



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0105722
(43) 공개일자 2022년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 2/82 (2006.01) A61F 2/04 (2006.01)
A61L 31/04 (2006.01) A61L 31/14 (2006.01)
A61L 31/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61F 2/82 (2013.01)
A61F 2/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0008376

(22) 출원일자 2021년01월20일

심사청구일자 2021년01월20일

(71) 출원인

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

김송철

서울특별시 송파구 올림픽로 435, 221동 2002호
(신천동, 파크리오)

박정훈

경기도 하남시 미사강변한강로 270(망월동, 미사강변 호반 씨잇) 호반씨잇플레이스 107동 1203호

양수근

인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 35(송도동, 송도더샵그린애비뉴7단지) 701동 1501호

(74) 대리인

제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 10 항

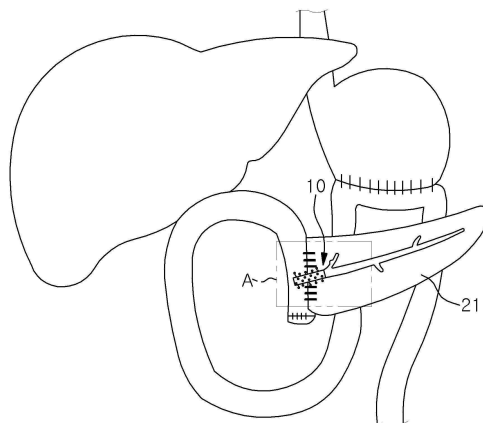
(54) 발명의 명칭 약물 방출 튜브형 스텐트 및 그 제조방법

(57) 요약

약물 방출 튜브형 스텐트 및 그 제조방법이 개시된다.

이 중에서 약물 방출 튜브형 스텐트는 소화기관 내 삽입 가능한 중공형의 튜브와, 튜브의 표면에 코팅되고 튜브가 소화기관 내에 삽입될 때, 소화액을 중화시키기 위한 소화액 중화 성분을 방출하는 중화 코팅층을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61L 31/04 (2013.01)

A61L 31/148 (2013.01)

A61L 31/16 (2013.01)

A61F 2002/045 (2013.01)

A61F 2250/0068 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415162362
과제번호	10079888
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	첨단의료기술개발
연구과제명	췌담도 재건술시 발생하는 췌담도 공장 문합부 치료용 약물 방출 생분해성 튜브형
스텐트 개발	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)에스엔지바이오텍
연구기간	2017.08.01 ~ 2020.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

소화기관 내 삽입 가능한 중공형의 튜브; 및

상기 튜브의 표면에 코팅되고, 상기 튜브가 상기 소화기관 내에 삽입될 때, 소화액을 중화시키기 위한 소화액 중화 성분을 방출하는 중화 코팅층을 포함하는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 소화기관 이외의 위치에서 상기 소화액 중화 성분이 방출되는 것을 방지하기 위해, 상기 중화 코팅층의 표면에 코팅되는 커버링 코팅층을 더 포함하는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 튜브는 생분해성 폴리머 성분을 포함하는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 소화액 중화 성분은

상기 튜브가 체장 내에 삽입될 때, 체장액을 중화시킬 수 있는 아세트졸라마이드(Acetazolamide), 옥트레오타이드(Octreotide), 가백세이트 메실레이트(Gabexate mesilate), 카모스탯 메실레이트(Camostat mesilate), 카리포라이드(Cariporide), 판토프라졸(Pantoprazole) 중 하나 이상을 포함하는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 커버링 코팅층은

상기 중화 코팅층의 두께보다 더 얇은 코팅 두께를 갖는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 튜브는

홈이 형성되지 않는 외주면 및 내주면을 갖는 실린더 형태로 제공되는,

약물 방출 튜브형 스텐트.

