

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-521161  
(P2017-521161A)

(43) 公表日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 F 2/34 (2006.01)</b>	A 6 1 F 2/34	4 C 0 8 1
<b>A 6 1 L 27/10 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/10	4 C 0 9 7
<b>A 6 1 L 27/38 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/38 1 1 1	
<b>A 6 1 L 27/56 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/56	
<b>A 6 1 L 27/52 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/52	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-501037 (P2017-501037)  
 (86) (22) 出願日 平成27年7月1日 (2015.7.1)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年3月6日 (2017.3.6)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/064928  
 (87) 国際公開番号 WO2016/005238  
 (87) 国際公開日 平成28年1月14日 (2016.1.14)  
 (31) 優先権主張番号 102014213362.9  
 (32) 優先日 平成26年7月9日 (2014.7.9)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

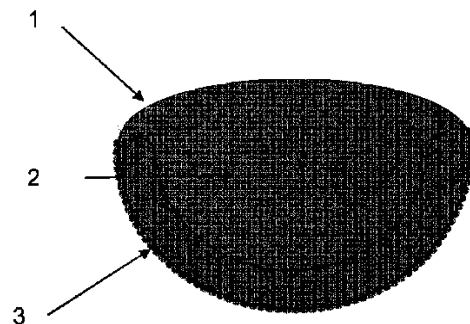
(71) 出願人 511004645  
 セラムテック ゲゼルシャフト ミット  
 ベシュレンクテル ハフツング  
 CeramTec GmbH  
 ドイツ連邦共和国 プロヒンゲン セラム  
 テック-プラッツ 1-9  
 CeramTec-Platz 1-9,  
 D-73207 Plochingen  
 , Germany  
 (74) 代理人 100114890  
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ  
 ンハルト  
 (74) 代理人 100098501  
 弁理士 森田 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 裏側の多孔質の曲面を有するオールセラミックス製の股関節カップ

(57) 【要約】

本発明は、内側の空洞部(2)と骨に面した裏側の曲面(3)とを有する、股関節プロテーゼ用の股関節カップ(1)に関する。この股関節カップ(1)をセメントレスで埋め込むことができるようにするために、曲面(3)が、少なくとも一部領域で多孔質にかつオッセオインテグレーション性に形成されており、股関節カップ(1)が、セラミック材料のみから成っていることが提案される。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内側の空洞部(2)と、  
骨に面した裏側の曲面(3)と、  
を有する、股関節プロテーゼ用の股関節カップ(1)において、  
前記曲面(3)は、少なくとも一部領域で多孔質にかつオッセオインテグレーション性に形成されており、  
前記股関節カップ(1)は、セラミック材料のみから成っていることを特徴とする、股関節カップ。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の股関節カップ(1)のオッセオインテグレーション性の多孔質の曲面(3)を製作する方法であって、  
前記股関節カップ(1)を焼結成形体から製造し、前記曲面の少なくとも一部領域にオッセオインテグレーション性の多孔質の層を被着することを特徴とする、方法。

**【請求項 3】**

多孔質の前記曲面(3)を、グリーン状態でのセラミックスラリーおよびスペーサ材(造孔材)の被着と、焼結時の前記スペーサ材の焼失とによって製作する、請求項 2 記載の方法。

**【請求項 4】**

多孔質の前記曲面(3)を、グリーン状態でのセラミックスラリーの発泡と、これに続く焼結とによって製作する、請求項 2 記載の方法。

**【請求項 5】**

多孔質の前記曲面(3)を、焼結された状態にある緻密な成形体とセラミック製の多孔質の成形体との接合によって製作する、請求項 2 記載の方法。

**【請求項 6】**

多孔質の前記成形体を、セラミックスラリーの発泡と焼結とによって製造するか、または多孔質の担持材料へのスラリーの含浸と焼結とによって製造する、請求項 5 記載の方法。

