(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0115717
(43) 공개일자 2011년10월24일

(51) Int. Cl.
A61C 13/34 (2006.01) *A61C 13/36* (2006.01)
A61C 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0035192
(22) 출원일자 2010년04월16일
심사청구일자 2010년04월16일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교내
(72) 발명자
전윤식
서울특별시 광진구 광장동 극동아파트 3-1303
박선형
서울특별시 용산구 이촌1동 미주아파트 A동 505호
박지만
서울특별시 양천구 신정6동 신시가지14단지아파트 1409동 903호
(74) 대리인
지현조

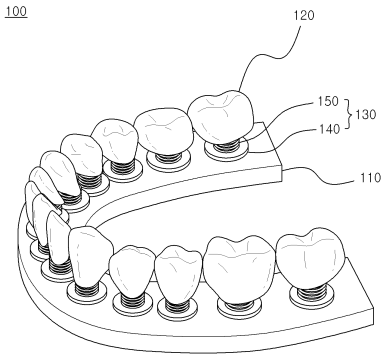
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 치아모형기구

(57) 요 약

치아 교정을 위한 치아모형기구는, 치조골에 대응하는 베이스 판, 치아관에 대응하는 치아 모형, 및 치아 모형의 입체적 배열을 조정 가능하게 고정시키는 연결 부재를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

치아 교정을 위한 치아모형기구에 있어서,

치조골에 대응하는 베이스 판;

치아관에 대응하는 치아 모형; 및

상기 치아 모형의 입체적 배열을 조정 가능하게 고정시키는 연결 부재;

를 포함하는 치아모형기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 입체적 배열은 상기 치아 모형의 수평 배열, 수직 높낮이, 및 치아 모형의 방향을 포함하는 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 베이스 판은 인체의 치조골 구조에 대응하여 상면이 평탄한 말굽 형태로 제공되는 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 베이스 판 및 상기 연결 부재는 자력에 의해서 상호 결합되어, 상기 치아 모형이 상기 베이스 판에 선택적으로 착탈 가능한 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 연결 부재는,

상기 베이스 판에 자력으로 결합되는 자석 파트; 및

상기 자석 파트 및 상기 치아 모형을 연결하는 신축 파트를 포함하는 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 신축 파트는 상기 인공치아 및 상기 자석 파트가 이루는 각도, 이격 거리를 조절할 수 있도록 제공되는 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 신축 파트는 상기 베이스 판에 대한 상기 치아 모형의 각도를 조절하기 위하여, 상기 자석 파트와 볼 조인트 구조로 연결된 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 신축 파트는 복수개의 링 파트가 암수로 연결되어 신축 가능한 관 구조를 형성하는 것을 특징으로 하는 치아모형기구.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 치아 교정(straightening teeth or orthodontia)을 위한 치아모형기구에 관한 것으로서, 보다 자세하게는, 교정 치료에 따른 치아 구조를 3차원적으로 간편하게 표현할 수 있는 치아모형기구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 치아 교정이라 함은 치아에 적당한 힘을 가하여 치조골 내에서 원하는 위치로 치아를 움직여 주는 시술을 의미한다. 치아가 고르게 나아 있지 않는 경우를 부정 교합이라 하는데, 부정 교합인 경우 외관상 보기 좋지 않을 뿐만 아니라, 기능적으로도 음식을 잘 씹을 수가 없고, 발음에 악영향을 미칠 수가 있다. 게다가 부정 교합을 방치하게 되면 충치 또는 잇몸질환의 발생 가능성이 높아지게 되고, 신체의 다른 부분에도 장기간 영향을 미치게 되어 다른 질병을 유발하거나 더 악화시킬 수 있는 가능성이 있다. 따라서, 부정 교합이 있는 경우 치열 교정을 통해 치아를 올바른 위치 및 자세로 움직여 바른 치열 상태를 유지하는 것이 바람직하다.

[0003] 치열 교정은 치아를 점진적으로 이동시켜 치아의 위치를 고정시키기 위한 치열 교정기를 사용하고 있다. 종래의 일반적인 치열 교정기는 교정용 브라켓(bracket)과 탄성을 갖는 아치 와이어(Arch wire)를 포함한다. 이 치열교정기에서 브라켓은 교정 대상이 되는 치아의 치면(tooth face)에 견고하게 부착되고, 부착된 브라켓들을 아치 와어어로 고정한 후, 아치 와이어에 가해지는 장력을 조절하여 아치 와이어에 가해지는 힘의 방향 및 크기를 다양하게 조절한다. 부정 교합된 치아는 아치 와이어의 장력에 의해서 그 위치 및 자세를 변경하게 되고, 치아가 조금씩 이동하면서 치아 교정이 이루어진다.

