

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 11 월 5 일 (05.11.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/167256 A1

(51) 국제특허분류:

A61B 18/12 (2006.01) *A61B 5/053* (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01) *A61M 25/10* (2013.01)
A61M 25/01 (2006.01) *A61M 29/02* (2006.01)
A61B 5/042 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004342

(22) 국제출원일: 2015 년 4 월 29 일 (29.04.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2014-0051264 2014 년 4 월 29 일 (29.04.2014) KR
10-2014-0051266 2014 년 4 월 29 일 (29.04.2014) KR

(71) 출원인: 재단법인 아산사회복지재단 (THE ASAN FOUNDATION) [KR/KR]; 138-736 서울시 송파구 올림픽로 43 길 88, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김영학 (KIM, Young Hak); 138-736 서울시 송파구 올림픽로 43 길 88, Seoul (KR). 최재순 (CHOI, Jae Soon); 138-736 서울시 송파구 올림픽로 43 길 88, Seoul (KR). 황창모 (HWANG, Chang Mo); 138-736 서울시 송파구 올림픽로 43 길 88, Seoul (KR). 남기병 (NAM, Gi Byoung); 138-736 서울시 송파구 올림픽로 43 길 88, Seoul (KR).

(74) 대리인: 안상정 (AN, Sang Jeong); 443-270 경기도 수원시 영통구 광교로 145 차세대융합기술연구원 A 동 7 층 퍼스트앤드포에버, Gyeonggi-do (KR).

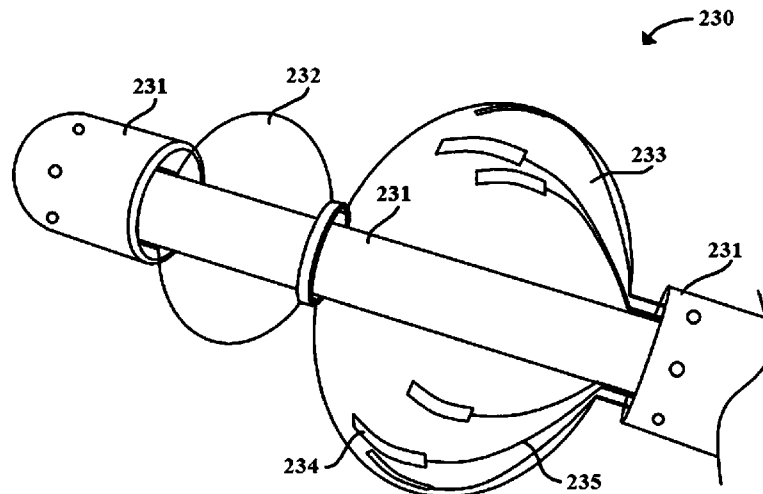
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CATHETER ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭 : 카테터 어셈블리



(57) Abstract: Disclosed is a catheter assembly comprising: a catheter body; a plurality of balloons attached to the front end along the longitudinal direction of the catheter body; and an electrode of which at least one electric wire is connected to the surface of a balloon, from among the plurality of balloons, located at the latter end of the catheter body. Also, disclosed is a catheter assembly comprising: a catheter body; a plurality of electrodes disposed along the longitudinal direction of the catheter body; and electric wires respectively connected to the plurality of electrodes, wherein the respective electric wires individually move so that the front end portion of the catheter body has a plurality of curves.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2015/167256 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 개시는 카테터 어셈블리에 있어서, 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 복수개의 별
론; 그리고, 복수개의 별론 중 카테터 몸체의 후단에 있는 별론의 표면에 1 개 이상의 전선이 연결된 전극;이 배치된 것
을 특징으로 하는 카테터 어셈블리 및 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 배치된 복수의 전극; 그리
고, 복수의 전극 각각에 연결된 전선;을 포함하며, 각각의 전선이 개별적으로 움직여 카테터 몸체의 선단부가 복수의
커브를 갖는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리에 대한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 카테터 어셈블리

기술분야

- [1] 본 개시(Disclosure)는 전체적으로 카테터 어셈블리에 관한 것으로, 보다 상세하게는 효율적으로 조직에 열을 가하는 카테터 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 카테터 어블레이션은 심장 내에 어블레이션 카테터 어셈블리를 삽입하고, 카테터 어셈블리의 선단부의 전극과 대극판 사이에서 열을 가해 심근 조직을 제거함으로써 부정맥을 치료하는 방법이다. 보다 상세하게는 카테터 어블레이션은 주로 발작성 상실성 빈박, 심방 빈박, 발작성 심실 빈박 등의 빈맥성 부정맥의 치료를 위해서 실시되고, 심장 전기 생리학적 검사에 의해 부정맥의 발생원인 및 발생부위를 진단한 후에 어블레이션 카테터 어셈블리에 부착된 전극을 심장 내의 부정맥 발생부위로 도달시키고, 거기서 부정맥의 원인이 되는 심근 조직에 전극을 접촉시킨 후 50~60°C 상태로 약 60초간 열을 가하여 부정맥의 원인이 되는 심근 조직을 제거하는 수법이다.
- [3] 현재 사용되고 있는 어블레이션 카테터 어셈블리에는 선단부에 금속제 전극을 갖는 것으로서, 금속제 전극을 부정맥의 원인이 되는 심근 조직에 점상으로 접촉시키고, 조금씩 이동시키면서 제거 라인을 형성하여 부정맥의 발생부위를 제거하는 것이다. 관련 선행기술로는 미국 등록특허공보 제7,722,605호가 있다.
- [4] 그러나 금속제 전극을 갖는 어블레이션 카테터 어셈블리에서는 제거 라인을 형성해서 부정맥의 발생부위를 제거하기 위해서 수십 회의 제거를 반복할 필요가 있기 때문에 수술이 장시간화되어 환자에게 부담을 끼친다는 문제점이 있다. 또한, 어블레이션 카테터 어셈블리로 제거 라인을 형성하기 위해서는 작은 금속제 전극을 심근 조직의 표적 부위에 정확하게 접촉시킬 필요가 있기 때문에 의사에게 어블레이션 카테터 어셈블리를 조작하는 고도의 기술이 필요했다.
- [5] 이러한 문제를 해결하기 위해서 최근 어블레이션 카테터 어셈블리의 선단부에 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리가 개발되었다. 관련 선행기술로는 미국 등록특허공보 제6,952,615호가 있다.
- [6] 도 1은 미국 등록특허공보 제6,952,615호에 기재된 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면이다. 설명의 편의를 위해 용어 및 도면 부호를 변경하였다.
- [7] 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리(10)는 카테터 몸체(12), 벌룬(11), RF 제너레이터(20), 온도측정장치(21), 대전극(22)을 포함하고 있다. 어블레이션 카테터 어셈블리(10)가 폐동맥(14)의 입구 주변 심방(13)의 제거가 필요한 심근 조직을 제거하고 있는 것을 보여주고 있다. 어블레이션 카테터 어셈블리(10)에서 벌룬(11)이 부착된 방향을 선단, RF 제너레이터(20)가 있는 방향을 후단이라고

한다. 도 1에 개시된 종래기술에서 벌룬(11)의 표면에 전극(15)이 배치되어 있지만, 전극(15)이 심방(13)의 제거가 필요한 심근 조직을 직접 제거하지 않는다. 종래기술에서의 전극(15)은 벌룬(11) 내부에 있는 액체의 온도를 균일하게 상승시키는 역할을 한다. 심방(13)의 제거가 필요한 심근 조직은 벌룬(11) 내부에 있는 액체로 인하여 온도가 올라간 벌룬(11)의 표면에 의해 제거된다. 전극(15)은 도시되어 있지는 않지만 카테터 몸체(12) 내부의 전선을 통해 RF 제너레이터(20)에 연결되어 있다.

