

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 649 A1 2009-03-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1298/2007**

(51) Int. Cl.⁸: **F41H 5/04** (2006.01),

(22) Anmeldetag: **21.08.2007**

F41H 1/02 (2006.01)

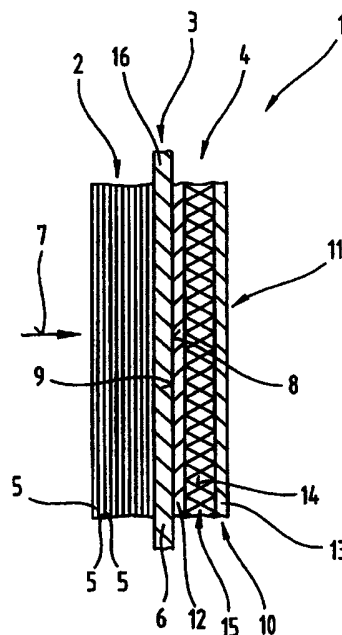
(43) Veröffentlicht am: **15.03.2009**

(73) Patentinhaber:

ABP PATENT NETWORK GMBH
A-4580 WINDISCHGARSTEN (AT)

(54) SCHUTZPAKET

(57) Die Erfindung beschreibt eine Schutzpaket (1), insbesondere ein ballistisches Schutzelement für den Körperschutz, aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten (2 bis 4). Die Schichtenanordnung umfasst ausgehend von der dem zu schützenden Körper abgewendeten Seite hin zu diesem eine erste Schicht (2) aus mehreren Lagen (5) aus einem textilen Gewebe, eine zweite Schicht (3) aus zumindest einer Lage (6) aus einem hochfesten Werkstoff und zumindest eine weitere, dem Körper zugewendete Schicht (4). Dabei ist die zweite Schicht (3) über den größten Teil ihrer Oberfläche (8) mit der weiteren Schicht (4) verbunden.



AT 505 649 A1 2009-03-15



Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung beschreibt eine Schutzpaket (1), insbesondere ein ballistisches Schutzelement für den Körperschutz, aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten (2 bis 4). Die Schichtenanordnung umfasst ausgehend von der dem zu schützenden Körper abgewendeten Seite hin zu diesem eine erste Schicht (2) aus mehreren Lagen (5) aus einem textilen Gewebe, eine zweite Schicht (3) aus zumindest einer Lage (6) aus einem hochfesten Werkstoff und zumindest eine weitere, dem Körper zugewendete Schicht (4). Dabei ist die zweite Schicht (3) über den größten Teil ihrer Oberfläche (8) mit der weiteren Schicht (4) verbunden.

(Fig. 1)

N2007/13900



- 1 -

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schutzpaket aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten, insbesondere ein ballistisches Schutzelement für den Körperschutz, wie dies im Anspruch 1 beschrieben wird.

Aus der WO 2006/136323 A1 ist ein Schutzpaket aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten als ballistisches Schutzelement für den Körperschutz in unterschiedlichsten Ausbildungen bekannt geworden. Dabei ist die dem Aufprall zugewendete Seite durch ein Lagenpaket aus einer Vielzahl von Lagen aus einem textilen Gewebe gebildet, welches auch als ballistisches Schutzpaket bezeichnet werden kann. Eine weitere Schicht besteht aus einer Lager aus einem hochfesten Werkstoff. Dieser plattenartige Werkstoff wird durch miteinander verbundene Lagen gebildet, wobei die Verbindung zusätzlich noch unter Aufbringen von Druck und Temperatur erfolgen kann. Zusätzlich wurde noch versucht, die Schutzwirkung durch unterschiedliche Anordnungsmöglichkeiten von textilen Lagen zu verbessern, wobei es jedoch nicht gelungen ist, den Tragekomfort zu verbessern sowie die Traumatiefe von auftreffenden Geschossen in allen Anwendungsfällen zu verringern.

Die DE 201 01 068 U1 beschreibt eine Schutzweste mit einem darin eingebrachten ballistischen Paket, bei welchem die dem Körper des Trägers zugewandte Innenseite durch ein Abstandsgewirke gebildet ist. Das Abstandsgewirke ist ein flächig hergestellter Lagenkörper aus zwei textilen Außenschichten, welche durch eine Polfadenstruktur voneinander auf Abstand gehalten werden. Zum Abtransport der Feuchtigkeit ausgehend vom Körper des Benutzers können die einzelnen Lagen des Abstandsgewirks aus Feuchtigkeit weiterleiten- den bzw. Feuchtigkeit speichernden Fadenmaterialien gebildet sein.

Die DE 10 2005 019 455 A1 beschreibt ein beschussfestes Lagenpaket aus zumindest einer Lage aus einem biegeschlaffen Fasermaterial und zumindest einer Lage aus einem be-

N2007/13900



- 2 -

schichteten Fasermaterial, bei dem zwischen den beiden Lagen ein zusätzliches Abstandselement angeordnet ist. Die dem Beschuss zugewandte Seite ist dabei biegeschlaff und weich, wobei die dem Körper zugewandte Lage durch eine hartballistische Lage gebildet ist. Diese hartballistische Lage wird aus einem Fasermaterial gebildet das in einer thermoplastischen oder duroplastischen Matrix eingebunden ist. Die kinetische Energie des auftreffenden Geschosses wird zuerst durch die Verformung des weichballistischen Elements sowie größtenteils durch das unmittelbar nachfolgende Abstandselement absorbiert. Das dem Körper zugewandte hartballistische Element verhindert dann das Durchdringen des Geschosses durch dessen steiferen und härteren Aufbau. Dabei konnte nicht in allen Anwendungsfällen ein ausreichender Tragekomfort erzielt werden.

