



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0027809  
(43) 공개일자 2020년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 10/647 (2014.01) H01M 10/613 (2014.01)  
H01M 10/6554 (2014.01) H01M 2/02 (2015.01)  
H01M 2/10 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H01M 10/647 (2015.04)  
H01M 10/613 (2015.04)  
(21) 출원번호 10-2018-0106084  
(22) 출원일자 2018년09월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
주식회사 엘지화학  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
박민희  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)  
유하늘  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)  
하중수  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기  
술연구원)  
(74) 대리인  
특허법인필엔은지

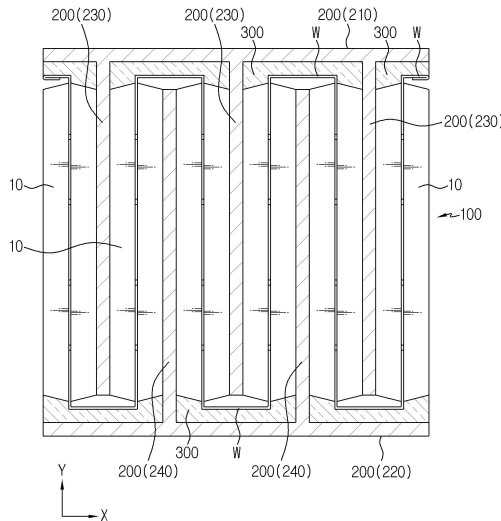
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 단일 파우치 케이스를 이용하여 제조된 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 복수의 배터리 셀을 포함하며, 서로 인접한 배터리 셀 사이가 파우치 케이스에 의해 상호 연결된 형태를 갖는 셀 적층체; 상기 셀 적층체의 일측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제1 냉각 플레이트; 및 상기 셀 적층체의 타측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제2 냉각 플레이트; 를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*H01M 10/6554* (2015.04)

*H01M 2/0275* (2013.01)

*H01M 2/1061* (2013.01)

*H01M 2/1077* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 배터리 셀을 포함하며, 서로 인접한 배터리 셀 사이가 파우치 케이스에 의해 상호 연결된 형태를 갖는 셀 적층체;

상기 셀 적층체의 일측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제1 냉각 플레이트; 및  
상기 셀 적층체의 타측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제2 냉각 플레이트;  
를 포함하는 배터리 모듈.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배터리 모듈은,

상기 셀 적층체와 제1 냉각 플레이트 사이 및 상기 셀 적층체와 제2 냉각 플레이트 사이에 각각 개재되는 TIM 층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 셀 적층체는,

파우치 케이스;

상기 파우치 케이스 내에 수용되며, 상기 파우치 케이스의 길이 방향을 따라 서로 소정의 간격을 두고 상호 이격되어 배치되는 복수의 전극 조립체; 및

상기 복수의 전극 조립체 각각에 구비되어 상기 파우치 케이스의 실링 영역을 통해 외부로 인출되는 전극 리드;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 파우치 케이스는,

복수의 배터리 셀들이 서로 대면하도록, 서로 인접한 전극 조립체 사이에 형성되는 공간을 기준으로 하여 폴딩되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀은,

양 측부에 형성되는 윙부를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

서로 인접한 배터리 셀 상호 간은 상기 윙부가 서로 연결된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 냉각 플레이트는 상기 원부와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 배터리 모듈은,

상기 서로 인접한 배터리 셀 사이에 개재되어 상기 제1 냉각 플레이트와 접촉하는 제3 냉각 플레이트; 및

상기 서로 인접한 배터리 셀 사이에 개재되어 상기 제2 냉각 플레이트와 접촉하는 제4 냉각 플레이트;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 제3 냉각 플레이트 및 제4 냉각 플레이트는,

상기 셀 적층체의 폭 방향을 따라 번갈아 배치되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 10**

