(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0033284
(43) 공개일자 2024년03월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/90 (2006.01) *A61F 2/95* (2013.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/90 (2013.01)
A61F 2/95 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7006278
(22) 출원일자(국제) 2021년09월22일
심사청구일자 2024년02월23일
(85) 번역문제출일자 2024년02월23일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/034669
(87) 국제공개번호 WO 2023/047477
국제공개일자 2023년03월30일

(71) 출원인
올림푸스 가부시키가이샤
일본 도쿄도 하치오지시 이시카와마치 2951반치
(72) 발명자
사사키 간타
일본 도쿄도 하치오지시 이시카와마치 2951반치 올림푸스 가부시키가이샤내
노구치 슌
일본 도쿄도 하치오지시 이시카와마치 2951반치 올림푸스 메디컬 시스템즈 가부시키가이샤내
(74) 대리인
유미특허법인

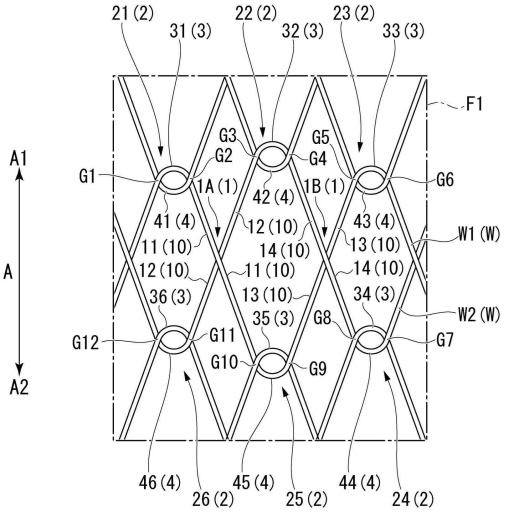
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **스텐트 및 스텐트 전달 시스템**

(57) 요 약

스텐트는, 와이어를 엮어서 형성된 스텐트로서, 직선부가 교차하는 복수의 직선 교차부와, 축 방향의 한쪽인 제1 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 산형 굴곡부와, 상기 축 방향의 다른 쪽인 제2 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 골형 굴곡부가 교차하는 복수의 맞걸음부를 구비하고, 상기 복수의 직선 교차부는 제1 직선 교차부와 제2 직선 교차부를 가지고, 상기 복수의 맞걸음부는 제1 맞걸음부와, 제2 맞걸음부와, 제3 맞걸음부와, 제5 맞걸음부를 가지고, 상기 제1 맞걸음부와 상기 제2 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되고, 상기 제2 맞걸음부와 상기 제3 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치된다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
A61F 2220/0008 (2013.01)
A61F 2230/0069 (2013.01)
A61F 2240/002 (2013.01)
A61F 2310/00011 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

와이어를 엮어서 형성된 스텐트로서,

직선부가 교차하는 복수의 직선 교차부; 및

축 방향의 한쪽인 제1 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 산형 굴곡부와, 상기 축 방향의 다른 쪽인 제2 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 골형 굴곡부가 교차하는 복수의 맞걸음부;

를 구비하고,

상기 복수의 직선 교차부는,

제1 직선부와 제2 직선부가 교차하는 제1 직선 교차부와,

제3 직선부와 제4 직선부가 교차하는 제2 직선 교차부

를 가지고,

상기 복수의 맞걸음부는,

상기 제1 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제1 산과, 상기 골형 굴곡부인 제1 골이 교차하는 제1 맞걸음부와,

상기 제2 직선부 및 상기 제4 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제2 산과, 상기 골형 굴곡부인 제2 골이 교차하는 제2 맞걸음부와,

상기 제3 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제3 산과, 상기 골형 굴곡부인 제3 골이 교차하는 제3 맞걸음부와,

상기 제1 직선부 및 상기 제3 직선부의 상기 제2 방향 측에 이어지는 상기 골형 굴곡부인 제5 골과, 상기 산형 굴곡부인 제5 산이 교차하는 제5 맞걸음부

를 가지고,

상기 제1 맞걸음부와 상기 제2 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되고,

상기 제2 맞걸음부와 상기 제3 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되는,

스텐트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제1 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제3 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제2 맞걸음부보다 상기 제2 방향 측에 배치되는, 스텐트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 직선 교차부가 주위 방향으로 배치되는 제1 영역과,

상기 복수의 맞걸음부와 1개의 상기 직선 교차부가 상기 주위 방향으로 배치되는 제2 영역은,

상기 축 방향에 있어서 교호적으로 배치되는, 스텐트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 영역에 배치되는 상기 직선 교차부는, 상기 주위 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되는, 스텐트.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제2 영역에 있어서 가장 상기 제1 방향 측에 있는 상기 맞걸음부의 위치와, 동일한 상기 제2 영역에 있어서 가장 상기 제2 방향 측에 있는 상기 맞걸음부의 위치의 상기 축 방향에서의 길이는,

상기 축 방향으로 이웃하는 상기 제2 영역의 상기 축 방향에서의 길이의 절반 이하인, 스텐트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 맞걸음부는,

상기 제4 직선부의 상기 제2 방향 측에 이어지는 상기 골형 굴곡부인 제4 골과, 상기 산형 굴곡부인 제4 산이 교차하는 제4 맞걸음부와,

상기 제2 직선부의 상기 제2 방향 측에 이어지는 상기 골형 굴곡부인 제6 골과, 상기 산형 굴곡부인 제6 산이 교차하는 제6 맞걸음부

를 더 구비하고,

상기 제4 맞걸음부와 상기 제5 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되고,

상기 제5 맞걸음부와 상기 제6 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되는, 스텐트.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제1 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제3 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제2 맞걸음부보다 상기 제2 방향 측에 배치되고,

상기 제5 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제4 맞걸음부보다 상기 제2 방향 측에 배치되고,

상기 제6 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제5 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되는, 스텐트.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제1 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제3 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제2 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제5 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제4 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제6 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제5 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되는, 스텐트.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제2 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제1 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제3 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제2 맞걸음부보다 상기 제2 방향 측에 배치되고,

상기 제5 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제4 맞걸음부보다 상기 제1 방향 측에 배치되고,

상기 제6 맞걸음부는 상기 축 방향에 있어서 상기 제5 맞걸음부보다 상기 제2 방향 측에 배치되는, 스텐트.

청구항 10

조작부;

상기 조작부로부터 원위(遠位) 측으로 연장되도록 구성되는 외통(外筒) 부재;

상기 조작부로부터 원위 측으로 연장되도록 구성되고, 상기 외통 부재의 내측에 있는 내통(內筒) 부재; 및

상기 외통 부재와 상기 내통 부재 사이에 수용되고, 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 스텐트;

를 구비하고,

상기 조작부는, 상기 외통 부재 또는 상기 내통 부재를 길이 방향으로 이동시킴으로써 상기 스텐트를 유치(留置)하도록 구성되는,

스텐트 전달 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 외통 부재는, 내시경의 채널에 삽통(挿通) 가능하게 구성되는, 스텐트 전달 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 스텐트 및 스텐트 전달 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 소화관 등에 생긴 협착이나 폐색(이하, 「협착 등」이라고 함)에 대하여, 스텐트를 유치(留置)하여 확장하는 수기(手技)가 알려져 있다. 스텐트를 협착 등에 유치하기 위해 스텐트 전달 시스템이 이용되고 있다. 스텐트 전달 시스템은, 내시경의 처치구(處置具) 채널을 삽통(挿通)하여 스텐트를 협착 등까지 반송한다.

[0003] 예를 들면, 특허문헌 1에 기재된 스텐트는, V자 형상으로 구부러지는 2개의 벤딩 포인트가 서로 걸어 고정된 형태로 형성되어 있고, 구부러진 경우라도 형상 추종성이 높다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본공개특허 평7-265438호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 특허문헌 1에 기재된 벤딩 포인트가 서로 걸어 고정된 형태와 같은 형상 추종성이 높은 부분을 구비한 스텐트는, 스텐트 전달 시스템에 수용되었을 때, 와이어의 중첩이 많은 형상 추종성이 높은 부분이 부피가 커지기 쉬워, 수용하기 어렵다. 또한, 수용된 스텐트에 있어서 형상 추종성이 높은 부분이 부피가 큰 개소는 확경(擴徑)되는 힘이 강해지므로, 수용된 스텐트는 스텐트 전달 시스템과의 사이에 생기는 슬라이딩 저항이 커지므로, 릴리스하기 어렵다.

[0006] 상기 사정을 고려하여, 본 발명은, 형상 추종성이 높고, 또한, 수용 및 릴리스하기 쉬운 스텐트 및 해당 스텐트를 구비한 스텐트 전달 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 이하의 수단을 제안하고 있다.

