



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월14일
(11) 등록번호 10-0758838
(24) 등록일자 2007년09월10일

(51) Int. Cl.

H04R 19/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0018227

(22) 출원일자 2006년02월24일

심사청구일자 2006년02월24일

(65) 공개번호 10-2007-0088079

공개일자 2007년08월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050076564 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 비에스이

인천 남동구 고잔동 626-3 (58블럭4롯데)

(72) 발명자

강경환

경기도 시흥시 신천동 275번지 연희아파트 다동 108호

한경구

경기 광명시 소하2동 928-2

박성호

인천광역시 계양구 작전3동 도두리마을 대동아파트 527-1006

(74) 대리인

감동훈, 윤병삼

전체 청구항 수 : 총 2 항

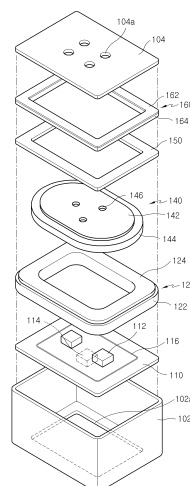
심사관 : 조지은

(54) 사각 콘덴서 마이크로폰

(57) 요약

본 발명은 역순으로 조립한 후 전방측에서 커링하여 후방음의 유입으로 인한 음질저하를 방지할 수 있고 부품을 개량하여 조립절차를 단순화한 사각 콘덴서 마이크로폰을 개시한다. 본 발명의 마이크로폰은, 양면이 개구된 직사각통형에서 일면이 돌출된 가장자리가 형성되어 있고, 타면은 개방되어 내측으로 부품을 삽입하고 커링할 수 있도록 된 케이스 본체와, 일면에 회로부품이 실장되어 있고 도전패턴이 형성되어 있으며 타면에 케이스 본체의 돌출된 가장자리와 접속하기 위한 접속패턴과 외측으로 돌출된 접속단자가 형성된 PCB와, 사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베이스의 외측에 절연물질로 된 제1 베이스를 링처럼 끼워 일체로 된 이중 베이스와, 음향홀이 형성된 사각판 형상의 배극판에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링이 끼워져 일체로 된 절연 백플레이트와, 금속으로 된 사각형의 극링과 극링에 부착되는 진동막으로 구성되어 스페이서를 사이에 두고 절연 백플레이트와 대향하며 외부로부터 유입된 음압에 상기 진동막이 진동할 수 있도록 된 진동판과, 전방음을 유입하기 위한 음향홀이 형성된 금속판으로 된 케이스 커버로 구성되어 조립성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도7



(56) 선행기술조사문헌

KR1020050101421 A

JP2003348696 A

JP60016799 A

KR200235899 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

양면이 개구된 직사각 금속통형에서 일면이 돌출된 가장자리가 형성되어 있고, 타면은 개방되어 내측으로 부품을 삽입하고 커링할 수 있도록 된 케이스 본체;

일면에 회로부품이 실장되어 있고 도전패턴이 형성되어 있으며 타면에 상기 케이스 본체의 돌출된 가장자리와 접촉하기 위한 접촉패턴과 외측으로 돌출된 접속단자가 형성된 PCB;

사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베이스의 외측에 절연물질로 된 사각틀의 제1 베이스를 링처럼 끼워 제1 베이스와 제2 베이스가 일체로 된 이중 베이스;

음향홀이 형성된 사각판 형상의 배극판에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링이 끼워져 일체로 된 절연 백플레이트;

스페이서;

금속으로 된 사각형의 극링과 상기 극링에 부착되는 진동막으로 구성되어 상기 스페이서를 사이에 두고 상기 절연 백플레이트와 대향하며 외부로부터 유입된 음압에 상기 진동막이 진동할 수 있도록 된 진동판; 및

전방음을 유입하기 위한 음향홀이 형성된 금속판으로 된 케이스 커버를 포함하고,

상기 이중 베이스는

상기 제1 베이스가 상기 제2 베이스에 링처럼 끼워져 도전성의 제2 베이스를 도전성의 금속 케이스와 격리하는 기능을 수행하고,

상기 제2 베이스가 높이가 낮은 양면이 개구된 사각틀 형상으로서 상기 절연 백플레이트와 접촉되는 면이 넓게 외측면으로 돌출되어 측단면이 "ㄱ"자 형으로 보이고, 상기 PCB와 접촉되는 면에는 외측으로 끼워진 상기 제1 베이스가 빠지지 않도록 걸림턱이 형성된 것을 특징으로 하는 사각 콘텐츠서 마이크로폰.