- [8] 그러나 상기 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 경우 벌룬 전체가 가열되기 때문에 제거가 필요없는 부위에 벌룬이 접촉되는 경우 해당 부분까지도 제거되는 문제가 있었다. 또한 벌룬을 지지하고 있는 카테터 몸체가 벌룬이 가열됨으로 인하여 카테터 몸체가 유연해지면서 휘어질 수 있어 제거가 필요한 심근 조직 부위에서 벗어날 수 있는 문제가 있었다.

- [9] 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리와 카테터 어셈블리의 선단부에 1개의 전극을 갖는 카테터 어셈블리의 문제점을 해결하는 방법으로 카테터 어셈블리의 선단부에 복수의 전극을 갖고 선단부가 복수의 커브를 갖는 카테터 어셈블리가 공지되어 있다. 선행기술로는 미국 등록특허공보 제5,823,955호가 있다.

- [10] 도 2는 미국 등록특허공보 제5,823,955호에 기재된 카테터 어셈블리의 선단부에 복수의 전극을 갖고 선단부가 복수의 커브를 갖는 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면이다. 설명의 편의를 위해 용어 및 도면 부호를 변경하였다.

- [11] 복수의 전극을 갖는 카테터 어셈블리(30)는 카테터 몸체(31), 카테터 손잡이(37), 폴리 와이어를 조작하는 링(32, 33, 34), 전극(35, 36)을 포함하고 있다. 도면에는 도시되어 있지 않지만 카테터 몸체(31) 내부에 배치된 폴리 와이어가 링(32, 33, 34)에 각각 연결되어 있다. 링(32, 33, 34)을 조작하여 카테터 어셈블리(30)의 선단부(40)에 2개의 커브(41, 42)를 만들 수 있다.

- [12] 그러나 공지된 폴리 와이어 방식으로 복수의 커브를 만드는 경우 카테터 몸체 내부에 복수의 폴리 와이어를 배치하기 위한 공간이 필요하다. 특히 카테터 몸체의 굽기가 가늘어지는 경우 카테터 몸체 내부의 공간은 작아지는 반면, 온도센서, 심전도 장치 등을 내재하는 등 카테터의 기능이 복잡해지면서 카테터 몸체 내부에 들어가야 되는 부품은 많아지고 있어, 카테터 몸체 내부의 공간을 확보할 필요가 있다.

- [13] 본 개시는 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 문제점을 해결한 벌룬이 부착된 카테터 어셈블리를 제공한다.

- [14] 또한 본 개시는 선단부에 복수의 전극을 가지면서, 복수의 커브를 만드는 카테터 어셈블리의 문제점을 해결한 카테터 어셈블리를 제공한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 이에 대하여 '발명의 실시를 위한 형태'의 후단에 기술한다.

과제 해결 수단

- [16] 여기서는, 본 개시의 전체적인 요약(Summary)이 제공되며, 이것이 본 개시의 외연을 제한하는 것으로 이해되어서는 아니된다(This section provides a general summary of the disclosure and is not a comprehensive disclosure of its full scope or all of its features).
- [17] 본 개시에 따른 일 태양에 의하면(According to one aspect of the present disclosure), 카테터 어셈블리에 있어서, 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 복수개의 벌룬; 그리고, 복수개의 벌룬 중 카테터 몸체의 후단에 부착된 벌룬의 표면에 1개 이상의 전선이 연결된 전극;이 배치된 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리가 제공된다.
- [18] 본 개시에 따른 다른 태양에 의하면(According to another aspect of the present disclosure), 카테터 어셈블리에 있어서, 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 배치된 복수의 전극; 그리고, 복수의 전극 각각에 연결된 전선;을 포함하며, 각각의 전선이 개별적으로 움직여 카테터 몸체의 선단부가 복수의 커브를 갖는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리가 제공된다.

발명의 효과

- [19] 이에 대하여 '발명의 실시를 위한 형태'의 후단에 기술한다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 미국 등록특허공보 제6,952,615호에 기재된 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면,
- [21] 도 2는 미국 등록특허공보 제5,823,955호에 기재된 카테터 어셈블리의 선단부에 복수의 전극을 갖는 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면,
- [22] 도 3은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면,
- [23] 도 4는 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 다른 일 예를 보여주는 도면,
- [24] 도 5는 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 또 다른 일 예를 보여주는 도면,
- [25] 도 6은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면,
- [26] 도 7은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 선단부가 복수의 커브를 갖는 일 예를 보여주는 도면,
- [27] 도 8은 본 개시에 따른 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면,
- [28] 도 9는 벌룬의 안쪽표면에 전극이 밀착된 상태로 벌룬이 팽창하는 것을

보여주는 도면,

[29] 도 10은 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 다른 일 예를 보여주는 도면,

[30] 도 11은 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리에 사용된 별론 형상의 일 예를 보여주는 도면,

[31] 도 12는 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면,

[32] 도 13은 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리에 사용된 별론 형상의 다른 일 예를 보여주는 도면.

발명의 실시를 위한 형태

[33] 이하, 본 개시를 첨부된 도면을 참고로 하여 자세하게 설명한다(The present disclosure will now be described in detail with reference to the accompanying drawing(s)). 다만 본 개시의 형태는 도면의 설명에 한정되는 것은 아니다. 설명의 편의를 위해 도면은 카테터 어셈블리 전체보다는 본 개시의 특징이 있는 카테터 어셈블리의 선단부를 중심으로 도시하였다.

[34] 도 3은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면이다.

[35] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리(50)는 카테터 몸체(51), 카테터 몸체(51)의 길이 방향을 따라 선단부(52)에 배치된 복수 개의 전극(53, 54, 55, 56, 57)을 포함하고 있다. 전극의 수는 필요에 따라 배치할 수 있다. 본 개시에서는 5개의 전극을 배치하였다. 도 3(b)는 AA'에 대한 단면으로 전극(53, 54, 55, 56, 57)에 각각 연결된 전선(60, 61, 62, 63, 64)의 배치를 보여주고 있다. 전선(60)은 전극(53)에 전선(61)은 전극(54)에 전선(62)은 전극(55)에 전선(63)은 전극(56)에 전선(64)은 전극(57)에 각각 연결되어 있다. 도 3(b)에서는 각각의 전극에 1개의 전선이 연결되어 있지만 각각의 전극에 필요한 경우 1개 이상의 전선이 연결될 수 있다. 또한 도 3(b)에서는 각각의 전선이 동일 평면에 배치되어 있지만 필요한 경우 서로 다른 평면에 배치될 수도 있다. 설명의 편의를 위해 전선 이외의 구조물은 표시하지 않았다. 또한 전선과 카테터 몸체의 표면에 배치된 전극이 연결되는 방식은 당업자에게 공지된 것으로 별도로 기술하지 않았다. 도 3(c)는 BB'에 대한 단면으로 전선이 카테터 몸체(51) 내부에 배치된 것을 보여준다. 카테터 몸체(51)의 측면에 배치된 전극(54, 55, 56, 57)에 연결된 전선(61, 62, 63, 64)이 카테터 몸체(51)의 선단부(52)가 복수의 커브를 갖도록 하며 이에 대한 설명은 도 7에서 한다. 전선은 카테터 몸체(51)를 관통하여 움직이기 위해 채널(70, 71, 72, 73, 74)에 배치되는 것이 바람직하다. 채널의 안쪽표면과 전선의 바깥표면 사이에 마찰력은 작을수록 바람직하다. 마찰력을 줄이기 위해 채널의 안쪽표면과 전선의 바깥표면 사이에 마찰력을 줄이는 물질을 넣을 수 있다. 카테터 몸체(51)의 가운데에 배치된 전선(60)은

직선의 형태를 유지하고자 하는 탄력을 갖고있는 것이 바람직하며, 이러한 탄력을 통해 전선(61, 62, 63, 64)에 가해진 힘이 제거되었을 때 카테터 몸체(51)의 선단부(52)는 복수의 커브가 없어지고 직선의 형태로 복귀할 수 있다.

