



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0050456
(43) 공개일자 2018년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/80 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)
A61L 31/02 (2006.01) A61L 31/04 (2006.01)
A61L 31/14 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/8033 (2013.01)
A61B 17/70 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0146619

(22) 출원일자 2016년11월04일

심사청구일자 2016년11월04일

(71) 출원인

서울대학교병원

서울특별시 종로구 대학로 101(연건동)

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

재단법인 아산사회복지재단

서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)

(72) 발명자

염진섭

경기도 성남시 분당구 수내로 181 305동 201호 (분당동, 셋별마을우방아파트)

김남국

서울 송파구 올림픽로 35길 104 장미아파트 27동 1002호

최승현

경기 하남시 신장로 213, 한승미메이드아파트 1103호

(74) 대리인

조영현

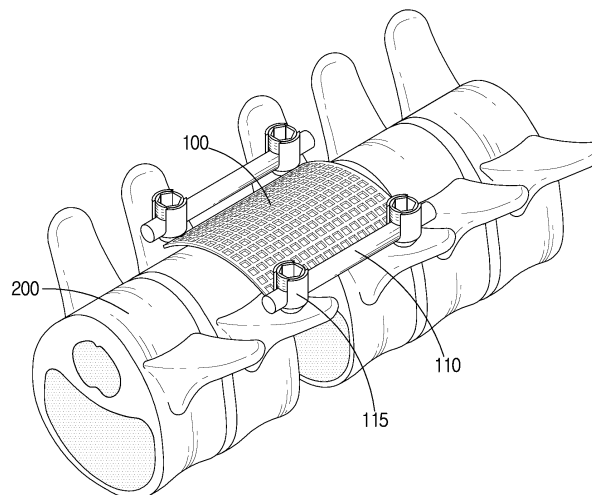
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 척추 수술용 보호 플레이트

(57) 요약

본 발명은 척추 수술용 보호 플레이트에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 척추 수술용 보호 플레이트는 손상된 척추뼈 또는 수술 중 제거된 척추뼈의 결손 부위에 노출되는 신경을 보호하면서 뼈나 이와 유사한 골유합 용 재료들을 이식하기 위해 사용되는 보호 플레이트로서, 보호 플레이트는 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향으로 볼록한 형상을 가지고, 볼록한 양단이 퍼지지 않도록 지지되어 고정되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61L 31/022 (2013.01)

A61L 31/04 (2013.01)

A61L 31/148 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

손상된 척추뼈 또는 수술 중 제거된 척추뼈의 결손 부위에 노출되는 신경을 보호하면서 뼈나 이와 유사한 골유합 용 재료들을 이식하기 위해 사용되는 보호 플레이트로서,

상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직인 방향으로 볼록한 형상을 가지고, 볼록한 양단이 퍼지지 않도록 지지되어 고정되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 볼록한 양단이 상기 척추뼈의 주위에 형성된 구조물에 지지되어 고정되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 구조물은 척추 고정에 사용되는 척추 고정나사인 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 메쉬 구조로 형성되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트가 고정될 때, 상기 신경과 상기 보호 플레이트가 접촉하지 않도록 이격된 공간이 형성되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향으로도 볼록한 형상인 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 척추 고정나사에 삽입되어 끼워지도록 상기 보호 플레이트에 홈이 형성된 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

나사, 못 또는 스파이크 중 어느 하나의 추가적인 고정장치로 상기 보호 플레이트와 상기 척추뼈를 고정시켜 고정력을 강화시키는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

실, 철사(wire) 또는 케이블 중 어느 하나를 이용하여 척추 고정에 사용되는 척추 고정나사, 척추 고정용 로드, 또는 그 부속물과 상기 보호 플레이트를 묶어서 고정시켜 고정력을 강화시키는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 폴리머 재질 또는 얇은 금속성 재료로 형성되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 보호 플레이트가 폴리머 재질로 형성되는 경우 생체흡수성 재료(bioabsorbable material)로 형성되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트의 일면 또는 양면에는 빔 형태로 상기 보호 플레이트의 구조적 강성을 강화시키는 보강부재가 형성되는 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향으로 불록하게 휘어진 곡면의 형상인 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향의 단면이 불록 다각형으로 절곡된 형상인 척추 수술용 보호 플레이트.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 보호 플레이트는 전체적으로 불록한 형상을 가지되, 부분적으로는 오목한 면 또는 평평한 면을 포함하는 형상인 척추 수술용 보호 플레이트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 척추 수술용 보호 플레이트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 척추뼈가 손상되었거나 척추 수술 중에 일부가 제거된 경우 손상되거나 제거된 뼈의 결손 부분에서 노출되는 신경을 보호하면서 충분한 양의 뼈 또는 이와 유사한 골유합 용 재료들을 이식하기 위해 사용되는 척추 수술용 보호 플레이트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 외상이나 종양 등에 의해 척추뼈가 손상되거나 척추 수술 중에 척추뼈의 일부가 제거된 경우 척추 내에 있는 신경이 외부로 노출되게 된다. 이 경우 뼈의 재건과 유합을 위해 뼈나 이와 유사한 골유합 용 재료들을 이식을 하게 되는데, 이때 외부로 노출된 신경을 보호하면서 뼈 이식을 해야 한다.

