



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월11일
(11) 등록번호 10-1937574
(24) 등록일자 2019년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/07 (2013.01) A61F 2/04 (2006.01)
A61F 2/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/07 (2013.01)
A61F 2/856 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0090327
(22) 출원일자 2017년07월17일
심사청구일자 2017년07월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010535580 A*
KR1020100119068 A*
JP4291955 B2*
JP2006505343 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
재단법인 아산사회복지재단
서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
(72) 발명자
박도현
서울특별시 송파구 잠실로 62, 313동 1003호 (잠실동, 트리지움아파트)
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 8 항

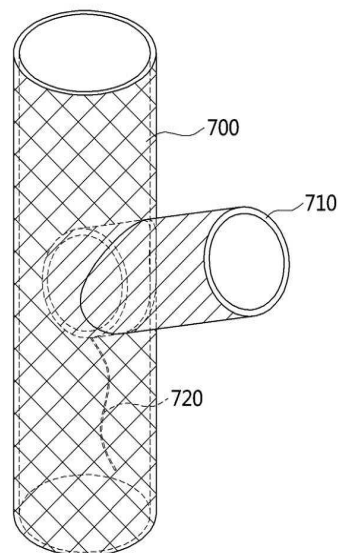
심사관 : 이훈재

(54) 발명의 명칭 복합 스텐트 및 그 제조방법

(57) 요약

담도 또는 기관지 스텐트에 연관되며, 복합 스텐트는 스텐트의 일측에 다른 스텐트를 통과하도록 하는 창(fenestration)을 포함하는 제1 스텐트 및 상기 제1 스텐트의 창을 통과하여 결합되는 제2 스텐트를 포함한다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

A61L 31/022 (2013.01)

A61L 31/18 (2013.01)

A61F 2002/041 (2013.01)

A61F 2002/043 (2013.01)

A61F 2002/065 (2013.01)

A61F 2002/821 (2013.01)

A61F 2210/0014 (2013.01)

A61F 2240/002 (2013.01)

A61F 2250/0098 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스텐트의 일측에 하나 이상의 다른 스텐트를 통과하도록 하는 하나 이상의 창(fenestration)을 포함하는 제1 스텐트;

상기 제1 스텐트의 창을 통과하여 결합되는 하나 이상의 제2 스텐트;

상기 제2 스텐트의 일측에 연결되고, 당겨지는 경우에 복합 스텐트 전체가 인체 외부로 배출되는 라소(lasso); 및

상기 제2 스텐트의 내부이며 상기 제1 스텐트의 창 외측에 배치되는 피막

을 포함하고,

상기 제1 스텐트의 창은 상기 제1 스텐트의 외측으로 돌출되는 형태로 구성되는 자가 팽창형 복합 스텐트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 스텐트에 배치되고, 상기 창의 위치를 표시하는 방사선 비투과 마커

를 더 포함하는 자가 팽창형 복합 스텐트.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복합 스텐트는 니티놀(nitinol)로 구성되는 자가 팽창형 복합 스텐트.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제2 스텐트의 내부 피막은, 실리콘 또는 PTFE(Polytetrafluoroethylene)로 구성되는 자가 팽창형 복합 스텐트.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

스텐트의 일측에 하나 이상의 다른 스텐트를 통과하도록 하는 하나 이상의 창(fenestration)을 포함하는 제1 스텐트를 형성하는 단계; 및

상기 제1 스텐트의 창을 통과하여 결합되는 하나 이상의 제2 스텐트를 형성하는 단계;

상기 제2 스텐트의 일측에 연결되고, 당겨지는 경우에 복합 스텐트 전체가 인체 외부로 배출되는 라소(lasso)를 형성하는 단계;

상기 제2 스텐트의 내부이며 상기 제1 스텐트의 창 외측에 배치되는 피막을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 제1 스텐트의 창은 상기 제1 스텐트의 외측으로 돌출되는 형태로 구성되는 자가 팽창형 복합 스텐트 제조 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 스텐트에 배치되고, 상기 창의 위치를 표시하는 방사선 비투과 마커를 형성하는 단계를 더 포함하는 자가 팽창형 복합 스텐트 제조 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 복합 스텐트는 니티놀(nitinol)로 형성하는 자가 팽창형 복합 스텐트 제조 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 제2 스텐트의 내부 피막은, 상기 제1 스텐트의 창 외측은 실리콘으로 내측은 PTFE(Polytetrafluoroethylene)로 형성하는 자가 팽창형 복합 스텐트 제조 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 체내 삽입형 의료기기 및 그 제조방법에 연관되며, 보다 특정하게는 간문부 담도 또는 기관지와 같이 Y자형 경로를 갖는 부위에 삽입 가능한 복합 스텐트 장치 및 그 제조방법에 연관된다.

