



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 878 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: A41D 13/06

(21) Anmeldenummer: 98108231.6

(22) Anmeldetag: 06.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.05.1997 DE 29708635 U

(71) Anmelder: Schmid, Eugen
72178 Waldachtal/Salzstetten (DE)

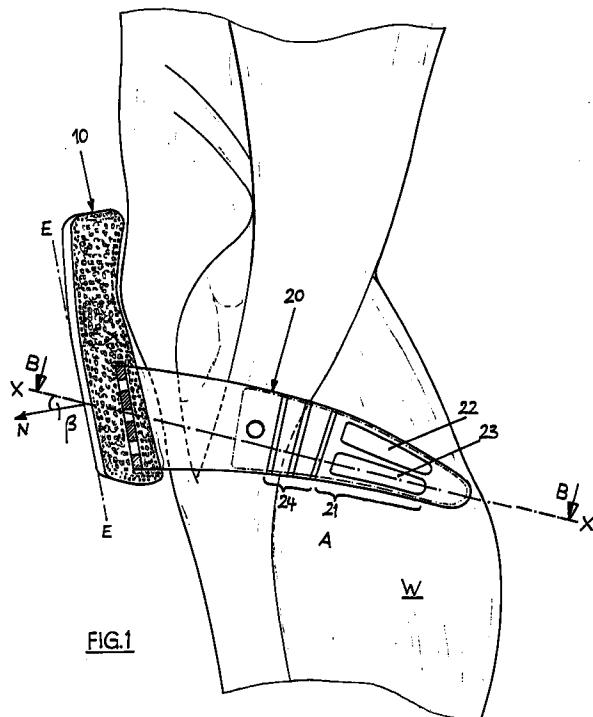
(72) Erfinder: Schmid, Eugen
72178 Waldachtal/Salzstetten (DE)

(74) Vertreter:
Frank, Gerhard, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte
Mayer, Frank, Reinhardt,
Schwarzwaldstrasse 1A
75173 Pforzheim (DE)

(54) Knieschützer

(57) Die Erfindung betrifft einen Knieschützer, der dazu geeignet ist, auch bei dauerhaftem Gebrauch gesundheitliche Schäden zuverlässig zu vermeiden. Dies wird dadurch erreicht, daß sich der Knieschützer in jeder Stellung der Anatomie anpassen kann.

Der Knieschützer besteht im wesentlichen aus einem Schutzbereich (10), an welchem zwei Halteabschnitte (20, 30) angebracht sind. Diese Halteabschnitte (20, 30) sind derart ausgebildet, daß der von ihnen aufgebrachte Anpressdruck im wesentlichen nur den Wadenmuskel (W) beaufschlägt. Weiterhin sind die Halteabschnitte (20, 30) so ausgebildet, dass sowohl in der Knieposition wie auch in der Standposition der Anpressdruck gleichmäßig über die Anpressfläche verteilt bleibt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Knieschützer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Knieschützer sind in vielen Variationen bekannt, beispielsweise aus der DE 43 26 433 C1, wo der Schutzabschnitt aus einer Halbschale mit einem Weichpolster besteht und die Halteabschnitte als daran angeformte Befestigungslaschen ausgebildet sind, die federelastisch aufweitbar sind.

Ein grundlegendes Problem, das auch bei den bekannten gattungsgemäßen Knieschützern bisher nicht oder nur unbefriedigend gelöst wurde, liegt in der Anatomie des menschlichen Beines im Bereich des Knie- und der Wadenbereiche begründet, insofern als die anatomischen Verhältnisse sich beim Übergang vom Stehen zum Knie und umgekehrt derart signifikant ändern, daß die Halteabschnitte diesen anatomischen Änderungen nicht oder nur bedingt Rechnung tragen können, so daß es bei bestimmten Positionen oder an bestimmten Stellen im Knie- oder Wadenbereich, insbesondere bei der oft stundenlangen Benutzung solcher Knieschützer, zu gesundheitlichen Problemen durch Druckstellen und Durchblutungsstörungen kommt, die über längere Zeit auch sehr schmerhaft werden können und dann dazu führen, daß keine Knieschützer mehr benutzt werden, mit den wiederum daraus resultierenden nachteiligen Folgen für das Kniegelenk bei entsprechenden Tätigkeiten, wie z.B. dem Fliesenlegen.

Erschwert wird dieser Zustand noch durch die individuell verschiedenen anatomischen Verhältnisse bei verschiedenen Benutzern (zum Teil auch bei den beiden Knien des gleichen Benutzers verschieden), so daß auch hier zwangsläufig Probleme programmiert sind, die bei konventionellen Lösungen entweder in einer zu starken Umklammerung des Knie- oder Wadenbereichs resultieren (mit ähnlichen gesundheitlichen Problemen wie oben erwähnt) oder daß eine zu lockere Halterung erreicht wird, die dann die bestimmungsgemäße Funktion des Knieschützers beeinträchtigt und ebenfalls zu der unerwünschten Folge führen kann, dass die Knieschützer nicht oder nur zeitweise getragen werden.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung bekannte Knieschützer dahingehend zu verbessern, daß bei vollem Erhalt und Anpaßbarkeit an anatomische Gegebenheiten und sicherer, dauerhafter Funktion gesundheitliche Beeinträchtigungen und Schäden auch beim Dauergebrauch zuverlässig vermieden werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht daher darin, daß die Halteabschnitte konstruktiv so ausgelegt sind, daß Verformungsbereiche definiert werden können, die sich der Zunahme/Abnahme des Wadenmuskels im Durchmesser und im Anlagewinkel anpassen, daß also eine flächige Auflage der Halteabschnitte mit möglichst gleichmäßiger Druckverteilung über die gesamte Fläche unter allen "Betriebsbedingungen" des

Knieschützers gewährleistet ist.

Gemäß bevorzugten Ausgestaltungen ist hierzu vorgesehen, in beiden Halteabschnitten einen Torsionsbereich zu definieren, der beispielsweise durch eine Querschnittsverminderung der Halteabschnitte durch schlitzartige Aussparungen realisiert werden kann, so daß durch die hierdurch entstehenden länglichen Stege eine Verdrehung der Halteabschnitte um ihre Längsachse ermöglicht wird, die eine leichte Änderung des Anlagewinkels entsprechend der Formänderung der Oberfläche des Wadenmuskel ermöglicht, bei Aufrechterhaltung des Anpreßdruckes und dessen gleichmäßiger Verteilung.

