(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0081802
(43) 공개일자 2020년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/46 (2006.01) *A61B 17/16* (2006.01)
A61B 17/17 (2006.01) *A61F 2/30* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/4644 (2013.01)
A61B 17/1659 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0171681
(22) 출원일자 2018년12월28일
심사청구일자 2018년12월28일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
김정성
대전광역시 서구 관저중로 84번길 32, 201호
서정우
서울특별시 송파구 백제고분로22길 28-22, 501호
김성진
대전광역시 유성구 진잠로 42번길 88, 201동 1302호 (원내동, 진잠타운)
(74) 대리인
김현수

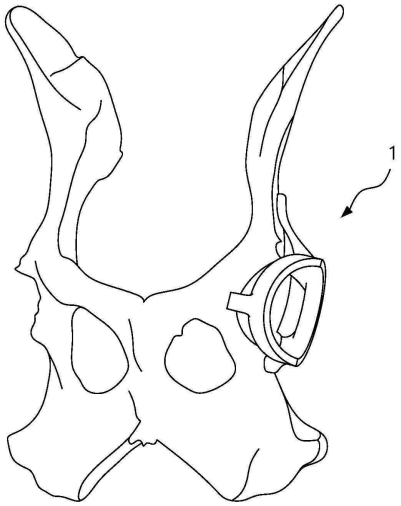
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드**

(57) 요 약

본 발명은 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 리밍 가이드와 인공물 고정 시 골부위에 관통공을 중복으로 뚫게 되어 골결손이 과도하고 수술경과가 좋지 않은 문제점에 대하여, 상기 리밍 가이드의 관통공과 인공물 고정수단 삽입공을 정렬시킴으로써 리밍 가이드 고정을 위한 프로세스 이후에 새로 골부위에 구멍을 뚫지 않고 인공물을 정착함으로써 골결손을 최소화하고, 수술경과를 개선시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드에 관한 것이다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A61B 17/1666 (2013.01)
A61B 17/1735 (2013.01)
A61B 17/1746 (2013.01)
A61D 1/00 (2013.01)
A61F 2/4607 (2013.01)
A61F 2002/307 (2013.01)
A61F 2002/4645 (2013.01)
A61F 2002/4687 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 20000397
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원
연구사업명 제조혁신3D프린팅기술개발
연구과제명 복합형상 골접합용2트랙 맞춤형 3D프린팅 임플란트 제조 및 상용화 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 (주)지에스메디칼
연구기간 2018.04.01 ~ 2022.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

중심에 연마수단이 통과하도록 형성된 개구부가 구비된 프레임과,

상기 프레임의 하단으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성되는 1개 이상의 플랜지를 포함하고,

상기 플랜지는 연마대상 부위 주변의 골에 고정되어 상기 프레임을 지지하는 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 플랜지는 일면으로부터 타면을 관통하도록 형성되어 고정수단을 수용하는 1개 이상의 관통공을 포함하는 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 관통공은 상기 플랜지의 골과 접하는 부분에 형성되며, 상기 관통공의 관통축은 상기 플랜지의 일면에 대하여 임의의 각도를 갖는 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 관통공은 연계관통공과 일반관통공을 포함하며,

상기 연계관통공은 관통축이 골에 고정수단을 삽입하여 고정되는 인공물에 형성되는 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되고,

상기 일반관통공은 관통축이 상기 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되지 않는 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 연계관통공은 개구부 넓이가 상기 인공물 고정수단 삽입공의 개구부 넓이보다 작은 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 연계관통공 또는 일반관통공은 식별수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프레임은 제1림과 제2림을 포함하고, 상기 제1림과 상기 제2림은 연결부분이 절곡되어 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면이 상호교차하여 소정의 각도를 이루는 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1림이 형성하는 평면은 동물 골반의 볼기면과 대략 평행하여 측방을 향하고, 상기 제2림이 형성하는 평면은 동물 골반의 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하여 하방을 향하는 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1림이 형성하는 평면과 제2림이 형성하는 평면의 교차각이 135도인 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플랜지는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가지는 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 플랜지 중 1개 플랜지는 장골의 볼기면을 따라 형성되며, 고정수단을 통해 장골 몸통 부분과 결합하도록 형성된 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 플랜지 중 다른 1개 플랜지는 좌골의 볼기면을 따라 형성되며, 고정수단을 통해 좌골의 작은궁둥패임 부분과 결합하도록 형성된 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

청구항 13

제12항에 있어서, 또 다른 1개의 플랜지는 상기 프레임의 하단에서 소정의 넓이를 갖고 치골을 따라 연장형성되며, 고정수단을 통해 치골의 엉덩두덩융기 부분과 결합하도록 형성된 것을 특징으로 하는, 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 리밍 가이드와 인공물 고정 시 골부위에 관통공을 중복으로 뚫게 되어 골결손이 과도하고 수술경과가 좋지 않은 문제점에 대하여, 상기 리밍 가이드의 관통공과 인공물 고정수단 삽입공을 정렬시킴으로써 리밍 가이드 고정을 위한 프로세스 이후에 새로 골부위에 구멍을 뚫지 않고 인공물을 정착함으로써 골결손을 최소화하고, 수술경과를 개선시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 고관절은 대퇴골과 골반의 관골 사이를 연결하는 관절로, 동물이 앉거나 서는데 중요한 역할을 한다. 고관절이 어떠한 이유로 손상되어 본연의 기능을 발휘할 수 없는 경우 이를 치유하기 위한 방법으로써 외과적인 방법으로 고관절 부위에 인공물이 삽입될 수 있다. 상기 인공물은 손상된 고관절의 기능을 대체하는 것으로, 통상적으로 골반의 비구 부위에 삽입되어 대퇴 골두의 운동을 보조하는 비구컵(acetabular cup),대퇴골 부분을 대체하는 스템(stem), 그리고 대퇴 골두를 대체하는 헤드(femora head)를 포함할 수 있다. 따라서 고관절에 이상이 발생한 경우 상기 고관절의 일부를 제거하고, 제거된 부위를 인공물로 치환하여 관절의 운동 기능을 회복하고 통증을 저감할 수 있다.

[0003] 한편, 비구부에 골 결손이 발생한 경우 보강이 필요하며, 인간의 경우 반구형 비구컵이 비구부에 잘 정착될 수 있도록 복수의 플랜지가 연장되는 반구형 바스켓을 포함하는 비구 임플란트 혹은 케이지를 사용하여 보강될 수 있다.

[0004] 그러나 동물 골반의 경우, 비구 부위의 표면이 비구컵 또는 비구 케이지를 삽입하기에 적합하지 않을 수 있다. 따라서 도 1과 같이 비구컵 또는 비구 케이지의 삽입이 용이하도록 골반의 비구 부위를 연마하여 개구부를 형성할 필요가 있다. 이 경우, 연마수단의 지지와 연마부위 안내를 위한 리밍 가이드가 이용될 수 있다.

[0005] 연마수단으로는 대표적으로 리머가 있는데, 상기 리머는 회전을 하여 뼈를 연마하여 개구를 형성할 수 있다. 회전 시 발생하는 진동과 변위를 방지하기 위하여 리밍 가이드가 연마대상 주위의 골에 고정될 수 있다. 상기 리밍 가이드는 고정수단을 통해 연마대상 주변의 골부위와 체결되어 단단히 고정되고, 이로 인해 리머가 회전하면서 뼈를 연마할 때 예상치 못한 리머의 이동을 방지한다.

[0006] 뼈 연마작업이 끝나면 리밍 가이드는 제거되고 비구컵 또는 비구 케이지와 같은 인공물이 삽입되어야 한다. 삽입되는 인공물은 리밍 가이드와 마찬가지로 고정수단을 통하여 골부위와 체결되는 경우가 있다. 이때, 종래의 리밍 가이드를 사용하는 경우 고정을 위하여 골부위에 재차 삽입공을 뚫게 되고, 골손실이 지나치게 유발되었다. 이에 따라 고정수단 삽입공을 재선정하는 과정에 따른 수술시간의 증가와 골손실에 따른 수술 위험성 및 수

술 후 합병증의 가능성이 야기된다.

