



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월17일  
(11) 등록번호 10-1989823  
(24) 등록일자 2019년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 17/86 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 17/86 (2013.01)  
A61B 17/7059 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0100466  
(22) 출원일자 2017년08월08일  
심사청구일자 2017년08월08일  
(65) 공개번호 10-2019-0016349  
(43) 공개일자 2019년02월18일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2008100101 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 솔고 바이오메디칼  
경기도 평택시 서탄면 서탄로 154  
(72) 발명자  
하명헌  
경기도 오산시 운암로 90, 309동 1404호 (부산동, 오산운암3단지 주공아파트)  
김일  
서울특별시 서초구 효령로68길 81, 101동 1103호 (서초동, 서초자이아파트)  
(74) 대리인  
김태선

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김성훈

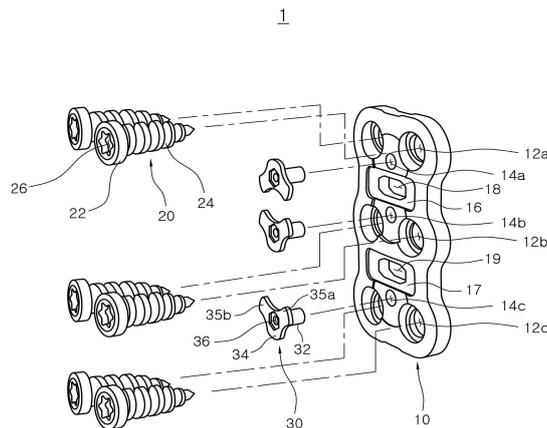
(54) 발명의 명칭 **경추고정장치**

(57) 요약

본 발명은 정형외과 또는 신경외과에서 경추 전방 고정수술을 시술할 경우 사용되는 경추고정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 플레이트의 나사 삽입홀에 삽입된 뼈나사를 회전가능한 잠금부로 용이하게 고정시키는 경추고정장치에 관한 것이다.

본 발명은, 복수의 나사 삽입홀이 형성된 판넬 형태의 플레이트; 상기 나사 삽입홀에 삽입되어 회전을 통해 골편과 나사결합되는 뼈 나사; 및 상기 플레이트에 회전가능하게 결합되어 상기 나사 삽입홀의 상면을 개폐하는 잠금부;를 포함하고, 상기 플레이트의 상면에는 일정 깊이의 단차부가 형성되고, 상기 단차부는 상기 잠금부의 회전이 가능한 회전영역이 마련되며, 상기 회전영역에는 상기 잠금부가 삽입되도록 잠금부 삽입홀이 형성되는 경추고정장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 2017/8655 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

복수의 나사 삽입홀이 형성된 플레이트;

상기 나사 삽입홀에 삽입되어 회전을 통해 끝편과 나사결합되는 뼈 나사; 및

상기 플레이트에 회전가능하게 결합되어 상기 나사 삽입홀의 상면을 개폐하는 잠금부;를 포함하고,

상기 플레이트의 상면에는 일정 깊이의 단차부가 형성되고,

상기 단차부는 상기 잠금부의 회전이 가능한 회전영역이 마련되며,

상기 회전영역에는 상기 잠금부가 삽입되도록 잠금부 삽입홀이 형성되고,

상기 잠금부는,

상기 잠금부 삽입홀에 삽입되는 수직부;를 포함하고,

상기 수직부의 일단은 상기 잠금부 삽입홀에 삽입된 후 상기 잠금부의 인출이 방지되도록 성형 머리부가 형성되는 경추고정장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 잠금부는,

상기 수직부와 일체로 결합하여 상기 회전영역에 면접하는 수평부; 및

상기 수평부에 형성되어 상기 회전영역에 인접하는 2개의 나사 삽입홀의 상면을 동시에 개폐하는 복수의 고정날개;를 포함하는 경추고정장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 복수의 고정날개 사이의 각도는 120° 인 것을 특징으로 하는 경추고정장치.