청구항 7

튜브를 제공하는 단계;
 상기 튜브의 표면에 중화 코팅층을 형성하는 단계; 및
 상기 중화 코팅층의 표면에 커버링 코팅층을 형성하는 단계를 포함하는,
 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
 상기 중화 코팅층을 형성하는 단계는,
 상기 튜브를 소화액 중화 성분에 담지하여 딥 코팅하고,
 상기 커버링 코팅층을 형성하는 단계는,
 상기 중화 코팅층을 형성된 튜브를 커버링 코팅 성분에 담지하여 딥 코팅하는,
 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,
 상기 튜브를 제공하는 단계에서는,
 생분해성 폴리머 성분을 포함하는 중공의 튜브가 제공되는,
 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법.

청구항 10

제 7 항에 있어서,
 상기 소화액 중화 성분은
 상기 튜브가 체장 내 삽입될 때, 체장액을 중화시킬 수 있는 아세트졸라마이드(Acetazolamide), 옥트레오타이드(Octreotide), 가백세이트 메실레이트(Gabexate mesilate), 카모스탯 메실레이트(Camostat mesilate), 카리포라이드(Cariporide), 판토프라졸(Pantoprazole) 중 하나 이상을 포함하는,
 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 약물 방출 튜브형 스텐트 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 담도, 췌관, 식도, 위장관, 기도 및 요관과 같은 각종 비혈관 관강장기에 발생하는 악성 혹은 양성 병변에 의하여 장기의 관로가 좁아질 수 있다. 관로가 좁아지는 현상 등의 문제가 장기에 발생되면, 여러 가지 형태의 스텐트가 장기의 관로를 넓혀주기 위해 사용될 수 있다.

[0003] 한편, 체장이나 담도 또는 이들 장기와 인접한 위, 십이지장 주변에 악성 종양 또는 체장염이 생길 경우, 종양과 함께 절제되는 부분에는 담관이나 췌관과 같은 소화액의 분비에 중요한 경로가 포함될 수 있다. 이에 따라, 병변을 제거함과 동시에 절제한 담관과 췌관을 남아있는 위·장관에 다시 연결함으로써, 소화액 분비 기능을 보존할 수 있도록 하는 다양한 문합술 및 재건술이 시행되고 있다.

[0004] 예를 들어, 췌관과 소화관을 문합하는 췌관 공장문합술을 시행하는 경우, 췌관 공장문합술에 적용 가능한 스텐트를 이용하여, 수술 문합부위에서 췌관의 개통성을 유지할 수 있다.

[0005] 그런데, 췌관 공장문합부에서 누출된 체장액으로 인해 주변 조직을 자가소화할 수 있으며, 이로 인해, 스텐트가

위치한 주변 조직에 염증이 유발될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2020-0054106호(2020. 05. 19 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 튜브 형태 스텐트의 주변 조직이 소화액에 의해 자가소화되는 현상을 미연에 방지할 수 있는 약물 방출 튜브형 스텐트 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트는, 소화기관 내 삽입 가능한 중공형의 튜브; 및 상기 튜브의 표면에 코팅되고, 상기 튜브가 상기 소화기관 내에 삽입될 때, 소화액을 중화시키기 위한 소화액 중화 성분을 방출하는 중화 코팅층을 포함할 수 있다.

[0009] 이때, 본 발명은 상기 소화기관 이외의 위치에서 상기 소화액 중화 성분이 방출되는 것을 방지하기 위해, 상기 중화 코팅층의 표면에 코팅되는 커버링 코팅층을 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 튜브는 생분해성 폴리머 성분을 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 소화액 중화 성분은 상기 튜브가 체장 내에 삽입될 때, 체장액을 중화시킬 수 있는 아세트졸라마이드(Acetazolamide), 옥트레오타이드(Octreotide), 가백세이트 메실레이트(Gabexate mesilate), 카모스탯 메실레이트(Camostat mesilate), 카리포라이드(Cariporide), 판토프라졸(Pantoprazole) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 커버링 코팅층은 상기 중화 코팅층의 두께보다 더 얇은 코팅 두께를 갖을 수 있다.

