(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월30일
(11) 등록번호 10-2748475
(24) 등록일자 2024년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*H01M 50/593* (2021.01) *H01M 10/04* (2015.01)
*H01M 10/613* (2014.01) *H01M 50/15* (2021.01)
*H01M 50/186* (2021.01) *H01M 50/198* (2021.01)
*H01M 50/375* (2021.01) *H01M 50/533* (2021.01)
*H01M 50/586* (2021.01)
(52) CPC특허분류
*H01M 50/593* (2023.08)
*H01M 10/0431* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7002285
(22) 출원일자(국제) 2021년06월02일
심사청구일자 2023년01월19일
(85) 번역문제출일자 2023년01월19일
(65) 공개번호 10-2023-0027234
(43) 공개일자 2023년02월27일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2021/098017
(87) 국제공개번호 WO 2022/252165
국제공개일자 2022년12월08일
(56) 선행기술조사문헌
CN111148382 A
CN113013503 A
CN213782158 U

(73) 특허권자
**컨템포러리 엠퍼렉스 테크놀로지 (홍콩) 리미티드**
중국, 홍콩, 센트럴 앤드 웨스턴 디스트릭트, 센트럴, 퀸즈 로드 센트럴 29, 차이나 빌딩, 레벨 19
(72) 발명자
**저우, 원린**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
**리, 싱**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**특허법인 신지**

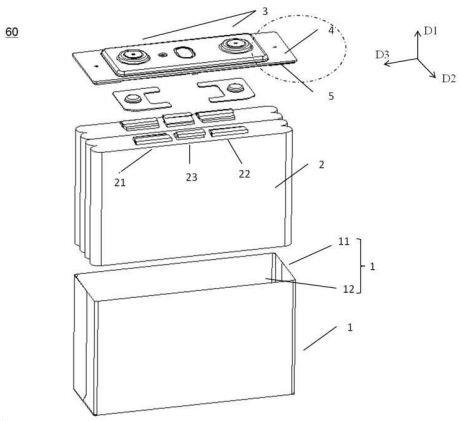
전체 청구항 수 : 총 18 항 심사관 : 박종민

(54) 발명의 명칭 **전지 셀, 전지, 전기 장치, 및 전지 셀의 제조 장치 및 방법**

## *(57) 요 약*

본 출원의 실시예는, 제1 개구가 구비된 하우징; 하우징에 수용되고, 제1 탭, 극성이 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 제1 탭 또는 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체; 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡; 및 엔드캡과 전극 조립체 사이에 배치되는 절연 부재;를 포함하며, 제3 탭은 절연 부재와 연결되도록 구성되는, 전지 셀을 제공한다. 본 출원은 전극 조립체-제3 탭-절연 부재-엔드캡의 방열 경로를 추가로 구성함으로써 전지 셀의 방열 효율을 향상시킬 수 있고, 나아가 전지 셀의 전류 유동 능력 및 안전 성능을 향상시킬 수 있다.

*대 표 도* - 도1



(52) CPC특허분류
*H01M 10/613* (2015.04)
*H01M 50/15* (2023.08)
*H01M 50/186* (2023.08)
*H01M 50/198* (2021.01)
*H01M 50/375* (2021.01)
*H01M 50/533* (2023.08)
*H01M 50/586* (2022.01)

(72) 발명자
**천, 원웨이**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
**쉬, 량판**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
**왕, 펑**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2
**진, 하이주**
중국, 후지앙 352100, 닝더, 자오청 디스트릭, 장완 타운, 신강 로드, 넘버. 2

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

제1 개구가 구비된 하우징;

상기 하우징에 수용되고, 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체;

상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡; 및

상기 엔드캡과 상기 전극 조립체 사이에 배치되는 절연 부재;를 포함하며,

상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성되는, 전지 셀.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 접촉되는, 전지 셀.

### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 절연 부재는 상기 제3 탭과 접촉되는 제1 부분이 구비되고, 상기 제1 부분의 두께는 상기 절연 부재의 다른 부분의 두께보다 얇은, 전지 셀.

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 절연 부재에는 상기 제3 탭이 수용되는 수용부가 배치되는, 전지 셀.

### 청구항 5

제4 항에 있어서

상기 제1 개구는 제1 방향을 향하고,

상기 수용부는 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 개구가 구비되고, 상기 제3 탭은 상기 제2 개구를 통해 상기 수용부에 들어가는, 전지 셀.

### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 절연 부재는 본체 및 커버 플레이트가 구비되고, 상기 절연 부재는 상기 제3 탭과 접촉되는 제1 부분이 구비되며,

상기 커버 플레이트는 상기 제1 방향으로 상기 제1 부분으로부터 이격되게 상기 제1 부분을 덮도록 배치되는, 전지 셀.

### 청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 본체와 상기 커버 플레이트는 탈부착 가능하게 연결되는, 전지 셀.

### 청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 본체와 상기 커버 플레이트는 스냅으로 연결되는, 전지 셀.

**청구항 9**

제6 항에 있어서,

상기 커버 플레이트는 상기 제3 탭에 가압하여 상기 제3 탭이 상기 본체에 접하도록 구성되는, 전지 셀.

**청구항 10**

제1 항에 있어서,

상기 엔드캡에는 전지 셀의 내부 압력 또는 온도가 기 설정된 임계값에 도달하면 상기 전지 셀의 내부 압력을 방출하는 감압 기구가 배치되고,

상기 절연 부재에는 상기 제3 탭과 상기 감압 기구 사이의 접촉을 차단하는 절연 배플이 배치되며, 상기 절연 부재는 상기 제3 탭과 접촉되는 제1 부분이 구비되며;

상기 제1 개구는 제1 방향을 향하고, 상기 제1 방향으로 상기 절연 배플의 투영은 상기 제1 부분의 투영과 상기 감압 기구의 투영 사이에 위치하는, 전지 셀.

**청구항 11**

제10 항에 있어서,

상기 절연 부재에는 상기 감압 기구에 대응되는 압력 방출구가 구비되고,

상기 절연 배플은 상기 제1 부분과 상기 압력 방출구 사이에 배치되어 상기 제3 탭이 상기 압력 방출구를 통과하는 것을 차단하는, 전지 셀.

**청구항 12**

제11 항에 있어서,

상기 절연 부재는 상기 감압 기구와 상기 절연 부재가 이격되게 배치되도록 하는 돌기부가 구비되고, 상기 압력 방출구는 상기 돌기부에 마련되며,

상기 제1 부분과 상기 돌기부는 상기 절연 배플을 통해 연결되는, 전지 셀.

**청구항 13**

제12 항에 있어서,

제2 방향은 상기 제1 방향에 수직이고,

상기 제1 방향 및 상기 제2 방향에 수직인 제3 방향을 따라, 상기 절연 배플의 폭은 상기 제3 탭의 폭 및 상기 돌기부의 폭 중 작은 것보다 큰, 전지 셀.

**청구항 14**

제12 항에 있어서,

상기 제1 방향을 따라, 상기 절연 배플의 높이는 상기 제3 탭의 두께 및 상기 돌기부 상의 압력 방출구로부터 상기 제 1 부분까지의 최대 거리 중 큰 것보다 크고, 그리고 상기 절연 배플의 높이는 상기 제1 부분으로부터 상기 전극 조립체의 단부면까지의 거리 이하인, 전지 셀.

**청구항 15**

제1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 따른 전지 셀을 포함하는, 전지.

**청구항 16**

제15 항에 따른 전지를 전지 에너지 제공용으로 포함하는, 전기 장치.

