



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2014-0005207
(43) 공개일자 2014년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04R 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2014-7000038

(22) 출원일자(국제) 2012년09월11일

심사청구일자 2014년08월11일

(85) 번역문제출일자 2014년08월08일

(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/081262

(87) 국제공개번호 WO 2013/104195

국제공개일자 2013년07월18일

(30) 우선권주장

201220008822.0 2012년01월10일 중국(CN)

(71) 출원인

고어텍 인크

중국 산둥 프라빈스, 하이테크 인터스트리 디스트릭 웨이팡 시티, 268 동광로드

(72) 고안자

후, 중바오

중국 산둥 261031, 하이테크 인터스트리 디벨롭먼트 디스트릭트 웨이팡, 동광로드 268

(74) 대리인

특허법인천문

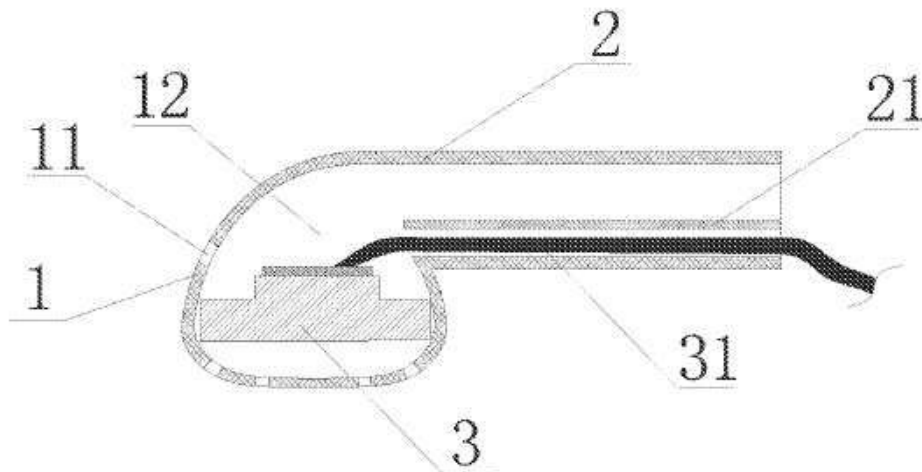
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 고안의 명칭 이어폰

(57) 요약

본 고안은 이어폰에 관한 것인바, 스피커 유닛, 이어폰 후면 캐비티, 오디오 신호선 및 상기 이어폰 후면 캐비티에 연통되고 상기 오디오 신호선을 수용하는 연장관을 포함하는 이어폰에 있어서, 상기 연장관의 연장방향과 일치되게 상기 연장관속에 설치되어 상기 이어폰 후면 캐비티와 이어폰의 외부공간을 연통시키는 사운드 가이드 튜브를 더 포함하고, 상기 오디오 신호선은 상기 사운드 가이드 튜브와 분리되어 있는 이어폰을 제공한다. 이러한 구조의 이어폰은 이어폰의 저주파 특성을 효과적으로 향상시켜, 이어폰의 저주파 음향효과를 높일 수 있다.

대표도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

스피커 유닛, 이어폰 후면 캐비티, 오디오 신호선 및 상기 이어폰 후면 캐비티에 연통되고 상기 오디오 신호선을 수용하는 연장관을 포함하는 이어폰에 있어서,

상기 연장관 방향과 일치되게 상기 연장관 내에 설치되어 상기 이어폰 후면 캐비티와 이어폰 외부공간을 연통시키는 사운드 가이드 튜브를 더 포함하고,

상기 오디오 신호선은 상기 사운드 가이드 튜브와 분리된 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사운드 가이드 튜브의 내부에 댐퍼재가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 사운드 가이드 튜브 내의 통로는 만곡된 구조인 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사운드 가이드 튜브의 길이 범위가 1mm~80mm인 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이어폰은 상기 오디오 신호선을 수용하여 고정하는 위치고정관을 더 포함하며, 상기 위치고정관은 상기 연장관에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 위치고정관은 상기 연장관의 관벽과 상기 관벽이 내측으로 연장된 내측벽으로 형성된 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 사운드 가이드 튜브는 상기 연장관 내부에서 상기 위치고정관을 제외한 공간으로 형성된 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 이어폰은 하우징을 더 포함하며, 상기 이어폰 하우징에는 관통홀이 형성되어 있고, 상기 연장관은 상기 이어폰 하우징과 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 이어폰.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 관통홀에 매쉬가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 이어폰.

