



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월25일  
(11) 등록번호 10-1870794  
(24) 등록일자 2018년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 17/70 (2006.01) A61B 17/86 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 17/7043 (2013.01)  
A61B 17/7002 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0047467  
(22) 출원일자 2017년04월12일  
심사청구일자 2017년04월12일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020120013312 A  
KR1020090009853 A  
KR1020090015933 A

(73) 특허권자  
강릉원주대학교산학협력단  
강원도 강릉시 죽헌길 7(지변동)  
울산대학교 산학협력단  
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)  
(72) 발명자  
최병학  
강원도 강릉시 원대로20번길 21  
최원열  
세종특별자치시 조치원을 새대로 86  
김문규  
경기도 용인시 수지구 성복2로 174, 108동 1401호  
(74) 대리인  
이인행, 김한, 김남식

전체 청구항 수 : 총 8 항

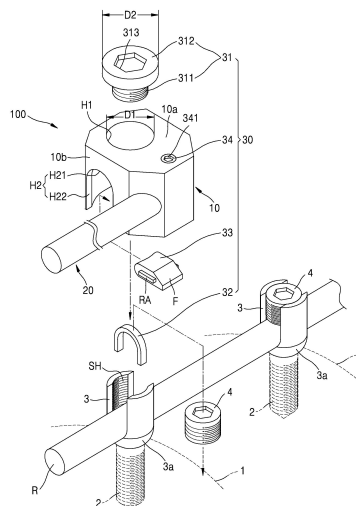
심사관 : 김성훈

(54) 발명의 명칭 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터

(57) 요약

본 발명은 이미 수술된 스크류 헤드나 로드를 해체할 필요 없이 이들과 견고하게 고정될 수 있어서 환부 손상을 최소화할 수 있게 하는 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터에 관한 것으로서, 척추체에 설치된 스크류 헤드의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 일측에 헤드 수용홈부가 형성되고, 상기 스크류 헤드로부터 연장된 로드의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 타측에 로드 수용홈부가 형성되는 커넥팅 블록; 상기 커넥팅 블록으로부터 연장되는 형상으로 형성되는 커넥팅 로드; 및 상기 커넥팅 블록을 상기 스크류 헤드에 고정시키는 고정 장치;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A61B 17/86** (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

척추체에 설치된 스크류 헤드의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 일측에 헤드 수용홈부가 형성되고, 상기 스크류 헤드로부터 연장된 로드와 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 타측에 로드 수용홈부가 형성되는 커넥팅 블록;

상기 커넥팅 블록으로부터 연장되는 형상으로 형성되는 커넥팅 로드; 및

상기 커넥팅 블록을 상기 스크류 헤드에 고정시키는 고정 장치;

를 포함하는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 커넥팅 블록은, 상기 스크류 헤드의 외주면을 둘러싸는 형상으로 형성될 수 있도록 그 상면에 상기 헤드 수용홈부가 수직 방향으로 관통되게 형성되고, 그 측면에 상기 로드 수용홈부가 상기 헤드 수용홈부와 연결되게 형성되는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 로드 수용홈부는, 상방이 상기 로드와 외주면 일부와 대응되도록 반원호 형상으로 형성되고 하방이 개방되는 역U자형인, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 고정 장치는,

상기 스크류 헤드에 형성된 나사홀에 나사 결합되는 나사부 및 상기 나사부와 연결되고, 상기 헤드 수용홈부의 내경 보다 큰 외경을 갖는 머리부를 갖는 상부 고정 나사;를 포함하는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 고정 장치는,

상기 상부 고정 나사로부터 상기 로드를 보호할 수 있도록 상기 로드와 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 상부 고정 나사와 상기 로드 사이에 설치되는 하프 파이프형 보호 커버;를 더 포함하는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 고정 장치는,

선단이 상기 스크류 헤드의 목부를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 레일홈을 따라 전후진이 가능하게 설치되고, 후단에 경사면이 형성되는 가압대; 및

상기 가압대의 경사면을 가압하여 상기 가압대를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 조임 나사홀부

에 나사 결합되고, 선단부가 상기 가압대의 상기 경사면에 접촉되는 조임 나사;  
를 포함하는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,  
상기 커넥팅 블록과 상기 커넥팅 로드는 일체형인, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,  
상기 커넥팅 로드는 상기 커넥팅 블록에 형성되는 여유홈부에 착탈 가능하게 삽입되고,  
상기 고정 장치는,  
선단이 상기 스크류 헤드의 목부를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 레일홈을 따라 전후진이 가능하게 설치되고, 후단에 경사면이 형성되는 가압대; 및  
상기 커넥팅 로드가 상기 가압대의 상기 경사면을 가압하여 상기 가압대를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 조임 나사홀부에 나사 결합되고, 선단부가 상기 커넥팅 로드와 접촉되는 조임 나사;  
를 포함하는, 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 이미 수술된 스크류 헤드나 로드를 해체할 필요 없이 이들과 견고하게 고정될 수 있어서 환부 손상을 최소화할 수 있게 하는 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터에 관한 것이다.

