



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년10월27일
(11) 등록번호 10-2170735
(24) 등록일자 2020년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04R 9/04 (2006.01) H04R 7/12 (2006.01)
H04R 7/16 (2006.01) H04R 7/26 (2006.01)
H04R 9/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04R 9/043 (2013.01)
H04R 7/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0001015
(22) 출원일자 2020년01월03일
심사청구일자 2020년01월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR101911369 B1
KR101273734 B1
KR1020090049176 A
KR102032166 B1

(73) 특허권자
이기현
서울특별시 서초구 반포대로 275, 123동 301호 (반포동, 래미안퍼스티지)
(72) 발명자
이기현
서울특별시 서초구 반포대로 275, 123동 301호 (반포동, 래미안퍼스티지)
박종욱
경기도 광주시 오포읍 능평로30번길 39-34 (예코타운)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

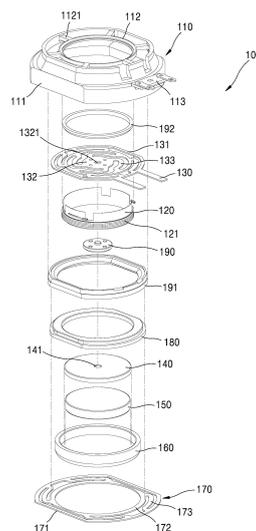
심사관 : 양정미

(54) 발명의 명칭 패널 가진형 스피커

(57) 요약

본 발명은 패널 가진형 스피커에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 패널에 부착되어 상기 패널을 진동시킴으로써 음향을 재생시키는 패널 가진형 스피커에 있어서, 제1구멍이 마련되어 있는 프레임; 상기 제1구멍 주변에 고정설치되며 중앙에 제2구멍이 마련된 링형상을 가지는 상부플레이트; 상기 상부플레이트의 저면에 고정설치되며 자속을 발생시키는 영구자석이 내부에 수용되는 요크; 상기 영구자석의 상부에 고정되고, 상기 상부플레이트의 제2구멍 내에 삽입되어 상부플레이트와의 사이에 자기갭을 형성하는 센터 폴; 상기 자기갭에 위치하고 보빈에 권선된 보이스 코일; 및 상기 센터 폴에 지지된 상태에서 저면에 상기 보빈의 상단이 고정되어 있는 댐퍼를 포함하되, 상기 댐퍼는 상기 패널에 부착설치되어 보빈의 진동을 상기 패널에 전달하도록 구성되는 패널 가진형 스피커에 대한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

HO4R 7/16 (2013.01)

HO4R 7/26 (2013.01)

HO4R 9/045 (2013.01)

HO4R 9/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

패널에 부착되어 상기 패널을 통해 음향을 재생시키는 패널 가진형 스피커에 있어서,
 상하방향으로 관통되고 상단과 하단이 개구되며 상단이 패널에 부착되어 있는 하우징;
 상단이 패널과 상기 하우징에 고정결합되어 있으며 하부에 보이스코일이 감겨진 통형상의 보빈;
 상기 보빈에 연결되어 상기 보빈을 지지하는 상부댐퍼;
 상기 상부댐퍼의 하측에 배치되며 상기 상부댐퍼의 중앙을 지지하는 센터 폴;
 상기 센터 폴의 하측에 마련되며 자속을 발생시키는 영구자석;
 상기 영구자석을 내부에 수용하는 요크;
 외측은 하우징에 고정결합되며 내측은 상기 요크에 결합되어 있고 상기 요크를 지지하는 하부댐퍼; 및
 상기 요크에 결합되고 상기 보빈의 외측에 감싸고 있으며 상기 센터 폴과의 사이에 상기 보이스코일이 삽입되는 자기갭을 형성하는 상부플레이트를 포함하고,
 전기신호가 보이스코일에 인가되면 센터폴, 영구자석 및 요크가 상하진동하는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 상부댐퍼는, 상기 보빈에 결합되는 제1외측테와, 상기 제1외측테의 내부에 마련되고 상기 제1외측테와 이격된 중앙부와, 상기 제1외측테와 상기 중앙부를 연결하는 제1연결부를 포함하고,
 상기 상부댐퍼의 중앙부는 상기 센터 폴의 상단 중앙에 고정지지되는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 하부댐퍼는, 상기 하우징의 내주면에 고정되는 제2외측테와, 상기 제2외측테의 내부에 이격되어 배치되며 상기 요크의 외주면에 고정되는 제2내측테와, 상기 제2외측테와 제2내측테를 연결하는 제2연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 제2외측테의 외측둘레는 가장자리면을 따라서 다수의 요철이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 하우징은,
 상하관통된 원통형상의 하우징 본체와,
 상기 하우징 본체의 상단 내부에 배치되고 상기 보빈과 대응되는 직경을 가지는 고리형상의 원형테와, 상기 하우징 본체의 상단과 상기 원형테를 연결하는 복수의 연결체를 포함하고, 상기 원형테에 상기 보빈의 상단이 결

합되어 있는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상부댐퍼에는,

상기 상부댐퍼와 대응되는 형상을 가지면서 상기 상부댐퍼의 일면에 부착되는 금속박관층을 포함하되, 상기 보이스코일은 상기 금속박관층에 접촉되어 있으며, 외부의 전기적 신호는 상기 금속박관층을 통해서 보이스코일에 인가되는 것을 특징으로 하는 패널 가진형 스피커.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 패널 가진형 스피커에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 저음에 대한 재생능력이 향상된 패널 가진형 스피커에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 스피커란 전기적 신호를 진동판의 진동으로 바꾸어 공기에 소밀파(疏密波)를 발생시켜 음파를 복사(輻射)하는 음향기기이다. 다이내믹형 스피커는 프레임, 상기 프레임에 설치되며 자기력을 발생하는 자기회로부, 상기 프레임에 설치되며 상기 자기회로부와 작용하여 진동하면서 음향을 재생하는 진동판을 가지는 음향발생부를 포함한다.

