



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월24일
 (11) 등록번호 10-1801232
 (24) 등록일자 2017년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/052 (2010.01) *H01M 10/04* (2015.01)
H01M 2/02 (2015.01) *H01M 2/26* (2006.01)

(52) CPC특허분류
H01M 10/052 (2013.01)
H01M 10/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0073090(분할)
 (22) 출원일자 2017년06월12일
 심사청구일자 2017년06월12일
 (65) 공개번호 10-2017-0069980
 (43) 공개일자 2017년06월21일
 (62) 원출원 특허 10-2015-0091847
 원출원일자 2015년06월29일
 심사청구일자 2016년02월18일

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020070102768 A*
 KR1020120008297 A
 KR1020110065923 A
 JP2011096418 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 에스케이이노베이션 주식회사
 서울특별시 종로구 종로 26 (서린동)

(72) 발명자
 강희경
 대전광역시 유성구 엑스포로 325 SK이노베이션 글로벌테크놀로지

(74) 대리인
 특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 12 항

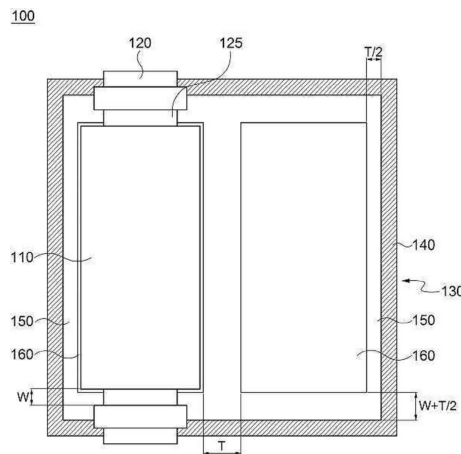
심사관 : 김유희

(54) 발명의 명칭 이차 전지 및 이의 제조 방법

(57) 요약

이차 전지 및 이의 제조 방법이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 파우치 필름 및 상기 파우치 필름의 외곽에 형성되는 실링부를 포함하는 외장재; 및 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 상기 외장재에 의해 패키징되는 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체를 포함하고, 상기 파우치 필름의 내에는 상기 전극 조립체를 수납하기 위한 한 쌍의 포밍부가 형성되고, 상기 한 쌍의 포밍부 사이에는 기결정된 간격이 형성되는, 이차 전지가 제공된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H01M 2/0267 (2013.01)

H01M 2/26 (2013.01)

Y02E 60/122 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기결정된 간격만큼 이격되어 형성되고, 각각이 소정의 깊이를 가지는 한 쌍의 포밍부가 형성되는 파우치 필름과, 상기 파우치 필름의 외곽에 형성되는 실링부를 포함하는 외장재; 및

세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 상기 외장재에 의해 패키징되어 상기 한 쌍의 포밍부에 수납되는 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체를 포함하고,

상기 외장재는, 상기 한 쌍의 포밍부가 서로 마주보도록 접혀 상기 전극 조립체가 수납되는 내부공간을 형성하되,

상기 내부 공간의 높이는, 상기 기결정된 간격에 의하여 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차전지.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전극 조립체의 두께가 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차전지.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 전극 조립체의 두께는 상기 기결정된 간격 및 상기 소정의 깊이와 다음과 같은 관계를 가지는 이차 전지.

$$t \leq T + 2f$$

(t는 상기 전극 조립체의 두께, T는 상기 한 쌍의 포밍부 간의 상기 기결정된 간격, f는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 상기 소정의 깊이)

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 기결정된 간격은 0 mm 초과 20 mm 이하인 이차 전지.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 가로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 이상인 이차 전지.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 전극 조립체의 양 측에는 각각 웰딩부를 통해 연결되는 전극 탭이 형성되고,

상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 세로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 및 상기 웰딩부의 너비의 합 이상인 이차 전지.