[36] 도 4는 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 다른 일 예를 보여주는 도면이다.

[37] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리(80)는 카테터 몸체(84), 구멍(81), 온도 센서(82), 전극(83)을 포함하고 있다. 전극(83)을 이용하여 제거가 필요한 심근 조직을 제거할 때, 온도 조절은 중요하다. 온도가 제거에 필요한 온도보다 낮으면 충분한 제거를 할 수 없다. 특히 온도가 높은 경우에는 혈액을 가열하여 불필요한 기포가 발생될 수 있으며, 기포를 체내에서 배출하지 못하는 경우 문제가 될 수 있다. 전극(83)을 이용한 심근 조직을 제거하는 작업에 적당한 온도는 대략 50~60°C 정도이다. 적당한 온도를 유지하기 위해 온도 센서(82)를 배치하는 것이 바람직하다. 특히 정확한 온도 측정을 위해 전극(82) 주변에 배치하는 것이 바람직하다. 온도 센서(62)로서는 당업자에게 공지된 서머커플(thermocouple), 서미스터(thermister) 등을 사용할 수 있다. 온도 센서(82)를 통해 측정된 전극(83) 주변의 온도가 높은 경우 전극(83)에 흘러들어가는 전류 크기를 조절하여 온도를 조절할 수 있다. 또는 전극(83) 주변에 온도상승을 억제하는 물질을 보내서 온도를 조절할 수 있다. 후자의 방법으로 전극(83) 주변에 온도상승을 억제하기 위해 생리식염수를 보내는 방법이 당업자에게 알려져 있다. 본 개시에서는 전극(83) 주변의 구멍(81)을 통해 생리식염수를 배출한다. 구멍(81)을 통해 생리식염수를 배출하는 일 예를 도 4(b)가 보여준다. 도 4(b)는 도 4(a)의 CC'에 대한 단면이다. 구멍(81)은 채널(85)과 연결되어 있다. 생리식염수가 채널(85)을 거쳐 구멍(81)을 통해 배출된다. 설명의 편의를 위해 카테터 몸체(84) 내부는 생리 식염수가 지나가는 채널(85)과 구멍(81)만을 도시하였으며, 다른 구조물은 도시하지 않았다.

[38] 도 5는 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 또 다른 일 예를 보여주는 도면이다.

[39] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리(90)는 측면에 복수의 전극(91)과 카테터 몸체(92)를 포함하고 있다. 복수의 전극(91)은 환형으로 카테터 몸체(92)를 감싸고 있다. 도 5(b)는 DD'에 대한 단면이다. 카테터 몸체(92)를 감싸고 있는 전극(91) 중 일부분을 절연 코팅한다. 절연 코팅된 부분(93)은 주변에 열을 전달하지 않는다. 전극(91)은 접촉된 조직에 열을 가하여 조직을 제거한다. 이때 조직이 접촉되지 않는 부분에 열이 발생하는 경우 혈전을 생성할 수 있다. 이를 방지하기 위해 조직에 접촉하지 않는 전극(91)의 일부분에 절연 코팅을 하여 혈전 생성을 방지할 수 있다.

[40] 도 6은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면이다.

[41] 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리(100)의 선단부(101)가

폐동맥(110)의 입구에 위치한다. 선단부(101)가 복수의 커브를 형성하여 폐동맥(110) 입구측 심방(111)에 있는 제거가 필요한 심근 조직(112)에 복수의 전극(102)이 접촉한다. 복수의 전극(102)을 통해 제거가 필요한 심근 조직(112)에 열을 가하여 제거한다. 복수의 전극(102)의 임피던스 측정장치(103)를 통해 제거가 필요한 심근 조직(112)에 접촉된 전극(102)에만 선택적으로 전류를 보낼 수 있다. 도 6에서는 임피던스 측정장치(103)와 RF 제너레이터(103)가 함께 있는 것을 도시하였지만, 별개로 구성되는 것도 가능하다. 복수의 전극(102)에 임피던스 측정장치를 연결하는 방법은 당업자에게 공지된 기술이기 때문에 별도로 기술하지 않는다. 또한 심장에 사용되는 어블레이션 카테터 어셈블리에는 환자의 심전도(ECG)를 측정할 수 있는 장치(106)가 부착되어 시술자의 편의를 도모할 수 있다. 카테터 어셈블리에 심전도를 측정할 수 있는 장치를 부착하는 방법은 공지된 기술이기 때문에 별도로 기술하지 않는다. 도 6(b)는 도 6(a)의 점선원 안을 확대하여 도시한 것이다.

[42] 도 7은 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리의 선단부가 복수의 커브를 갖는 일 예를 보여주는 도면이다.

[43] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 어블레이션 카테터 어셈블리(160)는 카테터 몸체(161), 복수의 전극(120, 130, 140, 150)을 포함하고 있다. 도 7(b)는 카테터 몸체(161)의 내부의 전선(121, 131, 132, 141, 142, 151, 152)를 보여주고 있다. 전극(120)에는 전선(121)이 연결되어 있다. 그리고 전극(130)에는 전선(131, 132)가 전극(140)에는 전선(141, 142)가 전극(150)에는 전선(151, 152)이 연결되어 있으며 각각의 전극에는 전선이 2개씩 대칭적으로 연결되어 있다. 전선이 전극에 연결되는 방법은 공지된 기술로 별도로 기술하지 않는다.

[44] 도 7(c)는 전선(131, 141, 151)을 적절히 당겼을 때 카테터 몸체(160)가 오른쪽으로 휘어진 것을 보여준다.

[45] 도 7(d)는 도 7(c)의 상태에서 전선(131)을 더 당겨서 카테터 몸체(160)의 선단부의 말단부분(170)이 더 휘어진 것을 보여준다.

[46] 도 7(e)는 도 7(c)의 상태에서 전선(132)을 당겨서 카테터 몸체(160)의 선단부의 말단부분(170)이 반대로 휘어지는 것을 보여준다. 전선(120)은 전선(131, 132, 141, 142, 151, 152)에 가해진 힘이 제거되었을 때 카테터 몸체(160)가 직선으로 복귀할 수 있도록 충분한 탄력을 갖고있는 것이 바람직하다. 카테터 몸체(160)에 만들고자 하는 커브의 형태에 따라 전선의 수와 위치를 다양하게 배치할 수 있다.

[47] 도 8은 본 개시에 따른 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 일 예를 보여주는 도면이다.

