



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2024-0013818  
(43) 공개일자 2024년01월30일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A61M 25/00 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>A61M 25/0097 (2013.01)<br/>A61M 25/0014 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2023-7045308</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2022년10월03일<br/>심사청구일자 2023년12월28일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2023년12월28일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/037002</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2023/089973<br/>국제공개일자 2023년05월25일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>JP-P-2021-186242 2021년11월16일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>가부시키키가이사 ګ뎨<br/>일본 4600008 아이치 나고야시 나카쿠 사카에<br/>4-5-3 케이디엑스 나고야 사카에 빌딩 5층</p> <p>(72) 발명자<br/>치즈키, 토시히코<br/>일본 아이치 4890976, 세토-시, 이도가네-쵸,<br/>277-1, 엘에스 빌딩 내</p> <p>(74) 대리인<br/>이대호, 박건홍</p> |
|--|--|

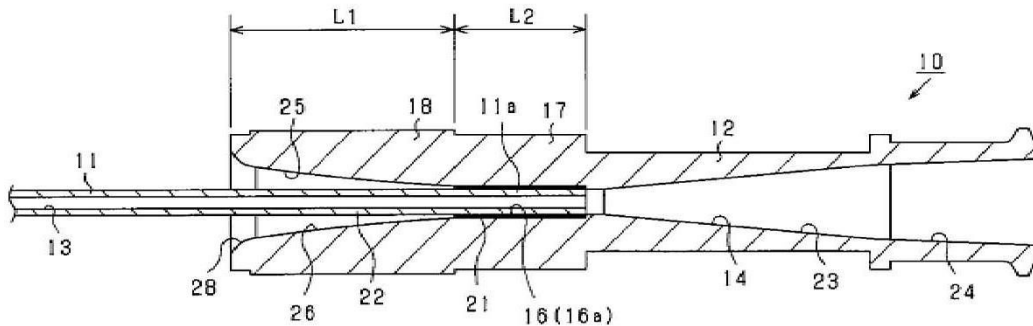
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **카테터(CATHETER)**

**(57) 요약**

카테터(10)는, 카테터 튜브(11)와, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)에 접속된 커넥터(12)를 구비한다. 커넥터(12)는, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)가 삽입되는 삽입 홀(16)이 형성된 본체부(17)와, 본체부(17)로부터 선단 측으로 연장되어 뺀어나온, 통 형태를 이루는 연장돌출부(18)를 가진다. 연장돌출부(18)는, 카테터 튜브(11)에 있어서 삽입 홀(16)로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분(22)으로부터 이격되어 있으며, 튜브 도출 부분(22)의 일부를 둘러싸고 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

**A61M 25/0043** (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

카테터에 있어서,

카테터 튜브와,

상기 카테터 튜브의 기단부에 접속된 커넥터를 구비하고,

상기 커넥터는, 상기 카테터 튜브의 기단부가 삽입되는 삽입 홀을 가지며, 상기 삽입 홀에 삽입된 상기 기단부와 접합되어 있고,

상기 커넥터는, 상기 삽입 홀보다 선단 측으로 배치되어, 상기 카테터 튜브에서, 상기 삽입 홀로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분의 일부를 상기 튜브 도출 부분으로부터 이격된 위치에서 둘러싸는 통 형태 또는 환형의 울타리부를 가지는,

카테터.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 커넥터는, 상기 삽입 홀이 형성된 본체부와, 상기 본체부로부터 선단 측으로 연장 돌출되어 통 형태를 이루는 연장돌출부를 가지며,

상기 연장돌출부가 상기 울타리부를 형성하고 있는,

카테터.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 연장돌출부의 내면에는, 선단 측을 향하여 지름이 커지는 테이퍼 면이 포함되는,

카테터.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 테이퍼 면은, 상기 삽입 홀의 둘레면과 연속적으로 이어져 있는,

카테터.

#### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 연장돌출부는, 그 기단부에서 안쪽 지름이 상기 삽입 홀의 홀 지름보다 커지도록 마련되어 있고,

상기 연장돌출부의 안쪽 지름은 상기 연장돌출부에서의 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 동일하게 마련되어 있거나, 또는 기단부로부터 선단부를 향하여 커지도록 마련되어 있는,

카테터.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 울타리부의 선단부의 내면은, 안쪽 지름이 선단을 향할수록 커지도록 형성된 곡면부로 되어 있는,

카테터.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 카테터 튜브에서, 상기 삽입 홀에 삽입된 상기 기단부 중, 상기 커넥터와 접합된 접합 부분보다 선단 측에 위치하는 부분은, 상기 커넥터와 접합되지 않는 비접합 부분으로 되어 있는,

카테터.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 커넥터는, 상기 삽입 홀이 형성된 본체부와, 상기 울타리부가 일체형으로 형성되어 있는,

카테터.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커넥터는, 광투과성을 가지도록 형성되고,

상기 카테터 튜브는 광흡수성을 가지도록 형성되고,

상기 커넥터는, 상기 카테터 튜브의 기단부와 용착에 의하여 접합되어 있는,

카테터.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 개시는 카테터에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 카테터는 체내에 도입되는 카테터 튜브와, 카테터 튜브의 기단부에 접속된 커넥터를 구비하고 있다 (예를 들면 특허 문헌 1을 참조). 커넥터에는 카테터 튜브의 기단부가 삽입되는 삽입 홀이 형성되고, 그 삽입 홀에 삽입된 기단부가 커넥터와 용착(溶着) 또는 접착에 의해 접합되어 있다.

#### 선행기술문헌

##### 특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) [특허문헌 1]특개 2013-090717호 공보

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 카테터가 체내에 도입될 때에는, 카테터 튜브에서, 삽입 홀로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분이 커넥터와 접합된 접합 부분에 대하여 구부러지는 경우가 있다. 이 경우, 튜브 도출 부분의 굽힘량이 크면, 카테터 튜브가, 커넥터와의 접합 부분과 튜브 도출 부분과의 경계부에서 굴곡되어, 킁크가 발생할 우려가 있다. 특히, 카테터 튜브는 접합 부분과 튜브 도출 부분과의 경도(硬度) 차이가 크기 때문에, 이들의 경계부에서 킁크가 발생하기 쉬운 것으로 생각된다.

