(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 4 월 2 일 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/067805 A1

(51) 국제특허분류:
A61F 2/24 (2006.01) *A61M 25/10* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/012650

(22) 국제출원일: 2019 년 9 월 27 일 (27.09.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0115375 2018 년 9 월 27 일 (27.09.2018) KR

(71) 출원인: 울산대학교 산학협력단 (**UNIVERSITY OF ULSAN FOUNDATION FOR INDUSTRY COOPERATION**) [KR/KR]; 44610 울산시 남구 대학로 93, Ulsan (KR).

(72) 발명자: 방우대 (**BANG, Woo Dae**); 05340 서울시 강동구 천호대로 1077, 102동 3304호., Seoul (KR).

(74) 대리인: 유철현 (**YOO, Cheol Hyun**); 06131 서울시 강남구 테헤란로25길 15-5, 5층 (역삼동, 아이티빌딩), Seoul (KR).

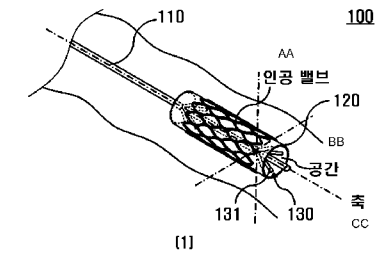
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,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

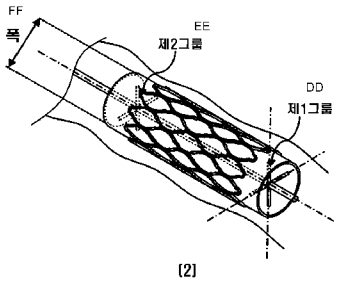
공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) **Title:** MEDICAL CATHETER

(54) **발명의 명칭:** 의료용 카테터



[1]



[2]

AA ... Artificial valve
BB ... Space
CC ... Axis
DD ... First group
EE ... Second group
FF ... Diameter

(57) **Abstract:** Provided is a medical catheter which can maintain blood flow during a procedure and precisely control the size thereof in accordance with the diameter of a blood vessel. The medical catheter, as a medical catheter inserted into a blood vessel, comprises: a catheter main body; a shape transformation member which is disposed outside the catheter main body and is transformed into a first shape and a second shape; a drive member which transforms the shape of the shape transformation member; and a manipulation member which drives the drive member through a manipulation of a user, wherein the maximum value of the diameter of the second shape of the shape transformation member is greater than the maximum value of the diameter of the first shape, and wherein a hollow space through which blood flows in the axial direction of the catheter main body is formed in at least a part between the catheter main body and the shape transformation member.

(57) **요약서:** 시술 과정에서 혈류의 흐름을 계속해서 유지할 수 있고, 혈관의 직경에 맞추어 사이즈를 정밀하게 제어할 수 있는 의료용 카테터가 제공된다. 상기 의료용 카테터는 혈관에 삽입되는 의료용 카테터로서, 카테터 본체; 상기 카테터 본체의 외측에 배치되고, 제1형상과 제2형상으로 형상이 변형되는 형상 변형 부재; 상기 형상 변형 부재의 형상을 변형시키는 구동 부재; 사용자의 조작에 의해 상기 구동 부재를 구동시키는 조작 부재를 포함하고, 상기 형상 변형 부재는 제2형상에서의 폭의 최대값이 제1형상에서의 폭의 최대값보다 크며, 상기 카테터 본체와 상기 형상 변형 부재의 사이의 적어도 일부에는 상기 카테터 본체의 축 방향으로 혈액이 흐르는 중공의 공간이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

WO 2020/067805 A1

명세서

발명의 명칭: 의료용 카테터

기술분야

[1] 본 발명은 혈관성형술(Angioplasty) 및 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement)에 사용되는 의료용 카테터에 관한 것이다.

배경기술

[2] 기존에는 혈관협착증 및 대동맥판막협착증(Aortic stenosis) 등과 같은 혈관 질환을 치료하기 위해, 흉부 등을 절개하여(개흉, 開胸), 수술(Surgery)을 진행하였다. 그러나 이러한 개흉 수술은 고령 환자에게 부담이 크며 폐와 신장, 심장 및 뇌 등의 기능이 떨어진 환자에게도 위험도가 높아 수술에 무리가 있는 단점이 있다.

[3] 따라서 최근에는, 흉부를 절개하는 대신, 카테터를 혈관의 타겟 지점에 삽입하는 방식으로 시술을 진행하는 혈관성형술(Angioplasty) 및 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement)에 대한 연구가 활발히 이뤄지고 있다.

[4] 경피적 대동맥판막치환술은 도 1에서 나타내는 바와 같이, 카테터 본체(10), 벌룬(20) 및 인공 밸브(30, 인공 판막)을 포함하여 구성되는 의료용 카테터(1)를 이용하여, 인공 밸브(30)를 혈관의 타겟 지점으로 이송하고(도 1의 (1) 참조)) 벌룬(20)을 팽창시켜 인공 밸브(30)를 대동맥판막에 밀착시키고(도 1의 (2) 참조) 벌룬(20)을 다시 수축시켜 인공 밸브(30)를 벌룬(20)으로부터 분리하고(도 1의 (3) 참조) 카테터 본체(10)가 혈관에서 인출(도 1의 (4) 참조)됨으로써, 혈관의 타겟 지점에 인공 밸브(30)를 안착시킨다.

[5] 그러나 일반적인 벌룬 타입의 의료용 카테터(1)는 인공 밸브(30)를 타겟 지점에 고정시키는 과정에서 벌룬(20)의 팽창에 의해 일정 시간 혈관(대동맥)이 폐쇄(혈류의 흐름이 끊김)되기 때문에, 환자의 생체 상태를 안정적으로 유지할 수 없고 혈관 조영술(Angiography)에 의해 혈관 영상 이미지를 관찰하며 시술을 진행할 수 없는 문제가 있다.

[6] 나아가 일반적인 벌룬 타입의 의료용 카테터(1)는 시술 과정에서, 벌룬(20)의 공압 팽창에 의해 사이즈가 조절되기 때문에, 의료용 카테터(1)를 혈관(대동맥)의 직경에 맞추어 정밀하게 제어할 수 없는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 시술 과정에서 혈류의 흐름을 계속해서 유지할 수 있고, 혈관의 직경에 맞추어 사이즈를 정밀하게 제어할 수 있는 의료용 카테터를 제공하는 것이다.

[8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[9] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 의료용 카테터는 혈관에 삽입되는 의료용 카테터로서, 카테터 본체; 상기 카테터 본체의 외측에 배치되고, 제1형상과 제2형상으로 형상이 변형되는 형상 변형 부재; 상기 형상 변형 부재의 형상을 변형시키는 구동 부재; 사용자의 조작에 의해 상기 구동 부재를 구동시키는 조작 부재를 포함하고, 상기 형상 변형 부재는 제2형상에서의 폭의 최대값이 제1형상에서의 폭의 최대값보다 크며, 상기 카테터 본체와 상기 형상 변형 부재의 사이의 적어도 일부에는 상기 카테터 본체의 축 방향으로 혈액이 흐르는 중공의 공간이 형성되어 있을 수 있다.

[10] 상기 의료용 카테터는 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement) 또는 혈관성형술(Angioplasty)에 사용될 수 있다.

[11] 상기 형상 변형 부재의 외측면에는 인공 밸브가 배치되고, 상기 인공 밸브는 상기 형상 변형 부재가 제1형상인 상태에서 혈관의 타겟 지점에 위치하는 것과 상기 형상 변형 부재가 제2형상인 상태에서 혈관의 타겟 지점에 밀착하는 것과 상기 형상 변형 부재가 제1형상인 상태에서 상기 형상 변형 부재로부터 분리되는 것을 순차적으로 수행할 수 있다.

[12] 상기 구동 부재는 일측이 상기 카테터 본체에 결합되고 타측이 상기 형상 변형 부재에 결합되는 복수의 구동부를 포함할 수 있다.

[13] 상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체에 접이식으로 결합될 수 있다.

[14] 상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체의 축 방향과 수직한 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동하거나, 상기 카테터 본체의 축 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동할 수 있다.

[15] 상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체에 고정되어 결합되는 고정부와 상기 고정부와 슬라이딩 구동이 가능하게 결합되는 연장부를 포함할 수 있다.

[16] 상기 복수의 구동부 각각은 적어도 일부분이 만곡되거나 절곡될 수 있다.

[17] 상기 형상 변형 부재는 제1형상에서 비틀림이 형성되어 있고, 제2형상에서 비틀림의 적어도 일부가 풀어질 수 있다.