Durch geeignete Querschnittsgestaltung dieser Ausnehmungen bzw. der verbleibenden Stege kann gewährleistet sein, daß diese Tordierung nicht oder nicht wesentlich die Spreizung des Halteabschnittes bei unterschiedlichen Wadendurchmessern (sei es bei Beanspruchung, sei es bei unterschiedlichen Benutzern) beeinflusst, so daß die Funktionen "Torsion" und "Spreizung" weitgehend unabhängig voneinander definiert werden können.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird die Spreizungsfunktion, also die Anpassung an verschiedene Durchmesser des Wadenmuskel dadurch zuverlässig und wiederum mit weitgehender Konstanthaltung der Flächenpressung erreicht, daß der Querschnitt der Halteabschnitte sich vom Schutzabschnitt zum Ende der Halteabschnitte hin kontinuierlich verringert. Durch zusätzliche, rillenartige oder ähnliche Reduzierungen der Wanddicke lassen sich besonders ausgeprägte Spreizbereiche definieren, so daß der Oberflächenverlauf der Halteabschnitte in seiner dynamischen Anpassung an den Oberflächenverlauf des sich ändernden Wadenmuskel optimierbar ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Knieschutzes werden nun anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|------------|---|
| 50 | Figur 1 | Eine Seitenansicht des Knieschützers bei gestrecktem Knie, mit geschnittenem Schutzabschnitt, |
| 45 | Figur 2 | eine Rückansicht des Knieschutzes nach Figur 1, |
| 55 | Figur 3 | einen Schnitt durch den Knieschutz in der Ebene B-B der Figur 1, |
| 50 | Figur 4A,B | zwei Schnitte durch den Haltpabschnitt in der Ebene A-A der Figur 3, mit zwei Varianten eines Polsterteils, |
| | Figur 5-9 | Schnitte durch Ausgestaltungen von Schutzabschnitt und Halteabschnitten, |

Fig. 10 eine bevorzugte Gestaltung des Schutzabschnitts,

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Ebene C-C des in Fig. 10 gezeigten Schutzabschnitts.

Der Kniestützer besteht beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem als Kniestütze dienenden Schutzabschnitt 10, der im wesentlichen das Knie im Gelenkbereich überdeckt und in bekannter Weise hierzu auf seiner Innenseite im wesentlichen der Knieform angepaßt ist.

Vom Material her sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, beim Ausführungsbeispiel ist ein Schaum-Formteil vorgesehen. Bevorzugt wird in dieses Formteil ein klammerartiges, weiteres Kunststoffformteil eingelegt, so daß sich im wesentlichen die in Figur 3 dargestellte Struktur ergibt, mit dem Schutzabschnitt 10 im mittleren Bereich und den beiden seitlich sich erstreckenden Halteabschnitten 20 und 30, die das Bein des Trägers im oberen Wadenbereich umschließen. Relativ zum Schutzabschnitt 10 verlaufen die beiden Halteabschnitte hierbei schräg nach unten, d.h., eine gedachte Längsachse X-X durch die Halteabschnitte (oder entsprechende Ebene senkrecht zur Zeichenebene) bildet mit der Normalen N auf die Hauptebene E des Schutzabschnitts 10 einen spitzen Winkel β .

Die Besonderheit der erfindungsgemäßen Lösung besteht im wesentlichen in der Ausgestaltung der beiden laschenartigen Halteabschnitte 20 und 30, derart, daß einerseits eine sichere Halterung des Schutzabschnittes 10 im Kniebereich gewährleistet ist, und zwar sowohl in der Stehposition als auch in der Knieposition des Trägers, andererseits die bei dieser Positionsänderung auftretenden Form- und Größenänderungen des Wadenmuskels W eine entsprechend angepaßte Verformung der Halteabschnitte bewirkt, die eine im wesentlichen konstante Haltekraft bewirken, bei der insbesondere der hintere Bereich der Halteabschnitte vollflächig mit im wesentlichen homogener Druckverteilung auf dem Wadenmuskel W anliegt.

Hierzu sind im wesentlichen zwei Bereiche vorgesehen:

Ein Torsionsbereich 21 und 31 ist dadurch realisiert, daß in den sich nach hinten langsam verjüngenden Querschnitt der Halteabschnitte 20,30 zwei parallel laufende Schlitze 22,23 bzw. 32,33 eingebracht sind, die zur Wirkung haben, daß die den Wadenmuskel W beaufschlagenden hinteren Bereiche der Halteabschnitte um eine Torsionsachse in der Längsachse der Halteabschnitte verdrehbar sind. Diese erste Bewegungsmöglichkeit ist hierbei im wesentlichen angepaßt an die Formänderung des Wadenmuskels; wenn sich der Benutzer kniet, stellt sich durch die Zunahme des Wadenmuskels unterhalb der Halteabschnitte ein größerer Umfangzuwachs ein als oberhalb der Halteabschnitte. Dadurch ändert sich die relative Lage der Oberfläche des Beins im Wadenbereich, worauf die

Halteklammer durch diesen Torsionsbereich 21,31 "reagieren" kann, um in allen Positionen eine vollflächige Auflage des Halteabschnittes im Wadenbereich zu gewährleisten, ohne Verkantungen und daraus resultierende Einschnitte und/oder Druckstellen, die zu den eingangs erwähnten gesundheitlichen Problemen führen.

Die zweite Maßnahme zur optimalen Bewegungsanpassung der Halteabschnitte an die anatomischen Änderungen des Wadenmuskels besteht darin, daß zwischen dem Torsionsbereich 21 etwa in dem Bereich, wo der Wadenmuskel W endet, ein Spreizbereich 24,34 eingebracht ist, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch drei senkrecht zur Längsachse verlaufende Profilrinnen 25,35 gebildet ist.

Schließlich ist noch vorgesehen, daß der Querschnitt der Halteabschnitte sich kontinuierlich vom Bereich des Schutzabschnittes zum rückseitigen Endbereich der Halteabschnitte verjüngt, so daß die Spreizbewegung, wie sie in Figur 3 strichpunktiert beim Halteabschnitt 20 angedeutet ist, bevorzugt im Spreizbereich 24 und den nach hinten anschließenden Bereichen der Halteabschnitte stattfindet. Der Spreizabschnitt wirkt in diesem Sinne daher als eine Art "verbreitertes Gelenk", der einen großen Teil der Volumenänderung des Wadenmuskels W beim Niederknien des Benutzers aufnimmt.

Diese drei Maßnahmen zusammen (Querschnittsreduzierung, Torsionsbereich, Spreizbereich) bewirken schließlich, daß bei der Stehposition (Position 1) und der Knieposition (Position 2) eine Formänderung der beiden Halteabschnitte stattfindet, die in Figur 2 und Figur 2A gestrichelt dargestellt ist:

Gegenüber der "engeren", einem geringeren Wadenmuskelumfang entsprechenden Position 1 (stehender Benutzer) bewirkt das Niederknien sowohl eine Spreizung des Halteabschnittes in dessen reduziertem Querschnittsbereich, als auch eine Tordierung in dessen Torsionsbereich, so daß sich die in Figur 2A schematische Schnittdarstellung ergibt, bei dem die beiden Ebenen dieser Bereiche in der Schnittebene C-C sowohl um einen seitlichen Abstand S gegeneinander versetzt, als auch um einen spitzen Winkel α gegeneinander verdreht sind.

