



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0019673
(43) 공개일자 2018년02월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 1/08 (2006.01) A61B 17/16 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 90/00 (2016.01)
A61C 1/18 (2006.01) A61C 8/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61C 1/082 (2013.01)
A61B 17/1655 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7001541
- (22) 출원일자(국제) 2016년07월15일
심사청구일자 2018년01월17일
- (85) 번역문제출일자 2018년01월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2016/066846
- (87) 국제공개번호 WO 2017/012998
국제공개일자 2017년01월26일
- (30) 우선권주장
15177428.8 2015년07월20일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
베 운트 하 덴탈베르크 뷔르무스 게엠베하
오스트리아 뷔르무스 5111 이그나츠-글라저-스트
라쎄 53
- (72) 발명자
플리 게르노트
오스트리아 5111 뷔르무스 비삼가쎄 2아
브루거 독토어 빌헬름
오스트리아 5071 발스-지첸하임 로이거 슈트라쎄
12
- (74) 대리인
양영준, 백만기

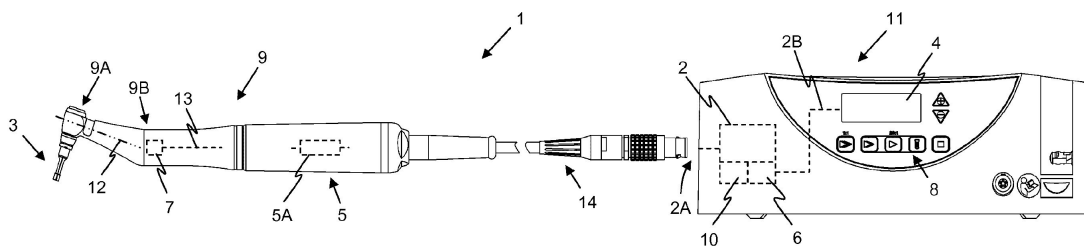
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 장치**

(57) 요약

본 발명은 회전 나사산형 요소(3)를 이용하여 뼈 내로 나사산을 절삭하는 것에 의해서 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용 장치(1), 특히 치과용 장치에 관한 것이다. 의료용 장치(1), 특히 치과용 장치는 측정 회로(6)를 가지는 제어기(2)를 구비하고, 측정 회로(6)는: (i) 제1 전기 콘택 장치(2A)를 통해서, 모터 구동부(5)에 연결될 수 있는 나사산형 요소(3)를 회전시키기 위해서 모터 구동부(5)에 공급되는 모터 전류의 값을 결정하도록 - 모터 전류 값은 뼈 품질의 척도임 -, (ii) 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 확인하도록, 그리고 (iii) 결정된 모터 전류 값 또는 모터 전류 값으로부터 유도된 매개변수를 침투 깊이에 관련시키는 측정 신호를 생성하고, 측정 신호를, 결정된 모터 전류 값 또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 재현하는 디스플레이 유닛(4)에 전달하도록 설계된다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 5/4504 (2013.01)

A61B 5/4547 (2013.01)

A61C 1/003 (2013.01)

A61C 1/186 (2013.01)

A61C 19/04 (2013.01)

A61C 8/0089 (2013.01)

A61B 2090/066 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 절삭 연부를 가지는 회전 나사산형 요소(3)에 의해서 뼈 내로 나사산을 절삭함으로써 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 장치(1)이며, 의료용, 특히 치과용 장치(1)는 제어 유닛(2)을 포함하고, 제어 유닛은 모터 구동부(5)에의 연결을 위한 제1 전기 콘택 장치(2A), 디스플레이 유닛(4)에의 연결을 위한 제2 콘택 장치(2B), 및 제1 전기 콘택 장치(2A)와 제2 콘택 장치(2B)에 동작 가능하게 연결되는 측정 회로(6)를 포함하고, 측정 회로(6)는:

(i) 제1 전기 콘택 장치(2A)를 통해서 모터 전류의 값을 결정하도록 - 모터 전류는 모터 구동부(5)에 연결될 수 있는 나사산형 요소(3)를 회전 가능하게 구동하기 위해서 모터 구동부(5)에 공급되고, 모터 전류 값은 모터 구동부(5)의 전달된 토크 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 그에 비례하며, 모터 전류 값 또는 토크 값은 뼈의 품질의 척도임 -,

(ii) 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 결정하도록, 그리고

(iii) 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수와, 침투 깊이 사이의 관계를 나타내는 측정 신호를 생성하도록, 그리고 이러한 측정 신호를 제2 콘택 장치(2B)를 통해서 디스플레이 유닛(4)에 전달하고, 그에 따라 디스플레이 유닛(4)이, 전달된 측정 신호를 기초로, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 모터 전류 값에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 디스플레이하도록, 설계되는,

의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 2

제1항에 있어서,

측정 회로(6)는, 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 모터 구동부(5)의 회전자(5)의 회전 각도의 값을 프로세스하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

측정 회로(6)는, 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 정연하게 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 의료용, 특히 치과용 장치(1)의 모터 구동부(5)와 나사산형 요소(3) 사이에 배열된 기어 유닛(7)의, 효율성의 정도를 특히 포함하여, 변속비를 고려하도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

측정 회로(6)는, 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 정연하게 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 나사산형 요소(3)의 적어도 하나의 특성, 예를 들어, 적어도 하나의 절삭 연부의 기울기, 절삭 연부의 형상 또는 나사산형 요소(3)의 외부 형상을 고려하도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이가 제어 유닛(2) 내에 저장되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

작동 요소(8)를 통해서 사용자에게 의해서 선택될 수 있는, 복수의 미리 결정된 침투 깊이가 제어 유닛(2) 내에 저장되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

제어 유닛(2)은, 모니터링되는 및/또는 결정된 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이와 비교하도록 그리고, 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이에 도달하거나 초과할 때, 모터 구동부(5)를 중단시키도록 및/또는 그 회전 방향을 변화시키도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

제어 유닛(2)은, 미리 결정된 모터 문턱값 또는 토크 문턱값에 도달하거나 초과한 후에만, 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투의 깊이를 모니터링 및/또는 결정 또는 기록하기 시작하도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

제2 콘택 장치(2B)에 통신 가능하게 연결되고, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 디스플레이하는, 디스플레이 유닛(4)을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 10

제9항에 있어서,

디스플레이 유닛(4)은, 예를 들어, 뼈 구조물의 도표 또는 개략도의 형태로, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값, 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 그래프적으로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 11