배경 기술

- [0002] 간문부 담관은 Y자 형태이며 일반적으로 Y자로 갈라지는 부위에 종양이 발생한다. 따라서 종양에 의해 담도 협착이 발생할 수 있고, 이를 해결하기 위해 스텐트 삽입술이 주로 사용된다.
- [0003] 그러나 간문부 담관이 Y자로 형성되어 있기 때문에 I자형 스텐트를 사용하는 경우에 문제가 발생한다. 비 피막형 I자형 스텐트의 경우에는 종양이 스텐트 내부로 침윤하게 되고, 피막형 I자형 스텐트의 경우에는 스텐트가 삽입되지 않는 다른 쪽 담관의 담즙이 흐르지 못하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 10-1157918호 (등록일자 2012년06월13일)는 담도 스텐트 및 이의 제조방법을 제시한다. 보다 구체적으로 담도의 형태에 맞춘 Y자 형태의 스텐트에 관한 발명이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0005] 일실시예에 따르면 스텐트의 일측에 다른 스텐트를 통과하도록 하는 창(fenestration)을 포함하는 제1 스텐트; 및 상기 제1 스텐트의 창을 통과하여 결합되는 제2 스텐트를 포함하는 복합 스텐트가 개시된다.
- [0006] 다른 일실시예에 따르면 상기 제1 스텐트에 배치되고, 상기 창을 표시하는 방사선 비투과 마커를 더 포함하는 복합 스텐트도 개시된다. 또한 상기 제1 스텐트 또는 상기 제2 스텐트의 일측에 연결되어 상기 복합 스텐트의 제거에 이용되는 라소(lasso)를 더 포함하는 복합 스텐트도 가능하다.
- [0007] 또 다른 일실시예에 따르면 상기 복합 스텐트는 재질이 니티놀(nitinol)로 구성될 수 있고, 상기 제1 스텐트 및 상기 제2 스텐트의 내부에는 피막을 더 포함할 수도 있다.
- [0008] 다른 일실시예에 따르면 상기 제2 스텐트의 내부 피막은 상기 제1 스텐트의 창 외측에만 존재하는 것도 가능하고, 상기 제2 스텐트의 내부 피막은 실리콘 또는 PTFE(Polytetrafluoroethylene)로 구성되는 복합 스텐트도 개시된다.
- [0009] 일실시예에 따르면 상기 제1 스텐트의 창은 상기 제1 스텐트의 외측으로 돌출되는 버드(bud) 형태로 구성되는 복합 스텐트가 개시된다.
- [0010] 또 다른 일실시예에 따르면 복합 스텐트는 제1 스텐트의 일측에 제3 스텐트를 통과하도록 하는 다른 창을 더 포함하고, 상기 제1 스텐트의 상기 다른 창을 통과하는 제3 스텐트를 더 포함하여 구성되는 복합 스텐트도 개시된다. 또한 경우에 따라서는 제1 스텐트가 복수의 창을 포함하고, 상기 복수의 창을 통과하는 복수의 제N 스텐트도 가능하다.
- [0011] 일측에 따르면, 스텐트의 일측에 다른 스텐트를 통과하도록 하는 창(fenestration)을 포함하는 제1 스텐트를 형성하는 단계; 및 상기 제1 스텐트의 창을 통과하여 결합되는 제2 스텐트를 형성하는 단계;를 포함하는 복합 스텐트 제조 방법이 개시된다.