**청구항 4**

제2항에 있어서,

상기 단차부에 마련된 복수의 회전영역 사이에는 상기 잠금부의 회전을 인도하도록 중간영역이 마련되며,

상기 회전영역에 놓인 상기 고정날개는 상기 나사 삽입홀의 상면을 폐쇄하고, 상기 중간영역에 놓인 상기 고정날개는 상기 나사 삽입홀의 상면을 개방하는 경추고정장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제2항에 있어서,

상기 수평부에는 회전공구와 체결되어 상기 잠금부를 회전시킬 수 있도록 회전홀이 형성되는 경추고정장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 정형외과 또는 신경외과에서 경추 전방 고정수술시 사용되는 경추고정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 플레이트의 나사 삽입홀에 삽입된 뼈나사를 회전가능한 잠금부로 용이하게 고정시키는 경추고정장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 정형외과 또는 신경외과에서 경추 추간판 질환, 경추 디스크, 경추성 척수증, 경추 골절 등의 치료시 각각의 경추를 상호 고정시켜 움직임이 없도록 고정시켜야 하며, 이를 위하여 판 형상의 플레이트와 플레이트를 경추에 고정시키는 나사로 이루어진 경추고정장치가 사용된다.

[0003] 이러한 경추고정장치의 기술은 환자의 목 부분의 전방으로부터 환부를 절개하고 경추를 노출시켜 경추용 케이지 등의 시술물을 경추중 환부에 시술한 다음, 플레이트를 환부 상단과 하단에 위치시키고 나사에 의하여 해당 플레이트를 고정하는 방식으로 이루어진다.

[0004] 그러면, 경추고정장치의 나사의 고정력과 플레이트의 지지력에 의하여 경추에 시술된 케이지 등의 시술물이 움직이지 않도록 고정되게 된다.

[0005] 그런데, 시술후 환자의 활동 등에 의하여 나사가 경추고정장치의 플레이트에서 풀려져 나오면서 플레이트로부터 후퇴되는 현상이 발생될 수 있다. 이러한 현상을 방지하기 위한 종래기술 중 한국등록특허 제10-0552117호(경추고정장치 및 이에 사용되는 드라이버)와 미국공개특허 US 2016-0095637호(LOCKING MECHANISM FOR A CERVICAL FIXATION PLATE)가 알려져 있다.

[0006] 내용을 살펴보면, 한국등록특허 제10-0552117호는 플레이트에 형성된 개구부에 스크류를 삽입하고 고정부재를 리셋부에 안착시킴으로써 스크류의 이탈을 방지하고 있으며, 미국공개특허 US 2016-0095637호는 Plate body에 형성된 Bone screw opening에 Bone screw를 삽입하고 Locking element를 Rocking post에 체결함으로써 Screw의 이탈을 방지하고 있다.

[0007] 그러나, 한국등록특허 제10-0552117호에서는 고정부재를 안착시키기 위해 플레이트에 리벳결합을 해야하는 번거로운 문제점이 있으며, 미국공개특허 US 2016-0095637호에서는 환자의 움직임으로 인해 Plate body 외부로 돌출된 Locking element가 다른 물건에 걸려 파손될 수 있는 점, Plate body에 Rocking post를 별도로 가공해야 하는 문제점 등이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0552117호
- (특허문헌 0002) 미국공개특허 US 2016-0095637호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 뼈나사의 인출을 방지하는 잠금부가 단차부에 안착됨으로써 환자의 활동에 불구하고 잠금부가 플레이트에서 빠지거나 걸림파손될 염려가 없고, 시술자가 잠금부의 회전을 통해 간단하게 뼈나사의 인출을 방지할 수 있는 경추고정장치를 제시하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명은, 복수의 나사 삽입홀이 형성된 판넬 형태의 플레이트; 상기 나사 삽입홀에 삽입되어 회전을 통해 골편과 나사결합되는 뼈 나사; 및 상기 플레이트에 회전가능하게 결합되어 상기 나사 삽입홀의 상면을 개폐하는 잠금부;를 포함하고, 상기 플레이트의 상면에는 일정 깊이의 단차부가 형성되고, 상기 단차부는 상기 잠금부의 회전이 가능한 회전영역이 마련되며, 상기 회전영역에는 상기 잠금부가 삽입되도록 잠금부 삽입홀이 형성되는

경추고정장치를 제공한다.