[0004] 상술한 바와 같은 치아 교정 시에 치아는 치조골을 따라 수평한 방향으로 이동하거나 치조골에 대해서 높낮이가 변경되거나 치조골에 대한 각도의 변경 등이 일어난다. 따라서, 치아 교정의 최종적인 기준을 정해 놓고 치아 교정을 수행하는 것은 올바른 교정을 위해서 필수적이라 할 수 있다.

[0005] 종래에 시술자는 교정을 요하는 환자의 교정 기준을 마련하기 위하여 석고를 이용하여 3차원적으로 교정 후의 치아 구조를 갖는 모형을 제작하였다. 다만, 석고를 이용한 치아 모형의 경우에는 일단 제작되면 재사용이 불가하기 때문에 최초에 올바르게 제작되는 것이 중요하다.

[0006] 그러나, 종래에는 시술자가 원하는 교정의 형태와 석고 모형을 제작하는 제작자의 주문이나 제작이 상호 구술을 통해서 이루어지고 있으며, 이에 정확한 석고 모형이 제작되기 어려운 것이 실정이며, 구체적으로, 원하는 교정의 형태와 실제로 제작된 석고 모형 간에 차이가 발생하는 경우가 빈번하다. 이러한 석고 모형의 오차에 따른 석고 모형의 반복적인 재제작은 전체적인 교정 치료를 지연시키는 원인으로 지적되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 치아 교정을 위한 교정 기준이 되는 치아 구조의 형태를 3차원적으로 제공하여, 기존에 구술을 통해서 주문이나 제작이 이루어지는 경우 발생하는 석고 모형의 오차를 최소화할 수 있는 치아모형기구를 제공한다.

[0008] 본 발명은 치아 교정에 따른 치아 구조의 변경, 예를 들면, 치조골에 대한 치아의 이동, 높낮이, 및 각도 등을 쉽게 변경 가능하며, 재사용이 가능한 치아모형기구를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 예시적인 일 실시예에 따르면, 치아 교정을 위한 치아모형기구는, 치조골에 대응하는 베이스 판, 치아관에 대응하는 치아 모형, 및 치아 모형의 입체적 배열을 조정 가능하게 고정시키는 연결 부재를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 입체적 배열이라함은, 베이스 판에 대한 치아 모형의 수평 배열, 수직 높낮이, 및 치아 모형의 방향을 포함할 수 있다.

[0010] 치열을 따라 배치되는 치아들은 개인 별로 형태 및 크기가 다소 차이가 있을 수 있으나, 본 발명에 따른 치아모형기구에서 각각의 치아에 대응하는 치아 모형은 실제 치아의 형태 및 크기에 대응하여 대략적인 크기와 형태를

갖도록 제조될 수 있다. 참고로, 치아 모형의 형상은 잇몸 위로 노출되는 에나멜질 및 상아질이 이루는 치아관의 형태에 대응할 수 있다.

[0011] 베이스 판은 인체의 치조골 구조에 대응하여 상면이 평탄한 말굽 형태로 제공될 수 있으며, 베이스 판 및 연결 부재는 자력에 의해서 상호 결합되어, 치아 모형이 베이스 판에 선택적으로 착탈 가능하게 제공될 수 있다. 이에 치아 모형은 베이스 판에 대해서 수평 이동이 가능하다.

[0012] 연결 부재는 베이스 판에 자력으로 결합되는 자석 파트, 및 자석 파트와 치아 모형을 연결하는 신축 파트를 포함할 수 있으며, 신축 파트는 치아 모형 및 자석 파트가 이루는 각도, 이격 거리를 조절할 수 있도록 제공될 수 있다. 예를 들면, 신축 파트는 베이스 판에 대한 치아 모형의 각도를 조절하기 위하여, 자석 파트와 볼 조인트 구조로 연결될 수 있으며, 신축 파트는 복수개의 링 파트가 암수로 연결되어 신축 가능한 관 구조를 형성하여, 베이스 판에 대한 치아 모형의 수직 높낮이, 및 치아 모형의 방향을 조절할 수도 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 치아모형기구는 치아 교정을 위한 교정 기준이 되는 치아 구조의 형태를 3차원적으로 제공하여, 기존에 구술을 통한 주문이나 제작이 이루어지는 경우와 비교할 때, 교정의 기준이 되는 치아의 구조와 제작되는 석고 모형 간의 오차를 최소화할 수 있다.

