



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월29일

(11) 등록번호 10-2449028

(24) 등록일자 2022년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 50/531 (2021.01) H01M 50/534 (2021.01)

H01M 50/572 (2021.01) H01M 50/583 (2021.01)

(52) CPC특허분류

H01M 50/531 (2021.01)

H01M 50/534 (2021.01)

(21) 출원번호 10-2022-0066432

(22) 출원일자 2022년05월31일

심사청구일자 2022년05월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150035205 A*

KR1020170112394 A*

JP6982454 B2*

KR1020140124624 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

에이에프더블류 주식회사

경상북도 칠곡군 왜관읍 공단로1길 51

(72) 발명자

김기영

대구광역시 달성군 다사읍 대실역남로 11,
506-1303

임영민

대구광역시 달성군 다사읍 세천북로 10, 삼성그린
코아더베스트 103동 1201호

(74) 대리인

특허법인 누리

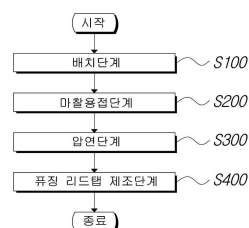
전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 박종민

(54) 발명의 명칭 퓨징 리드탭 제조방법 및 이에 의해 제조된 퓨징 리드탭

(57) 요약

본 발명은 사용상의 안전성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 강도가 우수한 퓨징 리드탭 제조방법에 관한 것으로, 제1 전도체의 양단에 각각 제2 전도체를 배치하는 배치단계; 제1 전도체와 제2 전도체 사이를 각각 마찰융접하는 마찰융접단계; 제1 전도체와 제2 전도체를 압연하는 압연단계; 및 제1 전도체를 기 설정된 깊이만큼 절삭하여 퓨징 리드탭을 제조하는 퓨징 리드탭 제조단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류

H01M 50/572 (2021.01)

H01M 50/583 (2021.01)

H01M 2200/103 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 전도체의 양단에 각각 제2 전도체를 배치하는 배치단계;
 상기 제1 전도체와 상기 제2 전도체 사이를 각각 마찰융접하는 마찰융접단계;
 상기 제1 전도체와 상기 제2 전도체를 압연하는 압연단계; 및
 상기 제1 전도체를 기 설정된 깊이만큼 절삭하여 퓨징 리드탭을 제조하는 퓨징 리드탭 제조단계를 포함하며,
 상기 제1 전도체는,
 알루미늄 금속으로 이루어진 것이며,
 상기 제2 전도체는,
 구리 금속으로 이루어진 것이며,
 상기 제1 전도체를 식각하는 식각단계; 및
 퓨징 리드탭에 실링필름을 부착하는 실링필름 부착단계를 더 포함하며,
 상기 실링필름 부착단계는,
 상기 제1 전도체가 감싸지도록 실링필름을 부착하는 것을 특징으로 하는 퓨징 리드탭 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1 전도체의 가운데 부분에 하나 또는 그 이상의 홀을 형성하는 홀 형성단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 퓨징 리드탭 제조방법.

청구항 5

제1항, 제4항 중 어느 한 항의 퓨징 리드탭 제조방법에 의해 제조된 퓨징 리드탭.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 퓨징 리드탭 제조방법에 관한 것으로, 특히 사용상의 안전성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 강도가 우수한 퓨징 리드탭 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 이차전지란, 충전을 통해 재사용이 가능한 전지를 의미하며, 전기 자동차, 하이브리드 자동차, 대용량 전력 저

장 장치 등에 사용될 수 있다.

[0004] 이러한 이차전지는 충전 및 방전 작용하는 전극 조립체, 전극 조립체와 전해액을 수용하는 케이스, 케이스의 개구에 결합되는 캡 플레이트 및 전극 조립체를 전극단자에 전기적으로 연결하는 리드탭으로 이루어질 수 있고, 과전류의 발생과 같은 이상 상황으로부터 전지를 보호하기 위해 보호회로와 결합되어 사용되며, 과전류가 발생되었을 때 충전 또는 방전전류가 흐르는 선로를 비가역적으로 단선시키는 퓨즈 소자가 포함될 수 있다.