청구항 3

양면이 개구된 직사각 금속통형에서 일면이 돌출된 가장자리가 형성되어 있고, 타면은 개방되어 내측으로 부품을 삽입하고 커링할 수 있도록 된 케이스 본체;

일면에 회로부품이 실장되어 있고 도전패턴이 형성되어 있으며 타면에 상기 케이스 본체의 돌출된 가장자리와 접촉하기 위한 접촉패턴과 외측으로 돌출된 접속단자가 형성된 PCB;

사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베이스의 외측에 절연물질로 된 사각틀의 제1 베이스를 링처럼 끼워 제1 베이스와 제2 베이스가 일체로 된 이중 베이스;

음향홀이 형성된 사각판 형상의 배극판에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링이 끼워져 일체로 된 절연 백플레이트;

스페이서;

금속으로 된 사각형의 극링과 상기 극링에 부착되는 진동막으로 구성되어 상기 스페이서를 사이에 두고 상기 절연 백플레이트와 대향하며 외부로부터 유입된 음압에 상기 진동막이 진동할 수 있도록 된 진동판; 및

전방음을 유입하기 위한 음향홀이 형성된 금속판으로 된 케이스 커버를 포함하고,

상기 절연 백플레이트는

금속판에 유기필름이 융착되어 일렉트릿이 형성되어 있음과 아울러 음향홀이 형성된 배극판에 상기 배극판이 상기 케이스 본체와 접촉되는 것을 방지하는 절연링으로 된 것을 특징으로 하는 사각 콘텐츠서 마이크로폰.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 콘텐츠서 마이크로폰에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 역순으로 조립한 후 전방측에서 커팅하여 후방음의 유입으로 인한 음질저하를 방지할 수 있고 부품을 개량하여 조립절차를 단순화한 사각 콘텐츠서 마이크로폰에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로, 이동통신 단말기나 오디오 등에 널리 사용되는 콘텐츠서 마이크로폰은 전압 바이어스 요소와, 음압(sound pressure)에 대응하여 변화하는 커패시터(C)를 형성하는 다이어프램/백플레이트 쌍, 그리고 출력신호를 버퍼링하기 위한 전계 효과 트랜지스터(JFET)로 이루어진다.
- <18> 이러한 콘텐츠서 마이크로폰은 하나의 케이스 안에 진동판과, 스페이서링, 절연링, 백플레이트, 통전링, PCB가 일체로 조립된 조립체로 이루어지는데, 종래의 일렉트릭 콘텐츠서 마이크로폰은 도 1에 도시된 바와 같이, 음향홀(1a)이 형성된 원통형 금속으로 된 케이스(1)와, 도체로 된 극링과 진동막이 일체로 된 진동판(2), 스페이서(3), 절연체로 된 링형의 제1 베이스(4), 배극판(5), 도체로 된 제2 베이스(6), 회로부품이 실장되어 있고 접속 단자가 형성된 PCB(7)로 구성되어 있다.
- <19> 그런데 이러한 종래의 콘텐츠서 마이크로폰은 도 2에 도시된 바와 같이 조립 후 PCB측을 커팅(1c)하였기 때문에 커팅면에 의해 후방음이 유입되어 음질이 저하되는 문제점이 있었다. 즉, 종래의 콘텐츠서 마이크로폰의 패키지 방법은 케이스(1)의 바닥면으로부터 진동판(2)을 삽입하고 PCB(7)까지 순차적으로 삽입하여 PCB면에서 커팅하는 방법을 사용하고 있다. 이 경우 커팅이 되는 PCB(7)의 가장자리 부분이 완전히 밀폐되지 않아 커팅면으로 후방음이 입사될 수가 있어 마이크로폰의 음향학적 특성이 저하되는 문제점이 있다.
