

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04R 9/06

(11) 공개번호 특2000-0070079
(43) 공개일자 2000년11월25일

(21) 출원번호	10-1999-7006300	(87) 국제공개번호	WO 1998/34320
(22) 출원일자	1999년07월12일	(87) 국제공개일자	1998년08월06일
번역문제출일자	1999년07월12일		
(86) 국제출원번호	PCT/GB1998/00307		
(86) 국제출원출원일자	1998년01월30일		
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 가나 감비아 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 짐바브웨		
	EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐 스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부아르 카 메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고		
	국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이 잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나 다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 가나 감비아 기네비소 헝가리 인도네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루 시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질 랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 슬로 베니아 슬로바키아 시에라리온 타지키스탄 투르크메니스탄 터어키 트 리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 유고슬 라비아 짐바브웨		
(30) 우선권 주장	9701983.0 1997년01월31일 영국(GB)		
(71) 출원인	뉴 트랜스듀서스 리미티드 에이지마, 헨리		
(72) 발명자	영국 런던 에스더블유3 3큐에이치, 익스워드 플레이스 37, 익스워드 하우스 에이지마헨리		
	영국캠브리지씨비22티티초서로우드사우스엑리클로우즈3 로버츠마틴		
	영국서퍽아이피32큐제이에드먼즈베리스트리트홍퍼엄레인17 자비스에드워드		
	영국캠브리지쉬어피이173엘에프블런티삼우드엔드더페어웨이5		
(74) 대리인	이정훈		

심사청구 : 없음

(54) 전동식 관성진동여자기

요약

튜브형 코일형성부재(4)에 단단히 고정된 코일(3)을 가진 모터코일조립체(3,4), 모터코일조립체에 대해 동심상으로 배치된 마그네트조립체(5,6,7), 또한 모터코일조립체에 대해 축방향 상대운동할 수 있도록 마그네트조립체를 달아맨 서스펜션수단(11)으로 구성되고 입력진동에너지를 유지 및 전파하는 기능의 부재(2)를 여자시킬 전동식 관성진동여자기(1)는 상기 모터코일조립체(3,4)를 지지하고 또한 여자될 상기 부재(2)에 연결할 수 있는 형태로 된 캐리어(9)를 구비한 것을 특징으로한다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 1996년 9월 2일자 공동출원 W097/09842에서 설명한 공진패널형 라디에이터 확성기를 작동시키는 데 사용하는 전동식 여자기에 관계한다.

배경기술

더 구체적으로, 본 발명은 튜브형 코일형성기에 견고히 고정된 코일을 가진 모터코일 조립체, 상기 모터코일 조립체에 대해 동축상으로 배치되어 관성질량을 형성하는 마그네트조립체, 또한 모터코일 조립체에 대해 마그네트조립체가 축방향 상대운동을 할 수 있도록 지지하는 탄성수단으로 구성된 관성진동 여자기에 대해 설명하는 국제출원 W097/09859에서 설명한 통상적인 종류의 전동식 관성진동 여자기에 대한 것이며, 여기서 튜브형부재는 접촉수단에 의해 공진패널 확성기 등 진동할 부재에 직접 견고히 탑재될 수 있도록 개조된 것이다.

본 발명은 또한 효율적인 구성의 여자기 및 이러한 여자기를 제조하기 위한 기술방법에도 관계한다.

발명의 상세한 설명

본 발명에 따르면, 코일형성부재에 견고히 고정된 코일을 가진 모터코일 조립체, 상기 모터코일 조립체에 대해 동축상으로 배치된 마그네트조립체, 또한 모터코일 조립체에 대해 마그네트조립체가 축방향 상대운동을 할 수 있도록 마그네트조립체에 매단 수단으로 구성되고 입력진동에너지를 유지 및 전파력을 가진 부재를 여자시킬 전동식 관성진동 여자기는 모터코일 조립체를 지지하고 여자될 부재에 연결될 수 있게 개조된 캐리어를 특징으로한다. 이 캐리어는 코일형성부재에 직접 연결되기도 한다. 서스펜션수단은 캐리어에 연결되고, 한편 커플링부재는 서스펜션부재를 통해 캐리어에 연결되며 따라서 마그네트조립체를 유지할 수 있도록 개조한다.

커플링부재와 마그네트조립체는 상호고정되도록 하며 또한 커플링부재 및 마그네트조립체를 함께 고정시킬 수단을 커플링부재와 마그네트조립체 상에 각각 설치한다. 고정수단은 래치수단을 포함한다. 캐리어와 서스펜션부재는 일체형이다. 커플링부재와 서스펜션부재도 일체형으로 만들 수 있다. 서스펜션은 탄성을 가질 수 있다. 또한 탄성아암세트를 구비하기도 한다. 커플링부재와 캐리어는 환형이고 아암은 커플링부재와 캐리어 사이에 연결되어 원주상으로 연장한다.

캐리어는 공진부재와 접촉하는 면을 갖고 접촉수단 혹은 고정기구에 의해 이 면상에서 고정배치된다. 캐리어는 공진부재에 고정조립된 플랜지와 일체형으로 구성할 수 있다. 플랜지는 원반형이며 플랜지의 엣지부에 의해 공진부재의 공동속에 여자기를 지지할 수 있도록 조립된다. 원반은 공동에 근접하여 배치된다.

