



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0054751
(43) 공개일자 2024년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/01 (2006.01) A61F 11/00 (2022.01)
(52) CPC특허분류
A61F 5/01 (2013.01)
A61F 11/00 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2022-0135084
(22) 출원일자 2022년10월19일
심사청구일자 2022년10월19일

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
강병철
울산광역시 동구 대학병원로 25(전하동)
김돈한
울산광역시 울주군 청량면 삼정로 92, 306동 100
6호(쌍용하나빌리지)
(74) 대리인
특허법인태백

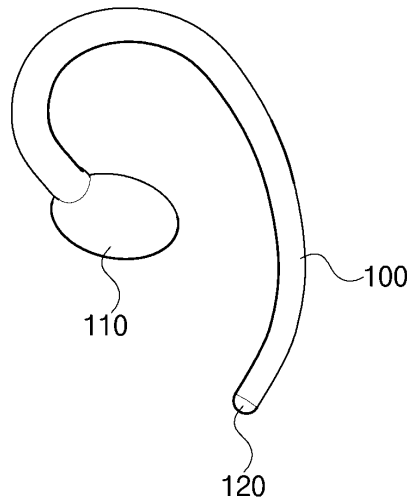
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 환자 맞춤형 귀 교정기

(57) 요약

본 발명은, 귀의 기형 상태를 판단하고, 귀의 기형 상태에 따라 제작된 환자 맞춤형 귀 교정기에 있어서, 귀의 내측홈에 삽입 배치되며, 귀의 기본 형태를 유지시키도록 휘어진 형태를 가지는 곡선형의 본체부, 내측홈의 상측부에 삽입 배치되도록 본체부의 일단에 구비되며, 본체부의 면적보다는 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제1 말단부, 내측홈의 하측부에 배치되도록 상기 본체부의 타단에 구비되며, 본체부의 단면적보다 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제2 말단부를 포함하며, 제1 말단부는 제2 말단부보다 큰 면적을 가지도록 마련되며, 본체부와 제1 말단부 및 제2 말단부는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어진 환자 맞춤형 귀 교정기를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 2210/0014 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

귀의 기형 상태를 판단하고, 귀의 기형 상태에 따라 제작된 환자 맞춤형 귀 교정기에 있어서,
 귀의 내측홈에 삽입 배치되며, 귀의 기본 형태를 유지시키도록 휘어진 형태를 가지는 곡선형의 본체부;
 상기 내측홈의 상측부에 삽입 배치되도록 본체부의 일단에 구비되며, 본체부의 면적보다는 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제1 말단부; 및
 상기 내측홈의 하측부에 배치되도록 상기 본체부의 타단에 구비되며, 본체부의 단면적보다 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제2 말단부;를 포함하며,
 상기 제1 말단부는 상기 제2 말단부보다 큰 면적을 가지도록 마련되며,
 상기 본체부와 제1 말단부 및 제2 말단부는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어진 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 귀의 기형 상태가 스타일 귀(Stahl's ear) 또는 접힌귀(Lop ear)인 경우,
 상기 제1 말단부는 귓바퀴의 주상와(Scapha)와 삼각와(Triangular fossa)에 배치되는 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 귀의 기형 상태가 매몰귀(Cryptotia)인 경우,
 상기 제1 말단부로부터 연장되게 구비되며, 귓바퀴의 상부 뒷편에 밀착 배치되도록 곡선형으로 휘어진 연장지지부가 더 구비되는 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 귀의 기형 상태가 위축귀(Constricted ear)인 경우,
 귓바퀴의 이륜 일부분을 삽입상태로 감싸도록 수용공간이 마련된 플랜지부가 더 구비되고,
 상기 수용공간은 곡선형으로 휘어진 형태로 마련된 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
 상기 플랜지부는 수용공간에 귓바퀴가 배치된 상태에서 귓바퀴를 걸림시키는 걸림단이 더 구비되는 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 플랜지부는 수용공간과 연결되는 복수의 통기공이 구비되는 환자 맞춤형 귀 교정기.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 플랜지부에 구비되며, 귓바퀴 뒷편의 두피와 접촉되도록 배치되면서 플랜지부를 지지하는 연결 지지부가 더 구비된 환자 맞춤형 귀 교정기.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 발명은 신생아의 외이 기형을 비수술적으로 교정하는 환자 맞춤형 귀 교정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 신생아 시기 비정상적인 귀 모양이나 양쪽 귀의 비대칭은 비교적 흔한데, 이때, 비침습적인 방법으로 교정된 귀 모양을 만들 수 있다.