- <20> 또한 종래의 콘텐츠서 마이크로폰은 제1 베이스(4)와 제2 베이스(6)가 분리되어 각각 조립해야 하므로 조립절차가 번거롭고, 제1 베이스(4)를 케이스(1)에 삽입할 때 외경 끝말림(burr) 현상이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 제1 베이스와 제2 베이스를 일체형으로 하여 조립절차를 단순화시키고, 부품의 두께를 줄일 수 있으며 후방음 입사를 억제하여 음질을 향상시킬 수 있는 사각 콘텐츠서 마이크로폰을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 양면이 개구된 직사각 금속통형에서 일면이 돌출된 가장자리가 형성되어 있고, 타면은 개방되어 내측으로 부품을 삽입하고 커팅할 수 있도록 된 케이스 본체; 일면에 회로부품이 실장되어 있고 도전패턴이 형성되어 있으며 타면에 상기 케이스 본체의 돌출된 가장자리와 접속하기 위한 접속패턴과 외측으로 돌출된 접속단자가 형성된 PCB; 사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베이스의 외측에 절연물질로 된 사각틀의 제1 베이스를 링처럼 끼워 제1 베이스와 제2 베이스가 일체로 된 이중 베이스; 음향홀이 형성된 사각판 형상의 배극판에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링이 끼워져 일체로 된 절연 백플레이트; 스페이서; 금속으로 된 사각형의 극링과 상기 극링에 부착되는 진동막으로 구성되어 상기 스페이서를 사이에 두고 상기 절연 백플레이트와 대향하며 외부로부터 유입된 음압에 상기 진동막이 진동할 수 있도록 된 진동판; 및 전방음을 유입하기 위한 음향홀이 형성된 금속판으로 된 케이스 커버를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기 이중 베이스는 상기 제1 베이스가 상기 제2 베이스에 링처럼 끼워져 도전성의 제2 베이스를 도전성의 금속 케이스와 격리하는 기능을 수행하고, 상기 제2 베이스가 높이가 낮은 양면이 개구된 사각틀 형상으로서 상기 절연 백플레이트와 접촉되는 면이 넓게 외측면으로 돌출되어 측단면이 "┐"자 형으로 보이고, 상기 PCB와 접촉되는 면에는 외측으로 끼워진 상기 제1 베이스가 빠지지 않도록 걸림턱이 형성된 것이다.
- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 자세히 설명하기로 한다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 콘텐츠서 마이크로폰의 이중 베이스의 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 이중 베이스의 3면도이다. 도 4에서 (A)는 이중 베이스의 평면도이고, (B)는 측단면도이며, (C)는 저면도이다.
- <26> 본 발명에 사용되는 이중 베이스(120)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베

이스(124)의 외측에 절연물질로 된 사각틀의 제1 베이스(122)를 링처럼 끼워 제1 베이스(122)와 제2 베이스(124)를 일체로 한 구조이다.