[0003] 다이내믹형 스피커는, 음향발생부의 진폭에 대응되는 만큼의 공간이 필요하므로, 더욱 박형화되는 평판표시장치에 설치하여 사용하기에는 한계가 있다.

[0004] 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여, 평판표시장치의 패널에 스피커를 설치하고, 상기 패널을 진동시켜 음향을 재생하는 패널 가진형 스피커가 개발되어 사용되고 있다. 한편, 이러한 패널은 평판표시장치 이외에도 액자나 기타 다양한 패널부분에 널리 활용되고 있게 된다.

[0005] 이러한 패널 가진형 스피커가 설치된 평판표시장치는 상기 패널이 진동하면서 음향을 재생한다. 즉, 음향이 영상이 표시되는 패널로부터 재생되므로, 음향의 입체감이 향상된다.

[0006] 도 1은 종래의 패널 가진형 스피커의 일부 분해 사시도로서, 이를 설명한다. 도시된 바와 같이, 종래의 패널 가진형 스피커는 패널(P)에 설치되는 프레임(10), 프레임(10)에 설치되며 자기력을 발생하는 자기회로부(20) 및 프레임(10)에 설치되며 자기회로부(20)와 작용하여 진동하면서 패널(P)을 진동시키는 익사이터(Exciter)(30)를 포함한다.

[0007] 자기회로부(20)는 프레임(10)에 결합된 요크(21), 요크(21)의 내부에 순차적으로 적층 설치된 마그네트(23)와 폴피스(25)를 포함하고, 익사이터(30)는 보이스코일(31)과 댐퍼(35)를 포함한다. 그리고, 보이스코일(31)은 보빈(31a)과 보빈(31a)의 일단부측 외주면에 권선된 코일(31b)을 포함한다.

[0008] 보빈(31a)의 타단면(他端面)에는 링형상의 캡(41)이 결합되고, 캡(41)에는 접착부재(45)의 일면이 접촉된다. 그리고, 접착부재(45)의 타면은 패널(P)에 접촉되어, 보빈(31a)의 타단면측이 패널(P)에 접촉되게 도와준다.

[0009] 그리하여, 전기적 신호가 코일(31b)에 인가되면, 자기회로부(20)와 코일(31b)의 작용에 의하여 보이스코일(31)이 진동하고, 보이스코일(31)의 진동에 의하여 패널(P)이 진동하면서 음향을 재생한다.

[0010] 전기적 신호를 코일(31b)로 공급하기 위하여, 프레임(10)에는 단자판(51)이 설치되고, 보빈(31a)의 외주면에는 틴셀와이어(Tinsel Wire)(53)가 설치된다. 단자판(51)의 일측 및 타측에는 외부의 전원측 및 틴셀와이어(53)의 일단부가 각각 접속되고, 틴셀와이어(53)의 타단부는 코일(31b)의 리드선과 접속된다.

[0011] 이러한 종래의 기술은 다음과 같은 문제점이 있다.

[0012] 기존의 기술은 요크는 하우징에 고정되고 보빈의 진동이 패널으로 전달하는 구조로 되어 있어서 저음을 구현하는데 한계가 있다는 단점이 있다. 즉, 고음과 저음을 전체적으로 구현하는 것은 가능하나, 저음의 재현을 효과적으로 발현하는데에는 한계가 있다는 단점을 있으며 이를 보완하게 위하여 별도의 저음 재생을 위한 우퍼 등을

구비해야 하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 1. 한국공개특허 제10-2009-0039372호 (2009. 4. 22. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 더욱 상세하게는 저음에 대한 음질 재생능력이 우수한 패널 가진형 스피커를 제공하는 것을 기술적 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 패널 가진형 스피커는, 패널에 부착되어 상기 패널을 통해 음향을 재생시키는 패널 가진형 스피커에 있어서,
- [0016] 상하방향으로 관통되고 상단과 하단이 개구되며 상단이 패널에 부착되어 있는 하우징;
- [0017] 상단이 패널과 상기 하우징에 고정결합되어 있으며 하부에 보이스코일이 감겨진 통형상의 보빈;
- [0018] 상기 보빈에 연결되어 상기 보빈을 지지하는 상부댐퍼;
- [0019] 상기 상부댐퍼의 하측에 배치되며 상기 상부댐퍼의 중앙을 지지하는 센터 폴;
- [0020] 상기 센터 폴의 하측에 마련되며 자속을 발생시키는 영구자석;
- [0021] 상기 영구자석을 내부에 수용하는 요크;
- [0022] 외측은 하우징에 고정결합되며 내측은 상기 요크에 결합되어 있고 상기 요크를 지지하는 하부댐퍼; 및
- [0023] 상기 요크에 결합되고 상기 보빈의 외측에 감싸고 있으며 상기 센터 폴과의 사이에 상기 보이스코일이 삽입되는 자기갭을 형성하는 상부플레이트를 포함하고,
- [0024] 전기신호가 보이스코일에 인가되면 센터폴, 영구자석 및 요크가 상하진동한다.
- [0025] 상기 패널 가진형 스피커에서,
- [0026] 상기 상부댐퍼는, 상기 보빈에 결합되는 제1외측테와, 상기 제1외측테의 내부에 마련되고 상기 제1외측테와 이격된 중앙부와, 상기 제1외측테와 상기 중앙부를 연결하는 제1연결부를 포함하고,
- [0027] 상기 상부댐퍼의 중앙부는 상기 센터 폴의 상단 중앙에 고정지지될 수 있다.
- [0028] 상기 패널 가진형 스피커에서,
- [0029] 상기 하부댐퍼는, 상기 하우징의 내주면에 고정되는 제2외측테와, 상기 제2외측테의 내부에 이격되어 배치되며 상기 요크의 외주면에 고정되는 제2내측테와, 상기 제2외측테와 제2내측테를 연결하는 제2연결부를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 패널 가진형 스피커에서,
- [0031] 상기 제2외측테의 외측둘레는 가장자리면을 따라서 다수의 요철이 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 패널 가진형 스피커에서,
- [0033] 상기 하우징은,
- [0034] 상하관통된 원통형상의 하우징 본체와,
- [0035] 상기 하우징 본체의 상단 내부에 배치되고 상기 보빈과 대응되는 직경을 가지는 고리형상의 원형테와, 상기 하우징 본체의 상단과 상기 원형테를 연결하는 복수의 연결체를 포함하고, 상기 원형테에 상기 보빈의 상단이 결

합될 수 있다.