[0005] 한국등록특허 제10-1254903호(2013.04.09 등록)는 퓨즈부를 구비하는 배터리 팩에 관하여 기재되어 있으며, 개시된 기술에 따르면, 복수개의 배터리; 배터리와 전기적으로 연결되는 회로기관; 복수개의 배터리가 수용되도록 배터리 수용부가 형성되고, 회로기관이 일측에 안착되는 하우징; 및 배터리 및 회로기관 사이에 전기적으로 연결된 퓨즈부를 포함하고, 퓨즈부는 하우징의 측면에 형성된 퓨즈고정부에 고정되고, 퓨즈부는 배터리에 연결된 리드부재로 연결되고, 리드부재는 배터리에 연결되는 배터리 연결부 및 리드 연결부와 리드부재의 단부 사이에는 절연부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 한국등록특허 제10-1702988호(2017.01.31 등록)는 퓨즈를 갖는 이차 전지에 관하여 기재되어 있다. 개시된 기술에 따르면, 충전 및 방전 작용하는 전극 조립체; 전극 조립체를 내장하는 케이스; 케이스의 개구에 결합되는 캡 플레이트; 캡 플레이트에 설치되는 전극단자; 및 전극 조립체를 전극단자에 연결하는 리드탭을 포함하고, 리드탭은, 전극 조립체에 연결되는 집전 연결부, 집전 연결부에서 절곡되어 전극단자에 연결되는 단자 연결부, 단자 연결부에 형성되는 관통홀들 사이에 설정되는 퓨즈 및 퓨즈가 형성되는 단자 연결부를 매립하는 사출물을 포함하며, 사출물은, 캡 플레이트 및 전극 조립체 중 적어도 일측을 향하여 퓨즈의 폭 전체를 노출시키는 노출홀을 구비하고, 노출홀의 양측에서 퓨즈를 잡아주는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상술한 바와 같이 종래에는 배터리 및 회로기관 사이에 퓨즈부를 전기적으로 연결하거나, 단자 연결부에 형성되는 관통홀들 사이에 퓨즈를 설치하고 있으나, 과전류의 발생과 같은 이상 상황 발생시 신속한 단전을 기대하기 어렵고 퓨즈 장착부위의 인장강도가 낮아 내구성이 떨어지는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1254903호

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1702988호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사용상의 안전성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 강도가 우수한 퓨징 리드탭 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0012] 이러한 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 한 특징에 따르면, 제1 전도체의 양단에 각각 제2 전도체를 배치하는 배치단계; 상기 제1 전도체와 상기 제2 전도체 사이를 각각 마찰용접하는 마찰용접단계; 상기 제1 전도체와 상기 제2 전도체를 압연하는 압연단계; 및 상기 제1 전도체를 기 설정된 깊이만큼 절삭하여 퓨징 리드탭을 제조하는 퓨징 리드탭 제조단계를 포함하는 퓨징 리드탭 제조방법을 제공한다.

[0013] 일 실시 예에서, 상기 제1 전도체는, 알루미늄 금속으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0014] 일 실시 예에서, 상기 제1 전도체는, 이상 상황 발생시 과단 또는 단락되기까지의 시간에 대응하여 길이가 설정되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 일 실시 예에서, 상기 제2 전도체는, 구리 금속으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0016] 일 실시 예에서, 상기 제1 전도체에 하나 또는 그 이상의 홀을 형성하는 홀 형성단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0017] 일 실시 예에서, 상기 홀 형성단계는, 상기 제1 전도체의 길이방향에 수직하게 홀을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 일 실시 예에서, 상기 제1 전도체를 기 설정된 각도로 절곡하는 절곡단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 일 실시 예에서, 상기 제1 전도체를 식각하는 식각단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 일 실시 예에서, 퓨징 리드탭에 실링필름을 부착하는 실링필름 부착단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 일 실시 예에서, 상기 실링필름 부착단계는, 상기 제1 전도체가 감싸지도록 실링필름을 부착하는 것을 특징으로 한다,
- [0022] 본 발명의 다른 한 특징에 따르면, 상술한 퓨징 리드탭 제조방법에 의해 제조된 퓨징 리드탭을 제공한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의하면, 과전류의 발생과 같은 이상 상황 발생시 파단되어 전류를 차단하여 안전성을 확보할 수 있고, 알루미늄과 구리를 마찰융접함으로써 접합력 및 강도가 매우 우수하며, 제조원가를 절감하고 경량화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- 도 2 내지 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법에 의해 제조된 퓨징 리드탭을 설명하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법에 의해 제조된 퓨징 리드탭을 설명하는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- 도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법에 의해 제조된 퓨징 리드탭을 설명하는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- 도 9는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시 예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시 예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시 예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0028] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0029] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0030] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함

