(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2011 년 8 월 18 일 (18.08.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/099813 A3

(51) 국제특허분류:
A61F 2/82 (2006.01) *A61L 27/54* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2011/000943

(22) 국제출원일: 2011 년 2 월 11 일 (11.02.2011)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2010-0012781 2010 년 2 월 11 일 (11.02.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **이화여자대학교 산학협력단 (EWHA UNIVERSITY - INDUSTRY COLLABORATION FOUNDATION)** [KR/KR]; 서울 서대문구 대현동 11-1, 120-750 Seoul (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이승진 (LEE, Seung-Jin)** [KR/KR]; 서울 영등포구 여의도동 43-4 롯데캐슬 IVY 102 동 2804 호, 150-937 Seoul (KR). **장양수 (JANG, Yang-Soo)** [KR/KR]; 서울 서초구 방배본동 752-36 방배대림아크로리버 101 동 701 호, 137-826 Seoul (KR). **권일근 (KWON, Il-Keun)** [KR/KR]; 서울 노원구 월계 3 동 한진그랑빌아파트 118 동 2203 호, 139-956 Seoul (KR). **장미란 (CHANG, Mi-Ran)** [KR/KR]; 서울 양천구 목 3 동 롯데캐슬위너아파트 105 동 2204 호, 158-758 Seoul (KR). **심인경 (SHIM, In-Kyong)** [KR/KR]; 경기도 구리시 토평동 영풍아파트 107 동 1403 호, 471-765 Gyeonggi-do (KR). **정미라 (JUNG, Mi-Ra)** [KR/KR]; 서울 은평구 증산동 204-40 대도빌라 201 호, 122-940 Seoul (KR).

(74) 대리인: **안소영 (AHN, So-Young)**; 서울 서초구 서초동 1676-1 신승빌딩 10 층 안소영국제특허법률사무소, 137-881 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

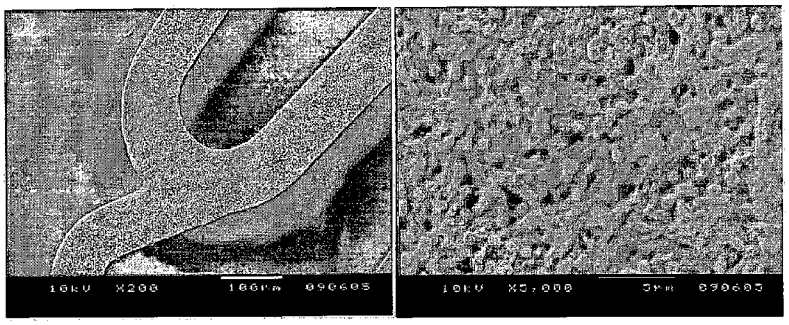
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: METHOD FOR PRODUCING A DRUG-COATED STENT AND STENT

(54) **발명의 명칭** : 약물 코팅 스텐트 제조방법 및 스텐트

【도 1】



(57) **Abstract**: The present invention relates to a method for producing a drug-coated stent and to a drug-coated stent produced by the method. The method comprises the following steps: (a) preparing a stent; (b) spray-coating the stent prepared in step (a) with a coating liquid in which biodegradable polymers and drugs are dissolved in a solvent; and (c) leaving the stent on which a coating layer is formed in step (b), under organic solvent vapors to anneal the coated surface. The method of the present invention produces a drug-coated stent which avoids long-term residue of drugs in the part of the body in which the stent is used, and which has a surface with a flat and uniform coating layer. Particularly, inner and outer surfaces of the stent of the present invention can be partially differently coated so as to achieve maximized stability with a human body.

(57) **요약서**: 본 발명은 (a) 스텐트를 준비하는 단계; (b) 생분해성 고분자와 약물을 용매에 용해한 코팅액을, 상기 (a)단계의 스텐트에 스프레이 방사하여 코팅하는 단계; 및 (c) 상기 (b)단계에서 코팅층이 형성된 스텐트를 유기용매 증기하에 방치하여 코팅표면을 평탄화(annealing)하는 단계를 포함하는 약물 코팅 스텐트 제조방법과 그에 의해 제조된 약물 코팅 스텐트를 제공한다. 본 발명의 제조방법에 의해 사용 부위에서 약물의 장기간 잔류를 피할 수 있고, 평평하고 균일한 코팅층이 표면에 형성된 약물 코팅 스텐트를 제조할 수 있으며, 특히 스텐트의 표면이 인체와의 안정성을 최대화할 수 있도록 내외부를 부분적으로 다르게 코팅할 수 있다는 장점을 갖는다.

