



(11)

EP 1 238 595 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(51) Int Cl.:
A41D 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02005152.0**

(22) Anmeldetag: **07.03.2002**

(54) **Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz**

Stab resistant body armour

Armure corporelle en particulier contre les coupures

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

(30) Priorität: **07.03.2001 DE 10110851**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(73) Patentinhaber: **Müller, Lothar
58513 Lüdenscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Müller, Lothar
58513 Lüdenscheid (DE)**

(74) Vertreter: **GROSSE BOCKHORN SCHUMACHER
Patent- und Rechtsanwälte
Frühlingstrasse 43A
45133 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-92/16813 DE-A- 3 940 624
DE-A- 4 208 308 DE-U- 29 513 029
GB-A- 2 303 534 US-A- 2 373 726
US-A- 4 760 611 US-A- 5 670 734
US-A- 5 915 528**

EP 1 238 595 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 Erfindung betrifft eine Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem DE 296 05 503 U1 ist bereits eine Körperschutzpanzerung für die Schultergelenkzone bekannt. Diese Körperschutzpanzerung besteht im wesentlichen aus mehreren körpergerecht geformten Panzerplatten, die aus tiefgezogenem Leichtmetallblech hergestellt sind. Die nachfolgend als Flächenelemente bezeichneten Panzerplatten sind gelenkig miteinander verbunden. Somit wird nicht nur ein weitreichender Körperschutz, sondern auch eine gute Beweglichkeit der Körperschutzpanzerung erreicht, wodurch ein guter Tragekomfort mit hoher Bewegungsfreiheit erreicht wird. An dem auf der Schulter angeordneten Flächenelement sind über Gelenke Flächenelemente für den Schutz des Schlüsselbeins und des Schulterblattes angeordnet. Diese Gelenke sind hierbei als längliche Scharniere ausgebildet.

[0003] Des weiteren sind als flexible Schutzflächen zum Einsatz im Personenschutz sogenannte Kettenhemden bekannt, deren stich- und schnittfeste Flächen biegeschlaff und möglichst leicht sind. Diese flexiblen Flächenelemente bestehen aus beweglich miteinander verbundenen Ringelementen. Die Ringelemente sind hierzu reihenbildend teilweise mit den benachbarten Ringelemente überragend oder überdeckend angeordnet. Aus der DE 198 33 816 A1 ist beispielsweise ein derartiges Flächenelement bekannt, das sich dadurch auszeichnet, daß die einzelnen Ringelemente mindestens einen Durchgang aufweisen, der so ausgebildet ist, daß jedes Ringelement an mindestens zwei weiteren Ringelementen durch Schlaufen aus einem fadenartigen Material befestigt werden kann.

[0004] Ferner sind aus der DE 198 19 737 A1 schuppenartige Stichschutzgewebe bekannt, die zum Personenschutz verwendet werden, um einen Durchstich eines Eispickels oder Sticlings zu verhindern. Dieses Stichschutzgewebe besteht aus einer Vielzahl von miteinander verbundenen Schuppen, die für eine Verbindung untereinander Bohrungen aufweisen, in die Verbindungselemente eingreifen. Die Schuppen überdecken sich ziegeldachartig und die Verbindungselemente sind unmittelbar an den Schuppen angeformt.

[0005] Die US 5 915 528 A offenbart eine Personenschutzpanzerung, welche aus streifenförmigen Elementen besteht, die abwechselnd ein konkaves bzw. konvexes Ende haben und die derart zu Streifenanordnungen aufgereiht werden können, daß die Streifen zueinander in schlangen-ähnlicher Weise beweglich sind. Die entsprechenden Elemente können auch Stundenglas-förmig gestaltet sein.

[0006] Die US 2 373 726 A offenbart eine Schutzweste, die aus im wesentlichen quadratischen Elementen besteht, die jeweils derart gestaltet sind, daß sie in ihrem Zentrum eine Kugel dreh- aber unlösbar aufnehmen. Die

einzelnen Elemente werden mittels seitlich herausragenden Ohren durch Bolzen miteinander verbunden. Zum Schließen der Abstandsspalte sind die Bolzen in ihrem freiliegenden Bereich von Manschetten umgeben.

[0007] Die GB 2 303 534 A offenbart eine gepanzerte Weste, die im wesentlichen aus drei steifen, etwa 1 mm dicken Titanplatten bestehen, wobei zwei den seitlichen Teil des Körpers schützende Platten mit der Frontplatte über einen metallischen Gelenkstreifen beweglich verbunden sind. Dieser ist derart konstruiert, daß er die zwei jeweils angrenzenden Platten mit einer oberen und unteren Spaltverschlußplatte an deren Rändern überdeckt, wobei die untere Spalt-Verschlußplatte eine Sikke aufweist, so daß deren Spitze zwischen den Platten liegt und die obere Spalten-Verschlußplatte berührt. Die als Platten ausgebildeten Schutzelemente werden nicht eingeklemmt, so daß ein weiterer Überzug zum Aufnehmen und Stützen der Vorrichtung notwendig ist.

[0008] Die US 4 760 611 A offenbart im wesentlichen quadratische Schutzelemente, welche aus einem mit einer Metallschicht bedeckten Keramikem bestehen, die mittels Gelenken zu einer Fläche verbunden werden können. Die Gelenkausgestaltung ist wie bei "Klavierbändern", so dass Abstandsspalte nur minimale Breite haben und nicht abgedeckt werden.