**청구항 17**

제1 개구와 수용 공간이 구비된 하우징을 제조하는 하우징 제조 모듈;

상기 수용 공간에 수용되고, 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제조하는 전극 조립체 제조 모듈;

상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제조하는 엔드캡 제조 모듈; 및

상기 엔드캡과 상기 전극 조립체 사이에 배치되는 절연 부재를 제조하는 절연 부재 제조 모듈;을 포함하며,

상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성되는, 전지 셀의 제조 장치.

**청구항 18**

제1 개구 및 수용 공간이 구비된 하우징을 제공하는 단계;

상기 수용 공간에 수용되고, 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제공하는 단계;

상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제공하는 단계; 및

상기 엔드캡과 상기 전극 조립체 사이에 배치되는 절연 부재를 제공하는 단계;를 포함하며,

상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성되는, 전지 셀의 제조 방법.

**청구항 19**

삭제

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 출원은 전지 기술분야에 관한 것으로, 특히 전지 셀, 전지, 전기 장치, 및 전지 셀의 제조 장치 및 방법에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 최근에 들어, 화석 에너지의 고갈이 심화되고 환경 오염에 대한 규제가 날이 갈수록 엄격해지면서 이차 전지에 대한 관심과 발전이 전례 없이 이루어지고 있다. 이차 전지는 수력, 화력, 풍력 및 태양광 발전소와 같은 에너지 저장 시스템 뿐만 아니라, 전동 도구, 전기 자전거, 전기 오토바이, 전기 자동차, 군사 장비, 항공 우주 등 기타 다양한 분야에 광범위하게 적용되고 있다.

[0003] 이차 전지의 전지 셀은 사용 과정에서 열이 발생할 것이다. 방열이 적시에 이루어지지 않거나 효과적인 방열 통로가 구성되지 않으면 너무 높은 내부 온도로 인해 전지 셀에서 일련의 화학 반응이 발생하여 전지 셀의 성능이 떨어지게 되고, 나아가 이차 전지의 전반적인 성능에 영향을 미치게 될 것이다. 또한, 전지 셀의 과열로 인해 전해액 및 활성 물질이 너무 많은 기체를 발생시키는 경우 전지 셀의 내부 압력이 급격히 증가되는데, 전지 케이싱이 견딜 수 있는 압력의 한계로 인해 전지 셀의 폭발 등 잠재적인 안전상의 위험이 있다.

## *발명의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0004] 상기와 같은 문제점을 감안한 본 발명은, 추가로 배치된 제3 탭을 통해 추가적인 방열통로를 제공하여 전지 셀의 내부 열에 대한 방열 효율을 향상시키는 전지 셀, 전지, 전기 장치 및 전지 셀의 제조 장치 및 방법을 제공한다.

### *과제의 해결 수단*

[0005] 제1 측면에 있어서, 제1 개구가 구비된 하우징; 상기 하우징에 수용되고, 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체; 상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡; 및 상기 엔드캡과 상기 전극 조립체 사이에 배치되는 절연 부재;를 포함하며, 상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성되는, 전지 셀을 제공한다.

[0006] 이로 인해, 기존 전지 셀의 방열 경로(전극 조립체-제1 탭 및 제2 탭-전극 단자)에 비해, 본 출원의 실시예에 따른 기술적 해결방법은 제3 탭을 추가로 배치함으로써 전지 셀의 방열 경로(즉, 전극 조립체-제3 탭-절연 부재-엔드캡)를 증가시켜 전지 셀의 방열 효율을 향상시킨다. 또한, 제3 탭은 절연 부재에 의해 엔드캡과 절연되는데, 즉 하우징과 엔드캡이 전류 루프에 참여하지 않아 전지 셀의 안전성을 향상시킨다. 동일한 전류가 흐르는 경우, 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀은 온도가 상대적으로 낮아 전지 셀의 전류 유동 능력 및 안전 성능을 향상시킨다.

[0007] 일부 실시예에 있어서, 상기 제3 탭은 상기 절연 부재와 접촉된다.

[0008] 이로 인해, 전극 조립체의 열을 보다 확실하게 배출할 수 있어 방열 효율을 향상시킬 수 있다.

[0009] 일부 실시예에 있어서, 상기 절연 부재는 제3 탭과 접촉되는 제1 부분이 구비되고, 상기 제1 부분의 두께는 상기 절연 부재의 다른 부분의 두께보다 얇다.

[0010] 일부 실시예에 있어서, 상기 제1 부분의 두께는 0.1㎜~0.3㎜이다.

[0011] 이로 인해, 제3 탭과 엔드캡 사이의 절연성을 확보하는 것을 전제로, 절연 부재의 두께를 감소시킴으로써 제3 탭과 접촉되는 절연 부재의 제1 부분의 방열 효율을 더욱 향상시키게 된다.

[0012] 일부 실시예에 있어서, 상기 절연 부재에는 상기 제3 탭이 수용되는 수용부가 배치된다.

[0013] 일부 실시예에 있어서, 상기 제1 개구는 제1 방향을 향하고, 상기 수용부는 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 개구가 구비되고, 상기 제3 탭은 상기 제2 개구를 통해 상기 수용부에 들어간다.

[0014] 이로 인해, 수용부에 제3 탭을 배치함으로써, 한편으로는 제3 탭의 위치를 제한하여 제3 탭이 절연 부재에 보다 잘 밀착되도록 하고, 조립 간극으로 인한 열전달 손실을 줄이고 방열 효율을 향상시킬 수 있으며, 다른 한편으로는 절곡된 제3 탭과 전극 조립체의 단부면을 절연시켜 절곡된 제3 탭과 전극 조립체 사이의 접촉으로 인한 전지 셀의 내부 단락을 피할 수 있다.

[0015] 일부 실시예에 있어서, 상기 절연 부재는 본체 및 커버 플레이트가 구비되고, 상기 커버 플레이트는 상기 제1 방향으로 상기 제1 부분으로부터 이격되게 상기 제1 부분을 덮도록 배치된다.

[0016] 일부 실시예에 있어서, 상기 본체와 상기 커버 플레이트는 탈부착 가능하게 연결된다.

[0017] 일부 실시예에 있어서, 상기 본체와 상기 커버 플레이트는 스냅으로 연결된다.

[0018] 일부 실시예에 있어서, 상기 커버 플레이트는 상기 제3 탭에 가압하여 상기 제3 탭이 상기 본체에 접하도록 구성된다.

[0019] 스냅 연결의 디자인과 같이 본체와 커버 플레이트가 탈부착 가능하게 연결됨으로써, 설치 과정에서 먼저 제3 탭을 절연 부재의 제1 부분의 적절한 위치에 놓고, 그 다음 커버 플레이트를 덮고 커버 플레이트에 의해 제3 탭이 본체에 접하도록 하여, 제3 탭과 절연 부재가 보다 잘 밀착되는 것을 확보하고 방열 효율을 향상시킨다.

[0020] 일부 실시예에 있어서, 상기 엔드캡에는 전지 셀의 내부 압력 또는 온도가 기 설정된 임계값에 도달하면 상기 전지 셀의 내부 압력을 방출하는 감압 기구가 배치되고, 상기 절연 부재에는 상기 제3 탭과 상기 감압 기구 사이의 접촉을 차단하는 절연 배플이 배치되며, 상기 제1 방향으로 상기 절연 배플의 투영은 상기 제1 부분의 투영과 상기 감압 기구의 투영 사이에 위치한다.

[0021] 일부 실시예에 있어서, 상기 절연 부재에는 상기 감압 기구에 대응되는 압력 방출구가 구비되고, 상기 절연 배플은 상기 제1 부분과 상기 압력 방출구 사이에 배치되어 상기 제3 탭이 상기 압력 방출구를 통과하는 것을 차단한다.

