



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0139056
(43) 공개일자 2021년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 18/14 (2006.01) A61B 18/00 (2006.01)

A61B 18/12 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 18/14 (2013.01)

A61B 18/1206 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0057315

(22) 출원일자 2020년05월13일

심사청구일자 2020년05월13일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

(72) 발명자

이상수

서울특별시 서초구 잠원로 212-703

박정훈

경기도 하남시 미사강변한강로 270(망월동, 미사강변 호반 씨잇) 호반씨잇플레이스 107동 1203호

류대성

서울특별시 송파구 백제고분로42길 13-10(송파동) 202호

(74) 대리인

제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 7 항

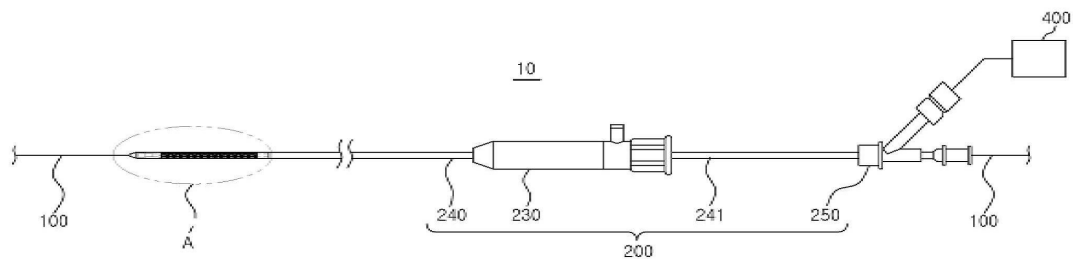
(54) 발명의 명칭 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치

(57) 요약

등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치가 개시된다.

이 고주파 소작용 장치는 조직의 병변 내부로 이동 가능하고 적어도 하나 이상의 전극이 구비된 카테터와, 카테터의 단부에서 입출가능하도록 카테터의 단부에 수용되는 스텐트를 포함하고, 스텐트는 전극에서 발생하는 열을 병변의 내부 곡률면에 제공하기 위해, 카테터의 단부에서 외부로 빠져나오면, 복원력에 의해 병변의 내부 곡률면에 매칭되도록 볼록하게 확장될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 2018/00595 (2013.01)
A61B 2018/00642 (2013.01)
A61B 2018/00708 (2013.01)
A61B 2018/00791 (2013.01)
A61B 2018/1407 (2013.01)
A61B 2018/1437 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2020R1A2C2003604
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	전문기관: 한국연구재단
연구사업명	개인기초연구사업(중견연구)
연구과제명	악성 담관 협착치료를 위한 차세대 고주파 소작용 의료기기 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산대학교 산학협력단
연구기간	2020.03.01 ~ 2023.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

조직의 병변 내부로 이동 가능하고, 적어도 하나 이상의 전극이 구비된 카테터; 및
상기 카테터의 단부에서 입출가능하도록 상기 카테터의 단부에 수용되는 스텐트를 포함하고,
상기 스텐트는
상기 전극에서 발생하는 열을 상기 병변의 내부 곡률면에 제공하기 위해, 상기 카테터의 단부에서 외부로 빠져 나오면, 복원력에 의해 상기 병변의 내부 곡률면에 매칭되도록 볼록하게 확장되는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 스텐트는
상기 병변의 내부 곡률면에 매칭되는 볼록한 주머니 모양의 그물망 형태로 제공되는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 카테터는
상기 가이드 와이어를 따라 이동 가능한 지지 튜브;
상기 지지 튜브에 의해 지지되고, 상기 스텐트가 주위를 둘러싸도록 상기 스텐트 내부에 배치된 피크 튜브; 및
상기 스텐트의 적어도 일부를 내부에 수용할 수 있도록 구성되고, 상기 카테터의 외부로 빠져나온 상기 스텐트의 길이가 조절되도록 상기 지지 튜브를 따라 이동 가능한 이동 튜브를 포함하는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 스텐트는
상기 카테터의 단부에 수용될 때, 상기 피크 튜브와 상기 이동 튜브의 사이 공간에서, 상기 이동 튜브의 가압에 의해 상기 피크 튜브를 압착하여 감싸는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 전극에서 발생하는 전극 온도를 측정하기 위한 열감지 센서를 더 포함하는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 전극에 전원을 인가하기 위한 고주파 발생기를 더 포함하는,
등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 고주파 발생기는

