



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 13 407 T2 2005.09.15**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 154 740 B1**

(51) Int Cl.7: **A61F 2/44**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 13 407.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR00/00176**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 901 180.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/44318**

(86) PCT-Anmeldetag: **26.01.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **03.08.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **01.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.09.2005**

(30) Unionspriorität:

9900982 26.01.1999 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

SCIENT'X, Paris, FR

(72) Erfinder:

COMMARMOND, Jacques, F-03200 Vichy, FR

(74) Vertreter:

**Kreutzer, U., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 47119
Duisburg**

(54) Bezeichnung: **ZWISCHENKÖRPERLICHES WIRBELIMPLANTAT ZUR SAGITTALEN EINFÜHRUNG**

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

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein intervertebrales lumbales Implantat, das dazu bestimmt ist, in den zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln definierten Wirbelscheibenraum eingesetzt zu werden, um eine geeignete Zwischenwirbelhöhe wiederherzustellen und eine Knochenfusion zwischen den aneinandergrenzenden Wirbeln zu gewährleisten.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung betrifft insbesondere die Wiederherstellung des Wirbelscheibenraums des Lendenwirbelbereichs der Wirbelsäule eines Patienten.

STAND DER TECHNIK

[0003] Im Stand der Technik ist das Einfügen eines intervertebralen Implantats in den zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln definierten Wirbelscheibenraum bekannt. Zahlreiche Ausführungsformen solcher intervertebralen Implantate wurden im Stand der Technik vorgeschlagen. Zum Beispiel ist durch die Patentschrift FR 2 724 312 ein intervertebrales lumbales Implantat bekannt, das in Form eines Gehäuses vorhanden ist, das zwei Sagittalwände umfaßt, die untereinander durch eine quer verlaufende vordere Wand und eine quer verlaufende hintere Wand verbunden sind. Die Wände begrenzen zwischen sich ein offenes Volumen, das dazu bestimmt ist, ein schwammiges Knochenmaterial aufzunehmen, das die Knochenfusion zwischen zwei Wirbeln begünstigt. Ein solches Implantat weist einen verbreiterten Endabschnitt auf, der ihm eine nierenförmige Ausgestaltung verleiht, welche es ermöglicht, eine relativ große Stützfläche zu erhalten. Ferner sind der untere und der obere Rand der Wände des Gehäuses mit Kerben versehen, um dessen Halt durch Verankerung im Knochen jedes aneinandergrenzenden Wirbels zu gewährleisten. Ein solches Implantat ist nach seinem Einsetzen entlang einer Sagittalrichtung derart ausgestaltet, um sowohl seine seitliche als auch längsseitige Verschiebung zu verhindern.

[0004] Wenngleich ein solches Implantat dank seiner Nierenform eine große Stützfläche aufweist, hat es den Nachteil, daß es manchmal einen relativ großen Zugangsweg benötigt. Es ist ferner insbesondere durch das Dokument EP 0 493 698 ein Gehäuse von allgemeiner parallelepipedischer Form bekannt, das den Vorteil aufweist, den Zugangsweg zu begrenzen. Es scheint dennoch unter bestimmten Bedingungen schwierig, das Implantat im Zwischenwirbelraum in eine solche Position zu bringen, daß es eine optimale Stabilität zwischen den aneinandergrenzenden Wirbeln gewährleisten kann, wobei diese Stabilität jedoch für das Erreichen einer guten

Knochenfusion unerlässlich ist.

[0005] Das Dokument WO 9817209 zeigt die Eigenschaften des Oberbegriffs von Anspruch 1 (Figur 40 bis 42).

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Die Anmelderin hat ein intervertebrales lumbales Implantat entwickelt, um die Möglichkeit zu bieten, das Implantat in eine solche Position zu bringen, daß es das Erreichen einer vermehrten Stabilität zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln ermöglicht, indem das Auftriebspolygon erhöht wird, wobei gleichzeitig natürlich der Zugangsweg begrenzt wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, dieses Bedürfnis zu befriedigen, indem ein intervertebrales lumbales Implantat vorgeschlagen wird, das dazu bestimmt ist, zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln durch einen begrenzten Zugangsweg eingefügt zu werden, wobei gleichzeitig ermöglicht wird, das Implantat in der Nähe der seitlichen Ränder der Wirbeln zu positionieren, um das Auftriebspolygon und in der Folge die Stabilität zwischen den aneinandergrenzenden Wirbeln zu erhöhen.

[0008] Um eine solche Aufgabe zu erfüllen, ist das Implantat gemäß der Erfindung dazu bestimmt, in den zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln definierten Wirbelscheibenraum eingesetzt zu werden, um den Zwischenwirbelraum anatomisch wiederherzustellen, wobei das Implantat in Form eines Gehäuses von allgemeiner parallelepipedischer Form vorhanden ist, umfassend zwei Sagittalwände, die miteinander durch mindestens eine quer verlaufende vordere Wand und eine quer verlaufende hintere Wand verbunden sind, wobei die Wände zwischen sich ein offenes Volumen für eine Knochenauffüllung begrenzen.