청구항 7

파우치 필름 및 상기 파우치 필름의 외곽에 형성되는 실링부를 포함하는 외장재의 상기 파우치 필름 내에 기결정된 간격만큼 이격되어 형성되고, 각각이 소정의 깊이를 가지는 한 쌍의 포밍부가 형성되는 단계;

상기 한 쌍의 포밍부 내에, 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 상기 외장재에 의해 패키징되는 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체가 수납되는 단계; 및

상기 외장재는, 상기 한 쌍의 포밍부가 마주보도록 접혀 상기 전극 조립체가 수납되는 내부 공간을 형성하는 단계를 포함하되,

상기 내부 공간의 높이는, 상기 기결정된 간격에 의하여 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차전지의 제조 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 전극 조립체의 두께가 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차 전지의 제조 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 전극 조립체의 두께는 상기 기결정된 간격 및 상기 소정의 깊이와 다음과 같은 관계를 가지는 이차 전지의 제조 방법.

$$t \leq T + 2f$$

(t는 상기 전극 조립체의 두께, T는 상기 한 쌍의 포밍부 간의 상기 기결정된 간격, f는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 상기 소정의 깊이)

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 기결정된 간격은 0 mm 초과 20 mm 이하인 이차 전지의 제조 방법.

청구항 11

청구항 7에 있어서,

상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 가로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 이상인 이차 전지의 제조 방법.

청구항 12

청구항 7에 있어서,

상기 전극 조립체의 양 측에는 각각 웰딩부를 통해 연결되는 전극 탭이 형성되고,

상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파워치 필름의 최외곽 사이의 세로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 및 상기 웰딩부의 너비의 합 이상인 이차 전지의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 이차 전지 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근, 충방전이 가능하고 가벼우면서도 에너지 밀도 및 출력 밀도가 높은 리튬 이차 전지가 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다. 또한, 가솔린 차량, 디젤 차량 등 화석연료를 사용하는 기존 내연 기관 자동차의 대기오염 및 온실가스 문제를 해결하기 위한 대체방안으로 하이브리드 전기자동차(HEV), 플러그인 하이브리드 전기자동차(PHEV), 배터리 전기자동차(BEV), 전기자동차(EV) 등이 제시되고 있는데, 리튬 이차 전지는 이러한 내연기관 대체 자동차의 동력원으로서도 주목받고 있다.

[0004] 리튬 이차 전지는 전해액의 종류에 따라 액체 전해질을 사용하는 리튬 이온 전지와 고분자 전해질을 사용하는 리튬 폴리머 전지로 분류되며, 전극조립체가 수용되는 외장재의 형상에 따라 원통형, 각형 또는 파워치형으로 분류된다.

[0005] 이 중, 파워치형은 금속층(포일)과 상기 금속층의 상면과 하면에 코팅되는 합성수지층의 다층막으로 구성되는 파워치 필름을 사용하여 외관을 구성하기 때문에, 금속 캔을 사용하는 원통형 또는 각형보다 전지의 무게를 현저히 줄일 수 있어 전지의 경량화가 가능하며, 다양한 형태로의 변화가 가능하다는 장점이 있다.

[0006] 도 1은 종래의 파워치형 이차 전지(10)의 전개도이고, 도 2는 도 1의 파워치형 이차 전지(10)의 단면도이다.

[0007] 도 1 및 도 2를 참조하면, 파워치형 이차 전지(10)는 전극 탭(2)이 부착된 전극 조립체(1)를 외장재(3)로 패키징하는 방식으로 형성된다. 외장재(3)는 실링부(4) 및 한 쌍의 파워치 필름(5)을 포함한다. 한 쌍의 파워치 필름(5) 각각에는 전극 조립체(1)를 수납하기 위한 포밍부(6)가 형성되어, 외장재(3)의 중간을 접게 되면, 전극 조립체(1)의 상하측이 한 쌍의 포밍부(6) 내에 수납된다.

