



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월02일
(11) 등록번호 10-1137896
(24) 등록일자 2012년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/82 (2006.01) A61M 29/00 (2006.01)
A61L 27/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0109149
(22) 출원일자 2009년11월12일
심사청구일자 2009년11월12일
(65) 공개번호 10-2011-0052204
(43) 공개일자 2011년05월18일
(56) 선행기술조사문헌
US20040044399 A1*
US20090182270 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신촌동)
(72) 발명자
홍명기
서울특별시 강남구 학동로 513, 6동 706호 (청담동, 진흥아파트)
장양수
서울특별시 서초구 방배중앙로 215, 36호 방배대림 아크로리버 101-701 (방배동)
최동훈
서울특별시 서초구 나루터로4길 28, 한신 신반포 8차 305동 1201호 (잠원동)
(74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 5 항

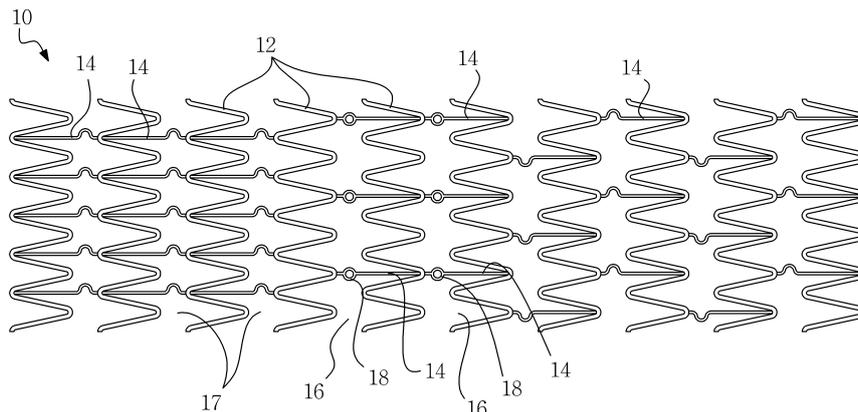
심사관 : 배여울

(54) 발명의 명칭 **분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트**

(57) 요약

본 발명은 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트에 관한 것이다. 본 발명은 구체적으로 경사지게 연장되는 분지혈관을 구비한 주혈관의 내부에 삽입되어 확장됨으로써, 상기 주혈관을 확장시키면서 동시에 분지혈관으로의 혈류 흐름을 원활하게 보호하는 스텐트에 관한 것이다. 본 발명에 의한 스텐트는 길이방향으로 다수가 배치되는 셀와이어와; 상기 셀와이어의 사이를 연결하는 연결바와; 상기 연결바의 일측에 형성되고, 상기 셀와이어의 원주 방향으로 적어도 두 개 이상이 형성되는 방사선불투과성의 마커를 포함한다. 이와 같은 본 발명에 의하면, 주혈관을 확장시키면서 동시에 주혈관에서 분지혈관으로 통하는 통로를 충분히 확보할 수 있으므로 혈류의 흐름이 원활하게 유지하면서, 또한 주혈관에 스텐트 시술후 분지혈관 방향으로 스텐트, 가이드와이어 및 동반된 여러 기구 및 도자 등의 삽입이 보다 정확히 이루어지는 효과가 있다.

대표도 - 도5



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A085136

부처명 보건복지부

연구사업명 보건의료기술진흥사업

연구과제명 뇌심혈관 융합연구 사업단

주관기관 연세대학교 연세의료원

연구기간 2008년 12월 01일 ~ 2013년 11월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

경사지게 연장되는 분지혈관을 구비한 주혈관의 내부에 삽입되어 확장됨으로써, 상기 주혈관을 확장시키는 스텐트에 있어서,

길이방향으로 다수개가 배치되는 셀와이어와;

상기 셀와이어의 사이를 연결하는 연결바와;