[0003] 종래에 척추뼈 이식수술은 환자의 엉덩이 뼈 등에서 채취한 넓은 판 형태의 자가뼈를 척추 고정용 로드 등과 같은 구조물에 실이나 철사와 같은 결속수단을 이용해서 고정시켜 신경을 보호하고, 이 넓은 판 형태의 자가뼈 상부에 환자의 엉덩이 뼈 등으로부터 채취한 이식뼈(BG: Bone Graft) 조각들을 추가적으로 이식하는 과정으로 진행되었다.

[0004] 하지만, 자가뼈를 채취하고 가공하는 과정이 복잡하고, 결손부위가 큰 경우에 충분한 크기의 자가뼈(넓은 판 형태의 자가뼈)를 확보하지 못하는 문제점이 발생할 수 있다. 이러한 경우에 넓은 판 형태의 자가뼈를 대체하는

플레이트를 사용하여 척추뼈 이식수술을 진행할 수가 있다.

[0005] 플레이트를 사용하여 척추뼈 이식수술을 진행할 때 종래에는 평판 형태의 플레이트를 사용하였는데, 평판 플레이트를 사용하는 경우 상부의 이식뼈가 평판 플레이트를 누르는 힘에 의해 평판이 눌러져 신경을 압박하여 통증이나 마비를 유발할 수가 있기 때문에, 누르는 힘에 저항할 수 있도록 하기 위하여 딱딱한 금속 재질로 강력한 고정수단에 의해 고정시키는 것이 필요하였다.

[0006] 기존의 평판 플레이트의 경우, 장력을 이용해서 그 직각 방향의 압박력에 저항해야 하는데, 이것은 상당히 비효율적인 방법이고, 효과도 좋지 못하다. 즉, 수술 중에 강력한 고정수단으로 평판형 플레이트를 고정시켜야 하기 때문에, 수술시간이 많이 걸리고 수술 과정이 복잡해진다는 문제점이 발생하였다. 또한, 플레이트를 금속 재질을 사용하는 경우 척추 수술을 마친 후에 CT(computed tomography) 또는 MRI(magnetic resonance imaging) 촬영시 인공음영(artifact)이 발생하여 신경을 비롯한 금속 주위 조직을 정확히 관찰할 수 없게 되는 문제점도 발생하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국등록실용신안 20-0410476호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 단면이 볼록한 형상을 가지고, 볼록한 양단이 퍼지지 않도록 고정물에 지지되도록 하여 고정시킬 수 있어서, 무체결 방식으로 설치가 용이하고 플레이트가 신경과 접촉하지 않도록 구조적 강성을 가지는 척추 수술용 보호 플레이트를 제공함에 있다.

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 손상된 척추뼈 또는 수술 중 제거된 척추뼈의 결손 부위에 노출되는 신경을 보호하면서 뼈나 이와 유사한 골유합 용 재료들을 이식하기 위해 사용되는 보호 플레이트로서, 상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향으로 볼록한 형상을 가지고, 볼록한 양단이 퍼지지 않도록 지지되어 고정되는 척추 수술용 보호 플레이트에 의해 달성될 수가 있다.

[0011] 여기서, 상기 볼록한 양단이 상기 척추뼈의 주위에 형성된 구조물에 지지되어 고정될 수가 있다.

[0012] 여기서, 상기 구조물은 척추 고정에 사용되는 척추 고정나사일 수가 있다.

[0013] 여기서, 상기 보호 플레이트는 메쉬 구조로 형성되는 것이 바람직하다.

[0014] 여기서, 상기 보호 플레이트가 고정될 때, 상기 신경과 상기 보호 플레이트가 접촉하지 않도록 이격된 공간이 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 여기서, 상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향으로도 볼록한 형상일 수가 있다.

[0016] 여기서, 척추 고정나사가 사용된 경우, 상기 척추 고정나사에 삽입되어 끼워지도록 상기 보호 플레이트에 홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0017] 여기서, 추가적인 나사, 못, 스파이크 등의 추가적인 고정장치로 상기 보호 플레이트와 상기 척추뼈를 고정시켜 고정력을 강화시킬 수가 있다.

[0018] 여기서, 실, 철사(wire) 또는 케이블 등을 이용하여 척추 고정에 사용되는 척추 고정나사, 척추 고정용 로드 또는 그 부속물과 상기 보호 플레이트를 묶어서 고정시켜 고정력을 강화시킬 수가 있다.

[0019] 여기서, 상기 보호 플레이트는 폴리머 재질 또는 얇은 금속성 재료로 형성될 수가 있다.

