



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0033202
(43) 공개일자 2019년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 18/18 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)
A61B 18/00 (2006.01) A61M 25/04 (2006.01)
A61M 25/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 18/18 (2013.01)
A61B 1/00071 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0121685

(22) 출원일자 2017년09월21일

심사청구일자 2017년09월21일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

박상현

세종특별자치시 보람로 96, 2005동 104호(도담동, 한양수자인에듀파크)

최혁순

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(74) 대리인

특허법인 다해

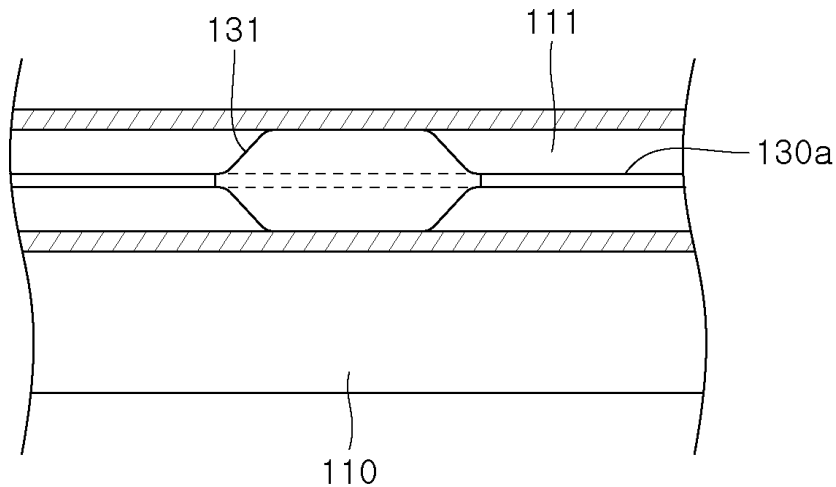
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 비가역적 전기천공법 장치

(57) 요약

본 발명에 의하면, 내부에 형성된 워킹 채널(111)을 구비하는 내시경관(110); 및 상기 워킹 채널의 내부에 수용되는 두 IRE 프로브(130a, 130b)를 포함하는 비가역적 전기천공법 장치가 제공된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61M 25/04 (2013.01)

A61M 25/10 (2013.01)

A61B 2018/00595 (2013.01)

A61B 2018/00982 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 형성된 워킹 채널(111)을 구비하는 내시경관(110); 및
상기 워킹 채널의 내부에 수용되는 두 IRE 프로브(130a, 130b)를 포함하는 비가역적 전기천공법 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 워킹 채널 내에서 상기 IRE 프로브를 고정시키는 고정 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비가역적 전기천공법 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 고정 수단은 상기 IRE 프로브의 외부에 마련되는 벌룬(131)이며,
상기 벌룬은 팽창되어서 상기 워킹 채널의 내면과 밀착하는 것을 특징으로 하는 비가역적 전기천공법 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 IRE 프로브는 조향 가능한 것을 특징으로 하는 비가역적 전기천공법 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
상기 IRE 프로브는 스티어링 와이어에 의해 조향 가능한 것을 특징으로 하는 전기천공법 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비가역적 전기천공법 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 비가역적 전기천공법을 효과적으로 수행하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 비가역적 전기천공법 (IRE: irreversible electroporation) 장치는 양 끝단에 고전류를 흐르게 하여 양 끝단 사이에 강한 전기장을 생성하여 암과 같은 악성신생물을 세포단위로 소작하여 제거하는 장치로서, 일반적으로 내시경과 함께 수술에 사용된다. 하지만, 종래에는 수술시 IRE 장치와 내시경 장치가 독립되어서 사용되기 때문에, 수술 공간 확보 및 조작에 있어서 불편함이 존재하여 개선이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 미국 공개특허 US 2009/0062788 A1 "ELECTRICAL ABLATION SURGICAL INSTRUMENT" (2009.05.05.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 수술 공간 확보 및 조작이 용이한 비가역적 전기천공법 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면,

[0006] 내부에 형성된 워킹 채널(111)을 구비하는 내시경관(110); 및 상기 워킹 채널의 내부에 수용되는 두 IRE 프로브(130a, 130b)를 포함하는 비가역적 전기천공법 장치가 제공된다.