[0013] 또한, 상기 튜브는 홈이 형성되지 않는 외주면 및 내주면을 갖는 실린더 형태로 제공될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 측면에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조 방법은, 튜브를 제공하는 단계; 상기 튜브의 표면에 중화 코팅층을 형성하는 단계; 및 상기 중화 코팅층의 표면에 커버링 코팅층을 형성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 이때, 상기 중화 코팅층을 형성하는 단계는, 상기 튜브를 소화액 중화 성분에 담지하여 딥 코팅하고, 상기 커버링 코팅층을 형성하는 단계는, 상기 중화 코팅층을 형성된 튜브를 커버링 코팅 성분에 담지하여 딥 코팅할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 튜브를 제공하는 단계에서는, 생분해성 폴리머 성분을 포함하는 중공의 튜브가 제공될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 소화액 중화 성분은 상기 튜브가 체장 내 삽입될 때, 체장액을 중화시킬 수 있는 아세트졸라마이드(Acetazolamide), 옥트레오타이드(Octreotide), 가백세이트 메실레이트(Gabexate mesilate), 카모스탯 메실레이트(Camostat mesilate), 카리포라이드(Cariporide), 판토프라졸(Pantoprazole) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예들은 튜브형 스텐트가 소화기관에 위치될 때, 튜브형 스텐트는 소화액 중화 성분을 방출함으로써, 튜브 스텐트의 주변 조직에서 발생될 수 있는 자기소화를 미연에 방지할 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라, 체두부가 절제된 체관과 소화관의 수술 문합부위에 약물 방출 튜브형 스텐트가 위치한 상태를 도시한 구성도이다.

도 2는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 튜브에 중화 코팅층 및 커버링 코팅층이 코팅되는 과정을 도시한 상태도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법을 도시한 순서도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트와 중화 코팅층이 없는 튜브형 스텐트를 전자현미경으로 관찰한 사진이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트에서 소화액 중화 성분이 방출되는 과정을 시간에 따라 도시한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서는 본 발명의 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0021] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0022] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결', '지지', '접속', '공급', '전달', '접촉'된다고 언급된 때에는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 지지, 접속, 공급, 전달, 접촉될 수도 있지만 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0023] 본 명세서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도로 사용된 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.
- [0024] 또한, 본 명세서에서 상측, 하측, 측면 등의 표현은 도면에 도시를 기준으로 설명한 것이며 해당 대상의 방향이 변경되면 다르게 표현될 수 있음을 미리 밝혀둔다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.
- [0025] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0026] 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0027] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 구체적인 구성에 대하여 설명한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라, 체두부가 절제된 체관과 소화관의 수술 문합부위에 약물 방출 튜브형 스텐트가 위치한 상태를 도시한 구성도이고, 도 2는 도 1의 "A"부를 확대하여 도시한 확대도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 튜브에 중화 코팅층 및 커버링 코팅층이 코팅되는 과정을 도시한 상태도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트(10)는, 튜브(100), 중화 코팅층(200) 및 커버링 코팅층(300)을 포함할 수 있다.
- [0030] 구체적으로, 튜브(100)는 소화기관의 관 내강에 삽입 가능한 중공형의 관 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 체관 공장문합술을 시행하는 경우, 튜브(100)는 체관(22)과 소화관(23)을 문합한 수술 문합부위에 위치되어 체관(22)의 개통성을 유지시킬 수 있다.
- [0031] 튜브(100)는 관 내강에서 녹아 생분해가 가능한 생분해성 재질로 구성될 수 있다. 일 예로, 튜브(100)는 관 내강에서 녹아 생분해되는 생분해성 폴리머 성분을 포함할 수 있다. 생분해성 폴리머 성분은 통상의 튜브/스텐트에 적용되는 다양한 종류의 생분해성 폴리머 성분과 대응되므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 튜브(100)는 중공의 실린더(관) 형태로 제공될 수 있다. 튜브(100)의 외주면(표면) 및 내주면에는 별도의 홈이

