



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월18일
(11) 등록번호 10-1276350
(24) 등록일자 2013년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4R 19/04 (2006.01) **HO1L 29/84** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0066037
 (22) 출원일자 2011년07월04일
 심사청구일자 2011년07월04일
 (65) 공개번호 10-2013-0004772
 (43) 공개일자 2013년01월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2005045410 A*
 JP2008035159 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 비에스이
 인천광역시 남동구 남동서로 193, 58블럭 4롯데
 (고잔동)
룡첵 바오싱 일렉트로닉 컴퍼니 리미티드
 중국 룡첵시 강시 타운 포즈조우지아 빌리지
 (뒷면에 계속)
 (72) 발명자
김형주
 인천광역시 연수구 원인재로 14, APT 107동 701호
 (동춘동, 무지개마을)
김창원
 인천광역시 남동구 구월동 23(4/2) 구월힐스테이
 트 1209동 2004호
함명훈
 인천광역시 계양구 새벌로 120, 1201호 (효성동,
 대산아파트)
 (74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 4 항

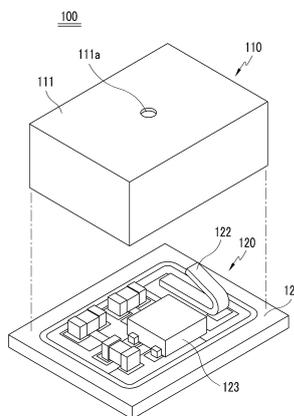
심사관 : 송근배

(54) 발명의 명칭 **스프링 베이스를 이용한 접합형 콘덴서 마이크로폰**

(57) 요약

본 발명은 제2 베이스를 탄성을 갖는 스프링 형태로 적용하여 부품 두께 편차에 의한 간섭 문제를 해결할 수 있는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘덴서 마이크로폰에 관한 것이다. 본 발명의 콘덴서 마이크로폰은, 금속 케이스에 다이어프램과 배극판이 스페이서를 사이에 두고 대향하고 있고, 절연 재질의 제 1 베이스에 의해 배극판이 상기 케이스와 절연되어 있는 케이스 서브어셈블리; PCB 기판에 회로소자들과 탄성 스프링으로 된 제 2 베이스가 표면실장(SMT) 방식으로 실장된 PCB 서브어셈블리; 및 상기 케이스 서브어셈블리와 상기 PCB 서브어셈블리를 접합하기 위한 접합수단으로 구성된다. 또한 제 2 베이스는 1회 절곡된 판 스프링이나 날개가 달린 U자형 판 스프링, 혹은 코일형 스프링 중 어느 하나이다.

대표도 - 도2



(73) 특허권자

동관 바오싱 일렉트로닉스 컴퍼니 리미티드

중국 동관시 랴오부 타운 행캉 빌리지

톈진 비에스이 일렉트로닉스 컴퍼니 리미티드

중국 톈진 티이디에이 마이크로일렉트로닉스 파크

웨이산 로드 #5

특허청구의 범위

청구항 1

절연 재질의 제 1 베이스에 배극판이 억지끼움으로 끼워져 있고, 상기 배극판이 끼워진 제 1 베이스가 다이어프램과 스페이서가 실장된 케이스 내에 밀착되어 금속 케이스에 다이어프램과 배극판이 스페이서를 사이에 두고 대향하고 있고 배극판이 상기 케이스와 절연되어 있는 케이스 서브어셈블리;

상기 금속 케이스의 개방면 보다 넓은 PCB 기판에 회로소자들과 탄성 스프링으로 된 제 2 베이스가 표면실장(SMT) 방식으로 실장되어 있는 PCB 서브어셈블리; 및

상기 케이스 서브어셈블리와 상기 PCB 서브어셈블리를 접합하기 위한 접합수단으로 구성되어

상기 제 2 베이스가 탄성을 갖는 스프링 구조로 되어 부품 두께 편차에 의한 간섭 문제를 해결할 수 있고, 상기 제 2 베이스가 다른 회로부품들과 함께 SMT 방식으로 PCB 기판에 실장됨으로써 마이크로폰 조립 절차를 간소화하고 구조를 안정화시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘텐서 마이크로폰.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제 2 베이스는

