



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0108032  
(43) 공개일자 2022년08월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 85/12 (2006.01) H01H 85/143 (2006.01)  
H01H 85/175 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H01H 85/12 (2013.01)  
H01H 85/143 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7012692
- (22) 출원일자(국제) 2022년12월04일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2022년04월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2020/045198
- (87) 국제공개번호 WO 2021/117621  
국제공개일자 2021년06월17일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2019-224287 2019년12월12일 일본(JP)

- (71) 출원인  
다이헤요 세코 가부시키키가이샤  
일본 기후켄 오가키시 히노키쵸 450
- (72) 발명자  
시미즈 히로노리  
일본 기후켄 5030981 오가키시 히노키쵸 450번지  
다이헤요 세코 가부시키키가이샤 내
- 이시나가 히로키  
일본 기후켄 5030981 오가키시 히노키쵸 450번지  
다이헤요 세코 가부시키키가이샤 내
- (74) 대리인  
황의만, 황성필

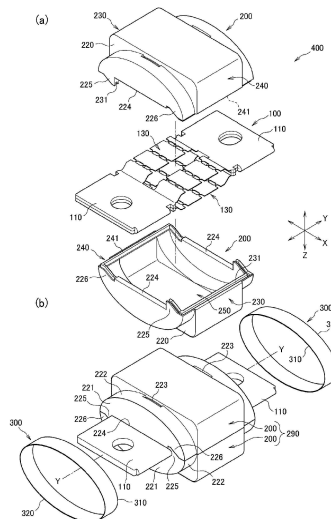
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 퓨즈

(57) 요약

본원 발명은 나란히 배치된 복수의 용단부를 구비하고 있어도, 케이싱 내부를 공간 절약화 할 수 있는 퓨즈를 제공한다. 한 쌍의 단자부(11) 사이에 설치된 용단부(120)를 가지는 퓨즈 엘리먼트(100)와, 단자부(110)를 외측으로 돌출시키면서, 퓨즈 엘리먼트(100)의 일부를 수용하는 케이싱(290)을 구비한 퓨즈(400)로서, 단자부(110)에는, 2개 이상의 용단부(120)가 단자부(110)끼리를 연결한 단자부 방향(Y)에 직교하는 횡방향(X)으로 나란히 놓여져 연결되어 있고, 케이싱(290)은 퓨즈 엘리먼트(100)를 끼워 넣도록 수용하는 2개의 케이싱 분할편(200)을 구비하고, 각 케이싱 분할편(200)은 상기 각 케이싱 분할편(200)의 주위를 일주하는 틀 형상 고정부재(300)에 의하여 서로 고정되어 있고, 케이싱(200)의 수용 공간(N1)은 상하 방향(Z)의 최대폭(L1)이 횡방향(X)의 최대폭(L2)보다 좁게 되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류  
*H01H 85/175* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

한 쌍의 단자부 사이에 설치된 용단부를 가지는 퓨즈 엘리먼트와, 상기 단자부를 외측으로 돌출시키면서, 상기 퓨즈 엘리먼트의 일부를 수용하는 케이싱을 구비한 퓨즈로서,

상기 단자부에는 2개 이상의 상기 용단부가, 상기 단자부끼리를 연결한 단자부 방향으로 직교하는 횡방향으로 나란히 놓여져 연결되어 있고,

상기 케이싱은 상기 퓨즈 엘리먼트를 끼워 넣도록 수용하는 2개의 케이싱 분할편을 구비하고,

상기 각 케이싱 분할편은 상기 각 케이싱 분할편의 주위를 일주하는 틀 형상 고정 부재에 의하여, 서로 고정되어 있고,

상기 케이싱의 수용 공간은 상하 방향의 최대폭이, 상기 횡방향의 최대폭보다 좁게 되어 있는 것을 특징으로 하는 퓨즈.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 틀 형상 고정 부재는 상기 단자부 방향으로부터 상기 단자부를 둘러싸도록, 상기 각 케이싱 분할편을 서로 고정하고 있는 것을 특징으로 하는 퓨즈.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 틀 형상 고정 부재는 상기 횡방향의 최대폭이, 상기 상하 방향의 최대폭보다 큰 것을 특징으로 하는 퓨즈.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 틀 형상 고정 부재는 타원형 형상인 것과 함께, 상기 틀 형상 고정 부재를 고정하는 각 케이싱 분할편 주위의 부분과 대응하는 형상을 하고 있는 것을 특징으로 하는 퓨즈.

#### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단자부와 상기 용단부는 동일한 재료로 일체 성형되어 있는 것을 특징으로 하는 퓨즈.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 용단부는 상기 퓨즈 엘리먼트의 다른 부분보다 판 두께가 얇은 것을 특징으로 하는 퓨즈.

## 발명의 설명

### 기술 분야

본원 발명은, 주로 자동차용 전기 회로 등에 이용되는 퓨즈에 관한 것이며, 특히, 케이싱 내에 퓨즈 엘리먼트를 수용하는 퓨즈에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0001]

[0002] 종래부터, 퓨즈는 자동차 등에 탑재되어 있는 전기 회로나, 전기 회로에 접속되어 있는 각종 전장품을 보호하기 위하여 이용되어 왔다. 자세한 것은, 전기 회로 중에 의도하지 않은 과전류가 흘렀을 경우에, 퓨즈에 내장된 퓨즈 엘리먼트의 용단부(溶斷部)가 과전류에 의한 발열에 의해 용단되어, 각종 전장품에 과도한 전류가 흐르지 않도록 보호하고 있다.

[0003] 그리고, 이 퓨즈는 용도에 따라 여러가지 종류가 있고, 예를 들면, 비교적 큰 과전류로부터 보호하기 위한 특허 문헌 1에 기재된 퓨즈가 알려져 있다.

[0004] 이 특허문헌 1에 기재된 퓨즈는, 통 형상의 케이싱 내부에 퓨즈 엘리먼트를 수용하는 타입의 것이며, 한 쌍의 단자부와, 상기 단자부의 사이에 설치된 용단부를 가지는 퓨즈 엘리먼트를 구비한다. 또, 퓨즈의 용량을 늘리는 경우는, 복수의 용단부를 병렬로 하여 단자부간에 접속하고, 그 병렬로 나란히 놓여진 복수의 용단부를 수용할 수 있도록, 케이싱을 크게 할 필요가 있다. 이 케이싱은 통 형상을 하고 있으므로, 복수의 용단부를 수용하기 위해서는, 직경을 크게 해야 한다. 단지, 케이싱의 내부에는, 용단부로부터 발생한 아크를 소호(消弧)하기 위한 소호재를 봉입하는 스페이스가 필요하기는 하지만, 직경을 크게 한 케이싱에 있어서는, 그 소호재를 봉입하는데 필요한 스페이스 이상의 불필요한 스페이스가 존재하여, 낭비가 생기고 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌1:일본 공개특허공보 2018-26202호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 그래서, 본원 발명은 나란히 배치된 복수의 용단부를 구비하고 있어도, 케이싱 내부를 공간 절약화 할 수 있는 퓨즈를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본원 발명의 퓨즈는 한 쌍의 단자부 사이에 설치된 용단부를 가지는 퓨즈 엘리먼트와, 상기 단자부를 외측으로 돌출시키면서, 상기 퓨즈 엘리먼트의 일부를 수용하는 케이싱을 구비한 퓨즈로서, 상기 단자부에는, 2이상의 상기 용단부가 상기 단자부끼리를 연결한 단자부 방향으로 직교하는 횡방향으로 나란히 놓여져 연결되어 있고, 상기 케이싱은 상기 퓨즈 엘리먼트를 끼워 넣도록 수용하는 2개의 케이싱 분할편을 구비하고, 상기 각 케이싱 분할편은 상기 각 케이싱 분할편의 주위를 일주하는 틀 형상 고정 부재에 의하여, 서로 고정되어 있으며, 상기 케이싱의 수용 공간은 상기 상하 방향의 최대폭이 상기 횡방향의 최대폭보다 좁게 되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 특징에 의하면, 수용 공간의 상하 방향의 최대폭을, 횡방향의 최대폭보다 좁게 했기 때문에, 케이싱의 수용 공간의 상하 방향의 스페이스를 종래보다 작게 하여, 불필요한 스페이스를 생략할 수 있다. 또, 각 케이싱 분할편의 주위를 일주하는 틀 형상 고정 부재에 의하여, 케이싱 분할편을 서로 고정함으로써, 케이싱 분할편 내부로부터 외측으로 향하는 가스압에 강하게 견딜 수 있어 케이싱이 파손되는 것을 방지하고 있다.

