(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A61F 2/06
A61B 17/00
A61B 17/12

(11) 공개번호 10-2005-0083458
(43) 공개일자 2005년08월26일

(21) 출원번호 10-2004-0011977
(22) 출원일자 2004년02월23일

(71) 출원인 장양수
경기 성남시 분당구 서현동 92 현대아파트 410-601

(72) 발명자 안재모
경기도안산시단원구고잔동호수공원대림아파트122-1104
류용선
경기도성남시분당구정자동110한솔마을청구아파트102-1902
김동익
서울특별시종로구명륜동1가7-27
장양수
경기 성남시 분당구 서현동 92 현대아파트 410-601

(74) 대리인 한양특허법인

심사청구 : 있음

(54) 개량된 연결부재로 구성된 스텐트

요약

본 발명은 신체내에 삽입되어 충분한 지지력과 플렉시블한 연결부재의 유연성을 만족시킬 수 있도록 그 구조가 개량된 의료용 스텐트에 관한 것인 바, 그 구성은 자체 탄성력을 가지며 복수회 밴딩되어 파형(波形)의 형태를 갖도록 산과 골로 이루어진 각각의 단들이 배열되는 다수개의 원주부재와, 그 원주부재들의 산과 골 부위를 연결하도록 양단부가 상호 근접된 원주부재의 산 또는 골 부위에 각각 일체로 결합되며 라운드지게 형성된 만곡부가 적어도 하나이상 마련되는 연결부재로 구성된다.

이에 따르면 본 발명의 스텐트가 혈관의 내부에 삽입되어 탄성력으로 협착된 통로 내부를 탄성 바이어스시켜 팽창시키는 기능을 가질 뿐만 아니라, 연결부재의 밴딩 부위에 만곡부가 형성되어 협소한 공간내에서도 플렉시블한 구조를 가지게 되어 신축동작시 유연하게 반응할 수 있는 효과를 갖는다.

대표도

도 1

색인어

스텐트, 원주부재, 연결부재, 만곡부

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 스텐트의 펼친 상태를 나타낸 전개도.

도 2는 본 발명의 스텐트가 원통형으로 감겨진 상태를 나타낸 정면도.

도 3은 본 발명의 스텐트가 혈관내에 삽입되기 전에 축소된 상태를 나타낸 정면도.

도 4는 본 발명의 사용상태를 나타낸 예시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 스텐트 110 : 원주부재

112 : (원주부재의)산 114 : (원주부재의)골

120 : 연결부재 122 : (연결부재의)산

124 : (연결부재의)골 125 : 만곡부

200 : 풍선카테터 300 : 혈관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 의료용 기구에 관한 것으로, 보다 상세하게는 혈관이나 간의 트랙이 협착된 경우 이들 내강이나 혈관을 확장시킴과 아울러, 콤팩트한 구조로 연결부재의 신축성을 향상시키도록 그 구조가 개량된 연결부재로 구성된 스텐트에 관한 것이다.

일반적으로, 스텐트는 인체내에서 발생하는 각종 질병에 의해 인체내에 있는 내강이 좁아져서 그 고유의 기능을 저하시키거나, 혈관이 좁아져서 혈액의 순환이 불량한 경우등의 질환이 발생한 경우에 그 내강 또는 혈관의 내부에 시술하여 내강을 확장시키거나 혈관을 확장하기 위해 사용하는 의료용 기구이다.

그 스텐트는 금속 탄성체로서, 식도암으로 식도가 협착현상을 일으키거나, 동맥경화증에 의해 혈관내에 원활한 혈액순환이 이루어지지 않을 때, 또는 간으로부터 나오는 담즙이 흐를 수 있는 트랙이 협착된 경우에 탄성체를 압축하여 협착된 통로내로 밀어 넣은 후, 이 탄성체의 확장에 따라 혈관이나 내강의 통로를 확장시켜 흐름상태를 원활하게 해주는 방안이 통상적이다.

기존의 스텐트는 그 시술방식에 따라 심장 혈관이나, 대동맥, 뇌혈관등의 혈관 및 식도, 위장, 대장등의 내강기관내에 풍선카테터(balloon catheter)와 함께 삽입되어 풍선이 팽창됨에 따라 관상형 통로를 확장시키는 풍선확장술과, 그 관상형 조직내에 내시경등에 의해 삽입되어 자체 복원 탄성력에 의해 팽창되는 자가팽창방식에 사용되는 것이 서로 구분된다.