Zur Anpassung des Kniestützers an die anatomischen Gegebenheiten verschiedener Benutzer, also insbesondere von Durchmesser und Querschnitt des Beins im Knie- und Wadenbereich ist vorgesehen, daß ein weicher Polsterteil im Torsions- und Spreizbereich angebracht ist, wie dies im Bereich des Halteabschnitts 30 in der Schnittdarstellung der Figur 3 dargestellt ist und in den Figuren 4A und 4B im Schnitt dargestellt ist:

Bei der in Figur 4A dargestellten Variante handelt es sich um ein Schaumstoffformteil, das über rückwärtige Noppen oder Rastausformungen zweckmäßigerverweise in die beiden Schlitze 32,33 des zugehörigen Halteabschnittes 30 einsteckbar oder einrastbar ist, so daß es auch leicht ausgewechselt werden kann und

Polsterteile verschiedener Dicke leicht angebracht werden können.

Die Einstellung der Dicke, das heißt des Abstandes A zwischen der Innenseite des Halteabschnittes und der Auflagefläche des Polsterteils kann auch dadurch realisiert werden (Figur 4B), daß das Polsterteil 36A in einem rinnenförmigen Bügelteil 36B gehalten ist, dessen Schenkel profiliert sind, so daß diese Schenkel in zwei oder mehreren Positionen an den Innenflanken der verbleibenden Materialstege im Torsionsbereich einrastet, so daß verschiedene Dicken A durch einfaches Verschieben einstellbar sind.

Die Fign. 5-9 zeigen bevorzugte Ausgestaltungen der Bauteile Schutzabschnitt und Halteabschnitte, die auf verschiedene Einsatzbereiche, Materialien usw. abgestimmt sein können:

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5A und B besteht der Schutzabschnitt aus einer rinnenförmigen Schale 100, in deren unterer Innenseite eine flache Vertiefung 101 eingebracht ist, die sich im Bereich des unteren Endes der Schale 100 zu einer Rinne 102 vertieft, so daß die in Fig. 5A erkennbare etwa L-förmige Querschnittsgestaltung der Vertiefung entsteht. Diese Vertiefung 101/Rinne 102 läuft über die gesamte Breite der Schale 100 um und ist hinsichtlich ihrer Tiefe so dimensioniert, daß dort die als einstückiger Kunststoffbügel 200 ausgebildeten Halteabschnitte formschlüssig eingelegt werden können. Hierzu dienen zur einwandfreien Fixierung und Positionierung an dem unteren vorderen umlaufenden Rand des Kunststoffbügels 200 eine umlaufende Rippe 203, die in die Rinne 102 eingreift und auf der Außenseite des Kunststoffbügels 200 zwei Halteansätze 201, 202, die die Seitenflanken der Schale 100 zumindest teilweise übergreifen. Durch diese Art der Fixierung ist gewährleistet, daß, wenn einmal die Verbindung zwischen Schale 100 und Kunststoffbügel 200 hergestellt ist, die relative Positionierung dieser beiden Bauteile zueinander und damit eine sichere Funktion im eingangs ausführlich beschriebenen Sinne erhalten und gewährleistet bleibt.

Die weitgehend formschlüssige Verbindung zwischen Schale 100 und Kunststoffbügel 200 kann dabei auf Dauer angelegt sein, z.B. durch Kleben oder aber auch lösbar, was den einfachen Austausch einzelner Bauteile ermöglicht (z.B. ein Einsetzen einer neuen Schale 100 bei Verschleiß).

Bei der in Fig. 6 dargestellten weiteren Ausgestaltung ist dieser Gedanke insofern fortgeführt, als daß eine lösbare Verbindung zwischen Schale 110 und Bügel 210 hergestellt ist. Hierzu sind in der Schale Durchbrechungen 112, 113 mit sich nach außen vergrößerndem Querschnitt vorgesehen, in die entsprechende, beispielsweise pilzartig gestaltete Rastansätze 212, 213 des Kunststoffbügels 210 eingeführt oder eingesetzt werden können. Im übrigen entspricht diese Bauweise der des Ausführungsbeispiels der Fig.5.

Fig. 7 zeigt schließlich eine weitere Alternative der Zuordnung zwischen Schutzabschnitt und Halteab-

schnitten, nämlich das Einkleben eines Kunststoffbügels 220 in eine entsprechende Vertiefung 121 einer Schale 120 mittels eines Klebebandes 400.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausgestaltung dahingehend, daß Schutzabschnitt 10 und Halteabschnitt 20/30 (wie immer sie konstruktiv im einzelnen ausgebildet und miteinander verbunden sein mögen) durch eine gemeinsame Umschäumung 50 überdeckt sind, die auch selbst den Schutzabschnitt 10 bilden kann, und somit die gesamte Oberfläche des Knieschützers bildet. Diese Ausgestaltung bietet die Möglichkeit, die Materialien von Schutzabschnitt und Halteabschnitten auf deren spezifische Funktion abzustimmen, wie z.B. Haltbarkeit, mechanische Stabilität, Elastizitätseigenschaften, wogegen die Umschäumung 50 materialmäßig beispielsweise auf die gewünschten Oberflächeneigenschaften abgestimmt sein kann, wie leichte Reinigungsmöglichkeiten, farbliche Gestaltungsmöglichkeiten o.ä. Diese Variante kann ggf. auch mit Polstereinlagen, beispielsweise der in Fig. 3 dargestellten Art ausgestattet werden.

Eine bevorzugte Gestaltung des Schutzabschnitts ist in den Figuren 10 und 11 dargestellt. Hierbei hat die dem Knie zugewandte Oberfläche des Schutzabschnitts 10 (d.h. die Innenseite) einenoppen- oder wellenartige Struktur. Diese spezielle Struktur bietet gegenüber einer glatten Oberfläche einige Vorteile: Zum einen wird die Rutschfestigkeit zwischen Knie und Schutzabschnitt wesentlich erhöht und ein ungewolltes "Rutschen" des Knie weitgehend vermieden. Darüber hinaus schafft eine solche Profilierung partielle Freiräume, in die die Falten der Beinkleidung ausweichen können, wodurch punktuelle Druckstellen am Knie vermieden werden. Weiterhin wird durch die Freiräume eine Belüftung der Beinkleidung ermöglicht und damit die Neigung zum "Schwitzen" reduziert.

