



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 436 788 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90120496.6**

51 Int. Cl.⁵: **A41D 13/00, A63B 71/08**

22 Anmeldetag: **25.10.90**

The references to the drawings (Fig. 6, 7, 8, 9)
are deemed to be deleted (Rule 43 EPC).

30 Priorität: **27.10.89 DE 3935828**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.07.91 Patentblatt 91/29

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB IT LI LU NL

71 Anmelder: **Hein Gericke GmbH & Co. KG**
Speditionsstrasse 1-3
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

72 Erfinder: **Uhl, Harald**
Lindenstrasse 1
W-7259 Frielzheim(DE)

74 Vertreter: **Vogel, Georg**
Pat.-Ing. Georg Vogel
Hermann-Essig-Strasse 35 Postfach 11 65
W-7141 Schwieberdingen(DE)

54 **Wirbelsäulenpanzer, insbesondere als Unfallschutz für Motorradfahrer.**

57 Die Erfindung betrifft einen Wirbelsäulenpanzer, insbesondere als Unfallschutz für Motorradfahrer, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten, nach außen gewölbten, aus verformbarem Werkstoff bestehenden und von einem elastisch verformbaren Grundkörper (12) getragenen Plattenelementen (14, 15, 16, 19), die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich zumindest teilweise überlappen oder mit geringem Abstand zueinander angeordnet sind. Das Abfangen der Stoßkräfte bei einem Sturz und die Sicherheit gegen zusätzliche Schnittverletzungen werden dadurch verbessert, daß zwischen den Plattenelementen und dem Grundkörper Hohlräume (20) ausgebildet sind, und daß diese Hohlräume (20) mit einem schlagabsorbierenden Füllkörper (4) mit geringem spezifischen Gewicht, z.B. Polystyrolschaumstoff, ausgefüllt sind.

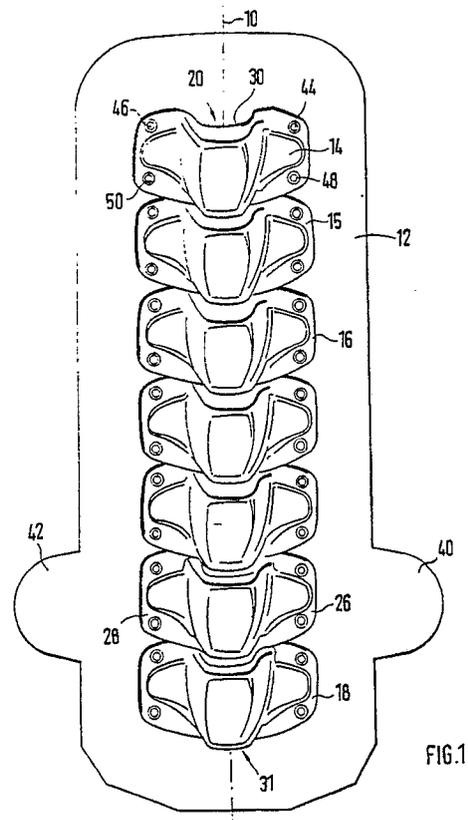


FIG.1

EP 0 436 788 A1

WIRBELSÄULENPANZER, INSBESONDERE ALS UNFALLSCHUTZ FÜR MOTORRADFAHRER

Die Erfindung betrifft einen Wirbelsäulenpanzer, insbesondere als Unfallschutz für Motorradfahrer, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten, nach außen hin gewölbten, aus verformbarem Werkstoff bestehenden und von einem verformbaren Grundkörper getragenen Plattenelementen, die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich zumindest teilweise überlappen oder mit geringem Abstand zueinander angeordnet sind.

Ein solcher Wirbelsäulenpanzer ist bekannt und z.B. in der DE 34 41 876 A1 beschrieben und dargestellt. Dieser Wirbelsäulenpanzer ist im wesentlichen nach Art eines Nierengürtels ausgebildet und trägt mehrere, im wesentlichen steife und vertikal übereinander angeordnete Elemente. Jedes Element besteht aus einer leicht nach außen gewölbten Platte und einem angeformten Endstück, das vom angrenzenden Element überdeckt ist. Ein solcher Wirbelsäulenpanzer wird nach Art eines Nierengürtels auf dem Rücken getragen und schützt diesen bei einem Sturz gegen äußere Kräfteinwirkungen, die die Wirbelsäule verletzen können.

