

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2022-0170693
(43) 공개일자 2022년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 11/00 (2022.01) **A61F 2/90** (2006.01)**A61M 27/00** (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61F 11/202 (2022.01)**A61F 2/90** (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0081872

(22) 출원일자 2021년06월23일

심사청구일자 2021년06월23일

(71) 출원인

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

박홍주서울특별시 강남구 도곡로78길 22 (대치동, 대치
삼성아파트) 102동 202호**강우석**서울특별시 강남구 압구정로 403 (압구정동, 한양
아파트) 한양아파트 81동 1301호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

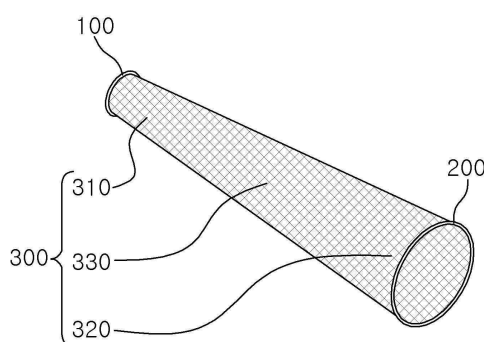
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **이관 스텐트 및 이관 스텐트의 제작방법****(57) 요약**

이관 기능장애 치료를 위한 이관 스텐트가 개시된다.

이 이관 스텐트는 중이 측에 위치되도록 이관의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제1 고리부와, 비인두 측에 위치되도록 상기 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제2 고리부와, 제1 고리부 및 제2 고리부 사이를 연결하되 제1 고리부에서 제2 고리부를 향해 점차 커지는 직경을 가지는 스텐트부를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도110

(52) CPC특허분류

A61M 27/002 (2013.01)

A61F 2220/0008 (2013.01)

A61M 2210/0675 (2013.01)

(72) 발명자

박정훈

경기도 하남시 미사강변한강로 270(망월동, 미사강
변 호반 써밋) 호반써밋플레이스 107동 1203호

강전민

경기도 성남시 수정구 수정로228번길 28-1 신흥동
202호

곽민영

대전광역시 서구 둔산북로 175 (둔산동, 햇님아파
트) 영진햇님아파트 4동 1503호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711117432
과제번호	2020R1F1A1049412
부처명	과학기술정보통신부(P71)
과제관리(전문)기관명	한국연구재단(ABX3869)
연구사업명	개인기초연구(과기정통부)(R&D)(13111015015512001234301)
연구과제명	이관기능장애의 치료를 위한 이관 스텐트 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	서울아산병원
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

중이(中耳) 측에 위치되도록 이관(耳管)의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제1 고리부;

비인두(鼻咽頭) 측에 위치되도록 상기 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제2 고리부; 및

상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를 연결하되, 상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 점차 커지는 직경을 가지는 스텐트부를 포함하는,

이관 스텐트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스텐트부는

복수 개의 스텐트 와이어가 원추 형태의 그물망 형태로 형성되어 상기 이관의 반경방향으로 신축 가능한,

이관 스텐트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 스텐트부는

상기 이관의 내경면에 대응되는 외경면을 형성하는,

이관 스텐트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 스텐트부는

일측으로 편심되도록 상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를 곡률지게 연결하는,

이관 스텐트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 스텐트부는

상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 직경이 점차 커지도록 상기 제1 고리부에 원추 형태로 연장 형성되고 삼각 단면을 가지는 이관 입구부위;

상기 제2 고리부에서 상기 제1 고리부를 향해 원통 형태로 연장 형성되고 다각 단면을 가지는 이관 출구부위; 및

상기 이관 입구부위 및 상기 이관 출구부위 사이를 편심되게 연결하는 이관 중간부위를 포함하는,

이관 스텐트.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 이관의 일단측에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값의 비는,
0.3 내지 0.6 범위의 비율이고,
상기 이관의 타단측에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값의 비는,
0.6 내지 0.8 범위의 비율이며,
상기 이관의 중간에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값의 비는,
0.4 내지 0.5 범위의 비율인,
이관 스텐트.

