

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/146231 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61F 2/44 (2006.01) A61F 2/46 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000392

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. April 2012 (13.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 018 692.1
26. April 2011 (26.04.2011) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : METZ-STAVENHAGEN, Peter [DE/DE];
Schlossstrasse 24, 34537 Bad Wildungen (DE).

(74) Anwalt: WALTHER · WALTHER & HINZ GBR;
Heimradstrasse 2, 34130 Kassel (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPINAL IMPLANT, TOOL THEREFOR AND METHOD FOR DISTRACTING THE SPINAL IMPLANT

(54) Bezeichnung : WIRBELSÄULENIMPLANTAT, WERKZEUG HIERFÜR UND VERFAHREN ZUR DISTRAKTION DES WIRBELSÄULENIMPLANTATES

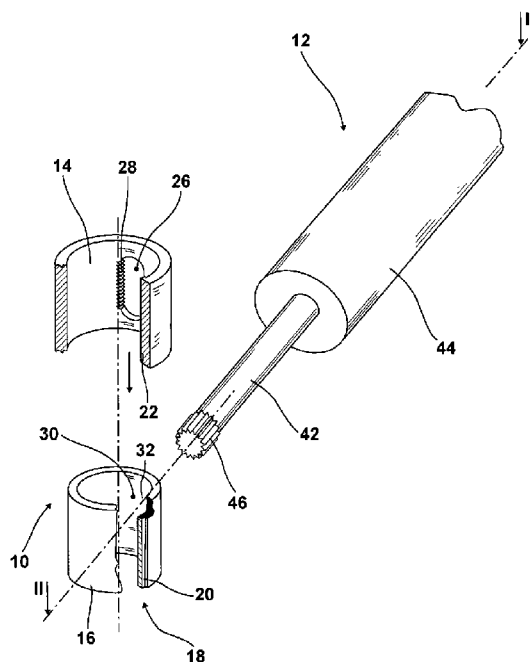


Fig. 1

(57) Abstract: The subject matter of the invention is a tool (12) for a spinal implant, with a rod-like lever-rotator (42) and a handle (44) attached thereto, wherein the lever-rotator (42) has a number of teeth (46) distributed over the circumference at the distal end thereof and wherein each tooth (46) is aligned coaxially. Developing a tool such that the spinal implant can be implanted and distracted in a simple and precise fashion is achieved by virtue of the fact that each tooth (46) is embodied to be so long that it can simultaneously engage into a corresponding wall tooth (28) of a first lever receptacle (26) and into a corresponding wall tooth (32) of a second lever receptacle (30) of the spinal implant (10).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Werkzeug (12) für ein Wirbelsäulenimplantat mit einem stabähnlichen Hebeldreher (42) und einem daran angebrachten Griff (44), wobei der Hebeldreher (42) an seinem distalen Ende über seinen Umfang verteilt eine Anzahl Zähne

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146231 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

(46) aufweist und wobei jeder Zahn (46) koaxial ausgerichtet ist. Ein Werkzeug zu schaffen, so dass das Wirbelsäulenimplantat in einfacher Weise und präzise implantiert und distrahiert werden kann wird dadurch erreicht, dass jeder Zahn (46) so lang ausgebildet ist, dass er gleichzeitig in einen korrespondierenden Wandungszahn (28) einer ersten Hebelaufnahme (26) und in einen korrespondierenden Wandungszahn (32) einer zweiten Hebelaufnahme (30) des Wirbelsäulenimplantates (10) eingreifen kann.

Wirbelsäulenimplantat, Werkzeug hierfür und Verfahren zur Distraction des Wirbelsäulenimplantates

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wirbelsäulenimplantat gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, sowie ein Werkzeug hierfür gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 4 oder 5 und ein Verfahren zum Distrahieren des Wirbelsäulenimplantates gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 8 oder des Anspruches 9.

Aus der US 7,029,498 B2 ist ein aus zwei U-förmigen Teilen zusammengesetztes, distrahierbares Wirbelsäulenimplantat bekannt, bei dem die beiden Teile teleskopartig gegeneinander axial verschiebbar gehalten sind. An den freien Stegen des U-förmigen Außenteiles ist eine Transportaufnahme ausgebildet, in die eine Faßzange einsetzbar ist. Mit dieser Faßzange kann der behandelnde Arzt das Wirbelsäulenimplantat ergreifen und zum gewünschten Ort transportieren.

Nachdem das Wirbelsäulenimplantat platziert ist wird die Faßzange wieder entfernt. Zum Distrahieren des Wirbelsäulenimplantates auf die gewünschte Größe wird als nächstes ein länglicher Führungsstab an der Öffnung des U-förmigen Teiles vorbei ins Innere des Wirbelsäulenimplantates geführt und in ein am Außenteil vorhandenes Gewinde eingeschraubt, bevor ein hohles Verzahnungsinstrument über den Führungsstab geschoben wird. Dabei wird das Verzahnungsinstrument soweit in das Wirbelsäulenimplantat eingeschoben, bis an dem Verzahnungsinstrument vorhandene Außenzähne in entsprechend ausgebildete Zähne am Innenteil des Wirbel-

30

säulenimplantates eingreifen. Dreht man nun das Verzahnungsinstrument um seine Längsachse, so wird das Innenteil des Wirbelsäulenimplantates gegenüber dem Außenteil verschoben.

- 5 Dieser ganze Vorgang ist sehr schwierig und erfordert ein hohes Maß an Fingerfertigkeit des operierenden Arztes. Weil das Verzahnungsinstrument nur sehr lose auf dem Führungsstab sitzt kann es während dem Distrahieren vorkommen, dass es unbeabsichtigterweise aus dem Eingriff mit den Zähnen herausrutscht, so dass es neu eingeführt werden muss.