[18] 상기 구동 부재는 상기 카테터 본체의 축을 기준으로 회전하고, 상기 형상 변형 부제와 연결되는 회전부를 포함하고, 상기 회전부의 회전에 의해, 상기 형상 변형 부재는 제1형상에서 제2형상으로 변형되거나 제2형상에서 제1형상으로 변형될 수 있다.

발명의 효과

[19] 본 발명의 의료용 카테터는 구동 부재의 기계적 구동(공압에 의한 팽창이 아님)에 의해 형상 변형 부재가 확장되므로, 카테터 본체와 형상 변형 부재의

사이에 혈액이 흐르는 중공의 공간을 형성시킬 수 있다. 따라서 본 발명의 의료용 카테터는 "확장 상태(형상 변형 부재의 제2상태)"에서도 혈류의 흐름을 유지할 수 있다.

[20] 나아가 본 발명의 의료용 카테터는 구동 부재의 기계적 구동(공압에 의한 팽창이 아님)에 의해, 형상 변형 부재의 사이즈(확장 상태의 사이즈)를 혈관의 직경에 맞게 정밀하게 제어할 수 있어 시술 결과를 향상시킬 수 있다.

[21] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 일반적인 의료용 카테터를 사용하여 대동맥판막치환술을 진행하는 것을 나타낸 개념도이다.

[23] 도 2와 도 3은 본 발명의 제1실시예의 의료용 카테터가 작동하는 것을 나타낸 개념도이다.

[24] 도 4와 도 5는 본 발명의 제1실시예의 의료용 카테터에서 복수의 구동부가 만곡되거나 절곡된 형태를 가지는 경우를 나타낸 개념도이다.

[25] 도 6은 본 발명의 제1실시예의 의료용 카테터에서 복수의 구동부가 밀고 당기는 조작에 의해 작동되는 경우를 나타낸 개념도이다.

[26] 도 7은 본 발명의 제2실시예의 의료용 카테터가 작동하는 것을 나타낸 개념도이다.

[27] 도 8은 본 발명의 제2실시예의 의료용 카테터에서 복수의 구동부가 만곡되거나 절곡된 형태를 가지는 경우를 나타낸 개념도이다.

[28] 도 9는 본 발명의 제3실시예의 의료용 카테터가 작동하는 것을 나타낸 개념도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[29] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[30] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에

걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[31] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[32] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "위(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성요소와 다른 구성요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 구성요소들의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들어, 도면에 도시되어 있는 구성요소를 뒤집을 경우, 다른 구성요소의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 구성요소는 다른 구성요소의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 구성요소는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[33]

[34] [제1실시예]

[35] 이하, 도 2 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제1실시예의 의료용 카테터(100)를 설명한다. 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 혈관에 삽입되어 다양한 혈관 질환을 치료하는 용도로 사용될 수 있다. 일 예로, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement)에 사용될 수 있다.

[36] 다만, 제1실시예의 의료용 카테터(100)의 용도가 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 혈관 질환을 치료하는 다양한 시술에 사용될 수 있다. 일 예로, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 혈관의 협착에 의한 고혈압이나 중풍 등을 치료하기 위한, 혈관 성형 시술에도 사용될 수 있다.

[37] 이하, 제1실시예의 의료용 카테터(100)를 설명함에 있어서, 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement)에 사용되는 경우를 예를 들어 설명하지만, 상술한 바와 같이, 본 발명의 의료용 카테터(100)의 용도가 이에 한정되는 것이 아님을 유의하여야 한다.

[38] 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 혈관(대동맥, Aorta)에 삽입되어 혈관의 타겟 지점으로 인공 밸브(v)를 이송할 수 있고, 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점에 장착시킬 수 있다.

[39] 이를 위해, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 "초기 상태(형상 변형 부재가 제1형상인 상태, 도 2의 (1) 참조)"와 "확장 상태(형상 변형 부재가 제2형상인 상태, 도 2의 (2) 참조)"를 가질 수 있다.

[40] 의료용 카테터(100)는 "초기 상태"로 혈관에 삽입되어 인공 밸브(v)를 이송시키고, "확장 상태"에서 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점에 밀착시켜 안착시킬 수 있으며, 다시 "초기 상태"로 복귀하여 인공 밸브(v)를 분리시키고 혈관의 타겟 지점에서 인출되는 과정을 통해, 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점에 안착시킬 수 있다.

[41] 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 카테터 본체(110), 형상 변형 부재(120), 구동 부재(130) 및 조작 부재(미도시)를 포함할 수 있다.

[42]

[43] 카테터 본체(110)는 혈관에 삽입되어 인공 밸브(v)를 이송시키는 부재일 수 있다. 카테터 본체(110)는 삽입 방향으로 축을 가질 수 있다. 카테터 본체(110)는 대략적으로 탄성 재질로 형성될 수 있으며, 내부가 채워진 형태이거나 중공 형태일 수 있다.

[44] 카테터 본체(110)의 외측에는 형상 변형 부재(120)가 배치될 수 있다. 이 경우, 카테터 본체(110)의 단부(축에서 삽입되는 방향에 위치한 단부)에 형상 변형 부재(120)가 배치될 수 있다. 또한, 카테터 본체(100)의 외측면(Outer lateral surface)과 형상 변형 부재(120)의 내측면(Inner lateral surface)은 상호 대향할 수 있다. 또한, 카테터 본체(100)의 외측면과 형상 변형 부재(120)의 내측면은 적어도 일부에서 길이 방향을 기준으로 일측 단부에서 타측 단부까지 연속적으로 이격될 수 있다. 그 결과, 카테터 본체(110)와 형상 변형 부재(120)의 사이의 적어도 일부에는 카테터 본체(110)의 축 방향으로 혈액이 흐르는 중공의 공간(s)이 형성될 수 있다.

[45] 한편, 혈액이 흐르는 중공의 공간(s)은 형상 변형 부재(120)의 제1상태와 제2상태에서 모두 존재할 수 있고, 형상 변형 부재(120)의 제2상태에서 형상 변형 부재(120)의 제1상태보다 확장될 수 있다. 그 결과, 제1실시예의 의료용 카테터(100)에서는 혈액이 흐르는 중공의 공간(s)을 통해, 모든 시술 과정에서 혈액의 흐름(혈류)을 유지될 수 있다.

[46] 나아가 제1실시예의 의료용 카테터(100)에서는 모든 시술 과정에서 혈액의 흐름이 유지되므로, 혈액에 조영제(Contrast media)를 투여하여 혈관 조영술(Angiography)에 의해 혈관 영상 이미지를 관찰하며 시술을 진행할 수 있다. 그 결과, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 혈관성형술(Angioplasty)에 적극적으로 이용될 수 있다.

[47] 카테터 본체(110)에는 구동 부재(130)가 배치될 수 있다. 이 경우, 카테터

본체(110)는 구동 부재(130)에 의해 형상 변형 부재(120)와 연결될 수 있다.

[48]

[49] 형상 변형 부재(120)는 카테터 본체(100)의 축 방향을 따라 길이를 가질 수 있다. 형상 변형 부재(120)는 중공의 관 형태를 가질 수 있다. 일 예로, 형상 변형 부재(120)는 중공의 원기둥 형태일 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

[50] 형상 변형 부재(120)는 형상이 변형되는 부재일 수 있다. 형상 변형 부재(120)는 제1형상에서 제2형상으로 변할 수 있고, 제2형상에서 제1형상으로 변할 수 있다. 나아가 형상 변형 부재(120)는 구동 부재(130)의 기계적 구동(운동)에 의해 형상이 변화할 수 있다. 한편, 형상 변형 부재(120)의 형상이 변형된다는 의미는 형상 변형 부재(120)의 형태가 변형되는 것뿐만 아니라, 형상 변형 부재(120)의 형태가 유지되는 상태에서 사이즈가 변형되는 것도 포함하는 개념일 수 있다(형태와 사이즈가 각각 변형되는 것도 포함).

[51] 형상 변형 부재(120)가 제1형상인 상태에서 의료용 카테터(100)는 "초기 상태"를 가지며, 형상 변형 부재(120)가 제2형상인 상태에서 의료용 카테터(100)는 "확장 상태"를 가진다.

[52] 즉, 형상 변형 부재(120)가 제1형상인 상태에서 카테터 본체(110)는 혈관의 타겟 지점에 삽입되거나 혈관의 타겟 지점에서 인출되고, 형상 변형 부재(120)가 제2형상인 상태에서 카테터 본체(110)는 혈관의 타겟 지점에서 확장되어 협착된 혈관의 타겟 지점을 확장시키는 동시에 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점에 안착시킬 수 있다.

