

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2019년 2월 7일 (07.02.2019)



(10) 국제공개번호  
WO 2019/027183 A2

- (51) 국제특허분류:  
A61F 2/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/008525
- (22) 국제출원일: 2018년 7월 27일 (27.07.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2017-0096695 2017년 7월 31일 (31.07.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 타우피엔유메디칼(TAUPNU MEDICAL CO., LTD.) [KR/KR]; 46241 부산시 금정구 부산대학교로63번길 2, 제6공학관 6109호, Busan (KR).
- (72) 발명자: 김준홍 (KIM, June Hong); 48516 부산시 남구 분포로 111, LG메트로시티 127-1702, Busan (KR).
- (74) 대리인: 광철근 (KWAK, Chulkeun); 46918 부산시 사상구 모라로 22, 부산벤처타워, 1401호, 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, 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:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도로 공개함 (규칙 48.2(g))



WO 2019/027183 A2

(54) Title: TRICUSPID REGURGITATION TREATMENT TOOL TO BE INSERTED INTO PULMONARY ARTERY

(54) 발명의 명칭: 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구

(57) Abstract: The present invention relates to a tricuspid regurgitation treatment tool to be inserted into the pulmonary artery and, more particularly, to a tricuspid regurgitation treatment tool to be inserted into the pulmonary artery, which is used to identify the onset of right ventricular failure which may occur upon treatment of tricuspid regurgitation by surgery or other permanent therapies and which is removed at a predetermined time after temporary insertion into the patient body. The tricuspid regurgitation treatment tool to be inserted into the pulmonary artery comprises a blocking part for blocking a tricuspid valve; and an insertion tube in which a lumen for guiding a guide wire is formed such that the insertion tube is movable along the guide wire.

(57) 요약서: 본 발명은 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수술이나 기타 영구적인 치료 방법으로 삼첨판막 역류증을 치료할 때 발생할 수 있는 우심실 부전의 발생여부를 확인하기 위해 이용되며, 환자의 체내에 시험삽입되었다가 일정시간 경과 후 제거되는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구에 관한 것이다. 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구는 삼첨판막을 막는 차단부와, 가이드와이어를 따라 이동 가능하도록 내부에 가이드와이어 안내용 루멘(lumen)이 형성된 삽입튜브를 포함한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수술이나 기타 영구적인 치료 방법으로 삼첨판막 역류증을 치료할 때 발생할 수 있는 우심실 부전의 발생여부를 확인하기 위해 이용되며, 환자의 삼첨판막에 비스듬히 관통되도록 시험삽입되었다가 일정시간 경과 후 제거되는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 삼첨판막 역류증(Tricuspid regurgitation)은 삼첨판막 폐쇄부전증이라고도 한다. 삼첨판막 역류증은 삼첨판막의 병변으로 삼첨판막이 닫혀야 할 때 온전히 닫히지 않아 공간(orifice)이 발생하게 되고, 우심실 수축시 우심실에서 폐동맥으로 나가야 하는 혈액 중 일부가 상기 공간(orifice)을 통해 우심방으로 역류하는 증상을 말한다.
- [3] 종래에 삼첨판막 역류증의 치료 방식은 환자의 가슴을 열고 심장을 절개하여 수술적으로 교정하는 방법과, 미국등록특허 US 8486136 B2, 미국등록특허 US 7854762 B2 및 미국등록 특허 US 9474605 B2에서 발명된 삼첨판막 역류증 시술 기구를 환자의 체내에 영구적으로 삽입하여 삼첨판막 역류증을 치료하는 방법이 있다. 하지만 상기 수술법이나 영구적인 시술방법 등으로 삼첨판막 역류증 치료시, 우심실에서 폐동맥으로 이동하는 혈류의 갑작스러운 증가로 인해 우심실의 과부하가 발생되고, 우심실 부전 증상이 나타나게 되는 문제가 발생할 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [4] 본 발명은 상술된 문제점을 해결하기 위해 대퇴정맥-하대정맥-삼첨판막-폐동맥을 통해 간단하게 삽입이 가능하며, 삼첨판막을 비스듬히 통과하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 제공하기 위한 것이다.
- [5] 또한, 일정 시간동안만 삼첨판막의 공간(orifice)을 차단하여, 환자의 우심실의 과부하 발생 여부를 확인할 수 있는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 제공하기 위한 것이다.
- [6] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해서, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증

시술용 기구는 삼첨판막에 비스듬히 관통되는 차단부와 가이드와이어를 따라 하대정맥에서 폐동맥으로 이동 가능하도록 내부에 가이드와이어 안내용 루멘(lumen)이 형성된 삽입튜브를 포함한다.