[48] 본 개시에 따른 복수의 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리(230)는 카테터 몸체(231), 카테터 몸체(231)의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 2개의 벌룬(232, 233), 2개의 벌룬 중 후단에 있는 벌룬(233)의 표면에 배치된 1개 이상의 전극(234)을 포함하고 있다. 전극(234)은 벌룬(233)의 바깥표면에

배치되어 제거되어야 하는 심근 조직과 직접 접촉할 수 있다. 또는 벌룬(233)의 안쪽표면에 배치되는 것도 가능하다. 벌룬(233)의 안쪽표면에 배치되는 경우 심근 조직의 제거가 효율적으로 이루어지기 위해 전극(234)은 벌룬(233)의 안쪽표면에 밀착되는 것이 바람직하다. 전극(234)을 벌룬(233)의 안쪽표면에 밀착시키기 위해 접착제를 사용할 수 있다. 또한 RF 제너레이터(도 8에 도시되어 있지 않음)와 전극(234)을 연결하고 있는 전선(235)을 이용하여 전극(234)을 벌룬(233)의 안쪽표면에 밀착시킬 수 있다. 즉 전선(235)이 벌룬(233)의 안쪽에 바깥쪽으로 미리 휘어져 있게 한다. 벌룬(233)이 팽창하지 않은 상태에서 전선(235)은 휘어지지 않는다. 그러나 벌룬(233)이 팽창하는 경우 전선(235)은 자연스럽게 벌룬(233) 안쪽에서 바깥쪽으로 휘어지고 전극(234)은 벌룬(233)의 안쪽표면에 밀착된 상태가 유지된다. 이해를 돕기 위해 도 9에 벌룬(233)의 안쪽표면에 전극(234)이 밀착된 상태로 벌룬(233)이 팽창하는 것을 도시하였다. 즉 도 9(a)에서는 벌룬(233)의 안쪽표면에 배치된 전극(234)과 연결된 전선(235)이 벌룬(233)이 팽창하지 않은 상태에서는 직선과 같은 형태로 있지만 도 9(b)에서와 같이 벌룬(233)이 팽창하는 경우 전선(235)이 미리 휘어져 있던 방향에 따라 자연스럽게 휘어지면서 전극(234)이 벌룬(233)의 안쪽표면에 밀착되어 있다. 전극(234)이 벌룬(233)의 안쪽표면에 배치된 경우 미국 등록특허공보 제6,952,615호에 기재된 것과 같이 벌룬(233) 내부의 액체를 가열시키는데 사용될 수도 있다.

[49] 도 10은 본 개시에 따른 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리의 다른 일 예를 보여주는 도면이다.

[50] 본 개시에 따른 복수의 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리(240)는 카테터 몸체(241), 카테터 몸체(241)의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 2개의 벌룬(242, 243), 2개의 벌룬 중 후단에 있는 벌룬(243)의 표면에 배치된 1개 이상의 전극(244), 온도 센서(245), 및 구멍(246)을 포함하고 있다. 전극(244)을 이용하여 제거가 필요한 심근 조직을 제거할 때, 온도 조절은 중요하다. 온도가 제거에 필요한 온도보다 낮으면 충분한 제거를 할 수 없다. 특히 온도가 높은 경우에는 혈액을 가열하여 불필요한 기포가 발생될 수 있으며, 기포를 체내에서 배출하지 못하는 경우 문제가 될 수 있다. 이에 전극(244)을 이용한 심근 조직을 제거하는 작업에 적당한 온도는 대략 50~60°C 정도이다. 적당한 온도를 유지하기 위해 온도 센서(245)를 배치하는 것이 바람직하다. 특히 정확한 온도 측정을 위해 전극(244) 주변에 배치하는 것이 바람직하다. 따라서 본 개시에서는 벌룬(243) 표면에 배치하는 것이 바람직하다. 온도 센서(245)로서는 당업자에게 공지된 서머커플(thermocouple), 서미스터(thermister) 등을 사용할 수 있다. 온도 센서(245)를 통해 측정된 전극(244) 주변의 온도가 높은 경우 전극(244)에 흘러들어가는 전류 크기를 조절하여 온도를 조절할 수 있다. 또는 전극(244) 주변에 온도상승을 억제하는 물질을 보내서 온도를 조절할 수 있다. 후자의 방법으로 전극(244) 주변에 온도상승을 억제하기 위해 생리식염수를 보내는

방법이 당업자에게 알려져 있다. 본 개시에서는 전극(244)이 벌룬(243) 표면에 배치되어 있기 때문에, 벌룬(243) 표면을 통한 생리식염수의 배출이 필요하다. 이를 위해 전극(244)이 배치된 벌룬(243) 표면의 구멍(246)을 통해 생리 식염수를 배출할 수 있다.

- [51] 도 11은 본 개시에 따른 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리에 사용된 벌룬 형상의 일 예이다.
- [52] 도 11은 본 개시에 따른 벌룬(243) 표면의 구멍(246)에 대한 일 예를 보여주기 위해 벌룬(243) 부분만을 별도로 도시하였다.
- [53] 벌룬(243)은 원하는 위치에 배치된 이후 팽창을 하기 위해 벌룬(243)에 가스나 액체를 주입한다. 일반적으로 새어나갔을 때의 안전을 위해 액체인 생리식염수를 사용한다. 그러나 가능한 벌룬(243)의 팽창에 사용된 내부의 액체는 바깥으로 새어나가지 않는 것이 바람직하다. 반면에 전극(244) 주변에 온도상승을 억제하기 위해 생리식염수를 배출하는 것이 필요하다. 이를 위해 벌룬(243)은 이중막을 갖는 것이 바람직하다. 도 11(b)는 도 11(a)의 벌룬(243)을 AA'선을 따라 절단한 단면을 보여준다. 이중막의 바깥막(248)에 구멍(246)이 있으며, 안쪽막(249)에는 구멍이 없다. 따라서 식염수는 이중막 사이(247)를 거쳐 구멍(246)을 통해 배출된다. 또한 벌룬(243)을 팽창시키기 위한 생리식염수와 온도를 조절하기 위한 생리식염수는 구별되어 주입하는 것이 바람직하다. 안쪽막(249)을 통해 생리식염수는 분리될 수 있으며, 안쪽막(249) 내부에 있는 생리식염수는 바깥으로 새어나가지 않을 수 있다. 설명의 편의를 위해 하단에 위치한 벌룬(243)에 대해서만 설명을 하였지만, 필요한 경우 카테터에 배치된 모든 벌룬이 이중막을 가질 수 있다. 또한 도 11(b)에서는 전극(244)이 바깥막(248)의 바깥표면에 배치되었지만, 전극(244)이 이중막 사이(247)에 배치되는 것이 바람직하다. 즉 바깥막(248)의 안쪽표면이나 안쪽막(249)의 바깥표면에 전극(244)이 배치될 수 있다. 전극(244)이 바깥막(248)의 바깥표면에 배치된 경우 카테터를 삽입할 때 혈관벽에 손상을 줄 수 있고, 안쪽막(249)의 안쪽표면에 배치된 경우 벌룬(243)을 팽창시키는 생리식염수를 직접 가열시킬 수 있기 때문이다.
- [54] 도 12는 본 개시에 따른 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리가 사용되는 일 예를 보여주는 도면이다.
- [55] 벌룬이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리(250)의 2개의 벌룬 중 선단에 위치한 벌룬(251)이 폐동맥(260)의 입구 안쪽에 폐동맥(260)에 딱 차게 위치한다. 폐동맥(260) 안쪽에 벌룬(251)이 딱 차게 위치함으로써 하단에 위치한 벌룬(252)은 폐동맥(260) 입구 심방(261)의 제거가 필요한 심근 조직(262)을 제거할 때 움직이지 않게 고정될 수 있다. 하단에 위치한 벌룬(252)에 배치된 전극(253)이 제거가 필요한 심근 조직(262)에 열을 가하여 제거한다. 이때 선단에 위치한 벌룬(251)이 폐동맥(260) 입구 안쪽에 폐동맥(260)에 딱 차게 위치하거나 하단에 위치한 벌룬(252)이 심근 조직을 제거할 때 벌룬(251, 252)이 주변

심방(261)의 벽 또는 폐동맥(260) 혈관벽에 무리한 압력을 가하지 않고 밀착되기 위해서 주변의 형상에 따라 팽창하는 것이 바람직하다. 또한 전극(253)의 임피던스 측정장치(254)를 통해 제거가 필요한 심근 조직(262)에 접촉된 전극(253)에만 선택적으로 전류를 보낼 수 있다. 도 12에서는 임피던스 측정장치(254)와 RF 제너레이터(254)가 함께 있는 것을 도시하였지만, 별개로 구성되는 것도 가능하다. 전극(253)에 임피던스 측정장치를 연결하는 방법은 당업자에게 공지된 기술이기 때문에 별도로 기술하지 않는다. 또한 심장에 사용되는 어블레이션 카테터 어셈블리에는 환자의 심전도(ECG)를 측정할 수 있는 장치(257)가 부착되어 시술자의 편의를 도모할 수 있다. 카테터 어셈블리에 심전도를 측정할 수 있는 장치를 부착하는 방법은 공지된 기술이기 때문에 별도로 기술하지 않는다. 도 12(b)는 도 12(a)의 점선원 안을 확대하여 도시한 것이다.

