



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월08일
 (11) 등록번호 10-1674296
 (24) 등록일자 2016년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04R 1/10 (2006.01) H04R 9/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H04R 1/1075 (2013.01)
 H04R 1/1091 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0061226
 (22) 출원일자 2015년04월30일
 심사청구일자 2015년04월30일
 (65) 공개번호 10-2016-0112893
 (43) 공개일자 2016년09월28일
 (30) 우선권주장
 104204273 2015년03월20일 대만(TW)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP3193281 U9*
 JP3195965 U9*
 KR200476280 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
제트박스 어쿠스틱 코퍼레이션
 대만 타오유안 카운티 330 타오유안 시티 달린 로드
 넘버 22 4에프
 (72) 발명자
후앙, 토-텡
 대만 타오유안 카운티 타오유안 시티 달린 로드
 넘버 22
홍, 밍-광
 대만 타오유안 카운티 타오유안 시티 달린 로드
 넘버 22
 (74) 대리인
김경희

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 우만웅

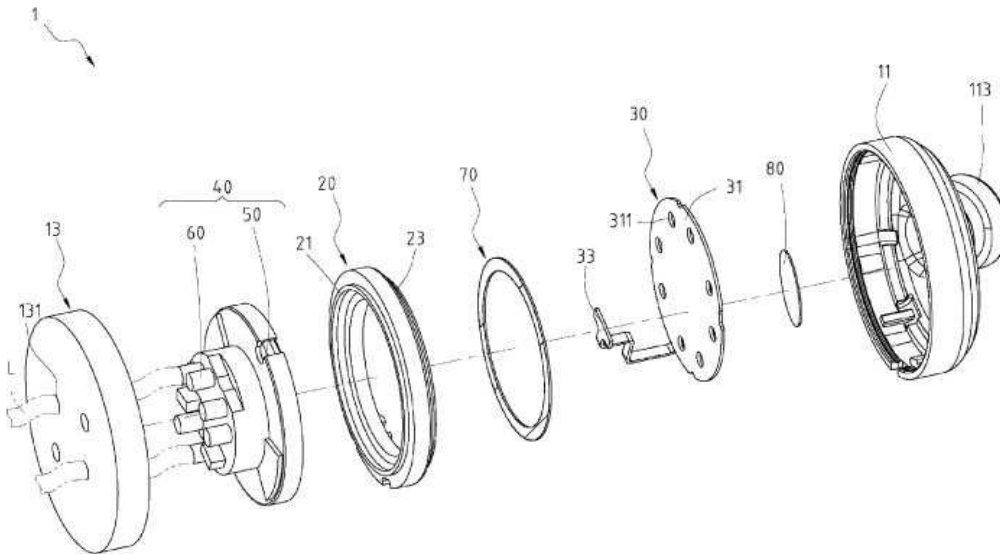
(54) 발명의 명칭 **압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰**

(57) 요약

본 발명은 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰에 관한 것으로, 본 고안에 따른 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰은 이어폰 케이스, 가동 코일형 스피커 유닛 및 압전 세라믹 스피커 부품을 포함하며, 이어폰 케이스는 하나의 사운드홀을 포함하며, 가동 코일형 스피커 유닛은 가동 코일형 스피커 및 회

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



로연결유닛을 포함하며, 회로연결유닛과 가동 코일형 스피커는 전기적으로 연결되며, 압전 세라믹 스피커 부품은 사운드홀 및 가동 코일형 스피커 유닛의 사이에 위치하며, 또한 압전 세라믹 스피커 부품은 압전 세라믹 플레이트 및 전기전도부품을 포함하며, 전기전도부품과 압전 세라믹 플레이트 및 회로연결유닛이 연결되고, 또한 압전 세라믹 플레이트는 복수의 사운드 투과홀을 포함하며, 압전 세라믹 스피커 부품 및 가동 코일형 스피커 유닛의 조합을 통해, 저음이 고음을 둘러 싸는 음향효과를 구현하며, 고음 해상력을 제고함과 동시에 사용자로 하여금 저음이 강화된 음향효과를 체험할 수 있게 한다.