Weitere ballistische Schutzelemente, welche in ihrem Lagenaufbau ein dreidimensionales Abstandsgestrick aufweisen, sind aus der US 6,103,641 A sowie der US 6,627,562 B1 bekannt geworden. Bei diesen Abstandsgestriken sind die sich zwischen den Gestrickflächen erstreckenden Polfäden in kürzester, also senkrechter Richtung, bezüglich der beiden Gestrickflächen ausgerichtet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schutzpaket zu schaffen, bei welchem die Schutzwirkung erhöht und zusätzlich der Tragekomfort verbessert wird.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Der sich durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruches 1 ergebende überraschende Vorteil liegt darin, dass durch den mehrschichtigen Aufbau des Schutzpakets in Kombination mit der Verbindung der körpernahen Schichten untereinander ein noch besserer Abbau der durch den Aufprall eingebrachten kinetischen Energie erzielt werden kann. Durch den untereinander vorgesehenen Verbund der körpernahen Schichten kommt es zu einem Kombinationseffekt der speziellen Eigenschaften jeder eigenen Schicht, wodurch ein rascherer Abbau der kinetischen Energie stattfindet und damit bspw. die Traumatiefe von auf das Schutzpaket auftreffenden Geschossen gegenüber bisher bekannten Schutzpaketen minimiert wird. Dadurch, dass die gegenseitige Verbindung nahezu vollflächig erfolgt, werden auch die günstigen Abwehreigenschaften der einzelnen Schichten auch im Umkreis des Auftreffpunktes zum Abbau der kinetischen Energie herangezogen. Zusätzlich kann durch die Wahl der dem Körper zugewandten Schicht, insbesondere wenn dieses

N2007/13900



- 3 -

durch ein Abstandsgestrick gebildet ist, der Tragekomfort noch zusätzlich verbessert werden.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Anspruch 2, da dadurch eine hohe Kombinationsmöglichkeit geschaffen wird, wodurch das gesamte Schutzpaket einfach an unterschiedlichste Einsatzbedingungen angepasst werden kann. Dabei ist es möglich, nicht nur den Tragekomfort zu verbessern, sondern auch den Abbau der kinetischen Energie innerhalb des Schutzpakets rascher als bei bislang bekannten Schutzpaketen zu realisieren, wodurch die Traumatiefe und damit das Verletzungsrisiko für den Personenschutz wesentlich verbessert wird.

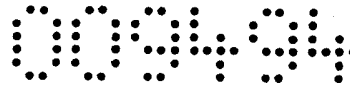
Weitere vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten für den Schichtaufbau des Schutzpaketes sind in den Ansprüchen 3 bis 6 beschrieben. Bei Wahl entsprechender körpurnaher Schicht ist es möglich, die Anzahl der Lagen der äußersten Schicht, nämlich des ballistischen Schutzpaketes aus dem Textilgewebe zu verringern. Gleichfalls kann dadurch aber auch die Stärke der Lage aus dem hochfesten Werkstoff verringert werden, wodurch die Steifigkeit des gesamten Schutzpakets sowie das Flächengewicht bei gleich bleibender bis besserer Schutzwirkung verringert werden kann.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 7, da dadurch über die nahezu vollflächige Verbindung der einander zugewandten Oberflächen durch die Wahl und die Charakteristik der Verbindungspunkte das Zusammenwirken der Schichten besser aufeinander abgestimmt werden kann und so das Schutzverhalten des gesamten Schutzpakets bei gleichzeitiger Verbesserung des Tragekomforts an unterschiedlichen Einsatzbedingungen angepasst werden kann.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 8 ist es möglich, dass in bekannter Weise ein bislang bewährtes ballistisches Schutzpaket gebildet werden kann, welches in Kombination mit den weiteren Schichten zur Verbesserung der gesamten Schutzwirkung dient.

Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Anspruch 9 wird eine flexible hochfeste Zwischenschicht geschaffen. So kann mit geringstem Werkstoffeinsatz eine sehr hohe Schutzwirkung erzielt werden.

N2007/13900



- 4 -

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 10, da dadurch diese Schicht einfach vorgefertigt werden kann und je nach Einsatzzweck und Trageverhalten diese in das Schutzpaket mitintegriert werden kann.

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 11 ist von Vorteil, dass dadurch unterschiedliche Grundwerkstoffe zur Bildung der Lage verwendet werden können und so eine noch individuellere Anpassung an unterschiedlichste Einsatzbedingungen erfolgen kann.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 12 oder 13 wird erreicht, dass das Dämpfungsverhalten in Verbindung mit den darin angeordneten Fäden in Kombination mit dem dem Körper zugewendeten weiteren Schichten der Abbau der kinetischen Energie bei zusätzlich verbessertem Traumaverhalten erzielt werden kann.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 14 kann in Abhängigkeit der jeweils gewählten Stärke die Schutzwirkung und in Verbindung mit den weiteren Schichten der gesamte Aufbau des Schutzpakets im Hinblick auf Wirkungsweise und Tragekomfort einfach aufeinander abgestimmt werden.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 15, da dadurch je nach Wahl der Härte des Kunststoffschlams eine zusätzliche Dämpfungswirkung erzielt werden kann und dadurch in Verbindung mit den weiteren Schichten die Schutzwirkung sowie der Tragekomfort zusätzlich verbessert werden kann.

Gemäß einer Ausbildung wie im Anspruch 16 oder 17 beschrieben, wird ein kompakter Aufbau des gesamten Schutzpakets erreicht und zusätzlich noch die Schutzwirkung verbessert.

Dabei erweist sich eine Ausgestaltung nach Anspruch 18 vorteilhaft, da dadurch die Widerstandsfestigkeit des Abstandsgestricks erhöht und zusätzlich noch die Schutzwirkung verbessert werden kann.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Anspruch 19 wird zumindest eine Gestricksfläche aus einem Werkstoff gebildet, welcher die Trageeigenschaften und damit den Tragekomfort für einen Benutzer verbessert.

N2007/13900



- 5 -

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 20, da dadurch die den Benutzer zugewendete Gestrickfläche zur Bildung eines angenehmen Trageklimas ausgebildet werden kann.

Gemäß Anspruch 21 wird die Möglichkeit geschaffen den Verbindungsvorgang zwischen dem Abstandgestrick und den damit zu verbindenden Schichten einfach durch einen thermischen Verbindungsprozess durchführen zu können ohne dass dabei der Aufbau des Abstandgestricks nachteilig beeinflusst wird und trotzdem eine nahezu vollflächige Verbindung geschaffen werden kann.

Bei der Ausbildung gemäß Anspruch 22 wird die Möglichkeit geschaffen, dem gesamten Strickaufbau über eine größere über den Auftreffbereich verteilte Fläche mit in die Abwehr und damit verbunden den Abbau der kinetischen Energie miteinbeziehen zu können.

Möglich ist dabei auch eine Ausbildung nach Anspruch 23, da dadurch nicht nur zur Abfuhr der Luft zwischen den beiden Gestrickflächen ein ausreichender Zwischenraum geschaffen wird, sondern auch noch die einzelnen Fäden beim Abbau der kinetischen Auftreffenergie mitwirken.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 24 ermöglicht einerseits eine optimale Formgebung des Abstandgestricks für die Anpassung an unterschiedliche Körperpartien des Benutzers und erhöhen darüber hinaus auch noch die Abwehrwirkung und damit verbunden den Abbau der kinetischen Energie.

