



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0007244
(43) 공개일자 2021년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 50/20 (2021.01) H01M 10/48 (2021.01)
(52) CPC특허분류
H01M 50/20 (2021.01)
H01M 10/482 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2019-0083359
(22) 출원일자 2019년07월10일
심사청구일자 없음

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

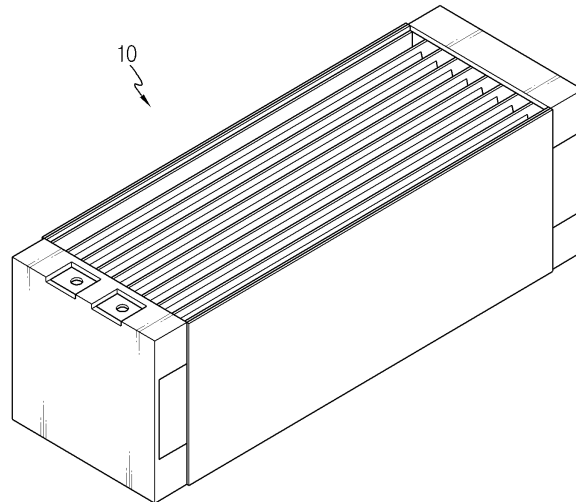
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체, 배터리 셀 조립체 양측에 구비되는 한 쌍의 사이드 플레이트 및 한 쌍의 사이드 플레이트 양측에 구비되어 배터리 모듈의 최외곽 양측에 노출되며, 배터리 셀 조립체의 스웰링 및 조립 공차를 흡수하기 위한 한 쌍의 압축 패드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H01M 2220/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

배터리 모듈에 있어서,

상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체;

상기 배터리 셀 조립체 양측에 구비되는 한 쌍의 사이드 플레이트; 및

상기 한 쌍의 사이드 플레이트 양측에 구비되어 상기 배터리 모듈의 최외곽 양측에 노출되며, 상기 배터리 셀 조립체의 스웰링 및 조립 공차를 흡수하기 위한 한 쌍의 압축 패드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀 조립체는,

상기 복수 개의 배터리 셀들로만 구성되며, 상호 면접촉되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀 조립체는,

상기 복수 개의 배터리 셀들; 및

상기 복수 개의 배터리 셀들 사이사이에 배치되며, 상기 배터리 셀들의 고정을 위한 복수 개의 양면 테이프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀 조립체와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트 사이에 배치되는 한 쌍의 절연 시트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀 조립체의 전방 및 후방에 배치되며, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 전극 리드들과 전기적으로 연결되는 한 쌍의 센싱 블록;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 한 쌍의 센싱 블록을 커버하며, 상기 배터리 모듈의 전방 및 후방에 배치되는 한 쌍의 엔드 플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 한 쌍의 센싱 블록과 전기적으로 연결되며, 상기 배터리 셀 조립체의 길이 방향을 따라 배치되는 센싱 와이어;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 8

제6항에 있어서,
 상기 한 쌍의 엔드 플레이트와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트는,
 레이저 용접으로 상호 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 9

제1항에 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, 이를 포함하는 배터리 팩 및 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 모듈의 경우, 일반적으로, 상호 적층되는 배터리 셀들 사이 사이 및 최외곽의 배터리 셀들과 사이드 플레이트 사이에 배터리 셀들의 스웰링 및 조립 공차를 흡수하기 위해 복수 개의 압축 패드들이 삽입된다.

[0006] 그러나, 이러한 종래 배터리 모듈의 경우, 복수 개의 압축 패드들로 인해 전체 배터리 모듈의 사이즈가 증가할 수 밖에 없어, 최근의 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈 구현에 방해 요소로 작용하는 문제가 있다.

[0007] 아울러, 종래 배터리 모듈의 경우, 일반적으로, 배터리 셀들 사이 사이에 배치되는 복수 개의 압축 패드들의 강성이 배터리 셀들의 강성과 비교하여 매우 낮기에, 진동이나 충격 발생 시, 인접한 배터리 셀들과 압축 패드들 사이에서 구조적으로 서로 다른 거동을 보일 수 있다. 이에, 종래 배터리 모듈의 경우, 일반적으로 이러한 배터리 셀들과 압축 패드들의 상이한 거동 방지를 위해 배터리 모듈의 상하측에 이러한 거동 방지를 위해 배터리 셀들과 압축 패드들의 고정을 위한 추가적인 고정용 상하부 플레이트가 구비될 수 밖에 없어, 배터리 모듈의 제조 비용이 상승하고 제조 효율이 떨어지는 문제가 있다.

[0008] 또한, 추가적인 구비되는 고정용 상하부 플레이트 또한 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈 구현을 방해하는 중요 인자로 작용하는 문제가 있다.

