



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월07일
(11) 등록번호 10-2507058
(24) 등록일자 2023년03월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/08 (2006.01) A61C 7/02 (2006.01)
A61C 7/10 (2006.01) A61C 8/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61C 7/08 (2013.01)
A61C 7/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7025128
- (22) 출원일자(국제) 2019년01월29일
심사청구일자 2020년12월07일
- (85) 번역문제출일자 2020년08월31일
- (65) 공개번호 10-2021-0003725
- (43) 공개일자 2021년01월12일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2019/015647
- (87) 국제공개번호 WO 2019/152401
국제공개일자 2019년08월08일
- (30) 우선권주장
62/624,319 2018년01월31일 미국(US)
15/914,935 2018년03월07일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US20110091833 A1*
(뒷면에 계속)

- (73) 특허권자
문 원
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
압델바르 이합
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
김 폴
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
- (72) 발명자
문 원
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
압델바르 이합
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
김 폴
미국 캘리포니아 90650 노워크 11917 프론트 스트리트
- (74) 대리인
황의만, 황성필

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 박수정

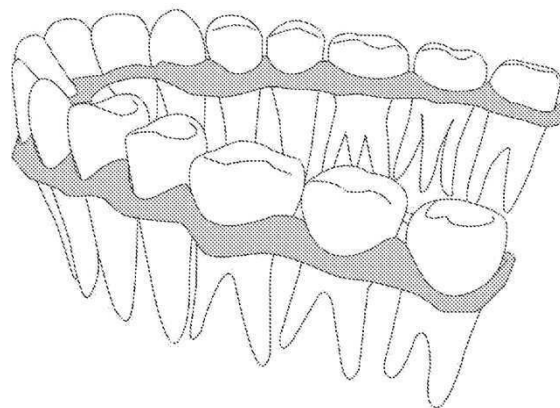
(54) 발명의 명칭 치열 교정 장치

(57) 요약

본원에 제공되는 것은 치열 교정 프레임워크 및 이를 제조 및 사용하는 방법이다.

프레임워크는 치아(들)을 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합하여 환자의 치아(들) 근처의 치열궁 내에 배치되도록 구성되며, 프레임워크는 기구의 앵커 또는 골격 역할을 하기 위해 기구보다 덜 유연하다. 기구는 치료 의사의 처방에 따라 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 치아(들)을 이동시키는 데 효과적이며, 부착은 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지며 프레임워크가 기구에 비가역력을 가하고 기구가 치아(들)에 비가역력을 가할 수 있도록 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 7/10 (2013.01)
A61C 8/0036 (2013.01)
A61C 2201/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

US20120129117 A1
US20170367792 A1
W02017062634 A1*
US20170239018 A1
US20160081769 A1
CN201987689 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

치열 교정 프레임워크 및 기구의 결합된 장치 또는 어셈블리(assembly)로서,

상기 치열 교정 프레임워크는 치아 또는 치아들을 이동시키기 위한 부착물을 통해 상기 기구와 결합하여 환자의 치아 또는 치아들 근처의 치열궁 내에 배치되도록 구성되고,

상기 프레임워크는 개방 및 플랫(open and flat) 구조를 가지며 폴리머를 포함하는 재료로 형성되고 상기 프레임워크가 상기 기구의 골격 또는 앵커 역할을 하도록 하는 충분한 기계적 강도를 가지며,

상기 기구는 트레이형 기구이고 폴리머 재료로 형성되어 있으며 치료 의사의 처방에 따라 치아 또는 치아들의 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 상기 치아 또는 치아들을 이동시키는데 효과적이며,

상기 부착물은 상기 기구를 형성하는 폴리머 재료를 통해 이루어지고 상기 프레임워크가 상기 기구에 정렬력을 가하고 상기 기구가 상기 치아 또는 치아들에 정렬력을 가하도록 구성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프레임워크는 상기 환자의 치아로부터 일정 거리의 링구얼(lingual) 또는 레이비얼(labial) 위치에 배치되도록 구성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기구는 힘을 통해 치아의 움직임을 안내하고, 상기 프레임워크는 치료 의사에 의해 처방된 치열 교정 치료를 용이하게 하여 상기 치아 또는 치아들이 치료 의사에 의해 처방된 원하는 결과에 도달하도록 하는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 부착물은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 달성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 부착물은 영구 부착물, 반영구 부착물 또는 탈착식 부착물이고, 치료 의사에 의해 처방된 치아 위치 조정으로 상기 치아 또는 치아들이 움직이게 하도록 적응되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 기구는 탄성 폴리머로 형성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 기구는 탄성 폴리머로 형성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 프레임워크는 상기 환자의 잇몸에 배치하기 위한 두 개의 절반부를 포함하고, 하나의 절반부는 상기 치열궁 내부의 잇몸에 배치되도록 구성되고, 다른 절반부는 상기 치열궁 외부의 잇몸에 배치되도록 구성되고, 2 개의 절반부는 상기 치아들 사이 또는 상기 치아들 뒤에 고정되도록 구성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 프레임워크는 상기 치열궁 내부 또는 상기 치열궁 외부에서 상기 환자의 잇몸에 배치되도

록 구성된 단일 절반부를 포함하고, 상기 절반부는 상기 치아들 사이 또는 상기 치아들 뒤에 고정되도록 구성되는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 프레임워크는 상기 치아 또는 치아들을 이동시키도록 활성화될 수 있는 디자인을 갖는, 결합된 장치 또는 어셈블리.