(52) CPC특허분류

H04R 9/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하나의 사운드홀을 포함하는 하나의 이어폰 케이스;

이어폰 케이스에 설치되며, 하나의 가동 코일형 스피커 및 하나의 회로연결유닛을 포함하고, 상기 회로연결유닛과 상기 가동 코일형 스피커는 전기적으로 연결되는 하나의 가동 코일형 스피커 유닛;

이어폰 케이스에 설치되며, 사운드홀 및 가동 코일형 스피커 유닛의 사이에 위치하며, 하나의 압전 세라믹 플레이트 및 하나의 전기전도부품을 포함하고, 상기 전기전도부품과 압전 세라믹 플레이트 및 회로연결유닛이 연결되며, 상기 압전 세라믹 플레이트는 복수의 사운드 투과홀을 포함하고, 상기 사운드 투과홀들은 상기 압전 세라믹 플레이트 주변에 둘러싸게 설치되는 하나의 압전 세라믹 스피커 부품; 및

상기 이어폰 케이스에 설치되고 상기 이어폰 케이스와 연결되며, 상기 가동 코일형 스피커가 하나의 제1측과 연결되고, 상기 압전 세라믹 플레이트가 접합시트에 의해 하나의 제2측과 연결되며, 상기 제2측은 상기 제1측에 대응되고 사운드홀을 향하는 지지대;를 포함하는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이어폰 케이스는 하나의 제1케이스 및 하나의 제2케이스를 포함하며, 상기 제1케이스와 제2케이스는 상호조합되며, 제1케이스 및 제2케이스 사이에 하나의 수용공간을 형성하며, 상기 지지대는 상기 제1케이스 또는 상기 제2케이스와 연결되는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 3

삭제

청구항 4

제2항에 있어서, 하나의 먼지방지 그물망을 더 포함하되, 상기 먼지방지 그물망은 상기 제1케이스 및 상기 압전 세라믹 스피커 부품 사이에 위치하며, 사운드홀에 대응되는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 압전 세라믹 플레이트는 하나의 복합형 압전 세라믹판으로서, 상기 복합형 압전 세라믹판은 하나의 금속판 및 하나의 세라믹 필름을 포함하며, 상기 세라믹 필름은 상기 금속판의 적어도 한 표면에 설치되며, 사운드 투과홀이 상기 금속판 및 상기 세라믹 필름을 관통하는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 압전 세라믹 플레이트는 하나의 복합형 압전 세라믹판으로서, 상기 복합형 압전 세라믹판은 하나의 금속판 및 두개의 세라믹 필름을 포함하며, 상기 세라믹 필름은 상기 금속판의 상하표면에 설치되며, 사운드 투과홀이 상기 금속판 및 상기 세라믹 필름을 관통하는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 8

제1항에 있어서, 적어도 하나의 원충부재를 더 포함하되, 상기 원충부재는 상기 압전 세라믹 스피커 부품의 적어도 한 표면에 설치되어 상기 압전 세라믹 스피커 부품이 발생하는 주파수를 조절하는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 가동 코일형 스피커는 하나의 진동막, 하나의 음성 코일, 하나의 원환형 자석블록, 하나의 와셔, 하나의 요크부재 및 하나의 고정 브라켓을 포함하며, 상기 진동막은 사운드홀을 향하며, 상기 음성 코일은 진동막의 하부 표면에 설치되며, 상기 와셔는 상기 원환형 자석블록의 표면에 설치되며, 상기 요크부재는 클램핑 방식으로 이어폰 케이스와 연결되며, 상기 원환형 자석블록은 요크부재에 설치되며, 상기 고정 브라켓은 요크부재위에 설치되어 상기 진동막을 고정시키는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 가동 코일형 스피커는 하나의 사운드전달부재를 더 포함하되, 상기 사운드전달부재는 원환형 자석블록 및 상기 와셔의 중심에 클램핑 방식으로 설치되며, 상기 사운드전달부재는 하나의 사운드전달홀을 포함하며, 상기 사운드전달홀은 상기 진동막의 중앙에 대응되는 것을 특징으로 하는 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이어폰 오디오 기술분야에 관한 것으로, 특히 압전 세라믹 스피커 부품 및 가동 코일형 스피커 유닛을 조합하여, 고음에 대한 해상력을 제고하며 저음의 음향효과를 강화할수 있는 이어폰 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시중에 핸드폰, 태블릿 컴퓨터, MP3 플레이어 등 전자소비제품과 조합하여 사용하는 이어폰은 대부분 가동 코일형 이어폰이다. 기본적으로 가동 코일형 이어폰은 영구자기장에 놓이는 원통형 코일을 이용하는데, 즉 음성코일과 진동막이 연결된다. 음성 코일은 신호전류의 구동에 의해 자기장을 형성하며 영구자기장의 자기력과 상호작용하여 진동막이 진동하게 한다. 오디오는 오디오 케이블을 통해 음성코일에 전송되어 오디오 음파로 변환되어 출력된다.