[0022] 일부 실시예에 있어서, 상기 절연 부재는 상기 감압 기구와 상기 절연 부재가 이격되게 배치되도록 하여 절연 부재가 감압 기구와 접촉되어 상기 감압 기구를 손상시키는 것을 방지하는 돌기부가 구비되며, 상기 압력 방출구는 상기 돌기부에 마련되고, 상기 제1 부분과 상기 돌기부는 상기 절연 배플을 통해 연결된다.

[0023] 이로 인해, 절연 배플이 배치됨으로써, 제3 탭이 엔드캡 또는 엔드캡에 배치된 감압 기구와 접촉되는 것을 방지할 수 있어 제3 탭과 엔드캡 사이의 절연 성능을 확보한다.

[0024] 일부 실시예에 있어서, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향에 수직인 제3 방향을 따라, 상기 절연 배플의 폭은 상기 제3 탭의 폭 및 상기 돌기부의 폭 중 작은 것보다 크다.

[0025] 일부 실시예에 있어서, 상기 제1 방향을 따라, 상기 절연 배플의 높이는 상기 제3 탭의 두께 및 상기 돌기부 상의 압력 방출구로부터 상기 제 1 부분까지의 최대 거리 중 큰 것보다 크고, 그리고 상기 절연 배플의 높이는 상기 제1 부분으로부터 상기 전극 조립체의 단부면까지의 거리 이하이다.

[0026] 절연 배플의 높이 및/또는 폭이 너무 크면, 설치 후 제3 탭과 절연 부재가 잘 밀착되지 않을 수 있도록 하여 열 전달 손실을 유발한 간극이 존재하고, 나아가 방열 효율이 떨어지게 될 수 있으며, 절연 배플의 높이 및/또는 폭이 너무 작으면, 절연 배플을 통해 제3 탭과 엔드캡 및 감압 기구 사이의 절연 효과를 달성할 수 없을 것이다. 따라서, 본 출원의 실시예에 따른 기술적 해결방법은 절연 배플의 높이 및/또는 폭을 합리적으로 설정함으로써 우수한 절연 성능 및 방열 성능을 동시에 가질 수 있다.

[0027] 제2 측면에 있어서, 제1 측면에 따른 전지 셀을 포함하는 전지를 제공한다.

[0028] 제3 측면에 있어서, 제2 측면에 따른 전지를 전기 에너지 제공용으로 포함하는 전기 장치를 제공한다.

[0029] 제4 측면에 있어서, 제1 개구와 수용 공간이 구비된 하우징을 제조하는 하우징 제조 모듈; 상기 수용 공간에 수용되고 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제조하는 전극 조립체 제조 모듈; 상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제조하는 엔드캡 제조 모듈; 및 상기 엔드캡에서 상기 전극 조립체를 향하는 일측에 배치되고 상기 엔드캡과 상기 전극 조립체를 격리시키는 절연 부재를 제조하는 절연 부재 제조 모듈;을 포함하며, 상기 제3 탭은 상기 전극 조립체의 열을 상기 절연 부재를 경유하여 상기 엔드캡에 전달하도록 구성되는, 전지 셀의 제조 장치를 제공한다.

[0030] 제5 측면에 있어서, 제1 개구 및 수용 공간이 구비된 하우징을 제공하는 단계; 상기 수용 공간에 수용되고 제1 탭, 극성이 상기 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 상기 제1 탭 또는 상기 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제공하는 단계; 상기 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제공하는 단계; 및 상기 엔드캡에서 상기 전극 조립체를 향하는 일측에 배치되고 상기 엔드캡과 상기 전극 조립체를 격리시키는 절연 부재를 제공하는 단계;를 포함하며, 상기 제3 탭은 상기 전극 조립체의 열을 상기 절연 부재를 경유하여 상기 엔드캡에 전달하도록 구성되는, 전지 셀의 제조 방법을 제공한다.

## *발명의 효과*

[0031] 기존 전지 셀의 방열 경로(전극 조립체-제1 탭 및 제2 탭-전극 단자)에 비해, 본 출원의 실시예에 따른 기술적 해결방법은 제3 탭을 추가로 배치함으로써 전지 셀의 방열 경로(즉, 전극 조립체-제3 탭-절연 부재-엔드캡)를 증가시켜 전지 셀의 방열 효율을 향상시킨다. 또한, 제3 탭은 절연 부재에 의해 엔드캡과 절연되는데, 즉 하우징과 엔드캡이 전류 루프에 참여하지 않아 전지 셀의 안전성을 향상시킨다. 동일한 전류가 흐르는 경우, 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀은 온도가 상대적으로 낮아 전지 셀의 전류 유동 능력 및 안전 성능을 향상시킨다.

## *도면의 간단한 설명*

[0032] 여기서 설명된 첨부 도면은 본 출원의 일부로서 본 출원에 대한 추가 이해를 제공하기 위한 것이며, 본 출원의 예시적인 실시예 및 그에 대한 설명은 단지 본 출원을 설명하기 위한 것이고, 본 출원에 대한 무리한 제한이 아니다.

도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 전지 셀의 사시 분해도이다.

도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 엔드캡 및 절연 부재의 사시도이다.

도 3은 본 출원의 일 실시예에 따른 전지 셀의 단면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 절연 부재를 확대하여 도시한 도면이다.

도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 전극 조립체와 절연 부재를 조립한 평면도이다.

도 6은 본 출원의 일 실시예에 따른 절연 부재의 사시도이다.

도 7은 본 출원의 다른 실시예에 따른 절연 부재의 사시도이다.

도 8은 본 출원의 다른 실시예에 따른 전지 셀의 사시 분해도이다.

도 9는 본 출원의 일 실시예에 따른 전지가 전원으로 사용되는 장치의 개략도이다.

도 10은 본 출원의 일 실시예에 따른 전지 셀의 제조 장치의 개략도이다.

도 11은 본 출원 일 실시예에 따른 전지 셀의 제조 방법의 개략도이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0033] 이하, 본 출원의 실시예의 목적, 기술적 해결방법 및 이점을 보다 명확하게 하기 위하여, 첨부된 도면을 참조하여 본 출원의 실시예에 따른 기술적 해결방법을 명확하게 설명하기로 하고, 물론, 설명된 실시예는 본 출원의 실시예의 전부가 아니라 일부에 불과하다. 본 출원의 실시예에 기초하여, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 창의적인 노력이 없이 획득한 모든 기타 실시예는 모두 본 출원의 보호범위에 속할 것이다.

[0034] 본 출원에서 사용된 모든 기술적 및 과학적 용어는, 달리 정의되지 않는 한, 본 출원이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미를 가지며, 본 출원의 명세서에서 사용된 용어는 단지 구체적인 실시예를 설명하기 위한 것이지 본 출원을 한정하려는 의도가 아니며, 본 출원의 명세서, 청구범위 및 상기 도면의 간단한 설명에서 "포함하다" 및 "가지다"라는 용어 및 이들의 임의의 변형은 비 배타적인 포함을 포괄하는 것을 의미한다. 본 출원의 명세서 및 특허청구범위 또는 상술한 도면에서 "제1", "제2" 등의 용어는 서로 다른 대상을 구별하기 위해 사용된 것으로, 특정한 순서 또는 주종관계를 설명하기 위해 사용된 것은 아니다.

[0035] 본 출원에서 언급된 "실시예"는 실시예와 관련하여 설명된 특정 특징, 구조 또는 특성이 본 출원의 적어도 일 실시예에 포함될 수 있음을 의미한다. 명세서의 다양한 위치에 있는 해당 문구는 반드시 모두 동일한 실시예를 지칭하는 것은 아니며, 다른 실시예와 상호 배타적인 별도의 또는 대안적인 실시예를 지칭하는 것도 아니다. 본 출원에서 설명된 실시예가 다른 실시예와 결합될 수 있다는 것은 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 명시적으로 그리고 묵시적으로 이해될 것이다.

