



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0005232
(43) 공개일자 2019년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61B 17/34 (2006.01)	(71) 출원인 스미또모 베이크라이트 가부시카가이샤
(52) CPC특허분류 A61B 17/3417 (2013.01) A61B 17/3415 (2013.01)	일본 도쿄도 시나가와쑤 히가시시나가와 2쵸메 5 방 8고
(21) 출원번호 10-2018-7036942	(72) 발명자 후쿠다 히로유키
(22) 출원일자(국제) 2017년08월30일 심사청구일자 2018년12월19일	일본 아키타켄 아키타시 츠치자키미나토 소우젠마 치 아자 나카지마시타 27-4 아키타 스미또모 베이 크 가부시카가이샤 나이
(85) 번역문제출일자 2018년12월19일	아리카와 기요타카
(86) 국제출원번호 PCT/JP2017/031113	일본 아키타켄 아키타시 츠치자키미나토 소우젠마 치 아자 나카지마시타 27-4 아키타 스미또모 베이 크 가부시카가이샤 나이
(87) 국제공개번호 WO 2018/043544 국제공개일자 2018년03월08일	(뒷면에 계속)
(30) 우선권주장 JP-P-2016-170111 2016년08월31일 일본(JP)	(74) 대리인 특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **다이레이터**

(57) 요약

체벽으로의 압입 시에 확경부와 동체부와의 경계에 영향이 보다 적은 다이레이터를 제공하는 것을 목적으로 하며, 천자침(31)이 삽입되는 삽입 구멍(110)을 갖고, 삽입 구멍(110)의 선단 개구부(p)로부터 멀어짐에 따라 직경이 커지는 확경 부위(11)를 갖는 확경부(10)와, 확경부(10)가 장착되며, 삽입 구멍(110)의 길이 방향을 따라 긴 축체(50)를 구비한 다이레이터(100)로서, 확경부(10)와 축체(50)와의 경계 부분은, 축체(50)의 중심(X)을 법선으로 하는 가상 평면(513)을 횡단하는 적어도 1개의 선분을 포함하는 경계선을 갖는 것을 특징으로 하는 다이레이터(100)를 제공한다.

(52) CPC특허분류

A61M 25/06 (2013.01)

A61M 29/00 (2013.01)

(72) 발명자

하라타 시네츠

일본 아키타켄 아키타시 츠치자키미나토 소우젠마
치 아자 나카지마시타 27-4 아키타 스미또모 베이
크 가부시킴가이샤 나이

오카다 가즈키

일본 아키타켄 아키타시 츠치자키미나토 소우젠마
치 아자 나카지마시타 27-4 아키타 스미또모 베이
크 가부시킴가이샤 나이

스즈키 유타카

일본 도쿄도 주오구 가치도키 6-3-1 도쿄 타워
5205

명세서

청구범위

청구항 1

천자침이 삽입되는 삽입 구멍을 갖고, 상기 삽입 구멍의 선단 개구부로부터 멀어짐에 따라 직경이 커지는 확장 부위를 갖는 확정부와,

상기 확정부가 장착되며, 상기 삽입 구멍의 길이 방향을 따라 긴 축체를 구비한 다이레이터로서,

상기 확정부와 상기 축체와의 경계 부분은, 상기 축체의 축심을 법선으로 하는 가상 평면을 횡단하는 선분을 적어도 1개 포함하는 경계선을 갖는 것을 특징으로 하는 다이레이터.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 확정부와 상기 축체가 접촉하는 접촉면은, 상기 가상 평면에 평행한, 다이레이터.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 경계선은, 상기 가상 평면을 수직으로 복수 회 횡단하는, 다이레이터.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 경계선은, 상기 가상 평면을 비스듬하게 복수 회 횡단하는, 다이레이터.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 확정부와 상기 축체를 접속하는 접속부를 더 갖고, 이 접속부가 상기 확정부와 연결되는 확정부 연결부와, 상기 축체와 연결되는 축체 연결부를 갖는, 다이레이터.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 접속부는, 선단이 천자침을 유지하는 침지지체인, 다이레이터.

청구항 7

청구항 5 또는 청구항 6에 있어서,

상기 축체는, 그 측면에 상기 축심과 평행한 돌조부를 갖고, 상기 축체 연결부가 삽입되는 축의 단부에 경사 홈을 더 가지며,

상기 경사 홈은, 상기 축심에 대하여 비스듬하게 형성된 경사면과, 당해 경사면에 이어지는 오목면을 갖는, 다이레이터.

청구항 8

청구항 5 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속부의 상기 축체 연결부는, 상기 축체에 삽입되는 출몰이 가능한 연결 클로를 구비하는, 다이레이터.

청구항 9

청구항 5 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서,

상기 확경부는, 상기 확경부에 대한 상기 접속부의 각도를 정하는 확경부 측 위치 맞춤부를 구비하고,
상기 확경부 연결부는, 상기 확경부 측 위치 맞춤부와 결합하는 접속부 측 위치 맞춤부를 구비하는,
다이레이터.

청구항 10

청구항 2에 있어서,
상기 접촉면이 대략 원환 형상이고,
상기 경계선은 상기 접촉면의 외주를 6주기 내지 8주기로 일주하는 파형을 포함하는, 다이레이터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 체벽에 개구된 침 구멍을 확장하는 것에 사용되는 다이레이터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인체의 체벽에 천자침(穿刺針)을 천자하여 형성된 작은 침 구멍(천자 구멍)을 확장하는 다이레이터가 알려져 있다. 다이레이터는, 침 구멍으로부터 체벽을 향하는 측과는 반대의 측을 향하여 외경이 커지는 확경부를 갖고 있다. 체벽에 형성된 작은 천자 구멍에 다이레이터의 선단을 삽입하고, 계속해서 확경부를 천자 구멍에 압입함으로써, 천자 구멍은 서서히 확장된다. 천자 구멍이 충분히 확장된 시점에서 다이레이터를 체벽으로부터 발거하고, 카테터 등의 의료 기구를 삽입한다. 이로써, 혈관, 복강 또는 위장 등의 체강에 대하여 의료 기구를 경피적으로 삽입할 수 있다.

[0003] 이와 같은 다이레이터의 공지 기술은, 예를 들면, 특허문헌 1에 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 국제 공개공보 제2013/065292호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 특허문헌 1에 기재된 바와 같이, 다이레이터는, 안내부(확경부)와 동체부가 연결되어 있다. 이로 인하여, 다이레이터의 표면에는, 확경부와 동체부와의 이음매인 경계가 존재한다. 확경부와 동체부와의 경계는, 체벽에 삽입되는 다이레이터의 부위에 있어서 약간의 단차가 된다. 이와 같은 단차는, 현재 상황에 있어서도 확경부의 삽입과 제거에 지장을 주는 것은 아니지만, 다이레이터는, 체벽에 대한 압입이 부드러울수록 바람직하다.

[0006] 본 발명은, 상기의 점을 감안하여 이루어진 것이며, 다이레이터의 체벽으로의 압입 시에, 확경부와 동체부와의 경계에 대한 영향이 보다 적은 다이레이터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은, 이하의 다이레이터를 제공한다.

