



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월08일

(11) 등록번호 10-2042877

(24) 등록일자 2019년11월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04R 1/10 (2006.01) A44C 7/00 (2006.01)
A61F 11/08 (2006.01) H04R 25/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04R 1/1016 (2013.01)
A44C 7/004 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7002294
- (22) 출원일자(국제) 2013년07월29일
심사청구일자 2018년04월12일
- (85) 번역문제출일자 2015년01월27일
- (65) 공개번호 10-2015-0037911
- (43) 공개일자 2015년04월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/N02013/050126
- (87) 국제공개번호 WO 2014/017922
국제공개일자 2014년01월30일
- (30) 우선권주장
12178314.6 2012년07월27일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2002058086 A*
KR1020060084375 A*
일본 공개실용신안공보 소55-104889호
(1980.07.22.) 1부.*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
프리비트 에이에스
노르웨이 0180 오슬로 프로페서 아스케호우쓰 플라스 1
- (72) 발명자
산단게르, 비다르
노르웨이 엔-0208 오슬로 엘리첸베르크 포스트박스 3150 프리비트 에이에스 씨/오
- (74) 대리인
김중선, 이형석

전체 청구항 수 : 총 8 항

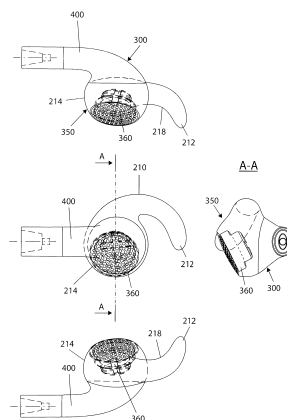
심사관 : 우만웅

(54) 발명의 명칭 서브 트래직 이어 유닛

(57) 요약

인-이어(in-ear) 유닛의 편리한 착용을 위한 서브 트래직 이어 유닛이 개시된다. 상기 서브 트래직 이어 유닛(Sub tragus ear unit)은 별도의 앵커가 제공하는 상기 이어폰을 상기 부착 기능에서 분리해 기술적 효과를 얻는다. 이때, 상기 이어폰은 상기 앵커에 부착되어 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61F 11/08 (2013.01)

H04R 1/105 (2013.01)

H04R 25/652 (2019.05)

H04R 25/656 (2013.01)

H04R 2460/09 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서브 트라거스 이어 유닛(100)에 있어서,

귀에 대해 이어 유닛의 안정적인 부착을 제공하며, 상단(212), 하단(214) 및 만곡부(218)를 구성하는 곡선부(210)를 포함하고, 상기 곡선부(210)의 일부분은 맞돌레(13)의 내측을 따라 떨어지도록 구성된 앵커(200), 및

상기 앵커와 연결되고, 소리를 제공하도록 구성된 변환기를 포함하는 히어링 소자(350)를 포함하고,

상기 히어링 소자는 구멍(352, 356)이 구비되어 있으며,

상기 이어 유닛은, 상기 이어 유닛이 이갑개(24), 트라거스(21), 및 외이도(30)를 가진 귀에 위치할 때 상기 구멍(352, 356)은 서브 트라거스 영역(28)에 들어감으로써 소리를 상기 서브 트라거스 영역 안으로 보내고, 상기 서브 트라거스 영역(28)은 상기 트라거스(21) 바로 아래에 있고 트라거스(21)에 의해 적어도 부분적으로 덮여있는 이갑개(24)의 일부이고, 상기 구멍은 상기 외이도의 개구부를 향함으로써 소리가 상기 외이도로 향하게 하고,

상기 상단(212)은 귀돌레(11) 및 귀돌레다리(12)의 앞부분과 접하여 형성되는 것을 특징으로 하는 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 앵커(200)와 상기 히어링 소자(350) 사이의 기계적 인터페이스인 하우징(300)을 포함하는, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 히어링 소자(350)는 전기 음향 소자(360)인, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

오디오 덕트 개구부(356)를 가진 오디오 덕트(354)가 상기 히어링 소자에 제공되고,

상기 구멍은 상기 오디오 덕트 개구부인, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

외부 소음을 차단하는 개스킷(370)을 더 포함하는, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

외부 흡음 소자(600)를 더 포함하고,

상기 흡음 소자는 상기 앵커(200)에 부착되는 것인, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

세워졌을 때 중력 방향으로 된 하방 연장부(400)를 더 포함하는, 서브 트라거스 이어 유닛.

청구항 8

제2항에 있어서,

외부 흡음 소자(600)를 더 포함하고,

상기 흡음 소자는 상기 앵커(200) 및 상기 하우스징(300) 중의 적어도 하나에 부착되는 것인, 서브 트라거스 이어 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통상적으로 탈부착이 가능한 이어 부착(Ear attachment) 시스템에 관한 것으로, 특히 이어 유닛(Ear Unit)의 편리한 탈부착을 위한 서브 트라거스 이어 유닛(Sub tragus ear unit)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 마이크로폰(microphone)/이어피스(earpiece) 조합이, 무선 또는 선(wire)에 의해 부착된 형태로, 전화기, 음악 시스템(music system), 스위치 보드(switchboard) 등에 적용되는 것들은 잘 알려져 있다. 이에 대해서는 여러가지 방식이 존재한다.

[0003] 하나는 "인-이어(in-ear)" 방식으로, 히어링 소자(hearing element)로도 알려져 있는 소리 발산 장치가 귀의 외이도(ear canal)에 들어가는 방식이다. 일반적으로 히어링 소자를 포함하는 하우스징 유닛(housing unit)이 이갑개(Concha) 내부 및 트라거스(tragus)와 안티 트라거스(anti tragus) 내에 위치하여 퍼널(funnel)이 소리를 외이도로 전달하게(duct) 한다. 종종 퍼널은 주변 소음(ambient sound)을 감쇄시키기 위해 플랜지(flange)를 가진 개스킷(gasket)과 함께 제공된다. 통상적으로 이러한 소자는 부착을 위해 외이도를 이용한다. 상기 방식은 간단하고, 주위 소음을 효과적으로 제거하고 좋은 오디오 성능(audio fidelity)를 가능케 하는 반면, 압력에 민감한 외이도에 가해지는 압력으로 인한 불편한 단점으로 고통을 받는다.

[0004] 다른 방식은 "온 이어(on ear)" 방식으로, 히어링 소자가 이갑개(concha)를 가진 귀에 대해 지지되도록 한다. 이러한 구조는 넓은 히어링 소자가 이갑개에 대해 평평하게 위치할 수 있도록 한다. 상기 인-이어 방식과 달리, 이 방식은 외이도 위로 히어링 소자를 위치시킬 수 있는 별도의 수단을 필요로 하고, 업계에 잘 알려진 다양한 수단으로는 오버-헤드(over-head) 부착 장치, 헤드밴드(headband) 그리고 오버 이어(over-ear) 부착 장치가 있다. 이러한 방식은 간단하지만 (히어링 소자를) 지지(holding)하기 위한 수단이 귀에 가하는 압력으로 인한 장기적인 불편함으로 고통 받는다. 또한 귀를 완전히 덮는데 사용되는 소리 흡수 쿠션(sound absorbing cushion)이 없으면 귀로 들어오는 소음이 문제될 수 있으며, 귀를 완전히 덮는데 사용되는 소리 흡수 쿠션은 큰 사이즈와 같은 또 다른 단점을 초래할 수 있다.