[0007] 도 2와 도 3은 종래의 리밍 가이드(9)와 상기 리밍 가이드(9)가 연마대상 주변부 골 부위에 가이드핀(95)을 이용하여 고정된 상태를 도시한 것으로, 종래의 리밍 가이드는 바디부(91)와 평행한 2개의 가이드핀(95)이 수용되는 개구부(93)가 구비되고, 상기 가이드핀(95)은 연마대상 주변의 골, 바람직하게는 장골에 삽입되어 리밍 가이드를 고정하고, 연마수단인 리머는 상기 리밍 가이드에 의해 지지되어 연마 시 진동과 예상치 못한 움직임을 방지한다.

[0008] 통상적인 리밍 가이드를 이용한 동물 고관절에 대한 재치환에서는 리밍 가이드를 가이드핀을 사용하여 고정시키고 연마수단, 바람직하게는 리머를 통하여 골반의 비구 부위를 연마한다. 이후 가이드핀을 제거하고 리밍 가이드를 비구 부위에서 제거한 후, 비구 케이지를 위치시킨 후 다시 비구 케이지 고정수단인 스크류를 삽입하여 고정시킨다. 이러한 과정에서 비구 주면의 골 부위에 삽입공을 재차 뚫게 됨으로써 골손실이 추가적으로 발생하게 된다.

[0009] 종래 리밍 가이드(1)와 같이 가이드핀이 평행한 경우, 리밍가이드 고정을 위한 가이드핀을 고정시킨 후, 가이드핀을 제거하지 않고 비구 케이지를 삽입된 가이드핀을 따라 정착시키는 방법도 존재한다. 그러나 상기 방법은 비구 케이지의 충분한 정착을 담보하지 못하고, 정확한 정착이 되지 않아 흔들림 등이 발생할 수 있기 때문에 비구 케이지의 탈락가능성을 배제하지 못한다. 따라서 리밍 가이드의 가이드핀을 일방향으로만 삽입하는 것이 아닌 여러 방향으로 삽입하면서도 골손실을 최소화하는 것이 필요하다.

[0010] 그러나, 종래의 리밍 가이드는 장골에 삽입되는 가이드핀(95)이 평행하여 각도를 조절할 수 없으며, 연마작업 이후에 삽입되는 인공물인 비구 케이지가 고정될 때 따로 골부위에 삽입공을 뚫어야 했다. 이에 따라 수술부위의 골손실이 증가하고 수술 시 삽입공을 뚫는 작업을 거쳐야 하는 단점이 있다.

[0011] 결국 종래의 리밍 가이드는 골부위에 삽입되는 인공물과 고정수단 삽입공을 뚫는 위치가 상이함에 따라 수술 시간 및 수술 위험성이 증가하고, 수술경과가 좋지 않는 등 다양한 문제를 발생시키는 바, 이에 관련업계에서는 비구 연마를 위한 리머 작동 시 진동과 변위를 방지하도록 뼈에 고정되되, 골손실을 최소화하여 수술경과를 개선시키는 리밍 가이드의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 일본등록특허공보 제5412334호(2013.11.15)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로,

[0014] 본 발명의 목적은, 중심에 연마수단이 통과하도록 형성된 개구부가 구비된 프레임과, 상기 프레임의 하단으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성되는 1개 이상의 플랜지를 포함하고, 상기 플랜지는 연마대상 부위 주변의 골에 고정되어 상기 프레임을 지지하도록 구성함으로써 동물의 비구 부위 연마시 안정적인 지지력을 제공하며 골결손을 적게 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은, 상기 플랜지는 일면으로부터 타면을 관통하도록 형성되어 고정수단을 수용하는 1개 이상의 관통공을 포함하도록 구성하여 연마대상 부위 주변에 골에 고정수단을 통하여 체결되어 동물의 비구 부위 연마 시 진동과 위치변화를 방지하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 관통공은 상기 플랜지의 골과 접하는 부분에 형성되며, 상기 관통공의 관통축은 상기 플랜지의 일면에 대하여 임의의 각도를 갖도록 구성함으로써 비구 부위 연마시 최적화된 각도로 가이드핀을 삽입하여 비구 부위 연마시 골결손을 감소시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 관통공은 연계관통공과 일반관통공을 포함하며, 상기 연계관통공은 관통축이 골에 고정수단을 삽입하여 고정되는 인공물에 형성되는 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되고, 상기 일반관통공은 관통축이 상기 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되지 않도록 구성하여 상기 인공물의

고정수단 삽입시 골결손 부위를 리밍 가이드 고정 시 골결손 부위와 일치시킴으로써 골결손을 최소화하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 연계관통공은 개구부의 넓이가 상기 고정수단 삽입공의 개구부의 넓이보다 작도록 구성함으로써 리밍 가이드로 인한 불필요한 골결손을 최소화하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0019] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 연계관통공 또는 일반관통공은 식별수단을 포함하도록 구성하여 손쉽게 리밍 가이드와 인공물의 관통축 일치 여부를 확인할 수 있는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0020] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 프레임은 제1림과 제2림을 포함하고, 상기 제1림과 상기 제2림은 연결부분이 절곡되어 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면이 상호교차하여 소정의 각도를 이루도록 구성하여 비구 부위에 삽입되는 인공물과 호환이 되는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0021] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 제1림이 형성하는 평면은 동물 골반의 볼기면과 대략 평행하여 측방을 향하고, 상기 제2림이 형성하는 평면은 동물 골반의 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하여 하방을 향하도록 구성하여 동물 골반에 삽입되는 인공물 및 동물 골반에 적합한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0022] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면의 교차각이 135도가 되도록 하여 동물의 고관절 치환술에 적합한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0023] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 플랜지는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가지도록 구성하여 비구부위의 연마 시 안정적인 지지가 가능한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

[0024] 본 발명의 또 다른 목적은, 프레임으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성된 플랜지는 동물 골반의 각 부분에 고정수단을 통해 결합되어 리밍 가이드 고정을 위한 프로세스 이후에 새로 골부위에 구멍을 뚫지 않고 인공물을 정착함으로써 골결손을 최소화하고, 수술경과를 개선시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0025] 본 발명은 앞서 본 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 구성을 가진 실시예에 의해서 구현된다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명은, 중심에 연마수단이 통과하도록 형성된 개구부가 구비된 프레임과, 상기 프레임의 하단으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성되는 1개 이상의 플랜지를 포함하고, 상기 플랜지는 연마대상 부위 주변의 골에 고정되어 상기 프레임을 지지하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 플랜지는 일면으로부터 타면을 관통하도록 형성되어 고정수단을 수용하는 1개 이상의 관통공을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 관통공은 상기 플랜지의 골과 접하는 부분에 형성되며, 상기 관통공의 관통축은 상기 플랜지의 일면에 대하여 임의의 각도를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0029] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 관통공은 연계관통공과 일반관통공을 포함하며, 상기 연계관통공은 관통축이 골에 고정수단을 삽입하여 고정되는 인공물에 형성되는 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되고, 상기 일반관통공은 관통축이 상기 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되지 않는 것을 특징으로 한다.

[0030] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 연계관통공은 개구부 넓이가 상기 인공물 고정수단 삽입공의 개구부 넓이보다 작은 것을 특징으로 한다.

[0031] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 연계관통공 또는 일반관통공은 식별수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 프레임은 제1림과 제2림을 포함하고, 상기 제1림과 상기 제2림은 연결부분이 절곡되어 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면이 상호교차하여 소정의 각도를 이루는 것을 특징으로 한다.

[0033] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 제1림이 형성하는 평면은 동물 골반의 볼기면과 대략 평

행하여 측방을 향하고, 상기 제2림이 형성하는 평면은 동물 골반의 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하여 하방을 향하는 것을 특징으로 한다.

