

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0079020 (43) 공개일자 2014년06월26일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61B 17/58 (2006.01) A61F 2/36 (2006.01) A61F 2/46 (2006.01)	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)	
(21) 출원번호 10-2012-0148474	(72) 발명자 서승우 서울 서초구 서운로 197, 106동 2204호 (서초동, 롯데캐슬클래식아파트)	
(22) 출원일자 2012년12월18일 심사청구일자 2012년12월18일	양재혁 서울 서초구 서초중앙로 188, B동 501호 (서초동, 아크로비스타)	
	(74) 대리인 특허법인남춘	

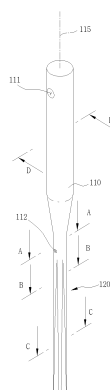
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치는 근위 대퇴골 골절 수술시, 근위 대퇴골에 설치되어 골절된 부분을 접합하는 것으로서, 근위 대퇴골의 골수강으로 삽입되어, 골절된 부분의 대퇴골을 세로로 연결하고, 상부에 제 1 관통홀과 하부에 제 2 관통홀에 마련된 금속정몸체; 금속정몸체의 중심축을 기준으로 제 1 공간이 마련된 형상으로 금속정몸체의 하부에서 금속정몸체와 일체로 형성되어 대퇴골로의 삽입시 금속정몸체가 골절된 부분에서 어긋나지 않게 금속정몸체를 가이드하고, 금속정몸체의 강도보다 유연한 강도를 가져 체중에 의한 하중으로 인해 금속정몸체의 하부에서 대퇴골로 집중되는 응력을 분산시키는 복수의 유연금속가이드부재; 제 1 관통홀을 관통하여 대퇴골의 대퇴골두를 향해 상향 경사지게 금속정몸체에 연결되어, 일단에 마련된 나사산이 대퇴골두에 나사결합방식으로 고정되는 제 1 고정부; 및 제 2 관통홀을 관통하여 금속정몸체에 연결되어, 대퇴골에 금속정몸체와 복수의 유연가이드부재를 고정하는 제 2 고정부를 포함하는 것이 바람직하다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

근위 대퇴골 골절 수술시, 상기 근위 대퇴골에 설치되어 골절된 부분을 접합하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치에 있어서,

상기 근위 대퇴골의 골수강으로 삽입되어, 골절된 부분의 대퇴골을 세로로 연결하고, 상부에 제 1 관통홀과 하부에 제 2 관통홀에 마련된 금속정몸체;

상기 금속정몸체의 중심축을 기준으로 제 1 공간이 마련된 형상으로 상기 금속정몸체의 하부에서 상기 금속정몸체와 일체로 형성되어 상기 대퇴골로의 삽입시 상기 금속정몸체가 상기 골절된 부분에서 어긋나지 않게 상기 금속정몸체를 가이드하고, 상기 금속정몸체의 강도보다 유연한 강도를 가져 체중에 의한 하중으로 인해 상기 금속정몸체의 하부에서 상기 대퇴골로 집중되는 응력을 분산시키는 복수의 유연금속가이드부재;

상기 제 1 관통홀을 관통하여 상기 대퇴골의 대퇴골두를 향해 상향 경사지게 상기 금속정몸체에 연결되어, 일단에 마련된 나사산이 상기 대퇴골두에 나사결합방식으로 고정되는 제 1 고정부; 및

상기 제 2 관통홀을 관통하여 상기 금속정몸체에 연결되어, 상기 대퇴골에 상기 금속정몸체와 상기 복수의 유연가이드부재를 고정하는 제 2 고정부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 유연금속가이드부재는,

인접하게 위치된 유연금속가이드부재들이 이격되어 상기 제 1 공간과 연통되는 제 2 공간이 형성되도록, 상기 금속정몸체의 중심축을 기준으로 방사형으로 배치된 것을 특징으로 하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치.