상기 전극에 전원을 인가하는 전원 공급부;

상기 전극의 특정 온도를 입력받은 온도 입력부;

상기 전극의 가열이 이루어지는 특정 시간을 입력받은 시간 입력부;

상기 열감지 센서로부터 상기 전극의 전극 온도값을 인가받는 전극 온도 수신부; 및

상기 특정 온도가 상기 전극 온도값을 초과하거나, 상기 전극의 가열 시간이 상기 특정 시간을 초과하는지를 판단한 후, 상기 특정 온도가 상기 전극 온도값을 초과하거나 상기 전극의 가열 시간이 상기 특정 시간을 초과하면, 상기 전극으로의 전원 인가가 차단되도록 상기 전원 공급부를 제어하는 온도 조절부를 포함하는,

등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 다양한 출력의 고주파를 특정 간격으로 인체에 인가하는 방법을 이용하여 다양한 기술이 이루어지고 있다.

[0003] 예를 들어, 고주파에 따른 열을 이용하여 조직의 종양세포를 괴사시키는 고주파열치료술, 고주파전류를 체내에 인가하여 인체 내부에 열을 발생하여 근육통, 관절통 등의 치료에 사용되는 고주파요법(High Frequency Therapy) 등 다양한 형태의 기술이 행하여지고 있다.

[0004] 그런데, 종래 상용화되고 있는 고주파 소작용 장치의 경우, 니들 주변에서 선(line) 형태의 소작 범위를 가지므로, 이 고주파 소작용 장치를 통해서도 등근 형태의 병변에 대한 적절한 소작 치료가 제한적일 수 있다.

[0005] 이에, 조직 내 등근 형태의 병변(일 예로, 등근 형태의 가성 낭종/종양 등)에 대한 효과적인 소작 치료가 가능한 고주파 소작용 장치가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2010-0105365호(2010. 09. 29 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 조직 내 등근 형태의 병변을 효과적으로 소작 치료할 수 있는 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치는, 조직의 병변 내부로 이동 가능하고,

적어도 하나 이상의 전극이 구비된 카테터; 및 상기 카테터의 단부에서 입출가능하도록 상기 카테터의 단부에 수용되는 스텐트를 포함하고, 상기 스텐트는 상기 전극에서 발생하는 열을 상기 병변의 내부 곡률면에 제공하기 위해, 상기 카테터의 단부에서 외부로 빠져나오면, 복원력에 의해 상기 병변의 내부 곡률면에 매칭되도록 볼록하게 확장될 수 있다.

[0009] 이때, 상기 스텐트는 상기 병변의 내부 곡률면에 매칭되는 볼록한 주머니 모양의 그물망 형태로 제공될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 카테터는 상기 가이드 와이어를 따라 이동 가능한 지지 튜브; 상기 지지 튜브에 의해 지지되고, 상기 스텐트가 주위를 둘러싸도록 상기 스텐트 내부에 배치된 피크 튜브; 및 상기 스텐트의 적어도 일부를 내부에 수용할 수 있도록 구성되고, 상기 카테터의 외부로 빠져나온 상기 스텐트의 길이가 조절되도록 상기 지지 튜브를 따라 이동 가능한 이동 튜브를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 스텐트는 상기 카테터의 단부에 수용될 때, 상기 피크 튜브와 상기 이동 튜브의 사이 공간에서, 상기 이동 튜브의 가압에 의해 상기 피크 튜브를 압착하여 감쌀 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 전극에서 발생하는 전극 온도를 측정하기 위한 열감지 센서를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명은 상기 전극에 전원을 인가하기 위한 고주파 발생기를 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 고주파 발생기는 상기 전극에 전원을 인가하는 전원 공급부; 상기 전극의 특정 온도를 입력받은 온도 입력부; 상기 전극의 가열이 이루어지는 특정 시간을 입력받은 시간 입력부; 상기 열감지 센서로부터 상기 전극의 전극 온도값을 인가받는 전극 온도 수신부; 및 상기 특정 온도가 상기 전극 온도값을 초과하거나, 상기 전극의 가열시간이 상기 특정 시간을 초과하는지를 판단한 후, 상기 특정 온도가 상기 전극 온도값을 초과하거나 상기 전극의 가열 시간이 상기 특정 시간을 초과하면, 상기 전극으로의 전원 인가가 차단되도록 상기 전원 공급부를 제어하는 온도 조절부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예들은 조직 내 등근 형태의 병변(일 예로, 등근 형태의 가성 낭종/종양 등)에 대해서 효과적인 소작 치료가 가능하다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치를 도시한 구성도이다.

