(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) Gebrauchsmuster U1

(11) Rollennummer G 93 12 305.1

(51) Hauptklasse A41D 13/06

Nebenklasse(n) A63B 71/12

(22) Anmeldetag 18.08.93

(47) Eintragungstag 07.10.93

(43) Bekanntmachung im Patentblatt 18.11.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Körperschützer, insbesondere Schienbeinschützer für Sportler

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Sportartikelfabrik Karl Uhl GmbH, 72336 Balingen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Scheffler, D., Dipl.-Ing. Dr.rer.pol., Pat.-Anw., 64342 Seeheim-Jugenheim

DIPL.-ING.
DR. DIETRICH SCHEFFLER
PATENTANWALT

EUROPEAN PATENT ATTORNEY

Gebrauchsmusteranmeldung

MATHILDENSTRASSE 16
D-64342 SEEHEIM-JUGENHEIM 2

Anmelder:
Sportartikelfabrik Karl Uhl GmbH, 72336 Balingen

16.08.1993
U 72/Dr.S.-ab

Körperschützer, insbesondere Schienbeinschützer für Sportler

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Körperschützer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Körperschützer benötigt für eine gute Schutzfunktion einen steifen Prallschild, der eine großflächige Verteilung lokaler Schläge bewirkt, und eine Dämpfungsschicht zwischen dem Prallschild und der Körperoberfläche. Die Dämpfungsschicht sollte so dimensioniert sein, daß sie bei verletzungsrelevanter Schlagstärke für maximale Energieabsorption sorgt. Bei für den Träger, zum Beispiel einen Fußballspieler, noch nicht gesundheitsgefährdender ("normaler") Schlagbeanspruchung sollte die Dämpfungsschicht nicht bereits so weit nachgeben, daß sie keine weiteren Dämpfungsreserven enthält. Das heißt, Dämpfungsreserven müssen auch und insbesondere dann noch zur Verfügung stehen, wenn eine extreme Schlagbeanspruchung auftritt.

Bei bekannten Körperschützern der in Rede stehenden Art, zum Beispiel Schienbeinschützern, besteht die Dämpfungsschicht zumeist aus relativ steifem geschäumtem Kunststoff, der bei hoher Belastung eine bleibende Deformation erleidet und dessen Schutzfunktion mit zunehmender Dicke der Dämpfungsschicht zunimmt.

Vielerlei Arten von Körperschützern, zum Beispiel Schienbeinschützer für Sportler, verlangen aber, daß durch den Körperschützer keine Behinderung bei der jeweiligen Tätigkeit seines Trägers, zum Beispiel im Sportbetrieb (Beispiel: Fußball), auftritt. Diese Forderung limitiert Dicke und Gewicht

des Körperschützers und verlangt zur guten Körperanpassung eine hohe Flexibilität desselben. Außerdem ist bei diversen Anwendungen von Körperschützern eine bleibende Deformation der Dämpfungsschicht nach einer Schlagbelastung nicht akzeptabel, da derartige Schlagbelastungen normale, ständig auftretende Ereignisse sind, die nicht zu Funktionsverlusten führen dürfen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es , mit vergleichsweise einfachen Mitteln einen Körperschützer zu schaffen, der trotz geringer Dicke und niedrigem Gewicht bei zugleich hoher Flexibilität eine optimale Schutzwirkung entfaltet und außerdem durch Schlagbelastung nicht beschädigt werden darf.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe bei einem Körperschützer der eingangs bezeichneten Art durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäße Dämpfungsschicht ist weich, leicht und dünn, so daß sich sehr komfortable Trageigenschaften eines in solcher Weise ausgestatteten Körperschützers ergeben. Die Dämpfungsschicht wird außerdem auch bei maximal möglicher Deformation nicht bleibend verformt. Sie hat nämlich die vorteilhafte Eigenschaft, bei Druckbelastung seitlich auszuweichen. Dies hat zur Folge, daß frontal auf den Prallschild auftreffende Stöße nicht auch senkrecht auf die Körperoberfläche weitergeleitet werden, sondern daß stets auch eine tangential zur Körperoberfläche gerichtete Kraftkomponente entsteht. Neben dem dämpfenden Effekt, den die erfindungsgemäße Dämpfungsschicht ebenso aufweist wie gebräuchliche dämpfende Weichschaummaterialien, erfolgt also eine Aufteilung der ursprünglichen Schlagenergie in eine Komponente senkrecht zur Körperoberfläche, die gedämpft werden muß, und eine tangentiale Komponente, die ohne Auswirkungen für das betroffene Körperteil bleibt. Aufgrund der geschilderten besonderen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Dämpfungsschicht ist der harte Prallschild gewissermaßen "schwimmend" gelagert, d. h., er kann sich gegenüber den restlichen Bestandteilen des Schienbeinschützers und damit auch gegenüber dem zu schützenden Körperteil seitlich bewegen. Trotz des steifen Prallschildes bleibt somit der erfindungsgemäße Körperschützer, z. B. Schienbeinschützer, insgesamt wesentlich beweglicher als bekannte Körperschützer, die durch eine starre Verbindung der einzel-