절곡된 판 스프링으로 된 것을 특징으로 하는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘텐서 마이크로폰.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제 2 베이스는

날개가 달린 U자형 판 스프링으로서 바닥면이 상기 PCB 기판에 접합된 것을 특징으로 하는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘텐서 마이크로폰.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제 2 베이스는

코일형 스프링인 것을 특징으로 하는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘텐서 마이크로폰.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 콘텐서 마이크로폰에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 제2 베이스를 탄성을 갖는 스프링 형태로 적용하여 부품 두께 편차에 의한 간섭 문제를 해결할 수 있는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘텐서 마이크로폰에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 접합형 콘텐서 마이크로폰(10)은 도 1에 도시된 바와 같이, 전면판에 음공(11a)이 형성된 금속으로 된 케이스(11)와, 진동판(12), 스페이서(13), 절연체로 된 링형의 제1 베이스(절연 베이스라고도 함:14), 진동판(12)과 스페이서(13)를 사이에 두고 대향하는 배극판(15), 도체로 된 제2 베이스(도전 베이스라고도 함: 16), 회로부품이 실장되어 있고 접속 단자가 형성된 PCB(17)로 구성되어 케이스(11)의 끝단을 PCB(17)에 접합(용접)하여 제조된다. 이때 케이스(11)와 PCB(17)의 접합은 레이저 용접이나 전기용접, 솔더링, 도전성 접착제에 의한 접합 등이 가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 종래의 접합형 콘덴서 마이크로폰은 컬링방식에 비해 부품간의 결합력이 약해 배극판과 다이어프램의 전기적인 신호가 PCB 기판측으로 제대로 전달되지 못하는 문제점이 있다. 즉, 부품의 제조과정에서 생기는 두께 편차에 의해 제2 베이스와 PCB 기판 사이의 전기적인 접속에 간섭이 생기는 경우가 있다.
- [0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 제 2 베이스를 탄성을 갖는 스프링 형태로 적용하여 부품 두께 편차에 의한 간섭 문제를 해결할 수 있는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘덴서 마이크로폰을 제공하는 것이다.
- [0005] 본 발명의 다른 목적은 제 2 베이스를 PCB 기판에 SMT 방식으로 실장하여 조립을 간소화하고 구조를 안정화시킬 수 있는 스프링 베이스를 이용한 접합형 콘덴서 마이크로폰을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 콘덴서 마이크로폰은, 금속 케이스에 다이어프램과 배극판이 스페이서를 사이에 두고 대향하고 있고, 절연 재질의 제 1 베이스에 의해 배극판이 상기 케이스와 절연되어 있는 케이스 서브어셈블리; PCB 기판에 회로소자들과 탄성 스프링으로 된 제 2 베이스가 표면실장(SMT) 방식으로 실장된 PCB 서브어셈블리; 및 상기 케이스 서브어셈블리와 상기 PCB 서브어셈블리를 접합하기 위한 접합수단으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0007] 상기 제 2 베이스는 1회 절곡된 판 스프링이나 날개가 달린 U자형 판 스프링 혹은 코일형 스프링 중 어느 하나이다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명에 따른 콘덴서 마이크로폰은 제 2 베이스를 탄성을 갖는 스프링 구조로 구현함으로써 부품 두께 편차에 의한 간섭 문제를 해결할 수 있고, 제 2 베이스를 다른 부품들과 함께 SMT 방식으로 PCB 기판에 실장함으로써 마이크로폰 조립 절차를 간소화하고 구조를 안정화시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 종래의 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도,
 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도,
 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도,
 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 사용되는 제 2 베이스를 도시한 사시도,
 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도,
 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도,
 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 사용되는 제 2 베이스를 도시한 사시도,
 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도,
 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 본 발명과 본 발명의 실시예에 의해 달성되는 기술적 과제는 다음에서 설명하는 본 발명의 바람직한 실시예들에 의하여 보다 명확해질 것이다. 다음의 실시예들은 단지 본 발명을 설명하기 위하여 예시된 것에 불과하며, 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0011] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접

합형 콘텐서 마이크로폰의 제 2 베이스를 도시한 사시도이다.

