



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월13일
(11) 등록번호 10-0969750
(24) 등록일자 2010년07월05일

(51) Int. Cl.
H04R 1/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-7016043
(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년03월14일
심사청구일자 2008년02월04일
(85) 번역문제출일자 2004년10월08일
(65) 공개번호 10-2004-0097320
(43) 공개일자 2004년11월17일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2003/003098
(87) 국제공개번호 WO 2003/088706
국제공개일자 2003년10월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2002-00111116 2002년04월12일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP소화64048996 A
JP소화49062028 A
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
내프 엔터프라이즈 캠퍼니 리미티드
일본국 후쿠오카 후쿠오카시 히가시쿠 다노쥬 1쵸
메 10반 7고
(72) 발명자
세토신지
일본 후쿠오카 가스야군 신구쵸 오아자 시모푸
922-1
(74) 대리인
서종완

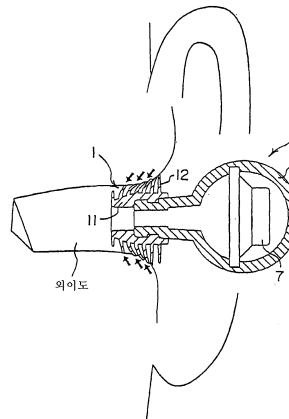
심사관 : 성백두

(54) 이어패드 및 상기 패드를 갖춘 이어폰

(57) 요약

이 발명의 이어패드는, 실리콘 고무 등 고무 또는 폴리프로필렌 등 연질 합성수지 등의 탄성재료로 속이 빈 원통형상으로 형성된 본체(11)의 외주면에 상기 본체와 동일한 재료로 된 다수의 주름형상 차음벽(12)이 축방향에 소정의 간격을 두고 링형상으로 일체로 형성되어 있다. 이것에 의해, 외이도의 민감한 촉각을 자극하지 않는 유연한 장착성을 갖는 것이 가능해진다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외이도에 넣어 착탈 가능하게 장착되는 것으로서, 고무 또는 연질 합성수지로부터 선택된 탄성재료로 된 속이 빈 원통형상으로 형성된 본체의 외주면에, 상기 본체와 동일한 재료로 된 다수의 주름형상 차음벽이 축방향에 소정의 간격을 두고 링형상으로 일체로 형성되며, 이 차음벽은 두께가 외주 가장자리를 향해서 얇아지며, 외이도에의 장착시에 외주 가장자리에서 외이도 내벽과 접촉하는 차음벽이 후단쪽으로 휘고, 상기 차음벽의 휘어진 외주 가장자리가 서로 겹쳐 인접하는 차음벽과 차음벽 사이에 외부로부터의 소리를 차례로 감쇠시키는 밀폐공간이 복수개 형성되도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 차음벽은 선단쪽의 차음벽이 서서히 지름이 작아지고 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 차음벽은 본체의 중심축 선과 직교하는 방향으로 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 차음벽은 동일 지름으로 되어 있고, 후단쪽으로 기울어져 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 차음벽은 흡음성 기포를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 차음벽은 최대 바깥지름이 본체 바깥지름의 2배보다 작게 되어 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 차음벽은 본체의 외주면에 5개 이상, 10개 이하 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 이어패드.

청구항 9

제1항의 이어패드를 이어폰 본체의 선단부에 갖춘 것을 특징으로 하는 이어폰.

명세서

기술분야

[0001] 이 발명은 귓구멍(외이도)에 넣어 착탈 가능하게 장착되는 이어패드 및 상기 패드를 갖춘 이어폰에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 이 종류의 이어패드(51)은, 예를 들면 도 6, 7에 귀마개에 적용한 예를 나타내는 바와 같이, 속이 빈 원통형상의 본체(52)의 선단(先端)에 후단(後端)쪽을 향해서 1장의 얇은 구 모양의 실리콘 고무 등으로 된 피트부(fit:53)을 형성하고, 상기 피트부에서 외이도(外耳道)에 피트시키는 동시에 외이도의 크기에 대한 지름방향의 유연성을 내도록 되어 있다.

