



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0019082
(43) 공개일자 2024년02월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/08 (2006.01) A61C 7/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61C 7/08 (2013.01)
A61C 7/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7039302
- (22) 출원일자(국제) 2022년02월18일
심사청구일자 2023년11월14일
- (85) 번역문제출일자 2023년11월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2022/076901
- (87) 국제공개번호 WO 2022/227806
국제공개일자 2022년11월03일
- (30) 우선권주장
202110484369.4 2021년04월30일 중국(CN)
202120929568.7 2021년04월30일 중국(CN)

- (71) 출원인
상하이 스마티 덴티-테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 상하이 201210 푸둥 뉴 에어리어 차이나 (상하이) 파일럿 프리 트레이드 존 성샤 로드 레인 565 넘버 27 세컨드 플로어 34 넘버 32 203-205 룸201
- (72) 발명자
주양 후이민
중국 상하이 200120 푸둥 뉴 에어리어 주충취 로드 넘버 2305 룸 122
왕 심싱
중국 상하이 200120 푸둥 뉴 에어리어 주충취 로드 넘버 2305 룸 122
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인아주김장리

전체 청구항 수 : 총 29 항

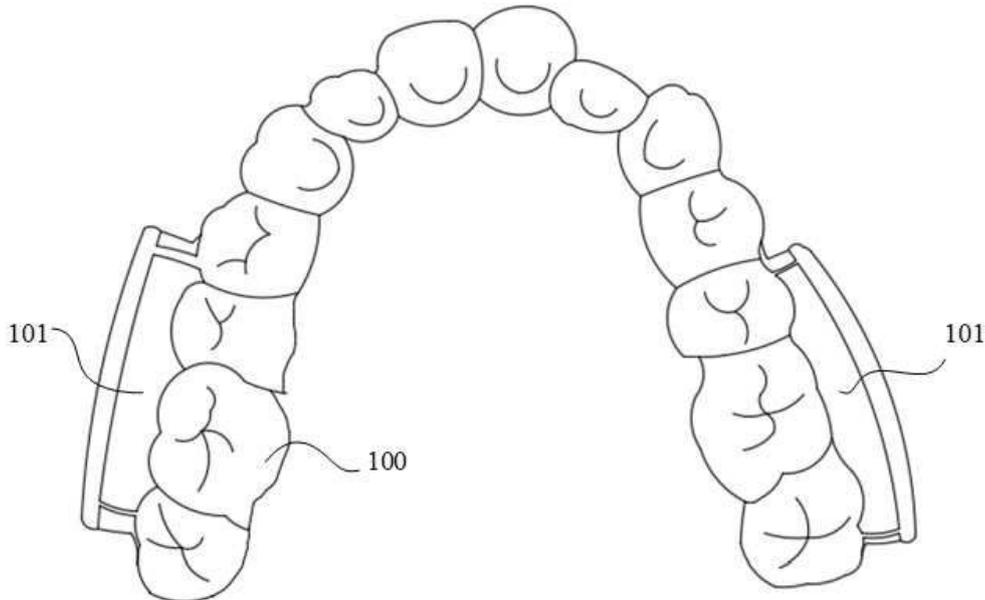
(54) 발명의 명칭 **셀형 치과 기구**

(57) 요약

셀형 치과 기구 및 적어도 하나의 상기 셀형 치과 기구를 포함하는 셀형 치과 교정기 세트가 개시된다. 셀형 치과 기구는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치된 셀형 본체(100)를 포함하고, 셀형 본체(100)에는 스크린(101)이 설치되며, 스크린(101)은 순측면 및/또는 협측면에 설치되어 원위 치아 방향으로 돌출된 차단부(102) 및 차단부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



(102)와 연결되어 설치된 접촉부(103)를 포함하고, 착용 시, 차단부(102)는 순측근 및/또는 협측근과 접촉되며, 순측근 및/또는 협측근이 차단부(102)에 인가하는 힘의 적어도 일부는 접촉부(103)를 통해 대응되는 치은(300)에 전달된다. 쉘형 치과 기구는 스크린(101)을 설치함으로써, 교정 과정에서 순측근 및/또는 협측근에 의해 치아의 성장이 억제되는 문제를 방지하고, 순측근 및/또는 협측근에 의해 인가되는 압력의 일부를 접촉부를 통해 대응되는 치은(300)에 전달하여 치은(300)에 대한 쉘형 치과 기구의 유지력이 증가되며, 교정 효과가 향상되고, 교정 주기가 단축된다.

(72) 발명자

우 강

중국 상하이 200120 푸동 뉴 에어리어 주충취 로드
넘버 2305 룸 122

야오 권평

중국 상하이 200120 푸동 뉴 에어리어 주충취 로드
넘버 2305 룸 122

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 치아 수용 캐비티가 설치된 쉘형 본체를 포함하는 쉘형 치과 기구로서,

상기 쉘형 본체에는 스크린이 설치되고, 상기 스크린은 순측면 및/또는 협측면에 설치되어 원위 치아 방향으로 돌출된 차단부 및 상기 차단부와 연결되어 설치된 접촉부를 포함하며, 착용 시, 상기 차단부는 순측근 및/또는 협측근과 접촉되고, 순측근 및/또는 협측근이 상기 차단부에 인가하는 힘의 적어도 일부는 상기 접촉부를 통해 대응되는 치은에 전달되는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 치아 수용 캐비티는 수용된 치아의 적어도 일부가 제1 위치에서 제2 위치로 이동하도록 하는 기하학적 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 착용 시 대응되는 치은과 안정적으로 접촉되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 4

제3항에 있어서,

치아면에 근접하는 상기 접촉부의 형상은 대응되는 치은의 형상과 기본적으로 매칭되는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 차단부는 적어도 하나의 상기 치아 수용 캐비티의 순측면 및/또는 협측면이 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성된 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 6

제5항에 있어서,

착용 시, 상기 차단부의 내부 표면은 차단부의 상기 내부 표면에 인접한 치아의 외측면과 적어도 부분적으로 접촉하지 않는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 차단부는 원위 치아 방향으로 돌출되게 상기 쉘형 본체의 순측면 및/또는 협측면의 치은에 설치되는 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부는 일체형 구조이거나 분리형 구조인 것을 특징으로 하는 쉘형 치과 기구.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부가 일체형 구조인 경우, 상기 차단부는 원위 치아 방향으로 돌출된 액포 구조인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 10