제10항에 있어서,

디스플레이 유닛(4)은, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질이 침투 깊이의 각각의 값에 할당되도록, 측정 회로(6)의 측정 신호를 기초로 하는 도표 또는 개략도를 디스플레이하도록 설계되거나, 디스플레이 유닛(4)은, 복수의 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 평균화된 또는 조합된 값이 침투 깊이에 대한 값에 할당되도록, 측정 회로(6)의 측정 신호를 기초로 하는 도표 또는 개략도를 디스플레이하도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

장치(1)는 모터 구동부(5) 및 핸들 요소(9)를 부가적으로 포함하고, 핸들 요소는 나사산형 요소(3)에 연결되거나 연결될 수 있고 모터 구동부(5)에 연결될 수 있거나 모터 구동부(5)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

제어 유닛(2)은 평가 회로(10)를 포함하고, 평가 회로는 뼈의 품질을 결정하기 위해서 측정 회로(6)에 의해서 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수를 비교 값과 비교하도록, 및/또는 이들을 뼈 품질 등급 내로 조합하도록 및/또는 이들을 뼈 품질 등급에 할당하도록 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

제어 유닛(2)은 뼈 내로의 나사산의 절삭 중에 모터 구동부(5)에 의해서 요구되거나 소비되는 에너지, 일 또는 전력을 결정하도록 그리고 상응하는 디스플레이 신호를 제2 콘택 장치(2B)를 통해서 디스플레이 유닛(4)에 전달하여, 전달된 디스플레이 신호를 기초로, 디스플레이 유닛(4)이 나사산의 절삭 중에 요구되거나 소비되는 에너지, 일 또는 전력을 디스플레이하도록, 부가적으로 설계되는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

회전 나사산형 요소(3)는 나사산 절삭부 또는 임플란트를 포함하는 것을 특징으로 하는, 의료용, 특히 치과용 장치(1).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 적어도 하나의 절삭 연부를 가지는 회전 나사산형 요소로 뼈 내로 나사산을 탭핑(tapping)함으로써, 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 그러한 장치는 특허출원 WO 2014/076653 A1로부터 공지되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0003] 본 발명의 목적은, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일을 또한 포함하는, 결정된 뼈 품질에 관한 가장 중요한 정보를 포함하는 간결하고, 신속하게 이해될 수 있는 정보를 사용자에게 제공하는, 적어도 하나의 절삭 연부를 가지는 회전 나사산형 요소를 이용하여 뼈 내로 나사산을 절삭함으로써 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치를 생성하는 것이다.

[0004] 이러한 목적은 제1항에 따른 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치에 의해서 달성된다. 유리한 실시예가 종속항에서 설명된다.

[0005] 적어도 하나의 절삭 연부를 가지는 회전 나사산형 요소에 의해서 뼈 내로 나사산을 탭핑함으로써 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치는 제어 유닛을 포함하고, 제어 유닛은 모터 구동부에의 연결을 위한 제1 전기 콘택 장치, 디스플레이 유닛에의 연결을 위한 제2 콘택 장치, 및 제1 전기 콘택 장치와 제2 콘택 장치에 동작 가능하게 연결되는 측정 회로를 갖는다. 측정 회로는:

- [0006] (i) 제1 전기 콘택 장치를 통해서 모터 전류의 값을 결정하도록, - 회전을 위해 모터 구동부에 연결될 수 있는 나사산형 요소를 구동하기 위해서 모터 구동부에 모터가 공급되고, 모터 전류 값은 모터 구동부의 전달된 토크 값과 상호 관련되거나 실질적으로 그에 비례하며, 모터 전류 값 또는 토크 값은 뼈의 품질의 척도임 -,
- [0007] (ii) 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 확인하도록, 그리고
- [0008] (iii) 모터 전류의 결정된 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수와, 침투 깊이 사이의 관계를 확립하는 측정 신호를 생성하도록, 그리고 이러한 측정 신호를 제2 콘택 장치를 통해서 디스플레이 유닛에 전달하고, 그에 따라 디스플레이 유닛이, 전달된 측정 신호를 기초로, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 모터 전류 값에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 보여주도록, 설계된다.
- [0009] 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 디스플레이 유닛 상에서 디스플레이하는 것은, 사용자가 한눈에 뼈의 품질, 특히 진행되는 침투 깊이에 따른 뼈의 품질의 경과(course) 또는 변동을 인지할 수 있게 하고 그리고 다음 치료 단계를 위해서 이러한 정보를 기초로 판단을 할 수 있게 한다.
- [0010] 측정 회로에 의해서 결정되는 모터 전류 값은, 나사산형 요소가 내부로 나사 작업되는 뼈의 품질의 척도이다. 나사산형 요소가 내부로 나사 작업되는 뼈의 품질은 특히 각각의 결정된 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하고 및/또는, 예를 들어, 제어 유닛 내에 제공되거나 측정 회로와 연관된 비교 표를 통해서 각각의 결정된 모터 전류 값들로부터 유도될 수 있고, 상이한 모터 전류 값들은 상이한 뼈 품질들과 연관된다. 따라서, 제어 유닛 또는 측정 회로는 특히 측정 회로에 의해서 결정된 모터 전류 값과 비교 표 내에 저장된 모터 전류 값 및/또는 뼈 품질 사이의 관계를 비교하거나 보여주도록 설계된다.
- [0011] 모터 구동부에의 연결을 위한 제1 전기 콘택 장치는 바람직하게 적어도 하나의 공급 라인 또는 제어 라인에 의해서 모터 구동부에 연결된다. 제1 전기 콘택 장치는 바람직하게 해제 가능한 연결부로서 설계된다. 특히 적어도 하나의 전력 라인 또는 제어 라인을 통해서, 제1 전기 콘택 장치에 연결하기 위한 커플링 연결이 바람직하게 모터 구동부 상에 제공된다. 제1 전기 콘택 장치는 바람직하게, 특히 적어도 하나의 공급 라인 또는 제어 라인을 통해서, 모터 구동부 상의 전기 콘택에 연결되는 복수의 전기 콘택을 포함한다.
- [0012] 디스플레이 유닛에 연결하기 위한 제2 콘택 장치는, 예를 들어, 유선연결된(hardwired), 특히 해제 가능한, 콘택 장치로서 설계된다. 바람직하게, 특히 전술한 측정 회로의 측정 신호가 경유하여 디스플레이 유닛에 전달될 수 있는, 적어도 하나의 전력 라인 또는 제어 라인은 제2 콘택 장치를 디스플레이 유닛에 또는 디스플레이 유닛 상에 제공된 콘택 장치에 연결한다. 제2 콘택 장치 및 디스플레이 유닛의 콘택 장치가 특히 바람직하게 전기 콘택 장치로서 설계되도록, 측정 신호는 특히 전기 신호를 포함한다.
- [0013] 대안적으로, 제2 콘택 장치는, 특히 전자기파, 예를 들어 무선 파동을 전달하기 위한, 무선 콘택 장치로서 디스플레이 유닛에 연결되도록 설계된다. 따라서, 제2 콘택 장치는 바람직하게 적어도 하나의 전달 유닛을 포함하고, 디스플레이 유닛은 적어도 하나의 수신 유닛을 포함하며, 그에 따라 전술한 측정 회로의 측정 신호 또는 그러한 것을 기초로 하는 전자기 파동이 디스플레이 유닛에 전달될 수 있다. 또한, 제2 콘택 장치는 특히 측정 회로의 전기 측정 신호를 전자기 파동, 특히 무선 파동으로 변환하기 위한 변환기 유닛을 포함한다.
- [0014] 측정 회로는 바람직하게 마이크로프로세서 및 상응하는 소프트웨어에 의해서 구현된다. 그러나, 하드웨어, 특히 로직 모듈을 통해서, 또는 마이크로프로세서와 소프트웨어 및 하드웨어의 조합을 통해서, 측정 회로를 설계하는 것을 또한 생각할 수 있다. 마이크로프로세서 또는 마이크로제어기는 특히 바람직하게 제어 유닛의 일부이고, 예를 들어, 모터 구동부 및/또는 디스플레이 유닛을 제어 또는 조절하기 위해서 및/또는 하나 이상의 동작 요소 또는 작동 요소를 통해서 특히 사용자에게 의해서 생성될 수 있는 신호의 프로세싱을 위해서, 특히 부가적인 제어 또는 조절 회로를 포함한다. 동작 요소 또는 작동 요소는 특히 의료용, 특히 치과용 장치의 일부이고, 예를 들어, 제어 유닛 상에 및/또는 디스플레이 유닛 상에 제공되고, 및/또는 그에 연결된다.
- [0015] 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투(진행 침투)의 깊이를 결정하는 것은 다양한 장치 및 방법에 의해서, 예를 들어, 광학적 측정/광학적 측정 장치에 의해서 또는 임피던스 측정/임피던스 측정 장치에 의해서 또는 음향/음향-측정 장치를 통해서 이루어질 수 있다. 그러나, 모든 이러한 대안적인 실시예는 부가적인 구성요소, 예를 들어, 복사선, 음향 또는 전류 공급원을 필요로 하고, 그에 따라 뼈 품질의 결정을 위한 장치에서의 구현은 기술적으로 복잡하고 고비용적이다. 본 문헌에서 설명된 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이의 결정은, 다른 가능한 방법에 비해서, 부가적인 구성요소를 필요로 하지 않고 그 대신에 나사산의 탭핑을 위해서 필수적이거나

