



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0103417
(43) 공개일자 2017년09월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/16 (2006.01) A61C 7/14 (2006.01)
A61C 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61C 7/16 (2013.01)
A61C 7/146 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0026307
(22) 출원일자 2016년03월04일
심사청구일자 2016년03월04일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
임성훈
광주광역시 동구 증심천로 88, 101동 1605호(학동, 금호베스트빌)
(74) 대리인
특허법인아이엠

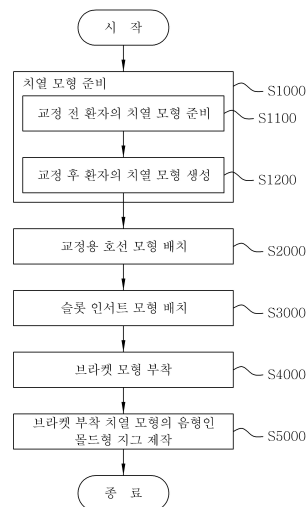
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 치열 교정용 브라켓 부착을 위한 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그

(57) 요약

본 발명은 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 치열 교정용 호선을 결합하기 위한 브라켓을 적절한 양의 레진을 간편하게 도포하여 원하는 치아의 위치에 정확하게 형성할 수 있고, 호선과 접촉하는 브라켓 부분에 슬롯 인서트를 매설하여 형성할 수 있으므로, 치열 교정시 호선의 견인력에 의해 파손되지 않고 사용수명을 연장할 수 있는 치열 교정용 브라켓 부착을 위한 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61C 9/002 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

환자의 치열 모형을 준비하는 단계;

호선 결찰용 슬롯이 형성된 브라켓 모형을 상기 치열 모형의 각 치아에 표면에 부착하여 브라켓 모형이 부착된 치열 모형(이하 '브라켓 부착 치열 모형'이라 함)을 생성하는 단계; 및

상기 브라켓 부착 치열 모형을 양형으로 하고 그 음형인 몰드형 지그를 제작하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계는,

교정 전 환자의 치열 모형(이하, '교정 전 치열 모형'이라 함)을 준비하는 단계; 및

상기 교정 전 치열 모형을 교정 치료 후의 치아 배열로 배열하여 교정 후 치열 모형을 생성하는 단계;를 더 포함하고,

상기 브라켓 부착 치열 모형은 상기 브라켓 모형을 상기 교정 후 치열 모형의 각 치아에 위치시켜 생성되는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 브라켓 부착 치열 모형을 생성한 이후에,

상기 교정 후 치열 모형을 상기 교정 전 치열 모형의 치아 배열로 복원하는 단계;를 더 포함하고,

상기 몰드형 지그는 상기 교정 전 치열 모형의 치아 배열로 복원된 브라켓 부착 치열 모형의 음형으로 제작되는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계 이후에,

교정용 호선 모형을 상기 치열 모형에 근접하도록 위치시키는 단계;를 더 포함하고,

상기 브라켓 모형은 상기 호선 결찰용 슬롯에 상기 교정용 호선 모형이 결찰되도록 상기 치열 모형의 각 치아의 표면에 부착되는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 브라켓 모형을 위치시킨 이후에, 상기 교정용 호선 모형은 제거되고,

상기 몰드형 지그는 상기 교정용 호선 모형이 제거된 브라켓 부착 치열 모형의 음형으로 제작되는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 브라켓 모형의 호선 결찰용 슬롯에는 호선 결찰 홈이 형성된 슬롯 인서트 모형이 구비되는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계 이후에,

교정용 호선 모형을 상기 치열 모형에 근접하도록 위치시키는 단계;

상기 교정용 호선 모형이 구비된 호선 결찰 홈에 결찰되도록 슬롯 인서트 모형을 상기 치열 모형의 각 치아에 대응하여 위치시키는 단계; 및

상기 호선 결찰용 슬롯에 상기 슬롯 인서트 모형이 삽입되도록 상기 브라켓 모형을 상기 치열 모형의 각 치아의 표면에 부착하여 상기 브라켓 부착 치열 모형을 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항의 몰드형 지그 제작 방법으로 제작된 몰드형 지그로써,

상기 브라켓 모형의 음형 부분에 레진을 충전하여 상기 몰드형 지그를 환자의 치열에 덮어씌웠을 때, 상기 브라켓 모형의 형상을 갖는 브라켓이 환자의 치아에 부착되게 할 수 있는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그.