[0005] 세 번째 방식은 "이어 버드(ear bud)"로, 히어링 소자를 포함하는 하우스징 유닛은 외이도 내에 위치하며 트라거스(tragus)와 안티 트라거스(anti tragus)에 의해 제자리에 지지된다. 이러한 방법으로 상기 하우스징 유닛은 히어링 장치를 제자리에 지지하는 수단을 구성한다. 이는 작고 간편하지만 트라거스와 안티 트라거스에 가해지는 압력과 주변 소음을 차단하기 힘들다는 단점이 있다. 트라거스와 안티 트라거스에 가해지는 압력이 줄어들면 이어 버드가 오히려 헐거워져서 쉽게 빠질 수 있다.

[0006] 네 번째 방식은 본 출원인에 의해 제안된 방식으로, C-모양의 이어피스(ear piece)에 관한 WO/2002/045390 및 곡선부(curve)와 만곡부(curvature)를 지닌 개량된 이어피스에 관한 WO/2008/147215에 개시되어 있다. 두 문헌들 모두 귀의 맞돌래(anti helix)에 안정적인 부착을 위한 편리한 수단을 개시하고 있다. 전자는 이도(auditory canal)가 일정 수준 주변에 오픈 되도록 하는 오픈 방식으로, 이도를 차단하거나 덮는 유닛 보다 더 편안함을

제공한다. 이는 주변 소음을 허용하는 대신에 공기 순환이 되도록 한다.

- [0007] 다섯 번째 방식에 대해서는, WO/2009/143055에 개시된 히어링 소자가 이갑개에 위치해 트라거스를 마주 보며, 온 이어 방식과 수직을 이루고 있는 인 이어(in-ear) 스피커를 참조할 수 있다. 문제는 히어링 소자의 안정적인 장착 및 이어폰을 귀에 장착했을 때 이갑개의 내측 벽이 히어링 소자의 엣지(edge)에 의해 압력을 받게 되는 불편함이다.
- [0008] 다음의 문헌들 또한 참고문헌에 해당된다.
- [0009] GB833506, 외이도를 위한 플러그를 위한 것으로, 상기 플러그가 외이도 안으로 들어간다,
- [0010] US5712453, 외이도 안정장치(concha stabilizer)에 관한 것으로, 헤드셋이 밑으로 연장되어 사용자의 입으로 향하는 튜브 연장선 또는 보이스 관을 포함한다,
- [0011] WO2004/068896, 아치형 림(rib)와 수직 림(rib)를 포함하는 D모양의 양손잡이용(ambidextrous) 이어피스에 관한 것으로, 이어피스가 착용자의 귓구멍에 들어맞는 돌기(boss)를 제공한다.
- [0012] WO03/096745, 초승달 모양의 히어링 향상 보조장치에 관한 것으로, 모든 도면들(figures)은 초승달 모양의 장치가 트라거스로부터 적절하게 쏙 들어가 있는(retracted away) 것을 명확히 보여주고 있다,
- [0013] US3053061, 개별적으로 주조되고(molded) 사용자의 귀에 알맞게 조각된 삽입물(inserts)에 관한 것이다,
- [0014] FR2437802, 귀걸이를 위한 이어 부착장치에 관한 것이다,
- [0015] DE8911607 U1, 이어 부착장치에 관한 것이다,
- [0016] DE10117705, 이어 유닛과 함께 쓰이는 소리 감쇠 장치에 관한 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0017] (특허문헌 0001) WO 2002045390
- (특허문헌 0002) WO 2008147215
- (특허문헌 0003) GB 833506
- (특허문헌 0004) US 5712453
- (특허문헌 0005) WO 2004068896
- (특허문헌 0006) WO 03096745
- (특허문헌 0007) US 3053061
- (특허문헌 0008) FR 2437802
- (특허문헌 0009) DE 8911607 U1
- (특허문헌 0010) DE 10117705

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 그러므로, 본 발명의 주된 목적은 외이도에 불편을 초래하지 않으며 주변 소음을 차단 할 수 있는 향상된 부착 장치를 포함하는 간단하고 편리한 해결 수단을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 청구항 1을 특징으로 하는 기술 구성을 포함하는 청구항 1의 전제부에 정의된 이어 유닛으로 본원 발명의 목적을 달성하고자 한다.

[0020] 또한 청구항 5를 특징으로 하는 기술 구성을 포함하는 청구항 5의 전제부에 정의된 로드 베어링 앵커(Load Bearing Anchor)에 의해 본 발명에 따른 목적을 달성하고자 한다.

[0021] 본 발명은 목적을 달성하기 위해 상기에서 언급한 목적을 부착 장치(attachment), 변환기(transducer) 및 선택적으로 밀폐 기능을 가진 별개의 두 부분으로 분리한다: 귀에 대해 안정적인 부착을 제공하는 고리, 및 상기 고리와 연결된 히어링 소자가 소리를 제공하는 상기 변환기를 포함하고, 이때 상기 히어링 소자는 이어 유닛이 이갑개(concha)와 tragus(트라거스)를 가진 귀에 위치 될 때 구멍(aperture)이 함께 제공되며, 이때 상기 구멍은 서브 트라거스 영역에 들어가 서브 트라거스 영역에 소리를 낸다.

[0022] 상기 구멍(aperture)은 상기 히어링 소자에 의해 개구부(opening)가 될 수 있다.

[0023] 상기 히어링 소자는 오디오 덕트 개구부를 지닌 오디오 덕트와 함께 제공될 수 있으며 이때 구멍은 상기 오디오 덕트 개구부라고 말한다.

[0024] 선택적으로 상기 히어링 소자는 밀폐를 제공한다.

[0025] 선택적으로 상기 밀폐는 공기 발산이 가능할 정도로 크지만, 소리 전달은 차단 할 정도로 작은 구멍을 통해 구현될 수 있다.

[0026] 본 발명은 상기 언급한 목적을 맞돌레(anti helix)와 트라거스를 가진 귀에 안정적으로 들어맞게 하기 위한 로드 베어링 앵커(load bearing anchor)를 제공함으로써 달성한다. 이때 로드 베어링 앵커는 상단과 하단을 지니고 있으며 이때 곡선부(curve)의 일부분은 맞돌레의 내측을 따라 떨어지고, 이때 하단은 확장된 하단으로 연장되어 트라거스 아래에 일부 위치하고 앵커(anchor)가 귀 내에 위치하고 압력이 귀구슬사이패임 방향으로 앵커에 작용했을 때 맞돌레를 트라거스로부터 상당한 일정 거리를 유지함으로써 이갑개의 변형을 차단한다.

발명의 효과

[0027] 종래 기술과의 기술적 차이점은 상기 부착장치가 외이도로 돌출되는 소자가 아닌 앵커에 의해 제공되는 서브 트라거스 시스템에 있다.

[0028] 이러한 효과는 결과적으로 몇몇의 더 이로운 효과를 제공한다:

- [0029] - 온 이어 해결 방식을 위한 부피가 큰 지지(holding) 수단을 피할 수 있고 대신에 네번째 방식과 같이 가벼운 앵커(anchor)를 사용 할 수 있다.
- [0030] - 외이도(ear canal)에 넣는 소자 관련 불편함을 피할 수 있다.
- [0031] - 가벼운 무게 구조를 구성 할 수 있다.
- [0032] - 트라거스와 안티 트라거스에 가해지는 압력과 관련된 불편함을 차단 할 수 있다.
- [0033] - 이갑개에 가하는 불편한 압력 없이 귀 내에 안정적으로 위치 할 수 있도록 한다.

[0034] 선택적으로 더 이로운 효과를 제공 할 수 있다.:

- [0035] - 귀 주위에 큰 흡수 쿠션을 사용하지 않고 주위 소음을 차단 할 수 있다.
- [0036] - 공기 순환이 가능하다.

