



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0034266
(43) 공개일자 2015년04월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 5/0076 (2013.01)
A61F 5/0079 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7003963
(22) 출원일자(국제) 2013년07월12일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년02월13일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/050346
(87) 국제공개번호 WO 2014/012041
국제공개일자 2014년01월16일
(30) 우선권주장
61/671,470 2012년07월13일 미국(US)

- (71) 출원인
㈜아이 다이나믹스, 인코퍼레이티드.
미국 매사추세츠 렉싱턴 원 머파이어 로드 (우:
02421)
(72) 발명자
차모르, 안드레스, 3세
미국 01721 매사추세츠 애시랜드 로린드 드라이브
10
레빈, 앤디, 에이치.
미국 02461 매사추세츠 뉴턴 월넛 스트리트 1105
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

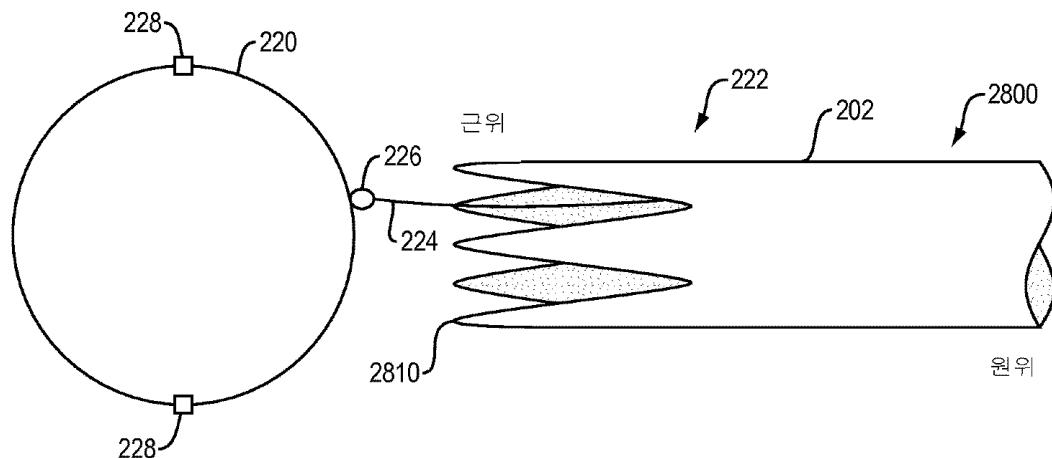
전체 청구항 수 : 총 68 항

(54) 발명의 명칭 경유문 앵커링

(57) 요약

위장용 임플란트 장치 (2800)는 위에 위치하여 원위 이동을 저지하도록 형성된 근위 평면 요소 (220), 장에 위치하여 근위 이동을 저지하도록 형성된 원위 요소 (222), 및 근위 평면 요소를 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터 (224)를 포함한다.

대 표 도



(72) 발명자

멜란슨, 데이비드, 에이.

미국 03051 뉴햄프셔 허드슨 세퍼 씨클 5

맥스웰, 배리

미국 01562 매사추세츠 스펜서 올드 팜 로드 19

캠벨, 리차드, 에이.

미국 01879 매사추세츠 타인스보로 던스터블 로드
382

명세서

청구범위

청구항 1

위에 위치하여 원위 이동이 저지되도록 형성된 근위 평면 요소;
장에 위치하여 근위 이동이 저지되도록 형성된 원위 요소; 및
근위 평면 요소를 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터 (tether)를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 단지 단일의 테터가 근위 평면 요소를 원위 요소에 연결시키는 위장용 임플란트 장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 원위 요소가 장 조직에 대해 밀봉되도록 형성되어 위로부터의 유미읍이 장 내로 채널링 (channeling)되는 위장용 임플란트 장치.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 후프 (hoop)를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 웨이브 앵커 (wave anchor)를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소의 제 1 치수가 위 유문의 직경보다 현저하게 크며, 제 1 치수에 직각인 제 2 치수는 유문의 직경보다 작은 위장용 임플란트 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서, 근위 평면 요소의 제 1 치수가 약 40 mm 내지 약 100 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서, 근위 평면 요소의 제 1 치수가 약 50 mm 내지 약 100 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 9

제 6항 내지 제 8항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소의 제 2 치수가 약 0.5 mm 내지 약 15 mm 인 위장용 임플란트 장치.

청구항 10

제 6항 내지 제 9항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소의 제 2 치수가 약 0.5 mm 내지 약 5 mm 인 위장용 임플란트 장치.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 약 40 mm 내지 약 60 mm 직경 및 약 0.5 mm 내지 약 5 mm 두께의 후프를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 12

제 1항 내지 제 11항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터가 가요성 테터를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 13

제 1항 내지 제 12항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터가 강성 테터를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 14

제 1항 내지 제 13항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 다각형 또는 타원형 형상을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 15

제 1항 내지 제 14항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 평면인 위장용 임플란트 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서, 원위 요소가 후프, 다각형 및 타원형 형상으로 구성된 군의 하나 이상의 부재를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 17

제 1항 내지 제 16항 중의 어느 한 항에 있어서, 장치가 조직 관통형 특징부를 포함하지 않는 위장용 임플란트 장치.

청구항 18

제 1항 내지 제 17항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소에 연결된 비지지형의 박벽 슬리브를 추가로 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 19

제 18항에 있어서, 슬리브가 띡딱하지 않으며 (floppy), 가요성이며, 정합성 (conformable)을 띠며, 접힐 수 있는 위장용 임플란트 장치.

청구항 20

제 1항 내지 제 19항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 위에 대한 밀봉을 제공하지 않는 위장용 임플란트 장치.

청구항 21

제 1항 내지 제 20항 중의 어느 한 항에 있어서, 임플란트 장치의 일반적 사용에서, 근위 평면 요소가 놓이는 평면에 대해 수직인 근위 평면 요소의 길이방향 중심축이 위의 유문괄약근 및 장 중 적어도 하나의 내강의 길이 방향 중심축에 실질적으로 수직인 위장용 임플란트 장치.

청구항 22

제 1항 내지 제 21항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 삼차원 물체를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 23

제 1항 내지 제 22항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 흐름제한장치 (restricter)를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 24

제 1항 내지 제 23항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 유체-충전된 챔버를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 25

제 1항 내지 제 24항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 도넛형 물체를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 26

제 1항 내지 제 25항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 카테터 및 진단 장치 중 하나 이상을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 27

제 1항 내지 제 26항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소의 직경이 약 30 mm 내지 약 40 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 28

제 1항 내지 제 27항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 웨이브 앵커를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 29

제 1항 내지 제 28항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소의 길이 대 직경 비가 약 1 이상인 위장용 임플란트 장치.

청구항 30

제 1항 내지 제 29항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소의 길이가 약 30 mm 내지 약 40 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 31

제 1항 내지 제 30항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소의 길이가 최대 약 32 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 32

제 1항 내지 제 31항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 십이지장구와 거의 동일한 길이의 앵커를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 33

제 1항 내지 제 32항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 스프링을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 34

제 1항 내지 제 33항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소, 테터 및 원위 요소 중 하나 이상이 비외상성 물질로 커버링된 위장용 임플란트 장치.

청구항 35

제 1항 내지 제 34항 중의 어느 한 항에 있어서, 비외상성 물질이 우레탄 및 실리콘 중 하나 이상의 코팅을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 36

제 1항 내지 제 35항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터가 봉합사 (suture)를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 37

제 1항 내지 제 36항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터의 길이가 약 10 mm 내지 약 50 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 38

제 1항 내지 제 37항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터의 직경이 약 0.5 mm 내지 약 5 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 39

제 1항 내지 제 38항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터의 직경이 약 1 mm 내지 약 2 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 40

제 1항 내지 제 39항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 복수의 스포크 (spoke)를 포함하며, 테터가 복수의 스포크에 연결된 위장용 임플란트 장치.

