



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월03일

(11) 등록번호 10-1599603

(24) 등록일자 2016년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/88 (2006.01) A61B 17/70 (2006.01)

A61B 5/05 (2006.01) A61C 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0028345

(22) 출원일자 2014년03월11일

심사청구일자 2014년03월11일

(65) 공개번호 10-2015-0024235

(43) 공개일자 2015년03월06일

(30) 우선권주장

1020130101078 2013년08월26일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090111774 A*

US20050059972 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

경북대학교 산학협력단

대구광역시 북구 대학로 80 (산격동, 경북대학교)

(72) 발명자

김경태

대구광역시 수성구 청수로 261 캐슬골드파크 4단지 1402동 301호

(74) 대리인

특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 8 항

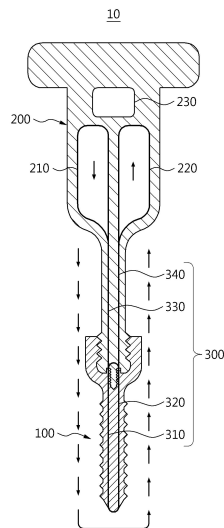
심사관 : 김성훈

(54) 발명의 명칭 **의료용 삽입 장치**

(57) 요약

일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치는 인체 내부에 삽입 가능한 나사못 몸체 및 상기 나사못 몸체 내에 구비되어, 외부에 노출되는 부분을 구비하는 도체부를 포함하고, 상기 도체부는 상기 나사못 몸체의 길이방향을 따라 연장하여 하나의 폐루프를 형성할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

인체 내부에 삽입 가능한 나사못 몸체; 및
상기 나사못 몸체 내에 구비되어, 외부에 노출되는 부분을 구비하는 도체부;
를 포함하고,
상기 도체부는 상기 나사못 몸체의 길이방향을 따라 연장하여 하나의 페루프를 형성하고,
상기 나사못 몸체에 맞물려 상기 나사못 몸체를 조이거나 푸는 드라이버를 더 포함하고,
상기 도체부는,
상기 나사못 몸체의 일단으로부터 타단을 향하여 연장하는 제1 도체;
상기 제1 도체에 연결되어, 상기 나사못 몸체의 타단으로부터 일단을 향하여 연장하는 제2 도체;
상기 제1 도체에 연결되는 제3 도체; 및
상기 제2 도체에 연결되는 제4 도체;
를 포함하고,
상기 제3 도체 및 상기 제4 도체는 상기 드라이버 내에 배치되는 의료용 삽입 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 제1 도체와 상기 제2 도체는 서로 연결되고, 상기 제1 도체와 상기 제2 도체가 연결되는 부분은 외부에 노출될 수 있는 의료용 삽입 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 제3 도체와 상기 제4 도체는 상기 드라이버 내에서 서로 이격되어 배치되는 의료용 삽입 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 제3 도체에 전류를 인가하는 전류 발생기; 및
상기 제4 도체에 흐르는 전류를 측정하는 전류 측정기;
를 더 포함하고,

상기 전류 발생기와 상기 전류 측정기는 상기 드라이버 내에 배치될 수 있는 의료용 삽입 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 드라이버에는 모니터 또는 램프를 포함하는 디스플레이가 구비되어, 상기 도체부에 흐르는 전류의 변화를 확인할 수 있는 의료용 삽입 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 나사못 몸체의 상단에는 상기 드라이버와 결합을 위한 홈 또는 돌기가 형성될 수 있는 의료용 삽입 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 도체부의 외부에 노출되는 부분은 상기 나사못 몸체의 외주를 따라 형성되고, 상기 나사못 몸체의 말단부로부터 이격되어 링 형상으로 마련될 수 있는 의료용 삽입 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 나사못 몸체는 테핑 나사로 형성될 수 있는 의료용 삽입 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료용 삽입 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 인체 내에 안전하게 삽입될 수 있는 의료용 삽입 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료용 삽입 장치는 수술 또는 치료를 위해서 인체 내에 삽입될 수 있다.

[0003] 예를 들어, 상기 의료용 삽입 장치는 척추에 삽입되는 척추경 나사못 또는 치아를 대신하는 임플란트 등을 포함할 수 있다.

