



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0106589
(43) 공개일자 2018년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 7/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 7/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0035155

(22) 출원일자 2017년03월21일

심사청구일자 2017년03월21일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

김성훈

서울특별시 영등포구 63로 7 은하아파트 D-407

홍성구

서울특별시 강북구 삼양로27길 19 삼성래미안트리 베라2차아파트 217-1102

(74) 대리인

김정대

전체 청구항 수 : 총 7 항

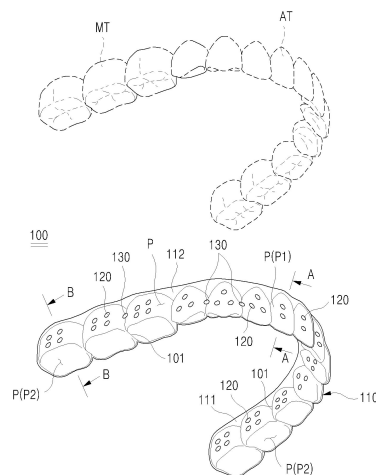
(54) 발명의 명칭 치아 교정기구

(57) 요약

본 발명은 교정시술을 위한 마우스피스 타입의 치아 교정기구를 개시한다.

본 발명에 따른 치아 교정기구는: 교정대상 치아들이 끼워지도록, 복수의 치아 포켓부들을 갖는 마우스피스 타입의 교정틀; 그리고 상기 치아 포켓부들의 내측으로 타액의 유입이 가능하도록, 상기 교정틀을 관통해서 상기 치아 포켓부마다 형성되는 적어도 하나의 타액홀을 포함하여 구성된다. 본 발명에 따르면, 타액이 교정틀 내부로 침투할 수 있으므로, 마우스피스 타입의 치아 교정기구에 끼워지는 부분에서 치아 우식증의 발생이 방지될 수 있으며, 강한 적합력으로 인한 통증이 방지될 수 있고, 교정틀의 두께를 증가시킬 수 있으므로 교정틀의 내구성 향상과 수명 연장 효과가 구현될 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

교정대상 치아들이 끼워지도록, 복수의 치아 포켓부들을 갖는 마우스피스 타입의 교정틀; 그리고
상기 치아 포켓부들의 내측으로 타액의 유입이 가능하도록, 상기 교정틀을 관통해서 상기 치아 포켓부마다 형성되는 적어도 하나의 타액홀을 포함하여 구성되는 치아 교정기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 교정틀은:

상기 치아들의 설측면에 접촉되도록, 상기 교정틀의 일측벽을 형성하는 포켓 내벽; 그리고

상기 치아들의 전면에 접촉되도록, 상기 교정틀의 타측벽을 형성하는 포켓 외벽을 포함하여 구성되는 치아 교정기구.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 타액홀은; 상기 포켓 내벽과 포켓 외벽 중 적어도 하나의 벽면을 관통하여 형성되는 치아 교정기구.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치아 포켓부들에 형성되는 상기 타액홀의 분포에 편차가 존재하도록, 상기 치아 포켓부들은 단위 면적당 타액홀의 수에 차이가 있는 치아 포켓부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 교정기구.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치아 포켓부들 사이의 치간 영역들 중 적어도 하나의 치간 영역에 형성되는 치간 타액홀을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 교정기구.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치아 교정기구는, 상기 타액홀이 다수개 형성된 메쉬 타입(Mesh Type)인 것을 특징으로 하는 치아 교정기구.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 교정틀은, 상기 치아들의 교정상태를 유지하거나 상기 치아들의 치열 변화를 구현하는 것을 특징으로 하는 치아 교정기구.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 교정시술을 위해 구강 내부의 구내 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 교정대상 치아들이 끼워