- [0020] 여기서, 상기 보호 플레이트가 폴리머 재질로 형성되는 경우 생체흡수성 재료(bioabsorbable material)로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0021] 여기서, 상기 보호 플레이트의 일면 또는 양면에는 빔 형태로 상기 보호 플레이트의 구조적 강성을 강화시키는 보강부재가 형성될 수가 있다.
- [0022] 여기서, 상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향으로 볼록하게 휘어진 곡면의 형상일 수가 있다.
- [0023] 여기서, 상기 보호 플레이트는 상기 척추뼈의 길이 방향에 수직한 방향의 단면이 볼록 다각형으로 절곡된 형상일 수가 있다.
- [0024] 여기서, 상기 보호 플레이트는 전체적으로 볼록하게 휘어진 형상을 가지되, 부분적으로는 오목한 면 또는 평평한 면을 포함하는 형상일 수가 있다.

발명의 효과

- [0025] 상기한 바와 같은 본 발명의 척추 수술용 보호 플레이트에 따르면 플레이트가 위로 단면이 위로 볼록한 형상으로 형성되어 플레이트가 퍼지는 것을 방지하도록 측면에서 지지하지만 하면 이식뼈에 의한 하중을 강력하게 저항할 수가 있는 구조적 강성을 가져 신경을 보호할 수 있다는 장점이 있다.
- [0026] 또한, 위로 볼록한 형상으로 형성되어 신경과 보호 플레이트 사이에 이격된 공간이 발생하여 보호 플레이트가 신경을 건드리지 않아 신경 보호 효과가 탁월하다는 장점도 있다.
- [0027] 또한, 척추 고정나사 또는 그에 연결된 척추 고정용 로드에서 지지되어 고정시키기 때문에 나사 등과 같은 체결수단 없이 무체결 방식으로 안정적으로 고정시킬 수가 있다는 장점도 있다.
- [0028] 또한, 형상에 따른 구조적 강성이 뛰어나기 때문에 딱딱한 금속 재질이 아닌 폴리머 재질로 제작할 수 있다는 장점도 있다.
- [0029] 또한, 폴리머 재질을 이용하여 제작할 수 있기 때문에 수술을 마친 후에 CT(computed tomography) 또는 MRI(magnetic resonance imaging) 촬영시 인공음영(artifact)이 발생하지 않는다는 장점도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따라 척추 수술용 보호 플레이트가 고정되는 개념을 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 척추 수술용 보호 플레이트가 척추뼈에 고정된 모습을 도시한 도면이다.
- 도 4는 도 3에서 척추 수술용 보호 플레이트가 분리된 사시도이다.
- 도 5는 나사를 이용하여 보호 플레이트와 척추뼈를 고정시킨 모습을 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이다.
- 도 7은 도 6의 척추 수술용 보호 플레이트가 척추뼈에 고정된 모습을 도시하는 사시도이다.
- 도 8은 도 6의 척추 수술용 보호 플레이트에 보강부재가 형성된 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0032] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다