도 2는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예의 일 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도 이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예의 다른 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도 이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예의 또 다른 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도 이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 소작용 의료기기의 고주파 발생기의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 작용에 대해 상세하게 설명한다. 이하의 설명은 특허 청구 가능한 본 발명의 여러 측면(aspects) 중 하나이며, 하기의 설명은 본 발명에 대한 상세한 기술의 일부를 이룰 수 있다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어 공지된 구성 또는 기능에 관한 구체적인 설명은 본 발명을 명료하게 하기 위해 생략할 수 있다.

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 포함할 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정된 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 그리고 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로

부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결되어' 있다거나 '접속되어' 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 등근 형태의 병변을 위한 고주파 소작용 장치를 도시한 구성도이고, 도 2는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이다.
- [0021] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 소작용 장치(10)는, 카테터(200), 스텐트(300), 열감지 센서(700) 및 고주파 발생기(400)를 포함할 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 카테터(200)는 가이드 와이어(100)를 따라 조직의 병변 내부로 이동될 수 있다. 여기서, 가이드 와이어(100)는 환자의 조직(일 예로, 담도 내 조직)의 병변 내부로 카테터(200)를 안내하기 위한 와이어 형태로 제공될 수 있다. 가이드 와이어(100)에는 카테터(200)가 관통하여 이동가능하게 장착될 수 있다.
- [0023] 카테터(200)는 조직의 병변 내부에 위치된 상태에서, 스텐트(300)를 통해 제공되는 열을 이용하여 조직의 병변(B)의 내부 곡물면에 대한 소작(Thermal Ablation)을 진행할 수 있다. 카테터(200)의 전단부에는 스텐트(300)에 열을 제공하는 전극(600)이 구비될 수 있다.
- [0024] 카테터(200)는 지지 튜브(210), 피크 튜브(220), 허브(230), 이동 튜브(240) 및 푸셔(250)를 포함할 수 있다. 지지 튜브(210)는 가이드 와이어(100)를 따라 이동 가능한 중공의 튜브 형태로 제공될 수 있다. 지지 튜브(210)의 선단은 피크 튜브(220)에 결합될 수 있고, 지지 튜브(210)의 후단은 허브(230)에 결합될 수 있다.
- [0025] 피크 튜브(220)는 가이드 와이어(100)를 따라 이동 가능한 중공의 튜브 형태로 제공될 수 있다. 피크 튜브(220)의 둘레부에는 스텐트(300)가 장착될 수 있다. 그리고 피크 튜브(220)의 선단에는 원추형의 가이드팁(260)이 결합될 수 있고, 피크 튜브(220)의 후단은 지지 튜브(210)에 결합될 수 있다.