지는 마우스피스 타입의 치아 교정기구에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현대인에게 있어서 외모, 특히 인상은 취업이나 입학 등의 면접시 사람을 판단하는 하나의 기준으로 작용하며, 대인관계에서도 큰 비중을 차지하는 등 사회생활에 매우 중요한 요소로 작용하는데, 특히 치열 구조는 인상을 전체적으로 좌우하는 요인이 된다. 이에 따라 성형수술과 함께 치아, 치열, 또는 안면 골격의 개선을 위한 치과 교정기술이 성행하고 있다.
- [0003] 상기 치과 교정기술은 부정치열을 바르게 하는 기술, 예를 들면 빠뜨려진 치아를 가지런히 하는 협의의 치열교정술을 포함하는 개념으로서, 성장 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 골격적 부조화를 바로잡아 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여 건강한 구강 조직에 기여하며, 더 나아가 구강의 해부학적 구조를 변화시켜서 얼굴 라인을 수려하게 하여 아름다운 얼굴 이미지를 만들어줄 수 있다.
- [0004] 상기 치과 교정기술은, 치아의 이동을 통해 치열을 개선하는 치열교정기술과, 성장기에 안면 골격의 성장을 촉진 혹은 억제하는 성장기 교정과, 안면 골격 특히 악골에 대한 외과적 수술을 수행하여 골격적 개선을 부여하는 악교정 수술 등으로 구분될 수 있다.
- [0005] 다시 말해서, 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조 특히 악골 구조의 이상이 너무나 심해서 단순한 치아 이동만으로는 치료가 불가능한 경우가 있는데, 이러한 경우에는 성장이 끝나지 않은 청소년기의 심하지 않은 악골 구조에서 성장기 교정(Growth Modification)으로, 성인에서도 중등도 이상의 골격이상은 악골 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적 및/또는 심미적인 얼굴을 만드는 악교정 수술이 상술한 치료술과 함께 병행하여 적용되기도 한다.
- [0006] 그리고, 상기 치열교정기술은, 브라켓과 교정 와이어를 사용하는 방식과, 마우스피스 타입의 치아 교정기구 예를 들면 투명 교정기를 사용하는 방식으로 분류될 수 있으며, 상기 브라켓과 교정 와이어를 사용하는 방식은 순측 교정과 설측 교정으로 구분될 수 있다.
- [0007] 참고로, 상기 순측 교정이란 상기 브라켓을 치아의 표면 중 입술 측의 표면(치아의 전면-바깥쪽 표면)에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이고, 상기 설측 교정이란 상기 브라켓을 치아의 표면 중 혀측(Lingual)의 표면(치아의 설측면-안쪽 표면)에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이다.
- [0008] 상기 치과 교정기술은 장기간이 소요되며, 치과 교정기술의 구체적인 예로는 전치부의 치열밀집 현상이나 전치들 사이가 벌어진 현상을 개선하거나, 돌출입 개선이나 발치 공간 또는 치아 소실 공간 폐쇄기술 등 다양한 기술이 있다.
- [0009] 상술한 교정기술에 의해 치아의 이동이 진행된 후에는 치아의 위치를 유지하는 과정이 필요하며, 이를 위하여 교정 유지기구가 구강 내에 설치된다.
- [0010] 그러나, 상술한 브라켓과 교정 와이어를 사용하는 순측 교정은 미관을 해치며 음식물을 섭취할 때 불편함을 주고, 설측 교정 역시 불편함을 해소하는 데에는 한계가 있으므로, 근래에는 상술한 마우스피스 타입의 치아 교정기구가 선호되고 있다. 참고로, 마우스피스 타입의 치아 교정기구의 대표적인 예로는 인비절라인(Invisalign)이라 불리는 투명 교정기가 있다.
- [0011] 상술한 마우스피스 타입의 치아 교정기구는 치아에 착탈식으로 착용될 수 있으므로, 사용상의 편의성이 우수하고 미관의 저하를 막을 수 있으나, 교정대상 치아들의 표면을 덮는 구조이므로 그에 따른 부작용과 구조적 한계가 갖는다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2012-0130933호, 2012년 12월 4일 공개
(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1497493호, 2015년 2월 24일 등록

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은, 타액의 유입이 가능한 마우스피스 타입의 치아 교정기구를 제공하는 데 그 목적이 있다. 본 발명의 다른 목적은 국부적으로 힘강성(유연성)을 차별화할 수 있는 마우스피스 타입의 치아 교정기구를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 형태는: 교정대상 치아들이 끼워지도록, 복수의 치아 포켓부들을 갖는 마우스피스 타입의 교정틀; 그리고 상기 치아 포켓부들의 내측으로 타액의 유입이 가능하도록, 상기 교정틀을 관통해서 상기 치아 포켓부마다 형성되는 적어도 하나의 타액홀을 포함하여 구성되는 치아 교정기구를 제공한다.

