



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월13일  
(11) 등록번호 10-1263782  
(24) 등록일자 2013년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61F 2/46 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-7002463  
(22) 출원일자(국제) 2006년06월28일  
심사청구일자 2010년12월13일  
(85) 번역문제출일자 2008년01월29일  
(65) 공개번호 10-2008-0032130  
(43) 공개일자 2008년04월14일  
(86) 국제출원번호 PCT/IB2006/001781  
(87) 국제공개번호 WO 2007/000654  
국제공개일자 2007년01월04일  
(30) 우선권주장  
FR 05 06652 2005년06월29일 프랑스(FR)  
(56) 선행기술조사문헌  
US20040243240 A1  
WO2004071360 A1  
전체 청구항 수 : 총 25 항

(73) 특허권자  
엘디알 메디칼  
프랑스 로시에레스 프레스 트로이즈 10430 루에  
마리에 큐이레 4  
(72) 발명자  
딘빌, 헤르브  
프랑스, 에프-10410 세인트 빠레 오 테르트레, 뒤  
장 자레, 12  
(74) 대리인  
서경민, 서만규

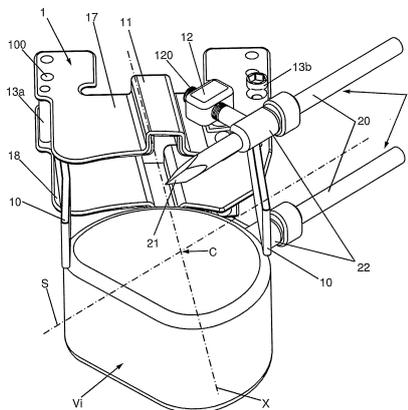
심사관 : 강연무

(54) 발명의 명칭 **추간관 보철물 삽입용 기기 및 삽입방법**

**(57) 요약**

본 발명은 추간관 보철물의 삽입을 위한 기기 및 방법의 실시예에 관한 것이다. 실시예의 기기는 적어도 두 개의 측부면, 적어도 하나의 상부 플레이트, 적어도 하나의 하부 플레이트, 적어도 하나의 리테이너, 보철물용 삽입 축선을 한정하는 케이지, 및 삽입 축선과 전후방향 시상 축선에 의해 형성된 각도를 조절하도록 구성된 각도 조절부를 포함하는 가이드와; 상부 척추골과 하부 척추골 사이에 틈새를 유지하기 위한 크기로 된 적어도 하나의 분리부를 포함하여 구성된다. 개시된 기기를 사용하여 보철물을 이식하기 위한 방법은 척추골의 중앙 시상 축선에 핀을 이식하는 단계; 추간강의 치수를 측정하는 단계; 보철물을 선택하는 단계; 가이드를 선택하는 단계; 각도조절부를 조절하는 단계; 가이드를 추간강에 인접하게 위치시키는 단계; 보철물을 가이드 내로 삽입하는 단계; 및 보철물을 추간강 내로 삽입하는 단계를 포함하여 구성된다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

추간판 보철물(P)을 삽입하기 위한 기기로서,

상부 척추골(Vs)과 하부 척추골(Vi) 사이의 추간강(intervertebral space) 내로 추간판 보철물(P)을 삽입하기에 충분한 틈새를 상부 척추골(Vs)과 하부 척추골(Vi) 사이에 유지하는 크기로 되어 있는 적어도 하나의 분리부(10); 및

적어도 2개의 측부면, 적어도 하나의 상부 플레이트(17), 추간판 보철물(P)의 높이와 최소한 동일한 거리만큼 상기 적어도 하나의 상부 플레이트로부터 분리되어 있는 적어도 하나의 하부 플레이트(18), 적어도 하나의 리테이너(100), 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)을 한정하며 개방된 전방면 및 후방면을 갖는 케이지(cage), 및 가이드(1)를 상부 척추골과 하부 척추골 사이로 추간강 반대쪽에 위치시키고 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S)에 의해 형성된 각도(A1)를 조절하도록 구성된 각도조절부(12)를 포함하는 가이드;를 포함하여,

추간판 보철물(P)이 상기 가이드를 통해 상부 척추골(Vs)과 하부 척추골(Vi) 사이의 추간강 내로 추간판 보철물(P)이 삽입되게 하는 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

각도조절부(12)가 전후방향 기준 축선(S)과 삽입 축선(X) 사이의 각도(A1)를 눈으로 보면서 조절하도록 구성된 적어도 하나의 관측장치(sighting device)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

각도조절부(12)가 상부 척추골(Vs)과 하부 척추골(Vi) 중 적어도 하나의 내측으로 이식된 적어도 하나의 핀(2)과 함께 작동하도록 구성된 관측장치를 포함하며, 상기 핀(2)은 상기 관측장치를 전후방향 기준 축선(S)에 일치시키기 위하여 상기 척추골의 전후방향 기준 축선(S)으로 배향된 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상부 척추골(Vs)과 하부 척추골(Vi) 중 적어도 하나의 내측으로 이식되며 상기 척추골의 전후방향 기준 축선(S)으로 배향된 적어도 하나의 핀(2); 및

각도조절부(12)를 상기 적어도 하나의 핀(2)에 조절가능하게 연결하는 적어도 하나의 오프셋조절부(120)를 더 포함하여 구성되는 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

삽입 축선(X)에 평행하게 배치된 적어도 하나의 접촉조절부(110);

각도조절부(12)가 상기 적어도 하나의 접촉조절부(110)에 대하여 이동할 수 있도록 하는, 상기 적어도 하나의 접촉조절부(110)와 각도조절부(12) 사이의 커플링(coupling); 및

핀(2)의 길이방향 축선을 따라 이동하며 상기 적어도 하나의 오프셋조절부(120)를 상기 적어도 하나의 핀(2)에 연결하도록 구성된 커넥터(22)(connector)를 더 포함하여 구성되는 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 적어도 하나의 핀(2)이 뾰족한 침단부(21)를 가지는 추간판 보철물 삽입 기기.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

각도조절부(12)가 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )에 대한 가이드(1)의 위치에 관련된 적어도 하나의 매개변수를 지시하는 적어도 하나의 조절게이지(adjustment gauge)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 조절게이지가 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )의 전후방향 기준 축선(S)으로부터 가이드(1)의 측방향 오프셋을 지시하는 눈금(1212)을 가리키는 지시자(1211)를 포함하는 측방향 오프셋게이지를 포함하여 구성되는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 조절게이지가 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )의 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)를 지시하는 반경방향 눈금(1222)을 가리키는 지시자(1221)를 포함하는 각도게이지를 포함하여 구성되는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

선택에 따라 가이드(1)에 대한 각도조절부(12)의 회전을 허용 또는 방지하고, 이로써 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)를 조절하고 고정할 수 있도록 하는 조임부(tightener)를 더욱 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 11

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 리테이너(100)가 적어도 하나의 그루브(100)를 포함하며, 상기 그루브(100)는 상기 적어도 하나의 분리부(10)가 상기 그루브(100) 내에서 미끄러질 수 있도록 하는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 리테이너(100)가 상기 적어도 하나의 분리부(10)에 적어도 하나의 회전축을 제공하는 적어도 하나의 샤프트(shaft)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 가이드(1)는 상기 적어도 하나의 분리부(10)가 상기 적어도 하나의 회전축(100)을 중심으로 회전하는 것을 제한하는 멈춤부(13a)를 더욱 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 14

제12항에 있어서,

상기 적어도 하나의 분리부(10)의 회전은 회전이 제한되는 정도를 설정할 수 있는 조절가능 멈춤부에 의해 제한되는 추간판 보철물 삽입 기기.

#### 청구항 15

제1항에 있어서,

상기 가이드(1)가 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)에 평행하게 배향된 적어도 하나의 채널(11)을 포함하며, 상기 채널(11)은 추간판 보철물(P)의 적어도 한 면으로부터 돌출된 적어도 한 부분을 가이드하도록 구성되는 추간

관 보철물 삽입 기기.

**청구항 16**

제1항에 있어서,

가이드(1)를 통한 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)이 케이스의 개방된 전방면 및 후방면을 관통하는 상기 가이드(1)의 길이 방향 중심선(L)에 평행하게 배향된 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 17**

제1항에 있어서,

가이드(1)를 통한 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)이 상기 케이스의 개방된 전방면 및 후방면을 관통하는 상기 가이드(1)의 길이 방향 중심선(L)에 평행하게 배향되지 않은 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 18**

제1항에 있어서,

적어도 하나의 날부분(32)을 가지며, 가이드(1)와 맞물리고 척추골에 적어도 하나의 낫치(notch)를 새기는 것을 허용하는 형상 및 치수를 갖는 적어도 하나의 끝(3)을 더 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 끝(3)이 샤프트(30)와, 샤프트에서 상기 적어도 하나의 날부분(32)의 반대쪽에 있는 핸들(35), 그리고 가이드(1) 내부에서의 끝(3)의 이동을 제한하는 조절가능한 멈춤부(31)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 20**

제18항에 있어서,

상기 끝(3)이 2개의 날부분(32) 및 날부분(32)들을 추간강의 높이와 동일한 거리만큼 분리시키는 스페이서(33)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 21**

제1항에 있어서,

충격기(4)를 더 포함하되, 상기 충격기(4)는 샤프트(40)와, 상기 샤프트의 일 단부에 있는 충격기 조작용 핸들(45), 및 상기 샤프트의 타단부에 있는 푸셔(42)를 포함하고, 상기 푸셔는 사용시 푸셔(42)에 의해 접촉되는 추간판 보철물(P)의 적어도 하나의 엣지와 일치하는 형상 및 치수를 갖는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 22**

제21항에 있어서,

상기 충격기(4)는 가이드(1) 내부에서의 충격기(4)의 이동을 제한하는 조절가능한 멈춤부(41)를 갖는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 23**

제1항에 있어서,

추간판 보철물(P)용 홀더(holder)를 더 포함하되,

상기 가이드(1)는 추간판 보철물(P)을 가이드(1) 내측에 위치시키기 충분한 간극을 추간판 보철물(P)용 홀더에 제공하는 리세스(111)를 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 24**

제1항에 있어서,

상기 가이드(1)의 적어도 2개의 못치(112)와 맞물리는 가이드(1)용 홀더를 더 포함하는 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 25**

제24항에 있어서,

상기 가이드(1)용 홀더가 추간강에 접근하기 위한 도구 또는 추간판 보철물(P)용 홀더에 의한 가이드(1)의 리세스(111)의 맞물림을 간섭하지 않으면서 가이드(1)의 상기 적어도 2개의 못치(111)와 맞물리도록 구성된 추간판 보철물 삽입 기기.

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

**청구항 36**

삭제

**청구항 37**

삭제

**청구항 38**

삭제

**청구항 39**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 추간판 보철물(intervertebral disc prosthesis) 삽입용 기기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 다양한 유형의 추간판 보철물 삽입용 기기들이 알려져 있으며, 그 예가 본 출원인에 의해 출원된 프랑스 특허출원 FR0405899000에 개시되어 있다. 이들 기기는 보철물의 전후방향 축을 따르는 전방 접근(anterior access)에 의한 삽입만을 허용한다. 따라서, 이러한 유형의 기기에 의해 척추골(vertebrae) 사이에 보철물을 이식하려면 이들 척추골을 덮고 있는 조직(tissue)을 개방하고 척추(spinal column)의 전방면 상의 혈관을 옆으로 밀어낼 필요가 있는데, 이는 환자에게 위험을 유발한다.

**발명의 상세한 설명**

[0003] 본 명세서에 개시된 실시예들은 시상면(sagittal plane) 및 관상면(coronal plane)에 대하여 보철물을 적절히 위치시키는 동시에 보철물을 척추골 사이에 측방향으로 내지 비스듬하게 삽입할 수 있도록 하는 기기 및 방법을 제공한다.

[0004] 본 발명에 따른 척추골 사이에 추간판 보철물을 삽입하기 위한 기기의 실시예들은 가이드(guide) 및 적어도 하나의 분리부(separator)를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 상기 가이드는, 적어도 두 개의 측부면과, 적어도 하나의 상부 플레이트와, 적어도 하나의 하부 플레이트와, 적어도 하나의 리테이너(retainer)와, 추간판 보철물의 삽입 축선을 한정하며 개방된 전방면 및 후방면을 갖는 케이지(cage), 그리고 척추골의 전후방향으로 중앙의 시상 축선과 삽입 축선에 의해 형성된 각도를 조절하도록 구성된 각도조절부를 가진다. 분리부는, 상부 척추골과 하부 척추골 사이에, 가이드를 통해 추간강(intervertebral space) 내로 추간판 보철물을 삽입하기에 충분한 틈새를 유지하는 크기로 되어 있다. 개시된 실시예에 있어서는, 추간판 보철물의 삽입시에 상부 플레이트는 상부 척추골의 하부면과 대략 일치하는 평면에 근접하게 배치되고, 하부 플레이트는 하부 척추골의 상부면과 대략 일치하는 평면에 근접하게 배치된다. 상부 플레이트와 하부 플레이트는 추간판 보철물의 높이와 거의 동일한 거리만큼 분리되어 있다. 각도 조절부는 가이드를 추간강 반대쪽으로 상부 척추골과 하부 척추골 사이에 위치시키고 또한 척추의 대략 수직인 정중선(midline) 시상면과 대략 수평인 가로횡단면의 교차부에 의해 한정되는 전후방향 중앙의 시상 축선과 삽입 축선에 의해 형성된 각도를 조절하도록 구성된다.

[0005] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 각도조절부는 전후방향 중앙의 시상 축선과 삽입 축선 사이의 각도를 눈으로 보면서 조절하도록 구성된 적어도 하나의 관측장치(sighting device)를 포함한다.

