



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 29 796 B3** 2004.12.16

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 29 796.0**  
(22) Anmeldetag: **01.07.2003**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **16.12.2004**

(51) Int Cl.7: **A63B 71/14**  
**A41D 19/015**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
**Glove Tec GmbH, 71691 Freiberg, DE**

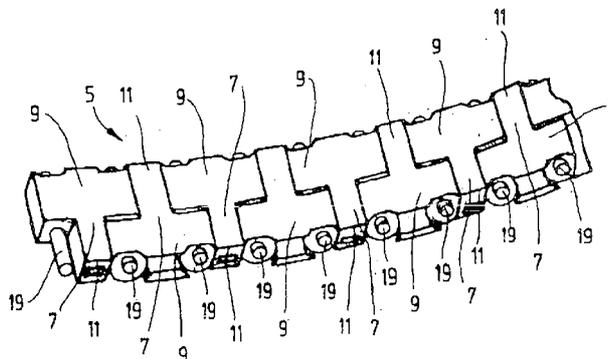
(74) Vertreter:  
**Mammel & Maser, 71065 Sindelfingen**

(72) Erfinder:  
**Wurster, Hans, 72581 Dettingen, DE; Windeisen,  
Werner, 71691 Freiberg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 199 10 799 C1**  
**US 50 18 221**  
**EP 12 03 602 A2**

(54) Bezeichnung: **Protektorelement für orthopädische Anwendungen sowie für Sportbekleidungsstücke**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Protektorelement für orthopädische Anwendungen sowie für Sportbekleidungsstücke, insbesondere Versteifungselement zur Bildung eines Überstreckschutzes für Körperteile, mit zu einer Kette aufgereihten Gliedern 7 aus druckfestem Schutzmaterial, die jeweils durch eine Drehverbindung mit Schwenkzapfen 19 miteinander verbunden sind und einander Anschlagflächen zuwenden, die bei einer relativen Schwenkbewegung der Glieder 7 in eine Überstreckstellung blockierend aneinander liegen, ist die Kette aus im Umriß T-förmig gestalteten Gliedern 7 mit jeweils zentralem Fußbalken 11 und daran endseits befindlichem Kopfbalken 9 so aufgereiht, dass benachbarte Glieder 7 jeweils in zueinander umgekehrter Lage sind, und die Drehverbindungen weisen in beiden Endbereichen des Kopfbalkens 9 zumindest jeden zweiten Gliedes 7 eine Lagerbohrung für einen zum Fußbalken 11 parallel verlaufenden, benachbarte Glieder 7 verbindenden Schwenkzapfen 19 auf.



**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Protektorelement für orthopädische Anwendungen sowie für Sportbekleidungsstücke, insbesondere Versteifungselement zur Bildung eines Überstreckschutzes für Körperteile, mit zu einer Kette aufgereihten Gliedern aus druckfestem Schutzmaterial, die jeweils über eine Drehverbindung mit Schwenkzapfen miteinander verbunden sind und einander Anschlagflächen zuwenden, die bei einer relativen Schwenkbewegung der Glieder in eine Überstreckstellung blockierend aneinander liegen.

**[0002]** Gegliederte Protektorelemente, die eine Schwenkbewegung der Glieder in eine Richtung zulassen, so dass sich das Protektorelement an die Bewegungen eines betreffenden Körperteiles anpaßt, jedoch bei Schwenkbewegungen in die entgegengesetzte Richtung ein Versteifungselement bilden, das Bewegungen des Körperteiles über eine Überstreckstellung hinaus verhindern, finden für vielerlei Einsatzzwecke Anwendung. Beispielsweise können sie als orthopädisches Hilfsmittel bei verschiedenen Körpergelenken als Überstreckschutz dienen. Ein sehr verbreitetes Anwendungsgebiet findet sich bei Sportbekleidungsstücken, hier namentlich auch Sporthandschuhen, wo derartige Protektorelemente als Versteifungselemente einen Überstreckschutz von Fingergliedern bilden. Insbesondere bei Torwarthandschuhen ist ein wirksamer Finger-Überstreckschutz von großer Bedeutung. Bei Snowboardhandschuhen können derartige Protektorelemente auch dem Handgelenk zugeordnet sein, wobei sich das Protektorelement über das Handgelenk hinaus bis auf den Unterarm erstrecken kann.

