



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월24일  
(11) 등록번호 10-2137757  
(24) 등록일자 2020년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B29C 65/70 (2006.01) B29C 65/00 (2018.01)  
B29C 65/02 (2006.01) B29C 65/78 (2006.01)  
H01M 2/02 (2015.01) B29L 31/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B29C 65/70 (2013.01)  
B29C 65/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0177307  
(22) 출원일자 2017년12월21일  
심사청구일자 2019년08월19일  
(65) 공개번호 10-2019-0075593  
(43) 공개일자 2019년07월01일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020140086907 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 엘지화학  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
정태진  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)  
강달모  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 6 항

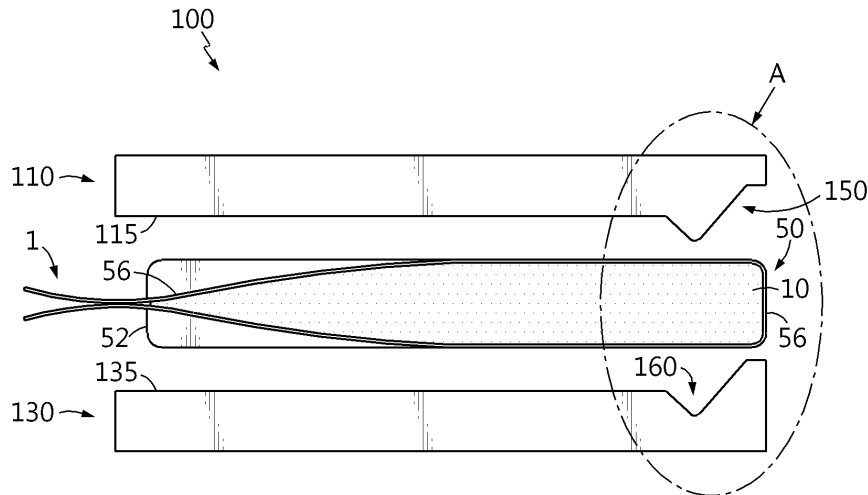
심사관 : 이진아

(54) 발명의 명칭 파우치 케이스 실링 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 파우치 케이스를 실링하기 위한 파우치 케이스 실링 장치는, 파우치 케이스를 실링할 수 있게 파우치 테라스의 상하 방향에서 파우치 테라스를 가압하여 열 융착시키는 한 쌍의 실링 지그 및 한 쌍의 실링 지그의 가압면에 형성되며, 파우치 테라스의 가압에 따른 열 융착 시 파우치 테라스의 단부가 파우치 본체의 수평 방향에서 파우치 본체 외측으로 돌출되는 것을 방지하는 테라스 돌출 방지 유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*B29C 65/7841* (2013.01)  
*B29C 66/4332* (2013.01)  
*H01M 2/0275* (2013.01)  
*H01M 2/0287* (2013.01)  
*B29L 2031/7146* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160060221 A  
KR1020160077880 A  
KR1020170075454 A  
KR1020140015201 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(72) 발명자

**문정오**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

**신은규**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배터리 셀의 전극 조립체를 수용하는 파우치 본체와 상기 파우치 본체로부터 연장되는 파우치 테라스를 포함하는 파우치 케이스를 실링하기 위한 파우치 케이스 실링 장치에 있어서,

상기 파우치 케이스를 실링할 수 있게 상기 파우치 테라스의 상하 방향에서 상기 파우치 테라스를 가압하여 열 융착시키는 한 쌍의 실링 지그; 및

상기 한 쌍의 실링 지그의 가압면에 형성되며, 상기 파우치 테라스의 가압에 따른 열 융착 시 상기 파우치 테라스의 단부가 상기 파우치 본체의 수평 방향에서 상기 파우치 본체 외측으로 돌출되는 것을 방지하는 테라스 돌출 방지 유닛;을 포함하며,

상기 테라스 돌출 방지 유닛은,

어느 하나의 실링 지그의 가압면으로부터 경사지게 돌출되는 돌출 방지 가이드 돌기; 및

상기 돌출 방지 가이드 돌기에 대응되는 형상을 가지며, 다른 하나의 실링 지그의 가압면에 형성되는 돌출 방지 가이드 홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은,

상기 한 쌍의 실링 지그의 가압에 따른 열 융착 시, 상기 파우치 테라스의 단부를 사이에 두고 맞물리면서 상기 파우치 테라스의 단부를 상기 파우치 본체의 상하 방향 중 적어도 일 방향으로 절곡시키는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은,

