



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월30일
(11) 등록번호 10-1045494
(24) 등록일자 2011년06월24일

(51) Int. Cl.
A61B 17/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-0078105
(22) 출원일자 2004년09월30일
심사청구일자 2009년09월30일
(65) 공개번호 10-2005-0031447
(43) 공개일자 2005년04월06일
(30) 우선권주장
10/673,953 2003년09월29일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US6432064 B1
US20020193705 A1
US20020077646 A1
US5876369 A1

(73) 특허권자
에디컨 엔도-서저리 인코포레이티드
미국 오하이오 45242 신시내티, 크리크 로드 4545
(72) 발명자
노비스루돌프
미국 오하이오 45040 매슨 아트리움 코트 4594
클렘마이클
미국 오하이오 45039 메인스빌 애발론 드라이브
1262
헤스크리스토퍼제이.
미국 오하이오 45206 신시내티 이스트 맥밀랜
1704
(74) 대리인
장훈

전체 청구항 수 : 총 8 항

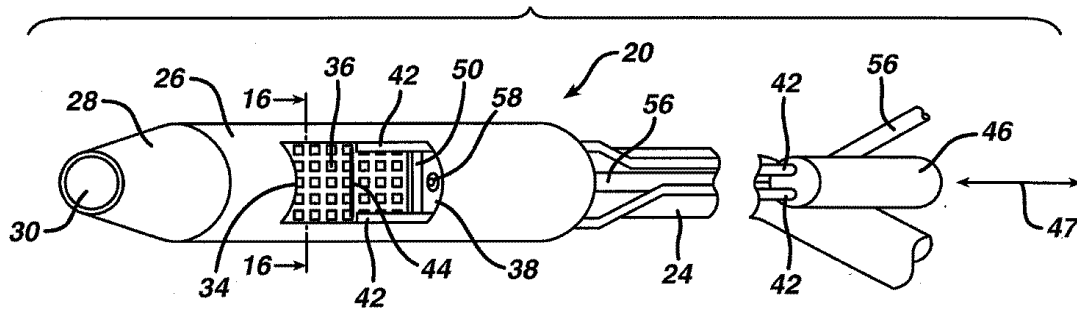
심사관 : 홍영욱

(54) 도전성 조직 스톱을 갖는 내시경 접막 절제 디바이스

(57) 요약

본 발명은 위장 영역으로부터 조직을 절제하기 유용한 의료 장치 및 방법에 관한 것이다. 상기 장치는 그 내부에서 측면 개구의 내부에 배치된 RF 조직 절단 디바이스를 포함한다. 조직 스톱(stop)은 절제된 조직의 깊이를 조절하기 위해 사용될 수 있고, 또한 조직을 측면 개구로 드로잉하기 위해 진공을 전달하기 위한 홀들을 포함할 수 있다. 조직 스톱은 RF 조직 절단 디바이스에 대해 전기적으로 접지되고, RF 전기 회로의 일극을 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

측면 개구를 갖는 외부면으로서, 상기 측면 개구를 통해서 조직을 수용하는, 상기 외부면과,
 조직을 절단하기 위해 RF 에너지를 수용하고 상기 측면 개구의 내부에 지지되며 상기 측면 개구를 통해서 연장
 하는 조직을 절단하기 위해 상기 측면 개구의 길이를 횡단하는 커터, 및
 상기 커터의 내부에 배치된 조직 스톱(stop)을 포함하고,
 상기 조직 스톱은 RF 회로의 극성을 포함하는 의료 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 조직 스톱은 RF 회로의 접지를 포함하는 의료 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 조직 스톱은 변형가능한 의료 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 조직 스톱은 이 조직 스톱을 관통하는 적어도 하나의 진공 개구를 포함하는 의료 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 의료 장치는 내시경(endoscope)을 수용할 크기의 경로(passageway)를 포함하는 의료 장
 치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 의료 장치는 상기 측면 개구의 대향 측면에 배치된 슬롯들(slots)과 슬라이딩 결합으로
 지지된 절단 요소를 포함하는 의료 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 조직 스톱은 도전성 물질로 형성되는 의료 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 조직 스톱은 이 조직 스톱의 하나의 표면에 적용된 도전성 물질을 갖는 의료 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0023] 본 발명은 일반적으로 내시경(endoscope)에 관한 것으로서, 특히 내시경의 점막 절제(mucosal resection)에 관한 것이다.
- [0024] 위장관의 전암성 병터(lesions) 또는 양성 병터는 종종 위 또는 창자(intestines)의 점막층에서 시작한다. 개량된 진단 및 검색에 따라 그러한 병터는 위 또는 창자의 벽 안으로 연장되기 전에 식별되고 있다. 불행하게도, 최종적 치료법은 역사적으로 병터 및 인접한 창자의 침해식 외과수술을 포함한다. 점막의 지역적 절제에 의한 초기 병터의 처리는 자연 오리피스(orifices)를 통해 접근하며 원거리 침해식 접근을 대표하고 있다.
- [0025] 지역적 점막 절제에 대한 현재의 접근법은 다양한 내시경 기구를 사용하고 있다. 종래 방법은 "흡입 절개(suck and cut)" 또는 "리프트 절개(lift and cut)"하는 것으로 설명될 수 있다. 흡입 절개 방법에서, 내시경 단부에 부착된 챔버는 병터 부근에 배치되고, 병터에 흡입을 가하여 챔버내로 끌어당기며, 챔버 내의 전기수술식 올가미(electrosurgical snare)가 작동하여 포획된 조직을 절제한다. 이것은 병든 조직을 완전히 절제하도록 반복적으로 실행된다. 리프트 절개 방법에서, 2개의 채널 내시경이 사용된다. 내시경의 하나의 채널을 통해 그래스퍼(grasper)를 통과시켜서 병터를 들어올린다. 다른 내시경 채널을 통한 전기수술식 올가미는 그래스퍼의 샤프트 주위에 배치되고 들어올린 조직을 둘러싸도록 진행된다. 다음에 올가미를 작동시켜 조직을 절제한다. 양 접근법은 공통으로 천공을 제한하는 노력을 하면서 아래의 근육 벽에서부터 병터를 들어올려 점막 아래에 식염수 또는 다른 용액을 주입함으로써 진행된다. 당 기술 분야에서 공통적으로 이러한 병터는 "수포(水泡)(bleb)"로 알려져 있다.
- [0026] 애플야드(Appleyard) 및 스웨인(Swain)의 영국 특허출원 GB 2365340A호는 가변성 용적의 캐비티를 갖는 조직을 제거하기 위한 조직 절제장치를 공개하고 있으며, 본원에 참고로 함체되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0027] 다른 장치 및 방법이 조직 절제법을 제공하기 위해 제안되어 있다. 여전히 과학자들 및 엔지니어들은 위장관에서 조직 절제를 위한 개선된 방법을 계속 찾고 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0028] 본 발명은 절제하기 위한 점막 조직과 결합하기 위해 흡입을 사용할 수 있는 장치를 제공한다. 내시경 점막 절제를 위해 흡입을 사용하는 종래 장치와는 대조적으로, 본 발명의 장치의 흡입챔버는 횡방향으로 즉, 내시경의 길이 축선과 일치하는 장치의 측면에서 개방할 수 있다. 따라서, 본 발명은 내시경의 길이 축선에 대체로 평행하게 연장하는 흡입개구(suction opening)를 사용할 수 있다. 장치의 말단부에 위치한 개구를 사용하는 종래 장치는 내시경의 길이 축선에 대해 직각인 흡입개구의 평면을 갖는다.
- [0029] 조직이 절제챔버내로 끌어당겨지면, 전기수술 와이어는 가로절개하는데 사용될 수 있다. 종래 장치에서 사용된 가요성 전기수술 올가미와는 대조적으로, 본 발명은 포획된 조직을 절제하기 위해 챔버 개구를 가로질러 끌어당

기거나 밀어서 장치 내에 배치되는 비교적 강성 와이어를 사용할 수 있다. 이 와이어는 챔버 개구에 대해 막히지 않고 노출되어 있는 부분에 대해서 전기로만 작동된다. 또한, 본 발명은 절제를 위한 흡입 챔버내로 들어갈 수 있는 조직 깊이를 제한하는 기능을 할 수 있는 가요성의 도전성 조직 스톱(stop)을 포함할 수 있다. 그러한 조직 스톱은 소화기관을 천공할 위험을 줄이고 또 단극 접지 패드로부터 환자가 화상을 입을 위험을 줄임으로써 더욱 안전한 절제를 제공할 수 있다. 또한 조직 스톱은 진공과 연통하기 위해 천공되어 있다.

