

(19)



(11)

EP 2 740 375 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
A41D 13/015 ^(2006.01) **A41D 31/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12196208.8**

(22) Anmeldetag: **10.12.2012**

(54) **Körperprotektor**

Body protector

Protecteur pour le corps

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(73) Patentinhaber: **W+R GmbH
72555 Metzingen (DE)**

(72) Erfinder: **Junger, Hannes
72555 Metzingen (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102008 034 496 US-A1- 2004 261 159
US-A1- 2005 009 429 US-A1- 2008 282 438
US-A1- 2010 299 812 US-B1- 6 282 724**

EP 2 740 375 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Körperprotektor, der an der Kleidung von beispielsweise Einsatzkräften angeordnet werden kann.

[0002] Körperprotektoren, die separat getragen werden oder an der Kleidung befestigt sind, sind grundsätzlich bekannt. Ein Körperprotektor ist eine am Körper getragene Schutzausrüstung, die dazu dient, vor Verletzungen zu schützen. Vor allem bei sturzgefährdeten, körperbetonten Sportarten, sowie bei mechanischer Gewalteinwirkung, wie Schläge, Messerstiche oder Steinwürfe, bilden die Protektoren einen wichtigen Teil der Schutzausrüstung.

[0003] Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Protektoren. Zum einen gibt es Hartprotektoren und zum anderen Weichprotektoren. Ein Hartprotektor besteht meist aus einer harten Schale, die der zu schützenden Körperzone angepasst ist, und einer dämpfenden Polsterung.

[0004] Ein Weichprotektor besteht aus einem weichen Schaum, der als Flächenware zugeschnitten und konfektioniert oder in Form gegossen wurde.

[0005] Die US 6,282,724 B1 beschreibt einen Körperprotektor, bei dem zwischen zwei Schichten aus einem weichen Material eine Lage aus härterem Material vorgesehen ist.

[0006] Aus der US 2008/282438 A1 ist es bekannt, auf einer Basislage eine Trägerschicht vorzusehen, die aus einem nachgiebigen Material ausgestaltet ist. An dieser weicheren Lage sind Versteifungselemente angebracht.

[0007] Die US 2005/009429 A1 offenbart einen Körperprotektor, bei dem auf ein flexibles Substrat ein Aussteifungsmittel aufgebracht ist. Dieses kann wiederum durch eine Außenschicht abgedeckt sein.

[0008] Aus der US 2010/299812 A1 ist ein Körperprotektor mit einer nachgiebigen Polsterung bekannt. Zwischen Polsterung und harter Schale ist eine Anordnung vorgesehen, die kegelstumpfförmige Elemente aufweist, die wiederum Durchgangsöffnungen aufweisen.

[0009] Aus der DE 10 2008 034 496 A1 ist ein Fahrradsattel mit Mikrokratern bekannt.

[0010] Die US 2004/261159 A1 beschreibt einen Feuerwehrrhelm, an dem ein Gegenstand angebracht werden kann.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Protektor weiterzubilden, sodass der Einsatzbereich erweitert wird.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch einen Körperprotektor mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dadurch liefern die Körperprotektoren nicht nur Schutz vor mechanischen Einwirkungen, sondern auch Schutz vor hohen Temperaturen. Insbesondere kann die Außenschicht flammfest sein. Die Außenschicht kann insbesondere Aramide, z. B. Kevlar oder Nomex, flammfeste Viskose und Baumwolle, die teilweise oder flächig beschichtet sein können, z. B. mit Silikon, aufweisen oder aus einem oder mehreren dieser Materialien ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die Aussteifungs-

mittel starr ausgebildet.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Aussteifungsmittel aus Metall oder einem Hartkunststoff ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich zum einen ein guter Schutz für eine den Körperprotektor tragenden Person. Andererseits wird auch die Schlagkraft erhöht, sollte der Körperprotektor beispielsweise an der Hand getragen werden. Insbesondere kann das Gewicht der Aussteifungsmittel an die beabsichtigte Verwendung des Körperprotektors angepasst werden. Dient der Körperprotektor vornehmlich der Abwehr von äußeren Kräften, können die Aussteifungsmittel relativ leicht ausgebildet sein. Ist jedoch vorgesehen, dass der Körperprotektor auch zum Schlagen eingesetzt wird, sind die Aussteifungsmittel vorteilhafterweise schwerer ausgebildet.