[0008] 본 발명의 제1 태양(態樣)에 관련된 스텐트는, 와이어를 엮어서 형성된 스텐트로서, 직선부가 교차하는 복수의 직선 교차부와, 축 방향의 한쪽인 제1 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 산형 굴곡부와, 상기 축 방향의 다른 쪽인 제2 방향 측으로 굴곡하여 볼록해지는 골형 굴곡부가 교차하는 복수의 맞걸음부를 구비하고, 상기 복수의 직선 교차부는, 제1 직선부와 제2 직선부가 교차하는 제1 직선 교차부와, 제3 직선부와 제4 직선부가 교차하는 제2 직선 교차부를 가지고, 상기 복수의 맞걸음부는, 상기 제1 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제1 산과, 상기 골형 굴곡부인 제1 골이 교차하는 제1 맞걸음부와, 상기 제2 직선부 및 상기 제4 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제2 산과, 상기 골형 굴곡부인 제2 골이 교차하는 제2 맞걸음부와, 상기 제3 직선부의 상기 제1 방향 측에 이어지는 상기 산형 굴곡부인 제3 산과, 상기 골형 굴곡부인 제3 골이 교차하는 제3 맞걸음부와, 상기 제1 직선부 및 상기 제3 직선부의 상기 제2 방향 측에 이어지는 상기 골형 굴곡부인 제5 골과, 상기 산형 굴곡부인 제5 산이 교차하는 제5 맞걸음부를 가지고, 상기 제1 맞걸음부와 상기 제2 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치되고, 상기 제2 맞걸음부와 상기 제3 맞걸음부는, 상기 축 방향에 있어서 상이한 위치에 배치된다.

[0009] 본 발명의 제2 태양에 관련된 스텐트 전달 시스템은, 조작부와, 상기 조작부로부터 원위(遠位) 측으로 연장되도록 구성되는 외통(外筒) 부재와, 상기 조작부로부터 원위 측으로 연장되도록 구성되고, 상기 외통 부재의 내측에 있는 내통(內筒) 부재와, 상기 외통 부재와 상기 내통 부재 사이에 수용되는 상기 스텐트를 구비하고, 상기 조작부는, 상기 외통 부재 또는 상기 내통 부재를 길이 방향으로 이동시킴으로써 상기 스텐트를 유치하도록 구성된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 스텐트는, 형상 추종성이 높고, 또한, 수용 및 릴리스하기 쉽다.

도면의 간단한 설명

[0011] [도 1] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트를 구비하는 내시경 시스템의 전체 구성을 나타내는 도면이다.

[도 2] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트의 전체 구성을 나타내는 도면이다.

[도 3] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트를 주위 방향으로 전개한 전개도이다.

[도 4] 도 2 및 도 3에 나타낸 영역(F1)의 확대도이다.

[도 5] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트의 어긋남과 피치를 설명하는 도면이다.

[도 6] 스텐트 전달 시스템의 선단부의 단면도(斷面圖)이다.

[도 7] 어긋남이 큰 제1 실시형태에 관련된 스텐트를 나타내는 도면이다.

[도 8] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트의 변형예의 전개도이다.

[도 9] 본 발명의 제2 실시형태에 관련된 스텐트를 주위 방향으로 전개한 전개도이다.

[도 10] 도 9에 나타낸 영역(F2)의 확대도이다.

[도 11] 제1 실시형태에 관련된 스텐트의 확장력 측정의 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] (제1 실시형태)

[0013] 본 발명의 제1 실시형태에 관련된 스텐트(100)를 구비하는 내시경 시스템(300)에 대하여, 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명한다. 도 1은, 내시경 시스템(300)의 전체 구성을 나타내는 도면이다.

[0014] [내시경 시스템(300)]

[0015] 내시경 시스템(300)은 내시경(200)과, 내시경(200)의 채널에 삽통되는 스텐트 전달 시스템(150)을 구비한다.

[0016] [내시경(200)]

[0017] 내시경(200)은, 공지의 측시형의 연성 내시경이며, 장척의 삽입부(210)와, 삽입부(210)의 기단부(基端部)에 형성된 조작부(220)를 구비한다. 그리고, 내시경(200)은 직시형의 연성 내시경이라도 된다.

[0018] 삽입부(210)는, 선단부에 형성된 선단 경질부(211)와, 선단 경질부(211)의 기단측에 형성된 만곡 조작 가능한 만곡부(212)와, 만곡부(212)의 기단측에 형성된 가요 관부(管部)(213)를 가진다. 선단 경질부(211)의 측면에는, 라이트 가이드(215) 및 CCD를 가지는 촬상(撮像) 유닛(216)이 외부에 노출된 상태로 설치되어 있다.

[0019] 삽입부(210)에는, 스텐트 전달 시스템(150) 등의 내시경용 처치구를 삽통시키기 위한 처치구 채널(230)이 형성되어 있다. 처치구 채널(230)의 선단부(230a)는 선단 경질부(211)의 측면에 있어서 개구되어 있다. 처치구 채널(230)의 기단부는, 조작부(220)까지 연장되어 있다.

[0020] 처치구 채널(230)의 선단 경질부(211)에는, 기립대(214)가 형성되어 있다. 기립대(214)의 기단부는, 선단 경질부(211)에 회전 가능하게 지지되고 있다. 기립대(214)의 선단부에 고정된 도시하지 않은 기립대 조작 와이어는, 삽입부(210) 내를 통하여 기단측으로 연장되어 있다.

[0021] 만곡부(212)는 상하 방향이나 좌우 방향으로 만곡 가능하게 구성되어 있다. 만곡부(212)의 선단측에 조작 와이어의 선단이 고정되어 있다. 조작 와이어는 삽입부(210) 내를 통하여 조작부(220)까지 연장되어 있다.

[0022] 조작부(220)의 기단측에는, 조작 와이어를 조작하는 손잡이(223)나 촬상 유닛(216) 등을 조작하는 스위치(224)가 설치되어 있다. 사용자는 손잡이(223)를 조작함으로써 만곡부(212)를 원하는 방향으로 만곡시킬 수 있다.

[0023] 조작부(220)의 선단측에는, 처치구 채널(230)에 연통하는 겸자구(222)가 형성되어 있다. 사용자는 겸자구(222)로부터 스텐트 전달 시스템(150) 등의 내시경용 처치구를 삽입할 수 있다. 겸자구(222)에는 체액의 누출을 방지하기 위해 겸자마개(225)가 장착된다.

[0024] [스텐트 전달 시스템(150)]

[0025] 스텐트 전달 시스템(150)은 전체로서 가늘고 길게 형성되고, 스텐트(100)와, 외통 부재(110)와, 내통 부재(120)와, 조작부(140)를 구비한다.

[0026] 외통 부재(110)는 수지 등으로 통형으로 형성되어 있고, 가요성을 가진다. 외통 부재(110)는 내시경(200)의 처치구 채널(230)을 삽통 가능하다.

[0027] 내통 부재(120)는 외통 부재(110)의 내경보다 작은 외경을 가지고, 외통 부재(110)의 내부 공간(루멘)으로 통과시킬 수 있다. 내통 부재(120)는 수지 등으로 형성되어 있고, 가요성을 가진다. 내통 부재(120)의 선단에는, 외통 부재(110)의 외경보다 큰 외경을 가지는 칩(130)이 설치되어 있다.

[0028] 스텐트(100)는 도 1에 나타낸 바와 같이, 스텐트 전달 시스템(150)의 선단부에 수용된다. 스텐트(100)는, 내부에 내통 부재(120)가 통과되어 축경(縮徑)된 상태에서, 내통 부재(120)와 외통 부재(110) 사이의 간극에 수용된다.

[0029] 조작부(140)는, 외통 부재(110) 및 내통 부재(120)의 기단측에 접속하고, 외통 부재(110)를 내통 부재(120)에 대하여 상대적으로 길이 방향으로 이동 가능하게 구성된다. 조작자는 조작부(140)를 조작하는 것에 의해, 외통 부재(110)가 내통 부재(120)에 대하여 이동시킴으로써 수용된 스텐트(100)를 노출시킨 결과, 스텐트(100)를 유치할 수 있다. 또한, 스텐트를 노출시키고 있을 때, 조작자가 외통 부재(110)가 내통 부재(120)에 대하여 반대의 방향으로 이동시키도록 조작함으로써, 스텐트(100)를 재수용시킬 수도 있다.

[0030] [스텐트(100)]

[0031] 도 2는, 스텐트(100)의 전체 구성을 나타내는 도면이다.

[0032] 스텐트(100)는 와이어를 엮어서 형성되어 있고, 원통 형상을 가진다. 스텐트(100)는 담관, 식도, 십이지장, 소장, 대장 등의 소화기계 체내 관강 등에 유치되고, 주로 관강을 확장·유지할 목적으로 사용된다.

[0033] 본 실시형태의 스텐트(100)는, 그 외주면 측을 수지 필름 등으로 피복한 소위 커버드 스텐트가 아니라, 필름 등으로 피복되지 않는 언커버드 스텐트이다. 다만, 스텐트(100)는 수지 필름 등으로 피복하여 커버드 스텐트로서 사용할 수도 있다.

