(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월08일
(11) 등록번호 10-1551608
(24) 등록일자 2015년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/12 (2006.01) *A61C 7/20* (2006.01)
A61C 7/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
A61C 7/12 (2013.01)
A61C 7/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0071001
(22) 출원일자 2015년05월21일
심사청구일자 2015년05월21일
(56) 선행기술조사문헌
US 20110151392 A1
US 20140302448 A1
US 20110053108 A1
JP 2007289346 A

(73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
전윤식
서울특별시 관악구 은천로 93, 208동 1401호 (봉천동, 벽산블루밍아파트)
(74) 대리인
특허법인 무한

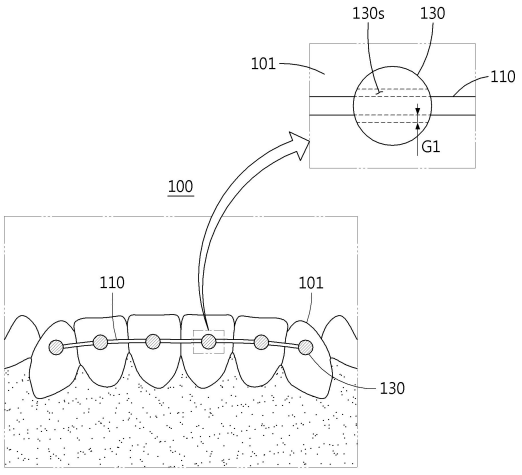
전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 양성연

(54) 발명의 명칭 **치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법**

(57) 요 약

본 발명의 실시예에 따른 치아 교정기는, 치아의 교정을 위한 와이어(wire); 와이어의 외면 중 일부를 감싸도록 와이어에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부; 및 유격 형성부가 장착된 와이어를 치아의 표면에 고정시키되 상기 와이어를 와이어의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 고정시키는 고정부;를 포함하며, 유격 형성부는 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경 또는 내폭을 구비하며 와이어를 감싸며 장착되면서도 와이어로부터 분리 가능하도록 일측이 분리 가능 부분으로 마련되고, 유격 형성부가 장착된 와이어에 고정부가 덮어진 후 상기 와이어로부터 유격 형성부를 제거하여 와이어와 고정부 사이에 유격(clearance)이 발생될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면, 고정부에 대한 와이어의 이동을 구현할 수 있어 정확하면서도 원활한 치아 교정을 이룰 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
A61C 7/20 (2013.01)
A61C 7/28 (2013.01)

특허청구의 범위

청구항 1

치아의 교정을 위한 와이어(wire);

상기 와이어의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부; 및

상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어를 치아의 표면에 고정시키되 상기 와이어를 상기 와이어의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 고정시키는 고정부;

를 포함하며,

상기 유격 형성부는 상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경 또는 내폭을 구비하며 상기 와이어를 감싸며 장착되면서도 상기 와이어로부터 분리 가능하도록 일측이 분리 가능 부분으로 마련되고,

상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어에 상기 고정부가 덮어진 후 상기 와이어로부터 상기 유격 형성부를 제거하여 상기 와이어와 상기 고정부 사이에 유격(clearance)이 발생되는 치아 교정기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유격 형성부는,

상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체를 포함하며,

상기 분리 가능 부분은 상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿(slit)인 치아 교정기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스(vinyl sheath)로 마련되는 치아 교정기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 유격 형성부는 상기 와이어 또는 상기 고정부와 화학적으로 미반응하는 재질로 마련되는 치아 교정기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어가 상기 고정부에 의해 덮어진 경우 상기 유격 형성부의 양단부 중 적어도 일단부가 상기 고정부로부터 노출되도록 상기 유격 형성부는 형성되며,

상기 고정부로부터 노출된 상기 유격 형성부의 부분을 잡아당겨 상기 유격 형성부를 상기 와이어로부터 제거하는 치아 교정기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 유격 형성부의 양단부 중 적어도 일단부는 그립 기기에 의해 파지 가능한 피그립부재로 구비되는 치아 교정기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 와이어의 직경 또는 폭의 사이즈를 조절하거나 상기 와이어에 착탈 가능하게 장착되는 상기 유격 형성부의 두께를 조절하여 상기 고정부에 대한 상기 와이어의 이동력을 조절하는 치아 교정기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 고정부는 흐름성이 있고 상기 치아의 표면에서 경화되는 레진(resin)으로 마련되는 치아 교정기.

청구항 9

치아의 교정을 위한 치아 교정용 와이어에 있어서,

와이어부재; 및

상기 와이어부재의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어부재에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부;

를 포함하며,

상기 유격 형성부는 상기 와이어부재의 직경 또는 폭에 대응되는 내경 또는 내폭을 구비하며 상기 와이어부재를 감싸며 장착되면서도 상기 와이어부재로부터 분리 가능하도록 일측이 분리 가능 부분으로 마련되고,

상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어부재를 상기 치아에 고정시키기 위한 고정부가 덮어진 후 상기 와이어부재로부터 상기 유격 형성부를 제거하여 상기 와이어부재와 상기 고정부 사이에 유격(clearance)이 발생되도록 하는 치아 교정용 와이어.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스로 마련되며,

상기 유격 형성부는,

상기 와이어부재의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체를 포함하며,

상기 분리 가능 부분은 상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿(slit)인 치아 교정용 와이어.