#### 배경 기술

- [0002] 일반적으로, 사람의 척추는 복수의 척추체로 구성되고, 서로 인접한 척추체의 사이에는 디스크라고 일컫는 추간원판이 위치되어 척추를 유연하게 움직이게 하는 동시에 척추체가 굳게 퍼질 수 있도록 지탱한다.
- [0003] 추간원판은 사람의 경우 통상 23개가 위치되며, 강한 탄력성과 팽창성을 가지는 섬유연골로 형성되고, 척추의 부위에 따라 그 크기 및 두께가 다르게 구성된다. 이 추간원판과 척추체 2개가 융합되어 척추의 1개의 기능 분절을 이룬다.
- [0004] 이러한 기능분절의 손상 또는 퇴행성 변화는 협착, 추간원판 탈출, 골절 등으로 파손되어 신경을 압박하고, 불안정성으로 인한 요통, 척추 기능 상실을 유발할 수 있다.
- [0005] 상태가 심하지 않을 경우에는 약물을 투약하거나 보조기, 물리 치료가 일부 가능하지만, 보존적 치료가 불가능한 심한 경우에는 척추융합술을 시행한다.
- [0006] 척추융합술에는 척추체간을 스크류와 로드로 연결하여 고정하는 수술을 하는데, 고정된 척추 기능분절의 인접 분절은 고정수술 환자에서 척추 운동 중 구조적으로 과중한 하중을 받게 된다. 따라서, 인접 관절 질환 가능성이 높아지고, 가장 외곽에 존재하는 로드의 파손 현상 등이 발생할 수 있다.
- [0007] 종래의 척추융합술에 관련된 추가적인 스크류/로드의 시그먼트 연결기술은 첫째로, 기존 시그먼트를 전면적으로 해체한 다음, 클로즈드 방식의 커넥터를 이용하여 전면적인 수술을 수행하거나, 둘째로, 한국 등록특허 제10-1000892에 개시된 바와 같이, 이전에 수술한 2~3개의 스크류만 제거 후 일부가 개방된 형태인 오픈 방식의 커넥터를 이용하여 로드를 연결하고 다시 스크류를 삽입하는 방식이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0008] 그러나, 상술된 바와 같이, 추가적인 새로운 시그먼트 연결이 필요한 수술인 경우, 종래의 2개의 방식 모두 척추 인근을 전면적으로 또는 상당한 부분을 확대 절개의 큰 환부손상을 동반할 수 있다.
- [0009] 특히, 첫째 클로즈드 방식의 커넥터를 이용하는 경우, 기존 환부를 고스란히 다시 절개하고 이전 설치된 스크류 및 로드와 시그먼트를 제거한 후 새로운 시그먼트를 확장 설치해야하는 대공사의 수술을 겪게 된다.
- [0010] 또한, 둘째 오픈 방식의 커넥터를 이용하는 경우에도 일측이 개방된 형태인 복수의 오픈 커넥터를 이용하기 때문에 물성학적으로 클로즈드 방식에 비하여 취약하고, 오픈 커넥터를 연결하기 위하여 2마디 이상의 기존 로드를 노출 시켜야 하며, 이때 로드 아래에 존재하는 분절간 유합된 이식 골편을 다시 제거해야 한다.
- [0011] 즉, 이러한 오픈 방식 또한 척추 인근의 상당한 환부절개가 필요할 수밖에 없고 이미 형성된 골유합부를 일부 제거해야 하는 단점이 있었다.
- [0012] 그러므로, 이러한 종래의 문제점들로 인해 스크류 커넥터는 이전 수술부를 완전히 개복하거나 커넥터가 위치하는 장소에 스크류 삽입간격이 충분하지 않다면 더 아래쪽으로 수술부를 연장해야 하는 등 많은 어려움이 있었다.
- [0013] 본 발명의 사상은, 이러한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 스크류 헤드 및 로드를 동시에 이중으로 견고하게 고정시킬 수 있는 커넥팅 블록을 이용하여 이전 수술부 개복을 최소화할 수 있고, 수술부 확장이 불필요하여 최소한의 절개만으로 수술이 가능하며, 이를 통해 척추 외과수술의 용이성과 수술의 성공률을 높이고, 반복적 절개에 의한 척추 기립근의 손상을 방지하여 수술 후 환자의 척추 기능 유지에 도움을 줄 수 있는 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터를 제공함에 있다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로서, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 사상에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터는, 척추체에 설치된 스크류 헤드의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 일측에 헤드 수용홈부가 형성되고, 상기 스크류 헤드로부터 연장된 로드와 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 타측에 로드 수용홈부가 형성되는 커넥팅 블록; 상기 커넥팅 블록으로부터 연장되는 형상으로 형성되는 커넥팅 로드; 및 상기 커넥팅 블록을 상기 스크류 헤드에 고정시키는 고정 장치;를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 커넥팅 블록은, 상기 스크류 헤드의 외주면을 둘러싸는 형상으로 형성될 수 있도록 그 상면에 상기 헤드 수용홈부가 수직 방향으로 관통되게 형성되고, 그 측면에 상기 로드 수용홈부가 상기 헤드 수용홈부와 연결되게 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 로드 수용홈부는, 상방이 상기 로드의 외주면 일부와 대응되도록 반원호 형상으로 형성되고 하방이 개방되는 역U자형일 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 고정 장치는, 상기 스크류 헤드에 형성된 나사홀에 나사 결합되는 나사부 및 상기 나사부와 연결되고, 상기 헤드 수용홈부의 내경 보다 큰 외경을 갖는 머리부를 갖는 상부 고정 나사;를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 고정 장치는, 상기 상부 고정 나사로부터 상기 로드를 보호할 수 있도록 상기 로드의 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 상부 고정 나사와 상기 로드 사이에 설치되는 하프 파이프형 보호 커버;를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 고정 장치는, 선단이 상기 스크류 헤드의 목부를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 레일홈을 따라 전후진이 가능하게 설치되고, 후단에 경사면이 형성되는 가압대; 및 상기 가압대의 경사면을 가압하여 상기 가압대를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 조임 나사홀부에 나사 결합되고, 선단부가 상기 가압대의 상기 경사면에 접촉되는 조임 나사;를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 커넥팅 블록과 상기 커넥팅 로드는 일체형일 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 커넥팅 로드는 상기 커넥팅 블록에 형성되는 여유홈부에 착탈 가능하게 삽입되고, 상기 고정 장치는, 선단이 상기 스크류 헤드의 목부를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 레일홈을 따라 전후진이 가능하게 설치되고, 후단에 경사면이 형성되는 가압대; 및 상기 커넥팅 로드가 상기 가압대의 상기 경사면을 가압하여 상기 가압대를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록에 형성된 조임 나사홀부에

