

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 385 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: **A63B 71/12**

(21) Anmeldenummer: **96109361.4**

(22) Anmeldetag: **25.02.1994**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GR IT LI NL SE

(30) Priorität: **09.03.1993 DE 9303436 U**

(62) Anmeldenummer der früheren Anmeldung nach Art.
76 EPÜ: **94102858.1**

(71) Anmelder: **J.G. KARL SCHMIDT GmbH & Co.**
D-42655 Solingen (DE)

(72) Erfinder: **Gongea, Adrian-Marius**
51061 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk, Dr. et al**
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) **Knieschützer für Sportler**

(57) Die Erfindung betrifft einen Gelenkschützer, insbesondere einen Schützer für das Knie eines Sportlers, der ein das Gelenk vorne und seitlich abdeckendes Polsterteil und Teile des Oberschenkels und des Unterschenkels im Bereich des Knies umschließende Befestigungsmittel aufweist, wobei die Befestigungsmittel zwei Befestigungsstreifen (2, 3) umfassen, die an zwei verschiedenen Höhen an das Polsterteil (1) etwa parallel verlaufend anschließen und zum einen oberhalb und zum anderen unterhalb des Kniegelenks um den Oberschenkel respektive den Unterschenkel herum mit dem Polsterteil (1) ringförmig geschlossen oder schließbar sind, und wobei das Polsterteil (1) drei mit horizontalen Stoßlinien untereinanderliegende mittlere Polster (10, 11, 12,) ausgebildet, von denen ein oberes (10) der Kniescheibe (R) und ein unteres (12) dem Schienbein (T) zugeordnet ist. Zur Verbesserung der Schutzfunktion und zur rutschfesten Positionierung des Schützers auf dem Gelenk ist vorgesehen, daß die Polster (10, 11, 12) im wesentlichen gleichartig in Form von regelmäßigen Sechsecken ausgebildet sind und daß sich an die drei Polster (10, 11, 12) wabenartig seitliche Polster (13, 14) anschließen, wobei den der Kniescheibe zugeordneten Polstern (10) und den seitlichen Polstern (13, 14) jeweils gedachte Punkte zugeordnet sind, welche ein Dreieck aufspannen, dessen Geometrie sich bei Beugung des Knies nur unwesentlich gegenüber der Kniescheibe (R) und dem Schienbein (T) verändert.

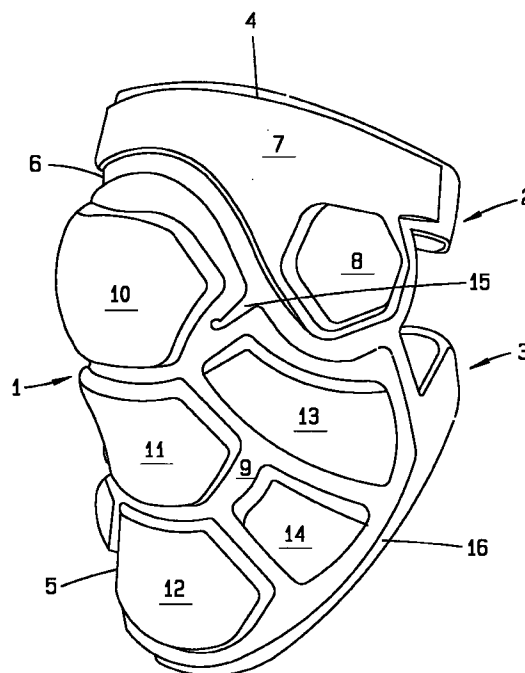


Fig. 1

EP 0 733 385 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gelenkschützer, insbesondere Knieschützer gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Eine gattungsgemäße Schutzvorrichtung ist aus dem US-Patent 3,772,704 her bekannt. Ein oberer Befestigungsstreifen verbindet einen oberen Polsterteil mit dem Oberschenkel. Insgesamt drei untere Befestigungsstreifen verbinden ein unteres Polsterteil mit dem Unterschenkel, so daß das Schienbein und die Kniescheibe überdeckt sind.

Knieschützer kommen bei solchen Sportarten zum Einsatz, bei denen der Sportler regelmäßig mit Bodenkontakt zu rechnen hat, insbesondere bei Hallensportarten wie Volleyball und Handball. Neben dem Ellenbogen, für den besondere, anders aufgebaute Schützer zum Einsatz kommen, ist insbesondere das Knie mit seinen verschiedenen exponierten Stellen, auf die später noch eingegangen wird, besonders verletzungs- und schmerzempfindlich. Knieschützer der genannten Art, wie beispielsweise von der Anmelderin unter der Bezeichnung "pro-tectio Indoor-Knie-Schutz" vertrieben werden, weisen zumindest Polsterbereiche auf, die die Kniescheibe (Patella), die beiden seitlich der Kniescheibe am Oberschenkelknochen (Os femoris) zu findenden Epicondylus lateralis und medialis, die unterhalb der Kniescheibe am Schienbein (Tibia) liegende Tuberositas tibiae und die seitlich davon liegenden Condylus lateralis und medialis umfassen. In bevorzugter Weise ist auch das Caput fibulae des Wadenbeins (Fibula) abgepolstert. Um die Polsterbereiche auch bei einem Beugen des Knies in Anlage mit dem Knie halten zu können, ist bei den obengenannten Knieschützern das Polsterteil karoartig in Einzelpolster aufgeteilt. Die Befestigung am Knie erfolgt durch ein Strumpfteil, wobei die Einzelpolster in das Strumpfteil zwischen zwei textilen Lagen eingelegt sind.