- [0011] 상기 잠금부는, 상기 잠금부 삽입홀에 삽입되는 수직부; 상기 수직부와 일체로 결합하여 상기 회전영역에 면접하는 수평부; 및 상기 수평부에 형성되어 상기 회전영역에 인접하는 2개의 나사 삽입홀의 상면을 동시에 개폐하는 복수의 고정날개;를 포함한다.
- [0012] 상기 복수의 고정날개 사이의 각도는 120° 인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 단차부에 마련된 복수의 회전영역 사이에는 상기 잠금부의 회전을 인도하도록 중간영역이 마련되며, 상기 회전영역에 놓인 상기 고정날개는 상기 나사 삽입홀의 상면을 폐쇄하고, 상기 중간영역에 놓인 상기 고정날개는 상기 나사 삽입홀의 상면을 개방한다.
- [0014] 상기 수직부의 일단은 상기 잠금부 삽입홀에 삽입된 후 상기 잠금부의 인출이 방지되도록 성형 머리부가 형성된다.
- [0015] 상기 수평부에는 회전공구와 체결되어 상기 잠금부를 회전시킬 수 있도록 회전홀이 형성된다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명에 의하면, 잠금부의 간단한 회전조작을 통해 플레이트의 상면을 폐쇄함으로써 뼈 나사의 인출이 방지될 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명에 의하면, 플레이트에 형성된 단차부에 잠금부가 안착됨으로써 환자의 활동으로 인한 잠금부의 걸림현상이 방지될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 경추고정장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 경추고정장치의 이면도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 경추고정장치의 고정날개가 중간영역에 있는 상태를 나타낸 평면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 고정날개가 90° 회전한 상태를 나타낸 평면도이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 고정날개가 회전영역에 있는 상태를 나타낸 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 본 발명에 따른 경추고정장치의 바람직한 실시예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 이하에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 경추고정장치(1)는 플레이트(10)에 삽입된 뼈 나사(20)를 원하는 각도로 용이하게 고정시킬 수 있는 것으로, 플레이트(10)와, 뼈 나사(20)와, 잠금부(30)를 포함한다.
- [0021] 상기 플레이트(10)는 사람과 동물의 신체 내부에 발생된 골편(bone fragment)을 고정하기 위해서 사용되는 고정수단으로서, 그 형상은 대략 직육면체의 판넬 형상이되 상기 뼈 나사(20)가 결합되는 부위의 곡면을 따라 외측으로 돌출되어 있으며, 골편의 형상에 따라 플레이트(10)의 형상도 변할 수 있다.
- [0022] 상기 플레이트(10)는 티타늄(Titanium) 등의 강성의 금속 소재 또는 폴리에테르에테르케톤(Polyether ether ketone)과 같은 폴리머 소재로 이루어질 수 있다. 그러나 상기 플레이트(10)의 형상과 재료는 이에 한정되지 않으며, 인체에 삽입시 거부반응을 일으키지 않는 골편 고정 강성을 가진 재료가 사용될 수 있다. 이러한 플레이트(10)는 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)과, 단차부(16, 17)를 포함한다.
- [0023] 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)은 후술할 뼈 나사(20)가 삽입 체결되는 것으로, 상기 플레이트(10)의 상면에서 하면 방향으로 관통되는 삽입로가 형성된다. 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)은 상기 플레이트(10)의 길이 방향 축에 대해 대칭이 되도록 형성되며, 도 1에는 3쌍의 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)이 도시되어 있다. 그러나, 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)이 플레이트(10)에 3쌍 이상 마련되거나 그보다 적게 마련될 수 있음은 물론이다.