Vorteilhaft kann dieser Wirbelsäulenpanzer von Motorradfahrern genutzt werden. Seine Funktion kann jedoch der bekannte Wirbelsäulenpanzer erst dann zufriedenstellend erfüllen, wenn die Platten, welche aus steifem oder halbsteifem und verformbarem Material bestehen, die Energie der Stöße möglichst ganz auffangen können.

Bei dem bekannten Wirbelsäulenpanzer können die Plattenelemente auch zerstört werden, wobei sie in Teile mit spitzen Bruchkanten zerbrechen können. Dies führt oft zu erheblichen Schnittverletzungen, da der verhältnismäßig weiche Grundkörper dagegen keinen ausreichenden Schutz gewährt. Hinzu kommt, daß die Plattenelemente die Energie des Aufpralles ungünstig aufnehmen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Wirbelsäulenpanzer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem die Kräfteinwirkungen von außen bei einem Sturz noch besser von der Wirbelsäule abgehalten werden und selbst ein Brechen der Plattenelemente nicht zu Schnittverletzungen führen kann.

Die Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen den Plattenelementen und dem Grundkörper Hohlräume ausgebildet sind und daß diese Hohlräume mit einem schlagabsorbierenden Füllkörper aus Kunststoff-Schaumstoff ausgefüllt sind.

Man erkennt, daß die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn der Grundkörper solche Plattenelemente trägt, die die Stoßenergie in Verbindung mit den dazwischen angeordneten schlagabsorbierenden Füllkörpern zum größten Teil aufneh-

men, wobei durchaus deren Zerstörung in Kauf genommen wird. Der Füllkörper dämpft den Stoß noch mehr, indem er durch seine Verformung oder Zerstörung Energie aufnimmt bzw. umwandelt. Bruchstellen der Plattenelemente gelangen nicht direkt über den Grundkörper auf den Körper des Benutzers. Der Füllkörper zwischen den Plattenelementen und dem Grundkörper ist eine Art Zwischenpuffer, der die Bruchstücke der Plattenelemente abfängt und vom Körper fernhält, um Schnittverletzungen zu vermeiden.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Handelt es sich um einen Wirbelsäulenpanzer, dessen Grundkörper eine Breite aufweist, die größer ist als die Breite der Plattenelemente, dann ist es zweckmäßig, wenn die Plattenelemente einen nach außen konkav gewölbten, den Werkstoff aufnehmenden Abschnitt aufweisen, an den sich seitlich jeweils ein Schenkel anschließt, der mit dem Grundkörper fest verbunden ist.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß die jeweils eine, zur Längsrichtung der Wirbelsäule quer verlaufende untere Kante der Plattenelemente einen Kragen aufweist, der zum Grundkörper hin einen größeren Abstand als der konkave Abschnitt aufweist und der die querverlaufende obere Kante des benachbarten Plattenelementes teilweise aufnimmt und abdeckt. Eine solche Ausbildung der Plattenelemente macht es möglich, die Wirbelsäule durchgehend mit Styropor abzudecken. Die Bereiche zwischen den Plattenelementen definieren gleichzeitig eine Art von Gelenken, die jedoch nicht unbedingt miteinander verbunden sind.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß die Plattenelemente gleiche Form besitzen.

Um einen Teil der Energie des Stoßes auf eine möglichst große Fläche des Rückens zu übertragen, sieht eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung vor, daß die von den Plattenelementen abgedeckten Bereiche des Grundkörpers eine größere Dicke aufweisen als die über die Plattenelemente vorstehenden Bereiche desselben. Hierbei können diese Maßnahmen auch so getroffen sein, daß der Grundkörper aus zwei deckungsgleichen Zuschnitten aus Kunststoff-Schaumstoffschichten besteht, die z.B. durch Kleben fest miteinander verbunden sind. Der Grundkörper kann z.B. aus zwei Zuschnitten einer Polyäthylenschicht bestehen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die dem Grundkörper zugekehrte Seite der Plattenelemente mit einem Belag oder einer

Schicht aus reißfestem, jedoch verformbarem Material versehen ist. Die Aufgabe des Belages oder der Schicht ist es vor allem, eine gute Verbindung zwischen den Plattenelementen und dem Grundkörper bzw. dem Füllkörper in den Hohlräumen zu gewährleisten.

