



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 27 588 T2 2007.12.06**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 367 952 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/70 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 27 588.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR01/03411**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 993 430.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/038060**

(86) PCT-Anmeldetag: **05.11.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **16.05.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.12.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **28.03.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.12.2007**

(30) Unionspriorität:
0014274 07.11.2000 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:
Medicrea Technologies, La Rochelle, FR

(72) Erfinder:
**TAYLOR, Jean, F-06400 CANNES, FR; VILLARET,
Bernard, F-17220 CROIX CHAPEAU, FR; PARISINI,
Patrizio, 40123 BOLOGNE, IT; CLEMENT,
Jean-Luc, F-06480 LA COLLE SUR LOUP, FR;
ADAM, Yves, F-14280 AUTHIE, FR**

(74) Vertreter:
Jungblut & Seuss Patentanwälte, 10589 Berlin

(54) Bezeichnung: **AUSRÜSTUNG FÜR DIE WIRBELARTHRODESE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wirbelarthrodesematerial.

[0002] Ein derartiges Material weist im Allgemeinen zwei Stützsäfte auf, die dazu bestimmt sind, parallel zueinander zu beiden Seiten der zu behandelnden Wirbel angeordnet zu werden, und Verankerungselemente dieser Stützsäfte an den Wirbeln, wie zum Beispiel Haken oder Stielschrauben. Dieses Material kann eventuell Querstreben aufweisen, die diese Stützsäfte nach und nach quer verbinden, um sie zueinander zu halten.

[0003] Um einen Stützschaft mit einem Verankerungsorgan zusammenzubauen, wurde das Einrichten von zwei Wänden in Gegenüberstellung auf dem proximalen Teil des Verankerungsorgans konzipiert, wobei diese Wände untereinander eine Aufnahme des Schafts abgrenzen und Mittel, wie zum Beispiel einen Innen- oder Außengewindeschnitt aufweisen, um eine Mutter oder einen Blockiergewindestopfen für den Schaft aufzunehmen. Diese Wände verleihen diesem proximalen Teil eine „Stimmgabel“- oder „Tulpenform“, wobei diese Bezeichnungen für diese Art von Montage geläufig geworden sind.

[0004] Ein Haken, der auf diesem Materialtyp existiert, ist dazu bestimmt, um den Stiel eingeführt zu werden und weist dazu eine entsprechend ausgebildete zurückgebogene Klinge auf. Die Gebrauchsmöglichkeiten dieses Hakens sind jedoch auf ein Stielaufliegen beschränkt, was es nicht erlaubt, sich an die verschiedenen potenziellen Situationen anzupassen. In bestimmten Fällen und insbesondere je nach Position und Ausrichtung des Stützschafts auf der Ebene dieses Hakens oder je nach Qualität des Knochens des Wirbels kann es vorzuziehen sein, eine andere Auflagezone zu suchen.

[0005] Der existierende Haken kann in Grenzfällen auch Ungewissheiten hinsichtlich des perfekten Haltens der Montage, die er erlaubt, aufwerfen.

[0006] Die vorliegende Erfindung zielt in der Hauptsache darauf ab, diesen wesentlichen Nachteilen abzuweichen.

[0007] Ferner haben die existierenden Haken in Stimmgabelform (Tulpenform) den großen Nachteil, dass sie oft zu großen Kräften zwingen, um die Schäfte ins Innere der Aufnahmen dieser Stiele zu bringen. Wenn die Stiele kleine Maße aufweisen, wie das der Fall bei Rückenwirbeln ist, insbesondere die Wirbel D1 bis D4, existieren Stielbruchgefahren, und es ist erforderlich, eher Haken als Schrauben zu verwenden. Aufgrund der oben genannten Einschränkungen erweisen sich die existierenden Haken als nicht perfekt für alle Situationen, die auftreten kön-

nen, geeignet.