[0006] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 각도조절부는 상부 척추골과 하부 척추골 중 적어도 하나의 내측으로 이식된 적어도 하나의 핀과 함께 작동하도록 구성된 관측장치를 포함하며, 상기 핀은 상기 관측장치를 전후방향 중앙의 시상 축선에 일치시키기 위하여 상기 척추골의 전후방향 중앙의 시상 축선으로 대략 배향된다.

[0007] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는:

[0008] 상부 척추골과 하부 척추골 중 적어도 하나의 내측으로 이식되며 상기 척추골의 전후방향 중앙의 시상 축선으로 대략 배향된 적어도 하나의 핀;

[0009] 각도조절부를 상기 적어도 하나의 핀에 조절가능하게 연결하는 적어도 하나의 오프셋조절부를 더 포함하여 구성된다.

[0010] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는:

[0011] 삽입 축선에 대략 평행하게 배치된 적어도 하나의 접촉조절부;

[0012] 각도조절부가 상기 적어도 하나의 접촉조절부에 대하여 이동할 수 있도록 하는, 상기 적어도 하나의 접촉조절부와 각도조절부 사이의 커플링(coupling);

[0013] 핀의 길이방향 축선을 따라 이동하며 상기 적어도 하나의 오프셋조절부를 상기 적어도 하나의 핀에 연결하도록 구성된 커넥터(connector)를 더 포함하여 구성된다.

- [0014] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 적어도 하나의 핀은 뾰족한 첨단부(sharp point)를 가진다.
- [0015] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 각도조절부는 척추골에 대한 가이드의 위치에 관련된 적어도 하나의 매개변수를 지시하는 적어도 하나의 조절게이지(adjustment gauge)를 포함한다.
- [0016] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 조절게이지는 척추골의 전후방향 중앙의 시상 축선으로부터 가이드의 측방향 오프셋을 지시하는 눈금을 가리키는 지시자(pointer)를 포함하는 측방향 오프셋게이지를 포함하여 구성된다.
- [0017] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 조절게이지는 추간관 보철물의 삽입 축선과 척추골의 전후방향 중앙의 시상 축선 사이의 각도를 지시하는 반경방향 눈금을 가리키는 지시자를 포함하는 각도게이지를 포함하여 구성된다.
- [0018] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는, 선택에 따라 가이드에 대한 각도조절부의 회전을 허용 또는 방지하고, 이로써 추간관 보철물의 삽입 축선과 전후방향 중앙의 시상 축선 사이의 각도를 조절하고 고정할 수 있도록 하는 조임부(tightener)를 더욱 포함한다.
- [0019] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 적어도 하나의 리테이너는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하며, 상기 그루브는 상기 적어도 하나의 분리부가 상기 그루브 내에서 미끄러질 수 있도록 한다.
- [0020] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 적어도 하나의 리테이너는 상기 적어도 하나의 분리부에 적어도 하나의 회전축을 제공하는 적어도 하나의 샤프트(shaft)를 포함한다.
- [0021] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드는 상기 적어도 하나의 분리부가 상기 적어도 하나의 회전축을 중심으로 회전하는 것을 제한하는 멈춤부를 더욱 포함한다.
- [0022] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 적어도 하나의 분리부의 회전은 회전이 제한되는 정도를 설정할 수 있는 조절가능 멈춤부에 의해 제한된다.
- [0023] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드는 추간관 보철물의 삽입 축선에 대략 평행하게 배향된 적어도 하나의 채널(channel)을 포함하며, 상기 채널은 추간관 보철물의 적어도 한 면으로부터 돌출된 적어도 한 부분을 가이드하도록 구성된다.
- [0024] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 가이드를 통한 추간관 보철물의 삽입 축선은 상기 케이스의 개방된 전방면 및 후방면을 관통하는 상기 가이드의 길이방향 중심선에 대략 평행하게 배향된다.
- [0025] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 가이드를 통한 추간관 보철물의 삽입 축선은 상기 케이스의 개방된 전방면 및 후방면을 관통하는 상기 가이드의 길이방향 중심선에 대략 평행하게 배향되지 아니한다.
- [0026] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는, 적어도 하나의 날부분(blade)을 가지며, 가이드와 맞물리고 척추골에 적어도 하나의 notch)를 새기기에 적합한 형상 및 치수를 가진 적어도 하나의 끌(chisel)을 더욱 포함한다.
- [0027] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 끌은 샤프트와, 샤프트에서 상기 적어도 하나의 날부분의 반대쪽에 있는 핸들, 그리고 가이드 내부에서의 끌의 이동을 제한하는 조절가능한 멈춤부를 포함한다.
- [0028] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 끌은 두 개의 날부분과 날부분들을 추간강의 높이와 대략 동일한 거리만큼 분리시키기에 적합한 치수의 스페이스(spacer)를 포함한다.
- [0029] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는 충격기(impactor)를 더욱 포함하며, 상기 충격기는 샤프트와, 상기 샤프트의 일 단부에 있는 충격기 조작용 핸들과, 상기 샤프트의 타단부에 있는 푸셔를 포함하고, 상기 푸셔는 사용시 푸셔에 의해 접촉되는 추간관 보철물의 적어도 하나의 엣지와 대략 일치하는 형상 및 치수를 가진다.
- [0030] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 충격기는 가이드 내부에서의 충격기의 이동을 제한하는 조절가능한 멈춤부를 가진다.
- [0031] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는 추간관 보철물용 홀더(holder)를 더욱 포함하며, 이때 상기 가이드는 추간관 보철물을 가이드 내측에 위치시키기에 충분한 간극을 추간관 보철물용 홀더에 제공하는 리세스(recess)를 포함한다.

- [0032] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 기기는 상기 가이드의 적어도 두 개의 낫치와 맞물리는 가이드용 홀더를 더욱 포함한다.
- [0033] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드용 홀더는 추간강에 접근하기 위한 도구 또는 추간관 보철물용 홀더에 의한 가이드의 리세스의 맞물림을 간섭하지 않으면서 가이드의 상기 적어도 두 개의 낫치와 맞물리도록 구성된다.
- [0034] 두 척추골 사이에 추간관 보철물을 삽입하기 위한 방법이 또한 제공된다.
- [0035] 두 척추골 사이에 추간관 보철물을 삽입하기 위한 척추골 부위를 준비하는 일반적인 단계들이 알려져 있으나, 이는 본 명세서에 개시된 창의적인 방법의 일 형태는 아니다. 일반적으로, 이러한 준비단계는 자연적 생물학적 추간관의 제거단계, 추간강 청소단계, 공지의 기기를 이용하여 상부 척추골과 하부 척추골 사이의 틈새를 유지하는 단계를 포함한다.
- [0036] 본 발명에 따른 추간관 삽입방법은 가이드와 적어도 하나의 핀을 포함하는 기기를 사용하여 수행될 수 있으며, 상기 가이드는 적어도 하나의 상부 플레이트, 적어도 하나의 하부 플레이트, 추간관용 삽입 축선을 한정하고 개방된 전방면 및 후방면을 가지는 케이지, 그리고 각도조절부를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 본 발명에 따른 추간관 삽입방법은:
  - [0037] 상기 두 척추골 중 하나의 중앙 시상 축선에 적어도 하나의 핀을 이식하는 단계;
  - [0038] 추간강의 치수를 측정하는 단계;
  - [0039] 이식될 추간관 보철물을 선택하는 단계;
  - [0040] 사용될 가이드를 선택하는 단계;
  - [0041] 척추의 대략 수직인 정중선 시상면과 대략 수평인 가로횡단면의 교차부에 의해 한정되는 척추의 전후방향 중앙의 시상 축선과, 추간강의 치수와, 그리고 추간강으로 접근을 방해하는 방해물에 기하여 각도조절부를 조절함으로써, 추간관 보철물용 삽입 축선과 전후방향 중앙의 시상 축선 사이의 소망하는 각도를 설정하는 단계;
  - [0042] 가이드를 소망하는 각도로 추간강에 인접하게 위치시키는 단계;
  - [0043] 추간관 보철물을 상기 케이지의 개방된 후방면을 통하여 가이드 내측으로 삽입하는 단계; 및
  - [0044] 추간관 보철물을 상기 케이지의 개방된 전방면을 통하여 추간강 내측으로 삽입하는 단계를 포함하여 구성된다.
- [0045] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 전후방향 중앙의 시상 축선에 대한 상기 가이드의 측방향 오프셋을 설정하기 위한 오프셋조절부를 조절하는 단계를 더욱 포함한다.
- [0046] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 추간관 보철물을 추간강 내측으로 삽입하는 단계는 샤프트와 조절가능 멈춤부를 구비한 충격기를 사용하여 수행되며, 상기 단계는 멈춤부의 조절과 상기 충격기에의 추력(thrust) 인가를 더욱 포함한다.
- [0047] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 각도조절부의 조절단계는 상기 가이드를 전후방향 중앙의 시상 축선과 일치시키기 위한 관측장치를 사용하여 수행되며, 상기 단계는 상기 관측장치를 상기 적어도 하나의 핀과 접촉하도록 위치시키는 것을 더욱 포함한다.
- [0048] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 상기 가이드의 각도조절부를 상기 핀에 연결된 커넥터에 연결하는 조절가능한 길이부의 오프셋조절부를 조절하는 단계를 더욱 포함하며, 이 조절단계는 추간강의 측정 덕분에 구현가능하다.
- [0049] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드를 추간강에 인접하게 위치시키는 단계는 상기 가이드가 상기 척추골에 근접할 때까지 전후방향 중앙의 시상 축선에 대략 평행한 축선을 따라서 상기 가이드를 병진이동시키는 것을 더욱 포함한다.
- [0050] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 하나 이상의 분리부를 추간강 내측으로 삽입하는 것을 더욱 포함한다.
- [0051] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 상기 하나 이상의 분리부 중 적어도 하나를 상기 가이드의 적어도 하나의 리테이너와 맞물리게 하는 것을 더욱 포함한다.

- [0052] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드를 위치시키는 단계는 상기 가이드용 홀더에 의해 수행된다.
- [0053] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 추간관 보철물을 상기 가이드 내측에 삽입하는 단계는 추간관 보철물용 홀더에 의해 수행되며, 상기 가이드는 추간관 보철물용 홀더가 추간관 보철물을 가이드 내측에 위치시키기에 충분한 간극을 제공하는 리세스를 포함한다.
- [0054] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 상기 가이드를 위치시키는 단계는 상기 가이드의 적어도 두 개의 낫치와 맞물려서 추간강에 접근하기 위한 도구에 간극을 제공하도록 구성된 상기 가이드용 홀더에 의해 수행된다.
- [0055] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은, 추간관 보철물을 추간강 내측에 삽입하기 이전에, 적어도 하나의 날부분과 조절가능한 멈춤부를 가지고, 상기 가이드와 맞물리고 적어도 하나의 척추골 내에 적어도 하나의 낫치를 새기기에 적합한 형상 및 치수를 가지는 끝을 사용하여 추간강을 준비하는 단계를 더욱 포함한다.
- [0056] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 낫치를 새김으로써 발생하는 뼈 파편을 추간강으로부터 청소하는 단계를 더욱 포함한다.
- [0057] 실시예의 또 다른 특징에 따르면, 본 발명의 방법은 추간관 보철물을 추간강 내측에 삽입하는 단계 이후에 상기 가이드와, 상기 하나 이상의 분리부와, 그리고 상기 적어도 하나의 핀을 제거하는 단계를 더욱 포함한다.
- [0058] 본 발명의 다른 특징 및 이점은 첨부도면을 참조하여 다양한 실시예에 대한 아래의 설명을 읽음으로써 보다 명확히 알 수 있을 것이다.