**【請求項 7】**

前記接合を、ろう付けまたは接着によって実施する、請求項 5 または 6 記載の方法。

**【請求項 8】**

多孔質の前記曲面を、二成分射出成形(緻密な相および多孔質のまたは造孔性の相)と焼結とによって製作する、請求項 2 記載の方法。

**【請求項 9】**

多孔質の前記曲面(3)は、更なる被覆によって、より高いインテグレーション速度または抗菌作用のような付加的な機能性を獲得する、請求項 2 から 8 までのいずれか 1 項記載の方法。

**【請求項 10】**

多孔質の裏面(4)が、バイオガラス、ハイドロキシアパタイト、官能化されたタンパク質またはハイドロゲルで被覆されている、請求項 9 記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内側の空洞部と、骨に面した裏側の曲面とを有する、股関節プロテーゼ用の股関節カップに関する。

**【0002】**

昨今の臨床的な先行技術は、金属製のコンポーネントとの組合せにおいてのみ、体内プロテーゼの股関節カップに対してセラミック製の滑り面を設けている(モジュール式のシステム)。金属製のコンポーネント(股関節カップ)は、オッセオインテグレーション性の同じく金属製の被覆体を備えていることが多い。この被覆体は、インプラント表面への骨の直接的な入り込みを可能にする。これに対して、セラミック製のコンポーネント

10

20

30

40

50

(インサート)は、滑り対偶の少ない摩耗を確保している。

【0003】

モジュール式のシステムの欠点は、骨切除に関するシステム全体の比較的大きな肉厚ならびにメタルカップ内へのセラミックインサートの傾けられた挿入による適用誤差である。これらのことは、セラミック破壊を招いてしまう。

【0004】

モジュール式のシステムの肉厚の減少は、食い込ませる際に生じる股関節カップの変形によって制限されている。この変形の結果、セラミックコンポーネントの挿入が困難になってしまうかまたは完全に不可能になってしまう。

【0005】

カップ側でモジュール式の、セラミックス製の滑り面を有する上述した股関節体内プロテーゼの使用のほかに、加えて市場には、骨を残す手術の目的で、金属製の滑り面を有する直接埋込み可能なモノリシック式の金属製の種々異なるカップ解決手段(オッセオインテグレーション性の被覆体を含む)が存在している。

【0006】

一体化されたオッセオインテグレーション性の裏側の多孔質の曲面を有する直接埋込み可能なオールセラミックス製の股関節カップの使用は、有利な革新を成している。

【0007】

このような金属不含の股関節カップは、骨を残す手術の利点と、生体適合性の材料の利点と、滑り対偶の少ない摩耗の利点と、優れたオッセオインテグレーションの利点とを一纏めにしている。

【0008】

内側の空洞部と、骨に面した裏側の曲面とを有する、股関節プロテーゼ用の本発明に係る股関節カップは、曲面が、少なくとも一部領域で多孔質にかつオッセオインテグレーション性に形成されており、股関節カップが、セラミック材料のみから成っていることを特徴としている。

【0009】

股関節カップのオッセオインテグレーション性の多孔質の曲面を製作する本発明に係る方法は、股関節カップが、焼結成形体から製造され、曲面の少なくとも一部領域にオッセオインテグレーション性の多孔質の層が被着されることを特徴としている。

【0010】

方法の本発明による1つの構成では、多孔質の曲面が、グリーン状態でのセラミックスラリおよびスペーサ材(造孔材)の被着と、焼結時のスペーサ材の焼失とによって製作される。好適には、多孔質の層が、グリーン状態でのスラリの発泡と、これに続く焼結とによって形成されてよい。焼結工程を介して、曲面との結合が達成され、裂け目の多い表面を有する開気孔の構造が形成される。この構造は、骨の固着および入り込みを有利に促進させる。この種の被覆体は、セラミックス製の股関節カップと共に、同じく金属不含であり、これによって、アレルギー反応に関して有利となる。

【0011】

セラミックスラリは、股関節カップと同じ材料から成っている。これによって、股関節カップ全体が、被覆体を含めて一切金属を含んでおらず、アレルギー反応に関して有利となる。

【0012】

多孔質の曲面は、焼結された状態にある緻密な成形体と多孔質の成形体との接合によって形成されてもよい。多孔質の成形体は、セラミックスラリの発泡と焼結とによって形成されてもよいし、多孔質の担持材料へのスラリの含浸と焼結とによって形成されてもよい。接合は、好適にはろう付けまたは接着によって実施される。