[0008] Ferner haben die existierenden Haken den Nachteil, dass sie eine große Höhe aufgrund der Höhe der Wände, die die Aufnahmen eines Stützschafts abgrenzen, haben. Diese Höhe ist nicht besonders störend, wenn die Gewebe eine große Stärke haben, wie das der Fall auf der Ebene der Lendenwirbel ist, ist jedoch störend, wenn das Gewebe relativ dünn ist, wie das der Fall bei den Rückenwirbeln ist, wobei das Material unter der Haut fühlbar ist.

[0009] Die vorliegende Erfindung zielt auch darauf ab, diesem Nachteil abzuweichen.

[0010] Das Material, das sie betrifft, weist wie bekannt mindestens einen Stützschaft und mindestens eine Verankerungseinheit des Stützschafts an einem Wirbel auf; jede Verankerungseinheit weist einen Sockel auf, der fest mit einem Haken verbunden ist, sowie Mittel zum Zusammenbauen des Stützschafts mit der Verankerungseinheit; der Haken weist einen gebogenen Basisteil auf, mit dem er an dem Sockel angeschlossen ist, und einen im Wesentlichen ebenen Teil, der sich in einer parallelen Ebene erstreckt oder einen kleinen Winkel, kleiner als 15°, zu diesem Sockel bildet.

[0011] Ein solches Material wird in der internationalen Patentanmeldung WO 98/55038 offenbart, und der Oberbegriff des Anspruchs 1 basiert auf diesem Material.

[0012] Erfindungsgemäß

- weist der Sockel ein Loch auf, das ihn von einer Seite zur anderen durchquert, eingerichtet entlang einer parallelen Richtung oder mit einem wie oben genannten kleinen Winkel zu der Längsrichtung des ebenen Teils des Hakens; dieses Loch mündet auf der Seite der Basis des Hakens über eine Öffnung mit kreisförmigem Querschnitt und weist außerhalb dieser Öffnung einen länglichen Querschnitt auf, wobei sich die Länge dieses länglichen Querschnitts in einer Ebene erstreckt, die parallel ist oder einen kleinen Winkel wie oben genannt mit der Ebene bildet, in der sich der ebene Teil erstreckt, und

- weist die Verankerungseinheit einen Teil in Hakenform auf, dessen der Basis des Hakens entsprechender Teil mit einem Gewindenschaft verbunden ist, wobei dieser Gewindenschaft in das Loch mit der Möglichkeit des Schwenkens gemäß einer Achse und des Ausschlagens in der Ebene eingeführt werden kann und eine Mutter an seinem Ende erhalten kann, die durch die Öffnung mündet, wobei es diese Mutter, wenn sie geschraubt wird, erlaubt, den Haken, den der Teil bildet, dem Haken, der fest mit dem Sockel verbunden ist, anzunähern.

den ist, eine Mutter **6**, die auf diesen Gewindenschaft **5** geschraubt werden kann, einen Gewindenschaft **7**, einen Bügel **8** und eine Mutter **9**.

[0027] Der Haken **2** weist einen gebogenen Basisteil **2a** auf, durch welchen er an den Sockel **3** angeschlossen ist, und einen im Wesentlichen ebenen Teil **2b**, der einen Winkel zu acht Grad mit der Seite **3a** des Sockels bildet, an den der Haken **2** angeschlossen ist.

[0028] Der Sockel **3** weist ein Loch **10** auf, das ihn durchquert. Wie insbesondere aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ersichtlich, ist dieses Loch **10** global entlang einer Richtung parallel zu der Seite **3a** des Sockels und entlang der Längsrichtung des ebenen Teils **2b** eingerichtet. Dieses Loch **10** mündet in zwei Seitenflächen, die dem Sockel **3** entgegen gesetzt sind; auf der Seite des Basisteils **2a** mündet dieses Loch **10** durch eine Öffnung **11** in kreisförmiger Form, die einen leicht größeren Querschnitt hat als der Querschnitt des Schafts **5**; außerhalb dieser Öffnung **11** hat das Loch **10** einen länglichen Querschnitt, wobei sich die Länge dieses länglichen Querschnitts parallel zu der Seite **3a** erstreckt.

[0029] Der Sockel **3** weist auch einen Höcker **15** auf, der von seiner Hauptseite **3b** der Seite **3a** entgegen gesetzt vorsteht. Dieser Höcker **15** grenzt innen einen Hohlraum **16** ab und weist außen eine Seite **17** als Abschnitt der sphärischen Wand auf.