[0003] 상기와 같은 이어패드(51)을 외이도에 삽입하여 장착하면, 이어패드는 피트부(53)에서 유연함을 내고 있기 때문에 넣을 수는 있지만, 외이도의 내벽 입구는 안쪽으로 지름이 작아지는 테이퍼(taper)가 되어 있기 때문에 삽입했을 때 도시한 바와 같이 피트부(53)이 눌리는 힘(F) 중에 빠지는 방향의 힘(P)이 작용하여 빠지기 쉽다. 빠지는 방향의 힘(P)을 방해하는 것은 피트부(53)의 외면과 외이도 내벽의 마찰력뿐이다. 따라서, 이어패드(51)의 피트부(53)이 지나치게 유연하면 마찰력이 적어져 빠지기 쉬워지고, 지나치게 단단하면 외이도 내벽을 압박하여 단시간의 장착으로도 통증을 동반한다.

[0004] 도 8은 외이도 내에서 이어패드(51)의 피트부(53)이 변형된 단면도이다. 외이도의 형상, 크기에 개인차가 꽤 있어 치수관계가 미묘하고, 피트부(53)을 약간 안쪽으로 끼워넣거나 또는 피트부(53)이 외이도보다 크면 구 모양이 된 외면이 일체이기 때문에 변형을 피할 곳이 없어져 변형을 일으키고, 피트부(53)의 원주(圓周)방향 일부에 간극(間隙:55)가 생겨 차음성(遮音性)이 나빠진다. 그 때문에, 개인차를 고려하여 이어패드(51)의 크기를 S, M, L의 3종류로 하여 대응하고자 해도 도저히 대응할 수 없는 것이 현재 상태이다. 또한, 장착되면 피트부(53)의 외면 거의 전체에서 외이도 내벽과 밀착하여 접촉되기 때문에, 피부가 민감한 사람 등에서는 염증이 일어나기 쉽고 장시간 장착시에는 습기가 차기 때문에 자극이 일어나기 쉬워지며, 또 땀이나 피지로 빠지기 쉬워진다.

[0005] 이 발명은 상기와 같은 사정에 비추어 이루어진 것으로, 외이도의 민감한 촉각을 자극하지 않는 유연한 장착성을 가져 외이도의 형상이나 크기에 개인차가 있더라도 유연하게 대응할 수 있으며, 또한 매끄러운 착탈이면서 땀이나 피지에 의한 마찰력의 저하에 영향받기 어려운 동시에, 피부가 약한 사람이라도 습기가 차거나 염증이 일어나기 어려워 위화감없이 사용할 수 있으며, 빠지는 방향의 힘에 대해서도 유효하여 빠지기 어렵고, 외부 침입음의 감쇠성을 높일 수 있어 밀봉성, 차음성이 우수한 이어패드 및 상기 패드를 갖춘 이어폰을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 상세한 설명

[0006] 발명의 개시

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해서, 이 발명은 외이도에 넣어 착탈 가능하게 장착되는 것으로서, 실리콘 고무 등 고무 또는 폴리프로필렌 등 연질 합성수지 등의 탄성재료로 속이 빈 원통형상으로 형성된 본체의 외주면(外周面)에 상기 본체와 동일한 재료로 된 다수의 주름형상(rib-like) 차음벽이 축방향에 소정의 간격을 두고 링(ring)형상으로 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 이어패드이다.

[0008] 상기의 차음벽은 외이도에의 장착시에 외주 가장자리에서 외이도 내벽과 접촉하는 차음벽이 후단쪽으로 휘고, 상기 휘어서 인접하는 차음벽과 차음벽 사이의 간격에 밀폐공간이 형성되도록 해도 된다.

[0009] 또한, 차음벽은, 선단쪽의 차음벽이 서서히 지름이 작아지도록 해도 되고, 이 경우에는, 차음벽은 본체의 중심축 선과 직교하는 방향으로 형성되고, 또 두께가 외주 가장자리를 향해서 얇아지도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 차음벽은 동일 지름으로 되어 있고, 약간 후단쪽으로 기울어져 있으며, 또 두께가 외주 가장자리를 향해서 얇아지도록 해도 된다. 또한, 차음벽은 흡음성(吸音性) 기포를 포함하도록 해도 된다. 또한, 최대 바깥지름이 본체 바깥지름의 2배보다 작아지도록 해도 된다. 더욱이, 차음벽은 본체의 외주면에 5개 이상, 10개 이하 형성해도 된다.