**[0003]** Bei der Benutzung solcher Protektorelemente ist ausreichende Leichtgängigkeit der relativen Schwenkbewegung der Glieder in der vorgesehenen Schwenkrichtung sehr wichtig. Insbesondere bei Sportbekleidungsstücken, namentlich Sporthandschuhen, ist ein zu hoher Drehwiderstand nachteilig, weil dieser Widerstand von der den Handschuh tragenden Hand zu überwinden ist. Schwergängigkeit beim Krümmen und Strecken führt zur Ermüdung der Hand des Trägers, weil zusätzliche Arbeit für die Schwenkbewegungen erforderlich ist.

**[0004]** Andererseits sind die Drehverbindungen der Glieder so zu gestalten, dass die Glieder auch bei hohen Belastungen zusammengehalten werden, dass insbesondere auch die Reißbeanspruchungen beherrscht werden, die bei Erreichen der Überstreckstellung auftreten, wenn Kräfte wirken, die eine Schwenkbewegung über die Überstreckstellung hinaus zu verursachen suchen.

**[0005]** Aus der EP 1 203 602 A2 ist ein Protektorelement der eingangs genannten Art in Form eines Versteifungsstreifens bekannt, der als Überstreckschutz für die Fingerglieder bei einem Torwarthandschuh vorgesehen ist. Im Bestreben, die für den Einsatzzweck erforderliche Leichtgängigkeit der Drehverbindungen der Glieder zu erreichen, weisen bei dem bekannten Protektorelement die Drehverbindungen Lagerzapfen auf, die an den Gliedern einstückig angeformt sind und die unter Schnappverrastung in Lagerhöhlungen des jeweils benachbarten Gliedes eingeschoben sind. Zwar ergibt sich bei so gestalteter Drehverbindung ausreichende Leichtgängigkeit, die Schnappverrastung der Lagerzapfen in den Lagerhöhlungen ist jedoch bei hohen Belastungen unzureichend und bietet keine genügende Sicherheit gegen Aufreißen der Drehverbindungen bei höheren Belastungen.

**[0006]** Durch die DE 199 10 799 C1 ist ein Sporthandschuh, insbesondere Torwarthandschuh bekannt, mit zumindest einem der Handschuhrückenseite zugeordneten Aussteifungselement, das eine Mehrzahl druckfester Sperrkörper aufweist, die in einer zumindest näherungsweise entlang einer Fingerrichtung verlaufenden Aneinanderreihung auf einem zugfesten Trägerband so befestigt sind, dass sie zumindest bei in gestrecktem Zustand befindlichen Trägerband mit aneinander angrenzenden Flächenbereichen aneinanderstoßen, wobei das Aussteifungselement von einer äußeren Lage der Handschuhrückenseite überdeckt ist. Als Sperrkörper sind preßgeformte Kunststoffkörper mit entlang der Längsmittellinie des Trägerbandes angeordneten Erhebungen in Form von zum Trägerband hin geöffneten Hohlkörpern vorgesehen, an die sich seitlich Fußteile anschließen, die flächige Verbindungsstellen zur Anbringung am Trägerband bilden. Da bei der bekannten Lösung die Einzelglieder bildenden Sperrkörper in loser Aneinanderfolge auf dem Trägerband aneinandergereiht sind, ist nicht völlig auszuschließen, dass insbesondere beim Auftreten höchster Belastungen Teile der Sperrkörper abreißen oder das Trägerband selbst versagend nachgibt.

**[0007]** Durch die US 5 018 221 ist es darüber hinaus bekannt, auf der Fingerinnenseite eines Handschuhs einen Handgriff eines Sportgerätes, beispielsweise in Form eines Golfschlägers, mit schockabsorbierenden Materialien außenumfangseitig zu versehen und über Haftbandverschlußteile in der Art eines Klettenhaftverschlusses oder eines Velcro-Verschlußsystems den Handgriff an jedem einzelnen Finger des Handschuhs festzulegen. Dergestalt lassen sich schlagartig auftretende Schockkräfte am Sportgerät, beispielsweise bedingt durch einen Fehlschlag beim Golf sicher auffangen und mit geringen Übergangskräften in die Handschuhstruktur ableiten, was den

jeweiligen Spieler vor Verletzungen schont. Als weitere Maßnahme zum Fingerschutz ist dabei vorgesehen, dass zumindest teilweise an den Fingerteilen des Handschuhs an deren Oberseite in vorbereitete Taschen an Gelenkstellen eines Fingerteils ein Rückhaltstab eingesetzt wird, mit einzelnen Sperrgliedern, die über ein aufgesetztes Scharniergelenk miteinander in Verbindung stehen. Dahingehende Scharniergelenke lassen sich erfahrungsgemäß nur schwer bewegen und bilden Hemmnisse beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des bekannten Sporthandschuhs.

