(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
A61F 2/28

(11) 공개번호 특1996-0704495
(43) 공개일자 1996년10월09일

(21) 출원번호 특1996-0701919
(22) 출원일자 1996년04월15일
번역문제출일자 1996년04월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US 94/012190 (87) 국제공개번호 WO 95/011635
(86) 국제출원출원일자 1994년10월24일 (87) 국제공개일자 1995년05월04일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히덴스타인 서독 스웨덴 불란서 영국 이태리 룩셈부르크 네델란드
국내특허 : 덴마크 일본 한국 모나코
(30) 우선권주장 08/141,242 1993년10월22일 미국(US)
(71) 출원인 져스틴, 다니엘,에프.
미합중국, 플로리다 32817, 올란도, 트레스코트 드라이브 4544
콜, 제이., 딘
미합중국, 플로리다 32804, 올란도, 레이크뷰 스트리트 500
(72) 발명자 져스틴, 다니엘,에프.
미합중국, 플로리다 32817, 올란도, 트레스코트 드라이브 4544
콜, 제이., 딘
미합중국, 플로리다 32804, 올란도, 레이크뷰 스트리트 500
(74) 대리인 강명구

심사청구 : 없음

(54) 골수내 골 연전기와 그 방법(INTRAMEDULLARY SKELETAL DISTRACTOR AND METHOD)

요약

외부기소를 가지지 않으면서 분절된 뼈의 점진적인 신장을 시키는 장치와 이 장치를 이용하는 방법을 제시한다. 한쌍의 망원경식 연결을 가지는 실린더부를 포함하는 이 장치는 뼈의 골수공간내로 삽입되고 하나의 실린더부는 뼈의 한 부분에 고정된다. 사지에 의해 겪게되는 보통의 비틀림하에 서로 떨어져 힘을 받는 실린더부는 새로운 뼈의 성장이 촉진되는 부위에서 뼈의 부분과 떨어지게 된다. 과도한 회전식 이체를 제한하기 위한 키링 기작이 제공되고, 일반적으로 3° 내지 5° 사이에서 충분한 길이연장을 제공하도록 회전을 제한한다. 실린더부의 과도한 분리가 일어나지 않도록 지시계가 제공되어 단위시간당 예정된 양을 넘어서는 신장을 방해한다. 지시계는 외부힘에 의해 극복되고 새로운 신장과정이 시작될 수 있다.

명세서

[발명의 명칭]

골수내 골 연전기와 그 방법(INTRAMEDULLARY SKELETAL DISTRACTO R AND METHOD)

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

뼈의 골수공동에 사용을 위한 골수내 골 연전기의 구성에 있어서: 제1과 제2실린더부 각각은 제1단부, 제2단부, 구멍을 가지고 제2실린더부는 제1실린더부내로 망원경식으로 끼워 들어갈 수 있는 크기를 가지고; 제2실린더부의 구멍내로 미끄러 들어갈 수 있는 크기의 직경을 가지고 제1과 제2단부를 가진 잔방형 막대, 막대의 제1단부는 제1실린더부의 구멍내에 있고 이에 고정되어 있으며 막대의 제2단부는 제2실린더부의 구멍내에 있고; 그리고 제1실린더부의 구멍내에 장방형 막대위에 위치하고 회전에 반응하는 클러치, 클러치수단은 제1방향에서는 회전하고, 제2방향에서는 잠구어지고, 또한 클러치수단은 제2실린더부에서 작동하여 제1방향에서 회전시에 제1과 제2실린더부의 신장되는 망원경식 움직임에 영향을 주는 것으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 2

제1항에 있어서, 뼈의 전단부에 제1실린더부를 부착시키는 장치; 그리고 뼈의 말단부에 제2실린더부를 부

착시키는 장치가 추가로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 3

제2항에 있어서, 제1과 제2실린더부의 제1단부 사이에 위치한 제1클러치, 이는 제1실린더부의 구멍내에 충분히 단단하게 고정될 수 있는 크기의 외경을 가지고 이들 사이에 움직임이 통하며, 신장형 막대에 충분히 근접하게 고정될 수 있는 크기의 내경을 가지고 제2방향에서의 회전은 신장형 막대의 회전에 영향을 주고 제1방향에서의 회전은 신장형 막대내에 미끄러짐을 허용하고; 그리고 제2실린더부의 구멍내에 위치한 제2클러치는 제2실린더부의 구멍내에 충분히 단단하게 고정될 수 있는 크기의 외경을 가지고 이 움직임은 이들 사이에 통하며, 신장형 막대에 충분히 근접하게 고정될 수 있는 크기의 내경을 가지고, 제1방향에서의 회전은 신장형 막대의 회전에 영향을 주고, 제2방향에서의 회전은 신장형 막대에 미끄러짐을 허용하고 또한 제2클러치는 신장형 막대를 따라 움직이기 위한 수단을 가지고 제2방향에서의 회전은 제2클러치와 제2실린더부가 제1실린더부에 대해 움직이게 하여 망원경식 신장 움직임에 영향을 주는 것으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 4