[0008] 포밍부(6)는 파워치 필름(5)의 내부를 프레스 등으로 눌러서 일정한 깊이가 형성되도록 하는 방식으로 형성된다. 그런데, 포밍부(6)가 형성될 수 있는 깊이에는 대략 7mm의 한계가 있기 때문에, 포밍부(6) 내에 수납되는 전극 조립체(1)의 두께에도, 한계(약 14mm)가 있게 된다. 따라서, 이차 전지(10)의 용량에 한계가 발생하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 제10-2013-0089614호(2013.08.12.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시예들은 이차 전지 셀의 두께를 증가시킬 수 있는 이차 전지 및 이의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0012] 본 발명의 실시예들은 이차 전지 셀의 두께 구현의 제한을 해소하여 고용량이 가능한 이차 전지 및 이의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0013] 본 발명의 실시예들은 실링 측면을 줄여서 동일 부피 내 실질적 에너지 밀도를 증가시키는 이차 전지 및 이의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 각각이 소정의 깊이를 가지는 한 쌍의 포밍부 및 상기 한 쌍의 포밍부 사이에 기결정된 간격이 형성되는 파우치 필름과, 상기 파우치 필름의 외곽에 형성되는 실링부를 포함하는 외장재; 및 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 상기 외장재에 의해 패키징되어 상기 한 쌍의 포밍부에 수납되는 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체를 포함하고, 상기 외장재는, 상기 한 쌍의 포밍부가 서로 마주보도록 접혀 상기 전극 조립체가 수납되는 내부 공간을 형성하되, 상기 내부 공간의 높이는, 상기 기결정된 간격에 의하여 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차 전지가 제공된다.
- [0016] 상기 전극 조립체의 두께는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 전극 조립체의 두께는 상기 기결정된 간격 및 상기 소정의 깊이와 다음과 같은 관계를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] $t \leq T + 2f$
- [0019] (t는 상기 전극 조립체의 두께, T는 상기 한 쌍의 포밍부 간의 상기 기결정된 간격, f는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 상기 소정의 깊이)
- [0020] 상기 기결정된 간격은 0 mm 초과 20 mm 이하인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 가로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 이상인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 전극 조립체의 양 측에는 각각 웰딩부를 통해 연결되는 전극 탭이 형성되고, 상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 세로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 및 상기 웰딩부의 너비의 합 이상인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 파우치 필름 및 상기 파우치 필름의 외곽에 형성되는 실링부를 포함하는 외장재의 상기 파우치 필름 내에 각각이 소정의 깊이를 가지는 한 쌍의 포밍부 및 상기 한 쌍의 포밍부 사이에 기결정된 간격이 형성되는 단계; 상기 한 쌍의 포밍부 내에, 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 상기 외장재에 의해 패키징되는 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체가 수납되는 단계; 및 상기 외장재는, 상기 한 쌍의 포밍부가 마주보도록 접혀 상기 전극 조립체가 수납되는 내부 공간을 형성하는 단계를 포함하되, 상기 내부 공간의 높이는, 상기 기결정된 간격에 의하여 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 이차 전지의 제조 방법이 제공된다.
- [0024] 상기 전극 조립체의 두께는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 소정의 깊이의 합보다 큰 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 전극 조립체의 두께는 상기 기결정된 간격 및 상기 소정의 깊이와 다음과 같은 관계를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0026] $t \leq T + 2f$
- [0027] (t는 상기 전극 조립체의 두께, T는 상기 한 쌍의 포밍부 간의 상기 기결정된 간격, f는 상기 한 쌍의 포밍부 각각의 상기 소정의 깊이)
- [0028] 상기 기결정된 간격은 0 mm 초과 20 mm 이하인 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 가로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 이상인 것을 특징으로 한다.
- [0030] 상기 전극 조립체의 양 측에는 각각 웰딩부를 통해 연결되는 전극 탭이 형성되고, 상기 한 쌍의 포밍부와 상기 파우치 필름의 최외곽 사이의 세로 방향 간격은 상기 기결정된 간격의 1/2 및 상기 웰딩부의 너비의 합 이상인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 실시예들에 의하면, 하나의 파우치 필름 내에 한 쌍의 포밍부를 형성하고 한 쌍의 포밍부 사이에 기결정된 간격을 형성함으로써, 이차 전지 셀의 두께를 증가시킬 수 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예들에 의하면, 이차 전지 셀의 두께 구현의 제한을 해소함으로써, 고용량의 이차 전지의 제조가

가능하다.