[0003] 일반적으로, 범용성과 원가를 감안하여, 전체 오디오를 지원하는 진동막을 사용한다. 따라서, 비록 주파수 대역이 넓은 장점이 있지만, 고음역대와 저음역대에 대한 해상력이 미비하여 사운드, 응답위치 및 입체감을 완벽히 구현할수 없다.

[0004] 핸드폰 및 태블릿 컴퓨터에서의 게임앱 수량이 증가함에 따라, 게이머가 이어폰의 해상력에 대한 요구도 점점 높아지고 있는데, 흔히 저음강화효과를 기대하고 있다. 이러한 수요를 만족하기 위해 시중에 저음 음성 코일과 고음 음성 코일을 결합한 제품이 출시되었지만 단일 진동막으로 진동을 발생하므로 선명한 음질을 구현할수 없다. 따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하여 특정주파수에 대한 해상력을 제고하며 저음을 강화한 음향효과를 구현할수 있는 설비가 필요하다.

발명의 내용

[0005] 본 발명은 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본 발명의 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰은 하나의 이어폰 케이스, 하나의 가동 코일형 스피커 유닛 및 하나의 압전 세라믹 스피커 부품을 포함한다. 이어폰 케이스는 하나의 사운드홀을 포함한다. 가동 코일형 스피커 유닛은 이어폰 케이스에 설치되며, 하나의 가동 코일형 스피커 및 하나의 회로연결유닛을 포함하고, 회로연결유닛과 가동 코일형 스피커는 전기적으로 연결된다. 압전 세라믹 스피커 부품은 이어폰 케이스에 설치되며 사운드홀 및 가동 코일형 스피커 유닛의 사이에 위치한다. 압전 세라믹 스피커 부품은 하나의 압전 세라믹 플레이트 및 하나의 전기전도부품을 포함하며, 전기전도부품과 압전 세라믹 플레이트 및 회로연결 유닛이 연결되고, 또한 압전 세라믹 플레이트는 복수의 사운드 투과홀을 포함한다.