청구항 7

이관에 몰드 부재를 주입하여 이관 형태에 대응되는 이관 팬텀을 제작하는 단계;
상기 이관 팬텀을 촬영하여 이관 이미지를 생성하는 단계;
상기 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계; 및
상기 이관 이미지의 형태에 따라 이관 스텐트를 제작하는 단계를 포함하는,
이관 스텐트의 제작방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계는,
상기 이관 이미지의 단면 형상과, 상기 단면 형상이 길이방향으로 연장되는 상기 이관 이미지의 길이를 측정하
는,
이관 스텐트의 제작방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,
상기 이관 스텐트를 제작하는 단계는,
스텐트 재직기를 이용하여 원추 형상의 이관 스텐트를 제작하되,
상기 이관 스텐트는
중이 측에 위치되도록 이관의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제1 고리부와, 비인두 측에 위치되도록 상
기 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제2 고리부와, 상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를
연결하되, 상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 점차 커지는 직경을 가지는 스텐트부를 포함하는,
이관 스텐트의 제작방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이관 기능장애 치료를 위한 이관 스텐트 및 이관 스텐트의 제작방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 이관(Eustachian tube; ET)은 중이(middle ear)와 인두(pharynx)를 연결하는 공간으로써, 중이(middle ear)의 압력 조절, 환기 및 배액 등의 기능을 가진다.

[0003] 이관은 일상 생활 중에 대부분의 시간 동안 닫혀있는 상태이나 입을 벌리거나 침을 삼킬 경우 순간적으로 열림으로써, 중이에 있던 공기가 비인두(nasopharynx)로 빠져나가도록 하고, 비인두에 있는 공기를 중이로 이동시킨

다. 중이에 있던 공기가 비인두로 빠져 나갈 때, 이관은 중이 내 세포들에 의해 만들어진 대사산물을 비인두로 배액시키는 기능을 가진다.

[0004] 그런데 이관의 기능 장애가 발생할 경우, 삼출성 중이염, 유착성 중이염, 고막 천공, 진주종성 중이염 등이 발병할 수 있다. 이에 종래에는 이관의 기능 유지와 기능 개선을 위해 많은 노력이 진행되고 있다.

[0005] 일 예로, 종래에는 이관의 골부에 대한 이관성형술이 시행되기도 하였으나, 이관성형술은 이관의 골부협착 시에만 시행할 수 있는 제한점 이외에 시술 후 시술유닛인 스텐트의 이동, 자연방출 등이 발생시켰다. 또한, 비인두를 통하여 연골부를 포함한 이관 기능 개선에 초점을 맞춘 이관 용기 주입술이 시행되기도 하였으나, 이관 용기 주입술의 경우 시술결과가 만족스럽지 못하거나 합병증의 발생과 같은 문제가 있었다.

[0006] 최근에는 이관의 기능 장애를 치료하기 위해, 풍선 확장술을 이용한 치료법이 제안되기도 하였다. 그러나 풍선 확장술은 일시적 시술이며, 일부 환자에게는 치료 효능이 적고, 풍선 확장술의 시술 후 이관의 기능이 다시 저하될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 등록특허공보 10-1937112호(2019. 01. 03 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예들은 이관 기능장애 치료를 위한 이관 스텐트 및 이관 스텐트의 제작방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 중이(中耳) 측에 위치되도록 이관(耳管)의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제1 고리부; 비인두(鼻咽頭) 측에 위치되도록 상기 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제2 고리부; 및 상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를 연결하되, 상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 점차 커지는 직경을 가지는 스텐트부를 포함하는 이관 스텐트가 제공될 수 있다.

[0010] 이때, 상기 스텐트부는 복수 개의 스텐트 와이어가 원추 형태의 그물망 형태로 형성되어 상기 이관의 반경방향으로 신축 가능하다.

[0011] 또한, 상기 스텐트부는 상기 이관의 내경면에 대응되는 외경면을 형성할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 스텐트부는 일측으로 편심되도록 상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를 곡률지게 연결할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 스텐트부는 상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 직경이 점차 커지도록 상기 제1 고리부에 원추 형태로 연장 형성되고 삼각 단면을 가지는 이관 입구부위; 상기 제2 고리부에서 상기 제1 고리부를 향해 원통 형태로 연장 형성되고 다각 단면을 가지는 이관 출구부위; 및 상기 이관 입구부위 및 상기 이관 출구부위 사이를 편심되게 연결하는 이관 중간부위를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 이관의 일단측에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로 평균값의 비는, 0.3 내지 0.6 범위의 비율이고, 상기 이관의 타단측에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로 평균값의 비는, 0.6 내지 0.8 범위의 비율이며, 상기 이관의 중간에 위치되는 상기 스텐트부의 세로길이의 평균값에 대한 가로 평균값의 비는, 0.4 내지 0.5 범위의 비율일 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 측면에 따르면, 이관에 몰드 부재를 주입하여 이관 형태에 대응되는 이관 팬텀을 제작하는 단계; 상기 이관 팬텀을 촬영하여 이관 이미지를 생성하는 단계; 상기 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계; 및 상기 이관 이미지의 형태에 따라 이관 스텐트를 제작하는 단계를 포함하는 이관 스텐트의 제작방법이 제공될 수 있다.