명세서

기술 분야

[0001] 본 고안은 이어폰에 관한 것으로, 구체적으로 저주파 특성을 증강시킬 수 있는 이어폰에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통화기능 및 음악감상기능, 또는 음악감상기능만 갖춘 중고급 이어폰들이 널리 이용되고 있어 편리하게 통화할 수 있는 동시에 음악 소프트웨어에서 제공되는 고품질 음악도 감상할 수 있다. 사용자는 이어폰이 우수한 통화기능을 갖출 뿐만 아니라 리얼하고 박력감이 넘치는 음악효과를 구현할 수 있기를 바라고 있다. 비 폐쇄형 이어폰은 크기가 작고 휴대가 간편하며 가격 대비 품질이 우수하고 메인 디바이스와 결합하여 사용하기 편리하다는 등의 장점이 있어 많은 휴대폰 부수품 제조업체와 사용자들에게서 각광을 받고 있다. 하지만 이어폰 크기의 제한으로 인해 사용되는 스피커 유닛의 크기도 제한을 받고 있는바, 스피커 유닛의 직경은 일반적으로 6mm 내지 18mm이다. 크기가 작은 스피커 유닛은 이어폰의 저주파 효과를 제한한다. 따라서 이어폰 제조업체들은 갖은 방법을 동원하여 이어폰의 저주파 성능을 향상시키고자 하고 있다. 하지만 현재 대부분의 제조업체들은 아직도 스피커 유닛의 저주파 응답특성을 개선함에 있어서 그 효과가 매우 제한적이다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0003] 상술한 기술적 문제를 해결하기 위하여, 본 고안은 이어폰의 캐비티 구조를 개조하여 이어폰의 저주파 특성을 증강시킴으로서 이어폰의 저주파 성능을 현저하게 향상시켜 저주파 음향효과가 업그레이드된 이어폰을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 고안은 스피커 유닛, 이어폰 후면 캐비티, 오디오 신호선 및 상기 이어폰 후면 캐비티와 연통되고 상기 오디오 신호선을 수용하는 연장관을 포함하는 이어폰에 있어서, 상기 연장관의 연장방향과 일치되게 상기 연장관 내에 설치되어 상기 이어폰 후면 캐비티와 이어폰 외부 공간을 연통시키는 사운드 가이드 튜브를 더 포함하고, 상기 오디오 신호선은 상기 사운드 가이드 튜브와 분리된 이어폰을 제공한다.

[0005] 바람직하게는, 상기 사운드 가이드 튜브의 내부에 댐퍼재가 설치되어있다.

[0006] 바람직하게는, 상기 사운드 가이드 튜브의 내부 통로는 만곡된 구조를 갖는다.

[0007] 바람직하게는, 상기 사운드 가이드 튜브의 길이 범위는 1mm~80mm이다.

[0008] 바람직하게는, 상기 이어폰은 상기 오디오 신호선을 수용하여 고정하는 위치고정관을 더 포함하며, 상기 위치고정관은 상기 연장관에 일체로 형성된다.

[0009] 바람직하게는, 상기 위치고정관은 상기 연장관의 관벽과 상기 관벽이 내측으로 연장된 내측벽으로 형성된다.

[0010] 또한, 바람직하게는, 상기 사운드 가이드 튜브는 상기 연장관 내부에서 상기 위치고정관을 제외한 공간으로 형성된다.

[0011] 또한, 바람직하게는, 상기 이어폰은 하우징을 더 포함하며, 상기 이어폰 하우징에는 관통홀이 형성되어 있고, 상기 연장관은 상기 이어폰 하우징과 연결되어 있다.

[0012] 또한, 바람직하게는, 상기 관통홀에 매쉬가 설치되어 있다.

고안의 효과

[0013] 상기 기술방안을 적용 시, 종래의 구조와 비교해 볼 때, 본 고안의 이어폰에는 이어폰 후면 캐비티와 이어폰 외부 공간을 연통시키는 사운드 가이드 튜브가 형성되어 있고, 오디오 신호선과 사운드 가이드 튜브를 분리하여 설계함으로써, 이어폰의 저주파 특성을 효과적으로 향상시키고, 이어폰의 저주파 음향효과를 업그레이드할 수

있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 하기의 도면을 참조한 설명과 특허청구범위 내용을 통해 본 고안에 대해 전면적으로 이해함으로써 본 고안의 기 타 목적 및 결과는 더욱 명백해지고 쉽게 이해될 것이다.

도1은 본 고안의 이어폰의 구조를 도시한 것이다.

도2는 도1에 도시된 이어폰의 A-A 단면 구조를 도시한 것이다.

도3은 도1에 도시된 이어폰의 연장관의 단면도이다.

도4는 본 고안에 따른 개선된 구조를 가진 이어폰을 도시한 것이다.

