

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071271

(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 5/00 (2017.01) A61C 7/08 (2006.01)

A61C 7/12 (2006.01) A61C 9/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 5/007 (2020.05)

A61C 7/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0158816

(22) 출원일자 2018년12월11일

심사청구일자 2018년12월11일

(71) 출원인

주식회사 스마일캐드

부산광역시 해운대구 센텀북대로 60, 1709호(재
송동, 센텀아이에스타워)

(72) 발명자

김석준

부산광역시 금정구 중앙대로1685번길 24, 108동
704호

전재호

부산광역시 수영구 남천동로 41, 107동 1704호

(74) 대리인

특허법인부경, 신동기

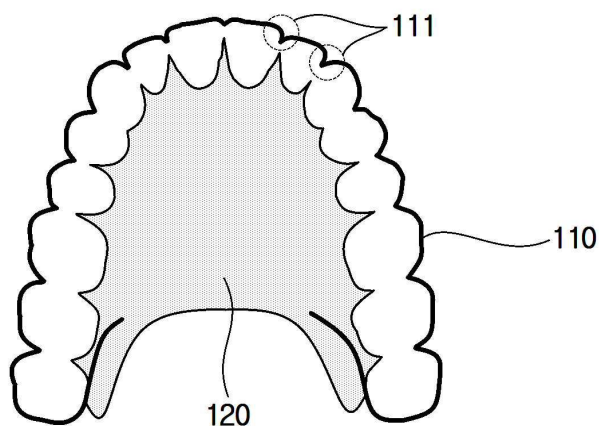
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 가철식 리테이너

(57) 요약

본 발명은 형상 기억 합금을 레이저 커팅하여 제작되며 치아 배열을 3차원 스캐닝 한 데이터를 토대로 치아 별 경사도, 치아 굴곡 형태, 치간 형태가 모두 반영됨에 따라, 각각의 치아와 빈틈없이 완전히 밀착되며, 치아로부터 분리가 가능한 가철 방식의 형태를 가지는 가철식 리테이너에 관한 것이다.

대표도 - 도2

100

(52) CPC특허분류

A61C 7/12 (2013.01)

A61C 9/0046 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치아 배열을 따라, 각 치아와 빈틈없이 밀착되도록 레이저 커팅 성형된 몸체부; 및
상기 몸체부의 양측 말단부, 각 치아 주변 및 입천장 부위의 형상을 토대로 성형된 아크릴부;를 포함하며,
상기 몸체부에는 각 치간에 빈틈없이 밀착되는 하나 이상의 굴곡 돌출부;가 형성되고,
상기 몸체부가 치아 배열에 끼움 결합됨에 따라, 상기 하나 이상의 굴곡 돌출부가 각 치간에 빈틈없이 밀착됨과
동시에 몸체부가 각 치아와 빈틈없이 밀착 고정되는 것을 특징으로 하는, 가철식 리테이너.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 치아 배열로부터 분리가 가능하도록 형성된 것을 특징으로 하는, 가철식 리테이너.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 몸체부는,
상기 치아 배열의 3차원 스캐닝 데이터를 토대로, 형상 기억 합금 플레이트가 레이저 커팅된 것을 특징으로 하
는, 가철식 리테이너.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 아크릴부는,
상기 치아 주변과 입천장 형상의 3차원 스캐닝 데이터를 토대로 형성된 것을 특징으로 하는, 가철식 리테이너.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가철식 리테이너에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 형상 기억 합금을 레이저 커팅하여 제작되되
치아 배열을 3차원 스캐닝 한 데이터를 토대로 치아 별 경사도, 치아 굴곡 형태, 치간 형태가 모두 반영됨에 따
라, 각각의 치아와 빈틈없이 완전히 밀착되되, 치아로부터 분리가 가능한 가철 방식의 형태를 가지는 리테이너
에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 리테이너(Retainer)는 치아 교정 치료가 끝난 후 교정장치를 제거하고 치아 배열의 유지를 위해 사
용되는 일종의 치아 배열 유지장치이다.

