



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월18일
(11) 등록번호 10-0814509
(24) 등록일자 2008년03월11일

(51) Int. Cl.

A61C 7/30 (2006.01) A61C 7/22 (2006.01)

A61C 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0014503

(22) 출원일자 2007년02월12일

심사청구일자 2007년02월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010096150 A

US4482318 B

(73) 특허권자

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 서석동 375, 조선대학교 산학기
획팀

(72) 발명자

임성훈

광주 동구 서석동 조선대학교 부속치과병원 교정
과

박주철

광주광역시 동구 학동 270-7 현대아파트 102동
202호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이재량

전체 청구항 수 : 총 9 항

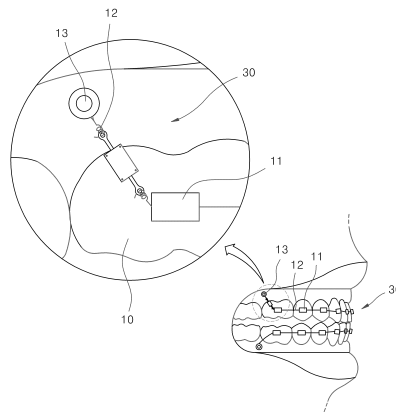
심사관 : 이재정

(54) 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치

(57) 요약

본 발명은 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치에 관한 것으로서, 교정대상 치아에 결합된 견인체와 고정체 사이에 설치되어 견인체에 신축에 의한 견인력을 인가 및 해제할 수 있도록 된 가동체와, 가동체가 설정된 구동주기로 견인체에 견인력을 인가 및 해제하도록 제어하는 제어 유닛을 구비한다. 이러한 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치에 의하면, 주기적으로 견인력을 인가 및 해제하도록 되어 있어 치열 교정 시간을 단축시킬 수 있고, 견인력의 조절이 용이한 장점을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김홍중

광주 동구 서석동 조선대학교 치과대학 구강해부학
교실

박현경

광주 동구 서석동 조선대학교 교정학교실

박종태

광주광역시 광산구 월계동신동아아파트102동1107호

특허청구의 범위

청구항 1

고정대상 치아에 결합된 견인체와 고정체 사이에 설치되어 상기 견인체에 신축에 의한 견인력을 인가 및 해제할 수 있도록 된 가동체와;

상기 가동체가 설정된 구동주기로 상기 견인체에 견인력을 인가 및 해제하도록 제어하는 제어 유닛;를 구비한 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가동체는

일측에 상기 고정체와 상기 견인체 중 어느 하나와 고정하기 위한 결합구가 형성된 하우징과;

상기 하우징에 설치되며 상기 결합구 맞은편에서 상기 하우징 외측으로 노출되어 상기 하우징에 대해 진퇴 기능하게 설치된 로드를 상기 제어유닛의 구동 신호에 따라 진퇴시키는 액츄에이터를; 구비하는 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어유닛은

상기 액츄에이터를 구동하는 구동부와;

상기 구동주기를 포함한 구동 파라미터 정보가 기록된 메모리와;

상기 메모리에 기록된 상기 구동 파라미터 정보에 따라 상기 구동부로부터 상기 액츄에이터로 대응되는 전력이 인가 및 해제될 수 있도록 상기 구동부를 제어하는 제어부;를 구비한 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 제어부에 제어되어 외부 제어기로부터 구동 파라미터 갱신 요청신호를 수신할 수 있는 인터페이싱부;를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 인터페이싱부를 통해 상기 구동 파라미터 정보에 대한 갱신 요청신호가 수신되면, 상기 메모리에 기록된 구동 파라미터 정보를 갱신하는 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어유닛은 상기 하우징 내에 내장된 배터리에 의해 작동될 수 있게 상기 하우징 내에 설치된 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정체는 상기 고정대상 치아에 인접되는 구강 내에 설치된 임플란트이고, 상기 하우징의 결합구는 상기 임플란트와 고정부재에 의해 고정설치되는 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 제어유닛은 상기 제어부와 상기 메모리 및 상기 구동부가 탑재되고 상기 하우징과 분리된 본체;를 더 구비하고, 상기 본체의 구동부와 상기 하우징의 액츄에이터는 상호 케이블에 의해 접속되는 것을 특징으로 하는

사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 고정체는 이마와 턱에 각각 지지되는 제1 및 제2 지지부와, 상기 제1 및 제2 지지부 사이에 결합된 지지봉을 구비하고,