- [0033] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 척추 수술용 보호 플레이트를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따라 척추 수술용 보호 플레이트가 고정되는 개념을 설명하기 위한 사시도이고, 도 3은 도 1의 척추 수술용 보호 플레이트가 척추뼈에 고정된 모습을 도시한 도면이고, 도 4는 도 3에서 척추 수술용 보호 플레이트가 분리된 사시도이고, 도 5는 나사를 이용하여 보호 플레이트와 척추뼈를 고정시킨 모습을 도시한 사시도이다.
- [0035] 이하 설명할 척추 수술용 보호 플레이트(100)는 척추 수술시 척추뼈(200)의 결손 부위에 노출된 신경을 보호하기 위한 것으로, 신경이 외부로 노출되지 않도록 척추뼈(200)의 결손 부위를 보호 플레이트(100)를 이용하여 덮도록 고정시키고, 보호 플레이트(100)의 상부에 환자의 뼈에서 채취한 이식뼈 조각 또는 이와 유사한 골유합용 재료들이 이식된다. 즉, 보호 플레이트(100)는 결손된 뼈를 보완하면서 골유합을 얻기 위한 이식 과정을 수행할 때, 이식뼈나 이와 유사한 골유합용 재료들에 의해 노출된 신경 조직을 압박하지 않도록 보호해주는 역할을 한다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트(100)는 도 1에 도시되어 있는 것과 같이 일 방향으로 볼록하게 휘어진 형상을 가지는 것을 특징으로 한다. 이때, 척추뼈(200)를 둘러싸도록 척추뼈(200)의 길이 방향에 수직된 방향으로 단면적이 볼록하게 휘어진 아치형 형상을 가질 수가 있는데, 본 발명에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 다양한 형상에 관해서는 후술하기로 한다.
- [0037] 또한, 보호 플레이트(100)는 도 1에 도시되어 있는 것과 같이 메쉬 구조로 형성될 수가 있는데, 메쉬 구조에 의해 상부에 이식뼈가 이식될 때 이식뼈가 미끄러져 이동하는 것을 방지할 수 있고, 격자 사이의 간격 및 격자의 굵기 등을 조절하여 내하중성능을 향상시킬 수도 있다.
- [0038] 이때, 본 발명에 따른 보호 플레이트(100)는 별도의 체결 수단 없이 무체결 방식으로 척추뼈(200)를 둘러싸도록 고정시킬 수가 있다. 보호 플레이트(100)의 형상이 위로 볼록하게 휘어진 형상이기 때문에 이식뼈에 의해 위에서 누르는 하중에 의해 보호 플레이트(100)가 퍼지지 않도록 지지할 수 있다면 보호 플레이트(100)를 척추뼈(200)의 결손 부위에 고정시킬 수가 있다.
- [0039] 도 2는 이러한 개념을 도시하는 도면인데, 볼록하게 휘어진 보호 플레이트(100)의 좌우에 형성된 고정물(170)에 보호 플레이트(100)의 휘어진 양단부가 지지되도록 함으로써 보호 플레이트(100)를 별도의 체결수단 없이 안정적으로 고정시킬 수가 있다. 보호 플레이트(100)를 지지하는 고정물(170)로 척추 고정을 위해 사용되는 척추 고정나사(115) 등을 이용할 수가 있는데, 이에 대해서는 도 3을 참조로 후술하기로 한다.
- [0040] 보호 플레이트(100)가 평판형으로 형성되는 경우 상부의 이식뼈에 의한 하중을 지지하기 위해서는 딱딱한 재질로 강력하게 고정되어야 한다. 하지만, 본 발명의 보호 플레이트(100)와 같이 단면이 아치형으로 위로 볼록하게 휘어진 형상을 가지면, 휘어진 플레이트(100)가 퍼지려고 하는 방향으로 측면으로 미는 힘에만 저항해 주면 퍼지지 못하게 된다. 즉, 측면으로 퍼지려는 힘에만 저항할 수 있다면 이식뼈에 의해 플레이트(100)를 누르는 힘에 구조적으로 강력하게 저항할 수가 있다. 전술한 바와 같이 평판형 플레이트는 상부에서 이식뼈에 의해 누르는 힘에 저항하기 위해서는 강력한 장력으로 고정을 시켜야 하지만, 본 발명에서와 같이 볼록한 형태의 플레이트(100)는 측면으로 미는 힘에 저항할 정도의 버팀목만 있으면 상부에서 누르는 힘에 강하게 저항할 수가 있게 된다. 이는 수술 과정을 단순화 시키고 수술 시간을 획기적으로 단축시킬 수 있도록 한다.
- [0041] 도 3에 도시되어 있는 것과 같이, 척추 수술 중에는 양쪽에 척추 고정나사(115)를 사용하는 경우가 매우 많은데, 이 척추 고정나사(115)가 보호 플레이트(100)를 양쪽에서 지지하도록 할 수 있다. 보다 자세히는, 척추 고정나사(115)의 넥(neck)에 위로 볼록하게 휘어진 보호 플레이트(100)의 양단이 위치하도록 하여 보호 플레이트(100)가 좌우로 퍼지지 않게 지지시킬 수가 있다. 위로 볼록하여 휘어진 보호 플레이트(110)의 양단이 퍼지는 방향으로 척추 고정나사(115)의 넥(neck)과 접촉하여 지지를 받기 때문에, 보호 플레이트(100)를 환부에 간단하게 고정시킬 수가 있다.
- [0042] 또한, 본 발명에서 보호 플레이트(100)가 위로 볼록하게 휘어짐에 따라서, 보호 플레이트(100)가 도 3과 같이 고정될 때 보호 플레이트(100)가 덮은 신경과 보호 플레이트(100) 사이에는 이격된 공간이 형성될 수가 있다. 따라서, 척추 수술 중에 보호 플레이트(100)가 신경을 건드리지 않아서 신경의 보호 효과가 탁월하다.
- [0043] 도 3에서는 척추 고정나사(115)의 머리부 바로 아래의 넥(neck)에 보호 플레이트(110a)가 지지받도록 하는 예를 도시하고 있으나, 경우에 따라서는 그보다 하부에 위치하는 척추 고정나사(115)의 몸통부에 보호 플레이트

(110a)가 지지받도록 할 수도 있고, 척추 고정용 로드(110)에 지지받도록 할 수 있음은 물론이다.