[0036] 본 출원의 실시예를 설명함에 있어서, 달리 명시적으로 정의 및 한정되지 않는 한, "설치", "결합", "연결", "부착" 등 용어는 광의적인 의미로 이해되어야 하는데, 예를 들어, 고정 연결일 수 있고 탈부착 연결일 수도 있고, 또는 일체로 연결일 수도 있으며, 또한 직접적인 연결일 수 있고 중간 매체를 통해 간접적인 연결일 수도 있으며, 두 구성요소의 내부 연통일 수 있음에 유의해야 한다. 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 특정 상황에 따라 본 출원에서 상기 용어들의 구체적인 의미를 이해할 수 있다.

[0037] 본 출원에서, "및/또는"이라는 용어는 관련 대상 간의 연관 관계를 설명하기 위한 것으로 세 가지의 관계가 있을 수 있음을 나타내는데, 예를 들어 A 및/또는 B는 A가 독립적으로 존재함, A 및 B가 동시 존재함, B가 독립적으로 존재함 등 세 가지 경우가 있음을 나타낼 수 있다. 또한 본 출원에서 "/" 문자는 일반적으로 관련 대상이 "또는"의 관계임을 나타낸다.

[0038] 본 출원에서 언급된 "복수개"라는 용어는 2개 이상(2개 포함)을 의미하며, 마찬가지로 "복수 그룹"은 2그룹 이상(2그룹 포함)을 의미하고, "복수 시트"는 2시트 이상(2시트 포함)을 의미한다.

[0039] 도 1은 정사각형 구조의 이차 전지 셀(60)을 도시한다. 본 출원에서, 이차 전지는 리튬 이온 전지, 리튬-황 전지, 나트륨-리튬 이온 전지, 나트륨 이온 전지 또는 마그네슘 이온 전지 등을 포함할 수 있다.

[0040] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 출원의 일 실시상태에 따른 이차 전지 셀(60)은, 제1 개구(11)가 구비된 하우징(1); 하우징(11)에 수용되고, 극성이 제1 탭(21)과 반대인 제2극성 탭(22) 및 극성이 제1극성 탭(21) 또는 제2극성 탭(22)과 동일한 제3 탭(23)이 구비된 전극 조립체(2); 제1 개구(11)를 폐쇄시키는 커버 플레이트(4); 및 엔드캡(4)와 전극 조립체(2) 사이에 배치되는 절연 부재(5);를 포함하며, 제3 탭(23)은 절연 부재(5)와 연결되도록 구성된다. 선택적으로, 제3 탭(23)은 절연 부재(5)와 접촉된다.

[0041] 전지 셀(60)은 원기둥, 편평체, 직육면체 또는 기타 형상 등일 수 있다. 전지 셀은 일반적으로 패키징 방식에 따라 통형 전지 셀, 각형 전지 셀 및 소프트 패키지 전지 셀 등의 3가지 유형으로 구분된다.

[0042] 본 출원의 실시예에서 언급된 전지는 더 높은 전압 및 용량을 제공하기 위해 하나 또는 복수의 전지 셀을 포함하는 단일 물리적 모듈을 의미한다. 예를 들어, 전지는 전지 모듈 또는 전지 팩 등을 포함할 수 있다. 전지는 일반적으로 하나 또는 복수의 전지 셀을 패키징하기 위한 케이싱을 포함한다. 케이스는 액체 또는 기타 이물질

이 전지 셀의 충전 또는 방전에 영향을 미치는 것을 피할 수 있다.

[0043] 복수의 전지 셀(60)은 전극 단자를 통해 직렬 및/또는 병렬로 함께 연결되어 다양한 적용 분야에 적용될 수 있다. 전기 자동차 등과 같은 일부 고전력 적용 분야에서는, 전지의 응용에는 전지 셀, 전지 모듈 및 전지 팩 등의 세 가지 차원이 포함된다. 기술이 발전됨에 따라, 이러한 전지 모듈의 차원을 생략할 수 있게 되었으며, 즉 전지 셀에 의해 전지 팩이 직접 형성된다. 이러한 개선은 전지 시스템의 중량당 에너지 밀도, 부피당 에너지 밀도를 증가시키면서 부품의 수량을 크게 감소시키게 된다.

[0044] 전지 셀(60)은 전극 조립체와 전해질을 포함하고, 전극 조립체는 캐소드 극판, 애노그 극판 및 세퍼레이터로 구성된다. 전지 셀은 주로 캐소드 극판과 애노드 극판 사이의 금속 이온 이동에 의해 동작한다. 캐소드 극판은 캐소드 집전체 및 캐소드 활물질층을 포함하며, 캐소드 집전체의 표면에는 캐소드 활물질층이 코팅되고, 캐소드 활물질층이 코팅되지 않은 집전체는 캐소드 활물질층이 코팅된 집전체보다 돌출되고 캐소드 활물질층이 코팅되지 않은 집전체는 캐소드 탭으로 사용된다. 리튬 이온 전지를 예로 들면, 캐소드 집전체의 재질은 알루미늄일 수 있고, 캐소드 활물질은 코발트산리튬, 인산철리튬, 삼원 리튬 또는 망간산리튬 등일 수 있다. 애노드 극판은 애노드 집전체 및 애노드 활물질층을 포함하며, 애노드 집전체의 표면에는 애노드 활물질층이 코팅되고, 애노드 활물질층이 코팅되지 않은 집전체는 애노드 활물질층이 코팅된 집전체보다 돌출되고 애노드 활물질층이 코팅되지 않은 집전체는 애노드 탭으로 사용된다. 애노드 집전체의 재질은 구리일 수 있고, 애노드 활물질은 탄소 또는 실리콘 등일 수 있다. 대전류로 인한 용단을 발생하지 않도록 하기 위해 캐소드 탭의 수량은 복수이고 함께 적층되며, 애노드 탭의 수량은 복수이고 함께 적층된다. 세퍼레이터의 재질은 PP 또는 PE 등일 수 있다.

[0045] 본 출원에서 제1 탭(21)과 제2 탭(22)의 극성은 서로 반대이고, 각각 상술한 캐소드 탭 또는 애노드 탭일 수 있다. 제3 탭(23)은 제1 탭(21) 또는 제2 탭(22)이 위치한 집전체에 형성되는데, 즉, 제3 탭(23)은 제1 탭(21) 또는 제2 탭(22)과 동일한 극성을 가질 수 있다.

[0046] 하우징(1)은 전극 조립체(2)를 수용하는데 사용되며, 일단에는 제1 개구(11)가 형성된다. 본 출원은 하우징(1)의 형상에 대해 특별히 제한하지 않으며, 원통형, 사각형 또는 다른 임의의 형상일 수 있다. 하우징(1)은 일반적으로 금속 또는 경질 플라스틱 재질로 제조되어, 그 안에 수용된 전극 조립체(2)에 필요한 강도 및 경도로 보호를 제공한다. 하우징(1)에 수용된 전극 조립체(2)의 수량은 하나 또는 복수일 수 있으며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 구체적인 실제 수요에 따라 선택될 수 있다.

[0047] 엔드캡(4)은 하우징(1)에 수용된 전극 조립체 및 전해질을 폐쇄하도록 하우징(1)의 제1 개구(11)를 폐쇄시키는데 사용된다. 엔드캡(4)은 금속 또는 강성 플라스틱으로 제조될 수 있다. 엔드캡(4)에는 전극 단자, 안전 벤트 또는 액체 주입홀과 같은 많은 기능성 구성요소가 부착될 수 있다.