Die Einbringung des Füllkörpers in die Hohlräume kann so erfolgen, daß der Füllkörper in den konkaven Abschnitt der Plattenelemente eingeschäumt und fest mit diesem verbunden ist, oder daß die Füllkörper der aneinandergereihten Plattenelemente zu einem einstückigen Streifen zusammengefaßt sind, der zwischen benachbarten Plattenelementen scharnierartig ausgebildet ist. Der Füllkörper kann auch die gesamten Plattenelemente zum Grundkörper hin abstützen, wenn vorgesehen ist, daß sich der Füllkörper auch über die seitlichen Schenkel der Plattenelemente erstreckt und zum Grundkörper hin eine ebene Verbindungsfläche bildet.

Der Wirbelsäulenpanzer kann als Unfallschutz in eine Jacke integriert werden oder als Nierengürtel ausgebildet und getragen werden.

Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in Draufsicht einen Wirbelsäulenpanzer, der als Einsatz in eine Lederjacke geeignet ist,
- Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Plattenelementes in Draufsicht,
- Fig. 3 das in Fig. 2 dargestellte Plattenelement in Richtung des Pfeiles III,
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Plattenelementes in Draufsicht,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch das in Fig. 4 dargestellte Plattenelement entlang der Linie V-V der Fig. 4,
- Fig. 6 einen weiteren Wirbelsäulenpanzer in teilweiser Explosionsdarstellung,
- Fig. 7 einen Teil des Wirbelsäulenpanzers nach Fig. 6 vergrößert dargestellt,
- Fig. 8 ein Plattenelement in perspektivischer Seitenansicht und
- Fig. 9 einen Füllkörper in perspektivischer Seitenansicht.

In Fig. 1 ist ein Wirbelsäulenpanzer dargestellt, der in eine Lederjacke eingearbeitet werden kann. Der Wirbelsäulenpanzer besitzt in Längsrichtung 10 der Wirbelsäule hintereinander angeordnete, nach außen gewölbte, aus verformbarem Werkstoff bestehende und von einem elastisch verformbaren Grundkörper 12 getragene Plattenelemente 14, 15, 16 und 18, die die Wirbelsäule seitlich überragen. Die benachbarten Plattenelemente 14 und 15 überlappen sich an den querverlaufenden Kanten, wobei jeweils das obere Plattenelement, z.B. 14, das jeweils untere Plattenelement, z.B. 15, des Wirbelsäulenpanzers teilweise überdeckt. Zwischen den

mit dem Grundkörper 12 verbundenen Plattenelementen 14, 15, 16 und 18 und dem Grundkörper 12 selbst sind Hohlräume 20 (vgl. auch Fig. 2) ausgebildet. Diese Hohlräume 20 sind mit einem schlagabsorbierenden Füllkörper 11 mit geringem spezifischen Gewicht ausgefüllt. Für diese Zwecke sind besonders gut Polystyrolschaumstoffe, vor allem Styropor, geeignet. Der Grundkörper 12 besitzt eine Breite, die größer ist als die Breite der Plattenelemente 14, 15, 16 und 18. Die aus vorzugsweise elastischem Kunststoff bestehenden Plattenelemente weisen einen konkaven, den Füllkörper 11 aufnehmenden Abschnitt 24 auf, an den sich seitlich jeweils ein Schenkel 26 und 28 anschließt, der mittels Nieten 44, 46, 48 und 50 mit dem Grundkörper 12 verbunden ist. Die untere, querverlaufende Kante des Plattenelementes 14, 15, 16 und 18 besitzt einen Kragen 30, der einen größeren Abstand zum Grundkörper 12 aufweist als der Abschnitt 24, so daß dieser Kragen 30 einen sich verjüngenden Abschnitt 31 des benachbarten Plattenelementes aufnehmen kann. Der Abschnitt 24 ist voll mit dem als Polystyrolschaumstoff bestehenden Füllkörper 11 ausgefüllt, der in den Abschnitt 24 eingeschäumt und fest mit dem Plattenelement 14, 15, 16 und 18 verbunden sein kann.