코일형성부재의 단부는 캐리어의 리세스속에 위치 및 탑재된다. 코일은 코일형성부재의 외측면에 탑재된다.

마그네트조립체는 자기체를 사이에 두고 샌드위치형태로 설치된 마주보는 2개의 원반형 전극편을 포함하며, 이 중 하나의 외주부는 모터코일조립체속에 이것과 인접배치되며 다른 하나의 외주부는 모터코일조립체에 인접하고 이것을 에워싸는 형태로 배치된 직립형 플랜지를 구비한다. 플랜지는 커플링부재와 상호결합한다. 플랜지에 형성된 립은 커플링부재와 결합하기에 적합한 형상으로 되며 커플링부재의 고정수단이 상기의 립과 맞물리는 형태이다. 환형코일 캐리어에 근접하도록 더스트씰(dust seal)이 배치된다.

모터코일조립체에 대해 상대축운동을 할 수 있도록 마그네트조립체에 달아맨 서스펜션수단은 축방향으로 간격을 둔 한쌍의 서스펜션부나 요소를 포함하여 모터코일조립체에 대해 음성코일을 축방향으로 편리하게 가이드할 수 있게한다. 서스펜션부는 각각 탄성아암세트를 포함하는 등의 원하는 형태로 만들 수 있다. 서스펜션부내 탄성아암의 각 외측단부는 포스트에 의해 서로 결합되고 이 포스트의 하단은 공진부재와 접촉할 수 있는 형태의 피트(feet)가 된다. 아암의 내측단부는 마그네트조립체를 수용할 수 있는 환형 커플링부재를 유지한다.

또다른 측면에서, 본 발명은 상술한 관성진동 여자기를 포함한 확성기에 관계한다.

본 발명을 첨부도면과 함께 실시예를 통해 더 상세히 기술한다:

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 관성 전동식 진동여자기의 제1 구체예의 측면면도.

도 2는 도 1의 구체예의 측면면분해도.

도 3은 도 1의 구체예의 세부를 보여주는 확대 측면면도.

도 4는 도 1의 구체예의 서스펜션요소의 평면도.

도 5는 도 4의 것과 유사한 도 1의 구체예에 사용될 변형 서스펜션요소의 평면도.

도 6은 도 4의 것과 유사하고 도 1의 것과 같은 종류의 여자기에 사용될 또다른 변형 서스펜션요소의 평면도.

도 7은 여자될 공진부재 내에 설치되는 관성 전동식 진동여자기의 한 구체예를 보여준다.

도 8은 도 7의 여자기를 위한 도 4의 것과 대체로 유사한 서스펜션요소의 평면도.

도 9는 도 1의 것과 대체로 유사한 종류의 여자기를 위한 변형 서스펜션요소의 사시도.

도 10은 도 11의 선(Y-Y)을 절단한 도 9의 서스펜션요소의 측단면도.

도 11은 도 10의 선(X-X)를 절단한 평단면도.

실시예

도 1 내지 4는 국제출원 W097/09859에서 설명한 것과 유사한 종류의 전동식 관성진동여자기(1)의 제1 구체예를 보여준다. 예컨대, 이 여자기는 국제출원 W097/09842에서 설명한 것과 유사한 종류의 패널형 부재 등의 공진부재(2)에서 굴곡파진동을 여자시키는 역할을 하며 이것으로 확장기가 구성된다.

따라서, 여자기(1)는 모터코일조립체(3,4)와 이 조립체(3,4)에 대해 상대운동할 수 있도록 관성량을 형성하는 마그네트조립체(5,6,7)를 포함하며, 따라서 적절한 형식으로 여자될 공진부재(2)에 여자기를 부착시켜 전기신호 부여시 굴곡파를 공진부재(2)에 공급한다.

모터코일조립체(3,4)는 튜브형 코일형성기(4)에 감긴 와이어 등의 음성코일(3)을 포함하며 이 코일형성기는 도 1에서 보는 바와 같이 환형코일 캐리어(9) 내의 홈(18)속에서 코일형성기의 하단(17)이 지지되고 또한 상기 캐리어는 접착제 등으로 공진패널(20)의 한면에 고정시킬 피트를 형성한다. 이와 별도로, 코일캐리어는 파스너(고정자) 등의 고정수단에 의해 공진부재(2)에 고정될 수도 있다. 이러한 고정자는 풀수 있다. 따라서, 베이오넷 커넥터를 설치하여 이것의 한 부분을 공진부재에 또다른 부분을 여자기와 합체시켜 구성할 수도 있다. 코일형성기(4)는 접착제로 홈(18) 속에 고정하기도 한다.

