(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월26일
(11) 등록번호 10-2786536
(24) 등록일자 2025년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/30 (2006.01) *A61L 27/18* (2006.01)
A61L 27/20 (2006.01) *A61L 27/26* (2006.01)
A61L 27/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/30756 (2013.01)
A61L 27/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0181871
(22) 출원일자 2023년12월14일
심사청구일자 2023년12월14일
(56) 선행기술조사문헌
CN202568452 U*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
정문섭
충청남도 아산시 문화로 355, 107동 601호 (모종동, 모종이편한세상)
정유진
서울특별시 영등포구 선유서로31길 3, 1209호 (양평동3가, 미디어비즈센터)
정세현
강원특별자치도 철원군 근남면 수피령로 2300, 101동 203호(육단리군인아파트)
(72) 발명자
정문섭
충청남도 아산시 문화로 355, 107동 601호 (모종동, 모종이편한세상)
정유진
서울특별시 영등포구 선유서로31길 3, 1209호 (양평동3가, 미디어비즈센터)
정세현
강원특별자치도 철원군 근남면 수피령로 2300, 101동 203호(육단리군인아파트)
(74) 대리인
이재록

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 김민정

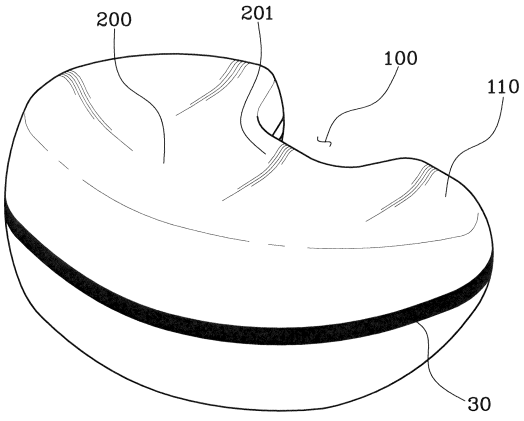
(54) 발명의 명칭 **무릎 연골 보형물**

(57) 요 약

본 발명은 오다리 의학적 용어로 내반슬 (genu vara) 및 엑스(X) 다리 의학적 용어로 외반슬(knock knees) 기타 휜다리를 교정하기 위해서 경골의 무릎 근처에서 뼈를 잘라 곧게 바로 잡아 교정하는 근위 경골 절골술(무릎 절골술)과 같은 수술적 측면으로 해결치 아니하면서 환자의 경골 손상함에 따른 향후 문제점인 수술적 착오에 의한

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



경골 복귀의 불가능함과 더 나아가서 복합변형 내외반슬 즉, 허벅지 회전변형과 종아리 각/회전변형과 반장슬과 슬개골탈구와 발목변형등과 같이 근위 경골 절골술만으로 해결되지 아니할 경우로 판명될 경우 회복 및 복귀의 불가능을 감안하여 경골의 손상없이 간단한 시술로 착탈 가능하도록 함으로서 휜다리 교정을 가능하게 할 수 있고 복합변형에 의한 내외반슬일 경우에는 제거 또는 추가 교정이 가능하도록 한 무릎 연골 보형물에 관한 것으로서,

본 발명의 구체적인 해결적 수단은,

"전방면 중앙 가까이에 라운딩 형상의 절개면(100)이 형성되어 있고 표면 양측 외주테두리는 후방면으로 갈수록 경사도가 점진적으로 높게 형성하여 표면에 체결홈(110)이 형성되어 있고 이면은 후방면으로 갈수록 하방향으로 경사진 형상으로 이루어진 내측 삽입부(10)와 상기 체결홈(110)의 양측 외주테두리에서 후방면 외주테두리까지 점진적으로 경사도가 높게 형성되어 표면은 고정홈(200)이 형성되어 있고 후방면 끝단 외주테두리에는 걸림턱(210)이 형성되어 있고 이면 중앙에는 양측보다 상대적으로 볼록하게 돌출된 돌출면(220)이 형성되어 있는 외측 삽입부(20)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에는 전체적으로 고정 결합된 변형방지용 링(30)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 일체로 형성되어 있고 이면에는 전체적으로 미끄럼 방지를 위한 미끄럼방지부(40)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 외주면에는 코팅제가 코팅되어 있는 것을 포함하고,

상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 실리콘 45~78중량%와 스타이렌/아이소프렌코폴리머(Styrene/Isoprene Copolymer) 5~15중량%와 하이드로제네이티드 폴리(Hydrdgenated Poly) 3~10중량%와 셀룰로오즈검(Cellulose Gum) 2~5중량%와 폴리아이소부텐(Polyisobutene) 7~15중량%와 케라틴, 콜라겐, 판테놀, 레티놀, 비오틴, 메틸설포닐메테인(MSM)중 어느 하나 이상이 혼합된 혼합물 5~10중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 변형방지용 링(30)은 스텐레스 또는 금속재질로 되어 있는 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 고정홈(200)에서 상기 체결홈(110)과 근접한 위치에는 메인 고정홈(201)이 가장 깊게 형성된 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 코팅제는,

물 40~87 중량%와 폴리(아크릴릭산-코-말레산) 나트륨염[POLY(ACRYLIC ACID -CO-MALEIC ACID)SODIUM SALT] 또는 폴리(4-스티렌술폰산-코-말레산) 나트륨염 [POLY(4-STYRENESULFONIC ACID-CO-MALEIC ACID)중 어느 하나 5~10 중량%와 폴리우레탄 레진(POLYURETHANE RESIN) 5~30 중량%와 폴리바이닐 알코올(POLYVINYL ALCOHOL) 3~20 중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물"을 그 구성적 특징으로 함으로서,

상기와 같이 구성된 본 발명은 대퇴골과 경골의 접촉 위치 즉, 무릎 굽힘과 펼침운동을 하는 위치에서 내측 또는 외측에 보형물을 체결함으로서 보행시 또는 무릎을 굽힘과 펼침운동시 압력중심의 내측 또는 외측으로 쏠림 현상을 최소화하고 하중을 골고루 유지토록 하고 보형물로 인해 발을 모으고 섰을 때 무릎이 떨어져 전체적으로는 활처럼 휘어져 보이는 형태인 내반슬 및 그 역인 외반슬이 교정되는 효과를 발휘하는 것이다.

