(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0047816
(43) 공개일자 2009년05월13일

(51) Int. Cl.
A61F 2/36 (2006.01) *A61F 2/78* (2006.01)
A61F 2/76 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0113860
(22) 출원일자 2007년11월08일
심사청구일자 2007년11월08일

(71) 출원인
서재곤
서울 강동구 성내1동 459-9 삼성파크타워 1102호
서은석
서울 강동구 성내동 459-9 삼성파크타워 1102호
김종범
서울특별시 서초구 방배동 774-19(31/2) 방배멤피스현대아파트 101동 1703호
(72) 발명자
서재곤
서울 강동구 성내1동 459-9 삼성파크타워 1102호
김종범
서울특별시 서초구 방배동 774-19(31/2) 방배멤피스현대아파트 101동 1703호
서은석
서울 강동구 성내동 459-9 삼성파크타워 1102호
(74) 대리인
유상무

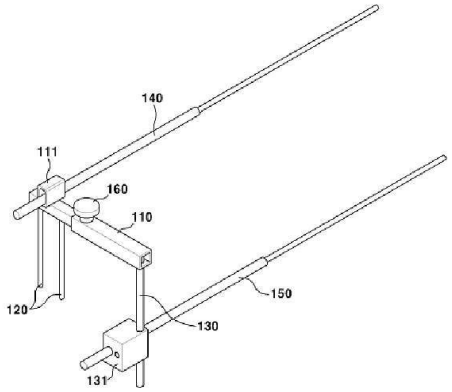
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의정렬안내장치

(57) 요 약

대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트가 대퇴골 하단에 대퇴골의 관상면 및 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되고 내측관절구와 외측 관절구를 연결하는 관절구축에 평행하게 회전정렬되게 장착되도록 안내하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치가 개시된다. 개시된 정렬안내장치는 중심바와; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임팩터에 삽입 결합되도록 상기 중심바의 일측에서 하방향으로 형성된 결합바와; 상기 중심바의 타측에서 하방향으로 형성된 지지바와; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 중심바의 일측 상면에 결합되어 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제1장봉과; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 지지바에 결합되어 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제2장봉을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

중심바와;

대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임팩터에 삽입 결합되도록 상기 중심바의 일측에서 하방향으로 형성된 결합바와;

상기 중심바의 타측에서 하방향으로 형성된 지지바와;

대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 중심바의 일측 상면에 결합되어 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제1장봉과;

대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 지지바에 결합되어 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제2장봉을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 중심바, 제1장봉 및 제2장봉은 길이 조절이 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중심바의 일측 상면에는 제1장봉이 결합되도록 관통공이 형성된 제1홀더가 착설되고, 상기 지지바에는 제2장봉이 결합되도록 관통공이 형성된 제2홀더가 착설되되 상기 지지바는 상기 제2홀더내에서 상하로 슬라이딩 가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치에 관한 것으로, 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트가 대퇴골 하단에 대퇴골의 관상면 및 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되고 내측관절구와 외측 관절구를 연결하는 관절구축에 평행하게 회전정렬되게 장착되도록 안내하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 선천성 기형, 외상, 질병 또는 퇴행성관절염 등에 의해 손상 또는 변형된 슬 관절을 인공슬관절로 교체하는 인공슬관절 치환수술이 널리 시행되고 있다. 이와 같은 인공슬관절 치환수술에서 수술 후 슬관절 운동이 원활하고, 관절 구축과 통증 유발과 같은 부작용을 방지하며 치환된 인공슬관절의 수명을 연장시키기 위해서는 정상적인 슬관절의 3차원적 위치와 배향을 고려하여 손상된 슬관절을 정확하게 절골하고 임플란트를 정확하게 장착해야 하는 것은 매우 중요하다.

<3> 인공슬관절 치환수술에서 임플란트는 슬 관절을 절골한 다음 절골된 부분에 장착되는데, 이하에서는 본 발명과 관련된 대퇴골의 절골 및 대퇴골 임플란트의 장착에 대해서만 서술하기로 한다.

