



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년11월23일  
(11) 등록번호 10-2181712  
(24) 등록일자 2020년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61C 7/34 (2006.01) A61C 7/14 (2006.01)  
A61C 7/22 (2006.01) A61C 7/28 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61C 7/34 (2013.01)  
A61C 7/14 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0099200  
(22) 출원일자 2019년08월14일  
심사청구일자 2019년08월14일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP5236266 B2  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 디오  
부산광역시 해운대구 센텀서로 66 (우동)  
(72) 발명자  
김진철  
경상남도 양산시 하북면 서리마을2길 42  
김진백  
부산광역시 해운대구 세실로 80, 해운대KCC스웨첸  
아파트 103-1302 (좌동)  
배기선  
부산광역시 연제구 거제천로 233, 108동 1704호(거제동, 거제동월드메르디앙아파트)  
(74) 대리인  
오세국

전체 청구항 수 : 총 6 항

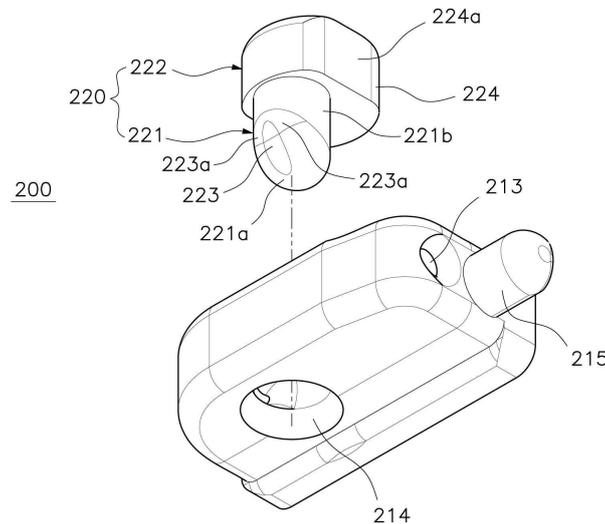
심사관 : 최성수

(54) 발명의 명칭 치열교정용 와이어 고정브라켓

(57) 요약

치열교정시 설치되는 와이어의 양단부를 고정하기 위하여, 본 발명은 장력을 제공하는 와이어가 관통 삽입되도록 기설정된 제1관통방향에 대응하여 이동관부가 형성되고, 상기 이동관부와 교차하는 제2관통방향에 대응하되 일부 부분이 상기 이동관부와 연통되는 삽입관부가 형성되며, 일면이 치아의 표면에 고정되는 몸체부; 및 일단 외주면과 상기 삽입관부의 내면 사이에 상기 와이어가 물림 고정되도록 상기 삽입관부에 삽입되어 회전 조작되되, 상기 일단에 회전 각도에 따라 상기 이동관부와 선택적으로 연통되어 상기 와이어가 이동되는 연통구속부가 형성된 와이어 고정편을 포함하는 치열교정용 와이어 고정브라켓을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*A61C 7/22* (2013.01)  
*A61C 7/282* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160042965 A  
KR1020160021192 A  
KR1020150134632 A  
KR1020140142972 A  
JP2014094288 A  
KR1020140142973 A  
KR1020180090480 A  
KR1020190024097 A  
US20160128804 A1

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

장력을 제공하는 와이어가 관통 삽입되도록 기설정된 제1관통방향에 대응하여 이동관부가 형성되고, 상기 이동관부와 교차하는 제2관통방향에 대응되 일부가 상기 이동관부와 연통되는 삽입관부가 형성되며, 일면이 치아의 표면에 고정되는 몸체부; 및

일단 외주면과 상기 삽입관부의 내면 사이에 상기 와이어가 물림 고정되도록 상기 삽입관부에 삽입되어 회전 조작되되, 상기 일단에 회전 각도에 따라 상기 이동관부와 선택적으로 연통되어 상기 와이어가 이동되는 연통구속부가 형성된 와이어고정핀을 포함하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 삽입관부는 중공의 원통 형상으로 형성되되, 상기 연통구속부는 상기 삽입관부에 형합되는 상기 와이어고정핀의 일단에 단면이 디컷 형상인 단차면으로 형성됨을 특징으로 하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 와이어고정핀의 일단측은 단부로 갈수록 협소화되도록 형성되되 상기 단차면은 경사면으로 형성되며,

상기 와이어고정핀의 일단 외주면과 상기 연통구속부의 단차면 양단을 구배지게 연결하도록 모서리를 따라 유격면부가 형성됨을 특징으로 하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 이동관부의 적어도 일측 개구부의 외측으로 돌출되되, 상기 몸체부의 타면측과 대응되는 외측단부에 상기 와이어의 연장방향이 전환되도록 라운드진 만곡단부가 형성되고 내측단부에 상기 와이어의 꺾임을 지지하는 엇지부가 형성된 고정돌기가 형성됨을 특징으로 하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 와이어고정핀의 타단측에는 상기 삽입관부의 내경을 초과하도록 확장되되 일측이 반경방향 외측으로 편심 돌출된 걸림부의 양면에 비연속면이 형성된 파지부가 구비되며,

상기 삽입관부의 일측 개구부와 대응되는 상기 몸체부의 외측으로 회전 각도에 따라 상기 걸림부의 하면이 안착 구속되어 상기 와이어고정핀의 삽입 깊이를 제한하는 걸림단턱이 형성됨을 특징으로 하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 몸체부의 일면은 상기 치아의 3차원 표면정보를 포함하여 획득되는 교정 플래닝이미지를 기반으로 설정되며,

상기 제1관통방향은 기설정된 연속치열구조에 대응하여 각 치아이미지의 위치, 각도 및 방향이 가상 조절된 상기 교정 플래닝이미지에 가상 배열되는 가상 와이어의 디지털 배열정보를 기반으로 설정됨을 특징으로 하는 치열교정용 와이어 고정브라켓.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 치열교정용 와이어 고정브라켓에 관한 것으로, 보다 상세하게는 치열교정시 설치되는 와이어의 양단부를 고정하기 위한 치열교정용 와이어 고정브라켓에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 교합이란 입을 다물었을 때 상악 및 하악의 치아가 서로 맞물리는 상태를 의미한다. 그리고, 부정교합이란 어떤 원인에 의해 상기 치아의 배열이 가지런하지 않거나 상하악의 맞물림 상태가 정상의 위치를 벗어나서 기능적, 심미적으로 문제가 되는 부정확한 교합관계를 의미한다.

[0003] 여기서, 상기 부정교합의 원인은 유전적인 영향이 큰 것으로 알려져 있으나 치아의 모양이나 크기의 문제, 환경적 영향, 좋지 않은 습관, 잘못된 자세 및 치아우식증과 같은 선천성 장애 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다.