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 복수개 포함하는 배터리 팩.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 단일 파우치 케이스를 이용하여 제조된 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는, 하나의 파우치 케이스 내에 복수의 전극 조립체가 수용되고 이에 따라 복수의 배터리 셀들이 파우치 케이스를 통해 서로 연결된 형태를 가짐으로써 제조 공정상의 효율을 높일 수 있고, 또한 냉각 효율 및 에너지 밀도가 향상된 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 통상적으로, 배터리 모듈은, 복수의 배터리 셀들을 적층하여 셀 적층체를 형성한 후 냉각 플레이트와 같은 냉각 부재들을 적용하는 방식으로 제조된다. 특히, 배터리 모듈을 구성하는 배터리 셀들이 파우치 타입 배터리 셀인 경우, 각각의 배터리 셀들을 적층하여 셀 적층체를 형성하기에 앞서, 배터리 셀의 양 측부에 형성되는 실링부, 즉 원부를 폴딩하는 공정이 선행된다.

[0003] 도 1을 참조하면, 종래의 배터리 모듈을 구성하는 파우치 타입 배터리 셀(1)이 나타나 있다. 상기 배터리 셀(1)은, 원부(1a)가 폴딩된 형상을 가지며, 이처럼 원부가 폴딩된 형태를 갖는 파우치 타입 배터리 셀의 경우, 폴딩된 원부(1a)의 형상으로 인해 열 접촉 저항이 증가하게 된다.

[0004] 즉, 상기 배터리 셀(1)의 옛지와 냉각 플레이트(2) 사이에는 TIM 층(thermal interface material layer)(3)이 개재될 수 있는데, 원부(1a)의 형성에 따른 배터리 셀(1) 옛지부의 복잡한 형상으로 인해, TIM 층(3)과 배터리 셀(1) 사이의 열 접촉 저항이 증가하게 되는 것이다.

[0005] 이러한 열 접촉 저항의 증가는, 배터리 모듈의 냉각효율 저하로 이어지게 되며, 이러한 냉각효율의 저하는 배터리 모듈의 성능 및 수명 저하로 이어질 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은, 상술한 문제점을 고려하여 창안된 것으로서, 배터리 모듈을 구성하는 각각의 배터리 셀들이 하나의 파우치 케이스를 통해 연결된 구조를 갖도록 하고, 이로써 셀 적층체의 제조 공정을 간소하게 하여 배터리 모듈 제조 공정의 효율을 향상시키는 것을 일 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은, 셀 적층체의 옛지 부분의 형상을 간단하게 하여 냉각을 위한 부재와 셀 적층체의 옛지 부분 간의 열 접촉 저항을 최소화 함으로써 배터리 모듈의 냉각 효율을 향상시키는 것을 다른 목적으로 한다.

[0008] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 상술한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 복수의 배터리 셀을 포함하며, 서로 인접한 배터리 셀 사이가 파우치 케이스에 의해 상호 연결된 형태를 갖는 셀 적층체; 상기 셀 적층체의 일측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제1 냉각 플레이트; 및 상기 셀 적층체의 타측에 구비되며, 상기 셀 적층체와 직접 또는 간접적으로 접촉하는 제2 냉각 플레이트; 를 포함한다.

[0010] 상기 배터리 모듈은, 상기 셀 적층체와 제1 냉각 플레이트 사이 및 상기 셀 적층체와 제2 냉각 플레이트 사이에 각각 개재되는 TIM 층을 더 포함할 수 있다.

[0011] 상기 셀 적층체는, 파우치 케이스; 상기 파우치 케이스 내에 수용되며, 상기 파우치 케이스의 길이 방향을 따라 서로 소정의 간격을 두고 상호 이격되어 배치되는 복수의 전극 조립체; 및 상기 복수의 전극 조립체 각각에 구비되어 상기 파우치 케이스의 실링 영역을 통해 외부로 인출되는 전극 리드; 를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 파우치 케이스는, 복수의 배터리 셀들이 서로 대면하도록, 서로 인접한 전극 조립체 사이에 형성되는 공간을 기준으로 하여 풀딩될 수 있다.

[0013] 상기 배터리 셀은, 양 측부에 형성되는 윙부를 구비할 수 있다.

[0014] 서로 인접한 배터리 셀 상호 간은 상기 윙부가 서로 연결될 수 있다.

[0015] 상기 냉각 플레이트는 상기 윙부와 직접 또는 간접적으로 접촉할 수 있다.

