

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 11월 3일 (03.11.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/175584 A1

- (51) 국제특허분류:
G09B 23/28 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/004470
- (22) 국제출원일: 2016년 4월 28일 (28.04.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0059408 2015년 4월 28일 (28.04.2015) KR
- (71) 출원인: 계명대학교 산학협력단 (INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION KEIMYUNG UNIVERSITY) [KR/KR]; 42601 대구시 달서구 달구벌대로 1095, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 허윤석 (HEO, Yun Seok); 42122 대구시 수성구 수성로 69길 14, 101동 510호, Daegu (KR). 김윤년 (KIM, Yun Nyeon); 41856 대구시 서구 달구벌대로 1707, 107동 1203호, Daegu (KR). 남창욱 (NAM, Chang Uk); 42016 대구시 수성구 들안로 360, 105동 1006호, Daegu (KR). 이성한 (LEE, Seong Han); 42915 대구시 달성군 다사읍 달구벌대로 812, 202동 1704호, Daegu (KR). 김민영 (KIM, Min Young); 51158 경상남도 창원시 의창구 대봉로 27, 304동 101호, Gyeong-sangnam-do (KR).

도 창원시 의창구 대봉로 27, 304동 101호, Gyeong-sangnam-do (KR). 양소혜 (YANG, So Hae); 39448 경상북도 구미시 인동 36길 23-31, 307동 902호, Gyeong-sangbuk-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태백 (TAEBAEK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 08506 서울시 금천구 가산디지털1로 151 이노플렉스 1차 601호, Seoul (KR).

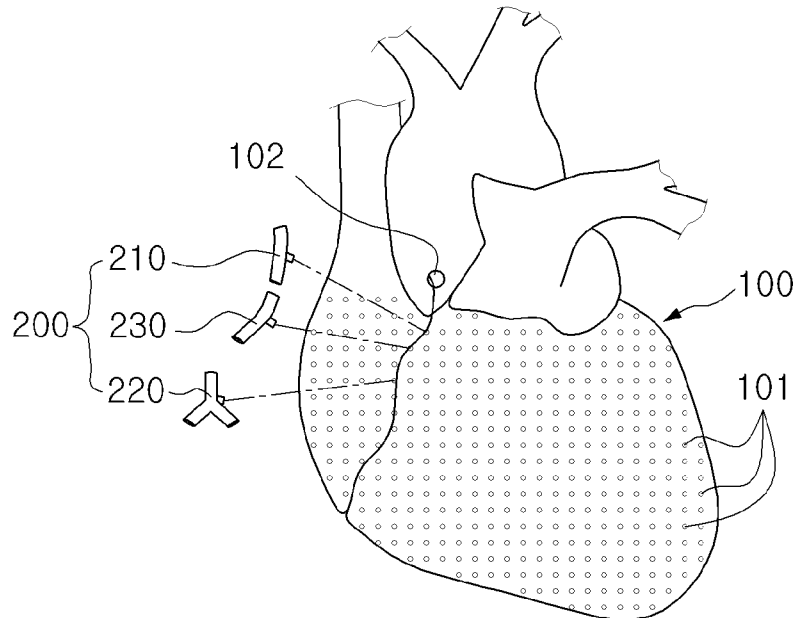
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MECHANISM FOR TRAINING OF IMPLANTATION OF STENT INTO CARDIAC BLOOD VESSEL

(54) 발명의 명칭: 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구



(57) Abstract: The present invention provides a mechanism for training of implantation of a stent into a cardiac blood vessel, which comprises: a heart replication member which replicates the shape of a heart; and a blood vessel replication member which is coupled to the outside of the heart replication member and replicates a cardiac blood vessel and a stenotic blood vessel. The mechanism is capable of implementing a cardiac-blood-vessel model similar in shape to the actual cardiac blood vessel of a subject's heart which is subject to stent implantation using information obtained by angiography.

(57) 요약서: 본 발명은 심장 형태를 모사한 심장모사부재 및 상기 심장모사부재의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사하는 혈관모사부재를 포함하여, 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 스텐트 삽입 수술을 실시할, 피술자 심장의 실제 심혈관과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현할 수 있는 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구를 제공한다.