나사 결합되고, 선단부가 상기 커넥팅 로드와 접촉되는 조임 나사;를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0022] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일부 실시예들에 따르면, 최소한의 환부 절개만으로 추가적인 스크류 삽입과 로드 커넥팅이 용이하여 척추 외과수술의 용이성과 수술의 성공률을 높이고, 반복적 절개에 의한 척추 기립근의 손상을 방지하여 수술 후 환자의 척추 기능 유지에 도움을 줄 수 있으며, 로드를 잡는 부위는 측면 굴곡의 힘에 저항할 수 있어서 기존 구조와 달리 넓은 마찰면으로 밀착 고정되어 구조적으로 안정될 수 있고, 결과적으로 기존의 모든 연결방식에 비하여 환부손상이 적고 수술 용이성이 크며, 시그멘트의 고정응력도 강화되어 수술 성공률을 크게 향상시킬 수 있는 효과를 갖는 것이다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터를 나타내는 부품 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터의 사용 상태 사시도이다.

도 3은 도 2의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터의 III-III 절단면을 나타내는 단면도이다.

도 4는 도 3의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터의 IV-IV 절단면을 나타내는 단면도이다.

도 5는 도 4의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터의 V-V 절단면을 나타내는 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일부 다른 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터를 나타내는 사용 상태 사시도이다.

도 7은 도 6의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터의 VII-VII 절단면을 나타내는 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려 이들 실시예들은 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이다.

[0026] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.