[0016] 상기 배터리 모듈은, 상기 서로 인접한 배터리 셀 사이에 개재되어 상기 제1 냉각 플레이트와 접촉하는 제3 냉각 플레이트; 및 상기 서로 인접한 배터리 셀 사이에 개재되어 상기 제2 냉각 플레이트와 접촉하는 제4 냉각 플레이트; 를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제3 냉각 플레이트 및 제4 냉각 플레이트는, 상기 셀 적층체의 폭 방향을 따라 번갈아 배치될 수 있다.

[0019] 한편, 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은, 상기 배터리 모듈을 복수개 포함하는 형태로 구현된다.

**발명의 효과**

[0020] 본 발명의 일 측면에 따르면, 배터리 모듈을 구성하는 각각의 배터리 셀들이 하나의 파우치 케이스를 통해 연결된 구조를 갖게 되어 셀 적층체의 형성 공정이 간소하게 되고, 이로써 배터리 모듈 제조 공정의 효율을 향상시킬 수 있다.

[0021] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 셀 적층체의 옛지 부분의 형상이 간단하게 되어 냉각을 위한 부재와 셀 적층체의 옛지 부분 간의 열 접촉 저항의 증가가 억제되고, 이로써 배터리 모듈의 냉각 효율이 향상될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은, 종래의 배터리 모듈을 구성하는 셀 적층체의 일부를 나타내는 도면이다.

도 2는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 나타내는 도면이다.

도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 일부를 나타내는 부분 확대도이다.

도 4는, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 적용되는 셀 적층체를 나타내는 도면이다.

도 5 및 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 적용되는 셀 적층체의 제조 공정을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일부 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0025] 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 구조를 설명하기로 한다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 일부를 나타내는 부분 확대도이다.
- [0027] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은 셀 적층체(100) 및 냉각 부재(200)를 포함한다.
- [0028] 상기 셀 적층체(100)는, 서로 연결되어 있는 복수의 배터리 셀(10)을 포함하며, 이러한 배터리 셀(10)들이 상호 대면하도록 적층된 형태를 갖는다. 상기 배터리 셀(10)들은, 파우치 타입의 배터리 셀로서 후술할 파우치 케이스(13)(도 5 참조)에 의해 상호 연결된 형태를 갖는다.
- [0029] 즉, 복수의 배터리 셀(10) 각각의 양 측부에는 워부(W)가 형성되는데, 서로 인접한 배터리 셀(10) 상호간은 각각의 워부(W)가 서로 연결된 형태를 갖는다.
- [0030] 상기 냉각 부재(200)는, 셀 적층체(100)의 일측 및 타측에 각각 구비되는 제1 냉각 플레이트(210) 및 제2 냉각 플레이트(220)를 포함한다. 또한, 상기 냉각 부재(200)는, 인접한 배터리 셀(10) 사이에 개재되는 제3 냉각 플레이트(230) 및 제4 냉각 플레이트(240)를 더 포함할 수도 있다.
- [0031] 상기 제1 냉각 플레이트(210)는, 셀 적층체(100)의 일측에 구비되며, 인접한 배터리 셀(10) 사이를 연결하는 워부(W)와 직접 또는 간접적으로 접촉한다.
- [0032] 상기 제2 냉각 플레이트(220)는, 셀 적층체(100)의 타측에 구비되며, 앞서 설명한 제1 냉각 플레이트(210)와 마찬가지로, 인접한 배터리 셀(10) 사이를 연결하는 워부(W)와 직접 또는 간접적으로 접촉한다.
- [0033] 상기 제3 냉각 플레이트(230)는, 서로 인접한 배터리 셀(10) 사이에 개재되며, 배터리 셀(10)의 폭 방향(도 2의 Y축과 나란한 방향)을 따라 연장되어 제1 냉각 플레이트(210)와 접촉한다. 상기 제1 냉각 플레이트(210)와 제3 냉각 플레이트(230)는, 서로 별개의 부품일 수도 있고 일체로 형성될 수도 있다.
- [0034] 상기 제4 냉각 플레이트(240)는, 서로 인접한 배터리 셀(10) 사이에 개재되며, 배터리 셀(10)의 폭 방향(도 2의 Y축과 나란한 방향)을 따라 연장되어 제2 냉각 플레이트(220)와 접촉한다. 상기 제2 냉각 플레이트(220)와 제4 냉각 플레이트(240)는, 서로 별개의 부품일 수도 있고, 일체로 형성될 수도 있다.
- [0035] 상기 제3 냉각 플레이트(230) 및 제4 냉각 플레이트(240)는, 셀 적층체(100)의 폭 방향(도 2의 X축과 나란한 방향)을 따라 번갈아 배치될 수 있다.
- [0036] 한편, 상기 배터리 모듈은, 셀 적층체(100)와 제1 냉각 플레이트(210) 사이 및 셀 적층체(100)와 제2 냉각 플레이트(220) 사이에 각각 개재되는 TIM 층(thermal interface material layer)(300)을 더 포함할 수도 있다.
- [0037] 상기 TIM 층(300)은, 셀 적층체(100) 중 제1 냉각 플레이트(210)와 대면하는 영역 및 제2 냉각 플레이트(220)와 대면하는 영역이 평탄한 형상을 갖지 않아 셀 적층체(100)와 각각의 냉각 플레이트(210, 220) 간의 접촉 면적이 줄어들고, 이로써 냉각 효율이 떨어지는 것을 보완하기 위해 적용되는 것이다.
- [0038] 상기 TIM 층(300)은, 제1, 제2 냉각 플레이트(210, 220)와 대면하는 셀 적층체(100)의 형상을 따라 형성되며, 이로써 냉각 플레이트(210, 220)와 셀 적층체(100) 간의 간접적인 접촉 면적을 극대화 함으로써 냉각 효율을 높

