

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
A61B 17/56

(45) 공고일자 1999년05월01일

(11) 등록번호 10-0176264

(24) 등록일자 1998년11월13일

(21) 출원번호	10-1993-0700652	(65) 공개번호	특1993-0701951
(22) 출원일자	1993년03월04일	(43) 공개일자	1993년09월08일
번역문제출일자	1993년03월04일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 91/06015	(87) 국제공개번호	WO 92/03979
(86) 국제출원일자	1991년08월02일	(87) 국제공개일자	1992년03월19일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드 스웨덴 그리스 국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국		
(30) 우선권주장	580,106 1990년09월07일 미국(US)		

(73) 특허권자 알렉산더 씨. 맥라렌

미국 아리조나 85253 파라다이스 밸리 노스 33 플레이스 5736

(72) 발명자 알렉산더 씨. 맥라렌

미국 아리조나 85253 파라다이스 밸리 노스 33 플레이스 5736

(74) 대리인 이병호, 최달용

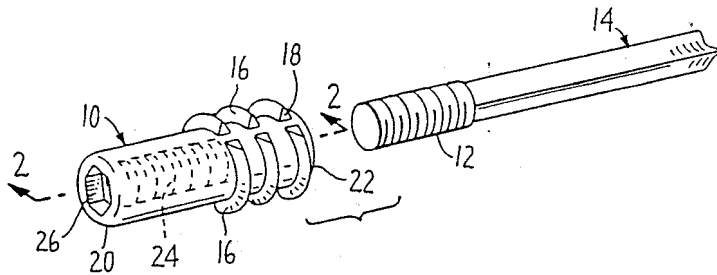
심사관 : 정진성

(54) 의료 이식물용 로킹 캡

요약

이식된 의료 장치 [내부골수 고정봉(14)과 같은]를 뼈 내부에 정착시키기 위한 로킹 캡(10)은 나선형으로 나사 형성된 원통형 몸체, 한 단부(22)에 동심으로 배열되는 소켓(28) 및, 렌치 또는 스크류드라이버와 같은 구동 공구와 협력하는 공구 연결부를 가진다. 일단 내부 골수 고정봉(14)과 같은 장치가 뼈 내부에 이식되면, 로킹 캡(10)은 장치의 근점 단부(12)와 결합하는 소켓(28)과 구동 공구에 의해 뼈 내부에 조여져 이식된다. 로킹 캡(10)의 소켓(28)면은 매끄럽게 하거나 나사산을 형성해 캡(10)과 장치(14)의 단부(12)상에 있는 나사가 뼈 내부로 진입해 조여질 수 있게 한다. 만일, 나사산을 형성했다면, 캡 외측 나사(16)의 피치가 내부 나사 피치보다 커서 캡(10)은 장치(14)의 단부상으로 전진하는 속도보다 빠르게 뼈 내부로 전진한다. 또한, 내부 나사(30) 피치가 외부 나사(16) 피치보다 크거나 같다면, 캡(10)은 장치(14)의 단부(12)상으로 전진하는 속도와 동일하거나 더 늦게 뼈 내부로 전진한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

의료 이식물용 로킹 캡

[발명의 배경]

[발명의 분야]

본 발명은 의료용 이식물에 관한 것이며, 특히 의료용 이식물을 고정하는데 사용하는 나사 장치에 관한 것이다.

[관련기술의 설명]

내부 골수 고정봉(intramedullary fixation rod)과 같은 의료용 이식물의 효과적인 이식을 위해서는 한번의 수술로 단단하게 위치시켜야 하고 안정하게 유지해야 한다. 예를들어, 뼈의 골절을 치료하기 위해 내부 골수 고정봉을 설치하는 경우, 고정봉의 축방향 회전 및 정렬의 안정성이 유지되어야 한다. 만일 그럴

지 못한 경우에는 고정봉 사용으로 인한 이점을 충분히 실현할 수 없을 것이다. 현재까지, 필수적인 안정성을 제공하기 위해, 다수의 다른 수단들이 고정봉을 정착시키는데 사용되어 왔다.

정착 장치(anchroing device)의 한 형태로는 뼈 내부에 횡방향으로 설치되는 핀을 사용한다. 예를 들어, 미국특허 제 3,763,855호 및 제 4,212,294호 참조. 하나의 횡방향 구멍이 뼈 피질을 통과해 천공된다. 축 내부에 횡방향으로 나사산이 형성된 홈을 갖는 핀이 설치되고 이 홈은 뼈의 골수 채널과 정렬하게 된다. 내부 골수 고정봉을 설치할 때, 핀 홈을 통해 나사산이 형성된다. 핀과 봉의 나사 결합으로 봉에 축방향 안정성을 제공한다. 그러나, 이러한 정착 장치의 단점은 핀에 필요한 뼈 내부의 횡방향 구멍으로 인해 환자에게 추가의 외상을 부여한다는 단점이 있다.