상기 하우징은 상기 지지봉에 일단이 결합되고, 상기 로드는 구강 외측까지 인출된 상기 견인체와 결합된 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 휴대용 본체는 상기 제어부에 제어되어 표시정보를 표시하는 표시부와;

상기 구동 파라미터 정보를 변경하며 셋팅할 수 있는 키조작부;를 더 구비하고,

상기 제어부는 상기 키조작부를 통해 설정된 구동 파라미터 정보에 따라 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 사이클릭 인장력을 인가하여 치아를 교정하는 치과용 교정장치로서, 상세하게는 설정된 구동주기로 사이클릭 인장력을 가변 되게 인가하여 치아 교정기간을 단축할 수 있도록 된 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치이다.
- <17> 치아의 교정은 크게 상악과 하악의 부정합을 교정하는 악교정과, 치열을 교정하는 치열교정방식으로 구분할 수 있다.
- <18> 이러한 악교정 및 치열교정에 적용되는 종래의 방식은 견인대상 악골 또는 치아를 견인할 수 있는 견인체에 일정한 견인력이 인가될 수 있는 구조로 된 장치를 이용하였다.
- <19> 일 예로서, 상악골 교정장치의 경우 이마와 턱에 지지되게 형성된 일명 페이스 마스크라고 하는 고정체를 이마와 턱에 지지되게 설치하고, 상악 치아들에 부착된 브라켓의 슬롯을 통해 연장된 와이어와 고정체 사이에 스프링 또는 고무줄과 같은 탄성부재를 탄성력이 작용할 수 있도록 긴장되게 장착하여 일정한 견인력이 지속적으로 작용하도록 하는 방식을 적용한다.
- <20> 또한, 현재 널리 이용되고 있는 치열 교정장치의 경우, 상악 또는 하악에 임플란트를 장착하고, 치아에 부착된 브라켓을 통해 연장된 와이어와 임플란트 사이에 스프링 또는 고무줄과 같은 탄성부재를 긴장되게 장착하여 일정한 견인력이 지속적으로 작용하도록 하는 방식을 적용한다.
- <21> 그런데, 이러한 종래의 교정방식은 교정하고자하는 치아 또는 악골이 교정 방향으로 이동시 탄성부재도 복원위치로 일정길이 수축되기 때문에 적절한 시기마다 견인력을 재조정할 수 있도록 조치를 취해야 하는데 이를 위한 작업이 번거로운 단점이 있다.
- <22> 또한, 이러한 종래의 교정방법은 이동대상 치아 또는 치골에 지속적으로 견인력이 작용하도록 되어 있어 치근막내의 혈관도 지속적으로 압박됨으로써 혈관의 순환장애가 발생할 수 있고, 통증이 야기될 수 있으며, 치아의 교정에 소요되는 기간이 수년 정도의 장기간이 걸리기 때문에 이를 보다 개선할 수 있는 교정방안이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 상기의 요구사항을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 치아의 교정기간을 단축시킬 수 있는 사이클릭