- [0012] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 접합형 콘텐서 마이크로폰(100)은 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 장방형 금속 케이스(111)에 다이어프램(112)과 배극판(115)이 스페이서(113)를 사이에 두고 대향하고 있고, 절연 재질의 제1 베이스(114)에 의해 배극판(115)이 케이스(111) 측과 절연된 반조립 상태의 케이스 서브어셈블리(110)와, 장방형 PCB 기판(121)에 회로소자들(123)과 1회 절곡된 판 스프링의 제2 베이스(122)가 SMT 방식으로 실장된 PCB 서브어셈블리(120)가 서로 접합(융접)되어 완전한 콘텐서 마이크로폰 조립체를 형성하고 있다.
- [0013] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 장방형의 금속 케이스(111)에는 음향홀(111a)이 형성되어 있고, 다이어프램(112)은 극링을 통해 케이스(111)와 접속되어 있다. 전원이 인가되면 다이어프램(112)과 배극판(115)은 스페이서(113)에 의해 형성된 공간을 사이에 두고 대향되어 정전용량을 형성하고, 배극판(115)은 일렉트릿이 형성된 백 일렉트릿(Back Electret)이다.
- [0014] PCB 기판(121)에 실장된 회로소자들(123)로는 FET나 커패시터, 저항 등이 있으며, 다이어프램-배극판 쌍에 전압을 인가함과 아울러 외부로부터 유입된 음압에 의한 정전용량의 변화를 증폭하여 접속단자를 통해 외부회로로 출력하는 기능을 한다.
- [0015] 또한 PCB 기판(121)에 실장된 제 2 베이스(122)는 도 4에 도시된 바와 같이 바닥면(121a)이 PCB 기판(121)에 SMT 방식으로 접촉되어 있고, 1회 절곡된 탄성부(122b)가 배극판(115)을 탄성적으로 밀어 서로 밀착됨으로써 배극판(115)과 PCB 기판(121) 사이의 전기적인 접속을 향상시키고 있다.
- [0016] 이러한 제 1 실시예의 콘텐서 마이크로폰(100)은 다이어프램(112)이 금속 케이스(111)를 통해 PCB 기판(121)과 전기적으로 접속됨과 아울러 PCB 기판(121)에 SMT 방식으로 실장된 제2 베이스(122)가 배극판(115)과 PCB 기판(121) 사이에 전기적인 신호를 전달함으로써 양호하게 신호를 접속할 수 있으며, 부품 두께 편차에 의한 간섭이 발생되더라도 제2 베이스(122)가 배극판(115)에 탄성적으로 밀착되어 두께 편차에 따른 접속 불량 문제를 해결할 수 있다.
- [0017] 이와 같은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 콘텐서 마이크로폰(100)은 케이스의 음향홀(111a)을 통해 외부로부터 음압이 유입되면 다이어프램(112)이 진동되면서 배극판(115)과 다이어프램 사이의 거리 변동에 따라 음압이 전기적인 신호로 변환되고, 다이어프램(112)의 전기적인 신호는 금속 케이스(111)를 통해 PCB 기판(121)으로 전달되며, 배극판(115)의 전기적인 신호는 제2 베이스(122)를 통해 PCB 기판(121)으로 전달되어 PCB 기판(121)에 실장된 회로소자들(123)에 의해 신호처리되어 미도시된 접속단자를 통해 외부로 전달된다.
- [0018] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접합형 콘텐서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도이고, 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접합형 콘텐서 마이크로폰을 도시한 단면도이며, 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 사용되는 제 2 베이스를 도시한 사시도이다.
- [0019] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 접합형 콘텐서 마이크로폰(200)은 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 장방형 금속 케이스(211)에 다이어프램(212)과 배극판(215)이 스페이서(213)를 사이에 두고 대향하고 있고, 절연 재질의 제1 베이스(214)에 의해 배극판(215)이 케이스(211) 측과 절연된 반조립 상태의 케이스 서브어셈블리(210)와, 장방형 PCB 기판(221)에 회로소자들(223)과 날개 달린 U자형 판 스프링으로 된 제2 베이스(222)가 SMT 방식으로 실장된 PCB 서브어셈블리(220)가 서로 접합(융접)되어 완전한 콘텐서 마이크로폰 조립체를 형성하고 있다.
- [0020] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 장방형의 금속 케이스(211)에는 음향홀(211a)이 형성되어 있고, 다이어프램(212)은 극링을 통해 케이스(211)와 접속되어 있다. 전원이 인가되면 다이어프램(212)과 배극판(215)은 스페이서(213)에 의해 형성된 공간을 사이에 두고 대향되어 정전용량을 형성하고, 배극판(215)은 일렉트릿이 형성된 백 일렉트릿(Back Electret)이다.
- [0021] PCB 기판(221)에 실장된 회로소자들(223)로는 FET나 커패시터, 저항 등이 있으며, 다이어프램-배극판 쌍에 전압을 인가함과 아울러 외부로부터 유입된 음압에 의한 정전용량의 변화를 증폭하여 접속단자를 통해 외부회로로 출력하는 기능을 한다.
- [0022] 또한 PCB 기판(221)에 실장된 제 2 베이스(222)는 도 7에 도시된 바와 같이 날개(222b)가 달린 U자형 판 스프링으로서, 바닥면(221a)이 PCB 기판(221)에 SMT 방식으로 접촉되어 있고, 양 날개부분(222b)이 배극판(215)을 탄