[0034] 이후의 설명에 있어서, 스텐트(100)의 길이축 방향(축 방향) A의 한쪽을 「제1 방향 A1」이라고 하고, 스텐트(100)의 길이축 방향 A의 다른 쪽을 「제2 방향 A2」라고 한다. 또한, 스텐트(100)의 주위 방향 C의 한쪽을 「제1 주위 방향 C1」이라고 하고, 스텐트(100)의 주위 방향 C의 다른 쪽을 「제2 주위 방향 C2」라고 한다.

[0035] 도 3은, 스텐트(100)를 주위 방향 C로 전개한 전개도이다.

[0036] 스텐트(100)는, 굴곡을 반복하면서 주위 방향 C로 기울어서 연장되는 와이어(W)에 의해, 그물코를 주위면에 가지는 원관형으로 형성되어 있다. 스텐트(100)는 복수의 직선 교차부(1)와, 복수의 맞걸음부(2)를 가진다.

[0037] 도 4는, 도 2 및 도 3에 나타낸 영역(F1)의 확대도이다.

[0038] 직선 교차부(1)는, 와이어(W)의 직선부(10)가 직선 교차하여 형성된다. 직선부(10)는 주위 방향 C로 기울어서 연장되는 와이어(W)의 대략 직선형의 부분이고, 완만하게 만곡하고 있는 부분도 포함한다.

[0039] 맞걸음부(얽힘부)(2)는 산형 굴곡부(3)와 골형 굴곡부(4)가 교차하여 형성된다. 산형 굴곡부(산)(3)는, 주위 방향 C로 기울어서 연장되는 와이어(W)가 길이축 방향 A로 되접어서 굴곡하고, 제1 방향 A1 측으로 볼록해지는 볼록부다. 골형 굴곡부(골)(4)는, 주위 방향으로 기울어서 연장되는 와이어(W)가 길이축 방향 A로 되접어서 굴곡하고, 제2 방향 A2 측으로 볼록해지는 볼록부(제1 방향 A1 측으로 오목해지는 오목부)다. 맞걸음부(2)에 있어서, 산형 굴곡부(3)와 골형 굴곡부(4)가 혹형으로 교차함으로써, 산형 굴곡부(3)와 골형 굴곡부(4)는 분리 불가능하지만 상대 이동 가능하게 연결된다.

[0040] 도 2 및 도 3에 나타낸 바와 같이, 제1 영역(E1)과 제2 영역(E2)은, 길이축 방향 A에 있어서 교호적으로 배치된다. 제1 영역(E1)은, 복수의 직선 교차부(1)가 주위 방향 C로 배열하는 영역이다. 또한, 제2 영역(E2)은, 복수의 맞걸음부(2)와 1개의 직선 교차부(1)가 주위 방향 C로 배열하는 영역이다. 제2 영역(E2)에 배치되는 1개의 직선 교차부(1)는, 와이어(W)가 길이축 방향 A로 이동(단 올라감, 단 내려감)하기 위해 설치되어 있다.

[0041] 이후의 설명에 있어서, 제2 영역(E2)에 배치되는 1개의 직선 교차부(1)를 「단 이동 교차부(15)」라고도 한다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 단 이동 교차부(15)는 제2 영역(E2)마다 1개씩 배치되어 있다. 복수의 단 이동 교차부(15)는 주위 방향 C에 있어서 상이한 위치에 배치되어 있다.

[0042] 스텐트(100)는, 복수의 맞걸음부(2)가 주위 방향 C로 배열하는 제2 영역(E2)이 복수 형성되어 있으므로, 구부러진 경우라도 형상 추종성이 높다.

[0043] [제1 직선 교차부(1A)]

[0044] 직선부(10)인 제1 직선부(11)와 제2 직선부(12)는 도 4에 나타낸 바와 같이, 직선 교차부(1)인 「제1 직선 교차부(1A)」에 있어서 교차한다. 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R(도 2 참조)에서 볼 때, 제1 직선부(11)와 제2 직선부(12)는 제1 직선 교차부(1A)에 있어서 교차한다. 제1 직선 교차부(1A)에 있어서, 제1 직선부(11)는 제2 직선부(12)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다.

[0045] [제2 직선 교차부(1B)]

[0046] 직선부(10)인 제3 직선부(13)와 제4 직선부(14)는 도 4에 나타낸 바와 같이, 직선 교차부(1)인 「제2 직선 교차부(1B)」에 있어서 교차한다. 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R(도 2 참조)에서 볼 때, 제3 직선부(13)와 제4 직선부(14)는 제2 직선 교차부(1B)에 있어서 교차한다. 제2 직선 교차부(1B)에 있어서, 제3 직선부(13)는 제4 직선부(14)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0047] 제1 직선 교차부(1A)와 제2 직선 교차부(1B)는, 주위 방향 C로 이웃하는 직선 교차부(1)이다. 제1 직선 교차부(1A)와 제2 직선 교차부(1B)는, 동일한 제1 영역(E1)에 배치되어 있다.

[0048] [제1 맞걸음부(21)]

[0049] 제1 직선부(11)의 제1 방향 A1 측에는, 산형 굴곡부(3)인 「제1 산(31)」이 이어져 있다. 제1 산(31)은, 골형 굴곡부(4)인 제1 골(41)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제1 맞걸음부(21)」를 형성한다.

[0050] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제1 산(31)과 제1 골(41)은 제1 교차부(G1)와 제2 교차부(G2)에 있어서 교차한다. 제2 교차부(G2)는 제1 교차부(G1)보다 제1 직선 교차부(1A)에 가깝다. 제1 교차부(G1)에 있어서, 제1 산(31)은 제1 골(41)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제2 교차부(G2)에 있어서, 제1 산(31)은 제1 골(41)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0051] [제2 맞걸음부(22)]

[0052] 제2 직선부(12) 및 제4 직선부(14)의 제1 방향 A1 측에는, 산형 굴곡부(3)인 「제2 산(32)」이 이어져 있다. 제2 산(32)은, 골형 굴곡부(4)인 제2 골(42)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제2 맞걸음부(22)」를 형성한다.

[0053] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제2 산(32)과 제2 골(42)은, 제3 교차부(G3)와 제4 교차

부(G4)에 있어서 교차한다. 제3 교차부(G3)는 제4 교차부(G4)보다 제1 직선 교차부(1A)에 가깝다. 제4 교차부(G4)는 제3 교차부(G3)보다 제2 직선 교차부(1B)에 가깝다. 제3 교차부(G3)에 있어서, 제2 산(32)은 제2 골(42)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제4 교차부(G4)에 있어서, 제2 산(32)은 제2 골(42)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0054] [제3 맞걸음부(23)]

[0055] 제3 직선부(13)의 제1 방향 A1 측에는, 산형 굴곡부(3)인 「제3 산(33)」이 이어져 있다. 제3 산(33)은, 골형 굴곡부(4)인 제3 골(43)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제3 맞걸음부(23)」를 형성한다.

[0056] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제3 산(33)과 제3 골(43)은, 제5 교차부(G5)와 제6 교차부(G6)에 있어서 교차한다. 제5 교차부(G5)는 제6 교차부(G6)보다 제2 직선 교차부(1B)에 가깝다. 제5 교차부(G5)에 있어서, 제3 산(33)은 제3 골(43)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제6 교차부(G6)에 있어서, 제3 산(33)은 제3 골(43)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0057] [제4 맞걸음부(24)]

[0058] 제4 직선부(14)의 제2 방향 A2 측에는, 골형 굴곡부(4)인 「제4 골(44)」이 이어져 있다. 제4 골(44)은, 산형 굴곡부(3)인 제4 산(34)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제4 맞걸음부(24)」를 형성한다.

[0059] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제4 산(34)과 제4 골(44)은, 제7 교차부(G7)와 제8 교차부(G8)에 있어서 교차한다. 제8 교차부(G8)는 제7 교차부(G7)보다 제2 직선 교차부(1B)에 가깝다. 제7 교차부(G7)에 있어서, 제4 골(44)은 제4 산(34)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제8 교차부(G8)에 있어서, 제4 골(44)은 제4 산(34)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0060] [제5 맞걸음부(25)]

[0061] 제1 직선부(11) 및 제3 직선부(13)의 제2 방향 A2 측에는, 골형 굴곡부(4)인 「제5 골(45)」이 이어져 있다. 제5 골(45)은, 산형 굴곡부(3)인 제5 산(35)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제5 맞걸음부(25)」를 형성한다.

[0062] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제5 산(35)과 제5 골(45)은, 제9 교차부(G9)과 제10 교차부(G10)에 있어서 교차한다. 제9 교차부(G9)는 제10 교차부(G10)보다 제2 직선 교차부(1B)에 가깝다. 제10 교차부(G10)는 제9 교차부(G9)보다 제1 직선 교차부(1A)에 가깝다. 제9 교차부(G9)에 있어서, 제5 골(45)은 제5 산(35)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제10 교차부(G10)에 있어서, 제5 골(45)은 제5 산(35)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0063] [제6 맞걸음부(26)]

[0064] 제2 직선부(12)의 제2 방향 A2 측에는, 골형 굴곡부(4)인 「제6 골(46)」이 이어져 있다. 제6 골(46)은, 산형 굴곡부(3)인 제6 산(36)과 교차하여 맞걸음부(2)인 「제6 맞걸음부(26)」를 형성한다.