[0036] 상기 패널 가진형 스피커에서,

[0037] 상기 상부댐퍼에는,

[0038] 상기 상부댐퍼와 대응되는 형상을 가지면서 상기 상부댐퍼의 일면에 부착되는 금속박관층을 포함하되, 상기 보이스코일은 상기 금속박관층에 접착되어 있으며, 외부의 전기적 신호는 상기 금속박관층을 통해서 보이스코일에 인가될 수 있다.

발명의 효과

[0039] 본 발명에 따른 패널 가진형 스피커는, 자기회로를 구성하는 요크가 진동하면서 음향을 재생함에 따라서 저음까지 효과적으로 재생할 수 있는 장점이 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 종래의 패널 가진형 스피커는 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패널 가진형 스피커의 분리사시도.

도 3은 도 2의 결합사시도.

도 4은 도 3의 패널 가진형 스피커는 아래에서 바라본 사시도.

도 5는 도 3의 패널 가진형 스피커의 측면도.

도 6은 도 3의 VI-VI 단면도.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 가진형 스피커의 사시도.

도 8은 도 7에서 하우징이 제거된 스피커의 내부모습을 나타내는 사시도.

도 9는 도 7의 패널 가진형 스피커의 상부댐퍼의 분리사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 본 개시의 실시예들은 본 개시의 기술적 사상을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것이다. 본 개시에 따른 권리범위가 이하에 제시되는 실시예들이나 이들 실시예들에 대한 구체적 설명으로 한정되는 것은 아니다.

[0042] 본 개시에 사용되는 모든 기술적 용어들 및 과학적 용어들은, 달리 정의되지 않는 한, 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해되는 의미를 갖는다. 본 개시에 사용되는 모든 용어들은 본 개시를 더욱 명확히 설명하기 위한 목적으로 선택된 것이며 본 개시에 따른 권리범위를 제한하기 위해 선택된 것이 아니다.

[0043] 본 개시에서 사용되는 "포함하는", "구비하는", "갖는" 등과 같은 표현은, 해당 표현이 포함되는 어구 또는 문장에서 달리 언급되지 않는 한, 다른 실시예를 포함할 가능성을 내포하는 개방형 용어(open-ended terms)로 이해되어야 한다.

[0044] 본 개시에서 기술된 단수형의 표현은 달리 언급하지 않는 한 복수형의 의미를 포함할 수 있으며, 이는 청구범위에 기재된 단수형의 표현에도 마찬가지로 적용된다.

[0045] 본 개시에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 경우, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수 있거나 접속될 수 있는 것으로, 또는 새로운 다른 구성요소를 매개로 하여 연결될 수 있거나 접속될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

[0046] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 실시예들을 설명한다. 첨부된 도면에서, 동일하거나 대응하는 구성요소에는 동일한 참조부호가 부여되어 있다. 또한, 이하의 실시예들의 설명에 있어서, 동일하거나 대응하는 구성요소를 중복하여 기술하는 것이 생략될 수 있다. 그러나 구성요소에 관한 기술이 생략되어도, 그러한 구성요소가 어떤 실시예에 포함되지 않는 것으로 의도되지는 않는다.

[0047] 본 발명에 따른 패널 가진형 스피커(100)는, 패널(P)에 부착되어 패널(P)을 진동시킴과 동시에 자기회로를 구성하는 요크(160)가 상하진동함으로써 저음까지 효과적으로 재생할 수 있는 스피커(100)에 대한 것이다. 이때 패

널(P)은 영상용 디스플레이, 액자 등과 같은 평판형 패널(P)이 형성된 것이라면 무엇이든 가능하다.

