



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0077275
(43) 공개일자 2023년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/36 (2006.01) A61B 18/00 (2022.01)
A61N 1/05 (2006.01) A61N 1/06 (2006.01)
A61N 1/08 (2006.01) A61N 1/40 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61N 1/36007 (2013.01)
A61B 18/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0164384
(22) 출원일자 2021년11월25일
심사청구일자 2021년11월25일

(71) 출원인
주식회사 이루다
경기도 안양시 만안구 덕천로152번길 25, 9층

(72) 발명자
김용한
경기도 수원시 장안구 장안로458번길 120, B동
2층(이목동)

천영숙
경기도 수원시 권선구 경수대로302번길 29, 9동
510호(권선동, 권선삼성아파트)

(74) 대리인
허동진

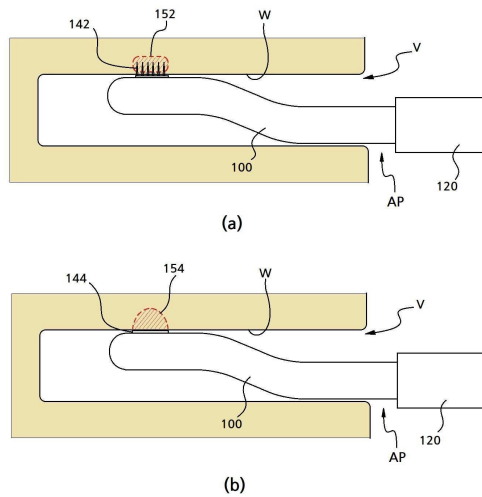
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 고주파 치료장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 여성의 질 또는 항문 내부의 조직을 개선하기 위하여 고주파 에너지를 여성의 질 또는 항문 내부의 조직에 인가하여 치료하는 장치로서 조직에 인가하는 고주파 에너지를 제어하여 질 내벽 또는 항문 내벽의 출혈을 통제할 수 있도록 하기 위한 고주파 치료장치 및 그 제어방법을 제공하기 위한 것이다. 이를 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치는, 피시술자의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 형태의 삽입물체와, 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부와, 고주파 에너지를 발생시키는 고주파 발전부와, 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 및 출혈 통제를 위한 펄스 에너지의 인가를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61N 1/0512 (2013.01)

A61N 1/0524 (2013.01)

A61N 1/06 (2013.01)

A61N 1/08 (2013.01)

A61N 1/403 (2013.01)

A61B 2018/00559 (2013.01)

A61B 2018/00589 (2013.01)

A61B 2018/0063 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피시술자의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 형태의 삽입몸체;

상기 삽입몸체에 구비되어 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부;

질 또는 항문의 치료를 위해 선택된 주파수의 고주파 에너지를 발생시키는 고주파 발진부; 및

상기 고주파 발진부를 제어하여 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시키기 위한 고주파 에너지가 상기 전극부를 통해 인가되도록 하고, 상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 종료시 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 출혈 통제를 위한 에너지가 상기 전극부를 통해 인가되도록 하는 제어부;

를 포함하는 고주파 치료장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지로서 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력과 인가시간에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발진부를 제어하며, 상기 출혈 통제를 위한 에너지로서 상기 전극부에 접촉된 조직을 열응고시킬 수 있는 출력을 갖는 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 고주파 치료장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

펄스 신호를 발생시키는 펄스 발생부를 더 포함하며,

상기 제어부는,

상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력과 인가시간에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발진부를 제어하며,

상기 설정된 인가시간 종료시, 상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력으로서 미리 설정된 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 상기 펄스 발생부를 제어하여, 상기 심부열 발생에 따른 조직 내 출혈을 통제하도록 한 것을 특징으로 하는 고주파 치료장치.

청구항 4

피시술자의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 형태의 삽입몸체와, 상기 삽입몸체에 구비되어 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부와, 상기 고주파 에너지의 인가 조건에 관한 정보의 입력을 위한 입력부를 포함하는 고주파 치료장치의 제어방법으로서,

상기 입력부를 통해 입력된 고주파 에너지의 출력과 인가시간을 포함하는 고주파 에너지의 인가 조건이 설정되는 단계;

상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 상기 설정된 인가 조건에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발진부를 제어하며, 상기 전극부를 통해 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 상기 발생된 고주파 에너지가 인가되는 단계; 및

상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 종료시 상기 전극부에 접촉된 조직을 열응고시킬 수 있는 출력을 갖는 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계;

를 포함하는 고주파 치료장치의 제어방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 고주파 에너지가 인가되는 단계는,

상기 설정된 인가 조건에 따라 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 40℃ 내지 45℃ 범위의 열이 발생하도록 하는 고주파 에너지가 인가되는 단계를 포함하며,

상기 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계는,

상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 함으로써 상기 조직 내 출혈을 통제하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고주파 치료장치의 제어방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 고주파 에너지가 인가되는 단계는,

0.1W 내지 3W 출력 범위 및 500ms 내지 10,000ms 시간 범위 내에서 선택된 출력 및 인가시간으로 고주파 에너지가 발생하여 상기 전극부를 통해 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 인가되어 상기 조직에 심부열을 발생시키는 단계를 포함하며,

상기 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계는,

상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력으로서 5W 내지 20W 범위 내의 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고주파 치료장치의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 여성의 질이나 항문 치료를 위한 고주파 치료장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 여성의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되어 내벽 조직에 침습되거나 접촉되는 전극에 고주파를 인가하여 질 또는 항문의 내벽 및 이를 감싸고 있는 조직에 심부열을 가하여 콜라겐 리모델링을 유발함으로써 질 또는 항문 조직의 탄력을 개선하도록 하는 고주파 치료장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여성은 임신과 출산, 그리고 노화의 영향으로 여성의 외음부와 자궁을 연결하는 기관인 질(Vagina)을 둘러싼 근육들도 늘어나고, 자궁이 처지며 질 점막의 주름도 없어지는 등 여성의 질을 둘러싼 여러 가지 변화들이 발생하게 된다.