nen Bauteile gekennzeichnet sind, und er läßt sich somit sehr komfortabel der Körperform seines Trägers anpassen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Zur Veranschaulichung und näheren Erläuterung der Erfindung sind in der Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die im folgenden beschrieben werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines Schienbeinschützers, in Draufsicht betrachtet,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Schienbeinschützer nach Fig. 1, in unbelastetem Zustand,

Fig. 3 die Einzelheit "B" aus Fig. 2, in gegenüber Fig. 2 vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung entsprechend Fig. 2, jedoch bei auftretender Druck-(Schlag-)beanspruchung des Schienbeinschützers,

Fig. 5 die Einzelheit "C" aus Fig. 4, in gegenüber Fig. 4 vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 eine Querschnittsdarstellung entsprechend Fig. 4, jedoch bei etwas abgewandelter Kraftrichtung der auftreffenden Druck-(Schlag-)beanspruchung,

Fig. 7 die Einzelheit "D" aus Fig. 6, in gegenüber Fig. 6 vergrößerter Darstellung,

Fig. 8 eine gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 7 vereinfachte Variante eines Schienbeinschützers, in Querschnittsdarstellung, und

Fig. 9 den Schienbeinschützer nach Fig. 8 in entsprechender Darstellung, jedoch bei auftretender Druck-(Schlag-)-beanspruchung.

In Fig. 1 bezeichnet "A" einen Ausschnitt, der gegenüber den übrigen Partien der Fig. 1 vergrößert und geschnitten/perspektivisch (Querschnitt) dargestellt ist.

Die in Fig. 1-7 gezeigte Ausführungsform eines Schienbeinschützers besteht im wesentlichen aus einem von einem Rahmen 10 gehaltenen Prallschild 11, einer Dämpfungsschicht 12 und einer an den Rändern mit einer umlaufenden Einfassung 13 versehenen textilen Polsterschicht, die insgesamt mit 14 beziffert ist.

Die Dämpfungsschicht 12 ist aufgebaut aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Deckfaserlagen 15, 16 und zwischenliegenden, senkrecht oder im wesentlichen senkrecht zu den Deckfaserlagen 15, 16 angeordneten Monofilfasern 17. Sie kann aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, z. B. Polyester, bestehen. Die einzelnen Monofilfasern 17 können unterschiedliche Stärken aufweisen. Insgesamt kann die Dämpfungsschicht 12 vergleichsweise dünnwandig aufgebaut sein. Eine Dicke von ca. 10 mm dürfte für die verfolgten Zwecke ausreichend sein. Die mit den Deckfaserlagen 15, 16 beidseitig verbundenen Monofilfasern 17 verhalten sich so, als seien sie gelenkig an den Deckfaserlagen 15, 16 angekoppelt und können daher "im Paket" nach jeder beliebigen Seite kippen. Hieraus ergibt sich eine optimale Beweglichkeit unter Scherbelastung (siehe Fig. 4-7).

Der Prallschild 11 dient üblicherweise einer möglichst gleichmäßigen flächenmäßigen Verteilung der auf ihn treffenden Kräfte bzw. Schläge auf die darunterliegende Dämpfungsschicht 12. Er muß deshalb steif und stabil ausgebildet sein und kann aus einem diese Eigenschaften aufweisenden Kunststoffmaterial, z. B. einem Thermoplasten, bestehen.

Eine Besonderheit der Ausführungsform nach Fig. 1-7 ist darin zu sehen, daß der Prallschild 11 mit der Dämpfungsschicht 12 nicht fest verbunden ist, sondern diese beidseitig lediglich mittels seitlicher Abwinklungen 18, 19 einfaßt.

Die seitlichen Einfassungen 18, 19 gehen in seitlich abstehende, sich nach außen erstreckende Flansche 20, 21 über, die von dem, vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden, Halterahmen übergriffen werden. Eine feste Verbindung besteht aber auch nicht zwischen den Flanschen 20, 21 und dem Halterahmen 10. Wie insbesondere Fig. 2 und 3 erkennen lassen, ist vielmehr zwischen den Einfassungen 18, 19 und dem inneren Rand 22 des Halterahmens 10 jeweils ein Abstand a vorgesehen, der eine entsprechende beidseitige Verschieblichkeit des Prallschildes 11 zusammen mit der Dämpfungsschicht 12 gegenüber dem Halterahmen 10 und den übrigen Teilen des Schienbeinschützers (siehe Ausführungen weiter unten) ermöglicht.