[0003] 실제 비수술적 교정을 위해 미국의 Earwell사, 영국의 EarBuddies사, 그리고 국내의 Babyyears사 등 귀교정기가 사용되고 있다.

[0004] 하지만 이런 교정기들은 양산형 제품이므로 다양한 환자의 귀 크기와 모양에 맞춤형으로 이용되지 못하고 있으며, 적용하기 어렵고 일정한 결과를 예측하기 어려운 한계가 있다.

[0005] 또한, 종래의 귀교정기의 경우, 귓바퀴에 플라스틱 소재의 교정구를 삽입하고, 접착테이프를 이용하여 교정구를 귓바퀴에 고정한다. 이 경우, 단순히 접착테이프만으로 교정구를 고정함으로써, 교정구가 사용자의 움직임 등에 의해 내측홈에서 쉽게 이탈이 되거나 이러한 이탈을 방지할 목적으로 과도한 테이핑을 해야하는 문제가 있다.

[0006] 이러한, 귀 교정기에 대한 관련기술은, 대한민국 등록특허공보 제10-2125389호(2020.06.22)에 제시된다.

발명의 내용**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은, 환자의 외이 기형의 종류와 정도와 모양 및 크기에 따라 환자 맞춤형으로 적용 가능함과 더불어 교정되면서 달라진 외이 모양에 변화 및 성장에 따라 모양의 변형을 가능하게 하는 환자 맞춤형 귀 교정기를 제공 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은, 귀의 기형 상태를 판단하고, 귀의 기형 상태에 따라 제작된 환자 맞춤형 귀 교정기에 있어서, 귀의 내측홈에 삽입 배치되며, 귀의 기본 형태를 유지시키도록 휘어진 형태를 가지는 곡선형의 본체부, 상기 내측홈의 상측부에 삽입 배치되도록 본체부의 일단에 구비되며, 본체부의 면적보다는 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제1 말단부, 상기 내측홈의 하측부에 배치되도록 상기 본체부의 타단에 구비되며, 본체부의 단면적보다 넓은 면적을 가지는 곡면형태로 이루어진 제2 말단부를 포함하며, 상기 제1 말단부는 상기 제2 말단부보다 큰 면적을 가지도록 마련되며, 상기 본체부와 제1 말단부 및 제2 말단부는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어진 환자 맞춤형 귀 교정기를 제공한다.

[0009] 또한, 상기 귀의 기형 상태가 스타일 귀(Stahl's ear) 또는 접힌귀(Lop ear) 인 경우, 상기 제1 말단부는 귓바퀴의 주상와(Scapha)와 삼각와(Triangular fossa)에 배치될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 귀의 기형 상태가 매몰귀(Cryptotia)인 경우, 상기 제1 말단부로부터 연장되게 구비되며, 귓바퀴의