WO 2016/175584 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**

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).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구

기술분야

- [1] 본 발명은 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 스텐트 삽입 기술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관(관상동맥)과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현하여, 구현된 상기 심혈관 모형을 통해 임상 전, 스텐트 삽입 기술을 실시할 시, 발생될 수 있는 문제점을 도출시켜 해소 방안을 모색하고, 스텐트 삽입 기술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관(관상동맥)과 유사한 환경에서 스텐트 삽입 훈련을 반복으로 가능하게 한 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인체 내부의 혈액, 음식물, 체액이 이동하는 내강은 동맥경화, 혈전, 양성 및 악성종양, 수술 후유증 또는 병변적인 원인에 의하여 협착이 발생할 수 있다.
- [3] 이러한 경우, 체내 협착 부위의 개통성을 회복시켜주는 스텐트를 이용한 중재적시술(interventional procedure)이 1980년대 시작하여 시행되어 왔다.
- [4] 일반적으로 스텐트는 크게 비혈관계와 혈관계 스텐트로 구분되어 지고, 특히 혈관계 스텐트는 비혈관계, 뇌혈관, 심혈관, 일반 혈관 스텐트 등으로 세분화시킬 수 있다.
- [5] 심혈관 스텐트 삽입술은 관상동맥 협착을 치료하기 위하여 금속 또는 고분자 그물망을 이용한 혈관 확장술의 일종으로 자가팽창방식과 풍선 확장술이 있다.
- [6] 허벅지에 3mm ~ 4mm 가량 구멍을 낸 뒤, 대퇴동맥(Femoral artery)으로 '카테터'라는 가는 관을 병변부위까지 밀어 올린 뒤 스텐트를 넣어 좁아진 혈관을 확장시키게 된다.
- [7] 1994년에 Gianturco-Roubin 스텐트와, Poubin 스텐트와, Palmaz-Schatz 스텐트가 각각 FDA로부터 승인을 얻고, 현재 폴리우레탄이나 실리콘 등이 코팅된 여러 스텐트 제품들이 출시 판매되고 있고, 나약 치료용 약물 전달 스텐트나 항균성 스텐트와 같은 기능성 스텐트 관련 제품의 출시 및 관련 연구가 세계적으로 이루어지고 있다.
- [8] 그러나, 혈관 스텐트 삽입술은 고도의 기술을 요하기에 전문의들만이 집도하고 있는 실정이며, 특히, 의과대학 학생들 등을 포함한 비전문의들이 혈관 스텐트 삽입술의 연습을 행할 수 있는 실험 실습용 관련 기구물은 전무한 상태이다.
- [9] 이에 등록특허 제10-1286031호(2013.07.09)에서는 유체가 내부에 충전된 튜브의 내부에 삽입된 스텐트 카테터부를 통해 상기 튜브의 내부에 스텐트를 공급함으로써, 특히 의과대학 학생들 등을 포함한 비전문의들이 혈관 스텐트 삽입술의 연습을 보다 용이하게 행할 수 있게 되는 혈관용 스텐트 로딩 시뮬레이터를 제공하였다.

- [10] 하지만 상기한 종래의 기술은 그 구성을 특성상, 획일적인 혈관 환경에서 교육 및 훈련을 실시할 수 밖에 없는 문제점을 가진다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 심장모사부재에 혈관모사부재를 고정하여 스텐트 삽입 시술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현할 수 있음 물론, 다양한 형태의 심혈관 구현이 가능한 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구는 심장 형태를 모사한 심장모사부재 및 상기 심장모사부재의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사하는 혈관모사부재를 포함한다.
- [13] 이때 본 발명에 따른 상기 심장모사부재의 표면에는 다수의 고정홀이 일정한 간격으로 배열되고, 상기 혈관모사부재의 표면 일측에는 상기 고정홀과 상응하는 고정돌기를 형성하여, 상기 심장모사부재의 표면에 형성된 고정홀에 상기 혈관모사부재의 고정돌기가 결합되어, 상기 혈관모사부재가 상기 심장모사부재의 외부에 고정된다.
- [14] 그리고 본 발명에 따른 상기 혈관모사부재는 중공에 의해 속이 빈 관 형태로 다수가 상기 심장모사부재의 외부에서 서로 연결되어, 심혈관을 모사하는 혈관모사튜브와, 세 갈래의 중공이 서로 연결되어 'Y'자 형태를 이루고, 상기 심장모사부재의 외부에서 상기 혈관모사튜브와 연결되어, 혈관분지를 모사하는 혈관분지튜브와, 상기 혈관모사튜브 또는 혈관분지튜브와 연결되고, 중공에 의해 속이 빈 관 형태로 중공의 내측면에 중, 어느 한 부분의 내측면에서 돌출된 돌출부를 형성해, 중공의 직경이 협소하게 형성되어, 심혈관 중 협착혈관을 모사하는 협착모사튜브를 포함한다.
- [15] 또한 본 발명에 따른 상기 협착모사튜브의 내측면에 형성된 돌출부는 실리콘재로 이루어질 수 있다.
- [16] 더불어 본 발명에 따른 상기 협착모사튜브의 내측면에 형성된 돌출부는 유체가 충전되어 부풀어오르는 팽창부로 이루어질 수도 있다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [18] 첫째, 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 심장모사부재에 혈관모사부재를 고정하여 스텐트 삽입 시술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현할 수 있음 물론, 다양한 형태의 심혈관 구현이 가능한 효과를 가진다.