- [0024] 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 형성된 중심축은 플레이트(10)의 상하면에 대해 수직으로 구성될 수 있으나, 일정 각도를 가지고 구성될 수도 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 3쌍의 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c) 중 상단 1쌍의 나사 삽입홀(12a)의 중심축은 서로 만나는 방향으로 구성될 수 있고, 중단 1쌍의 나사 삽입홀(12b)의 중심축은 각각 플레이트(10)의 상하면에 수직으로 구성될 수 있으며, 하단 1쌍의 나사 삽입홀(12c)의 중심축은 서로 멀어지는 방향으로 구성될 수 있다. 이러한 중심축의 각도는 고정하려는 골편의 모양에 따라 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)을 중심축 방향으로 가공함으로써 형성된다.
- [0025] 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)은 후술할 뼈 나사(20)가 경추에 삽입된 후 플레이트(10)가 뼈 나사(20)의 삽입방향과 반대방향으로 인출되지 않도록 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 내주면이 테이퍼 면으로 형성되거나, 상단홀과 하단홀을 통해 걸림턱을 가지는 카운터 보어자리로 형성될 수 있다. 본 발명의 일실시예에서는 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 내주면이 테이퍼 면으로 형성된 것을 중심으로 설명한다.
- [0026] 상기 단차부(16, 17)는 후술할 잠금부(30)를 안착시키기 위해 플레이트(10)의 상면에서 하면 방향으로 단차가 형성된 영역으로, 회전영역과, 중간영역으로 구성될 수 있다. 도 1을 참조하면, 상기 단차부(16, 17)는 제1 단차부(16)와 제2 단차부(17)를 갖는데, 제1 단차부(16)에는 중간영역을 중심으로 대칭되는 한 쌍의 회전영역을 가지며, 제2 단차부(17)는 중간영역과 회전영역을 갖는다.
- [0027] 상기 회전영역은 한 쌍의 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c) 사이마다 마련되며, 후술할 잠금부(30)가 회전할 수 있도록 일정한 곡률을 가진 회전경로를 갖는다. 상기 회전영역에는 플레이트(10)의 상면에서 하면 방향으로 연장되어 관통하는 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)이 마련된다. 따라서 상술한 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 깊이와 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)의 깊이는 단차만큼 차이가 나게 된다.
- [0028] 상기 중간영역은 회전영역과 연결되고, 한 쌍의 나사 삽입홀(12a, 12b)과 다른 쌍의 나사 삽입홀(12b, 12c) 사이에 마련되며, 회전영역에 있는 복수의 잠금부(30) 간 회전을 방해하지 않도록 플레이트(10)의 길이방향을 따라 소정거리 이격된 크기를 갖는다. 상기 중간영역에는 플레이트(10)를 관통하는 형태로 형성되어 경추고정장치(1)의 시술상태를 용이하게 파악할 수 있도록 하는 투시홀(18, 19)이 마련된다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 상기 단차부(16, 17)는 제1 단차부(16)와 제2 단차부(17)를 갖는데, 제1 단차부(16)에는 중간영역을 중심으로 대칭되는 한 쌍의 회전영역을 가지며, 제2 단차부(17)는 중간영역과 회전영역을 갖는다. 그러나 상술한 바와 같이 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)이 4개의 쌍을 갖는다면 제2 단차부(17)는 제1 단차부(16)와 같은 중간영역과 회전영역을 가질 수 있다.
- [0030] 상기 뼈 나사(20)는 플레이트(10)의 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입체결되기 위해 헤드부(22)와 샤프트(24)를 가질 수 있다.
- [0031] 상기 헤드부(22)의 상면에는 상기 뼈 나사(20)를 경추(미도시)에 체결시키도록 체결기구(미도시)가 끼워지는 체결기구홈(26)이 형성될 수 있다. 도 1에서는 상기 체결기구홈(26)이 별모양으로 형성되어 있으나, 체결기구홈(26)과 체결기구(미도시)의 체결이 이루어지는 다른 형상으로 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 헤드부(22)의 외주면은 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 내주면과 대응되도록 테이퍼 면으로 형성될 수 있다. 즉, 이러한 헤드부(22)의 내주면 형상에 의해 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 내주면과 상기 뼈 나사(20)의 외주면은 경사지게 압착접촉될 수 있으므로, 뼈 나사(20)가 경추에 삽입된 후에는 플레이트(10)의 인출이 방지된다.
- [0033] 상기 샤프트(24)는 일단이 상기 헤드부(22)와 일체로 결합되고, 타단으로 갈수록 경사지게 형성되어 나사의 형태를 갖는다. 상기 샤프트(24)의 외주면에는 경추에 용이하게 체결될 수 있도록 일방향으로 형성된 나사산이 마련된다.
- [0034] 한편, 상술한 바와 같이 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)은 삽입축이 일정한 각도로 기울어지도록 가공될 수 있으므로, 기울어진 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입된 뼈 나사(20)는 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 중심축 방향을 따라 기울어지면서 이동하다가 경추에 나사결합을 하게 된다. 따라서 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 중심축 각도에 따라 여러 형상의 골편 고정작업이 이루어질 수 있다.
- [0035] 상기 뼈 나사(20)의 상면 직경은 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면 직경보다 작게 마련될 수 있다. 따라서 뼈 나사(20)가 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입되어 이동하다가 뼈 나사(20)의 상면 직경이 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 내주면 중 뼈 나사(20)의 상면 직경과 동일한 직경을 가진 부위에서 정지하므로, 상기 뼈 나사(20)의 상면은 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면 밖으로 돌출되지 않는다.