(52) CPC특허분류
A61L 27/20 (2013.01)
A61L 27/26 (2013.01)
A61L 27/34 (2013.01)
A61L 2430/06 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2022535448 A*
KR1020050023270 A*
US20190038423 A1*
US20230285154 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

전방면 중앙 가까이에 라운딩 형상의 절개면(100)이 형성되어 있고 표면 양측 외주테두리는 후방면으로 갈수록 경사도가 점진적으로 높게 형성하여 표면에 체결홈(110)이 형성되어 있고 이면은 후방면으로 갈수록 하방향으로 경사진 형상으로 이루어진 내측 삽입부(10)와 상기 체결홈(110)의 양측 외주테두리에서 후방면 외주테두리까지 점진적으로 경사도가 높게 형성되어 표면은 고정홈(200)이 형성되어 있고 후방면 끝단 외주테두리에는 걸림턱(210)이 형성되어 있고 이면 중앙에는 양측보다 상대적으로 볼록하게 돌출된 돌출면(220)이 형성되어 있는 외측 삽입부(20)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에는 전체적으로 고정 결합된 변형방지용 링(30)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 일체로 형성되어 있고 이면에는 전체적으로 미끄럼 방지를 위한 미끄럼방지부(40)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 외주면에는 코팅제가 코팅되어 있는 것을 포함하고,

상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 실리콘 45~78중량%와 스타이렌/아이소프렌코폴리머(Styrene/Isoprene Copolymer) 5~15중량%와 하이드로제네이티드 폴리(Hydrdgenated Poly) 3~10중량%와 셀룰로오즈검(Cellulose Gum) 2~5중량%와 폴리아이소부텐(Polyisobutene) 7~15중량%와 케라틴, 콜라겐, 판테놀, 레티놀, 비오틴, 메틸설포닐메테인(MSM)중 어느 하나 이상이 혼합된 혼합물 5~10중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 변형방지용 링(30)은 스텐레스 또는 금속재질로 되어 있는 것을 포함하는 무릎 연골 보형물.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 고정홈(200)에서 상기 체결홈(110)과 근접한 위치에는 메인 고정홈(201)이 가장 깊게 형성된 것을 포함하는 무릎 연골 보형물.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 코팅제는,

물 40~87 중량%와 폴리(아크릴릭산-코-말레산) 나트륨염[POLY(ACRYLIC ACID -CO-MALEIC ACID)SODIUM SALT] 또는 폴리(4-스티렌술폰산-코-말레산) 나트륨염 [POLY(4-STYRENESULFONIC ACID-CO-MALEIC ACID)중 어느 하나 5~10 중량%와 폴리우레탄 레진(POLYURETHANE RESIN) 5~30 중량%와 폴리바이닐 알코올(POLYVINYL ALCOHOL) 3~20 중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 오다리 의학적 용어로 내반슬 (genu vara) 및 엑스(X) 다리 의학적 용어로 외반슬(knock knees) 기타 휜다리를 교정하기 위해서 경골의 무릎 근처에서 뼈를 잘라 곧게 바로 잡아 교정하는 근위 경골 절골술(무릎 절골술)과 같은 수술적 측면으로 해결치 아니하면서 환자의 경골 손상함에 따른 향후 문제점인 수술적 착오에 의한 경골 복귀의 불가능함과 더 나아가서 복합변형 내외반슬 즉, 허벅지 회전변형과 종아리 각/회전변형과 반장슬과 슬개골탈구와 발목변형등과 같이 근위 경골 절골술만으로 해결되지 아니할 경우로 판명될 경우 회복 및 복귀의 불가능을 감안하여 경골의 손상없이 간단한 시술로 착탈 가능하도록 함으로서 휜다리 교정을 가능하게 할 수 있고 복합변형에 의한 내외반슬일 경우에는 제거 또는 추가 교정이 가능하도록 한 무릎 연골 보형물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 휜 다리(Bow-legs, Knock-knees)라 함은, 오다리("O"자형 다리) 또는 안장다리및 무릎이 닿는 형태의 엑스다리를 일컫는다. 이러한 신체적 변형은 무릎에서만 나타나는 것이 아니고 무릎과 밀접하게 연결되어 있는 엉덩이관절(Coxa, 고관절)을 비롯하여 골반(骨盤, Pelvis)과 발목관절에서도 변형이 나타나게된다.

[0004] 다시 말하자면, 골반과 하체를 연결해 주고 있는 고관절이 정상적인 위치에서 벗어나면, 허벅지를 이루고 있는 대퇴골(大腿骨, Femur)이 틀어지는 원래의 정렬상태가 깨지게 되어 이와 연결된 무릎관절(Knee joint, 슬관절)에도 변화가 일어나 결국에는 두 슬관절이 활처럼 휘어 다리가 벌어져 보이게 되는 것이다. 더욱이, 발목에도 영향을 주어 발끝이 안쪽을 향해 틀어져 안장걸음을 걷게 된다.

[0005] 참고로, 출산 직후의 신생아들은 모두 "O"자형 다리를 가진다. 그러나, 2세 정도로 신체가 성장하면 곧은 다리가 되었다가, 2세부터 6세까지는 약간의 "X"자형 다리를 가지게 되고, 대략 4세에서 6세 정도부터 곧은 다리를 회복한다.

[0006] 허나, 휜 다리가 나타날 나이가 아님에도 불구하고 그 휜 다리가 지속되는 경우에는, 우리 몸이 정상적이지 못한 변화에 적응하기 위해 몸 스스로가 휜 다리를 만들었다 할 수 있다. 그러므로, 우리 몸의 정상적이지 못한 변화를 고쳐주기만 한다면 자연스럽게 정상적인 다리 형태를 회복할 수 있다.

[0007] 여기서 문제가 되는 것은, 휜 다리가 단순히 신체적인 변형 정도로만 끝나는 것이 아니라, 신체의 올바르지 못한 정렬은 "부정렬증후군"이라 하여 두발로 섰을 때 체중부하가 한쪽으로 치우치는 현상으로 더 많은 부하를 받는 해당 관절이 빠른 퇴행성 변화와 함께 통증을 함께 유발한다. 또한, 척추의 만곡에도 영향을 주어 "척추후만증(脊椎後彎症)"이 나타날 수 있으며 평발의 원인이 될 수 있다.

[0008] 더불어, 신체적인 질병유발의 문제로써만 그치는 것이 아니라, 여성들에게 있어 간과할 수 없는 외모적 콤플렉스(Complex)와 같은 정신적 스트레스로 이어진다.

[0009] 통계에 따르면, 우리나라의 10-20대 여성들 10명 중 절반 이상은 "O"자형 다리를 가지고 있으나, 만만치 않은 치료비용 및 치료시간 등등의 여건 때문에 상당수가 교정을 받지 못하고 있는 실정이다.

[0010] 요즈음, 상기 "O"자형 다리를 교정하기 위해, 상기 인체의 휜다리에 근위경골절골술(High Tibial Osteotomy; HTO)이 널리 적용되고 있다. 상기 근위경골절골술은 인체의 경골을 절개하여 경골의 절개부위 주변에 뼈 플레이트를 부착하여 수행된다. 한편, 상기 뼈 플레이트는 한국 등록특허공보 제10-1522158호에 종래기술로써 개시되었다.