상기 연결바의 일측에 형성되고, 상기 셀와이어의 원주방향으로 적어도 두 개 이상이 형성되는 방사선불투과성의 마커를 포함하고,

상기 셀와이어와 연결바의 사이에는 팽창이 가능한 셀이 형성되는데, 상기 셀은 제 1셀과; 상기 제 1셀보다 상대적으로 작은 크기를 가진 제 2셀로 구성되며,

상기 마커는 상기 제 1셀의 사이에 구비된 연결바에 각각 형성되고, 상기 스텐트의 원주방향을 따라 120°의 간격으로 3개가 각각 형성됨을 특징으로 하는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 셀와이어는 폭방향으로 지그재그 형상을 가짐을 특징으로 하는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 스텐트에는 상기 스텐트의 길이방향으로 인접한 셀에 각각 방사선불투과성 마커가 더 형성됨을 특징으로 하는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 마커는 스테인레스강, 금 및 백금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 하는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 스텐트는 스테인레스강, 코발크, 티타늄, 백금 및 이들의 합금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 하는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 혈관용 스텐트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 분지혈관을 보다 안전하게 보호하면서, 동시에 분지혈관 방향으로 가이드 와이어 등과 같은 기구를 보다 정확하고 쉽게 삽입할 수 있도록 주혈관의 스텐트의 셀 사이에 방사선불투과성 마커를 형성하여 분지혈관 개구부의 위치를 가이드할 수 있는 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 스텐트(stent)는 인체 내에서 발행하는 각 종 질병에 의해 인체 내의 내강이 좁아져서 그 고유의 기능을 저하시키거나, 혈관이 좁아져서 혈액 순환이 불량한 경우 등의 질환이 발생한 경우에 그 내강 또는 혈관의 내부에 시술되어 내강 또는 혈관을 확장시키는 의료용 기구이다.

[0003] 관상동맥질환(coronary artery disease) 또는 허혈성 심장 질환(ischemic heart disease)은 관상동맥 혈관벽에 지방성분이 침착되고, 이에 동반된 염증반응으로 관상동맥의 내강(lumen)이 점점 좁아지며, 좁아진 관상동맥의 내강 크기 때문에 심장 근육(심근)으로 충분한 혈액 공급이 이루어 지지 않아서 발생하는 질환이다.

[0004] 심근으로 충분한 혈액 공급되지 않으면 그 정도에 따라 흉통, 호흡 곤란 및 기타 증상이 발생한다. 이러한 관상동맥 질환은 협심증, 급성심근경색증 및 급사 등의 임상증상으로 나타난다.

[0005] 경피적 관상동맥 중재술(percutaneous coronary intervention: PCI)은 콜레스테롤이 혈관 벽에 침착되어 좁아진 관상동맥의 내강을 풍선 카테터(balloon catheter) 또는 스텐트를 이용하여 물리적으로 확장시키는 치료 방법이다. 하지만, 풍선 카테터를 이용한 경피적 관상동맥 확장술은 급성 폐쇄(acute closure) 또는 혈관 박리(dissection)와 같은 대표적인 합병증을 유발할 수 있다.

