

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01G 9/05

(45) 공고일자 1996년07월25일
(11) 공고번호 특 1996-0010110

(21) 출원번호	특 1992-0025662	(65) 공개번호	특 1999-1000001
(22) 출원일자	1992년12월24일	(43) 공개일자	1999년01월01일
(30) 우선권주장	91-347545 1991년12월27일 일본(JP)		
(73) 특허권자	룸 가부시키가이샤 사토 겐이치로		
(72) 발명자	일본국 교토시 우쿄쿠 사이인 미조사키초 21반치 기바야시 시게키		
(74) 대리인	일본국 교토시 우쿄쿠 사이인 미조사키초 21반치 룸 가부시키가이샤 내 김명신, 백건수		

**심사관 : 전병기 (책
자공보 제4571호)**

(54) 고체 전해 콘덴서 및 그 제조방법

요약

내용없음

대표도

도1

형세서

[발명의 명칭]

고체 전해 콘덴서 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법을 수행하기 위해 사용되는 리드프레임을 도시하는 사시도.

제2도는 제1도와 유사한 도면으로서 굽힘가공을 받는 동일한 리드 프레임을 도시하는 사시도.

제3도는 제1도와 유사한 도면으로서 칩 장착시의 동일한 리드프레임을 도시하는 사시도.

제4도는 본 발명에 따른 방법으로 얻을 수 있는 고체 전해 콘덴서 팩키지를 도시하는 단면도.

제5도는 제1도와 유사한 도면으로서 본 발명의 방법을 수행하기 위해 사용되는 다른 리드프레임을 도시하는 사시도.

제6도는 종래 기술의 방법으로 얻을 수 있고 고체 전해 콘덴서 팩키지를 도시하는 단면도.

제7도는 종래 기술의 방법의 고체 전해 콘덴서 팩키지의 제조를 수행하기 위해 사용되는 리드프레임을 도시하는 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 1', 11 : 리드프레임2, 12 : 사이드 밴드

3, 13 : 횡접속바4, 14 : 음극단자

5, 5', 15 : 양극단자6, 16 : 콘덴서 칩

6a, 16a : 칩본체7, 17 : 양극와이어

8, 8' : 배치홀8a : 흡형성돌출부

9, 19 : 수지성 팩키지10, 20 : 퓨즈

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

[발명의 분야]

본 발명은 고체전해 콘덴서, 특히 모울딩된 수지성 팩키지안에 밀폐된 방식의 고체 전해 콘덴서 및 상기

콘덴서의 제조방법에 관한 것이다.

[종래기술의 설명]

주지되어 있는 바와 같이 콘덴서는 전기 에너지를 저장하고 방출하는 기능을 가지며, 전자 및 전기회로 설계에 널리 사용된다. 물론 콘덴서는 크기가 작고도 용량이 큰 것이 바람직하다. 상기의 요구를 만족하는 하나의 전형적인 예는 고체전해 콘덴서이다.

고체 전해 콘덴서는 금속 양극(양의 전극) 및 고체 전해 음극(부의 음극)을 포함하는 극성 콘덴서이다. 금속 양극의 표면은 양극과 음극 사이를 분리하는 절연층으로 작용하는 산화층을 형성하도록 산화되어 진다. 금속 양극으로 가장 널리 사용되는 것은 탄탈륨 분말의 암분체이다. 고체 전해 콘덴서에 관해 더욱 상세한 것은 쿠리야마(Kuriyama) 등에게 허여된 미합중국 특허 제5,075,940호를 참고로 할 수 있다.

본 발명이 해결하고자 하는 과제를 설명하기 위해 종래기술을 도시하는 첨부도면 제6도 및 제7도를 참고로 한다.

