



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월23일  
(11) 등록번호 10-2330872  
(24) 등록일자 2021년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 50/20 (2021.01) B60K 6/28 (2007.10)  
B60L 50/50 (2019.01)  
(52) CPC특허분류  
H01M 50/20 (2021.01)  
B60K 6/28 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0113243  
(22) 출원일자 2018년09월20일  
심사청구일자 2020년04월23일  
(65) 공개번호 10-2020-0033666  
(43) 공개일자 2020년03월30일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020170022119 A\*  
KR1020180068379 A\*  
W02017099513 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 엘지에너지솔루션  
서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1 (여의도동, 파크원)  
(72) 발명자  
유정빈  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술연구원)  
강달모  
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술연구원)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인필엔은지

전체 청구항 수 : 총 5 항

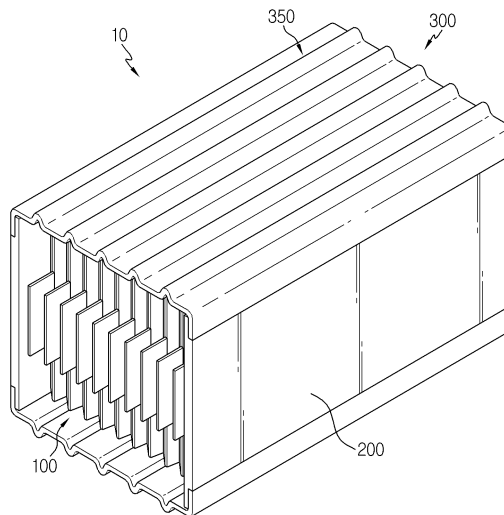
심사관 : 김종섭

(54) 발명의 명칭 배터리 모듈, 이러한 배터리 팩을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체, 배터리 셀 조립체의 양측에 구비되는 한 쌍의 엔드 플레이트 및 한 쌍의 엔드 플레이트와 결합되어 배터리 셀 조립체를 커버하며, 복수 개의 배터리 셀들을 팽창 시 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 방향을 따라 변형되는 커버 프레임을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B60L 50/64* (2021.01)

*B60Y 2200/91* (2013.01)

*B60Y 2200/92* (2013.01)

*H01M 2220/20* (2013.01)

(72) 발명자

**권민호**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

**문정오**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

**유재욱**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

**이정훈**

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술  
연구원)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

배터리 모듈에 있어서,

상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체;

상기 배터리 셀 조립체의 양측에 구비되는 한 쌍의 엔드 플레이트; 및

상기 한 쌍의 엔드 플레이트와 결합되어 상기 배터리 셀 조립체를 커버하며, 상기 복수 개의 배터리 셀들을 팽창 시 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 방향을 따라 변형되는 커버 프레임;을 포함하며,

상기 커버 프레임에는, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 시, 상기 배터리 셀 조립체의 양측 방향으로 탄성 변형되는 탄성 변형부가 구비되며,

상기 탄성 변형부는, 소정 크기의 홈 형상으로 구비되며, 복수 개로 구비되어 상기 배터리 셀 조립체의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격 배치되며,

상기 복수 개의 탄성 변형부는, 상기 커버 프레임의 중앙에 형성되며, 상기 커버 프레임의 전후 방향을 따라 블록하게 형성되는 센터 홈; 상기 커버 프레임의 전방에서 상기 센터 홈과 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 전방 엣지에 구비되는 전방 엣지 홈; 상기 전방 엣지 홈과 상기 센터 홈 사이에 배치되고, 상기 커버 프레임의 전후 방향을 따라 소정 거리 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 전방을 향해 블록하게 형성되는 복수 개의 전방 홈들; 상기 복수 개의 전방 홈들과 상기 센터 홈을 사이에 두고 대향 배치되며, 상기 커버 프레임의 후방을 향해 블록하게 형성되는 복수 개의 후방 홈들; 및 상기 복수 개의 후방 홈들과 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 후방 엣지에 구비되는 후방 엣지 홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 방향은,

상기 배터리 셀 조립체의 양측 방향인 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 센터 홈, 상기 전방 엣지 홈, 상기 복수 개의 전방 홈들, 상기 복수 개의 후방 홈들 및 상기 후방 엣지 홈은,

상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 시, 탄성 변형되면서 상기 커버 프레임의 양측 방향을 따라 평평해지는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

**청구항 9**

제1항, 제2항 및 제8항 중 어느 한 항에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및

상기 적어도 하나의 배터리 모듈을 패키징하는 팩 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

**청구항 10**

제9항에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 배터리 모듈, 이러한 배터리 팩을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차에 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 ~ 4.5V 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 셀을 포함하는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 이러한 적어도 하나의 배터리 모듈을 이용하여 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩을 구성하는 방법이 일반적이다.