[0065] 구체적으로는, 스텐트(100)의 직경 방향 R에서 볼 때, 제6 산(36)과 제6 골(46)은, 제11 교차부(G11)과 제12 교차부(G12)에 있어서 교차한다. 제11 교차부(G11)는 제12 교차부(G12)보다 제1 직선 교차부(1A)에 가깝다. 제11 교차부(G11)에 있어서, 제6 골(46)은 제6 산(36)의 직경 방향 R에서의 외측을 통과한다. 제12 교차부(G12)에 있어서, 제6 골(46)은 제6 산(36)의 직경 방향 R에서의 내측을 통과한다.

[0066] [제1 맞걸음부(21)와 제2 맞걸음부(22)와 제3 맞걸음부(23)의 배치]

[0067] 제1 맞걸음부(21)와 제2 맞걸음부(22)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다.

[0068] 구체적으로는, 제2 맞걸음부(22)는 길이축 방향 A에 있어서 제1 맞걸음부(21)보다 제1 방향 A1 측에 배치된다.

[0069] 제2 맞걸음부(22)와 제3 맞걸음부(23)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제3 맞걸음부(23)는 길이축 방향 A에 있어서 제2 맞걸음부(22)보다 제2 방향 A2 측에 배치된다.

[0070] [제4 맞걸음부(24)와 제5 맞걸음부(25)와 제6 맞걸음부(26)의 배치]

[0071] 제4 맞걸음부(24)와 제5 맞걸음부(25)는 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제5 맞걸음부(25)는 길이축 방향 A에 있어서 제4 맞걸음부(24)보다 제2 방향 A2 측에 배치된다.

[0072] 제5 맞걸음부(25)와 제6 맞걸음부(26)는 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제6 맞걸음부(26)는 길이축 방향 A에 있어서 제5 맞걸음부(25)보다 제1 방향 A1 측에 배치된다.

[0073] [와이어(W)]

[0074] 제1 산(31)과 제1 직선부(11)와 제5 골(45)과 제3 직선부(13)와 제3 산(33)은, 주위 방향 C를 따라 지그재그로 연장되는 와이어(W)의 연속하는 일부(제1 와이어(W1))이다. 또한, 제6 골(46)과 제2 직선부(12)와 제2 산(32)과 제4 직선부(14)와 제4 골(44)은, 주위 방향 C를 따라 지그재그로 연장되는 와이어(W)의 연속하는 일부(제2 와이어(W2))이다. 제1 와이어(W1)과 제2 와이어(W2)는 1개의 연속하는 와이어라도 되고, 다른 와이어라도 된다.

[0075] [다른 직선 교차부(1) 및 맞걸음부(2)]

[0076] 이웃하는 직선 교차부(1)인 제1 직선 교차부(1A) 및 제2 직선 교차부(1B)와, 제1 직선 교차부(1A) 및 제2 직선 교차부(1B)에 이어지는 6개의 맞걸음부(2)(제1 맞걸음부(21), 제2 맞걸음부(22), 제3 맞걸음부(23), 제4 맞걸음부(24), 제5 맞걸음부(25) 및 제6 맞걸음부(26))는 상기의 구성을 구비한다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 스텐트(100)에서의 다른 이웃하는 직선 교차부(1)에 이어지는 맞걸음부(2)는, 단 이동 교차부(15)가 형성된 부분를 제외하고, 상기의 구성과 동일한 구성을 구비한다.

[0077] [제2 영역(E2)에서의 맞걸음부(2)의 배치]

[0078] 도 3에 나타낸 바와 같이, 제2 영역(E2)에 주위 방향 C로 배열하는 맞걸음부(2)는, 이웃하는 맞걸음부(2)와 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제2 영역(E2)에 주위 방향 C로 배열하는 맞걸음부(2)는, 길이축 방향 A에 대하여 1개씩 교호적으로 배치된다.

[0079] 도 5는, 어긋남 L1과 피치 L2를 설명하는 도면이다.

[0080] 제2 영역(E2)에 있어서 가장 제1 방향 A1 측에 있는 맞걸음부(2)의 위치와, 동일한 제2 영역(E2)에 있어서 가장 제2 방향 A2 측에 있는 맞걸음부(2)의 위치의 길이축 방향 A에서의 길이를 「어긋남 L1」로 정의한다. 여기에서, 맞걸음부(2)의 위치는, 직선 상태로 자연 확장한 스텐트(100)에서의 맞걸음부(2)의 중심의 위치이다.

[0081] 길이축 방향 A에 이웃하는 제2 영역(E2)의 길이축 방향 A에서의 길이를 「피치 L2」로 정의한다. 여기에서, 2개의 제2 영역(E2)의 길이축 방향 A에서의 길이는 제2 영역(E2)의 중심축 E0의 사이의 거리이다. 중심축 E0는, 제2 영역(E2)에 있어서 가장 제1 방향 A1 측에 있는 맞걸음부(2)의 위치와, 동일한 제2 영역(E2)에 있어서 가장 제2 방향 A2 측에 있는 맞걸음부(2)의 위치의 길이축 방향 A에서의 중점을 통하는 주위 방향 C에 평행한 직선이다.

[0082] [스텐트 전달 시스템(150)의 동작]

[0083] 스텐트 전달 시스템(150)을 포함하는 내시경 시스템(300)을 이용한 스텐트 유치 방법을, 담관 내에 스텐트(100)를 유치하는 수기를 예로서 설명한다.

[0084] 도 6은, 스텐트 전달 시스템(150)의 선단부의 단면도이다.

[0085] 스텐트(100)는, 직경 방향 R로 축경한 상태에서, 내통 부재(120)와 외통 부재(110) 사이의 간극에 수용된다. 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)는, 직경 방향 R에 축경된 상태에 있어서, 스텐트(100)의 다른 부분보다, 와이어(W)가 직경 방향 R로 부피가 커지기 쉽다. 그러나, 스텐트(100)는, 제2 영역(E2)에 있어서, 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A로 분산하여 배치되어 있으므로, 직경 방향 R에서의 와이어(W)의 부피의 커짐을 저감할 수 있다. 그러므로, 스텐트(100)는 스텐트 전달 시스템에 수용하기 쉽다.

[0086] 도 7은, 어긋남 L1이 큰 스텐트(100)를 나타내는 도면이다.

[0087] 스텐트(100)는, 어긋남 L1이 보다 클수록, 도 6에 나타낸 직경 방향 R로 축경된 상태에 있어서, 직경 방향 R로의 와이어(W)의 부피의 커짐을 바람직하게 저감할 수 있다. 여기에서, 어긋남 L1은 피치 L2의 절반 이하인 것이 바람직하다. 어긋남 L1이 피치 L2의 절반으로 될 때, 부피의 커짐이 가장 저감된다. 어긋남 L1이 피치 L2의 절반보다 큰 경우, 제2 영역(E2)에 있어서 주위 방향 C로 배열하는 맞걸음부(2)에 의한 형상 추종성이 저하되어 버린다.

[0088] 시술자는 입 등의 자연개구로부터 환자의 체강 내에 내시경(200)의 삽입부(210)를 삽입한다. 그 때, 시술자는 필요에 따라 손잡이(223) 등을 조작하여 만곡부(212)를 만곡시킨다.

[0089] 시술자는, 내시경(200)의 처치구 채널(230)에 가이드 와이어를 통과시키고, 내시경(200)으로 관찰하면서 가이드 와이어를 담관 내에 삽입한다. 계속해서 시술자는, X선 투시 하에서 가이드 와이어를 조작하여 담관 내의 협착 부위를 돌파시키고, 가이드 와이어의 선단부를 협착 부위(목표 위치)보다 간장 측으로 이동시킨다.

[0090] 시술자는, 내시경(200)의 겸자마개(225)로부터 돌출한 가이드 와이어의 기단부를 스텐트 전달 시스템(150)의 칩(130)의 관통공에 삽입한다.

[0091] 시술자는 가이드 와이어를 유지하면서 스텐트 전달 시스템(150)을 밀어넣는 것에 의해, 가이드 와이어를 따라 스텐트 전달 시스템(150)을 전진시킨다. 스텐트 전달 시스템(150)의 선단부가 내시경(200)의 처치구 채널(230)의 선단부로부터 돌출한다. 스텐트 전달 시스템(150)의 선단부가 협착 부위(목표 위치)를 돌파했으면, 시술자는 스텐트 전달 시스템(150)을 진퇴시켜, 스텐트(100)의 유치 위치를 결정한다. 그리고, 시술자는 가이드 와이어를 이용하지 않고 스텐트 전달 시스템(150)을 처치구 채널(230)에 삽입해도 된다.