**실시예**

- [0075] 본 발명은 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ ) 사이에 추간관 보철물을 삽입하기 위한 기기 및 방법에 관한 것이다. 본 발명은 일반적인 외과적 기기 및 방법을 보완한다. 이하의 설명은 본 발명의 다양한 특징에 따른 장치 및 방법에 대한 상이하고, 비한정적인 실시예들을 제시한다. 다양한 실시예의 다양한 구조와 단계들은 다양한 조합으로 다른 실시예들에 포함될 수 있다.
- [0076] 바람직한 실시예에서, 본 발명의 기기는 이동식 커넥터(22)의 사용에 의해 척추골 내로 이식된 적어도 하나의 핀(2) 상에서 미끄러질 수 있는 개방된 케이스 형상으로 된 가이드(1)를 포함한다. 두 개의 핀(2), 즉 상부 척추골( $V_s$ )에 이식된 하나와 하부 척추골( $V_i$ )에 이식된 다른 하나와, 두 개의 이동식 커넥터(22)가 또한 사용될 수 있다.
- [0077] 본 명세서에 기재된 실시예들의 다양한 구성요소들은 전후방향 기준 축선(S)을 수반한다. 이 전후방향 기준 축선의 결정은 기재된 기기 및 방법의 실시예를 사용하는 외과의라면 명확히 알 수 있을 것이다. 일반적으로, 전후방향 기준 축선은 중앙 시상(척추의 정중선을 따르는 대략 수직인 평면)과 대략 일치하는 평면과 수평면(척추골의 전후방향 축선을 따르며 대략 수평인 가로면)과 대략 일치하는 평면의 교차부를 따라 놓여지게 되지만, 척추 및 척추골의 구체적인 특징 및/또는 외과의의 선택에 따라서는 다른 배향(orientation)이 적절할 수도 있다. 예를 들어, 전후방향 기준 축선(S)은 척추의 정중선 시상면을 따라 놓이지 않을 수도 있고 따라서 유사 시상(Para-Sagittal)일 수 있으며 척추골의 전후방향으로 왼쪽 혹은 오른쪽으로 경사질 수도 있다. 전후방향 기준 축선(S)은 척추골의 수평면을 따라 정렬되지 않을 수도 있으며 따라서 척추골의 전후방향으로 위쪽 혹은 아래쪽으로 경사질 수도 있다.
- [0078] 가이드용 홀더(도시되지 않음)를 사용하여 가이드(1)를 핀(2) 위에 위치시킴으로써 가이드(1)가 척추골에 근접할 때까지 가이드(1)가 미끄러지도록 할 수도 있다. 바람직한 실시예에서, 가이드(1)는 두 개의 측면, 적어도 하나의 상부 플레이트(17), 및 적어도 하나의 하부 플레이트(18)를 포함하며, 이들이 모임으로써 개방된 후방면을 통해 추간관 보철물(P)을 수납하고 개방된 전방면을 통해 하부( $V_i$ ) 및 상부( $V_s$ ) 척추골 사이에 추간관 보철물(P)이 삽입될 수 있도록 의도된 케이스를 형성한다. 기기 사용시에, 예컨대 추간관 보철물(P)(일반적으로 어떤 뼈 고정구든 상관없이)의 높이에 적합한 치수를 갖는 대략 직사각형 플레이트를 포함하는 분리부(10)가 가이드(1)의 측면에 대략 평행하게 그리고 측면에 인접하게 배치된다. 분리부(10)는 척추골 사이에 충분한 틈새를 유지하며, 가이드(1)와 상호작용함으로써 척추골 사이에 추간관 보철물(P)이 삽입될 수 있도록 한다. 추간관 보철물(P)의 홀더(도시되지 않음)는 추간관 보철물(P)이 가이드(1) 내부에 놓여질 수 있도록 한다. 충격기(4)가 구비되어 추간관 보철물(P)을 가이드의 개방된 케이스를 통해 추간강 내로 밀어넣는다.
- [0079] 이하 본 발명의 다양한 실시예에 대하여 도면을 참조하여 자세히 설명한다. 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 가이드(1)는 추간강에 도달할 때까지 추간관 보철물이 관통 삽입될 케이스를 가진다. 케이스는 전방면 및

후방면이 개방되어 있다. 가이드(1)는 측부면, 적어도 하나의 상부 플레이트(17) 및 적어도 하나의 하부 플레이트(18)를 포함한다. 도면에 도시된 실시예에서, 가이드(1)는 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18)가 대략 상호 평행한 대략 평행육면체 형상을 하고 있다. 다른 실시예에서는(도시되지 않음), 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18)는 상호 대략 평행하지 않으며, 가이드(1)는 관상(전방) 단면에서 대략 사다리꼴 형상을 갖는다. 이 다른 실시예에서, 분리부(10)는 추간관 보철물(P)의 삽입 각도(A1)에 따라 사다리꼴 플레이트와 같은 비등방향 플레이트를 포함할 수도 있고, 및/또는 가이드(1)의 일 측부면과 타 측부면의 치수가 상이할 수도 있다. 사다리꼴 실시예는 소정 각도를 이루는 상부면과 하부면을 갖는 보철물을 이식함으로써 그 사이에 보철물을 이식하고자 하는 척추골 상에 경사를 부여하기에 특히 적합하다.

[0080] 도 5a 및 도 5b에 도시된 실시예에서, 가이드(1)는 대략 직사각형 플레이트를 포함하는 솔리드한 측부면을 가지는 반면, 다른 도면에 도시된 실시예에서는, 가이드의 측부면은 개방되어 있고 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18)를 연결하는 로드들을 포함한다. 그러나, 상기 언급한 바와 같이, 본 발명의 기기의 여러 실시예에 대하여 기재된 상이한 구조들은 다른 기기들 및/또는 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 따라서, 가이드(1)는 도 5a 및 도 5b에 도시된 실시예에서도 개방된 측부면을 가질 수 있고 또는 심지어 다른 도면들에 도시된 실시예에서 솔리드한 측부면을 가질 수도 있다.

[0081] 가이드(1)는 보철물의 삽입 이전 및 삽입 중에 척추골 사이의 틈새를 유지하는데 사용되는 분리부(10)와 상호작용할 수 있도록 해주는 리테이너(100)를 그 측부면 근방에 포함한다. 분리부(10)는 추간관 보철물(P)(일반적으로 어떤 뼈 고정구이든 상관없이)의 높이에 맞는 형상 및 치수를 가짐으로써, 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ ) 사이에 추간관 보철물(P)을 추간강 내로 도입하기 위한 충분한 틈새를 유지할 수 있도록 한다. 가이드(1)의 케이스의 높이는 보철물(일반적으로 어떤 뼈 고정구이든 상관없이)의 높이에 맞춰진다. 일반적으로 상이한 높이의 가이드가 상이한 높이의 보철물에 대해 사용될 것이다. 그러나, 가이드(1)의 케이스의 폭은, 도 11a 및 도 11b에 도시된 두 개의 보철물에 대한 것처럼, 동일한 가이드가 실질적으로 상이한 폭의 보철물 이식에도 사용될 수 있도록 한다. 가이드(1)가 실질적으로 상이한 폭의 보철물에 대해 사용될 때, 바람직한 실시예에서는 보철물 상의 뼈 고정구와 맞물리는 가이드 채널(11)을 사용하여 삽입 중에 보철물을 가이드한다. 그러나, 외과의라면 추간강의 치수 및 추간강으로의 접근에 대한 방해물에 가장 적합한 크기를 갖는 가이드(1)를 사용하기를 선호할 것이며, 가이드(1) 및 추간강에 가장 적합한 크기의 보철물을 이식할 것이다.

[0082] 도 5a 및 도 5b에 도시된 실시예에서, 가이드(1)의 리테이너(100)는 가이드(1)의 상부 플레이트(18) 및 하부 플레이트(17) 각각의 측면 엣지 각각에 그루브를 포함한다. 그루브는 분리부(10)를 수납하고, 분리부(10)가 그루브(100) 내에서 미끄러짐으로써 가이드(1)와 상호작용할 수 있도록 한다. 이들 리테이너(100)에 대한 분리부(10)의 슬라이딩에 의해 분리부(10)에 대한 가이드(1)의 병진이동이 가능해진다. 따라서, 분리부(10)는 가이드(1)의 위치설정 이전 또는 이후에 척추골( $V_s$ ,  $V_i$ ) 사이에 삽입될 수 있다. 예를 들어, 이 실시예는 또한 일단 보철물이 이식된 후에 가이드(1)가 제거될 수 있도록 하는 한편, 분리부(10)는 척추골( $V_s$ ,  $V_i$ ) 사이의 위치에 남겨둠으로써 보철물의 적절한 위치설정을 가능하게 한다.

[0083] 도 1 내지 4 및 7 내지 11에 도시된 실시예에서, 가이드의 리테이너(100)는 가이드(1)의 측부면에 근접하게 위치된 샤프트를 포함한다. 이들 샤프트는 분리부(10)가 회전할 수 있는 회전축을 제공한다. 리테이너(100)의 이들 실시예에서는, 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이, 회전을 제한하는 멈춤부가 가이드의 외측을 향하여 측부면에 근접하게 배치됨으로써 분리부(10)가 그 각각의 회전축(100)을 중심으로 회전하는 것을 제한할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 이들 멈춤부는 가이드(1)의 전방면까지의 거리가 분리부(10)의 회전축(100)에서 가이드(1)의 전방면까지의 거리보다 작은 로드(13a)를 포함한다. 다른 실시예에서는, 이들 멈춤부는 조절가능하며, 예를 들어 가이드의 적어도 상부 플레이트(17) 및 하부 플레이트(18) 내로 나사결합되는 적어도 하나의 원추부(13b)를 포함한다. 조절가능한 멈춤부의 깊이는 나사의 나사산을 이용하여 설정될 수 있으며, 분리부(10)가 그 회전축(100)을 중심으로 회전하는 것에 대한 제한을 조절할 것이다. 분리부(10)가 그 회전축을 중심으로 회전하는 것을 제한하는 멈춤부는, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 분리부(10)에 부착되고 하부 플레이트(18) 및 상부 플레이트(17) 중 적어도 하나에 만들어진 개구부 또는 리세스 내로 돌출하는 스톱(13a)를 또한 포함할 수 있다. 멈춤부(13a)의 이 실시예에서는, 이들 스톱과 개구부 또는 리세스의 상대적인 크기가 분리부(10)의 자유로운 회전에 대하여 제한을 설정하는데 사용될 수 있다.

[0084] 바람직한 실시예에서, 본 발명에 따른 기기는 추간관 보철물(P)이 그 사이에 이식될 척추골들( $V_i$ ,  $V_s$ ) 중 하나의 전후방향 기준 축선(S) 내로 이식되기 위한 뾰족한 첨단부(21)를 가지는 적어도 하나의 핀(2)을 포함한다. 핀(2)을 척추골 내로 이식함으로써, 가이드(1)의 다른 구조들과 함께 추간관 보철물(P)이 추간강 내에서 중심을 잡을 지점(C)을 목표로 정할 수 있게 하는 기준이 제공된다. 가이드(1)는 척추골의 전후방향 기준 축선(S)에

대한 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)의 조절, 즉 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)의 조절을 가능하게 하는 적어도 하나의 각도조절부(12)를 포함한다. 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 교차부는 추간관 내에서 추간판 보철물(P)이 중심을 잡게 될 지점(C)과 일치하도록 설정될 수 있는 지점을 한정한다. 전후방향 기준 축선(S)은 중앙 시상면과 대략 일치하는 평면 및 수평면과 대략 일치하는 평면의 교차부를 따라 놓여질 수 있지만, 척추 및 척추골의 구체적인 특징 및/또는 외과의의 선택에 따라 다른 배향도 적합할 수 있다.

[0085] 도 4a, 도 4b, 도 5a 및 도 5b에 도시된 실시예에서, 각도조절부(12)는, 예를 들어 적어도 하나의 척추골의 중앙 시상 축선에 이식된 적어도 하나의 핀(2)과 상호작용하게 하기 위한 후시(back sight)를 갖는 관측장치를 포함한다. 후시는 핀(2)과 상호작용하여 후시가 핀에 닿도록 놓여질 수 있게 하고 가이드(1)를 핀을 따라 슬라이딩시킴으로써 전후방향 기준 축선(S)을 따라 가이드(1)가 적절히 위치설정될 수 있도록 하는 적절한 형상 및 치수를 갖는 것이 바람직하다. 전후방향 기준 축선(S)에 대하여 가이드(1)를 안정적으로 위치시킴으로써, 관측장치(12)는 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )의 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)의 조절(눈으로 보면서 하는 것이든 게이지나 기타 장치를 이용하는 것이든)을 또한 용이하게 한다.

[0086] 도 1 내지 3 및 도 7 내지 11에 도시된 실시예에서, 조절가능한 길이의 오프셋조절부(120)가 각도조절부(12)를 핀(2) 상에서 슬라이드될 수 있는 커넥터(22)에 연결한다. 일 실시예에 있어서, 오프셋조절부(120)는 일단부는 커넥터(22)에 고정되고 반대 단부는 각도조절부(12)의 나사 홀과 맞도록 나사산이 형성된 로드를 포함한다. 여러 다른 실시예들 중 다른 하나에서는, 오프셋조절부(120)는 커넥터(22)에 부착되지만 커넥터(22)에 대하여 자유롭게 회전가능한 로드를 포함한다. 이러한 다른 실시예에서, 오프셋조절부(120)는 커넥터(22)가 핀(2) 상의 위치에 있는 때에도 각도조절부(12)의 나사 홀에 나사결합될 수 있다. 예를 들어, 오프셋조절부(120)의 나사산이 형성된 단부에 육면 홀이 형성되어 알려진 공구로써 오프셋조절부(120)를 회전시키도록 사용될 수 있다.

[0087] 가이드(1)는 적어도 하나의 접촉조절부(110)를 또한 포함할 수 있다. 접촉조절부(110)의 여러 실시예에서, 접촉조절부(110)는 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)에 대략 평행하게 배치된다. 각도조절부(12)는 접촉조절부(110)를 따라 슬라이드하도록 구성되지만, 각도조절부(12)와 접촉조절부(110) 사이의 다른 조절가능한 커플링도 쉽게 알 수 있을 것이다. 이 구성에서는, 각도조절부(12)는 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 소망하는 각도(A1)로 설정될 수 있고, 오프셋조절부(120)를 이용하여 각도조절부(12)와 커넥터(22) 사이의 거리를 조절함으로써 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 척추골의 전후방향 기준 축선(S) 사이의 교차점은 추간판 보철물(P)이 중심을 잡게 될 지점(C)과 일치하도록 만들어질 수 있다. 각도조절부(12)를 접촉조절부(110)를 따라 이동시킴으로써, 커넥터(22)를 인접한 척추골에 소망하는 접근도(proximity)로 유지시키면서 가이드(1)는 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )에 근접시킬 수 있다.

[0088] 여러 실시예에서, 가이드(1)의 각도조절부(12)는 조절게이지를 포함한다. 조절게이지는 가이드(1)의 하나 이상의 조절부를 지시하도록 구성될 수 있으며, 이는 예를 들어 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1) 및/또는 각도조절부(12)와 커넥터(22) 사이의 오프셋 거리의 길이가 포함된다.