- [19] 둘째, 구현된 상기 심혈관 모형을 통해 피시술 심장의 실제 심혈관과 유사한 환경에서 스텐트 삽입 훈련을 반복으로 가능하여, 임상 전, 스텐트 삽입 기술을 실시할 시, 발생될 수 있는 문제점을 도출시켜, 스텐트 삽입 기술 사전에 이를 극복할 방안을 제공해 의술의 질이 향상되는 효과를 가진다.
- [20] 셋째, 심혈관에 따른 스텐트 삽입술의 난이도 조절이 가능해 시술자들의 시술 능력이 향상되는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구의 구성을 보인 예시도이다.
- [22] 도 2는 본 발명에 따른 심장모사부재에 혈관모사부재로 심혈관을 구현한 상태를 보인 예시도이다.
- [23] 도 3은 본 발명에 따른 혈관모사부재를 구성하는 혈관모사튜브, 혈관분지튜브 및 협착모사튜브의 구성을 보인 예시도이다.
- [24] 도 4는 본 발명에 따른 혈관모사부재를 구성하는 혈관모사튜브, 혈관분지튜브 및 협착모사튜브가 서로 연결되는 상태를 보인 예시도이다.
- [25] 도 5는 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구를 통해 스텐트 삽입 훈련을 실시하는 상태를 보인 예시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [26] 본 발명은 심장 형태를 모사한 심장모사부재 및 상기 심장모사부재의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사하는 혈관모사부재를 포함하여, 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 스텐트 삽입 기술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현할 수 있는 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구를 제공한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [28] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [29] 본 발명은 혈관 조영술을 통해 얻은 정보로 스텐트 삽입 기술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관(관상동맥)과 유사한 형태로 심혈관 모형을 구현하여, 구현된 상기 심혈관 모형을 통해 임상 전, 스텐트 삽입 기술을 실시할 시, 발생될 수 있는

문제점을 도출시켜 해소 방안을 모색하고, 스텐트 삽입 기술을 실시할, 피시술 심장의 실제 심혈관(관상동맥)과 유사한 환경에서 스텐트 삽입 훈련을 반복으로 가능하게 한 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구에 관한 것으로, 도면을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

- [30] 도 1은 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구의 구성을 보인 예시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 심장모사부재에 혈관모사부재로 심혈관을 구현한 상태를 보인 예시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 혈관모사부재를 구성하는 혈관모사튜브, 혈관분지튜브 및 협착모사튜브의 구성을 보인 예시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 혈관모사부재를 구성하는 혈관모사튜브, 혈관분지튜브 및 협착모사튜브가 서로 연결되는 상태를 보인 예시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구를 통해 스텐트 삽입 훈련을 실시하는 상태를 보인 예시도이다.
- [31] 본 발명에 따른 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구는 심장 형태를 모사한 심장모사부재(100) 및 상기 심장모사부재(100)의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사하는 혈관모사부재(200)를 포함한다.
- [32] 먼저 심장모사부재(100)를 살펴보면, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 대동맥으로부터 하행대동맥을 포함하고, 좌심방에서 대동맥으로 이어지는 판막 바로 윗부분의 대동맥에 혈관모사부재(200)의 일단이 결합되는 결합홀(102)을 형성한 인체의 심장 형태를 그대로 모사한 구조를 가지는 것이 바람직하고, 필요에 따라서는 스텐트 기술을 실시할 심장의 형태를 그대로 모사할 수 있다.
- [33] 이때 스텐트 기술을 실시할 심장의 형태를 이루기 위해 상기 심장모사부재(100)는 3D프린터로 제조될 수도 있다.
- [34] 그리고 상기 심장모사부재(100)의 표면에는 다수의 고정홀(101)을 형성하는데, 상기 다수의 고정홀(101)은 상기 심장모사부재(100) 중 대동맥, 대정맥, 폐동맥 등의 혈관을 제외한 상기 심장모사부재(100)의 표면을 따라 일정한 간격으로 배열된다.
- [35] 이때 상기 고정홀(101)의 배열은 상기 심장모사부재(100)의 표면을 평면으로 하여, X, Y좌표로 지정되어, 혈관조영술로 관독된 스텐트 기술을 실시할 심장의 심혈관과 유사한 형태로 상기 혈관모사부재(200)를 구현할 수 있다.
- [36] 상기 혈관모사부재(200)는 도 1 내지 도 2에 도시한 바와 같이 상기 심장모사부재(100)의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사한다.
- [37] 이때 상기 혈관모사부재(200)의 일측단은 상기 심장모사부재(100)의 결합홀(102)에 연결되는 것이 바람직하다.
- [38] 상기 혈관모사부재(200)를 보다 상세하게 살펴보면, 도 3에 도시한 바와 같이 상기 혈관모사부재(200)는 혈관을 모사하는 다수의 튜브들이 서로 연결되어 심혈관을 모사하는데, 심혈관을 모사하는 튜브는 혈관모사튜브(210)와, 혈관분지튜브(220), 협착모사튜브(230)로 이루어진다.
- [39] 상기 혈관모사튜브(210)는 중공에 의해 속이 빈 관 형태로 다수가 상기