인장력을 인가하는 치과용 교정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치는 교정대상 치아에 결합된 견인체와 고정체 사이에 설치되어 상기 견인체에 신축에 의한 견인력을 인가 및 해제할 수 있도록 된 가동체와; 상기 가동체가 설정된 구동주기로 상기 견인체에 견인력을 인가 및 해제하도록 제어하는 제어 유닛;를 구비한다.
- <25> 바람직하게는 상기 가동체는 일측에 상기 고정체와 상기 견인체 중 어느 하나와 고정하기 위한 결합구가 형성된 하우징과; 상기 하우징에 설치되어 상기 결합구 맞은편에서 상기 하우징 외측으로 노출되어 상기 하우징에 대해 진퇴 기능하게 설치된 로드를 상기 제어유닛의 구동 신호에 따라 진퇴시키는 액츄에이터를; 구비한다.
- <26> 또한, 상기 제어유닛은 상기 액츄에이터를 구동하는 구동부와; 상기 구동주기를 포함한 구동 파라미터 정보가 기록된 메모리와; 상기 메모리에 기록된 상기 구동 파라미터 정보에 따라 상기 구동부로부터 상기 액츄에이터로 대응되는 전력이 인가 및 해제될 수 있도록 상기 구동부를 제어하는 제어부;를 구비한다.
- <27> 또한, 상기 제어 유닛은 상기 제어부에 제어되어 외부 제어기로부터 구동 파라미터 갱신 요청신호를 수신할 수 있는 인터페이싱부;를 더 구비하고,
- <28> 상기 제어부는 상기 인터페이싱부를 통해 상기 구동 파라미터 정보에 대한 갱신 요청신호가 수신되면, 상기 메모리에 기록된 구동 파라미터 정보를 갱신하는 것이 바람직하다.
- <29> 본 발명의 일 측면에 따르면, 상기 제어유닛은 상기 하우징 내에 내장된 배터리에 의해 작동될 수 있게 상기 하우징 내에 설치된다.
- <30> 또한, 상기 고정체는 상기 교정대상 치아에 인접되는 구강 내에 설치된 임플란트이고, 상기 하우징의 결합구는 상기 임플란트와 고정부재에 의해 고정되게 설치된다.
- <31> 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상기 제어유닛은 상기 제어부와 상기 메모리 및 상기 구동부가 탑재되고 상기 하우징과 분리된 본체;를 더 구비하고, 상기 본체의 구동부와 상기 하우징의 액츄에이터는 상호 케이블에 의해 접속된다.
- <32> 바람직하게는 상기 고정체는 이마와 턱에 각각 지지되는 제1 및 제2 지지부와, 상기 제1 및 제2 지지부 사이에 결합된 지지봉을 구비하고, 상기 하우징은 상기 지지봉에 일단이 결합되고, 상기 로드는 구강 외측까지 인출된 상기 견인체와 결합된다.
- <33> 또한, 상기 휴대용 본체는 상기 제어부에 제어되어 표시정보를 표시하는 표시부와; 상기 구동 파라미터 정보를 변경하며 셋팅할 수 있는 키조작부;를 더 구비하고, 상기 제어부는 상기 키조작부를 통해 설정된 구동 파라미터 정보에 따라 상기 구동부를 제어한다.
- <34> 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치를 더욱 상세하게 설명한다.
- <35> 도 1은 본 발명에 따른 일 실시 예의 사이클릭 인장력을 인가하는 내장형 치과용 교정장치가 구강 내에 장착되어 있는 것을 나타내 보인 측면도이고, 도 2는 도 1의 내장형 치과용 교정장치의 하우징을 일부 절단하여 나타내 보인 일부 절개 사시도이며, 도 3은 도 2의 내장형 치과용 교정장치의 제어계통을 나타내 보인 블록도이다.
- <36> 도 1 및 도 2를 참조하면, 구강 내측에 장착하는 사이클릭 인장력을 인가하는 내장형 치과용 교정장치(30)는 액츄에이터(35), 제어유닛(40), 배터리(33) 및 하우징(32)을 갖는 구조로 되어 있다.
- <37> 하우징(32)은 덮개에 의해 내부 수용공간을 개폐할 수 있는 구조로 되어 있다.
- <38> 또한, 하우징(32)은 일측에 고정체로 적용된 임플란트(13)와 견인체로 적용된 견인용 와이어(12)중 어느 하나와 결합하기 위한 결합구(31)가 형성되어 있다.
- <39> 여기서, 하우징(32)의 결합구(31)는 결합용 관통홀을 갖는 링형 구조가 적용되었고, 도시된 예에 다르게 구부러진 형태의 결쇠 구조 등 다양한 결합구조가 적용될 수 있다.
- <40> 액츄에이터(35)는 하우징(32)내에 설치되어 있고, 결합구(31)의 맞은편에서 하우징(32)의 외측으로 노출되어 진퇴 기능하게 설치된 로드(36)를 제어 유닛(40)의 구동신호에 따라 진퇴 시킨다.