【0013】

本発明によれば、オッセオインテグレーション性の多孔質の曲面が、二成分射出成形(緻密な相および多孔質のまたは造孔性の相)と焼結とによって製作されてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0014】

多孔質の曲面は、好適には更なる被覆によって、より高いインテグレーション速度または抗菌作用のような付加的な機能性を獲得することができる。インテグレーション速度とは、骨による入り込みの時間を意味している。好適には、このことは、バイオガラス、ハイドロキシアパタイト、官能化されたタンパク質またはハイドロゲルによって達成することができる。

## 【0015】

本発明に係る股関節カップは、完全にセラミックスから成っていて、多孔質の曲面によって直接的に埋め込むことができる。骨が多孔質の曲面に迅速に入り込み、これによって、手術後すでに不動の装着が保証されている。埋込み時には、骨セメントは使用されない。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【0016】

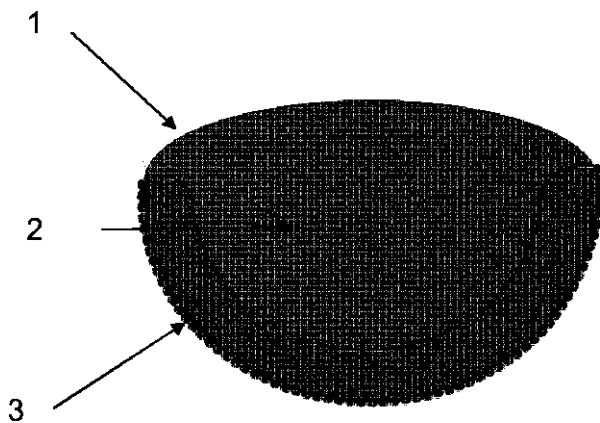
【図1】内側の空洞部2と、骨に面した裏側の曲面3とを有する股関節カップ1とを示す図である。

## 【0017】

図1には、内側の空洞部2と、骨に面した裏側の曲面3とを有する股関節カップ1が示してある。本発明によれば、曲面3が、少なくとも一部領域で多孔質にかつオッセオインテグレーション性に形成されている。股関節カップ1は、専らセラミックスもしくはセラミック材料から成っている。

20

## 【図1】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/064928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	A61F2/34 A61L27/10 A61L27/56 C04B41/87	
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 C04B 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.
X	DE 10 2011 005424 A1 (MATHYS AG [CH]) 3 May 2012 (2012-05-03)	1,2,5,9, 10
Y	paragraphs [0026] - [0028], [0032], [0039], [0040]; figure 1 -----	3,7,8
X	WO 01/72664 A1 (CERAMTEC AG [DE]; ROGOWSKI DIRK [DE]; PFAFF HANS GEORG [DE]; NAGEL ALW) 4 October 2001 (2001-10-04) page 11, lines 8-14; figure 3 page 5, lines 1,13-23; claims 1,2 -----	1,2,4,6
Y	DE 10 2013 214657 A1 (CERAMTEC GMBH [DE]) 30 January 2014 (2014-01-30) paragraphs [0001], [0009], [0011] -----	3,8
Y	GB 2 210 363 A (ASAHI OPTICAL CO LTD [JP]) 7 June 1989 (1989-06-07) page 2, paragraph fünf; claim 3 -----	7
<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 :		
*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		Date of mailing of the international search report
3 September 2015		09/09/2015
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  Louka, Maria

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/064928

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011005424 A1	03-05-2012	AU 2011322843 A1	14-03-2013
		DE 102011005424 A1	03-05-2012
		EP 2632503 A1	04-09-2013
		WO 2012055655 A1	03-05-2012
-----			
WO 0172664 A1	04-10-2001	DE 10015614 A1	04-10-2001
		EP 1268364 A1	02-01-2003
		US 2003180518 A1	25-09-2003
		WO 0172664 A1	04-10-2001
-----			
DE 102013214657 A1	30-01-2014	AU 2013298687 A1	12-03-2015
		CA 2880109 A1	06-02-2014
		CN 104507508 A	08-04-2015
		DE 102013214657 A1	30-01-2014
		EP 2879725 A1	10-06-2015
		KR 20150039216 A	09-04-2015
		US 2015224228 A1	13-08-2015
		WO 2014019954 A1	06-02-2014
-----			
GB 2210363 A	07-06-1989	DE 3832942 A1	13-04-1989
		GB 2210363 A	07-06-1989
		JP H0341176 B2	21-06-1991
		JP S6485644 A	30-03-1989
		US 4969913 A	13-11-1990
-----			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/064928