[0048] 절연 부재(5)는 엔드캡(4)과 전극 조립체(2) 사이에 배치되는데, 즉 엔드캡(4)에서 전극 조립체(2)를 향하는 일측에 배치되며, 다시 말하면 절연 부재(5)는 엔드캡(4)의 내측에 배치되고 엔드캡(4)에 부착된다. 절연 부재(5)는 전극 조립체(2)와 엔드캡(4)을 전기적으로 절연시켜 전극 조립체(2)의 전기 에너지가 캐소드 탭 또는 애노드 탭만 통해서 전극 단자와 연결될 수 있도록 한다. 절연 부재(5)는 PP 및 PET 재질로 제조될 수 있다.

[0049] 선택적으로, 제3 탭(23)은 절연 부재(5)와 접촉된다(도3 참조). 선택적으로, 엔드캡(4)과 전극 조립체(2) 사이에 위치한 절연 부재(5)는 전극 단자(3)에 대응되는 곳에서 투각되어 있으므로, 이차 전지 충방전 시 전극 조립체(2) - 제1탭(21) - 전극 단자(3) - 외부 전원 또는 장치 - 전극 단자(3) - 제2 탭(22) 사이에 완전한 전류 루프가 형성되고, 다만 제3 탭(23)은 엔드캡(4)으로부터 전기적으로 절연된다. 즉, 추가된 제3 탭(23)의 목적은 별도의 전류 루프를 추가하는 것이 아니라 전극 조립체(2) 내부의 열을 절연 부재(5)를 경유하여 엔드캡(4)으로 전도하기 위한 것이다.

[0050] 따라서, 기존 전지 셀의 방열 경로(전극 조립체(2)-제1 탭 및 제2 탭(21, 22)-전극 단자(3))에 비해, 제3 탭(23)에 의해 전지 셀(60)의 방열 경로(즉, 전극 조립체(2)-제3 탭(23)-절연 부재(5)-엔드캡(4))를 추가하여 전지 셀의 방열 효율을 향상시킨다. 동일한 전류가 흐르는 경우, 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀은 온도가 상대적으로 낮아 전지 셀의 전류 유동 능력 및 안전 성능을 향상시킨다. 선택적으로, 또한 전지 셀(60)의 엔드캡(4)의 외측에 냉각 장치를 더 설치하여 전지 셀(60)의 방열 성능을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0051] 도 1 및 도 2에 도시된 전지 셀(60)은 2세트의 전극 조립체(2)를 포함한다는 점에 주목할 만하다. 이 경우, 제1 탭 내지 제3 탭(21 ~ 23)은 전극 조립체(2)의 세트별로 각각 설치되는데, 즉, 제1 탭 내지 제3 탭(21 ~ 23)의 수량은 모두 2개이다. 본 출원의 기술적 해결방법은 이에 한정되지 않고, 전지 셀(60)에 한 세트의 전극 조립체(2)만 설치될 수 있으며, 이 경우 제1 탭 내지 제3 탭(21 ~ 23)의 수량은 모두 1개이다.

[0052] 선택적으로, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 절연 부재(5)는 제3 탭(23)과 접촉되는 제1 부분(51)이 구비되고, 제1 부분(51)의 두께는 절연 부재(5)의 다른 부분의 두께보다 얇다.

[0053] 도 3은 제3 탭(23)이 절곡된 후 그 상표면이 절연 부재(5)의 제1 부분(51)과 접촉되는 경우를 도시하고 있으며, 이로써 제3 탭(23)과 절연 부재(5) 사이의 접촉 면적이 넓어지고 냉각 효과를 향상시킬 수 있다.

[0054] 선택적으로, 제1 부분(51)의 두께는 0.1㎜~0.3㎜이다. 절연 부재(5)의 다른 부분의 두께는 전지 셀(60)의 파라미터에 따라 설정되며, 통상적으로 0.6㎜~0.7㎜이다. 제3 탭(23)과 엔드캡(4) 사이의 절연성을 확보하는 것을 전제로, 제3 탭(23)과 접촉되는 절연 부재(5)의 제1 부분(51)의 두께를 감소시킴으로써 방열 효율을 더욱 향상시키게 된다. 또한, 제3 탭(23)은 절곡된 후 절연 부재(5)와 접촉되어, 엔드캡(4)과 전극 조립체(2) 사이의 공간을 더 많이 차지하고 제 1 부분(51)을 얇게 하며, 그리고 이 부분의 공간에 제 3 탭(23)을 효과적으로 수용할 수 있도록 하여 전지 셀(60)의 에너지 밀도를 향상시킬 수 있다.

[0055] 선택적으로, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 절연 부재에는 제3 탭(23)이 수용되는 수용부(52)가 더 마련된다.

[0056] 본 출원의 실시예에 있어서, 선택적으로, 전지 셀이 세운 상태에서 전극 단자가 위 또는 아래를 향하는 상태의 경우, 도 1에 도시된 바와 같이, 전지 셀의 세로 방향의 높이 방향은 D1 방향으로, 전지 셀의 두께 방향은 D2 방향으로, 전지 셀의 폭 방향은 D3 방향으로 정의된다.

[0057] 수용부는 일면에 개구(제2 개구(520))가 있는 챔버 구조(도 4 참조)로 형성되며, 즉, 제1 방향(D1)을 따라 대향되는 상부면과 하부면, 및 제1 방향(D1)을 따라 상부면과 하부면을 연결하는 측면을 가지며, 하면은 제1 부분(51)을 포함한다.

[0058] 수용부(52)의 제2 개구(520)는, 제1 개구(11)가 향하는 제1 방향(D1)에 수직인 제2 방향(D2)을 향하고, 제3 탭(23)은 제2 개구(520)를 통해 수용부(52)에 들어간다.

[0059] 이로 인해, 수용부(52)에 제3 탭(23)을 배치함으로써, 한편으로는 제3 탭(23)의 위치를 제한하여 제3 탭(23)이 절연 부재(5)에 보다 잘 밀착되도록 하고, 조립 간극으로 인한 열전달 손실을 줄이고 방열 효율을 향상시킬 수 있으며, 다른 한편으로는 제3 탭(23)과 전극 조립체(2)의 단부면을 절연시켜 제3 탭(23)과 전극 조립체(2) 사이의 접촉으로 인한 전지 셀(60)의 내부 단락을 피할 수 있다.

[0060] 선택적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 절연 부재(5)는 본체(53) 및 커버 플레이트(521)가 구비된다. 본체(53)는 절연 부재(5)에서 엔드캡(4)에 밀착되어 배치되는 부분이고, 커버 플레이트(521)는 본체(53)의 아래에 배치되어 전극 조립체(2)에 더 가까운 절연 부재(5)의 부분이다. 선택적으로, 커버 플레이트(521)는 제1 방향(D1)으로 제1 부분(51)으로부터 이격되게 제1 부분(51)을 덮도록 구성된다. 이로 인해, 본체(53)와 커버 플레이트(521)는 수용부(52)을 형성하고, 제3 탭(23)은 수용부(52)에 수용된다. 커버 플레이트(521)와 제1 부분(51) 사이의 간격이 너무 크면 제3 탭(23)과 제1 부분(51) 사이의 접촉 면적이 감소되고 밀착 정도가 떨어져 방열 효율을 저하시키므로 커버 플레이트(521)를 통해 제3 탭(23)이 제1 부분(51)과 밀착되도록 하는 것이 바람직하다는 점에 주목할 만하다. 예를 들어, 간격은 제3 탭(23)의 두께보다 약간 작게 할 수 있고(즉, 제3 탭(23)과 수용부(52)는 억지 끼워맞춤), 따라서 제3 탭(23)이 제2 개구(520)를 통해 수용 챔버로 삽입되면, 전지를 사용하는 과정에서도 제3 탭(23)은 제1 부분(51)과 계속 밀착될 수 있다.

