



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0107179
(43) 공개일자 2023년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/14 (2006.01) A61C 7/20 (2006.01)
A61C 7/28 (2006.01) A61C 7/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61C 7/14 (2013.01)
A61C 7/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0086079(분할)
(22) 출원일자 2023년07월03일
심사청구일자 2023년07월03일
(62) 원출원 특허 10-2021-0014248
원출원일자 2021년02월01일
심사청구일자 2021년02월01일

(71) 출원인
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
이기준
서울특별시 서대문구 연세로 50-1
(74) 대리인
특허법인비엘티

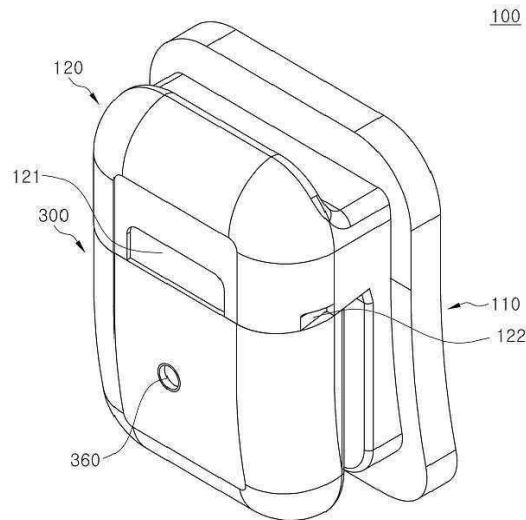
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 치열 교정 브라켓

(57) 요약

본 발명은 치아에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 연장되는 지지부와, 상기 지지부와 함께 와이어가 결합되는 와이어 결합부를 형성하는 레일부를 포함하는 베이스; 상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재질의 탄성체; 및 상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 와이어 결합부를 개폐하는 캡을 포함하며, 상기 탄성체가 복수의 상기 결합홈 중 어느 하나의 결합홈에 선택적으로 결합될 때, 상기 탄성체는 탄성변형한 상태로 상기 결합홈에 결합되면서 상기 캡에 햅틱을 유도하는 것을 특징으로 하는 치열 교정 브라켓에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 7/287 (2013.01)

A61C 7/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치아에 고정되는 고정부와, 상기 고정부로부터 연장되는 지지부와, 상기 지지부와 간격을 두고 상기 고정부로부터 연장되는 레일부를 포함하고, 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 와이어가 결합되는 베이스;

상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재질의 탄성체; 및

상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며, 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 결합된 상기 와이어를 커버 또는 노출하는 캡을 포함하며,

상기 탄성체는 아치형으로 형성되며,

상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는 함몰부가 형성되며,

상기 함몰부의 바닥면에는 상기 탄성체의 양단부가 분리 가능하게 결합되며,

상기 탄성체의 일 영역이 상기 함몰부의 외부로 돌출되며,

상기 지지부의 일면에는 상기 캡을 밀어내거나 끌어당기기 위한 받침홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 치열 고정 브라켓.

청구항 2

치아에 고정되는 고정부와, 상기 고정부로부터 연장되는 지지부와, 상기 지지부와 간격을 두고 상기 고정부로부터 연장되는 레일부를 포함하고, 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 와이어가 결합되는 베이스;

상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재질의 탄성체; 및

상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 결합된 상기 와이어를 커버 또는 노출하는 캡을 포함하며,

상기 탄성체는 환형으로 형성되며,

상기 레일부는 속이 빈 수납부가 형성되고,

상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는 상기 수납부와 연통되는 개구부가 형성되며

상기 탄성체의 일 영역이 상기 개구부로 노출되고 상기 탄성체의 나머지가 상기 수납부에 수납되며,

상기 지지부의 일면에는 상기 캡을 밀어내거나 끌어당기기 위한 받침홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 치열 고정 브라켓.

청구항 3

치아에 고정되는 고정부와, 상기 고정부로부터 연장되는 지지부와, 상기 지지부와 간격을 두고 상기 고정부로부터 연장되는 레일부를 포함하고, 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 와이어가 결합되는 베이스;

상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재질의 탄성체; 및

상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 지지부와 상기 레일부 사이에 결합된 상기 와이어를 커버 또는 노출하는 캡을 포함하며,

상기 탄성체는,
 아치형으로 형성되고, 양단부가 상기 레일부에 결합되는 연결부; 및
 고리형으로 형성되고, 양단부가 상기 연결부에 결합되며 상기 캡과 접촉하는 접촉부를 포함하며,
 상기 레일부는 속이 빈 수납부가 형성되고,
 상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는, 상기 수납부와 연통되는 개구부가 형성되며
 상기 연결부가 상기 수납부의 바닥면에 결합되고, 상기 접촉부의 양단부가 상기 연결부에 결합되고 상기 접촉부
 의 일 영역이 상기 개구부로 노출되며,
 상기 지지부의 일면에는 상기 캡을 밀어내거나 끌어당기기 위한 받침홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 치열 교
 정 브라켓.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 선택되는 어느 한 항에 있어서,
 상기 받침홈은,
 상기 지지부의 일면 중앙에 형성되는 제1받침홈; 및
 상기 지지부의 일면 양단부에 각각 형성되는 한 쌍의 제2받침홈을 포함하는, 치열 교정 브라켓.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 제2받침홈은 상기 제1받침홈보다 작은 길이를 갖는, 치열 교정 브라켓.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 캡의 개폐가 쉽고, 캡이 특정 위치에 고정될 때 캡에 햅틱이 유도되는 치열 교정 브라켓에 관한 것이
 다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 치열교정이란 부정치열을 바르게 교정하는 기술로서, 최근 브라켓에 개폐 가능하게 결합되는 캡을
 이용하여 브라켓에 와이어를 결속할 수 있는 자가결찰식 치열교정 브라켓이 개발되었다.