[0003] 이와 같은 여성의 질의 변화는 부부 생활에 있어서 성적 만족감을 크게 저하시키며 심하면 성기능 장애로 이어질 수도 있고, 특히 질이 늘어나서 외부로 노출되는 상태까지 이르게 되면 외부로부터의 감염에 취약하게 되어 각종 바이러스나 곰팡이균, 세균 등이 쉽게 질 내부로 침투할 수 있고 이로 인해 질염을 비롯한 각종 감염이 발생할 수 있게 된다.

[0004] 항문의 경우도 마찬가지로 내부 조직이 늘어남으로 인하여 각종 감염이나 항문 질환이 발생할 수 있다.

[0005] 이러한 여성 질환 또는 항문 질환을 해결하기 위해서는 여성의 질 또는 항문 내부의 근육을 강화시키거나 회복시키는 등 조직을 개선하여야 하는데, 이를 위한 의료기기로서 레이저 시술장치, 고주파 시술장치 등이 이용되고 있다.

[0006] 여성의 질을 개선하기 위한 경우를 예로 들면, 여성의 질 개선을 위한 레이저 장치는, 레이저를 여성의 질 내벽에 조사하여 인위적인 화상을 입히는 구조로서, 화상에 의해 여성의 질 조직의 변성 및 재생을 유발함으로써 질

근육을 강화시키거나 회복시키도록 한다. 이러한 레이저 장치에 관한 선행기술문헌으로서 등록특허공보 제10-1363550호(레이저를 이용한 질 치료장치) 등이 공개되어 있다.

[0007] 또한, 여성의 질 치료를 위한 고주파 장치는, 질 내부에 삽입되는 봉 타입의 몸체 외주면에 고주파 전극면을 형성하고 그 전극면을 질 내벽에 접촉시킨 상태에서 전극면에 접촉된 질 내벽에 고주파 에너지를 인가하여 인위적인 화상을 입히고 그 부위가 자연 치유되는 과정에서 질 조직을 재생시킨다. 이러한 고주파 장치에 관한 선행기술문헌으로서 공개특허공보 제10-2016-0063784호(고주파를 이용한 질 치료 장치) 등이 공개되어 있다.

[0008] 그러나, 질 내벽에는 모세혈관이 상당히 많이 모여 있기 때문에 질 내벽에 에너지를 가할 경우 상당한 출혈이 발생할 수 있으며, 항문 내부의 조직 역시 마찬가지로 출혈이 발생할 수 있기 때문에, 이와 같은 출혈을 제어하면서 질이나 항문 내부의 조직을 치료할 수 있는 기술이 필요한 실정이다.

[0009] [선행기술문헌]

[0010] 등록특허공보 제10-1363550호

[0011] 공개특허공보 제10-2016-0063784호

[0012] 등록실용신안공보 제20-0168369호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 여성의 질 또는 항문 내부의 조직을 개선하기 위하여 고주파 에너지를 여성의 질 또는 항문 내부의 조직에 인가하여 치료하는 장치로서 조직에 인가하는 고주파 에너지를 제어하여 질 내벽 또는 항문 내벽의 출혈을 통제할 수 있도록 하기 위한 고주파 치료장치 및 그 제어방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치는, 피시술자의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 형태의 삽입몸체; 상기 삽입몸체에 구비되어 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부; 질 또는 항문의 치료를 위해 선택된 주파수의 고주파 에너지를 발생시키는 고주파 발전부; 및 상기 고주파 발전부를 제어하여 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시키기 위한 고주파 에너지가 상기 전극부를 통해 인가되도록 하고, 상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 종료시 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 출혈 통제를 위한 에너지가 상기 전극부를 통해 인가되도록 하는 제어부를 포함한다.

[0015] 또한 바람직하게는, 상기 제어부는, 상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지로서 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력과 인가시간에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발전부를 제어하며, 상기 출혈 통제를 위한 에너지로서 상기 전극부에 접촉된 조직을 열응고시킬 수 있는 출력을 갖는 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한 바람직하게는, 펄스 신호를 발생시키는 펄스 발생부를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력과 인가시간에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발전부를 제어하며, 상기 설정된 인가시간 종료시, 상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력으로서 미리 설정된 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 상기 펄스 발생부를 제어하여, 상기 심부열 발생에 따른 조직 내 출혈을 통제하도록 한 것을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어방법은, 피시술자의 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 형태의 삽입몸체와, 상기 삽입몸체에 구비되어 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부와, 상기 고주파 에너지의 인가 조건에 관한 정보의 입력을 위한 입력부를 포함하는 고주파 치료장치의 제어방법으로서, 상기 입력부를 통해 입력된 고주파 에너지의 출력과 인가시간을 포함하는 고주파 에너지의 인가 조건이 설정되는 단계; 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 상기 설정된 인가 조건에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 상기 고주파 발전부를 제어하며, 상기 전극부를 통해 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 상기 발생된 고주파 에너지가 인가되는 단계; 및 상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 종료시 상기 전극부에 접촉된 조직을 열응고시킬 수 있는 출력을 갖는 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계를 포함한다.