[0061] 본체(53)와 커버 플레이트(521)는 일체로 형성될 수 있어 공정을 절약하고 제품의 생산 효율을 향상시킬 수 있다. 또는, 도 7에 도시된 바와 같이, 본체(53)와 커버 플레이트(521)는 탈부착 가능하게 연결될 수 있고, 선택적으로, 본체(53)와 커버 플레이트(521)는 스냅으로 연결되어 가공이 용이하고 제조 비용을 절감할 수 있다.

[0062] 선택적으로, 커버 플레이트(521)는 제3 탭(23)에 가압하여 제3 탭(23)이 본체(53)에 접하도록 구성된다. 이로 인해, 본체(53)와 커버 플레이트(521)가 탈부착 가능하게 연결됨으로써, 설치 과정에서, 먼저 제3 탭(23)을 절연 부재(5)의 제1 부분(51)의 적절한 위치에 놓고, 그 다음 커버 플레이트(521)를 덮고 커버 플레이트(521)에 의해 제3 탭(23)이 본체(53)에 접하도록 하여, 제3 탭(23)과 절연 부재(5)가 보다 잘 밀착되는 것을 확보하고, 방열 효율을 향상시킨다.

[0063] 선택적으로, 엔드캡(4)에는 전지 셀(60)의 내부 압력 또는 온도가 기 설정된 임계값에 도달하면 전지 셀(60)의 내부 압력을 방출하는 감압 기구(41)(도 2 참조)가 배치된다. 절연 부재(5)에는 절연 배플(522)(도 7 참조)이 배치되어 제3 탭(23)과 감압 기구(41)의 접촉을 차단하고, 제1 방향(D1)으로 절연 배플(522)의 투영은 제1 부분(51)의 투영과 감압 기구(41)의 투영 사이에 위치한다. 절연 배플(522)은 수용부(52)의 측벽일 수 있고 제2 방

향(D2)으로 제2 개구(520)와 대향된다.

[0064] 선택적으로, 절연 부재(5)에는 감압 기구(41)에 대응되는 압력 방출구(미도시)가 구비된다. 압력 방출구는 전지 셀(60)의 내부와 엔드캡(4) 상의 감압 기구(41) 사이에 압력 방출 통로를 제공한다. 절연 배플(522)은 제1 부분(51)과 압력 방출구 사이에 배치되고 제3 탭(23)이 압력 방출구를 통과하여 엔드캡(4)과 접촉되는 것을 차단하여 제3 탭(23)이 엔드캡(4)으로부터 전기적으로 절연되도록 확보한다.

[0065] 선택적으로, 도 2 및 도 7에 도시된 바와 같이, 절연 부재(5)는 돌기부(54)가 구비되고, 돌출부(54)는 감압 기구(41)와 절연 부재(5)가 이격되게 배치되는 것을 확보하여 감압 기구(41)를 위한 회피 공간을 제공하고, 절연 부재(5)가 감압 기구(41)와 접촉되어 감압 기구(41)를 손상시키는 것을 피한다. 압력 방출구는 돌기부(54)에 마련될 수 있고, 제1 부분(51)과 돌기부(54)는 절연 배플(522)에 의해 연결된다. 이로 인해, 제3 탭(23)이 엔드캡(4)으로부터 전기적으로 절연되는 것을 확보할 수 있다.

[0066] 선택적으로, 제1 방향(D1) 및 제2 방향(D2)에 수직인 제3 방향(D3)을 따라, 절연 배플(522)의 폭은 제3 탭(23)의 폭 및 돌출부(54)의 폭 중 작은 것보다 크다. 이로 인해, 절연 배플(522)에 의해 제3 탭(23)이 돌기부(54)에 구비된 압력 방출구를 통과하여 엔드캡(4)에 접촉되는 것을 피하여 제3 탭(23)과 엔드캡(4) 사이의 절연성을 확보할 수 있다.

[0067] 선택적으로, 제1 방향(D1)을 따라, 절연 배플(522)의 높이는 제3 탭(23)의 두께 및 돌기부(54) 상의 압력 방출구로부터 제 1 부분(51)까지의 최대 거리 중 큰 것보다 크고, 그리고 절연 배플(522)의 높이는 제1 부분(51)으로부터 전극 조립체(2)의 단부면까지의 거리보다 작다. 이로 인해, 제3 탭(23)이 돌기부(54)에 구비된 압력 방출구를 통과하여 엔드캡(4)과 접촉될 수 없음을 확보할 수도 있고, 너무 높은 절연 배플의 높이로 인해 하우징과 엔드캡이 서로 맞출 수 없는 문제점을 피할 수도 있다.

[0068] 이로 인해, 단열 배플(522)의 높이와 폭을 합리적으로 설정함으로써, 한편으로는 제3 탭(23)이 절연 부재(5)에 밀착되도록 하여 방열 효율을 향상시키는 것을 확보할 수 있으며, 다른 한편으로는 제3 탭(23)과 엔드캡(4) 및 감압 기구(41) 사이의 절연을 확보하여 우수한 절연성 및 방열성을 동시에 가질 수 있다.

[0069] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 전지 셀(60)이 제2 방향(D2)으로 적층된 2세트의 전극 조립체(2)를 포함하는 경우, 즉, 제1 탭(21), 제2 탭(22) 및 제3 탭(23)의 수량이 모두 2개인 경우, 제3 탭(23)은 제1 탭(21)과 제2 탭(22) 사이에 위치하고, 그리고 돌기부(54)가 있는 위치에 대응될 수 있다. 각 제3 탭(23)별로 수용부(52)가 각각 마련되고, 그리고 2개의 수용부(52)는 제2 방향(D2)으로 절연 부재(5)의 돌기부(54)를 사이에 두고 대향되게 배치된다. 이로 인해, 공간 디자인을 보다 콤팩트하게 할수 있다.

[0070] 또한, 본 출원의 기술적 해결방법에 대해 다양한 수정을 할 수 있다. 예를 들어, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 탭(21) 및 제2 탭(22)은 각각 제1 방향(D1)을 따른 전극 조립체(2)의 양단에 배치될 수 있다. 제3 탭(23)은 복수일 수도 있으며, 복수의 제3 탭(23)도 각각 제1 방향(D1)을 따른 전극 조립체(2)의 일단 또는 양단에 배치될 수 있다.

[0071] 또한, 본 출원은, 본 출원에 따른 전지 셀을 포함하는 전지를 더 제공한다. 전지는 다른 구성을 더 포함할 수 있으며, 여기서 상세한 설명을 생략하기로 한다. 예를 들어, 전지는 병렬 연결 또는 직렬 연결 또는 혼합 연결과 같이 복수의 전지 셀(60)을 전기적으로 연결하기 위한 버스 부재를 더 포함할 수 있다.

[0072] 또한, 본 출원의 일 실시예는 전술한 각 실시예에 따른 전지 셀(60)을 포함할 수 있는 전기 장치를 더 제공한다. 선택적으로, 도 9에 도시된 바와 같이, 전기 장치는 차량, 선박 또는 우주선일 수 있다.

[0073] 이상에서 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀에 대해 설명하였고, 이하에서 도 9 및 도 10을 참조하여 본 출원의 실시예들에 따른 전지 셀의 제조 장치 및 방법에 대하여 설명하기로 하며, 여기서 상세하게 설명하지 않은 부분은 전술한 각 실시예를 참고하면 된다.

[0074] 도 10은 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀의 제조 장치(600)의 개략적인 블록도를 도시한다. 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀의 제조 장치(600)는, 제1 개구와 수용 공간이 구비된 하우징을 제조하는 하우징 제조 모듈(610); 수용 공간에 수용되고, 제1 탭, 극성이 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 제1 탭 또는 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제조하는 전극 조립체 제조 모듈(620); 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제조하는 엔드캡 제조 모듈(630); 및 엔드캡과 전극 조립체 사이에 배치된 절연 부재를 제조하는 절연 부재 제조 모듈(640);을 포함하며, 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성된다.