[0092] 스텐트(100)의 목표 위치를 결정하면, 시술자는, 외통 부재(110)를 내통 부재(120)에 대하여 후퇴시킨다. 그 결과, 도 1에 나타낸 바와 같이, 스텐트(100)가 선단측으로부터 서서히 노출되어 확장된다.

[0093] 직경 방향 R로 축경된 상태에 있어서, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)가 부피가 큰 부분은, 확경되는 힘이 강해진다. 그러나, 스텐트(100)는, 제2 영역(E2)에 있어서, 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A로 분산하여 배치되어 있으므로, 맞걸음부(2)가 확경하려고 하는 힘을 분산할 수 있다. 그러므로, 수용된 스텐트는 스텐트 전달 시스템(150)의 외통 부재(110)와의 슬라이딩 저항이 작아지므로, 릴리스하기 쉽다.

[0094] 스텐트(100)가 완전히 노출되면, 스텐트(100)는 전체에 있어서 확장하고, 스텐트(100)의 내경이 내통 부재(120)의 외경보다 커진다. 이에 따라, 스텐트(100)와 내통 부재(120)의 걸림이 해제된다.

[0095] 스텐트(100)와 내통 부재(120)의 걸림이 해제된 후, 시술자가 내통 부재(120)를 후퇴시키면, 스텐트(100)는 유치 위치에 머물고, 내통 부재(120)가 스텐트(100)로부터 발거된다.

[0096] 시술자는 스텐트(100)를 제외한 스텐트 전달 시스템(150)을 체외로 꺼내면, 스텐트(100)의 유치 수기가 종료된다.

[0097] 본 실시형태에 관련된 스텐트(100)에 의하면, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)를 구비하고 있어 형상 추종성이 높다. 또한, 스텐트(100)는, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A로 분산하여 배치되므로, 스텐트 전달 시스템(150)에 수용하기 쉽고, 스텐트 전달 시스템(150)으로부터 릴리스하기 쉽다.

[0098] 이상, 본 발명의 제1 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 상술했지만, 구체적인 구성은 이 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위의 설계 변경 등도 포함된다. 또한, 전술한 실시형태 및 이하에서 나타내는 변형예에 있어서 나타낸 구성 요소는 적절하게 조합하여 구성하는 것이 가능하다.

[0099] (변형예 1-1)

[0100] 상기 실시형태에 있어서, 제2 영역(E2)에 있어서 주위 방향 C로 배열하는 맞걸음부(2)는, 길이축 방향 A에 대하여 1개씩 교호적으로 배치된다. 그러나, 제2 영역(E2)에서의 맞걸음부(2)의 배치 태양은 이것에 한정되지 않는다. 도 8은, 스텐트(100)의 변형예인 스텐트(100A)의 전개도이다. 스텐트(100A)는 스텐트(100)와 비교하여, 제2 영역(E2)에서의 맞걸음부(2)의 배치 태양만이 상이하다.

[0101] 스텐트(100A)에 있어서, 제2 영역(E2)에 있어서 주위 방향 C로 배열하는 맞걸음부(2)는, 길이축 방향 A에 있어서, 제1 위치 P1과 제2 위치 P2와 제3 위치 P3 중 어느 하나에 배치된다. 제1 위치 P1, 제2 위치 P2 및 제3 위치 P3은, 제1 방향 A1 측으로부터 제2 방향 A2 측을 향하여 배열되어 있다.

[0102] 제1 주위 방향 C1로부터 제2 주위 방향 C2를 향하여, 제1 위치 P1에 배치된 맞걸음부(2(2P1))와, 제2 위치 P2에 배치된 맞걸음부(2(2P2))와, 제3 위치 P3에 배치된 맞걸음부(2(2P3))가 반복하여 배열되어 있다. 스텐트(100A)에 있어서, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A에 의해 분산하여 배치된다.

[0103] 그리고, 제2 영역(E2)에 있어서 주위 방향 C로 배열하는 복수의 맞걸음부(2)는, 길이축 방향 A에 있어서 4개 이상의 상이한 위치에 분산하여 배치되어 있어도 된다. 또한, 제2 영역(E2)에 있어서 주위 방향 C로 이웃하는 맞걸음부(2)에 있어서, 제1 주위 방향 C1 측의 맞걸음부(2)는 제2 주위 방향 C2 측의 맞걸음부(2)에 대하여, 길이축 방향 A에 있어서 제1 방향 A1 측에 배치되어 있어도 되고, 제2 방향 A2 측에 배치되어 있어도 된다.

[0104] (제2 실시형태)

[0105] 본 발명의 제2 실시형태에 대하여, 도 9 내지 도 10을 참조하여 설명한다. 이후의 설명에 있어서, 이미 설명한 것과 공통되는 구성에 대해서는, 동일한 부호를 붙여 중복되는 설명을 생략한다. 제2 실시형태에 관련된 스텐트(100B)는 제1 실시형태에 관련된 스텐트(100)와 마찬가지로, 스텐트 전달 시스템(150)에 수용된다.

[0106] 도 9는, 스텐트(100B)를 주위 방향 C로 전개한 전개도이다.

[0107] 스텐트(100B)는 제1 실시형태의 스텐트(100)와 마찬가지로, 와이어(W)를 엮어서 형성되어 있고, 원통 형상을 가진다. 또한, 스텐트(100B)는 복수의 직선 교차부(1)와, 복수의 맞걸음부(2)를 가진다. 스텐트(100B)는 제1 실시형태의 스텐트(100)와 비교하여, 맞걸음부(2)의 배치만이 상이하다.

[0108] [제1 맞걸음부(21)와 제2 맞걸음부(22)와 제3 맞걸음부(23)의 배치]

[0109] 도 10은, 도 9에 나타낸 영역(F2)의 확대도이다.

[0110] 제1 맞걸음부(21)와 제2 맞걸음부(22)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제2 맞걸음부(22)는, 길이축 방향 A에 있어서 제1 맞걸음부(21)보다 제1 방향 A1 측에 배치된다.

[0111] 제2 맞걸음부(22)와 제3 맞걸음부(23)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제3 맞걸음부(23)는, 길이축 방향 A에 있어서 제2 맞걸음부(22)보다 제2 방향 A2 측에 배치된다.

[0112] [제4 맞걸음부(24)와 제5 맞걸음부(25)와 제6 맞걸음부(26)의 배치]

[0113] 제4 맞걸음부(24)와 제5 맞걸음부(25)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제5 맞걸음부(25)는, 길이축 방향 A에 있어서 제4 맞걸음부(24)보다 제1 방향 A1 측에 배치된다.

[0114] 제5 맞걸음부(25)와 제6 맞걸음부(26)는, 길이축 방향 A에 있어서 상이한 위치에 배치된다. 구체적으로는, 제6 맞걸음부(26)는, 길이축 방향 A에 있어서 제5 맞걸음부(25)보다 제2 방향 A2 측에 배치된다.

[0115] 본 실시형태에 관련된 스텐트(100B)에 의하면, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)를 구비하고 있고 형상 추종성이 높다. 또한, 스텐트(100B)는, 와이어(W)의 중첩이 많은 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A로 분산하여 배치되므로, 스텐트 전달 시스템(150)에 수용하기 쉽고, 스텐트 전달 시스템(150)으로부터 릴리스하기 쉽다.

[0116] 이상, 본 발명의 제2 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 상술했지만, 구체적인 구성은 이 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위의 설계 변경 등도 포함된다. 또한, 전술한 실시형태 및 변형예에 있어서 나타내는 구성 요소는 적절하게 조합하여 구성하는 것이 가능하다.

[0117] [실시예]

[0118] 이하, 본 발명을 실시예에 기초하여 상세하게 설명하지만, 본 발명의 기술범위는 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0119] 실시예 1은 상기 실시형태의 스텐트(100)이다.

[0120] 비교예 1은 스텐트(100)의 어긋남 L1을 제로로 한 스텐트다.

[0121] 실시예 1 및 비교예 1을 이용하여, 확장력 측정을 행했다. 확장력 측정은 JIS T3269에 정해진 「4 반경 방향의 힘의 측정」에 기초하여 실시했다. 37℃의 조(槽) 내에 배치된 스텐트는, 스텐트 전체에 대한 축경과 확경이 교호적으로 반복하여 실시된다.

[0122] 도 11은, 스텐트(100)의 확장력 측정의 결과이다.

[0123] 스텐트가 가장 축경된 상태에 있어서, 실시예 1의 확장력은 비교예 1의 확장력보다 작다. 실시예 1은, 제2 영역(E2)에 있어서, 맞걸음부(2)가 길이축 방향 A로 분산하여 배치되어 있으므로, 직경 방향 R에서의 와이어(W)의 부피의 커짐을 저감할 수 있고, 맞걸음부(2)가 확경하려고 하는 힘을 분산할 수 있기 때문이다.