- [8] 또한, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구는 폐동맥에 일시적으로 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 고정할 수 있는 폐동맥 고정장치를 추가로 포함한다.
- [9] 상기 폐동맥 고정장치는 하부에 폐동맥 고정부재몸체와, 상기 폐동맥 고정부재몸체에 방사형으로 결합된 다수개의 폐동맥고정체를 포함한다.
- [10] 상기 폐동맥 고정부재몸체는 중심축 상에 홀이 형성된 원통형으로 형성되고, 상기 삽입튜브와 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [11] 상기 폐동맥 고정부재몸체는 외주면에 결합되고, 외부에서 삽입되는 후크를 이용하여 걸 수 있는 폐동맥돌출고리를 추가로 포함한다.
- [12] 상기 폐동맥 고정부재몸체는 링형으로 형성되며, 상기 폐동맥 고정부재는 일단이 상기 폐동맥 고정부재몸체와 결합되고, 상기 삽입튜브 내에 삽입되는 고정부재 연결와이어를 포함한다.
- [13] 상기 폐동맥 고정부재는 리본 형상을 갖는 와이어로 형성된 폐동맥고정체와, 상기 폐동맥고정체에 결합되어 있는 폐동맥 고정부재몸체를 포함한다.
- [14] 상기 폐동맥 고정부재몸체는 중심축 상에 홀이 형성된 원통형으로 형성되고, 상기 삽입튜브와 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [15] 상기 폐동맥 고정부재몸체는 링형으로 형성되며, 상기 폐동맥 고정부재는 상기 폐동맥고정체와 결합되며, 링형으로 형성된 상기 폐동맥 고정부재몸체의 중심축을 관통하고, 상기 삽입튜브 내에 삽입되어 있는 고정부재 연결와이어를 포함한다.
- [16] 상기 차단부는 양단이 상기 삽입튜브에 결합되는 지지와이어와, 일측이 상기 삽입튜브에 고정되며 상기 지지와이어에 의해 지지되는 차단막(membrane)을 포함한다.
- [17] 상기 차단부는 팽창 또는 수축할 수 있는 풍선형태의 차단풍선이 되, 일단이 상기 차단풍선에 연결되어 연통되는 풍선튜브와, 상기 풍선튜브의 타단에 연결되고, 환자의 체외에 설치되며 상기 차단풍선을 팽창 또는 수축시키는 풍선조절 허브를 추가로 포함한다.
- [18] 상기 차단부는 상기 삽입튜브가 관통되도록 설치되며, 중심축이 상기 삽입튜브에 비스듬하게 형성된 링형와이어와, 상기 링형와이어와 상기 삽입튜브를 연결하는 차단막(membrane)을 포함한다.
- [19] 또한, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 기구는 체내로 이동하기 위해 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 기구를 삽입할 수 있는 루멘이 형성된 시스튜브를 추가로 포함한다.

## 발명의 효과

- [20] 본 발명에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구는 대퇴정맥-하대정맥-삼첨판막-폐동맥을 통해 간단하게 삽입될 수 있다.
- [21] 또한, 영구적인 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 삽입하기 전에, 일시적으로 환자의 체내에 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 삽입하여 우심실의 과부하 발생 여부를 확인할 수 있다.
- [22] 또한, 환자의 우심실 과부하로 인한 이상증상이 확인되면 간단하게 제거하여 우심실 내의 혈압을 복원할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [24] 도 2는 본 발명의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 이용한 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술 단계를 나타낸 순서도이다.
- [25] 도 3은 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 체내에 삽입하는 과정을 나타내는 사시단면도이다.
- [26] 도 4는 도 1의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구의 일단에 폐동맥고정부재가 설치된 모습을 도시한 것으로, (a)는 제 1실시예에 따른 폐동맥고정부재, (b)는 제 2실시예에 따른 폐동맥고정부재, (c)는 제 3실시예에 따른 폐동맥고정부재 및 (d)는 제 4실시예에 따른 폐동맥고정부재를 나타낸 사시도이다.
- [27] 도 5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [28] 도 6은 본 발명의 바람직한 또다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [29] <부호의 설명>
- [30] 10: 차단부
- [31] 12: 차단막
- [32] 14: 지지와이어
- [33] 16: 차단풍선
- [34] 17: 풍선투브
- [35] 18: 풍선조절허브
- [36] 19: 링형와이어
- [37] 20: 삽입튜브
- [38] 22: 가이드와이어 안내용 루멘
- [39] 30: 폐동맥고정부재
- [40] 32: 폐동맥고정체
- [41] 34: 폐동맥 고정부재몸체
- [42] 36: 폐동맥 돌출고리

- [43] 38 : 고정부재 연결와이어
- [44] 40 : 시스튜브
- [45] 50 : 가이드와이어
- [46] 100 : 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구
- [47] S10 : 가이드와이어 이동단계
- [48] S20 : 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 이동단계
- [49] S30 : 폐동맥 삽입용 삼첨판막 공간 차단 단계
- [50] S40 : 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 제거 단계

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [51] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [52] 아래 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 상세히 설명한다. 도면에 관계없이 동일한 부재번호는 동일한 구성요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [53] 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.
- [54] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [55] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [56] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [57] 도 1을 참조하면, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 차단부(10)와, 가이드와이어 안내용 루멘(22)이 형성된 삽입튜브(20)를 포함한다.
- [58] 상기 차단부(10)는 상기 삽입튜브(20)에 양단이 고정되어 있는

지지와이어(14)와, 상기 삽입튜브(20)와 상기 지지와이어(14)를 연결하는 차단막(12)을 포함한다. 상기 지지와이어(14)는 양쪽 또는 한쪽이 상기 삽입튜브(20)에 고정되지 않는 경우도 가능함은 물론이다.