어떠한 방식으로든 존재하는 구성요소만으로 실행될 수 있는, 큰 장점을 갖는다.

[0016] 그에 따라, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투(진행 침투)의 깊이를 결정하는 것은 바람직하게, 뼈의 품질을 결정하기 위해서, 모터 구동부에 의해서 뼈 내로 구동되는 회전 나사산형 요소로 나사산을 절삭하기 위해서 필수적인, 의료용, 특히 치과용 장치의 적어도 하나의 요소의 적어도 하나의 매개변수 및/또는 측정된 값을 기초로 한다. 특히, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이는 이하의 요소: 모터 구동부, 특히 핸드피스 내의, 모터 구동부와 나사산형 요소 사이에 배치된 기어 유닛; 뼈 내로 나사산을 절삭하기 위한 나사산형 요소 중 적어도 하나의 적어도 하나의 매개변수 및/또는 측정된 값을 기초로 결정될 수 있다.

[0017] 측정 회로는 바람직하게, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 회전자, 특히 모터 구동부의 자기 회전자의 회전 각도의 값을 프로세스하도록 설계된다. 회전자의 회전 각도의 값은, 예를 들어, 회전자에 할당된 회전-센서의 회전 각도에 의해서, 예를 들어 홀-센서(Hall-sensor)에 의해서 결정될 수 있다. 대안적으로, 무센서 모터 구동부의 경우에, 회전 각도의 값은, 예를 들어, 코일의 에너지화를 통해서 또는 모터 구동부의 고정자의 권선에 대한 고-전압 펄스의 단기 출력을 통해서 결정될 수 있다.

[0018] 또한, 일정한 회전 속력으로 모터 구동부를 동작시키는 것을 생각할 수 있고, 그에 따라 회전자의 회전 각도 값을 측정할 필요가 없으나, 대안적으로, 고정된 또는 미리 결정된 회전 각도 값이 제어 유닛 내에, 특히 메모리 내에 저장되고 측정 회로에 전달될 수 있다.

[0019] 측정 회로는 바람직하게, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 정연하게(in order) 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 특히 모터 구동부와 나사산형 요소 사이에 배열된 의료용, 특히 치과용 장치의 기어 유닛의, 효율성의 정도를 포함하여, 변속비를 고려하도록 또는 프로세스하도록 설계된다. 기어 유닛은 바람직하게 2개의 서로 맞물린 기어휠을 포함한다. 기어 유닛은 바람직하게 감속 기어를 포함한다. 기어 유닛은 바람직하게 핸드피스 내에 배열되고, 그러한 핸드피스 상에는 특히 나사산형 요소를 위한 유지 장치가 또한 제공된다.

[0020] 특히 효율성의 정도를 포함하는, 기어 유닛의 변속비는 바람직하게 제어 유닛 내에, 특히 메모리 내에 저장되고 측정 회로에 전달될 수 있거나 측정 회로에 의해서 문의될 수 있다. 대안적으로, 특히 효율성의 정도를 포함하는, 기어 유닛의 변속비는 기어 유닛 또는 핸드피스와 연관된 또는 그에 제공된 메모리 요소 내에 저장되고, 제어 유닛 또는 측정 회로에 의해서 문의될 수 있고, 직접적으로 또는 제어 유닛의 메모리를 통해서 측정 회로에 전달될 수 있다.

[0021] 측정 회로는 바람직하게, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 나사산형 요소의 적어도 하나의 특성, 예를 들어, 적어도 하나의 절삭 연부의 기울기, 절삭 연부의 형상 또는 나사산형 요소의 외부 형상을 고려하도록 설계된다. 나사산형 요소의 절삭 연부는 특히 나사산형 형상을 가지는 절삭 요소로서 설계된다.

[0022] 나사산형 요소의 적어도 하나의 특성은 바람직하게 제어 유닛 내에, 특히 메모리 내에 저장되고, 측정 회로에 전달될 수 있거나 측정 회로에 의해서 문의될 수 있다. 대안적으로, 나사산형 요소의 적어도 하나의 특성은 나사산형 요소에 할당되거나 그에 제공된 메모리 유닛 내에 저장되고, 제어 유닛 또는 측정 회로에 의해서 문의될 수 있고, 직접적으로 또는 제어 유닛의 메모리를 통해서 측정 회로에 전달될 수 있다.

