(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
*H04R 9/06* (2006.01)
*H04R 9/02* (2006.01)

(45) 공고일자 2006년12월28일
(11) 등록번호 10-0662533
(24) 등록일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2004-7021429
(22) 출원일자 2004년12월28일
심사청구일자 2004년12월28일
번역문 제출일자 2004년12월28일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/007024
국제출원일자 2004년05월18일

(65) 공개번호 10-2005-0052414
(43) 공개일자 2005년06월02일

(87) 국제공개번호 WO 2004/103017
국제공개일자 2004년11월25일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00140136 2003년05월19일 일본(JP)

(73) 특허권자
마쯔시다덴기산교 가부시키가이샤
일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지

(72) 발명자
다나부다케히코
일본국 아오모리켄 가미키타군 로쿠노헤마치시모요시다 아자누마타 119

야노히로시
일본국 미에켄 츠시 한다 2331-23

(74) 대리인
한양특허법인

심사관 : 남정길

전체 청구항 수 : 총 2 항

# (54) 스피커

(57) 요약

본 발명은 휴대전화 등의 이동체 통신 기기에 이용되는 1개의 케이싱 안에 2개의 스피커를 구성한 스피커에 관한 것으로, 음압 주파수 특성 등의 특성을 안정화한 스피커를 제공한다.

본 발명의 스피커는, 프레임(1C)의 성형 시에 요크(3A)를 인서트(insert) 성형에 의해서 일체화한다. 이와 같이 하여, 종래의 스피커 조립 시의 프레임과 요크의 접합 변동에 의한 삽입 변동(inserting variation)을 억제할 수 있다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

## 청구항 1.

상하에 개구부를 설치한 중공의 프레임과, 상기 프레임의 내벽에 양단부(兩端部)가 지지된 차양 달린 모자 형상의 요크와, 상기 요크의 외주부의 하면에 접합된 링 형상의 제1 마그넷과, 상기 요크의 중앙부 내 바닥부에 접합된 기둥 형상의 제2 마그넷과, 상기 제1 마그넷의 하면에 접합된 링 형상의 제1 플레이트와, 상기 제2 마그넷의 상면에 접합된 판형의 제2 플레이트와, 상기 프레임의 하측 개구부에 외주를 고착한 제1 진동판과, 상기 프레임의 상측 개구부에 외주를 고착한 제2 진동판과, 상기 제1 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제1 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 외주면과의 사이에 형성된 제1 자기 갭에 배치된 링 형상의 제1 보이스 코일과, 상기 제2 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제2 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 내주면과의 사이에 형성된 제2 자기 갭에 배치한 제2 보이스 코일을 갖는 스피커로서, 상기 프레임의 성형 시에 상기 프레임과 상기 요크를 일체화하며, 상기 요크의 상하면 중 적어도 어느 한 쪽의 면을, 상기 프레임의 성형 금형에의 장착 시의 기준면으로 하여 일체화되는 것을 특징으로 하는 스피커.

## 청구항 2.

상하에 개구부를 설치한 중공의 프레임과, 상기 프레임의 내벽에 양단부가 지지된 차양 달린 모자 형상의 요크와, 상기 요크의 외주부의 하면에 접합된 링 형상의 제1 마그넷과, 상기 요크의 중앙부 내 바닥부에 접합된 기둥 형상의 제2 마그넷과, 상기 제1 마그넷의 하면에 접합된 링 형상의 제1 플레이트와, 상기 제2 마그넷의 상면에 접합된 판형의 제2 플레이트와, 상기 프레임의 하측 개구부에 외주를 고착한 제1 진동판과, 상기 프레임의 상측 개구부에 외주를 고착한 제2 진동판과, 상기 제1 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제1 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 외주면과의 사이에 형성된 제1 자기 갭에 배치된 링 형상의 제1 보이스 코일과, 상기 제2 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제2 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 내주면과의 사이에 형성된 제2 자기 갭에 배치한 제2 보이스 코일을 갖는 스피커로서, 상기 프레임의 성형 시에 상기 프레임과, 상기 요크에 상기 제1 마그넷과 상기 제1 플레이트를 접합한 접합품의 외주부분을 일체화하며, 상기 요크의 상하면 중 적어도 어느 한 쪽의 면을, 상기 프레임의 성형 금형에의 장착 시의 기준면으로 하여 일체화되는 것을 특징으로 하는 스피커.