#### Aufgabenstellung

**[0008]** Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich die Erfindung die Aufgabe, ein Protektorelement zu schaffen, das sich nicht nur durch Leichtgängigkeit der Drehverbindungen der Glieder auszeichnet, sondern auch eine hohe Sicherheit gegen Aufreißen der Drehverbindungen bietet, selbst bei Auftreten höchster, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch zu erwartender Belastungen.

**[0009]** Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe bei einem Protektorelement der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Kette aus im Umriss T-förmig gestalteten Gliedern mit jeweils zentralem Fußbalken und daran endseits befindlichem Kopfbalken so aufgereiht ist, dass benachbarte Glieder jeweils in zueinander umgekehrter Lage sind, und dass die Drehverbindungen in beiden Endbereichen des Kopfbalkens zumindest jeden zweiten Gliedes eine Lagerbohrung für einen zum Fußbalken parallel verlaufenden, benachbarte Glieder verbindenden Schwenkzapfen aufweisen.

**[0010]** Dadurch, dass erfindungsgemäß die Drehverbindungen jeweils durch den formschlüssigen Eingriff zwischen Zapfen und ihn aufnehmende Lagerbohrung gebildet ist, ergibt sich in Kombination mit dem verzahnten Aufbau der Gliederkette, wie er aus der Aneinanderreihung von T-förmigen Gliedern in zueinander jeweils umgekehrter Lage resultiert, nicht nur die erstrebte Leichtgängigkeit, sondern insbesondere eine besonders hohe Widerstandsfähigkeit der Drehverbindungen gegen Reißbeanspruchungen.

**[0011]** Hierbei kann die Anordnung so getroffen sein, dass jeweils ein Glied mit sich vom Kopfbalken erstreckenden Schwenkzapfen von einem Glied gefolgt wird, dessen Kopfbalken die entsprechenden Lagerbohrungen enthält.

**[0012]** Bei einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind jedoch die Glieder gleich ausgebildet und sämtlich in ihren Kopfbalken mit durchgehenden Lagerbohrungen versehen, in die die Schwenkzapfen als gesonderte Bauteile eingreift.

**[0013]** Vorzugsweise entspricht die Länge der Fußbalken der in gleicher Richtung gemessenen Breite der Kopfbalken zumindest näherungsweise. Bei solcher Dimensionierung weist die aus den Gliedern gebildete Kette im wesentlichen geradlinig verlaufende Seitenränder auf. Es versteht sich, dass die Abmessungen, d.h. die Längen der Fußbalken und die Breiten der Kopfbalken, in sehr weitem Bereich variieren können, d.h. von der Bildung verhältnismäßig schmaler Versteifungsstreifen für den Finger-Überstreckschutz bei Handschuhen bis zu verhältnismäßig breitflächigen Formen, wenn das Protektorelement beispielsweise als orthopädisches Hilfsmittel bei größeren Gelenken oder als großflächiges Protektorelement gegen Sturzverletzungen bei Bekleidungsstücken eingesetzt wird.

**[0014]** Die Anschlagflächen, die bei Erreichen der Überstreckstellung der Glieder aneinander liegen, um eine Schwenkbewegung in einer Richtung über die Überstreckstellung hinaus zu blockieren, können durch Planflächen an den den benachbarten Gliedern zugewandten Seiten der Fußbalken und durch diesen Planflächen gegenüberliegende, an den Enden der Kopfbalken benachbarter Glieder vorgesehene ebene Teilflächen gebildet sein. Um die Schwenkbewegung in die andere „freie“ Schwenkrichtung zu ermöglichen schließen sich an die ebenen Teilflächen an den Kopfbalken jeweils zurückgesetzte, gewölbte Teilflächen an.

**[0015]** Die Anordnung kann so getroffen sein, dass die Glieder auf derjenigen Breitseite, die bei Anwendung des Protektorelementes einem betreffenden Körperteil zugewandt ist, eine geringfügige konkave Wölbung bezüglich der auf die Längsrichtung der Kette bezogenen Achse aufweisen. Bei so leicht gewölbter Formgebung ergibt sich ein vorteilhaftes Anschmiegen des Protektorelementes an zu schützende Körperteile, wenn diese eine leicht gewölbte Außenfläche aufweisen, wie dies beispielsweise im Bereich von Fingergelenken oder Beingelenken der Fall ist.