상부 뒷편에 밀착 배치되도록 곡선형으로 휘어진 연장지지부가 더 구비될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 귀의 기형 상태가 위축귀(Constricted ear)인 경우, 귓바퀴의 이륜 일부분을 삽입상태로 감싸도록 수용공간이 마련된 플랜지부가 더 구비되고, 상기 수용공간은 곡선형으로 휘어진 형태로 마련될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 플랜지부는 수용공간에 귓바퀴가 배치된 상태에서 귓바퀴를 걸림시키는 걸림단이 더 구비될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 플랜지부는 수용공간과 연결되는 복수의 통기공이 구비될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 플랜지부에 구비되며, 귓바퀴 뒷편의 두피와 접촉되도록 배치되면서 플랜지부를 지지하는 연결 지지부가 더 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기는, 귓바퀴의 내측홈에 곡선형의 본체부가 삽입되면서 귀의 기본 형태를 유지하고, 제1 말단부와 제2 말단부를 통해 본체부가 내측홈에 안정적으로 유지되면서 귀의 교정 작업이 이루어지며, 본체부와 제1 말단부 및 제2 말단부는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어진다. 이를 통해 환자 외이 기형의 종류와 정도에 따라 해당 귀의 지표 지점을 기준하여 제작되어 귀의 기본 형태에 자연스럽게 적용가능한 상태에서 교정이 쉽게 이루어지고, 귀의 변화 및 성장에 따라 모양의 변형을 가능하게 함으로써 효율적인 환자 맞춤형 교정치료가 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 설치상태도이다.

도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 사시도이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 설치상태도이다.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 설치상태도이다.

도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 사시도이다.

도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기의 설치상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0018] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 환자 맞춤형 귀 교정기는, 본체부(100), 제1 말단부(110), 제2 말단부(120)를 포함할 수 있다. 이러한, 환자 맞춤형 귀 교정기는, 귀를 3D스캐너로 스캔하여 기형 상태의 모습을 3차원 형상으로 재구성한 후 3D프린팅이나 진공주형 등의 방법을 통해 제작이 이루어질 수 있다. 그리고, 본체부(100)와, 제1 말단부(110) 및, 제2 말단부(120)는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어져, 환자 맞춤형 귀 교정기가 제작 완료된 후에도 귀의 기형 상태에 따라 모양의 변형이 가능함은 물론이다.

[0019] 상기 본체부(100)는 귀의 기본 형태를 유지되게 하는 부분이다. 이러한, 본체부(100)는 귓바퀴(10)의 내측홈(11)에 삽입 배치된다. 여기서, 본체부(100)는 내측홈(11)에 안정적인 삽입이 이루어지도록 휘어진 형태를 가지는데, 이에 대해 좀 더 구체적으로 살펴보면 'c'자 단면 형태의 곡선형으로 구비될 수 있다. 또한, 본체부(100)는 내측홈(11)에 삽입 배치시 착용감이 우수하도록 본체(100)의 길이방향 일단에서 길이방향 타단으로 갈수록 직경 또는 단면적이 작아지는 형태로 구비될 수 있다.

[0020] 상기 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)는 본체부(100)를 내측홈(11)에 삽입 배치시, 본체부(100)가 충격이나

움직임에 의해 내측홈(11)에서 쉽게 이탈되지 않도록 안정적인 고정상태로 유지되게 한다. 즉, 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)는 본체부(100)를 내측홈(11)에 삽입 배치된 상태에서 본체부(100)의 길이방향 일단과 길이방향 타단을 컷바퀴(10)에 안정적인 걸림상태로 고정이 이루어지게 한다. 또한, 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)는 본체부(100)를 내측홈(11)에 삽입 배치된 상태에서 접착테이프(미도시)로 고정시키고자 할 때, 접착테이프와 접착이 이루어지면서 접착테이프에 의한 본체부(100)의 안정적인 고정을 가능하게 한다.

[0021] 여기서, 상기 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)는 본체부(100)를 내측홈(11)에 삽입 배치시 컷바퀴(10)에 안정적인 걸림이 이루어지도록 본체부(100)의 면적보다 넓은 면적을 가지도록 마련될 수 있다. 그리고, 제1 말단부(110)의 면적은 제2 말단부(120)의 면적보다 크게 마련됨으로써, 컷바퀴(10) 상측에 배치된 내측홈(11)에 안정적인 걸림이 가능하게 됨과 더불어 본체부(100)의 무게중심을 상측에 배치되게 한 상태에서 내측홈(11)에 삽입되게 하여 안정적인 걸림을 유지하여 본체부(100)가 내측홈(11)에서 쉽게 이탈되지 않게 한다.