성적으로 밀어 서로 밀착됨으로써 배극판(215)과 PCB 기판(221) 사이의 전기적인 접촉을 향상시키고 있다.

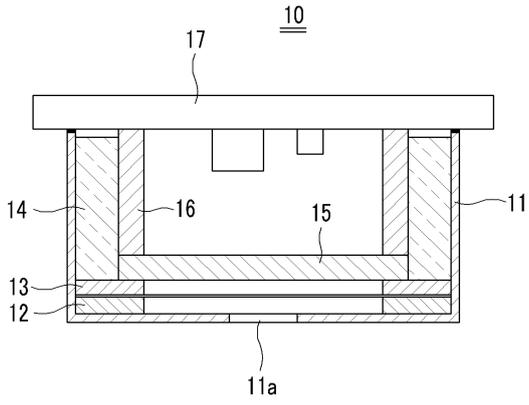
- [0023] 이러한 제 2 실시예의 콘덴서 마이크로폰(200)은 다이어프램(212)이 금속 케이스(211)를 통해 PCB 기판(221)과 전기적으로 접촉됨과 아울러 PCB 기판(221)에 SMT 방식으로 실장된 제2 베이스(222)가 배극판(215)과 PCB 기판(221) 사이에 전기적인 신호를 전달함으로써 양호하게 신호를 접촉할 수 있으며, 부품 두께 편차에 의한 간섭이 발생되더라도 제2 베이스(222)가 배극판(215)에 탄성적으로 밀착되어 두께 편차에 따른 접촉 불량 문제를 해결할 수 있다.
- [0024] 이와 같은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 콘덴서 마이크로폰(200)은 케이스의 음향홀(211a)을 통해 외부로부터 음압이 유입되면 다이어프램(212)이 진동되면서 배극판(215)과 다이어프램 사이의 거리 변동에 따라 음압이 전기적인 신호로 변환되고, 다이어프램(212)의 전기적인 신호는 금속 케이스(211)를 통해 PCB 기판(221)으로 전달되며, 배극판(215)의 전기적인 신호는 제2 베이스(222)를 통해 PCB 기판(221)으로 전달되어 PCB 기판(221)에 실장된 회로소자들(223)에 의해 신호처리되어 미도시된 접속단자를 통해 외부로 전달된다.
- [0025] 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 분리 사시도이고, 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰을 도시한 단면도이다.
- [0026] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 접합형 콘덴서 마이크로폰(300)은 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 장방형 금속 케이스(311)에 다이어프램(312)과 배극판(315)이 스페이서(313)를 사이에 두고 대향하고 있고, 절연 재질의 제1 베이스(314)에 의해 배극판(315)이 케이스(311) 측과 절연된 반조립 상태의 케이스 서브어셈블리(310)와, 장방형 PCB 기판(321)에 회로소자들(323)과 코일형 스프링의 제2 베이스(322)가 SMT 방식으로 실장된 PCB 서브어셈블리(320)가 서로 접합(용접)되어 완전한 콘덴서 마이크로폰 조립체를 형성하고 있다.
- [0027] 도 8 및 도 9를 참조하면, 장방형의 금속 케이스(311)에는 음향홀(311a)이 형성되어 있고, 다이어프램(312)은 극링을 통해 케이스(311)와 접촉되어 있다. 전원이 인가되면 다이어프램(312)과 배극판(315)은 스페이서(313)에 의해 형성된 공간을 사이에 두고 대향되어 정전용량을 형성하고, 배극판(315)은 일렉트릿이 형성된 백 일렉트릿(Back Electret)이다.
- [0028] PCB 기판(321)에 실장된 회로소자들(323)로는 FET나 커패시터, 저항 등이 있으며, 다이어프램-배극판 쌍에 전압을 인가함과 아울러 외부로부터 유입된 음압에 의한 정전용량의 변화를 증폭하여 접속단자를 통해 외부회로로 출력하는 기능을 한다.
- [0029] 이러한 제 3 실시예의 콘덴서 마이크로폰(300)은 제2 베이스(312)의 형상이 코일 스프링이란 점을 제외하고 나머지는 앞서 설명한 실시예들과 동일하므로 더 이상의 설명은 생략하기로 한다.
- [0030] 이상에서 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

