines Gelenks notwendig ist.
- 15 Dabei übernimmt dann die formsteife, tragende Stützstruktur des Außenteils die eigentliche Stützschienefunktion, und die formnachgiebige Gestaltung des dem betroffenen Körperteil zugewandten Innenteils übernimmt durch die Anpassung an die Körperkontur die Funktion einer Abpolsterung bzw. einer gleichmäßigen Einleitung der durch den stützenden Außenteil in das Körperteil eingeleiteten Druckkraft.
- 20

Ebenfalls als besonders vorteilhaft erweist sich eine Verwendung der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung als Kopfschutzeinrichtung. Hierbei kann nämlich nicht nur, wie eingangs ausführlich beschrieben, auf eine separate und mit der eigentlichen Aufnahmhülle verbundene Protektorschale zur Erzielung eines vereinfachten Aufbaus verzichtet werden, sondern ist darüber hinaus durch die Integration der Protektorschalenfunktion in den Außenteil der Aufnahmhülle eine besonders leichtgewichtige Ausführung einer Kopfschutzeinrichtung möglich. Dieser vorteilhafte Effekt läßt sich dadurch noch weiter erhöhen, daß für die Verwendung als Kopfschutz-einrichtung die vorbeschriebene ringförmige Ausbildung der Aufnahmhülle gewählt wird.

25

30

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der Körperschutz-/

Stütz-Einrichtung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung in einer Ausführungsform als Kopfschutzeinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 die in **Fig. 1** dargestellte Kopfschutzeinrichtung gemäß Schnittlinienverlauf II - II in **Fig. 1**;

Fig. 3 eine Teilansicht einer gegenüber der in **Fig. 2** dargestellten Kopfschutzeinrichtung mit einem Rückschlagventil versehenen Kopfschutzeinrichtung;

Fig. 4 eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung in einer Ausführungsform als Stützschieneeinrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung in einer Ausführungsform als Kopfschutzeinrichtung 10, die zur Erläuterung der Anordnung am Kopf einer die Kopfschutzeinrichtung 10 tragenden Person an einem Kopf angeordnet dargestellt ist. Bei der in **Fig. 1** dargestellten Kopfschutzeinrichtung 10 handelt es sich ihrer Art nach um einen Fahrrad-Leichtsturzhelm mit einer insgesamt ringförmig ausgebildeten Aufnahme-
hülle 11, die einen Innenteil 12 und einen Außenteil 13 aufweist.

Wie aus der Darstellung gemäß **Fig. 2** hervorgeht, die die Aufnahme-
hülle 11 mit einem Aufnahmhüllenquerschnitt 21 in einer Schnittdarstellung zeigt, bestehen der Innenteil 12 und der Außenteil 13 aus jeweils einer entsprechend der beabsichtigten Ringform der Aufnahme-
hülle 11 zugeschnittenen Materiallage 14 bzw. 15. Dabei befindet sich, wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** hervorgeht, die den Außenteil 13 bildende Materiallage 15 in dem nach außen gerichteten Bereich der Aufnahme-
hülle 11, der bei einem Sturz der die Kopfschutzeinrichtung 10 tragenden Person in Hinderniskontakt kommt. Der durch die Materiallage 15 gebildete Außenteil 13 ist als Formteil mit einer formsteifen Wandung 16 ausgebildet, wohingegen die nach innen gerichtete Materiallage 14, die in Kontakt mit dem Kopf der die Kopfschutzeinrichtung 10 tragenden Person kommt, eine im Vergleich zur Materiallage 15 formnachgiebige Wandung 17 bildet, die im vorliegenden Fall darüber

hinaus flexibel ausgebildet sein kann und einen anschmiegenden Kontakt zwischen der Wandung 17 und dem Kopf ermöglicht.

Wie der Außenteil 13 ist im vorliegenden Fall auch der Innenteil 12 als Formteil ausgebildet.