[0018] 또한 바람직하게는, 상기 고주파 에너지가 인가되는 단계는, 상기 설정된 인가 조건에 따라 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 40℃ 내지 45℃ 범위의 열이 발생하도록 하는 고주파 에너지가 인가되는 단계를 포함하며, 상기 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계는, 상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 함으로써 상기 조직 내 출혈을 통제하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 바람직하게는, 상기 고주파 에너지가 인가되는 단계는, 0.1W 내지 3W 출력 범위 및 500ms 내지 10,000ms 시간 범위 내에서 선택된 출력 및 인가시간으로 고주파 에너지가 발생하여 상기 전극부를 통해 상기 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 인가되어 상기 조직에 심부열을 발생시키는 단계를 포함하며, 상기 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계는, 상기 조직을 열응고시킬 수 있는 출력으로서 5W 내지 20W 범위 내의 출력과 1ms 내지 100ms 범위 내의 인가시간을 갖는 펄스가 상기 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 고주파 치료장치 및 그 제어방법은, 여성의 질 또는 항문 내부의 조직을 개선하기 위하여 고주파 에너지를 여성의 질 또는 항문 내부의 조직에 인가하여 치료하는 장치로서 조직에 인가하는 고주파 에너지를 제어하여 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열을 발생시키기 위한 고주파 에너지를 인가한 후 질 내벽 또는 항문 내벽의 출혈 통제를 위한 에너지를 화상 위험이나 통증 위험 등이 없이 효과적으로 인가함으로써 여성의 질이나 항문 내부의 조직 치료시 출혈을 상당히 억제할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 니들 타입 전극부에 의한 질 치료의 예를 나타낸 도면이고, 도 1의 (b)는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 접촉전극 타입 전극부에 의한 질 치료의 예를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어계통을 나타낸 블록도이다.

도 3은 전극부가 조직에 인가하는 고주파 에너지의 크기에 따른 조직의 변화 정도를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 전극부를 통해 인가되는 고주파 에너지를 인가시간에 대한 출력의 그래프로 나타낸 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어방법을 나타낸 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명에 따른 고주파 치료장치 및 그 제어방법에 관한 구체적인 내용을 도면을 참조하여 좀 더 상세하게 설명한다.

[0023] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 일 예에 관하여 설명한다.

[0024] 도 1의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 니들 타입 전극부에 의한 질 치료의 예를 나타낸 도면이고, 도 1의 (b)는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 접촉전극 타입 전극부에 의한 질 치료의 예를 나타낸 도면이다. 그리고 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어계통을 나타낸 블록도이다.

[0025] 본 발명에 따른 고주파 치료장치는 여성의 질(Vagina) 또는 항문(Anus) 내부의 조직, 즉 질이나 항문의 내벽의 근육 조직 및 그 내벽 아래의 조직을 대상으로 고주파 에너지를 가하여 늘어나거나 이완된 조직의 탄력을 높이기 위한 것이다.

[0026] 따라서, 본 발명에 따른 고주파 치료장치는 기본적으로 여성의 질 내부나 항문 내부에 삽입할 수 있는 부분을 가지고 있다.

[0027] 도 1의 (a) 및 (b)에서는 질 내부에 삽입된 물체를 이용하여 질 치료를 하는 고주파 치료장치에 관하여 나타나고 있으나, 본 발명에 따른 고주파 치료장치는 질 치료뿐만 아니라 항문 치료를 위한 고주파 치료장치도 포함한다.