[0037] 종래 기술과의 기술 구성 차이점은 상기 앵커가 상기 이갑개를 모두 채우지 않는 대신 두 개의 브랜치(branch)를 포함하는데 제 1 브랜치는 맞돌레(antihelix) 내측을 따라 위치하고 있으며 상기 제 2 브랜치는 연장된 하단으로 연장되어 일부분이 상기 트라거스 아래 위치한다. 통상적으로 사람이 일어서면 이갑개에 압력이 아래방향으로 가해지며, 압력이 가해지는 방향으로 연장되고 상기 압력과 수직 방향으로 좁아지며 상기 이갑개가 미세하게 변형되어, 상기 트라거스와 안티 트라거스가 가까워진다. 하지만 본 발명에 따른 상기 고리는 상기 두 브랜치 대신에 상기좁아지는 현상을 방지할 것이다. 동시에 상기 압력은 넓은 면적으로 분산된다.

- [0038] 이러한 효과는 결과적으로 몇몇의 더 이로운 효과를 제공한다:
- [0039] - 더 가볍고 돌출이 덜 되는 부착장치 수단의 사용을 가능하게 한다.
- [0040] - 귀의 변형이 덜 되므로 더 편하다.
- [0041] - 줄어든 변형성은 상기 이갑개를 변형시키는 수단보다 불편함 없이 더 큰 부하 지지를 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 본 발명은 하기에 도면에 개략적으로 묘사된 실시예와 관련해 더 상세하게 상술된다:
- 도 1a는 외부에서 본 사람 귀의 해부구조를 나타낸 도면이다.
- 도 1b는 A-A' 따라 사람 귀의 해부 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 2a는 본 발명의 작동 원리를 나타낸 것으로, 외부에서 보았을 때 이어 유닛(ear unit)이 귀에 삽입되었을 때를 나타낸 도면이다.
- 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에서 A-A를 따른 교차지점에서 본 발명의 작동 원리를 나타낸 도면이다.
- 도 2c는 본 발명의 제 2 실시예에서 A-A를 따른 교차지점에서 본 발명의 작동 원리를 나타낸 도면이다.
- 도 3 및 4는 본 발명의 두 가지 바람직한 실시예를 나타낸다.
- 도 5a는 개량된 로드 베어링 앵커가 귀에 삽입되고 부착장치의 부분이 곡선부에서 이갑개까지 연장되는 것을 나타낸다.
- 도 5b는 도 5a의 개량된 로드 베어링 앵커가 곡선부 (curve)면에 가까이 있는 것을 나타낸다.
- 도 5c는 도 5c의 개량된 로드 베어링 앵커를 다른 각도에서 보여준다.
- 도 6은 흡음 소자(sound damping element)가 로드 베어링 앵커에 부착된 것을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 로드 베어링 앵커의 변형가능한 사용을 나타낸 도면으로 부착 부분이 곡선부에서 귀구슬사이패임을 관통해 연장되어 있는 것을 나타낸 도면이다. 그리고
- 도 8a와 8b는 히어링 유닛이 각각 밀폐되지 않은 위치 및 밀폐된 위치에 있는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] **인체 귀의 해부학**
- [0044] 본 발명의 배경을 이해하기 위해 귀의 해부학상 세부사항을 아는 것이 중요하며 더 상세하게는 도 1a과 같이 귀의 외부를 아는 것이 중요하다. 귓바퀴(pinna)로도 알려진 외부 귀(10)는 복수 개의 중요한 특징을 포함한다. 가장 외부에 위치한 것은 귀둘레(helix, 11)로 상기 귀의 주변 상향 및 상기 두개골 내측으로 형성되며 이때 귀둘레다리(crux of helix, 12)로 바뀐다. 이때 맞둘레(antihelix, 13)가 상방으로 분리되어 맞둘레다리(cura of antihelix, 14)가 되며, 이는 세모오목(fossa triangularis, 17)에 의해 분리된 뒤맞둘레다리(superior crux, 15)와 앞맞둘레다리(inferior crux, 16)를 포함한다. 맞둘레 아래 우이개(sulcus auriculae posterior, 18)가 위치하며 더 아래에는 다시 안티 트라거스(antitragus, 22)가 트라거스(tragus, 21) 반대편에 위치해 귀구슬사이패임(incisura intertragica 또는 intertragic notch, 23)에 의해 분리된다. 이때 이갑개(concha, 24)는 귀둘레다리(12)에 의해 분리되 조가비틈(cymba concha, 25)과 조가비공간(cavum concha, 26)을 포함한다.
- [0045] 트라거스 바로 안에 있고 트라거스에 의해 일부 가려져 위치하는 것은 외이도(ear canal, 30)의 입구이다. 상기 입구가 여전히 조가비공간의 한 부분임을 인지하는 것이 중요하다. 상기 외이도는 상기 이갑개의 가장 깊은 부분부터 고막(eardrum, 29)까지 적절하게 확장되고, 약 2.5cm의 거리 및 트라거스로부터 약 4cm까지 적절하게 확장된다. 상기 외이도는 약 8mm의 측면 연골(lateral cartilaginous)과 약 16mm의 내측 뼈(medial osseous)를 포함한다. 또한 일반적으로 외이도에 이물질이 있는 것은 꽤 불편하다. 도1a와 같이 외이도는 외부에서 보았을 때 부분적으로 보인다.
- [0046] 트라거스(21) 바로 아래에 있고 트라거스(21)에 의해 일부 가려져 위치하고 있는 이 영역은 공식적인 해부상 명칭은 없다. 다만 이 영역이 본 발명의 핵심이며 편한 착용과 관련하여 청각적 및 다른 두드러진 특성을 지니므로 본 문서의 목적을 위해 도 1b에 도시된 바와 같이 서브-트라거스 영역(sub-tragus region, 28)이라 부른다. 외

이도(30)는 상기 서브-트라거스 영역 아래 위치하고 있다.

[0047] 본 발명의 기초를 형성하는 원리

[0048] 도 2a는 본 발명에 따른 외부에서 바라본 귀에 삽입된 이어유닛의 동작 원칙을 도시하고 있다. 도2a의 라인 A-A는 도 2b와 도2c의 부분을 가리킨다. 상기 앵커(200)는 상단(212)과 하단(214) 및 만곡부(218)를 구성하는 곡선부(210)를 포함한다. 각도로 인해 모든 도면 상에 상기 앵커의 모든 부분을 명확하게 도시하는 것은 불가능하다.

[0049] 상기 기본 원칙에 의하면 상기 앵커링 기능(200)을 상기 히어링 소자(350)에서 분리해 히어링 소자(350)를 이상적 위치에 불편함 없이 위치시킬 수 있다. 상기 히어링 소자를 더 안쪽에 위치시켜 상기 트라거스(21) 아래에 돌출되고 상기 서브-트라거스 영역(28)에 진입하면 외이도에 이물질을 넣는 불편함 없이 소리가 외이도에 직접적으로 전달된다. 상기 히어링 소자(350)는 히어링 소자 개구부(352)와 제공되는 데 이때 상기 개구부 또는 구멍(aperture)은 상기 서브-트라거스 영역으로부터 확장되는 상기 외이도의 상기 개구부와 마주한다.

[0050] 상기 히어링 소자는 상기 분리된 앵커에 의해 상기 트라거스 아래에서 돌출하게 되는 것은 고려되어야 한다. 이는 여러 방식으로 달성될 수 있다.