[0009] Die WO 92 16813 A offenbart einen flexiblen Körperschutz, welcher aus zwei Ebenen besteht. Erste flächige, vorzugsweise runde Elemente werden mit zweiten Elementen flexibel verbunden, um so eine Schutzfläche ohne Abstandsspalte zu schaffen. Verbindungsbolzen erstrecken sich senkrecht zur Panzerungsebene.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Körperschutzpanzerung zu schaffen, die verbesserte Sicherheitseigenschaften, insbesondere einen besseren Stichschutz, bei Beibehaltung eines ausreichenden oder Erzielung eines sogar verbesserten Tragekomforts aufweist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Körperschutzpanzerung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 15 beschrieben.

[0012] Erfindungsgemäß wird bei einer Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz, die aus mindestens zwei Flächenelementen besteht, die zur körpergerechten Anpassung mit Gelenken verbunden sind, dadurch erreicht, daß die Flächenelemente unter Bildung von Spaltöffnungen miteinander verbunden sind und zwischen den Flächenelementen in zumindest einem Teilbereich der Spaltöffnung zum Verschließen der Spaltöffnung ein Verschlüsselement angeordnet ist, so daß einerseits die Beweglichkeit der Körperschutzpanzerung durch die Verbindung der einzelnen Flächenelemente über die Gelenke erhalten bleibt und gleichzeitig durch Verschließen der zwischen den Flächenelementen vorhandenen Spaltöffnung auch im Verbindungsbereich der Stichschutz, insbesondere im Hinblick auf einen Winkelbestich, verbessert wird.

[0013] Bevorzugt sind die Verschlusselemente in einem Extrusionsverfahren aus elastischem Kunststoff, vorzugsweise EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk), hergestellt und weisen die Form von Langprofilen auf. Hierdurch wird die Beweglichkeit der einzelnen Flächenelemente, die den Tragekomfort der Körperschutzpanzerung bestimmen, erhalten.

[0014] Vorzugsweise ist in dem Verschlusselement mindestens ein Verstärkungsteil eingebettet, das die Spaltöffnung von der einem Träger der Körperschutzpanzerung abgewandten Außenseite überdeckt. Hierdurch kann der Stichschutz im Bereich der Spaltöffnung weiter verbessert werden. Hierbei ist das Verstärkungsteil bevorzugt als Flachprofil ausgebildet und aus Stahl, vorzugsweise VA-Stahl, hergestellt.

[0015] In konstruktiv besonders günstiger Weise weist das Verschlusselement einen H-förmigen Querschnitt auf. In die entsprechenderweise spiegelbildlich vorhandenen beiden U-förmigen Öffnungen sind dann jeweils die gegenüberliegend angeordneten Flächenelemente mit ihren Randbereichen eingeschoben. Somit wird erreicht, daß nach erfolgter Montage der Gelenke das Verschlusselement ohne weitere Befestigung zwischen zwei aneinander angrenzenden Flächenelementen gehalten wird.

[0016] Im Besonderen weist das H-förmige Verschlusselement ein oberes Flanschteil, ein Stegteil und unteres Flanschteil auf. In dem oberen Flanschteil ist das Verstärkungsteil eingebettet. Weitere Verstärkungsteile können auch in dem Stegteil und/oder dem unteren Flanschteil eingebettet sein. Hierbei sind die mehreren Verstärkungsteile jeweils durch den Werkstoff des Verschlusselements voneinander getrennt. Durch die mehreren Verstärkungsteile wird eine weitere Erhöhung des Stichschutzes erreicht.

[0017] In konstruktiv günstiger Ausgestaltung ist das obere Flanschteil und das untere Flanschteil so ausgebildet, daß diese im Einbauzustand mit ihren der U-förmigen Öffnung zugewandten Flächen eng an dem Flächenelement anliegen. Im Nicht-Einbauzustand ragen die von dem Stegteil seitlich abgewandten Enden des oberen Flanschteils in die U-förmigen Öffnungen hinein, so daß sie im Einbauzustand verspannt und an die Flächenelemente angedrückt werden. Hierdurch wird verhindert, daß sich das Verschlusselement auch bei verschiedenen Winkelstellungen der Flächenelemente zueinander in Folge von Bewegungen des Trägers von der Oberfläche der Flächenelemente abhebt. Somit wird eine Klinge einer Stichwaffe erfolgreich von dem Verschlusselement abgelenkt und gleitet anschließend auf der Oberseite des oberen Flanschteils entlang.

[0018] Als Gelenke können die Verschlusselemente selbst dienen, insbesondere wenn sie ausreichend fest mit den Flächenelementen verbunden sind. Vorteilhafter Weise können statt dessen oder zusätzlich separate Gelenke, wie Scharniergelenke, vorhanden sein. In den an eine Spaltöffnung angrenzenden Randbereichen der Flächenelemente können hierzu jeweils mindestens eine

Öffnung angeordnet sein, durch die ein Ringelement geführt wird. Dieses Ringelement ist in bevorzugter Weise aus einem Flachprofil gebildet. Dann haben die in den Flächenelementen vorgesehenen Öffnungen die Form eines flachen Rechteckes. Im geschlossenen, d.h. zugeführten, Zustand weisen die Ringelemente den Querschnitt eines langgezogenen O auf. Als bevorzugter Werkstoff wird für die Ringelemente und die Verstärkungselemente Stahl, vorzugsweise VA-Stahl, verwendet.

[0019] In bevorzugter Ausführung sind je gelenkiger Verbindung zwischen zwei Flächenelementen zwei Ringelemente vorgesehen, die jeweils im Endbereich einer Spaltöffnung angeordnet sind und das Verschlusselement ist jeweils an die Ringelemente angrenzend in der Spaltöffnung sowie zwischen den Ringelementen angeordnet.