상기 한 쌍의 실링 지그의 가압면 일단부에 마련되는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은,

삼각 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 테라스 돌출 방지 유닛은,

상기 한 쌍의 실링 지그에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,  
 상기 파우치 케이스는,  
 적어도 3면에서 실링되는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 파우치 케이스 실링 장치로서, 보다 구체적으로는, 배터리 셀의 파우치 케이스의 파우치 테라스를 실링하기 위한 파우치 케이스 실링 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 제품 군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차 전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의하여 구동하는 전기차량(EV, Electric Vehicle) 또는 하이브리드 차량(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 점에서 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.

[0003] 현재 널리 사용되는 이차 전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 이러한 단위 이차 전지 셀, 즉, 단위 배터리 셀의 작동 전압은 약 2.5V ~ 4.6V 이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 총방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 총방전 용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[0004] 한편, 복수 개의 배터리 셀을 직렬/병렬로 연결하여 배터리 팩을 구성할 경우, 적어도 하나의 배터리 셀로 이루어지는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 이러한 적어도 하나의 배터리 모듈을 이용하여 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩을 구성하는 방법이 일반적이다. 여기서, 배터리 모듈이나 배터리 팩을 구성하는 배터리 셀들은 일반적으로 용이하게 상호 적층할 수 있는 이점을 갖는 파우치형 이차 전지로 구비된다.

[0005] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 이러한 파우치형 이차 전지인 종래 배터리 셀(1)은, 전극 조립체(10), 전극 조립체(10)를 패키징하는 파우치 케이스(50) 및 파우치 케이스(50) 밖으로 돌출되며, 전극 조립체(10)와 전기적으로 연결되는 한 쌍의 전극 리드(70)를 포함하여 구성된다.

[0006] 여기서, 파우치 케이스(50)는 전극 조립체(10)를 수용할 수 있는 수용 공간이 마련되는 파우치 본체(52) 및 파우치 본체(52)로부터 연장되며 파우치 케이스(50)의 실링을 위해 파우치 케이스 실링 장치(5)에 의해 열 융착되는 파우치 테라스(56)를 포함하여 구성된다.

[0007] 종래 파우치 실링 장치(50)는 한 쌍의 실링 지그를 포함하도록 구성되어, 파우치 케이스(50)의 4면 또는 3면을 실링한다. 최근 들어, 배터리 셀(1)의 용량 확보 및 공간 활용 측면에서 파우치 본체(52)의 네 측면 중 3면만을 실링하는 3면 실링이 증가하는 추세이다. 이러한 종래 파우치 실링 장치(50)는 한 쌍의 실링 지그가 파우치 테라스(56)를 가압하면서 열 융착시켜 파우치 케이스(50)를 실링한다.

[0008] 그러나, 종래 파우치 실링 장치(50)의 경우, 배터리 셀(1)의 파우치 케이스(50) 실링 시, 도 3에 개시된 바와 같이, 파우치 테라스(56)의 적어도 일단부가 가압에 따른 압착으로 인해 파우치 본체(52)의 수평 방향에서 비실링되는 일측면 밖으로 소정 거리(b) 돌출되는 문제가 있다.

[0009] 이러한 파우치 테라스(56)의 돌출 부분(b)은 일명 박쥐 귀(Bat ear)라고 불리는 버 형태로 배치되기에, 배터리 모듈이나 배터리 팩 구성 시 불필요한 데드 스페이스를 형성하는 인자로 작용하여 에너지 밀도를 낮추거나 또는 조립 공정 효율을 저해하는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은 배터리 셀의 파우치 케이스의 실링 시 파우치 테라스의 단부의 비 실링면 측으로의

돌출을 방지할 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공하기 위한 것이다.

