

(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
11. März 2010 (11.03.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/025721 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A61L 27/30 (2006.01) *A61L 27/58* (2006.01)
A61L 27/56 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2009/050048
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
28. August 2009 (28.08.2009)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2008 046 197.0
5. September 2008 (05.09.2008) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** VEREIN ZUR FÖRDERUNG VON INNOVATIONEN DURCH FORSCHUNG, ENTWICKLUNG UND TECHNOLOGIETRANSFER E. V. (VEREIN INNOVENT E.V.) [DE/DE]; Prüssingstrasse 27 B, 07745 Jena (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** HENNING, Angelika [DE/DE]; Im Unterdorf 39, 07751 Zöllnitz (DE). SCHNABELRAUCH, Matthias [DE/DE]; Am Burggarten 17, 07749 Jena (DE). SCHRADER, Christian [DE/DE]; Dieckstrasse 38, 07747 Jena (DE). WEISSER, Jürgen [DE/DE]; Dinkelweg 2, 99092 Erfurt (DE). SCHMIDT, Jürgen [DE/DE]; Hermann-Löns-Strasse 59, 07745 Jena (DE). WYRWA, Ralf [DE/DE]; Burgstrasse 47, 07751 Rothenstein (DE).
- (74) **Anwalt:** OEHMKE, Volker; Neugasse 13, 07743 Jena (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, 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).
- 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:**
11. November 2010

(54) **Title:** DEGRADABLE IMPLANT AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE THEREOF

(54) **Bezeichnung :** DEGRADIERBARES IMPLANTAT UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG SOWIE DEREN VERWENDUNG

(57) **Abstract:** The present invention relates to a degradable implant, which can be introduced at least partially into the bone or other body parts. The present invention further relates to a method for coating a degradable implant structure and to the use thereof. The invention is based on the problem of providing a possibility for controlling the degradability of implants and improving tissue compatibility, wherein the implants, which are introduced at least partially into the bone or other body parts, after healing of the treated hard or soft tissue lose the function thereof during and/or after the healing process due to the degradation that takes place. According to the invention, the problem is solved in that a porous coating firmly adhering to an implant structure is provided, which comprises gallium ions as the effective layer constituent in the form of a variable percentage of a gallium composition that is poorly soluble in aqueous and/or physiological media.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein degradierbares Implantat, das wenigstens teilweise in den Knochen oder in andere Körperteile eingesetzt werden kann. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Beschichtung eines degradierbaren Implantatgerüsts sowie deren Verwendung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit anzugeben, die Degradierbarkeit von Implantaten zu steuern und die Gewebeverträglichkeit zu verbessern, wobei die Implantate, die wenigstens teilweise in den Knochen oder anderen Körperteilen eingesetzt werden, nach Ausheilung des versorgten Hart- bzw. Weichgewebes ihre Funktion während bzw. nach dem Heilungsprozess durch stattfindende Degradation verlieren. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine auf einer Implantatstruktur festhaftende, poröse Beschichtung bereitgestellt wird, die als wirksamen Schichtbestandteil Galliumionen in Form eines variablen Anteils einer in wässrigen und/oder physiologischen Medien schwerlöslichen Galliumverbindung enthält.

WO 2010/025721 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2009/050048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61L27/30 A61L27/56 A61L27/58 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) A61L C25D A61K				
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, 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 5 556 645 A (BOCKMAN RICHARD [US] ET AL) 17 September 1996 (1996-09-17) column 2, line 51 - column 3, line 4 column 4, line 47 - column 6, line 61 column 7, line 19 - line 65 claims 1-5	1-9, 13-18		
A	----- WO 2006/004297 A1 (KOREA MACH & MATERIALS INST [KR]; BYON EUNG-SUN [KR]; JEONG YONG-SOO []) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraph [0010] - paragraph [0023] claims 1, 7-10, 12, 15	1-18		
A	----- US 2006/018945 A1 (BRITIGAN BRADLEY E [US] ET AL) 26 January 2006 (2006-01-26) paragraph [0004] paragraph [0016] paragraph [0068] - paragraph [0071] claims 1-3, 8	1-18		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> </tr> </table>			*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
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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">26 August 2010</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">02/09/2010</p>			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center; font-weight: bold;">González Ferreiro, M</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2009/050048

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5556645	A	17-09-1996	NONE
WO 2006004297	A1	12-01-2006	BR PI0510301 A 02-10-2007 EP 1740128 A1 10-01-2007 KR 20060045135 A 16-05-2006 US 2009017087 A1 15-01-2009
US 2006018945	A1	26-01-2006	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/050048

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV: A61L27/30 A61L27/56 A61L27/58 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61L C25D A61K		
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 5 556 645 A (BOCKMAN RICHARD [US] ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 4 Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 61 Spalte 7, Zeile 19 - Zeile 65 Ansprüche 1-5	1-9, 13-18
A	WO 2006/004297 A1 (KOREA MACH & MATERIALS INST [KR]; BYON EUNG-SUN [KR]; JEONG YONG-SOO []) 12. Januar 2006 (2006-01-12) Absatz [0010] - Absatz [0023] Ansprüche 1, 7-10, 12, 15	1-18
A	US 2006/018945 A1 (BRITIGAN BRADLEY E [US] ET AL) 26. Januar 2006 (2006-01-26) Absatz [0004] Absatz [0016] Absatz [0068] - Absatz [0071] Ansprüche 1-3, 8	1-18
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> * 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 26. August 2010		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/09/2010
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 González Ferreiro, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/050048

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5556645	A	17-09-1996	KEINE	
<hr/>				
WO 2006004297	A1	12-01-2006	BR PI0510301 A	02-10-2007
			EP 1740128 A1	10-01-2007
			KR 20060045135 A	16-05-2006
			US 2009017087 A1	15-01-2009
<hr/>				
US 2006018945	A1	26-01-2006	KEINE	
<hr/>				