[0005] 종래 배터리 모듈이나 배터리 팩의 경우, 사용 시간이 경과할수록 배터리 셀들이 팽창하여 내부 가압력이 점차적으로 증가하게 되며, 이에 따라, 배터리 셀들을 수용하는 커버 프레임 구조나 배터리 셀들의 손상이 발생하는 문제가 있다.

[0006] 그러므로, 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임이나 배터리 셀들의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차를 제공하기 위한 방안의 모색이 요청된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은, 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차를 제공하기 위한 것이다.

[0008] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은, 배터리 셀들의 팽창 시 배터리 셀들의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 모듈로서, 상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체; 상기 배터리 셀 조립체의 양측에 구비되는 한 쌍의 엔드 플레이트; 및 상기 한 쌍의 엔드 플레이트와 결합되어 상기 배터리 셀 조립체를 커버하며, 상기 복수 개의 배터리 셀들을 팽창 시 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 방향을 따라 변형되는 커버 프레임;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈을 제공한다.
- [0010] 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 방향은, 상기 배터리 셀 조립체의 양측 방향이며, 상기 커버 프레임에는, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 시, 상기 배터리 셀 조립체의 양측 방향으로 탄성 변형되는 탄성 변형부가 구비될 수 있다.
- [0011] 상기 탄성 변형부는, 상기 배터리 셀 조립체의 길이 방향을 따라 소정 길이로 형성되며, 복수 개로 구비되어 상기 배터리 셀 조립체의 양측 방향을 따라 소정 거리 이격 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 복수 개의 탄성 변형부는, 상기 커버 프레임의 외측으로 볼록하게 돌출되고, 상기 커버 프레임의 내측에서 오목하게 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 복수 개의 탄성 변형부는, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 시, 탄성 변형되면서 상기 커버 프레임의 양측 방향을 따라 평평해질 수 있다.
- [0014] 상기 탄성 변형부는, 소정 크기의 홈 형상으로 구비되며, 복수 개로 구비되어 상기 배터리 셀 조립체의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격 배치될 수 있다.
- [0015] 상기 복수 개의 탄성 변형부는, 상기 커버 프레임의 중앙에 형성되며, 상기 커버 프레임의 전후 방향을 따라 볼록하게 형성되는 센터 홈; 상기 센터 홈과 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 전방 엣지에 구비되는 전방 엣지 홈; 상기 전방 엣지 홈과 상기 센터 홈 사이에 배치되고, 상기 커버 프레임의 전후 방향을 따라 소정 거리 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 전방을 향해 볼록하게 형성되는 복수 개의 전방 홈들; 상기 복수 개의 전방 홈들과 상기 센터 홈을 사이에 두고 대향 배치되며, 상기 커버 프레임의 후방을 향해 볼록하게 형성되는 복수 개의 후방 홈들; 및 상기 복수 개의 후방 홈들과 이격 배치되며, 상기 커버 프레임의 후방 엣지에 구비되는 후방 엣지 홈;을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 센터 홈, 상기 전방 엣지 홈, 상기 복수 개의 전방 홈들, 상기 복수 개의 후방 홈들 및 상기 후방 엣지 홈은, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 팽창 시, 탄성 변형되면서 상기 커버 프레임의 양측 방향을 따라 평평해질 수 있다.
- [0017] 그리고, 본 발명은, 배터리 팩으로서, 전술한 실시예들에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈을 패키징하는 팩 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩을 제공한다.
- [0018] 아울러, 본 발명은, 자동차로서, 전술한 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차를 제공한다.

**발명의 효과**

- [0019] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차를 제공할 수 있다.
- [0020] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀들의 팽창 시 배터리 셀들의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 이러한 배터리 팩을 포함하는 자동차를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 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 아니된다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 도 1의 배터리 모듈의 단면도이다.