Fig. 9 zeigt schließlich eine Variante der Ausgestaltung nach Fig.8, wo eine Umschäumung 51 lediglich den Schutzabschnitt 10 bildet oder diesen umschließt, sowie die Anschlußbereiche der Halteabschnitte 20/30 umfaßt; hier erfüllt die Umschäumung 51 (ebenso wie die Umschäumung 50 der Fig. 8) vorrangig die Funktion der Halterung und Fixierung der Halteabschnitte am Schutzabschnitt (so daß zusätzliche Maßnahmen wie unter den Fign. 5-7 beschrieben, entfallen können).

Insbesondere bei den unter den Fign. 5-9 beschriebenen Ausführungsbeispielen ist somit eine benutzerspezifische Ausgestaltung des Knieschützers, beispielsweise für Arbeitszwecke, aber auch für Sportzwecke mit einfachen technologischen Mitteln möglich, wobei auch eine Vielzahl von ansprechenden Designoptionen in farblicher und Formgestaltung möglich wird.

Patentansprüche

1. Knieschützer mit einem das Knie überdeckenden Schutzabschnitt und zwei mit diesem seitlich verbundenen oder angeformten, laschenartigen Halte-

- abschnitten zur Fixierung des Schutzabschnitts im Kniebereich,
- dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteabschnitte (20,30) in ihrem Verlauf hinsichtlich ihrer Orientierung und ihres Querschnitts derart ausgebildet sind, daß der von ihnen aufgebrachte Anpreßdruck zumindest im wesentlichen nur den Wadenmuskel (W) beaufschlägt und während der anatomischen Änderungen der Anpreßfläche des Wadenmuskels zwischen der Knieposition und der Standposition im wesentlichen gleichmäßig über die Anpreßfläche verteilt bleibt.
2. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden Halteabschnitten (20,30) ein Torsionsbereich (21,31) vorgesehen ist, so daß der Halteabschnitt der Oberflächenbewegung des Wadenmuskels (W) zwischen Knie- und Standposition folgen kann, indem eine Formänderung des Wadenmuskels (W) zwischen Standposition und Knieposition eine entsprechende Torsion der Halteabschnitte (20,30) um ihre Längsachse hervorruft.
3. Knieschützer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Torsionsbereich (21,31) durch eine Querschnittsverminderung der Halteabschnitte etwa im Mittelbereich der Anpreßfläche gebildet ist.
4. Knieschützer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsverminderung im Torsionsbereich (21,31) durch mindestens einen in Längsachse der Halteabschnitte (20,30) verlaufenden Schlitz (22...) gebildet ist.
5. Knieschützer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch quer zur Längsachse der Halteabschnitte verlaufende rillenartige Profilierungen (25,35) oder sonstige Querschnittsverminderungen ein Spreizbereich (24,34) mit gegenüber den übrigen Bereichen der Haltekammer erhöhte Verformungsmöglichkeit gebildet ist.
6. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse (X-X) der Halteabschnitte (20,30) mit der Normalen (N) auf der Hauptebene (E-E) des Schutzabschnitts (10) einen spitzen Winkel (β) bildet.
7. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Halteabschnitte sich zu deren Ende zu derart verringert, daß der Anpreßdruck über einen weiten Dehnbereich weitgehend konstant bleibt.
8. Knieschützer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Halteabschnitte
- (20,30) sich mit Ausnahme des Torsionsbereichs kontinuierlich verringert.
9. Knieschützer nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialdicke (d) der Halteabschnitte (20,30) sich zu deren Ende hin kontinuierlich verringert.
10. Knieschützer nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein weicher Polsterteil (26,36) im Torsions- und Dehnbereich angebracht ist.
11. Knieschützer nach Anspruch 4 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Polsterteil (26,36) ein Kunststoff-Formteil ist, das zwischen den Schlitten (22...) des Torsionsbereichs formschlüssig gehalten ist.
12. Knieschützer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoff-Formteil mit Rastabschnitten (27,37) in die Schlitte (22...) eingreift, die eine Verstellung des Abstandes (A) zwischen der Anpreßfläche des Formteils und der Oberfläche des Halteabschnitts ermöglichen.
13. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzabschnitt (10) mit den beiden Halteabschnitten (20,30) lösbar verbunden ist.
14. Knieschützer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Verbindung durch ein Klebeband (400) bewirkt wird.
15. Knieschützer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Verbindung durch formschlüssiges Einrasten oder Einschnappen bewirkt wird.
16. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteabschnitte aus einem im Schutzabschnitt (10) durchgehenden, einstückigen Kunststoffbügel (200,210,220) gebildet sind.
17. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzabschnitt aus einer rinnenförmigen Schale (100, 110) besteht.
18. Knieschützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Schutzabschnitt (10) und Halteabschnitte (20, 30) zumindest teilweise mit einer Umschäumung (50, 51) versehen sind.
19. Knieschützer nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschäumung (50, 51) zumindest den Verbindungsbereich zwischen Schutzabschnitt und Halteabschnitten überdeckt.
20. Knieschützer nach Anspruch 18 oder 19, dadurch

gekennzeichnet, daß die Umschäumung (50,51)
selbst den Schutzabschnitt (10) bildet.

21. Knieschützer nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die 5
Innenseite des Schutzabschnitts (10) eine noppen-
oder wellenartige Struktur aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