청구항 9

제 6 항 또는 제 7 항의 몰드형 지그 제작 방법으로 제작된 몰드형 지그로써,

상기 슬롯 인서트 모형의 음형 부분에 슬롯 인서트를 끼워넣고 상기 브라켓 모형의 음형 부분에 레진을 충전하여 상기 몰드형 지그를 환자의 치열에 덮어씌웠을 때, 상기 브라켓 모형의 형상을 갖고, 상기 슬롯 인서트가 매설된 브라켓이 환자의 치아에 부착되게 할 수 있는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 치열 교정용 호선을 결찰하기 위한 브라켓을 적절한 양의 레진을 간편하게 도포하여 원하는 치아의 위치에 정확하게 형성할 수 있고, 호선과 접촉하는 브라켓 부분에 슬롯 인서트를 매설하여 형성할 수 있으므로, 치열 교정시 호선의 견인력에 의해 파손되지 않고 사용수명을 연장할 수 있는 치열 교정용 브라켓 부착을 위한 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

인체의 구강 내에 존재하는 치아들은 선천적 또는 후천적인 기형 요인에 의해서 치아 배열(tooth alignment, 치

열)이 고르지 못한 형태를 이룰 수 있다. 이렇게 치열이 고르지 못한 상태를 부정교합(malocclusion)이라 하는데, 이러한 부정교합은 인간의 삶에 있어서 외모에 악영향을 미치는 심미적인 문제와, 음식 섭취나 부정확한 발음의 언어 구사 등 기능적인 문제를 야기한다. 이에 따라, 치열의 부정교합을 교정하는 치과 치료 수단으로서 치열 교정기가 이용되고 있다.

- [0004] 치열 교정 방법으로 구강 외측을 향하는 치아 표면에 치열 교정기를 부착하여 치열을 교정하는 순측 교정 방법과, 구강 내측을 향하는 치아 표면에 치열 교정기를 부착하여 치열을 교정하는 설측 교정 방법으로 대별되며, 최근에는 치열 교정기가 외부로 노출되지 않는 설측 교정 방법의 선호도가 높은 편이다.
- [0005] 치열 교정에 이용되는 통상적인 종래 치열 교정 기기는 환자의 치아에 부착되는 브라켓과, 브라켓에 형성된 슬롯에 결합되어 치아들을 교정 위치로 이동시키기 위한 견인력을 제공하는 호선으로 구성된다. 이때, 브라켓에는 치면에 부착되기 위한 베이스가 형성된다.
- [0006] 종래 치열 교정기는 치열을 이루는 각 치아의 표면(치면)에 브라켓을 하나씩 부착하고, 각 브라켓에 형성된 슬롯에 강성 재질의 호선(arch wire)을 결합선으로 결합하여 외적 물리력에 의해 각 치아의 위치 또는 방향을 장시간에 걸쳐 점차적으로 교정시키는 형태로 이용되었다.
- [0007] 그러나 종래 치열 교정기는 브라켓의 슬롯에 호선을 결합할 때, 시술 공간 확보를 위해서 치면과 호선 간의 간격이 비교적 큰 간격으로 형성되므로, 치면과 호선과의 거리 증가에 의해 치아 위치의 조절성이 매우 나빠지게 되고, 치아에 가해지는 교정력은 치아의 무게중심이나 저항중심이 아닌 브라켓에 가해진다.
- [0008] 이와 같이 치아의 저항중심을 지나지 않는 교정력은 불가피하게 회전 모멘트를 발생시킨다. 이러한 회전 모멘트의 결과 호선에 묶여진 치아들은 브라켓 슬롯 근처를 회전중심으로 하여 회전하게 된다. 도 1을 참고하여 보다 자세히 설명하면, 다른 치아 이동에 수반되어 의도하지 않게 회전모멘트가 발생되었을 경우 또는 치아(T)의 협설측 경사도에 문제가 있어 호선(20)에 굴곡(torque bend, torque twist, third order bend)을 주어 브라켓(10)에 회전모멘트(M)가 부여되도록 할 경우, 치아(T)의 회전은 브라켓(10) 슬롯에 삽입된 호선(20)을 회전 중심으로 하여 일어나게 되며, 결과적으로 치아의 협설측 경사도뿐만 아니라 치아의 끝단(절단면, 교두정)의 수직적 높이도 달라지게 된다. 치면으로부터 브라켓 슬롯이 멀리 떨어져 있을수록(브라켓(10) 프로파일이 클수록) 이러한 문제가 더 커지게 된다.
- [0009] 한편, 치열 교정을 위한 브라켓은 일반적으로 기성품인 브라켓을 이용하며, 레진을 도포하여 치아에 부착한 후 호선을 결합하여 치열 교정을 수행하게 된다.
- [0010] 이때, 브라켓을 치아에 정확한 위치에 부착하는 것과 적당한 양으로도 충분한 결합력을 갖도록 레진을 도포하는 것은 숙련된 치료자에게도 매우 어려운 일이다.