10

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Wirbelsäulenimplantat und ein Werkzeug hierfür der eingangs genannten Art zu schaffen, so dass das Wirbelsäulenimplantat in einfacher Weise und präzise distrahiert werden kann.

- 15 Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Wirbelsäulenimplantat der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Anspruches 1, ein Werkzeug mit den Merkmalen des Anspruches 4 und ein Werkzeug mit den Merkmalen des Anspruches 5, sowie ein Verfahren zum Distrahieren des Wirbelsäulenimplantates gemäß den Merkmalen des
20 Anspruches 8 oder 9 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Wirbelsäulenimplantates, dieses Werkzeuges und dieses Verfahrens sind den jeweiligen Unteransprüchen zu entnehmen.

- Ein nach dieser technischen Lehre ausgebildetes Wirbelsäulenimplantat
25 hat den Vorteil, dass aufgrund der gegenläufigen Bewegung von Innen- und Außenkorpus ein schnelles distrahieren erreicht wird, weil mit einer Handbewegung gleich beide Korpi bewegt werden.

- Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch den vergleichsweise großen
30 Hub eine präzise Einstellung des Wirbelsäulenimplantates erreicht wird.

Noch ein weiterer Vorteil besteht darin, dass es Aufgrund des formschlüssigen Eingriffes des Werkzeuges in die Wandungszähne auch möglich, den Innenkorpus, bzw. den Außenkorpus, mit geringem Kraftaufwand zu distrahieren, selbst wenn dieser bereits implantiert ist und sogar, wenn
5 dieser unter Belastung steht.

Die zweiteilige Ausführung des Werkzeuges hat den Vorteil, dass in sehr präziser Form entweder der Innenkorpus und/oder der Außenkorpus bewegt werden kann. Dies gibt dem behandelnden Arzt die Möglichkeit, je
10 nach individueller Situation nur den Innenkorpus oder nur den Außenkorpus zu bewegen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind am Innen- und am Außenkorpus Führungsmittel vorgesehen, die ein Verdrehen des Innenkorpus gegen-
15 über dem Außenkorpus verhindern und gleichzeitig eine axiale Führung gewährleisten. Dies hat den Vorteil, dass beim Distrahieren etwaig auftretende Umfangskräfte nicht zum Verdrehen des Innenkorpus führen.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, diese Führungsmittel nach dem Nut-Feder-Prinzip auszugestalten. Dabei ist beispielsweise im Innenkorpus
20 eine koaxial angeordnete Nut ausgebildet, in die einen korrespondierend hierzu ausgebildeten Vorsprung an einer Innenwandung des Außenkorpus eingreift. Durch diese Nut-Feder Konstruktion erfolgt die Führung des Innenkorpus über eine gewisse Länge des Wirbelsäulenimplantates, so
25 dass ein Verkanten zuverlässig verhindert wird.

Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Wirbelsäulenimplantates, des erfindungsgemäßen Werkzeuges und des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachstehend
30 beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß

jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Wirbelsäulenimplantates und einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeuges;

10 Fig. 2 eine geschnitten dargestellte Draufsicht auf das Wirbelsäulenimplantat und das Werkzeug gemäß Fig. 1, geschnitten entlang Linie II – II in Fig. 1;

Fig. 3 eine geschnitten dargestellte Seitenansicht des Wirbelsäulenimplantates gemäß Fig. 1, geschnitten entlang Linie III – III in Fig. 2;

15 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Wirbelsäulenimplantates gemäß Fig. 1 und einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeuges;

Fig. 5 eine geschnitten dargestellte Draufsicht auf das Wirbelsäulenimplantat gemäß Fig. 1 und des Werkzeuges gemäß Fig. 4;

20 Fig. 6 eine geschnitten dargestellte Seitenansicht des Wirbelsäulenimplantates gemäß Fig. 1, geschnitten entlang Linie VI – VI in Fig. 5.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein erfindungsgemäßes Wirbelsäulenimplantat 10 und eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeuges 12
25 dargestellt.

Das Wirbelsäulenimplantat umfasst einen Außenkorpus 14 und einen axial verschieblich darin gehaltenen Innenkorpus 16, die beide in der hier dargestellten Ausführungsform zylindrisch ausgeführt sind. An den beiden Korpi
30 14, 16 sind Führungsmittel 18 ausgebildet, die die axiale Bewegung der beiden Korpi 14, 16 führt und ein Verdrehen der Korpi 14, 16 gegeneinan-

der sperrt. Das Führungsmittel 18 umfasst eine an einer Außenseite des Innenkorpus 16 eingelassene, coaxial ausgerichtete Nut 20 und einen korrespondierend zur Nut 20 an einer Innenseite des Außenkorpus 14 ausgebildeten Vorsprung 22.

5

Im Innenkorpus 16 ist eine als coaxial ausgerichtete Langloch ausgebildete erste Hebelaufnahme 26 ausgebildet, an dessen vertikaler Flanke eine Anzahl von Wandungszähnen 28 ausgebildet sind. Im Außenkorpus 14 ist eine zweite, ebenfalls als coaxial ausgerichtete Langloch ausgebildete Hebelaufnahme 30 vorgesehen, an dessen vertikaler Flanke eine Anzahl von Wandungszähnen 32 ausgebildet sind. Die Wandungszähne 28, 32 der ersten und zweiten Hebelaufnahme 26, 30 sollten an gegenüberliegenden Flanken der Hebelaufnahme 26, 30 vorgesehen sein.