[0011] 상기 종래기술에서, 상기 뼈 플레이트는 뼈의 골절이나 손상, 또는 뼈의 약화된 부분들을 안정화시키는데 이용된다. 이를 위해, 상기 뼈 플레이트는 주걱 형상으로 이루어져 주걱턱과 곧은 손잡이를 갖는다. 상기 주걱턱은 곧은 손잡이의 일 단부에 위치되어 손잡이에 고정되면서 손잡이의 일면과 마주한다. 그러나, 상기 뼈 플레이트는 인체에서 경골의 형상을 고려해 볼 때 경골의 근위경골절골술에서 경골의 여러 부위에서 범용으로 이용하는데 한계를 갖는다.

[0012] 또한, 상기 뼈 플레이트는 근위경골절골술에 적용된 후 인체의 경골에 이용되는 때 인체의 하중을 받아 이용 시간에 따라 정 하중 또는 피로 하중에 의해서 자체적으로 변형되거나 경골을 목적하는 형상대로 치료시키는 재료를 개시하지 못해 근위경골절골술에 적용되는데 어려움을 갖는다.

[0013] 한편 상기 종래기술이나 기존 대부분의 내반슬 교정을 근위경골절골술로 해결하고자 하나 이와 같은 근위경골절골술은 경골 복귀의 불가능하며 따라서 경골의 복귀가 불가능하고 더 나아가서 수술후 복합변형 내반슬 즉, 허벅지 회전변형과 종아리 각/회전변형과 반장슬과 슬개골탈구와 발목변형등과 같이 근위 경골 절골술만으로 해결되지 아니할 경우로 판명될 경우 회복 및 복귀의 불가능으로 인해 내반슬 (genu vara)의 교정도 해결치 못한 상태에서 후유증만 남는 문제점을 갖고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 한국특허등록 제10-1522158호

(특허문헌 0002) 한국특허등록 제10-2548060호

(특허문헌 0003) 한국특허공개 제10-2016-0025214호

(특허문헌 0004) 한국특허등록 제10-1632652호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명인 무릎 연골 보형물는 상기와 같은 문제점을 해소키 위하여 발명된 것으로서,

[0017] 경골의 무릎 근처에서 뼈를 잘라 향후 경골의 회복을 불가능하게 하는 수술적인 해결책이 아니라 대퇴골과 경골이 접촉되는 위치에 임플란트를 체결하여 환자의 경골을 손상함에 따른 향후 문제점인 수술적 착오에 의한 경골 복귀의 불가능함과 더 나아가서 복합변형 내외반슬 즉, 허벅지 회전변형과 종아리 각/회전변형과 반장슬과 슬개골탈구와 발목변형등과 같이 근위 경골 절골술만으로 해결되지 아니할 경우로 판명될 경우 회복 및 복귀의 불가능을 감안하여 경골의 손상없이 간단한 시술로 착탈 가능하도록 함으로서 내외반슬 교정을 가능하게 할 수 있고 복합변형에 의한 내외반슬일 경우에는 제거 또는 추가 교정이 가능하도록 한 무릎 연골 보형물을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은,

[0020] "전방면 중앙 가까이에 라운딩 형상의 절개면(100)이 형성되어 있고 표면 양측 외주테두리는 후방면으로 갈수록 경사도가 점진적으로 높게 형성하여 표면에 체결홈(110)이 형성되어 있고 이면은 후방면으로 갈수록 하방향으로 경사진 형상으로 이루어진 내측 삽입부(10)와 상기 체결홈(110)의 양측 외주테두리에서 후방면 외주테두리까지 점진적으로 경사도가 높게 형성되어 표면은 고정홈(200)이 형성되어 있고 후방면 끝단 외주테두리에는 걸림턱(210)이 형성되어 있고 이면 중앙에는 양측보다 상대적으로 볼록하게 돌출된 돌출면(220)이 형성되어 있는 외측 삽입부(20)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에는 전체적으로 고정 결합된 변형방지용 링(30)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 일체로 형성되어 있고 이면에는 전체적으로 미끄럼 방지를 위한 미끄럼방지부(40)와 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 외주면에는 코팅제가 코팅되어 있는 것을 포함하고,

상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 실리콘 45~78중량%와 스타이렌/아이소프렌코폴리머(Styrene/Isoprene Copolymer) 5~15중량%와 하이드로제네이티드 폴리(Hydrdgenated Poly) 3~10중량%와 셀룰로오즈검(Cellulose Gum) 2~5중량%와 폴리아이소부텐(Polyisobutene) 7~15중량%와 케라틴, 콜라겐, 판테놀, 레티놀, 비오틴, 메틸설포닐메테인(MSM)중 어느 하나 이상이 혼합된 혼합물 5~10중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 변형방지용 링(30)은 스텐레스 또는 금속재질로 되어 있는 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 고정홈(200)에서 상기 체결홈(110)과 근접한 위치에는 메인 고정홈(201)이 가장 깊게 형성된 것을 포함하는 무릎 연골 보형물과,

상기 코팅제는,

물 40~87 중량%와 폴리(아크릴릭산-코-말레산) 나트륨염[POLY(ACRYLIC ACID -CO-MALEIC ACID)SODIUM SALT] 또는 폴리(4-스티렌술폰산-코-말레산) 나트륨염 [POLY(4-STYRENESULFONIC ACID-CO-MALEIC ACID)중 어느 하나 5~10 중량%와 폴리우레탄 레진(POLYURETHANE RESIN) 5~30 중량%와 폴리바이닐 알코올(POLYVINYL ALCOHOL) 3~20 중량%가 혼합되어 이루어진 것을 포함하는 무릎 연골 보형물"을 그 구성적 특징으로 함으로서 상기의 목적을 달성할 수 있다.

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

발명의 효과

[0028] 상기와 같이 구성된 본 발명은 대퇴골과 경골의 접촉 위치 즉, 무릎 굽힘과 펼침운동을 하는 위치에서 내측 또는 외측에 보형물을 체결함으로서 보행시 또는 무릎을 굽힘과 펼침운동시 압력중심의 내측 또는 외측으로 쏠림 현상을 최소화하고 하중을 골고루 유지토록 하고 보형물로 인해 발을 모으고 섰을 때 무릎이 떨어져 전체적으로는 활처럼 휘어져 보이는 형태인 내반슬 및 그 역인 외반슬이 교정되는 효과를 발휘하는 것이다.