도 3은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 변형을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 도 4의 배터리 모듈의 커버 프레임을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 도 4의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 변형을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 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.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 단면 도이며, 도 3은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 변형을 설명하기 위한 도면이다.
- [0024] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 배터리 모듈(10)은, 배터리 셀 조립체(100), 엔드 플레이트(200) 및 커버 프레임(300)을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 배터리 셀 조립체(100)는, 복수 개의 배터리 셀들(110)을 포함할 수 있다. 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)은, 이차 전지로서, 파우치형 이차 전지로 마련될 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)은 상호 적층되어 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0026] 상기 엔드 플레이트(200)는, 한 쌍으로 구비되며, 상기 배터리 셀 조립체(100)를 양측에 구비될 수 있다. 이러한 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(200)는 상기 배터리 셀 조립체(100)의 양측을 지지할 수 있다.
- [0027] 상기 커버 프레임(300)은, 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(200)와 결합되어 상기 배터리 셀 조립체(100)를 커버할 수 있다. 이러한 상기 커버 프레임(300)은, 적어도 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(200)의 상측 및 하측을 커버할 수 있다.
- [0028] 상기 커버 프레임(300)은, 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 방향을 따라 변형될 수 있다. 여기서, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 방향은, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 양측 방향, 즉, 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(200) 측을 향한 방향일 수 있다.
- [0029] 상기 커버 프레임(300)에는 이러한 탄성 변형을 위한 탄성 변형부(350)가 구비될 수 있다.
- [0030] 상기 탄성 변형부(350)는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 양측 방향으로 탄성 변형되어 상기 배터리 셀 조립체(100)의 양측 방향을 따라 상기 커버 프레임(300)을 신장시킬 수 있다.
- [0031] 이러한 상기 탄성 변형부(350)는, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 길이 방향, 즉, 상기 배터리 모듈(10)의 전후 방향을 따라 소정 길이로 형성되며, 복수 개로 구비되어 상기 배터리 셀 조립체(100)의 양측 방향을 따라 소정 거리 이격 배치될 수 있다.
- [0032] 상기 복수 개의 탄성 변형부(350)는, 각각, 상기 커버 프레임(300)의 외측으로 볼록하게 돌출되고, 상기 커버 프레임(300)의 내측에서 오목하게 형성될 수 있다.
- [0033] 상기 복수 개의 탄성 변형부(350)는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 탄성 변형되면서 상기 커버 프레임(300)의 양측 방향을 따라 평평해질 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 탄성 변형부(350)는, 상기 탄성 변형을 통해 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기 커버 프레임(300)을 상기 팽창 방향에서 소정 길이로 신장시켜, 상기 커버 프레임(300)의 변형을 유도할 수 있다.
- [0034] 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 탄성 변형부(350)를 통해, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기 배터리 모듈(10)의 내부 가압력이 소정 크기 이상으로 증가하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0035] 그러므로, 본 실시예에서는, 상기 탄성 변형부(350)를 통해, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기

배터리 모듈(10)의 소정 크기 이상의 가압력 증가를 방지하여, 상기 배터리 셀들(110)의 손상이나 상기 커버 프레임(300)의 손상 위험을 현저히 낮출 수 있다.