[0004] 구체적으로 척추관 협착증이 심한 환자는 우선 좁아진 척추관을 넓혀주는 수술을 받게 된다. 주변의 뼈나 관절을 제거해 공간을 넓혀줌으로써 오랜 기간 압박된 신경을 풀어주는 것이다. 이를 '신경 감압술'이라고 한다.

[0005] 감압술을 시행하고 나면 각각의 마디가 불안정하게 되는데 놔두면 장기적으로 여러 문제를 일으키게 된다. 따라서 '척추 유합술'로 척추의 상태를 안정화시켜야 한다. 이는 인접해 있는 척추뼈들을 척추경 나사못을 이용해 고정된 뒤 뼈 이식을 통해 한 개의 통뼈로 합쳐주는 과정이다.

[0006] 또한, 임플란트의 경우, 치아의 결손이 있는 부위나 치아를 뽑은 자리의 턱뼈에 골 이식, 골 신장술 등의 부가적인 수술을 통하여, 충분히 감쌀 수 있도록 부피를 늘린 턱뼈에 생체 적합한 임플란트 본체를 심어서 자연치의 기능을 회복시켜줄 수 있다.

[0007] 최근 척추 또는 치아와 관련된 치료 또는 수술이 급증하고 있어, 이에 대한 연구 또한 활발히 진행되고 있다.

[0008] 예를 들어, 2012년 6월 29일에 출원된 선행문헌 KR 제2012-0071311호에서는 치과용 임플란트에 대하여

개시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 일 실시예에 따른 목적은 인체 내에 삽입될 때 신경과의 접촉을 실시간으로 감지하고 신경의 손상을 방지할 수 있는 의료용 삽입 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 일 실시예에 따른 목적은 하나의 회로가 형성되어 합선의 원리에 의해 신경을 포함하는 다른 물질과의 접촉을 감지하는 의료용 삽입 장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 일 실시예에 따른 목적은 전류의 감소량에 따라 나사못 몸체와 접촉한 물질을 예측할 수 있는 의료용 삽입 장치를 제공하는 것이다.
- [0012] 일 실시예에 따른 목적은 근전도 감지에 의해 신경 접촉의 유무를 확인할 수 있는 의료용 삽입 장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 일 실시예에 따른 목적은 나사못 몸체의 삽입을 위하여 구멍을 형성할 때 주위의 신경을 감지할 수 있는 의료용 삽입 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위한 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치는 인체 내부에 삽입 가능한 나사못 몸체 및 상기 나사못 몸체 내에 구비되어, 외부에 노출되는 부분을 구비하는 도체부를 포함하고, 상기 도체부는 상기 나사못 몸체의 길이방향을 따라 연장하여 하나의 페루프를 형성할 수 있다.
- [0015] 일 측에 의하면, 상기 나사못 몸체에 맞물려 상기 나사못 몸체를 조이거나 푸는 드라이버를 더 포함하고, 상기 드라이버 내에 상기 도체부가 배치될 수 있다.
- [0016] 일 측에 의하면, 상기 도체부는, 상기 나사못 몸체의 일단으로부터 타단을 향하여 연장하는 제1 도체 및 상기 나사못 몸체의 타단으로부터 일단을 향하여 연장하는 제2 도체를 포함하고, 상기 제1 도체와 상기 제2 도체는 서로 연결되고, 상기 제1 도체와 상기 제2 도체가 연결되는 부분은 외부에 노출될 수 있다.
- [0017] 일 측에 의하면, 상기 도체부는, 상기 제1 도체에 연결될 수 있는 제3 도체 및 상기 제2 도체에 연결될 수 있는 제4 도체를 포함하고, 상기 제3 도체와 상기 제4 도체는 서로 이격되어 배치되며, 상기 제3 도체 및 상기 제4 도체는 상기 나사못 몸체에 맞물려 상기 나사못 몸체를 조이고 푸는 드라이버 내에 배치될 수 있다.
- [0018] 일 측에 의하면, 상기 제3 도체에 전류를 인가하는 전류 발생기 및 상기 제4 도체에 흐르는 전류를 측정하는 전류 측정기를 더 포함하고, 상기 전류 발생기와 상기 전류 측정기는 상기 드라이버 내에 배치될 수 있다.
- [0019] 일 측에 의하면, 상기 드라이버에는 모니터 또는 램프를 포함하는 디스플레이가 구비되어, 상기 도체부에 흐르는 전류의 변화를 확인할 수 있다.
- [0020] 일 측에 의하면, 상기 나사못 몸체의 상단에는 상기 드라이버와 결합을 위한 홈 또는 돌기가 형성될 수 있다.
- [0021] 일 측에 의하면, 상기 도체부의 외부에 노출되는 부분은 상기 나사못 몸체의 외주를 따라 형성되고, 상기 나사못 몸체의 말단부로부터 이격되어 링 형상으로 마련될 수 있다.
- [0022] 일 측에 의하면, 상기 나사못 몸체는 태핑 나사로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에 의하면, 인체 내에 삽입될 때 신경과의 접촉을 실시간으로 감지하고 신경의 손상을 방지할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에 의하면, 하나의 회로가 형성되어 합선의 원리에 의해 신경을 포함하는 다른 물질과의 접촉을 감지할 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에 의하면, 전류의 감소량에 따라 나사못 몸체와 접촉한 물질을 예측할 수 있다.