[0009] 또한, 본원 발명의 퓨즈는, 상기 틀 형상 고정 부재는 상기 단자부 방향에서 상기 단자부를 둘러싸도록, 상기 각 케이싱 분할편을 서로 고정하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 특징에 의하면, 퓨즈 엘리먼트의 단자부가 관통한 케이싱 부분에 있어서, 케이싱끼리의 고정력이 약해지는 것을 방지하여, 케이싱이 가스압에 의하여 파손되는 것을 방지하고 있다.

[0011] 또한, 본원 발명의 퓨즈는 상기 틀 형상 고정 부재는 상기 횡방향의 최대폭이, 상기 상하 방향의 최대폭보다 큰 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 특징에 의하면, 틀 형상 고정 부재가 횡방향으로 연장된 구조를 구비함으로써, 가스압이 강하게 걸리는 케이싱 부분(예를 들면, 바닥벽)에서, 횡방향을 따른 보다 넓은 범위를 둘러싸고 고정할 수 있어, 케이싱이 가스압에 의하여 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있다.

- [0013] 또한, 본원 발명의 퓨즈는 상기 틀 형상 고정 부재는 타원형 형상임과 동시에, 상기 틀 형상 고정 부재를 고정하는 각 케이싱 분할편 주위의 부분과 대응하는 형상을 하고 있는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 특징에 의하면, 케이싱 분할편 주위의 일부와 틀 형상 고정 부재와의 사이에 간극이 생기기 어렵기 때문에, 틀 형상 고정 부재에 의한 케이싱 분할편으로의 고정력이 국소적으로 약해지는 부분이 생기기 어렵다. 그 결과, 케이싱이 가스압에 의하여 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있는 것이다.
- [0015] 또한, 본원 발명의 퓨즈는, 상기 단자부와 상기 용단부는 동일한 재료로 일체 성형되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 특징에 의하면, 퓨즈 엘리먼트의 제조가 용이함과 함께, 용단부와 단자부의 전기적 접속이 확실하게 이루어진다.
- [0017] 또한, 본원 발명의 퓨즈는, 상기 용단부는 상기 퓨즈 엘리먼트의 다른 부분보다 판 두께가 얇은 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 특징에 의하면, 용단부를 형성하기 쉽고, 또, 그 주변 부재를 가공하기 쉽다.

**발명의 효과**

- [0019] 상기와 같이, 본원 발명의 퓨즈에 의하면, 나란히 배치된 복수의 용단부를 구비하고 있어도, 케이싱 내부를 공간 절약화 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1(a)는 본원 발명의 실시 형태 1에 따른 퓨즈의 퓨즈 엘리먼트를 전개한 상태의 평면도, 도1(b)는 퓨즈 엘리먼트를 굴곡 성형한 상태의 평면도이다.
- 도 2(a)는 굴곡 성형된 퓨즈 엘리먼트의 전체 사시도, 도 2(b)는 굴곡 성형된 퓨즈 엘리먼트의 측면도이다.
- 도 3(a)는 케이싱 분할편의 전체 사시도, 도 3(b)는 케이싱 분할편의 측면도, (c)는 케이싱 분할편의 A-A단면도이다.
- 도 4(a)는 퓨즈를 구성하는 각 부재를 분해하여 나타낸 전체 사시도, 도 4(b)는 틀 형상 고정 부재를 부착하는 모습을 나타낸 전체 사시도이다.
- 도 5(a)는 완성된 퓨즈의 전체 사시도, 도 5(b)는 퓨즈의 측면도이다.
- 도 6은 도 5(a)의 B-B단면도이다.
- 도 7(a)는 본원 발명의 실시 형태 2에 따른 퓨즈의 측면도, 도 7(b)는 본원 발명의 실시 형태 3에 따른 퓨즈의 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하에, 본원 발명의 각 실시 형태에 대하여, 도면을 이용하여 설명한다. 또한 이하에서 설명하는 실시 형태에 있어서의 퓨즈의 각 부재의 형상이나 재질 등은, 일례를 나타내는 것으로서, 이들로 한정되는 것은 아니다. 또한 본 명세서에 기재되어 있는 「단자부 방향」이란, 퓨즈 엘리먼트의 양단의 단자부끼리를 연결한 축에 평행한 방향인 것이다. 또, 「상하 방향」이란, 퓨즈 엘리먼트의 단자부 방향에 대하여 직각 방향인 것이다.
- [0022] (실시 형태 1)
- [0023] 도 1에서는, 본원 발명의 실시 형태 1에 따른 퓨즈의 퓨즈 엘리먼트(100)의 제조 공정에 대하여 설명한다. 또한 도 1(a)는 퓨즈 엘리먼트(100)를 전개한 상태의 평면도, 도 1(b)는 퓨즈 엘리먼트(100)를 굴곡 성형한 상태의 평면도, 도 2(a)는 굴곡 성형된 퓨즈 엘리먼트(100)의 전체 사시도, 도 2(b)는 굴곡 성형된 퓨즈 엘리먼트(100)의 측면도이다.
- [0024] 우선, 구리나 그 합금 등의 도전성 금속으로 이루어지는, 평탄한 판재를, 도 1(a)에 나타낸 바와 같은 형상으로 프레스기 등으로 타발(punching)한다. 이 도 1(a)에 나타내는 바와 같은 소정의 형상으로 본떠진 한 장의 금속 판에는, 양단의 단자부(110)와, 단자부(110) 사이의 평탄한 중간부(130)와, 중간부(130)에 용단부(120)가 복수 형성되어 있다. 구체적으로 설명하면, 용단부(120)는 중간부(130)에 작은 구멍을 형성하여 국소적으로 폭이 좁

아진 선 형상의 복수의 용단 개소(120a)로 구성되어 있고, 각 용단 개소(120a)가, 전기 회로 등에 의도하지 않은 과전류가 흘렀을 때에, 발열하여 용단되어 과전류를 차단하는 것이다. 또한, 용단부(120)는, 폭이 좁아진 선 형상의 용단 개소(120a)로 구성되는 것으로 한정되지 않고, 전기 회로 등에 의도하지 않은 과전류가 흘렀을 때에, 발열하여 용단되어 과전류를 차단할 수 있다면, 중간부(130)에 용단되기 쉬운 금속재료를 국소적으로 배치하는 등의 임의의 구성을 채용할 수 있다.

[0025] 다음으로, 도 1(a) 및 도 1(b)에 나타내는 바와 같이, 중간부(130)와 단자부(110)의 연결 개소 부근을, 절곡선(L1)에서 상방으로 접어 구부린다. 그러면, 중간부(130)는 단자부(110)보다 상방으로 조금 부풀어 오른 것 같이 연결된 상태가 된다. 이 절곡선(L1)은 단자부 방향(Y)과 직교하는 방향에 평행하게 되어 있다. 또한, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부 방향(Y)에 평행한 절곡선(K1)에서, 가로로 늘어선 단자부(110)가 상하로 중첩되도록 접어 구부린다. 또한 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부 방향(Y)이란, 양측의 단자부(110)를 연결한 축에 평행한 방향인 것이다. 따라서, 절곡선(K1)도 양측의 단자부(110)를 연결한 축에 평행하게 된다.