[0124] 한편, 축경 및 확경되는 과정에 있어서, 실시예 1의 확장력과 비교예 1의 확장력의 차는 적다. 즉, 실시예 1과 같이 스텐트(100)의 어긋남 L1을 형성한 경우라도, 스텐트의 기본 기능인 협착이나 폐색을 확대하는 기능을 유지할 수 있다.

산업상 이용가능성

[0126] 본 발명은, 와이어 등을 엮어서 형성되는 스텐트에 적용할 수 있다.

부호의 설명

[0127] 300: 내시경 시스템

200: 내시경

150: 스텐트 전달 시스템

110: 외통 부재

120: 내통 부재

130: 칩

100, 100A, 100B: 스텐트

1: 직선 교차부

10: 직선부

11: 제1 직선부

12: 제2 직선부

13: 제3 직선부

14: 제4 직선부

15: 단 이동 교차부

1A: 제1 직선 교차부

1B: 제2 직선 교차부

2: 맞걸음부(얽힘부)

21: 제1 맞걸음부

22: 제2 맞걸음부

23: 제3 맞걸음부

24: 제4 맞걸음부

25: 제5 맞걸음부

26: 제6 맞걸음부

3: 산형 굴곡부(산)

31: 제1 산

32: 제2 산

33: 제3 산

34: 제4 산

35: 제5 산

36: 제6 산

4: 골형 굴곡부(골)