다른 형태의 정착 장치도 핀 또는 나사의 설치용으로 횡방향 구멍을 필요로 한다. 몇몇 형태의 내부 골수 고정봉은 종방향 및 횡방향 구멍 또는 슬롯과 조립된다. 고정봉의 설치시, 횡방향 구멍은 고정봉의 구멍 또는 슬롯과 정렬되도록 뼈의 피질에 천공된다. 그 후, 핀, 나사 또는 볼트가 고정봉의 구멍 또는 슬롯을 통과해 횡방향 구멍 내부에 설치된다.

고정봉내의 구멍에는 나사 또는 볼트를 수용하도록 나사산이 형성되며, 때때로 브래킷 또는 평판이 나사 또는 볼트와의 결합을 위해 뼈의 외측에 사용된다. 예를 들어, 미국특허 제 4,135,507호 및 제 3,709,218호 참조. 상술한 홈진 횡방향 핀에서와 같이, 이러한 정착 장치의 단점도 환자에게 추가의 외상을 부여할 수 있다는 점이다.

상기와 같은 정착 장치들은 장치의 외과적 설치와 제거에 복잡함과 시간을 소모케하는 단점도 가진다. 다수의 핀, 나사, 평판등을 설치하기 위해서는 외과의사와 환자 모두에게 외과적 수술에 많은 시간을 요하게 한다. 특히, 외과의사에서는 상기 철물을 설치하는데 필요한 추가의 수술 단계로 인해 시간을 더 소모하게 된다.

뼈 고정용 정착 장치의 또다른 형태로는 횡방향 핀, 나사 또는 볼트를 사용하지 않는 장치도 있다. 대신에, 고정봉의 말단부에 방사상 연장 돌기를 가진다. 예를 들어, 미국특허 제 3,678,925호 및 3,716,051호 참조. 일단 고정봉이 설치되면, 고정봉이 내부에 설치되는 축(예를 들어, 골수 채널) 내부에 돌기가 방사상으로 연장하게 된다. 그럼으로써, 연장돌기는 고정봉이 뼈 내부에 밀착 결합될 수 있게 한다.

이러한 형태의 정착 장치는 두가지 단점을 가진다.

첫째는, 고정봉이 이들 돌기를 간접적으로 작동시키는데 필요한 기계적 연결과 방사상으로 연장할 수 있는 돌기를 더욱 복잡하게 한다는 점이다. 둘째는, 연장 돌기가 고정봉을 뼈 내부에 감싸게 함으로써 장치의 추출을 어렵게 한다는 점이다.

내부 골수 고정봉용 정착 장치의 또다른 형태는 랙 볼트의 형태로 구성된다. 이 장치에는 중공의 고정봉이 사용된다. 예를 들어, 미국특허 제 3,530,854호 및 제 3,990,438호 참조. 고정봉을 설치한 후, 볼트가 고정봉의 중공 코어를 길이방향으로 관통한다. 나사의 나사산 부분은 랙 나사의 헤드가 고정봉 내부의 몇몇 차단 구조물과 결합 할때 까지 고정봉 말단부로부터 돌출하여 뼈 내부에 나사산을 형성한다.

이러한 형태의 정착 장치는 두가지 단점을 가진다.

첫째는, 랙 나사의 설치시 고정봉 말단부에 있는 뼈 내부에 추가 구멍을 필요로 한다. 이는 뼈 내부에 바람직하지 않은 응력과 외상을 유발한다. 둘째는, 고정봉이 중공형이고 나사산 형성시 랙 나사가 뼈 내부에 효과적으로 파지될 수 있도록 충분히 커야하므로, 고정봉의 직경이 상당히 커야한다. 이는 고정봉의 용도를 단지 대형 뼈에만 사용할 수 있게 한정시킨다.

그러므로, 뼈 고정봉이나 기타 의료 이식물용 다른 정착 또는 로킹기구가 필요함을 알 수 있다. 특히, 뼈 내부에 추가의 구멍을 천공하거나 추가의 부품을 설치할 어려움이나 시간을 소모하지 않고, 장치의 바람직하지 않은 유폐의 원인이 되는 방사상 연장 돌기와 같은 어떤 복잡한 기계적 특성이 요구되지 않는 다른 장치가 필요하다.

발명의 개요

본 발명에 따른 의료용 이식물 정착 또는 로킹 캡은 추가의 또는 특별한 설치구멍이나 의료용 부품뿐만 아니라 특별한 또는 복잡한 의료용 이식물(예를 들어, 고정봉 조립체)의 사용이 필요치 않다.

본 발명의 로킹 캡은 기저축 구동 단부와 말단축 구멍 단부를 갖는 둥근 나선형 나사 부재를 가진다. 나사 부재는 기저축 구동 단부에 공구 연결부와 이식된 의료 장치의 기저축 단부를 수용하도록 말단축 구동 단부내에 동심으로 배열된 소켓을 가진다. 내부 골수 고정봉과 같은 의료 장치를 (예를 들어, 뼈의 골수 채널 내부에) 이식한 후에, 본 발명의 로킹 캡은 의료 장치를 동일한 구멍에 통과시킴으로써 뼈 내부에 나사산을 형성한다. 로킹 캡의 외측 나선형 나사는 뼈에 대응하는 나사를 로킹 캡에 형성하는 절단 홈을 가진다.