심장모사부재의 외부에서 서로 연결되어, 심혈관을 모사한다.

- [40] 이때 상기 혈관모사튜브(210)는 직선형을 이루는 직관으로 형성하나, 이에 한정하지 않고 신축되며, 굴곡 가능한 플렉시블 관으로 형성할 수 있는데, 플렉시블이 가능하도록 상기 혈관모사튜브(210)의 길이방향을 따라 미세한 주름이 형성된 주름관 형태로 형성할 수도 있으며, 일측단이 폐쇄된 구조로 형성될 수도 있다.

- [41] 또한 상기 혈관모사튜브(210)는 도 4에 도시한 바와 같이 다양한 직경의 심혈관에 대응하도록 다양한 직경으로 형성될 수 있고, 전,후 양 끝단은 암,수의 구조로, 상기 혈관모사튜브(210)의 끝단을 통해 상호 연결이 가능하게 형성되는 것이 바람직하다.

- [42] 여기서 상기 혈관모사튜브(210)들 중, 직경이 비교적 큰 혈관모사튜브(210)와 직경이 비교적 작은 혈관모사튜브(210)를 서로 연결할 수 있도록, 일측단의 직경은 비교적 큰 직경의 혈관모사튜브(210)와 대응하는 큰 직경으로 형성하고, 대향진 타측단의 직경은 비교적 작은 직경의 혈관모사튜브(210)와 대응하는 작은 직경으로 형성할 수 있다.

- [43] 그리고 상기 혈관분지튜브(220)는 도 3에 도시한 바와 같이 세 갈래의 중공이 서로 연결되어 'Y'자 형태를 이루고, 상기 심장모사부재(100)의 외부에서 상기 혈관모사튜브(210)와 연결되어, 혈관분지를 모사한다.

- [44] 상기 혈관분지튜브(220) 역시, 다양한 직경으로 형성되는 것이 바람직하고, 신축되며 굴곡 가능하게 플렉시블 관으로 형성할 수 있으며, 도 4에 도시한 바와 같이 전,후 양 끝단은 암,수의 구조로, 상기 혈관모사튜브(210)는 서로의 끝단을 통해 상호 연결이 가능하게 형성되는 것이 바람직하다.

- [45] 또한 상기 협착모사튜브(230)는 도 3에 도시한 바와 같이 상기 혈관모사튜브(210) 또는 혈관분지튜브(220)와 연결되고, 중공에 의해 속이 빈 관 형태로 중공의 내측면에 중, 어느 한 부분의 내측면에서 돌출된 돌출부(231)를 형성해, 중공의 직경이 협소하게 형성되어, 심혈관 중 협착혈관을 모사한다.

- [46] 여기서 상기 협착모사튜브(230) 역시, 다양한 직경으로 형성되는 것이 바람직하고, 신축되며 굴곡 가능하게 플렉시블 관으로 형성할 수 있으며, 전,후 양 끝단은 암,수의 구조로, 상기 혈관모사튜브(210) 또는 혈관분지튜브(220)와 서로의 끝단을 통해 상호 연결이 가능하게 형성되는 것이 바람직하다.

- [47] 그리고 상기 협착모사튜브(230)의 내측면에 형성된 돌출부(231)는 실리콘재로 형성하여, 실제 협착이 일어난 혈관과 유사한 환경을 제공한다.

- [48] 또한 상기 협착모사튜브(230)의 내측면에 형성된 돌출부(231)는 유체가 충전되어 부풀어오르는 팽창부(도시하지 않음)로 이루어져, 상기 협착모사튜브(230)의 외부를 통해 상기 팽창부(도시하지 않음)에 유체가 충전하여, 스텐트 기술을 실시할 심장의 협착혈관과 유사하게 대응하도록 한다.