청구항 41

제 1항 내지 제 40항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터에 의해 원위 요소로 힘이 전달될 때, 원위 요소가 형상이 변화되도록 형성된 위장용 임플란트 장치.

청구항 42

제 1항 내지 제 41항 중의 어느 한 항에 있어서, 원위 요소가 웨이브 앵커를 포함하며, 테터는 웨이브 앵커의 하나 이상의 크라운 (crown)에 연결되는 위장용 임플란트 장치.

청구항 43

제 42항에 있어서, 테터가 웨이브 앵커의 원위 크라운에 연결되며, 웨이브 앵커의 직경은 약 30 mm 내지 약 40 mm인 위장용 임플란트 장치.

청구항 44

제 1항 내지 제 43항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터에 의해 장력이 가해질 때 원위 요소가 방사상으로 바깥쪽으로 개방되도록 형성된 위장용 임플란트 장치.

청구항 45

제 1항 내지 제 44항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 테터에 느슨하게 부착되어, 근위 평면 요소가 테터에 독립적으로 회전가능하게 되는 위장용 임플란트 장치.

청구항 46

제 1항 내지 제 45항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 타이 루프 (tie loop)에 연결되고, 타이 루프에 테터가 연결되는 위장용 임플란트 장치.

청구항 47

제 1항 내지 제 46항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소 및 원위 요소 중 하나 이상이 폴리머를 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 48

제 47항에 있어서, 폴리머가 실리콘, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌으로 구성된 군의 하나 이상의 물질을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 49

제 1항 내지 제 48항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소 및 원위 요소 중 하나 이상이 금속을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 50

제 49항에 있어서, 금속이 니티놀 (nitinol) 및 스테인레스 강철 중 하나 이상을 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 51

제 1항 내지 제 50항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소, 원위 요소 및 테터가 위장관으로의 내시경 전달을 위한 컨테이너 안에 접혀지도록 형성되는 위장용 임플란트 장치.

청구항 52

제 1항 내지 제 51항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 요소 및 원위 요소 중 하나 이상이 제거용 드로스트링 (drawstring)을 추가로 포함하는 위장용 임플란트 장치.

청구항 53

위의 근위 평면 요소를 사용하여, 위장용 임플란트 장치의 근위부의 장내로의 원위 이동을 저지하고;

장의 원위 요소를 사용하여, 위장용 임플란트 장치의 원위부의 위내로의 근위 이동을 저지하고;

하나 이상의 테터를 사용하여, 근위 평면 요소를 유문을 가로질러 원위 요소에 고정시키는 것을 포함하는 처리 방법.

청구항 54

제 53항에 있어서, 단지 단일의 테터가 근위 평면 요소를 원위 요소에 고정시키는 처리 방법.

청구항 55

제 53항 또는 제 54항에 있어서, 장조직에 대해 원위 요소를 밀봉시켜 위로부터의 유미즙을 장내로 채널링시키는 것을 추가로 포함하는 처리 방법.

청구항 56

제 53항 내지 제 55항 중의 어느 한 항에 있어서, 조직을 관통하지 않으면서 위장용 임플란트 장치를 고정시키는 것을 포함하는 처리 방법.

청구항 57

제 53항 내지 제 56항 중의 어느 한 항에 있어서, 위로부터의 유미즙을, 위장용 임플란트 장치로부터 장으로 연장되어 있는 비지지형의 박벽 슬리브 내로 채널링시키는 것을 추가로 포함하는 처리 방법.

청구항 58

제 53항 내지 제 57항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소를 위에 대해 밀봉시키지 않으면서 근위 평면 요소의 장내로의 이동을 저지하는 것을 포함하는 처리 방법.

청구항 59

제 53항 내지 제 58항 중의 어느 한 항에 있어서, 위장용 임플란트 장치의 일반적 사용에서, 근위 평면 요소가 놓이는 평면에 대해 수직인 근위 평면 요소의 길이방향 중심축이 위의 유문괄약근 및 장중 적어도 하나의 내강의 길이방향 중심축에 실질적으로 수직으로 정렬되는 처리 방법.

청구항 60

제 53항 내지 제 59항 중의 어느 한 항에 있어서, 위장용 임플란트 장치에 결합된 흐름제한장치를 사용하여 유미즙의 위로부터 장으로의 흐름을 제한하는 것을 포함하는 처리 방법.

청구항 61

제 53항 내지 제 60항 중의 어느 한 항에 있어서, 십이지장구 내에 원위 요소의 앵커부를 유지시키는 것을 포함하는 처리 방법.

청구항 62

제 53항 내지 제 61항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터에 의해 원위 요소로 힘이 전달될 때, 원위 요소가 형상이 변화되도록 형성된 처리 방법.

청구항 63

제 53항 내지 제 62항 중의 어느 한 항에 있어서, 테터에 의해 장력이 가해질 때 원위 요소가 방사상으로 바깥 쪽으로 개방되도록 형성된 처리 방법.

청구항 64

제 53항 내지 제 63항 중의 어느 한 항에 있어서, 근위 평면 요소가 테터에 느슨하게 부착되어, 근위 평면 요소가 테터에 독립적으로 회전가능하게 되는 처리 방법.

청구항 65

제 53항 내지 제 64항 중의 어느 한 항에 있어서, 내시경을 사용하여 컨테이너 안의 근위 평면 요소, 원위 요소 및 테터를 위장관으로 전달하는 것을 포함하는 방법.

청구항 66

위의 위장용 임플란트의 근위 평면 요소를 장의 위장용 임플란트의 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터를 자르고;

카테터를 사용하여 입을 통해 위 밖으로 가까운 근위 평면 요소를 제거하고;

카테터의 원위 말단상의 그래스퍼 (grasper)를 사용하여 드로스트링을 잡아 장 밖으로 위를 통해 이어서 입 밖으로 가까운 원위 요소를 제거하는 것을 포함하는, 위장용 임플란트의 제거 방법.

청구항 67

제 66항에 있어서, 근위 평면 요소의 제거가 오버튜브 (overtube)를 관통하여 근위 평면 요소를 통과시키는 것을 포함하는 방법.

청구항 68

제 66항 또는 제 67항에 있어서, 원위 요소 제거가 원위 요소를 회수 후드 (retrieval hood) 안으로 방사상으로 접어 넣는 것을 포함하는 방법.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 출원은 2012년 7월 13일 출원된 미국 가출원 번호 61/671,470의 이익을 청구한다. 상기 출원의 전체 교시 내용은 본원에 참조로서 통합된다.

배경 기술

[0002] 위장용 임플란트 특히, 장의 적어도 일부에 걸쳐 연장되는 임플란트가 폐색, 이동 또는 그 밖의 오작동 또는 단 접 없이 위장관에 안전하게 엉커링될 수 있는 기간을 연장시키는 것이 계속해서 요구되고 있다.

[0003] 이러한 임플란트의 예는 미국 특허 7,025,791; 7,122,058; 7,476,256; 7,608,114; 7,706,973; 7,771,382; 7,815,589; 7,837,643; 8,057,420에 제시된 바와 같은 장 내로 연장되어 있는 가요성 (딱딱하지 않은) 슬리브 (sleeve)를 갖는 임플란트; 및 7,771,382에 제시된 바와 같은 제한 오리피스를 갖는 임플란트를 포함한다. 이러한 특허 모두는 이들 전체 내용이 참조로서 통합된다.

발명의 내용

[0004] 본 발명의 구체예에 따라서, 위장용 임플란트 장치가 제공된다. 이러한 장치는 위에 위치하여 원위 이동이 저지되도록 형성된 근위 평면 요소; 장에 위치하여 근위 이동이 저지되도록 형성된 원위 요소; 및 근위 평면 요소를 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터 (tether)를 포함한다. 단일 테터가 일반적으로 바람직하다.