하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0032] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0034] 이제 본 발명의 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 퓨징 리드탭 제조방법은, 배치단계(S100), 마찰용접단계(S200), 압연단계(S300), 퓨징 리드탭 제조단계(S400)를 포함한다.
- [0037] 배치단계(S100)는, 제1 전도체(100)의 양단에 각각 제2 전도체(200)를 배치한다.
- [0038] 여기서, 제1 전도체(100)는, 알루미늄 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하며, 알루미늄 금속은 용융점이 낮기 때문에 과전류가 흐르는 경우 온도가 올라가면서 녹아 끊어지도록 하여 전기적인 연결을 자동으로 분리시킬 수 있다.
- [0039] 또한, 제2 전도체(200)는, 구리 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하며, 구리 금속은 전기전도도가 높고 용융점이 높다.
- [0040] 또한, 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200)는, 압착기를 이용하여 직사각형 형상으로 압착된 것일 수 있으며, 제1 전도체(100)의 길이가 제2 전도체(200)의 길이 보다 짧게 형성된 것일 수 있다.
- [0041] 또한, 제1 전도체(100)는, 과전류의 발생과 같은 이상 상황 발생시 파단 또는 단락되기까지의 시간에 대응하여 길이가 설정될 수 있으며, 제1 전도체(100)의 길이가 길수록 파단 또는 단락되기까지의 시간이 짧다.
- [0042] 예를 들어, 제1 전도체(100)의 길이가 5mm인 경우 파단되기까지의 시간 85.5초, 단락되기까지의 시간 0.571초이며, 제1 전도체(100)의 길이가 10mm인 경우 파단되기까지의 시간 59.2초, 단락되기까지의 0.464초이며, 제1 전도체(100)의 길이가 15mm인 경우 파단되기까지의 시간 41.6초, 단락되기까지의 시간 0.371초이며, 제1 전도체(100)의 길이가 30mm인 경우 파단되기까지의 시간 31.4초, 단락되기까지의 시간 0.354초이다.
- [0043] 일 실시 예에서, 배치단계(S100)는, 제1 전도체(100)의 좌단과 우단에 각각 제2 전도체(200)를 배치할 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에서, 배치단계(S100)는, 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200)는 서로 밀착되도록 배치하여 서로 들뜨는 현상이 발생하지 않도록 할 수 있다.
- [0045] 마찰용접단계(S200)는, 배치단계(S100)에서 배치된 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200) 사이를 각각 마찰용접한다. 이때, 마찰용접 되는 부분이 제1 전도체(100)의 확산층과 제2 전도체(200)의 확산층이 형성되면서 혼합층을 이루어 경화됨으로써, 결합력이 견고하고 높은 강도를 가질 수 있으며, 이후에 압연 작업을 수행하더라도 불량 이 발생하거나 용접된 부분이 갈라지는 현상 등을 방지할 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에서, 마찰용접단계(S200)는, 선형마찰용접기를 이용하여 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200) 사이를 각각 선형마찰용접할 수 있다.
- [0047] 선형마찰용접(Linear Friction Welding)이란, 선형 왕복운동을 통해 높은 압축력으로 상대물과 고속 진동을 이용한 마찰 용접법이다.
- [0048] 압연단계(S300)는, 마찰용접단계(S200)에서 마찰용접 된 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200)를 압연한다.
- [0049] 일 실시 예에서, 압연단계(S300)는, 압연기를 이용하여 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200)를 일정한 두께로 압연할 수 있다.
- [0050] 퓨징 리드탭 제조단계(S400)는, 압연단계(S300)에서 압연된 제1 전도체(100)를 기 설정된 깊이(예를 들어, 1 ~ 3mm)만큼 절삭하여 퓨징 리드탭을 제조한다.
- [0051] 일 실시 예에서, 퓨징 리드탭 제조단계(S400)는, 제1 전도체(100)의 상부면과 하부면을 수직형 머시닝센터 등의 절삭기계를 이용하여 각각 절삭할 수 있다.