[0051] 제 1 실시예에서 전기음향 변환기(360) 형태의 히어링 소자(350)는 상기 트라거스 아래 위치한다. 상기 히어링 소자는 상기 서브 트라거스 영역에 맞는 크기를 하고 있다. 도 2b는 상기 구조를 개략적으로 나타내고 있다.

[0052] 제 2 실시예에서 상기 히어링 소자(350)는 오디오 덕트(audio duct) 개구부(356)와 함께 제공되는 오디오 덕트(354)에 부착된 전기음향 변환기(360)를 포함한다. 상기 오디오 덕트가 상기 음향의 파장보다 작은한, 일반적으로 음향은 20Hz 에서 20000Hz의 주파수를 가지며, 이는 각각 15m에서 15mm의 파장에 대응되고, 소리는 큰 변형 없이 제공되며 상기 효과적인 구멍은 상기 오디오 덕트의 개구부가 된다.

[0053] 제 2 실시예는 상기 트라거스에서 멀어짐으로써 제 1 실시예보다 큰 상기 전기음향 변환기를 가질 수 있다. 상기 효과적인 히어링 소자가 상기 깔때기 끝에 위치하며 이는 상기 서브-트라거스 영역으로 돌출 되어 제 1 실시예와 동일한 기술적 효과를 가진다. 도 2c는 상기 구조를 개략적으로 도시한다.

[0054] 제 2 실시예는 상기 전기음향 변환기가 상기 오디오 덕트 개구부 면과 평행이 아닌 각도로 향할 수 있도록 한다. 바람직하게는 상기 오디오 덕트의 개구부가 상기 외이도의 입구와 수직으로 위치한다.

[0055] 상기 온이어(on-ear) 구조가 상세하게는 상기 이갑개의 크기와 관련해, 고주파수 음향의 파장 순서에 따른 구조를 포함함을 인지해야 하지만 잠재적으로 다섯 번째 해결 방식에 따른 상기 히어링 소자도 포함한다.

[0056] 제 1 실시예에서 상기 오디오 덕트는 상기 이갑개 또는 상기 트라거스와 접하지 않는다. 분리된 거리는 소리의 파장과 비교했을 때 작을 것이며 분리 거리, 상기 오디오 덕트의 길이 그리고 음향 임피던스 부정합에 따라 주변 소음의 흡수로 이어진다.

[0057] 본 발명의 실시예에 대한 최고의 방식

[0058] 도 3 과 도 4에 도시된 본 발명에 따른 상기 이어 유닛의 실시예는 출원인의 출원, 특히 W0/2002/045390에 개시된 C-모양 및 W0/2008/147215에 개시된 상단(212)과 하단(214)을 구성하는 곡면부(210)와 만곡부(218)를 가진 개량된 이어 피스, 과 비슷한 앵커를 포함한다. 전기음향 변환기(360) 형태의 히어링 소자(350)는 하우징(300)의 일부로 구성되며 결과적으로 상기 앵커에 부착되어 이갑개와 트라거스를 가진 귀에 상기 이어 유닛이 위치할 때 상기 히어링 소자가 서브-트라거스 영역(28), 즉 상기 이갑개(24)가 상기 트라거스(21) 가린 영역에 위치된다.

[0059] 상기 히어링 소자(350)는 상기 히어링 소자의 위치를 더 안정화하고 주변 소음을 별도로 더 흡수하기 위해, 주로 상기 히어링 소자 주변으로 배치된 개스킷(370)과 함께 제공될 수 있다. 상기 개스킷은 바람직하게도 탄력적인 물질로 만들어져 불편한 압력을 가하지 않고 상기 귀의 해부 세부사항에 맞춰 쉽게 모양을 형성할 수 있다 바람직하게 상기 개스킷은 탈부착이 가능해 사용자가 주변 소음을 듣고자 하거나 가장 편안한 사이즈와 모양을 선택하기 위해 다른 사이즈와 모양으로의 변경하고자 할 때 그것을 제거할 수 있다. 상기 개스킷은 하나 또는 두 개 이상의 플랜지(flanges)(372)를 포함할 수 있다.

[0060] 상기 하우징(housing)(300)은 상기 앵커(200)와 상기 히어링 소자(350) 사이의 기계적인 인터페이스이며 전형적

으로 지지 전자제품(holding electronics)과 유선 부가장치에 적절하다.

- [0061] 종래 기술에 있어 앵커는 명확하게 하단을 가진 것으로 도시되는 반면, 이는 상기 정의 범위 내에서 상기 하단은 하우징 부분과 같은 더 큰 장치에도 내장(embedded) 될 수 있다. 도 3과 도 4는 둘다 이렇게 상기 하단을 둘러싸고 있는 더 큰 부분을 도시하고 있다. 각도로 인해 모든 도면 상에 상기 앵커의 모든 부분을 명확하게 도시하는 것은 불가능하다.
- [0062] **변경가능한 실시예**
- [0063] 상기 여러 가지 변형들은 예상될 수 있다. 예를 들어, 주변 소음의 흡수는 흡음 장치(600)을 상기 앵커에 부착해 달성할 수 있다. 상기 이어 유닛을 귀 내에 위치시키게 되면 상기 흡음 소자는 상기 이갑개 위에 위치한다. 이는 도 6에 도시하고 있다.
- [0064] 상기 흡음 소자는 전형적으로 셸(shell)(610)과 부착 부분(620)의 커넥터를 포함한다. 상기 부착 부분은 부착 엔드(504)의 연결을 위해 조정된다.
- [0065] 이 해결 방식은 오버헤드 부착(over-head attachment), 헤드밴드 그리고 오버-이어(over-ear) 부착 장치와 같은 부착을 위한 외부 수단을 피한다.
- [0066] 상기 흡음 소자는 세모오목(17)으로 연장되는 부분 및/또는 귀둘레(11) 위에서 접히는 부분의 아래로 연장되는 부분에 의해 더 안정될 수 있다.
- [0067] 상기 흡음 소자의 크기와 질량 및 사용자의 예상 육체 활동에 따라 선행문헌 WO/2002/045390과 WO/2008/147215에 개시된 것보다 더 큰 로드 베어링 용량에 맞게 상기 앵커가 최적화 될 수 있다. 종래 기술은 가벼운 무게에 적용하기 위한 편한 앵커를 개시한다. 이때 가벼운 무게란 무게가 아주 적게 나가 귀에 위치하고 있을 때 이갑개가 아주 미세하게 변형되는 것을 의미한다. 발명자는 상기 앵커가 상기 변형을 상쇄하거나 차단하게 되면 더 큰 무게를 지탱할 수 있음을 확인했다. 발명자는 큰 무게가 이갑개를 중력 방향으로 당긴다는 것을 확인했다. 사용자가 눕게 되면 상기 압력은 상기 맞돌레에 가해지고 상기 곡면부는 이러한 문제를 방지하기 위해 충분히 넓은 범위에 상기 압력을 배분할 것이다. 사용자가 일어 서게 되면 상기 압력은 대신에 상기 귀구슬사이패임 방향으로 가해진다. 이는 상기 이갑개가 아래로 당겨지고 좁아져서 상기 트라거스 주변 영역이 상기 안티 트라거스 근처 영역으로 접근 하도록 할 것이다.
- [0068] 발명자는 상기 앵커(200)의 하단(214)을 상기 귀둘레다리 방향으로 연장된 하단(216)으로 연장함으로써 상기 변형 문제가 극복되는데 이는 상기 압력을 더 넓은 범위에 분배하고 상기 이갑개를 좁히는 상기 압력에 대응되기 때문임을 확인했다. 동시에 상기 앵커의 상단은 상기 귀의 맞돌레의 아래 노드(node)에 덮힌 상기 구멍(cavity)의 아래 부분을 덮고 있는 상기 덮개의 아래로 돌출될 필요가 없음을 확인했다. 이는 도 5b에 도시된 로드 베어링 앵커로 개량된 부착기능을 제공하는 상기 곡면부(210)의 선택적인 만곡부(218)를 강조하는 각도로 도시된다. 도 5a는 상기 로드 베어링 앵커가 귀에 하방으로 연장되 삽입되는 부분을 포함하는 것을 도시한 반면, 도 5c는 하방으로 연장되는 부분이 없는 앵커를 도시한다.
- [0069] 로드 베어링 용량은 상기 앵커의 상단이 상기 귀둘레 및/또는 귀둘레다리의 앞부분과 접하여 더 개량될 수 있다.
- [0070] 이러한 구성은 또한 흡음 소자를 지지하기 위한 넓은 응용 범위를 갖는다. 예를 들어 귀걸이를 지탱하거나 부착을 위해 상기 컷볼에 구멍을 뚫지 않아도 된다. 이러한 귀걸이는 너무 무거워서 종래의 귀 부착장치는 불편할 수 있다.
- [0071] 부착장치는 통상적으로 상기 곡면부, 상기 하우징 또는 둘다로 연결되고 외부 유닛의 부착장치를 위해 조절된 제 1 엔드와 연결된 부착장치 부분(500)이라 명명된 어댑터(adaptor)를 관통한다, 통상적으로 부착 장치 파트는 부착 장치 암(attachment arm)(502)과 함께 제공되어 상기 부착 장치가 이갑개(concha)로부터 일정 거리 이격되어 상쇄되도록 한다. 부착 장치 제 2 엔드(second end), 일반적으로 부착 장치부의 제 1 엔드 반대 부분에, 부착 엔드(attachment end)(504)가 제공된다. 바람직하게는 앵커가 여전히 귀에 삽입 되어 있는 동안 상기 부착 엔드(end)는 외부 유닛의 가이드 부착 및/또는 탈착을 제공할 수 있다.
- [0072] 여러 경우에 부착 장치 부분은 이갑개 바로 밖 부분으로부터 직선으로 확장된다. 안정 또는 로드 베어링 용량이 요구되는 곳에 부착 장치의 부분은 귀구슬사이패임으로 확장되고, 선택적으로 상기 귀구슬사이패임과 접촉될 수