[0009] 그러므로, 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 방안의 모색이 요청된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은, 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 모듈로서, 상호 적층되는 복수 개의 배터리 셀들을 포함하는 배터리 셀 조립체; 상기 배터리 셀 조립체 양측에 구비되는 한 쌍의 사이드 플레이트; 및 상기 한 쌍의 사이드 플레이트 양측에 구비되어 상기 배터리 모듈의 최외곽 양측에 노출되며, 상기 배터리 셀 조립체의 스웰링 및 조립 공차를 흡수하기 위한 한 쌍의 압축 패드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈을 제공한다.

[0012] 상기 배터리 셀 조립체는, 상기 복수 개의 배터리 셀들만으로 구성되며, 상호 면접촉될 수 있다.

[0013] 상기 배터리 셀 조립체는, 상기 복수 개의 배터리 셀들; 및 상기 복수 개의 배터리 셀들 사이사이에 배치되며, 상기 배터리 셀들의 고정을 위한 복수 개의 양면 테이프;를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 배터리 모듈은, 상기 배터리 셀 조립체와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트 사이에 배치되는 한 쌍의 절연 시트;를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 배터리 모듈은, 상기 배터리 셀 조립체의 전방 및 후방에 배치되며, 상기 복수 개의 배터리 셀들의 전극 리드들과 전기적으로 연결되는 한 쌍의 센싱 블록;을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 배터리 모듈은, 상기 한 쌍의 센싱 블록을 커버하며, 상기 배터리 모듈의 전방 및 후방에 배치되는 한 쌍의 엔드 플레이트;를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 배터리 모듈은, 상기 한 쌍의 센싱 블록과 전기적으로 연결되며, 상기 배터리 셀 조립체의 길이 방향을 따라 배치되는 센싱 와이어;를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 한 쌍의 엔드 플레이트와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트는, 레이저 용접으로 상호 결합될 수 있다.

[0019] 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.

[0020] 아울러, 본 발명은, 자동차로서, 전술한 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차를 제공한다.

발명의 효과

[0021] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 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 아니된다.

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

도 2는 도 1의 배터리 모듈의 분해 사시도이다.

도 3은 도 1의 배터리 모듈의 단면도이다.

도 4는 도 3의 배터리 모듈의 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.

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

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 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.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 분해 사시도이며, 도 3은 도 1의 배터리 모듈의 단면도이며, 도 4는 도 3의 배터리 모듈의 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
- [0025] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 배터리 모듈(10)은, 배터리 셀 조립체(100), 사이드 플레이트(200), 절연 시트(300), 센싱 블록(400), 엔드 플레이트(500), 센싱 와이어(600) 및 압축 패드(700)를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 배터리 셀 조립체(100)는, 복수 개의 배터리 셀들(110)을 포함할 수 있다. 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)은, 이차 전지로서, 상호 전기적으로 연결될 수 있게 상호 적층될 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)은 파우치형 이차 전지, 각형 이차 전지 및 원통형 이차 전지 중 적어도 하나일 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)이 파우치형 이차 전지인 것으로 한정하여 설명한다.
- [0027] 상기 배터리 셀 조립체(100)는, 복수 개의 배터리 셀들(110)로만 구성될 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)은 상기 배터리 모듈(10)의 좌우 방향에서, 상호 면접촉될 수 있다. 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 배터리 셀 조립체(100)를 보다 더 콤팩트하게 구성할 수 있어, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 에너지 밀도를 보다 더 높일 수 있다.
- [0028] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 셀 조립체(105)는, 복수 개의 양면 테이프(150)를 더 포함할 수 있다. 상기 복수 개의 양면 테이프(150)는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110) 사이사이에 배치되며, 상기 배터리 셀들(110)을 보다 안정적으로 고정시킬 수 있다.
- [0029] 본 실시예의 경우, 상기 배터리 셀 조립체(100, 105)가 배터리 셀들(100)로만 구성되거나, 또는, 배터리 셀들(110)과 배터리 셀들(110)을 고정하는 양면 테이프들(150)로 구성되기에, 종래와 같은 별도의 고정용 상하부 플레이트를 생략할 수 있다.
- [0030] 이에 따라, 본 실시예에서는, 종래와 같은 별도의 고정용 상하부 플레이트 생략에 따라, 상기 배터리 모듈(10)의 제조 비용을 절감함과 아울러 상기 배터리 모듈(10)의 제조 효율을 높일 수 있다.
- [0031] 또한, 본 실시예의 경우, 상기 배터리 셀 조립체(100) 고정을 위한 별도의 고정용 상하부 플레이트가 생략됨에 따라, 최근의 슬림화 트렌드에 따른 콤팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈을 구현할 수 있다.
- [0032] 이하, 상기 배터리 모듈(10)의 구체적인 나머지 구성들을 보다 자세히 살펴 본다.
- [0033] 상기 사이드 플레이트(200)는, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0034] 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200)는, 상기 배터리 셀들(100)의 양측에 구비되며, 상기 배터리 셀들(100)의 좌우 양측을 커버할 수 있다. 이러한 상기 사이드 플레이트(200)는 금속 재질로 마련될 수 있다. 예로써, 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200)는, 알루미늄 재질로 구비될 수 있다.
- [0035] 상기 절연 시트(300)는, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0036] 상기 한 쌍의 절연 시트(300)는, 상기 배터리 셀 조립체(100)와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200) 사이에 배치될 수 있다. 이러한 상기 배터리 셀 조립체(100)와 상기 금속 재질의 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200) 상호 간의 직접적인 접촉을 방지할 수 있다.
- [0037] 상기 센싱 블록(400)은, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0038] 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)은, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 전방 및 후방에 배치될 수 있다. 이러한 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)은, 상기 배터리 셀 조립체(100)와 전기적으로 연결되며, 상기 배터리 셀 조립체(100)의