[0034] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면, 실링 측면을 줄여서 동일 부피 내 실질적 에너지 밀도를 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 종래의 파우치형 이차 전지의 전개도
- 도 2는 도 1의 파우치형 이차 전지의 단면도
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지의 전개도
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지의 단면도
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지의 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시적 실시예에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0038] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0039] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하 실시예는 진보적인 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지(100)의 전개도이다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 이차 전지(100)는 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 형태로 다수의 전극체를 포함하는 전극 조립체(110)를 포함하고, 전극 조립체(110)를 패키징하기 위하여, 파우치 필름(150) 및 파우치 필름(150)의 외주에 형성되는 실링부(140)를 포함하는 외장재(130)가 사용될 수 있다.
- [0043] 이차 전지(100)는 파우치형 이차 전지일 수 있다.
- [0044] 전극 조립체(110)는 양극판과 음극판 사이에 세퍼레이터를 개재하여 각각이 교대로 겹친 상태로 타원형 등의 형상으로 권취된 셀리롤일 수 있다. 전극 조립체(110)의 양단에는 전극 탭(120)이 형성될 수 있으며, 전극 탭(120)과 전극 조립체(110)의 사이에는 이들을 연결하기 위하여 웰딩부(125)가 형성될 수 있다.
- [0045] 파우치 필름(150)은 알루미늄을 포함할 수 있다. 파우치 필름(150)에 알루미늄을 사용하는 것은 소형화, 경량화, 박형화를 하는 동시에, 혹독한 열적 환경과 기계적 충격 등을 견디기 위함일 수 있다.
- [0046] 파우치 필름(150) 내에는 전극 조립체(110)를 수납하기 위한 한 쌍의 포밍(forming)부(160)가 형성될 수 있다. 포밍부(160)는 파우치 필름(150) 내에 움푹 들어간 형상으로, 파우치 필름(150)의 내부를 프레스(press)하는 등의 방식으로 눌러서 형성될 수 있다.
- [0047] 다만, 포밍부(160)의 깊이를 너무 깊이 누르게 되면 파우치 필름(150)이 손상될 수 있기 때문에, 포밍부(160)의 깊이는 한계가 있다. 따라서, 종래와 같은 이차 전지의 경우에는 포밍부(160)의 깊이의 한계에 의해서 그 내부에 수납되는 전극 조립체(110)의 두께도 결정된다.
- [0048] 본 발명의 실시예들에 의하면, 파우치 필름(150) 내에 한 쌍의 포밍부(160)를 형성하고, 한 쌍의 포밍부(160) 사이에 기결정된 간격(T)이 형성될 수 있다. 그리고, 전극 조립체(110)의 일측을 하나의 포밍부(160) 내에 1차 고정시켜서 위치를 잡은 후에, 래핑(wrapping)을 하여 나머지 포밍부(160)가 전극 조립체(110)의 타측을 덮는 방식으로 전극 조립체(110)을 수납할 수 있는 내부 공간이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 내부 공간에는 한 쌍의 포밍부(160) 사이에 형성된 기결정된 간격(T)만큼의 여유 공간이 더 생기게 되어서, 전극 조립체(110)의 두께를 기결정된 간격(T)만큼 증가시킬 수 있다.
- [0049] 여기에서, 한 쌍의 포밍부(160)는 전극 조립체(110)를 사이에 두고 서로 마주보도록 형성될 수 있다.