15 Die Nut 20, der Vorsprung 22, der Innenkorpus 16 und der Außenkorpus 14 sind so angeordnet, dass die erste als Langloch ausgebildete Hebelaufnahme 26 mit der zweiten als Langloch ausgebildeten Hebelaufnahme 30 zumindest teilweise fluchtet, so dass ein Werkzeug 12 durch die zweite Hebelaufnahme 30 hindurch bis in die erste Hebelaufnahme 26 gesteckt werden kann.

Die erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeugs 12 setzt sich zusammen aus einem stabähnlichen Hebeldreher 42 und einem daran angebrachten Griff 44. Am distalen Ende des Hebeldrehers 42 ist eine Anzahl radial abstehender Zähne 46 vorgesehen, die coaxial zur Längsachse des Hebeldrehers 42 an dessen Oberfläche ausgebildet sind. Die Zähne 25 46 sind so eng angeordnet, dass sie einen Zahnkranz bilden. Auch ist jeder Zahn 46 so lang ausgeführt, dass er gleichzeitig in einen korrespondierenden Wandungszahn 28 einer ersten Hebelaufnahme 26 und in einen korrespondierenden Wandungszahn 32 einer zweiten Hebelaufnahme 30 des Wirbelsäulenimplantates 10 eingreifen kann.

In den Fig. 4 bis 6 ist eine zweite Ausführungsform eines erfindungsge-
mäßigen Werkzeuges 112 dargestellt, welches sich von der in den Fig. 1 bis
3 dargestellten ersten Ausführungsform lediglich dadurch unterscheidet,
5 dass der Hebeldreher 142 des Werkzeuges gemäß Fig. 4 bis 6 zweigeteilt
ausgeführt ist und über einen Innendreher 150 und einen Außendreher
152 verfügt. Auch der Griff 144 ist zweigeteilt und verfügt über einen
Innengriff 154 und einen Außengriff 156.

10 Der Innendreher 150 ist mit dem Innengriff 154 wirkverbunden und der
Außengriff 156 ist mit dem Außendreher 152 wirkverbunden, so dass der
Innendreher 150 über den Innengriff 154 und der Außendreher 152 über
den Außengriff 154 betätigt werden kann. Dabei können beide unabhängig
voneinander benutzt werden. Hierzu ist der Innendreher 150 und der
15 Innengriff 154 hohl ausgeführt, so dass der Außendreher 152 in diesem
Hohlraum gehalten wird.

Am distalen Ende des Innendrehers 150 und am distalen Ende des Außen-
drehers 152 sind Innenzähne 158 und Außenzähne 160 radial abstehend
20 angeordnet, die beide die gleiche Länge aufweisen.

Während eines chirurgischen Eingriffes bestimmt der behandelnde Arzt die
Größe des einzusetzenden Wirbelsäulenimplantates 10. Danach wird das
Wirbelsäulenimplantat an die gewünschte Stelle im Körper eingesetzt. Zum
25 Distrahieren wird nun das Werkzeug 12 gemäß der ersten Ausführungs-
form (Fig. 1 bis 3) derart in das Wirbelsäulenimplantat eingesetzt, dass die
Zähne 46 sowohl in die erste Hebelaufnahme 26, als auch in die zweite
Hebelaufnahme 30 hineinreichen und dort mit den Wandungszähnen 28,
32 in Eingriff kommen. Nun wird der behandelnde Arzt den Griff 44 des
30 Werkzeuges 12 um seine Längsachse verdrehen. Dabei bewirkt der
Hebeldreher 42 gleichzeitig ein Verschieben des Innenkorpus 16 in die eine

und ein Verschieben des Außenkorpus 14 in die andere Richtung. Weil mit einer einzigen Handbewegung beide Korpi 14 und 16 bewegt werden, kann die Distraction sehr schnell und sehr präzise ausgeführt werden.

- 5 Bei Verwendung des Werkzeuges 112 gemäß Fig. 4 bis 6 greifen die Außenzähne 160 in die erste Hebelaufnahme 26 im Innenkorpus 16 und die Innenzähne 158 in die zweite Hebelaufnahme 30 im Außenkorpus 14 ein. Nun kann durch Verdrehen des Innengriffes 154 der Außenkorpus 14
10 oder durch Verdrehen des Außengriffes 156 der Innenkorpus 16 axial bewegt werden.

Ansprüche:

- 5 1. Wirbelsäulenimplantat mit einem Außenkorpus (14) und mit einem axial verschieblich darin gehaltenen Innenkorpus (16),
dadurch gekennzeichnet,
dass am Außenkorpus (14) eine erste Hebelaufnahme (26) und am
Innenkorpus (16) eine zweite Hebelaufnahme (30) vorgesehen ist, dass
10 beide Hebelaufnahmen (26, 30) als Langloch ausgebildet sind, dass
beide Hebelaufnahmen (26, 30) miteinander fluchtend angeordnet sind,
dass an einer Längsseite der ersten und der zweiten Hebelaufnahme
(26, 30) eine Anzahl in die Hebelaufnahme (26, 30) hineinragender
Wandungszähne (28, 32) ausgebildet sind, und dass die Wandungs-
15 zähne (28, 32) in ihrer jeweiligen Hebelaufnahme (26, 30) an sich
gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind.
2. Wirbelsäulenimplantat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass am Innen- (16) und am Außenkorpus (14) Führungsmittel (18)
vorgesehen sind, die ein axiales Verschieben des Innenkorpus (16)
gegenüber dem Außenkorpus (14) erlauben, die aber ein Verdrehen des
Innenkorpus (16) gegenüber dem Außenkorpus (14) verhindern.
- 25 3. Wirbelsäulenimplantat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsmittel (18) nach dem Nut-Feder-Prinzip ausgebildet
sind.