- [0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 배터리 셀의 에너지 밀도를 높일 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은 배터리 셀의 조립 공정 효율을 높일 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 셀의 전극 조립체를 수용하는 파우치 본체와 상기 파우치 본체로부터 연장되는 파우치 테라스를 포함하는 파우치 케이스를 실링하기 위한 파우치 케이스 실링 장치로서, 상기 파우치 케이스를 실링할 수 있게 상기 파우치 테라스의 상하 방향에서 상기 파우치 테라스를 가압하여 열 융착시키는 한 쌍의 실링 지그; 및 상기 한 쌍의 실링 지그의 가압면에 형성되며, 상기 파우치 테라스의 가압에 따른 열 융착 시 상기 파우치 테라스의 단부가 상기 파우치 본체의 수평 방향에서 상기 파우치 본체 외측으로 돌출되는 것을 방지하는 테라스 돌출 방지 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 파우치 케이스 실링 장치를 제공한다.
- [0014] 상기 테라스 돌출 방지 유닛은, 어느 하나의 실링 지그의 가압면으로부터 경사지게 돌출되는 돌출 방지 가이드 돌기; 및 상기 돌출 방지 가이드 돌기에 대응되는 형상을 가지며, 다른 하나의 실링 지그의 가압면에 형성되는 돌출 방지 가이드 홈;을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은, 상기 한 쌍의 실링 지그의 가압에 따른 열 융착 시, 상기 파우치 테라스의 단부를 사이에 두고 맞물리면서 상기 파우치 테라스의 단부를 상기 파우치 본체의 상하 방향 중 적어도 일 방향으로 절곡시킬 수 있다.
- [0016] 상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은, 상기 한 쌍의 실링 지그의 가압면 일단부에 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 돌출 방지 가이드 돌기와 상기 돌출 방지 가이드 홈은, 삼각 형상으로 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 테라스 돌출 방지 유닛은, 상기 한 쌍의 실링 지그에 일체로 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 파우치 케이스는, 적어도 3면에서 실링될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0020] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀의 파우치 케이스의 실링 시 파우치 테라스의 단부의 비 실링면 측으로의 돌출을 방지할 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀의 에너지 밀도를 높일 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공할 수 있다.
- [0022] 아울러, 본 발명의 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀의 조립 공정 효율을 높일 수 있는 파우치 케이스 실링 장치를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1 내지 도 3은 종래 기술에 따른 파우치 케이스 실링 장치를 통한 배터리 셀의 파우치 케이스의 실링을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치 케이스 실링 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6 및 도 7은 도 4의 파우치 케이스 실링 장치의 다양한 실시예들에 따른 테라스 돌출 방지 유닛을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8 내지 도 12는 도 4의 파우치 케이스 실링 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해 질 것이다.

여기서 설명되는 실시예는 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 또한, 발명의 이해를 돕기 위하여, 첨부된 도면은 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.