[0027] 이하, 본 발명의 실시예들은 본 발명의 이상적인 실시예들을 개략적으로 도시하는 도면들을 참조하여 설명한다. 도면들에 있어서, 예를 들면, 제조 기술 및/또는 공차(tolerance)에 따라, 도시된 형상의 변형들이 예상될 수 있다. 따라서, 본 발명 사상의 실시예는 본 명세서에 도시된 영역의 특정 형상에 제한된 것으로 해석되어서는 아니 되며, 예를 들면 제조상 초래되는 형상의 변화를 포함하여야 한다.

[0028] 이하, 본 발명의 일부 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)를 나타내는 부품 분해 사시도이다. 그리고, 도 2는 도 1의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)의 사용 상태 사시도이고, 도 3은 도 2의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)의 III-III 절단면을 나타내는 단면도이고, 도 4는 도 3의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)의 IV-IV 절단면을 나타내는 단면도이고, 도 5는 도 4의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)의 V-V 절단면을 나타내는 단면도이다.

- [0030] 먼저, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일부 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(100)는, 크게 커넥팅 블록(10)과, 커넥팅 로드(20) 및 고정 장치(30)를 포함할 수 있다.
- [0031] 예컨대, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 커넥팅 블록(10)은, 척추체(1)에 이미 수술된 기존의 스크류 헤드(3)와 로드(R)에 고정될 수 있는 블록 구조체로서, 예를 들면, 1개의 스크류 헤드(3)에도 견고하게 고정되어 기존의 상기 로드(R)에 상기 커넥팅 로드(20)를 연장할 수 있게 하는 충분한 내구성과 강도를 갖는 연결 블록일 수 있다. 여기서, 이러한 상기 커넥팅 블록(10)은 티타늄이나 세라믹 등 인체친화적인 각종 생체 공학 재질이 적용될 수 있다.
- [0032] 예를 들면, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 커넥팅 블록(10)은 이미 수술된 상기 스크류 헤드(3)의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 일측에 헤드 수용홈부(H1)가 형성되고, 역시 이미 수술된 상기 스크류 헤드(3)로부터 연장된 로드(R)의 적어도 일부분을 수용할 수 있도록 타측에 로드 수용홈부(H2)가 형성되는 일종의 박스 형태의 구조체일 수 있다.
- [0033] 더욱 구체적으로 예를 들면, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 커넥팅 블록(10)은, 상기 스크류 헤드(3)의 외주면을 둘러싸는 형상으로 형성될 수 있도록 그 상면(10a)에 전체적으로 속이 빈 원통 형상으로 형성되는 상기 헤드 수용홈부(H1)가 수직 방향으로 관통되게 형성되고, 그 측면(10b)에 상기 로드 수용홈부(H2)가 상기 헤드 수용홈부(H1)와 연결되게 형성될 수 있다.
- [0034] 여기서, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 로드 수용홈부(H2)는, 상방이 상기 로드(R)의 외주면 일부와 대응되도록 반원호 형상의 로드 접촉부(H21)가 형성되고 하방이 개방된 개방부(H22)가 형성되는 역U자형일 수 있다.
- [0035] 따라서, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 헤드 수용홈부(H1)의 내경 마찰면이 넓기 때문에 전후좌우측 방향으로 일단 그만큼 견고한 고정이 가능하고, 이와 동시에 상기 로드 수용홈부(H2)에 상기 로드(R)가 수용되면서 상기 로드 수용홈부(H2)와 상기 로드(R)가 서로 맞물려서 상기 커넥팅 블록(10)의 헛돌지 않고 회전축 방향을 기준으로 이중으로 더욱 견고하게 고정될 수 있다.
- [0036] 한편, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 커넥팅 로드(20)는 상기 커넥팅 블록(10)으로부터 원하는 길이만큼 연장되는 형상으로 형성되는 원형봉 형태의 막대 구조체일 수 있다.
- [0037] 더욱 구체적으로 예를 들면, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 커넥팅 로드(20)는 상기 커넥팅 블록(10)과 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0038] 따라서, 상기 커넥팅 블록(10)과 상기 커넥팅 로드(20)는 서로 동일한 재질로 이루어질 수 있고, 절삭이나 용접이나 단조나 프레스 성형이나 소결 성형 등 기타 다양한 형태로 일체 형상으로 제조될 수 있다. 그러나, 이에 반드시 국한되지 않고 별도의 부품으로 형성되는 것도 가능하다.
- [0039] 한편, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 고정 장치(30)는 상기 커넥팅 블록(10)을 상기 스크류 헤드(3)에 고정시키는 장치로서, 예컨대, 상부 고정 나사(31)와, 보호 커버(32)와, 가압대(33) 및 조임 나사(34)를 포함할 수 있다.
- [0040] 예컨대, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 상부 고정 나사(31)는 나사부(311) 및 머리부(312)를 포함할 수 있는 것으로서, 이미 수술되어 상기 스크류(2)가 상기 척추체(1)에 나사 고정된 상태인 상기 스크류 헤드(2)에서 기존의 헤드 캡 나사(4)를 제거한 상태로 상술된 상기 커넥팅 블록(10)을 상기 스크류 헤드(2)에 덮어 씌우고 상기 스크류 헤드(3)에 형성된 나사홀(SH)에 나사 결합될 수 있다.
- [0041] 즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 상부 고정 나사(31)는 상기 스크류 헤드(3)에 형성된 상기 나사홀(SH)에 나사 결합되는 나사부(311) 및 상기 나사부(311)와 연결되고, 상기 헤드 수용홈부(H1)의 내경(D1) 보다 큰 외경(D2)을 가지며, 렌치홈(313) 또는 드라이버홈을 갖는 머리부(312)로 이루어지는 일종의 캡 형태의 나사 부재일 수 있다. 여기서, 상기 렌치홈이나 드라이버홈 대신 상기 머리부(312)에는 외경면에 줄홈이 형성되거나 각진 부분이 형성되는 등 도면에 국한되지 않고 매우 다양한 형태의 회전이 용이한 형상들이 모두 적용될 수 있다.
- [0042] 따라서, 척추융합술을 수술하는 수술자는 렌치나 드라이버 등 각종 도구들을 이용하여 상기 상부 고정 나사(31)를 기존의 상기 스크류 헤드(3)에 나사 고정시킴으로써 상기 커넥팅 블록(10)을 상기 스크류 헤드(3)에 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0043] 또한, 예컨대, 상기 고정 장치(30)는, 상기 상부 고정 나사(31)로부터 상기 로드(R)를 보호할 수 있도록 상기 로드(R)의 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 상부 고정 나사(31)와 상기 로드(R) 사이에 설치되는 상