- [0012] 다른 일측에 따르면 복합 스텐트 제조 방법은 상기 제1 스텐트에 배치되고, 상기 창 위치를 표시하는 방사선 비투과 마커를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있고, 상기 제1 스텐트 또는 상기 제2 스텐트의 일측에 연결되어 상기 복합 스텐트의 제거에 이용되는 라소(lasso)를 형성하는 단계를 더 포함하는 복합 스텐트 제조 방법도 가능하다.
- [0013] 또 다른 일측에 따르면 상기 복합 스텐트는 나이트놀(nitinol)로 형성할 수 있고, 상기 제1 스텐트 및 상기 제2 스텐트의 내부에 피막을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 다른 일측에 따르면 상기 제2 스텐트의 내부 피막은 상기 제1 스텐트의 창 외측에만 형성하는 복합 스텐트 제조 방법이 개시되고, 상기 제2 스텐트의 내부 피막은, 실리콘 또는 PTFE(Polytetrafluoroethylene)로 형성하는 복합 스텐트 제조 방법도 가능하다.
- [0015] 일측에 따르면 상기 제1 스텐트의 창은 상기 제1 스텐트의 외측으로 돌출되는 버드(bud) 형태로 형성하는 복합 스텐트 제조 방법이 제시된다.
- [0016] 또 다른 일측에 따르면 제1 스텐트의 일측에 제3 스텐트를 통과하도록 하는 다른 창을 더 형성하는 단계; 및 상기 제1 스텐트의 상기 다른 창을 통과하는 제3 스텐트를 형성하는 단계를 더 포함하는 복합 스텐트 제조 방법이 개시된다. 또한 경우에 따라서는 제1 스텐트가 복수의 창을 포함하고, 상기 복수의 창을 통과하는 복수의 제N 스텐트를 포함하는 복합 스텐트 제조 방법도 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 일실시예에 따른 간문부 담관을 도시한다.
- 도 2는 일실시예에 따른 복합 스텐트의 제1 스텐트를 도시한다.
- 도 3은 일실시예에 따른 복합 스텐트를 도시한다.
- 도 4는 일실시예에 따른 방사선 마커를 포함하는 복합 스텐트를 도시한다.
- 도 5는 일실시예에 따른 라소(lasso)를 포함하는 복합 스텐트를 도시한다.
- 도 6은 일실시예에 따른 피막형 복합 스텐트를 도시한다.
- 도 7은 일실시예에 따른 제2 스텐트에 연결되는 라소를 도시한다.
- 도 8은 일실시예에 따른 돌출형 창을 포함하는 제1 스텐트를 도시한다.
- 도 9는 일실시예에 따른 복합 스텐트의 삽입술에 사용되는 내시경 역행 채담관 조영술(Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, ERCP) 딜리버리 시스템(Delivery System)을 도시한다.
- 도 10은 일실시예에 따른 복합 스텐트의 삽입술에 사용되는 삽입기구를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 권리범위는 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0019] 아래 설명에서 사용되는 용어는, 연관되는 기술 분야에서 일반적이고 보편적인 것으로 선택되었으나, 기술의 발달 및/또는 변화, 관례, 기술자의 선호 등에 따라 다른 용어가 있을 수 있다. 따라서, 아래 설명에서 사용되는 용어는 기술적 사상을 한정하는 것으로 이해되어서는 안 되며, 실시예들을 설명하기 위한 예시적 용어로 이해되어야 한다.
- [0020] 또한 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 설명 부분에서 상세한 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 아래 설명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 의미와 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 이해되어야 한다.
- [0022] 도 1은 일실시예에 따른 간문부 담관을 도시한다. 도 1은 간(100)과 담관(120) 그리고 담관이 Y자로 갈라지는 간문부 담관(130)을 도시하고 있다.
- [0023] 간(100)에서 생성되는 담즙은 간내 담관을 따라서 간문부 담관(130)으로 이동하고 담낭에 저장된다. 저장되는 담즙은 소화시에 담관(120)을 통해 십이지장으로 배출된다.