- [59] 상기 차단막(12)은 연성을 지니나 쉽게 찢어지지 않으며 인체적합한 재질이 사용되며, 의료용 폴리우레탄, 폴리올레핀, 실리콘, e-PTFE, PTFE 등이 사용될 수 있다.
- [60] 상기 지지와이어(14)는 상기 차단막(12)의 형태를 잡아 주기 위한 것으로 나일론 등의 합성수지 또는 금속제(스테인레스 스틸, 금속제에 나일론 코팅 등)와이어 등이 사용될 수 있다. 상기 지지와이어(14)는 하나의 와이어일 수도 있으며, 다수개의 가는 와이어를 꼬아서 만든 타입도 가능함은 물론이다. 상기 차단막(12)은 이중으로 형성되고, 상기 차단막(12)에 상기 지지와이어(14)가 삽입된 형태로 구성될 수도 있다.
- [61] 상기 차단막(12)은 도 1에 도시한 바와 같이 반원 형태뿐만 아니라 원 형태도 가능하며, 원 형태의 상기 차단막(12)의 위치조절이나 형태 고정을 위해 복수의 상기 삽입튜브(20)가 설치될 수도 있다.
- [62] 상기 가이드와이어 안내용 루멘(22)이 형성된 상기 삽입튜브(20)는 고무제, 연성플라스틱제 등이 될 수 있으며, 연성이 높고, 심장의 박동에 따라 움직일 수 있는 유연성과 복원성이 우수한 재질이 사용된다.
- [63] 도 2는 본 발명의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 이용한 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술 단계를 나타낸 순서도이고, 도 3은 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 체내에 삽입하는 과정을 나타내는 사시단면도이다.
- [64] 도 2 및 도 3을 참조하면, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술 단계는 가이드와이어 이동단계(S10), 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 이동단계(S20), 삼첨판막의 공간 차단 단계(S30) 및 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 제거 단계(S40)를 포함한다.
- [65] 상기 가이드와이어 이동단계(S10)는 상기 가이드와이어(50)를 대퇴정맥-하대정맥-삼첨판막-폐동맥으로 이동시켜 본 발명의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)의 이동을 용이하게 하기 위한 단계이다. 체내에서 와이어 및 카테터의 이동은 X-ray를 통해 관찰할 수 있다. 상기 가이드와이어(50)를 안전하게 체내로 이동시키기 위해 내부에 루멘(lumen)이 형성된 가이드와이어 안내용 튜브(미도시)가 필요하다. 상기 가이드와이어 안내용 튜브(미도시)는 삼첨판막의 세이프존(safe zone)을 통과하기 위해 상단에 풍선 또는 돼지꼬리 형태의 걸림수단을 포함한다. 삼첨판막의 주위에는 삼첨판막의 레플렛(leaflet)과, 삼첨판막의 건삭(chordae) 및 유두근(paillary)과 같은 판막하부 구조물 및 모더레이터 밴드(moderator band)가 있으며, 이러한 공간을 언세이프존(unsafe zone)이라 한다. 상기 세이프존(safe zone)은 상기 언세이프존(unsafe zone)외에 와이어나 카테터가 통과해도 인체에 손상을 가하지

않는 안전한 곳을 말한다. 상기 걸림수단은 상기 언세이프존(unsafe zone)으로 이동 시 판막하부 구조물 및 모더레이터 밴드에 걸려 전진하지 못하게 하여, 상기 세이프존(safe zone)으로만 이동할 수 있게 한다. 이에 따라, 상기 가이드와이어 안내용 튜브(미도시)를 대퇴정맥-하대정맥-삼첨판막의 세이프존-폐동맥으로 삽입 후, 상기 가이드와이어 안내용 튜브(미도시)에 상기 가이드와이어(50)를 삽입하여 체내로 안전하게 이동시킨다. 상기 가이드와이어(50)가 폐동맥에 도달하면 이동을 멈추고 상기 가이드와이어 안내용 튜브(미도시)를 체외로 제거한다. 이때, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 내부에 루멘이 형성된 시스튜브(40)에 삽입되며 체내로 이동할 수 있도록 준비한다.