[0026] 그러면, 도 1(b), 및 도 2에 나타내는 입체적으로 접어 구부러진 퓨즈 엘리먼트(100)가 완성된다. 이 퓨즈 엘리먼트(100)는 단자부(110)에 2개의 중간부(130)가 횡방향(X)으로 나란히 놓여져 연결된 상태로 되어 있다. 즉, 단자부(110)에, 2개의 용단부(120)가 횡방향(X)으로 나란히 놓여져 연결되어 있으므로, 퓨즈 전체에서 용단부의 용량이 증가하고 있는 것이다. 그리고, 중간부(130)의 용단부(120)를 횡방향(X)으로 나란히 놓음으로써, 도 2(b)에 나타내는 바와 같이, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부(110) 측은, 상하 방향(Z)의 높이(H1)보다, 횡방향(X)의 폭(H2)이 크게 되어 있다. 또한 횡방향(X)이란, 단자부 방향(Y)에 직교하는 방향이다. 또, 단자부(110)는 횡방향(X)과 단자부 방향(Y)에서 규정되는 면, 즉, X-Y평면을 따라 연장되어 있다. 또, 상하 방향(Z)이란, 횡방향(X) 및 단자부 방향(Y)의 각각에 직교하는 방향이다.

[0027] 또, 도 2에 나타내는 바와 같이, 상하 방향(Z)에 있어서 상대하는 중간부(130)는 단자부(110)를 사이에 두고 외측으로 부풀어 오르도록 구성되어 있다. 이 중간부(130)는 서로 이간하는 방향으로 절곡선(L1)에서 구부러져 있으므로, 상하 중간부(130)의 용단부(120)는 서로의 열적 영향을 받기 어려워, 소망의 용단 특성을 발휘할 수 있다. 또한 도 1 및 도 2에 나타내는 퓨즈 엘리먼트(100)에서는, 단자부(110)에는, 2개의 중간부(130)가 횡방향(X)으로 나란히 놓여져 연결되어 있지만, 이것으로 한정되지 않고, 단자부(110)에는 3개 이상의 중간부(130)가 횡방향(X)으로 나란히 놓여져 연결되어도 좋다. 또한 단자부(110)에, 3개 이상의 용단부(120)가 횡방향(X)으로 나란히 놓여진 경우는, 퓨즈 엘리먼트(100)는, 상하 방향(Z)의 높이(H1)보다, 횡방향(X)의 폭(H2)이 더 커진다.

[0028] 또, 도 1 및 도 2에서는, 퓨즈 엘리먼트(100)의 용단부(120)와 단자부(110)는 동일한 재료로 일체 성형되어 있으므로, 퓨즈 엘리먼트(100)의 제조가 용이함과 함께, 용단부(120)와 단자부(110)의 전기적 접촉이 확실하게 이루어진다. 또한 퓨즈 엘리먼트(100)의 용단부(120)와 단자부(110)는 동일한 재료로 일체 성형되어 있지만, 이것으로 한정되지 않고, 용단부(120)를 구비한 중간부(130)와 단자부(110)를 따로 따로 제조해 두고, 양자를 용접 등에 의해 연결해도 좋다. 또한, 퓨즈 엘리먼트(100)는, 구리나 그 합금 등의 도전성 금속으로 이루어지는 평탄한 판재를 도 1(a)에 나타내는 바와 같은 형상으로 프레스기 등으로 타발하여 형성하고 있지만, 이 판재는, 용단부(120)를 구비한 중간부(130)의 판 두께만이 얇고, 단자부(110)의 판 두께가 두꺼운 한 장의 판재, 즉, 두께가 균일하지 않고, 용단부(120)를 구성하는 부분의 판 두께만이, 다른 부분(단자부(110) 등)의 판 두께보다 얇은 한 장의 판재(이형재(異形材))로 되어 있다. 그 때문에, 판 두께가 얇은 판재로 구성된 용단부(120)와, 판 두께가 두꺼운 판재로 구성된 단자부(110)를 따로 따로 준비하여, 서로 용접할 필요가 없어, 퓨즈 엘리먼트(100)의 제조가 용이하다. 또한, 용단부(120)의 판 두께가 얇기 때문에, 폭이 좁아진 선 형상의 용단 개소(120a)를 쉽게 형성하는 등, 용단부(120) 및 그 주변 부재(중간부(130) 등)를 가공하기 쉽다. 또한 퓨즈 엘리먼트(100)를 구성하는 재료는 용단부(120)를 구성하는 부분의 판 두께만이, 다른 부분(단자부(110) 등)의 판 두께보다 얇은 재료(이형재)로 되어 있지만, 이것으로 한정되지 않고, 용단부(120)를 구성하는 부분의 판 두께와, 다른 부분(단자부(110) 등)의 판 두께가 동일, 즉, 두께가 균일한 판재를 이용해도 좋다.

[0029] 그럼 다음으로, 퓨즈 엘리먼트(100)를 수용하는 케이싱(290)의 케이싱 분할편(200)에 대하여, 도 3을 이용하여 설명한다. 또한 도 3(a)는 케이싱 분할편(200)의 전체 사시도, 도 3(b)는 케이싱 분할편(200)의 측면도, 도 3(c)는 케이싱 분할편(200)의 A-A단면도이다.

[0030] 케이싱 분할편(200)은 전체가 합성 수지로 대략 직방체 형상을 하고 있고, 바닥 벽(210)과, 상기 바닥 벽(210)으로부터 상승하는 양측의 측벽(220)과, 좌우의 둘레 벽(230) 및 둘레 벽(240)을 구비한다. 그리고, 케이싱 분할편(200)은 바닥 벽(210)의 주위를 측벽(220), 둘레 벽(230), 둘레 벽(240)으로 둘러싸이고, 내부에 개구부(250)를 구비하고 있다. 또, 측벽(220)에는, 측방으로 연장된 대략 반원기둥 형상의 고정부(221)가 형성되어 있

고, 고정부(221)의 외면(222)은 고정부(221)의 둘레 방향을 따라서, 반원을 그리도록 띠 형상으로 연장되어 있다. 또, 외면(222)의 대략 중앙 부근에는, 내측으로 움푹 패인 오목부(223)가 형성되어 있다. 또한, 고정부(221)의 상측에는, 후술하는 바와 같이, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부(110)를 재치하는 평탄한 재치면(224)이 형성되어 있다. 또, 재치면(224)의 일단 측에는, 재치면(224)으로부터 상방으로 돌출된 볼록부(225)가 형성되고, 재치면(224)의 타단 측에도, 재치면(224)으로부터 하방으로 움푹 패인 오목부(226)가 형성되어 있다.

[0031] 한편, 둘레 벽(230)의 상단에는, 양측의 측벽(220)으로 향하여 직선 형상으로 연장되는 끼워 맞춤 오목부(231)가 형성되어 있고, 끼워 맞춤 오목부(231)의 양단은, 측벽(220)의 고정부(221)의 볼록부(225) 측까지 굴곡하여 연장되어 있다. 또, 둘레 벽(230)의 반대측의 둘레 벽(240)의 상단에는, 양측의 측벽(220)으로 향하여 직선 형상으로 연장되는 끼워 맞춤 볼록부(241)가 형성되어 있고, 끼워 맞춤 볼록부(241)의 양단은, 측벽(220)의 고정부(221)의 오목부(226) 측까지 굴곡하여 연장되어 있다.

[0032] 그럼 다음으로, 도 4 및 도 5를 참조하여, 본원 발명의 퓨즈(400)의 조립 방법에 대하여 설명한다. 또한 도 4(a)는 퓨즈(400)를 구성하는 각 부재를 분해하여 나타낸 전체 사시도, 도 4(b)는 틀 형상 고정 부재(300)를 부착하는 모습을 나타낸 전체 사시도, 도 5(a)는 완성된 퓨즈(400)의 전체 사시도, 도 5(b)는 퓨즈(400)의 측면도이다.