[0034] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 제1림이 형성하는 평면과 제2림이 형성하는 평면의 교차각이 135도인 것을 특징으로 한다.

[0035] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명은, 상기 플랜지는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0037] 본 발명은 앞서 본 실시예와 하기에 설명할 구성과 결합, 사용관계에 의해 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0038] 본 발명은, 중심에 연마수단이 통과하도록 형성된 개구부가 구비된 프레임과, 상기 프레임의 하단으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성되는 1개 이상의 플랜지를 포함하고, 상기 플랜지는 연마대상 부위 주변의 골에 고정되어 상기 프레임을 지지하도록 구성함으로써 동물의 비구 부위 연마시 안정적인 지지력을 제공하며 골결손을 적게 하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과가 있다.

[0039] 본 발명은, 상기 플랜지는 일면으로부터 타면을 관통하도록 형성되어 고정수단을 수용하는 1개 이상의 관통공을 포함하도록 구성하여 연마대상 부위 주변에 골에 고정수단을 통하여 체결되어 동물의 비구 부위 연마 시 진동과 위치변화를 방지하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 수반한다.

[0040] 본 발명은, 상기 관통공은 상기 플랜지의 골과 접하는 부분에 형성되며, 상기 관통공의 관통축은 상기 플랜지의 일면에 대하여 임의의 각도를 갖도록 구성함으로써 비구 부위 연마시 최적화된 각도로 가이드핀을 삽입하여 비구 부위 연마시 골결손을 감소시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 도출한다.

[0041] 본 발명은, 상기 관통공은 연계관통공과 일반관통공을 포함하며, 상기 연계관통공은 관통축이 골에 고정수단을 삽입하여 고정되는 인공물에 형성되는 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되고, 상기 일반관통공은 관통축이 상기 인공물 고정수단 삽입공의 관통축과 동축정렬되지 않도록 구성하여 상기 인공물의 고정수단 삽입시 골결손 부위를 리밍 가이드 고정 시 골결손 부위와 일치시킴으로써 골결손을 최소화하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 수반한다.

[0042] 본 발명은, 상기 연계관통공은 개구부의 넓이가 상기 고정수단 삽입공의 개구부의 넓이보다 작도록 구성함으로써 리밍 가이드로 인한 불필요한 골결손을 최소화하는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과가 있다.

[0043] 본 발명은, 상기 연계관통공 또는 일반관통공은 식별수단을 포함하도록 구성하여 손쉽게 리밍 가이드와 인공물의 관통축 일치 여부를 확인할 수 있는 효과를 제공한다.

[0044] 본 발명은, 상기 플랜지는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가지도록 구성하여 비구부위의 연마 시 안정적인 지지가 가능한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 도출한다.

[0045] 본 발명은, 상기 프레임은 제1림과 제2림을 포함하고, 상기 제1림과 상기 제2림은 연결부분이 절곡되어 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면이 상호교차하여 소정의 각도를 이루도록 구성하여 비구 부위에 삽입되는 인공물과 호환이 되는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 가진다.

[0046] 본 발명은, 상기 제1림이 형성하는 평면은 동물 골반의 볼기면과 대략 평행하여 측방을 향하고, 상기 제2림이 형성하는 평면은 동물 골반의 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하여 하방을 향하도록 구성하여 동물 골반에 삽입되는 인공물 및 동물 골반에 적합한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과를 수반한다.

[0047] 본 발명은, 상기 제1림이 형성하는 평면과 상기 제2림이 형성하는 평면의 교차각이 135도가 되도록 하여 동물의 고관절 치환술에 적합한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과가 있다.

[0048] 본 발명은, 상기 플랜지는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가지도록 구성하여 비구부위의 연마 시 안정적인 지지가 가능한 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공한다.

[0049] 본 발명은, 프레임으로부터 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성된 플랜지는 동물 골반의 각 부분에 고정수단을 통해 결합되어 리밍 가이드 고정을 위한 프로세스 이후에 새로 골부위에 구멍을 뚫지 않고 인공물을 정착함으로써 골결손을 최소화하고, 수술경과를 개선시키는 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 동물 골반의 비구 부위를 연마하기 전과 후 상태를 도시한 도면.

도 2는 종래 비구 부위 연마에 사용되는 리밍 가이드를 도시한 도면.

도 3은 도 2의 리밍 가이드가 비구 부위에 정착되고 리머가 도입되는 모습을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드의 사시도.

도 5는 개의 골반을 등 부위에서 바라본 것을 도시한 도면.

도 6은 개의 골반을 복부 측에서 바라본 것을 도시한 도면.

도 7은 개의 하반신에 골반이 위치하는 형태와 방향을 도시한 도면.

도 8은 도 7의 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드의 플랜지가 동물 골의 해부학적 형상과 상보적으로 형성된 것을 도시한 도면.

도 9는 도 7의 관통공과 관통축을 도시한 도면.

도 10은 도 9의 관통공과 관통축이 플랜지에 대하여 임의의 각도로 형성된 것을 도시한 도면.

도 11은 도 4의 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드와 비구 부위에 삽입되는 인공물을 도시한 도면.

도 12는 도 11의 리밍 가이드의 연계관통공과 인공물의 인공물 고정수단 삽입공의 관통축 정렬상태를 도시한 도면.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드의 관통공에 고정수단이 삽입된 것을 도시한 도면.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 플랜지에 형성된 관통공에 식별수단이 형성된 것을 도시한 도면.

도 15는 본 발명의 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 이하에서는 본 발명에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드의 바람직한 실시 예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 공지의 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하도록 한다. 특별한 정의가 없는 한 본 명세서의 모든 용어는 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 기술자가 이해하는 당해 용어의 일반적 의미와 동일하고 만약 본 명세서에서 사용된 용어의 의미와 충돌하는 경우에는 본 명세서에서 사용된 정의에 따른다.

[0052] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니고, 다른 구성요소 또한 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0053] 본 명세서에서는 고정수단, 삽입공, 관통공, 관통축 등의 용어가 반복적으로 나타난다. 이해를 돕기 위하여 이들을 설명하도록 한다. 본 명세서에서 비구 부위에 고정수단을 통하여 체결되는 기구는 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)와 상기 리밍 가이드를 통한 비구 부위 연마 이후에 삽입되는 인공물(6)이 있다. 상기 인공물(6)은 비구 부위에 삽입되고 정착되어 인공 관절의 운동을 보조하는 기구로, 바람직하게는 비구 케이지(acetabular cage)가 상기 인공물(6)로써 비구 부위에 삽입되고 고정될 수 있으며, 비구컵이 삽입될 수도 있다.

[0054] 따라서 상기 리밍 가이드(1)를 고정하기 위한 고정수단(P)과 상기 인공물(6)을 고정하기 위한 고정수단(P6)이 각각 존재할 수 있다. 상기 고정수단(P, P6)는 같은 재질과 단면 크기 및 길이를 가질 수도 있지만, 바람직하게

는 상이한 단면 크기와 길이를 가질 수 있다. 상기 리밍 가이드(1)는 비구 부위의 연마시에 일시적으로 골에 고정되었다가 제거되고 상기 인공물(6)은 상당 기간 이상 비구 부위에 정착되므로, 상기 고정수단(P)은 바람직하게는 길이와 단면 크기가 인공물 고정수단(P6)보다 작을 수 있다. 상기 고정수단(P)는 바람직하게는 리밍 가이드 핀(reaming guide pin)일 수 있으며, 상기 인공물 고정수단(P6)는 바람직하게는 비구 케이지 스크류(acetabular cage screw)일 수 있다.

