

(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
7. Januar 2010 (07.01.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/000766 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61F 2/44 (2006.01) *A61L 27/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/058238

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juli 2009 (01.07.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 040 115.3 3. Juli 2008 (03.07.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CERAMTEC AG** [DE/DE]; CeramTec-Platz 1-9, 73207 Plochingen (DE). **SYNTHES GMBH** [CH/CH]; Eimattstrasse 3, CH-4436 Oberdorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NIESS, Christine** [DE/DE]; Schulstrasse 44, 72669 Unterensingen (DE). **PREUSS, Roman** [DE/DE]; Esslinger Steige 60, 73230 Kirchheim unter Teck (DE). **SCHNEIDER, Norbert** [DE/DE]; Aichenbachstr. 121/3, 73614 Schorndorf (DE). **GRÄSSEL, Matthias** [DE/DE]; Wilhelmstr. 16, 73760 Ostfildern (DE).

(74) Anwalt: **UPPENA, Franz**; c/o Chemetall GmbH, Trakehrer Straße 3, 60487 Frankfurt (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, DE, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

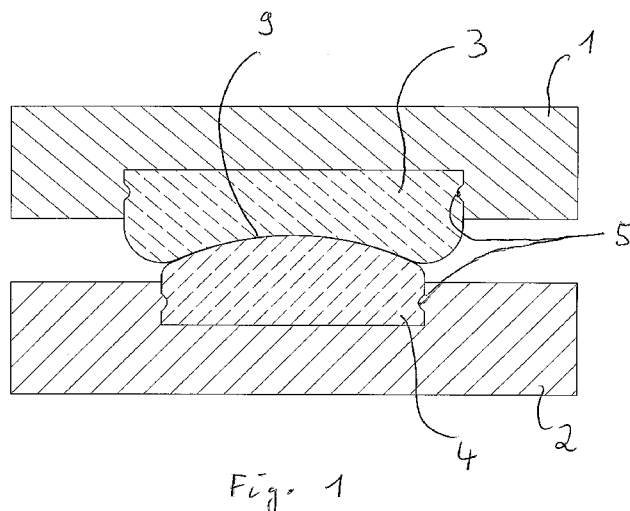
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERVERTEBRAL DISC ENDOPROSTHESIS

(54) Bezeichnung : BANDSCHEIBENENDOPROTHESE



(57) Abstract: The invention relates to an intervertebral disc endoprosthesis for implantation in the spinal column, with an upper end plate (1) and a lower end plate (2) for securing respectively to the bones of the vertebral body, and with a slide bearing which is arranged between the end plates (1, 2) and is composed of slide bodies (3, 4) that are designed to slide on each other, wherein both end plates (1, 2) are made of plastic and the slide bodies (3, 4) are made of ceramic, the slide bodies (3, 4) are encapsulated by the plastic of the end plates (1, 2), and the surface areas of the slide bodies (3, 4) encapsulated by the plastic of the end plates (1, 2) have surface area enlargements by comparison with flat surfaces. To ensure that the slide bodies are connected fixedly to the end plates in a manner secure against twisting, it is proposed that the surface area enlargements are elevations (6) or depressions on the slide bodies (3, 4).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2010/000766 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

27. Mai 2010

Die Erfindung betrifft eine Bandscheibenendoprothese zur Implantation in die Wirbelsäule, mit einer ober- (1) und unterseitigen Endplatte (2) zur jeweiligen Befestigung an den Wirbelkörper-Knochen und einem zwischen den Endplatten (1, 2) angeordneten Gleitlager, bestehend aus Gleitkörpern (3, 4), die aufeinander gleitend ausgebildet sind, wobei beide Endplatten (1, 2) aus Kunststoff und die Gleitkörper (3, 4) aus Keramik bestehen, die Gleitkörper (3, 4) vom Kunststoff der Endplatten (1, 2) umspritzt sind und die vom Kunststoff der Endplatten (1, 2) umspritzten Oberflächenbereiche der Gleitkörper (3, 4) im Vergleich zu ebenen Flächen Oberflächenvergrößerungen aufweisen. Damit die Gleitkörper fest und verdrehsicher mit den Endplatten verbunden sind, wird vorgeschlagen, dass die Oberflächenvergrößerungen Erhebungen (6) oder Einbuchtungen an den Gleitkörpern (3, 4) sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/058238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61F2/44 A61L27/00