모터코일조립체(3,4)는 동심환형골(19)이 있는 고무재질 등의 탄성 환형 서스펜션 다이어프램(11)에 의해 모터코일조립체 캐리어(9)에 연결되는 환형 커플링부재(12) 속에 에워싸여 있으며, 따라서 캐리어에 대한 커플링의 상대운동이 쉽게 일어나게 된다. 캐리어(9)와 커플링부재(12)는 딱딱한 플라스틱재이며 탄성 다이어프램(11)과 공동성형시켜 일체식 서스펜션요소나 조립체를 제조할 수도 있다. 환형캐리어(9)의 내부는 발포플라스틱재 등으로된 원반(10)으로 닫아 여자기 내부를 밀폐하는 더스트씸을 형성한다.

마그네트조립체(5,6,7)는 마주보는 전극편(6,7) 사이에 샌드위치된 원반형자기체(5)를 포함하며 이 전극편 중 하나(7)는 원반형으로써 자기체(5)와 함께 연장되고, 다른 하나(6)는 컵형으로 자기체(5)와 전극편(7)을 둘러싼 하향플랜지(8)를 구비하여 음성코일(3)을 수용할 환형통새(20)를 형성한다. 플랜지(8)의 자유단부는 외측단부에 환형홈(21)이 있는 외향연장립(22) 형태로 되어 소켓을 구성하고, 소켓속에서 커플링부재(12)가 마그네트조립체와 모터코일조립체를 견고히 유지할 수 있도록 마개 및 소켓조인트 방식으로 꼭 맞게 수용될 수 있다. 커플링부재(12) 상의 스냅클립(13)은 립(22)과 결합하여 풀림현상을 방지한다.

커플링부재(12)는 코일와이어나 테일(16)을 통해 음성코일(3)에 전기연결되는 단자(15)(도 3 참조)를 수용할 한쌍의 외주플랜지(14)를 구비하며, 따라서 코일은 신호소스에 연결되어 동작할 수 있게된다.

도 5는 도 1 내지 4에서 설명한 바와 같이 여자기를 위한 변형 서스펜션요소나 조립체를 보여주며 도 4의 탄성 다이어프램(11)은 에폭시수지 같은 플라스틱재를 함유한 비교적 단단한 직물다이어프램(23)로 대체할 수 있다. 다이어프램(23)은 커플링부재(12)와 코일캐리어(9)를 다이어프램속으로 사출성형하는 등의 방법으로 커플링부재(12) 및 코일캐리어(9)와 일체화할 수 있다.

도 6은 도 1 내지 4에서 설명된 여자기를 위한 또다른 형태의 서스펜션요소 혹은 조립체를 도시하며, 여기서 코일캐리어(9), 커플링부재(12) 및 이들 사이의 탄성서스펜션(28)은 환형부재를 커플링부재(12)가 있는 외측부(26)와 또한 코일지지체(9)가 구성되는 내측부(27)로 분할하기 위해 상기부재 둘레의 파트웨이(part-way)에 연장하는 원주형 슬롯(25)과 함께 상기 환형부재를 성형함으로써 탄성 플라스틱재질의 환형부재(24)에 의해 일체형성된다. 이때, 내측부와 외측부는 슬롯(25)이 형성한 3개의 아암(28) 행렬로 된 탄성 서스펜션에 의해 분리 및 결합되며 아암은 부재(24)의 원주방향으로 연장하고, 또한 외측단부(29)는 외측부(26)에 내측단부(30)는 내측부(27)에 결합되어있다. 따라서, 탄성아암의 굴곡에 의해 서스펜션이 조작된다.

도 7 및 8은 상술한 바와 같은 여자기(1)가 공진패널형 부재(2)의 공동(31) 속에 삽입되는 형태의 조립배열을 보여준다. 이 경우, 캐리어(9)는 여자기가 부재(2)의 면(34) 상의 리세스(33)를 둘러싼 공동 안에 탑재되고 그결과 공동이 밀폐되기 때문에 외향연장식 원반형 플랜지(32)와 일체형으로 구성된다.

도 9 내지 11에서는 도 6의 변형 서스펜션요소나 조립체를 사용하는 도 1 내지 3에서 나타난 일반 여자기를 보여준다. 그러나, 이 경우 서스펜션요소는 모터코일조립체(34)에 대한 마그네트조립체(5,6,7)의 안내기능을 향상시키기 위해 축방향으로 간격을 둔 2개의 탄성아암(28)세트를 포함한다. 도 9는 비록 전극편(6)만 볼 수 있으나, 서스펜션요소에서 분해된 마그네트조립체를 도시했다. 또한 서스펜션요소는 명확히하기 위해 우측면으로 부분분해된 상태로 도시되었다.

서스펜션요소나 조립체는 캐리어(9), 커플링부재(12) 및 탄성아암세트(28)를 성형할 단일 플라스틱재도 포함한다. 커플링부재(12)는 하기에서 더욱 상세히 기술한 상하부품으로 구성된다.

이 점에 근거하여, 서스펜션요소는 코일형성기(4)의 단부를 수용 및 위치시킬 환형홈(18)을 가진 환형캐리어(9)를 포함한다. 연결바(35) 배열은 캐리어로부터 외향연장되며 이들의 외측단부는 탄성부재(2)(도면에 없음)에 대해 지지되는 피트(36)에 연결된다. 피트(36)은 하부 탄성아암(28)세트의 외측단부(29)를 지지한다.