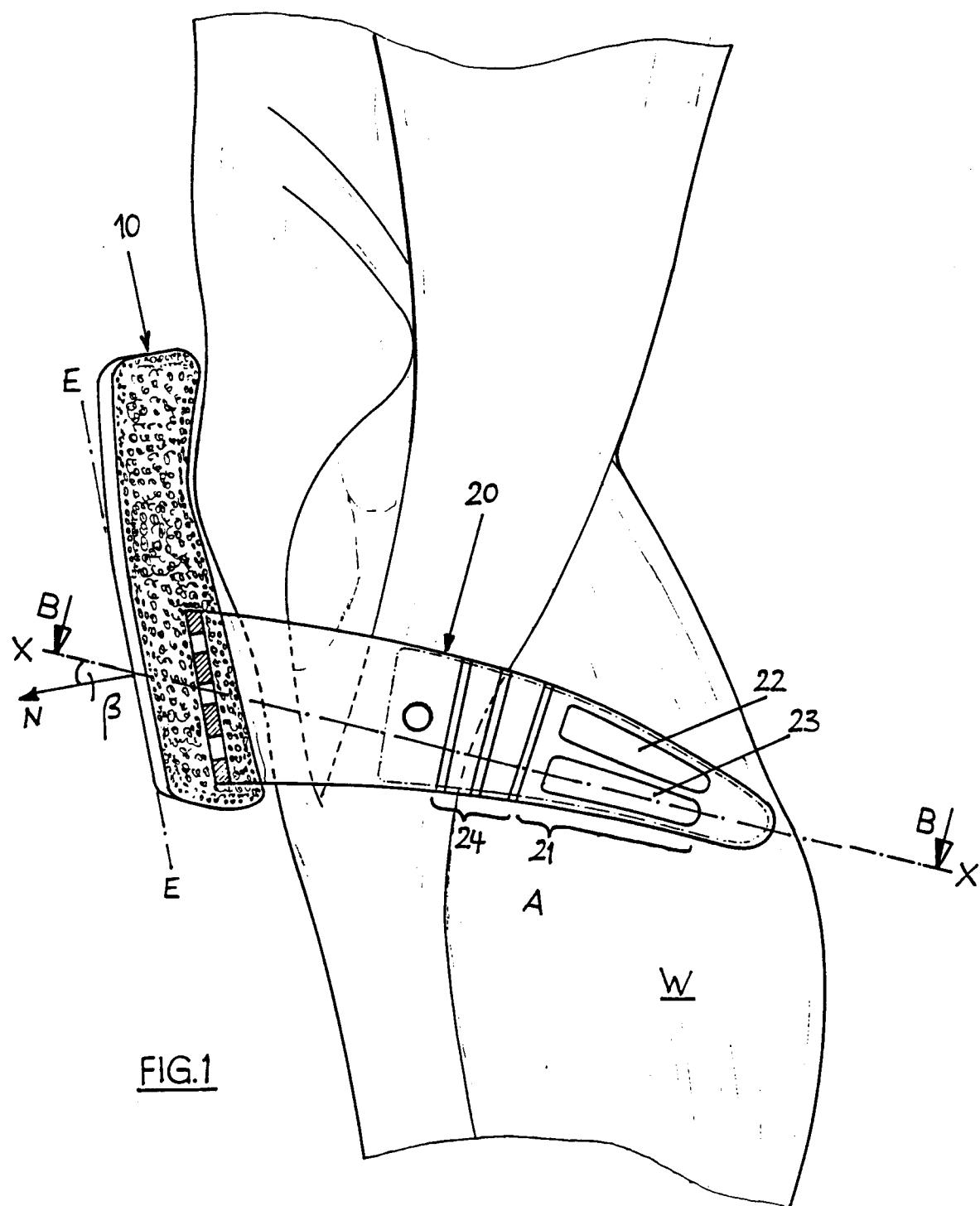


FIG.1

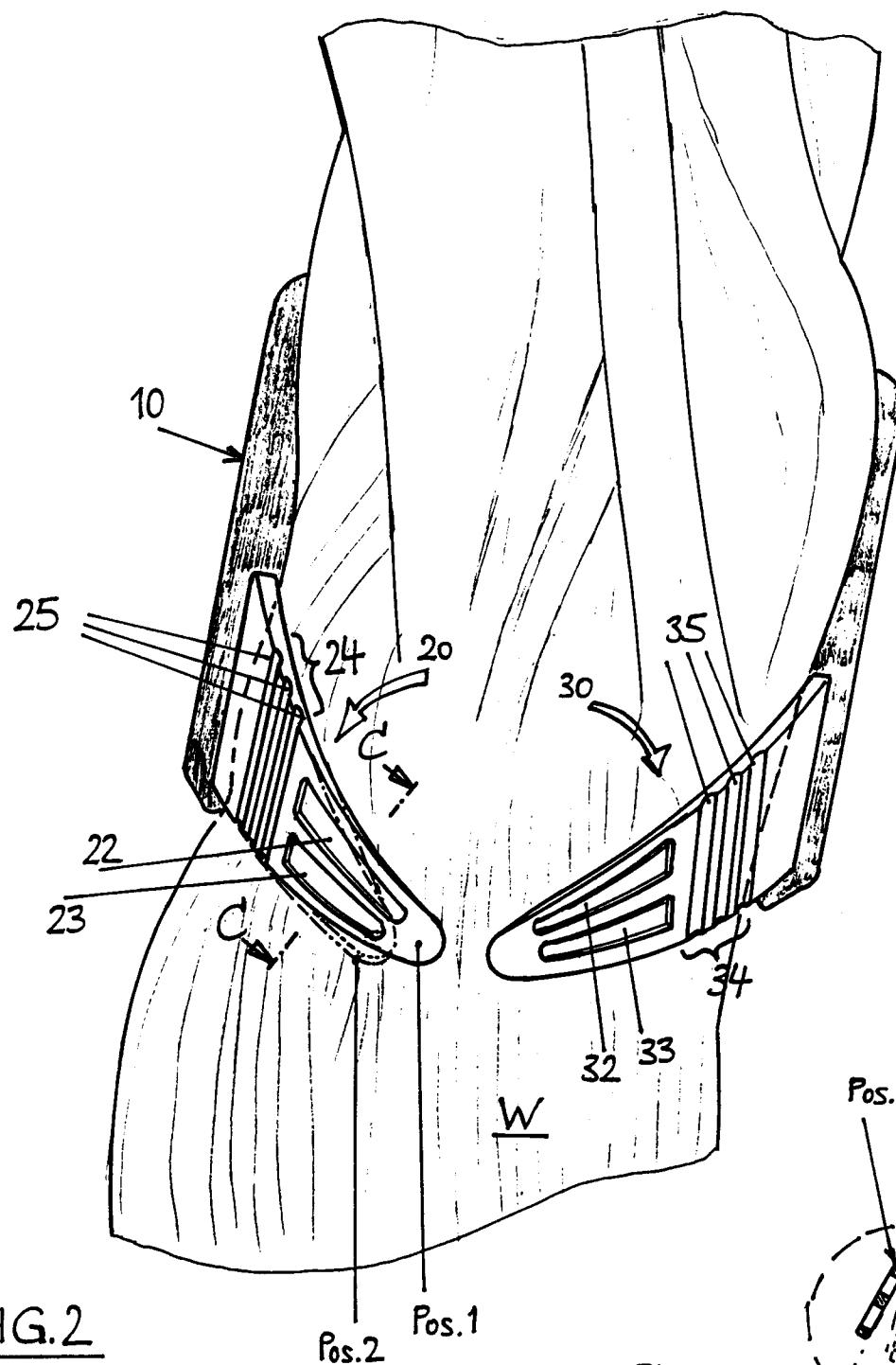


FIG.2