[0015] 상기 교정틀은: 상기 치아들의 설측면에 접촉되도록, 상기 교정틀의 일측벽을 형성하는 포켓 내벽; 및 상기 치아들의 전면에 접촉되도록, 상기 교정틀의 타측벽을 형성하는 포켓 외벽을 포함하여 구성된다. 그리고, 상기 타액홀은; 상기 포켓 내벽과 포켓 외벽 중 적어도 하나의 벽면을 관통하여 형성될 수 있다.

[0016] 상기 치아 포켓부들에 형성되는 상기 타액홀의 분포에 편차가 존재하도록, 상기 치아 포켓부들은 단위 면적당 타액홀의 수에 차이가 있는 치아 포켓부를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 치아 교정기구는, 상기 치아 포켓부들 사이의 치간 영역들 중 적어도 하나의 치간 영역에 형성되는 치간 타액홀을 더 포함할 수도 있다.

[0018] 그리고, 상기 치아 교정기구는, 상기 타액홀이 다수개 형성된 메쉬 타입(Mesh Type)으로 이루어질 수도 있다.

[0019] 상기 교정틀은, 상기 치아들의 교정상태를 유지하거나 상기 치아들의 치열 변화 즉 치아 이동을 구현할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 치아 교정기구는 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0021] 첫째, 본 발명에 따르면, 타액이 교정틀 내부로 침투할 수 있으므로, 마우스피스 타입의 치아 교정기구에 끼워지는 부분에서 치아 우식증의 발생이 방지될 수 있다.

[0022] 둘째, 본 발명에 따르면, 교정틀에 형성되는 타액홀에 의해 치아 교정기구의 유연성이 확보될 수 있으므로 강한 적합력으로 인한 통증이 방지될 수 있고, 교정틀의 두께를 증가시킬 수 있으므로 교정틀의 내구성 향상과 수명 연장 효과가 구현될 수 있다.

[0023] 셋째, 본 발명에 따르면, 각 치아 포켓부별로 단위 면적당 타액홀의 수 및/또는 타액홀의 분포 위치가 선정될 수 있으므로, 국부적인 힘강성(유연성)의 차별화가 구현될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 본 발명의 특징 및 장점들은 후술되는 본 발명의 실시예들에 대한 상세한 설명과 함께 다음에 설명되는 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:

도 1은 본 발명에 따른 치아 교정기구의 일 실시 예를 나타낸 사시도;

도 2는 도 1의 A-A선에 따른 단면도;

도 3은 도 1의 B-B선에 따른 단면도;

도 4는 도 1에 도시된 치아 교정기구에 중절치가 끼워진 상태를 예시한 단면도;

도 5는 본 발명에 따른 치아 교정기구의 다른 실시 예를 나타낸 사시도;

도 6은 본 발명에 따른 치아 교정기구의 또 다른 실시 예를 나타낸 사시도; 그리고

도 7은 도 6의 "C"부를 확대한 도면;이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하 상기 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 설명된다.

본 실시 예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 부호가 사용되며, 이에 따른 부가적인 설명 및 중복되는 설명은 하기에서 생략된다.