4. Werkzeug für ein insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3 ausgebildetes Wirbelsäulenimplantat, mit einem stabähnlichen Hebeldreher (42) und einem daran angebrachten Griff (44), wobei der
5 Hebeldreher (42) an seinem distalen Ende über seinen Umfang verteilt eine Anzahl Zähne (46) aufweist und wobei jeder Zahn (46) koaxial ausgerichtet ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass jeder Zahn (46) so lang ausgebildet ist, dass er gleichzeitig in
10 einen korrespondierenden Wandungszahn (28) einer ersten Hebelaufnahme (26) und in einen korrespondierenden Wandungszahn (32) einer zweiten Hebelaufnahme (30) des Wirbelsäulenimplantates (10) eingreifen kann.
- 15 5. Werkzeug für ein insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3 ausgebildetes Wirbelsäulenimplantat, mit einem stabähnlichen Hebeldreher (142) und einem daran angebrachten Griff (144),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Hebeldreher (142) zweiteilig ausgeführt ist, wobei der
20 Hebeldreher (142) einen Innen- (150) und einen Außendreher (152) umfasst und dass der Innendreher (150) an seinem distalen Ende einen Innenzahn (158) und der Außendreher (152) an seinem distalen Ende einen Außenzahn (160) aufweist, so dass der Innendreher (150) unabhängig vom Außendreher (152) benutzt werden kann.
- 25 6. Werkzeug nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Griff (144) zweiteilig ausgeführt ist, wobei der Griff (144) einen Innengriff (154) und einen Außengriff (156) umfasst und dass der
30 Innendreher (150) mit dem Innengriff (154) und der Außendreher (152) mit dem Außengriff (156) wirkverbunden ist.

7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenzahn (158) und der Außenzahn (160) die gleiche Länge
5 aufweisen.
8. Verfahren zum Distrahieren eines insbesondere nach einem der
Ansprüche 1 bis 3 ausgebildeten Wirbelsäulenimplantates, mittels eines
insbesondere nach Anspruch 4 ausgebildeten Werkzeuges,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst das Werkzeug (12) mit seinem Hebeldreher (42) in die
beiden Hebelaufnahmen (26, 30) am Innen- (16) und am Außenkorpus
(14) des Wirbelsäulenimplantates (10) derart eingeführt wird, dass der
Hebeldreher (42) mit seinen Zähnen () mit den Wandungszähnen (28,
15 32) der beiden Hebelaufnahmen (26, 30) in Eingriff ist, bevor das
Wirbelsäulenimplantat (10) durch Verdrehen des Hebeldrehers (42) um
seinen Längsachse distrahiert wird.
9. Verfahren zum Distrahieren eines insbesondere nach einem der
20 Ansprüche 1 bis 3 ausgebildeten Wirbelsäulenimplantates, mittels eines
insbesondere nach einem der Ansprüche 5 bis 7 ausgebildeten
Werkzeuges,
dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst das Werkzeug (112) mit seinem Hebeldreher (142) in die
25 beiden Hebelaufnahmen (26, 30) am Innen- (16) und am Außenkorpus
(14) des Wirbelsäulenimplantates (10) derart eingeführt wird, dass der
Innendreher (150) mit seinen Innenzähnen (158) mit den Wandungs-
zähnen (32) der Hebelaufnahme (30) des Außenkorpus (14) in Eingriff
ist und dass der Außendreher (152) mit seinen Außenzähnen (160) mit
30 den Wandungszähnen (28, 32) der Hebelaufnahme (26, 30) des
Innenkorpus (14) in Eingriff ist, bevor das Wirbelsäulenimplantat (10)

durch Verdrehen entweder des Innendrehers (150) oder des Außendrehers (152) oder beider distrahiert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

5 dadurch gekennzeichnet,
dass der Innendreher (150) durch Verdrehen des Innengriffes (154) um
seine Längsachse betätigt wird und/oder dass der Außendreher (152)
durch Verdrehen des Außengriffes (156) um seine Längsachse betätigt
wird.

10

15

20

25

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am 8. Oktober 2012 (08.10.2012)

Geänderte Ansprüche:

5

1. Wirbelsäulenimplantat mit einem Außenkorpus (14) und mit einem axial verschieblich darin gehaltenen Innenkorpus (16), wobei am Außenkorpus (14) eine erste Hebelaufnahme (26) und am Innenkorpus (16) eine zweite Hebelaufnahme (30) vorgesehen ist,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass beide Hebelaufnahmen (26, 30) als Langloch ausgebildet sind, und wobei beide Hebelaufnahmen (26, 30) miteinander fluchtend angeordnet sind, dass an einer Längsseite der ersten und der zweiten Hebelaufnahme (26, 30) eine Anzahl in die Hebelaufnahme (26, 30)
15 hineinragender Wandungszähne (28, 32) ausgebildet sind, dass die Wandungszähne (28, 32) in ihrer jeweiligen Hebelaufnahme (26, 30) an sich gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind, und dass am Innen- (16) und am Außenkorpus (14) Führungsmittel (18) vorgesehen sind, die ein axiales Verschieben des Innenkorpus (16)
20 gegenüber dem Außenkorpus (14) erlauben, die aber ein Verdrehen des Innenkorpus (16) gegenüber dem Außenkorpus (14) verhindern.
2. Wirbelsäulenimplantat nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass die Führungsmittel (18) nach dem Nut-Feder-Prinzip ausgebildet sind.
3. Werkzeug für ein insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 2 ausgebildetes Wirbelsäulenimplantat, mit einem stabähnlichen
30 Hebeldreher (142) und einem daran angebrachten Griff (144),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Hebeldreher (142) zweiteilig ausgeführt ist, wobei der

Hebeldreher (142) einen Innen- (150) und einen Außendreher (152) umfasst und dass der Innendreher (150) an seinem distalen Ende einen Innenzahn (158) und der Außendreher (152) an seinem distalen Ende einen Außenzahn (160) aufweist, so dass der Innendreher (150)
5 unabhängig vom Außendreher (152) benutzt werden kann.