- [66] 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 이동단계(S20)는 상기 가이드와이어(50)를 상기 삽입튜브(20)내에 형성된 상기 가이드와이어 안내용 루멘(22)에 삽입시켜, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 환자의 체내로 이동시키는 단계이다. 상기 가이드와이어(50)가 체내에서 이동한 경로(대퇴정맥-하대정맥-삼첨판막-폐동맥)를 따라 상기 시스튜브(40)내에 삽입된 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)가 이동된다.
- [67] 삼첨판막의 공간 차단 단계(S30)는 본 발명에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 환자의 체내에 삽입하여 상기 차단부(10)가 삼첨판막의 공간(orifice)을 차단하는 단계이다. 상기 차단부(10)가 삼첨판막에 비스듬히 관통하면 상기 가이드와이어(50) 및 상기 시스튜브(40)를 체외로 제거하여 상기 차단부(10)가 일정 시간동안 삼첨판막의 공간을 차단한다.
- [68] 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구 제거 단계(S40)는 환자가 우심실부전과 같은 이상증상을 나타내는지 확인하고 영구적인 시술이 가능한지 판단 후, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 환자의 체외로 제거하는 단계이다. 삼첨판막의 공간을 차단 후, 일정 시간이 지나도 이상증상이 나타나지 않으면 상기 시스튜브(40)를 다시 체내에 삽입한다. 상기 시스튜브(40) 내부로 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)가 삽입되도록 하며, 상기 시스튜브(40)내에 삽입된 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 체외로 제거한다. 이상증상이 나타날 시에는 즉시 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 체외로 제거한다.
- [69] 상기 단계에 따라, 삼첨판막 역류증 환자에게 영구적으로 삼첨판막 역류증을 치료하기 전에 일시적으로 삼첨판막의 공간을 차단하여, 영구적 삼첨판막 역류증 치료 가능 여부를 확인할 수 있다.
- [70] 도 4는 도 1의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구의 일단에 폐동맥고정부재가 설치된 모습을 도시한 것으로, (a)는 제 1실시예에 따른 폐동맥고정부재, (b)는 제 2실시예에 따른 폐동맥고정부재, (c)는 제 3실시예에 따른 폐동맥고정부재 및 (d)는 제 4실시예에 따른 폐동맥고정부재를 나타낸 사시도이다.

- [71] 도 4를 참조하면, 본 발명의 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 상단에 폐동맥고정부재(30)를 추가로 포함할 수 있다.
- [72] 먼저, 도 4의 (a)를 참조하면, 제 1실시예에 따른 폐동맥고정부재(30)는 하부에 폐동맥 고정부재몸체(34)와, 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)에 방사형으로 결합된 다수개의 폐동맥고정체(32)를 포함한다. 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)는 중심축 상에 홀이 형성된 원통형으로 형성되고 상기 삽입튜브(20)의 외주면과 긴밀하게 결합되는 내주면을 가지는 것을 특징으로 하며, 상기 삽입튜브(20)에 끼움결합한다. 또한, 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)의 외주면에 형성된 고리 형태의 폐동맥 돌출고리(36)을 추가로 포함할 수도 있다.
- [73] 도 4의 (b)를 참조하면, 제 2실시예에 따른 폐동맥고정부재(30)는 하부에 링형의 폐동맥 고정부재몸체(34)와, 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)의 상단에 방사형으로 결합된 다수개의 폐동맥고정체(32) 와, 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)에 일단이 결합되어 상기 삽입튜브(20)에 삽입되는 고정부재 연결와이어(38)를 포함한다.
- [74] 상기 제 1실시예 및 상기 제 2실시예에 따른 폐동맥고정체(32)는 탄성체 또는 형상기억합금 또는 자가 확장형 스텐트(self expandable stent)가 될 수 있으며, 체내로 이동하기 위해 상기 시스튜브(40) 내에 삽입 시 오므린상태로 삽입되고, 상기 시스튜브(40) 제거시 복원되어 방사형으로 펼쳐지며 폐동맥에 고정된다.
- [75] 도 4의 (c)를 참조하면, 제 3실시예에 따른 폐동맥고정부재(30)는 중심부가 볼록한 리본 형상을 갖는 와이어로 형성된 폐동맥고정체(32)와, 상기 폐동맥고정체(32)의 하단에 결합된 폐동맥 고정부재몸체(34)와, 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)의 외주면에 형성된 폐동맥 돌출고리(36)를 포함한다. 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)는 중심축상에 홀이 형성된 원통형으로 형성되고 상기 삽입튜브(20)의 외주면과 긴밀하게 결합되는 내주면을 가지는 것을 특징으로 하며, 상기 삽입튜브(20)에 끼움결합된다.
- [76] 제 3실시예에 따른 중심부가 볼록한 리본 형상을 갖는 와이어로 형성된 폐동맥고정체(32)는 탄성체 또는 형상기억합금 또는 자가 확장형 스텐트(self expandable stent)가 될 수 있으며, 체내로 삽입되기 위해 상기 시스튜브(40) 내에 삽입 시 중심부가 눌려진 상태로 삽입되고, 상기 시스튜브(40) 제거시 볼록하게 복원되어 폐동맥에 고정된다.
- [77] 도 4의 (d)를 참조하면, 제 4실시예에 따른 폐동맥고정부재(30)는 리본 형상을 갖는 와이어로 형성된 폐동맥고정체(32)와 상기 폐동맥고정체(32)의 하단에 결합되고 링형으로 형성된 폐동맥 고정부재몸체(34)와, 상기 폐동맥고정체(32)에 일단이 결합되어 상기 폐동맥 고정부재몸체(34)의 중심축을 관통하며 상기 삽입튜브(20)에 삽입되어 있는 고정부재 연결와이어(38)를 포함한다.
- [78] 제 4실시예에 따른 리본형태로 형성된 폐동맥고정체(32)는 체내로 삽입되기 위해 상기 시스튜브(40) 내에 삽입되어 체내로 이동하며, 상기 시스튜브(40)

제거시 상기 폐동맥고정부재(32) 또는 상기 폐동맥 고정부재(34)를 전측으로 밀어 중심부가 볼록한 리본형상의 상기 폐동맥고정부재(32)가 되도록 하여 폐동맥에 고정된다.