하부 탄성아암세트의 내측단부(30)는 도 1 및 2에서 보는 바와 같은 일반형 마그네트조립체의 전극편(6)의 플랜지(8)하단을 수용 및 지지할 수 있도록 정확히 구성된 직립형 플랜지(37)를 갖춘 하부 환형커플링부재(12)를 수용한다.

피트(36)는 전극편(6)의 플랜지(8)를 둘러싸는 형태로된 상부 환형커플링부재(12)를 수용할 상부 탄성아암세트(28)로 구성된 상부 서스펜션부재를 지지할 상향연장 포스트(38)를 받쳐준다. 상부 서스펜션부재는 받침포스트의 상단이 아암세트(28)의 외측단부를 수용하고, 한편 아암의 내측단부는 상부 환형커플링

부재를 수용하는 형태로 배치된다. 상부 환형커플링부재는 사고로 결합이 해제되는 위험을 막기 위해 스톱작용으로 전극편(6)을 연결하는 고정자(도면에 없음)도 포함할 수 있다. 이와 별도로, 전극편과 서스펜션은 접착수단으로 함께 고정시킬 수 있다.

본 발명은 플라스틱 성형 혹은 공동성형 등으로 제조한 일체형 서스펜션 조립체를 포함하여 관성진동 여자를 제조하는 편리한 방법을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

튜브형 코일형성부재(4)에 단단히 고정된 코일(3)을 가진 모터코일조립체(3,4), 모터코일조립체에 대해 동심상으로 배치된 마그네트조립체(5,6,7), 또한 모터코일조립체에 대해 축방향 상대운동할 수 있도록 마그네트조립체를 달아맨 서스펜션수단(11)으로 구성되고 입력진동에너지를 유지 및 전파하는 기능을 가진 부재(2)를 여자시킬 전동식 관성진동여자기(1)에 있어서,

상기 모터코일조립체(3,4)를 지지하고 또한 여자될 상기 부재(2)에 연결할 수 있는 형태로 된 캐리어(9)를 구비한 것을 특징으로하는 관성진동여자기(1).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 캐리어(9)가 코일형성부재(4)에 직접 연결된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 3

제1항 또는 2항에 있어서,

상기 서스펜션수단(11, 23, 24)이 캐리어에 연결된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 서스펜션수단(11, 23, 24)을 통해 캐리어에 연결되고 상기 마그네트조립체에 고정되는 형태로된 커플링부재(12)를 구비한 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 커플링부재(12)와 마그네트조립체(5,6,7)가 상호결합되고, 또한 이들을 함께 고정시키기 위해 상기 커플링부재와 마그네트조립체에 각각 수단(13)이 설치된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정수단은 래치(latch)수단(13)을 포함하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 7

제4항 내지 6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐리어(9)와 서스펜션수단(11, 23, 24)이 일체화된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 8

제4항 내지 7항 중 어느 한 항에 있어서,

커플링부재(12)와 서스펜션수단(11, 23, 24)이 일체화된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 9

전술한 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서스펜션(11, 23, 24)이 탄성인 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 서스펜션(11, 23)은 다이어프램으로 형성된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 11

제1항 내지 9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서스펜션(24)이 탄성아암(28)세트를 포함하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 커플링부재(12)와 캐리어(9)는 청구항 4에 따른 경우 환형이며 또한 상기 아암(28)이 커플링부재(12)와 캐리어(9) 사이에 연결되어 원주방향으로 연장하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 13

제4항 내지 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐리어(9)의 한면이 부재(2)에 접촉하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 14

전술한 항 중 한 항에 있어서,

상기 코일형성부재(4)의 축방향 단부(17)가 캐리어(9)의 홈(18) 속에 위치하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 15

전술한 항 중 한 항에 있어서,

상기 코일형성부재(4)의 외측면에 코일(3)이 탑재되는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 16

전술한 항 중 한 항에 있어서,

상기 마그네트조립체(5,6,7)는 자기체(5)를 샌드위치형으로 감싸는 마주보는 형태의 원반형전극편(6,7)을 포함하고, 이 전극편 중 하나(7)의 외주부는 모터코일조립체(3,4) 속에 이것과 인접하여 배치되고, 또한 다른 전극편(6)의 외주부는 모터코일조립체(3,4)에 인접하여 이것을 둘러싼 형태로 배치된 하향플랜지(8)를 구비하여 코일수용통새(20)를 형성하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 플랜지(8)는 청구항 4에 따른 경우 커플링부재(12)와 상호결합되는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 플랜지(8) 상의 립(22)은 청구항 5에 따른 경우 커플링부재(12)와 상호결합하는 형태이고, 또한 립(22)과 결합하는 고정부재(13)가 커플링부재 상에 설치된 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 19

전술한 항 중 어느 한 항에 있어서,

청구항 12에 따른 경우 상기 환형캐리어(9)를 밀폐할 더스트씰(10)을 더 포함하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 20

전술한 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서스펜션(24)은 축방향으로 간격을 둔 일체화된 한쌍의 서스펜션요소(28)를 포함하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 한쌍의 서스펜션요소(28)는 코일캐리어(9) 및 커플링부재(12)와 함께 일체화되어 마그네트조립체를 결합 및 지지하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 22