청구항 3

제 2 항에서,

상기 복수의 유연금속가이드부재는 상호 간에 동일한 길이 및 면적을 가진 형상이고,

상기 제 1 공간은 상기 금속정몸체의 중심축을 기준으로 동일한 반경을 가진 원통형 공간인 것을 특징으로 하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 유연금속가이드부재는 상기 유연금속가이드부재의 길이방향을 따라 하부로 내려갈수록 단면적이 작아지는 형상을 가지고,

상기 제 1 공간은 상기 유연금속가이드부재의 길이방향을 따라 하부로 내려갈수록 상기 금속정몸체의 중심축을 기준으로 반경이 커지는 원추형 형상을 가진 공간인 것을 특징으로 하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 금속정몸체와 상기 복수의 유연금속가이드부재는 티타늄재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치에 관한 것이며, 상세하게는 근위 대퇴골 골절 수술 후 장치에 의해 대퇴골에 집중되는 응력 집중 현상을 최대한 줄일 수 있는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 운동을 즐기는 인구 및 노인 인구의 증가로 인하여, 대퇴골 골절과 같은 골절이 보다 빈번하게 발생하고 있다. 일반적으로, 골절에 대한 치료는 깁스로 알려져 있으나, 그 손상정도가 심한 경우, 대퇴와 같은 무거운 하중이 작용하는 부위 또는 뼈가 잘 붙지 않은 노약자의 경우, 골절부위를 직접 연결하는 고정기구를 많이 사용하고 있다. 한국공개특허 10-2005-0047679호에는 골수강내 고정과 금속판에 의한 고정을 겸용할 수 있는 대퇴부 대퇴근위부 골절 고정기구에 대해 개시되어 있다.

[0003] 도 1은 종래 골수강 고정을 나타낸 사용상태도로서, 대퇴근위부가 골절되었을 경우, 끝단에 대퇴골두 고정나사(11)가 형성된 몸체(1)를 일측면에 골절부(6)를 통과하고, 상기 대퇴골부 고정나사(11)가 대퇴골두(51)의 방향으로 인입되어 고정하도록 하고, 골수강내 고정의 경우 원형 막대 형상의 금속정몸체(2)를 대퇴골(5)의 상부에서 수직 아래로 삽입되되 상기 몸체(1)에 형성된 관통홀(12)을 관통하여 고정되도록 하고 있다.