<4> 먼저 대퇴골의 절골에 대해 설명하면, 도1에 도시된 바와 같이 상면이 대퇴골의 기계적 축에 수직하고, 내측관절구와 외측 관절구를 연결하는 관절구축에 평행하게 회전정렬되게 대퇴골 절골 가이드(10)를 대퇴골에 고정시킨다. 이 때, 대퇴골의 기계적축이란 대퇴골두 중심에서 대퇴골하단 중심을 서로 연결한 축을 말하며 외관으로는 보이지 않기 때문에 X-ray로 이미지를 촬영하여 판단하며, 관절구축의 회전정렬은 수술 중 육안 또는 촉지법

으로 확인된 내측 및 외측 관절구의 정점을 있는 직선과 평행하게 회전시킴으로써 결정하게 된다. 이 후, 도2에 도시된 바와 같이 대퇴골 절골 가이드(10)에 대퇴전방골 절골기(20)를 장착시켜 대퇴 전방골을 절골한 후, 도3에 도시된 바와 같이 대퇴골하단 절골기(30)를 대퇴골 절골 가이드(10)에 장착시킨 후 대퇴골하단 절골기(30)를 핀(P)을 통해 대퇴골에 고정시키고 나서, 대퇴골 절골 가이드(10)를 제거한 후 도4에 도시된 바와 같이 대퇴골 하단 절골기(40)의 절골 틈으로 커터(C)를 삽입시켜 대퇴골 하단을 절골하게 된다.

<5> 상기에서 알 수 있는 바와 같이, 대퇴골 절골 가이드(10)가 대퇴골의 하단에 장착되는 위치와 회전 배향에 따라 대퇴골의 절골 면이 결정되므로, 알려진 바와 같이 대퇴골 절골 가이드(10)는 대퇴골의 기계적축과 수직하고 내외측 관절구 축과 평행하게 장착되어야 함이 필수적이다.

<6> 여기서, 대퇴골의 기계적축은 기립 상태의 인체를 전면에서 바라본 관상면의 기계적축과, 측면에서 바라본 시상면의 기계적축으로 분설할 수 있는 데, 도8과 도9에 도시된 바와 같이 관상면의 기계적 축은 Z방향으로 투영하였을 때 대퇴골두(A) 중심에서 대퇴골하단 중심(B)을 서로 연결한 선으로 투영되는 축을 말하고, 시상면의 기계적축은 X방향으로 투영하였을 때 대퇴전좌(C)와 외측관절구(D)를 서로 연결한 선으로 투영되는 축을 말한다. 또한, 내외측 관절구 축이란 대퇴골을 Y축 방향으로 투영하였을 때 내측 및 외측 관절구의 최고점을 서로 연결한 선으로 투영되는 축을 말하며, 이를 대퇴골 횡단면의 회전정렬선이라고 한다.

<7> 여기서, 대퇴골 절골 가이드(10)는 관상면의 기계적축 및 시상면의 기계적축에 각각 수직으로, 그리고 관절구 축에는 평행하게 정렬되도록 대퇴골 하단에 장착되어야 하는 데, 종래에는 대퇴골 절골 가이드(10)가 관상면의 기계적축 및 시상면의 기계적축에 각각 수직하고 내외측 관절구 축에 평행하게 정렬되었지 확인할 수 있는 방법 및 오류를 교정할 수 있는 방법이 없었기 때문에, 이상적인 시술을 담보할 수 없었다는 문제점이 있었다.

<8> 한편, 대퇴골 임플란트의 경우에는 도5에 도시된 바와 같이 대퇴골 임팩터(30)에 골 시멘트가 내면에 도포된 대퇴골 임플란트(I)를 장착하고 나서, 대퇴골 임플란트(I)를 대퇴골 하단에 삽입한 다음 대퇴골 임팩터(30)를 타격하면 대퇴골 임플란트(I) 내부에 도포된 골 시멘트가 대퇴골 하단에 밀착되어 경화되는 방식으로 시술되는 데, 상기 대퇴골 임플란트(I) 역시 대퇴골의 관상면의 기계적축과 시상면의 기계적축에 각각 수직되고 내외측 관절구 축과 평행하게 정렬 되어야 한다. 하지만, 종래의 경우는 대퇴골 임플란트가 관상면의 기계적축 및 시상면의 기계적축에 각각 수직하고 내외측 관절구 축에 평행하게 정렬되었는지 확인할 수 있는 방법 및 오류를 교정할 수 있는 방법이 없었기 때문에, 역시 이상적인 시술을 담보할 수 없었다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 그 목적은 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터가 대퇴골의 관상면 및 시상면의 기계적 축에 수직하게 정렬되고 및 대퇴골 횡단면의 내외측 관절구 축과 평행하게 정렬되게 대퇴골 하단에 장착될 수 있도록 안내하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<10> 상기 본 발명의 목적은 중심바와; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임팩터에 삽입 결합되도록 상기 중심바의 일측에서 하방향으로 형성된 결합바와; 상기 중심바의 타측에서 하방향으로 형성된 지지바와; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 중심바의 일측 상면에 결합되어 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제1장봉과; 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트가 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 지지바에 결합되어 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제2장봉을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치를 제공함으로써 달성될 수 있다.