[0023] 측정 회로는 바람직하게, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투의(진행 침투)의 깊이를 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 다수의 또는 모든 전술한 측정된 값, 매개변수 또는 특성을 프로세스 및/또는 조합하도록 설계된다. 특히, 측정 회로는, 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 모니터링 및/또는 결정하기 위해서, 모터 구동부, 기어 유닛 및 나사산형 요소의 각각의 적어도 하나의 측정된 값, 매개변수 또는 특성을 프로세스하도록 설계된다. 그에 따라, 유리하게, 침투 깊이를 특히 정확하게 결정할 수 있다. 측정 회로는 특히 바람직하게 이하의 수학적식을 이용함으로써 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이를 계산한다:

$$D = \frac{S \times A}{T}$$

[0024] 여기서, D = 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투 깊이이고, S = 나사산형 요소의 적어도 하나의 절삭 연부의 기울기이며, A = 모터 구동부의 회전 각도이고, T = 기어 유닛의 변속비이다.

[0025] 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이, 예를 들어 6 mm 또는 8 mm가 바람직하게 제어 유닛 내에 저장된다. 대안적으로, 몇 개의 미리 결정된 침투 깊이가 제어 유닛 내에 저장되고, 그러한 침투 깊이는 제어 유닛에 의해서 또는 뼈 품질을 결정하기 위한 장치의 동작 요소를 통해서 사용자에게 의해서 선택될 수 있다. 제어 유닛, 예를

들어, 측정 회로 또는 일부 다른 회로는 특히 바람직하게, 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이에 도달하거나 초과할 때 모터 구동부를 중단시키기 위해서 및/또는 그 회전 방향을 변화시키기 위해서, 모니터링된 및/또는 결정된 나사산형 요소의 침투 깊이를 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이와 비교하도록 설계된다.

[0027] 미리 결정된 모터 전류 문턱값 또는 토크 문턱값에 도달하거나 초과한 후에만 뼈 내로의 나사산형 요소의 침투의(점진적인 침투의) 깊이를 모니터링 및/또는 결정 또는 기록 또는 저장하기 시작하도록, 제어 유닛, 특히 측정 회로가 바람직하게 설계된다. 이러한 것은 나사산형 요소의 침투 깊이의 신뢰 가능한 결정을 보장하는데, 이는, 미리 결정된 모터 전류 문턱값/토크 문턱값에 도달하거나 초과하는 것에 의해서, 나사산형 요소가 사실상 뼈 내로 나사산을 절삭하고 및/또는 침투하는 것이 보장되기 때문이다. 미리 결정된 모터 전류 문턱값/토크 문턱값은 바람직하게 제어 유닛 내에, 특히 메모리 내에 저장된다. 미리 결정된 모터 전류 문턱값/토크 문턱값은 바람직하게 사용자에게 의해서 변경될 수 없다. 제어 유닛, 특히 측정 회로는 바람직하게, 미리 결정된 모터 전류 문턱값/토크 문턱값에 도달할 때까지, 측정 회로에 의해서 결정된 즉시적인 모터 전류 값/토크 값을 미리 결정된 모터 전류 문턱값/토크 문턱값에 반복적으로 비교하도록 설계된다.

[0028] 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치는 바람직하게 디스플레이 유닛을 포함하고, 디스플레이 유닛은 제2 콘택 장치에 통신 가능하게 연결되고, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값, 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투(진행 침투)의 깊이 사이의 관계를 보여주고, 특히 그러한 것을 그래픽적으로 나타낸다. 디스플레이 유닛은 특히 화면 또는 모니터를 포함한다. 디스플레이 유닛은 선택적으로, 제어 유닛에, 특히 전술한 제2 무선 콘택 장치를 통해서 무선적으로, 동작 가능하게 연결되는 별개의 유닛으로 설계되거나, 제어 유닛의 일체형 부분으로서 설계된다.

[0029] 디스플레이 유닛은, 바람직하게 특히 층상형 구조를 가지는 뼈 구조물의 도표 또는 개략도의 형태로 그래픽적으로 표시된, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값, 및/또는 모터 전류 값으로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일 사이의 관계를 보여준다.

[0030] 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질이 침투 깊이에 대한 각각의 (개별적인) 값에 할당되도록, 도표 또는 개략도가 바람직하게 설계된다. 침투 깊이의 각각의 개별적인 값에 할당된, 모터 전류 값, 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질은 또한 단일 값 또는 몇 개의 결정된 모터 전류 값, 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 평균화된 또는 조합된 값을 포함할 수 있다. 조합된 값은, 예를 들어, 뼈 품질의 상이한 등급들, 예를 들어 뼈 품질 등급 1, 뼈 품질 등급 2, 뼈 품질 등급 3, 등을 포함한다.

[0031] 따라서, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 단일 값이 침투 깊이의 각각의 (개별적인) 값에 할당되도록, 디스플레이 유닛은 바람직하게 측정 회로의 측정 신호를 기초로 도표 또는 개략도를 디스플레이하도록 설계된다. 대안적으로, 다수의 결정된 모터 전류 값, 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 평균화된 또는 조합된 값이 침투 깊이의 각각의 (개별적인) 값에 할당되도록, 디스플레이 유닛은 측정 회로의 측정 신호를 기초로 도표 또는 개략도를 디스플레이하도록 설계된다.

[0032] 디스플레이 유닛에 의해서 디스플레이되는 도표는 바람직하게, 특히 가로 좌표 상에서 (mm로) 침투 깊이를 표시하고 세로 좌표 상에서 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질을 표시하는, 2-차원적인 도표로서 바람직하게 설계된다. 도표는 바람직하게 선 도표로서 구현되나, 물론 임의의 다른 유형의 도표, 예를 들어, 막대 차트, 막대 그래프, 또는 분산형 차트도 또한 이용될 수 있다.

[0033] 디스플레이 유닛에 의해서 디스플레이되는 뼈 구조물, 특히 층으로 이루어진 구조물의 개략적 도표가 바람직하게 특히 세로좌표 상에 (mm로) 표시된 침투 깊이로, 2-차원적인 도면으로 구현된다. 바람직하게, 수평 막대 또는 스트립이 세로좌표로부터 연장되어, 다수의 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 모터 전류 값에 본질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 평균 또는 조합된 값을 나타낸다. 수평 막대 또는 스트립은 특히 바람직하게 상이한 마킹들 또는 색채들을 갖는다.