[0030] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명인 무릎 연골 보형물의 사시도,

도 2는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 저면 사시도,

도 3은 본 발명인 무릎 연골 보형물의 평면도,

도 4는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 A-A선 단면도,

도 5는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 B-B선 단면도,

도 6은 내반슬 현상이 발생된 무릎 부위 관절 내부도,

도 7은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 내반슬을 교정하기 위하여 무릎 부위에 체결전 단계의 상태도,

도 8은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 내반슬을 교정하기 위하여 무릎부위에 체결된 상태의 사용 상태도,

도 9는 외반슬 현상이 발생된 무릎 부위 관절 내부도,

도 10은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 외반슬을 교정하기 위하여 무릎부위에 체결된 상태의 사용 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하며, 명세서 및 청구범위에 사용되는 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 않음은 물론, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 점에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다. 따라서, 본 발명의 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아닌바, 본 발명의 출원 시점에 있어서 이를 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 가능하거나 존재할 수 있음을 이해하여야 할 것이다.

[0034] 또한, 본 발명의 명세서에서 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0036] 이하, 본 발명인 무릎 연골 보형물에 대한 상세한 설명을 도면과 함께 설명하면 다음과 같다.

[0037] 도 1은 본 발명인 무릎 연골 보형물의 사시도이며, 도 2는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 저면 사시도이고, 도 3은 본 발명인 무릎 연골 보형물의 평면도이며, 도 4는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 A-A선 단면도이고, 도 5는 본 발명인 무릎 연골 보형물의 B-B선 단면도이며, 도 6은 내반슬 현상이 발생된 무릎 부위 관절 내부도이고, 도 7은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 내반슬을 교정하기 위하여 무릎 부위에 체결전 단계의 상태도이며, 도 8은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 내반슬을 교정하기 위하여 무릎부위에 체결된 상태의 사용 상태도이고, 도 9는 외반슬 현상이 발생된 무릎 부위 관절 내부도이며, 도 10은 본 발명인 무릎 연골 보형물이 외반슬을 교정하기 위하여 무릎부위에 체결된 상태의 사용 상태도이다.

[0039] 본 발명은 무릎이 외측으로 또는 내측으로 변형되는 무릎 관절의 변형 즉, 오다리인 내반슬과 엑스다리인 외반슬 및 기타 무릎 관절염으로 인하여 치료 모두를 수술적 측면이 아니라 시술적 측면에서 경골(T)의 절단 등 회복 불가능한 방법이 아니라 환자의 경골등은 변형이나 절단없이 상기 오다리 및 엑스다리를 교정하기 위한 것이 핵심적인 것이다.

[0041] 본 발명은 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)가 일체로 형성된 것으로서,

[0042] 상기 내측 삽입부(10)은 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 전방면 중앙 가까이에 라운딩 형상의 절개면(100)이 형성되어 있고 표면 양측 외주테두리는 후방면으로 갈수록 경사도가 점진적으로 높게 형성하여 표면에 체결홈(110)이 형성되어 있고 이면은 후방면으로 갈수록 하방향으로 경사진 형상으로 이루어진 것이며,

[0043] 상기 외측 삽입부(20)은 상기 체결홈(110)의 양측 외주테두리에서 후방면 외주테두리까지 점진적으로 경사도가 높게 형성되어 표면은 고정홈(200)이 형성되어 있고 후방면 끝단 외주테두리에는 걸림턱(210)이 형성되어 있고 이면 중앙에는 양측보다 상대적으로 볼록하게 돌출된 돌출면(220)이 형성되어 있다.

[0045] 한편, 상기 고정홈(200)에서 상기 체결홈(110)과 근접한 위치에는 메인 고정홈(201)이 가장 깊게 형성된 것이다.

[0047] 다음, 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 실리콘 러버 재질로 되어 있고 상기 코팅제는 테프론 재질로 되어 있는 것으로서,

[0048] 바람직하게는, 상기 대퇴골(F)와 경골(T)에 밀착되면서 동시에 이탈이 방지토록 하며 더욱 중요한 것은 형태의 변형을 최소화하기 위해서, 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 실리콘 45~78중량%와 스타이렌/아이소프렌코폴리머(Styrene/Isoprene Copolymer) 5~15중량%와 하이드로제네이티드 폴리(Hydrdgenated Poly) 3~10중량%와 셀룰로오즈검(Cellulose Gum) 2~5중량%와 폴리아이소부텐(Polyisobutene) 7~15중량%와 케라틴, 콜라겐, 판테놀, 레티놀, 비오틴, 메틸설포닐메테인(MSM)중 어느 하나 이상이 혼합된 혼합물 5~10중량%가 혼합되어 이루어진 것이다.

[0050] 한편, 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에는 전체적으로 고정 결합된 변형방지용 링(30)

이 구비되며 상기 변형방지용 링(30)은 스텐레스 또는 금속재질로 되어 있는 것이다.

[0051] 또한, 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)는 일체로 형성되어 있고 이면에는 전체적으로 미끄럼 방지를 위한 미끄럼방지부가 구비되어 있다.

[0053] 바람직하게는, 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 외주면에는 테프론 재질의 코팅제가 코팅되어 있는 것을 포함하며,

[0054] 더욱 바람직하게는, 인체 내부에 삽입 결합되는 것으므로 인체에서 유발되는 물질이나 반복적인 사용에 의해 변형이나 변질을 방지하기 위해서 상기 코팅제는,상기 코팅제는 물 40~87 중량%와 폴리(아크릴릭산-코-말레산) 나트륨염[POLY(ACRYLIC ACID -CO-MALEIC ACID)SODIUM SALT] 또는 폴리(4-스티렌술폰산-코-말레산) 나트륨염[POLY(4-STYRENESULFONIC ACID-CO-MALEIC ACID)중 어느 하나 5~10 중량%와 폴리우레탄 레진(POLYURETHANE RESIN) 5~30 중량%와 폴리바이닐 알코올(POLYVINYL ALCOHOL) 3~20 중량%가 혼합되어 이루어진 것이다.

[0056] 상기와 같이 구성된 본 발명은 도 6에 도시된 바와 같이 환자의 대퇴골(F)와 경골(T)의 사이에 도 7에 도시된 바와 같이 상기 내측 삽입부(10)를 전방으로 해서 삽입 결합하는 것으로서 구체적으로는 도 8에 도시된 바와 같이 결합하는 것이다.

[0057] 미설명 부호 B는 비골을 지시하는 것이다.