[0055] 다음으로는 삽입공(H), 인공물 고정수단 삽입공(61), 관통공(31)에 대해서 구분한다. 상기 삽입공(H)은 상기 고정수단(P) 또는 인공물 고정수단(P6)를 삽입함으로써 상기 리밍 가이드(1) 또는 인공물(6)을 고정시키는 지점으로, 연마 대상이 되는 부위 주변의 골(B)에 뚫게 되는 구멍을 지칭한다. 상기 삽입공(H)은 상기 고정수단(P)과 인공물 고정수단(P6)에 따라 그 크기가 달라질 수 있다. 상기 인공물 고정수단 삽입공(61)은 상기 인공물(6)에 구비되는 것으로 일측에서 인공물 고정수단(P6)를 수용하고 타측으로 관통되도록 하는 개구부에 해당한다. 상기 관통공(31)은 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)의 플랜지(30)에 구비되는 것으로, 연마수단을 통한 비구부위 연마 시 상기 리밍 가이드(1) 고정을 위한 고정수단(P)이 일측에서 통과하는 개구부에 해당한다. 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써 본 발명을 상세히 설명한다.

[0057] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)의 사시도이다. 도 4를 참고하면, 상기 리밍 가이드(1)는 중심에 연마수단이 통과하도록 개구부가 형성되며, 연마시 지지 및 골부위의 보호를 하중을 전달하고, 연마대상 부위의 주변 골과 결합할 수 있는 부분이 존재하며, 상기 결합할 수 있는 부분에는 관통공이 형성되고 상기 관통공을 통해 고정수단이 삽입된다. 상기 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)의 제작방법과 관련하여 이를 어느 특정 방법으로만 한정하는 것은 아니나, 바람직하게는 연마대상인 비구부위 주변을 CT 자료를 활용하여 모델링하고, 3D 프린팅 방식을 통해 출력하여 환자 맞춤형으로 제작할 수 있다.

[0058] 동물의 고관절, 이를테면 개의 경우 고관절 및 대퇴부의 운동 양상이 인체의 그것과는 상이하다. 또한 골반 부위의 모양과 비구 부분에서의 굴절각도 인체와 다르므로, 기존의 반구 형상이나 바스켓 형상의 비구 임플란트로는 동물의 골반에 삽입되어 비구 부분의 운동을 보조하는 효과를 기대할 수 없다. 따라서 동물, 바람직하게는 개의 골반에 위치하는 비구 부위에 삽입되는 인공물, 바람직하게는 비구 케이지 또는 비구컵은 그 모양이 인체에 삽입되는 것과 그 형상이 다를 것이 요구된다. 따라서 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1) 또한 인간의 비구 부위를 연마할 시 사용되는 리밍 가이드와 그 형상이 다를 수 있다.

[0059] 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)는 연마대상 주변의 골과 접하는 부분이 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 갖도록 제작되며, 상기 리밍 가이드(1)는 프레임(10)와 1개 이상의 플랜지(30)를 포함할 수 있다.

[0060] 상기 프레임(10)은 중앙에 개구부를 형성하여 연마수단을 수용할 수 있다. 상기 연마수단은 연마대상이 되는 골부위를 연마하며, 도 1과 같이 바람직하게는 비구 부위를 연마할 수 있고, 반구 형상이 함입되는 모양으로 연마할 수 있다. 상기 프레임은 상기 연마수단을 수용하면서도, 연마수단이 연마하는 대상 골 부위를 가이드할 수 있다. 상기 프레임(10)이 연마수단을 가이드하면서 예상치 못한 연마수단의 움직임이나 흔들림을 방지할 수 있으므로, 상기 연마수단은 연마하고자 하는 골 부위를 정확히 연마할 수 있다. 상기 프레임(10)은 제1림(11)과 제2림(13) 및 개구부(15)를 포함할 수 있다.

[0061] 도 5는 동물, 특히 개의 골반을 등쪽에서 바라본 것을 도시한 도면이고, 도 6은 복부 쪽에서 바라본 것을 도시한 도면이다. 도 5 및 도 6을 참고하여 상기 제1림(11)과 제2림(13)을 설명하도록 한다. 상기 제1림(11)은 상기 프레임(10)을 구성하는 부분으로, 소정의 넓이와 깊이를 가진다. 연마수단의 형상에 맞는 개구부를 형성하도록 상기 제1림의 형상이 결정될 수 있으나, 상기 연마수단은 보통 평면상 회전을 하면서 골부위를 연마하므로 바람직하게는 고리의 일부분에 해당하는 형상을 가질 수 있다.

[0062] 상기 제1림(11)은 골반의 볼기면과 대략 평행하게 형성될 수 있다. 동물 골반의 비구 부위는 골반의 볼기면과 치골 사이에 함입되어 형성된 바, 연마 시 일면은 볼기면과 대략 평행하고, 타면은 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하게 된다. 골반의 비구 부위에 삽입되는 인공물, 바람직하게는 비구 케이지는 그 형상이 골반의 비구 형상과 상응할 것이 요구된다. 이에 따라 본 발명에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)도 바람직하게는 프레임(10)의 형상이 비구 형상과 상응할 수 있으므로, 상기 프레임(10)을 형성하는 제1림(11)은 동물 골반의 볼기면과 평행하도록 형성될 수 있다. 상기 제1림(11)은 비구 주변 골반 부위의 형상에 따라 소정의 굴곡을 가질 수는 있으나, 전체적인 형상이 볼기면에 부합하도록 형성될 수 있다. 따라서, 볼기면과 대략 평행하게 형성

된다는 것은 상기 제1림(11)의 평면 형상이 굴곡이 없도록 완전히 평평하지는 않더라도, 비구 주변 골반 부위의 형상과 상응하도록 소정의 굴곡을 가지며, 골반의 볼기면의 전체적인 형상과 부합하도록 형성된 것을 뜻한다.

[0063] 도 7은 동물, 특히 개의 하반신에 골반이 위치한 것과 그 방향을 나타낸 도면이다. 개의 하반신에 위치한 골반을 참고하면, 골반의 비구 부위는 일면이 볼기면과 대략 평행하도록 형성되며, 측방을 향하고 있는 것을 확인할 수 있으며, 타면은 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하도록 형성되며, 하방을 향하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이에 따라, 비구 부위에 삽입되는 리밍 가이드(1) 또한 두 면을 가지도록 형성되고, 일면은 측방, 타면은 하방을 향하도록 형성될 수 있다. 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)에 있어서, 상기 제1림(11)은 볼기면에 대략 평행하도록 형성된 바, 측방을 향할 수 있다.

[0064] 상기 제2림(13)도 상기 프레임(10)을 구성하며, 소정의 넓이와 깊이를 가지도록 형성된다. 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)는 비구 부위와 상응하도록 타면이 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하며, 하방을 향할 것이 요구될 수 있는 바, 상기 제2림(13)은 치골이 형성하는 평면과 대략 평행하고, 하방을 향할 수 있다. 또한, 바람직하게는 고리의 일부분에 해당하는 형상을 가질 수 있으며, 상기 제2림(13)의 양단은 각각 상기 제1림(11)의 양단에서 굴절연장되어 형성된다.

[0065] 상기 제1림(11)과 제2림(13)이 절곡되어 형성된 바, 상기 제1림(11)가 형성하는 평면과 제2림(13)이 형성하는 평면은 평행하지 않고 상호 교차하여 교차각을 가질 수 있다. 두 평면이 형성하는 교차각은 후술하는 골에 인공물 고정수단(P6)을 삽입하여 고정되는 인공물(6)의 외부표면이 형성하는 각도와 상응하도록 형성될 수 있다.

[0066] 몸의 관절 운동에 있어서, 내전은 신체의 일부를 몸의 안쪽(medial)으로 회전시키거나 오므리는 것을 말하며, 본 발명에서 상기 비구컵이 삽입되는 고관절의 경우 내전은 다리를 몸의 안쪽으로(medial) 회전시키는 것을 뜻한다. 외전은 신체의 일부를 몸의 바깥쪽(lateral)으로 회전시키거나 뻗는 것을 말하며, 본 발명에서 상기 비구컵이 삽입되는 고관절의 경우 외전은 다리를 몸의 바깥쪽으로(lateral) 회전시키는 것을 뜻한다. 상기 인공물(6)은 바람직하게는 비구컵일 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1림(11)과 제2림(13)이 형성하는 평면은 상기 비구컵의 내전, 외전 및 경사도를 맞추기 위한 가이드로 기능할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1림(11)과 제2림(13)으로 인해 형성되는 평면 또는 경사면은 고관절의 내전, 외전 및 경사도 운동에 상응하도록 형성된다.