[0005] 본 개시는 상기 사정을 고려하여 안출된 것으로, 킁크의 발생을 억제할 수 있는 카테터를 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 상기 과제를 해결하기 위하여, 제1 개시의 카테터는, 카테터 튜브와 상기 카테터 튜브의 기단부에 접속된 커넥터를 구비하고, 상기 커넥터는 상기 카테터 튜브의 기단부가 삽입되는 삽입 홀을 가지며, 상기 삽입 홀에 삽입된 상기 기단부와 접합되어 있는 카테터로서, 상기 커넥터는 상기 삽입 홀보다 선단 측에 배치되어, 카테터 튜브에서 있어서, 상기 삽입 홀로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분의 일부를 상기 튜브 도출 부분으로부터 이격된 위치에서 둘러싸는 통 형태 또는 환형의 울타리부를 가진다.
- [0007] 제1 개시에 따르면, 카테터 튜브의 기단부가 커넥터의 삽입 홀에 삽입된 상태로 커넥터와 접합되어 있다. 카테터 튜브에서, 삽입 홀로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분의 일부는, 커넥터의 울타리부에 의해 둘러싸인다. 이 경우, 카테터를 체내로 도입할 때에 튜브 도출 부분이 구부러지면, 그 굽힘량이 울타리부에 의해 제한된다. 이로 인하여, 카테터 튜브에 있어서, 커넥터와의 접합 부분과 튜브 도출 부분과의 경계부에서 킁크가 발생하는 것을 억제할 수 있다.
- [0008] 제2 개시의 카테터는, 제1 개시에서, 상기 커넥터는 상기 삽입 홀이 형성된 본체부와, 상기 본체부로부터 선단 측으로 연장 돌출되어 통 형태를 이루는 연장돌출부를 가지며, 상기 연장돌출부가 상기 울타리부를 형성하고 있다.
- [0009] 카테터 튜브의 튜브 도출 부분의 굽힘량이 울타리부에 의해 제한될 때에는 튜브 도출 부분으로부터 울타리부에 대하여 지름 방향 외측으로 하중이 작용하게 된다. 그러한 점에 대하여, 제2 개시에서는, 커넥터가, 삽입 홀이 형성된 본체부와, 본체부로부터 선단 측으로 연장 돌출되어 통 형태를 이루는 연장돌출부를 가지며, 그 연장돌출부가 튜브도출 부분의 일부를 둘러싸는 울타리부를 형성하고 있다. 이 경우, 연장돌출부(울타리부)에 작용하는 상기 하중을 안정된 상태로 받을 수 있다.
- [0010] 제3 개시의 카테터는, 제2 개시에 있어서, 상기 연장돌출부의 내면에는 선단 측으로 갈수록 지름이 커지는 테이퍼 면이 포함되어 있다.
- [0011] 제3 개시에 따르면, 카테터 튜브의 튜브 도출 부분이 구부러진 경우에 튜브 도출 부분을 연장돌출부의 테이퍼 면을 따라서 접촉시킬 수 있다. 그 때문에, 튜브 도출 부분에 응력 집중이 발생하는 것을 억제할 수 있어, 그 결과, 응력 집중에 기인하는 킁크의 발생을 억제할 수 있다.
- [0012] 제4 개시의 카테터는, 제3 개시에 있어서, 상기 테이퍼 면이 상기 삽입 홀의 둘레면과 연속적으로 이어져 있다.
- [0013] 제4 개시에 따르면, 테이퍼 면과 삽입 홀의 둘레면이 연속적으로 이어져 있기 때문에, 테이퍼 면과 삽입 홀의 둘레면과의 경계에 단차가 발생하지 않는다. 이 경우, 카테터 튜브가, 삽입 홀에 삽입되어 커넥터와 접합된 접합 부분과, 삽입 홀로부터 도출된 튜브 도출 부분 사이의 경계부에서 굴곡되는 것을 더욱 확실하게 억제할 수 있다. 그 때문에, 상기 경계부에 있어서, 킁크가 발생하는 것을 더욱 확실하게 억제할 수 있다.
- [0014] 제5 개시의 카테터는, 제2 개시에 있어서, 상기 연장돌출부는 그 기단부에서 안쪽 지름이 상기 삽입 홀의 홀 지름보다 크도록 만들어져 있으며, 상기 연장돌출부의 안쪽 지름은 상기 연장돌출부에서의 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 동일하도록 만들어져 있거나, 또는 기단부로부터 선단부를 향하여 커지도록 만들어져 있다.
- [0015] 카테터를 체내로 도입할 때에 카테터 튜브에 기단 측을 향하는 힘이 작용한 경우에는 카테터 튜브의 튜브 도출 부분이 그 기단부 부근에서, 축선 방향과 직교하는 방향으로 돌출되도록(부풀도록) 구부러질 것으로 예측할 수 있다. 그러한 점에 대하여, 제5 개시에 따르면, 연장돌출부가 상기와 같이 구성되어 있으므로 하여 연장돌출부의 내측 공간을 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 넓게 확보할 수 있다. 이로 인하여, 튜브 도출 부분의 기단부 부근이, 연장돌출부의 내측 공간에서 무리 없이 구부러질 수 있게 되며, 그 결과, 튜브 도출 부분의 기단부 부근에서 킁크가 발생하는 것을 억제할 수 있게 된다.
- [0016] 제6 개시의 카테터는, 제1 내지 제5 중 하나의 개시에서, 상기 울타리부의 선단부의 내면은 안쪽 지름이 선단을 향할수록 커지도록 형성된 곡면부로 이루어져 있다.
- [0017] 튜브 도출 부분의 굽힘량이 연장돌출부에 의해 제한되어 있는 상태에서, 튜브 도출 부분에 추가적으로 구부리는 힘이 작용하면, 튜브 도출 부분이 연장돌출부의 선단부에서 굴곡될 우려가 있다. 그러한 점에 대하여, 제6 개시에 따르면, 연장돌출부의 선단부의 내면이 곡면부로 이루어져 있기 때문에, 튜브 도출 부분이 연장돌출부의 선단부에서 곡면부를 따라 구부러지게 된다. 이 때문에 튜브 도출 부분이 연장돌출부의 선단부에서 굴곡되는 것을 억제할 수 있다. 이를 통하여, 이러한 굴곡에 따른 킁크의 발생을 억제할 수 있다.