- [0030] 일 실시예에서, 본 발명은 조직을 수용하기 위한 측면 개구를 갖는 외부면을 갖는 본체와; 조직을 절단하기 위해 에너지를 수용하기 적합한 커터와; 측면 개구와 커터 내부에 배치된 조직 스톱을 포함하고, 상기 커터는 개구 내부에 배치되고 측면 개구를 통해서 연장하는 조직을 절단하기 위해 측면 개구의 길이를 횡단하기에 적합하고, 상기 조직 스톱은 측면 개구를 통해 조직을 끌어들이기 위한 진공을 제공하기 위해 스톱을 관통하는 적어도 하나의 개구를 갖는 의료장치를 제공한다. 조직 스톱은 진공을 제공하기 위해 스톱을 통과하는 다수의 개구를 포함할 수 있다.
- [0031] 다른 실시예에서, 본 발명은 진공원을 제공하는 단계와; 위장관 내에 천공된 조직 스톱을 배치하는 단계와; 위장관 내에서 천공된 조직 스톱에 조직을 끌어당기는 단계와; 천공된 조직 스톱으로 끌어당겨진 조직으로부터 조직 샘플을 절단하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.
- [0032] 다른 실시예에서, 본 발명은 조직을 통해 수용하기 위한 측면 개구를 구비하며, 내시경을 안에서 수용하기 위한 오버튜브(overtube)와; 상기 오버튜브내에 배치되며, 측면 개구내로 연장하는 조직에서 조직 샘플을 절개하기 위해 측면 개구의 길이를 횡단하기에 적합한 조직 커터를 구비하는 조직 샘플장치를 포함하는 의료장치를 제공한다.
- [0033] 다른 실시예에서, 본 발명은 내시경을 제공하는 단계와; 측면 개구 및 조직 커터를 갖는 오버튜브를 제공하는 단계와; 오버튜브를 내시경과 함께 환자 체내로 삽입하는 단계와; 오버튜브의 측면 개구내로 조직을 수용하는 단계와; 측면 개구내로 연장한 조직을 조직 커터로 절단하는 단계를 포함하는, 조직 샘플을 구하는 방법을 제공한다.
- [0034] 다른 실시예에서, 본 발명은 측면 개구를 가지며 이를 통과하는 조직을 수용하는 외부면과; 조직을 절단하기 위한 RF 에너지를 수용하기에 적합한 커터와; 커터 내부에 배치된 조직 스톱을 포함하고, 상기 커터는 측면 개구 내부에 지지되고 측면 개구를 통과하는 조직을 절단하기 위해 측면 개구의 길이를 횡단하기에 적합하고, 조직 스톱은 RF 회로의 극성을 포함하는 의료장치를 제공한다.
- [0035] 다른 실시예에서, 본 발명은 환자의 위장관내에 RF 절단 장치를 배치하는 단계와; 위장관내에 조직 스톱을 배치하는 단계와; 조직 스톱에 대해 조직 덩어리를 배치하는 단계와; RF 절단 장치에 에너지를 공급하는 단계와; 조직 스톱을 접지하는 단계와; 조직 덩어리로부터 조직 샘플을 절단하는 단계를 포함하는 조직 절단 방법을 제공한다.
- [0036] 상세한 설명
- [0037] 도 1, 도 2, 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 절단 장치(20)의 일 실시예가 상업상 구매하기 쉬운 내시경의 말단부(22)에 부착된 채로 도시되어 있다. 내시경(24)은 올림푸스 옵티칼(Olympus Optical)에 의해 제조되고, 약 0.2 내지 0.7 인치의 외경을 가진다. 절단 장치(20)는 강성 또는 반강성 원통형 커터 지지부(26)를 갖고, 이 커터 지지부는 수축랩(shrink wrap), 접착제, 스냅끼워맞춤(snap fit), 압력 끼워맞춤(press fit), 나사결합, 또는 하나의 중공부재를 다른 중공부재와 평행한 길이방향 축선을 따라 연결하기 위해 종래 기술에 공지된 다른 적합한 수단에 의해 내시경 주변부에 부착된다.
- [0038] 내시경(24)의 말단부(22)는 커터 지지부(26)의 한 단부에 배치될 수 있다. 가요성 원추형 부재(28)는 커터 지지부(26)의 대향한 말단부에 부착될 수 있다. 원추형 부재(28)는 절단 장치(20)를 환자의 소화기관내로 원활하게 삽입하는데 사용될 수 있다. 원추형 부재(28)는 직경이 약 0.3 인치의 개방 말단부(30)를 가질 수 있고, 이 말단부를 통해 내시경(24)의 작업채널(32)로부터의 공구가 연장하며, 또 환자 소화기관 내부의 카메라 영상을 방해받지 않고 얻을 수 있다. 원추형 부재(28)는 내시경(24)의 말단부를 통과시키는 개방 말단부(30)를 가질 수 있다.
- [0039] 원추형 부재(28)는 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 또는 다른 적합한 가요성 재료와 같은 가요성 폴리머로 제조될 수 있다. 원추형 부재(28)는 커터 지지부(26)에 나사 결합되거나, 폴리머 용접, 압력 끼워맞춤, 스냅끼워맞춤, 또는 본 기술 분야에 공지된 다른 수단에 의해 부착될 수 있다. 원추형 부재(28)는 커터 지지부(26)와 동축상에 있을 수 있는 반면, 내시경(24)의 길이방향 축선은 커터 지지부(26)의 길

이방향 축선에서 벗어나 있을 수 있다.

- [0040] 커터 지지부(26)는 대체로 원통형이며, 약 0.50 내지 0.75인치의 외경과, 약 1.0 내지 1.50 인치의 축방향 길이를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 커터 지지부(26)는 약 0.60 인치의 외경과, 약 1.25 인치의 축방향 길이를 가질 수 있다. 커터 지지부(26)는 폴리카보네이트 또는 PVC와 같은 투명 폴리머로 형성될 수 있다.
- [0041] 또한, 커터 지지부(26)는 횡방향의 조직 수용구멍(34)을 사용할 수 있다. 구멍(34)은 어떤 적합한 형상이라도 좋으며, 도시된 실시예에서는 정면에서 볼 때 대체로 직사각형이며, 커터 지지부(26)의 한 측면에 위치해 있다. 횡방향의 조직 수용 구멍(34)은 길이가 약 0.60 내지 1.00 인치(커터 지지부(26)의 축방향 길이에 평행하게 측정할 때), 폭이 약 0.30 내지 0.50 인치(커터 지지부(26)의 외부면의 원주에서 측정할 때)를 가질 수 있다.
- [0042] 천공된 조직 스톱판(36)은 조직 수용구멍(34) 내부에 배치되도록 조직 수용구멍(34)으로부터 방사상 내부에 배치될 수 있다. 조직 스톱판(36)은 커터 지지부(26)의 내벽에 사출성형되거나, 대안적으로 커터 지지부(26)의 내벽에 개별적으로 또는 고정적으로 부착될 수 있다. 스톱판(36)은 반강성일 수 있고, 변형될 수 있다. 일 실시예에서, 스톱판(36)은 제 1 형태(외부로 구부러진 대체로 아치형)와, 조직 스톱판의 적어도 일부분이 내부로 끌리거나 또는 다른 방법으로 내부로 변형 또는 구부러져서 (진공에 의해) 구멍(34)을 통해 조직을 수용할 수 있는 제 2 형태를 취할 수 있도록 형성되어 커터 지지부(26)에 부착될 수 있다. 스톱판(36)은 전체적으로 또는 일부분이 투명하게 될 수 있고, 전도체로 제조되거나 포함할 수 있다. 예를 들어, 스톱판(36)은 도전성을 갖는 폴리머 또는 생체적합성 금속, 또는 도전성 잉크가 도포된 폴리머로 제조되거나, 또는 격자 패턴과 같이 구멍들이 관통해 있는 도전성 외층을 갖는 투명 베이스층을 포함할 수 있다.
- [0043] 도 1에서, 스톱판(36)은 다수의 천공부(perforation)를 갖는 것으로 도시되어 있다. 스톱판(36)의 천공부는 스톱판(36)의 두께를 통과하는 구멍들을 제공하며 진공원으로부터의 진공과 연통하여 조직을 조직 수용구멍(34)으로 흡인하도록 하는데 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 스톱판(36)의 천공부는 직경이 약 0.03 내지 0.10 인치이고, 약 0.10 내지 0.30 인치의 간격으로 떨어져 있다. 원형 천공부가 도시되어 있으나, 다른 적합한 형상들 즉 직사각형, 정사각형, 타원형 또는 계란형이 사용될 수 있다.
- [0044] 커터 지지부(26)는 이에 성형된 지지부(38)를 가질 수 있으며, 이 지지부(38)는 구멍(34)의 대향 측면들에서 구멍(34)의 기다란 모서리에 평행하게 배치될 수 있는 직사각형의 와이어 안내슬롯(40)(도 2)을 포함한다. 안내슬롯(40)은 스톱판(36) 외부에 그리고 구멍(34) 내부에 배치될 수 있다. 와이어 안내슬롯(40)은 종방향으로 내부에서 슬라이딩하도록 와이어 절연용 슬리브(42)를 위한 크기로 되어 있다. 절연용 슬리브(42)는 가열원에서부터 원추형 부재(28) 근방의 슬롯(40)의 말단부로 연장하는 2개의 와이어를 둘러싸고 있다. 원추형 부재에서 슬리브가 가열성 절단 요소(44)에 부착된다. 절단 요소(44)는 슬리브(42)에서부터 구멍(34)을 가로질러 연장한다. 와이어 및 슬리브(42)가 슬롯(40) 내에서 커터 지지부(26)의 길이방향 축선에 평행하게 이동될 때, 절단 요소(44)는 구멍(34)을 가로질러 지나가며 구멍(34)내로 끌어당겨진 조직을 절단한다.
- [0045] 절단 요소(44)는 직경이 약 0.01 내지 0.04 인치의 직선형 와이어 필라멘트, 두께 약 0.01 인치 및 깊이 0.03 인치의 플랫 블레이드(flat blade), 직경 약 0.01 내지 0.04 인치의 연선, 또는 다른 적합한 조직 절단 장치의 형태가 될 수 있다. 그러한 절단 요소 형태는 구멍(34)에 걸치도록 하기 위해 폭이 약 0.50 인치가 될 수 있고, 무선주파수(RF) 에너지와 같은 에너지에 의해 가열될 수 있는 재료로 제조될 수 있다. RF 에너지를 사용할 때 절단 요소(44)를 형성할 수 있는 적합한 재료는 전기 전도체를 포함하며, 강, 강 합금, 티타늄 또는 티타늄 합금을 제한하지 않고 포함할 수 있다.
- [0046] 절단 요소(44)는 내시경 절단 기술 분야에 통상적으로 공지되어 있는 전도가열 및 RF 가열을 포함한 다수의 가열수단에 의해 가열될 수 있다. 와이어 슬리브(42)는 테플론과 같은 전기 절연체로 형성되며 직경이 약 0.03 인치가 될 수 있다. 도전성 와이어 및 그 슬리브(42)는 내시경(24)의 외부면을 따라 절연된 슬라이드 블록(46)까지 연장할 수 있다. 블록(46)은 내시경 조작 핸들을 따라 측면에 배치된 핸들에 슬라이드 가능하게 부착될 수 있다. 슬리브(42)는 내시경의 길이를 따라 내시경(24)의 여러 곳에 슬라이드 가능하게 부착될 수 있다. 슬라이드 블록(46)은 내시경(24)을 따라 슬리브(42)를 신축하도록 도 1에서 화살표(47)를 따라 종방향으로 이동될 수 있으며, 절단 요소(44)가 구멍(34)의 전체 길이를 통과하여 이동하도록 와이어 안내슬롯(40)을 통하여 신축하게 된다. 말단 방향의 가동 블록(46)은 말단 방향의 구멍(34)의 길이를 가로질러 절단 요소(44)를 이동시키며, 한편 기부 방향의 가동 블록(46)은 기부 방향의 구멍(34)의 길이를 가로질러 절단 요소를 이동시킨다.
- [0047] RF 가열 실시를 위해, RF 발생기가 스위치 기구를 거쳐 절단 요소에 부착된 와이어에 연결되어서 약 300 킬로헤르츠(KHz) 내지 3 메가헤르츠(MHz) 사이의 주파수와 같은 적합한 주파수로서 약 10 내지 150 와트(W) 범위의 와