- [49] 상기 혈관모사부재(200)인 혈관모사튜브(210)와, 혈관분지튜브(220), 협착모사튜브(230)의 표면 일측에는 상기 고정홀(101)과 상응하는

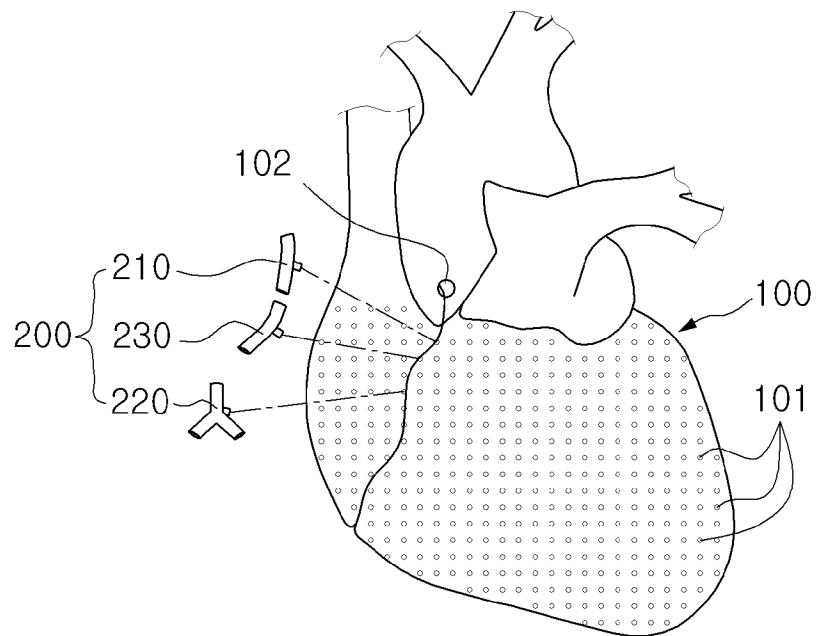
고정돌기(211,221,232)를 형성하여, 상기 심장모사부재(100)의 표면에 형성된 고정홀(101)에 상기 혈관모사부재(200)의 고정돌기(211, 221, 232)가 결합되어, 상기 혈관모사부재(200)가 상기 심장모사부재(100)의 외부에 고정된다.

- [50] 본 발명 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구에 따른 실시 일례를 살펴보면, 먼저 혈관 조영술을 통해 확인된 피시술 심혈관의 형태와 유사한 형태로 심혈관을 조립하여 훈련용 심혈관 모델을 구현한다.
- [51] 이때 혈관 조영술을 통해 확인된 피시술 심혈관의 형태를 X좌표, Y좌표 별로 지정하고, 상기 심장모사부재(100)의 표면을 평면으로 하여, 지정된 해당 X좌표, Y좌표 별로 상기 혈관모사부재(200)인 혈관모사튜브(210), 혈관분지튜브(220), 협착모사튜브(230) 각각을 고정하여 피시술 심혈관의 형태와 유사한 심혈관 모델을 구현한다.
- [52] 여기서 상기 혈관모사부재(200)인 혈관모사튜브(210), 혈관분지튜브(220), 협착모사튜브(230) 각각은 그 표면 일측에 형성된 고정돌기(211, 221, 232)를, 상기 심장모사부재(100)의 고정홀(101)에 끼워 체결함으로써 고정된다.
- [53] 도 5에 도시한 바와 같이 상기 심장모사부재(100)의 외부에 심혈관 모델을 구현되면 이를 이용하여 심혈관에 대한 스텐트 삽입 훈련을 실시한다.
- [54] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