- [0024] 담관 내에서 종양이 생성되는 경우에 간문부 담관(130) 부위에 가장 빈번하게 발생한다. 따라서 상기 간문부 담관(130)에 생성되는 종양에 의해 협착이 발생하고 담즙이 원활하게 배출되지 못하는 경우에 스텐트 삽입술을 사용한다.
- [0025] 이하에서는 제안되는 스텐트 삽입술에 이용되는 복합 스텐트를 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0026] 도 2는 일실시예에 따른 복합 스텐트의 제1 스텐트(200)를 도시한다. 상기 복합 스텐트는 제1 스텐트(200)와 제2 스텐트로 구성될 수 있다. 도 2에서는 상기 제1 스텐트(200)에 대해 상세히 설명하고, 상기 제2 스텐트는 도 3에서 설명하도록 한다.
- [0027] 제1 스텐트(200)는 자기 팽창형 스텐트일 수 있고, 상기 제1 스텐트(200)의 일측에 창(fenestration, 210)이 존재한다. 상기 창(210)은 예시적으로 마름모 형태일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며 원형일 수도 있고 그 형태에 제한되지 않는다. 상기 제1 스텐트(200)의 창(210)을 통해 제2 스텐트가 통과된다. 통과되는 모습은 도 3에 도시하고 있다.
- [0028] 도 3은 일실시예에 따른 복합 스텐트를 도시한다. 앞서 말했던 것과 같이 제1 스텐트(300)와 제2 스텐트(320)로 구성되는 복합 스텐트를 도시한다. 상기 제1 스텐트(300)의 창(310)으로 상기 제2 스텐트(320)가 통과된다.
- [0029] 담관에 제1 스텐트(300)가 먼저 삽입되고, 순차적으로 제2 스텐트(320)가 삽입된다. 상기 제1 스텐트의 창(310)은 반드시 특정 형태일 필요는 없고, 상기 제2 스텐트(320)가 자가 팽창하여 결합되는 경우에 상기 제2 스텐트(320)의 외형과 접하게 된다. 상기 제1 스텐트와 상기 제2 스텐트가 결합되어 담도 또는 기관지에 삽입되는 경우에 Y자 형태를 이룰 수 있다. 즉, 상기 제1 스텐트의 측면 일측에 상기 제2 스텐트가 결합함으로써 Y자 형태를 구성할 수 있다.
- [0030] 보다 구체적으로 상기 제1 스텐트와 제2 스텐트를 포함하는 Y자 형태의 복합 스텐트는 방사선 비투과 마커, 라소, 피막 중 어느 하나를 더 포함할 수 있다. 또한 세가지 모두를 포함할 수도 있다.
- [0031] 다시 말해, 제1 스텐트와 제2 스텐트를 포함하는 Y자 형태의 복합 스텐트에 있어서 상기 제1 스텐트의 창 부근에 방사선 비투과 마커를 포함하고, 상기 제2 스텐트의 말단부에 라소를 포함하고 상기 제1 스텐트 및 제2 스텐트의 내부에 피막을 포함하는 복합 스텐트도 가능하다. 이 때 상기 제1 스텐트의 피막은 상기 제1 스텐트와 마찬가지로 창이 존재할 수 있고, 상기 제2 스텐트의 피막은 상기 창 외측에만 존재할 수 있다. 상기 제2 스텐트의 피막이 상기 창 외측에만 존재하는 경우, 상기 제1 스텐트 내부의 담즙 흐름을 원활하게 유지할 수 있다.
- [0032] 또한 상기 제2 스텐트의 피막은 실리콘 또는 PTFE로 구성될 수도 있다. PTFE로 구성되는 경우에는 상기 PTFE에 존재하는 미세한 공(pore)으로 인해 간내 담도 분지의 담즙 흐름을 방해하지 않도록 할 수 있다. 방사선 비투과 마커, 라소, 피막에 대한 내용은 도 4 내지 도 6에서 각각 상세히 설명하도록 한다. 도 4 내지 도 6에서 설명하는 것처럼 하나의 구성 요소(라소, 방사선 비투과 마커, 피막 중 어느 하나)만들 더 포함하는 경우도 존재하지만 각 구성요소를 모두(라소, 방사선 비투과 마커, 피막 모두) 포함하는 형태도 당연히 가능하다.
- [0033] 도 4는 일실시예에 따른 방사선 마커를 포함하는 복합 스텐트를 도시한다. 제1 스텐트(400)에는 일측에 형성되는 창(410)과 상기 창의 주위에 형성되는 방사선 마커(420)를 포함할 수 있다.
- [0034] 제2 스텐트가 상기 제1 스텐트(400) 내부에서 상기 창(410)을 통해 유도되기 위해 방사선 마커(420)를 포함한다. 투시 조영 시술과정에서 상기 제1 스텐트(400)의 어느 위치에 창(410)이 존재하는지 쉽게 파악하기 위하여 방사선 비투과 마커(420)를 포함한다. 상기 방사선 마커(420)는 상기 창(410)을 중심으로 하여 상기 제1 스텐트의 상단(내시경의 진입방향)과 하단(내시경의 진출방향)에 위치할 수 있다.
- [0035] 상기 방사선 마커(420)는 예시적으로 2개를 한 쌍으로 표현하였으나 이에 한정되는 것은 아니며, 1개 또는 그 이상일 수 있다. 즉, 상기 방사선 마커(420)는 개수에 한정되지 않으며 상기 창(410)의 주변부에 하나 이상 위치할 수 있다.
- [0036] 라소(lasso)는 당김줄이라고도 부르며, 인체 내부에 설치되는 스텐트를 제거하기 위해 사용된다. 라소를 잡아당기는 경우에 스텐트가 오프라들면서 쉽게 제거가 가능하다. 라소는 스텐트의 일측 말단부 둘레를 따라 연결되어 스텐트를 오프릴 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0037] 도 5는 일실시예에 따른 라소(lasso)를 포함하는 복합 스텐트를 도시한다. 제1 스텐트(500) 또는 제2 스텐트는 라소(520)를 포함할 수 있다. 도 5에서는 예시적으로 상기 제1 스텐트(500)에 상기 라소(520)가 포함되는 경우를 도시하나, 이에 제한되는 것은 아니며 상기 라소(520)는 상기 제2 스텐트에 연결될 수도 있다. 라소가 제2

스텐트에 연결되는 경우는 도 7에서 자세히 설명한다.

