

(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
27. Juli 2017 (27.07.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/125312 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61F 2/07 (2013.01) A61F 2/915 (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/050574

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2017 (12.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 100 774.9
19. Januar 2016 (19.01.2016) DE

(71) Anmelder: BENTLEY INNOMED GMBH [DE/DE];
Lotzenäcker 25, 72379 Hechingen (DE).

(72) Erfinder: BREGULLA, Rainer; Neige 52, 72336
Balingen (DE). OBRADOVIC, Milisav; Steghalden 8c,
79539 Lörrach (DE).

(74) Anwälte: SCHNEIDERS & BEHRENDT et al.; Huestr.
23, 44787 Bochum (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, 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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

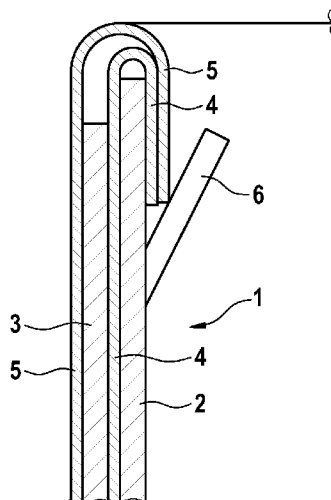
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DOUBLE STENT

(54) Bezeichnung : DOPPELSTENT

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a double stent comprising two coaxial stents, a first membrane between a first, inner stent and a second, outer stent, and a second membrane on the second stent; the ends of the first and second membranes are joined together at the ends of the stents, are folded over onto the inner face of the first stent and are clamped beneath flexible tongues of the first stent.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Doppelstent mit 2 koaxial angeordneten Stents, wobei zwischen einem ersten inneren Stent und einem zweiten äußeren Stent eine erste Membran und auf dem zweiten Stent eine zweite Membran angeordnet ist und die Membranenden der ersten und der zweiten Membran an den Enden der Stents zusammengefasst sind und auf die Innenseite des ersten Stents umgeschlagen und unter Federzungen des ersten Stents festgeklammert sind.

WO 2017/125312 A1



Doppelstent

5

Die Erfindung betrifft einen Doppelstent mit 2 koaxial angeordneten Stents, wobei zwischen einem ersten inneren Stent und einem zweiten äußeren Stent eine erste Membran angeordnet ist. Der Doppelstent dient insbesondere als Stentgraft zur Überbrückung von vaskulären Fehlbildungen, etwa Aneurysmen und Shunts, aber auch zur Verstärkung von labilen, brüchigen oder thrombotischen Gefäßwänden. Er wird ferner eingesetzt als Überbrückung bei Abzweigungen aus gestenteten Gefäßen.

10

15

Stentgrafts zur Überbrückung von vaskulären Fehlbildungen sind in einer Vielzahl von Formen bekannt. In der Regel bestehen sie aus einem Stent, der mit einer Membran ganz oder teilweise überzogen ist. Die Membran schließt die vaskuläre Fehlbildung gegen das Gefäß ab, der Stent hält das Gefäß offen und sorgt dafür, dass die Membran eng an der Gefäßwand anliegt.

20

Ein Problem bei Stentgrafts ist die Verankerung der Membran am Stent. Hierzu wurden Doppelstents entwickelt, bei denen die Membran zwischen einem äußeren und einem inneren Stent gehalten wird. Bei der Expansion eines solchen Doppelstents nimmt die Membran an der radialen Erweiterung teil, bleibt aber zwischen den beiden Stents eingeklemmt.

25

Ein solcher Doppelstent ist beispielsweise aus der DE 197 20 115 A1 bekannt. Der dort beschriebene Stent hat sich an und für sich bewährt, ist aber in zweierlei Hinsicht verbesserungsfähig.

5 Zum einen ergeben sich häufig Probleme mit der Dichtigkeit, da die Membran nicht unmittelbar an der Gefäßwand anliegt und/oder bei der Expansion des Doppelstents beschädigt wird. In beiden Fällen wird der Doppelstent den an ihn gestellten Anforderungen, nämlich der Abschottung beispielsweise einer vaskulären Fehlbildung, nicht gerecht.

10

Zum anderen kann es bei der Expansion des Doppelstents dazu kommen, dass der Verbund aus zwei Stents und einer Membran an Zusammenhalt verliert, beispielsweise wenn die beiden Stents ein unterschiedliches Expansionsverhalten – etwa aufgrund örtlicher Gegebenheiten – haben.