Wie des weiteren aus Fig. 2-7 hervorgeht, ist unterhalb der Teile 10, 11 und 12, d. h. zwischen diesen Teilen und dem zu schützenden Schienbein (nicht gezeigt), die bereits oben erwähnte textile Polsterschicht 14 angeordnet. Diese kann ähnlich wie die Dämpfungsschicht 12, jedoch weicher als diese, aufgebaut sein, d. h. aus Deckfaserlagen mit zwischenliegenden Monofilfasern bestehen. Es ist aber auch möglich, hierfür ein herkömmliches Weichschaummaterial zu verwenden. In jedem Fall sollte es sich um ein hautfreundliches Komfortpolstermaterial handeln.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2-7 ist die textile Polsterschicht 14 zweigeteilt ausgebildet. Die beiden Teilschichten sind mit 23 und 24 beziffert. Hierbei sollte die unmittelbar mit der Haut des zu schützenden Körperteils (Schienbein) in Berührung kommende Teilschicht 23 hautfreundlich und vergleichsweise sehr weich ausgebildet sein. Die mit der Teilschicht 23 verbundene Teilschicht 24 braucht solche extrem komfortablen Eigenschaften nicht unbedingt zu besitzen. Es genügt hier beispielsweise ein etwas weniger weich als das Material der Teilschicht 23 eingestelltes Schaumstoffmaterial (oder textiles Abstandsmaterial). Die beiden Teilschichten 23, 24 sind am Rand durch die erwähnte Einfassung 13 gehalten. Durch entsprechende Formgebung des Halterahmens 10 sind sie auch durch diesen und an diesem fixiert.

Die Funktionsweise des beschriebenen Schienbeinschützers stellt sich nun wie folgt dar (siehe hierzu insbesondere Fig. 4-7). Die Dämpfungsschicht 12 verfügt bei Kraftbeanspruchung senkrecht zur Schichtebene über die Dämpfungseigenschaften eines guten elastischen Schaummaterials bekannter Art. Bei einer scherenden Belastung der Deckfaserlagen 15, 16 der

Dämpfungsschicht 12 können diese leicht seitlich ausweichen, wobei es bei dieser seitlichen Bewegung zu einer Kompression des Materialvolumens kommt, was eine Dämpfung der Bewegung bewirkt. Derartige Scherkräfte sind in Fig. 4 und 6 durch Pfeile 25 bzw. 26 angedeutet. Sie entstehen als Kraftkomponenten einer in einem entsprechenden Winkel zur Vertikalen auf den Prallschild einwirkenden Druck- bzw. Schlagkraft (vgl. Pfeile 27, 28 in Fig. 4 bzw. Fig. 6). Unter dem Einfluß dieser Scherkräfte 25 bzw. 26 erfolgt eine begrenzte seitliche Verschiebung des Prallschildes 11, zusammen mit der Dämpfungsschicht 12 gegenüber dem Halterahmen 10 und den übrigen mit diesem verbundenen Teilen 13, 23, 24, in Pfeilrichtung 29 (Fig. 4 und 5) bzw. in Pfeilrichtung 30 (Fig. 6 und 7), unter gleichzeitiger Schrägstellung der Monofilfasern 17.

Aufgrund der beschriebenen Eigenschaften der Dämpfungsschicht und der weiteren geschildertern konstruktiven Maßnahmen ist also der Prallschild "schwimmend" gelagert und kann sich gegenüber den restlichen Bestandteilen 10, 12, 13, 14 und 23, und damit auch gegenüber dem zu schützenden Körperteil (Schienbein), seitlich bewegen. Der Halterahmen 10 begrenzt hierbei die maximale seitliche Auslenkung von Abstandsgewebe (Dämpfungsschicht 12) und Prallschild 11. Durch den Halterahmen 10 kann man somit auf eine unmittelbare Befestigung des Prallschildes 11 am Abstandsgewebe (Dämpfungsschicht 12) verzichten. Hierdurch erhöht sich die Beweglichkeit der Anordnung insgesamt.