- [0026] 먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 치아 교정기구의 일 실시 예가 설명된다. 본 실시 예를 설명하기 위한 도면들 중, 도 1은 본 발명에 따른 치아 교정기구의 일 실시 예를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 A-A선에 따른 단면도이며, 도 3은 도 1의 B-B선에 따른 단면도이고, 도 4는 도 1에 도시된 치아 교정기구에 중절치가 끼워진 상태를 예시한 단면도이다.
- [0027] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예(100: 제1실시 예)에 따른 치아 교정기구(100)는, 마우스피스(Mouthpiece) 타입의 교정틀(110)과, 상기 교정틀(110)에 형성되는 복수의 타액홀(120)들을 포함하여 구성된다.
- [0028] 본 실시 예에 따른 치아 교정기구(100)는, 가철식 즉 치아에 탈착 가능하게 착용되는 교정용 마우스피스로서, 상기 교정틀(110)이 투명한 재질로 제조되면 투명 교정기의 일 예가 된다.
- [0029] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 교정틀(110)에는 교정대상 치아들(AT, MT)이 끼워진다. 이를 위하여, 상기 교정틀(110)에는 복수의 치아 포켓부(P)들이 형성되며, 상기 교정대상 치아들은 상기 치아 포켓부(P)들의 내부에 각각 끼워진다.
- [0030] 그리고, 상기 교정틀(110)을 관통해서 상기 치아 포켓부(P)마다 형성되는 적어도 하나의 타액홀(120)이 형성되며, 상기 타액홀(120)을 통해 상기 치아 포켓부(P)들의 내측으로 타액(침)의 유입이 가능하게 된다. 다시 말해서, 상기 교정틀(110)에 끼워지는 교정대상 치아들의 표면, 특히 상기 치아 포켓부(P)들의 내부에 위치되는 부분이 타액에 보다 넓게 노출될 수 있게 되므로, 타액에 의한 치아의 젖음 상태가 일정 수준이상 유지될 수 있다.
- [0031] 본 실시 예에서 상기 치아 포켓부(P)의 수는 상기 교정틀에 끼워지는 교정대상 치아의 수와 동일하며, 상기 치아 포켓부(P)들은 아치 라인(Arch Line)을 따라 형성된다. 그리고, 상기 치아 포켓부(P)들은 각각 독립적으로 구획된 형태가 아니며, 상기 치아 포켓부(P)들 사이의 영역 즉 치간 영역(101)은 개통된 형상이다. 물론, 교정대상자(피시술자)의 치아 상태에 따라 적어도 하나의 치간 영역이 막힌 구조가 될 수도 있다.