- [0006] 한편, 스텐트를 이용한 치료법은 풍선 카테터를 이용한 치료법에 의해 유발될 수 있는 급성 폐쇄 및 혈관 박리를 방지할 수 있으나, 관상동맥 분지부 병변의 경우에는 이러한 스텐트 기술이 혈관의 재협착 감소에 기여하지 못하고 있는 실정이다.
- [0007] 도 1은 관상동맥 분지부 병변(B)을 나타내는 개념도로서, 주혈관(1)의 근위부(1a)와 원위부(1b) 및 분지혈관(2)의 경계부에 협착이 발생된 경우를 도시한 것이다. 상기 분지혈관(2)은 상기 주혈관(1)의 일측에 경사지게 연통되어 형성된다. 상기 주혈관(1)에서 분지혈관(2)으로 연통되는 경계가 되는 부분을 분지혈관(2)의 개구부(H)라 명명하였다.
- [0008] 혈관 분지부 병변에서 상기 주혈관(1)에 심한 협착조건이 있는 경우에 주혈관(1)의 내부로 주혈관의 스텐트(3)가 삽입된다. 상기 스텐트(3)는 삽입 시에는 수축되었다가, 삽입된 후에 풍선 카테터(6)에 의해 팽창되어 주혈관(1)의 심한 협착을 획기적으로 감소시키면서 내벽에 지지된다. 상기 스텐트(3)는 다수개의 셀(4)로 이루어져 있다. 상기 셀(4)은 일반적으로 그 단면이 마름모 형상을 가지고, 골과 산을 가진 단일의 오픈셀(open cell) 또는 복수의 클로즈드셀(closed cell)로 이루어질 수 있다.
- [0009] 이와 같이 삽입된 스텐트(3)는 분지혈관(2)의 개구부(H)를 가로지르게 도 1과 같이 삽입된다.
- [0010] 여기에서, 상기 스텐트(3)는 상기 분지혈관(2)의 개구부(H)를 가로질러 지나게 되는데, 상기 스텐트(3)의 셀와 이어가 개구부위에서 얼마만큼 많이 위치하는가에 따라서 상기 주혈관(1)과 분지혈관(2)을 연통하는 혈류의 흐름을 방해할 수 있는지 여부가 결정된다. 만약에 상기 스텐트의 셀와이어가 분지혈관의 개구부(H) 위에 많이 위치하여 분지혈관 방향으로 혈류의 흐름에 장애를 초래하는 경우에 불량한 임상경과를 나타내게 된다.
- [0011] 따라서, 이런 상황이 발생하였을 경우에 상기 주혈관(1)에 시술된 상기 스텐트(3)의 셀(4) 사이에 풍선 카테터를 삽입 팽창하여 셀(4) 사이를 벌리는 것이 필요하다. 즉, 상기 스텐트(3)의 셀(4) 사이의 간격이 좁기 때문에 개구부(H)에 해당하는 장소에 위치하고 있는 셀(4)을 팽창시켜 분지혈관(2)으로의 보다 넓은 통로를 확보하여 분지혈관 방향으로 혈류의 흐름을 보다 원활하게 하려는 것이다.
- [0012] 도 2에는 상기 스텐트(3)가 상기 주혈관(1)에 삽입된 것이 도시되어 있다. 여기에서, C1은 단일의 오픈셀이라 명명하고, C2는 복수의 클로즈드셀이라 명명한다. 도면을 통해 알 수 있듯이 상기 오픈셀(C1)은 단수로 이루어져 있어 복수로 이루어진 상기 클로즈드셀(C2)보다 상대적으로 넓은 크기를 가진다.
- [0013] 이때, 상기 스텐트(3)의 내부에 삽입된 풍선 카테터(6)를 오픈셀(C1) 또는 클로즈드셀(C2)의 사이에 위치시키고 팽창시켜 셀 사이의 간격을 벌려야 한다. 이와 같이 팽창된 셀 사이의 면적이 바람직하게 상기 개구부(H)보다 크게 형성되어야 분지혈관(2)으로의 혈류 흐름이 원활하게 유지될 수 있다. 또한, 상기 주혈관(1)을 통해 분지혈관(2)으로 스텐트, 가이드와이어 및 동반된 여러 기구 및 도자 등을 정확하고 쉽게 삽입할 수 있다.
- [0014] 그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0015] 주혈관(1) 부위에 스텐트(3)를 시술할 경우에 분지혈관(2) 부위로 원활한 혈관흐름을 방해하는 원인의 주된 요인은 셀와이어가 분지혈관(2) 개구부(H) 부위에 혈류 흐름에 역행하는 바람직하지 않은 형태로 많이 분포하기 때문이다. 기존의 스텐트(3)를 사용하여 통상적인 방법으로 주혈관(1)에 스텐트(3) 기술이 이루어질 경우에 스텐트(3)의 셀와이어가 분지혈관(2) 개구부(H)에 어떻게 위치하게 되는지 전혀 파악할 수가 없다.
- [0016] 첫째로, 주혈관(1)에 스텐트(3)를 삽입한 후 스텐트(3)를 확장하기 직전에 스텐트(3)의 셀와이어가 되도록이면 분지혈관(2)의 개구부(H)에 위치가 전혀 안되든지 혹은 최소화 하도록 되어야 하는데 노력하여야 하는데, 종래의 스텐트(3)를 사용하여 통상적인 시술방법으로 시술하였을 경우에 셀와이어와 분지혈관 개구부(H)간의 위치관계를 전혀 알 수가 없다.
- [0017] 둘째로, 분지혈관(2)으로 원활한 혈류 흐름이 이루어지기 위해서는 주혈관(1)에 스텐트(3)가 시술이 이루어진 이후에 되도록이면 단일 오픈셀(C1) 부위로 가이드 와이어가 통과되어서 이 곳을 통하여 풍선확장이 이루어지면 분지혈관(2) 개구부(H)가 제한 받지 않는 보다 넓은 통로를 확보하여 분지혈관(2) 방향으로 바람직한 혈류 흐름이 이루어지게 된다.
- [0018] 하지만, 종래의 스텐트(3)를 사용하여 통상적인 시술방법으로는 주혈관(1)에 스텐트(3) 기술 후 가이드 와이어를 분지혈관(2) 방향으로 삽입할 경우에 단일 오픈셀(C1) 혹은 복수 클로즈드셀(C2)의 하나 중 어디로 통과하였는지 확인을 할 수가 없다. 일 예로서 상기 풍선 카테터(6)가 일반적으로 상기 분지혈관(2)의 개구부(H)에 해당하는 위치까지 삽입된 후 셀 사이에 위치하여 팽창하게 되는데, 상기 개구부(H)에 상대적으로 작은 크기를 가진 오픈셀(C1)이 위치한 상태에서 상기 풍선 카테터(6)가 팽창되면, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 셀 사이