트량을 전달하며, 이에 의해 가열이 필요할 때마다 절단 요소(44)를 약 60 °C 내지 약 120 °C 까지 급속 가열할 수 있다. 일 실시예에서, 에르베(Erbe) 300 브랜드 발생기가 단극 또는 양극 모드에서, 이론적 절단(pure cut) 40 와트로 설정되어 사용될 수 있다.

[0048] RF 가열 실시예에서 RF 접지판 또는 접지패드(36)가 통상 환자 몸체 외부에 배치된다. 그러나, 본 발명에서 RF 접지판은 예를 들어, 전도체의 조직 스톱판(36)을 형성하거나 또는 조직 스톱판(36)을 금속 또는 금속화된 전기 접지 플레인으로서 사용하여 전도체에 배치함으로써, 절단 장치(20)내에 배치될 수 있다. 도 2는 접지 와이어(48)를 스톱판(36)의 모서리에 부착한 것을 도시한다. 접지 와이어(48)는 내시경(24) 측면을 따라 RF 발생기에 부착된 접지부(도시안됨)까지 연장한다. 따라서, 절단 장치(20)는, 절단 요소(44)가 한 극을 제공하며 조직 스톱판(36)이 다른 극을 제공하는 전기적 형태를 제공할 수 있다.

[0049] 와이어 슬롯(40)을 위한 지지부(38)는 또한 와이어 슬롯의 양단부 또는 한 단부에서 절단 요소 전단슬롯(50)을 포함할 수 있으며, 상기 전단슬롯내로 절단 요소(44)가 절단 행정의 끝으로 이동하여 절단 요소로부터 조직을 절단하도록 한다. 구멍(34)의 양단부에 전단 슬롯(50)이 위치한 상태에서(도 7에 도시), 조직을 통해 절단 요소(44)를 밀거나 당기면서 절개가 어느 방향으로 진행될 수 있다. 전단 슬롯(50) 및 절단 요소(44)의 치수들은 어떤 제거된 조직이 요소들의 와이핑 작용에 의해 절단 요소(44)에 부착되지 않도록 선택될 수 있다. 예를 들어, 약 0.020 인치의 직경을 가지며 약 0.005 인치의 틈새 간격을 두고 전단 슬롯(50)내에 끼워진 절단 요소(44)가 적절하다.

[0050] 도 3은 포인트부(54)를 포함하는 다른 절단 요소(52)의 가능한 많은 형태 중 하나를 도시한다. 하나 이상의 포인트는 조직을 "찌르거나" 또는 접촉을 시작하는데 사용될 수 있으며, 절단 요소의 경로 밖으로 조직을 구부리지 않고 절개를 시작할 수 있게 한다. 또한, 각이 진 또는 예리한 절단 요소는 절개 저항을 감소시키기 위해 점진적인 방법으로 구멍(34)에 평행하게 조직을 얇게 자르도록 허용한다. 또한, 절단 요소(44)는 샌드블라스트, 비드 블라스트, 및/또는 거친 기계가공과 같이 거칠게 또는 다른 방법으로 가공되는 수정된 표면을 가질 수 있으며, 거친 윤곽은 절단하는 조직을 찢러 절단 효율을 향상시키는데 유용하다.

[0051] 도 22a 내지 도 22f는 여러가지 와이어 커터 형태를 도시한다. 도 22a는 와이어 전체 폭을 가로질러 초기 절단을 제공하기 위한 직사각형 와이어를 도시한다. 도 22b는 와이어의 한 코너에서 절단을 시작하기 위한 각진 절단 와이어를 도시하고, 절단 와이어가 구멍(34)의 길이를 따라 전진함에 따라 더 많은 조직과 점차로 결합하게 된다. 도 22c는 조직과의 많은 접촉점을 제공하기 위해 멀티폴 포인트 와이어를 제공한다. 도 22d는 초기에 조직과 결합할 때 단일 포인트 접촉을 제공하기 위한 단일 포인트 또는 노치를 도시한다. 도 22e는 비교적 높은 초기 전류 밀도 및 기계적 친공을 위해 비교적 예리한 단일 포인트 커터를 도시한다. 도 22f는 RF 에너지로 또는 RF 에너지 없이 조직을 절단하기 위해 예리한 모서리 및 포인트를 가질 수 있는 평평한(원형 단면에 비해) 블레이드를 갖는 와이어 커터를 도시한다.

[0052] 톱니형 에지가 조직 수용구멍의 주변부를 따라서 제공될 수 있다. 톱니형 구멍 에지에 의해서 제공된 조직화 표면은 절단 중에 조직의 더 양호한 파지를 위하여 제공될 수 있다. 도 21은 톱니형 에지를 갖는 조직 수용 구멍을 도시한다.

[0053] 외부에서 조사를 위해 환자의 소화기관으로부터 조직의 점막층을 절제하기 위하여, 점막층과 보조 점막층은 그 사이에 식염수를 주입시킴으로써, 조직의 근육층으로부터 통상적으로 어느 정도 분리된다. 이것은 통상적으로 타겟 조직과 접촉하여 관통시키기 위하여, 내시경(24)의 작업 채널(32)을 통과하여 주입 니들을 연장시킴으로써 실행된다.

[0054] 일 실시예에서, 본 발명은 식염수를 주입하기 위한 개선된 장치 및 방법을 제공할 수 있다. 도 1, 도 2 및 도 7 내지 도 14에 도시된 실시예에서, 지지부(38)는 주입 니들(58)에 대하여 가요성 덮개(sheath)(56)를 고정하였다. 덮개(56)는 측면 내시경(24)을 따라서 도시생략된 핸들로 연장될 수 있고, 상기 핸들은 주입 니들(58)에 연결된 중공 케이블을 통하여 식염수를 제공하도록 작동한다. 중공 케이블은 주입 니들(58)이 덮개(56)의 고정 단부를 지나서 연장되어서 구멍(34)에 인접한 점막 조직과 결합하도록, 덮개(56) 내에서 슬라이딩 가능하다. 지지부(38)를 절단하기 위해 고정식으로 부착될 수 있는 덮개(56)는 커터 지지부(26) 상에 지지되는 니들 가이드로 작용한다. 덮개(56)는 주입 니들의 수술자로 하여금 니들과 덮개가 내시경의 작업 채널을 통해서 작동할 때 보다 (근육 조직을 관통하는 것을 피하기 위하여) 더욱 정확하게 그 위치를 제어할 수 있게 한다.

[0055] 주입 니들(58)은 도 10 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 점막 조직(62) 및 보조 점막 조직(64)만을 통해서 식염수(60)를 공급하도록 사용될 수 있다. 상기 연약한 조직들은 식염수(60)가 도입될 때, 경직성 근육 조직(66)으