[0009] Gemäß der Erfindung weist eine der Sagittalwände, die als äußere Wand des Implantats bezeichnet wird, auf:

- einen oberen Rand und einen unteren Rand, die jeweils derart vorgesehen sind, daß sie mindestens eine Haltekante aufweisen, die sich im wesentlichen in der Sagittalebene erstreckt und eine Einführung von hinten gestattet,
- und eine Außenfläche, die derart vorgesehen ist, daß sie eine Ausbildung zur Unterstützung des Eindringens aufweist, die eine seitliche Versetzung des Gehäuses bis in eine Feststellposition in dem Wirbelscheibenraum ermöglicht, die durch die Haltekante, die das seitliche Abgleiten des Gehäuses verhindert, erhalten wird.

[0010] Gemäß der Erfindung wird das intervertebrale Implantat in den Zwischenwirbelraum entlang einer

Richtung eingeführt, die im wesentlichen parallel zur Sagittalebene verläuft, und ist so gestaltet, daß es seitlich verschoben werden kann, um in die Nähe der seitlichen Ränder der Wirbeln zu gelangen, um das Auftriebspolygon zwischen den zwei Wirbeln zu erhöhen.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung wird besonders vorteilhaft dank eines einseitigen hinteren Zugangsweges erfüllt, der im Vergleich zu einem klassischen Zugangsweg für den Patienten konservatorischer ist. In der Tat kann vorgesehen werden, ein oder zwei intervertebrale lumbale Implantate ausgehend von einem einseitigen hinteren Zugangsweg zu positionieren, wobei gleichzeitig eine erhöhte Stabilität zwischen den aneinandergrenzenden Wirbeln erreicht wird. Das Einführen eines solchen Implantats über einen hinteren einseitigen Zugangsweg ermöglicht es, zu verhindern, daß die Struktur der Dornfortsätze unterbrochen wird, die paravertebralen Muskel heftig und lang belastet werden und eine Umfangsfibrose ausgelöst wird.

[0012] Verschiedene andere Eigenschaften werden aus der nachstehenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen hervorgehen, die beispielhaft und nicht einschränkend Ausführungsformen und Umsetzungsformen der Aufgabe der Erfindung zeigen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0013] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Dreiviertel-Vorderansicht einer Ausführungsform eines Implantats gemäß der Erfindung.

[0014] [Fig. 2](#) ist eine entgegengesetzte perspektivische Dreiviertel-Hinteransicht des in [Fig. 1](#) dargestellten Implantats.

[0015] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht eines Implantats gemäß der Erfindung.

[0016] [Fig. 4](#) ist eine Profil-Vorderansicht eines Implantats gemäß der Erfindung.

[0017] [Fig. 5](#) ist eine Profil-Hinteransicht eines Implantats gemäß der Erfindung.

[0018] [Fig. 6](#) ist eine Seitenprofilansicht, in Bezug auf die Draufsicht von [Fig. 3](#) als unteres Seitenprofil bezeichnet.

[0019] [Fig. 7](#) ist eine Seitenprofilansicht, in Bezug auf die Draufsicht von [Fig. 3](#) als oberes Seitenprofil bezeichnet.

[0020] [Fig. 8](#) ist eine Profilansicht, welche ein Detail zeigt, das für eine Ausführungsform der Erfindung kennzeichnend ist.

[0021] [Fig. 9](#) ist eine Draufsicht eines Beispiels für das Einsetzen eines intervertebralen lumbalen Implantats in einen Wirbelscheibenraum.