[0033] 도 4(a)에 나타내는 바와 같이, 우선, 개구부(150)를 상방으로 향한 상태로 케이싱 분할편(200)을 배치한다. 그리고, 이 케이싱 분할편(200)의 양측의 측벽(220)의 재치면(載置面, 224)에, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부(110)를 각각 재치시킨다. 퓨즈 엘리먼트(100)의 중간부(130)는 케이싱 분할편(200)의 개구부(250) 내에 들어간 상태로 되어 있다. 다음으로, 하측의 케이싱 분할편(200)의 상방으로부터, 상기 하측의 케이싱 분할편(200)과 동일한 케이싱 분할편(200)을, 개구부(250)를 하방으로 향한 상태로 끼워 맞춘다.

[0034] 구체적으로는, 상측의 케이싱 분할편(200)의 측벽(220)의 재치면(224)을, 단자부(110)로 향하여 대고, 상측의 케이싱 분할편(200)의 재치면(224)과 하측의 케이싱 분할편(200)의 재치면(224)에 의하여, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부(110)를 상하 방향으로부터 끼워 넣는다. 그때, 상방의 케이싱 분할편(200)의 둘레 벽(240)의 끼워 맞춤 볼록부(241)를 하측의 케이싱 분할편(200)의 둘레 벽(230)의 끼워 맞춤 오목부(231)에 끼워 맞추고 상방의 케이싱 분할편(200)의 둘레 벽(230)의 끼워 맞춤 오목부(231)에 하측의 케이싱 분할편(200)의 둘레 벽(240)의 끼워 맞춤 볼록부(241)를 끼워 맞춘다. 또한, 상하의 케이싱 분할편(200)의 볼록부(225) 및 오목부(226)를, 상하에 서로 맞물리게 한다. 그러면, 도 4(b)에 나타내는 바와 같이, 상하의 케이싱 분할편(200)은 용단부(120)를 내부에 수용한 상태로 조립되는 것이다. 또한 케이싱(290)은, 상하의 2개의 케이싱 분할편(200)으로 구성되어 있지만, 이것으로 한정되지 않고, 용단부(120)를 내부에 수용한 상태로 조립된 것이면, 3개 이상의 케이싱 분할편으로 구성되어도 좋다.

[0035] 다음으로, 도 4(b)에 나타내는 바와 같이, 단자부 방향(Y)으로부터 단자부(110)의 주위를 둘러싸도록, 틀 형상 고정 부재(300)를 케이싱(290)에 부착한다. 구체적으로는, 틀 형상 고정 부재(300)를 단자부(110)에 삽입 통과시킨 후, 단자부 방향(Y)을 따라서 이동시키고, 틀 형상 고정 부재(300)를 케이싱(290)의 고정부(221)의 외면(222)에 압입(press fitting)해 간다. 상하 고정부(221)의 외면(222)은 상하의 케이싱 분할편(200)이 부착됨으로써, 케이싱 분할편(200)의 주위를 연속하여 일주하도록 구성되어 있다. 그 때문에, 틀 형상 고정 부재(300)를 상하의 외면(222)을 따르게 하면서 압입해 감으로써, 상하의 케이싱 분할편(200)은 틀 형상 고정 부재(300)에 의하여 서로 강고하게 고정되는 것이다.

[0036] 또한 틀 형상 고정 부재(300)는, 금속제의 링 형상체이며, 케이싱(290) 고정부(221)의 외면(222)과 대응하도록 동일 형상으로 되어 있다. 또, 틀 형상 고정 부재(300)를 고정부(221)의 외면(222)에 압입할 수 있도록, 틀 형상 고정 부재(300)는 외면(222)보다 약간 작게 되어 있다. 또한, 틀 형상 고정 부재(300)를 외면(222)에 압입한 후에, 틀 형상 고정 부재(300)의 일부를 외면(222)의 오목부(223)로 향하여 구부리면(즉, 스웨이시(swage)하면), 틀 형상 고정 부재(300)는 케이싱(290)의 외면(222)으로부터 빠지기 어려워진다. 또한, 틀 형상 고정 부재(300)의 내단(310)의 직경은, 외단(320)의 직경보다 약간 크게 되어 있어, 틀 형상 고정 부재(300)를 외면(222)에 압입하기 쉽게 되어 있다.

[0037] 또한 도 4에서는, 단자부 방향(Y)으로부터 단자부(110)의 주위를 둘러싸도록, 틀 형상 고정 부재(300)를 케이싱(290)에 부착하고 있지만, 이것으로 한정되지 않고, 횡방향(X)으로부터, 틀 형상 고정 부재(300)를 케이싱 분할편(200)의 둘레 벽(230) 및 둘레 벽(240)의 주위를 둘러싸도록 부착해도 좋다. 또, 틀 형상 고정 부재(300)는 금속제이지만, 이것으로 한정되지 않고, 각 케이싱 분할편(200)끼리 고정 가능하며, 용단부의 가스압에 견딜 수 있는 것이면, 임의의 재료를 채용해도 좋다.