[0067] 본 발명의 일 실시예에 따른 리밍 가이드(1)는, 개의 골반에 대하여 사용될 수 있는바, 개의 골반에 삽입되는 비구컵의 특성에 따라 상기 제1림(11)과 제2림(13)이 형성하는 평면의 교차각은 바람직하게는 135도일 수 있다.

[0068] 상기 개구부(15)는 상기 제1림(11)과 제2림(13)에 의해 형성되는 부분으로 연마수단, 바람직하게는 리머를 수용할 수 있다. 상기 개구부(15)는 바람직하게는 원형의 형상을 가질 수 있으나, 본 발명의 다른 실시예에서는 연마수단의 형상에 맞는 개구부를 가질 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 상기 연마수단이 평면상 회전을 하면서 골부위를 연마하는 바, 상기 프레임(10)은 연마수단이 도입되는 방향으로 정사영 시킨 경우 소정의 두께를 가진 원형 고리의 형상을 가질 수 있다.

[0069] 또한, 상기 개구부(15)는 설계시에 의료영상 이미지등의 방법을 통하여 연마수단을 수용하는 방향을 미리 정하도록 형성될 수 있다. 지정된 방향으로 연마수단을 수용하도록 제1림(11)과 제2림(13)을 형성하고, 초기 설계한 방향으로 리머 등의 연마수단이 상기 개구부(15)를 통해 도입되어 성공적인 연마를 수행할 수 있다. 이로써 후술하는 플랜지(30) 등의 골과 접하는 부분의 형상이 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가짐으로써 환자맞춤형 리밍 가이드를 구성하는 것 이외에도, 상기 개구부(15)가 환자 골반의 형태에 따라 적합한 방향으로 연마수단을 수용하는 것이 가능함으로써 환자맞춤형 리밍 가이드를 구성할 수 있다.

[0071] 상기 플랜지(30)는 상기 프레임(10)의 하단에서 소정의 넓이를 갖고 하방으로 연장형성되며, 복수개가 존재할 수 있다. 상기 플랜지(30)는 연마수단으로부터 전달될 수 있는 하중을 지지할 수 있으며, 상기 프레임(10)의 위치가 변동되지 않도록 고정될 수 있다. 이에 따라 상기 플랜지(30)는 상기 프레임(10)로부터 하방으로 연장형성되되, 바람직하게는 상기 프레임(10)의 중심으로부터 방사상으로 연장형성될 수 있으며, 플랜지 윗면(30a)과 플랜지 아랫면(30b)를 포함한다.

[0072] 도 8을 참고하면, 상기 플랜지(30)는 연마 대상이 되는 부위 주변의 골과 접하는 부분이 상기 골의 해부학적 형상과 상보적인 형상을 가질 수 있다. 이에 따라 상기 플랜지(30)와 접하는 골 사이에 이격된 공간이 존재함에 따라 발생하는 불필요한 진동과 응력의 집중이 해소될 수 있다.

[0073] 상기 플랜지(30)는 골반 부위의 장골(Ilium)을 따라 형성될 수 있다. 장골을 따라 형성된 플랜지(30)는 추가적

으로 구비될 수 있는 다른 플랜지에 비해 연장된 길이가 상대적으로 긴 것이 바람직하나, 다른 실시예에서는 연장된 길이가 같거나 다른 플랜지보다 짧을 수도 있다. 장골을 따라 형성된 상기 플랜지(30)는 고정수단을 통하여 장골과 결합할 수 있으며, 바람직하게는 장골 몸통 부분과 결합할 수 있다. 다만, 고정수단을 통해 결합되는 부위는 예시에 제한되지 않는다.

[0074] 상기 플랜지(30)는 상기 리밍 가이드(1)의 안정적인 정착을 위해 추가적으로 구비될 수 있다. 추가적으로 형성된 다른 플랜지(30)는 상기 프레임(10) 하단의 다른 부분에서 소정의 넓이를 갖고 연장형성될 수 있으며, 바람직하게는 기 존재하는 플랜지(30)가 형성된 부분의 반대편 단부에 해당하는 부분에서 연장형성될 수 있다. 추가적으로 형성된 다른 플랜지(30)는 골반 부위의 좌골(Ischium)을 따라 형성될 수 있다. 좌골을 따라 형성된 상기 다른 플랜지(30)는 기 형성된 플랜지(30)에 비해 연장된 길이가 상대적으로 짧은 것이 바람직하나, 다른 실시예에서는 연장된 길이가 같거나 장골에 형성된 플랜지(30)보다 길 수도 있다. 좌골을 따라 형성된 플랜지(30)는 고정수단을 통하여 좌골과 결합할 수 있으며, 바람직하게는 좌골의 작은궁둥패임 부분과 결합할 수 있다. 다만, 고정수단을 통해 결합되는 부위는 예시에 제한되지 않는다.

[0075] 추가적인 플랜지(30)가 상기 리밍 가이드(1)의 안정적인 정착을 위해 더 구비될 수도 있다. 추가적으로 형성된 다른 플랜지(30)는 상기 프레임(10) 하단의 다른 부분에서 소정의 넓이를 갖고 연장형성될 수 있으며, 바람직하게는 기 존재하는 플랜지(30)들이 접하고 있지 않은 부위에 접하여 상기 프레임(10)을 지지하도록 형성될 수 있다. 추가적으로 형성된 또 다른 플랜지(30)는 골반 부위의 치골을 따라 형서될 수 있다. 좌골을 따라 형성된 상기 또 다른 플랜지(30)는 기 형성된 플랜지(30)들에 비하여 연장된 길이가 상대적으로 짧을 수 있으며, 후술하는 관통공(31)을 결여할 수도 있다. 치골을 따라 형성된 플랜지(30)는 고정수단을 통하여 치골과 결합할 수 있으며, 바람직하게는 치골의 엉덩두덩융기 부분과 결합할 수 있다. 다만, 고정수단을 통해 결합되는 부위는 예시에 제한되지 않는다.

[0076] 상기 플랜지(30)는 관통공(31)과 식별수단(33)을 포함할 수 있다.

[0078] 상기 관통공(31)은 상기 플랜지(30) 골과 접하는 부분에 형성되도록 상기 플랜지(30) 상에 구비될 수 있으며, 본 발명의 다른 실시예에서는 골과 접하지 않는 부분에도 구비될 수 있다. 상기 관통공은 일면에서 타면을 관통하도록 형성되어 가이드핀을 수용할 수 있다. 이에 따라 상기 고정수단, 바람직하게는 가이드핀을 통하여 상기 플랜지(30)가 접하는 골 부위에 본 발명의 실시예에 해당하는 리밍 가이드(1)를 고정시킬 수 있다. 상기 관통공(31)은 바람직하게는 원형의 개구부를 포함하는 형상을 가질 수 있으나, 상기 고정수단의 형상에 따라 다른 형상을 가질 수 있으며, 내주면에 나사산이 형성될 수도 있고, 나아가 플랜지 윗면(30a)에서 아랫면(30b)으로 갈수록 축경되는 형상을 가질수도 있다. 상기 관통공(31)은 관통축(311)을 형성하며, 연계관통공(313)과 일반관통공(315)을 포함한다. 상기 관통공(31)은 플랜지(30) 상에 복수 개가 형성될 수 있다.

