(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월20일
(11) 등록번호 10-1622966
(24) 등록일자 2016년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/70 (2006.01) *A61B 17/84* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0028914
(22) 출원일자 2014년03월12일
심사청구일자 2014년03월12일
(65) 공개번호 10-2015-0106627
(43) 공개일자 2015년09월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006503673 A*
JP10243948 A*
KR1020040024493 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 디오메디칼
경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, 에스케이엔테크노파크 메가센터동 103 104 105호 (상대원동)
(72) 발명자
전창훈
서울특별시 서초구 나루터로4길 61, 한신11차아파트 321동 606호 (잠원동)
전일진
서울특별시 서초구 나루터로4길 61, 321동 604호 (잠원동, 신반포한신아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
노경규

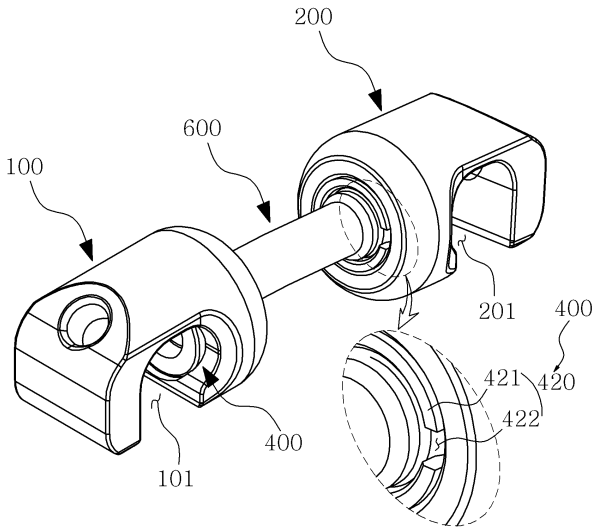
전체 청구항 수 : 총 20 항 심사관 : 김성훈

(54) 발명의 명칭 **척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리**

(57) 요 약

본 발명은 척추를 구성하는 추체(vertebral body) 또는 상기 추체의 척추경(pedicle), 추궁판(lamina), 또는 횡돌기(transverse process) 각각에 고정되어 일직선상에 배치되는 복수의 척추 후크들이나, 상기 척추경에 삽입된 척추경 나사못(pedicle Screw)을 상호 연결하는 로드에, 일단부 또는 타단부가 연결되는 커넥팅 로드; 및 일측은 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 회동 가능하게 수용하는 제1 유닛;를 포함하는 것을 특징으로 하여, 환자의 다양한 체형에 맞게 시술되고 설치되는 각도 및 위치 조절이 자유로우면서도, 신체의 좌우 균형을 유지토록 하고 견고한 시술 상태의 유지가 가능하도록 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김종우

경기 성남시 분당구 정자일로 248, 608동 2105호 (정자동, 파크뷰)

문진태

경기도 하남시 천현로 73, 104동 1706호 (신장동, 백조현대아파트)

이예솔

서울특별시 도봉구 시루봉로 58, 602동 1203호 (쌍문4동, 한양6차아파트)

원기연

경기도 성남시 분당구 장미로 101, 826동 1203호 (야탑동, 장미마을 현대아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

척추를 구성하는 추체(vertebral body) 또는 상기 추체의 척추경(pedicle), 추궁판(lamina), 또는 횡돌기(transverse process) 각각에 고정되어 일직선상에 배치되는 복수의 척추 후크들이나 상기 척추경에 삽입된 척추경 나사못을 상호 연결하는 로드에, 일단부 또는 타단부가 연결되는 커넥팅 로드;

일측은 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 회동 가능하게 수용하는 제1 유닛; 및

상기 제1 유닛에 내장되어 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부와 접촉하고, 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부가 상기 제1 유닛에 대하여 회동하는 것을 제한하는 제4 유닛을 포함하며,

상기 제4 유닛은,

상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부에 구비된 볼 조인트 헤드의 일측 외면을 누르며 상기 제1 유닛의 내부 공간에 안착되며, 상기 제1 유닛에 수용되는 로드의 체결력으로 상기 볼 조인트 헤드를 가압하는 링 고정편과,

상기 제1 유닛의 내주면을 따라 단차지게 형성된 제1 링 단턱에 걸림 고정되고 탄성 변형을 허용하면서 상기 볼 조인트 헤드의 타측 외면을 받침 지지하는 탄성링 지지편을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 유닛은,

상기 로드의 배치 방향을 따라 함몰된 U자 형상인 삽입홈을 구비하고 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 제1 헤드와,

상기 제1 헤드의 내주면 일측 가장자리를 따라 형성되는 제1 링 단턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 유닛은,

상기 로드의 배치 방향을 따라 관통된 삽입홀을 구비하고 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 제1 헤드와,

상기 제1 헤드의 내주면 일측 가장자리를 따라 형성되는 제1 링 단턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 제1 유닛은,

상기 제1 헤드에 관통되어 나사 결합되고, 상기 로드의 외주면에 접촉되어 상기 로드를 고정시키는 고정 스크류

를 더 포함하며, 상기 고정 스크류의 단부는 상기 로드의 외주면과 대응하는 형상인 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리는,

일측은 상기 커넥팅 로드의 타단부를 회동 가능하게 수용하며, 타측은 상기 로드와 별도로 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드를 수용하는 제2 유닛을 더 포함하며,

상기 제1 유닛의 타측은 상기 커넥팅 로드의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제2 유닛은,

상기 로드의 배치 방향을 따라 함몰된 삽입홈을 구비하고 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 제2 헤드와,

상기 제2 헤드의 내주면 일측 가장자리를 따라 형성되는 제2 링 단턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제2 유닛은,

상기 로드의 배치 방향을 따라 관통된 삽입홀을 구비하고 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 제2 헤드와,

상기 제2 헤드의 내주면 일측 가장자리를 따라 형성되는 제2 링 단턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제2 유닛은,

상기 제2 헤드에 관통되어 나사 결합되고, 상기 로드의 외주면에 접촉되어 상기 로드를 고정시키는 고정 스크류를 더 포함하며, 상기 고정 스크류의 단부는 상기 로드의 외주면과 대응하는 형상인 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

청구항 6에 있어서,

상기 제2 유닛은,

상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부가 상기 제2 유닛에 대하여 회동하는 것을 제한하는 제4 유닛을 더 포함하며,

상기 제4 유닛은 상기 제2 유닛에 내장되어 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부와 접촉하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제4 유닛은,

상기 커넥팅 로드의 양단부에 구비된 볼 조인트 헤드의 일측 외면을 누르며 상기 제2 유닛의 내부 공간에 안착되며, 상기 제2 유닛에 수용되는 로드의 체결력으로 상기 볼 조인트 헤드를 가압하는 링 고정편과,