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Aussteifungsmittel plattenförmig ausgebildet sind. Insbesondere können am Körperprotektor mehrere Aussteifungsmittel vorgesehen sein, wobei die einzelnen Aussteifungsmittel geringfügig voneinander beabstandet sind. Durch diese Maßnahme bleibt der Protektor zumindest in Maßen bewegbar. Dies hat insbesondere dann Vorteile, wenn der Körperprotektor am Handrücken oder Fingerrücken getragen wird. Die Aussteifungsmittel behindern dadurch nicht die Beweglichkeit der Hand bzw. der Finger. Ein weiterer Vorteil der plattenförmigen Ausgestaltung der Aussteifungsmittel besteht darin, dass punktuell eingebrachte Energie auf eine größere Fläche verteilt wird. Außerdem wird die Polsterung vor scharfen, spitzen oder zerstörenden Gegenständen geschützt. Es können Aussteifungsmittel unterschiedlicher Dicke und Größe vorgesehen oder integriert sein. Weiterhin können die Aussteifungsmittel so ausgeformt oder ausgerüstet werden, dass man mit ihnen zum Beispiel Scheiben zerstören kann. Dies ist zum Beispiel vorteilhaft für Feuerwehrleute.

[0015] Die Außenschicht kann als Folie oder Textil ausgebildet sein. Insbesondere kann sie aus einem Material ausgebildet sein, welches eine gewisse Atmungsaktivität erlaubt. Dadurch verbessern sich die Trageeigenschaften des Protektors. Insbesondere kann die Außenschicht als Polymerfolie, z. B. Polyurethan- oder Polyesterfolie ausgebildet sein oder eine solche aufweisen. Weiterhin kann die Außenschicht Kevlar oder Nomex, flammfeste Viskose und Baumwolle, die teilweise oder flächig mit z. B. Silikon beschichtet sein können, aufweisen oder aus einem oder mehreren dieser Materialien bestehen.

[0016] Zwischen der Außenschicht und der Polsterung kann eine Verbindungsschicht vorgesehen sein. Die Verbindungsschicht kann aufgetragen oder kaschiert sein. Bei der Verbindungsschicht kann es sich um einen Film oder eine Membrane aus Polyurethan oder weiteren Polymeren und deren Mischungen handeln. Durch die Verbindungsschicht kann die Außenschicht mit der Polsterung verbunden werden.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Polsterung plattenförmig ausgebildet

ist. Eine derartige Polsterung kann besonders einfach und kostengünstig hergestellt und einfach konfektioniert werden. Die Polsterung kann schaumförmig ausgebildet sein. Insbesondere können Polymerschäume, z. B. aus unterschiedlichen Polyurethanschäumen zum Einsatz kommen.

[0018] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Polsterung in Form gegossen ist. Somit kann die Polsterung anatomisch vorgeformt werden, je nachdem, wo der Körperprotektor verwendet werden soll. Beispielsweise können spezielle Körperprotektoren zum Schutz der Knie, der Ellenbogen, der Handrücken oder der Schultern vorgesehen sein. Entsprechend dem Verwendungszweck kann die Polsterung in Form gegossen werden.

[0019] Die Trageeigenschaften eines Körperprotektors kann man weiterhin verbessern, wenn er zumindest einen Luftkanal aufweist. Dadurch kann aufgestaute Wärme und Feuchtigkeit zwischen dem Körper einer Person und dem Körperprotektor nach außen entweichen. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Luftkanal sich zu einem Ende hin verjüngt. Insbesondere kann der Luftkanal konisch ausgestaltet sein. Dadurch kann Warmluft schneller abgeführt werden, da eine Art Kamineffekt einsetzt. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Luftkanal einen Filter, eine Schleuse, ein Ventil und/oder eine Membrane aufweist. Filter oder Schleusen können Partikel oder Flüssigkeiten filtern. Besonders vorteilhaft sind Filter, die den Eintritt von Sand oder sonstigen Partikeln und Schmutz verhindern. Die Filter können aus handelsüblichen Filtermaterialien ausgebildet sein.

[0020] Beispielsweise können die Filter aus Vlies ausgebildet sein. Eine eingearbeitete Membrane oder ein Ventil kann Flüssigkeiten abhalten und ein Eindringen durch den Luftkanal verhindern.