[0020] Die Flächenelemente selber sind vorteilhafter Weise als körpergerecht geformte Platten ausgebildet und zur Erhöhung des Tragekomforts aus Leichtmetall, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf zwei aneinandergrenzende Flächenelemente einer Körperschutzpanzerung;

Fig. 2 eine Schnittansicht von Fig. 1 entlang der Schnittlinie I-I aus dem Bereich eines Verschlusselements;

Fig. 3 ein Verschlusselement in einer zweiten Ausführungsform sowie im nicht eingebauten Zustand im Querschnitt sowie

Fig. 4 ein Verschlusselement in einer dritten Ausführungsform sowie im nicht eingebauten Zustand im Querschnitt in Teilansicht.

[0022] Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer Körperschutzpanzerung, die aus einer Vielzahl von über Gelenken 1 miteinander verbundenen Flächenelementen 2 bestehen. Die Fig. 1 zeigt exemplarisch nur Abschnitte von zwei miteinander verbundenen Flächenelementen 2, an die sich an weiteren Rändern über weitere Gelenke 1 zusätzliche Flächenelemente anschließen können. Die einzelnen Flächenelemente 1 sind hierbei jeweils aus Leichtmetall, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt und sind in Maßanfertigung für den jeweiligen Träger körpergerecht geformt und deren Größe und Form entsprechend zugeschnitten, so daß sich die Beweglichkeit der Körperschutzpanzerung durch eine den Körperbewegungen des Trägers folgende Anordnung der Gelenke 1 zwischen den einzelnen Flächenelementen 2 ergibt.

[0023] Die plattenförmigen Flächenelemente 2 sind

wie aus der Fig. 1 unter Bildung einer Spaltöffnung 3 über Gelenke 1 nach Art eines Scharniergelenkes miteinander verbunden. Das Gelenk 1 besteht im wesentlichen aus im an die Spaltöffnung 3 angrenzenden Randbereich 4 des Flächenelementes 2 angeordneten Öffnungen 5, die einen Querschnitt eines flachen Rechteckes haben, dessen Längserstreckung sich parallel zur Längserstreckung der Spaltöffnung 3 erstreckt. Diese Öffnungen 5 sind jeweils gegenüberliegend in beiden Flächenelementen 2 angeordnet und dienen zur Aufnahme eines Ringelementes 6, das aus einem Abschnitt eines länglichen Flachprofils gebildet ist. Für die Montage wird das noch offene, U-förmige Ringelement 6 durch die beiden gegenüberliegenden Öffnungen 5 durchgesteckt und zur Bildung des Ringelementes 6 zusammengedrückt. Das Ringelement 6 hat somit im Einbauzustand im Querschnitt gesehen eine stadionförmige Gestalt und trägt somit gegenüber dem übrigen Flächenelement 2 kaum auf. Vorzugsweise werden zwei Flächenelemente 2 über zwei Ringelemente 6 mit entsprechenden Öffnungen 5 miteinander verbunden. Die Öffnungen 5 und die Ringelemente 6 sind hierbei möglichst nahe im Endbereich der Spaltöffnung 3 angeordnet. Die Länge der verbleibenden Spaltöffnung 3 entspricht etwa der Breite des Ringelementes. Durch die Ausgestaltung des stadionförmigen Ringelementes 6 und die entsprechende Dimensionierung der Öffnung 5 wird auch im Bereich des Gelenkes 1 ein ausreichender Stichschutz erreicht, obwohl ein geringer Spalt 7 zwischen dem Ringelement 6 und dem angrenzenden Flächenelement 2 verbleibt. Dieser Spalt weist jedoch eine Breite von weniger als 1 mm auf.

[0024] Der sich zwischen den beiden Ringelementen 6 befindende Abschnitt der Spaltöffnung 3 wird zusätzlich über ein Verschlusselement 8 gegen das Eindringen einer Klinge einer Stichwaffe gesichert. Dieses Verschlusselement 8 wird vor dem Zusammenfügen der beiden Flächenelemente 2 auf einen Randbereich 4 eines Flächenelementes 2 aufgeschoben und anschließend das andere Flächenelement 2 in das Verschlusselement 8 eingeschoben. Anschließend werden, wie zuvor beschrieben, die Ringelemente 6 montiert.

[0025] Anhand der Fig. 2, die eine Schnittansicht von Fig. 1 aus dem Bereich der Schnittlinie I-I zeigt, ist der detaillierte Aufbau des Verschlusselementes 8 ersichtlich. Das Verschlusselement 8 ist im wesentlichen H-förmig ausgebildet mit einem oberen Flanschteil 80, einem unteren Flanschteil 8u und einem Stegteil 8s. Das obere Flanschteil 80, das Stegteil 8s und das untere Flanschteil 8u bilden somit zwei U-förmige Öffnungen 9, die sich ausgehend von dem Stegteil 8s in entgegengesetzte Richtungen öffnen. In diese Öffnungen 9 sind jeweils die Flächenelemente 2 der Körperschutzpanzerung bis zum Anschlag an das Stegteil 8s eingeschoben. Im Grund der Öffnung 9 sind in den Eckbereichen jeweils aus fertigungstechnischen Gründen runde Ausnehmungen 10 vorhanden.

[0026] Das Verschlusselement 8 ist aus einem elastischen Kunststoff, vorzugsweise aus EPDM (Ethylen-

Propylen-Dien-Kautschuk), hergestellt und ist im Bereich seines oberen Flanschteils 80 zusätzlich über ein Verstärkungselement 11 gegen ein Durchstechen gesichert. Die Breite des Verstärkungselementes 11 entspricht mindestens der dreifachen Breite der Spaltöffnung 3. Dieses Verstärkungselement 11 ist aus Stahl, vorzugsweise aus VA-Stahl, hergestellt und ist entsprechend der geraden Form der Spaltöffnung, dem Verlauf der Spaltöffnung folgend, als gerades Flachprofil ausgebildet.