상기 제2 유닛의 내주면을 따라 형성된 제2 링 단턱에 걸림 고정되고 탄성 변형을 허용하면서 상기 볼 조인트 헤드의 타측 외면을 받침 지지하는 탄성링 지지편을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 13

청구항 1 또는 청구항 12에 있어서,

상기 링 고정편은,

상기 내부 공간의 내주면에 밀착 고정되는 외주면을 지닌 링 형상의 접촉링부와,

상기 접촉링부의 가장자리로부터 상기 볼 조인트 헤드의 외면을 향하여 연장되고, 저면 내측에 상기 볼 조인트 헤드의 일측 외면과 대응하는 누름홈을 구비한 압착부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리는,

상기 접촉링부와 압착부 사이의 외면에 걸림 고정되는 고정 링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 15

청구항 1 또는 청구항 12에 있어서,

상기 탄성링 지지편은,

상기 내부 공간의 내주면에 고정되고 상기 내부 공간의 일측 가장자리에 걸림 고정되는 제3 링 단턱을 외주면에 구비된 링 형상의 지지 본체와,

상기 지지 본체의 외주면 일부를 절개하여 형성된 변형 절결부를 포함하며,

상기 지지 본체의 직경은 상기 변형 절결부의 폭에 대응하여 가변되는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 16

척추의 형성 방향 일측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드와 연결되는 제1 커넥팅 로드;

상기 척추의 형성 방향 타측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 상기 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 상기 로드와 연결되는 제2 커넥팅 로드;

일측은 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 제1 커넥팅 로드의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 제1 유닛;

일측은 상기 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 제2 커넥팅 로드의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 제2 유닛; 및

상기 제1 커넥팅 로드의 타단부와 상기 제2 커넥팅 로드의 타단부를 회동 가능하게 연결하는 제3 유닛;을 포함하며,

상기 제3 유닛은,

상기 제1 커넥팅 로드의 타단부 외주면을 감싸고, 상기 제2 커넥팅 로드의 타단부에 구비된 체결링부에 관통되어 회동을 허용하는 클램핑편과,

상기 체결링부에 관통되어 상기 클램핑편과 일체로 결합되고, 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부 외주면을 받침 지지하는 받침 지지편을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 제1 커넥팅 로드는,

상기 제1 커넥팅 로드의 일단부에 구비되어 상기 제1 유닛에 회동 가능하게 수용되는 제1 볼 조인트 헤드와,

상기 제1 볼 조인트 헤드의 외면 전부 또는 일부에 원주 형상인 복수의 돌기가 이격하여 배치된 제1 헤드 걸림 패턴을 포함하며,

상기 제3 유닛은 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부에 결합되는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 제2 커넥팅 로드는,

상기 제2 커넥팅 로드의 일단부에 구비되어 상기 제2 유닛에 회동 가능하게 수용되는 제2 볼 조인트 헤드와,

상기 제2 볼 조인트 헤드의 외면 전부 또는 일부에 원주 형상인 복수의 돌기가 이격하여 배치된 제2 헤드 걸림 패턴과,

상기 제2 커넥팅 로드의 타단부에 구비되어 상기 제3 유닛에 의하여 클램핑된 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부와 일체 고정되는 체결링부를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리는,

상기 제1 유닛 및 상기 제2 유닛에 내장되고, 상기 제1 유닛에 수용되는 상기 제1 커넥팅 로드의 제1 볼 조인트 헤드와, 상기 제2 유닛에 수용되는 상기 제1 커넥팅 로드의 제2 볼 조인트 헤드의 회동을 제한하는 제4 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 제4 유닛은,

상기 제1 볼 조인트 헤드 및 상기 제2 볼 조인트 헤드의 일측 외면을 누르며 상기 제1 유닛 및 상기 제2 유닛의 내부 공간에 각각 안착되며, 상기 제1 유닛 및 상기 제2 유닛에 수용되는 로드의 체결력으로 상기 제1 볼 조인트 헤드 및 상기 제2 볼 조인트 헤드를 가압하는 링 고정편과,

상기 제1 유닛의 내주면을 따라 형성된 제1 링 단턱과, 상기 제2 유닛의 내주면을 따라 단차지게 형성된 제2 링 단턱에 각각 걸림 고정되고, 직경이 가변되도록 탄성 변형을 허용하면서 상기 볼 조인트 헤드의 타측 외면을 받침 지지하는 탄성링 지지편과,

상기 링 고정편의 외면에 걸림 고정되는 고정 링을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 21

삭제

청구항 22

청구항 16에 있어서,

상기 클램핑편은,

상기 제1 커넥팅 로드의 타단부 외경보다 큰 폭으로 형성되어 상기 체결링부측을 향하여 개방된 접촉 절결을 구비하며, 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부 외주면 일부를 감싸는 본체부와,

상기 접촉 절결의 양측으로부터 연장되어 상호 이격 및 근접 가능하게 변형하고 상기 체결링부에 관통되어 회동 가능한 한 쌍의 연장편과,

상기 연장편 각각의 단부로부터 연장되어 상기 체결링부를 관통한 상기 한 쌍의 연장편의 이탈을 제한하는 후크편을 포함하며,

상기 받침 지지편은 상기 한 쌍의 연장편 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

청구항 23

청구항 16에 있어서,

상기 받침 지지편은,

상기 체결링부를 관통하는 간격유지부와,

상기 간격유지부의 단부로부터 연장되고 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부 외주면과 접촉하는 받침부를 포함하는

것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 환자의 다양한 체형과 척추 병변에 맞게 시술되고, 고정되는 척추 고정기기의 각도 및 위치 조절이 자유로우면서도, 신체의 좌우 균형을 유지토록 하고 견고한 고정 상태의 유지가 가능하도록 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 사고 등으로 인하여 척추가 손상되거나, 연령에 따른 퇴행성 질환이 진행되거나 또는 선천성 원인 이나 대사성 질환 등의 여러 가지 원인으로 인하여 척추가 손상되거나 척추의 변형이 발생한 경우에는 척추를 구성하는 척추체(vertebral body)와 척추체들 사이에서 완충 작용을 하는 디스크에 병변이 발생하며, 이에 따라 신경이 압박되어 심한 통증이 유발거나, 척추의 시상면 상의 불균형이 발생하게 된다.

[0003] 척추의 병변이 경미한 경우에는 보존적 치료방법을 사용하고 있지만 척추의 병변이 심한 경우에는 척추를 고정하는 고정장치를 삽입하여 척추의 위치를 바로잡거나 신경을 압박하는 부분을 압박하지 않도록 교정수술을 시행한다.

