



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록실용신안공보(Y1)**

(45) 공고일자 2012년10월11일  
 (11) 등록번호 20-0462922  
 (24) 등록일자 2012년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04R 1/10 (2006.01) H04R 1/24 (2006.01)  
 H04R 1/26 (2006.01) H04R 9/06 (2006.01)  
 (21) 출원번호 20-2009-0001116  
 (22) 출원일자 2009년02월03일  
 심사청구일자 2011년01월31일  
 (65) 공개번호 20-2010-0002262  
 (43) 공개일자 2010년03월04일  
 (30) 우선권주장  
 097215011 2008년08월21일 대만(TW)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040068625 A  
 KR100390003 B1  
 KR200302582 Y1  
 JP2003032792 A

(73) 실용신안권자  
**제트북스 어쿠스틱 코퍼레이션**  
 대만 타오위안 카운티 330 타오위안 시티 달린 로  
 드 넘버 22 4에프  
 (72) 고안자  
**후양, 프레드**  
 대만, 타오위안 카운티 330, 타오위안 시티, 달린  
 로드, 넘버.22  
 (74) 대리인  
**최덕규, 이혜진**

전체 청구항 수 : 총 9 항

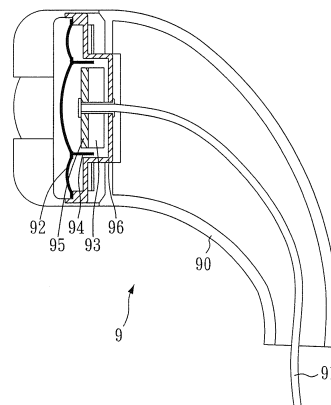
심사관 : 정소연

(54) 고안의 명칭 **공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰**

**(57) 요약**

본 고안은 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰에 관한 것이다. 이중 주파수 동축형 이어폰은 외부 이음쇠의 상판과 내부 이음쇠의 외부 디스크 사이에 들어 있는 공유 자석을 가지고 있고, 그 외부 이음쇠와 그 내부 이음쇠는 서로 다른 극성을 가지고 있다. 저주파 스피커부의 저주파 보이스 코일은 외부 이음쇠의 고리모양 벽과 내부 이음쇠의 외부 디스크 사이와 그 축방향으로 뻗어 있다. 내부 이음쇠의 내부 슬리브(sleeve)는 외부 이음쇠의 제1 중앙 통로로 뻗어 있다. 따라서, 고주파 스피커부의 높은 주파수는 저주파 스피커부의 중앙 진동판에 전류를 흘려 저주파 스피커부와 같은 위상을 형성하고, 동기적으로 주파수를 출력시키기 위해 내부 슬리브를 통과할 수 있다. 그것으로서, 높은 음과 낮은 음 주파수들의 혼변조 왜곡 문제는 해결될 수 있고, 이어폰의 부피도 최소화될 수 있다.

**대표도 - 도1**



**실용신안 등록청구의 범위**

**청구항 1**

내부에 수신 챔버가 있는 하우징;

모자 모양을 하고 있고 상기 하우징의 수신 챔버 내부에 배치되어 있고, 제1 중앙통로가 구비된 하나의 상판과 하나의 고리 모양 벽을 포함하는 정수리부 및 상기 정수리부를 둘러싸는 테두리부를 포함하는 외부 이음쇠;

상기 외부 이음쇠의 상판 내부에 배치되어 있고, 상기 외부 이음쇠의 상기 제1 중앙통로와 같은 축을 가진 제2 중앙통로를 포함하는 환형공유자석;

플랜지 같은 모양을 하고, 하나의 내부 슬리브 및 하나의 외부 디스크를 포함하는 내부 이음쇠로서, 상기 외부 디스크가 상기 내부 슬리브를 감싸고, 상기 외부 디스크를 통해서, 상기 내부 슬리브가 상기 환형공유자석 내부에 배치되어 상기 외부 이음쇠의 반대편에 위치하고, 상기 외부 디스크의 외부 지름이 상기 외부 이음쇠의 내부 벽에 의해 정의된(defined) 내부 지름보다 작고, 상기 내부 슬리브의 외부 지름이 상기 외부 이음쇠의 상기 제1 중앙통로의 지름보다 작고, 상기 내부 슬리브가 상기 환형공유자석의 상기 제2 중앙통로 및 상기 외부 이음쇠의 상기 제1 중앙통로로 연장되고, 상기 내부 슬리브가 중앙에 제3 중앙통로를 구비하는 것을 특징으로 하는 내부 이음쇠;

