



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0011201
(43) 공개일자 2010년02월03일

(51) Int. Cl.

A61C 7/12 (2006.01) A61C 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0072321

(22) 출원일자 2008년07월24일

심사청구일자 2008년07월24일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교내

(72) 발명자

전윤식

서울특별시 광진구 광장동 극동 아파트 3동 1303호

박선형

서울특별시 용산구 이촌동 412 이촌 아파트 102동 1502호

(74) 대리인

이원희

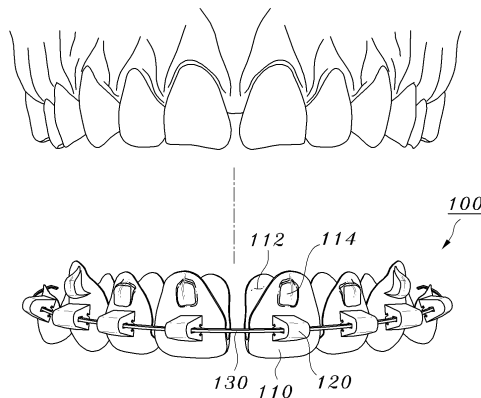
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 착탈식 치아 교정기구

(57) 요약

본 발명은 치아 교정기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 치아 교정이 필요한 환자의 개개의 치아의 치형과 동일한 공동이 형성되어 있어 치아에 착탈이 가능한 다수개의 포켓 표면에 브라켓을 부착하고, 상기 브라켓의 중단 영역에 마련된 관통공에 와이어를 삽입하고 긴장력을 가하는 착탈식 치아 교정기구에 관한 것이다. 특히 본 발명은 상기 포켓과 브라켓을 투명한 합성수지로 제작하고, 상기 포켓과 브라켓을 투명 레진으로 접착시킴으로써 교정 환자가 사회 활동을 할 때 발생하는 불면과 심리적 부담감을 최소화할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

교정이 필요한 다수개의 치아의 치형에 대응하는 공동이 각각 형성되어 상기 치아에 착탈이 가능하고, 상기 교정이 필요한 다수개의 치아의 치열에 대응하도록 배열된 일련의 포켓;

상기 다수개의 포켓 각각의 표면에 부착된 브라켓; 및

상기 브라켓의 중단 영역에 마련된 관통공에 삽입되어 긴장력을 가하는 와이어;

를 포함하는 착탈식 치아 교정기구.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 다수개의 포켓과 상기 브라켓의 재질이 투명한 합성수지인 것을 특징으로 하는 착탈식 치아 교정기구.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 브라켓이 투명 레진에 의하여 상기 포켓에 부착된 것을 특징으로 하는 착탈식 치아 교정기구.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 포켓에 부착되는 상기 브라켓의 접착면에는 상기 관통공에 평행한 방향으로 적어도 하나 이상의 슬롯이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 착탈식 치아 교정기구.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 포켓에 부착되는 상기 브라켓의 접착면이, 상기 포켓의 표면에 대응되는 만곡면으로 형성되는 것을 특징으로 하는 착탈식 치아 교정기구.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 포켓에는 상기 교정이 필요한 치아의 표면에 형성된 돌기에 대응되는 요홈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 착탈식 치아 교정기구.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 치아 교정기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 치아 교정이 필요한 환자의 개개의 치아의 치형과 동일한 공동이 형성되어 있어 치아에 착탈이 가능한 다수개의 포켓 표면에 브라켓을 부착하고, 상기 브라켓의 중단 영역에 마련된 관통공에 와이어를 삽입하고 긴장력을 가하는 착탈식 치아 교정기구에 관한 것이다. 특히 본 발명은 상기 포켓과 브라켓을 투명한 합성수지로 제작함으로써 교정 환자가 사회 활동을 할 때 발생하는 불편을 최소화할 수 있다.

배경 기술

[0002]

미용상의 목적 또는 그 밖의 이유로 치아의 위치를 바로 잡는 치아교정은 일반적으로 널리 행해지고 있다. 치아 교정에 사용되는 기구를 일컫는 치아 교정기구는 덧니나 빠드렁니 등 치아와 턱의 위치가 맞지 않는 부정교합이

있을 경우 이들 치아가 정위치 또는 정상각도로 자리잡도록 치아와 턱을 올바른 위치로 맞추어 주는 기구를 말하는 것으로서, 대체로 치아의 바깥쪽에 고정되는 교정장치가 많이 사용되고 있다.