제9항에 있어서,

치아의 장축 방향에서 상기 차단부의 단면 형상은 타원형, 물방울형, 다각형 중 하나이거나 상기 형상들의 조합 중 하나인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 차단부의 내부에는 상기 차단부의 강도를 강화시키는 충전재가 설치된 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부가 분리형 구조인 경우, 상기 차단부는 접착, 리벳팅, 용접 중 어느 하나의 방식으로 상기 셀형 본체에 고정될 수 있는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부가 분리형 구조인 경우, 상기 차단부와 상기 접촉부의 재료는 일치하거나 불일치한 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부의 재료가 일치한 경우, 상기 차단부의 재료 두께는 상기 접촉부의 재료 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 차단부와 상기 접촉부의 재료가 불일치한 경우, 상기 차단부 재료의 탄성계수는 상기 접촉부 재료의 탄성계수보다 큰 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 차단부는 솔리드 돌기인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 17

제1항에 있어서,

원위 치아 방향으로 돌출된 상기 차단부의 최대 높이는 3mm~8mm인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 18

제1항에 있어서,

치열궁 방향에서 상기 차단부의 길이는 치아 1~6개의 폭인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 19

제1항에 있어서,

치열궁 방향에서 상기 차단부의 길이는 전체 치열궁의 폭인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 차단부의 근위면, 원위면, 근심면, 원심면 중 어느 하나 이상의 표면에는 적어도 하나의 보강 부재가 설치된 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 보강 부재는 상기 차단부와 일체로 성형되고, 상기 보강 부재는 표면 곡률이 상기 차단부의 표면 곡률을 초과하는 역포 구조인 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 보강 부재와 상기 차단부는 분리형 구조이고, 상기 보강 부재는 상기 차단부에 고정 장착되는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 23

제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

보강 부재는 치은 악 방향 또는 근원심 방향을 따라 상기 차단부에 설치되는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 24

제1항에 있어서,

상기 셀형 본체에는 차단부와 협력하여 함께 사용되는 치열궁 확장 장치가 더 설치된 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 치열궁 확장 장치와 상기 셀형 본체는 일체형 구조이고, 상기 치열궁 확장 장치의 양단은 상기 셀형 본체의 좌우 양측 구치 영역 설측면의 치은 가장자리 또는 치은 가장자리 근처에 연결되는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 치열궁 확장 장치와 상기 셀형 본체는 분리형 구조이고, 상기 치열궁 확장 장치는 상기 셀형 본체에 탈착 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 기구.

청구항 27

제1 셀형 본체 및 제2 셀형 본체를 포함하는 셀형 치과 교정기 세트로서,

상기 제1 셀형 본체는 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 셀형 치과 기구이고, 상기 제2 셀형 본체에는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치되며, 상기 제1 셀형 본체와 상기 제2 셀형 본체는 협력하여 사용되는 것을 특징으로 하는 셀형 치과 교정기 세트.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 제2 웰형 본체는 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 웰형 치과 기구인 것을 특징으로 하는 웰형 치과 교정기 세트.

청구항 29

제28항에 있어서,

치아의 장축에서, 상기 제1 웰형 본체에 설치된 상기 스크린과 상기 제2 웰형 본체에 설치된 상기 스크린의 위치가 일치한 경우, 치아의 장축 방향에서 상기 제1 웰형 본체의 상기 차단부와 상기 제2 웰형 본체의 상기 차단부의 길이는 모두 약 평면을 초과하지 않는 것을 특징으로 하는 웰형 치과 교정기 세트.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 출원의 상호 참조
- [0002] 본 발명은 2021년 4월 30일에 제출된 중국 특허 출원 2021104843694, 2021209295687의 우선권을 주장하는 바, 이들의 모든 내용은 참조로서 본 발명에 병합된다.
- [0003] 본 발명은 치아 교정 기술분야에 속하는 것으로, 보다 정확하게는 브라켓프리 투명 교정(brackets-free invisible orthodontics) 기술분야에 관한 것이며, 특히 웰형 치과 기구 및 웰형 치과 교정기 세트에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 기존의 치아 교정 진료 기술에 비해 브라켓프리 투명 교정 기술은 편안한 착용과 아름다운 외관이라는 장점으로 인해 갈수록 많은 사람들의 선택을 받고 있다. 그러나 기존의 투명 교정의 경우, 주로 환자의 연령이 낮기 때문에 유치열, 혼합치열 및 영구치열의 조기 교정에 일정한 한계가 있으며, 치아 정렬 문제 외에도 대다수의 환자가 여전히 상악골과 하악골의 길이, 폭, 높이의 발육이 존재하고; 하악이 차별적으로 성장하며; 두개 안면 신경근 기능 및 교합 관계와 관련된 측두하악 관절의 위치 결정; 안면 연조직 발육이 완성되어 악골과 조화롭고 안정적인 기능적 관계를 형성하는 등 문제점이 존재한다. 치료 과정에서는 치아 정렬과 더불어 기능적 교정도 필요하다.
- [0005] 기존의 기능성 교정기는 강철 와이어를 수동으로 구부려 지지대를 만들고, 자체 겔화 플라스틱으로 코팅한 후 환자의 구강 구조에 따라 연마해야 하므로 전체 과정은 시간과 힘이 많이 소모되며 생산 비용이 높다. 환자가 기능성 교정기를 처음 착용할 경우, 기능성 교정기의 큰 부피로 인해 착용 후 발음이나 씹기에 영향을 미치고, 삼킴 기능의 경우 적응하는 데 오랜 시간이 걸린다. 아울러, 기능성 교정기는 착용 과정에서 환자의 구강 타액 분비 및 타액 유동에도 영향을 미쳐 치아의 자가 세척 및 재석회화 역할에 영향을 미치고, 환자의 구강 미세생태를 변화시키며, 구강 건강에 영향을 미친다.
- [0006] 현재, 임상에서는 발육 중인 치열이 비정상적인 구강 주위 근육 기능의 영향을 쉽게 받는다는 점을 고려하여, 환자는 브라켓프리 투명 교정기를 착용하는 것 외에도 협축 스크린, 립 범퍼 등의 기능성 교정기를 추가로 사용하여 구강 주위 근육 기능을 조절해야 한다. 종래 기술에서, 환자는 일반적으로 낮에 브라켓프리 투명 교정기를 착용하여 치아 정렬을 수행하고, 밤에 기능성 교정기를 착용하여 치조골의 재건 및 악안면 구조의 재건을 촉진시켜야 한다. 그러나 일반적으로 치아 정렬 환자는 브라켓프리 투명 교정기를 매일 적어도 20시간 이상 착용해야만 치료 효과를 달성할 수 있으며, 기능성 교정기의 경우에는 매일 적어도 10시간 이상 착용해야만 치료 효과를 달성할 수 있으므로, 종래 기술로는 치아 정렬과 근육 기능 교정을 동기적으로 수행할 수 없어 전체 치료 주기가 길어지고 진료 횟수가 증가하여 환자의 교정 비용이 증가할 수밖에 없다.