하나의 저주파 보이스 코일 및 하나의 저주파 진동판을 포함하는 저주파 스피커부로서, 상기 저주파 보이스 코일이 상기 저주파 진동판 위에 배치되어 상기 외부 이음쇠의 상기 고리모양 벽과 상기 내부 이음쇠의 상기 외부 디스크로 그리고 상기 외부 이음쇠의 상기 고리모양 벽과 상기 내부 이음쇠의 상기 외부 디스크 사이로 축방향으로 연장되고, 상기 저주파 보이스 코일, 상기 고리모양 벽, 상기 외부 디스크가 각각 반지름 방향으로 서로 하나의 간격(clearance)을 유지하고, 상기 저주파 진동판이 상기 외부 이음쇠의 상기 테두리부를 둘러싸도록 배치되는 것을 특징으로 하는 저주파 스피커부; 및

하나의 고주파 보이스 코일과 하나의 고주파 진동판을 포함하는 고주파 스피커부로서, 상기 고주파 보이스 코일이 상기 고주파 진동판 위에 배치되어 상기 외부 이음쇠의 상기 제1 중앙통로와 상기 내부 이음쇠의 상기 내부 슬리브로 그리고 상기 외부 이음쇠의 상기 제1 중앙통로와 상기 내부 이음쇠의 상기 내부 슬리브 사이로 축방향으로 연장되고, 상기 고주파 보이스 코일, 상기 제1 통로, 상기 내부 슬리브가 각각 반지름 방향으로 서로 또 하나의 간격을 유지하고, 상기 고주파 진동판의 겉면(periphery)이 상기 외부 이음쇠의 상기 정수리부 위에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 고주파 스피커부;

를 포함하고,

상기 저주파 스피커부는 하나의 어쿠스틱 콘을 더 포함하고, 상기 어쿠스틱 콘은 상기 내부 이음쇠의 상기 외부 디스크에 고정되고, 또한 상기 어쿠스틱 콘은 중앙에 상기 내부 슬리브의 상기 제3 중앙통로와 동축으로 정렬(coaxially aligned)되고 연결되어 그와 통신하는 어쿠스틱 홀을 구비하는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 하나의 주파수 분주기를 포함하는 하나의 회로기판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 외부 이음쇠가 상기 외부 이음쇠의 상기 테두리부 주변에 다수의 배출구를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 저주파 진동판은 하나의 내부 고리와 하나의 외부 고리를 포함하고, 상기 저주파 보이스 코일은 상기 내부 고리 안에 배치되어 있고, 상기 외부 고리는 상기 외부 이음쇠의 상기 정수리부 위에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 고주파 진동판은 하나의 내부 고리와 하나의 외부 고리를 포함하고, 상기 고주파 보이스 코일은 상기 내부 고리 안에 배치되어 있고, 상기 외부 고리는 상기 외부 이음쇠의 상기 정수리부 위에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 저주파 보이스 코일이 상기 외부 이음쇠의 상기 테두리부 위에 배치되어 있는 하나의 고정 링을 더 포함하고, 상기 고주파 스피커부는 상기 외부 이음쇠의 상기 정수리부 위에 배치되어 있는 하나의 다른 고정 링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 하우징은 하나의 귀마개를 더 포함하고, 상기 귀마개는 상기 하우징을 따라 방사형으로 연장되어 있는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 하우징은 하나의 헤드셋을 더 포함하고, 상기 헤드셋은 상기 하우징을 따라 축방향으로 연장되어 있는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 하우징은 하나의 케이스와 하나의 전면 덮개를 포함하는 것을 특징으로 하는 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰.

**명세서**

**고안의 상세한 설명**

**고안의 목적**

**고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

**고안의 분야**

본 고안은 이어폰에 관한 것이고, 더 구체적으로, 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰에 관한 것이다.

**고안의 배경**

제1도는, 하우징(housing)(90), 코드(cord)(91), 진동판(92), 영구 자석(93), 보이스 코일(voice coil)(94), 폴피스(pole piece)(95) 및 이음쇠(yoke)(96)를 포함하는 이어폰(9)인 종래 이어폰의 횡단면을 도시한다.

제1도에 도시된 바와 같이, 코드(91), 진동판(92), 영구 자석(93), 보이스 코일(94), 폴피스(95) 및 이음쇠(96)는 보이스 코일(94)이 진동판(92) 위에 배치되고 반지름 방향으로 폴 피스(95)와 간격을 유지하면서 영구자석(93)을 둘러싸는 하우징(90) 내부에서 각각 수신된다. 영구자석(93)은 폴피스(95)와 이음쇠(96) 사이에 끼어 있다.