[0012] [선행기술문헌]

[0013] [특허문헌]

[0014] 1. 한국등록특허 제1410760호, 치열 교정용 고정기기

[0015] 2. 한국등록특허 제1410758호, 치열 교정용 고정기기

[0016] 3. 한국공개특허 제2010-0088276호, 치열교정용 브라켓

[0017] 4. 한국특허출원 제10-2014-0061643호, 치열 교정용 브라켓

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 본 발명의 목적은 적절한 양의 레진을 도포하여 적은 부피의 레진만으로도 충분한 결합력을 갖는 환자 맞춤형 브라켓을 치면의 정확한 위치에 형성할 수 있는 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그를 제공하는 데 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 목적은 호선이 결합되는 브라켓 부분에 슬롯 인서트에 매설되어 부착될 수 있게 함으로써 호선

의 견인력에 의한 브라켓의 파손을 방지하고, 견인시 마찰력을 줄여 치열 교정을 효과적으로 수행할 수 있게 하는 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0022] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 환자의 치열 모형을 준비하는 단계; 호선 결찰용 슬롯이 형성된 브라켓 모형을 상기 치열 모형의 각 치아에 표면에 부착하여 브라켓 모형이 부착된 치열 모형(이하 '브라켓 부착 치열 모형'이라 함)을 생성하는 단계; 및 상기 브라켓 부착 치열 모형을 양형으로 하고 그 음형인 몰드형 지그를 제작하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그 제작 방법을 제공한다.
- [0023] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계는, 교정 전 환자의 치열 모형(이하, '교정 전 치열 모형'이라 함)을 준비하는 단계; 및 상기 교정 전 치열 모형을 교정 치료 후의 치아 배열로 배열하여 교정 후 치열 모형을 생성하는 단계;를 더 포함하고, 상기 브라켓 부착 치열 모형은 상기 브라켓 모형을 상기 교정 후 치열 모형의 각 치아에 위치시켜 생성된다.
- [0024] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 브라켓 부착 치열 모형을 생성한 이후에, 상기 교정 후 치열 모형을 상기 교정 전 치열 모형의 치아 배열로 복원하는 단계;를 더 포함하고, 상기 몰드형 지그는 상기 교정 전 치열 모형의 치아 배열로 복원된 브라켓 부착 치열 모형의 음형으로 제작된다.
- [0025] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계 이후에, 교정용 호선 모형을 상기 치열 모형에 근접하도록 위치시키는 단계;를 더 포함하고, 상기 브라켓 모형은 상기 호선 결찰용 슬롯에 상기 교정용 호선 모형이 결찰되도록 상기 치열 모형의 각 치아의 표면에 부착된다.
- [0026] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 브라켓 모형을 위치시킨 이후에, 상기 교정용 호선 모형은 제거되고, 상기 몰드형 지그는 상기 교정용 호선 모형이 제거된 브라켓 부착 치열 모형의 음형으로 제작된다.
- [0027] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 브라켓 모형의 호선 결찰용 슬롯에는 호선 결찰 홈이 형성된 슬롯 인서트 모형이 구비된다.
- [0028] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 환자의 치열 모형을 준비하는 단계 이후에, 교정용 호선 모형을 상기 치열 모형에 근접하도록 위치시키는 단계; 상기 교정용 호선 모형이 구비된 호선 결찰 홈에 결찰되도록 슬롯 인서트 모형을 상기 치열 모형의 각 치아에 대응하여 위치시키는 단계; 및 상기 호선 결찰용 슬롯에 상기 슬롯 인서트 모형이 삽입되도록 상기 브라켓 모형을 상기 치열 모형의 각 치아의 표면에 부착하여 상기 브라켓 부착 치열 모형을 생성하는 단계;를 포함한다.
- [0029] 또한, 본 발명은 상기 몰드형 지그 제작 방법으로 제작된 몰드형 지그로써, 상기 브라켓 모형의 음형 부분에 레진을 충전하여 상기 몰드형 지그를 환자의 치열에 덮어씌웠을 때, 상기 브라켓 모형의 형상을 갖는 브라켓이 환자의 치아에 부착되게 할 수 있는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그를 더 제공한다.
- [0030] 또한, 본 발명은 상기 몰드형 지그 제작 방법으로 제작된 몰드형 지그로써, 상기 슬롯 인서트 모형의 음형 부분에 슬롯 인서트를 끼워넣고 상기 브라켓 모형의 음형 부분에 레진을 충전하여 상기 몰드형 지그를 환자의 치열에 덮어씌웠을 때, 상기 브라켓 모형의 형상을 갖고, 상기 슬롯 인서트가 매설된 브라켓이 환자의 치아에 부착되게 할 수 있는 것을 특징으로 하는 몰드형 지그를 더 제공한다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.
- [0033] 먼저, 본 발명의 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 의하면, 기성품인 브라켓을 치면에 부착하지 않고 치면 상의 정확한 위치에 적절한 양의 레진을 경화시켜 환자 맞춤형 브라켓을 부착할 수 있는 장점이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명의 몰드형 지그 제작 방법 및 그 몰드형 지그에 의하면, 슬롯인서트가 브라켓에 매설되도록 부착할 수 있으므로 호선의 견인력에 의한 브라켓의 파손을 방지할 수 있고 견인시 마찰력을 줄여 치열 교정의 효과를 증대할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 종래의 치열 교정용 브라켓의 문제점을 설명하기 위한 도면,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법의 흐름도,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 치열 모형을 설명하기 위한 도면,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 교정용 호선 모형을 위치시키는 것을 보여주는 도면,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 슬롯 인서트 모형을 위치시키는 것을 보여주는 도면,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 브라켓 부착 치열 모형을 설명하기 위한 도면,
 도 7은 도 6의 브라켓 부착 치열 모형의 각 모형들이 부울 합(Boolean Sum)된 하나의 모형을 보여주는 도면,
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 브라켓 부착 치열 모형의 음형을 생성하는 것을 보여주는 도면,
 도 9은 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법에서 브라켓 부착 치열 모형의 음형인 몰드형 지그를 보여주는 도면,
 도 10은 도 9의 몰드형 지그의 실제 사진을 보여주는 도면,
 도 11은 도 9의 몰드형 지그에 슬롯 인서트를 삽입한 상태를 보여주는 도면,
 도 12는 도 11의 슬롯 인서트와 브라켓 형성을 위한 레진이 충전된 몰드형 지그의 실제 사진을 보여주는 도면,
 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법으로 제작된 몰드형 지그를 통해 브라켓을 부착한 환자의 치열을 보여주는 도면,
 도 14는 도 13에 브라켓이 부착된 환자의 치열에 호선을 결합한 실제 치열 사진을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0038] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.
- [0039] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법은 기성품인 브라켓을 환자의 치면에 부착하지 않고 환자의 치면 상에 맞춤형으로 브라켓을 형성하기 위한 몰드형 지그(jig)의 제작 방법이다.
- [0042] 또한, 본 발명에서 '모형'의 의미는 3D 프린팅 등으로 제작된 실물 모형뿐만 아니라 '캐드(CAD)'와 같은 설계 프로그램상의 디지털 모형일 수 있다.
- [0043] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드형 지그 제작 방법은 먼저, 환자의 치열 모형을 준비한다(S1000).
- [0044] 또한, 상기 환자의 치열 모형은 교정 치료 후 환자의 이상적인 치열 모형일 수 있으며, CT나 파노라마와 같은 치과 촬영을 통해 교정 전 환자의 치열 모형을 획득한 후(S1100), 교정 치료 후 예상되는 치열 배열로 재배열하여 획득한다(S1200).
- [0045] 또한, 상기 교정 전 환자의 치열 모형은 컴퓨터 프로그램 상의 디지털 모형뿐만 아니라 인상과정을 통해 제작된 실제 환자의 치열 모형일 수 있다.

