(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0006538
(43) 공개일자 2008년01월16일

(51) Int. Cl.
H04R 19/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7019716
(22) 출원일자 2007년08월29일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2007년08월29일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/307668
국제출원일자 2006년04월11일
(87) 국제공개번호 WO 2006/115045
국제공개일자 2006년11월02일
(30) 우선권주장
JP-P-2005-00121051 2005년04월19일 일본(JP)

(71) 출원인
호시덴 가부시기가이샤
일본국 오사까후 야오시 기따큐호지 1쪼메 4반 33고
(72) 발명자
야마모토, 아키라
일본국 오오사까후 야오시 기따큐오호오지 1쪼오메 4반 33고호시덴 가부시기가이샤 내
사에키, 신이치
일본국 오오사까후 야오시 기따큐오호오지 1쪼오메 4반 33고호시덴 가부시기가이샤 내
스기모리, 야스오
일본국 오오사까후 야오시 기따큐오호오지 1쪼오메 4반 33고호시덴 가부시기가이샤 내
(74) 대리인
박종혁, 김정욱, 정삼영, 송봉식

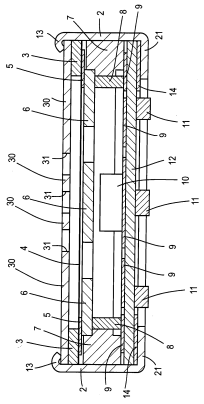
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰

(57) 요 약

통 형상으로 성형된 캡슐(2) 내에 기판(12) 및 이 기판(12) 상에 적층된 부품이 고정된 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰으로서, 음공(31)을 갖는 천판(30)을 구비하고, 기판(12)에는 단자 전극 패턴(11)이 설치되어 있고, 캡슐(2)에는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 안쪽으로 튀어나온 내측 플랜지부(21)와 안쪽으로 굴곡된 컬부(13)가 설치되어 있고, 기판(12)은 내측 플랜지부(21)에 설치되고, 단자 전극 패턴(11)이 내측 플랜지부(21)보다도 바깥쪽으로 돌출하고, 천판(30)은 컬부(13)에 배치된 구성으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

통 형상으로 성형된 캡슐 내에 기판 및 이 기판 상에 적층된 부품이 고정된 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰으로서,

단자 전극 패턴을 설치한 기판과,

음공을 갖는 천판과,

안쪽으로 튀어나온 내측 플랜지부와 안쪽으로 굴곡된 컬부를 설치한 캡슐을 구비하고,

상기 기판은 상기 내측 플랜지부에 설치되고, 상기 단자 전극 패턴이 상기 내측 플랜지부보다도 바깥쪽으로 돌출하고,

상기 천판은 상기 컬부에 배치된 것을 특징으로 하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 내측 플랜지와 상기 컬부는 상기 캡슐의 양단부에 대향 배치된 것을 특징으로 하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 천판은 상기 기판 상에 적층된 부품의 최상부에 배치된 것을 특징으로 하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 컬부는 상기 캡슐의 단부를 코킹함으로써 형성된 것이며,

상기 천판은 상기 컬부에 접촉 배치된 것을 특징으로 하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 컬부는 상기 캡슐의 단부를 코킹함으로써 형성된 것이며,

상기 천판은 상기 컬부에 접촉 배치된 것을 특징으로 하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 납땜의 불량이나 마이크로폰 실장에 있어서의 기울의 발생을 방지한 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 도 4는 종래의 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 1 예를 도시하는 것이다. 이 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰은 음공(1)을 갖는 바닥 있는 금속제 통 형상의 캡슐(2) 내에, 진동판 링(3), 진동판(4), 스페이서(5), 배극(背極)(6), 배극 홀더(7), 게이트 링(8), 기판(12) 등의 각 부품이, 음공(1)으로부터 벗어나는 방향으로 순차적으로 적층되고, 부품의 상단에 있는 기판(12)의 접지 전극 패턴(14) 상에서 캡슐(2)의 끝을 코킹하여 컬부(코킹부)(13)를 형성함으로써 상기 각 부품을 일체로 고정하는 구성을 갖는다. 기판(12)은 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰 내부에 대하여 도체 패턴(9) 및 전자회로(10)를 설치하고, 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰 외부에 대하여 단자 전극 패턴(11)을 설치하고 있다. 이 경우, 기판(12)에서는, 도금 등에 의해 전극 패턴(11, 14) 및 도체 패턴(9)이 형성되고, 이들 패턴의 부분은 도금 공정에서의 제어에 의해 그 두께가 결정된다.