Vorteilhaft ist die Ausbildung nach Anspruch 25, da dadurch einfach eine Anpassung an unterschiedlichste Körpereigenschaften bei gleich bleibender erzielbarer Schutzwirkung möglich ist.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 26, da dadurch auch an der dem Körper zugewendeten Seite ein Schutzelement innerhalb des Schutzpakets geschaffen wird, welches bei der Weiterleitung bzw. dem Abbau der kinetischen Energie an größere Oberflächenbereiche mitwirkt und so die Schutzwirkung noch zusätzlich erhöht werden kann.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 27 kann zusätzlich noch das Dämpfungsverhalten verbessert werden, wodurch ein noch breiteres Einsatzspektrum des Schutzpakets erzielbar

N2007/13900



- 6 -

ist. Je nach gewähltem Einlageelement kann im Zusammenwirken mit dem in der fluid-dichten Hülle eingebrachten Fluid eine noch großflächigere Aufteilung der kinetischen Energie auf eine größere Fläche erfolgen.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Anspruch 29 wird die Möglichkeit geschaffen, bspw. in den Innenraum eingebrachte Granulate zwar in einem losen Verband innerhalb des Innenraums anzuordnen, jedoch durch die Absenkung des Druckes zusätzlich eine gewisse Vorformung zu ermöglichen.

Schließlich ist aber auch eine Ausbildung wie im Anspruch 30 beschrieben vorteilhaft, da dadurch die Möglichkeit geschaffen wird, an speziell vorbestimmten Körperpartien bzw. vorbestimmten Stellen unterschiedliche Schutzwirkungen innerhalb des Schutzpakets ausbilden oder anordnen zu können.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

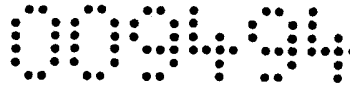
Fig. 1 eine mögliche Ausbildung einer Schichtenanordnung zur Bildung eines erfindungsgemäßen Schutzpaketes, in Ansicht und vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine andere Ausbildung einer Schichtenanordnung zur Bildung eines erfindungsgemäßen Schutzpaketes mit mehrlagiger dritter Schicht, in Ansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 3 eine fluiddichte Hülle mit in Teilräume unterteiltem Innenraum, in flächiger Ansicht und vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 4 eine weitere Schichtenanordnung zur Bildung eines erfindungsgemäßen Schutzpaketes mit mehrlagiger dritter Schicht, in Ansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

N2007/13900



- 7 -

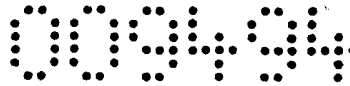
- Fig. 5 eine mögliche weitere Ausbildung einer Schichtenanordnung zur Bildung eines erfindungsgemäßen Schutzpaketes mit mehrlagiger dritter Schicht, in Ansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 6 eine andere Schichtenanordnung zur Bildung eines erfindungsgemäßen Schutzpaketes mit mehrlagiger dritter Schicht, in Ansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- Fig. 7 eine mehrlagige Ausbildung der zweiten Schicht für das erfindungsgemäße Schutzpaket, in Ansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

In der Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer möglichen Schichtenanordnung eines Schutzpaketes 1 für den Körperschutz aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten in stark schematisch vereinfachter Darstellung gezeigt. Das Schutzpaket 1 kann bspw. als ballistisches Schutzelement für den Personenschutz, aber auch für die Verkleidung von

N2007/13900



- 8 -

Fahrzeugen, Fahrzeugteilen, Flugzeugen, Transportmitteln für den Personenverkehr oder dgl. Verwendung finden. Als ballistisches Schutzelement dient es der Abwehr von Geschossen, Splittern oder aber auch als Schutzelement gegen andere Gewaltanwendungen wie bspw. der Abwehr von Wurfgeschossen, bei Stichattacken oder sonstigem.

Die erste Schicht 2 umfasst hier mehrere Lagen 5, aus einem textilem Gewebe. Die zweite Schicht 3 umfasst zumindest eine Lage 6 aus einem hochfesten Werkstoff. Schließlich ist die weitere Schicht 4 einem hier nicht näher dargestellten Körper eines Benutzers zugewandt. Ein auf das Schutzpaket 1 gerichtetes Geschöß 7 ist durch einen Pfeil vereinfacht dargestellt. Damit bildet die erste Schicht 2 jene Schicht, welche zu größten Teil zur Vernichtung der Aufprallenergie ausgebildet ist.

Die hier aus der Lage 6 gebildete zweite Schicht 3, ist über den größten Teil ihrer Oberfläche mit einer Oberfläche 9 der weiteren Schicht 4 verbunden. Die weitere Schicht 4 kann ihrerseits wiederum mehrere Lagen umfassen, wobei in diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel diese durch eine Lage aus einem Abstandsgestrick 11 gebildet ist. Das Abstandsgestrick 11 besteht seinerseits aus in einer Distanz voneinander angeordneten Gestrickflächen 12, 13 die über eine Polfadenstruktur 14 voneinander distanziert gehalten bzw. angeordnet sind.

Dieses dem Körper zugewendete und die weitere Schicht 4 bildende Abstandsgestrick 11 dient zur Verbesserung des Tragekomforts für den Benutzer sowie zur Verringerung der Traumatiefe beim Auftreffen und der Abwehr des Geschosses 7. Die Polfadenstruktur 14 des Abstandsgestricks 11 bildet eine Zwischenschicht 15 aus und distanziert somit die beiden Gestrickflächen 12, 13 in senkrechter Richtung voneinander.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn das Abstandsgestrick 11 zumindest eine Gestrickfläche 12, 13 umfasst, die zumindest einzelne Fäden ausgewählt aus der Gruppe von Baumwolle, Viskose, Lyozell, Polypropylen (PP) enthält oder durch Fäden ausgewählt aus der Gruppe von Baumwolle, Viskose, Lyozell, Polypropylen (PP) gebildet ist. Diese zuvor genannten Werkstoffe zur Bildung der Fäden verbessern das Trageklima und den Abtransport bzw. die Speicherung von Feuchtigkeit ausgehend vom Körper, wodurch es vorteilhaft ist, wenn diese Gestrickfläche 12, 13, im vorliegenden Fall die Gestrickfläche 13, dem Körper zugewendet ist. Unabhängig davon wäre es aber auch noch möglich, in der dem Körper ab-

N2007/13900



- 9 -

gewendeten Gestrickfläche 12 zusätzliche Fäden und/oder Fasern anzuordnen, deren Erweichungstemperatur bzgl. der Erweichungstemperatur der die Gestrickfläche 12, 13 bildenden Fäden dazu geringer ist. Dadurch wird es möglich, bspw. die Verbindung zwischen der zweiten Schicht 3 und der dritten Schicht 4 durch einen thermischen Verbindungsvorgang durchzuführen.