- [0025] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치 케이스 실링 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0026] 도 4 및 도 5를 참조하면, 파우치 케이스 실링 장치(100)는, 배터리 셀(1)의 전극 조립체(10)를 수용하는 파우치 본체(52)와 상기 파우치 본체(52)로부터 연장되는 파우치 테라스(56)를 포함하는 파우치 케이스(50)를 실링하기 위한 것으로서, 상기 파우치 케이스(50)의 4면 또는 3면을 실링할 수 있다. 즉, 상기 배터리 셀(1)의 상기 파우치 케이스(50)는 적어도 3면에서 실링될 수 있다.
- [0027] 이하, 본 실시예에서는, 상기 파우치 케이스 실링 장치(100)가 상기 배터리 셀(1)의 용량 확보 및 공간 활용 측면에서 파우치 본체(52)의 네 측면 중 3면만을 실링하는 3면 실링을 수행하는 것으로 한정하여 설명한다.
- [0028] 이러한 상기 파우치 케이스 실링 장치(100)는, 실링 지그(110, 130) 및 테라스 돌출 방지 유닛(150, 160)을 포함할 수 있다. 상기 파우치 케이스 실링 장치(100)는 언급한 구성 이외에도 지그 승강부 및 지그 구동부 등의 상기 파우치 케이스(50)를 실링하기 위한 기타 다른 구성품들을 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0029] 상기 실링 지그(110, 130)는, 상기 파우치 케이스(50)를 실링할 수 있게 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 테라스(56)를 가압하여 열 융착시킬 수 있다.
- [0030] 이러한 상기 실링 지그(110, 130)는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)에는, 상기 파우치 테라스(56)의 가압 방향에서 상기 파우치 테라스(56)를 가압하는 가압면(115, 135)이 마련될 수 있다.
- [0031] 상기 테라스 돌출 방지 유닛(150, 160)은, 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)의 가압면(115, 135)에 형성되며, 상기 파우치 테라스(56)의 가압에 따른 열 융착 시 상기 파우치 테라스(56)의 단부가 상기 파우치 본체(52)의 수평 방향에서 상기 파우치 본체(52) 외측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있다. 이러한 상기 테라스 돌출 방지 유닛(150, 160)은 각각의 가압면(115, 135)에 일체로 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 테라스 돌출 방지 유닛(150, 160)은, 한 쌍으로 구비될 수 있다. 상기 한 쌍의 테라스 돌출 방지 유닛(150, 160)은, 돌출 방지 가이드 돌기(150) 및 돌출 방지 가이드 홈(160)을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는 어느 하나의 실링 지그(150)에 형성되고, 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은 다른 하나의 실링 지그(160)에 형성될 수 있다. 예로써, 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는 상기 한 쌍의 실링 지그(150, 160) 중 상측에 배치되는 실링 지그(150)에 형성되고, 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은 상기 한 쌍의 실링 지그(160) 중 하측에 배치되는 실링 지그(160)에 형성될 수 있다. 반대로, 상기 돌출 방지 가이드 돌기가 상측에 배치되는 실링 지그에 형성되며, 상기 돌출 방지 가이드 돌기가 하측에 배치되는 실링 지그에 형성되는 것도 가능할 수 있다.
- [0034] 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는, 상기 어느 하나의 실링 지그(110)의 가압면(115)으로부터 경사지게 돌출될 수 있다. 이러한 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는 대략 삼각 형상으로 형성되며, 상기 어느 하나의 실링 지그(110)의 가압면(115)의 일단부에 마련될 수 있다.
- [0035] 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)의 가압에 따른 열 융착 시, 상기 파우치 테라스(56)의 단부를 사이에 두고 후술하는 돌출 방지 가이드 홈(160)과 맞물리면서 상기 파우치 테라스(56)의 단부를 상기 파우치 본체(52)의 상하 방향 중 적어도 일 방향으로 절곡시킬 수 있다.
- [0036] 이러한 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)는, 제1 경사면(152), 제2 경사면(154) 및 가이드면(156)을 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 제1 경사면(152)은 상기 어느 하나의 실링 지그(110)의 가압면(115)으로부터 하방으로 경사지게 돌출될 수 있다. 여기서, 상기 제1 경사면(152)은 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)의 상기 파우치 케이스(50) 가압 시, 상기 배터리 셀(1)의 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 저부를 넘지 않는 높이로 돌출될 수 있다. 그 이상으로 돌출될 경우, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 후 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 저부 외측으로 돌출될 수 있기 때문이다.
- [0038] 상기 제2 경사면(154)은, 상기 제1 경사면(152)으로부터 상방으로 경사지게 돌출될 수 있다. 이러한 상기 제2 경사면(154)은 절곡 공간 확보를 위해 상기 제1 경사면(152)보다 더 길게 형성될 수 있다.

