



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2021-0001485
(43) 공개일자 2021년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/44 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)
A61F 2/30 (2006.01) A61F 2/46 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/447 (2013.01)
A61B 17/7074 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2020-0003157
(22) 출원일자 2020년08월28일
심사청구일자 2020년09월02일
(30) 우선권주장
108216960 2019년12월19일 대만(TW)

(71) 출원인
씨에, 뒤-양
중화민국, 대만, 뉴 타이페이 시티 208, 진산 디스트릭트, 위루 로드, 넘버 7
(72) 고안자
씨에, 뒤-양
중화민국, 대만, 뉴 타이페이 시티 208, 진산 디스트릭트, 위루 로드, 넘버 7
(74) 대리인
특허법인 티앤아이

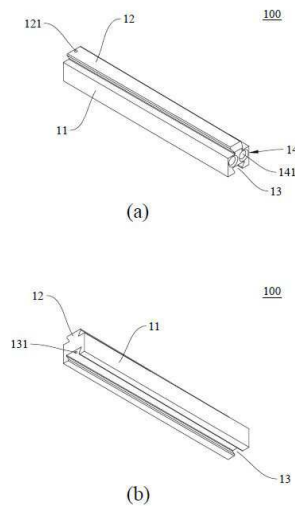
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 고안의 명칭 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재, 지지부재 조합 및 이와 대응되는 가이드 템플릿 플러그 및 골 템퍼

(57) 요약

본 고안은 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재 및 이를 포함하는 지지부재 조합, 및 상기 지지부재와 대응되는 가이드 템플릿 플러그 및 골 템퍼를 제공한다. 상기 지지부재는 본체; 상기 본체의 상측 및 하측에 각각 형성되는, 서로 도브테일 매칭되는 제1 연결부 및 제2 연결부; 및 상기 본체의 일측에 형성되고, 가이드홀 및 완충홈을 포함하여, 외부의 가이드 템플릿 플러그와 대응되게 접합하도록 하는 가이드 구조를 포함한다. 본 고안의 지지부재는 개체의 골격 내부 또는 골격 사이에 순차적으로 주입되어 조합 가능하며, 기존의 큰 사이즈의 주입물로 인해 주위 신경이 손상되는 흠결을 개선하였다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 2/30734 (2013.01)

A61F 2/30749 (2013.01)

A61F 2/4611 (2013.01)

A61F 2002/30387 (2013.01)

A61F 2002/4681 (2013.01)

A61F 2002/4687 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상측 및 상기 상측과 마주하는 하측을 구비하는 본체;

상기 본체의 상기 상측에 형성되고, 도브테일 형태를 가지는 제1 연결부;

상기 본체의 상기 하측에 형성되고 상기 제1 연결부에 대응되는 제2 연결부; 및

상기 본체의 일측에 형성되어 외부의 가이드 템플릿 플러그와 대응되게 접합하도록 하는 가이드 구조; 를 포함하고,

상기 지지부재의 상기 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부가 서로 도브테일 매칭되어 연결되도록 하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 연결부는 도브테일 러그이고, 상기 제2 연결부는 도브테일 요홈이며, 상기 지지부재가 슬라이딩된 후 쉽게 이탈되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제1 연결부 전측은 제1 포지셔닝부를 더 포함하고, 상기 제2 연결부 전측은 상기 제1 포지셔닝부와 대응되는 제2 포지셔닝부를 더 포함하며; 상기 제1 포지셔닝부는 포지셔닝 볼록 포인트이고, 상기 제2 포지셔닝부는 포지셔닝 요홈이며, 상기 지지부재가 서로 포지셔닝 체결되도록 하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 본체 전측은 U형 그루브 구조를 구비하고, 그 변형 압축은 지지부재가 용이하게 체결되도록 하며, 그 변형 복원은 지지부재가 용이하게 이탈되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 가이드 구조는 복수 개의 가이드홀 및/또는 완충홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 가이드홀과 상기 완충홈 구조는 점진적 편각도, 위치 편이함과 형태 또는 크기가 미세하게 차이가 있는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 본체는 하나 또는 복수 개의 중공형 구조인 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되

는 지지부재.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 중공형 구조의 홀 내에 골재 또는 골시멘트를 충전 가능한 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 골격은 척추인 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 지지부재의 재료는 금속, 고분자 플라스틱 또는 그 혼합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 따른 지지부재를 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 가이드하는 가이드 템플릿 플러그에 있어서,

복수 개의 연결 코터; 일단은 상기 복수 개의 연결 코터에 연결되며, 타단은 상기 파지부에 연결되는 연장부; 및 파지부를 포함하고, 상기 연장부 및/또는 상기 파지부는,

상기 연장부 및/또는 상기 파지부의 상측에 형성되고 도브테일 형태를 가지는 제3 연결부;

상기 연장부 및/또는 상기 파지부의 하측에 형성되고 상기 제3 연결부에 대응되는 제4 연결부; 를 포함하고,

상기 복수 개의 연결 코터는 상기 지지부재의 상기 가이드 구조와 대응되게 접합 가능한 것을 특징으로 하는 가이드 템플릿 플러그.

청구항 12

제 11항에 있어서,

복수 개의 연결 코터와 완화 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가이드 템플릿 플러그.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 연결 코터의 개수는 2개이고, 상기 연결 코터와 상기 가이드 구조 사이에 점진적 편각도, 위치 편이가 형성되며, 형태 또는 크기가 미세하게 차이가 있는 것을 특징으로 하는 가이드 템플릿 플러그.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 가이드 템플릿 플러그의 제3 연결부는 상기 지지부재의 제2 연결부에 대응되고; 제4 연결부는 상기 지지부재의 제1 연결부에 대응되어; 서로 커플링 연결되도록 하여 레일이 전진하도록 추동하는 것을 특징으로 하는 가이드 템플릿 플러그.

청구항 15

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 따른 상기 지지부재 또는 제 11항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 따른 상기 가이드 템플릿 플러그와 대응 매칭되는 골 템퍼에 있어서,

상기 골 템퍼는 슬렌더 축 및 상기 슬렌더 축과 연결되는 파지부를 포함하고; 상기 슬렌더 축 및/또는 상기 파

지부의 상측은 상기 제2 연결부에 대응되는 제5 연결부를 더 포함하며, 상기 슬렌더 축 및/또는 상기 파지부의 하측은 상기 제1 연결부에 대응되는 제6 연결부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가이드 템플릿 플러그.

청구항 16

복수 개의 제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 따른 상기 지지부재에서, 그 중 하나의 지지부재의 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부와 도브테일 연결되고, 순차적으로 복수 개의 상기 지지부재에 연결되는 것을 특징으로 하는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재 조합.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재 및 지지부재 조합, 및 상기 지지부재와 대응되는 가이드 템플릿 플러그 및 골 템퍼(bone tamp)에 관한 것으로서, 특히는 골격 내부 또는 골격 사이에서 조합 가능한 지지부재 및 이를 포함하는 지지부재 조합, 상기 지지부재와 대응되는 가이드 템플릿 플러그 및 골 템퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 이미 고령화 시대에 진입하였는 바, 수많은 노인들이 골다공증(osteoporosis)을 앓고 있으며, 골절이 발생할 수 있고 심지어 척추 압박 골절(vertebral compression fracture)이 발생할 수도 있으며, 비록 대부분 환자들의 척추 압박 골절은 수 개월이 지나면 치유가 되지만 회복 기간에 환자는 등허리 부분에 지속적으로 통증을 느끼고 신경이 압박되어 정상적인 생활에 영향을 미치게 되므로 활동이 불편하고 병상에 누워있어야 하며 심하면 욕창, 폐렴, 요로 감염 등 증상이 발병하게 된다. 이 밖에, 일부 척추 압박 골절 환자는 골절이 치유되지 않아 지속적으로 통증을 느끼며 척추 전체의 안정성이 부족하여 등이 굽어 변형되어 척추 관절에 연쇄반응형 척추 압박 골절이 발생하기도 한다. 만약 환자가 퇴행성 추간판 질환(degenerative disc disease), 추간판탈출(herniation of intervertebral disc), 척추탈위증(spondylolisthesis), 척추용해증(spondylolysis), 척추관협착증(spinal canal stenosis), 거짓관절증(pseudoarthrosis) 등 관련 질병에 걸리면 등 통증, 좌골 신경통(sciatica), 신경성 파행(claudication)과 발 무력증을 초래하게 된다.

[0003] 척추 압박 골절의 치료에 관해, “개방형 후측 척추 고정” 과 “골 융합 수술” 은 척추 나사로 척추를 고정하여 지탱 작용을 하는 것으로서, 최소 경피적 “척추성형술(Vertebroplasty)” 은 골 천자 니들을 사용하여 X광 영상하에 작은 상처를 거쳐 골시멘트를 척추 스템 돌기를 관통하여 골절된 척추체에 넣고 이로써 함몰된 척추체를 충전하여 진통 효과에 달성하는 것이다. 그러나 이러한 방법은 변형된 척추를 교정할 수 있다. 다른 한 가지 최소 경피적 “기구 척추성형(Balloon Kyphoplasty)” 은 확장될 수 있는 구체를 이용하여 척추의 높이를 회복시키고 구체를 꺼내고 다시 “골시멘트” 를 구체 확장으로 인한 공동에 충전시켜 일부 척추체가 붕괴되어 변형된 것을 교정하는 것이다. 그러나 이러한 방법은 변형된 척추를 효과적으로 교정할 수 없고, 골시멘트를 사용해야 한다. 이 밖에 잭(jack), 삼각대(tripod) 등 기계적 원리를 이용하면 정밀한 의료 기계를 설계할 수 있으며 척추체 내부에 주입하여 골절을 지탱할 수 있지만 이 방법의 기계적 구조는 복잡하고 지탱 효과도 한정적이며 반드시 골시멘트 보조 충진을 매칭해야 한다.