Der Nachteil bei Knieschützern der hier beschriebenen Art liegt darin, daß es bei einem Beugen des Knies notwendigerweise zu Scheuerbewegungen zwischen Polsterbereich und Haut kommt. Dies liegt darin begründet, daß das Knie vorne in der Längsmittellinie eine Streckung erfährt, d.h. eine Verbindungslinie zwischen Fixpunkten auf dem Oberschenkel einerseits und dem Schienbein andererseits verlängert sich bei einem Beugen des Knies, bzw. verkürzt sich bei einem Strecken des Knies. Weiterhin finden entsprechende Verkürzungen in der Kniekehle statt, d.h. eine Verbindungslinie zwischen Fixpunkten auf der Rückseite des Oberschenkels und auf der Wade verkürzt sich bei einem Beugen des Knies und verlängert sich beim Strecken des Knies. Die Elastizität des Material kann dies nicht vollständig ausgleichen. Es kommt somit zu Verschiebungen der Polster gegenüber den darunterliegenden zu schützenden Bereichen des Beines, so daß ein optimaler Schutzeffekt nur in bestimmten Stellungen des Knies erreicht werden kann. Die fortwährenden Relativbewegungen können außerdem

dazu führen, daß der gesamte Knieschützer in eine Position verrutscht, in der kein optimaler Schutz mehr möglich ist.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Gelenkschützer der eingangs genannten Art bereitzustellen, der einen verbesserten Schutz für die exponierten Partien des Gelenkes unabhängig von der Beugestellung ermöglicht. Hiermit soll zugleich die Gefahr eines Verschiebens und Verrutschens des Schützers im Gebrauch vermieden werden.

Zur Lösung schlägt die Erfindung einen Gelenkschützer gemäß dem Anspruch 1 vor.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Mit den hiermit vorgeschlagenen Mitteln wird einerseits erreicht, daß ein Beugen des Gelenkes ohne Verschiebewegung der Befestigungsteile gegeneinander erfolgen kann. Weiterhin wird der Polsterbereich beispielsweise für die Kniescheibe mit dem unteren Befestigungsstreifen in anatomisch richtiger Weise gemäß der Beugung mitgeführt, so daß diese sowohl bei gebeugtem als auch bei gestrecktem Gelenk jeweils von dem hierfür vorgesehenen Einzelpolster geschützt ist.

Die beiden Polsterbereiche, sind infolge des elastischen Bereiches gegeneinander verschiebbar. Der elastische Bereich erleichtert somit die Beugebewegung des Knies.

Die beiden Polsterbereiche könnten grundsätzlich großflächige, der Form des Knies angepaßte Polster umfassen. Günstiger ist jedoch die Aufgliederung in Einzelpolster, die zum Schutz bestimmter exponierter Bereiche des Knies dienen und diesen zugeordnet sind. Die entsprechenden Bereiche sind oben bereits angesprochen worden.

So ist in bevorzugter Ausführung vorgesehen, daß der untere Polsterbereich Polster zum Schutz der Condylus lateralis und medialis der Tibia umfaßt, daß weiter der obere Polsterbereich Polster zum Schutz der Epicondylus lateralis und medialis des Os femoris umfaßt und daß schließlich der untere Polsterbereich unterhalb des Polsters für die Kniescheibe zumindest ein weiteres Polster zum Schutz der Tuberositas tibiae umfaßt.

Hierbei kann dann weiterhin vorgesehen sein, daß in im wesentlichen senkrechter Linie untereinander etwa drei gleichartige Polster für die Kniescheibe und die Tuberositas tibiae angeordnet sind, wobei diese in günstiger Weise im wesentlichen gleichartig in Form von regelmäßigen Sechsecken ausgebildet sein können, die mit horizontalen Stoßlinien wabenartig untereinander liegen. Weiterhin ist es möglich, daß sich an die drei genannten Polster seitlich anschließende Polster zumindest im Anschlußbereich wabenartig mit einem Begrenzungswinkel von etwa 120° einfügen. Jede der Stoßlinien ermöglicht hierbei eine relativ kraftfreie Abbeugung der Einzelpolster gegeneinander und somit eine räumliche Anpassung entlang horizontaler und zweier diagonalen sich kreuzender Kanten.