- [0048] 이러한 패널 가진형 스피커(100)는, 하우징(110), 보빈(120), 상부댐퍼(130), 센터 폴(140), 영구자석(150), 요크(160), 하부댐퍼(170) 및 상부플레이트(180)를 포함하여 구성된다.
- [0049] 상기 하우징(110)은 상기 스피커(100)의 전체적인 외형을 구성하는 것으로서, 상하방향이 관통되고 상단과 하단이 개구되도록 구성된다.
- [0050] 이러한 하우징(110)은, 상하관통된 원통형상의 하우징 본체(111)와, 상기 하우징 본체(111)의 상단 내부에 배치되고 상기 보빈(120)과 대응되는 직경을 가지는 고리형상의 원형테(112)와, 상기 하우징 본체(111)의 상단과 상기 원형테(112)를 연결하는 복수의 연결체를 포함한다. 상기 하우징 본체(111)에서 일측에는 외부의 연결선이 연결되는 터미널(113)이 형성되어 있게 된다.
- [0051] 또한, 원형테(112)는 보빈(120)과 연결되는 부분으로서 보빈(120)의 상단이 상기 원형테(112)에 결합되도록 구성된다. 또한 원형테(112)는 그 상면이 패널(P)의 하면에 부착되도록 구성된다.
- [0052] 상기 연결체(1121)는 하우징 본체(111)의 상단 내주면과 상기 원형테(112)를 연결하는 것으로서 상기 원형테(112)가 하우징 본체(111)의 상단 개구 내에 위치할 수 있게 한다.
- [0053] 상기 보빈(120)은, 상단이 하우징(110)의 원형테(112)에 결합된 상태에서 패널(P)에 부착되고 그 하부에는 보이스 코일(121)이 권선되어 있는 것으로서 원형의 통형상으로 이루어진다. 이때, 상기 보이스 코일(121)은 동선의 표면에 절연층이 코팅 형성된 것으로서 상부댐퍼(130)와 센터 폴(140) 사이에 형성된 자기갭 내에 위치하고 있게 된다.
- [0054] 이상과 같은 스피커(100)에서는, 보이스 코일(121)에 전류가 입력되면, 플레밍의 왼손 법칙에 따라, 자기 갭 내에서 보이스 코일(121)에 구동력(로렌츠 힘)이 작용하고, 패널(P)을 스피커(100)의 축 방향으로 진동시켜 음파가 방사된다. 또한, 자기 회로를 구성하는 상부플레이트(180), 영구자석(150), 요크(160), 센터 폴(140)에는, 끊임없이 (+) 전위, 혹은 (-) 전위가 혼재하게 된다. 그리고, 이 보이스 코일(121)의 진동으로, 자기의 변동이 일어나, 자기 회로에 존재하는 (+) 전위 또는 (-) 전위가 과전류로 자기 회로를 흐른다. 이 때, 플레밍의 법칙에 따라, 패널(P)의 진동 방향을 저해하는 방향, 즉, 스피커(100)의 축 방향과 수직 방향으로 힘이 작용하게 된다.
- [0055] 상기 상부댐퍼(130)는, 보빈(120)에 연결되어 상기 보빈(120)을 지지하는 것이다. 이러한 상부댐퍼(130)는, 보빈(120)에 권선된 보이스코일의 상단측에 배치되고 대략 보빈(120)의 중앙부(132)분에 연결되도록 구성된다. 이러한 상부댐퍼(130)의 중앙은 센터 폴(140)의 중앙에 지지되어 있으며 상부댐퍼(130)의 외측부분이 보빈(120)에 결합되어 상기 보빈(120)을 지지하도록 구성된다.
- [0056] 구체적으로 상기 상부댐퍼(130)는 상기 보빈(120)에 결합되는 제1외측테(131)와, 상기 제1외측테(131)의 내부에 마련되고 상기 제1외측테(131)와 이격된 중앙부(132)와, 상기 제1외측테(131)와 상기 중앙부(132)를 연결하는 제1연결부(133)를 포함하고, 상기 상부댐퍼(130)의 중앙부(132)는 상기 센터 폴(140)의 상단 중앙에 고정지지된다. 이때 제1외측테(131)는 링형상을 가지고 단일로 구성될 수 있으며 복수개가 원주방향으로 이격되어 배치되는 것이 가능하다.
- [0057] 상기 중앙부(132)에는 상기 센터 폴(140)에 설치된 결속부재(190)에 마련된 돌기가 끼워지는 고정공(1321)이 형성되어 있으며, 상기 중앙부(132)의 고정공(1321)에 결속부재(190)의 돌기가 끼워져 고정됨에 따라서 상기 상부댐퍼(130)가 센터 폴(140)에 지지되도록 구성된다.
- [0058] 상기 센터 폴(140)은 상기 상부댐퍼(130)의 하측에 배치되며 상기 상부댐퍼(130)의 중앙을 지지하는 것이다.
- [0059] 상기 센터 폴(140)은 요크(160)에 안착된 영구자석(150)의 상부에 고정되고, 상부플레이트(180) 내에 삽입되어 상부플레이트(180)와의 사이에 자기갭을 형성하는 것이다.
- [0060] 구체적으로 센터 폴(140)은 영구자석(150)과 대응되는 원판형상을 가지고 있으며 그 외측면이 상기 상부플레이트(180)의 내주면에 마주보도록 형성되어 있으며 그 사이에 자기갭이 마련된다.
- [0061] 상기 센터 폴(140)은 상기 영구자석(150)의 상부에 부착되어 있게 된다.
- [0062] 상기 센터 폴(140)의 상부 중앙에는 상부댐퍼(130)를 고정하기 위한 결속부재(190)가 결합되기 위한 결합홈(141)이 형성되어 있게 된다.