- [0036] 상기 잠금부(30)는 플레이트(10)에 삽입되고 회전각도에 따라 뼈 나사(20)의 인출을 방지하도록 고정하기 위한 것으로, 수직부(32)와 수평부(34)를 포함한다.
- [0037] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 수직부(32)는 플레이트(10)에 마련된 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)에 삽입되어 회전할 수 있도록 중공을 가진 원통형상으로 이루어진다. 상기 잠금부(30)가 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)에 삽입된 상태에서, 상기 수직부(32)의 일단이 후술할 수평부(34)에 결합되어 일체를 이루면서 상기 잠금부(30)의 하향 방향으로의 인출이 방지되고, 수직부(32)의 타단이 성형 머리부(33a)를 형성하여 상기 잠금부(30)의 상향 방향으로의 인출이 방지된다.
- [0038] 상기 수평부(34)에는 상기 수직부(32)의 중공과 연통되도록 회전홀(36)이 마련된다. 상기 회전홀(36)에 드라이버(미도시) 등이 삽입되어 회전하면 일체로 형성된 수직부(32)와 수평부(34)는 상기 회전홀(36)의 중심축을 기준으로 상기 단차부(16, 17)의 회전영역에서 회전하는 것이 가능하다. 상기 수평부(34)가 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)에 삽입된 상태에서는 회전영역의 단차 깊이로 인해 수평부(34)의 상면은 플레이트(10)의 상면과 거의 일치하게 된다. 따라서 환자의 움직임으로 인해 상기 잠금부(30)가 외부에 걸리는 현상은 방지될 수 있다.
- [0039] 상기 수평부(34)의 양측에는 회전 각도에 따라 상기 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 폐쇄하고 상기 단차부(16, 17)의 회전영역에서 회전이 용이하도록 고정날개(35a, 35b)가 마련된다. 도 1에 도시된 바에 의하면, 상기 회전홀(36)의 중심축과 상기 고정날개(35a, 35b)를 잇는 연장선들 사이의 각도(이하 날개각이라 한다.)가 120° 인 2개의 고정날개(35a, 35b)가 도시되어 있다. 그러나 상기 날개각은 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)의 중심축에서 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)에 인접한 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 중심축을 잇는 연장선들 사이의 각(이하 폐쇄각이라 한다.)이 일치하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 폐쇄각이 180° 라면 날개각도가 180° 로 설정될 수 있다. 또한, 상기 고정날개(35a, 35b)의 개수는 잠금부(30)에 의해 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 폐쇄할 수 있다면 2개에 한정되지 않고 이보다 많게 구성될 수 있으며, 고정날개(35a, 35b)의 크기 및 형상도 다양하게 구성될 수 있다.
- [0040] 도 3 내지 도 5를 참조하여 잠금부(30)의 동작을 상세하게 살펴본다.