[53] 이를 위해, 형상 변형 부재(120)의 제2형상에서의 폭(직경)의 최대값은 형상 변형 부재(120)의 제1형상에서의 폭(직경)의 최대값보다 클 수 있다(확장 변형). 이 경우, 형상 변형 부재(120)의 폭(직경)의 최대값은 길이 방향을 기준으로 각각의 단위 지점에서의 폭(직경)의 값 중 최대인 값을 의미할 수 있다.

[54] 형상 변형 부재(120)의 외측에는 인공 밸브(v)가 배치될 수 있다. 이 경우, 형상 변형 부재(120)의 외측면과 인공 밸브(v)의 내측면은 상호 대향할 수 있고, 접촉할 수 있다. 따라서 형상 변형 부재(120)의 폭(직경)에 의해 인공 밸브(v)의 폭(직경)이 결정될 수 있다. 즉, 형상 변형 부재(120)의 제2형상에서 인공 밸브(v)의 폭(직경)은 확장될 수 있다.

[55]

[56] 구동 부재(130)는 형상 변형 부재(120)의 형상을 변형시키는 부재일 수 있다. 구동 부재(130)의 구동(기계적 운동)에 의해 형상 변형 부재(120)는 제1형상인 상태와 제2형상인 상태를 가질 수 있다. 즉, 구동 부재(130)의 구동에 의해 형상 변형 부재(120)는 초기 형태에서 확장되었다가 다시 초기 형태로 복귀할 수 있다.

[57] 구동 부재(130)는 복수의 구동부(131)를 포함할 수 있다. 복수의 구동부(131)는 일측이 카테터 본체(110)에 결합되고 타측이 형상 변형 부재(120)에 결합될 수 있다. 또한, 복수의 구동부(131)는 조작 부재(미도시)에 의해 조작되어 형상 변형 부재(120)의 형상을 변형시킬 수 있다.

[58] 복수의 구동부(131)는 카테터 본체(110)의 축 방향 위상을 기준으로 복수의 그룹으로 그룹핑될 수 있다(도 2 내지 도 5에서는 2개의 그룹으로 그룹핑). 카테터 본체(110)의 축 방향을 기준으로 각 부분에 구동 지점을 형성하여, 형상 변형 부재(120)의 형상을 안정적으로 변형시키기 위함이다. 한편, 동일한 그룹에 속해 있는 복수의 구동부(131)는 카테터 본체(110)의 둘레 방향(원주 방향)으로 배열될 수 있다.

[59] 복수의 구동부(131) 각각은 카테터 본체(110)에 접이식(Folding type)으로 결합될 수 있다. 복수의 구동부(131) 각각은 일측이 카테터 본체(110)의 외주면에 결합되고 타측이 형상 변형 부재(120)의 내주면에 결합될 수 있다. 복수의 구동부(131) 각각이 접힌 상태에서 형상 변형 부재(120)는 제1형상을 가질 수 있고, 복수의 구동부(131) 각각이 펼쳐진 상태에서 형상 변형 부재(120)는 제2형상을 가질 수 있다.

[60] 복수의 구동부(131) 각각은 다양한 구동에 의해 접히거나 펼쳐질 수 있다. 일 예로, 복수의 구동부(131) 각각은 피벗 구동에 의해 접히거나 펼쳐질 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[61] 일 예로, 복수의 구동부(131) 각각은 도 2에서 도시하는 바와 같이, 대략적으로 카테터 본체(110)의 축 방향과 수직한 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동할 수 있다. 이와 달리, 복수의 구동부(131) 각각은 도 3에서 도시하는 바와 같이, 대략적으로 카테터 본체(110)의 축 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동할 수 있다. 복수의 구동부(131) 각각은 접힌 상태에서 펼쳐진 상태로 갈수록 카테터 본체(110)와 이루는 각도가 증가할 수 있다.

[62] 한편, 도 4와 도 5에서 나타내는 바와 같이, 복수의 구동부(131) 각각은 적어도 일부분이 만곡되거나 절곡될 수 있다. 복수의 구동부(131)의 방사상 길이를 줄여 의료용 카테터(100)의 전체 사이즈를 축소시킬 수 있다. 그 결과, 미소한 직경을 가지는 혈관성형술(Angioplasty)에 적극적으로 이용될 수 있다.

[63] 한편, 도 6에서 나타내는 바와 같이, 복수의 구동부(131)는 밀거나 당기는 조작에 의해 접히거나 펼쳐질 수 있다. 즉, 복수의 구동부(131) 각각이 카테터 본체(110)의 외주면에 수평으로 접촉되어 결합된 상태에서 형상 변형 부재(120)는 제1형상을 가질 수 있고, 복수의 구동부(131) 각각의 일측이 카테터 본체(110)의 외주면에 결합되고 타측이 형상 변형 부재(120)의 내주면에 결합된 상태에서 형상 변형 부재(120)는 제2형상을 가질 수 있다. 따라서, 제1형상인 상태에서에서 조작 부재(미도시)에 의한 미는 조작에 따라 복수의 구동부(131)가 펼쳐져 형상 변형 부재(120)가 제2형상으로 변형될 수 있고, 제2형상인 상태에서 조작 부재(미도시)에 의한 당기는 조작에 따라 복수의 구동부(131)가 접혀져 형상 변형 부재(120)가 제1형상으로 변형될 수 있다. 이때, 복수의 구동부(131)가 조작되는 각도는 소정의 범위(예를 들어, 0도 내지 90도)를 갖게 되며, 접히거나 펼쳐지는 각도에 따라 형상 변형 부재(120)가 확장되는 정도를 조절할 수 있다.

[64]

[65] 조작 부재(미도시)는 사용자(의료진)의 조작에 의해 구동 부재(130)를 구동시키는 부재일 수 있다. 조작 부재는 수동 또는 자동으로 구동 부재(130)를 구동시킬 수 있다.

[66] 일 예로, 조작 부재는 구동 부재(130)와 연결되어 있는 와이어일 수 있다. 이 경우, 와이어는 복수로 존재하여 복수의 구동부(131) 각각에 독립적으로 연결될 수도 있고(개별 제어), 복수의 구동부(131)의 복수의 그룹 각각에 독립적으로 연결될 수도 있다(그룹 제어). 사용자는 수동으로 와이어를 잡아 당기거나 풀어 복수의 구동부(131)를 접거나 펼칠 수 있다.

[67] 한편, 조작 부재는 무선 또는 유선으로 작동하는 전동 모터에 의해 제어될 수도 있다. 이 경우, 사용자는 단말기(일 예로, 리모컨) 등을 이용하여, 전동 모터를 회전시킴으로써 와이어를 잡아 당기거나 풀 수 있다.

[68]

[69] 이하, 제1실시예의 의료용 카테터(100)의 작동 과정에 대해서 설명한다. 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 형상 변형 부재(120)가 제1형상을 가진 상태에서 혈관에 삽입되어, 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점으로 가이드할 수 있다. 그 결과, 인공 밸브(v)는 혈관의 타겟 지점에 위치할 수 있다.

[70] 그 후, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 사용자가 조작 부재를 조작하여 구동 부재(130)를 구동시킴으로써, 형상 변형 부재(120)를 제2형상을 가진 상태로 변형시킬 수 있다. 그 결과, 형상 변형 부재(120)는 확장되고, 이에 따라 인공 밸브(v)도 같이 확장되어 혈관의 타겟 지점에 밀착될 수 있다.

[71] 그 후, 제1실시예의 의료용 카테터(100)는 사용자가 조작 부재를 조작하여 구동 부재(130)를 구동시킴으로써, 형상 변형 부재(120)를 제1형상을 가진 상태로 다시 변경할 수 있다. 이 경우, 카테터 본체(110)를 인출시킴으로서 줄어든 형상 변형 부재(120)를 인공 밸브(v)로부터 분리시킬 수 있다. 그 결과, 인공 밸브(v)는 형상 변형 부재(120)로부터 분리되어, 혈관의 타겟 지점에 안착될 수 있다.

[72] 한편, 제1실시예의 의료용 카테터(100)에는 형상 변형 부재(120)와 인공 밸브(v)를 분리시키는 별도의 구동 부재(미도시)와 조작 부재(미도시)가 추가될 수 있다.

[73]

[74] [제2실시예]

[75] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 제2실시예의 의료용 카테터(200)를 설명한다. 후술하는 설명을 제외하고, 제2실시예의 의료용 카테터(200)에는 제1실시예의 의료용 카테터(100)가 유추 적용될 수 있다. 이하, 제2실시예의 의료용 카테터(200)를 설명함에 있어서, 제1실시예의 의료용 카테터(100)와 실질적으로 동일한 기술적 사상을 가지는 부분에 대한 설명은 생략한다.

[76] 제2실시예의 의료용 카테터(200)는 제1실시예의 의료용 카테터(100)와 마찬가지로, 카테터 본체(210), 형상 변형 부재(220), 구동 부재(230) 및 조작 부재(미도시)를 포함할 수 있다.