- [0063] 상기 영구자석(150)은, 상기 센터 폴의 하측에 마련되며 자속을 발생시키는 것이다.
- [0064] 이러한 영구자석(150)은 요크(160) 내에 안착되어 있는 것으로서 원판형상을 가지고 있게 된다. 영구자석(150)은 축방향의 양단면에서 N극과 S극의 자성극이 형성된 페라이트 자석이다. 이러한 자석은 요크(160) 바닥에 접착제 등에 의하여 부착되어 고정된다. 다만 상기 영구자석(150)은 페라이트 자석일 필요는 없다. 예를 들어, 페라이트 자석 대신에, 알 니코 자석, 네오디뮴 자석 등을 채용할 수 있다.
- [0065] 상기 요크(160)는 상기 영구자석(150)을 내부에 수용하는 것이다.
- [0066] 상기 요크(160)는 상기 상부플레이트(180)의 저면에 고정설치되며 자속을 발생시키는 영구자석(150)이 내부에 수용되는 것이다. 구체적으로 요크(160)는 영구자석(150)에 의해 발생된 자속을 자로를 제공하는 것으로서, 원판에서 테두리가 상측으로 돌출되어 내부에 수용공간이 마련된 형상을 가지고 있게 된다. 이러한 요크(160)의 수용공간에는 원판형태의 영구자석(150)이 마련되어 있게 된다.
- [0067] 상기 요크(160)의 테두리는 상기 상부플레이트(180)의 하면에 결합되어 고정되어 있게 되어 이러한 요크(160)가 상부플레이트(180)에 연결되어 상부플레이트(180)와 함께 자기장의 경로를 제공하게 된다.
- [0068] 상기 하부댐퍼(170)는, 외측은 하우징(110)에 고정결합되며 내측은 상기 요크(160)에 결합되어 있고 상기 요크(160)를 지지하는 것이다.
- [0069] 구체적으로 하부댐퍼(170)는 요크(160)가 상하진동하는 과정에서 요크(160)를 지지하도록 구성된다. 이러한 하부댐퍼(170)는 금속이나 플라스틱 소재로 이루어지고, 상기 하우징(110)의 내주면에 고정되는 제2외측테(171)와, 상기 제2외측테(171)의 내부에 이격되어 배치되며 상기 요크(160)의 외주면에 고정되는 제2내측테(172)와, 상기 제2외측테(171)와 제2내측테(172)를 연결하는 제2연결부(173)를 포함하고 있게 된다.
- [0070] 구체적으로 제2외측테(171)는 하우징(110)의 내측면에 고정결합되어 있으며 상기 제2내측테(172)가 요크(160)의 외면에 접촉되어 고정됨에 따라서 상기 상하진동하는 요크(160)를 지지하도록 구성된다.
- [0071] 상기 상부플레이트(180)는, 상기 요크(160)에 결합되고 상기 보빈(120)의 외측에 감싸고 있으며 상기 센터 폴(140)과의 사이에 상기 보이스코일이 삽입되는 자기갭을 형성하는 것이다. 이러한 상부플레이트(180)는 원형의 고리형상을 가지고 있으며 하면이 요크(160)의 상단에 고정결합되어 있게 된다. 이러한 상부플레이트(180)는 센터 폴(140)과 대응되는 위치에 배치되어 있으며 상기 상부플레이트(180)의 내주면과 센터 폴(140)의 외주면 사이에 자기갭이 형성되어 있게 된다. 상기 자기갭에는 보이스코일(121)이 위치되어 있게 된다.
- [0072] 이러한 상부플레이트(180)는, 센터 폴(140), 영구자석(150), 요크(160)와 함께 자기장의 경로를 구성하는 자기회로의 일구성으로서, 보이스코일(121)에 신호가 인가되면 센터 폴(140), 영구자석(150), 요크(160)와 함께 상하진동하도록 구성된다.
- [0073] 한편, 도면번호 190, 191, 192는 각각 결속부재(190), 금속테(191), 접착필름(192)을 지칭한다.
- [0074] 상기 결속부재(190)는, 상부댐퍼(130)와 센터 폴(140)의 사이에 위치하며 상기 상부댐퍼(130)를 상기 센터 폴(140)에 고정시키는 기능을 수행한다.
- [0075] 이러한 결속부재(190)는, 원판형상으로 이루어지고 상부댐퍼(130)의 중앙부(132)보다 작은 외경을 가지는 본체부와, 상기 본체부의 중앙상단과 하단에서 각각 돌출되는 돌기로 구성된다. 본체부의 하측에 배치된 돌기가 센터 폴(140)의 중앙에 형성된 결합홈(141)에 끼워져 고정된 상태에서, 본체의 상단에 형성된 돌기가 상부댐퍼(130)의 중앙에 마련된 고정공(1321)에 끼워져 결합됨으로서 상부댐퍼(130)가 센터 폴(140)에 고정되도록 구성한다.
- [0076] 상기 금속테(191)는 하우징(110)의 내부에 배치되며 상기 상부플레이트(180)의 상부측에 배치되어 있는 것으로서, 금속테(191)는 원형링 형상으로 구성되고 하우징(110)에 고정되어 배치된다.
- [0077] 상기 접착필름(192)은 보빈(120)의 상단에 결합되어 보빈(120)이 패널(P)에 고정되게 하는 것으로서 보빈(120)의 상단부의 형상과 대응되는 링형상을 가지게 된다.
- [0078] 이러한 본 발명에 따른 패널 가진형 스피커(100)는 다음과 같은 작용효과를 가진다.
- [0079] 전기적 신호가 보이스코일(121)로 인가되면 보빈(120)은 그 상단이 패널에 고정되어 있으므로 패널에 대한 상하요동을 하지 않게 된다. 다만 보빈(120)의 주변에서 자기회로를 구성하는 센터 폴(140), 영구자석(150), 요크(160) 및 상부플레이트(180)는 상하방향으로 진동하게 된다. 이와 같이 자기회로가 진동되면서 저음까지 효과적

으로 재생할 수 있게 된다. 즉, 기존에는 하우징(110)에 고정되어 있는 자기회로가 진동하도록 구성되어 있어서 저음을 효과적으로 재생할 수 있게 된다.