**[0016]** Vorzugsweise weisen die Glieder auf der der konkaven Wölbung entgegengesetzten Breitseite eine entsprechend konvexe Wölbung auf.

#### Ausführungsbeispiel

**[0017]** Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles im einzelnen erläutert, bei dem das Protektorelement die Form eines Versteifungsstreifens besitzt, der als Überstreckschutz für die Finger bei einem Sporthandschuh dient, wobei der Handschuh entlang der Rückseite der jeweiligen Handschuhfinger eine Aufnahmetasche besitzt, in die jeweils ein Versteifungsstreifen eingeschoben ist.

**[0018]** Es zeigen:

[0019] **Fig. 1** eine stark schematisch vereinfacht gezeichnete Draufsicht auf den Rücken eines Torwarthandschuhes, bei dem die Finger mit Versteifungsstreifen gemäß einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Protektorelementes versehen sind;

[0020] **Fig. 2** eine gegenüber dem natürlichen Maßstab in etwa doppelter Größe gezeichnete perspektivische Ansicht eines Längenabschnittes des Versteifungsstreifens des Ausführungsbeispiels des Protektorelementes gemäß der Erfindung;

[0021] **Fig. 3** eine perspektivische Ansicht eines Einzelgliedes des Streifens von **Fig. 2**, gesehen auf die dem zu schützenden Körperteil zugewandte Breitseite;

[0022] **Fig. 4** eine der **Fig. 3** ähnliche perspektivische Ansicht, gesehen auf die vom Körperteil abgewandte Außenseite;

[0023] **Fig. 5** eine gegenüber **Fig. 2** bis **4** in größerem Maßstab gezeichnete Seitenansicht des Einzelgliedes und

[0024] **Fig. 6** bis **8** Schnittdarstellungen, entsprechend der Schnittlinien VI-VI, bzw. VII-VII, bzw. VI-II-VIII von **Fig. 5**.

[0025] In **Fig. 1** ist ein Torwarthandschuh als Ganzes mit **1** bezeichnet. In taschenartigen Aufnahmen **3** an der Handschuh-Rückseite erstrecken sich jeweils erfindungsgemäße Protektorelemente in Form von Versteifungsstreifen. Ein Längenabschnitt eines solchen Versteifungsstreifens ist in **Fig. 2** dargestellt und als Ganzes mit **5** bezeichnet.

[0026] Wie ersichtlich ist der Versteifungsstreifen **5** eine Kette aus einander gereihten, jeweils T-förmigen Gliedern **7**, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils gleich ausgebildet und aus einem druckfesten Kunststoffwerkstoff spitzgegossen sind. Nähere Einzelheiten der Formgebung der Glieder **7** sind in den **Fig. 5** bis **8** dargestellt.

[0027] Wie am deutlichsten aus **Fig. 2** bis **4** ersichtlich ist, weist jedes Glied **7** einen verhältnismäßig breiten Kopfbalken **9** mit sich an dessen Unterseite anschließendem, zentralem Fußbalken **11** auf, der sich zum Kopfbalken **9** rechtwinklig erstreckt. Die Glieder **7** sind zu einer Kette in der Weise aneinander gereiht, dass sich die Enden der Kopfbalken **9** jeweils an den Seiten des Fußbalkens **11** der benachbarten Glieder anschließen. Bei der beim vorliegenden Beispiel gewählten Dimensionierung, bei der die Breite der Kopfbalken **9** im wesentlichen der Länge der Fußbalken **11** entspricht, ist der Versteifungsstreifen **5** eine Kette aus einer verzahnten Aneinanderreihung von Gliedern **7**, bei der die Kette beidseits jeweils Ränder besitzt, die im Umriß einen geradlinigen

Verlauf besitzen.