로부터 분리된다. 주입 이후에, 니들은 조직으로부터 후퇴한다. 니들(58)과 덮개(56)는 도 2에 도시된 바와 같이 지지부(38)를 통해서 연장하고 구멍(34)에 대해 각진 후퇴 위치에 있으며, 이 평면에서 일반적으로 구멍(34)을 양분하여 와이어 슬롯들(40) 사이에 중심 설정된다. 조직은 환자 몸체 내에 있는 진공원(도시 생략)으로부터의 진공에 의해 구멍(34) 안으로 흡입된다. 이 진공은 내시경(24) 내의 작업 채널(32)을 통해서 흡입된다. 공기가 환자의 소화기관으로부터 흡입되고, 이 소화기관이 커터 지지부(26) 주변에 근접하여 조직층(62)을 커터 지지부(26)의 측면과 접촉시키며, 여기서 조직이 구멍(34)과 결합한다. 도 2가 커터 지지부(26)를 위한 원형 단면을 도시할지라도, 편평한 타원형 또는 다른 형상은 조직의 커다란 샘플을 절단하기 위해 구멍을 넓힐 것이다. 도 4 내지 도 6은 본 발명의 절단 장치(80)의 대안적인 실시예를 도시한다. 도 4 내지 도 6에서, 내시경은 절단 장치(80)에 고정적으로 부착되지 않는다. 대신에, 절단 장치(80)는 오버튜브(overtube)(86)를 포함한다. 오버튜브는 내시경을 따라 슬라이드한다. 도 4에서, 절단 장치(80)는 상업적으로 이용가능한 내시경(84)의 말단부(82)가 연장되는 것을 도시한다. 내시경(24)은 올림푸스 옵티컬(Olympus Optical)에 의해 제조되고, 약 0.2 내지 0.7 인치의 외경을 갖는다. 절단 장치(80)는 평행한 길이방향 축선을 따라서 내시경 주변부의 길이를 따라 슬라이드가능하게 배치된 가요성 원통형 오버튜브(86)를 가진다. 오버튜브(86)는 비교적 짧고 단단하거나 또는 가요성 내시경(84)의 관절부에 순응할 수 있을 만큼 충분히 휘어질 수 있다. 오버튜브(86)는 절단 장치(80)가 환자의 소화기관 안으로 매끄럽게 진입하도록 제공되는 원심 단부의 가요성 원추형 부재(88)를 갖는다. 원추형 부재(88)는 PVC, PET 등과 같은 가요성 폴리머로 제조될 수 있고, 약 0.3인치 직경의 개방 외부 단부(90)를 가진다. 외부 단부의 개구는 내시경(84)이 관통하여 연장될 수 있도록, 힘을 적용할 때 팽창하거나 또는 확대될 수 있다. 원추형 부재(88)도 역시 가요성 폴리머로 제조될 수 있고, 오버튜브(86)와 통합되거나 또는 오버튜브(86) 상으로 나사결합하고, 스냅 설치 또는 다른 수단에 의해서 폴리머 용접함으로써, 오버튜브(86)에 부착될 수 있다. 원추형 부재(88)는 오버튜브(86)와 동축방향일 수 있고, 내시경(84)의 길이방향 축선은 도 2에 도시된 바와 같이, 오버튜브(86)의 길이방향 축선으로부터 오프셋될 수 있다. 원추형 부재(88)의 가요성은 내시경이 원추형 부재(88)의 개방 단부를 통과할 수 있도록, 내시경을 원심방향으로 전진시켜서 개방 단부를 회전시킬 수 있게 허용한다.

[0056] 오버튜브(86)는 약 0.4 내지 약 0.8 인치의 매끄러운 외경과 약 0.7과 2.0 인치의 길이를 가질 수 있다. 오버튜브(86)는 긴 가요성 튜브 또는 슬리브의 원심 단부에 배치될 수 있다. 도 4에서, 오버튜브(86)의 인접 단부는 슬리브가 긴 주름형 부분(92)의 형태일 수 있는 내시경을 수용하기 위하여 가요성 슬리브에 몰딩되거나 또는 가요성 슬리브에 연결될 수 있다. 다른 방식으로, 관형 부분(92)은 일반적으로 매끄러울 수 있다. 관형 부분(92)은 적어도 환자 내로 삽입된 내시경의 일부 길이를 따르는 길이를 가질 수 있다. 주름 부분(92)은 일반적으로 오버튜브(86)와 동일 외경을 가질 수 있다. 원추형 부재와 유사하게 오버튜브에 연결될 수 있고 주름 부분을 오버튜브에 밀봉하기 위하여, 연결부에 수축 물질을 부가할 수 있다. 일 실시예에서, 가요성의 긴 주름 부분(92)은 약 2.7 내지 4.0 피트(feet)의 길이를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 관형 부분(92)의 내경은 0.15인치 이상이고 약 0.85인치 이하이며, 더욱 상세하게는 약 0.3 내지 약 0.75인치 사이이다.

[0057] 오버튜브(86)는 약 0.8인치의 길이와 약 0.4인치의 폭을 가지는 일측면을 따르는 직사각형 조직 수용 구멍(94)을 가진다. 가요성 스톱판(96)은 구멍(94) 내부에 있다. 스톱판(96)은 이 스톱판(96)이 두 다른 구성부 사이에서 끼워질 수 있도록, 오버튜브(86)의 내벽에 고정되거나 또는 구멍(94)에 설치될 수 있다. 스톱판(96)의 두 대향 예지는 그 길이를 따라서 오버튜브(86)에 직접 또는 간접적으로 결합되고, 스톱판의 두 대향 예지는 일 구성으로부터 다른 구성으로 스톱판의 이동을 용이하게 하기 위하여, 장치의 다른 부분에 자유롭게 결합해제될 수 있다. 일 실시예에서, 스톱판(96)은 이 스톱판(96)이 구멍(94)을 향하여 일반적인 아치형 방식으로 굽혀지거나 또는 구멍(94)에서 이격되도록 설치된다. 일 실시예에서, 가요성의 스톱판(96)은 내시경(84)이 대향측 상을 통과할 수 있게 하도록, 구멍(94)을 향하여 굽혀지게 바이어스된다. 이러한 실시예에서, 스톱판(96)은 PVC, PET 또는 다른 가요성 폴리머와 같은 얇은 가요성 물질로 형성될 수 있다. 스톱판(96)은 약 0.05인치 이하의 두께를 가지며 구멍(94)의 양 단부를 지나서 종방향으로 연장될 수 있다.

[0058] 스톱판(96)의 외향면은 도전성이고 전기적 절단 회로의 접지 또는 다른 극성으로 작용할 수 있는 부분을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 스톱판(96)은 절단 장치(20)를 위해 기술한 바와 같이, 절단 요소의 FR 가열을 위한 접지판으로 작용할 수 있도록, 일면(즉, 외향면)에 적용된 도전성 잉크를 가진다. 다른 방식으로, 도전성 표면은 스톱판(96) 상에 공동 압출되거나 또는 스톱판은 얇은 생체 친화성 금속으로 제조될 수 있다.

[0059] 오버튜브(86)는 그 내부에 몰딩된 지지부(98)를 가지며, 이 지지부는 스톱판(96)과 구멍(94) 사이에서 직사각형 와이어의 안내 슬롯(100)을 수용한다. 와이어 안내 슬롯(100)은 구멍(94)의 폭 외부에서 종방향으로 슬라이드 되도록, 절연 슬리브(102)에 대하여 크기설정된다. 절연 슬리브(102)는 RF 가열원(도시생략)에서 원추형 부재

(88) 부근의 안내 슬롯(100)의 원심 단부까지 연장되는 두 와이어를 포위하며, 이 두 와이어는 가열가능한 절단 요소(104)에 부착된다. 절단 요소(104)는 절연 슬리브(102)로부터 구멍(94)을 가로질러 연장된다. 와이어와 슬리브(102)는 안내 슬롯(100) 내의 오버튜브(86)의 길이방향 축선에 평행하게 슬라이드되므로, 절단 요소(104)는 절단 장치의 동작과 유사하게, 구멍(94) 안으로 도입된 환자의 조직을 절개하기 위하여, 구멍(94)을 가로질러 통과한다. 절단 요소(104)는 절단 요소(44) 또는 절단 요소(52)에 대해서 기술한 것과 동일한 것일 수 있다.

[0060] 절단 요소(104)는 내시경 절단 기술 분야에 일반적으로 공지된 전도 및 RF 가열을 포함하는 다수의 가열 수단에 의해서 가열될 수 있다. 와이어 슬리브(102)는 절연 슬리브(42)와 유사한 테프론과 같은 전기 절연 물질로 제조되고 내시경(84)의 외측을 따라 도시생략된, 절연 슬라이드 블록으로 연장된다. 슬라이드 블록(46)과 유사한 슬라이드 블록은 내시경 작동 핸들을 따라 위치한 핸들에 슬라이드가 가능하게 부착되므로, 슬라이드 블록이 슬리브(102)를 내시경(84)을 따라서 그리고 와이어 안내 슬롯(100)을 통하여 연장 및 후퇴되어, 절단 요소(104)가 오버튜브(86)의 구멍(94)의 전체 길이를 지나서 이동할 수 있도록, 길이방향으로 이동한다.

[0061] 절단 요소(104)의 가열은 절단 요소(44)와 동일하거나 또는 유사할 수 있다. RF 가열 실시예에서, RF 접지면은, 예를 들어, 도전성 조직 스톱판(96)을 사용함으로써, 절단 장치(80) 내에 위치할 수 있다. 다른 방안으로, 스톱판(96)으로부터 분리된 접지면은 내시경(84)의 외측을 제외하고는 사용할 수 있으므로, 내시경은 오버튜브를 자유롭게 통과할 수 있다. 접지 와이어는 스톱판 또는 분리된 접지면에 부착될 수 있으며, 접지 와이어는 환자 외측의 접지된 위치로 연장된다.

[0062] 지지부(98)는 와이어 슬롯(100)의 각 단부에서, 절단 요소 전단 슬롯(110)을 포함한다. 절단 요소(104)는 절단 요소로부터 조직을 벗겨내기 위하여, 절단 행정의 단부에서, 전단 슬롯(110) 안으로 이동할 수 있다. 상기 전단 슬롯(110)은 절단 장치(20)의 슬롯(50)과 동일하거나 또는 유사할 수 있고, 절단 동작은 절단 요소를 원심으로 가압하거나 또는 절단 요소(104)를 조직을 통해서 인접하게 당김으로써, 두 방향으로 발생할 수 있다.