우선 제6도에는 평행육면체 칩 본체(16a)를 가지는 콘덴서 칩(16)과 칩 본체(16a)의 바깥으로 돌출하는 양극 와이어(17)를 포함하는 종래 기술의 고체 전해 콘덴서가 도시되어 있다. 칩 본체(16a)는 퓨즈(20)를 거쳐 음극 단자(14)에 전기적으로 접속되며, 양극 와이어(17)는 양극 단자(15)에 전기적으로 접속된다. 콘덴서 칩(16)은 퓨즈(20)와 음극 양극 단자(14)(15)의 일부와 함께 모을딩된 수지성 팩키지(19)안에 밀폐된다.

종래 기술의 콘덴서 팩키지는 통상 제7도에 도시된 리드프레임을 사용하여 제조된다. 리드프레임은 일반적으로 도면부호 11로 나타내며 일정 간격으로 리드프레임의 종방향으로 이격된 다수의 횡 접속바(13)(2개만 도시)에 의해 일체로 함께 접속된 평행한 한쌍의 사이드 밴드(12)를 포함한다. 인접한 2 접속바(13)는 1콘덴서에 대응하는 단위 영역을 형성한다. 사이드 밴드(12)중 하나는 다수의 영역안으로 횡으로 연장하는 음극리드(14)(음극 단자)와 일체로 형성되며, 다른 사이드 밴드는 역시 단위 영역안으로 횡으로 연장하는 양극리드(15)(양극 단자)와 일체로 형성된다.

제조시에는 콘덴서 칩(16)(제6도)은 양극 와이어(17)가 양극리드(15)위에 놓이도록 리드프레임(11)상에 장착된다. 다음 양극 와이어(17)는 전기적 접속을 위해 양극리드(15)에 용접등으로 고정된다. 이후의 계속되는 공정 단계는 제6도에 도시된 제품을 얻기 위해 본질적으로 주지된 방법으로 수행된다.

모을딩된 콘덴서의 제조공정에서는 콘덴서 칩(16)을 리드프레임(11)에 대해, 특히 음극 및 양극리드(14)(15)에 대해 정확히 위치되도록 하는 것이 필요하다. 만일 칩(16)이 음극 및 양극리드(14)(15)에 대해 적절한 위치로부터 벗어나게 되면, 수지성 팩키지(19)의 크기는 위치 이탈을 허용하도록 대응하여 증가되어야 한다.

종래 기술의 방법에서는 콘덴서 칩(16)의 필요한 위치 조정은 칩 장착장치(도시하지 않음)에 의해서만 제공된다. 그러므로 칩 장착장치 자체가 미세위치 조정을 가능하게 하는 메카니즘을 합체하여야만 한다. 물론 상기의 메카니즘을 합체하면 전체적 장치의 구조가 복잡해지며 제품의 비용이 추가된다. 더욱이 정확한 위치조정의 필요성은 칩 장착 장치의 가동 속도를 증가시키는 것을 제한하여 제조공정을 비효율적으로 만들게 한다.

[발명의 요약]

그러므로 본 발명의 목적은 비효율적인 칩 장착장치를 필요로 하지 않고 매우 정밀하게 제조될 수 있는 고체 전해 콘덴서를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 고체 전해 콘덴서의 제조방법을 제공하고자 하는 것이다.

본 발명의 한 양태에 따라, 칩 본체 및 상기 칩 본체 바깥으로 돌출하는 양극 와이어를 가지는 콘덴서 칩과, 상기 칩 본체에 전기적으로 접속된 음극 단자와, 상기 양극 와이어에 전기적으로 접속된 양극 단자와, 음극 및 양극 단자의 일부와 함께 칩 본체를 밀폐하는 수지성 팩키지로 구성되며, 상기 양극 단자는 양극 와이어가 미끄럼 끼워맞출되는 배치홀을 가지는 고체 전해 콘덴서가 제공된다.

상기 배치홀은 상기 양극 단자와 일체로 형성되며 상기 양극 단자위로 굽혀 접혀지는 평행한 한쌍의 돌출부에 의해 형성될 수 있다.

한편, 배치홀은 상기 양극 단자의 프레싱 부분에 의해 형성될 수도 있다.