- [0052] 이에 따라 제조된 퓨징 리드탭은 도 2 내지 도 3에 잘 나타나있다.
- [0053] 상술한 바와 같은 단계를 지닌 퓨징 리드탭 제조방법은, 과전류의 발생과 같은 이상 상황 발생시, 상대적으로 얇게 형성되는 제1 전도체(100)의 가운데 부분이 파단되어 전류를 차단하여 안전성을 확보할 수 있고, 제1 전도체(100)인 알루미늄과 제2 전도체(200)인 구리를 마찰용접함으로써 접합력 및 강도가 매우 우수하며, 제조원가를 절감하고 경량화할 수 있다.
- [0055] 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- [0056] 도 4를 참조하면, 퓨징 리드탭 제조방법은, 배치단계(S100), 마찰용접단계(S200), 압연단계(S300), 퓨징 리드탭 제조단계(S400), 홀 형성단계(S500)를 포함한다. 여기서, 배치단계(S100), 마찰용접단계(S200), 압연단계(S300), 퓨징 리드탭 제조단계(S400)는 도 1의 제조방법과 유사하므로 그 설명을 생략하고 다른 부분에 대해서만 아래에서 설명한다.
- [0057] 홀 형성단계(S500)는, 퓨징 리드탭 제조단계(S400) 이후에, 제1 전도체(100)에 펀칭기를 이용하여 하나 또는 그 이상의 홀(300)을 형성한다. 이때, 홀의 크기 및 형상은 다양하게 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [0058] 일 실시 예에서, 홀 형성단계(S500)는, 제1 전도체(100)의 길이방향에 수직하게 홀(300)을 형성할 수 있다.
- [0059] 이에 따라 제조된 퓨징 리드탭은 도 5에 잘 나타나있다.
- [0060] 상술한 바와 같은 단계를 지닌 퓨징 리드탭 제조방법은, 제1 전도체(100)에 하나 또는 그 이상의 홀(300)을 형성함으로써, 더 민감한 과전류 차단 기능을 하여 치명적인 사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- [0063] 도 6을 참조하면, 퓨징 리드탭 제조방법은, 절곡단계(S600)를 더 포함한다.
- [0064] 절곡단계(S600)는, 퓨징 리드탭 제조단계(S400) 이후에, 제1 전도체(100)를 기 설정된 각도(예를 들어, 15 ~ 90°)로 절곡한다.
- [0065] 일 실시 예에서, 절곡단계(S600)는, 절곡기를 이용하여 제1 전도체(100) 중 외부로 노출된 부분을 기 설정된 각도로 절곡할 수 있다.
- [0066] 이에 따라 제조된 퓨징 리드탭은 도 7에 잘 나타나있다.
- [0067] 상술한 바와 같은 단계를 지닌 퓨징 리드탭 제조방법은, 해당 설치위치에 알맞게 제1 전도체(100)를 절곡하여 설치작업이 용이하고 이차전지 내에 다른 구성과 접촉되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 퓨징 리드탭 제조방법은, 식각단계(S700)를 더 포함한다.
- [0071] 식각단계(S700)는, 퓨징 리드탭 제조단계(S400) 이후에, 제1 전도체(100)를 식각한다.
- [0072] 일 실시 예에서, 식각단계(S700)는, 식각용액을 이용하여 화학반응을 통해 제1 전도체(100)를 식각할 수 있으며, 여기서 식각용액은 옥손 등을 포함하는 다양한 용액이 사용될 수 있다.
- [0073] 옥손(Oxone)이란, 모체 화학 물질에서 인-황 결합이 유도체에서 인-산소 결합으로 대체 된 다른 화학 물질로부터 유도된 유기 화합물이다.
- [0074] 상술한 바와 같은 단계를 지닌 퓨징 리드탭 제조방법은, 마찰용접단계(S200)에서 제1 전도체(100)와 제2 전도체(200) 사이를 마찰용접 함에 따라 제1 전도체(100)의 확산층과 제2 전도체(200)의 확산층이 형성되면서 혼합층을 이루게 되는데, 퓨징 리드탭 제조단계(S400)에서 제1 전도체(100)를 절삭하더라도 혼합층이 일부 남아있을 수 있다.
- [0075] 따라서 퓨징 리드탭 제조단계(S400) 이후에, 제1 전도체(100)를 식각하여 혼합층을 제거함으로써, 순수한 제1 전도체(100)가 남도록 하여 퓨즈 기능이 정확하고 신속하게 구현될 수 있도록 한다.
- [0077] 도 9는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 퓨징 리드탭 제조방법을 설명하는 순서도이다.
- [0078] 도 9를 참조하면, 퓨징 리드탭 제조방법은, 실링필름 부착단계(S800)를 더 포함한다.
- [0079] 여기서, 실링필름은, 55 ~ 150 μm 두께의 얇은 절연필름일 수 있다.