[0004] 이 밖에, 척추체 내부에 주입물을 넣는 것은 현재 척추 압박 골절을 치료하는 방법 중의 하나로서 필요한 주입물의 크기가 클 경우, 주입 과정에서 척추경이 쉽게 파열되어 주변 신경을 손상시키고, 주입물 크기가 작으면 주입한 후 퍼짐 효과가 한정적이고 척추보다 상대적으로 작으면 무너진 척추를 완전히 지탱할 수 없다.

[0005] 다른 한 편으로, 개체 골격 사이의 치료에 대해, 현재 비교적 많은 것은 “추간 융합술(intervertebral fusion)” 에 “뒤의 척추 기구 고정술(posterior spinal instrumentation)” 을 결합하는 것으로서 그 강성 및 고정 효과(rigid fixation)를 더욱 강화시킬 수 있다.

[0006] 추간 융합술의 접근 경로(approach)는 하기와 같은 바, 전방 경유 추간체 융합술(ALIF, anterior lumbar interbody fusion), 외측/사측방 경유 추간체 융합술(LLIF/OLIF, lateral/oblique lumbar interbody fusion), 후외측 또는 신경공 추간체 융합술(PLIF/TLIF, posterolateral/transforaminal lumbar interbody fusion)이다. 진술한 “전방 경유” 의 경로는 당해 분야의 최적 기준으로서 최대 크기의 지탱물을 주입할 수 있으나, 복강으로 진입해야 하기에 상처가 크며 장, 복대동맥, 수뇨관을 손상시킬 수 있거나 또는 헤르니아 및 정맥역류증(retrograde ejaculation)을 일으킬 수 있으며, 골과, 신경외가 의사들에게 있어서 기술 난이도가 높다. “외측

/사측방 경유”는 “전방 경유”의 흡결을 감소시킬 수 있으나 특수한 기계를 사용해야 하고, “후외측 또는 신경공” 경로는 임상에서 가장 보편적으로 사용하고 있으나 입구가 척수 및 척추 신경에 의해 가로막히고 윈도우 제한(limited window)으로 인해 충분한 크기의 지탱물을 사용하기 어렵다.

[0007] 이 밖에, 척추체 사이에 주입물을 주입하는 것은 현재로서 추간체 융합을 증가시키는 한 가지 방법이나 주입해야 할 주입물의 크기가 지나치게 크면 주입 과정에서 주변 신경, 혈관, 기타 중요 생체 조직을 손상시킬 수 있으며, 주입물의 크기가 작아 상하 추체의 접촉 면적이 지나치게 작기에 압력이 집중되어 다른 파생 문제가 발생할 수 있다.

고안의 내용

[0008] 개체 골격 내부의 주입물의 기술에 대해 말하자면, 기존의 개방성 후측 척추 고정과 골 융합 수술은 골다공증 환자에 응용되는 것으로서, 나사가 느슨해지는 것을 방지하기 위해 상처를 확대시켜야 하고 더욱 많은 나사를 사용하여 여러 마디의 척추를 고정해야 하지만, 긴 마디의 척추의 고정 수술은 그 시간이 길고 출혈이 많으며 연로한 환자는 예컨대 배부 경직, 심폐 기능 저하, 감염 등 여러 합병증이 발생하기 쉽다. 최소 경피적 천자 추체 확장 성형술에서 사용되는 “골시멘트”는 척추체 외부로 새어 나올 수 있으며, 혈관으로 향하면 엄중하게 누출되어 동맥색전증, 정맥색전증, 뇌졸중을 초래할 수 있고, 척수 또는 신경근으로 누출되면 골시멘트 경화 시 고열이 생성되어 주변 신경이 엄중하게 손상되며 신경이 압박될 수 있다. 이 밖에, 골시멘트는 그 골 호환성이 떨어지고 경도가 지나치게 높으며 장시간 추체내에서 충전물로 존재하면 골 용식, 골절 비유합, 인근 척추 관절 골절 등 상황이 발생할 수 있다.

[0009] 개체 골격 사이의 주입물의 기술에 대해 말하자면, 기존의 추체간 융합 케이지는 추간 케이지(intervertebral cage)이고, 크게 단일 구조형 및 복합 구조형으로 나뉜다. 통상적인 단일 구조형의 외관은 디스크형, 직선 탄환형(straight bullet-shaped) 등이 있고 설계 구조가 간단하지만 조작 시 복잡한 도구를 매칭하여야만 주입 시 신경 혈관을 손상시키는 것을 방지할 수 있기에, 임상 응용에서 충분한 크기를 사용 불가하여 상하 추체 접촉 면적이 부족하게 됨으로써 압력이 집중되어 추간 케이지가 추체내에 침하(subsidence) 또는 탈위 압출(extrusion)을 초래하여 추체간 융합이 촉진되지 않아 가관절증(pseudoarthrosis)이 형성될 수 있다. 복합 구조형 추간 케이지는 결합 나사형, 확장 구조형을 포함하는 바, 결합 나사형은 비록 고정 효과를 증가시킬 수 있지만 수술 난이도 역시 증가되며, 전방 경유 추간 융합술에 응용될 수 있고, 확장 구조형 추간 케이지는 내외(medial-lateral) 확장형, 상하(caudal-cranial) 확장형이 있으며, 비록 접촉 면적을 증가시켜 고정 효과가 향상되지만, 더욱 많은 관절(articulations)과 응력 집중점(points of stress concentration)과 같은 매우 복잡한 기계 구조를 가지고 있기에, 그 내부에 이식된 이식골의 개수(the amount of bone graft packaged)를 한정할뿐만 아니라 장기 피로 파괴(fatigue failure)와 추체간 가관절증의 가능성을 증가시킨다.

[0010] 부가적으로 말하자면, 주입물은 복잡한 기계적 조합을 배제하여 주입물이 장시간동안 체내에서 피로, 해리, 효력 상실 등 상황을 초래하는 것을 방지할 필요가 있으며, 주입물은 바람직하게는 양호한 골 호환성을 구비해야 하며 심지어 골절 유합을 촉진할 수 있어야 하고 인체내에서 드물게 응용되거나 응용 불가한 재료 물질을 배제해야 한다. 따라서, 현재 골절 치료에 대해 의료인 및 과학 연구원은 극복해야 할 수많은 문제에 직면하였다.

[0011] 이를 감안하여 상기 과제를 해결하기 위해, 본 고안의 주요한 목적은 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재를 제공하는 것인 바, 상측 및 상기 상측과 마주하는 하측을 구비하는 본체; 상기 본체의 상기 상측에 형성되고, 도브테일 형태를 가지는 제1 연결부; 상기 본체의 상기 하측에 형성되고 상기 제1 연결부에 대응되는 제2 연결부; 및 상기 본체의 일측에 형성되어 외부의 가이드 템플릿 플러그와 대응되게 접촉하도록 하는 가이드 구조를 포함하며; 여기서, 상기 지지부재의 상기 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부가 서로 도브테일 매칭되어 연결되도록 한다.

[0012] 일 바람직한 실시예에서, 상기 제1 연결부는 도브테일 러그이고, 상기 제2 연결부는 도브테일 요홈이며, 상기 지지부재가 슬라이딩된 후 쉽게 이탈되지 않도록 한다.

[0013] 일 바람직한 실시예에서, 상기 제1 연결부 전측은 제1 포지셔닝부를 더 포함하고, 상기 제2 연결부 전측은 상기 제1 포지셔닝부와 대응되는 제2 포지셔닝부를 더 포함하며; 상기 제1 포지셔닝부는 포지셔닝 볼록 포인트이고, 상기 제2 포지셔닝부는 포지셔닝 요홈이며, 상기 지지부재가 서로 포지셔닝 체결되도록 한다.

[0014] 일 바람직한 실시예에서, 상기 본체 전측은 U형 그루브 구조를 구비하고, 그 변형 압축은 지지부재가 용이하게 체결되도록 하며, 그 변형 복원은 지지부재가 용이하게 이탈되지 않도록 한다.