[0014] 본 발명의 치아모형기구는 치아 교정에 따른 치아 구조의 변경, 예를 들면, 치조골에 대한 치아의 이동, 높낮이, 및 각도 등을 쉽게 표현할 수 있다.

[0015] 본 발명의 치아모형기구는 치아 모형의 3차원적인 배열을 재차 변경 가능하여 재사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치아모형기구의 사시도이다.

도 2 내지 도 4는 도 1의 치아 모형의 입체적 배열을 조정하는 것을 설명하귀 위한 사시도들이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아모형기구의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭하며, 이러한 규칙 하에서 다른 도면에 기재된 내용을 인용하여 설명할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.

[0018] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 치아모형기구의 사시도이며, 도 2는 도 1의 치아 모형의 수평 배열을 변경하는 것을 설명하기 위한 사시도이며, 도 3은 도 1의 치아 모형의 방향을 변경하는 것을 설명하기 위한 사시도이며, 도 4는 도 1의 치아 모형의 수직 높낮이를 변경하는 것을 설명하기 위한 사시도이다.

[0019] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 치아모형기구(100)는 베이스 판(110), 치아 모형(120), 및 연결 부재(130)를 포함한다.

[0020] 일반적으로, 치열을 따라 배치되는 치아들은 치아들의 정중선을 기준으로 한쌍씩 대칭을 이루어 배열되며, 각각의 치아들은 앞쪽부터 순서대로 중절치, 측절치, 견치, 제1 소구치, 제2 소구치, 제1 대구치, 제2 대구치라 칭해진다. 물론, 치아의 형태 및 크기는 사람에 따라서 다소 차이가 있을 수 있으나, 본 발명에 따른 치아모형기구(100)에서 각각의 치아에 대응하는 치아 모형(120)은 각각의 치아에 대응하여 대략적인 크기와 형태를 갖도록 제조될 수 있으며, 그 재질로는 합성수지, 목재, 금속 등의 다양한 재질을 이용할 수 있다.

[0021] 베이스 판(110)은 인체의 치조골 구조에 대응하여 상면이 평탄한 말굽 형태 혹은 U-자 형태로 제공된다. 그 재질로는 치아 모형과 마찬가지로 합성수지, 목재, 금속 등의 다양한 재질을 이용할 수 있으나, 베이스 판(110)으로부터 후술할 연결 부재(130)가 자력에 의해서 상호 결합될 수 있도록, 베이스 판의 일부가 자석 혹은 금속 재질을 포함하도록 제조할 수 있으며, 베이스 판 전체를 자석이나 금속을 이용하여 제조할 수도 있다. 본 실시예에서 베이스 판(110)은 금속으로 제조하고, 연결 부재(130)가 자석 파트(140)를 포함하도록 한다. 이에, 치아 모형(120)이 연결 부재(130)를 매개로 베이스 판(110)에 선택적으로 탈부착이 가능하며, 치아 모형(120)을 베이스 판(110) 상에서 수평으로 이동가능하며, 고정할 수 있다.

[0022] 연결 부재(130)는 베이스 판(110)에 자력으로 결합되는 자석 파트(140), 및 자석 파트(140)와 치아 모형(120)을 연결하는 신축 파트(150)를 포함한다. 신축 파트(150)의 상부에는 치아 모형(120)의 저부가 부착되며, 신축 파트(150)는 신축가능하고 구부러질 수 있도록 제공된다. 따라서, 신축 파트(150)를 이용하여 치아 모형(120)이 자석 파트(140)에 대해서 이루는 각도 및 이격 거리를 조절할 수 있다. 본 실시예에서 신축 파트(150)는 복수개의 암 링 파트(152) 및 수 링 파트(154)가 교차하여 서로 연결되어 신축 가능한 관 구조를 형성하며, 이에 베이스 판(110)에 대한 치아 모형(120)의 수직 높낮이나 치아 모형(120)의 방향을 조절할 수 있다.