Zur Verbesserung der Abwehrwirkung des Schutzpakets 1, insbesondere des Abstandsgestricks 11, können die die Gestrickfläche 12, 13 bildenden Fäden an einander anliegenden Bereichen über eine Punktverbindung miteinander verbunden sein. Gleiches gilt aber auch für die die Polfadenstruktur 14 bildenden Fäden. Die die Polfadenstruktur 14 des Abstandsgestricks 11 bildenden Fäden können bspw. durch einen Monofilamentgarn aus Polyester (PEs) gebildet sein.

Als besonders vorteilhaft hat sich bei der Verwendung des Abstandsgestricks 11 gezeigt, dass dieses bereits speziell auf die unterschiedlichen Körperformen und dort ganz gezielt auf anatomische Gegebenheiten abgestimmt werden kann, was bei flächigen Abstandsgewirken nicht möglich ist. So kann bereits bei der Herstellung des 3-D Gestricks die Anordnung und Ausbildung von Armlöchern, zusätzlich vor geformter Bereiche usw. berücksichtigt werden. Ein Zuschnitt ist dann nur mehr bedingt notwendig.

Die hier die zweite Schicht 3 bildende Lage 6 kann bspw. durch eine Platte 16 und/oder eine Folie aus dem Werkstoff Titan oder aber auch aus einer Polypropylen-Gewebestruktur in einer Polypropylen-Matrixstruktur gebildet sein. Als weiterer Werkstoff zur Bildung der Lage 6 der zweiten Schicht 3 als Platte 16 bzw. Folie kann diese auch aus einer Polyester-Gewebestruktur in einer Polyester-Matrixstruktur oder aber auch aus einem Gummiwerkstoff mit darin angeordneten Fäden gebildet sein. Die dabei verwendeten Fäden sollen im gewissen Grenzen elastisch und hochreistfest ausgebildet sein, wobei der Werkstoff aus der Gruppe von Aramid, Paraarmid, Glas, Kohlenstoff, Karbon, Metallen, Keramik gewählt sein kann. Unter Gewebe- bzw. Matrixstruktur wird hierbei verstanden, dass einzelne Bändchen in streifenförmiger Ausbildung miteinander verwoben werden und anschließend dieser Verband unter Zufuhr von Wärme und Druck zumindest oberflächlich aufgeschmolzen und damit gegenseitig verbunden werden. Dabei könnten auch noch zusätzliche Folien

N2007/13900



- 10 -

vor dem Verbindungsvorgang aufgelegt werden und zur Verbindung der Faden- bzw. Streifenstruktur dienen.

Die Platte 16 bzw. die die Folie bildende Lage 6 der zweiten Schicht 3 kann je nach zu erzielender Schutzwirkung eine Stärke ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 0,1mm und einer oberen Grenze von 3,5mm aufweisen. Durch die Wahl der Dicke bzw. Stärke der Lage 6 kann eine einfache Anpassung an unterschiedlichste Einsatzbedingungen sowie den Tragekomfort erfolgen. Wird die die zweite Schicht 3 bildende Lage 6 aus einer Polyester- oder Polypropylen- Gewebestruktur hergestellt, kann bspw. das von der Fa. PROPEX Fabrics GmbH. unter der Handelsbezeichnung CURV ® Verwendung finden.

Die hier verwendete erste Schicht 2 besteht aus einer Vielzahl von Lagen 5, welche unmittelbar hintereinander angeordnet sind. Zumeist wird hier eine Lagenanzahl von 24 verwendet. Aufgrund der zusätzlichen Anordnung und der Verbindung zwischen der zweiten Schicht 3 und der weiteren Schicht 4 ist es jedoch möglich, die Lagenanzahl der ersten Schicht 2 gegenüber den zuvor angegebenen 24 Lagen zu reduzieren. Dadurch kann insgesamt der Tragekomfort verbessert werden sowie ggf. auch noch das gesamte Flächengewicht reduziert werden. Die einzelnen Lagen 5 der ersten Schicht 2 können dabei bspw. aus Aramid-Fasern oder Paraaramid-Fasern mit 930dtex f1000 gebildet sein, wie diese von der Fa. Twaron hergestellt werden. Diese Schicht 2 kann in der Fachsprache auch als ballistisches Schutzpaket bezeichnet werden.

Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn die Verbindung zwischen der zweiten Schicht 3 und der weiteren Schicht 4 durch eine Vielzahl von über die Oberflächen 8, 9 verteilt angeordneten Verbindungspunkten erfolgt. Von Verbindungspunkten wird deshalb gesprochen, da es sich bei der Ausbildung der Gestrickfläche 12, 13 um keine vollkommen plane ebenflächige Ausbildung handelt, sondern aufgrund der durch die Fäden gebildeten Maschen eine strukturierte Oberfläche mit Erhebungen und Vertiefungen geschaffen wird. Deshalb kann hier nur bedingt von einer vollflächigen Verbindung gesprochen werden, da zumeist das Anhaften zwischen den beiden einander zugewendeten Oberflächen 8, 9 an den erhabenen Stellen der Gestrickfläche 12, 13 erfolgt. Bei entsprechend dickem Auftrag von Klebemittel können auch die vertieften Bereiche mit zur Verbindung

N2007/13900



- 11 -

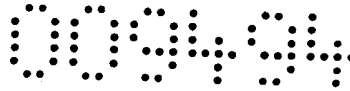
einbezogen werden. Diese Vielzahl von Verbindungspunkten kann eine elastische und/oder starre Verbindung darstellen, wobei das Verbindungsmittel aus der Gruppe von mechanischen, chemischen, thermischen Mitteln gewählt ist. Dies kann bspw. durch Nähen, Kleben, Schweißen erfolgen. Als Klebstoffe können sowohl Flüssigkeiten, Gele oder Klebefolien verwendet werden. Beim Nähen werden hochfeste Fadenmaterialien wie z.B. aus Aramid, Polyester, Paraaramid oder dgl. Verwendung finden. Die Wahl der zuvor beschriebenen Verbindungspunkte sowie der Verbindungsmittel kann auch für die Verbindung von mehreren Lagen der weiteren Schicht 4 Verwendung finden, wobei dieser Schichtaufbau nachfolgend näher beschrieben werden wird.

In der Fig. 2 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Schutzpakets 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in der vorangegangenen Fig. 1 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in der vorangegangenen Fig. 1 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Im Gegensatz zu der in der Fig. 1 dargestellten Ausführung des Schutzpakets 1 ist hier die weitere Schicht 3 mehrlagig aufgebaut und weist zusätzlich zwischen der das Abstandsgestrick 11 bildenden Lage 10 eine weitere Lage 18 auf. Diese Lage 18 ist durch eine einen Innenraum 19 umschließende, insbesondere fluiddichte Hülle 20 gebildet. Der Einfachheit halber ist die die Hülle 20 bildende Lage 18 durch voneinander distanzierte Flächengebilde 21 dargestellt.