코드(91)는 보이스 코일(94)과 전기적으로 연결되어 있어, 음향 주파수 신호가 그 코드를 통해 그 보이스 코일에 전달될 때, 보이스 코일(94)이 자기 효과로 인하여 자기장을 생성한다. 그 후, 자기장은 진동판(92)을 진동하게 하고, 음향 주파수 신호가 전환되어 음파로 출력되도록 하면서, 폴피스(95)와 자기적으로 상호작용한다.

통상적으로, 음향 주파수 신호는 고주파 스피커부와 저주파 스피커부를 수반한다. 그러므로 같은 진동판(92)의

진동은 고주파 음파와 저주파 음파를 동시에 생성한다. 하지만, 고주파 음파와 저주파 음파는 각각 다른 파장과 진폭의 특성들을 가지기 때문에, 같은 진동판(92)은 각각의 특성들을 분명하게 구분할 수 없다. 그러한 이유로, 종래의 이어폰은 고주파와 저주파의 상호변조 왜곡의 결합을 초래하고, 선명한 소리를 만들어 낼 수 없다.

[0027] 상기의 결합을 극복하기 위해, 고주파 스피커와 저주파 스피커가 하나의 이어폰에 함께 배치된다면, 거대한 크기가 이어폰을 비실용적으로 만들 것이다.

**고안이 이루고자 하는 기술적 과제**

[0028] 본 고안의 목적은 높은 음과 낮은 음 주파수들의 혼변조 왜곡 문제를 해결하고, 부피도 최소화된, 하우징, 외부 이음쇠, 환형공유자석(shared annular magnet), 내부 이음쇠, 저주파 스피커부 및 고주파 스피커부로 구성된 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰을 제공하는 것이다.

[0029] 본 고안의 상기 및 기타 목적들은 하기 설명되는 고안에 의하여 모두 달성될 수 있다.

**고안의 구성 및 작용**

[0030] **고안의 요약**

[0031] 본 고안의 목적은 하우징, 외부 이음쇠, 환형공유자석(shared annular magnet), 내부 이음쇠, 저주파 스피커부 및 고주파 스피커부로 구성된 공유 자석을 갖는 이중 주파수 동축형 이어폰을 제공하는 것이다.

[0032] 하우징은 안쪽에 수신 챔버(receiving chamber)가 있다. 외부 이음쇠는 모자와 비슷한 모양을 하고 내부에는 하우징의 수신 챔버가 배치되어 있다. 외부 이음쇠는 정수리부(crown portion), 테두리부(flange portion)로 구성되어 있고 테두리부는 정수리부를 둘러싸고 있다. 정수리부는 상판(top board)과 고리모양 벽(annular wall)으로 구성되어 있고, 상판에는 제1 중앙통로가 있다.

[0033] 본 고안에 따르면, 환형공유자석은 외부 이음쇠의 상판 내부에 있어서 외부 이음쇠와 환형공유자석의 외부 접촉면(external contacting surface)이 같은 극성을 가지고 있다. 환형공유자석은 외부 이음쇠의 제1 중앙통로와 같은 축을 가진 제2 중앙통로를 포함한다.

[0034] 내부 이음쇠는 플랜지 같은 모양을 하고 있고 외부 디스크가 내부 슬리브를 둘러싸고 있는 내부 슬리브와 외부 디스크를 포함한다. 내부 이음쇠는 외부 디스크를 통해서 환형공유자석의 위와 외부 이음쇠의 반대편에 위치한다. 따라서, 내부 이음쇠와 환형공유자석의 내부 접촉면은 같은 극성을 갖는다. 외부 디스크는 외부 이음쇠의 안쪽 벽에 의해 정해진 내부 지름보다 작은 외부 지름을 가지고 있고, 내부 슬리브는 외부 이음쇠의 제1 중앙통로의 지름보다 작은 외부 지름을 가지고 있다. 내부 슬리브는 환형공유자석의 제2 중앙통로와 외부 이음쇠의 제1 중앙통로까지 뻗어 있다. 내부 슬리브는 중앙에 음향을 인도하는 역할을 하는 제3 중앙통로를 갖는다.

[0035] 본 고안에서, 저주파 스피커부는 저주파 보이스 코일과 저주파 진동판을 포함하고, 그 저주파 진동판은 하나의 중앙 진동판을 포함한다. 저주파 보이스 코일은 저주파 진동판 위에 배치되어 있고, 외부 이음쇠의 고리모양 벽과 내부 이음쇠의 외부 디스크 사이와 그 축방향으로 뻗어 있고, 저주파 보이스 코일, 고리모양 벽, 그리고 외부 디스크는 각각 반지름 방향으로 서로 간격을 유지한다. 저주파 진동판은 외부 이음쇠의 테두리부(flange portion) 위에 테두리부를 둘러싸며 배치되어 있다.