[0028] Wie am deutlichsten aus **Fig. 3** und **4** sowie **Fig. 7** und **8** ersichtlich ist, weisen die Glieder **7** an der dem zugeordneten, zu schützenden Körperteil zugewandten Breitseite **13** eine leicht konkave Wölbung und auf der gegenüberliegenden Breitseite **15** eine leicht konvexe Wölbung auf, jeweils bezogen auf eine Krümmungsachse, die sich in Längsrichtung erstreckt. Jeder Kopfbalken **9** ist durch eine durchgehende Lagerbohrung **17** durchzogen, die zur Aufnahme jeweils eines Schwenkzapfens **19** (siehe **Fig. 2**) vorgesehen ist, die aus einem Stahlwerkstoff gefertigt sind. Wie aus **Fig. 4** und insbesondere aus **Fig. 6** ersichtlich ist, weisen die Lagerbohrungen **17** am Austrittsende an der Oberseite des Kopfbalkens **9** jeweils eine Erweiterung **21** auf, in der ein Sicherungselement am jeweiligen Ende der Schwenkzapfen **19** aufnehmbar ist. Bei einem solchen, nicht gezeigten Sicherungselement kann es sich beispielsweise um eine Aufweitung des möglicherweise geschlitzten Endteiles jedes Schwenkzapfen **19** zur axialen Sicherung in der Lagerbohrung **17** handeln.

[0029] Wie **Fig. 2** deutlich zeigt, sind die Lagerbohrungen **17** zweier aneinander grenzender Glieder **7** jeweils von einem Schwenkzapfen **19** durchgriffen, d. h. jeder Schwenkzapfen **19** erstreckt sich durch die Kopfbalken **9** benachbarter Glieder **7**. Diese liegen in der Kette so aneinander, dass ebene Planflächen **23**, die jeweils durch die Seitenflächen der Fußbalken **11** gebildet sind, an ebenen Teilflächen **25**, siehe **Fig. 3** bis **5**, am jeweils zugewandten Kopfbalken **9** anliegen. Diese Anlage verhindert eine relative Schwenkbewegung in einer Schwenkrichtung.

[0030] Um eine Schwenkbewegung in der hierzu entgegengesetzten Schwenkrichtung zu ermöglichen, schließen sich an die Teilflächen **25** gerundete, zurückgesetzte Teilflächen **27** an, die sich bei einer Schwenkbewegung in der „freien“ oder „erlaubten“ Schwenkrichtung an den Planflächen **23** der benachbarten Fußbalken **11** abwälzen.

[0031] Die jeweils gleich ausgebildeten Glieder **7** sind aus einem druckfesten Kunststoffmaterial spritzgegossen. Beim gezeigten Beispiel weisen sämtliche Glieder **7** eine zentrale, sich vom Kopfbalken **9** ausgehend durch den Fußbalken **11** durchgehend erstreckende Ausnehmung **29** auf die im Bereich des Kopfbalkens **9** eine Erweiterung **31** besitzt, so dass sich für die Glieder **7** ein verringertes Gesamtvolumen und entsprechend verringertes Gewicht ergibt.

### Patentansprüche

1. Protektorelement für orthopädische Anwendungen sowie für Sportbekleidungsstücke, insbesondere Versteifungselement zur Bildung eines Überstreckschutzes für Körperteile, mit zu einer Kette auf-

gereihten Gliedern (7) aus druckfestem Schutzmaterial, die jeweils über eine Drehverbindung mit Schwenkzapfen (19) miteinander verbunden sind und einander Anschlagflächen (23, 25) zuwenden, die bei einer relativen Schwenkbewegung der Glieder (7) in eine Überstreckstellung blockierend aneinander liegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Kette aus im Umriss T-förmig gestalteten Gliedern (7) mit jeweils zentralem Fußbalken (11) und daran endseits befindlichem Kopfbalken (9) so aufgereiht ist, dass benachbarte Glieder (7) jeweils in zueinander umgekehrter Lage sind, und dass die Drehverbindungen in beiden Endbereichen des Kopfbalkens (9) zumindest jeden zweiten Gliedes (7) eine Lagerbohrung (17) für einen zum Fußbalken (11) parallel verlaufenden, benachbarte Glieder (7) verbindenden Schwenkzapfen (19) aufweisen.

2. Protektorelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Glieder (7) gleich ausgebildet und sämtlich in ihren Kopfbalken (9) mit durchgehenden Lagerbohrungen (17) versehen sind, in die die Schwenkzapfen (19) als gesonderte Bauteile eingreifen.

3. Protektorelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Fußbalken (11) der in gleicher Richtung gemessenen Breite der Kopfbalken (9) zumindest näherungsweise entspricht.

4. Protektorelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagflächen durch Planflächen (23) an den den benachbarten Gliedern (7) zugewandten Seiten der Fußbalken (11) und durch diesen Planflächen gegenüberliegende, an den Enden der Kopfbalken (9) benachbarter Glieder (7) vorgesehene ebene Teilflächen (25) gebildet sind, an die sich zurückgesetzte gewölbte Teilflächen (27) anschließen, um eine relative Schwenkbewegung der Glieder (7) um die Drehverbindungen in nur eine Schwenkrichtung zu ermöglichen.

5. Protektorelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Glieder (7) auf derjenigen Breitseite (13), die bei Anwendung des Protektorelementes einem betreffenden Körperteil zugewandt ist, eine konkave Wölbung bezüglich der auf die Längsrichtung der Kette bezogenen Achse aufweisen.

6. Protektorelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Glieder (7) auf der der konkaven Wölbung entgegengesetzten Breitseite (15) eine entsprechend konvexe Wölbung aufweisen.

7. Protektorelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Glieder (7) eine sich durch Kopfbalken (9) und Fußbalken (11) erstreckende, innere Ausnehmung (29) besitzen.

8. Protektorelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbohrungen (17) am Austrittsende an der Oberseite des Kopfbalkens (9) einen erweiterten Endabschnitt (21) für die Aufnahme eines die Axialstellung des betreffenden Schwenkzapfens (19) festlegenden Sicherungselementes aufweisen.

9. Protektorelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Glieder (7) aus Kunststoffwerkstoff spritzgegossen sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

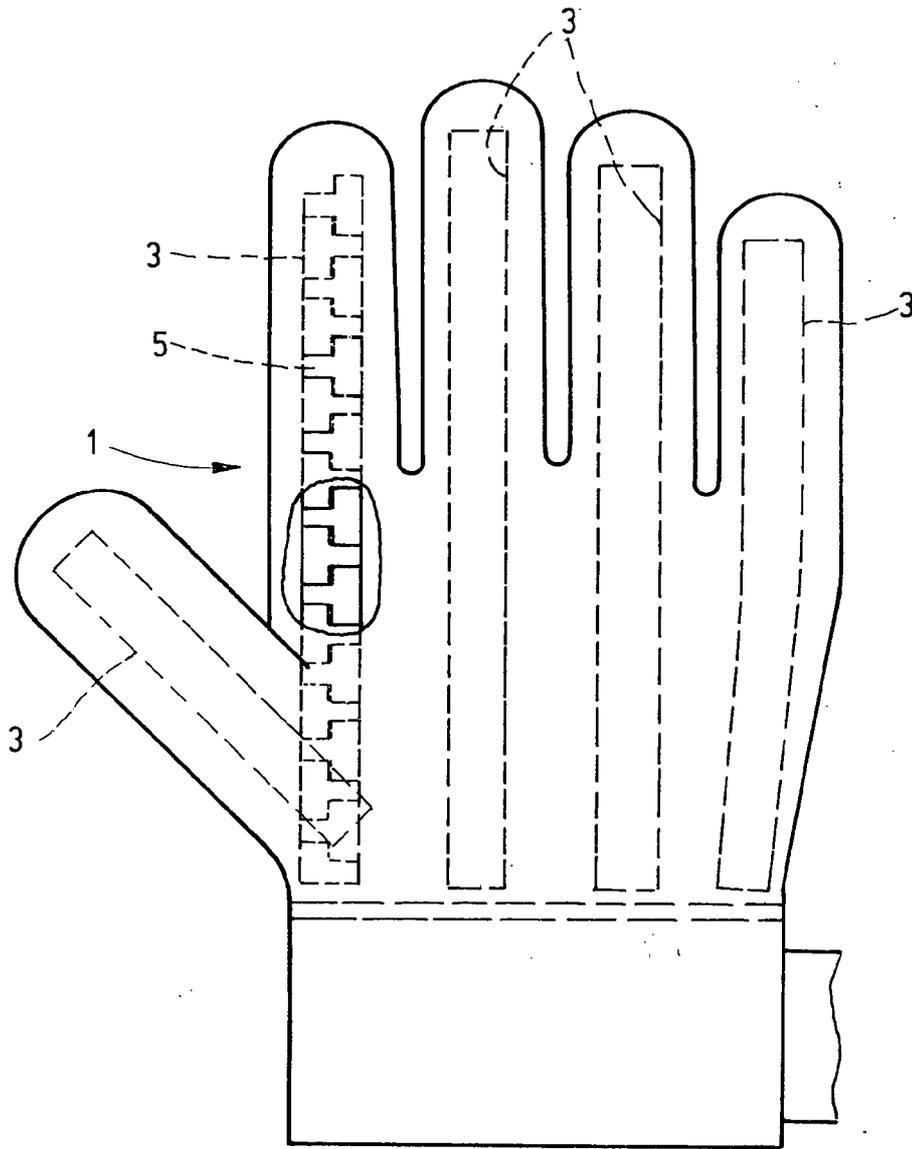


Fig.1

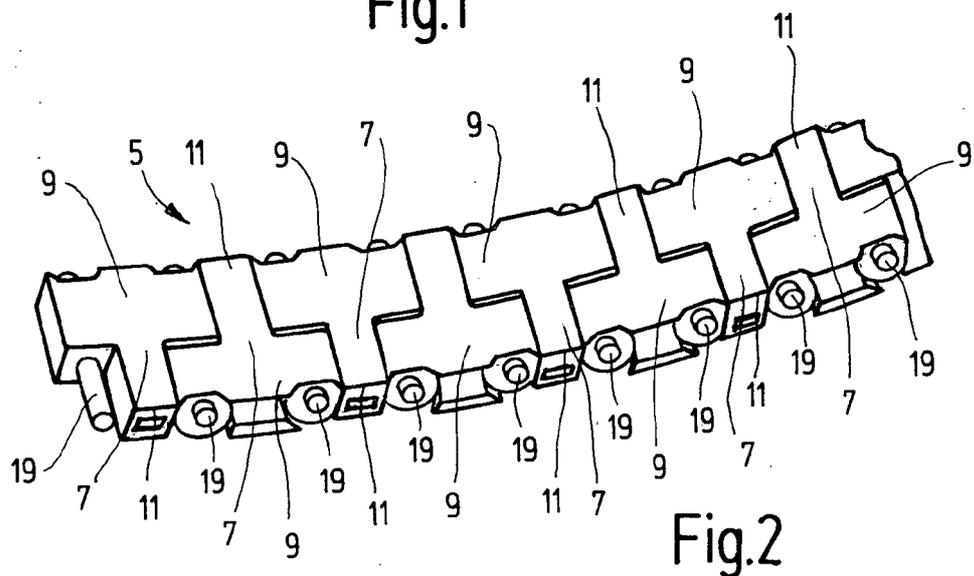


Fig.2

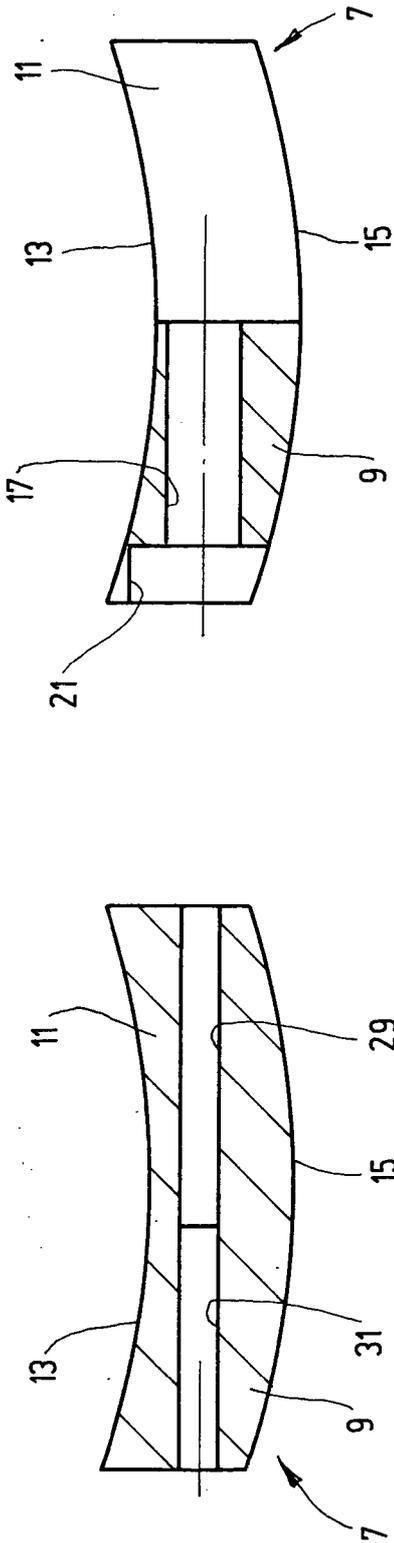


Fig.8

Fig.7

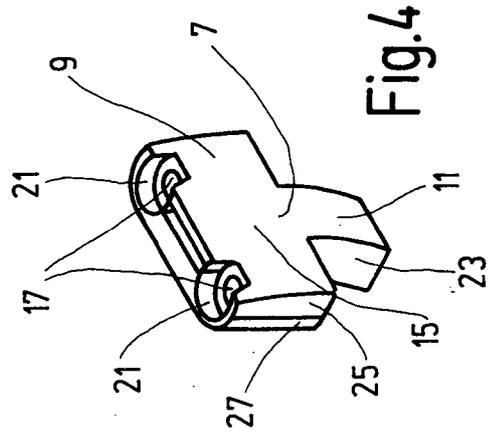


Fig.4

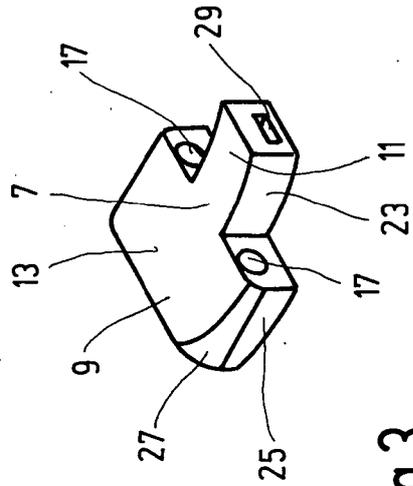


Fig.3

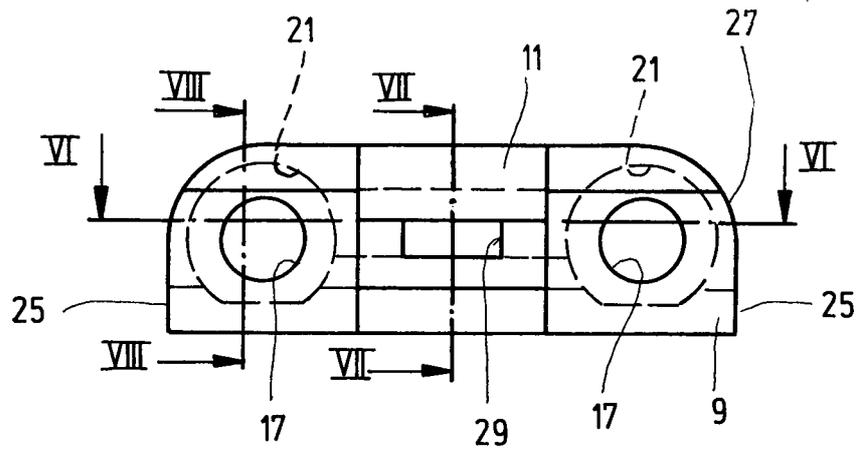


Fig.5

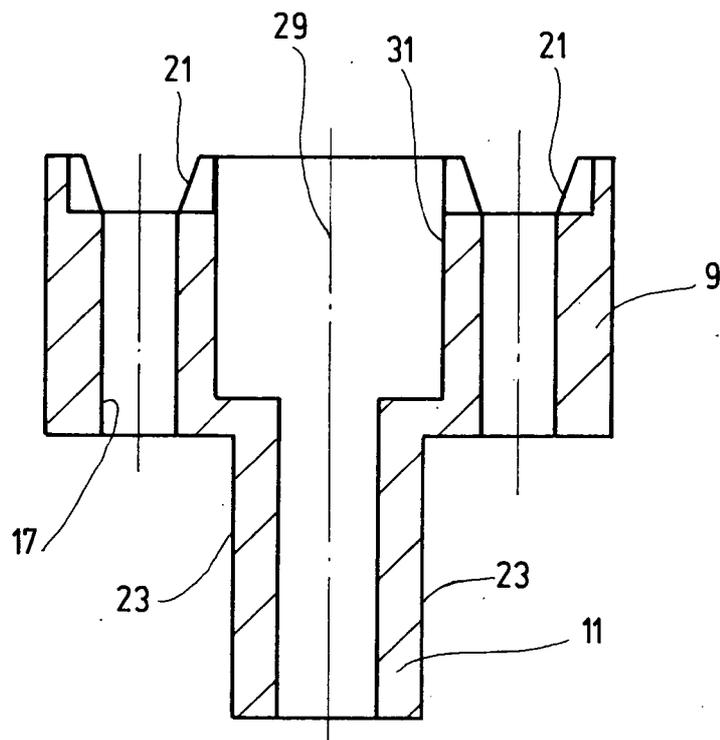


Fig.6