[0063] 도 4 내지 도 6은 오버튜브(86)가 주입 니들(118)에 대하여 가요성 덮개(116)의 지지부(98)에 고정된다. 덮개(116)는 구멍(94)에 인접한 점막 조직과 결합하기 위하여, 덮개(56) 및 주입 니들(58)과 유사한 방식으로, 주입 니들(58)과 결합된 중공 케이블을 통하여 식염수를 제공하도록 주름 부분(92) 내부의 측면 내시경(84)을 따라서 연장된다. 니들(118)과 덮개(116)는 와이어 슬롯(100)과 구멍 사이에서 그리고 구멍(94) 내에 초점 맞추어진 평면의 구멍(94)을 향하여 각이 형성되고 지지부(98)를 통하여 연장되는 후퇴 위치에 있는 것으로 도 4와 도 5에 도시된다.

[0064] 도 6에 도시된 바와 같이, 절단 장치(80)가 내시경(84)이 더 이상 스톱판(96)의 삽입과 간섭되지 않는 위치로 내시경(84)을 따라서 슬라이드될 때, 진공은 진공 소스에서 도시생략된 환자 몸체의 내로, 진공에 의해서 구멍(94) 안으로 인출될 수 있다. 진공은 내시경(84)의 작업 채널(112)을 통하여 인출된다. 공기는 환자의 소화기관으로부터 인출되어서, 소화기관이 오버튜브(86) 주위에서 폐쇄되게 하고 조직(114)이 오버튜브(86)의 측면과 접촉하게 실행하며, 상기 오버튜브(86)의 측면에서 상기 조직은 구멍(94)과 결합한다. 진공은 스톱판(96)에 대해서 조직(114)을 인출하고 스톱판(96)이 구멍(94)으로부터 삽입되거나 또는 다른 방식으로 회절되거나 또는 변형되게 실행한다.

[0065] 비록, 도 5와 도 6은 오버튜브(86)에 대해서 원형 횡단면을 도시하지만, 평탄한 달걀형 또는 다른 형태도 조직의 큰 샘플을 절단할 목적으로 구멍이 더욱 넓어지게 허용하기 위하여 사용될 수 있다.

[0066] 절단 장치(20, 80)는 조직 샘플을 제거하기 위하여, 유사 방식으로 작동된다. 도 10 내지 도 14는 절단 장치(20)를 사용하는 한 방법을 기술한다. 도 10은 커터 지지부(26)에 대해서 소화기관 벽을 폐쇄하기 위하여, 내시경 작업 채널로부터 진공 레벨을 낮춤으로써 또는 조직에 대하여 절단 장치를 배치함으로써, 구멍(34)과 접촉하는 근육층(66) 위의 보조 점막층(64) 상에 있는 점막층(62)을 갖는 통상적인 소화기관 조직을 도시한다. 상기 위치에서, 주입 니들(58)은 본원에서 기술한 바와 같이, 중공 케이블을 덮개를 통하여 가압함으로써, 덮개(56)로부터 연장된다. 식염수(60)는 내시경 점막 조직 절개 기술에서 통상적으로 이해할 수 있는 바와 같이, 양호하게는, 보조 점막 조직 및 근육들이 분리될 수 있는 깊이에서, 니들을 통하여 조직 안으로 주입될 수 있다. 층(66)을 절단하지 않고 층(62, 64)를 절단하기에 충분한 층들을 분리시키는 식염수(60)의 양이 주입된다.

[0067] 도 11은 조직으로부터 후퇴한 니들(58)과 조직은 구멍(34) 안으로 그리고 스톱판(36)에 대해서 흡입하는 진공 레벨을 도시한다. 상기 특수한 방식의 절단 요소(44)는 슬롯(50)을 절단시키도록 연장된다. RF 에너지는 RF

에너지 경로에 대한 접지부로서 도전성 스톱판(36)을 사용함으로써, 절단 요소(44)의 절연 슬리브(42)에 의하여 포위된 와이어를 통하여 전달된다. 와이어(48)는 스톱판(36)을 도시생략된 외부 접지부에 연결한다. 절단은 절단 요소가 RF 에너지의 레벨을 제어함으로써, 원하는 온도로 신속하게 가열될 때, 개시될 준비가 된다.

[0068] 도 12는 절단 요소(44)를 조직층(62, 64)과 식염수(60) 안으로 당기기 위하여, 화살표 120을 따라서 이동하는 슬라이드 블록(46)을 도시한다. 식염수(60)는 진공에 의해서 인출될 수 있으며, 진공은 조직층(62,64)의 절단 부를 스톱판(36)에 대해서 고정하기 위하여 사용될 수 있다.

[0069] 도 13은 절단 요소를 절단 슬롯(50) 안으로 당김으로써, 절단 요소(44)의 조직을 절단 및 전단하는 것을 완료하기 위하여 화살표 120을 따라서 추가로 이동하는 슬라이드 블록(46)을 도시한다. 조직(62, 64)의 절단 층들은 스톱판의 대향측 상에 위치한 내시경(24)으로부터의 진공에 의해서 진공 스톱판(36)에 대해서 지속적으로 유지된다. RF 전력은 스위치 오프된다. 도 12와 도 13에서, 스톱판(36)은 변형가능한 것으로 도시되지 않았다. 그러나, 스톱판(36)은 상술한 바와 같이, 변형가능한 것으로 제조될 수 있다는 것을 이해할 수 있다.

[0070] 도 14는 절단 장치가 조직의 절단 샘플을 검사하기 위하여, 환자로부터 후퇴할 수 있도록, 조직의 잔여층으로부터 들어올려진 절단 장치를 도시한다. 절개 조직을 스톱판에 대해서 유지하기 위하여, 상대적으로 낮은 진공 레벨을 사용할 수 있다. 내시경 및 절단 장치는 진공이 꺼질 때, 조직 샘플이 중력에 의하여 스톱판에 대해서 유지되도록, 제위치에서 회전할 수 있다. 다른 방안으로, 절단 요소(RF 전력이 인가되지 않는)는 내시경 및 조직 지지부(26)가 환자로부터 후퇴하도록 조작될 때, 스톱판에 대해서 절단 조직을 유지하기 위하여, 도 12와 유사한 위치로 전방으로 이동할 수 있다. 다른 대안에서, 절단 조직은 스톱판으로부터 방출될 수 있으며 구멍을 빠져나오도록 허용된다. 그때, 내시경 및 절단 장치는 조직의 절단 샘플을 파지하기 위하여, 그립퍼가 개방 원심 단부(30)를 통하여 내시경의 작업 채널로부터 연장될 수 있는 위치로 부분적으로 후퇴할 수 있다.

[0071] 도 15는 본 발명의 일 실시예의 단극 장치를 도시한다. 전기소작 발생기(electrocautery generator)(200)는 환자의 피부에서 접지 패드(203)에 연결된 접지부를 경유하여 RF 에너지를 공급한다. RF 에너지 경로(205)는 RF 절단 요소(44/104)에 연결된다. 진공 펌프(201)는 내시경(84)에 통합될 수 있는 진공 채널(204)을 경유하여 커터 지지부(26)/오버튜브(86)와 연통한다.

[0072] 도 16은 본 발명의 다른 실시예의 양극 장치를 도시한다. 전기소작 발생기(200)는 에너지 경로(205)를 통해서 RF 에너지를 공급한다. RF 에너지 경로(205)의 단극은 RF 절단 요소(44/104)에 연결되고 다른 극성은 스톱판(36/96)에 연결된다. 진공 펌프(201)는 내시경(84)에 통합될 수 있는 진공 채널(204)을 통해서 지지부(26)/오버튜브(86)에 연결된다.

[0073] 도 17과 도 18은 오버튜브(86)와 긴 부분(92)이 투명하고, 도전성 그리드(97)가 조직 수용 구멍(94)을 대면하는 조직 스톱판(96)의 표면 상에 배치되는 상태에서, 조직 스톱판(96)이 얇고, 투명하면서 가요성의 중합체 물질로 형성되는 본 발명의 실시예를 도시한다. 그리드(97)는 도 17과 도 18에서 일반적으로 직사각형인 그리드 개구(99)를 한정할 수 있다. 바람직하다면, 진공 연통을 위하여, 하나 이상의 개구(99)를 천공할 수 있다. 그리드(97)는 도전성 잉크 또는 코팅으로 인쇄되거나 또는 페이팅되거나 또는 전도 금속성 포일과 같은 적합한 도전성 물질로 형성될 수 있다. 그리드(97)의 도전성 표면은 커터(104)의 도전성 표면적의 약 2배 내지 10배 사이에 이고, 일 실시예에서, 그리드(97)의 도전성 표면적은 커터(104)의 도전성 표면적의 약 4배일 수 있다.

[0074] 도 17 및 도 18의 조직 스톱판(96)은 (내시경의 통과를 허용하는) 도 17에서 제 1 구성을 취하고, 구멍(94)으로 인출된 조직의 양을 제한하기 위하여 [내시경(84)을 통하는 것과 같이] 진공이 인가될 때, 도 18에 도시된 제 2 구성을 취할 수 있다. 조직 스톱판(96)의 길이방향 연장 측면(95)은 오버튜브(86)에 결합되는 것과 같이, 고정될 수 있다. 조직 스톱판(96)의 인접 및 원심 단부들은 지지되지 않고 자유롭게 변형될 수 있다. 제 1 및 제 2 구성은 도 17 및 도 18에 도시된 바와 같이, 일반적인 아치형 형태로 굽혀질 수 있다. 일 실시예에서, 조직 스톱판(96)은 제 1 및 제 2 구성에서 스트레치되거나 또는 가늘고 길게 되지 않지만, 대신에 일 구성에서 다른 구성으로 "삽입되거나" 또는 "스냅된다".