[0089] 도 2에 도시된 조절게이지 실시예는 측방향 오프셋게이지를 포함한다. 이 실시예에서, 측방향 오프셋게이지는, 전후방향 기준 축선(S)으로부터 측방향으로 가이드(1)의 오프셋을 간접적으로 측정하는 각도조절부(12)와 커넥터(22) 사이의 오프셋 거리의 길이를 지시한다. 측방향 오프셋게이지는 각도조절부(12)에 부착되고 오프셋조절부(120)의 표면에 만들어진 눈금(1212)에 근접하게 위치된 지시자(1211)를 포함한다. 눈금(1212)에 대한 지시자(1211)의 위치는 각도조절부(12)와 커넥터(22) 사이의 오프셋 거리의 길이를 지시하며 따라서 핀(2)에 대한 가이드(1)의 측방향 오프셋을 나타낸다.

[0090] 도 2에 도시된 조절게이지 실시예는 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)를 지시하는 각도게이지를 더욱 포함한다. 이 실시예에서, 각도게이지는 각도조절부(12)에 부착되고 가이드(1)의 표면에 만들어진 반경방향 눈금(1222)에 근접하게 위치된 지시자(1221)를 포함한다. 눈금(1222)에 대한 지시자(1221)의 위치는 추간판 보철물(P)이 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )의 전후방향 기준 축선(S)에 대하여 이식될 각도(A1)를 지시한다.

[0091] 다른 실시예에서, 조임부가 구비되어 선택에 따라 가이드(1)의 케이스에 대한 각도조절부(12)의 회전을 허용 또는 방지한다. 조임부는 각도조절부(12)의 회전을 허용함으로써 추간판 보철물(P)의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)를 조절할 수 있도록 하고 각도조절부(12)의 회전을 방지함으로써 각도(A1)를 적절한 조절위치에 고정시킬 수 있도록 한다.

- [0092] 개시된 실시예에서, 핀(2)은 척추골의 수평 가로 평면에 이식하기 위한 것이다. 두 개의 핀(2)이 두 개의 각도 조절부(12)와 나란히 사용되어, 예컨대 도 3에 도시된 바와 같이 상부 플레이트(17) 및 하부 플레이트(18)에 각각 하나씩 놓여질 수 있다. 그러나, 본 발명의 기기는 척추골의 수평 가로 평면 이외의 곳에 이식되도록 핀(2)을 사용할 수도 있다. 예를 들어, 핀(2)은 그 첨단부(21)가 척추의 저부를 향하여 배향되도록 시상 면에 경사지게 이식될 수 있다. 이러한 구성에서는, 가이드(1)는 상부 플레이트(17) 또는 하부 플레이트(18) 중 하나에 단일의 각도조절부(12)를 구비할 수 있지만, 조절가능한 오프셋조절부(120)와 각도조절부(12)를 사용함으로써 여전히 적절한 수평 위치에 유지될 수 있다.
- [0093] 일부 보철물은 인접한 척추골과 접촉하는 표면상에 뼈 고정구(51)를 가진다. 예를 들어, 보철물상에 소익부(winglet)가 구비되어 척추골 표면에 만들어진 notch와 맞물리게 할 수 있다. 따라서, 이러한 유형의 보철물의 뼈 고정구(51)에 의해 맞물린 척추골의 표면은 보철물의 삽입 이전에 준비가 되어 있어야 한다. 따라서, 바람직한 실시예에서 본 발명의 기기는 추간강을 준비하는데 사용되는 끌(3)을 포함한다. 끌(3)은 가이드(1)의 개방된 케이시 내로 침투하고 가이드(1)를 관통하여 뼈 고정구(51)에 의해 맞물려질 척추골 상에 새김을 형성하기에 적합한 형상 및 치수를 가진다. 바람직한 실시예에서, 가이드(1)의 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18) 중 적어도 하나의 플레이트는 추간관 보철물(P)의 삽입 축선(X)을 따라 배향된 가이드 채널(11)을 포함한다. 이 가이드 채널(11)은 추간관 보철물(P)의 뼈 고정구(51)의 형상 및 치수에 맞춰진 형상 및 치수를 가진다. 끌(3)을 이용하여 척추골에 만들어진 notch는 지점(C)에 대한 보철물의 중심잡기를 도와준다. 도면에 도시된 실시예에서, 보철물의 삽입 축선(X)을 한정하는 가이드 채널(11)은 가이드(1)의 개방된 전방면 및 후방면을 관통하는 길이방향 중심선(L)에 대략 평행하지 않지만, 가이드 채널(11)이 가이드(1)의 전방면 및 후방면을 관통하는 길이방향 중심선에 대략 평행한 보철물의 삽입 축선(X)을 한정하도록 만들어질 수 있음은 명백하다.
- [0094] 바람직한 실시예에서, 끌(3)은 가이드(1)의 가이드 채널(11)과 맞물리고 뼈 고정구(51)의 형상 및 치수와 상보적인 notch를 척추골에 새기기에 적합한 형상 및 치수로 된 적어도 하나의 날부분(32)을 그 단부들 중 하나에 가지는 샤프트(30)를 포함한다. 샤프트는 날부분(32)을 가이드 채널(11) 내에 위치시킬 수 있도록 하고 끌을 조작하여 추간관 보철물(P)의 뼈 고정구(51)를 위한 척추골에 notch를 만들 수 있도록 하는 핸들을 그 다른 단부에 가진다. 샤프트(30) 상의 조절가능한 멈춤부(31)는 가이드(1)의 삽입 축선(X)에서 끌(3)의 이동을 제한할 수 있으며 따라서 notch의 길이를 제한할 수 있는데, 이 길이는 뼈 고정구(51)의 길이에 상응할 수 있다. 도 6a 및 도 6b의 실시예에서, 끌(3)은 두 개의 날부분(32)을 포함하고, 상기 두 개의 날부분(32)은 추간관 보철물(P)(일반적으로 어떤 뼈 고정구이든 상관없이)의 높이와 대략 동일한 거리만큼 두 개의 날부분(32)을 분리시키기에 적합한 치수로 된 스페이서(33)에 의해 상호 분리되어 유지된다. 두 개의 가이드 채널(11)을 사용함으로써, 끌(3)은 추간관 보철물(P)의 상부면 및 하부면에 조립된 뼈 고정구(51)를 수납하기에 적합한 치수 및 위치의 두 개의 notch를 동시에 형성하는데 사용될 수 있다.
- [0095] 본 발명의 일실시예에서, 기기는 도 6c 및 도 6d에 도시된 바와 같이 추간관 보철물(P)을 가이드(1)의 케이시를 통과하여 추간강 내로 이동시키는데 사용되는 충격기(4)를 포함할 수 있다. 충격기(4)는 샤프트(40), 샤프트의 일단부에 있으며 충격기를 조작하기 위한 핸들(45), 그리고 샤프트의 타 단부에 있는 푸셔(42)를 포함하며, 상기 푸셔는 사용시에 푸셔(42)에 의해 접촉되는 추간관 보철물(P)의 엣지와 대략 일치하는 형상 및 치수를 가진다. 푸셔(42)의 높이 및 폭은 추간관 보철물(P)의 높이(일반적으로 어떤 뼈 고정구이든 상관없이) 및 폭과 각각 대략 동일할 수 있다. 충격기(4)의 샤프트(40) 상의 조절가능한 멈춤부(41)는 추간관 보철물(P)의 삽입 축선(X)에서 충격기(4)의 이동을 제한할 수 있으며, 따라서 추간관 보철물(P)가 추간강 내로 삽입될 수 있는 깊이를 제어할 수 있다. 멈춤부(41)는 따라서 지점(C)에 대한 추간관 보철물(P)의 중심잡기를 보조할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 일실시예에서, 기기는 추간관 보철물(P)용 홀더(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18) 중 적어도 하나는 추간관 보철물(P)용 홀더의 간극을 제공하고 추간관 보철물(P)가 홀더에 의해 가이드(1) 내에 놓여질 수 있도록 하는 리세스(111)를 포함한다. 추간관 보철물(P)용의 이러한 홀더는 리세스(111)와 맞물림으로써 가이드(1) 내에 추간관 보철물(P)을 삽입하기에 적합한 형상 및 치수를 가진, 예를 들어 알려진 유형의 겹자, 플라이어, 또는 핀셋으로 이루어질 수 있다.
- [0097] 본 발명의 일실시예에서, 기기는 가이드(1)용의 홀더(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 홀더는 척추골(Vi, Vs)과 접촉하는 적합한 위치에 가이드(1)를 위치시키는 것을 보조할 수 있다. 홀더는 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18) 중 적어도 하나에 만들어진 적어도 두 개의 notch(112)와 상호작용한다. 도면에 도시된 바와 같이, notch(112)는 가이드(1)의 리세스(111)에 위치된다. 가이드(1)용의 이러한 홀더는, 예를 들어 알려진 유형의 넓혀진 겹자나 개방된 플라이어, 또는 개방된 핀셋으로 이루어질 수 있으며, 그 형상과 치수는 리세스(111)를 추간강에 접근하기 위한 겹자나 플라이어 또는 기타 적합한 도구로 접근가능한 상태로 두면서 notch

(112)와는 상호작용하기에 적합한 형상 및 치수로 된다. 예를 들어, 가이드(1)용의 홀더는 플라이어의 개방 방향에 대략 수직인 방향으로 굴곡진 개방 단부들을 가지는 개방된 플라이어로 이루어질 수 있다. 이들 굴곡진 단부들은 따라서 리세스(111)의 낫치들(112)과 상호작용하며, 이들이 낫치들(112)과 상호작용할 때 리세스(111) 내부의 낫치들(112)로부터 상당히 돌출하지 않도록 맞춰진 치수를 가질 수 있다. 따라서 이러한 홀더는 가이드(1)를 통하여 추간강에 접근하기 위한 플라이어나 소형 핀셋 또는 기타 적합한 도구의 제거를 위해 리세스(111)에 접근가능하게 두면서 가이드(1)를 붙잡는다. 리세스(111)는 추간관 보철물(P)용 홀더의 제거를 위해 접근가능하게 할 수도 있고, 이 단계에서 홀더가 아직 제거되지 않았다면 추간관 보철물(P)을 가이드(1) 내에 위치시키기 위해 접근가능하게 할 수도 있다.

[0098] 상기한 본 발명의 다양한 실시예는 척추골( $V_s$ ,  $V_i$ ) 사이에 추간관 보철물(P)을 이식하기 위한 기기를 제공한다. 이하 보철물을 이식하는데 필요한 단계들을 자세히 제시하면서 기기의 사용에 대해 설명한다.

[0099] 상기 언급한 바와 같이, 본 발명은 본 명세서에 개시된 창의적인 방법의 일 형태가 아니며 따라서 본 명세서에서 설명하지 아니할 일반적인 외과적 기기와 방법을 보조하는 것이다. 더욱이, 환자를 준비시키는 단계와 척추골에 대한 예컨대 전방면으로부터의 접근을 준비하기 위한 필수적인 단계들은 자세히 설명하지 않는다. 추간관 보철물(P) 자체의 이식에 앞서서, 외과의는 척추골에의 접근을 형성하고 자연적 생물학적 추간관의 섬유성 연골 조직을 제거한다. 일반적으로, 알려진 유형의 분리부(일반적으로 사용되는 명칭에 따르면, 핀셋)는 외과의에 의한 자연적 생물학적 추간관의 제거시에 척추골 사이의 틈새를 유지시킨다. 척추골의 자연적 틈새는 추간강에 이식될 추간관 보철물(P)의 높이(일반적으로 어떤 뼈 고정구든 상관없이), 및 이에 따라 이식을 위해 선택될 가이드(1)의 높이를 결정하기 위해 미리 측정되었을 것이다. 추간강의 높이를 측정함으로써 분리부(10)의 높이를 결정할 수 있게도 되는데, 이는 척추골 사이에 추간관 보철물(P)을 삽입하는데 필요한 틈새를 유지하기 위해 선택된다. 따라서 가이드(1)는 이들 분리부(10)의 높이와 수평면에서 추간관 보철물(P)의 치수에 따라 선택될 것이며, 이들은 척추골과 추간강에 접근을 방해하는 방해물의 치수에 의해 결정될 것이다.

[0100] 외과의에 의한 자연적 생물학적 추간관의 제거시에, 통상적으로 사용되는 분리부(핀셋)는 수술의 나머지 과정에 있어서 너무 번거로우므로 췌기(일반적으로 사용되는 명칭에 따르면, 영어로는 "스페이서", 불어로는 "부기"라 불리는데)로 대체되는데, 췌기의 높이는 척추골의 자연적 틈새를 보존하고 추간관 보철물(P)의 높이(일반적으로 어떤 뼈 고정구든 상관없이)에 대응하도록 선택되었을 것이다.

[0101] 자연적 생물학적 추간관의 제거는 기기의 적어도 하나의 핀(2)을 보철물이 그 사이에 이식될 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ ) 중 적어도 하나에 이식하는 단계 이전에 또는 이후에도 수행될 수 있다. 핀(2)이 척추골에 대해 대칭적 기준을 제공하도록, 핀(2)의 이식은 핀(2)을 척추골의 전후방향 기준 축선(S)을 따라 바람직하게는 수평으로 위치시킴으로써 수행된다. 보철물 이식을 위해 선택된 가이드(1)의 치수는 핀(2)의 이식을 위한 척추골의 높이에 영향을 미칠 것이며, 이는 각도조절부(12)로 하여금 가이드(1)를 그 상부 플레이트(17)와 하부 플레이트(18)가 상대적으로 상부 및 하부 척추골 각각의 상대적으로 상부면 및 하부면 각각과 접촉하도록 추간강 반대편에 배치시키게 할 것이다. 알려진 방식으로, 외과의는 알려진 측정장치를 이용하여 척추골의 정확한 치수를 측정한다. 척추골의 측정, 특히 전후방향 축선에 따른 척추골의 측정은 외과의에게 추간강의 깊이를 알려주고, 외과의가 수평면에서 추간관 보철물(P)의 이상적인 치수를 결정할 수 있게 하고, 측정된 척추골의 치수 및 선택된 보철물의 함수로서 추간관 보철물(P)이 중심잡게 될 지점(C)의 위치를 계산할 수 있게 한다. 핀(2)이 이식된 척추골의 방사선 사진을 예컨대 알려진 이미지 명암증대장치를 사용하여 촬영함으로써, 외과의는 척추골 내에서 핀의 지점(21)의 적합한 위치선정, 예컨대 중앙 시상 축선 상에서의 그 정렬을 또한 제어할 수 있다. 핀(2)은 짧으며, 예컨대 소구경의 로드를 포함한다. 핀의 작은 치수는 외과의가 지점(21)의 위치선정이 불만족스럽다고 생각하는 경우 핀(2)을 척추골 내에 이식하는 단계를 다시 할 수 있도록 한다.