Der elastische Bereich kann in bevorzugter Weise zwischen den beiden Polsterbereichen etwa konstante Breite aufweisen, die so gering bemessen ist, daß keine größeren ungepolsterten Zonen entstehen und in Ansicht von vorne glockenkurvenartig oberhalb des Polsters für die Knie Scheibe und jeweils unterhalb der Polster für die Epicondylus lateralis und medialis verlaufen. Hiermit wird wiederum in anatomisch richtiger Weise sichergestellt, daß die beiden zuletzt genannten Polster unabhängig von der Beugung des Knies im wesentlichen unverschieblich gegenüber dem Oberschenkel gehalten werden, während alle weiteren Polster sich mit der Bewegung des Unterschenkels demgegenüber gemeinsam verlagern.

In herstellungstechnisch günstiger Ausführung wird vorgesehen, daß der obere Polsterbereich und der untere Polsterbereich jeweils aus einer dünneren Grundschrift und darauf aufgesetzten Polstern besteht, die sich vorzugsweise nur durch die Formgebung voneinander unterscheiden, d.h. beide Teile sind aus einem einheitlichen gleichen Material, insbesondere aus einem Schaumstoffmaterial. Zur Erhöhung der bereits angesprochenen Biegsamkeit und Flexibilität kann die Grundschrift zwischen dem Polster für die Patella und den Polstern für die Condylus lateralis und medialis jeweils einen von der Außenkante ausgehenden Einschnitt aufweisen.

Das gesamte Polsterteil kann so aufgebaut sein, daß die beiden Polsterbereiche mit einem dazwischengesetzten elastischen Bereich an den jeweiligen Begrenzungskanten vernäht sind. Es ist jedoch auch möglich, die Polsterbereiche auf ein Trägermaterial jeweils zumindest entlang ihrer Begrenzungskanten aufzunähen, wobei das Trägermaterial zugleich den elastischen Bereich ausbildet. An die Stelle eines Aufnäehens kann auch ein Aufkleben treten. Aus optischen Gründen und um die Rutschfähigkeit des Knie schützers auf dem Hallenuntergrund zu erhöhen, können die Polsterbereiche stoffüberzogen oder bevorzugt kaschiert sein. Dies läßt sich gleichzeitig mit einem entsprechenden Ausformungsprozeß ohne weiteres darstellen. Es ist auch möglich, die Polsterbereiche erst nach dem Ausformungsprozeß zu beflochten.

Die Befestigungsstreifen, die günstigerweise ebenfalls aus textilem Material bestehen, können einstückig mit dem genannten textilen Trägermaterial hergestellt werden. Es kann jedoch auch aus fertigungstechnischen Gründen günstiger sein, diese an das Polsterteil anzunähen.

Die beiden Streifen können einstückig sein und von einer Kante des Polsterteils ausgehen und bis an die andere Kante des Polsterteils herangeführt und dort befestigt werden. Es ist auch möglich, die Befestigungsstreifen jeweils zweiteilig in Form von kürzeren Laschen auszuführen, die dann etwa mittig verbunden werden. In günstiger Weise ist der untere Befestigungsstreifen an beiden Enden befestigt und mit dem Polsterteil ringförmig geschlossen, während nur der obere Befestigungsstreifen offen- und schließbar ist. Als geeignete

und praktische Art der Verschlußmittel für die Befestigungsstreifen sind Klettverschlüsse vorzusehen.

Als bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Knie schützer für ein rechtes Knie in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Knie schützer nach Fig. 1 in Vorderansicht;

Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemäßen Knie schützer nach Fig. 1 in Seitenansicht;

Fig. 4 zeigt die Knochen im Bereich des Knies als Einzelheiten in Seitenansicht und Frontansicht;

Fig. 5 zeigt einen erfindungsgemäßen Knie schützer nach Fig. 1 in Seitenansicht bei gestrecktem Knie, wobei dieses mit seinen Knochenteilen mit dünnen Linien dargestellt ist;

Fig. 6 zeigt einen erfindungsgemäßen Knie schützer nach Fig. 1 in Seitenansicht bei gebeugtem Knie, wobei dieses mit seinen Knochenteilen mit dünnen Linien dargestellt ist.

Ein Knie schützer für ein linkes Knie wäre hierzu symmetrisch und zwar in frontaler Ansicht an einer vertikalen Mittelebene gespiegelt. Knie schützer für beide Knie können jedoch auch durch symmetrische Ausführung vereinheitlicht werden.

In Figur 1 ist ein Knie schützer mit einem Polsterteil 1 und daran anschließenden Befestigungsstreifen 2, 3 gezeigt. Das Polsterteil 1 umschließt die vorderen Partien eines Knies, während die Befestigungsstreifen zum Herumlegen um den Oberschenkel bzw. den Unterschenkel unmittelbar oberhalb bzw. unterhalb der Kniekehle vorgesehen sind. Das Polsterteil 1 setzt sich aus einem oberen Polsterbereich 4 und einem unteren Polsterbereich 5 zusammen, zwischen denen ein elastischer Bereich 6 vorgesehen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der elastische Bereich aus einer Trägerschicht 16 für die Polsterbereich 4 und 5 und bildet zugleich die Befestigungsstreifen 2 und 3 einstückig aus. Der Polsterbereich 4 besteht aus einer dünneren Grundschrift 7 und darauf aufgesetzten Polstern, von denen eines der Polster 8 für den Epicondylus medialis aufgesetzt und erkennbar ist. Der Polsterbereich 5 besteht aus einer dünneren Grundschrift 9, die eine Mehrzahl von Polstern trägt, von denen insbesondere dargestellt und erkennbar sind das Polster 10 zum Schutz der Patella, Polster 11 und 12 zum Schutz der Tuberositas tibiae sowie Polster 13, 14 zum Schutz des Condylus medialis. Die Polster 10, 11 und