- [0026] 피크 튜브(220)에는 전극(600)이 구비될 수 있다. 전극(600)은 고주파 발생기(400)와 전기적으로 연결될 수 있다. 전극(600)은 고주파 발생기(400)로부터 발열에 필요한 전원을 제공받을 수 있다. 전극(600)은 열을 발생시켜 스텐트(300)에 제공할 수 있다. 전극(600)에서 발생하는 전극 온도는 70℃ ~ 100℃ 범위를 만족할 수 있다.
- [0027] 본 실시예에서는, 적어도 하나 이상(일 예로, 3~5개)의 전극(600)이 카테터(200)의 전단부(예를 들면, 피크 튜브(220)의 전단부)에 이격되어 배치될 수 있지만, 이에 한정되지는 아니하며, 전극 이외에도, 발열을 통해 스텐트(300)를 가열시킬 수 있는 다양한 형태의 발열체가 카테터(200)의 전단부에 마련될 수 있다. 발열체로는 발열이 가능한 열선이 사용될 수 있다.
- [0028] 허브(230)는 지지 튜브(210)의 후단에 결합될 수 있다. 허브(230)에는 지지관(241)이 관통되어 이동 튜브(240)에 연결될 수 있다. 지지관(241)은 이동 튜브(240)와 푸셔(250) 사이를 연결하는 중공관 형태로 제공될 수 있다. 지지관(241)에는 가이드 와이어(100)가 관통될 수 있다. 사용자가 푸셔(250)를 풀(pull)하거나 푸쉬(push)할 때, 지지관(241)은 푸셔(250)의 작동력을 이동 튜브(240)에 전달할 수 있다.
- [0029] 이동 튜브(240)는 적어도 일부(예를 들면, 선단부)가 스텐트(300)를 감싸는 튜브 형태로 제공될 수 있다. 이동 튜브(240)는 지지관(241)을 매개로 푸셔(250)와 연결될 수 있다. 이에 따라, 푸셔(250)의 풀(pull) 또는 푸쉬(push) 작동시, 이동 튜브(240)는 지지 튜브(210)를 따라 후방향 또는 전방향으로 이동될 수 있다. 이동 튜브(240)는 열전도를 차단할 수 있는 재질로 구성될 수 있다.
- [0030] 특히, 이동 튜브(240)가 지지 튜브(210)를 따라 후방향(푸셔가 당기는 방향)으로 이동될 때, 스텐트(300)는 이동 튜브(240)에서 벗어나면서 펼쳐질 수 있다. 이때, 후방향으로 이동되는 이동 튜브(240)의 이동 거리에 비례하여, 스텐트(300)가 펼쳐지는 스텐트(300)의 익스펜션 길이가 조절될 수 있다. 그리고 이동 튜브(240)가 지지 튜브(210)를 따라 전방향(푸셔가 푸쉬하는 방향)으로 이동될 때, 스텐트(300)는 이동 튜브(240)에 의해 리캡처될 수 있다.
- [0031] 푸셔(250)는 지지관(241)을 매개로 이동 튜브(240)에 연결될 수 있다. 푸셔(250)는 이동 튜브(240)의 이동을 위한 손잡이로 이해될 수 있다.
- [0032] 예컨대, 사용자에게 의한 푸셔(250)의 풀(pull) 동작시, 이동 튜브(240)의 후방향 이동에 따라 스텐트(300)에 대한 이동 튜브(240)의 가압이 해제되면, 스텐트(300)는 병변의 내부 곡물면에 밀착되도록 피크 튜브(220)의 선단

부에서 펼쳐질 수 있다. 그리고 사용자에게 의한 푸셔(250)의 푸쉬(push) 동작시, 이동 튜브(240)의 전방향 이동에 따라 스텐트(300)에 대한 이동 튜브(240)의 가압이 이루어지면, 스텐트(300)는 카테터(200)의 이동 튜브(240)와 지지 튜브(210)의 사이 공간으로 리캡처될 수 있다.

[0033] 스텐트(300)는 병변의 내부 곡률면에 매칭 가능하도록 볼록한 주머니 모양의 그물망 형태로 제공될 수 있다. 다시 말해, 스텐트(300)의 외부 형상은 병변의 내부 형상에 대응되는 형태로 성형될 수 있다. 이 스텐트(300)는 병변의 형태에 따라 다양한 형상의 주머니 모양의 그물망을 포함할 수 있다.

[0034] 도 3은 본 발명의 일 실시예의 일 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예의 다른 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예의 또 다른 형태에 스텐트가 병변 부위에서 펼쳐진 상태를 도시한 상태도이다.