- [0007] 본 발명의 일 실시예에서,가동 코일형 스피커 유닛 및 압전 세라믹 스피커 부품은 하나의 지지대를 통해 이어폰 케이스에 조립된다. 이어폰 케이스는 하나의 사운드홀을 포함하며, 가동 코일형 스피커는 지지대의 하나의 제1측과 연결되고, 압전 세라믹 플레이트는 지지대의 하나의 제2측과 연결되며, 제2측은 제1측에 대응되며 사운드홀을 향한다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에서, 이어폰 케이스는 하나의 제1케이스 및 하나의 제2케이스를 포함한다. 제1케이스와 제2케이스는 상호조합되며, 제1케이스 및 제2케이스 사이에 하나의 수용공간을 형성하며, 지지대는 제1케이스 또는 제2케이스와 연결된다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에서, 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰은 하나의 먼지방지 그물망을 더 포함한다. 먼지방지 그물망은 상기 제1케이스 및 상기 압전 세라믹 스피커 부품 사이에 위치하고 사운드홀에 대응되며, 먼지가 앉아 부품을 손상하거나 작동에 영향을 미치는 것을 방지한다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에서, 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰의 압전 세라믹 스피커 부품은 하나의 접합시트를 통해 지지대와 연결된다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에서, 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰은 적어도 하나의 완충부재를 더 포함한다. 완충부재는 상기 압전 세라믹 스피커 부품의 적어도 한 표면에 설치되어,상기 압전 세라믹 스피커 부품이 발생하는 주파수를 조절하는데 사용된다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에서, 압전 세라믹 플레이트는 하나의 복합형 압전 세라믹판으로서,복합형 압전 세라믹판은 금속판 및 세라믹 필름을 포함하며, 세라믹 필름은 금속판의 적어도 한 표면에 설치되며,사운드 투과홀이 금속판 및 세라믹 필름을 관통한다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에서, 가동 코일형 스피커는 하나의 진동막, 하나의 음성 코일, 하나의 원환형 자석블록, 하나의 와셔, 하나의 요크부재 및 하나의 고정 브라켓을 포함한다. 진동막은 사운드홀을 향한다. 음성 코일은 진동막의 하부 표면에 설치된다. 와셔는 원환형 자석블록의 표면에 설치된다. 요크부재는 클램핑 방식으로 제1케이스 또는 제2케이스와 연결되며 원환형 자석블록은 요크부재에 설치된다. 고정 브라켓은 요크부재위에 설치되어 상기 진동막을 고정시킨다.
- [0014] 진일보적으로, 가동 코일형 스피커는 하나의 사운드전달부재를 더 포함한다. 사운드전달부재는 원환형 자석블록 및 상기 와셔의 중심에 클램핑 방식으로 설치된다. 사운드전달부재는 하나의 사운드전달홀을 포함하며, 사운드전달홀은 상기 진동막의 중앙에 대응된다.
- [0015] 본 발명의 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰은 압전 세라믹 스피커 부품과 가동 코일형 스피커 유닛을 결합하는 구조를 통해 저음이 고음을 둘러싸는 음향효과를 구현한다. 따라서, 압전 세라믹 스피커 부품을 통해 고음의 주파수를 발생하고 가동 코일형 스피커 유닛을 통해 전체 음역대의 음파를 발생하여 고음 해상력을 제고함과 동시에 사용자로 하여금 저음이 강화된 음향효과를 체험할수 있게 하며, 종래기술에 의한 단일 스피커에 존재하는 여러가지 문제점을 해결한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도1은 본 발명에 따른 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰의 분해도이다.
- 도2는 본 발명에 따른 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰의 단면도이다.
- 도3은 본 발명에 따른 가동 코일형 스피커 유닛의 분해도이다.
- 도4a 내지 도4b는 본 발명에 따른 압전 세라믹 플레이트의 각 실시예의 단면예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 도1은 본 발명에 따른 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰의 분해도이다.도1에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰(1)은 하나의 이어폰 케이스(10), 하나의 압전 세라믹 스피커 부품(30) 및 하나의 가동 코일형 스피커 유닛(40)을 포함한다. 도1에서 도시한 본 발명의 실시예와 같이, 이어폰 케이스(10)는 하나의 제1케이스(11) 및 하나의 제2케이스(13)를 포함하고, 제1케이스(11)와 제2케이스(13)는 상호조합되며, 제1케이스(11) 및 제2케이스(13)사이에는 하나의 수용공간(15)이 형성된다. 제1케이스(11)에는 하나의 컷속 삽입부(111)가 형성되어 착용자의 외이도에 대응되며, 상기 컷속 삽입부

(111)에는 하나의 사운드홀(113)이 형성된다.