- [0028] 상기한 바와 같이 본 발명은 질 내부 또는 항문 내부에 삽입되는 부분으로서 삽입물체를 구비하는데, 통상적으로 질의 길이는 항문의 길이보다 더 길기 때문에, 질 치료용 고주파 치료장치의 삽입물체는 항문 치료용 고주파 치료장치의 삽입물체 보다 더 길게 형성될 수 있다.
- [0029] 즉, 본 발명이 질 치료용 고주파 치료장치로 구현되든 항문 치료용 고주파 치료장치로 구현되든 기본적인 구성과 동작의 원리는 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0030] 따라서, 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 질 치료를 위한 고주파 치료장치의 기본적인 구성과 동작 원리는, 도면을 통해 별도로 나타내지는 아니하였으나 항문 치료를 위한 고주파 치료장치에도 실질적으로 동일하게 적용될 수 있으므로, 이하에서는 본 발명에 대한 구체적인 내용을 질 치료용 고주파 장치의 관점에서 주로 설명하도록 한다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치는 피시술자의 질 내부에 삽입되어 치료를 위한 에너지를 인가하는 어플리케이션어(AP)와, 상기 어플리케이션어(AP)와 연결되어 에너지를 공급하는 본체(미도시)를 포함한다.
- [0032] 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 어플리케이션어(AP)는 피시술자의 질(V) 내부에 삽입되는 형태의 삽입물체(100)와, 그 삽입물체(100)의 후단에 후단부(120)를 구비하며, 삽입물체(100)의 전단부의 일측에는 질 내벽(W)의 조직에 침습 또는 접촉하여 고주파 에너지를 인가하는 전극부(142 또는 144)를 구비한다.
- [0033] 상기 삽입물체(100)는 질(V) 내부에 삽입될 수 있는 형태임이 바람직하며, 삽입물체(100)를 직선형 형태로 구현할 수도 있지만, 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 휘어진 형태로 구현함으로써 삽입물체(100)의 전극부(142 또는 144)가 질 내벽(W)에 밀착되도록 하기 용이하다.
- [0034] 삽입물체(100)의 후단부(120)에는 전극부를 이동시킬 수 있는 구동모터(미도시)가 내부에 구비될 수 있다.
- [0035] 본 발명이 항문 치료용 고주파 치료장치로서 구현되는 경우에도 항문 내부로 삽입될 수 있는 형태의 삽입물체를 구비할 수 있고, 그 구체적인 형태는 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 질 내부 삽입을 위한 삽입물체와 형상과 길이 등이 다를 수는 있으나 전극부가 삽입물체의 전단에 구비되어 항문 내벽에 밀착되어 고주파 에너지를 인가할 수 있는 구성이라는 점 등은 동일하다.
- [0036] 한편, 상기한 바와 같은 삽입물체(100)에 구비된 전극부는, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이 질 내벽(W) 조직에 침습할 수 있는 니들(needle) 형태의 니들 전극부(142)로서 구현될 수도 있고, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이 질 내벽(W) 조직에 접촉하는 접촉 전극부(144)로서 구현될 수도 있다.
- [0037] 도 1의 (a)에 도시된 바와 같은 니들 전극부(142)는 삽입물체(100) 내부에 구비되며 후단부(120) 내부에 구비된 구동모터(미도시)의 구동력에 의해 삽입물체 내부에서 외부로 돌출될 수 있는 구성으로 구현될 수 있다.
- [0038] 삽입물체(100) 내부에 구비된 니들 전극부(142)는 구동모터의 구동축(미도시) 및 그와 연결되어 구동축의 구동력을 니들 전극부(142)에 전달하는 구동력 전달수단(미도시)에 의해 이동(삽입물체 내부에서 외부로 돌출 및 복귀에 따른 이동)할 수 있도록 구성될 수 있으며, 상기한 바와 같은 구동모터, 구동축, 구동력 전달수단 등을 통칭하여 "구동부"라 하기로 한다.
- [0039] 도 1의 (b)에 도시된 바와 같은 접촉 전극부(144)는 질 내벽(W)에 접촉되는 전극이기 때문에 삽입물체(100) 내부에서 외부로 돌출되도록 이동하는 구성으로 구현되지 않아도 되나, 좀 더 바람직하게는 도 1의 (b)에 도시된 바와 같은 접촉 전극부(144)가 질 내벽(W)에 더욱 밀착되도록 하기 위하여 상기한 바와 같은 구동부에 의해 접촉 전극부(144)가 질 내벽(W)으로 더 돌출되도록 이동하는 구성으로 구현될 수도 있다.
- [0040] 한편, 도 1의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같은 어플리케이션어(AP)는 도면상 도시되지는 않았으나 본체와 연결되어 구성될 수 있고 그 본체는 어플리케이션어(AP)의 구동 및 동작을 위한 각종 장치들이 구비될 수 있는데, 어플리케이션어(AP)에 전원을 공급하기 위한 전원공급장치, 고주파 에너지를 발생시키는 고주파 발전부, 시술자가 각종 시술 파라미터를 입력, 조작, 설정 등을 할 수 있도록 제공하는 입력부(디스플레이와 버튼 또는 터치패널), 그리고 전원공급장치, 고주파 발생부 등을 제어하기 위한 제어부가 구비될 수 있으며, 시술자가 어플리케이션어(AP) 등의 동작을 제어할 수 있도록 동작 스위치(예컨대, 시술자가 발로 밟는 방식으로 조작할 수 있는 풋스위치)와 연결될 수 있다.
- [0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 제어부(200), 입력부(210), 고주파 발전부(220), 펄스발생부(230) 등은 모두 어플리케이션어와 연결된 본체에 구비될 수 있고, 구동부(160)는 어플리케이션어에 구비될 수 있으며, 동작스위치(250)는

본체와 연결되어 구비될 수 있다.