청구항 11

치아 교정기의 치아 교정 방법에 있어서,

치아의 표면에 유격 형성부가 착탈 가능하게 결합된 와이어를 위치시키는 단계;

상기 유격 형성부가 결합된 상기 와이어를 레진 형태의 고정부로 상기 치아의 표면에 고정시키는 단계; 및

상기 와이어로부터 상기 유격 형성부를 분리하여 상기 와이어와 상기 고정부의 사이에 유격(clearance)을 발생시키는 단계;

를 포함하는 치아 교정기의 치아 교정 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스로 마련되며,

상기 유격 형성부는,

상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체; 및

상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿 타입의 분리 가능 부분을 포함하며,

상기 유격을 발생시키는 단계 시, 상기 와이어 및 상기 고정부 사이에 있는 상기 유격 형성부의 일측을 잡아당기면 상기 유격 형성몸체의 상기 슬릿이 벌어지면서 상기 와이어에 대한 상기 유격 형성부의 분리가 이루어지는 치아 교정기의 치아 교정 방법.

청구항 13

치아의 교정을 위한 와이어(wire);

상기 와이어의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어에 결합되되 상기 와이어의 길이 방향으로 이동 가능한 쉬스(sheath);

상기 쉬스가 장착된 상기 와이어를 덮도록 상기 치아의 표면에서 고정되는 고정부;

를 포함하며,

상기 고정부와 상기 쉬스는 접촉 부분에서 반응하여 상기 고정부에 상기 쉬스가 부착됨으로써 상기 고정부에 대한 상기 와이어의 이동이 가능하며,

상기 고정부와 상기 쉬스가 접촉 부분에서 상호 반응하도록 상기 쉬스와 상기 고정부 사이에는 접착을 위한 물질이 개재 가능한 치아 교정기.

청구항 14

삭제

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 쉬스는 상기 고정부와 화학적으로 반응하여 일체화 가능한 재질로 마련되되 상기 쉬스와 상기 와이어 간은 미반응하여 상기 쉬스에 대한 상기 와이어의 이동이 가능한 치아 교정기.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법이 개시된다. 보다 상세하게는, 유

격 형성부가 착탈 가능하게 장착된 와이어를 치아의 표면에서 레진과 같은 고정부로 고정시킨 다음 유격 형성부를 간단한 과정에 의해 제거하여 와이어와 고정부 간의 유격(clearance)을 형성할 수 있으며, 이를 통해 레진에 대한 와이어의 이동을 구현할 수 있는 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법이 개시된다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 치아의 불균일한 치열 상태 또는 불균일한 부정교합은 치아 자체의 발육 이상, 턱뼈의 발육 이상 등을 발생시킬 수 있다. 불균일한 치열 상태 또는 부정교합 상태의 치아를 갖는 사람들은 타인과 대화를 하거나 웃을 때 그 치열 상태로 인해 입을 가리게 되고 또한 대인 관계에 있어 소극적이 되어 원만한 사회 생활을 하기가 어려울 수 있다.

[0003] 아울러 음식물 섭취 시에도 음식물을 균일하게 분쇄하지 못하며, 또한 치아 사이에 음식물이 끼어 각종 치아 질병 또는 소화기 계통의 질병이 초래될 수도 있다.

[0004] 이에, 이러한 점을 해결하기 위해, 치아에 지속적인 힘을 가하여 치아를 둘러싼 치조골의 개조와 함께 치아의 이동을 발생시키는 치아 교정 기술이 적용되고 있다.

[0005] 치아 교정 기술이 적용되는 종래의 일반적인 치아 교정기는, 예를 들면, 대한민국특허출원번호 10-2013-0064601호에 개시된 것처럼, 각 치아의 전면에 개별적으로 부착되는 복수 개의 교정용 브라켓과, 교정용 브라켓들을 연결시켜 고정하는 와이어를 구비할 수 있다.

[0006] 부연 설명하면, 교정용 브라켓에는 와이어가 삽입되는 삽입홀이 형성됨으로써 교정용 브라켓을 치아의 전면에 접착한 후 구강 내에서 와이어를 교정용 브라켓들에 결합시킬 수 있다.

[0007] 그런데, 종래의 치아 교정기에 있어서는, 브라켓을 장착하고 와이어를 고정하는 구조를 가졌기 때문에 장착 과정이 복잡할 뿐만 아니라 장착 과정 중에 통증을 유발하였으며, 브라켓이 일반적으로 금속 재질로 마련되기 때문에 이물감이 발생될 뿐만 아니라 혀 또는 입술의 안쪽 부분 등이 브라켓의 모서리 부분과 간섭이 발생되어 상처가 발생될 우려가 있었다.

[0008] 한편, 주사 바늘의 형상과 유사한 튜브 형태로 브라켓을 만들고 브라켓의 슬롯에 와이어를 삽입시키는 기술이 연구되어 상용화되고 있으나, 아주 가는 슬롯을 구비한 튜브 형태의 브라켓을 제조하는 것이 쉽지 않은 제조 상의 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 목적은, 유격 형성부가 착탈 가능하게 장착된 와이어를 치아의 표면에서 레진과 같은 고정부로 고정시킨 다음 유격 형성부를 간단한 과정에 의해 제거하여 와이어와 고정부 간의 유격(clearance)을 형성할 수 있으며, 이를 통해 레진에 대한 와이어의 이동을 구현할 수 있어 정확하면서도 원활한 치아 교정을 이룰 수 있는, 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 다른 목적은, 유격 형성부가 간단하게 분리 가능한 비닐 쉬스(vinyl sheath) 타입으로 마련됨으로써 유격 형성이 용이하면서도 세정 작업과 같은 부수적인 작업을 수행하지 않아도 돼 치아 교정의 과정을 보다 효율적으로 할 수 있는, 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 아울러, 본 발명의 실시예에 따른 다른 목적은, 와이어의 직경이 혀로 미미하게 느껴질 만큼 작을 뿐 아니라 레진과 같은 고정부의 형상이 둥근 형상으로 마련될 수 있기 때문에 이물감이 거의 발생되지 않을뿐더러 혀 또는 구강 내 부분에 상처가 발생되는 것을 방지할 수 있는, 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법을 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 다른 목적은, 치아의 전체적인 교정이 가능할 뿐만 아니라 부분적인 교정을 수