[0021] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein Verschluss und/oder Tragesystem zur Befestigung von Ausrüstungsgegenständen an dem Körperprotektor vorgesehen sein. Somit ist eine feste Verbindung zwischen Protektor und externen Geräten möglich. Beispielsweise kann eine Taschenlampe, eine Schlagschutzplatte oder ein GPS-Gerät über das Verschluss- und/oder Tragesystem an dem Protektor einfach angeordnet und befestigt werden.

[0022] Unter der Polsterung sind mehrere Mikrokrater aus einem elastischen Material vorgesehen. Hierbei kann es sich um eine dreidimensionale Polymerstruktur handeln. Die Mikrokrater sind vorzugsweise als konisch zulaufende Kegel oder als Zylinder ausgebildet, die elastisch sind und zumindest von der Spitze bzw. ihrem freien Ende her in einem Abschnitt innen hohl ausgebildet sind. Eine solche Struktur dient der weiteren Energie- und Schockabsorption. Außerdem können zwischen den einzelnen Mikrokratern ein hoher Luftaustausch und Luftzirkulation stattfinden. Damit wird eine Überhitzung durch Körperwärme unter dem Körperprotektor verhindert.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Mikrokrater eingeschlossene Luftblasen aufweisen. Auch da-

durch kann die Schockabsorption verbessert werden.

[0024] Vorzugsweise erstrecken sich die endseitigen Öffnungen der Mikrokrater lediglich im endseitigen Drittel der Mikrokrater. Dadurch weisen die Mikrokrater unterschiedliche Elastizitäten auf. Während das obere Drittel sehr nachgiebig ist, weisen die unteren beiden Drittel eine geringere Nachgiebigkeit auf, sodass hier stärkere Stöße gut absorbiert werden können.

[0025] Die Mikrokrater können unterschiedliche Höhen aufweisen. Insbesondere können sie Höhen im Bereich zwischen 0,5 und 5mm aufweisen. Auch durch die Dichte und Anordnung der Mikrokrater können die Dämpfungseigenschaften des Körperprotektors eingestellt werden.

[0026] Die Körperprotektoren können so ausgebildet sein, dass sie separat getragen werden können. Alternativ kann vorgesehen sein, dass ein Körperprotektor in ein Kleidungsstück integriert ist. Beispielsweise kann ein Handschuh einen erfindungsgemäßen Körperprotektor aufweisen.

[0027] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0028] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 exemplarisch einen Schichtaufbau eines erfindungsgemäßen Körperprotektors;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Unterseite des Protektors, die Mikrokrater aufweist;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch die Schicht der Mikrokrater, wobei gezeigt ist, wie sich diese unter Belastung verformen.

[0030] Die Fig. 1 zeigt in stark schematisierter Darstellung einen Schnitt durch einen Bereich eines erfindungsgemäßen Körperprotektors 1. Der Körperprotektor 1 weist eine Außenschicht 2 auf, die aus thermisch beständigem Material ausgebildet ist. Insbesondere ist die Außenschicht 2 bei Temperaturen über 105°C thermisch beständig und insbesondere flammfest. Unterhalb der Außenschicht 2 kann eine Verbindungsschicht 3 angeordnet sein, die zur Verbindung der Außenschicht 2 mit einer Polsterung 4 dienen kann. Zwischen der Außenschicht 2 und der Polsterung 4 oder, wie im gezeigten

Beispiel, eingebettet in die Polsterung 4 sind Aussteifungsmittel 5, 6 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Aussteifungsmittel 5, 6 plattenförmig als Streifen ausgebildet. Dadurch, dass die Aussteifungsmittel 5, 6 voneinander beabstandet sind, ergibt sich eine gewisse Beweglichkeit des Körperprotektors 1. Dies wäre nicht der Fall, wenn nur ein einziges, durchgehendes Aussteifungsmittel vorgesehen wäre. Auch dies ist jedoch denkbar.

[0031] Gezeigt ist, dass die Aussteifungsmittel 5, 6 unterschiedliche Dicken aufweisen. Auch in ihrer geometrischen Gestalt können die Aussteifungsmittel 5, 6 variieren. Je nach Einsatzzweck des Körperprotektors 1 können die Aussteifungsmittel 5, 6 gewählt werden.

[0032] Unterhalb der Polsterung 4, die aus einem schaumartigen, nachgiebigen Material ausgebildet sein kann, kann eine weitere Verbindungsschicht 7 vorgesehen sein, an die sich wiederum eine Folie oder Membran 8 anschließen kann. Die Folie oder Membran 8 kann analog zu der Außenschicht 2 ausgebildet sein. Als unterste Schicht 9 kann eine Schicht mit mehreren Mikrokratern vorgesehen sein, welche anhand der Figuren 2 und 3 weiter erläutert wird.