[0075] 적합한 조직 스톱판(96)은 명확한 PET 혈관 밸룬(angioplasty balloon)의 단면으로부터 형성될 수 있다. 조직 스톱판(96)은 PET로 형성된 일반적인 원통형 혈관 밸룬으로부터 절단된 아치형 세그먼트일 수 있다. 아치형 세그먼트는 약 10 내지 약 16mm 사이의 직경과 약 0.001 내지 약 0.002 인치의 벽 두께를 가지는 혈관 밸룬 실린더로부터 절단될 수 있다. 조직 스톱판(96)이 형성되는 하나의 적합한 혈관 밸룬은 살렘, 엔에이치(Salem, NH)의 어드밴스드 폴리머(Advanced Polymers)로부터 구입할 수 있는 0.002인치(0.05mm)의 벽 두께를 갖는 10mm 직경의 혈관 밸룬이다. 아치형 세그먼트는 클리어 조직 스톱판(96)을 형성하기 위하여, 혈관 밸룬으로부터 절

개될 수 있다. 약 0.001인치의 두께를 갖는 스틸 포일과 같은 약 0.005인치의 두께를 갖는 얇은 금속성 포일은 접착제와 같이, 조직 수용 구멍(94)을 대면하는 조직 스톱판(96)의 표면에 적용될 수 있다. 포일을 조직 스톱판(96)에 부착하기 이전에, 포일은 도 17과 도 18에 도시된 그리드(97)를 제공하기 위하여, 일련의 관통 개구를 형성하도록 절개될 수 있다.

[0076] 도 19는 조직 수용 구멍(94)이 형성되는 일반적인 평탄형 외부면 부분을 갖는 비원형 횡단면을 구비한 오버튜브(86)의 단면도를 도시한다. 내시경(84)은 오버튜브(86)에 도시된다. 일반적인 외부면의 일부는 도 19에 도시된 바와 같이, 오버튜브(86)의 바닥 절반부에 위치한다. 상기 일반적인 평탄형 표면 부분에 조직 수용 구멍(94)을 제공하는 것은 절제되는 조직에 대하여 구멍(94)을 배치할 때, 유용할 수 있다. 도 19는 가상으로 도시된 제 2 구성을 갖는 조직 스톱판(96)의 제 1 및 제 2 구성을 도시한다. 일 실시예에서, 오버튜브(86)는 일반적으로 반원형 상부 절반부와 비원형 하부 절반부와 같이, 두 섹형 절반부들로 형성될 수 있다. 조직 스톱판(96)은 중합성 막물 절(상술한 혈관 밸룬의 단면과 같이)의 비평면, 아치형 단면으로부터 형성될 수 있으며, 아치형 조직 스톱의 측면 에지들은 접착제 또는 다른 적합한 수단에 의해서 상부 및 하부 절반부들이 함께 결합될 때, 오버튜브의 상부 절반부 및 하부 절반부 사이에서 포획될 수 있다. 조직 스톱판(96)의 기부 및 원심 단부들은 조직 스톱이 제 1 구성에서 제 2 구성으로 편향되거나 또는 삽입되어 스냅될 수 있도록, 자유로운 비지 지상태로 잔존할 수 있다.

[0077] 도 20은 투명한 오버튜브(86)와 투명한 긴 슬리브 부분(92)을 갖는 본 발명의 실시예를 도시한다. 조직 스톱판(96)은 일반적으로 원형의 진공 개구를 갖는 평면형이다. 도 21은 본 발명의 일 실시예를 도시하며, 여기서 오버튜브(86)는 파지하여 절단 요소(44)로써 조직을 절개하는 것을 보조하기 위하여, 톱니형 측면 에지(93)를 갖는 조직 수용 구멍을 가진다. 조직 스톱판(96)은 구멍(94)의 측면 에지를 도시하는 명확성을 위하여 도 21에서 생략된다.

발명의 효과

[0078] 본 발명은 위장 영역으로부터 조직을 절제하기 유용한 의료 장치 및 방법에 관한 것이다. 상기 장치는 그 내부에서 측면 개구의 내부에 배치된 RF 조직 절단 디바이스를 포함한다. 조직 스톱(stop)은 절단된 조직의 깊이를 조절하기 위해 사용될 수 있고, 또한 조직을 측면 개구로 드로잉하기 위해 진공을 전달하기 위한 홀들을 포함할 수 있다. 조직 스톱은 RF 조직 절단 디바이스에 대해 전기적으로 접지되고, RF 전기 회로의 일극을 제공한다.

[0079] 본 발명은 여러 실시예를 기술함으로써 설명되었지만, 첨부된 청구범위의 정신 및 범주를 세부적으로 제한 또는 한정하는 것은 본 출원인의 의도가 아니다. 예를 들어, 제한 없이, RF 에너지는 기술된 실시예의 조직 절개 방법으로 기술되었지만, 초음파 에너지 형태, 기계적인 절개 및 다른 방법과 같은 다른 조직 절단 형태들도 본 발명의 여러 실시예에서 사용될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0080] 당기술에 숙련된 기술자는 본 발명의 범주 내에서 여러 다른 변형 형태, 변화 및 대체물도 가능하다. 또한, 본 발명과 연관된 각 요소의 구조들은 요소에 의해서 실행된 기능을 제공하기 위하여, 수단으로 기술될 수 있다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구범위의 정신 및 범주에 의해서만 제한되도록 고안되었다.

도면의 간단한 설명

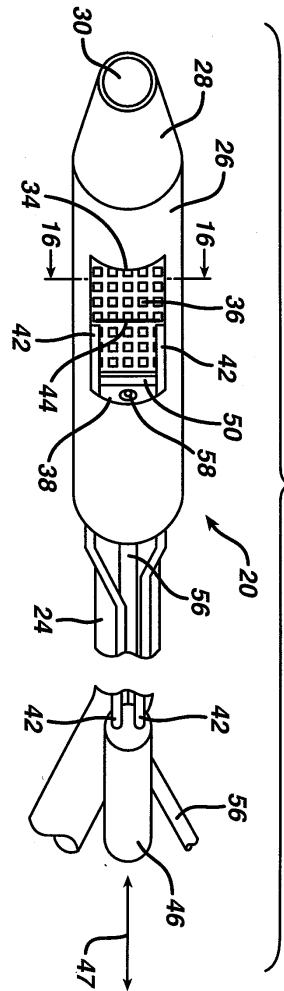
- [0001] 도 1은 내시경 말단부에 부착된 커터 지지부와 이 커터 지지부의 내부 모양을 도시하는 절단 장치의 사시도.
- [0002] 도 2는 커터 지지부의 원형 실시예 및 그 내부 모양을 도시하며, 도 1의 선 16-16을 따라 취한 커터 지지부의 횡단 단부도.
- [0003] 도 3은 다른 절단 요소의 평면도.
- [0004] 도 4는 내시경을 따라 슬라이딩 가능하며 내시경 주위에서 회전 가능한 가요성 오버튜브(overtube)를 도시하는 다른 절단 장치의 사시도.
- [0005] 도 5는 커터 지지부의 원형 실시예 및 그 내부 모양을 도시하며, 도 4의 선 18-18을 따라 취한 가요성 오버튜브의 횡단 단부도.
- [0006] 도 6은 오버튜브내의 구멍내로 흡입된 조직 수포(bleb)에 의해 다른 위치에 있는 내부 모양을 도시하는 도 5와 유사한 횡단 단부도.
- [0007] 도 7은 커터 지지부의 구멍 앞으로 연장된 절단 기구를 도시하며, 도 2의 선 17-17을 따라 취한 도 1의 커터 지

지부의 횡단 단부도.

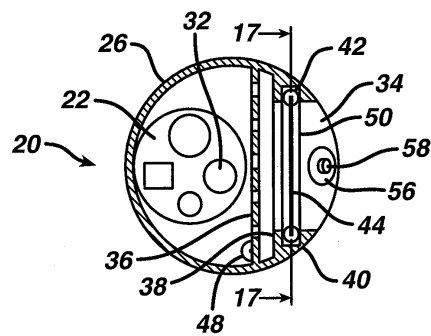
- [0008] 도 8은 도 7의 외형(features)의 직각 도면을 도시하며, 길이방향 축선을 따라 취한 도 1의 커터 지지부의 횡단 측입면도.
- [0009] 도 9는 구멍의 후방으로 전단슬롯내로 후퇴한 절단 기구를 도시하며, 도 8과 유사한 횡단 측입면도.
- [0010] 도 10은 구멍에 인접하게 도시된 조직 부가물과, 수포를 형성하도록 조직으로 연장하여 들어간 식염수 주입 니들을 갖는 도 8과 유사한 횡단 측입면도.
- [0011] 도 11은 구멍내로 흡입되어 스톱판에 접촉한 조직 수포와, 후퇴한 주입 니들을 도시하며, 도 10과 유사한 횡단 측입면도.
- [0012] 도 12는 수포의 제 1 부분을 통해서 절단하기 위해 후퇴한 절단 요소를 도시하며, 점막 및 부점막 조직이 근육 조직에서 절개되어 있는 도 11과 유사한 횡단 측입면도.
- [0013] 도 13은 진공이 스톱판의 하측면에 점막 및 부점막 조직을 유지하는 동안 절단을 완료하는 것을 도시하며, 도 12와 유사한 횡단 측입면도.
- [0014] 도 14는 절단이 완료된 후 근육 조직에서 커터 지지부를 제거하는 것을 도시하며, 도 13과 유사한 횡단 측입면도.
- [0015] 도 15는 본 발명의 단극(monopolar) 구조를 도시하는 개략도.
- [0016] 도 16은 본 발명의 양극(bipolar) 구조를 도시하는 개략도.
- [0017] 도 17은 직사각형 구멍을 갖춘 포일 전도체를 갖는 조직 스톱을 포함하며, 외부로 구부러져 대체로 아치형으로 된 조직 스톱을 도시하는 본 발명의 장치의 개략 사시도.
- [0018] 도 18은 진공을 적용하여 조직을 수용하며 내시경이 통과하도록 하기 위한 제 2 형태로 구부러진 조직 스톱을 도시하는 도 17의 장치의 개략 사시도.
- [0019] 도 19는 평평하거나 타원형의 비원형 단면을 갖는 오버튜브를 구비하며, 또 제 1 형태와 점선의 제 2 형태를 갖는 조직 스톱판을 도시하는 본 발명의 장치의 일 실시예의 개략 단부도.
- [0020] 도 20은 투명 오버튜브, 투명 슬리브, 및 천공된 스톱판을 포함하는 본 발명의 장치의 실시예의 개략도.
- [0021] 도 21은 튕니형 측면모서리를 갖는 조직 수용구멍을 포함하는 본 발명의 장치의 실시예의 개략도.
- [0022] 도 22a 내지 도 22f는 여러가지 와이어 커터 형태들의 도면.

