



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025016  
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61C 7/20 (2006.01) A61C 7/12 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61C 7/20 (2013.01)  
A61C 7/125 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0101736  
(22) 출원일자 2018년08월29일  
심사청구일자 2018년08월29일

(71) 출원인  
오스템임플란트 주식회사  
서울시 금천구 가산디지털2로 123, 월드메르디앙  
2차 8층 (가산동)  
(72) 발명자  
노다영  
부산광역시 동래구 미남로132번길 48-4 501호 (온  
천동)  
장일석  
경상남도 양산시 물금읍 야리로 90, 301동 2103  
호(양산 대방노블랜드 연리지(3차))  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
안상정

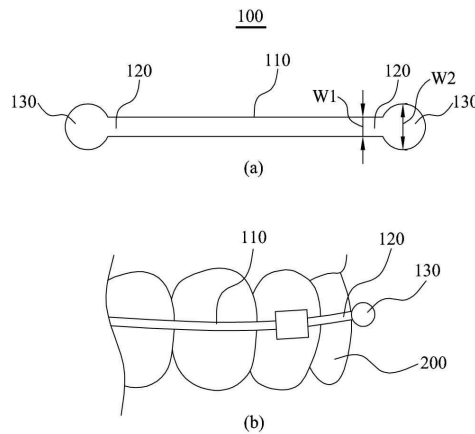
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **치아 교정용 와이어**

**(57) 요약**

본 개시는 치아 교정용 와이어에 있어서, 치아를 따라 구비되어 치아 교정에 이용되는 와이어; 와이어에 형성되는 끝단; 그리고, 끝단에 위치하며, 구강조직의 손상을 보호하는 끝단보호부;가 구비되는 치아 교정용 와이어에 관한 것이다.

**대표도** - 도5



(72) 발명자

**송주동**

부산광역시 수영구 수영로 776, 104동 401호(민락  
동, 부산 더샵 센텀포레)

**엄태관**

서울특별시 금천구 가산디지털2로 123 8층 (  
가산동)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

치아 교정용 와이어에 있어서,  
치아를 따라 구비되어 치아 교정에 이용되는 와이어;  
와이어에 형성되는 끝단; 그리고,  
끝단에 위치하며, 구강조직의 손상을 보호하는 끝단보호부;가 구비되는 치아 교정용 와이어.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,  
끝단은 끝단보호부와 일체형으로 형성되는 치아 교정용 와이어.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,  
끝단은 끝단보호부와외의 접촉면적을 넓히기 위하여 형성된 접촉강화부;를 구비하는 치아 교정용 와이어.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,  
끝단보호부는 와이어와 별개의 물질로 형성되는 치아 교정용 와이어.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,  
끝단은 끝단보호부와외의 접촉면적을 넓히기 위하여 형성된 접촉강화부;를 구비하며,  
끝단보호부는 와이어와 별개의 물질로 형성되는 치아 교정용 와이어.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 개시(Disclosure)는 전체적으로 치아 교정용 와이어에 관한 것으로, 특히 구강조직의 손상을 막는 치아 교정용 와이어에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 여기서는, 본 개시에 관한 배경기술이 제공되며, 이들이 반드시 공지기술을 의미하는 것은 아니다(This section provides background information related to the present disclosure which is not necessarily prior art).

[0003] 도 1은 치아 교정의 원리를 설명하기 위한 도면이다.

[0004] 도 1을 참조하면, 교정의 목적이 되는 치아(10)가 있으며, 치아(10)의 표면에는 브라켓(20)이 부착되어 있다. 브라켓(20)의 일측, 즉 도면 상에서는 좌측에 고정원(fixed or reference point)이 있으며, 브라켓(20) 및 고정원을 연결하는 아치 와이어(30)에 의해서 치아(10)는 우측에서 좌측으로 이동할 수 있다.

[0005] 고정원을 기준으로 아치 와이어(30)를 따라 치아(10)가 한 방향으로 이동하게 된다. 이때 치아(10)가 움직이는 방향으로 치아(10)를 둘러싸고 있는 뼈의 골조직은 점차 흡수 되며, 반대쪽에서는 빈공간을 채우기 위한 새로운 골조직이 형성 된다. 즉, 골 세포들의 소멸과 생성 과정이 반복되며 치아(10)가 이동할 수 있는 것이다.