[0004] 다만, 종래의 근위 대퇴 골수정은, 수술 후, 허벅지 통증을 일으킬 수 있으며, 심한 경우 다른 골절(20)의 원인이 되기도 한다. 종래에는 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 길이가 긴 근위 대퇴 골수정을 삽입하였으나, 기계적 이유, 즉, 금속정몸체가 뼈보다 단단하여 체중을 실을 때 가해지는 힘의 대부분이 금속적으로 전달되고, 이로 인하여 시간이 경과할수록 뼈가 약해지는 현상이 발생함과 더불어, 뼈의 약화 현상으로 또 다른 골절(20) 및 통증이 유발되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 근위 대퇴골 골절 수술 후, 종래의 근위 대퇴 금속정의 하부에 집중되는 응력 집중 현상을 최대한 줄이고, 이러한 응력 집중 현상에 의한 추가골절을 방지할 수 있는 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치는 근위 대퇴골 골절 수술시, 근위 대퇴골에 설치되어 골절된 부분을 접합하는 것으로서, 근위 대퇴골의 골수강으로 삽입되어, 골절된 부분의 대퇴골을 세로로 연결하고, 상부에 제 1 관통홀과 하부에 제 2 관통홀에 마련된 금속정몸체; 금속정몸체의 중심축을 기준으로 제 1 공간이 마련된 형상으로 금속정몸체의 하부에서 금속정몸체와 일체로 형성되어 대퇴골로의 삽입시 금속정몸체가 골절된 부분에서 어긋나지 않게 금속정몸체를 가이드하고, 금속정몸체의 강도보다 유연한 강도를 가져 체중에 의한 하중으로 인해 금속정몸체의 하부에서 대퇴골로 집중되는 응력을 분산시키는 복수의 유연금속가이드부재; 제 1 관통홀을 관통하여 대퇴골의 대퇴골두를 향해 상향 경사지게 금속정몸체에 연결되어, 일단에 마련된 나사산이 대퇴골두에 나사결합방식으로 고정되는 제 1 고정부; 및 제 2 관통홀을 관통하여 금속정몸체에 연결되어, 대퇴골에 금속정몸체와 복수의 유연가이드부재를 고정하는 제 2 고정부를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0007] 본 발명의 일 실시예에서, 복수의 유연금속가이드부재는 인접하게 위치한 유연금속가이드부재들이 이격되어 제 1 공간과 연통되는 제 2 공간이 형성되도록, 금속정물체의 중심축을 기준으로 방사형으로 배치된 것이 바람직하다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에서, 복수의 유연금속가이드부재는 상호 간에 동일한 길이 및 면적을 가진 형상이고, 제 1 공간은 금속정물체의 중심축을 기준으로 동일한 반경을 가진 원통형 공간인 것이 바람직하다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에서, 복수의 유연금속가이드부재는 유연금속가이드부재의 길이방향을 따라 하부로 내려갈수록 단면적이 작아지는 형상을 가지고, 제 1 공간은 유연금속가이드부재의 길이방향을 따라 하부로 내려갈수록 금속정물체의 중심축을 기준으로 반경이 커지는 원추형 형상을 가진 공간인 것이 바람직하다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에서, 금속정물체와 복수의 유연금속가이드부재는 티타늄재질로 이루어진 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명은 복수의 유연금속가이드부재를 통해 금속정물체의 길이를 연장시킴으로써, 근위 대퇴골 골절 수술 후에, 종래의 근위 대퇴 골수정 하부에 집중되는 응력 집중 현상을, 복수의 유연금속가이드부재를 통해 분산시켜, 응력집중현상에 의한 뼈의 약화현상을 방지할 수 있고, 이로 인해 대퇴골의 추가 골절을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 종래 골수강 고정을 나타낸 사용상태도이다.
- 도 2은 본 발명의 일 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치가 대퇴골에 설치된 상태를 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에서 금속정물체와 복수의 유연가이드부재가 일체로 형성된 사시도를 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 4a는 도 3의 A-A선을 따라 절단한 단면도이고, 도 4b는 도 3의 B-B선을 따라 절단한 단면도이고, 도 4c는 도 3의 C-C선을 따라 절단한 단면도이고, 도 4d는 도 3의 D-D선을 따라 절단한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치의 사시도를 개략적으로 도시한 것이고, 도 6a는 도 5의 X-X선을 따라 절취한 단면을 도시한 것이고, 도 6b는 도 6a의 Y-Y선을 따라 절취한 단면을 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서는 첨부도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치에 대해 설명하기로 한다.
- [0014] 제 1 실시예
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치(100)는 근위 대퇴골(1) 골절 수술시, 근위 대퇴골(1)에 설치되어 골절된 부분(3)을 접합하는 장치이다. 여기서, 대퇴골(1)이란 넓적다리의 뼈를 말한다.
- [0016] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치(100)는 금속정물체(110), 복수의 유연금속가이드부재(120), 제 1 고정부(130)와 제 2 고정부(140)를 포함한다.
- [0017] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 금속정물체(110)는 근위 대퇴골(1) 골절 수술시, 근위 대퇴골(1)의 골수강으로 삽입되어, 골절된 부분(3)의 대퇴골(1)을 세로로 연결하여 골절된 부분(3)을 접합하는 부재이다. 여기서, 골수강이란 뼈 구조물의 일부분으로 치밀골 내부의 강소(腔所)를 말한다.
- [0018] 본 실시예에 따른 금속정물체(110)는 강성도가 높은 티타늄 재질로 이루어진 것이 바람직하다. 본 발명의 일 실

시에에 따른 금속정몸체(110)는 전체적으로 원통형 형상을 가지며, 못(nail) 역할을 하는 부재이다.