BESTE AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

[0022] Wie näher aus den [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) hervorgeht, ist das intervertebrale lumbale Implantat gemäß der Erfindung in Form eines Gehäuses **1** vorhanden, welches eine allgemeine parallelepipedische Form aufweist, und ist dazu bestimmt, in den Wirbelscheibenraum zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln eingefügt zu werden. Das Gehäuse **1** umfaßt eine erste Sagittalwand **2**, innere Sagittalwand genannt, und eine zweite Sagittalwand **3**, äußere Sagittalwand genannt, die sich im wesentlichen zueinander und zu einer Ebene S parallel erstrecken, als sagittal oder antero-posterior bezeichnet. Die Sagittalwände **2** und **3** sind untereinander durch eine quer verlaufende Wand, als hintere Wand **4** bezeichnet, und durch eine quer verlaufende vordere Wand **5** verbunden, die sich zueinander und zu einer quer verlaufenden vertikalen Ebene T, die zur Sagittalebene S senkrecht ist, parallel erstrecken.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform, die in den Zeichnungen dargestellt wird, umfaßt das Gehäuse **1** mindestens eine quer verlaufende Zwischenwand **6**, die mit den Sagittalwänden **2** und **3** verbunden ist und sich parallel zu den quer verlaufenden Wänden **4** und **5** in einem Abstand von letzteren erstreckt. In der dargestellten Ausführungsform stellt die quer verlaufende Zwischenwand **6** eine Zwischenwand in Bezug auf die quer verlaufenden Wände **4** und **5** dar. Das Gehäuse **1** weist somit innen zwei Volumina **7** auf, die sich zur oberen Fläche **8** und zur unteren Fläche **9** des Gehäuses öffnen. Die Volumina **7** sind dazu bestimmt, durch schwammigen Knochen gefüllt zu werden, der für die intervertebrale Fusion bestimmt ist. Auf klassische Weise umfaßt die quer verlaufende hintere Wand **4** eine Öffnung **10**, die eventuell mit einem Gewinde versehen ist und in das Innere des Volumens **7** mündet. Die Öffnung **10** ist zum Befestigen eines Werkzeuges zum Erfassen und Positionieren des Gehäuses zwischen den Wirbeln bestimmt und ermöglicht in der Folge die Begünstigung der Knochenfusion. Gemäß einer bevorzugten Ausführungseigenschaft ist jede Sagittalwand **2**, **3** mit zwei Durchgangslöchern **10'** versehen, die jeweils mit einem Volumen **7** kommunizieren.

[0024] Die Sagittalwand, die als äußere Sagittalwand **3** bezeichnet wird, umfaßt einen oberen Rand **11** und einen unteren Rand **12**, die sich jeweils entlang der oberen Fläche **8** und der unteren Fläche **9** erstrecken. Gemäß der Erfindung ist jeder Rand **11**, **12** derart vorgesehen, daß er mindestens eine Haltekante **13** aufweist, die sich in einer Ebene erstreckt, die zur Sagittalebene S parallel verläuft, wie deutlich in [Fig. 3](#) zu sehen ist. Unter Berücksichtigung der

Ausdehnung der Haltekante **13** in der Sagittalebene S kann das Gehäuse in die zwei Richtungen einer Sagittalrichtung verschoben werden, dargestellt durch die Pfeile f_1 und f_2 , die zur quer verlaufenden Ebene T senkrecht verläuft. Im dargestellten Beispiel ist die Einführungsrichtung f_1 , die der Richtung f_2 entgegengesetzt ist, jene Richtung, für welche die quer verlaufende vordere Wand **5** in Bezug auf die quer verlaufende hintere Wand **4** stromabwärts angeordnet ist.

[0025] Gemäß einer anderen Eigenschaft der Erfindung weist die äußere Sagittalwand **3** eine Außenfläche **14** auf, die derart vorgesehen ist, daß sie eine Ausbildung **15** zur Unterstützung des Eindringens aufweist, die eine seitliche Versetzung des Gehäuses in eine Richtung f_3 entlang einer Richtung ermöglicht, die zur Sagittalebene S senkrecht ist, und für welche die äußere Sagittalwand **3** in Bezug auf die innere Sagittalwand **2** stromabwärts liegt. Diese Ausbildung **15** zur Unterstützung des Eindringens ermöglicht eine seitliche Versetzung des Gehäuses entlang der Richtung f_3 bis zu einer Feststellposition, die durch die Haltekante **13** erhalten wird, wodurch das seitliche Abgleiten des Gehäuses gemäß einer Richtung f_4 , die der Richtung f_3 entgegengesetzt ist, verhindert wird. So wie genauer aus [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) hervorgeht, ist jede Haltekante **13**, die auf der äußeren Sagittalwand ausgebildet ist, quer verlaufend nach außen durch eine Ausbildung **15** zur Unterstützung des Eindringens verlängert, welche im dargestellten Beispiel durch eine Abfasung gebildet ist, so daß die Sagittalwand **3** entlang der quer verlaufenden Ebene T ein kegelstumpffartiges Profil aufweist, dessen kleine Basis durch die Außenfläche der Sagittalwand **3** gebildet ist. Selbstverständlich könnte vorgesehen werden, der Außenfläche **14** der Sagittalwand ein anderes Profil zu verleihen, wobei gleichzeitig das Einführen des Gehäuses in die Richtung f_3 ermöglicht wird. Zum Beispiel könnte vorgesehen werden, jede Abfasung durch ein abgerundetes Profil **15** zu ersetzen, wie in [Fig. 8](#) dargestellt. In derselben Richtung, und so wie das genauer aus [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) hervorgeht, ist die Außenfläche **14** der äußeren Sagittalwand **3** durch Ausrundungen **16** mit den quer verlaufenden Wänden **4**, **5** verbunden. Ebenso ist die innere Sagittalwand **2** durch Ausrundungen **16** mit den quer verlaufenden Wänden **4**, **5** verbunden, wodurch das Anordnen eines Gehäuses mit abgerundeten Ecken ermöglicht wird.