[0005] 원위 요소는 장 조직에 대해 밀봉되도록 형성될 수 있어, 위로부터의 유미즙을 장내로 채널링시킨다. 근위 평면 요소는 후프 (hoop)를 포함할 수 있다. 원위 요소는 웨이브 앵커 (wave anchor)를 포함할 수 있다. 근위

평면 요소의 제 1 치수는 위 유문의 직경보다 현저하게 클 수 있으며, 제 1 치수에 직각인 제 2 치수는 유문의 직경보다 작을 수 있다. 근위 평면 요소의 제 1 치수의 크기는 약 40 mm 내지 약 100 mm; 예컨대, 약 50 mm 내지 약 100 mm일 수 있다. 근위 평면 요소의 제 2 치수의 크기는 약 1 mm 내지 약 15 mm; 예를 들어, 약 1 mm 내지 약 5 mm일 수 있다. 근위 평면 요소는 약 40 mm 내지 약 60 mm 직경 및 약 0.5 mm 내지 약 5 mm 두께의 후프를 포함할 수 있다. 테터는 가요성 테터 또는 강성 테터를 포함할 수 있다. 근위 평면 요소는 원형, 다각형 또는 타원형 형상을 포함할 수 있다. 근위 요소는 평면일 수 있다; 예를 들어, 이는 후프, 다각형 및 타원형 형상으로 구성된 군의 하나 이상의 부재를 포함할 수 있다.

[0006] 추가로, 관련 구체예에서, 장치는 조직 침투 특징부를 포함하지 않을 수 있다. 장치는 원위 요소에 연결된 비지지형의 박벽 슬리브를 추가로 포함할 수 있다. 슬리브는 딱딱하지 않으며, 가요성이며, 정합성 (conformable)을 띠며, 접힐 수 있다. 근위 평면 요소는 위에 대한 밀봉을 제공하지 않을 수 있다. 임플란트 장치의 일반적 사용에서, 근위 평면 요소가 놓이는 평면에 대해 수직인 근위 평면 요소의 길이방향 중심축은 위의 유문괄약근; 및 장 중 적어도 하나의 내강의 길이방향 중심축에 실질적으로 수직일 수 있다. 원위 요소는 삼차원 물체를 포함할 수 있다. 원위 요소는 흐름제한장치; 및/또는 유체-충전된 챔버 및/또는 도넛형 물체를 포함할 수 있다. 원위 요소는 카테터 및 진단 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 원위 요소의 직경은 약 30 mm 내지 약 40 mm일 수 있다. 원위 요소는 웨이브 앵커를 포함할 수 있다. 원위 요소의 길이 대 직경 비가 약 1 이상일 수 있다. 원위 요소는 약 30 mm 내지 약 40 mm의 길이; 예컨대, 최대 약 32 mm의 길이일 수 있으며, 십이지장구와 거의 동일한 길이의 앵커를 포함할 수 있다. 원위 요소는 스프링 요소를 포함할 수 있다.

[0007] 추가의 관련 구체예에서, 근위 평면 요소, 테터 및 원위 요소 중 적어도 하나의 비외상성 물질 예컨대, 우레탄 및 실리콘 중 적어도 하나로 커버링될 수 있다. 테터는 폴리머 또는 금속으로 제조된 병합사를 포함할 수 있다. 테터의 길이는 약 10 mm 내지 약 50 mm일 수 있으며, 직경은 약 0.5 mm 내지 약 5 mm, 예컨대, 약 1 mm 내지 약 2 mm일 수 있다. 원위 요소는 복수의 스포크 (spoke)를 포함할 수 있으며, 테터는 복수의 스포크에 연결될 수 있다. 원위 요소는 테터에 의해 원위 요소로 힘이 전달될 때 형상이 변화되도록 형성될 수 있다. 원위 요소는 웨이브 앵커를 포함할 수 있으며, 테터는 웨이브 앵커의 하나 이상의 크라운에 연결되며; 예컨대, 테터는 웨이브 앵커의 원위 크라운에 연결되며, 여기서 웨이브 앵커의 직경은 약 30 mm 내지 약 40 mm일 수 있다. 원위 요소는 테터에 의해 장력이 가해질 때 방사상으로 바깥쪽으로 개방되도록 형성되어 근위 이동을 저지할 수 있다. 근위 평면 요소는 테터에 느슨하게 부착될 수 있어, 근위 평면 요소가 테터에 독립적으로 회전가능하게 된다. 근위 평면 요소는 타이 루프 (tie loop)에 연결될 수 있고, 이러한 타이 루프에 테터가 연결된다.

[0008] 추가의 관련 구체예에서, 근위 평면 요소 및 원위 요소 중 적어도 하나는 폴리머를 포함할 수 있다. 폴리머는 실리콘, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌으로 구성된 군의 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다. 근위 평면 요소 및 원위 요소 중 적어도 하나는 금속을 포함할 수 있다. 금속은 니티놀 및 스테인레스 강철 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 근위 평면 요소, 원위 요소 및 테터는 위장관으로의 내시경 전달을 위한 컨테이너 안에 접혀지도록 형성될 수 있다. 근위 요소 및 원위 요소 중 적어도 하나는 제거 드로스트링 (drawstring)을 추가로 포함할 수 있다.

[0009] 위의 근위 평면 요소를 사용하여, 위장용 임플란트 장치의 근위부의 장내로의 원위 이동을 저지하고; 장의 원위 요소를 사용하여, 위장용 임플란트 장치의 원위부의 위내로의 근위 이동을 저지하고; 하나 이상의 테터를 사용하여, 근위 평면 요소를 유문을 가로질러 원위 요소에 고정시키는 것을 포함하는 처리 방법이 제공된다. 단일 테터가 일반적으로 바람직하다.

[0010] 이러한 방법은 원위 요소를 장 조직에 대해 밀봉시켜 위로부터의 유미즙을 십이지장 요소를 통해 장내로 채널링시키는 것을 추가로 포함할 수 있다. 이러한 방법은 조직 관통 없이 위장용 임플란트 장치를 고정시키는 것을 포함할 수 있다. 방법은 위로부터의 유미즙을, 위장용 임플란트 장치로부터 장으로 연장되어 있는 비지지형의 박벽 슬리브 내로 채널링시키는 것을 추가로 포함할 수 있다. 본 방법은 근위 평면 요소를 위에 대해 밀봉시키지 않으면서 근위 평면 요소의 장내로의 이동을 저지하는 것을 포함할 수 있다. 본 방법에서, 위장용 임플란트 장치의 일반적 사용에서, 근위 평면 요소가 놓이는 평면에 수직인 근위 평면 요소의 길이방향 중심축이 위의 유문괄약근 및 장 중 적어도 하나의 내강의 길이방향 중심축에 실질적으로 수직이 되도록 정렬될 수 있다. 본 방법은 위장용 임플란트 장치에 결합된 흐름제한장치를 사용하여 유미즙의 위로부터 장으로의 흐름을 제한하는 것을 포함할 수 있다. 본 방법은 십이지장구 내에 원위 요소의 앵커부를 유지시키는 것을 포함할 수 있다. 원위 요소는 테터에 의해 원위 요소로 힘이 전달될 때 형상이 변화되도록 형성될 수 있으며; 예컨대, 원위 요소는 테터에 의해 장력이 가해질 때 방사상으로 바깥쪽으로 개방되도록 형성될 수 있다. 근위 평면 요소는 테터에 의해 느슨하게 부착될 수 있어 근위 평면 요소가 테터에 독립적으로 회전가능하게 된다. 방법은 내시경을

사용하여 컨테이너 안의 근위 평면 요소, 원위 요소 및 테터를 위장관 내로 전달하는 것을 포함할 수 있다.