청구항 11

치열 교정 프레임워크 및 기구의 결합된 장치 또는 어셈블리의 제조 방법으로서,

환자의 치아 모델을 생성하는 단계,

상기 치열 교정 프레임워크의 디자인을 생성하는 단계, 및

상기 치열 교정 프레임워크를 형성하는 단계를 포함하고,

상기 치열 교정 프레임워크는 치아 또는 치아들을 이동시키기 위한 부착물을 통해 상기 기구와 결합하여 상기 환자의 치아 또는 치아들 근처의 치열궁 내에 배치되도록 구성되고,

상기 프레임워크는 개방 및 플랫 구조를 가지며 폴리머를 포함하는 재료로 형성되고 상기 프레임워크가 상기 기구의 골격 또는 앵커 역할을 하도록 하는 충분한 기계적 강도를 가지며,

상기 기구는 트레이형 기구이고 폴리머 재료로 형성되어 있으며 치료 의사의 처방에 따라 치아 또는 치아들의 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 상기 치아 또는 치아들을 이동시키는데 효과적이며,

상기 부착물은 상기 기구를 형성하는 폴리머 재료를 통해 이루어지고 상기 프레임워크가 상기 기구에 정렬력을 가하고 상기 기구가 상기 치아 또는 치아들에 정렬력을 가하도록 구성되는, 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 프레임워크는 상기 환자의 치아로부터 일정 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치되도록 구성되는, 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 부착물은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 달성되는, 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 기구는 탄성 폴리머로 형성되는, 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 치열 교정 분야에 관한 것으로, 특히 치열 교정 트레이형 기구의 사용, 구강 내 위치 및 이를 제조하고 사용하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전통적으로 치열 교정의 과정은 브래킷과 금속 와이어를 사용하여 교정기 및 이와 유사한 기구로 수행되며, 여기서 치아는 개별 브래킷에 부착된 다음 와이어에 부착된다.

[0003] 와이어의 조임은 치열 교정 전문가가 필요에 따라 조정한다. 수십 년에 걸쳐 개선된 이 방법을 사용하면 브래킷이 어느 방향으로 얼마 만큼의 힘으로 당겨 지는지에 대한 세부적인 제어가 가능하며 필요에 따라 쉽게 맞춤 처리할 수 있다.

[0004] 그러나 구강내 함입, 미학적 부조화 등의 이유로 인해, 현재 그 분야에 종사하는 사람들이 여러 가지 다른 대안을 모색하고 있다.

[0005] 그 중에는 트레이 얼라이너가 있는데, 트레이 얼라이너는 환자의 치아 모양에 맞게 성형된 얇은 폴리머 기반 얼라이너를 배치함으로써 작동하며, 얼라이너는 순차적으로 치아의 디지털 조작에 의해 조정된 의도된 결과로 힘

을 가하여 치아를 인도한다.

- [0006] 잘 알려진 예는 미국 특허 제5,975,893호(Chishti et al.) 및 기타 관련 특허를 기반으로 하는 폴리머 기반 얼라이너인 Invisalign®이다.
- [0007] 이러한 얼라이너의 장점은 기존 교정기보다 입안에 함입이 적어 식사, 양치질, 치실 등 일상적인 작업에서 환자가 더욱 편안하게 사용할 수 있다는 점이다.
- [0008] 이 방법의 약점은 특정 치아 이동을 위해 서로 다른 치아에 가해야 하는 필요한 차별력을 그 자체로는 효과적으로 처리할 수 없다는 것이다.
- [0009] 기존의 교정 방법은 일반적으로 힘이 가해지는 기준으로 사용하기 위해 지정된 고정점을 필요로 하므로 치아에 가해지는 힘의 방향과 양을 직접 제어할 수 있다.
- [0010] 그러나 위에서 설명한 트레이 얼라이너에서 생성된 힘은 상호 접안에 전적으로 의존하며, 이는 치아 그룹이 인접한 치아 그룹에 대해 당겨지고, 밀리고, 토크 하고, 회전한다는 것을 의미한다.
- [0011] 이와 같이 인접한 치아(지대치)로부터의 일부 원치 않는 움직임이 불가피할 수 있으므로 치료 중에 고려해야 한다.
- [0012] 또한 힘 적용의 효과는 지대치의 품질에 따라 달라지며 특정 치아 움직임에는 적합하지 않을 수 있다.
- [0013] 발치 케이스에서 공간 폐쇄 중 전체 치아 움직임, 토크 제어, 전방 함입, 구치 회전 및 치근 움직임은 기존의 클리어 얼라이너 기구(예: 미국 특허 제5,975,893호에 설명된 기구)에서 어려운 것으로 알려져 있다.
- [0014] Invisalign®과 같은 얼라이너는 폴리머 시트를 치아의 몰드 위에 진공으로 장착하여 만들어지며, 그 결과 폴리머가 얼라이너 위에 대략 균일한 두께를 갖게 된다.
- [0015] 따라서 치아의 움직임은 대체로 치아 사이의 상호적인 힘에 의해 전체적인 목표를 향해 유도되며, 여러 구성 요소가 서로 힘을 가하여 적절한 힘 크기 부족 및 방향이 부정확한 등 의도하지 않은 부작용을 초래할 수 있다.
- [0016] 따라서, 앞서 언급한 클리어 얼라이너의 단점을 극복하는 얼라이너가 필요하다.
- [0017] 따라서, 아래에 설명된 실시예는 위에서 확인된 문제 및 니즈를 해결한다.

발명의 내용

- [0018] 본 발명의 일 양태에서, 치아 또는 치아를 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합하여 환자의 치아 또는 치아 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있는 교정 프레임 워크가 제공되며,
- [0019] 상기 프레임워크는 기구의 앵커 역할을 할 수 있도록 프레임워크가 기구 보다 유연하지 않고,
- [0020] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아를 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며, 여기서 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어진다. 기구는 골격 또는 앵커로 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0021] 일부 실시예에서 프레임워크는 "활성"이며 이는 특정 치아에 힘을 가하여 움직임을 유발할 수 있음을 의미한다.
- [0022] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼(lingual) 또는 레이비얼(labial) 위치에 배치될 수 있다.
- [0023] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0024] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0025] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0026] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분

한 기계적 강도의 재료로 구성된다.

- [0027] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 탄성 기구이다.
- [0028] 본 발명의 또 다른 양태에서, 교정 프레임워크 및 폴리머 재료로 구성되는 기구를 포함하는 교정 트레이 장치가 제공되며,
- [0029] 상기 교정 프레임워크는 치아(들)을 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합하여 환자의 치아 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있으며,
- [0030] 상기 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 할 수 있도록 프레임워크가 기구 보다 유연하지 않고,
- [0031] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아를 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,
- [0032] 상기 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0033] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0034] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0035] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0036] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0037] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0038] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 탄성 기구이다.
- [0039] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 잇몸에 배치하기 위한 2개의 절반부, 치열궁 내부의 잇몸에 배치하기 위한 하나의 절반부 및 다른 절반부로 구성된다. 치아 사이 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤에 고정할 수 있는 프레임워크의 두 절반부는 치열궁 외부의 잇몸에 배치된다.
- [0040] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 2개의 절반부는 2개의 절반부의 말단에서 서로 결합하여 루프 및/또는 중간 지점 또는 중간 지점(들)을 형성하며, 여기서 그러한 중간 지점(들)에서 결합하는 것은 치아 사용을 방해하지 않도록 인접한 치아 사이에 있는 것이다.
- [0041] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 치열궁 내부 또는 치열궁 외부에서 환자의 잇몸에 배치하기 위한 단일 절반부를 포함하며, 그 절반부는 치아 사이 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤에서 고정할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 추가 양태에서, 제조 방법이 제공되며, 상기 방법은 다음을 포함한다:
- [0043] 환자의 치아 모델 생성 및
- [0044] 교정 프레임워크 형성,
- [0045] 상기 교정 프레임워크는 치아(들)을 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합하여 환자의 치아 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있으며,
- [0046] 상기 프레임워크는 기구보다 덜 유연하여 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 하며, 기구는 치료 의사의 처방에