- [0039] 상기 제2 경사면(154)은 상기 배터리 셀(1)의 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 상부를 넘지 않는 높이로 돌출될 수 있다. 그 이상으로 돌출될 경우, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 후 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 상부 외측으로 돌출될 수 있기 때문이다.
- [0040] 상기 가이드면(156)은, 상기 제2 경사면(154)으로부터 상기 어느 하나의 실링 지그(110)의 수평 방향을 따라 연장될 수 있다. 이러한 상기 가이드면(156)은, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 시, 만약, 상기 파우치 테라스(56)가 상기 제2 경사면(145) 밖으로 빠져 나올 경우, 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 본체(52)의 상부 외측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0041] 아울러, 상기 가이드면(156)은, 만약, 상기 파우치 테라스(56)가 상기 제2 경사면(145) 밖으로 빠져 나올 경우, 상기 파우치 케이스(50)의 수평 방향에서 상기 파우치 본체(52) 밖으로 돌출되는 것을 추가적으로 방지할 수 있다.
- [0042] 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은, 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)에 대응되는 형상을 가지며, 다른 하나의 실링 지그(160)의 가압면(165)에 형성될 수 있다.
- [0043] 이러한 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은 대략 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)에 대응되는 삼각 형상으로 형성되며, 상기 다른 하나의 실링 지그(130)의 가압면(135)의 일단부에 마련될 수 있다.
- [0044] 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)의 가압에 따른 열 융착 시, 상기 파우치 테라스(56)의 단부를 사이에 두고 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)와 맞물리면서 상기 파우치 테라스(56)의 단부를 상기 파우치 본체(52)의 상하 방향 중 적어도 일 방향으로 절곡시킬 수 있다.
- [0045] 이러한 상기 돌출 방지 가이드 홈(160)은, 제1 경사면(162), 제2 경사면(164) 및 가이드면(166)을 포함할 수 있다.
- [0046] 상기 제1 경사면(162)은, 상기 다른 하나의 실링 지그(130)의 가압면(135)으로부터 하방으로 경사지게 형성되며, 상기 다른 하나의 실링 지그(130)의 상하 방향에서 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)의 상기 제1 경사면(152)의 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 제1 경사면(162)은 상기 한 쌍의 실링 지그(110, 130)의 상기 파우치 케이스(50) 가압 시, 상기 배터리 셀(1)의 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 저부를 넘지 않는 깊이를 갖도록 형성될 수 있다. 그 이상의 깊이를 가질 경우, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 후 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 저부 외측으로 돌출될 수 있기 때문이다.
- [0048] 상기 제2 경사면(164)은, 상기 제1 경사면(162)으로부터 상방으로 경사지게 돌출되며, 상기 다른 하나의 실링 지그(130)의 상하 방향에서 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)의 상기 제2 경사면(154)의 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 이러한 상기 제2 경사면(164)은 절곡 공간을 확보를 위해 상기 제1 경사면(162)보다 더 길게 형성될 수 있다.
- [0049] 상기 제2 경사면(164)은 상기 배터리 셀(1)의 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 상부를 넘지 않는 높이로 돌출될 수 있다. 그 이상으로 돌출될 경우, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 후 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 케이스(50)의 상하 방향에서 상기 파우치 본체(52)의 상부 외측으로 돌출될 수 있기 때문이다.
- [0050] 상기 가이드면(166)은, 상기 제2 경사면(164)으로부터 상기 어느 하나의 실링 지그(110)의 수평 방향을 따라 연장되며, 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)의 상기 가이드면(156)의 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0051] 이러한 상기 가이드면(166)은, 상기 파우치 케이스(50)의 실링 시, 만약, 상기 파우치 테라스(56)가 상기 제2 경사면(145) 밖으로 빠져 나올 경우, 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)의 상기 가이드면(156)과 함께 상기 파우치 테라스(56)가 상기 파우치 본체(52)의 상부 외측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0052] 아울러, 상기 가이드면(166)은, 만약, 상기 파우치 테라스(56)가 상기 제2 경사면(145) 밖으로 빠져 나올 경우, 상기 돌출 방지 가이드 돌기(150)의 상기 가이드면(156)과 함께 상기 파우치 케이스(50)의 수평 방향에서 상기 파우치 본체(52) 밖으로 돌출되는 것을 추가적으로 방지할 수 있다.
- [0053] 도 6 및 도 7은 도 4의 파우치 케이스 실링 장치의 다양한 실시예들에 따른 테라스 돌출 방지 유닛을 설명하기