[0027] Die Breite des flachprofilförmigen Verschlusselementes 8 ist so gewählt, daß die Spaltöffnung 3 seitlich mindestens um das doppelte der Spaltöffnung überdeckt wird. Somit ist auch bei einem 25°-Winkelbestich sicher gewährleistet, daß die Klinge einer Stichwaffe nicht in die Spaltöffnung 3 zwischen zwei angrenzenden Flächenelementen 2 eindringen kann. Das Verstärkungselement 11 ist allseitig von Kunststoff umgeben und somit in dem Verschlusselement 8 eingebettet. Die Beweglichkeit der Flächenelemente 2 bleibt somit erhalten.

[0028] Außerdem ist ersichtlich, daß das obere Flanschteil 80 und das untere Flanschteil 8u mit ihrer jeweiligen Innenseite 8i eng an der Oberfläche des Flächenelementes 2 anliegen. Die Außenseite 8a des oberen Flanschteils 80 und des unteren Flanschteil 8u ist im Bereich seiner seitlichen Endbereiche 8e ausgehend von dem Stegteil 8s zu der Oberfläche des Flächenelementes 2 abfallend ausgebildet. Hierdurch kann auch erreicht werden, daß die Klinge einer Stichwaffe auch im Bereich des Übergangs zwischen dem Flächenelement 2 und dem Verschlusselement 8 wirkungsvoll abgelenkt wird.

[0029] Die weitere Fig. 3 zeigt ein Verschlusselement 8, wie in Fig. 2, jedoch nicht im Einbauzustand. Außerdem ist ersichtlich, daß neben dem, auch in Fig. 2 vorhandenen, Verstärkungselement 11 in dem oberen Flanschteil weitere Verstärkungselemente 11 in dem Stegteil 8s und dem unteren Flanschteil 8u vorgesehen sind. Dies dient zur Verbesserung der Durchstichfestigkeit. Alle Verstärkungselemente 11 sind aus Stahl, vorzugsweise aus VA-Stahl, hergestellt und jeweils voneinander getrennt und allseitig von Kunststoff umgeben in dem Verschlusselement 8 eingebettet. Hierdurch wird die Beweglichkeit der Verbindung zwischen den Flächenelementen 2 erhalten. Neben der dargestellten Variante mit drei Verstärkungselementen 11 ist auch jede weitere beliebige Kombination von Verstärkungselementen 11 möglich, soweit die Funktion erhalten bleibt, daß ein Durchstichschutz im Bereich der Spaltöffnung 3 erhalten bleibt.

[0030] Auch ist aus der Fig. 3 ersichtlich, daß die Endbereiche 8e des oberen Flanschelementes in Richtung des unteren Flanschelementes 8u gekrümmt sind. Hierdurch wird im Einbauzustand der Flächenelemente 2 erreicht, daß die Endbereiche 8e sicher auf der Oberfläche des Flächenelementes 2 gehalten werden.

[0031] In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind - zusätzlich zur ersten Ausführungsform - in den oberen und unteren Flanschteilen 80, 8u Einschnürungen 13 so-

wie Kammern 15 vorgesehen. Erstere dienen der Flexibilität, letztere dem Einschieben mindestens eines Stützelementes 12. Das Stützelement 12 dient als Auflager für ein Verbindungselement 14, wie eines Hohlriets, der eine feste Verbindung zwischen dem Verschlusselement und dem benachbarten Flächenelement herstellt.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Gelenk
2	Flächenelemente
3	Spaltöffnung
4	Randbereich
5	Öffnung
6	Ringelement
7	Spalt
8	Verschlusselement
80	oberer Flanschteil
8u	unterer Flanschteil
8s	Stegteil
8a	Außenseite
8i	Innenseite
8e	Endbereich
9	Öffnung
10	Ausnehmung
11	Verstärkungselement
12	Stützelement
13	Einschnürung
14	Verbindungselement
15	Kammer

Patentansprüche

1. Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz, mit mindestens zwei Flächenelementen (2), die unter Bildung von Spaltöffnungen (3) miteinander verbunden sind und zwischen den Flächenelementen in zumindest einem Teilbereich und/oder entlang einer Teillänge der Spaltöffnung (3) zum Verschließen der Spaltöffnung (3) ein Verschlusselement (8) mit H-förmigem Querschnitt angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenelemente (2) zur körpergerechten Anpassung mit Gelenken verbunden sind, und daß das Verschlusselement (8) etwa spiegelbildlich vorhandene U-förmige Öffnungen (9) aufweist, in die jeweils eins der gegenüberliegend angeordneten Flächenelemente (2) mit seinem Randbereich (4) eingeschoben ist, und dass das Verschlusselement (8) langprofilförmig ist und aus elastischem Kunststoff hergestellt ist.
2. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlusselement (8) aus EPDM das heißt aus Ethylen-Propylen-Dien-

Kautschuk, hergestellt ist.

3. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Verschlusselement (8) mindestens ein Verstärkungsteil (11) eingebettet ist, das die Spaltöffnung (3) von der einem Träger der Körperschutzpanzerung abgewandten Außenseite (8a) überdeckt.
4. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein H-förmiges Verschlusselement (8) ein Stegteil (8s), ein oberes Flanschteil (80) und ein unteres Flanschteil (8u) aufweist.
5. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verstärkungsteil (11) in dem oberen Flanschteil (80) eingebettet ist.
6. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das obere Flanschteil (80) und das untere Flanschteil (8u) im Einbauzustand mit ihren der U-förmigen Öffnung (9) zugewandten Flächen eng an dem Flächenelement (2) anliegen und im Nicht-Einbauzustand die seitlichen Endbereiche (8e) zumindest eines, vorzugsweise des oberen Flanschteils (80) in die U-förmigen Öffnung (9) hineinragen.
7. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** Verstärkungsteile (11) in dem Stegteil (8s) und/oder dem unteren Flanschteil (8u) eingebettet sind.
8. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** etwa vorhandene Verstärkungsteile (11) und/oder Stützelemente (12) in dem Verschlusselement (8) jeweils durch den Werkstoff des Verschlusselements (8) voneinander getrennt sind.
9. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das/die Verstärkungsteil/e (11) als Flachprofil ausgebildet und, insbesondere, aus Stahl, vorzugsweise VA-Stahl, hergestellt ist/sind.
10. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Bildung des Gelenks (1) in den an eine Spaltöffnung (3) angrenzenden Randbereichen (4) der einander gegenüberliegenden Flächenelemente (2) jeweils mindestens eine Öffnung (5) angeordnet ist, und durch mindestens ein Öffnungspaar ein Gelenkglied, wie ein Ringelement (6), geführt ist.
11. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** je Spaltöffnung (3)

mindestens zwei aus entsprechenden Öffnungen (5) und Ringelementen (6) gebildete Gelenke (1) angeordnet sind und die Öffnungen (5) die Form eines gestreckten Rechtecks haben, dessen Längserstreckung parallel zu Längsrichtung der Spaltöffnung (3) verläuft, wobei die Ringelemente (6) aus Flachprofil bestehen und im geschlossenen Zustand den Querschnitt eines gestreckten O aufweisen.

12. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ringelemente (6) aus Stahl, vorzugsweise VA-Stahl, hergestellt sind.

13. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ringelemente (6) jeweils im Endbereich einer Spaltöffnung (3) angeordnet sind und das Verschlusselement (8) jeweils an die Ringelemente (6) angrenzend in der Spaltöffnung (3) zwischen den Ringelementen (6) angeordnet ist.

14. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenelemente (2) als körpergerecht geformte Platten ausgebildet und aus Leichtmetallblech, vorzugsweise aus Aluminium, hergestellt sind.

15. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das mindestens eine Verschlusselement (8) mindestens ein Stützelement (12) eingearbeitet oder einschiebbar ist zur Anlage eines Verbindungselementes (14), wie eines Niets, zum Verbinden des Verschlusselementes (8) und mindestens eines Flächenelementes.

Claims

1. Body protection armour, in particular for protection against stabbing movements, with at least two surface elements (2), which are connected to one another with the formation of gap apertures (3), and a closure element (8) with an H-shaped cross-section to close off the gap aperture (3) is arranged between the surface elements in at least one part area and/or along a part length of the gap aperture (3), **characterised in that** the surface elements (2) are connected by joints to achieve a fit suitable for the body, and **in that** the closure element (8) has approximately mirror image U-shaped apertures (9) into which in each case one of the surface elements (2) arranged opposite one another is pushed with its edge area (4), and **in that** the closure element (8) has a longitudinal profile shape and is made of elastic plastic material.

2. Body protection armour according to Claim 1, **char-**

acterised in that the closure element (8) is manufactured from EPDM, i.e. ethylene propylene diene rubber.

3. Body protection armour according to Claim 1 or 2, **characterised in that** at least one reinforcement part (11) is embedded into the closure element (8), which covers the gap aperture (3) from the outer side (8a) facing away from a carrier of the body protection armour.

4. Body protection armour according to any one of Claims 1 or 3, **characterised in that** an H-shaped closure element (8) has a web part (8s), an upper flange part (8o) and a lower flange part (8u).

5. Body protection armour according to Claim 4, **characterised in that** a reinforcement part (11) is embedded in the upper flange part (8o).

6. Body protection armour according to Claim 5, **characterised in that** the upper flange part (8o) and the lower flange part (8u) are located in the installed state with their surfaces facing the U-shaped aperture (9) close to the surface element (2) and in the non-installed state the side end areas (8e) of at least one, preferably the upper part flange part (8o), project into the U-shaped aperture (9).

7. Body protection armour according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** reinforcement parts (11) are embedded in the web part (8s) and/or the lower flange part (8u).

8. Body protection armour according to any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** any reinforcement parts (11) and/or support elements (12) present in the closure element (8) are in each case separated from one another by the material of the closure element (8).

9. Body protection armour according to any one of Claims 3 to 8, **characterised in that** the reinforcement part(s) (11) is/are manufactured as flat profile (s) and in particular from steel, preferably VA steel.

10. Body protection armour according to any one of Claims 1 to 9, **characterised in that**, in order to form the joint (1), in each case at least one aperture (5) is arranged in the edge areas (4) adjacent to a gap aperture (3) of the mutually-opposed flat elements (2) and a link element, such as a ring element (6) is guided through at least one aperture pair.

11. Body protection armour according to Claim 10, **characterised in that** per gap aperture (3) there are arranged at least two joints (1) formed from corresponding apertures (5) and ring elements (6) and

the apertures (5) have the form of an extended rectangle, the longitudinal extension of which runs parallel to the longitudinal direction of the gap aperture (3), wherein the ring elements (6) consist of flat profiles and in the closed state have the cross-section of an extended O.

12. Body protection armour according to Claim 10 or 11, **characterised in that** the ring elements (6) are manufactured from steel, preferably VA steel.