따라 치아(들)의 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치까지 치아(들)을 이동시키는 데 효과적이며,

- [0047] 상기 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0048] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0049] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 이 방법은 치아 또는 치아(들)을 이동시키기 위한 기구를 제공하는 것을 추가로 포함한다.
- [0050] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0051] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0052] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0053] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0054] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 탄성 기구이다.
- [0055] 본 발명의 추가 양태에서, 다음을 포함하는 교정 치료 방법이 제공된다.
- [0056] 환자의 치아 모델 생성
- [0057] 교정 프레임워크 형성, 및
- [0058] 환자의 치아 또는 치아 근처의 치열궁 내에 교정 프레임워크를 배치,
- [0059] 여기서 프레임워크가 치아(들)을 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합,
- [0060] 상기 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 할 수 있도록 프레임워크가 기구 보다 유연하지 않고,
- [0061] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아를 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,
- [0062] 상기 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0063] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0064] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0065] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0066] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0067] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0068] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 탄성 기구이다.

다.

도면의 간단한 설명

- [0069] 도 1은 치아 사이와 잇몸에 고정된 본 발명 프레임워크의 실시예의 이미지이고, 좌측(치열궁 외부): 치열궁 외부의 잇몸 측면에 고정된 발명 프레임워크의 절반부; 우측(치열궁 내부): 치열궁 내부의 잇몸 측면에 고정된 본 발명 프레임워크의 또 다른 절반부, 두 개의 절반부 끝에서 서로 결합하는 두 절반부다.
- 도 2는 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정되기 전의 본 발명 프레임워크의 실시예의 이미지를 보여준다. 좌측(치열궁 외부): 치열궁 외부의 잇몸 측면에 고정된 발명 프레임워크의 절반부; 우측(치열궁 내부): 치열궁 내부의 잇몸 측면에 고정된 본 발명 프레임워크의 또 다른 절반부, 두 절반부 끝에서 서로 결합하는 두 절반부다.
- 도 3은 치열궁 내부 잇몸에 배치되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지인데, 이는 치아 사이 또는 치아 뒤, 치아 뒤 또는 치아 뒤에 고정할 수 있는 절반부다.
- 도 4는 치열궁 내부의 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정된 본 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- 도 5는 치열궁 외부 잇몸에 배치되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지인데, 이는 치아 사이 또는 치아 뒤, 치아 뒤 또는 치아 뒤에 고정할 수 있는 절반부다.
- 도 6은 치열궁 외부의 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정된 본 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- 도 7은 본 발명 프레임워크가 치열궁을 확장 또는 수축시키는 데 사용되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- 도 8a-8b는 본 발명 프레임의 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0070] 정의
- [0071] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "트레이형 얼라이너"는 치아를 덮고 하나 이상의 치아를 "치열 교정 의사" 또는 "치열 교정 전문의"라고 하는 치료 의사의 처방 대로 일정 기간 동안 원래 위치(들)에서 최종 위치(들)로 이동하도록 안내하는 투명한 트레이로 정의된다.
- [0072] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "앵커리지"는 적용된 힘의 반응을 극복하기 위해 사용되는 저항을 의미한다.
- [0073] 뉴턴의 세 번째 운동 법칙에 따르면, 모든 움직임에는 동등하고 반대되는 반응이 있다.
- [0074] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "상호력"은 하나 이상의 치아와 그 부속기의 저항이 하나 이상의 반대 치아와 그 부속기를 이동시키는 데 사용되는 교정 앵커리지에 의해 적용되는 힘을 의미한다. 그리고 이러한 맥락에서, 그러한 앵커리지는 종래의 Invisalign™ 얼라이너에서 사용되는 앵커리지와 같은 "상호 앵커리지"라고 불린다.
- [0075] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "비가역력"은 Invisalign™과 같은 기존의 플라스틱 얼라이너에 의해 야기되는 치아 이동의 상호성을 피하기 위해 치아 또는 치아(들)과 독립적인 고정점의 교정 앵커리지에 의해 적용되는 힘을 의미한다.
- [0076] 이러한 "비가역력"은 "독립적, 비가역력"이라고도 할 수 있다.
- [0077] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 치아(들)의 "원래 위치"라는 용어는 본 발명의 기구를 사용하여 치료하기 전에 치료 대상의 치아(들)의 위치를 지칭하고; 용어 "최종 위치"는 치료 의사가 처방한 교정 치료 과정의 종료 시점에서 이러한 치아(들)의 위치를 의미한다. 용어 "중간 위치"는 치료 의사가 처방한 치료 대상 치아(들)의 원래 위치와 최종 위치 사이의 임의의 위치를 의미한다.
- [0078] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 본 명세서에서 호환해서 사용되는 용어 "기구" 또는 "얼라이너"는 치료 의사의 처방에 따라 치아(들)을 이동시키기 위한 교정 장치를 의미한다.
- [0079] 투명 교정 기구는 일반적으로 폴리에스테르 재질인 플라스틱 재질로 만든 것을 말한다.
- [0080] 그러한 투명 기구는 Invisalign® 얼라이너에 의해 예시된다.