Fig. 1 läßt ferner erkennen, daß die einzelnen Plattenelemente 14, 15, 16 und 18 selbst nach Art einer Wirbelsäule miteinander verbunden sind, wobei der sich verjüngende Abschnitt 31 des einen Plattenelementes, z.B. 14, vom Kragen 30 des benachbarten Plattenelementes, z.B. 15, zumindest teilweise aufgenommen wird. Die Plattenelemente 14, 15, 16 und 18 können verschiedene Formen besitzen. Entscheidend ist, daß sie zum Grundkörper 12 hin einen Hohlraum 20 bilden, der mit einem aus Polystyrolschaumstoff bestehenden Füllkörper 11 einfach ausgefüllt werden kann. Im Nierenbereich besitzt der Grundkörper 12 zusätzlich zwei seitlich abstehende Schenkel 40 und 42, die zum einen den Schutz der Nieren erhöhen und zum anderen als Stütze für den Nierengürtel dienen können.

Der Grundkörper 12 besteht z.B. aus zwei deckungsgleichen Zuschnitten von Kunststoff-Schaumstoffschichten, die z.B. durch Kleben fest miteinander verbunden sind. In dem von den Plattenelementen 14, 15, 16 und 18 abgedeckten Bereich des Grundkörpers 12 ist ein durchgehender Hohlraum vorhanden, der auch mit einem einzigen elastisch verformbaren Streifen als Füllkörper 11 ausgefüllt werden kann. Zwischen benachbarten Plattenelementen kann dieser Streifen scharnierartig ausgebildet sein. Die vom Abschnitt 24 der Plattenelemente 14, 15, 16 und 18 seitlich abstehenden Schenkel 26 und 28 liegen satt an dem Grundkörper 12 an und sind fest mit diesem verbunden.

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine andere Form

eines Plattenelementes 17. Auch in diesem Fall besitzt das Plattenelement einen konkav nach außen gewölbten Abschnitt 70, der mit einem schlagabsorbierenden Füllkörper 11 ausgefüllt werden kann. An diesen Abschnitt 70 schließen sich zwei seitlich abstehende Schenkel 66 und 68 an, die zur Verbindung mit dem Grundkörper 12 dienen. In axialer Richtung besitzt das Plattenelement 17 an der oberen Kante einen sich verjüngenden Abschnitt 52, der mittels der Nieten 54 und 56 mit dem Grundkörper 12 verbunden wird. An der unteren Kante des Plattenelementes 17 sind zwei weitere Ansätze 62 und 64 angeformt, die mittels der Nieten 58 und 60 mit dem Grundkörper 12 verbunden werden. Der erhöhte Kragen 72 ist so ausgebildet, daß er den Abschnitt 52 des benachbarten Plattenelementes überdeckt.

Der aus schlagabsorbierendem Werkstoff bestehende Füllkörper 11 kann in jedes Plattenelement 14, 15, 16 und 18 bzw. 70 so eingebracht sein, daß es mit den Schenkeln 26 und 28 bzw. 66 und 68 zum Grundkörper 12 hin eine ebene Befestigungsfläche bildet, wie der Schnitt nach Fig. 5 zeigt. Sind die Abschnitte 31 bzw. 52 so ausgebildet, daß über den Wirbelsäulenpanzer hinweg ein durchgehender Hohlraum entsteht, dann läßt sich dort auch ein Streifen aus schlagabsorbierendem Werkstoff als Füllkörper 11 einbringen, der sich über alle Plattenelemente erstreckt. Der Füllkörper 11 kann sich auch über die Schenkel 26 und 28 bzw. 66 und 68 der Plattenelemente 14 bis 18 erstrecken und so die gesamten Plattenelemente gegen den Grundkörper 12 abstützen. Dies erhöht die Sicherheit gegen zusätzliche Verletzungen beim Bruch der Plattenelemente noch mehr.