- [0041] 도 3을 참조하면, 상기 플레이트(10)의 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에는 뼈 나사(20)가 삽입되어 있고, 잠금부 삽입홀(14a, 14b, 14c)에는 잠금부(30)가 삽입되어 있다. 제1 단차부(16)의 상단 잠금부 삽입홀(14a)에 삽입된 잠금부(30)의 고정날개(35a, 35b)와 하단 잠금부 삽입홀(14b)에 삽입된 잠금부(30)의 고정날개(35a, 35b)는 제1 단차부(16)의 중심영역을 기준으로 서로 대향되게 마주보고 있으며, 제2 단차부(17)의 잠금부 삽입홀(14c)에 삽입된 잠금부(30)의 고정날개(35a, 35b)는 제2 단차부(17)의 중심영역을 향하도록 설정된다. 이와 같이 설정되면, 상기 고정날개(35a, 35b)는 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 개방하게 된다. 따라서, 상기 고정날개(35a, 35b)가 단차부(30)의 중심영역을 향하게 되면 고정날개(35a, 35b)가 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입된 뼈 나사(20)를 고정하지 못함을 알 수 있다.
- [0042] 도 4를 참조하면, 도 3에 도시된 고정날개(35a, 35b)가 상기 회전홀(36)의 중심축을 기준으로 90° 회전한 모습이 도시되어 있다. 이러한 상태에서는 상기 고정날개(35a, 35b)는 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 폐쇄하지 못한다.
- [0043] 도 5를 참조하면, 도 4에 도시된 고정날개(35a, 35b)가 상기 회전홀(36)의 중심축을 기준으로 90° 더 회전한 모습이 도시되어 있다. 이 상태에서 상기 고정날개(35a, 35b)의 날개각은 폐쇄각과 동일하게 되고, 상기 날개각이 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 폐쇄하게 되므로 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입된 뼈 나사(20)의 인출이 방지된다. 이와 같은 과정에 의해 잠금부(30)의 회전만으로 플레이트(10)에 삽입된 뼈 나사(20)의 인출방지가 수월하게 이루어지게 된다.
- [0044] 이하, 본 발명에 따른 경추고정장치(1)를 이용한 시술방법을 설명한다.
- [0045] 우선, 시술자는 경추 골절 등을 입은 환자의 환부에 케이지 등 시술물을 시술하고 시술자는 투시홀(18, 19)을 통해 환부의 정확한 위치를 확인하면서 플레이트(10)를 환부에 덮는다.
- [0046] 플레이트(10)가 환부의 정확한 위치가 접촉되면, 시술자는 플레이트(10)에 형성된 잠금부(30)가 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 개방한 상태로 회전하고, 뼈 나사(20)를 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)에 삽입한다.
- [0047] 그 후, 시술자는 삽입된 뼈 나사(20)의 체결기구홈(26)에 체결기구(미도시)를 체결하고 뼈 나사(20)를 일방향으로 회전시켜 골절된 경추에 나사결합을 실시한다.
- [0048] 플레이트(10)에 형성된 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)을 통해 뼈 나사(20)가 모두 나사결합되면, 시술자는 드라이