제21항에 있어서,

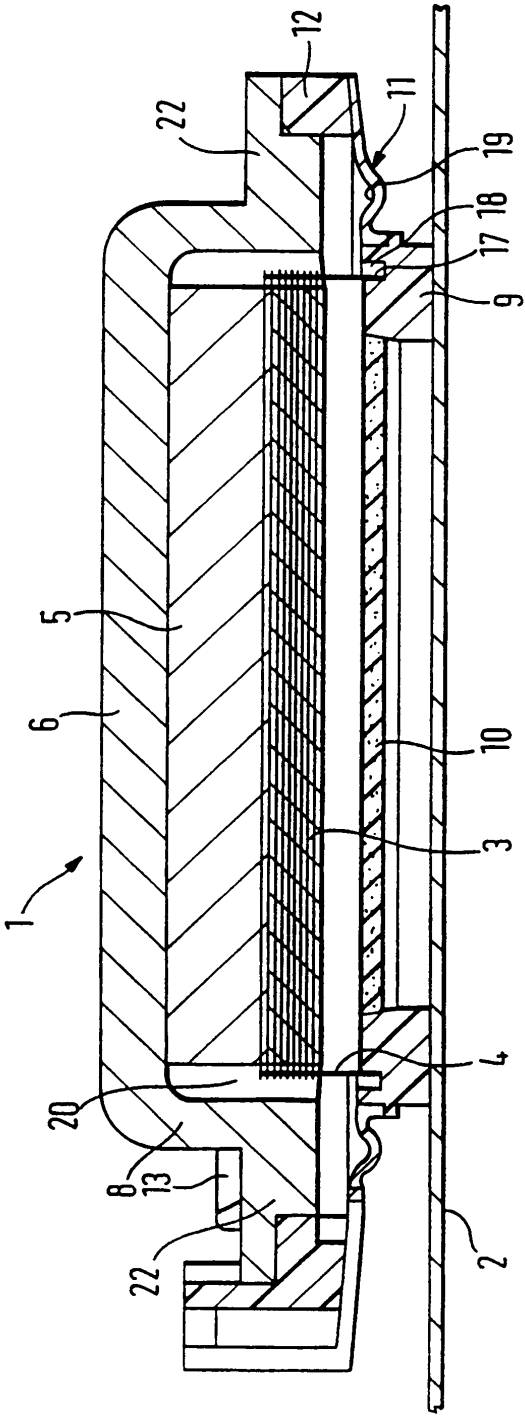
상기 서스펜션요소(28)는 각각의 커플링부재(12)와 연계되는 탄성아암(28)세트를 포함하는 것을 특징으로하는 관성진동여자기.

청구항 23

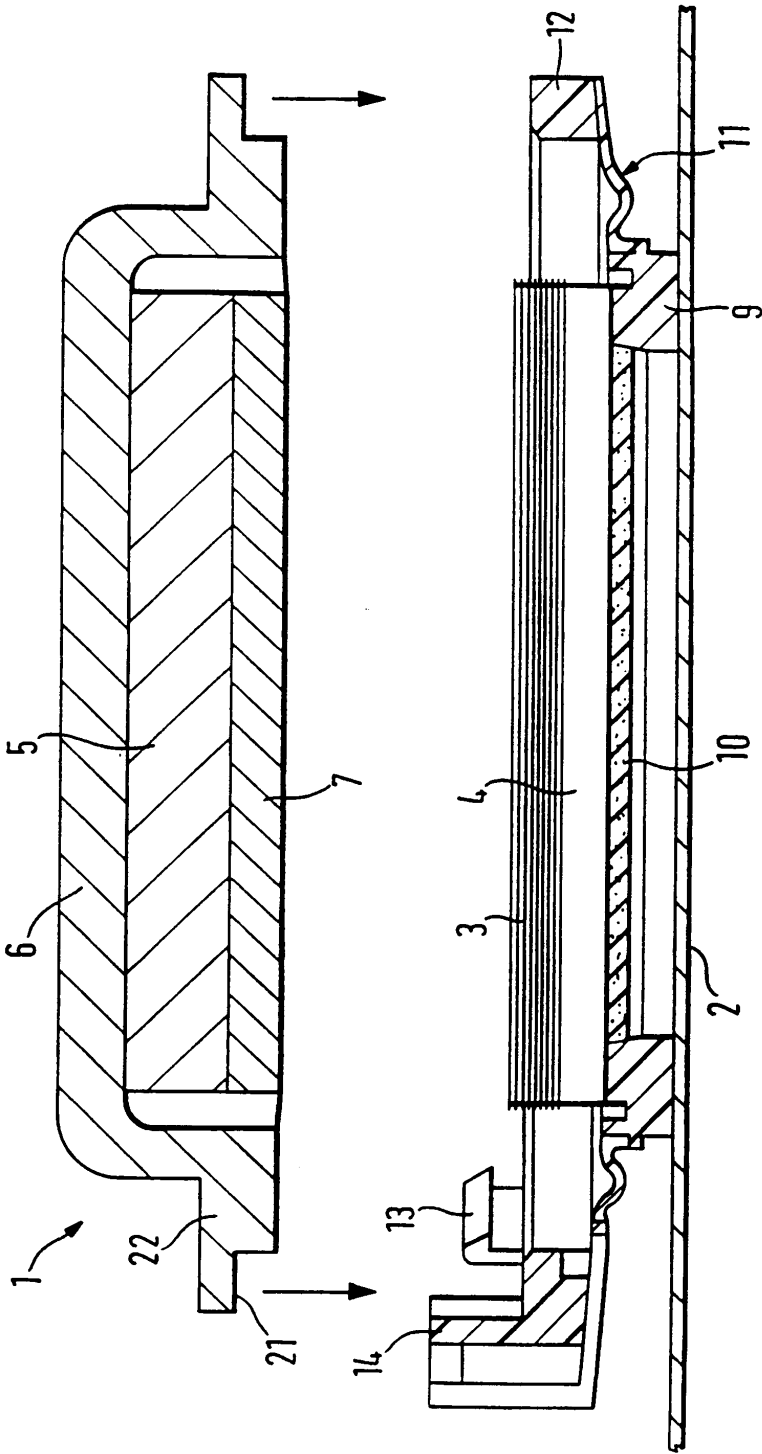
전술한 항 중 어느 한 항에 따른 관성진동여자기를 포함하는 것을 특징으로하는 확성기.