- [0042] 상기 입력부(210)는 시술자가 각종 시술 파라미터를 입력, 조작, 설정 등을 할 수 있도록 하는 터치패널 등으로 구현된 부분이고, 상기 고주파 발전부(220)는 제어부(200)의 제어에 의해 어플리케이션의 삽입물체에 구비된 전극부(니들 전극부일 수도 있고 접촉 전극부일 수도 있다)에 고주파 에너지를 전달하기 위하여 고주파 전기신호를 발생시키는 구성요소이다.
- [0043] 상기 펄스 발생부(230)는 제어부(200)의 제어에 의해 설정된 크기와 간격을 갖는 펄스를 설정된 횟수로 발생시키는 구성요소이다.
- [0044] 따라서, 시술자가 입력부를 통해 질 내벽의 조직에 심부열을 발생시키기 위한 고주파 에너지의 출력과 인가시간 등을 입력하여 설정하고, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같은 어플리케이션(AP)를 파지하여 삽입물체(100)를 질(V) 내부로 삽입한 상태에서 동작스위치를 작동시키면, 어플리케이션(AP) 내부의 구동부가 니들 전극부(142)를 돌출시키면서 니들 전극부(142)가 질 내벽(W)에 침습하고, 제어부가 시술자가 설정한 출력과 인가시간에 따라 고주파 발전부를 제어하여 고주파 에너지를 상기 니들 전극부(142)로 전달하여 질 내벽(W)의 조직에 심부열(152)을 발생시킬 수 있다.
- [0045] 도 1의 (b)에 도시된 경우도 마찬가지로, 삽입물체(100)를 질(V) 내부로 삽입하여 접촉 전극부(144)가 질 내벽(W)에 밀착된 상태에서 동작스위치를 작동시키면, 제어부가 시술자가 설정한 출력과 인가시간에 따라 고주파 발전부를 제어하여 고주파 에너지를 상기 접촉 전극부(144)로 전달하여 질 내벽(W)의 조직에 심부열(154)을 발생시킬 수 있다.
- [0046] 이때, 니들 전극부의 질 내벽 조직에 대한 침습 등에 의해 질 내벽 조직으로부터 출혈이 발생할 수 있는데, 이를 방지하기 위하여 제어부는 상기한 바와 같은 전극부의 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가 종료시 질 내벽(또는 항문 내벽)의 출혈 통제를 위한 에너지가 상기 전극부를 통해 인가되도록 할 수 있다.
- [0047] 즉, 제어부는 상기 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가시간 종료 시, 질 내벽(또는 항문 내벽)의 조직을 열응고(Coagulation) 시킬 수 있는 출력으로서 미리 설정된 출력과 짧은 시간 간격을 갖는 펄스가 전극부에 접촉되어 있는 조직에 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 펄스 발생부를 제어하여, 상기한 바와 같은 심부열 발생에 따른 조직 내 출혈을 통제하도록 할 수 있다.
- [0048] 질 내벽이나 항문 내벽의 조직에 전극부가 고주파 에너지를 인가함에 따른 조직의 변화를 도 3에서 나타내고 있다. 도 3에서는 전극부가 조직에 인가하는 고주파 에너지의 크기에 따른 조직의 변화 정도를 나타내고 있다.
- [0049] 도 3에서는 니들 전극부(142)가 질 내벽(W)의 조직에 고주파 에너지를 가함에 따라 고주파 에너지의 크기별로 조직의 변화 상태(MH1)를, 접촉 전극부(144)가 질 내벽(W)의 조직에 고주파 에너지를 가함에 따라 고주파 에너지의 크기별로 조직의 변화 상태(MH2)를 각각 나타내고 있다.
- [0050] 전극이 조직에 고주파 에너지를 가하면 조직에 열이 발생하는데, 고주파 에너지의 크기가 클수록 조직에 발생하는 열 또한 커지게 되며, 도 3에 도시된 바와 같이 고주파 에너지에 따른 조직에 발생하는 열의 크기에 따라 조직의 변화가 단계적으로 나타나게 된다.
- [0051] 도 3에 도시된 바와 같이, 고주파 에너지에 의해 조직에서 발생하는 열의 크기에 따라 H1부터 H5까지의 변화가 발생할 수 있다.
- [0052] H1은 조직에 심부열이 발생하는 Heating 단계로서 대략 40 ~ 45℃ 정도의 온도에서 발생할 수 있다. H2는 45 ~ 58℃ 정도의 온도에서 발생하며 단백질 변성(Protein Denaturation) 단계이다.
- [0053] H3은 60 ~ 80℃ 정도의 온도에서 발생하며 열응고(Coagulation) 단계이고, H4는 100℃ 이상의 온도에서 발생하며 Vaporization 단계이며, H5는 200℃ 이상의 온도에서 발생하며 Carbonization 단계이다.
- [0054] H4의 Vaporization과 H5의 Carbonization 상태까지 가면 해당 조직은 괴사(Necrosis)가 되어 제거가 되는데, 주로 종양세포조직을 절제(Ablation)할 때 사용될 수 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어부는, 질 내벽 조직에 침습되거나 접촉된 전극부를 통해 질 내벽의 조직에 심부열, 즉 도 3에 도시된 H1 단계나 H2 단계의 심부열을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력과 인가시간에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 고주파 발전부를 제어할 수 있다.
- [0056] 그리고, 조직에 심부열을 발생시키는 고주파 에너지의 설정된 인가시간 종료시, 제어부는 조직을 열응고시킬 수

있는 높은 출력으로 매우 짧은 펄스를 미리 설정된 횟수로 반복 인가시킴으로써 전극부에 접촉된 조직을 열응고(도 3에 도시된 H3 단계의 열응고)시켜 조직 내에서 출혈이 발생하는 것을 상기 열응고에 의해 막을 수 있도록 한다.

- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 전극부를 통해 질 내벽 또는 항문 내벽에 가하는 고주파 에너지의 출력 패턴은 도 4에 도시된 바와 같다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 전극부를 통해 인가되는 고주파 에너지를 인가시간(가로축)에 대한 출력(세로축)의 그래프로 나타낸 것이다.
- [0059] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치는 질 내벽 또는 항문 내벽에 침습 또는 접촉된 전극부를 통해 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직을 치료하기 위한 심부열을 발생시키는 범위의 치료용 고주파 에너지(TE)를 인가하고, 이어서 조직 내 출혈을 통제하기 위한 열응고를 발생시키는 범위의 출혈 통제용 고주파 에너지 펄스(CA)를 복수회 인가하여, 고주파 치료에 따른 조직 내 출혈이 방지될 수 있도록 한다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어부는, 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지(TE)로서 조직에 심부열(도 3의 H1 또는 H2 단계)을 발생시킬 수 있는 출력 범위에서 시술자에 의해 설정된 출력(Pa)과 인가시간(ta)에 따른 고주파 에너지가 발생하도록 고주파 발전부를 제어할 수 있다.
- [0061] 그리고, 제어부는 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지(TE)의 인가가 종료된 경우, 이어서 출혈 통제를 위한 에너지(CA)로서 전극부에 접촉된 조직을 열응고(도 3의 H3 단계)시킬 수 있는 출력(Pp)을 갖는 펄스가 미리 설정된 횟수로 반복 인가되도록 펄스 발생부를 제어할 수 있다.
- [0062] 도 4에 도시된 바와 같이, 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지(TE)에 대해 제어부는 질 내벽 또는 항문 내벽의 조직에 40℃ 내지 45℃ 범위의 열이 발생하도록 하는 출력과 인가시간의 범위 내에서 선택된 출력 Pa와 인가시간 ta에 따른 고주파 에너지가 조직에 인가되도록 할 수 있다.
- [0063] 예컨대, 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 범위로서 0.1W 내지 3W 출력 범위 및 500ms 내지 10,000ms 시간 범위 내에서 시술자가 출력 및 인가시간을 선택하여 설정하도록 할 수 있다. 즉, Pa는 0.1W ~ 3W의 범위 내에서 선택된 출력일 수 있고 ta는 500ms ~ 10,000ms 시간 범위 내에서 선택된 인가시간일 수 있다.
- [0064] 조직에 대한 치료가 완료될 때 조직에서 출혈이 발생하는 것을 방지할 수 있도록 상당히 높은 출력(Pp)의 에너지를 매우 짧은 시간(tp)에 인가하는 펄스를 td의 시간 간격으로 복수회 인가함으로써 전극부에 접촉된 조직에 열응고가 발생하도록 할 수 있다.
- [0065] 열응고를 일으키는 짧고 강한 반복 펄스의 인가는 출혈 통제 뿐만 아니라 조직의 재생에 더 큰 기여를 할 수 있다.
- [0066] 다만, 상기한 바와 같은 펄스 에너지(CA)는 높은 출력의 에너지를 인가하는 것이기 때문에 조직에 과도한 열손상을 줄 수 있으므로, 인가시간을 매우 짧게 하여 과도한 열손상 없이 지혈 작용을 유도할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0067] 예컨대, 조직을 열응고시킬 수 있는 출력으로서 5W 내지 20W 범위 내에서 미리 설정된 출력(Pp)과 1ms ~ 100ms 범위 내에서 미리 설정된 인가시간(tp)을 갖는 펄스가 전극부에 접촉된 조직에 미리 설정된 짧은 시간 간격(td)으로 여러 번 반복 인가되도록 할 수 있다.
- [0068] 여기서 상기한 바와 같은 열응고를 발생시키는 펄스의 반복 횟수는, 펄스의 반복 횟수가 너무 적으면 지혈 효과가 떨어지고 또 너무 많으면 조직에 대한 열손상이 과도하게 될 수 있으므로, 2회 ~ 10회, 바람직하게는 3회 ~ 5회의 반복 횟수로 펄스를 인가할 수 있다.
- [0069] 또한, 각 펄스의 시간 간격(td)는 펄스의 인가시간인 tp와 같거나 그보다 짧게 설정될 수 있다.
- [0070] 상기한 바와 같은 펄스 에너지(CA)의 인가는 본체의 입력부를 통해서는 설정할 수 없고 팩토리 모드에서만 설정할 수 있도록 할 수 있으며, 본체의 입력부를 통해서 조직에 심부열 발생을 위한 고주파 에너지에 대한 파라미터만을 시술자가 선택하여 설정할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0071] 한편, 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 고주파 치료장치의 제어방법에 관하여 설명한다.
- [0072] 시술자는 질 내벽의 조직 또는 항문 내벽의 조직에 치료를 위한 심부열을 발생시킬 수 있는, 즉 고주파 치료를 위한 고주파 에너지의 출력, 인가시간 등을 선택하여 설정될 수 있다(S100). 이때 시술자는 본체의 입력부를 통

해 고주파의 출력이나 인가시간 등을 선택할 수 있다.