<3> [특허문헌 1] 국제공개 공보 WO 2005/013641 A1

<4> [특허문헌 2] 일본 특개 2003-153392호 공보

발명의 상세한 설명

<5> (발명의 개시)

<6> (발명이 해결하고자 하는 기술적 과제)

<7> 상기의 종래 기술에서의 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰에서는, 리플로우 조에서의 납땜 공정에서, 외부의 단자 전극 패턴(11)을 실장 기판(도시 생략)의 단자에 납땜 접속을 한다. 이 경우, 리플로우 조에서의 납땜 처리를 원활하게 하여, 단락 등에 의한 납땜의 불량을 방지하고, 또한 컬부의 열의 영향의 경감을 도모하기 위해서, 특허문헌 1, 2에도 개시하는 바와 같이, 기판(12)에 형성된 단자 전극 패턴(11)을 캡슐(2)의 컬부(13)의 정상부로부터 돌출시켜 상기 리플로우 조에서의 납땜 공정을 행하고 있다.

<8> 그러나, 기판(12)에서의 단자 전극 패턴(11)에서는, 도금 제어를 해도 패턴의 두께에 편차가 생기고, 여기에다 캡슐(2) 내에 적층되는 부품의 두께 치수의 편차가 중첩되고, 나아가서는 컬부(13)의 가공정밀도에 의존하여 컬부(13)의 돌출량이 편차가 생기게 된다. 이 결과, 컬부(13)에 대한 단자 전극 패턴(11)의 돌출량이 안정하지 않아, 리플로우 조에서의 납땜의 불량 또는 실장시에 실장 기판 상에서의 마이크로폰 자세의 불량(기욺)이 발생하고 있었다.

<9> 본 발명은, 상기의 문제를 해결하기 위해서 발명된 것으로, 리플로우 조에서의 납땜의 불량 또는 실장시에 실장 기판 상에서의 마이크로폰 자세의 불량을 방지하는 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 제공을 목적으로 한다.

<10> (과제를 해결하기 위한 수단)

<11> 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 다음과 같은 구성으로 한다. 즉, 통 형상으로 성형된 캡슐 내에 기판 및 이 기판 상에 적층한 부품이 고정된 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰으로, 단자 전극 패턴을 설치한 기판과, 음공을 갖는 천판과, 안쪽으로 튀어나온 내측 플랜지부와 안쪽으로 굴곡된 컬부를 설치한 캡슐을 구비하고, 기판은 내측 플랜지부에 설치되고, 단자 전극 패턴이 내측 플랜지부보다도 바깥으로 돌출하고, 천판은 컬부에 배치된다.

<12> 또, 내측 플랜지부와 컬부는 캡슐의 양단부에 대향 배치되는 것으로 해도 되고, 또는, 천판은 기판 상에 적층한 부품의 최상부에 배치되는 것으로 해도 된다.

<13> 더불어, 컬부는 캡슐의 단부를 코킹함으로써 형성된 것으로 하고 천판은 이 컬부에 접촉 배치되는 것으로 해도 된다.

<14> (발명의 효과)

<15> 본 발명에 의하면, 두께 치수가 정해지는 캡슐의 내측 플랜지부에 대하여, 이 내측 플랜지부에 기판을 설치하여 단자 전극 패턴을 돌출시키므로, 종래와 같은 부품의 두께 치수의 편차의 축적이나 컬부의 가공정밀도에 관계없이, 단자 전극 패턴을 용이하고 또한 확실하게 돌출시킬 수 있어, 리플로우 조에서의 납땜의 불량 또는 실장 시에 실장 기판 상에서의 마이크로폰 자세의 불량을 방지할 수 있다.