[0026] Vorzugsweise wird jede Haltekante **13** durch eine Abschrägung erhalten, die in den Anschlußteilen **17** der quer verlaufenden Wände **4**, **5**, **6** mit der äußeren Sagittalwand hergestellt ist. Somit ist jede Haltekante **13** durch den oberen länglichen Teil der Innenfläche **18** der äußeren Sagittalwand **3** ausgebildet, wodurch ein Zahn, eine Kerbe oder ein in Bezug auf die quer verlaufenden Wände **4**, **5**, **6** vorspringender Rand gebildet wird. In dem Beispiel, das in den

Zeichnungen dargestellt wird, erstreckt sich die Haltekante **13** kontinuierlich auf der gesamten Länge des Gehäuses, der hinteren Wand **4** bis zur vorderen Wand **5**. Selbstverständlich kann vorgesehen werden, daß sich die Haltekante **13** nur auf einem Teil der Länge des Gehäuses entlang eines Abschnittes oder mehrerer Abschnitte erstreckt. Ebenso kann die äußere Sagittalwand **3** so vorgesehen sein, daß sie mehrere Haltekanten **13** aufweist, die untereinander versetzt sind, wobei sich jede in einer Ebene erstreckt, die zur Sagittalebene S parallel verläuft. Ferner kann jede Haltekante **13** in der Sagittalebene S ein geradliniges oder konvexes Profil aufweisen.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gehäuse **1** in Bezug auf eine Längsmittalebene L, die zur Sagittalebene S und zur quer verlaufenden Ebene T senkrecht ist, eine Symmetrie auf. Somit kann ein Gehäuse **1**, nachdem es um eine Längsachse umgedreht wurde, eine Position belegen, die zu jener eines weiteren vergleichbaren Gehäuses symmetrisch ist.

[0028] Gemäß einer ersten Ausführungsform erstreckt sich jede Haltekante **13** im wesentlichen in der oberen P_1 und der unteren P_2 äußersten Ausdehnungsebene der Wände des Gehäuses. Somit, wie in [Fig. 5](#) zu sehen, gehen die Haltekanten **13** nicht über die obere Ebene P_1 und die untere Ebene P_2 hinaus, die zur Längsebene L parallel sind und in denen sich die äußersten Ränder der Wände **2**, **4**, **5** oder **6** erstrecken. Es ist anzumerken, daß vorgesehen werden kann, daß sich jede Haltekante **13** in Bezug auf die äußerste untere Ausdehnungsebene P_1 und die äußerste obere Ausdehnungsebene P_2 der Wände **2**, **4**, **5** oder **6** vorspringend erstreckt, um dem Gehäuse zum Zeitpunkt seines Einführens in den Zwischenwirbelraum einen Ablenkungseffekt zu verleihen. In dieser letzten Ausführungsform erstreckt sich jede Haltekante **13** über die Ränder der quer verlaufenden Wände **4**, **5**, **6** und der inneren Sagittalwand **2** hinaus.

[0029] Gemäß einer weiteren Eigenschaft der Erfindung ist jede Haltekante **13** lokal eingeschnitten, um mindestens einen Absatz, im dargestellten Beispiel zwei Absätze, zu begrenzen, die einen Anschlag darstellen, der sich dem Abgleiten des Gehäuses in der Sagittalebene entlang der Richtung f_2 ([Fig. 3](#) und [Fig. 7](#)) entgegen stellt. In derselben Richtung weist mindestens eine und im dargestellten Beispiel die vordere quer verlaufende Wand **5** und die Zwischenwand **6** einen unteren und einen oberen Rand **21** auf, von denen jeder so vorgesehen ist, daß er mindestens einen Anschlag oder einen Haltezahn aufweist, welcher das Abgleiten des Gehäuses entlang der Richtung f_2 ([Fig. 3](#) und [Fig. 6](#)) verhindert. Im dargestellten Beispiel erstreckt sich jeder Haltezahn **22** in einer quer verlaufenden Ebene, die mit jener der Ausdehnung eines Absatzes **20** gemein ist. Wie genauer aus [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) hervorgeht, besteht je-

