

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 7 월 23 일 (23.07.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/108231 A2

- (51) 국제특허분류:
A61L 27/34 (2006.01) A61F 2/82 (2013.01)
A61L 27/28 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/001829
- (22) 국제출원일: 2014 년 3 월 6 일 (06.03.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0006118 2014 년 1 월 17 일 (17.01.2014) KR
- (71) 출원인: 부산대학교병원 (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 602-060 부산시 서구 구덕로 179, Busan (KR). 부산대학교 산학협력단 (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 609-735 부산시 금정구 부산대학로 63 번길 2, Busan (KR).
- (72) 발명자: 강대환 (KANG, Dae-hwan); 612-700 부산시 해운대구 마린시티 2 로 47 104-1601, Busan (KR). 정영일 (JEONG, Young-il); 626-795 경상남도 양산시 물금읍 범어로 33, 108 동 703 호, Gyeongsangnam-do (KR). 정정욱 (CHUNG, Chung-wook); 626-785 경상남도 양산시 양산로 94 202-806, Gyeongsangnam-do (KR). 김도형 (KIM, Do-hyung); 626-777 경상남도 양산시 물금읍 오봉로 180, 106 동 1203 호, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 부경 (PUKYUNG INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM); 611-730 부산시 연제

구 법원남로 15 번길 12 대한타워빌딩 6 층, Busan (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, 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, 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, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, 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).

공개:

- 조약 제 17 조(2)(a)에 의한 선언서와 함께; 요약서 없이 공개함; 발명의 명칭에 대하여 국제조사기관의 검토가 없었음

(54) Title: METHOD FOR COATING DRUG-ELUTING POLYMER FILM ONTO STENT

(54) 발명의 명칭 : 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법

(57) Abstract:

(57) 요약서:



WO 2015/108231 A2

명세서

발명의 명칭: 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 약물이 담지된 고분자 필름을 스텐트에 코팅할 수 있는 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 위암, 식도암, 대장암, 담도암, 췌장암, 간암 등과 같은 소화기암은 우리나라에서 5대 암 중 매년 수위를 유지할 정도로 매우 흔히 발생하는 암이다. 이들 암의 치료법은 수술, 화학 치료법, 면역요법, 방사선 치료법 등 다양한 치료법이 제시되고 있으나, 암이 조기 발견되어 외과적 수술을 제외하고는 대부분의 치료법이 예후가 나쁜 편이다. 또한 상당히 많은 예에서 수술이 불가능한 상태로 진행된 채로 발견된다. 진행된 소화기암은 위장관, 식도, 또는 담관과 같이 소화기관을 막아 연하곤란, 구토, 황달과 같은 증상을 일으킨다. 환자생존이나 삶의 질 향상을 위해서 막힌 관을 개통시켜야 하는데 과거의 우회(bypass) 수술을 이용한 치료법보다는 내시경 또는 방사선중재 스텐트 삽입술이 일차 치료법으로 인정받고 있다.
- [3] 일반적으로, 스텐트는 협착된 체내의 혈관 또는 도관에 삽입 및 장착되어, 협착부위를 원래의 크기로 다시 확장시키는 의료장치이다. 소화기암에 사용되는 스텐트는 stainless steel, nickel titanium (nitinol), cobalt chromium 등의 형상기억금속으로 제조되며 얇은 직경의 시술기구를 통해 체내에 삽입된다. 협착된 자리에 삽입된 스텐트의 직경이 커지는 경우를 팽창형 스텐트(expandable stent)라고 하며 담관계나 기도, 위장관 등의 비혈관계에 사용되고 있다. 이러한 스텐트는 직접적인 암세포 사멸 효과가 없기 때문에 스텐트 삽입 후 일정 기간이 흐른 뒤 암세포의 성장으로 인한 스텐트의 재협착이 발생하는 단점이 있다. 따라서 기존의 스텐트에 항암제와 같은 약물을 코팅하여 약물이 서서히 방출됨으로 인해 스텐트가 삽입된 곳의 암세포 성장을 억제하는 기능이 필요하다. 이러한 국소약물전달 (local drug delivery) 개념인 약물방출 스텐트 (drug eluting stent, 이하 DES로 표기함)의 개발이 소화기 암을 위한 스텐트에서 시급한 상황이다.
- [4] 비혈관 스텐트는 기관과 기관지, 식도, 담관계에서 흔하게 사용되고 있으며, 공통적으로 두 가지 문제를 예방해야 한다. 첫째는 삽입된 스텐트에 대한 이물반응으로 조직의 양성 과형성이 발생하여 내강을 좁게 하는 내증식이다. 둘째는 암에 의한 체내 통로의 폐쇄를 치료하기 위해 삽입된 스텐트에서 악성 과증식이 일어나는 것이다. 소화기 영역 DES 개발의 주된 목표는 이들 종양의 과증식을 예방하는 것이다. 약물방출스텐트는 대개 기존의 베어메탈 스텐트