[0007] 이에, 본 발명은 상기 문제에 대한 해결수단을 제공한다.

발명의 내용

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 종래 기술의 단점을 극복하기 위해 근육 교정 기능을 갖는 신규한 셀형 치과 기구 및 셀형 치과 교정기 세트를 제공하는 것이다.
- [0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 해결수단은 다음과 같다.
- [0010] 본 발명의 일부 실시예에서는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치된 셀형 본체를 포함하는 셀형 치과 기구를 제공하며, 상기 셀형 본체에는 스크린이 설치되고, 상기 스크린은 순측면 및/또는 협측면에 설치되어 원위 치아 방향으로 돌출된 차단부 및 상기 차단부와 연결되어 설치된 접촉부를 포함하며, 착용 시, 상기 차단부는 순측근 및/또는 협측근과 접촉되고, 순측근 및/또는 협측근이 상기 차단부에 인가하는 힘의 적어도 일부는 상기 접촉부를 통해 대응되는 치은에 전달된다. 상기 접촉부가 순측근 및/또는 협측근에 의해 인가되는 힘의 일부를 대응되는 치은에 전달함으로써, 치은에 대한 상기 셀형 치과 기구의 유지력을 증가시켜 환자의 치열이 작아 셀형 치과 기구가 치아에서 쉽게 탈락되는 문제를 해결한다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 치아 수용 캐비티는 수용된 치아의 적어도 일부가 제1 위치에서 제2 위치로 이동하도록 하는 기하학적 구조를 갖는다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 접촉부는 착용 시 대응되는 치은과 안정적으로 접촉되는 구조를 갖는다.
- [0013] 일 실시예에서, 치아면에 근접하는 상기 접촉부의 형상은 대응되는 치은의 형상과 기본적으로 매칭되어 접촉부와 대응되는 치은이 더 밀착된다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 차단부는 적어도 하나의 상기 치아 수용 캐비티의 순측면 및/또는 협측면이 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성된다.
- [0015] 일 실시예에서, 착용 시, 상기 차단부의 내부 표면은 차단부의 상기 내부 표면에 인접한 치아의 외측면과 적어도 부분적으로 접촉하지 않는다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 차단부는 원위 치아 방향으로 돌출되게 상기 셀형 본체의 순측면 및/또는 협측면의 치은에 설치된다.
- [0017] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부는 일체형 구조이거나 분리형 구조이다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부가 일체형 구조인 경우, 상기 차단부는 원위 치아 방향으로 돌출된 액포 구조이다.
- [0019] 일 실시예에서, 치아의 장축 방향에서 상기 차단부의 단면 형상은 타원형, 물방울형, 다각형 중 하나이거나 상기 형상들의 조합 중 하나이다.
- [0020] 일 실시예에서, 상기 차단부의 내부에는 상기 차단부의 강도를 강화시키는 충전재가 설치된다.
- [0021] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부가 분리형 구조인 경우, 상기 차단부는 접착, 리벳팅, 용접 중 어느 하나의 방식으로 상기 셀형 본체에 고정될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부가 분리형 구조인 경우, 상기 차단부와 상기 접촉부의 재료는 일치하거나 불일치하다.
- [0023] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부의 재료가 일치한 경우, 상기 차단부의 재료 두께는 상기 접촉부의 재료 두께보다 두껍다.
- [0024] 일 실시예에서, 상기 차단부와 상기 접촉부의 재료가 불일치한 경우, 상기 차단부 재료의 탄성계수는 상기 접촉부 재료의 탄성계수보다 크다.
- [0025] 일 실시예에서, 상기 차단부는 솔리드 돌기이다.
- [0026] 일 실시예에서, 원위 치아 방향으로 돌출된 상기 차단부의 최대 높이는 3mm~8mm이다.
- [0027] 일 실시예에서, 치열궁 방향에서 상기 차단부의 길이는 치아 1~6개의 폭이다.
- [0028] 일 실시예에서, 치열궁 방향에서 상기 차단부의 길이는 전체 치열궁의 폭이다.
- [0029] 일 실시예에서, 상기 차단부의 근위면, 원위면, 근심면, 원심면 중 어느 하나 이상의 표면에는 적어도 하나의 보강 부재가 설치된다.