- [0015] 일 바람직한 실시예에서, 상기 가이드 구조는 복수 개의 가이드홀 및/또는 완충홈을 포함한다.
- [0016] 일 바람직한 실시예에서, 상기 가이드홀과 상기 완충홈 구조는 점진적 편각도, 위치 편이함과 형태 또는 크기가 미세하게 차이가 있다.
- [0017] 일 바람직한 실시예에서, 상기 본체는 하나 또는 복수 개의 중공형 구조이다.
- [0018] 일 바람직한 실시예에서, 상기 중공형 구조의 홀 내에 골재 또는 골시멘트를 충전 가능하다.
- [0019] 일 바람직한 실시예에서, 상기 골재는 척추이다.
- [0020] 일 바람직한 실시예에서, 상기 지지부재의 재료는 금속, 고분자 플라스틱 또는 그 혼합물을 포함한다.
- [0021] 본 고안의 다른 한 목적은 가이드 템플릿 플러그를 제공하는 것인 바, 이는 전술한 지지부재를 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 가이드하기 위한 것으로서, 복수 개의 연결 코터; 일단은 상기 복수 개의 연결 코터에 연결되며, 타단은 상기 파지부에 연결되는 연장부; 및 파지부를 포함하고, 상기 연장부 및/또는 상기 파지부는, 상기 연장부 및/또는 상기 파지부의 상측에 형성되고 도브테일 형태를 가지는 제3 연결부; 상기 연장부 및/또는 상기 파지부의 하측에 형성되고 상기 제3 연결부에 대응되는 제4 연결부를 구비하며; 여기서, 상기 복수 개의 연결 코터는 상기 지지부재의 상기 가이드 구조와 대응되게 접합 가능하다.
- [0022] 일 바람직한 실시예에서, 상기 가이드 템플릿 플러그는 복수 개의 연결 코터 및 완화 시트를 더 포함한다.
- [0023] 일 바람직한 실시예에서, 상기 연결 코터의 개수는 2개이고, 상기 연결 코터와 상기 가이드 구조 사이에 점진적 편각도, 위치 편이가 형성되며, 형태 또는 크기가 미세하게 차이가 있다.
- [0024] 일 바람직한 실시예에서, 상기 가이드 템플릿 플러그의 제3 연결부는 상기 지지부재의 제2 연결부에 대응되고; 제4 연결부는 상기 지지부재의 제1 연결부에 대응되어; 서로 커플링 연결되도록 하여 레일이 전진하도록 추동한다.
- [0025] 본 고안의 다른 한 목적은 골 템퍼를 제공하는 것인 바, 이는 전술한 지지부재 또는 가이드 템플릿 플러그와 대응되게 매칭될 수 있으며, 상기 골 템퍼는 슬렌더 축 및 상기 슬렌더 축과 연결되는 파지부를 포함하고; 여기서, 상기 슬렌더 축 및/또는 상기 파지부의 상측은 상기 제2 연결부에 대응되는 제5 연결부를 더 포함하며, 상기 슬렌더 축 및/또는 상기 파지부의 하측은 상기 제1 연결부에 대응되는 제6 연결부를 더 포함한다.
- [0026] 본 고안의 다른 한 목적은 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재 조합을 제공하는 것인 바, 이는 복수 개의 전술한 지지부재를 포함하며, 그 중 하나의 지지부재의 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부와 도브테일 연결되고, 순차적으로 복수 개의 상기 지지부재에 연결된다.
- [0027] 본 고안은 하기와 같은 장점을 구비한다.
- [0028] 1. 본 고안의 지지부재는 마이크로 부재로서, 비교적 작은 크기로 골격 내부 또는 골격 사이에 주입될 수 있으며, 또한 골격 내부 또한 골격 사이는 지지부재 조합으로 복수 개로 조합될 수 있으며, 최소 상처, 저 침입성의 임상 수술을 실현할 수 있다.
- [0029] 2. 본 고안의 골 템퍼는 골절을 복귀시키고 지지부재를 푸싱할 수 있으며, 가이드 템플릿 푸싱 부재는 상기 지지부재를 골격 내부 또한 골격 사이로 가이드하여 상기 지지부재와 서로 슬라이딩 접합되어 상하 체결됨으로써 상기 가이드 템플릿 플러그를 손리롭게 제거할 수 있다.
- [0030] 3. 본 고안의 지지부재 조합은 복수 개의 지지부재를 골격 내부 또한 골격 사이에 순차적으로 주입한 후 다시 조합 체결시켜 상기 지지부재 조합이 치료하고자 하는 골격 종판(end plate)을 지탱하도록 하여 골절 함몰된 부분을 지탱함으로써 기존의 주입 기술 중 주입물이 “골격 내부 또한 골격 사이에 진입하기 전에는 마이크로 단일 부재, 골격 내부 또한 골격 사이에 진입한 후에는 큰 블록”으로 될 수 없는 상황을 개선하고, 단일 크기의 주입물을 주입하는 과정에서 골 구조(예컨대 척추경)를 파괴되고 주변 신경(예컨대 척수, 척추 신경), 혈관(예컨대 복대동맥, 척추 동맥), 다른 중요한 생체 조직(예컨대 수뇨관)이 손상되는 것을 방지하며 크기가 부족하여 지탱 효과가 없는 홈결을 방지한다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1(a) 및(b)는 본 고안의 지지부재 실시예 1의 입체 모식도이다.

- 도 2(a) 및(b)는 본 고안의 지지부재 실시예 2의 입체 모식도이다.
- 도 3(a) 및(b)는 본 고안의 지지부재 실시예 3의 입체 모식도이다.
- 도 4는 본 고안의 지지부재 실시예 4의 입체 모식도이다.
- 도 5는 본 고안의 지지부재 조합의 일 바람직한 실시양태의 단면 모식도이다.
- 도 6은 본 고안의 지지부재 조합 실시예 5의 입체 모식도이다.
- 도 7은 본 고안의 주입 시스템의 일 바람직한 실시양태의 조합 모식도이다.
- 도 8(a) 및(b)는 본 고안의 가이드 템플릿 플러그 실시예 6의 입체 모식도이다.
- 도 9(a) 및(b)는 본 고안의 가이드 템플릿 플러그 실시예 7의 입체 모식도이다.
- 도 10(a) 및(b)는 본 고안의 골 템퍼 실시예 8의 입체 모식도이다.
- 도 11은 본 고안의 주입 시스템의 일 바람직한 실시양태 가 척추 골격 내부에 조작 응용되는 모식도의(a)측 단면도 및(b) 좌측면도이다.
- 도 12는 본 고안의 지지부재 조합이 척추 골격 내부에 응용되는 일 바람직한 실시양태의(a)측 단면도 및(b) 좌측면도이다.
- 도 13은 본 고안의 지지부재 조합이 척추 골격 내부에 응용되는 일 바람직한 실시양태의(a)측 단면도 및(b) 좌측면도이다.
- 도 14는 본 고안의 지지부재 조합이 척추 골격 사이에 응용되는 일 바람직한 실시양태의(a)측 단면도 및(b) 좌측면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 도면과 결부하여 본 고안의 명세서 및 기술적 내용을 상세하게 설명하도록 한다. 또한 본 고안의 도면에서 설명의 편의를 위해 그 비율은 실제 비율에 따라 제작된 것이 아니며 상기 도면 및 그 비율은 본 고안의 범위를 한정하지 않음을 이에 밝힌다.
- [0033] 본문의 “포함 또는 포괄”은 하나 또는 다수의 다른 부재, 단계, 조작 및/또는 원소의 존재를 배제하지 않거나 또는 상기 부재, 단계, 조작 및/또는 원소에 추가됨을 의미한다. “1”은 상기 물체의 문법 대상이 하나 또는 그 이상(즉, 적어도 하나)임을 의미한다.
- [0034] 아래 더욱 상세하게 본 고안의 실시양태를 서술하도록 하는 바, 이러한 실시양태는 단지 본 고안의 이해에 편의를 제공하기 위한 것으로서, 본 고안의 범위를 한정하지 않는다.
- [0035] 본 고안은 인류 골격 내부 또한 골격 사이에 주입 가능한 외에도, 양서류, 파충류, 조류 및 포유류 등 척추 동물에 적용될 수 있다. 이 밖에, 본 고안은 임의의 적합한 동물의 골격 내부 또한 골격 사이에 응용될 수 있으며 바람직하게 골격은 척추를 포함하지만 이에 한하지 않는다. 바람직한 실시양태에서, 상기 골격은 척추이다.
- [0036] 일반적으로 말하자면, 골격 주입물에 있어서 종래기술은 최소 상처를 실현함과 아울러 충분한 지탱 정도를 달성하기 어렵다. 본 고안은 지지부재, 지지부재 조합, 상기 지지부재를 개체 골격 내부 또한 골격 사이로 가이드하기 위한 가이드 템플릿 플러그 및 주입 조작을 보조하는 골 템퍼를 제공하여, 골절 임상 의학 문제를 효과적으로 해결하는 바, 이하 예를 들어 본 고안의 구체적인 실시양태를 설명하도록 한다.
- [0037] [실시예 1 내지 실시예 4]-지지부재
- [0038] 이하 도 1 내지 도 4를 참조 바람이며 이는 각각 본 고안 지지부재(100)의 실시예 1 내지 4의 입체 모식도이다.
- [0039] 실시예 1 내지 4는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재(100)이고, 이는 본체(11), 제1 연결부(12), 제2 연결부(13) 및 가이드 구조(14)를 포함한다. 상기 본체(11)는 상측 및 상기 상측과 마주하는 하측을 구비한다. 실시예 3에 있어서, 상기 본체(11)는 바람직하게 하나 또는 복수 개의 중공형 구조이며(도 3에 도시된 바와 같음); 상기 실시양태의 장점은, 상기 중공형 구조 내에 골재 또는 골시멘트를 충전할 수 있고, 골모세포 증식 공간과 영양분 전달을 제공할 수 있기에, 따라서 중공형 구조는 이미테이션 골지주와 같은 지탱 효과를 구비할 뿐만 아니라 지탱물 본체 또는 그중의 충전물과 주변 골질의 융합에 유리하여 골절 융합의 효과를 생성한

다. 실시예 2에 있어서, 상기 본체는 하나 또는 복수 개의 홀을 구비하며(도 2에 도시된 바와 같음), 직경이 약 0.3 mm 내지 5 mm인 연통 홀을 구비하지만 이에 한하지 않고, 상기 홀의 작용은 실질적으로 보충 골재에 충전 공간을 제공하기 위한 것으로서, 골모세포 증식과 영양분 전달을 촉진하여 골시멘트 충전의 부착을 강화시키고 주입물의 무게와 영률(Young's modulus)을 감소시킨다. 전술한 영률은 탄성률(영문: Young's modulus)이라고도 하는 바, 일반적으로 이를 영률로 칭한다.

[0040] 상기 제1 연결부(12)는 상기 본체(11)의 상기 상측에 형성되고, 도브테일 형태를 가지며, 상기 제2 연결부(13)는 상기 본체(11)의 상기 하측에 형성되고, 상기 제2 연결부(13)는 상기 제1 연결부(12)에 대응되며, 여기서, 상기 지지부재(100)의 상기 제1 연결부(12)는 다른 한 지지부재의 제2 연결부(13)와 서로 도브테일 매칭(예컨대 도브테일 맞물림)되어 연결되도록 한다. 본문의 상기 “도브테일”은 본체로부터 연장(또는 함몰됨)되는 사다리꼴 구조를 가리키는 바, 도브테일 매칭 또는 맞물림은 상기 연장된 사다리꼴 구조와 상기 함몰된 사다리꼴 구조가 클램핑, 체결 또는 슬라이딩 접합 등 방식으로 서로 고정되는 상태에 달성되는 것을 가리킨다. 바람직한 실시양태에 있어서, 상기 제1 연결부는 도브테일 러그이고, 상기 제2 연결부는 도브테일 요홈이며, 따라서, 일 지지부재의 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부와 서로 도브테일 매칭(도 5에 도시된 바와 같음)된다. 상기 구조의 특징의 작용은 실질적으로 지지부재 하부에 사다리꼴의 도브테일 요홈이 있고, 슬라이딩 주입되기 전에 지지부재의 도브테일 러그가 “탑레일”에 형성될 경우, 좌우측 경사 및 상하 이탈을 방지할 수 있으며, 골격 내부 또한 골격 사이에 주입된 후 서로 체결 및 잠금된다. 일부 실시양태에 있어서 상기 제1 연결부는 도브테일 러그이고, 앞이 좁고 뒤가 넓은 형태를 가지며 후에 지지부재에 주입된 제2 연결부는 도브테일 요홈이고, 슬라이딩 주입될 경우 전진만 가능할 뿐 후퇴가 불가하다.