## 청구항 3.

삭제

명세서

### 기술분야

본 발명은, 휴대 전화 등의 이동체 통신에 이용되는 스피커에 관한 것이다.

### 배경기술

휴대 전화는 소형임에도 불구하고, 수화용 스피커 외에 호출용이나 확성용 스피커를 갖고 있다. 특히, 소형의 폴더 타입 등의 소형 기기에는, 소형화에 한계가 있기 때문에, 1개의 프레임에 2개의 스피커부가 내장되어 있다. 이러한 구성을 갖는 스피커가, 일본국 특개 2003-111194호 공보에 개시되어 있다.

도 4는 이러한 종래의 스피커의 단면도이고, 그 구성을 도면을 이용하여 설명한다. 중공(中空) 원통 형상의 프레임(1)은, 수지 성형에 의해 형성된다. 그리고, 그 내주면의 중간부에, 전체 둘레에 걸쳐 안쪽 방향을 향하는 볼록부(1A)를 갖고 있다. 링 형상의 제1 마그넷(2)의 외주 측면이, 이 볼록부(1A)에 접합된다. 차양 달린 모자 형상의 요크(3)는, 외주 하면이 제1 마그넷(2)에 접합되어 있다.

요크(3)는 철 등의 자성 재료로 형성된다. 원기둥 형상의 제2 마그넷(4)은, 요크(3)의 중앙부의 천장면에 접합된다.

제2 플레이트(5)는 제2 마그넷(4) 아래에 접합된다.

고리 형상의 제1 플레이트(6)는, 제1 마그넷(2)의 상면에 접합된다. 고리 형상의 제1 자기 갭(7)은, 이 제1 플레이트(6)의 내주와 요크(3)의 중앙부의 외주와의 사이에 설치된다. 고리 형상의 제2 자기 갭(8)은, 제2 플레이트(5)의 외측벽과 요크(3)의 중앙부 내주와의 사이에 형성된다.

이상의 구성에 의해 제1 마그넷(2), 요크(3), 제1 자기 갭(7), 제1 플레이트(6)로 제1 자기 회로를 형성한다.

또한, 제2 마그넷(4), 제2 플레이트(5), 제2 자기 갭(8), 요크(3)로 제2 자기 회로를 형성한다.

제1 진동판(9)은, 프레임(1)의 상측 개구부에 장착된다.

고리 형상의 제1 보이스 코일(10)은, 상단이 제1 진동판(9)에 접합되고, 타단 측이 제1 자기 갭(7)내에 위치하도록 구성되어 있다. 제1 프로텍터(10A)는, 제1 진동판(9)을 덮도록, 프레임(1)과 제1 진동판(9) 중 적어도 어느 한 쪽의 외주에 접합되어 다수의 방음 구멍을 형성하고 있다.

제2 진동판(11)은 프레임(1)의 하측 개구부에 접합된다.

고리 형상의 제2 보이스 코일(12)은, 하단이 제2 진동판(11)에 접합되고, 타단 측이 제2 자기 갭(8)내에 위치하도록 구성되어 있다. 제2 프로텍터(13)는, 제2 진동판(11)을 덮도록, 프레임(1)과 제2 진동판(11) 중 적어도 어느 한 쪽의 외주에 접합되어 다수의 방음 구멍을 형성하고 있다.

이상과 같이 구성한 스피커를, 예컨대 휴대 전화 등에 사용하였을 때에는, 한 쪽을 수화용 리시버로서 이용하고, 다른 쪽을 착신 콜용이나 확성용으로서 이용한다.

또한, 스테레오용의 LR 신호를 각각 입력하여, 소형의 스테레오용 스피커로서 사용하는 것도 가능해진다.

상기 종래 구성의 스피커는, 요크(3)를 제1 마그넷(2)을 통하여 프레임(1)의 내벽의 볼록부(1A)에 접합하고 있다. 이 때문에, 스피커 조립 시의 접합 시에, 요크(3)의 조립 오차 등에 의해, 이하의 과제가 일어날 가능성이 있다. 즉, 2개의 자기 회로로 구성되는 2개의 스피커의 음성 출력이 설계 당초의 목표보다 낮아져, 이를 방지하기 위해서 조립 시에 높은 정밀도로 접합하는 조립 작업 그 자체가 번잡해진다고 하는 과제를 갖는다.