[0003] 그런데, 자가결찰식 치열교정 브라켓이 메탈 재질로 이루어진 경우, 치아의 색상과 상이하여, 치아의 미감에 손
 상이 가해지는 문제점이 있었다.

[0004] 또한, 자가결찰식 치열교정 브라켓이 세라믹 재질로 이루어진 경우, 신축성이 부족함에 따라, 캡의 개폐가 어려
 운 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 제10-1806479호(2017.12.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 캡의 개폐가 쉬운 치열 교정 브라켓을 제공하기 위한 것이다.
- [0007] 또한, 본 발명의 다른 목적은 캡이 특정 위치에 고정될 때, 캡에 햅틱이 유도되는 치열 교정 브라켓을 제공하기 위한 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 치열 교정 브라켓은 치아에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 연장되는 지지부와, 상기 지지부와 함께 와이어가 결합되는 와이어 결합부를 형성하는 레일부를 포함하는 베이스; 상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재료의 탄성체; 및 상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 와이어 결합부를 개폐하는 캡을 포함하며, 상기 탄성체가 복수의 상기 결합홈 중 어느 하나의 결합홈에 선택적으로 결합될 때, 상기 탄성체는 탄성변형한 상태로 상기 결합홈에 결합되면서 상기 캡에 햅틱을 유도할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 캡은, 상기 베이스를 향하여 돌출된 한 쌍의 돌출부가 형성되며, 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 돌출부는 상기 와이어 결합부에 걸림 또는 걸림해제되며, 나머지 상기 돌출부는 상기 탄성체와 상시 접촉될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 레일부의 일단부에는, 상기 캡을 향하여 볼록하게 만곡된 볼록부가 형성되며, 상기 캡이 상기 와이어 결합부를 폐쇄할 때 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 돌출부가 상기 볼록부에 걸림 고정될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 돌출부는, 상기 지지부에 가까워질수록 돌출 폭이 증가하는 후크 형태를 가지며, 나머지 상기 돌출부는, 곡면으로 돌출된 형태를 가질 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 베이스와 상기 캡은, 세라믹 재질을 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 탄성체는, 아치형으로 형성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는, 함몰부가 형성되며, 상기 함몰부에는, 상기 탄성체의 양단부가 분리 가능하게 결합되며, 상기 탄성체의 일 영역이 상기 함몰부의 외부로 돌출될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 탄성체는, 형상 기억 합금 재질을 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 형상 기억 합금 재질은, Ni-Ti 합금 재질을 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 탄성체는, 환형으로 형성될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 레일부는, 속이 빈 수납부가 형성되고, 상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는, 상기 수납부와 연통되는 개구부가 형성되며, 상기 탄성체의 일 영역이 상기 개구부로 노출되고 상기 탄성체의 나머지가 상기 수납부에 수납될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 탄성체는, 아치형으로 형성되고, 양단부가 상기 레일부에 결합되는 연결부; 및 고리형으로 형성되고, 양단부가 상기 연결부에 결합되며 상기 캡과 접촉하는 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 연결부는, 상기 접촉부보다 작은 직경을 가질 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 레일부는, 속이 빈 수납부가 형성되고, 상기 캡에 대향하는 상기 레일부의 일면에는, 상기 수납부와 연통되는 개구부가 형성되며, 상기 연결부가 상기 수납부의 바닥면에 결합되고, 상기 접촉부의 양단부가 상기 연결부에 결합되고 상기 접촉부의 일 영역이 상기 개구부로 노출될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 캡의 외면에는, 도구를 삽입하여 상기 캡을 슬라이딩시킬 수 있는 도구 삽입홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 치열 교정 브라켓.

[0024] 또한, 상기 레일부의 양면에는, 상기 캡이 슬라이딩 되는 방향을 따라 각각 한 쌍의 레일홈이 형성되며, 상기 캡의 양면에는, 상기 레일홈을 따라 슬라이딩 이동가능하게 결합되는 각각 한 쌍의 슬라이드가 마련되며, 상기 레일홈과 상기 슬라이드가 도브테일 결합될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 캡의 양단부에는, 각각 경사지게 커팅된 한 쌍의 베벨링부가 형성될 수 있다.

[0026] 본 발명의 다른 실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 치아에 고정되는 고정부, 및 상기 고정부에 지지되는 지지부와, 상기 지지부와 함께 와이어가 결합되는 와이어 결합부를 형성하는 레일부를 포함하는 베이스; 상기 레일부에 일 영역이 돌출되게 마련되는 금속 재질의 탄성체; 및 상기 탄성체에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 상기 레일부를 커버하며 상기 레일부에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 상기 와이어 결합부를 개폐하는 캡을 포함하며, 상기 캡은, 상기 베이스를 향하여 돌출된 한 쌍의 돌출부가 형성되며, 상기 와이어 결합부에 인접하는 상기 돌출부는 상기 와이어 결합부에 걸림 또는 걸림해제되며, 나머지 상기 돌출부는 상기 탄성체와 상시 접촉될 수 있다.

[0027] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 캡의 개폐가 캡의 슬라이딩에 의해 이루어짐에 따라, 캡의 개폐가 쉬운 효과가 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 캡의 특정 위치에 고정될때, 탄성체의 탄성 변형에 의해 캡에 햅틱이 유도됨에 따라, 이러한 햅틱을 통해, 사용자에게 캡이 특정 위치에 고정된 것을 확인시켜줄 수 있는 효과가 있다.

[0030] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 분해사시도이다.

도 3 내지 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓의 작동과정을 나타낸 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.

도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.

도 10은 본 발명의 제5실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 정면도이다.