- [0038] 다음으로, 조립된 퓨즈(400)를 도 5에 나타낸다. 도 5에 나타내는 바와 같이, 퓨즈 엘리먼트(100)의 일부인 중간부(130)의 용단부(120)는 케이싱(290)에 의하여 내부에 수용되어 있고, 퓨즈 엘리먼트(100)의 단자부(110)는 외부와 전기적으로 접속할 수 있도록, 케이싱(290)의 측벽(220)으로부터 측방으로 돌출되어 있다.
- [0039] 그럼 다음으로, 도 6을 참조하여, 퓨즈(400)의 케이싱(290)의 내부 구조에 대하여 설명한다. 또한 도 6은 도 5(a)의 B-B단면도이다.
- [0040] 도 6에 나타내는 바와 같이, 퓨즈(400)의 케이싱(290) 내부는 수용 공간(N1)으로 되어 있고, 이 수용 공간(N1)에 퓨즈 엘리먼트(100)의 중간부(130)의 용단부(120)가 수용되어 있다. 이 수용 공간(N1)은, 상하의 케이싱 분할편(200)의 개구부(250)가 마주보도록 연결하는 것으로 구성되어 있다. 또, 이 케이싱(290)은 대략 직방체 형상을 하고 있으므로, 수용 공간(N1)도 대략 직방체 형상을 하고 있다.
- [0041] 여기서, 케이싱(290)의 횡방향(X)의 최대폭(L2)은, 복수의 용단부(120)를 횡방향(X)으로 나란히 늘어놓아 수용할 수 있도록, 나란히 늘어놓은 용단부(120)의 수가 증가하면, 그 만큼 넓게 하지 않으면 안된다. 그 때문에, 종래와 같이, 케이싱이 통형 형상의 경우는, 도 6에 나타내는 바와 같이, 직경이 최대폭(L2)의 통 형상의 케이싱(290') 내에 용단부(120)를 수용하게 된다. 다만, 케이싱(290')의 수용 공간(N1') 내에는, 아크를 소호하기 위한 소호재(도시하지 않음)를 봉입하게 되지만, 용단부(120)의 상하 방향(Z)에 존재하는 수용 공간(N1')은 필요 이상으로 크고, 특히, 소호재를 봉입하는데 필요한 스페이스 이상의 불필요한 스페이스가 존재하여, 낭비가 발생했다. 그래서, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 도 6에 나타내는 바와 같이, 수용 공간(N1)의 상하 방향(Z)의 최대폭(L1)을, 횡방향(X)의 최대폭(L2)보다 좁게 한 것이다. 이것에 의해, 본원 발명의 케이싱(290)의 수용 공간(N1)의 상하 방향(Z)의 스페이스를, 종래의 케이싱(290')의 수용 공간(N1')의 상하 방향(Z)의 스페이스보다 작게 하여, 불필요한 스페이스를 생략할 수 있다. 따라서, 본원 발명에 의하면, 케이싱(290)의 내부를 공간 절약화 할 수 있는 것이다.
- [0042] 또, 본원 발명의 퓨즈(400)의 조립 작업시에는, 횡방향(X)으로 2개 이상의 용단부(120)를 나란히 늘어놓은 특수한 형상의 퓨즈 엘리먼트(100)를 케이싱(290) 내에 수용할 필요가 있다. 그래서, 조립 작업을 보다 간이화 하기 위하여, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 케이싱 분할편(200)에 의하여 퓨즈 엘리먼트(100)를 상하 방향(Z)으로부터 사이에 끼워 수용한다고 하는, 단순하고 작업성이 좋은 구성을 채용하고 있다. 한편, 본원 발명의 퓨즈 엘리먼트(100)에서는, 횡방향(X)으로 2개 이상의 용단부(120)가 나란히 놓여져 있기 때문에, 과전류에 의하여 용단부(120)가 용단되었을 때에 발생하는 가스의 압력(P)은 용단부(120)가 증가한 만큼 강해지는 경향이 있다. 그러면, 상하에 조립되어 있는 각 케이싱 분할편(200)은 가스압(P)에 의하여 서로 이간하는 방향으로 밀려 나아서 빠져 버려, 케이싱(290)이 파손될 우려가 있다. 그래서, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 각 케이싱 분할편(200)의 주위를 일주하는 틀 형상 고정 부재(300)에 의하여, 상하의 케이싱 분할편(200)을 서로 고정함으로써, 케이싱 분할편(200) 내부로부터 외측으로 향하는 가스압(P)에 강하게 견딜 수 있어, 케이싱(290)이 파손되는 것을 방지하고 있는 것이다.
- [0043] 또, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 도 4에 나타내는 바와 같이, 틀 형상 고정 부재(300)에 의하여, 단자부 방향(Y)으로부터 단자부(110)를 둘러싸도록, 각 케이싱 분할편(200)을 서로 고정하고 있으므로, 케이싱(290)이 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있는 것이다. 구체적으로는, 퓨즈(400)를 전기 회로 등에 접속하기 위하여, 케이싱(290)의 측방으로부터 단자부(110)를 돌출시킬 필요가 있다. 그리고, 단자부(110)가 관통된 부분(예를 들면, 도 4에 나타내는 케이싱 분할편(200)의 재치면(224)을 참조)에서는, 단자부(110)가 개재되기 때문에, 상하의 케이싱 분할편(200)끼리를 직접 조립할 수 없어, 단자부(110)가 관통된 부분의 고정력은 국소적으로 약해지는 경향이 있다. 그래서, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 도 4에 나타내는 바와 같이, 틀 형상 고정 부재(300)에 의하여, 단자부 방향(Y)으로부터 단자부(110)를 둘러싸도록, 각 케이싱 분할편(200)을 서로 고정함으로써, 단자부(110)가 관통된 부분의 고정력이 약해지는 것을 방지하여, 케이싱(290)이 가스압에 의하여 파손되는 것을 방지하고 있는 것이다.
- [0044] 또한, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 틀 형상 고정 부재(300)의 횡방향(X)의 최대폭(L3)이 상하 방향(Z)의 최대폭(L4)보다 크게 되어 있다. 도 6에 나타내는 바와 같이, 본원 발명의 퓨즈 엘리먼트(100)에서는, 횡방향(X)에 2개 이상의 용단부(120)가 나란히 놓여 있기 때문에, 과전류에 의하여 용단부(120)가 용단되었을 때에 발생하는 가스의 압력(P)은 용단부(120)가 증가한 만큼 강해지는 경향이 있고, 특히, 복수의 용단부(120)와 상대하고 있는 케이싱(290)의 바닥 벽(210)에는, 상하 방향(Z)의 가스압(P)이 증가하여 강하게 걸리게 된다. 그래서, 틀 형상 고정 부재(300)의 횡방향(X)의 최대폭(L3)을 상하 방향(Z)의 최대폭(L4)보다 크게 함으로써, 틀 형상 고정 부재(300)는 횡방향(X)으로 연장된 구조, 즉, 가로로 긴 구조를 구비하도록

했다. 그리고, 틀 형상 고정 부재(300)가 횡방향(X)으로 연장된 구조를 구비함으로써, 가스압(P)이 강하게 걸리는 케이싱(290) 부분(예를 들면, 바닥 벽(210))에 있어서, 횡방향(X)을 따른 보다 넓은 범위를 둘러싸고 고정할 수 있다. 이것에 의해, 케이싱(290)이 가스압(P)에 의하여 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있는 것이다.

[0045] 또한, 본원 발명의 퓨즈(400)에서는, 도 5(b)에 나타내는 바와 같이 측면에서 보았을 때, 틀 형상 고정 부재(300)의 횡방향(X)의 최대폭(L3)이 상하 방향(Z)의 최대폭(L4)보다 크고, 타원형 형상을 하고 있다. 그리고, 틀 형상 고정 부재(300)를 고정하고 있는 케이싱 분할편(200) 주위의 일부(예를 들면, 외면(222))와 틀 형상 고정 부재(300)는, 서로 일치하도록 대응한 형상을 하고 있다. 이것에 의해, 틀 형상 고정 부재(300)를 케이싱 분할편(200)의 일부(외면(222))에 부착하기 쉬워, 퓨즈(400)의 조립이 쉬운 것이다. 또, 틀 형상 고정 부재(300)는 타원형 형상을 하고 있고, 케이싱 분할편(200)의 일부(외면(222))와의 사이에 간극이 생기기 어렵기 때문에, 틀 형상 고정 부재(300)에 의한 케이싱 분할편(200)으로의 고정력이 국소적으로 약해지는 부분이 생기기 어렵다. 그 결과, 케이싱(290)이 가스압에 의하여 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있는 것이다.

[0046] (실시 형태 2)

[0047] 이하에서는, 도 7(a)를 참조하여, 본원 발명의 실시 형태 2에 따른 퓨즈(400A)에 대하여 설명한다. 또한 이 퓨즈(400A)는 케이싱(290A)의 형상 및 틀 형상 고정 부재(300A)의 형상이 실시 형태 1에 따른 퓨즈(400)와 다를 뿐, 다른 구성은 실시 형태 1에 따른 퓨즈(400)와 공통되므로, 그 공통되는 구성에 대해서는 자세한 설명을 생략한다.

[0048] 우선, 도 7(a)에는, 본원 발명의 실시 형태 2에 따른 퓨즈(400A)의 측면도를 나타낸다. 이 퓨즈(400A)의 케이싱(290A)은 단면이 대략 타원 형상을 한 원기둥체로 되어 있다. 그리고, 케이싱(290A) 내부의 수용 공간(N1A)에서는, 상하 방향(Z)의 최대폭(L1A)을, 횡방향(X)의 최대폭(L2A)보다 좁게 하고 있다. 이것에 의해, 본원 발명의 실시 형태 2에 따른 퓨즈(400A)에서는, 케이싱(290A)의 수용 공간(N1A)의 상하 방향(Z)의 스페이스를, 종래보다 작게 하여, 불필요한 스페이스를 생략할 수 있다. 이와 같이, 케이싱(290A) 내부의 수용 공간(N1A)에 있어서, 상하 방향(Z)의 최대폭(L1A)이 횡방향(X)의 최대폭(L2A)보다 좁게 되어 있으면, 케이싱(290A)의 형상은, 대략 직방체나 대략 원기둥체 등, 임의의 형상으로 할 수 있다.

[0049] 또한, 도 7(a)에 나타내는 바와 같이, 케이싱(290A)을 구성하는 케이싱 분할편(200A)의 측벽(220A)에서는, 고정 부(221A)가 측면에서 봤을 때 대략 장방형을 하고 있고, 틀 형상 고정 부재(300A)를 고정하는 고정부(221A)의 외면(222A)도, 케이싱(290A)의 주위를 일주하는 대략 사각형 형상으로 되어 있다. 그리고, 외면(222A)에는, 측면에서 봤을 때 대략 사각형 형상으로, 상기 외면(222A)과 일치하도록 대응하는 형상을 한 틀 형상 고정 부재(300A)가 압입되어 있다. 이것에 의해, 본원 발명의 실시 형태 2에 따른 퓨즈(400A)에서는, 각 케이싱 분할편(200A)의 주위를 일주하는 틀 형상 고정 부재(300A)에 의하여, 상하의 케이싱 분할편(200A)을 서로 고정함으로써, 케이싱 분할편(200A) 내부로부터 외측으로 향하는 가스압에 강하게 견딜 수 있어, 케이싱(290A)이 파손되는 것을 방지하고 있는 것이다. 이와 같이, 틀 형상 고정 부재(300A)는 각 케이싱 분할편(200A)의 주위를 일주하도록 케이싱 분할편(200A)을 서로 고정할 수 있으면, 측면에서 봤을 때 대략 타원형이나 대략 사각형 등, 임의의 형상으로 할 수 있다.