[0036] 고주파 스피커부는 고주파 보이스 코일과 고주파 진동판을 포함하고, 그 고주파 보이스 코일은 고주파 진동판 위에 배치되어 있고 외부 이음쇠의 제1 중앙통로와 내부 이음쇠의 내부 슬리브 내부와 사이에 뻗어 있고, 여기에 고주파 보이스 코일, 제1 중앙통로, 내부 슬리브는 각각 반지름 방향으로 또 다른 간격을 유지하고 있고, 고주파 진동판의 표면은 외부 이음쇠의 정수리부 위에 배치되어 있다.

[0037] 저주파 스피커부의 내부 슬리브는 고주파 스피커부와 저주파 스피커부의 중앙 진동판과 그들 사이를 통신한다.

[0038] 따라서, 고주파 스피커부의 고주파는 저주파 스피커부의 중앙 진동판에 진류를 통해주고 저주파 스피커부와 같은 위상을 형성하여 같은 주파수를 생산하기 위해 내부 슬리브를 통과할 수 있다. 고주파 음파와 저주파 음파는 서로 분리될 수 있다. 그것으로서 고주파와 저주파 음성 주파수의 혼변조 왜곡 문제는 해결될 수 있고, 이어폰의 부피도 최소화될 수 있다.

- [0039] 저주파 스피커부는 어쿠스틱 콘(acoustic cone)을 포함하고, 그 어쿠스틱 콘은 내부 이음쇠의 외부 디스크에 고정되어 있고, 고주파 스피커부의 주파수 신호를 저주파 스피커부의 중앙 진동판 표면위로 균일하게 분배하기 위해, 내부 슬리브의 제3 중앙 통로와 중앙에 동축으로 정렬되어, 상기 제3 중앙 통로와 통신하는 어쿠스틱 홀을 중앙에 가지고 있다.
- [0040] 또한, 본 고안에 따른 이중 주파수 동축형 이어폰은, 혼합된 음성 입력 신호를 고주파 보이스 코일과 저주파 보이스 코일에서 각각 이용되는 고주파 출력 신호와 저주파 출력 신호로 분리시켜 주는 주파수 분주기(frequency divider)를 내장한 회로기판을 포함한다.
- [0041] 외부 이음쇠는 테두리부 주위로 다수의 구멍을 더 포함할 수 있고 구멍을 통해서 외부 공기가 주변 공간 내외부 압력의 평형을 유지하기 위해 외부 이음쇠, 저주파 스피커부, 고주파 스피커부에 의해 형성된 주변 공간으로 들어갈 수 있다.
- [0042] 저주파 진동판은 내부 고리와 외부 고리를 포함할 수 있고, 이 때 저주파 보이스 코일은 그 내부 고리 안에 배치되어 있고, 외부 고리는 외부 이음쇠의 테두리부 위에 배치되어 있다.
- [0043] 또한, 고주파 진동판은 내부 고리와 외부 고리를 포함할 수 있고, 이 때 그 고주파 보이스 코일은 그 내부 고리 안에 배치되어 있고, 그 외부 고리는 외부 이음쇠에 정수리부 위에 배치되어 있다. 저주파 보이스 코일은 고정 링(anchoring ring)을 포함할 수 있고, 고주파 스피커부는 또 다른 고정 링을 포함할 수 있고, 이 때, 고정 링은 고주파 진동판을 고정시키기 위해 외부 이음쇠의 테두리부(flange portion)에 배치되어 있다. 나머지 고정 링은 고주파 진동판을 고정시키기 위해 외부 이음쇠의 정수리부 위에 배치되어 있다.
- [0044] 본 고안에 따르면, 하우징은 귀마개를 포함하거나 헤드셋을 가질 수 있다. 또한, 하우징은 다양한 모양과 크기의 이어폰에 적용될 수 있다. 하우징은 함께 포장되어 있거나 일체형으로 되어 있는 케이스와 전면 덮개(front cover)를 포함할 수 있다.
- [0045] 이하 첨부된 도면을 참고로 본 고안의 구체적인 내용을 하기에 상세히 설명한다.
- [0046] **고안의 구체예에 대한 상세한 설명**
- [0047] 제2도는, 본 고안의 제1 구체예에 따른 투시도를 도시하고 있고, 제3도는, 하우징(5), 외부 이음쇠(1), 저주파 스피커부(2), 환형공유자석(21), 내부 이음쇠(22), 고주파 스피커부(3), 그리고 회로기판(4)으로 구성된 이중 주파수 동축형 이어폰을 도시하고 있다. 하우징(5)은 케이스(51)와 전면 덮개(51)를 포함하고 내부에는 수신 챔버(50)이 있다.
- [0048] 제3도는 회로기판(4)이 혼합된 음성 신호를 고주파 보이스 코일(31)과 저주파 보이스 코일(23)에서 각각 이용될 고주파 음성 출력과 저주파 음성 출력으로 분리하기 위해 제공된 주파수 분주기(41)를 포함하고 있음을 도시하고 있다.
- [0049] 또한, 제2도와 제3도는 외부 이음쇠(1), 저주파 스피커부(2), 그리고 고주파 스피커부(3)가 하우징(5)에 모두 같이 들어갔음을 도시하고 있다. 코드(6)는 주파수 분주기(41)에 혼합된 입력 신호를 공급하기 위해 주파수 분주기(41)와 전기적으로 연결되어 있다.
- [0050] 제4도는, 본 고안의 제1 실시예에 따른 단면도를 도시하고 있고, 제2도와 제3도는, 외부 이음쇠(1)은 모자 모양을 하고 있고 하우징(5)의 수신 챔버(50) 내부에 배치되어 있다. 외부 이음쇠(1)은 정수리부(11)와 테두리부(12)를 포함하고, 테두리부(12)는 정수리부(11)를 감싸고 있다. 외부 이음쇠(1)은 주변부에서 테두리부(12)의 도움을 받아 하우징(5) 내부에 배치되어 있다. 정수리부(11)는 상판(110)과 고리모양 벽(112)을 포함하고, 상판(110)에는 제1 중앙통로가 나 있다.
- [0051] 외부 이음쇠(1)는 테두리부(12) 주위로 다수의 구멍(113)을 더 포함하고 있고 구멍(113)을 통해서 외부 공기가 주변 공간 내외부 압력의 평형을 유지하기 위해 외부 이음쇠(1), 저주파 스피커부(2), 고주파 스피커부(3)에 의해 형성된 주변 공간으로 들어갈 수 있다.
- [0052] 제4도는 마치 외부 이음쇠(1)가 환형공유자석(21)의 외부 표면에(211)에 고정되어 있는 것처럼 환형공유자석(21)의 외부 표면(211)이 외부 이음쇠(1)의 상판(110)에 단단히 붙어 있고, 외부 이음쇠(1)와 환형공유자석(21)의 외부 접촉면(211)은 같은 극성을 가지고 있음을 S극 표시로 도시하고 있다. 환형공유자석(21)은 외부 이음