도 11은 본 발명의 제5실시예에 따른 치열 고정 브라켓의 사용예를 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0033] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단

지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

- [0034] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0035] 본 발명의 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [0036] 본 발명의 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 교정 브라켓을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 교정 브라켓을 나타낸 분해사시도이다.
- [0038] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 교정 브라켓은 베이스(100), 탄성체(200a) 및 캡(300)을 포함한다. 전체적으로, 베이스(100)는 치아에 고정되는 고정부(110), 및 고정부(110)에 지지되는 지지부(120)와, 지지부(120)와 함께 와이어(10)가 결합되는 와이어 결합부(130)를 형성하는 레일부(140)를 포함한다. 탄성체(200a)는 레일부(140)에 일 영역이 돌출되게 마련되며, 가요성이 있는 금속 재질로 이루어진다. 캡(300)은 탄성체(200a)에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈을 형성하고, 레일부(140)를 커버하며 레일부(140)에 슬라이딩 이동가능하게 마련되어 와이어 결합부(130)를 개폐한다. 따라서, 탄성체(200a)가 복수의 결합홈 중 어느 하나의 결합홈에 선택적으로 결합될 때, 탄성체(200a)는 탄성변형한 상태로 결합홈에 결합되면서 캡(300)에 힙턱을 유도할 수 있다.
- [0039] 여기서, 베이스(100)와 캡(300)은 세라믹 재질을 포함할 수 있다. 이러한 세라믹 재질은 투명한 재질로 이루어질 수 있다. 따라서, 베이스(100)와 캡(300)이 치아에 결합되는 경우, 치아의 미감에 손상을 주지 않을 수 있다.
- [0040] 베이스(100)는 치아에 고정되고 와이어(10)에 결합되는 것으로, 고정부(110), 지지부(120), 와이어 결합부(130) 및 레일부(140)를 포함한다.
- [0041] 고정부(110)는 일면이 치아에 고정되며, 예를들면, 접착체를 통해 치아에 부착될 수 있다.
- [0042] 지지부(120)와 레일부(140)는 고정부(110)의 타면로부터 서로 이격되게 연장된다. 이 때, 지지부(120)와 레일부(140) 사이에는 와이어 결합부(130)가 형성된다. 이러한 와이어 결합부(130)에는 와이어(10)가 삽입될 수 있다. 한편, 레일부(140)는 지지부(120)보다 고정부(110)의 타면으로부터 연장되는 폭이 작을 수 있다.
- [0043] 지지부(120)는 레일부(140)에 슬라이딩 이동 가능하게 마련되는 캡(300)의 이동을 제한하고, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄할 때 캡(300)의 일면을 지지하는 역할을 한다.
- [0044] 추가적으로, 캡(300)의 일면을 지지하는 지지부(120)의 일면에는 사용자의 손톱이나 다른 기구를 이용하여 지지부(120)로부터 캡(300)을 밀어내거나 끌어당길수 있는 받침홈(121, 122)이 형성될 수 있다. 예를들면, 받침홈(121, 122)은 지지부(120)의 일면 중앙에 형성되는 제1받침홈(121)과, 지지부(120)의 일면 양단부에 각각 형성되는 한 쌍의 제2받침홈(122)을 포함할 수 있다. 여기서, 제2받침홈(122)이 제1받침홈(121)보다 작은 길이로 형성될 수 있다.
- [0045] 레일부(140)는 캡(300)의 슬라이딩 이동을 안내하는 것으로, 레일부(140)의 양면에는 캡(300)이 슬라이딩 되는 방향을 따라 각각 한 쌍의 레일홈(141)이 형성될 수 있다. 이때, 캡(300)의 양면에는 레일홈(141)을 따라 각각 슬라이딩 이동가능하게 결합되는 한 쌍의 슬라이드(301)가 마련될 수 있다.
- [0046] 여기서, 레일홈(141)과 슬라이드(301)가 도브테일 결합될 수 있다. 예를들면, 레일홈(141)은 역사다리꼴, 원형, 티(T)자형 및 마름모 형상 중 어느 하나의 형태로 형성될 수 있고, 슬라이드(301)는 레일홈(141)에 대응하는 형태로 형성될 수 있다.
- [0047] 와이어 결합부(130)는 와이어(10)가 결합되는 것으로, 레일부(140)를 따라 슬라이딩 이동하는 캡(300)에 의해 개폐될 수 있다,