[0011] 위장용 임플란트를 제거하는 방법이 제공된다. 본 방법은 위의 위장용 임플란트의 근위 평면 요소를 장의 위장용 임플란트의 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터를 자르고; 카테터를 사용하여 입을 통해 위 밖으로 가까운 근위 평면 요소를 제거하고; 카테터의 원위 말단상의 그래스퍼 (grasper)를 사용하여 드로스트링을 잡아 장 밖으로 위를 통해 이어서 입 밖으로 가까운 원위 요소를 제거하는 것을 포함한다.

[0012] 추가로, 관련 구체예에서, 근위 평면 요소 제거는 오버튜브 (overtube)를 관통하여 근위 평면 요소를 통과시키는 것을 포함할 수 있다. 원위 요소의 제거는 회수 후드 (retrieval hood) 안으로 원위 요소를 방사상으로 접어 넣는 것을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 상기는 첨부된 도면에서 도시된 바와 같이 본 발명의 예시적 구체예의 하기 더욱 특정한 설명으로부터 자명해질 것이며, 도면에서 동류의 참조 기호는 다양한 도면 전반에 걸쳐 동일한 부분을 지칭한다. 본 발명의 구체예를 도시할 때 도면은 반드시 일정 비율일 필요는 없으며, 대신에 그 배치가 강조된다.

도 1은 체내 소화관의 일부의 단면도이다.

도 2는 단일 테터 및 웨이브 앵커 원위 요소를 지닌 앵커링 장치의 구체예와 위장용 임플란트 장치의 사시도이다.

도 3은 소화계에 이식된 도 2의 위장용 임플란트 장치를 보여주는 체의 단면도이다.

도 4는 단일 테터 및 스텐트 원위 요소를 갖는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 위장용 임플란트 장치이다.

도 5는 복수의 테터를 갖는 본 발명의 임플란트 장치이다.

도 6은 원위 평면 요소를 갖는 본 발명의 임플란트 장치이다.

도 7은 테터가 원위 요소상의 스포크에 연결된 본 발명의 임플란트 장치이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 예시적 구체예의 설명은 하기와 같다.

[0015] 위장용 임플란트 장치용 앵커가 제공된다. 앵커는 유문에 걸쳐 있으며, 따라서, 경위문 앵커로 불린다. 보다 소수의 부작용 (예컨대, 출혈, 불쾌감, 이동 및/또는 감염)을 가지며, 조직 관통 특징이 거의 없으면서, 위장용 임플란트 장치에 대한 현존하는 앵커링 기법에 의해 제공된 바와 같은 동일하거나 유사한 기능을 제공하는 것이 특정 구체예의 목적이다.

[0016] 특히, 특정 구체예는 소화관의 특정 부분에서 식품의 접촉을 제한하여 병적 비만 환자에게 향상된 포만감을 제공함으로써 이들의 음식 섭취를 감소시키기 위한, 소화관의 베리어 슬리브의 적용 장치 및 방법을 제공한다. 슬리브는 또한 호르몬 트리거를 통해 타입-2 당뇨병과 같은 그 밖의 치료에 사용될 수 있다.

[0017] 특정 구체예에 따른 경위문 앵커를 뒷받침하는 근거는 날문방이 앵커의 근위 요소에 대한 유리한 위치이며; 십이지장구는 앵커의 원위 요소에 유리한 위치이며; 유문은 앵커링에 사용될 수 있는 분명한 기계적 특징부라는 점이다. 날문방은 유문에 인접하며 강인한 조직을 갖는 반면, 십이지장구는 최소 운동을 하며, 원위 앵커가 조직에 대하여 밀봉되는 것을 허용한다.

[0018] 이완 상태에서, 위는 평평하게 되며, 따라서 경량의 근위 평면 요소는 이완된 위 내에서 그 자체가 평평하게 배향될 수 있어 위에 가능한 적은 외상을 초래한다.

[0019] 특정 구체예에 따라서, 경유문 앵커의 구성요소는 (i) 원위 이동을 방지하는 위의 근위 평면 요소; (ii) 근위 이동을 방지하면서 또한 밀봉을 제공할 수 있는 장의 원위 요소; 및 (iii) 근위 요소와 원위 요소를 연결하는 하나 이상의 테터를 포함한다.

[0020] 도 1은 체내 소화관의 일부의 단면도이다. 소화하려는 음식은 식도로부터 들문 (110)을 통해 위 (102)로 유입된다. 위의 위내소화에 의해 생성된 유미즙 즉, 반-유체의 균질한 크림형 또는 귀리-유사 물질은 날문 구멍 (유문) (108)을 통해 위를 지나 소장 (112)으로 유입된다. 유문 (108)은 강한 윤근 밴드로 둘러싸인 위 (102)의 원위 구멍이다. 약 9 피트 길이의 소장은 유문 (108)으로부터 회맹관 (여기서, 이는 대장에서 종결됨)까지

연장되어 있는 구불구불한 관이다. 소장은 3 개의 섹션 즉, 십이지장 (104), 공장 (106) 및 회장 (미도시됨)을 갖는다. 소장 (112)의 처음 8 내지 10 인치 섹션인 십이지장 (104)은 소장 (112)의 가장 짧고 가장 넓으며 가장 고정된 부분이다.

[0021] 십이지장 (104)은 4개의 섹션 즉, 상위부, 하행부, 가로부 및 상행부를 가지며, 이는 전형적으로, U-형태를 형성한다. 상위 섹션은 약 2 인치 길이이며, 쓸개의 목에서 종결된다. 상위 섹션은 또한, 성인에서 유문 (108)의 원위로부터 바로 시작되어 약 1 내지 1.5 인치 연장되어 있는 십이지장구 (119)로서 언급된 특징부를 규정한다. 십이지장구 (119)는 여기에서 원위 십이지장 (104)보다 약간 더 큰 내강을 규정한다. 유리하게는, 십이지장구 (119)는 유문 (108)보다 덜한 움직임을 나타내며, 심지어 십이지장 (104)의 원위부 보다 덜한 움직임을 나타낸다. 특히, 움직임은 현저한 선형의 구성요소를 갖지 않는 (즉, 장의 중심축을 따른 움직임이 없는) 수축으로 실질적으로 제한된다. 그러나, 조직은 유문 (108)으로부터 멀어질수록 얇아진다.

[0022] 십이지장 (104)의 하행 섹션은 약 3 내지 4 인치 길이이며, 다플형 구조체 (바터 유두) (114)를 포함하며, 췌장으로부터의 췌액 및 간에 의해 생성되고 쓸개에 의해 저장된 쓸개즙이 이를 통과하여 췌관 및 쓸개관으로부터 십이지장으로 유입된다. 췌액은 단백질 분해에 필수적인 효소를 함유하며, 쓸개즙은 지방 소화 생성물을 용해 시킨다. 상행 섹션은 약 2 인치 길이이며, 십이지장-공장 굴곡부 (116)를 형성하며, 여기서 이는 소장 다음 섹션인 공장 (106)과 연결된다. 십이지장-공장 굴곡부 (116)은 트라이츠 (Treitz) 인대 (118) (십이지장제근)에 고정된다. 십이지장에서 분비된 액은 부분적으로 소화된 음식물을 체내 흡수되기에 충분히 작은 입자로 부순다. 소화계는 문헌 [Gray's Anatomy ("Anatomy of the Human Body," by Henry Gray) and "Human Physiology," Vander, 3rd ed, McGraw Hill, 1980]에 기술되어 있으며, 이의 내용은 그 전체에 있어서 본원에 참조로서 통합된다.

[0023] 도 2는 본 발명의 구체예에 따른 앵커링 장치를 포함하는 위장용 임플란트 장치 (2800)의 사시도이다. 장치 (2800)는 위에 위치하여 원위 이동을 저지하도록 형성된 근위 평면 요소 (220); 장에 위치하여 근위 이동을 저지하고 밀봉을 제공하도록 형성된 원위 요소 (222); 및 근위 평면 요소 (220)를 원위 요소 (222)에 연결시키는 단일 테터 (224)를 포함한다.