로킹 캡의 말단축 구동 단부에 있는 소켓은 의료 장치의 기저축 단부와 결합한다. 만일 의료 장치의 기저축 단부에 나사산이 형성되어 있다면, 로킹 캡의 소켓에도 나사산을 형성하여 장치의 나사와 맞물려 결합할 수 있다. 로킹 캡의 기저축 공구 연결부는 렌치 또는 스크류드라이버 선단을 수용하는 수용기일 수 있다.

로킹 캡의 소켓이 치형 단부를 갖는 고정봉과 같은 치형 의료 장치와 결합하도록 나사산이 형성되어 있다면, 로킹 캡의 외측 나선형 나사는 로킹 캡의 내측 소켓 나사의 치형 피치보다 큰, 나사산이 동일방향으로 형성되어 있는 치형 피치를 갖는 것이 적합하다(예를 들어, 적어도 2:1). 그와 같은 치형 피치의 관련성은 로킹 캡이 의료 장치의 단부상에 나사 결합할 때 보다 빠른 비율로 뼈 내부에 나사 결합하게 한다. 그러므로, 로킹 캡이 뼈 내부로 진입할 때, 의료 장치의 축방향 진입이 감소한다. 그러나, 적절한 적용에 따라 외측 및 내측 피치는 서로 반대 방향으로 나사산을 형성할 수 있다. 또한, 외측 치형 피치는 내측 치형 피치보다 작거나 동일한 것이 바람직하다(예를 들어, 1:1 보다 작거나 동일).

또한, 본 발명의 로킹 캡은 나사산이 형성되지 않은 말단축 구동 단부내에 소켓을 수용하는 의료 장치를

갖고 단지 의료 장치의 기저축 단부만을 수용한다. 로킹 캡의 기저축 구동 단부를 소켓에 연결하는 출입 구멍은 삽입될 로킹 나사가 의료 장치의 기저축 단부와 결함을 가능하게 함으로써, 로킹 캡과 의료 장치를 함께 결합할 수 있게 한다.

이와 같이, 일단 로킹 캡이 설치되면 결합된 의료 장치는 정착하게 된다. 내부 골수 고정봉의 경우에, 로킹 캡은 고정봉에 축방향 안정성을 제공하여 골수 채널 내부에서의 고정봉의 종방향 이동을 최소화한다. 더욱이, 고정봉의 제거가 용이하다. 로킹 캡을 뼈에서 후퇴시킴으로써, 고정봉이 후퇴한다. 고정봉을 제거하는데도 특별한 공구가 필요치 않다.

본 발명의 목적, 특징 및 장점은 다음의 상세한 설명 및 첨부 도면을 고려하여 이해할 수 있다.

[도면의 간단한 설명]

도면에 있어서, 동일한 소자에는 동일 도면부호로 나타냈다.

제1도는 결합을 위해 내부 골수 고정봉의 단부와 정렬하는 본 발명에 따른 로킹 캡의 사시도.

제2도는 제1도의 2-2선에 따라 취한 절단 정면도.

제3도는 제2도의 3-3선에서 본 정면도.

제4도는 제2도의 4-4선에서 본 정면도.

제5도는 결합을 위해 내부 골수 고정봉과 정렬하는 본 발명의 다른 실시예의 사시도.

제6도는 본 발명의 로킹 캡과 뼈 내부에 고정된 내부 골수 고정봉을 도시하는 절단 정면도.

제7도는 결합을 위해 내부 골수 고정봉의 단부와 정렬하는 본 발명의 다른 실시예의 사시도.

제8도는 제7도의 로킹 캡과 내부 골수 고정봉의 상호 결합 상태를 도시하는 절단 정면도.

[발명의 상세한 설명]

제1도를 참조하면, 본 발명의 적합한 실시예에 따른 로킹 캡(10)이 내부 골수 고정봉(14)의 기저축 단부(12)와 축방향으로 정렬되어 있는 상태가 도시되어 있다. 캡(10)의 원통형 주위에 배열되어 있는 것은 나선형 외측 나사(16)이다. 외측 나사(16)는 절단홈(18)을 가진다. 캡(10) 내부에 기저축 단부(20)로부터 말단축 단부(22)로 종방향 및 동심으로 연장하는 것은 치형축(24)이다. 로킹 캡(10)의 말단축 단부(22)에서, 치형축(24)은 로킹 로드(14)의 치형 기저축 단부(12)를 결합시키는 소켓 역할을 한다. 캡(10)의 기저축 단부(20)에는 적합한 실시예에서 육각형 렌치 선단을 수용하는 육각형 소켓인 공구 연결부(26)이다.