- [0030] 일 실시예에서, 상기 보강 부재와 상기 차단부와 일체로 성형되고, 상기 보강 부재는 표면 곡률이 상기 차단부의 표면 곡률을 초과하는 역포 구조이다.
- [0031] 일 실시예에서, 상기 보강 부재와 상기 차단부는 분리형 구조이고, 상기 보강 부재는 상기 차단부에 고정 장착된다.
- [0032] 일 실시예에서, 보강 부재는 치은 악 방향 또는 근원심 방향을 따라 상기 차단부에 설치된다.
- [0033] 일 실시예에서, 상기 쉘형 본체에는 차단부와 협력하여 함께 사용되는 치열궁 확장 장치가 더 설치된다.
- [0034] 일 실시예에서, 상기 치열궁 확장 장치와 상기 쉘형 본체는 일체형 구조이고, 상기 치열궁 확장 장치의 양단은 상기 쉘형 본체의 좌우 양측 구치 영역 설측면의 치은 가장자리 또는 치은 가장자리 근처에 연결된다.
- [0035] 일 실시예에서, 상기 치열궁 확장 장치와 상기 쉘형 본체는 분리형 구조이고, 상기 치열궁 확장 장치는 상기 쉘형 본체에 탈착 가능하게 장착된다.
- [0036] 본 발명의 일부 실시예에서는 또한 제1 쉘형 본체 및 제2 쉘형 본체를 포함하는 쉘형 치과 교정기 세트를 제공하며, 상기 제1 쉘형 본체는 전술한 쉘형 치과 기구 중 어느 하나이고, 상기 제2 쉘형 본체에는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치되며, 상기 제1 쉘형 본체 및 상기 제2 쉘형 본체는 협력하여 사용된다.
- [0037] 일 실시예에서, 상기 제2 쉘형 본체는 전술한 쉘형 치과 기구 중 어느 하나이다.
- [0038] 일 실시예에서, 치아의 장축에서, 상기 제1 쉘형 본체에 설치된 상기 스크린과 상기 제2 쉘형 본체에 설치된 상기 스크린의 위치가 일치한 경우, 치아의 장축 방향에서 상기 제1 쉘형 본체의 상기 차단부와 상기 제2 쉘형 본체의 상기 차단부의 길이는 모두 악 평면을 초과하지 않는다.
- [0039] 본 발명에 의해 제공되는 쉘형 치과 기구 및 쉘형 치과 교정기 세트를 통해 다음과 같은 유익한 효과 중 적어도 하나가 발생할 수 있다.
- [0040] 1) 본 발명의 쉘형 치과 기구의 스크린에는 차단부 및 접촉부가 설치되고, 그 중 차단부는 순측근, 협측근과 대응되는 치열 사이의 접촉을 차단함으로써, 치아의 측방 성장에 대한 협측근의 억제 역할과 치아의 전방 성장에 대한 순측근의 억제 역할을 감소시켜 치아의 횡방향 또는 종방향 발육을 자극하고; 순측근 및/또는 협측근이 상기 차단부에 인가하는 힘의 적어도 일부는 상기 접촉부를 통해 대응되는 치은에 전달되므로, 치은에 대한 쉘형 치과 기구의 유지력을 증가시켜 환자의 치아가 작은 경우 쉘형 치과 기구가 치아에서 쉽게 탈락되는 문제를 해결한다.
- [0041] 2) 기존의 기능성 교정기와 비교하여, 본 발명의 쉘형 치과 기구에 기존 쉘형 치아 교정기를 기반으로 스크린을 설치하고 양자를 유기적으로 융합시킴으로써, 쉘형 치과 기구가 치열을 정렬할 수 있는 동시에 구강 전장 영역 및 구강 주위 조직을 조절하는 기능을 갖도록 하여 환자의 교정 편안함을 향상시키고 교정 주기를 단축시킨다.
- [0042] 3) 본 발명에서는 쉘형 치과 기구에 스크린과 협력하여 사용되는 치열궁 확장 장치를 더 설치하고, 상기 치열궁 확장 장치의 변형을 통해 상악 구개 봉합골 침착물의 협측 방향으로의 확장을 유도하며, 구치 영역 치아는 치열궁 확장 장치의 작용 하에 협측 방향으로 이동하고, 또한, 상기 쉘형 치과 기구의 협측 스크린은 원위 치아 방향으로 돌출된 구조를 이용하여 치아의 협측 방향으로의 이동을 위한 충분한 공간을 제공하여 치열궁 확장 시 치열궁에 대한 협측근의 저항을 방지한다.
- [0043] 4) 본 발명의 쉘형 치과 교정기 세트는 상악과 하악에 쉘형 치과 기구를 동시에 착용시키고, 그 중 적어도 하나의 쉘형 치과 기구에 스크린을 설치함으로써, 상악과 하악의 치열이 정렬되는 동시에 길이, 폭, 높이 이 세 방향으로의 정상적인 성장이 극대화된다. 따라서 치아 교정 단계를 줄이고, 교정 주기를 단축시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시형태를 명확하고 이해하기 쉽게 설명하고, 기술적 특징 및 실시형태를 추가로 설명한다.
- 도 1은 본 발명에 따른 쉘형 치과 기구의 일 실시형태의 모식도이다.
- 도 2는 도 1에서 쉘형 치과 기구의 평면 모식도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 쉘형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 4는 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 5는 도 4에서 A-A 방향을 따른 단면 모식도이다.

도 6은 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 7은 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 8은 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 9는 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 10은 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

도 11은 도 10에서 I 영역의 확대 모식도이다.

도 12는 본 발명에 따른 셀형 치과 기구의 다른 실시형태의 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 본 발명의 실시예 또는 종래 기술의 기술적 해결수단을 보다 명확하게 설명하기 위해, 이하에서는 첨부된 도면을 대조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명한다. 아래 설명의 도면은 본 발명의 일부 실시예일 뿐이며, 당업자는 창의적인 노력 없이 이러한 도면에 따라 다른 도면을 얻을 수 있으며, 다른 실시형태를 얻을 수도 있음은 자명하다.

[0046] 도 1 및 도 2를 참조하면, 일부 실시예에서, 본 발명은 셀형 치과 기구를 제공하며, 여기서, 상기 셀형 치과 기구는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치된 셀형 본체(100)를 포함하고, 상기 치아 수용 캐비티는 치관으로부터 치은 가장자리까지의 전체 치아(200)를 감싼다. 상기 셀형 본체(100)에는 스크린(101)이 더 설치되고, 상기 스크린(101)은 셀형 본체(100)와 일체로 성형된 접촉부(103) 및 차단부(102)를 포함한다. 상기 차단부(102)는 셀형 본체(100)의 순측면, 협측면 또는 순측면과 협측면으로부터 원위 치아 방향으로 돌출되어 순측과 협측 점막을 펼쳐 순측근, 협측근 또는 순측근과 협측근과 대응되는 치아의 접촉을 차단함으로써, 치아의 성장에 대한 순측근, 협측근 또는 순측근과 협측근의 억제 역할을 감소시키고, 대응되는 치아의 횡방향 또는 종방향 발육을 자극시킨다. 상기 접촉부(103)와 차단부(102)는 연결 설치되고, 착용 시, 상기 접촉부(103)는 스크린(101)이 설치된 대응되는 치은(300)과 접촉하며, 또한 상기 접촉부(103)는 대응되는 치은(300)과 안정적으로 접촉되는 구조를 구비하며, 구체적으로, 상기 접촉부(103)의 치은 근접면은 곡면 구조, 평면 구조 또는 돌출점을 갖는 구조일 수 있다. 일 예에서, 상기 접촉부(103)의 치은 근접면은 대응되는 치은(300)의 형상과 기본적으로 매칭되는 곡면 구조를 적용하는데, 이러한 구조는 접촉부(103)와 대응되는 치은(300)이 완전히 밀착되어 피복되도록 할 수 있어, 대응되는 치은(300)에 대한 셀형 치과 기구의 제어력을 증가시켜 소아의 유치나 청소년의 초기 혼합치열 등 환자의 치아가 작은 경우 셀형 치과 기구가 치아에서 쉽게 탈락되는 문제를 해결한다. 구체적으로, 환자가 착용한 경우, 상기 차단부(102)는 순측근, 협측근 또는 순측근과 협측근이 치아에 인가하는 성장 발육을 억제하는 힘을 차단하고, 상기 차단부(102)는 상기 접촉부(103)와 연결 설치되어 일부 순측근, 협측근 또는 순측근과 협측근의 압력을 접촉부(103)와 접촉하는 대응되는 치은(300)에 전달함으로써, 착용 과정에서 대응되는 치은(300)에 대한 상기 셀형 치과 기구의 제어력을 증가시켜 치아에서 쉽게 탈락되지 않도록 한다. 또한, 상기 치아 수용 캐비티는 치아 정렬 기능을 구비할 수 있다는 점에 유의해야 하며, 구체적으로, 상기 치아 수용 캐비티는 수용된 치아의 적어도 일부가 제1 위치에서 제2 위치로 이동하도록 하는 기하학적 구조를 가지며, 상기 제1 위치는 임의의 하나의 교정 단계에서 치아의 초기 위치이고, 상응한 상기 제2 위치는 해당 단계에서 치아의 목표 위치일 수 있으며; 물론, 상기 치아 수용 캐비티는 치아 정렬 기능이 없을 수도 있다.