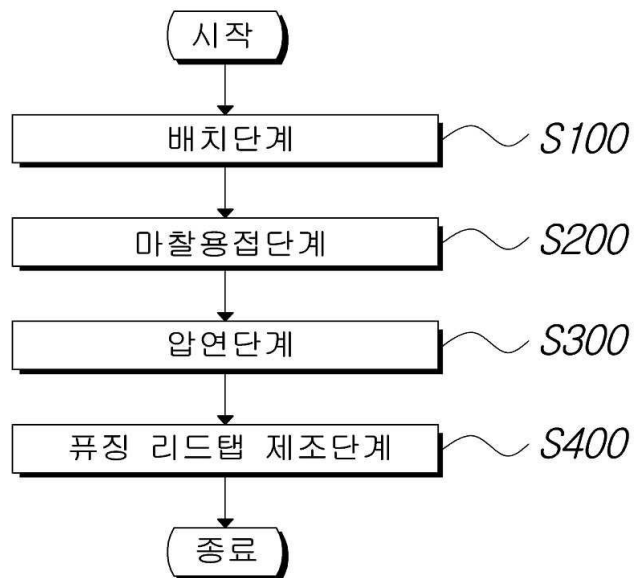
- [0080] 실링필름 부착단계(S800)는, 퓨징 리드탭 제조단계(S400) 이후에, 퓨징 리드탭에 실링필름을 부착한다.
- [0081] 일 실시 예에서, 실링필름 부착단계(S800)는, 퓨징 리드탭의 상하 방향에서 각각 실링필름을 공급한 후, 퓨징 리드탭을 감싸게 상호 밀착된 실링필름을 가압 융착하는 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0082] 일 실시 예에서, 실링필름 부착단계(S800)는, 제1 전도체(100)가 감싸지도록 실링필름(400)을 부착할 수 있다.
- [0083] 즉, 종래의 전기차용 배터리 모듈 제조시, 전해액의 누출 방지를 위해 리드탭의 일부에 실링필름을 부착하고 있으나, 본 발명에서는 제1 전도체(100)가 감싸지도록 실링필름(400)을 부착함으로써, 전해액의 누출 방지는 물론, 과전류의 발생과 같은 이상 상황 발생시 제1 전도체(100)가 과단될 때, 파편 또는 분말 형태로 비산되는 것을 방지할 수 있다.
- [0085] 이상, 본 발명의 실시 예는 상술한 장치 및/또는 운용 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시 예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시 예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.
- [0086] 이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