제2도를 참조하면, 캡(10)의 말단축 단부(22)와 치형축(24)의 연결부에 형성된 소켓(28)이 더욱 상세히 도시되어 있다. 소켓(28)의 외측부는 상술한 바와 같이 고정봉(14)의 치형 단부(12)와의 결함을 용이하게 하기 위해 매끄럽게, 즉, 나사산이 형성되어 있지 않다. 고정봉(14)의 치형 단부(12)가 소켓(28)과 결합하면, 치형 단부의 나사는 캡(10)이 회전될 때 소켓(28)보다 깊은 곳에 있는 축(24) 내부의 나사(30)와 맞물린다.

캡(10)의 기저축 단부(20)에 있는 공구 연결부(26)는 설치시, 캡(10)의 회전을 용이하게 한다. 도시한 실시예에서, 육각형 렌치(도시않음)의 선단이 회전되어 공구 연결부(26) 내부에 삽입된다. 제3도에서 알 수 있는 바와 같이, 공구 연결부(26)는 캡(10)의 종축과 동심으로 되어 있다.

제4도를 참조하면, 나선형 외측 나사(16) 내부에 있는 절단홈(18)이 캡(10) 주위에 서로 대각선상으로 대향해서 제공되어 있음을 알 수 있다. 절단홈(18)은 캡의 설치를 용이하게 하기 위해 캡(10)이 자체적으로 나사를 형성할 수 있게 한다(더 상세히 후술됨).

상기 캡(10) 내부의 동심축(24)은 캡(10)의 기저축 단부(20)와 말단축 단부(22)를 꼭 연결할 필요는 없다. 환언하면, 축(24)은 캡(10) 전 길이에 걸쳐 연장할 필요는 없지만, 말단축 단부(22)로부터 캡(10) 내부로 깊이 연장할 필요가 있다.

더욱이, 공구 연결부(26)는 육각형 렌치 선단을 수용하기 위해 육각형 소켓으로 할 필요는 없다. 어느 한 캡(10, 50)의 실시예용 공구 연결부는 렌치(예를들어, 등록상표 Trox[®], 소켓등)또는 스크류드라이버와 같은 구동 공구와 공동 결합할 수 있는 어떤 형태일 수 있다.

본 발명의 다른 적합한 실시예는 제5도에 도시한 캡(50)이다. 제1도의 실시예에서와 같이, 이 다른 캡(50)은 절단홈(18)과 동심의 내부 축(24)을 구비함과 동시에 나선형 외측 나사(16)를 가진다. 이 실시예에서, 내부축(24)은 내부 골수 고정봉(14)의 단부(12)와 공동 결합하도록 매끄러운, 즉 나사산이 형성되어 있지 않은 구멍으로 되어 있다. 캡이 고정봉(14)과 결합할 때, 캡은 고정나사(52)를 경유해 고정된다.

고정나사(52)는 내부축(24) 내부의 동심 솔더(58)내에 있는 구멍(56) 통해 삽입되는 치형 선단(54)을 가진다. 치형 선단(54)은 고정봉(14) 단부(12) 내부의 동일한 치형 구멍(60)과 결합한다. 고정나사(52)를 조임으로써 캡(50)이 로드(14)에 단단히 연결된다.

제5도에 도시하지 않았지만, 다른 캡(50)의 기저축 단부(20)에는 공구 연결부를 제공하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 예를들어, 육각형 소켓이 제1도의 캡(10)에서 처럼 사용될 수 있다.

제6도를 참조하면, 내부 골수 고정봉(14)을 뼈(70) 내부에 정착시키는 본 발명에 따른 로킹 캡(10)이 도시되어 있다. 본 발명의 중요한 장점은 즉시 실현될 수 있다.

본 발명에는 고정봉(14)의 이식에 필요한 구멍을 추가하지 않아도 된다. 오히려, 본 발명의 로킹 캡(10, 50)에는 고정봉(14)에 필수적인 축방향 안정성을 제공하는 동일한 구멍을 사용한다. 그러므로, 추가의 구멍을 천공하는 어려움이나 시간을 소모하는 일이 없다.

기술분야에 공지된 바와 같이, 내부 골수 고정봉(14)을 파손된 긴 뼈(70) 내부에 이식하는데는 피질(74)

을 관통하는 삽입구멍(72)의 천공이 요구된다. 고정봉(14)이 골수 채널(76) 내부에 이식되면, 고정봉은 안정성을 보장할 수 있도록 정착되어야 한다. 본 발명의 캡(10)은 필수적인 안전성을 제공한다.

고정봉(14)의 설치시, 고정봉의 말단측 단부(도시않음)가 먼저 삽입되고 나서 로드의 기저측 단부(12)에 연결된 적합한 공구(예를들어, 슬랩 해머)의 사용으로 고정봉(14)이 내부로 진입된다. 상기 고정봉(14)은 고정봉의 기저측 단부(12)가 설치구멍(72)의 내측에 있는 지점까지 삽입된다. 이 지점에서, 설치공구는 제거되고 캡(10)이 설치된다.