실 시 예

<20> (발명을 실시하기 위한 최선의 형태)

<21> 여기에서, 본 발명의 실시형태에 대해 도 1~도 3을 참조하여 설명한다. 또한, 도 1~도 3에서, 도 4과 동일 부분에는 동일 부호를 붙이고, 필요가 없으면 그 설명을 생략한다.

<22> [실시형태 1]

<23> 도 1은 본 발명의 실시형태의 단면도이며, 도 2는 이 실시형태의 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 사시도이다. 통 형상의 금속(양은이나 알루미늄 등)제의 캡슐(2)의 일단인 바닥부(도 1에서 도시하는 캡슐(2)의 하단부)에서는, 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 안쪽으로 튀어나온 내측 플랜지부(21)가 캡슐(2)과 일체로 프레스 등에 의해 성형된다. 이 내측 플랜지부(21)에는 기판(12)이 재치된다. 엄밀하게는 기판(12)의 둘레 가장자리에 형성된 접지 전극 패턴(14)이 내측 플랜지부(21) 상에 재치된다. 또한 기판(12)에는, 접지 전극 패턴(14)이 형성된 측(즉 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 외측)에 단자 전극 패턴(11)이 도금에 의해 형성되어 있다. 그리고, 이 단자 전극 패턴(11)이 도금된 판 두께는 내측 플랜지부(21)보다도 돌출하도록 구성되어 있다. 또, 기판(12)에는, 접지 전극 패턴(14)이 형성된 기판(12)측과는 반대측(즉 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 내측)에 도체 패턴(9)이 형성됨과 아울러 전자회로(10)가 탑재되어 있다. 여기에서, 구체적인 수치로서, 기판(12)의 표면으로부터 내측 플랜지부(21) 표면(외측 표면)까지의 치수(a)가 0.15~0.20㎜일 때, 기판(12) 표면으로부터의 단자 전극 패턴

(11)의 도금 두께 b는 0.20~0.25㎜ 정도가 된다. 단, a<b이다. 또한, 단자 전극 패턴(11)의 도금 두께 b를 크게 하면, 돌출량이 커지지만, 소형 마이크로폰의 경우에는, 다른 부재와의 간섭을 방지하기 위해서, 돌출량을 제한없이 크게 할 수는 없어, 이 마이크로폰을 사용하는 사용자의 요망에 따라서도 다르지만, 상기의 치수(b) 정도로 한정된다.

<24> 접지 전극 패턴(14)이 형성된 기판(12)측과는 반대측의 상방에는, 게이트 링(8), 배극 홀더(7), 배극(6), 스페이서(5), 진동판(4), 진동판 링(3)이 순차적으로 적층되고, 이 진동판 링(3) 상에는 음공(31)을 갖는 천판(30)이 재치된다. 이 천판(30)은, 예를 들면 캡슐(2)과 동일한 금속 재료를 사용하고, 캡슐(2)과 동일한 판 두께를 갖는다. 그리고, 이 천판(30)이 그 상방(즉 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 외측)으로부터, 캡슐(2)의 단부(내측 플랜지(21)와는 반대측의 단부이다.)가 안쪽으로 굴곡되어 형성된 컬부(13)에 의해 코킹됨으로써 기판(12) 및 각 부품이 캡슐(2) 내에서 고정된다.

<25> 이렇게 하여, 본 실시형태의 마이크로폰으로서는, 도 2에 도시하는 바와 같이 음공(31)을 갖는 천판(30)측에 컬부(13)를 갖고, 캡슐(2)의 내측 플랜지부(21)측에 기판(12)의 단자 전극 패턴(11)을 구비하게 된다. 또한, 본 실시형태의 컬부(13)는 종래와 같이 그 높이의 제어까지 고정밀도로 행할 필요가 없어, 캡슐(2) 내에서 기판(12)이나 부품의 고정을 하면 되고 또한 진동판(4)의 변형으로 이어지는 스트레스의 영향을 고려한 코킹력을 부가하면 되므로, 컬부(13) 형성의 조건을 완화할 수 있고, 코킹 지그의 취급을 용이하게 할 수 있다.