4. Werkzeug nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Griff (144) zweiteilig ausgeführt ist, wobei der Griff (144) einen
10 Innengriff (154) und einen Außengriff (156) umfasst und dass der
Innendreher (150) mit dem Innengriff (154) und der Außendreher (152)
mit dem Außengriff (156) wirkverbunden ist.

5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenzahn (158) und der Außenzahn (160) die gleiche Länge aufweisen.

6. Verfahren zum Distrahieren eines insbesondere nach einem der
20 Ansprüche 1 bis 2 ausgebildeten Wirbelsäulenimplantates, mittels eines
insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 5 ausgebildeten
Werkzeuges,
dadurch gekennzeichnet,
dass zunächst das Werkzeug (112) mit seinem Hebeldreher (142) in die
25 beiden Hebelaufnahmen (26, 30) am Innen- (16) und am Außenkorpus
(14) des Wirbelsäulenimplantates (10) derart eingeführt wird, dass der
Innendreher (150) mit seinen Innenzähnen (158) mit den Wandungs-
zähnen (32) der Hebelaufnahme (30) des Außenkorpus (14) in Eingriff
ist und dass der Außendreher (152) mit seinen Außenzähnen (160) mit
30 den Wandungszähnen (28, 32) der Hebelaufnahme (26, 30) des
Innenkorpus (14) in Eingriff ist, bevor das Wirbelsäulenimplantat (10)
durch Verdrehen entweder des Innendrehers (150) oder des Außen-
drehers (152) oder beider distrahiert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innendreher (150) durch Verdrehen des Innengriffes (154) um
seine Längsachse betätigt wird und/oder dass der Außendreher (152)
5 durch Verdrehen des Außengriffes (156) um seine Längsachse betätigt
wird.