[0041] 일부 실시양태에 있어서, 상기 제1 연결부는 제1 포지셔닝부를 더 포함할 수 있고, 상기 제2 연결부는 상기 제1 포지셔닝부와 대응되는 제2 포지셔닝부를 더 포함한다. 전술한 포지셔닝부의 설계 예는 하기의 내용과 같지만 이에 한하지 않는다. 상기 제1 포지셔닝부는 볼록 구조이고, 상기 제2 포지셔닝부는 상기 볼록 구조와 대응되는 오목 구조이거나; 또는 상기 제1 포지셔닝부는 오목 구조이고, 상기 제2 포지셔닝부는 상기 오목 구조와 대응되는 볼록 구조이며; 이러한 설계의 장점은 하기와 같은 바, 제1 포지셔닝부와 제2 포지셔닝부는 구조상에서 서로 체결되어, 조합된 두 개의 지지부재가 느슨해지지 않도록 한다. 바람직한 실시양태에 있어서, 상기 제1 포지셔닝부는 돌기 구조이고, 상기 제2 포지셔닝부는 함몰 구조이다. 실시예 1 및 3에서 상기 지지부재(100)의 제1 연결부(12) 전측에 종말의 포지셔닝 볼록 포인트(즉, 제1 포지셔닝부(121))가 있고, 상기 볼록점은 다음의 주입되는 지지부재(100)의 포지셔닝 오목점(즉, 제2 포지셔닝부(131))에 슬라이딩 주입되어, 전후 탈위되는 것을 방지할 수 있다. 실시예 2 및 4에서 상기 지지부재(100)의 제1 연결부(12) 전측에 종말의 포지셔닝 러그(즉, 제1 포지셔닝부(121))가 있고, 상기 러그는 다음의 주입되는 지지부재(100)의 포지셔닝 요홈(즉, 제2 포지셔닝부(131))에 슬라이딩 주입되어, 전후 탈위되는 것을 방지할 수 있다. 바람직한 실시양태에 있어서, 상기 본체(11)는 U형 그루브 구조(151)(도 2 및 4에 도시된 바와 같음)를 구비하고; 상기 U형 그루브 구조(151)의 작용은 실질적으로 하기와 같은 바, 다음 번의 지지부재가 이전의 지지부재에 슬라이딩 주입되고, 양자의 포지셔닝부가 서로 체결되기 전에, 상기 U형 그루브 구조(151)를 탄성 압축하여 변형 공간을 제공함으로써 포지셔닝 볼록 포인트가 포지셔닝 오목점에 용이하게 체결되도록 한다. 서로 체결된 후, 상기 U형 구조는 원래 모양으로 복귀되어 포지셔닝 볼록 포인트가 포지셔닝 오목점에 단단히 체결되도록 함으로써 지지부재가 분리되는 것을 방지한다.

[0042] 상기 가이드 구조(14)는 상기 본체(11)의 일측에 형성되고, 상기 가이드 구조(14)는 하기와 같지만 이에 한하지 않는 바, 가이드홀(141)은 외부의 가이드 템플릿 플러그가 상기 가이드 구조(14)에 대응되게 접합되도록 하기 위한 것이다. 바람직한 실시양태에 있어서, 상기 가이드 구조는 복수 개의 가이드홀을 포함하고, 또한 전술한 가이드홀의 개수는 복수 개이며, 예컨대 2, 3, 4 또는 5 개 등일 수 있지만 이에 한하지 않는다. 전술한 가이드홀의 형태는 본 고안에서 한정하지 않으며, 상기 가이드홀은 원형홀 형태, 사각형홀 형태, 삼각형 홀형태, 기타 다각형홀 형태 또는 불규칙한 홀 형태 등일 수 있다. 실시예 1 내지 3에 있어서, 상기 본체(11)의 일측에 두 개의 가이드홀(141)이 형성되어, 외부의 가이드 템플릿 플러그가 상기 두 개의 가이드홀(141)에 대응되게 접합되도록 한다. 실시예 4에 있어서, 상기 가이드홀(141)은 얇은 곳은 넓고 깊은 곳은 좁은 점진적 오목형 완충홈(142)(도 4에 도시된 바와 같음)을 구비하여 외부의 가이드 템플릿 플러그가 상기 두 개의 가이드홀(141)과 상기 완충홈(142)에 대응되게 접합되도록 한다. 상기 가이드 구조의 작용은 실질적으로 하기와 같은 바, 상기 가이드 템플릿 플러그(아래 상세하게 설명)의 전단의 “연결 코터”와 서로 연결될 수 있고, 전술한 두 개의 가이드홀과 완충홈은 “편각도”는 전방을 향해 외부로 벌어지고(또는 내부로 집중됨); “위치 편이”는 외측으로 평행 이동하며(또는 내측으로 집중되어 평행 이동함); “크기”는 점차 가늘어지고(또는 점차 굵어짐); “형태

” 는 원추형(또는 기둥형)등일 수 있다.

[0043] 바람직한 실시양태에 있어서, 본 고안 지지부재의 재료는 금속, 고분자 플라스틱 또는 그 혼합물등 생체 적합한 재료를 포함하는 바, 여기서 금속은 마그네슘 합금, 탄탈 합금(예컨대: TaC, TaN), 타이타늄 합금(예컨대: Gummetal[®]), 니티놀, 니켈-타이타늄 구리 합금, 코발트 크롬 합금(예컨대: 비자성 코발트기의 경화 가능한 코발트-크롬-니켈류 초합금Elgiloy[®]), 코발트 크롬 니켈 합금(예컨대: Phynox[®]), 크롬 텅스텐 니켈 합금(예컨대: L605), 코발트 마나뎀 합금, 코발트 니켈 크롬 몰리브덴 합금(예컨대: MP35N 또는 MP20N), 스테인리스 강 재질(예컨대: 316, 316L 또는 304), 또는 금속 유리 등을 포함하지만 이에 한하지 않고, 고분자 플라스틱은 중합체, 공중합체, 복합 재료 또는 이들의 혼합물 등을 포함하는 바, 예를 들면, 스티렌류, 올레핀류(olefenic), 폴리올레핀류, 폴리아민 메틸 에스테르 열가소성 탄성체, 폴리아미드, 폴리부타디엔, 폴리이소부틸렌, 폴리(스티렌-부타디엔-스티렌), 폴리아민 메틸 에스테르, 폴리클로로프렌 및실리콘, 열가소성 폴리우레탄(TPU), 폴리우레탄(PU), 폴리실록산류(예컨대: PDMS 및 h-PDMS), 폴리메타크릴산 메틸(PMMA), 폴리에테릴에틸 케톤(PEEK), 초 고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE), 규소 고무 등이지만 이에 한하지 않는다. 더욱 바람직한 실시양태에 있어서, 본 고안 지지부재의 재료는 타이타늄 합금을 포함한다. 본 실시양태의 장점은, 상기 지지부재의 재료 특성에 따라, 골격 내부 또한 골격 사이에 주입된 복수 개의 주입 부재는 서로 체결되어 고르게 병렬됨으로써 전체 지지부재 조합이 예정된 높이 및 지탱력을 갖도록 한다.

[0044] 이 밖에, 본 고안 지지부재의 크기는 바람직하게는 목표 주입 부위의 공간 크기 및 주입 골격 수술에 의해 비롯된 상처 크기에 따라 조절할 수 있으며, 예를 들어 주입 목표 부위가 척추체이면 척추뼈를 관통하는 홀을 최대한 작게 하여 주변 신경과 혈관을 다치는 것을 방지하고, 상기 지지부재는 비교적 가늘고 길게 설계될수 있기에, 따라서 사용자는 수요에 따라 본 고안의 지지부재를 조절 변화시킬 수 있으며 본 고안은 지지부재의 크기에 대해 한정하지 않는다.

[0045] [실시예 5]-지지부재 조합

[0046] 도 5 및 도 6을 참조하면, 이는 각각 본 고안의 지지부재 조합(200)의 단면 모식도 및 입체 모식도이며, 도면에서 지지부재 조합(200) 중의 지지부재는 확실히 아래로부터 위로가면서 순차적으로, 제1 지지부재(21), 제2 지지부재(22), 제3 지지부재(23), 제4 지지부재(24), 제5 지지부재(25)로 칭하고, 주입 조작 시 동일한 방향에서 각 지지부재에 주입하기에, 가이드 구조(213)는 동일한 방향을 향하며 도시된 바와 같다.

[0047] 실시예 5는 개체 골격 내부 또는 골격 사이에 주입되는 지지부재 조합(200)으로서, 복수 개의 상기 지지부재를 포함하고, 그 중 하나의 지지부재의 제1 연결부는 다른 한 지지부재의 제2 연결부와 도브테일 연결된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 지지부재의 제1 연결부는 다음의 주입되는 지지부재의 제2 연결부와 도브테일 연결되고(즉, 연결부(211)), 순차적으로 복수 개의 상기 지지부재에 연결된다. 여기서, 지지부재의 제1 포지셔닝부는 다음의 주입되는 지지부재의 제2 포지셔닝부(즉, 포지셔닝부(212))에 슬라이딩 주입되어, 전후 탈위되는 것을 방지할 수 있다.