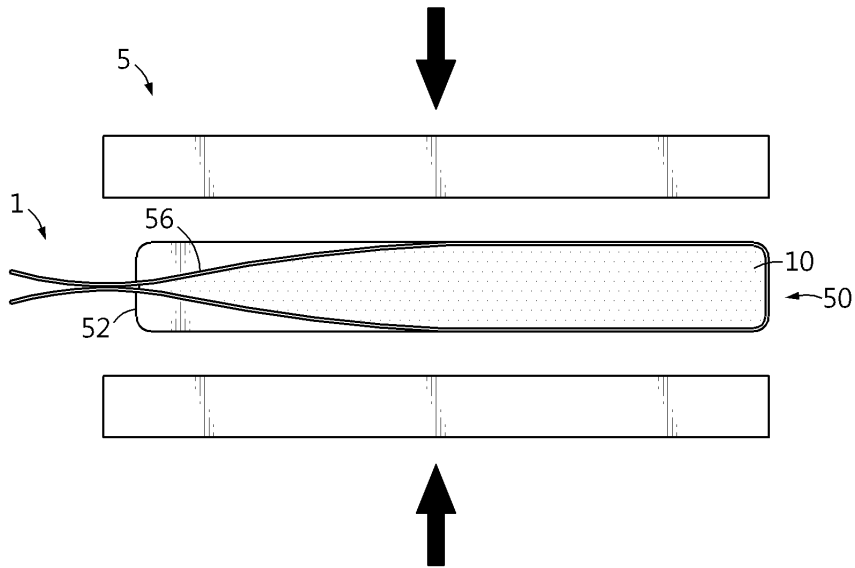




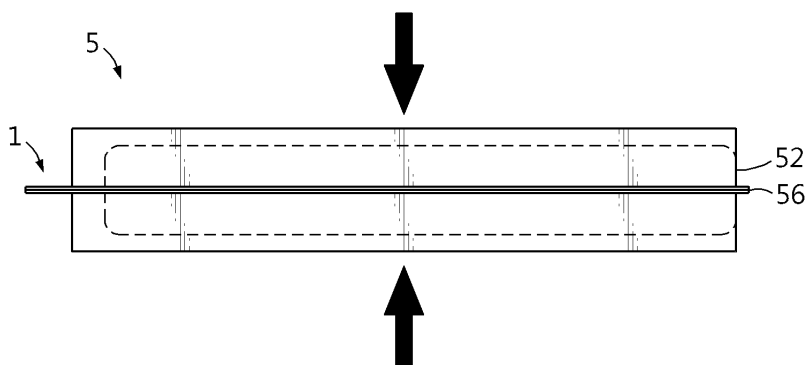
166: 가이드면

도면

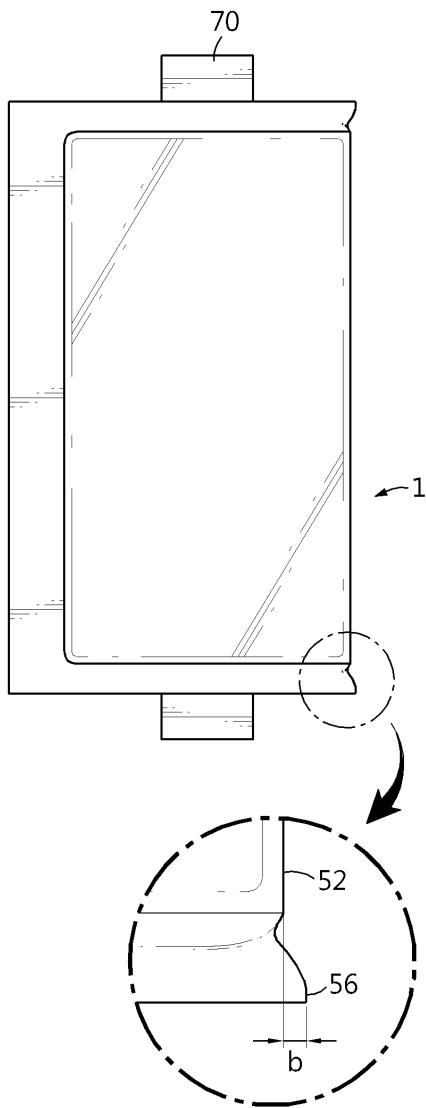
도면1



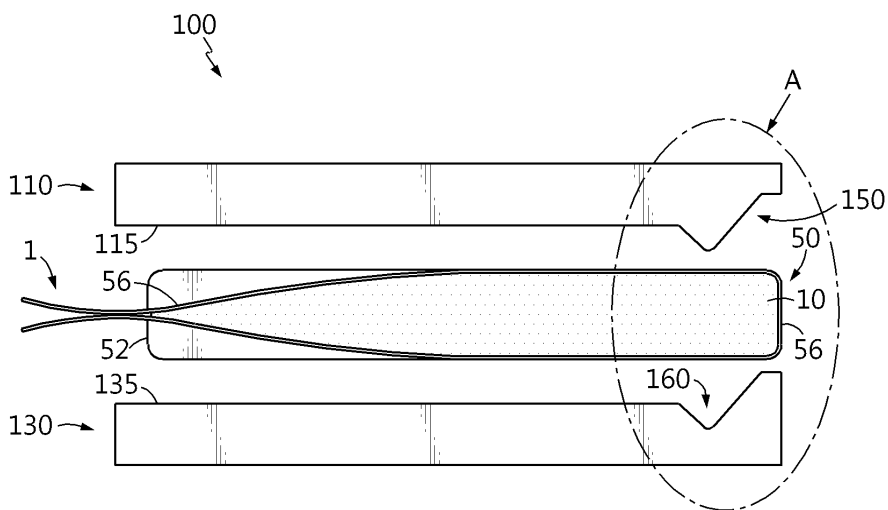