(bare metal stent) 혹은 비분해성 고분자가 코팅된 커버드 스텐트 (covered stent)로 나뉘고, 스텐트 표면에 항암효과가 있는 약물과 이 약물을 코팅하여 약물방출을 제어하는 고분자로 이루어진다.

- [5] 그리고, 스텐트에 약물을 담지하는 방법은 크게 다음의 세가지로 구분할 수 있다. 고분자와 약물을 금속스텐트 메쉬 위에 직접 코팅하는 방법과, 다공성의 금속 스텐트의 다공에 약물을 담지한 고분자를 로딩하는 방법 및, 마지막으로 스텐트에 약물을 담지한 고분자를 필름 형태로 코팅하는 방법이 있다. 이때 고분자는 비분해성과 생분해성 고분자를 모두 사용할 수 있으며 약물이 비분해성 고분자에 녹아 있는 경우 확산에 의해 약물이 방출되는데, 코팅된 고분자의 두께에 의해 약물방출 경향이 제어되며, 혈관용 DES인 CYPHER이나 TAXUS이 해당된다. 생분해성 고분자를 사용할 경우, 약물이 담지된 고분자의 생분해가 시간이 지남에 따라 발생하며 이에 따라 약물이 용출되게 된다. 폴리우레탄(Polyurethane (PU)), 폴리에틸렌(polyethylene), 테프론(Teflon), 폴리테트라플루오로에틸렌(polytetrafluoroethylene (PTFE)), 폴리카프로락톤(polycaprolactone (PCL)), 폴리락틱산글리콜산중공합체poly(lactic acid-co-glycolic acid) (PLGA), 폴리비닐알콜 polyvinylalcohol (PVA) 등과 같은 고분자를 약물을 담지하는 매체로 사용하여 많은 양의 약물을 스텐트에 코팅할 수 있다.

- [6] 그러나 물성이 약한 분해성 고분자를 스텐트에 코팅한 경우, 실제 환자에게 시술할 때, 대부분 시술기구에서 빠져나오는 과정에서 고분자의 표면이 벗겨지거나 파괴되어 고분자 필름이 본래의 약물 방출 특성을 잃어 버리고, 관벽에 상해를 입혀 양성협착을 촉진시키고, 스텐트로서의 기능이 현저히 저하되는 등의 문제가 있었다. 한편 비분해성 고분자가 코팅된 커버드 스텐트는 가공과정에서 약물을 담지하기가 어렵고, 담지된 약물의 방출이 일정하게 조절되지 않는 등의 단점이 있다. 또한 커버드 스텐트에 비분해성 고분자를 코팅하는 제조과정에서 약물을 담지할 경우, 고온 고압에서 수행되므로 대부분 약물의 화학구조가 파괴되어 항암활성을 소실하게 된다.