[0102] 이러한 측정들이 일단 이뤄지면, 외과의는 가장 적합한 가이드(1) 및 보철물(P)을 선택하는데 필요한 모든 정보를 갖게 된다. 외과의에 의해 선택된 가이드(1)의 실시예에 따르면, 외과의는 수집된 측정결과에 따라 각도조절부(12)를 조절하여 추간강 내에서 추간관 보철물(P)이 중심잡게 될 지점(C)을 정확하게 목표로 정할 수 있다.

[0103] 추간강 반대편에 가이드(1)를 위치시키는 것은 가이드용 홀더를 이용하여 또는 이러한 홀더의 사용 없이도 수행될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예들 중에서, 외과의는 리테이너(100)의 그루브에서 슬라이드되는 분리부(10) 또는 샤프트(100) 상에서 그 회전축을 중심으로 회전하는 분리부(10) 중에서 선택할 수 있다. 리테이너(100)의 그루브에서 슬라이드되는 분리부(10)의 경우, 외과의는 분리부(10)를 추간강 내에 삽입하고, 알려진 췌기(부기 또는 스페이서)를 제거하며, 가이드(1)를 분리부(10) 상에서 슬라이드시켜 가이드(1)를 척추골에 근접시킨다. 샤프트(100) 상에서 회전축을 중심으로 회전하는 분리부(10)의 경우, 외과의는 샤프트(100) 상에 조립된 분리부

(10)를 삽입하고, 알려진 췌기(부기 또는 스페이서)를 제거하며, 가이드가 척추골에 근접할 때까지 분리부(10)를 추간강 내로 움직인다.

[0104] 외과의는 상이한 실시예의 각도조절부(12)를 선택하여 지점(C)에 중심 잡힌 추간판 보철물(P)의 배치를 보다 용이하게 할 수 있다. 외과의가 척추골에 접근하는데 대한 방해물에 따르면, 외과의는 아래에 설명된 실시예들 중 하나를 선택하여 보철물을 전후방향 시상 축선을 따라 또는 경사진 축선을 따라 삽입하게 될 것이다.

[0105] 각도조절부(12)가 후시에 의해 형성된 관측장치를 포함하는 상술한 기기의 실시예에서는, 또한 바람직하게는 보철물이 바로 이식될 수 있고 경사진 삽입을 필요로 하지 않는 경우에는, 외과의는 적어도 하나의 척추골에 이식된 적어도 하나의 핀(2)에 의해 표시된 척추골의 중앙 시상 축선에 관측장치를 배치함으로써 지점(C)을 목표로 정한다. 후시는 바람직하게는 핀(2)과 상호작용하기에 적합한 형상 및 치수를 가져서, 후시가 핀에 닿아 배치되고 또한 가이드(1)를 핀을 따라 슬라이드시킴으로써 척추골에 대해 가이드의 적합한 위치선정을 보장할 수 있다. 외과의는케이지의 개방된 후방면을 통하여 가이드(1)의 케이지 내로 추간판 보철물(P)을 삽입한다. 보철물용 홀더가 사용되어, 전술한 바와 같이, 가이드용 홀더는 여전히 제 위치에 있고 가이드가 척추골과 접촉하도록 유지하면서 가이드의 케이지 내로 추간판 보철물(P)이 삽입되도록 할 수 있다. 충격기(4)는 외과의가 충격기(4)의 핸들(45)을 밀거나 예컨대 망치에 의해 이 핸들(45)을 때림으로써 척추골 사이에 보철물을 이식할 수 있도록 한다. 충격기(4)의 샤프트(40)상의 멈춤부(41)의 조절가능한 위치는 척추골의 전방면에 대하여 척추골 사이에 보철물이 중심 잡힐 지점(C)의 거리에 따라 이미 설정되었을 것이다. 멈춤부의 위치의 조절은 당연히 충격기(4)의 푸셔(42)의 크기 및 보철물(P)의 직경을 고려하여야 한다.

[0106] 추간판 보철물(P)이 그 사이에 이식될 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )에 따르면, 추간판 보철물(P)을 전후방향 시상 축선을 따라 이식하는 것은 반드시 가장 용이하다거나 제일 위험이 적은 방법은 아니다. 예를 들면, 주요 생명유지 혈관인 대동맥과 대정맥은 요추 전방을 통과하며 이러한 요추 전방면으로의 접근을 상당히 방해한다. 따라서, 외과의는 추간판 보철물(P)을 경사진 삽입 축선(X)을 따라, 예컨대 척추골에 전방면으로부터 접근하는 경우 전방측방 축선을 따라 이식하는 것을 선호한다. 본 발명의 일부 실시예는, 예컨대 각도조절부(12)를 사용하여 보철물의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이의 각도(A1)를 설정함으로써, 추간판 보철물(P)의 경사방향 삽입을 용이하게 한다.

[0107] 작은 직경의 핀(2)은 척추골의 전방면 위를 지나는 조직 및/또는 기관을 많이 이동시키지 않고도 척추골의 중앙 시상면에 이식될 수 있다. 보철물의 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S) 사이에 형성되는 각도(A1)는, 척추골 일측에서의 가이드(1)의 오프셋의 크기와 함께, 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )에의 접근 방해물, 척추골( $V_i$ ,  $V_s$ )의 크기, 및 보철물(P)의 크기에 따라 이미 결정되었을 것이다. 따라서, 각도(A1)와 전후방향 기준 축선(S)으로부터 가이드(1)의 오프셋의 조절은 삽입 축선(X)과 전후방향 기준 축선(S)의 교차부가 보철물이 중심 잡게 될 지점(C)과 일치할 수 있도록 한다.

[0108] 오프셋조절부(120)는, 예컨대 오프셋조절부(120)의 나사 단부를 각도조절부(12)에 만들어진 나사 홀 내로 어느 정도 나사결합함으로써, 전후방향 기준 축선(S)으로부터 가이드(1)의 오프셋을 설정하는데 사용될 수 있다. 상기한 바와 같이, 오프셋조절부(120)의 길이의 조절은 선택된 실시예에 따라 커넥터(22)가 핀(2) 상에 배치되기 이전에 또는 이후에도 수행될 수 있다. 커넥터(22)를 핀(2) 위로 슬라이딩시킴으로써 가이드(1)를 그 전방면을 추간강 반대쪽으로 하여 척추골에 근접시킬 수 있다. 이식의 다른 단계들은 이미 설명한 것들과 동일하며, 예컨대 충격기(4)의 샤프트(40) 상의 멈춤부(41)의 위치가 척추골의 전방면에 대한 지점(C)의 거리에 따라 또한 보철물(P)의 크기에 따라 이미 설정되었을 것이다.

[0109] 보철물이 보철물(P) 표면에 고정된 뼈 고정구(51)를 포함한다면, 끌(3)을 사용하여 척추골에 뼈 고정구(51)의 형상 및 치수와 상보적인 형상 및 치수로 낫치를 만들 수 있다. 끌(3)의 핸들(35)은 끌을 밀거나 또는 아마도 망치의 타격을 사용하거나 또는 당김으로써 이러한 낫치를 만드는데 사용될 수 있다. 상기한 바와 같이, 끌(3)의 여러 실시예의 형상 및 치수는 이식될 보철물(P)의 유형과 뼈 고정구(51)의 유형에 적합하게 맞춰진다. 끌(3)으로써 추간강에 대한 준비를 한 후에는, 외과의는 끌(3)을 가이드(1) 내부로부터 제거하고 낫치 만들 때 생성된 뼈의 파편들을 제거한다. 보철물은 충격기(4)를 사용하여 척추골 사이에 이식된다.

[0110] 보철물이 일단 추간강에 적절히 배치되면, 외과의는 가이드(1), 분리부(10) 및 핀(2)을 제거한다.

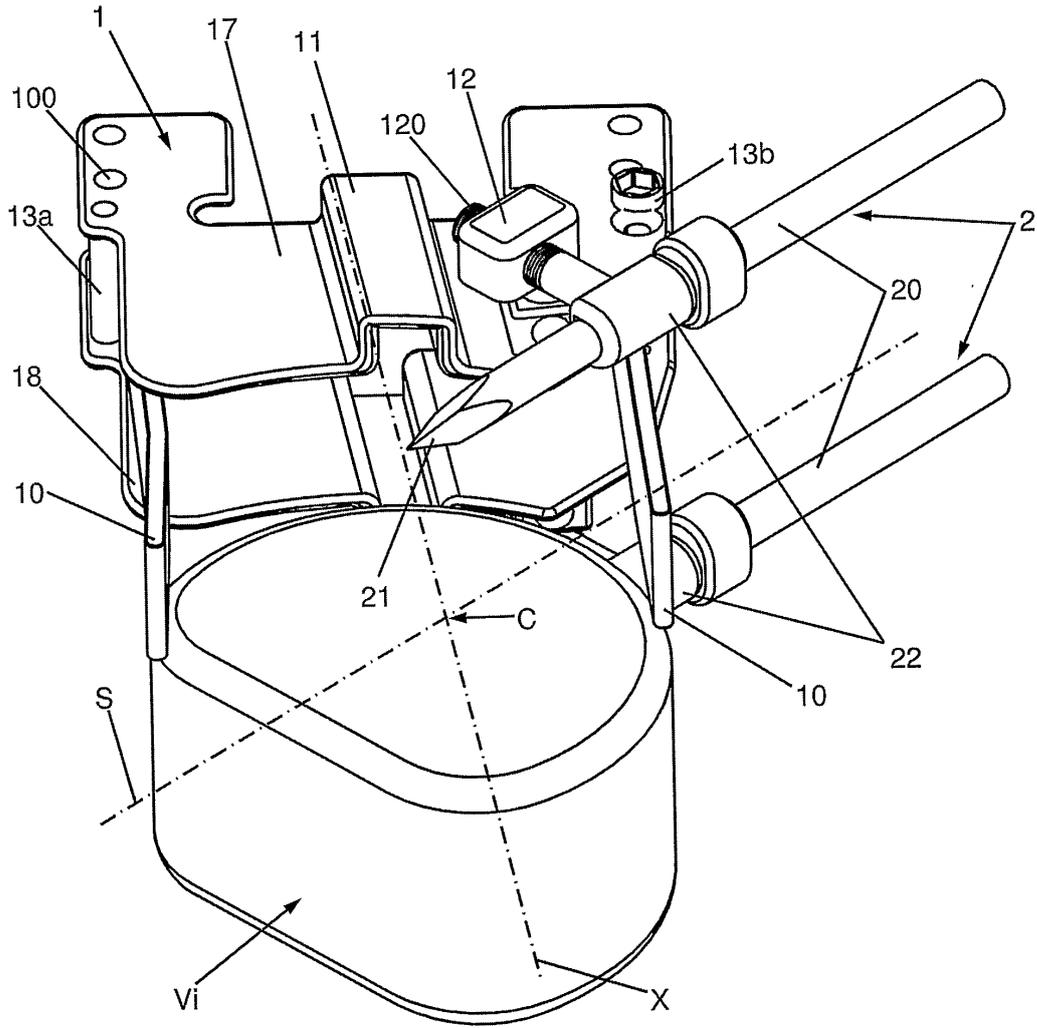
[0111] 본 발명에 대하여 자세히 설명하였으나, 당업자라면 다양한 구체적인 형태를 띠고 변화, 대체 및 변경을 반영하는 많은 실시예들이 본 발명의 기술적 사상과 범위를 벗어나지 않고서 만들어 질 수 있음을 잘 알 것이다. 따라서, 상술한 실시예는 예시적인 것이며 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.