[0004] 이러한 리테이너는 크게 치아에 부착하는 접착식 리테이너와, 마우스 피스처럼 임의로 탈착이 가능한 가철식 리
테이너로 나뉠 수 있다.

[0005] 현재의 가철식 리테이너는 치료가 끝난 치열의 석고모형상에서 직경 0.8~1.0 mm 의 스테인레스 스틸 와이어를 사람이 구부려 제작한다. 모든 치아의 외측면에 밀착시켜야 하며 가장 후방 치아의 후방면을 돌아 앞으로 방향을 바꾸어 입천장에도 밀착시켜 와이어부를 제작한다. 와이어부의 탄성을 부여하기 위해 양측 송곳니 부분에 'U' 모양의 루프(loop)를 형성해야 한다. 와이어부가 제작되면 입천장을 덮는 아크릴릭 레진 부위를 형성해야 하는데, 석고모형에 와이어부를 고정시킨 후 입천장 부분에 가루로 된 폴리머와 액상의 모노머를 번갈아 뿌려가며 혼합되도록 하여 제작한다.

[0006] 이렇게 제작된 가철식 리테이너는 치아 외면과 완벽한 접촉이 불가능하고, 착탈을 하는 동안 와이어부의 변형이 생기며, 와이어 재질의 특성으로 인해 사용과 보관상의 부주의로 인한 변형이 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2014-0115520호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술된 문제점을 해결하기 위해 도출된 것으로서, 가철식 리테이너의 와이어 부분을 형상 기억 합금을 레이저 커팅하여 제작되되 치아 배열을 3차원 스캐닝 한 데이터를 토대로 치아 별 경사도, 치아 굴곡 형태, 치간 형태가 모두 반영됨에 따라, 각각의 치아와 빈틈없이 완전히 밀착되되, 치아로부터 분리가 가능한 가철 방식의 형태를 가지는 리테이너를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 가철식 리테이너는 치아 배열을 따라, 각 치아와 빈틈없이 밀착되도록 레이저 커팅 성형된 몸체부 및 상기 몸체부의 양측 말단부와, 각 치아 주변의 형상을 토대로 성형된 아크릴부를 포함하며, 상기 몸체부에는 각 치간에 빈틈없이 밀착되는 하나 이상의 굴곡 돌출부가 형성되고, 상기 몸체부가 치아 배열에 끼움 결합됨에 따라, 상기 하나 이상의 굴곡 돌출부가 각 치간에 빈틈없이 밀착됨과 동시에 몸체부가 각 치아와 빈틈없이 밀착 고정될 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 치아 배열로부터 분리가 가능하도록 형성될 수 있다.

[0013] 일 실시예에서, 상기 아크릴부는 상기 치아 주변 형상의 3차원 스캐닝 데이터를 토대로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 일 측면에 따르면, 형상 기억 합금을 레이저 커팅하여 제작되되 치아 배열을 3차원 스캐닝 한 데이터를 토대로 치아 별 경사도, 치아 굴곡 형태, 치간 형태가 모두 반영됨에 따라, 각각의 치아와 빈틈없이 완전히 밀착되는 이점을 가진다.

[0016] 또한 본 발명의 일 측면에 따르면, 치아와의 끼움 결합을 통해 치아로부터 분리가 가능한 가철 방식의 형태를 가지기 때문에, 사용자가 편의에 따라 탈부착 할 수 있는 이점을 가진다.