[0033] Im Körperprotektor 1 können weiterhin Luftkanäle 10 vorgesehen sein. Durch den Luftkanal 10 kann die Luftzirkulation begünstigt werden. Die Luftkanäle 10 können von der Größe und der Form her variieren. Sie können konisch zulaufen, um Warmluft schnell abzuführen. In den Luftkanälen 10 können auch Filter oder Schleusen vorgesehen sein, die Partikel oder Flüssigkeiten filtern und von einem Benutzer fern halten. Weiterhin können im Luftkanal 10 Ventile oder Membranen vorgesehen sein, die hier nicht dargestellt sind.

[0034] Weiterhin ist ein Verschluss- und/oder Tragesystem 25 zu erkennen, über das weitere Gegenstände mit dem Körperprotektor gekoppelt werden können. Das Verschluss- und/oder Tragesystem 25 kann nach Art eines Bajonettverschluss ausgebildet sein.

[0035] Die Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Schicht 9 von unten. Hier ist zu erkennen, dass die Schicht mehrere Mikrokrater 11, 12 aufweist. Sie werden als Mikrokrater bezeichnet, da sie an ihren freien Enden zentral eine Öffnung 13, 14 aufweisen. Zwischen den Mikrokratern 11, 12 kann Luft zirkulieren, was durch die Pfeile 15 dargestellt ist.

[0036] In der Fig. 3 sind einige Mikrokrater 11, 12 unter Belastung gezeigt. Zunächst verformen sich die Mikrokrater 11, 12 an ihren freien Enden, in denen sich die Öffnungen 13, 14 befindet. Im darunter liegenden Teil weisen die Mikrokrater 11, 12 eingeschlossene Luftblasen 16, 17 auf, wobei die Dämpfungswirkung bzw. Elastizität der Mikrokrater 11, 12 durch Anzahl und Größe der Luftblasen 16, 17 eingestellt werden kann. Anhand des Mikrokraters 20 ist zu erkennen, dass die Öffnung 21 lediglich im oberen Drittel des Mikrokraters 20 vorgesehen ist. Durch die Ausnehmung am freien Ende ist das freie Ende besonders nachgiebig. Außerdem kann sich die Oberfläche vergrößern, sodass die Kraft auf ein Ob-

jekt 22 über eine größere Fläche verteilt werden kann.

[0037] Die Herstellung des Körperprotektors kann insbesondere (teilweise) wie folgt ablaufen: Ein Textil wird mit einer Polyurethanmembran oder Polyurethanfolie beschichtet. Dieses beschichtete Textil wird in eine Metallform gelegt. Danach wird Polyurethan-Schaum (PU-Schaum) in die Metallform gegossen. Der PU-Schaum verbindet sich mit der PU-Membrane. Somit bekommt man eine feste Verbindung zwischen Textil und Protektor. Ohne Folie oder Membrane, würde der Schaum unter dem hohen Druck das äußere Textil durchdringen.

Patentansprüche

1. Körperprotektor (1) umfassend eine nachgiebige Polsterung (4) und ein oder mehrere in oder auf der Polsterung (4) angeordnete weniger nachgiebige Aussteifungsmittel (5, 6) wobei der Protektor (4) eine Außenschicht (2) aus einem bei Temperaturen > 105°C thermisch beständigen Material aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Polsterung (4) mehrere Mikrokrater (11, 12, 20) aus einem elastischen Material vorgesehen sind, wobei sich eine endseitige Öffnung (13, 14) der Mikrokrater (11, 12, 20) lediglich im endseitigen Drittel der Mikrokrater (11, 12, 20) erstreckt.
2. Körperprotektor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussteifungsmittel (5, 6) aus Metall oder einem Hartkunststoff ausgebildet sind.
3. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussteifungsmittel (5, 6) plattenförmig ausgebildet sind.
4. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenschicht (2) als Folie oder Textil ausgebildet ist.
5. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenschicht (2) und der Polsterung (4) eine Verbindungsschicht (3) vorgesehen ist.
6. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polsterung (4) plattenförmig ausgebildet ist.
7. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polsterung (4) in Form gegossen ist.
8. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest einen Luftkanal (10) aufweist.