- [0044] 척추 고정나사(115)를 이용하여 보호 플레이트(110a)를 고정시킬 때, 고정력을 더욱 강화시킬 수 있도록, 도 4에 도시되어 있는 것과 같이 보호 플레이트(100)에는 척추 고정나사(115)의 넥을 둘러싸도록 보호 플레이트(100) 양단의 척추 고정나사(115)에 대응하는 소정의 위치에 홈(105)이 형성될 수가 있다. 따라서, 척추 고정나사(115)의 넥에 보호 플레이트(110)의 홈(105)이 끼워져 삽입되는 형태로 고정되기 때문에 보호 플레이트(110)의 고정력을 더욱 강화시킬 수가 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 보호 플레이트(100)는 티타늄 또는 티타늄 합금을 비롯한 다양한 금속으로 만들어질 수 있지만, 보다 바람직하게는 폴리머를 비롯한 비금속 재질로 만들어질 수가 있다. 금속재질을 사용할 경우에는 척추 수술을 마친 후에 CT(computed tomography) 또는 MRI(magnetic resonance imaging) 촬영 시, 인공음영(artifact)이 발생하여 신경을 비롯한 금속 주위 조직을 정확히 관찰할 수 없는 경우가 발생할 수가 있는데, 비금속 재질을 사용하는 경우에는 이러한 인공음영이 발생하지 않는다는 장점이 있다. 더욱 바람직하게는, 본 발명에 따른 보호 플레이트(100)는 PCA, PVA, PDS, PLA, PDA, PLDLA 와 같은 생체흡수성 재료(bioabsorbable material)로 형성될 수가 있다.
- [0046] 폴리머 재질로 형성될 경우 수술용 가위로 쉽게 절단할 수가 있어서, 수술 중에 수술 부위의 크기에 맞게 보호 플레이트(100)를 절단시킬 수가 있다. 따라서, 전술한 보호 플레이트(100)를 수술 부위에 고정시킬 때 척추 고정나사(115)의 넥이 삽입되도록 하는 홈(105)을 수술 중에 수술용 가위로 절단하여 형성할 수도 있다. 물론, 수술 부위의 크기와 척추 고정나사(115)의 위치를 파악하여 맞춤형으로 수술 전에 미리 제작하여 수술을 진행할 수도 있다.
- [0047] 도 3을 참조로 한 설명에서는 척추 고정나사(115)를 이용하여 보호 플레이트(110a)의 양단을 지지하도록 하여 보호 플레이트(110a)를 고정하는 것을 예를 들어 설명하였으나, 별도의 나사나 못, 스파이크 등의 고정장치(170)를 척추뼈 등에 고정시켜 이를 이용하여 보호 플레이트(110a)의 양단을 지지하도록 하여 보호 플레이트(110a)를 고정시킬 수도 있고, 주위에 형성된 뼈의 돌출된 부위가 보호 플레이트(110a)의 양단을 지지하도록 하여 보호 플레이트(110a)를 고정시킬 수도 있다.
- [0048] 또한, 도 5에 도시되어 있는 것과 같이 보호 플레이트(100)의 상하 좌우 가장자리의 소정의 위치에 나사 또는 못, 스파이크 등과 같은 체결 부재(150)를 이용하여 보호 플레이트(100)를 척추뼈(200)에 직접 고정시켜 고정력을 더욱 강화시킬 수가 있다. 하지만, 전술한 바와 같이 본 발명에서는 위로 볼록하게 휘어진 보호 플레이트(100)를 척추 고정용 로드(110) 또는 척추 고정나사(115)의 넥에 지지시켜 고정시킬 수가 있기 때문에, 반드시 별도의 체결 부재(150)를 이용할 필요는 없다.
- [0049] 나아가, 도시되지 않았지만, 실이나 철사(wire), 케이블 등을 이용하여 척추 고정용 로드(110)나 척추 고정나사(115) 또는 그 부속물에 보호 플레이트(100)를 묶어서 고정시켜 고정력을 더욱 강화시킬 수도 있다.
- [0050] 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이고, 도 7은 도 6의 척추 수술용 보호 플레이트가 척추뼈에 고정된 모습을 도시하는 사시도이고, 도 8은 도 6의 척추 수술용 보호 플레이트에 보강부재가 형성된 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이고, 도 9는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 척추 수술용 보호 플레이트의 사시도이다.
- [0051] 도 6에 도시되어 있는 것과 같이 보호 플레이트(100)는 전술한 바와 같이 척추뼈(200)를 둘러싸도록 척추뼈(200)의 길이 방향에 수직한 방향으로 볼록하게 휘어진 것과 동시에 척추뼈(200)의 길이 방향으로도 볼록하게 휘어지도록 형성될 수가 있다. 즉, 사각형상의 보호 플레이트(100)에서 가로 및 세로 방향으로 각각 볼록하게 휘어진 형상일 수가 있다. 이 경우, 척추의 길이 방향으로 척추뼈(200)와 볼록 휘어진 보호 플레이트(100) 사이에 형성되는 공간으로 수술 중에 이물질이 유입될 수 있는 것을 방지할 수가 있으며, 위로 볼록하게 휘어짐에 따라서 상부의 하중을 강력하게 지지할 수 있는 특징과 무체결 방식으로 간단하게 고정시킬 수 있는 특징 등은 전술한 내용과 동일하다.
- [0052] 또한, 도 8에 도시되어 있는 것과 같이 볼록하게 휘어진 보호 플레이트(100)의 일면 또는 양면에는 빔 형태의 보강부재(108)가 형성될 수가 있는데, 보강 부재(108)에 의해 볼록하게 휘어진 보호 플레이트(100)의 구조적 강성을 더욱 강화시킬 수가 있다. 도면에서는 대각선 방향으로 두 개의 보강부재(108)가 부가되어 있는 것을 도시하고 있는데, 보강부재(108)의 수 및 위치는 다양하게 변형이 가능하다.
- [0053] 또한, 본 발명에 따른 보호 플레이트(100)의 형상은 도 9에 도시되어 있는 것과 같이 위로 볼록한 단면이 볼록 다각형의 모양을 가지도록 사각형상의 면이 척추뼈(200)의 길이 방향으로 복수 개 절곡된 형상일 수도 있다. 이