15

Bei der Verwendung normaler Stentgrafts reicht in zahlreichen Fällen die Radialkraft eines einzelnen Stents, sei er ballonexpandierbar oder selbst expandierend, nicht aus, um die Membran sicher zu verankern und/oder eine zuverlässige und dauerhafte Überbrückung oder Gefäßerweiterung sicherzustellen. In diesen Fällen wäre der Einsatz eines Doppelstents mit erhöhter Radialkraft sinnvoll. Dies gilt insbesondere für selbst expandierende Stents, die in der Regel eine geringere Radialkraft haben, als ballonexpandierbare Stents.

20

25 Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zu Grunde, einen Doppelstent bereitzustellen, der zum einen den Anforderungen an die Dichtigkeit und Zuverlässigkeit genügt und zum anderen den notwendigen Zusammenhalt gewährleistet. Darüber hinaus soll der Stent eine hohe Radialkraft aufweisen.

30 Diese Aufgabe wird mit einem Doppelstent der eingangs genannten Art gelöst, bei dem auf dem zweiten äußeren Stent eine zweite Membran angeordnet ist,

wobei die Membranenden der ersten und der zweiten Membran an den Enden der Stents zusammengefasst sind, auf die Innenseite des ersten Stents umgeschlagen sind und unter Federzungen des ersten Stents festgeklemmt sind.

5

Der erfindungsgemäße Doppelstent weist nicht nur einen inneren und einen äußeren Stent auf sondern auch eine innere und äußere Membran. Dabei ergänzen sich die beiden Stents hinsichtlich der Radialkraft und die beiden Membranen hinsichtlich der Dichtigkeit. Die äußere zweite Membran dient als
10 Schutz und Ergänzung der inneren ersten Membran; wenn die innere Membran bei der Expansion beschädigt wird, beispielsweise einreißt; ist die äußere Membran in der Lage, diesen Defekt auszugleichen und umgekehrt. Des Weiteren hält die äußere Membran das Konstrukt zusammen, wobei Verankerung der Enden der äußeren Membran – zusammen mit den Enden der
15 inneren Membran – auf der Innenseite des inneren Stent zu diesem Zusammenhalt beiträgt.

Für die erfindungsgemäß eingesetzten Stents kommen übliche Stentdesigns infrage, wie sie vielfach bei ballonexpandierbaren und selbst expandierenden
20 Stents entwickelt wurden. Für ballonexpandierbare Stents kommen übliche Materialien in Frage, beispielsweise Stahllegierungen für den medizinischen Gebrauch, Kobalt-Chrom-Legierungen und dergleichen. Für selbst expandierende Stents kommen insbesondere Materialien mit einem Formgedächtnis infrage, etwa Nickel-Titan-Legierungen.

25

Die Stents können geflochten sein, werden aber in der Regel aus einem Rohr mit geeignetem Durchmesser mithilfe eines Laserstrahls geschnitten. Sie verfügen über eine Maschenstruktur

30 Die Stents können beispielsweise eine Maschenstruktur haben, wie sie von einander kreuzenden Stegen gebildet wird. Bevorzugt sind Stents, die aus einer

Mehrzahl von mäandrierenden Ringsegmenten gebildet werden, wobei die Ringsegmente durch Verbindungsstege mit benachbarten Ringsegmenten verbunden sind. Auch in diesem Fall entstehen Maschen, deren Größe durch die Häufigkeit der Verbindungsstege zwischen zwei benachbarten Ringsegmenten bestimmt ist. Eine solche Stentstruktur ist geeignet, die bei der Expansion auftretende Längenreduktion zumindest teilweise auszugleichen, je nach Anordnung und Form der Verbindungsstege.

Die am inneren ersten Stents vorhandenen Federzungen können eine Vielzahl von Formen haben. Die Federzungen weisen dabei stentauswärts, d.h., sie weisen zum Stentrand. Solche Federzungen können beispielsweise auswärts weisende Schlingen der Ringsegmente sein, wobei die Folienenden zwischen den Schlingen und vom gleichen Ringsegmente ausgehenden Verbindungsstegen festgeklemmt werden.