제1도의 적합한 캡의 실시예(10)에 있어서, 캡 소켓(28)은 고정봉의 기저측 단부(12)와 결합한다. 캡(10)이 회전함으로써, 고정봉 단부(12)의 나사가 캡 소켓(28) 내부의 깊은 곳에 있는 축(24)의 나사와 맞물린다. 적절한 수의 나사가 맞물린 후에, 외측 나사(16)의 절단홈(18)이 뼈(70)의 피질(74)과 결합하여 캡(10)의 자체 나사 형성을 시작함으로써, 캡(10)을 뼈(70)에 고정한다. 외측 나사(16)의 더 큰 나사 피치(10)는 고정봉(14)상에서 캡(10)의 전진과 관련하여 캡(10)이 피질(74)속으로 더 빠르게 전진할 수 있게 한다.

캡(10)과 고정봉(14)의 결합으로 인해, 피질(74) 내부로의 캡(10)의 전진은 고정봉(14)이 골수 채널(76) 내부에서 축방향으로 전진하게 한다. 캡(10)이 가능한한 멀리 피질(74) 내부에 나사산을 형성했다면, 캡(10)과 고정봉(14)은 축방향으로 정착된다.

제5도의 다른 캡(50)의 실시예에 있어서, 캡 소켓(28)도 고정봉의 기저측 단부(12)와 결합한다. 축(24) 내부의 슬더(58)가 고정봉의 기저측 단부(12)에 충분히 근접했을때, 캡(50)은 고정나사(52)를 경유해 고정봉(14)에 연결될 수 있다. 고정봉의 치형 구멍(60) 내부에 있는 적절한 수의 나사(54)와 결합한 후에, 캡 외측 나사(16)의 절단홈(18)은 캡(50)의 자체 나사 형성을 시작하기 위해 뼈(70)의 피질(74)과 결합한다. 외측 나사(16)의 피치는 캡(50)이 피질(74)의 내부로 전진할 수 있게 한다.

상기 고정봉(14)과 어느 하나의 캡(10, 50)의 결합은 고정봉(14)의 제거를 용이하게 한다는 이점도 제공한다. 캡을 피질(74)로부터 뒤로 후퇴시킴으로써, 고정봉(14)이 골수 채널(76)로부터 철수한다. 캡이 구멍(72)으로부터 완전하게 후퇴하면, 즉 모든 외측 나사(16)가 피질(74)과 분리되면, 캡은 고정봉(14)과 분리된다. 그후, 적절한 공구(예를들어, 슬랩 해머)가 고정봉(14)의 제거를 완전하게 하는데 사용된다.

본 발명의 다른 적합한 실시예는 제7도 및 제8도에 도시한 바와 같은 캡(80)이다. 제1도의 실시예와 마찬가지로, 이 다른 캡(80)도 절단홈(18) 및 동심의 내부축(24)과 함께 나선형 외측 나사(16)를 가진다. 이 실시예에 있어서, 내부축(24)이 캡의 기저측 단부(20)로부터 캡의 말단측 단부(22)로 연장함으로써 소켓(28)을 출구(84)에 연결한다. 공구 연결부(86)는 [제1도의 캡(10)에서 알 수 있듯이 수용기(26)의 내부보다는] 캡(80) 외부에 연결하는 구동공구, 예를들어 렌치(도시않음)와 공동 결합할 수 있는 형상으로 되어 있다.

제1도의 캡(10)에서와 같이, 이 캡(80)에는 고정봉 단부(12)상에 나사산이 형성되어 있다. 그러나, 캡의 기저측 단부(20)는 고정봉 단부(12)가 연장 또는 돌출할 수 있게 설계된 출구(84)를 가진다. 이와 같이, 캡(80)은 제8도에 도시한 바와 같이, 고정봉 단부(12)의 나사 부분을 지나 모든 부분에 나사산이 형성되어 있고 고정봉(14)의 매끄러운, 나사산이 형성되어 있지 않은 부분(82)위를 미끄럼 한다. 이 캡(80)의 실시예는 캡(80)이 뼈 내부에 나사산을 형성해야 하나(제6도에 도시하고 상술한 바와 같이), 치형 고정봉 단부(12)가 설치구멍 내부에서 충분히 오목하게 될 수 있을 정도로 충분히 깊게 이식되지 않는 경우에 바람직하다.

본 발명의 로킹 캡은 기술 분야에 공지된 방법에 의해 생리학적으로 허용될 수 있는 다수의 재료로 조립된다. 그와 같은 재료로는 제한없이, 코발트 크롬, 티타늄, 스테인레스강(예를들어, 외과 등급 316L), 세라믹 재료, 흡수성 재료(예를들어, 폴리락틱 액시드), 카본 화이버-폴리설폰, 또는 다른 복합 재료등이 포함된다.