12 sind jeweils regelmäßig sechseckig und stoßen mit horizontalen Kanten unter Wahrung eines gewissen Abstandes aneinander. Seitlich schließen sich mit Winkeln von etwa 120° im Anschlußbereich die Polster 13 und 14 an. Zwischen den Polstern 10 und 13 ist zur Erhöhung der Flexibilität des Polsterteils ein Einschnitt 15 im Material der dünneren Grundschrift vorgesehen. Die Polster sind auf das Trägermaterial 16, das auch den elastischen Bereich 6 bildet, aufgeklebt oder genäht.

In den Figuren 2 und 3, die nachstehend gemeinsam beschrieben werden, sind entsprechende Einzelheiten wie in Figur 1 mit den gleichen Ziffern belegt. Hierauf wird nicht näher eingegangen. In Figur 2 ist gegenüber Figur 1 zusätzlich das freie Ende des Befestigungsstreifens 2 zu sehen, das am Trägermaterial 16 festgelegt werden kann, insbesondere mittels eines Klettverschlusses. Weiterhin ist erkennbar, daß gegenüber dem Polster 8 ein etwa symmetrisches Polster 17 für den Epicondylus lateralis am oberen Polsterbereich 4 ausgebildet ist. Weiter ist zu erkennen, daß gegenüberliegend zum länglichen Polster 13 für den Condylus medialis zwei Einzelpolster 20, 18 für den Condylus lateralis vorgesehen sind, während gegenüberliegend zum Polster 14 ein etwa gleichartiges Polster 19 für das Caput fibulae symmetrisch angeordnet ist. In Figur 4 sind die im Bereich des Knies zusammentreffenden Knochen in Vorderansicht und in Seitenansicht dargestellt, wobei die exponierten verletzungs- und schmerzempfindlichen Bereiche jeweils in der Zeichnung angelegt dargestellt sind. Im einzelnen sind hierbei zu erkennen der Os femoris C_f (Oberschenkelknochen), daran ausgebildet der Epicondylus lateralis E_l und der Condylus medialis E_m . Weiter erkennbar sind die Tibia T (Schienbein) und die Fibula F (Wadenbein); an erstern ist der Condylus lateralis C_l und der Condylus medialis C_m sowie die Tuberositas tibiae T_t markiert. An der Fibula ist das Caput fibulae F_c besonders gekennzeichnet. Mit Abstand vor dem unteren Ende des Os femoris liegt die Patella R (Kniescheibe).

In den Figuren 5 und 6 ist ein Knieschützer in der Ansicht gemäß Figur 3 dargestellt, jedoch in Figur 5 in gestreckter und in Figur 6 in gebeugter Stellung. Hierbei sind jeweils die Kontur des Kniebereiches K sowie Teile der zuvor genannten Knochen in zugeordneter Stellung mit dünnen Linien eingezeichnet. Es ist hierbei erkennbar, daß sich die Geometrie eines Dreiecks, das sich aus einem Punkt auf dem Polster 10 und Punkten auf den Polstern 13 und 14 zusammensetzt, bei Beugung des Gelenks die mit einer Dehnung des elastischen Bereichs 6 verbunden ist, nur unwesentlich gegenüber den Knochenteilen Patella R und Tibia T verändert und daß das gleiche für einen Punkt auf dem Polster 8 gegenüber dem Os femoris C_f gilt. Dagegen verändern sich deutlich die Verläufe der oberen Kante 22 gegenüber der unteren Kante 23 des Knieschützers, die im wesentlichen durch die Befestigungsstreifen 2, 3 gebildet werden.