[0017] 또한 본 발명의 일 측면에 따르면, 치열의 형상에 대한 3차원 데이터를 전송 받은 후 단기간(예컨대, 당일)에 제작이 가능하기 때문에, 리테이너의 제작 및 부착에 소요되는 기간 동안 치열이 변형되지 않아 치아와 완벽한 밀착력을 제공할 수 있는 이점을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 기존의 가철식 리테이너를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가철식 리테이너(100)를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 가철식 리테이너(100)의 실제 형태 및 치열에 끼워지기 전 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 가철식 리테이너(100)가 치열에 끼워진 상태를 도시한 도면이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 가철식 리테이너(100)가 치열에 끼워진 상태를 측면에서 바라본 도면이다.
- 도 6은 도 3에 도시된 가철식 리테이너(100)를 실제로 착용하는 과정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시한다. 그러나 하기의 실시예는 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 실시예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.
- [0022] 도 1은 기존의 가철식 리테이너를 도시한 도면이다.
- [0023] 도 1을 살펴보면, 기존에는 사람이 석고모형상에 스테인레스 스틸 와이어를 구부려 적합 시켜 제작하며, 탄성을 부여하기 위해 양측 송곳니 부분에 U loop를 형성해 놓았다. 이러한 기존의 스테인레스 스틸 와이어는 변형 가능성이 있다는 단점이 있었다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가철식 리테이너(100)를 도시한 도면이고, 도 3은 도 2에 도시된 가철식 리테이너(100)의 실제 형태 및 치열에 끼워지기 전 상태를 나타낸 도면이며, 도 4는 도 3에 도시된 가철식 리테이너(100)가 치열에 끼워진 상태를 도시한 도면이고, 도 5는 도 4에 도시된 가철식 리테이너(100)가 치열에 끼워진 상태를 측면에서 바라본 도면이며, 도 6은 도 3에 도시된 가철식 리테이너(100)를 실제로 착용하는 과정을 도시한 도면이다.
- [0026] 도 2 내지 도 6을 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 가철식 리테이너(100)는 치아 배열을 따라, 각 치아와 빈틈없이 밀착되도록 레이저 커팅 성형된 몸체부(110) 및 몸체부(110)의 양측 말단부와 각 치아 주변의 형상을 토대로 성형된 아크릴부(120)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0027] 이때, 몸체부(110)는 치아 배열의 3차원 스캐닝 데이터를 토대로 형상 기억 합금 플레이트가 레이저 커팅됨으로써 제작될 수 있다.
- [0028] 보다 구체적으로, 몸체부(110)는 하나의 판상 형태인 형상 기억 합금 플레이트가 레이저 커팅(laser cutting) 방식으로 절단하여 일체형으로 제작되기 때문에, 레이저 커팅된 몸체부(110) 자체가 치아 배열과 완벽히 일치하는 형태가 된다.
- [0029] 몸체부(110)는 치아 배열의 3차원 스캐닝 데이터를 기초로 제작된다. 3차원 스캐닝 데이터는 상악 및 하악 별 치아를 구강내 스캐너나 모형 스캐너를 이용하여 얻은 3차원 데이터를 의미하며, 이때 3차원 스캐닝 데이터에는 치아 배열, 각 치아 별 치면 굴곡, 치아 형태, 치간 형태, 치면 경사도 등이 모두 포함된다.
- [0030] 따라서, 별도의 레이저 커팅기에 이러한 3차원 스캐닝 데이터가 입력됨에 따라, 레이저 커팅기를 통해 치아 배열, 각 치아 별 치면 굴곡, 치아 형태, 치간 형태, 치면 경사도 등이 모두 반영된 몸체부(110)가 제작된다.
- [0031] 이러한 몸체부(110)는 형상 기억 합금 재질이기 때문에, 만약 치아가 틀어지거나 치열이 변형되는 힘이 작용하더라도 몸체부(110)가 가지는 항시 레이저 커팅된 형태 그대로를 유지하려는 성질에 의해 그 힘이 제한될 수 있다.
- [0032] 또한, 몸체부(110)에는 각 치아의 치간 형태에 상응하는 굴곡 돌출부(111)가 치간을 향하는 방향으로 형성된다. 굴곡 돌출부(111)는 서로 인접한 치아와 치아 사이의 간격에 형성되는 함몰 부위에 밀착되도록, 몸체부(110)의 일부가 돌출된 영역을 의미한다.
- [0033] 이러한 굴곡 돌출부(110)는 3차원 스캐닝 데이터에 기초하여 레이저 커팅 시에 형성되기 때문에, 치간의 함몰

부위에 오차없이 정확히 일치하게 된다.

