



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 999 881 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(21) Anmeldenummer: **98946242.9**

(22) Anmeldetag: **27.07.1998**

(51) Int Cl.7: **A63B 71/08, A61F 5/058**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE98/02103

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/006126 (11.02.1999 Gazette 1999/06)

(54) **KÖRPERSCHUTZ-/STÜTZ-EINRICHTUNG**

DEVICE FOR PROTECTING OR SUPPORTING THE BODY

DISPOSITIF DE PROTECTION CORPORELLE ET/OU SERVANT D'ATTELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **29.07.1997 DE 19732610**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(73) Patentinhaber:
• **OPED GmbH**
83626 Valley (DE)
• **Hassler, Andreas**
83101 Rohrdorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Börger, Herbert, Dr.**
91489 Wilhelmsdorf (DE)

• **Hassler, Andreas**
83101 Rohrdorf (DE)

(74) Vertreter: **Tappe, Hartmut et al**
Patentanwälte,
Böck + Tappe Kollegen,
Kantstrasse 40
97074 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-90/01883 **DE-A- 2 018 605**
DE-U- 29 611 929 **US-A- 3 935 044**
US-A- 4 075 717

EP 0 999 881 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung zur Anordnung an einem Körperteil mit einer in einer Aufnahmhülle aufgenommenen Formkörper-Füllung aus einzelnen Formkörpern.

[0002] Eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 296 11 929 U1 bekannt. Die bekannte Einrichtung weist in einer 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.

[0003] 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.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung vorzuschlagen, die eine gegenüber den bekannten Einrichtungen einteilige Ausbildung aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Körperschutz-/Stütz-Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist durch die hinsichtlich ihrer Formsteifigkeit differenziert ausgebildete Aufnahmhülle die bei der bekannten Einrichtung durch ein zusätzliches Bauteil erreichte, abstützende "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 der Protektorschale, möglich wird. Hierdurch wird nicht nur eine wesentliche 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 auch im Belastungsfall sicher haftenden Verbindung zwischen der äußeren Protektorschale und der Aufnahmhülle bei der erfindungsgemäßen Schutzeinrichtung entfällt.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung wird vorgeschlagen, zur Erzielung der differenzierten Formsteifigkeit 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 unterschiedlichen Materialzusätzen zu verse-

hen und/oder ein Trägermaterial zu verwenden, das im Bereich des Außenteils und im Bereich des Innenteils eine unterschiedliche Materialbehandlung erfahren hat.

[0008] So ist es beispielsweise möglich, in den für den Außenteil der Aufnahmhülle bestimmten Bereich des Trägermaterials dieses mechanisch verstärkende Materialien, etwa Glas-, Kohle-, Aramidfasern, Naturfasern, synthetische Fasern, auch in Form von Flächengebilden, einzulegen, und den für den Innenteil bestimmten Bereich des Trägermaterials im Ursprungszustand zu belassen. Auch ist es möglich, unterschiedliche Materialsteifigkeiten im Bereich des Außenteils und des Innenteils der Aufnahmhülle dadurch zu erreichen, daß die entsprechenden Bereiche unterschiedlich thermisch beaufschlagt werden.

[0009] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Körperschutz-/Stütz-Einrichtung sind der Außenteil und der Innenteil der Aufnahmhülle aus unterschiedlichen Materialien gebildet.

[0010] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, zur Ausbildung des Außenteils und des Innenteils mindestens zwei Materiallagen zu verwenden, die zur Ausbildung der Aufnahmhülle in einem Übergangsbereich miteinander verbunden sind.

[0011] Als Verbindung der Materiallagen im Übergangsbereich bietet sich eine stoffschlüssige Verbindung, also etwa eine Klebe- oder Schweißverbindung, als besonders vorteilhaft an.

[0012] 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.

[0013] Eine besonders vorteilhafte und hinsichtlich ihrer Schutzwirkung und Belastbarkeit einer äußeren, separaten Protektorschale gleichkommende Integration der Schalenfunktion in die Aufnahmhülle wird möglich, wenn zumindest der Außenteil der Aufnahmhülle als Formteil mit einer formsteifen Wandung ausgebildet ist.

[0014] 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 verglichen mit dem Außenteil der Aufnahmhülle vorzugsweise weniger formsteif ausgeführt ist.