형성되지 아니하고, 튜브(100)의 외주면에는 중화 코팅층(200)이 형성되므로, 튜브(100)의 외측에서는 중화 코팅층(200)으로부터 소화액 중화 성분(210)이 방출될 수 있고, 튜브(100)의 내측에서는 체관(22)과 연통되는 유로를 제공할 수 있다

[0033] 예컨대, 튜브(100)의 외주면에는 중화 코팅층(200)이 코팅되는 반면에, 튜브(100)의 내주면에는 중화 코팅층(200)이 코팅되지 아니하므로, 튜브(100)가 체관(22)과 소화관(23)이 문합된 수술 문합부위에 위치되면, 튜브(100)의 외측에서는 중화 코팅층(200)으로부터 소화액 중화 성분(210)이 방출될 수 있고, 튜브(100)의 내측에서는 체관(22)과 연통할 수 있다.

[0034] 중화 코팅층(200)은 소화액을 중화시킬 수 있는 소화액 중화 성분(210)과 소화액 중화 성분(210)이 수용되는 약물 담지액(220)을 포함할 수 있다. 중화 코팅층(200)은 소화액을 중화시킬 수 있는 소화액 중화 성분(210)을 방출할 수 있다. 보다 자세하게, 중화 코팅층(200)은 튜브(100)가 소화기관의 관 내강에 삽입될 때, 소화액을 중화시킬 수 있는 소화액 중화 성분(210)을 방출할 수 있다.

[0035] 일 예로, 체관 공장문합술이 시행될 때, 튜브(100)가 체관(22)과 소화관(23)을 문합한 수술 문합부위에 위치되면, 중화 코팅층(200) 내 소화액 중화 성분(210)이 체장으로 방출됨으로써, 체장액을 중화시킬 수 있다. 이를 통해, 체장액으로 인한 자기소화를 방지할 수 있고, 복강 내 염증질환 발생을 미연에 방지할 수 있다. 이때, 아세트졸라마이드(Acetazolamide)가 소화액 중화 성분(210)으로 사용될 수 있다.

[0036] 본 실시예에서는, 체장액을 중화시키기 위한 소화액 중화 성분(210)으로, 아세트졸라마이드가 사용되지만, 이에 한정되지는 아니하며, 아세트졸라마이드 이외에도, 체장액을 중화시키기 위한 다양한 종류의 소화액 중화 성분이 사용될 수 있음은 물론이다. 예를 들어, 소화액 중화 성분으로, 옥트레오타이드(Octreotide), 가백세이트 메실레이트(Gabexate mesilate), 카모스탯 메실레이트(Camostat mesilate), CHC, 카리포라이드(Cariporide), 판토프라졸(Pantoprazole) 등이 사용될 수 있을 것이다.

[0037] 중화 코팅층(200)의 표면에는 커버링 코팅층(300)이 더 코팅될 수 있다. 커버링 코팅층(300)은 중화 코팅층(200)의 표면에 코팅됨으로써, 소화기관 이외의 위치에서 소화액 중화 성분(210)이 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[0038] 이를 위해, 커버링 코팅층(300)은 소화액에 의해 녹게 되는 커버링 코팅 성분을 포함할 수 있다. 일 예로, 튜브(100)가 체관(22)과 소화관(23)을 문합한 수술 문합부위에 도달하기 전까지, 커버링 코팅층(300)은 중화 코팅층(200)을 보호할 수 있지만, 튜브(100)가 수술 문합부위에 위치되면, 중화 코팅층(200)은 체장액에 의해 녹게 되므로, 중화 코팅층(200)의 소화액 중화 성분(210)은 수술 문합부위에서 체장으로 방출될 수 있다. 이때, 소화기관 내 소화액 중화 성분(210)의 원활한 방출을 위해, 커버링 코팅층(300)은 중화 코팅층(200)의 코팅 두께보다 더 얇은 코팅 두께를 갖을 수 있다.