- [7] 이러한 상황들을 고려해 볼 때, 항암제 등의 약물의 항암활성을 그대로 유지하면서 소화기관에서 약물이 일정하게 방출될 수 있도록 약물이 담지된 고분자 필름을 커버드 스텐트에 코팅하는 기술의 개발이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 스텐트의 시술과정에서 스텐트의 복원과 동시에 스텐트 표면에 약물방출형 고분자 필름을 코팅할 수 있는 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법은, 약물이 담지된 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법에 있어서, 상기 고분자 필름을 스텐트의 일단에 연결하는 제1 단계; 상기 제1 단계를 거친 스텐트의 타단을 압착하여 시술기구 내부로 삽입하고, 상기 고분자 필름을 뒤집어 시술기구의 외면에 씌우는 제2 단계; 상기 제2 단계를 거친 스텐트를 압착하는 제3 단계; 상기 제3 단계를 거친 스텐트를 시술기구를 통해 인체에 시술하는 제4 단계; 및, 상기 제4 단계를 거친 스텐트가 인체내에서 복원되면서 상기 고분자필름이 스텐트에 코팅되는 제5 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [10] 이와 함께, 상기 고분자 필름은,
 폴리락타이드코글리콜라이드(Poly(DL_lactide-co-glycolide),
 폴리카프로락톤(Poly(e-caprolactone), PCL), 폴리락타이드 (Polylactide, PLA),
 폴리락타이드코카프로락톤 (Poly(lactide-co-caprolactone, PLCL),
 폴리글리콜라이드 (Polyglycolide, PGA), 폴리에틸렌글리콜폴리락타이드
 블록공중합체 (Poly(ethylene glycol)/polylactide block copolymer),
 폴리에틸렌글리콜폴리카프로락톤 블록공중합체 (Poly(ethylene
 glycol)/Poly(e-caprolactone) block copolymer), 폴록사머(poloxamer),
 플루로닉(pluronic), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicone),
 폴리다이메틸실록세인(polydimethylsiloxane) 또는 테프론(teflon) 중 어느 하나를
 디클로로메테인(dichloromethane, DCM), 테트라하이드로퓨란(tetrahydropuran),
 아세톤(acetone) 또는 클로로폼(chloroform) 중 적어도 하나 이상을 사용하여
 혼합한 다음 파클리탁셀(paclitaxel)을 혼합한 후, 전기 분사를 통해 제조되는
 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [11] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과를 기대할 수 있을 것이다.
- [12] 항암 치료를 위한 항암제를 담지한 고분자 필름을 사전에 별도의 코팅 공정 없이 시술시에 스텐트에 자동으로 덮어 씌워지도록 하는 방법으로서 기존에 고분자 필름이 파손되는 문제점을 해결하고 수술 후 재협착 방지 및 국소부위 치료가 가능한 스텐트를 제공하는 효과를 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법의 순서를 나타낸 모식도이다.
- [14] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법의 순서를 사진으로 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

- [16] 본 발명에 따른 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법의 순서를 나타낸 도 1 및 도 2와, 상기 도 1 및 도 2에 나타낸 순서를 사진으로 나타낸 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명은 약물방출이 가능하도록 약물이 담지된 고분자 필름(F)을 스텐트에 코팅하기 위한 것이다.
- [17] 상기 고분자 필름(F)은
 폴리락타이드코글리콜라이드(Poly(DL_lactide-co-glycolide),
 폴리카프로락톤(Poly(ϵ -caprolactone), PCL), 폴리락타이드 (Polylactide, PLA),
 폴리락타이드코카프로락톤 (Poly(lactide-co-caprolactone, PLCL),
 폴리글리콜라이드 (Polyglycolide, PGA), 폴리에틸렌글리콜폴리락타이드
 블록공중합체 (Poly(ethylene glycol)/polylactide block copolymer),
 폴리에틸렌글리콜폴리카프로락톤 블록공중합체 (Poly(ethylene
 glycol)/Poly(ϵ -caprolactone) block copolymer), 폴록사머(poloxamer),
 플루로닉(pluronic), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicone),
 폴리다이메틸실록세인(polydimethylsiloxane) 또는 테프론(teflon) 중 어느 하나
 이상을 사용하여 디클로로메테인(dichloromethane, DCM),
 테트라하이드로퓨란(tetrahydropuran), 아세톤(acetone) 또는 클로로폼(chloroform)
 중 적어도 하나 이에 녹이고, 파클리탁셀(paclitaxel)을 혼합한 후, 전기 분사를
 통해 제조된다.
- [18] 본 발명자의 실험에 따르면, 상기 고분자 필름(F)은
 폴리락타이드코글리콜라이드 (Poly(DL_lactide-co-glycolide) 또는
 폴리카프로락톤(Poly(ϵ -caprolactone), PCL) 135mg을 10 ml의
 디클로로메테인(dichloromethane, DCM), 테트라하이드로퓨란(tetrahydropuran),
 아세톤(acetone), 또는 클로로폼(chloroform) 등의 용매를 단독 또는 혼합사용하여
 10ml을 사용하여 녹인 후 여기에 파클리탁셀(paclitaxel) 15mg을 넣고 녹인 다음
 전기 분사 장치를 이용하여 원통형의 고분자 필름 또는 나노섬유로 제조하였을
 시 가장 효과가 좋았다.
- [19] 여기에서, 폴리락타이드코글리콜라이드(Poly(DL_lactide-co-glycolide),
 폴리카프로락톤(Poly(ϵ -caprolactone), PCL), 폴리락타이드 (Polylactide, PLA),
 폴리락타이드코카프로락톤 (Poly(lactide-co-caprolactone, PLCL),
 폴리글리콜라이드 (Polyglycolide, PGA), 폴리에틸렌글리콜폴리락타이드
 블록공중합체 (Poly(ethylene glycol)/polylactide block copolymer),
 폴리에틸렌글리콜폴리카프로락톤 블록공중합체 (Poly(ethylene
 glycol)/Poly(ϵ -caprolactone) block copolymer), 폴록사머(poloxamer),
 플루로닉(pluronic), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicone),
 폴리다이메틸실록세인(polydimethylsiloxane) 또는 테프론(teflon) 등을 단독 또는
 혼합하여 사용하는 것이 바람직하지만 이에 한정되지 않는다.
- [20] 그리고, 상기 고분자 필름(F)에 담지될 항암제는, 젬시타빈(gemcitabine),
 파클리탁셀(paclitaxel), 독세탁셀 (doxetaxel), 시스플라틴(cisplatin),