[0047] 일부 실시예에서, 도 3~도 5를 참조하면, 상기 차단부(102)는 적어도 하나의 상기 치아 수용 캐비티의 순측면 및/또는 협측면이 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성된다. 일 예에서, 치아 수용 캐비티의 순측면 또는 협측면은 원위 치아 방향으로 돌출되어 차단부(102)를 형성하고, 상기 차단부(102)는 셀형 본체(100)와 일체로 성형되는 바, 즉 상기 스크린과 셀형 본체는 일체로 성형된다. 상기 차단부(102)가 하나 이상의 치아 수용 캐비티로부터 원위 치아 방향으로 돌출되는 경우, 상기 차단부(102)는 상이한 치료 방안에 따라 두 협측면 중 임의의 일측에서 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성되거나 양측 모두 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성되도록 선택된다. 도 3의 셀형 치과 기구를 참조하면, 상기 차단부(102)는 하나 이상의 치아 수용 캐비티가 원위 치아 방향으로 각각 돌출되어 형성되고(점선 부분은 치아 수용 캐비티가 원위 치아 방향으로 돌출되지 않은 형상임), 환자가 착용한 후, 상기 차단부(102)의 내부 표면은 차단부(102)의 상기 내부 표면에 인접한 치아의 외측면과 접촉하지

않으므로, 상기 차단부(102)가 치아에 바람직하지 않은 힘을 가하는 것을 방지한다. 상기 복수의 차단부(102)의 중간에서 차단은 차단부(102) 협측면의 강도를 증가시켜 착용 후 차단부(102)가 쉽게 변형되지 않도록 할 수 있다. 도 4의 셀형 치과 기구를 참조하면, 상기 차단부(102)는 하나 이상의 치아 수용 캐비티가 함께 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성되고, 마찬가지로, 환자가 착용한 후, 상기 차단부(102)의 내부 표면은 차단부(102)의 상기 내부 표면에 인접한 치아의 외측면과 접촉하지 않으므로, 상기 차단부(102)가 치아에 인가하는 힘을 최대한 제거한다.

[0048] 도 5를 참조하면, 셀형 본체(100)는 스크린(101)과 일체로 성형되고, 차단부(102)에서 협측근에 인접한 표면은 매끄러운 곡면으로 설정될 수 있어, 환자가 착용 후 강한 이물감을 느끼지 않아 환자의 편안함을 향상시킨다. 본 실시예에서, 차단부(102)가 구비된 치아 수용 캐비티는 대응되는 치아에 대한 제어 능력이 강하지 않으며, 해당 영역의 치아 수용 캐비티는 치아에 대한 교정력이 부족하지만 생산 및 제조 과정에서, 특히 열간 압착 필름 기술을 이용하여 셀형 본체(100)를 생산 및 제조하는 경우, 가공 난이도가 낮고 탈형이 더 용이하다. 도 6의 셀형 치과 기구를 참조하면, 대응되는 치아에 대한 도 5의 실시예의 치아 수용 캐비티 또는 셀형 치과 기구의 제어 능력을 보강하기 위해, 상기 차단부(102)는 치아에서 차단부(102)에 인접한 치관 영역(a)(도 6의 화살표가 가리키는 영역)과 접촉하여 치아 수용 캐비티가 대응되는 치아의 치관에 의해 감싸진 면적을 증가시키도록 할 수 있어, 협측근에 대한 차단부(102)의 차단을 유지하면서 대응되는 치아에 대한 치아 수용 캐비티 또는 셀형 치과 기구의 제어 능력을 증가시킨다.

[0049] 다른 일부 실시예에서, 도 7을 참조하면, 상기 차단부(102)는 원위 치아 방향으로 돌출되게 상기 셀형 본체(100)의 순측면 및/또는 협측면의 치은에 설치되어 치아 수용 캐비티에서 순측근 및/또는 협측근에 인접한 표면의 일부와 치은 표면의 일부를 커버한다. 치아 수용 캐비티가 원위 치아 방향으로 돌출되어 형성된 차단부(102)의 구조와 비교하여, 해당 구조의 특징은 차단부(102)의 대응되는 치아 수용 캐비티가 치아를 감싸는 면적이 더 크고, 치열에 대한 셀형 치과 기구의 전체적인 제어력이 더 강하며, 상기 차단부(102)의 설치되는 치아에 대응되는 셀형 치과 기구의 교정력에 영향을 미치지 않는다는 점이다. 상기 차단부(102)와 상기 접촉부(103)는 일체형 구조이거나 분리형 구조일 수 있다. 상기 차단부(102)와 상기 접촉부(103)가 일체형 구조, 즉 상기 스크린과 셀형 본체(100)가 일체형 구조인 경우, 상기 차단부(102)는 원위 치아 방향으로 돌출된 액포 구조이다. 치아의 장축 방향에서 상기 액포의 단면 형상은 타원형, 물방울형, 다각형 중 하나이거나 상기 형상들의 조합 중 하나이다. 일 실시예에서, 치아의 장축 방향에서 상기 액포의 단면 형상은 타원형, 물방울형 또는 양자의 조합이고, 이의 매끄러운 곡면 구조로 인해 차단부(102)와 환자의 순측근 및/또는 협측근이 더 밀착되어 환자의 불편함을 줄일 수 있다. 아울러 순측근 및/또는 협측근에 의해 인가되는 압력의 일부를 분산시켜 순측근 및/또는 협측근에 의해 차단부(102)에 인가되는 압력이 대응되는 치아에 너무 많이 전달되지 않도록 할 수도 있다.