[0034] 이때, 몸체부(110)는 상악 치아 혹은 하악 치아의 치면을 커버하는 아치형태로 형성될 수 있으며, 양측 말단부가 사용자의 혀와 간섭되는 것을 방지하고 장치가 치열에서 빠지는 것을 방지하기 위하여 아크릴부(120)가 몸체부(110)의 양측 말단부와 치아 주변 및 입천장 부위를 커버하게 된다.

[0035] 이때, 아크릴부(120)는 치아 주변과 입천장의 형상과 상응하는 형태로 제작되는데, 자가중합형 아크릴릭 레진 가루와 액체를 섞은 후 일정시간이 지나면 경화되는 원래 방식을 적용하거나, 또는 3차원 스캐닝 데이터를 토대로 3차원 프린팅 기법으로 입천장의 형상과 상응하도록 제작될 수 있다.

[0037] 이렇게 제작된 가철식 리테이너(100)는 몸체부(110)가 상악 치아 혹은 하악 치아의 치면과 정확히 일치하도록 레이저 커팅되기 때문에, 별도의 접착제 없이도 상악 치아 혹은 하악 치아의 치면에 끼움 결합되어 밀착 고정될 수 있다. 또한, 별도의 접착제가 없기 때문에 치아로부터 분리가 가능하게 된다.