본 발명의 다른 양태에 따라, 적어도 하나의 음극 단자와 상기 음극 단자와 쌍으로 되는 적어도 하나의 양극 단자를 가지는 리드프레임을 제작하는 단계와, 상기 음극 단자에 전기적으로 접속되는 칩 본체와 상기 양극 단자에 전기적으로 접속되는 양극 와이어를 가지는 콘덴서 칩을 상기 리드프레임에 장착하는 단계와, 상기 음극 및 양극 단자의 일부와 함께 콘덴서 칩을 밀폐하는 수지성 팩키지를 모을딩하는 단계와, 상기 리드프레임으로부터 상기 음극 및 양극 단자를 분리하는 단계로 구성되며, 상기 양극 단자에는 배치홀이 구비되며, 상기 콘덴서 칩의 장착이 양극 와이어가 배치홀에 미끄럼 끼워맞출되는 방법으로 수행되는 고체 전해 콘덴서 제조방법이 제공된다. 본 발명의 기타의 목적, 특징 및 장점은 첨부도면에 의거한 바람직한 실시예의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

[바람직한 실시예의 상세한 설명]

첨부 도면 제1도에는 본 발명에 따른 고체 전해 콘덴서의 제조에 사용되는 리드프레임(1)이 도시되어 있다. 리드프레임(1)은 일정 간격으로 리드프레임의 종방향으로 이격된 다수의 횡접속바(3)(2개만 도시)에 의해 일치로 함께 접속된 평행한 한쌍의 사이드 밴드(2)를 포함한다. 인접한 2 접속바(3) 사이의 공간은 1콘덴서에 대응하는 단위영역이다.

사이드 밴드(2)중 하나는 단위영역(즉, 인접한 2접속바 사이)안으로 횡으로 연장하는 음극 단자(또는 리

드)(4)(부(-)단자)와 일체로 형성된다. 또한 이와 유사하게, 다른 사이드 밴드는 역시 동일한 단위 영역 안으로 횡으로 연장하는 양극단자(또는 리드)(5)(정(+)-단자)와 일체로 형성된다. 동일한 단위 영역 안의 음극 및 양극단자(4)(5)는 1콘덴서에 대응하는 쌍이된다. 양극 단자(5)는 평행한 한쌍의 흡형성 돌출부(8a)(그 기능은 뒤에 상세히 설명함)와 일체로 형성된 선단부를 갖는다.

제3도는 리드프레임(1)의 한쌍의 단자(4)(5)와 결합된 콘덴서 칩(6)을 도시한다. 콘덴서 칩(6) 자체는 공지된 것이며 주사위형 칩 본체(6a)와 칩본체(6a)의 바깥으로 돌출하는 양극 와이어(7)를 갖는다. 탄탈륨 콘덴서의 경우 양극 와이어(7)는 탄탈륨으로 제작된다. 양극와이어(7)의 단면은 원형이다.

제조시에는 우선 금속박판을 편평하여 리드프레임(1)을 만든다. 처음에 흡형성 돌출부(8a)의 쌍은 제1도에 도시된 바와 같이 양극단자(5)의 평면에 포함된다.

다음 흡형성 돌출부(8a)는 제2도에 도시된 바와 같이 위로 굽혀 양극단자(5)위로 접혀진다. 결과적으로 한쌍의 돌출부(8a)의 사이에 배치 흡(8)이 형성된다. 배치흡(8)의 폭은 대응하는 콘덴서 칩(6)의 양극 와이어(7)의 직경에 실질적으로 대응한다.(제3도 참조)

다음 콘덴서 칩(6)은 칩 장착 장치의 쳐킹 디바이스(chucking device)(도시하지 않음)에 의해 유지되며 칩(6)의 양극 와이어(7)가 대략 배치흡(8)에 대해 위치되도록 리드프레임(1)쪽으로 옮겨진다. 양극 와이어(7)은 원형이므로 배치흡(8)안에 자동적으로 안내되어 미끄럼 끼워맞춤된다.

결과적으로 콘덴서 칩(6)은 리드프레임(1)(즉, 관련된 한쌍의 단자(4)(5))에 대해 정확히 위치된다.