- <27> 제1 베이스(122)는 제2 베이스(124)보다 두께가 작고 내경이 넓은 절연체로 된 사각틀 형상으로서, 제2 베이스(124)에 링처럼 끼워져 도전성의 제2 베이스(124)를 도전성의 금속 케이스(102)와 격리하는 기능 즉, 절연기능을 수행한다.
- <28> 제2 베이스(124)는 높이가 낮은 양면이 개구된 사각틀 형상으로서 백플레이트(140)와 접촉되는 면이 넓게 외측면으로 돌출되어 측단면이 "ㄱ"자 형으로 보이고, PCB(110)와 접촉되는 면에는 외측으로 끼워진 제1 베이스(122)가 쉽게 빠지지 않도록 걸림턱(124a)이 4곳에 형성되어 있다.
- <29> 이와 같은 이중 베이스(120)는 조립과정에서 하나의 단일 부품으로 다루어지므로 조립절차를 단순화시킬 수 있다.
- <30> 도 5는 본 발명에 따른 콘덴서 마이크로폰의 절연 백플레이트를 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 절연 백플레이트의 2면도이다. 도 6에서 (A)는 절연 백플레이트의 평면도이고, (B)는 측단면도이다.
- <31> 본 발명에 사용되는 절연 백플레이트(140)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 음향홀(146)이 형성된 사각판 형상의 배극판(144)에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링(142)이 끼워져 일체로 된 구조이다.
- <32> 배극판(144)은 종래의 백플레이트와 같이 금속판에 유기필름이 용착되어 일렉트릿이 형성되어 있음과 아울러 음향홀(146)이 형성된 구조이고, 절연링(142)은 배극판(144)이 케이스(102)와 접촉되는 것을 방지하여 배극판(144)을 절연시키는 기능을 수행한다. 이러한 절연 백플레이트(140)는 이중 베이스 구조에서 유용하게 사용될 수 있다.
- <33> 도 7은 본 발명에 따른 사각 콘덴서 마이크로폰의 조립 사시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 사각 콘덴서 마이크로폰의 측단면도이다.
- <34> 본 발명에 따른 사각 콘덴서 마이크로폰을 조립하는 절차는 도 7에 도시된 바와 같이, 바닥면의 중앙부에 노출홀(102a)이 형성되고 타면이 개구된 케이스 본체(102)에 외부 접속단자(114)가 노출홀(102a)을 향하도록 PCB(110)를 올려 놓고, 그위에 본 발명에 따른 이중 베이스(120)를 올려 놓는다. 이어 이중 베이스(120) 위에 본 발명에 따른 절연 백플레이트(140)를 올려 놓고, 그 위에 스페이서(150)와 진동판(160)을 올려 놓은 후 마지막으로 진동판(160) 위에 음향홀(104a)이 형성된 금속판의 케이스 커버(104)를 올려 놓고, 케이스 본체(102)의 끝단(102c)을 케이스 커버(104)의 가장자리에서 커링하는 순으로 이루어진다.
- <35> 이와 같이 조립된 본 발명의 사각 콘덴서 마이크로폰은 도 8에 도시된 바와 같이, 직사각 통형의 케이스 본체(102)와, 직사각형의 PCB(110), 제1 베이스(122)와 제2 베이스(124)가 일체로 된 이중 베이스(120), 절연링(142)이 끼워진 배극판(144)으로 된 절연 백플레이트(140), 스페이서(150), 진동판(160), 사각판형의 케이스 커버(104)로 구성된다.
- <36> 도 7 및 도 8을 참조하면, 케이스 본체(102)는 양면이 개구된 직사각 금속통형에서 일면이 PCB(110)를 지지하기 위해 돌출된 가장자리(102b)가 형성되어 PCB(110)와 밀착될 수 있도록 되어 있고, 타면은 개방되어 내측으로 부품을 삽입하고 커링할 수 있도록 되어 있다.
- <37> PCB(110)는 일면에 회로부품(112)이 실장되어 있고 이중 베이스(140)의 제2 베이스(144)와 접속을 위한 도전패턴(116)이 형성되어 있으며 타면에 케이스 본체의 돌출부(102b)와 접속하기 위한 접속패턴과 돌출된 접속단자(114)가 형성되어 있으며 접속단자(114)가 노출홀(102a)을 통해 외부로 노출되도록 케이스 본체(102)에 결합된다.
- <38> 이중 베이스(120)는 사각틀 형상의 금속으로 된 제2 베이스(124)의 외측에 절연물질로 된 사각틀의 제1 베이스(122)를 링처럼 끼워 제1 베이스(122)와 제2 베이스(124)를 일체로 한 구조이고, 절연 백플레이트(140)는 음향홀(146)이 형성된 사각판 형상의 배극판(144)에 절연체로 된 사각링 형상의 절연링(142)이 끼워져 일체로 된 구조이다.
- <39> 진동판(160)은 금속으로 된 사각형의 극링(162)과 극링(162)에 부착되는 진동막(164)으로 구성되어 스페이서(150)를 사이에 두고 절연 백플레이트(140)와 대향하며 외부로부터 유입된 음압에 진동막(164)이 진동할 수 있도록 되어 있고, 케이스 커버(104)는 전방음을 유입하기 위한 음향홀(104a)이 형성된 금속판으로 되어 있다.
- <40> 이러한 본 발명의 사각 콘덴서 마이크로폰은 커링면에 위치한 케이스 커버(104)에 형성된 음향홀을 통해 전방음