[0016] 이때, 상기 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계는, 상기 이관 이미지의 단면 형상과, 상기 단면 형상이 길이방

향으로 연장되는 상기 이관 이미지의 길이를 측정할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 이관 스텐트를 제작하는 단계는, 스텐트 재직기를 이용하여 원추 형상의 이관 스텐트를 제작하되, 상기 이관 스텐트는 종이 측에 위치되도록 이관의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제1 고리부와, 비인두 측에 위치되도록 상기 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 제2 고리부와, 상기 제1 고리부 및 상기 제2 고리부 사이를 연결하되, 상기 제1 고리부에서 상기 제2 고리부를 향해 점차 커지는 직경을 가지는 스텐트 부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예들은 이관 기능장애(Eustachian tube dysfunction)가 발생된 경우, 조밀한 구멍 입도를 갖는 이관 스텐트를 이관 내에 삽입함으로써, 이관의 개폐 운동에 영향을 미치지 않도록 하여 이관의 기능을 개선 및 회복시킬 수 있다는 이점이 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시예들은 이관 기능장애로 인한 합병증 발생을 방지하며 이관 기능을 효과적으로 유지할 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트의 개념을 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트가 이관에 삽입된 상태를 도시한 상태도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 실제 제작된 이관 스텐트를 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 실제 제작된 이관 스텐트의 일단측을 도시한 일측면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트의 제작방법을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는 본 발명의 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트의 개념을 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트가 이관에 삽입된 상태를 도시한 상태도이다.

[0029] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트(10)는, 이관(耳管) 내 삽입 가능

한 스텐트 형태로 제공되어, 이관 기능장애 치료에 사용될 수 있다. 이러한 이관 스텐트(10)는 제1 고리부(100), 제2 고리부(200) 및 스텐트부(300)를 포함할 수 있다.

