

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
H04R 7/22(11) 공개번호 10-2005-0043390
(43) 공개일자 2005년05월11일(21) 출원번호 10-2003-0078280
(22) 출원일자 2003년11월06일(71) 출원인 이수웅
경기도 김포시 풍무동 월드아파트 314동 1006호
(72) 발명자 이수웅
경기도 김포시 풍무동 월드아파트 314동 1006호

(74) 대리인 소진호

심사청구 : 있음

(54) 다기능 전자음향변환기의 진동구조

요약

본 발명은 다기능 전자음향변환기의 진동구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보이스코일을 상부그릴에 고정시킴으로써, 수없이 반복 진동하는 보이스코일과 진동판의 파손을 방지하여 부품의 신뢰성을 증대시킴과 동시에, 진동력을 증대시켜 출력특성을 향상시키는 한편, 보이스코일에 인가되는 전류에 의해 발생하는 열을 최소화하도록 하는 다기능 전자음향변환기의 진동구조에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명은 휴대 통신 단말기에 장착되는 케이스 내측면에 고정되는 스프링의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크와, 요크의 안착면에 안착되는 마그네트와, 마그네트 상부에 안착되는 탑플레이트와, 요크의 내경과 마그네트 외경 사이에 위치하는 보이스코일과, 보이스코일 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판으로 구성되는 종래의 다기능 전자음향변환기에 있어서, 케이스의 상부단턱에 끼워지는 합성수지로 이루어진 상부그릴의 내측 상부면에 소정의 직경을 갖는 환홈을 형성하되, 환홈에 보이스코일을 고정 설치하여 케이스의 내주면 중간부분에 함침 고정된 판스프링 중앙에 삽입 고정된 요크의 안착면1에 안착 구비된 마그네트와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 리시버 진동구조를 형성하고, 요크의 안착면2에 안착 구비된 마그네트와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 요크와 마그네트 사이에 보이스코일이 위치하도록 진동판을 케이스의 하부단턱에 고정하여 스피커 진동구조를 형성하여서 됨을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 다기능 전자음향변환기의 구성을 보인 단면도

도 2는 본 발명의 구성을 보인 분리 사시도

도 3은 본 발명의 세부 구성을 보인 단면도

도 4는 본 발명의 작동상태를 보인 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

100 : 다기능 전자음향변환기 110 : 케이스

111 : 상부단턱 112 : 하부단턱

113 : 스톱퍼 114 : PCB 고정부

116 : PCB(인쇄회로기관) 117 : 단자
 120 : 판스프링 121 : 합침돌기
 130 : 요크 131 : 스토퍼
 132 : 안착면1 133 : 안착면2
 140,142 : 마그네트 141,143 : 탑플레이트
 150 : 상부그릴 151 : 환홈
 152,161 : 보이스코일 160 : 진동판
 170 : 하부그릴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다기능 전자음향변환기의 진동구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보이스코일을 상부그릴에 고정시킴으로써, 수없이 반복 진동하는 보이스코일과 진동판의 파손을 방지하여 부품의 신뢰성을 증대시킴과 동시에, 진동력을 증대시켜 출력특성을 향상시키는 한편, 보이스코일에 인가되는 전류에 의해 발생하는 열을 최소화하도록 하는 다기능 전자음향변환기의 진동구조에 관한 것이다.

일반적으로 휴대폰, 노트북 PC 등과 같은 개인 휴대용 통신 단말기에는 자기회로를 가지는 버저, 스피커, 리시버 등의 기능을 수행하는 다기능 전자 음향 변환기(Multi function Device)가 내장되어 진동기능을 통해 음향을 변환시킨다.

상기와 같은 다기능 전자음향변환기는 케이스 내측면에 고정되는 스프링의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크와, 요크 내측 안착면에 안착되는 마그네트와, 마그네트 상부에 안착되는 탑플레이트와, 요크의 내경과 마그네트 외경 사이에 위치하는 보이스코일과, 보이스코일 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판이 적층 구성되어 있다.