[0010] 이 발명에 의하면, 외이도의 민감한 촉각을 자극하지 않는 유연한 장착성을 가질 수 있다. 즉, 외이도의 형상 및 크기에 개인차가 있더라도, 또 동일 인물이어도 좌우의 외이도 크기 등에 차이가 있는 경우이더라도 그들 모두에 유연하게 대응할 수 있다. 또한, 착탈도 매끄럽고 용이하며, 땀이나 피지에 의한 마찰력의 저하에 영향받기 어려울 뿐만 아니라 종래의 피트부와 같은 면이 아니라 점으로 외이도의 내벽과 접촉하기 때문에, 피부가 약한 사람이라도 귓속에서 습기가 차거나 염증이 일어나기 어렵고, 그 때문에 장시간의 장착으로도 위화감이 없다. 또한, 일단 장착되면 빠지기 어려워 장착이 안정된다. 차음벽이 밀폐공간을 형성하는 것에서는, 외부로부터의 진입음에 대해서 매우 높은 감쇠성을 갖는다.

[0011] 또한, 이 발명은 상기 이어패드를 이어폰 본체의 선단부에 갖춘 것을 특징으로 하는 이어폰이다.

[0012] 이 발명에 의하면, 상기와 같은 효과가 있는 이어패드 부착 이어폰을 제공할 수 있다. 이러한 이어패드 부착 이어폰에 있어서는, 스피커 등에 의한 수신음의 외이도 내에서의 에코 발생을 상기 밀폐공간에 의한 음의 감쇠성에 의해 방지할 수 있고, 항상 질이 높은 음을 유지하여 양호한 음성처리가 가능해진다.

[0013] 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은, 이 발명의 한 실시형태를 나타내는 이어폰 마이크의 종단 정면도이다. 도 2A는 이어패드의 정면도, 도 2B는 동 좌측면도, 도 2C는 동 우측면도, 도 2D는 도 2B의 선 2D-2D에 따른 종단 정면도이다. 도 3은 그의 작용 설명도이다. 도 4는 다른 실시형태의 이어패드를 나타내는 하반부 절단의 정면도이다. 도 5는 그의 작용 설명도이다. 도 6은 종래의 이어패드를 귀마개에 적용한 예로 나타내는 종단 정면도이다. 도 7 및 도 8은 그의 작용 설명도이다.

[0015] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

[0016] 이하, 이 발명의 한 실시형태를 이어폰에 적용한 첨부도면을 참조하여 설명한다. 도 1에 있어서 1은 이어패드이고, 이어폰(2)의 이어폰 본체(3)의 선단부에 장착되어 있다. 이어폰 본체(3)은 속이 빈 구형상체(4)와, 상기 구형상체의 일부로부터 돌출형상으로 일체로 형성되어 선단 개구부(開口部)(5)가 구형상체(4) 안과 연결되어 통한 소정 길이의 속이 빈 통형상체(6)으로 되어 있다. 구형상체(4) 안에는 스피커(7)이 속이 빈 통형상체(6)의 선단 개구부(5)를 향해서 설치되어 있다. 속이 빈 통형상체(6)은 선단쪽이 서서히 지름이 작아지도록 형성되고, 그 선단쪽 외주면에는 고리형상의 걸림(係止) 오목부(8)이 형성되어 있다. 이 걸림 오목부(8)에는 이어패드(1)의 후단쪽 내주면(內周面)에 형성된 고리형상의 걸림 볼록부(9)가 걸리고, 이것으로 이어패드(1)이 이어폰 본체(3)의 선단부에 장착된다.