옥시플라틴(Oxiplatin), 카보플라틴(Carboplatin), 5-플로오로우라실(5-fluorouracil), 에토포사이드 (Etoposide), 이리노테칸 (Irinotecan), 독소루비신 (Doxorubicin), 타목시펜(Tamoxifen), 메토틱렉세이트 (methotrexate), 빈크리스틴 (Vincristine), 빈블라스틴 (Vinblastine), 도노루비신 (Daunorubicin), 미톡산트론 (Mitoxantrone), 미토마이신 씨 (Mitomycin C), 블레오마이신 (Bleomycin) 중의 어느 하나 또는 둘 이상의 혼합이 되도록 하는 것이 바람직하지만 이에 한정되지 않는다.

- [21] 이와 함께, 상기 고분자 필름(F)이 코팅될 스텐트(S)는 스테인레스(stainless steel), 니티놀(nickel titanium (nitinol)) 또는 코발트 크로뮴(cobalt chromium) 등의 형상기억금속으로 제작된다.
- [22] 다음으로, 상기 고분자 필름(F)을 스텐트(S)에 코팅하는 방법은 제1 단계에서 제5 단계로 이루어진다.
- [23] 먼저, 도 1과 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제1 단계는 상기 고분자 필름(F)을 스텐트(S)의 일단에 연결하는 단계이다. 수술용 봉합사 등과 같은 접합재료를 이용하여 상기 고분자 필름(F)의 일단과 스텐트(S)의 일단을 연결한다.
- [24] 여기서, 상기 접합재료는 수술용 봉합사 또는 생체 접착제를 단독 또는 혼합하여 사용하는게 가장 적합하지만 이에 한정되지 않고 나일론 실, 니티놀 합금, 순간접착제 등의 다양한 재료로 접합 가능하다. 또한 수술용 봉합사, 접착제 등을 사용하지 않고 고분자 필름(F)의 일단과 스텐트(S)의 일단에 금속 와이어 끼워 넣어 연결시킬 수도 있다.
- [25] 이어서, 상기 제1 단계를 거친 스텐트(S)의 타단을 압착하여 시술기구(T)를 연결하고, 상기 고분자 필름(F)을 뒤집어 스텐트(S)의 외면에 씌우는 제2 단계를 수행한다. 자세하게, 상기 시술기구(T)에 스텐트(S)의 말단을 통해 내부에 삽입한 후 스텐트(S) 부분 만이 시술기구(T)내로 삽입되도록 한다. 그리고, 상기 시술기구(T)의 외부로 노출된 고분자 필름(F)은 말단부터 외측방향으로 뒤집어 시술 기구(T)의 외면에 고분자 필름(F)이 씌워지도록 한다.
- [26] 그 다음, 상기 2단계를 거친 스텐트(S)를 압착하는 제3 단계를 수행한다. 자세하게, 상기 고분자 필름(F)이 씌어진 스텐트(S)를 인체에 시술하기 위해 고분자 필름(F)이 시술기구(T) 외면에 고르게 압착되도록 한다.
- [27] 이어서, 도 2와 도 4에 도시된 바와 같이 상기 제3 단계를 거친 스텐트(S)를 시술기구(T)를 통해 인체 내부에 시술하는 제4 단계를 수행한다.
- [28] 그 다음, 상기 제4 단계를 거친 스텐트(S)가 인체내에서 복원되면서 상기 고분자 필름(F)이 스텐트(S)에 자동으로 코팅되는 제5 단계가 수행된다. 즉, 고분자 필름(F)이 씌어져 압착되었던 스텐트(S)가 인체내에서 복원되어 확장되면서 고분자 필름(F)은 자연스럽게 스텐트(S)의 표면에 코팅된다. 아울러, 상기 스텐트(S)가 복원되면서 내부에 연결되었던 시술기구(T)는 인체내에서 추출된다.
- [29] 이로 인해, 항암 치료를 위한 항암제를 담지한 고분자 필름을 사전에 별도의