[0035] 예를 들어, 도 3에서 보듯이, 스텐트(300)는 상, 하측부가 대칭되는 상하 대칭형 주머니 모양의 그물망 형태로 제공될 수 있다. 또는, 도 4 내지 도 5에서 보듯이, 스텐트(300)는 하측부가 상측부보다 더 부풀거나, 상측부가 하측부보다 더 부풀어 상하 비대칭형 주머니 모양의 그물망 형태로 제공될 수 있다. 이때, 스텐트(300)의 선단은 가이드팁(260)의 후단에 고정될 수 있고, 스텐트(300)의 후단은 피크 튜브(220)의 후단에 고정될 수 있다.

[0036] 스텐트(300)는 카테터(200)의 단부에서 입출가능하다. 예를 들어, 스텐트(300)는 카테터(300)의 이동 튜브(240)에 의한 가압시, 카테터(200)의 단부에 수용될 수 있다. 그리고 스텐트(300)는 카테터(300)의 이동 튜브(240)에 의한 가압 해제시, 스텐트(300)는 카테터(200)의 단부에서 펼쳐지면서 원래의 형태, 다시 말해, 병변의 내부 곡률면에 매칭가능한 볼록한 주머니 모양의 그물망 형태로 복원될 수 있다.

[0037] 이에 따라, 스텐트(300)가 이동 튜브(240)의 전방향 이동에 의해 이동 튜브(240)의 내부 공간으로 들어갈 때, 스텐트(300)는 이동 튜브(240)에 의해 카테터(200)의 피크 튜브(220)와 이동 튜브(240)의 사이 공간에 위치될 수 있다. 그리고 스텐트(300)가 이동 튜브(240)의 후방향 이동에 의해 이동 튜브(240)의 외부로 빠져나올 때, 스텐트(300)에 대한 이동 튜브(240)의 가압이 해제되면, 스텐트(300)는 익스펜션되면서 원래의 볼록한 주머니 모양의 그물망 형태로 복원될 수 있다. 이때, 스텐트(300)가 병변의 내부 곡률면에 매칭되는 볼록한 주머니 모양으로 펼쳐지면서, 스텐트(300)는 전극(600)에서 발생하는 열을 병변의 내부 곡률면에 제공할 수 있다.

[0038] 열감지 센서(700)는 전극(600)에서 발생하는 전극 온도를 측정할 수 있는 온도 센서를 포함할 수 있다. 열감지 센서(700)는 전극(600)에 접촉하여 설치되거나, 전극(600)에 인접하여 설치되므로, 전극(600)에서 발생하는 전극 온도를 측정할 수 있다. 열감지 센서(700)에서 측정된 전극(600)의 전극 온도값에 대한 정보는, 고주파 발생기(400)로 인가될 수 있다.

[0039] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 소작용 의료기기의 고주파 발생기의 제어 흐름을 도시한 블록도이다.

[0040] 도 6에서 도시된 바와 같이, 고주파 발생기(400)는 전극(600)에 전원을 인가하도록 전극(600)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 고주파 발생기(400)는 전원 공급부(410), 온도 입력부(420), 시간 입력부(430), 전극 온도 수신부(440) 및 온도 조절부(450)를 포함할 수 있다.

[0041] 전원 공급부(410)는 외부 전원으로부터 전원을 공급받고, 공급받은 전원 중에서 적어도 일부의 전원을 전극(600)에 제공할 수 있다. 온도 입력부(420)는 사용자로부터 전극(600)의 특정 온도를 입력받을 수 있다. 여기서, 특정 온도는 전극(600)에 대한 전원의 인가가 허용되는 전극(600)의 최대 온도로 이해될 수 있다.

[0042] 시간 입력부(430)는 사용자로부터 전극(600)의 가열이 이루어지는 특정 시간을 입력받을 수 있다. 여기서, 특정 시간은 전극(600)에 대한 전원의 인가가 허용되는 최대 시간으로 이해될 수 있다. 전극 온도 수신부(440)는 열감지 센서(700)로부터 측정된 전극(600)의 전극 온도값을 인가받을 수 있다.