제3항에 있어서, 신장형 막대는 제2단부에 가는 부분을 가지고 움직임을 위한 수단은 가는 부분에 연결되고 이를 따라 움직임을 위한 수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 5

제4항에 있어서, 제1과 제2클러치 수단은 제1과 제2오버러닝 롤러 클러치로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 6

제5항에 있어서, 제1과 제2오버러닝 롤러 클러치는 1° 이상 또는 1° 의 회전에 반응하는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 7

제1항에 있어서, 장방형 막대위에 탑재된 지시계가 추가로 구성되는데 이는 예정된 양의 신장을 허용하고 예정된 양의 신장이 된 경우에 잠금을 이루고 외부힘 조작에 의해 해제되는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 8

제7항에 있어서, 신장형 막대의 제1단부는 이를 통한 직경구멍을 가지고; 그리고 지시계의 구성은: 장방형 막대내에 직경구멍내로 삽입될 수 있는 스프링; 두 개 실제 동일한 피스톤, 장방형 막대내 직경구멍의 각단부내로 삽입되고 각 피스톤은 제1방향에서는 경사를 가진 모서리를 가지고 제2방향에서는 장방형 막대의 반경과 동일선상의 직선 모서리로 구성된 방사측부를 가지고; 그리고 일반적인 실린더형 지시계 하우징은 장방형 막대의 제1단부를 에워싸고 근접하게 연결될 수 있는 크기의 최소직경을 가지는 구멍을 포함하고, 제1실린더부의 구멍내에 밀접하게 고정될 수 있는 크기의 외측원주를 가지고, 지시계 하우징의 구멍은 또한 균등하게 방사방향으로 떨어진 다수의 절단부를 가지는데, 절단부의 측면은 피스톤의 방사측면과 실제 동일하고, 이때 피스톤은 제1위치에서 제2방향으로 이동할 수 있는데 피스톤이 절단부내에 있는 제1위치에서 장방형 막대내 구멍내에서 움직이는 제2위치가 되고, 이로써 스프링을 누르게 되고 제1위치에서는 제1방향으로의 회전은 피스톤의 직선모서리에 접히는 지시계 하우징 절단부의 직선 모서리에 의해 마주하는 것으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 9

제2항에 있어서: 제1실린더부내에서 구멍은 제1단부에서 일정거리에 있는 제2단부로부터 이어지는 부분적 종축구멍으로 구성되고; 제1실린더부는 제1단부에 인접한 각을 가진 구멍을 포함하고 각을 가진 구멍은 부분적인 종축구멍의 전단위치에서 제1실린더부를 통과하고 각을 가진 구멍은 뼈의 전단부와 각을 가진 구멍이 연결시키는 제1고정수단을 수용할 수 있는 크기이고; 그리고 제2실린더부는 제2단부에 인접한 직경구멍을 가지고, 직경구멍은 뼈의 말단부와 직경구멍을 연결시키는 제2고정수단을 수용할 수 있는 크기의 직경을 가지는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 10

제9항에 있어서, 제2실린더부의 제2단부를 강화하고, 이에 조직이 늘어가는 것을 막기 위한 단부 플러그가 추가로 구성되는데, 이 단부 플러그는: 제2단부에서 제2실린더부의 구멍내로 고정될 수 있는 크기의 직경을 가지고; 제2실린더부의 제2단부에서 이어져 직경구멍을 지나는 크기의 길이를 가지고; 직경구멍은 제2실린더부에 직경구멍과 직경크기가 동일하고 서로 통할 수 있는 크기의 직경을 가지는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 11

제9항에 있어서, 제1실린더부의 제1단부에서 각을 가진 구멍까지 이어져 있는 가는 종축구멍을 가지는데 이는 각을 가진 구멍에 위치한 고정수단을 보호하는 세트나사를 수용할 수 있을 정도의 크기가 되는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 12

제1항에 있어서, 제2실린더부의 제2단부는 가늘어지는 부분과 둥근모서리를 가지는데 이는 제1실린더부내로 제2실린더부의 망원경식 움직임을 실행하기 위함인 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 13

제1항에 있어서, 제1과 제2실린더부 사이에 상대적인 회전을 제한하는 수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 14

제13항에 있어서, 제1실린더부는 제2단부에 가는 부분을 가지고 가는 부분은 직경과 폭과 길이를 가지는 마주하는 한쌍의 슬롯을 가지고; 그리고 제2실린더부는 인접한 제2단부에서 제1단부로 이어지는 한쌍의 마주하는 슬롯을 가지고 이 슬롯은 제2실린더부의 구멍과 통하기에는 불충분한 깊이를 가지고, 슬롯은 또한 폭을 가지는데 이는 제1실린더부에 슬롯과 통하고; 그리고 제한수단은 실린더 키링으로 구성되는데 이때 이 구성은: 제1실린더부의 제2단부를 근접하게 에워싸도록된 구멍; 내벽; 그리고 내벽에서 구멍으로 이어지는 한쌍의 마주하는 돌출부, 돌출부는 제1과 제2실린더부의 슬롯에 연결되기에 충분한 깊이를 가지고 또한 제2실린더부에 있는 슬롯의 폭보다는 더작은 크기의 폭을 가지고; 이때 돌출부의 폭과 제2실린더부에 있는 슬롯의 폭차이는 제1과 제2실린더부 사이에서 허용된 최대의 상대적인 회전을 한정시키고 클러치수단을 활성화시키는데는 충분하게 큰 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 15