행할 수도 있고 또한 치아의 전면뿐만 아니라 후면에도 장착 가능하여 장착의 용이성을 향상시킬 수 있고 아울러 심미감을 향상시킬 수 있는, 치아 교정용 와이어 및 그를 구비한 치아 교정기 그리고 그의 치아 교정 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 치아 교정기는, 치아의 교정을 위한 와이어(wire); 상기 와이어의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부; 및 상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어를 치아의 표면에 고정시키되 상기 와이어를 상기 와이어의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 고정시키는 고정부;를 포함하며, 상기 유격 형성부는 상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경 또는 내폭을 구비하며 상기 와이어를 감싸며 장착되면서도 상기 와이어로부터 분리 가능하도록 일측이 분리 가능 부분으로 마련되고, 상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어에 상기 고정부가 덮어진 후 상기 와이어로부터 상기 유격 형성부를 제거하여 상기 와이어와 상기 고정부 사이에 유격(clearance)이 발생될 수 있으며, 이러한 구성에 의해서, 레진에 대한 와이어의 이동을 구현할 수 있어 정확하면서도 원활한 치아 교정을 이룰 수 있다.

[0014] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부는, 상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체를 포함하며, 상기 분리 가능 부분은 상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿(slit)일 수 있다.

[0015] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스(vinyl sheath)로 마련될 수 있다.

[0016] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부는 상기 와이어 또는 상기 고정부와 화학적으로 미반응하는 재질로 마련될 수 있다.

[0017] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어가 상기 고정부에 의해 덮어진 경우 상기 유격 형성부의 양단부 중 적어도 일단부가 상기 고정부로부터 노출되도록 상기 유격 형성부는 형성되며, 상기 고정부로부터 노출된 상기 유격 형성부의 부분을 잡아당겨 상기 유격 형성부를 상기 와이어로부터 제거할 수 있다.

[0018] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부의 양단부 중 적어도 일단부는 그립 기기에 의해 파지 가능한 피그립부재로 구비될 수 있다.

[0019] 일측에 따르면, 상기 와이어의 직경 또는 폭의 사이즈를 조절하거나 상기 와이어에 착탈 가능하게 장착되는 상기 유격 형성부의 두께를 조절하여 상기 고정부에 대한 상기 와이어의 이동력을 조절할 수 있다.

[0020] 일측에 따르면, 상기 고정부는 흐름성이 있고 상기 치아의 표면에서 경화되는 레진(resin)으로 마련될 수 있다.

[0021] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 치아 교정용 와이어는, 치아의 교정을 위한 치아 교정용 와이어로서, 와이어부재; 및 상기 와이어부재의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어부재에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부;를 포함하며, 상기 유격 형성부는 상기 와이어부재의 직경 또는 폭에 대응되는 내경 또는 내폭을 구비하며 상기 와이어부재를 감싸며 장착되면서도 상기 와이어부재로부터 분리 가능하도록 일측이 분리 가능 부분으로 마련되고, 상기 유격 형성부가 장착된 상기 와이어부재를 상기 치아에 고정시키기 위한 고정부가 덮어진 후 상기 와이어부재로부터 상기 유격 형성부를 제거하여 상기 와이어부재와 상기 고정부 사이에 유격(clearance)이 발생될 수 있다.

[0022] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스로 마련되며, 상기 유격 형성부는, 상기 와이어부재의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체를 포함하며, 상기 분리 가능 부분은 상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿(slit)일 수 있다.

[0023] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 치아 교정기의 치아 교정 방법은, 치아의 표면에 유격 형성부가 착탈 가능하게 결합된 와이어를 위치시키는 단계; 상기 유격 형성부가 결합된 상기 와이어를 레진 형태의 고정부로 상기 치아의 표면에 고정시키는 단계; 및 상기 와이어로부터 상기 유격 형성부를 분리하여 상기 와이어와 상기 고정부의 사이에 유격(clearance)을 발생시키는 단계;를 포함할 수 있다.

[0024] 일측에 따르면, 상기 유격 형성부는 탄성력을 구비한 비닐 쉬스로 마련되며, 상기 유격 형성부는, 상기 와이어의 직경 또는 폭에 대응되는 내경을 구비하고 상기 유격에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체; 및 상기 유격 형성몸체의 길이 방향을 따라 상기 유격 형성몸체의 일측에 형성되는 슬릿 타입의 분리 가능 부분을 포함하며,

상기 유격을 발생시키는 단계 시, 상기 와이어 및 상기 고정부 사이에 있는 상기 유격 형성부의 일측을 잡아당기면 상기 유격 형성몸체의 상기 슬릿이 벌어지면서 상기 와이어에 대한 상기 유격 형성부의 분리가 이루어질 수 있다.

[0025] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 치아 교정기는, 치아의 교정을 위한 와이어(wire); 상기 와이어의 외면 중 일부를 감싸도록 상기 와이어에 결합되되 상기 와이어의 길이 방향으로 이동 가능한 쉬스(sheath); 및 상기 쉬스가 장착된 상기 와이어를 덮도록 상기 치아의 표면에서 고정되는 고정부;를 포함하며, 상기 고정부와 상기 쉬스는 접촉 부분에서 반응하여 상기 고정부에 상기 쉬스가 부착됨으로써 상기 고정부에 대한 상기 와이어의 이동이 가능하여, 치아 교정을 실행할 수 있다.