[0004] 척추를 고정하는 고정장치는 척추의 척추경에 복수의 나사못이나 후크를 설치하고, 설치된 나사못을 서로 연결하도록 로드를 설치하여 척추를 안정화 시키거나, 척추의 위치나 척추 변형을 교정하였다.

[0005] 그러나, 이러한 기존의 척추를 고정하는 고정장치는 다양한 환자들의 체형의 변화, 척추 질환과 변형에 대한 척추 고정술을 실시하는데 있어 다양한 환자들의 척추 병변을 치료하는데 척추 고정기구의 자체의 각도를 조절할 수 없어 치료의 어려움이 있었으며, 이런 상태를 해결하기 위해서 대응하려면 복잡하고 추가적인 구성 부품이 필요하게 되고, 척추고정기구 자체의 다양성 부족으로 인해 문제점이 있었다.

[0006] 특히, 이러한 척추고정기구 자체의 다양성 부족과 추가적인 부품들의 사용으로 인해 수술시간이 늘어나게 되거나 합병증이 발생하는 치명적인 문제점에 직면하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 미국공개특허 US2002/0143327

(특허문헌 0002) 미국공개특허 US2008/0306538

(특허문헌 0003) 미국공개특허 US2003/0153914

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 발명된 것으로, 환자의 다양한 체형과 척추 병변에 맞게 시술되고, 고정되는 척추고정기기의 각도 및 위치 조절이 자유로우면서도, 신체의 좌우 균형을 유지토록 하고 견고한 고정 상태의 유지가 가능하도록 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 척추를 구성하는 추체(vertebral body)의 척추경(pedicle)에 고정된 척추경 나사못(Pedicle screw)이나, 상기 척추경(pedicle), 추궁판(lamina), 또는 횡돌기(transverse process) 각각에 고정되어 일직선상에 배치되는 복수의 상기 척추경 나사못이나 후크(hook)들을 상호 연결하는 로드; 일단부 또는 타단부가 상기 로드와 연결되는 커넥팅 로드; 및 일측은 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 커넥팅 로드의 일단부 또는 타단부를 회동 가능하게 수용하는 제1 유닛;를 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리를 제공할 수 있다.

[0010] 한편, 본 발명은 척추를 구성하는 추체(vertebral body) 또는 상기 추체의 양측으로부터 돌출된 횡돌기(transverse process) 각각에 고정되어 일직선상에 배치되는 복수의 척추 후크들을 상호 연결하는 로드; 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드와 연결되는 제1 커넥팅 로드; 상기 척추의 형성 방향 타측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 상기 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 상기 로드와 연결되는 제2 커넥팅 로드; 일측은 상기 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 제1 커넥팅 로드의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 제1 유닛; 일측은 상기 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 상기 로드를 수용하며, 타측은 상기 제2 커넥팅 로드의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 제2 유닛; 및 상기 제1 커넥팅 로드의 타단부와 상기 제2 커넥팅 로드의 타단부를 회동 가능하게 연결하는 제3 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리를 제공할 수도 있다.

발명의 효과

[0011] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과를 도모할 수 있다.

[0012] 우선, 본 발명은 로드를 수용하는 제1 유닛에 회동 가능하게 결합되는 커넥팅 로드를 포함하는 구조로부터 환자의 연령이나 체형 또는 질환 정도에 따라 제각각인 시술 및 설치 각도를 다양하게 가변시킬 수 있으므로 범용성의 측면에서 우수하다.

[0013] 그리고, 본 발명은 척추의 형성 방향을 따라 양측에 각각 설치된 로드를 제1 유닛과 제2 유닛이 수용하고, 제1, 2 유닛에 회동 가능하게 수용된 제1, 2 커넥팅 로드가 제3 유닛을 기준으로 회동을 허용하면서 장착되는 구조로부터 환자의 좌우 신체 균형을 유지하면서 견고한 시술 구조를 제공할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 단면 개념도

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 분해 사시도

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 단면 개념도

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리 중 주요부인 제1 유닛과 제1 커넥팅 로드의 회동 상태를 나타낸 개념도

도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리와 결합되는 척추 후크가 척추의 척추경, 추궁판, 횡돌기에 각각 시술되어 고정된 상태를 나타낸 개념도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다.

[0016] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.

[0017] 본 명세서에서 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[0018] 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0019] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.

[0020] 또한, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭하고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

[0021] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함하며, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0022] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.

[0023] 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도이며, 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 단면 개념도이다.

[0026] 본 발명은 도시된 바와 같이 로드(500)를 수용하는 제1 유닛(100)에 커넥팅 로드(600)가 회동 가능하게 결합된 구조임을 파악할 수 있다.

[0027] 로드(500)는 척추를 구성하는 추체(vertebral body) 또는 추체의 양측으로부터 돌출된 횡돌기(transverse process, 이하 도 8(c) 참조) 또는 추체(710)의 척추경(pedicle, 이하 도 8(a) 참조), 추궁판(lamina, 이하 도 8(b) 참조) 에 각각 고정된 척추 후크들이나 척추경에 삽입된 척추경 나사못(Pedicle Screw) 등을 상호 연결하는 것이다.

[0028] 커넥팅 로드(600)는 일단부 또는 타단부가 로드(500)와 연결되는 것이다.

[0029] 제1 유닛(100)은 로드(500)를 수용하며 커넥팅 로드(600)를 회동 가능하게 수용하는 것으로, 제1 유닛(100)의 일측은 로드(500)를 수용하며, 제1 유닛(100)의 타측은 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부를 회동 가능하게 수용한다.

[0030] 이러한 제1 유닛(100)의 구조는 환자의 연령이나 체형 또는 질환 정도에 따라 제각각인 시술 및 설치 각도를 다양하게 3차원적으로 가변시킬 수 있으므로 범용성의 측면에서 신뢰도가 높은 제품을 환자 개개인에게 제공할 수 있는 것이다.

[0031] 본 발명은 상기와 같은 실시예의 적용이 가능하며, 다음과 같은 다양한 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.

[0032] 제1 유닛(100)은 전술한 바와 같이 로드(500) 및 커넥팅 로드(600)를 수용하기 위한 것으로, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 제1 헤드(111)와 제1 링 단턱(121)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0033] 제1 헤드(111)는 로드(500)의 배치 방향을 따라 함몰된 삽입홈(101)을 구비하고 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 것이다.

[0034] 여기서, 제1 헤드(111)는 도 2와 같이 로드(500)의 배치 방향을 따라 관통된 삽입홀(102)을 구비한 구조의 실시예를 적용할 수도 있음은 물론이다.