[0079] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 관통공(31)과 관통축(311)을 도시한 도면이고, 도 10은 상기 관통공(31)과 관통축(311)이 플랜지(30)에 대하여 임의의 각도로 형성된 것을 도시한 도면이다. 또한 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)와 비구 부위에 삽입되는 인공물(6)을 겹친 상태를 도시한 도면이고, 도 12는 후술하는 연계관통공(313)과 인공물(6)의 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축 정렬상태를 도시한 도면이다. 이하에서는 도 9 내지 도 12를 참고하여 본 발명의 일 실시예에 따른 관통공(31), 관통축(311), 연계관통공(313) 및 일반관통공(315)을 설명하도록 한다.

[0080] 상기 관통공(31)은 상기 플랜지의 윗면(30a)과 아랫면(30b)를 관통하도록 형성되는바, 상기 플랜지의 윗면(30a)에는 관통공의 개구부 윗면(31a)이 형성될 수 있고, 상기 플랜지의 아랫면(30b)에는 관통공의 개구부 아랫면(31b)이 형성될 수 있다. 상기 관통공의 개구부 윗면(31a)의 중심과 개구부 아랫면(31b)의 중심을 연결한 직선을 관통축(311)이라 할 수 있다. 그렇다면, 상기 관통축(311)은 상기 관통공(31)의 중심을 관통하게 된다.

[0081] 이러한 관통축(311)은 상기 플랜지(30)에 대하여 수직으로만 형성되는 것이 아니며, 임의의 각도로 형성될 수 있다. 보다 상세하게는, 도 10과 같이 상기 플랜지의 윗면(30a) 혹은 아랫면(30b)에 대해서 수직 혹은 임의의 각도로 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드(1)는 수술 전 CT 등을 통하여 형상을 결정하고, 고정수단(P)이 서로 간섭하지 않는 범위 내에서 어떤 각도로 어떤 깊이까지 삽입되는지 결정할 수 있는 바, 결정된 고정수단의 삽입 각도에 따라 상기 관통축(311)의 플랜지 윗면(30a) 또는 아랫면(30b)에 대한 각도가 결정될 수 있다. 이에 따라 고정수단(P), 바람직하게는 가이드핀의 삽입이 여러 각도에서 이루어짐으로써 평행하게 삽입된 경우에 비하여 상기 리밍 가이드(1) 및 향후 인공물(6)의 정착을 향상시킬 수

있다.

[0082] 상기 연계관통공(313)은 관통축(311)이 연마 후 삽입되는 인공물(6)의 고정을 위한 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축과 일치하거나 상응하는 관통공을 지칭한다. 관통축이 일치하거나 상응한다는 것은, 도 11과 도 12에서 볼 수 있는 바와 같이 상기 연계관통공의 개구부 아랫면(313b)과 상기 인공물 고정수단 삽입공의 개구부 아랫면(61b)의 중심이 일치하고, 연계관통공(313)의 관통축(311)이 가지는 고정수단(P) 삽입 각도(r)와 상기 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축이 가지는 인공물 고정수단(P6) 삽입 각도(r')가 일치한다는 것을 뜻한다. 이에 따라 상기 리밍 가이드(1)를 골(B)에 고정시키는 고정수단(P)과 인공물을 골(B)에 고정시키는 고정수단(P6)가 같은 위치에서 같은 각도로 삽입될 수 있다. 이에 따라 고정수단(P)이 상기 연계관통공(313)에 삽입된 것을 도 13에서 확인할 수 있다.

[0083] 이를 통해 상기 인공물(6)의 고정을 위해 골부위에 새로운 삽입공을 뚫음으로써 골손실이 발생하는 것을 방지하기 위하여, 상기 연계관통공(313)과 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축을 일치시켜 새로운 삽입공을 뚫지 않고 인공물 고정수단(P6)을 삽입하여 상기 인공물(6)과 골 부위를 체결할 수 있다. 상기 리밍 가이드(1)를 고정할 때 뚫은 삽입공(H)중 일부가 인공물(6) 고정 시 인공물 고정수단(P6)이 삽입되는 삽입공(H)으로 될 수 있는 바, 상기 연계관통공(313)은 상기 인공물 고정수단 삽입공(61)의 개수와 상응하는 개수로 형성될 수 있다.

[0084] 또한, 상기 연계관통공(313)은 개구부의 크기가 인공물 고정수단 삽입공(61)의 개구부 크기보다 같거나 작을 수 있다. 상기 인공물(6)은 본 발명의 일 실시예에 따른 리밍 가이드(1)에 비하여 나중 순서로 삽입되고 고정되는 것이며, 장기적으로 비구 부위에 존재하면서 인공 관절의 움직임을 보조하는 바, 인공물 고정수단(P6) 삽입 시 체결이 확실하여야 한다. 따라서 인공물 고정수단 삽입공(61)을 통하여 골에 삽입되는 인공물 고정수단(P6)은 상기 연계관통공(313)을 통하여 골에 삽입되는 고정수단보다 단면의 크기가 같거나 커야 한다.

[0085] 상기 일반관통공(315)은 상기 연계관통공(313)과 달리 상기 관통축(311)이 는 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축과 일치하거나 상응하지 않는 관통공을 지칭한다. 고정수단(P)이 상기 일반관통공(315)을 관통하고 골(B)에 삽입되어 생성된 삽입공(H)은 연마 이후 인공물 고정수단(P6)이 삽입되지 않는다. 따라서 상기 일반관통공(315)의 관통축은 인공물 고정수단 삽입공(61)의 관통축과 일치하거나 상응하지 않는다. 상기 일반관통공(315) 또한 플랜지의 일면과 임의의 각도를 형성할 수 있다.

[0086] 상기 식별수단(33)은 상기 플랜지(30) 상에서 구비 또는 형성되어 상기 연계관통공(313)과 일반관통공(315)을 구분할 수 있도록 기능한다. 상기 식별수단(33)은 연계관통공(313)과 함께 구비될 수 있으며, 또는 일반관통공(315)과 함께 구비될 수도 있다. 도 14는 상기 식별수단(33)이 상기 일반관통공(315)에 구비된 것을 나타낸다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 식별수단(33)은 상기 일반관통공(315)의 내주면에 대하여 4방향으로 각각 소정의 깊이로 함입된 것으로 형성될 수 있다. 이 경우 일반관통공(315)을 통해 골(B)에 삽입되는 고정수단(P)의 단면 모양은 상기 일반관통공(315)의 개구부 모양과 같을 수 있다. 또한, 상기의 방법과는 반대로 연계관통공(313)의 내주면에 대하여 4방향으로 각각 소정의 깊이로 함입된 것으로 형성될 수도 있다. 이로써 연계관통공(313)과 일반관통공(315)이 구분되어 수술시 용이하게 작업할 수 있다.

[0087] 상기 식별수단(33)은 연계관통공(313) 또는 일반관통공(315)의 내주면을 따라 함입되어 형성된 것으로 제한되지 않는다. 대상이 되는 관통공(31)에 대하여 상기 플랜지 윗면(30a)을 따라 돌기를 형성함으로써 구비될 수 있으며, 이와 다른 방법으로 구비되더도 연계관통공(313)과 일반관통공(315)을 구분할 수 있다면 상기 식별수단(33)으로써 기능할 것이다.