[0017] 이어패드(1)은 생체에 적합한 실리콘 고무로 제작되고, 도 2A~도 2D에도 나타내는 바와 같이 외이도에 넣어 착용 가능하게 장착되는 것으로서, 속이 빈 원통형상으로 형성된 선단, 후단의 양 끝이 개구한 본체(11)를 갖추고 있다. 본체(11)의 선단쪽 외주면은 서서히 지름이 작아지게 되어 있고, 상기 외주면을 포함하는 본체(11)의 외주면에는 본체(11)와 동일한 재료로 된 다수의 두께가 얇은 주름형상 차음벽(12)가 축방향으로 소정의 간격을 두고 링형상으로, 또 선단쪽의 차음벽(12)가 서서히 지름이 작아지도록 일체로 형성되어 있다. 이들 차음벽(12)는 본체(11)의 중심축 선과 직교하는 방향으로 형성되어 있다. 그리고, 이들 차음벽(12)에서 종래의 피트부(53)에 상당하는 구형상의 팽창이 있는 패드부(13)를 구성한다. 이어패드(1)의 경도는 JIS 경도계로의 계측으로 30도, 40도, 50도 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0018] 차음벽(12)는 이 실시형태에서는 7개를 형성하고 있지만, 이것은 바람직한 일례로서, 5개 이상, 10개 이하의 범위라면 임의의 개수로 해도 되고, 10개에 가까운 수라면 11개 이상이어도 된다. 차음벽(12)는 그 최대 바깥지름(D1)이 본체(11)의 바깥지름(d)의 2배보다 작고, 최소 바깥지름(D2)가 본체(11)의 바깥지름(d)보다 약간 커져 있다. 차음벽(12)는 외이도의 민감한 촉각을 자극하지 않고 이어패드(1)에 요구되는 유연한 장착성을 유지하기 위해서 두께(T)가 외주 가장자리를 향해서 얇아지고 있다. 차음벽(12)와 차음벽(12)의 간격(H)는 차음벽(12)의 두께(T)보다도 커져 있다. 또한, 도시하고 있지는 않지만 차음벽(12)를 포함하는 이어패드(1) 전체에는 기포가 다수 포함되어 있어 상기 기포에 의해 흡음성을 유지하고 있다. 상기 이어패드(1)의 걸림 볼록부(9)는 본체(11)의 가장 후단쪽에 형성된 고리형상의 오목부(14)와 중간부에 형성된 고리형상의 오목부(15) 사이에 형성되어 있다.

[0019] 이어패드(1)에 있어서의 각 부위의 가장 바람직한 크기의 일례를 나타내면 다음과 같다. 본체(11)의 축방향 길이(L)이 9 mm, 바깥지름(d)가 8 mm이고, 차음벽(12)의 본체(11)쪽 기부(基部)의 최대 두께(T)가 0.5 mm, 최대 바깥지름(D1)이 14 mm, 최소 바깥지름(D2)가 8.5 mm이며, 차음벽(12)와 차음벽(12)의 간격(H)가 1 mm~1.3 mm이다.

[0020] 상기와 같이 이어패드(1)을 장착한 이어폰(2)를 도 3에 나타내는 바와 같이 이어패드(1)의 선단쪽을 귀를 향해서 외이도에 삽입하면 외이도의 내벽과 차음벽(12)의 외주 가장자리가 접촉하고, 이 접촉된 이어패드(1)의 차음벽(12)가 후단쪽으로 휘게(넘어지게) 하여 서서히 피트되는 위치까지 삽입된다. 이 때, 차음벽(12)가 화살표와 같이 췌기(V)형상으로 파고드는 모양이 되기 때문에, 외이도 내벽이 차음벽(12)의 외주 가장자리에 걸리는 모양으로 변형되거나, 외이도 내벽의 작은 요철에 차음벽(12)의 외주 가장자리가 걸려 빠지기 어려워지는 힘이 발생한다. 따라서, 장착이 매우 안정된 것이 된다.

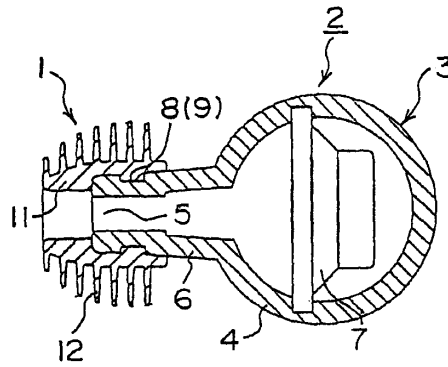
[0021] 그리고 이 장착 상태에서는, 흰 차음벽(12)의 외주 가장자리가 각각 핀포인트에서 외이도의 내벽에 접촉하고, 또 인접하는 차음벽(12)와 차음벽(12) 사이에 밀폐공간이 형성된 상태가 된다. 이것으로 외이도의 안쪽이 외부에 대해서 밀폐형상이 되고, 또한 밀폐공간이 안쪽에 여러 개나 형성되기 때문에 밀폐성, 차음성이 우수한 것이 된다. 따라서, 외부음에 대해서는 1차적으로는 흡음성이 있는 차음벽(12)에 의해, 또 2차적으로는 상기 밀폐공

간에 의해 효과적으로 감쇠시킬 수 있다.