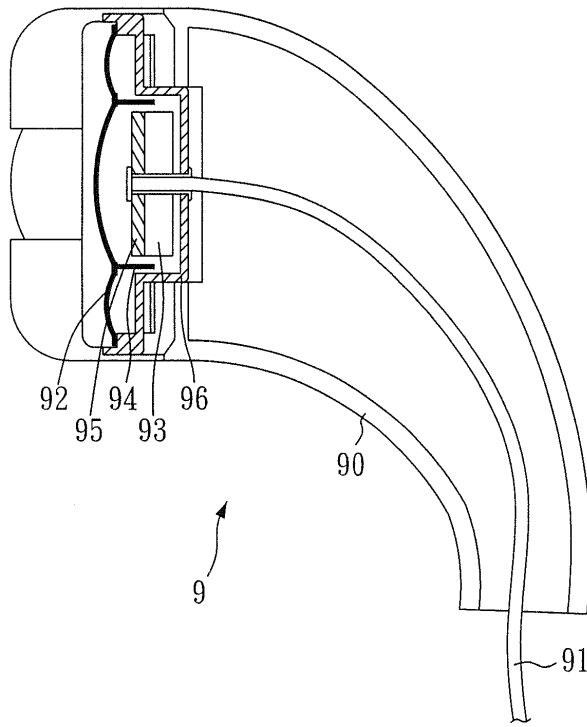
쇠(1)의 제1 중앙통로(111)과 동축을 이루는 제2 중앙통로(210)를 포함한다.