13. Body protection armour according to any one of Claims 10 to 12, **characterised in that** the ring elements (6) are in each case arranged in the end area of a gap aperture (3) and the closure element (8) is in each case arranged at the ring elements (6) adjacent in the gap aperture (3) between the ring elements (6).

14. Body protection armour according to any one of Claims 1 to 13, **characterised in that** the surface elements (2) are formed as plates to achieve a fit suitable for the body and are manufactured from light metal sheet, preferably from aluminium.

15. Body protection armour according to any one of Claims 1 to 14, **characterised in that** at least one support element (12) is introduced or can be pushed into the at least one closure element (8) in order to accommodate a connection element (14), such as a rivet, to connect the closure element (8) and at least one surface element.

Revendications

1. Armure de protection corporelle, notamment pour protéger des coupures, comprenant au moins deux éléments de surface (2) reliés l'un à l'autre en formant des fentes (3), un élément de fermeture (8) avec une section transversale en forme de H entre les éléments de surface, dans au moins une zone partielle et/ou le long d'une longueur partielle de la fente (3), pour fermer la fente (3),
caractérisée en ce que
les éléments de surface (2) sont reliés à des articulations pour s'adapter au corps, et l'élément de fermeture (8) présente des ouvertures (9) en forme de U sensiblement symétriques dans lesquelles on pousse la zone de bordure (4) de chacun des éléments de surface (2) se faisant face ; et l'élément de fermeture (8) est un profilé longitudinal en matière plastique élastique.
2. Armure de protection corporelle selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
l'élément de fermeture (8) est de préférence en

EPDM, c'est-à-dire en caoutchouc d'éthylène-propylène-diène.

3. Armure de protection corporelle selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
l'élément de fermeture (8) contient au moins un élément de renforcement (11) qui recouvre la fente (3) depuis une face extérieure (8a) opposée à un support de l'armure de protection corporelle.
4. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce qu'
un élément de fermeture (8) en forme de H présente une nervure (8s), une bride supérieure (8o) et une bride inférieure (8u).
5. Armure de protection corporelle selon la revendication 4,
caractérisée en ce qu'
un élément de renforcement (11) est logé dans la bride supérieure (8o).
6. Armure de protection corporelle selon la revendication 5,
caractérisée en ce qu'
à l'état monté la bride supérieure (8o) et la bride inférieure (8u) ont leurs surfaces tournées vers l'ouverture (9) en forme de U appliquées étroitement contre l'élément de surface (2), et à l'état non monté, les zones extrêmes (8e) latérales d'au moins une bride, de préférence de la bride supérieure (8o), font saillie dans l'ouverture (9) en forme de U.
7. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
des éléments de renforcement (11) sont encastrés dans la nervure (8s) et/ou dans la bride inférieure (8u).
8. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que
des éléments de renforcement (11) et/ou des éléments d'appui (12) éventuellement présents dans l'élément de fermeture (8) sont respectivement séparés les uns des autres par le matériau de l'élément de fermeture (8).
9. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 3 à 8,
caractérisée en ce que
le ou les éléments de renforcement (11) sont des profilés plats fabriqués en particulier en acier, de préférence en acier VA.

10. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que
 pour former l'articulation (1), les zones de bordure (4) adjacentes à une fente (3) et appartenant aux éléments de surface (2) opposés l'un à l'autre, comportent chacune au moins une ouverture (5) et un organe articulé tel qu'un élément annulaire (6) traverse au moins une paire d'ouvertures. 5
11. Armure de protection corporelle selon la revendication 10,
caractérisée en ce que
 pour chaque fente (3), on a au moins deux articulations (1) composées d'ouvertures (5) et d'éléments annulaires (6) correspondant; et les ouvertures (5) présentent la forme d'un rectangle allongé dont l'extension longitudinale est parallèle à la direction longitudinale de la fente (3), les éléments annulaires (6) étant des profilés plats, présentant à l'état fermé la section transversale d'un O allongé. 10
12. Armure de protection corporelle selon la revendication 10 ou 11,
caractérisée en ce que
 les éléments annulaires (6) sont en acier, de préférence en acier VA. 15
13. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 10 à 12,
caractérisée en ce que
 les éléments annulaires (6) sont chacun disposés à l'extrémité d'une fente (3), et entre les éléments annulaires (6) l'élément de fermeture (8) est chaque fois adjacent aux éléments annulaires (6) dans la fente (3). 20
14. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,
caractérisée en ce que
 les éléments de surface (2) sont des plaques adaptées au corps et fabriquées à partir de tôle en métal léger, de préférence à partir d'aluminium. 25
15. Armure de protection corporelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,
caractérisée en ce que
 dans au moins un élément de fermeture (8), on peut encastrer ou faire glisser au moins un élément d'appui (12) pour appliquer un élément de liaison (14), tel qu'un rivet, pour relier l'élément de fermeture (8) à au moins un élément de surface. 30