- [0018] 제7 개시의 카테터는 제1 내지 제6 중 하나의 개시에서, 상기 카테터 튜브에서, 상기 삽입 홀에 삽입된 상기 기단부 중, 상기 커넥터와 접합된 접합 부분보다 선단 측에 위치하는 부분은, 상기 커넥터와 접합되지 않는 비접합 부분으로 이루어져 있다.
- [0019] 제7 개시에 따르면, 카테터 튜브에서, 삽입 홀에 삽입된 기단부 중, 커넥터와의 접합 부분보다 선단 측에 위치하는 부분이 비접합 부분으로 이루어져 있다. 이를 통하여, 카테터 튜브에서, 커넥터와의 접합 부분과, 삽입 홀로부터 도출된 튜브 도출 부분 사이의 경도 차이(경도 변화)를 줄일 수 있다. 그 때문에 경도 차이에 기인한 킥크의 발생을 억제할 수 있다.
- [0020] 제8 개시의 카테터는, 제1 내지 제7 중 하나의 개시에 있어서, 상기 커넥터는, 상기 삽입 홀이 형성된 본체부와 상기 울타리부가 일체형으로 형성되어 있다.
- [0021] 상술한 바와 같이, 튜브 도출 부분의 굽힘량이 울타리부에 의해 제한될 때에는 튜브 도출 부분으로부터 울타리부에 대하여 지름 방향 외측으로 하중이 작용한다. 그러한 점에 대하여, 제8 개시에 따르면, 커넥터에 있어서, 삽입 홀을 가지는 본체부와 울타리부가 일체형으로 형성되어 있기 때문에, 상기의 하중으로 인하여, 울타리부가 본체부로부터 이탈해 버리는 것을 방지할 수 있다.
- [0022] 제9 개시의 카테터는 제1 내지 제8 중 하나의 개시에서, 상기 커넥터는, 광투과성을 가지도록 형성되고, 상기 카테터 튜브는, 광흡수성을 가지도록 형성되고, 상기 커넥터는, 상기 카테터 튜브의 기단부와 용착을 통하여 접합되어 있다.
- [0023] 제9 개시에 따르면, 커넥터가 광투과성을 가지고, 카테터 튜브가 광흡수성을 가지고 있다. 이 경우, 커넥터와 카테터 튜브 사이의 경계면에 커넥터를 통하여 레이저 광을 조사함으로써, 커넥터와 카테터 튜브를 서로의 경계면에서 레이저 용착할 수 있다. 이를 통하여, 커넥터와 카테터 튜브와의 용착 부분의 두께를 비교적 얇게 할 수 있으며, 그 결과, 카테터 튜브에서, 커넥터와의 접합 부분(용착 부분)과, 튜브 도출 부분 사이의 경도 차이를 줄일 수 있다. 그 때문에, 경도 차이에 기인하는 킥크의 발생을 한층 더 억제할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 본 개시와 관련된 상기 목적 및 기타 목적, 특징 및 이점은 첨부 도면 참조하면서 하기의 상세한 기술을 통하여 더욱 명확해진다.
  - 도 1은 제1 실시형태에 따른 카테터에서의 카테터 튜브와 커넥터와의 접합부 주변을 도시한 단면도이다.
  - 도 2는 연장돌출부의 작용을 설명하기 위한 단면도이다.
  - 도 3은 제2 실시형태에 따른, 카테터에서의 카테터 튜브와 커넥터와의 접합부 주변을 도시한 단면도이다.
  - 도 4는 연장돌출부의 작용을 설명하기 위한 단면도이다.
  - 도 5는 다른 실시형태에 따른 커넥터의 연장돌출부 주변을 도시한 단면도이다.
  - 도 6은 다른 실시형태에 따른 커넥터의 연장돌출부 주변을 도시한 단면도이다.
  - 도 7은 다른 실시형태에 따른 커넥터의 연장돌출부 주변을 도시한 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 본 출원은 2021년 11월 16일에 출원된 일본 출원 번호 2021-186242호에 기반한 것으로 여기에 그 기재 내용을 인용한다.
- [0026] [제1 실시 형태]
- [0027] 이하에 본 개시를 구체화한 일 실시 형태에 대하여 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1은 카테터(10)에서의 카테터 튜브(11)와 커넥터(12)와의 접합부 주변을 도시한 단면도이다.
- [0028] 도 1에 도시된 바와 같이 카테터(10)는 카테터 튜브(11)와, 카테터 튜브(11)의 기단부(근위단부)에 접속된 커넥터(12)를 구비하고 있다. 카테터 튜브(11)는 원형의 관 형태로 형성되고, 그 내부에 축선 방향 전역에 걸쳐 연장되는 내강(13)을 가지고 있다. 카테터 튜브(11)는 연질 수지로 인하여 가소성을 가지도록 형성되고, 예를 들면 폴리아미드에 의해 형성되어 있다. 또한, 카테터 튜브(11)는 검은 색으로 착색되어 있어 광흡수성을 가지고 있다.