Der innere Stent kann auch speziell ausgebildete Federzungen, beispielsweise in Form von Blindstegen, die in den Schlingen oder an auswärtsweisenden Schlingenbögen angeordnet sind und keine Verbindungen zu benachbarten Ringsegmenten herstellen. Federzungen können auch als Einschnitte in den Schlingenbögen vorliegen, dergestalt, dass die Schlingenbögen gespalten sind und die Membranenden nach Art einer Büroklammer festhalten.

Das Festklemmen der Membranenden auf der Innenseite des inneren Stent führt zu einer zuverlässigen Verankerung der beiden Membranen und stärkt den Verbund aus innerem Stent, innerer Membran, äußerem Stent und äußerer Membran.

Die Federzungen des inneren Stents weisen immer stentauswärts. Sie befinden sich in der Regel im Randbereich des inneren Stents, dort vorzugsweise an dem zum randständigen Ringsegment benachbarten Ringsegment.

Für die Membranen kann jedes dafür geeignete biologische oder künstliche Material verwandt werden. In der Regel bestehen die Membranen aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem Kunststoffschlauch, der über den jeweiligen Stent gezogen ist. Ein geeignetes Material ist beispielsweise
5 Polytetrafluorethylen, PTFE, insbesondere ePTFE, das die benötigte Elastizität für die Expansion aufweist. Andere medizinisch geeignete Kunststoffe, etwa Polyester, Polyolefine, Polyurethane, Polyurethancarbonat und dergleichen, können ebenfalls eingesetzt werden.

10 Es versteht sich, dass für den inneren und den äußeren Stent unterschiedliche Designs verwandt werden können und die innere und äußere Membran aus verschiedenen Materialien gefertigt sein können.

Die Verwendung von zwei Stents und zwei Membranen führt naturgemäß zu
15 einer relativ hohen Wandstärke des Konstrukts, was die Manövrierfähigkeit im Gefäßsystem eines Patienten einschränkt. Dem kann dadurch begegnet werden, dass die Wandstärke der zum Schneiden der Stents verwandten Rohre gering gewählt wird, beispielsweise im Bereich von 0,05 bis 0,50 mm, vorzugsweise 0,10 bis 0,20 mm und insbesondere etwa 0,15 mm. Auch die
20 Stegbreite kann vermindert werden auf beispielsweise 0,05 bis 0,50 mm, vorzugsweise 0,10 bis 0,20 mm und insbesondere etwa 0,15 mm. Durch die Verwendung von zwei Stents wird dennoch eine hohe Radialkraft erreicht.

Es ist ferner bevorzugt, den äußeren Stent mit kleineren Maschen zu versehen
25 als den inneren Stent. Hierdurch wird bei der Expansion eine Pressspannung erzeugt, die sich vorteilhaft auf die Radialkraft und den Zusammenhalt des Konstrukts auswirkt. Erzielt wird eine hohe Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Konstrukts.

Der erfindungsgemäße Doppelstent ist insbesondere geeignet, in Abzweige aus gestenteten Gefäßen eingesetzt zu werden und den sich dabei zwischen gestentetem Gefäß und Abzweigung bildenden Raum zu überbrücken.

5 Die Erfindung wird durch die beiliegenden Abbildungen näher erläutert, die bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung zeigen. Es versteht sich, dass in den Abbildungen gezeigten Merkmale jeweils für sich Teil der Erfindung sind und nicht nur im Zusammenhang mit anderen Merkmalen der Abbildung zu verstehen sind. Es zeigen:

10

Figur 1 schematisch den Aufbau eines erfindungsgemäßen Stents;

Figur 2 eine Variante des zum Einsatz kommenden Klemmprinzips der Membranen; und

15

Figur 3 eine weitere Variante des Klemmprinzips.

Der Doppelstent 1 gemäß Figur 1 besteht aus einem ersten inneren Stent 2 und einem zweiten äußeren Stent 3, die koaxial zueinander angeordnet sind. Der äußere Stent 3 ist um ein geringes kürzer als der innere Stent 2. Der Doppelstent ist im nicht expandierten Zustand dargestellt. Zwischen dem inneren Stent 2 und dem äußeren Stent 3 befindet sich eine erste innere Membran 4, auf dem äußeren Stent 3 eine zweite äußere Membran 5. Beide Membranen bestehen aus ePTFE.