- [0026] 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에 의하면, 근전도 감지에 의해 신경 접촉의 유무를 확인할 수 있다.
- [0027] 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에 의하면, 나사못 몸체의 삽입을 위하여 구멍을 형성할 때 주위의 신경을 감지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치를 도시한다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에서 나사못 몸체가 태핑 나사로 형성된 모습을 도시한다.
- 도 3(a) 및 (b)는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에서 나사못 몸체의 외부에 노출되는 부분의 형상을 도시한다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치가 외부 단자에 연결된 모습을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0030] 도 1은 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치를 도시하고, 도 2는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에서 나사못 몸체가 태핑 나사로 형성된 모습을 도시하고, 도 3(a) 및 (b)는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치에서 나사못 몸체의 외부에 노출되는 부분의 형상을 도시하고, 도 4는 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치가 외부 단자에 연결된 모습을 도시한다.
- [0031] 도 1을 참조하여, 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치(10)은 나사못 몸체(100), 드라이버(200) 및 도체부(300)를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 나사못 몸체(100)는 인체 내부에 삽입될 수 있고, 외측에 나사산이 형성될 수 있다.
- [0033] 구체적으로 나사못 몸체(100)는 척추, 치아 또는 근육 등에 삽입될 수 있으며, 예를 들어, 나사못 몸체(100)는 신경에 인접한 뼈 조직에 삽입되는 골유합 나사못, 특히 척추 등에 삽입되는 척추경 나사못에 구성될 수 있다.
- [0034] 그러므로, 나사못 몸체(100)는 생체 적합성과 강도가 우수하여 각종 임플란트용 재료로 사용되고 있는 티타늄 재질로 제작될 수 있다.
- [0035] 상기 나사못 몸체(100)를 인체 내부에 삽입시키거나 인체 내부로부터 제거하기 위하여, 상기 나사못 몸체(100)의 상부에는 드라이버(200)가 맞물릴 수 있다.
- [0036] 구체적으로, 드라이버(200)는 나사못 몸체(100)와 맞물려 조이거나 풀 수 있다.
- [0037] 이때, 드라이버(200)는 나사못 몸체(100)의 상단과 나사결합될 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 나사못 몸체(100)의 상부에는 나사산이 형성된 홈이 형성되고, 드라이버(200)의 하부에는 상기 홈의 형상에 대응하여 나사산이 형성된 돌기가 형성될 수 있다. 또는 나사못 몸체(100)의 상부에는 나사산이 형성된 돌기가 형성되고, 드라이버(200)의 하부에는 상기 돌기의 형상에 대응하는 나사산이 형성된 홈이 형성될 수 있다.
- [0039] 이와 같이 나사못 몸체(100)와 드라이버(200)가 맞물려 회전하면서 나사못 몸체(100)는 인체 내부에 삽입되어 고정되거나 분리될 수 있다.
- [0040] 또한, 도 2를 참조하여, 나사못 몸체(100)는 태핑 나사(T)로 형성될 수 있고, 이때, 나사못 몸체(100)와 드라이버(200)는 일체로 형성될 수 있다.
- [0041] 태핑 나사(T)는 나사못 몸체(100)가 인체 내부에 삽입되기 전에 미리 천공작업을 진행할 경우에 사용될 수 있다.
- [0042] 이때, 태핑 나사(T)에 의해 확보된 구멍을 통하여 나사못 몸체(100)를 보다 안전하게 삽입할 수 있다.
- [0043] 나사못 몸체(100)와 드라이버(200)는 일체로 형성된 경우, 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치(10)에 배터리가 내장되어, 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치(10)를 충전하여 사용할 수 있다.