- [0032] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 교정틀(110)은 포켓 내벽(111)과 포켓 외벽(112)을 포함하여 구성된다. 본 실시 예에서, 상기 포켓 내벽(111)은 상기 교정틀(110)의 일측벽을 형성하고, 상기 포켓 외벽(112)은 상기 교정틀(110)의 타측벽을 형성한다.
- [0033] 상기 치아 교정기구(100)가 교정 대상자의 구강 내에 착용되면, 상기 치아들(AT, MT)의 설측면에 상기 포켓 내벽(111)이 접촉되고, 상기 치아들(AT, MT)의 전면(전치부의 순측면, 구치부의 협측면)에 상기 포켓 외벽(112)이 접촉된다. 따라서, 본 실시 예에서는, 상기 포켓 내벽(111)이 상기 치아 포켓부(P)들의 일측벽을 형성하고, 상기 포켓 외벽이 상기 치아 포켓부(P)들의 타측벽을 형성한다.
- [0034] 그리고, 상기 타액홀(120)은, 상기 포켓 내벽(111)과 포켓 외벽(112) 중 적어도 하나의 벽면을 관통하여 형성될 수 있다. 본 실시 예에서는 상기 포켓 내벽(111)과 포켓 외벽(112)에 각각 하나 또는 복수의 타액홀(120)들이 형성된다. 물론, 상기 포켓 내벽(111)과 포켓 외벽(112)을 잇는 부분(치아들의 끝(절단면, 교합면)을 덮는 부분)에 타액홀이 형성될 수도 있다.
- [0035] 상기 교정틀(110)은 치과용 수지로 제조될 수 있으며, 예를 들면 경질 또는 연질 실리콘 수지 재질로 제조될 수 있다.
- [0036] 상기 치과용 수지(Dental Resin)는 독일의 ERKODENT사(社)나 FORESTADENT사(社) 등 다양한 회사에서 판매되는 경질의 수지와 연질의 수지가 공지되어 있으며, 보다 구체적인 예로는 PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol)와 EVA(Ethylene Vinyl Acetate)나 열가소성 폴리우레탄(TPU) 등이 있다. 상기 교정틀(110)의 재질은 상술한 바와 같이 다양하게 공지/공용되고 있으므로, 이에 대한 부가적인 설명은 생략된다.
- [0037] 그리고 상기 교정틀(110)은 단층 구조물 또는 복층 구조물로 구현될 수 있다. 다시 말해서, 상기 교정틀(110)이 경질 단층 또는 연질 단층으로 제조될 수도 있고, 연질층(외피층)-경질층(내피층) 또는 경질층(외피층)-연질층(내피층) 등과 같이 복층으로 제조될 수도 있다.
- [0038] 도 2는 치아 포켓부(P)들 중 앞니(전치; AT)의 중절치가 끼워지는 전치 포켓부(P1)의 종단면도이고, 도 3은 어금니(구치; MT)가 끼워지는 구치 포켓부(P2)의 종단면도이다. 그리고, 도 4는 본 실시 예에 따른 치아 교정기구(100)에 중절치가 끼워진 상태, 즉 도 2의 전치 포켓부(P1)에 중절치(AT)가 끼워진 상태를 나타낸 개략적으로