Patentansprüche

1. Schützer, insbesondere für das Knie eines Sportlers, der ein das Gelenk vorne und seitlich abdeckendes Polsterteil und Teile des Oberschenkels und des Unterschenkels im Bereich des Knies umschließende Befestigungsmittel aufweist, wobei die Befestigungsmittel zwei Befestigungsstreifen (2, 3) umfassen, die an zwei verschiedenen Höhen an das Polsterteil (1) etwa parallel verlaufend anschließen und zum einen oberhalb und zum anderen unterhalb des Kniegelenks um den Oberschenkel respektive den Unterschenkel herum mit dem Polsterteil (1) ringförmig geschlossen oder schließbar sind, und wobei das Polsterteil (1) drei mit horizontalen Stoßlinien untereinanderliegende mittlere Polster (10, 11, 12) ausbildet, von denen ein oberes (10) der Kniescheibe (R) und ein unteres (12) dem Schienbein (T) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Polster (10, 11, 12) im wesentlichen gleichartig in Form von regelmäßigen Sechsecken ausgebildet sind und daß sich an die drei Polster (10, 11, 12) wabenartig seitliche Polster (13, 14) anschließen, wobei den der Kniescheibe zugeordneten Polstern (10) und den seitlichen Polstern (13, 14) jeweils gedachte Punkte zugeordnet sind, welche ein Dreieck aufspannen, dessen Geometrie sich bei Beugung des Knies nur unwesentlich gegenüber der Kniescheibe (R) und dem Schienbein (T) verändert.
2. Schützer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Polsterbereich (5) seitliche Polster (13, 18, 20) zum Schutz der Condylus lateralis und medialis der Tibia umfaßt.
3. Schützer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Polsterbereich (4) seitliche Polster (8, 17) zum Schutz der Epicondylus lateralis und medialis des Os femoris umfaßt.
4. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die drei Polster (10, 11, 12) seitlich anschließende Polster (13, 14, 19, 20) zumindest im Anschlußbereich wabenartig mit Begrenzungswinkeln von etwa 120° einfügen.
5. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Polsterbereich (4) und der untere Polsterbereich (5) jeweils aus einer dünneren Grundschrift (7, 9) und darauf aufgesetzten Polstern (8, 17, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20) besteht.
6. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundschrift (7, 9) jeweils selbsttragend ist und der elastische Bereich an den Rändern daran anschließt und die

Grundschrift (7, 9) auf ein - insbesondere textiles - Trägermaterial (16) aufgebracht, insbesondere aufgenäht ist, das zugleich den elastischen Bereich (6) ausbildet.

5

7. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundschrift (9) zwischen dem Polster (10) für die Patella und den Polstern (13, 20) für die Condylus lateralis und medialis jeweils einen von der Außenkante ausgehenden Einschnitt (15, 21) zur Erhöhung der Beweglichkeit aufweist. 10

8. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstreifen (2, 3) einstückig mit dem Trägermaterial (16) ausgeführt sind. 15

9. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden zumindest des oberen Befestigungsstreifens (2) Klettverschlüsse angebracht sind. 20

10. Schützer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Bereich (6) zwischen den Polsterbereichen (4, 5) etwa von konstanter Breite ist und in Ansicht von vorne glockenkurvenartig oberhalb des Polsters (10) für die Patella (Kniescheibe) und jeweils unterhalb der Polster (8, 17) für die Epicondylus lateralis und medialis des Os femoris verläuft. 25 30