[0039] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0041] 100: 가철식 리테이너

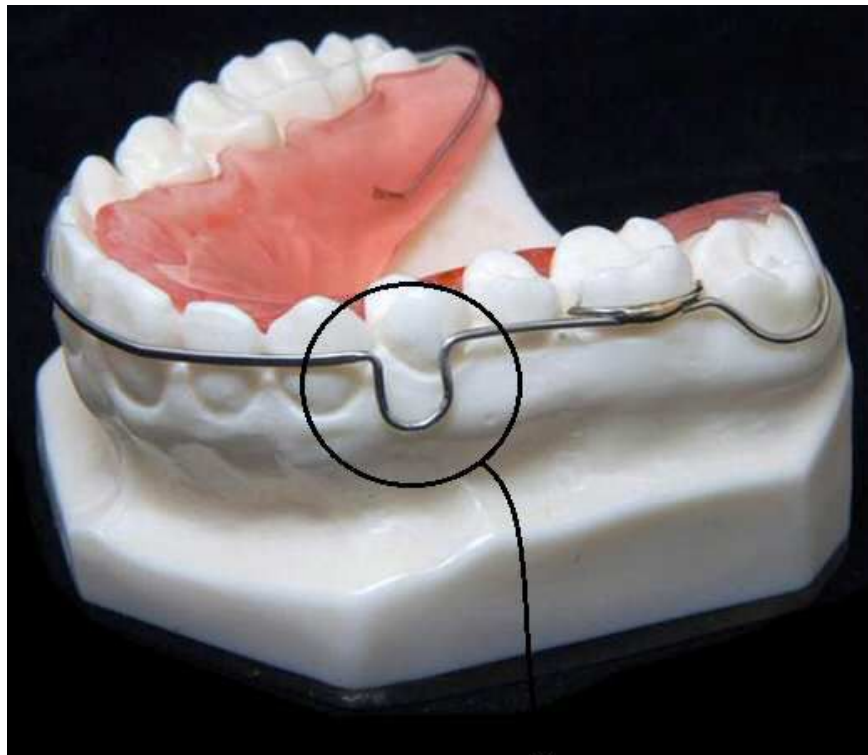
110: 몸체부

111: 굴곡 돌출부

120: 아크릴부

도면

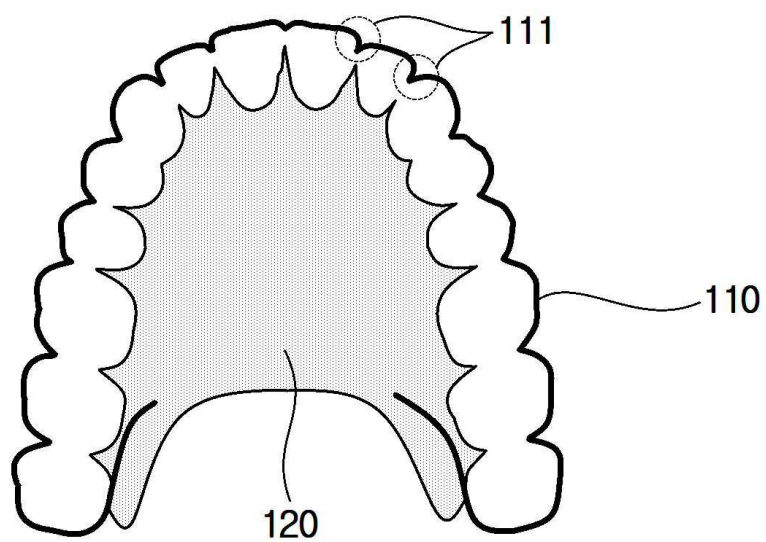
도면1



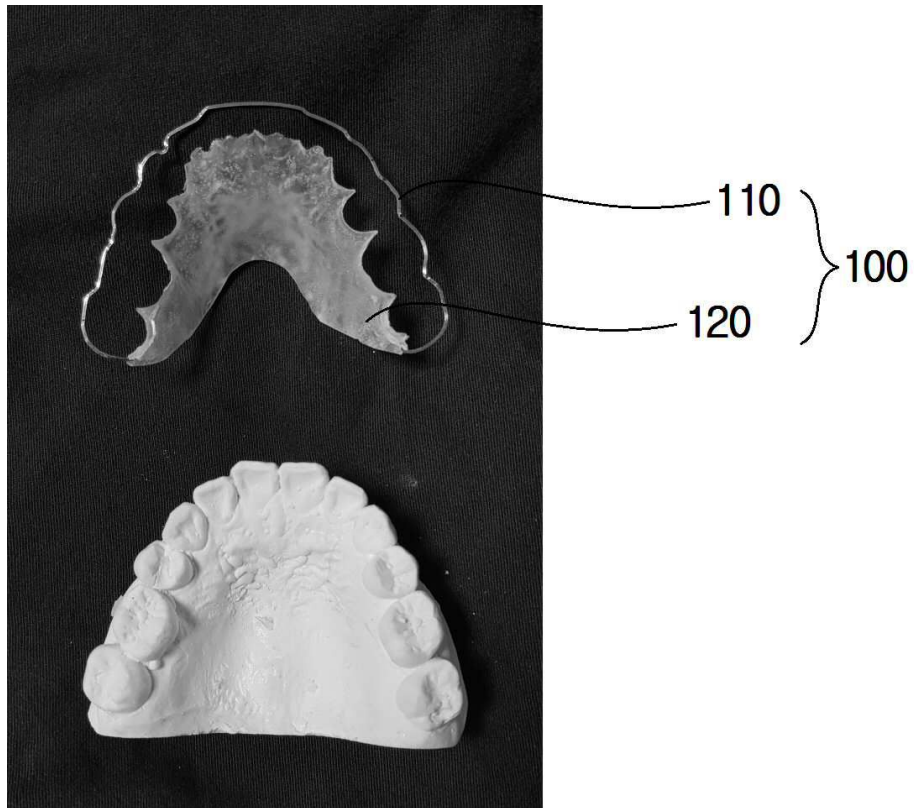
U loop

도면2

100



도면3



도면4



도면5



도면6



가철식 리테이너의 착용 전



가철식 리테이너의 착용 후