다음 배치흡(8)안에 끼워맞춤된 양극 과이어(7)는 용접 또는 열압착(thermocompression bonding)하여 양극단자(5)에 고정된다.

다음 콘덴서 칩(6)의 본체(6a)는 퓨즈(10)를 통해 음극단자(4)에 전기적으로 접속된다(제4도 참조). 퓨즈(10)는 결합된 회로(콘덴서를 포함함)가 과전류로 인해 손상되는 것을 방지하기 위해 사용된다. 한편 칩 본체(6a)는 음극단자(4)에 직접 접속될 수도 있으며, 이 경우에는 음극단자가(4)가 실질적으로 칩 본체(6a)의 위치까지 연장된다.

다음 콘덴서 칩(6)과 퓨즈(10), 그리고 단자(4)(5)의 일부가 수지성 팩키지(9)안에 밀폐된다(제4도 참조). 수지성 팩키지(9)의 형성은 모울딩 방법으로 수행될 수 있다.

마지막으로 단자쌍(4)(5)은 리드프레임(1)으로부터 절단되고(제3도 참조), 제4도에 도시된 바와같이 U자 형으로 굽혀진다.

제5도는 또한 본 발명을 구체화하는 다른 리드프레임(1')을 도시한다. 앞의 실시예와 유사하게 본 실시예의 리드프레임(1')은 일정 간격으로 리드프레임의 종방향으로 이격된 다수의 횡 접속바(3)(2개만 도시)에 의해 일체로 함께 접속된 평행한 한쌍의 사이드 밴드(2)를 포함한다. 인접한 2접속바(3)는 각각 1콘덴서에 대응하는 단위영역을 형성한다.

사이드 밴드(2)중 하나는 단위영역에서 횡으로 안쪽으로 향하는 음극단자(또는 리드)(4)와 일체로 형성된다. 또한 이와 유사하게, 다른 사이드 밴드는 역시 동일한 단위영역안으로 횡으로 연장하는 양극단자(또는 리드)(5')와 일체로 형성된다. 동일한 단위영역안의 음극 및 양극단자(4)(5')는 1콘덴서에 대응하는 쌍이된다.

제5도에 도시된 실시예에 따라, 양극단자(5')는 리드프레임(1')의 형성과 동시에 프레싱하여 형성된 배치흡(8')이 구비된 선단부를 갖는다. 본 실시예의 리드프레임(1')은 앞의 실시예에 따른 배치흡(8)(제2도 참조)을 형성하는데 필요한 굽힘단계를 없애는 것이 가능하다는 장점이 있다.

전술한 본 발명에 따르면 양극단자(5)(5')의 배치흡(8)(8')은 양극단자(5)(5')에 대해 콘덴서 칩(6)을 안내하고 정확히 위치시키게 된다. 따라서 다음과 같은 장점을 얻을 수 있다.

첫째, 칩결합장치(도시하지 않음) 자체는 콘덴서 칩(6)을 정확히 위치시키기 위한 기능을 가질 필요가 없다. 그러므로 칩 결합 장치의 구조, 특히 그 취급방법이 단순화 될 수 있어서 원가가 절감된다.

둘째, 배치흡(8)(8')에 의해 제공되는 안내기능은 양극 와이어(7)를 정확히 위치시키는 것을 용이하게 한다. 따라서 제조공정 속도의 증대가 가능하다.

세째, 콘덴서 칩(6)이 단자쌍(4, 5)(4, 5')에 대해 정확히 위치될 수 있으므로 수지성 팩키지(9)는 예상되지 않은 위치 이탈을 고려하여 충분히 크게 하여야 할 필요성이 없다. 콘덴서 팩키지의 크기가 최소화 될 수 있다.