효 과

<11> 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치는 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터가 대퇴골의 관상면 및 시상면의 기계적 축에 수직하게 정렬되고 및 대퇴골 횡단면의 내외측 관절구 축과 평행하게 정렬되게 대퇴골 하단에 장착될 수 있도록 안내함으로써, 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터가 대퇴골에 대해 전체적으로 3차원적 정렬이 가능하도록 안내하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<12> 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치를 상세하게 설명한다.

<13> 도6은 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치의 사시도이며, 도7은 도6의 일부 단면도이며, 도8 및 도9는 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치의 작용을 설명하기 위해 사시도이다.

<14> 이를 참고하면, 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치는 중심바(110)와; 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임팩터(300)에 삽입 결합되도록 상기 중심바(110)의 일측에서 하방향으로 형성된 결합바(120)와; 상기 중심바(110)의 타측에서 하방향으로 형성된 지지바(130)와; 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임플란트(300)가 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 중심바(110)의 일측 상면에 결합되어 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제1장봉(140)과; 대퇴골 절골 가이드 (200) 또는 대퇴골 임플란트(300)가 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 지지바(130)에 결합되어 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 평행하게 배치되는 제2장봉(150)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<15> 상기 중심바(110)는 일체로 형성되어도 무방하지만, 제1장봉(140)과 제2장봉(150)의 거리를 인체의 대퇴골의 크기에 따라 조절할 수 있도록 도시된 바와 같이 분리된 다음 일측 봉이 타측 봉에 슬라이딩 가능하게 삽입되어 길이조절이 가능하게 구성되는 것이 바람직하며, 도시된 바와 같이 고정나사(160)에 의해 그 이동이 제한될 수 있다.

<16> 상기 결합바(120)는 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임플란트 임팩터(300)에 삽입 결합되기 위한 것으로 상기 중심바(110)의 일측에서 하 방향으로 형성된다. 즉, 상기 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임플란트 임팩터(300)에는 결합공(201, 301)을 천공한 다음 상기 결합공(201, 301)에 상기 결합바(120)를 삽입 결합하게 되는 것이며, 이러한 방법 이외에 기타 다양한 방법으로 결합바가 대퇴골 절골 가이드 또는 대퇴골 임플란트 임팩터에 결합될 수 있음은 자명하다.

<17> 상기 지지바(130)는 후술할 제2장봉(150)을 지지함과 동시에 회전정렬을 조절하기 위한 것으로, 중심바(110)의 타측에서 하방향으로 형성된다.

<18> 상기 제1장봉(140)은 도8 및 도9에 도시된 바와 같이 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임플란트(400)가 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 중심바(110)의 일측 상면에 결합되어 대퇴골의 관상면의 기계적 축에 평행하게 배치된다. 이를 위해, 상기 중심바(110)의 일측 상면에는 제1장봉(140)이 결합되도록 관통공이 형성된 제1홀더(111)가 착설된다. 또한, 대퇴골두 중앙(A)에서 관상면의 기계적 축에 대응되는 수직 상부 피부외측에는 미도시된 표시바를 부착한다. 따라서, 제1장봉(140)을 대퇴골두(A) 방향으로 제1홀더(111)의 관통공에 삽입시킨 다음 상기 표시바에 고정시키면 제1장봉이 관상면의 기계적축에 정렬되었는 지 여부를 확인할 수 있다.

