

(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  
5. Juni 2008 (05.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2008/064672 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61F 2/28 (2006.01) A61L 27/30 (2006.01)  
A61L 27/04 (2006.01) A61L 27/54 (2006.01)  
A61L 27/12 (2006.01) A61L 27/56 (2006.01)

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/002185

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. November 2007 (27.11.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 055 892.8  
27. November 2006 (27.11.2006) DE

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: NIES, Berthold [DE/DE]; Bahnhofstrasse 27, 64407 Fränkisch-Crumbach (DE).

(74) Anwalt: KAILUWEIT & UHLEMANN; Bamberger Strasse 49, 01187 Dresden (DE).

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 23. Juli 2009

(54) Title: BONE IMPLANT, AND SET FOR THE PRODUCTION OF BONE IMPLANTS

(54) Bezeichnung: KNOCHENIMPLANTAT SOWIE SET ZUR HERSTELLUNG VON KNOCHENIMPLANTATEN

(57) Abstract: The invention relates to bone implants and sets for producing bone implants. Said bone implants are made from pasty or cementitious preparations which are introduced into open-cell metal structures comprising an interconnected pore system as solid or porous materials and are optionally allowed to set, the metal structure per se being biocompatible in biological conditions and being stable or corrodible. The bone implant according to the invention contains at least one open-cell metal structure that has an interconnected pore system which is at least partially filled with a preparation made of at least one bone replacement material. The open-cell metal structure is significantly less rigid than the solid material made of the same metal.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Knochenimplantate sowie Sets zur Herstellung von Knochenimplantaten. Sie bestehen aus pastösen oder zementartigen Präparationen, die als solide oder poröse Massen in offenzelligen Metallstrukturen mit interkonnektierendem Porensystem eingebracht und ggf. ausgehärtet werden, wobei die Metallstruktur selbst unter biologischen Bedingungen biokompatibel ist und stabil oder korrodierbar sein kann. Das erfindungsgemäße Knochenimplantat enthält mindestens eine offenzellige Metallstruktur mit einem interkonnektierenden Porensystem, dessen Porensystem mit einer Präparation aus mindestens einem Knochenersatzmaterial zumindest teilweise gefüllt ist, wobei die Steifigkeit der offenzelligen Metallstruktur signifikant niedriger ist als die des aus dem gleichen Metall bestehenden soliden Materials.

WO 2008/064672 A3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2007/002185

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. A61F2/28      A61L27/04      A61L27/12      A61L27/30      A61L27/54  
       A61L27/56

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)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 0 366 018 A (TECHNISCHE UNIVERSITÄT KARL-MARX-STADT) 2 May 1990 (1990-05-02)  column 2, line 23 - column 5, line 6; claims; figure	1,3,4,6, 7,15-23 2,5,8-14
X A	US 6 206 924 B1 (TIMM) 27 March 2001 (2001-03-27)  column 2, lines 2-4 column 3, lines 2-4; claims 1,7-9,11,12; figures	1,3,4,21  2
X	DE 198 58 579 A (AESCULAP) 21 June 2000 (2000-06-21) cited in the application column 1, line 17 - column 2, line 6; claims 1-12; figure	1,3,4, 22,23
	----- -/--	

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

15 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

25/05/2009

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

Klein, Christophe

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2007/002185

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2005/100578 A1 (SCHMID) 12 May 2005 (2005-05-12)  paragraphs [0020], [0080], [0081], [0090], [0104], [0109], [0111], [0112], [0121], [0128]; claims 1,7,8,14,20-24,27,44	2,5,8-14  1,6,7, 18,22,23
A	US 2006/235542 A1 (HODOREK) 19 October 2006 (2006-10-19) paragraph [0045]	2
A	US 6 306 424 B1 (VYAKARNAM) 23 October 2001 (2001-10-23) claims 1,2,20-23,28	7,8,11, 13,23
A	DE 200 10 346 U (STUCKENBROCK MEDIZINTECHNIK) 17 August 2000 (2000-08-17) page 4, lines 22,23	20
P,X	DE 20 2006 015415 U (AESCULAP) 30 November 2006 (2006-11-30) paragraph [0031]; claims 1,4-7; figures	1,3,4,6, 7,21
A	US 5 282 861 A (KAPLAN) 1 February 1994 (1994-02-01)	
A	EP 0 493 698 A (HÄRLE) 8 July 1992 (1992-07-08) cited in the application	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/DE2007/002185