[0050] 상기 차단부(102)의 내부에는 상기 차단부(102)의 강도 및/또는 강성을 증가시키는 충전재가 설치되어 순측근 및/또는 협측근이 차단부(102)에 과도한 압력을 가하여 차단부(102)가 변형되는 것을 방지할 수 있어, 차단부(102)가 순측근 및/또는 협측근과 대응되는 치아를 격리하는 역할을 상실하게 되며, 충전재를 설치함으로써 차단부(102)의 강도를 추가로 확보하여 대응되는 치아가 횡방향 또는 종방향으로 성장할 수 있는 충분한 공간을 확보하도록 하고, 충전재는 구강 의료 표준에 부합되는 유리 수지 재료일 수 있다.

[0051] 다른 일부 실시예에서, 상기 차단부(102)와 상기 접촉부(103)가 분리형 구조인 경우, 상기 접촉부(103)와 셀형 본체(100)는 일체로 성형된다. 상기 차단부(102)는 접착, 리벳팅, 용접 중 어느 하나의 방식으로 상기 셀형 본체(100)에 고정될 수 있고, 일 예에서, 접착제를 사용하여 차단부(102)를 셀형 본체(100)에 고정하면, 생산 및 제조 시 공정이 보다 간편해져 대량 생산에 유리하다. 상기 차단부(102)와 상기 접촉부(103)의 재료가 일치한 경우, 차단부(102)는 두께를 증가시키는 방식으로 강성이 증가될 수 있다. 차단부(102)와 상기 접촉부(103)의 재료가 불일치한 경우, 상기 차단부(102)는 상기 접촉부(103)의 탄성계수보다 큰 탄성계수를 갖는 금속, 세라믹 또는 기타 고분자 재료와 같은 재료를 사용하여 강성을 증가시킬 수 있다.

[0052] 다른 일부 실시예에서, 도 8를 참조하면, 상기 순측에 설치된 스크린(101)에 구비되고 원위 치아 방향으로 돌출된 차단부의 최대 높이(L1)는 3mm~8mm이다. 차단부의 자체 두께는 2.5mm~3.0mm로 설정될 수 있고, 상기 차단부에서 치아 외부 표면에 인접한 내부 표면과 대응되는 치아의 외부 표면 사이의 공극은 최소 3.0mm로 설정되는데, 이는 치아의 성장에 대한 순측근 및/또는 협측근의 억제 역할을 줄이기 위함이다. 치열궁 방향을 따른 스크린(101)의 길이는 치아 1~6개의 폭 또는 전체 치열궁의 폭이고, 상기 스크린(101)은 순측, 협측 또는 순측과 협측(도 9 참조)에 설치될 수도 있으며, 협측에 설치되는 경우, 양측 또는 일측에 설치될 수 있다. 순측에 설치된 스크린(101)은 입술이 악골에 인가하는 압력의 일부를 제거하면서 국소 치조골의 골막을 당겨 치조골 순면골의 침착을 자극한다. 둘째, 순측과 협측에 스크린(101)을 동시에 설치하면 전정 홈의 골막을 당겨 상응한

치조골의 성장 발육을 자극할 수도 있다.

[0053] 다른 일부 실시예에서, 상기 차단부(102)의 근위면, 원위면, 근심면, 원심면 중 어느 하나 이상의 표면에 적어도 하나의 보강 부재(104)를 설치하여 차단부(102)의 강성을 보강한다. 일 예에서, 보강 부재(104)는 원위면을 제외한 임의의 표면에 설치되어 보강 부재(104)와 순측근 및/또는 협측근 사이의 접촉을 방지하고, 셀형 치과 기구를 착용할 때 환자의 편안함을 향상시킨다. 상기 보강 부재(104)는 치은 약 방향 또는 근원심 방향을 따라 설치될 수 있다. 상기 보강 부재(104)와 차단부(102)는 일체형 구조이거나 분리형 구조일 수 있다. 상기 보강 부재(104)와 상기 차단부(102)가 일체형 구조인 경우, 도 10 및 도 11을 참조하면, 상기 보강 부재(104)는 표면 곡률이 상기 차단부(102)의 표면 곡률을 초과하는 액포 구조이고, 상기 액포 구조는 바깥쪽으로 돌출되거나 안쪽으로 함몰될 수 있으며, 차단부(102)의 표면적을 증가시키는 방법으로 차단부(102)의 강도를 증가시켜 순측근 및/또는 협측근에 의해 인가되는 압력으로 인해 변형되는 것을 방지한다. 상기 액포 구조는 복수의 볼록 또는 오목 도트 구조이거나 하나 이상의 볼록 또는 오목 타원형 구조일 수 있다. 또한, 상기 보강 부재는 근위면, 원위면, 근심면, 원심면 중 어느 하나 이상의 표면에 접촉되는 보강 리브일 수 있고, 이 역시 차단부(102)의 강성을 높이는 역할을 할 수 있으며, 여기서 더 이상 설명하지 않는다.