Zur Verbesserung des Tragekomforts ist es vorteilhaft, wenn die Hülle 20 der weiteren Schicht 4 elastisch verformbar ausgebildet ist. Weiters kann in den Innenraum 19 der fluiddichten Hülle 20 ein Fluid eingebracht sein, welches aus der Gruppe von Luft, Edelgas, Stickstoff, Wasser, Öl gewählt ist. Zusätzlich wäre es aber auch noch möglich, in den Innenraum 19 der fluiddichten Hülle 20 zusätzlich zumindest ein Einlageelement 22 anzuordnen bzw. einzubringen, wie dies vereinfacht durch Striche innerhalb des Innenraums 19 angedeutet ist. Dieses Einlageelement 22 soll ebenfalls biegeelastisch ausgebildet sein und kann nur bereichsweise bzw. aber auch vollständig in den Innenraum 19 eingebracht bzw. eingelegt sein. Vorteilhafterweise wird das Einlageelement 22 aus der Gruppe der Schaumstoffe, Gewebe, Gewirke, Geflechte, Gestricke, Fleecestoffe, Granulate oder dgl. gewählt.

N2007/13900



- 12 -

Weiters wäre es aber auch noch möglich, den Innenraum 19 der Hülle 20 auf einen bzgl. dem äußeren Umgebungsdruck dazu geringeren Druck abzusinken. Dadurch wird bspw. bei der Anordnung von Granulaten ein gewisser Verfestigungseffekt und damit eine vorbestimmbare Versteifung der gesamten Lage 18 erzielt, wie dies bspw. im Rettungswesen bei Vakuummatratzen bekannt ist.

In der Fig. 3 ist eine mögliche und ggf. für sich eigenständige Ausführungsform der die Hülle 20 bildenden Lage 18 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 und 2 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 und 2 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

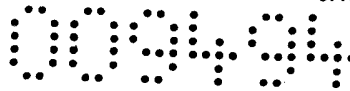
Hier ist schematisch dargestellt, dass der vorhandene Innenraum 19 der Hülle 20 zusätzlich noch auf mehrere Teilräume 23 aufgeteilt bzw. unterteilt sein kann. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, die einzelnen Teilräume 23 mit zueinander gleichen und/oder unterschiedlichen Einlageelementen 22 zu bestücken. Aufgrund der räumlichen Trennung voneinander können auch unterschiedliche Fluide je nach vorgesehener Position des Teilraums bzgl. des Körpers der zu schützenden Person darin angeordnet bzw. eingefüllt werden. Gleichfalls können auch einzelnen Teilräume 23 des Innenraums 9 auf einen bzgl. des äußeren Umgebungsdrucks dazu geringeren Druck abgesenkt werden, wie dies bereits zuvor für den gesamten Innenraum 19 beschrieben worden ist.

Diese Aufteilung des Innenraums 19 in mehrere Teile kann bspw. durch eine fluiddichte Verklebung bzw. aber auch durch eine Kombination aus einer fluiddichten Verklebung mit einer zusätzlichen Stabilisierungsnaht erfolgen.

In der Fig. 4 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Schutzpakets 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Auch bei dieser hier gezeigten Ausführungsform des Schutzpakets 1 ist die weitere Schicht 4 aus mehreren Lagen, nämlich der Lage 10, welche das Abstandsgestrick 11 sowie der

N2007/13900



- 13 -

Lage 18, welche die fluiddichte Hülle 20 bildet, gebildet. Im Gegensatz zu der Darstellung Fig. 4 ist jedoch die Positionierung hier derart gewählt, dass anschließend an die zweite Schicht 3 aus der Lage 6 die das Abstandsgestrick 11 bildende Lage 10 unmittelbar daran angeordnet und befestigt ist. Die dem Körper zugewendete Lage 18 ist hier durch die fluiddichte Hülle 20 gebildet.

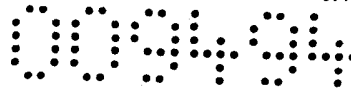
In der Fig. 5 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Schutzpakets 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 4 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 4 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Auch hier ist wiederum die weitere Schicht 4 mehrlagig ausgebildet und umfasst die unmittelbar an die zweite Schicht 3 an dessen Oberfläche 8 angeordnete Lage 10 aus dem Abstandsgestrick 11. Zusätzlich zu der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist auf der dem Körper zugewendeten Seite eine weitere Lage 24 angeordnet, welche in ihrer Ausbildung der zuvor beschriebenen zweiten Schicht 3 entspricht. Auch hier erfolgt wiederum zwischen den einander zugewandten Oberflächen 8, 9 eine Verbindung über den größten Teil dieser Oberflächen. Gleichfalls kann aber auch die zuvor detailliert beschriebene Verbindung zwischen den Lagen 10 und 24 an den einander zugewendeten Oberflächen erfolgen.

In der Fig. 6 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform des Schutzpakets 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 5 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 5 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Der Aufbau des Schutzpakets 1 ist hier ähnlich gewählt wie zuvor in der Fig. 5 beschrieben, wobei wiederum die weitere Schicht 4 mehrlagig ausgebildet ist. Diese umfasst ausgehend von der zweiten Schicht 3 die Lage 10, welche das Abstandsgestrick 11 bildet, die weitere Lage 24, welche durch eine weitere zweite Schicht 3 gebildet ist, sowie eine weitere ein Abstandsgestrick 11 bildenden Lage 10. Somit umfasst die hier dargestellte dritte Schicht 4 drei Lagen, wodurch die beim Auftreffen des Geschosses 7 auf das Schutzpaket

N2007/13900



- 14 -

1 entstehende Traumatiefe noch weiter minimiert werden kann. Durch diese Mehrfachanordnung auf der dem Körper zugewendeten Seite ist es möglich, wie dies bereits zuvor beschrieben ist, die Lagenanzahl der Lagen 5 der ersten Schicht 2 weiter zu reduzieren, ohne dass dabei sicherheitsmäßige Einbußen mit einhergehen.