- [0048] 탄성체(200a)는 레일부(140)에 일 영역이 돌출되게 마련되고, 캡(300)의 내면에 접촉된다.
- [0049] 탄성체(200a)는 캡(300)이 레일부(140)를 따라 슬라이딩될 때 캡(300)의 내면에 마련된 복수의 결합홈에 순차적으로 결합될 수 있다. 여기서, 탄성체(200a)가 캡(300)의 내면에 마련된 복수의 결합홈(320, 340) 중 어느 하나의 결합홈(320, 340)에 선택적으로 결합될 때, 탄성체(200a)는 탄성변형한 상태로 결합홈(320, 340)에 결합되면서 탄성복원에 의한 충격을 캡(300)에 가하여, 캡(300)에 진동과 같은 햅틱을 유도할 수 있다.
- [0050] 따라서, 사용자가 캡(300)을 레일부(140)를 따라 슬라이딩 시키는 경우, 탄성체(200a)가 캡(300)의 결합홈(320, 340)에 결합되어 캡(300)이 특정 위치에 고정될 때, 사용자는 탄성체(200a)가 캡(300)에 유도하는 햅틱을 촉각으로 감지하고, 이러한 햅틱을 통해, 캡(300)이 특정 위치에 고정된 것을 확인할 수 있다.
- [0051] 탄성체(200a)는 형상 기억 합금 재질을 포함할 수 있으며, 이러한 형상 기억 합금 재질은 Ni-Ti 합금 재질을 포함할 수 있다. 따라서, 탄성체(200a)는 탄성변형된 후, 원래 형태로 탄성복원될 수 있다.
- [0052] 캡(300)은 레일부(140)를 따라 슬라이딩 이동 가능하게 마련되며, 와이어 결합부(130)를 개폐하는 역할을 한다.
- [0053] 캡(300)에는 베이스(100)를 향하여 돌출된 한 쌍의 돌출부(310, 330)가 형성될 수 있다. 그리고, 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)는 와이어 결합부(130)에 걸림 또는 걸림해제되며, 나머지 돌출부(330)는 탄성체(200a)와 상시 접촉될 수 있다. 추가적으로, 캡(300)에는 한 쌍의 돌출부(310, 330)로부터 와이어 결합부(130)와 멀어지는 방향으로 보조 돌출부(350)가 형성될 수 있다.
- [0054] 캡(300)에는 탄성체(200a)에 선택적으로 결합되는 복수의 결합홈(320, 340)이 형성되며, 예를들면 복수의 결합홈(320, 340)은 캡(300)이 슬라이딩되는 방향을 따라 형성될 수 있다. 복수의 결합홈은 제1결합홈(320)과 제2결합홈(340)을 포함할 수 있다.
- [0055] 이러한 제1결합홈(320)과 제2결합홈(340)에 탄성체(200a)가 결합됨으로써, 캡(300)이 정확한 위치에 정지될 수 있다. 즉, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄할 때 탄성체(200a)가 제1결합홈(320)에 결합될 수 있고, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 개방할 때 탄성체(200a)가 제2결합홈(340)에 결합될 수 있다.
- [0056] 와이어 결합부(130)에 인접하는 레일부(140)의 일단부에는 캡(300)을 향하여 볼록하게 만곡된 볼록부(142)가 형성되며, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄할 때 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)가 볼록부(142)에 걸림 고정될 수 있다. 따라서, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄할 때, 캡(300)의 제1결합홈(320)에 탄성체(200a)가 결합되고 캡(300)의 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)도 볼록부(142)에 걸림 고정될 수 있다.
- [0057] 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)는 캡(300)의 일면으로부터 지지부(120)에 가까워질수록 돌출 폭이 증가하는 후크 형태를 가질 수 있다. 따라서, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄할 때 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)의 후크 형태가 볼록부(142)에 걸림 고정됨에 따라, 캡(300)이 견고하게 걸림 고정될 수 있다.
- [0058] 나머지 돌출부(330)는 곡면으로 돌출된 형태를 가질 수 있다. 따라서, 캡(300)이 레일부(140)를 따라 슬라이딩될 때, 나머지 돌출부(330)가 탄성체(200a)를 쉽게 넘어갈 수 있다.
- [0059] 캡(300)의 외면에는 도구 삽입홈(360)이 마련될 수 있다. 이러한 도구 삽입홈(360)은 핀셋 등의 도구를 삽입하여 캡(300)을 슬라이딩시킬 수 있는 용도로 활용될 수 있다.
- [0060] 이하에서는 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓의 작동과정을 설명하기로 한다.
- [0061] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓의 작동과정을 나타낸 단면도이다.
- [0062] 우선, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 준비한다.
- [0063] 다음으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 캡(300)을 지지부(120)에서 멀어지는 방향으로 슬라이딩시켜서, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 개방시키게 한다. 이때, 탄성체(200a)는 탄성변형한 상태로 캡(300)의 제1결합홈(320)에 결합되어, 캡(300)을 와이어 결합부(130)를 개방시키는 개방 위치에 고정시키고 캡(300)에 진동과 같은 햅틱을 유도한다.
- [0064] 따라서, 사용자가 캡(300)을 지지부(120)에서 멀어지는 방향으로 슬라이딩 시키는 경우, 사용자는 탄성체(200a)가 탄성변형한 상태로 캡(300)의 제1결합홈(320)에 결합되어 캡(300)에 유도하는 햅틱을 촉각으로 감지하고, 이러한 햅틱을 통해, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 개방시키는 개방 위치에 고정된 것을 확인할 수 있다.

