

(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  
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/185108 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/02 (2006.01) A61B 90/00 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2016/000043

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. April 2016 (28.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: MEDFIT BERATUNGS-UND  
BETEILIGUNGS.M.B.H [AT/AT]; Schmiedgasse 11,  
A-8605 Kapfenberg (AT).

(72) Erfinder: PASZICSNYEK, Thomas; Aichbergstrasse 11,  
8600 Bruck/Mur (AT).

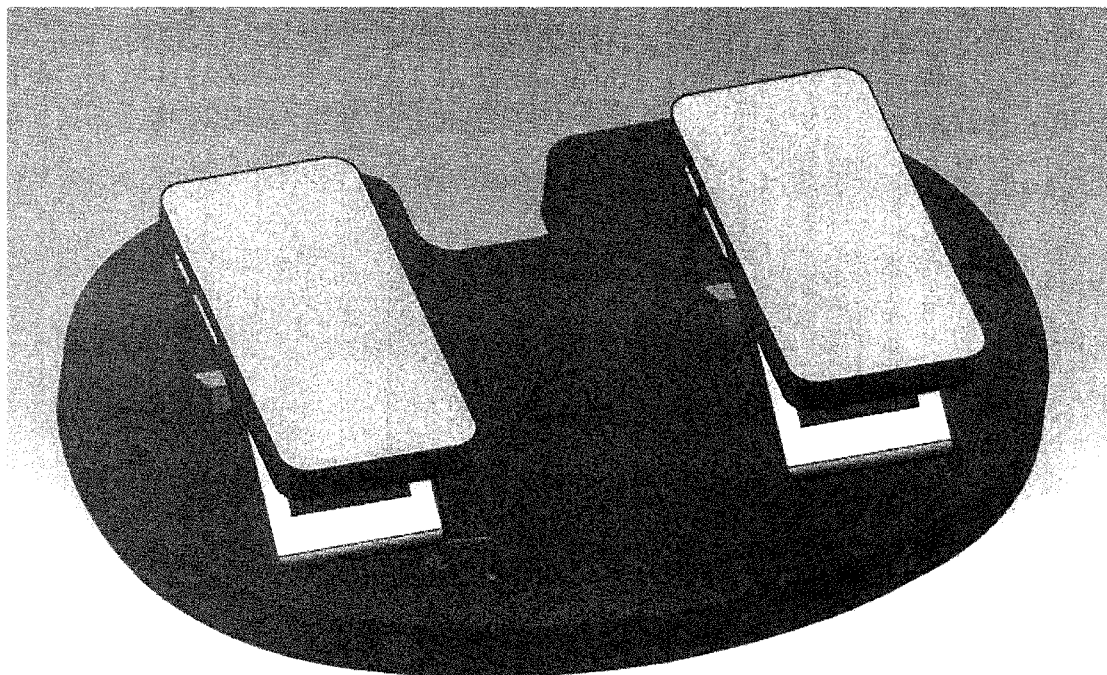
(74) Anwalt: PRATTES, Gernot et al.; Dr. Zsizsik & Dr. Prates  
Rechtsanwälte OG, Hauptplatz 23, 8600 Bruck/Mur  
(AT).

(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, 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, KN, KP, KR, 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,

(54) Title: DYNAMIC LIGAMENT BALANCING SYSTEM

(54) Bezeichnung: DYNAMIC LIGAMENT BALANCING SYSTEM



(57) Abstract: The Dynamic Balancing System can be used for intraoperative measurement of the collateral ligament tension in the knee joint in order to provide the greatest possible functionality after the implantation of a total knee endoprosthesis. The system consists of single use inlays in ten different sizes with an integrated sensor system for measuring the pressure distribution curve and therefore the indirect ligament tension assessment, and an evaluation module which translates the data and transmits it to a computer/tablet/smartphone via a corresponding data cable. The inlays are compatible with all usual types of prostheses, and are therefore multi-platform. The measurement takes place at the start, during, and at the end of the operation. The data are displayed visually as "suitable, moderately suitable or not suitable" in the colours green, amber and red, using appropriate software. Depending on the colour shown, the user



WO 2017/185108 A3



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).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**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:**

25. Januar 2018 (25.01.2018)

knows whether the ligament tension is adequate, too great or too little. This measurement provides for the best possible adaptation of the implant to the given ratios.

**(57) Zusammenfassung:** Das Dynamic Balancing System dient der intraoperativen Messung der Seitenbandspannung im Kniegelenk zum Zwecke der bestmöglichen Funktionalität nach Implantation von Totalknieendoprothesen. Das System besteht aus Single-Use Inlays in 10 verschiedenen Größen mit integrierter Sensorik zur Messung der Druckverteilungskurve und damit der indirekten Bandspannungsfeststellung, und dem Auswertemodul, das die Daten übersetzt und an einen Computer/Tablet/Smartphone mittels entsprechendem Datenkabel sendet. Die Inlays sind zu allen gängigen Prothesentypen kompatibel, also plattformunabhängig. Die Messung erfolgt zu Beginn, während und am Ende der Operation. Mittels einer entsprechenden Software werden die Daten visuell als „Passend, mäßig passend oder nicht passend“ in den Farben Grün, Gelb und Rot dargestellt. Entsprechend der Farbgebung weiß der Nutzer, ob die Bandspannung adäquat, zu stark oder zu schwach ist. Durch diese Messung ist eine bestmögliche Anpassung des Implantates an die gegebenen Verhältnisse möglich.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2016/000043