[0004] 한편, 부정교합이 발생하면, 치열이 가지런하지 않아 치아 사이에 음식물 찌꺼기가 남아 있기 쉽다. 또한, 정확한 칫솔질로 청결하게 관리하는 것도 쉽지 않기 때문에 구강 내 치태가 증가하게 되어 치아우식증이나 잇몸염증 등 잇몸 질환으로 진행되기 쉽다. 더욱이, 정상치열에서 많이 벗어난 치아가 있거나 턱의 위치가 비정상이라면 외부에서 충격이 가해질 때 치아 파절 등 치아에 손상이 가해질 가능성도 크다.

[0005] 이에, 상기 부정교합을 치료하기 위해 치열교정 치료가 수행된다. 여기서, 상기 치열교정 치료는 치아가 외력을 받으면 이동하는 성질을 이용한다.

[0006] 상세히, 치열교정 치료는 원인이나 치료 시기에 따라 다양한 장치와 방법을 이용한다. 예컨대, 위아래 턱뼈의 발육을 억제 또는 증진시키는 장치나 치아를 원하는 위치로 서서히 이동시키는 장치 등으로 분류될 수 있다. 또한, 구강 내에 설치 및 분리 가능한 가철성 장치와 치아에 부착 후 치료가 끝날 때 떼어내는 고정식 장치로 나눌 수도 있다.

[0007] 한편, 현재 가장 많이 사용되고 있는 것은 브라켓이라는 장치를 치아에 부착하고 교정용 철사 내지 고무줄 등의 와이어의 장력을 이용해 치아를 이동시키는 고정식 치료법으로, 다양한 종류의 치열교정 치료에 흔히 사용될 수 있다.

[0008] 상세히, 상기 브라켓은 교정대상 치아의 표면에 각각 견고하게 부착되고, 상기 와이어는 상기 브라켓을 상호 연결하도록 고정된다. 그리고, 상기 와이어에 가해지는 장력을 조절하여 상기 와이어에 가해지는 힘의 방향 및 크기를 다양하게 조절함으로써 교정대상 치아를 서서히 이동시킬 수 있다. 따라서, 상기 교정대상 치아는 상기 와이어의 장력에 의해 그 위치 및 자세가 변경되고 치아가 조금씩 이동하면서 치열교정 치료가 진행된다.

[0009] 그러나, 종래의 치열교정 치료는 시술자의 경험에 의해 수행됨에 따라, 시술자 자신도 정확한 확신 없이 환자의 치아와 결속된 와이어를 직접 당기거나 풀어주는 과정을 반복하면서 치열을 미세조절한다. 이는 반복적인 시행착오를 통해 바람직한 치열구조로 조절되므로 시술시간이 증가되고 피시술자의 불편함 및 고통이 가중되는 문제점이 있었다.

[0010] 또한, 종래의 치열교정 치료는 시술자의 역량에 크게 의존하기 때문에 객관적이지 못하며, 피시술자는 시술자의 경험 및 능력에 전적으로 의지해야 하기 때문에 보편적으로 바람직한 치열상태를 구현하기 어려운 문제점이 있었다.

[0011] 더욱이, 종래에는 상기 와이어의 설치가 완료된 후 양단부를 구강 내부에 고정하기 위해 접착용 레진이 사용되었다. 즉, 상기 와이어의 양단부가 제1소구치의 후면부측에 배치되고, 접착용 레진을 이용하여 상기 와이어의 양단부가 외부로 노출되지 않도록 도포 및 제1소구치의 표면에 접착시켜 고정한다.

[0012] 그러나, 이러한 종래의 와이어 고정방법은 상기 와이어의 장력을 재조절하기 위하여 상기 접착용 레진을 분리하기 번거로울 뿐만 아니라, 상기 레진의 점착성에 의해 상기 치아 및 상기 와이어의 단부로부터 분리가 어려운 문제점이 있었다.

[0013] 또한, 상기 접착용 레진으로 도포시 상기 와이어의 양단부가 외부로 노출됨을 방지하기 위하여 상기 와이어의 여유길이가 실질적으로 짧게 절단된 상태이므로 상기 와이어의 장력을 재조절하기 어렵다. 이로 인해, 기설치된

와이어를 제거하고 새로운 와이어의 설치가 필요한 경우 시술자 및 피시술자의 불편함이 가중됨은 물론, 교정비용이 증가하여 경제성이 저하되는 문제점이 있었다.

[0014] 이에, 상기 와이어의 양단부를 커버하는 덮개가 일부 개시되었으나, 이러한 덮개의 경우 음식물의 저작과 같은 구강 내부조직의 움직임 상태에서 상기 와이어의 양단부로부터 쉽게 분리되는 문제점이 있었다. 또한, 분리된 덮개 또는 노출된 와이어의 양단부에 구강 내부 연조직이 긁히거나 가압되어 불편감 및 통증을 유발하는 문제점이 있었다. 더욱이, 이러한 덮개가 상기 와이어 또는 상기 치아에 견고하게 고정되기 위해서는 상기 접촉용 레진이 필요하므로 상술한 문제점을 실질적으로 해소하기 어렵다.

[0015] 한편, 상기 시술자의 경험과 지식은 구체적인 자료로써 기록이 어려운 정성적인 데이터이며, 시술자 개인의 능력과 경험에 따라 상이하다. 이로 인해, 교정의 최종목적이 되는 바람직한 치열모델 자체도 시술을 수행하는 시술자의 주관적 관점 또는 경험에 의해 형성된 것이어서 치열교정 결과가 보편적이고 객관적이지 못한 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0016] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안 제20-0395570호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0017] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 치열교정시 설치되는 와이어의 양단부를 고정하기 위한 치열교정용 와이어 고정브라켓을 제공하는 것을 해결과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0018] 상기의 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 장력을 제공하는 와이어가 관통 삽입되도록 기설정된 제1관통방향에 대응하여 이동관부가 형성되고, 상기 이동관부와 교차하는 제2관통방향에 대응하되 일부분이 상기 이동관부와 연통되는 삽입관부가 형성되며, 일면이 치아의 표면에 고정되는 몸체부; 및 일단 외주면과 상기 삽입관부의 내면 사이에 상기 와이어가 물림 고정되도록 상기 삽입관부에 삽입되어 회전 조작되되, 상기 일단에 회전 각도에 따라 상기 이동관부와 선택적으로 연통되어 상기 와이어가 이동되는 연통구속부가 형성된 와이어고정핀을 포함하는 치열교정용 와이어 고정브라켓을 제공한다.