도5는 본 고안에 따른 다른 개선된 구조를 가진 이어폰을 도시한 것이다.

모든 도면에 있어서 동일한 참조부호는 유사하거나 상응한 특징 또는 기능을 나타낸다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 설명에서는 많은 특정 사항에 대해 서술하였는데 이는 하나 이상의 실시예를 전면적으로 이해하기 위해 설명의 목적으로 기재한 것이다. 하지만, 이러한 특정 사항이 없는 경우에도 이런 실시예들을 실현할 수 있다. 기 타 예에 있어서, 하나 이상의 실시예들을 용이하게 설명하기 위하여 공지의 구조와 장치는 블록도의 형식으로 나타낸다.

[0016] 도1부터 도3에 도시된 바와 같이, 본 고안의 이어폰은 스피커 유닛(3), 스피커 유닛(3)을 수용하는 이어폰 하우징(1), 및 이어폰 하우징(1)과 연결된 연장관(2)을 포함하고, 스피커 유닛(3)과 이어폰 하우징(1) 사이에 이어폰 후면 캐비티(12)가 형성되며, 오디오 신호선(31)과 스피커 유닛(3)은 전기적으로 연결되어 있으며, 오디오 신호선(31)은 연장관(2)에 수용되어 고정된다. 이어폰 하우징(31)에는 이어폰 후면 캐비티(12)와 이어폰 외부 공간을 연통시켜 이어폰 내부의 음압이 일정하게 유지되도록 하는 관통홀(11)이 형성되어 있다.

[0017] 또한, 본 고안의 이어폰에는 이어폰 후면 캐비티(12)와 이어폰 외부 공간을 연통시켜주는 사운드 가이드 튜브(23)가 형성되어 있는데, 사운드 가이드 튜브(23)는 연장관(2)의 연장방향과 일치되며 연장관(2)의 관벽으로 형성된다. 오디오 신호선(31)은 사운드 가이드 튜브(23)와 분리되게 설계되었는바, 즉 오디오 신호선(31)은 연장관(2)과 연장관(2) 관벽에 일체로 형성된 내측벽(21)으로 형성된 위치고정관(22)에 의해 수용 고정되며, 연장관(2)에서 위치고정관(22)을 제외한 공간이 사운드 가이드 튜브(23)를 형성한다. 본 실시예에 있어서, 사운드 가이드 튜브(23)는 균일한 구조를 가진다. 이러한 사운드 가이드 튜브(23)를 통해 이어폰 내부 캐비티와 이어폰 외부 공간을 연통시키는 구조는 이어폰의 저주파 특성을 향상시킬 수 있다. 이러한 구조의 이어폰은 본래의 주파수 응답특성을 토대로 저주파 응답의 주파수를 저주파 쪽으로 거의 100Hz 확장할 수 있으며, 또한 저주파 응답의 크기(loudness)를 3~15dB 향상시킬 수 있다. 이어폰의 저주파 효과를 현저하게 향상시켜 사용자에게 보다 리얼하고 박력있는 음악적 감응을 가져다주며, 사용자가 hi-fi영상프로그램 및 음악 작품을 감상할 경우 더욱 박력 있는 저주파 사운드를 감상할 수 있다.

[0018] 또 다른 측면에 따르면, 이어폰 후면 캐비티(12)의 내부공간은 내측벽(21)에 의해 두 부분으로 나뉘었는바, 한 부분은 오디오 신호선(31)을 수용하여 고정하는 위치고정관(22)이고, 다른 부분은 사운드 가이드 튜브(23)이다. 이렇게 오디오 신호선(31)과 사운드 가이드 튜브(23)가 분리되게 설계함으로써, 이어폰 제품의 성능의 안정성을 확보하고, 주파수 응답의 편차를 줄일 수 있다. 또한 오디오 신호선(31)의 위치고정부재는 이러한 위치고정관(22)의 구조에 한정되는 것은 아니며, 관 모양의 경질 고무 또는 얇은 금속벽 등 설계를 적용하여 오디오 신호선(31)이 안정하게 연장관(2) 속에 결합하도록 할 수도 있으며, 이러한 개선은 본 고안의 구현에 영향을 주지 않는다.

[0019] 도4는 개선된 구조를 가진 이어폰을 도시한 것으로서, 본 실시예와 상기 실시예의 주요 구별점은, 사운드 가이드 튜브(23) 내부에 댐퍼재(4)를 포함하는 것인데, 댐퍼재(4)는 이어폰의 저주파 효과를 진일보 향상시킬 수 있으며, 댐퍼재(4)는 흡음성이 우수한 활성탄 재질을 사용하는 것이 바람직하다.