- [0029] 참고로, 카테터(10)는 예를 들면 조영 카테터이다. 단, 카테터(10)는 풍선 카테터나 흡인 카테터 등, 다른 카테터여도 무방하다.
- [0030] 커넥터(12)는 경질 수지로 형성되며, 예를 들면 폴리아미드에 의해 형성되어 있다. 커넥터(12)는 전체로서 원형의 관 형태로 형성되고, 커넥터(12)를 축선 방향으로 관통하는 홀 부(14)를 가지고 있다. 또한, 커넥터(12)는 투명성 또는 반투명성을 가지도록 형성되고, 광투과성을 가지고 있다. 참고로, 커넥터(12)는 허브라고도 불린다. 또한, 커넥터(12)는 폴리아세탈, 폴리카보네이트, ABS 등, 폴리아미드 이외의 경질 수지에 의해 형성되어도 무방하다.
- [0031] 커넥터(12)는 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)가 삽입되는 삽입 홀(16)이 형성된 본체부(17)와, 본체부(17)로부터 선단 측으로 연장되어 뺀어나온 연장돌출부(18)를 가지고 있다. 삽입 홀(16)은 홀 부(14)의 일부를 구성하고 있으며, 홀 지름이 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름과 거의 동일하도록 만들어져 있다. 또한, 삽입 홀(16)은 축선 방향의 전역에 걸쳐 홀 지름이 동일하도록 만들어져 있다.
- [0032] 삽입 홀(16)에 삽입된 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)는 본체부(17)와 용착에 의하여 접합되어 있다. 본 실시형태에서는 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)가 본체부(17)와 레이저 용착에 의하여 접합되어 있다. 본체부(17)와 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)는 서로의 계면에서 레이저 용착되어 있다. 여기서 레이저 용착에 대해서 설명하면, 본체부(17)와 카테터 튜브(11)의 기단부(11a) 사이의 계면에는, 커넥터(12)를 통하여 레이저 광이 조사된다. 그러면, 그 조사된 레이저 광에 의하여, 상기 계면에서 열이 발생하고, 그 발생한 열에 의하여 본체부(17)와 기단부(11a)가 용융되어 양자(11a, 17)가 용착되도록 되어 있다.
- [0033] 본체부(17)는 삽입 홀(16)보다 더 기단 측으로 연장되어 있으며, 커넥터(12)의 기단부를 포함하여 구성되어 있다. 본체부(17)에는 삽입 홀(16)로부터 기단 측으로 연장되는 테이퍼 홀(23)과 테이퍼 홀(23)로부터 기단 측으로 연장되는 접속 홀(24)이 형성되어 있다. 테이퍼 홀(23)과 접속 홀(24)은 삽입 홀(16)과 함께 홀 부(14)의 일부를 구성하고 있다. 테이퍼 홀(23)은 기단 측으로 갈수록 지름이 커지며, 접속 홀(24)은 커넥터(12)의 기단부에서 개방되어 있다. 접속 홀(24)에는 다른 커넥터를 접속할 수 있게 되어 있다.
- [0034] 이어서, 연장돌출부(18)에 대하여 설명한다. 연장돌출부(18)는 본체부(17)의 선단부로부터 선단 측으로 연장되어 뺀어나와 있으며, 원통의 형태를 이루고 있다. 연장돌출부(18)의 연장 돌출된 길이 L1은 카테터 튜브(11)에서 본체부(17)와 접합되어 있는 접합 부분(21)의 길이 L2(축선 방향의 길이)보다 더 길게 되어 있다.
- [0035] 연장돌출부(18)는, 그 바깥쪽 지름이 축선 방향의 전역에 걸쳐서 거의 일정하게 되어 있는 반면, 안쪽 지름은 기단 측으로부터 선단 측을 향하여 연속적으로 커지게 되어 있다. 연장돌출부(18)의 안쪽 지름은 삽입 홀(16)의 홀 지름보다 더 크며, 바꾸어 말하면, 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름보다 더 크게 되어 있다. 또한, 연장돌출부(18)의 선단부의 안쪽 지름은 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름의 두 배보다 더 크게 되어 있다. 참고로, 연장돌출부(18)의 안쪽 지름이 선단 측으로 갈수록 지름이 커진다는 점을 고려할 때, 연장돌출부(18)를 확장부라고 할 수도 있다.
- [0036] 연장돌출부(18)의 내면은, 기단 측으로부터 선단 측으로 갈수록 지름이 커지는 테이퍼 형상의 테이퍼 면(26)으로 이루어져 있다. 테이퍼 면(26)은 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)으로부터 선단 측을 향하여 지름이 커진다. 그 때문에, 테이퍼 면(26)과 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)과는 서로의 경계부에서 연속적으로 이어져 있다.
- [0037] 연장돌출부(18)의 내측에는, 내측 공간(25)이 형성되어 있다. 내측 공간(25)은 삽입 홀(16)과 연통되어 있으며, 홀 부(14)의 일부를 구성하고 있다. 또한, 내측 공간(25)은 선단 측을 향하여 개구되어 있다. 카테터 튜브(11)에 있어서, 삽입 홀(16)로부터 선단 측으로 도출된 튜브 도출 부분(22)은 내측 공간(25)을 통하여 선단 측으로 연장되어 있다. 이 경우, 튜브 도출 부분(22)의 일부가, 연장돌출부(18)에 의해 둘러싸인 상태가 된다. 또한, 튜브 도출 부분(22)과 연장돌출부(18)는 서로 이격되어 있다. 참고로, 연장돌출부(18)가 "울타리부"에 해당한다.
- [0038] 연장돌출부(18)의 선단부의 안쪽면은 안쪽 지름이 선단을 향할수록 커지도록 곡면 형상으로 형성된 곡면부(28)로 되어 있다. 곡면부(28)는 연장돌출부(18)의 선단면과 테이퍼 면(26)을 매끄럽게 이어주고 있다. 곡면부(28)의 곡률 반지름은 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름의 반지름보다도 크게 되어 있다. 자세하게는, 곡면부(28)의 곡률 반지름은 곡면부(28)의 전역에 있어서 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름의 반지름보다도 크게 되어 있다. 참고로, 곡면부(28)의 일부에서 곡률 반지름이 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름의 반지름 이하로 되어 있어도 무방하다.