[0019] 여기서, 상기 삽입관부는 중공의 원통 형상으로 형성되되, 상기 연통구속부는 상기 삽입관부에 형성되는 상기 와이어고정핀의 일단에 단면이 디컷 형상인 단차면으로 형성됨이 바람직하다.

[0020] 그리고, 상기 와이어고정핀의 일단측은 단부로 갈수록 협소화되도록 형성되되 상기 단차면은 경사면으로 형성되며, 상기 와이어고정핀의 일단 외주면과 상기 연통구속부의 단차면 양단을 구배지게 연결하도록 모서리를 따라 유격면부가 형성됨이 바람직하다.

[0021] 또한, 상기 이동관부의 적어도 일측 개구부의 외측으로 돌출되되, 상기 몸체부의 타면측과 대응되는 외측단부에 상기 와이어의 연장방향이 전환되도록 라운드진 만곡단부가 형성되고 내측단부에 상기 와이어의 꺾임을 지지하는 엷지부가 형성된 고정돌기가 형성됨이 바람직하다.

[0022] 더불어, 상기 와이어고정핀의 타단측에는 상기 삽입관부의 내경을 초과하도록 확장되되 일측이 반경방향 외측으로 편심 돌출된 걸림부의 양면에 비연속면이 형성된 과지부가 구비되며, 상기 삽입관부의 일측 개구부와 대응되는 상기 몸체부의 외측으로 회전 각도에 따라 상기 걸림부의 하면이 안착 구속되어 상기 와이어고정핀의 삽입 깊이를 제한하는 걸림단턱이 형성됨이 바람직하다.

[0023] 한편, 상기 몸체부의 일면은 상기 치아의 3차원 표면정보를 포함하여 획득되는 교정 플래닝이미지를 기반으로 설정되며, 상기 제1관통방향은 기설정된 연속치열구조에 대응하여 각 치아이미지의 위치, 각도 및 방향이 가상 조절된 상기 교정 플래닝이미지에 가상 배열되는 가상 와이어의 디지털 배열정보를 기반으로 설정됨이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0024] 상기의 해결 수단을 통하여, 본 발명에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0025] 첫째, 상기 이동관부와 교차 형성된 상기 삽입관부에 일단이 회전 각도에 따라 상기 이동관부와 연통되도록 연통구속부가 형성된 상기 와이어고정핀이 체결되어 회전 조작되는 간단한 방법으로 상기 와이어를 견고하게 물림 고정하거나 고정력을 해제할 수 있어 시술 편의성이 현저히 향상될 수 있다.
- [0026] 둘째, 상기 연통구속부의 단차진 면이 상기 이동관부와 어긋나게 배치되면 상기 삽입관부의 내면과 형합되는 상기 와이어고정핀의 일단 외주면 사이에 상기 와이어가 선접촉되어 견고하게 물림 고정되므로 장력이 안정적으로 전달되어 치열교정 치료의 신뢰성이 현저히 향상될 수 있다.
- [0027] 셋째, 상기 연통구속부의 단차진 면이 상기 이동관부의 관통방향과 대응하도록 회전 조작되면 상기 연통구속부와 상기 삽입관부의 내면이 상기 와이어가 이동 가능하게 이격되면서 물림이 해제되므로 교정 진행중 변경되는 치아 위치에 따라 장력이 재조절되도록 상기 와이어의 위치를 신속하고 용이하게 조절할 수 있다.
- [0028] 넷째, 상기 와이어가 상기 와이어고정핀을 통해 1차 물림 고정되되, 상기 이동관부의 일측 개구부의 외측으로 돌출된 상기 고정돌기의 외면을 따라 접촉되면서 2차로 꺾임 고정되어 별도의 걸찰수단 없이도 상기 와이어의 고정 상태가 더욱 견고하게 지지될 수 있다.
- [0029] 다섯째, 피시술자 개개인에게 맞춤 수립된 치열교정 계획에 따라 획득되는 교정 플래닝이미지를 기반으로 상기 이동관부의 관통방향 및 상기 몸체부의 일면 프로파일이 설정되므로 치열교정 치료의 정확성이 현저히 향상될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓을 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓을 도 1과 다른 방향에서 나타낸 분해사시도.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 열림 상태를 나타낸 단면예시도.
- 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 잠김 상태를 나타낸 단면예시도.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 사용상태를 나타낸 예시도.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 변형예의 사용상태를 나타낸 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓을 상세히 설명한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓을 도 1과 다른 방향에서 나타낸 분해사시도이다. 그리고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 열림 상태를 나타낸 단면예시도이고, 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 잠김 상태를 나타낸 단면예시도이다. 그리고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 사용상태를 나타낸 예시도이다.
- [0033] 여기서, 이하 설명될 치열교정용 와이어 고정브라켓과 고정브라켓은 동일한 의미로 이해함이 바람직하다.
- [0034] 도 1 내지 도 5에서 보는 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓(200)은 몸체부(210) 및 와이어고정핀(220)을 포함하여 구비된다.
- [0035] 이때, 상기 고정브라켓(200)은 대상치아부를 따라 부착되는 교정용 브라켓을 연결하면서 장력을 제공하는 와이어(w)를 고정하도록 구강에 설치된다. 바람직하게는, 상기 고정브라켓(200)은 상기 대상치아부의 양측으로 이웃한 각 고정치아(t)의 표면에 부착되며 좌우로 한쌍으로 구비될 수 있다.
- [0036] 여기서, 상기 대상치아부는 치열교정 치료가 요구되는 적어도 하나 이상의 교정대상 치아를 포함하는 치열영역으로 이해함이 바람직하다. 즉, 상기 대상치아부는 부정교합 치열이 주로 발생하는 전치측 6개소의 치아 전체

또는 일부를 포함할 수 있다. 그리고, 각 상기 고정치아(t)는 상기 대상치아부의 치열궁방향 최외측 치아와 인접한 치아로 이해함이 바람직하며, 예컨대 제1소구치가 상기 고정치아(t)에 해당될 수 있다.