<19> 상기 제2장봉(150)은 도8 및 도9에 도시된 바와 같이 대퇴골 절골 가이드(200) 또는 대퇴골 임플란트(400)가 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 수직으로 정렬되었는지 여부를 확인하기 위해, 상기 지지바(130)에 결합되어 대퇴골의 시상면의 기계적 축에 평행하게 배치된다. 이를 위해, 상기 지지바(130)의 일측 상면에는 제2장봉(150)이 결합되도록 관통공이 형성된 제2홀더(131)가 착설되는 데, 상기 제2홀더(131)는 대퇴골의 외측관절구(D)에 대응하는 위치에 착설된다. 또한, 대퇴전좌(C)에서 시상면의 기계적 축에 대응되는 피부 측에는 미도시된 표시바를 부착한다. 따라서, 제2장봉(150)을 대퇴전좌(C) 방향으로 제2홀더(131)의 관통공에 삽입시킨 다음 상기 표시바에 고정시키면 제2장봉이 시상면의 기계적축에 정렬되었는 지 여부를 확인할 수 있다.

<20> 한편, 상기 지지바는 상기 제2홀더내에서 상하로 슬라이딩 가능하게 고정되는 것이 바람직한 데, 이러한 구성의 일례로는 도7에 도시된 바와 같이 제2홀더(131) 내부에는 설치홈이 형성되고 이 설치홈 내에는 스프링(132)의 탄성에 의해 지지바를 외압하는 볼(133)이 착설되어 있다. 따라서, 상기 지지바(130)는 평상시에는 스프링(132)의 탄지에 의한 볼(133)의 외압에 의해 정지된 상태를 유지하지만 지지바(130)를 상하로 밀면 볼(133)이 설치홈내로 밀리면서 지지바(130)의 상하 슬라이딩 이동이 가능하게 된다.

<21> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치는 제1장봉(140)을 관상면의 기계적축에 정렬시킨 다음 제2장봉(150)을 시상면의 기계적축을 정렬시키게 되는 데, 이를 설

명하기로 한다.

<22> 먼저, 도8 및 도9에 도시된 바와 같이, 대퇴골 절골가이드 또는 대퇴골 임팩터에 결합바를 결합한 다음, 제1장봉(140)을 제1홀더(111)에 삽입시켜 대퇴골두(A) 측으로 배출한 다음 제1장봉(140)을 대퇴골두 중앙(A)과 대퇴골 하단 중심(B)을 잇는 관상면의 기계적축에 일치되게 배치한다. 이 때 제1장봉(140)의 외측끝단부는 대퇴골두 중앙(A)에서 관상면의 기계적 축에 대응되는 수직 상부 피부외측에 부착된 미도시된 표시바에 고정되게 된다. 그러면, 관상면의 기계적축에 일치되게 배치된 제1장봉(140)에 의해 대퇴골 절골가이드 또는 대퇴골 임팩터 역시 관상면의 기계적축에 수직하게 정렬될 수 있다.

<23> 한편, 상기와 같은 상태에서는 제1장봉(140)의 관상면의 기계적 축 정렬에 의해 관상면의 기계적 축과 90도 각도로 정의되는 관절구축의 회전정렬도 자연적으로 정렬되게 된다.

<24> 다음으로, 제2장봉(150)을 제2홀더(131)에 삽입시켜 대퇴전좌(C) 측으로 배출한 다음 제2장봉(150)의 외측끝단부를 대퇴전좌(C)에서 시상면의 기계적 축에 대응되는 피부 측에 부착된 미도시된 표시바에 고정시킨다. 그러면, 제2장봉(150)은 내측끝단부가 제2홀더(131)에 삽입된 상태이며 외측끝단부는 대퇴전좌(C)에서 시상면의 기계적 축에 대응되는 피부 측에 부착된 미도시된 표시바에 고정된 상태가 된다. 이 상태에서 제2홀더(131)를 지지바(130)에서 상하로 슬라이딩 이동시켜 제2장봉(150)을 시상면의 기계적 축에 일치시킨 다음 제2홀더(131)를 지지바(130)에 고정시킨다.