- [0030] 구체적으로, 제1 고리부(100)는 중이(中耳)의 측(E1)에 위치될 수 있다. 제1 고리부(100)는 이관의 일단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 고리 형상으로 제공될 수 있다. 예컨대, 이관 스텐트(10)가 이관(耳管)에 삽입될 때, 제1 고리부(100)는 이관의 일단측(중이 측)에 위치될 수 있다. 본 실시예에서, 제1 고리부(100)는 삼각 고리 형태로 도시되었지만, 이에 한정되지는 아니하며, 이관의 형태에 따라 다양하게 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0031] 제2 고리부(200)는 비인두(鼻咽頭) 측(E2)에 위치될 수 있다. 제2 고리부(200)는 외경을 가지는 고리 형상으로 제공될 수 있다.
- [0032] 측 내경과 대응되는 고리 형태일 수 있다. 제2 고리부(200)는 이관의 타단측 내경과 대응되는 외경을 가지는 고리 형상으로 제공될 수 있다. 예컨대, 이관 스텐트(10)가 이관(耳管)에 삽입될 때, 제2 고리부(200)는 이관의 타단측(비인두 측)에 위치될 수 있다. 본 실시예에서, 제2 고리부(200)는 다각 고리 형태로 도시되었지만, 이에 한정되지는 아니하며, 이관의 형태에 따라 다양하게 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0033] 이들 제1 고리부(100) 및 제2 고리부(200)는, 탄성 또는 가요성을 가지는 소재로 형성될 수 있다. 일 예로, 제1 고리부(100) 및 제2 고리부(200)는 스텐트 와이어로 구성될 수도 있다.
- [0034] 스텐트부(300)는 이관의 내경면에 대응되는 외경면을 형성할 수 있다. 그리고 스텐트부(300)는 제1 고리부(100)에서 제2 고리부(200)를 향해 점차 커지는 직경을 가질 수 있다. 일 예로, 스텐트부(300)는 이관의 내경면과 대응되는 중공의 원추 형태일 수 있다.
- [0035] 스텐트부(300)는 중공의 원추 형태로 이루어지므로, 공기 또는 분비물이 이동 가능한 통로를 제공할 수 있다. 이에 따라, 이관 스텐트가 이관에 삽입되었을 때, 이관 스텐트는 이관을 확장시킬 수 있고, 중이 내에 공기 및 중이의 분비물들이 이관 스텐트의 통로를 통하여 비인두로 이동될 수 있다.
- [0036] 스텐트부(300)는 제1 고리부(100) 및 제2 고리부(200) 사이를 그물망 형태로 연결하는 복수 개의 스텐트 와이어로 제공될 수 있다. 복수 개의 스텐트 와이어가 원추 형태의 그물망 형태로 형성됨에 따라, 이관 스텐트(10)가 이관(耳管)에 삽입될 때, 스텐트부(300)는 이관의 반경방향으로 신축될 수 있다.
- [0037] 그리고 복수 개의 스텐트 와이어는 이관의 개폐 운동에 의한 신축 작용이 최소화되도록 조밀하게 배치될 수 있다. 일 예로, 스텐트부(300)는 100메쉬 내지 500메쉬 범위의 구멍 입도를 가질 수 있다. 스텐트부(300)의 메쉬가 100메쉬 미만인 경우, 이관 내 스텐트부(300)는 이관의 내경면을 지지하는 지지력이 과도하게 저하되어, 이관의 확장 기능을 유지하기 어려울 수 있다. 스텐트부(300)의 메쉬가 500메쉬 초과인 경우, 이관 내 스텐트부(300)는 이관의 개폐 운동을 과도하게 방해할 수 있다.
- [0038] 스텐트부(300)의 길이는 이관의 길이보다 더 긴 특정 길이로 제작될 수 있다. 스텐트부(300)의 길이가 이관의 길이보다 짧으면 이관을 전체적으로 확장시키기 어려우므로, 이관 기능장애의 치료 효과가 감소될 수 있다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 실제 제작된 이관 스텐트를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 실제 제작된 이관 스텐트의 일단측을 도시한 일측면도이다.
- [0040] 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 스텐트부(300)는 제1 고리부(100) 및 제2 고리부(200) 사이를 곡률지게 연결할 수 있다. 스텐트부(300)는 일측으로 편심되는 원추 형태일 수 있다. 이는 이관의 형태가 일측으로 편심되는 형태일 수 있기 때문이다.
- [0041] 본 실시예에서는, 이관의 형태가 일측으로 편심되는 경우, 스텐트부(300)는 또한 이관의 형태에 대응되도록 일측으로 편심되는 원추 형태로 설명하였지만, 스텐트부(300)는 이관의 형태에 따라 다양하게 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0042] 이러한 스텐트부(300)는 이관 입구부위(310), 이관 중간부위(330) 및 이관 출구부위(320)가 연속되게 연결되어 구성될 수 있다. 이관 입구부위(310)는 제1 고리부(100)에서 제2 고리부(200)를 향해 직경이 점차 커지도록 제1 고리부(100)에 원추 형태로 연장 형성될 수 있다. 이관 입구부위(310)는 삼각 단면을 가질 수 있다.
- [0043] 이관 출구부위(320)는 제2 고리부(200)에서 제1 고리부(100)를 향해 원통 형태로 연장 형성될 수 있다. 이관 출구부위(320)는 다각 단면을 가질 수 있다.
- [0044] 이관 중간부위(330)는 이관 입구부위(310) 및 이관 출구부위(320) 사이를 편심되게 연결할 수 있다. 이관 중간

부위(330)는 소정 간격 이격된 복수 개의 포인트에서 가로 및 세로 길이가 미리 결정된 소정 값을 가지도록 형성될 수 있다.

[0045] 일 예로, 이관의 형태에 따라 제작된 26,3mm 길이의 이관 스텐트에서, 6개의 포인트(S1, S2, S3, S4, S5, S6)의 가로길이 및 세로길이를 측정한 측정값은 아래의 표 1과 같다. 여기서 '세로길이'는, 스텐트부(300)가 연장되는 방향에 대하여 수직인 방향을 따라 스텐트부(300)의 단면을 잘랐을 때에 가장 큰 크기의 길이를 갖도록 연장되는 방향(세로방향)을 따라 측정된 길이이고, '가로길이'는 세로방향에 대하여 직교하는 방향(가로방향)을 따라 측정된 길이이다. 예컨대, 세로길이(W1)는 6개의 포인트(S1, S2, S3, S4, S5, S6)의 각 포인트에서 최대값일 수 있고, 가로(W2)는 최대값인 세로길이(W1)를 기준으로 직교하는 방향에 위치되는 측정값일 수 있다. 이관 스텐트의 길이방향을 따라 측정된 표 1의 6개의 포인트(S1, S2, S3, S4, S5, S6)는, 도 3의 6개의 포인트(S1, S2, S3, S4, S5, S6)와 대응된다.