있다.

[0073] 상기 로드 베어링 앵커에서 확장되어 나온 부분은 편리하고 위생적인 부착 장치를 구성한다. 바람직한 실시예에서 상기 부착 장치 부분은 상기 앵커에서 확장되어 상기 귀구슬사이패임을 통과해 확장될 수 있다. 이는 도 7에서 도시하고 있다.

[0074] 선택적으로 이어 유닛은 아래로 확장되는 부분(400)과 함께 제공될 수 있어 배터리, 전자제품, 안테나 또는 유선을 위한 부착 장치 시설을 위한 공간을 제공할 수 있다. 이는 또한 중력의 중심을 낮춤으로서 안정성을 제공하는 이점을 가지고 있다.

[0075] 바람직하게 상기 아래로 확장되는 부분은 귀구슬사이패임을 관통하므로 별도의 안정성을 제공한다.

[0076] 상기 아래로 확장되는 부분은 부착 장치 부분의 편리한 기반을 제공할 수 있다.

[0077] 종래 기술의 다양한 해결 방식은 밀폐(occlusion) 및 주변 소음을 차단 또는 포함 할 수 있는 기능과 관련해 아래의 표 1과 같이 다른 특성을 지니고 있다.

⚡ 1

[0078]	타입	명칭	밀폐
	1	인-이어	매우 좋음
	2a	쿠션이 없는 온-이어	개방됨
	2b	쿠션이 있는 온-이어	꽤 좋음
	3	이어 버드	좋음
	4	C-모양	매우 개방
	5	각진 히어링 소자	개방

[0079] 종래 기술의 밀폐는 상기 디자인의 본연의 특성이고 오직 별도의 개스킷을 가진 이어 버드(ear bud)를 제공하여 밀폐 정도를 향상시키는 것과 같은 아주 미세한 조정으로 고쳐질 수 있다.

[0080] 본 발명의 발명자는 부착 기능성을 상기 히어링 소자에서 앵커로 분리해서 제 1 내측 위치에 밀폐를 제공하며 이때 상기 히어링 소자는 상기 외이도의 개구부를 밀폐하며 상기 앵커를 기준으로 제 2차 위치에 수축된다. 이때 제 2차 위치는 상기 히어링 소자와 상기 이갑개 사이에서 열리는 통로이다. 상기 수축은 상기 트라거스에 떨어진 상태에서 일어날 수 있으며 이는 상기 이갑개의 반대편 및 상기 트라거스 또는 둘 모두에서 떨어져 수축될 수 있다. 이때 수축은 밖으로 움직이는 것과 히어링 소자의 교차점의 감소를 의미한다. 예를 들어 쿠션 소자의 수축이나 캐스킷의 수축 그리고 선택적으로 플랜지를 포함한다. 이것의 효과는 상기 제 1 위치를 밀폐하는 부분에 통로를 열기 위함이다. 도 8a 및 8b는 밀폐되지 않은 위치와 밀폐된 위치의 히어링 소자를 각각 도시하고 있다.

[0081] 상기 제 1위치와 제 2 위치 사이를 조정하는 것은 상기 귀에서 상기 이어 유닛을 제거하지 않고도 가능하다. 예를 들어 사용자는 자동적인 위치 변경을 상상할 수 있는데, 예를 들어 전자기계적으로, 음악 듣기와 전화 걸기 간 기능 변경 또는 경고음과 같은 입력에 의해 구현가능하다.

[0082] 상기 앵커는 여러가지 형태로 구성될 수 있는데 이때 외이도 부착의 필요 없이 상기 귀에 안정적으로 고정되며 이는 여전히 본 발명의 범위내에 해당된다. 이러한 대안들의 앵커는 오버-헤드(over-head) 부착 장치, 헤드밴드(headband) 및 오버-이어(over-ear) 부착 장치와 같은 종래 기술에 기반할 수도 있다.

산업상 이용가능성

[0083] 출원에 따른 본 발명은 소음 감쇄 소자와 같은 외부 소자와 히어링 소자를 고정하기 위한 귀 부착 장치의 사용 방법을 상술한다.