- [0038] 상기 제1 스텐트(500)는 마찬가지로 일측에 창(510)을 포함하고, 말단부에 라소(520)가 연결되어 있다. 상기 제1 스텐트와 제2 스텐트가 결합되어 있는 경우에는 상기 제1 스텐트 또는 제2 스텐트에 연결되어 있는 하나의 라소를 잡아당기면 복합 스텐트 전체를 제거할 수도 있다. 바람직하게는 상기 라소가 제2 스텐트에 연결되는 경우에 복합 스텐트 전체를 한번에 제거하는 것이 더 용이하다. 그러나 제1 스텐트에 연결되는 경우에도 복합 스텐트 전체를 한번에 제거하는 것이 가능하다.
- [0039] 도 6은 일실시예에 따른 피막형 복합 스텐트를 도시한다. 복합 스텐트는 피막(610)을 포함할 수 있다. 도 6에 서는 예시적으로 제1 스텐트(600)에 피막(610)이 있는 경우를 도시한다. 상기 제1 스텐트와 마찬가지로 제2 스텐트도 피막을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 피막(610)은 상기 제1 스텐트(600) 내부 또는 외부에 존재할 수 있다. 도 6은 피막(610)이 내부에 있는 경우를 도시한다. 상기 피막(610)은 제1 스텐트(600)와 마찬가지로 제2 스텐트가 통과할 수 있도록 창(fenestration)을 포함한다. 또한 상기 피막(610)은 스텐트의 내부로 종양이 침윤할 수 없도록 한다. 따라서 재질은 실리콘으로 구성될 수 있다.
- [0041] 피막(610)이 제2 스텐트에 존재하는 경우에 상기 피막(610)은 달라질 수 있다. 보다 구체적으로 피막이 제2 스텐트에 존재하는 경우에는, 제1 스텐트와 결합되어 외부로 돌출되는 부분에만 피막이 존재할 수 있고 또는 제1 스텐트와 결합되어 상기 제1 스텐트의 외부로 돌출되는 부분은 실리콘으로, 상기 제1 스텐트의 내부에 위치하는 부분은 PTFE(Polytetrafluoroethylene)로 재질이 형성될 수 있다.
- [0042] 제1 스텐트의 외부로 돌출되는 부분을 실리콘 피막을 포함하여 종양의 침윤을 막고, 스텐트 내부로의 담즙 등은 투과될 수 있도록 하기 위함이다. 실리콘 피막은 간내 담도에서 사용되는 경우 담즙의 배출을 실리콘 피막이 막아 담도염 등의 합병증을 유발할 수 있으나, 상기 PTFE는 미세한 공(pore)를 가지고 있어, 크기가 큰 종양은 투과하지 않으면서, 크기가 작은 담즙 등은 투과될 수 있기 때문이다.
- [0043] 도 7은 일실시예에 따른 제2 스텐트에 연결되는 라소를 도시한다. 복합 스텐트는 제1 스텐트(700)와 제2 스텐트(710) 그리고 라소(720)를 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 라소(720)는 상기 제2 스텐트(710)에 연결될 수 있다. 상기 라소(720)는 제1 스텐트(700)의 내부에 존재하는 제2 스텐트의 말단부에 연결될 수 있다. 제1 스텐트(700)의 내부에 존재하는 제2 스텐트의 말단부에 연결되는 경우, 상기 라소(720)를 잡아당기게 되면 제1 스텐트는 오프라들고, 상기 제1 스텐트와 상기 제2 스텐트가 연결되는 창 부분의 마찰력으로 인하여 복합 스텐트 전체가 한꺼번에 제거될 수 있다.
- [0045] 도 8은 일실시예에 따른 돌출형 창을 포함하는 제1 스텐트를 도시한다. 복합 스텐트는 돌출형 창(810)을 포함하는 제1 스텐트(800)를 포함할 수 있다.
- [0046] 도 8에서 예시하듯이 창(810)은 버드(bud)형태로 일부 돌출되어 형성될 수 있다. 창(810)이 버드(bud) 형태로 돌출되면 제2 스텐트를 상기 제1 스텐트에 결합함에 있어서 더 용이하게 결합을 유도할 수 있다. 버드(bud) 형태로 돌출되는 경우에 돌출부의 길이는 예시적으로 5mm일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니고 담도 또는 기관지의 Y자 형태로 갈라지는 부분에 있어서 스텐트 삽입시에 삽입 방향과 반대인 타측 방향에 걸림 적고, 제2 스텐트의 삽입을 용이하게 하는 적절한 길이로 선택될 수 있다.
- [0047] 도 9는 일실시예에 따른 복합 스텐트의 삽입술에 사용되는 내시경 역행 채담관 조영술(Endoscopic Retrograde CholangioPancreatography, ERCP) 딜리버리 시스템(Delivery System)을 도시한다. 딜리버리 시스템은 시스 허브(Sheath hub, 910), 캡(Cap, 920), 커넥터(Connector, 930), 푸셔(Pusher, 940) 및 푸셔 허브(Pusher hub, 950)로 구성될 수 있다.
- [0048] 시스 허브(910)에는 스텐트를 감싸는 시스(Sheath)가 포함되어 있다. 캡(920)을 돌려서 스텐트를 원하는 지점에 위치시킨 후 상기 캡(920)을 후방으로 잡아당기면 시스가 빠지면서 스텐트가 상기 원하는 지점에 고정된다. 푸셔(940)는 스텐트를 원하는 위치까지 밀어 넣는 역할을 하고 푸셔 허브(950)를 이용하여 조절한다.
- [0049] 제안되는 복합 스텐트를 설치하는 과정을 설명한다. 예시적으로 담관에 설치되는 경우를 설명하지만 이에 한정되지 않고 기관지에 삽입하는 경우에도 동일한 방식으로 설치가 가능하다.
- [0050] 복합 스텐트를 삽입하기 위해서는 먼저 내시경(Endoscope) 장치를 삽입하여 십이지장 부근까지 들어간다. 상기 내시경 장치를 통해 삽입기구를 삽입하고, 상기 삽입기구를 통해 조영제(contrast)를 주입한다. 그리고 나서