- [0018] 압전 세라믹 스피커 부품(30) 및 가동 코일형 스피커 유닛(40)은 수용공간(15)에 설치되며, 압전 세라믹 스피커 부품(30)은 사운드홀(113) 및 상기 가동 코일형 스피커 유닛(40)사이에서 위치한다. 가동 코일형 스피커 유닛(40)은 하나의 가동 코일형 스피커(50) 및 회로연결유닛(60)을 포함한다. 회로연결유닛(60)과 가동 코일형 스피커(50)는 전기적으로 연결된다. 압전 세라믹 스피커 부품(30)은 수용공간(15)에 설치되며 하나의 압전 세라믹 플레이트(31) 및 하나의 전기전도부품(33)을 포함하고, 전기전도부품(33)은 압전 세라믹 플레이트(31) 및 회로연결유닛(60)과 연결되어 압전 세라믹 플레이트(31)와 회로연결유닛(60)이 전기적으로 연결되게 한다.
- [0019] 도2는 본 발명에 따른 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰의 단면도이다. 이와 동시에 도1를 참조하면, 압전 세라믹 스피커 부품(30) 및 가동 코일형 스피커 유닛(40)은 하나의 지지대(20)를 통해 수용공간(15)에 설치된다. 지지대(20)는 장부맞춤(17)을 사용하여 제1케이스(11)에 클램핑 방식으로 연결할 수 있다. 다만, 이러한 연결방식은 본 발명의 실시예에 불과하며, 실제적으로 지지대(20)를 제1케이스(11) 또는 제2케이스(13)에 클램핑 방식으로 연결하거나 또는 직접 지지대(20) 외벽을 이용하여 제1케이스(11) 또는 제2케이스(13)에 연결하거나 나사를 이용하여 돌려서 연결할 수 있다. 가동 코일형 스피커(50)와 지지대(20)의 하나의 제1측(21)이 연결된다. 압전 세라믹 플레이트(31)와 지지대(20)의 제1측(21)과 대응되는 하나의 제2측(23)이 연결되며, 제2측(23)은 제1케이스(11)의 사운드홀(113)을 향한다. 한편, 오디오 케이블(L)이 제2케이스(13)의 개구부(131)를 관통하여 회로연결유닛(60)과 연결된다. 상기 이어폰 케이스(10)의 구조, 형상 및 압전 세라믹 스피커 부품(30) 및 가동 코일형 스피커 유닛(40)의 조립방식은 본 발명의 실시예에 불과하며, 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0020] 진일보적으로, 압전 세라믹 스피커 부품(30)은 하나의 접합시트(70)를 통해 지지대(20)의 제2측(23)에 접합된다. 더 진일보적으로, 도1 및 도2에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰(1)은 하나의 먼지방지 그물망(80)을 더 포함하며, 상기 먼지방지 그물망(80)은 제1케이스(11) 및 압전 세라믹 스피커 부품(30)의 사이에 설치되며 적어도 하나의 사운드홀(113)과 대응된다. 진일보적으로, 컷속 삽입부(111)의 밑부분에 클램핑 방식으로 설치할 수 있다. 먼지방지 그물망(80)은 주로 사운드홀(113)을 통해 먼지가 앓는 것을 방지하며 먼지로 인해 압전 세라믹 스피커 부품(30) 또는 가동 코일형 스피커 유닛(40)의 작도이 영향을 받는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0021] 도3은 본 발명에 따른 가동 코일형 스피커 유닛의 분해도이다. 이와 동시에 도2를 참조하면, 도2에서 도시한 바와 같이, 가동 코일형 스피커(50)는 하나의 진동막(51), 하나의 음성 코일(52), 하나의 와셔(53), 하나의 원환형 자석블록(54), 하나의 요크부재(55) 및 하나의 고정 브라켓(56)을 포함한다. 진동막(51)은 사운드홀(113)을 향한다. 음성 코일(52)은 진동막(51)의 하면에 설치한다. 와셔(53)는 원환형 자석블록(54)의 표면에 설치한다. 음성 코일(52)은 전기신호를 수신 후 전자기장을 발생하며 원환형 자석블록(54) 및 와셔(53)와 전자기상호작용을 발생한다. 요크부재(55)는 이어폰 케이스(10)에 클램핑 방식으로 연결되며, 예를 들어 상기 제1케이스(11) 또는 제2케이스(13)에 클램핑 방식으로 연결되며, 상기 원환형 자석블록(54)은 상기 요크부재(55)에 설치되며, 상기 고정 브라켓(56)은 상기 요크부재(55)에 설치되어 상기 진동막(51)을 고정한다. 가동 코일형 스피커(50)는 하나의 사운드전달부재(57)를 더 포함하며, 사운드전달부재(57)는 와셔(53) 및 원환형 자석블록(54)과 플러그 이음 방식으로 연결하며, 사운드전달부재(57)는 하나의 사운드전달홀(571)을 포함하며, 사운드전달홀(571)은 진동막(51)에 대응되며 사운드홀(113)을 향한다. 가동 코일형 스피커(50)가 발생하는 저주파수 음파는 사운드 투과홀(311)을 통해 컷속 삽입부(111)로 전달된다.
- [0022] 보다 더 진일보적으로, 도2에서 도시한 바와 같이, 압전 세라믹 스피커 부품(30)의 적어도 한 표면에 하나의 완충부재(35)가 설치된다. 상기 완충부재(35)는 세라믹, 금속 또는 고분자재질로 제작한 것일 수 있으며 압전 세라믹 스피커 부품(30)이 발생하는 주파수를 조정하는 역할을 한다.
- [0023] 도4a 내지 도4b는 본 발명에 따른 압전 세라믹 플레이트의 각 실시예의 단면예시도이다. 압전 세라믹 플레이트(31)는 하나의 복합형 압전 세라믹판이며, 복합형 압전 세라믹판은 하나의 금속판(313) 및 세라믹 필름(315)을 포함하고 세라믹 필름(315)은 상기 금속판(313)의 적어도 한 표면에 설치되며, 금속판(313)의 진동효과를 통해 고주파수 음파를 발생한다. 또한, 동시에 도 1 및 도 2를 참조하면 사운드 투과홀(311)은 압전 세라믹 플레이트(31)의 주변에 둘러싸게 설치되고, 금속판(313) 및 세라믹 필름(315)을 관통한다.
- [0024] 본 발명의 기술적 특징은 압전 세라믹 스피커 부품 및 가동 코일형 스피커 유닛의 조합을 통해, 압전 세라믹 스피커 부품을 이용하여 고주파수 음파를 발생하고 가동 코일형 스피커 유닛을 이용하여 전체 음역대의 음파를 발생하여 저음이 고음을 둘러 싸는 음향효과를 구현하며, 고음 해상력을 제고함과 동시에 사용자로 하여금 저음