제14항에 있어서, 돌출부의 폭과 제2실린더부에 있는 슬롯의 폭 사이에 차이는 최대 3° 의 상대적인 회전을 허용하는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 16

제1항에 있어서, 제1과 제2실린더부 사이에 상대적인 길이연장을 제한하는 수단이 추가로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 17

제16항에 있어서, 제1실린더부는 제2실린더에 가는 부분을 가지고 가는 부분은 직경과 폭 그리고 길이를 가지는 한쌍의 마주하는 슬롯을 포함하고; 그리고 제2실린더부는 인접한 제2단부에서 제1단부까지 이어지는 서로 마주하는 한쌍의 슬롯을 가지고 슬롯은 제2실린더부의 구멍과 통하기에는 불충분한 깊이를 가지고, 슬롯은 제1실린더부에 슬롯과 통할 수 있는 폭을 가지고; 그리고 제한수단은 실린더 키링으로 구성되는데 이때 실린더 키링은 제1실린더부의 제2단부를 근접하게 에워쌀 수 있는 크기의 구멍; 내벽; 그리고 내벽에서 구멍내로 이어지는 한쌍의 마주한 돌출부, 돌출부는 제1과 제2실린더부에서 슬롯에 연결하기에 충분한 폭과 깊이를 가지고; 이때 제2실린더부에 슬롯의 길이는 제1과 제2실린더부 사이에 허용되는 최대 상대적인 길이연장을 말하고 돌출부는 돌출부가 슬롯이 종료되는 제2실린더부의 제1단부 부분에 접합할때까지 제1과 제2실린더부 사이에 신장하는 망원경식 움직임을 허용하는 것으로 구성된 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 18

제2항에 있어서, 제1실린더부에 구멍은 제2단부에서 제1단부로부터 일정거리에 위치한 보어단부까지 이어지는 부분적인 종축구멍으로 구성되고; 그리고 제1실린더부는 제1단부에서 각을 가지면서 구부러져 있고 이 구부러진 부분은 제1단부와 보어단부와 보어단부 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 19

제18항에 있어서, 제1실린더부는 제1단부에 인접한 직경구멍을 가지고 직경구멍은 뼈의 전단부와 직경구멍을 연결시키는 고정수단을 수용할 수 있는 크기의 직경을 가지는 것을 특징으로 하는 골수내 골 연전기.

청구항 20

분절된 뼈의 점진적인 신장을 이루는 방법에 있어서, 뼈는 전단부, 말단부, 골수부분을 가지고, 방법은: 골수내 골 연전기를 제공하고, 이때: 골 연전기의 구성에 있어서: 제1과 제2실린더부 각각은 제1단부, 제2단부, 구멍을 가지고 제2실린더부는 제1실린더부내로 망원경식으로 끼워 들어갈 수 있는 크기를 가지고; 제2실린더부의 구멍내로 미끄러 들어갈 수 있는 크기의 직경을 가지고 제1과 제2단부를 가진 장방형 막대, 막대의 제1단부는 제1실린더부의 구멍내에 있고 이에 고정되어 있으며 막대의 제2단부는 제2실린더부의 구멍내에 있고; 그리고 제1실린더부의 구멍내에 장방형 막대위에 위치하고 회전에 반응하는 클러치, 클러치수단은 제1방향에서는 회전하고, 제2방향에서는 잠구어지고, 또한 클러치수단은 제2실린더부에서 작동하여 제1방향에서 회전시에 제1과 제2실린더부의 신장되는 망원경식 움직임에 영향을 주는 것으로 구성되고; 뼈의 골수내로 연전기를 삽입하고; 골의 전단부에 제1실린더부를 고정시키고; 그리고 골의 말단부에 제2실린더부를 고정시키고; 제1방향에서 뼈에 비틀림 움직임을 제공하여 연장하는 망원경식 움직임이 일어나게 하는 단계로 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 예정된 길이신장이 된 경우에 연전기의 신장되는 망원경식 움직임을 제한하는 단계가 추가로 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 예정된 시간뒤에 추가의 망원경식 움직임을 가능하게 하도록 연전기를 느슨하게 하는 단계가 추가로 포함된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 뼈에서 충분한 길이의 신장이 일어난 경우에 뼈의 골수로부터 연전기를 제거하는 단계가 추가로 포함된 것을 특징으로 하는 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.