[0046] [표 1]

	S1		S2		S3		S4		S5		S6	
	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W1	W2	W1	W2
측정값 (mm)	10.1	8.0	8.37	5.33	7.02	3.46	5.95	2.65	5.51	1.94	2.4	1.3

[0047] 여기서, W1은 해당 포인트에서 세로길이이고, W2는 해당 포인트에서 가로길이이다. 또한, S1은 제2 고리부(200)가 위치되는 포인트이고, S1은 제2 고리부(200)로부터 5mm 이격된 포인트이고, S2는 제2 고리부(200)로부터 10mm 이격된 포인트이고, S3은 제2 고리부(200)로부터 15mm 이격된 포인트이고, S4는 제2 고리부(200)로부터 20mm 이격된 포인트이고, S5는 제2 고리부(200)로부터 25mm 이격된 포인트이고, S6은 제1 고리부(100)가 위치되는 포인트이다.

[0049] 표 1을 참고하면, 이관 입구부위(310)의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값(S5~S6)의 비는, 0.3 내지 0.6 범위의 비율일 수 있다. 그리고 이관 출구부위(320)의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값(S1~S2)의 비는, 0.6 내지 0.8 범위의 비율일 수 있다. 또한, 이관 중간부위(330)의 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값(S3~S4)의 비는, 0.4 내지 0.5 범위의 비율일 수 있다. 이들 세로길이의 평균값에 대한 가로길이의 평균값의 비는, 이관 스텐트(10)와 신체의 이관 형상을 서로 매칭시키기 위한 비율일 수 있다.

[0050] 한편, 복수의 포인트에서의 세로방향 중 적어도 일부는 서로 다른 방향으로 배향될 수 있고, 세로방향이 서로 다른 방향인 경우, 포인트에서의 가로방향도 서로 다른 방향일 수 있다. 다시 말해, 복수의 포인트에서의 세로방향 중 적어도 일부는 서로에 대하여 소정각도 어긋나도록 배향될 수 있고, 복수의 포인트에서의 가로방향 중 적어도 일부도 서로에 대하여 소정각도 어긋나도록 배향될 수 있다. 예를 들어, 제1 포인트(S1)에서의 세로방향과 제2 포인트(S2)에서의 세로방향은 시계방향으로 5° 어긋나도록 배향될 수 있고, 제1 포인트(S1)에서의 가로방향과 제2 포인트(S2)에서의 가로방향은 동일하게 시계방향으로 5° 어긋나도록 배향될 수 있다.

[0051] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트의 제작방법을 도시한 블록도이다.

[0052] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이관 스텐트의 제조방법(20)은, 이관 팬텀을 제작하는 단계(S100)와, 이관 이미지를 생성하는 단계(S200)와, 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계(S300)와, 이관 스텐트를 제작하는 단계(S400)를 포함할 수 있다.

[0053] 상기 이관 팬텀을 제작하는 단계(S100)에서는, 신체 모형 또는 사체의 이관에 몰드 부재(일 예로, 실리콘)를 주입하고, 주입된 몰드 부재를 건조하여 이관 형태에 대응되는 이관 팬텀이 제작될 수 있다.

[0054] 상기 이관 이미지를 생성하는 단계(S200)에서는, 제작된 이관 팬텀을 촬영하여 이관 팬텀의 이관 이미지를 3D 형상의 CT 이미지로 생성할 수 있다.

[0055] 상기 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계(S300)에서는, 이관 이미지의 형태가 측정된다. 예를 들어, 이관 이미지의 형태를 측정하는 단계(S300)에서는, 이관 이미지의 길이, 단면의 가로, 세로 등이 입체적으로 측정될 수 있다.

[0056] 상기 이관 스텐트를 제작하는 단계(S400)에서는, 이관 이미지의 형태에 따라 이관 스텐트가 제작될 수 있다. 이관 스텐트의 제작을 위해서, 스텐트 재직기가 사용될 수 있다. 스텐트 재직기는 스텐트 와이어가 조밀하게 배치되도록 이관 스텐트를 제작할 수 있다. 스텐트 재직기를 통해 제작된 이관 스텐트는 이관 스텐트의 반경 방향

힘이 낮아 이관의 개폐 운동에 영향이 미치지 아니할 수 있다. 이 이관 스텐트는, 앞서 설명한 이관 스텐트의 구성과 동일하므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0057] 상술한 바와 같이, 본 발명은 이관 기능장애가 발생된 경우, 조밀한 구멍 입도를 갖는 이관 스텐트를 이관 내에 삽입하므로, 이관의 개폐 운동에 영향을 미치지 않도록 하여 이관의 기능을 개선 및 회복시킬 수 있고, 이관 기능장애로 인한 합병증 발생을 방지하며 이관 기능을 효과적으로 유지할 수 있다는 등의 우수한 장점을 갖는다.