전술한 본 발명은 여러가지 방법으로 변화될 수 있음이 명백하다. 예를 들어 배치흡은 한쌍의 분리된 안내부재를 양극단자의 상면에 부착시키는 등의 방법으로 형성될 수 있다. 이러한 변화는 본 발명의 정식 및 범주와 별개의 것으로 간주되지 않으며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백한 바의 모든 수정, 변경은 특허청구범위에 포함되어져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

칩 본체 및 상기 칩 본체의 바깥을 돌출하는 양극와이어를 가지는 콘덴서 칩과, 상기 칩본체에 전기적으로 접속된 음극단자와, 상기 양극와이어에 전기적으로 접속된 양극 단자와, 상기 음극 및 양극단자의 일부와 함께 칩본체를 밀폐하는 수지성 팩키지로 구성되며, 상기 양극단자는 양극 와이어가 미끄럼 끼워맞출되는 배치흡을 가지는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 배치홀이 상기 양극단자와 일체로 형성되며 상기 양극단자위로 굽혀 접혀지는 평행한 한쌍의 흡형성 돌출부에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 배치홀이 상기 양극단자의 프레싱 부분에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 콘덴서 칩 본체가 퓨즈를 통해 음극단자에 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서.

청구항 5

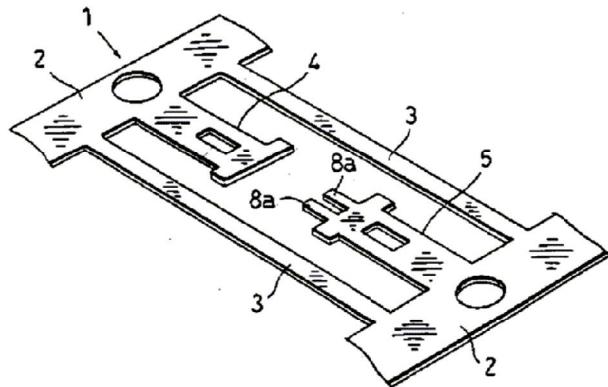
적어도 하나의 음극단자와 상기 음극단자와 쌍으로 되는 적어도 하나의 양극단자를 가지는 리드프레임을 제작하는 단계와, 상기 음극단자에 전기적으로 접속되는 칩 본체와 상기 양극단자에 전기적으로 접속되는 양극 와이어를 가지는 콘덴서 칩을 상기 리드프레임에 장착하는 단계와, 상기 음극 및 양극단자의 일부와 함께 콘덴서 칩을 밀폐하는 수지성 팩키지를 모듈딩하는 단계와, 상기 리드프레임으로부터 상기 음극 및 양극 단자를 분리하는 단계로 구성되며, 상기 양극 단자에는 배치홀이 구비되며, 상기 콘덴서 칩의 장착이 양극와이어가 배치홀에 미끄럼 끼워맞출되는 방법으로 수행되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서 제조방법.

청구항 6

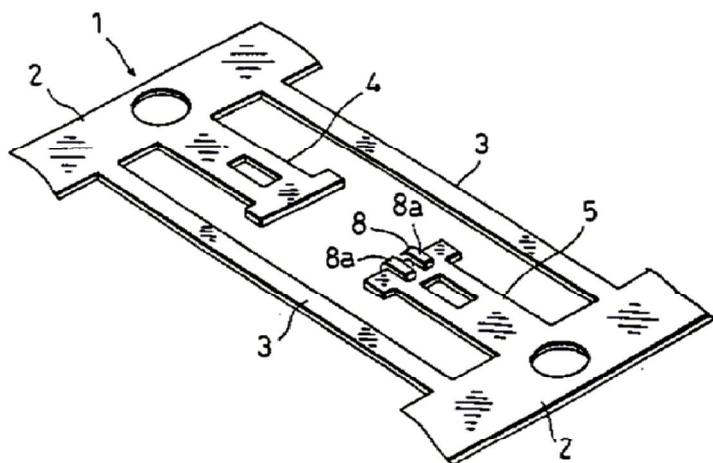
제5항에 있어서, 상기 양극단자에는 평행한 한쌍의 흡형성 돌출부가 구비되며, 상기 배치홀이 상기 흡형성 돌출부를 상기 양극단자 위로 굽히고 접어서 형성되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서 제조방법.