본 발명은, 이러한 접합 오차를 최대한 억제하고, 또한 조립이 용이하며, 품질이 안정한 스피커를 제공한다.

## 발명의 상세한 설명

본 발명은, 상하에 개구부를 설치한 중공의 프레임과, 상기 프레임의 내벽에 양단부(兩端部)가 지지된 차양 달린 모자 형상의 요크와, 상기 요크의 외주부의 하면에 접합된 링 형상의 제1 마그넷과, 상기 요크의 중앙부 내 바닥부에 접합된 기둥 형상의 제2 마그넷과, 상기 제1 마그넷의 하면에 접합된 링 형상의 제1 플레이트와, 상기 제2 마그넷의 상면에 접합된 판형의 제2 플레이트와, 상기 프레임의 하측 개구부에 외주를 고착한 제1 진동판과, 상기 프레임의 상측 개구부에 외주를 고착한 제2 진동판과, 상기 제1 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제1 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 외주면과의 사이에 형성된 제1 자기 갭에 배치된 링 형상의 제1 보이스 코일과, 상기 제2 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제2 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 내주면과의 사이에 형성된 제2 자기 갭에 배치한 제2 보이스 코일을 갖는 스피커로서, 상기 프레임의 성형 시에 상기 프레임과 상기 요크를 일체화한 것을 특징으로 하는 스피커를 제공한다.

또한, 상하에 개구부를 설치한 중공의 프레임과, 상기 프레임의 내벽에 양단부가 지지된 차양 달린 모자 형상의 요크와, 상기 요크의 외주부의 하면에 접합된 링 형상의 제1 마그넷과, 상기 요크의 중앙부 내 바닥부에 접합된 기둥 형상의 제2 마그넷과, 상기 제1 마그넷의 하면에 접합된 링 형상의 제1 플레이트와, 상기 제2 마그넷의 상면에 접합된 판형의 제2 플레이트와, 상기 프레임의 하측 개구부에 외주를 고착한 제1 진동판과, 상기 프레임의 상측 개구부에 외주를 고착한 제2 진동판과, 상기 제1 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제1 플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 외주면과의 사이에 형성된 제1 자기 갭에 배치된 링 형상의 제1 보이스 코일과, 상기 제2 진동판에 일단을 고착하고, 타단 측을 상기 제2

플레이트의 내주면과 상기 요크의 중앙부의 내주면과의 사이에 형성된 제2 자기 갭에 배치한 제2 보이스 코일을 갖는 스피커로서, 상기 프레임의 성형 시에 상기 프레임과, 상기 요크에 상기 제1 마그넷과 상기 제1 플레이트를 접합한 접합품의 외주 부분을 일체화한 것을 특징으로 하는 스피커를 제공한다.

## 실시예

이하, 본 발명의 스피커의 일 실시형태에 관하여 도 1 내지 도 3을 이용하여 설명한다. 또, 종래 기술과 동일한 구성 부분은 동일 번호를 붙여 상세한 설명을 생략한다.

본 발명에서 이용되는 요크나 플레이트에는, 투자율이 높고, 또한 보자력(保磁力)이 낮은 자성 재료가 이용된다. 예컨대 철 등이 바람직하게 이용된다. 또한, 마그넷에는 에너지 곱(product)이 큰 자석 재료를 이용한다. 페라이트 자석, 사마륨-코발트 자석, 네오디뮴계 자석 등이 바람직하다. 스피커의 소형, 경량화라는 점에서, 에너지 곱이 큰 네오디뮴계 자석이 보다 바람직하게 이용된다. 필요에 따라서, 자성 재료나 자석 재료에는 러스트프루프 처리(rustproof treatment)를 실시해도 된다.

프레임은 수지 재료를 이용하여 성형된다. 수지 재료로는, 경화 처리가 불필요한 열가소성 수지가 바람직하다. 예컨대, ABS, PBT 등이 이용된다. 내열성이 필요한 경우는, 100℃ 이상의 유리 전이 온도를 갖는 열가소성 수지가 보다 바람직하다.

수지 재료의 예로서, 고내열, 고강성인 유리 첨가 PA(폴리아미드, 나일론계 수지)를 들 수 있다. 또한 금속 등의 이종 재료와 일체 성형하기 위해서, 수지 재료에는 성형 금형 내에서의 양호한 유동성이 필요하다. 유동성 향상을 위해, 다양한 첨가제를 이용하여도 된다.