der Haltezahn **22** aus dem oberen Teil der Innenfläche der quer verlaufenden vorderen Wand **5** und der quer verlaufenden Zwischenwand **6**. Somit sind die Ränder der Sagittalwände **2, 3**, die zwischen den Innenflächen der quer verlaufenden vorderen Wand **5** und der quer verlaufenden Zwischenwand **6** angeordnet sind, sowie der Rand der quer verlaufenden Zwischenwand **6** schräg geschnitten, um die Haltezähne **22** und die Absätze **20** hervortreten zu lassen, so daß das Gehäuse auf diesem Teil seiner Länge ein kegelstumpffartiges Profil in der Sagittalebene **S** (**Fig. 6**) aufweist. Ebenso sind der Rand der quer verlaufenden hinteren Wand **4** sowie die Ränder der Sagittalwände **2, 3**, die zwischen der Innenfläche der quer verlaufenden Zwischenwand **6** bis zur Außenfläche der quer verlaufenden hinteren Wand angeordnet sind, gemäß einer Ebene geschnitten, die im wesentlichen parallel zur Längsebene **L** verläuft, so daß das Gehäuse auf diesem Teil seiner Länge ein im wesentlichen rechtwinkeliges Profil in der Sagittalebene **S** aufweist. Darüber hinaus ist jeder Rand **23** der quer verlaufenden vorderen Wand **5** schräg geschnitten, so daß das Profil dieser Wand in der Sagittalebene kegelstumpffartig ist, wobei dessen kleinste Basis durch die Außenfläche der Wand **5** gebildet ist.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform und wie genauer in **Fig. 5** und **Fig. 7** zu sehen, weisen die quer verlaufenden Wände **4, 5, 6** in der Sagittalebene **S** unterschiedliche bestimmte Höhen auf, welche ein Gefälle definieren, das an die physiologische Verkrümmung des Zwischenwirbelraums angepaßt ist.

[0031] Wie aus **Fig. 9** hervorgeht, ist das Gehäuse gemäß der Erfindung dazu bestimmt, in den Wirbelscheibenraum **E** eingefügt zu werden, der zwischen zwei aneinandergrenzenden Wirbeln definiert ist, wovon einer **V₁** dargestellt worden ist. Das Gehäuse **1** weist die Besonderheit auf, daß es in den Wirbelscheibenraum entlang einer Richtung eingefügt werden kann, die im wesentlichen parallel zu seiner Sagittalebene ist, in der Richtung **f₁**, und daß das Gehäuse seitlich entlang der Richtung **f₃** bis zu einer Feststellposition in dem Wirbelscheibenraum versetzt werden kann, die durch die Haltekanten **13** erhalten wird, welche in die Wirbelplatten eingreifen, wodurch das Abgleiten des Gehäuses entlang einer entgegengesetzten Richtung **f₄** verhindert wird. Ebenso wird das Feststellen des Gehäuses **1** in der Sagittalebene **S** gemäß der Richtung **f₂** durch die Absätze **20** und die Zähne **22** gewährleistet, die dazu bestimmt sind, mit den Wirbelplatten zusammenzuwirken.

MÖGLICHKEIT DER INDUSTRIELLEN ANWENDUNG

[0032] Die Aufgabe der Erfindung ist besonders dafür geeignet, eine intervertebrale lumbale Arthrodes

mit zwei Gehäusen **1** zu ermöglichen, die durch einen einseitigen hinteren Zugangsweg eingesetzt werden. Gemäß dieser Technik ist vorgesehen, auf dem Patienten einen einseitigen hinteren Zugangsweg zu schaffen, von dem ausgehend ein erstes Gehäuse **1** in den Wirbelscheibenraum durch eine im wesentlichen entlang seiner Sagittalebene **S** verlaufenden Verschiebung, gefolgt von einem seitlichen Versetzen eingeführt wird. Ein solches Implantat kann somit in den Wirbelscheibenraum eingesetzt werden, der zum Zugangsweg entgegengesetzt ist. Ein zweites Gehäuse **1'** kann dann über denselben Zugangsweg eingeführt werden, wobei es so ausgerichtet ist, daß es in Bezug auf das erste Gehäuse **1** symmetrisch ist. Dieses Gehäuse **1'** ist mit dem Gehäuse **1** identisch, wird jedoch einfach vor seinem Einführen in den Wirbelscheibenraum umgedreht. Wie aus **Fig. 9** deutlich hervorgeht, sind die Gehäuse **1, 1'** derart positioniert, daß die äußeren Sagittalwände **3, 3'** auf der Außenseite der Wirbelplatten angeordnet sind. Aufgrund der symmetrischen Positionierung des Gehäuses **1'** in Bezug auf das Gehäuse **1** ist das Gehäuse **1'** seitlich in der Richtung **f₃** durch die Haltezähne **13** festgestellt, während die Feststellung des Gehäuses **1'** in der Sagittalebene **S** entlang der Richtung **f₁** durch die Absätze **20'** und die Zähne **22'** gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Intervertebrales lumbales Implantat, das dazu bestimmt ist, in den zwischen zwei aneinander grenzenden Wirbeln definierten Wirbelscheibenraum eingesetzt zu werden, um den Zwischenwirbelraum anatomisch wiederherzustellen, wobei das Implantat in Form eines Gehäuses (**1**) von allgemeiner parallel-epipedischer Form vorhanden ist, umfassend zwei Sagittalwände (**2, 3**), die miteinander durch mindestens eine quer verlaufende vordere Wand (**5**) und eine quer verlaufende hintere Wand (**4**) verbunden sind, wobei die Wände zwischen sich ein offenes Volumen (**7**) für eine Knochenauffüllung begrenzen, wobei eine der Sagittalwände, äußere Wand (**3**) des Implantats genannt, aufweist:

– einen oberen Rand (**11**) und einen unteren Rand (**12**), die jeweils derart vorgesehen sind, daß sie mindestens eine Haltekante (**13**) aufweisen, die sich im Wesentlichen in der Sagittalebene erstreckt und eine Einführung von hinten gestattet, wobei diese äußere Sagittalwand des Implantats aufweist:

– eine Außenfläche (**14**), die derart vorgesehen ist, daß sie eine Ausbildung (**15**) zur Unterstützung des Eindringens aufweist, die eine seitliche Versetzung des Gehäuses bis in eine Feststellposition in dem Wirbelscheibenraum ermöglicht, die durch die Haltekante (**13**), die das seitliche Abgleiten des Gehäuses verhindert, erhalten wird.

2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das Gehäuse (1) eine Symmetrie in Bezug auf eine Längsmittalebene (L), die durch die Sagittalwände hindurch verläuft, aufweist, um, indem es umgedreht wird, eine zu einem weiteren vergleichbaren Gehäuse (1') symmetrische Positionierung zu ermöglichen.

3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) mindestens eine quer verlaufende Zwischenwand (6) umfaßt, die mit den Sagittalwänden (2, 3) verbunden ist und sich in einem Abstand zu der vorderen (5) und hinteren Wand (4) erstreckt, um mit jeder von ihnen ein Knochenbefüllungsvolumen (7) zu begrenzen.

4. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Haltekante (13) umfaßt, die sich vorspringend in Bezug auf die äußerste untere (P_1) und obere (P_2) Ausdehnungsebene der quer verlaufenden Wände erstreckt.

5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine Haltekante (13) umfaßt, die durch eine Abschrägung erhalten wird, die in den Anschlußteilen (17) der quer verlaufenden Wände (4, 5, 6) mit der sogenannten äußeren Sagittalwand (3) hergestellt ist.

6. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Haltekante (13), die auf der äußeren Sagittalwand (3) hergestellt ist, quer nach außen durch eine Ausbildung (15) zur Unterstützung des Eindringens verlängert ist, die durch eine Abfasung gebildet ist, so daß die Sagittalwand (3) ein kegelstumpffartiges Profil aufweist.

7. Implantat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich jede Haltekante (13) entlang des Randes der äußeren Sagittalwand kontinuierlich oder in mehreren Abschnitten zwischen der vorderen Wand (5) und der hinteren Wand (4) erstreckt.

8. Implantat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Haltekante (13) in der Sagittalebene ein geradliniges oder konvexes Profil aufweist.

9. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Haltekante (13) lokal im Wesentlichen senkrecht auf die Sagittalebene (S) eingeschnitten ist, um zumindest einen Absatz (20) zu begrenzen, der sich dem Abgleiten des Gehäuses in der Sagittalebene entgegen stellt.

10. Implantat nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der quer verlaufenden Wände (5, 6) einen oberen Rand und einen unteren Rand aufweist, die jeweils derart vorgesehen sind, daß sie mindestens einen Haltezahn (22) aufweisen, der das Abgleiten des Gehäuses in der

Sagittalebene verhindert.

11. Implantat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die quer verlaufenden Wände (4, 5, 6) in der Sagittalebene (S) unterschiedliche bestimmte Höhen aufweisen, die zwischen sich ein Gefälle definieren, das an die physiologische Verkrümmung des Wirbelscheibenraumes angepaßt ist.

12. Implantat nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sagittalwände (2, 3) mit Durchgangslöchern (10') versehen sind, die im Inneren der Knochenbefüllungsvolumen (7) münden, um die Knochenfusion zu begünstigen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