통상적으로, 로킹 캡의 적절한 치수 범위는 외측 나사(16)를 제외한 외경에 대해 3.5 내지 7.5mm 이고 축(24)의 내경에 대해 2.0 내지 6.0mm 이다. 그러나, 캡이 내부에 설치된 작거나 큰 이식물, 또는 작거나 큰 뼈에 있어서는 내외경이 필요에 따라 변화되어야 함을 알 수 있다.

예를들어, 이식물을 작은 뼈에 정착시키기 위해서는 직경이 약 1mm 만큼 작아야 하나 이식물을 히프뼈와 같이 커다란 뼈에 정착시키기 위해서는 직경이 약 25mm 만큼 커야 한다.

본 발명에 따른 로킹 캡이 외과의사와 환자 모두에게 도움을 준다는 것은 상술한 설명으로부터 알 수 있다. 또한, 의료 장치를 정착 및 제거하는데 필요한 구멍과 의료부품이 덜 필요하므로 외과 수술시 수술 단계를 줄이고 시간을 절약할 수 있다. 제1도 및 제7도 캡(10, 80) 실시예의 외측 나사(16)와 내측 나사(30)의 각 나사 피치는 필요에 따라 변화될 수 있음을 알 수 있다. 만일 외측 나사(16)의 나사 피치가 내측 나사(30)의 피치보다 크다면(예를들어, 적어도 2:1), 상기 캡은 캡이 고정봉 단부(12)상으로 전진하는 것보다 피질(74) 내부로 더 빠르게 전진할 것이다. 만일, 각각의 나사 피치가 거의 동일하다면, 각각의 전진 비율도 거의 동일할 것이다.

바람직한 적용에 따라, 내측 나사(30)의 피치가 외측 나사(16)의 피치보다 커지면 캡이 고정봉 단부(12)상으로 전진하는 것보다 피질(74)내부로 더 느리게 전진한다는 것을 알 수 있다. 게다가, 바람직한 적용에 따라, 외측 및 내측 나사(16, 30)는 동일 방향으로 하지 않을 수 있다. 예를들어, 외측 나사(16)는 우나사, 반면에 내측 나사(30)는 좌나사로 할 수 있다. 다음 청구범위에는 본 발명의 범주가 한정되어 있고 그 청구범위의 범주내에 있는 구성 및 방법 및 그와 동등한 것들이 청구범위에 의해 보호될 수 있다고 이해해야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

이식된 의료 장치의 기저측 단부(12, 22)를 결합하여 로킹 캡(10, 50, 80)을 뼈(70)에 고정시킴으로써 이

식된 의료 장치가 뼈(70) 내부에 로킹될 수 있도록 의료 장치를 뼈(70) 내부로 구동시키기 위한 로킹 캡(10, 50, 80)에 있어서, 원통형 원주위에 있고 외측 나사 피치를 갖는 나선형 외측 나사(16)와, 구동 단부(12) 및 길이 방향의 대향 단부(22)를 구비한 긴 원통형 부재와, 상기 원통형 부재의 구동 단부(22)내에 동심으로 배열되고, 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)와의 결합을 허용할 수 있는 크기의 내경을 갖고, 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)를 수용하는 긴 원통형 소켓(28) 및, 상기 로킹 캡(10, 50, 80)을 뼈(70) 내부로 구동시키기 위해 상기 원통형 부재의 구동 단부(12)에 배열되어 일체화되는 구동 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소켓(28)은 소켓 내면에 나사 피치를 갖는 나선형 내측 나사(30)를 갖는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치와 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치는 동일 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치와 상기 소켓의 내측 나사(30) 피치는 반대 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치는 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치보다 큰 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치는 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치보다 작은 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 외측 나사(16)는 절단홈(18)을 갖는 안내 및 견인 단부를 갖는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 로킹 캡(10, 50, 80)은 상기 원통형 부재의 구동 단부내에 배열되고 상기 소켓(28)에 연결되는 구멍(56)도 포함하여, 고정나사(52)가 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)와 결합하도록 소켓(28)으로의 접근을 제공하는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 구동 수단은 구동 공구와 상호 결합하는 공구 연결부(26, 56, 86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 로킹 캡(10, 50, 80)은 상기 구동 단부를 소켓(28)에 연결하는 긴 원통형 축(24)을 상기 원통형 부재의 구동 단부 내부에 포함하며, 이 원통형 축(24)은 원통형 부재 내부에 동심으로 배열되고 상기 의료 장치 기저축 단부(12)의 통행을 허용하기에 충분한 내경을 갖는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 소켓(28)은 소켓의 내면에 내측 나사 피치를 갖는 나선형 내측 나사(30)를 구비하는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치와 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치는 동일한 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치와 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치는 반대 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치는 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치보다 큰 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치는 상기 소켓(28)의 내측 나사(30) 피치보다 작은 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 구동 수단은 구동 공구와 상호 결합하는 공구 연결부(26, 56, 86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로킹 캡.