이 유입되어 진동판의 진동막(164)을 진동시키게 되고, 이에 따라 진동막(164)과 백플레이트(140) 사이의 간격이 변화되면서 백플레이트(140)와 진동막(164)으로 된 커패시터의 정전용량이 변동되어 음압이 전기적인 신호로 나타나게 되고, 이 전기적인 신호는 진동막(164)-극링(162)-케이스 커버(104)- 케이스 본체(102)-PCB(110)로 이루어진 선로와, 배극판(144)-제2 베이스(124)-PCB(110)로 이루어진 선로를 통해 PCB(110)의 회로소자(112)의 입력단으로 전달되고, 최종적으로 회로소자(112)의 출력단으로 출력된 신호가 접속단자(114)를 통해 외부로 전송된다. 이때 케이스 본체(102)의 돌출부와 PCB(110)가 밀착되어 음향 챔버로 후방음이 유입되는 것을 방지하여 음향특성을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

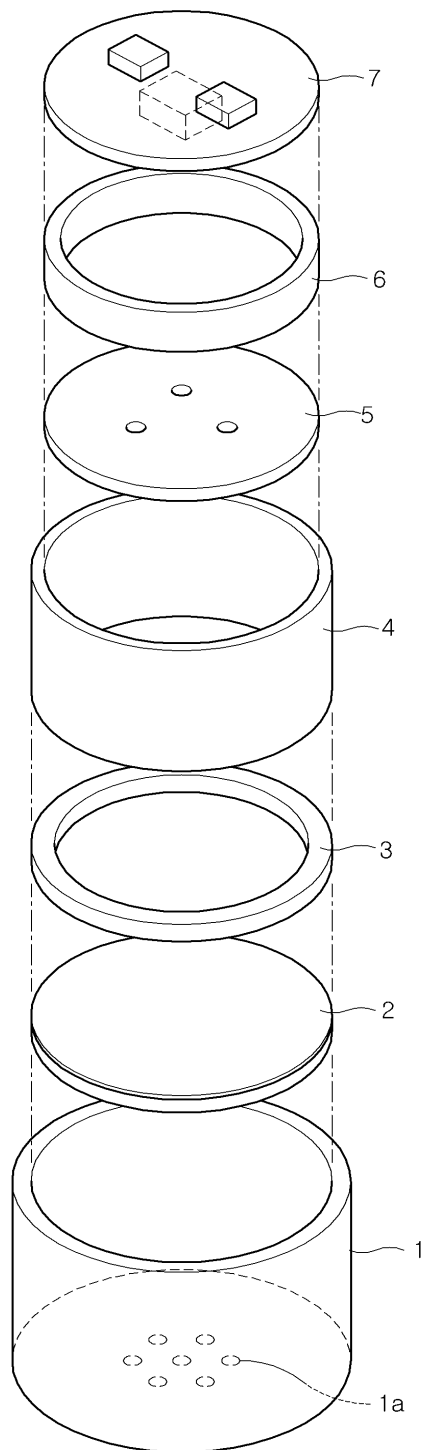
- <41> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 사각 콘텐서 마이크로폰은 제1베이스와 제2 베이스를 일체형으로 하여 조립절차를 단순화시킬 수 있음과 아울러 이중 베이스를 케이스에 삽입할 때 끝말림 현상이 발생하는 것을 줄일 수 있으며, 한쪽면만의 구조 형상으로 부품의 두께를 줄일 수 있는 효과가 있다. 또한 전방면을 커링하여 후방음 입사를 억제함으로써 음질을 향상시킬 수 있다.
- <42> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