- [0039] 이어서, 연장돌출부(18)의 작용에 대해서 도 2를 참조하면서 설명하다. 도 2는 연장돌출부(18)의 작용을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0040] 카테터(10)가 환자의 체내에 도입될 때에는 도 2(a)에 도시된 바와 같이, 카테터 튜브(11)에 있어서 삽입 홀(16)로부터 도출된 튜브 도출 부분(22)이, 카테터 튜브(11)에 있어서 커넥터(12)와 접합된 접합 부분(21)에 대하여 구부러질 수 있다. 이 경우, 상기 커넥터(12)에 의하면, 튜브 도출 부분(22)이 커넥터(12)의 연장돌출부(18)에 접촉하며, 자세히는 연장돌출부(18)의 테이퍼 면(26)을 따라서 접촉된다. 그리고, 그 접촉에 의해, 접합 부분(21)에 대한 튜브 도출 부분(22)이 굽힘량이 제한된다. 그 때문에, 카테터 튜브(11)가, 튜브 도출 부분(22)과 접합 부분(21) 사이의 경계부에서 킁크되는 것을 억제할 수 있다.
- [0041] 그러나, 튜브 도출 부분(22)의 구부러짐(굽힘량)이 연장돌출부(18)에 의하여 제한되어 있는 상태에서, 튜브 도출 부분(22)이 추가적으로 구부러지면, 튜브 도출 부분(22)이 연장돌출부(18)의 선단부에서 굴곡될 우려가 있다. 그러한 점에 대하여, 상기 커넥터(12)에 의하면, 도 2(b)에 도시된 바와 같이, 튜브 도출 부분(22)이 곡면부(28)를 따라 구부러진다. 이 때문에, 튜브 도출 부분(22)이 연장돌출부(18)의 선단부에서 굴곡되는 것을 억제할 수 있다. 이를 통하여, 이러한 굴곡에 따른 킁크의 발생을 억제할 수 있다.
- [0042] 이상으로, 상세히 서술한 본 실시형태의 구성에 따르면, 이하의 우수한 효과를 얻을 수 있다.
- [0043] 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)의 굽힘량이 울타리부에 의해 제한될 때에는, 튜브 도출 부분(22)으로부터 울타리부에 대하여 지름 방향 외측으로 하중이 작용하게 된다. 그러한 점에 대하여, 상기 실시형태에서는, 울타리부가, 커넥터(12)의 본체부(17)로부터 선단 측으로 연장되어 뺏어나온, 통 형태를 이루는 연장돌출부(18)를 이루고 있기 때문에, 연장돌출부(18)(울타리부)에 작용하는 상기 하중을 안정된 형태로 받을 수 있다.
- [0044] 또한, 본체부(17)와 연장돌출부(18)가 일체형으로 형성되어 있기 때문에, 상기 하중에 의하여, 연장돌출부(18)가 본체부(17)로부터 이탈해버리는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 연장돌출부(18)의 내면이 선단 측을 향하여 지름이 커지는 테이퍼 면(26)으로 이루어져 있기 때문에, 튜브 도출 부분(22)이 구부러졌을 때에, 튜브 도출 부분(22)을 테이퍼 면(26)에 따라 접촉시킬 수 있다. 그 때문에, 튜브 도출 부분(22)에 응력 집중이 발생하는 것을 억제할 수 있어, 그 결과, 응력 집중에 기인하는 킁크의 발생을 억제할 수 있다.
- [0046] 테이퍼 면(26)과 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)이 연속적으로 이어져 있기 때문에, 테이퍼 면(26)과 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)과의 경계에 단차가 발생하지 않는다. 이 경우, 카테터 튜브(11)가 삽입 홀(16)에 삽입되어 커넥터(12)와 접합된 접합 부분(21)과 삽입 홀(16)로부터 도출된 튜브 도출 부분(22) 사이의 경계부에서 굴곡되는 것을 더욱 확실하게 억제할 수 있다. 그 때문에, 상기 경계부에 있어서, 킁크가 발생하는 것을 더욱 확실하게 억제할 수 있다.
- [0047] 커넥터(12)가 광투과성을 가지고, 카테터 튜브(11)가 광흡수성을 가지고 있다. 이 경우, 커넥터(12)와 카테터 튜브(11) 사이의 경계면에 커넥터(12)를 통하여 레이저 광을 조사함으로써, 커넥터(12)와 카테터 튜브(11)를 서로의 경계면에서 레이저 용착할 수 있다. 이를 통하여, 커넥터(12)와 카테터 튜브(11)와의 용착 부분의 두께를 비교적 얇게 할 수 있으며, 그 결과, 카테터 튜브(11)에 있어서 커넥터(12)와의 접합 부분(21)(용착 부분)과, 튜브 도출 부분(22) 사이의 경도 차이를 줄일 수 있다. 그 때문에, 경도 차이에 기인하는 킁크의 발생을 한층 더 억제할 수 있다.
- [0048] [제2 실시형태]
- [0049] 이어서, 제2 실시형태에 대하여 설명한다. 제2 실시형태에서는, 커넥터의 연장돌출부의 구성이 상기 제1 실시형태와 상이하다. 따라서, 이하에서는, 그 상이점 중심적으로, 본 실시형태의 구성에 대해서 설명한다. 도 3은 카테터(30)에서의 카테터 튜브(11)와 커넥터(32)의 접합부 주변을 도시한 단면도이다.
- [0050] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시형태의 카테터(30)는, 제1 실시형태와 동일하게, 카테터 튜브(11)와, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)에 접속된 커넥터(32)를 구비한다. 카테터 튜브(11)는, 제1 실시형태와 동일한 구성이므로, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0051] 커넥터(32)는 제1 실시형태와 동일하게, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)가 삽입되는 삽입 홀(36)이 형성된 본체부(37)와, 본체부(37)로부터 선단 측으로 연장되어 뺏어나온 원통형의 연장돌출부(38)를 가진다. 본체부(37)의 구성은 제1 실시형태와 동일하기 때문에 그 설명을 생략한다.