[0008] (1) 천자침이 삽입되는 삽입 구멍을 갖고, 상기 삽입 구멍의 선단 개구부로부터 멀어짐에 따라 직경이 커지는 확경 부위를 갖는 확경부와, 상기 확경부가 장착되며, 상기 삽입 구멍의 길이 방향을 따라 긴 축체를 구비한 다이레이터로서, 상기 확경부와 상기 축체와의 경계 부분은, 상기 축체의 축심을 법선으로 하는 가상 평면을 횡단하는 선분을 적어도 1개 포함하는 경계선을 갖는 것을 특징으로 하는 다이레이터.

[0009] (2) 상기 확경부와 상기 축체가 접촉하는 접촉면은, 상기 가상 평면에 평행한 (1)의 다이레이터.

- [0010] (3) 상기 경계선은, 상기 가상 평면을 수직으로 복수 회 횡단하는, (1) 또는 (2)의 다이레이터.
- [0011] (4) 상기 경계선은, 상기 가상 평면을 비스듬하게 복수 회 횡단하는, (1) 또는 (2)의 다이레이터.
- [0012] (5) 상기 확정부와 상기 축체를 접속하는 접속부를 더 갖고, 이 접속부가 상기 확정부와 연결되는 확정부 연결부와, 상기 축체와 연결되는 축체 연결부를 갖는, (1) 내지 (4) 중 어느 하나의 다이레이터.
- [0013] (6) 상기 접속부는, 선단이 천자침을 유지하는 침지지체인, (5)의 다이레이터.
- [0014] (7) 상기 축체는, 그 측면에 상기 축심과 평행한 돌조부(突條部)를 갖고, 상기 축체 연결부가 삽입되는 축의 단부에 경사 홈을 가지며, 상기 경사 홈은 상기 축심에 대하여 비스듬하게 형성된 경사면과, 당해 경사면에 이어지는 오목면을 갖는, (5) 또는 (6)의 다이레이터.
- [0015] (8) 상기 접속부의 상기 축체 연결부는, 상기 축체에 삽입되는 출몰이 가능한 연결 클로를 구비하는, 청구항 (5) 내지 (7) 중 어느 하나의 다이레이터.
- [0016] (9) 상기 확정부는 상기 확정부에 대한 상기 접속부의 각도를 정하는 확정부 측 위치 맞춤부를 구비하고, 상기 확정부 연결부는 상기 확정부 측 위치 맞춤부와 계합하는 접속부 측 위치 맞춤부를 구비하는, (5) 내지 (8) 중 어느 하나의 다이레이터.
- [0017] (10) 상기 접촉면이 대략 원환 형상이고, 상기 경계선은 상기 접촉면의 외주를 6주기 내지 8주기로 일주하는 파형(波形)을 포함하는, (2)의 다이레이터.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 다이레이터에 의하면, 확정부와 동체부와의 경계에 의한 체벽으로의 압입 시의 영향을 보다 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시형태의 다이레이터의 전체 구성을 설명하기 위한 도이다.
- 도 2는 도 1에 나타난 확정부의 구성을 설명하기 위한 도이다.
- 도 3은 도 1에 나타난 침지지체를 설명하기 위한 도이다.
- 도 4는 도 1에 나타난 축체를 설명하기 위한 도이다.
- 도 5는 도 2부터 도 4에 나타난 확정부, 침지지체 및 축체를 조합한 상태를 나타낸 도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시형태의 다이레이터에 있어서의 확정부와 축체와의 경계에 대하여 설명하기 위한 도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시형태의 다이레이터에 있어서의 확정부와 축체와의 경계를 나타내는 경계선을 예시하는 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 대하여, 도면을 이용하여 설명한다. 모든 도면에 있어서, 동일한 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고, 중복되는 설명은 적절히 생략한다.
- [0021] 또한, 본 실시형태에서는 도시한 바와 같이 전후 좌우 상하의 방향을 규정하여 설명하는 경우가 있다. 그러나, 이는 구성 요소의 상대 관계를 간단하게 설명하기 위하여 편의적으로 규정하는 것이며, 본 발명을 실시하는 제품의 제조 시나 사용 시의 방향을 한정하는 것은 아니다.
- [0022] 또한, 다이레이터의 각종 구성 요소는, 개개로 독립된 존재일 필요는 없고, 복수의 구성 요소가 하나의 부재로서 형성되어 있는 것, 하나의 구성 요소가 복수의 부재로 형성되어 있는 것, 어느 한 구성 요소가 다른 구성 요소의 일부인 것, 어느 한 구성 요소의 일부와 다른 구성 요소의 일부가 중복되어 있는 것 등을 허용한다.
- [0023] (전체 구성)
- [0024] 도 1부터 도 7은, 본 발명의 일 실시형태의 다이레이터를 설명하기 위한 도이다. 도시한 다이레이터(100)는, 도 1에 나타내는 바와 같이, 확정부(10), 침지지체(30) 및 축체(50)에 의하여 구성되어 있다.