이와 같은 종래의 다기능 전자음향변환기(1)는 첨부 도면 도 1에서 보는 바와 같이, 케이스(110) 내측면에 고정되는 스프링(170)의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크(150)와, 요크(150) 내측 안착면(151)에 안착되는 마그네트(160)와, 마그네트(160) 상부에 안착되는 탑플레이트(161)와, 요크(150)의 내경과 마그네트(160) 외경 사이에 위치하는 보이스코일(121)과, 보이스코일(121) 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판(120)이 적층 구성된 것이 보통이다.

이와 같은 구성의 다기능 전자음향변환기(1)는 보이스코일(121)에 전류가 흐르고 마그네트(160)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생됨과 동시에 전기적인 음향 에너지에 의해 보이스코일(121)에 흐르는 전류방향이 정해져 해당 주파수의 진동수에 의해 보이스코일(121) 내측에 위치하는 마그네트(160) 및 탑플레이트(161)가 상하 진동하게 되고 이를 수용하는 요크(150)가 스프링(170)의 지지를 받으며 상, 하로 진동하여 진동음을 발생시키거나, 진동판(120)이 진동하여 음향을 발생시키게 된다.

그러나, 상기와 같은 종래의 다기능 전자음향변환기(1)는 수없이 진동하는 진동판(120)과 보이스코일(121)의 접촉부분이 찢어지는 등 파손이 쉽게 발생하는 문제점이 있으며, 플렉시블한 진동판(121)에 구비된 보이스코일(121)의 자기력선에 의해 스프링(170) 중앙에 구비된 요크(150)가 상/하로 진동하게 되므로, 그 진동력이 감쇄되어 진동 출력이 저하되는 문제점이 있는 것이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 고려하여 안출한 본 발명은 보이스코일을 상부그릴에 고정시킴으로써, 수없이 반복 진동하는 보이스코일과 진동판의 파손을 방지하여 부품의 신뢰성을 증대시킴과 동시에, 진동력을 증대시켜 출력특성을 향상시키는 한편, 보이스코일에 인가되는 전류에 의해 발생하는 열을 최소화하도록 하는 다기능 전자음향변환기의 진동구조를 제공함을 기술적 과제로 삼는다.

상기 과제를 달성하기 위한 본 발명은 휴대 통신 단말기에 장착되는 케이스 내측면에 고정되는 스프링의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크와, 요크의 안착면에 안착되는 마그네트와, 마그네트 상부에 안착되는 탑플레이트와, 요크의 내경과 마그네트 외경 사이에 위치하는 보이스코일과, 보이스코일 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판으로 구성되는 종래의 다기능 전자 음향 변환기에 있어서, 케이스의 상부단턱에 끼워지는 합성수지로 이루어진 상부그릴의 내측 상부면에 소정의 직경을 갖는 환홈을 형성하되, 환홈에 보이스코일을 고정설치하여 케이스의 내주면 중간부분에 합침 고정된 판스프링 중앙에 삽입 고정된 요크의 안착면1에 안착 구비된 마그네트와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 리시버 진동구조를 형성하고, 요크의 안착면2에 안착 구비된 마그네트와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 요크와 마그네트 사이에 보이스코일이 위치하도록 진동판을 케이스의 하부단턱에 고정하여 스피커 진동구조를 형성하여서 됨을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 설명에 참고가 되는 첨부 도면 도 2는 본 발명의 구성을 보인 분리 사시도이고, 도 3은 본 발명의 세부 구성을 보인 단면도이며, 도 4는 본 발명의 작동상태를 보인 단면도로서, 이 중 도면 부호 100은 본 발명인 다기능 전자음향변환기를 나타낸 것이다.

본 발명은 첨부 도면 도 2 및 도 3에서 보는 바와 같이, 휴대 통신 단말기에 장착되는 케이스 내측면에 고정되는 스프링의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크와, 요크의 안착면에 안착되는 마그네트와, 마그네트 상부에 안착되는 탑플레이트와, 요크의 내경과 마그네트 외경 사이에 위치하는 보이스 코일과, 보이스 코일 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판으로 구성되는 종래의 다기능 전자 음향 변환기에 있어서, 케이스(110)의 상부단턱(111)에 끼워지는 합성수지로 이루어진 상부그릴(150) 내측 상부면에 소정의 직경을 갖는 환홈(151)을 형성하되, 환홈(151)에 보이스코일(152)을 고정 설치하여 케이스(110)의 내주면 중간부분에 합침 고정된 판스프링(120) 중앙에 삽입 고정된 요크(130)의 안착면1(132)에 안착 구비된 마그네트(141)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 리시버 진동구조를 형성하고, 요크(130)의 안착면2(133)에 안착 구비된 마그네트(142)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 요크(130)와 마그네트(142) 사이에 보이스코일(161)이 위치하도록 진동판(160)을 케이스(110)의 하부단턱(112)에 고정하여 스피커 진동구조를 형성하여서 된 것이다.