[0024] 본 발명의 구체예에 따라서, 근위 평면 요소 (220)는 단지 충분히 크기 때문에 원위 이동을 방지하며 유문 (108)을 통과하여 맞춰질 수 없다. 또한, 이러한 외형에 내재하는 리딩 에지 (leading edge)의 부재는 근위 요소 유문을 통과하여 밀리기 어렵게 한다. 근위 요소 (220)는 위 벽에 대한 밀봉을 형성할 필요가 없거나, 위의 조직을 관통할 필요가 없으며; 실제로, 밀봉하는데 요구되는 조직에 대한 힘 및 조직을 관통하는 부재는 근위 요소 (220)는 바람직하지 않은데, 그 이유는 날문방이 빈번하게 수축되는 매우 활동적인 영역이기 때문이다. 근위 요소 (220)는 조직을 맞물리거나 밀봉을 형성하지 않으면서 위 내에서 비교적 자유롭게 이동될 수 있다 (테터로 처리되어 식품 및 위 벽과 접촉됨). 평면이기 때문에, 근위 요소 (220)는 위 조직에 비외상성이, 그 이유는 위가 이완되고 음식물이 없을 때 위 평면에 배향되기 때문이다, 따라서 전형적으로 위는 이러한 상태로 평평하다. 마찬가지로, 근위 요소 (220)는 외상을 피하기 위해 가능한 적은 질량을 가져야 한다. 근위 평면 요소 (220)는 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이 중앙이 빙 평평한 후프 (hoop) 또는 고리일 수 있다. 후프 또는 고리의 직경은 약 40 mm 내지 약 100 mm일 수 있다. 너무 작은 직경을 이용하면 근위 요소 (220)가 유문을 통과하여 장내로 멀리 이동할 위험이 있을 수 있다; 반면 직경이 너무 크면 위에 외상을 초래할 위험이 있을 수 있다. 한 예에서, 근위 요소는 약 60 mm 직경의 고리일 수 있다. 근위 요소 (220)는 또한, 전달되기 용이 해야 하며, 이는 고리를 구부려서 컨테이너 내에 맞춰짐으로써 수행될 수 있으며, 컨테이너는 입과 식도를 통해 맞춰질 수 있다. 근위 요소 (220)는 변형되고 이의 원래 형상으로 되돌아 올 수 있는 탄성 물질로 형성된다. 예를 들어, 근위 요소 (220)는 스테인레스 강철 또는 니티놀 (Nitinol), 또는 폴리머 예컨대, 폴리에틸렌, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리프로필렌 또는 실리콘 (silicone)으로 형성될 수 있다. 근위 요소 (220)는 또한 꼬아질 수 있으며, 예컨대, 꼬아진 금속 또는 폴리머일 수 있다. 한 예에서, 근위 요소 (220)는 실리콘 또는 우레탄으로 코팅된 니티놀 또는 스테인레스 강철로 형성된 약 60 mm 직경의 고리이다. 이는 요소를 커버링하는 폴리머 코팅 또는 튜브일 수 있다. 고리 (220)는 하나 이상의 크림프 (crimp) (228)를 사용하여 니티놀 구성요소를 함께 결합시킴으로써 또는 용접함으로써 형성될 수 있으며, 이어서 비외상성 물질로 커버링될 수 있다.

[0025] 본 발명의 구체예에 따르면, 근위 요소 (220)는 일반적으로, 도 3에 도시된 바와 같이 유문괄약근의 내강 또는 장 내강에 수직으로 배향될 수 있다. 더욱 구체적으로, 임플란트 장치의 일반적 사용에서, 근위 평면 요소가 놓이는 평면에 대해 수직인 근위 평면 요소의 길이방향 중심축은 위 유문괄약근 또는 장의 내강의 길이방향 중심축에 실질적으로 수직이다. 근위 요소 (220)는 비교적 자유롭게 움직이며, 테터로부터 장력이 가해지며, 유

미흡 및 위벽과 접촉되기 때문에, 이는 또한 사용시 다양하게 상이한 각도로 배향될 것이다.

[0026] 근위 평면 요소 (220)는 "평면"으로서 기술되어 있지만, 실제로 일부 두께를 갖는다. 근위 평면 요소의 제 1 치수는 위 유문의 직경보다 현저하게 크며, 제 1 치수에 대해 직각인 제 2 치수는 유문의 직경보다 작다. 예를 들어, 근위 평면 요소의 제 1 치수 (예를 들어, 직경)의 크기는 약 40 mm 내지 약 100 mm; 예컨대, 약 50 mm 내지 약 100 mm일 수 있으며; 제 2 치수 (예를 들어, 두께 및 벤딩 (bending))의 크기는 약 0.5mm 내지 약 15 mm의 크기; 예컨대, 약 1 mm 내지 약 5 mm (예를 들어, 두께)일 수 있다. 일 예에서, 근위 평면 요소는 약 40 mm 내지 약 60 mm 직경 및 약 1 mm 내지 약 5 mm 두께의 후프를 포함한다. 근위 평면 요소는 고리 또는 후프 이외에 그 밖의 평면 형상 예컨대, 다각형 또는 타원형 형상을 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 구체예에 따르면, 원위 요소 (222)는 장 조직에 대한 밀봉 및 근위 이동 방지 두 목적을 갖는다. 밀봉을 형성함으로써, 원위 요소 (222)는 유미즙이 장 벽과 접촉하지 않으면서 원위 요소 내로 채널링되게 하며, 이렇게 하여 장 우회로를 형성한다. 원위 요소 (222)는 삼차원 물체 예컨대, 웨이브 앵커 (wave anchor) (2810) (도 2에 도시됨)일 수 있으며, 여기에 비지지형의 가요성 슬리브 (202)가 부착될 수 있다. 슬리브는 딱딱하지 않으며, 가요성이며, 정합성 (conformable)을 띠며, 접힐 수 있다. 예를 들어, 슬리브는 그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합된 미국 특허 번호 7,981,163 B1 또는 종래 인용된 임의의 미국 특허에 교시된 것일 수 있다. 원위 요소 (222)는 또한 또 다른 삼차원 물체 예컨대, 별룬 및/또는 도넛형 요소일 수 있으며, 유체-충전 캠버를 포함할 수 있다. 예를 들어, 원위 요소는 그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합된 프리플라타 (Priplata) 등의 미국 특허 출원 번호 2011/0004228 A1에 교시된 것과 같은 유체-충전 도넛형 요소일 수 있다. 원위 요소 (222)는 제한 요소 예컨대, 플레이트 레지스터를 지지할 수 있으며, 이는 슬리브에 결합될 수 있다. 레지스터는 앵커 또는 슬리브를 가로질러 연장되며, 그 안에 하나 이상의 제한 구멍을 지닌다. 게다가, 원위 요소 (222)는 카테터 또는 진단 장치 예컨대, 압력 센서를 지지할 수 있다. 원위 요소 (222) 예컨대, 웨이브 앵커의 직경은 장에 대한 외상을 회피하기 위해 약 30 mm 내지 40 mm일 수 있다. 예를 들어, 직경은 약 35 mm일 수 있다. 원위 요소 (222)의 길이 대 직경 비는 약 1일 수 있다. 길이에서, 원위 요소 (222)는 십이지장구 (119)와 거의 동일한 길이일 수 있는데 이러한 해부학적 특징에 맞추기 위해서이다. 웨이브 앵커는 소수개의 사이클 (5개가 도시됨)의 단일 웨이브를 포함할 수 있다. 웨이브는 예컨대, 금속 예컨대, 니티놀의 접을 수 있는 와이어로 형성될 수 있다. 원위 요소 (222)는 조직 관통 특징부 예컨대, 바브 (barb)를 포함하지 않을 수 있으며, 비외상성 물질 예컨대, 실리콘 또는 우레탄으로 코팅되거나 커버링될 수 있다.