청구항 7

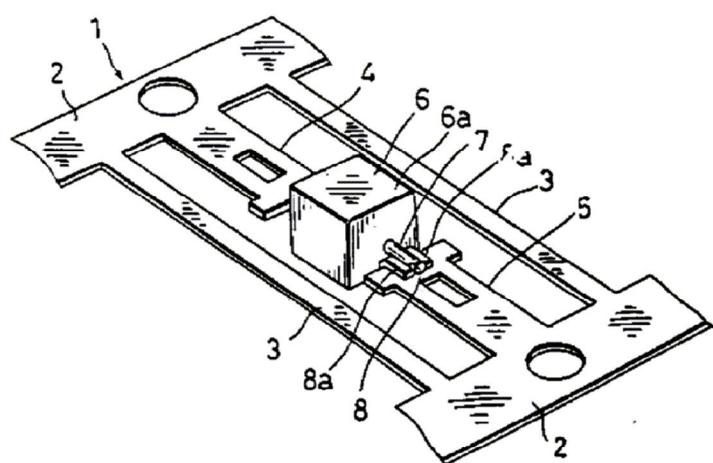
제5항에 있어서, 상기 배치홀이 상기 양극단자의 일부분을 프레싱하여 형성되는 것을 특징으로 하는 고체 전해 콘덴서 제조방법.

도면**도면1**

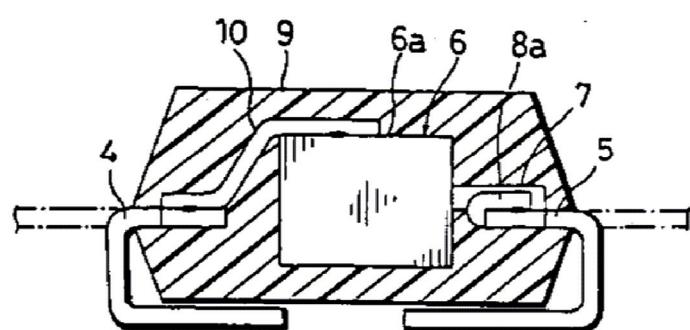
도면2



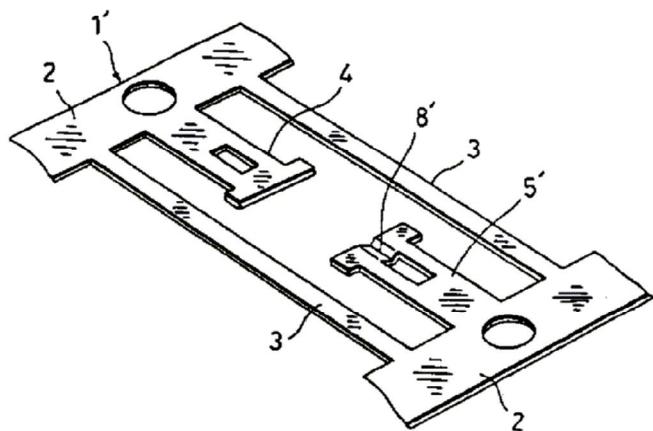
도면3



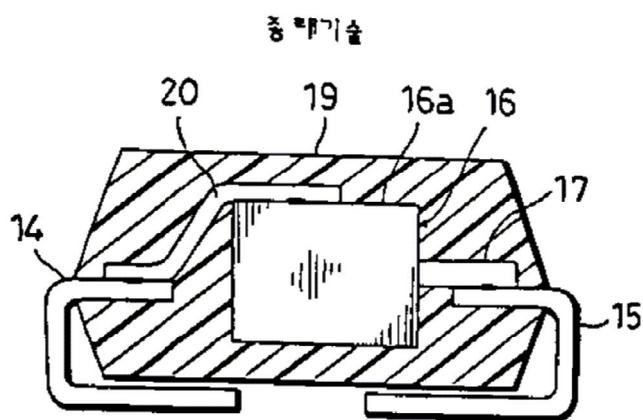
도면4



도면5



도면6



도면7