- [0006] 도 2는 종래의 치아 교정 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 2를 참조하면, 치아(10)의 표면에 교정용 브라켓(20)이 고정되어 있으며, 브라켓(20)들은 아치 와이어(30)에 의해서 연결되어 있다. 특히, 어금니에 브라켓(20)을 직접 부착하게 되면, 씹는 힘 등 여러 가지 이유로 인해 브라켓(20)이 쉽게 떨어질 수가 있다. 따라서, 어금니 등에는 밴드(band)라는 링(ring) 형상의 별도의 장치가 사용되며, 밴드의 표면에는 튜브(tube) 등의 별도의 브라켓 장치가 용접될 수 있다.
- [0007] 치아(10)에 대한 지속적인 장력을 주기 위해서 아치 와이어(30)에 탄성부(32)를 형성하거나, 고무줄(40)을 이용할 수 있다. 탄성부(32)는 아치 와이어(30)의 일부를 U-자형, P-자형, R-자형 등과 같이 다양한 형상으로 구부리면서 형성될 수 있으며, 고정원과 치아(10) 사이에 미세한 장력 또는 뒤틀림(torsion)을 형성함으로써 치아(10)의 위치를 이동시킬 수 있으며, 치아(10)의 자세를 변경할 수가 있다. 또한, 고무줄(40)은 치아(10)의 이동에 도움을 줄 수 있으며, 환자가 스스로 끼웠다 뺐다 할 수 있어 편리하다는 장점을 갖는다.
- [0008] 도 3은 종래의 치아 교정 과정을 설명하기 위한 도면이다. 도 1 및 도 3을 참조하면, 치아(10)는 뿌리(2)를 포함하며, 치아(10)의 뿌리(2)는 잇몸으로부터 노출된 부분보다 같거나 더 길 수가 있다. 하지만, 도시된 바와 같이, 브라켓(20)은 치아(10)의 노출된 부분에 부착되며, 브라켓(20)이 부착된 지점은 치아(10)의 중심보다 위에 위치한다. 따라서 아치 와이어(30)에 장력이 작용하면서 치아(10)의 상부만 이동하게 되고, 그 결과 치아(10)가 한쪽으로 기울어질 수가 있다(a). 종래의 시술자는 치아(10)가 한쪽으로 기울어지면, 탄성부(32)와 연결된 아치 와이어(30)에 구부려서 치아의 기울기(Angulation)를 조절할 수 있다. 예를 들어, 치아(10)가 좌측으로 기울어지면, 시술자는 탄성부(32)와 아치와이어(30)를 반대 방향으로 구부려서 반대 토크(counter torque)를 형성할 수 있으며(b), 치아(10)는 반대 토크를 받으면서 다시 원래 자세를 찾을 수가 있다(c).
- [0009] 도 4는 한국 등록특허공보 제10-1565803호에 제시된 치아 교정 장치의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0010] 치아 교정 장치(1)는 접착제(20) 및 와이어(30)를 포함한다. 와이어(30)는 상측치아군(11)의 치아(10) 또는 하측치아군(12)의 치아(10) 중 교정 대상 치아(10)에 대응되게 구비된다. 특히, 와이어(30)는 치아(10)의 순측(唇側) 또는 설측(舌側)에 배치될 수 있다. 이때, 상측치아군(11)은 상악(上顎)에 구비되는 복수 개의 치아(10)의 군(群)을 말한다. 아울러, 하측치아군(12)은 하악(下顎)에 구비되는 복수 개의 치아(10)의 군(群)을 말한다.
- [0011] 특히, 접착제(20)는 치아(10)의 치면에 최소면적으로 부착되고 치면과 이행부위가 부드러운 곡면을 유지하여 음식물이 쉽게 달라붙지 않아 치아(10)를 보호할 수 있게 된다. 그리고, 치아(10)는 치면이 넓게 연마되지 않음에 따라 접착제(20)를 부착하는 부위에 충치가 발생하지 않게 된다.
- [0012] 아울러, 심미감을 위해, 접착제(20)는 치아(10)의 색상 및 치아(10)의 형상으로 이루어질 수 있다. 그리고, 접착제(20)는 레진 등 잇몸에 접촉시 불쾌감을 없애고, 무해한 재질로 이루어진다.
- [0013] 이때, 와이어(30)는 상측치아군(11) 또는 하측치아군(12)의 전체 치열 거리만큼의 길이로 이루어진다.
- [0014] 다시 말해서, 와이어(30)는 교정이 필요한 동일 치열의 치아(10) 전체에 걸쳐지게 구비된다. 와이어(30)는 치아(10)의 교정 정도 즉, 치체(齒體)의 움직임 방향과 움직임량에 따라 금속의 종류 및 직경이나 두께가 달라질 수 있다. 와이어(30)는 치열 교정에 해당되는 치아(10)에 측압 또는 뒤틀림력을 부여하여 해당 치아(10)의 치열을 교정하는 역할을 한다. 와이어(30)는 다양한 재질로 적용 가능하고, 형상기억합금으로 이루어질 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 와이어(30)는 임의의 치아(10)가 발치된 상태 또는 발치되지 않은 상태에서 적용 가능하다.
- [0015] 아울러, 접착제(20)는 교정 대상 치아(10)에 대응되게 구비되는데, 치체(齒體) 이동을 위해 치면과 접촉 면적을 증가시킴으로써, 치아(10)의 교정 기간을 줄일 수 있다.
- [0016] 그리고, 치열이 고르지 않을 경우에, 와이어(30)가 균일한 곡률 또는 설정된 곡률로 배치될 수 있도록, 접착제(20)는 두께가 서로 상이하여 치면과의 거리가 조절될 수 있다.
- [0017] 도 4과 같이 와이어(30)의 말단은 뾰족하게 형성될 수 있다. 음식을 씹으면서 와이어(30)의 움직임이 발생하면서 와이어(30)가 구강조직의 손상을 가져오는 문제점이 있다. 이를 방지하기 위해 왁스나 레진을 와이어(30)의 말단에 끼우기도 하는데, 이는 완전히 고정되는 것이 아니라서 탈락되면 다시 구강조직의 손상을 가져오는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0018] 이에 대하여 '발명의 실시를 위한 구체적인 내용'의 후단에 기술한다.