[0023] 치아모형기구에서 신축 파트는 치아 모형이 베이스 판에 대한 높낮이나 각도를 달리하기 위한 것으로서, 상기 목적을 구현할 수 있는 다른 형태로도 제공할 수 있다. 예를 들면, 신축 가능하도록 주름이 외부에 형성된 주름 호스와 주름 호스 내부에 그 길이가 주름 호스의 길이보다 더 긴 금속 심재를 삽입하여 신축 파트를 형성할 수도 있다. 주름 호스의 신축 혹은 길이 변화에 따라서 유연하게 금속 심재가 구부러지거나 펴져 주름 호스가 신축하는 상태를 고정할 수 있고, 각도 또한 변화된 상태를 일시적으로 유지할 수도 있다. 다른 예를 들면, 신축 파트는 치아 모형과 자석 파트 간을 연결하는 자바라 형태 즉 주름 호스 형태로 제공되는 것도 가능하다.

[0024] 한편, 본 실시예에서 베이스 판(110)을 금속으로 제조하고, 자석 파트(140)를 자석으로 제공하여, 상기 베이스 판(110)에 대해서 자석 파트(140)가 착탈 가능한 것으로 설명하나, 경우에 따라서, 베이스 판이나 자석 파트 중 어느 하나를 자석으로 형성하고, 다른 하나를 금속으로 제조할 수도 있으며, 둘다 상호 인력이 작용하는 자석으로 제공하는 것도 가능하다.

[0025] 치아모형기구(100)는 최종적인 교정 기준이 되는 치아 배열을 갖는 석고 모형을 제작하기 위해서 유용하게 사용될 수 있다. 구체적으로, 교정 시에는 치아의 3차원적인 변경이 일어나는데, 예를 들면, 치아는 치조골에 대해서 수평이동, 높낮이의 변경, 각도의 변경 등이 일어난다. 치아모형기구(100)는 이를 3차원적으로 쉽게 표현하여, 석고 모형을 제작하여 보다 정확한 석고 모형을 제작할 수 있다. 이하, 본 발명에 따른 치아모형기구를 이용하여 치아 모형의 베이스 판에 대한 3차원적인 변경을 표현하는 예를 들어 구체적으로 설명한다.

[0026] 도 2는 상술한 치아 모형의 수평 배열을 변경하는 것을 설명하기 위한 사시도이다.

[0027] 도 2를 참조하면, 교정 시에는 치아 간의 간격을 조절하기 용이하도록 특정한 치아를 발치하는 경우가 있는데, 이때에 발치된 치아 주변의 치아들은 서로 그 간격을 좁혀 발치된 치아 자리를 매울 수 있다.

[0028] 이러한 치아의 수평 이동에 대응하는 치아의 이동은 베이스 판(110)의 상면에서 치아 모형(120)의 위치를 달리하여 표현할 수 있다. 구체적으로, 치아 모형(120)은 베이스 판(110) 상에 탈부착 가능한 자석 파트(140)를 이용하여 그 위치를 변경함으로써, 베이스 판(110)에 대해서 수평하게 이동시킬 수 있다.

[0029] 또한, 경우에 따라서 치아는 치조골에 대해서 수직하지 않고, 기울어져 배열되어 있을 수 있으며, 교정 치료에 의해서 치아가 치조골에 대해서 수직한 방향으로 교정될 수 있다. 이러한 경우, 치아 모형(120)은 최초 베이스 판(110)에 대해서 기울어진 상태로 표현될 수 있다.

[0030] 도 3은 도 1의 치아 모형의 방향을 변경하는 것을 설명하기 위한 사시도이다. 구체적으로, 도 3의 좌측에는 최초 치조골의 수직한 방향을 기준으로 치조골에 대해서 기울어져 있는 치아의 상태를 표현하기 위하여, 치아 모형(120)을 베이스 판(110)에 대해서 기울여 놓은 상태의 치아 모형(120)을 도시하였으며, 도 3의 우측에는 교정에 의해서 치아가 치조골에 대략 수직하게 있는 치아의 상태를 표현하기 위하여, 치아 모형(120)을 베이스 판(110)에 대해서 수직하게 놓은 상태의 치아 모형(120)을 도시하였다. 이는 치아 모형(120)과 자석 파트(140) 사이에 배치된 신축 파트(150)를 구부려 치아 모형(120)과 베이스 판(110) 사이의 각도를 조절할 수 있다.

[0031] 또한, 치아 교정 과정에서 치아가 치조골에 대해서 이격되거나 더 가까워질 수도 있으며, 이는 도 4에 도시된 바와 같이, 치아 모형(120)을 잡아 당기거나 눌러서 신축 파트(150)의 길이를 조절하여, 치아 모형(120)과 베이스 판(110) 사이의 거리를 조절할 수 있으며, 이러한 과정을 통해서 치아와 치조골 사이의 변화하는 거리를 표현할 수 있다.