기 하프 파이프형 보호 커버(32)를 더 포함할 수 있는 것으로서, 이러한 상기 보호 커버(32)를 이용하여 상기 상부 고정 나사(31)의 고정 작업시 상기 상부 고정 나사(31)로부터 상기 로드(R)를 보호할 수 있고, 상기 로드(R)와의 접촉시 가압 면적을 늘릴 수 있어서 더욱 견고한 고정을 가능하게 할 수 있다.

[0044] 또한, 상기 고정 장치(30)는, 선단이 상기 스크류 헤드(3)의 목부(3a)를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록(10)에 형성된 레일홈(RG)을 따라 전후진이 가능하게 레일(RA)설치되고, 후단에 경사면(F)이 형성되는 가압대(33) 및 상기 가압대(33)의 경사면(F)을 가압하여 상기 가압대(33)를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록(10)에 형성된 조임 나사홀부(H3)에 나사 결합되고, 선단부(34a)가 상기 가압대(33)의 상기 경사면(F)에 접촉되는 조임 나사(34)를 더 포함할 수 있다.

[0045] 여기서, 상기 가압대(33)의 선단은 상기 스크류 헤드(3)를 가압하여 상기 상부 고정 나사(31)와 함께 상기 커넥팅 블록(10)이 상기 스크류 헤드(3)에 더욱 견고하게 고정시킬 수 있도록 상기 목부(3a)와 직접적으로 접촉되는 부분이 전체적으로 단면이 둥근면이 형성되고, 상기 목부(3a)의 형상과 대응되는 형상으로 오목하게 형성될 수 있다. 그러나, 이에 반드시 국한되지 않고 상기 스크류 헤드(3)를 가압할 수 있는 매우 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0046] 아울러, 상기 조임 나사(34)의 머리부에는 렌치홈(341)이나 드라이버홈이 형성되어 수술자가 렌치나 드라이버 등 각종 도구들을 이용하여 상기 조임 나사(34)를 전진시키면 상기 가압대(33)의 경사면이 가압되면서 상기 조임 나사(34)의 승하강 운동이 상기 가압대(33)의 전후진 운동으로 변환되어 상기 가압대(33)의 선단이 상기 스크류 헤드(3)의 상기 목부(3a)를 가압할 수 있고, 이를 통해서 상기 커넥팅 블록(10)은 상기 스크류 헤드(3)로부터 이탈되지 않고 매우 견고하게 고정될 수 있다.