**과제의 해결 수단**

[0019] 여기서는, 본 개시의 전체적인 요약(Summary)이 제공되며, 이것이 본 개시의 외연을 제한하는 것으로 이해되어서는 아니된다(This section provides a general summary of the disclosure and is not a comprehensive disclosure of its full scope or all of its features).

[0020] 본 개시에 따른 일 측면에 의하면(According to one aspect of the present disclosure), 치아 교정용 와이어에 있어서, 치아를 따라 구비되어 치아 교정에 이용되는 와이어; 와이어에 형성되는 끝단; 그리고, 끝단에 위치하며, 구강조직의 손상을 보호하는 끝단보호부;가 구비되는 치아 교정용 와이어가 제공된다.

**발명의 효과**

[0021] 이에 대하여 '발명의 실시를 위한 구체적인 내용'의 후단에 기술한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 치아 교정의 원리를 설명하기 위한 도면,
- 도 2는 종래의 치아 교정 방법을 설명하기 위한 도면,
- 도 3은 종래의 치아 교정 과정을 설명하기 위한 도면,
- 도 4는 한국 등록특허공보 제10-1565803호에 제시된 치아 교정 장치의 일 예를 나타내는 도면,
- 도 5는 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 일 예를 나타내는 도면,
- 도 6은 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 다른 예들을 나타내는 도면,
- 도 7은 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어를 만드는 방법의 일 예를 나타내는 도면,
- 도 8 내지 도 9는 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 또 다른 예들을 나타내는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 본 개시를 첨부된 도면을 참고로 하여 자세하게 설명한다(The present disclosure will now be described in detail with reference to the accompanying drawing(s)).

[0024] 도 5는 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 일 예를 나타내는 도면이다.

[0025] 도 5(a)는 치아 교정용 와이어(100)의 일 예를 나타낸 도면이며, 도 5(b)는 치아 교정용 와이어(100)가 치아(200)에 부착된 일 예를 나타낸 도면이다.