- [0046] 또한, 도 3은 교정 후 환자의 치열 모형(100)을 보여주는 것으로 부정교합과 같은 증상이 치열의 재배열로 해소된 상태이다.
- [0047] 다음, 교정용 호선 모형을 상기 치열 모형(100)에 근접하여 배치한다(S2000).
- [0048] 또한, 도 4는 상기 교정용 호선 모형(200)을 상기 치열 모형(100)에 근접하여 배치한 상태를 보여주는 것으로 상기 교정용 호선 모형(200)은 치열 교정이 완료되었을 때, 실제 호선의 위치에 대응하는 위치에 배치된다.
- [0049] 다음, 슬롯 인서트 모형을 상기 교정용 호선 모형(200)에 결합하여 배치한다(S3000).
- [0050] 또한, 상기 슬롯 인서트 모형은 교정이 필요하거나 교정시 견인력 제공이 필요한 치아의 개수에 대응하는 개수로 배치된다.
- [0051] 또한, 도 5를 참조하면, 상기 슬롯 인서트 모형(300)은 상기 치열 모형(100)의 각 치면과 상기 교정용 호선 모형(200) 사이에서 상기 교정용 호선 모형(200)에 결합되어 위치한다.
- [0052] 또한, 상기 슬롯 인서트 모형(300)은 상기 교정용 호선 모형(200)을 향하는 면에 상기 교정용 호선 모형(200)이 삽입되어 안착될 수 있는 호선 결합 홈(310)이 형성되며 예를 들면, 단면이 '┐'자 형태를 갖는 블럭일 수 있다.
- [0053] 다만, 상기 슬롯 인서트 모형(300)은 상기 호선 결합 홈(310)이 형성된 블럭이라면 단면이 'U'자 또는 'V'자 형상을 가질 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 슬롯 인서트 모형(300)은 치면을 향하면 면에 아래에서 설명할 브라켓 모형(400)에 삽입되어 결합할 수 있는 브라켓 결합 돌기(320)가 돌출되어 구비될 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 슬롯 인서트 모형(300)은 교정하고자 하는 치아의 수에 대응하는 개수로 상기 교정용 호선 모형(200)에 결합되어 배치된다.
- [0056] 다음, 상기 슬롯 인서트 모형(300)과 치면 사이에 브라켓 모형(400)을 부착한다(S4000).
- [0057] 또한, 도 6을 참조하면, 상기 브라켓 모형(400)은 상기 슬롯 인서트 모형(300)과 상기 치면 사이 공간을 배치되어 상기 슬롯 인서트 모형(300)이 상기 치면에 고정되어 배치되게 하는 모형으로 상기 슬롯 인서트 모형(300)이 결합할 수 있는 호선 결합용 슬롯이 형성되어 있다.
- [0058] 즉, 상기 브라켓 모형(400)은 일측이 상기 치면에 부착되고 타측은 상기 슬롯 인서트 모형(300)이 매설되도록 배치된다.
- [0059] 한편, 상기 슬롯 인서트 모형(300)이 배치되는 과정(S3000)은 생략가능한데, 이 경우에는 상기 브라켓 모형(400)의 호선 결합용 슬롯에 상기 교정용 호선 모형(200)이 결합되도록 배치된다.
- [0060] 다음, 교정용 호선 모형을 제거한 후, 상기 브라켓 모형(400)이 부착된 치열 모형(이하 '브라켓 부착 치열 모형'이라 함)을 완성한다. 그러나, 상기 교정용 호선 모형(200)은 제거되지 않을 수 있다.
- [0061] 또한, 도시하지는 않았으나 상기 브라켓 부착 치열 모형의 완성 후, 치열의 배치를 상기 교정 전 환자의 치열 모형의 치열로 복원할 수 있다.
- [0062] 다음, 상기 치열 모형(100), 상기 브라켓 모형(400) 및 상기 슬롯 인서트 모형(300)을 프로그램 상에서 부울 합(Boolean Sum)하여 도 7에 도시한 바와 같이 하나의 모형(700)으로 생성한다.
- [0063] 다음, 상기 브라켓 부착 치열 모형의 음형인 몰드형 지그를 제작한다(S6000).
- [0064] 또한, 도 8을 참조하면, 상기 몰드형 지그는 먼저, 상기 브라켓 부착 치열 모형의 외부를 감싸는 음형(600)으로 설계되고 상기 음형(600)을 상기 브라켓 부착 치열 모형에서 떼어내어 완성한다.
- [0065] 또한, 도 9는 상기 몰드형 지그(700)을 보여주는 것으로 내측에 치아에 대응하는 음형인 공간, 상기 브라켓 모형(400)에 대응하는 음형 공간(720, 이하 '브라켓 모형 음형 공간'이라 함) 및 상기 슬롯 인서트 모형(300)에 대응하는 음형 공간(710, 이하 '슬롯 인서트 모형 음형 공간'이라 함)이 형성되며, 마우스 피스의 형상을 갖는다.
- [0066] 또한, 도 10은 상기 몰드형 지그(700)의 실물을 보여주는 것으로 본 발명에서는 3D 프린터를 이용하여 실리콘으