- [0037] 한편, 상기 교정용 브라켓은 상기 교정대상 치아의 표면에 개별 부착되며, 결합홈부가 양측으로 개구되도록 형성된다. 그리고, 상기 와이어(w)는 상기 교정용 브라켓을 연속적으로 연결하도록 상기 결합홈부를 관통하여 설치된다. 이어서, 상기 와이어(w)가 치열교정을 위한 장력을 제공하도록 각 상기 교정용 브라켓에 위치가 조절되어 고정된다. 이에 따라, 각 상기 교정대상 치아가 바람직한 치열에 대응되도록 위치 및 방향이 이동되면서 치열교정 치료가 진행될 수 있다.
- [0038] 이러한 치열교정 치료에 사용되는 교정용 브라켓 및 와이어의 통상적인 구성과 설계방법, 그리고 설치방법은 본 출원인의 등록특허 제1869907호, 제1883943호, 제1869911호 및 제1913834호에 개시되므로 더욱 구체적인 설명은 생략한다.
- [0039] 한편, 상기 고정브라켓(200)은 복수개의 상기 교정용 브라켓을 따라 설치된 상기 와이어(w)의 양단부를 견고하게 고정할 수 있도록 구비된다. 이와 동시에, 치열교정의 진행 단계에서 상기 교정대상 치아의 위치가 이동됨에 따라 달라지는 장력이 조절되도록 상기 와이어(w)가 고정된 위치를 용이하게 조절할 수 있는 구조로 제공된다.
- [0040] 상세히, 상기 몸체부(210)는 일면이 치아의 표면에 부착되도록 부착면(216)으로 형성된다. 이하에서 상기 치아라 함은 상기 고정치아(t)로 이해함이 바람직하다. 이때, 상기 부착면(216)은 상기 고정치아(t)의 표면 프로파일과 대응되도록 형성됨이 바람직하며, 접착용 레진을 이용하여 상기 고정치아(t)에 상기 부착면(216)이 부착된다. 이때, 상기 부착면(216)에는 상기 접착용 레진의 접촉면적이 증가하여 접착성이 향상되도록 요철엠보부(미도시)가 더 형성될 수도 있다.
- [0041] 그리고, 상기 와이어(w)가 관통 삽입되도록 기설정된 제1관통방향에 대응하여 상기 몸체부(210)를 관통하는 이동관부(213)가 형성됨이 바람직하다. 더불어, 상기 이동관부(213)와 교차하는 제2관통방향에 대응하여 삽입관부(214)가 형성됨이 바람직하다. 여기서, 상기 삽입관부(214)는 일부분이 상기 이동관부(213)와 연통되도록 형성됨이 바람직하다. 또한, 상기 삽입관부(214)의 직경이 상기 이동관부(213)의 직경보다 크게 형성됨이 바람직하다.
- [0042] 이때, 상기 제1관통방향은 상기 치열궁방향과 대응되는 방향으로 이해함이 바람직하며, 상기 이동관부(213)는 상기 몸체부(210)의 좌우방향으로 관통하는 관통공으로 형성된다. 그리고, 상기 제2관통방향은 상기 제1관통방향과 실질적으로 직교하는 방향으로 이해함이 바람직하다. 즉, 상기 삽입관부(214)는 상기 이동관부(213)와 중첩되는 위치에 상기 몸체부(210)를 상하방향으로 관통하는 관통공 또는 단부가 상기 이동관부(213)와 연통되는 홈으로 형성될 수 있다.
- [0043] 한편, 상기 와이어고정핀(220)은 일단이 상기 삽입관부(214)에 삽입되어 회전 조작된다. 여기서, 상기 와이어고정핀(220)의 일단에는 회전 각도에 따라 상기 이동관부(213)와 선택적으로 연통되는 연통구속부(221)가 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 와이어고정핀(220)이 상기 삽입관부(214)에 삽입되면 상기 와이어고정핀(220)의 일단에 의해 상기 이동관부(213)의 일측 및 내측 사이가 폐쇄된다. 그리고, 상기 와이어고정핀(220)의 회전 각도에 따라 상기 연통구속부(221)가 상기 이동관부(213)와 선택적으로 연통되도록 배치됨에 따라 상기 와이어(w)가 관통 삽입된 상태에서 위치가 이동될 수 있는 통로로서 개방될 수 있다.
- [0044] 이때, 상기 와이어고정핀(220)의 회전 조작이 용이하도록 상기 삽입관부(214)는 중공의 원통형상으로 형성됨이 바람직하다. 그리고, 상기 연통구속부(221)는 상기 삽입관부(214)의 내주면과 형합되는 상기 와이어고정핀(220)의 일단에 단면이 디컷 형상인 단차면(223)으로 형성됨이 바람직하다.
- [0045] 따라서, 따라서 와이어고정핀(220)이 회전 조작되어 상기 단차면(223)이 상기 제1관통방향과 대응되도록 배치되면, 상기 단차면(223)과 상기 삽입관부(214)의 내면 사이로 이격공간이 형성된다. 이를 통해, 상기 이동관부(213)가 상기 이격공간을 통해 연통됨에 따라 상기 와이어(w)가 일측 또는 타측으로 당겨지면서 이동될 수 있는 통로로서 개방될 수 있다.
- [0046] 그리고, 상기 단차면(223)이 상기 제1관통방향과 어긋나도록 회전 조작되면, 상기 이동관부(213)가 연통되는 부분을 제외한 상기 삽입관부(214)의 내면(214a)과 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)이 형합된다. 따라서, 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)과 상기 삽입관부(214)의 내면(214a) 사이에 상기 와이어(w)가 물림 고정될 수 있다.
- [0047] 이처럼, 본 발명은 상기 와이어고정핀(220)을 회전시키는 간단한 조작으로 상기 와이어(w)를 견고하게 고정하거

나 고정력을 해제할 수 있어 치열교정 치료가 신속하게 이루어지며, 시술편의성이 현저히 향상될 수 있다. 더욱이, 상기 고정브라켓(200)을 상기 고정치아(t)로부터 완전히 분리하거나 상기 와이어(w)를 상기 고정브라켓(200)으로부터 완전히 분리하지 않더라도 치열교정 진행시기에 따라 상기 와이어(w)의 장력을 용이하게 재조절할 수 있다. 따라서, 치열교정 치료의 정확성이 향상되며, 피시술자의 교정만족도가 현저히 향상될 수 있다.

[0048] 이때, 상기 와이어고정핀(220)의 일단측은 단부(221a)로 갈수록 단면적이 협소화되도록 형성되며, 이를 통해 상기 연통구속부(221)는 꼭지점이 부드럽게 라운드진 역원뿔형상으로 형성될 수 있다. 더불어, 상기 단차면(223)은 경사면으로 형성됨이 바람직하다.

[0049] 상세히, 상기 몸체부(210)가 상기 고정치아(t)의 표면에 부착되고 상기 와이어(w)가 상기 이동관부(213)에 관통 삽입된 상태에서 상기 와이어고정핀(220)의 일단이 상기 삽입관부(214)에 삽입되도록 체결된다. 이때, 상기 와이어(w)는 역원뿔형상인 상기 연통구속부(221)의 외면을 따라 상기 와이어고정핀(220)의 원호형 외주면(221b)과 대응되는 위치로 슬라이드 이동될 수 있다. 즉, 상기 와이어고정핀(220)의 일단이 상기 이동관부(213)의 내측 개구부를 커버하도록 하향 삽입되더라도 상기 와이어(w)가 하측으로 눌러 구부러짐을 방지할 수 있다. 따라서, 상기 와이어고정핀(220)을 회전 조작시 상기 와이어(w)가 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)과 상기 삽입관부(214)의 내면(214a) 사이에서 정확하게 물림 고정될 수 있다.