Fig. 8 und 9 zeigen eine gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1-7 vereinfachte Variante eines Schienbeinschützers. Es bezeichnet 31 insgesamt eine Dämpfungsschicht aus textilem Material, die ebenso wie die Dämpfungsschicht 12 nach Fig. 1-7 aufgebaut ist. Demgemäß weist die Dämpfungsschicht 31 zwei Deckfaserlagen 32, 33 auf, zwischen denen Monofilfasern 34 angeordnet sind. Die Besonderheit besteht im wesentlichen darin, daß ein mit 35 bezifferter Prallschild unmittelbar auf der oberen (äußeren) Deckfaserlage 32 der Dämpfungsschicht 31 befestigt, vorzugsweise verklebt oder vernäht, ist. An der unteren, dem zu schützenden Körperteil (Bein 36) zugewandten Deckfaserlage 33 sind seitlich Haltebänder 37, 38 befestigt, mit denen der Schienbeinschützer an dem zu schützenden Körperteil 36 fixierbar ist.

Die Ausführungsform des Schienbeinschützers nach Fig. 8 und 9 zeichnet sich durch geringes Gewicht und niedrige Herstellungskosten aus. Funk-

tionsweise und Vorteile entsprechen gleichwohl im wesentlichen denen der Ausführungsform nach Fig. 1-7 (siehe hierzu die obigen Ausführungen). So ist der Prallschild 35 - wie in Fig. 9 angedeutet - auch hier "schwimmend" angeordnet, was eine vorteilhafte Folge des bereits oben ausführlich geschilderten Aufbaus der Dämpfungsschicht 31 (bzw. 12 in Fig. 1-7) ist. Trifft auf den Prallschild 35 eine - in Fig. 9 durch einen Pfeil 39 angedeutete - Druck- bzw. Schlagkraft auf, so ist der Prallschild 35 in der Lage, entsprechend der Richtung der Kraft 39 eine begrenzte seitliche Ausweichbewegung auszuführen, die bei dem Beispiel der Fig. 9 in Pfeilrichtung 40 stattfindet. Diese durch die Wegstrecke s gekennzeichnete seitliche Verschiebebewegung des Prallschildes 35 (zusammen mit der oberen Deckfaserlage 32 der Dämpfungsschicht 31) erfolgt unter gleichzeitiger entsprechender Schrägstellung der Monofilfasern 34 und dadurch bedingter Energieabsorption (Umwandlung der Schlagenergie in Verformungsenergie). Bei in eine andere (beliebige) Richtung gerichteten Kräften (39) findet der beschriebene Verschiebevorgang des Prallschildes 35 mit im Prinzip gleichem Energieabsorptionseffekt in von der Pfeilrichtung 40 abweichender, der jeweiligen Kraftrichtung entsprechender Richtung statt.

Ansprüche

1. Körperschützer, insbesondere Schienbeinschützer für Sportler, mit einem (äußeren) Prallschild aus einem steifen und harten Material und einer zwischen Prallschild und zu schützendem Körperteil angeordneten Dämpfungsschicht aus weicherem Material als der Prallschild, dadurch gekennzeichnet, daß als Dämpfungsschicht (12, 31) ein textiles Abstandsmaterial, bestehend aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Deckfaserlagen (15, 16; 32, 33) und zwischenliegenden, senkrecht oder im wesentlichen senkrecht zu den Deckfaserlagen (15, 16; 32, 33) angeordneten Monofilfasern (17, 34), dient.

2. Körperschützer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsschicht (12, 31) eine Dicke von etwa 10 mm aufweist.

3. Körperschützer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Dämpfungsschicht (12) und dem zu schützenden Körperteil eine weitere textile Polsterschicht (14) aus hautfreundlichem Material mit einem Komfortpolstermaterial angeordnet ist (Fig. 2-7).

4. Körperschützer nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß als Komfortpolstermaterial (23) ein ähnlich wie die Dämpfungsschicht (12, 31) aufgebautes textiles Abstandsmaterial dient, welches jedoch weicher als die Dämpfungsschicht (12, 31) ausgebildet ist.