(실시형태 1)

도 1과 도 2를 이용하여, 본 발명과 종래 기술과의 상이점에 관해서 설명한다.

차양 달린 모자 형상의 요크(3A)는, 프레임(1C)의 수지 성형 시에 인서트 성형에 의해 프레임(1C)과 일체화되어 있다.

프레임(1C)와 요크(3A)의 위치 관계는, 프레임(1C)의 성형 금형에 설치한 요크(3A)의 장착 위치로 결정된다. 그 결과, 종래의 스피커 조립 시에 일어날 수 있는 접합 오차는 배제된다.

즉, 제1 마그넷(2), 제1 플레이트(6), 제2 마그넷(4), 제2 플레이트(5)는 종래 기술과 마찬가지로 요크(3A)의 상하면에 각각 접착제 접합된다. 이 때, 프레임(1C)과 요크(3A)는 일체화되어 있으므로, 상기 다수의 마그넷, 플레이트의 프레임에 대한 장착 위치의 변동이 줄어든다.

그 결과, 스피커의 품질을 높게 안정화시킬 수 있다.

또한, 요크(3A)는 인서트 성형에 의해 프레임(1C)과 일체화되므로, 프레임(1C)에는 종래와 같은 요크(3)와 접합시키는 프레임(1)의 내벽의 볼록부(1A)가 불필요해진다.

이와 같이 하여, 스피커의 소형화에도 기여한다.

(실시형태 2)

도 3을 이용하여, 본 발명과 종래 기술과의 상이점에 관해서 설명한다.

우선, 차양 달린 모자 형상의 요크(3A)에, 제1 마그넷(2)과 제1 플레이트(6)를 접착제 접합한 접합품을 준비한다.

다음으로, 프레임(1D)을 수지 성형하는 동시에, 상기 접합품과 프레임(1D)을 인서트 성형에 의해 일체화한다.

이 구성에 의해서, 실시형태 1과 마찬가지로, 프레임(1D)과 요크(3A)가 일체 성형되어, 종래의 구성에서 일어날 수 있는 프레임(1D)과 요크(3A)간의 접합 오차가 배제된다.

또한, 프레임(1D)에, 제1 마그넷(2)의 제1 플레이트(6)도 인서트 성형에 의해 일체화되어 있으므로, 스피커의 조립 공수(工數)를 삭감할 수 있다. 또한, 프레임(1D)에 장착된 요크(3A)에 대한 접합 시의 스페이스가 불필요하고, 또 프레임(1D)에 매몰시킴으로써 스피커 전체로서 소형화할 수 있다.

그 결과, 스피커의 크기를 종래의 것과 같은 크기로 한다면, 소형화한 분만큼, 자기 회로를 크게 할 수 있으므로 출력의 향상이 가능해진다.

또한, 인서트 성형 시, 요크(3A)의 프레임(1D)의 성형 금형으로의 장착면을 기준면으로 한다. 이와 같이 하면, 프레임(1D)의 한 쪽의 개구부 측에 접합한 한 쪽의 진동판과 요크와의 간격 정밀도를, 다른 쪽의 개구부 측에 접합한 다른 쪽의 진동판과 요크와의 간격 정밀도보다 향상시킬 수 있다. 즉, 한 쪽 측의 스피커의 음압 주파수 특성을, 다른 쪽 측의 스피커보다 안정화시킬 수 있다.

구체적으로 서술하면, 요크(3A)의 하면을 프레임(1D)의 성형 금형과의 장착면으로 하면, 제2 진동판(11)과의 간격은 프레임(1D)의 성형 금형의 제작 정밀도에만 의존한다. 한편, 제1 진동판(9)과 요크(3A)와의 간격은, 프레임(1D)의 성형 금형의 제작 정밀도 및 요크(3A)의 판 두께의 변화에도 영향을 받는다.

즉, 리시버와 같은 수청자(受聽者)가 귀에 수화기를 접근시켜 수청하는 스피커는, 그 음압 주파수 특성 등의 특성의 변화를 수청자는 인식한다. 이 때문에, 제2 진동판(11)측의 스피커를 리시버로 하여 사용함으로써, 이러한 과제도 회피된다. 이는 실시형태 1에도 적용되는 것이다.

또한, 상술한 프레임(1D)의 성형 금형으로의 장착면을, 요크(3A)의 상하면 중 어느 한 쪽으로 함으로써, 특성의 향상을 도모하는 것은 실시형태 1의 스피커에 적용하는 것도 가능하다.