[0050] 더불어, 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)과 상기 연통구속부(221)의 단차면(223) 양단을 구배지게 연결하도록 모서리를 따라 유격면부(223a)가 형성됨이 바람직하다. 이를 통해, 원형 프로파일인 상기 삽입관부(214)의 내면(214a)와 상기 단차면(223)의 양단측 사이의 이격 간격이 더욱 증가할 수 있다. 따라서, 상기 와이어고정핀(220)을 상기 삽입관부(214)에서 분리하지 않더라도 상기 와이어(w)를 일측 또는 타측으로 당기면서 위치를 용이하게 조절할 수 있다.

[0051] 더욱이, 상기 유격면부(223a)는 외면이 라운드지게 형성됨이 바람직하다. 따라서, 상기 와이어(w)를 당기면서 위치를 조절할 때 부드럽게 슬라이드 이동되므로 조작편의성이 현저히 향상될 수 있다. 또한, 회전 조작시 상기 와이어(w)가 상기 단차면(223) 양단의 모서리에 지지되면서 과도하게 꺾여 파단됨이 방지되므로 치열교정 치료 기간 동안 상기 와이어(w)를 교체하지 않아도 되므로 소재사용이 절감되어 경제적이다.

[0052] 이때, 상기 단차면(223) 및 상기 유격면부(223a)는 평면 형태로 형성될 수도 있으나, 상기 와이어(w)가 물림 고정되더라도 부드럽게 접촉되도록 곡선 형태로 형성됨이 바람직하다. 또한, 상기 단차면(223)은 상기 와이어고정핀(220)의 일단과 반경값이 상이한 타원형으로 형성되는 것도 가능하다. 더욱이, 상기 연통구속부(221)는 상기 와이어고정핀(220)의 일단을 관통하되 회전 각도에 따라 관통방향이 상기 이동관부의 관통방향과 동일하게 배치되는 연통홀로 형성될 수도 있으며, 이러한 변형에는 본 발명의 범위에 속한다.

[0053] 한편, 상기 이동관부(213)의 적어도 일측 개구부(213a) 외측으로 고정돌기(215)가 돌출됨이 바람직하다. 여기서, 상기 고정돌기(215)는 상기 몸체부(210)의 타면측과 대응되는 외측단부에 상기 와이어(w)의 연장방향이 전환되도록 절곡을 지지하는 라운드진 만곡단부(215a)가 형성됨이 바람직하다. 그리고, 상기 부착면(216)과 대응되는 내측단부에 상기 와이어(w)의 꺾임을 지지하는 엷지부(215b)가 형성됨이 바람직하다.

[0054] 따라서, 상기 이동관부(213)의 일측 개구부를 통해 인출된 상기 와이어(w)는 상기 만곡단부(215a)의 외면에 지지되어 부드럽게 절곡되면서 상기 고정돌기(215)의 단부 외면에 접촉된 상태로 연장방향이 전환될 수 있다. 그리고, 상기 엷지부(215b)에 지지되어 상기 와이어(w)의 꺾인 상태가 고정되며, 상기 와이어(w)가 꺾인 단부측이 상기 고정치아(t) 및 이와 인접한 인접치아의 치간(interdental)으로 삽입될 수 있다.

[0055] 이와 같이, 본 발명은 상기 와이어(w)가 상기 고정돌기(215)의 단부 외면에 접촉되면서 다중 절곡되므로 마찰력을 통하여 고정된 위치가 더욱 안정적으로 고정될 수 있다. 즉, 상기 와이어(w)가 상기 와이어고정핀(220)에 1차로 물림 고정된 상태에서 상기 고정돌기(215)에 접촉되면서 2차로 꺾임 고정됨에 따라 상기 와이어(w)의 실질적인 이동이 제한될 수 있다. 이를 통해, 상기 와이어(w)를 통해 제공되는 장력이 상기 교정대상 치아에 정확하게 전달되므로 치열교정 치료의 신뢰성이 현저히 향상될 수 있다. 또한, 상기 고정돌기(215)의 돌출된 길이만큼 상기 와이어(w)의 여유길이가 확보될 수도 있다. 따라서, 치열교정 치료시 장력 조절을 필요로하는 일정주기마다 상기 와이어(w)를 교체하지 않고 최초로 설치된 와이어(w)를 통해 고정 위치 및 길이를 조절할 수 있으므로 시술공수 및 시술비용이 현저히 절감될 수 있다.

[0056] 한편, 상기 와이어고정핀(220)의 타단측에는 상기 삽입관부(214)의 내경을 초과하도록 확장된 파지부(222)가 구비됨이 바람직하다. 여기서, 상기 파지부(222)는 일측이 반경방향 외측으로 편심 돌출된 걸림부(224)를 포함함이 바람직하다. 그리고, 상기 걸림부(224)의 양면에 비연속면(224a)이 형성됨이 바람직하다. 이를 통해, 시술자

는 상기 비연속면(224a)을 핀셋 등의 도구로 파지한 상태에서 상기 와이어고정핀(220)을 용이하게 회전 조작할 수 있다.