- <41> 액츄에이터(35)의 로드(36)는 고정체로 적용된 임플란트(13) 또는 견인체로 적용된 견인용 와이어(12)와 결합할 수 있는 구조로 형성되면 되고, 일 예로서 링형 또는 결쇠형 형태로 형성될 수 있다.
- <42> 이러한 액츄에이터는(35) 전력 공급의 유무에 따라 로드(36)를 진퇴 시키는 솔레노이드나 압전소자가 적용될 수 있다. 여기서 전력공급의 유무에 따라 몸체 자체가 신축되는 압전소자가 적용되는 경우 일측은 하우징(32)에 고정되게 결합되고 타측을 로드로 이용하도록 구축되면 된다.
- <43> 제어유니트(40)는 하우징(32) 내에 장착되며 액츄에이터(35)를 구동하는 구동부(42)와, 액츄에이터(35)의 구동 주기를 포함한 구동 파라미터 정보가 기록된 메모리(44)와, 액츄에이터(35)로 대응되는 전력이 인가 및 해제될 수 있도록 구동부(42)를 제어하는 제어부(41)와, 외부 제어기로부터 구동 파라미터 갱신 요청신호를 수신할 수 있는 인터페이싱부(43)를 구비한다.
- <44> 제어유니트(40)는 하우징(32)내에 장착될 수 있는 회로 기판에 구동부(42), 메모리(44), 제어부(41), 인터페이싱부(43)가 실장된 구조가 적용되었다.
- <45> 구동부(42)는 제어부에 제어되어 액츄에이터(35)를 구동한다.
- <46> 바람직하게는 구동부(42)는 견인력을 조절할 수 있도록 액츄에이터(35)의 로드(36)의 신축길이를 인가되는 전류 또는 전압에 따라 가변시킬 수 있도록 구축된다.
- <47> 구동부(42)는 일 예로서, 제어부(41)로부터 전달받은 디지털 구동신호를 아날로그 구동신호로 변환해 주는 D/A 변환기와, D/A 변환기에서 변환된 아날로그 구동신호에 따라 액츄에이터(35)로의 전력공급을 온/오프 하는 스위칭 구동장치를 갖는 구조로 구축될 수 있다.
- <48> 인터페이싱부(43)는 메모리(44)에 기록된 구동파라미터를 외부 제어기와 교신을 중계하여 갱신할 수 있도록 마련된 것이다.
- <49> 인터페이싱부(43)는 무선방식에 의해 구동 파라미터 갱신 요청신호를 수신할 수 있도록 구축되는 것이 바람직하다.
- <50> 여기서 외부제어기는 인터페이싱부(43)를 통해 제어부(41)와 교신하면서 구동 파라미터 갱신요청을 수행할 수 있는 기기를 말한다.
- <51> 메모리(44)에는 설정된 구동 파라미터 정보가 저장되어 있다.
- <52> 제어부(41)는 메모리(44)에 기록된 구동 파라미터의 정보에 따라 액츄에이터가(35) 구동되도록 구동부(42)를 제어한다.
- <53> 또한, 제어부(41)는 외부 제어기로부터 인터페이싱부(43)를 통해 구동 파라미터 갱신 요청신호가 수신되면, 수신된 구동 파라미터 정보로 갱신되어 메모리(44)에 기록되도록 처리한다.
- <54> 여기서 구동 파라미터 정보는 액츄에이터의 온/오프 구동주기, 구동주기 내에서의 온타임 즉 듀티, 온타임 동안의 구동전류 또는 구동전압의 슬로프 등이 포함된다.
- <55> 배터리(33)는 하우징(32)에 장착되어 구동요소에 전력을 공급한다.
- <56> 이러한 내장형 치과용 교정장치(30)는 걸이구(31)를 고정체로 적용된 임플란트(13)와 고정용 와이어(12)로 결합하고, 교정대상 치아(10)에 브라켓(11)을 통해 연결된 견인용 와이어(12)를 로드(36)에 긴장되게 결합하여 사용하면 된다. 이 경우 로드(36)는 설정된 주기로 후퇴 및 복귀를 반복한다.
- <57> 여기서 구동 주기는 0.1 ~ 10Hz, 듀티 즉, 구동주기에 대한 구동온시간 비율은 50 내지 90%로 적용하는 것이 바람직하다. 또한, 구동온시간 동안 인가되는 견인력은 점진적으로 증가하고, 설정된 최고치에 도달한 이후 점진적으로 하강하도록 적용하는 것이 바람직하다.
- <58> 견인력은 환자의 상태에 따라 적절하게 적용하면 된다.
- <59> 도 4는 본 발명에 따른 또 다른 실시 예의 사이클릭 인장력을 인가하는 외장형 치과용 교정장치가 구강 외측에 설치된 상태를 나타내 보인 측면도이고, 도 5는 도 4의 외장형 치과용 교정장치의 제어계통을 나타내 보인 블록도이다. 앞서 도시된 도면에서 동일 기능을 하는 요소는 동일 참조 부호로 표기한다.
- <60> 도 4 및 도 5를 참조하면, 구강 외측에 장착하는 사이클릭 인장력을 인가하는 외장형 치과용 교정장치는 외장형

고정체(70), 가동체(50) 및 휴대형 본체(90)를 구비한다.