[0003] 도 1은 치아의 바깥쪽에 고정되는 치아 교정장치의 일 실시예의 구성을 보여주는 것으로서, 치아(T)의 표면을 약산으로 약간 부식시킨 후 강력한 접착제로 부착 고정시키는 브라켓(11)과, 상기 브라켓(11)의 중단에 고정시켜 당길 수 있도록 사용하는 와이어(12)와, 상기 브라켓(11) 또는 와이어(12)에 힘을 전달할 수 있는 지지부재(13)와, 스프링(14) 및 상기 와이어(12)와 지지부재(13) 등의 고정부 역할을 하기 위한 치아밴드(15) 또는 치조골용 나사(미도시) 등으로 이루어진다. 이러한 구성을 가지는 치아 교정장치는 각각의 치아의 표면에 부착된 브라켓(11)을 와이어(12)로 연결하고, 상기 와이어(12)를 당겨서 고정시킴으로써 교정에 필요한 긴장력이 치아에 작용하도록 하고 있다.

[0004] 이와 같은 전통적인 방식의 치아 교정장치는, 치아에 교정력을 직접 작용시킨다는 점에서 우수한 교정 효과를 나타내나, 치아 교정장치가 일상생활 중에 빈번히 노출될 수밖에 없기 때문에 교정 환자가 대외적인 활동을 영위하는데 심리적으로 많은 제약을 준다는 단점이 있다.

[0005] 도 1에 도시된 것과 같은 종래의 치아 교정장치의 단점을 해결하기 위한 새로운 시스템이 1997년도에 개발된 바 있다. 이는 도 2에 도시된 바와 같이, "Invisalign System"이라는 이름으로 미국의 "Align Technology, Inc." 사(社)가 개발한 치아 교정장치로서, 미국특허 제5,975,893호와 제6,217,325호 등에 그 기술내용이 개시되어 있다. 상기 "Invisalign System"을 간략히 설명하자면, 이 시스템은 치아에 대한 삼차원 스캔 자료를 특수한 프로그램 이용하여 컴퓨터상에서 치아를 하나씩 자르고, 가상 시뮬레이션을 통해 최종적으로 치아들이 이동해야 하는 위치까지 단계별로 20~30쌍의 모형을 만든 후, 각각의 모형별로 치아 이동이 가능한 투명한 플라스틱 틀을 제작하여 환자에게 나누어 주는 것이다.

[0006] "Invisalign System"의 특징으로는 치아에 부착되는 구조물이 전혀 없기 때문에 시술과정에 환자가 참여해야 하는 횟수가 매우 적고, 준비된 일련의 플라스틱 틀을 단계별로 치아에 끼워넣음으로써 교정되어야 할 치아를 조금씩 최종 목표지점으로 이동시키며, 상기 플라스틱 틀이 투명한 재질로 만들어져 외관이 두드러지게 보이지 않기 때문에 교정 환자의 일상적인 사회 생활에 큰 도움을 줄 수 있고, 또한 환자가 필요에 따라 교정장치를 손쉽게 착탈할 수 있다는 것을 들 수 있다.

[0007] 그러나 상기 "Invisalign System"은 이렇듯 교정 환자에게 많은 편의를 준다는 장점을 가지고 있으나, 교정장치의 본래의 기능이라는 점에서는 불완전한 부분이 많다. 우선 20~30쌍의 많은 플라스틱 틀이 필요하기 때문에 그 자체만으로도 교정기간이 연장될 수밖에 없고, 일련의 플라스틱 틀을 제조할 때 삼차원 스캔 장비와 특수한 프로그램이 필요하기 때문에 교정장치의 제작비용으로 인한 가격이 크게 상승하여 많은 환자들이 사용하기에는 많은 부담을 느끼게 한다는 문제점이 있다. 또한 일부 치아, 예를 들면 앞니의 1~2개 치아만을 교정할 때에도 교정장치의 유지력을 확보하기 위해서는 하악 또는 상악 전체의 치열을 감싸야만 하는 플라스틱 틀이 필요하다는 것도 문제점으로 지적된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 교정 환자의 치아에 직접 부착되는 구조물이 없고 착탈이 가능하여 교정 환자의 일상 생활에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 교정이 필요한 개개의 치아의 치형과 동일한 공동이 형성되어 있어 치아에 착탈이 가능한 다수개의 포켓 표면에 브라켓을 부착하고 상기 브라켓의 중단 영역에 마련된 관통공에 와이어를 삽입하고 긴장력을 가함으로써 필요한 교정력을 충분히 얻을 수 있는 착탈식 치아 교정기구를 제공하는 것이다.