[0048] 바람직한 실시양태에 있어서, 지지부재 조합은 2개 내지 7개의 상기 지지부재를 포함할 수 있다. 더욱 바람직한 실시양태에 있어서, 지지부재 조합은 3개 내지 5개의 상기 지지부재를 포함할 수 있다. 본 실시예는 즉 5개 지지부재의 조합으로서 도 6에 도시된 바와 같이, 여기서 상기 제1 지지부재(21) 및 제5 지지부재(25)는 중공형 구조, 골모세포 증식 공간과 영양분 전달을 제공할 수 있고; 제2 내지 제4 지지부재(22, 23, 24)는 솔리드 구조로서, 중첩 장식으로써 펼침 높이 및 강도를 증가시켜 상하 추체 펼침 목적을 달성시킬 수 있다. 이 밖에, 도 5 및 6으로부터 볼 수 있는 바, 제1 지지부재(21)는 단지 제2 지지부재(22)와 연결 조합되기에 제1 연결부만 구비할 수 있고, 제5 지지부재(25)는 단지 제4 지지부재(24)와 연결 조합되기에 제2 연결부만 구비할 수 있다.

[0049] 본 고안의 지지부재는 골격 내부 또한 골격 사이에 주입된 후 다시 모듈화 체결되어 높아지거나 및/또는 넓어지며, 전체 지지부재 조합이 예정된 지탱력을 갖도록 함으로써, 상기 지지부재 조합이 치료하고자 하는 골격 종판(end plate)을 지탱하여, 골격내 골절 또는 골격을 고정하는 목적을 달성한다. 따라서, 본 고안은 협소한 골격 내부 또한 골격 사이에서, 복수 개의 지지부재를 함께 조합하여, 골격 자체 또는 골격 사이를 더욱 단단하게 고정하며, 주입해야 할 지지부재의 개수는, 복귀해야 할 골격의 높이 또는 고정해야 할 골격 사이의 거리에 따라 결정되며, 이론적으로 골격 내부 또한 골격 사이를 가득 채우도록 충전할 때까지 무한으로 제작될 수 있다. 이로서 기존의 주입 기술에서, 단일 크기의 주입물이 “골격 내부 또한 골격 사이에 진입하기 전에는 마이크로 단일 부재, 골격 내부 또한 골격 사이에 진입한 후에는 큰 블록”을 달성하지 못하는 상황을 개선하고, 단일 크기의 주입물을 주입하는 과정에서 골 구조(예컨대 척추경)를 파괴되고 주변 신경(예컨대 척수, 척추 신경), 혈관

(예컨대 복대동맥, 척추 동맥), 다른 중요한 생체 조직(예컨대 수노관)이 손상되는 것을 방지하며 크기가 부족하여 지탱 효과가 없는 흡결을 방지한다.

- [0050] 상기 지지부재의 조합 조작 방식에 대해, 본 고안의 가이드 템플릿 플러그가 지지부재에 대응되게 접합하는 가이드 구조를 이용하여, 지지부재는 개체 골격 내부 또한 골격 사이와 이전에 주입한 지지부재가 서로 슬라이딩 접합하여 상하 체결되도록 하며, 순리롭게 이동 제거할 수 있다. 이하 주입 및 조합 조작에 대해 설명하도록 하는 바, 도 7에 도시된 바와 같다.
- [0051] 본 고안의 지지부재(311)는 작업 부재와 서로 매칭 사용하여 주입 조작을 진행하며, 본문 중 전술한 구성은 주입 시스템(300)으로 칭한다.
- [0052] 상기 작업 부재는 상기 지지부재(311)와 서로 매칭되어, 상기 지지부재(311)를 개체 골격 내부 또한 골격 사이에 주입한다. 상기 작업 부재는 도입부재 (introducer, 미도시), 리머(reamer, 미도시), 작업 캐놀러(working cannula, 33), 골 템퍼(tamper, 미도시) 및 가이드 템플릿 플러그(template plug, 32)로 구성된 조합 중 하나 또는 그 조합에서 선택된다.
- [0053] 상기 도입부재는 도입부, 연장부 및 파지부를 포함하고, 상기 연장부의 일단은 상기 도입부에 연결되며, 타단은 상기 파지부에 연결되고, 상기 도입부가 상기 연장부와 연결되지 않은 단은 뾰족한 모양을 갖는다. 일 바람직한 실시예에서, 상기 도입부재의 상기 도입부 및 상기 연장부는 솔리드 또는 중공형이다. 상기 도입부재는 척추뼈의 크기로 점차 확대되어 작업 캐놀러를 안착시킬 수 있다. 상기 도입부재는 바늘형 구조를 갖는 도입부의 여러 크기의 솔리드 또는 중공형 도입부재의 조합으로 응용되며, 척추뼈를 연속적으로 점차 확대 관통시켜 단번에 척추뼈가 관통되어 주변 신경 혈관이 손상되는 것을 방지한다.
- [0054] 상기 리머는 리머부, 연장부 및 파지부를 포함하고, 상기 연장부의 일단은 상기 리머부에 연결되며, 타단은 상기 파지부에 연결되고, 상기 리머부는 나선형 샤프 구조로서, 상기 리머는 골편을 밀거나 뺄출하기 위한 것이다. 상기 리머는 나선 샤프 구조로서 골격내에 진입하여 정확한 위치에 도달함으로써 골편을 잘라내어 병리적인 검사에 제공될 수 있다.
- [0055] 상기 작업 캐놀러는 중공 튜브체는 중공 튜브체 및 파지부를 포함하고, 상기 중공 튜브체는 상기 도입부재의 상기 도입부 및 상기 연장부, 상기 골 템퍼의 상기 슬렌더 축, 상기 가이드 템플릿 플러그의 상기 두 개의 연결 코터 및 상기 연장부가 관통 침투하도록 한다. 상기 작업 캐놀러의 중공 튜브체 구조는 상기 도입부재가 점차 확대되어 척추뼈를 관통할 수 있는 최대 크기까지 받아들여, 상기 리머, 상기 골 템퍼, 상기 가이드 템플릿 플러그와 상기 지지부재 주입 진출하는 통로를 확보하여, 상기 주입 시스템의 작업 위치를 한정한다.
- [0056] 상기 골 템퍼 및 상기 가이드 템플릿 플러그의 구체적인 구현예는 실시예 6 내지 8에서 상세하게 서술된다. 도 7에서 가이드 템플릿 플러그(32)로 지지부재(311)를 조합하는 것을 예로 드는 바, 상기 가이드 템플릿 플러그(32)의 연결 코터(321)는 상기 지지부재(311)의 상기 가이드 구조에 대응되게 접합할 수 있고, 하나의 지지부재(311)는 개체의 골격 내부 또한 골격 사이에 주입될 수 있거나, 두 개 또는 두 개이상의 지지부재(311)는 개체의 골격에 순차적으로 도입되어 그 내부에서 조합될 수 있으며, 충분한 지지력을 가진 지지부재 조합(31)을 형성한다.
- [0057] [실시예 6 및 7]-가이드 템플릿 플러그
- [0058] 도 8 및 도 9를 참조하면, 이는 각각 본 고안 가이드 템플릿 플러그(400)실시예 6 및 7의 입체 모식도이며, 도시된 바와 같다.
- [0059] 실시예 6 및 7의 가이드 템플릿 플러그(400)는 본 고안의 지지부재를 개체 골격 내부 또한 골격 사이로 가이드 하기 위한 것으로서, 상기 가이드 템플릿 플러그(400)는 연결 코터(41), 연장부(42) 및 파지부(43)를 포함하고, 상기 연장부(42)의 일단은 상기 연결 코터(41)에 연결되고, 타단은 상기 파지부(43)에 연결된다.
- [0060] 전술한 연결 코터(41)는 상기 지지부재의 상기 가이드 구조에 대응되게 접합되어, 상기 연결 코터(41)의 구조 설계는 매칭 상기 가이드 구조이며, 예를 들어 위치 대응, 구조 대응, 및/또는 개수 대응 등이다. 상술한 바와 같이, 상기 가이드 구조는 상기 본체의 일측에 가이드홀과 완충홈을 구비하고, 상기 가이드홀의 개수는 2, 3, 4 또는 5개 동일 수 있기에, 상기 연결 코터는 바람직하게는 상기 가이드홀과 대응되는 개수인 바, 즉 2, 3, 4 또는 5개 연결 코터 등이다. 대응되는 전술한 실시예 1 내지 4를 예로 들면, 실시예 6 및 7에 있어서, 상기 연결 코터(41)는 2개의 연결 코터(41)이기에, 따라서 상기 가이드 템플릿 플러그(400)의 상기 연결 코터(41)는 2개의 가이드홀에 대응되게 접합될 수 있다. 실시예 7에 있어서, 상기 연결 코터(41)는 앞이 좁고 뒤가 넓은 점진적

볼록 형태 완화 시트(45)(도 9에 도시된 바와 같음)이고, 얇은 곳은 넓고 깊은 곳은 좁은 점진적 오목형 완충홈에 대응되는 가이드 구조이다. 바람직한 실시양태에 있어서, 상기 두 개의 연결 코터는 상기 가이드 구조 사이에서 “편각도” (예를 들어 전방을 향해 외부로 벌어지거나 내부로 집중됨), “위치 편이” (예를 들어 외측으로 평행 이동하거나 내측으로 집중되어 평행 이동함), “형태 차이” (예를 들어 원추형또는 기둥형) 또는 “크기 차이” (예를 들어 점차 가늘어지거나 점차 굵어짐) 등을 형성하며; 이러한 구조 특징과 작용은 실질적으로 연결 코터와 상기 가이드 구조 사이 미세한 구조 낙차가 상기 지지부재와 상기 가이드 템플릿 헤드가 잠시 체결되어 쉽게 떨어지지 않도록 한다.