[77]

[78] 구동 부재(230)는 복수의 구동부(231)를 포함할 수 있다. 이 경우, 복수의 구동부(231)는 제1실시예의 복수의 구동부(131)와 달리, 카테터 본체(210)에 고정되어 결합될 수 있다. 또한, 복수의 구동부(231)는 카테터 본체(210)의 중심축과 수직으로 배치될 수 있다.

[79] 한편, 복수의 구동부(231)는 제1실시예의 복수의 구동부(131)와 마찬가지로, 카테터 본체(210)의 축 방향 위상을 기준으로 복수의 그룹으로 그룹핑될 수 있다(도 7 및 도 8에서는 2개의 그룹으로 그룹핑). 동일한 그룹에 속해 있는 복수의 구동부(231)는 카테터 본체(210)의 둘레 방향(원주 방향)으로 배열될 수 있다.

[80] 복수의 구동부(231) 각각은 카테터 본체(210)에 연장이 가능하게 결합될 수 있다. 복수의 구동부(231) 각각은 일측이 카테터 본체(210)의 외주면에 결합되고 타측이 형상 변형 부재(220)의 내주면에 결합될 수 있다. 복수의 구동부(231) 각각이 연장되지 않은 상태에서 형상 변형 부재(220)는 제1형상을 가질 수 있고, 복수의 구동부(231) 각각이 연장된 상태에서 형상 변형 부재(220)는 제2형상을 가질 수 있다.

[81] 복수의 구동부(231) 각각은 다양한 구동에 의해 연장될 수 있다. 일 예로, 복수의 구동부(231) 각각은 슬라이딩 구동에 의해 연장될 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[82] 일 예로, 복수의 구동부(231) 각각은 도 7에서 도시하는 바와 같이, 고정부(231-1)와 연장부(231-2)를 포함할 수 있다. 고정부(231-1)는 카테터 본체(210)에 고정되어 결합되는 부분일 수 있고, 연장부(231-2)는 고정부(231-1)와 슬라이딩 구동이 가능하게 결합되는 부분일 수 있다.

[83] 이 경우, 고정부(231-1)의 내부 또는 외부에는 연장부(231-2)의 슬라이딩 구동을 가이드하기 위한 가이드 부분(일 예로, 레일)과 연장부(231-2)의 슬라이딩 스트로크를 결정하는 스톱퍼가 형성될 수 있다.

[84] 한편, 도 8에서 나타내는 바와 같이, 제1실시예의 복수의 구동부(131)와 마찬가지로, 복수의 구동부(231) 각각은 적어도 일부분이 만곡되거나 절곡될 수 있다.

[85]

[86] 조작 부재(미도시)는 사용자(의료진)의 조작에 의해 구동 부재(230)를 구동시키는 부재일 수 있다. 조작 부재는 수동 또는 자동으로 구동 부재(230)를 구동시킬 수 있다.

[87] 일 예로, 조작 부재는 구동 부재(230)와 연결되어 있는 와이어일 수 있다. 이 경우, 와이어는 복수로 존재하여 복수의 구동부(231) 각각의 연장부(231-2)에 독립적으로 연결될 수도 있고(개별 제어), 복수의 구동부(231)의 복수의 그룹 각각의 연장부(231-2)에 독립적으로 연결될 수도 있다(그룹 제어). 사용자는 수동으로 와이어를 잡아 당기거나 풀어 복수의 구동부(231) 각각의

연장부(231-2)를 접거나 펼칠 수 있다.

[88] 한편, 조작 부재는 무선 또는 유선으로 작동하는 전동 공압 펌프일 수도 있다. 이 경우, 사용자는 단말기(일 예로, 리모컨) 등을 이용하여, 복수의 구동부(231) 각각의 고정부(231-1) 내부의 공압을 조절함으로써, 복수의 구동부(231) 각각의 연장부(231-2)를 슬라이딩 구동시킬 수 있다.

[89]

[90] [제3실시예]

[91] 이하, 도 9를 참조하여 본 발명의 제3실시예의 의료용 카테터(300)를 설명한다. 후술하는 설명을 제외하고, 제3실시예의 의료용 카테터(300)에는 제1실시예의 의료용 카테터(100)가 유추 적용될 수 있다. 이하, 제3실시예의 의료용 카테터(300)를 설명함에 있어서, 제1실시예의 의료용 카테터(100)와 실질적으로 동일한 기술적 사상을 가지는 부분에 대한 설명은 생략한다.

[92] 제3실시예의 의료용 카테터(300)는 제1실시예의 의료용 카테터(100)와 마찬가지로, 카테터 본체(310), 형상 변형 부재(320), 구동 부재(330) 및 조작 부재(미도시)를 포함할 수 있다.

[93]

[94] 카테터 본체(310)는 제1실시예의 카테터 본체(110)와 마찬가지로, 혈관에 삽입되어 인공 밸브(v)를 혈관의 타겟 지점으로 이송하는 기능을 수행할 수 있다.

[95]

[96] 형상 변형 부재(320)는 제1형상인 상태에서 적어도 일부에 비틀림(Torsion)이 형성될 수 있다. 즉, 형상 변형 부재(320)는 제1형상인 상태에서 비틀림 회전이 인가되어 입체 나선을 따라 꼬여있을 수 있다. 형상 변형 부재(320)는 제2형상인 상태에서 비틀림의 적어도 일부가 풀릴 수 있다. 즉, 제3실시예의 의료용 카테터(300)는 "초기 상태(도 9의 (1) 참조)"에서 형상 변형 부재(320)에 비틀림이 형성되며, "확장 상태(도 9의 (2) 참조)"에서 형상 변형 부재(320)의 비틀림의 적어도 일부가 풀릴 수 있다. 그 결과, 형상 변형 부재(320)의 제1형상에서의 폭(직경)의 최대값은 형상 변형 부재(320)의 제2형상에서의 폭(직경)의 최대값보다 클 수 있다.

[97]

[98] 구동 부재(330)는 형상 변형 부재(320)를 구동시키는 부재일 수 있다. 구동 부재(330)에는 다양한 부재가 사용될 수 있다. 일 예로, 구동 부재(330)는 회전부(331)를 포함할 수 있다.

[99] 회전부(331)는 카테터 본체(310)의 축을 기준으로 회전할 수 있다. 회전부(331)가 정회전과 역회전을 함으로써, 형상 변형 부재(320)는 제1형상에서 제2형상으로 변형되거나 제2형상에서 제1형상으로 변형될 수 있다.

[100] 일 예로, 회전부(331)가 정회전하여 형상 변형 부재(320)에 비틀림을 형성할 수 있다. 이 경우, 형상 변형 부재(320)는 제1형상을 가질 수 있다. 이와 반대로, 회전부(331)는 역회전하여 형상 변형 부재(320)의 비틀림의 적어도 일부를 풀 수

있다. 이 경우, 형상 변형 부재(320)는 제2형상을 가질 수 있다.

[101] 나아가 회전부(331)는 형상 변형 부재(320)의 비틀림의 변화에 따라 형상 변형 부재(320)를 팽팽하게 유지시키는 응력이 감소하는 것을 방지하기 위해, 카테터 본체(310)의 축을 기준으로 회전과 동시에 슬라이딩 구동도 할 수 있다.

[102] 나아가 회전부(331)는 제1회전체(331-1)와 제2회전체(331-2)를 포함할 수 있다. 제1회전체(331-1)와 제2회전체(331-2)는 카테터 본체(310)의 축 방향으로 상호 이격되어 배치될 수 있다. 이 경우, 제1회전체(331-1)와 제2회전체(331-2)는 형상 변형 부재(320)의 일측 끝단 부분(인근 부분)과 타측 끝단 부분(인근 부분)에 각각 배치될 수 있다.

[103] 제1회전체(331-1)와 제2회전체(331-2)는 상호 반대 방향으로 회전함으로써, 형상 변형 부재(320)는 제1형상에서 제2형상으로 변형되거나 제2형상에서 제1형상으로 변형될 수 있다.

[104] 일 예로, 제1회전체(331-1)는 정회전하고 제2회전체(331-2)는 역회전하여, 형상 변형 부재(320)에 비틀림을 형성할 수 있다. 이 경우, 형상 변형 부재(320)는 제1형상을 가질 수 있다(도 9의 (1) 참조). 이와 반대로, 제1회전체(331-1)는 역회전하고 제2회전체(331-2)는 정회전하여, 형상 변형 부재(320)의 비틀림을 풀어지게 할 수 있다. 이 경우, 형상 변형 부재(320)는 제2형상을 가질 수 있다(도 9의 (2) 참조).