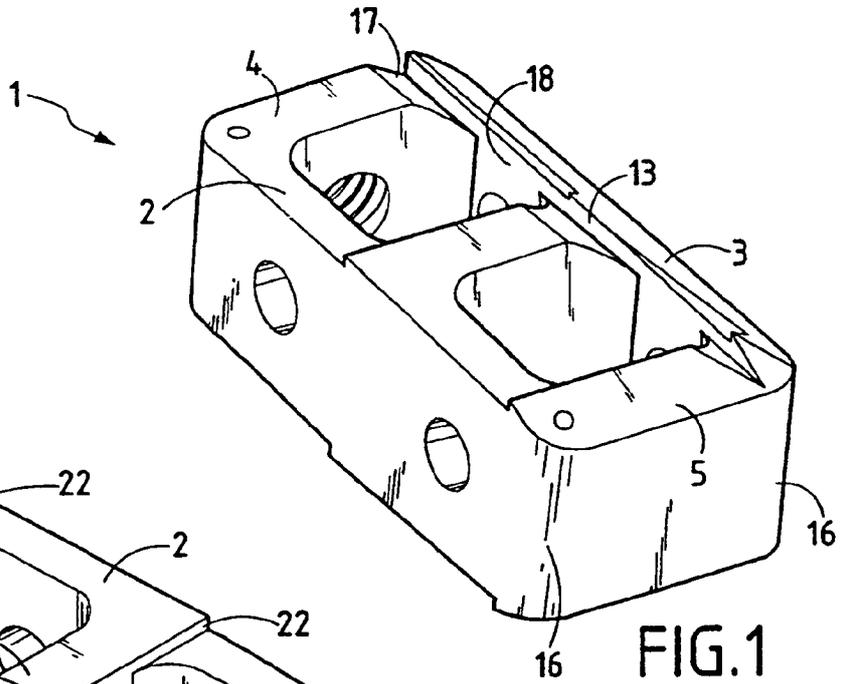


FIG.1

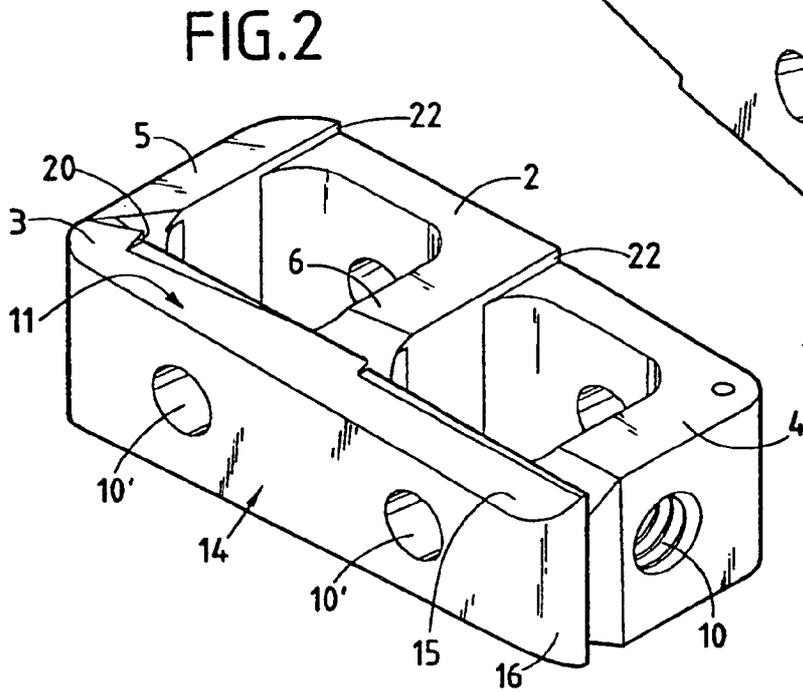


FIG.2

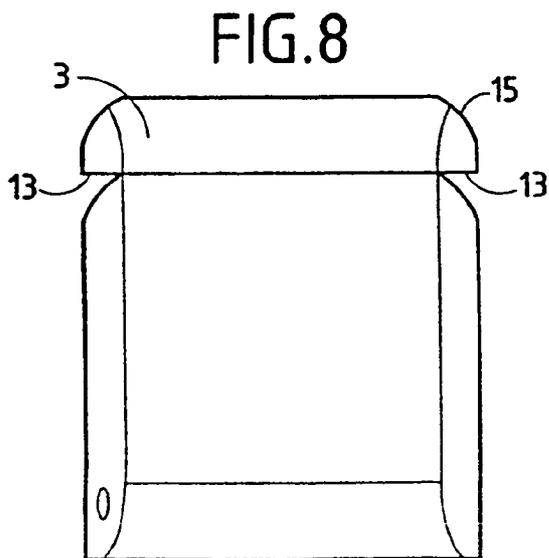


FIG.8

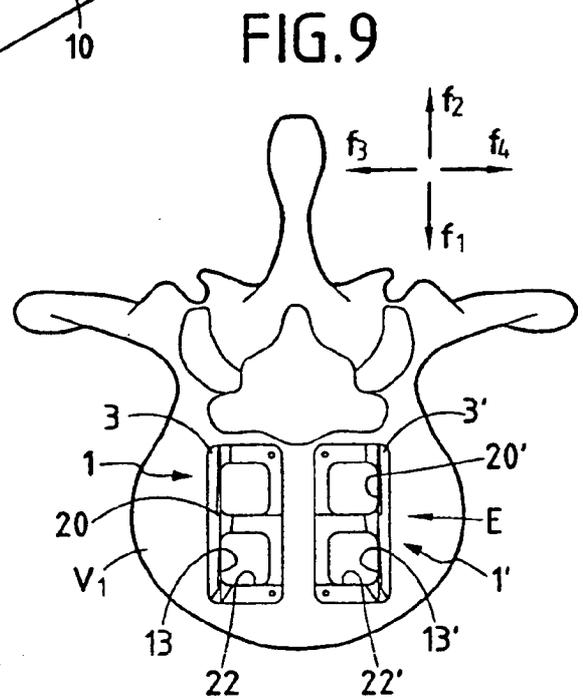


FIG.9

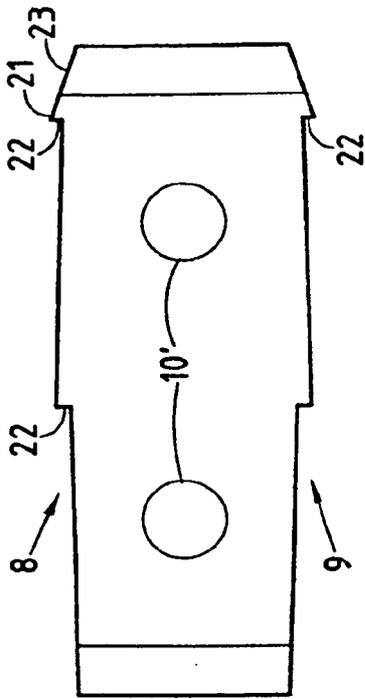