9. Körperprotektor nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (10) sich zu einem Ende hin verjüngt.
10. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (10) einen Filter, eine Schleuse, ein Ventil und/oder eine Membrane aufweist.
11. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschluss- und/oder Tragesystem (25) zur Befestigung von Ausrüstungsgegenständen vorgesehen ist.
12. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokrater (11, 12, 20) eingeschlossene Luftblasen (16, 17) aufweisen.
13. Körperprotektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokrater (11, 12, 20) eine Höhe im Bereich 0,5 - 5 mm aufweisen.

Claims

1. Body protector (1) comprising a resilient padding material (4) and one or more less resilient reinforcing means (5, 6) arranged in or on the padding material (4), the protector (4) having an outer layer (2) made of a material that is heat-resistant at temperatures in excess of 105°C, **characterised in that** several micro-craters (11, 12, 20) made of a flexible material are provided below the padding material (4), end openings (13, 14) in the micro-craters (11, 12, 20) extending only in the end third of the micro-craters (11, 12, 20).
2. Body protector according to claim 1, **characterised in that** the reinforcing means (5, 6) are made of metal or a rigid plastic.
3. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the reinforcing means (5, 6) are plate-like.
4. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outer layer (2) is designed as a film or fabric.
5. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** a joining layer (3) is provided between the outer layer (2) and the padding material (4).
6. Body protector according to one of the preceding

claims, **characterised in that** the padding material (4) is plate-like.

7. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the padding material (4) is moulded.
8. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** it has at least one air channel (10).
9. Body protector according to claim 8, **characterised in that** the air channel (10) tapers towards one end.
10. Body protector according to either of the preceding claims 8 or 9, **characterised in that** the air channel (10) has a filter, lock, valve and/or membrane.
11. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised by** a closure and/or carrying system (25) for the attachment of equipment.
12. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the micro-craters (11, 12, 20) have entrapped air bubbles (16, 17).
13. Body protector according to one of the preceding claims, **characterised in that** the micro-craters (11, 12, 20) have a height in the range of 0.5 - 5 mm.

Revendications

1. Protecteur corporel (1) incluant un rembourrage souple (4) et un ou plusieurs moyens de rigidification (5, 6) moins souples et agencés dans ou sur le rembourrage (4), le protecteur (4) comprenant une couche extérieure (2) en un matériau résistant à la chaleur à des températures > 105° C, **caractérisé en ce que** plusieurs micro-cratères (11, 12, 20) en un matériau élastique sont prévus au-dessous du rembourrage (4), de sorte qu'une ouverture terminale (13, 14) des micro-cratères (11, 12, 20) s'étend uniquement dans le tiers terminal des micro-cratères (11, 12, 20).
2. Protecteur corporel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de rigidification (5, 6) sont réalisés en métal ou en une matière synthétique dure.
3. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de rigidification (5, 6) sont réalisés en forme de plaque.
4. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche extérieure (2) est réalisée comme une feuille ou comme