- [0052] 연장돌출부(38)는 그 안쪽 지름이 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 일정하도록 만들어져 있다. 그 때문에, 연장돌출부(38)의 내면은 축선 방향에 대하여 평행하게 연장되는 비테이퍼 면으로 이루어져 있다. 연장돌출부(38)의 안쪽 지름은 삽입 홀(16)의 홀 지름보다 더 크며, 바꾸어 말하면, 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름보다 더 크게 되어 있다. 자세하게는, 연장돌출부(38)의 안쪽 지름은 카테터 튜브(11)의 바깥쪽 지름의 2배보다도 크게 되어 있다. 참고로, 연장돌출부(38)의 안쪽 지름이 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 일정하게 되어 있다는 점을 고려할 때, 연장돌출부(38)를 등경부라고 할 수도 있다.
- [0053] 또한, 연장돌출부(38)의 연장 돌출된 길이는 상기 제1 실시형태와 동일하게, 카테터 튜브(11)에서의 커넥터(12)와의 접합 부분(21)의 길이보다도 길게 되어 있다. 또한, 연장돌출부(38)의 선단부의 내면에는 곡면부(48)가 형성되어 있다.
- [0054] 이어서, 연장돌출부(38)의 작용에 대해서 도 4를 참조하면서 설명한다. 도 4는 연장돌출부(38)의 작용을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0055] 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 카테터(30)를 체내로 도입할 때에, 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)이 접합 부분(21)에 대하여 구부러지면, 튜브 도출 부분(22)이 커넥터(32)의 연장돌출부(38)에 접촉된다. 그리고, 그 접촉에 의해, 카테터 튜브(11)의 굽힘량이 제한된다. 그 때문에, 상기 제1 실시형태와 동일하게, 카테터 튜브(11)가, 튜브 도출 부분(22)과 접합 부분(21) 사이의 경계부에서 킁크되는 것을 억제할 수 있다.
- [0056] 카테터(30)를 체내로 도입할 때에는, 카테터 튜브(11)에 기단 측을 향한 힘이 작용하는 경우가 있다. 그 경우, 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)이, 그 기단부 부근에서, 축선 방향과 직교하는 방향으로 돌출되도록(부풀도록) 구부러질 것으로 예측할 수 있다. 그러한 점에 대하여, 상기 커넥터(32)에 의하면, 연장돌출부(38)의 안쪽 지름이, 연장돌출부(38)에서의 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 삽입 홀(16)의 홀 지름보다 더 크게 되어 있기 때문에, 연장돌출부(38)의 내측 공간(45)이 기단부로부터 선단부에 걸쳐서 넓게 확보되어 있다. 이로 인하여, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 튜브 도출 부분(22)의 기단부 부근이 연장돌출부(38)의 내측 공간(45)에서 무리 없이 구부러질 수 있게 되며, 그 결과, 튜브 도출 부분(22)이 기단부 부근에서 킁크되는 것을 억제할 수 있게 된다.
- [0057] [다른 실시형태]
- [0058] 본 개시는 상기 실시형태에 한정되지 않으며, 예를 들면 다음과 같이 실시해도 무방하다.
- [0059] (1) 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 커넥터(50)의 연장돌출부(52)의 내면이, 복수의 테이퍼 면(54, 55)을 포함하고 있어도 무방하다. 각 테이퍼 면(54, 55)은, 연장돌출부(52)의 축선 방향으로 인접해 있으며, 테이퍼 면(54)이 기단 측으로 배치되어, 테이퍼 면(55)이 선단 측으로 배치되어 있다. 각 테이퍼 면(54, 55)은, 모두 기단 측으로부터 선단 측을 향하여 지름이 커지고, 서로의 경계부에서 연속적으로 이어져 있다. 또한, 기단 측의 테이퍼 면(54)은 그 기단부에 있어서 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)과 연속적으로 이어져 있다. 각 테이퍼 면(54, 55)은 연장돌출부(52)의 축선 방향에 대하여 경사를 이루는 경사 각도가 서로 다르다. 구체적으로는, 선단 측의 테이퍼 면(55)의 경사 각도가 기단 측의 테이퍼 면(54)의 경사 각도보다 더 크게 되어 있다.
- [0060] 상기 구성에 따르면, 기단 측의 테이퍼 면(54)의 경사 각도가 작기 때문에, 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)이 접합 부분(21)에 대하여 굴곡 되는 것을 추가적으로 억제할 수 있다. 이로 인하여, 킁크의 발생을 추가적으로 억제할 수 있다. 또한, 선단 측의 테이퍼 면(55)의 경사 각도가 크기 때문에, 킁크의 발생을 억제하면서도, 튜브 도출 부분(22)의 굽힘량을 충분히 확보할 수 있다.
- [0061] (2) 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 커넥터(60)의 연장돌출부(62)의 내면이 만곡면(63)을 포함하고 있어도 무방하다. 도 5(b)의 예시에서는, 만곡면(63)이, 연장돌출부(62)에서의 축선 방향 전역에 걸쳐 형성되어 있다. 만곡면(63)은 기단 측으로부터 선단 측을 향함에 따라 안쪽 지름이 커지도록 형성되고, 그 곡률이 기단 측으로부터 선단 측으로 향할수록 커지게 되어 있다. 이러한 구성에 따르면, 상기 (1)의 구성과 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- [0062] (3) 도 5(c)에 도시된 바와 같이, 커넥터(70)의 연장돌출부(72)가, 등경부(73)와 확장부(74)를 각각 포함하고 있어도 무방하다. 도 5(c)의 예에서는, 등경부(73)가 연장돌출부(72)의 선단 측에 배치되고, 확장부(74)가 연장돌출부(72)의 기단 측에 배치되어 있다. 등경부(73)는 그 안쪽 지름이 일정하도록 만들어져 있다. 이로 인하여, 등경부(73)의 내면은 연장돌출부(72)의 축선 방향과 평행하게 연장되는 비테이퍼 면(76)으로 이루어져 있다. 또한, 등경부(73)의 안쪽 지름은 삽입 홀(16)의 홀 지름보다 더 크게 되어 있다.
- [0063] 확장부(74)는 그 안쪽 지름이 기단 측으로부터 선단 측을 향하여 커지게 되어 있다. 이로 인하여 확장부(74)의

내면은 선단 측을 향하여 지름이 커지는 테이퍼 면(77)으로 이루어져 있다. 테이퍼 면(77)은 그 기단부에 있어서 삽입 홀(16)의 둘레면(16a)과 연속적으로 이어져 있으며, 선단부에 있어서 비테이퍼 면(76)과 연속적으로 이어져 있다. 또한, 등경부(73)와 확경부(74)는 축선 방향의 길이가 거의 동일하도록 만들어져 있다.

[0064] 상기 구성에 따르면, 카테터 튜브(11)에 기단 측을 향한 힘이 작용한 경우에, 튜브 도출 부분(22)이 연장돌출부(72)의 내측 공간(78)(주로 등경부(73)의 내측)에서 구부러질 수 있다. 이로 인하여, 이러한 경우에 킥크의 발생을 억제할 수 있다.

[0065] (4) 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 커넥터(80)의 연장돌출부(82)에, 내측으로 돌출되는 돌출부(85)를 배치하여도 무방하다 돌출부(85)는 연장돌출부(82)의 둘레 방향을 따라 원을 그리듯이 연장되어 있으며, 연장돌출부(82)의 축선 방향으로 소정의 간격으로 복수 개(구체적으로는 2개)가 배치되어 있다. 이러한 구성에서는, 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)이 구부러진 경우에, 튜브 도출 부분(22)을 연장돌출부(82)의 선단부에 더하여, 돌출부(85)의 선단부에 접촉시킬 수 있다. 이에 따라, 튜브 도출 부분(22)이 커넥터(80)와의 접촉 부위로부터 받는 응력을 분산시킬 수 있다.

[0066] 도 6(a)의 예시에서는, 각 돌출부(85)의 돌출된 높이가 모두 동일하도록 만들어져 있으나, 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 각 돌출부(86, 87)의 돌출 높이를 다르게 하여도 무방하다. 도 6(b)의 예시에서는, 각 돌출부(86, 87) 중, 기단 측의 돌출부(86)보다는 선단 측의 돌출부(87) 쪽이 돌출 높이가 더 낮게 되어 있다. 즉, 도 6(b)의 예시에서는, 선단 측의 돌출부일수록 돌출 높이가 낮게 되어 있다. 이러한 구성에서는, 튜브 도출 부분(22)이 구부러진 경우에, 튜브 도출 부분(22)을 각 돌출부(86, 87)의 선단부에 각각 접촉시키기 용이하다. 따라서, 튜브 도출 부분(22)이 커넥터(80)와 접촉하는 부위로부터 받는 응력을 분산시키는 효과를 얻기 용이하다.

[0067] (5) 도 7에 도시된 바와 같이, 커넥터(32)의 삽입 홀(36)에 삽입되는 카테터 튜브(11)의 기단부(11a) 중, 커넥터(32)와 접합되는 접합 부분(91)보다도 선단 측으로, 커넥터(32)와 접합되지 않는 비접합 부분(92)을 배치하여도 무방하다. 이 경우, 카테터 튜브(11)에 있어서, 커넥터(32)와의 접합 부분(91)과, 삽입 홀(36)로부터 도출된 튜브 도출 부분(22) 사이의 경도 차이(경도 변화)를 줄일 수 있다. 그 때문에 경도 차이에 기인한 킥크의 발생을 억제할 수 있다.