참고로, 본 발명이 적용되는 다기능 전자음향변환기(100)의 구성을 더욱 상세히 설명하면, 외부의 케이스(110)와, 케이스(110) 사출성형 시 케이스(110) 내측에 합침돌기(121)가 합침되어 고정되는 판스프링(120)과, 판스프링(120) 중앙에 안착 고정되는 요크(130)와, 요크(130) 상/하부의 안착면1,2(132)(133)에 고정 설치되는 마그네트(140)(142) 및 탑플레이트(141)(143)와, 요크(130)와 마그네트(140)(142) 및 탑플레이트(141)(143) 사이에 위치하여 인가되는 전류에 따라 마그네트(140)(142)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되고 전기적인 음향 에너지에 의해 흐르는 전류방향이 정해져 해당 주파수의 진동수에 따라 상/하 진동하도록 된 보이스코일(152)(161)과, 보이스코일(152)(161) 일측에 고정되어 보이스코일(152)(161)의 진동에 따라 진동하면서 음향을 출력하도록 된 진동판(160)과, 진동판(160)을 보호하도록 케이스(110)의 하부단턱(112)에 끼워지는 하부그릴(170)로 구성된 것이다.

이와 같이 구성된 본 발명은 첨부 도면 도 4에서 보는 바와 같이, 상부그릴(150)에 일측면이 고정되고 양단선이 케이스(110)의 PCB 고정부(114)에 끼워진 PCB(116)상의 단자(117)에 납땜 결합된 보이스코일(152)로 전류가 인가되면 보이스코일(152)에 자기력선이 형성되며, 이 자기력선이 마그네트(140)의 자기장과 반응하여 발생 주파수의 진동수에 보이스코일(152)과 마그네트(141) 사이에 위치한 요크(130)를 진동시키게 되며, 이로 인해 진동음이 발생되게 된다.

또한, 요크(130)의 안착면2(133)에 고정된 마그네트(142)와 요크(130)의 내주면 사이에 위치하는 보이스코일(161)에 PCB(116)상의 단자(117)를 통해 전류가 인가되면, 보이스코일(161)의 일측에 중앙이 부착 고정되고, 외주면이 케이스(110)의 하부단턱(112)에 접촉 고정된 진동판(160)이 진동하여 음향을 출력하게 된다.

상기와 같이 본 발명은 진동음과 음향(사람의 말소리 및 음악 등)을 각각 출력시킬 수 있으며, 이를 동시에 출력시킬 수 있게 된다.

또한, 보이스코일(152)이 상/하로 진동하면서 움직이는 것이 아니고, 보이스코일(152)은 고정되어 있고, 마그네트(140)가 구비된 요크(130)가 진동하게 되므로, 보이스코일(152)의 파손이 거의 없이 반영구적으로 사용가능하며, 보이스코일(130)이 상/하 움직임이 일어날 수 있는 진동판(종래기술)에 고정되지 않고 고정된 상부그릴(150)에 설치되어 진동력의 감쇄없이 큰 진동력을 얻을 수 있게 된다.

발명의 효과

이와 같이 되는 본 발명은 보이스코일을 상부그릴에 고정시킴으로써, 수없이 반복 진동하는 보이스코일과 진동판의 파손을 방지하여 부품의 신뢰성을 증대시킴과 동시에, 진동력을 증대시켜 출력특성을 향상시키는 한편, 보이스코일에 인가되는 전류에 의해 발생하는 열을 최소화하도록 하는 등 특성 향상 효과를 얻게 된다.