[0059] 구체적으로는 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)가 상기와 같이 탄력성을 갖춘 재질로 되어 있으므로 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에 전체적으로 형태가 변형되는 것을 방지하는 변형방지용 링(30)을 구비하여 상기 대퇴골(F)와 경골(T)의 움직임에도 그 형태의 변형을 최소화하기 위함이며,

[0060] 도 8에 도시된 바와 같이 본 발명 자체가 탄력성을 갖춘 재질로 이루어짐으로서 대퇴골(F)과 경골(T)의 사이에 삽입시 고정홈(200)에 상기 대퇴골(F)의 하단 저면이 밀착 결합되고 상기 미끄럼방지부((40)에 의해 경골(T)의 상면에서 이탈되는 것을 최소화할 뿐만 아니라, 상기 걸림턱(210)이 도 8에 도시된 바와 같이 대퇴골(F)의 끝단을 감싸는 형태이며 본 발명의 재질이 탄력성 및 신축성을 갖는 것이므로 경골(T)의 상단 끝부에도 감사는 형태이며, 전체적으로 대퇴골(F)의 저면과 경골(T)의 표면의 굴곡부를 전체적으로 감싸면서 상기 재질에 의해 밀착되고 특히 변형방지링(30)에 의해 전체적인 형상의 변형을 최소화한 것이다.

[0061] 한편, 본 발명은 도 9에 도시된 바와 같이 외반슬 환자의 대퇴골(F)와 경골(T)의 사이에 도 10에 도시된 바와 같이 상기 내측 삽입부(10)를 전방으로 해서 밖에서 삽입 결합하는 것이다.

[0063] 구체적으로는 도 9에 도시된 바와 같이 윕나슬 환자의 경우에는 무릎이 안족으로 모이는 현상을 발생하므로 무플 밖에서 부터 본 발명을 삽입하여 체결하는 것으로서 상기 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)가 상기와 같이 탄력성을 갖춘 재질로 되어 있으므로 내측 삽입부(10)와 외측 삽입부(20)의 측부면 중앙에 전체적으로 형태가 변형되는 것을 방지하는 변형방지용 링(30)을 구비하여 상기 대퇴골(F)와 경골(T)의 움직임에도 그 형태의 변형을 최소화하기 위함이며,

[0064] 본 발명 자체가 탄력성을 갖춘 재질로 이루어짐으로서 대퇴골(F)과 경골(T)의 사이에 삽입시 고정홈(200)에 상기 대퇴골(F)의 하단 저면이 밀착 결합되고 상기 미끄럼방지부((40)에 의해 경골(T)의 상면에서 이탈되는 것을 최소화할 뿐만 아니라, 상기 걸림턱(210)이 도 8에 도시된 바와 같이 대퇴골(F)의 끝단을 감싸는 형태이며 본 발명의 재질이 탄력성 및 신축성을 갖는 것이므로 경골(T)의 상단 끝부에도 감사는 형태이며, 전체적으로 대퇴골(F)의 저면과 경골(T)의 표면의 굴곡부를 전체적으로 감싸면서 상기 재질에 의해 밀착되고 특히 변형방지링(30)에 의해 전체적인 형상의 변형을 최소화한 것이다.

[0065] 특히 도 4 및 도 8, 도 10에 도시된 바와 같이 상기 돌출면(220)이 경골(T)의 오목한 부위에 체결 가능하도록 함으로서 더욱 견고하게 본 발명이 체결되는 것이다.

[0067] 상기와 같이 구성 및 작용하여 내반슬 및 외반슬 환자 및 기타 무릎 관절염 환자를 수술적 차원이 아니라 시술적 차원에서 대퇴골(F)과 경골(T)의 변형 또는 절단 등을 하지 아니한 상태에서 교정이 가능하도록 한 것이다.

[0069] 이와같이 본 발명은 대퇴골과 경골의 접촉 위치 즉, 무릎 굽힘과 펼침운동을 하는 위치에서 내측 또는 외측에 보형물을 체결함으로서 보행시 또는 무릎을 굽힘과 펼침운동시 압력중심의 내측 또는 외측으로 쏠림 현상을 최소화하고 하중을 골고루 유지토록 하고 보형물로 인해 발을 모으고 섰을 때 무릎이 떨어져 전체적으로는 활처럼 휘어져 보이는 형태인 내반슬 및 그 역인 외반슬이 교정되는 효과를 발휘하는 것이다.

[0071] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않

음은 물론이며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 기술적 지식을 가진 자에 의해 상기 기재된 내용으로부터 다양한 수정 및 변형이 가능할 수 있음은 물론이다.

[0072] 따라서 본 발명에서의 기술적 사상은 아래에 기재되는 청구범위에 의해 파악되어야 하되 이의 균등 또는 등가적 변형 모두 본 발명의 기술적 사상의 범주에 속함은 자명하다 할 것이다.

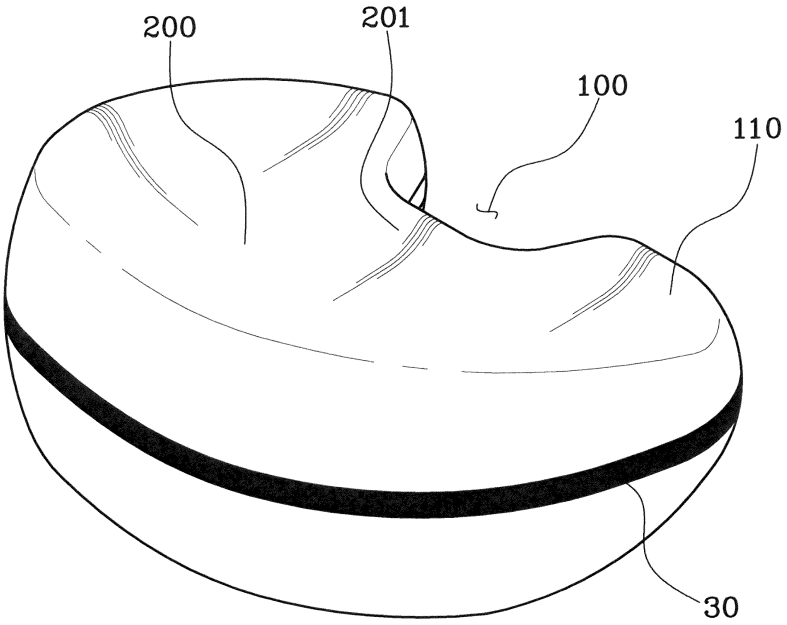
부호의 설명

[0074]