10

15

20

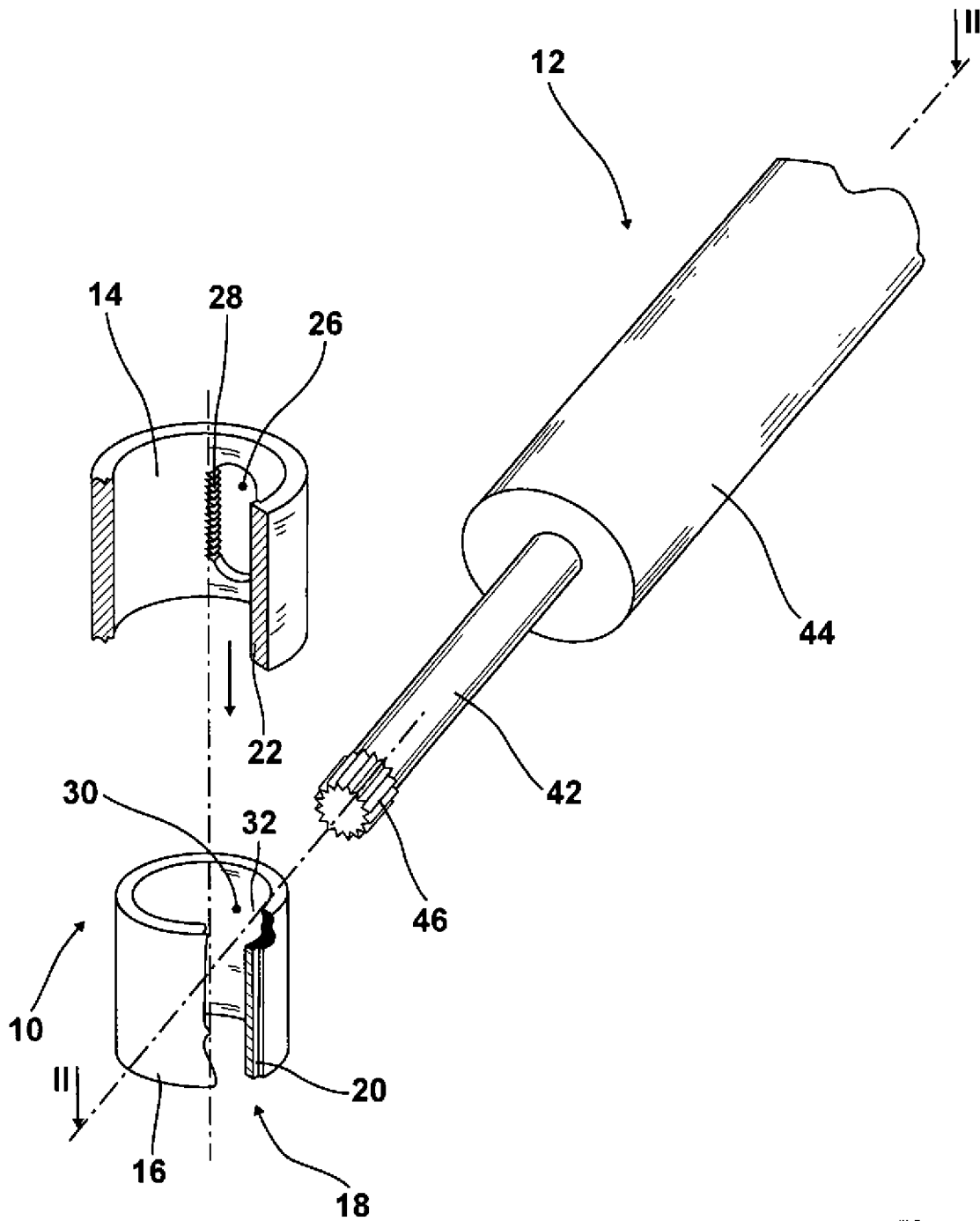


Fig. 1

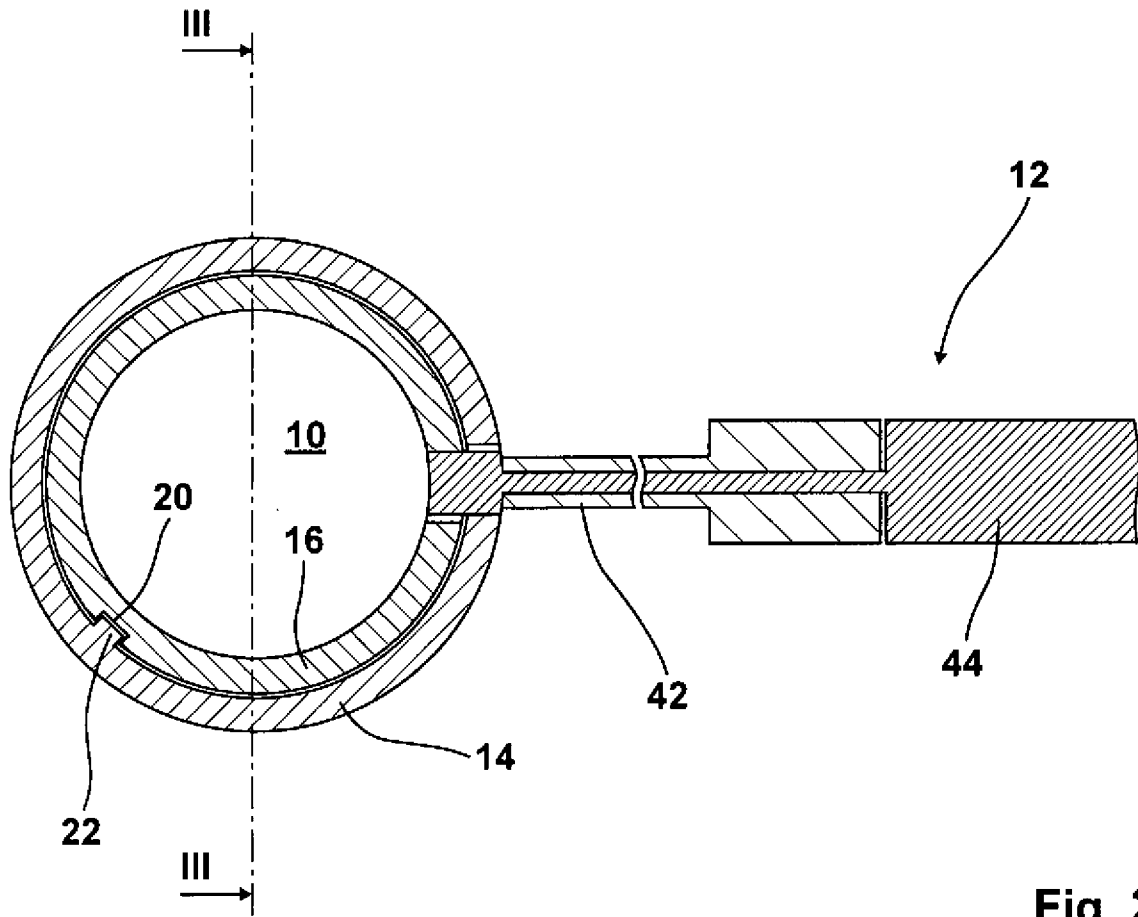


Fig. 2

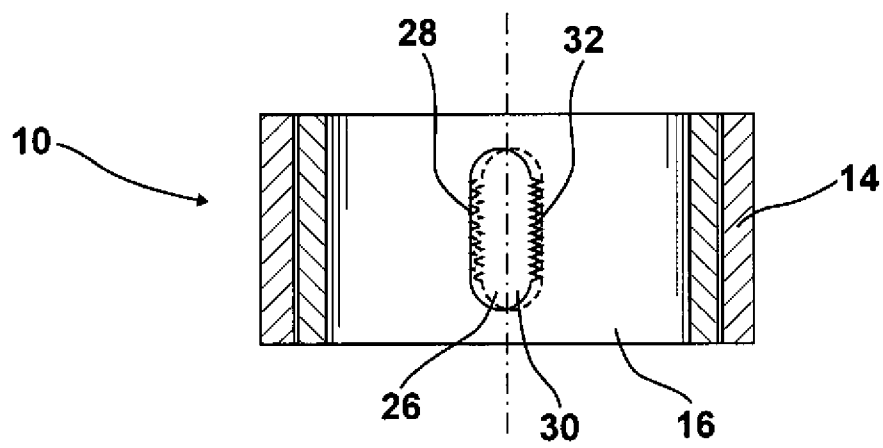