[0028] 본 발명에 따른 또 다른 구체예에서, 원위 요소 (222)는 평면일 수 있다. 예를 들어, 원위 요소는 후프, 다각형 또는 타원형 형상일 수 있다. 이러한 형상은 밀봉을 제공하지 않을 것이나, 비외상성 앵커링을 제공할 것이다.

[0029] 본 발명의 구체예에 따라서, 테터 (224)의 목적은 근위 요소 (220)를 원위 요소 (222)에 연결시키는 것이다. 단일 테터 (224)를 사용하여 다중 테터를 사용할 경우 발생할 수 있는 엉킴을 회피할 수 있는 이점을 제공한다. 테터 (224)는 봉합사와 같이 가용성을 띠거나 막대와 같이 강성일 수 있다. 가요성 또는 강성 여부에 상관없이, 테터 (224)는 이의 근위 말단에서 타이 루프 (226)로 부착될 수 있으며, 이는 근위 요소 (220)가 루프 (226)를 통과하여 슬라이딩함으로써 테터 (224)에 독립적으로 회전가능하게 한다. 테터 (224)의 길이는 약 10 mm 내지 약 50 mm이다. 테터가 너무 짧으면, 유문을 강제로 개방할 수 있어 불편함을 초래하며, 테터가 너무 길면, 원위 요소 (222)가 장 안으로 너무 멀리 예컨대, 십이지장구 밖으로 이동하게 될 수 있다. 테터의 직경은 약 0.5 mm 내지 약 5 mm 예컨대, 약 1 mm 내지 약 2 mm이다. 너무 큰 직경은 유문이 테터를 감지하게 할 수 있다. 너무 작으면, 조직의 절단을 초래할 수 있다. 한 예에서, 테터는 봉합사이다. 테터는 이의 원위 말단에서 봉합사로 제조된 스포크와 같은 스포크 세트의 중앙에 부착될 수 있으며, 이는 원위 요소 (222)의 내부 가장자리로 연장된다. 테터는 예를 들어, 폴리프로필렌 브레이드, 또는 폴리에틸렌 또는 ptfe로 형성될 수 있으며; 외상을 방지하기 위해 예를 들어, 실리콘, ePTFE 또는 우레탄으로 커버링되거나 커버링되지 않을 수 있다.

[0030] 또 다른 구체예에서, 테터 (224)는 이의 원위 말단에서 원위 요소 (222)로 원위 요소 (222)가 이의 형상 변화를 초래하는 방식으로 부착될 수 있다. 예를 들어, 원위 요소 (222)가 웨이브 앵커인 경우, 테터 (224)는 웨이브 앵커의 원위 크라운에 연결될 수 있으며, 이는 테터 (224)가 원위 요소 (222)상에 장력이 가해지는 경우, 웨이브 앵커가 이의 근위 말단에서 바깥쪽으로 방사상으로 개방되게 하는 경향이 있다. 이러한 방식으로, 원위 요소 (222)는 근위 이동을 능동적으로 저지한다. 원위 요소 (222)에 대한 그 밖의 활성 요소가 이용될 수 있다.

[0031] 도 2의 구체예에서, 위장용 임플란트 장치 (2800)는 십이지장 (104)에서 위장용 임플란트 (2800) 장치를 앵커링

하기 위한 앵커링 장치 (2810) 및 슬리브 (202)를 포함한다. 앵커링 장치 (2800)는 슬리브 (202)의 근위부에 연결된 웨이브 앵커 (2810)를 포함한다. 웨이브 앵커 (2810)는 중심축 둘레로 환형 웨이브 패턴으로 형상화된 유연한 방사상 스프링을 포함하며, 이는 바깥쪽으로 방사력 (radial force)를 제공하면서 이의 주변 둘레에 실질적인 만곡을 허용한다. 이러한 만곡은 방사상으로 접혀져서 최소-침습성 전달을 허용하기 때문에 유리하며, 장치가 이식되고 팽창 허용되는 경우, 둘러싸는 해부학적 구조물에 대해 실질적으로 들어맞게 될 것임을 보장한다. 환형의 웨이브 요소는 하나 이상의 연장된 탄성 부재로 형성될 수 있으며, 두 개의 개방 말단 사이에 형성된 내강을 이의 중심축을 따라 규정한다.

[0032] 이식되는 경우, 도 3에 도시된 바와 같이, 근위 요소 (220)는 위에서 실질적으로 자유롭게 이동하며, 원위 요소의 앵커 (2810)의 중심축은 십이지장 (104)의 중심축과 실질적으로 일직선을 이뤄 유미습이 장치 (2800)를 관통하여 통과하게 한다. 추가로, 유연한 웨이브 앵커 (2810)는 충분한 가요성 및 유연성을 제공함으로써 조직에 대한 외상을 최소화시키면서, 조직 까짐 가능성을 최소화시킨다.

[0033] 유연한 웨이브 앵커 (2810)는 탄성 금속 예컨대, 열-처리된 스프링 강철, 스테인레스 강철, 또는 합금 예컨대, 보통 니티놀로 불리는 NiTi 합금으로 제작될 수 있다. 그 밖의 합금은 초고의 인장 강도의 독특한 조합물을 갖는 니켈-코발트-크로뮴-몰리브데늄 합금 예컨대, MP35N을 포함한다. 추가로, 웨이브 앵커 (2810)는 유사한 특성을 갖는 폴리머 및/또는 합성물로 형성될 수 있다. 요망되는 형상의 윤곽을 갖는 웨이브 앵커 (2810)는 단일 가닥 예컨대, 와이어로 제작될 수 있다. 대안적으로, 요망되는 형상과 유사한 윤곽을 갖는 웨이브 앵커 (2810)는 동일하거나 상이한 물질의 다중-가닥으로 제작될 수 있다. 일부 구체예에서, 웨이브 앵커 (2810)는 요망되는 물질 예컨대, 니티놀의 관형 스톡으로부터 웨이브 형상으로 절단될 수 있다.

[0034] 이식되는 경우, 앵커 (2810)는 슬리브 (202) 또는 배리어가 십이지장 (104) 내에 단단히 이식되게 할 수 있어, 바람직하게는 근위 말단에서 유체 밀봉을 제공한다. 유체 밀봉을 증대시키기 위해, 슬리브의 근위 말단은 도 2에 도시된 바와 같이 웨이브 앵커의 윤곽을 가질 수 있다. 웨이브 앵커 (2810) 윤곽을 갖는 슬리브 (202)를 이용하는 장치(2800)에 있어서, 근위 말단은 툴립-형상으로 보인다.

[0035] 본 발명에 따른 구체예에서, 근위 요소 (220)는 장치가 멀리 이동하는 것을 방지할 수 있으나, 밀봉되지 않을 수 있으며, 반면 원위 요소 (222)는 십이지장 벽과 같은 조직에 대한 밀봉을 형성하는데 이용될 수 있다.

[0036] 한 예에서, 원위 요소 (222)는 0.032-0.035 인치의 와이어로부터 형성된 5개 피크를 갖는 32-33 mm 직경의 웨이브 앵커이다. 예를 들어, 후프 (220)는 2개의 크립트를 갖는 2개 루프로 형성된 경우 예를 들어, 0.034 인치 두께; 또는 2개의 크립트를 갖는 3개 루프로 형성된 경우 0.025 인치 두께를 가질 수 있다.