[0061] 복수 개의 가이드 템플릿 플러그(400)가 지지부재의 주입을 조작할 시 안정적이고 편향되지 않도록 하기 위해, 상기 가이드 템플릿 플러그(400)는 커플링 위치 매칭 구조(44), 즉 제3 연결부(441) 및 제4 연결부(442)를 더 포함할 수 있으며, 상기 제3 연결부(441)는 상기 연장부(42) 및 상기 파지부(43)의 상측에 위치하고, 상기 제4 연결부(442)는 상기 연장부(42) 및 상기 파지부(43)의 하측에 위치한다. 지지부재의 제2 연결부 도브테일 요부는 제3 연결부(441) 도브테일 볼록부에 대응되고, 슬라이딩 레일에 서로 커플링되어 전진하며; 지지부재의 제1 연결부 도브테일 볼록부는 제4 연결부(442) 도브테일 요부에 대응되고, 슬라이딩 레일에 서로 커플링되어 전진한다. 구체적으로 말하자면, 지지부재와 동일한 구조의 상, 하측 연결부를 구비하는 바: 상측은 도브테일 리그 형태이고, 하측은 도브테일 요홈 형태이며, 다른 한 가이드 템플릿 플러그와 연결된다.

[0062] 도 9를 참조하면, “이전의” 가이드 템플릿 플러그(400)는 이 연결 코터(41)로써 “이전의” 지지부재의 가이드 홀(141)과 완충홈(142)을 완화 시트(45)와 클램핑하고, 골격 내부 또한 골격 사이에 고정하며, 이어서, 그 제3 연결부(441)는 하기와 같이 커플링 연결될 수 있다. “다음 번의” 지지부재의 제2 연결부(13)는 요부에 도브테일되고, 상기 “다음 번의” 지지부재를 클램핑하는 “다음 번의” 가이드 템플릿 플러그 제4 연결부(442)는 요

부에 도브테일된다. “다음 번의” 가이드 템플릿 플러그(400)가 이미 **已將** “다음 번의” 지지부재의 제2 연결부 도브테일 요부는 “이전의” 지지부재의 제1 연결부 도브테일 볼록부에 클램핑하였고, “이전의” 가이드 템플릿 플러그(400)는 연결 코터(41)와 완화 시트(45)를 연결시킬 수 있으며, “이전의” 지지부재의 가이드 홀과 완충홈을 분리시키고, 제3 연결부(441)는 “다음 번의” 가이드 템플릿 플러그 제4 연결부(442) 도브테일 요부와 분리될 수 있다.

[0063] 요약하여 말하자면 “다음 번의” 가이드 템플릿 플러그는 “다음 번의” 지지부재를 클램핑하고, “이전의” 가이드 템플릿 플러그에 따라 “이전의” 지지부재를 버클링한 후 “이전의” 가이드 템플릿 플러그는 “이전의” 지지부재와 분리하게 된다. 이러한 개념으로, 두 개 또는 두 개 이상의 지지부재는 순차적으로 골격 내부 또한 골격 사이에 도입되어 그 내부에서 조합될 수 있다.

[0064] [실시예 8]-골 템퍼

[0065] 도 10을 참조하면, 이는 본 고안 실시예 8의 골 템퍼(500)의 입체 모식도이며, 도시된 바와 같다.

[0066] 상기 골 템퍼(500)는 상기 지지부재와 대응되게 매칭되고, 슬렌더 축(51) 및 상기 슬렌더 축(51)과 연결되는 파지부(52)를 포함하며, 상기 골 템퍼(500)는 골절을 복귀하고 이전의 지지부재를 푸시할 수 있다.

[0067] 아래 도 10(a) 및 (b) 중의 확대도를 참조하면, 상기 골 템퍼(500)를 조작할 시 안정적이고 편향되지 않도록 하기 위해, 상기 골 템퍼(500)는 커플링 위치 매칭 구조(53)를 더 포함할 수 있으며, 본 실시예에서, 상기 커플링 위치 매칭 구조(53)는 상기 슬렌더 축(51) 및/또는 상기 파지부(52)의 상측이 상기 지지부재에 대응되는 상기 제2 연결부의 제5 연결부(531)를 포함할 수 있고, 상기 슬렌더 축(51) 및/또는 상기 파지부(52)의 하측은 상기 제1 연결부에 대응되는 제6 연결부(532)를 더 포함한다. 또한, 전술한 상기 가이드 템플릿 플러그의 상기 제3 연결부는 마찬가지로 상기 제2 연결부에 대응될 수 있고, 상기 제4 연결부는 마찬가지로 상기 제1 연결부에 대응되며, 따라서, 상기 골 템퍼(500)의 상기 제5 연결부(531)는 상기 가이드 템플릿 플러그의 상기 제4 연결부와 대응되게 슬라이딩 접합되고, 상기 골 템퍼(500)의 상기 제6 연결부(532)는 상기 가이드 템플릿 플러그의 상기 제3 연결부와 대응되게 슬라이딩 접합된다. 일 바람직한 실시예에서, 상기 골 템퍼의 연결부는 지지부재의 연결부와 같은 구조를 구비하는 바, 상측은 도브테일 리그 형태이고, 하측은 도브테일 요홈 형태이며, 가이드 템플릿 플러그와 연결된다.

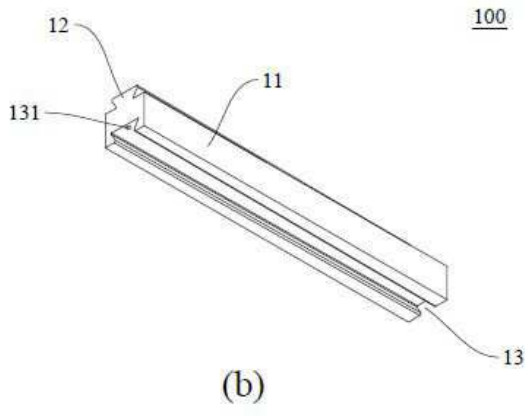
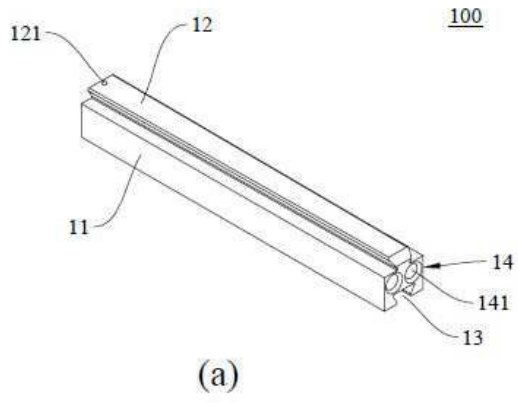
[0068] 상기 슬렌더 축(51)은 바람직하게 상기 지지부재와 유사하지만 이보다 낮은 구조이고, 상기 슬렌더 축(51)은 실제 응용 수요에 따라 여러 가지 상이한 크기로 설계될 수 있기에, 복수 개의 상이한 크기의 슬렌더 축(51)의 골 템퍼(500)를 응용할 수 있으며, 작은 크기로부터 큰 크기로 점차 상승되어 골절 함몰된 뼈를 지탱하여 추체 높

이를 회복하고, 이전의 이미 주입한 지지부재를 아래로 눌러 다음 번에 주입하는 지지부재의 공간을 확보한다.

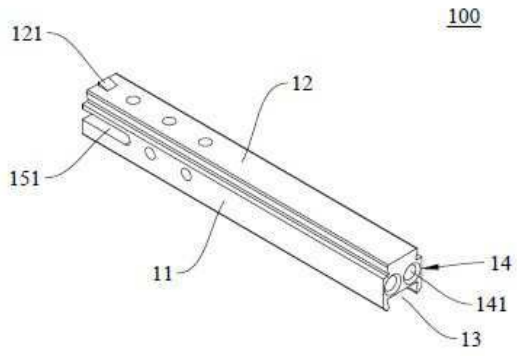
- [0069] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 이는 주입 시스템(600)의 조작 모식도이며, 이는 본 고안을 척추체(vertebra, V) 및 추체 사이에 응용할 수 있으며, 도시된 바와 같다.
- [0070] 도 11은 척추체에 응용하는 모식도로서, 점차 확대된 크기의 도입부재로 척추 골격을 관통하여 척추 스템 돌기(P)를 거쳐 함몰된 척추체(V)에 진입하여 작업 캐논러(63)를 설치하여, 리머로 골편을 밀어내어 골 템퍼가 골절을 복귀시키도록 하여 가이드 템플릿 플러그(62)가 지지부재(611)를 골격 내부 또한 골격 사이에 도입시킨다. 골 템퍼 골절 복귀를 반복하여 상기 지지부재(611)를 푸시하여 가이드 템플릿 플러그(62)이 다음 번의 지지부재를 척추 골격 내부 또한 골격 사이에 도입시키고, 이전의 지지부재(611)는 서로 슬라이딩 접합하여 상하 체결된다.
- [0071] 본 고안에 따르면, 하나의 지지부재(611)는 개체의 척추체 내부 또는 추체 사이에 주입할 수 있고, 연속적인 두 개 또는 두 개 이상의 지지부재 조합(61)은 순차적으로 개체의 척추체 또는 추체 사이에 진입하여 그 내부에서 조합될 수 있으며(도 12에 도시된 바와 같음); 또한 골절 범위 및 지지력 수요를 고려하여, 양측 지지부재 조합(61)(도 13 및 14에 도시된 바와 같음)을 주입하여, 기존의 단일하고 거대한 크기의 주입물로 인해 주변 신경이 손상되고 지지력이 부족한 흠결을 개선하였다.
- [0072] 상기 내용을 종합해보면, 본 고안의 지지부재는 마이크로 단일체로서, 비교적 작은 크기로 골격 내부 또한 골격 사이에 주입 가능하며, 또한 골격 내부 또한 골격 사이에서 다수로 지지부재 조합을 이루어, 최소 상처, 저침입성의 임상 수술의 가능성을 실현하였다. 또한 본 고안의 도입부재는 골격을 관통하는 크기를 점차 확대시켜 작업 캐논러를 설치하여, 리머는 골편을 밀거나 취출하고; 골 템퍼는 골절을 복귀시켜 이전의 지지부재를 푸시할 수 있으며; 가이드 템플릿 플러그는 상기 지지부재를 골격 내부 또한 골격 사이에 도입시켜, 이전의 지지부재와 서로 슬라이딩 접합되어 상하 체결되도록 하여, 상기 가이드 템플릿 플러그를 순리롭게 분리시킬 수 있다. 이 밖에, 본 고안의 지지부재 조합은, 복수 개의 지지부재를 골격 내부 또한 골격 사이에 순차적으로 주입한 후 조합 연결하여, 상기 지지부재 조합이 치료하고자 하는 골격 종판(end plate)을 지탱하여, 골절 함몰된 부분을 펼쳐, 이로서 기존의 주입 기술에서, 단일 크기의 주입물이 "골격 내부 또한 골격 사이에 진입하기 전에는 마이크로 단일 부재, 골격 내부 또한 골격 사이에 진입한 후에는 큰 블록"을 달성하지 못하는 상황을 개선하고, 단일 크기의 주입물을 주입하는 과정에서 골 구조(예컨대 척추경)를 파괴되고 주변 신경(예컨대 척수, 척추 신경), 혈관(예컨대 복대동맥, 척추 동맥), 다른 중요한 생체 조직(예컨대 수뇨관)이 손상되는 것을 방지하며 크기가 부족하여 지탱 효과가 없는 흠결을 방지한다.
- [0073] 상기와 같이 본 고안을 상세하게 설명하며 이는 단지 본 고안의 바람직한 실시예로서 본 고안의 실시 범위를 한정하지 않는 바, 즉 본 고안의 출원범위에 대한 균등한 변화와 수식은 모두 여전히 본 고안의 보호범위에 속해야 한다.