In der Fig. 7 ist eine weitere mögliche Ausbildung der zweiten Schicht 3 gezeigt, welche hier ebenfalls mehrlagig ausgebildet ist. Auch hier werden wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 6 verwendet. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 6 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

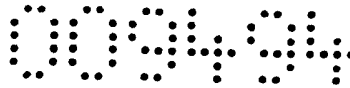
Zusätzlich zu der zuvor beschriebenen Lage 6, welche durch die Platte 16 bzw. eine Folie gebildet ist, ist auf der dem Körper zugewendeten Seite eine weitere Lage 25 vorgesehen, welche bspw. durch einen Kunststoffschaum gebildet ist. Dadurch wird das Dämpfungsverhalten ausgehend von der eine große Festigkeit aufweisenden Platte 16 hin zum Körper zusätzlich erhöht. Die beiden die zweite Schicht 3 bildenden Lage 6, 25 weisen die einander zugewendeten Oberflächen 26, 27 auf, welche bevorzugt ebenfalls miteinander verbunden sind. Diese Verbindung kann wiederum durch eine von Vielzahl von über die Oberfläche 26, 27 verteilt angeordneten elastischen und/oder starren Verbindungspunkten ausgewählt aus der Gruppe mechanischer, chemischer, thermischer Verbindungsmittel wie Nähen, Kleben, Schweißen usw. erfolgen, wie dies bereits zuvor detailliert beschrieben worden ist.

Durch diese Verbindung zwischen den einzelnen Lagen der verschiedenen Schichten 2 bis 4 sowie dem unterschiedlichen Aufbau und die damit verbundene Wirkungsweise der einzelnen Schichten wird nicht nur die Traumatiefe verringert sondern auch die Möglichkeit geschaffen, das Schutzpaket 1 auf die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen individuell abstimmen zu können.

Der zuvor in verschiedenen Ausbildungen beschriebene Schichtenaufbau, der das Schutzpaket 1 bildet, kann zusätzlich von einer textilen Hülle umgeben werden.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Aufbaus des Schutzpakets 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dar-

N2007/13900



- 15 -

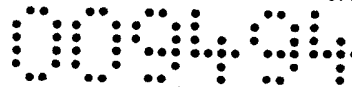
gestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Schutzpakets 1 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

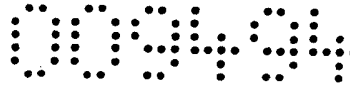
Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

N2007/13900



Bezugszeichenaufstellung

- 1 Schutzpaket
- 2 Schicht
- 3 Schicht
- 4 Schicht
- 5 Lage
- 6 Lage
- 7 Geschoss
- 8 Oberfläche
- 9 Oberfläche
- 10 Lage
- 11 Abstandsgestrick
- 12 Gestrickfläche
- 13 Gestrickfläche
- 14 Polfadenstruktur
- 15 Zwischenschicht
- 16 Platte
- 17
- 18 Lage
- 19 Innenraum
- 20 Hülle
- 21 Flächengebilde
- 22 Einlageelement
- 23 Teilraum
- 24 Lage
- 25 Lage
- 26 Oberfläche
- 27 Oberfläche



- 1 -

Patentansprüche

1. Schutzpaket (1), insbesondere ballistisches Schutzelement für den Körperschutz, aus mehreren hintereinander angeordneten Schichten (2 bis 4), bei dem die Schichtenanordnung ausgehend von der dem zu schützenden Körper abgewendeten Seite hin zu diesem eine erste Schicht (2) aus mehreren Lagen (5) aus einem textilen Gewebe, eine zweite Schicht (3) aus zumindest einer Lage (6) aus einem hochfesten Werkstoff und zumindest eine weitere, dem Körper zugewendete Schicht (4) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schicht (3) über den größten Teil ihrer Oberfläche (8) mit der weiteren Schicht (4) verbunden ist.
2. Schutzpaket (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Schicht (4) zumindest eine Lage (10, 18, 6) umfasst, welche durch zumindest ein Abstandsgestrick (11) und/oder durch zumindest eine einen Innenraum (19) umschließende fluiddichte Hülle (20) und/oder durch zumindest die zweite Schicht (3) aus zumindest einer Lage (6) aus dem hochfesten Werkstoff gebildet ist.
3. Schutzpaket (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Schichtenanordnung die erste Schicht (2), die zweite Schicht (3) sowie die fluiddichte Hülle (20) und das Abstandsgestrick (11) als weitere Schicht (4) umfasst.
4. Schutzpaket (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Schichtenanordnung die erste Schicht (2), die zweite Schicht (3) sowie das Abstandsgestrick (11) und die fluiddichte Hülle (20) als weitere Schicht (4) umfasst.
5. Schutzpaket (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Schichtenanordnung die erste Schicht (2), die zweite Schicht (3) sowie das Abstandsgestrick (11) und die zweite Schicht (3) als weitere Schicht (4) umfasst.

N2007/13900



- 2 -

6. Schutzpaket (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Schichtenanordnung die erste Schicht (2), die zweite Schicht (3) sowie das Abstandsgestrick (11), die zweite Schicht (3) und das Abstandsgestrick (11) als weitere Schicht (4) umfasst.
7. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen der zweiten Schicht (3) und der weiteren Schicht (4) und/oder zwischen den einzelnen Lagen (10, 18, 6) der weiteren Schicht (4) durch eine Vielzahl von über die Oberfläche (8, 9) verteilten elastischen und/oder starren Verbindungspunkten ausgewählt aus der Gruppe mechanischer, chemischer, thermischer Verbindungsmittel, wie nähen, kleben, schweißen, erfolgt.
8. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagen (5) der ersten Schicht (2) aus Aramidfasern oder Paraaramidfasern mit 930dtex f1000 gebildet sind.
9. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lage (6) der zweiten Schicht (3) durch eine Platte (16) und/oder eine Folie aus Titan gebildet ist.
10. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lage (6) der zweiten Schicht (3) durch eine Platte (16) bzw. eine Folie aus einer Polypropylen-Gewebestruktur in einer Polypropylen-Matrixstruktur gebildet ist.
11. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lage (6) der zweiten Schicht (3) durch eine Platte (16) bzw. eine Folie aus einer Polyester-Gewebestruktur in einer Polyester-Matrixstruktur gebildet ist.
12. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lage (6) der zweiten Schicht (3) durch eine Platte (16) und/oder eine Folie aus Gummi mit darin angeordneten Fäden gebildet ist.

N2007/13900



- 3 -

13. Schutzpaket (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden aus der Gruppe der Werkstoffe von Aramid, Paraaramid, Glas, Kohlenstoff, Metallen, Keramik gewählt sind.

14. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die Platte (16) bzw. die Folie bildende Lage (6) der zweiten Schicht (3) eine Stärke ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 0,1 mm und einer oberen Grenze von 3,5 mm aufweist.

15. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Lage (25) der zweiten Schicht (3) durch einen Kunststoffschaum gebildet ist.

16. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagen (6, 25) der zweiten Schicht (3) jeweils an den einander zugewendeten Oberflächen (26, 27) miteinander verbunden sind.