- [0019] 도 3에 도시된 바와 같이, 금속정몸체(110)는 상부 외주면에 제 1 고정부(130)가 설치되는 제 1 관통홀(111)이 마련되고, 하부외주면에 제 2 고정부(140)가 설치되는 제 2 관통홀(112)이 마련된다.
- [0020] 제 1 관통홀(111)은 도 4d에 도시된 바와 같이, 제 1 고정부(130)의 외경보다 큰 외경을 가지고 상향 경사지게 형성된 원통형 개구이다. 이에, 본 실시예에서, 제 1 관통홀(111)은 제 1 고정부(130)가 대퇴골(1)의 골수강에 설치된 금속정몸체(110)에 연결될 때, 제 1 고정부(130)가 대퇴골두(2)를 향해 금속정몸체(110)에 상향경사지게 설치되게 할 수 있다.
- [0021] 본 실시예에서, 제 2 관통홀(112)은 복수의 유연금속가이드부재(120)의 상부에 형성된 것이 바람직하다. 그리고, 제 2 관통홀(112)은 제 2 고정부(140)가 금속정몸체(110)를 가로질러 대퇴골(1)과 금속정몸체(110)를 연결할 수 있도록 마련된 개구이다.
- [0022] 한편, 본 실시예에서, 복수의 유연금속가이드부재(120)는 제 2 관통홀(112)이 마련된 금속정몸체(110)의 하부에 마련된다. 본 실시예에서, 복수의 유연금속가이드부재(120)는 금속정몸체(110)의 하부에서 금속정몸체(110)와 일체로 형성되어 대퇴골(1)로의 삽입시 금속정몸체(110)가 골절된 부분(3)에서 어긋나지 않게 금속정몸체(110)를 가이드할 수 있다. 여기서, 금속정몸체(110)는 종래의 금속정(2, 도 1참조) 역할을 하는 부재로서, 이때, 금속정몸체(110)의 길이는 종래의 금속정(2)과 거의 동일한 길이를 가진다.
- [0023] 본 실시예에 따른 유연금속가이드부재(120)는 길이방향(L)을 따라 금속정몸체(110)의 전체 길이와 거의 동일한 길이만큼 금속정몸체(110)의 하부에서 연장되어, 체중에 의해 대퇴골(1)에 가해지는 하중에 영향을 받아 종래기술에서 금속정(2)의 하부의 일 지점에 집중되는 응력을 금속정몸체(110)의 하부에서 전달받아, 복수의 유연금속가이드부재(120)의 길이만큼 대퇴골(1) 하부로 분산시킬 수 있다.
- [0024] 또한, 복수의 유연금속가이드부재(120)는 금속정몸체의 하부에 집중된 응력을 복수의 유연금속가이드부재(121, 122, 123, 124)의 개수만큼 여러 부분으로 분산시킴으로써, 금속정몸체(110)의 근위 대퇴골(1)의 골수강으로의 삽입 수술후 금속정몸체(110)의 하부에서 대퇴골(1)에 집중되는 응력에 의해 발생가능한 뼈의 약화 현상 및 이로 인한 추가골절을 방지할 수 있다.
- [0025] 여기서, 복수의 유연금속가이드부재(120)는 금속정몸체(110)와 동일한 재질인 티타늄 재질로 이루어진 것이 바람직하다. 본 실시예에 따른 복수의 유연금속가이드부재(120)는 금속정몸체(110)와 동일한 재질로 이루어지나, 금속정몸체의 중심축(115)을 기준으로 제 1 공간(125)이 마련된 형상으로 내부가 중공된 형상으로서, 도 4a 내지 도 4c를 비교하여 보면 금속정몸체(110)보다 적은 단면적을 가져 금속정몸체(110)의 강도보다 유연한 강도를 가진다.
- [0026] 도 4b 및 도 4c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 유연금속가이드부재(120)는 인접하게 위치한 유연금속가이드부재(120)들이 이격되어 제 1 공간(125)과 연통되는 제 2 공간(127)이 형성되도록, 금속정몸체의 중심축(115)을 기준으로 방사형으로 배치된 것이 바람직하다.
- [0027] 그리고, 복수의 유연금속가이드부재(120)는 개수에 제한은 없으나 적어도 3 개 이상의 유연금속가이드부재(121, 122, 123, 124)로 이루어지고, 도 4b 내지 4d에 도시된 바와 같이, 길이방향(L)을 따라 하부로 내려갈수록 단면적이 작아지는 형상을 가진다. 이때, 제 1 공간(125)은 유연금속가이드부재(120)의 길이방향을 따라 하부로 내려갈수록 금속정몸체의 중심축(115)을 기준으로 반경이 커지는 원추형 형상을 가진 공간인 것이 바람직하다.
- [0028] 한편, 본 실시예에서, 제 1 고정부(130)와 제 2 고정부(140)는 상기 금속정몸체(110)가 대퇴골(1)의 골수강에 안정적으로 설치될 수 있도록, 상기 금속정몸체(110)를 대퇴골(1)에 고정하는 부재이다. 상술했듯이 제 1 고정부(130)는 제 1 관통홀(111)을 관통하여 대퇴골(1)에 고정되고, 제 2 고정부(140)는 제 2 관통홀(112)을 관통하여 대퇴골(1)에 고정된다.
- [0029] 본 실시예에서, 제 1 고정부(130)는 일단에 나사산(131)이 마련된 원통형 형상을 가진다. 제 1 고정부(130)는 상기 제 1 관통홀(111)을 관통하여 금속정몸체(110)에 연결되고, 제 1 고정부(130)의 일단에 마련된 나사산(131)이 대퇴골두(2)에 나사결합되는 방식으로 대퇴골(1)과 금속정몸체(110)를 연결한다.