상기 삽입기구를 따라 가이드 와이어(Guidewire)를 담관의 Y자로 갈라지는 부분 양 측으로 각각 넣고 상기 삽입기구는 제거한다. 다음으로 상기 가이드 와이어(Guidewire)를 따라 딜리버리 시스템을 삽입한다. 상기 딜리버리 시스템이 제1 스텐트 및 제2 스텐트를 각각 원하는 위치에 넣고 복합 스텐트를 설치한다. 담관의 Y자로 갈라지는 부분 양 측으로 삽입되는 두 개의 가이드 와이어를 따라 제1 스텐트 및 제2 스텐트를 딜리버리 시스템이 삽입한다. 복합 스텐트를 모두 설치하고 나면 딜리버리 시스템, 가이드 와이어 및 내시경을 순차적으로 제거한다.

[0051] 상기 스텐트를 삽입하는 방법은 담도 뿐만 아니라 기관지에도 적용이 가능하다. 구체적으로 설명하면, 기관지의 Y자로 갈라지는 부분까지 내시경(endoscope)을 삽입하고, 가이드 와이어를 Y자의 나뉘는 각 부분으로 삽입하고, 상기 가이드 와이어를 따라 제1 스텐트 및 제2 스텐트를 설치할 수 있다.

[0052] 도 10은 일실시예에 따른 복합 스텐트의 삽입술(stent in stent)에 사용되는 삽입기구를 도시한다. 복합 스텐트는 하나의 스텐트 안에 다른 스텐트를 삽입하는 스텐트 인 스텐트(stent in stent) 방식으로 삽입된다. 보다 구체적으로 삽입기구는 인트로듀서(introducer, 1010)를 포함할 수 있고, 복합 스텐트를 삽입하기 위해서는 두 개의 가이드 와이어(1030, 1040)가 삽입된다. 삽입기구는 상기 가이드 와이어를 넣기 위해서 사이드홀(side hole, 1020)을 포함할 수 있다.

[0053] 스텐트 인트로듀서(1010)는 말단부에 사이드홀(1020)을 가지는 원통형 구조로 되어 있으며, 상기 가이드와이어(1030, 1040)는 각각 인트로듀서(1010)의 본체 및 말단 사이드홀(1020)을 통과해 나온다. 상기 가이드와이어(1030, 1040)는 스텐트의 창(fenestration)의 방향을 잡아주는 역할을 한다. 따라서 상기 인트로듀서(1010)는 담도의 Y자 부근에서 각 가이드 와이어를 Y자 형태로 위치시킬 수 있다.

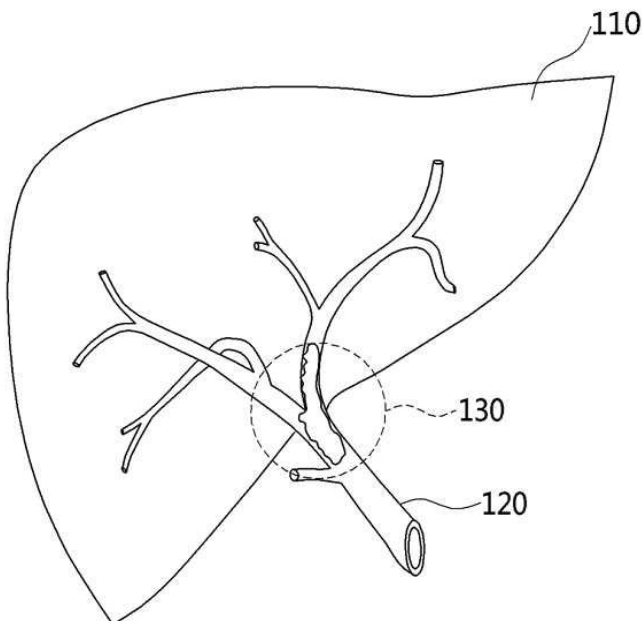
[0054] 딜리버리 시스템은 상기 가이드 와이어들(1030, 1040)을 따라 담도의 Y자 형태 각 부분으로 스텐트를 정확하게 위치시킬 수 있다.