[0035] 이때, 제1 링 단턱(121)은 제1 헤드(111)의 내주면 일측 가장자리를 따라 단차지게 형성되는 것으로, 제1 링 단턱(121)은 커넥팅 로드(600)의 회동을 허용하되 시술시 설치 각도가 결정되면 더 이상의 회동을 제한하는 후술할 제4 유닛(400)이 장착되는 공간을 제공하기 위한 것이다.

[0036] 또한, 제1 유닛(100)은 도 3과 같이 제1 헤드(111)에 관통되어 나사 결합되고, 로드(500)의 외주면에 접촉되어 로드(500)를 고정시키는 고정 스크류(150)를 더 포함하는 실시예를 적용할 수 있다.

[0037] 여기서, 고정 스크류(150)의 고정 단부(152)는 로드(500)의 외주면을 압박하여 견고한 고정 상태를 유지할 수 있도록, 로드(500)의 외주면과 대응하는 형상인 것이 바람직하다.

[0038] 한편, 본 발명에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리는 일측은 커넥팅 로드(600)의 타단부를 회동 가능하게 수용하며, 타측은 로드(500)와 별도로 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드(500)를 수용하는 제2 유닛(200)을 더 포함하는 구조로부터 척추의 형성 방향을 따라 좌우 양측에서 또는 좌, 우측에서 로드(500)들을 상호 연결하는데 편의를 제공할 수 있다.

[0039] 여기서, 제1 유닛(100)의 타측은 커넥팅 로드(600)의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 것이다.

[0040] 이때, 제2 유닛(200)은 제1 유닛(100)과 동일한 구조 및 형상으로 설계될 수 있으며, 도 2와 같이 제1 유닛(100)은 삽입홀(102)을, 제2 유닛(200)은 삽입홈(201)을 형성한 구조로 설계될 수도 있을 것이다.

[0041] 우선, 제2 유닛(200)은 로드(500)의 배치 방향을 따라 함몰된 삽입홈(201)을 구비하고 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부를 수용하는 내부 공간을 형성한 제2 헤드(211)와, 제2 헤드(211)의 내주면 일측 가장자리를 따라 단차지게 형성되는 제2 링 단턱(221)을 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수 있다.

[0042] 또한, 제2 유닛(200)은 특별히 도시하지 않았으나, 제1 유닛(100)의 삽입홀(102)과 마찬가지로 삽입홀을 형성한 구조의 실시예를 적용할 수도 있다.

[0043] 여기서, 제2 링 단턱(221)은 후술할 제4 유닛(400)이 장착되는 공간을 제공하기 위한 것임은 제1 링 단턱(121)의 구조 및 작용과 동일하다.

[0044] 이때, 제2 유닛(200)은 도 3과 같이 제2 헤드(211)에 관통되어 나사 결합되고, 로드(500)의 외주면에 접촉되어 로드(500)를 고정시키는 고정 스크류(250)를 더 포함하는 실시예를 적용할 수 있다.

[0045] 그리고, 고정 스크류(250)의 고정 단부(252)는 로드(500)의 외주면을 압박하여 견고한 고정 상태를 유지할 수 있도록, 로드(500)의 외주면과 대응하는 형상인 것이 바람직하다.

[0046] 한편, 제1 유닛(100)은 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부가 제1 유닛(100)에 대하여 회동하는 것을 제한하는 제4 유닛(400)을 더 포함하며, 제4 유닛(400)은 제1 유닛(100)에 내장되어 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부와 접촉하게 된다.

[0047] 그리고, 제2 유닛(200) 또한 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부가 제2 유닛(200)에 대하여 회동하는 것을 제한하는 제4 유닛(400)을 더 포함하며, 제4 유닛(400)은 제2 유닛(200)에 내장되어 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부와 접촉하게 된다.

[0048] 즉, 제4 유닛(400)은 시술이 마무리될 때 제1 유닛(100) 및 제2 유닛(200)의 회동을 제한하여 견고한 시술 상태를 유지하기 위하여 마련된 것이다.

[0049] 우선, 제1 유닛(100)과 결합된 제4 유닛(400)의 구조에 대하여 도 3을 참조하면서 설명하면, 크게 링 고정편(410)과 탄성링 지지편(420)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0050] 링 고정편(410)은 커넥팅 로드(600)의 일단부 또는 타단부에 구비된 볼 조인트 헤드(601)의 일측 외면을 누르며 제1 유닛(100)의 내부 공간에 안착되며, 제1 유닛(100)에 수용되는 로드(500)의 체결력으로 볼 조인트 헤드(601)를 가압하는 것이다.

[0051] 탄성링 지지편(420)은 제1 유닛(100)의 내주면을 따라 형성된 제1 링 단턱(121)에 걸림 고정되고 탄성 변형을 허용하면서 볼 조인트 헤드(601)의 타측 외면을 받침 지지하는 것이다.

[0052] 링 고정편(410)은 제1 유닛(100)의 내부 공간의 내주면에 밀착 고정되는 외주면을 지닌 링 형상의 접촉링부(411)와, 접촉링부(411)의 가장자리로부터 볼 조인트 헤드(601)의 외면을 향하여 연장되고, 저면 내측에 볼 조인트 헤드(601)의 일측 외면과 대응하는 누름홈(413)을 구비한 압착부(412)를 포함하는 구조이다.

[0053] 여기서, 누름홈(413)과 볼 조인트 헤드(601)가 상호 접촉하는 면에는 특별히 도시하지 않았으나 홈과 돌기가 반복적으로 형성된 걸림 패턴을 더 구비하여 공고한 체결 상태의 유지가 가능하도록 할 수 있다.

[0054] 탄성링 지지편(420)은 제1 유닛(100)의 내부 공간의 내주면에 고정되고, 내부 공간의 일측 가장자리에 걸림 고정되는 제3 링 단턱(423)을 외주면에 구비된 링 형상의 지지 본체(421)와, 지지 본체(421)의 외주면 일부를 절개하여 형성된 변형 절결부(422)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0055] 여기서, 지지 본체(421)의 직경은 변형 절결부(422)의 폭에 대응하여 가변될 수 있으며, 지지 본체(421)의 직경을 줄여서 제1 유닛(100), 즉 제1 헤드(111) 내부에 원활하게 삽입할 수 있을 것이며, 일단 지지 본체(421)가 제1 헤드(111)에 수용되면 탄성 복원력으로 제1 헤드(111)의 일측, 즉 제1 링 단턱(121)에 밀착 고정될 수 있을 것이다.