Der Grundkörper 12 selbst kann als Zuschnitt aus einer Kunststoff-Schaumstoffschicht hergestellt werden und auch mehrschichtig ausgebildet sein. Der Wirbelsäulenpanzer kann als Einheit bei der Herstellung einer Lederjacke eingearbeitet werden, er kann jedoch auch ähnlich wie ein Nierengürtel als von der Bekleidung getrenntes Teil ausgebildet und getragen werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen einen Wirbelsäulenpanzer, dessen Grundkörper 9 aus elastisch verformbarem Werkstoff besteht und eine Reihe von aneinandergereihten Plattenelementen 17 und 19 sowie Füllkörpern 8 aufweist. Die Plattenelemente 17 und 19 bestehen aus elastisch verformbarem Kunststoff und weisen Nietbolzen 21 auf, die in die Durchbrüche 13 einsteckbar sind. Die freien Enden der aus Kunststoff bestehenden Nietbolzen werden nach Anbringung der Plattenelemente 17 und 19 thermisch bearbeitet und verformt, so daß eine feste Verbindung zwischen den Plattenelementen 17,19 und dem Grundkörper 9 hergestellt ist.

Jeder Grundkörper 17,19 besitzt jeweils eine Ausnehmung 22 und jeweils einen komplementär

zur Ausnehmung 22 ausgebildeten Vorsprung 23, so daß die jeweils benachbarten Plattenelemente 17,19 in zumindest einer Lage des Wirbelsäulenpanzers formschlüssig aneinandergereiht sind. Man erkennt, daß die Plattenelemente 17,19 in ihrer Draufsicht im wesentlichen V-förmig sind.

Die Füllkörper 8 sind so geformt, daß sie den Hohlraum 20 zwischen dem Grundkörper 9 und dem jeweiligen Plattenelement 17 ausfüllen. Die Füllkörper 8 besitzen jeweils eine zum Grundkörper 8 hin sich verjüngende Ausnehmung 25 mit Flanken 32,33 sowie jeweils einen sich zum Vorsprung 23 des Plattenelementes 17 hin verjüngenden Vorsprung 27. Der Vorsprung 27 ist hierbei komplementär zur Ausnehmung 25 ausgebildet. Dabei fällt die Stoßfläche zweier benachbarter Füllkörper 8 zum Grundkörper 9 unter einem Winkel von etwa 45° ab. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß es zu einer Überlappung nur bei den Füllkörpern, nicht aber bei den Plattenelementen 17,19 kommt. Die Füllkörper sind von den Plattenelementen allseitig umgeben, so daß deren Zerstörung allenfalls dann erfolgen kann, wenn die Plattenelemente zerstört oder extrem verformt werden.

Patentansprüche

1. Wirbelsäulenpanzer, insbesondere als Unfallschutz für Motorradfahrer, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten, nach außen hin gewölbten, aus verformbarem Werkstoff bestehenden und von einem verformbaren Grundkörper getragenen Plattenelementen, die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich zumindest teilweise überlappen oder mit geringem Abstand zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Plattenelementen (14 bis 19) und dem Grundkörper (9,12) Hohlräume (20) ausgebildet sind und daß diese Hohlräume (20) mit einem schlagabsorbierenden Füllkörper (8,11) aus Kunststoff-Schaumstoff ausgefüllt sind.
2. Wirbelsäulenpanzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (9,12) eine Breite aufweist, die größer ist als die Breite der Plattenelemente (14 bis 19), und daß die Plattenelemente (14 bis 19) einen nach außen konkav gewölbten, den Werkstoff aufnehmenden Abschnitt (24,29,70) ausweisen, an den sich seitlich jeweils ein Schenkel (26,28; 66,68) anschließt, der mit dem Grundkörper (12) fest verbindbar ist.
3. Wirbelsäulenpanzer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils eine, zur Längsrichtung (10) der Wirbelsäule quer verlaufende untere Kante der Plat-

tenelemente (14 bis 19) einen Kragen (30, 72) aufweist, der zum Grundkörper (12) hin einen größeren Abstand als der konkave Abschnitt (24,70) aufweist und der die querverlaufende obere Kante des benachbarten Plattenelementes teilweise aufnimmt und abdeckt.

4. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Plattenelemente (14 bis 19) sich überlappungsfrei aneinanderreihen, während die Füllkörper (11) sich im Bereich der Stoßstellen der Plattenelemente (14 bis 19) schuppenartig überlappen.

5. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Plattenelemente (14 bis 19) gleiche Form besitzen.

6. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Grundkörper (9,12) im Nierenbereich verbreitert ist und zwei seitlich abstehende Schenkel (40,41,42) besitzt, die endseitig miteinander verbindbar sind.

7. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die von den Plattenelementen (14 bis 19) abgedeckten Bereiche des Grundkörpers (9,12) eine größere Dicke aufweisen als die über die Plattenelemente (14 bis 19) vorstehenden Bereiche desselben.

8. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Grundkörper (9,12) aus zwei deckungsgleichen Zuschnitten aus Kunststoff-Schaumstoffschichten besteht, die z.B. durch Kleben fest miteinander verbunden sind.

9. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Dicke des von den Plattenelementen (14 bis 19) abgedeckten und aus Polyäthylenschaumstoff bestehenden Grundkörpers (9,12) etwa um mehr als 1/3 größer ist als die Dicke der über die Plattenelemente (14 bis 18) vorstehenden Bereiche des Grundkörpers (12).

10. Wirbelsäulenpanzer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die dem Grundkörper (9,12) zugekehrte Seite der Plattenelemente (14 bis 19) mit einem Belag oder einer Schicht aus reißfestem, jedoch verformbarem Material versehen ist.

11. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Plattenelemente (14 bis 19) in Form von Lamellen ausgebildet sind, die mit dem Grundkörper (9,12) vernietet sind.

12. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß separate Füllkörper (8,11) in die konkaven Abschnitte (24,29,70) der Plattenelemente (14 bis 19) eingeklebt sind.

13. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Füllkörper (8,11) der aneinandergereihten Plattenelemente (14 bis 19) zu einem durchgehenden Streifen zusammengefaßt ist, der zwischen den benachbarten Plattenelementen scharnierartig ausgebildet ist.

14. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Füllkörper (11) sich auch über die seitlichen Schenkel (26,28; 66,68) der Plattenelemente (14 bis 18) erstreckt und zum Grundkörper (12) hin eine ebene Verbindungsfläche bildet.

15. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abschnitte (20) jeweils eine Ausnehmung (22) und jeweils einen komplementär zur Ausnehmung (22) ausgebildeten Vorsprung (23) besitzen, so daß die jeweils benachbarten Plattenelemente (17,19) in zumindest einer Lage des Wirbelsäulenpanzers annähernd formschlüssig aneinandergereiht sind.

16. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Plattenelement (17) in seiner Draufsicht im wesentlichen V-förmig ist.

17. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Füllkörper (8) den Hohlraum (20) zwischen dem Grundkörper (9) und dem Plattenelement (17) ausfüllt und jeweils eine sich zum Grundkörper (8) hin verjüngende Ausnehmung (25) sowie jeweils einen sich zum Vorsprung (23) des Plattenelementes (17) hin verjüngenden Vorsprung (27) besitzt.

18. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Vorsprung (27) komplementär zur Ausnehmung (25) ausgebildet ist.

19. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stoßfläche zwischen zwei benachbarten Füllkörpern (8) zum Grundkörper (9) unter einem

Winkel von etwa 45° abfällt.

20. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß er in eine Jacke, vorzugsweise Lederjacke, integriert werden kann. 5

21. Wirbelsäulenpanzer nach einem der Ansprüche 1 bis 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß er als Nierengürtel ausgebildet ist. 10

22. Wirbelsäulenpanzer, insbesondere als Unfallschutz für Motorradfahrer, mit in Längsrichtung der Wirbelsäule hintereinander angeordneten, nach außen gewölbten, aus verformbarem Werkstoff bestehenden und von einem verformbaren Grundkörper getragenen Plattenelementen, die die Wirbelsäule seitlich überragen und sich zumindest teilweise überlappen oder mit geringem Abstand zueinander angeordnet sind, 15

dadurch gekennzeichnet, 20

daß die Plattenelemente (14 bis 19) auf dem Grundkörper (8,12) annähernd ganzflächig aufliegen und aus schlagabsorbierendem Kunststoff-Schaumstoff, z.B. Polystyrol-Schaumstoff, bestehen. 25

30

35

40

45

50

55

6

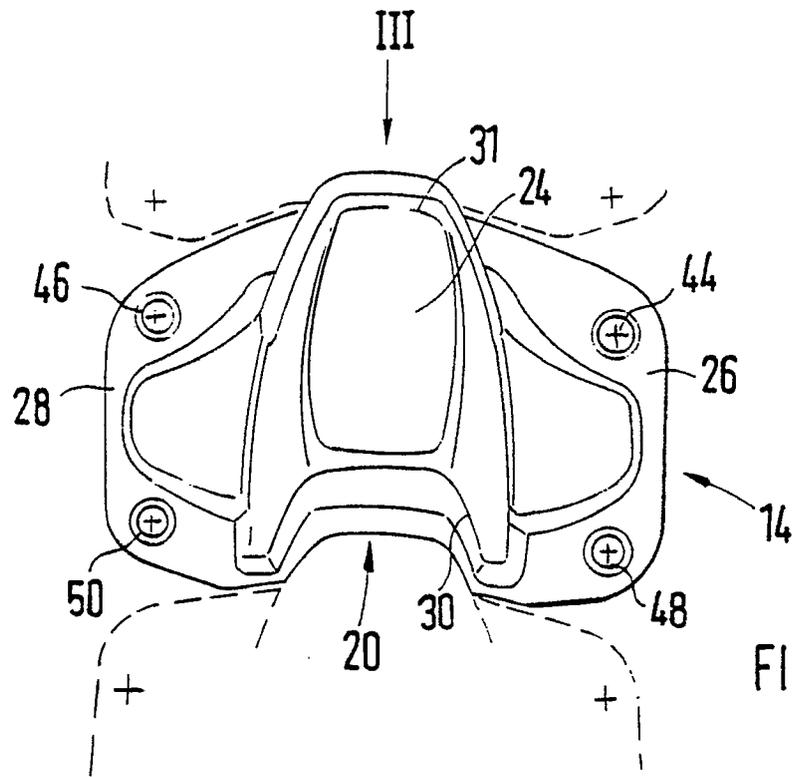