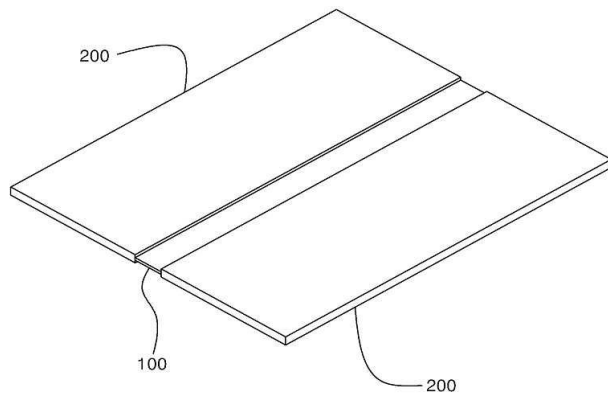
- [0088] 100 : 제1 전도체
200 : 제2 전도체
300 : 홀

도면

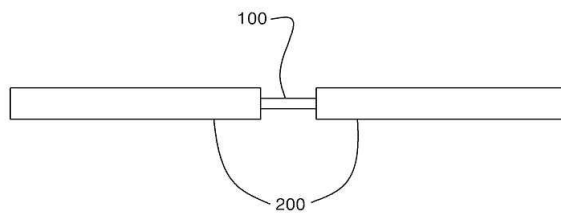
도면1



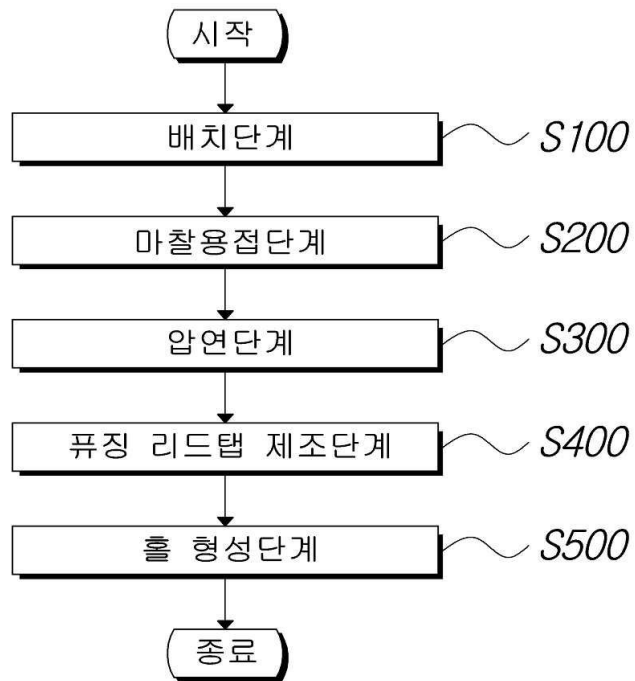
도면2