[0089] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한, 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0090] 1: 재치환용 환자 맞춤형 리밍 가이드

10: 프레임　　11: 제1림

13: 제2림　　15: 개구부

30: 플랜지　　31: 관통공

311: 관통축　　313: 연계관통공

315: 일반관통공　　33: 식별수단

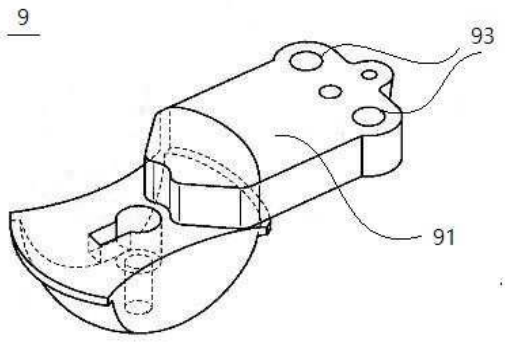
6: 인공물　　61: 인공물 고정수단 삽입공

P: 고정수단　　P6: 인공물 고정수단

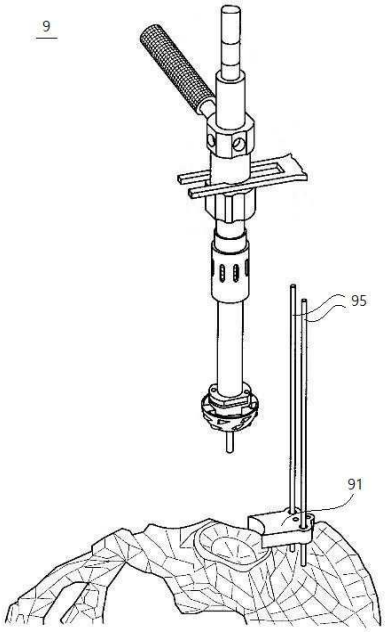
도면

도면1

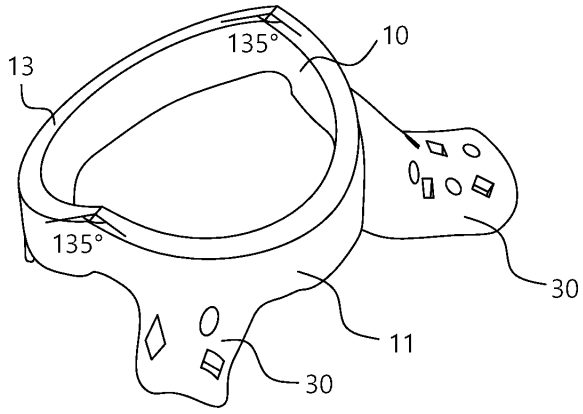
도면2



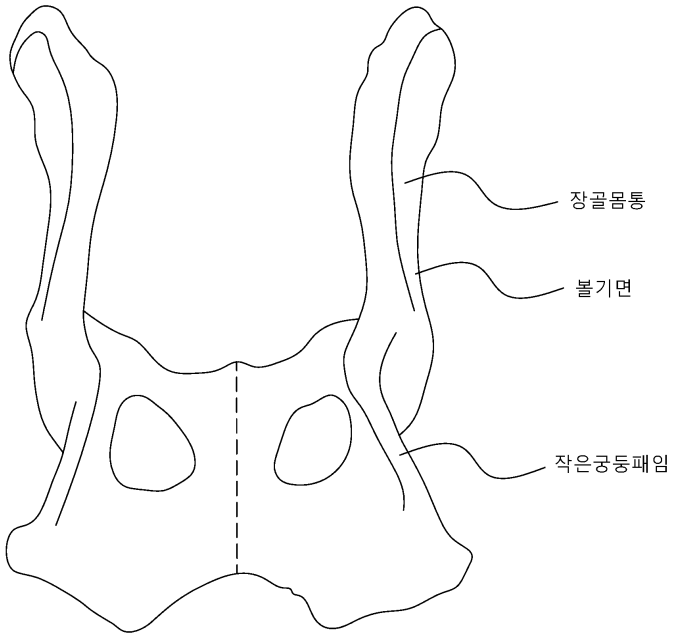
도면3