- [0065] 다음으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 와이어 결합부(130)에 와이어(10)를 결합시킨다.
- [0066] 다음으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 캡(300)을 지지부(120)에 가까워지는 방향으로 슬라이딩시켜서, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄시키게 한다. 여기서, 탄성체(200a)는 탄성변형한 상태로 캡(300)의 제2결합홈(340)에 결합되어, 캡(300)을 와이어 결합부(130)를 폐쇄시키는 폐쇄 위치에 고정시키고 캡(300)에 진동과 같은 햅틱을 유도한다.
- [0067] 따라서, 사용자가 캡(300)을 지지부(120)에서 멀어지는 방향으로 슬라이딩 시키는 경우, 사용자는 탄성체(200a)가 탄성변형한 상태로 캡(300)의 제2결합홈(340)에 결합되어 캡(300)에 유도하는 햅틱을 촉각으로 감지하고, 이러한 햅틱을 통해, 캡(300)이 와이어 결합부(130)를 폐쇄시키는 폐쇄 위치에 고정된 것을 확인할 수 있다.
- [0068] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이, 캡(300)을 베이스(100)에서 분리할 경우, 도 3 또는 도 5에 도시된 바와 같이, 탄성체(200a)가 캡(300)의 제2결합홈(340)에 결합된 상태에서, 캡(300)을 지지부(120)에서 멀어지는 방향으로 슬라이딩시키면, 탄성체(200a)가 탄성변형한 상태로 캡(300)의 제1결합홈(320)에 결합되어 캡(300)에 첫번째 햅틱을 유도한 후, 탄성체(200a)가 탄성변형한 상태로 캡(300)의 와이어 결합부(130)에 인접하는 돌출부(310)에 접촉되어 캡(300)에 두번째 햅틱을 유도한 후, 캡(300)이 베이스(100)에서 분리된다.
- [0069] 따라서, 탄성체(200a)가 캡(300)의 제2결합홈(340)에 결합된 상태에서, 사용자가 캡(300)을 지지부(120)에서 멀어지는 방향으로 슬라이딩시키면, 사용자는 탄성체(200a)가 캡(300)에 유도하는 첫번째 햅틱과 두번째 햅틱을 촉각으로 감지하고, 이를 통해, 캡(300)이 베이스(100)에서 분리되는 것을 확인할 수 있다.
- [0070] 도 3을 다시 참조하면, 탄성체(200a)는 아치형으로 형성될 수 있다. 이러한 아치형의 두께는 0.05mm 내지 0.15mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.10mm일 수 있다.
- [0071] 이러한 탄성체(200a)는 후술할 함몰부(143)에 결합될 수 있다. 구체적으로, 캡(300)에 대향하는 레일부(140)의 일면에는 함몰부(143)가 형성되며, 함몰부(143)에는 탄성체(200a)의 아치형의 양단부가 분리 가능하게 결합되며, 탄성체(200a)의 일 영역이 함몰부(143)의 외부로 돌출될 수 있다. 추가적으로, 함몰부(143)의 바닥면에는 탄성체(200a)의 아치형의 양단부가 분리 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 함몰부(143)는 판 형태로 형성될 수 있다.
- [0072] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.
- [0073] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 제1실시예와 달리, 탄성체(200b)가 환형으로 형성될 수 있다. 이러한 환형의 외경은 0.85mm 내지 0.95mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.90mm일 수 있다. 또한, 환형의 내경은 0.40mm 내지 0.50mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.45mm일 수 있다.
- [0074] 이러한 탄성체(200b)는 후술할 수납부(144)에 수납될 수 있다. 구체적으로, 레일부(140)에는 속이 빈 수납부(144)가 형성되고, 캡(300)에 대향하는 레일부(140)의 일면에는 수납부(144)와 연통되는 개구부(145)가 형성되며, 탄성체(200b)의 일 영역이 개구부(145)로 노출되고 탄성체(200b)의 나머지가 수납부(144)에 수납될 수 있다.
- [0075] 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.
- [0076] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 탄성체(200c)가 제2실시예보다 작은 외경을 갖는 환형으로 형성될 수 있다. 즉, 환형의 외경은 0.65mm 내지 0.75mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.70mm일 수 있다. 또한, 환형의 내경은 0.40mm 내지 0.50mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.45mm일 수 있다.
- [0077] 도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 단면도이다.
- [0078] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 제1실시예와 달리, 탄성체(200d)가 연결부(210)와 접촉부(220)를 포함한다.
- [0079] 연결부(210)는 아치형으로 형성되고, 양단부가 레일부(140)에 결합된다.
- [0080] 접촉부(220)는 고리형으로 형성되고, 양단부가 연결부(210)에 결합되며 캡(300)과 접촉한다.
- [0081] 연결부(210)는 후술할 접촉부(220)보다 작은 직경을 가질 수 있다. 예를들면, 연결부(210)의 외경은 0.65mm 내지 0.75mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.70mm일 수 있다. 또한, 접촉부(220)의 직경은 0.05mm 내지 0.15mm일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 0.10mm일 수 있다.

- [0082] 레일부(140)는 속이 빈 수납부(144)가 형성되고, 캡(300)에 대향하는 레일부(140)의 일면에는 수납부(144)와 연통되는 개구부(145)가 형성되며, 연결부(210)의 양단부가 수납부(144)의 바닥면에 결합되고, 접촉부(220)의 양단부가 연결부(210)에 결합되고 접촉부(220)의 일 영역이 개구부(145)로 노출될 수 있다.
- [0083] 도 10은 본 발명의 제5실시예에 따른 치열 고정 브라켓을 나타낸 정면도이고, 도 11은 본 발명의 제5실시예에 따른 치열 고정 브라켓의 사용예를 나타낸 정면도이다.
- [0084] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제5실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 제1실시예와 달리, 와이어 결합부(130)에 인접하는 캡(300)의 양단부에 각각 경사지게 커팅된 한 쌍의 베벨링부(370)가 형성될 수 있다.
- [0085] 한 쌍의 베벨링부(370)는 와이어 결합부(130)에 가까워질수록 캡(300)의 중심축선까지의 거리가 감소하는 형태로 형성될 수 있다.
- [0086] 도 11에 도시된 바와 같이, 서로 이웃하는 두 치아(20)에 고정된 두 치열 고정 브라켓에 높낮이차가 있는 경우, 베벨링부(370)는 와이어 결합부(130)에 삽입된 와이어(10)가 휘어질 수 있는 공간을 제공하여, 휘어진 와이어(10)가 캡(300)을 푸싱하여 캡(300)을 개방시키는 것을 방지할 수 있다.
- [0087] 본 발명에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 캡의 개폐가 캡의 슬라이딩에 의해 이루어짐에 따라, 캡의 개폐가 쉬운 효과가 있다.
- [0088] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 치열 고정 브라켓은 캡의 특정 위치에 고정될때, 탄성체의 탄성 변형에 의해 캡에 햅틱이 유도됨에 따라, 이러한 햅틱을 통해, 사용자에게 캡이 특정 위치에 고정된 것을 확인시켜줄 수 있는 효과가 있다.
- [0089] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이지 않은 것으로 이해해야만 한다.