로 제작하였다.

이하에서는 상기 몰드형 지그(700)의 이용방법을 간단히 설명한다.

먼저, 도 11에 도시한 바와 같이 상기 몰드형 지그(700)의 슬롯 인서트 모형 음형 공간(710)에 슬롯 인서트(300a)를 삽입하여 위치시킨다.

다만, 상기 몰드형 지그(700)를 제작하는 과정에서 상기 슬롯 인서트 모형(300)이 배치되는 단계(S300)가 생략될 경우, 상기 슬롯 인서트(300a) 삽입 과정 역시 생략된다.

다음, 도 12에 도시한 바와 같이 상기 몰드형 지그(700)의 브라켓 모형 음형 공간(720)에 레진(400a)을 채워 넣는다.

다음, 상기 몰드형 지그(700)를 환자의 치열에 끼워넣고 상기 레진(400a)을 중합하여 상기 레진(400a)이 상기 브라켓 모형의 형상으로 경화되어 치면에 부착되게 한다.

또한, 상기 중합은 광을 조사하여 상기 레진(400a)을 경화시키는 광 중합일 수 있다.

다음, 상기 몰드형 지그(700)를 환자의 치열에서 제거한다.

그러면, 도 13에 도시한 바와 같이 환자의 실제 치열(100a)의 각 치면에 슬롯 인서트(300a)가 매설된 브라켓(400a)이 부착되는 것이다.

다음, 도 14에 도시한 바와 같이 실제 교정용 호선(200a)을 상기 슬롯 인서트(300a)에 삽입하여 위치시키고 상기 슬롯 인서트(300a)에서 이탈되지 않도록 결찰선(200b)을 상기 브라켓(400a)에 감아 교정용 호선(200a)의 배치를 완성한다.

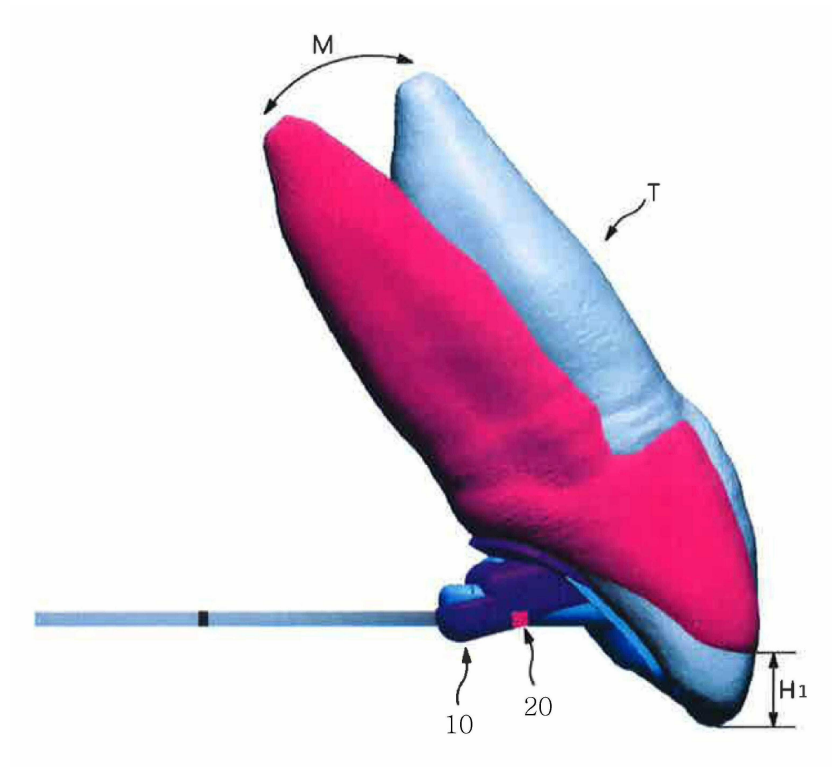
이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