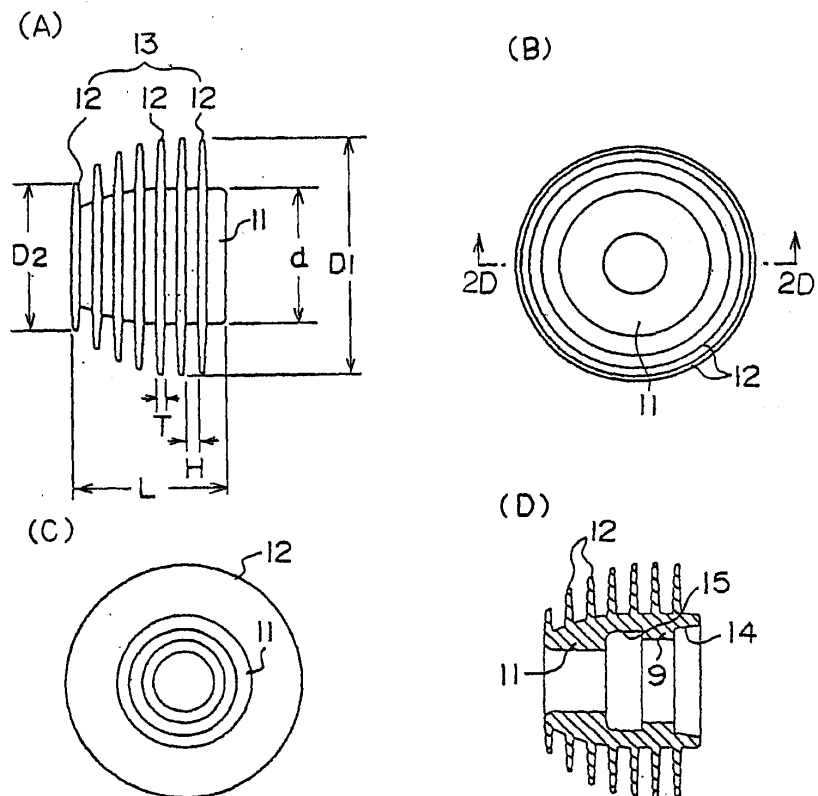
- [0022] 밀폐공간의 작용에 관해서 추가로 설명하면, 종래의 이어패드(51)에서는 차음효과를 유지하는 피트부(53)이 1장인 것에 대해서, 이 이어패드(1)은 다수의 차음벽(12)이 각각 독립적으로 형성되어 있기 때문에 그 중 1개가 변형되어 그 부분에 종래와 같은 간극이 생겨도, 다른 차음벽에 주는 영향은 접촉하지 않는 한 일어나지 않고 외이도의 형상에 각각의 차음벽(12)이 독립적으로 피트해 간다. 그 때문에, 감쇠성이 종래의 것에 비해 매우 높다.
- [0023] 상기와 같이 장착 후의 빠짐에 대해서 강하고, 또 외부음에 대한 감쇠성이 높기 때문에, 소음이 있는 곳에서의 이어폰(2)의 사용에 효과적이어서 소음 대책으로서 필요 불가결한 이어패드(1)이다.
- [0024] 도 4, 5는 다른 실시형태를 나타낸다. 이 실시형태에 관한 이어패드(21)도 상기 이어패드(1)과 동일하게 생체에 적합한 실리콘 고무로 제작되고, 이어폰 본체(3)의 선단부에 장착되는 것으로서, 속이 빈 원통형상으로 형성된 선단, 후단의 양 끝이 개구한 본체(31)를 갖추고 있다. 이어패드(1)의 본체와 동일하게 본체(31)에는 중간부에 고리형상의 걸림 볼록부(29)가 형성되고, 그 전후에 고리형상의 오목부(34,35)가 형성되어 있다. 본체(31)의 외주면에는 본체(31)과 동일한 재료로 된 다수의 두께가 얇은 주름형상 차음벽(32)이 축방향에 소정의 간격을 두고 링형상으로 일체로 형성되어 있다. 이들 다수의 차음벽(32)에서 종래의 피트부(53)에 상당하는 패드부(33)를 구성한다.
- [0025] 차음벽(32)는 이 실시형태에서는 5개를 형성하고 있지만, 이것은 바람직한 일례로서 5개 이상, 10개 이하의 범위라면 임의의 개수로 해도 되고, 10개에 가까운 수라면 11개 이상이어도 된다. 차음벽(32)는 모두 동일 바깥지름으로 되어 있고, 약간 후단쪽으로 기울어져 있다. 차음벽(32)는 바깥지름(D3)이 본체(31)의 바깥지름(d1)의 2배보다 작게 되어 있다. 차음벽(32)는 외이도의 민감한 측각을 자극하지 않고 이어패드(21)에 요구되는 유연한 장착성을 유지하기 위해서 두께(T1)이 외주 가장자리를 향해서 얇아지고 있다. 차음벽(32)와 차음벽(32)의 간격(H1)은 차음벽(32)의 두께(T1)보다도 작게 되어 있지만, 이것은 크게 해도 된다. 또한, 도시하고 있지는 않지만, 차음벽(32)를 포함하는 이어패드(21) 전체에는 기포가 다수 포함되어 있어 상기 기포에 의해 흡음성을 유지하고 있다.