여준다.

- [0040] 다음은, 도 4 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 적용되는 셀 적층체(100)에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 적용되는 셀 적층체를 나타내는 도면이고, 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 적용되는 셀 적층체의 제조 공정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명에 적용되는 셀 적층체(100)는 복수의 배터리 셀(10)들이 상호 대면하도록 적층된 형태를 가지며, 각각의 배터리 셀(10)들은 파우치 케이스(13)의 실링 영역 중 일부에 해당하는 윈도우(W)에 의해 연결되어 있다.
- [0043] 도 5 및 도 6에 나타나듯이, 복수의 상기 배터리 셀(10)은 개별적으로 제조되는 것이 아니라, 복수의 전극 조립체(11)들을 하나의 파우치 케이스(13) 내에 수용시킴으로써 한꺼번에 제조된다.
- [0044] 각각의 배터리 셀(10)은 전극 조립체(11), 전극 리드(12) 및 파우치 케이스(13)를 포함한다.
- [0045] 도면에 도시되지는 않았으나, 상기 전극 조립체(11)는, 양극, 음극 및 양극과 음극 사이에 개재되는 분리막을 포함하며, 이러한 양극, 음극 및 분리막이 1회 이상 적층된 형태 또는 양극, 음극 및 분리막이 적층되어 형성된 적층체가 권취된 형태를 가질 수 있다. 상기 양극은, 양극 집전체 및 양극 집전체의 적어도 일 면 상에 코팅된 양극 활물질 층을 포함한다. 또한, 상기 음극은, 음극 집전체 및 음극 집전체의 적어도 일 면 상에 코팅된 음극 활물질 층을 포함한다.
- [0046] 상기 전극 리드(12)는, 각각의 배터리 셀(10)마다 한 쌍씩 구비되는 것으로서, 전극 조립체(11)에 형성된 전극 탭(미도시)에 연결되어 파우치 케이스(13)의 외부로 인출된다. 본 발명의 도면에서는 한 쌍의 상기 전극 리드(12)가 모두 전극 조립체의 일 측에 결합되어 동일한 방향으로 연장되는 경우만을 도시하고 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 한 쌍의 전극 리드(12)는, 전극 조립체(11)의 일측 및 그 반대편인 타측에 각각 하나씩 구비되어 서로 반대방향으로 연장될 수도 있는 것이다.
- [0047] 상기 파우치 케이스(13)는, 하부 케이스(13a) 및 상부 케이스(13b)를 포함하며, 각각의 케이스(13a, 13b)는 수지층/금속층/수지층의 순서로 적층된 파우치 필름으로 이루어진다.
- [0048] 도 5에 나타난 바와 같이, 전극 리드(12)가 결합된 복수의 전극 조립체(11)들은, 먼저 하부 케이스(13a) 상에 소정의 간격을 두고 서로 이격되어 배치된다. 이 후, 도 6에 나타난 바와 같이, 상부 케이스(13b)가 전극 조립체(11)들을 커버하며 상부로부터 결합된다. 상기 하부 케이스(13a)와 상부 케이스(13b) 간의 결합은, 하부 케이스(13a)와 상부 케이스(13b)가 맞닿는 면이 열 용착 등의 방식에 의해 실링(sealing) 됨으로써 이루어진다.