이 강화된 음향효과를 체험할수 있게 한다.

[0025] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술사상과 청구의 범위를 벗어나지 않는 범위내에서 다양한 변경과 변형이 가능하며, 본 발명의 청구의 범위는 첨부한 실용실안등록청구의 범위를 기준으로 해야 할 것이다.

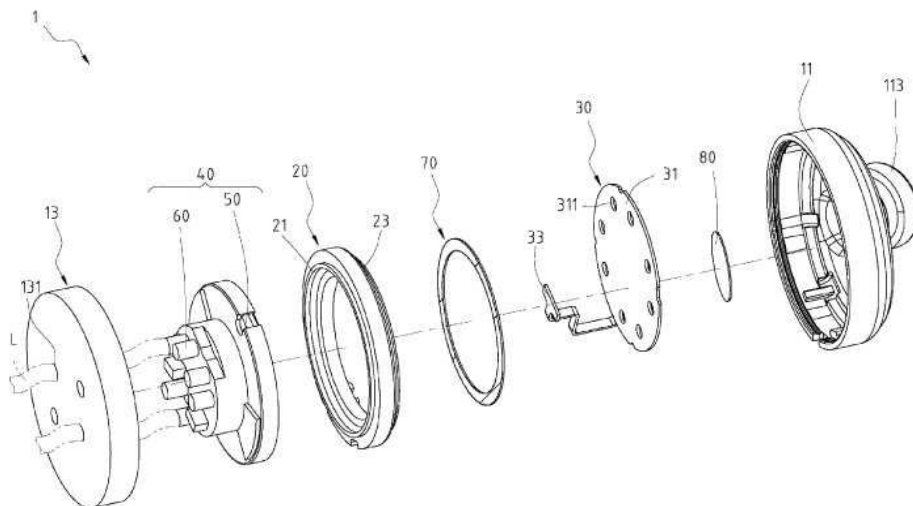
부호의 설명

[0026] 1: 압전 세라믹을 이용한 이중 주파수 저음강화 이어폰

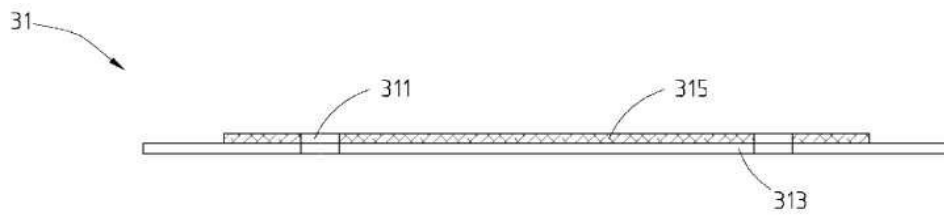
- 10: 이어폰 케이스 11: 제1케이스 111: 컷속 삽입부
- 113: 사운드홀 13: 제2케이스 131: 개구부
- 15: 수용공간 17:장부맞춤 20: 지지대
- 21: 제1층 23: 제2층
- 30: 압전 세라믹 스피커 부품
- 31: 압전 세라믹 플레이트 311: 사운드 투과홀
- 313: 금속판 315: 세라믹 필름 33: 전기전도부품
- 35: 완충부재 40: 가동 코일형 스피커 유닛
- 50: 가동 코일형 스피커 51: 진동막
- 52: 음성 코일 53: 와셔 54: 원환형 자석블록
- 55: 요크부재 56: 고정 브라켓 57: 사운드전달부재
- 571: 사운드전달홀 60: 회로연결유닛 70: 접합시트
- 80: 먼지방지 그물망 L: 오디오 케이블

도면

도면1



도면4a



도면4b