5 In einem durch den Außenteil 13 und den Innenteil 12 begrenzten Innenraum 18 der Aufnahmhülle 11 befindet sich eine Formkörper-Füllung 19 aus einzelnen, im vorliegenden Fall relativ zueinander bewegbar im Innenraum 18 angeordneten Formkörpern 20. Die Formkörper 20 können hinsichtlich ihrer Materialart so gewählt werden, daß mittels der Formkörper 20 gewünschte Dämpfungseffekte erzielbar sind, wenn eine Komprimierung des in **Fig. 2** dargestellten Aufnahmhüllenquerschnitts 21 infolge einer auf den Außenteil 13 der Aufnahmhülle 11 auftreffenden Stoßbelastung 22 eintritt und sich die Formkörper aneinander abstützen. Beispielsweise können die Formkörper 20 aus Polysterol, Polyethylen, 10 Polypropylen mehr oder weniger elastisch sowie auch aus plastischen oder eher unnachgiebigen Materialien gebildet sein, wobei im letzteren Fall die Dämpfungseffekte im wesentlichen durch die Relativbewegung der Formkörper 20 zueinander bewirkt werden. 15

Für die Materiallagen 14 und 15 können jeweils Materialarten grundsätzlich 20 gleichlicher Art verwendet werden, solange die gewünschten unterschiedlichen Formsteifigkeiten der Wandungen 16 und 17 erreicht werden. So kann beispielsweise für die Materiallage 15 des Außenteils 13 ein Hart-PVC-Material und für die Materiallage 14 des Innenteils 12 ein Weich-PVC-Material verwendet werden. Auch sind Polyurethane einsetzbar, wobei hier die differenzierte Formsteifigkeit zwischen Innenteil und 25 Außenteil beispielsweise über unterschiedliche Materialstärken erreicht werden kann.

Wie ferner aus **Fig. 2** deutlich hervorgeht, sind die Materiallagen 14, 15, die den Innenteil 12 bzw. den Außenteil 13 bilden, jeweils in äußeren und 30 inneren Randbereichen 23, 24, bzw. 25, 26 zur Ausbildung von Übergangsbereichen 27, 28 flanschartig miteinander verbunden. Im vorliegenden Fall sind die Übergangsbereiche 27, 28 in einem Thermobondverfahren

ren hergestellt, das Bestandteil eines thermischen Formgebungsverfahrens zur Ausbildung des durch den Innenteil 12 und den Außenteil 13 gebildeten Gesamtformteils ist und während der Ausbildung des Innenteils und des Außenteils durch Aufeinanderpressen der Formteilhälften in der
5 Teilungsebene einer zweiteiligen Form erfolgt. Ein solches Verfahren, bei dem zwei Materiallagen während der Formgebung zur Ausbildung eines einstückigen Gesamtformteils in der Formteilungsebene thermisch miteinander verbunden werden, ist fachsprachlich unter dem Begriff „twin-sheet“-Formgebungsverfahren bekannt.

10 **Fig. 3** dient zur Erläuterung einer als Kopfschutzeinrichtung 29 ausgebildeten Alternative der in **Fig. 2** dargestellten Kopfschutzeinrichtung 10, wobei in Übereinstimmung mit der in **Fig. 2** dargestellten Kopfschutzeinrichtung 10 das Außenteil 13 aus einer formsteifen Materiallage 15
15 gebildet ist, die, wie bereits ausführlich ausgeführt, zur Realisierung der in die Aufnahmhülle 11 integrierten Schalenfunktion dient. Abweichend von der in **Fig. 2** dargestellten Kopfschutzeinrichtung 10 weist die Kopfschutzeinrichtung 29 gemäß **Fig. 3** jedoch eine formnachgiebige, flexible Materiallage 30 zur Ausbildung des Innenteils 12 auf. Im Übergangsbereich 27 zwischen einem Randbereich 23 der inneren Materiallage
20 30 und dem Randbereich 25 der äußeren Materiallage 13 befindet sich an einer Stelle eine Rückschlagventileinrichtung 31, die ein Entlüften des Innenraums 18 der Aufnahmhülle 11 ermöglicht. Dieses Entlüften kann automatisch während des Aufsetzens der Kopfschutzeinrichtung 29 auf dem Kopf erfolgen, wobei ein Ausweichen der formnachgiebigen, hier
25 flexibel ausgebildeten Materiallage 30 in Richtung auf die äußere, den Außenteil 13 bildende Materiallage 15 erfolgt. Die Rückschlagventileinrichtung 31 weist eine Handhabe 32 auf, die mit einem Ventilkörper 33 verbunden ist, und entgegen der Wirkung einer Ventildfeder 34 ein Belüften des Innenraums 18 im Zusammenwirken mit elastischen Rückstell-
30 kräften der Materiallage 30 ermöglicht.