[0032] 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한 바와 같이, 치아 모형(120) 및 베이스 판(110) 사이의 각도나 이격 거리 등을 조절함으로써, 교정 과정에서 치아의 이동이나 기울어짐 등을 쉽게 표현할 수 있고, 치아 모형(120)에 결합된 연결 부재(130)를 이용하여 용이하게 베이스 판(110)에서 치아 모형을 수평 방향을 따라서 이동시켜, 교정 시 발생하는 치아의 이동을 용이하게 표현할 수 있다.

[0033] 따라서, 교정 기준이 되는 치아 배열을 실제적으로 3차원으로 표현하여, 석고 모형을 제작할 경우에 이를 기초하여 제작함으로써, 제작된 석고 모형은 교정 기준이 되는 치아 배열과 오차가 거의 발생하지 않으며, 기존에

구술을 통한 주문이나 제작이 이루어지는 경우와 비교할 때, 교정의 기준이 되는 치아의 구조와 제작되는 석고 모형 간의 오차는 확연하게 줄어든다.

[0034] 또한, 본 발명의 치아모형기구는 치아 교정에 따른 치아 구조의 변경, 예를 들면, 치조골에 대한 치아의 이동, 높낮이, 및 각도 등을 쉽게 표현할 수 있고, 치아 모형의 3차원적인 배열을 재차 변경 가능하여 재사용할 수 있다.

[0035] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아모형기구의 단면도이다.

[0036] 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 치아모형기구는 앞선 실시예에서 설명한 치아모형기구와 실질적으로 동일하다. 따라서, 본 실시예에서 치아교정기구에 대한 설명은 앞선 실시예의 치아모형기구에 대한 설명 및 도면을 참조할 수 있으며, 반복되는 내용은 생략될 수 있다. 다만, 본 실시예의 치아모형기구에서 신축 파트의 형태가 앞선 실시예와 다소 상이하여, 본 실시예에서는 이를 중심으로 상세하게 설명한다.

[0037] 본 실시예에서 치아모형기구(200)는 베이스 판(210), 치아 모형(220), 및 연결 부재(230)를 포함한다.

[0038] 연결 부재(230)는 베이스 판(210)에 자력으로 결합되는 자석 파트(240), 및 치아 모형(220)을 연결하는 신축 파트(250)를 포함한다. 신축 파트(250)의 상부에는 치아 모형(220)의 저부가 부착되며, 신축 파트(250)는 자석 파트(240)에 대해서 구부러질 수 있도록 제공된다. 따라서, 신축 파트(250)를 이용하여 치아 모형(220)이 자석 파트(240)에 대해서 이루는 각도를 조절할 수 있다. 본 실시예에서 신축 파트(250)는 자석 파트(240)와 볼 조인트 구조로 연결되어, 베이스 판(210)에 대한 치아 모형의 방향을 조절할 수 있다.

[0039] 구체적으로, 신축 파트(250)는 치아 모형(220)의 저부에 일체로 형성된 볼부(252) 및 자석 파트(240)의 내부에 형성되어 상기 볼부(252)를 수용할 수 있는 볼 수용부(254)를 포함한다. 따라서, 치아 모형(220)은 볼 수용부(254) 내에서 회전하는 볼부(252)에 의해서 베이스 판(210)에 대한 각도가 조절될 수 있다.

[0040] 물론, 본 실시예의 볼부(252)와 치아 모형(220) 사이를 연결하는 연결부(256)의 상단은 앞선 실시예와 동일한 복수개의 암 링 파트(257) 및 수 링 파트(258)가 교차하여 서로 연결되어 신축 가능한 관 구조를 형성한다. 이에 베이스 판(210)에 대한 치아 모형(220)의 수직 높낮이나 치아 모형(220)의 방향을 조절할 수도 있다.