[0039] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법을 도시한 순서도이다.

[0040] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 측면에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트의 제조방법은, 튜브를 제공하는 단계(S100)와, 튜브의 표면에 중화 코팅층을 형성하는 단계(S200)와, 중화 코팅층의 표면에 커버링 코팅층을 형성하는 단계(S300)를 포함할 수 있다.

[0041] 튜브를 제공하는 단계(S100)에서는, 중공의 튜브가 제작될 수 있다. 이때, 튜브는 생분해성 폴리머 성분을 포함하므로, 튜브가 관 내강에 위치되면, 튜브는 일정 시간이 지난 후, 녹아 생분해될 수 있다.

[0042] 중화 코팅층을 형성하는 단계(S200)에서는, 튜브를 소화액 중화 성분이 수용된 약물 담지액에 4~6번(일 예로, 3번) 담지함으로써, 중화 코팅층을 튜브의 표면에 더 코팅(dip coating)할 수 있다. 본 실시예에서, 소화액 중화 성분은 튜브가 체장의 체관에 위치될 때, 체장액을 중화시킬 수 있는 아세트졸라마이드(Acetazolamide)일 수 있다.

[0043] 커버링 코팅층을 형성하는 단계(S300)에서는, 중화 코팅층을 형성된 튜브를 커버링 코팅 성분(예를 들면, 커버링 코팅 성분이 포함된 코팅액)에 1~3번(일 예로, 2번) 담지함으로써, 커버링 코팅층을 중화 코팅층의 표면에 더 코팅(dip coating)할 수 있다. 본 실시예에서, 커버링 코팅 성분은 튜브가 체장 내 삽입될 때, 녹을 수 있는 PLGA(Poly Lactic co Glycolic Acid)일 수 있다.

[0044] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트와 중화 코팅층이 없는 튜브 스텐트를 전자현미경으로 관찰한 사진이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 약물 방출 튜브형 스텐트에서 소화액 중화 성분이

방출되는 과정을 시간에 따라 도시한 그래프이다.

[0045] 도 5를 참고하면, 중화 코팅층이 없는 생분해성 튜브형 스텐트의 표면과, 중화 코팅층(Acetazolamide 코팅)이 형성된 생분해성 튜브형 스텐트의 표면을 전자현미경(SEM)을 통해 1주, 4주 및 6주에 걸쳐 촬영한 결과, 중화 코팅층이 없는 생분해성 튜브형 스텐트의 표면에서는, 별다른 변화가 발생되지 않은 것을 확인할 수 있었다.

[0046] 반면에, 중화 코팅층이 형성된 생분해성 튜브 스텐트의 표면에서는, 시간이 지남에 따라 소화액 중화 성분 (Acetazolamide)의 방출량이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

[0047] 도 6을 참고하면, 튜브 스텐트에 코팅된 중화 코팅층에서, 24시간, 2주 및 1달 동안 약물(소화액 중화 성분)의 함유량 및 균일도를 측정한 결과, 최초 24시간 동안, 중화 코팅층에서 약물의 함유량 및 균일도가 선형 형태의 패턴으로 증가하는 것으로 확인되었다. 이후, 2주 및 1달이 지나면서, 중화 코팅층에서 약물의 함유량 및 균일도가 선형 곡선 형태의 패턴으로 증가하는 것으로 확인되었다.

[0048] 상술한 바와 같이, 본 발명은 튜브 스텐트가 소화기관에 위치될 때, 튜브 스텐트는 소화액 중화 성분을 방출함으로써, 튜브 스텐트의 주변 조직에서 발생할 수 있는 자기소화를 미연에 방지할 수 있다는 등의 우수한 장점을 갖는다.