부호의 설명

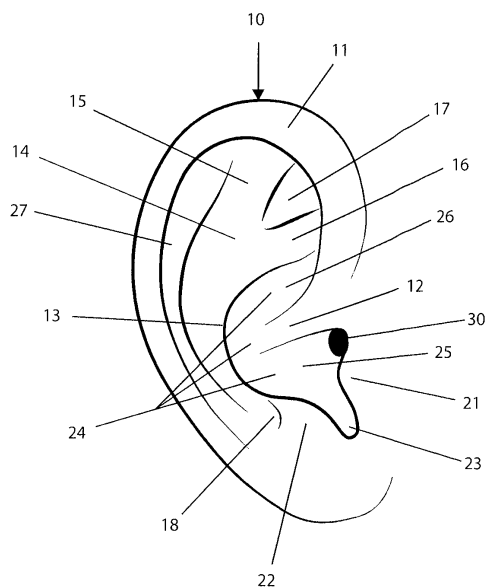
[0084]

10 : 컷바퀴	11 : 귀둘레
12 : 귀둘레다리	13 : 맞둘레
14 : 맞둘레다리	15 : 뒤맞둘레다리

16 : 앞맞돌레다리	17 : 세모오목
18 : 우이개	21 : 트라거스
22 : 안티 트라거스	23 : 귀구슬사이패임
24 : 이갑개	25 : 조가비틈
26 : 조가비공간	27 : 귀돌레틈용기
28 : 서브-트라거스 영역	29 : 고막
30 : 외이도	100 : 이어 유닛
200 : 고리	210 : 곡선
212 : 상단	214 : 하단
216 : 연장된 하단	218 : 곡물
300 : 하우징	350 : 히어링 소자
352 : 히어링 소자 개구부	354 : 오디오 덕트
356 : 오디오 덕트 개구부	360 : 전기음향 소자
370 : 개스킷	372 : 이음매테두리
400 : 하방 연장부	500 : 부착 장치부
502 : 부착 장치암	504 : 부착 장치 앤드
600 : 흡음 소자	610 : 셸
620 : 부착 장치부 커넥터	