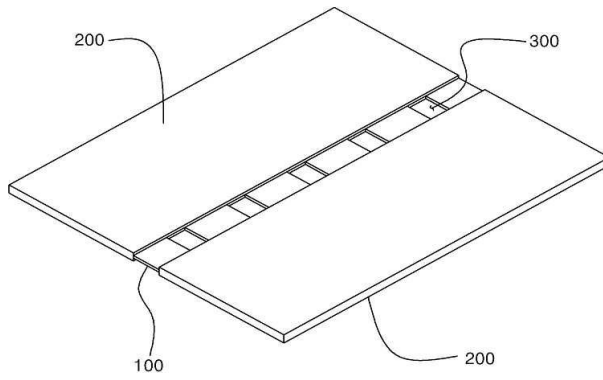
도면3



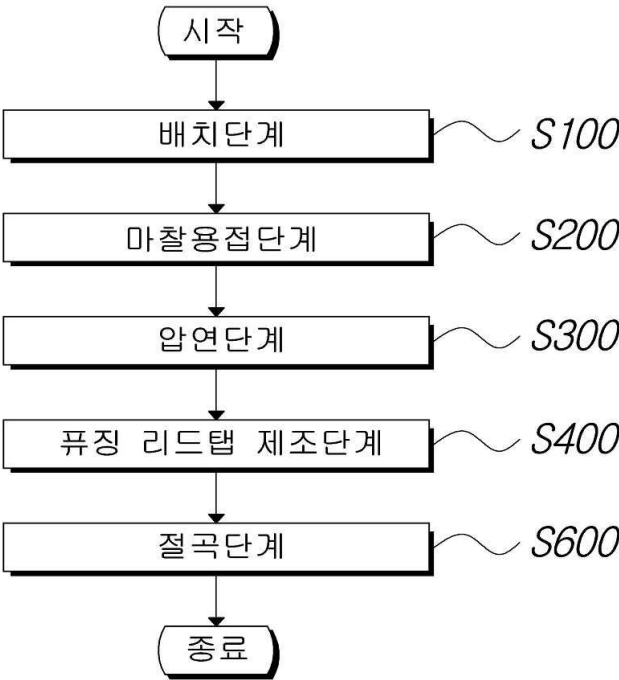
도면4



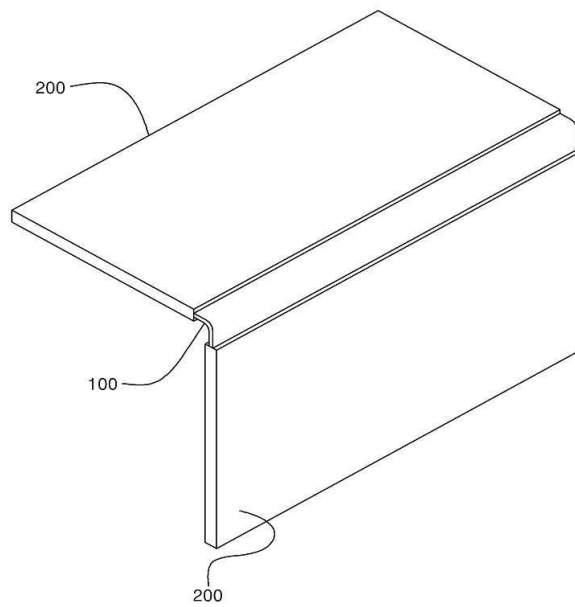
도면5



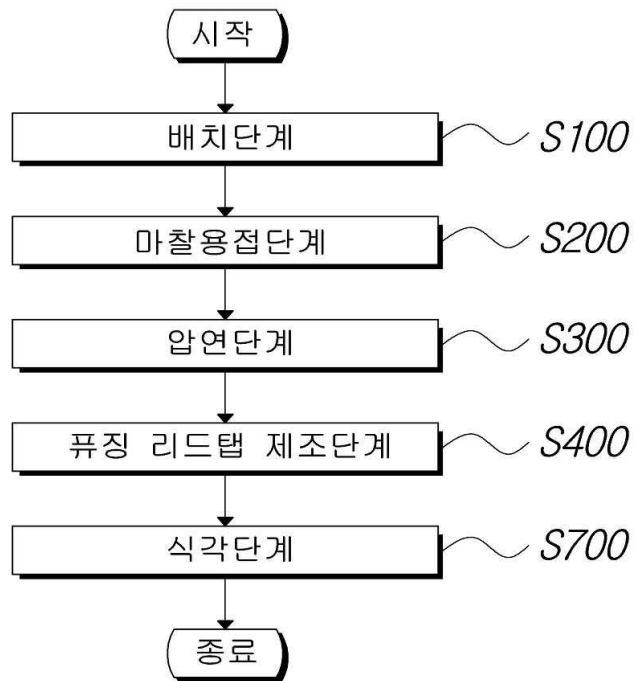
도면6



도면7



도면8



도면9