때, 절곡을 용이하게 하도록 보호 플레이트(100)의 배면에는 절곡홈(106)이 형성될 수가 있는데 절곡홈(106)에 의해 수술 중에 환부의 크기 및 형상에 대응되도록 보호 플레이트(100)를 절곡시킬 수가 있다. 이때, 절곡홈(106)의 개수 및 절곡되는 면 사이의 간격 등을 조절하여 볼록 다각형의 형상을 다양하게 변형시킬 수 있음은 물론이다. 또한, 절곡홈(106) 없이 볼록 다각형의 형상으로 최초 제작되어 절곡 작업 없이 수술 중에 바로 사용할 수 있도록 할 수도 있다.

[0054] 본 발명에 따른 보호 플레이트(100)의 형상은 도 1, 도 6, 도 8 및 도 9를 참조로 설명한 형상에 한정되는 것은 아니고, 전체적으로 위로 볼록하게 휘어진 형상이라면 다양하게 변형이 가능하다. 즉, 신경의 상부에 고정시켰을 때 신경과 접촉하지 않는다면 부분적으로는 오목 또는 평평한 면을 가지도록 형성할 수도 있고, 전술한 바와 같이 메쉬를 형성하는 격자의 간격, 모양 및 두께 등도 환부의 상태, 보호 플레이트(100)가 고정되는 고정 부위의 환경 등에 따라서 다양하게 변형될 수가 있다.

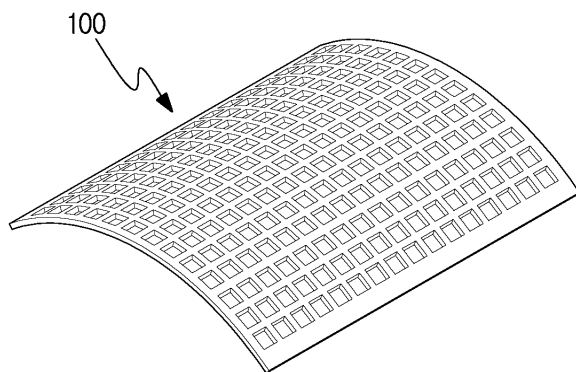
[0055] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

부호의 설명

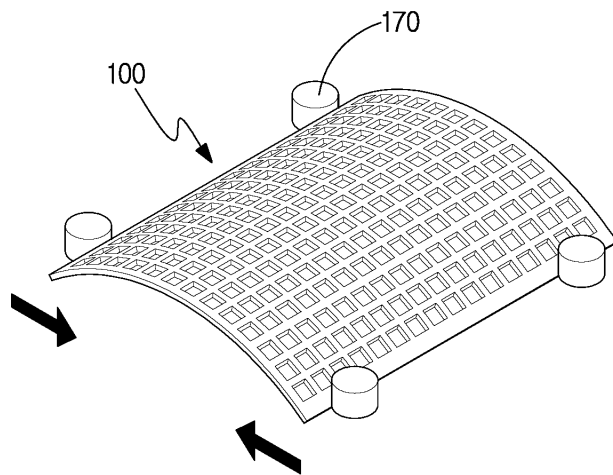
[0056] 100: 보호 플레이트 105: 홈
106: 절곡홈 108: 보강부재
110: 척추 고정용 로드 115: 척추 고정나사
150: 체결 부재 200: 척추뼈