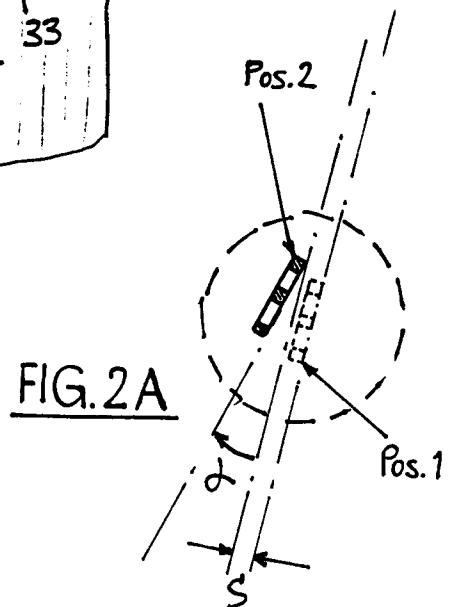
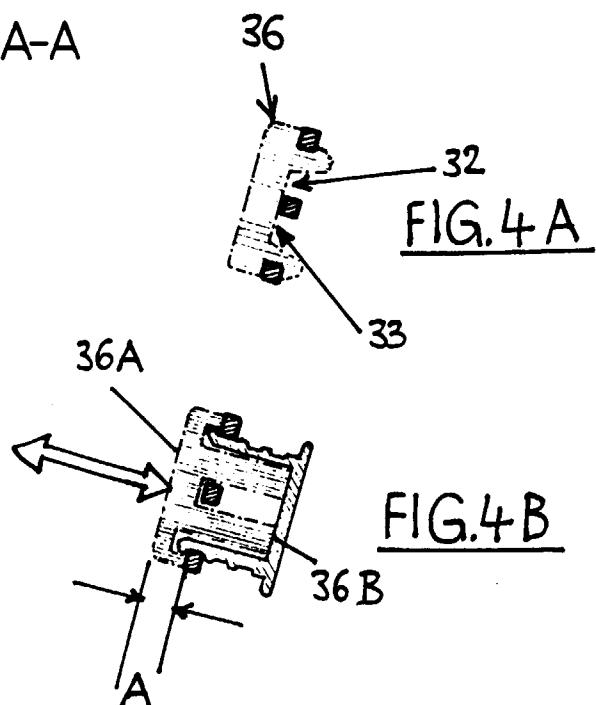
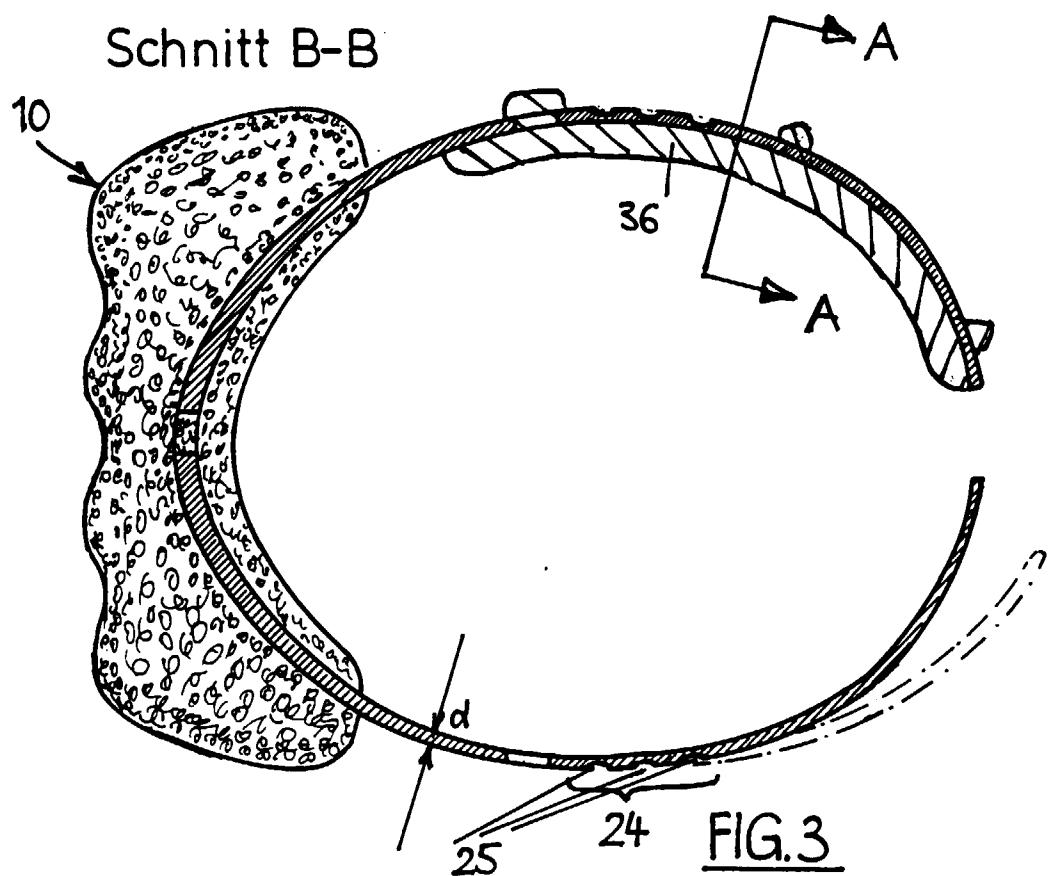