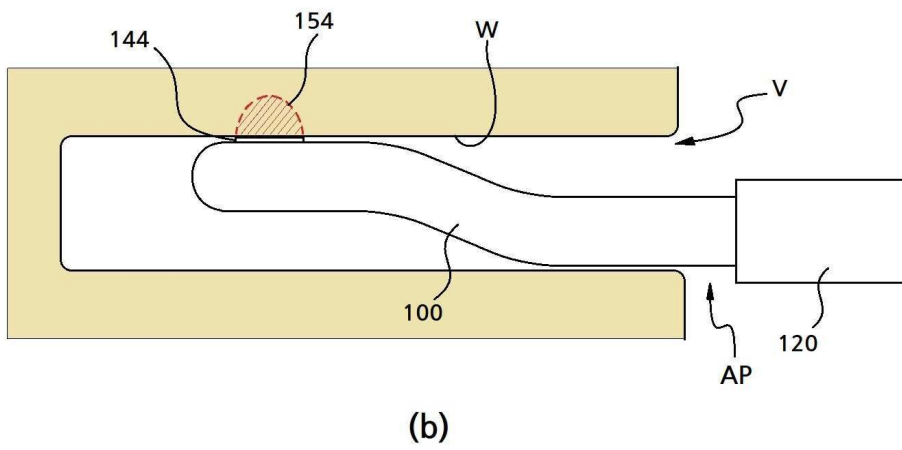
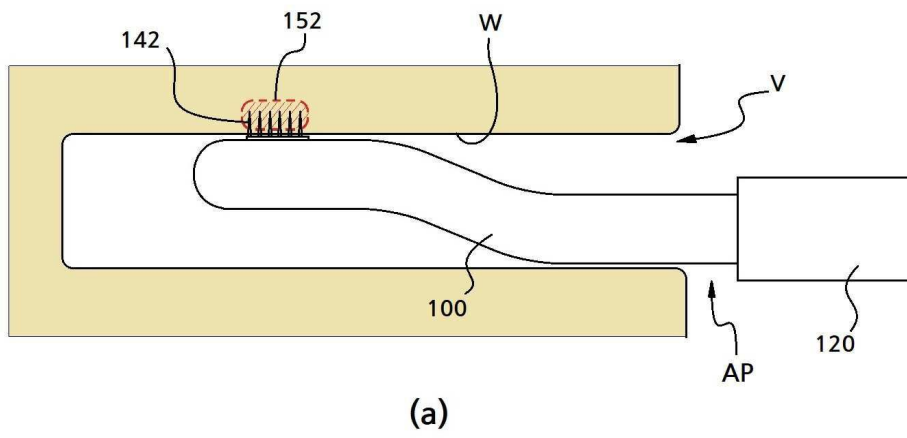
- [0073] 시술자에 의해 피시술자의 질 내부 또는 항문 내부로 어플리케이션의 삽입몸체가 삽입되고(S110), 그 상태에서 시술자에 의해 동작스위치가 작동되면(S120), 삽입몸체의 일측에 구비된 전극부가 질 내벽 또는 항문 내벽으로 니들을 침습하도록 구동부가 구동되거나 접촉전극부가 내벽에 접촉하도록 할 수 있다(S130).
- [0074] 그리고, 상기 S100 단계에서 설정된 출력과 인가시간 등에 따른 고주파 에너지를 전극부를 통해 질 내벽 또는 항문 내벽 조직에 인가시킬 수 있다(S140). 이와 같은 고주파 에너지의 인가에 따라 질 내벽 또는 항문 내벽 조직에 심부열이 발생하면서 조직에 대한 치료가 이루어질 수 있다.
- [0075] 상기한 바와 같은 심부열 발생을 위한 고주파 에너지의 인가가 완료되면(S150), 이어서 조직에 열응고를 발생시킬 수 있는 출력의 출혈 통제용 고주파 에너지 펄스를 복수회 인가함으로써 지혈 작용을 유도할 수 있다(S160).
- [0076] 여기서, S140 단계에서의 치료용 고주파 에너지의 인가와 S160 단계에서의 고주파 펄스 에너지의 인가에 대해서는 앞서 도 4를 통해 설명한 바와 같으므로, 구체적인 내용에 대해서는 설명을 생략하기로 한다.
- [0077] 상기한 바와 같이 S130 단계에서 S160 단계까지 전극부가 침습 또는 접촉한 부위에 대한 고주파 치료를 완료한 후(S170), 삽입몸체를 회전시키면서 다음 위치에서 다시 동작스위치를 작동시킴으로써 상기한 S130 단계에서 S160 단계까지의 과정이 반복될 수 있고, 이러한 방식으로 질 내벽 또는 항문 내벽 조직에 대한 치료가 이루어질 수 있으며, 심부열을 발생시키는 고주파 치료의 말미에 짧고 강한 복수회의 펄스를 통해 열응고가 이루어지도록 하여 출혈을 통제할 수 있다.