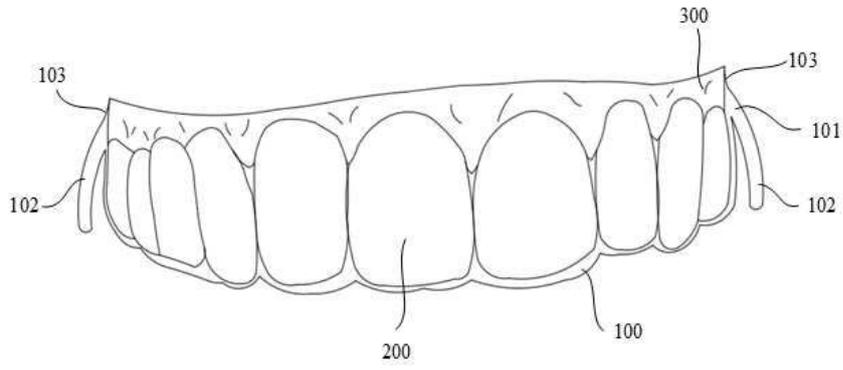
[0054] 다른 일부 실시예에서, 도 12의 셀형 치과 기구를 참조하면, 상기 셀형 본체(100)에는 차단부(102)와 협력하여 함께 사용되는 치열궁 확장 장치(105)가 더 설치되고, 상기 치열궁 확장 장치(105)와 상기 셀형 본체(100)는 일체형 구조이며, 상기 치열궁 확장 장치(105)의 양단은 상기 제1 셀형 본체(100)의 좌우 양측 구치 영역 설측면의 치은 가장자리 또는 치은 가장자리 근처에 연결된다. 또는, 상기 치열궁 확장 장치(105)와 상기 셀형 본체(100)는 분리형 구조이고, 상기 치열궁 확장 장치(105)는 상기 셀형 본체(100)에 탈착 가능하게 장착된다. 상기 치열궁 확장 장치(105)는 일반적으로 상악에 착용되는 셀형 치과 기구에 적용되고, 구치 영역의 하나 이상의 치아에 수평 힘을 인가하여 단히지 않은 구개 봉합사를 신장시키고, 골 봉합사 내에 새로운 골 침착을 자극하여 악골 성장을 자극하고, 치열궁 폭을 증가시켜 치열궁 형태를 개선한다. 상기 스크린은 치열궁 확장 시 순측근 및/또는 협측근의 일부가 대응되는 치아에 인가하는 역방향 억제 역할을 제거하여 더 나은 치열궁 확장 효과를 얻는다. 스크린이 없는 셀형 치열궁 확장 기구의 경우, 치열궁을 확장할 때 협측근이 치아에 역방향 억제 역할을 하는 경우가 많아 치열궁 확장 효과가 미미하고 예기한 교정 효과를 얻지 못한다. 본 실시예의 셀형 치과 기구는 치열궁을 확장하는 동시에 셀형 교정기에 스크린 구조를 설치하여 협측근이 대응되는 치아에 인가하는 압력을 감소시켜 치열궁 확장 효과가 명백해지도록 하는데, 이는 중요한 의미가 있다.

[0055] 본 발명의 일부 실시예에서는 또한 제1 셀형 본체 및 제2 셀형 본체를 포함하는 셀형 치과 교정기 세트를 제공하며, 상기 제1 셀형 본체는 전술한 실시예 중 어느 하나에서와 같은 셀형 치과 기구이고, 상기 제2 셀형 본체에는 복수의 치아 수용 캐비티가 설치되며, 상기 제1 셀형 본체 및 상기 제2 셀형 본체는 협력하여 사용된다. 상기 제2 셀형 본체는 전술한 실시예 중 어느 하나에서와 같은 셀형 치과 기구로서 설치될 수도 있다. 상기 제1 셀형 본체 및 상기 제2 셀형 본체는 모두 순측, 협측, 및 순측과 협측에 스크린이 설치될 수 있다. 치아의 장축에서, 상기 제1 셀형 본체에 설치된 상기 스크린과 상기 제2 셀형 본체에 설치된 상기 스크린의 위치가 일치한 경우, 치아의 장축 방향에서 상기 제1 셀형 본체의 상기 차단부와 상기 제2 셀형 본체의 치아의 상기 차단부의 길이는 모두 약 평면을 초과하지 않는다. 이는 제1 셀형 본체 및 제2 셀형 본체가 환자의 협력 과정에서 제1 셀형 본체에 설치된 차단부 및 제2 본체에 설치된 차단부가 서로 영향을 미치지 않아 교정 정확도를 향상시키기 위함이다.

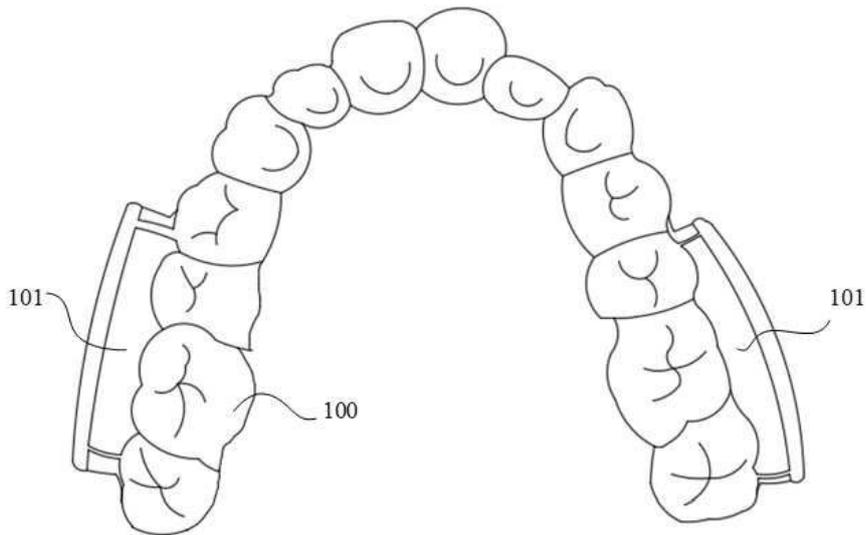
[0056] 상기 실시예들은 필요에 따라 자유롭게 조합될 수 있다는 점에 유의해야 한다. 상기 내용은 단지 본 발명의 바람직한 실시형태일 뿐이며, 당업자라면 본 발명의 원리를 벗어나지 않으면서 여러 가지 개선 및 수정이 가능하며 이러한 개선 및 수정 역시 본 발명의 보호 범위로 간주되어야 한다는 점을 지적해야 한다.