25

Die innere Membran 4 und die äußere Membran 5 werden an ihren beiden Enden jeweils zusammengefasst und um den Rand der beiden Stents nach innen in den Hohlraum des inneren Stents 2 umgeschlagen. Schematisch dargestellt ist eine von mehreren Federzungen 6, die nach innen aufgebogen ist und unter die die Membranenden ragen. Die Federzungen 6 werden zur

30

Festlegung der Membranenden nach außen zurückgebogen, so dass die Membranenden unter ihnen festgeklemmt sind.

- 5 Figur 2 zeigt ein Stentdesign für den inneren Stent 2, bei dem in Eintiefungen 10 eines Ringsegments 8 Blindstege 11 hineinragen, unter die eine Membran 4/5 geschoben werden kann, so dass sie zwischen den Schlingen 7 des Ringsegments 8 und den Blindstegen 11 festgehalten wird. Benachbarte Ringsegmente 8 sind durch Verbindungsstege 12, die an den Umkehrpunkten
10 13 ansetzen miteinander verbunden.

- Figur 3 zeigt ein Ringsegment eines Stentdesigns, bei dem in die Schlingen 7 des Ringsegments 8 Bögen 9 eingeschnitten sind, so dass senkrecht zur Stentachse bewegliche Federzungen 6 entstehen, die in der Lage sind, eine
15 darunter geschobenen Membran 4/5 nach Art einer Büroklammer festzuhalten. Das Stentdesign ist Teil eines inneren Stents 2.

5

10

Patentansprüche

15

1. Doppelstent mit zwei koaxial angeordneten Stents, wobei zwischen einem ersten inneren Stent und einem zweiten äußeren Stent eine erste Membran angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem zweiten Stent eine zweite Membran angeordnet ist und dass die Membranenden der ersten und der zweiten Membran an den Enden der Stents zusammengefasst sind und auf die Innenseite des ersten Stents umgeschlagen und unter Federzungen des ersten Stents festgeklemmt sind.

20

2. Doppelstent nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Stents eine Maschenstruktur aufweist.

25

3. Doppelstent nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Stents eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Ringsegmenten mit mäandrierender Struktur aufweist, die durch Stege miteinander verbunden sind.

4. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federzungen in Maschen oder Schlingen des ersten Stents angeordnete Blindstege sind.

5 5. Doppelstent nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Federzungen von Einschnitten in StegSchlingen des ersten Stents gebildet sind.

10 6. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federzungen stentauswärts weisen.

7. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federzungen in den Randbereichen des ersten Stents angeordnet sind.

15 8. Doppelstent nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Federzungen an Ringsegmenten ausgebildet sind, die benachbart zu randständigen Ringsegmenten angeordnet sind.

20 9. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Stent eine dichtere Struktur aufweist als der erste Stent.

25 10. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege des ersten und zweiten Stents auf Lücke stehen.

30 11. Doppelstent nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Membran aus einem Kunststoff besteht.