또, 실시형태 1과 2에서는 차양 달린 모자 형상의 요크를 원형인 것으로서 설명하였으나, 그 외에 타원형, 트랙(track)형 등의 형상으로 해도 좋다는 것은 말할 필요도 없다.

## 산업상 이용 가능성

본 발명의 스피커는, 프레임과 요크의 접합을 프레임 성형 시에 요크를 인서트 성형에 의해 일체화함으로써 프레임과 요크의 접합 시의 변동을 배제하여, 품질이 안정한 스피커를 제공할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시형태에 의한 스피커의 단면도이다.

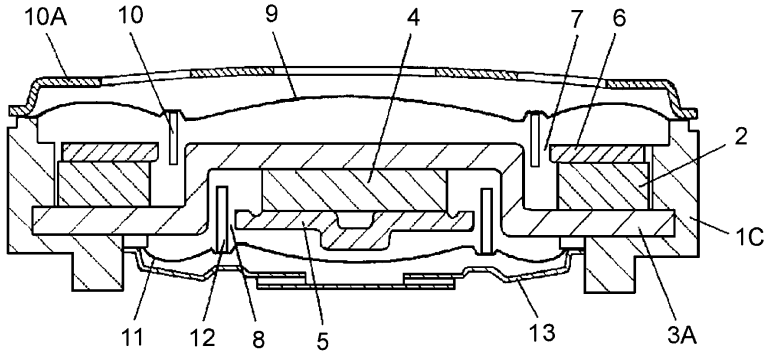
도 2는 본 발명의 일 실시형태에 의한 스피커의 사시 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시형태에 의한 스피커의 단면도이다.

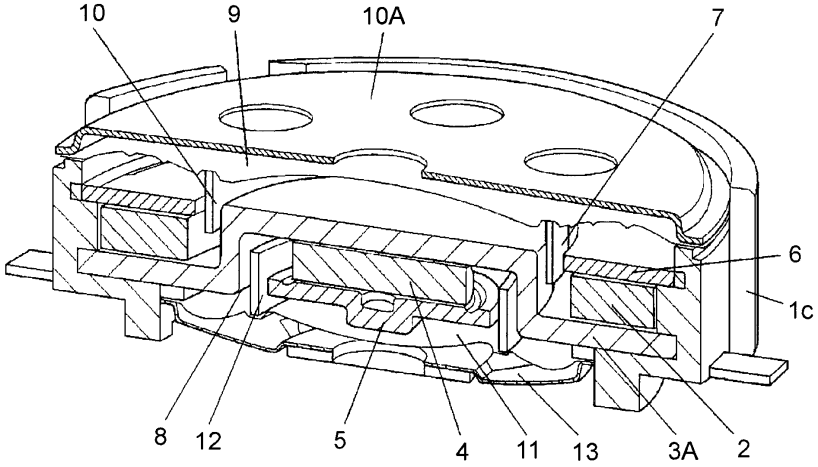
도 4는 종래의 스피커의 단면도이다.

## 도면

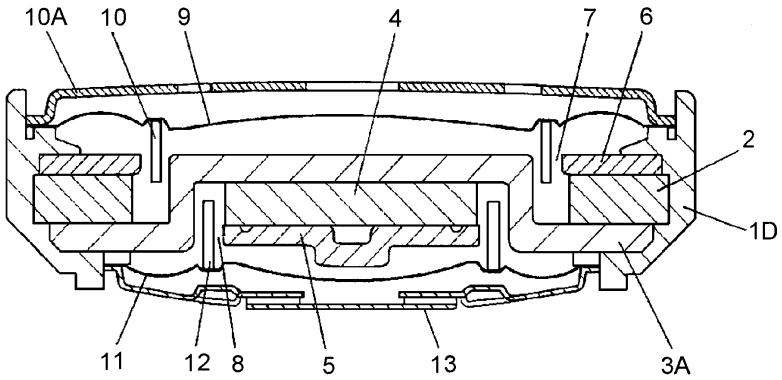
도면1


10A
10
9
4
7
6
2
1C
11
12
8
5
13
3A

도면2


10
9
10A
7
6
1c
8
12
5
4
11
13
3A
2

도면3


10A
10
9
4
7
6
2
1D
11
12
8
5
13
3A

도면4