[0047] 특히, 상기 커넥팅 블록(10)은 상기 스크류 헤드(3)의 외주면과 넓은 접촉 면적으로 접촉되어 인체의 척추에서 중요한 상하 및 전후좌우 방향으로의 힘을 견고하게 견딜 수 있는 동시에, 상기 로드(R)를 동시에 견고하게 이중으로 지지하기 때문에 인체의 척추에서 매우 중요한 비틀림 방향으로의 힘을 견고하게 견딜 수 있기 때문에 기존에 수술된 단 하나의 스크류 헤드(3)에 상기 커넥팅 블록(10)을 고정시키는 것만으로도 상기 커넥팅 로드(20)가 매우 견고하게 모든 방향으로의 힘을 충분히 견딜 수 있다.

[0048] 또한, 상기 가압대(33)를 전후진 방향으로 안내하는 상기 레일홈(RG)의 형상이나 상기 레일(RA)의 형상은 도면에 국한되지 않고 매우 다양한 홈과 돌기가 모두 적용될 수 있다.

[0049] 그러므로, 상기 스크류 헤드(3) 및 로드(R)를 동시에 이중으로 견고하게 고정시킬 수 있는 상기 커넥팅 블록(10)을 이용하여 이전 수술부 개복을 최소화할 수 있고, 수술부 확장이 불필요하여 최소한의 절개만으로 수술이 가능하며, 이를 통해 척추 외과수술의 용이성과 수술의 성공률을 높이고, 반복적 절개에 의한 척추 기립근의 손상을 방지하여 수술 후 환자의 척추 기능 유지에 도움을 줄 수 있는 것으로서, 이로 인하여 최소한의 환부 절개만으로 추가적인 스크류 삽입과 로드 커넥팅이 용이하여 척추 외과수술의 용이성과 수술의 성공률을 높이고, 반복적 절개에 의한 척추 기립근의 손상을 방지하여 수술 후 환자의 척추 기능 유지에 도움을 줄 수 있으며, 로드를 잡는 부위는 측면 굴곡의 힘에 저항 할 수 있어서 기존 구조와 달리 넓은 마찰면으로 밀착 고정되어 구조적으로 안정될 수 있고, 결과적으로 기존의 모든 연결방식에 비하여 환부손상이 적고 수술 용이성이 크며, 시그멘트의 고정응력도 강화되어 수술 성공률을 크게 향상시킬 수 있다.

[0050] 도 6은 본 발명의 일부 다른 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(200)를 나타내는 사용상태 사시도이고, 도 7은 도 6의 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(200)의 VII-VII 절단면을 나타내는 단면도이다.

[0051] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일부 다른 실시예들에 따른 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터(200)는 상기 커넥팅 로드(20)가 상기 커넥팅 블록(10)과 일체 형상으로 형성되는 대신, 상기 커넥팅 로드(20)가 상기 커넥팅 블록(10)과는 별도의 부품으로 제작되어 상기 커넥팅 블록(10)에 형성되는 여유홈부(H4)에 착탈 가능하게 삽입될 수 있다.

[0052] 이러한, 상기 커넥팅 로드(20)가 상기 커넥팅 블록(10)과 별도의 부품으로 제조되는 경우, 상기 커넥팅 블록(10)을 상기 스크류 헤드(3)에 견고하게 고정시킬 수 있도록 상기 고정 장치(30)는, 선단이 상기 스크류 헤드(3)의 목부(3a)를 가압할 수 있도록 상기 커넥팅 블록(10)에 형성된 레일홈(RG)을 따라 전후진이 가능하게 설치되고, 후단에 경사면(F)이 형성되는 가압대(33) 및 상기 커넥팅 로드(20)가 상기 가압대(33)의 상기 경사면(F)을 가압하여 상기 가압대(33)를 전진시킬 수 있도록 상기 커넥팅 블록(10)에 형성된 조임 나사홀부(H3)에 나사 결합되고, 선단부(35a)가 상기 커넥팅 로드(20)와 접촉되는 조임 나사(35)를 포함할 수 있다.