[0050] 또한, 이 틀 형상 고정 부재(300A)는 틀 형상 고정 부재(300A)의 횡방향(X)의 최대폭(L3A)이 상하 방향(Z)의 최대폭(L4A)보다 크게 되어 있으므로, 틀 형상 고정 부재(300A)는 횡방향(X)으로 긴 구조, 즉, 가로로 긴 구조를 구비하게 된다. 그리고, 틀 형상 고정 부재(300A)가 횡방향(X)으로 연장된 구조를 구비함으로써, 가스압이 강하게 걸리는 케이싱(290A) 부분(예를 들면, 바닥 벽(210A))을, 횡방향(X)을 따른 보다 넓은 범위를 둘러싸고 고정할 수 있다. 이것에 의해, 케이싱(290A)이 가스압에 의하여 파손되는 것을 보다 효과적으로 방지하고 있는 것이다.

[0051] (실시 형태 3)

[0052] 이하에서는, 도 7(b)를 참조하여, 본원 발명의 실시 형태 3에 따른 퓨즈(400B)에 대하여 설명한다. 또한 이 퓨즈(400B)는 케이싱(290B)의 형상이, 실시 형태 1에 따른 퓨즈(400)와 다를 뿐, 다른 구성은 실시 형태 1에 따른 퓨즈(400)와 공통되므로, 그 공통되는 구성에 대해서는 자세한 설명을 생략한다.

[0053] 도 7(b)에는, 본원 발명의 실시 형태 3에 따른 퓨즈(400B)의 측면도를 나타낸다. 이 퓨즈(400B)의 케이싱(290B)은, 단면이 대략 팔각형을 한 각기둥으로 되어 있다. 그리고, 케이싱(290B) 내부의 수용 공간(N1B)에서는, 상하 방향(Z)의 최대폭(L1B)을, 횡방향(X)의 최대폭(L2B)보다 좁게 하고 있다. 이것에 의해, 본원 발명의 실시 형태

태 3에 따른 퓨즈(400B)에서는, 케이싱(290B)의 수용 공간(N1B)의 상하 방향(Z)의 스페이스를, 종래보다 작게 하여, 불필요한 스페이스를 생략할 수 있다. 이와 같이, 케이싱(290B) 내부의 수용 공간(N1B)에 있어서, 상하 방향(Z)의 최대폭(L1B)이 횡방향(X)의 최대폭(L2B)보다 좁게 되어 있으면, 케이싱(290B) 형상은, 대략 직방체나 단면이 대략 팔각형을 한 각기둥 등, 임의의 형상으로 할 수 있다.

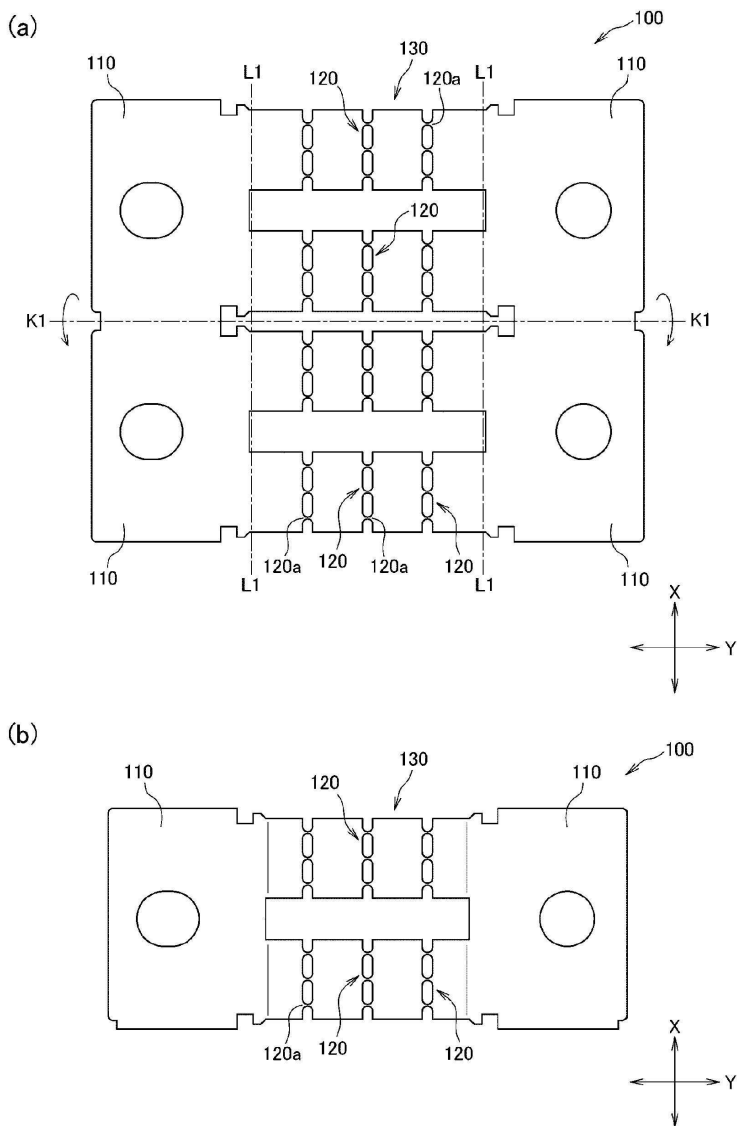
[0054] 또한 본원 발명의 퓨즈는, 상기의 실시예로 한정되지 않고, 청구 범위에 기재된 범위, 실시 형태의 범위에서, 여러 가지의 변형예, 조합이 가능하며, 이들의 변형예, 조합도 그 권리 범위에 포함하는 것이다.

### 부호의 설명

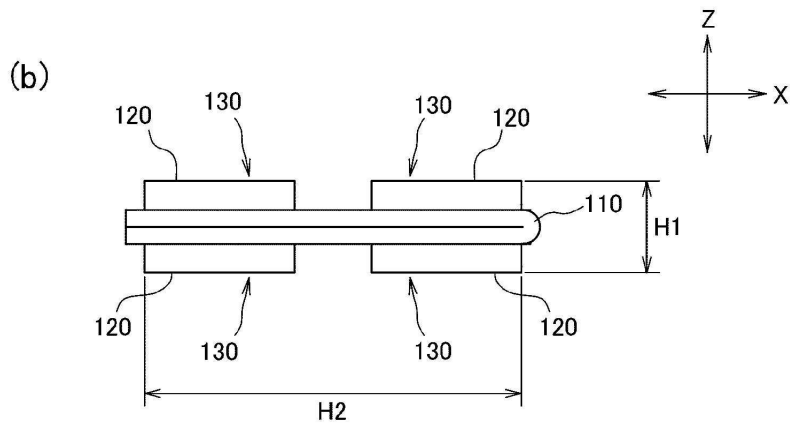
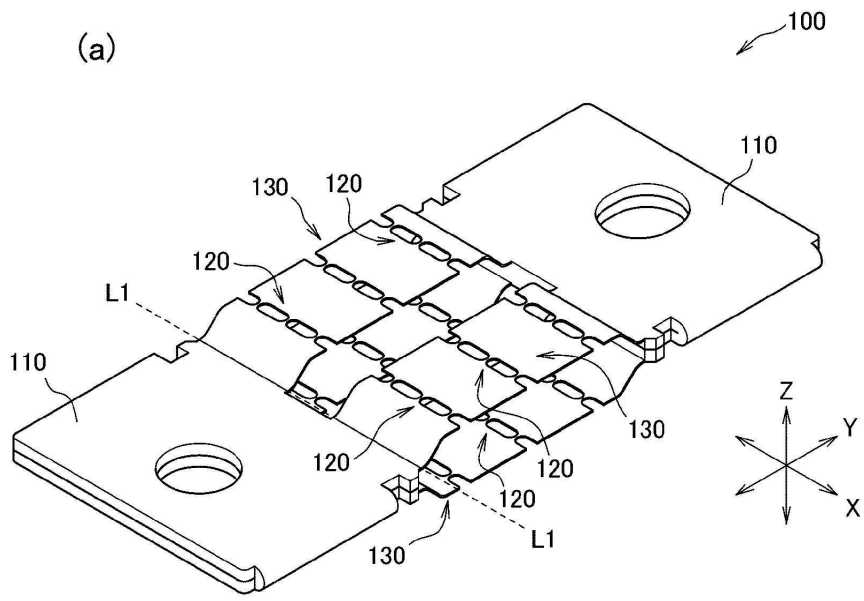
[0055] 100: 퓨즈 엘리먼트  
 110: 단자부  
 120: 용단부  
 200: 케이싱 분할편  
 290: 케이싱  
 300: 틀 형상 고정 부재  
 N1: 수용 공간  
 X: 횡방향  
 Y: 단자부 방향  
 Z: 상하 방향  
 최대폭: L1, L2