도면

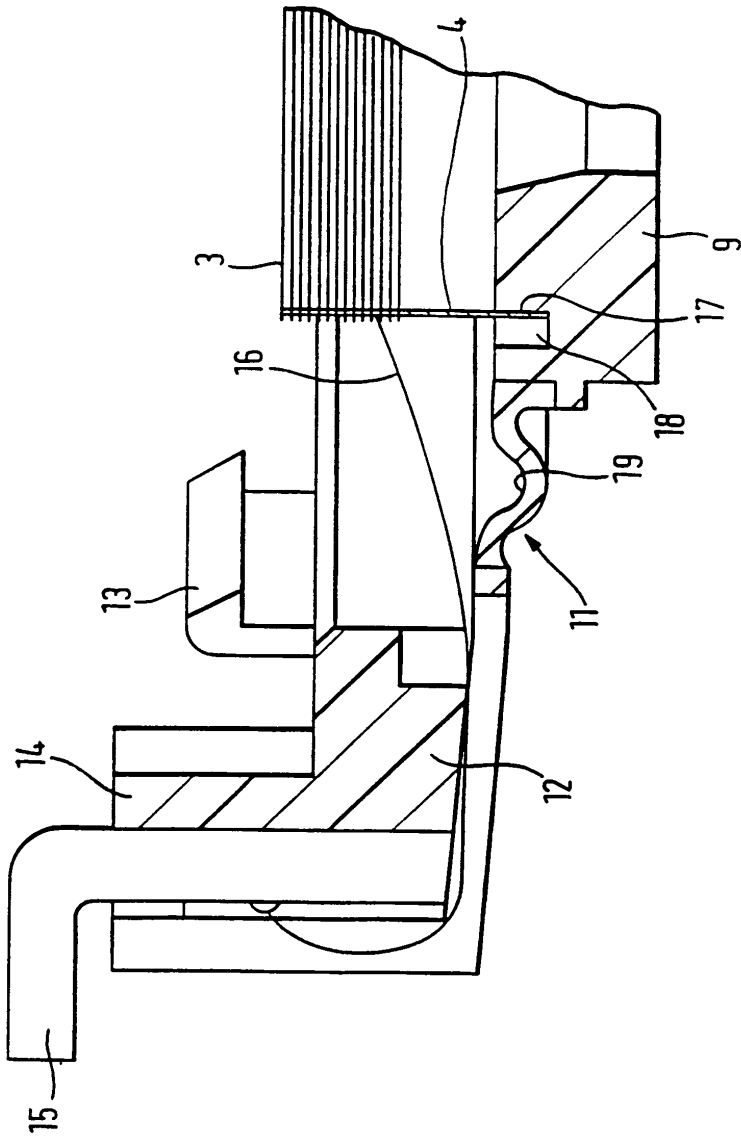
도면1



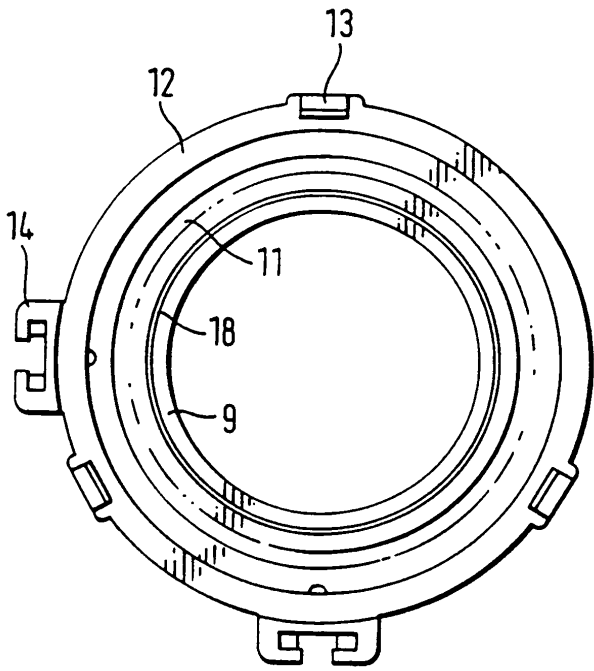
도면2



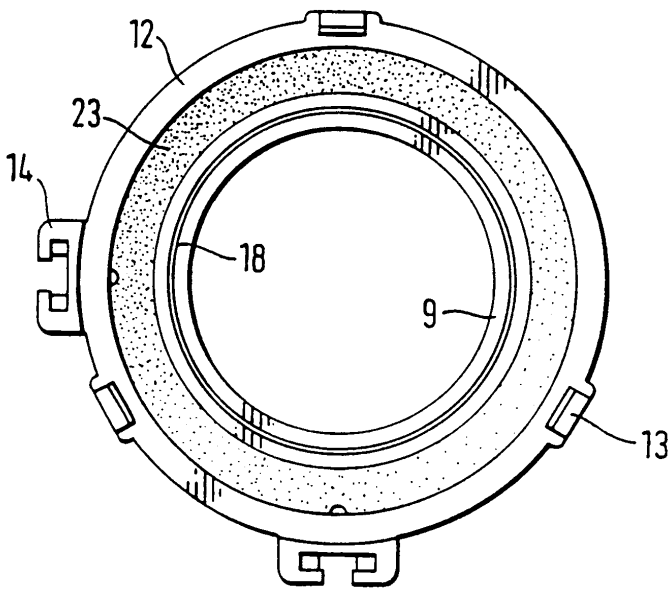