WO 2011/099813 A3

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2012 년 1 월 5 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2011/000943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/82(2006.01)i, A61L 27/54(2006.01)i

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 2/82; A61F 2/02; A61F 2/00; A61F 2/06; A61K 31/4745; A61L 27/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: stent, liquid chemicals, polymer, flattening, coating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005-0037052 A1 (KISHORE UDIPI et al.) 17 February 2005 See claims 14-28, figures 1-2, paragraphs [033]-[038], examples 1-6.	1-18
A	US 2008-0026034 A1 (DAVID COOK et al.) 31 January 2008 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2005-0010827 A (BUSNEICH MEDICAL, INC.) 28 January 2005 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2009-0090314 A (BIOSENSORS INTERNATIONAL GROUP, LTD.) 25 August 2009 See the entire document.	1-18

☐ 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	Date of mailing of the international search report
24 OCTOBER 2011 (24.10.2011)	**24 OCTOBER 2011 (24.10.2011)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2011/000943

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2005-0037052 A1	17.02.2005	EP 1776149 A1	25.04.2007
		WO 2006-019634 A1	23.02.2006
US 2008-0026034 A1	31.01.2008	AT 495767 T	15.02.2011
		CA 2594906 A1	26.01.2008
		DE 602007012024 D1	03.03.2011
		EP 1891991 A2	27.02.2008
		EP 1891991 A3	27.08.2008
		EP 1891991 B1	19.01.2011
		JP 2008-068067 A	27.03.2008
KR 10-2005-0010827 A	28.01.2005	AU 2003-241515 A1	12.12.2003
		CN 1655738 C0	17.08.2005
		EP 1505931 A1	16.02.2005
		JP 2005-525911 A	02.09.2005
		WO 03-099169 A1	04.12.2003
KR 10-2009-0090314 A	25.08.2009	AU 2007-309522 A1	02.05.2008
		AU 2007-313160 A1	24.04.2008
		CA 2667061 A1	02.05.2008
		CA 2667083 A1	24.04.2008
		CN 101600463 A	09.12.2009
		CN 101663054 A	03.03.2010
		EP 2086606 A2	12.08.2009
		EP 2101839 A2	23.09.2009
		JP 2010-506666 A	04.03.2010
		JP 2010-506667 A	04.03.2010
		KR 10-2009-0092771 A	01.09.2009
		US 2008-0097568 A1	24.04.2008
		US 2008-0097591 A1	24.04.2008
		WO 2008-048679 A2	24.04.2008
		WO 2008-048679 A3	24.04.2008
		WO 2008-051453 A2	02.05.2008
		WO 2008-051453 A3	02.05.2008

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2011/000943

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61F 2/82(2006.01)i, A61L 27/54(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61F 2/82; A61F 2/02; A61F 2/00; A61F 2/06; A61K 31/4745; A61L 27/54

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 스텐트,약물,고분자,평탄화,코팅

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2005-0037052 A1 (KISHORE UDIPI 외 1명) 2005.02.17 청구항 14-28, 도면1-2, 문단 [033]-[038], 실시예 1-6 참조.	1-18
A	US 2008-0026034 A1 (DAVID COOK 외 3명) 2008.01.31 문헌 전체 내용 참조.	1-18
A	KR 10-2005-0010827 A (오르버스 메디칼 테크놀로지즈 인코포레이티드) 2005.01.28 문헌 전체 내용 참조.	1-18
A	KR 10-2009-0090314 A (바이오센서스 인터내셔널 그룹, 리미티드) 2009.08.25 문헌 전체 내용 참조.	1-18

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2011년 10월 24일 (24.10.2011)	**2011년 10월 24일 (24.10.2011)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
한상수
전화번호 82-42-481-8648

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2011/000943

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2005-0037052 A1	2005.02.17	EP 1776149 A1	2007.04.25
		WO 2006-019634 A1	2006.02.23
US 2008-0026034 A1	2008.01.31	AT 495767 T	2011.02.15
		CA 2594906 A1	2008.01.26
		DE 602007012024 D1	2011.03.03
		EP 1891991 A2	2008.02.27
		EP 1891991 A3	2008.08.27
		EP 1891991 B1	2011.01.19
		JP 2008-068067 A	2008.03.27
KR 10-2005-0010827 A	2005.01.28	AU 2003-241515 A1	2003.12.12
		CN 1655738 C0	2005.08.17
		EP 1505931 A1	2005.02.16
		JP 2005-525911 A	2005.09.02
		WO 03-099169 A1	2003.12.04
KR 10-2009-0090314 A	2009.08.25	AU 2007-309522 A1	2008.05.02
		AU 2007-313160 A1	2008.04.24
		CA 2667061 A1	2008.05.02
		CA 2667083 A1	2008.04.24
		CN 101600463 A	2009.12.09
		CN 101663054 A	2010.03.03
		EP 2086606 A2	2009.08.12
		EP 2101839 A2	2009.09.23
		JP 2010-506666 A	2010.03.04
		JP 2010-506667 A	2010.03.04
		KR 10-2009-0092771 A	2009.09.01
		US 2008-0097568 A1	2008.04.24
		US 2008-0097591 A1	2008.04.24
		WO 2008-048679 A2	2008.04.24
		WO 2008-048679 A3	2008.04.24
		WO 2008-051453 A2	2008.05.02
		WO 2008-051453 A3	2008.05.02