- [0050] 그리고, 기결정된 간격은 0mm 초과 20mm 이하로 할 수 있다.
- [0051] 도 3에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 포밍부(160)와 파우치 필름(150)의 최외곽 사이의 가로 방향 간격은 기결정된 간격(T)의 1/2 이상일 수 있다. 파우치 필름(150)을 래핑하게 되면, 한 쌍의 포밍부(160)와 파우치 필름(150)의 최외곽 양측이 서로 만나게 되므로, 각각이 기결정된 간격(T)의 1/2 이상인 것이 바람직하다.
- [0052] 또한, 포밍부(160)와 파우치 필름(150)의 최외곽 사이의 세로 방향 간격은 기결정된 간격(T)의 1/2 및 웰딩부(125)의 너비(W)의 합(W+T/2) 이상일 수 있다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지(100)의 단면도이다.
- [0055] 도 4를 참조하면, 이차 전지(100)는 전극 조립체(110)를 파우치 필름(150)을 포함하는 외장재(130)에 의해 패키징하여 형성할 수 있다. 외장재(130)의 외곽 측에 형성되는 실링부(140)에 의해 이차 전지(100)는 실링될 수 있다.
- [0056] 또한, 도 4에 의하면, 전극 조립체가 수납되는 내부 공간의 높이는, 상기 기결정된 간격(T)에 의하여 상기 한 쌍의 포밍부(160)의 소정의 깊이(f)의 합보다 더 크게 형성될 수 있고, 이에 따라 이차 전지(100) 내의 전극 조립체(110)의 두께(t)는 파우치 필름(150) 내에 형성되는 한 쌍의 포밍부(160) 사이의 기결정된 간격(T) 및 포밍부(160) 각각의 기결정된 깊이(f)와 다음과 같은 관계를 가질 수 있다.

수학식 1

[0058] $t \leq T + 2f$

- [0060] 상기 관계식은 도 4에 나타난 바와 같다. 따라서, 종래에 비하여 전극 조립체(110)의 두께(t)를 더 두껍게 할 수 있고, 종래에는 구현할 수 없었던 14mm 이상의 두께를 가지는 이차 전지(100)를 제조하는 것이 가능하다.
- [0061] 그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 이차 전지(100)의 측면 중 전극이 형성되는 측면을 제외한 2개의 측면 중 하나의 측면에서만 실링부(140)에 의한 실링이 될 수 있다. 이에 따라서, 실링되는 면이 감소하면서 동일 부피 내에 실질적인 에너지 밀도가 증가될 수 있다.
- [0063] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지(100)의 사시도이다.
- [0064] 도 5를 참조하면, 이차 전지(100)는 포밍부(160)의 성형 깊이에 따라 전극 조립체(110)의 두께가 제한되지 않고, 포밍부(160) 사이의 간격에 따라서 전극 조립체(110)의 두께를 더 두껍게 하는 것이 가능하므로, 이차 전지(100)의 용량을 증가시키는 것이 가능하다. 또한, 이차 전지(100)의 실링되는 측면을 줄임으로써 실질적인 에너지 밀도가 증가될 수 있다.
- [0066] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지(100)의 제조 방법을 설명한다.
- [0067] 우선, 파우치 필름(150) 및 파우치 필름(150)의 외곽에 형성되는 실링부(140)를 포함하는 외장재(130)를 준비하고, 파우치 필름(150) 내에 한 쌍의 포밍부(160)를 형성할 수 있다. 한 쌍의 포밍부(160) 사이에는 기결정된 간격이 형성될 수 있으며, 기결정된 간격은 0mm 초과 20mm 이하로 할 수 있다. 그리고, 한 쌍의 포밍부(160)와 파우치 필름(150)의 최외곽 사이의 간격은 기결정된 간격의 1/2 이상일 수 있다.
- [0069] 그 다음, 한 쌍의 포밍부(160) 내에, 전극 조립체(110)를 수납할 수 있다. 이 경우, 전극 조립체(110)의 일측을 하나의 포밍부(160) 내에 1차 고정시켜서 위치를 잡은 후에, 래핑(wrapping)을 하여 나머지 포밍부(160)가 전극 조립체(110)의 타측을 덮는 방식으로 전극 조립체(110)를 수납할 수 있는 내부 공간이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 내부 공간에는 한 쌍의 포밍부(160) 사이에 형성된 기결정된 간격만큼의 여유 공간이 더 생기게 되어서, 전극 조립체(110)의 두께를 기결정된 간격만큼 증가시킬 수 있다.
- [0071] 그리고, 전극 조립체(110)를 사이에 두고 양 측에 위치하는 실링부(140) 간을 실링할 수 있다.
- [0073] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