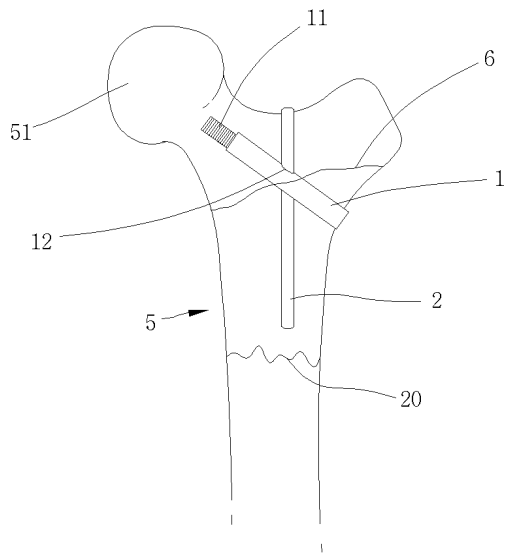
- [0030] 그리고, 제 1 고정부(130)는 제 1 관통홀(111)의 형상에 의해 금속정몸체(110)에 대해 대퇴골(1)에서 대퇴골두(2)를 향해 상향 경사지게 설치되어, 상기 금속정몸체(110)의 상부가 대퇴골(1)에 안정적으로 고정될 수 있도록 할 수 있다.
- [0031] 한편, 본 발명의 일 실시예에서, 제 2 고정부(140)는 금속정몸체(110)보다 유연한 강도를 가지는 복수의 유연금속가이드부재(120)가 안정적으로 대퇴골(1)에 위치될 수 있도록 제 2 관통홀(112)을 관통하여 금속정몸체(110)를 가로질러 금속정몸체(110)에 연결되어, 금속정몸체(110)의 하부와 복수의 유연금속가이드부재(120)를 대퇴부에 고정하는 부재이다. 제 2 고정부(140)는 도 2에 도시된 바와 같이 못(nail) 타입의 형상을 가진다.
- [0032] 제 2 실시예
- [0033] 이하에서는 도 5 내지 도 6b를 참조하여, 본 발명의 제 2 실시예에 다른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치(200)에 대해 설명하기로 한다.
- [0034] 다만, 본 실시예에서는 설명의 반복을 피하기 위하여 상술한 제 1 실시예와 동일한 기능 및 구조를 가지는 제 1 관통홀(211)과 제 2 관통홀(212)이 마련된 금속정몸체(210), 제 1 고정부(230)와 제 2 고정부(240)에 대해서는 설명을 생략하기로 한다. 이하에서는, 상술한 제 1 실시예와 형상 및 구조가 다소 상이한 복수의 유연금속가이드부재(220)에 대해 설명하기로 한다.
- [0035] 본 실시예에서, 상술했던 제 1 실시예와 마찬가지로, 복수의 유연금속가이드부재(220)는 인접하게 위치한 유연금속가이드부재(220)들이 이격되어 제 1 공간(225)과 연통되는 제 2 공간(227)이 형성되도록, 금속정몸체의 중심축(215)을 기준으로 방사형으로 배치된 것이 바람직하다.
- [0036] 다만, 상술했던 제 1 실시예와 달리, 본 실시예에 따른 복수의 유연금속가이드부재(220)는 상호 간에 동일한 길이 및 면적을 가진 구조이다. 이때, 제 1 공간(225)은 금속정몸체의 중심축(215)을 기준으로 동일한 반경을 가진 원통형 형상을 가진다.
- [0037] 본 실시예에 따른 유연금속가이드부재(220)는 길이방향(L)을 따라 금속정몸체(210)의 전체 길이와 거의 동일한 길이만큼 금속정몸체(210)의 하부에서 연장되어, 체중에 의해 대퇴골(1)에 가해지는 하중에 영향을 받아 종래기술에서 금속정(2)의 하부의 일 지점에 집중되는 응력을 금속정몸체(210)의 하부에서 전달받아, 복수의 유연금속가이드부재(220)의 길이만큼 대퇴골(1) 하부로 분산시킬 수 있다. 여기서, 금속정몸체(110)는 종래의 금속정(2, 도 1참조) 역할을 하는 부재로서, 이때, 금속정몸체(110)의 길이는 종래의 금속정(2)과 거의 동일한 길이를 가진다.
- [0038] 그리고, 본 실시예에 따른 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치(200)는 금속정몸체(210)에 전달된 응력을 복수의 유연금속가이드부재(221, 222, 223, 224)로 분산시킴으로써, 종래에 대퇴골(1)에 가해지는 응력집중현상을 방지하여, 금속정몸체(210)의 근위 대퇴골(1)의 골수강으로의 삽입 수술후 금속정몸체(210)의 하부에서 대퇴골(1)에 집중되는 응력에 의해 발생가능한 추가골절을 방지할 수 있다.
- [0039] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