- [0026] 이어패드(21)에 있어서의 각 부위의 가장 바람직한 크기의 일례를 나타내면 다음과 같다. 본체(31)의 축방향 길이(L1)이 7.5 mm, 바깥지름(D3)이 12 mm이고, 차음벽(32)의 본체(31)쪽 기부부의 최대 두께(T1)이 0.6 mm, 차음벽(32)와 차음벽(32)의 간격(H1)이 0.5 mm, 차음벽(32)의 외주 가장자리 사이의 간격(H2)가 1 mm이다.
- [0027] 상기와 같은 이어패드(21)을 이어폰(2)에 장착하고, 이 이어폰(2)를 외이도에 삽입하면 차음벽(32)가 췌기형상으로 파고들어 장착이 매우 안정된 것이 되는 것, 이 장착상태에서 인접하는 차음벽(32)와 차음벽(32) 사이에 밀폐공간이 형성되어 밀폐성, 차음성이 우수한 것이 되는 것 등등의 작용은 상기 실시형태와 거의 동일하다. 더욱이, 이 실시형태에서는 차음벽(32)가 약간 후단쪽으로 기울어져 있기 때문에, 삽입할 때 귀에의 통증 등의 부담이 상기 실시형태의 이어폰(1)에 비해 더욱 적어질 뿐만 아니라, 동일 바깥지름의 모든 차음벽(32)의 외주 가장자리가 도 5에 나타내는 바와 같이 외이도의 내벽에 접촉되어 상기 차음벽과 차음벽 사이에 형성되는 밀폐공간에 바깥공기 또는 외이도와 연결되어 통하는 간극이 생기는 경우가 없기 때문에 밀폐도가 보다 증가하게 되고, 바깥의 소리를 감쇠시키고 귓속의 음성을 모아 신호로 변환할 때 음성 인식율이 더욱 높아진다.
- [0028] 상기 각 실시형태에서는 본체(11,31), 차음벽(12,32)의 재질을 실리콘 고무로 했지만, 그 밖에 우레탄 등의 고무, 또는 폴리프로필렌 등의 연질 합성수지 기타, 동일효과의 각종 재질을 이용할 수 있다. 또한, 이어패드(1,21)를 이어폰(2)에 장착한 예를 나타냈지만, 이어폰 뿐만 아니라 보청기나 귀마개 등 귓속에 넣는 것 전반에 응용할 수 있다. 또한, 이어폰(2)에는 스피커(7) 밖에 설치하지 않았지만, 스피커와 마이크로폰을 동일하게 설치하여 배치한 것이어도 되는 것은 말할 것도 없다.