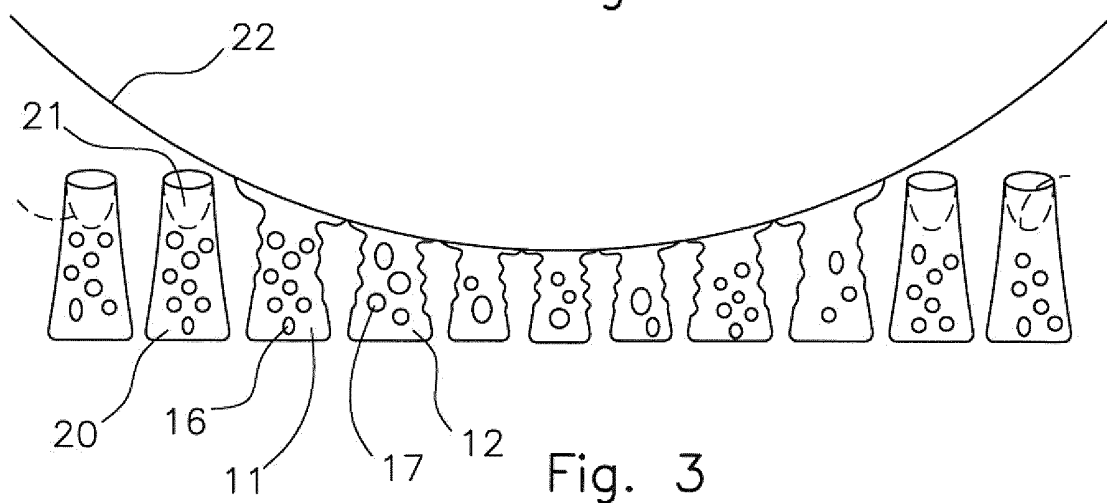
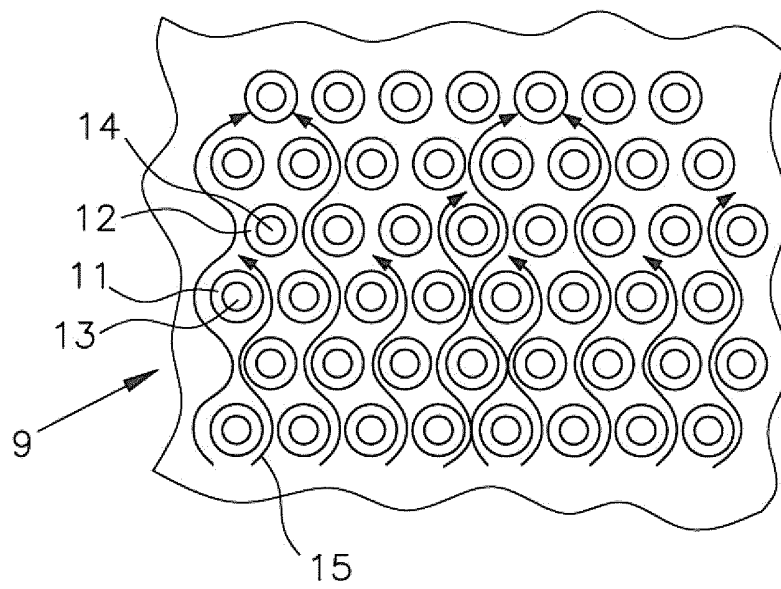
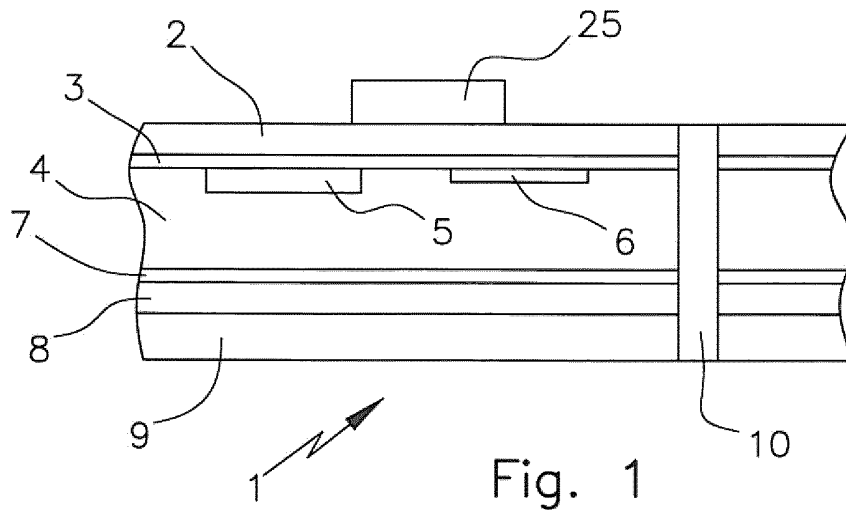
un textile.

5. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une couche de liaison (3) entre la couche extérieure (2) et le rembourrage (4). 5
6. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rembourrage (4) est réalisé en forme de plaque. 10
7. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rembourrage (4) est coulé en moule. 15
8. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un canal à air (10).
9. Protecteur corporel selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le canal à air (10) va en se rétrécissant vers une extrémité. 20
10. Protecteur corporel selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le canal à air (10) comprend un filtre, un sas, une soupape et/ou une membrane. 25
11. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un système d'obturation et/ou un système porteur (25) pour la fixation d'articles d'équipement. 30
12. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les micro-cra-
tères (11, 12, 20) comprennent des bulles d'air fer-
mées (16, 17). 35
13. Protecteur corporel selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les micro-cra-
tères (11, 12, 20) ont une hauteur dans la plage de
0,5 à 5 mm. 40

45

50

55



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

- US 6282724 B1 [0005]
- US 2008282438 A1 [0006]
- US 2005009429 A1 [0007]
- US 2010299812 A1 [0008]
- DE 102008034496 A1 [0009]
- US 2004261159 A1 [0010]