17. Schutzpaket (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung durch eine Vielzahl von über die Oberfläche (26, 27) verteilten elastischen und/oder starren Verbindungspunkten ausgewählt aus der Gruppe mechanischer, chemischer, thermischer Verbindungsmittel, wie nähen, kleben, schweißen, erfolgt.

18. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandsgestrick (11) der weiteren Schicht (4) zumindest eine Gestrickfläche (12, 13) umfasst, welche durch einen Multifilamentgarn aus Polyester (PEs) gebildet ist.

19. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstandsgestrick (11) der weiteren Schicht (4) zumindest eine Gestrickfläche (12, 13) umfasst, welche zumindest einzelne Fäden ausgewählt aus der Gruppe von

N2007/13900



- 4 -

Baumwolle, Viskose, Lyozell, Polypropylen (PP) enthält oder durch Fäden ausgewählt aus der Gruppe von Baumwolle, Viskose, Lyozell, Polypropylen (PP) gebildet ist.

20. Schutzpaket (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Gestrickfläche (13) dem Körper zugewendet ist.

21. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere in der dem Körper abgewendete Gestrickfläche (12) der weiteren Schicht (4) des Abstandsgestricks (11) zusätzliche Fäden oder Fasern angeordnet sind, deren Erweichungstemperatur bezüglich der die Gestrickfläche (12) bildenden Fäden geringer ist.

22. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die Gestrickfläche (12, 13) bildenden Fäden an einander anliegenden Bereichen über eine Punktverbindung miteinander verbunden sind.

23. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Polfadenstruktur (14) des Abstandsgestricks (11) eine Zwischenschicht (15) ausbildet und diese durch einen Monofilamentgarn aus Polyester (PEs) gebildet ist.

24. Schutzpaket (1) nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die die Polfadenstruktur (14) bildenden Fäden an einander anliegenden Bereichen über eine Punktverbindung miteinander verbunden sind.

25. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (20) der weiteren Schicht (4) elastisch verformbar ausgebildet ist.

26. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das in den Innenraum (19) der fluiddichten Hülle (20) eingebrachte Fluid aus der Gruppe von Luft, Edelgas, Stickstoff, Wasser, Öl, gewählt ist.

N2007/13900



- 5 -

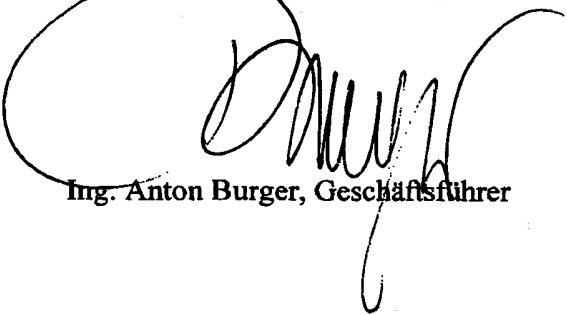
27. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Innenraum (19) der fluiddichten Hülle (20) zusätzlich zumindest bereichsweise ein Einlageelement (22) eingebracht ist.

28. Schutzpaket (1) nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (22) biegeelastisch ausgebildet ist und aus der Gruppe der Schaumstoffe, Gewebe, Gewirke, Geflechte, Gestricke, Vliesstoffe, Granulate gewählt ist.

29. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (19) der Hülle (20) auf einen bezüglich dem äußeren Umgebungsdruck dazu geringeren Druck abgesenkt ist.

30. Schutzpaket (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (19) der Hülle (20) zusätzlich auf mehrere Teilräume (23) unterteilt ist.

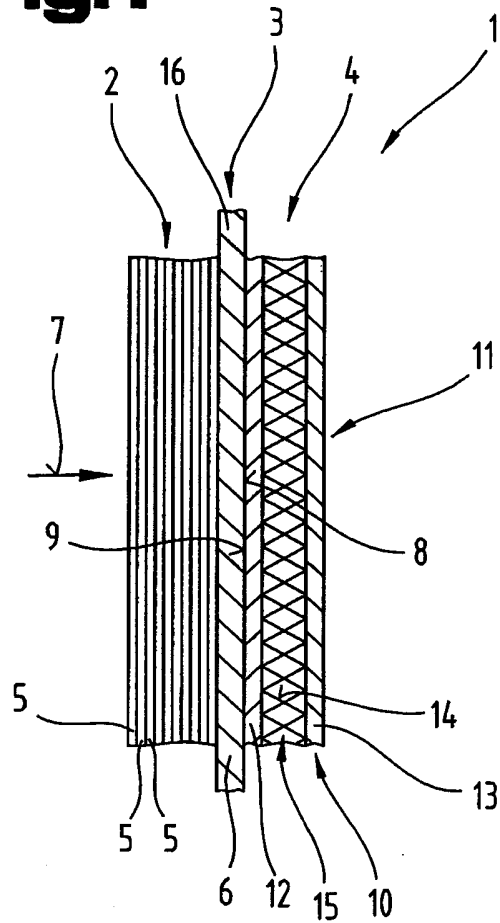
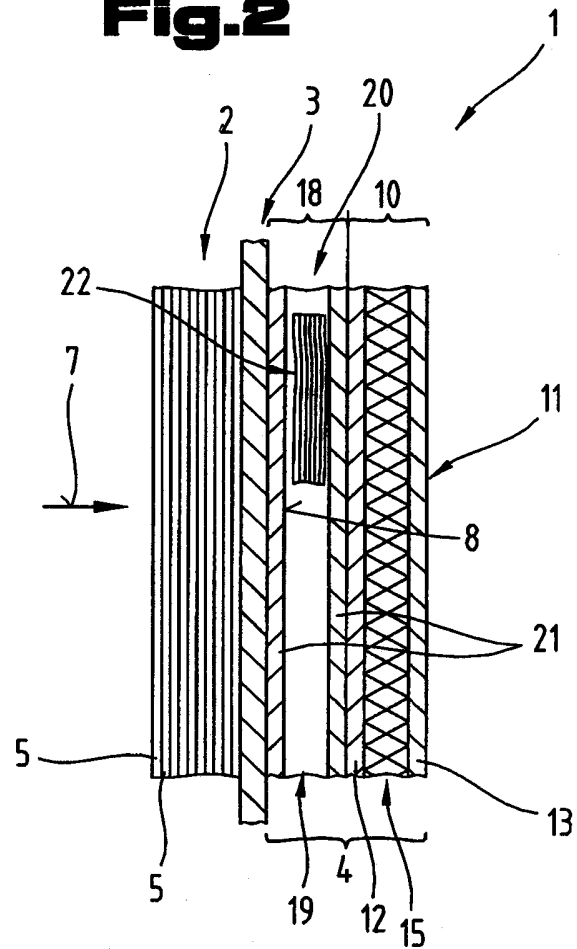
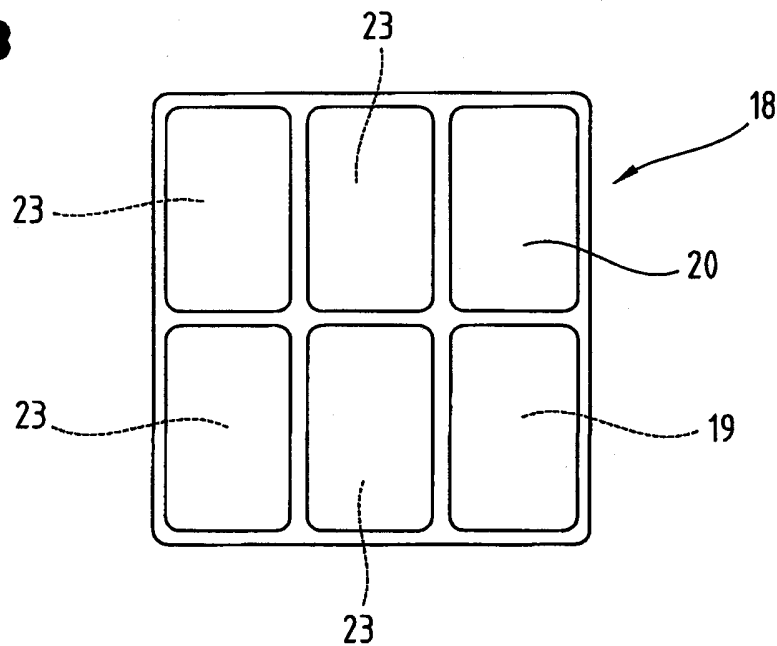
ABP PATENT NETWORK GmbH