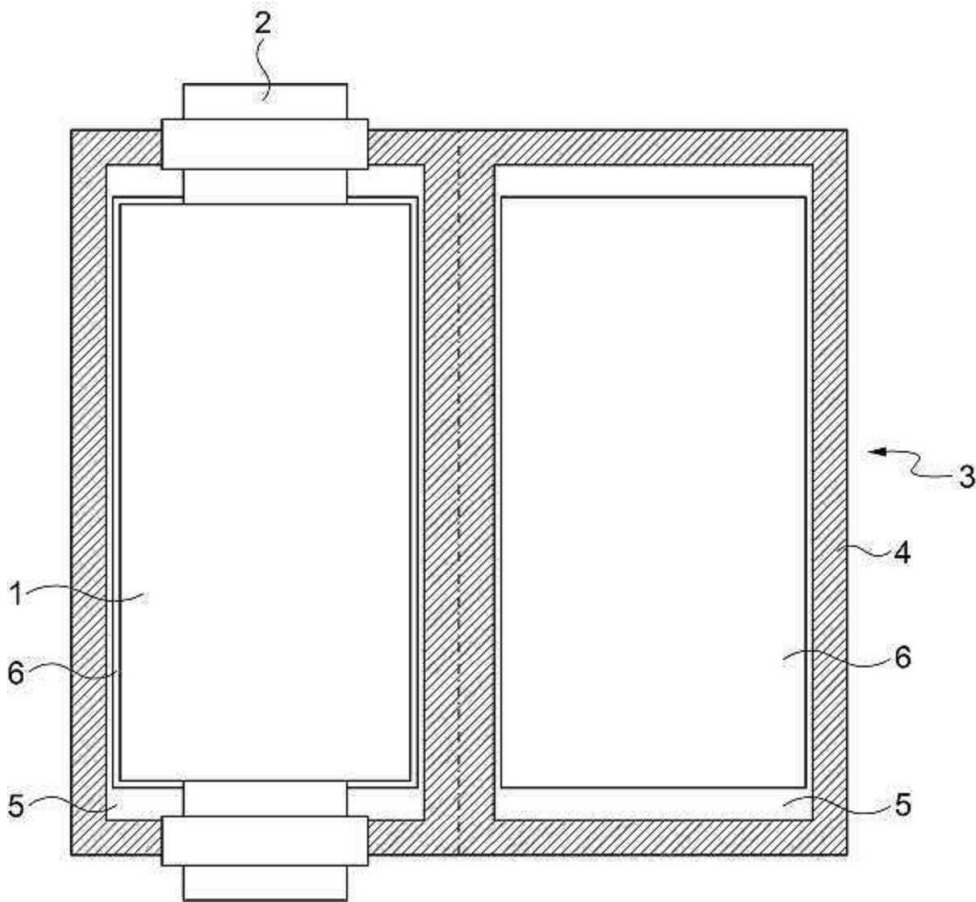
부호의 설명

- [0075] 100 : 이차 전지
- 110 : 전극 조립체
- 120 : 전극 탭
- 125 : 웰딩부
- 130 : 외장재
- 140 : 실링부
- 150 : 파우치 필름
- 160 : 포밍부