- [0057] 그리고, 상기 삽입관부(214)의 삽입측 개구부와 대응되는 상기 몸체부(210)의 외측으로 걸림단턱(218)이 돌출 형성될 수 있다. 이때, 상기 와이어고정핀(220)의 회전 각도에 따라 상기 걸림부(224)의 하면이 상기 걸림단턱(218)의 상면에 안착 구속되며, 상기 와이어고정핀(220)의 삽입 깊이를 제한할 수 있다.
- [0058] 더욱이, 상기 걸림부(224)의 편심 돌출된 방향은 상기 단차면(223)이 형성된 방향과 반대 방향으로 형성됨이 바람직하다.
- [0059] 상세히, 도 3b를 참조하면, 상기 걸림부(224)가 상기 걸림단턱(218)에 안착 구속되도록 회전 조작되면, 상기 걸림단턱(218)의 돌출 두께(c)만큼 상기 와이어고정핀(220)의 삽입 깊이가 짧아지며, 상기 단차면(223)이 상기 이동관부(213)의 내측 개구부와 대응되는 위치에 배치된다. 여기서, 상기 와이어(w)는 상기 단차면(223)의 경사진 외면을 따라 슬라이드되므로 구부러지지 않고 상기 이동관부(213)에 수평으로 관통 삽입된 상태로 구비될 수 있다.
- [0060] 더욱이, 상기 연통구속부(221)가 역원뿔형상으로 형성되므로, 상기 와이어고정핀(220)의 일단에 의해 상기 이동관부(213)의 내측 개구부가 가려지는 면적이 더욱 감소된다. 따라서, 상기 와이어(w)를 일측 또는 타측으로 당겨 위치 조절을 용이하게 할 수 있어 시술편의성이 더욱 향상될 수 있다.
- [0061] 그리고, 도 4b를 참조하면, 상기 걸림단턱(218)의 돌출된 측면부와 상기 비연속면(224a)이 대면 배치되도록 회전 조작되면, 상기 걸림단턱(218)의 돌출 두께만큼 상기 와이어고정핀(220)이 상기 삽입관부(214) 하측으로 더 삽입될 수 있다.
- [0062] 여기서, 상기 비연속면(224a)은 상기 걸림단턱(218)과 상기 삽입관부(214) 사이의 최단간격보다 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)과 상기 파지부(220)의 외면 사이 최단간격이 작게 형성되도록 디컷 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 걸림부(도 3b의 224)가 상기 걸림단턱(218)과 이격되도록 회전 조작되면 상기 파지부(220)가 상기 걸림단턱(218)에 간섭되지 않으며, 상기 와이어고정핀(220)의 일단이 상기 삽입관부(214)에 완전히 삽입될 수 있다.
- [0063] 그리고, 상기 와이어고정핀(220)이 회전된 상태이므로 상기 단차면(223)은 상기 제1관통방향과 교차되도록 배치되며, 상기 와이어(w)는 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b)과 상기 삽입관부(214)의 내면(214a) 사이에 견고하게 물림 고정될 수 있다.
- [0064] 더욱이, 상기 와이어고정핀(220)의 원호형 일단 외주면(221b)과 상기 삽입관부(214)의 내면(214a)은 실질적으로 형합되도록 형성된다. 따라서, 상기 와이어(w)가 상기 와이어고정핀(220)의 일단 및 상기 삽입관부(214)의 원호형 프로파일을 따라 만곡되면서 물림 고정되는 면적이 증가하므로 고정력이 더욱 향상될 수 있다.
- [0065] 더불어, 상기 파지부(220)가 상술한 바와 같이 상기 와이어고정핀(200)의 일단의 단면적을 초과하는 크기로 형성되되, 상기 걸림부(224)가 편심 돌출된다. 따라서, 상기 파지부(220)를 통해 상기 와이어고정핀(220)이 상기 삽입관부(214)를 관통하여 하측으로 빠지는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 한편, 상기 몸체부(210)의 일면, 즉 상기 부착면(216)은 상기 고정치아(t)의 3차원 표면정보를 포함하여 획득되는 교정 플래닝이미지를 기반으로 설정됨이 바람직하다. 그리고, 상기 제1관통방향은 기설정된 연속치열구조에 대응하여 각 치아이미지의 위치, 각도 및 방향이 가상 조절된 상기 교정 플래닝이미지에 가상 배열되는 가상 와이어의 디지털 외형정보를 기반으로 설정됨이 바람직하다. 여기서, 기설정된 연속치열구조라 함은 바람직한 기능적, 심미적 교합상태로 교정되도록 수립된 치열교정 시술 계획에 따른 가상 치열궁 프로파일로 이해함이 바람직하다.
- [0067] 상세히, 정확한 치열교정 치료를 위해 피수술자의 구강 내부에 대한 스캐닝이미지가 획득된다. 그리고, 상기 스캐닝이미지를 기반으로 상기 연속치열구조에 대응하는 치열교정 과정이 가상으로 시뮬레이션됨에 따라 치열교정 계획이 정밀하게 수립된 교정 플래닝이미지가 획득될 수 있다.
- [0068] 이때, 상기 교정 플래닝이미지는 상기 연속치열구조에 대응하여 가상 조절된 교정대상 치아 및 상기 고정치아의 각 치아이미지를 포함한다. 그리고, 각 상기 치아이미지에는 상기 교정용 브라켓 및 상기 고정브라켓(200)의 디지털 외형정보를 포함하는 가상 브라켓 및 가상 고정브라켓이 가상 배치된다. 더불어, 상기 가상 와이어는 가상 조절된 각 상기 치아이미지를 따라 상기 가상 브라켓 및 상기 가상 고정브라켓과 중첩되도록 가상 배치된다.