[0007] 상기 비가역적 전기천공법 장치는 상기 워킹 채널 내에서 상기 IRE 프로브를 고정시키는 고정 수단을 더 포함할 수 있다.

[0008] 상기 고정 수단은 상기 IRE 프로브의 외부에 마련되는 벌룬(131)이며, 상기 벌룬은 팽창되어서 상기 워킹 채널의 내면과 밀착하는 것일 수 있다.

[0009] 상기 IRE 프로브는 스티어링 와이어에 의해 조향 가능한 것일 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의하면 앞서서 기재된 본 발명의 목적을 모두 달성할 수 있다. 구체적으로는, IRE 프로브가 내시경관의 워킹 채널에 고정되어서 내시경과 IRE 프로브가 결합된 상태에서 함께 조작될 수 있으므로 수술 공간 확보 및 조작이 용이해질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 IRE 장치의 전체 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 내시경 관의 끝단을 도시한 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 내시경 관 일부의 단면도로서, IRE 프로브가 내시경 관의 워킹 채널에 고정된 상태를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예의 구성 및 작용을 상세하게 설명한다.

[0013] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 IRE 장치의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 IRE 장치(100)는 내시경관(110)과, 내시경관(110)의 후단에 고정되는 몸체부(120)와, 내시경관(110)의 내에 수용되는 두 IRE 프로브(130a, 130b)와, 두 IRE 프로브(130a, 130b)의 선단에 위치하고 몸체부(120)의 밖에 위치하는 IRE 조작부(140)를 포함한다. 내시경관(110)과 몸체부(120)은 워킹 채널을 구비하는 통상적인 구조의 내시경 장치로 구성될 수 있다.

[0014] 도 1과 함께 내시경관(110)의 선단부가 사시도로서 도시된 도 2를 참조하면, 내시경관(110)은 길게 연장되는 유연한 관으로서, 내부에는 그 길이방향을 따라서 연장되는 워킹 채널(111)이 마련된다. 워킹 채널(111)에 두 IRE 프로브(130a, 130b)가 수용된다. 내시경관(111)에는 추가적으로 내시경 카메라(112)를 위한 광학 채널, 약물 주입 등을 위한 유체 채널(113)과, 조명을 위한 조명 채널(114)이 더 구비될 수 있다. 워킹 채널(111)을 구비하는 내시경관(110)은 내시경 장치에서 통상적으로 사용되는 구조로 구성될 수 있다.

[0015] 몸체부(120)는 내시경관(110)의 후단에 결합된다. 몸체부(120)에는 내시경관(110)의 워킹 채널(111)과 연결되는 입구부(121)가 마련된다. 추가적으로 몸체부(120)에는 외부 장치와의 연결을 위한 연결부 및 내시경 카메라(112) 및 조명의 작동 등을 위한 조작부가 더 구비되는데, 이러한 구성은 종래의 내시경 장치에서 통상적으로 사용되는 구성으로 이루어질 수 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0016] 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각은 길게 연장되는 선재의 형태로서 조향이 가능하도록 유연한 재질로 이루어진다. 두 IRE 프로브(130a, 130b)는 종래의 IRE 프로브의 구성으로 이루어지므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각은 워킹 채널(111) 내에 수용되어서 워킹 채널(111)을 따라서 길게 연장되

며, 선단부는 내시경관(110)의 선단으로부터 돌출되어서 더 연장된다. 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각에 고전류를 흐르게 하여 양 선단 사이에 강한 전기장이 강한 자기장이 형성되어 암과 같은 악성신생물이 세포단위로 소작되어 제거된다. 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각은 조향 가능한 구조를 갖는데, 이는 스티어링 와이어 등을 이용하는 통상적인 조향 방식을 이용하여 실현될 수 있다. 두 IRE 프로브(130a, 130b)의 조향을 통해 각 선단 사이의 거리(d)가 조절되어서 자극 범위의 변경이 가능하게 된다. 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각은 몸체부(120)에 형성된 입구부(121)를 통해 삽입되어 내시경관(110)의 워킹 채널(111)을 통과하게 되는데, 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각은 수술시 내시경관(110)과의 효과적인 상호작용을 위해 내시경관(110)의 워킹 채널(111) 내에서 움직이지 않도록 고정될 필요가 있다. 이를 위하여, 두 IRE 프로브(130a, 130b) 각각에는 고정 수단이 마련되는데, 도 3에는 두 IRE 프로브(130a, 130b) 중 하나의 IRE 프로브(130a)가 워킹 채널(111) 내에서 고정 수단에 의해 고정된 상태가 대표적으로 도시되어 있다. 도 3을 참조하면, IRE 프로브(130a)를 워킹 채널(111) 내에서 고정시키는 고정 수단은 IRE 프로브(130a)에 마련되는 벌룬(balloon)(131)으로서, IRE 프로브(130a)가 워킹 채널(111)에 삽입된 후 벌룬(131)이 팽창하여 워킹 채널(111)의 내면과 밀착함으로써 IRE 프로브(130a)가 고정된다. 도시되지는 않았으나, IRE 프로브(130a)에는 벌룬(131)으로 에어를 공급하기 위한 에어 채널이 형성된다.