- [0025] 확정부(10)에는, 침지지지체(30)가 파지하는 천자침(31)이 삽입되는 삽입 구멍(110)이 마련되어 있다. 그리고 확정부(10)는, 당해 삽입 구멍(110)의 선단의 개구단(p)으로부터 멀어짐에 따라 직경이 커지는 확경 부위(11)와, 후술하는 오목 홈(15)을 갖고 있다.
- [0026] 축체(50)에는, 확정부(10)가 장착된다. 축체(50)는, 삽입 구멍(110)의 길이 방향을 따라 긴 형상을 갖고 있다. 그리고, 확정부(10)와 축체(50)와의 경계 부분은, 축체(50)의 축심(X)을 법선으로 하는 면(531)(도 6: 이후 "가상 평면"이라고 기재함)을 횡단하는 선분을 적어도 1개 포함하는 경계선(555)(도 7)을 갖고 있다.
- [0027] 또한, 본 실시형태에서는, 확정부(10)와 축체(50)가 접촉하는 접촉면(551)이 가상 평면(531)에 평행하다. 이와 같은 구성에 의하면, 확정부(10)와 축체(50)가 축심(X)에 수직인 면에서 서로 접촉하게 된다.
- [0028] 침지지지체(30)는, 확정부(10)와 축체(50)의 사이에 위치하며, 확정부(10)와 축체(50)를 접속하고 있다. 도 1 중에, 확정부(10)에 대한 침지지지체(30)의 삽입 방향을 화살표 A로 나타냈다. 이 방향을 이후 "방향 A"라고 기재한다. 또한, 침지지지체(30)의 천자침(31) 측으로부터 반대의 단부를 향하는 방향을 화살표 B로 나타냈다. 이후 "방향 B"라고 기재한다. 또한, 침지지지체(30)의 축체(50)로의 삽입 방향을 화살표 C로 나타냈다. 이 방향을 이후 "방향 C"라고 기재한다.
- [0029] 확경 부위(11)는 삽입 구멍의 개구단으로부터 멀어짐에 따라 직경이 커지지만, 확정부(10)의 표면에 단차가 발생하지 않도록 확정부(10)의 외경이 완만하게 변화하는 것이 바람직하다. 단, 확정부(10)의 삽입에 지장이 없는 한, 소정의 길이만큼씩, 외경이 변화하여 확정부(10)에 단차가 발생하는 것이어도 된다.
- [0030] 축체(50)는, 전체가 삽입 구멍(110)의 길이 방향으로 긴 형상을 갖는 것이면, 그 표면에 요철이나 홈 등을 갖는 것이어도 된다. 확정부(10)와 축체(50)와의 경계 부분이란, 확정부(10)와 축체(50)가 접하는 부분의 경계를 말한다. "경계선"이란, 다이레이터(100)의 외관에 있어서, 이 경계가 인식되는 선을 가리킨다.
- [0031] "축심(X)을 법선으로 하는 확정부(10)와 축체와의 접촉면(551)"은, 확정부(10)와 축체(50)가 접촉하는 면이면, 그 형상은 불문한다. 본 실시형태의 접촉면(551)은, 도 4에 나타내는 바와 같이, 주위가 결손된 대략 환 형상의 접촉면(551a)과, 대략 환 형상의 면의 결손 부분에 상당하는 접촉면(551b)을 포함한다. 본 실시형태의 접촉면(551)은 접촉면(551a) 및 접촉면(551b)의 양쪽 모두가 가상 평면(531)에 평행하다. 다만, 본 실시형태는 이와 같은 구성에 한정되지 않으며, 주된 접촉면(접촉 면적이 큰) 접촉면(551a)이 가상 평면(531)에 평행하면 된다.
- [0032] 확정부(10)에는, 개구단(p)과 반대 방향의 단부(방향 A에서 본 경우의 전단부)에 오목 홈(15)이 형성되어 있다. 축체(50)의 확정부(10)를 향하는 측의 단부에는 볼록 홈(55)이 형성되어 있고, 오목 홈(15)에는 볼록 홈(55)이 침지지지체(30)를 개재하여 감합된다. 이때, 오목 홈(15)과 볼록 홈(55)이 접하는 경계선에는, 가상 평면(531)을 횡단하는 선분을 적어도 1개 포함한다.
- [0033] 또한, 본 실시형태의 침지지지체(30)는, 선단부(30a), 중부(30b) 및 후부(30c)를 갖고, 천자침(31)은 선단부(30a)의 선단에 의하여 지지되어 있다. 침지지지체(30)에서는, 선단부(30a) 및 중부(30b)가 확경부와 연결되는 확경부 연결부로서 기능한다. 또한, 후부(30c)가, 축체(50)와 연결되는 축체 연결부로서 기능한다. 침지지지체(30)는, 확정부(10) 및 축체(50)를 연결함으로써 확정부(10)와 축체(50)를 접속하는 접속부로서 기능한다.
- [0034] 선단부(30a), 중부(30b) 및 후부(30c)의 사이에는 각각 소경부(30d, 30e)가 형성되어 있다. 또한, 후부(30c)에는 출몰이 가능한 연결 클로(316)와, 축심(X)을 따라 긴 돌조부(312, 313, 317)가 형성되어 있다.
- [0035] 연결 클로(316)는, 클로 부분(316a)과 홈 부분(316b)을 갖고 있다(도 3). 출몰이 가능하더라도, 클로 부분(316a)에 압력이 가해지는 것에 의하여 홈 부분(316b) 안으로 들어가 클로 부분(316a)의 돌출 정도가 작아지고, 압력이 가해지지 않는 것에 의하여 클로 부분(316a)이 홈 부분(316b)으로부터 나와 침지지지체(30)의 표면으로부터 돌출되는 것을 말한다.
- [0036] 침지지지체(30)의 일부는, 확정부(10)에 삽입된다. 이때, 선단부(30a)와 중부(30b)의 사이의 소경부(30d)가 확정부(10)의 내면과 걸어 맞춘다(또는 계합한다). 또한, 이 점에 대해서는, 이하에 상세하게 설명한다. 또한, 침지지지체(30)의 일부는 축체(50)에 삽입되어, 돌려 들어감으로써 돌조부(312, 313, 317)가 축체(50) 내벽에 형성되어 있는 경사 홈(560)(도 4)과 계합되어 고정된다. 또한, 연결 클로(316)의 클로 부분(316a)이 축체(50)의 내부에서 압압됨으로써 축체(50)의 내벽면과의 사이에서 마찰력을 발생시키고, 침지지지체(30)가 축체(50)에 고정된다. 이때, 클로 부분(316a)은 침몰함으로써 가해진 압력을 적절히 분산시켜, 연결 클로(316)가 축체(50) 내에서 발생하는 마찰력을 조정한다. 이와 같은 구성은, 침지지지체(30)와 축체(50)를 적절한 탄성을 갖는 수지 등의 부재로 제조함으로써 실현할 수 있다.