도면

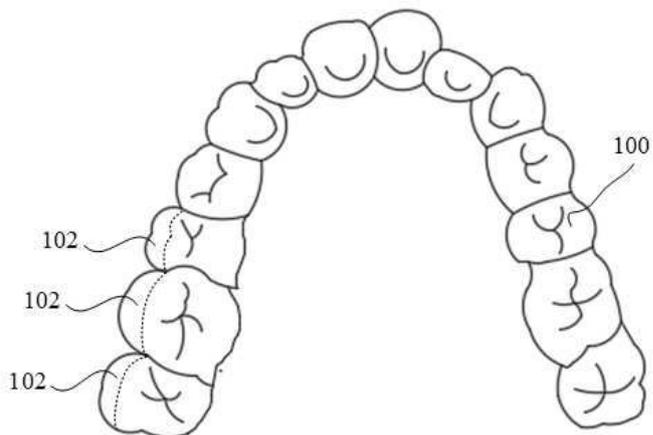
도면1



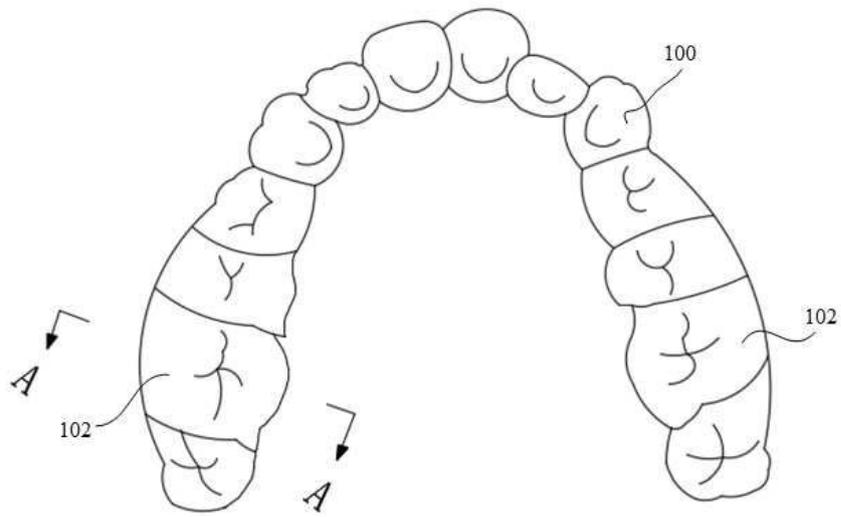
도면2



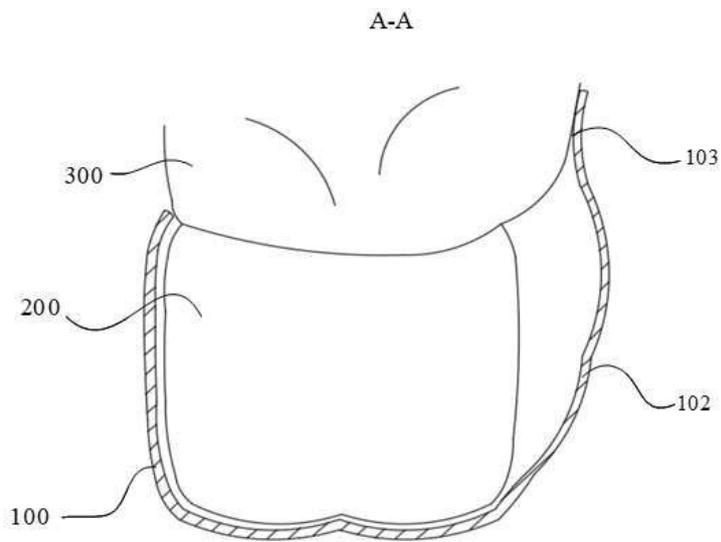
도면3



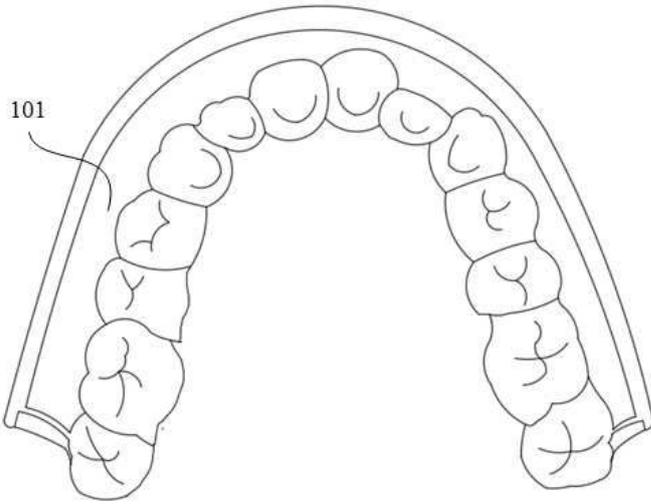
도면4



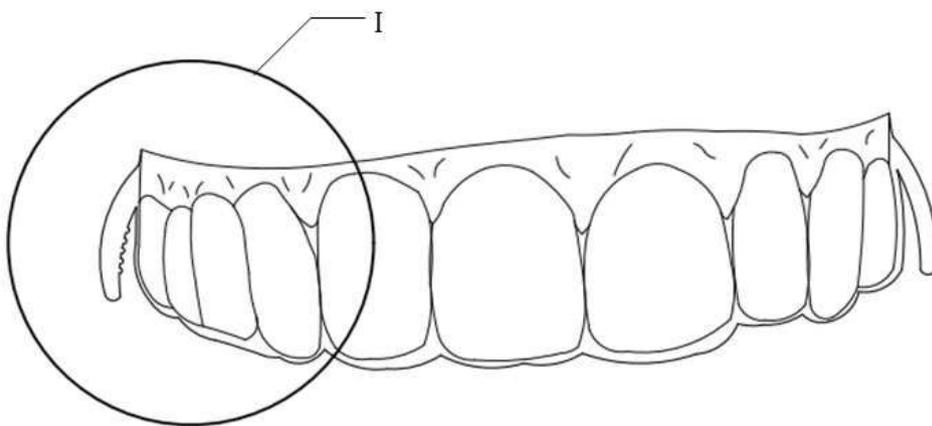
도면5



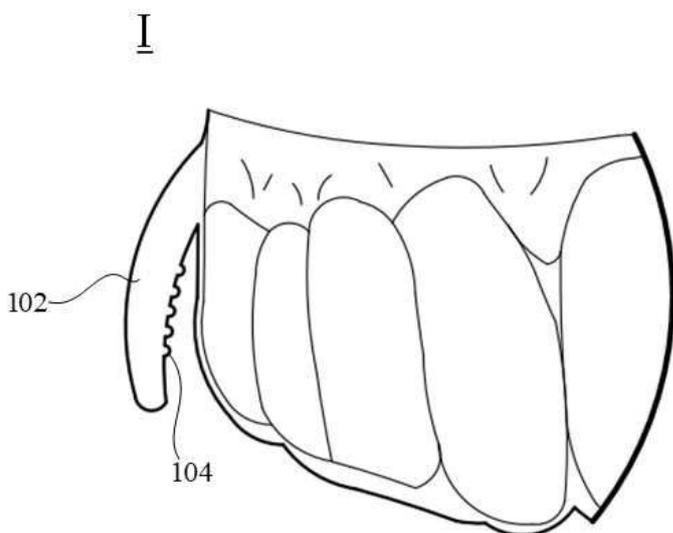
도면9



도면10



도면11



도면12