[0026] 일측에 따르면, 상기 고정부와 상기 쉬스가 접촉 부분에서 상호 반응하도록 상기 쉬스와 상기 고정부 사이에는 접착을 위한 물질이 개재 가능하다.

[0027] 일측에 따르면, 상기 쉬스는 상기 고정부와 화학적으로 반응하여 일체화 가능한 재질로 마련되되 상기 쉬스와 상기 와이어 간은 미반응하여 상기 쉬스에 대한 상기 와이어의 이동이 가능하다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 실시예에 따르면, 유격 형성부가 착탈 가능하게 장착된 와이어를 치아의 표면에서 레진과 같은 고정부로 고정시킨 다음 유격 형성부를 간단한 과정에 의해 제거하여 와이어와 고정부 간의 유격(clearance)을 형성할 수 있으며, 이를 통해 레진에 대한 와이어의 이동을 구현할 수 있어 정확하면서도 원활한 치아 교정을 이룰 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 유격 형성부가 간단하게 분리 가능한 비닐 쉬스(vinyl sheath) 타입으로 마련됨으로써 유격 형성이 용이하면서도 세정 작업과 같은 부수적인 작업을 수행하지 않아도 돼 치아 교정의 과정을 보다 효율적으로 할 수 있다.

[0030] 아울러, 본 발명의 실시예에 따르면, 와이어의 직경이 혀로 미미하게 느껴질 만큼 작을 뿐 아니라 레진과 같은 고정부의 형상이 둥근 형상으로 마련될 수 있기 때문에 이물감이 거의 발생되지 않을뿐더러 혀 또는 구강 내 부분에 상처가 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 치아의 전체적인 교정이 가능할 뿐만 아니라 부분적인 교정을 수행할 수도 있고 또한 치아의 전면뿐만 아니라 후면에도 장착 가능하여 장착의 용이성을 향상시킬 수 있고 아울러 심미감을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치아 교정기가 치아의 전치부에 장착된 상태를 도시한 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 치아에 와이어가 배치된 후 고정부가 장착된 상태를 도시한 도면이다.

도 3은 도 2의 확대 도면이다.

도 4는 도 3의 와이어에서 유격 형성부가 제거되는 상태를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 치아 교정기 치아 교정 방법을 순차적으로 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정기의 부분적인 장착 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 적용에 관하여 상세히 설명한다. 이하의 설명은 특허 청구 가능한 본 발명의 여러 태양(aspects) 중 하나이며, 하기의 기술(description)은 본 발명에 대한 상세한 기술(detailed description)의 일부를 이룬다.

[0034] 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 관한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치아 교정기가 치아의 전치부에 장착된 상태를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 치아에 와이어가 배치된 후 고정부가 장착된 상태를 도시한 도면이고, 도 3은 도 2의 확대 도면이며, 도 4는 도 3의 와이어에서 유격 형성부가 제거되는 상태를 도시한 도면이다.

[0036] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 치아 교정기(100)는, 치아(101)의 교정을 위한 와이어(110)와, 와이어(110)에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부(150)와, 유격 형성부(150)가 장착된 와이어(110)를 치아(101)의 표면에 고정시키되 와이어(110)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 고정시키는 고정부(130), 즉 본 실시예의 레진(130, resin)을 포함할 수 있다.

[0037] 여기서, 고정부(130)는 흐름성이 있으면서도 시간이 흐르면 경화되는 것으로서 레진(130)으로 마련될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 흐름성이 있으면서도 시간의 경과에 따라 경화되고 아울러 인체에 무해한 것이라면 다른 종류의 고정부(130)가 적용될 수 있음은 당연하다. 이하에서는 고정부(130)를 레진(130)으로 명칭하여 설명하기로 한다.

[0038] 이러한 구성에 의해서, 브라켓이 아닌 레진(130)으로 와이어(110)를 이동 가능하게 고정할 수 있어 종래에 비해 치아 교정기(100)를 장착하는 과정이 간단할 뿐만 아니라 통증 유발을 줄일 수 있고, 아울러 와이어(110)가 종래에 비해 얇고 레진(130) 역시 둥근 형상을 갖기 때문에 이물감 발생을 최소화할 수 있음은 물론 혀 또는 입술의 안쪽 부분 등이 브라켓의 모서리 부분과 간섭이 발생되어 상처가 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 각각의 구성에 대해 설명하면, 먼저, 본 실시예의 와이어(110)는, 도 1에 도시된 것처럼, 치아(101)의 표면에 고정되는 레진(130)에 관통되게 결합되어 각각의 레진(130)이 장착된 치아(101)들 간의 힘을 적절히 조절함으로써 치아(101)의 교정이 이루어지도록 한다.

[0040] 와이어(110)는 다양한 직경을 가질 수 있을 것이나, 본 실시예의 경우 예를 들면 0.007 내지 0.022인치의 수치를 가질 수 있는데, 바람직하게는 0.008 내지 0.012인치로 마련될 수 있다. 이러한 와이어(110)는 종래에 사용되는 와이어(110)의 일반적인 직경에 비해 상대적으로 작은 직경을 갖지만 교정하고자 하는 치아(101)에 힘 전달을 제대로 할 수 있으며, 아울러 직경이 작기 때문에 이물감을 최소화할 수 있다. 다만, 와이어(110)의 직경 및 형상이 이에 한정되는 것은 아니다. 도시하지는 않았지만, 와이어(110)는 사각 단면(예를 들면, 정사각 단면 또는 직사각 단면)을 갖도록 마련될 수도 있다.