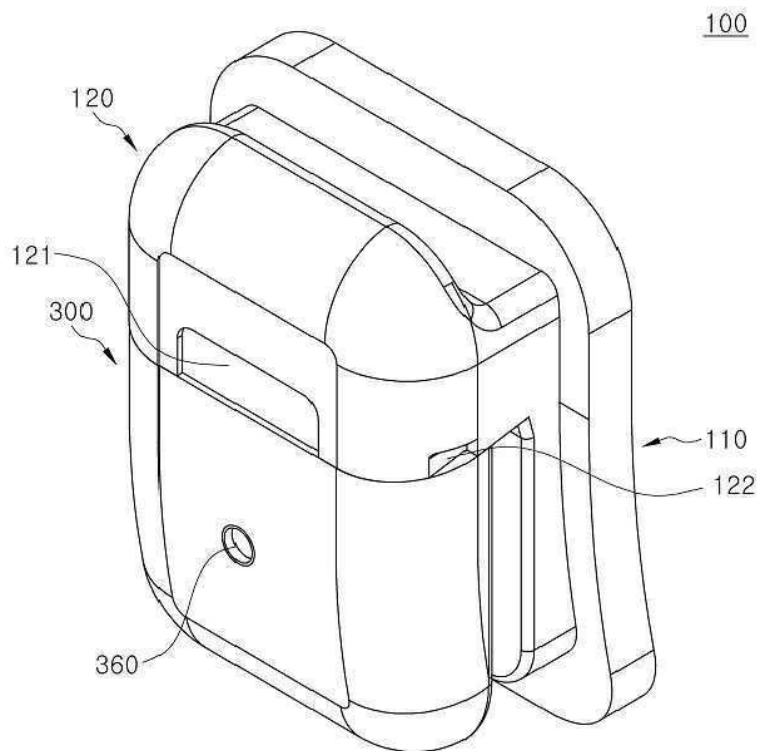
부호의 설명

- [0090] 10: 와이어
20: 치아
100: 베이스
110: 고정부
120: 지지부
121: 제1받침홈
122: 제2받침홈
130: 와이어 결합부
140: 레일부
141: 레일홈
142: 볼록부
143: 함몰부
144: 수납부
145: 개구부
200a, 200b, 200c, 200d: 탄성체
210: 연결부
220: 접촉부

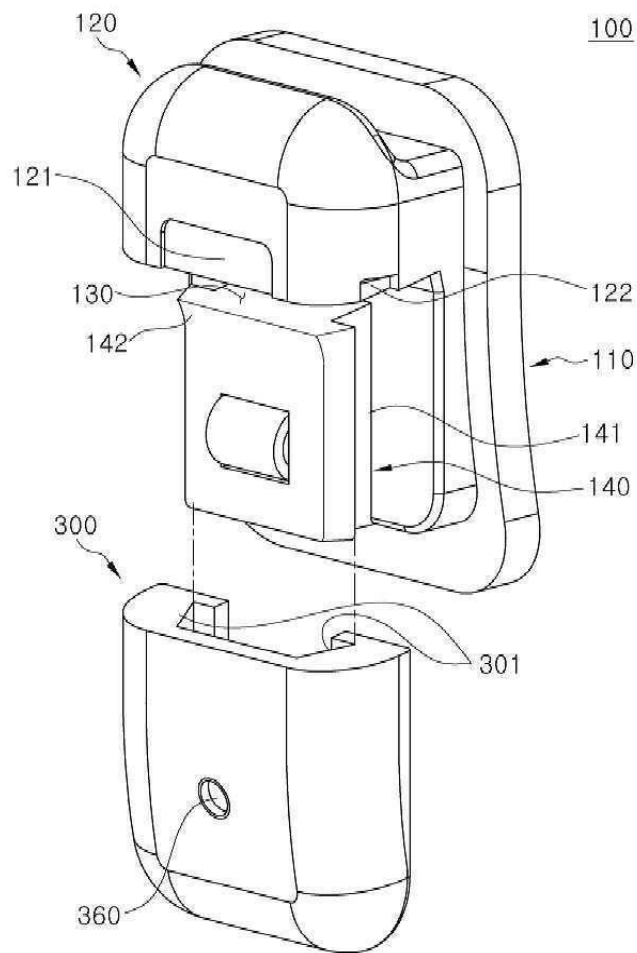
- 300: 캡
- 301: 슬라이드
- 310, 330: 돌출부
- 320: 제1결합홈
- 340: 제2결합홈
- 350: 보조 돌출부
- 360: 도구 삽입홈
- 370: 베벨링부