- [0037] 이하, 상기한 각 구성에 대하여 순서에 따라 상세하게 설명한다.
- [0038] (확정부)
- [0039] 도 2(a), 도 2(b) 및 도 2(c)는, 도 1에 나타난 확정부(10)를 상세하게 설명하기 위한 도이다. 도 2(a)는 확정부(10)를 도 1에 나타난 화살표 A의 방향에서 본 도이다. 도 2(b)는, 확정부(10)의 도 2(a)에 나타난 화살표 D-D를 따르는 단면도이다. 도 2(c)는, 확정부(10)의 도 2(a)에 나타난 화살표 E-E를 따르는 단면도이다. 도 2(b), 도 2(c)에 나타내는 바와 같이, 확정부(10)의 축심은, 축체(50)의 축심(X)과 일치하고 있다.
- [0040] 도 2(a)부터 도 2(c)에 나타낸 바와 같이, 확정부(10)의 확정 부위(11)의 내경의 일부는, 외경과 동일하게, 방향 A의 반대 방향을 향하여 커져 있다. 확정 부위(11)의 내벽에는 위치 맞춤 볼록부(111)가 형성되어 있으며, 위치 맞춤 볼록부(111)는, 확정부(10)와 침지지지체(30)와의 위치 맞춤에 이용된다.
- [0041] 확정부(10)의 개구단(p)이 형성되어 있는 단부의 다른 쪽 단부에는, 오목 홈(15)이 형성되어 있다. 오목 홈(15)은 축체(50)의 볼록 홈(55)과 감합할 때에, 접촉면(551a)(도 4)과 접촉하는 대략 환 형상의 접촉면(151a), 접촉면(551b)과 접촉하는 접촉면(151b)을 갖고 있다(도 2). 접촉면(151a) 및 접촉면(151b)은, 본 실시형태의 확정부(10)가 축체(50)와 접촉하는 확정부(10) 측의 접촉면(151)이 된다.
- [0042] 도 2(b), 도 2(c)에 나타내는 바와 같이, 확정부(10)는 그 내부에, 삽입 구멍(110)과 공동부(120)를 갖고, 공동부(120)는 전측 공동부(120a)와 후측 공동부(120b)를 갖고 있다. 전측 공동부(120a)는 침지지지체(30)의 선단부(30a)와 감합하고, 후측 공동부(120b)에는 중부(30b)가 감합된다. 또한, 전측 공동부(120a)를 형성하는 확정부(10)의 내벽과 후측 공동부(120b)를 형성하는 내벽의 사이에는 소경부(120d)가 형성되어 있고, 소경부(120d)에는 침지지지체(30)의 소경부(30d)가 감합된다.
- [0043] (침지지지체)
- [0044] 도 3(a)부터 도 3(e)는, 도 1에 나타난 침지지지체(30)를 설명하기 위한 도이다. 도 3(a)는, 침지지지체(30)를 도 1에 나타난 화살표 B의 방향에서 본 정면도이다. 도 3(b)는, 침지지지체(30)를 도 3(a) 중 화살표 H의 방향에서 본 측면도이다. 도 3(c)는, 침지지지체(30)를 도 1에 나타난 화살표 B의 반대의 방향에서 본 배면도이다. 도 3(d)는, 침지지지체(30)를 도 3(a) 중 화살표 G의 방향에서 본 측면도이다. 도 3(e)는, 도 3(a) 중 화살표 F-F를 따르는 침지지지체(30)의 단면도이다. 침지지지체(30)의 축심은, 축체(50)의 축심(X)과 일치하고 있다.
- [0045] 도 1에 있어서 설명한 바와 같이, 침지지지체(30)는, 선단부(30a), 중부(30b) 및 후부(30c)를 갖고 있다. 선단부(30a)와 중부(30b)의 사이에는 소경부(30d)가, 중부(30b)와 후부(30c)의 사이에는 소경부(30e)가 각각 형성되어 있다. 또한, 후부(30c)에는 돌조부(312, 313, 317) 및 연결 클로(316)가 형성되어 있다.
- [0046] 선단부(30a) 및 중부(30b)는, 확정부(10)에 대한 침지지지체(30)의 각도를 정하는 확정부 측 위치 맞춤부인 위치 맞춤 오목부(311)를 구비하고 있다. 상기한 확정부(10)에 마련된 위치 맞춤 볼록부(111)는, 확정부 측 위치 맞춤부로서 기능한다. 구체적으로는, 위치 맞춤 오목부(311)는, 도 3(a), 도 3(d)에 나타내는 바와 같이, 침지지지체(30)의 측면에 마련되고, 확정부(10) 내면에 형성되어 있는 위치 맞춤 볼록부(111)와 감합함으로써 공동부(120) 내에 고정되는 침지지지체(30)의 각도를 결정하고 있다. 또한, 여기에서 말하는 각도란, 침지지지체(30)의 확정부(10)에 대한 비틀림 방향을 가리키고 있다.
- [0047] (축체)
- [0048] 도 4(a), 도 4(b) 및 도 4(c)는, 도 1에 나타난 축체(50)를 설명하기 위한 도이다. 도 4(a)는, 도 1에 나타난 방향 C에서 축체(50)를 본 도이다. 도 4(b)는, 축체(50)의 도 4(a)에 나타난 화살표 I-I를 따르는 단면도이다. 도 4(c)는, 축체(50)의 도 4(a)에 나타난 화살표 J-J를 따르는 단면도이다. 축체(50)는, 내부에 공동부(520)를 갖고, 공동부(520)는 전부(520a)와 후부(520b)를 포함하고 있다. 전부(520a)는 침지지지체(30)의 돌조부(312, 313, 317)와 감합하는 경사 홈(560)을 갖고, 후부(520b)는 전부(520a)보다 넓은 일정한 직경을 갖고 있다.
- [0049] 축체(50)에 있어서는, 확정부(10)에 마주보는 볼록 홈(55)의 접촉면(551b)과 볼록 홈(55)의 기단(基端)이 되는 접촉면(551a)이 확정부(10)와 접촉하는 접촉면(551)을 형성한다. 본 실시형태에서는, 상기한 바와 같이, 접촉면(551a) 및 접촉면(551b) 모두가 가상 평면(531)과 평행하게 되어 있다.
- [0050] 전부(520a)의 내면에는, 경사 홈(560)이 마련되어 있다. 이 경사 홈(560)은, 오목면(560a) 및 돌조부(560b)에 의하여 형성되어 있다. 길이 방향에 있어서의 오목면(560a)의 바닥면은, 축심(X)과 평행하게 위치한다. 또한 축체(50)의 전부(520a)로서, 침지지지체(30)가 삽입되는 측의 단부에는, 축심에 대하여 비스듬하게 형성된 경사면

(561)을 갖고 있다. 오목면(560a)은, 경사면(561)에 이어지는 오목면이다.

[0051] (걸어 맞춤(계합))

[0052] 도 5는, 도 2부터 도 4에 나타난 확정부(10), 침지지체(30) 및 축체(50)를 조합한 상태를 나타낸 도이다. 본 실시형태에서는, 먼저, 침지지체(30)의 선단부(30a) 및 중부(30b)가 확정부(10)에 삽입된다. 이때, 다이레이터를 사용하는 기술자는, 천자침(31) 및 침지지체(30)를 확정부(10)의 공동부(120) 내에 삽입하여, 회전시킴으로써 확정부(10)에 마련된 위치 맞춤 볼록부(111)에 침지지체(30)의 측면에 마련된 위치 맞춤 오목부(311)를 감합시킨다. 이와 같은 동작에 의하여, 공동부(120) 내에 있어서의 침지지체(30)의 각도가 결정된다. 또한, 침지지체(30)의 소경부(30d)는 확정부(10)의 내벽에 마련된 소경부(120d)(도 2)에 대하여 탈착 가능하게 끼워지고, 소경부(30e)는 후측 공동부(120b)의 후단에 계합한다.

[0053] 또한, 본 실시형태에서는, 침지지체(30)의 후부(30c)를 축체(50)에 돌려 넣도록 삽입하면, 돌조부(312, 313, 317)가 경사면(561)으로 유도되어 오목면(560a)으로 들어간다. 돌조부(312)는, 도 3(c)에 나타난 바와 같이, 축심(X)에 수직인 단면이 대략 반원의 형상을 갖고 있다. 도 4(a)에 나타내는 바와 같이 오목면(560a)은 축심(X)에 수직인 단면이 원호 형상인 곡면이다. 이로 인하여, 돌조부(312)는 경사면(561)을 따라 오목면(560a) 내로 부드럽게 들어가서, 오목면(560a)과 감합한다.

[0054] 연결 클로(316)는, 침지지체(30)가 축체(50)에 돌려 들어갈 때에는 클로 부분(316a)이 홈(316b)에 들어간 상태에서 전부(520a) 내에 삽입된다. 그리고, 돌조부(312)가 경사 홈(560)과 감합되는 상태에 있어서는, 연결 클로(316)가 형성된 부분은, 후부(520b)에 삽입되어 있다. 후부(520b)는 전부(520a)보다 직경이 크기 때문에, 연결 클로(316)의 클로 부분(316a)은 홈으로부터 나와 볼록한 상태가 되며, 전부(520a)와 후부(520b)의 사이에 발생하는 단차부에 계지된다. 이로써, 침지지체(30)가 축체(50)에 대하여 이탈이 불가능해진다.