부호의 설명

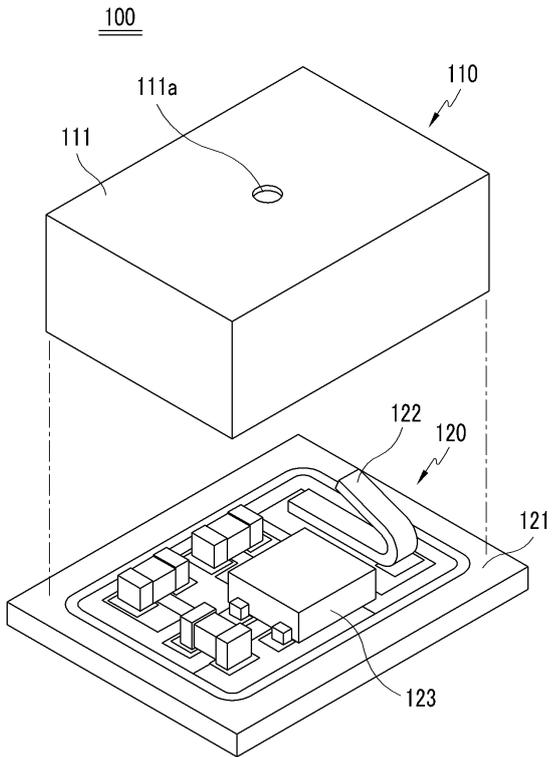
- [0031] 100,200,300: 콘덴서 마이크로폰 조립체
- 110,210,310: 케이스 서브어셈블리
- 120,220,320: PCB 서브어셈블리
- 111,211,311: 케이스
- 112,212,312: 다이어프램
- 113,213,313: 스페이서
- 114,214,314: 제1 베이스
- 115,215,315: 배극판
- 121,221,321: PCB 기판