종단면도이다.

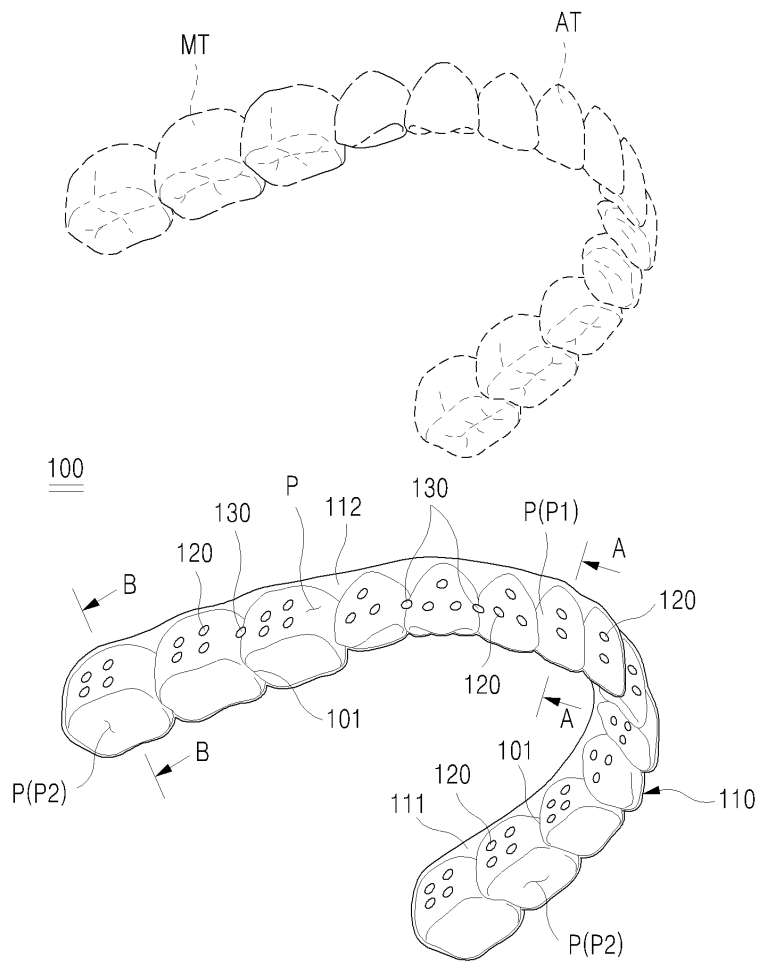
- [0039] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 각 치아 포켓부(P1, P2)에 끼워진 치아의 표면, 예를 들면 상술한 앞니(AT)와 어금니(MT)의 표면은 상기 타액홀(120)을 통해 구강 내부의 타액에 노출될 수 있다.
- [0040] 그리고, 상기 치아 포켓부들 사이의 치간 영역(101)들 중 적어도 하나의 치간 영역에 타액홀(치간 타액홀; 130)이 형성될 수도 있다.
- [0041] 상기 교정틀(110)은, 상기 교정대상 치아들의 교정상태를 유지하거나, 상기 치아들의 치열 변화 즉 치아 이동을 구현할 수 기능을 하도록 시술 목적에 맞게 제조될 수 있다. 치과 교정분야에서 교정상태를 유지하는 치아 교정기구를 리테이너(Retainer) 즉 유지기구라 부른다.
- [0042] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 치아 포켓부(P)들에 형성되는 상기 타액홀(120)의 분포에 편차가 존재하는 구조의 치아 교정기구(100A; 제2실시 예)가 제공될 수도 있다. 다시 말해서, 상기 교정틀(110)에 형성되는 치아 포켓부(P)들은 단위 면적당 타액홀의 수에 차이가 있는 치아 포켓부(PM)를 포함할 수 있다.
- [0043] 예를 들면, 치아 포켓부들 중 적어도 하나의 치아 포켓부(PM)만 단위 면적당 타액홀의 수가 다른 치아 포켓부들보다 더 많거나 적을 수 있다. 또 다른 예로서, 중절치(AT)를 담는 전치 포켓부(도 1의 P1)의 단위 면적당 타액홀의 수가 구치 포켓부(도 1의 P2)의 단위 면적당 타액홀 수가 다를 수 있다. 다시 말해서, 치아 포켓부(P)마다 단위 면적당 형성되는 타액홀의 수가 다를 수 있으며, 이에 따라 치아 포켓부(P)별로 힘 강성(유연성)이 차별화될 수 있고 기설정된 치아가 받는 교정력이 달라질 수 있다.
- [0044] 보다 구체적으로 설명하면, 제1대구치를 담는 치아 포켓부에는 단위 면적당 타액홀의 수가 N개이고, 제2대구치를 담는 치아 포켓부(PM)에는 단위 면적당 타액홀 수가 M개($M > N$ 또는 $N > M$) 형성될 수 있다. 단위 면적당 타액홀의 수에 의해 국부적으로 힘 강성이 달라질 수 있다. 그리고, 각 치아 포켓부별로 타액홀의 분포 위치가 편중될 수도 있다.
- [0045] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 치아 교정기구의 다른 실시 예(100B; 제3실시 예)는 다수개의 타액홀(120a)들이 형성된 메쉬 타입(Mesh Type)으로 제공될 수도 있다. 다시 말해서, 상기 교정틀(110a)의 표면, 즉 상술한 포켓 내벽(111)과 포켓 외벽(112) 및 이들을 잇는 부분(포켓 바닥)이 메쉬 구조를 가질 수도 있다.
- [0046] 상기와 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.
- [0047] 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