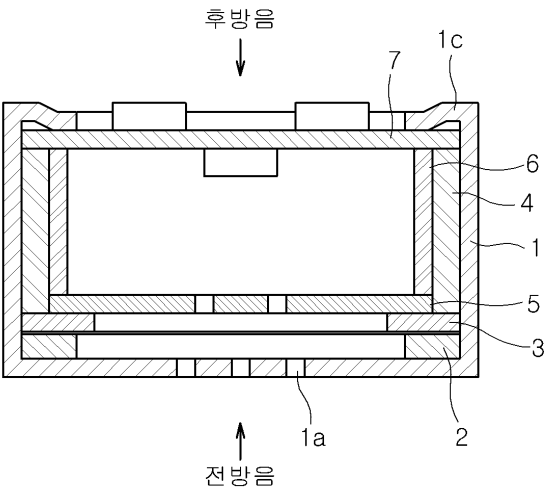
- <1> 도 1은 종래방식에 따른 콘텐서 마이크로폰의 조립 사시도,
- <2> 도 2는 종래방식에 따라 조립된 콘텐서 마이크로폰의 측단면도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 콘텐서 마이크로폰의 이중 베이스의 사시도,
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 이중 베이스의 3면도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 콘텐서 마이크로폰의 백플레이트를 도시한 사시도,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 콘텐서 마이크로폰의 2면도,
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 콘텐서 마이크로폰의 조립 사시도,
- <8> 도 8은 본 발명에 따른 콘텐서 마이크로폰의 측단면도.
- <9> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- <10> 102: 케이스 본체 104: 케이스 커버
- <11> 110: PCB 120: 이중 베이스
- <12> 122: 제1 베이스 124: 제2 베이스
- <13> 124a: 걸림턱 140: 절연 백플레이트
- <14> 142: 절연링 144: 배극판
- <15> 150: 스페이서 160: 진동판