12. Doppelstent nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Membran aus PTFE besteht.

Fig. 1

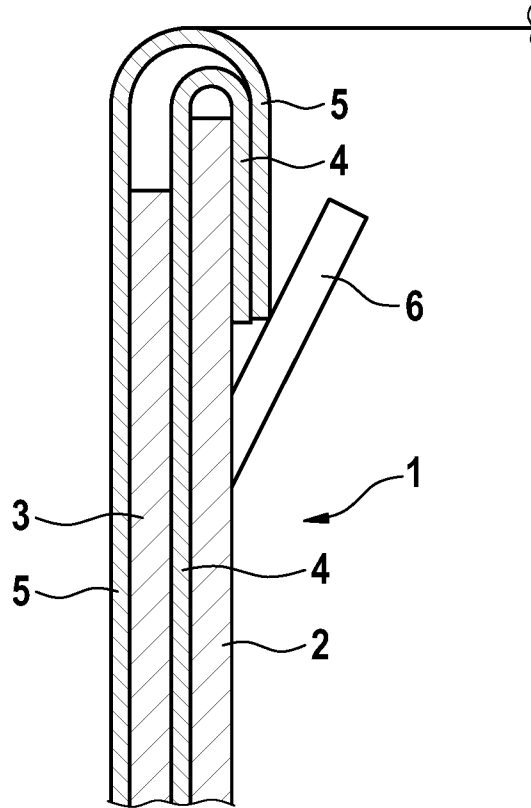


Fig. 2

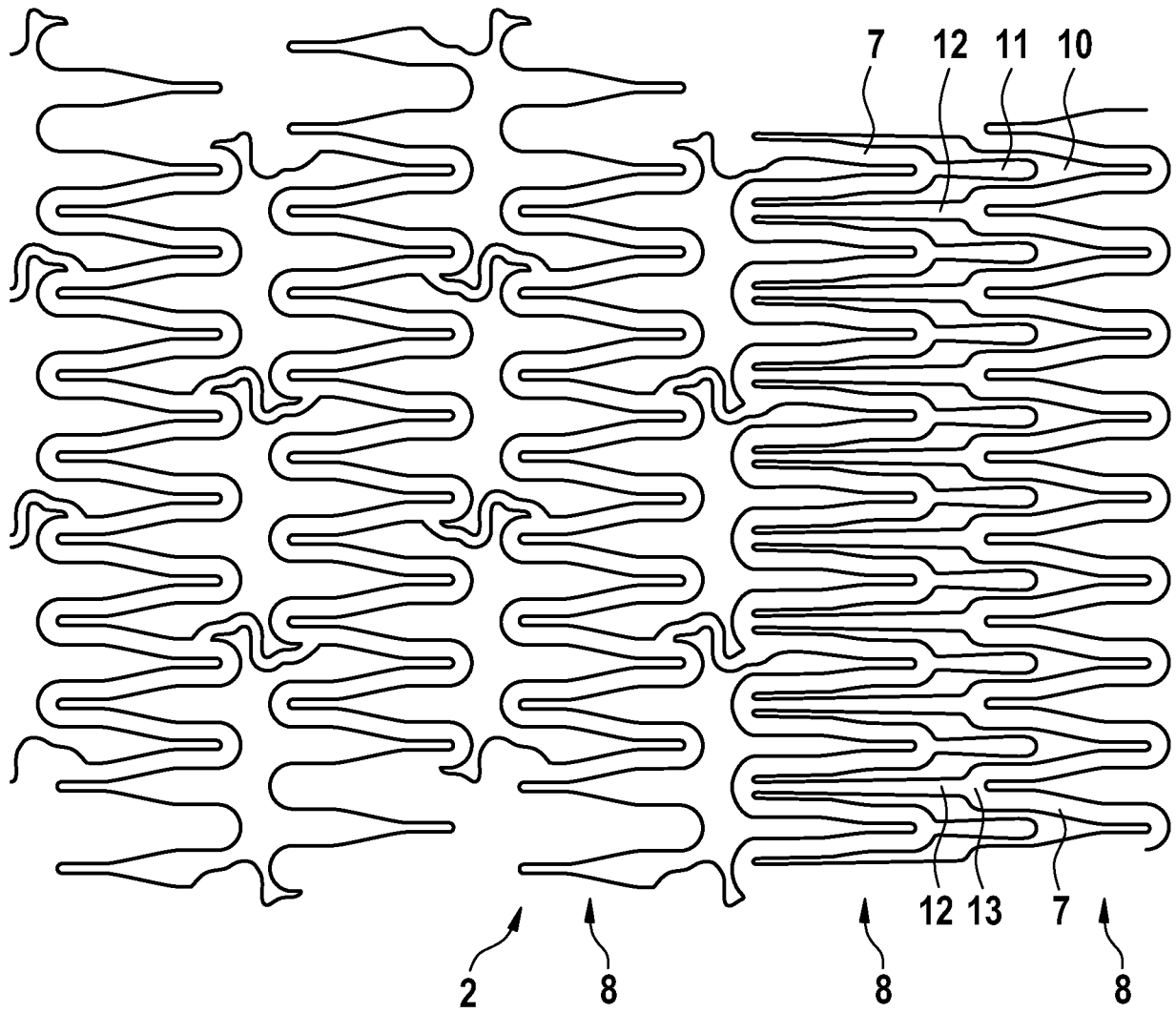
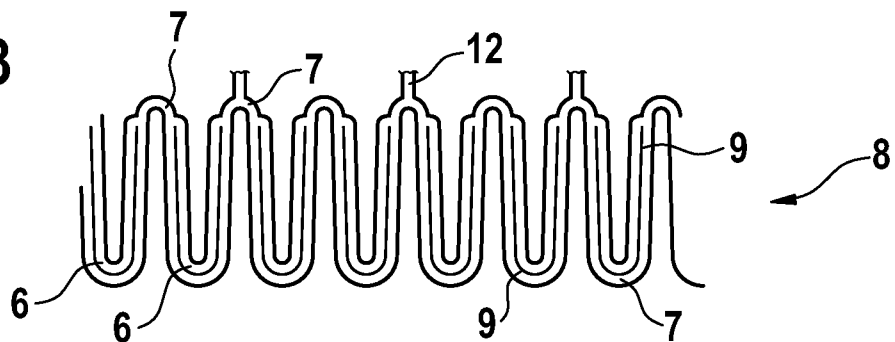