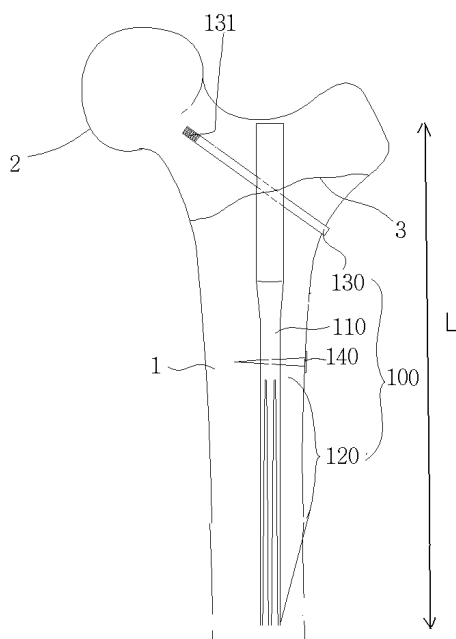
- [0040] 100, 200: 분산된 구조의 근위 대퇴 골수정 장치
- 110, 210: 금속정몸체
- 120, 220: 복수의 유연금속가이드부재
- 130, 230: 제 1 고정부
- 140, 240: 제 2 고정부

도면

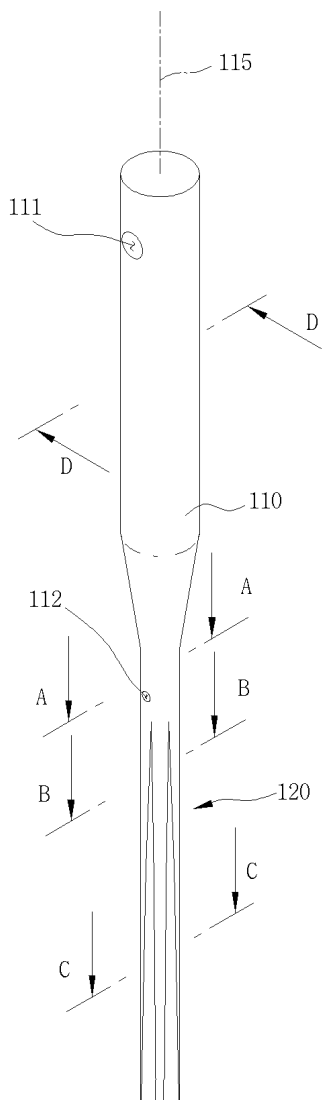
도면1