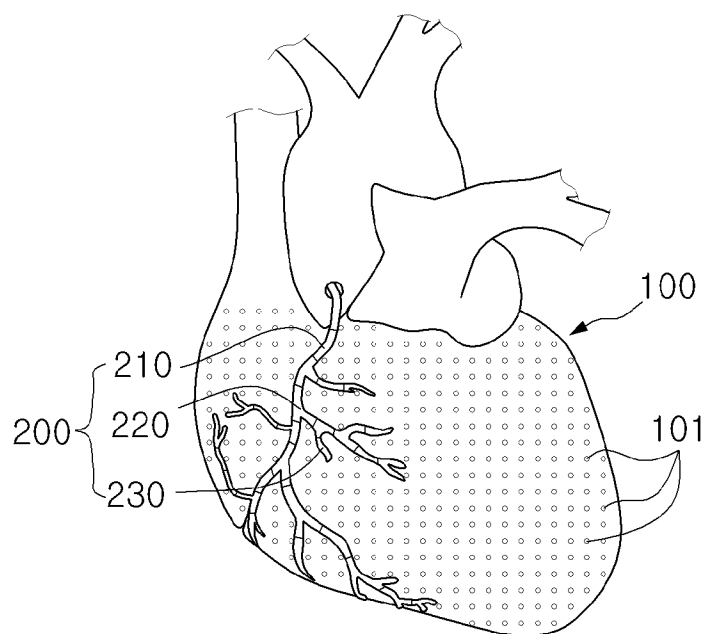
청구범위

- [청구항 1] 심장 형태를 모사한 심장모사부재; 및
상기 심장모사부재의 외부에 결합되어, 심혈관 및 협착혈관을 모사하는
혈관모사부재;를 포함하는 심혈관에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 심장모사부재의 표면에는 다수의 고정홀이 일정한 간격으로
배열되고, 상기 혈관모사부재의 표면 일측에는 상기 고정홀과 상응하는
고정돌기를 형성하여, 상기 심장모사부재의 표면에 형성된 고정홀에
상기 혈관모사부재의 고정돌기가 결합되어, 상기 혈관모사부재가 상기
심장모사부재의 외부에 고정되는 심혈관에 대한 스텐트 삽입술
훈련기구.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 혈관모사부재는
중공에 의해 속이 빈 관 형태로 다수가 상기 심장모사부재의 외부에서
서로 연결되어, 심혈관을 모사하는 혈관모사튜브와;
세 갈래의 중공이 서로 연결되어 'Y'자 형태를 이루고, 상기
심장모사부재의 외부에서 상기 혈관모사튜브와 연결되어, 혈관분지를
모사하는 혈관분지튜브와;
상기 혈관모사튜브 또는 혈관분지튜브와 연결되고, 중공에 의해 속이 빈
관 형태로 중공의 내측면에 중, 어느 한 부분의 내측면에서 돌출된
돌출부를 형성해, 중공의 직경이 협소하게 형성되어, 심혈관 중
협착혈관을 모사하는 협착모사튜브;를 포함하는 심혈관에 대한 스텐트
삽입술 훈련기구.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 협착모사튜브의 내측면에 형성된 돌출부는 실리콘재로 이루어진
심혈관 에 대한 스텐트 삽입술 훈련기구.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
상기 협착모사튜브의 내측면에 형성된 돌출부는 유체가 충전되어
부풀어오르는 팽창부로 이루어진 심혈관에 대한 스텐트 삽입술
훈련기구.

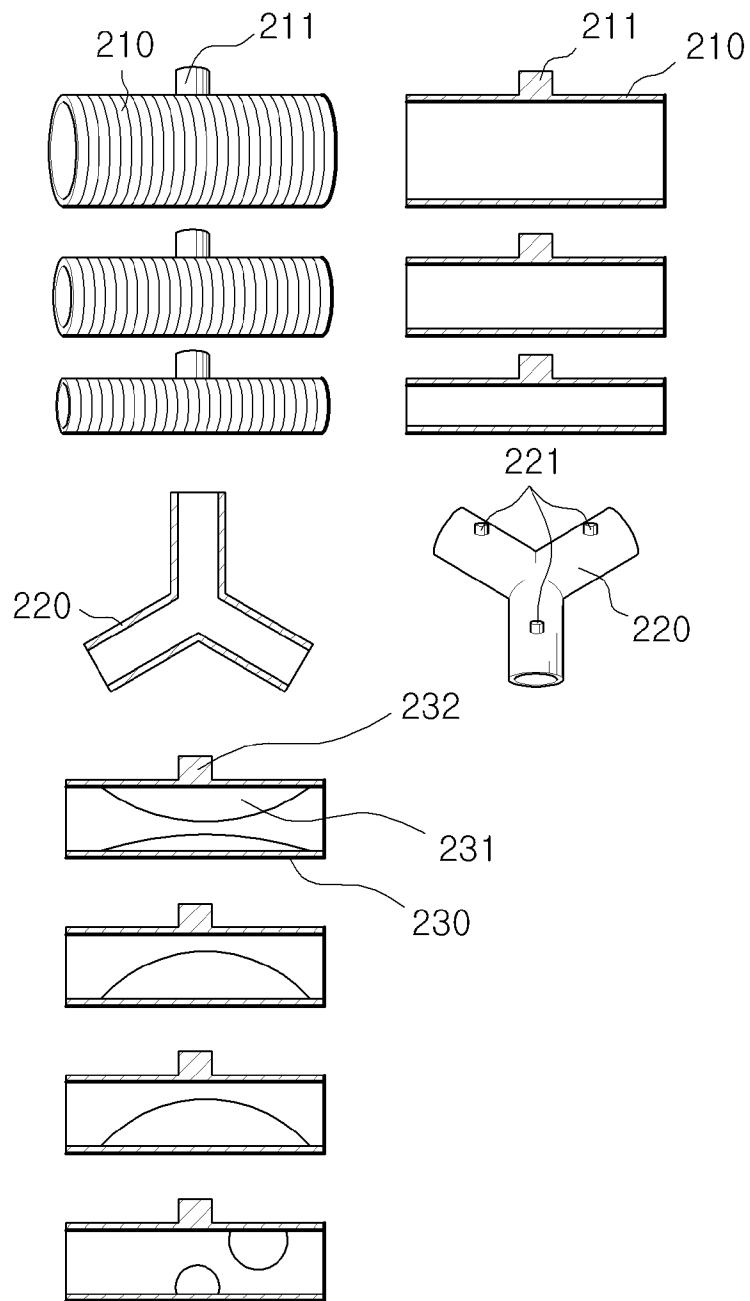
[도1]