- [0036] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 5는 도 4의 배터리 모듈의 커버 프레임을 설명하기 위한 도면이며, 도 6은 도 4의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 팽창 시 커버 프레임의 변형을 설명하기 위한 도면이다.
- [0037] 본 실시예에 따른 배터리 모듈(20)은, 앞선 실시예의 상기 배터리 모듈(10)과 유사하므로, 이하, 앞선 실시예와 동일하거나 또는 유사한 구성에 대해서는 중복 설명을 생략하고, 앞선 실시예와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0038] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 상기 배터리 모듈(20)은, 배터리 셀 조립체(100), 엔드 플레이트(200) 및 커버 프레임(400)을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 배터리 셀 조립체(100) 및 상기 엔드 플레이트(200)는, 앞선 실시예와 실질적으로 동일하거나 또는 유사하므로, 이하, 중복 설명을 생략한다.
- [0040] 상기 커버 프레임(400)은, 탄성 변형부(450)를 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 탄성 변형부(450)는, 소정 크기의 홈 형상으로 구비되며, 복수 개로 구비되어 상기 배터리 셀 조립체(110)의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격 배치될 수 있다.
- [0042] 이러한 상기 탄성 변형부(450)는, 센터 홈(451), 전방 엣지 홈(453), 전방 홈(455), 후방 홈(457) 및 후방 엣지 홈(459)을 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 센터 홈(451)은, 상기 커버 프레임(400)의 중앙에 형성될 수 있다. 이러한 상기 센터 홈(451)은, 상기 커버 프레임(400)의 전후 방향을 따라 불록하게 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 전방 엣지 홈(453)은, 상기 커버 프레임(400)의 전방에서 상기 센터 홈(451)과 이격 배치될 수 있다. 이러한 상기 전방 엣지 홈(453)은 상기 커버 프레임(400)의 전방 엣지에 마련될 수 있다.
- [0045] 상기 전방 홈(455)은, 복수 개로 구비되며, 상기 전방 엣지 홈(453)과 상기 센터 홈(451) 사이에 배치되고, 상기 커버 프레임(400)의 전후 방향을 따라 소정 거리 이격 배치되며, 상기 커버 프레임(400)의 전방을 향해 불록하게 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 후방 홈(457)은, 복수 개로 구비되며, 상기 복수 개의 전방 홈들(455)과 상기 센터 홈(451)을 사이에 두고 대향 배치되며, 상기 커버 프레임(400)의 후방을 향해 불록하게 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 후방 엣지 홈(459)은, 상기 복수 개의 후방 홈들(457)과 이격 배치될 수 있다. 이러한 상기 후방 엣지 홈(459)은, 상기 커버 프레임(400)의 후방 엣지에 마련될 수 있다.
- [0048] 상기 센터 홈(451), 상기 전방 엣지 홈(453), 상기 복수 개의 전방 홈들(455), 상기 복수 개의 후방 홈들(457) 및 상기 후방 엣지 홈(459)은, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 탄성 변형되면서 상기 커버 프레임(400)의 양측 방향을 따라 평평해질 수 있다.
- [0049] 이에 따라, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 팽창 시, 상기 탄성 변형부(450)는, 상기 커버 프레임(400)을 상기 팽창 방향에서 소정 길이로 신장시켜, 상기 커버 프레임(400)의 변형을 유도할 수 있다.
- [0050] 이처럼, 상기 탄성 변형부(450)는, 앞선 실시예와 같은 형상이 아닌 상기 커버 프레임(400)의 탄성 신장이 가능할 수 있는 벤딩된 홈 형상의 복수 개의 스트랩 구조로 마련되는 것도 가능할 수 있다.
- [0051] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 설명하기 위한 도면이다.
- [0052] 도 7 및 도 8을 참조하면, 배터리 팩(1)은, 앞선 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈(10) 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈(10)을 패키징하는 팩 케이스(50)를 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 배터리 팩(1)은 앞선 실시예의 상기 적어도 하나의 배터리 모듈(20)을 포함하는 것도 가능할 수 있으며, 앞선 실시예들의 상기 배터리 모듈들(10, 20)을 모두 포함하는 것도 가능할 수 있음은 물론이다.
- [0054] 이러한 상기 배터리 팩(1)은 자동차(V)의 연료원으로써, 자동차(V)에 구비될 수 있다. 예로써, 상기 배터리 팩(1)은 전기 자동차, 하이브리드 자동차 및 기타 배터리 팩(1)을 연료원으로써 이용할 수 있는 기타 다른 방식으로 자동차(V)에 구비될 수 있다.