[0026] 치아 교정용 와이어(100)는 와이어(110), 끝단(120) 그리고, 끝단보호부(130)를 포함한다. 와이어(110)는 치아(200)를 따라 구비된다. 와이어(110)는 순측 치아 또는 설측 치아에 모두 구비될 수 있다. 와이어(110)의 끝단(120)이 환자의 구강조직을 손상시킬 수 있기 때문에 와이어(110)의 끝단(120)이 뾰족하지 않도록 끝단보호부(130)가 형성된다. 끝단보호부(130)는 뾰족하게 형성되지 않게 만곡되도록 형성될 수 있다. 즉, 끝단보호부(130)는 모서리나 꼭지점이 형성되지 않도록 하는 것이 바람직하다. 끝단(120)과 끝단보호부(130)는 일체형으로 형성될 수 있다. 끝단(120)과 끝단보호부(130)가 일체형으로 형성되는 경우에 와이어(110)를 형성하는 재료와 끝단보호부(130)의 재료가 동일할 수 있다. 끝단보호부(130)는 예를 들어, 구형, 반구형, 타원꼴 등으로 형성될 수 있으며, 구강조직을 손상시키지 않도록 형성되면, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는 끝단보호부(130)는 구형으로 이루어진다. 왜냐하면, 구형으로 형성되어야 모서리 등이 없어서 구강조직을 최대한 손상시키지 않기 때문이다. 끝단보호부(130)의 너비(w2)는 와이어(110)의 너비(w1)보다 넓게 형성될 수 있다.

[0027] 치아 교정용 와이어(100)는 일체형으로 제작하기 위해서는 끝단보호부(130)와 와이어(110)를 포함하는 몰드에 원재료를 넣어서 제작할 수 있다. 원재료는 예를 들면, 스테인레스 합금, Ni-Ti(니켈 타이타늄) 등 일수 있다.

[0028] 도 6은 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 다른 예들을 나타내는 도면이다.

[0029] 끝단보호부(130)는 와이어(110)의 양 끝단(120)을 덮도록 형성될 수 있다. 끝단보호부(130)가 와이어(110)와 다른 재료로 형성되는 경우에 끝단보호부(130)는 와이어(110)와 결합이 잘 되지 않는다. 따라서 끝단(120)에 끝단

보호부(130)와의 접촉면적을 넓히기 위해 접촉강화부(140)를 형성한다. 접촉강화부(140)는 끝단(120)을 그라인딩, 사포질, 화학적 에칭 등을 하여 끝단(120)의 접촉면적이 넓어지게 형성될 수 있다. 또한, 몰드로 와이어(110)를 형성하는 경우, 와이어(110)의 끝단(120)에 접촉강화부(140)가 구비되도록 몰드를 제작할 수 있다.