- [0049] 상기 하부 케이스(13a)와 상부 케이스(13b) 중 적어도 어느 한 쪽에는 전극 조립체(11)와 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되어 전극 조립체(11)를 수용하는 수용부가 구비된다. 또한, 상기 수용부의 둘레에는 하부 케이스(13a)와 상부 케이스(13b)가 맞닿아 결합되는 실링 영역이 형성된다.
- [0050] 실링 영역을 형성함에 있어서, 파우치 케이스(13)의 폭 방향(도 5 및 도 6을 기준으로 볼 때, 위아래 방향을 의미함) 일측과 타측 중 어느 한 곳을 제외한 나머지 영역이 우선적으로 실링된다. 이는 전해질의 주입을 위한 것으로서, 실링이 이루어지지 않은 영역(A)을 통해 전해질을 주입한 후, 해당 영역을 마저 실링 함으로써 파우치 케이스(13)가 밀봉된다.
- [0051] 이와 같이, 본 발명에 따른 셀 적층체(100)는, 하나의 파우치 케이스(13)를 이용하여 제조되므로, 복수의 배터리 셀(10)들이 파우치 케이스(13)를 통해 서로 연결된 형태를 갖게 된다.
- [0052] 본 발명에서는, 각각의 배터리 셀(10)에 있어서, 폭 방향(도 5 및 도 6을 기준으로 볼 때, 좌우 방향을 의미함) 양 측부에 형성된 실링 영역을 윈도우(W)라 칭하기로 한다. 이 경우, 서로 인접한 배터리 셀(10)들은 윈도우(W)에 의해서 연결된다.
- [0053] 또한, 상기 윈도우(W)는 복수의 배터리 셀(10)들이 서로 대면하면서 적층된 형태를 갖도록 하기 위한 폴딩(folding)의 기준이 된다. 즉, 상기 셀 적층체(100)는, 윈도우(W)를 기준으로 하여 인접한 배터리 셀(10)이 서로 대면하도록 폴딩된 형태를 갖는다.

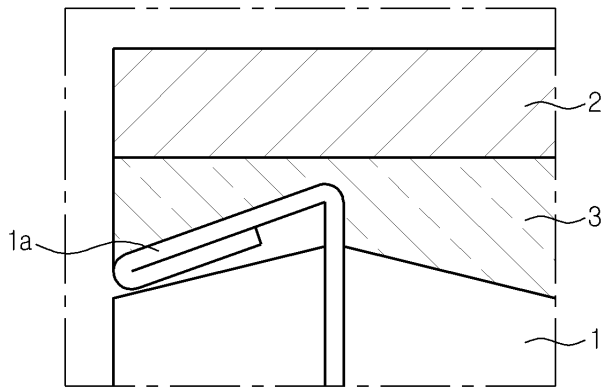
- [0055] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 셀 적층체(100)를 구성하는 각각의 배터리 셀(10)들이 하나의 파우치 케이스(13)에 의해 모두 연결된 형태를 가짐으로써 케이싱(casing) 공정 및 실링 공정 등의 작업 효율을 높일 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 서로 인접한 배터리 셀(10)이 왕부(W)에 의해 연결되어 있어서, 냉각 플레이트(210, 220)와 대면하는 영역이 평탄한 형상을 가질 수 있다. 이로써 냉각 플레이트(210, 220) 및/또는 TIM 층(300)과의 접촉면에서의 열 접촉 저항이 최소화 될 수 있으며, 이에 따라 배터리 모듈의 냉각 효율을 높일 수 있다.
- [0058] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은, 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈이 복수개 연결된 형태로 구현된다.
- [0060] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