도면

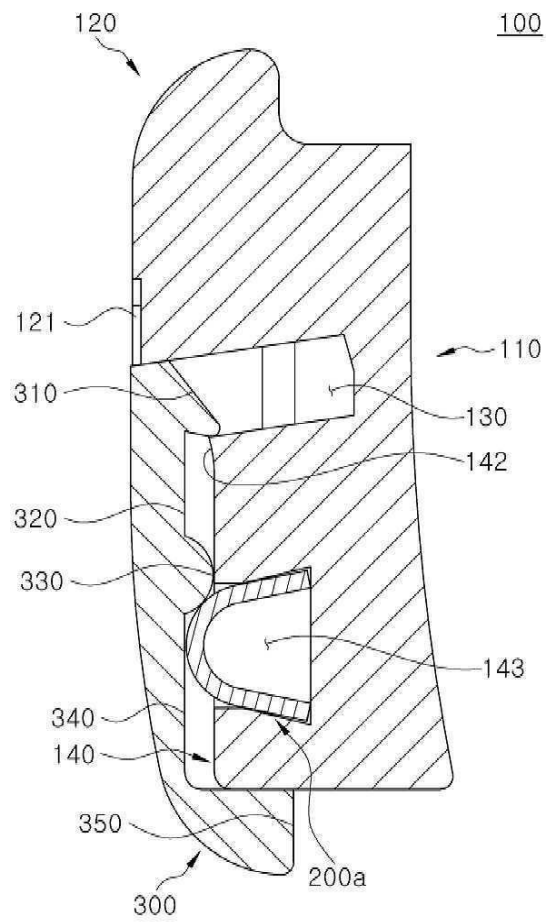
도면1



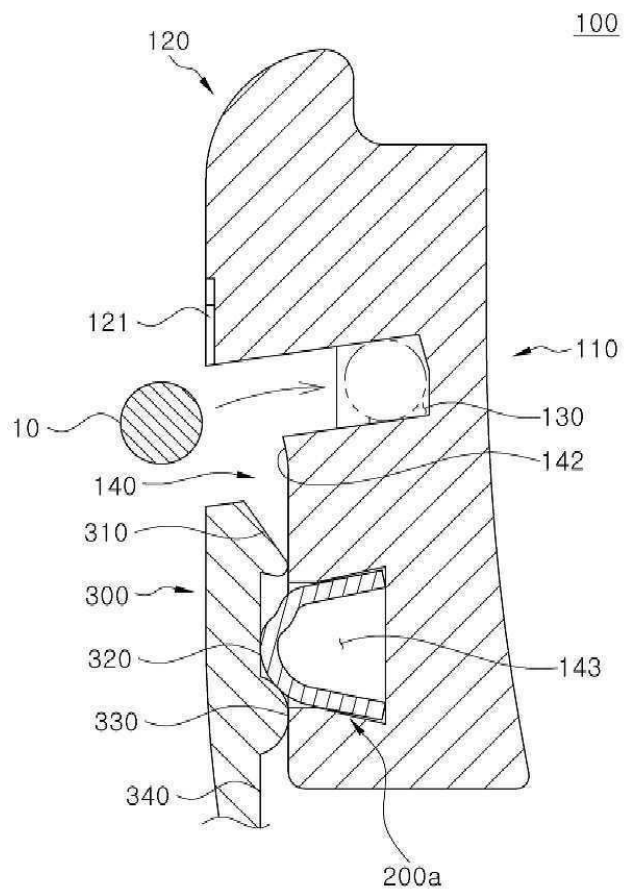
도면2



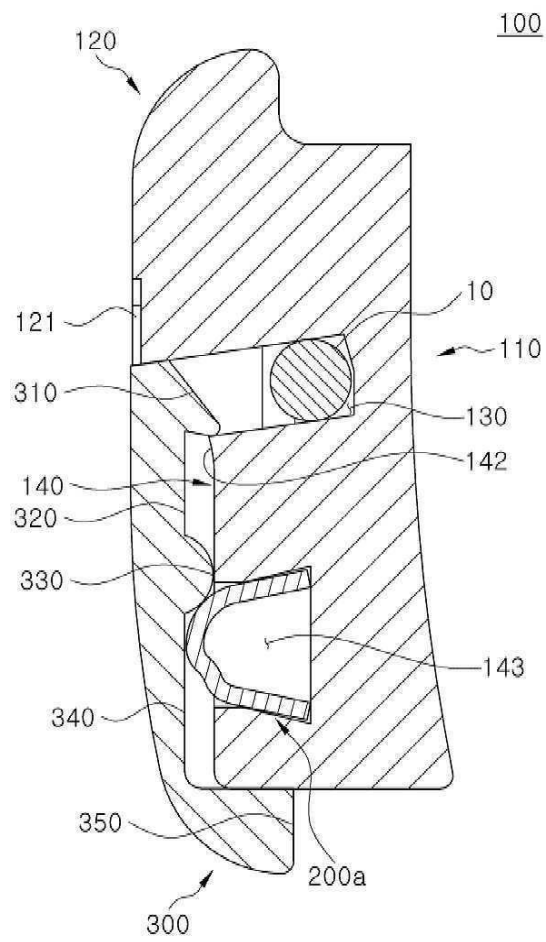
도면3



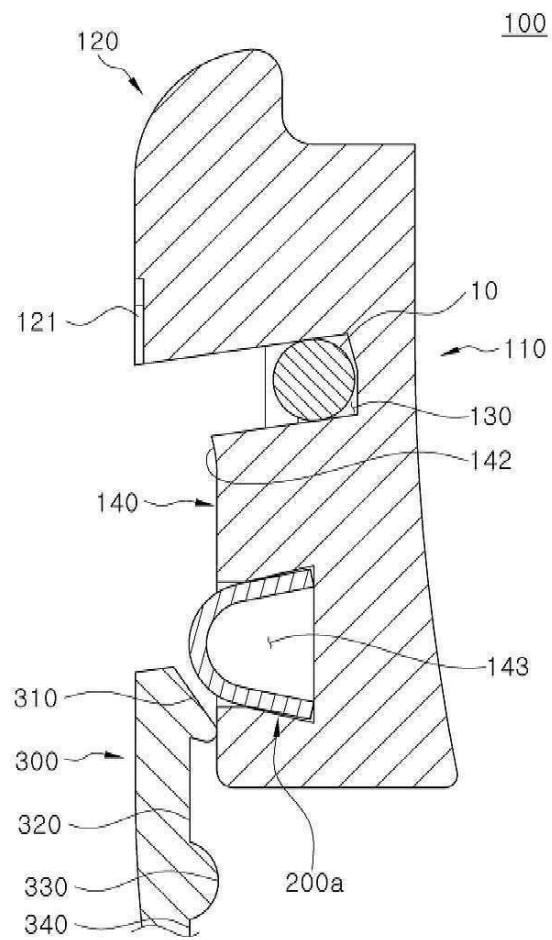
도면4