[0009] 또한 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포켓과 브라켓을 투명한 합성수지로 제작함으로써 교정 환자가 사회 활동을 할 때 발생하는 불편을 최소화할 수 있는 착탈식 치아 교정기구를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 다음과 같은 구성을 가진다.

[0011] 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 교정이 필요한 다수개의 치아의 치형에 대응하는 공동(cavity)이 각각 형성되어 상기 치아에 착탈이 가능하고, 상기 교정이 필요한 다수개의 치아의 치열에 대응하도록 배열된 일련의 포켓과, 상기 다수개의 포켓 각각의 표면에 부착된 브라켓 및 상기 브라켓의 중단 영역에 마련된 관통공에 삽입되

어 긴장력을 가하는 와이어를 포함하여 이루어진다.

[0012] 따라서 상기와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 교정 환자의 치아에 직접 부착되는 구조물이 없기 때문에 교정 환자가 필요에 따라 쉽게 착탈할 수 있을 뿐만 아니라 치아에 끼워지는 포켓 표면에 부착된 브라켓에 연결된 와이어를 통하여 교정력을 가하기 때문에 착탈식 치아 교정기구임에도 비교적 충분한 교정 효과를 가져올 수 있다.

[0013] 또한 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 상기 다수개의 포켓과 상기 브라켓의 재질을 투명한 합성수지로 형성함으로써 외관상 치아 교정기구가 잘 띄지 않도록 구성할 수 있고, 이와 더불어 상기 브라켓을 투명 레진을 이용하여 상기 포켓에 부착시킴으로써 이러한 효과를 보다 극대화할 수 있다.

[0014] 그리고 바람직하게는 교정이 필요한 치아의 표면에 인공적인 돌기를 형성하고 상기 포켓의 대응되는 위치에 상기 돌기가 끼워지는 요홈부를 형성함으로써, 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구가 의도하지 않게 치아에서 빠지는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

효 과

[0015] 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구는 다음과 같은 효과를 가진다.

[0016] 첫째, 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 교정이 필요한 치아 각각에 개별적으로 포켓을 끼워넣기 때문에 치아에 직접적으로 부착되는 구조물이 없어 교정 환자가 필요에 따라 쉽게 치아 교정기구를 착탈할 수 있는 동시에, 치아에 끼워지는 포켓 표면에 부착된 브라켓에 연결된 와이어를 통하여 강한 교정력을 치아에 가하기 때문에 착탈식 치아 교정기구임에도 충분한 교정 효과를 기대할 수 있다.

[0017] 더욱이 종래의 착탈식 치아 교정기구는 같이 앞니와 같은 일부 치아만을 교정하는 경우에도 상악이나 하악 전체의 치열을 감싸도록 플라스틱 틀을 제작하여야 했으나, 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 교정이 필요한 치아와 그 주변의 일부 치아를 감싸는 포켓만을 구비해도 되기 때문에 제작비용은 물론 교정 환자가 느끼는 착용상의 이물감을 최소한으로 제한할 수 있다는 장점을 가진다.

[0018] 둘째, 종래의 착탈식 치아 교정기구는 삼차원 스캔기술과 특수한 프로그램을 사용하여 20~30쌍의 많은 플라스틱 틀이 필요했기 때문에 고가의 제조비용이 필요하여 교정 환자에게 경제적인 부담이 컸으나, 본 발명의 착탈식 치아 교정기구는 전통적인 방식의 몰딩기술로 제작할 수 있고 하나의 치아 교정기구만으로도 교정을 할 수 있기 때문에 경제적인 부담이 크게 줄어든다.

[0019] 셋째, 본 발명에 따른 착탈식 치아교정기구는 와이어를 제외한 모든 구성부품을 투명한 재질로 만들 수 있기 때문에 교정 환자가 일상생활에서 느끼는 심리적 부담을 최소화할 수 있고, 이에 따라 교정기구를 탈거할 필요가 크지 않기 때문에 교정 효과를 보다 극대화할 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

[0021] 도 3은 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구(100)를 나타낸 사시도로서, 도면에 나타난 바와 같이, 본 발명은 교정이 필요한 다수개의 치아의 치형에 대응하는 공동(cavity, 112)이 각각 형성되어 있는 포켓(pocket, 110)과, 상기 다수개의 포켓(110) 각각의 표면에 부착된 브라켓(120)과, 그리고 상기 브라켓(120)의 중단 영역에 마련된 관통공(122)에 삽입되어 브라켓(120)에 끼워진 치아에 긴장력을 가하는 와이어(130)를 포함하여 이루어진다.