[105] 나아가 제1회전체(331-1)와 제2회전체(331-2)는 형상 변형 부재(320)의 비틀림의 변화에 따라 형상 변형 부재(320)를 팽팽하게 유지시키는 응력이 감소하는 것을 방지하기 위해, 카테터 본체(310)의 축을 기준으로 상호 가까워지거나 멀어지도록 회전과 동시에 슬라이딩 구동도 할 수 있다.

[106]

[107] 조작 부재(미도시)는 구동 부재(330)를 구동시키는 부재일 수 있다. 이 경우, 조작 부재는 회전부(331)와 연결되는 샤프트일 수 있다. 일 예로, 제1회전체(331-1)와 연결되는 제1샤프트와 제2회전체(331-2)와 연결되는 제2샤프트일 수 있다. 사용자(의료진)는 제1샤프트와 제2샤프트를 수동으로 조작하거나 전동 회전 모터에 의해 제어할 수 있다.

[108]

[109] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

[청구항 1] 혈관에 삽입되는 의료용 카테터로서,
카테터 본체;
상기 카테터 본체의 외측에 배치되고, 제1형상과 제2형상으로 형상이 변형되는 형상 변형 부재;
상기 형상 변형 부재의 형상을 변형시키는 구동 부재; 및
사용자의 조작에 의해 상기 구동 부재를 구동시키는 조작 부재를 포함하고,
상기 형상 변형 부재는 제2형상에서의 폭의 최대값이 제1형상에서의 폭의 최대값보다 크며, 상기 카테터 본체와 상기 형상 변형 부재의 사이의 적어도 일부에는 상기 카테터 본체의 축 방향으로 혈액이 흐르는 중공의 공간이 형성되어 있는 의료용 카테터.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 의료용 카테터는 경피적 대동맥판막치환술(TAVR, Transcatheter Aortic Valve Replacement) 또는 혈관성형술(Angioplasty)에 사용되는 의료용 카테터.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 형상 변형 부재의 외측면에는 인공 밸브가 배치되고, 상기 인공 밸브는 상기 형상 변형 부재가 제1형상인 상태에서 혈관의 타겟 지점에 위치하는 것과 상기 형상 변형 부재가 제2형상인 상태에서 혈관의 타겟 지점에 밀착하는 것과 상기 형상 변형 부재가 제1형상인 상태에서 상기 형상 변형 부재로부터 분리되는 것을 순차적으로 수행하는 의료용 카테터.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 구동 부재는 일측이 상기 카테터 본체에 결합되고 타측이 상기 형상 변형 부재에 결합되는 복수의 구동부를 포함하는 의료용 카테터.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체에 접이식으로 결합되는 의료용 카테터.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체의 축 방향과 수직한 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동하거나, 상기 카테터 본체의 축 방향으로 회전축이 형성되도록 피벗 구동하는 의료용 카테터.

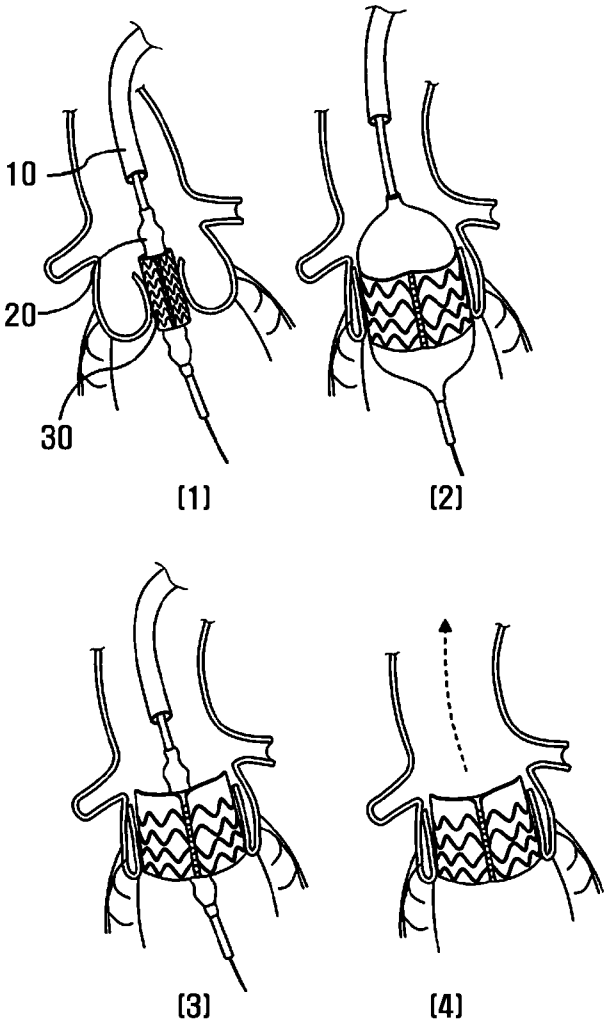
[청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 복수의 구동부 각각은 상기 카테터 본체에 고정되어 결합되는 고정부와 상기 고정부와 슬라이딩 구동이 가능하게 결합되는 연장부를 포함하는 의료용 카테터.

[청구항 8] 제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수의 구동부 각각은 적어도 일부분이 만곡되거나 절곡되는 의료용 카테터.

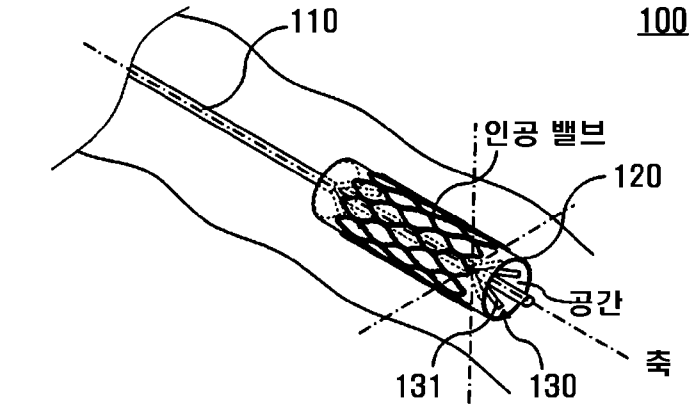
[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 형상 변형 부재는 제1형상에서 비틀림이 형성되어 있고,
제2형상에서 비틀림의 적어도 일부가 풀어지는 의료용 카테터.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 구동 부재는 상기 카테터 본체의 축을 기준으로 회전하고, 상기 형상 변형 부제와 연결되는 회전부를 포함하고,
상기 회전부의 회전에 의해, 상기 형상 변형 부재는 제1형상에서 제2형상으로 변형되거나 제2형상에서 제1형상으로 변형되는 의료용 카테터.

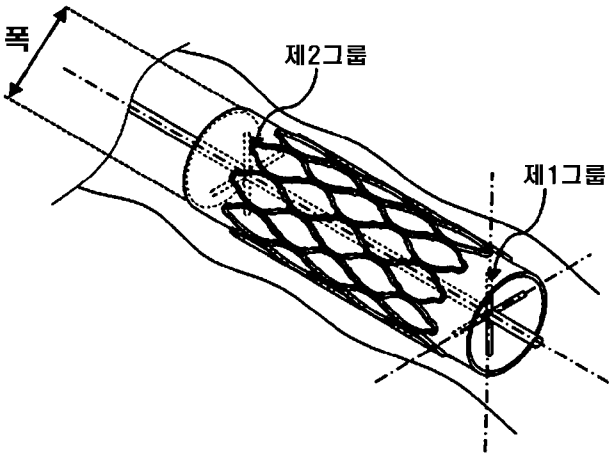
[도1]



[도2]