FIG. 6

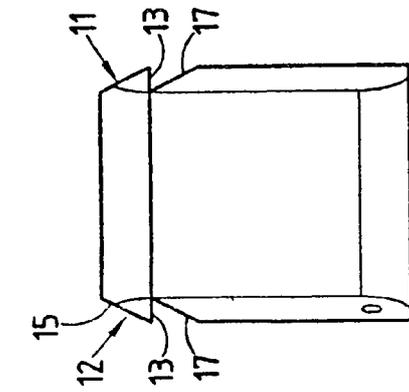


FIG. 4

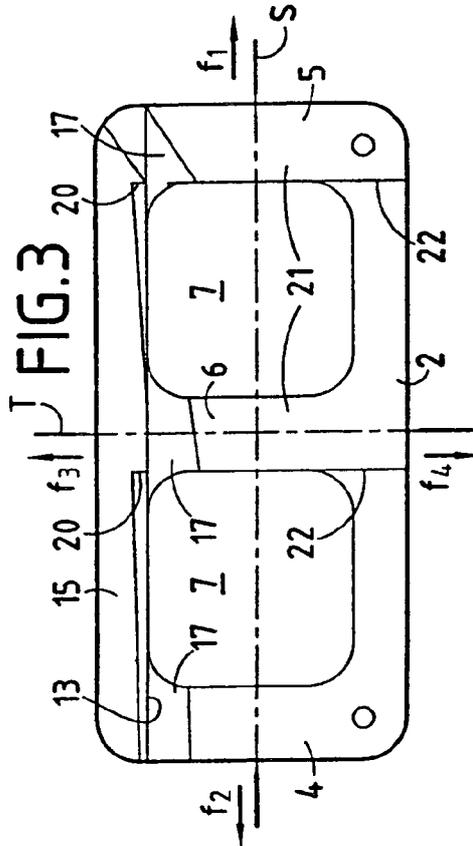


FIG. 3

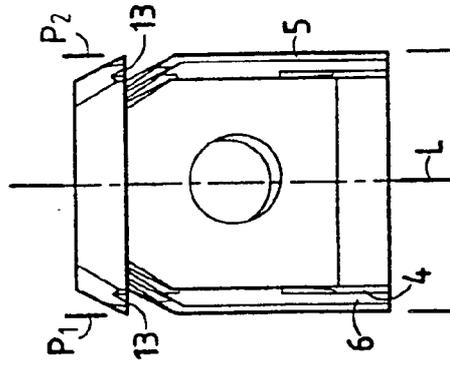


FIG. 5

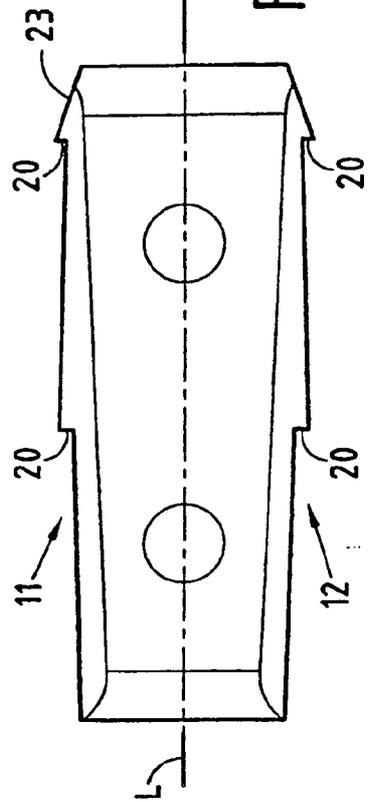


FIG. 7