**도면의 간단한 설명**

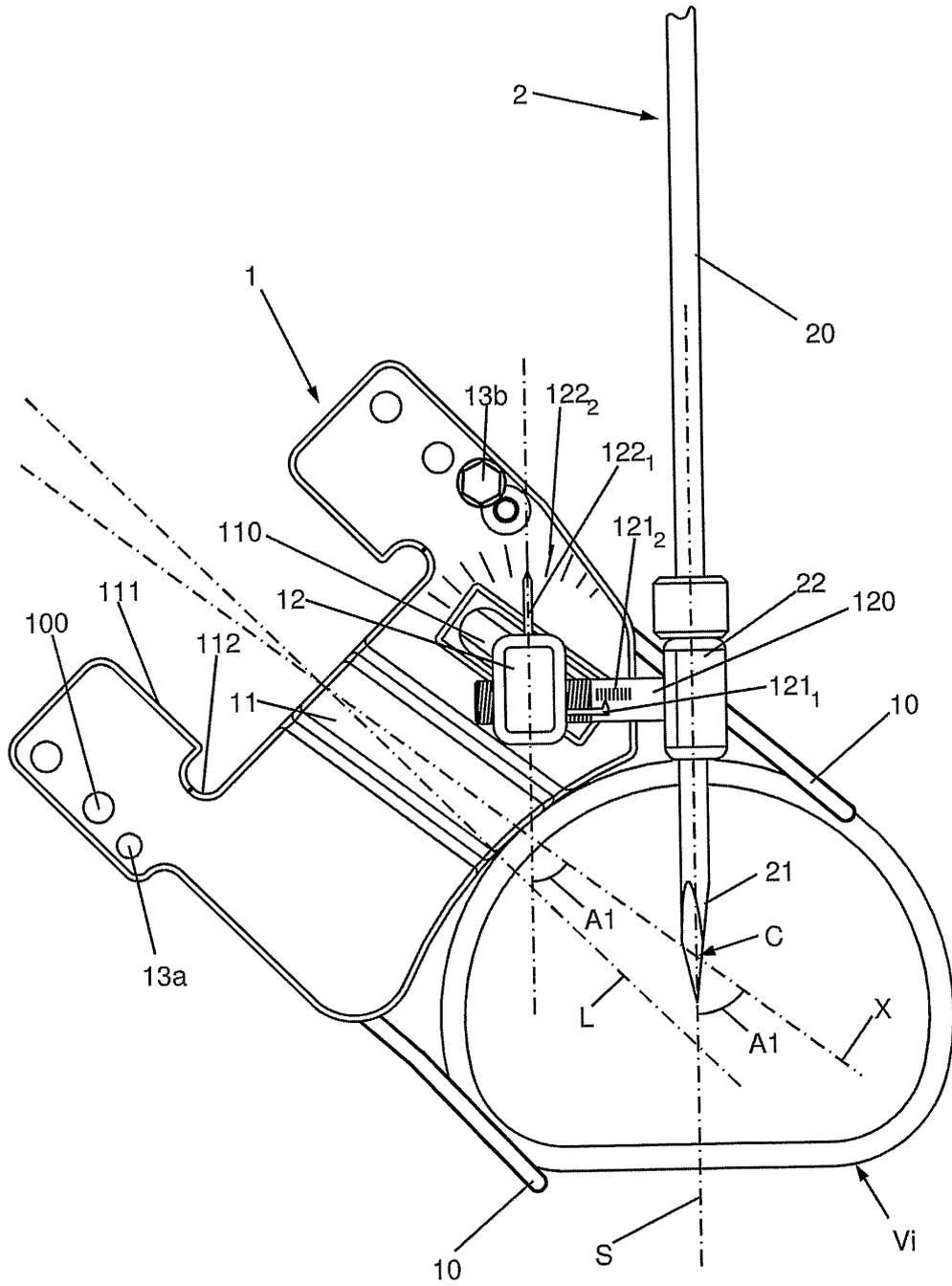
- [0059] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 사시도로서, 척추골에 이식된 핀과 이 척추골 위쪽으로 위치한 추간강을 향해 있는 가이드를 나타낸다.
- [0060] 도 2는 도 1에 도시된 삽입 기기의 평면도를 나타낸다.
- [0061] 도 3은 도 1의 삽입 기기의 측면도로서, 가이드의 후방면에서 본 것을 나타낸다.
- [0062] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 가이드의 사시도 및 평면도를 각각 나타낸다.
- [0063] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 삽입 기기의 가이드의 다른 실시예의 사시도로서, 분리 부재를 가이드 내에 도입하기 전과 후를 각각 나타낸다.
- [0064] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일실시예에 따른 끝의 평면도와 측면도를 각각 나타낸다.
- [0065] 도 6c 및 도 6d는 본 발명의 일실시예에 따른 충격기의 평면도 및 측면도를 각각 나타낸다.
- [0066] 도 7a 및 도 7b는 끝을 사용할 때의 본 발명의 일실시예의 사시도를 나타낸다.
- [0067] 도 7b는 도 7a의 상세도이다.
- [0068] 도 8a 및 도 8b는 끝을 사용할 때의 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 평면도로서, 끝이 척추골 내로 관통하기 전과 후를 각각 나타낸다.
- [0069] 도 9a는 충격기를 사용할 때의 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 사시도를 나타낸다.
- [0070] 도 9b는 도 9a의 상세도이다.
- [0071] 도 10a는 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 평면도로서, 추간관 보철물을 가이드 내에 삽입하는 것을 나타낸다.
- [0072] 도 10b는 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 평면도로서, 충격기를 사용하여 추간관 보철물을 가이드 내측으로 밀어넣을 때를 나타낸다.
- [0073] 도 11a는 본 발명의 일실시예에 따른 삽입 기기의 투시도로서, 추간관 보철물이 본 발명의 일실시예에 따른 충격기에 의해 추간강 내측으로 밀어넣어지는 때를 나타낸다.
- [0074] 도 11b는 충격기가 제거된 후에 추간관 보철물이 추간강 내에 위치한 것을 나타낸다.