[0055] (경계선)

[0056] 도 6은, 본 실시형태의 확정부(10)와 축체(50)와의 경계에 대하여 설명하기 위한 도이다. 도시한 바와 같이, 확정부(10)와 축체(50)는, 오목 홈(15)과 볼록 홈(55)에 의하여 접하고 있다. 확정부(10) 측의 접촉면(151)과 축체(50) 측의 접촉면(551)과의 경계를, 본 실시형태에서는 "확정부(10)와 축체(50)와의 경계"라고 한다. 볼록 홈(55)은, 오목 홈(15)에 중첩되어 확정부(10)와 축체(50)가 상대적으로 회전하는 것을 방지하고 있다. 이로 인하여, 본 실시형태는, 예를 들면 나사 결합 등에 의하여 확정부(10)와 축체(50)를 직접 접속할 수 없어, 접속부로서의 침지지체(30)를 통하여 양자를 접속하고 있다.

[0057] 도 7(a), 도 7(b) 및 도 7(c)는, 확정부(10)와 축체(50)와의 경계를 나타내는 경계선을 예시하는 모식도이다. 경계선은, 오목 홈(15)과 볼록 홈(55)과의 경계를 나타내는 선이며, 오목 홈(15)의 바깥 가장자리를 나타내는 선 또는 볼록 홈(55)의 바깥 가장자리를 나타내는 선과 일치하고 있다. 도 7(a)에서는, 볼록 홈(55)의 바깥 가장자리를 나타내는 선을 경계선(555)으로 나타낸다.

[0058] 도 7(a)에 나타난 바와 같이, 경계선(555)은, 가상 평면(531)을 수직으로 횡단하는 선분(555a)과, 가상 평면(531)에 평행한 선분(555b)을 포함하고 있다. 이와 같은 경계선(555)은, 가상 평면(531)을 수직으로 복수 회 횡단하는 것이 된다.

[0059] 상기 경계선(555)은, 전체에 복수의 펄스파를 그리는 형상을 갖고 있다. 본 실시형태에서는, 예를 들면, 이와 같은 펄스파를 5개 이상, 보다 바람직하게는 6개 이상, 8개 이하 배치하는 것으로 하였다. 이로 인하여 본 실시형태에서는, 접촉면(551)이 대략 원환 형상이고, 경계선(555)은 접촉면(551)의 외주를 6주기 내지 8주기로 일주하는 파형을 포함하는 형상으로 되어 있다. 이때, 파형의 형상은 특별히 한정되지 않으며, 본 실시형태와 같이 단형파(펄스파)여도 되고, 삼각파나 정현파여도 된다. 본 실시형태에서는, 펄스파의 듀티비를 예를 들면 50%로 할 수 있다.

[0060] 이와 같이, 경계선(555)이 가상 평면(531)을 수직으로 횡단하는 선분(555a)을 포함하도록 하면, 축체(50)로부터 확정부(10) 측으로 작용하는 힘의 방향이 수직이 된다. 이로 인하여, 기술자가 다이레이터(100)를 압입하고자 축체(50)에 힘을 가했을 때, 다이레이터(100)에 예측 불가능한 가로 방향의 힘이 작용하기 어려워져 기술자에 의한 다이레이터의 조작 정밀도를 높일 수 있다.

[0061] 도 7(b)는, 본 실시형태의 경계선의 다른 예를 나타내고 있다. 도 7(b)에 나타난 경계선(575)은, 가상 평면(531)을 비스듬하게 복수 회 횡단하는 선이 된다. 또한, 경계선(575)은, 가상 평면(531)을 비스듬하게 횡단하는 선분(575a)과, 가상 평면(531)에 평행한 선분(575b)을 포함하고 있다. 이와 같은 경계선(575)은, 전체에 복수의

툽니파를 포함하는 형상을 갖고 있다. 경계선(575)이, 6개 내지 8개의 툽니파를 포함하는 경우, 경계선(575)은, 접촉면(551)의 외주를 6주기 내지 8주기로 일주하는 파형을 포함하는 것이 된다.

[0062] 또한, 도 7(b)에 나타난 경계선(575)은, 도 7(a)에 나타난 경계선(555)보다 가상 평면(531)에 평행한 선분을 포함하는 개소가 적게 되어 있다. 이로 인하여, 경계선(575)은, 경계선(555)보다 피부나 조직이 끼일 가능성이 낮은 것이라고 할 수 있다.

[0063] 또한, 도 7(c)는, 본 실시형태의 경계선의 또 다른 예를 나타내고 있다. 도 7(c)에 나타난 구성에서는, 축체의 축심에 수직인 확경부와 축체와의 접촉면이 없고, 양자는 복수의 커브를 갖는 곡면에서 접촉하고 있다. 이와 같은 예에서는, 경계선(595)은 축심에 수직인 가상 평면(531)을 비스듬하게 복수 회 횡단하는 곡선을 그리는 것이 된다.

[0064] (동작)

[0065] 다음으로, 본 실시형태의 다이레이터(100)를 시술자가 사용할 때의 동작을 설명한다. 시술자는, 먼저, 피험자의 체벽에 형성된 천자 구멍에 확경부(10) 및 확경부(10)에 감합된 침지지체(30)를 압입한다. 그리고, 천자 구멍이 소정의 직경까지 확장되면, 시술자는 침지지체(30)에 축체(50)를 장착하고 다이레이터(100)를 더 압입한다. 다이레이터(100)를 천자 구멍에 압입할 때, 축체(50)에는 힘이 가해지지만, 연결 클로(316)나 돌조부(312)를 축체(50)의 내부로 돌려 넣었기 때문에, 축체(50)는 분리되지 않는다. 이때, 다이레이터(100)에 도시하지 않은 시스를 씌움으로써, 다이레이터(100)의 압입이 더 부드러워진다.

[0066] 이와 같은 동작에 있어서, 본 실시형태의 다이레이터는, 도 7(a), 도 7(b)에 나타난 바와 같이, 축심의 둘레 방향을 따르는 경계선의 연속성이 경계선을 횡단하는 선분에 의하여 끊겨져 있다. 이로 인하여, 둘레 방향의 경계선에 피부나 조직이 끼기 어려워진다. 이와 같은 본 실시형태에서는, 확경부(10)와 축체(50)의 사이에 피부 등이 끼일 가능성이 낮으므로, 시스를 사용하지 않아도, 혹은 씌운 시스가 밀려 확경부(10)와 축체(50)와의 경계가 외부에 노출된 경우에도, 다이레이터(100)를 부드럽게 움직일 수 있다. 이와 같은 본 실시형태는, 다이레이터의 체벽으로의 압입 시에 확경부와 동체부와의 경계에 대한 영향이 보다 적은 다이레이터를 제공할 수 있는 것이라고 할 수 있다.

[0067] 또한, 본 발명의 다이레이터는, 물론, 상기 실시형태에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 경계선은 상기 펄스파, 툽니파 및 커브의 형상을 갖는 것에 한정되는 것이 아니며, 축체의 축심에 수직인 면을 횡단하는 선분을 포함하는 것이면 어떠한 형상이어도 된다. 특히, 경계선을 펄스나 툽니파를 포함하는 형상으로 하는 경우, 펄스 등의 간격이나 펄스 등의 높이는, 사용 대상이 되는 피부나 조직의 탄력이나 두께에 따라 적절히 선택된다.