전압이나 온도를 센싱할 수 있다. 구체적으로, 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)은, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 전극 리드들(115)와 전기적으로 연결될 수 있다. 아울러, 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)은 외부 전원 등과 연결될 수 있다.

- [0039] 상기 엔드 플레이트(500)는, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0040] 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)는, 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)을 커버하며, 상기 배터리 모듈(10)의 전방 및 후방에 배치될 수 있다. 이러한 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)는, 금속 재질로 마련될 수 있다. 예로써, 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)는 알루미늄 재질로 구비될 수 있다.
- [0041] 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)는, 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200)와 상호 결합될 수 있다. 예로써, 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200)는, 레이저 용접으로 상호 결합될 수 있다.
- [0042] 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200)의 상호 결합에 따라, 상기 배터리 셀 조립체(100)는 상호 결합된 상기 한 쌍의 엔드 플레이트(500)와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200) 내부에 보다 안정적으로 배치될 수 있다.
- [0043] 상기 센싱 와이어(600)는, 상기 한 쌍의 센싱 블록(400)과 전기적으로 연결되며, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 길이 방향을 따라 배치될 수 있다. 이러한 상기 센싱 와이어(600)는, 플렉서블 인쇄회로기판으로 구비될 수 있으며, 상기 한 쌍의 절연 시트(300) 중 적어도 하나에 장착될 수 있다.
- [0044] 상기 압축 패드(700)는, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0045] 상기 한 쌍의 압축 패드(700)는, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 스웰링 및 조립 공차를 흡수하기 위한 것으로서, 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200) 양측에 구비되어 상기 배터리 모듈(10)의 최외곽 양측, 구체적으로, 상기 최외곽 좌우 양측에 노출될 수 있다.
- [0046] 본 실시예의 경우, 상기 한 쌍의 압축 패드(700)가, 상기 배터리 모듈(10)의 최외곽 좌우 양측에 배치되기에, 외부 충격이나 진동 발생 시, 최우선적으로, 이러한 외부 충격이나 진동 등을 흡수하거나 또는 상쇄시켜, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 상기 배터리 셀들(110) 측으로의 충격이나 진동 전달을 최소화시킬 수 있다.
- [0047] 또한, 본 실시예의 경우, 상기 한 쌍의 압축 패드(700)가 상기 배터리 셀들(110) 사이 사이에 배치되기 않고, 이격되어 있기에, 이러한 외부 충격이나 진동 시, 인접한 배터리 셀들과 압축 패드들 사이에서 발생할 수 있는 구조적으로 상이한 거동 문제가 전혀 문제되지 않을 수 있다.
- [0048] 아울러, 본 실시예의 경우, 상기 압축 패드(700)가 한 쌍으로만 구비되고, 상기 배터리 모듈(10)의 최외곽 좌우 양측에만 구비되기에, 종래와 같은 3개 이상의 복수 개의 압축 패드들이 구비되는 모듈보다 더 슬림하고 에너지 밀도가 높은 배터리 모듈(10)을 구현할 수 있다.
- [0049] 더불어, 본 실시예의 경우, 상기 배터리 모듈(10)의 상하측에 별도의 고정용 상하부 플레이트가 생략될 수 있기에, 상기 배터리 모듈(10)의 상하측에 히트 싱크 등의 냉각 장치를 구성하기 용이할 수 있다.
- [0050] 게다가, 본 실시예의 경우, 상기 히트 싱크 등의 냉각 장치를 상기 배터리 셀들(110)의 상하측에 직접 접촉시키거나 또는 상기 배터리 모듈(10)의 상하측을 공기 중에 직접 노출시킬 수 있기에, 상기 배터리 모듈(10)의 상하측에서의 냉각 효율 또한 현저히 높일 수 있다.
- [0051] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- [0052] 본 실시예에 따른 배터리 모듈(20)은, 앞선 실시예의 상기 배터리 모듈(10)과 유사하므로, 앞선 실시예와 실질적으로 동일하거나 또는 유사한 구성들에 대해 중복 설명을 생략하고, 이하, 앞선 실시예와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 상기 배터리 모듈(20)은, 배터리 셀 조립체(100), 사이드 플레이트(200), 절연 시트(300), 센싱 블록(400), 엔드 플레이트(500) 및 압축 패드(750)를 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 배터리 셀 조립체(100), 상기 사이드 플레이트(200), 상기 절연 시트(300), 상기 센싱 블록(400) 및 상기 엔드 플레이트(500)는, 앞선 실시예와 실질적으로 동일하거나 또는 유사하므로, 이하, 중복 설명을 생략한다.
- [0055] 상기 압축 패드(750)는, 한 쌍으로 구비될 수 있다.
- [0056] 상기 한 쌍의 압축 패드(750)는, 상기 배터리 모듈(10)의 길이 방향에서 좌우 방향으로 볼록한 형상으로 구비될