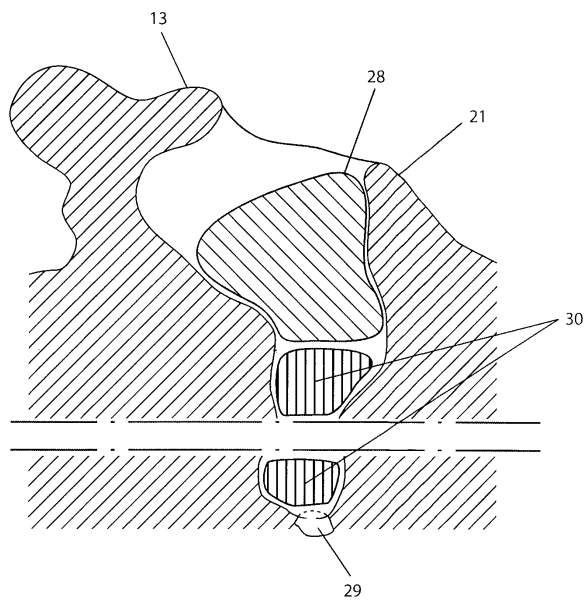
도면

도면1a

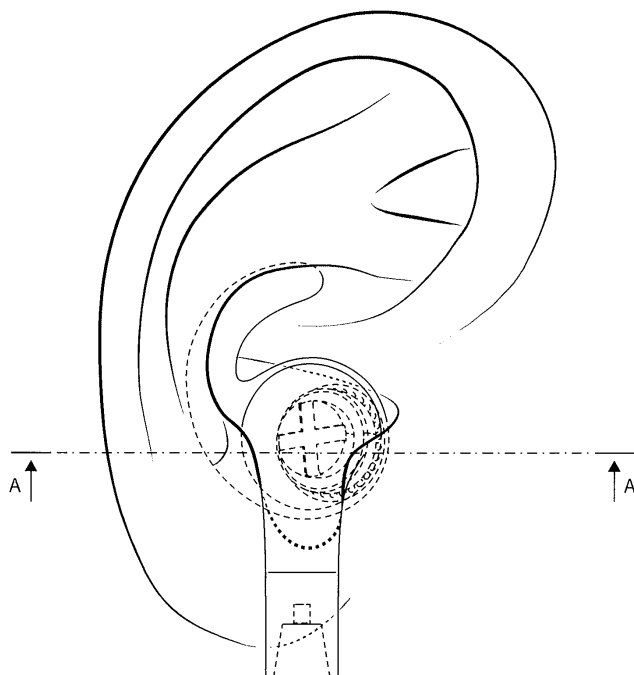


도면1b

A-A

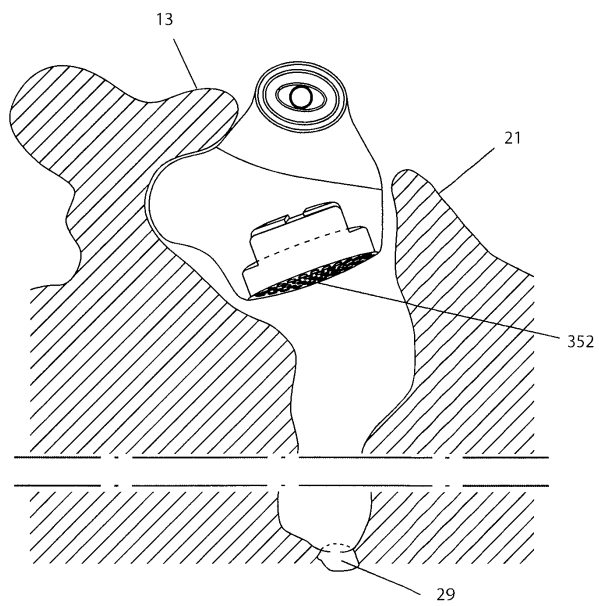


도면2a



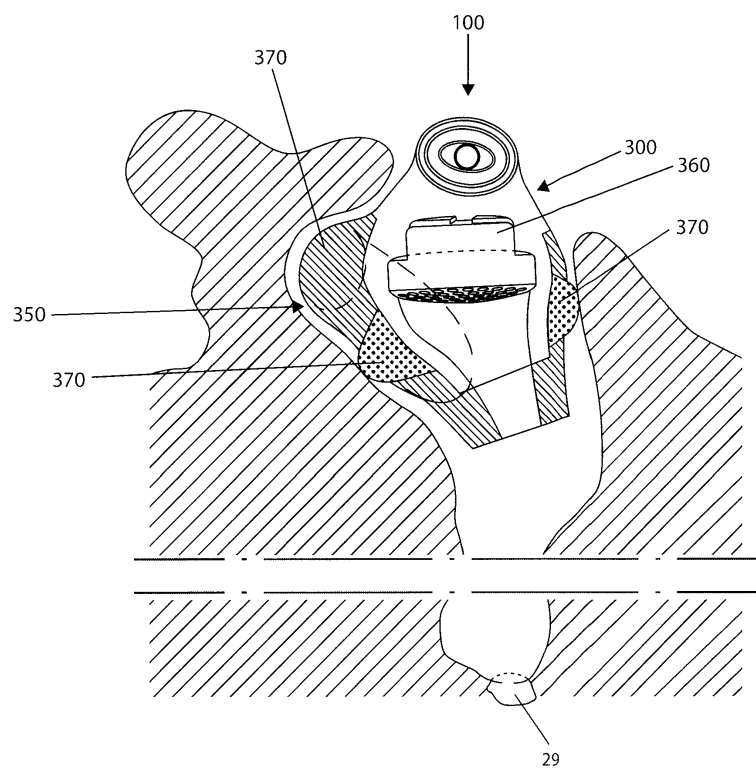
도면2b

A-A

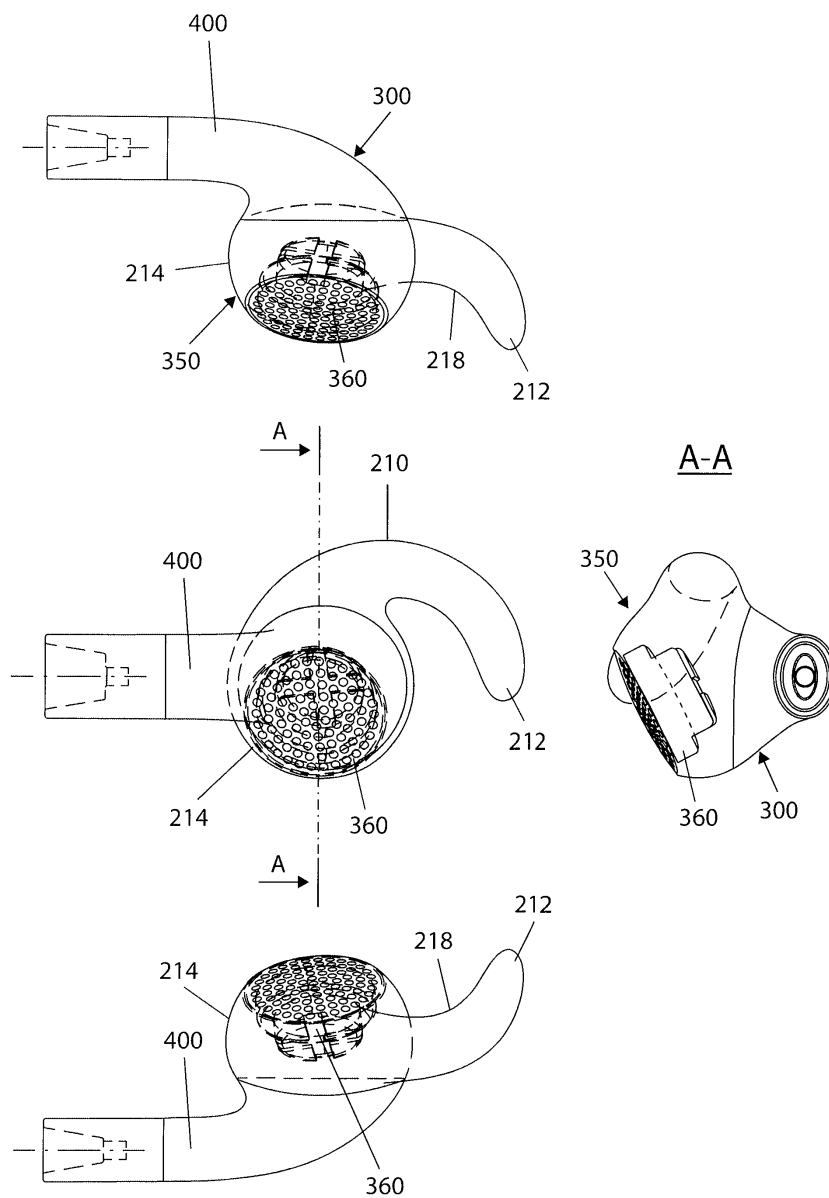


도면2c

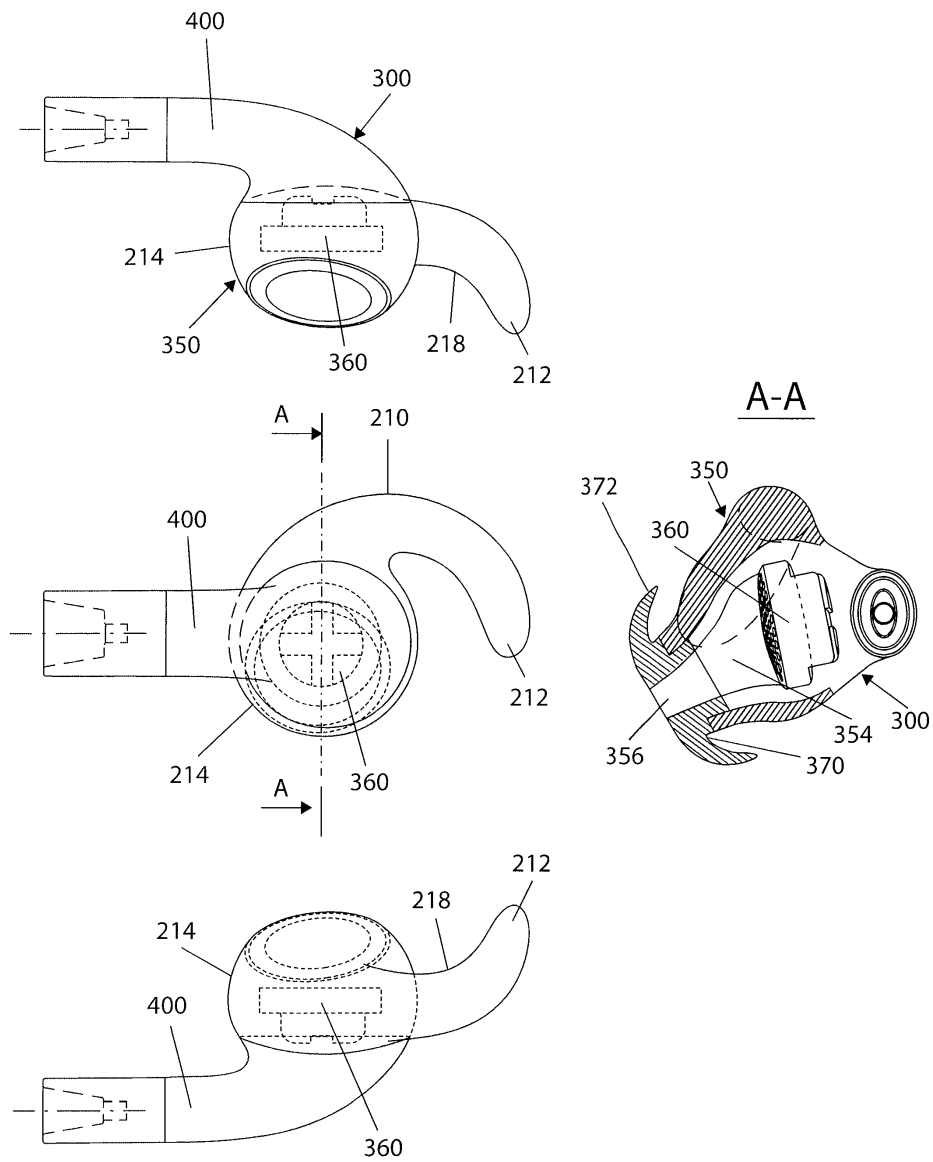
A-A