[0055] 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

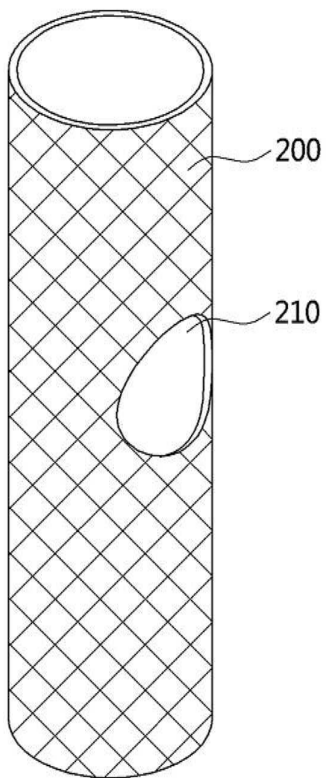
[0056] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

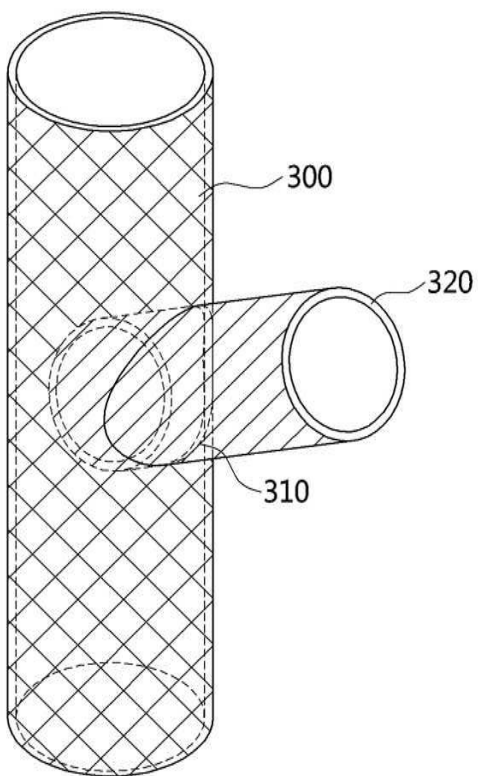
도면1



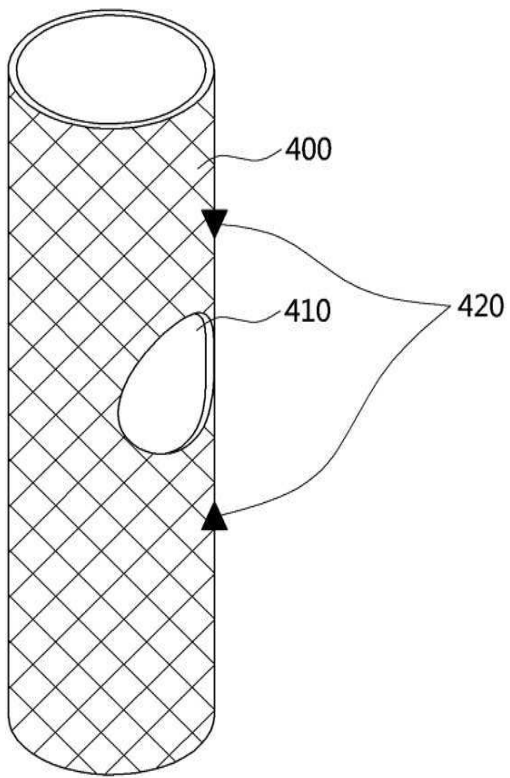
도면2