도면

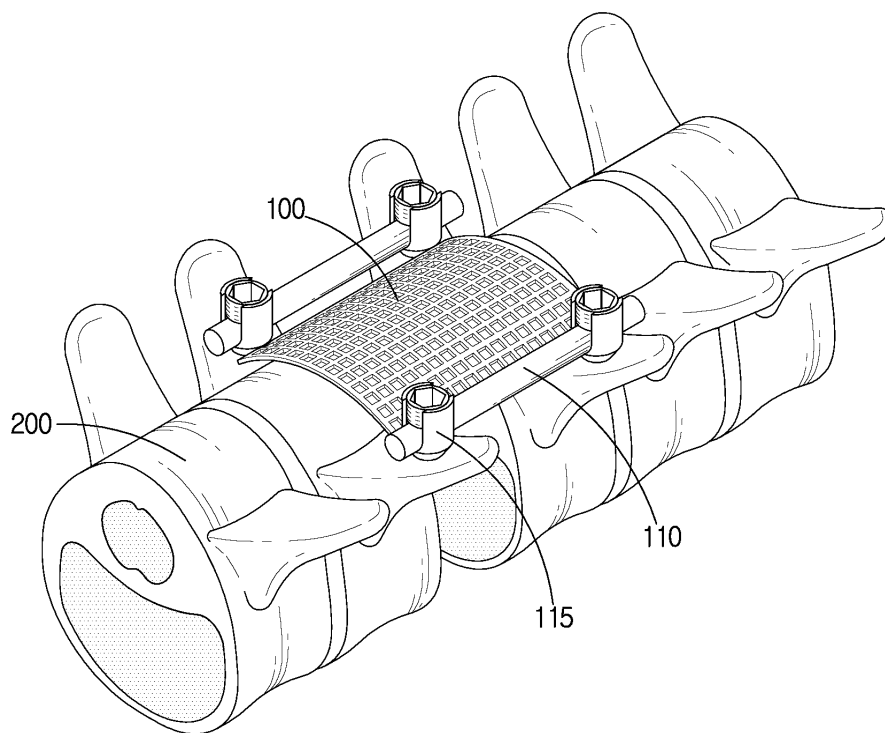
도면1



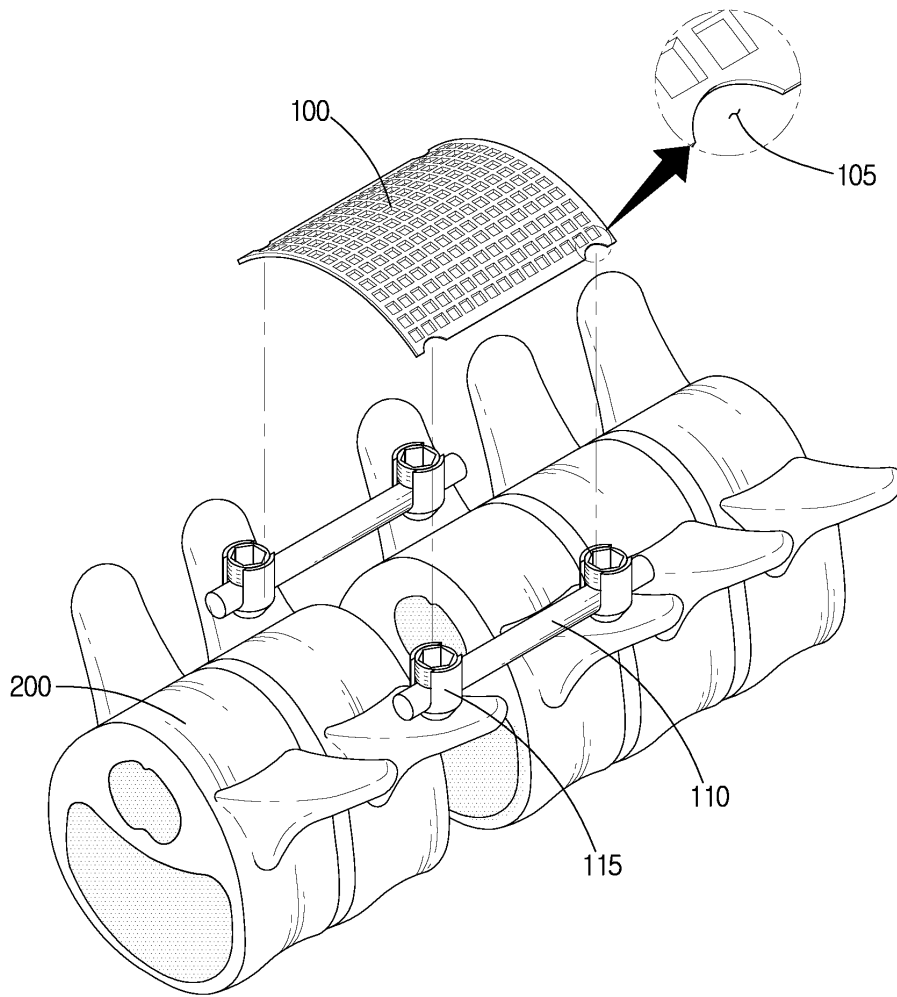
도면2



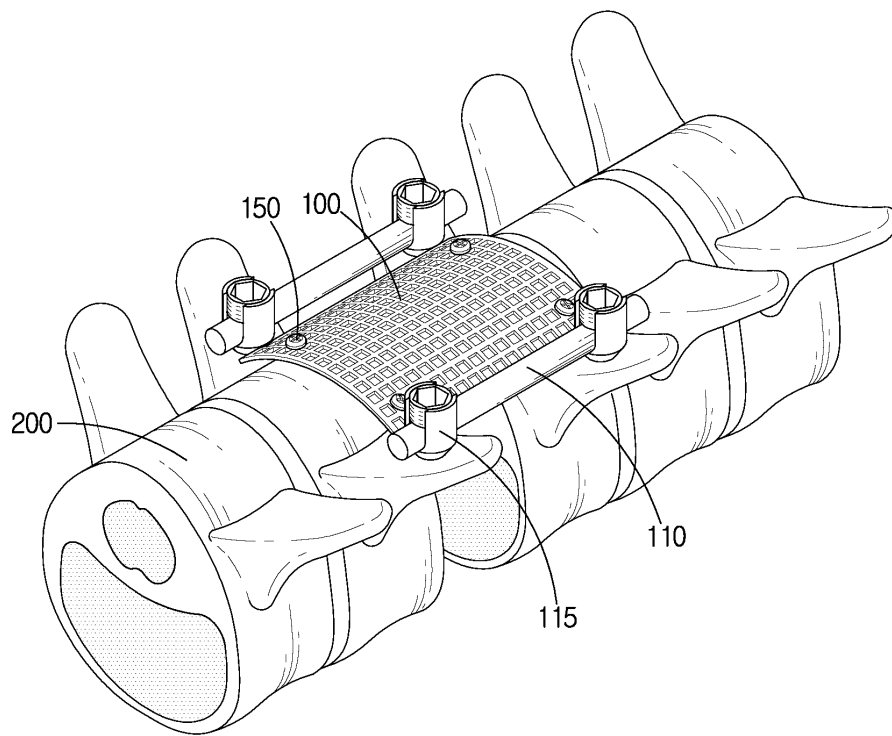
도면3