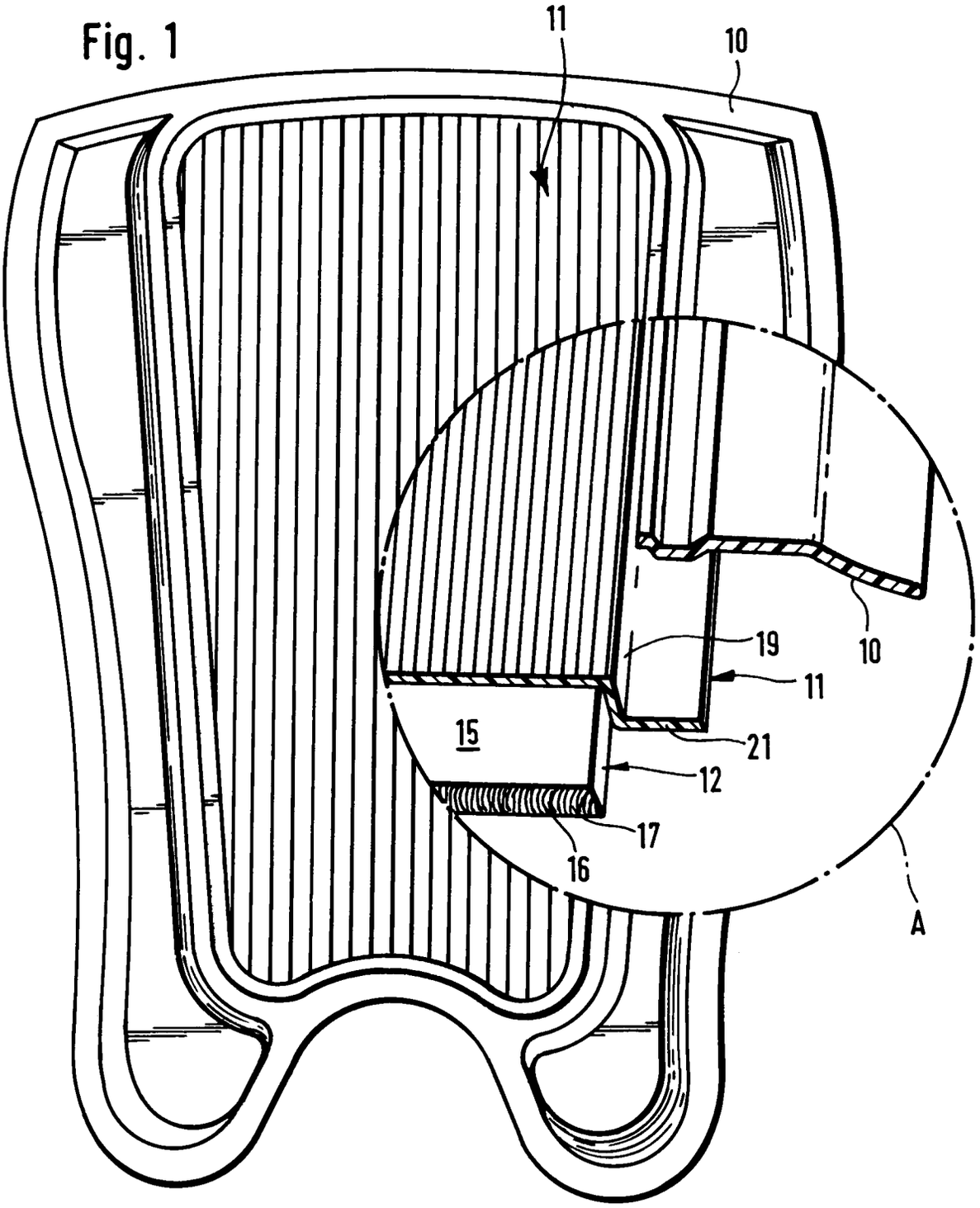
5. Körperschützer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Prallschild (35) unmittelbar mit der oberen Deckfaserlage (32) der Dämpfungsschicht (31) verbunden, vorzugsweise verklebt oder vernäht, ist und daß an der dem zu schützenden Körperteil (36) zugewandten unteren Deckfaserlage (32) Befestigungsmittel (38), vorzugsweise Bänder, zum Anlegen des Körperschützers an dem zu schützenden Körperteil (36) angreifen (Fig. 8 und 9).

6. Körperschützer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Prallschild (11) in einem - vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden - Halterahmen (10) begrenzt seitlich verschiebbar ("schwimmend") angeordnet ist (Fig. 1-7).

7. Körperschützer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Prallschild (11) beidseitig in Richtung Körperoberfläche abgewinkelt ist (bei 18, 19), derart, daß er die Dämpfungsschicht (12) seitlich einfaßt, und daß an den Einfassungen (18, 19) sich seitlich nach außen erstreckende Flansche (20, 21) ausgebildet sind, die vom Halterahmen (10) übergriffen werden.

8. Körperschützer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem inneren Rand (22) des Halterahmens (10) und der jeweils zugeordneten Einfassung (18 bzw. 19) des Prallschildes (11) ein Abstand (a) vorgesehen ist (Fig. 2).