Fig. 4 zeigt eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung in der Verwendung als Stützschieneeinrichtung 35, mit einer im vorliegenden Fall mehrzahligen Anordnung von Stützelementen 36, 37, 38 und 39. Die einzelnen

Stützelemente 36 bis 39 sind im vorliegenden Fall ihrer Art nach gleich ausgebildet und weisen entsprechend der in **Fig. 2** dargestellten, als Kopfschutzeinrichtung 10 ausgeführten Körperschutz-/Stütz-Einrichtung eine aus zwei Materiallagen 14, 15 gebildete Aufnahmhülle 40 auf, die bei dem in **Fig. 4** dargestellten Applikationsfall der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung im wesentlichen ein langgestrecktes Kissenformat aufweist, wobei übereinstimmend mit der in **Fig. 2** dargestellten Ausführungsform der Aufnahmhülle 11 bei dem in **Fig. 4** linken Stützelement 36 eine Aufnahmhülle 40 mit einer formsteifen, die für die Schienenapplikation erforderliche Stützwirkung bereitstellenden Materiallage 15 und einer formnachgiebigen, eine gute Anschmiebung an den Körperteil ermöglichenden Materiallage 14 versehen ist. Wie bei der in **Fig. 2** dargestellten Aufnahmhülle 11 ist die Aufnahmhülle 40 mit Formkörpern 20 gefüllt, die hinsichtlich ihrer elastischen oder plastischen Eigenschaften so gewählt werden, daß die gewünschte Anschmiebung bei gleichzeitig möglichst geringer Beeinträchtigung der Stützwirkung durch die äußere Materiallage 15 erreicht wird.

Abweichend von dem linken Stützelement 36 weist das in **Fig. 4** rechte Stützelement 39 eine evakuierbare Aufnahmhülle 41 auf, die entsprechend dem in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel der Kopfschutzeinrichtung 10 mit einer Rückschlagventileinrichtung 31 versehen ist. Durch die evakuierbare Ausführung des Stützelements 39 wird eine gleichmäßige Komprimierung der in einem Innenraum 42 angeordneten Formkörper 20 möglich, so daß die Übertragung der Stützwirkung der formsteifen äußeren Materiallage 15 auf das Körperteil direkter und effektiver erfolgen kann.

Wie mit dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 4** dargestellt, ist es möglich, die Stützschieneeinrichtung 35 sowohl aus nicht-evakuierbaren Stützelementen als auch aus evakuierbaren Stützelementen zusammenzusetzen, um für den gegebenen Anwendungsfall die jeweils günstigste Konfiguration der Stützschieneeinrichtung 35 auszubilden. Dabei können in Bereichen des Körperteils, die in geringerem Maße abgestützt werden müssen als andere, nicht-evakuierbare Stützelemente eingesetzt

11
Patentansprüche

1. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zur Anordnung an einem Körperteil mit einer in einer Aufnahmhülle aufgenommenen Formkörperfüllung aus einzelnen Formkörpern,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmhülle (11, 40, 41) in einem im wesentlichen vom Körperteil abgewandten Außenteil (13) relativ steif gegenüber einem im wesentlichen dem Körperteil zugewandten Innenteil (12)
10 ist.
2. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Außenteil und der Innenteil der Aufnahmhülle kontinuierlich ineinander übergehend aus einem gemeinsamen Trägermaterial
15 gebildet sind, und der Außenteil und der Innenteil zur Ausbildung der unterschiedlichen Steifigkeiten mit unterschiedlichen Materialzusätzen versehen sind und/oder eine unterschiedliche Materialbehandlung erfahren haben.
3. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß der Außenteil (13) und der Innenteil (12) der Aufnahmhülle (11, 40, 41) aus unterschiedlichen Materialien gebildet sind.
4. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß zur Ausbildung des Außenteils (13) und des Innenteils (12) mindestens zwei Materiallagen (15, 14) vorgesehen sind, die zur Ausbildung der Aufnahmhülle (11, 40, 41) in einem Übergangsbereich (27, 28) miteinander verbunden sind.

5. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materiallagen (15, 14) im Übergangsbereich (27, 28) stoff-
schlüssig miteinander verbunden sind.
- 5 6. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materiallagen (15, 14) im Übergangsbereich (27, 28) mit-
tels einer Thermobondverbindung miteinander verbunden sind.
- 10 7. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der
vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest der Außenteil (13) als Formteil mit einer formstei-
fen Wandung (16) versehen ist.
- 15 8. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Außenteil (13) und der Innenteil (12) mit einer formsteifen
Wandung (16, 15) versehen sind.
- 20 9. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Außenteil (13) eine formsteife Wandung (16) aufweist und
der Innenteil (12) mit einer formnachgiebigen Wandung (30) verse-
hen ist.
- 25 10. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der
vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Außenteil und der Innenteil eine insgesamt napfartige Auf-
nahmhülle bilden.

13

11. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenteil (13) und der Innenteil (12) eine insgesamt ringförmige Aufnahmhülle (11) bilden.
- 5
12. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum (18) der Aufnahmhülle (40) ein Vakuum anliegt.
- 10
13. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung als Stützschieneeinrichtung (35) an einem Körperteil.
- 15
14. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch die Verwendung als Kopfschutzeinrichtung (10, 29).

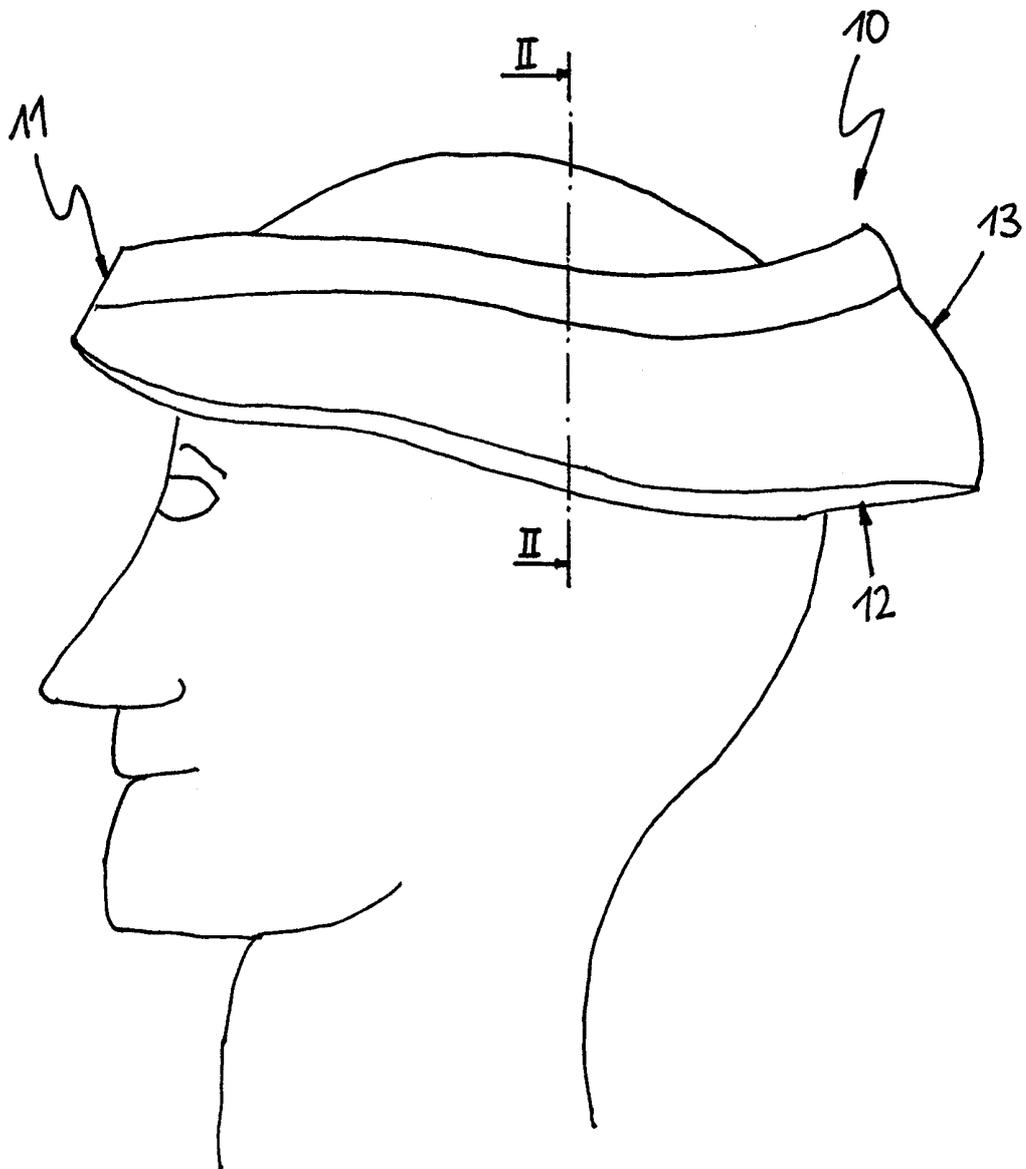


FIG. 1

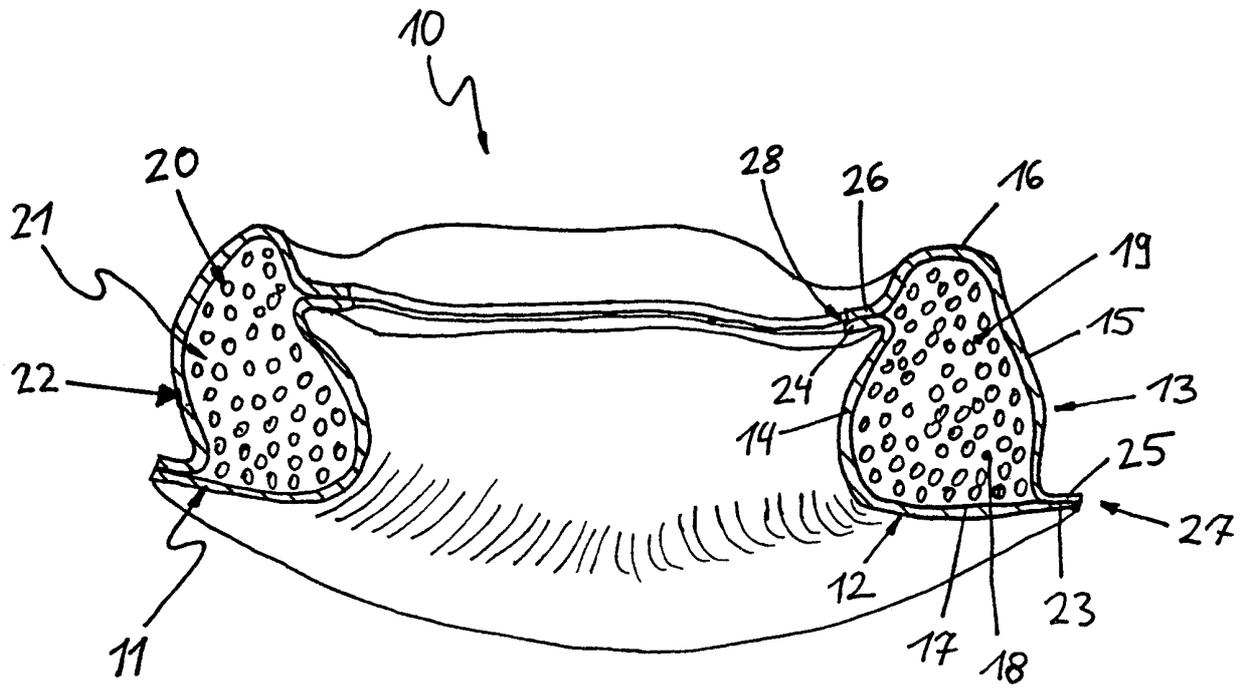


FIG. 2

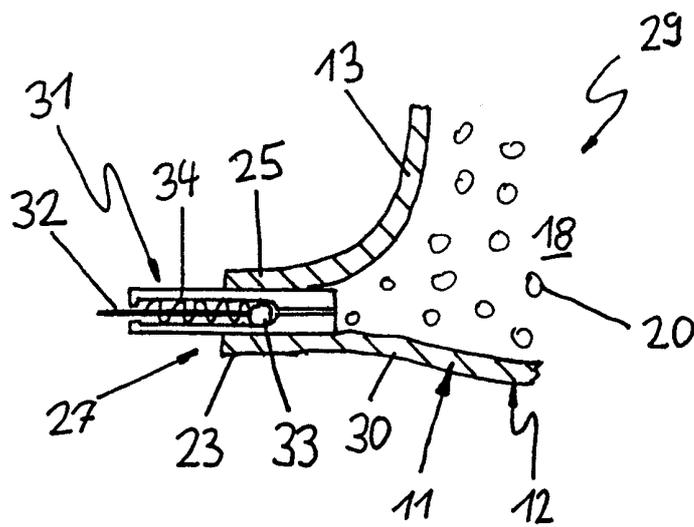


FIG. 3

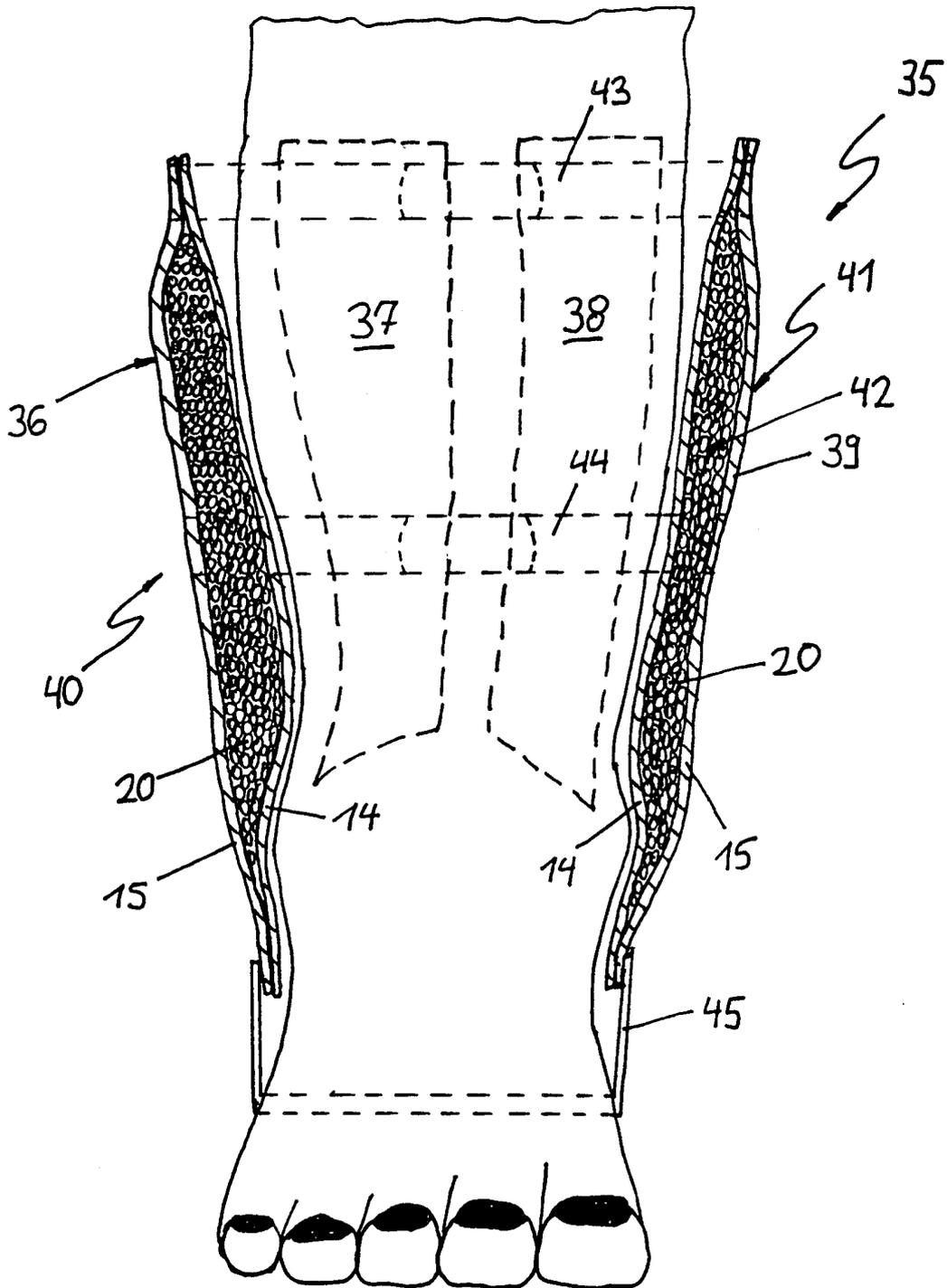


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A63B71/08 A61F5/058

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 A63B A61F A61B

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.
Y	DE 296 11 929 U (UHLSPORT GMBH) 12 September 1996 cited in the application see claim 1 ---	1-7,9,14
Y	US 4 075 717 A (LEMELSON) 28 February 1978 see column 4, line 11 - line 58 see figure 4 ---	1-7,9,14
A	US 3 935 044 A (DALY) 27 January 1976 see column 2, line 24 - line 30 see column 2, line 47 - line 65 ---	3-5,8
A	WO 90 01883 A (SPORTS PROTECTION LIMITED) 8 March 1990 see page 3, line 7 - line 33 see figures --- -/--	1,13

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "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

13 January 1999

Date of mailing of the international search report

21/01/1999

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

Sedy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02103