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61F2/34 A61L27/10 A61L27/56 C04B41/87 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61L C04B 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.
X	DE 10 2011 005424 A1 (MATHYS AG [CH]) 3. Mai 2012 (2012-05-03)	1,2,5,9, 10
Y	Absätze [0026] - [0028], [0032], [0039], [0040]; Abbildung 1 -----	3,7,8
X	WO 01/72664 A1 (CERAMTEC AG [DE]; ROGOWSKI DIRK [DE]; PFAFF HANS GEORG [DE]; NAGEL ALW) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Seite 11, Zeilen 8-14; Abbildung 3 Seite 5, Zeilen 1,13-23; Ansprüche 1,2 -----	1,2,4,6
Y	DE 10 2013 214657 A1 (CERAMTEC GMBH [DE]) 30. Januar 2014 (2014-01-30) Absätze [0001], [0009], [0011] -----	3,8
Y	GB 2 210 363 A (ASAHI OPTICAL CO LTD [JP]) 7. Juni 1989 (1989-06-07) Seite 2, Absatz fünf; Anspruch 3 -----	7
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. September 2015		09/09/2015
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  Louka, Maria

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/064928

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011005424 A1	03-05-2012	AU 2011322843 A1	14-03-2013
		DE 102011005424 A1	03-05-2012
		EP 2632503 A1	04-09-2013
		WO 2012055655 A1	03-05-2012
-----			
WO 0172664 A1	04-10-2001	DE 10015614 A1	04-10-2001
		EP 1268364 A1	02-01-2003
		US 2003180518 A1	25-09-2003
		WO 0172664 A1	04-10-2001
-----			
DE 102013214657 A1	30-01-2014	AU 2013298687 A1	12-03-2015
		CA 2880109 A1	06-02-2014
		CN 104507508 A	08-04-2015
		DE 102013214657 A1	30-01-2014
		EP 2879725 A1	10-06-2015
		KR 20150039216 A	09-04-2015
		US 2015224228 A1	13-08-2015
		WO 2014019954 A1	06-02-2014
-----			
GB 2210363 A	07-06-1989	DE 3832942 A1	13-04-1989
		GB 2210363 A	07-06-1989
		JP H0341176 B2	21-06-1991
		JP S6485644 A	30-03-1989
		US 4969913 A	13-11-1990
-----			

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 L 27/32 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/32	
<b>A 6 1 L 27/34 (2006.01)</b>	A 6 1 L 27/34	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(74) 代理人 100116403  
弁理士 前川 純一

(74) 代理人 100135633  
弁理士 二宮 浩康

(74) 代理人 100162880  
弁理士 上島 類

(72) 発明者 ローマン プロイス  
ドイツ連邦共和国 キルヒハイム・ウンター・テック エスリンガー シュタイゲ 6 0

(72) 発明者 マリタ ラシュケ  
ドイツ連邦共和国 レオンベルク ホフマンシュトラッセ 5 6

(72) 発明者 ペーター シュトレートゲン  
ドイツ連邦共和国 ケーニヒスフェルト ビスマルクシュトラッセ 2 6

(72) 発明者 トビアス ヴァイス  
ドイツ連邦共和国 エーバースバッハ ディーゲルスベルガー シュトラッセ 3 6

F ターム (参考) 4C081 AB05 BA14 BB05 BB07 BB08 CD112 CF032 CF062 CF22 DA01  
DA12 DB03 DC03 EA02 EA03 EA04 EA06 EA11  
4C097 AA06 BB01 BB09 CC06 DD06 EE18 MM03 MM04 SC06