- [0081] Invisalign® 얼라이너, 및 그 제조 및 사용 방법은 일반적으로 미국 특허 제6,450,807호 및 제5,975,893호에 설명되어 있으며, 그 교시는 그 전체가 본원에 참조로 포함된다.
- [0082] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "탄성 기구"라는 용어는 Invisalign® 얼라이너와 같은 기존의 폴리머 기반 투명 얼라이너보다 상당히 더 높은 정도로 신장될 수 있는 교정 기구를 의미한다.
- [0083] 이러한 탄성 기구의 예는 2018년 1월 31일 출원된 "탄성 교정 기구(Elastic Orthodontic Appliance)"라는 제목의 미국 임시 특허 출원 일련 번호 제62/624,281호에 설명되어 있으며, 이 특허의 교시 전체가 참조로 통합되어 있다.
- [0084] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "치아 모델"은 종래 또는 디지털 치아 모델을 의미한다.
- [0085] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "프레임워크" 라는 용어는 "골격"이라는 용어와 호환해서 사용된다.
- [0086] 교정 프레임워크
- [0087] 이 문제를 해결하기 위해 견고한 프레임워크를 골격(비가역 앵커리지)으로 얼라이너에 통합할 수 있으며, 이는 차례로 상호 앵커리지와 관련된 위의 문제를 제거한다.
- [0088] 이러한 프레임워크는 얼라이너가 부착될 수 있는 전략적 위치에 배치되어 얼라이너가 원하는 방향으로, 원하는 순간에 원하는 양의 힘으로 인접한 치아에 부정적인 영향을 주지 않으면서 치아에 필요한 힘을 가할 수 있도록 한다. 프레임워크를 골격으로 사용하기만 하면 된다.
- [0089] 따라서 본 발명의 일 양태에서, 치아(들)을 이동시키기 위한 부착을 통해 기구와 결합하여 환자의 치아(들) 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있는 교정 프레임워크가 제공되며,
- [0090] 여기서 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0091] 상기 프레임워크가 기구보다 덜 유연하여 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 하고,
- [0092] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아 또는 치아들을 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,
- [0093] 본 발명의 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0094] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0095] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접촉 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0096] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0097] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0098] 일부 실시예에서, 프레임워크 자체는 치아를 움직이기 위해 활성화될 수 있는 디자인이다.
- [0099] 본 발명 프레임워크의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하며, 기구는 탄성 기구이다.
- [0100] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 잇몸에 배치하기 위한 2개의 절반부, 치열궁 내부의 잇몸에 배치하기 위한 하나의 절반부 및 다른 절반부로 구성된다. 치아 사이 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤에서 고정될 수 있는 프레임워크의 두 절반부는 치열궁 외부의 잇몸에 배치된다(도 1-2).
- [0101] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 2개의 절반부

는 2개의 절반부의 말단에서 서로 결합하여 루프 및/또는 중간 지점(들)을 형성하며, 여기서 그러한 중간 지점(들)에서 결합하는 것은 치아 사용을 방해하지 않도록 인접한 치아 사이에 있는 것이다(도 1-2).

- [0102] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 치열궁 내부 또는 치열궁 외부에서 환자의 잇몸에 배치하기 위한 단일 절반부를 포함하며, 그 절반부는 치아 사이 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤 또는 치아 뒤에서 고정될 수 있다(도 3-6).
- [0103] 9]본 발명의 프레임워크는 전통적인 설정에서 사용되는 상호 앵커리지와는 달리 독립적인 앵커리지 역할을 하며, 얼라이너가 복잡한 힘 벡터를 특정 치아에 적용할 수 있도록 합니다.
- [0104] 치아에 개별적으로 적용되는 복잡한 힘은 프레임워크를 골격으로 사용함으로써 가능하다.
- [0105] 독립적인 앵커리지 역할을 하는 본 발명의 프레임워크는 치아 사이의 바람직하지 않은 상호 작용력을 최소화하여 보다 효과적이고 효율적이며 정밀한 치아 이동을 가능하게 하므로, 본 발명의 프레임워크는 독립적인 앵커리지가 없는 기존의 교정 장치보다 유리하다.
- [0106] 여기에 제공된 프레임워크의 위치는 예시이며, 프레임워크 자체는 어떤 방식으로든 얼라이너에 연결되어 있는 한 어느 위치에나 배치될 수 있다.
- [0107] 이러한 메커니즘의 장점은 필요에 따라 치열 교정의가 쉽게 조정할 수 있어 보다 유연한 치료가 가능하지만 화학적으로 결합된 버전의 방법보다 안정성이 낮을 수 있다는 것이다. 따라서 치열 교정의는 어떤 방법이 환자의 필요에 가장 적합하거나 경제적으로 더 실현 가능한지를 선택할 수 있다.
- [0108] 도 1은 치아 사이와 잇몸에 고정된 본 발명 프레임워크의 실시예의 이미지이고, 좌측(치열궁 외부): 치열궁 외부의 잇몸 측면에 고정된 발명 프레임워크의 절반부; 우측(치열궁 내부): 치열궁 내부의 잇몸 측면에 고정된 본 발명 프레임워크의 또 다른 절반부, 두 개의 절반부 끝에서 서로 결합하는 두 절반부다.
- [0109] 도 2는 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정되기 전의 본 발명 프레임워크의 실시예의 이미지를 보여준다. 좌측(치열궁 외부): 치열궁 외부의 잇몸 측면에 고정된 발명 프레임워크의 절반부; 우측(치열궁 내부): 치열궁 내부의 잇몸 측면에 고정된 본 발명 프레임워크의 또 다른 절반부, 두 절반부 끝에서 서로 결합하는 두 절반부다.
- [0110] 도 3은 치열궁 내부 잇몸에 배치되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지인데, 이는 치아 사이 또는 치아 뒤, 치아 뒤 또는 치아 뒤에 고정할 수 있는 절반부다.
- [0111] 도 4는 치열궁 내부의 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정된 본 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- [0112] 도 5는 치열궁 외부 잇몸에 배치되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지인데, 이는 치아 사이 또는 치아 뒤, 치아 뒤 또는 치아 뒤에 고정할 수 있는 절반부다.
- [0113] 도 6은 치열궁 외부의 잇몸에 배치되고 치아 사이에 고정된 본 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- [0114] 도 7은 본 발명 프레임워크가 치열궁을 확장 또는 수축시키는 데 사용되는 발명 프레임워크 실시예의 이미지이다.
- [0115] 프레임워크는 치열궁보다 작거나 큰 활성 폭을 갖도록 만들 수 있다.
- [0116] 본 발명 프레임워크의 더 큰 활성 폭은 환자 또는 사용자의 치열궁을 확장하기 위해 여기에 설명된 다양한 실시예에 따라 환자 또는 사용자에게 적용될 수 있다.
- [0117] 반대로, 본 발명 프레임워크의 더 작은 활성 폭은 환자 또는 사용자의 치열궁을 수축시키기 위해 여기에 설명된 다양한 실시예에 따라 환자 또는 사용자에게 적용될 수 있다.
- [0118] 그러나 새로운 골격이 기구의 기능을 방해하지 않는 것이 중요하며 환자에게 편안함을 제공할 수 있어야 한다.
- [0119] 따라서 골격은 물이 뜰 때 치아의 경로를 방해하지 않는 일부 영역에 배치되어야 하며 치아에 가해지는 힘에 간섭을 허용하지 않아야 한다.
- [0120] 치열 교정 장치
- [0121] 프레임워크를 사용하면 트레이 얼라이너 및 기타 대체 교정 방법을 만들고 효과적이고 편리한 결과를 창출하기 위해 원하는 대로 미세 조정할 수 있을 뿐만 아니라 환자의 재정적 요구에 맞게 치료 필수품을 보다 깊이 맞춤화할 수 있다.