[0068] 또한, 본 발명의 다이레이터는, 경계선이 펄스파 등의 형상을 갖는 부위를 다이레이터의 주위에 6개 이상 마련하는 구성에 한정되지 않으며, 임의의 수의 펄스파 등을 설정할 수 있다. 펄스파 등의 수나 형상은, 주로 피험자의 피부나 조직의 탄성이나 유연성, 나아가서는 두께 등에 따라 적절히 선택된다.

[0069] 산업상 이용가능성

[0070] 본 발명의 다이레이터에 의하면, 확경부와 동체부와의 경계에 의한 체벽으로의 압입 시의 영향을 보다 줄일 수 있다.

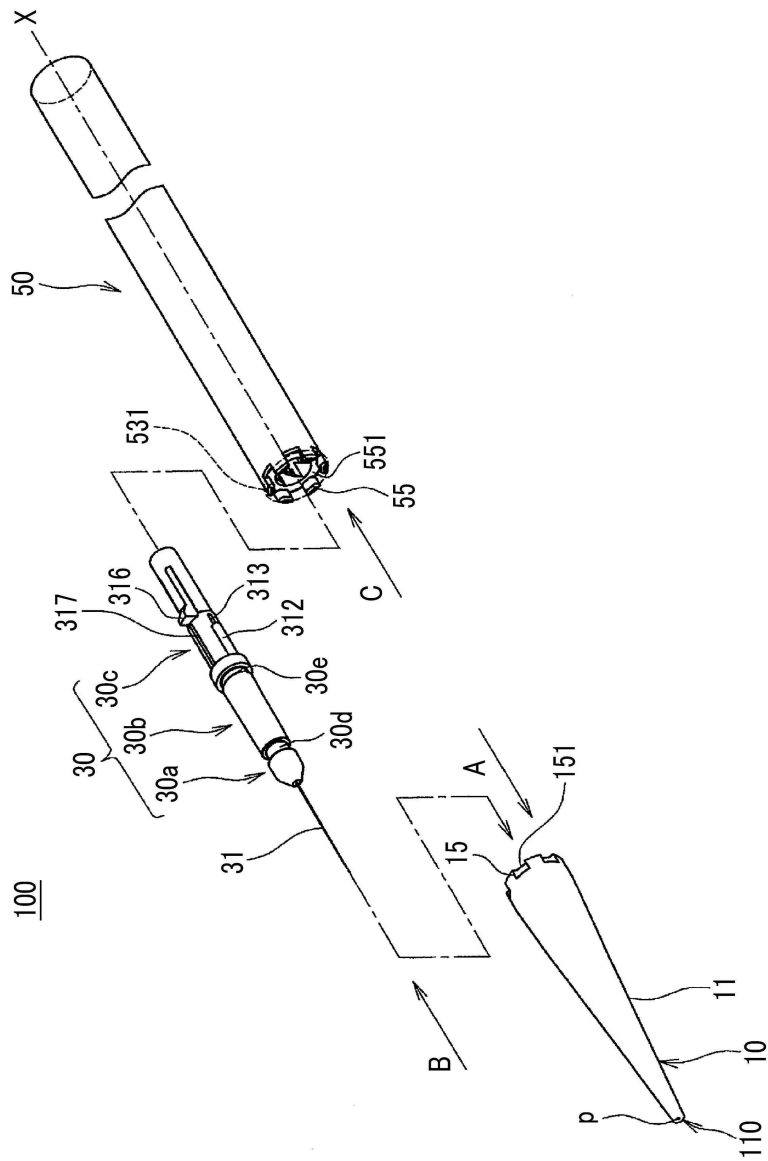
부호의 설명

[0071] 10...확경부
11...확경 부위
15...오목 홈
30...침지지체
30a...선단부
30b...중부
30c...후부
30d, 30e, 120d...소경부

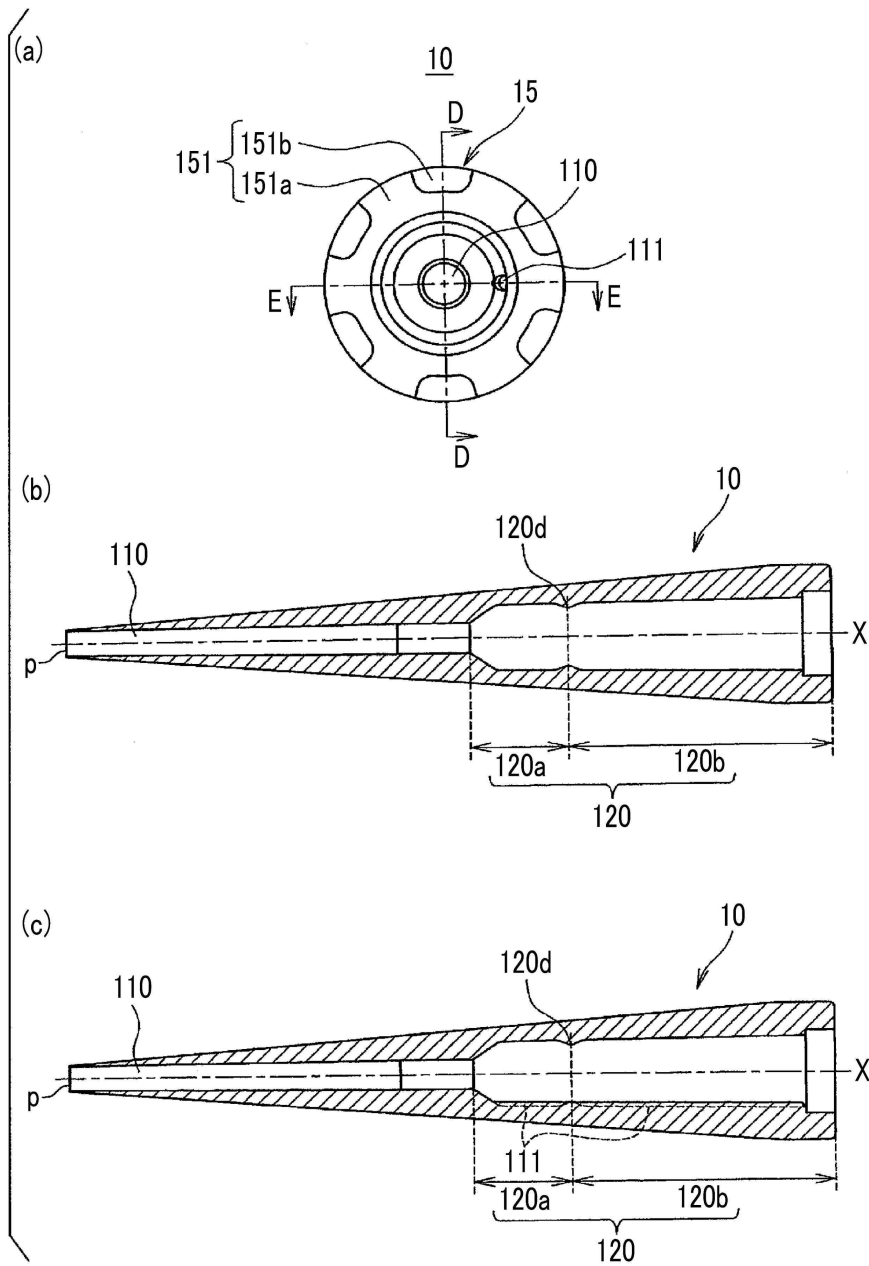
31...천자침
50...축체
55...볼록 홈
100...다이레이터
110...삽입 구멍
111...위치 맞춤 볼록부
120...공동부
120a...전측 공동부
120b...후측 공동부
151, 151a, 151b, 551, 551a, 551b...접촉면
311...위치 맞춤 오목부
312, 313, 317...돌조부
316...연결 클로
316a...클로 부분
316b...홈 부분
520...공동부
520a...전부
520b...후부
531...가상 평면
555, 575, 595...경계선
555a, 555b, 575a, 575b...선분
560...경사 홈
560a...오목면
560b...돌조부
561...경사면
p...개구단