의 간격이 넓어지는데 한계에 봉착하게 된다. 따라서, 상기 풍선 카테터(6)가 팽창된 후에도 상기 클로즈드셀(C2)의 면적이 상기 분지혈관(2)의 개구부(H)보다 작기 때문에 분지혈관(2)으로 유입되는 혈류에 장애가 발생할 수 있고, 이후에 추가적으로 이루어지는 스텐트 등의 시술기구를 삽입할 때 클로즈드셀(C2)에 걸리는 문제도 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0019] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 혈관의 분지부 병변에서 주혈관에 스텐트를 시술할 경우에 분지혈관으로 유입되는 혈류의 흐름을 원활하게 하기 위한 스텐트를 제공하는 것이다.
- [0020] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0021] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 분지부 병변에서 경사지게 연장되는 분지혈관을 구비한 주혈관의 내부에 삽입되어 확장됨으로써, 상기 주혈관을 확장시키는 스텐트에 있어서, 상기 스텐트에는 원주방향으로 적어도 두 개 이상의 방사선불투과성 마커가 형성됨을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 마커는 상기 스텐트의 원주방향을 따라 120°의 간격으로 3개가 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 스텐트에는 길이방향으로 다수개가 배치되는 셀와이어를 연결하는 연결바가 구비됨을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 연결바의 일측에는 상기 마커가 형성됨을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 경사지게 연장되는 분지혈관을 구비한 주혈관의 내부에 삽입되어 확장됨으로써, 상기 주혈관을 확장시키는 스텐트에 있어서, 상기 스텐트에는 상기 스텐트의 길이방향으로 인접한 셀에 각각 방사선불투과성 마커가 형성됨을 특징으로 한다.
- [0026] 상기 스텐트에는 원주방향으로 적어도 두 개 이상의 방사선불투과성 마커가 더 형성됨을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 원주방향으로 형성되는 마커는 상기 스텐트의 원주방향을 따라 120°의 간격으로 3개가 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 마커는 스테인레스강, 금 및 백금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 스텐트는 스테인레스강, 코발크, 티타늄, 백금 및 이들의 합금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0030] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명은 경사지게 연장되는 분지혈관을 구비한 주혈관의 내부에 삽입되어 확장됨으로써, 상기 주혈관을 확장시키는 스텐트에 있어서, 길이방향으로 다수개가 배치되는 셀와이어와; 상기 셀와이어의 사이를 연결하는 연결바와; 상기 연결바의 일측에 형성되고, 상기 셀와이어의 원주방향으로 적어도 두 개 이상이 형성되는 방사선불투과성의 마커를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 셀와이어는 폭방향으로 지그재그 형상을 가짐을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 마커는 상기 스텐트의 원주방향을 따라 120°의 간격으로 3개가 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 셀와이어와 연결바의 사이에는 팽창이 가능한 셀이 형성되는데, 상기 셀은 제 1셀과; 상기 제 1셀보다 상대적으로 작은 크기를 가진 제 2셀로 구성됨을 특징으로 한다.
- [0034] 상기 마커는 상기 제 1셀의 사이에 구비된 연결바에 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [0035] 상기 스텐트에는 상기 스텐트의 길이방향으로 인접한 셀에 각각 방사선불투과성 마커가 더 형성됨을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 마커는 스테인레스강, 금 및 백금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 한