Fig. 1



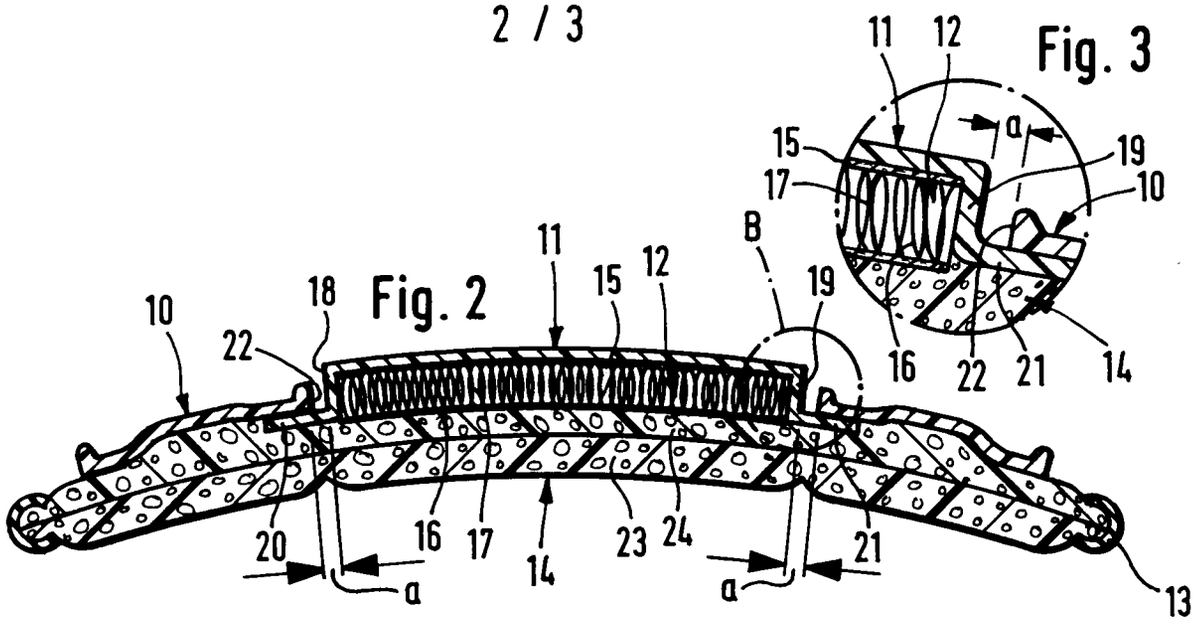


Fig. 2
10
22
18
11
15
12
B
19
20
16
17
14
23
24
21
a
a
13

Fig. 3
11
12
a
15
19
17
10
16
22
21
14