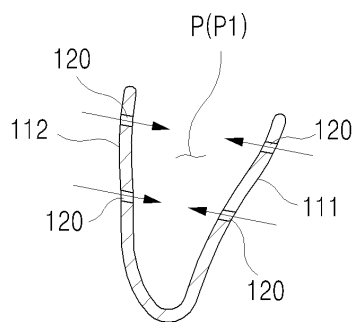
- [0048] 100, 100A, 100B: 치아 교정기구
- 110: 교정틀 111: 포켓 내벽
- 112: 포켓 외벽 120: 타액홀
- P: 치아 포켓부

도면

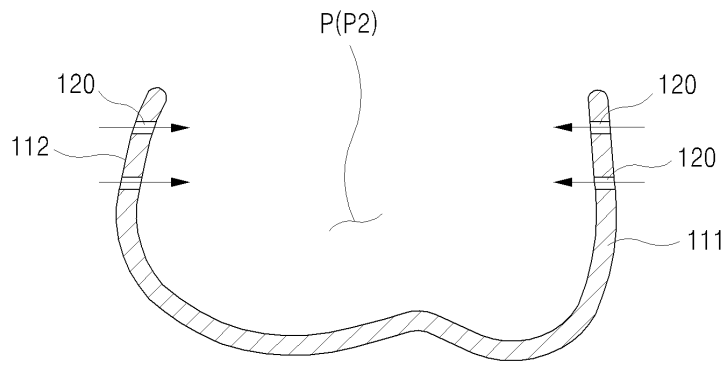
도면1



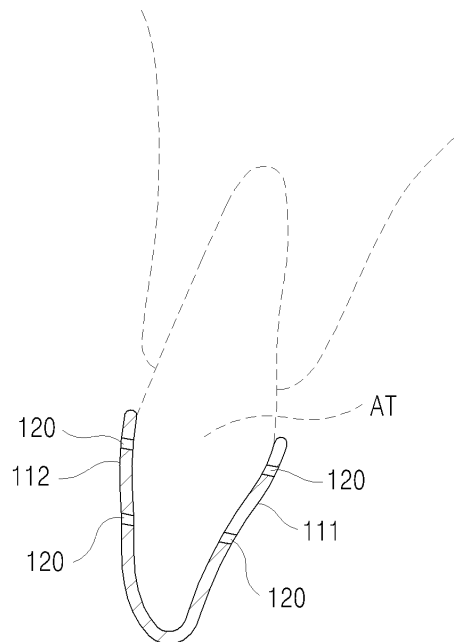
도면2



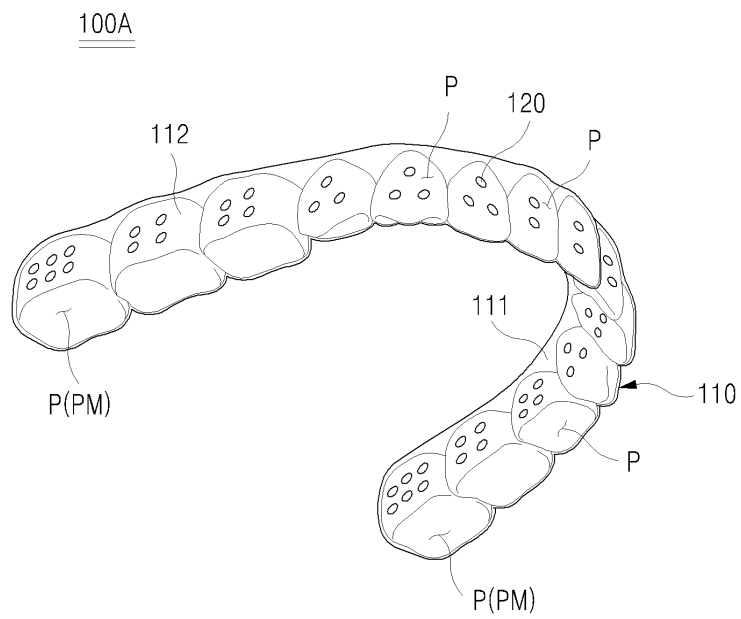
도면3



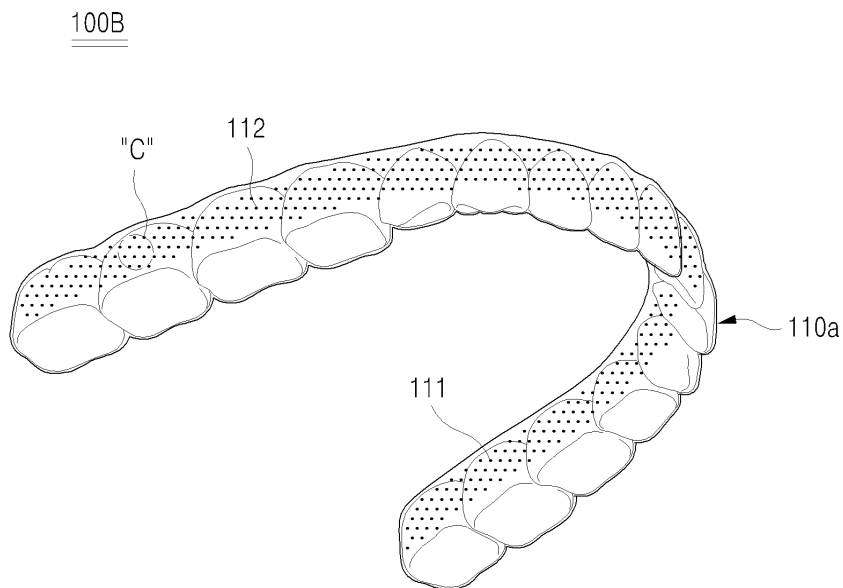
도면4



도면5



도면6



도면7