41: 제1 골

42: 제2 골

43: 제3 골

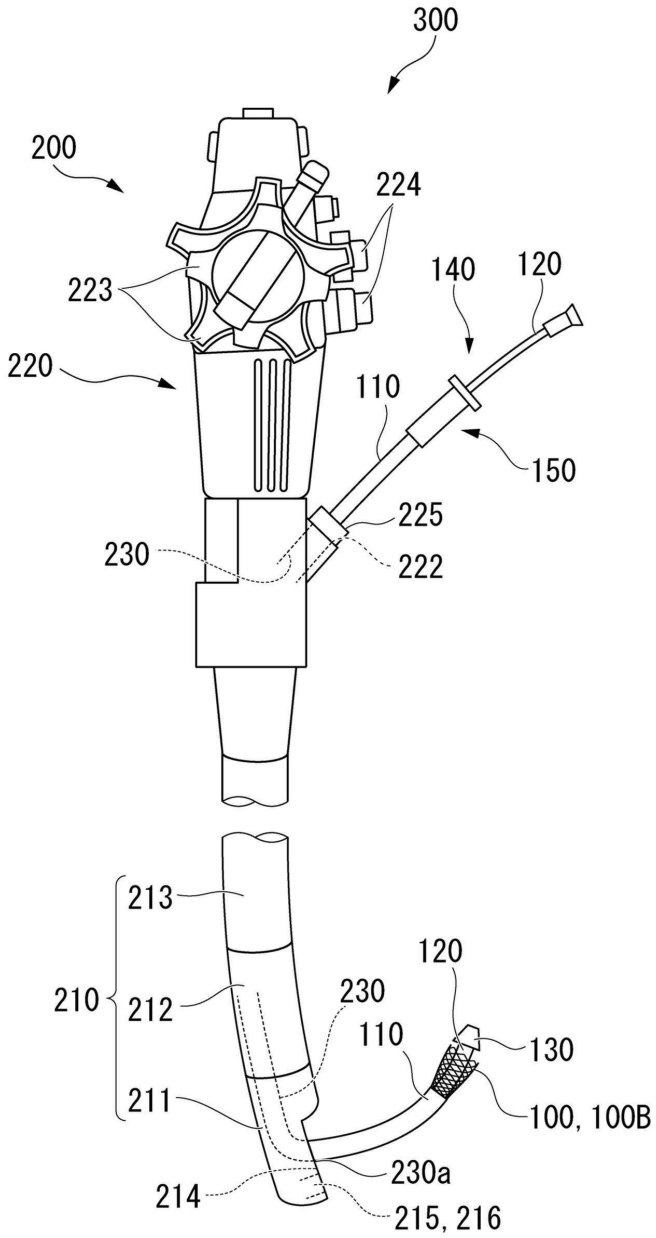
44: 제4 골

45: 제5 골

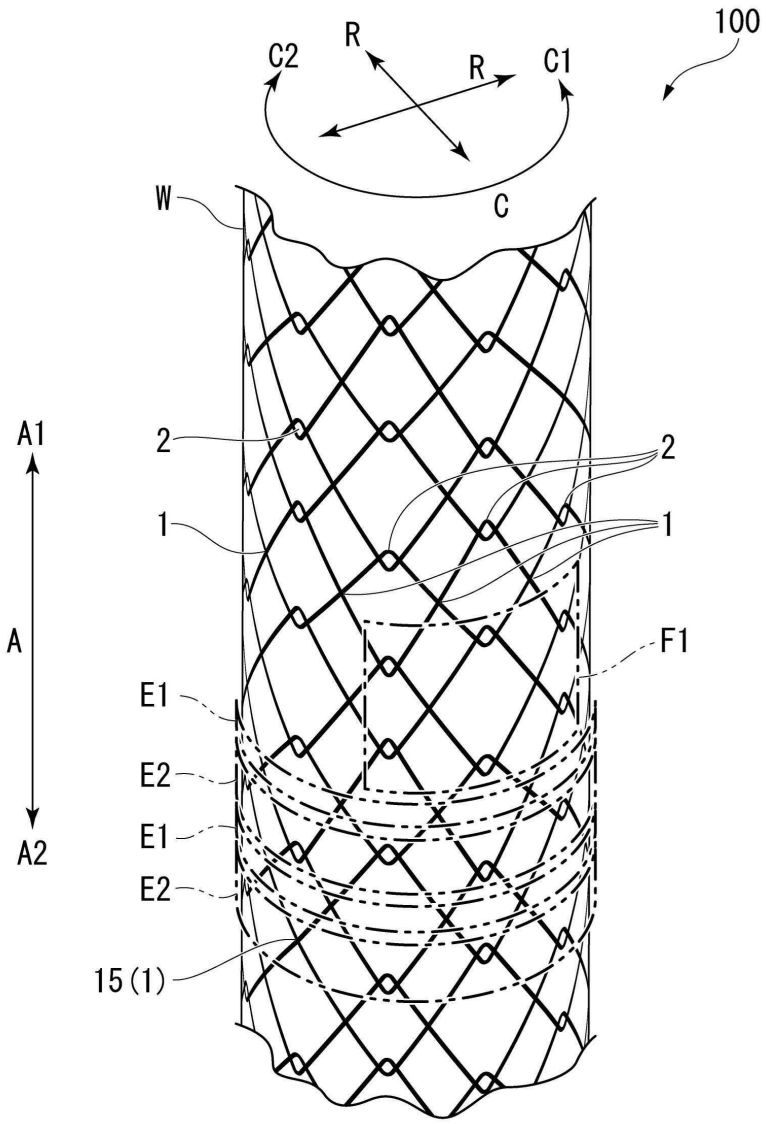
46: 제6 골

도면

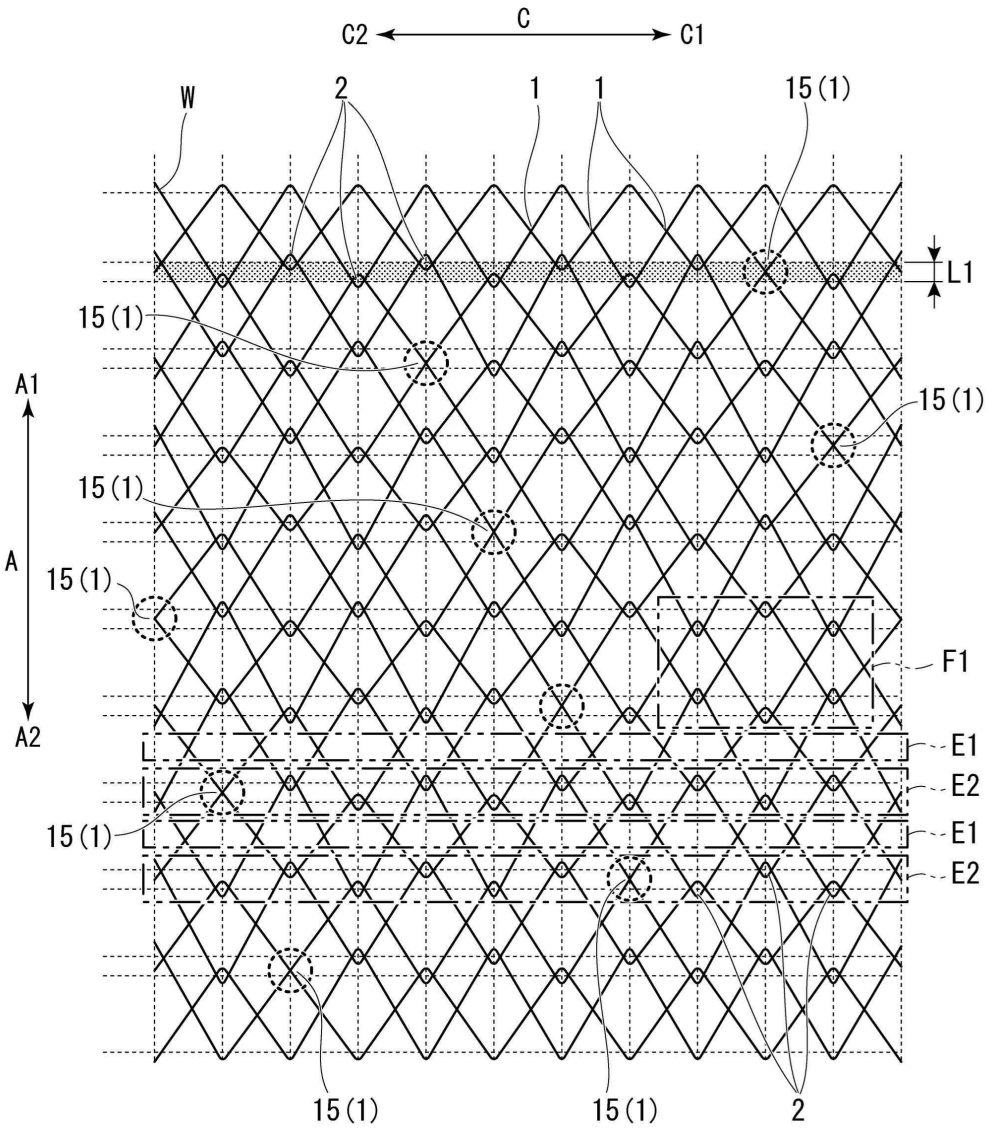
도면1


300
200
224
223
140
120
220
110
150
225
230
222
213
210
212
211
214
120
230
110
130
100, 100B
230a
215, 216

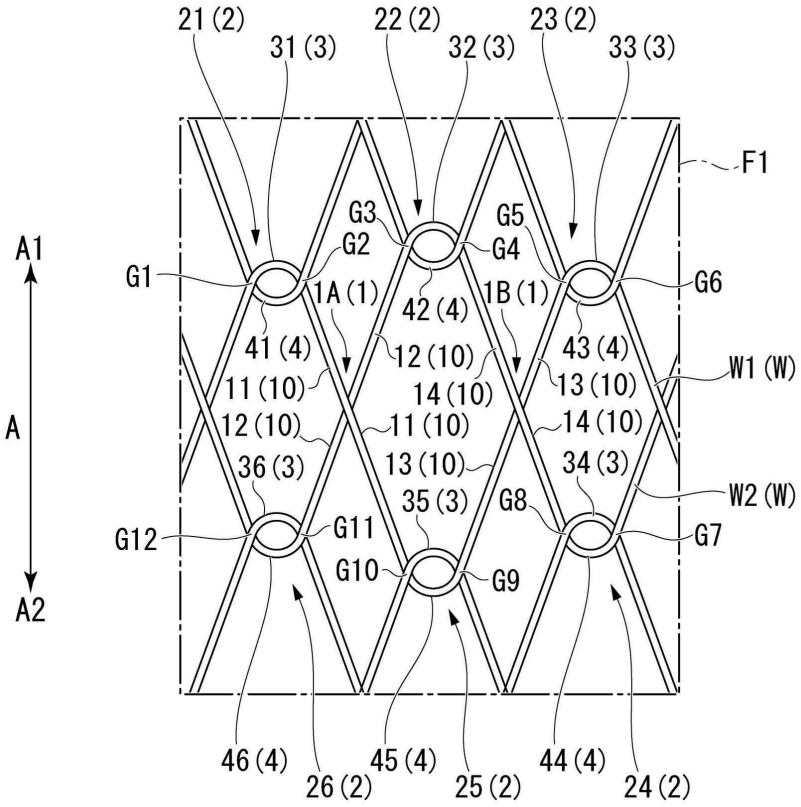
도면2



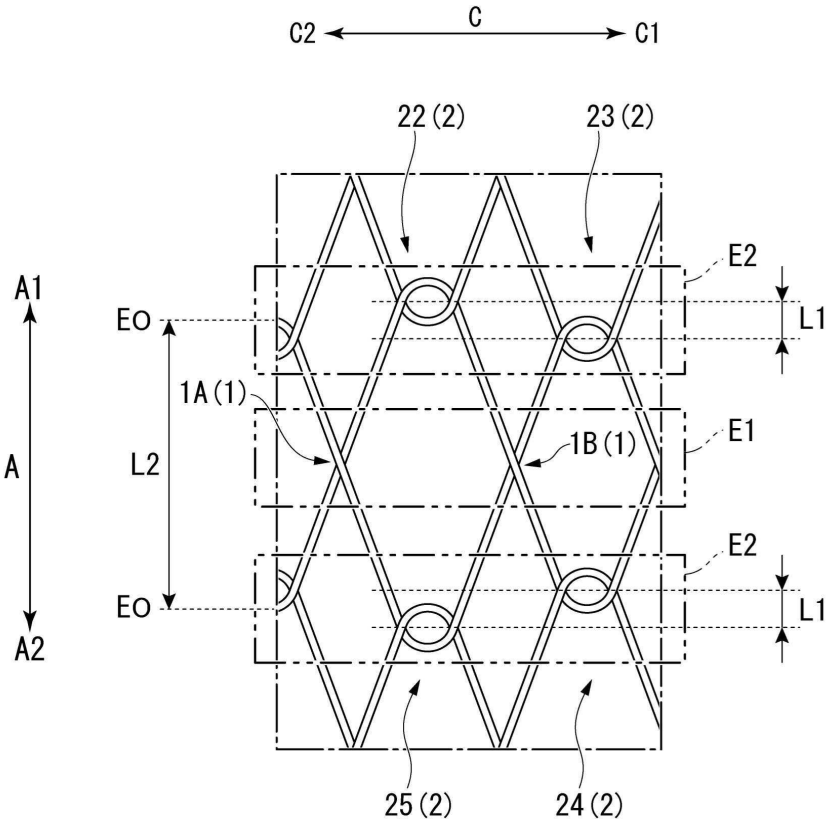
도면3


C
C2
C1
W
2
1
1
15(1)
L1
15(1)
A1
15(1)
15(1)
A
15(1)
F1
A2
E1
E2
15(1)
E1
E2
15(1)
15(1)
2

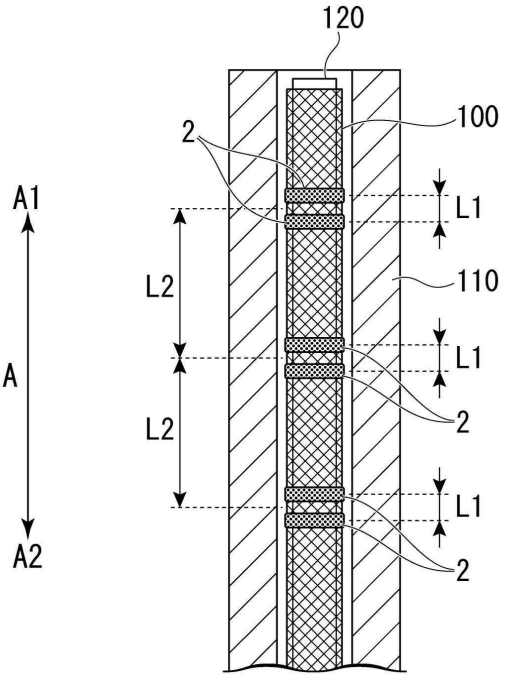
도면4


21 (2)
31 (3)
22 (2)
32 (3)
23 (2)
33 (3)
F1
A1
A
A2
G1
G2
G3
G4
G5
G6
1A (1)
1B (1)
42 (4)
41 (4)
43 (4)
11 (10)
12 (10)
12 (10)
11 (10)
13 (10)
14 (10)
14 (10)
13 (10)
W1 (W)
36 (3)
35 (3)
34 (3)
W2 (W)
G12
G11
G10
G9
G8
G7
46 (4)
26 (2)
45 (4)
25 (2)
44 (4)
24 (2)