도면

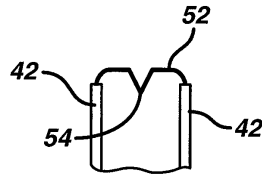
도면1



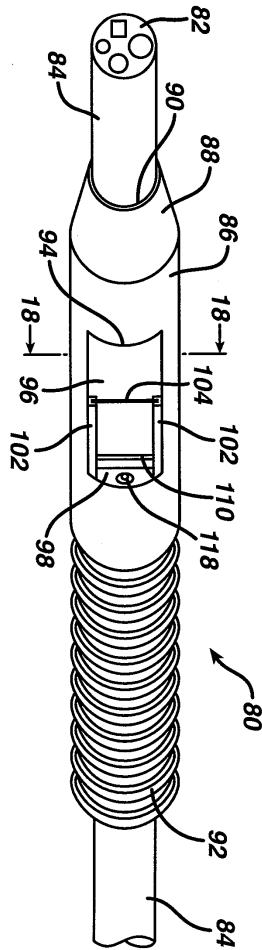
도면2



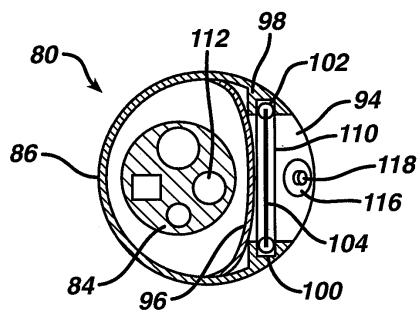
도면3



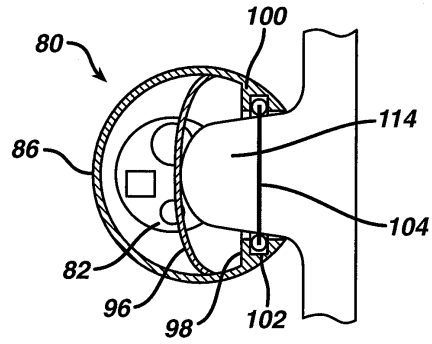
도면4



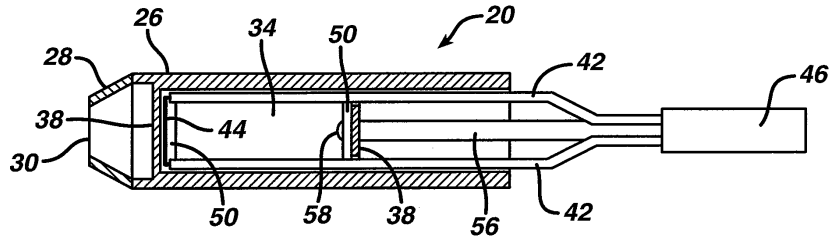
도면5



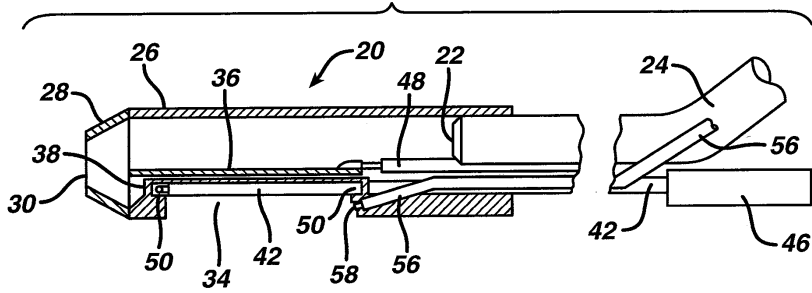
도면6



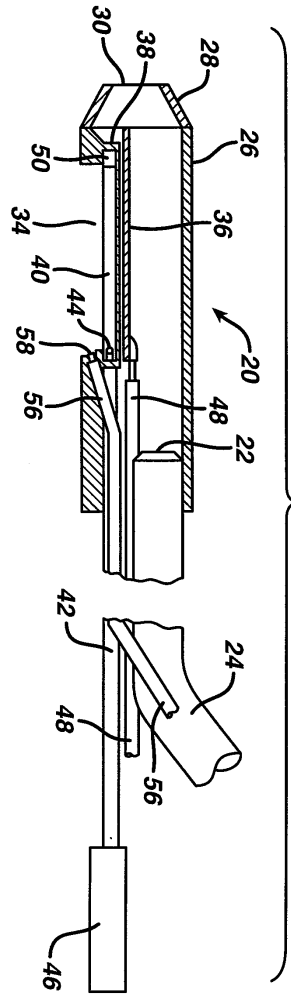
도면7



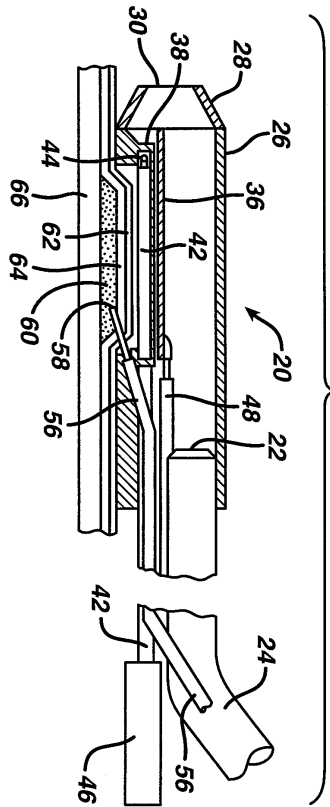
도면8



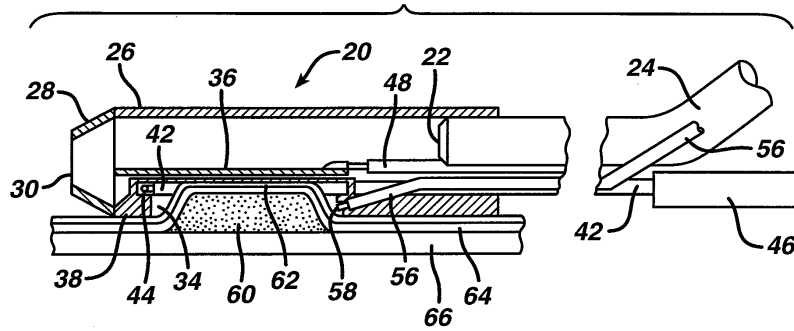
도면9



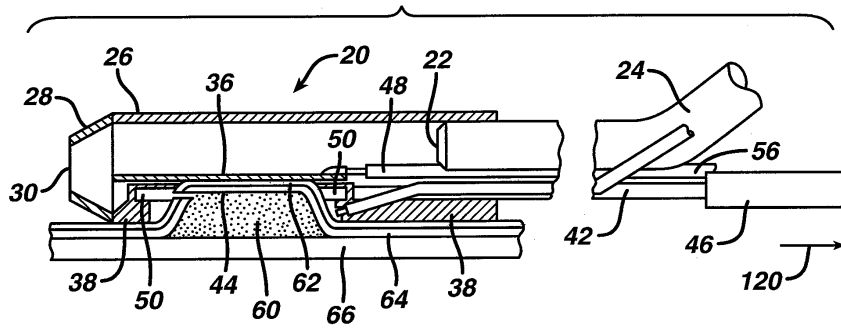
도면10



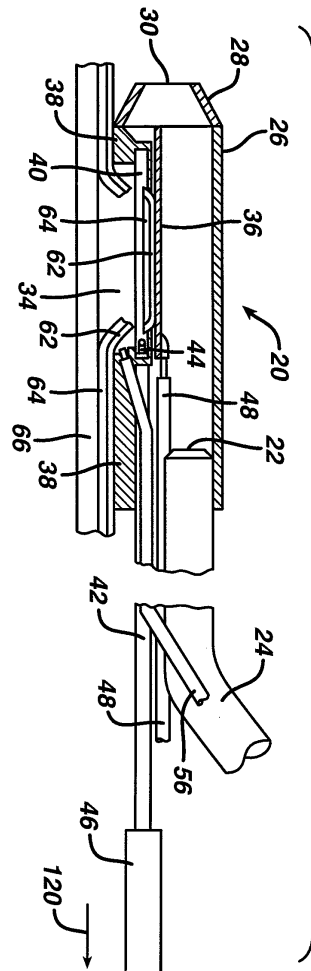
도면11



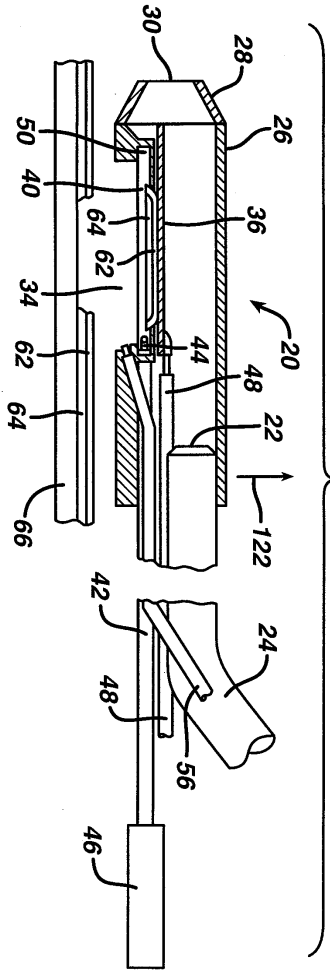