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/02 A61B90/00  
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)

A61B

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 2015/105782 A1 (D LIMA DARRYL D [US] ET AL) 16 April 2015 (2015-04-16)<br>paragraph [0026] - paragraph [0041]<br>figures 1,2<br>-----         | 1                     |
| X         | US 2012/238911 A1 (CHESSAR RYAN [GB] ET AL) 20 September 2012 (2012-09-20)<br>paragraph [0034] - paragraph [0042]<br>figures 7,8<br>-----        | 1                     |
| X         | US 2007/244488 A1 (METZGER ROBERT [US] ET AL) 18 October 2007 (2007-10-18)<br>paragraph [0041] - paragraph [0046]<br>figures 2,3,6,9,10<br>----- | 1                     |
| X         | US 2013/165940 A1 (DISILVESTRO MARK R [US]) 27 June 2013 (2013-06-27)<br>paragraph [0014] - paragraph [0038]<br>figures 1-4<br>-----             | 1                     |



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

5 December 2017

Date of mailing of the international search report

13/12/2017

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

Storer, John

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2016/000043

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 2015105782                             | A1                  | 16-04-2015                 | AU 2014337347 A1 21-04-2016<br>CN 105682612 A 15-06-2016<br>EP 3057536 A1 24-08-2016<br>JP 2016540529 A 28-12-2016<br>KR 20160072136 A 22-06-2016<br>US 2015105782 A1 16-04-2015<br>WO 2015057814 A1 23-04-2015                                                      |
| US 2012238911                             | A1                  | 20-09-2012                 | AU 2009202601 A1 14-01-2010<br>CN 101612055 A 30-12-2009<br>DK 2138107 T3 11-03-2013<br>EP 2138107 A1 30-12-2009<br>ES 2398614 T3 20-03-2013<br>JP 5335575 B2 06-11-2013<br>JP 2010005407 A 14-01-2010<br>US 2009326544 A1 31-12-2009<br>US 2012238911 A1 20-09-2012 |
| US 2007244488                             | A1                  | 18-10-2007                 | NONE                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| US 2013165940                             | A1                  | 27-06-2013                 | AT 413153 T 15-11-2008<br>AU 2006201313 A1 19-10-2006<br>EP 1707159 A1 04-10-2006<br>US 2006241569 A1 26-10-2006<br>US 2010023067 A1 28-01-2010<br>US 2013165940 A1 27-06-2013                                                                                       |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. A61B17/02 A61B90/00  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 A61B

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 2015/105782 A1 (D LIMA DARRYL D [US] ET AL) 16. April 2015 (2015-04-16)<br>Absatz [0026] - Absatz [0041]<br>Abbildungen 1,2         | 1                  |
| X          | US 2012/238911 A1 (CHESSAR RYAN [GB] ET AL) 20. September 2012 (2012-09-20)<br>Absatz [0034] - Absatz [0042]<br>Abbildungen 7,8        | 1                  |
| X          | US 2007/244488 A1 (METZGER ROBERT [US] ET AL) 18. Oktober 2007 (2007-10-18)<br>Absatz [0041] - Absatz [0046]<br>Abbildungen 2,3,6,9,10 | 1                  |
| X          | US 2013/165940 A1 (DISILVESTRO MARK R [US]) 27. Juni 2013 (2013-06-27)<br>Absatz [0014] - Absatz [0038]<br>Abbildungen 1-4             | 1                  |



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

5. Dezember 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/12/2017

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

Storer, John

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2016/000043

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             |    | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|----|-------------------------------|
| US 2015105782                                      | A1 | 16-04-2015                    | AU                                | 2014337347  | A1 | 21-04-2016                    |
|                                                    |    |                               | CN                                | 105682612   | A  | 15-06-2016                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 3057536     | A1 | 24-08-2016                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2016540529  | A  | 28-12-2016                    |
|                                                    |    |                               | KR                                | 20160072136 | A  | 22-06-2016                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2015105782  | A1 | 16-04-2015                    |
|                                                    |    |                               | WO                                | 2015057814  | A1 | 23-04-2015                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |             |    |                               |
| US 2012238911                                      | A1 | 20-09-2012                    | AU                                | 2009202601  | A1 | 14-01-2010                    |
|                                                    |    |                               | CN                                | 101612055   | A  | 30-12-2009                    |
|                                                    |    |                               | DK                                | 2138107     | T3 | 11-03-2013                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 2138107     | A1 | 30-12-2009                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2398614     | T3 | 20-03-2013                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 5335575     | B2 | 06-11-2013                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2010005407  | A  | 14-01-2010                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2009326544  | A1 | 31-12-2009                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2012238911  | A1 | 20-09-2012                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |             |    |                               |
| US 2007244488                                      | A1 | 18-10-2007                    | KEINE                             |             |    |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |             |    |                               |
| US 2013165940                                      | A1 | 27-06-2013                    | AT                                | 413153      | T  | 15-11-2008                    |
|                                                    |    |                               | AU                                | 2006201313  | A1 | 19-10-2006                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 1707159     | A1 | 04-10-2006                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2006241569  | A1 | 26-10-2006                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2010023067  | A1 | 28-01-2010                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2013165940  | A1 | 27-06-2013                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |             |    |                               |