도면

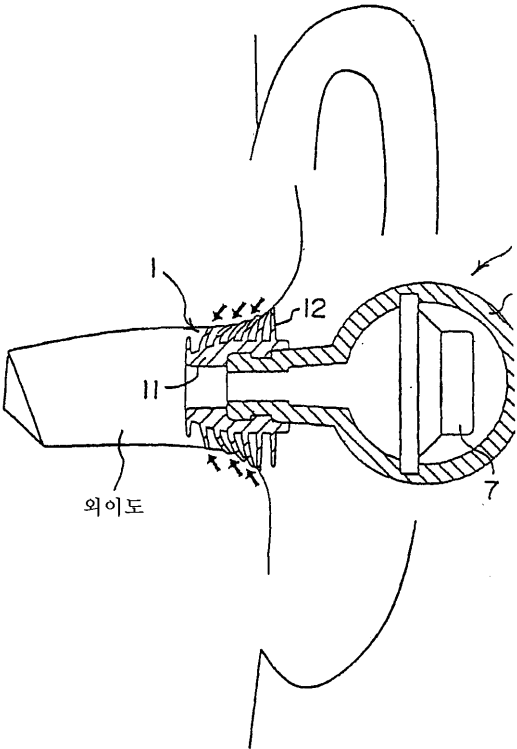
도면1



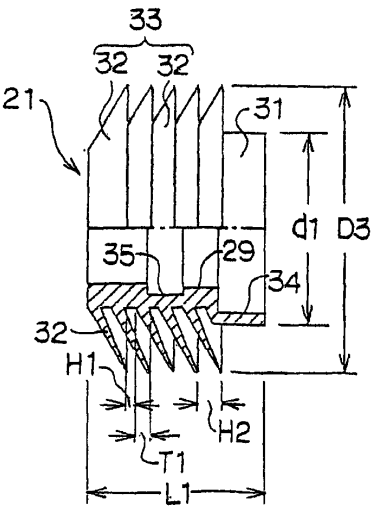
도면2



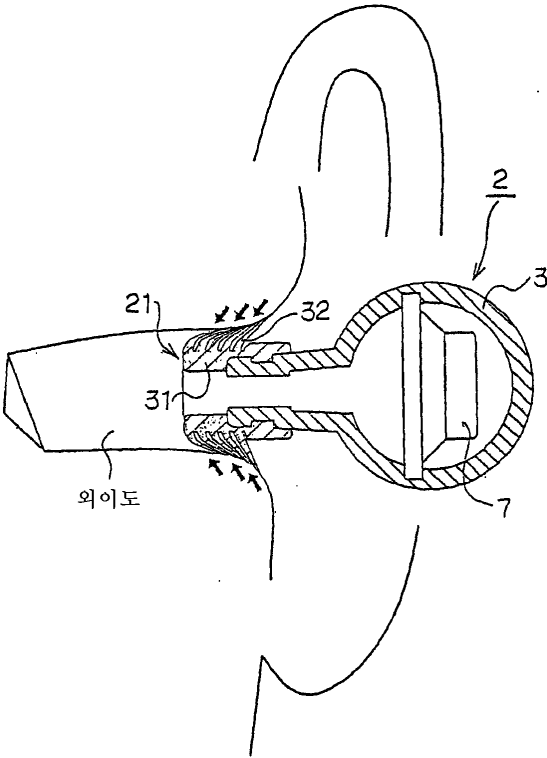
도면3



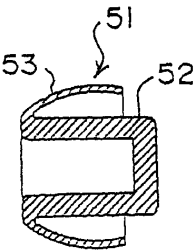
도면4



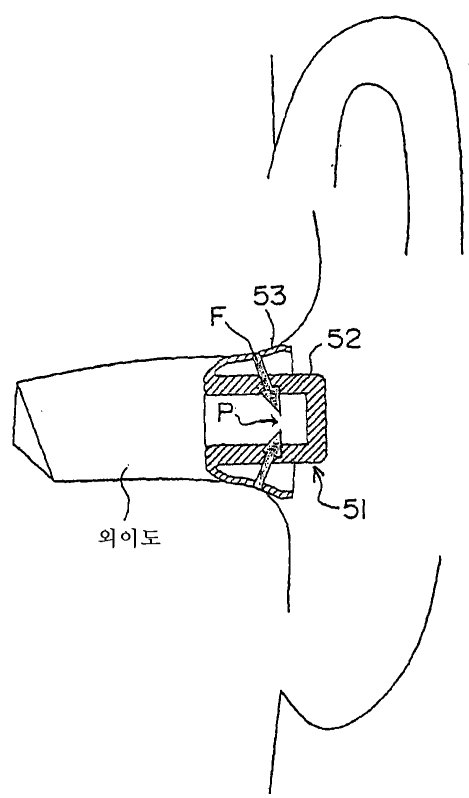
도면5



도면6



도면7



도면8