- [0122] 또한, 이는 트레이형 기구를 중심으로 한 추가 연구 개발로 이어질 수 있으며, 이를 통해 치열 교정의 더 많은 대안적 방법, 환자를 위한 더 많은 옵션, 더 정확한 결과를 제공하는 더 많은 방법을 모색할 수 있다.
- [0123] 기구 자체는 일반적으로 미국 특허 제6,450,807호 및 제5,975,893호에 설명된 Invisalign®과 같은 폴리머 기반 기구와 함께 사용될 수 있으며, 또는 힘을 통해 치아 이동을 유도하기 위해 만들어진 다른 기구와 함께 사용되어 궁극적으로 원하는 결과를 얻을 수 있다.
- [0124] 또한 앵커 포인트로 사용되기 때문에 기본적으로 나머지 기구보다 덜 유연하다면 그 자체로 어떤 재료로도 만들 수 있다.
- [0125] 부착
- [0126] 본 명세서에서 사용되는 용어 "부착"은 본 발명 프레임워크가 교정 기구에 충분한 힘을 가할 수 있도록 하는 방식으로 달성되는 치아(들)을 이동시키기 위한 교정 기구에 본 발명의 프레임워크를 부착하는 것을 지칭한다. 본 발명 프레임워크가 기구의 앵커리지 역할을 할 수 있도록 한다.
- [0127] 교정 기구, 본 발명 프레임워크 및 부착의 앵커리지로서, 각각은 교정 기구보다 덜 유연해야 한다.
- [0128] 본 명세서에서 사용되는 용어 "영구 부착"은 본 발명 프레임워크를 교정 기구에 부착하여 본 발명의 프레임워크와 기구 사이에 결합을 형성하는 것을 의미하며, 여기서 결합은 본 발명 프레임워크 및/또는 기구의 구조적 손상을 초래할 힘을 사용하지 않고 그대로 유지되도록 하는 것이다.
- [0129] 영구 부착은 예를 들어, 힘을 사용하여 부착을 파손하거나(예: 가위, 칼 또는 레이저) 용제를 사용하여 부착을 용해시키거나, 때로는 열을 사용하여 부착을 녹이거나 연소시키는 방법으로 파손될 수 있다.
- [0130] 본 명세서에서 사용되는 용어 "반영구적 부착"은 본 발명 프레임워크를 교정 기구에 부착하여 본 발명의 프레임워크와 기구 사이에 결합을 형성하는 것을 지칭하며, 여기서 결합은 다음과 같다.
- [0131] 1) 기구에 가해지는 본 발명 프레임워크의 힘, 부착에 가해지는 기구의 정렬력 및 치아의 정상적인 사용(예: 음식물 유무에 관계없이)에서 발생하는 힘의 순 가치 수준에서도 온전하게 유지되어야 한다.
- [0132] 2) 1)에서 설명된 힘보다 높은 힘을 사용하면 파손되지만, 본 발명 프레임워크 및/또는 기구에 구조적 손상을 일으키지는 않는다.
- [0133] 본원에서 사용되는 용어 "탈착식 부착"은 본 발명 프레임워크와 기구 사이에 결합을 형성하지 않고 물리적인 방법으로 교정 기구에 본 발명의 프레임워크를 부착하는 것을 지칭한다.
- [0134] 이러한 탈착식 부착은 기구에 가해지는 본 발명 프레임워크의 힘, 부착에 가해지는 기구의 정렬력 및 치아의 정상적인 사용(예: 음식물 유무에 관계없이)에서 발생하는 힘의 순 가치 수준에서도 온전하게 유지되어야 한다.
- [0135] 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 포함하되 이에 국한되지 않는 방법을 통해 이루어질 수 있다. 이러한 방법은 영구적, 반영구적 또는 탈착식일 수 있으며, 치열 교정의가 시술 중 생산적 필요성 또는 대규모 조정 필요성에 따라 자신에게 가장 적합한 방법을 선택할 수 있다.
- [0136] 접착제는 보다 유연한 폴리머가 작용할 수 있는 베이스 역할을 할 수 있을 만큼 충분히 견고하다면 어떤 재질로도 만들 수 있다.
- [0137] 교정 트레이 장치
- [0138] 본 발명의 또 다른 측면에서, 교정 프레임워크 및 폴리머 재료로 구성되는 기구를 포함하는 교정 트레이 장치가 제공되며,
- [0139] 여기서 교정 프레임워크는 치아(들)을 이동시키기 위한 기구에 부착하기 위해 환자의 치아(들) 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있고,
- [0140] 여기서 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0141] 여기서 프레임워크가 기구보다 덜 유연하여 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 하고,
- [0142] 여기서 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아(들)을 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,

- [0143] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0144] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0145] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0146] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0147] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0148] 일부 실시예에서, 프레임워크 자체는 치아를 움직이기 위해 활성화될 수 있는 디자인이다.
- [0149] 본 발명 트레이 장치의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하며, 기구는 탄성 기구이다.
- [0150] 제작 방법
- [0151] 본 발명의 추가 측면에서, 제조 방법이 제공되며, 상기 방법은 다음을 포함한다:
- [0152] 환자의 치아 모델 생성 및
- [0153] 교정 프레임워크 형성,
- [0154] 여기서 교정 프레임워크는 치아(들)을 이동시키기 위한 기구에 부착하기 위해 환자의 치아(들) 근처의 치열궁 내에 배치될 수 있고,
- [0155] 여기서 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0156] 상기 프레임워크가 기구보다 덜 유연하여 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 하고,
- [0157] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아(들)을 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,
- [0158] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0159] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 이 방법은 치아(들)을 이동시키기 위한 기구를 제공하는 것을 추가로 포함한다.
- [0160] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0161] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0162] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0163] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0164] 일부 실시예에서, 프레임워크 자체는 치아를 움직이기 위해 활성화될 수 있는 디자인이다.