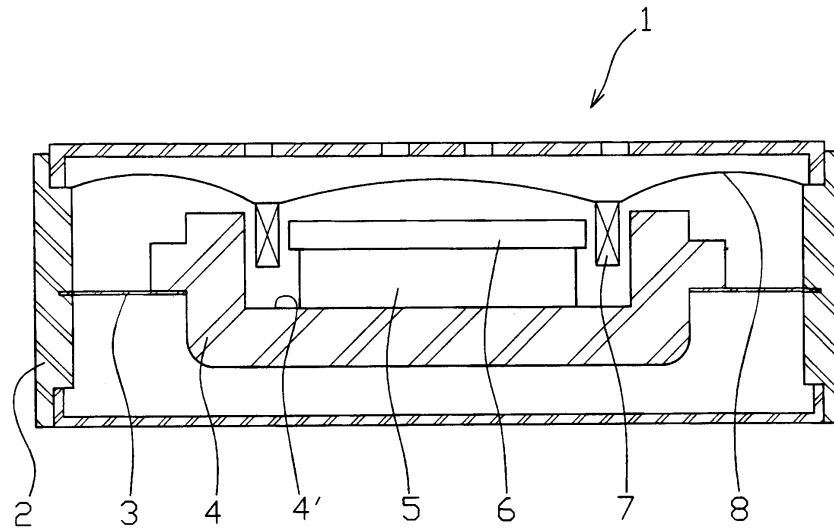
(57) 청구의 범위

청구항 1.

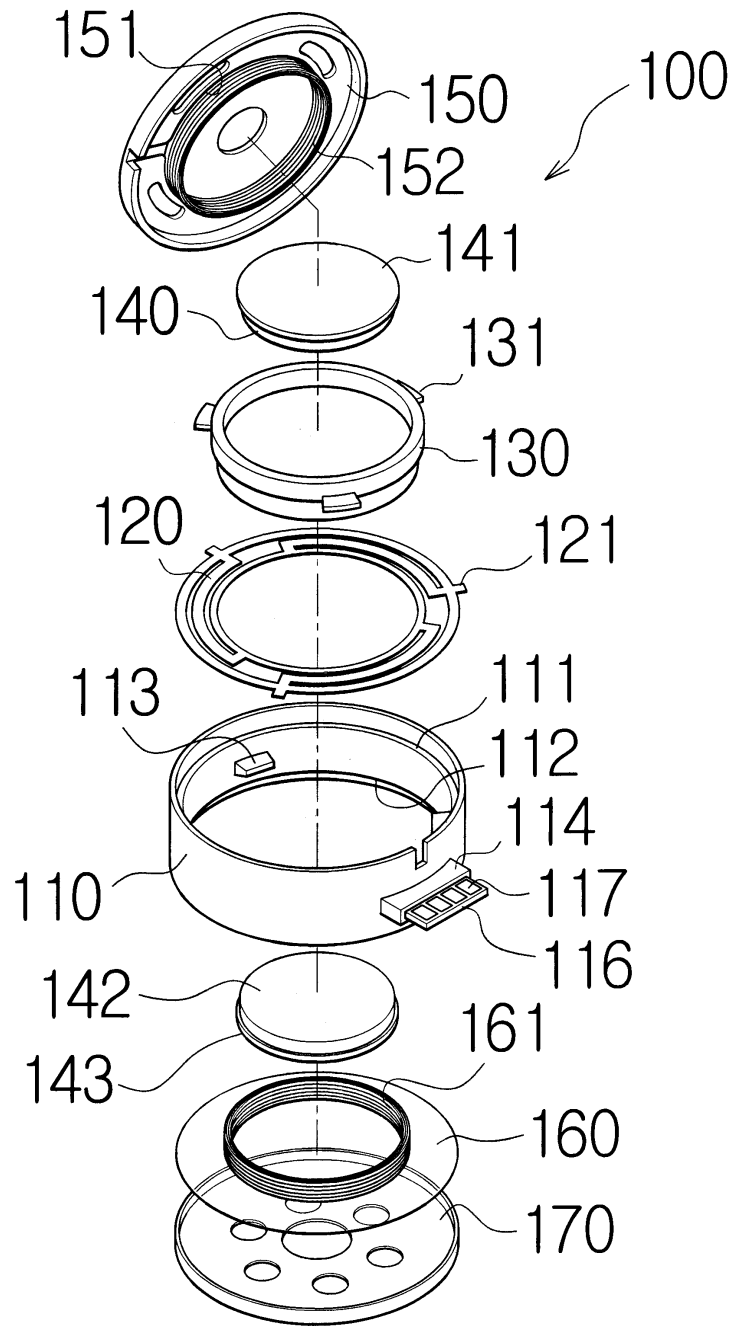
휴대 통신 단말기에 장착되는 케이스 내측면에 고정되는 스프링의 중앙에 안착되는 원형 합체 형상의 요크와, 요크의 안착면에 안착되는 마그네트와, 마그네트 상부에 안착되는 탑플레이트와, 요크의 내경과 마그네트 외경 사이에 위치하는 보이스 코일과, 보이스 코일 상부 중앙에 접촉 고정되는 진동판으로 구성되는 종래의 다기능 전자 음향 변환기에 있어서, 케이스(110)의 상부단턱(111)에 끼워지는 합성수지재로 이루어진 상부그릴(150) 내측 상부면에 소정의 직경을 갖는 환홈(151)을 형성하되, 환홈(151)에 보이스코일(152)을 고정 설치하여 케이스(110)의 내주면 중간부분에 합침 고정된 판스프링(120) 중앙에 삽입 고정된 요크(130)의 안착면1(132)에 안착 구비된 마그네트(141)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 리시버 진동구조를 형성하고, 요크(130)의 안착면2(133)에 안착 구비된 마그네트(142)와의 상호관계에 의해 자기력선이 발생되어 진동하도록 요크(130)와 마그네트(142) 사이에 보이스코일(161)이 위치하도록 진동판(160)을 케이스(110)의 하부단턱(112)에 고정하여 스피커 진동구조를 형성하여서 됨을 특징으로 하는 다기능 전자음향변환기의 진동구조.