- [0055] 또한, 상기 배터리 팩(1)은 상기 자동차(V) 이외에도 이차 전지를 이용하는 전력 저장 장치(Energy Storage System) 등 기타 다른 장치나 기구 및 설비 등에도 구비되는 것도 가능할 수 있음은 물론이다.
- [0056] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 팩(1)과 상기 자동차(V)와 같은 상기 배터리 팩(1)을 구비하는 장치나 기구 및 설비는 전술한 상기 배터리 모듈(10, 20)을 포함하는 바, 전술한 배터리 모듈(10, 20)로 인한 장점을 모두 갖는 배터리 팩(1) 및 이러한 배터리 팩(1)을 구비하는 자동차(V) 등의 장치나 기구 및 설비 등을 구현할 수 있다.
- [0057] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 상기 배터리 셀들(110)의 팽창 시 상기 커버 프레임(300, 400)의 손상을 방지할 수 있는 상기 배터리 모듈(10, 20), 이러한 상기 배터리 모듈(10, 20)을 포함하는 상기 배터리 팩(1) 및 이러한 상기 배터리 팩(1)을 포함하는 상기 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [0058] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 상기 배터리 셀들(110)의 팽창 시 상기 배터리 셀들(110)의 손상을 방지할 수 있는 상기 배터리 모듈(10, 20), 이러한 상기 배터리 모듈(10, 20)을 포함하는 상기 배터리 팩(1) 및 이러한 상기 배터리 팩(1)을 포함하는 상기 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [0059] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안 될 것이다.

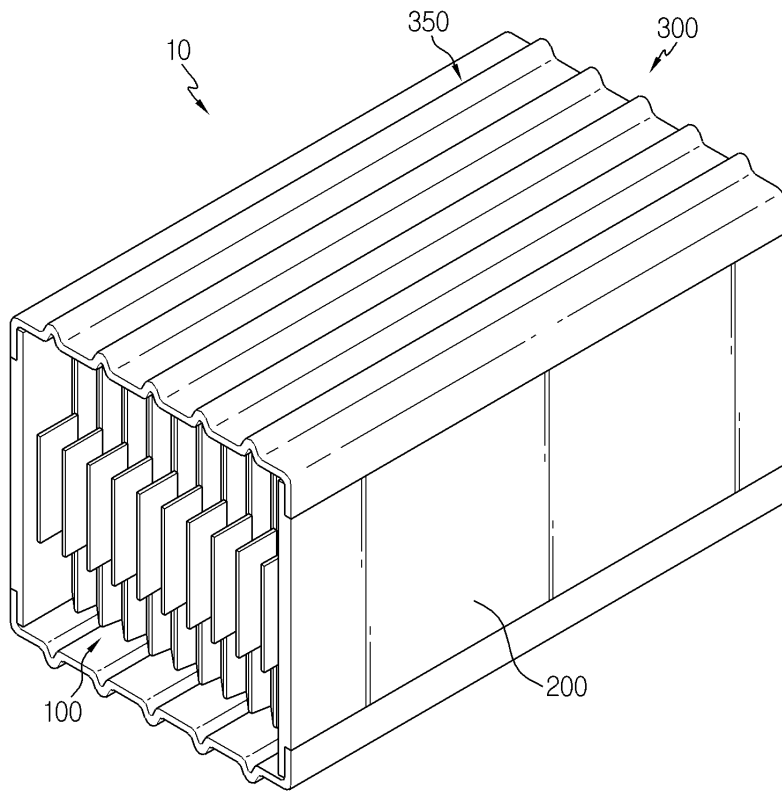
**부호의 설명**

- [0060] V: 자동차
  - 1: 배터리 팩
  - 10: 배터리 모듈
  - 20: 배터리 모듈
  - 50: 팩 케이스
  - 100: 배터리 셀 조립체
  - 110: 배터리 셀
  - 200: 엔드 플레이트
  - 300: 커버 프레임
  - 350: 탄성 변형부
  - 400: 커버 프레임
  - 450: 탄성 변형부
  - 451: 센터 홈
  - 453: 전방 엣지 홈
  - 455: 전방 홈
  - 457: 후방 홈
  - 459: 후방 엣지 홈