- [0030] 접촉강화부(140)를 둘러싸도록 끝단보호부(130)가 형성된다. 끝단보호부(130)는 자작활동 등에 의해 밀착을 시켜놓는다고 해도 잘 떨어질 수 있으므로, 접촉강화부(140)를 통해 끝단보호부(130)와 접촉강화부(140) 사이의 접촉면적을 늘린다.
- [0031] 와이어(110)의 끝단(111)에 접촉강화부(140)를 형성하고, 끝단보호부(130)를 부착할 수 있고, 끝단보호부(130) 재료를 접촉강화부(140)에 도포할 수도 있다. 끝단보호부(130)는 금속, 고분자 물질 등으로 형성될 수 있고, 예를 들면 고분자 물질은 레진, 왁스, 고무 등 일 수 있다. 끝단보호부(130)는 구형으로 형성될 수 있다. 끝단보호부(130)의 다양한 모양은 도 8 내지 도 9에서 설명한다.
- [0032] 도 6(a)와 같이 접촉강화부(140)가 형성되어 끝단보호부(130)와 접촉면적이 넓어질 수 있다.
- [0033] 도 6(b)와 같이 접촉강화부(140)는 하나 이상의 볼록한 돌기(141)나 하나 이상의 오목한 홈(142)을 포함할 수 있다.
- [0034] 도 6(c)와 같이 접촉강화부(140)의 모양은 한정되지 않을 수 있다.
- [0035] 도 7은 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어를 만드는 방법의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0036] 먼저, 도 7(a)와 같이 와이어(110)를 준비한다. 와이어(110)는 적어도 하나 이상의 끝단(120)을 포함한다.
- [0037] 이후, 도 7(b)와 같이 와이어(110)의 끝단(120)에 접촉강화부(140)를 형성한다. 접촉강화부(140)는 그라인딩하여 형성될 수 있다.
- [0038] 이후, 도 7(c)와 같이 접촉강화부(140)를 덮도록 끝단보호부(130)를 형성한다. 끝단보호부(130)는 끝단(120)의 뾰족한 부분이 구강조직을 손상하지 않도록 하기 위해 끝단보호부(130)를 형성할 때, 끝단(120)에 끝단보호부(130)를 바로 덮게 되면 끝단보호부(130)가 금방 빠져버린다. 끝단(120)에 접촉강화부(140)를 형성하여 접촉강화부(140)와 끝단보호부(130) 사이에 표면적을 넓혀 끝단보호부(130)가 와이어(110)의 끝단(120)으로부터 잘 빠지지 않도록 한다.
- [0039] 도 8 내지 도 9는 본 개시에 따른 치아 교정용 와이어의 또 다른 예들을 나타내는 도면이다.
- [0040] 도 8의 끝단보호부(130)는 구형으로 형성되는 예이다.
- [0041] 도 9의 끝단보호부(130)는 복수의 면(131)을 가지는 다각형으로 형성될 수 있으며, 복수의 면(131) 사이에 형성되는 꼭지점(133)을 둥글게 형성한 예이다.
- [0042] 이하 본 개시의 다양한 실시 형태에 대하여 설명한다.
- [0043] (1) 치아 교정용 와이어에 있어서, 치아를 따라 구비되어 치아 교정에 이용되는 와이어; 와이어에 형성되는 끝단; 그리고, 끝단에 위치하며, 구강조직의 손상을 보호하는 끝단보호부;가 구비되는 치아 교정용 와이어.
- [0044] (2) 끝단은 끝단보호부와 일체형으로 형성되는 치아 교정용 와이어.
- [0045] (3) 끝단은 끝단보호부와 접촉면적을 넓히기 위하여 형성된 접촉강화부;를 구비하는 치아 교정용 와이어.
- [0046] (4) 끝단보호부는 와이어와 별개의 물질로 형성되는 치아 교정용 와이어.
- [0047] (5) 끝단은 끝단보호부와 접촉면적을 넓히기 위하여 형성된 접촉강화부;를 구비하며, 끝단보호부는 와이어와 별개의 물질로 형성되는 치아 교정용 와이어.
- [0048] 본 개시에 따른 또 하나의 치아 교정용 와이어에 의하면, 와이어와 다른 별개의 재질로 형성된 끝단보호부를 와이어의 끝단에 고정되도록 할 수 있게 된다.