[0041] 와이어(110)는 교정될 치아(101)의 형상에 따라 형상이 기억될 수 있도록 형상 기억 합금으로 제조될 수 있다. 예를 들면, 인체에 무해한 Ni-Ti 합금 등이 적용될 수 있다. 이로 인해 치아 교정기(100)를 치아(101)에 장착하면 와이어(110)가 형상 기억된 모습으로 변형되기 때문에 치아(101) 교정이 이루어질 수 있다. 다만, 와이어(110)가 형상 기억된 모습으로 변형되기 위해서는 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동이 가능해야 한다.

[0042] 이를 위해, 본 실시예의 치아 교정기(100)는 전술한 바와 같이 와이어(110)와 레진(130) 간의 유격을 발생시키기 위한 유격 형성부(150)를 더 포함한다.

[0043] 본 실시예의 유격 형성부(150)는, 도 2 내지 도 5에 도시된 것처럼, 와이어(110)의 외면 중 일부를 부분적으로 감싸도록 착탈 가능하게 결합된다. 즉, 와이어(110) 전체에 걸쳐 유격 형성부(150)가 장착되는 것이 아니라 레진(130)이 공급되는 와이어(110)의 일 영역에 한해 유격 형성부(150)가 와이어(110)에 장착되는 것이다.

[0044] 이러한 유격 형성부(150)는 와이어(110)의 직경에 대응되는 내경을 구비하며 전체적으로 길다란 중공 형상을 갖는다. 다만, 유격 형성부(150)의 일측에는 분리 가능 부분(155, 도 4 참조)이 구비되어 유격 형성부(150)는 와이어(110)에 용이하게 결합됨은 물론 와이어(110)로부터 용이하게 분리될 수 있다.

[0045] 보다 상세하게는, 본 실시예의 유격 형성부(150)는, 도 3 및 도 4에 도시된 것처럼, 와이어(110)의 직경(또는 폭)에 대응되는 내경(또는 내폭)을 구비하고 형성하고자 하는 유격(G1, 도 1 및 도 5 참조)의 크기에 대응되는 두께를 갖는 유격 형성몸체(151)와, 유격 형성몸체(151)의 길이 방향을 따라 이의 일측에 형성되는 분리 가능 부분(155), 즉 본 실시예의 슬릿(155)을 포함할 수 있다.

[0046] 유격 형성몸체(151)는 와이어(110)의 형상에 대응되는 내경을 갖는 이를 테면 유연한 파이프 형상을 갖는다. 그리고 이러한 유격 형성몸체(151)에 길다란 슬릿(155)이 형성되어 있는 것이다. 따라서 슬릿(155)을 벌린 다음 유격 형성몸체(151)를 와이어(110)에 결합시킴으로써 와이어(110)에 대한 유격 형성부(150)의 장착을 용이하게 할 수 있다.

[0047] 아울러, 와이어(110)로부터 유격 형성부(150)를 제거할 때 핀셋 등의 그립 기기로 유격 형성몸체(151)의 일단부를 잡고 잡아당기면 유격 형성몸체(151)의 슬릿(155)이 벌어지면서 유격 형성부(150)는 와이어(110)로부터 분리

될 수 있는 것이다.

[0048] 이러한 유격 형성부(150)는, 인체에 무해하면서도 와이어(110) 또는 레진(130) 등과 화학적으로 반응하지 않고 아울러 침 또는 수용성 물질 등과도 반응하지 않는 재질의 비닐 쉬스(vinyl sheath)로 마련될 수 있다. 또한 유격 형성부(150)는 탄성력을 구비한다. 따라서 비닐 쉬스를 형성하는 재질에 탄성력을 갖는 재질을 조합하여 탄성력을 구비한 유격 형성부(150)를 마련할 수 있다. 유격 형성부(150)가 탄성력을 구비함으로써 슬릿(155)의 벌어짐 및 원 상태로의 복귀 그리고 유격 형성몸체(151)의 휘어짐 및 원 상태로의 복귀 등이 잘 이루어져 와이어(110)에 대한 유격 형성부(150)의 장착 및 분리 과정이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0049] 이러한 유격 형성부(150)는 저비용으로 제조가 가능하기 때문에 치아 교정에 소요되는 비용을 현저히 줄일 수 있도록 한다.

[0050] 한편, 와이어(110)의 외면 및 레진(130)의 내면과의 유격 정도에 따라 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동력이 조절되기 때문에, 유격 형성부(150)의 유격 형성몸체(151)의 두께는 이에 맞게 제조될 수 있다.

[0051] 예를 들면, 와이어(110)에 상대적으로 두꺼운 두께를 갖는 유격 형성몸체(151)를 구비한 유격 형성부(150)가 장착되고 와이어(110)로부터 유격 형성부(150)가 제거되는 경우, 유격 형성몸체(151)의 두께만큼의 와이어(110)와 레진(130) 간의 유격이 발생되기 때문에 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동 정도가 상대적으로 클 수 있다. 반대로 와이어(110)에 대한 상대적으로 얇은 두께를 갖는 유격 형성몸체(151)를 구비한 유격 형성부(150)가 장착되고 와이어(110)로부터 유격 형성부(150)가 제거되는 경우 그에 대응되는 유격이 발생되기 때문에 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동 정도가 상대적으로 작게 이루어질 수 있다. 아울러 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동력은 와이어(110)의 직경 또는 폭에 따라 조절될 수 있다.

[0052] 다시 말해, 와이어(110)에 착탈 가능하게 장착되는 유격 형성부(150)의 두께를 조절하거나 와이어(110) 자체의 직경 또는 폭을 조절함으로써 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동력을 최적화할 수 있는 것이다.