[0058] 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

[0059] 10 :이관 스텐트

100 :제1 고리부

200 :제2 고리부

300 :스텐드부

310 :이관 입구부위

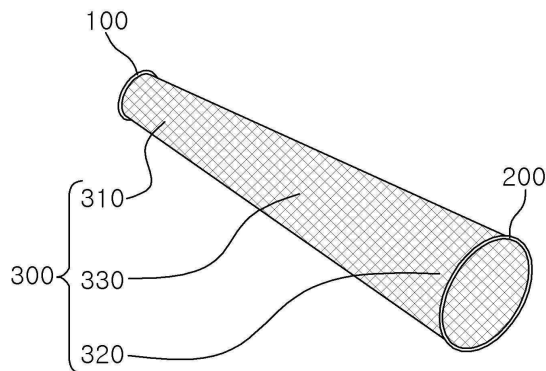
320 :이관 출구부위

330 :이관 중간부위

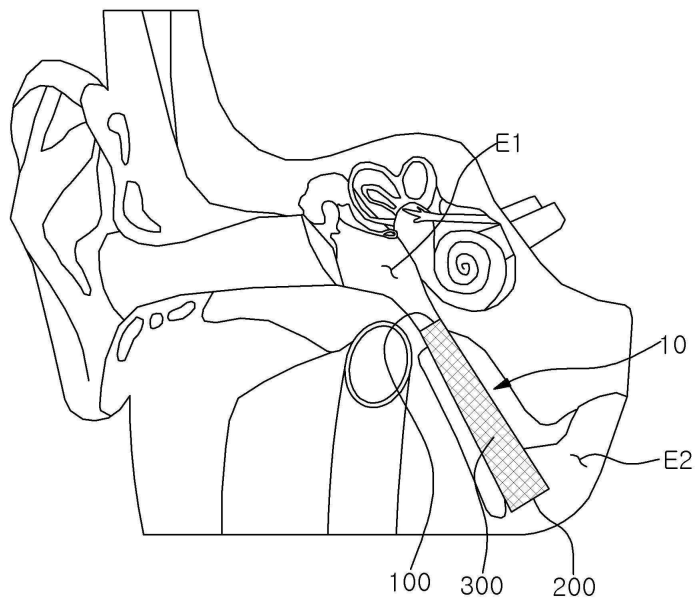
도면

도면1

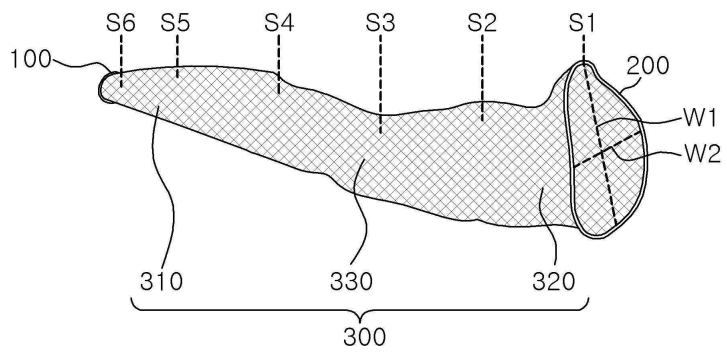
10



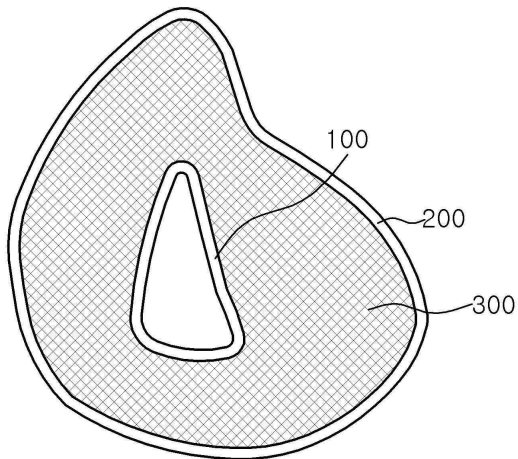
도면2



도면3



도면4



도면5