도면

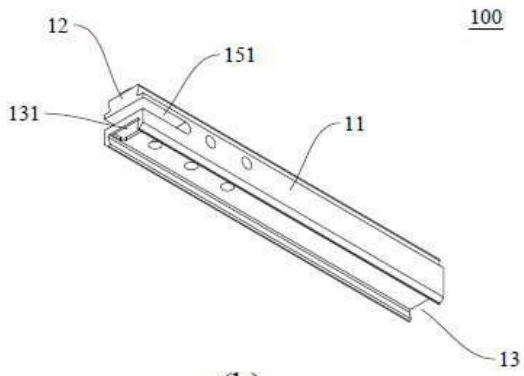
도면1



도면2

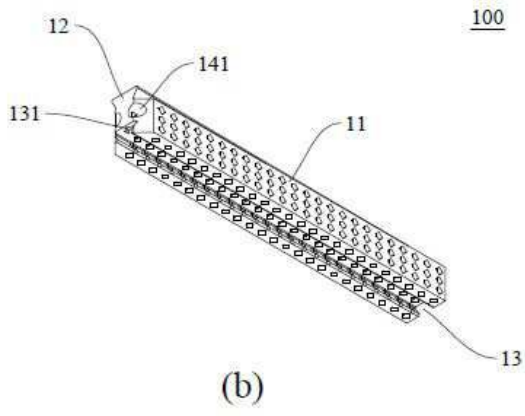
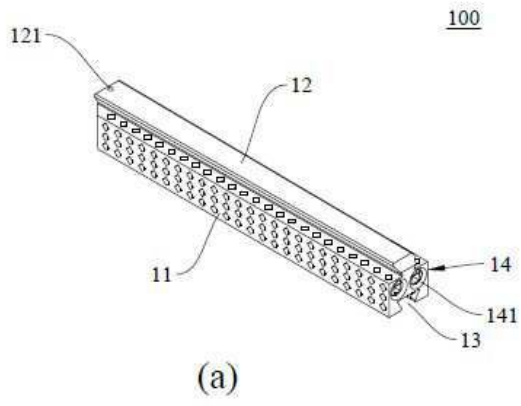


(a)



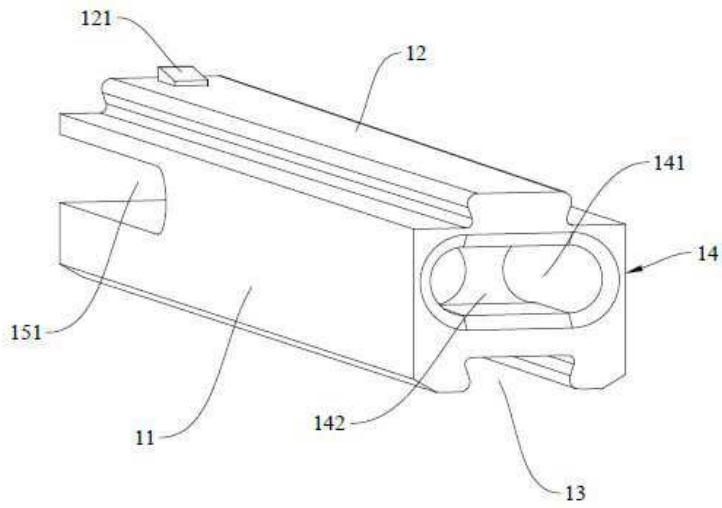
(b)