[0022] 상기 포켓(110)은 보철 치과분야에서 전통적으로 사용되고 있는 몰딩 기술에 의하여 제작됨으로써 상기 공동(112)은 상기 포켓(110)에 끼워지는 치아의 형상과 동일한 형상을 가지게 되고, 이에 따라 상기 포켓(110)은 치아와 서로 밀착된 상태로 끼워지게 된다. 상기 포켓(110)은 교정이 필요한 치아의 위치 및 갯수 등을 고려하여, 교정이 필요한 치아에 충분한 교정력이 가해질 수 있도록 하는 갯수로 선택된다. 예를 들어 4개 정도의 앞니를 교정하는 경우라도, 앞니에 가해지는 교정력을 지탱할 수 있는 받침대 역할을 하는 치아, 이를테면 소구치 또는 어금니까지도 포켓(110)으로 끼워야할 것이다. 적절한 포켓(110)의 갯수는 교정 환자의 치아 상태 등에 따라 서로 달라질 수 있기 때문에 이를 일률적으로 결정하기는 어려우며, 많은 부분은 숙련된 의사의 경험에 의하여 결정될 것이다. 이러한 다수개의 포켓(110)들은 각각의 포켓(110)이 대응하는 치아의 배열순서와 동일한 순서로

배열되고 서로 연결되어야 함은 물론이다.

- [0023] 상기 포켓(110)의 전면, 즉 치아의 앞면 쪽에 해당되는 표면에는 브라켓(120)이 강력한 접착제에 의하여 부착된다. 상기 브라켓(120)의 중단 영역에는 관통공(122)이 형성되어 있는데, 상기 관통공에는 와이어(130)이 삽입되어 다수개의 포켓(110)들을 연결하는 동시에 교정이 필요한 치아들에 긴장력을 가하게 된다.
- [0024] 그리고 상기 포켓(110)에 부착되는 브라켓(120)의 접착면에는 상기 관통공(122)에 평행한 방향으로 적어도 하나 이상의 슬롯(124)이 형성되어 있다. 상기 슬롯(124)의 빈 공간으로 접착제가 들어감으로써 충분한 접착력을 확보할 수 있게 되며, 특히 본 발명의 경우에는 상기 슬롯(124)과 관통공(122)이 동일한 방향으로 형성되어 있기 때문에 브라켓(120)을 제작하기 위한 금형제작 비용이 절감된다.
- [0025] 또한 상기 포켓(110)과 브라켓(120) 사이의 접착면적을 최대한 확보할 수 있도록, 상기 포켓(110)에 부착되는 상기 브라켓(120)의 접착면을 상기 포켓(110)의 표면형상에 대응되는 만곡면으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 브라켓(120)의 관통공(122)에 삽입되는 와이어(130)는 탄성이 좋은 금속재로 제작되며, 이는 종래의 치아 교정기구에서 사용되었던 와이어와 크게 다른 점이 없으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0027] 특히, 본 발명의 착탈식 치아 교정기구를 구성하는 포켓(110)과 브라켓(120)은 투명한 합성수지 재질로 형성할 수 있으며, 전체적으로 투명한 외관은 착탈식 치아 교정기구(100)가 눈에 잘 띄지 않도록 함으로써 교정 환자가 사회생활을 하며 느낄 수 있는 심리적 부담감을 크게 경감시킬 수 있다. 더욱이 투명 레진을 이용하여 상기 포켓(110)에 브라켓(120)을 부착시킨다면 이러한 효과를 더욱 극대화할 수 있다.
- [0028] 필요하다면, 교정이 필요한 치아의 표면에 인공적인 돌기를 형성하고 상기 포켓(110)의 대응되는 위치에 상기 돌기가 끼워지는 요홈부(114)를 형성함으로써 포켓(110)과 치아와의 결합력을 더욱 크게 할 수 있다. 이러한 요홈부(114)의 구성에 의하면 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구(100)가 의도하지 않게 치아로부터 빠지는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.
- [0029] 이상과 같이 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구(100)를 첨부한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