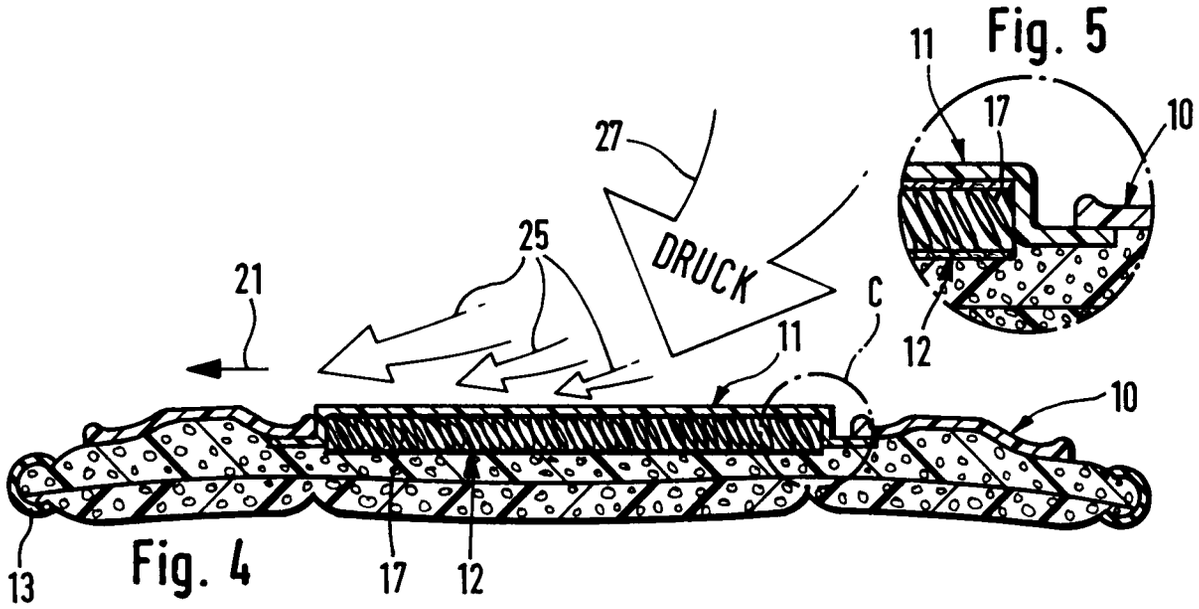


Fig. 4
27
DRUCK
25
21
11
C
10
13
17
12

Fig. 5
11
17
10
12

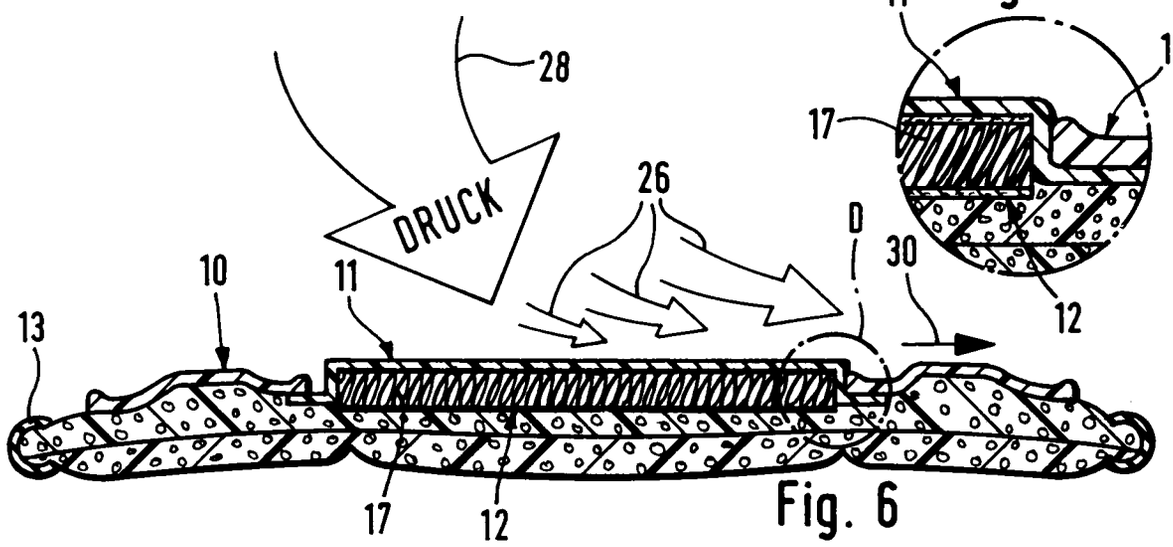


Fig. 6
28
DRUCK
26
D
30
10
11
13
17