- <61> 외장형 고정체(70)는 이마에 밀착 지지 될 수 있는 형상으로 된 제1지지부(71), 턱에 밀착 지지 될 수 있는 형상으로 된 제2지지부(72) 및 제1지지부(71)와 제2지지부(72)를 상호 연결하며 가동체(50)를 장착하기 위한 고정구(74)를 갖는 지지봉(73)을 구비한다.
- <62> 제1지지부(71)는 지지봉(73)에 대한 고정 결합위치를 지지봉(73)의 길이 방향에 따라 조정이 가능하게 형성되는 것이 바람직하다.
- <63> 제2지지부(72)도 지지봉(73)에 대한 고정 결합위치를 지지봉(73)의 길이 방향에 따라 조정이 가능하게 형성되는 것이 바람직하다.
- <64> 지지봉(73)은 제1지지대(71)와 제2지지대(72)가 환자의 이마와 턱에 각각 밀착 지지된 상태에서 구강과 대향 되는 부분이 구강으로부터 일정거리 이격될 수 있는 구조가 적용되는 것이 바람직하고, 도시된 예에서는 ">" 자 형태로 된 것이 적용되었다.
- <65> 고정구(74)는 가동체(50)와 직접 또는 별도의 고정부재 예를 들면 와이어를 통해 결합할 수 있는 구조로 형성되면 된다.
- <66> 가동체(50)는 일측에 고정체(74)와 견인용 와이어(12)중 어느 하나와 고정하기 위한 결합구(31)가 형성된 하우스징(52)과, 결합구(31) 맞은편에서 하우스징(52) 외측으로 노출되어 하우스징(52)에 대해 진퇴 가능하게 설치된 로드(36)를 제어 유닛(140)의 구동 신호에 따라 진퇴 시키는 액츄에이터(35)를 구비한다
- <67> 하우스징(52)은 일측면에 휴대형 본체(90)로부터 신호를 전달받을 수 있도록 케이블(93)의 연결단자 접속하는 커넥터(52a)가 마련되어 있다.
- <68> 액츄에이터(35)는 하우스징(52)에 설치되어 로드(36)를 휴대형 본체(90)로 부터 케이블(93)을 통해 인가되는 구동 신호에 따라 작동된다.
- <69> 휴대형 본체(90)는 키조작부(91), 표시부(92), 제어부(141), 메모리(44), 구동부(42) 및 인터페이싱부(143) 및 배터리를 구비한다.
- <70> 키조작부(91)는 구동 파라미터 정보를 설정할 수 있도록 휴대형 본체(90)의 외측에 마련된 복수 개의 버튼을 구비한다.
- <71> 또한, 표시부(92)는 제어부(141)에 제어되어 표시정보를 표시한다.
- <72> 여기에서 제어유닛(140)는 키조작부(91), 표시부(92), 구동부(42), 메모리(44), 제어부(141) 및 인터페이싱부(43)를 포함한다.
- <73> 구동부(42)는 제어부(141)에 제어되어 케이블(93)을 통해 액츄에이터(35)의 구동을 제어한다.
- <74> 또한, 인터페이싱부(143)는 외부 제어기의 일 예로서 적용된 컴퓨터(95)와 데이터를 송, 수신 할 수 있는 것이 적용될 수 있고, 일 예에서 USB 포트가 적용된다.
- <75> 제어부(141)는 인터페이싱부(143) 또는 키조작부(91)를 통해 구동 파라미터 설정 신호가 수신되면 메모리(44)에 갱신되게 처리하고, 메모리(44)에 설정된 구동 파라미터 정보에 따라 구동부(42)를 제어한다.
- <76> 휴대형 본체(90) 내에는 배터리가 내장되어 있다.
- <77> 이와는 다르게 휴대형 본체(90)는 외부 상용 교류전원과 접속하여 구동전력을 공급받을 수 있도록 구축될 수 있음은 물론이다.
- <78> 이러한 휴대형 본체(90)는 구동주기를 포함한 구동 파라미터를 변경하고자할 경우 전면에 설치된 키조작부(91)를 조작하여 표시부(92)에 표시된 정보를 보면서 구동 주기를 포함한 구동 파라미터를 갱신되게 셋팅하면 된다.
- <79> 한편, 이러한 치과용 교정장치에 의한 교정효과를 알아보기 위해 생체실험용 쥐를 구강이 열리게 한 상태로 몸체를 고정시킨 상태에서 상악 중절치 중 하나의 치아는 고무줄로 견인하고, 대칭 위치에 있는 다른 하나의 치아는 본 가동체(50)로 견인할 수 있도록 구축하였다. 이때 고무줄의 견인력과 가동체(50)의 로드(36)가 후퇴할 때의 견인력은 동일하도록 셋팅 하였다. 또한, 가동체(50)의 로드(36)는 3초를 주기로 하되 0.6초의 오프 기간을 갖는 삼각 펄스 형태의 패턴으로 견인력이 작용하도록 가동하였다. 또한, 교정력을 인가하는 시간은 앞서 설명