코팅 공정 없이 시술시에 스텐트에 자동으로 덮어 씌워지도록 하는 방법으로서 기존에 고분자 필름이 파손되는 문제점을 해결하고 수술 후 재협착 방지 및 국소부위 치료가 가능해지는 효과를 기대할 수 있게 된다.

[30]

[31] 이상과 같이, 본 발명은 스텐트의 시술과정에서 스텐트의 복원과 동시에 스텐트 표면에 약물방출형 고분자 필름을 코팅할 수 있는 방법을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

[32] 이러한, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주내에서 당업계의 통상적인 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형이 가능함은 물론이다.

산업상 이용가능성

[33] 본 발명은 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 약물이 담지된 고분자 필름을 스텐트에 코팅할 수 있는 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅 분야에 이용가능하다.

청구범위

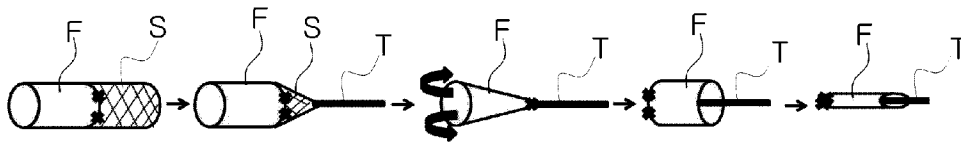
[청구항 1]

약물이 담지된 고분자 필름(20)을 스텐트(10)에 코팅하는 방법에 있어서,
 상기 고분자 필름(F)을 스텐트(S)의 일단에 연결하는 제1 단계;
 상기 제1 단계를 거친 스텐트(S)의 타단을 압착하여 시술기구(T) 내부로 삽입하고, 상기 고분자 필름(F)을 뒤집어 시술기구(T)의 외면에 씌우는 제2 단계;
 상기 제2 단계를 거친 스텐트(S)를 압착하는 제3 단계;
 상기 제3 단계를 거친 스텐트(S)를 시술기구(T)를 통해 인체에 시술하는 제4 단계; 및,
 상기 제4 단계를 거친 스텐트(S)가 인체내에서 복원되면서 상기 고분자필름(F)이 스텐트(S)에 코팅되는 제5 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법.

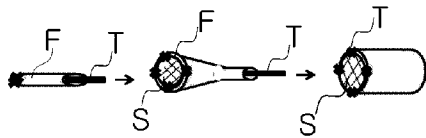
[청구항 2]

제1항에 있어서,
 상기 고분자 필름(F)은,
 폴리락타이드코글리콜라이드(Poly(DL_lactide-co-glycolide), 폴리카프로락톤(Poly(e-caprolactone), PCL), 폴리락타이드(Polylactide, PLA), 폴리락타이드코카프로락톤(Poly(lactide-co-caprolactone, PLCL), 폴리글리콜라이드(Polyglycolide, PGA), 폴리에틸렌글리콜폴리락타이드 블록공중합체 (Poly(ethylene glycol)/polylactide block copolymer), 폴리에틸렌글리콜폴리카프로락톤 블록공중합체 (Poly(ethylene glycol)/Poly(e-caprolactone) block copolymer), 폴록사머(poloxamer), 플루로닉(pluronic), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicone), 폴리다이메틸실록세인(polydimethylsiloxane) 또는 테프론(teflon) 중 어느 하나를 디클로로메테인(dichloromethane, DCM), 테트라하이드로퓨란(tetrahydropuran), 아세톤(acetone) 또는 클로로폼(chloroform) 중 적어도 하나 이상을 사용하여 혼합한 다음 파클리탁셀(paclitaxel)을 혼합한 후, 전기 분사를 통해 제조되는 것을 특징으로 하는 약물방출형 고분자 필름을 스텐트에 코팅하는 방법.