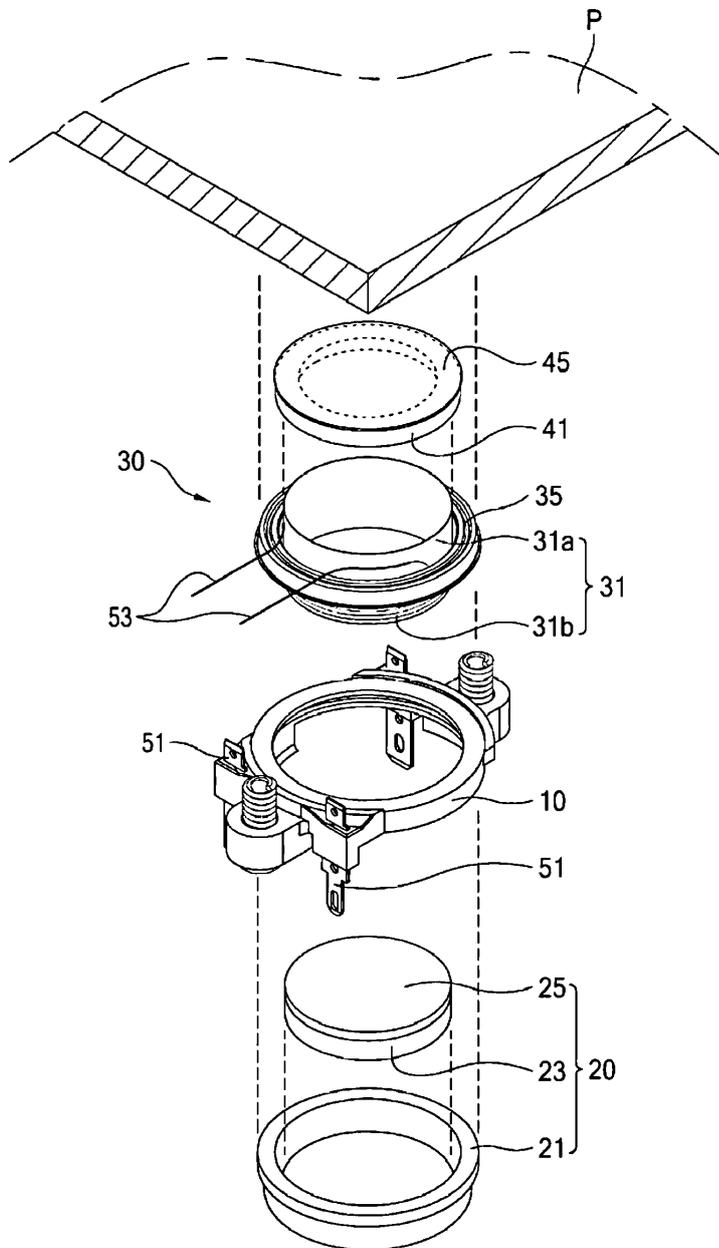
- [0080] 한편, 본 발명은 요크(160)를 지지하기 위한 별도의 하부댐퍼(170)를 포함하고 있어서 요크(160)의 진동이 안정적으로 이루어질 수 있도록 구성되어 있게 된다.
- [0081] 이러한 본 발명의 패널 가진형 스피커(100)는 다음과 같이 변형되는 것이 가능하다.
- [0082] 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 가진형 스피커(100)는, 상부댐퍼(130)와, 하부댐퍼(170)의 형상 및 소재에 있어서 상술한 실시예와 차이가 있으므로 차이점을 중심으로 설명하겠다.
- [0083] 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 가진형 스피커(100)에서 상부댐퍼(130)는, 도 9에 도시된 바와 같이 상기 상부댐퍼(130)와 대응되는 형상을 가지면서 상기 상부댐퍼(130)의 일면에 부착되는 금속박관층(130')을 포함한다., 상기 보이스코일(121)은 상기 금속박관층(130')에 접촉되어 있으며, 외부의 전기적 신호는 상기 금속박관층을 통해서 보이스코일(121)에 인가되도록 구성된다. 즉, 상부댐퍼(130)에 전기적 신호를 전달하는 금속박관층이 형성되어 있어서 보이스코일(121)의 금속박관층의 일측에 연결되고 타측은 터미널(113)에 연결되어 있어서 외부의 전선이 터미널(113)에 접속되면 상기 신호를 금속박관층(130')을 통해서 보이스코일에 전달되도록 구성된다.
- [0084] 이때 금속박관층(130')은 구리로 이루어지는 것이 좋으나, 이에 한정되는 것은 아니며 전도성이 우수하면서 상부댐퍼(130)와 함께 상하진동될 수 있는 것이라면 무엇이든 가능하다.
- [0085] 또한, 상부댐퍼(130)와 하부댐퍼(170)는 가장자리 둘레면에 다수의 요철이 형성되어 있게 된다. 즉, 외측 가장자리와 내측 가장자리에 요철이 형성되어 있으며 상부댐퍼(130)가 하우징(110), 요크(160)와 접촉체에 의하여 접촉되어 고정될 때 본드 접착력을 보다 강화시킬 수 있게 한다.
- [0086] 구체적으로 상부댐퍼(130)의 외주면은 금속테(191)의 내부에 고정될 수 있는데, 상부댐퍼(130)의 외주면에 요철이 형성되어 있기 때문에 접착력을 보다 향상시킬 수 있게 된다.
- [0087] 또한, 하부댐퍼(170)의 외주면은 하우징(110)에 결합되고 내주면은 요크(160)에 결합되는데, 이때 외주면과 내주면에 각각 요철이 형성되어 있어서 하우징(110)과 요크(160)에 대한 접착능력이 향상될 수 있는 장점이 있다.
- [0088] 이상에서 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예들 및 변형예에 한정되는 것은 아니고 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다.