[0017] IRE 조작부(140)는 IRE 프로브(130)의 후단에 연결되어서, IRE 프로브(130a, 130b)의 작동에 필요한 조작부가 설치된다. 구체적으로 IRE 조작부(140)에는 IRE 프로브(130a, 130b)로 수술을 위한 전기를 공급하는 조작부, 조향을 위한 조작부 및 벌룬(131)으로 에어를 공급하기 위한 조작부가 마련될 수 있다. IRE 조작부(140)는 몸체부(120)의 입구부(121) 외부에 위치하게 된다.

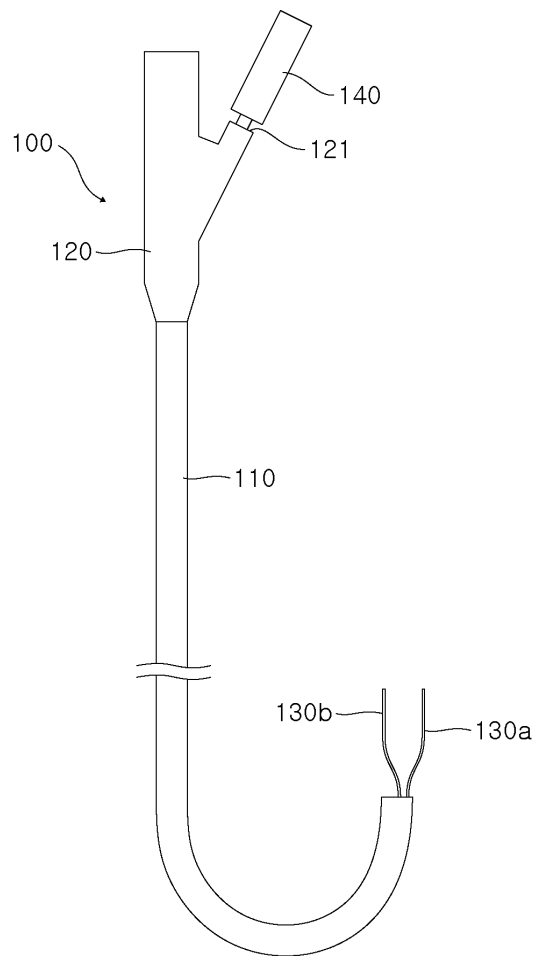
[0018] 이상 실시예를 통해 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 실시예는 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 수정되거나 변경될 수 있으며, 본 기술분야의 통상의 기술자는 이러한 수정과 변경도 본 발명에 속하는 것임을 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

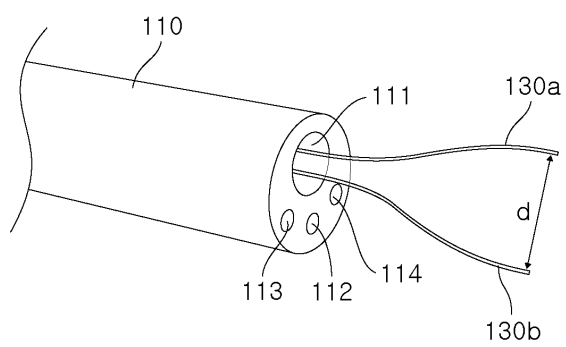
[0019] 100 : IRE 장치
110 : 내시경관
111 : 워킹 채널
120 : 몸체부
130a, 130b : IRE 프로브
131 : 벌룬
140 : IRE 조작부

도면

도면1



도면2



도면3