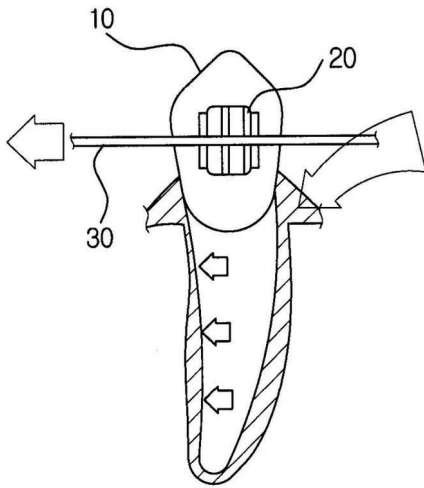
**부호의 설명**

- [0049] 100: 치아 교정용 와이어 110:와이어 120:끝단 130:끝단보호부  
140:접촉강화부

도면

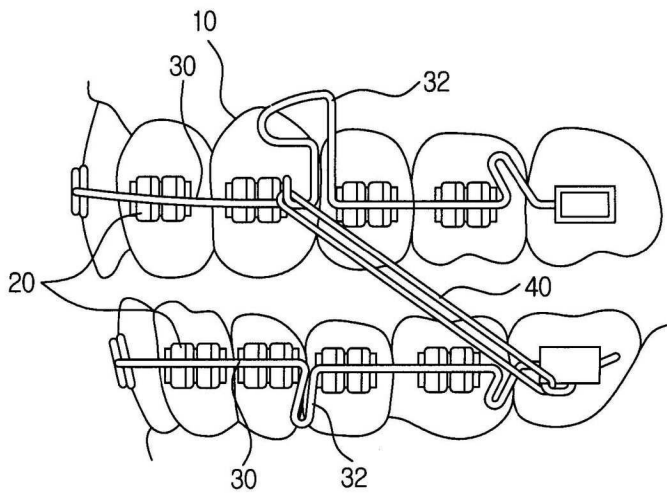
도면1

Prior Art



도면2

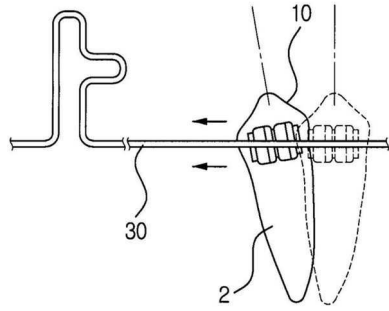
Prior Art



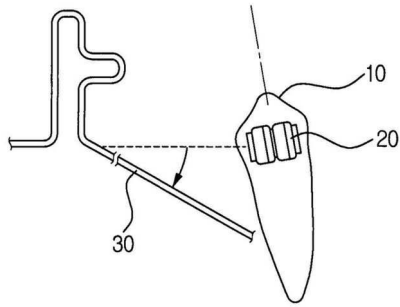
도면3

Prior Art

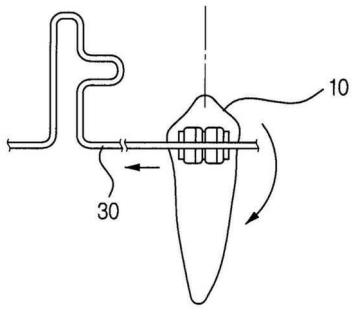
(a)



(b)

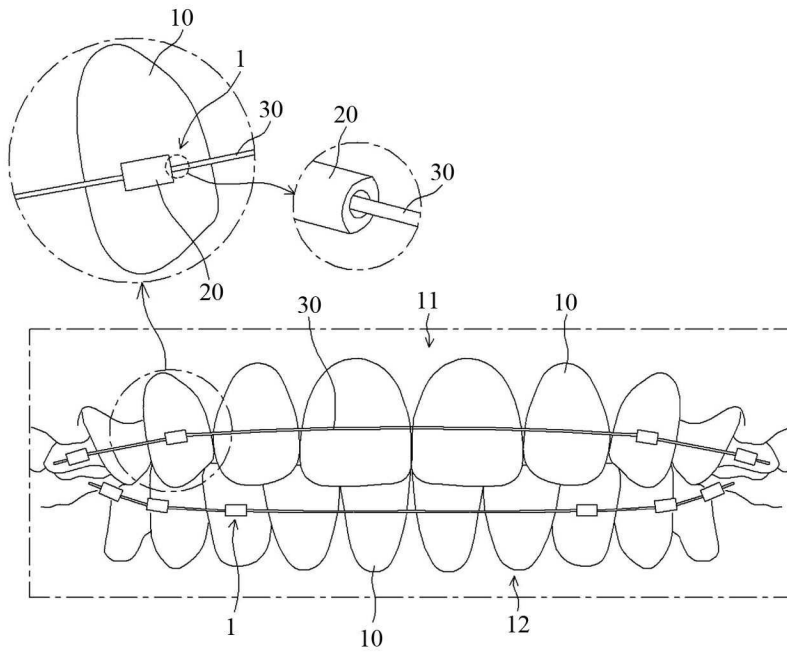


(c)