부호의 설명

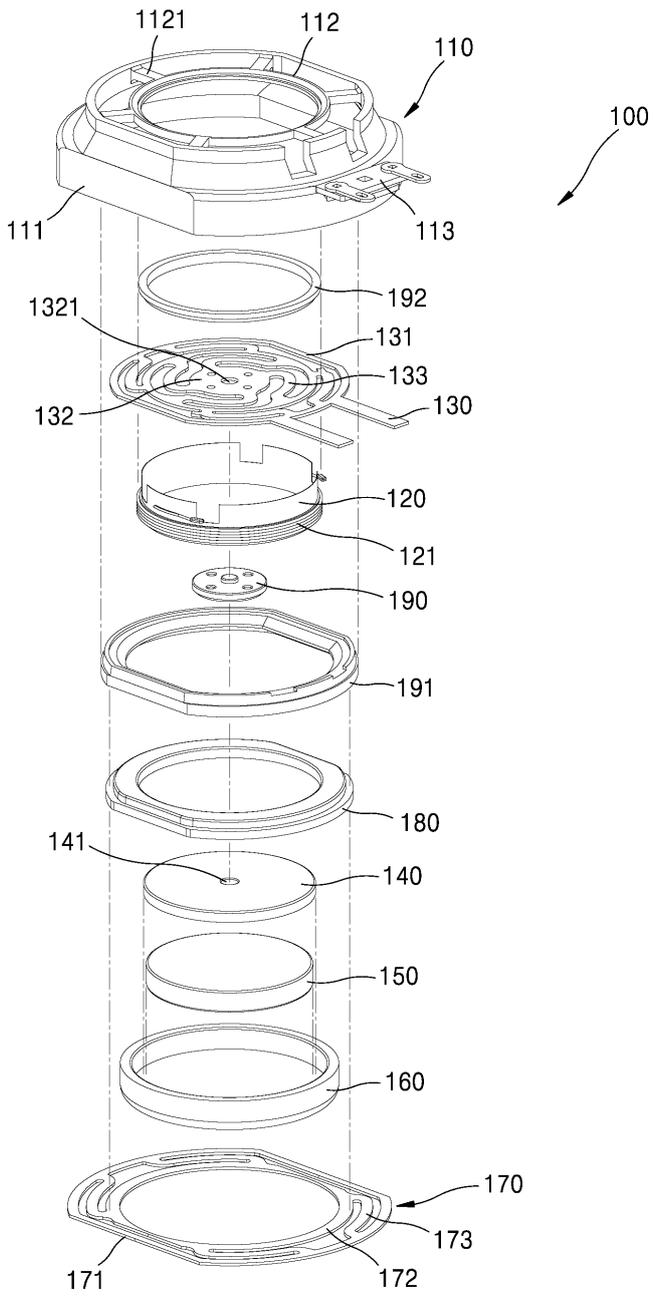
- [0089] 100...패널 가진형 스피커 110...하우징
- 111...하우징 본체 112...원형테
- 113...터미널 120...보빈
- 121...보이스코일 130...상부댐퍼
- 131...제1외측테 132...중앙부
- 133...제1연결부 140...센터 폴
- 150...영구자석 160...요크
- 170...하부댐퍼 171...제2외측테
- 172...제2내측테 173...제2연결부
- 180...상부플레이트 P...패널