도면

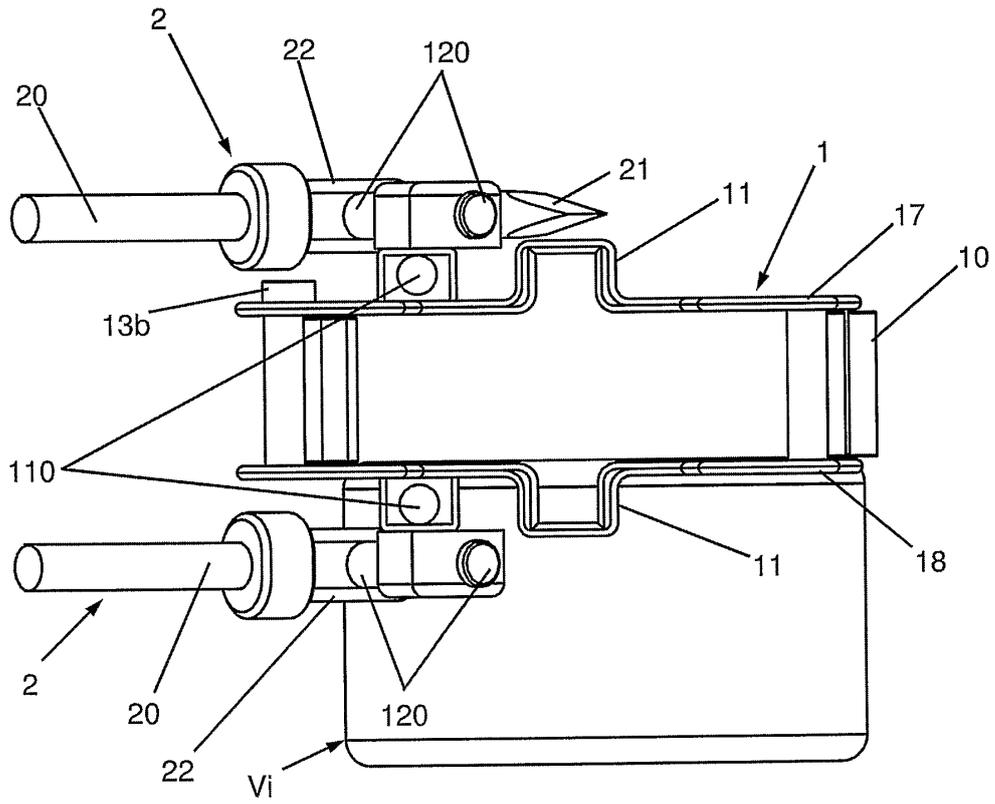
도면1



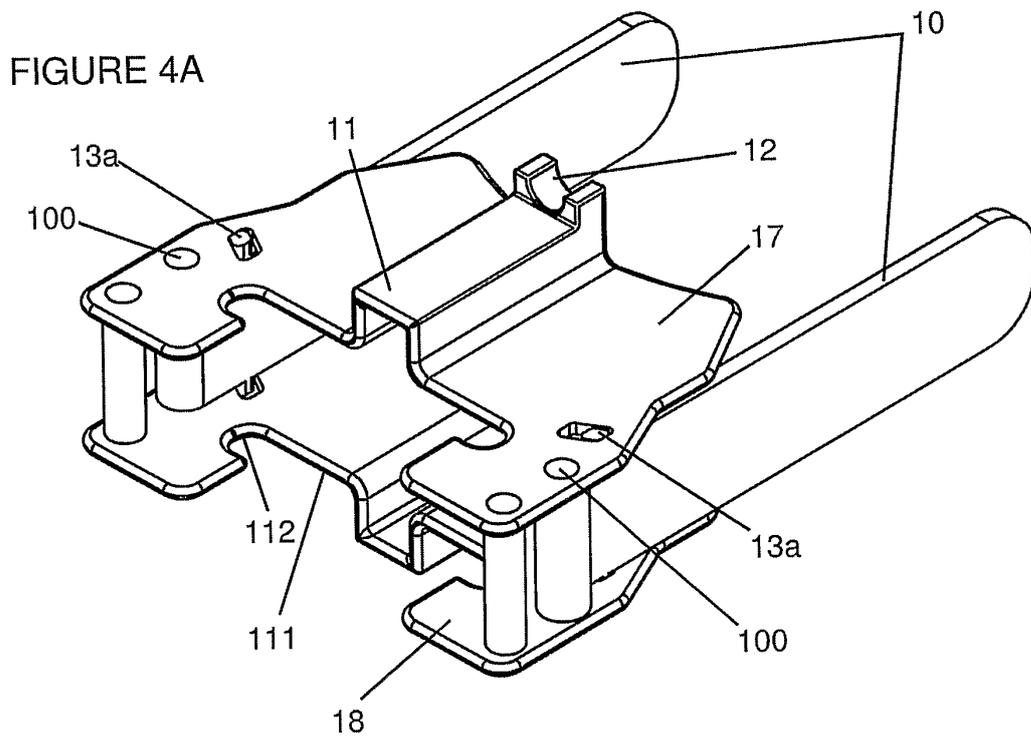
도면2



도면3

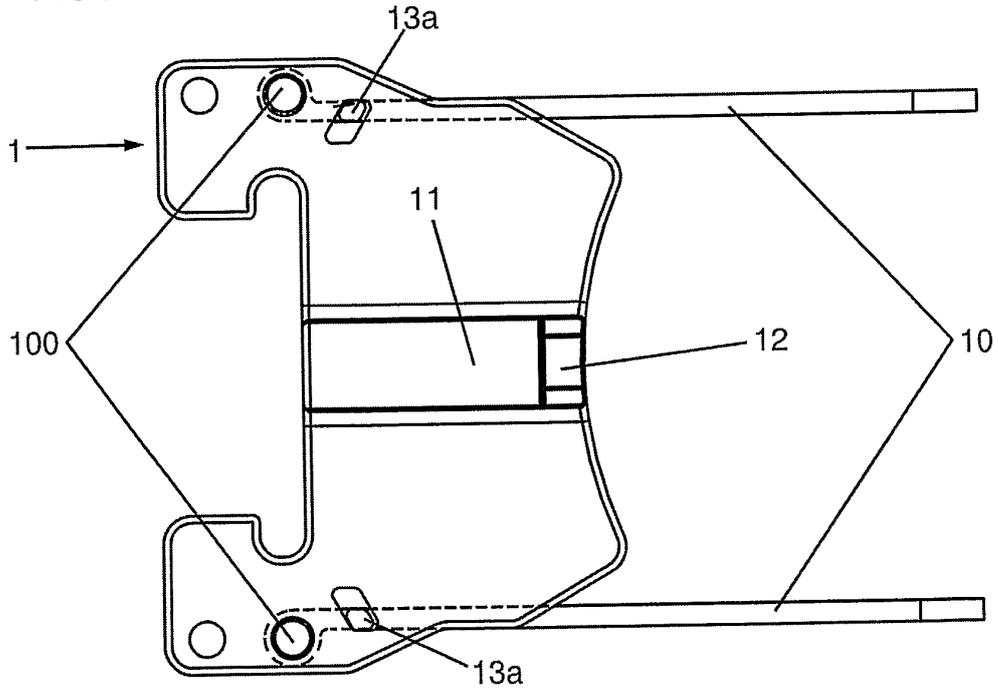


도면4a



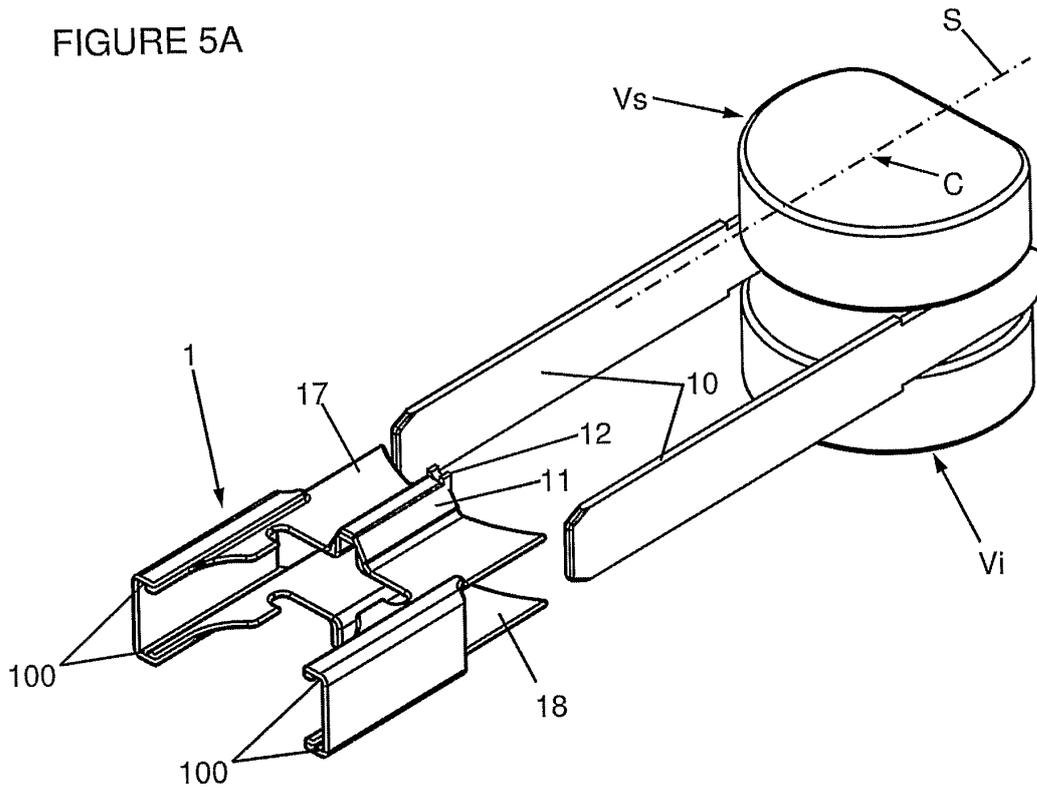
도면4b

FIGURE 4B



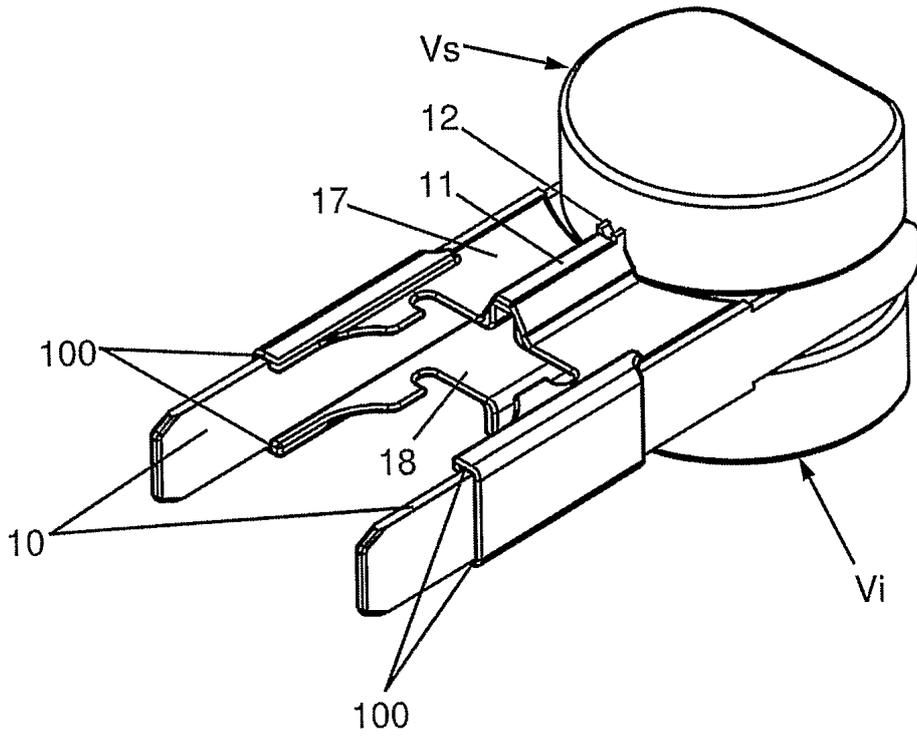
도면5a

FIGURE 5A

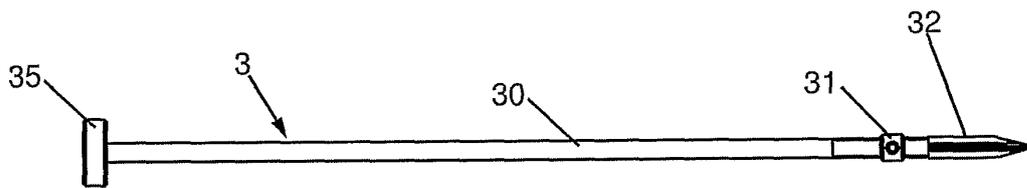


도면5b

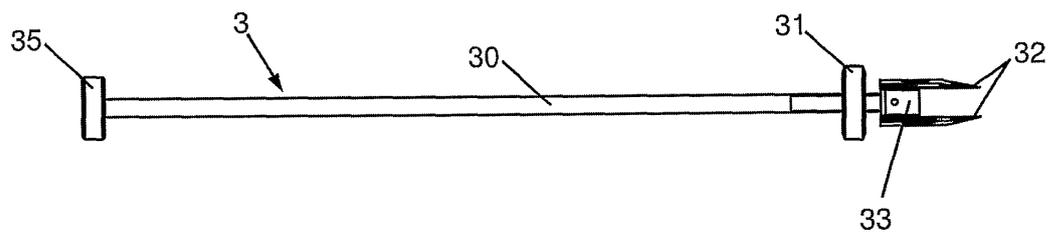
FIGURE 5B



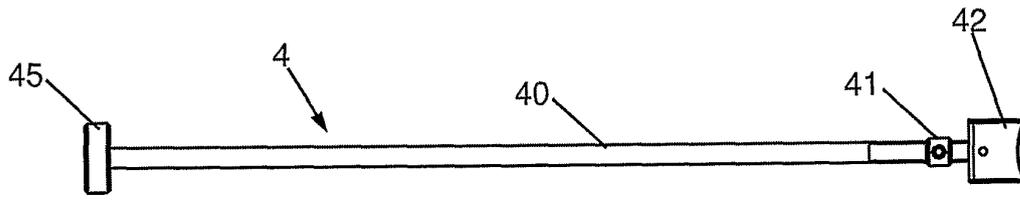
도면6a



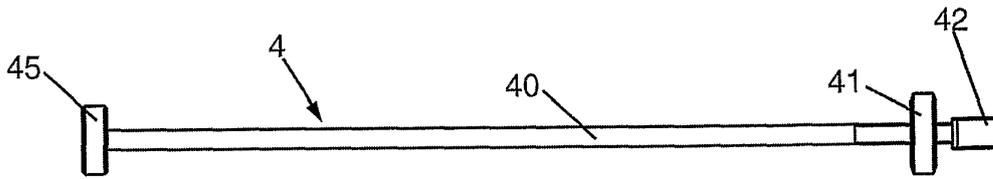
도면6b



도면6c