도면

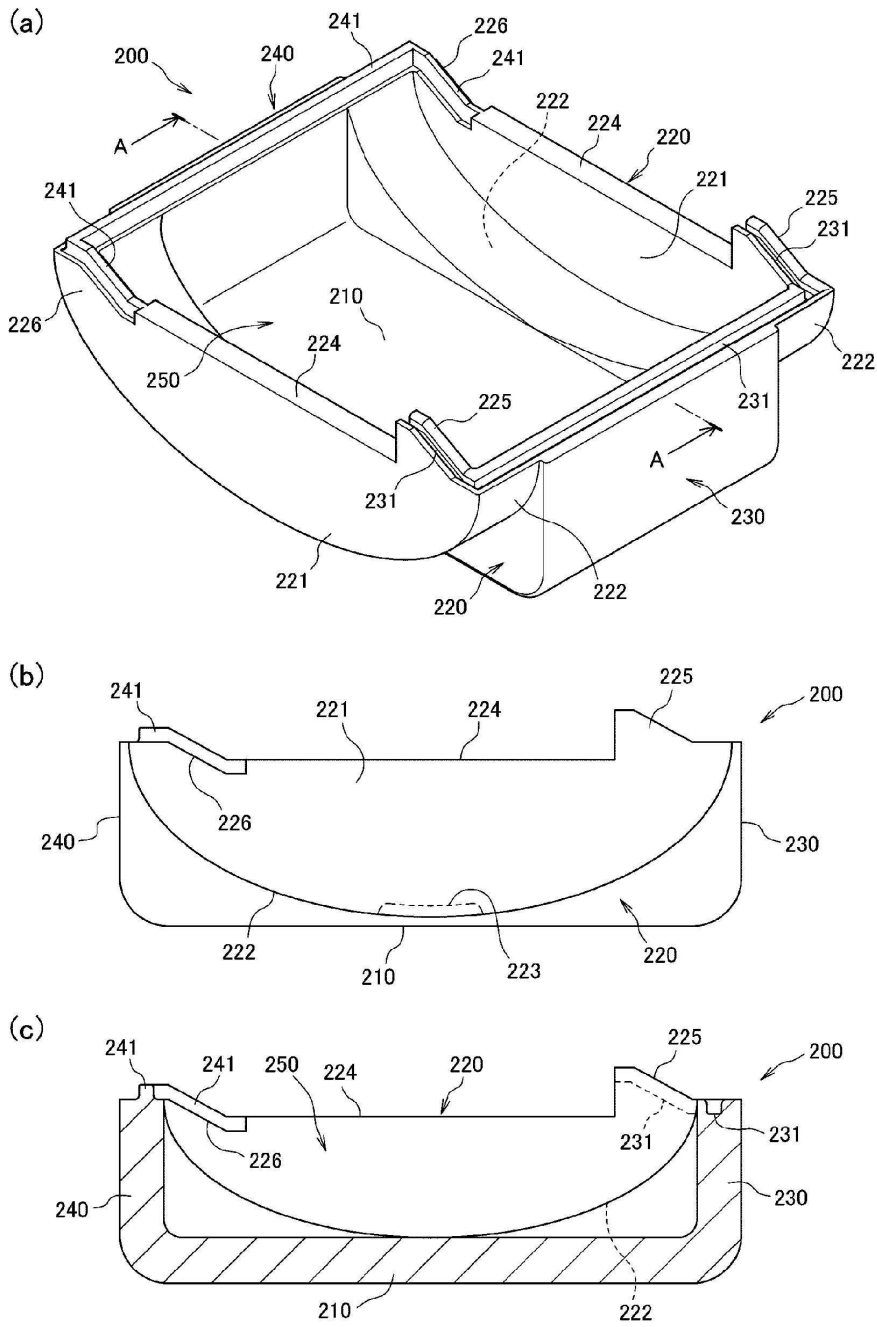
도면1



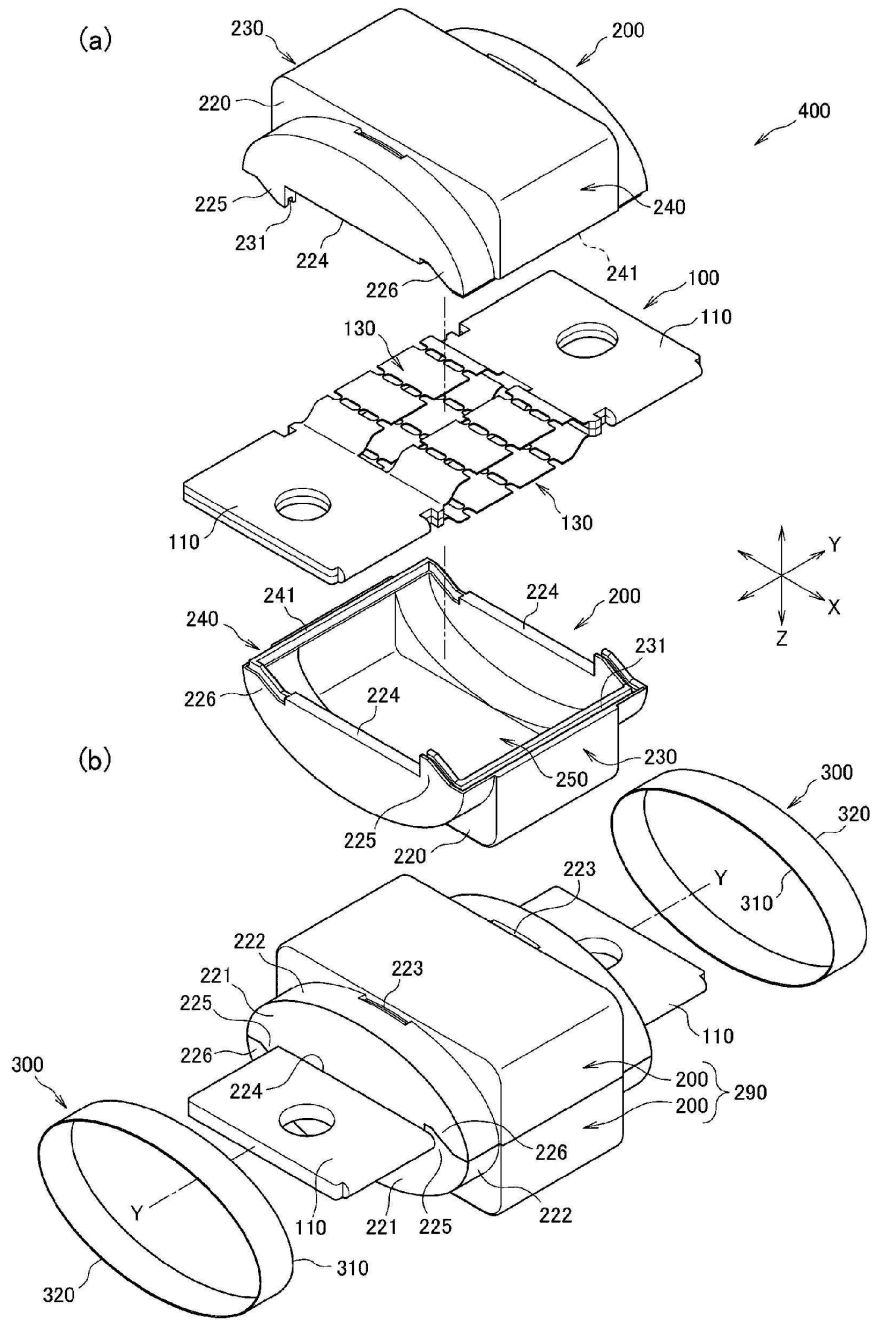
도면2