- [0165] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하며, 기구는 탄성 기구이다.
- [0166] 교정 기구의 컴퓨터 보조 제조 방법은 당 업계에 잘 문서화 되어 있다.
- [0167] 이러한 방법의 예는 미국 특허 제6,450,807호 및 제5,975,893호에 설명되어 있으며, 그 교시는 그 전체가 본원에 참조로 포함된다.
- [0168] 사용 방법
- [0169] 본 발명의 추가 양태에서, 다음을 포함하는 교정 치료 방법이 제공된다.
- [0170] 환자의 치아 모델 생성;
- [0171] 교정 프레임워크 형성; 및
- [0172] 치아(들)을 이동시키기 위한 기구에 부착하기 위해 환자의 치아(들) 근처의 치열궁 내에 교정 프레임워크를 배치;
- [0173] 상기 부착은 프레임워크가 기구에 비가역적인 힘을 가할 수 있는 방식으로 기구를 형성하는 재료를 통해 이루어지고 기구는 골격 또는 앵커로서 프레임워크를 사용하여 치아에 비가역적인 힘을 가할 수 있다.
- [0174] 상기 프레임워크가 기구보다 덜 유연하여 프레임워크가 기구의 앵커 역할을 하고,
- [0175] 상기 기구는 치료 의사의 처방에 따라 치아(들)을 초기 위치에서 중간 위치 또는 최종 위치로 이동시키는 데 효과적이며,
- [0176] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 프레임워크는 환자의 치아 및 잇몸으로부터 다양한 거리의 링구얼 또는 레이비얼 위치에 배치될 수 있다.
- [0177] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 기구는 폴리머 기반 기구 또는 힘을 통한 치아 이동을 유도하는 다른 유형의 기구이며, 여기서 프레임워크는 치료 의사가 처방한 원하는 결과에 도달하도록 치료 의사에 의해 처방된 교정 치료를 용이하게 하는 중추 역할을 한다.
- [0178] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 기계적 연동, 접착 또는 화학적 결합을 통해 이루어진다.
- [0179] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하여, 부착은 치료 의사가 처방한 치아 위치 조정시에 치아를 움직이게 하는 영구 부착, 반영구 부착 또는 탈착식 부착이다.
- [0180] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예와 임의로 조합하여, 교정 프레임워크는 더 유연한 폴리머로부터 형성되는 기구의 기초 역할을 하기 위해 기구를 구성하는 폴리머 재료보다 덜 유연하고 충분한 기계적 강도의 재료로 구성된다.
- [0181] 일부 실시예에서, 프레임워크 자체는 치아를 움직이기 위해 활성화될 수 있는 디자인이다.
- [0182] 본 발명 방법의 일부 실시예에서, 본원에 개시된 다양한 실시예 중 임의의 것과 조합하며, 기구는 탄성 기구이다.
- [0183] 다음 실시예는 본 발명의 실시예를 제한하기 보다는 예시한다.
- [0184] 도 1-7은 본 명세서에 설명된 방법에 의해 쉽게 형성될 수 있는 본 발명의 다양한 실시예 기구를 도시한다.
- [0185] 도 8a-8b는 본 발명 프레임의 실시예를 도시한다.
- [0186] 도 8a에서, 프레임 1은 하부 치열궁에 배치되고, 부착 3을 통해 교정 기구 2에 연결되며, 부착 3을 나타내는 점선은 프레임워크의 부착 방법 및 부착 위치가 열려있음을 나타낸다.
- [0187] 도 8b는 기구 2가 치열궁 위에 배치되고 프레임워크 1이 기구 2에 부착되는 것을 보여준다(부착 3은 도시되지 않음).
- [0188] 본 발명의 다양한 실시예가 여기에 도시되고 설명되었지만, 그러한 실시예는 단지 예로서 제공된다는 것이 명백할 것이다.

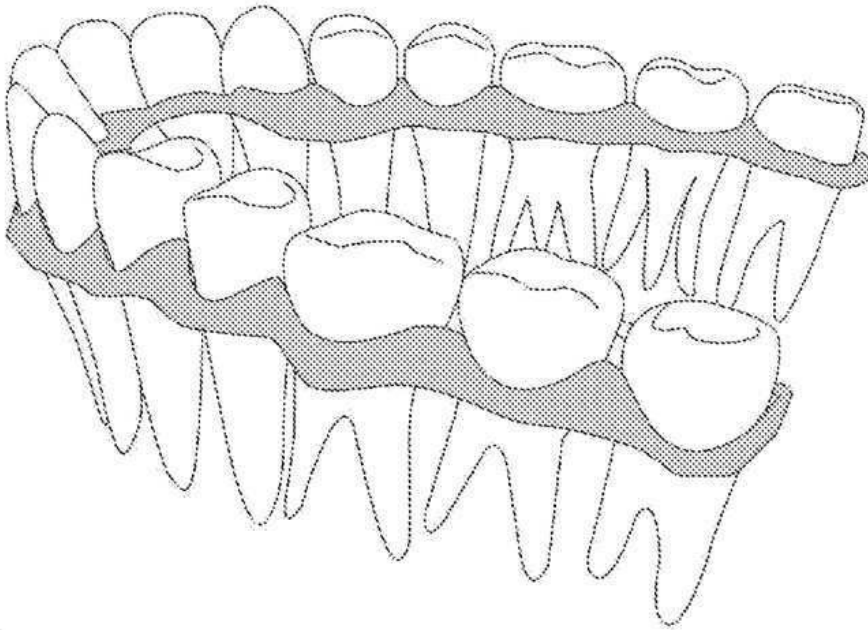
[0189] 본 발명을 벗어나지 않고 다양한 변형, 변경 및 대체가 이루어질 수 있다.

[0190] 따라서, 본 발명은 첨부된 청구 범위의 정신 및 범위에 의해서만 제한되도록 의도한다.