[0043] 온도 조절부(450)는 온도 입력부(420)를 통해 제공받은 특정 온도가 전극 온도 수신부(440)로부터 인가받은 전극 온도값을 초과하면, 전극(600)으로의 전원 인가가 자동으로 차단되도록 전원 공급부(410)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 온도 입력부(420)를 통해 제공받은 특정 온도가 80℃이고, 전극 온도 수신부(440)로부터 인가받은 전극 온도값이 75℃이면, 전극 온도값이 80℃를 초과할 때까지, 온도 조절부(450)는 전극(600)에 전원을 인가할 수 있고, 전극 온도값이 80℃를 초과하면, 온도 조절부(450)는 전극(600)에 전원 인가를 차단할 수 있다. 이와 같이, 특정 온도에 맞추어 전극(600)에 전원 인가가 제어되면, 온도의 과도한 상승에 따른 장치의 손상을 미연에 방지할 수 있다.

[0044] 또한, 온도 조절부(450)는 전극(600)의 가열 시간이 시간 입력부(430)를 통해 제공받은 특정 시간을 초과하면,

전극(600)으로의 전원 인가가 자동 차단되도록 전원 공급부(410)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 시간 입력부(430)를 통해 제공받은 특정 시간이 1분이면, 전극(600)의 가열 시간이 1분이 될 때까지, 온도 조절부(450)는 전극(600)에 전원을 인가할 수 있고, 전극(600)의 가열 시간이 1분을 초과하면, 온도 조절부(450)는 전극(600)에 전원 인가를 차단할 수 있다.

[0045] 한편, 고주파 발생기(400)에 의한 전극(600)의 전원 공급시, 전극(600)에서 발생된 열이 전도되는 스텐트(300) 자체의 질량은 일정하더라도, 스텐트(300)의 익스펜션(펼쳐진) 부분은 환자의 병변 내부와 맞닿기 때문에, 스텐트(300)보다 더 큰 비열을 갖는 환자의 신체를 감안할 때, 스텐트(300)의 익스펜션 길이가 길어질 경우, 소정의 목표온도(일 예로, 특정온도)까지 도달하는데에 필요한 열의 양은, 스텐트(300)의 익스펜션 길이가 상대적으로 적은 경우보다 더 많이 필요하게 된다. 따라서, 스텐트(300)의 익스펜션 길이와 전극(600)의 발열량의 관계를 보정할 필요가 있다.

[0046] 이에 따라, 고주파 발생기(400)는 스텐트(300)가 펼쳐지는 익스펜션 길이의 변화에 맞추어, 열감지 센서(700)로부터 인가받은 전극 온도가 기 설정된 온도 보상 범위를 만족하도록 전극(600)의 온도를 조절할 수 있다.

[0047] 여기서, 온도 보상 범위는 스텐트(300)의 익스펜션 길이의 변화에도 불구하고 스텐트(300)의 온도를 일정하게 유지하기 위해 설정한 전극(600)의 온도 범위일 수 있다. 이 온도 보상 범위는 익스펜션 길이의 변화에 따른 전극(600)의 온도 관계를 통해 산출한 데이터를 통해 미리 설정될 수 있다.

[0048] 본 발명의 변형예에 따르면, 고주파 발생기(400)는 온도 보상 산출부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 온도 보상 산출부는 익스펜션 길이의 변화에 따른 스텐트(300)의 온도를 일정하게 유지하기 위해, 익스펜션 길이의 변화에 따른 전극(600)의 온도 관계에 대한 데이터를 통해, 전극(600)의 온도 보상 범위를 산출할 수 있다.

[0049] 온도 조절부(450)는 전극 온도가 온도 보상 산출부에서 산출한 온도 보상 범위를 만족하는지를 판단한 후, 전극 온도가 온도 보상 범위를 만족하도록 전극(600)의 온도를 조절할 수 있다.

[0050] 상술한 바와 같이, 본 발명은 조직 내 둥근 형태의 가성 낭종/종양과 같은 병변에 대해서 효과적인 소작 치료가 가능하다는 등의 우수한 장점을 갖는다.