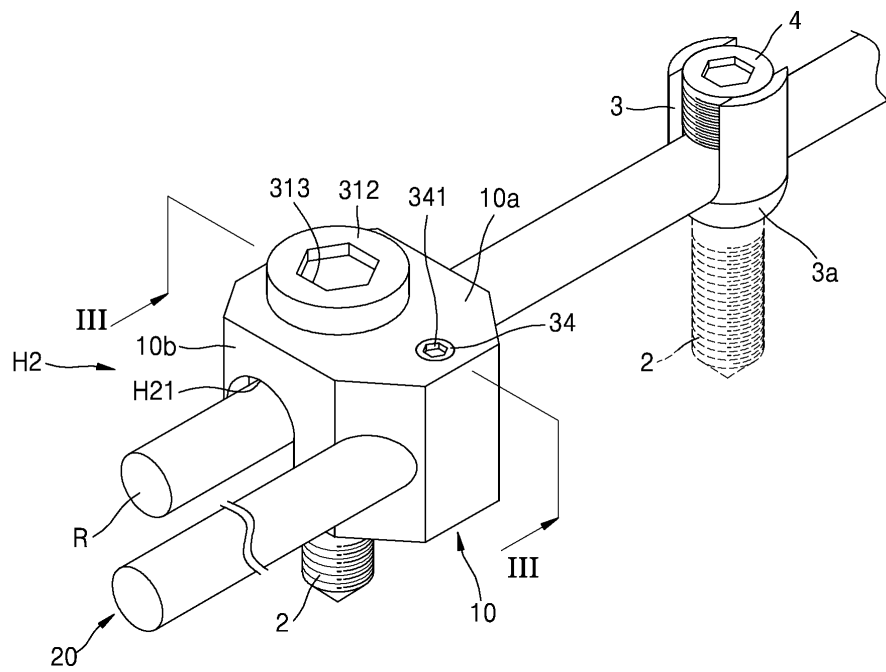
- [0053] 따라서, 도 7에 도시된 바와 같이, 수술자가 렌치나 드라이버 등 각종 도구들을 이용하여 상기 조임 나사(34)를 나사 전진시키면 상기 조임 나사(34)에 의해 상기 커넥팅 로드(20)가 가압되어 하강될 수 있다.
- [0054] 이어서, 상기 커넥팅 로드(20)가 상기 가압대(33)의 경사면을 가압하게 되고, 이를 통해서 상기 커넥팅 로드(20)의 승하강 운동이 상기 가압대(33)의 전후진 운동으로 변환되어 상기 가압대(33)의 선단이 상기 스크류 헤드(3)의 상기 목부(3a)를 가압할 수 있고, 이를 통해서 상기 커넥팅 블록(10)은 상기 스크류 헤드(3)로부터 이탈되지 않고 매우 견고하게 고정될 수 있다.
- [0055] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

### 부호의 설명

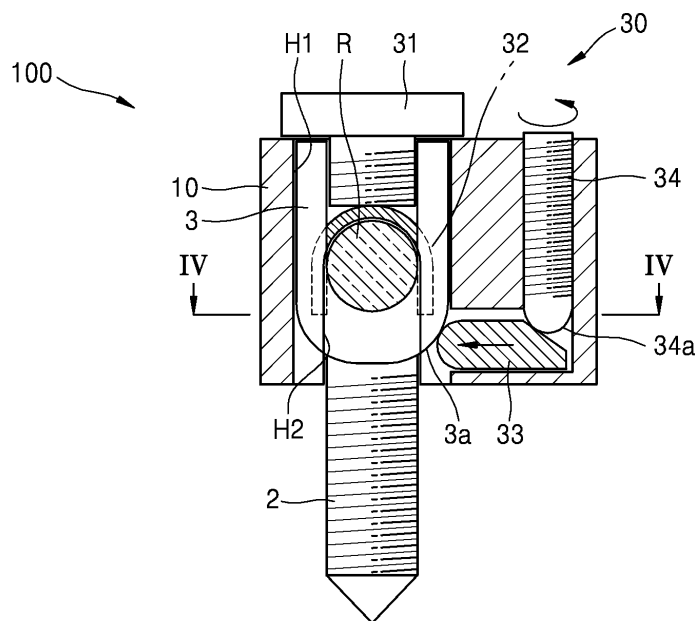
- [0056] 1: 척추체  
2: 스크류  
3: 스크류 헤드  
3a: 목부  
R: 로드  
10: 커넥팅 블록  
10a: 상면  
10b: 측면  
H1: 헤드 수용홀부  
H2: 로드 수용홈부  
H21: 로드 접촉부  
H22: 개방부  
H3: 조임 나사홀부  
H4: 여유홈부  
20: 커넥팅 로드  
30: 고정 장치  
31: 상부 고정 나사  
311: 나사부  
312: 머리부  
32: 보호 커버  
33: 가압대  
F: 경사면  
34, 35: 조임 나사  
100, 200: 스크류 헤드 및 로드 동시 고정형 커넥터