FIG.2A

Schnitt A-A



Schnitt B-B



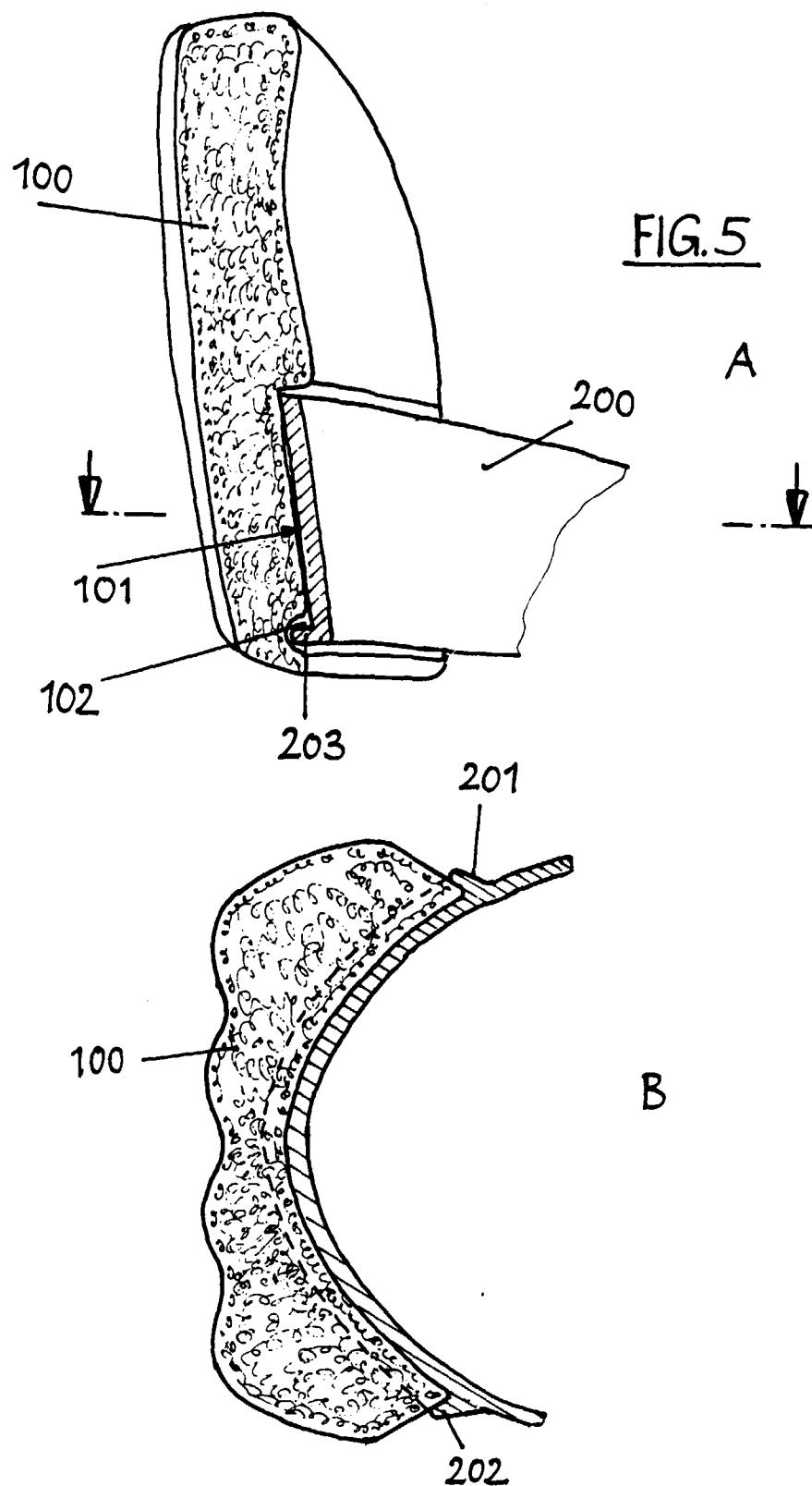
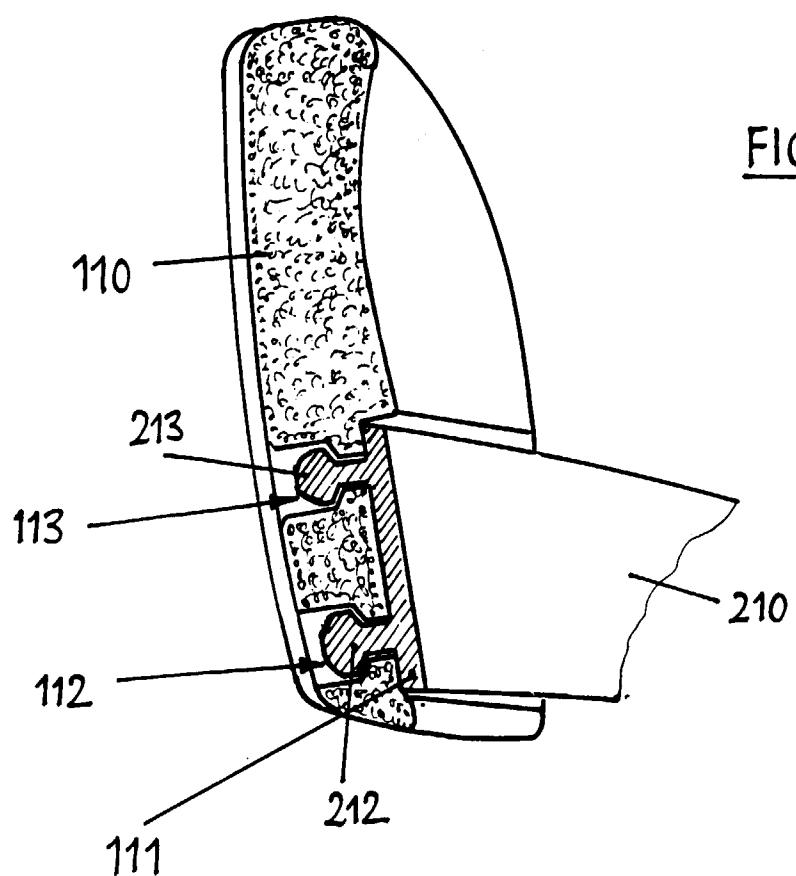
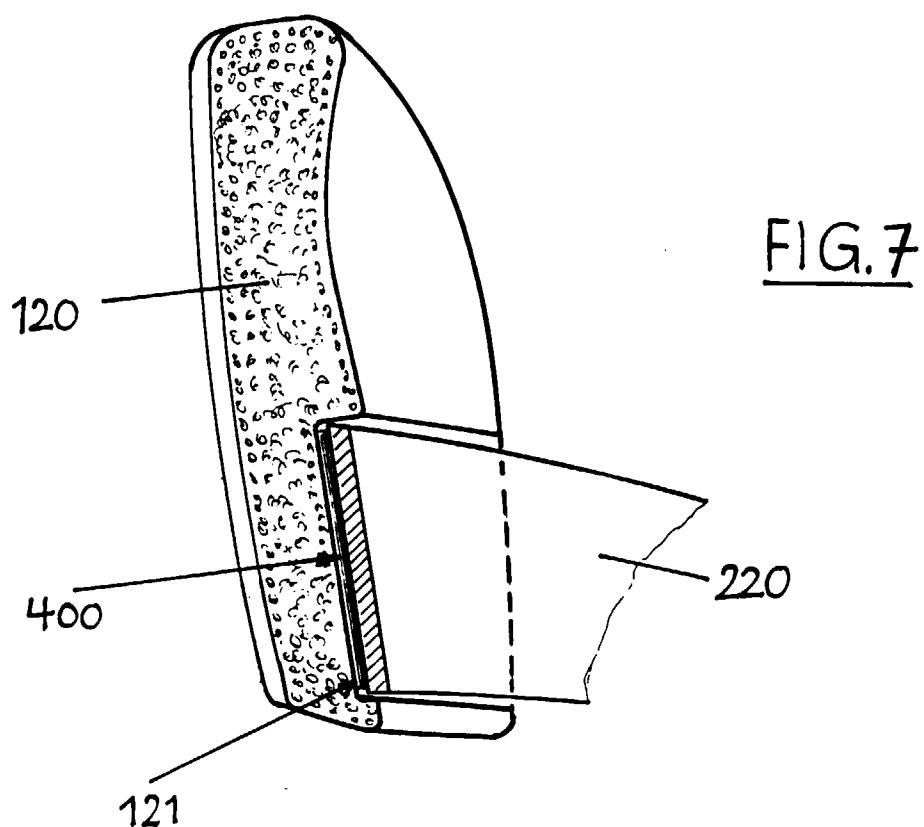
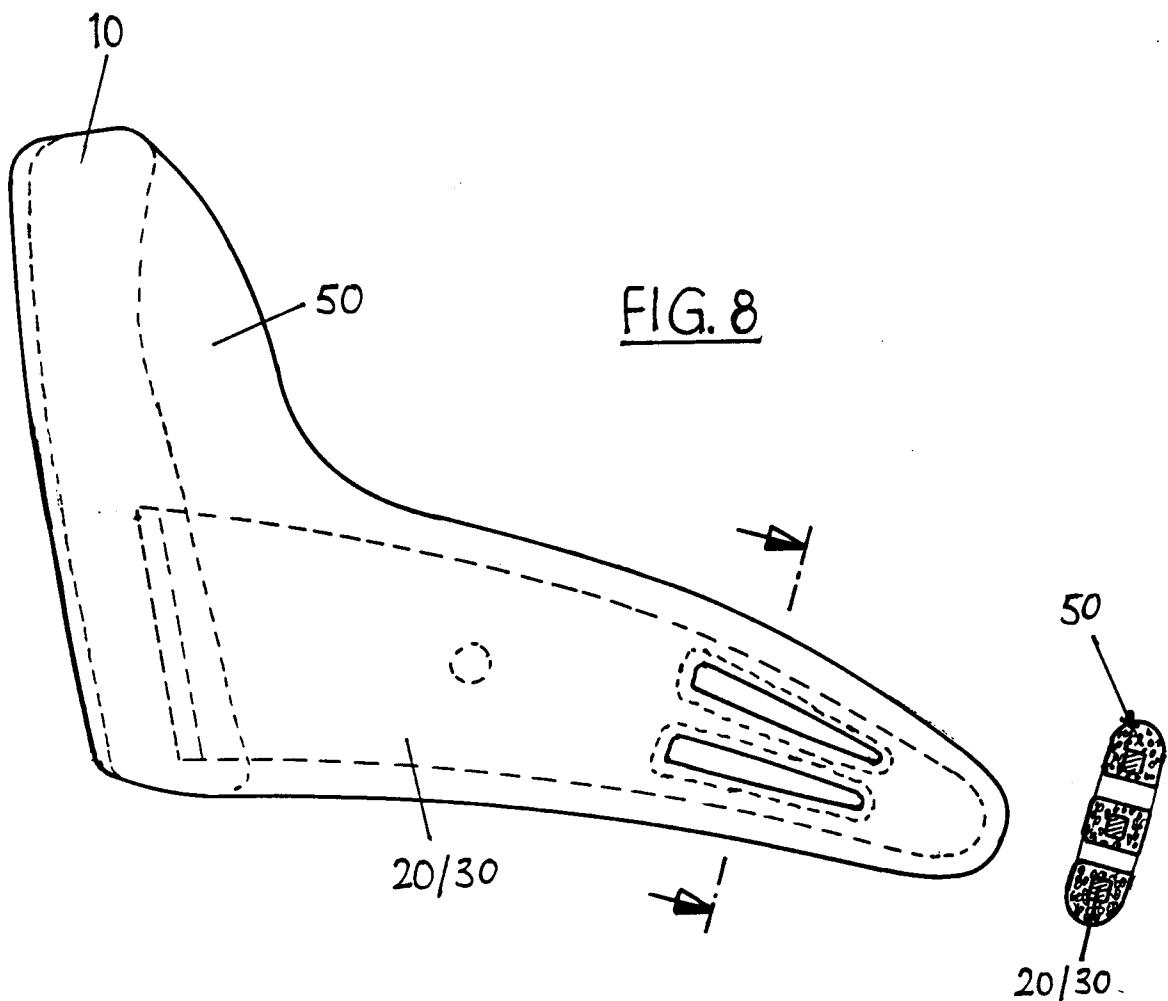