도면

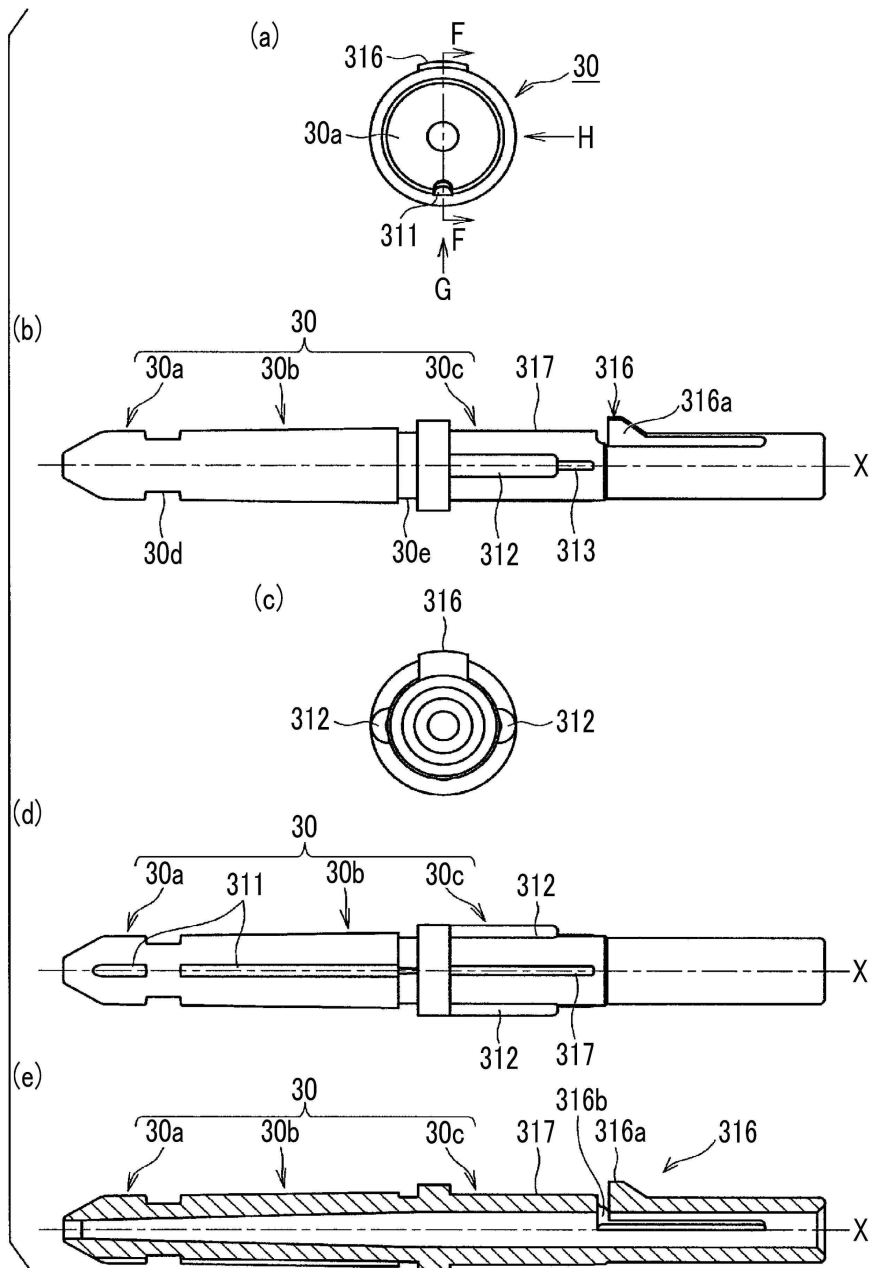
도면1



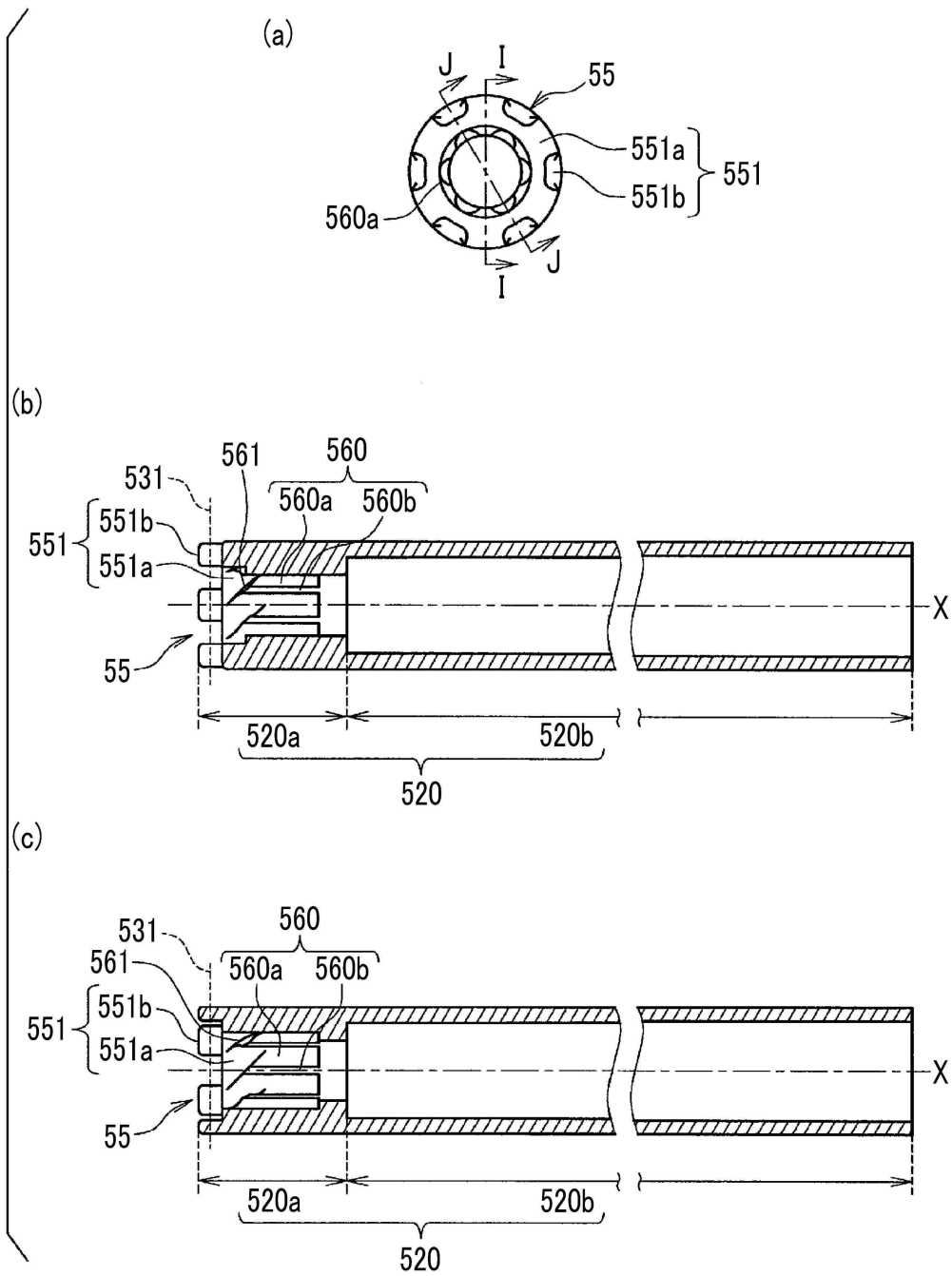
도면2