도면

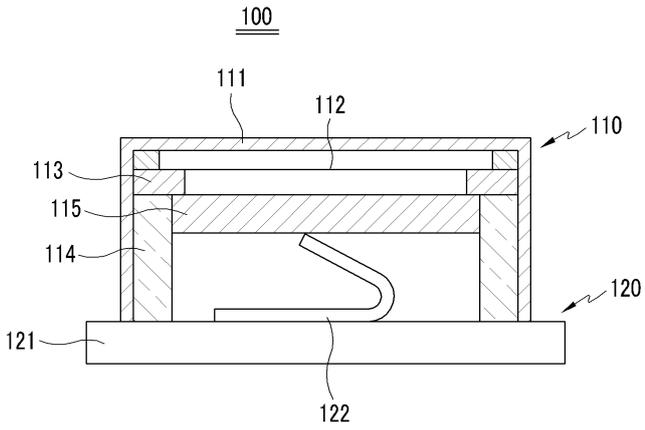
도면1



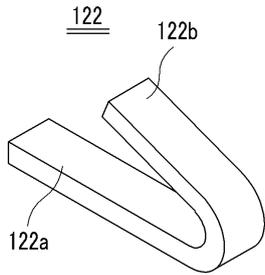
도면2



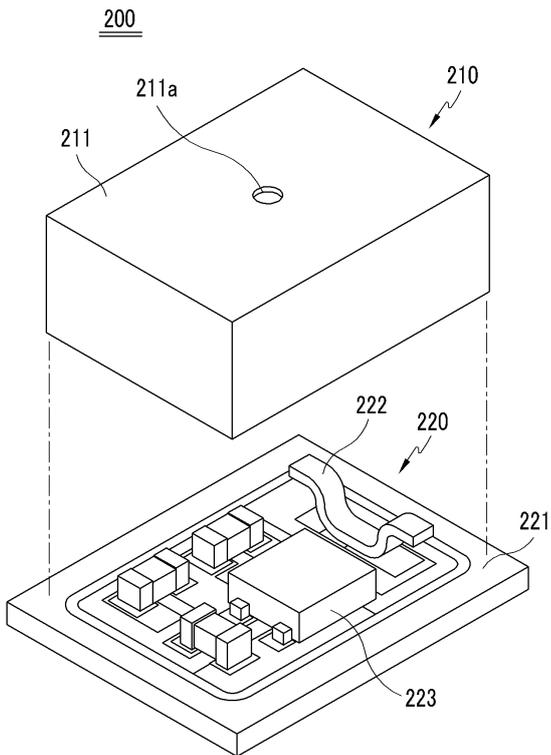
도면3



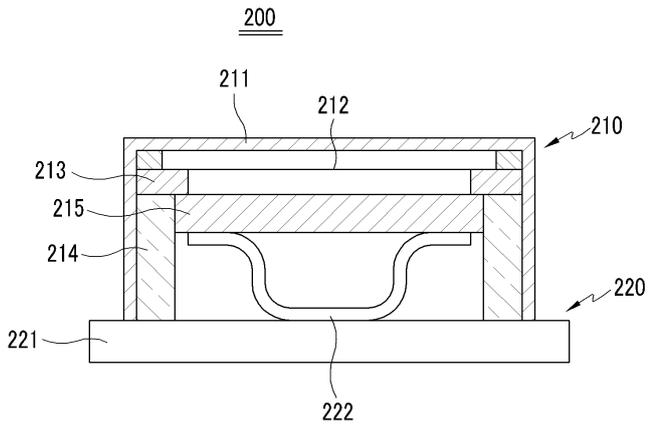
도면4



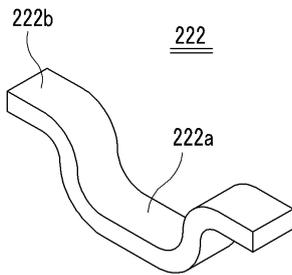
도면5



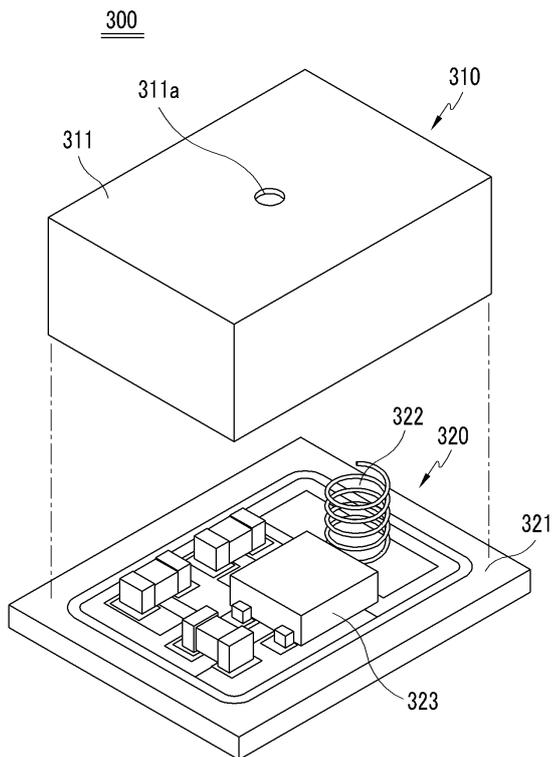
도면6



도면7



도면8



도면9