[0075] 도 11은 본 출원의 실시예에 따른 전지 셀의 제조 방법(700)의 개략적인 흐름도를 도시한다. 도 11에 도시된 바

와 같이, 본 방법(700)은, 제1 개구 및 수용 공간이 구비된 하우징을 제공하는 단계(710); 수용 공간에 수용되고, 제1 탭, 극성이 제1 탭과 반대인 제2 탭 및 극성이 제1 탭 또는 제2 탭과 동일한 제3 탭이 구비된 전극 조립체를 제공하는 단계(720); 제1 개구를 폐쇄시키는 엔드캡을 제공하는 단계(730); 및 엔드캡과 전극 조립체 사이에 배치된 절연 부재를 제공하는 단계(740);를 포함하며, 제3 탭은 상기 절연 부재와 연결되도록 구성된다.

[0076] 마지막으로, 본 출원은 상술한 실시예에 한정되지 않음에 유의해야 한다. 상술한 실시예는 예시일 뿐이며, 본 출원의 기술적 해결방법의 범위 내에 기술 사상과 실질적으로 동일한 구성을 갖고 동일한 효과를 달성하는 실시예는 모두 본 출원의 기술적 범위에 포함될 것이다. 또한, 본 출원의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 착상할 수 있는 실시예에 대한 다양한 변형, 및 실시예의 구성요소 중 일부를 조합하여 구성된 다른 형태도 본 출원의 범위에 포함될 것이다.