FIG. 2

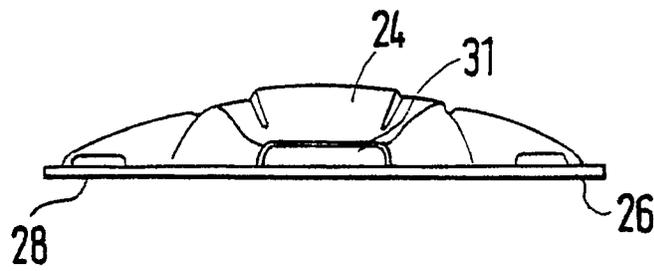
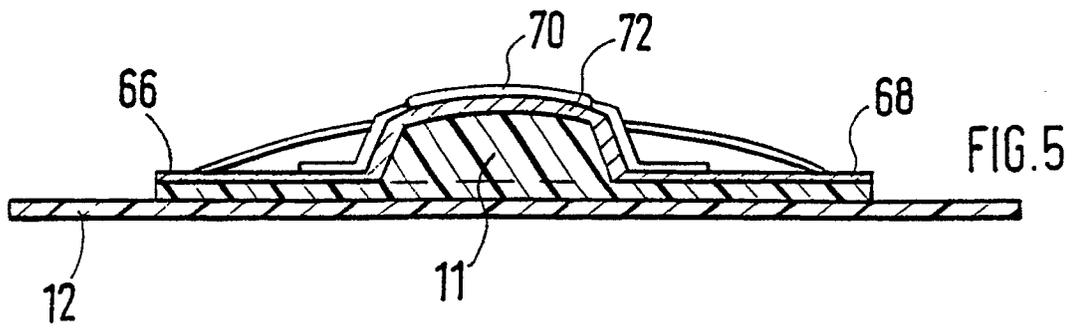
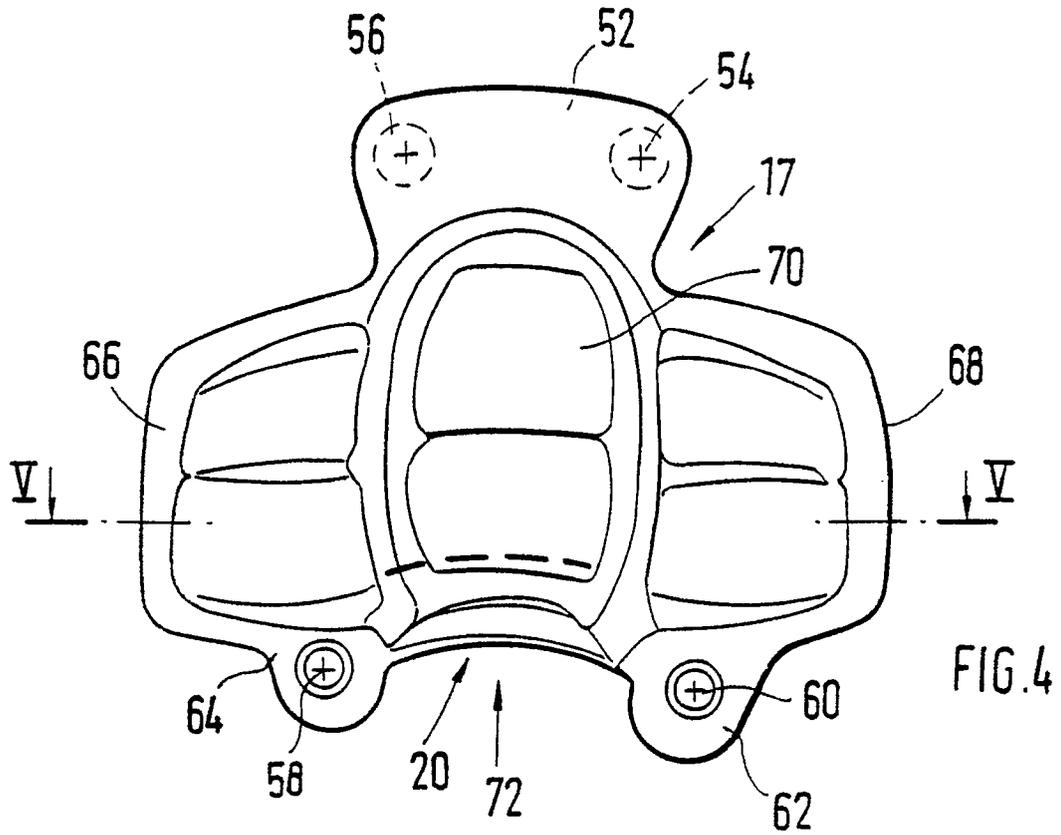


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 441 876 (L. DAINESE) * das ganze Dokument * - - - -	1,5,11,21, 22	A 41 D 13/00 A 63 B 71/08
A	EP-A-0 212 206 (A. WEIGL) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 15, Zeile 26; Ansprüche 1-3, 13; Figuren 1-9 * - - - -	1,4,5,11, 20	
A	DE-A-3 319 053 (M. MÜNKER) * das ganze Dokument * - - - -	1,5,20	
A	EP-A-0 134 727 (P. VERREAULT) * Seite 2, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 27; Anspruch 1; Figuren 1, 2 * - - - -	1	
A	DE-U-8 426 849 (H. FROHBERG) * Seite 7, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 4; Figuren 1-6b * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 41 D A 63 B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	08 Februar 91	GARNIER F.M.A.C.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	