Ing. Anton Burger, Geschäftsführer

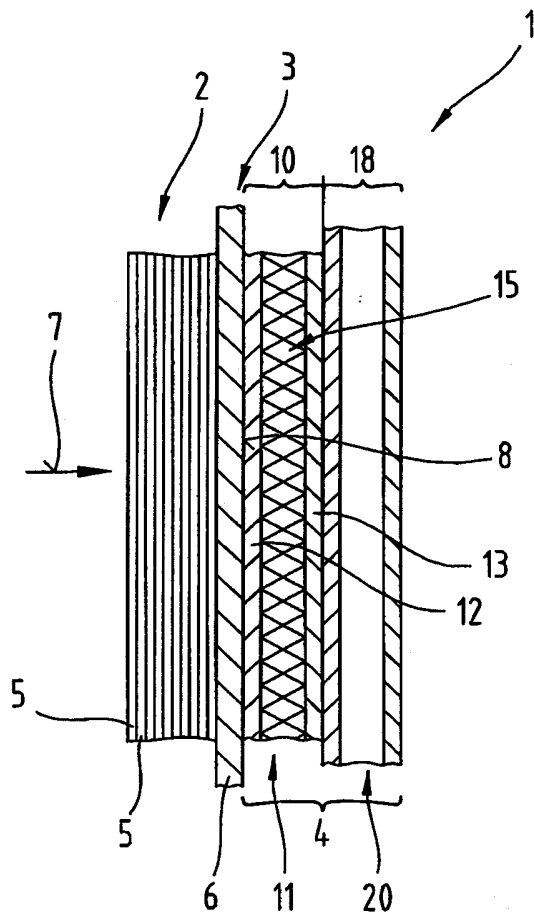
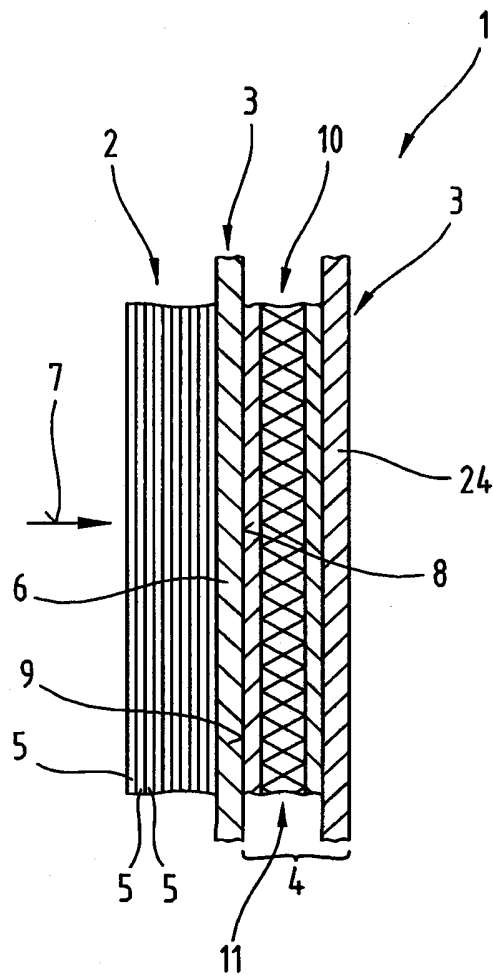
N2007/13900

009494

Fig.1**Fig.2****Fig.3**

ABP PATENT NETWORK GmbH

000494

**Fig.5****Fig.4**

ABP PATENT NETWORK GmbH

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F41H 5/04 (2006.01); F41H 1/02 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F41H 5/04D4, F41H 1/02
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): EPODOC
Konsultierte Online-Datenbank: TXTn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 21. August 2007 eingereichten Ansprüchen 1-30 erstellt.

Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 640 807 A1 (WOLLWEBEREI ROTHRIST AG) 1. März 1995 (01.03.1995) <i>Anspruch 3</i>	1
Y	--	2-30
Y	US 7 210 390 B1 (OLSON) 1. Mai 2007 (01.05.2007) <i>Absatz [0014]</i>	2-4
Y	--	2-4
Y	US 6 997 218 B1 (GARCIA) 14. Februar 2006 (14.02.2006) <i>Absatz [0019]</i>	2-4
Y	--	8-30
Y	WO 2005/012630 A2 (DU PONT) 10. Februar 2005 (10.02.2005) <i>Zusammenfassung</i>	8-30
Y	--	9-30
Y	WO 2006/091947 A2 (AEROSPACE CORP) 31. August 2006 (31.08.2006) <i>Absatz [0029]</i>	9-30
Y	--	

Datum der Beendigung der Recherche:
1. Dezember 2008

☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. PFAHLER

⁹ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	EP 1 522 816 A2 (DU PONT) 13. April 2005 (13.04.2005) <i>Zusammenfassung</i>	8-30
Y	-- US 5 472 769 A (GOERZ) 5. Dezember 1995 (05.12.1995) <i>Ansprüche</i> ----	2-30