[0041] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

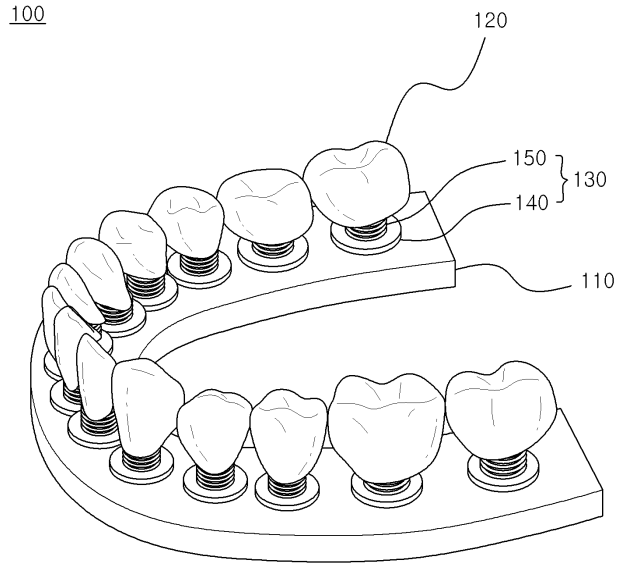
부호의 설명

[0042]

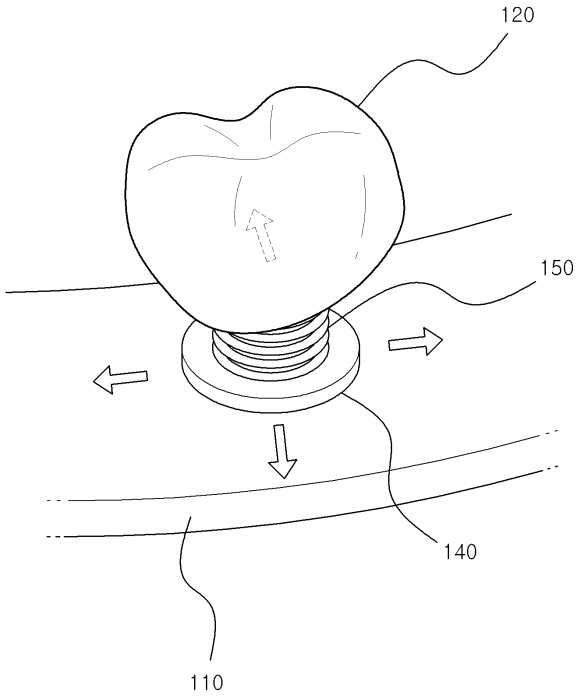
100 : 치아모형기구	110 : 베이스 판
120 : 치아 모형	130 : 연결 부재
140 : 자석 파트	150 : 신축 파트
152 : 링 파트	252 : 볼부
254 : 볼 수용부	

도면

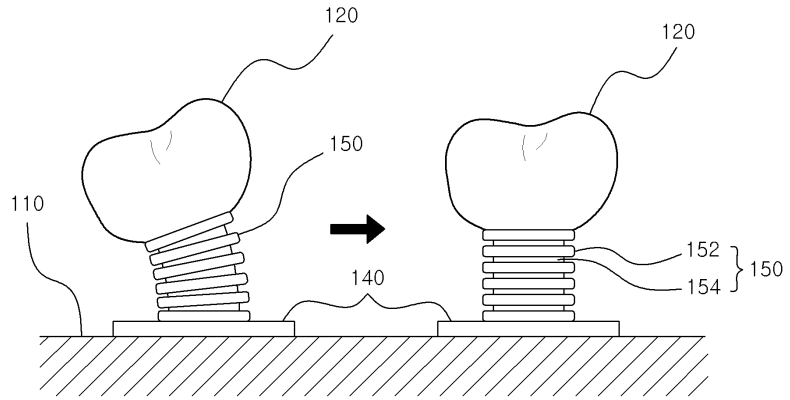
도면1



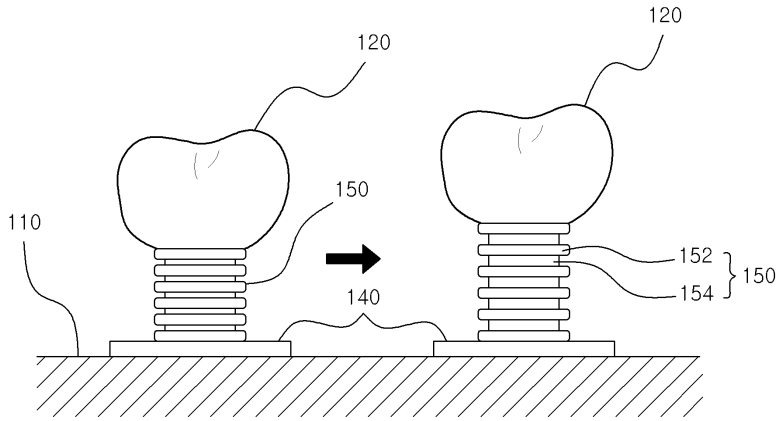
도면2



도면3



도면4



도면5