12

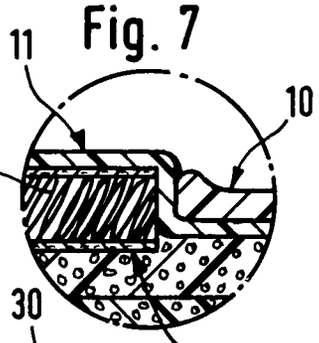


Fig. 7
11
10
17
12

Fig. 8

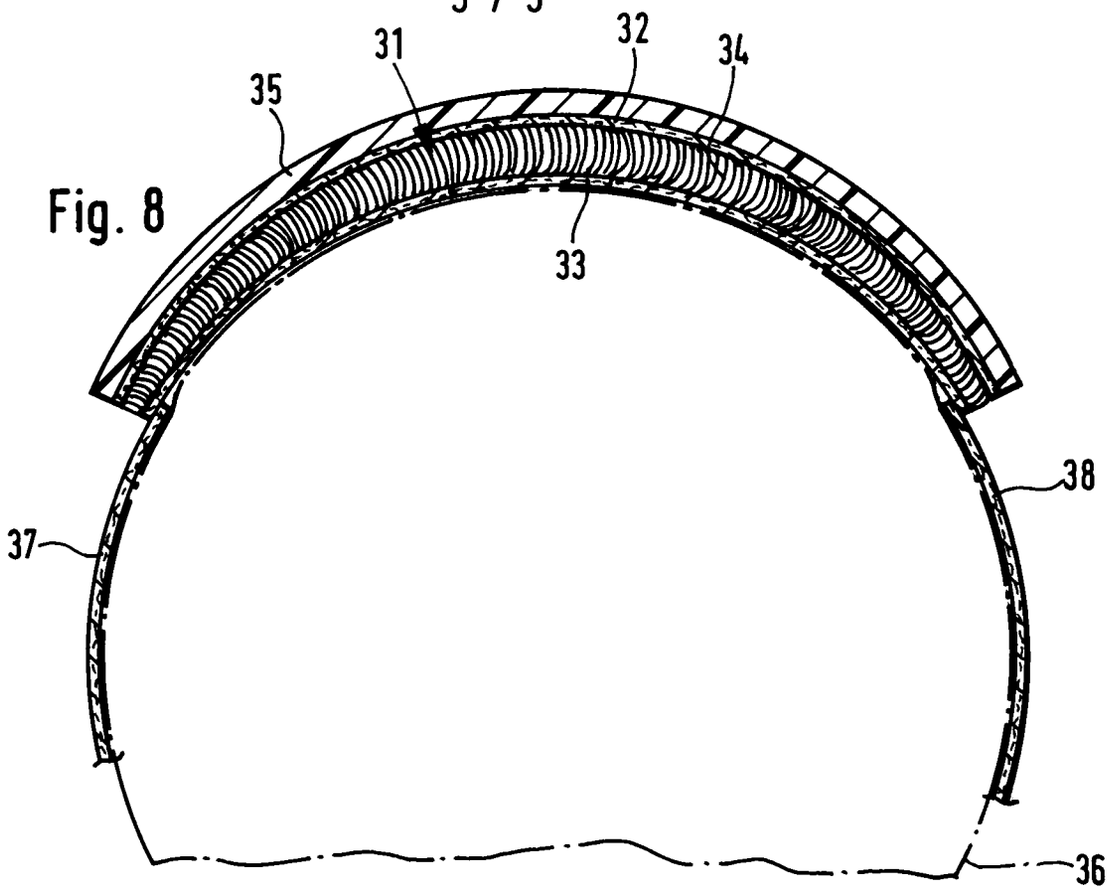
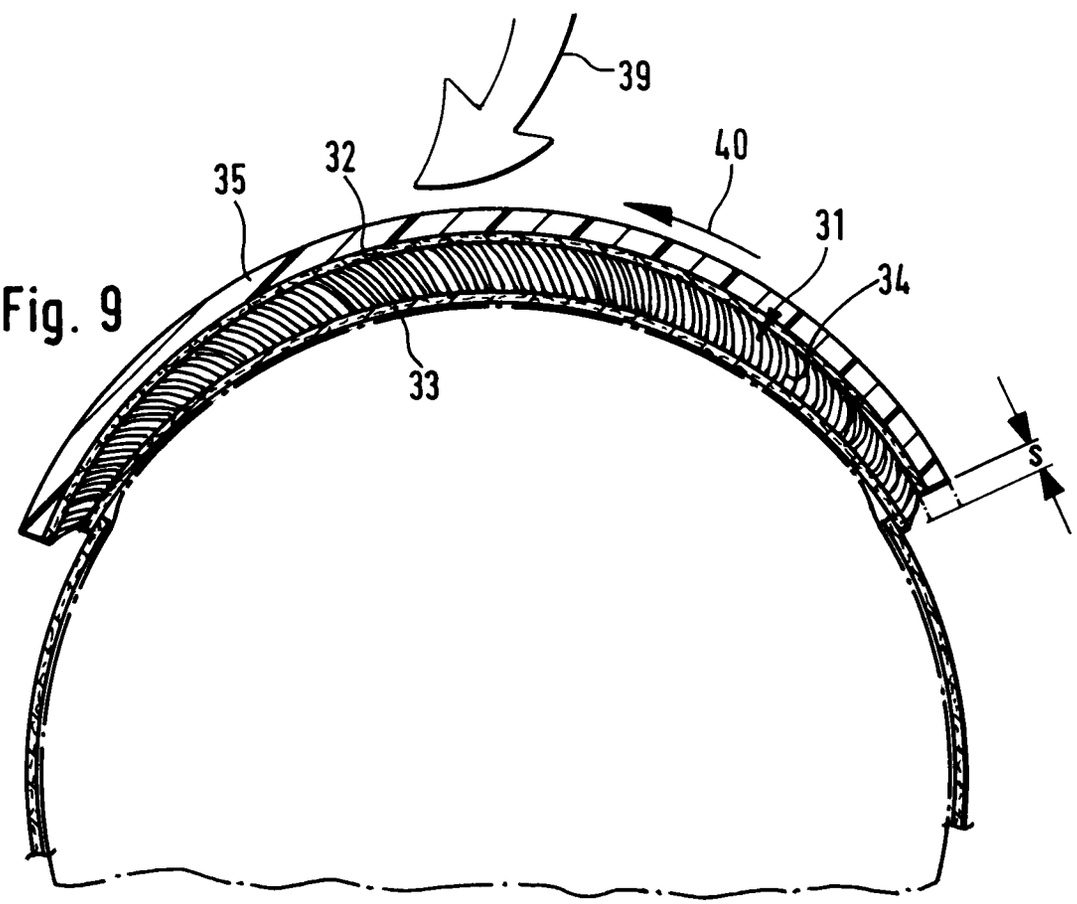



Fig. 9