[0030] Aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ist ersichtlich, dass der Hohlraum **16** von zwei einander diametral entgegengesetzten Zonen **20** in Hohlkugelform und mit einem gleichen Radius und einer gleichen Mitte sowie von zwei Flächteilen **21** abgegrenzt wird, die zu den Seitenflächen des Sockels **3**, in welchen das Loch **10** nicht mündet, parallel sind.

[0031] [Fig. 5](#) zeigt, dass die Mitten C1, C2, die die Zone oder Zonen **20** erzeugen, und der Sphärenabschnitt, den die Seite **17** bildet, zueinander entlang einer Richtung senkrecht zu den Hauptseiten **3a**, **3b** des Sockels versetzt sind.

[0032] Der Teil **4** weist einen in Hakenform zurückgebogenen Teil **4a** und einen Basisteil **4b** auf. Der Basisteil **4b** ist mit dem Gewindenschaft **5** verbunden.

[0033] Dieser Schaft weist einen Durchmesser auf, der so ist, dass er in das Loch **10** mit der Möglichkeit des Schwenkens entlang seiner Achse und Ausschlagens in diesem Loch **10** eingefügt werden kann.

[0034] An seinem Ende, das durch die Öffnung **11** mündet, kann der Schaft **5** die Mutter **6** aufnehmen. Letztere erlaubt es bei ihrem Schrauben, den Haken **2** dem Haken, den der Teil **4a** des Teils **4** bildet, anzunähern.

[0035] Der Schaft **7** weist an einem Ende eine gewölbte Basis auf, die zwei sphärischen Zonen und zwei Flächteile, die eine Form haben, die genau den Zonen **20** entspricht, und Flächteile **21** auf. Diese Basis wird in den Hohlraum **16** im Augenblick der Herstellung der Einheit **1** eingefügt, dann wird die Seitenwand des Höckers **15** so auf diese Basis gefalzt, dass sie das Zurückhalten der Basis in dem Hohlraum **16** mit der Möglichkeit des Schwenkens des Schafts **7** in Bezug auf den Sockel **3** durch Gleiten der sphärischen Zonen eine gegen die andere sicherstellt.

[0036] Der Schaft **7** weist auch einen verdünnten Abschnitt **30** auf, der nach der endgültigen Montage des Materials sein Abtrennen erlaubt.

[0037] Der Bügel **8** weist einen gerundeten Teil **31** auf, der eine Aufnahme abgrenzt, die den Stützschaft aufnehmen kann, und zwei seitliche Flügel **32**, in welchen zwei übereinander liegende Löcher **33** eingerichtet sind. Diese Löcher **33** erlauben das Einfügen des Bügels **8** auf dem Schaft **7**, so dass der Stützschaft mit der Einheit **1** verbunden wird.

[0038] Wie [Fig. 5](#) zeigt, ist das obere Loch **33** von einer Kegelfläche **35** abgegrenzt, und das untere Loch **33** wird von einer Seite **36** im Hohlkugelnabschnitt mit dem gleichen Radius wie die Fläche **17** abgegrenzt.

[0039] Die Einheit **1** weist daher einen ersten Haken **2** auf, der fest mit dem Sockel verbunden ist, und einen zweiten Haken **4b**, der dem ersten Haken **2** entgegen wirkt, der in verschiedene Stellungen in Bezug auf den ersten Haken **2** platziert werden kann, nämlich gemäß mehreren Schwenkpositionen um die Achse des Gewindenschafts **5** und gemäß mehreren Winkelpositionen in Bezug auf den Sockel **3**, die durch das Ausschlagen dieses Schafts **5** in dem Loch **10** ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Einheit erlaubt daher insbesondere Stiel-Klingen-, Klingenquer-, Stielquer- oder Klingen-Klingen-Auflagen.