[0056] 다음으로, 제2 유닛(100)과 결합된 제4 유닛(400)의 구조에 대하여 도 3을 참조하면서 설명하면, 크게 링 고정편(410)과 탄성링 지지편(420) 및 고정 링(425)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0057] 링 고정편(410)은 커넥팅 로드(600)의 양단부에 구비된 볼 조인트 헤드(601)의 일측 외면을 누르며 제2 유닛(200)의 내부 공간에 안착되며, 제2 유닛(200)에 수용되는 로드(500)의 체결력으로 볼 조인트 헤드(601)를 가압하는 것이다.

[0058] 탄성링 지지편(420)은 제2 유닛(200)의 내주면을 따라 형성된 제2 링 단턱(221)에 걸림 고정되고 탄성 변형을 허용하면서 볼 조인트 헤드(601)의 타측 외면을 받침 지지하는 것이다.

[0059] 링 고정편(410)은 제2 유닛(200)의 내부 공간의 내주면에 밀착 고정되는 외주면을 지닌 링 형상의 접촉링부(411)와, 접촉링부(411)의 가장자리로부터 볼 조인트 헤드(601)의 외면을 향하여 연장되고, 저면 내측에 볼 조인트 헤드(601)의 일측 외면과 대응하는 누름홈(413)을 구비한 압착부(412)를 포함하는 구조이다.

[0060] 고정 링(425)은 접촉링부(411)와 압착부(412) 사이의 외면에 걸림 고정되는 것이다.

[0061] 고정 링(425)은 일측이 절결되어 형상 변형, 더욱 구체적으로는 탄성 복원력을 가지도록 하고, 링 고정편(410)의 외면에 끼움 고정되어 수축력에 의하여 링 고정편(410)이 제1 유닛(100) 또는 제2 유닛(200) 내로 삽입되면, 수축되었던 고정 링(425)이 원래 형태로 회복하면서 링 고정편(410)이 제1 유닛(100) 또는 제2 유닛(20)) 밖으로 이탈하는 것을 방지하기 위한 일종의 지지부재(retainer member)의 역할을 수행하는 것이다.

[0062] 탄성링 지지편(420)은 제2 유닛(200)의 내부 공간의 내주면에 고정되고 내부 공간의 일측 가장자리에 걸림 고정되는 제3 링 단턱(423)을 외주면에 구비된 링 형상의 지지 본체(421)와, 지지 본체(421)의 외주면 일부를 절개하여 형성된 변형 절결부(422)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0063] 여기서, 지지 본체(421)의 직경은 변형 절결부(422)의 폭에 대응하여 가변될 수 있으며, 지지 본체(421)의 직경을 줄여서 제2 유닛(100), 즉 제2 헤드(211) 내부에 원활하게 삽입할 수 있을 것이며, 일단 지지 본체(421)가 제2 헤드(211)에 수용되면 탄성 복원력으로 제2 헤드(211)의 일측, 즉 제2 링 단턱(221)에 밀착 고정될 수 있을 것이다.

[0064] 한편, 본 발명은 전술한 실시예 외에도 도 4 내지 도 6과 같이 척추가 형성된 방향의 양측을 가로지르는 제1, 2 커넥팅 로드(610, 620)에 의하여 각각 연결되는 제1, 2 유닛(100, 200)이 척추의 좌, 우측을 따라 척추경 나사못이나 척추 후크(800)들을 상호 연결하도록 배치된 로드(500)를 수용하되, 제1, 2 커넥팅 로드(610, 620)의 단부는 제3 유닛(300)으로 연결된 구조의 실시예를 적용할 수도 있다.

[0065] 참고로, 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 외관을 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 분해 사시도이고, 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리의 전체적인 구조를 나타낸 단면 개념도이다.

[0066] 그리고, 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리 중 주요부인 제1 유닛과 제1 커넥팅 로드의 회동 상태를 나타낸 개념도이다.

[0067] 또한, 도 8은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리와 결합되는 척추 후크가 척추의 척추경, 추궁판, 횡돌기에 각각 시술되어 고정된척추 임플란트가 환자의 척추에 시술된 상태를 나타낸 개념도 이다.

[0068] 즉, 본 발명의 다른 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리는 크게 제1, 2, 3 유닛(100, 200, 300)과 로드(500) 및 제1, 2 커넥팅 로드(610, 620)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[0069] 로드(500)는 척추를 구성하는 추체(vertebral body) 또는 추체의 척추경(pedicle), 추궁판(lamina), 또는 추체의 양측으로부터 돌출된 횡돌기(transverse process) 각각에 고정되어 일직선상에 배치되는 복수의 척추 후크들이나 척추경에 삽입된 척추경 나사못(Pedicle Screw) 등을 상호 연결하는 것이다.

[0070] 제1 커넥팅 로드(610)는 척추의 형성 방향 일측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드(500)와 연결되는 것이다.

[0071] 제2 커넥팅 로드(620)는 척추의 형성 방향 타측에 배치되는 것으로, 일단부 또는 타단부가 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 로드(500)와 연결되는 것이다.

[0072] 제1 유닛(100)은 일측은 척추의 형성 방향 일측에 배치된 일정 길이의 로드(500)를 수용하며, 타측은 제1 커넥팅 로드(610)의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 것이다.

[0073] 제2 유닛(200)은 일측은 척추의 형성 방향 타측에 배치된 일정 길이의 로드(500)를 수용하며, 타측은 제2 커넥팅 로드(620)의 일단부를 회동 가능하게 수용하는 것이다.

[0074] 제3 유닛(300)은 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부와 제2 커넥팅 로드(620)의 타단부를 회동 가능하게 연결하는 것이다.

[0075] 제1, 2 유닛(100, 200)의 구조는 전술한 도 1 내지 도 3의 실시예와 대동소이하므로, 상세한 설명은 편의상 생략한다.

[0076] 한편, 제1 커넥팅 로드(610)는 제1 커넥팅 로드(610)의 일단부에 구비되어 제1 유닛(100)에 회동 가능하게 수용되는 제1 볼 조인트 헤드(611) 와, 제1 볼 조인트 헤드(611)의 외면 전부 또는 일부에 원주 형상인 복수의 돌기가 이격하여 배치된 제1 헤드 걸림 패턴(613)을 포함하며, 제3 유닛(300)은 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부에 결합되는 것이다.

[0077] 예를 들어 제1 커넥팅 로드(610)는 제1 유닛(100)에 대하여 도 7과 같이 일정 범위의 회동 각도(Θ)내에서 회동을 허용하여 다양한 연령 및 신체 구조를 가진 환자의 체형에 맞게 시술될 수 있도록 하며, 대략 14° 내외의 범위에서 회동을 허용한다.