- [0069] 즉, 상기 이동관부(213)는 상기 가상 고정브라켓과 가상 중첩된 상기 가상 와이어의 디지털 배열정보를 기반으로 설정될 수 있다. 그리고, 상기 몸체부(210)의 일면, 즉 상기 부착면(216)은 상기 치아이미지의 표면정보를 기반으로 설정될 수 있다(도 3a의 점선으로 표시된 216r 참조). 따라서, 상기 부착면(216)은 상기 고정치아(t)의 표면 중 특정한 형합면과 고도로 정밀하게 형합될 수 있으며, 이를 통해 치열교정 시술계획에 따른 정확한 위치에 부착될 수 있다.
- [0070] 이때, 상기 고정브라켓(200)은 상기 교정 플래닝이미지를 기반으로 설계되고, 설계된 3차원 설계정보가 3D 프린터로 전송 및 프린팅되어 제조된다. 따라서, 피시술자에 따라 정밀하게 개별 설계된 제품을 통해 치열교정 치료의 정확도가 현저히 개선되며, 치열교정 치료 후 피시술자의 기능적, 심미적인 시술만족도가 현저히 향상될 수 있다.
- [0071] 더욱이, 상기 고정브라켓(200)은 3D 프린터로 프린팅이 용이한 합성수지 재질로 형성된다. 따라서, 상기 삽입관부(214)의 내면과 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면 사이의 간격이 상기 와이어(w)의 직경보다 좁게 형성되더라도 역시 끼움으로 물림 고정되므로 고정력이 더욱 향상될 수 있다.
- [0072] 한편, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓의 변형예의 사용상태를 나타낸 예시도이다. 본 변형예에서는 상기 몸체부(310)의 외형을 제외한 기본적인 구성은 상술한 일실시예와 동일하므로 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 제외한다.
- [0073] 도 6에서 보는 바와 같이, 상기 고정브라켓(300)의 부착 위치가 정렬되도록, 상기 몸체부(310)는 적어도 두개의 고정치아(t) 표면을 걸쳐서 부착되되 상기 부착면(316)의 중앙부(316b)가 치간에 걸림 구속되도록 돌출될 수도 있다. 이를 통해, 상기 와이어(w)의 장력에 대하여 상기 고정브라켓(300)이 부착된 상태가 더욱 안정적으로 고정될 수도 있다. 그리고, 상기 이동관부(313)는 상기 몸체부(310)의 좌우방향을 관통하도록 형성되며, 상기 삽입관부(314)는 상기 이동관부(313)의 중앙부측에 교차하도록 형성될 수 있다.
- [0074] 여기서, 상기 이동관부(313)의 일측 및 타측 개구부에 대응하는 상기 몸체부(310)의 양측면은 오목하게 함몰된 고정홈부(317)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 몸체부(210)의 상하면을 따라 상기 고정홈부(317) 사이를 연결하는 보조고정홈부(317a)가 함몰 형성될 수도 있다. 즉, 상기 몸체부(310)는 상기 이동관부(313)가 형성된 외면측이 함몰되어 오목하게 형성될 수도 있다. 이러한 고정홈부(317) 및 보조고정홈부(317a)에는 상기 와이어(w)가 고정된 상태를 더욱 견고하게 구속하는 탄성링과 같은 구속수단(미도시)이 더 체결될 수도 있다.
- [0075] 이상에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 치열교정용 와이어 고정브라켓(200)은 상기 이동관부(213)와 교차 형성된 상기 삽입관부(214)에 일단이 회전 각도에 따라 상기 이동관부(213)와 연통되도록 연통구속부(221)가 형성된 상기 와이어고정핀(220)이 체결되어 회전 조작되는 간단한 방법으로 상기 와이어(w)를 견고하게 물림 고정하거나 고정력을 해제할 수 있어 시술 편의성이 현저히 향상될 수 있다.
- [0076] 이때, 상기 연통구속부(221)의 단차진 면이 상기 이동관부(213)와 어긋나게 배치되도록 회전 조작되면 상기 삽입관부(214)의 내면(214a)과 형합되는 상기 와이어고정핀(220)의 일단 외주면(221b) 사이에 상기 와이어(w)가 선접촉되어 견고하게 물림 고정된다. 따라서, 상기 와이어(w)의 장력이 안정적으로 전달되어 치열교정 치료의 신뢰성이 현저히 향상될 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 연통구속부(221)의 단차진 면이 상기 이동관부(213)의 관통방향과 대응하도록 회전 조작되면 상기 연통구속부(221)와 상기 삽입관부(214)의 내면이 상기 와이어가 이동 가능하게 이격되면서 물림이 해제된다. 따라서, 교정 진행중 변경되는 치아 위치에 따라 장력이 재조절되도록 상기 와이어의 위치를 신속하고 용이하게 조절할 수 있다.
- [0078] 더욱이, 상기 와이어(w)가 상기 와이어고정핀(220)을 통해 1차 물림 고정되되, 상기 이동관부(213)의 일측 개구부의 외측으로 돌출된 상기 고정돌기(215)의 외면을 따라 접촉되면서 2차로 꺾임 고정된다. 따라서, 별도의 걸찰수단 없이도 상기 와이어(w)의 고정 상태가 더욱 견고하게 지지될 수 있다.
- [0079] 더불어, 피시술자 개개인에게 맞춤 수립된 치열교정 계획에 따라 획득되는 교정 플래닝이미지를 기반으로 상기 이동관부(213)의 관통방향 및 상기 몸체부(210)의 일면 프로파일이 설정되므로 치열교정 치료의 정확성이 현저히 향상될 수 있다.
- [0080] 한편, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어

들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

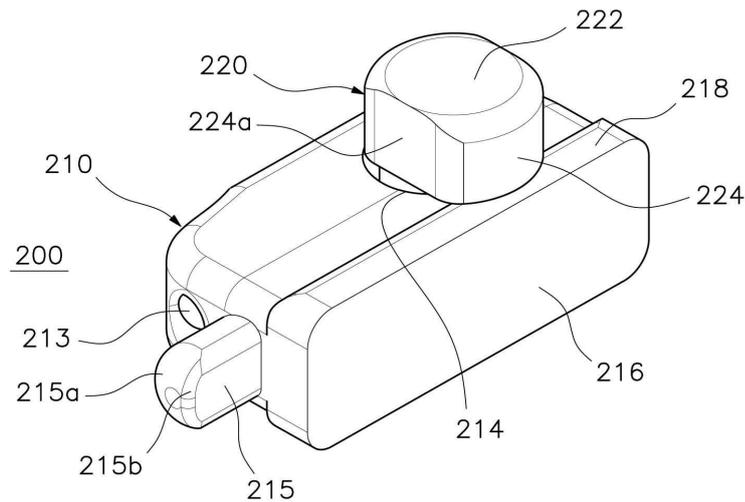
[0081] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 각 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 청구항에서 청구하는 범위를 벗어남 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 변형 실시되는 것은 가능하며, 이러한 변형에는 본 발명의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

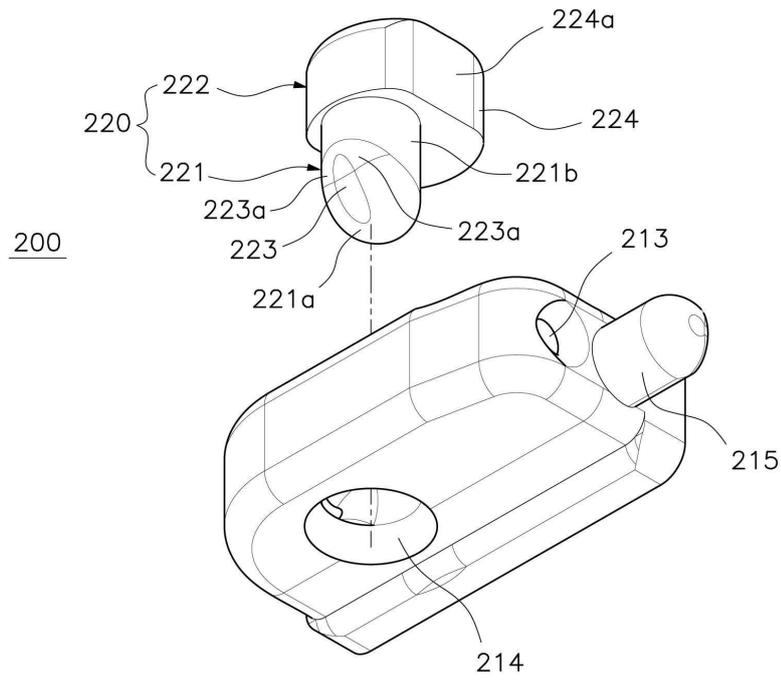
- |        |                       |             |
|--------|-----------------------|-------------|
| [0082] | 200 : 치열교정용 와이어 고정브라켓 | 210 : 몸체부   |
|        | 213 : 이동관부            | 214 : 삽입관부  |
|        | 215 : 고정돌기            | 216 : 부착면   |
|        | 220 : 와이어고정핀          | 221 : 연통구속부 |
|        | 222 : 파지부             | 223 : 단차면   |