버(미도시) 등의 회전 공구를 잠금부(30)에 형성된 회전홀(36)에 삽입하여 회전시키고, 상기 잠금부(30)가 나사 삽입홀(12a, 12b, 12c)의 상면을 모두 폐쇄하면 회전을 멈춘다.

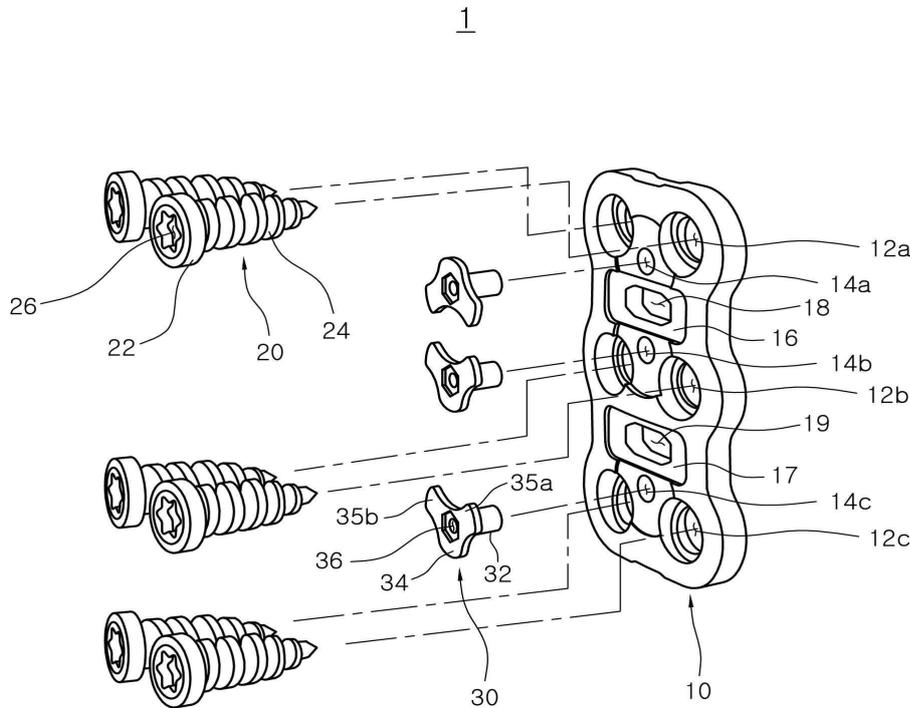
[0049] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양하게 수정 및 변형될 수 있음은 물론이다.

**부호의 설명**

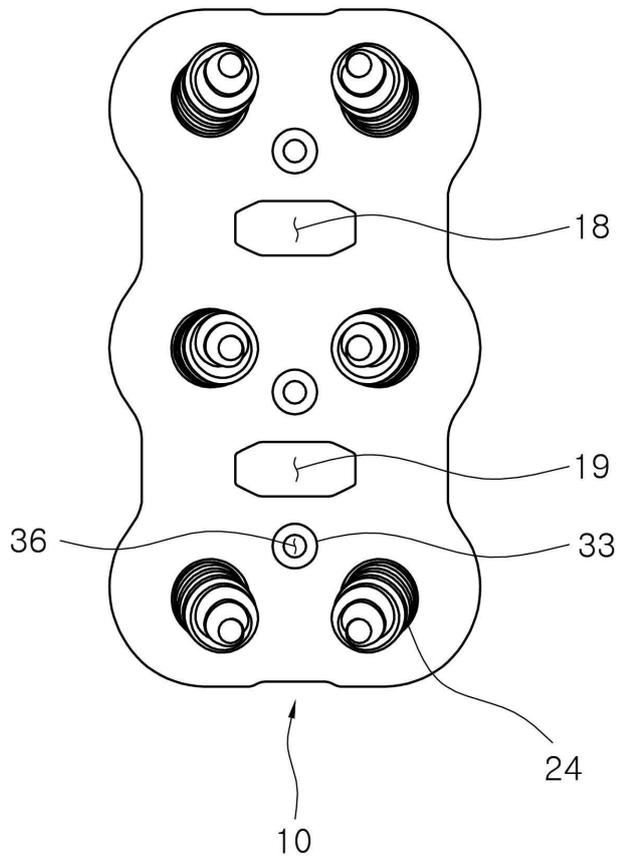
- |        |                        |                         |
|--------|------------------------|-------------------------|
| [0050] | 1 : 경추고정장치             | 10 : 플레이트               |
|        | 12a, 12b, 12c : 나사 삽입홀 | 14a, 14b, 14c : 잠금부 삽입홀 |
|        | 16 : 제1 단차부            | 17 : 제2 단차부             |
|        | 18 : 투시홀               | 19 : 투시홀                |
|        | 20 : 뼈 나사              | 22 : 헤드부                |
|        | 24 : 샤프트               | 26 : 체결기구홈              |
|        | 30 : 잠금부               | 32 : 수직부                |
|        | 33 : 성형 머리부            | 34 : 수평부                |
|        | 35a, 35b : 고정날개        | 36 : 회전홀                |