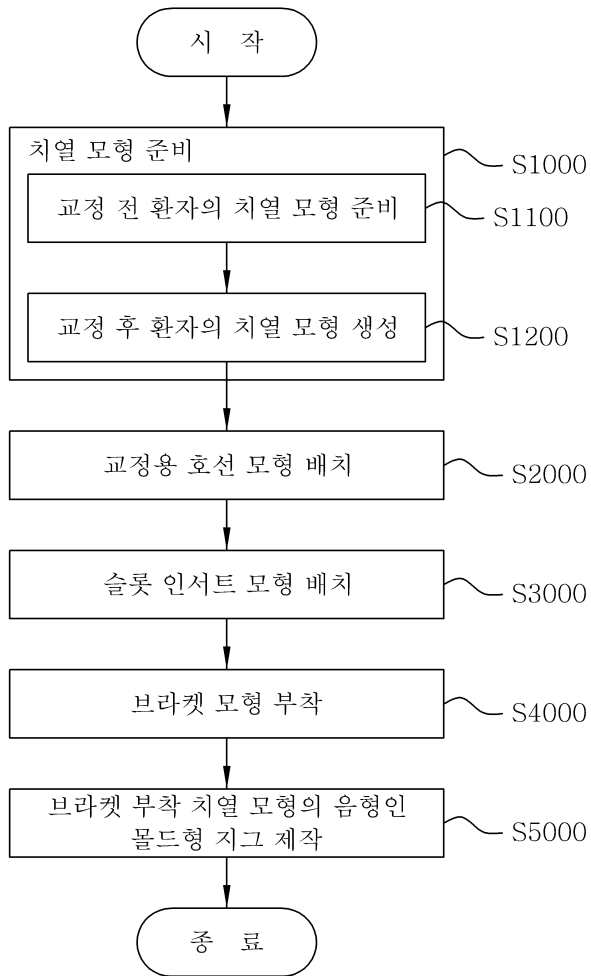
100:치열 모형	200:교정용 호선 모형
300:슬롯 인서트 모형	400:브라켓 모형
500:브라켓 부착 치열 모형	600:브라켓 부착 치열 모형의 음형
700:몰드형 지그	