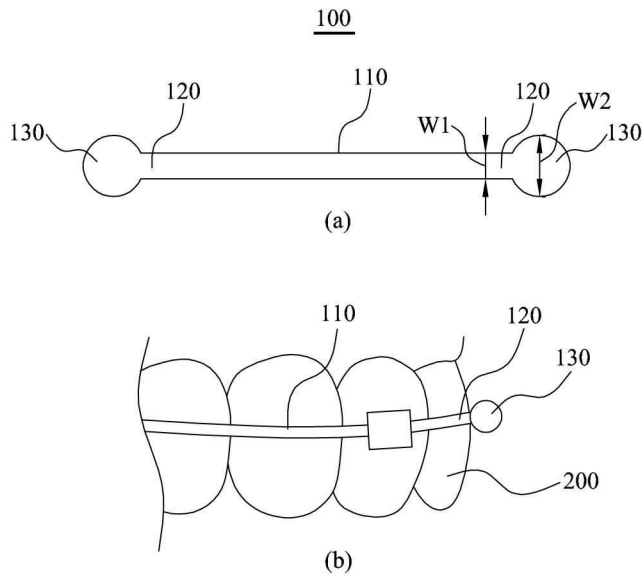


도면4

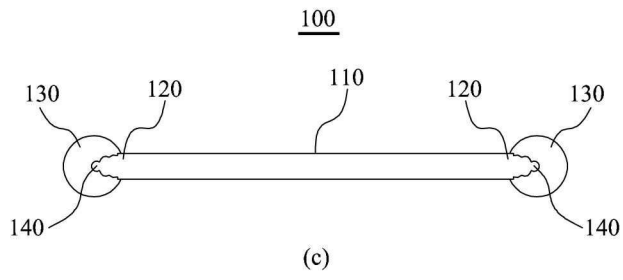
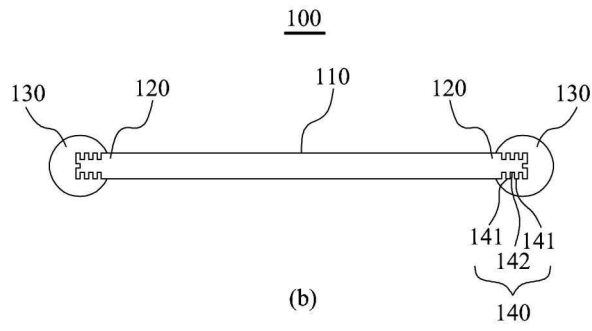
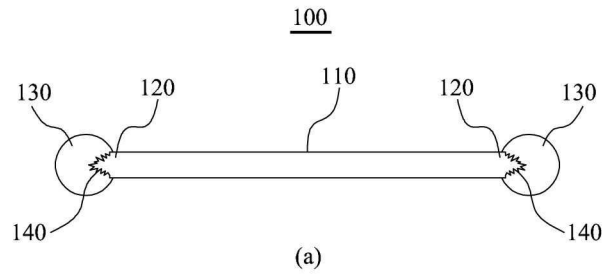
Prior Art



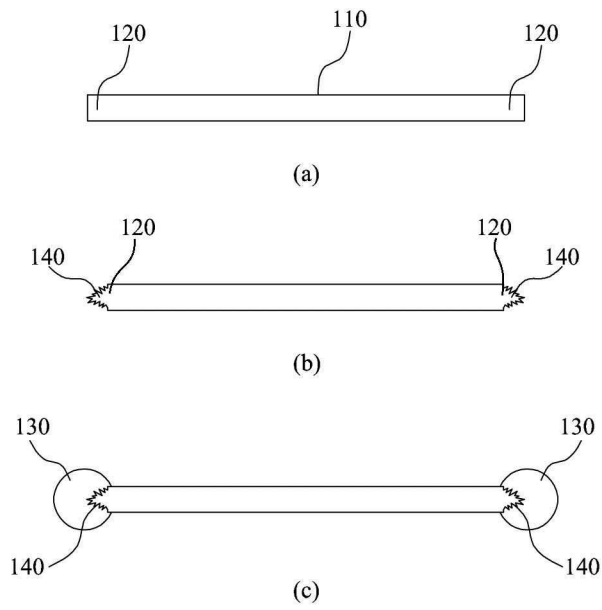
도면5



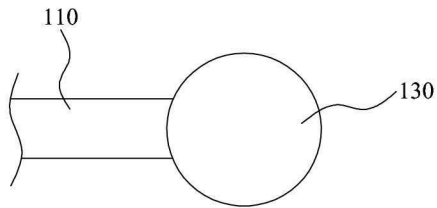
도면6



도면7



도면8



도면9