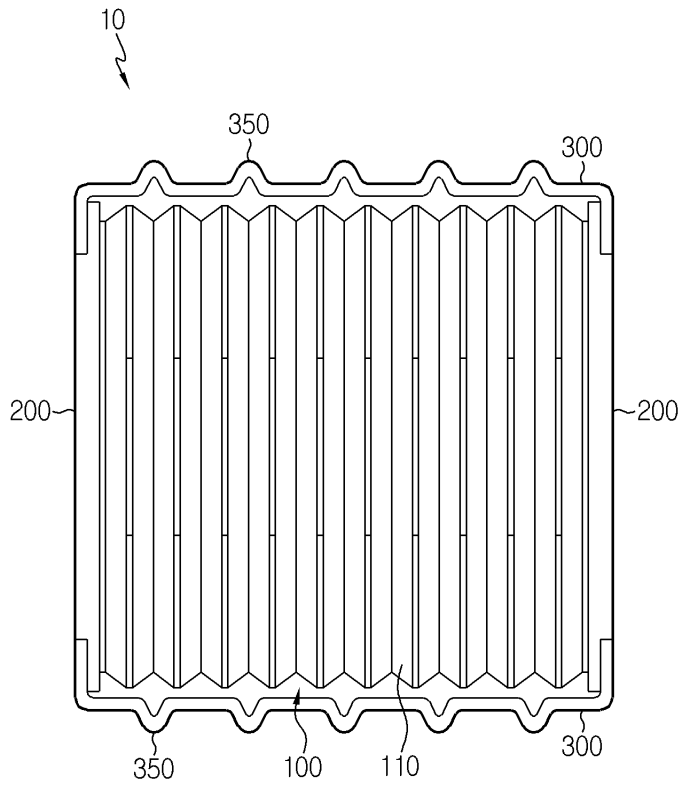


도면

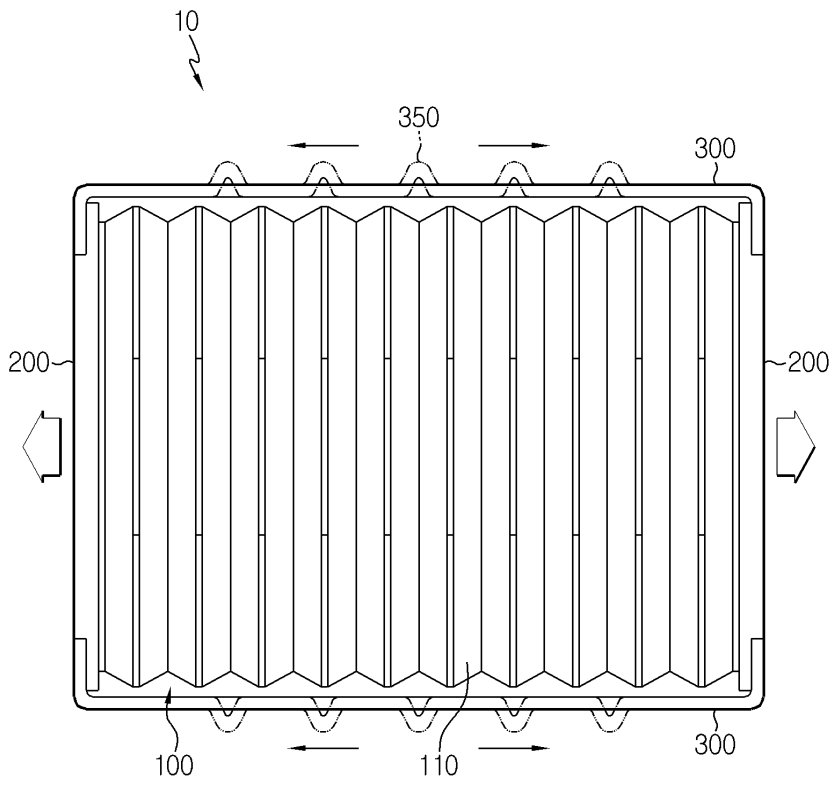
도면1