도면12



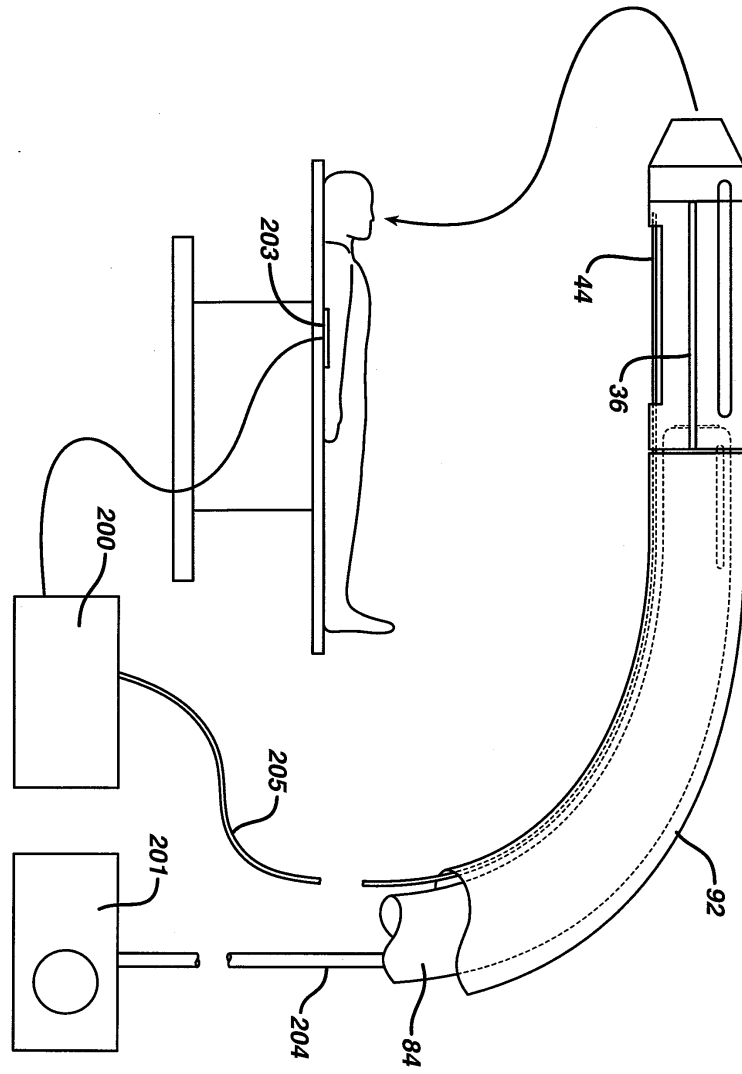
도면13



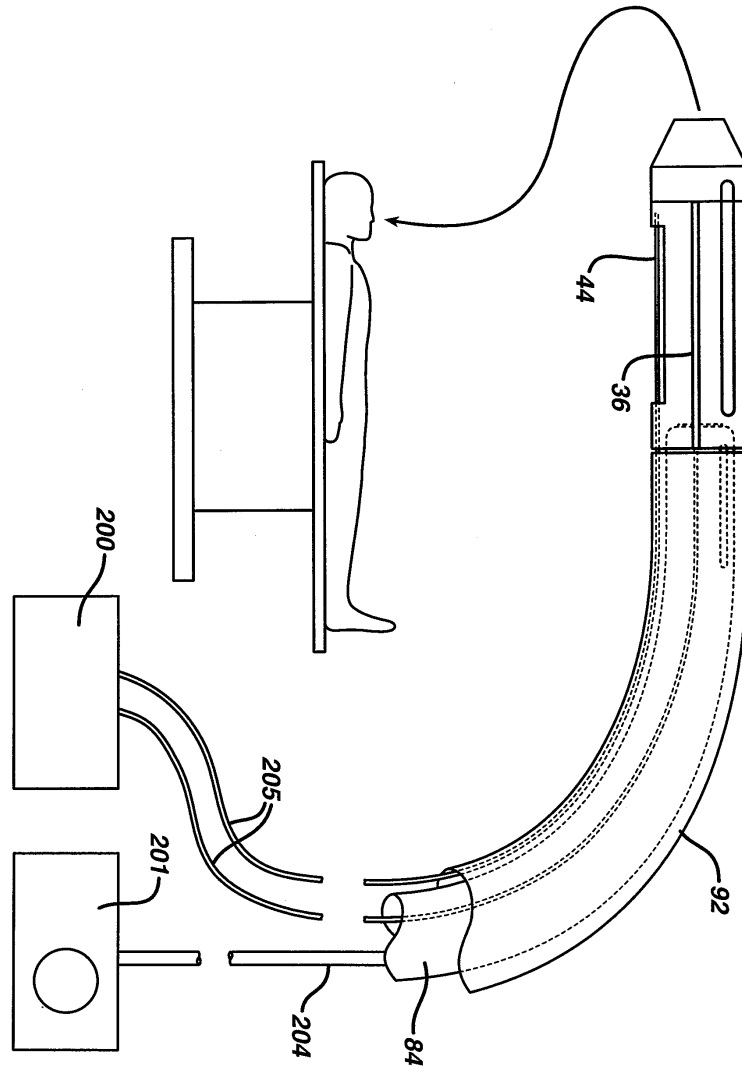
도면14



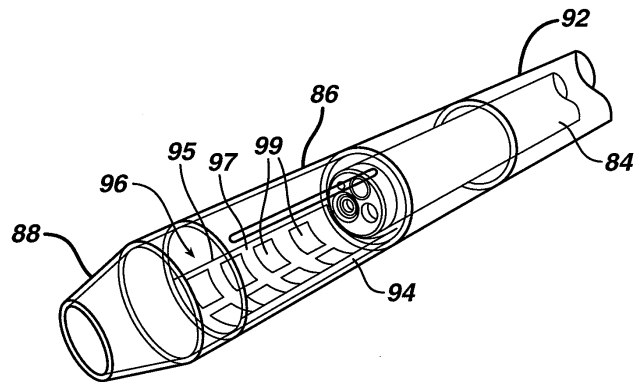
도면15



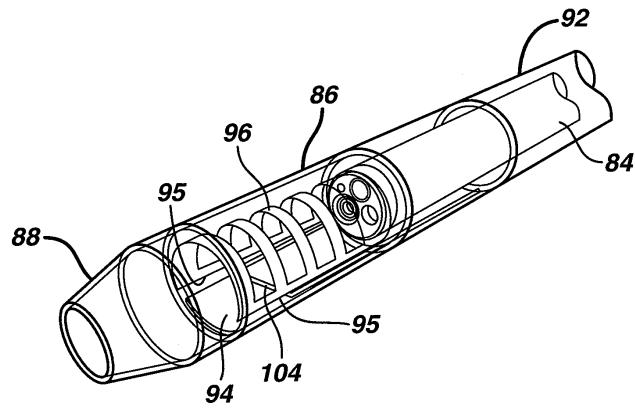
도면16



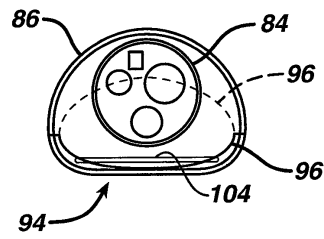
도면17



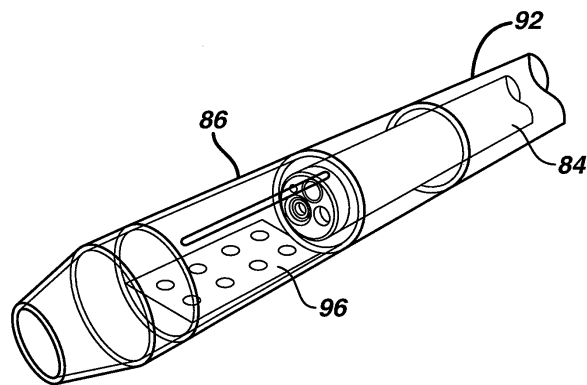
도면18



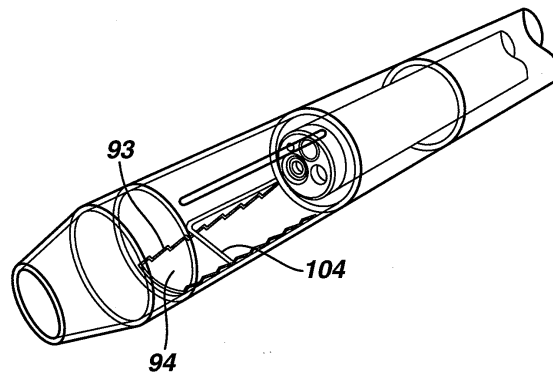
도면19



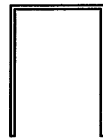
도면20



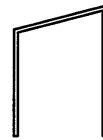
도면21



도면22a



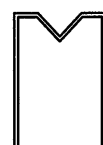
도면22b



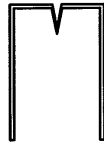
도면22c



도면22d



도면22e



도면22f