도면

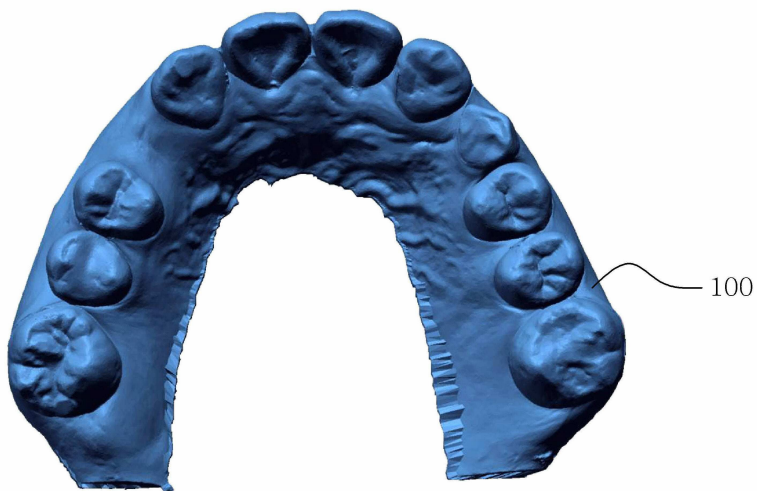
도면1



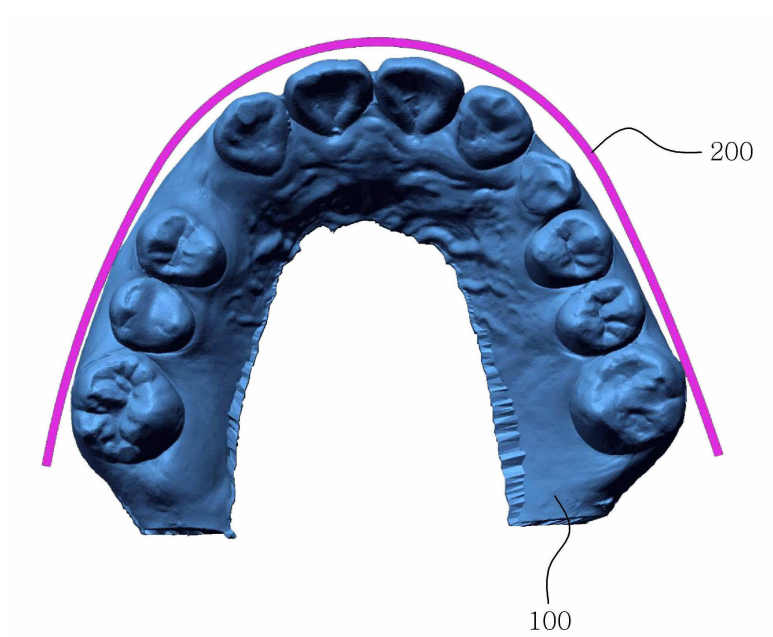
도면2



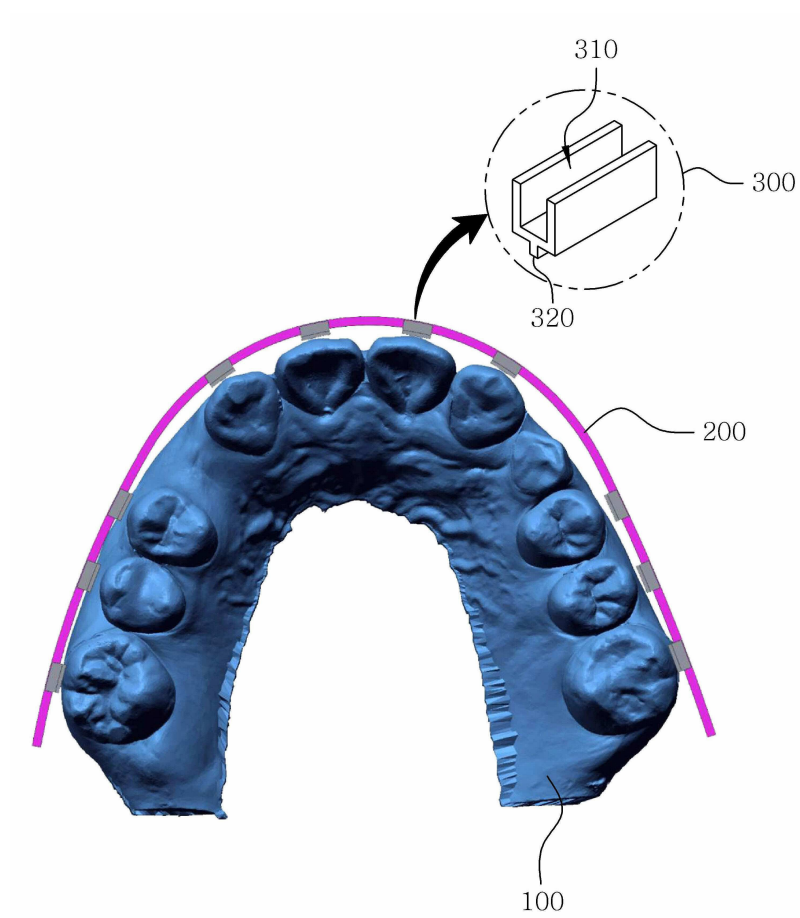
도면3



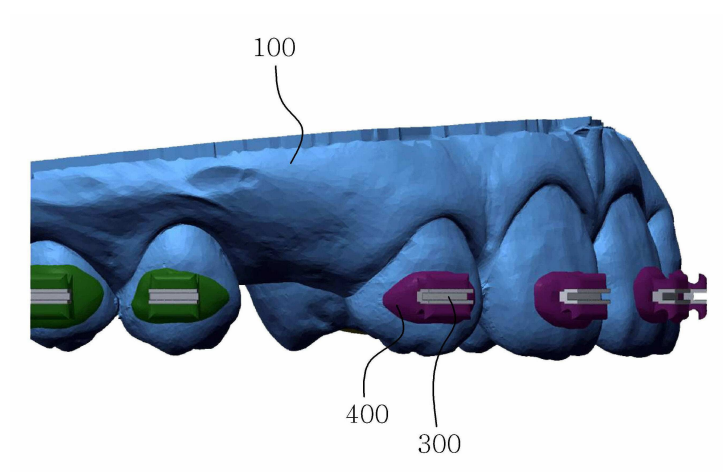
도면4



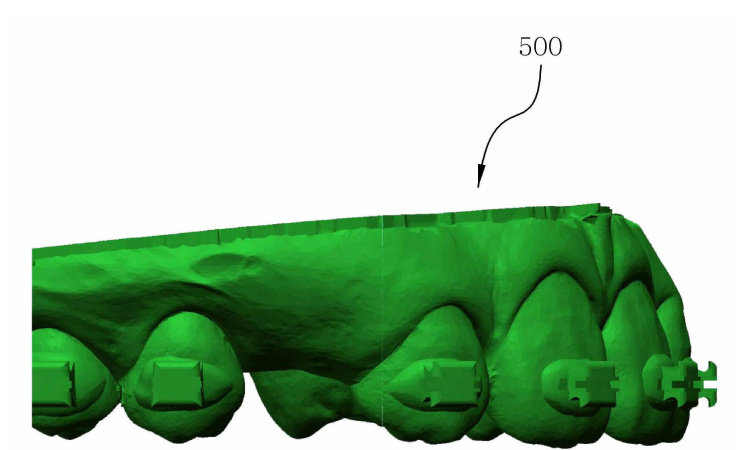