[0022] 또한, 상기 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)는 컷바퀴(10)에 걸림시 착용감을 안정적으로 유지할 수 있도록 곡면형태로 구비될 수 있다.

[0023] 이때, 상기 제1 말단부(110)는 내측홈(11)의 상측부, 보다 상세하게는 삼각와(Triangular fossa, 12) 부분에 삽입 배치되도록 본체부(100)의 길이방향 일단에 구비될 수 있다. 그리고, 제2 말단부(120)는 내측홈(11)의 하측부에 배치되도록 본체부(100)의 길이방향 타단에 구비될 수 있다.

[0024] 도 3 및 도 4를 참조하면, 귀의 기형 상태가 스탈씨 귀(Stahl's ear) 또는 접힌귀(Lop ear)일 경우, 제1 말단부(110)가 컷바퀴(10)의 상측 부분을 안정적으로 지지할 수 있도록 배치될 수 있다. 즉, 구체적으로 살펴보면, 제1 말단부(110)는 컷바퀴(10)의 이륜(14)의 안쪽부터 이륜각(14a)의 안쪽에 배치된 상태로 삼각와(12) 부위로부터 주상와(Scapha, 13) 부위를 채우도록 본체부(100)의 길이방향 일단에 구비되어 컷바퀴(10)의 상측 연골 부분에 대한 교정이 이루어지게 한다.

[0025] 도 5 및 도 6을 참조하면, 귀의 기형 상태가 매몰귀(Cryptotia)일 경우, 컷바퀴(10)의 상측 부분을 지지하면서 교정이 이루어지게 하는 연장지지부(130)가 추가로 구비될 수 있다. 이러한, 연장지지부(130)는 제1 말단부(110)로부터 연장되게 구비된다. 이때, 연장지지부(130)는 컷바퀴(10)의 상부 뒷편에 밀착 배치되도록 제1 말단부(110)로부터 휘어진 형태로 구비되는데, 보다 구체적으로는 'U'자 단면 형태의 곡선형으로 구비될 수 있다. 이같은 연장지지부(130)는 컷바퀴(10)의 상부를 컷바퀴(10)의 뒷편에서 지지상태로 교정하는 바, 컷바퀴(10)의 상부가 두피 아래로 파묻히지 않고 걸림상태로 유지된다. 이때, 연장지지부(130)도 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어질 수 있다.

[0026] 여기서, 상기 연장지지부(130)의 일측, 보다 상세하게는 컷바퀴(10)의 뒷편과 밀착되는 부분의 면적은 컷바퀴(10)의 뒷편과 밀착되지 않는 부분의 면적보다 크게 마련된 바, 컷바퀴(10)의 뒷면에 안정적인 밀착상태를 유지할 수 있게 된다.

[0027] 도 7 및 도 8을 참조하면, 귀의 기형 상태가 위축귀(Constricted ear)일 경우, 보다 상세하게는 기형상태가 심한 위축귀로 아래로 접혀 내려와 지탱되지 않는 경우에는, 컷바퀴(10)의 이륜(14) 일부분을 지지하면서 교정이 이루어지게 하는 플랜지부(140)가 추가로 구비될 수 있다. 이러한, 플랜지부(140)는 본체부(100)의 일측에 연결되게 구비되는데, 보다 상세하게는 플랜지부(140)가 본체부(100)의 길이방향 일단 및 길이방향 타단 사이에 배치되도록 본체부(100)에 연결되게 구비될 수 있다. 이때, 플랜지부(140)도 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어질 수 있다.

[0028] 이러한, 상기 플랜지부(140)에는 컷바퀴(10)의 이륜(14) 일부분을 삽입상태로 감싸면서 지지할 수 있도록 수용공간(140a)이 마련될 수 있다. 이때, 수용공간(140a)은 본체부(100)에 대칭되게 휘어진 형태, 즉 수용공간(140a)은 'c'자 단면 형태의 곡선형으로 구비될 수 있다.