이는, 전자의 것이 풍선의 팽창에 따라 같이 외측으로 팽창되어 원래의 관상형 조직의 통로 크기대로 확장시키기 위해 탄성과 연성이 요구되는 방식이며, 후자는 관상형 조직의 협착부위에 삽입된 후에 자체 복원력에 의해 외측으로 팽창되어 협착된 부위를 확장시키기 위한 복원 탄성이 강조되는 것이다.

그중 상대적으로 내경이 좁은 인체내 혈관내 협착이 발생될 경우에는 풍선확장술을 주로 사용하고 있으며, 그 풍선확장술의 경우 풍선카테터가 스텐트에 삽입된 상태로 혈관내에 삽입되어 카테터의 풍선이 팽창하면서 스텐트가 외측으로 팽창되어 혈관내 통로를 확장시키도록 되어 있다.

즉, 기존의 스텐트는 상기한 바와 같이, 풍선카테터를 삽입하여 목적으로 하는 부위에 고정시킨 후에 풍선을 확장하여 협착된 부위를 확장시키는 시술시 복잡하고 굴곡진 통로내의 삽입을 위해 연성이 요구되며, 그 시술이 끝난 후에 혈관(심장혈관, 대동맥, 뇌동맥등) 또는 관상형 조직의 수축되는 힘에 의해 스텐트의 구조가 변형되는 것을 방지하기 위한 탄성이 요구되었다.

이를 위한 선행 기술로는 동출원인이 선출원한 대한민국 특허 제 338213호 "개량된 고유연성 스텐트"에 개시된 바와 같이, 상반된 방향의 상이한 곡률을 가지는 2개의 곡선이 연속적으로 반복되어 이루어진 물결모양의 돌기를 포함하는 다수의 가로분지와 상반된 방향의 동일한 곡률을 가지는 2개의 곡선이 연속적으로 반복되어 이루어진 다수의 세로분지가 30 내지 90°의 각도로 교차된 망이 말려 형성된 망형 원통형상의 몸통부와, 그 몸통부와 원통길이방향으로 인접하고 세로분지간의 폭이 몸통부의 세로분지간의 폭의 50 내지 85%이며 세로분지를 이루는 2개의 곡선의 길이가 몸통부의 세로분지를 이루는 2개의 곡선의 길이의 50 내지 85%인 구성을 포함하는 선단부와, 그 선단부 반대방향에서 몸통부와 인접하고 가로분지의 너비가 세로분지의 너비와 동일한 근위부가 일체화되어 구성된 것이다.

이러한 구조의 스텐트는 가로방향의 가로분지와 그 가로분지를 연결하도록 세로방향의 세로분지가 일체로 결합된 구조로서, 유연성이 우수한 구조를 갖게 된다.

따라서, 스텐트가 심한 굴곡부위 또는 수축이 심한 부위에 위치하는 혈관 및 관상형 조직에 시술하는 과정에서, 연결부재가 원주부재의 굽힘동작 및 팽창/수축 동작시 충분한 유연성 및 탄력성을 갖지 못할 경우, 연결부위에 크랙이 발생되거나, 심하게는 끊어지게 되어 제 기능을 수행하지 못할 우려가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해소하기 위하여 발명된 것으로서, 그 목적은 탄성과 연성을 만족하면서 단순구조로 이루어지며 좁은 공간내에서도 스텐트의 팽창과 수축시 충분한 신축성 및 탄력성을 갖도록 그 구조가 개량된 연결부재로 구성된 스텐트를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 자체 탄성력을 갖도록 밴딩되어 각각의 골과 산을 가지며 다수개의 단으로 배열되는 원주부재와, 양단부가 상기 각기 다른 원주부재들에 일체로 결합되는 연결부재를 구비하되,

상기 연결부재는 복수회 밴딩되고, 그 밴딩되는 부위에 라운드지게 형성되는 만곡부가 적어도 한 개소이상 형성된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징으로, 상기 원주부재의 단면 두께가 0.05~0.12㎜이고, 상기 원주부재의 너비가 0.08~0.14㎜이며, 상기 연결부재의 너비가 0.03~0.09㎜인 것이다.