청구항 17

이식된 의료 장치의 기저축 단부를 결합하여 이식물을 뼈에 고정시킴으로써 이식된 의료 장치를 뼈(70) 내부에 장착시키기 위한 이식물에 있어서, 원통형 주위에 있고 외측 나사 피치를 갖는 나선형 외측 나사(16)와, 구동 및 피구동 단부(12, 20)를 구비한 긴 원통형 부재와, 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)를 수용하는 긴 원통형 소켓(28) 및, 상기 로킹 캡(10, 50, 80)을 뼈(70) 내부로 구동시키기 위해 상기 원통형 부재의 구동 단부에 배열되는 구동 수단을 포함하며, 상기 소켓(28)은 상기 원통형 부재의 구동 단부 내에 동심으로 배열되고 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)와의 결합을 허용할 수 있는 크기의 내경을 가지며, 상기 원통형 부재의 외측 나사(16) 피치와 상기 소켓의 내측 나사(30) 피치는 동일 방향으로 나사산이 형성되고 있고 상기 원통형 부재의 외측 나사 피치는 상기 소켓의 내측 나사 피치보다 큰 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 외측 나사(16)는 절단홈(18)을 갖는 안내 및 견인 단부를 갖는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 구동 수단은 구동 공구와 상호 결합하는 공구 연결부(26, 56, 86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 로킹 캡(10, 50, 80)은 상기 구동 단부를 소켓(28)에 연결하는 긴 원통형 축(24)을 포함하며, 이 원통형 축(14)은 원통형 부재 내부에 동심으로 배열되고 상기 의료 장치 기저축 단부(12)의 통행을 허용하기에 충분한 내경을 갖는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 외측 나사(16)는 절단홈(18)을 갖는 안내 및 견인 단부를 갖는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 구동 수단은 구동 공구와 상호 결합하는 공구 연결부(26, 56, 86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 23

이식된 의료 장치의 기저축 단부(12, 20)를 결합하여 이식물을 뼈(70)에 고정시킴으로써 이식된 의료 장치를 뼈(70) 내부에 장착시키기 위한 이식물에 있어서, 원통형 원주위에 있고 외측 나사 피치를 갖는 나선형 외측 나사(16)와, 구동 단부 및 길이 방향의 대향 단부를 구비한 긴 원통형 부재와, 상기 원통형 부재의 구동 단부내에 동심으로 배열되고, 상기 의료 장치의 기저축 단부와(12)의 결합을 허용할 수 있는 크기의 내경을 갖고, 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)를 수용하는 긴 원통형 소켓(28)과, 상기 소켓(28)에 연결되고 상기 원통형 구동 부재내에 배열되어 있음으로써, 고정나사(52)가 상기 의료 장치의 기저축 단부(12)와 결합하도록 상기 소켓(28)으로의 접근을 제공하는 구멍 및, 상기 이식물을 뼈(70) 내부로 구동시키기 위해 상기 원통형 부재의 구동 단부에 배열되어 일체화되는 구동 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 24

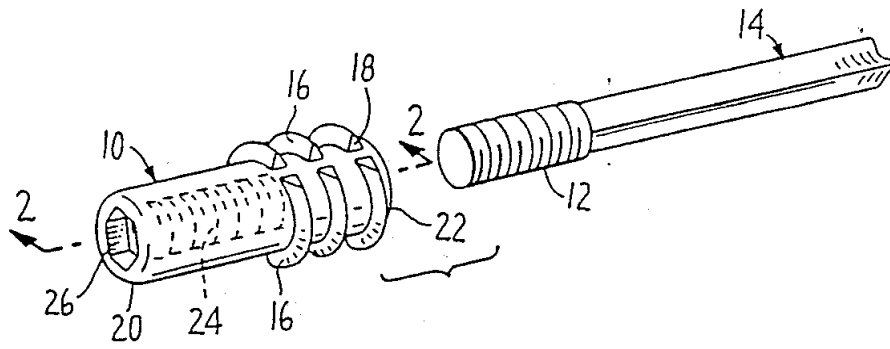
제23항에 있어서, 상기 외측 나사(16)는 절단홈(18)을 갖는 안내 및 견인 단부를 갖는 것을 특징으로 하는 이식물.

청구항 25

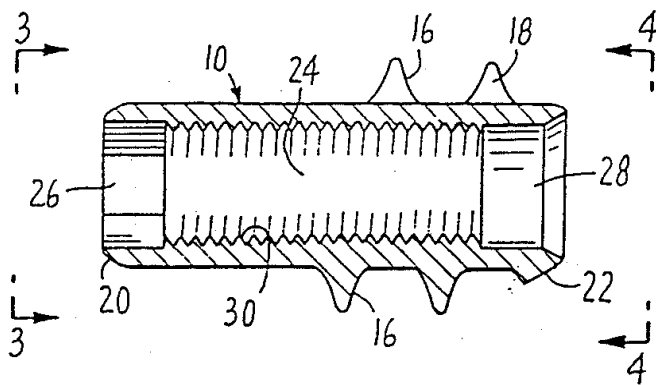
제23항에 있어서, 상기 구동 수단은 구동 공구와 상호 결합하는 공구 연결부(26, 56, 86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이식물.