35

40

45

50

55

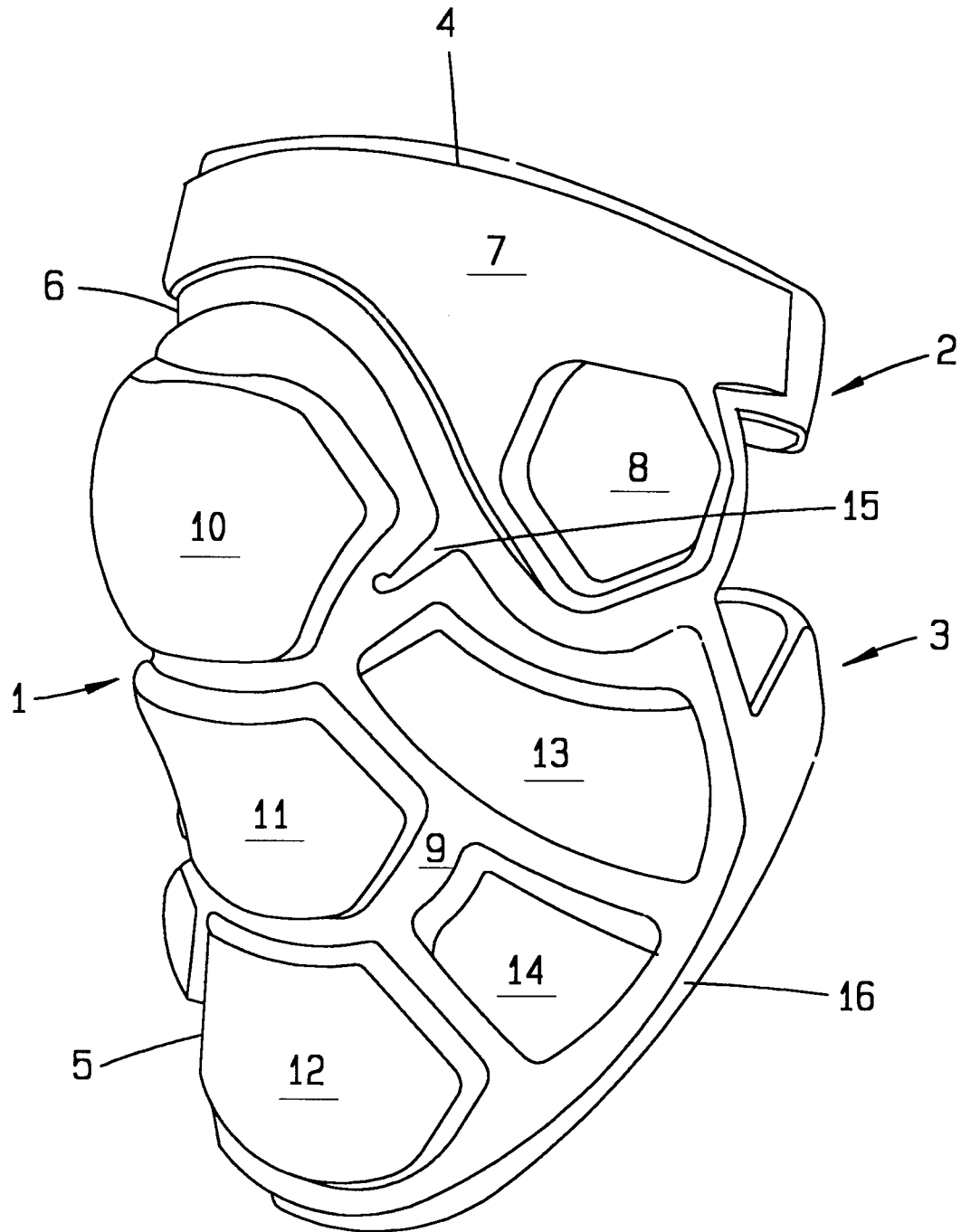


Fig. 1

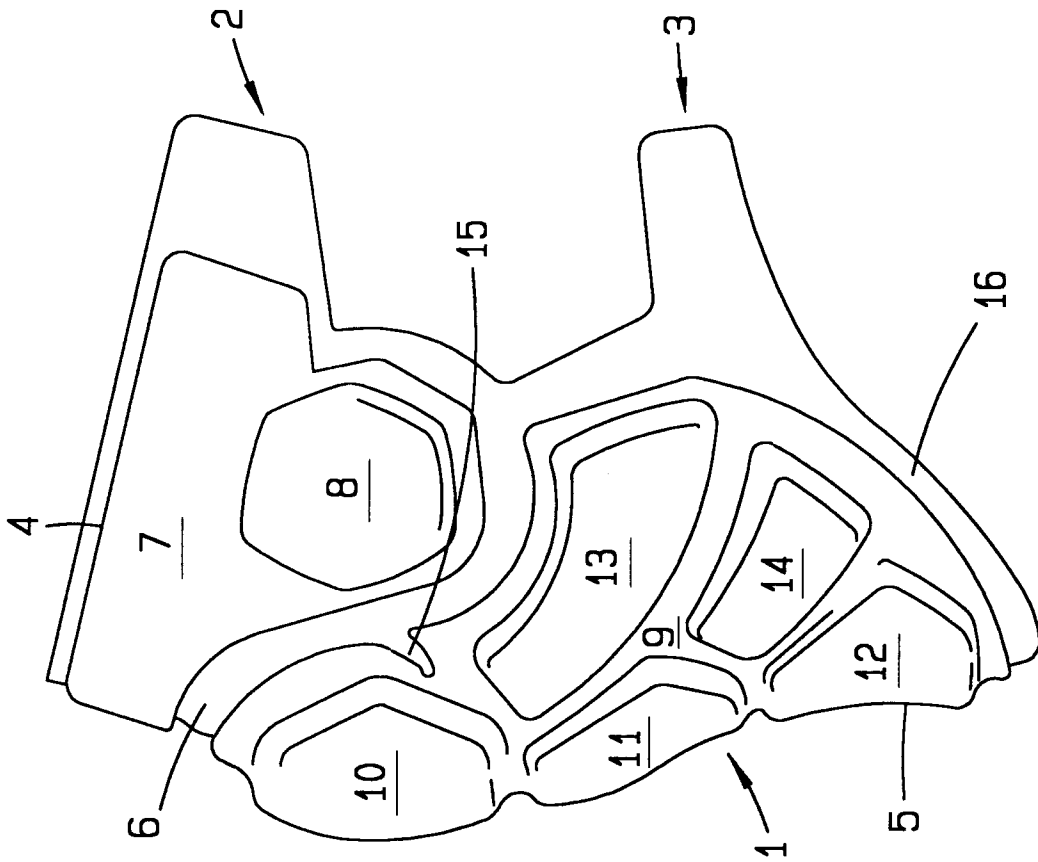