[0049] 이상에서 설명된 실시예는 본 기술 사상의 일부 예를 설명한 것에 불과하고, 본 기술 사상의 범위는 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이 분야의 통상의 기술자에 의하여 본 기술 사상의 범위 내에서의 다양한 변경, 변형 또는 치환이 가능할 것이고, 그와 같은 실시는 모두 본 기술 사상의 범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

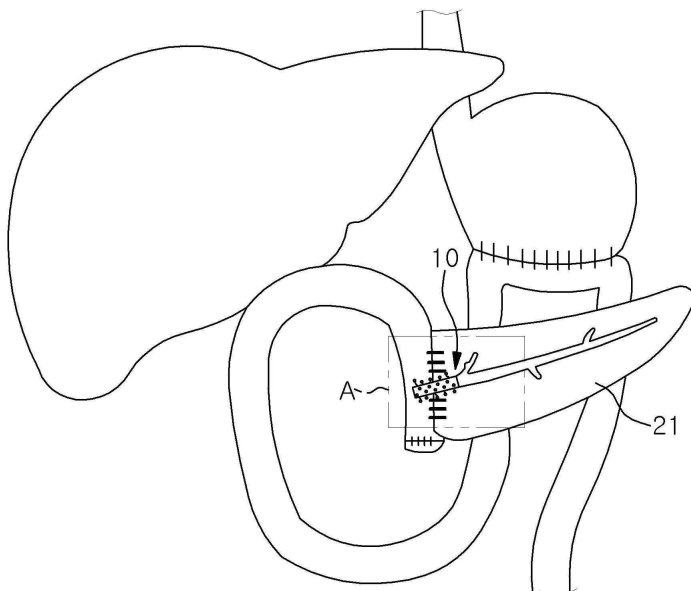