- [0044] 다시 도 1을 참조하여, 상기 나사못 몸체(100)와 드라이버(200) 내에는 도체부(300)가 배치될 수 있다.
- [0045] 상기 도체부(300)는 나사못 몸체(100)의 길이방향을 따라 연장하고, 하나의 페루프를 형성할 수 있다.
- [0046] 이때, 도체부(300)는 백금, 금, 은, 텅스텐 등으로 마련될 수 있으며, 인체에 대한 적합성이 검증되고, 전기 전도율이 매우 우수하여 미세한 EMG(근전도) 신호를 검출하는 데에 적합한 재질로 마련되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0047] 구체적으로 도체부(300)는 제1 도체(310), 제2 도체(320), 제3 도체(330) 및 제4 도체(340)를 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 제1 도체(310)는 나사못 몸체(100)의 상단으로부터 하단을 향하여 연장할 수 있고, 상기 제2 도체(320)는 나사못 몸체(100)의 하단으로부터 상단을 향하여 연장할 수 있다.
- [0049] 이때, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)는 서로 연결되어, 페루프(closed loop)를 형성할 수 있다.
- [0050] 또한, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)는 나사못 몸체(100)의 말단부에서 외부에 노출되는 부분을 구비할 수 있다.
- [0051] 상기 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 나사못 몸체(100)의 말단부에서 외부에 노출되는 부분은 나사못 몸체(100) 주위의 신경을 감지하는 역할을 할 수 있다.
- [0052] 특히 도 3(a) 및 (b)를 참조하여, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프는 나사못 몸체(100)의 말단부에서 다음과 같이 외부에 노출될 수 있다.
- [0053] 도 3(a)를 참조하여, 도체부(300)의 외부에 노출되는 부분은 나사못 몸체(100)의 외주를 따라 형성될 수 있다.
- [0054] 구체적으로, 나사못 몸체(100)의 말단부를 전면적으로 감싸는 추가적인 부재가 구비되거나, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프 중 일부가 나사못 몸체(100)의 말단부를 전면적으로 감싸도록 형성될 수 있다.
- [0055] 이에 의해서, 나사못 몸체(100)의 말단부에서 도체부(300)가 신경과 접촉하는 면적을 증가시킬 수 있어, 보다 용이하게 신경 감지를 할 수 있다.
- [0056] 또한, 도 3(b)를 참조하여, 도체부(300)의 외부에 노출되는 부분은 링 형상으로 마련될 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 링 형상으로 마련된 추가적인 부재가 나사못 몸체(100)의 말단부로부터 이격되어 장착될 수 있다. 이때, 링 형상으로 마련된 추가적인 부재는 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0058] 도면에는 나사못 몸체(100)에 하나의 링이 장착된 것으로 도시되었으나, 복수 개의 링이 서로 이격되어 나사못 몸체(100) 상에 장착될 수 있음은 당연하다.
- [0059] 이와 같이, 나사못 몸체(100)의 측면에 링 형상으로 도체부(300)가 노출되어, 나사못 몸체(100)가 인체 내부에 삽입되면서 나사못 몸체(100)의 측면에 위치한 신경을 감지할 수 있다.
- [0060] 또한, 도 3(a) 및 (b)가 결합되어, 도체부(300)가 나사못 몸체(100)의 말단부와 측면에서 모두 신경을 감지할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0061] 전술된 상기 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프는 나사못 몸체(100)의 상부에서 외부에 노출된 부분을 구비할 수 있다.
- [0062] 상기 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 나사못 몸체(100)의 상부에서 외부에 노출된 부분은 드라이버(200) 내에 배치된 도체부(300)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0063] 그러나, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)가 형성되는 페루프가 나사못 몸체(100) 내에 배치될 수 있음은 당연하다.
- [0064] 이때, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프와 드라이버(200) 내에 배치된 도체부(300)를 전기적으로 연결시키기 위하여, 나사못 몸체(100)에는 도체부(300)를 위한 통로가 형성될 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 제3 도체(330)는 드라이버(200)의 상단으로부터 하단을 향하여 연장할 수 있고, 상기 제4 도체(340)는 드라이버(200)의 하단으로부터 상단을 향하여 연장할 수 있다.
- [0066] 이때, 제3 도체(330)는 제1 도체(310)에 연결되고, 제4 도체(340)는 제2 도체(320)에 연결될 수 있다. 또는, 제