Fig. 3

3/4

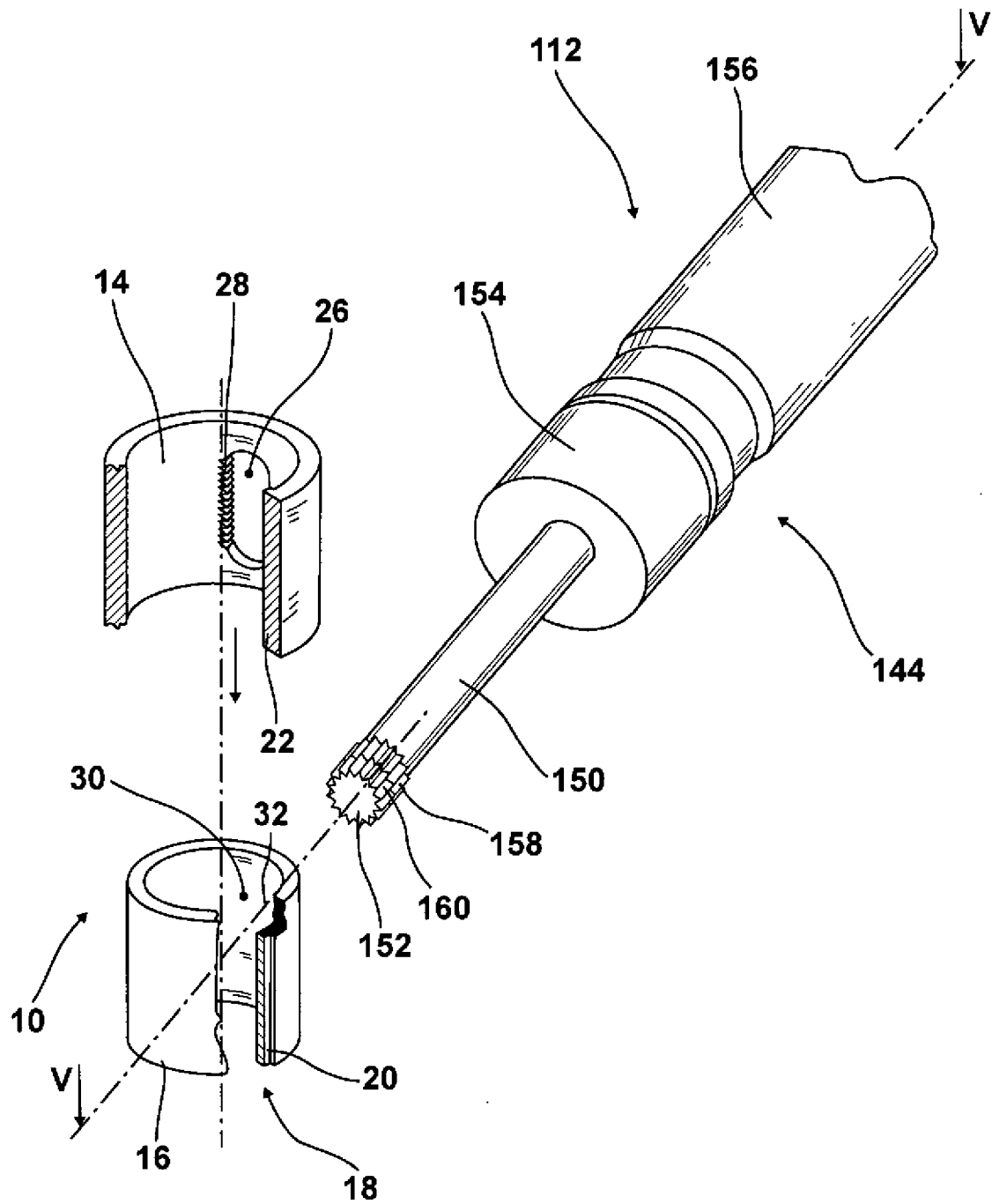
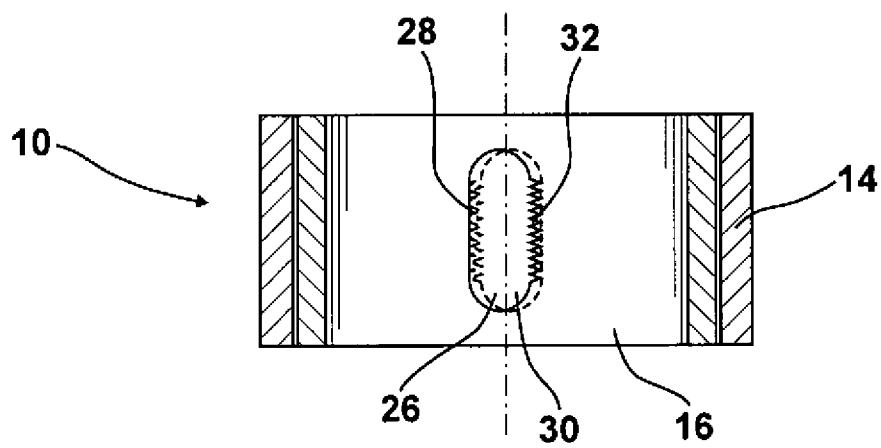
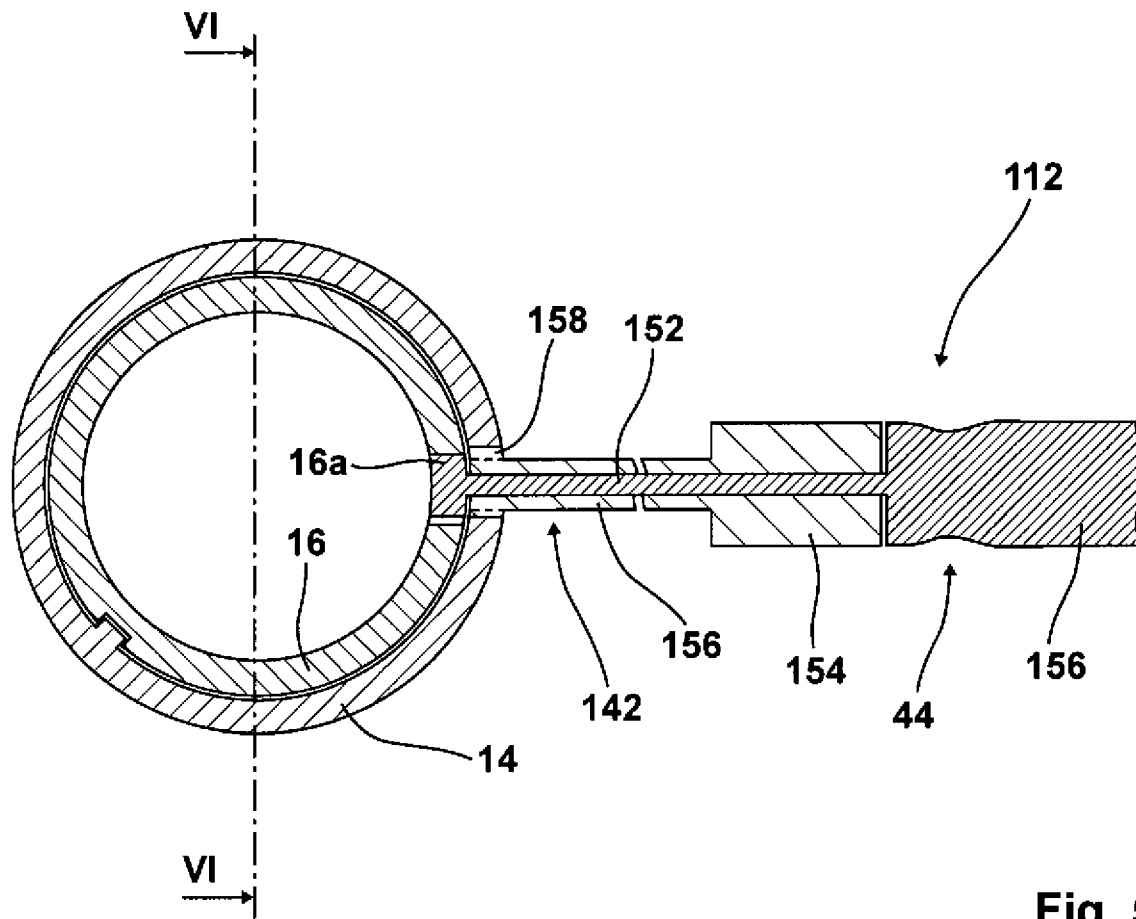