- [79] 상술된 형태의 폐동맥고정부재(30)이외의 다른 형태도 가능함은 물론이다. 또한 상기 폐동맥고정부재(30)는 상기 삽입튜브(20)의 하단에 결합되어 하대정맥에 고정될 수도 있다.
- [80] 상기 폐동맥고정부재(30)제거 시, 상기 시스튜브(40)를 체내로 재삽입하여 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)를 상기 시스튜브(40)에 삽입하여 제거하거나, 체내로 상단이 후크 형태인 와이어(미도시)를 추가로 삽입 후 상기 폐동맥 돌출고리(36)에 걸어 체외로 당기며 제거하는 방법이 있다.
- [81] 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 상기 폐동맥고정부재(30)가 설치되지 않을 수도 있음은 물론이다.
- [82] 도 5는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [83] 도 5를 참조하면, 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 루멘(22)이 형성된 삽입튜브(20)와, 차단부(10)를 포함한다. 상기 삽입튜브(20)는 도 1에서 상술한 바와 같으며, 상기 차단부(10)는 상기 삽입튜브(20)의 일측에 결합된 차단풍선(16)과, 일단이 상기 차단풍선(16)과 연결되어 연통되는 풍선티브(17)와, 상기 풍선티브(17)의 타단에 결합되어 상기 차단풍선(16)을 팽창 또는 수축할 수 있도록 조절하는 풍선조절허브(18)를 포함한다. 상기 풍선조절허브(18)는 환자의 체외에 설치되며, 상기 차단풍선(16)은 상기 풍선조절허브(18)에서 공급하는 공기, 산소, 폼(Form)등에 의해 팽창 또는 수축될 수 있다.
- [84] 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 폐동맥고정부재(30)를 추가로 포함할 수 있으며, 상기 폐동맥고정부재(30)는 도 4에서 상술한 바와 같다.
- [85] 상기 폐동맥고정부재(30)의 제 2실시예 및 제 4실시예는 체내로 이동시, 상기 시스튜브(40)에 삽입되지 않을 수도 있으며, 상기 고정부재 연결와이어(38)를 하측으로 당겨 상기 삽입튜브(20)에 삽입되어 이동 후, 이동이 멈추면 상기 고정부재 연결와이어(38)를 상측으로 밀어 상기 폐동맥고정부재(30)를 상기 삽입튜브(20) 외부로 꺼내어 폐동맥에 고정시킬 수 있다.
- [86] 도 6은 본 발명의 바람직한 또다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 나타내는 사시도이다.
- [87] 도 6을 참조하면, 본 발명의 바람직한 또다른 실시예에 따른 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 루멘(22)이 형성된 삽입튜브(20)와, 차단부(10)를 포함한다. 상기 삽입튜브(20)는 도 1에서 상술한 바와 같으며, 상기 차단부(10)는 상기 삽입튜브(20)가 관통되도록 설치되어 중심축이 상기 삽입튜브(20)에 비스듬하게 형성된 링형와이어(19)와, 상기 링형와이어(19) 및

- 상기 삽입튜브(20)를 연결하는 차단막(membrane, 12)을 포함한다.
- [88] 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구(100)는 폐동맥고정부재(30)를 추가로 포함할 수 있으며, 상기 폐동맥고정부재(30)는 도 4에서 상술한 바와 같다.
- [89] 상기 링형와이어(19)는 상기 삽입튜브(20)에 소정의 각도로 기울어져 비스듬히 설치되므로 삼첨판막과 평행하게 위치하게 된다. 따라서, 삼첨판막의 공간(orifice)을 효과적으로 차단할 수 있다.
- [90] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 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 한정적이 아닌 것으로 이해되어야 한다.