[0040] Ferner kann der Schaft **7** dank des Hohlraums **16** und der gewölbten Basis im Augenblick des Anbringens des Materials in Richtung des entsprechenden Bügels **8**, der zuvor um den Stützschaft eingefügt wurde, ausgerichtet werden. Dieses Ausrichten erlaubt das Erleichtern des Einfügens der Löcher **33** auf diesen Schaft **7**. Die Mutter **9** kann daher auf den Schaft **7** gesetzt und festgeschraubt werden, was die konkave Seite **36** mit der Seite **17** in Berührung bringt, und, nachdem diese Berührung eingetreten ist und aufgrund des oben genannten Versatzes der zwei Mitten C1, C2, den Schaft **7** im Laufe des Festziehens der Mutter **9** allmählich in eine Richtung im Wesentlichen senkrecht zu der Basis **3** zu bringen.

[0041] Diese Zusammenbaumittel erleichtern daher

das Anbringen des Materials und erlauben ein allmähliches Ankommen des Stützschafts in Position in Bezug zu der oder den Einheiten 1, die dieses Material aufweist.

[0042] Wie aus oben Stehendem hervorgeht, liefert die Erfindung ein Wirbelarthrodesematerial, das die oben genannten großen Vorteile im Vergleich zu homologen Materialien des früheren Stands der Technik aufweist.

[0043] Es ist klar, dass die Erfindung nicht auf die oben beispielhaft beschriebene Ausführungsform beschränkt ist, sondern dass sie ganz im Gegenteil alle Ausführungsvarianten enthält, die von den folgenden Ansprüchen gedeckt sind.

Patentansprüche

1. Wirbelarthrodesematerial mit mindestens einem Stützschaft und einer Verankerungseinheit (1) des Stützschafts an einem Wirbel, wobei jede Verankerungseinheit (1) einen Sockel (3) der fest mit einem Haken (2) verbunden ist, der einen gebogenen Basis teil (2a) aufweist, über welchen er mit dem Sockel (3) verbunden ist, und einen im Wesentlichen ebenen Teil (2b), der sich in einer Ebene parallel oder einen kleinen Winkel, kleiner als 15 Grad zu dieser Basis bildend erstreckt, sowie einen Teil (4) in Hakenform, der dem Haken (2), der fest mit dem Sockel (3) verbunden ist, angenähert werden kann, **Material dadurch gekennzeichnet,**

- dass der Sockel (3) ein Loch (10) aufweist, das ihn von einer Seite zur anderen durchquert, eingerichtet entlang einer parallelen Richtung oder einen wie oben genannten kleinen Winkel, zu der Längsrichtung des ebenen Teils (2b) des Hakens (2) bildend, wobei dieses Loch (10) auf der Seite der Basis des Hakens (2) über eine Öffnung (11) mit kreisförmigem Querschnitt mündet und außerhalb dieser Öffnung (11) einen länglichen Querschnitt aufweist, wobei sich die Länge dieses länglichen Querschnitts in einer Ebene erstreckt, die parallel ist oder einen kleinen Winkel wie oben genannt mit der Ebene bildet, in der sich der ebene Teil (2b) erstreckt, und
- dass der Teil (4b), der der Basis der Hakens des Teils (4) in Hakenform entspricht, mit einem Gewindeschraft (5) verbunden ist, wobei dieser Gewindeschraft (5) in das Loch (10) mit der Möglichkeit des Schwenkens um seine Achse und Ausschlagens in der Ebene eingefügt werden kann und eine Mutter (6) an seinem Ende, das durch die Öffnung (11) mündet, aufnehmen kann, wobei diese Mutter (6), wenn sie geschraubt wird, das Annähern des Hakens erlaubt, den der Teil (4) des Hakens (2), der mit dem Sockel (3) fest verbunden ist, bildet.

2. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Zusammenbauen eines Stützschafts mit einer Verankerungseinheit (1) wie

oben genannt, Folgendes aufweisen:

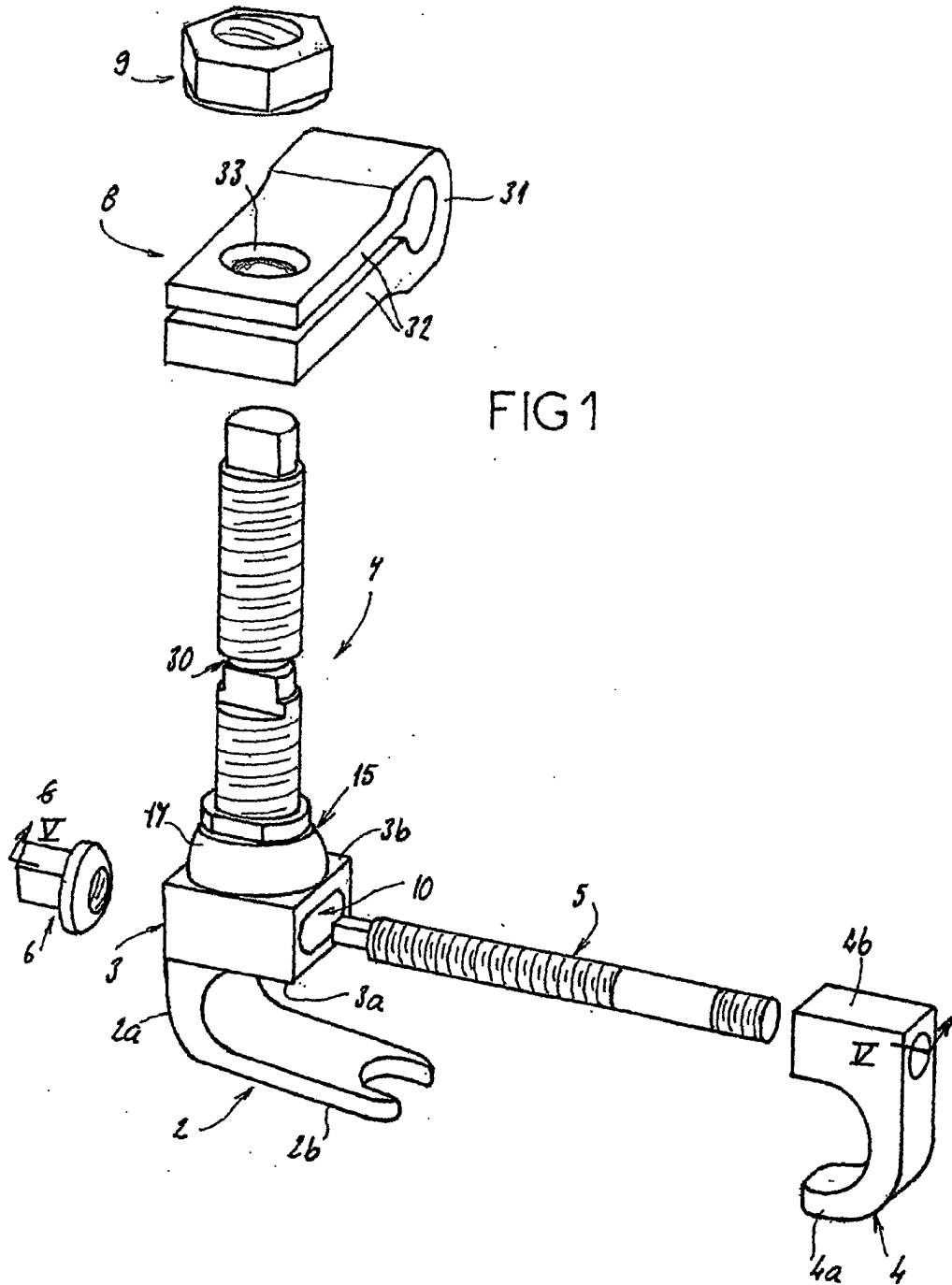
- einen Höcker (15), der mit dem Sockel (3) fest verbunden ist, der innen einen Hohlraum (16) mit zumindest teilweise sphärischer Form bildet, und außen einen sphärischen Wandabschnitt (17) abgrenzt, wobei die Mitten (C1, C2), die die sphärische Zone(n) (20) des Hohlraums (16) erzeugen und der sphärische Wandabschnitt (17) voneinander entlang einer Richtung senkrecht zu dem Sockel (3) versetzt sind,
- einen Gewindestift (7), der an einem Ende eine gewölbte Basis aufweist, die dazu bestimmt ist, eingefügt und in dem Hohlraum (16) des Sockels (3) zurückgehalten zu werden, wobei diese gewölbte Basis eine zumindest teilweise sphärische Form aufweist, die mit der/den sphärischen Zone(n) (20) des Hohlraums (16) so zusammenwirken kann, dass das Schwenken oder Anlenken des Gewindestifts (7) in Bezug auf die Basis (3) erlaubt wird,
- einen Bügel (8), der einen gerundeten Teil (31) aufweist, der einen Stützschaft aufnehmen kann, zwei übereinander angeordnete Flügel (32), die mit Löchern (33) durchbohrt sind, um das Einfügen des Bügels (8) auf dem Gewindestift (7) zu erlauben, und eine Seite (36) in Hohlkugelabschnitt, wobei diese Seite (36) dazu bestimmt ist, gegen den sphärischen Wandabschnitt (17) zum Aufliegen zu kommen, wenn der Bügel (8) auf dem Gewindestift (7) eingefügt ist, und
- eine Mutter (9), die so auf den Gewindestift (7) geschraubt werden kann, dass das Festziehen des Bügels (8) zwischen ihm und dem sphärischen Wandabschnitt (17) erlaubt wird.