- [0053] 제3도와 제4도는 내부 이음쇠(22)가 테두리 모양을 하고, 내부 슬리브(221)와 내부 슬리브(221)를 감싸고 있는 외부 디스크(222)를 포함하고 있음을 도시하고 있다. 외부 디스크(222)는 외부 이음쇠(1)와는 반대 방향으로 환형공유자석(21)의 내부 접촉면(212)에 단단히 붙어 있다. 즉, 환형공유자석(21)은, 내부 이음쇠(22)가 환형공유자석(21)의 내부 접촉면(212)에 단단히 붙어 제4도에 도시된 N극의 극성을 갖게 된 결과로, 내부 이음쇠(22)의 외부 디스크(222)와 외부 이음쇠(1)의 상판(110) 사이와 그 축방향으로 끼어 극성을 갖는다. 분명히, 외부 이음쇠(1)와 내부 이음쇠(22)는 서로 다른 극성을 가지고 있다.
- [0054] 외부 디스크(222)의 외부 지름은 외부 이음쇠(1)의 안쪽 벽에 의해 정해진 내부 지름보다 작고, 내부 슬리브(221)의 외부 지름은 외부 이음쇠(1)의 제1 중앙통로(111)의 지름보다 작다. 내부 슬리브(221)는 환형공유자석(21)의 제2 중앙통로(210)와 외부 이음쇠(1)의 제1 중앙통로(111)로 뻗어 있다. 내부 슬리브(221)은 중앙에 음향을 인도하는 역할을 하는 제3 중앙통로(220)를 갖추고 있다.
- [0055] 저주파 스피커부(2)는 저주파 코일(23), 중앙 진동판(241)을 포함하고 있는 저주파 진동판(24), 어쿠스틱 콘(25), 그리고 고정 링(26)을 포함한다. 저주파 보이스 코일(23)은 저주파 진동판(24)에 배치되었고, 외부 이음쇠(1)의 고리모양 벽(112)과 내부 이음쇠(22)의 외부 디스크(222) 사이와 그 축방향으로 뻗어 있다. 저주파 보이스 코일(23)과 고리모양 벽(112), 그리고 외부 디스크(222)는 각각 반지름 방향으로 서로 간격을 유지한다.
- [0056] 제3도와 제4도에 도시된 바와 같이, 저주파 진동판(24)는 안쪽 링(243)과 바깥쪽 링(244)을 포함하고, 저주파 보이스 코일(23)은 내부 고리(243)안에 배치되고, 외부 고리(244)는 외부 이음쇠(1)의 테두리부(12)에 배치된다.
- [0057] 보다 구체적으로, 저주파 진동판(24)은 외부 이음쇠(1)의 테두리부(12)에 배치되고, 고정 링(26)은 테두리부(12)에 붙어 저주파 진동판(24)을 고정시킨다.
- [0058] 어쿠스틱 콘(25)은 내부 이음쇠(22)의 외부 디스크(222)에 고정되어 중앙에 동축으로 정렬되어 있고 고주파 스피커부(3)의 주파수를 저주파 스피커부(2)의 중앙 진동판(241)에 균일하게 분배하기 위해 내부 슬리브(221)의 제3 중앙 통로(220)와 통신하는 음향 홀(251)을 가지고 있다.
- [0059] 본 고안에서, 내부 이음쇠(22)는 N극 역할을 하는 반면, 외부 이음쇠(1)는 환형공유자석(21)의 S극 역할을 한다. 저주파 신호가 저주파 보이스 코일(23)로 전송될 때, 발생한 자기장은 외부 이음쇠(1)의 고리모양 벽(112)과 내부 이음쇠(22)의 외부 디스크(222) 사이에 위치한 S-N극의 자기장과 상호 작용을 할 것이고, 저주파 진동판(24)의 진동을 통해 음파가 퍼져 나갈 것이다.
- [0060] 고주파 스피커부(3)는 고주파 보이스 코일(31)과 고주파 진동판(32)을 포함한다. 고주파 보이스 코일(31)은 고주파 진동판(32)위에 배치되어 외부 이음쇠(1)의 제1 중앙통로(111)와 내부 이음쇠(22)의 내부 슬리브(221) 사이와 그 축방향으로 뻗어 있다. 그리고, 고주파 보이스 코일(31)과 제1 통로(111), 그리고 내부 슬리브(221)는 각각 반지름 방향으로 서로 간격을 유지하고 있고 고주파 진동판(32)의 표면은 외부 이음쇠(1)의 정수리부(11)에 배치되어 있다.
- [0061] 제3도와 제4도를 참조하면, 고주파 진동판(34)은 내부 고리(321)와 외부 고리(322)를 포함한다. 고주파 보이스 코일(31)은 내부 고리(321) 안에 배치되어 있고, 외부 고리(322)는 외부 이음쇠(1)의 정수리부(11)에 배치되어 있다. 고주파 스피커부(3)은 또 다른 고정 링(33)을 더 포함한다. 또 다른 고정 링(33)은 외부 이음쇠(1)의 정수리부(11) 위에 배치되어 고주파 진동판(32)을 고정시킨다.
- [0062] 본 고안에서, 고주파 신호가 고주파 보이스 코일(31)로 전송될 때, 발생한 자기장은 외부 이음쇠(1)의 상판(110)과 내부 이음쇠(22)의 내부 슬리브(221) 사이에 위치한 S-N극의 자기장과 상호 작용을 할 것이고, 고주파 진동판(32)의 진동을 통해 음파가 퍼져 나갈 것이다.
- [0063] 제3도와 제4도에 도시된 바와 같이, 저주파 스피커부(2)의 내부 슬리브(221)가 고주파 스피커부(3)와 저주파 스피커부(2)의 중앙 진동판(241) 사이에서 통신을 하기 때문에 고주파 스피커부(3)의 고주파 신호는 내부 슬리브(221)을 통과할 수 있어, 저주파 스피커부(2)의 중앙 진동판(241)에 전류를 통하게 하고, 저주파 스피커부(2)와 같은 위상을 형성하고, 같은 주파수의 신호를 출력한다.
- [0064] 본 고안에서는, 고주파 스피커부(3)와 저주파 스피커부(2)가 제공되고, 고주파 음파와 저주파 음파는 서로 분리될 수 있다. 그것으로서, 고주파 음성 신호와 저주파 음성 신호간의 혼변조 왜곡은 해결될 수 있다. 게다가, 본