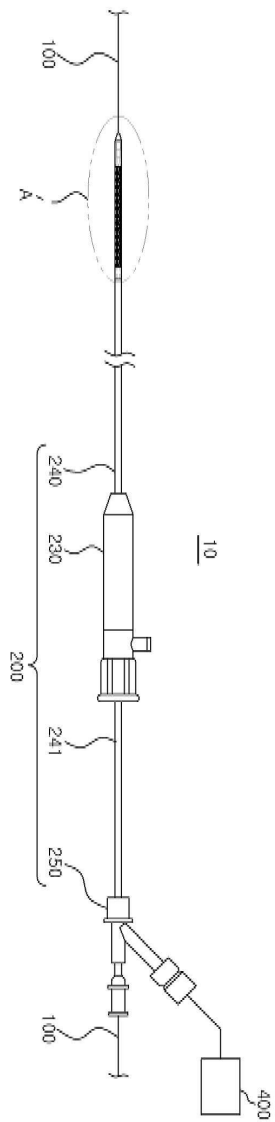
[0051] 이상에서 설명된 실시예는 본 기술 사상의 일부 예를 설명한 것에 불과하고, 본 기술 사상의 범위는 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 기술자에 의하여 본 기술 사상의 범위 내에서의 다양한 변경, 변형 또는 치환이 가능할 것이고, 그와 같은 실시는 모두 본 기술 사상의 범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

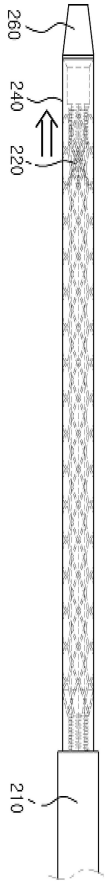
[0052]	100 : 가이드 와이어	200 : 카테터 유닛
	210 : 카테터	220 : 피크 튜브
	230 : 허브	240 : 이동 튜브
	250 : 푸셔	300 : 스텐트
	400 : 고주파 발생기	410 : 전원 공급부
	420 : 온도 입력부	430 : 시간 입력부
	440 : 전극 온도 수신부	450 : 온도 조절부
	600 : 전극	700 : 열감지 센서