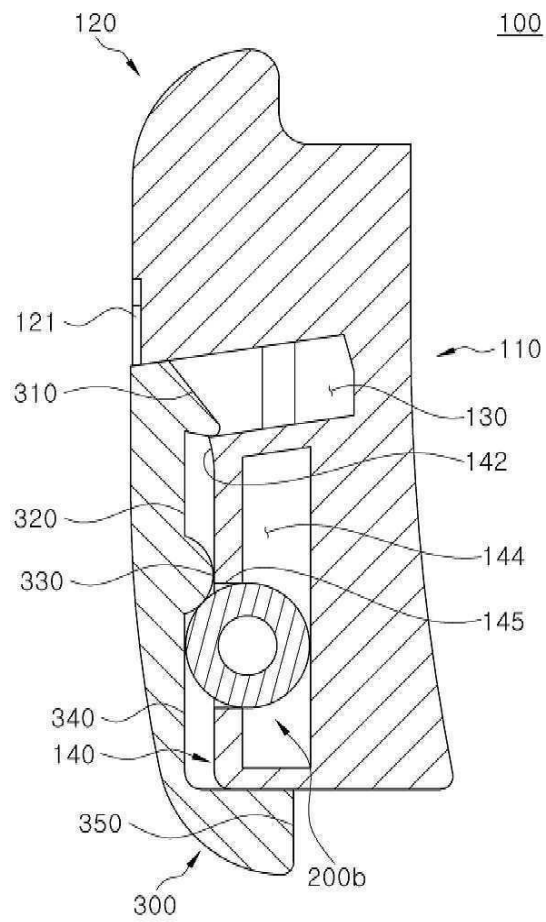
도면5



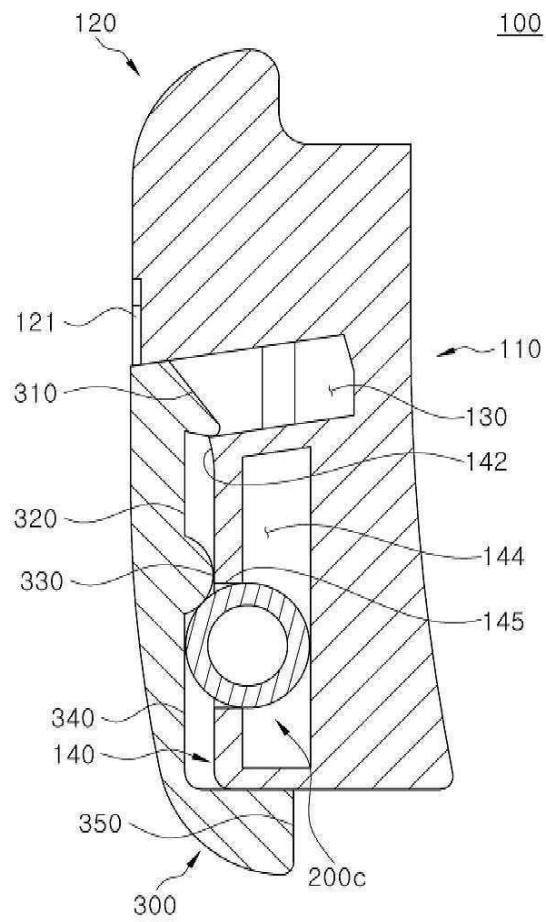
도면6



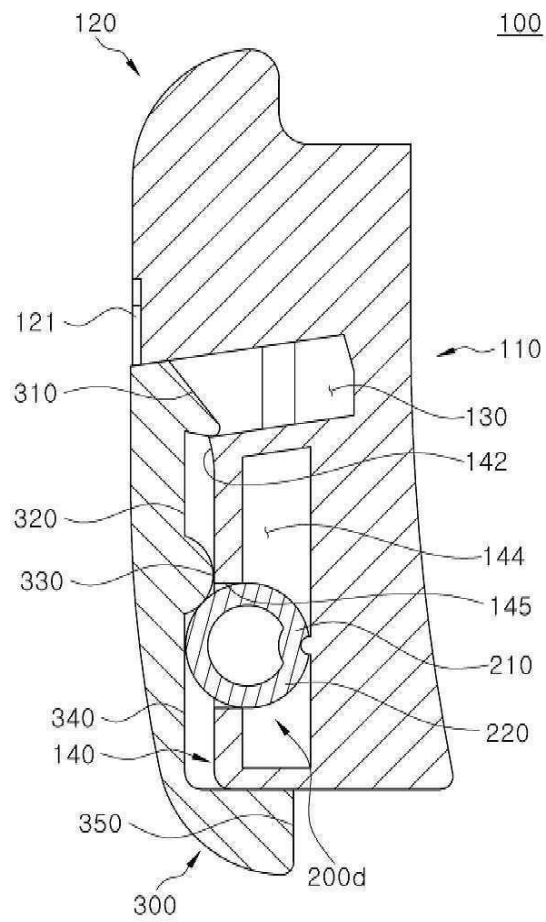
도면7



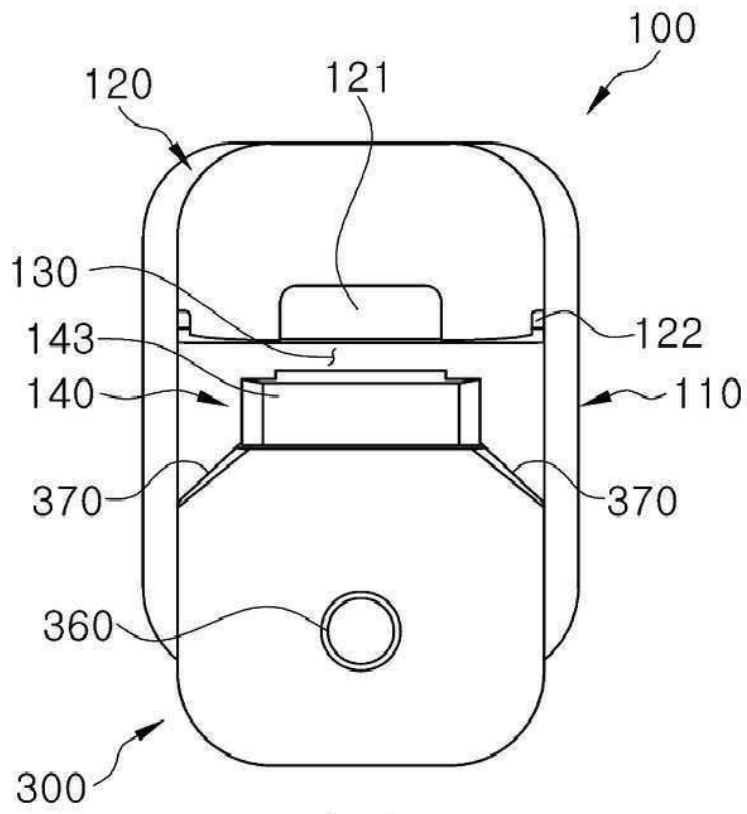
도면8



도면9



도면10



도면11