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61F2/07 A61F2/915
 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.
A	DE 296 23 983 U1 (IMPRA INC [US]) 21 December 2000 (2000-12-21) page 15, paragraph 6 - page 20, paragraph 2; figures 1-7 -----	1-12
A	EP 0 878 173 A1 (JOMED IMPLANTATE GMBH [DE]) 18 November 1998 (1998-11-18) column 2, line 10 - line 19; figure 1 -----	1-12
A	WO 2012/084202 A2 (BENTLEY SURGICAL GMBH [DE]; OBRADOVIC MILISAV [DE]; BREGULLA RAINER [D]) 28 June 2012 (2012-06-28) page 8, line 9 - page 9, line 25 figures 1-4 -----	1-12

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 March 2017	Date of mailing of the international search report 04/04/2017
---	---

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 Geuer, Melanie
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/050574

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29623983	U1	21-12-2000	DE 29623983 U1 21-12-2000
			DE 29623984 U1 23-11-2000

EP 0878173	A1	18-11-1998	AT 195239 T 15-08-2000
			CA 2224548 A1 14-11-1998
			DE 19720115 A1 24-12-1998
			DK 0878173 T3 27-12-2000
			EP 0878173 A1 18-11-1998
			ES 2151218 T3 16-12-2000
			GR 3034716 T3 31-01-2001
			JP 3211156 B2 25-09-2001
			JP H10314313 A 02-12-1998
			PT 878173 E 30-11-2000
			US 5916264 A 29-06-1999

WO 2012084202	A2	28-06-2012	CN 103402461 A 20-11-2013
			DE 102011115902 A1 28-06-2012
			EP 2654620 A2 30-10-2013
			IL 227083 A 29-09-2016
			JP 5901651 B2 13-04-2016
			JP 2014503276 A 13-02-2014
			RU 2013133814 A 27-01-2015
			US 2013317595 A1 28-11-2013
			WO 2012084202 A2 28-06-2012
			ZA 201304650 B 30-04-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61F2/07 A61F2/915
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTER 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.
A	DE 296 23 983 U1 (IMPRA INC [US]) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) Seite 15, Absatz 6 - Seite 20, Absatz 2; Abbildungen 1-7 -----	1-12
A	EP 0 878 173 A1 (JOMED IMPLANTATE GMBH [DE]) 18. November 1998 (1998-11-18) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 19; Abbildung 1 -----	1-12
A	WO 2012/084202 A2 (BENTLEY SURGICAL GMBH [DE]; OBRADOVIC MILISAV [DE]; BREGULLA RAINER [D]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) Seite 8, Zeile 9 - Seite 9, Zeile 25 Abbildungen 1-4 -----	1-12



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

28. März 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/04/2017

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

Geuer, Melanie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/050574

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29623983	U1	21-12-2000	DE 29623983 U1 21-12-2000
			DE 29623984 U1 23-11-2000

EP 0878173	A1	18-11-1998	AT 195239 T 15-08-2000
			CA 2224548 A1 14-11-1998
			DE 19720115 A1 24-12-1998
			DK 0878173 T3 27-12-2000
			EP 0878173 A1 18-11-1998
			ES 2151218 T3 16-12-2000
			GR 3034716 T3 31-01-2001
			JP 3211156 B2 25-09-2001
			JP H10314313 A 02-12-1998
			PT 878173 E 30-11-2000
			US 5916264 A 29-06-1999

WO 2012084202	A2	28-06-2012	CN 103402461 A 20-11-2013
			DE 102011115902 A1 28-06-2012
			EP 2654620 A2 30-10-2013
			IL 227083 A 29-09-2016
			JP 5901651 B2 13-04-2016
			JP 2014503276 A 13-02-2014
			RU 2013133814 A 27-01-2015
			US 2013317595 A1 28-11-2013
			WO 2012084202 A2 28-06-2012
			ZA 201304650 B 30-04-2014