[0068] (6) 상기 각 실시형태에서는, 커넥터(12, 32)를 본체부(17, 37)와 연장돌출부(18, 38)를 가지는 구성으로 만들었지만, 커넥터의 구성은 반드시 이에 한정되지는 않는다. 예를 들면, 커넥터를, 본체부와, 본체부보다 더 선단 측으로 배치된 튜브 도출 부분(22)의 일부를 둘러싸는 원을 그리는 듯한 형태의 울타리부와, 울타리부와 본체부를 접속시키는 봉 형태의 접속부를 가지는 구성이어도 무방하다. 이 경우에도, 카테터 튜브(11)의 튜브 도출 부분(22)이 구부러진 경우에, 그 굽힘량을 울타리부에 의해 제한할 수 있다. 따라서, 카테터 튜브(11)가 접합 부분(21)과 튜브 도출 부분(22) 사이의 경계부에서 킥크되는 것을 억제할 수 있다.

[0069] (7) 상기 각 실시형태에서는, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)를 커넥터(12)에 레이저 용착하였으나, 레이저 용착 이외의 용착 방법을 채택하여도 무방하다. 또한, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)를 커넥터(12)에 접착제를 이용하여 접착하여도 무방하다. 요컨대, 카테터 튜브(11)의 기단부(11a)는 커넥터(12)에 용착 또는 접착에 의해 접합될 수만 있으면 된다.

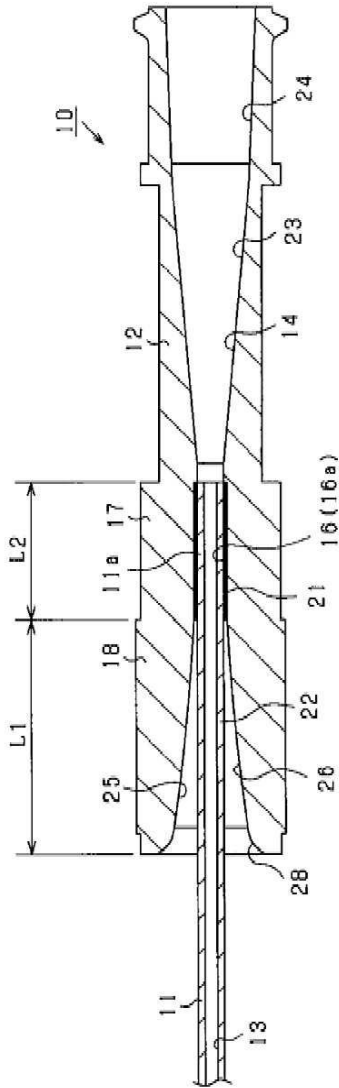
[0070] 본 개시는 실시형태에 준거하여 기술되었으나, 본 개시는 해당 실시형태나 구조에 한정되는 것은 아닌 것으로 이해될 것이다. 본 개시는 다양한 변형예와 균등 범위 내의 변형도 포함한다. 또한 다양한 조합과 형태, 그리고 하나의 요소만, 그 이상, 혹은 그 이하를 포함하는 다른 조합이나 형태도 본 개시의 범주 및 사상 범위에 들어가는 것이다.

**부호의 설명**

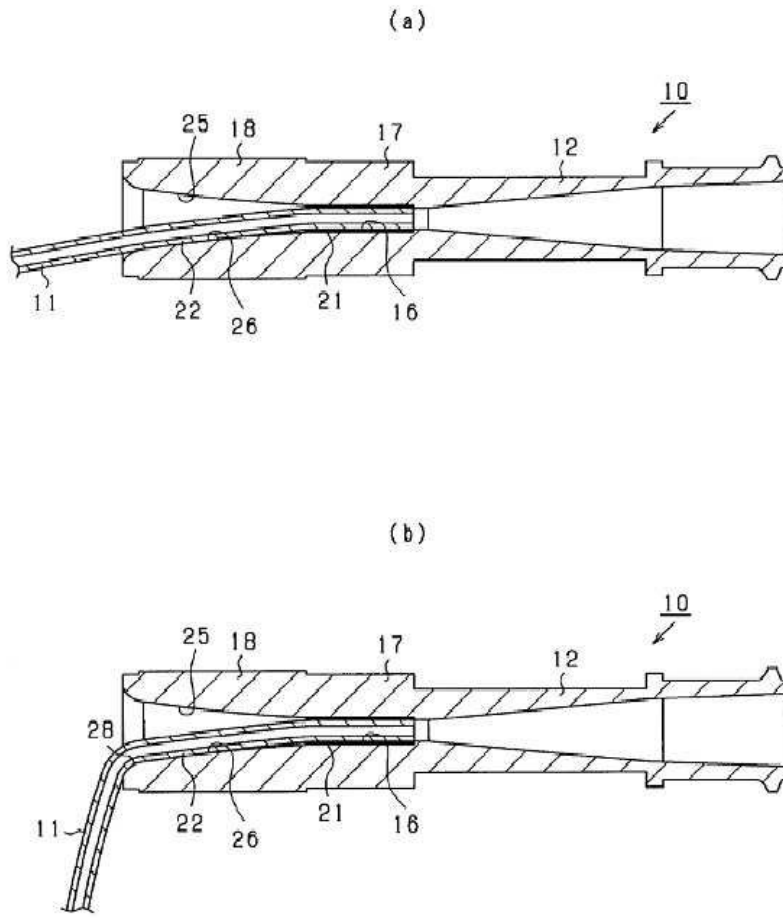
[0071] 10...카테터, 11...카테터 튜브, 12...커넥터, 16...삽입 홀, 17...본체부, 18...울타리부로서의 연장돌출부, 22...튜브 도출 부분, 26...테이퍼 면, 28...곡면부, 30...카테터, 32...커넥터, 36...삽입 홀, 37...본체부, 38...연장돌출부.