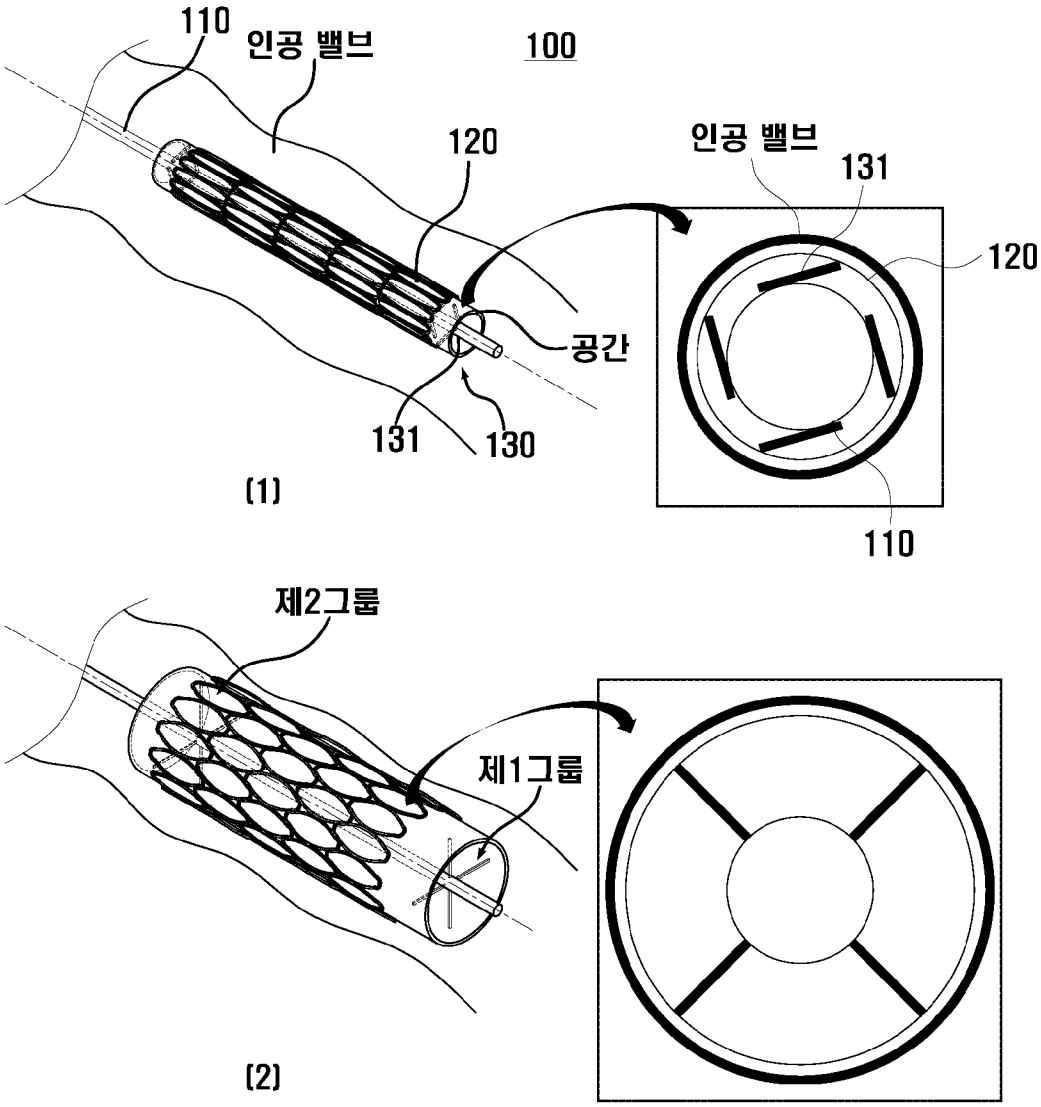


(1)

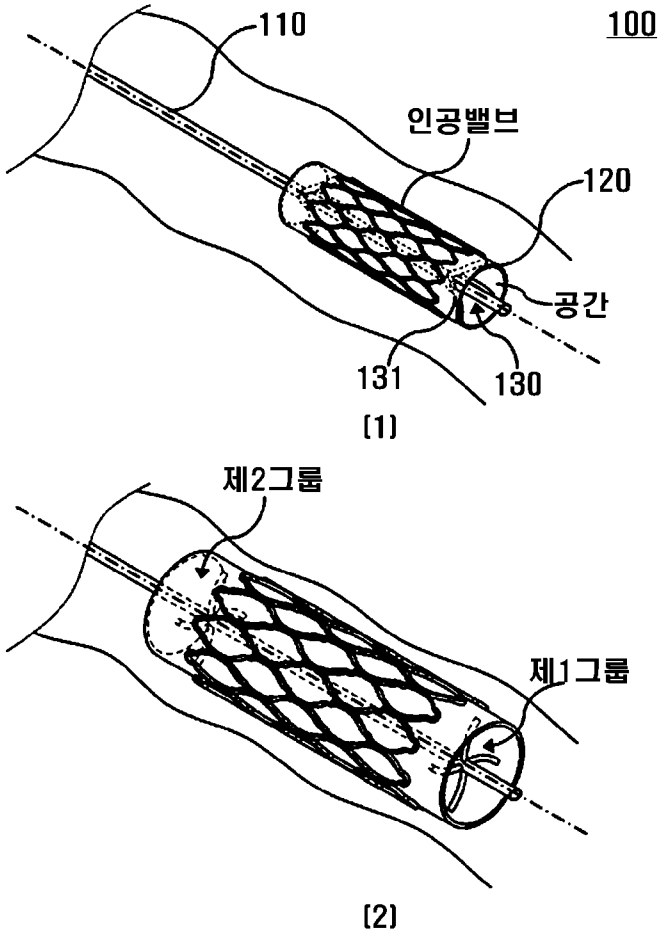


(2)

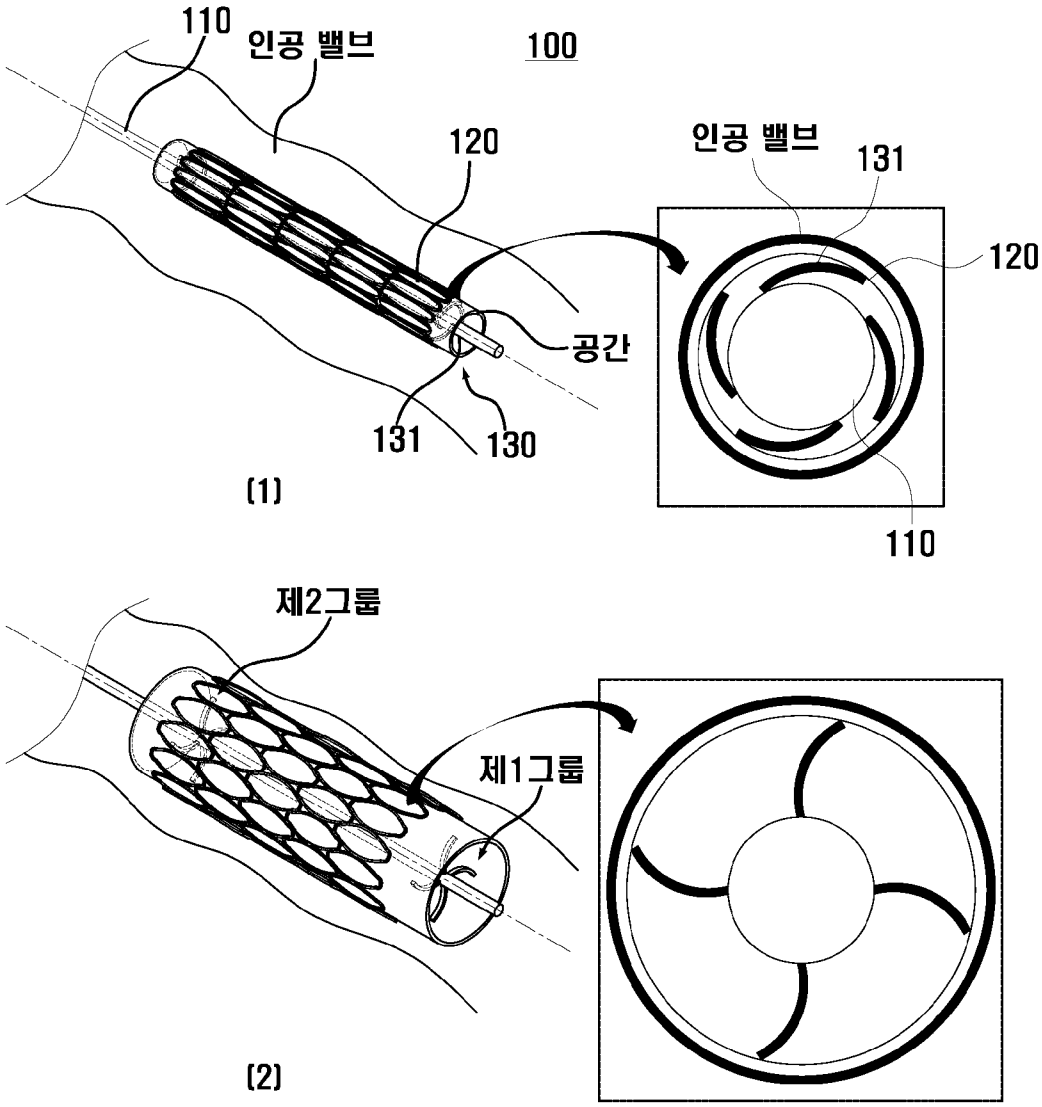
[도3]