[0029] 그리고, 상기 플랜지부(140)는 수용공간(140a)에 컷바퀴(10)의 이륜(14) 부분이 삽입 배치된 상태에서 컷바퀴(10)의 이륜(14) 부분을 안착상태로 걸림되게 하는 걸림단(141)이 구비될 수 있다. 이같이, 걸림단(141)은 컷바퀴(10)의 이륜(14) 출입이 이루어지는 수용공간(140a)의 끝단 폭을 좁아지게 함으로써, 컷바퀴(10)의 이륜(14) 부분이 수용공간(140a)에 삽입 배치된 상태에서 쉽게 이탈되지 않게 한다.

[0030] 더불어, 상기 플랜지부(140)는 수용공간(140a)에 컷바퀴(10)의 이륜(14) 부분을 삽입 배치된 상태에서도 수용공간(140a)에 삽입된 이륜(14) 부분으로 통기가 안정적으로 이루어지면서 장기간 사용에 따른 땀으로 이륜(14) 부분의 피부 손상이 발생하는 것을 최소화할 수 있다.

[0031] 또한, 상기 플랜지부(140)는 수용공간(14a)에 컷바퀴(10)의 이륜(14) 부분을 삽입 배치된 상태에서 플랜지부(140) 위치를 일정하게 유지하면서 플랜지부(140)에 의한 교정이 안정적으로 이루어지게 하는 연결지지부(143)가 구비될 수 있다. 이러한, 연결지지부(143)는 컷바퀴(10) 뒷편의 두피와 접촉되도록 배치되며, 플랜지부(140)에 적어도 하나가 구비될 수 있다.

[0032] 이와 같이, 일 실시예의 환자 맞춤형 귀 교정기는, 컷바퀴(10)의 내측홈(11)에 곡선형의 본체부(100)가 삽입되면서 귀의 기본 형태를 유지하고, 제1 말단부(110)와 제2 말단부(120)를 통해 본체부(100)가 내측홈(11)에 안정적으로 유지되면서 귀의 교정 작업이 이루어지며, 본체부(100)와 제1 말단부(110) 및 제2 말단부(120)는 기설정된 온도 조건에서 형상을 변형시킬 수 있도록 형상기억폴리머로 이루어진다. 이를 통해 환자 외이 기형의 종류와 정도에 따라 해당 귀의 지표 지점을 기준하여 제작되어 귀의 기본 형태에 자연스럽게 적용가능한 상태에서 교정이 쉽게 이루어지고, 귀의 변화 및 성장에 따라 모양의 변형을 가능하게 함으로써 효율적인 환자 맞춤형 교정치료가 가능하게 된다.

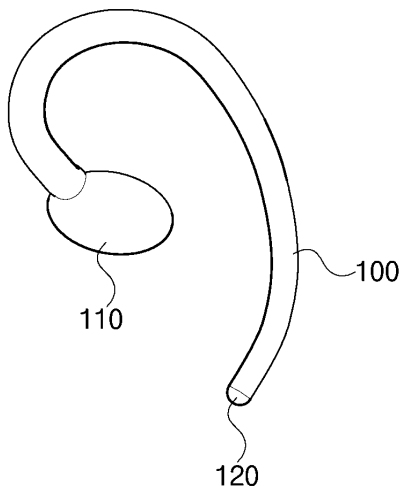
[0033] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

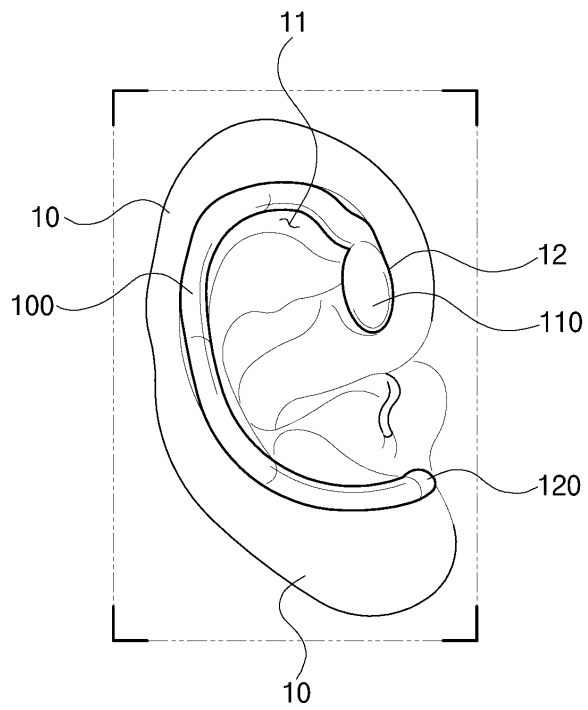
[0034] 100: 본체부 110: 제1 말단부
120: 제2 말단부 130: 연장지지부
140: 플랜지부 140a: 수용공간
141: 걸림단 142: 통기공
143: 연결지지부