[0053] 한편, 도 3 및 도 4에 도시된 것처럼, 레진(130)이 유격 형성부(150)를 덮되 유격 형성부(150)의 유격 형성몸체(151)의 양단부 또는 적어도 일단부가 레진(130)으로부터 노출되도록 레진(130)은 유격 형성부(150)를 덮는다. 따라서 유격 형성몸체(151)의 노출된 부분을 핀셋 등의 그립 기기로 파지하고 잡아당김으로써 유격 형성부(150)를 와이어(110)로부터 분리할 수 있다.

[0054] 이 때, 유격 형성몸체(151)의 노출된 부분에 대한 파지를 보다 용이하면서도 정확하게 할 수 있도록, 도시하지는 않았지만, 유격 형성몸체(151)의 양단부 중 적어도 일단부에는 그립 기기에 그리핑(gripping)되는 피그립부재가 마련될 수 있다. 피그립부재는 유격 형성몸체(151)의 외면으로부터 돌출 형성되되 고리 형상으로 마련될 수 있으며 이에 따라 그립 기기에 의한 그리핑이 용이하게 이루어질 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0055] 한편, 본 실시예의 유격 형성부(150)는 스스로 설정된 형상으로 변형될 수 있는 쉐이핑(shaping) 가능 재질로 마련될 수 있다. 즉, 시술자가 와이어(110)와 레진(130) 사이의 유격을 설정한 후 이에 맞게 유격 형성부(150)가 쉐이핑 가능하도록 제조할 수 있다. 이러한 구성의 유격 형성부(150)에도 분리 가능 부분(55)이 구비되어 와이어(110)에 대한 유격 형성부(150)의 제거가 용이하게 이루어질 수 있다.

[0056] 한편, 유격 형성부(150)에 구비되는 분리 가능 부분(155)은 슬릿(155)으로 마련될 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 분리 가능 부분은 유격 형성몸체(151)의 절취선 형태로 마련될 수 있다. 이러한 형태의 분리 가능 부분을 갖는 유격 형성부(150)는 와이어(110)의 단부에 끼워 넣을 수 있으며, 제거할 때 핀셋 등의 그립 기기로 잡아 당기는 경우 절취선이 갈라지면서 와이어(110)에 대한 유격 형성부(150)의 분리가 이루어질 수 있다.

[0057] 한편, 본 실시예의 레진(130)은 전술한 것처럼 치아(101)의 표면에 굳어져서 와이어(110)를 이동 가능하게 고정시킬 수 있다. 이러한 레진(130)은 흐름성 있는 합성수지로 마련되며, 와이어(110)를 감싸도록 치아(101)의 표면에 도포되어 치아(101)의 표면에서 굳게 된다. 이러한 레진(130)은 수 초 정도의 광중합에 의해 치아(101)의 표면에서 굳어질 수 있다.

[0058] 이러한 레진(130)은 둥그런 곡면 형상으로 형성되는데, 이는 종래에 일반적으로 사용되는 금속 재질의 브라켓과는 다른 재질 및 형상을 갖는 것이다. 레진(130)의 형상으로 인해 혀 또는 구강 내의 다른 부분이 레진(130)에 닿더라도 상처가 발생되는 것을 저지할 수 있다.

[0059] 아울러, 흐름성 있는 레진(130)을 치아(101)의 표면에 떨어뜨려 치아(101)의 표면에 장착하는 것이기 때문에 장착 과정이 매우 단순하며, 아울러 브라켓과 같은 것을 치아(101)의 표면에 부착하는 것이 통증을 유발하였다면

본 실시예의 경우에는 레진(130) 장착이 간단하여 통증 유발을 최소화할 수 있다.

[0060] 한편, 이하에서는, 도 5를 참조하여 전술한 구성을 갖는 치아 교정기(100)의 치아 교정 방법에 대해 설명하기로 한다.

[0061] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 치아 교정기 치아 교정 방법을 순차적으로 도시한 도면이다.

[0062] 도면을 참조하면, 본 실시예의 치아 교정기(100)의 치아 교정 방법은, 치아(101)의 표면에 유격 형성부(150)가 착탈 가능하게 결합된 와이어(110)를 위치시키는 단계와, 유격 형성부(150)가 결합된 와이어(110)를 레진(130)으로 치아(101)의 표면에 고정시키는 단계와, 와이어(110)로부터 유격 형성부(150)를 분리하여 와이어(110)와 레진(130)의 사이에 유격을 발생시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0063] 도 5의 가장 좌측 도면에 도시된 바와 같이, 치아(101)에 유격 형성부(150)가 장착된 와이어(110)를 배치하고, 가운데 도면에 도시된 것처럼, 흐름성 있는 레진(130)을 유격 형성부(150)가 장착된 와이어(110)가 덮어지도록 치아(101)의 표면에 제공한다. 이 때, 도시하지는 않았지만, 와이어(110)의 위치를 고정시키기 위한 고정부가 사용될 수 있다.

[0064] 이어서, 도시하지는 않았지만, 광중합기로부터 광을 제공하여 광중합에 의해 레진(130)을 치아(101)의 표면에 고정시킬 수 있다.

[0065] 이후, 도 5의 가장 우측에 도시된 것처럼, 핀셋 등과 같은 그립 기기(미도시)를 이용하여 와이어(110)에 장착된 유격 형성부(150)를 잡아 당기면 탄력성이 있는 유격 형성몸체(151)의 슬릿(155)이 벌어지면서 와이어(110)에 대한 유격 형성부(150)의 제거가 이루어질 수 있다. 그러면 레진(130)에 형성되는 슬롯(130S)과 와이어(110) 사이에 유격(G1)이 발생되고 이를 통해 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동이 가능해진다.

[0066] 이후 시간이 지남에 따라 형상 기억 합금으로 마련되는 와이어(110)가 형상 기억된 형태로 변형됨으로써 교정되어야 할 치아(101)에 교정력이 가해지고 이로 인해 시술의 목적인 치아(101)의 교정이 이루어질 수 있다.