3 도체(330)는 제2 도체(320)에 연결되고, 제4 도체(340)는 제1 도체(310)에 연결될 수 있다.

- [0067] 이에 의해서, 제3 도체(330)와 제4 도체(340)는 드라이버(200) 내에서 서로 이격 배치될 수 있다.
- [0068] 이와 같이, 제3 도체(330)와 제4 도체(340)는 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프 중 일부에 각각 연결될 수 있다.
- [0069] 상기 제3 도체(330)와 제4 도체(340)에는 전류 발생기(210)와 전류 측정기(220)가 연결될 수 있다.
- [0070] 상기 전류 발생기(310)는 제3 도체(330)에 전류를 인가하는 장치로서, 제3 도체(330)에 일정한 양의 전류를 전달할 수 있다.
- [0071] 상기 전류 측정기(220)는 제4 도체(340)에 흐르는 전류를 측정할 수 있다.
- [0072] 이때, 전류 발생기(210)와 전류 측정기(220)는 제3 도체(330)와 제4 도체(340)와 마찬가지로 드라이버(200) 내에 배치될 수 있다.
- [0073] 그러나, 도 4에 도시된 바와 같이, 전류 발생기(210)와 전류 측정기(220)는 외부 단자(400)에 마련될 수 있다. 구체적으로, 제3 도체(330)와 제4 도체(340)가 드라이버(200)의 상단을 통해 외부에 노출되어, 외부 단자(400)의 전류 발생기(210)와 전류 측정기(220)에 각각 연결될 수 있다.
- [0074] 이러한 경우에, 전류 발생기(210)와 전류 측정기(220)에 결함이 발생한 경우 유지 또는 보수에 유용할 수 있다.
- [0075] 이와 같이, 도체부(300), 전류 발생기(210) 및 전류 측정기(220)는 하나의 회로를 이룰 수 있다.
- [0076] 구체적으로, 도 1에 도시된 화살표 방향과 같이, 전류 발생기(210)로부터 전류가 제3 도체(330)에 인가되면, 그 전류는 제3 도체(330)로부터 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프에 전달될 수 있다.
- [0077] 즉, 전류는 나사못 몸체(100)의 길이방향을 따라 나사못 몸체(100)의 말단부로 흐르고, 나사못 몸체(100)의 말단부에서 방향이 전환되어 다시 나사못 몸체(100)의 상부로 흐르게 된다.
- [0078] 이때, 제2 도체(320)에는 제4 도체(340)가 연결되고, 제4 도체(340)에는 전류 측정기(220)가 연결되어, 제2 도체(320)에 흐르는 전류를 측정할 수 있다.
- [0079] 예를 들어, 전류 발생기(210)로부터 10A의 전류가 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프에 인가되었는데, 전류 측정기(220)로부터 5A의 전류가 측정된다면, 이는 페루프 중간에서 전류가 새어 나갔음을 의미한다.
- [0080] 구체적으로, 제1 도체(310)와 제2 도체(320)의 페루프는 나사못 몸체(100)의 말단부에서 외부에 노출된 부분을 구비하는데, 이 외부에 노출된 부분에 예를 들어, 신경이 접촉하게 될 경우, 전류가 신경을 통해 새어 나가게 될 수 있다. 이는 전기 합선과 유사한 원리이다.
- [0081] 이러한 원리에 의해서, 나사못 몸체(100)가 인체 내에 삽입되어 신경을 포함하는 다른 물질과 접촉하는 경우, 전류 감소에 의해 나사못 몸체(100)의 신경 접촉을 감지할 수 있다.
- [0082] 그러므로 골절이 발생한 뼈 주변에 신경이 존재하여 나사못 몸체(100)와 신경이 접촉하게 되는 경우, 나사못 몸체(100)의 신경과의 접촉이 감지되므로, 나사못 몸체(100)가 신경을 피해서 삽입되어 골절된 뼈를 고정하게 할 수 있다.
- [0083] 역으로, 신경에 접촉하는 경우와 근육에 접촉하는 경우에 전류 감소량이 다를 수 있으므로, 전류 감소량에 의해 구체적으로 어떠한 물질과 접촉했는지를 예측할 수 있다.
- [0084] 또한, 도면에는 구체적으로 도시되지 않았으나, 신경을 통하여 새어나간 전류는 근육에 근전도(EMG) 신호를 유발시킬 수 있고, 유발된 근전도 신호가 근육 자극 검출기(미도시)에 검출되면, 이를 통하여 나사못 몸체(100)의 신경 접촉을 알 수 있다.
- [0085] 이와 같이, 페루프를 이루는 도체부(300) 내에 전류의 감소는 전류 측정기(220) 또는 근육 자극 검출기를 통해 확인할 수 있다.
- [0086] 또한, 드라이버(200)에는 모니터 또는 램프를 포함하는 디스플레이(230)가 구비될 수 있다.
- [0087] 상기 디스플레이(230)를 통해서 전류의 감소를 시각적으로 확인할 수 있다.
- [0088] 구체적으로, 디스플레이(230)에서 전류 발생기(210)에 의해 도체부(300)에 인가된 전류와 전류 측정기(220)에