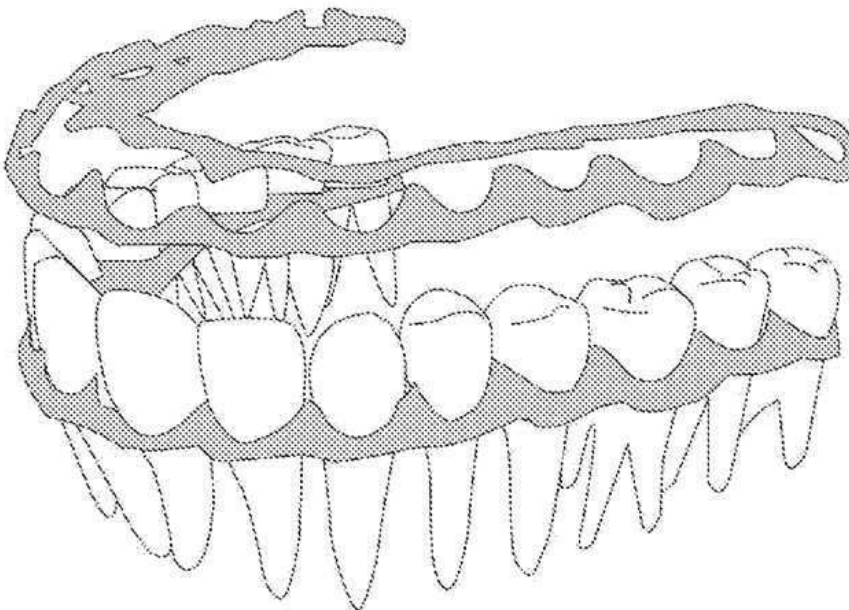
[0191] 본 명세서에 인용된 특허 및 특허 관련 문서를 포함하는 참고 문헌의 교시는 본 명세서의 교시와 일치하는 범위 내에서 그 전체가 본 명세서에 포함된다.