도면

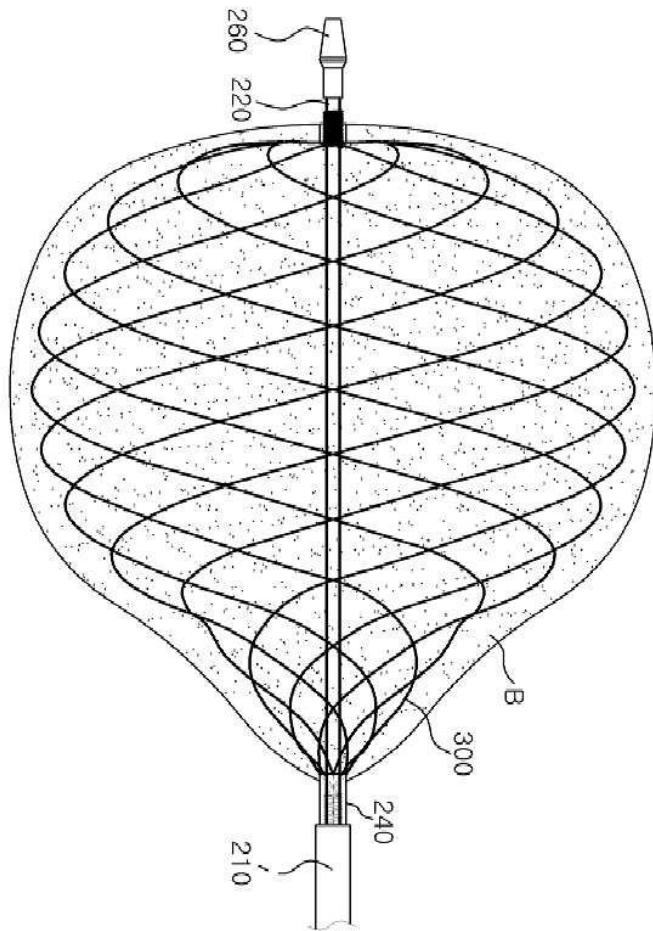
도면1



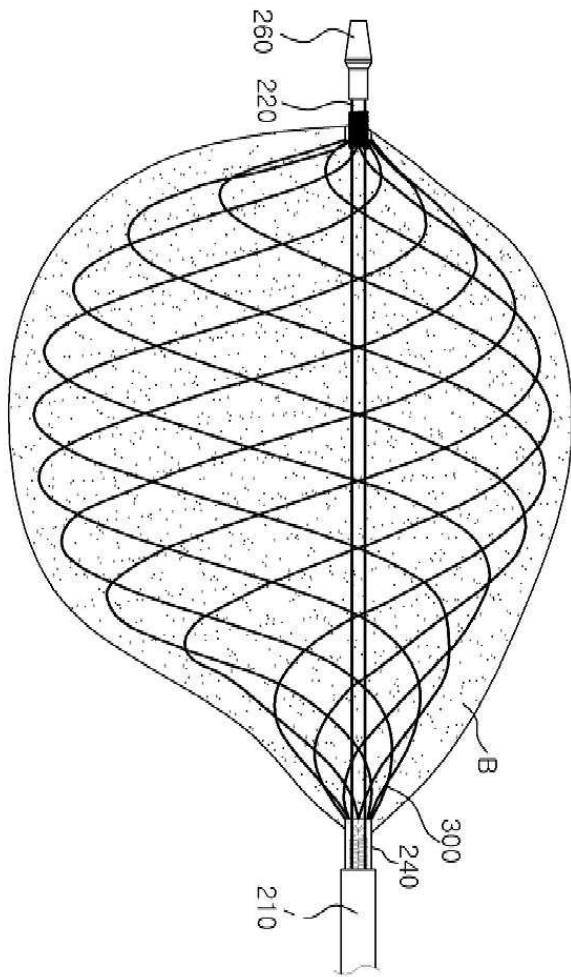
도면2



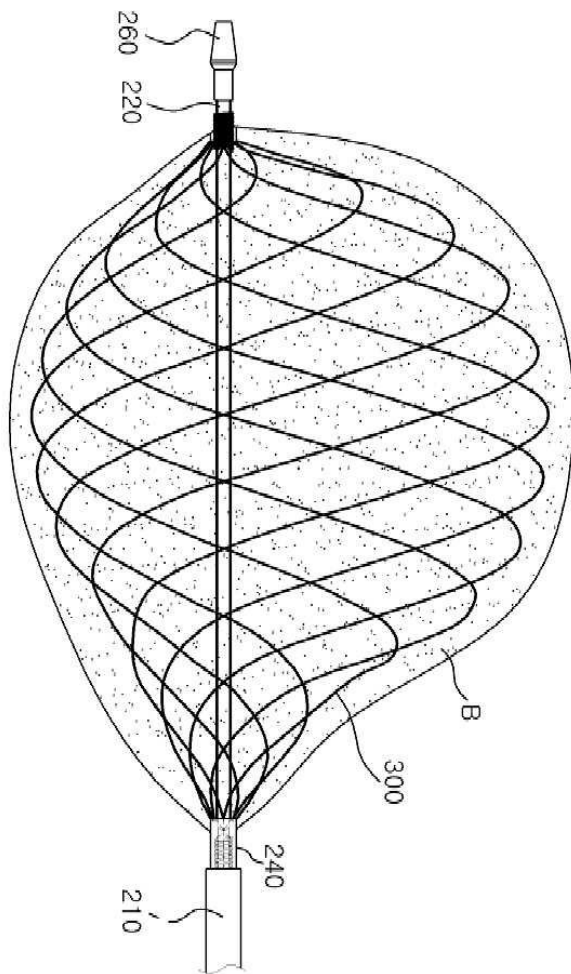
도면3



도면4



도면5



도면6