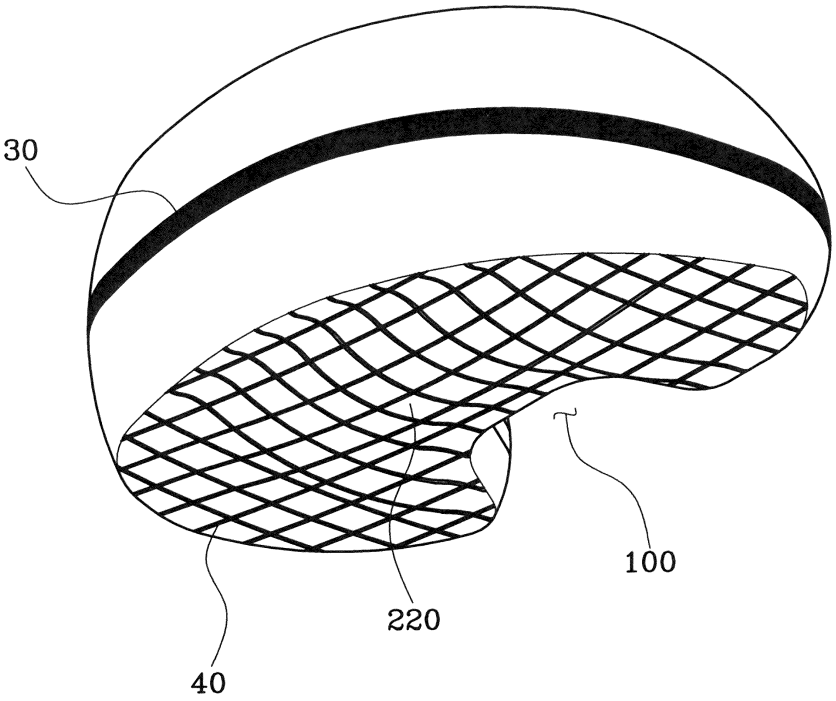
10 : 내측 삽입부
20 : 외측 삽입부
30 : 변형방지용 링
40 : 미끄럼방지부
100 : 절개면
110 : 체결홈
200 : 고정홈
201 : 메인 고정홈
210 : 걸림턱
220 : 돌출면
B : 비골
F : 대퇴골
T : 경골