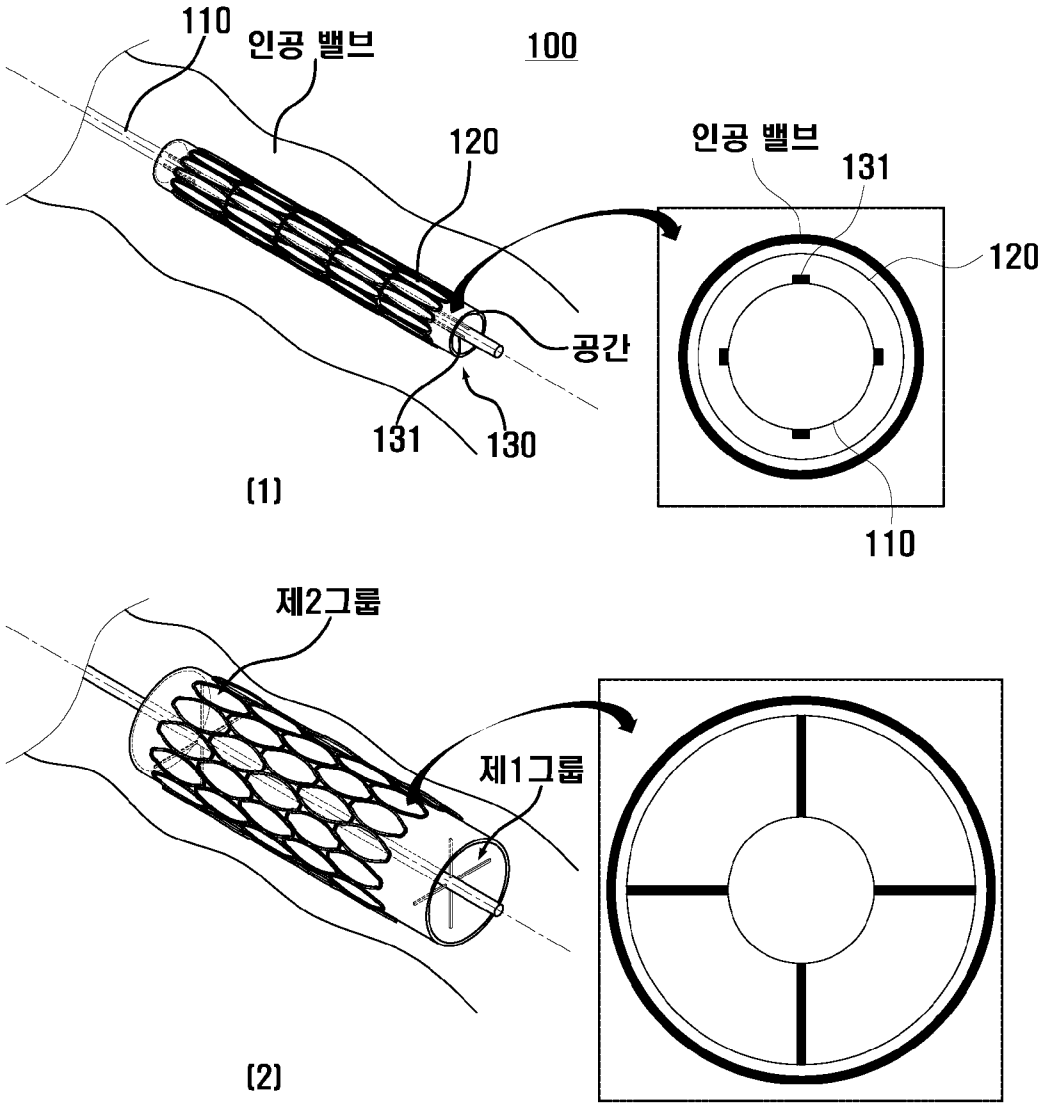
[도4]



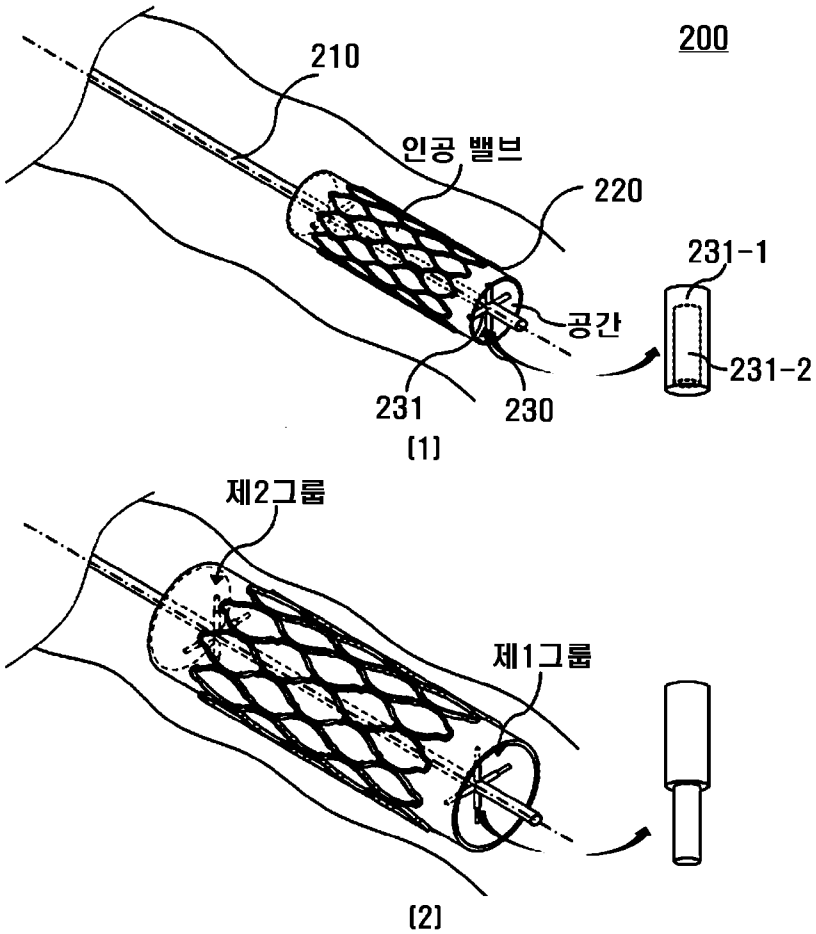
[도5]



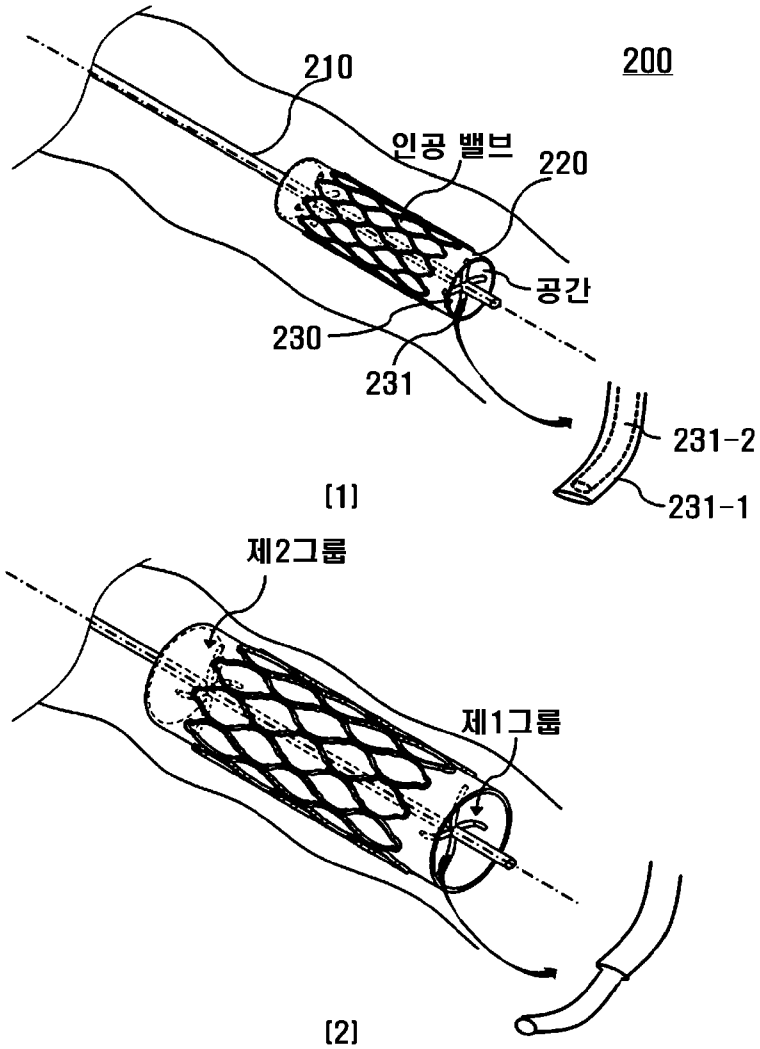
[도6]