[0067] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 와이어(110)에 착탈 가능하게 장착된 유격 형성부(150)가 착탈 가능하게 장착된 와이어(110)를 치아(101)의 표면에서 레진(130)으로 고정시킨 다음 유격 형성부(150)를 간단한 과정에 의해 제거하여 와이어(110)와 레진(130) 간의 유격(clearance)을 형성할 수 있으며, 이를 통해 레진(130)에 대한 와이어(110)의 이동을 구현할 수 있어 정확하면서도 원활한 치아(101) 교정을 이룰 수 있다는 장점이 있다.

[0068] 이 때, 유격 형성부(150)가 간단하게 분리 가능한 비닐 쉬스 타입으로 마련됨으로써 유격 형성이 용이하면서도 세정 작업과 같은 부수적인 작업을 수행하지 않아도 돼 치아(101) 교정의 과정을 보다 효율적으로 할 수 있는 장점도 있다.

[0069] 또한, 와이어(110)의 직경이 혀로 미미하게 느껴질 만큼 작을 뿐 아니라 레진(130)의 형상이 둥근 형상으로 마련될 수 있기 때문에 이물감이 거의 발생되지 않을뿐더러 혀 또는 구강 내 부분에 상처가 발생되는 것을 방지할 수 있는 장점도 있다.

[0070] 또한, 치아(101)의 전체적인 교정이 가능할 뿐만 아니라 부분적인 교정을 수행할 수도 있고 또한 치아(101)의 전면뿐만 아니라 후면에도 장착 가능하여 장착의 용이성을 향상시킬 수 있고 아울러 심미감을 향상시킬 수 있는 장점도 있다.

[0071] 한편, 전술한 실시예에서는, 치열에 하나의 와이어(110)가 장착되는 경우에 대해 상술하였으나 레진(130)의 장착 과정이 간단하고 아울러 와이어(110)의 두께가 얇음은 물론 와이어(110)의 선택적인 적용이 가능하여, 예를 들면 치열에 2개의 와이어(110)를 평행하게 배치함은 물론 다른 배치 구조로 치아(101) 교정을 수행할 수 있음은 당연하다.

[0072] 한편, 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정기의 구성에 대해 설명하되 전술한 일 실시예의 치아 교정기와 실질적으로 동일한 부분에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.

[0073] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정기의 부분적인 장착 상태를 도시한 도면이다.

[0074] 이에 도시된 것처럼, 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정기는, 와이어(210)와, 와이어(210) 중 일부를 감싸도록 결합되되 와이어(210)의 길이 방향으로 이동 가능한 쉬스(250, sheath)와, 쉬스(250)가 장착된 와이어(210)를 덮도록 치아의 표면에 고정되는 고정부(230), 즉 본 실시예의 레진(230)을 포함할 수 있다.

[0075] 여기서, 쉬스(250)를 레진(230)으로 덮으면 쉬스(250)와 레진(230)이 상호 반응하여 레진(230)에 쉬스(250)가 부착될 수 있다. 즉, 쉬스(250)가 레진(230)에 달라붙어 레진(230)에 일체화되는 것이다.

[0076] 이를 위해 쉬스(250)는 레진(230)과 화학적으로 반응하여 일체화 가능한 재질로 마련되되 와이어(210)에는 미반응하여 쉬스(250)에 대한 와이어(210)의 이동을 가능토록 하는 재질로 마련될 수 있다.

[0077] 전술한 일 실시예의 유격 형성부(150, 도 3 참조)는 레진(130) 및 와이어(110)와 상호 반응하지 않아 제거 가능한 비닐 쉬스(150)로 마련되는 반면에 다른 실시예의 쉬스(250)는 레진(230)과 반응하여 일체화되되 와이어(210)와는 반응하지 않는 재질로 제조될 수 있다는 것이다.

[0078] 아울러, 본 실시예의 경우, 도 6에 도시된 것처럼, 쉬스(250)의 내경이 와이어(210)의 외경에 비해 다소 크도록 함으로써 레진(230)에 일체화된 쉬스(250)에 대해 와이어(210)의 움직임이 원활하게 이루어질 수도 있도록 한다. 예를 들면 와이어(210)의 직경의 0.08인치인 경우, 쉬스(250)의 직경을 그보다 약간 큰 0.12인치 정도로 하여 와이어(210)와 쉬스(250) 간 유격을 형성하고 이로써 쉬스(250)가 일체화된 레진(230)에 대해 와이어(210)의 움직임을 가능케 하는 것이다.

[0079] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 쉬스(250)와 레진(250) 사이에 (인체에 무해한) 접착부 또는 접착을 위한 물질을 개재시켜 레진(230)에 쉬스(250)를 부착시키는 방식이 적용될 수도 있다.

[0080] 이와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 쉬스(250)에 대한 와이어(210)의 이동이 자유롭게 이루어져 치아의 교정을 수월하면서도 정확하게 수행할 수 있는 장점이 있다.