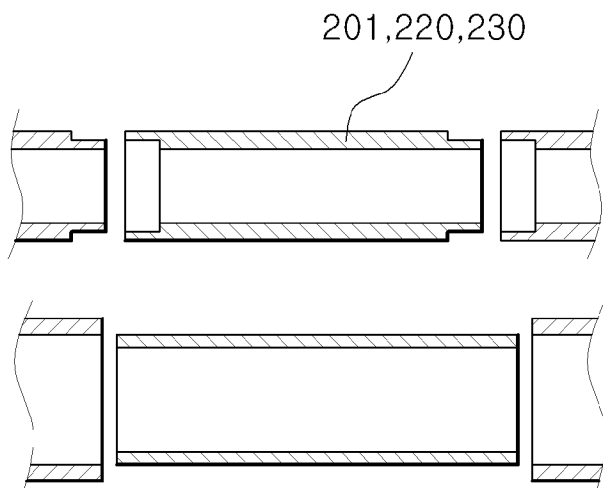
[도2]



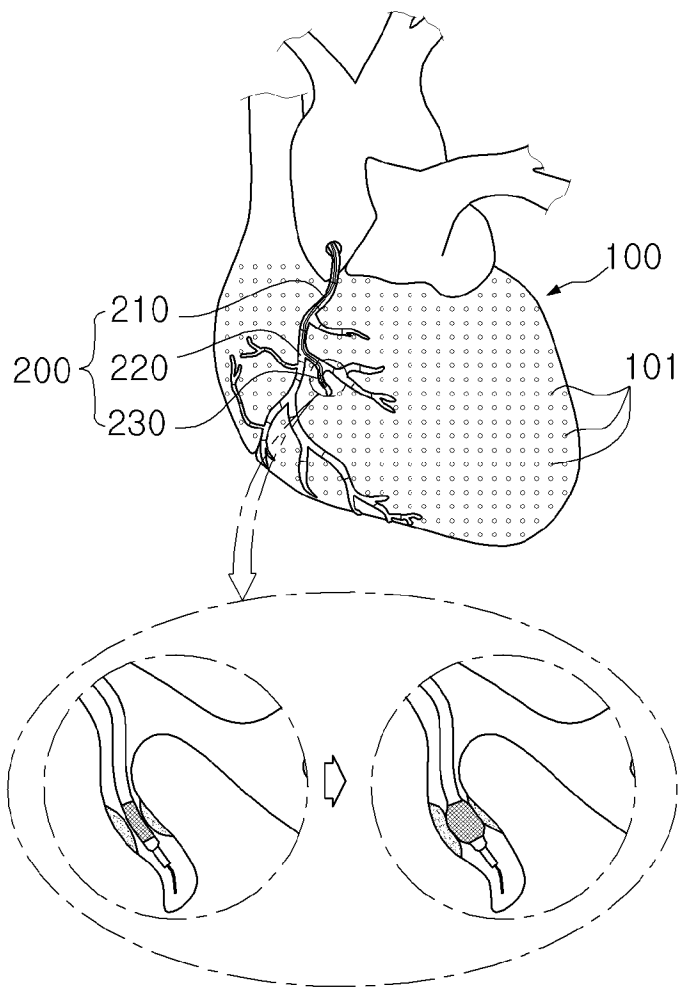
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/004470**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G09B 23/28(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)