- [56] 도 13은 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리에 사용된 별론 형상의 다른 일 예이다.
- [57] 별론의 형상을 설명하기 위해 별론(270)과 카테터 몸체(271) 일부만 별도로 도시하였다.
- [58] 도 13(b)는 별론(270)의 BB' 단면을 도시하고 있다. 별론(270)은 카테터 몸체(271)의 길이 방향을 따라 관통하는 채널(281)을 1개 이상 포함하고 있다. 이는 별론(270)이 팽창된 경우 혈류의 흐름을 방해할 수 있는데, 이를 방지하기 위함이다. 혈류의 흐름을 원활히 하기 위해 채널(281)의 크기는 클수록 바람직하다.
- [59] 지금까지 도면에 기재된 전극의 위치는 대략 별론의 중앙에 일렬로 배치되어 있으나, 필요에 따라 다양한 위치에 배치할 수 있다. 예를 들어 일부 전극은 별론의 선단에 일부는 중앙에 일부는 하단에 배치할 수도 있다. 또한 대부분의 별론의 형상이 원형에 가깝게 도시하였으나, 별론의 형상은 필요에 따라 타원형으로 할 수도 있다.
- [60] 이하 본 개시의 다양한 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [61] (1) 카테터 어셈블리에 있어서, 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 복수개의 별론; 그리고, 복수개의 별론 중 카테터 몸체의 후단에 있는 별론의 표면에 1개 이상의 전선이 연결된 전극;이 배치된 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [62] (2) 전선이 미리 일정방향으로 휘어져 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [63] (3) 카테터 몸체의 길이방향에 따라 별론에 채널이 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [64] (4) 전극의 임피던스 측정장치를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [65] (5) 전극 주변의 온도를 측정할 수 있는 온도센서를 구비하고 있는 것을

특징으로 하는 카테터 어셈블리.

- [66] (6) 온도센서가 전극이 배치된 벌룬 표면에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 어블레이션 어셈블리.
- [67] (7) 전극이 배치된 벌룬에 전극 주변의 온도상승을 제어하기 위한 물질을 배출하는 구멍이 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [68] (8) 온도상승을 제어하기 위한 물질이 생리식염수인 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [69] (9) 복수개의 벌룬은 벌룬의 표면이 접촉하는 부분의 형상에 따라 팽창하는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [70] (10) 복수개의 벌룬 중 적어도 하나의 벌룬은 바깥막과 안쪽막을 갖는 이중막으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [71] (11) 바깥막의 바깥표면에 생리식염수가 배출되는 구멍이 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [72] (12) 카테터 몸체의 선단에 부착된 심전도 측정장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [73] (13) 전극이 이중막 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [74] (14) 카테터 어셈블리에 있어서, 카테터 몸체(body); 카테터 몸체의 길이 방향을 따라 배치된 복수의 전극; 그리고, 복수의 전극 각각에 연결된 전선;을 포함하며, 각각의 전선이 개별적으로 움직여 카테터 몸체의 선단부가 복수의 커브를 갖는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [75] (15) 전극 주변의 온도를 측정할 수 있는 온도센서를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [76] (16) 전극의 임피던스 측정장치를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [77] (17) 전극 주변의 온도상승을 제어하기 위한 물질을 배출하는 구멍이 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [78] (18) 온도상승을 제어하기 위한 물질이 생리식염수인 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [79] (19) 카테터 몸체의 선단에 부착된 심전도 측정장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [80] (20) 전극의 일부분만 절연 코팅이 되어 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [81] (21) 전극이 카테터 몸체의 측면에 1개 이상 배치된 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [82] (22) 측면에 배치된 1개 이상의 전극 각각에 2개의 전선이 대칭적으로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [83] (23) 카테터 몸체 내부에 복수의 전극이 동일 평면에 배치된 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.

- [84] 본 개시에 따른 별론이 부착된 카테터 어셈블리에 의하면, 한 번에 여러 조직을 제거할 수 있어 시술 시간이 단축되고 이를 통해 환자 및 시술자의 편의를 도모할 수 있다.
- [85] 또한 본 개시에 따른 별론이 부착된 카테터 어셈블리에 의하면, 별론 전체가 가열되는 것이 아니라 필요한 부분의 전극만을 가열할 수 있어 불필요한 부분이 제거되는 것을 방지할 수 있다.
- [86] 또한 본 개시에 따른 별론이 부착된 어블레이션 카테터 어셈블리는 부정맥 치료 이외에 열을 가하여 조직을 제거하는 다양한 치료분야에 사용될 수도 있다. 또한 어블레이션 이외에 단순히 필요한 조직에 열을 가하여 치료를 하는 데에 사용할 수 있다.
- [87] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 카테터 어셈블리에 의하면, 카테터 몸체의 선단부에 복수의 커브를 만들기 위해 폴리 와이어 대신 전극에 연결된 전선을 사용함으로써 카테터 몸체 내부 공간의 활용도를 높일 수 있다.
- [88] 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 카테터 어셈블리에 의하면, 한 번에 여러 조직을 제거할 수 있어 시술 시간이 단축되고 이를 통해 환자 및 시술자의 편의를 도모할 수 있다.
- [89] 또한 본 개시에 따른 복수의 전극이 배치된 카테터 어셈블리에 의하면, 별론 전체가 가열되는 것이 아니라 필요한 부분의 전극만을 가열할 수 있어 불필요한 부분이 제거되는 것을 방지할 수 있다.

청구범위

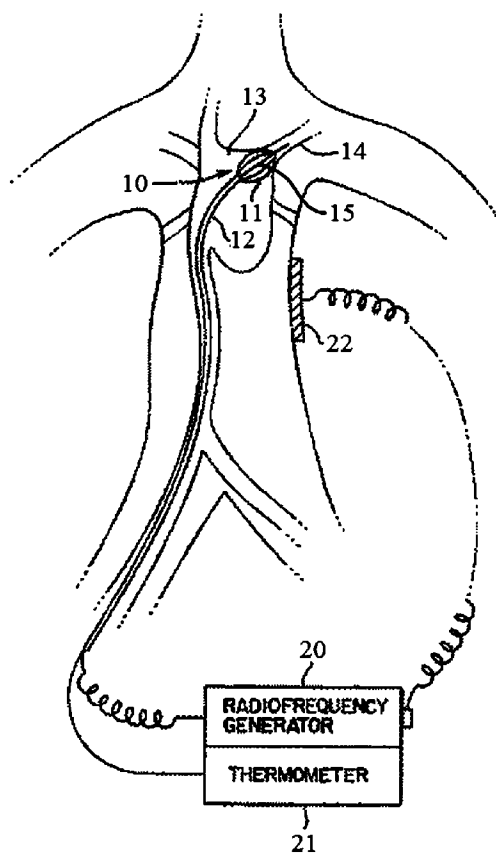
- [청구항 1] 카테터 어셈블리에 있어서,
카테터 몸체(body);
카테터 몸체의 길이 방향을 따라 선단에 부착된 복수개의 벌룬; 그리고,
복수개의 벌룬 중 카테터 몸체의 후단에 있는 벌룬의 표면에 1개 이상의
전선이 연결된 전극;이 배치된 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
전선이 미리 일정방향으로 휘어져 있는 것을 특징으로 하는 카테터
어셈블리.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
카테터 몸체의 길이방향에 따라 벌룬에 채널이 있는 것을 특징으로 하는
카테터 어셈블리.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
전극의 임피던스 측정장치를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 카테터
어셈블리.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
전극 주변의 온도를 측정할 수 있는 온도센서를 구비하고 있는 것을
특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
온도센서가 전극이 배치된 벌룬 표면에 배치되어 있는 것을 특징으로
하는 어플리케이션 어셈블리.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
전극이 배치된 벌룬에 전극 주변의 온도상승을 제어하기 위한 물질을
배출하는 구멍이 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
온도상승을 제어하기 위한 물질이 생리식염수인 것을 특징으로 하는
카테터 어셈블리.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
복수개의 벌룬은 벌룬의 표면이 접촉하는 부분의 형상에 따라 팽창하는
것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
복수개의 벌룬 중 적어도 하나의 벌룬은 바깥막과 안쪽막을 갖는
이중막으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,
바깥막의 바깥표면에 생리식염수가 배출되는 구멍이 있는 것을 특징으로
하는 카테터 어셈블리.
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서,