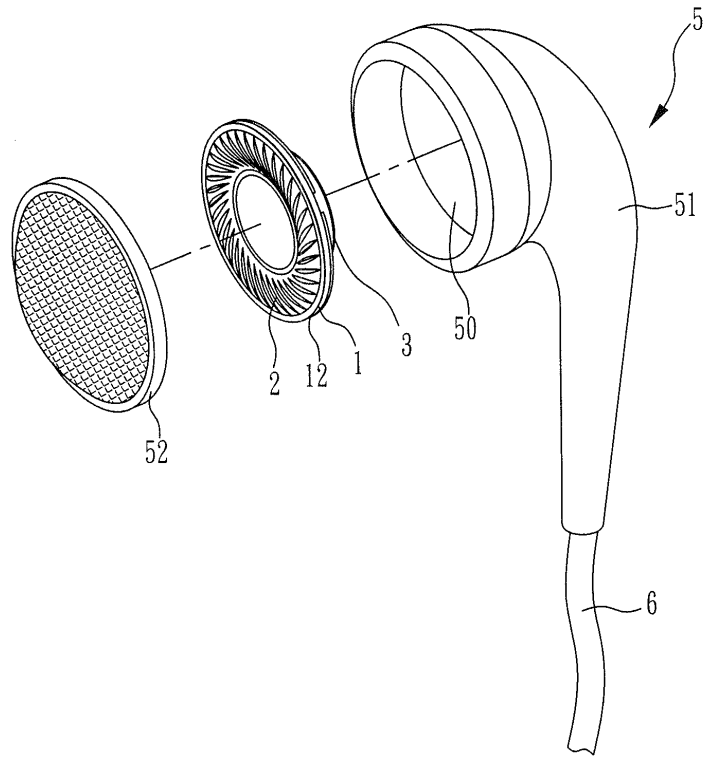
도면

도면1

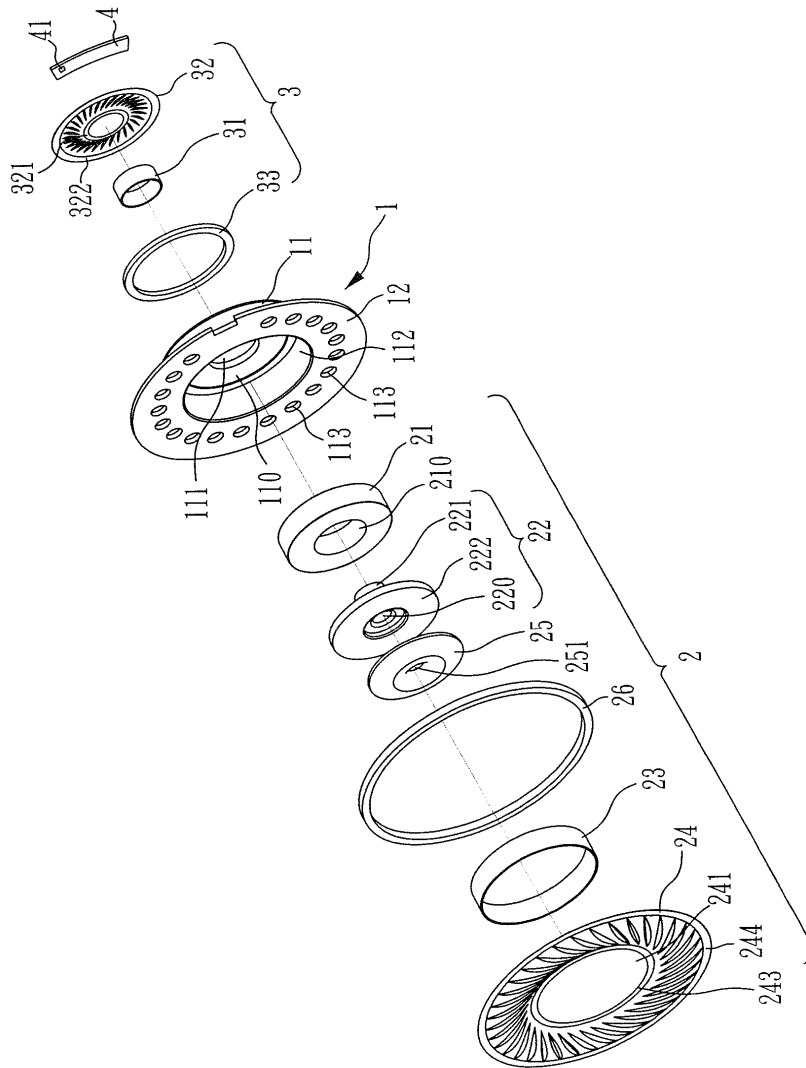




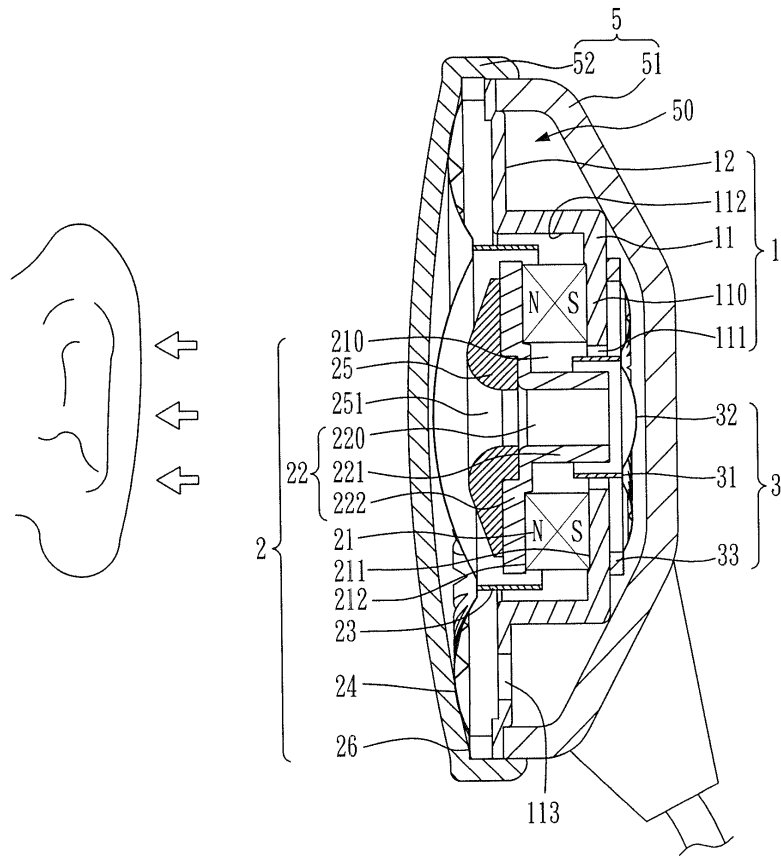