도면

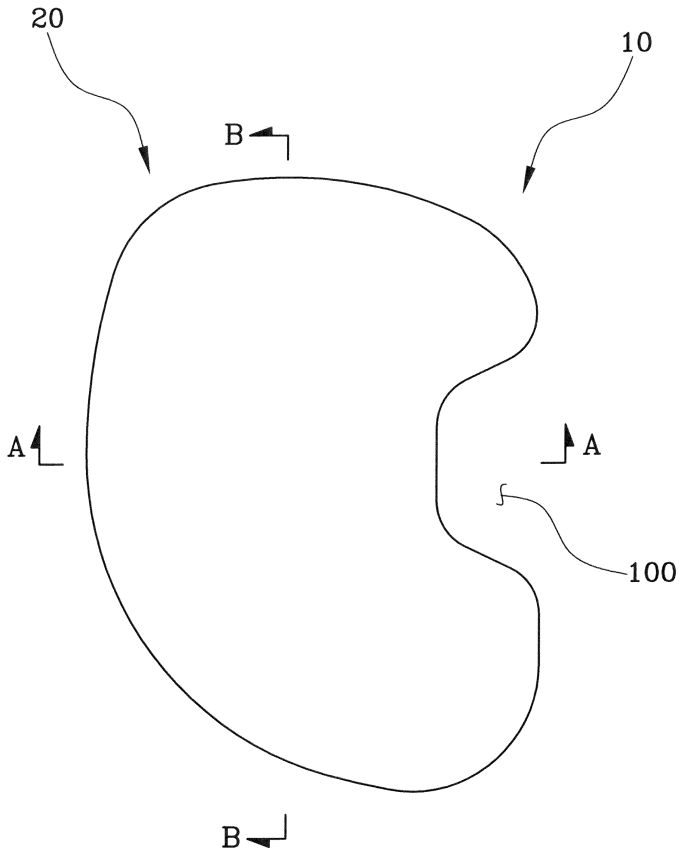
도면1



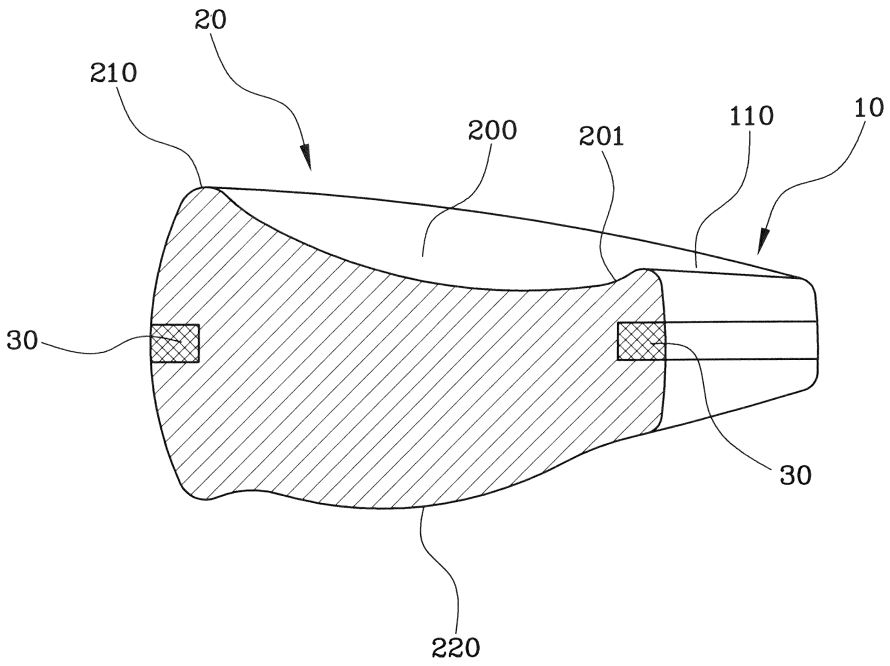
도면2



도면3

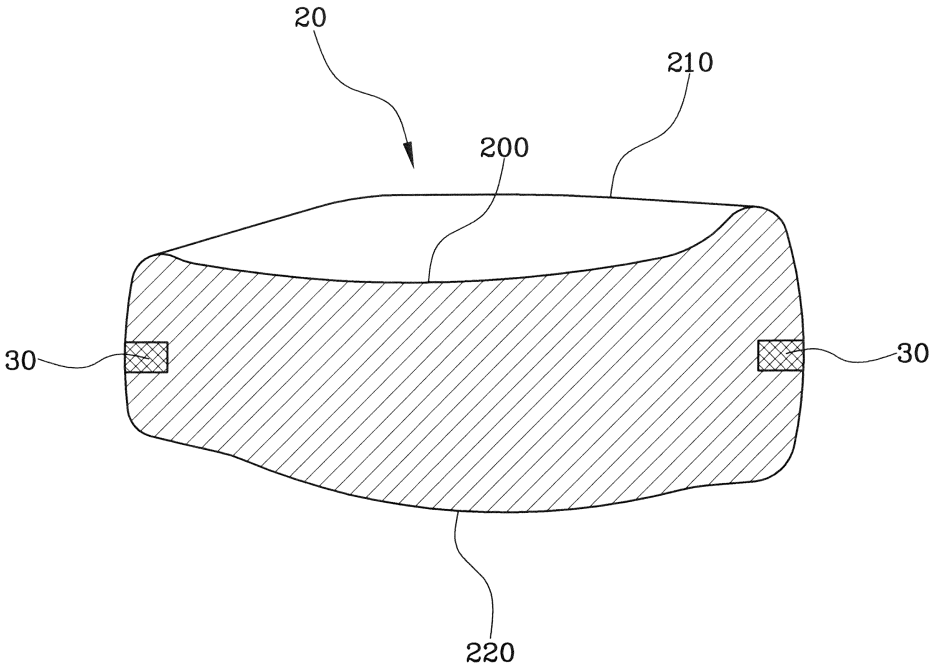


도면4



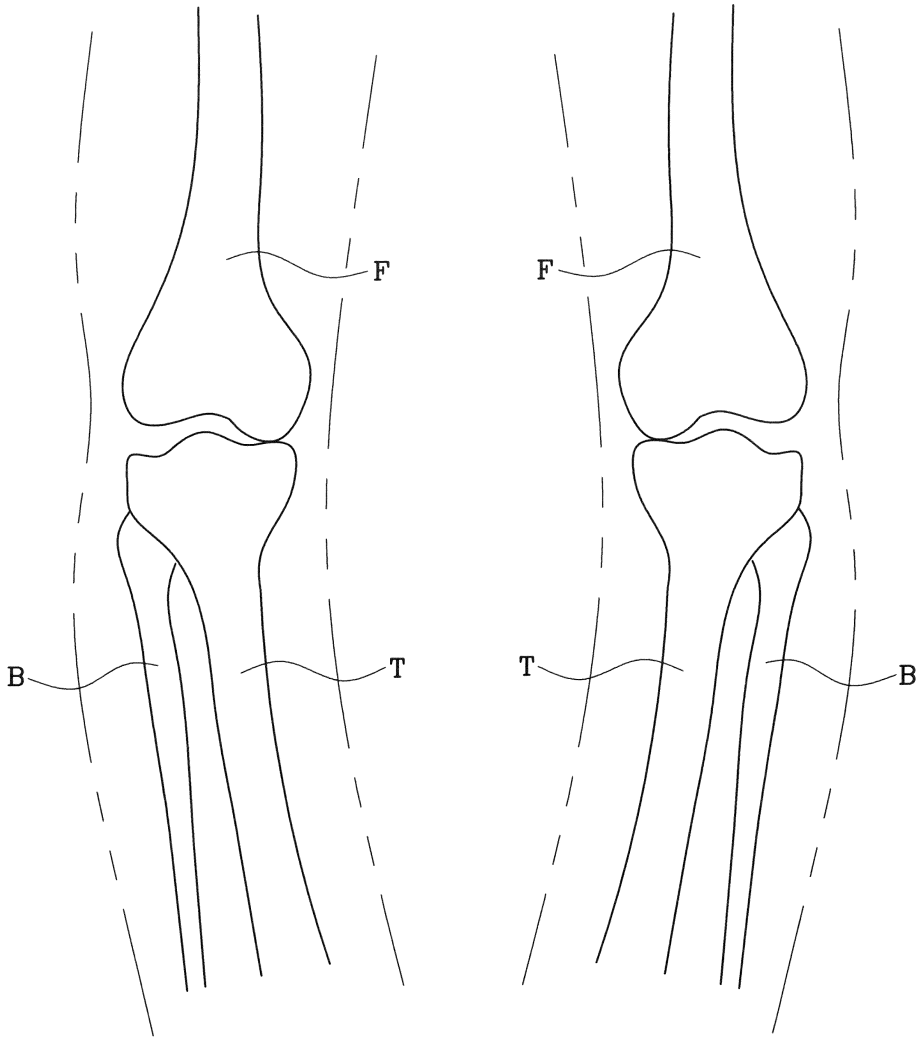