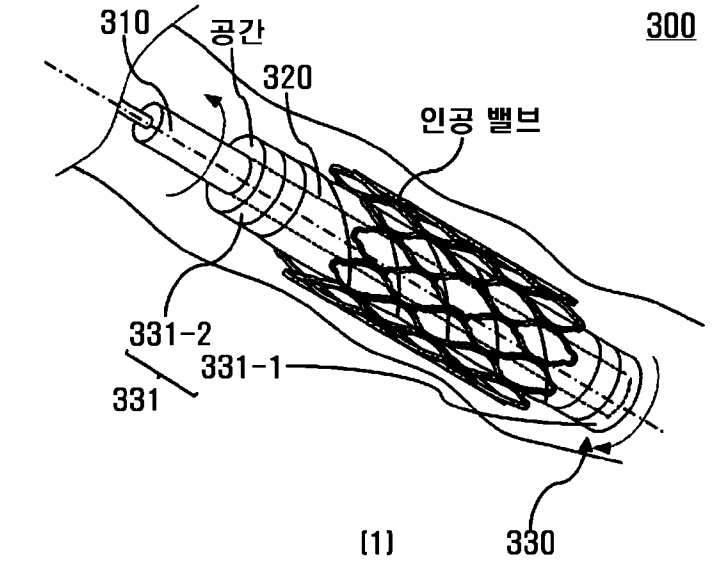
[도7]



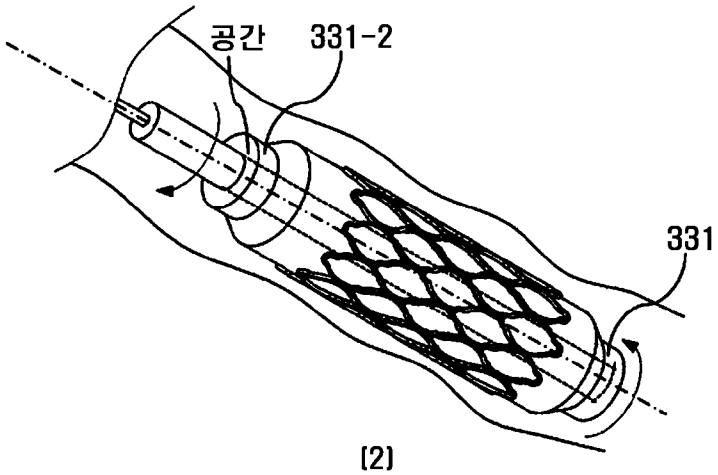
[도8]



[도9]



(1)



(2)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2019/012650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/24(2006.01)i, A61M 25/10(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 2/24; A61F 2/84; A61M 25/00; A61M 29/00; A61M 29/02; A61M 25/10

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: catheter, heart valve, stent, block and expansion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012-0059447 A1 (ZILLA et al.) 08 March 2012 See paragraphs [0001], [0035]-[0037], [0042]-[0043], [0046] and figures 1, 3A, 4-5.	1-6,8
A		7,9,10
A	US 2010-0004739 A1 (VESELY, Ivan) 07 January 2010 See paragraphs [0006]-[0014] and figures 3-5.	1-10
A	US 2009-0204082 A1 (WESSELMANN et al.) 13 August 2009 See paragraphs [0017]-[0066] and figure 1.	1-10
A	JP 6280032 B2 (MEDTRONIC INC.) 14 February 2018 See claim 1 and figures 1-3.	1-10
A	JP 2001-000460 A (NUUMUDO INC.) 09 January 2001 See abstract and figure 1.	1-10

☐ 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
07 JANUARY 2020 (07.01.2020)	**07 JANUARY 2020 (07.01.2020)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea
Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2019/012650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0059447 A1	08/03/2012	BR PI0914081 A2	27/10/2015
		CN 102202614 A	28/09/2011
		CN 102202614 B	12/02/2014
		EP 2344090 A1	20/07/2011
		EP 2344090 B1	13/09/2017
		US 8702782 B2	22/04/2014
		WO 2010-041125 A1	15/04/2010
		ZA 201102930 B	28/12/2011
US 2010-0004739 A1	07/01/2010	CA 2675376 A1	24/07/2008
		CA 2675376 C	10/07/2012
		EP 2114318 A1	11/11/2009
		US 8460369 B2	11/06/2013
		WO 2008-088835 A1	24/07/2008
US 2009-0204082 A1	13/08/2009	DE 102008008925 A1	20/08/2009
		EP 2090329 A1	19/08/2009
		EP 2090329 B1	23/01/2013
		US 9095687 B2	04/08/2015
JP 6280032 B2	14/02/2018	CN 103648439 A	19/03/2014
		CN 103648439 B	17/08/2016
		CN 103648570 A	19/03/2014
		CN 103648570 B	23/09/2015
		EP 2706958 A1	19/03/2014
		EP 2707073 A1	19/03/2014
		EP 2707073 B1	17/12/2014
		JP 2014-516676 A	17/07/2014
		JP 2014-521376 A	28/08/2014
		JP 5990795 B2	14/09/2016
		US 2012-0305441 A1	06/12/2012
		US 2012-0310332 A1	06/12/2012
		US 2017-020670 A1	26/01/2017
		US 9144494 B2	29/09/2015
		US 9486604 B2	08/11/2016
		WO 2012-155128 A1	15/11/2012
		WO 2012-155130 A1	15/11/2012
JP 2001-000460 A	09/01/2001	CA 2297536 A1	01/12/2000
		EP 1057460 A1	06/12/2000

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2019/012650

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61F 2/24(2006.01)i, A61M 25/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61F 2/24; A61F 2/84; A61M 25/00; A61M 29/00; A61M 29/02; A61M 25/10

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: 카테터(catheter), 판막(heart valve), 스텐트(stent), 폐쇄(block) 및 확장(expansion)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2012-0059447 A1 (ZILLA 등) 2012.03.08 단락 [0001], [0035]-[0037], [0042]-[0043], [0046] 및 도면 1, 3A, 4-5 참조.	1-6,8
A		7,9,10
A	US 2010-0004739 A1 (VESELY, IVAN) 2010.01.07 단락 [0006]-[0014] 및 도면 3-5 참조.	1-10
A	US 2009-0204082 A1 (WESSELMANN 등) 2009.08.13 단락 [0017]-[0066] 및 도면 1 참조.	1-10
A	JP 6280032 B2 (MEDTRONIC INC.) 2018.02.14 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-10
A	JP 2001-000460 A (NUUMUDO INC.) 2001.01.09 요약 및 도면 1 참조.	1-10

☐ 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

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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
2020년 01월 07일 (07.01.2020)	2020년 01월 07일 (07.01.2020)

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

심사관
한인호
전화번호 +82-42-481-3362

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2019/012650

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0059447 A1	2012/03/08	BR PI0914081 A2	2015/10/27
		CN 102202614 A	2011/09/28
		CN 102202614 B	2014/02/12
		EP 2344090 A1	2011/07/20
		EP 2344090 B1	2017/09/13
		US 8702782 B2	2014/04/22
		WO 2010-041125 A1	2010/04/15
		ZA 201102930 B	2011/12/28
US 2010-0004739 A1	2010/01/07	CA 2675376 A1	2008/07/24
		CA 2675376 C	2012/07/10
		EP 2114318 A1	2009/11/11
		US 8460369 B2	2013/06/11
		WO 2008-088835 A1	2008/07/24
US 2009-0204082 A1	2009/08/13	DE 102008008925 A1	2009/08/20
		EP 2090329 A1	2009/08/19
		EP 2090329 B1	2013/01/23
		US 9095687 B2	2015/08/04
JP 6280032 B2	2018/02/14	CN 103648439 A	2014/03/19
		CN 103648439 B	2016/08/17
		CN 103648570 A	2014/03/19
		CN 103648570 B	2015/09/23
		EP 2706958 A1	2014/03/19
		EP 2707073 A1	2014/03/19
		EP 2707073 B1	2014/12/17
		JP 2014-516676 A	2014/07/17
		JP 2014-521376 A	2014/08/28
		JP 5990795 B2	2016/09/14
		US 2012-0305441 A1	2012/12/06
		US 2012-0310332 A1	2012/12/06
		US 2017-020670 A1	2017/01/26
		US 9144494 B2	2015/09/29
		US 9486604 B2	2016/11/08
		WO 2012-155128 A1	2012/11/15
		WO 2012-155130 A1	2012/11/15
JP 2001-000460 A	2001/01/09	CA 2297536 A1	2000/12/01
		EP 1057460 A1	2000/12/06