도면5



도면6



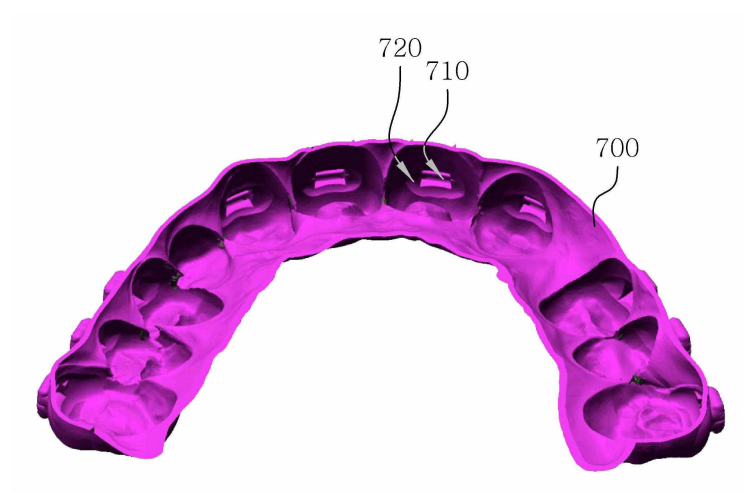
도면7



도면8



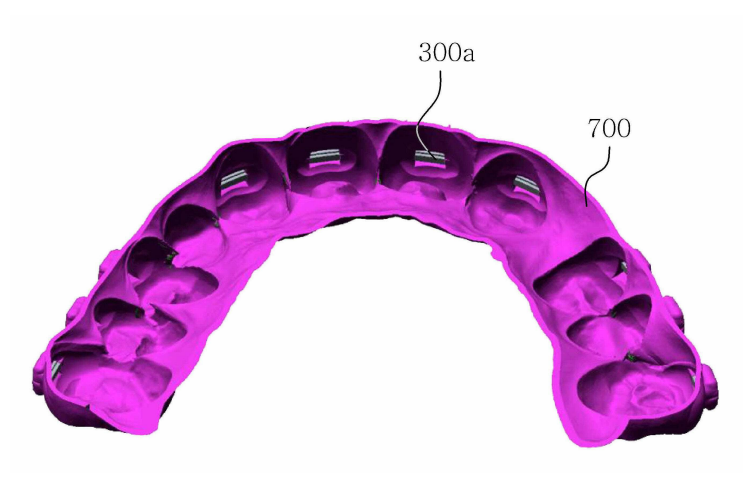
도면9



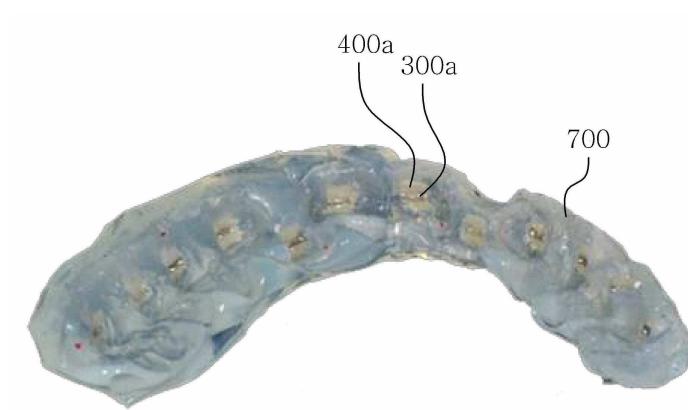
도면10



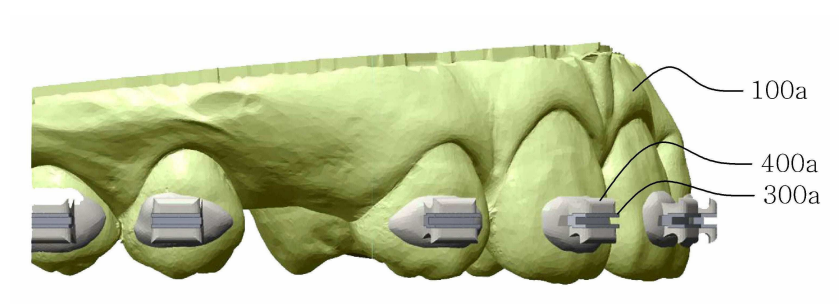
도면11



도면12



도면13



도면14