[0078] 그리고, 제2 커넥팅 로드(620)는 제2 커넥팅 로드(620)의 일단부에 구비되어 제2 유닛(200)에 회동 가능하게 수용되는 제2 볼 조인트 헤드(621)와, 제2 볼 조인트 헤드(621)의 외면 전부 또는 일부에 동심원 형상인 복수의 돌기가 이격하여 배치된 제2 헤드 걸림 패턴(623)과, 제2 커넥팅 로드(620)의 타단부에 구비되어 제3 유닛(300)에 의하여 클램핑된 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부와 일체 고정되는 체결링부(622)를 포함하는 구조임을 알 수 있다.

[0079] 여기서, 전술한 제1, 2 헤드 걸림 패턴(613, 623)은 제4 유닛(400)의 링 고정편(410)에서 압착부(412)의 내주면인 누름홈(413)을 형성하는 복수의 동심원 형상의 돌기로 이루어진 헤드 받이 패턴(416, 이하 도 5 참조)과 상호 결합되어 고정될 수 있다.

[0080] 또한, 제2 유닛(200)의 제2 헤드(211)에는 도 6과 같이 로드(500) 등과 같은 금속 봉의 외주면에 단부가 압착되면서 고정되고, 제2 헤드(211)와 나사 결합되는 고정 스크류(250)를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0081] 제1 유닛(100)의 제1 헤드(111)에는 특별히 도시하지 않았으나, 고정 스크류(250)와 같은 고정 스크류를 나사 결합시켜 로드(500)를 고정하는 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.

[0082] 본 발명은 시술이 마무리되면 제1, 2 유닛(100, 200)의 회동을 제한하기 위하여 제4 유닛(400)을 더 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수 있다.

[0083] 즉, 제4 유닛(400)은 제1 유닛(100) 및 제2 유닛(200)에 내장되고, 제1 유닛(100)에 수용되는 제1 커넥팅 로드(610)의 제1 볼 조인트 헤드(611)와, 제2 유닛(200)에 수용되는 제2 커넥팅 로드(620)의 제2 볼 조인트 헤드(621)의 회동을 제한하는 것이다.

[0084] 제4 유닛(400)은 크게 링 고정편(410)과 탄성링 지지편(420) 및 고정 링(425)을 포함하는 구조이다.

[0085] 링 고정편(410)은 제1 볼 조인트 헤드(611) 및 제2 볼 조인트 헤드(621)의 일측 외면을 누르며 제1 유닛(100)

및 제2 유닛(200)의 내부 공간에 각각 안착되며, 제1 유닛(100) 및 제2 유닛(200)에 수용되는 로드(500)의 체결력으로 제1 볼 조인트 헤드(611) 및 제2 볼 조인트 헤드(621)를 가압하는 것이다.

[0086] 탄성링 지지편(420)은 제1 유닛(100)의 내주면을 따라 형성된 제1 링 단턱(121)과, 제2 유닛(200)의 내주면을 따라 형성된 제2 링 단턱(221)에 각각 걸림 고정되고, 직경이 가변되도록 탄성 변형을 허용하면서 볼 조인트 헤드(601)의 타측 외면을 받침 지지하는 것이다.

[0087] 고정 링(425)은 링 고정편(410)의 외면, 즉 접촉링부(411)와 압착부(412) 사이의 외면에 걸림 고정되는 것이다.

[0088] 링 고정편(410)과 탄성링 지지편(420) 및 고정 링(425)의 상세한 구조 및 작동 메커니즘은 도 1 내지 도 3의 실시예와 동일하므로, 편의상 생략한다.

[0089] 한편, 제3 유닛(300)은 전술한 바와 같이 제1, 2 커넥팅 로드(610, 620) 각각의 단부를 회동 가능하게 지지하는 것으로, 클램핑편(310)과 받침 지지편(320)을 포함하는 구조이다.

[0090] 즉, 클램핑편(310)은 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부 외주면을 감싸고, 제2 커넥팅 로드(620)의 타단부에 구비된 체결링부(622)에 관통되어 회동을 허용하는 것이다.

[0091] 받침 지지편(320)은 체결링부(622)에 관통되어 클램핑편(310)과 일체로 결합되고, 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부 외주면을 받침 지지하는 것이다.

[0092] 클램핑편(310)은 더욱 상세하게는 본체부(311)와 연장편(312, 312) 및 후크편(313, 313)을 포함하는 구조임을 알 수 있다.

[0093] 본체부(311)는 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부 외경보다 큰 폭으로 형성되어 체결링부(622)측을 향하여 개방된 접촉 절결(311s)을 구비하며, 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부 외주면 일부를 감싸는 구조이다.

[0094] 연장편(312, 312)은 접촉 절결의 양측으로부터 연장되어 상호 이격 및 근접 가능하게 변형하고 체결링부(622)에 관통되어 회동 가능한 한 쌍의 부재이다.

[0095] 후크편(313, 313)은 연장편(312, 312) 각각의 단부로부터 연장되어 체결링부(622)를 관통한 한 쌍의 연장편(312, 312)의 이탈을 제한하는 것이다.

[0096] 따라서, 연장편(312, 312)이 삽입될 때는 체결링부(622)에 상호 근접시켜 삽입 작업을 실시할 수 있으며, 후술할 받침 지지편(320)은 한 쌍의 연장편(312, 312) 사이에 배치되는 것이다.

[0097] 이러한 받침 지지편(320)은 체결링부(622)를 관통하는 간격유지부(321)와, 간격유지부(321)의 단부로부터 연장되고 제1 커넥팅 로드(610)의 타단부 외주면과 접촉하는 받침부(322)를 포함하는 구조이다.

[0098] 따라서, 상기와 같은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리를 이용한 시술 상태를 간단히 설명하면 다음과 같다.

[0099] 우선, 척추의 상하 형성 방향을 따라 척추를 구성하는 복수의 추체 양측으로부터 돌출된 횡돌기또는 추체의 척추경, 추궁판에 각각 시술된 척추 후크와 척추경 나사못(pedicle screw) 등에 장착된 로드(500)가 상호 연결하게 된다.

[0100] 따라서, 로드(500)는 일정 길이로 제작하여 시술된 복수의 척추 후크나 척추경 나사못들 중 일정 갯수마다 연결하는 구조가 되어야 한다.

[0101] 제1 유닛(100) 및 제2 유닛(200)과 함께 커넥팅 로드(600)는 이러한 척추의 형성 방향을 따라 좌, 우 양측 중 어느 일측에서 복수로 배치된 로드(500)와 이웃한 로드(500) 각각의 단부를 상호 연결하기 위하여 전술한 중심선의 좌, 우측 중간부와 같이 배치된다.