**도면**

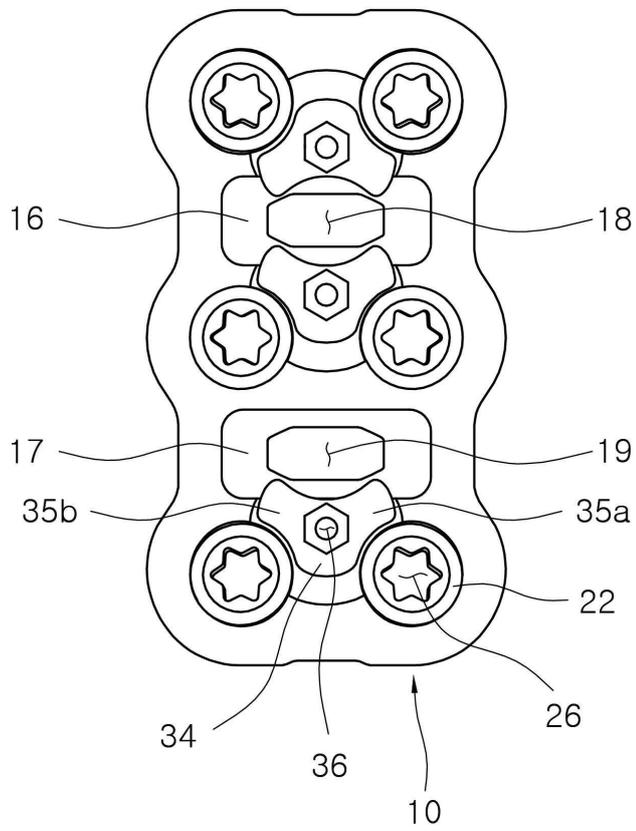
**도면1**



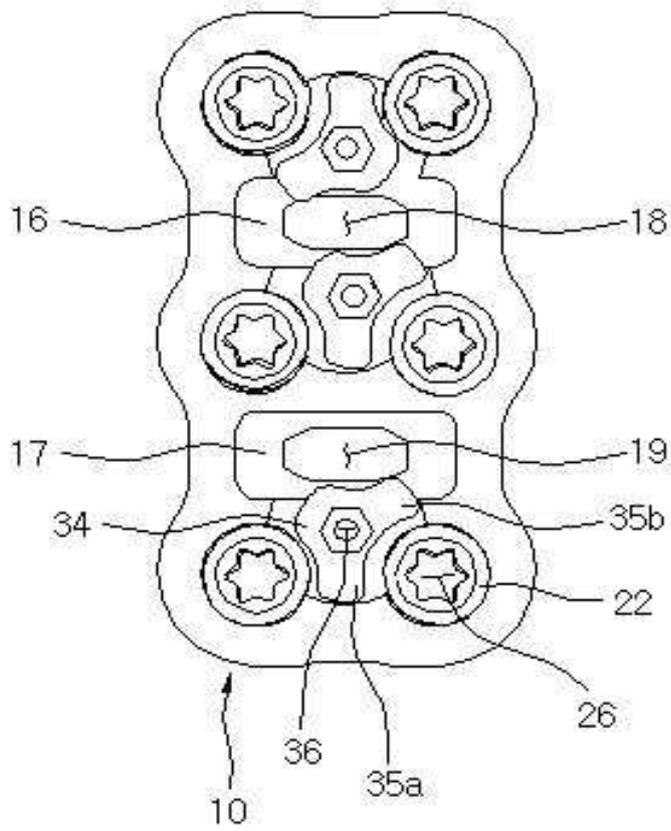
도면2



도면3



도면4



도면5