도면의 간단한 설명

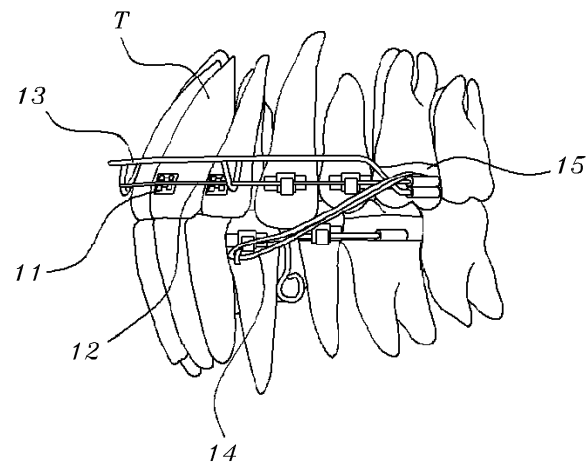
- [0030] 도 1은 치아의 바깥쪽에 고정되는 치아 교정장치의 일 실시예의 구성을 보여주는 도면.
- [0031] 도 2는 미국특허 제5,975,893호 및 제6,217,325호에 개시된 Invisalign System의 사시도.
- [0032] 도 3은 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구의 전체적인 구성을 보여주는 사시도.
- [0033] 도 4는 본 발명에 따른 착탈식 치아 교정기구에 사용된 브라켓에 대한 사시도.

[0034] ** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 **

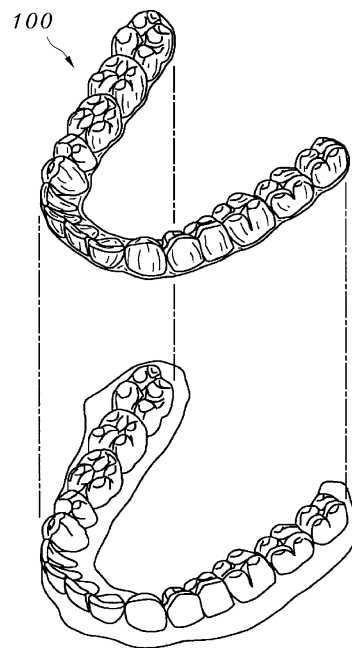
- | | |
|--------------------------|-----------|
| [0035] 100 : 착탈식 치아 교정기구 | 110 : 포켓 |
| [0036] 112 : 공동(cavity) | 114 : 요홈부 |
| [0037] 120 : 브라켓 | 122 : 관통공 |
| [0038] 124 : 슬롯 | 130 : 와이어 |

도면

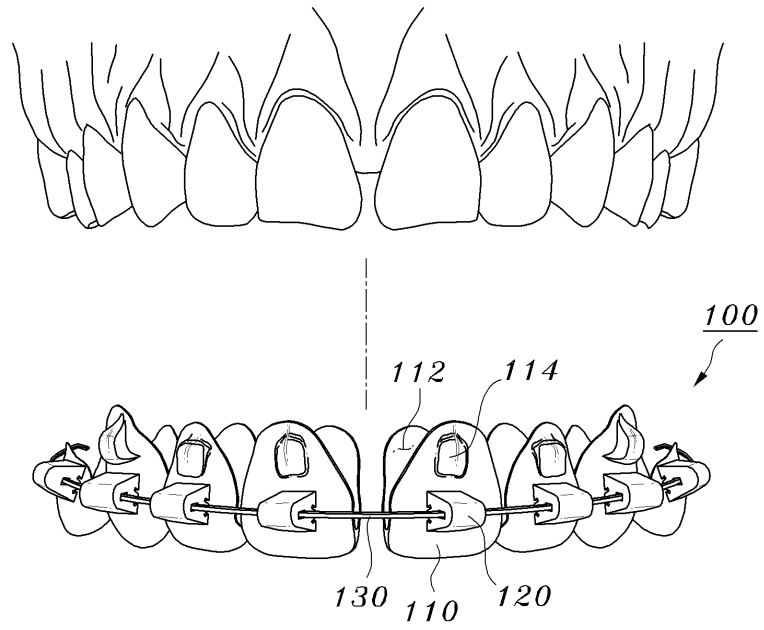
도면1



도면2



도면3



도면4