도면

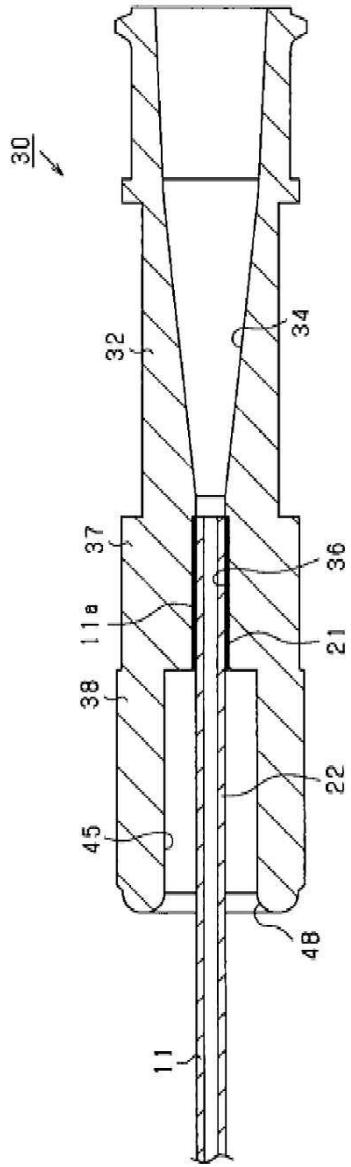
도면1



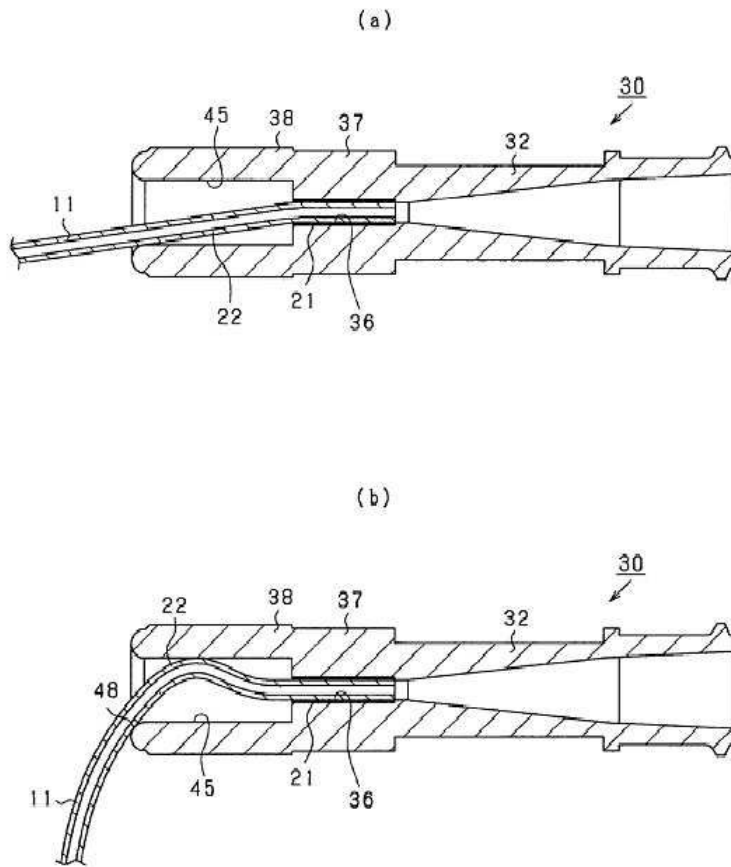
도면2



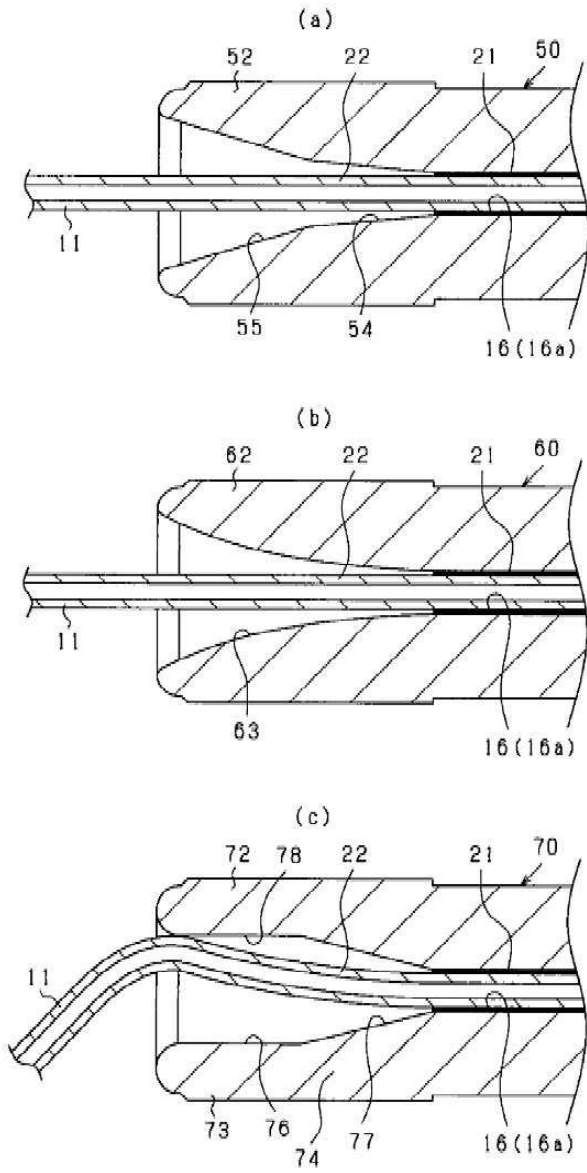
도면3



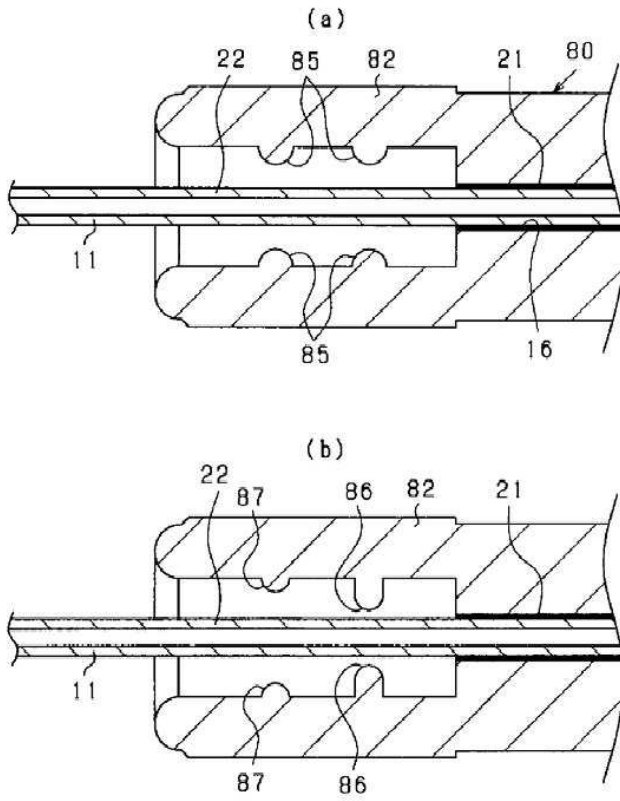
도면4



도면5



도면6



도면7