[0034] 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 장치는 바람직하게 또한 모터 구동부 및 핸들 요소를 포함하고, 핸들 요소는 나사산형 요소에 연결되거나 연결될 수 있고 모터 구동부에 연결될 수 있거나 포함한다. 모터 구동부는 바람직하게 전기 모터 구동부로서, 예를 들어 무브러시 전기 모터로서 설계된다. 핸들 요소는

바람직하게 각도형 핸드피스 또는 반대-각도의 핸드피스(contra-angle handpiece)로서 설계된다. 나사산형 요소를 위한 유지 장치, 특히 해제 가능한 척 장치가 바람직하게 핸드피스 상에 특히, 그 전방 단부 또는 헤드 부분 상에 제공된다. 가시 광선으로 침투 장소를 비추기 위한 조명 장치가 바람직하게 핸드피스 상에, 특히 그 전방 단부 또는 헤드 부분 상에 제공된다.

[0035] 특히 뼈 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 장치, 특히 제어 유닛은 바람직하게 적어도 하나의 메모리 요소를 포함하고, 그러한 메모리 요소 내에는, 적어도, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질의 즉시적인 측정된 값, 그리고 침투 깊이가 저장될 수 있다.

[0036] 제어 유닛은 바람직하게 평가 회로를 포함하고, 평가 회로는: 측정 회로에 의해서 결정된 모터 전류 값; 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값; 그로부터 유도된 매개변수 중 적어도 하나를 뼈의 품질을 결정하기 위해서 비교 값들과 비교하고 및/또는 뼈 품질 등급 내로 조합하고 및/또는 뼈 품질 등급에 할당하도록 설계된다. 평가 회로는 바람직하게 측정 신호를 수신하기 위해서 적어도 측정 회로에 통신 가능하게 연결되거나 측정 회로의 일부로서 설계된다. 디스플레이 유닛이, 평가 유닛에 의해서 프로세스된, 비교된 또는 조합된 데이터, 특히 뼈 품질 등급을 디스플레이할 수 있도록, 평가 회로가 바람직하게 디스플레이 유닛에 연결된다.

[0037] 뼈 내로의 나사산의 절삭 중에 모터 구동부에 의해서 요구되는 또는 소비되는 에너지 또는 전력의 통합된 데이터 및/또는 경과를 결정하도록, 그리고 전달된 디스플레이 신호를 기초로 상응하는 디스플레이 신호를 제2 콘택 장치를 통해서 디스플레이 유닛에 전달하여, 전달된 디스플레이 신호를 기초로, 나사산의 절삭 중에 요구되는 또는 소비되는 에너지 또는 전력을 디스플레이 유닛이 디스플레이하도록, 제어 유닛, 예를 들어, 측정 회로 또는 평가 회로가 바람직하게 부가적으로 설계된다. 제어 유닛은 바람직하게 결정된 모터 전류 값 또는 그로부터 유도된 토크 값의 통합 또는 경과, 침투의 최대 깊이 및/또는 회전 각도, 최대 침투 깊이에 도달하는데 필요한 시간 및 선택적으로 결정하고자 하는 회전 나사산형 요소의 회전 속력을 기초로 요구되는 또는 소비되는 에너지 또는 전력을 계산한다.

[0038] 회전 나사산형 요소는 바람직하게 나사산형 절삭부 또는 임플란트, 특히 자가-탭핑 임플란트를 포함한다. 회전 나사산형 요소는, 나사산형 요소의 본체, 특히 뼈 내로 절삭하는 절삭 나사산의 주위에서 코일 또는 나선 형상으로 연장되는 적어도 하나의 절삭 요소를 포함한다.

[0039] 이하에서, 첨부 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 기초로 본 발명을 설명한다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 핸들 요소, 나사산형 요소 및 동작 및/또는 제어 콘솔을 가지는, 뼈의 품질을 결정하기 위한 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치를 도시한다.

도 2는 디스플레이 유닛에 의해서 디스플레이될 수 있는 도표의 제1 실시예를 도시하고, 결정된 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 결정된 토크 값과 침투 깊이, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일 사이의 관계를 도시한다.

도 3은 디스플레이 유닛에 의해서 디스플레이될 수 있는 도표의 제2 실시예를 도시하고, 결정된 모터 전류 값을 기초로 하는, 뼈 품질과 침투 깊이, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일 사이의 관계를 도시한다.

도 4는 디스플레이 유닛에 의해서 디스플레이될 수 있는 도표의 실시예를 도시하고, 결정된 모터 전류 값을 기초로 하는, 뼈 품질과 침투 깊이, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일 사이의 관계를, 개략적으로 표시된 뼈 구조물 상에서 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 뼈의 품질, 특히 턱뼈의 품질을 결정하기 위한, 도 1에 도시된, 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치 (1)는 핸들 요소(9), 적어도 하나의 절삭 연부를 가지는 회전 나사산형 요소(3), 모터 구동부(5), 특히 전기 모터 구동부, 및 측정 회로(6)를 가지는 제어 유닛(2)을 포함한다.

[0042] 반대-각도의 핸드피스로서 설계된 핸들 요소(9)는 길이방향 축(12)과 함께 헤드 섹션(9A) 및 핸들 섹션(9B)을 포함한다. 회전 나사산형 요소(3)는, 특히 해제 가능한 수용부 또는 유지 장치 내에서, 핸들 섹션(9B)의 길이

방향 축(12)에 각도를 이루어 배열되는 방식으로, 헤드 섹션(9A)에 부착된다.