도면3



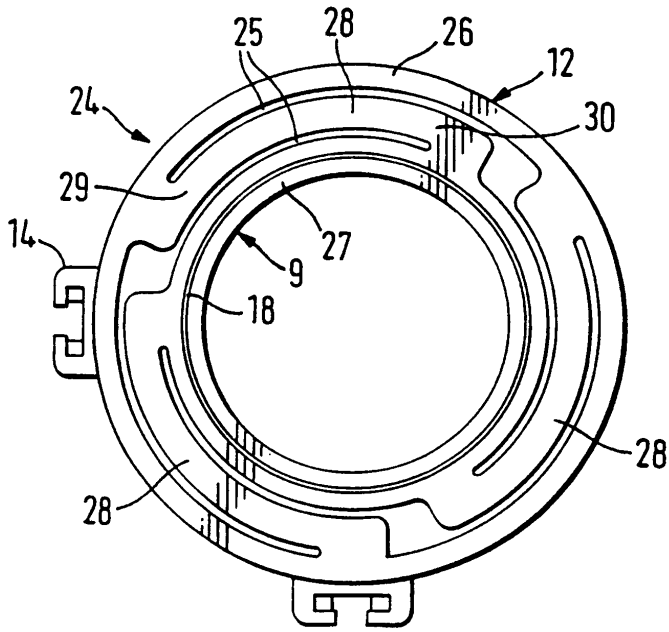
도면4



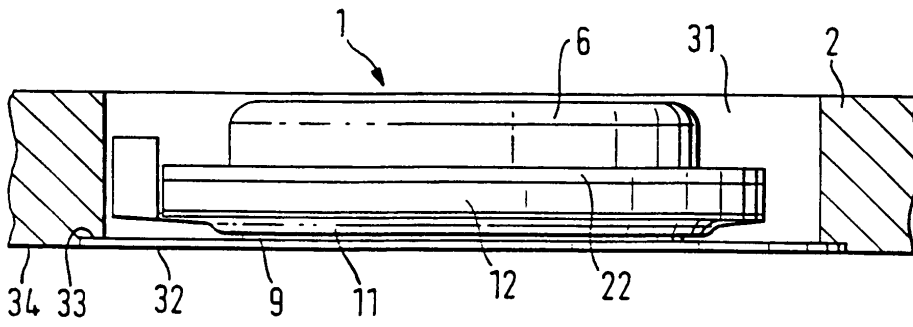
도면5



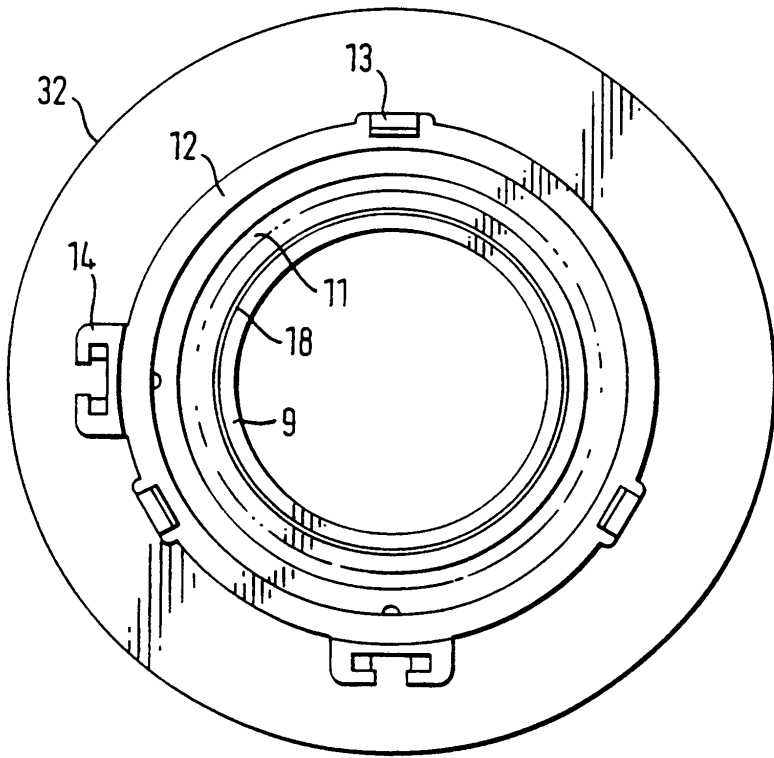