부호의 설명

[0050] 100 : 튜브 200 : 중화 코팅층

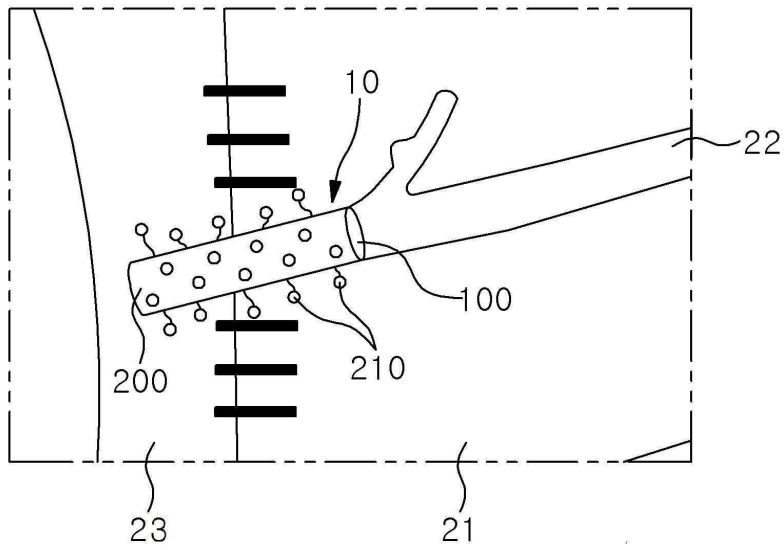
300 : 커버링 코팅층

도면

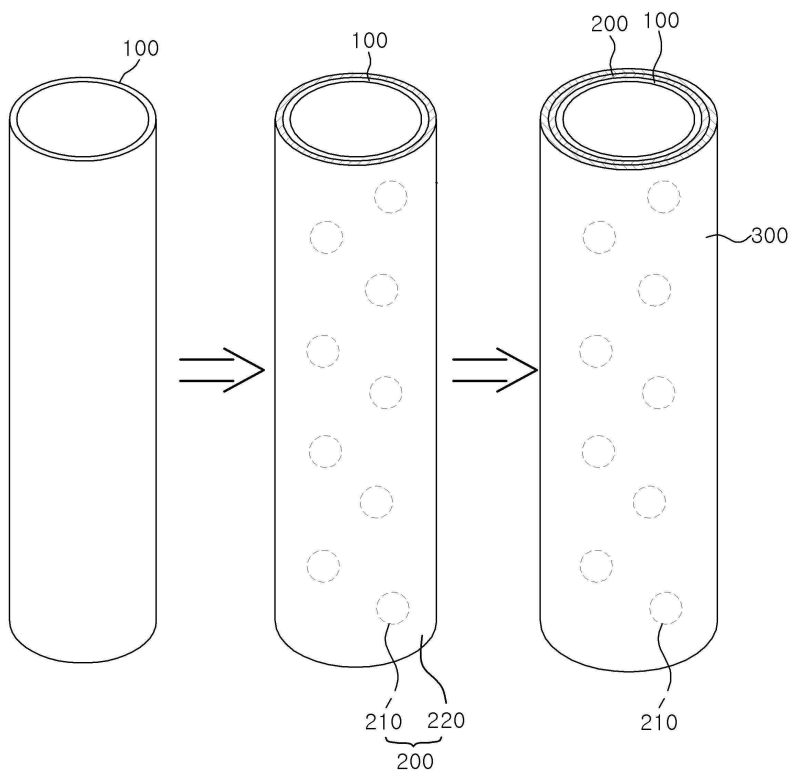
도면1



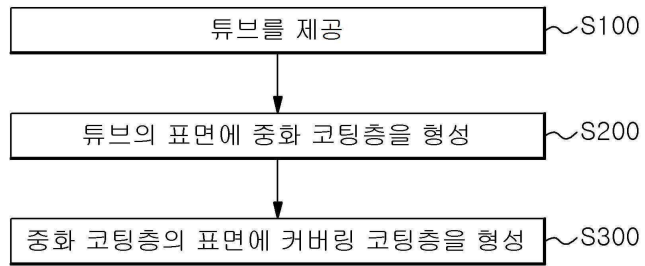
도면2



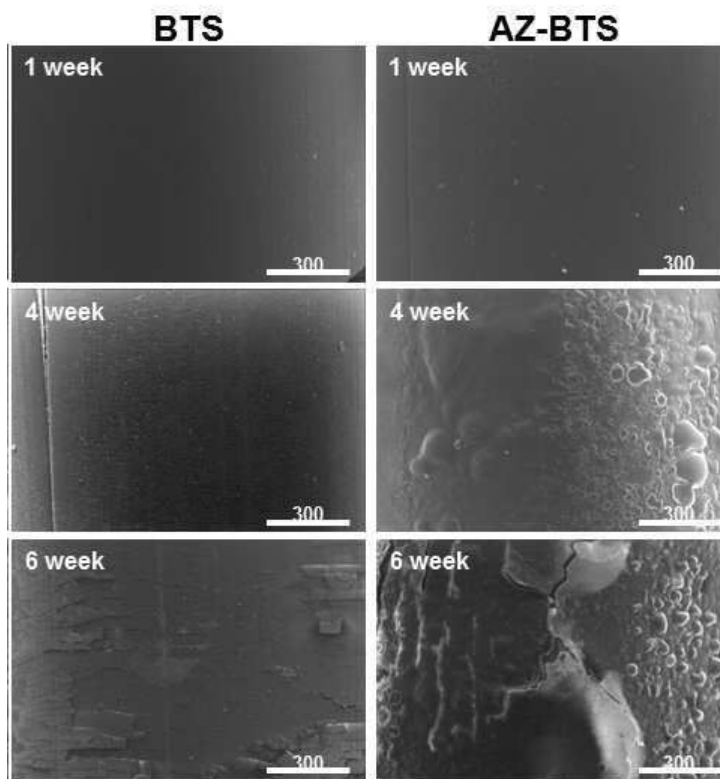
도면3



도면4



도면5



도면6