[0015] 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 Wandung versehen ist.

[0016] 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.

[0017] 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 hinaus bietet die ringförmige Ausbildung der Aufnahmhülle besonders vorteilhafte Ventilationsmöglichkeiten, die den Tragekomfort noch weiter erhöhen.

[0018] Eine Ausführungsform, die besonders vorteilhaft ist hinsichtlich einer weiteren Erhöhung des Tragekomforts sowie auch der die Auswirkungen 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 unterschiedliche 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 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.

[0019] 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. 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 vergleichmäßigten Einleitung der durch den stützenden Außenteil in das Körperteil eingeleiteten Druckkraft.

[0020] 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 Kopfschutzeinrichtung die vorbeschriebene ringförmige Ausbildung der Aufnahmhülle gewählt wird.

[0021] 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.

[0022] **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 Aufnahmhülle 11, die einen Innenteil 12 und einen Außenteil 13 aufweist.

[0023] Wie aus der Darstellung gemäß **Fig. 2** hervorgeht, die die Aufnahmhülle 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 Aufnahmhülle 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 Aufnahmhülle 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 formstifen 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.

[0024] Wie der Außenteil 13 ist im vorliegenden Fall auch der Innenteil 12 als Formteil ausgebildet.

[0025] 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 Polystyrol, Polyethylen, 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.

[0026] Für die Materiallagen 14 und 15 können jeweils Materialarten grundsätzlich gleicher 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 Außenteil beispielsweise über unterschiedliche Materialstärken erreicht werden kann.

[0027] 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 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 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 Teilungsebene einer zweiseitigen 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.

[0028] **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 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 30 und dem Randbereich 25 der äußeren Materiallage 15 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 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 Rückstellkräften der Materiallage 30 ermöglicht.

[0029] **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 Anschmiegung 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 Anschmiegung bei gleichzeitig möglichst geringer Beeinträchtigung der Stützwirkung durch die äußere Materiallage 15 erreicht wird.

[0030] 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 Rückschlagventileinrich-

tung 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 formstifen äußeren Materiallage 15 auf das Körperteil direkter und effektiver erfolgen kann.

[0031] 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 werden.

[0032] Wie ferner aus **Fig. 4** deutlich wird, sind bei der Stützschieneeinrichtung 35 die einzelnen Stützelemente 36 bis 39 in einem mechanischen Verbund angeordnet, der im vorliegenden Fall durch Klettbänder 43, 44 hergestellt wird. Zur sicheren Positionierung der Stützelemente können diese zumindest teilweise mit unter dem Fuß durchgeführten, die Stützelemente miteinander verbindenden Fußschlaufen 45 verbunden sein.

[0033] Die zur Ausbildung der Stützelemente 36 bis 39 in **Fig. 4** verwendeten Aufnahmhüllen 40 und 41 können mit Formkörpern 20 befüllt bei entsprechender Dimensionierung auch als hier nicht näher dargestellte Matratzen dienen, wie sie beispielsweise zur Dekubitus-Prophylaxe eingesetzt werden können. Hierbei dient die mit oder ohne Vakuum erzielte Anschmiegun der formnachgiebigen Materiallage 14 zur Anpassung an den auf der Matratze liegenden Patientenkörper. Die formstife Materiallage 50 bildet dabei einen äußeren, formstabilen Rahmen, der die Bereitstellung eines entsprechend formstifen Rahmens zur Aufnahme der Matratze überflüssig macht. Somit wird auch in der Ausführungsform als Matratze durch die Integration der versteifenden "Schalenfunktion" in eine Materiallage ein wesentlicher Vorteil gegenüber bekannten Lösungen ermöglicht.

Patentansprüche

1. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung (10,29,35) zur Anordnung an einem Körperteil mit einer in einer Aufnahmhülle (11,40,41) aufgenommenen Formkörper-Füllung (19) aus einzelnen Formkörpern (20), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmhülle (11, 40, 41) bei Anordnung am Körperteil in einem im wesentlichen vom Körperteil abgewandten Außenteil (13) relativ steif gegenüber einem im wesentlichen dem Körperteil zugewandten Innenteil (12) ist.
2. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Außenteil (13) und der Innenteil (12) der Aufnahmhülle (11,40,41) kontinuierlich ineinander übergehend aus einem gemeinsamen Trägermaterial 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, **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, 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) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

6. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materiallagen (15, 14) im Übergangsbereich (27, 28) mittels einer Thermobondverbindung miteinander verbunden sind.

7. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest der Außenteil (13) als Formteil mit einer formstifen Wandung (16) versehen ist.

8. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenteil (13) und der Innenteil (12) mit einer formstifen Wandung (16, 15) versehen sind.

9. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenteil (13) eine formstife Wandung (16) aufweist und der Innenteil (12) mit einer formnachgiebigen Wandung (30) versehen ist.

10. Körperschutz-/Stütz-Einrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenteil (13) und der Innenteil (12) eine insgesamt napfartige Aufnahmhülle bilden.

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). 20

Claims

1. Body protection/support device (10, 29, 35) for arrangement on a body part, having a moulded body filling (19) of individual moulded bodies (20) accommodated in a receiving enclosure (11, 40, 41), **characterized in that** the receiving enclosure (11, 40, 41), when arranged on the body part, in an outer part (13) substantially remote from the body part is relatively rigid compared to an inner part (12) substantially directed towards the body part. 30
2. Body protection/support device according to claim 1, **characterized in that** the outer-part (13) and the inner part (12) of the receiving enclosure (11, 40, 41) are formed from a common base material so as to verge continuously one into the other, and the outer part and the inner part, in order to produce the differing degrees of rigidity, are provided with different material admixtures and/or have been subjected to different material treatment. 45
3. Body protection/support device according to claim 1, **characterized in that** the outer part (13) and the inner part (12) of the receiving enclosure (11, 40, 41) are formed from different materials. 50
4. Body protection/support device according to claim 3, **characterized in that** for forming the outer part (13) and the inner part (12) at least two material layers (15, 14) are provided which, for forming the receiving enclosure (11, 40, 41), are connected to one another in a transition region (27, 28). 55
5. Body protection/support device according to claim 4, **characterized in that** the material layers (15, 14) are cohesively connected to one another in the transition region (27, 28).
6. Body protection/support device according to claim 5, **characterized in that** the material layers (15, 14) are connected to one another in the transition region (27, 28) by means of a thermobonded joint.
7. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** at least the outer part (13) is provided as a moulded part with a dimensionally stable wall (16).
8. Body protection/support device according to claim 7, **characterized in that** the outer part (13) and the inner part (12) are provided with a dimensionally stable wall (16, 15).
9. Body protection/support device according to claim 7, **characterized in that** the outer part (13) has a dimensionally stable wall (16) and the inner part (12) is provided with a dimensionally compliant wall (30).
10. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the outer part (13) and the inner part (12) form an, on the whole, cup-like receiving enclosure.
11. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the outer part (13) and the inner part (12) form an, on the whole, annular receiving enclosure (11).
12. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims 9 to 11, **characterized in that** there is a vacuum in the interior space (18) of the receiving enclosure (40).

13. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims,
characterized by
the use as a splint device (35) on a body part.
14. Body protection/support device according to one or more of the preceding claims 1 to 12,
characterized by
the use as a head protection device (10, 29).

Revendications

1. Dispositif de protection et d'appui (10, 29, 35) du corps à adapter sur une partie du corps, comportant un remplissage (19) de corps de forme, placé dans une enveloppe de réception (11, 40, 41) et constitué de différents corps de forme (20),
caractérisé en ce que
l'enveloppe de réception (11, 40, 41), lors de son adaptation sur la partie du corps, dans une partie extérieure (13) placée essentiellement à l'opposé de la partie du corps, est relativement rigide par rapport à une partie intérieure (12) tournée essentiellement vers la partie du corps.
2. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12) de l'enveloppe de réception (11, 40, 41) sont formées d'un matériau support commun passant de l'une dans l'autre de façon continue, et **en ce que** la partie extérieure et la partie intérieure sont munies de différents apports de matériau pour réaliser leur rigidités différentes et/ou ont subi un traitement différent du matériau.
3. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12) de l'enveloppe de réception (11, 40, 41) sont formées de matériaux différents.
4. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 3,
caractérisé en ce que,
pour réaliser la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12), il est prévu au moins deux couches de matériau (15, 14), qui sont reliées entre elles, dans une zone de transition (27, 28) pour former l'enveloppe de réception (11, 40, 41).
5. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 4,
caractérisé en ce que
les couches de matériau (15, 14), dans la zone de

transition (27, 28), sont reliées entre elles par conjugaison des matières.

6. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 5,
caractérisé en ce que les couches de matériau (15, 14) sont reliées entre elles, dans la zone de transition (27, 28), au moyen d'un assemblage par liaison thermique.
7. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
au moins la partie extérieure (13) est munie, en tant que pièce de forme, d'une paroi rigide par sa forme (16).
8. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 7,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12) sont munies d'une paroi rigide par sa forme (16, 15).
9. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant la revendication 7,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) présente une paroi (16) rigide par sa forme et la partie intérieure (12) est munie d'une paroi flexible par sa forme (30).
10. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12) forment une enveloppe de réception constituant ensemble une écuelle.
11. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la partie extérieure (13) et la partie intérieure (12) forment une enveloppe de réception (11) constituant ensemble un anneau.
12. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes 9 à 11,
caractérisé en ce que
un vide est disposé dans l'espace intérieur (18) de l'enveloppe de réception (40).
13. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé par l'utilisation comme dispositif d'éclisse de protection (35) sur une partie de corps.
14. Dispositif de protection et d'appui du corps suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes

1 à 12,

caractérisé par l'utilisation comme dispositif de protection de la tête (10, 29).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

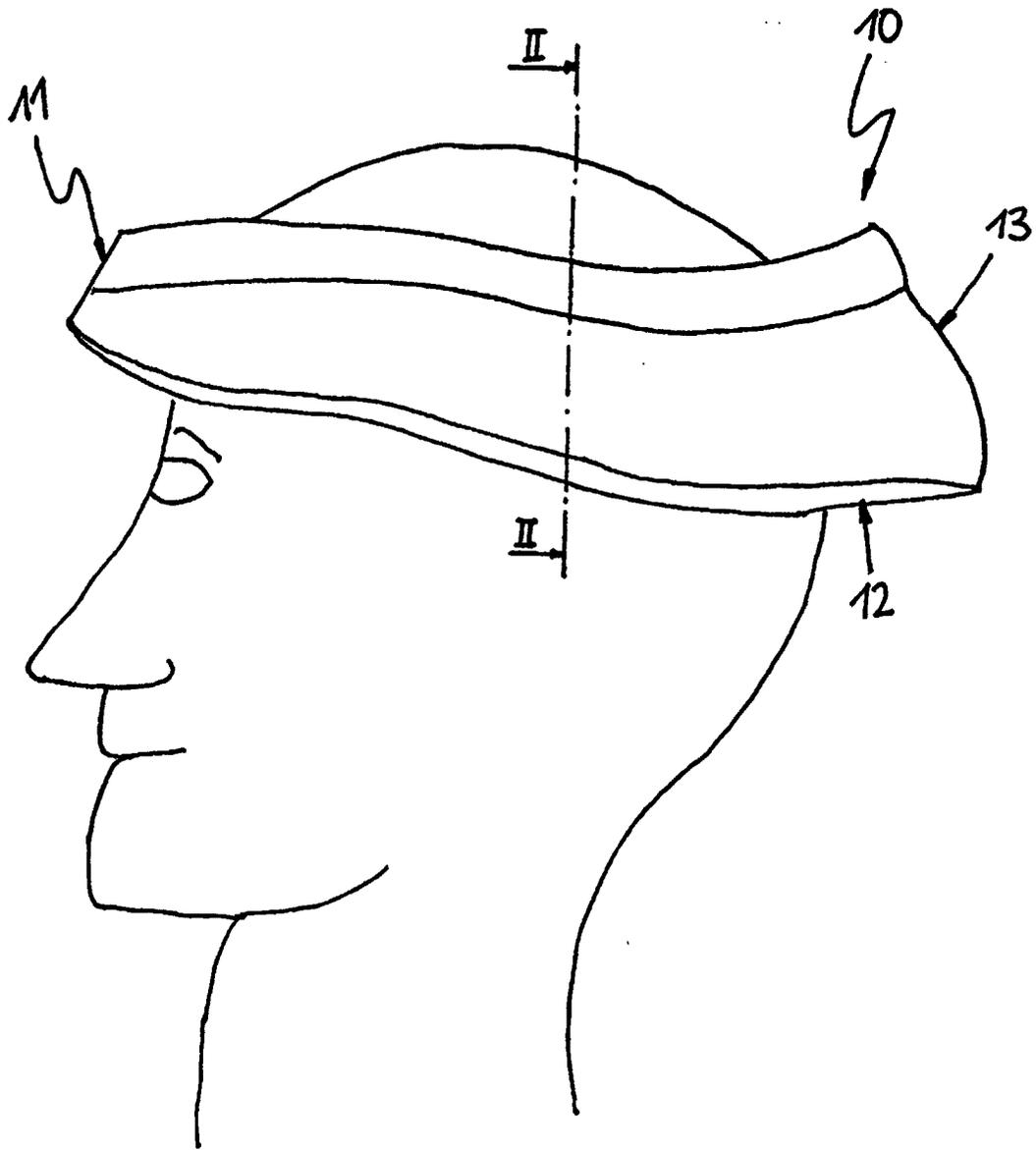


FIG. 1

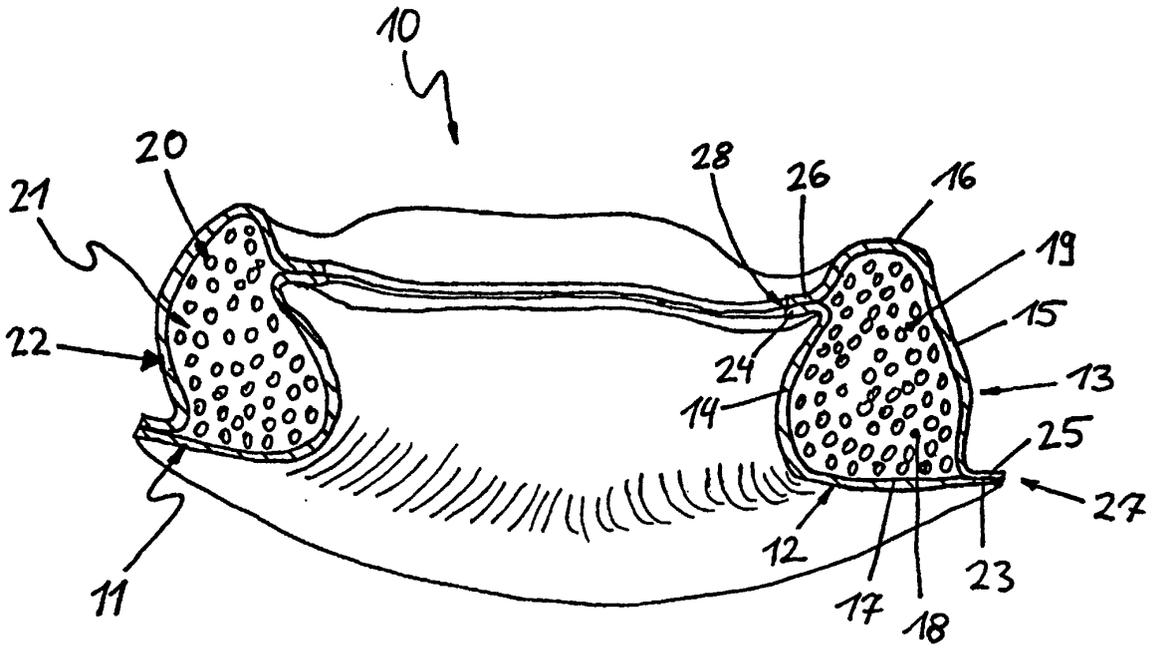


FIG. 2

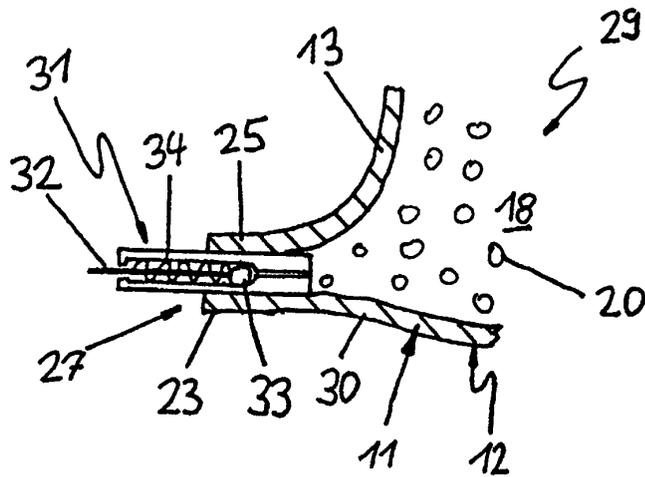


FIG. 3

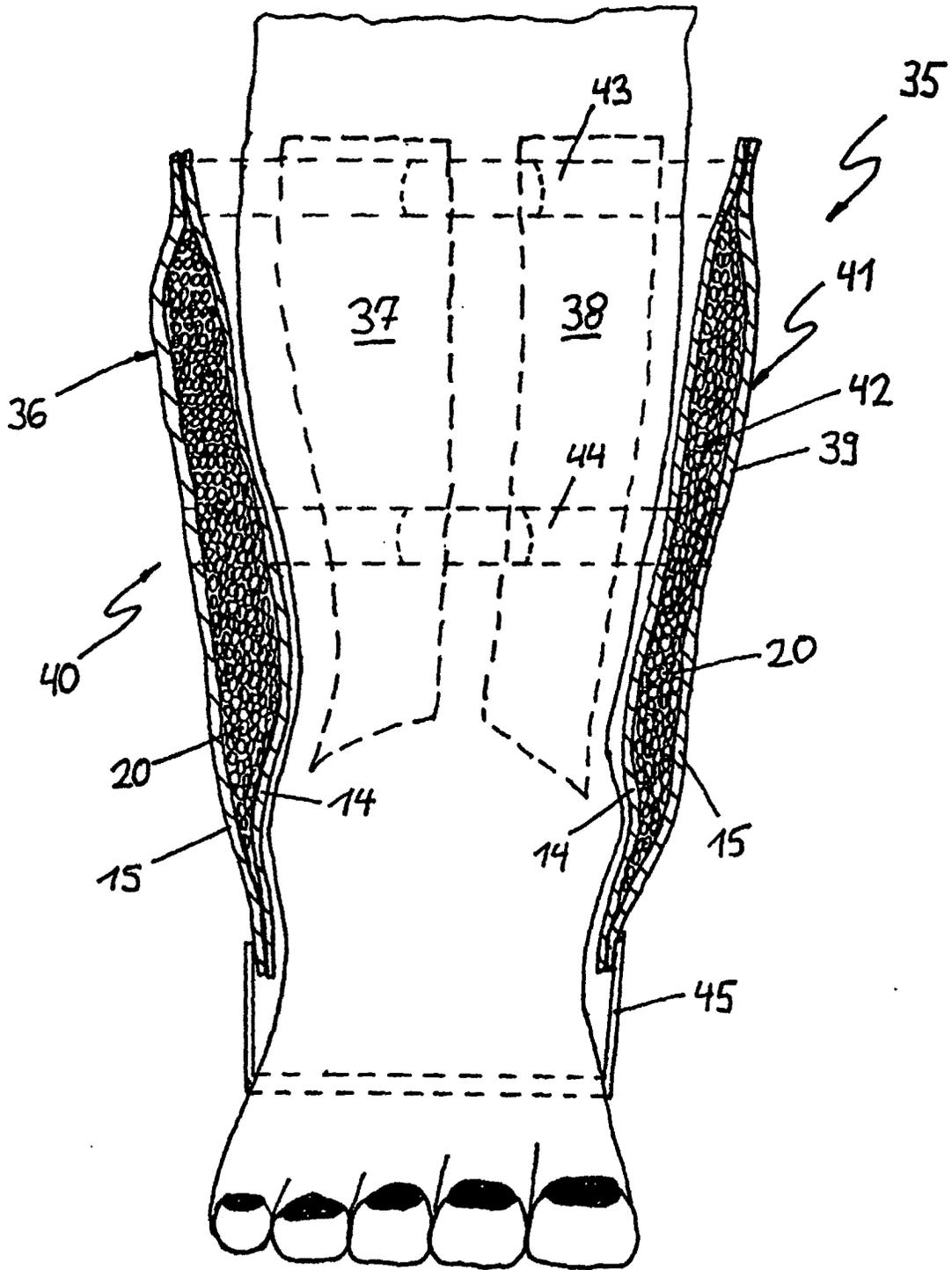


FIG. 4