도면6



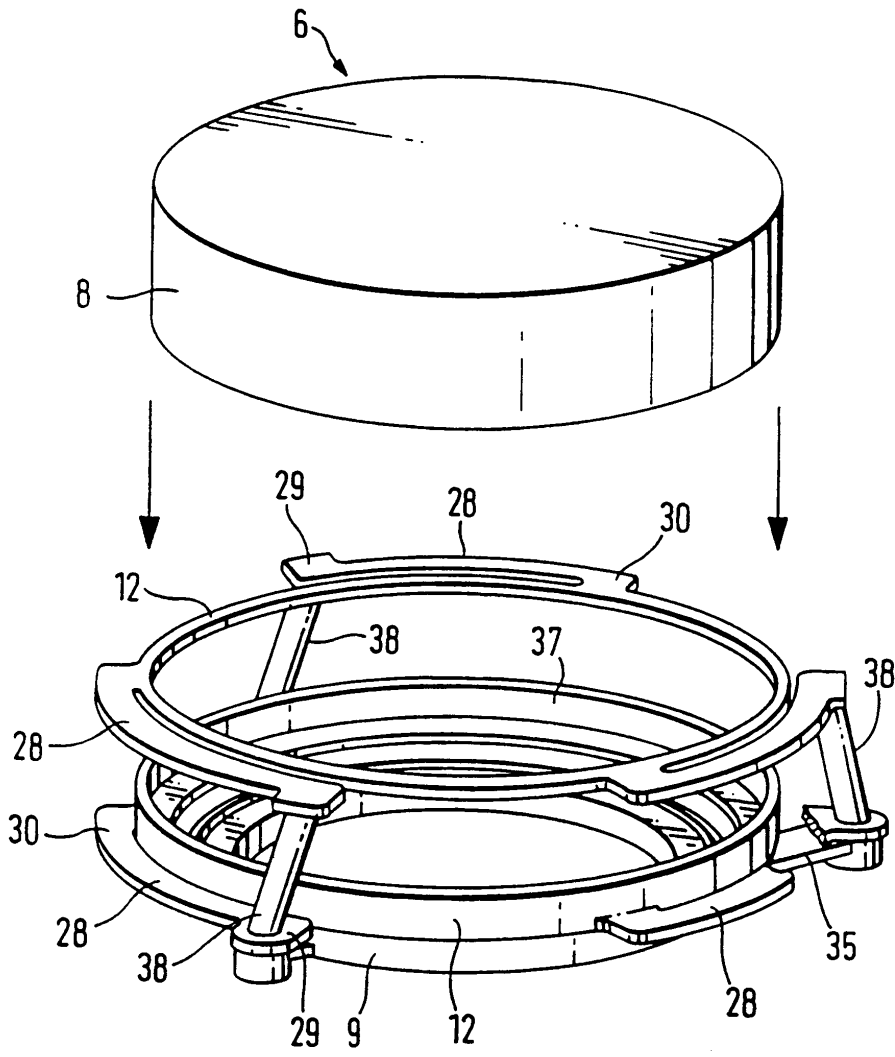
도면7



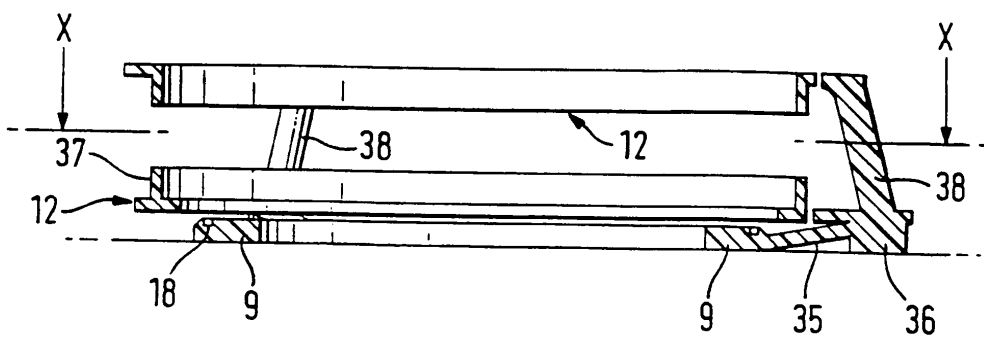
도면8



도면9



도면10



도면11