<25> 이와 같은 상태가 되면, 대퇴골 절골가이드 또는 대퇴골 임팩터는 관상면의 기계적 축에 정렬된 제1장봉(140)과 시상면의 기계적 축에 정렬된 제2장봉(150)에 의해 관상면의 기계적 축 및 시상면의 기계적 축에 정렬되며, 제1장봉(140)의 관상면의 기계적 축 정렬에 의해 관상면의 기계적 축과 90도 각도로 정의되는 관절구축의 회전정렬도 자연적으로 정렬되게 되어, 전체적으로 대퇴골 절골가이드 또는 대퇴골 임팩터는 관상면의 기계적 축 정렬, 시상면의 기계적 축 정렬 및 관절구축의 회전정렬, 즉 3축 정렬이 이루진 상태에서 대퇴골 하단에 장착될 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

<26> 도1 내지 도4는 대퇴골의 절골을 설명하기 위한 도면이며,

<27> 도5는 대퇴골 임플란트의 장착을 설명하기 위한 도면이며,

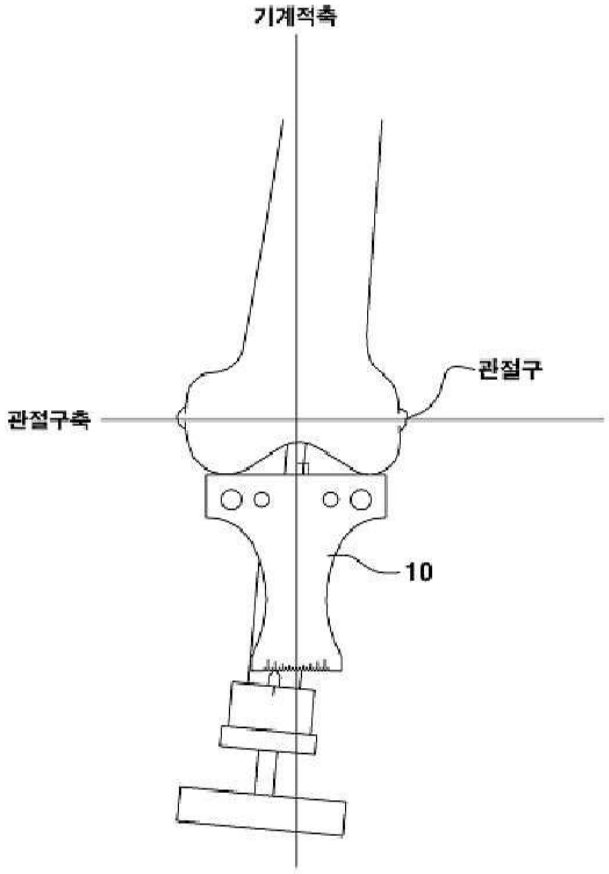
<28> 도6은 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치의 사시도이며,

<29> 도7은 도6은 일부단면도이며,

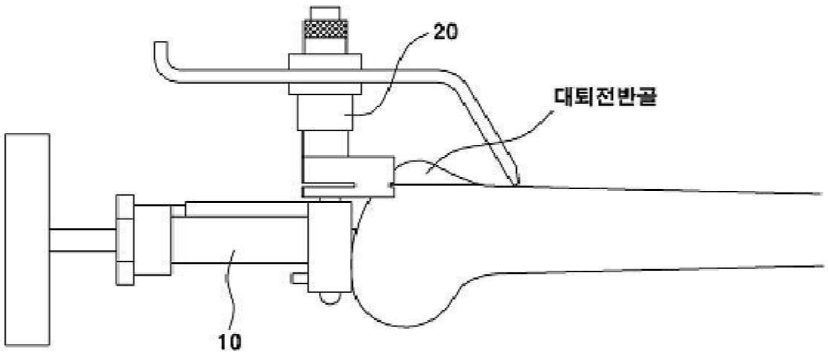
<30> 도8 및 도9는 본 발명에 따른 대퇴골 절골 가이드 및 대퇴골 임플란트 임팩터의 정렬안내장치의 작용을 설명하기 위해 사시도이다.