[0037] 또 다른 예에서, 근위 요소 (220)는 전체 루프에 대해 60 mm 직경을 가지며, 180도로 마주하는 두 개의 지점에서 서로 크립핑된 0.040" 직경의 와이어의 2개 루프를 포함하는 반면; 원위 요소 (222)는 1 파운드 초파의 컴플라이언스를 지니며, 0.030" 직경의 와이어로 형성된 35 mm 직경의 웨이브 앵커를 포함한다. 55 mm 직경만큼 큰 웨이브 앵커가 또한 사용될 수 있으며, 조직은 바브와 맞물리지 않는다. 웨이브 앵커에 대한 다양한 상이한 직경, 와이어 두께, 컴플라이언스 및 크라운 수가 사용될 수 있음이 (예를 들어, 웨이브 앵커 상의 5 또는 6개 크라운) 자명할 것이다.

[0038] 도 4에서, 원위 요소 (222)는 스텐트 (442)를 포함한다.

[0039] 도 5는 웨이브 앵커 (2810)가 2개의 테터로 테터링된 구체예를 도시한다. 이는 상기 나타낸 이유로 덜 바람직하나, 일부 적용될 수 있다.

[0040] 도 6은 원위 요소 (222)가 또한 평면인 구체예를 도시한다. 원위 평면 요소는 근위 움직임에 대항하는 장치를 보유하는 역할을 하나, 장에 대한 유체 밀봉을 제공하지 않는다.

[0041] 도 7은 테터가 원위 요소상의 스포크 (702)에 결합된 구체예를 도시한다.

[0042] 근위 평면 요소, 원위 요소 및 테터는 입과 식도를 통해 위장관으로 전달하기 위한 컨테이너 안에 접혀지도록 형성된다. 예를 들어, 그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합된 레바인 (Levine) 등의 미국 특허 번호 7,837,643 B2에 교시된 것과 같은 컨테이너 전달 기법이 사용될 수 있다.

[0043] 본 발명에 따른 구체예에서, 장치는 테터 (224)를 절단하고, 이어서 근위 요소 (220) (예컨대, 후프)를 식도 예를 들어, 식도 오버튜브를 통해 당김으로써 제거될 수 있다. 근위 요소 (220) (예컨대, 후프)는 절단되거나 풀려서 제거를 보조할 수 있다. 대안적으로, 봉합사 물질이 하나 이상의 구성요소에 사용될 수 있으며, 이는 절단되어 제거를 보조할 수 있다. 장치는 오버튜브 없이 제거가능할 수 있다. 추가로, 상기 방법은 근위 요소

(220)를 제거하는데 사용될 수 있으며, 한편 또 다른 제거 방법 예를 들어, 전체 내용이 본원에 참조로서 통합된 미국 특허 번호 8,057,420에 기재된 드로스트링 (2810) (도 3) 기법을 사용하여 원위 요소 (222)를 제거하는데 사용된다. 근위 요소 및/또는 원위 요소는 추가로 제거 드로스트링을 포함할 수 있다.

[0044]

일 구체예에서, 위장용 임플란트 제거 방법은 위의 위장용 임플란트의 근위 평면 요소를 장의 위장용 임플란트의 원위 요소에 연결시키는 하나 이상의 테터를 자르고; 카테터를 사용하여 입을 통해 위 밖으로 가까운 근위 평면 요소를 제거하고; 카테터의 원위 말단상의 그래스퍼 (grasper)를 사용하여 드로스트링을 잡아 장 밖으로 위를 통해 이어서 입 밖으로 가까운 원위 요소를 제거하는 것을 포함한다. 근위 평면 요소는 오버튜브를 통해 제거될 수 있다. 원위 요소는 회수 후드 안으로 방사상으로 접혀질 수 있다. 근위 요소 또한 제거용 회부 후드 안에 접혀질 수 있다.

[0045]

본 발명의 구체예에 따르면, 처리 방법이 제공된다. 이러한 방법은 본원에 기재된 위장용 임플란트 장치를 제공하고, 환자의 유문에 걸쳐 장치를 고정하는 것을 포함한다. 유미즙은 위로부터, 위장용 임플란트 장치로부터 장으로 연장되어 있는 비지지형의 박벽 슬리브 내로 채널링될 수 있다. 예를 들어, 미국 특허 번호 7,682,330 (그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합됨)에 기재된 것과 같은 슬리브가 사용될 수 있다. 추가로, 위로부터 장으로의 유미즙의 흐름은 위장용 임플란트 장치에 결합된 흐름제한장치로 제한될 수 있다. 예를 들어, 미국 특허 번호 7,771,382 (그 전체 내용이 본원에 참조로서 통합됨)에 기재된 것과 같은 흐름제한장치가 사용될 수 있다.

[0046]

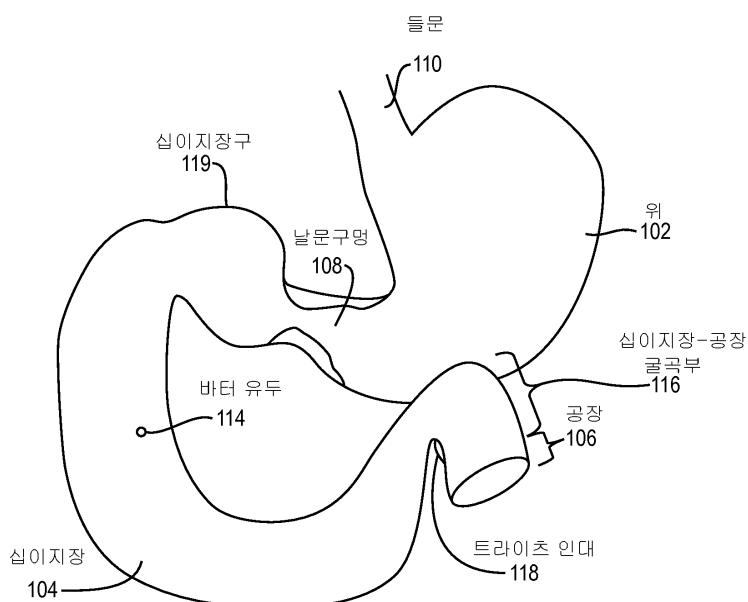
본원에 언급된 모든 특허, 공개된 출원 및 참조문헌의 교시 내용은 그 전체가 참조로서 통합된다.

[0047]

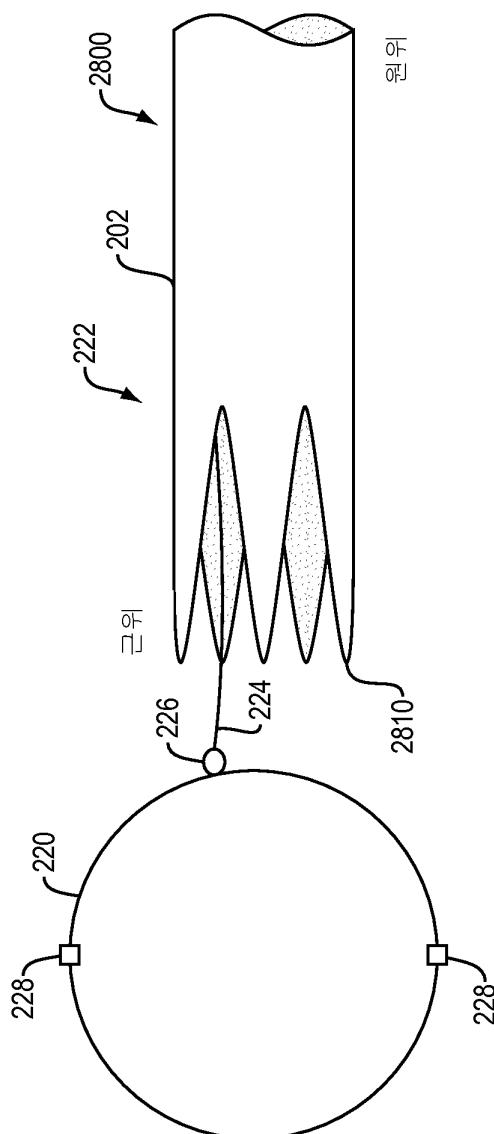
본 발명이 이의 예시적 구체예를 참조로 하여 특정하게 도시되고 기술되었으나, 형태 및 상세한 사항에 있어서 다양한 변화가 첨부된 청구범위에 의해 포함된 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않으면서 그 내에서 이루어질 수 있음이 당업자에게 이해될 것이다.