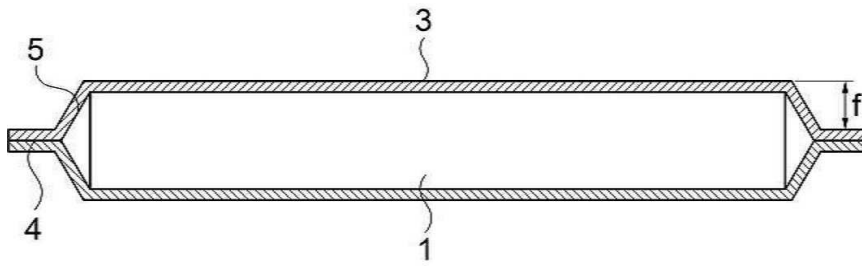
도면

도면1

10

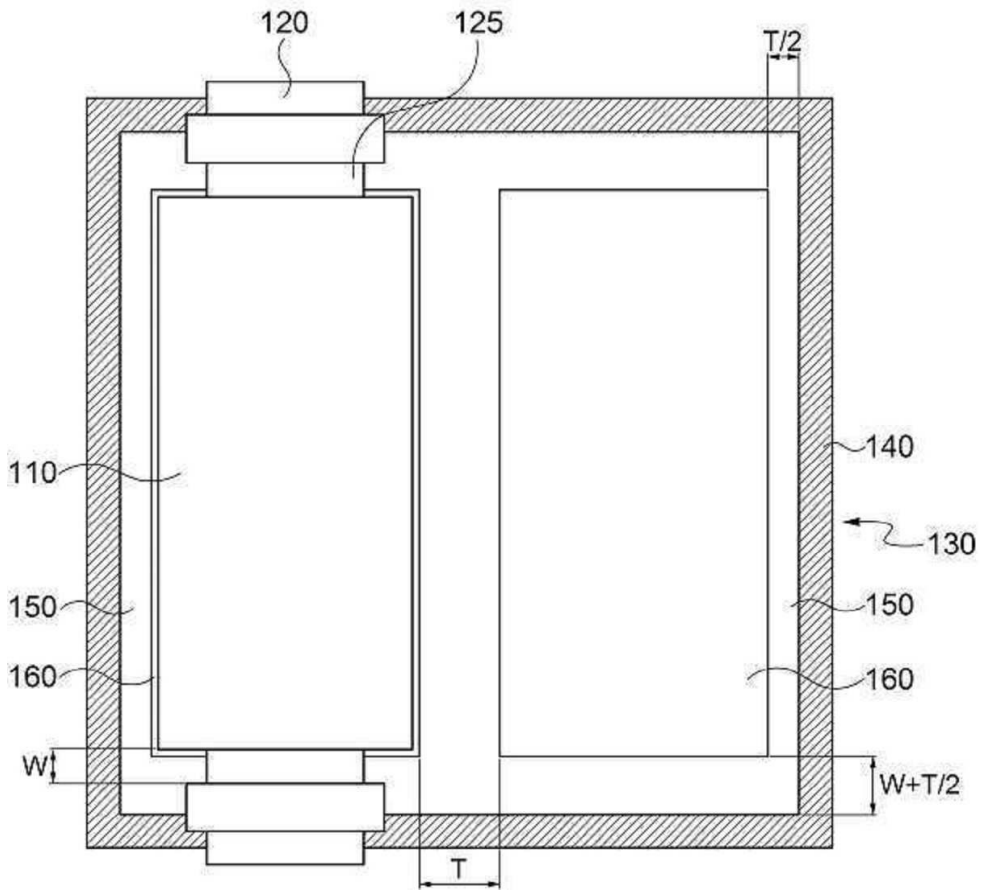


도면2

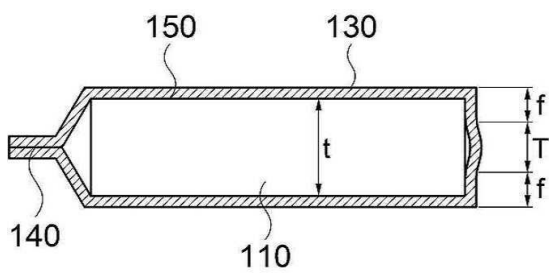


도면3

100



도면4



도면5

100