도면

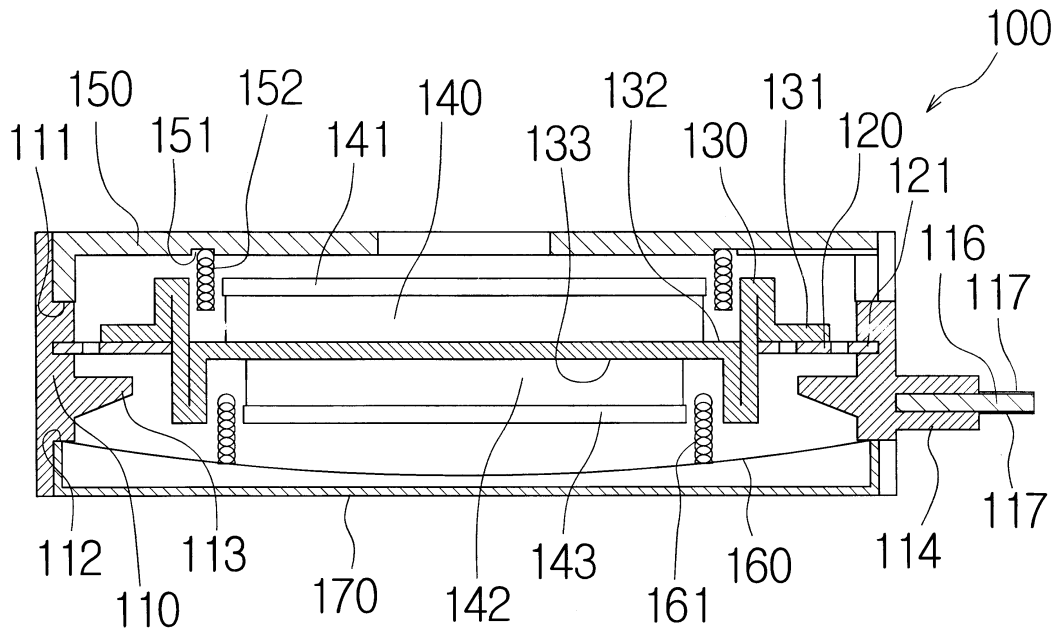
도면1



도면2



도면3



도면4

