

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2009년 7월 16일 (16.07.2009)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2009/088236 A4

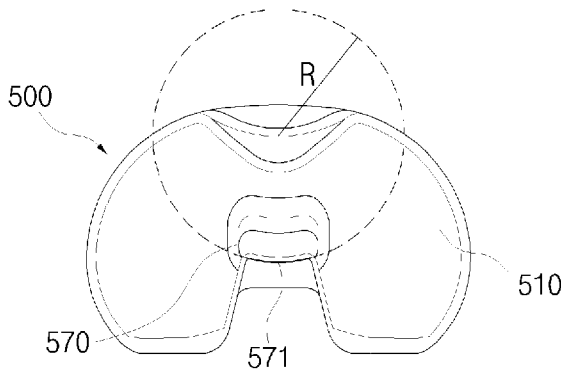
- (51) 국제특허분류: A61F 2/38 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/000102
- (22) 국제출원일: 2009년 1월 8일 (08.01.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2008-0002242 2008년 1월 8일 (08.01.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 코렌텍 (CORENTEC INC.) [KR/KR]; 충청남도 천안시 입장면 기로리 247, 330-822 Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 선두훈 (SUN, Doo-Hoon) [KR/KR]; 서울시 용산구 한남동 1-311, 140-210 Seoul (KR). 김용식 (KIM, Yong-Sik) [KR/KR]; 서울시 서초구 반포동 505, 137-040 Seoul (KR). 김정성 (KIM, Jung-Sung) [KR/KR]; 충청남도 천안시 불당동 동일하이빌아파트 302 동 204 호, 331-230 Chungcheongnam-do (KR). 김병수 (KIM, Byung-Soo)
- [KR/KR]; 서울시 광진구 중곡 4 동 104-91 중곡빌라 1 호, 143-223 Seoul (KR). 한창동 (HAN, Chang-Dong) [KR/KR]; 서울시 서대문구 신촌동 134, 120-140 Seoul (KR). 송은규 (SONG, Eun-Kyoo) [KR/KR]; 광주광역시 동구 학동 750-1, 501-190 Gwangju (KR). 원예연 (WON, Ye-Yeon) [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5, 443-380 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김현수 (KIM, Hyun-Soo); 서울시 서초구 양재동 107-5 서방빌딩 2층, 137-130 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ARTIFICIAL KNEE JOINT HAVING IMPROVED POST AND CAM STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 개선된 포스트 및 개선된 캠 구조를 갖는 인공 슬관절

[Fig. 2]



(57) Abstract: This invention relates to an artificial knee joint of a PS type having an improved post and cam structure which can replace a natural knee joint. This artificial knee joint, which excludes the posterior cruciate ligament, includes: a femur joint member which is joined to an end portion of a tibia near a femur; a tibia joint member which is joined to an end portion of the femur near the tibia; and a bearing member which is placed between the femur and tibia joint members, wherein the femur joint member comprises the cam and the bearing member comprises the post. In the artificial knee joint, the post of the bearing member and the cam structure of the femur joint member are improved. Therefore, when the femur joint member is slightly rotated from an upper plane to a lower plane at the bearing member, the movement is performed so smoothly that the injury of the post can be minimized. Particularly, when the femur joint member is bent and inserted to a knee through the front depression portion of the post, a more natural rolling movement is enabled. A natural rolling movement is also possible when the femur joint member is completely bent by prevention of collision with the patella. Furthermore, in this artificial knee joint invention which has an improved post and cam structure, when the knee is bent, the displacement of the knee joint can be prevented through the increase of jump distance by placing the front part of the cam of the femur joint member higher than

[다음 쪽 계속]



WO 2009/088236 A4



KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정서 및 설명서와 함께 (조약 제 19 조(1))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2009년 9월 11일
청구범위 보정서 및 설명서의 공개일: 2009년 12월 10일

the rest of the cam. Consequently the knee can be bent more completely. For this purpose, the invention provides a PS type artificial knee joint, which excludes the posterior cruciate ligament, includes: a femur joint member which is jointed to an end portion of a tibia near a femur; a tibia joint member which is joined to an end portion of the femur near the tibia; and the bearing member which is placed between the femur and tibia joint members. The bearing member comprises the post formed with a posterior flexion and the femur joint member includes the cam where a post contact flexion is formed with curvature corresponding to the posterior flexion, so that the femur joint member can be rotated on the plane through the contact with the post.

(57) 요약서: 본 발명은 무릎관절을 대체할 수 있는 개선된 포스트 및 캠구조를 갖는 인공슬관절에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대퇴골의 경골측 말단에 결합되는 대퇴골 결합부재와, 경골의 대퇴골측 말단에 결합되는 경골 결합부재와, 상기 대퇴골 결합부재와 상기 경골 결합부재의 사이에 위치하는 베어링 부재로 이루어지며, 상기 대퇴골 결합부재는 캠을 포함하고 상기 베어링 부재는 포스트를 포함하는 후방십자인대 제거형 PS 타입의 인공슬관절에 있어서, 상기 베어링 부재의 포스트 및 상기 대퇴골 결합부재의 캠 구조를 개선하여 상기 대퇴골 결합부재가 상기 베어링 부재의 상면에서 평면상으로 약간 회전하는 경우 그 운동을 자연스럽게 하여 상기 포스트의 손상을 최소화할 수 있도록 하며, 특히 포스트의 전방 함몰부를 통하여 대퇴골 결합부재가 무릎 안쪽까지 굽혀지는 경우 (Flexion) 보다 자연스러운 굴림 운동이 가능하도록 하며, 굴림운동에 따라 완전히 굽혀지는 경우 전방에 있는 슬개골과의 충돌을 방지하여 자연스러운 굽힘운동이 가능하도록 하는 인공슬관절에 관한 것이다. 또한, 본 발명의 개선된 포스트 및 캠구조를 갖는 인공슬관절은 상기 대퇴골 결합부재의 캠의 위치를 전방에서 상측으로 보다 높게 위치시켜 Jump Distance를 높힘으로써 무릎을 굽히는 경우 탈구되는 것을 방지할 수 있고, 보다 많은 굽힘이 가능하도록 유도할 수 있게 된다. 이를 위하여 본 발명은, 대퇴골의 경골 측 말단에 결합되는 대퇴골 결합부재와, 경골의 상기 대퇴골 측 말단에 결합되는 경골 결합부재와, 상기 대퇴골 결합부재와 상기 경골 결합부재의 사이에 위치하는 베어링 부재를 포함하는 후방십자인대 제거형 PS 타입의 인공슬관절에 있어서, 상기 베어링 부재는 후방 곡률부가 형성된 포스트를 포함하며, 상기 대퇴골 결합부재는 상기 포스트에 접촉하여 평면상 회전할 수 있도록 상기 후방 곡률부에 대응된 곡률로 이루어진 포스트 접촉곡률부가 형성된 캠을 포함하는 것을 특징으로 하는 인공 슬관절을 제공한다.