[0020] 또한, 사운드 가이드 튜브(23)는 균일하게 설치된 관로에만 한정되지 않는다. 도5는 본 고안에 따른 다른 개선된 구조를 가진 이어폰을 도시한 도면으로서, 도시된 바와 같이 연장관(2)의 측벽과 내측벽(21)의 사운드 가이드 튜브(23) 내에 위치한 부분에는 모두 차단벽(24)이 형성되어 있으며, 사운드 가이드 튜브(23)내의 통로가 만

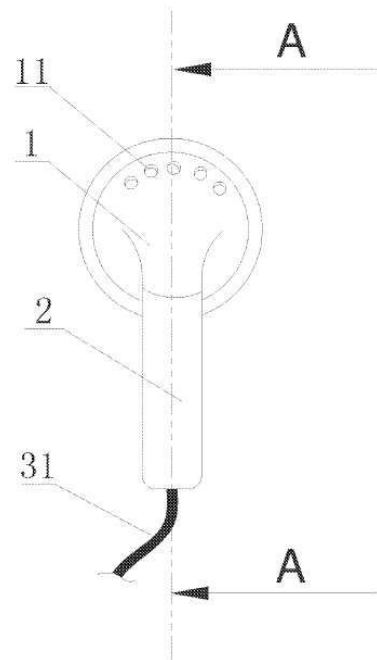
곡된 구조를 가지도록 연장관(2) 측벽 상의 차단벽(24)과 내측벽(21) 상의 차단벽(24)이 서로 교차하도록 설치된다. 이러한 구조 역시 이어폰의 저주파 특성을 향상시키고, 이어폰의 저주파 음성효과를 향상시킬 수 있다. 균일하지 않은 관로는 도5에 도시된 구조에 한정되지 않고, 기타 유사한 개선을 진행할 수도 있으며 여기서 상세한 설명은 생략한다.

[0021] 본 고안에 따른 사운드 가이드 튜브(23)의 길이는 구체적인 수요에 따라 결정하되, 바람직하게는 길이가 1mm부터 80mm사이의 수치이다.

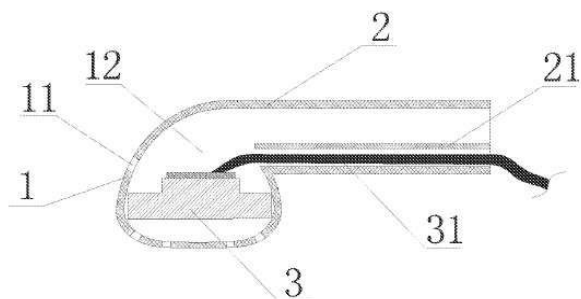
[0022] 또한, 본 고안은 상기 실시예를 토대로 다양하게 변경할 수 있다. 예를 들어, 관통홀에 먼지와 땀을 막는 매쉬를 설치하거나, 사운드 가이드 튜브의 형태를 개조하거나, 사운드 가이드 튜브를 별도의 부품으로 설계하는 등은 모두 본 고안의 구현에 영향을 주지 않는다. 그러므로 해당 분야의 당업자라면, 상술한 본 고안에 제안된 이어폰에 대하여, 본 고안의 내용을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변경할 수 있음을 이해해야 하며, 본 고안의 보호범위는 첨부한 특허청구범위의 내용에 의해 결정되어야 한다.

도면

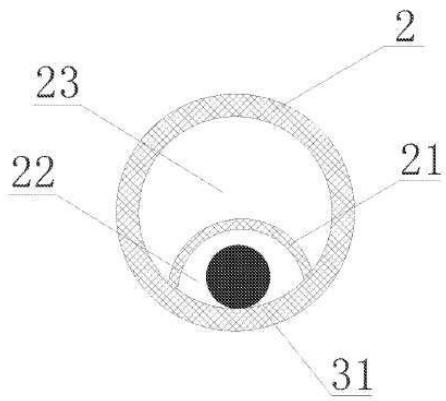
도면1



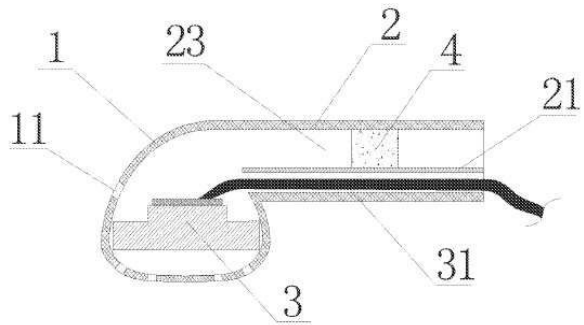
도면2



도면3



도면4



도면5