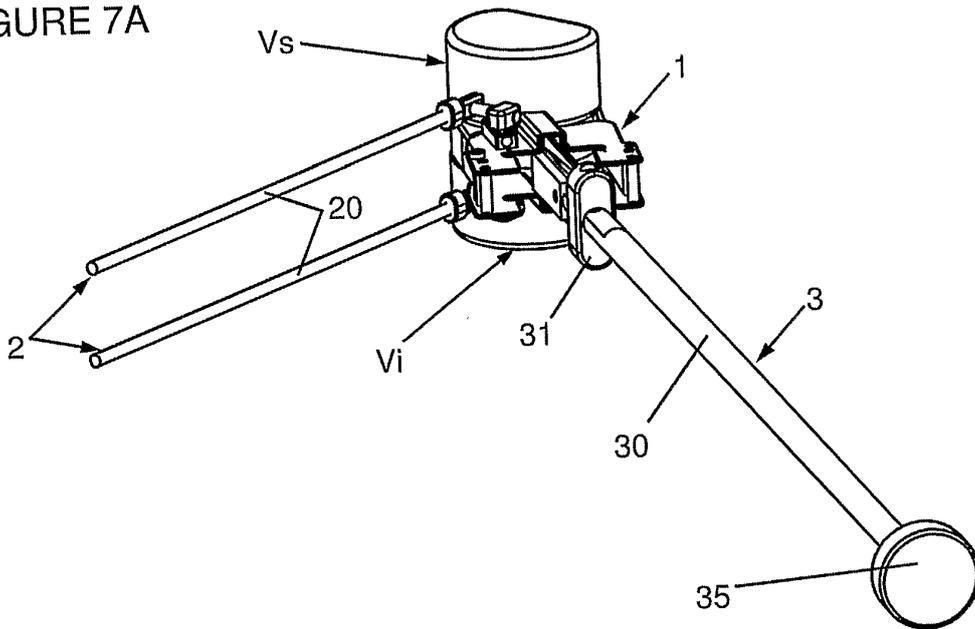


도면6d

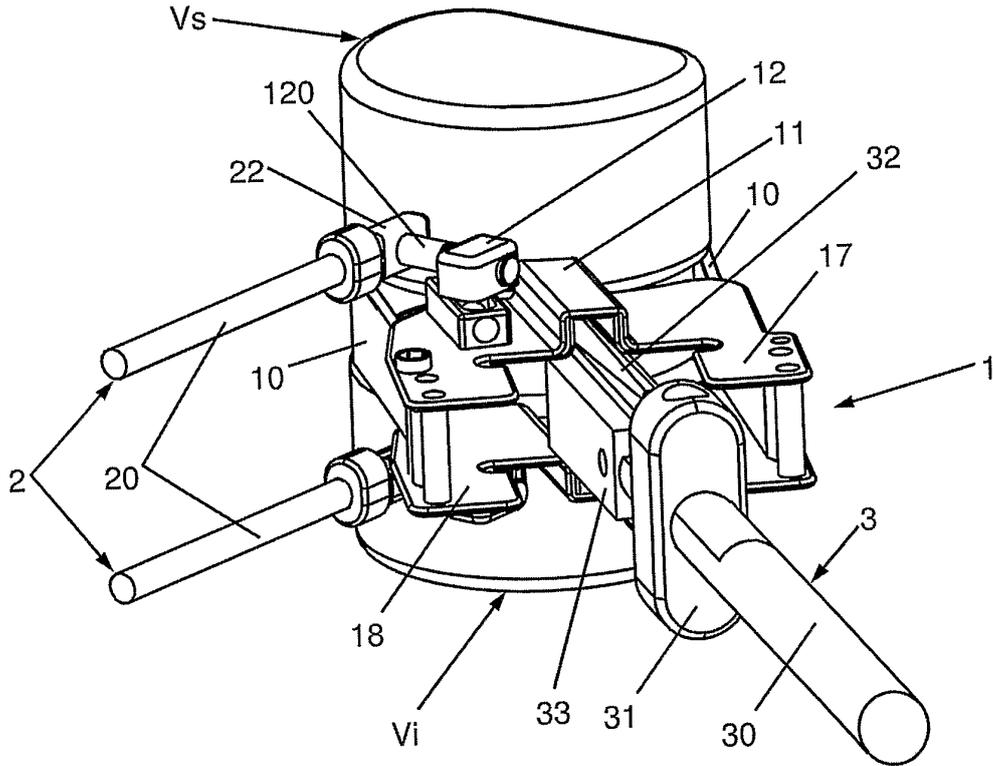


도면7a

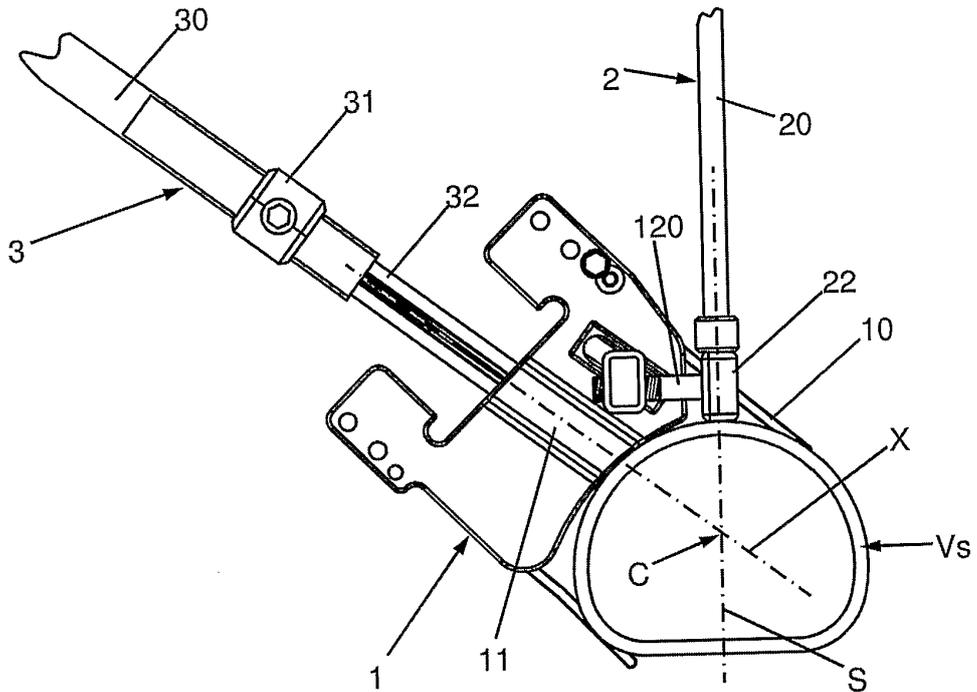
FIGURE 7A



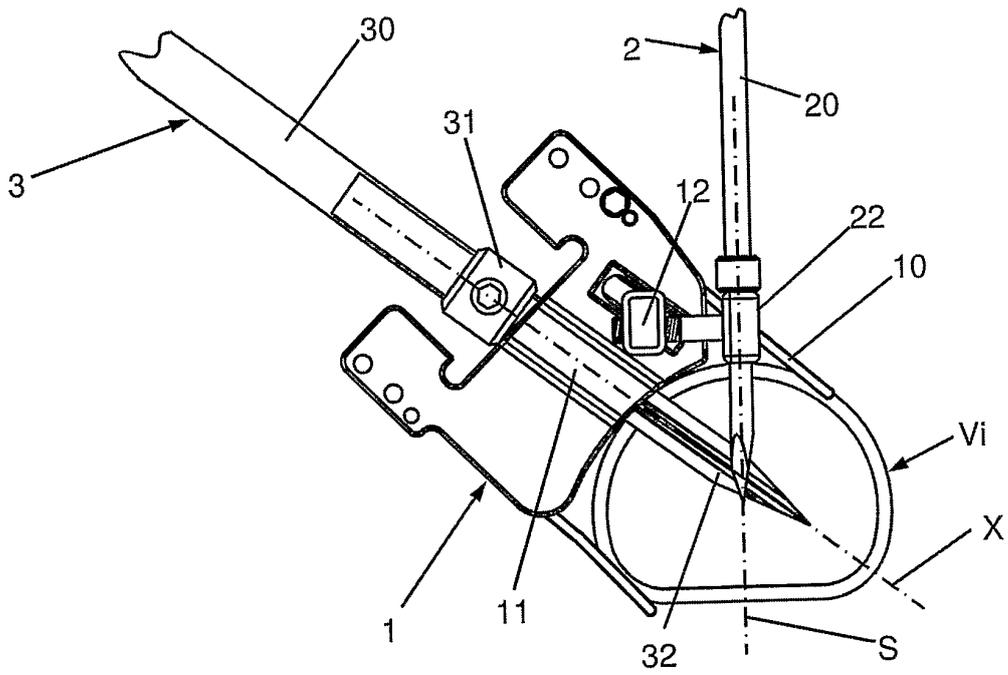
도면7b



도면8a

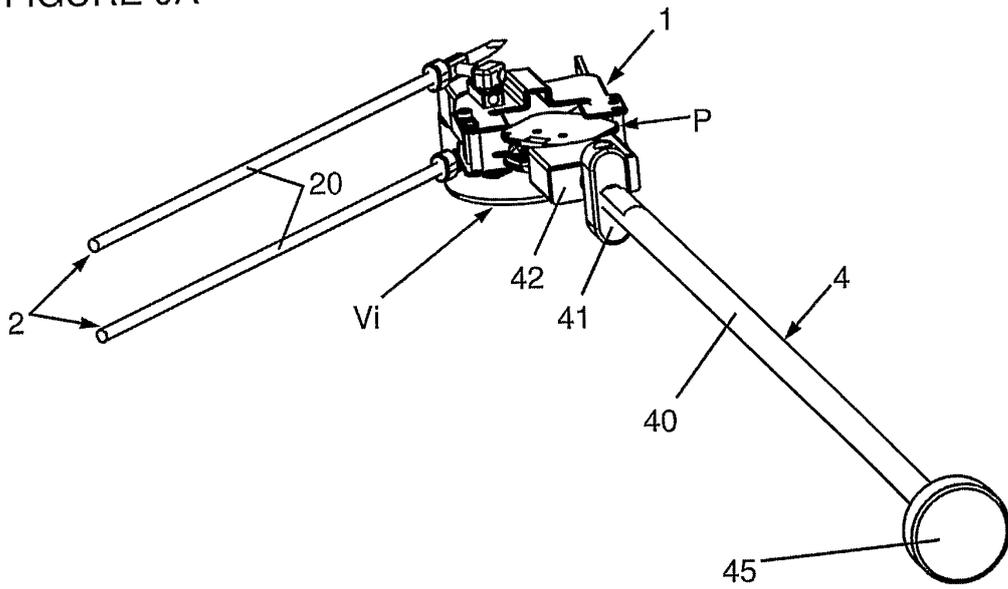


도면8b

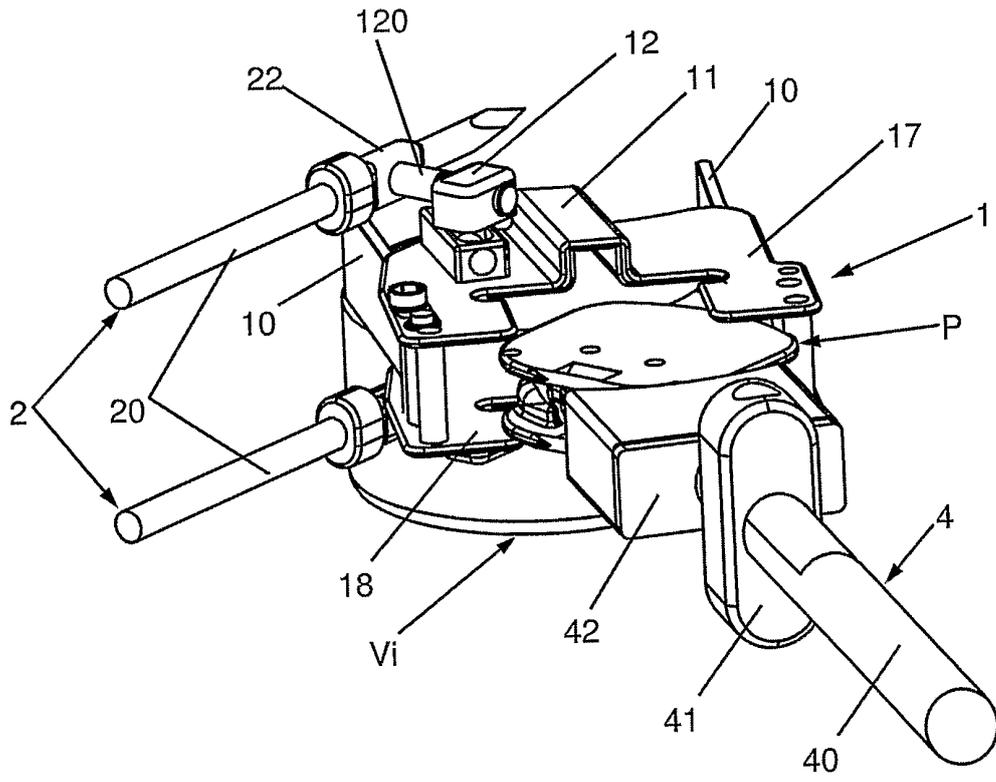


도면9a

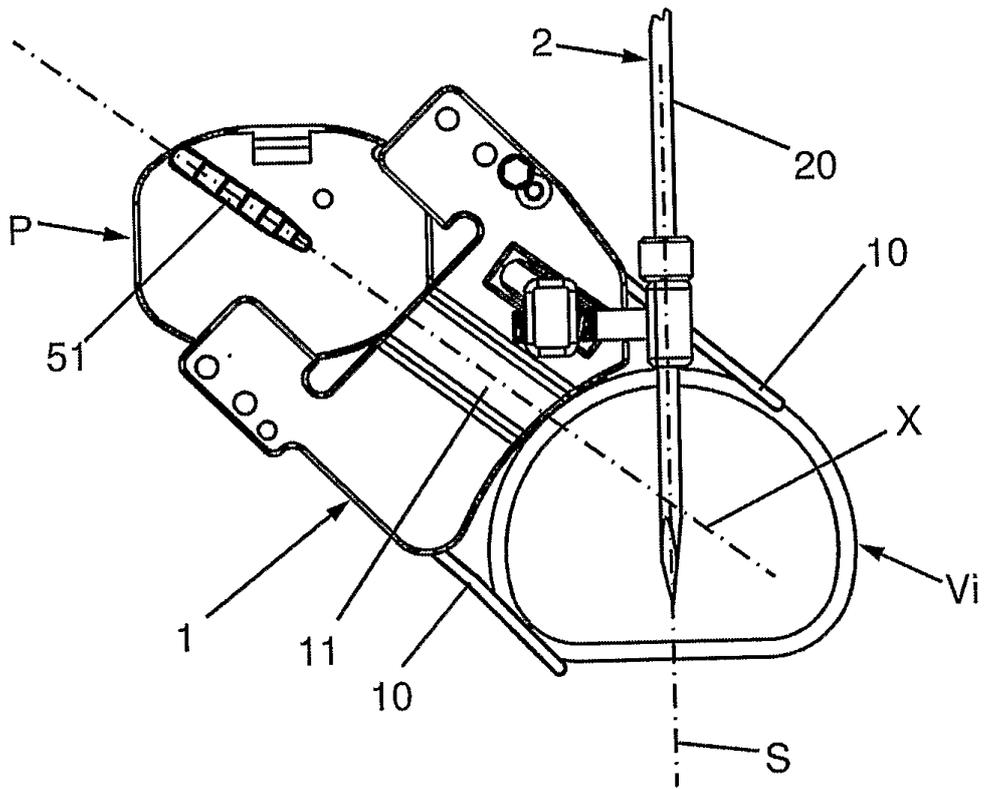
FIGURE 9A



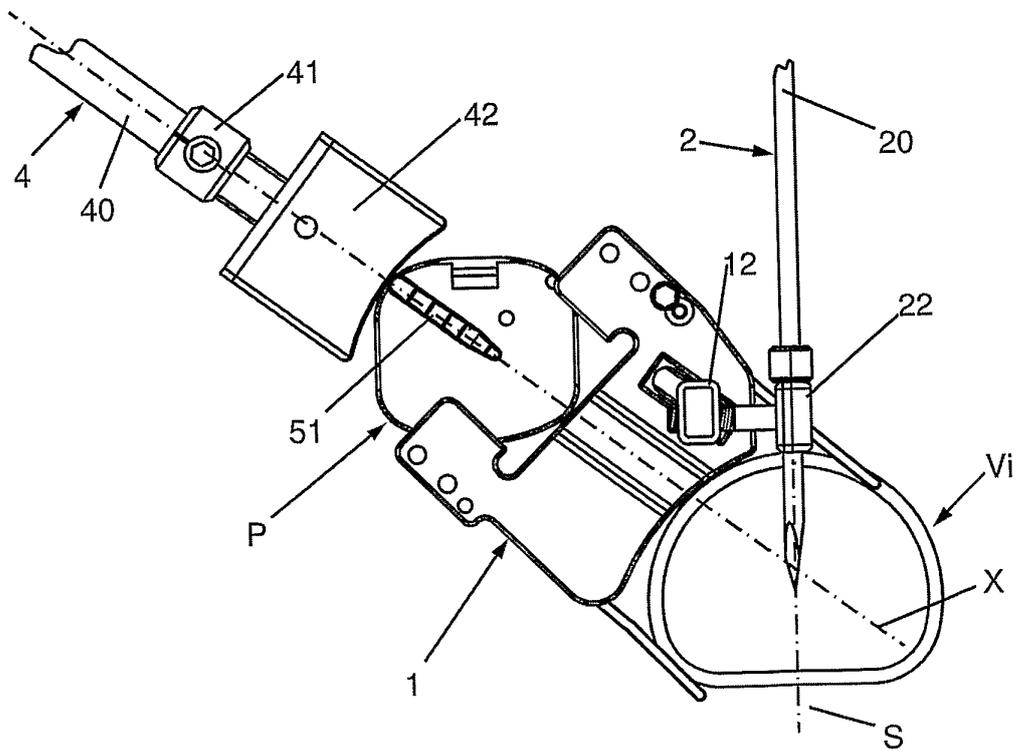
도면9b



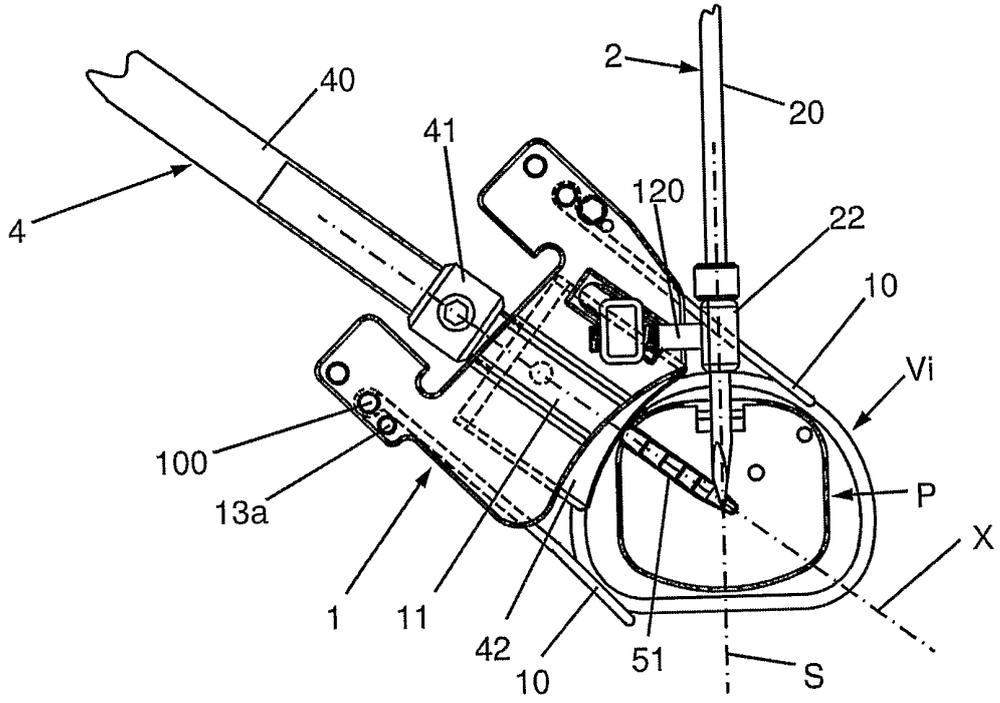
도면10a



도면10b



도면11a



도면11b