된 구동패턴으로 하루 6시간씩 수행하였다. 이러한 실험이 진행되는 동안 7일 마다 엑스레이로 촬영하여 치아 각각의 이동량, 치골의 봉합 확장량, 봉합부의 골형성 정도를 분석하였다. 이러한 실험결과 고무줄로 일정한 견인력을 인가한 경우보다 견인 및 해제를 주기적으로 반복한 경우 치아의 이동속도가 빨랐고, 봉합부의 확장량이 더 커졌으며 봉합부의 세포밀도가 더 높아져 골 생성량이 커짐을 확인하였다.

발명의 효과

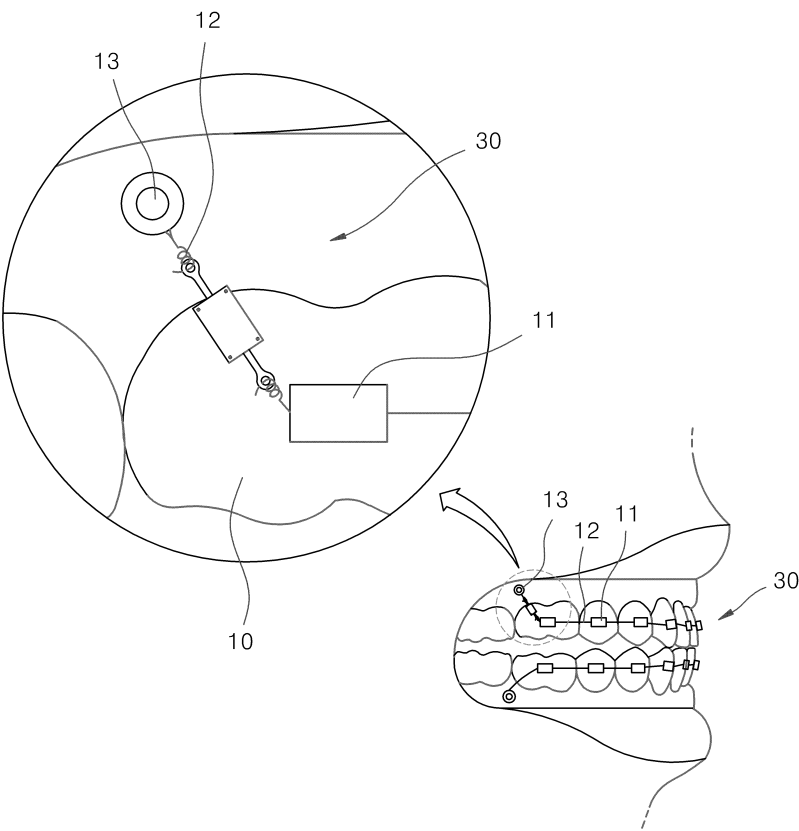
<80> 지금까지 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 사이클릭 인장력을 인가하는 치과용 교정장치에 의하면 주기적으로 견인력을 인가 및 해제하도록 되어 있어 치열 교정 시간을 단축시킬 수 있고, 견인력의 조절이 용이한 장점을 제공한다.