카테터 몸체의 선단에 부착된 심전도 측정장치를 포함하는 것을
특징으로 하는 카테터 어셈블리.

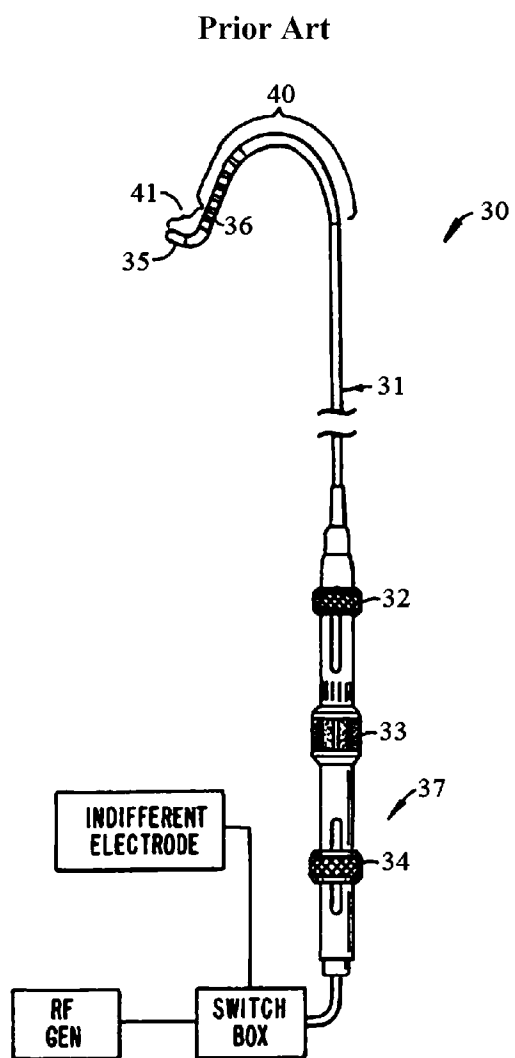
[청구항 13] 청구항 10에 있어서,
전극이 이중막 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 카테터 어셈블리.

[도1]

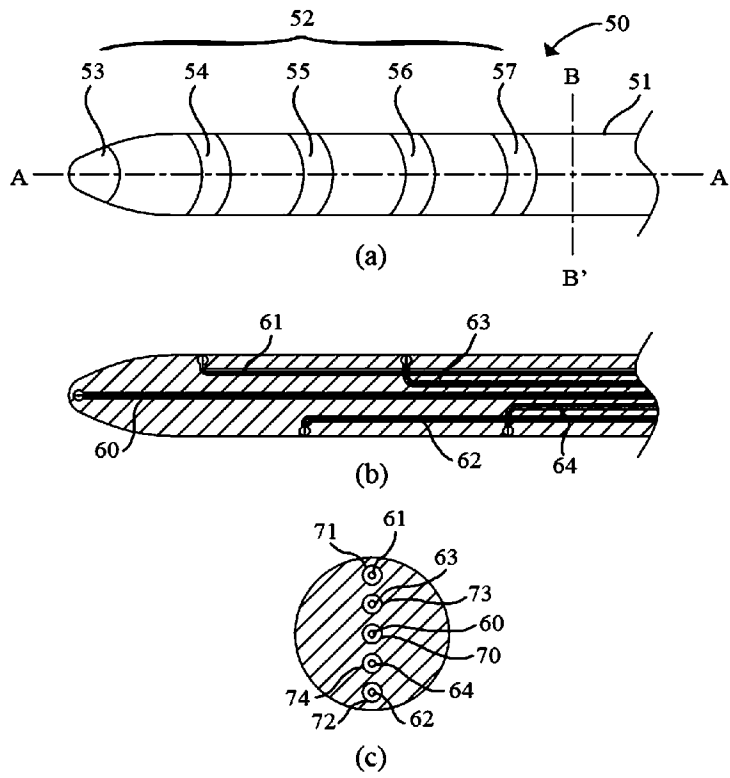
Prior Art



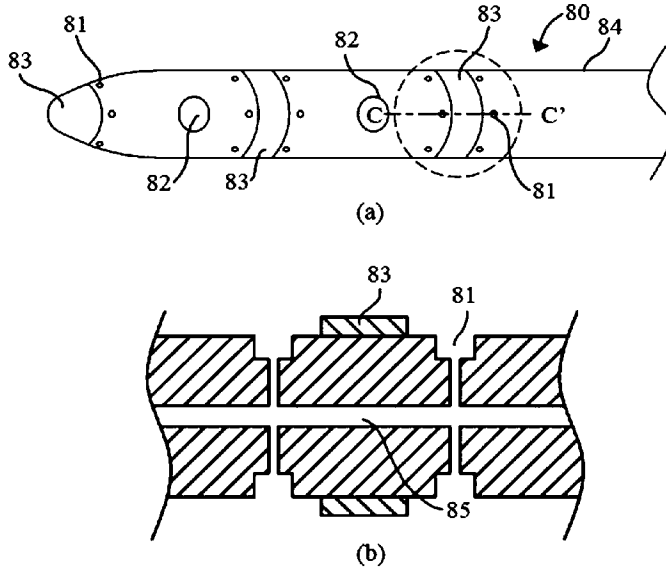
[도2]