- [0043] 적어도 하나 이상의 특히 회전 가능한 구동 샤프트(13) 및, 특히 감속 기어를 가지는, 기어 유닛(7)이 핸들 요소(9) 내에 제공된다. 모터 구동부(5)의 회전 운동이 구동 샤프트(13) 및 기어 유닛(7)을 통해서 회전되는 또는 회전 가능한 나사산형 요소(3)에 전달될 수 있게 하는 방식으로, 적어도 하나의 구동 샤프트(13) 및 기어 유닛(7)이 특히 서로에 연결되고 그리고 모터 구동부(5)에 연결된다.
- [0044] 회전 가능한 나사산형 요소(3), 적어도 하나의 회전 가능 구동 샤프트(13) 및 기어 유닛(7)을 구동하기 위해서, (전기) 모터 구동부(5) 또는 전기 모터가 제공된다. 모터 구동부(5)는 바람직하게, 예를 들어, 커플링 장치에 의해서, 핸들 요소(9)에 및/또는 적어도 하나의 회전 가능한 구동 샤프트(13)에 해제 가능하게 연결될 수 있는 독립적인 구성요소이다. 대안적으로, 모터 구동부(5)는 핸들 요소(9)의 일부로서 설계된다. (전기) 모터 구동부(5)는 특히 고정자, 고정자에 대해서 이동될 수 있고 적어도 하나의 자기 요소를 가지는 회전자(5A), 및 핸들 요소(9)의 구동 샤프트(13)에 커플링될 수 있거나 연결된 적어도 하나의 모터 샤프트를 포함한다.
- [0045] 모터 구동부(5) 및 핸들 요소(9)는 바람직하게 공급 배관(14)을 통해서 동작 및/또는 제어 콘솔(11)에 연결된다. 모터 구동부(5)를 위한 구동 에너지의 전달을 위해서 그리고 제어, 조절 또는 측정 신호를 전달하기 위해서, 바람직하게 또한 조명 장치를 위한 전력을 전달하기 위해서, 적어도 하나의 공급 라인 또는 제어 라인이 공급 배관(14) 내에 제공되거나, 특히 다수의 전기 전도체가 공급 배관 내에 제공된다. 공급 배관(14)은, 예를 들어, 동작 및/또는 제어 콘솔(11)에 탈착 가능하게 연결되고, 사용자를 위해서 모터 구동부(5)에 해제 가능하거나 탈착 가능하지 않게 연결된다.
- [0046] 도 1에서 확인될 수 있는 바와 같이, 적어도 하나의 측정 회로(6) 및 바람직하게 또한 평가 회로(10)를 포함하는 제어 유닛(2)이 동작 및/또는 제어 콘솔(11) 내에 제공된다. 이러한 2개의 회로(6, 10)에 더하여, 바람직하게 적어도 하나의 부가적인 회로 및/또는 적어도 하나의 장치(1)의 요소가 콘솔(11) 내에 제공되며, 예를 들어 모터 구동부(5)의 제어 또는 조절 회로; 뼈의 품질을 결정하기 위해서, 측정 회로에 의해서 결정되는 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수를 비교 값과 비교하도록 설계된, 예를 들어 평가 회로(10)의 일부로서의, 비교 회로; 디스플레이 유닛(4); 동작 매개변수를 조정 또는 선택하기 위한 적어도 하나의 동작 또는 작동 요소(8); 장치(1)를 위해서 및/또는 전기 모터 구동부(5)를 위해서 동작 매개변수를 동작 또는 조정하기 위한 회로, 특히 적어도 하나의 동작 요소 또는 작동 요소(8)에 연결된 회로; 측정 신호, 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값, 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질, 및/또는 침투 깊이의 값이 저장될 수 있는 메모리 유닛이 콘솔(11) 내에 제공된다.
- [0047] 대안적으로, 뼈의 품질을 결정하기 위한 장치(1)가 무선 핸들 요소로서 설계되도록, 측정 회로(6), 바람직하게 또한 평가 회로(10) 그리고 적어도 하나의 앞서서 인용된 부가적인 회로 또는 요소가 핸들 요소(9) 상에 및/또는 모터 구동부(5) 상에 제공된다.
- [0048] 제어 유닛(2), 특히 측정 회로(6)는, 예를 들어, 전기 라인을 통해서, 제1 전기 콘택 장치(2A)에, 그리고 바람직하게 또한 전기 콘택 장치인 제2 콘택 장치(2B)에 동작 가능하게 연결된다. 제1 전기 콘택 장치(2A)는, 특히 공급 배관(14) 및/또는 적어도 하나의 공급 라인 또는 제어 라인을 통해서, 제어 유닛(2) 또는 측정 회로(6)를 모터 구동부(5)에 연결한다. 제2 전기 콘택 장치(2B)는 제어 유닛(2) 또는 측정 회로(6)를 디스플레이 유닛(4)에 연결한다. 콘택 장치(2A, 2B)는 바람직하게 동작 콘솔 및/또는 제어 콘솔(11)의 일부이다.
- [0049] 측정 회로(6)는, 모터 구동부(5)에 연결될 수 있는 나사산형 요소(3)를 회전 구동시키기 위해서 모터 구동부(5)에 공급되는, 제1 전기 콘택 장치(2A)를 경유하는 모터 전류의 값을 결정하도록 설계된다. 모터 전류 값이 모터 구동부(5)의 전달된 토크 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하기 때문에, 그리고 모터 전류 값 또는 토크 값이 뼈의 품질의 척도이기 때문에, 그에 따라, 측정 회로(6)는, 특히 회전 나사산형 요소(3)를 구동시키는 동안 또는 회전 나사산형 요소(3)를 뼈 내로 침투시키는 동안, 뼈 품질을 결정하도록 설계된다.
- [0050] 측정 회로(6)는 뼈 내로의 나사산형 요소(3)의 침투의 깊이(즉, 침투의 전진)를 모니터링 및/또는 결정하도록 부가적으로 설계된다. 이를 위해서, 측정 회로(6)는, 예를 들어, 특히 핸들 요소(9)의 기어 유닛(7)의 효율성의 정도 및/또는 회전 나사산형 요소(3)의 적어도 하나의 특징, 예를 들어 적어도 하나의 절삭 연부의 기울기, 절삭 연부의 형상 또는 나사산형 요소(3)의 외측 형상을 포함하여, 모터 구동부(5)의 회전자(5A)의 회전 각도 값 및/또는 변속비를 프로세스한다.
- [0051] 마지막으로, 측정 회로(6)는, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는

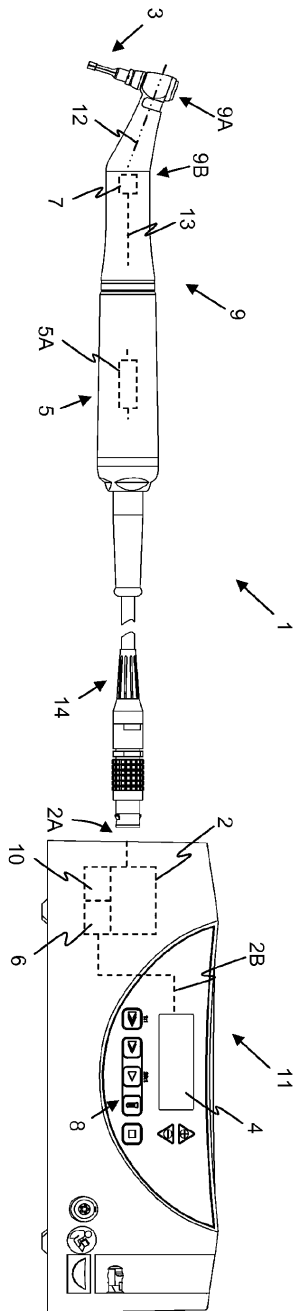
토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수와, 침투 깊이 사이의 관계를 확립하는 측정 신호를 생성하도록, 그리고 이러한 측정 신호를 제2 콘택 장치(2B)를 통해서 디스플레이 유닛(4)에 전달하도록 설계된다.