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61F2/44 A61F2/46
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/241770 A1 (RHODA W S ET AL) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraphs [0035], [0043]; claims; figures 10-12,14,15 -----	1,4,8
A	US 2006/004447 A1 (MASTRORIO B ET AL) 5 January 2006 (2006-01-05) claims; figures 1a-2c -----	1-10
A	US 2002/082696 A1 (HARMS JUERGEN ET AL) 27 June 2002 (2002-06-27) paragraphs [0012] - [0019]; claims; figures 1-5 -----	1-10
A,P	WO 2011/134457 A1 (METZ-STAVENHAGEN P) 3 November 2011 (2011-11-03) the whole document ----- -/-	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2012

Date of mailing of the international search report

04/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kühne, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000392

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/243254 A1 (BUTLER M S) 2 October 2008 (2008-10-02) paragraph [0054]; claims; figure 16 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/000392

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006241770 A1	26-10-2006	EP 1871307 A2	02-01-2008
		JP 4860691 B2	25-01-2012
		JP 2008536649 A	11-09-2008
		US 2006241770 A1	26-10-2006
		US 2007191954 A1	16-08-2007
		US 2010298942 A1	25-11-2010
		WO 2006116052 A2	02-11-2006

US 2006004447 A1	05-01-2006	US 2006004447 A1	05-01-2006
		US 2007233098 A1	04-10-2007

US 2002082696 A1	27-06-2002	CH 695440 A5	31-05-2006
		DE 10065398 A1	18-07-2002
		US 2002082696 A1	27-06-2002

WO 2011134457 A1	03-11-2011	DE 102010018379 A1	27-10-2011
		WO 2011134457 A1	03-11-2011

US 2008243254 A1	02-10-2008	US 2008243254 A1	02-10-2008
		WO 2008121312 A2	09-10-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000392

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61F2/44 A61F2/46
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/241770 A1 (RHODA W S ET AL) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) Absätze [0035], [0043]; Ansprüche; Abbildungen 10-12,14,15 -----	1,4,8
A	US 2006/004447 A1 (MASTRORIO B ET AL) 5. Januar 2006 (2006-01-05) Ansprüche; Abbildungen 1a-2c -----	1-10
A	US 2002/082696 A1 (HARMS JUERGEN ET AL) 27. Juni 2002 (2002-06-27) Absätze [0012] - [0019]; Ansprüche; Abbildungen 1-5 -----	1-10
A,P	WO 2011/134457 A1 (METZ-STAVENHAGEN P) 3. November 2011 (2011-11-03) das ganze Dokument ----- -/-	1-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. August 2012	04/09/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Kühne, H

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2008/243254 A1 (BUTLER M S) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) Absatz [0054]; Ansprüche; Abbildung 16 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000392

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2006241770	A1	26-10-2006	EP	1871307 A2	02-01-2008
			JP	4860691 B2	25-01-2012
			JP	2008536649 A	11-09-2008
			US	2006241770 A1	26-10-2006
			US	2007191954 A1	16-08-2007
			US	2010298942 A1	25-11-2010
			WO	2006116052 A2	02-11-2006

US 2006004447	A1	05-01-2006	US	2006004447 A1	05-01-2006
			US	2007233098 A1	04-10-2007

US 2002082696	A1	27-06-2002	CH	695440 A5	31-05-2006
			DE	10065398 A1	18-07-2002
			US	2002082696 A1	27-06-2002

WO 2011134457	A1	03-11-2011	DE	102010018379 A1	27-10-2011
			WO	2011134457 A1	03-11-2011

US 2008243254	A1	02-10-2008	US	2008243254 A1	02-10-2008
			WO	2008121312 A2	09-10-2008