부호의 설명

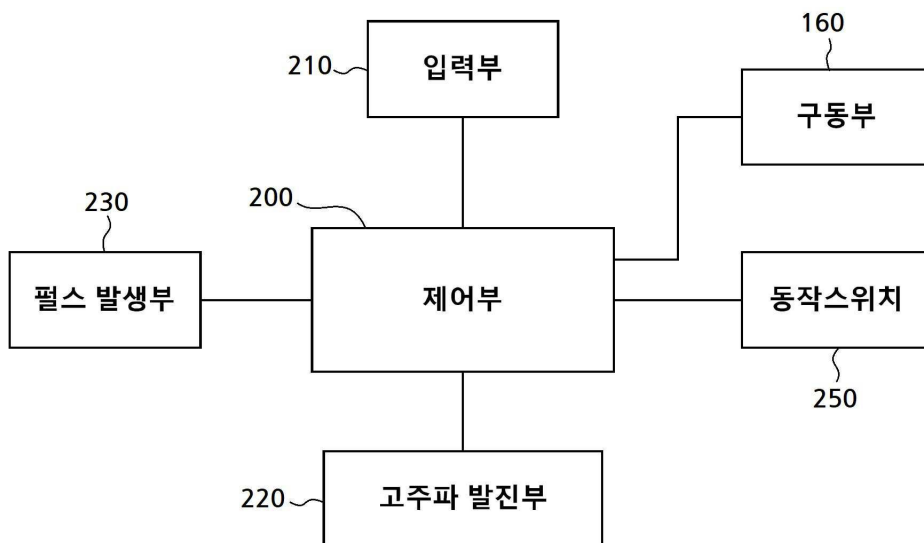
- [0078] AP: 어플리케이션, 100: 삽입몸체
- 142: 니들 전극부, 144: 접촉 전극부
- 160: 구동부, 200: 제어부
- 210: 입력부, 220: 고주파 발진부
- 230: 펄스 발생부, 250: 동작스위치

도면

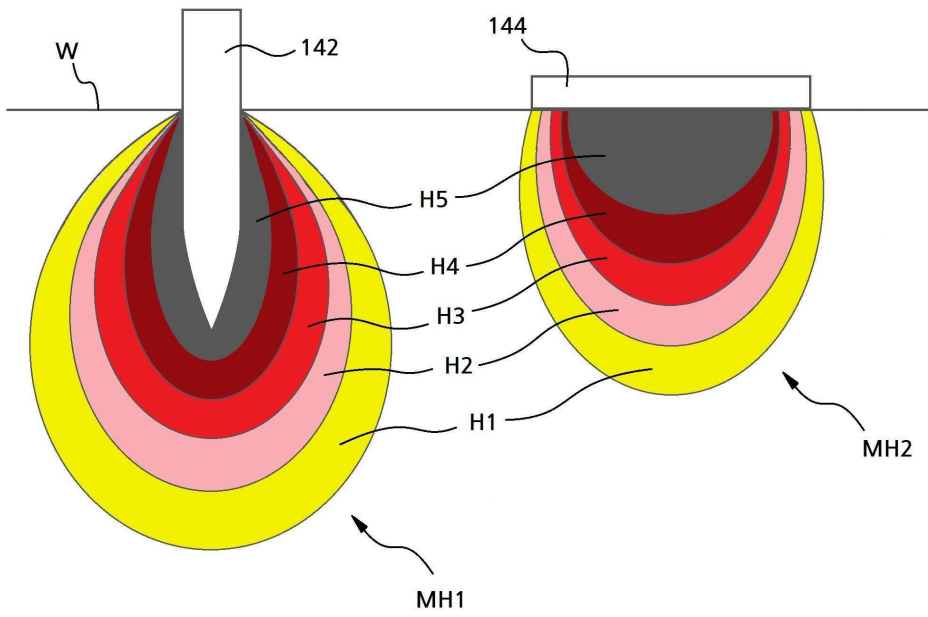
도면1



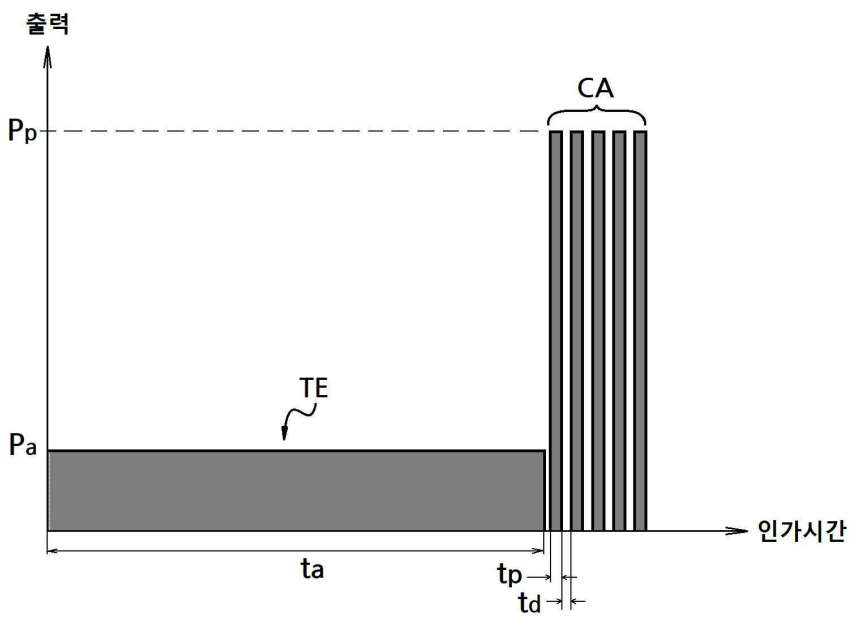
도면2



도면3



도면4



도면5