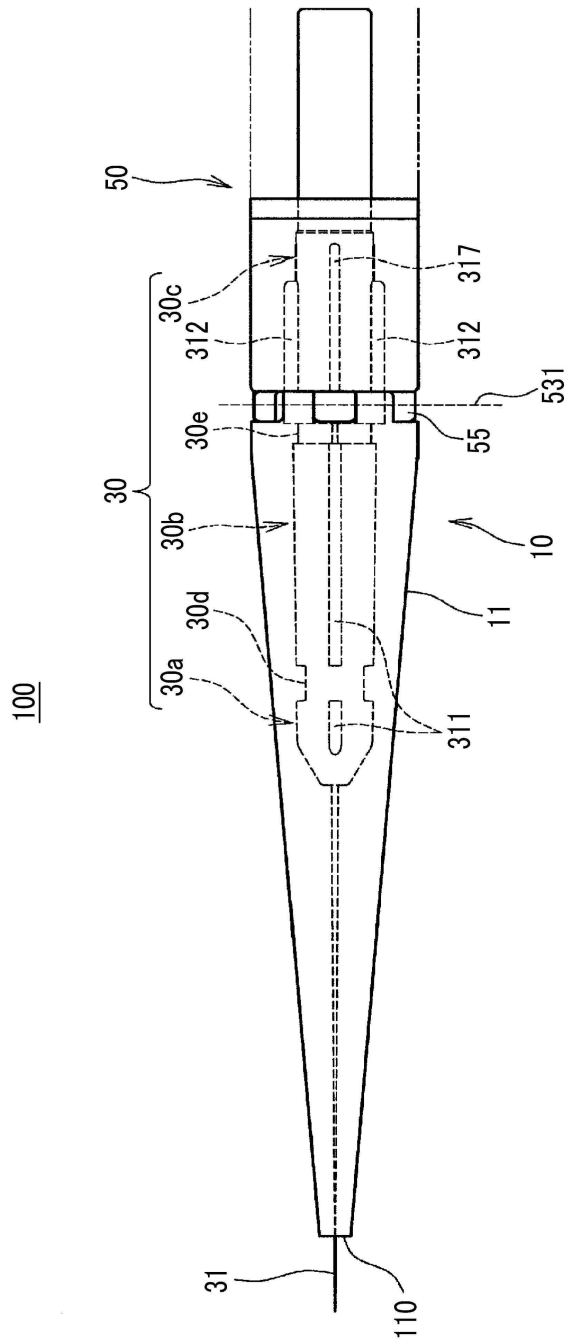
도면3



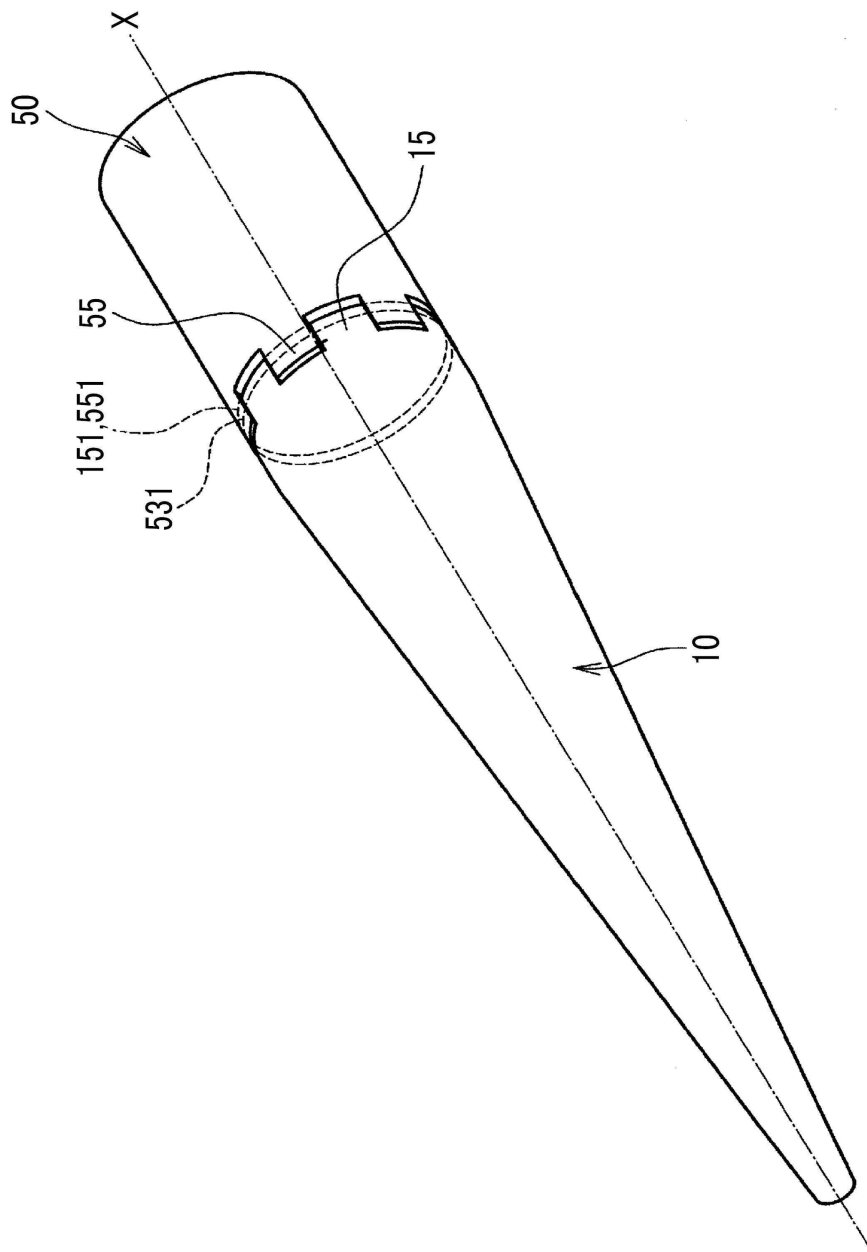
도면4



도면5



도면6



도면7