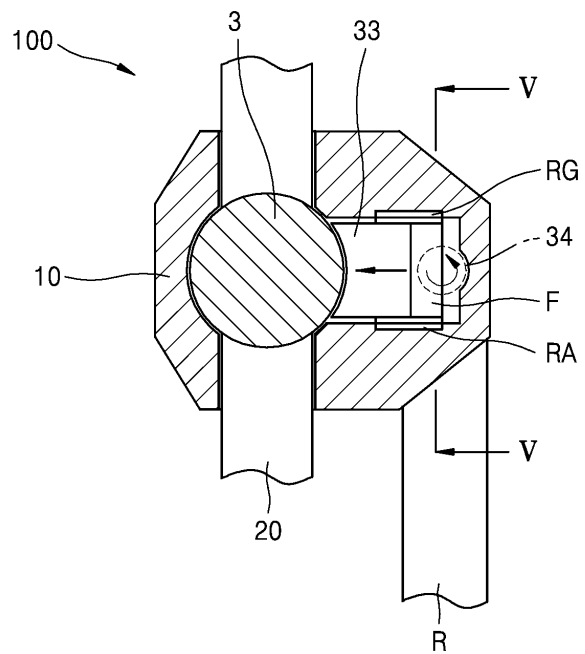
도면2



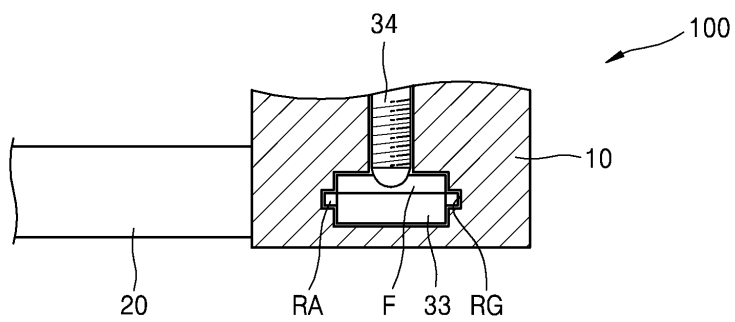
도면3



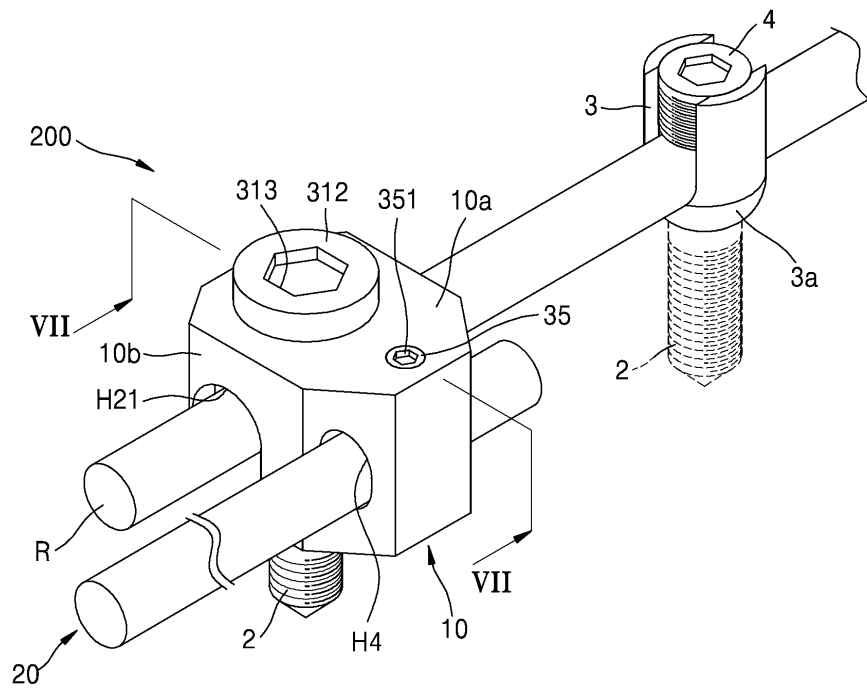
도면4



도면5



도면6



도면7