도면3



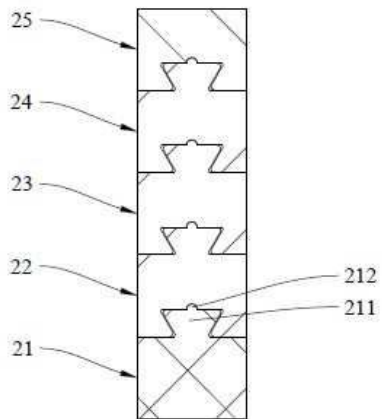
도면4

100

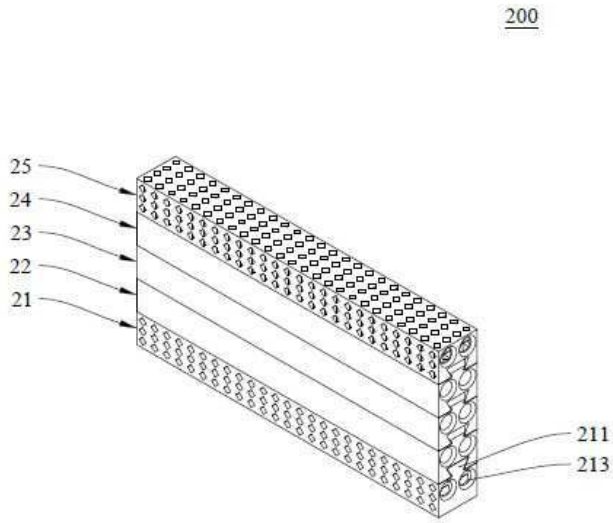


도면5

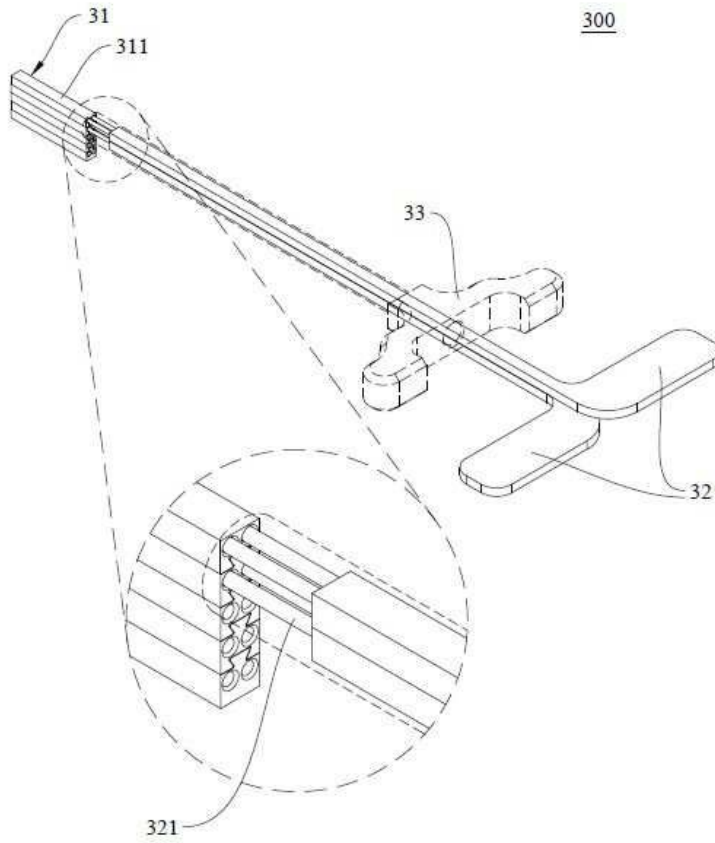
200



도면6

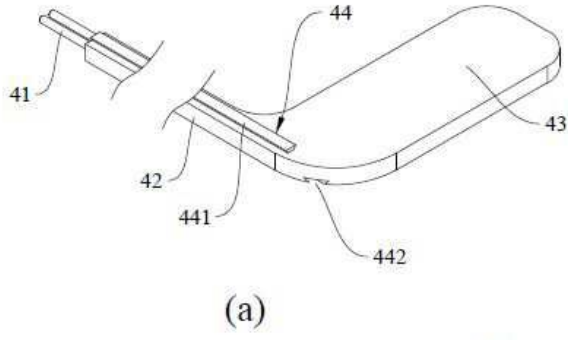


도면7

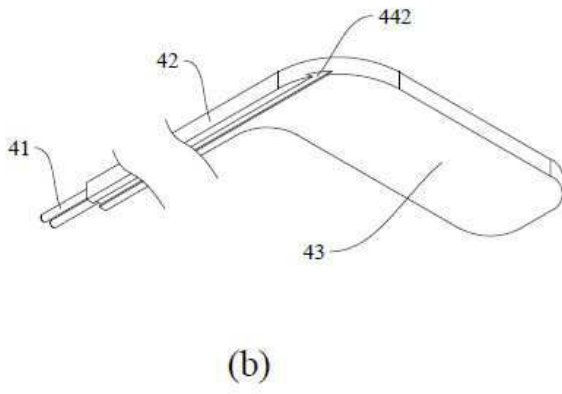


도면8

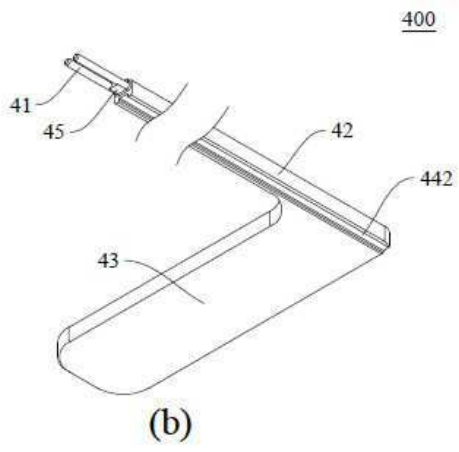
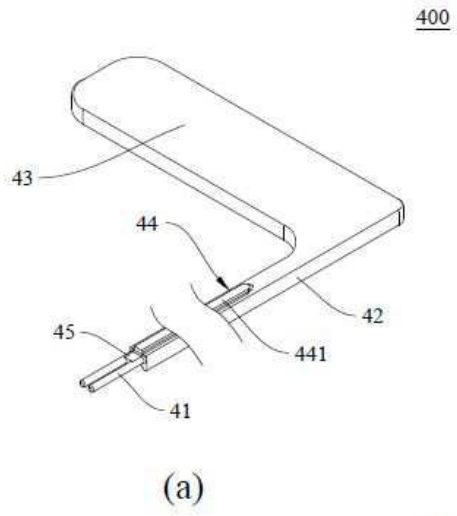
400



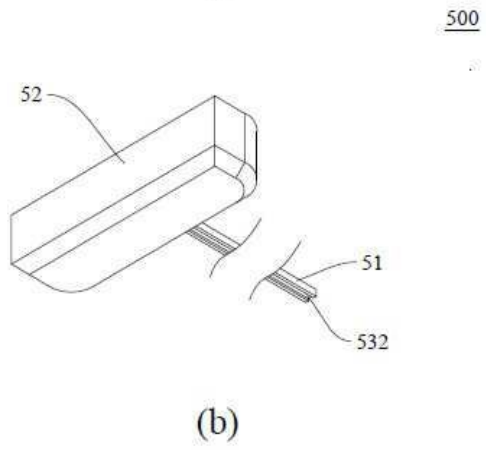
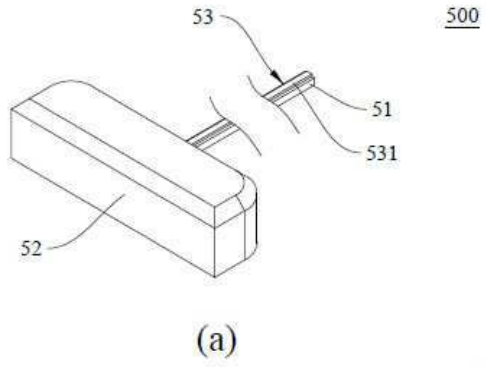
400



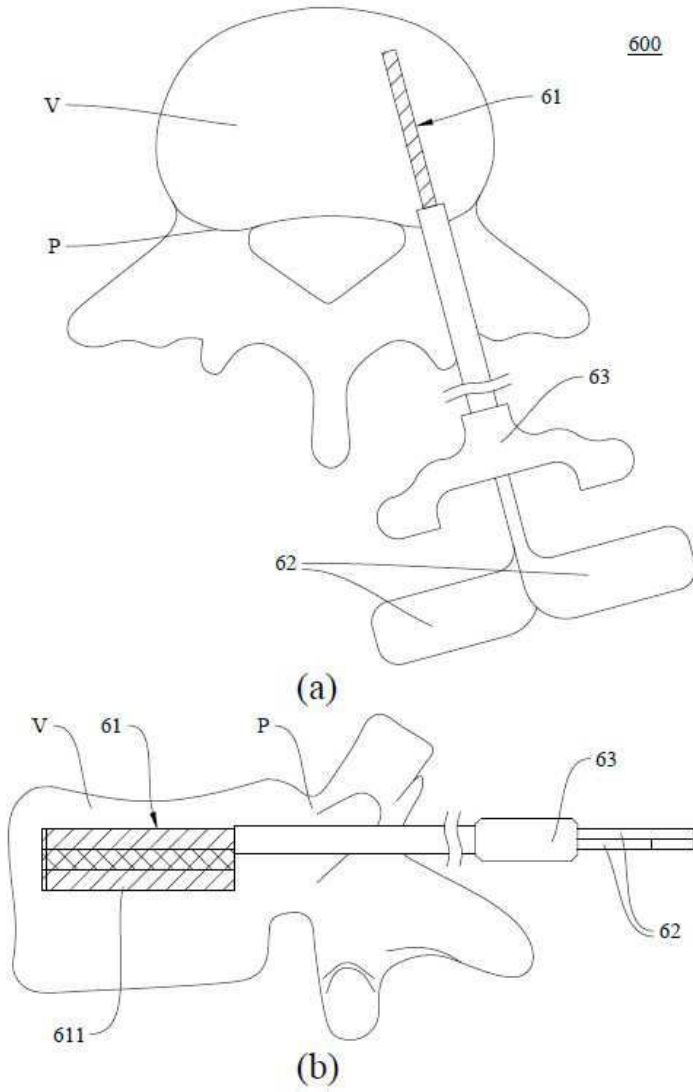
도면9



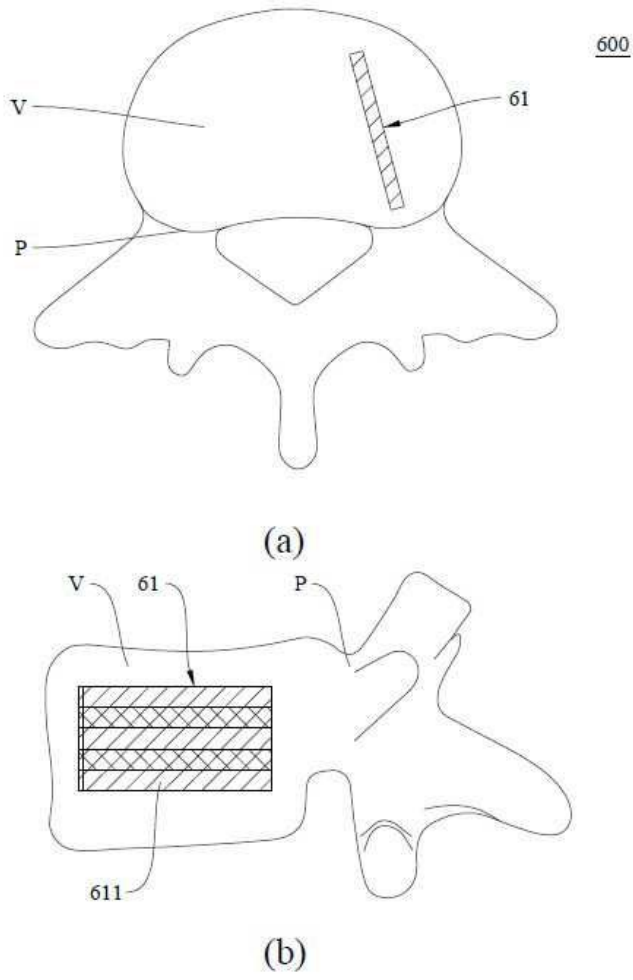
도면10



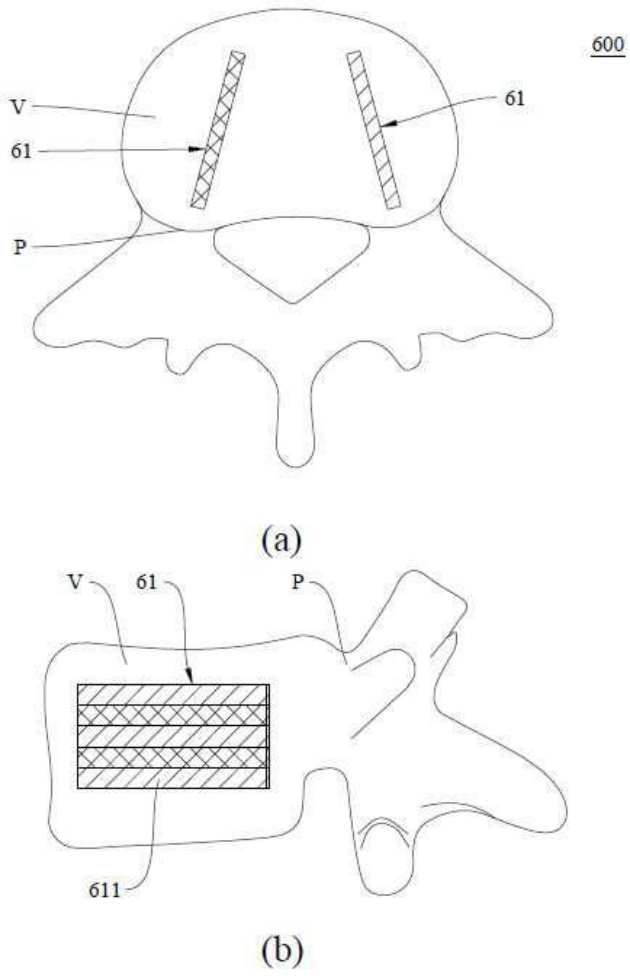
도면11



도면12



도면13



도면14