도면의 간단한 설명

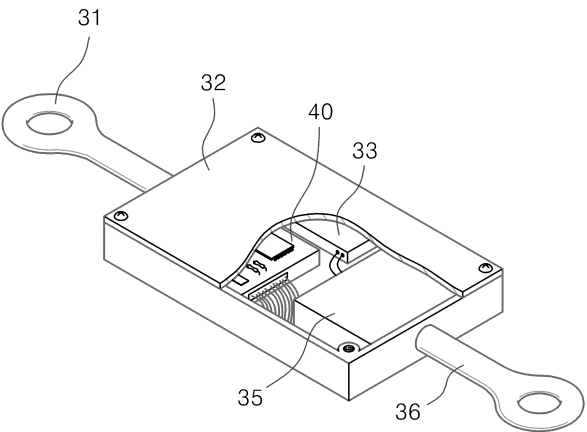
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 일 실시 예의 사이클릭 인장력을 인가하는 내장형 치과용 교정장치가 구강 내측에 장착되어 있는 것을 나타내 보인 측면도이고,
- <2> 도 2는 도 1의 내장형 치과용 교정장치의 하우징을 일부 절단하여 나타내 보인 일부 절개 사시도이고,
- <3> 도 3은 도 2의 내장형 치과용 교정장치의 제어계통을 나타내 보인 블록도이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 또 다른 실시 예의 사이클릭 인장력을 인가하는 외장형 치과용 교정장치가 구강 외측에 설치된 상태를 나타내 보인 측면도이고,
- <5> 도 5는 도 4의 외장형 치과용 교정장치의 제어계통을 나타내 보인 블록도이고,
- <6> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- | | | |
|----------------|------------|-------------|
| <7> 10; 치아 | 11; 브라켓 | 12; 와이어 |
| <8> 13; 임플란트 | 30; 교정장치 | 31; 결합구 |
| <9> 32; 하우징 | 33; 배터리 | 35; 액츄에이터 |
| <10> 36; 로드 | 40; 제어 유닛 | 41; 제어부 |
| <11> 42; 구동부 | 43; 인터페이싱부 | 44; 메모리 |
| <12> 50; 가동체 | 55; 제2하우징 | 70; 외장형 고정체 |
| <13> 71; 제1지지대 | 72; 제2지지대 | 73; 지지봉 |
| <14> 74; 고정구 | 90; 휴대형 본체 | 91; 키조작부 |
| <15> 92; 표시부 | 93; 케이블 | 95; 컴퓨터 |

도면

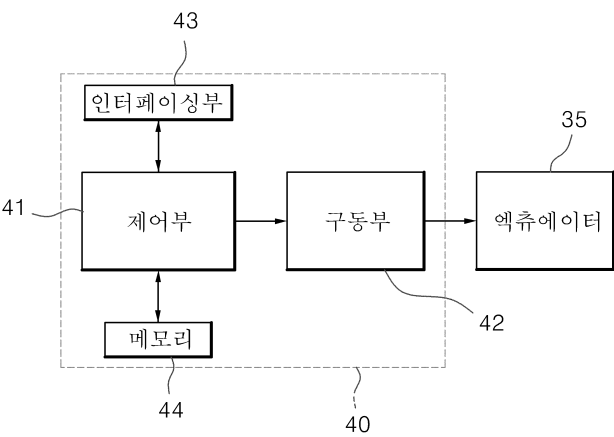
도면1



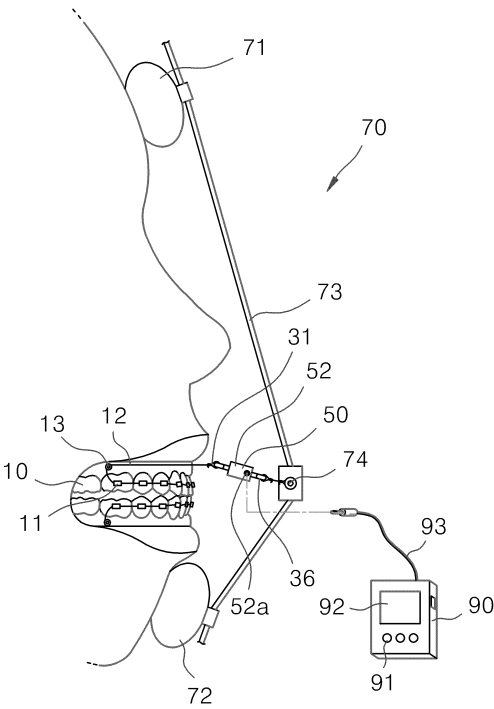
도면2



도면3



도면4



도면5