A-A 단면도

도면5

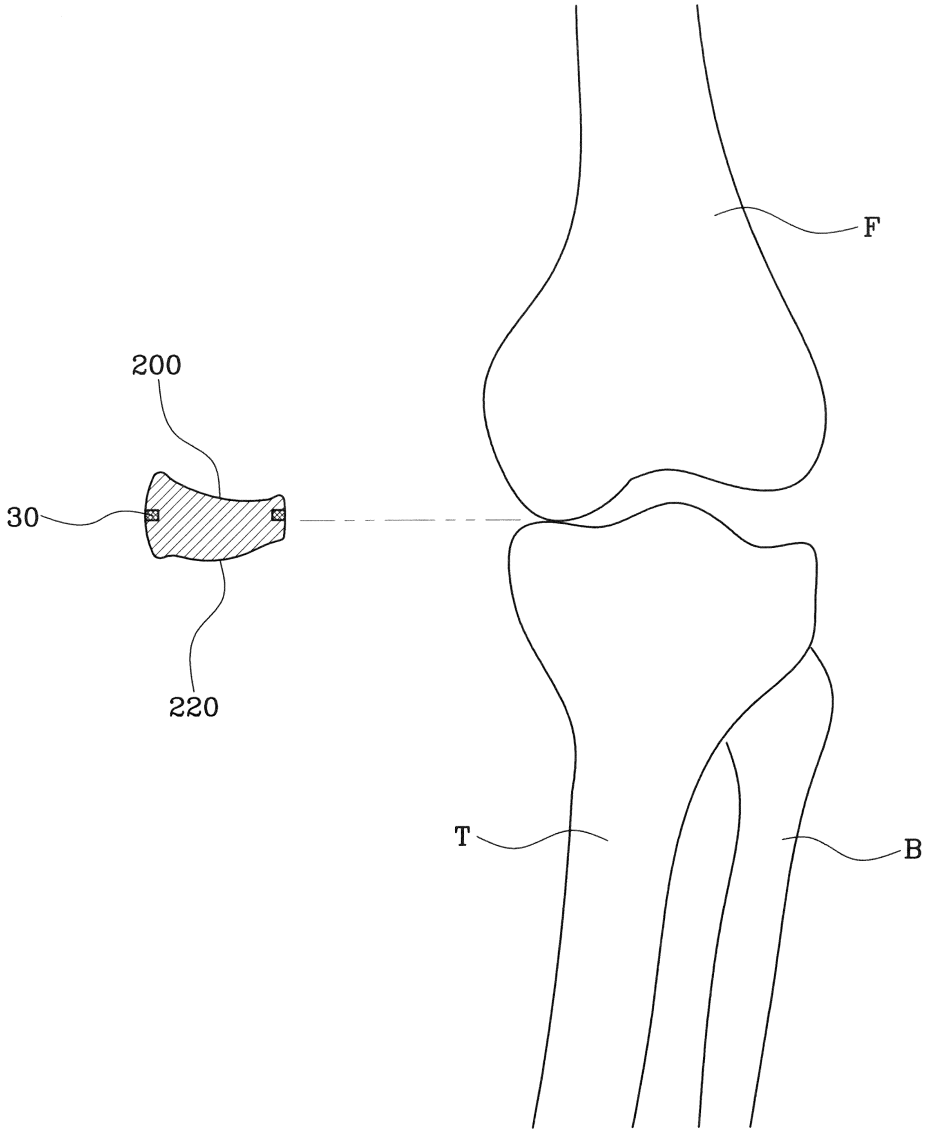


B-B 단면도

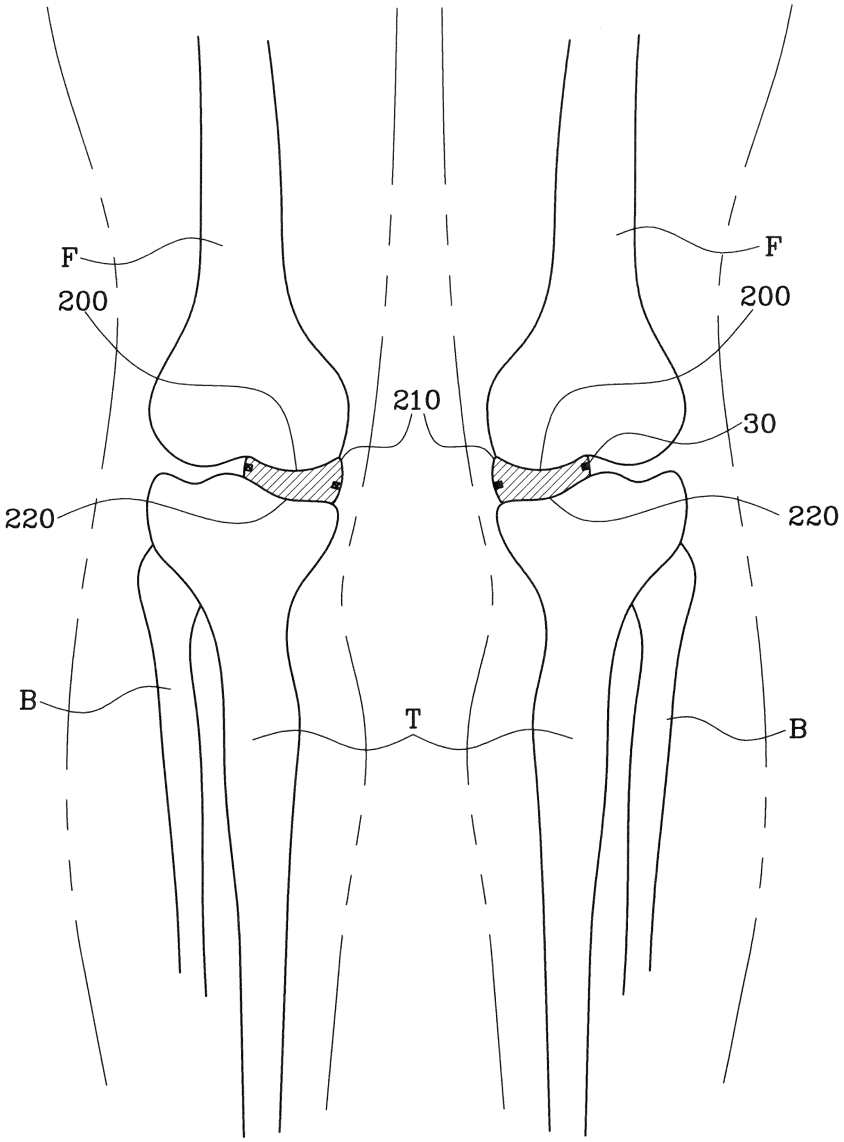
도면6



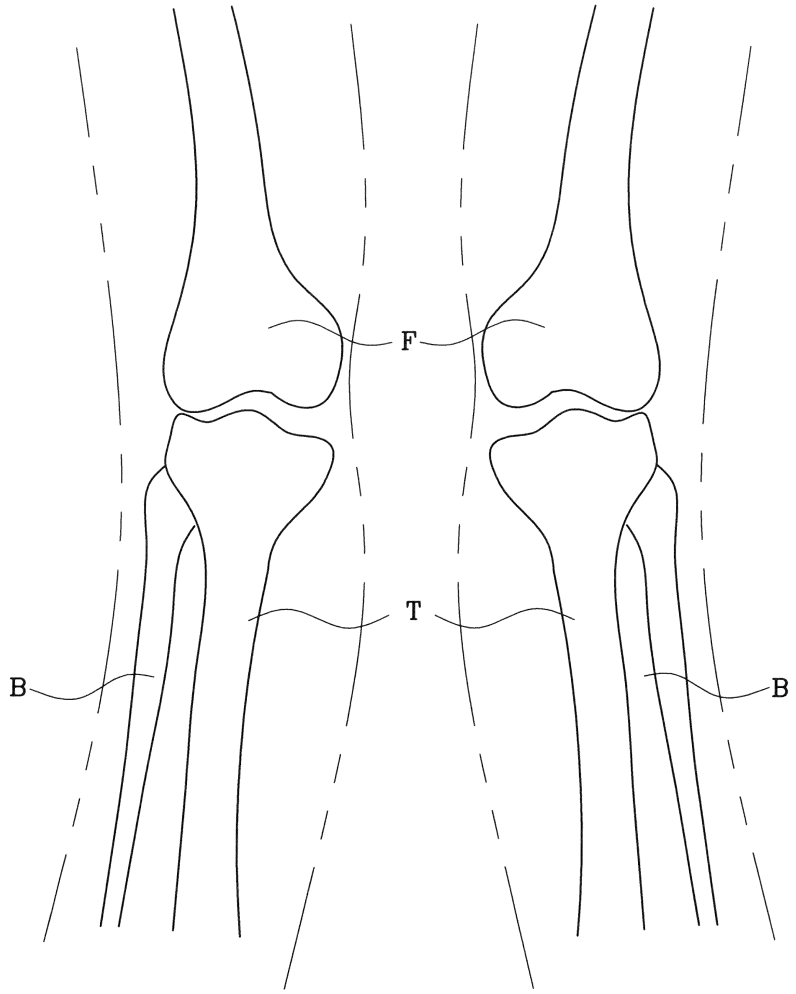
도면7



도면8



도면9



도면10