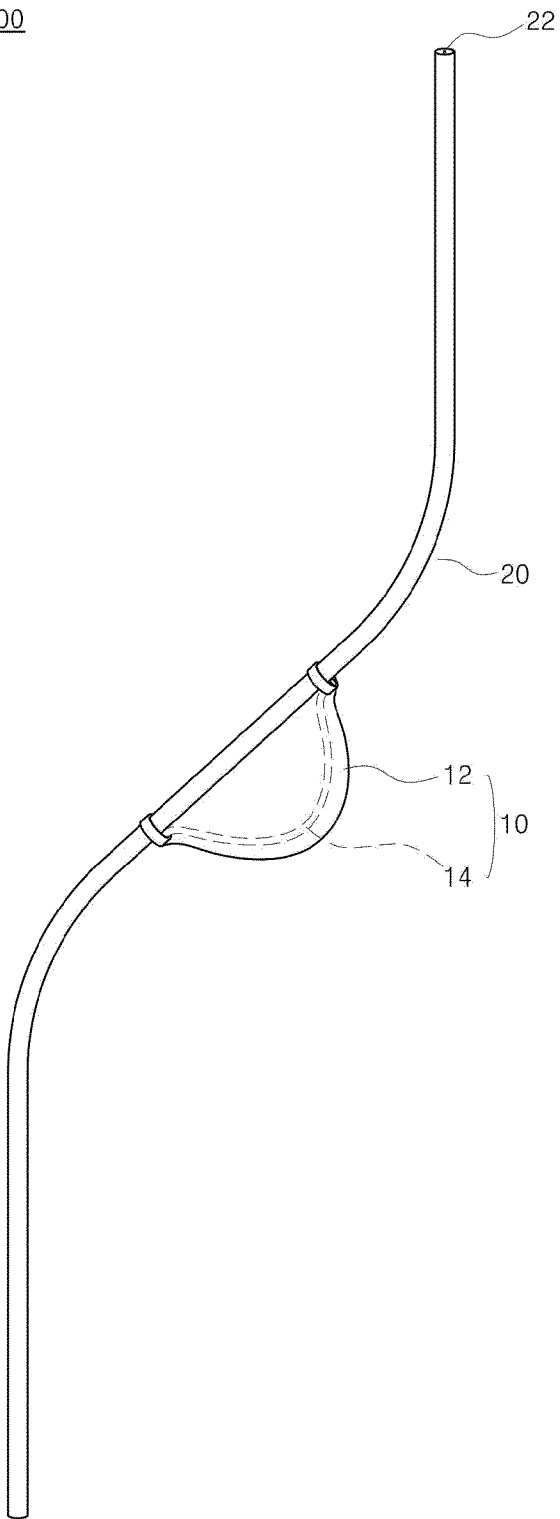
## 청구범위

- [청구항 1] 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구에 있어서,  
삼첨판막에 비스듬히 관통되는 차단부 및;  
가이드와이어를 따라 하대정맥에서 폐동맥으로 이동 가능하도록 내부에  
가이드와이어 안내용 루멘(lumen)이 형성된 삽입튜브;  
를 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구는  
폐동맥에 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구를 고정할 수 있는  
폐동맥고정부재를 추가로 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증  
시술용 기구.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서, 상기 폐동맥고정부재는  
하부에 폐동맥 고정부재몸체와,  
상기 폐동맥 고정부재몸체에 방사형으로 결합된 다수개의  
폐동맥고정체를 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재몸체는  
중심축 상에 홀이 형성된 원통형으로 형성되고, 상기 삽입튜브와  
결합되는 것을 특징으로 하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증  
시술용기구.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재몸체는  
외주면에 결합되어 외부에서 삽입되는 후크를 이용하여 걸 수 있는  
폐동맥돌출고리를 추가로 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증  
시술용기구.
- [청구항 6] 제 3항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재몸체는 링형으로 형성되며,  
상기 폐동맥 고정부재는 일단이 상기 폐동맥 고정부재몸체와 결합되어  
상기 삽입튜브 내에 삽입되는 고정부재 연결와이어를 포함하는 폐동맥  
삽입용 삼첨판막 역류증 시술용기구.
- [청구항 7] 제 2항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재는  
리본 형상을 갖는 와이어로 형성된 폐동맥고정체와,  
상기 폐동맥고정체에 결합되어 있는 폐동맥 고정부재몸체를 포함하는  
폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용기구.
- [청구항 8] 제 7항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재몸체는 중심축 상에 홀이 형성된  
원통형으로 형성되고, 상기 삽입튜브와 결합되는 것을 특징으로 하는  
폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용기구.
- [청구항 9] 제 7항에 있어서, 상기 폐동맥 고정부재몸체는 링형으로 형성되며,  
상기 폐동맥 고정부재는 상기 폐동맥고정체와 결합되어 링형으로 형성된  
상기 폐동맥 고정부재몸체의 중심축을 관통하여 상기 삽입튜브 내에  
삽입되어 있는 고정부재 연결와이어를 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막

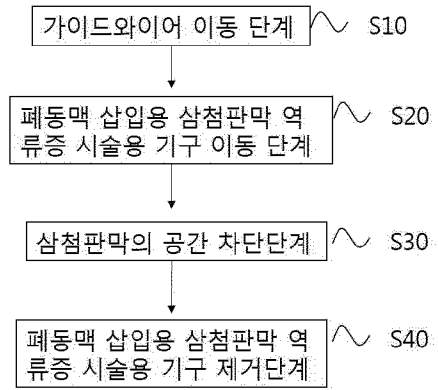
- 역류증 시술용기구.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서, 상기 차단부는 양단이 상기 삽입튜브에 결합되는 지지와이어와, 일측이 상기 삽입튜브에 고정되며 상기 지지와이어에 의해 지지되는 차단막(membrane)을 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.
- [청구항 11] 제 1항에 있어서, 상기 차단부는 팽창 또는 수축할 수 있는 풍선형태의 차단풍선이되, 일단이 상기 차단풍선에 연결되어 연통되는 풍선튜브와, 상기 풍선튜브의 타단에 연결되어 환자의 체외에 설치되며 상기 차단풍선을 팽창 또는 수축시키는 풍선조절 허브를 추가로 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.
- [청구항 12] 제 1항에 있어서, 상기 차단부는 상기 삽입튜브가 관통되도록 설치되어 중심축이 상기 삽입튜브에 비스듬하게 형성된 링형와이어와, 상기 삽입튜브와 상기 링형와이어를 연결하는 차단막(membrane)을 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.
- [청구항 13] 제 1항에 있어서, 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구는 체내로 이동하기 위해 상기 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 기구를 삽입할 수 있는 루멘(lumen)이 형성된 시스튜브를 추가로 포함하는 폐동맥 삽입용 삼첨판막 역류증 시술용 기구.