3. Material nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

- dass der Hohlraum (16) von zwei Zonen (20) die einander diametral entgegengesetzt sind, in Hohlkugelform und die von einem gleichen Radius und einer gleichen Mitte erzeugt werden, abgegrenzt ist, und durch zwei Flachteile (21), die zu den seitlichen Seiten der Basis (3), in welche das Loch (10) nicht mündet, parallel sind, und dadurch,
- dass die gewölbte Basis zwei sphärische Zonen und zwei Flachteile aufweist, die eine Form haben, die genau den Zonen (20) und Flachteilen (21) des Sockels (3) entspricht.

4. Material nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindestift (7) einen verdünnten Abschnitt (30) aufweist, der sein Abtrennen nach dem endgültigen Montieren des Materials erlaubt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



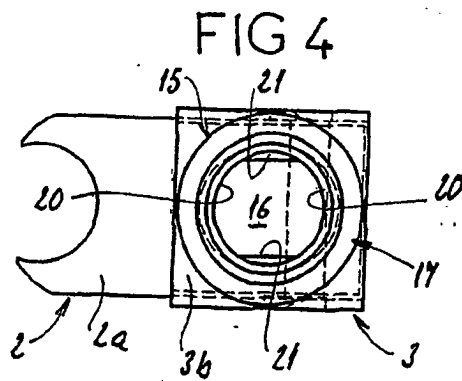
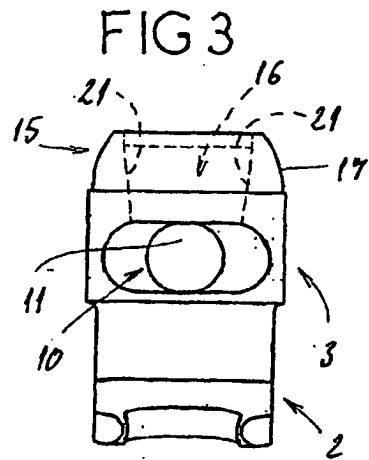
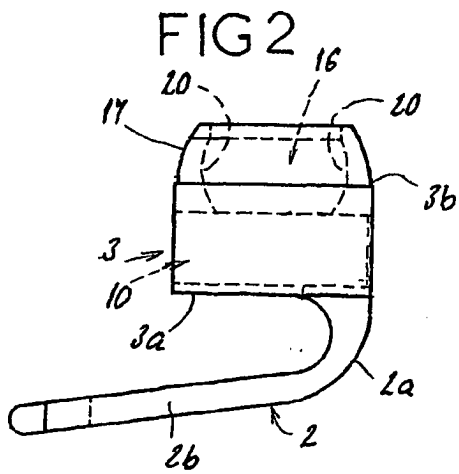


FIG 5