[0102] 한편, 제1 커넥팅 로드(610)과 제2 커넥팅 로드(620) 및 제3 유닛(300)은 제1, 2 유닛(100, 200)과 함께 환자의 좌, 우 신체적 균형을 맞추고 척추 후크(800)나 척추경 나사못을 상호 연결하는 로드(500)의 배치 위치 및 시술 상태를 견고하게 유지하기 위하여 척추의 형성 방향 양측에 배치된 로드(500) 각각을 제1, 2, 3 유닛(100, 200, 300)을 통하여 제1, 2 커넥팅 로드(610, 620)로써 연결하게 된다.

[0103] 이상과 같이 본 발명은 환자의 다양한 체형에 맞게 시술되고 설치되는 각도 및 위치 조절이 자유로우면서도, 신체의 좌우 균형을 유지토록 하고 견고한 시술 상태의 유지가 가능하도록 하는 척추 고정기구의 다중축 로드 커넥팅 어셈블리를 제공하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

[0104] 그리고, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서 당해 업계 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형 및 응용 또한 가능함은 물론이다.

부호의 설명

[0105] 100...제1 유닛

101...삽입홈

102...삽입홀

111...제1 헤드

121...제1 링 단턱

150, 250...고정 스크류

152, 252...고정 단부

200...제2 유닛

201...삽입홈

211...제2 헤드

221...제2 링 단턱

300...제3 유닛

310...클램핑편

311...본체부

311s...접촉 절결

312, 312...연장편

313, 313...후크편

320...받침 지지편

321...간격유지부

322...받침부

400...제4 유닛

410...링 고정편

411...접촉링부

412...압착부

413...누름홈

416...헤드 받이 패턴

420...탄성링 지지편

421...지지 본체