[0081] 한편, 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0082] 100 : 치아 교정기

110 : 와이어

130 : 고정부(레진)

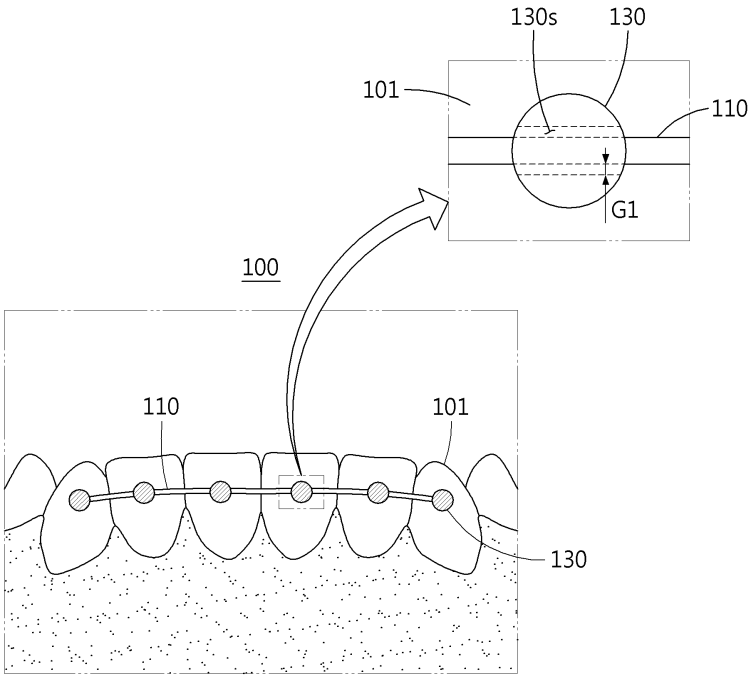
150 : 유격 형성부

151 : 유격 형성몸체

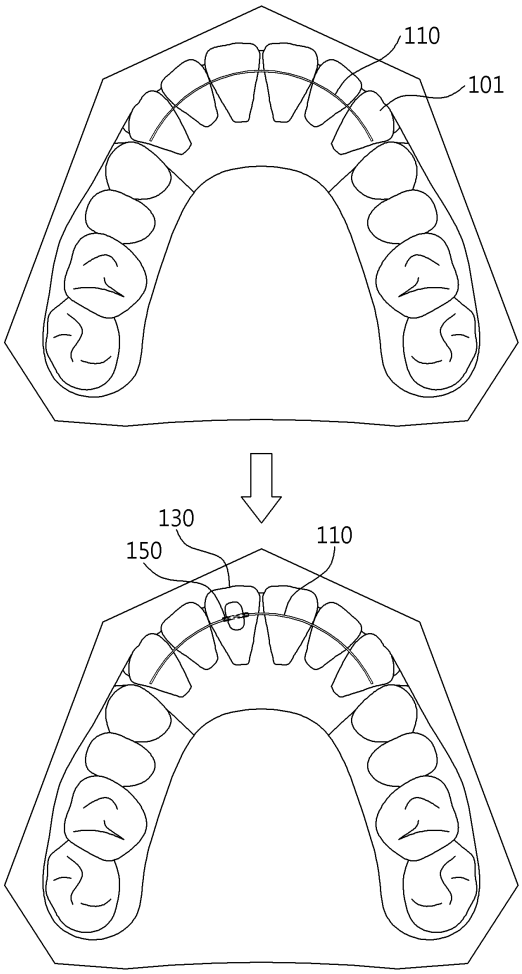
155 : 슬릿

도면

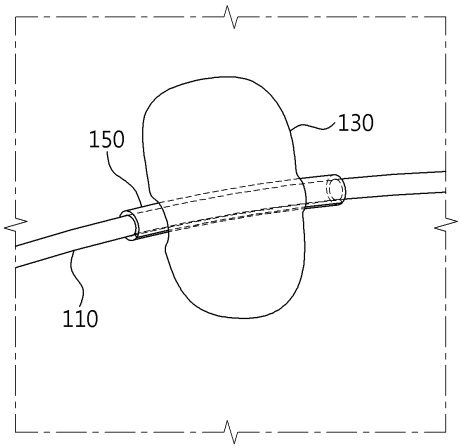
도면1



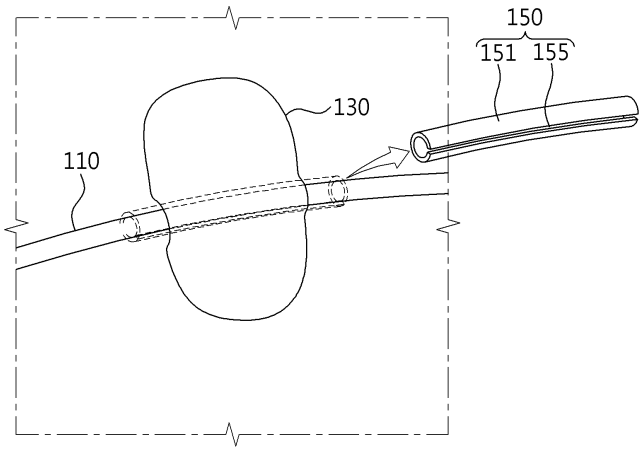
도면2



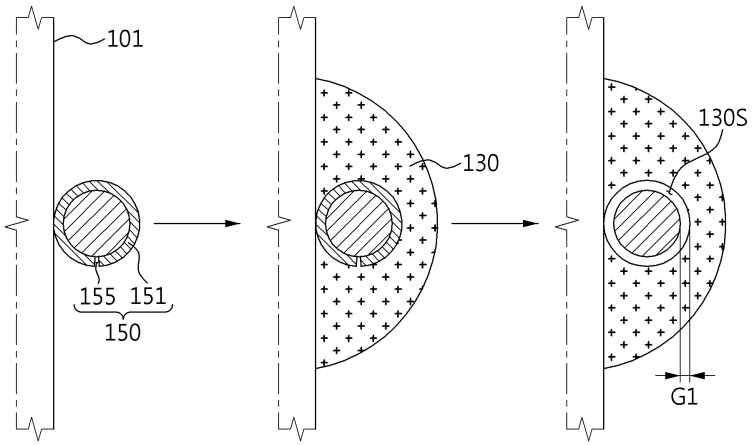
도면3



도면4



도면5



도면6