도면

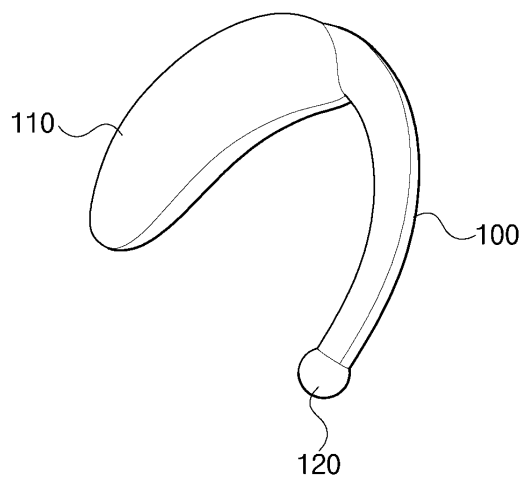
도면1



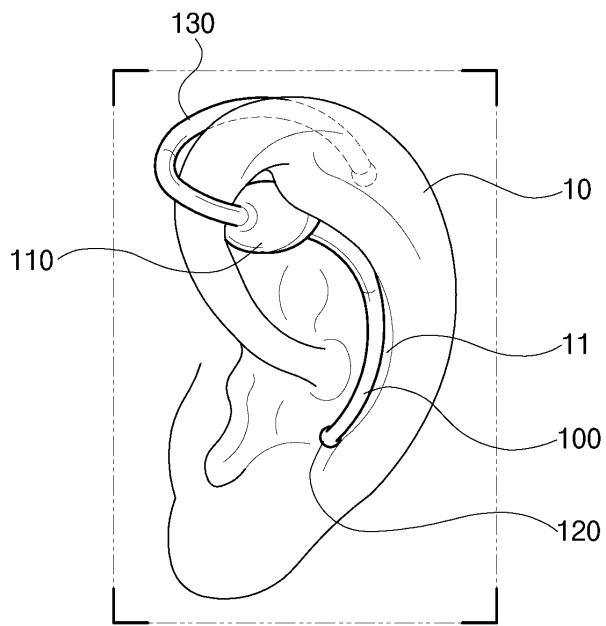
도면2



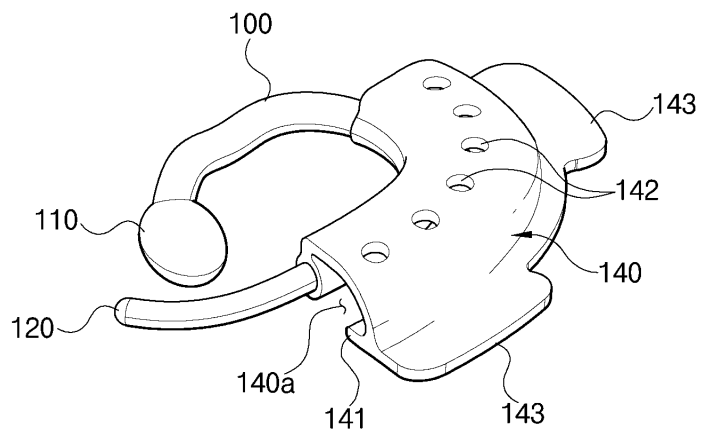
도면3



도면6



도면7



도면8