청구범위 보정서
국제사무국 접수일: 2009년 9월 1일 (01. 09. 2009)

청구범위

1. (정정) 대퇴골의 말단에 결합되는 대퇴골 결합부재와, 경골의 말단에 결합되는 경골 결합부재와, 상기 대퇴골 결합부재와 상기 경골 결합부재 사이에 위치하는 베어링 부재를 포함하는 후방십자인대 제거형 PS타입의 인공 슬관절에 있어서,

상기 베어링 부재는 일정 곡률반지름을 갖는 후방 곡률부가 형성된 포스트를 포함하며,

상기 베어링 부재의 포스트는 보다 자연스러운 회전운동을 가능하게 하고 무릎관절이 충분히 안으로 굽힌 경우 슬개골의 하단이 포스트 전방과 접촉하는 것을 방지할 수 있도록 포스트의 전방측과 베어링 부재의 상면이 만나는 부위에서 하측으로 함몰되어 형성되는 전방 함몰부를 포함하며,

상기 대퇴골 결합부재는 상기 포스트에 접촉하여 평면상 회전할 수 있도록 상기 후방 곡률부에 대응된 곡률반지름을 갖는 포스트 접촉곡률부가 형성된 캠을 포함하여, 상기 베어링 부재의 후방곡률부가 상기 대퇴골 결합부재의 접촉곡률부에 접촉되어 평면상의 뒤틀림 회전을 원활하게 하고 포스트와 캠의 마모를 방지할 수 있는 것을 특징으로 하는 개선된 포스트 및 개선된 캠 구조를 갖는 인공 슬관절.

2. (삭제)

3. (정정) 제1항에 있어서,

상기 대퇴골 결합부재의 캠은 상기 대퇴골 결합부재의 후방 관절구 부근에 인접하여 형성되어 점프 디스턴스를 높일 수 있어서, 보다 자연스러운 굽힘운동을 유도하고 더 많은 굽힘이 있는 경우에도 탈구되는 것을 방지할 수 있는 것을 특징으로 하는 개선된 포스트 및 개선된 캠 구조를 갖는 인공 슬

관절.

4. (정정) 인공 슬관절의 베어링 부재에 있어서, 일정 곡률반지름을 갖는 곡면으로 형성된 후방 곡률부가 형성되는 포스트와, 보다 자연스러운 회전운동을 가능하게 하고 무릎관절이 충분히 안으로 굽힌 경우 슬개골의 하단이 포스트 전방과 접촉하는 것을 방지할 수 있도록 포스트의 전방측과 베어링 부재의 상면이 만나는 부위에서 하측으로 함몰되어 형성되는 전방 함몰부를 포함하는 것을 특징으로 하는 개선된 포스트 구조를 갖는 베어링 부재.

5. (삭제)

6. (삭제)

조약 제19조(1)의 규정에 의한 설명서

2009년 07월 16일자 국제조사보고서 및 국제조사기관의 견해서에 대응하여 조약 제19조의 규정에 의하여 아래와 같이 특허청구범위를 보정합니다.

견해서에 의하면, 국제출원 PCT/KR2009/000102 호(이하, “본원발명”)의 청구항 제1항에 기재된 발명의 기술적 특징은 인용문헌 EP 1440675호(이하, “D1”), US 5007933호(이하, “D2”), JP 17-261538호(이하, “D3”) 및 JP 18-15133호(이하, “D4”)에 나타나 있으므로 본원발명의 청구항 제1항은 상기 D1 내지 D4로부터 예측가능하므로 PCT 제33조(2)에 따른 신규성이 없고, PCT 제33조(3)에 따른 진보성 또한 없다는 것입니다. 또한, 본원발명의 청구항 제2 내지 6항은 ‘전방합몰부’의 구성을 특정할 수 없어 명확하게 기재된 것으로 볼 수 없다는 것입니다.

따라서, 출원인은 아래와 같이 특허청구범위를 보정하였습니다.

청구항 제1 항: 청구항 제2 항의 내용을 병합하면서 ‘전방합몰부’의 구성을 명확하게 한정

청구항 제2 항: 삭제

청구항 제3 항: 인용하는 항의 번호를 제1 항으로 정정

청구항 제4 항: ‘전방합몰부’의 구성을 명확하게 한정

청구항 제5 항: 삭제

청구항 제6 항: 삭제

결론적으로, 상기와 같은 특허청구범위에 대한 보정을 통해 보정 후 청구항 제1 및 4항을 포함하는 본원발명 전체는 PCT 제33조(2, 3)에 따른 신규성과 진보성을 만족합니다.