도면

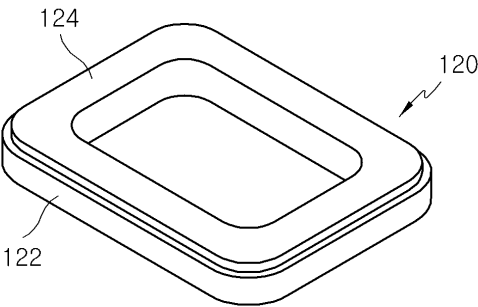
도면1



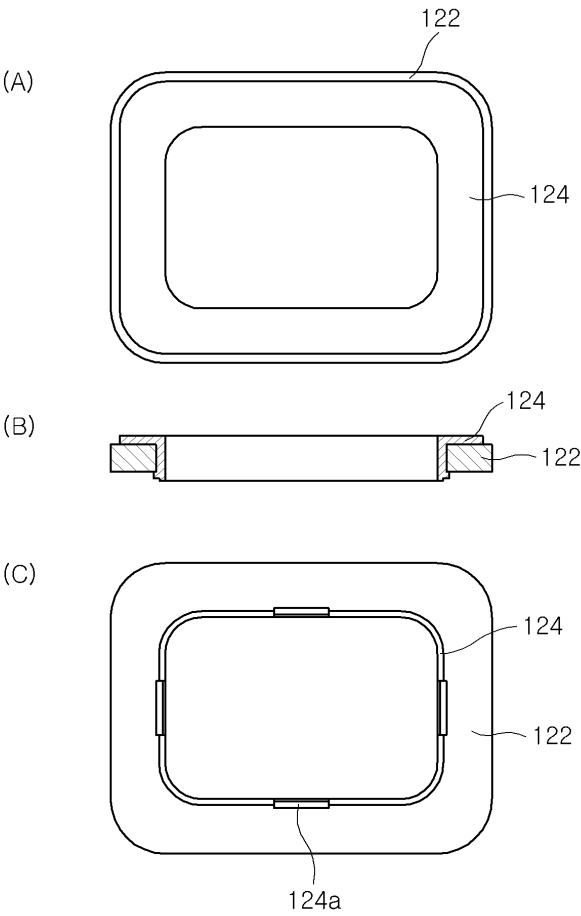
도면2



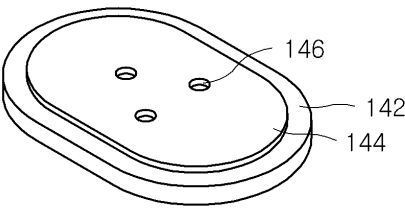
도면3



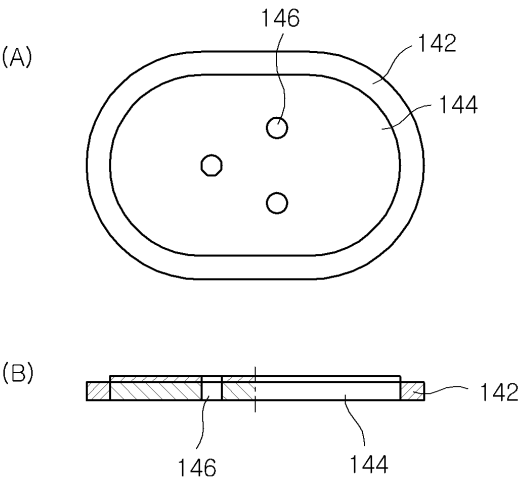
도면4



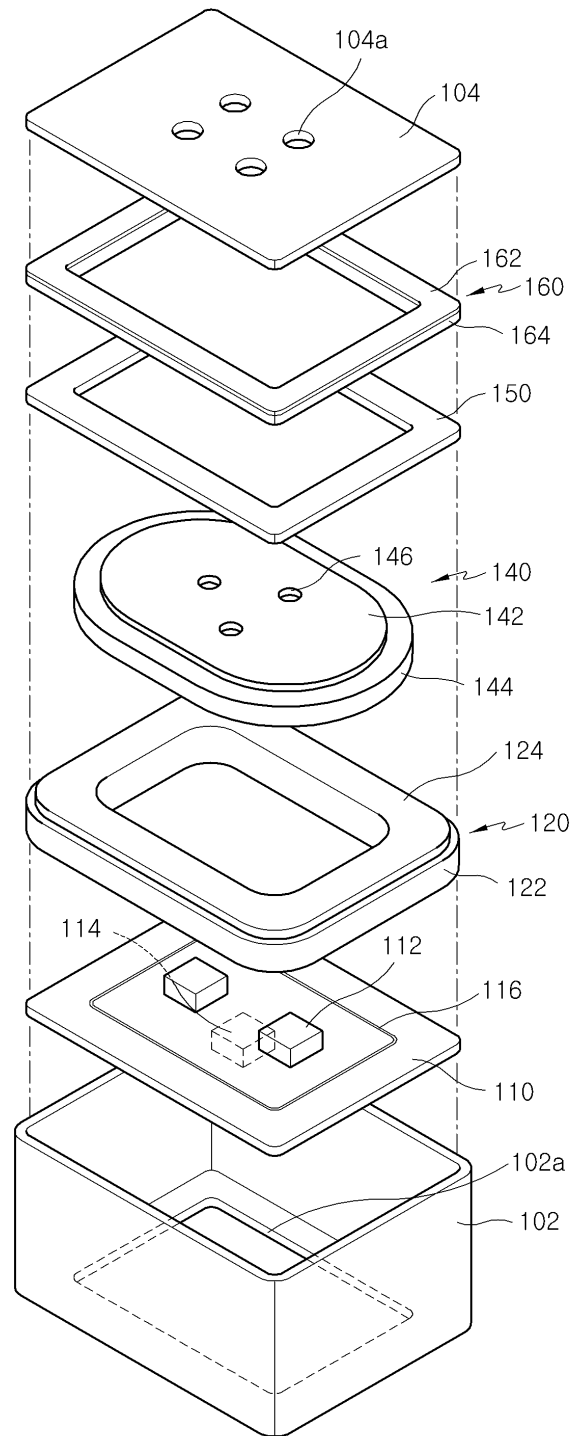
도면5



도면6



도면7



도면8