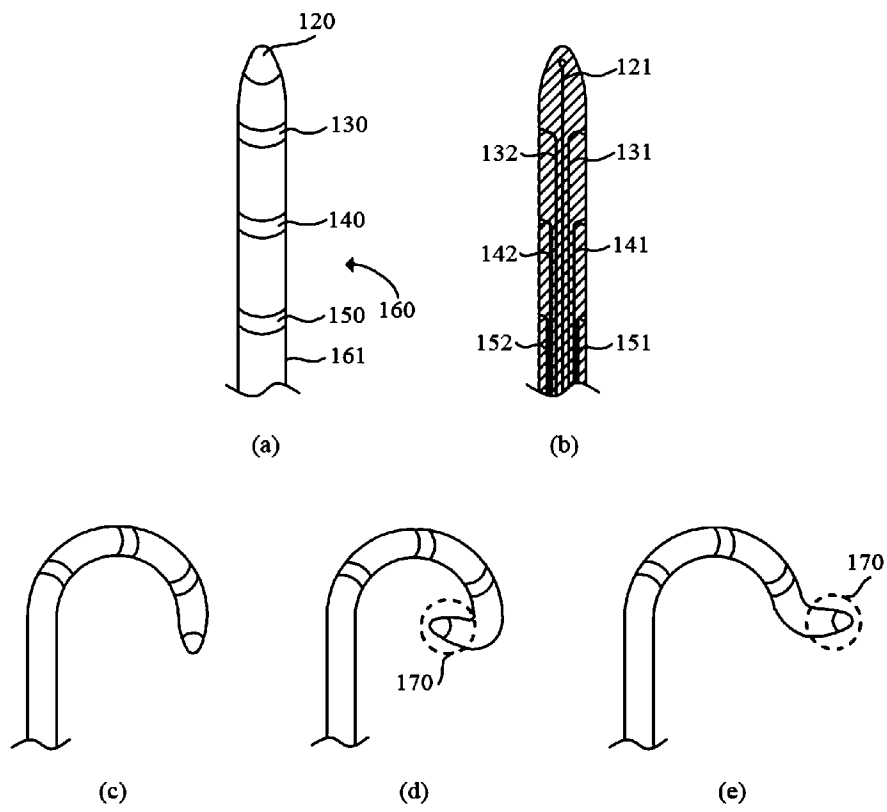
[도3]



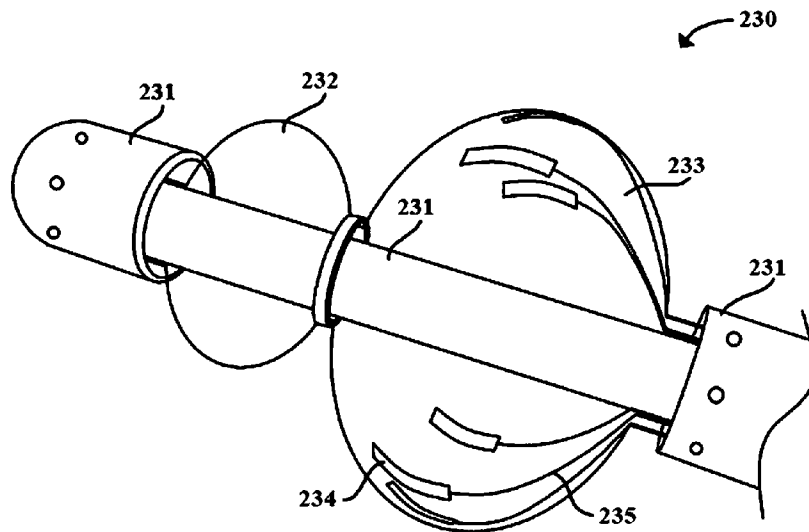
[도4]



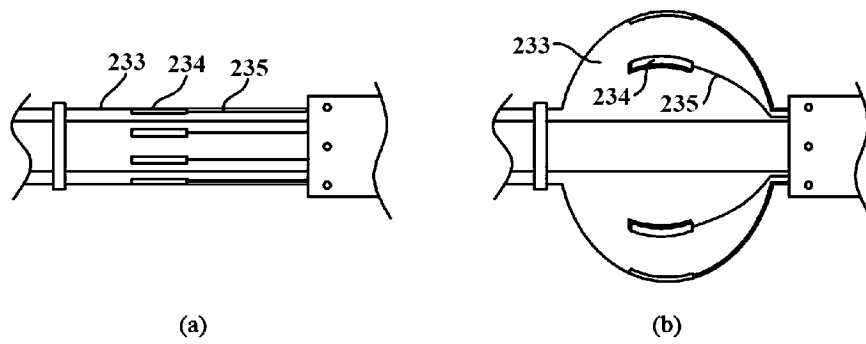
[도7]



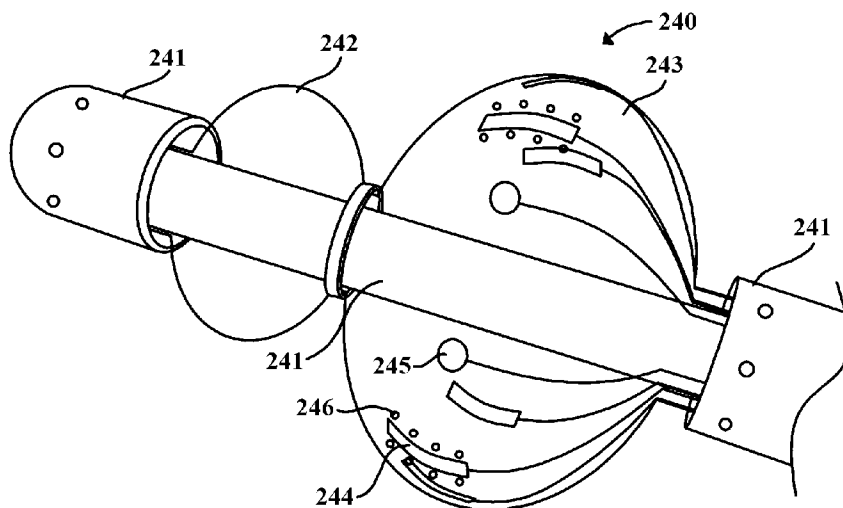
[도8]



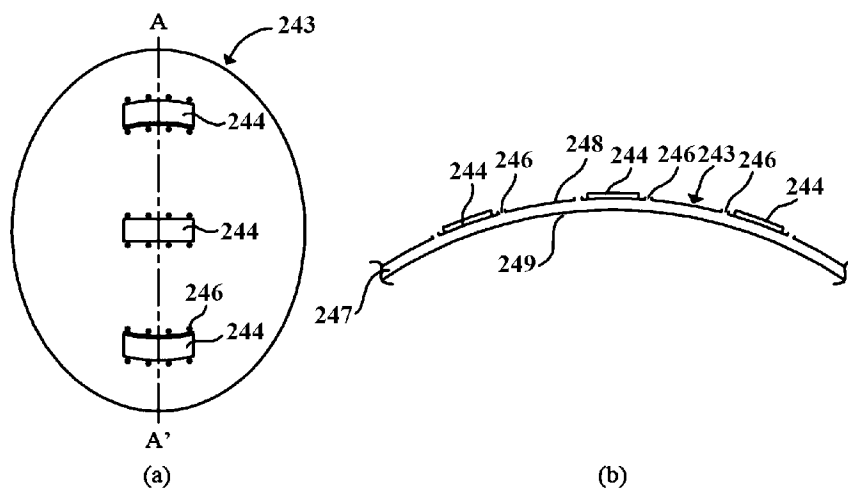
[도9]