<26> 이러한 구성에 의해, 내측 플랜지부(21) 상에 기판(12)이 직접 재치되게 된다. 게다가 내측 플랜지부(21)의 판 두께도 프레스 등에 의해 결정되게 되므로, 기판(12)에 형성된 단자 전극 패턴(11)의 도금에 의한 두께에 편차가 있다고 해도, 종래와 같은 부품 적층에 수반되는 축적 오차나 코킹에 의한 컬부의 높이에 관계없이, 단자 전극 패턴(11)의 내측 플랜지부(21)에 대한 돌출량이 안정되어, 적절한 돌출량을 용이하게 또한 확실하게 확보할 수 있다. 이 결과, 리플로우 조에서의 납땜의 불량 또는 실장 시에 실장 기판 상에서의 마이크로폰 자세의 불량을 회피할 수 있다. 또, 단자 전극 패턴(11)의 돌출량을 적게 할 수 있고, 그 때문에 도금의 적층량이나 시간을 삭감할 수 있어 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다.

<27> [실시형태 2]

<28> 도 3은 본 실시형태의 다른 예를 도시하는 단면도이다. 이 도 3의 예와 도 1에 도시하는 예와의 차이는 컬부(13)에 의한 코킹은 천판(30)을 제외하고 진동판 링(3)에 대하여 행해지고, 천판(30)은 컬부(13)의 형성 후 진동판 링(3)에 접착함으로써 구비하는 구조로 되어 있는 것이다.

<29> 지금까지 설명한 도 1, 도 3의 예는, 소위 백 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 예를 든 것이지만, 소위 프론트 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰에 대해서도 본 발명은 적용 가능하다.

<30> 또, 상기 실시예에서는 캡슐(2)을 금속제로 하여 설명했지만, 캡슐의 재질을 금속에 한정하는 취지는 아니다. 예를 들면, 캡슐(2)의 재질을 합성 수지로 하고, 캡슐(2)의 내벽 표면에 도금 등을 시행함으로써 도전성을 확보하도록 해도 된다.

도면의 간단한 설명

<16> 도 1은 실시형태 1에 따른 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 단면도(도 2C의 F-F선 단면에 상당한다.)이다.

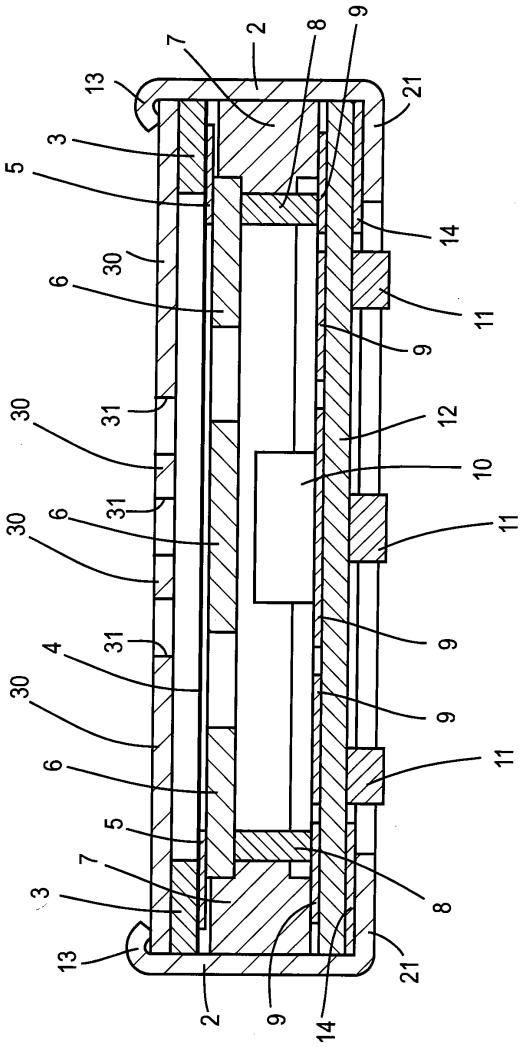
<17> 도 2A는 실시형태 1에 따른 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰을 상방에서 본 사시도이다. 도 2B는 실시형태 1에 따른 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰을 하방에서 본 사시도이다. 도 2C는 실시형태 1에 따른 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 평면도이다.