아래에서 언급하는 본 발명의 스텐트는 풍선카테터와 병행하여 스텐트가 삽입되는 풍선확장술에 대해 언급하기로 하되, 굳이 풍선확장술에만 한정되지는 아니할 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

본 발명에 따른 개량된 연결부재로 구성된 스텐트는, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 그 구성은 자체 탄성력을 가지며 복수회 밴딩되어 파형(波形)의 형태를 갖도록 산(112)과 골(114)로 이루어진 각각의 단들이 배열되는 다수개의 원주부재(110)와, 그 원주부재(110)들의 산과 골 부위를 연결하도록 양단부가 상호 근접된 원주부재(110)의 산(112) 또는 골(114) 부위에 각각 일체로 결합되는 연결부재(120)로 구성된다.

더 상세히 설명하면, 그 연결부재(120)가 산(122)과 골(124)을 갖도록 복수회 밴딩되는 구조를 가지되, 그 산(122)과 골(124)부위에 라운드지게 형성된 만곡부(125)가 마련된 것이다.

그 연결부재(120)는 복수회 밴딩되어 유연성과 탄성력을 부여하도록 플렉시블한 기능을 갖는다.

그리고, 원주부재(110)는 원통형으로 감겨짐이 가능한 구조를 가지며, 동일 길이를 갖는 다수개의 산(112)과 골(114)부위로 이루어진 다수개의 주름이 형성되고, 그 산(112)과 골(114)부위가 완만한 굴곡을 이루도록 형성된 구조를 갖는다.

또 바람직하게는, 그 원주부재(110)의 단면 두께가 0.05~0.12㎜이고, 원주부재(110)의 너비가 0.08~0.14㎜이며, 그 연결부재(120)의 너비가 0.03~0.09㎜인 것이 바람직하다. 이는 그 수치보다 작을 경우 강성과 지지력에 취약할 수 있으며, 그 수치보다 더 클 경우에는 탄성 및 혈관내 삽입이 용이하지 못하기 때문이다.

그 만곡부(125)는 원주부재(110)의 각 단들 사이의 공간을 최소로 사용하면서도 길이를 연장시킬 수 있으므로, 플렉시블한 연결부재(120)의 신축시 충분한 신축력을 부여하도록 하기 위함이다.

또한, 그 원주부재(110)는 다수의 밴딩 포인트를 갖는 지그재그형상을 갖추게 되며, 이는 실제로 혈관(300)내 협착된 부위를 외측으로 팽창시키는 힘을 지지하는 기능을 갖게 된다.

여기서 연결부재(120)는 일단부가 원주부재(110)의 산(112)에 연결되고, 타단부는 다른 근접된 원주부재(110)의 골(114) 부위에 연결되는 구조를 갖는다.

또, 그 연결부재(120)는 각 단들이 원주부재(110)의 복수단들 사이에 개재되도록 일체로 연결되고, 복수회 굴곡되는 형상이 지그재그 형태의 "S"자가 수평으로 배열된 형상을 가지며, 원주부재(110)의 형상과 대응되는 형상을 갖도록 함이 바람직하다.

그 원주부재(110)와 연결부재(120)는 금속재이나, 그 재질에 관계없이 팽창 복원력을 갖는 탄력적 성질을 갖는 것을 채용할 수 있다.

이하, 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 스텐트(100)는, 다수회 밴딩되어 산과 골 부위를 갖도록 굴곡지게 형성된 원주부재(110)와 연결부재(120)를 원통형으로 감아서 양단부를 결합시켜 일체화시킨 다음에, 도 3에서와 같이 혈관(300)내에 삽입가능하도록 부피가 압축된 후에 도 4에서와 같이 혈관(300)내의 협착된 부위에 스텐트(100)와 풍선카테터(200)를 삽입시킨 후에 풍선을 팽창시켜 협착된 부위를 강제로 넓히게 되는 기능을 수행하게 된다.

이때, 스텐트(100)의 내부에 수용된 풍선카테터(200)가 협착된 부위에 도달하게 되면, 풍선을 팽창시켜 스텐트(100)를 외측으로 팽창시키고, 이에 따라 스텐트(100)의 중앙측 원주부재(110)가 협착부위와 직접 접촉되면서 혈관(200)내의 협착된 통로를 넓혀 원래의 내경을 갖도록 한다.