## *부호의 설명*

[0077] 1 : 하우징

11: 제1 개구

12: 수용 공간

2 : 전극 조립체

21 : 제1 탭

22 : 제2 탭

23 : 제3 탭

3 : 전극 단자

4 : 엔드캡

41 : 감압 기구

5 : 절연 부재

51 : 제1 부분

52 : 수용부

520 : 제2 개구

521 : 커버 플레이트

522 : 절연 배플

53 : 본체

54 : 돌기부

60 : 전지 셀

600 : 전지 셀의 제조 장치

610 : 하우징 제조 모듈

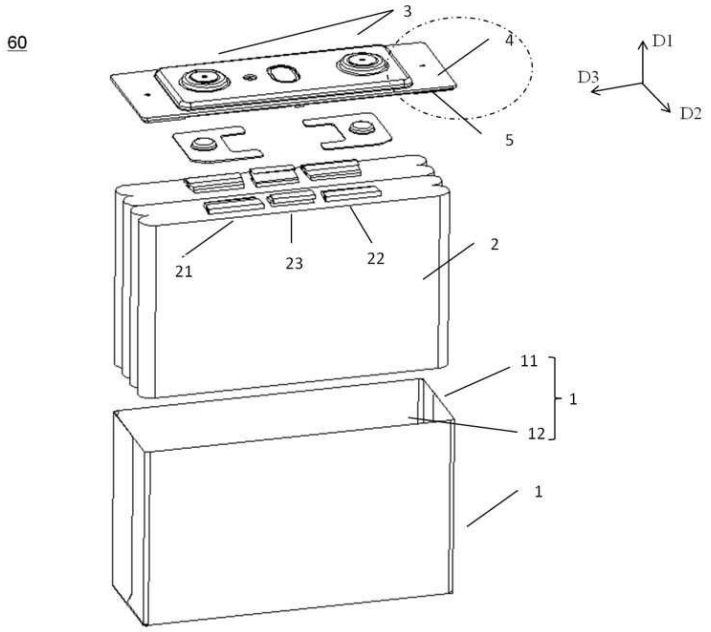
620 : 전극 조립체 제조 모듈

630 : 엔드캡 제조 모듈

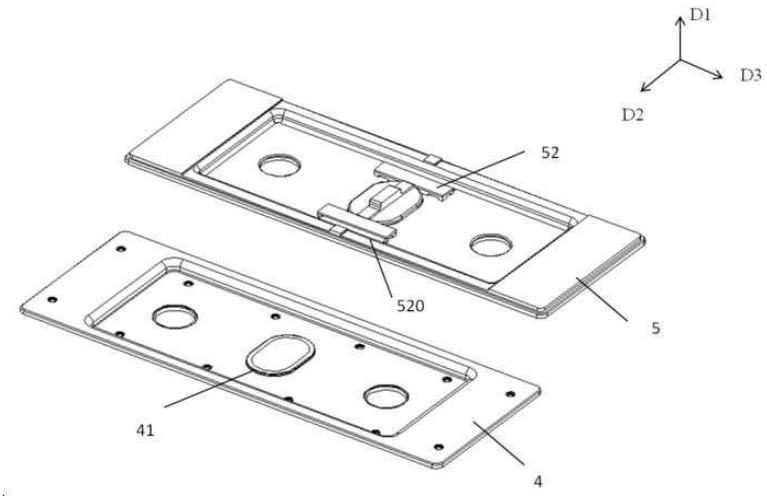
640 : 절연 부재 제조 모듈

## 도면

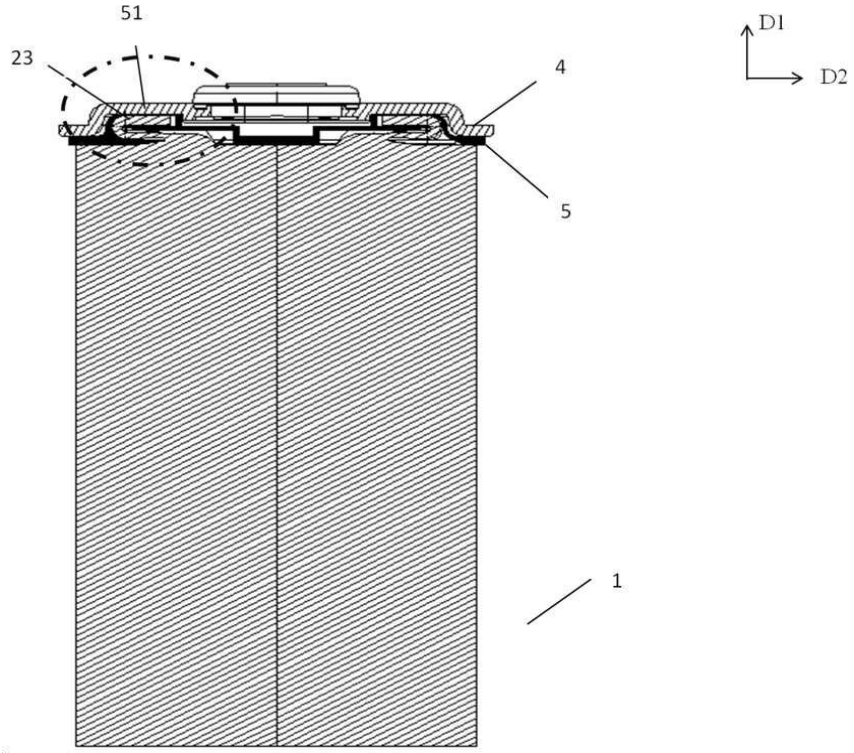
### 도면1



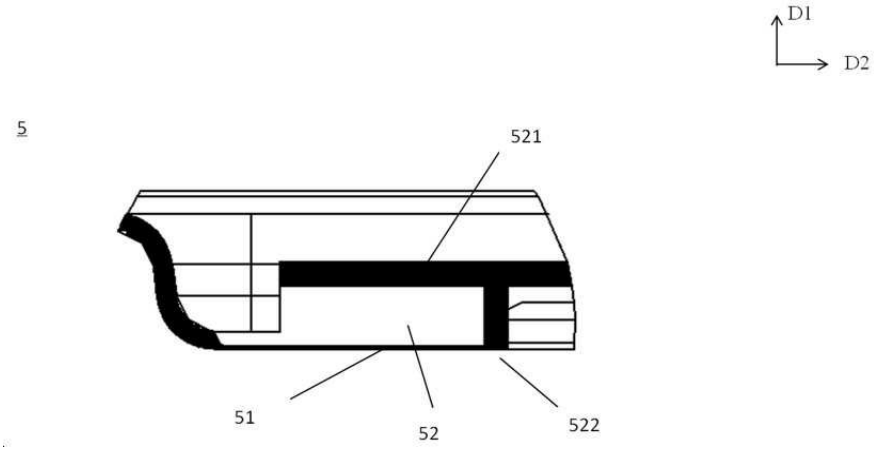

### 도면2



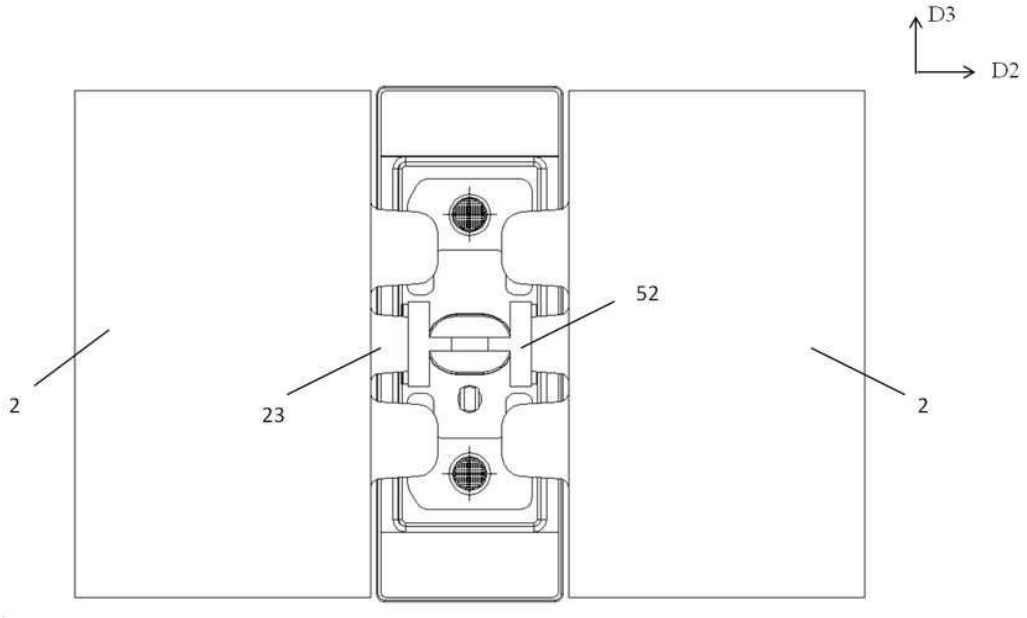
도면3



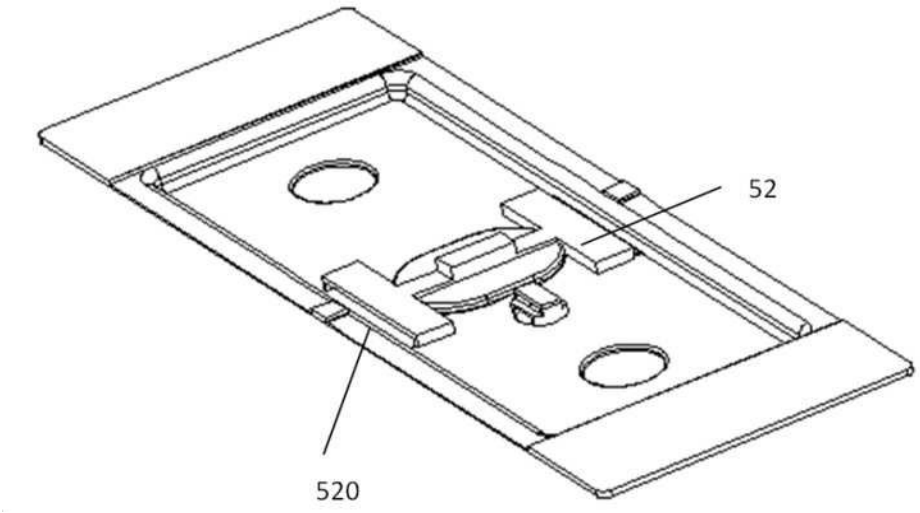

도면4



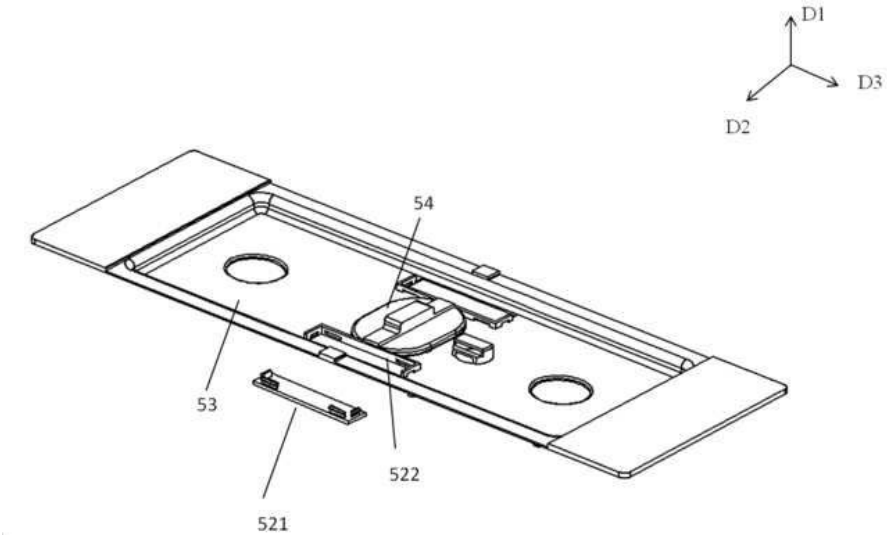
도면5



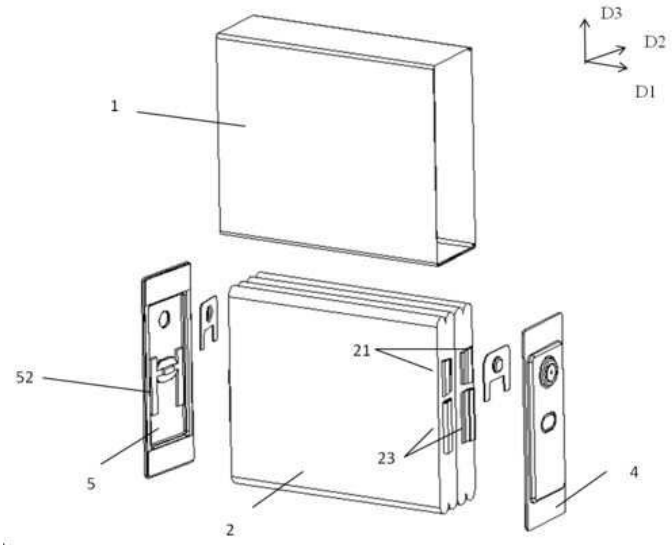

도면6



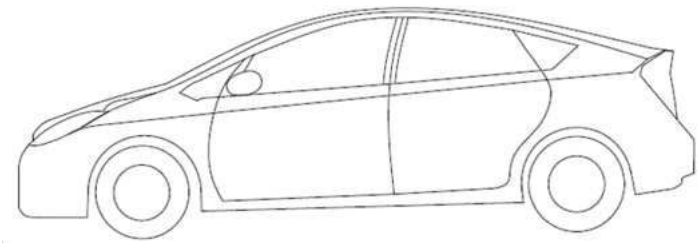
도면7




도면8




도면9



도면10