FIG. 6







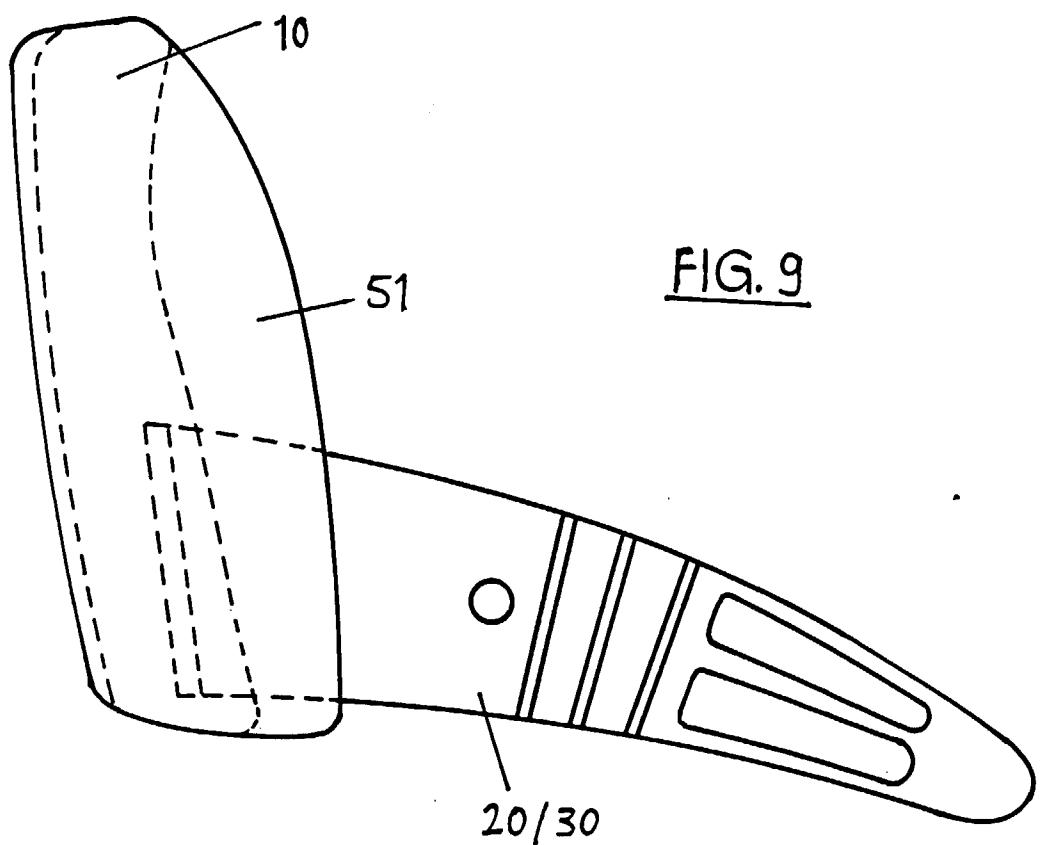


FIG. 9