도면2



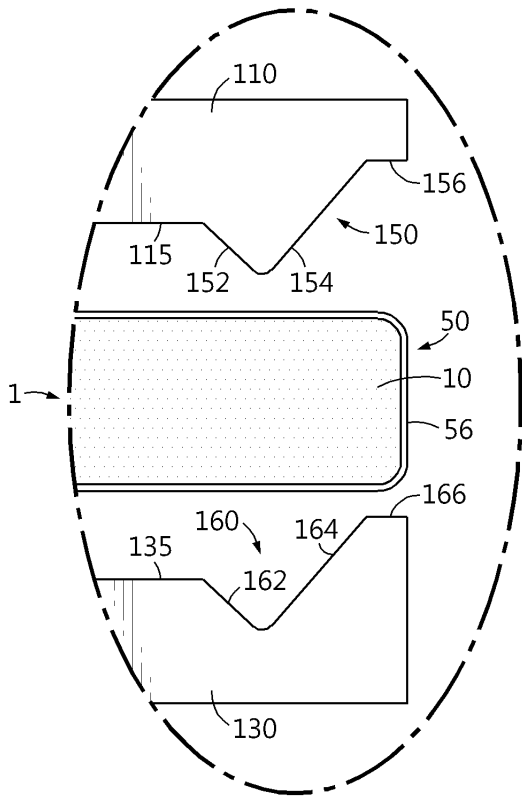
도면3



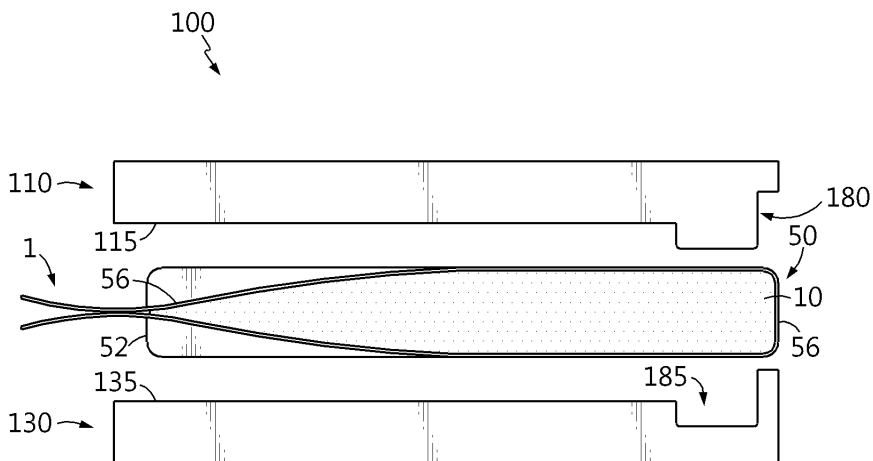
도면4



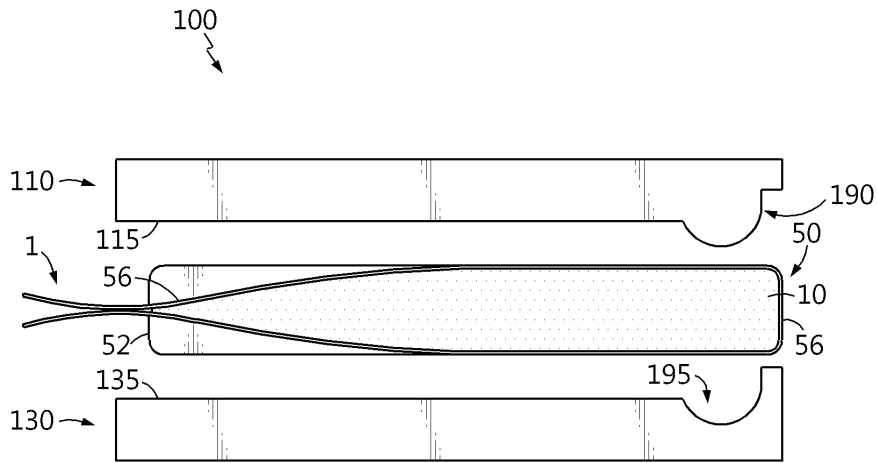
도면5



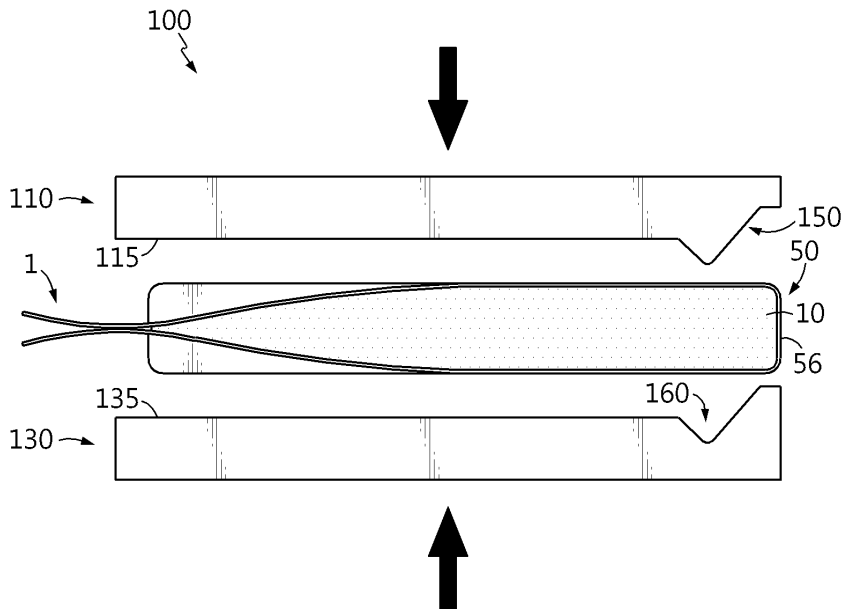