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 18 605 A (BIO-MEDICAL SYSTEMS INC.) 23 December 1970 see figure 13 -----	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02103

Patent document cited in search report	U	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29611929	U	12-09-1996	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 4075717	A	28-02-1978	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 3935044	A	27-01-1976	AU 469560	B 27-06-1974
			AU 5038672	A 27-06-1974
			CA 1023501	A 03-01-1978
			GB 1367403	A 18-09-1974
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
WO 9001883	A	08-03-1990	AT 110234	T 15-09-1994
			AU 4191889	A 23-03-1990
			DE 68917714	D 29-09-1994
			DE 68917714	T 15-12-1994
			EP 0383895	A 29-08-1990
			JP 3501938	T 09-05-1991
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
DE 2018605	A	23-12-1970	BE 749146	A 19-10-1970
			FR 2045451	A 26-02-1971
			NL 7005551	A 20-10-1970
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02103

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 A63B71/08 A61F5/058

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 A63B A61F A61B

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°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 296 11 929 U (UHLSPORT GMBH) 12. September 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1 ---	1-7, 9, 14
Y	US 4 075 717 A (LEMELSON) 28. Februar 1978 siehe Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 58 siehe Abbildung 4 ---	1-7, 9, 14
A	US 3 935 044 A (DALY) 27. Januar 1976 siehe Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 30 siehe Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 65 ---	3-5, 8
A	WO 90 01883 A (SPORTS PROTECTION LIMITED) 8. März 1990 siehe Seite 3, Zeile 7 - Zeile 33 siehe Abbildungen ---	1, 13
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° 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

13. Januar 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/1999

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

Sedy, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02103

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 18 605 A (BIO-MEDICAL SYSTEMS INC.) 23. Dezember 1970 siehe Abbildung 13 -----	11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02103

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29611929 U	12-09-1996	KEINE	
US 4075717 A	28-02-1978	KEINE	
US 3935044 A	27-01-1976	AU 469560 B	27-06-1974
		AU 5038672 A	27-06-1974
		CA 1023501 A	03-01-1978
		GB 1367403 A	18-09-1974
WO 9001883 A	08-03-1990	AT 110234 T	15-09-1994
		AU 4191889 A	23-03-1990
		DE 68917714 D	29-09-1994
		DE 68917714 T	15-12-1994
		EP 0383895 A	29-08-1990
		JP 3501938 T	09-05-1991
DE 2018605 A	23-12-1970	BE 749146 A	19-10-1970
		FR 2045451 A	26-02-1971
		NL 7005551 A	20-10-1970