Fig. 3

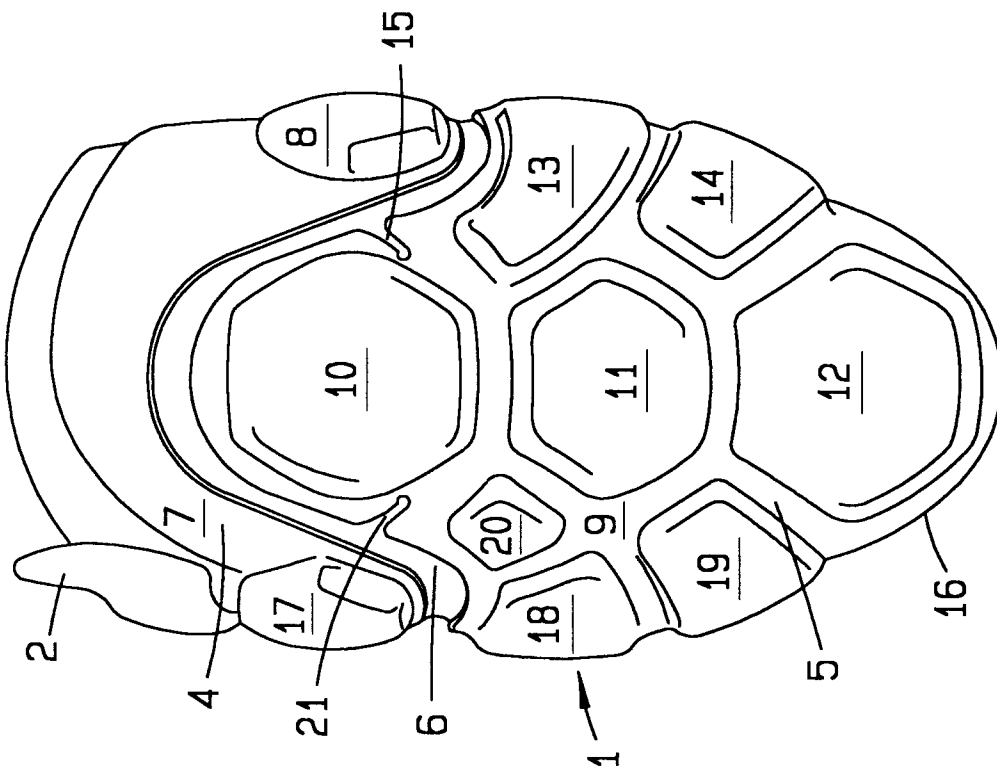
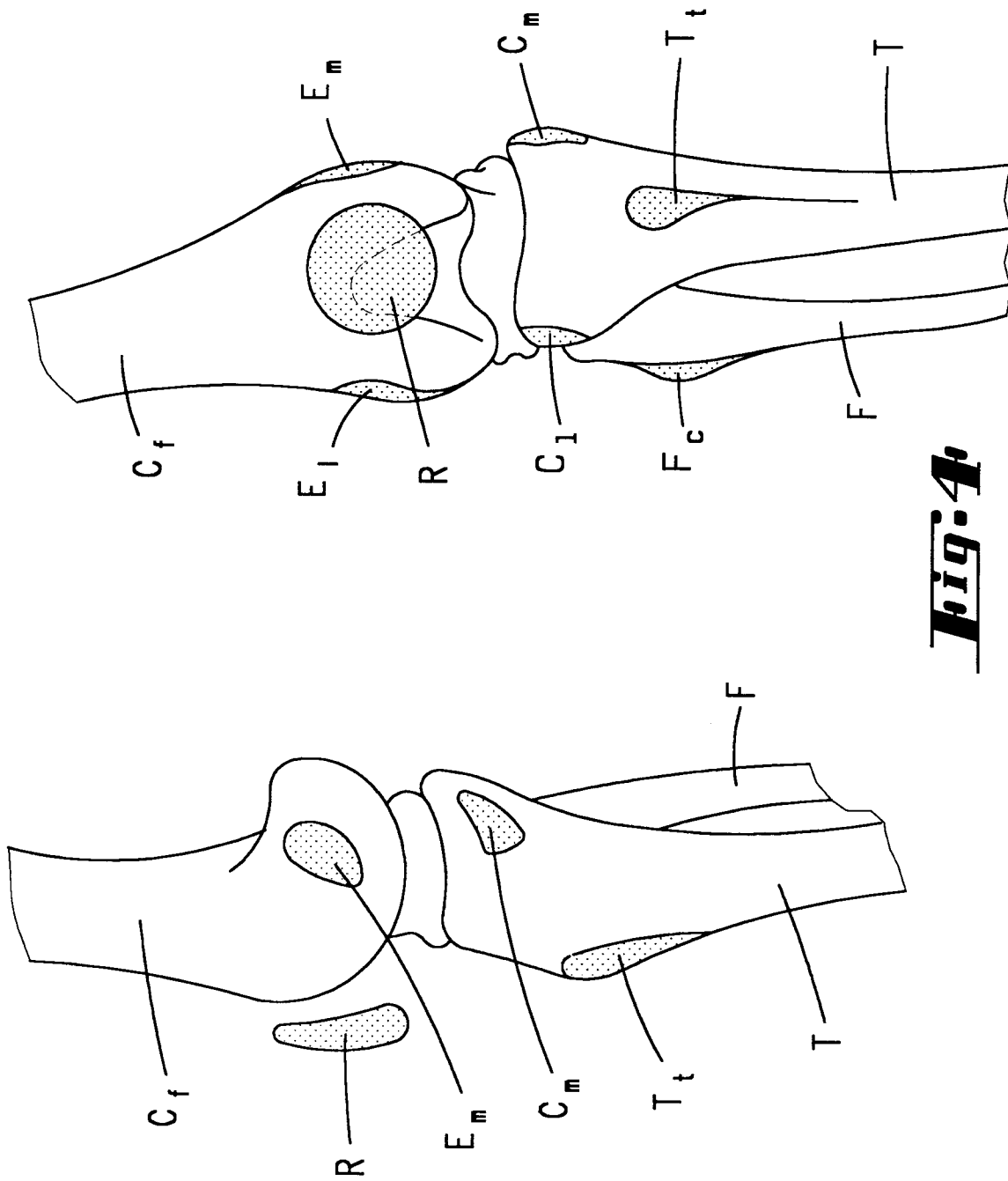