**부호의 설명**

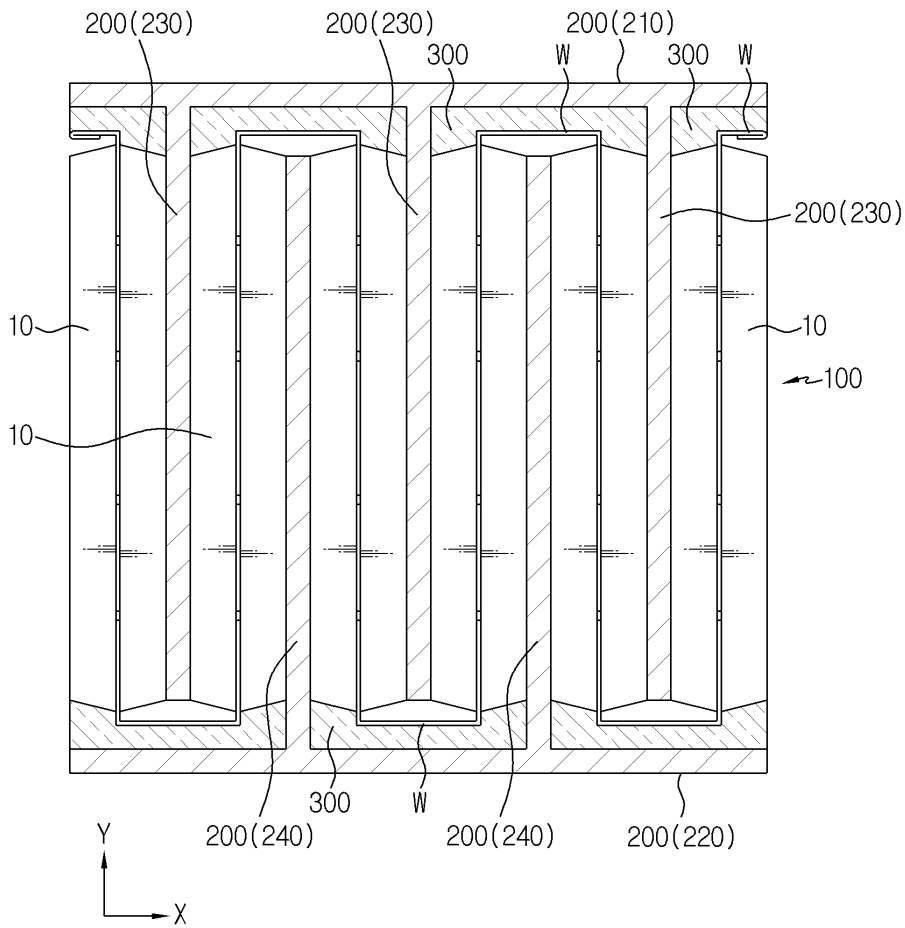
- [0061] 100: 셀 적층체  
 10: 배터리 셀  
 11: 전극 조립체  
 12: 전극 리드  
 13: 파우치 케이스  
 13a: 하부 케이스  
 13b: 상부 케이스  
 W: 왕부  
 200: 냉각 부재  
 210: 제1 냉각 플레이트  
 220: 제2 냉각 플레이트  
 230: 제3 냉각 플레이트  
 240: 제4 냉각 플레이트