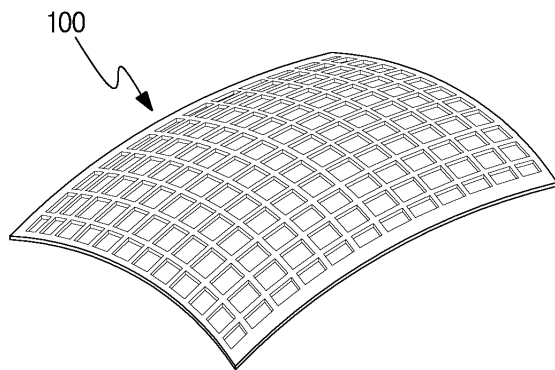
도면4



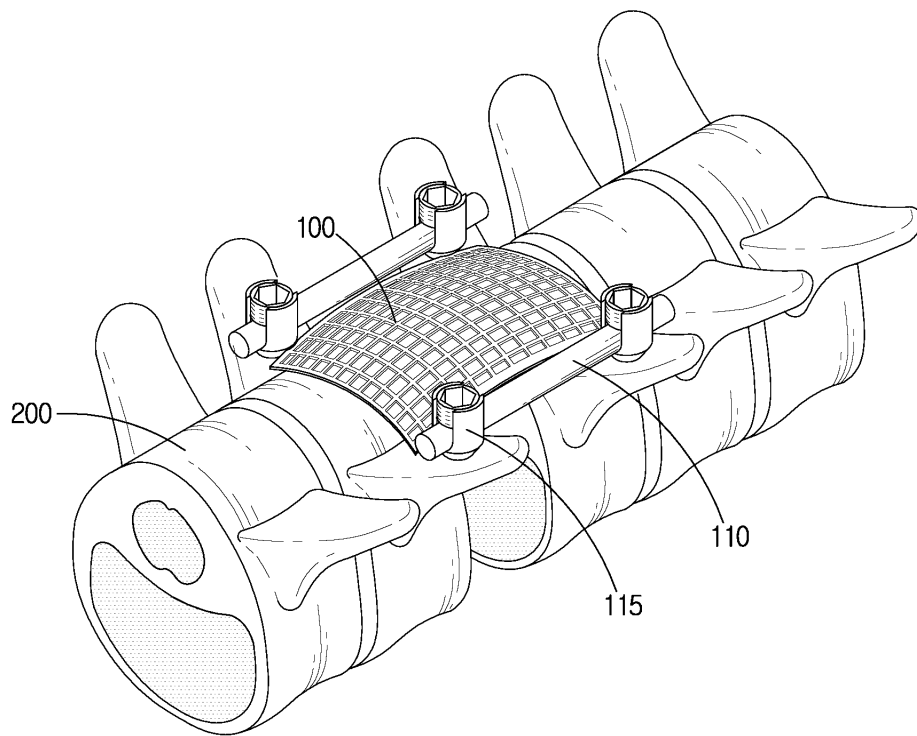
도면5



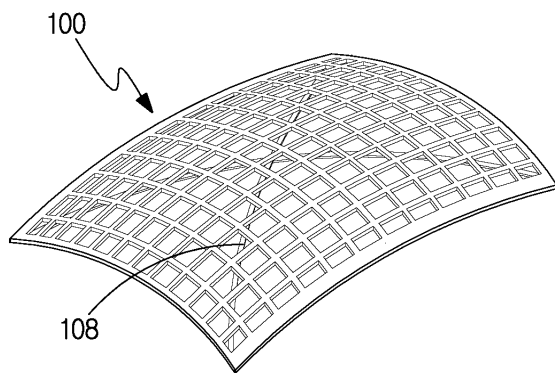
도면6



도면7



도면8



도면9