다.

[0037] 상기 스텐트는 스테인레스강, 코발크, 티타늄, 백금 및 이들의 합금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성됨을 특징으로 한다.

효 과

[0038] 본 발명에서는 주혈관에 삽입되는 스텐트에 원주방향으로 3개의 방사선불투과성 마커가 셀와이어를 서로 연결하는 연결바에 형성되어 있고, 스텐트의 길이방향으로 인접한 셀에 마커가 각각 형성된다. 따라서, 시술자가 스텐트를 삽입할 때 시술 전에는 분지혈관의 개구부에 위치시킨 상태에서 스텐트를 약간만 조정하여도 분지혈관의 개구부에 원하는 스텐트 부위가 적합하게 위치하도록 가이드할 수 있고, 스텐트 시술 후에는 상기 마커의 사이에 해당하는 스텐트의 단일 오픈셀로 가이드 와이어 및 풍선 카테터를 삽입하여 셀 사이의 간격을 효과적으로 매우 넓게 벌리는 것이 가능하게 한다.

[0039] 결국, 주혈관에서 분지혈관으로 통하는 통로를 충분히 확보할 수 있으므로 혈류의 흐름이 원활해지고, 분지혈관 방향으로 추가적인 스텐트, 가이드와이어 및 동반된 여러 기구 및 도자 등의 삽입이 정확하고 쉬워지는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0040] 이하 본 발명에 대한 분지부 병변에서의 분지혈관 보호용 스텐트의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0041] 도 5는 본 발명에 의한 본 스텐트를 펼쳐 보인 전개도이고, 도 6은 본 발명에 의한 스텐트가 삽입된 상태를 보인 개념도이다. 이하에서 종래와 동일한 구성에 대해서는 도 1 내지 도 4의 도면부호를 원용하여 설명한다.

[0042] 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 본 발명에 의한 주혈관(1)의 스텐트(10)는 길이방향으로 다수개가 배치되는 셀와이어(12)와; 상기 셀와이어(12)의 사이를 연결하는 연결바(14)와; 상기 셀와이어의 원주방향으로 적어도 두 개 이상이 형성되는 방사선불투과성의 마커(18)를 포함한다.

[0043] 상기 스텐트(10)는 시술 시에 주혈관(1)에 삽입되어 내벽에 밀착된다. 이와 같이 밀착된 스텐트(10)는 혈관을 확장시켜 혈액 순환을 좋게 하는 역할을 한다. 상기 스텐트(10)는 소정의 강성 및 탄성력을 가진 스테인레스강, 코발트, 티타늄, 백금 및 이들의 합금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성될 수 있다.

[0044] 상기 셀와이어(12)는 상기 스텐트(10)의 길이방향을 따라 다수개가 일정한 간격으로 배치된다. 상기 셀와이어(12)는 상기 스텐트(10)의 전체적인 골격을 형성하는 것으로서, 폭방향으로 지그재그 형상을 가진다. 즉, 상기 셀와이어(12)는 복수의 골과 산이 반복하여 이루어진 형상을 가진다.