[도 1]

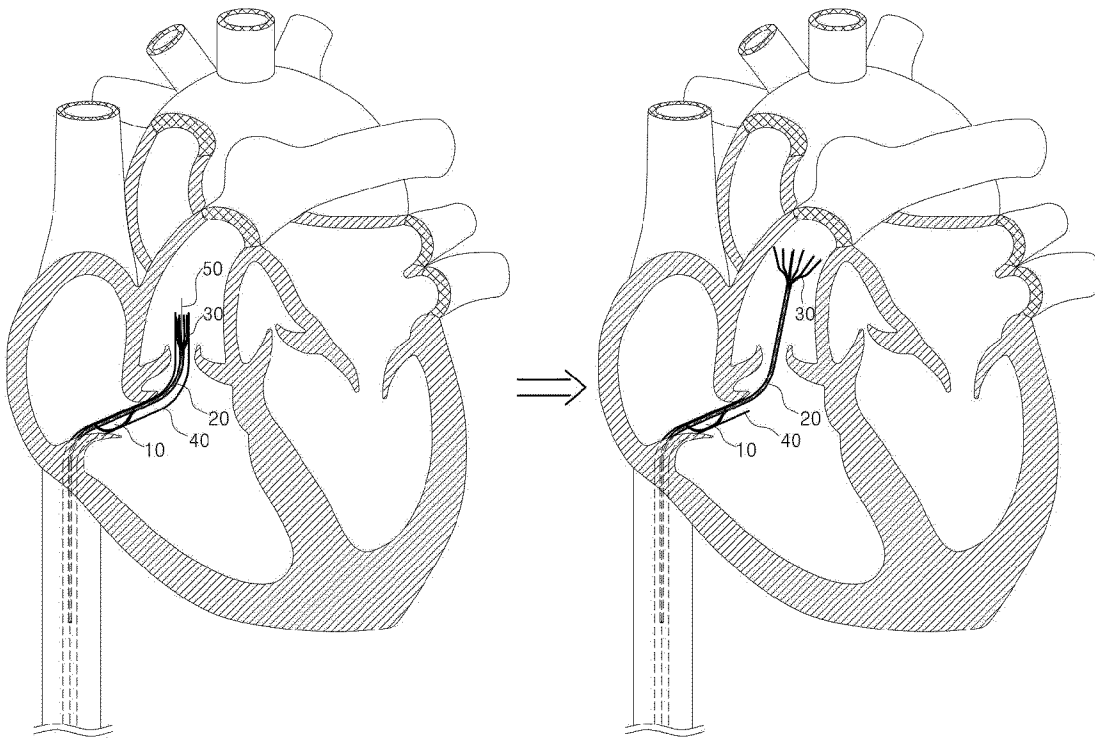
100



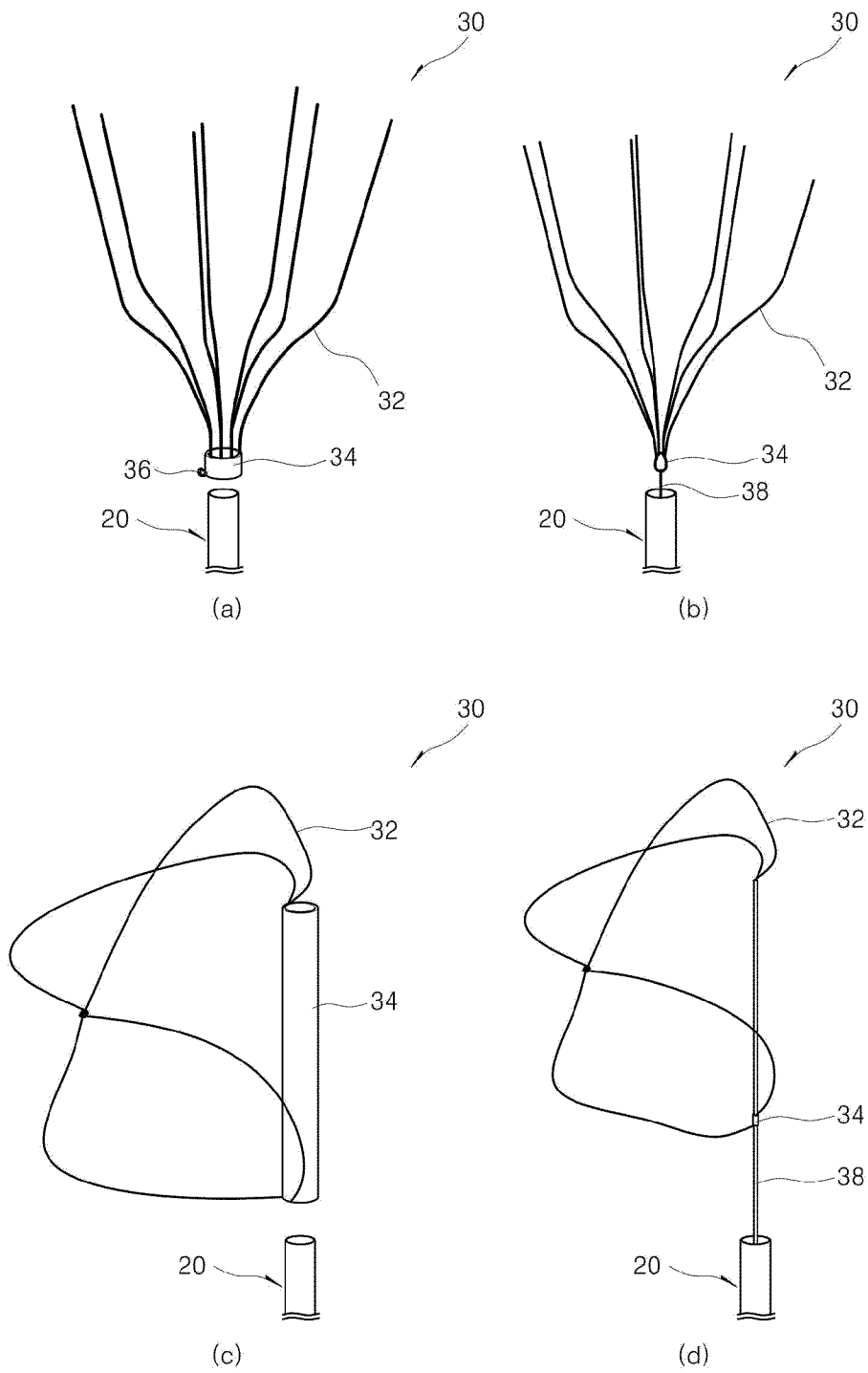