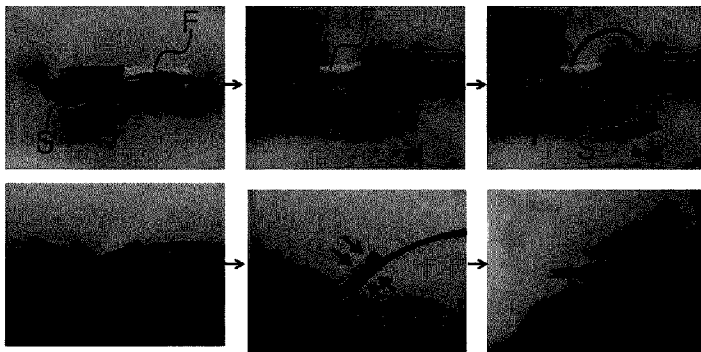
[Fig. 1]



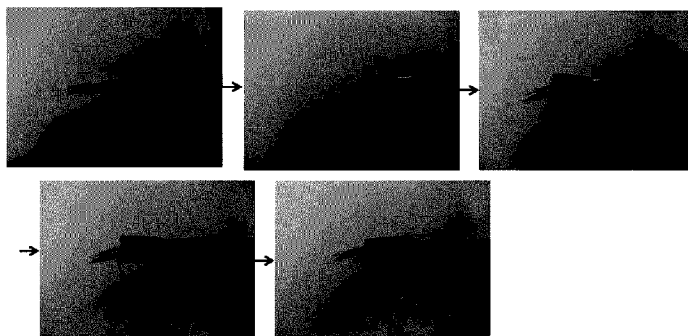
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



특허협력조약

PCT

국제조사보고서 부작성 선언서

(PCT 제17조(2)(a), PCT규칙 13의3.1(c) 및 (d) 및 39)

출원인 또는 대리인의 서류참조기호 KOP14012PCT	중요 선언	발송일 (일/월/년) 2014년 10월 21일 (21.10.2014)
국제출원번호 PCT/KR2014/001829	국제출원일 (일/월/년) 2014년 03월 06일 (06.03.2014)	(최) 우선일 (일/월/년) 2014년 01월 17일 (17.01.2014)
국제특허분류(IPC) A61L 27/34(2006.01)i, A61L 27/28(2006.01)i, A61F 2/82(2006.01)i		
출원인 부산대학교병원 등		

본 국제조사기관은 PCT 제17조(2)(a)에 따라 아래와 같은 이유로 이 국제출원의 국제조사보고서가 작성되지 **아니할** 것을 선언합니다.

- ☒ 국제출원의 대상이 아래 해당 항목에 관련됩니다.
 - ☐ 과학 이론
 - ☐ 수학 이론
 - ☐ 식물 품종
 - ☐ 동물 품종
 - ☐ 동식물의 생산에 관한 생물학적인 방법. 단, 미생물학적 방법 및 미생물학적 방법에 의한 생산물은 제외
 - ☐ 사업활동에 관한 계획, 규칙 또는 방법
 - ☐ 순수한 정신적 행위에 관한 계획, 규칙 또는 방법
 - ☐ 게임에 관한 계획, 규칙 또는 방법
 - ☒ 수술 또는 치료에 의한 사람의 처치 방법
 - ☐ 수술 또는 치료에 의한 동물의 처치 방법
 - ☐ 인체 또는 동물의 진단 방법
 - ☐ 정보의 단순한 제시
 - ☐ 국제조사기관이 선행기술을 조사할 수 없는 컴퓨터프로그램
- ☐ 국제출원의 다음 부분이 소정의 요건을 충족하지 아니하여 유효한 국제조사를 할 수 없습니다.

☐ 명세서
 ☐ 청구범위
 ☐ 도면
- ☐ 서열목록이 없이 유효한 국제조사를 할 수 없었습니다. 출원인은 소정의 기간내에

☐ PCT시행세칙 부록 C에서 규정하는 표준에 의하여 서면으로 작성된 서열목록을 제출하지 아니하였으며, 국제조사기관은 허용 가능한 형태 및 방법으로 그 서열목록을 이용할 수 없었습니다.

☐ PCT시행세칙 부록 C에서 규정하는 표준에 의하여 전자적 형태의 서열목록을 제출하지 아니하였으며, 국제조사기관은 허용 가능한 형태 및 방법으로 그 서열목록을 이용할 수 없었습니다.

☐ PCT규칙 13의3.1(a) 또는 (b)의 규정에 따른 서열목록 제출요구에 대응하여 서열목록 제출에 필요한 가산료를 납부하지 아니하였습니다.

4. 추가 의견:

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스번호 +82-42-472-7140	심사관 문선흡 전화번호 +82-42-481-8242	
--	------------------------------------	---