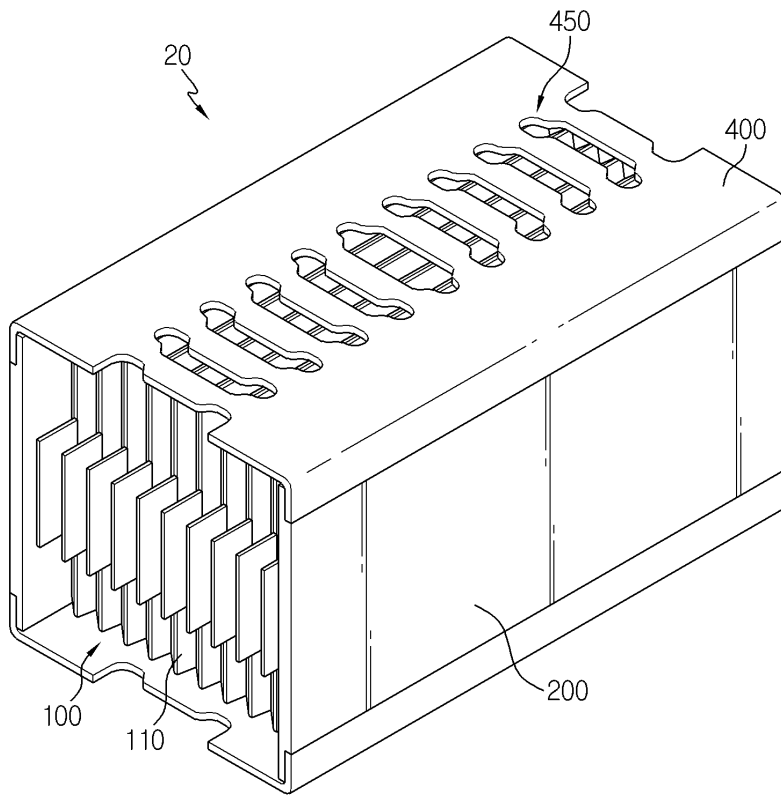
도면2



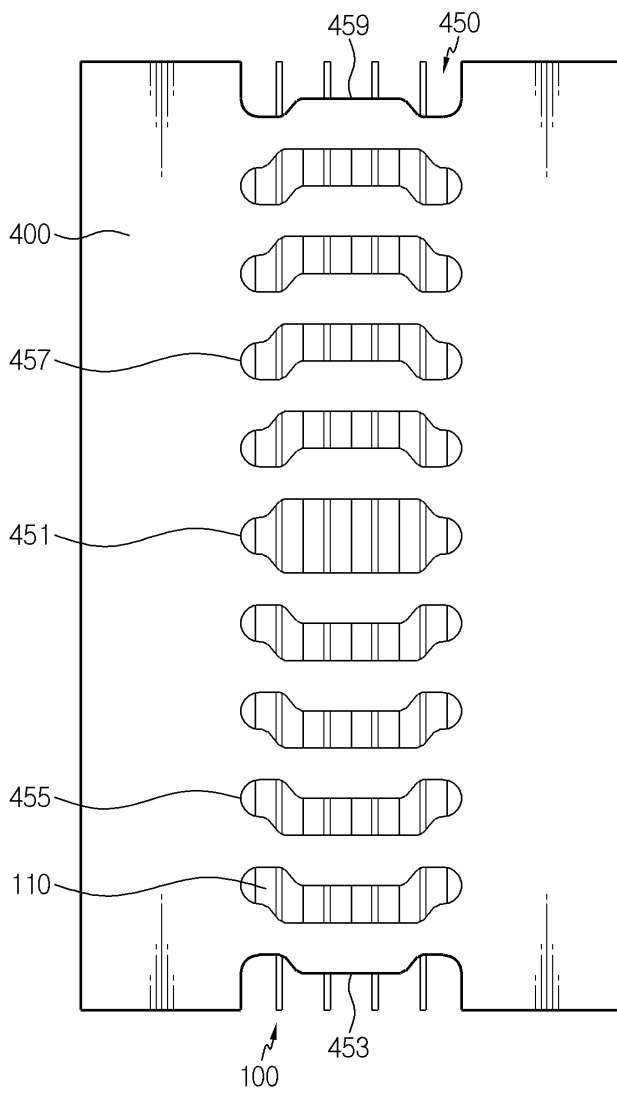
도면3