도면

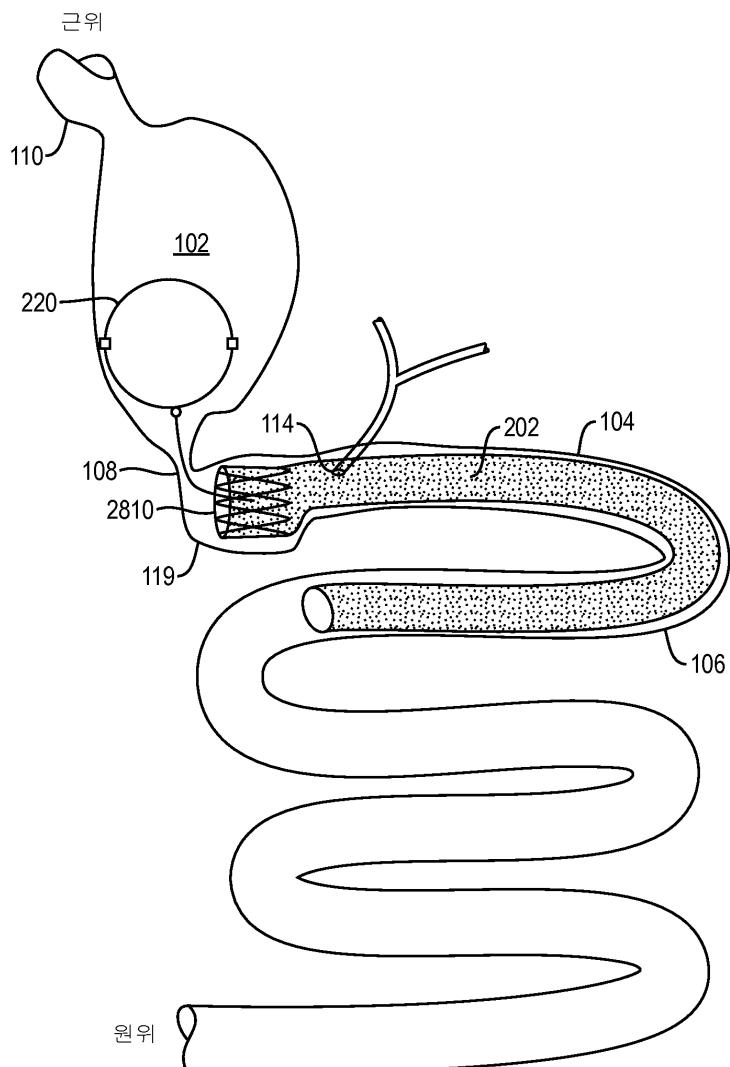
도면1



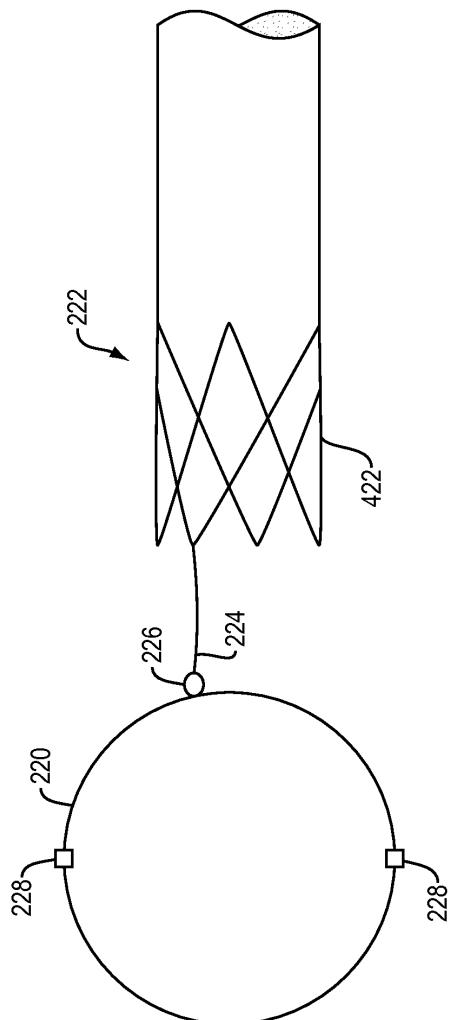
도면2



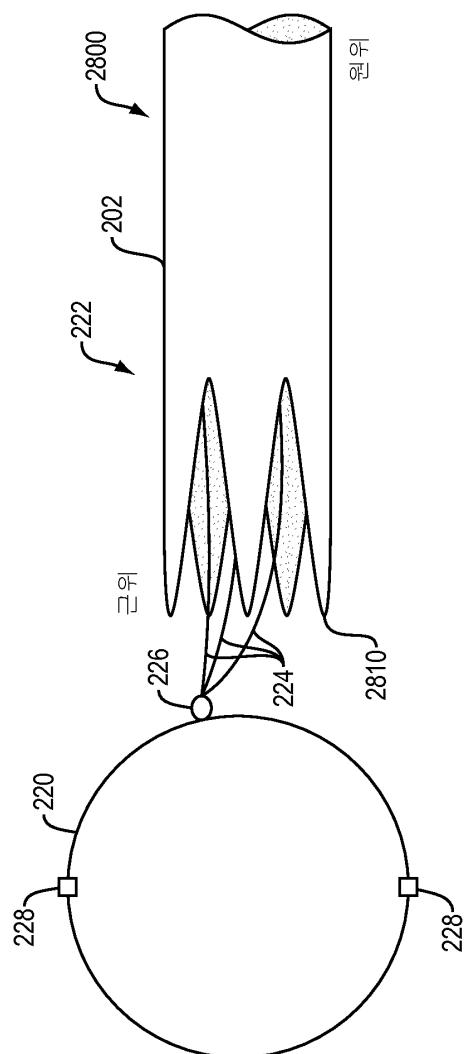
도면3



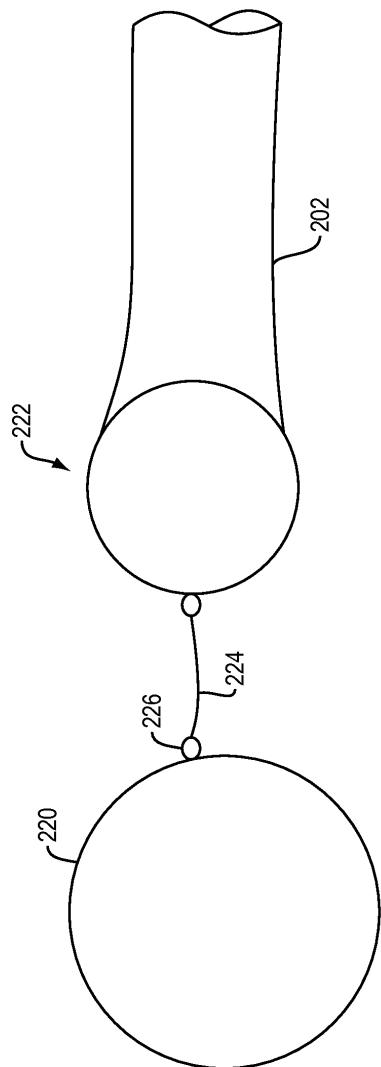
도면4



도면5



도면6



도면7