[0045] 다음으로, 상기 셀와이어(12)의 사이에는 연결바(14)가 연결되는데, 상기 연결바(14)는 상기 스텐트(10)의 길이방향으로 길게 형성된다. 상기 연결바(14)는 실질적으로 상기 셀와이어(12)와 일체로 형성되는 것으로서, 상기 스텐트(10)의 원주방향을 따라 다수개가 일정한 간격으로 구비된다. 상기 연결바(14)는 상기 스텐트(10)가 아래에서 설명될 풍선 카테터(20)에 의해 팽창될 때 상기 셀와이어(12)와 함께 팽창되어 주혈관(1)의 내벽에 밀착된다.

[0046] 이상에서 설명한 상기 셀와이어(12)와 연결바(14)의 사이에는 구획된 공간을 가진 셀(16,17)이 각각 형성된다. 상기 셀(16,17)의 크기 및 단면은 일반적으로 상기 주혈관(1)의 직경을 고려하여 요구되는 팽창 정도에 따라 결정될 수 있다. 도 5를 참조하면, 제 1셀(16)의 크기가 제 2셀(17)의 크기보다 크게 나타난다. 이는 상기 셀와이어(12)를 연결하는 연결바(14)의 간격이 다르기 때문이다. 즉, 상기 연결바(14)의 간격이 넓은 구간에는 상대적으로 크기가 큰 제 1셀(16)이 형성되고, 연결바(14)의 간격이 좁은 구간에는 상대적으로 크기가 작은 제 2셀(17)이 형성된다.

[0047] 이와 같이 상기 셀(16,17)이 다른 크기를 가지기 때문에 보다 넓은 크기를 가진 제 1셀(16)이 분지혈관(2)의 개구부(H)에 위치하도록 하여 팽창시켜야 분지혈관(2)으로의 통로를 충분히 확보할 수 있게 된다.

[0048] 상기 제 1셀(16)이 형성된 부분에 위치한 연결바(14)는 원주방향을 따라 3개가 일정한 간격으로 구비된다. 상기 연결바(14)는 원통형상의 스텐트(10)의 원주방향을 따라 3개가 구비되므로, 각각은 120°의 간격을 가진다.

[0049] 이와 같이 구비된 상기 연결바(14)의 일측에는 각각 방사선불투과성(radio-opaque)의 마커(18)가 구비된다. 상기 마커(18)는 상기 스텐트(10)의 위치를 가이드하고, 분지혈관(2)의 개구부(H) 상에 정확하게 위치시키기 위한

것이다. 상기 마커(18)는 방사선이 투과되지 않는 금속 또는 수지로 형성될 수 있으며, 예를 들어 스테인레스강, 금 및 백금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상으로 형성될 수 있다. 상기 마커(18)는 방사선이 투과되지 않기 때문에 외부에서 시술자가 스텐트(10)의 위치를 확인하는 것이 용이하다.

[0050] 본 실시예에서 상기 마커(18)는 상기 연결바(14)에 위치하여 원주방향을 따라 3개가 구비되는 것이 바람직하다. 이는 상기 스텐트(10)를 주혈관(1)에 삽입한 상태에서 상기 제 1셀(16)이 상기 개구부(H)에 대응되게 위치할 수 있도록 하기 위함이다. 구체적으로 설명하면, 상기 제 1셀(16)이 도 6에서와 같이 상기 개구부(H)와 대응되게 위치하게 되면 시술자가 가이드 와이어 및 풍선 카테터(20)를 삽입하여 제 1셀(16)을 팽창시킨다. 그러면, 도 7과 같이 개구부(H)와 동일하거나 크게 제 1셀(16)이 팽창될 수 있다. 참고로, 도 6에서 점선으로 표시된 마커(18)는 반대편에 위치한다는 것을 보인 것이다.