**도면**

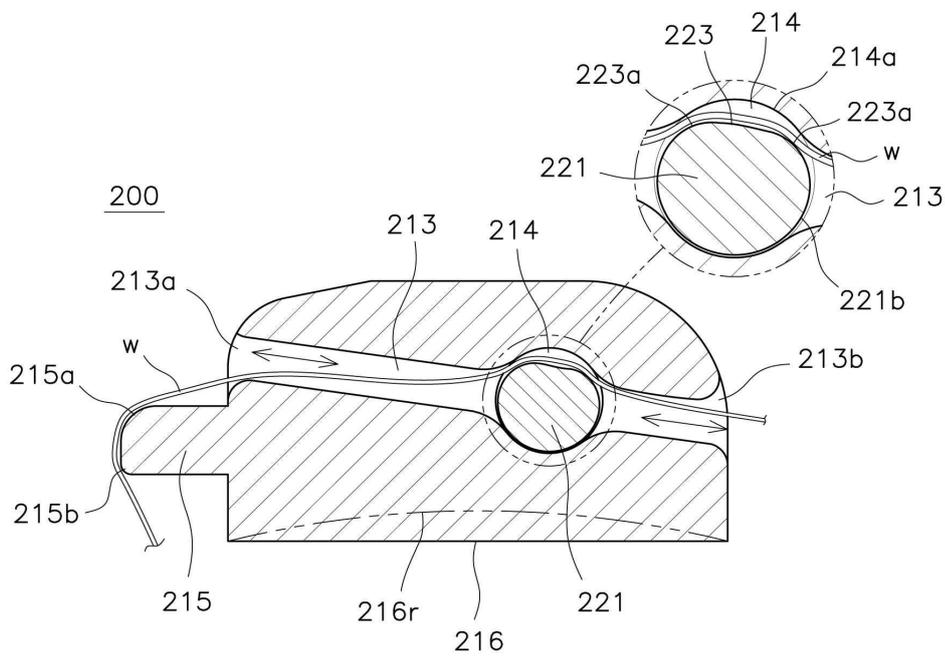
**도면1**



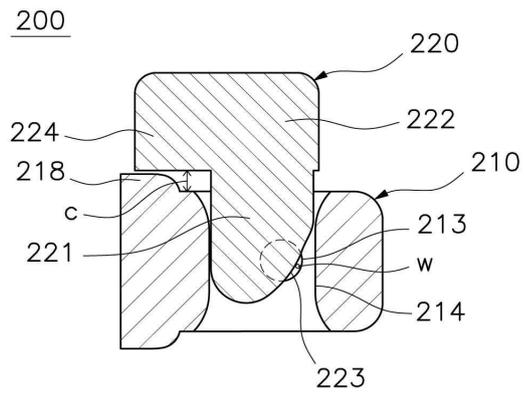
도면2



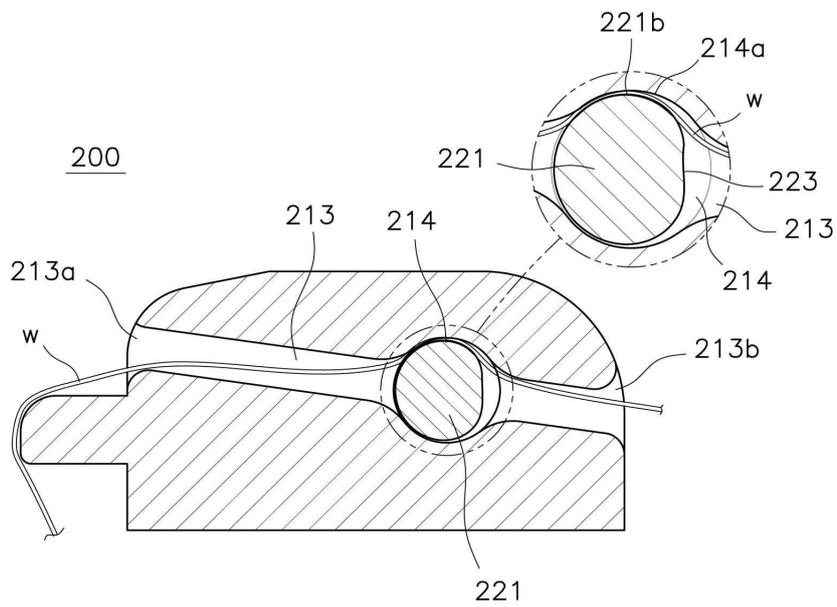
도면3a



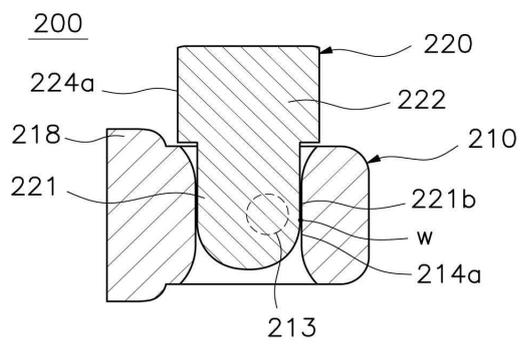
도면3b



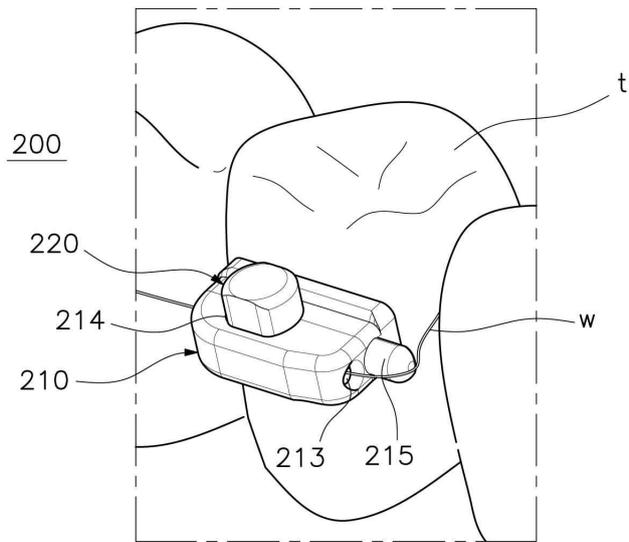
도면4a



도면4b



도면5



도면6