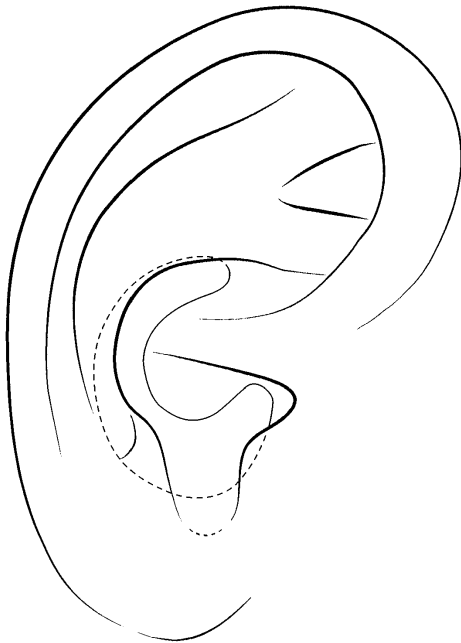
도면3



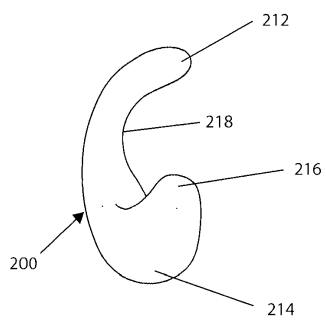
도면4



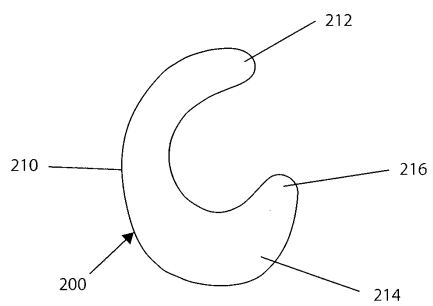
도면5a



도면5b

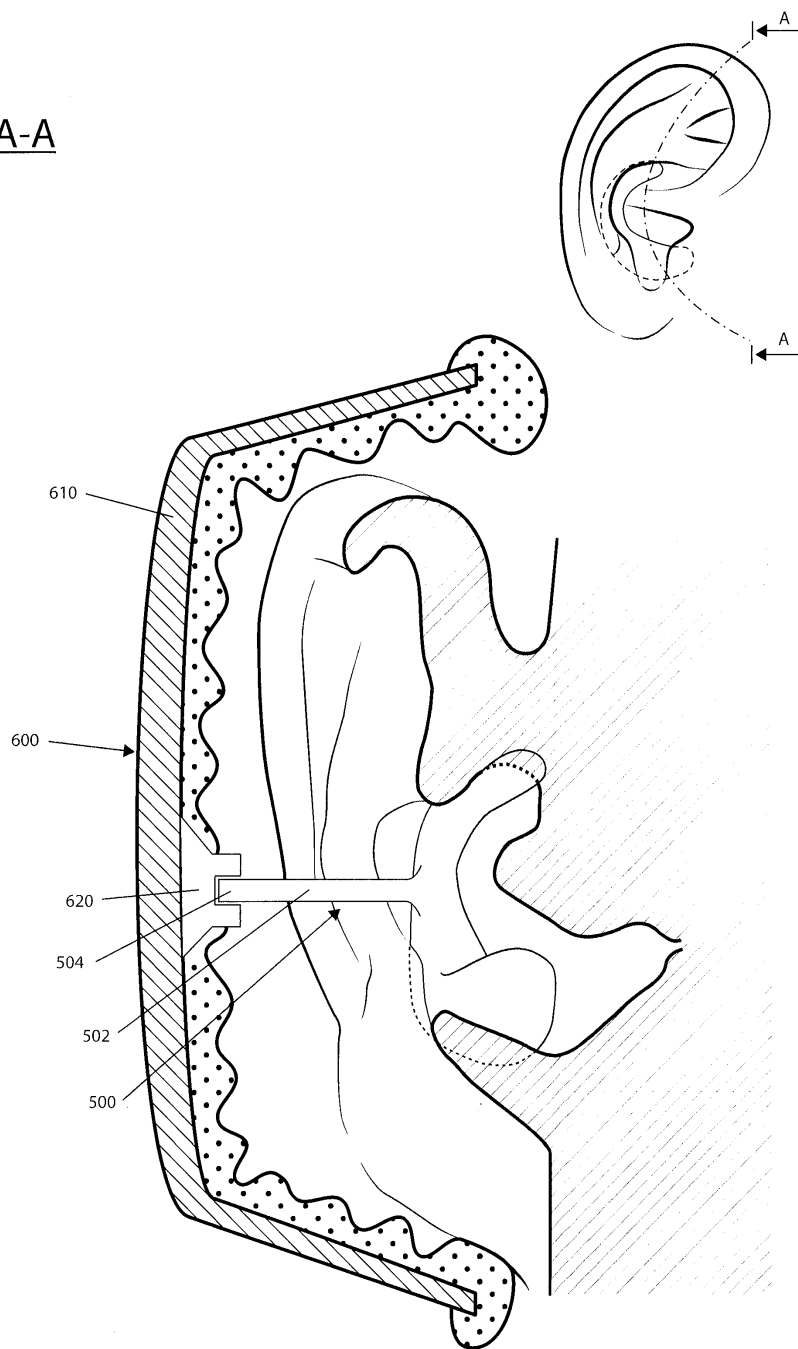


도면5c



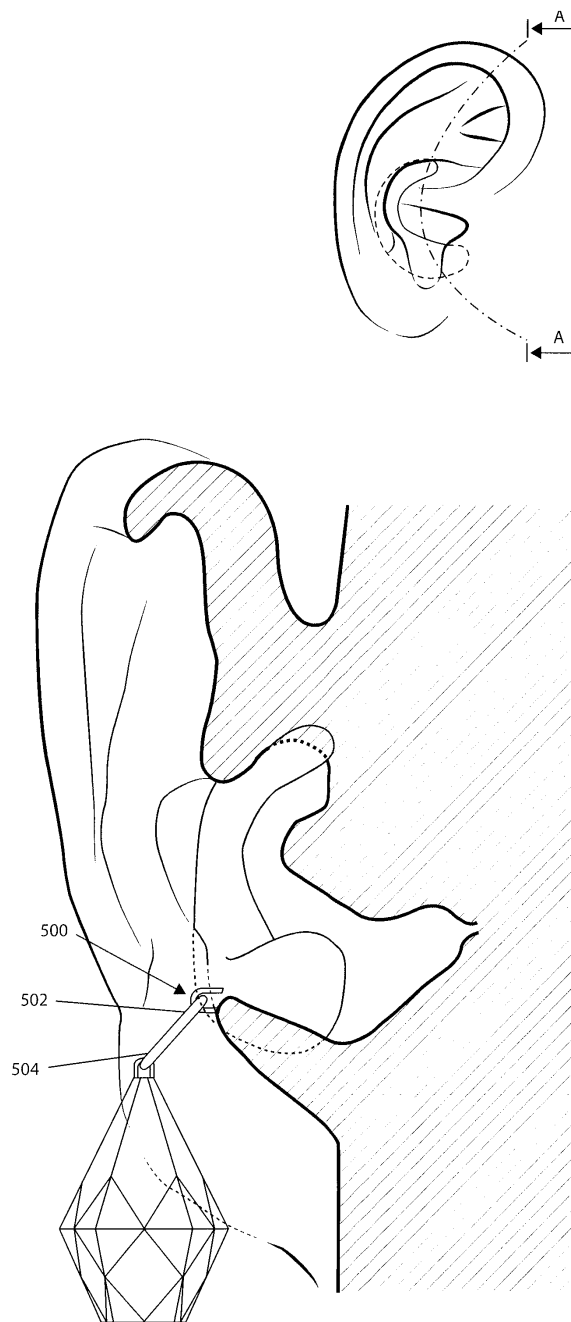
도면6

A-A

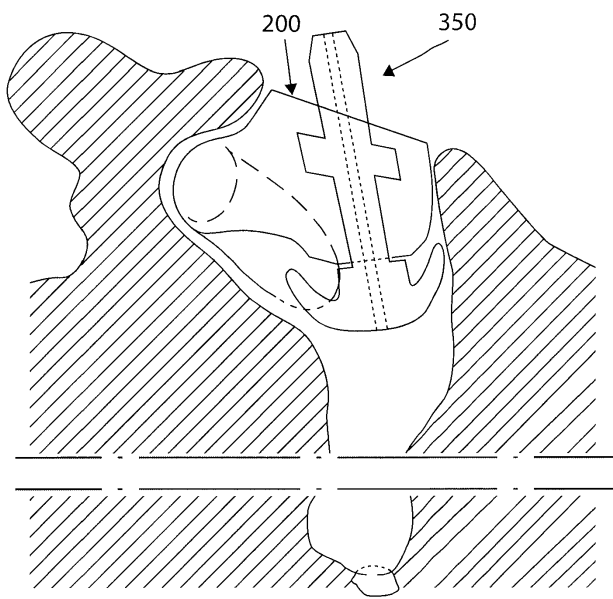


도면7

A-A



도면8a



도면8b