35

40

45

50

55

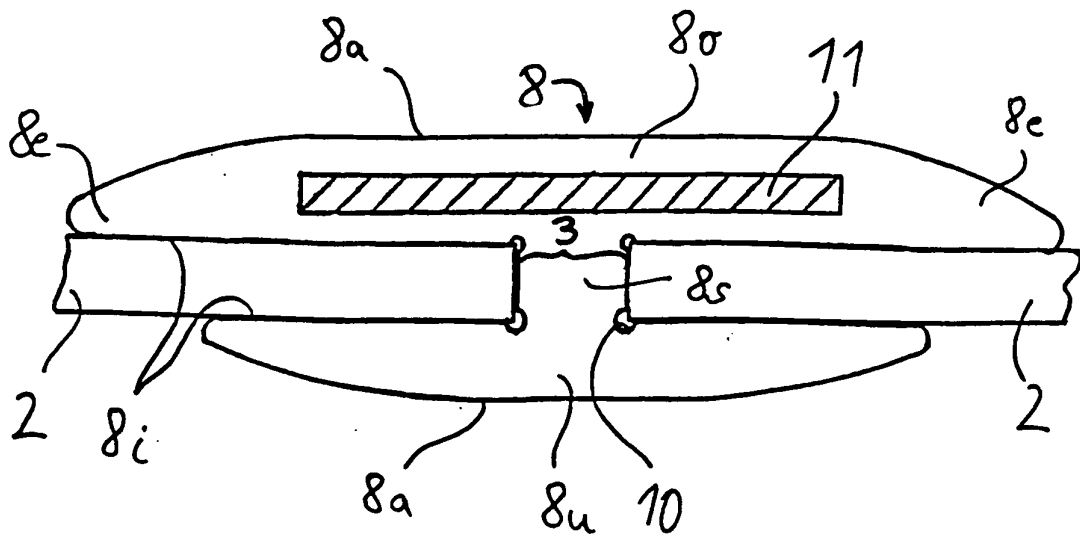


Fig. 2

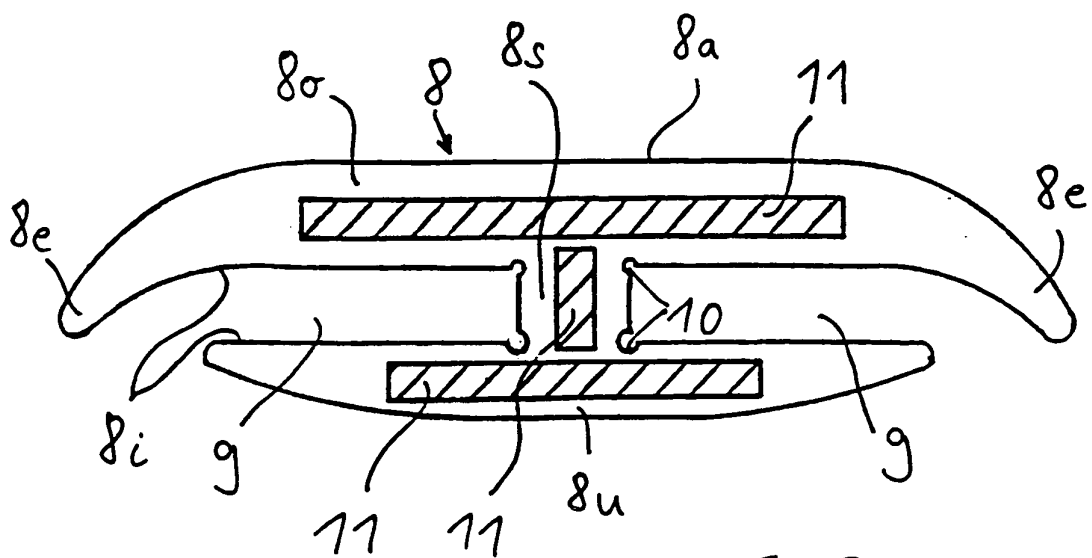
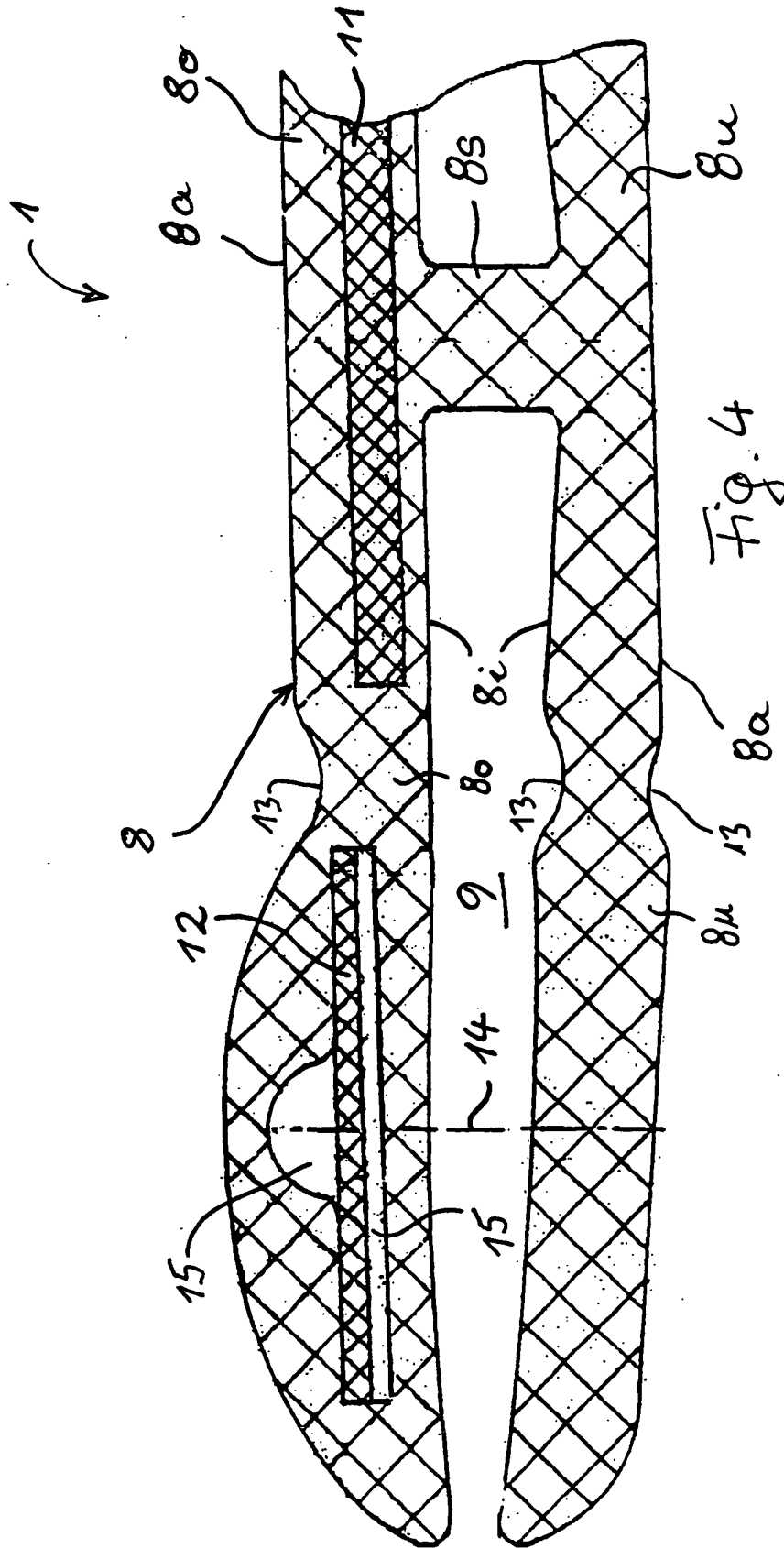