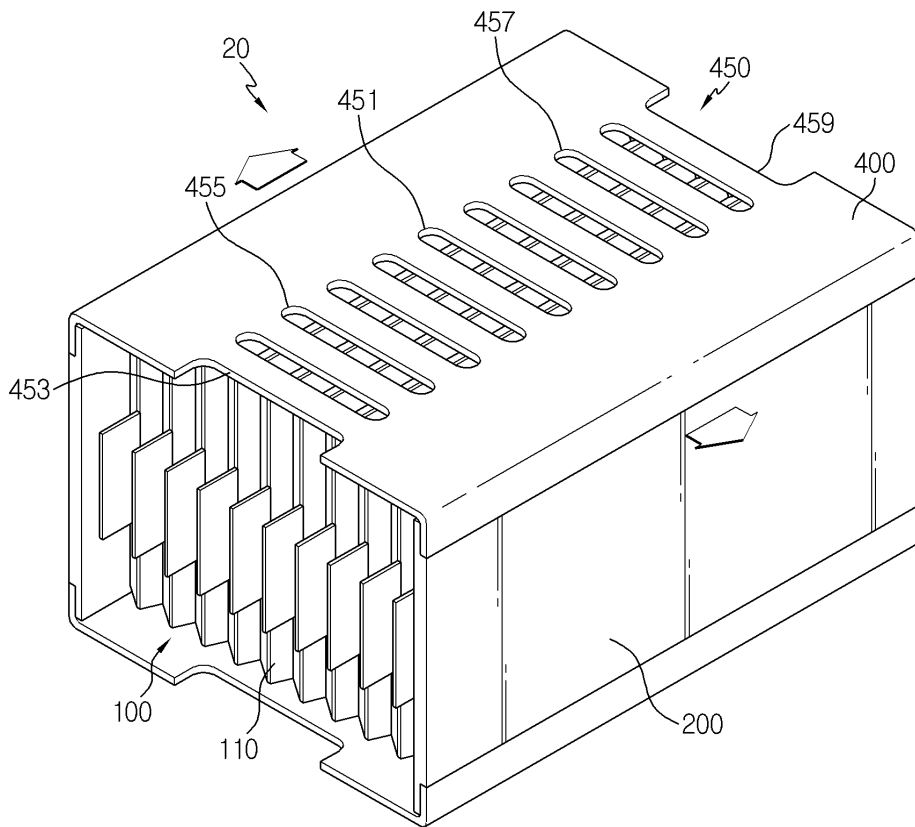
도면4



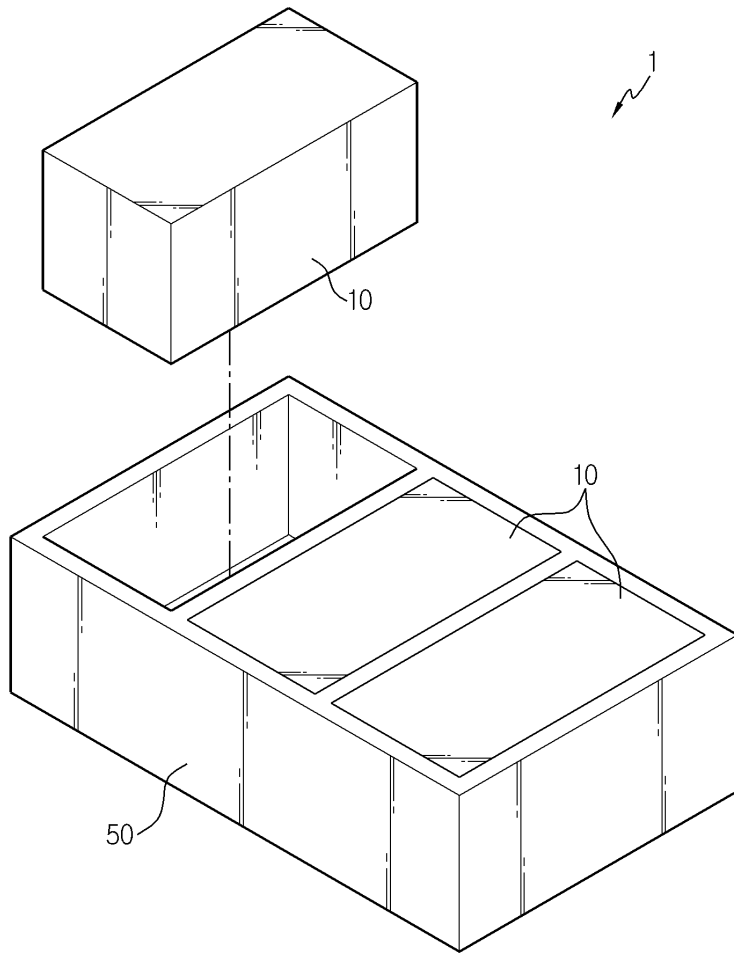
도면5



도면6



도면7



도면8