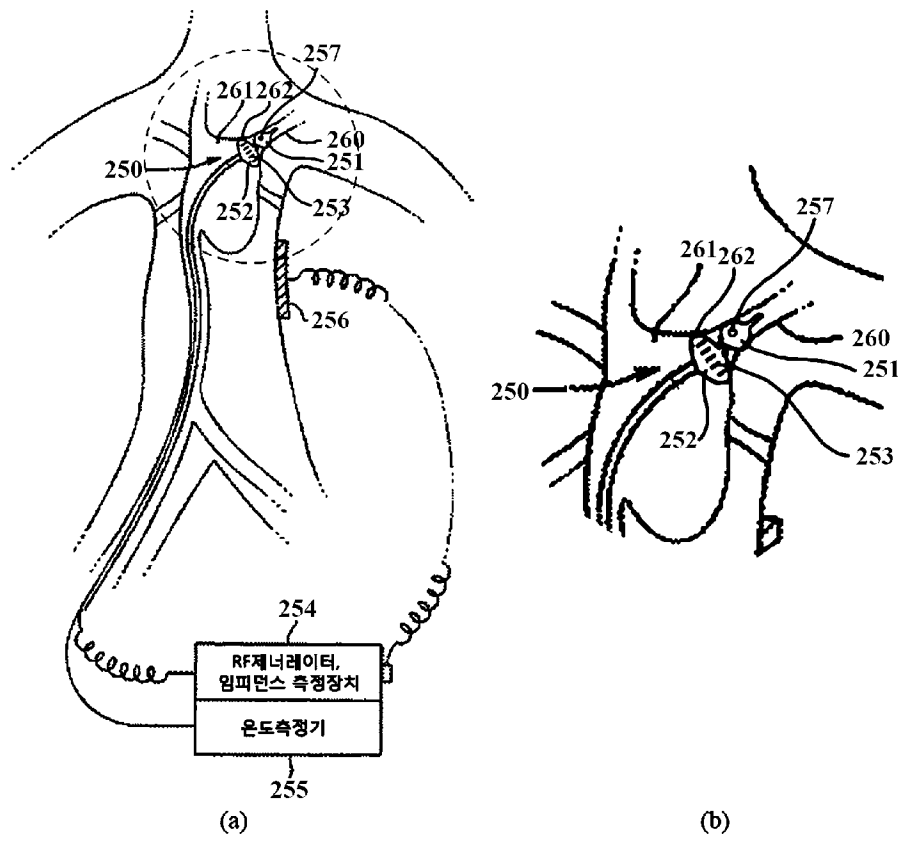
[도10]



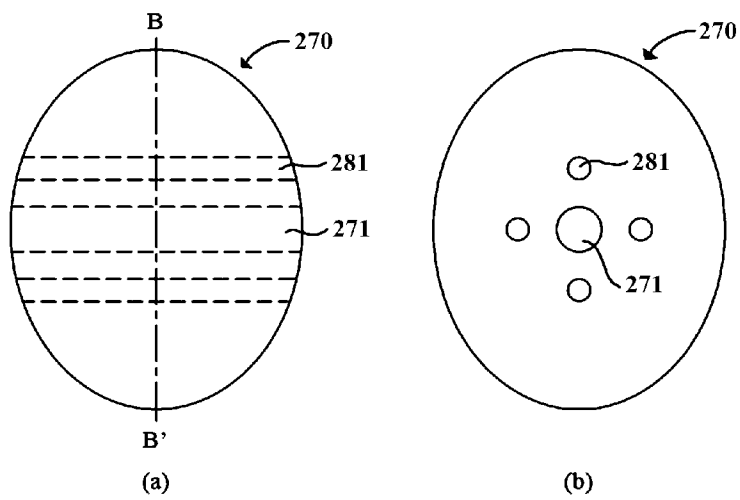
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004342**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A61B 18/12(2006.01)i, A61B 18/14(2006.01)i, A61M 25/01(2006.01)i, A61B 5/042(2006.01)i, A61B 5/053(2006.01)i, A61M 25/10(2006.01)i, A61M 29/02(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)

A61B 18/12; A61B 18/14; A61M 25/00; A61B 17/00; B44C 1/22; A61M 25/01; A61B 5/042; A61B 5/053; A61M 25/10; A61M 29/02

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, assembly, balloon, balloon, electrode, electric wire, channel, impedance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-501440 A (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 24 January 2008 See abstract, paragraphs [0007]-[0026], claims 1-22, figures 1-4.	1
Y		3-6,12
A		2,7-11,13
Y	US 2012-0029511 A1 (SCOTT, Smith et al.) 02 February 2012 See abstract, paragraphs [0072]-[0083], claims 1, 11, 20, figures 5-7.	3
A		1-2,4-13
Y	JP 2013-523414 A (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 17 June 2013 See abstract, paragraphs [0095]-[0114], claims 1-4, figures 18-23.	4-6
A		1-3,7-13
Y	US 2013-0066315 A1 (SUBRAMANIAM, Raj et al.) 14 March 2013 See abstract, paragraphs [0059]-[0070], claim 1, figures 1-2.	12
A		1-11,13



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 JUNE 2015 (16.06.2015)

Date of mailing of the international search report

18 JUNE 2015 (18.06.2015)

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/KR2015/004342

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-501440 A	24/01/2008	CA 2569578 A1 EP 1753358 A1 JP 2008-501440 T US 2005-0273095 A1 US 2007-0021746 A1 WO 2005-120378 A1	22/12/2005 21/02/2007 24/01/2008 08/12/2005 25/01/2007 22/12/2005
US 2012-0029511 A1	02/02/2012	NONE	
JP 2013-523414 A	17/06/2013	CA 2795933 A1 CN 102933169 A EP 2558016 A2 US 2011-264086 A1 WO 2011-130534 A2 WO 2011-130534 A3	20/10/2011 13/02/2013 20/02/2013 27/10/2011 20/10/2011 15/12/2011
US 2013-0066315 A1	14/03/2013	AU 2012-308464 A1 CA 2848053 A1 CN 103917185 A EP 2755588 A1 JP 2015-501162 A WO 2013-040297 A1	27/03/2014 21/03/2013 09/07/2014 23/07/2014 15/01/2015 21/03/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 18/12(2006.01)i, A61B 18/14(2006.01)i, A61M 25/01(2006.01)i, A61B 5/042(2006.01)i, A61B 5/053(2006.01)i, A61M 25/10(2006.01)i, A61M 29/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 18/12; A61B 18/14; A61M 25/00; A61B 17/00; B44C 1/22; A61M 25/01; A61B 5/042; A61B 5/053; A61M 25/10; A61M 29/02

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, 어셈블리, 벌룬, 풍선, 전극, 전선, 채널, 임피던스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2008-501440 A (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2008.01.24 요약, 문단번호 [0007]-[0026], 청구항 1-22, 도 1-4 참조.	1
Y		3-6, 12
A		2, 7-11, 13
Y	US 2012-0029511 A1 (SMITH SCOTT 외 3명) 2012.02.02 요약, 문단번호 [0072]-[0083], 청구항 1, 11, 20, 도 5-7 참조.	3
A		1-2, 4-13
Y	JP 2013-523414 A (BOSTON SCIENTIFIC SCIMED, INC.) 2013.06.17 요약, 문단번호 [0095]-[0114], 청구항 1-4, 도 18-23 참조.	4-6
A		1-3, 7-13
Y	US 2013-0066315 A1 (RAJ SUBRAMANIAM 외 5명) 2013.03.14 요약, 문단번호 [0059]-[0070], 청구항 1, 도 1-2 참조.	12
A		1-11, 13

☐ 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

2015년 06월 16일 (16.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 18일 (18.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

양웅철

전화번호 +82-42-481-5074



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-501440 A	2008/01/24	CA 2569578 A1 EP 1753358 A1 JP 2008-501440 T US 2005-0273095 A1 US 2007-0021746 A1 WO 2005-120378 A1	2005/12/22 2007/02/21 2008/01/24 2005/12/08 2007/01/25 2005/12/22
US 2012-0029511 A1	2012/02/02	없음	
JP 2013-523414 A	2013/06/17	CA 2795933 A1 CN 102933169 A EP 2558016 A2 US 2011-264086 A1 WO 2011-130534 A2 WO 2011-130534 A3	2011/10/20 2013/02/13 2013/02/20 2011/10/27 2011/10/20 2011/12/15
US 2013-0066315 A1	2013/03/14	AU 2012-308464 A1 CA 2848053 A1 CN 103917185 A EP 2755588 A1 JP 2015-501162 A WO 2013-040297 A1	2014/03/27 2013/03/21 2014/07/09 2014/07/23 2015/01/15 2013/03/21