Fig. 2



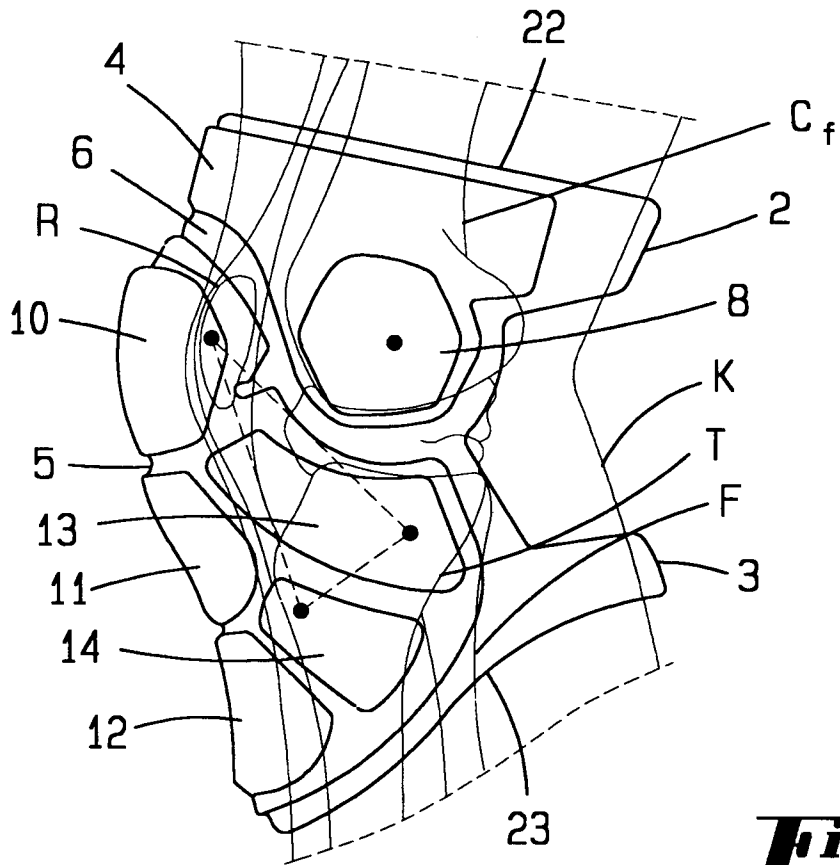


Fig. 5

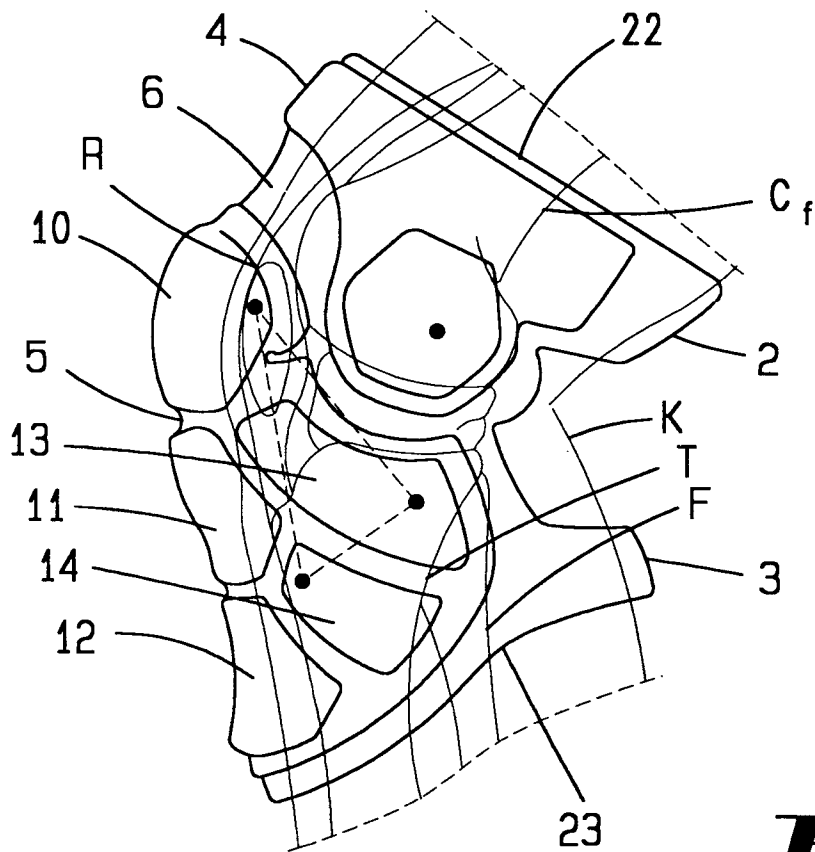


Fig. 6