[0051] 다시 말해, 상기 제 1셀(16)과 개구부(H)의 센터링이 정확하게 이루어지기 때문에, 풍선 카테터(20)를 팽창시킬 때 상기 제 1셀(16)과 개구부(H)가 서로 연통되어 혈류의 흐름이 원활해질 수 있는 것이다. 하지만, 상기 제 1셀(16)과 개구부(H)의 센터링이 이루어지지 않고 제 1셀(16)의 중심이 편심된 상태에서 상기 풍선 카테터(20)를 팽창시키면 문제가 발생할 수 있다. 즉, 상기 제 1셀(16)이 팽창되더라도 상기 연결바(14)의 일부가 상기 개구부(H)상에 위치하게 되므로, 혈류가 제 1셀(16)에 걸려 원활하게 흐를 수 없게 된다.

[0052] 따라서, 본 실시예에서는 상기 마커(18)를 원주방향으로 세 부분에 형성되도록 한 것이다. 이와 같이 되면 상기 제 1셀(16)의 센터링이 정확하게 이루어지지 않았다고 하더라도 상기 스텐트(10)를 소정 각도만 회전시키면 도 6과 같이 상기 개구부(H)와 센터링이 쉽게 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 주혈관(1)에서 분지혈관(2)으로 연통되는 통로가 충분히 확보될 수 있으므로 혈류가 스텐트(10)와 간섭되지 않고 원활하게 흐를 수 있다. 또한, 충분히 확보된 통로를 통해 추가적인 스텐트, 가이드와이어 및 동반된 여러 기구 및 도자 등의 삽입이 쉬워지게 된다.

[0053] 또한, 상기 마커(18)는 상대적으로 큰 크기를 가지는 제 1셀(16) 사이에 형성되므로 제 1셀(16)이 팽창되었을 때 충분히 큰 크기를 가진 통로의 확보가 가능하다.

[0054] 한편, 상기 마커(18)는 반드시 상기 연결바(14)에 구비되어야 하는 것은 아니고, 상기 셀와이어(12) 자체에 형성되도록 할 수도 있다.

[0055] 그리고, 스텐트의 전,후 혹은 근,원위부 관계를 알기 위해서 상기 마커(18)는 상기 스텐트(10)의 길이방향을 따라서는 인접한 셀(16,17)에 두 개가 형성됨이 바람직하다. 이는 상기 마커(18)를 통해 상기 개구부(H)의 위치를 쉽게 가이드 하도록 하기 위함이다. 즉, 외부에서 시술자는 상기 인접하게 형성된 마커(18)를 보고 분지혈관(2)의 개구부(H)로 위치를 가이드한 후에 상기 풍선 카테터(20)를 팽창시켜 상기 제 1셀(16)을 팽창시키는 것이다.

[0056] 다음으로, 본 발명에 의한 스텐트(10)는 상술한 실시예에 한정되지 않고, 마커는 상기 스텐트(10)의 원주방향을 따라 4개가 구비될 수도 있다. 물론, 이때에는 상기 연결바(14)에 의해 형성된 제 1셀(16)의 간격이 보다 작게 되므로 상술한 실시예보다 개구부(H) 쪽을 연통시키는 것이 어렵겠지만, 설계 조건에 따라 적용될 수 있다.

[0057] 본 발명의 권리범위는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 관상동맥 분지부 병변(B)을 나타내는 개념도.

[0059] 도 2는 종래 기술에 의한 주혈관에 스텐트가 삽입된 상태를 보인 개념도.

[0060] 도 3 및 도 4는 종래 기술에 의한 스텐트 시술시 셀이 풍선 카테터에 의해 벌어진 것을 보인 개념도.

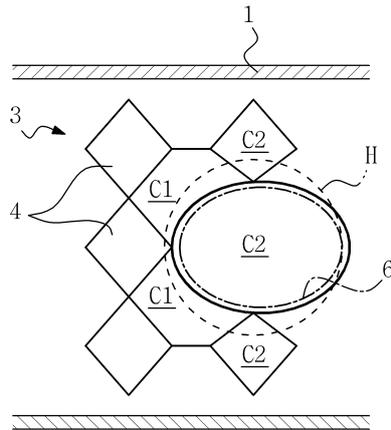
[0061] 도 5는 본 발명에 의한 스텐트를 펼쳐 보인 전개도.