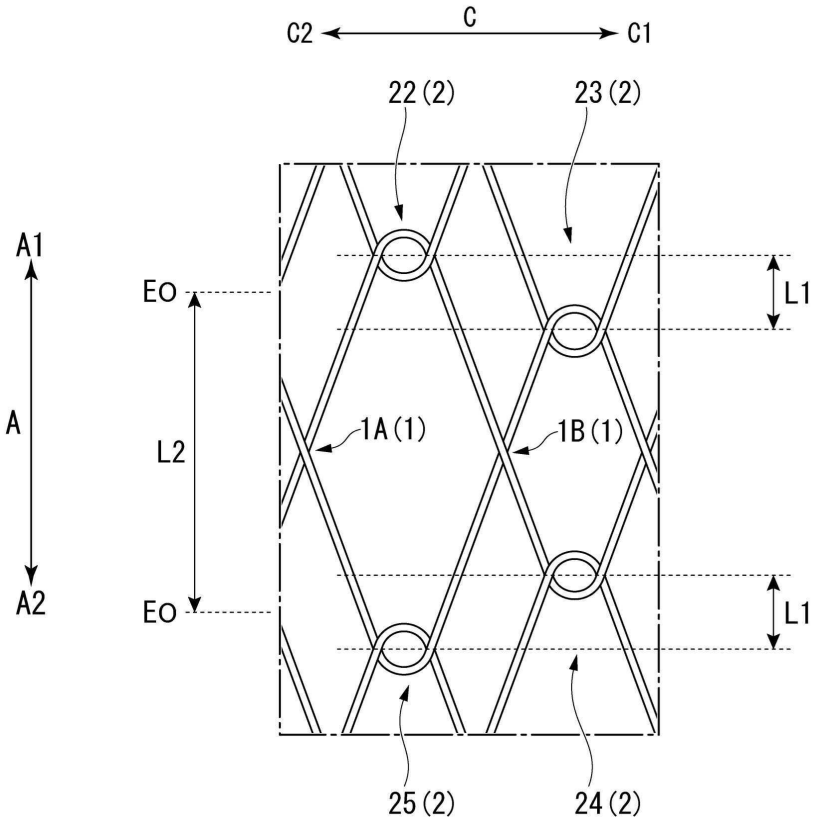
도면5


C2
C
C1
22 (2)
23 (2)
A1
A
A2
EO
EO
L2
1A (1)
1B (1)
E2
E1
E2
L1
L1
25 (2)
24 (2)

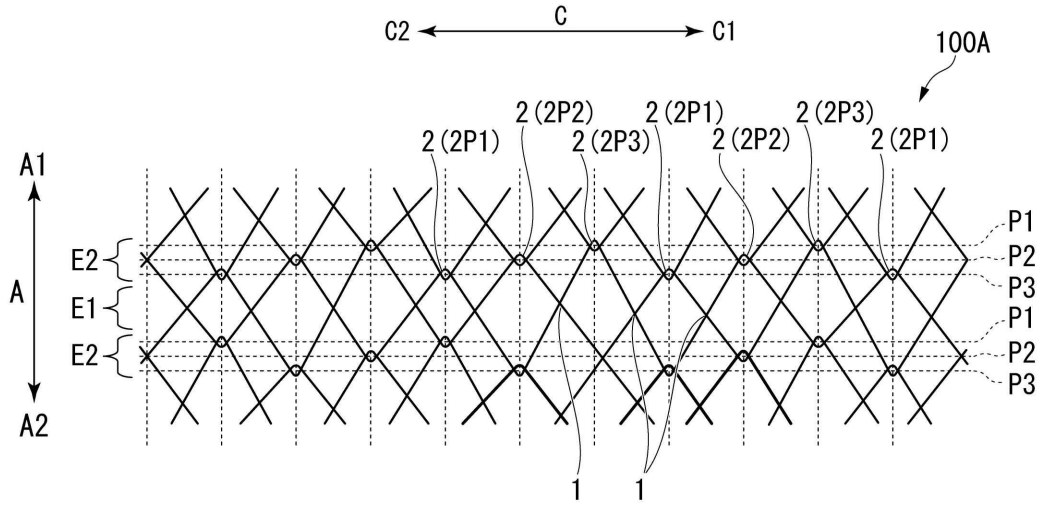
도면6


120
100
2
A1
A
A2
L2
L2
L1
L1
L1
110
2
2

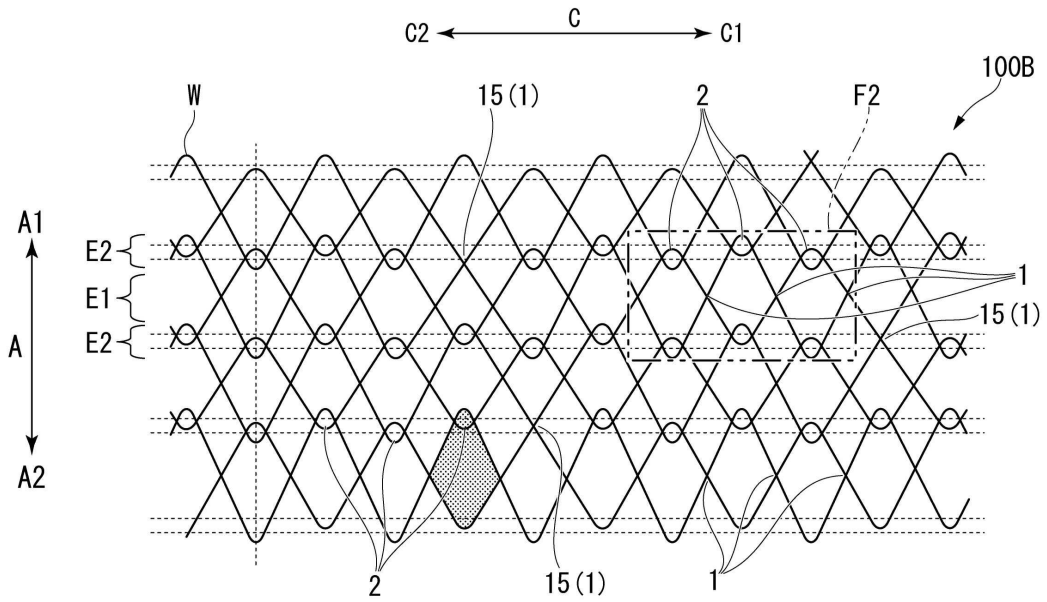
도면7


C2
C
C1
22 (2)
23 (2)
A1
A
A2
EO
EO
L2
L1
L1
1A (1)
1B (1)
25 (2)
24 (2)

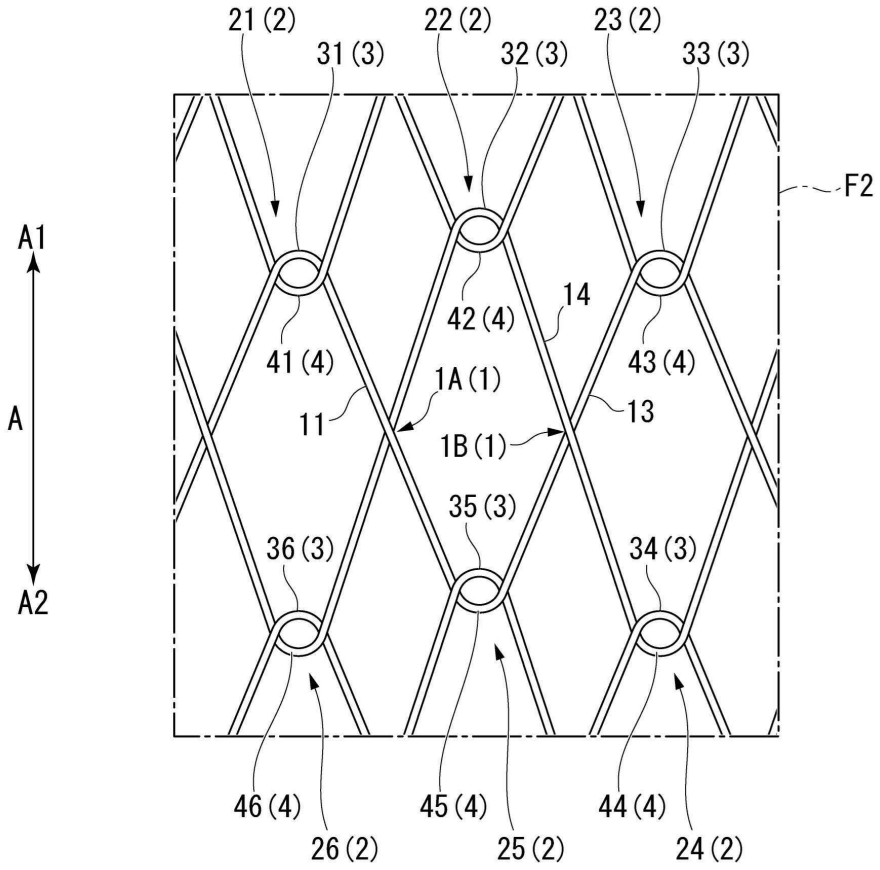
도면8


C2
C
C1
100A
2 (2P1)
2 (2P2)
2 (2P3)
2 (2P1)
2 (2P3)
2 (2P2)
2 (2P1)
A1
A
A2
E2
E1
E2
P1
P2
P3
P1
P2
P3
1
1

도면9


C2
C
C1
100B
W
15 (1)
2
F2
A1
E2
E1
E2
A
A2
1
15 (1)
2
15 (1)
1

도면10


21 (2)
31 (3)
22 (2)
32 (3)
23 (2)
33 (3)
F2
A1
A
A2
42 (4)
14
41 (4)
43 (4)
1A (1)
11
13
1B (1)
35 (3)
36 (3)
34 (3)
46 (4)
45 (4)
44 (4)
26 (2)
25 (2)
24 (2)

도면11