의해 측정된 전류를 숫자로 표시할 경우, 전류의 감소 여부를 쉽게 확인할 수 있다.

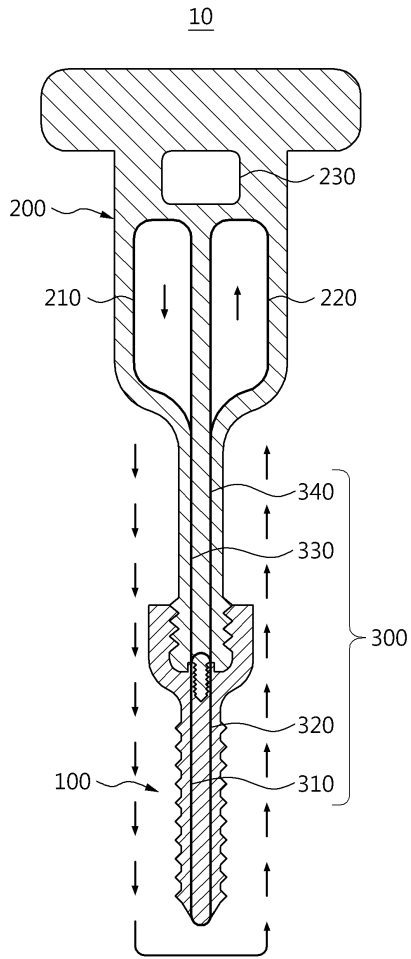
- [0089] 게다가, 전류 측정기(220)에 의해 측정된 전류가 전류 발생기(210)에 의해 도체부(300)에 인가된 전류보다 작은 경우, 램프에서 불이 켜지게 하여, 전류의 감소 여부를 쉽게 확인할 수 있다.
- [0090] 또는, 전류 측정기(220)에 의해 측정된 전류가 전류 발생기(210)에 의해 도체부(300)에 인가된 전류보다 작은 경우, 알람이 울리게 하여, 시각적으로뿐만 아니라 청각적으로 전류의 감소 여부를 쉽게 확인할 수 있다.
- [0091] 전술된 구성은 도 2에 도시된 것과 같이 나사못 몸체(100)가 태핑 나사로 형성된 경우에도 적용될 수 있으며, 나사못 몸체(100)의 삽입을 위한 구멍을 형성할 때 신경 감지를 할 수 있어 신경의 손상을 방지할 수 있다.
- [0092] 이에 의하여, 나사못 몸체(100)의 천공 과정 및 나사못 몸체(100)의 삽입 과정에서 이중으로 신경을 감지할 수 있다.
- [0093] 이와 같이, 일 실시예에 따른 의료용 삽입 장치(10)는 인체 내에 삽입될 때 신경과의 접촉을 감지하고 신경의 손상을 방지할 수 있으며, 하나의 회로가 형성되어 합선의 원리에 의해 신경을 포함하는 다른 물질과의 접촉을 감지할 수 있고, 전류의 감소량에 따라 나사못 몸체와 접촉한 물질을 예측할 수 있다. 아울러, 신경에 전달된 전류에 의한 근전도 감지에 의해서도 신경 접촉의 유무를 확인할 수 있다.
- [0094] 이상과 같이 본 발명의 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