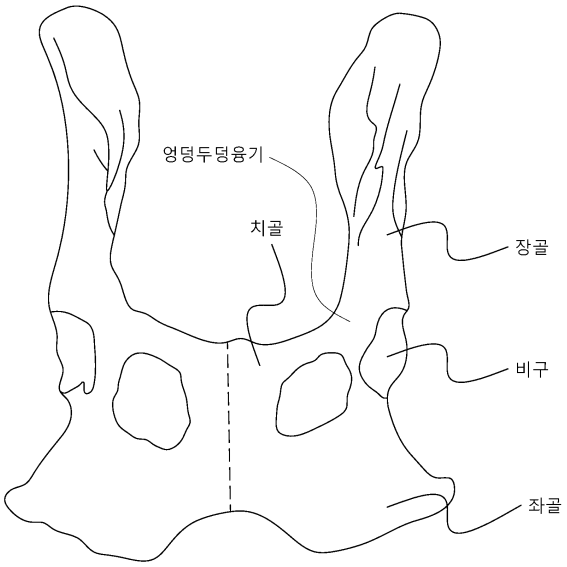
도면4



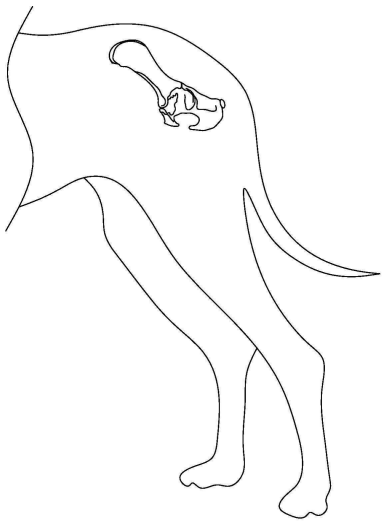
도면5



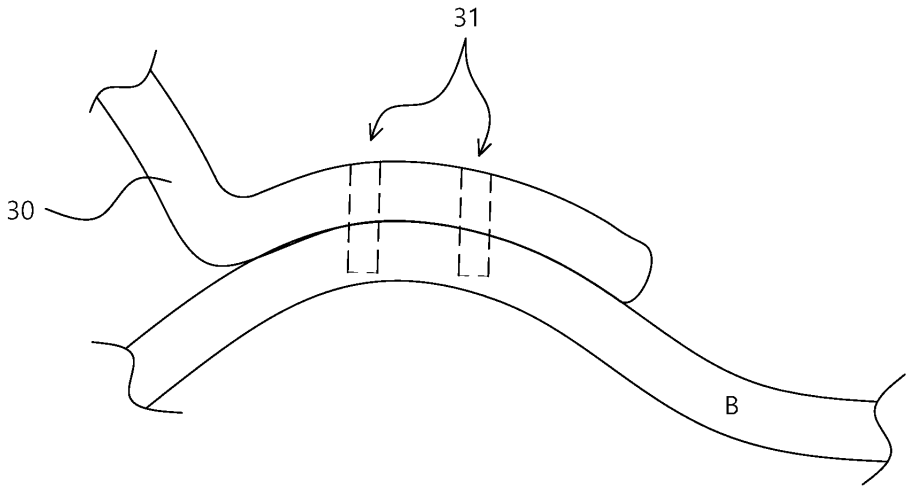
도면6



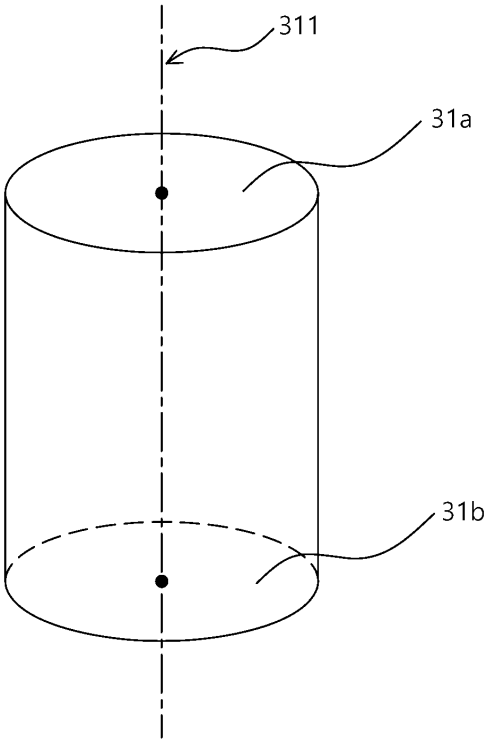
도면7



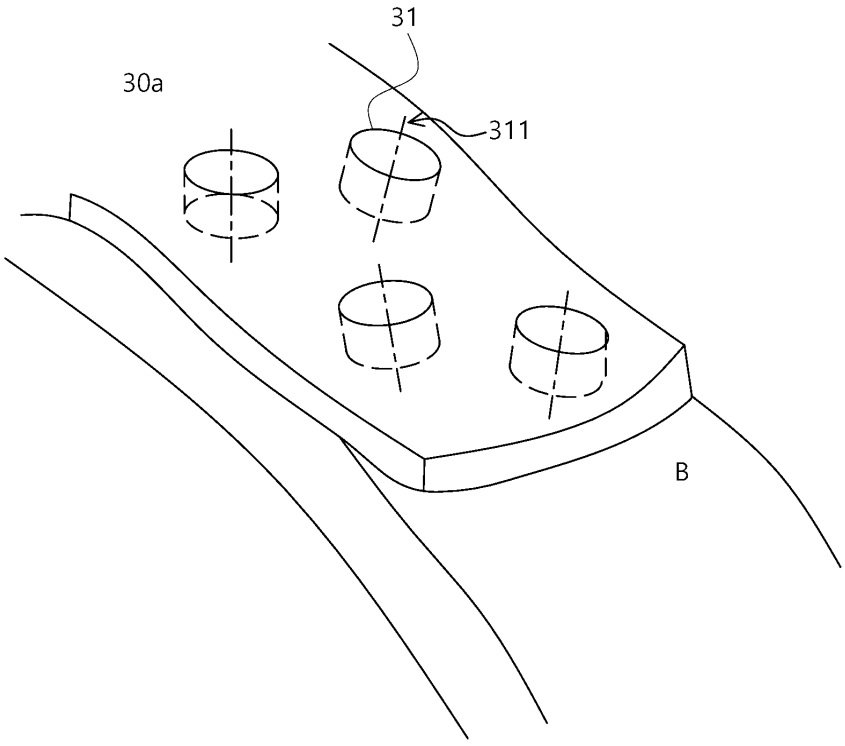
도면8



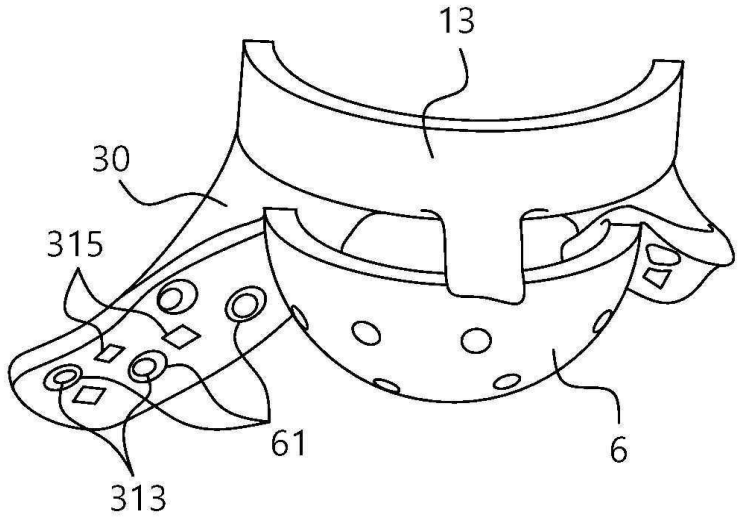
도면9



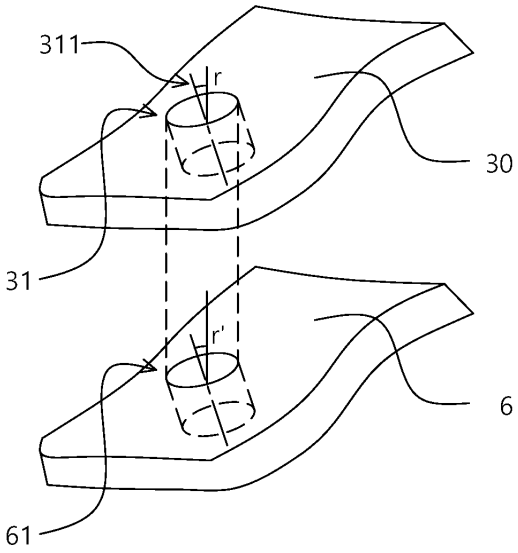
도면10



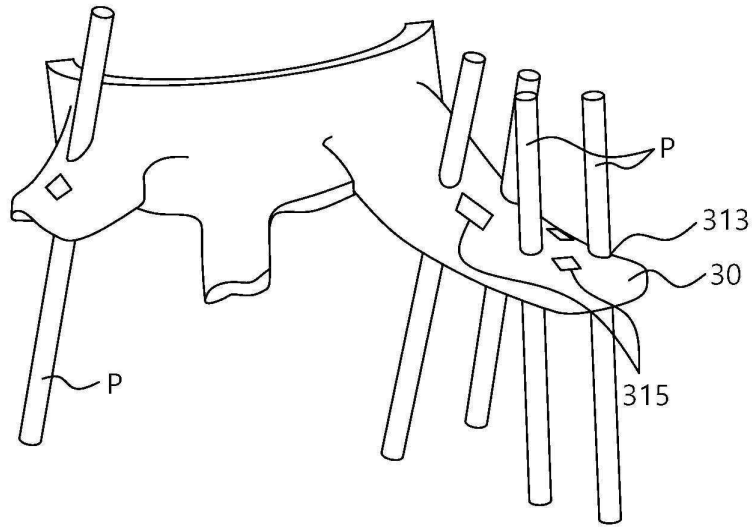
도면11



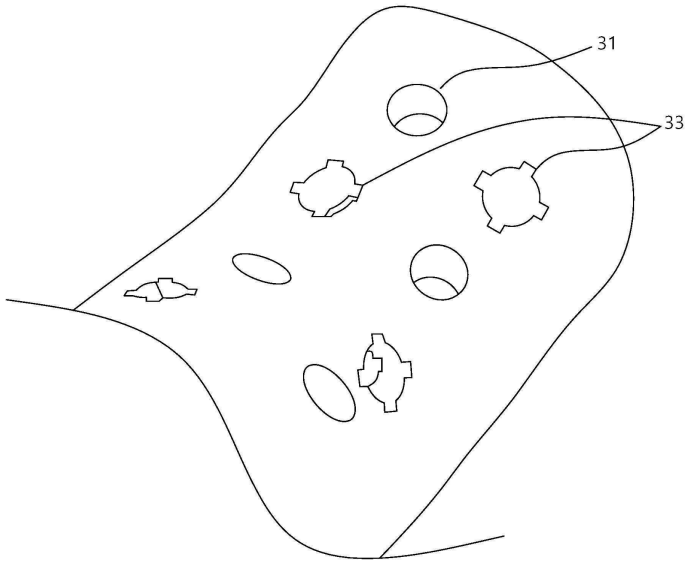
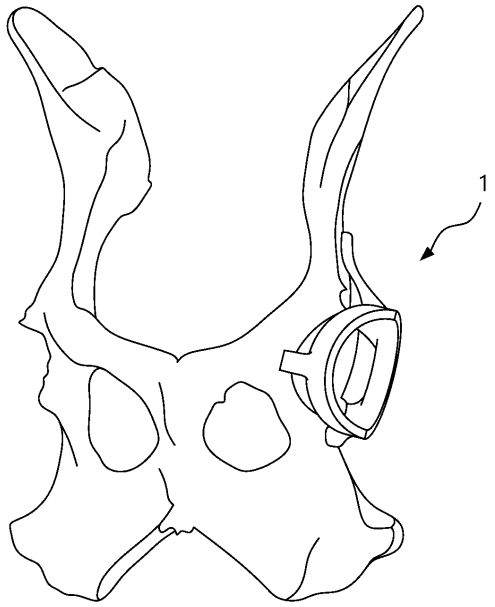
도면12



도면13



도면14



도면15