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/135923 A1 (PETERMAN MARC M [US] ET AL) 14 June 2007 (2007-06-14) cited in the application	1-5
Y	paragraphs [0001], [00 2], [0 18] - [0031]	6-20
X	WO 2006/119088 A (SEASPINE INC [US]; CORDARO NICHOLAS M [US]; SMITH COLIN M [US]) 9 November 2006 (2006-11-09) page 5, line 25 - page 8, line 17	1,3-4
A	DE 103 23 363 A1 (ULRICH GMBH & CO KG [DE]) 9 December 2004 (2004-12-09) paragraphs [0004] - [0015]	1-5,20
Y	DE 198 50 366 A1 (CERAM TEC AG INNOVATIVE CERAMI [DE]) 6 May 1999 (1999-05-06) page 3 - page 5	6-20
	----- -/-	

☒ 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 document 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

17 March 2010

Date of mailing of the international search report

24/03/2010

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

Weiss, Marie-France

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/058238

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 92/02470 A1 (FELDMUEHLE AG [DE]) 20 February 1992 (1992-02-20) -----	6-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/058238

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-5, 20

Intervertebral disc endoprosthesis with two end plates and two slide bodies which are encapsulated by the plastic of the end plates, the encapsulated surface areas of the slide bodies comprising elevations or depressions.

2. Claims 6-19

Intervertebral disc endoprosthesis comprising 60 to 98 volume percent of a matrix material, formed by an aluminum oxide/chromium oxide mixed crystal and 2 to 40 volume percent of an embedded zirconium oxide, wherein the molar ratio of zirconium oxide to chromium oxide is 1000:1 to 20:1.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/058238

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007135923 A1	14-06-2007	WO 2007070755 A1	21-06-2007
WO 2006119088 A	09-11-2006	AU 2006242412 A1	09-11-2006
		CA 2605666 A1	09-11-2006
		EP 1879533 A2	23-01-2008
DE 10323363 A1	09-12-2004	NONE	
DE 19850366 A1	06-05-1999	WO 9923048 A1	14-05-1999
		EP 1028928 A1	23-08-2000
		JP 2001521874 T	13-11-2001
		US 6452957 B1	17-09-2002
WO 9202470 A1	20-02-1992	AT 109441 T	15-08-1994
		EP 0542815 A1	26-05-1993
		ES 2057911 T3	16-10-1994
		JP 3222134 B2	22-10-2001
		JP 6500762 T	27-01-1994
		KR 184846 B1	01-05-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61F2/44 A61L27/00

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/135923 A1 (PETERMAN MARC M [US] ET AL) 14. Juni 2007 (2007-06-14) in der Anmeldung erwähnt	1-5
Y	Absätze [0001], [00 2], [0 18] - [0031]	6-20
X	WO 2006/119088 A (SEASPIKE INC [US]; CORDARO NICHOLAS M [US]; SMITH COLIN M [US]) 9. November 2006 (2006-11-09) Seite 5, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 17	1,3-4
A	DE 103 23 363 A1 (ULRICH GMBH & CO KG [DE]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) Absätze [0004] - [0015]	1-5,20
Y	DE 198 50 366 A1 (CERAM TEC AG INNOVATIVE CERAMI [DE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) Seite 3 - Seite 5	6-20
	-/--	

☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

17. März 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/03/2010

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

Weiss, Marie-France

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 92/02470 A1 (FELDMUEHLE AG [DE]) 20. Februar 1992 (1992-02-20) -----	6-19

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 20

Bandscheibenprothese mit zwei Endplatten und zwei Gleitkörpern, die von dem Kunststoff der Endplatten umspritzt sind, wobei die umspritzten Oberflächenbereiche der Gleitkörper Erhebungen oder Einbuchtungen aufweisen.

2. Ansprüche: 6-19

Bandscheibenprothese aus 60 bis 98 Vol.% eines Matrixwerkstoffes, gebildet aus einem Aluminiumoxid-/Chromoxid-Mischkristall und 2 bis 40 Vol.% eingelagertem Zirkoniumoxid, wobei das molare Verhältnis zwischen Zirkoniumoxid und Chromoxid 1000:1 bis 20:1 beträgt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/058238

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2007135923	A1	14-06-2007	WO	2007070755 A1	21-06-2007
WO 2006119088	A	09-11-2006	AU	2006242412 A1	09-11-2006
			CA	2605666 A1	09-11-2006
			EP	1879533 A2	23-01-2008
DE 10323363	A1	09-12-2004	KEINE		
DE 19850366	A1	06-05-1999	WO	9923048 A1	14-05-1999
			EP	1028928 A1	23-08-2000
			JP	2001521874 T	13-11-2001
			US	6452957 B1	17-09-2002
WO 9202470	A1	20-02-1992	AT	109441 T	15-08-1994
			EP	0542815 A1	26-05-1993
			ES	2057911 T3	16-10-1994
			JP	3222134 B2	22-10-2001
			JP	6500762 T	27-01-1994
			KR	184846 B1	01-05-1999