422...변형 절결부

423...제3 링 단턱

425...고정 링

500...로드

600...커넥팅 로드

601...볼 조인트 헤드

610...제1 커넥팅 로드

611...제1 볼 조인트 헤드

613...제1 헤드 걸림 패턴

620...제2 커넥팅 로드

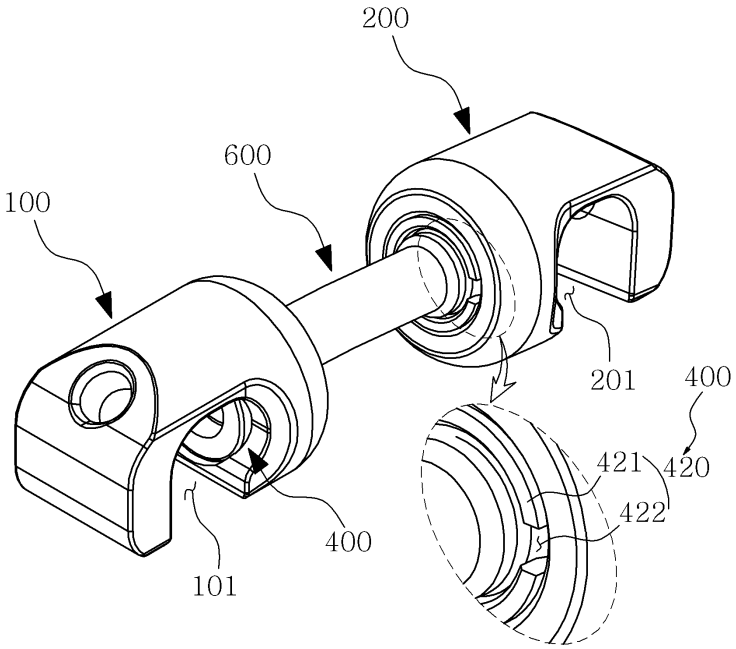
621...제2 볼 조인트 헤드

622...체결링부

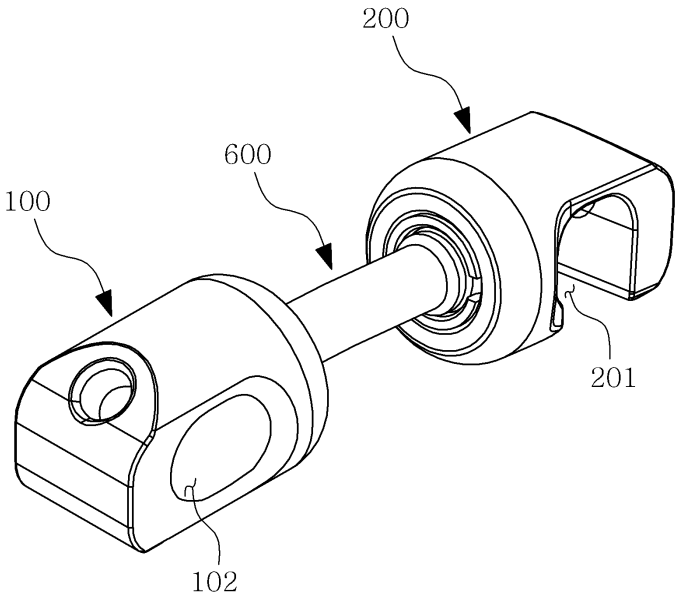
623...제2 헤드 걸림 패턴

도면

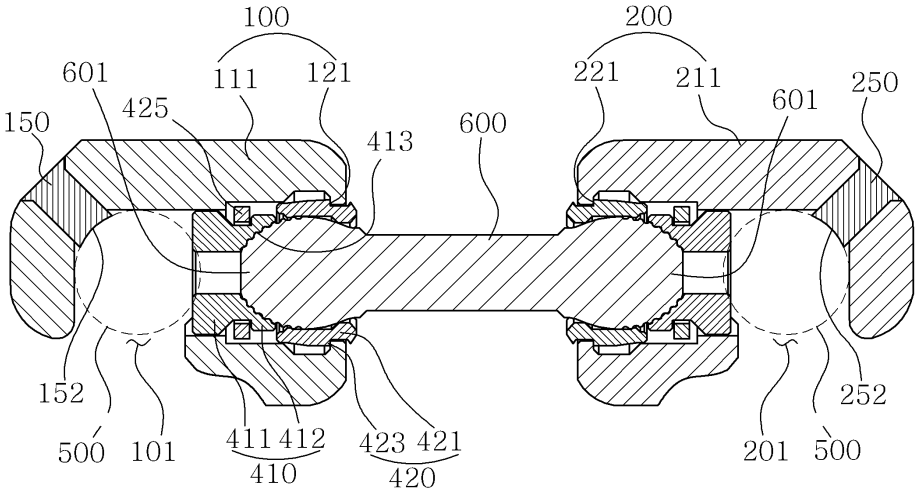
도면1



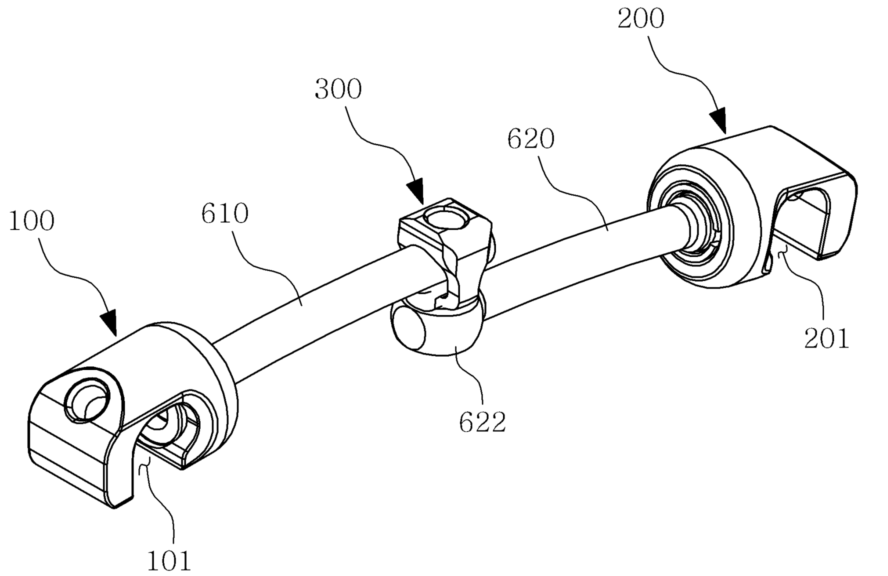
도면2


200
600
100
201
102

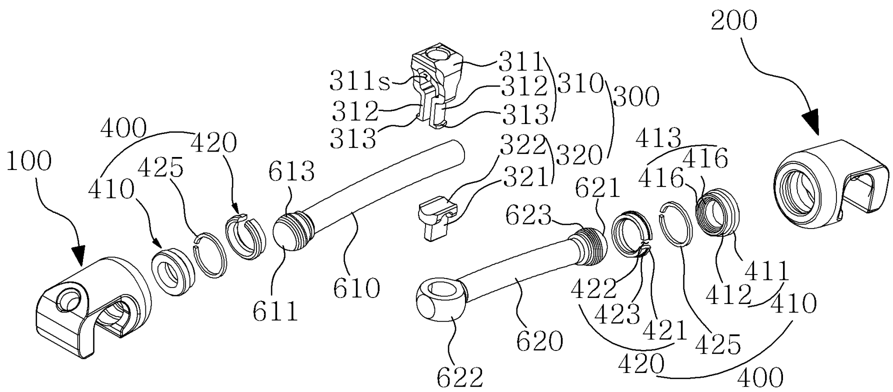
도면3


100
200
601
111
121
221
211
601
250
425
150
413
600
152
500
101
411 412
410
423 421
420
201
500
252

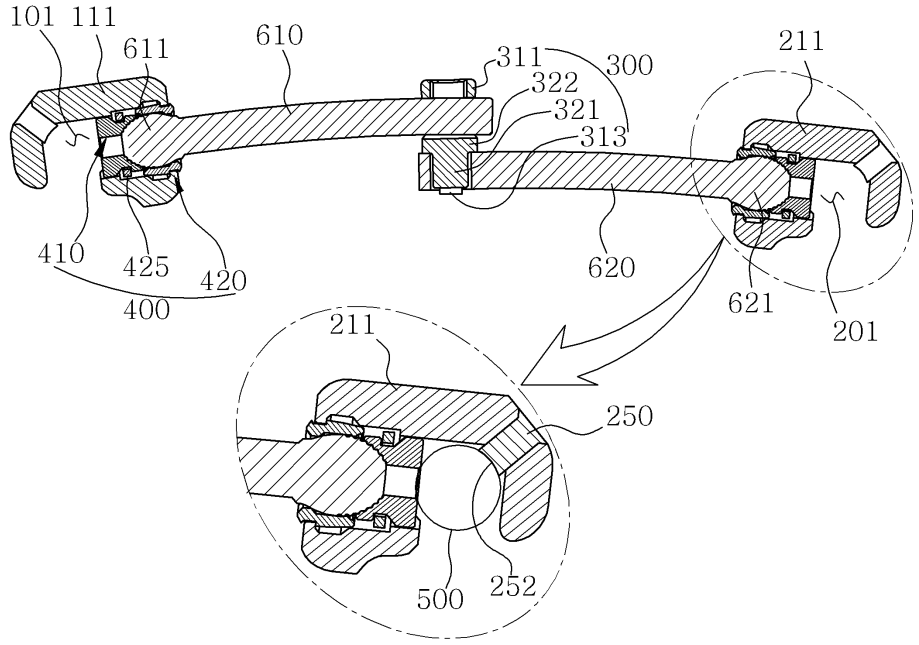
도면4


200
300
620
100
610
201
622
101

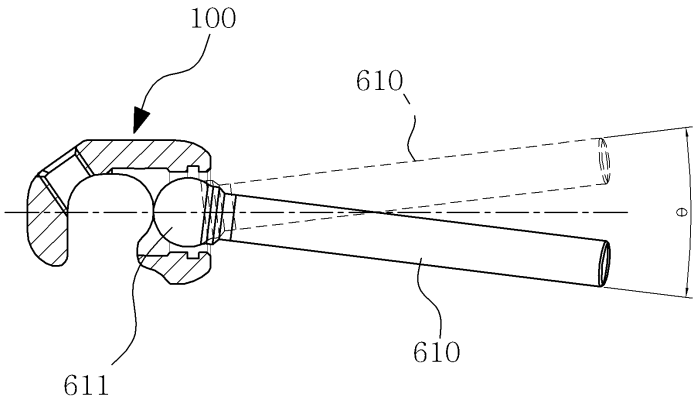
도면5


200
311
311s
312
310
300
312
313
313
400
420
322
320
413
100
425
613
416
410
321
621
416
623
411
610
422
412
410
611
423
421
620
425
622
420
400

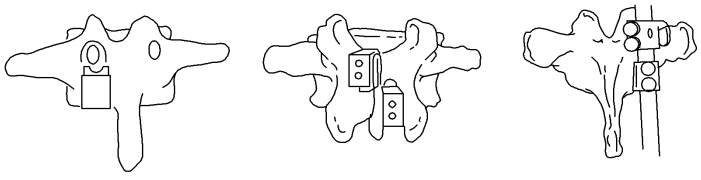
도면6


101
111
611
610
311
300
322
321
313
211
410
425
420
400
620
621
201
211
250
500
252

도면7


100
610
611
610

도면8


(a)
(b)
(c)