G09B 23/28; G09B 23/30; G09B 23/34

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: heart model, stent insertion training device, blood vessel simulation tube, blood vessel distribution tube, stenosis simulation tube, fixing hole, fixing protuberance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-064918 A (TERUMO CORPORATION) 31 March 2011 See abstract; claims 1-12; paragraphs [0018]-[0038], [0052], [0132]; and figures 3, 5(a), 13.	1,3-5
Y		2
Y	Website: Laughing Squid, "Anatomically Correct Human Heart Made of LEGO", 2011 < http://laughingsquid.com/anatomically-correct-human-heart-made-of-lego > See the drawings.	2
A	JP 05-050477 U (KOKEN LTD.) 02 July 1993 See abstract; claims 1-3; paragraphs [0004]-[0010]; and figures 1-2.	1-5
A	JP 2010-224069 A (WASEDA UNIVERSITY) 07 October 2010 See the entire document.	1-5
A	JP 2013-025032 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 04 February 2013 See the entire document.	1-5



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

16 AUGUST 2016 (16.08.2016)

Date of mailing of the international search report

16 AUGUST 2016 (16.08.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/004470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-064918 A	31/03/2011	CN 102317992 A	11/01/2012
		CN 102317992 B	07/01/2015
		EP 2400475 A1	28/12/2011
		JP 2010-187878 A	02/09/2010
		JP 2011-027794 A	10/02/2011
		JP 2011-027795 A	10/02/2011
		JP 5289997 B2	11/09/2013
		JP 5290076 B2	18/09/2013
		JP 5290077 B2	18/09/2013
		JP 5290103 B2	18/09/2013
		US 2012-0028231 A1	02/02/2012
		US 8808004 B2	19/08/2014
		WO 2010-095519 A1	26/08/2010
JP 05-050477 U	02/07/1993	NONE	
JP 2010-224069 A	07/10/2010	JP 5136993 B2	06/02/2013
JP 2013-025032 A	04/02/2013	CN 102968923 A	13/03/2013
		EP 2573746 A2	27/03/2013
		EP 2573746 A3	05/08/2015
		JP 5769194 B2	26/08/2015
		US 2013-0022952 A1	24/01/2013
		US 8702431 B2	22/04/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09B 23/28(2006.01)I

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G09B 23/28; G09B 23/30; G09B 23/34

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: 심장 모형, 스텐트 삽입술 훈련기구, 혈관모사튜브, 혈관분지튜브, 협착 모사튜브, 고정홀, 고정돌기

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2011-064918 A (TERUMO CORPORATION) 2011.03.31 요약; 청구항 1-12; 문단 [0018]-[0038], [0052], [0132]; 및 도면 3, 5(a), 13 참조.	1,3-5
Y		2
Y	웹사이트: Laughing Squid, `Anatomically correct human heart made of LEGO`, 2011 < http://laughingsquid.com/anatomically-correct-human-heart-made-of-lego > 도면 참조.	2
A	JP 05-050477 U (KOKEN LTD.) 1993.07.02 요약; 청구항 1-3; 문단 [0004]-[0010]; 및 도면 1-2 참조.	1-5
A	JP 2010-224069 A (WASEDA UNIVERSITY) 2010.10.07 전체 문헌 참조.	1-5
A	JP 2013-025032 A (ASAHI INTECC CO., LTD.) 2013.02.04 전체 문헌 참조.	1-5

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일
2016년 08월 16일 (16.08.2016)

국제조사보고서 발송일
2016년 08월 16일 (16.08.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
김승범
전화번호 +82-42-481-3371



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2011-064918 A	2011/03/31	CN 102317992 A CN 102317992 B EP 2400475 A1 JP 2010-187878 A JP 2011-027794 A JP 2011-027795 A JP 5289997 B2 JP 5290076 B2 JP 5290077 B2 JP 5290103 B2 US 2012-0028231 A1 US 8808004 B2 WO 2010-095519 A1	2012/01/11 2015/01/07 2011/12/28 2010/09/02 2011/02/10 2011/02/10 2013/09/11 2013/09/18 2013/09/18 2013/09/18 2012/02/02 2014/08/19 2010/08/26
JP 05-050477 U	1993/07/02	없음	
JP 2010-224069 A	2010/10/07	JP 5136993 B2	2013/02/06
JP 2013-025032 A	2013/02/04	CN 102968923 A EP 2573746 A2 EP 2573746 A3 JP 5769194 B2 US 2013-0022952 A1 US 8702431 B2	2013/03/13 2013/03/27 2015/08/05 2015/08/26 2013/01/24 2014/04/22