도면

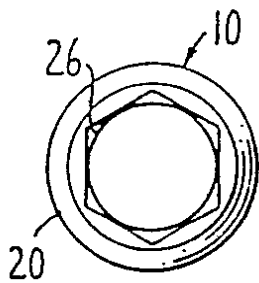
도면1



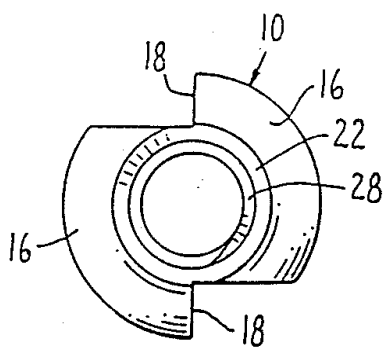
도면2



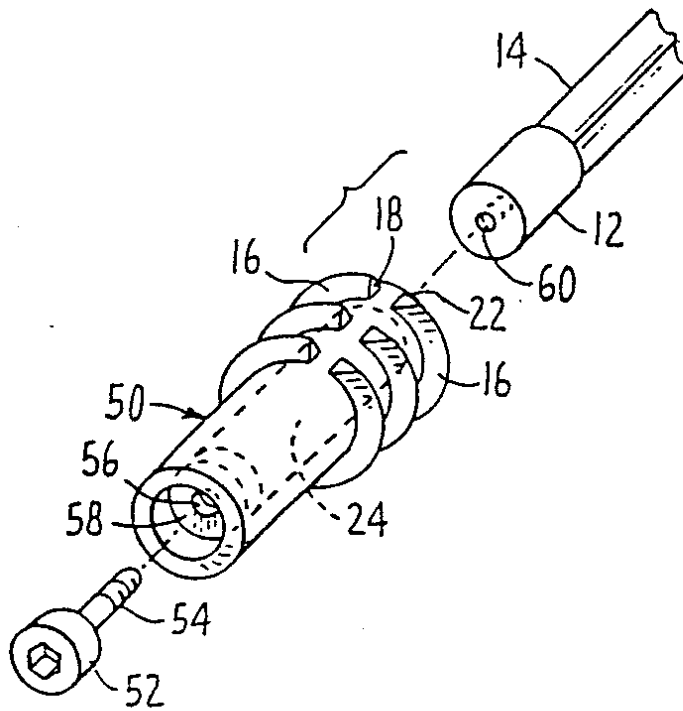
도면3



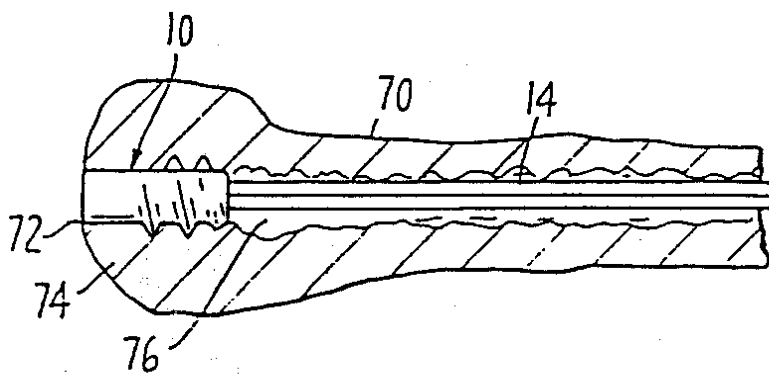
도면4



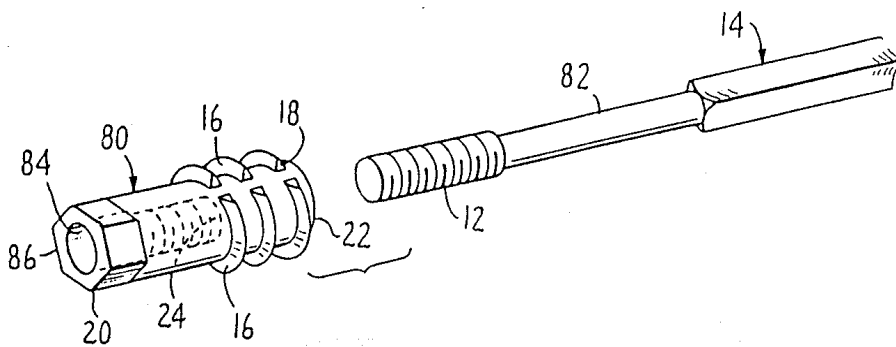
도면5



도면6



도면7



도면8