[도2]



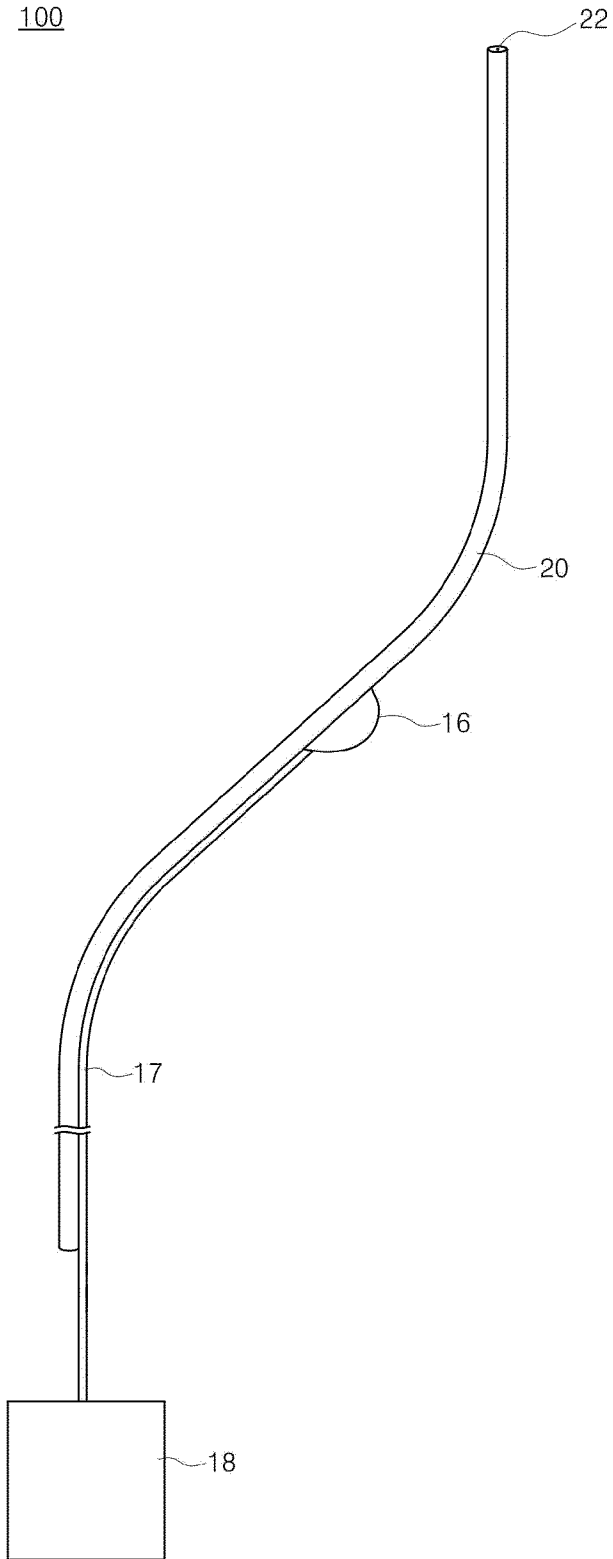
[도3]



[도4]



[도5]  
100



[도6]

100