- [0052] 디스플레이 유닛(4)은, 측정 회로(6)에 의해서 전달된 측정 신호를 기초로, 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값, 및/또는 그로부터 유도된 매개변수, 특히 뼈의 품질과, 침투 깊이, 특히 뼈의 정성적 깊이 프로파일 사이의 관계를 디스플레이하도록 설계된다. 디스플레이 유닛(4)은 특히 동작 및/또는 제어 콘솔(11)의 하우징 내로 통합된 디스플레이 화면을 포함하고, 그러한 곳에서 도표 또는 그래픽 디스플레이가 보여질 수 있다. 디스플레이 유닛(4)은 바람직하게 또한 장치(1)의 동작 매개변수 및/또는 동작 또는 제어 요소(8)에 의해서 변경될 수 있는 매개변수의 디스플레이를 위해서 설계될 수 있다.
- [0053] 바람직하게, 뼈 내로의 회전 나사산형 요소(3)의 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이가 제어 유닛(2) 내에, 특히 메모리 요소 내에 저장된다. 제어 유닛(2)은 바람직하게, 모니터링되는 및/또는 결정된 나사산형 요소(3)의 침투 깊이를 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이와 비교하도록 그리고, 적어도 하나의 미리 결정된 침투 깊이에 도달하거나 초과할 때, 모터 구동부(5)를 중단시키도록 및/또는 그 회전 방향을 변화시키도록 설계된다.
- [0054] 제어 유닛(2)의 또는 측정 회로(6)의 일부인 평가 회로(10)는, 뼈의 품질을 결정하기 위해서, 측정 회로(6)에 의해서 결정된 모터 전류 값, 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값 또는 그로부터 유도된 매개변수를 비교 값과 비교하도록, 및/또는 이들을 뼈 품질 등급 내로 조합하도록 및/또는 이들을 뼈 품질 등급에 할당하도록 설계된다. 평가 회로(10)에 의해서 비교된 값들 및/또는 뼈 품질 및/또는 뼈 품질 등급이 디스플레이 유닛(4)에 의해서 또는 디스플레이 유닛 상에서 디스플레이될 수 있도록, 평가 회로(10)는 디스플레이 유닛(4)에 통신 가능하게 연결된다.
- [0055] 전술한 모터 구동부 또는 전기 모터(5)의 제어 또는 조절 회로는, 공급 배관(14) 또는 적어도 하나의 전력 공급 라인 또는 제어 라인을 통해서, 전기 신호를 이용하여 모터 구동부(5)를 제어 또는 조절하도록 설계된다. 필요한 경우에, 제어 또는 조절 회로는 또한 미리 결정된 또는 고정된 회전 속력 값에서 모터 구동부(5)를 동작시키기 위해서 제공된다.
- [0056] 바람직하게, 전술한 모든 회로망 및 회로(6, 10)는 전기 회로에서, 특히 마이크로프로세서의 일부로서 구현된다.
- [0057] 도 2는 디스플레이 유닛(4)에 의해서 디스플레이될 수 있는 2-차원적인 도표를 도시하고, 도 2는 결정된 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 결정된 토크 값과 침투 깊이 사이의 관계를 도시한다. (바람직하게 mm로) 침투 깊이가 도표의 가로좌표에 표시되었고, (바람직하게 N/mm 또는 N/cm로) 토크 값이 세로 좌표 상에 표시되었다. 도표는 선 도표로서 구현되었고, 여기에서 (별개의) 토크 값이 침투 깊이에 대한 각각의 개별적인 값에 할당되었다. 따라서, 사용자는 침투 깊이의 각각의 값에 대해서 측정 회로(6)에 의해서 결정된 토크 값을 관독할 수 있고 및/또는 그로부터 뼈의 품질을 추정할 수 있는데, 이는, 이미 설명한 바와 같이, 측정 회로(6)에 의해서 결정된 모터 전류 값 또는 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값이 뼈 품질의 척도를 제공하기 때문이다(모터 전류 값 또는 토크 값이 클수록, 뼈의 품질이 높거나 양호하다).
- [0058] 도 3은 디스플레이 유닛(4)에 의해서 디스플레이될 수 있는 2-차원적인 도표를 도시하고, 측정 회로(6)에 의해서 결정된 토크 값 또는 결정되고 토크 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 모터 전류 값으로부터 유도될 수 있는 뼈 품질과 침투 깊이 사이의 관계를 도시한다. (바람직하게 mm로) 침투 깊이가 도표의 가로좌표에 표시되었고, 뼈 품질이 세로좌표 상에 표시되었다. 도표는 다시 선 도표로서 구현되었고, 여기에서 뼈 품질 등급이 침투 깊이에 대한 각각의 개별적인 값에 할당되었다. 따라서, 사용자는 침투 깊이의 각각의 값에 대해서 뼈 품질 또는 뼈 품질 등급을 관독할 수 있다.
- [0059] 도 3의 도표는, 예를 들어, 4개의 뼈 품질 등급(Q1 내지 Q4)을 포함하나, 물론 그보다 많거나 적은 뼈 품질 등급, 예를 들어, 2개, 3개, 5개, 6개, 또는 그 초과와 뼈 품질 등급이 또한 생각될 수 있다. 각각의 뼈 품질 등급은 측정 회로(6)에 의해서 결정된 미리 규정된 범위의 모터 전류 값 또는 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값을 포함하거나 나타낸다. 따라서, 예를 들어, 뼈 품질 등급(Q4)은 8.00 Ncm 내지 6.00 Ncm의 토크 값을 포함하고, 뼈 품질 등급(Q3)은 5.99 Ncm 내지 4.00 Ncm의 토크 값 등을 포함한다. 따라서, 도 3의 도표에 도시된 뼈 품질은 얇은 침투 깊이에서 그리고 많이 진행된 침투 깊이에서 높고 즉, 뼈가 경질이고, 뼈 품질은 중간 침투 깊이의 범위에서 낮고, 즉 뼈는 연질이다.