[0062] 도 6은 본 발명에 의한 스텐트가 삽입된 상태를 보인 개념도.

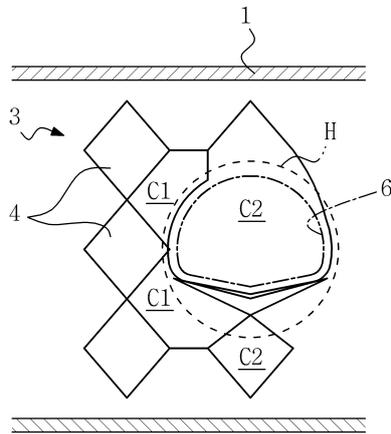
[0063] 도 7은 본 발명에 의한 스텐트에서 셀이 풍선 카테터에 의해 벌어진 것을 보인 개념도.

[0064] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

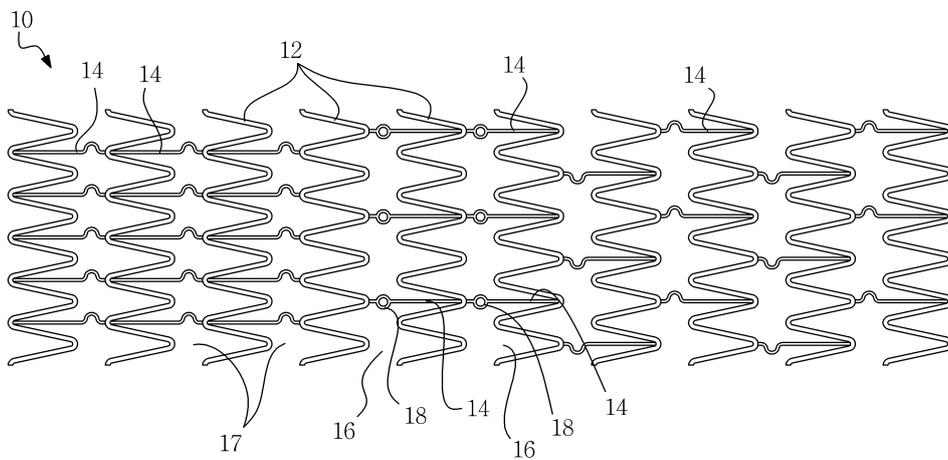
도면3



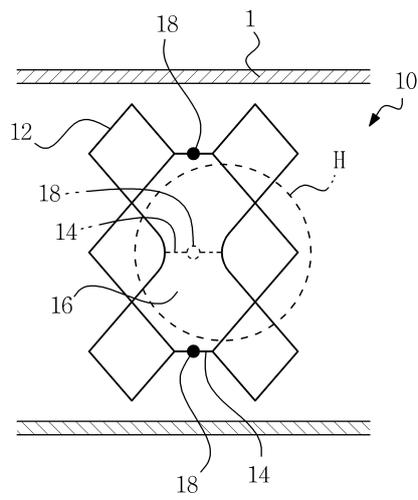
도면4



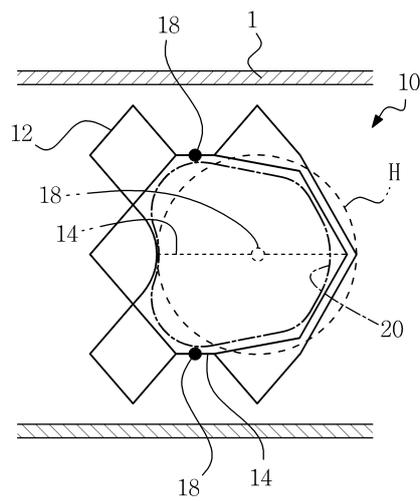
도면5



도면6



도면7



도면8