<18> 도 3은 실시형태 2에 따른 일렉트릿 컨덴서 마이크로폰의 단면도이다.

<19> 도 4는 종래예의 단면도이다.

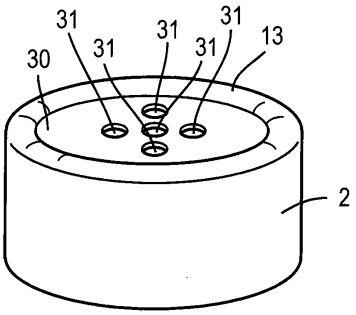
도면

도면1

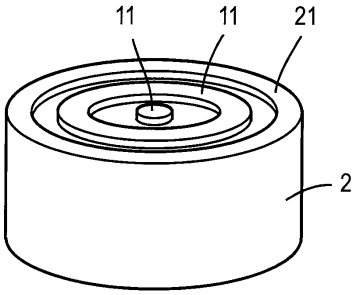

7
2
8
9
13
21
3
5
14
30
6
11
9
30
31
12
10
31
6
11
30
9
31
4
30
9
6
11
5
7
8
3
13
21
2
9
14

도면2

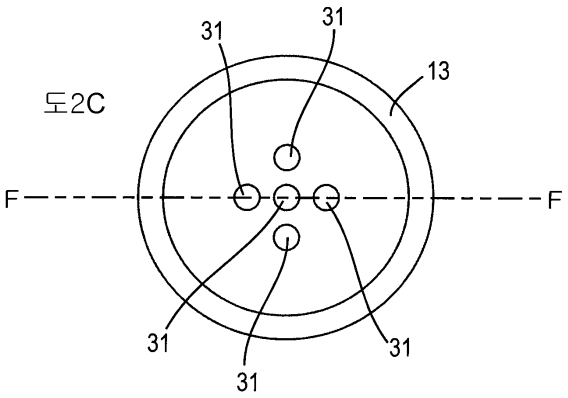
도2A



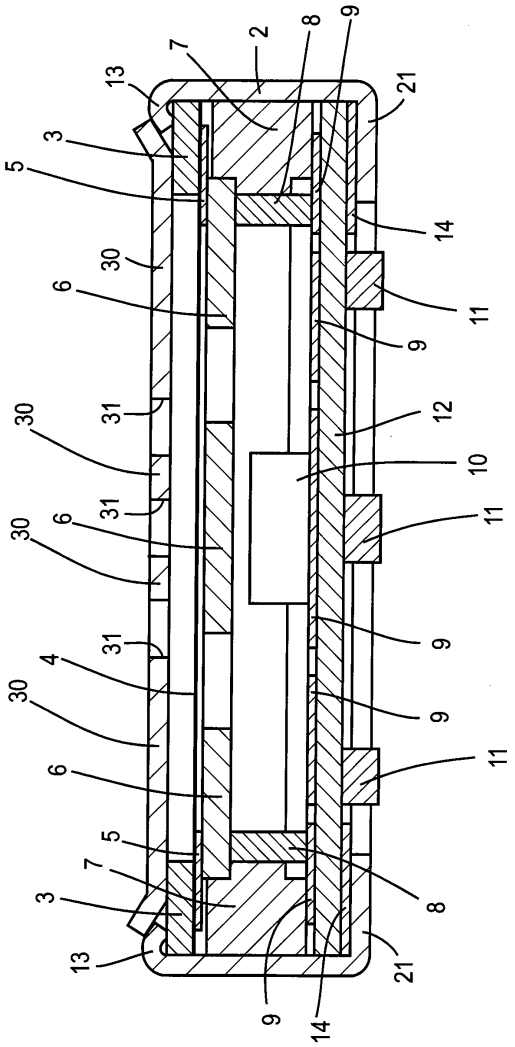
도2B



도2C



도면3


2
7
8
9
13
21
3
5
14
30
6
11
9
31
12
30
10
31
6
11
30
9
31
4
9
30
11
6
5
7
8
3
13
21
9
14

도면4