도면6



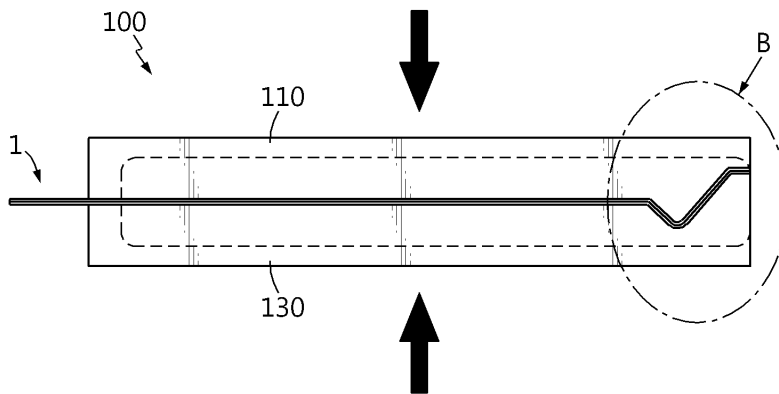
도면7



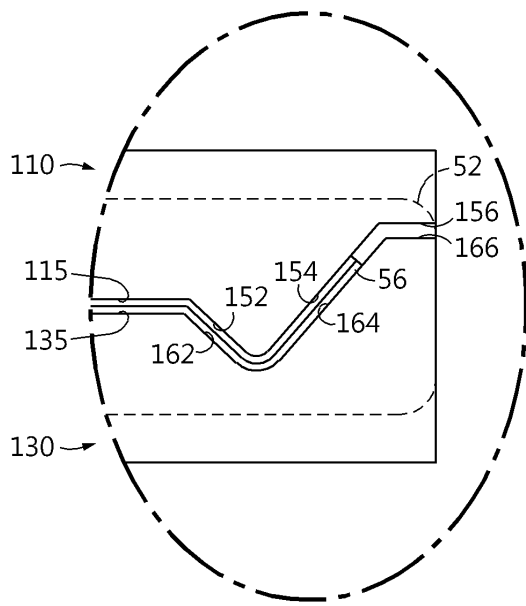
도면8



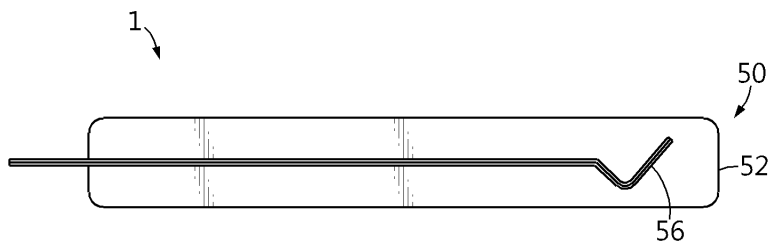
도면9



도면10



도면11



도면12