도면

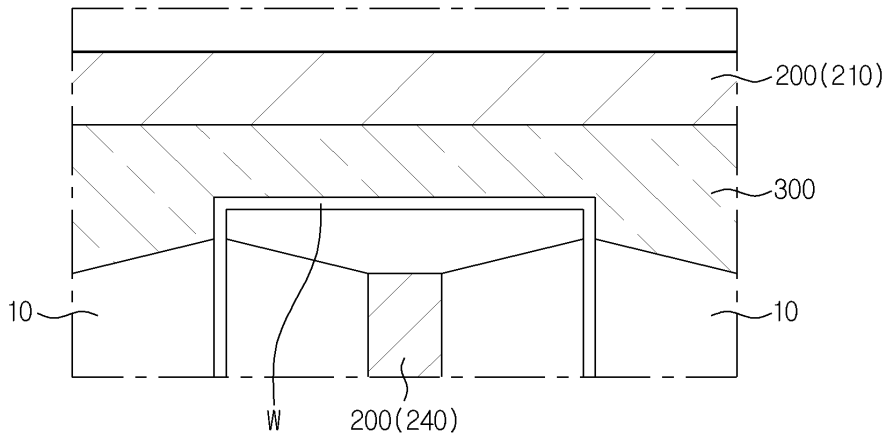
도면1



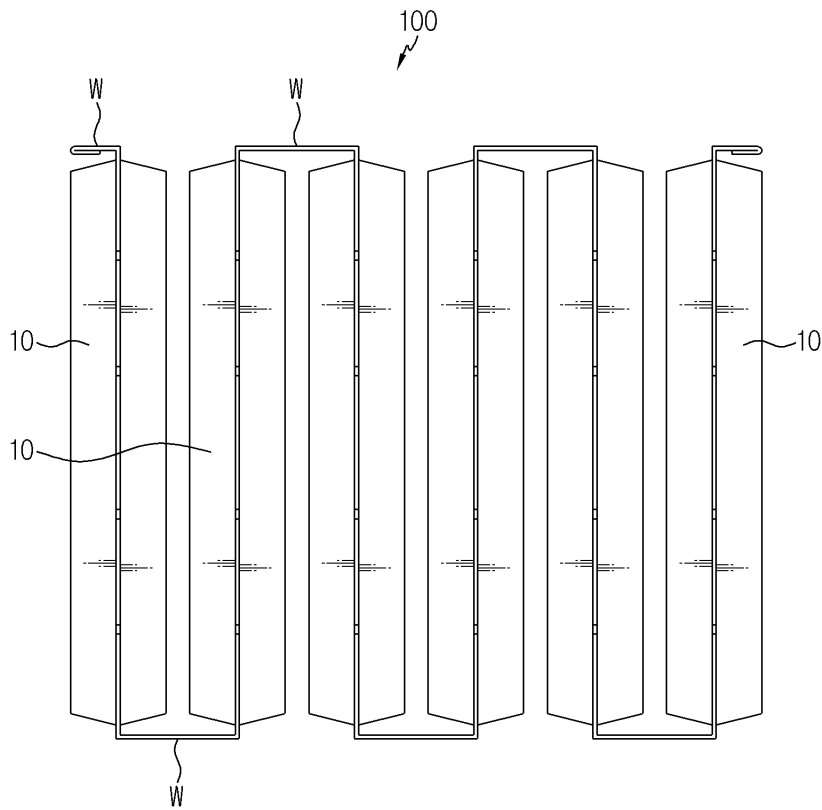
도면2



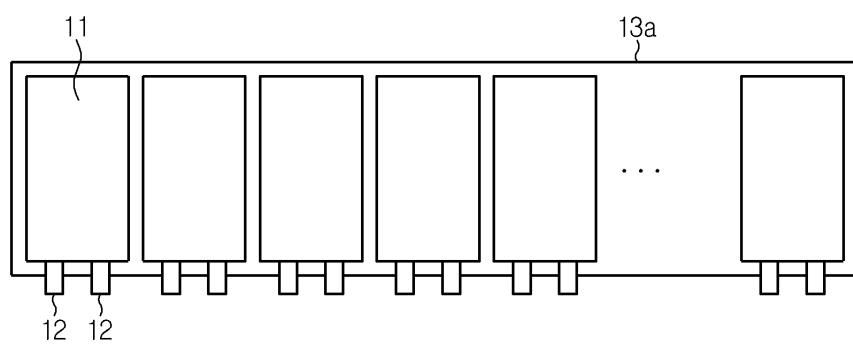
도면3



도면4



도면5



도면6