도면2



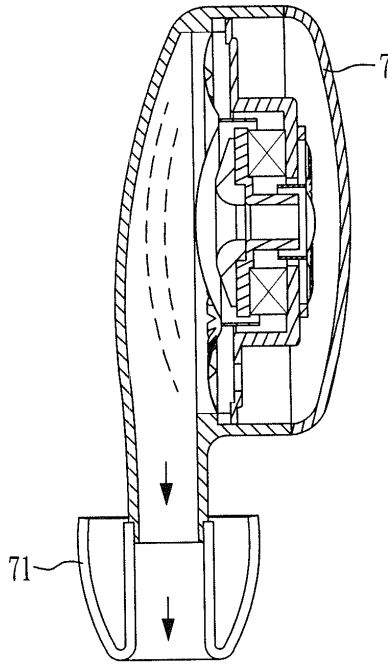
도면3



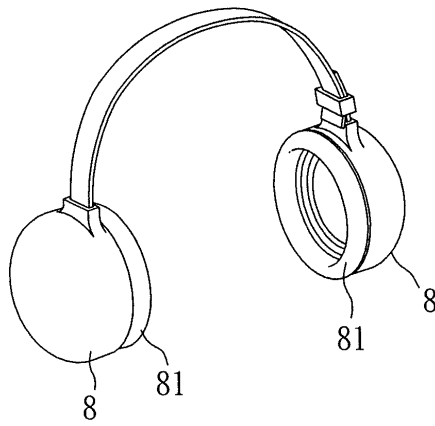
도면4



도면5



도면6



도면7