Fig. 3



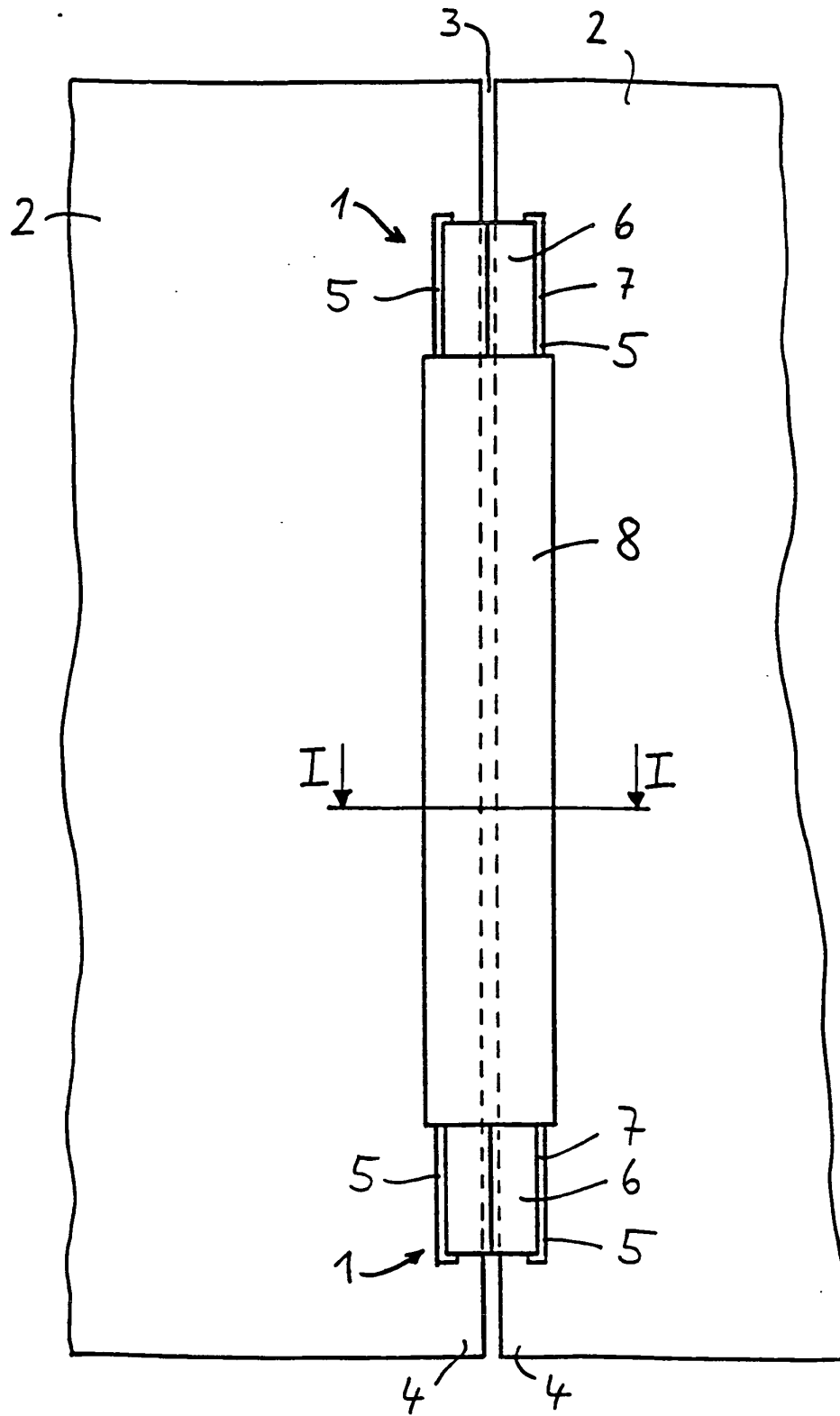


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29605503 U1 [0002]
- DE 19833816 A1 [0003]
- DE 19819737 A1 [0004]
- US 5915528 A [0005]
- US 2373726 A [0006]
- GB 2303534 A [0007]
- US 4760611 A [0008]
- WO 9216813 A [0009]