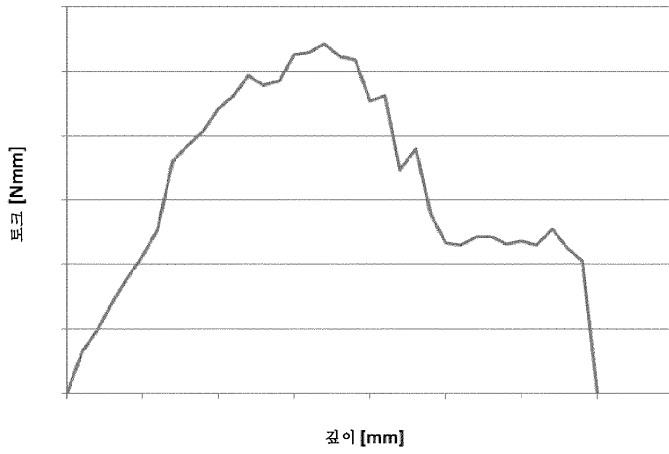
- [0060] 도 4는 디스플레이 유닛(4)에 의해서 디스플레이될 수 있는 도표, 특히 2-차원적인 도표의 실시예를 도시하고, 측정 회로(6)에 의해서 결정된 모터 전류 값을 기초로 하는 뼈 품질과, 침투 깊이 사이의 관계를 개략적으로 도시된 뼈 구조물(15) 상에서 반영한다. 뼈 구조물(15)은 또한 보어홀(16)을 마찬가지로 개략적으로 도시하여, 의료용, 특히 치과용 또는 치과 수술용 장치(1)의 나사산형 요소(3)가 내부로 나사산을 절삭하는 보어홀을 특히 나타낸다.
- [0061] (mm)의 침투 깊이가 도 4의 도표 내에서 세로좌표에 표시되었다. 뼈 품질 등급 형태로 뼈의 품질을 나타내는 수평 막대 또는 스트립이 세로좌표로부터 연장된다. 이러한 유형의 디스플레이에서도, 뼈 품질 등급은 여전히 침투 깊이의 각각의 개별적인 값에 할당될 수 있다.
- [0062] 각각의 뼈 품질 등급은, 도 3의 도면과 함께 설명되는 바와 같이, 측정 회로(6)에 의해서 결정된 미리 규정된 범위의 모터 전류 값 또는 모터 전류 값과 상호 관련되거나 그에 실질적으로 비례하는 토크 값을 포함하거나 나타낸다. 수평 막대 또는 스트립은 특히 바람직하게 상이한 마크 또는 색채를 가지며, 특히 별개의 마크 또는 색채가 각각의 뼈 품질 등급에 할당된다. 예를 들어, 도 4의 도표는, 3개의 뼈 품질 등급(Q1 내지 Q3)을 포함하나, 물론 그보다 많거나 적은 뼈 품질 등급, 예를 들어, 2개, 4개, 5개, 6개, 또는 그 초과와 뼈 품질 등급이 또한 생각될 수 있다. 도 4에 따른 도표는, 침투 깊이에 따른 뼈 품질의 경과에 관한, 특히 신속하게 받아들일 수 있고 용이하게 이해될 수 있는 통찰력을 사용자에게 제공한다.
- [0063] 본 발명은 설명된 실시예로 제한되지 않고, 청구범위에 따른 발명의 기본적인 적절한 작용 원리를 이용하거나 포함하는 모든 실시예를 포함한다. 또한, 여기에서 설명되고 예시된 모든 실시예의 모든 특징들이 서로 조합될 수 있다.

도면

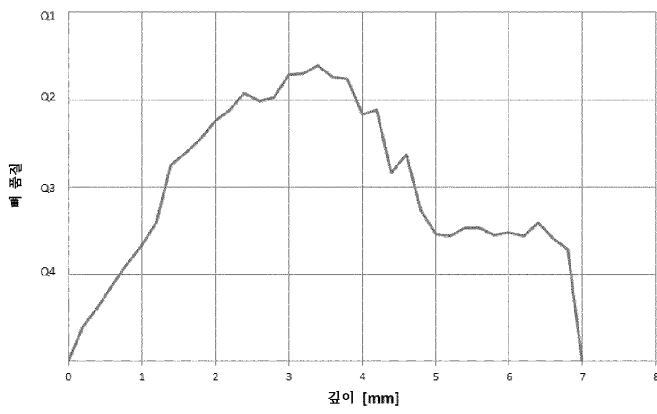
도면1



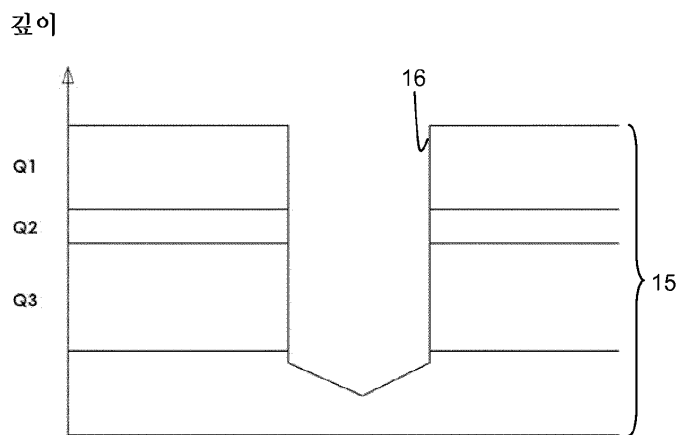
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	医疗，尤其是用于确定骨质的牙科设备		
公开(公告)号	KR1020180019673A	公开(公告)日	2018-02-26
申请号	KR1020187001541	申请日	2016-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	W和H牙科产品比莫斯有限公司		
申请(专利权)人(译)	婴儿喜欢坐的地方冰山舞台一样地喜欢宝马摩丝		
[标]发明人	PLOY GERNOT 플리게르노트 BRUGGER DR WILHELM 브루거독토어빌헬름		
发明人	플리게르노트 브루거독토어빌헬름		
IPC分类号	A61C1/08 A61B5/00 A61B17/16 A61B90/00 A61C1/18 A61C8/00		
CPC分类号	A61C1/082 A61C1/003 A61C8/0089 A61C1/186 A61C19/04 A61B17/1655 A61B5/4504 A61B5/4547 A61B2090/066		
代理人(译)	Yangyoungjun Baekmangi		
优先权	2015177428 2015-07-20 EP		
其他公开文献	KR101986467B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

医疗装置技术领域本发明涉及一种医疗装置(1)，特别是牙科装置，用于通过使用旋转螺纹元件(3)将线切割成骨来确定骨的质量。医疗设备1，特别是牙科设备，包括具有测量电路6的控制器2，并且测量电路6包括：(i)第一电接触器2A，5)，以确定提供给电机驱动单元的电动机电流的值(5)的螺纹元件(3)，其能够连接到电动机的电流值是骨质质量Im的度量旋转-，(ii)所述线程到骨(iii)生成测量信号，该测量信号将从所确定的电动机电流值或电动机电流值导出的参数与穿透深度相关联，并将测量信号发送到所确定的显示单元4再现电动机电流值或由其导出的参数之间的关系，特别是骨的质量和穿透深度。专利文献10-2018-0019673

11