이후에 풍선카테터(200)를 외부로 인출시켜 스텐트(100)로부터 분리시킴에 따라, 팽창된 스텐트(100)의 원주부재(110)가 혈관(300)내의 협착부위와 직접 접촉되면서 탄성력으로 그 협착된 통로 부위를 강제로 넓히면서 팽창된 상태를 유지하도록 지지하는 기능을 가지며, 그 연결부재(120)는 이러한 원주부재(110)의 움직임을 플렉시블하게 지지하는 기능을 갖는다.

또, 연결부재(120)는 각 산(122)과 골(124)부위에 만곡부(125)가 형성되어 있으므로, 신축되는 과정에서 만곡부(125)에 의해 길이가 보장되어 충분한 신축력을 얻을 수 있게 된다.

이에 따라, 본 발명의 스텐트(100)는 식도, 요도등의 내강과 혈관등의 내부에 혈류등의 흐름이 원활하게 이루어지도록 한 것이다.

발명의 효과

이상과 같이 설명한 본 발명은 원주부재를 연결하는 연결부재의 구조를 플렉시블하게 복수회 밴딩되는 구조를 갖도록 된 것인 바, 이에 따르면 본 발명은 원주부재와 연결부재가 내강이나 혈관의 내부에 삽입되어 탄성력으로 협착된 통로 내부를 탄성 바이어스시켜 팽창시키는 기능을 가질 뿐만 아니라, 연결부재의 밴딩 부위에 만곡부가 형성되어 협소한 공간내에서도 플렉시블한 구조를 가지게 되어 신축동작시 유연하게 반응할 수 있는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

자체 탄성력을 갖도록 밴딩되어 각각의 골(112)과 산(114)으로 이루어진 복수개의 주름을 가지며 다수개의 단으로 배열되는 원주부재(110)와,

양단부가 상기 각기 다른 원주부재(110)들에 일체로 결합되는 연결부재(120)를 구비하되,

상기 연결부재(120)는 밴딩되고, 그 밴딩되는 부위에 라운드지게 형성된 만곡부(125)가 적어도 한 개소이상 형성된 것을 특징으로 하는 개량된 연결부재로 구성된 스텐트.

청구항 2.

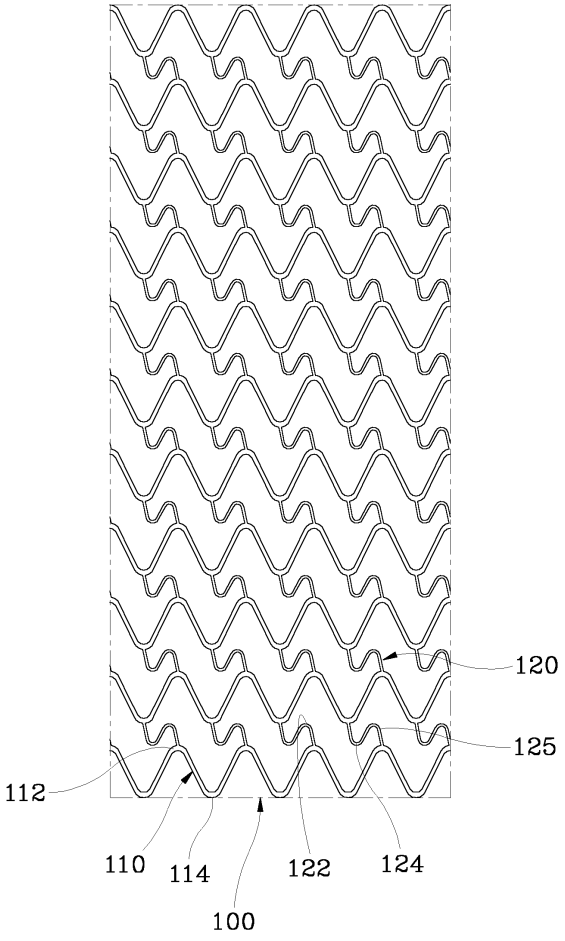
제 1항에 있어서, 상기 원주부재의 단면 두께가 0.05~0.12㎜이고,