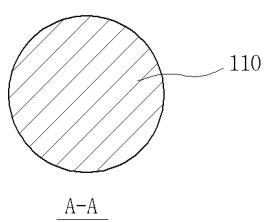
도면2



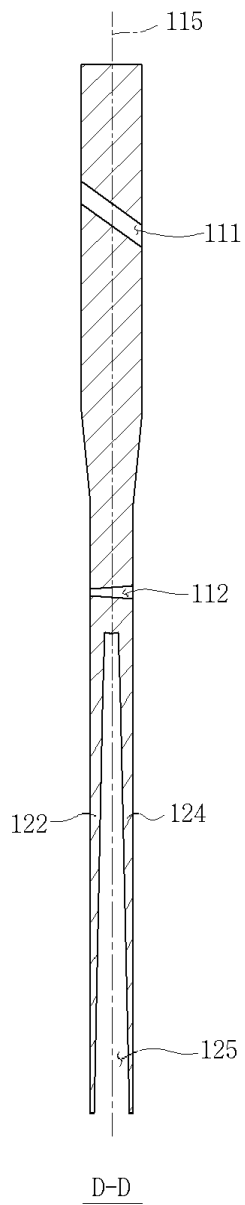
도면3



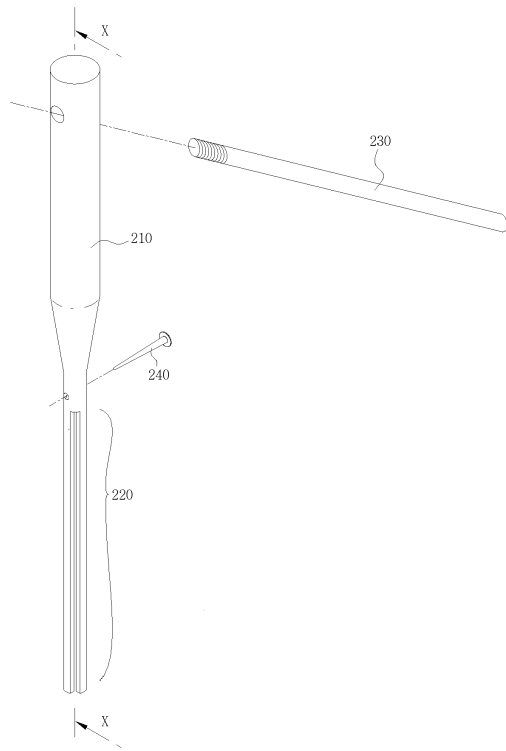
도면4a



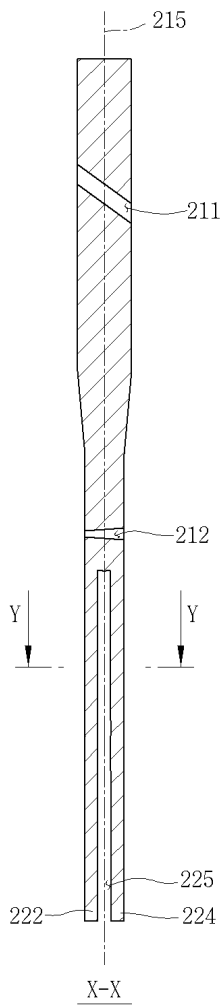
도면4d



도면5



도면6a



도면6b