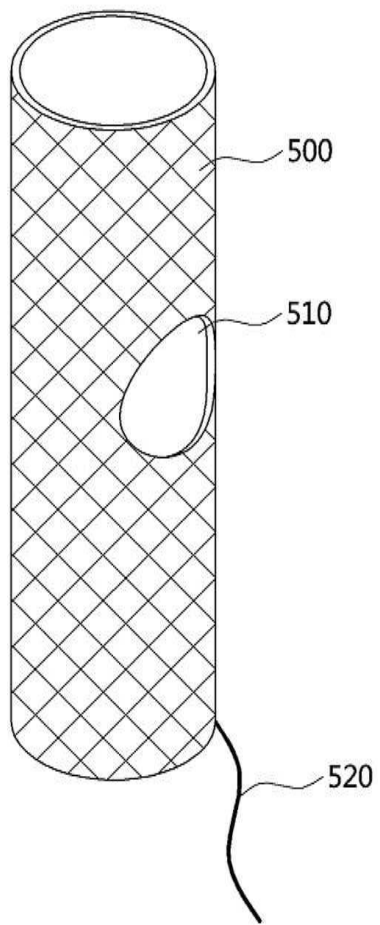
도면3



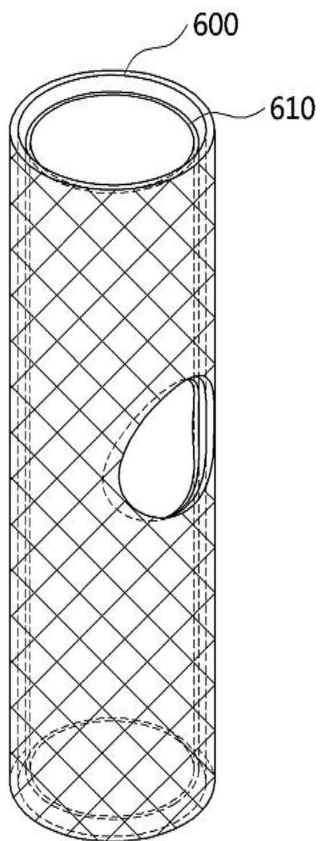
도면4



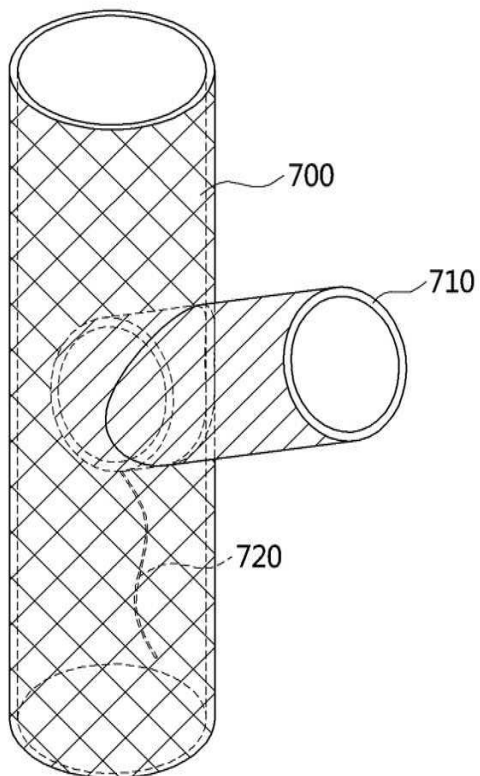
도면5



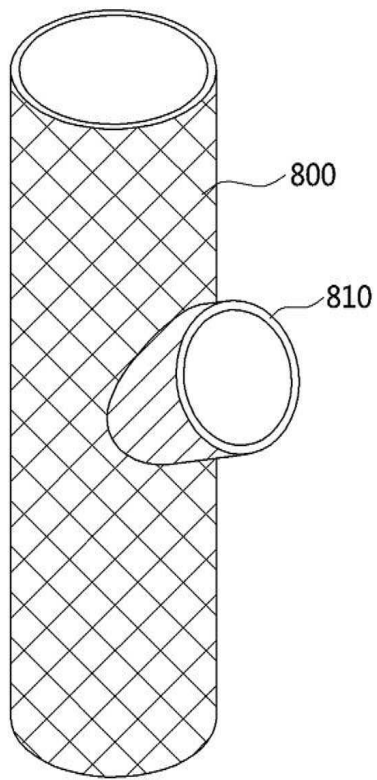
도면6



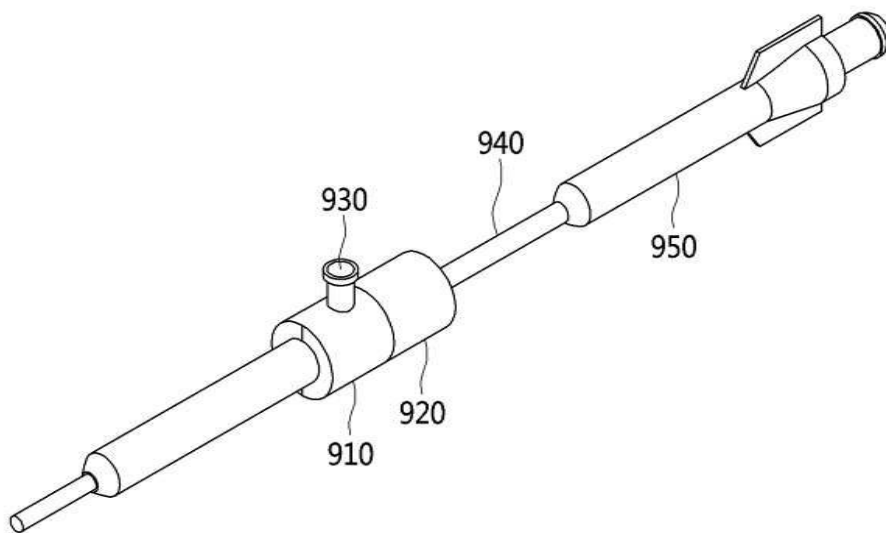
도면7



도면8



도면9



도면10