상기 원주부재의 너비가 0.08~0.14㎜이며,

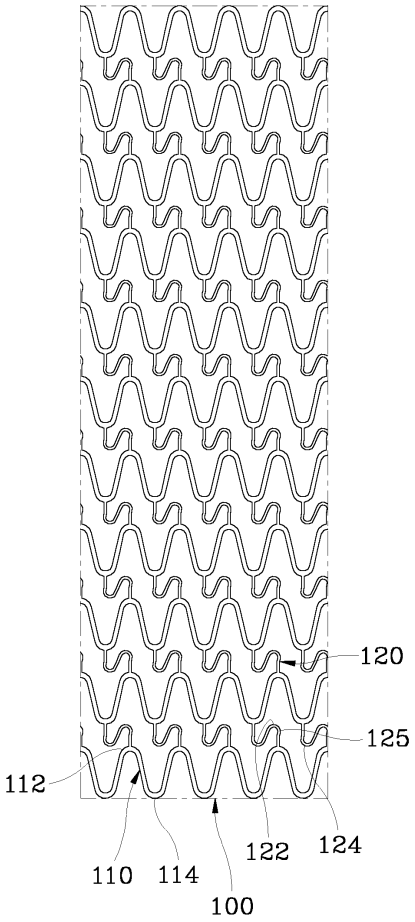
상기 연결부재의 너비가 0.03~0.09㎜인 것을 특징으로 하는 개량된 연결부재로 구성된 스텐트.

도면

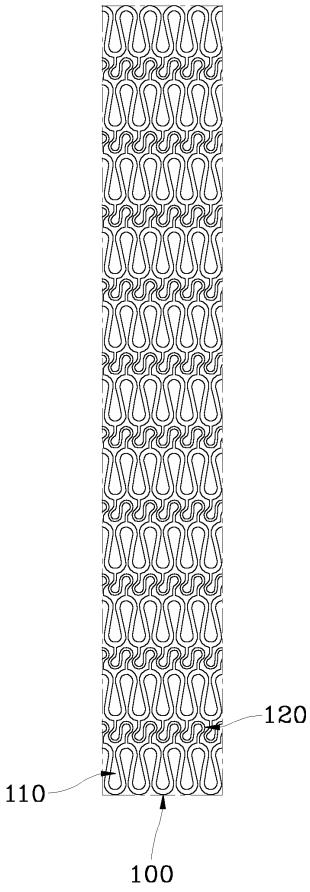
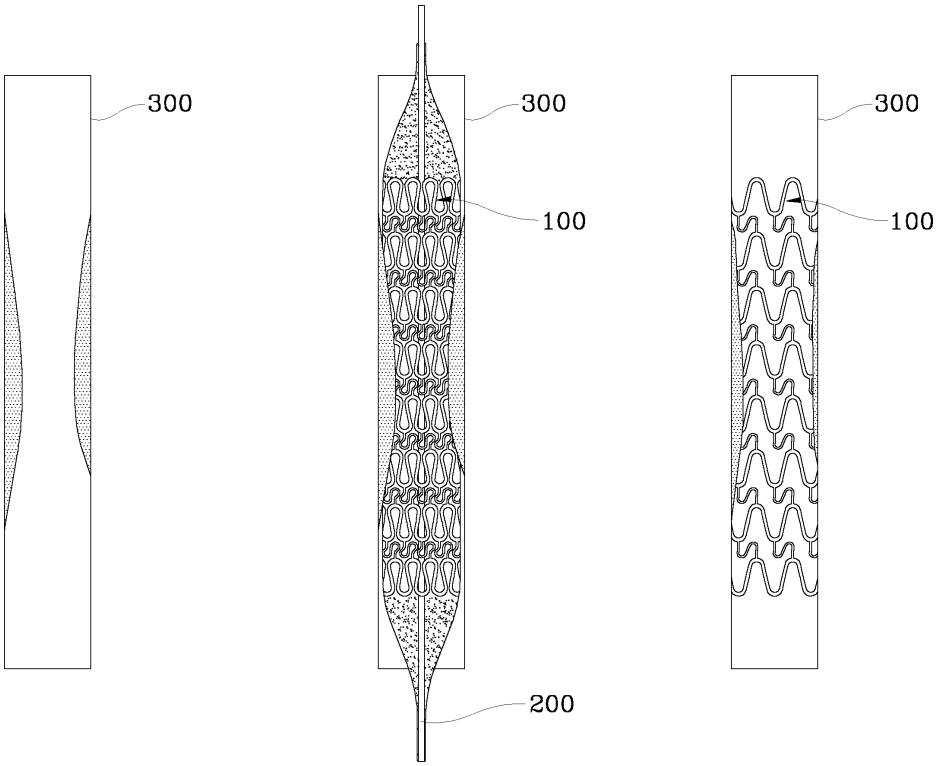
도면1



도면2



도면3



도면4