도면

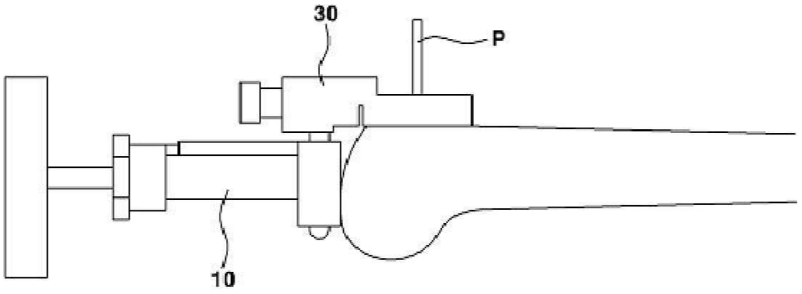
도면1



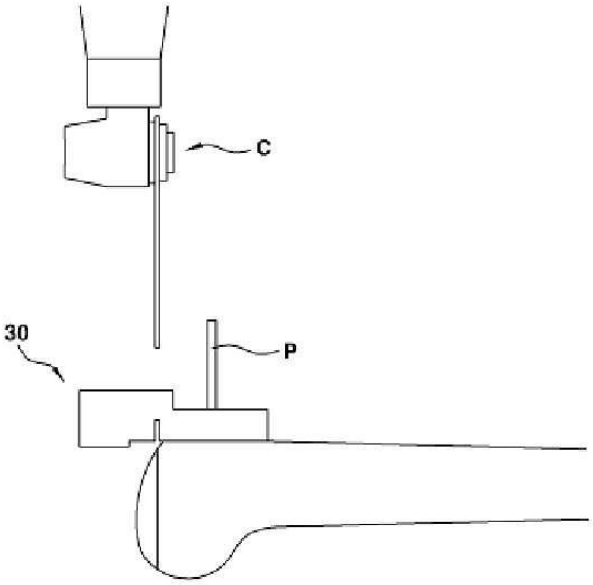
도면2



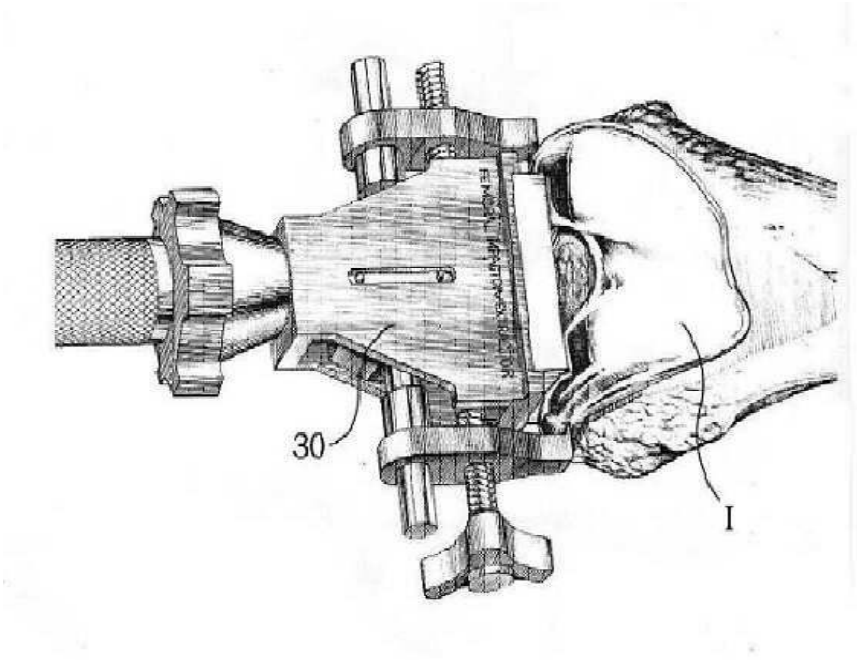
도면3



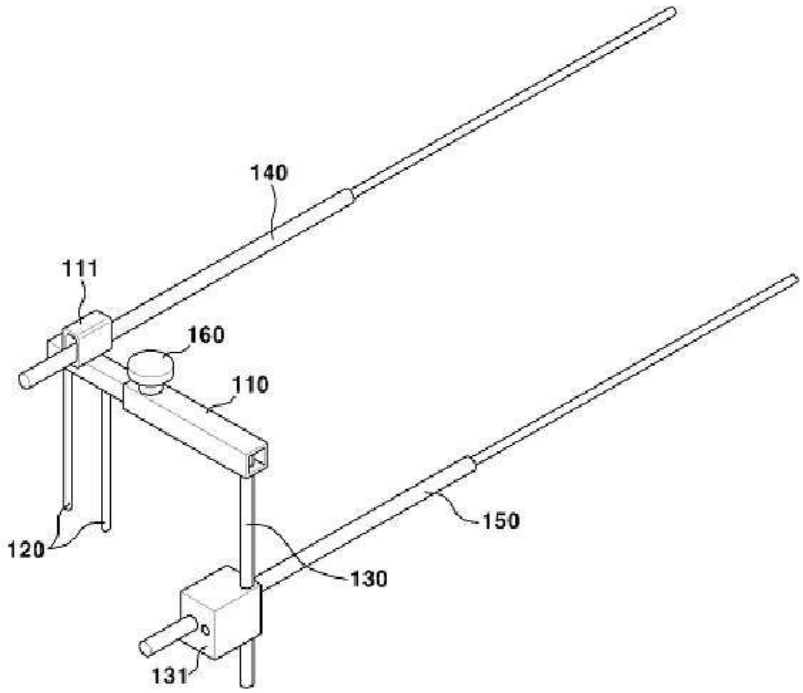
도면4