도면

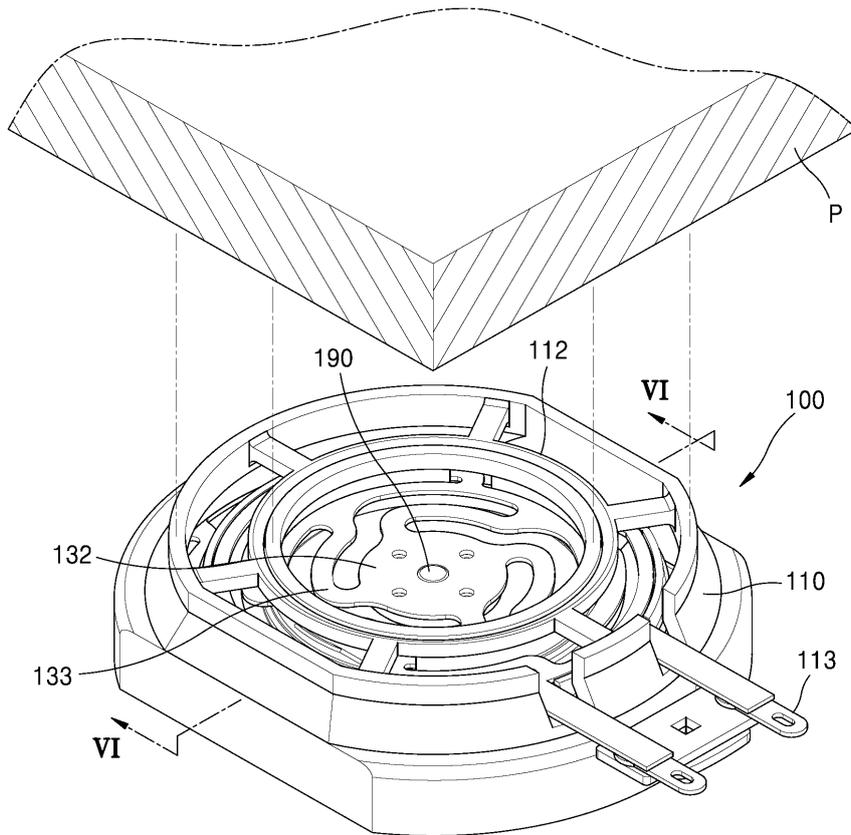
도면1



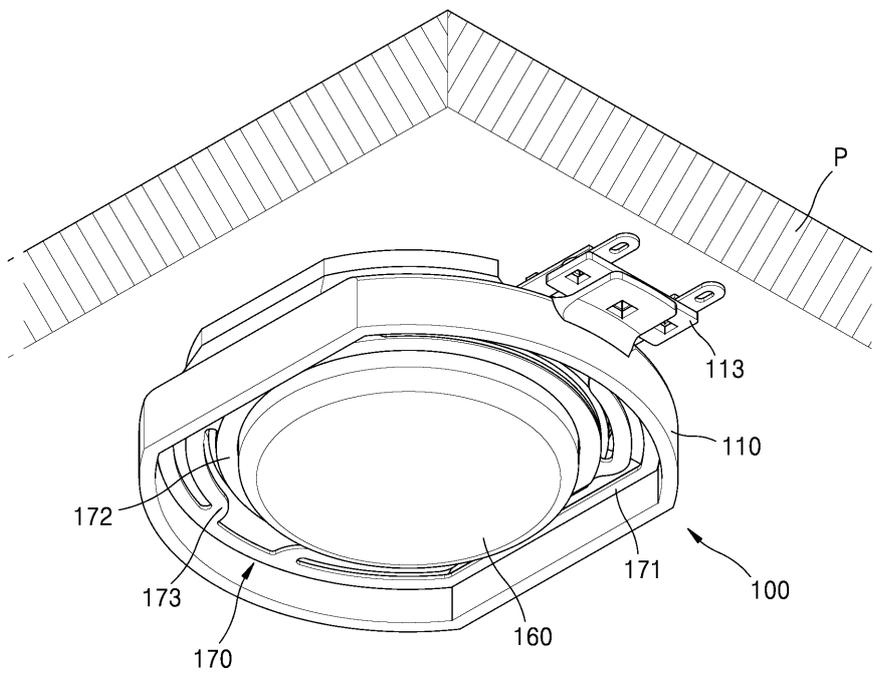
도면2



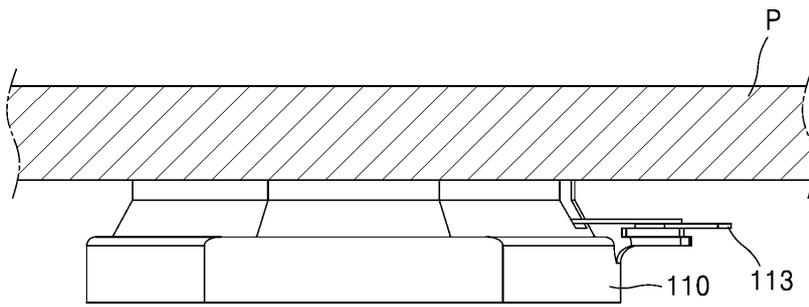
도면3



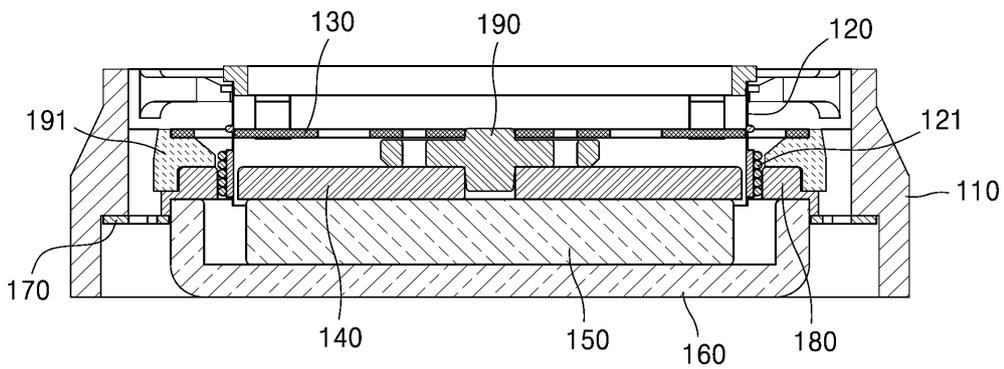
도면4



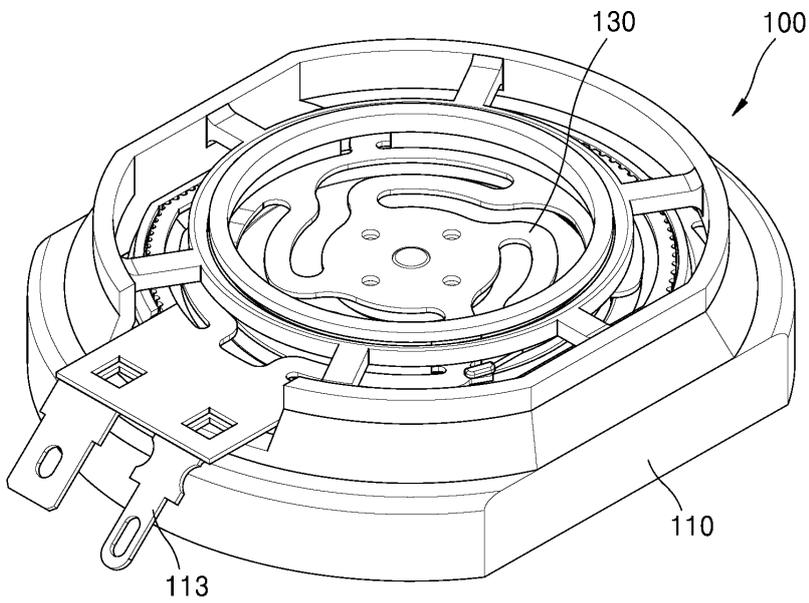
도면5



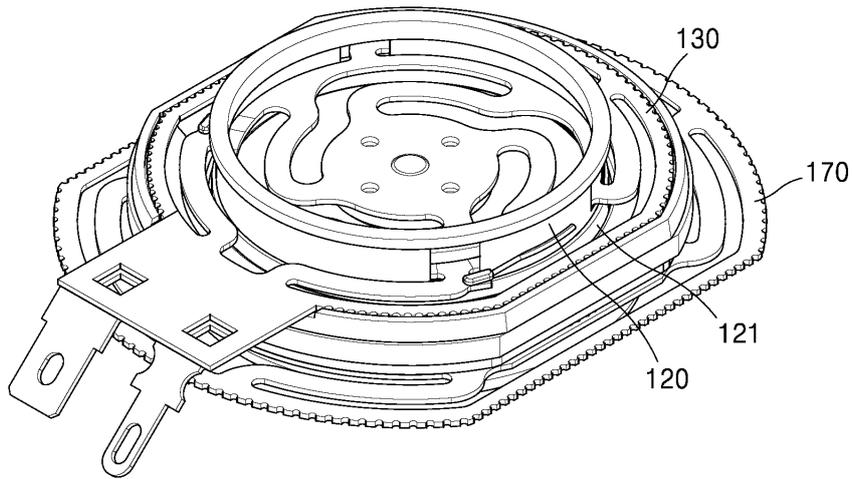
도면6



도면7



도면8



도면9