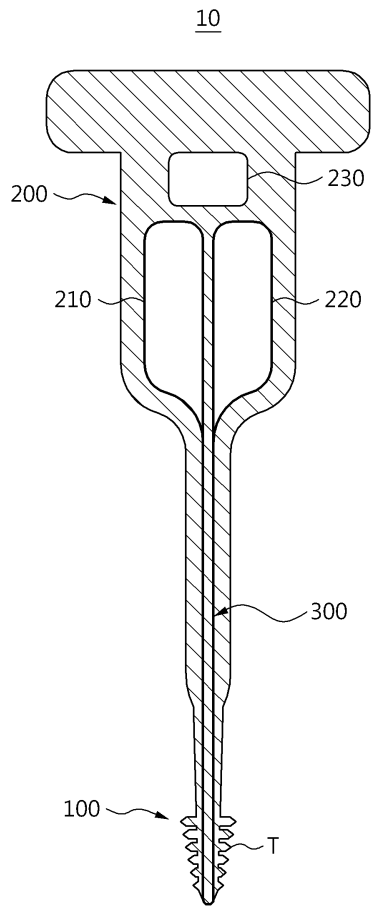
- [0095] 10: 의료용 삽입 장치
- 100: 나사못 몸체
- 200: 드라이버
- 210: 전류 발생기
- 220: 전류 측정기
- 230: 디스플레이
- 300: 도체부
- 310: 제1 도체
- 320: 제2 도체
- 330: 제3 도체
- 340: 제4 도체
- 400: 외부 단자
- T: 태핑 나사

도면

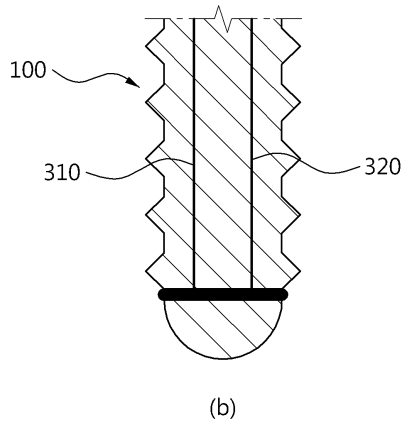
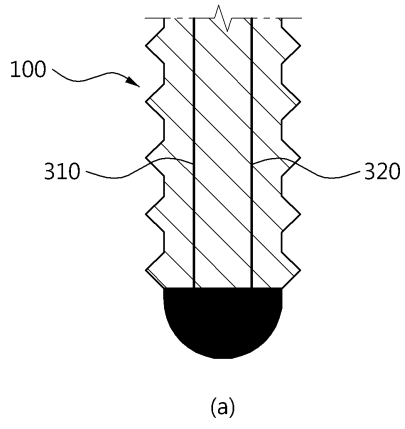
도면1



도면2



도면3



도면4