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0366018	A	02-05-1990	DE 58904485 D1	01-07-1993
US 6206924	B1	27-03-2001	AU 777462 B2	21-10-2004
			AU 1075801 A	30-04-2001
			EP 1225847 A1	31-07-2002
			JP 2004507274 T	11-03-2004
			WO 0128460 A1	26-04-2001
DE 19858579	A	21-06-2000	NONE	
US 2005100578	A1	12-05-2005	EP 1689319 A2	16-08-2006
			JP 2007510509 T	26-04-2007
			WO 2005047467 A2	26-05-2005
US 2006235542	A1	19-10-2006	EP 1712205 A2	18-10-2006
			WO 2007121159 A2	25-10-2007
US 6306424	B1	23-10-2001	US 6333029 B1	25-12-2001
			US 2001033857 A1	25-10-2001
			US 6534084 B1	18-03-2003
DE 20010346	U	17-08-2000	NONE	
DE 202006015415	U	30-11-2006	DE 102006047661 A1	03-04-2008
			WO 2008040409 A1	10-04-2008
US 5282861	A	01-02-1994	DE 69328843 D1	20-07-2000
			DE 69328843 T2	02-11-2000
			EP 0560279 A1	15-09-1993
			ES 2148191 T3	16-10-2000
			JP 3445301 B2	08-09-2003
			JP 7255832 A	09-10-1995
EP 0493698	A	08-07-1992	AT 120637 T	15-04-1995
			AT 138552 T	15-06-1996
			ES 2071195 T3	16-06-1995
			ES 2088690 T3	16-08-1996
			JP 4303450 A	27-10-1992

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/002185

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. A61F2/28 A61L27/04 A61L27/12 A61L27/30 A61L27/54  
 A61L27/56

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

**B. RESEARCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes 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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	EP 0 366 018 A (TECHNISCHE UNIVERSITÄT KARL-MARX-STADT) 2. Mai 1990 (1990-05-02)  Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 6; Ansprüche; Abbildung -----	1, 3, 4, 6, 7, 15-23 2, 5, 8-14
X A	US 6 206 924 B1 (TIMM) 27. März 2001 (2001-03-27)  Spalte 2, Zeilen 2-4 Spalte 3, Zeilen 2-4; Ansprüche 1, 7-9, 11, 12; Abbildungen -----	1, 3, 4, 21  2
X	DE 198 58 579 A (AESCULAP) 21. Juni 2000 (2000-06-21) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 17 - Spalte 2, Zeile 6; Ansprüche 1-12; Abbildung -----	1, 3, 4, 22, 23
	-/--	

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
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Mai 2009	25/05/2009

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  Klein, Christophe
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/002185

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	US 2005/100578 A1 (SCHMID) 12. Mai 2005 (2005-05-12)  Absätze [0020], [0080], [0081], [0090], [0104], [0109], [0111], [0112], [0121], [0128]; Ansprüche 1,7,8,14,20-24,27,44 -----	2,5,8-14  1,6,7, 18,22,23
A	US 2006/235542 A1 (HODOREK) 19. Oktober 2006 (2006-10-19) Absatz [0045] -----	2
A	US 6 306 424 B1 (VYAKARNAM) 23. Oktober 2001 (2001-10-23) Ansprüche 1,2,20-23,28 -----	7,8,11, 13,23
A	DE 200 10 346 U (STUCKENBROCK MEDIZINTECHNIK) 17. August 2000 (2000-08-17) Seite 4, Zeilen 22,23 -----	20
P,X	DE 20 2006 015415 U (AESCULAP) 30. November 2006 (2006-11-30) Absatz [0031]; Ansprüche 1,4-7; Abbildungen -----	1,3,4,6, 7,21
A	US 5 282 861 A (KAPLAN) 1. Februar 1994 (1994-02-01) -----	
A	EP 0 493 698 A (HÄRLE) 8. Juli 1992 (1992-07-08) in der Anmeldung erwähnt -----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/002185

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0366018	A	02-05-1990	DE 58904485 D1	01-07-1993
US 6206924	B1	27-03-2001	AU 777462 B2	21-10-2004
			AU 1075801 A	30-04-2001
			EP 1225847 A1	31-07-2002
			JP 2004507274 T	11-03-2004
			WO 0128460 A1	26-04-2001
DE 19858579	A	21-06-2000	KEINE	
US 2005100578	A1	12-05-2005	EP 1689319 A2	16-08-2006
			JP 2007510509 T	26-04-2007
			WO 2005047467 A2	26-05-2005
US 2006235542	A1	19-10-2006	EP 1712205 A2	18-10-2006
			WO 2007121159 A2	25-10-2007
US 6306424	B1	23-10-2001	US 6333029 B1	25-12-2001
			US 2001033857 A1	25-10-2001
			US 6534084 B1	18-03-2003
DE 20010346	U	17-08-2000	KEINE	
DE 202006015415 U		30-11-2006	DE 102006047661 A1	03-04-2008
			WO 2008040409 A1	10-04-2008
US 5282861	A	01-02-1994	DE 69328843 D1	20-07-2000
			DE 69328843 T2	02-11-2000
			EP 0560279 A1	15-09-1993
			ES 2148191 T3	16-10-2000
			JP 3445301 B2	08-09-2003
			JP 7255832 A	09-10-1995
EP 0493698	A	08-07-1992	AT 120637 T	15-04-1995
			AT 138552 T	15-06-1996
			ES 2071195 T3	16-06-1995
			ES 2088690 T3	16-08-1996
			JP 4303450 A	27-10-1992