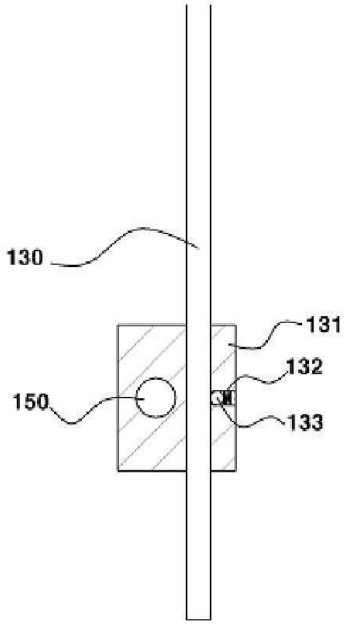
도면5



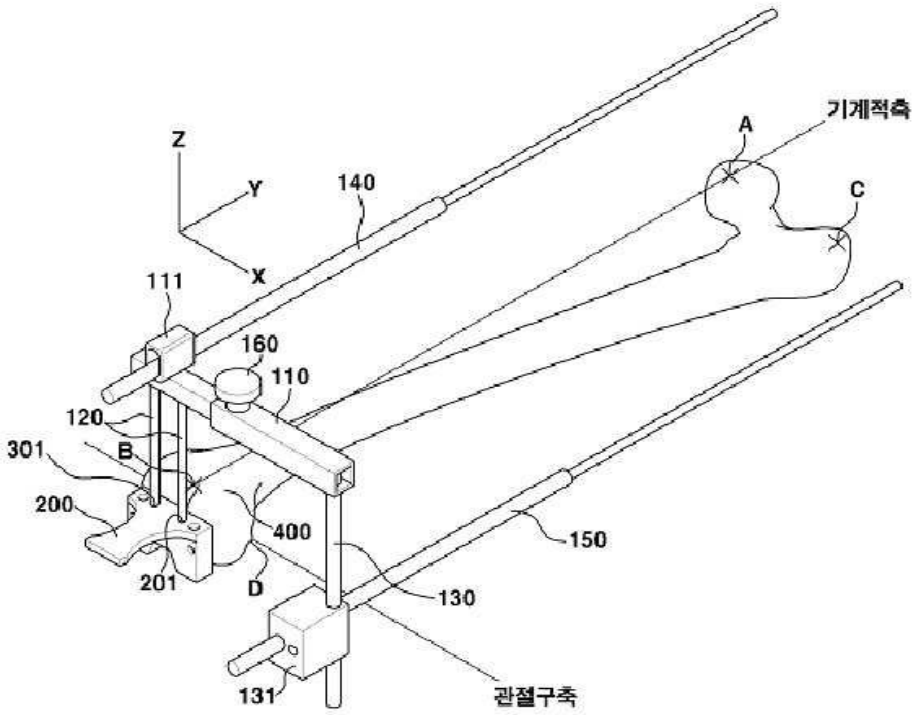
도면6



도면7


130
131
132
150
133

도면8


Z
Y
X
140
111
160
110
120
301
B
200
201
400
D
A
기계적축
C
150
130
131
관절구축

도면9