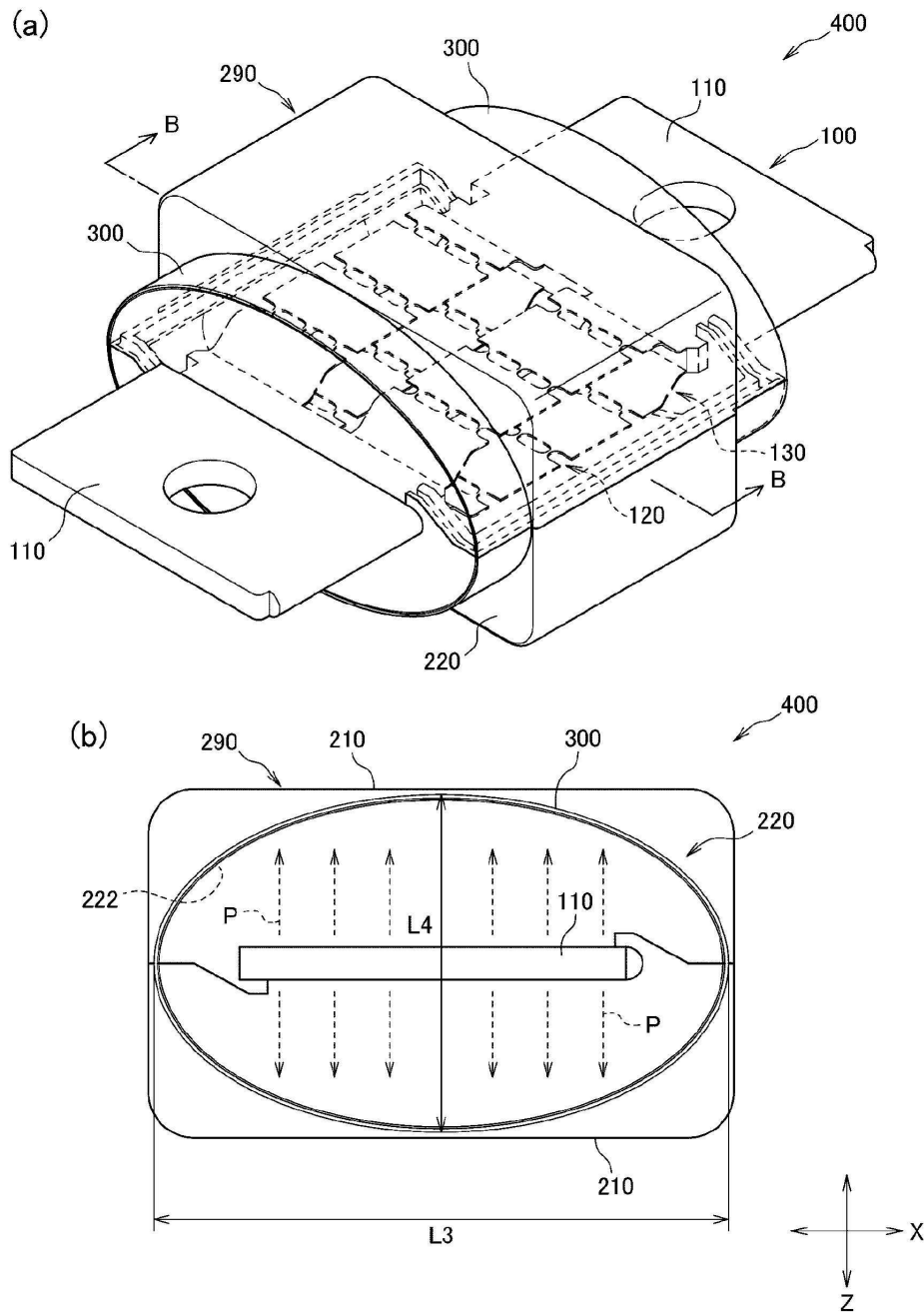
도면3



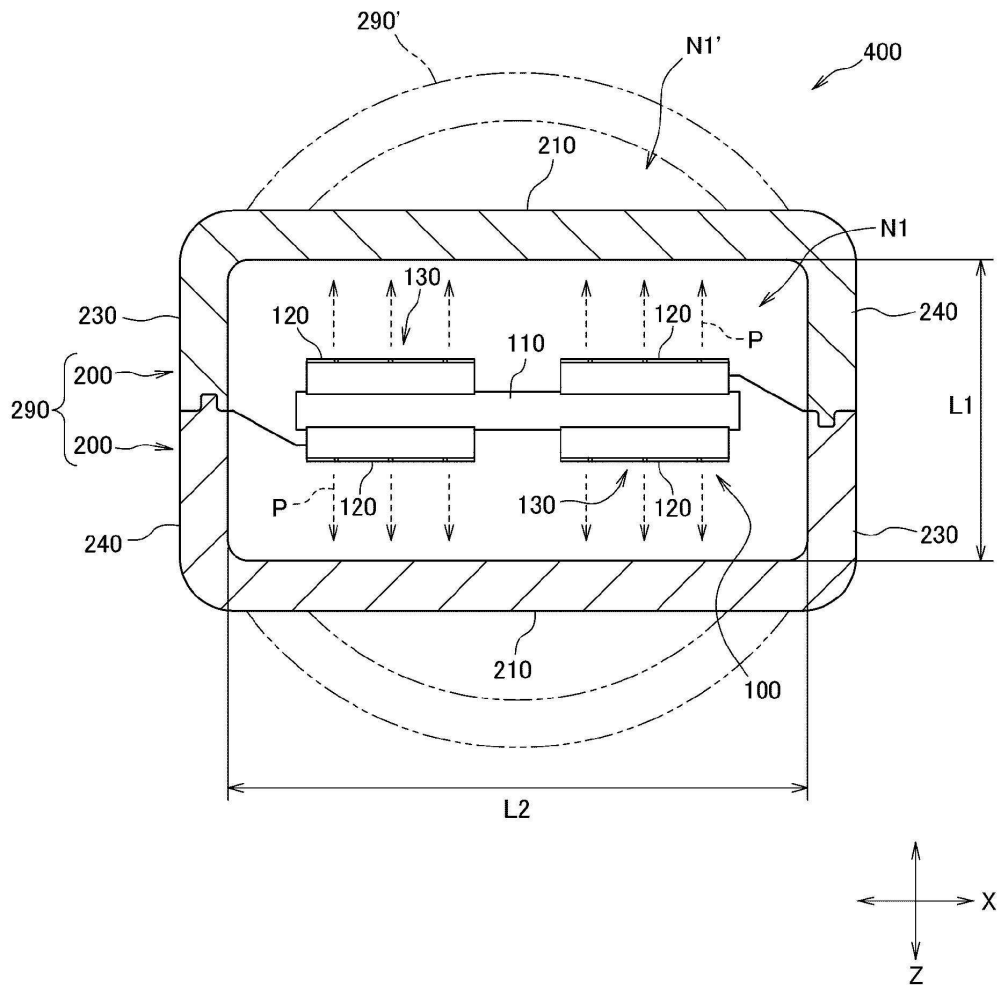
도면4



도면5



도면6



도면7