도면

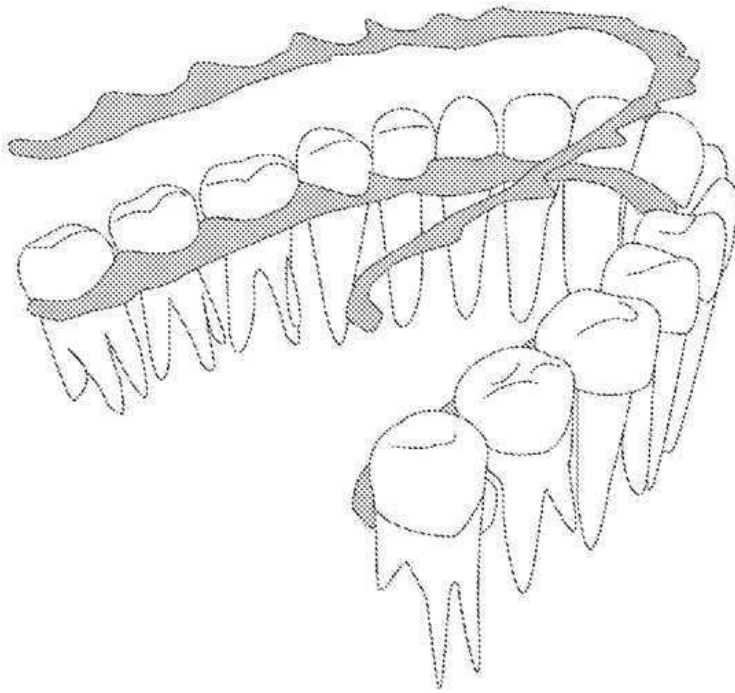
도면1



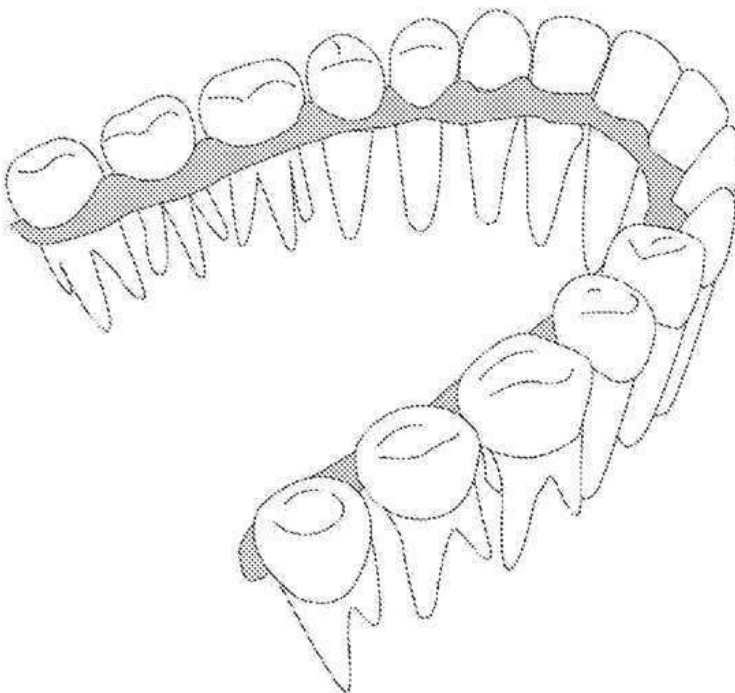
도면2



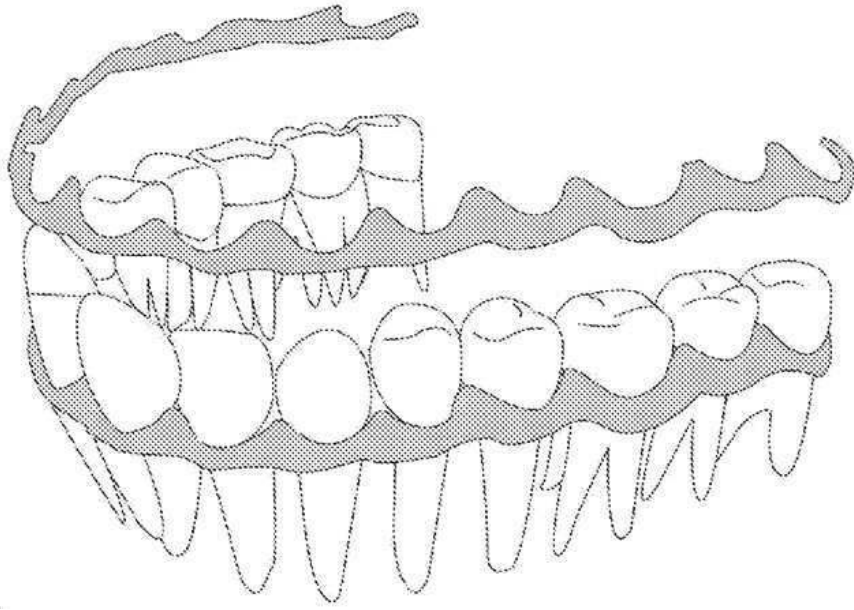
도면3



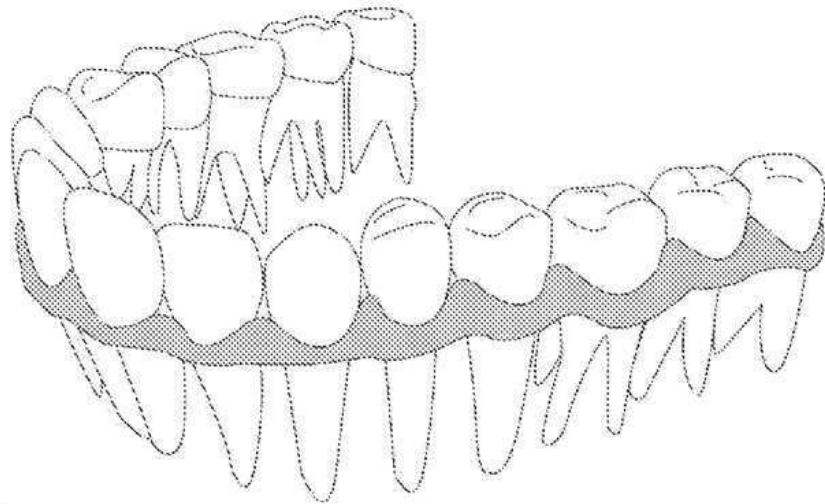
도면4



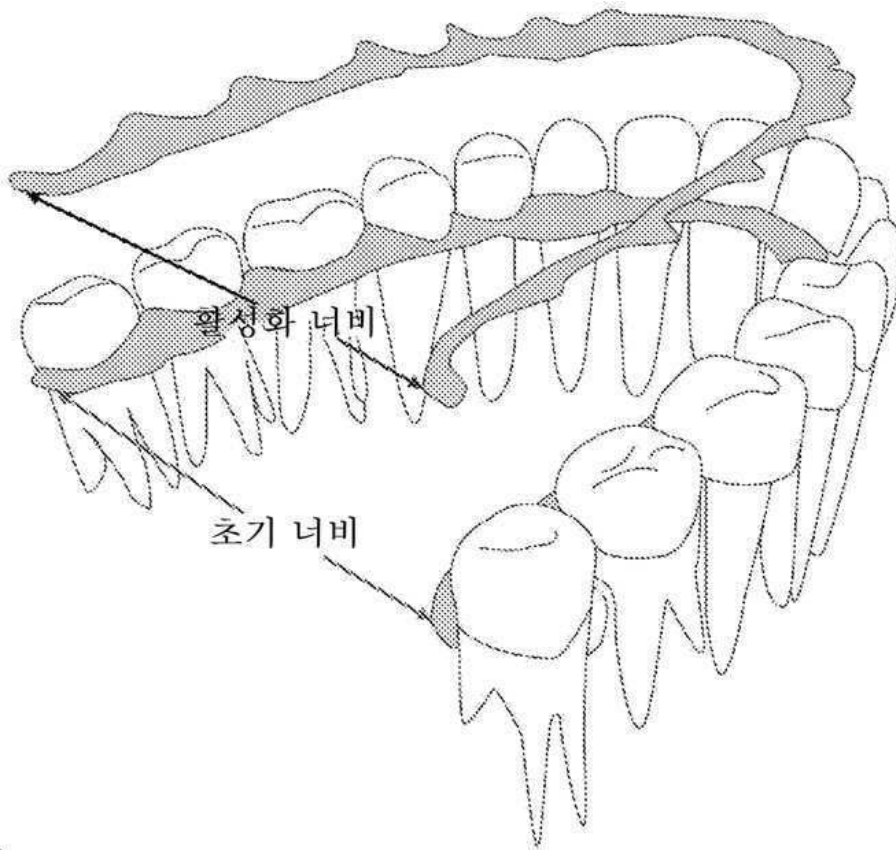
도면5



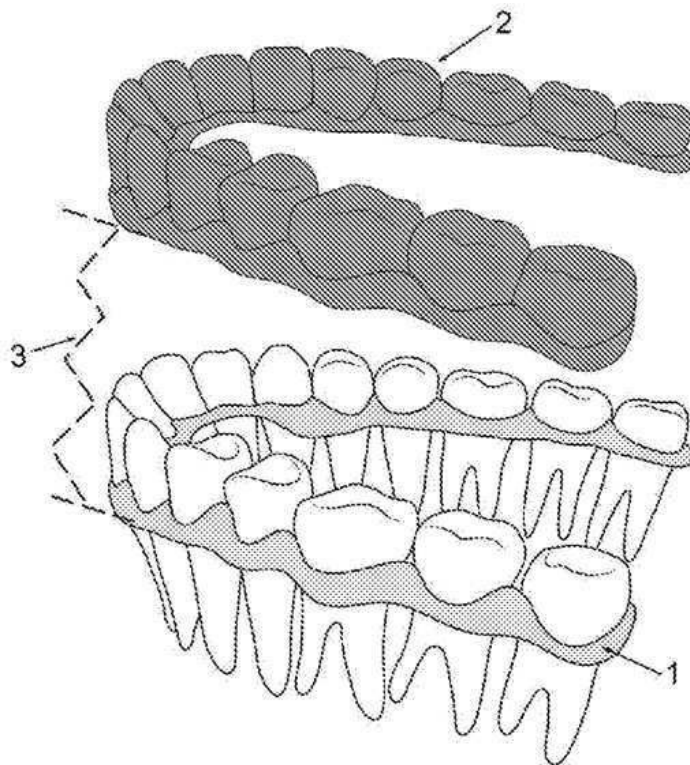
도면6



도면7



도면8a



도면 8b