수 있다. 이에 따라, 상기 한 쌍의 압축 패드(750)와 상기 한 쌍의 사이드 플레이트(200) 사이의 소정 공간이 마련될 수 있다. 이러한 상기 소정 공간은, 상기 배터리 셀 조립체(100)의 스웰링 시 배터리 셀들(110)의 팽창을 커버하거나 또는 외부 충격 시, 상기 배터리 셀 조립체(100) 측으로의 충격 등의 전달을 완충시킬 수 있다.

- [0057] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 설명하기 위한 도면이다.
- [0058] 도 6 및 도 7을 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.
- [0059] 여기서, 상기 적어도 하나의 배터리 모듈은 앞선 실시예의 상기 배터리 모듈(20)로 구비되는 것도 가능할 수 있다. 또한, 상기 배터리 모듈은 앞선 실시예의 상기 배터리 모듈(10)과 상기 배터리 모듈(20)의 집합체로 마련되는 것도 가능할 수 있음은 물론이다.
- [0060] 이러한 상기 배터리 팩(1)은 자동차의 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.
- [0061] 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.
- [0062] 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 등의 장치나 기구 및 설비 등을 구현할 수 있다.
- [0063] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 슬림화 트렌드에 따른 컴팩트한 사이즈를 가지며 높은 에너지 밀도를 갖는 배터리 모듈(10, 20) 및 이를 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [0064] 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

- [0065] V: 자동차
- 1: 배터리 팩
- 10: 배터리 모듈
- 20: 배터리 모듈
- 50: 팩 케이스
- 100: 배터리 셀 조립체
- 105: 배터리 셀 조립체
- 110: 배터리 셀
- 115: 전극 리드
- 150: 양면 테이프
- 200: 사이드 플레이트
- 300: 절연 시트
- 400: 센싱 블록
- 500: 엔드 플레이트

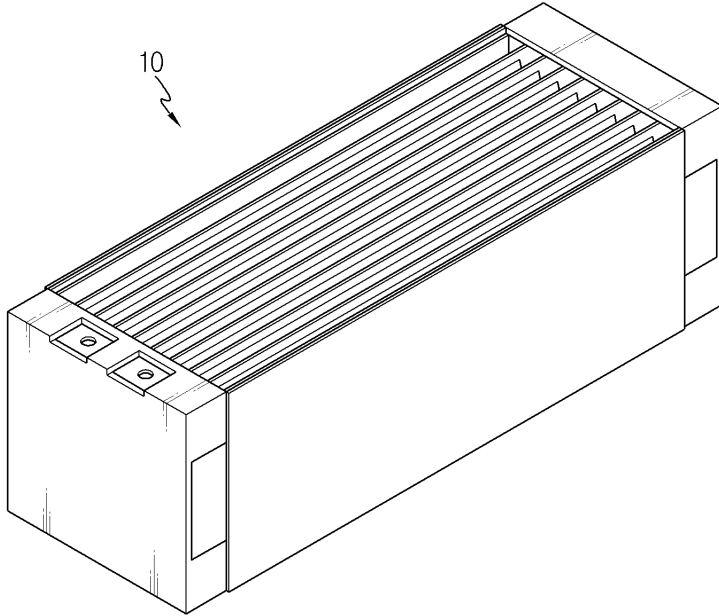
600: 센싱 와이어

700: 압축 패드

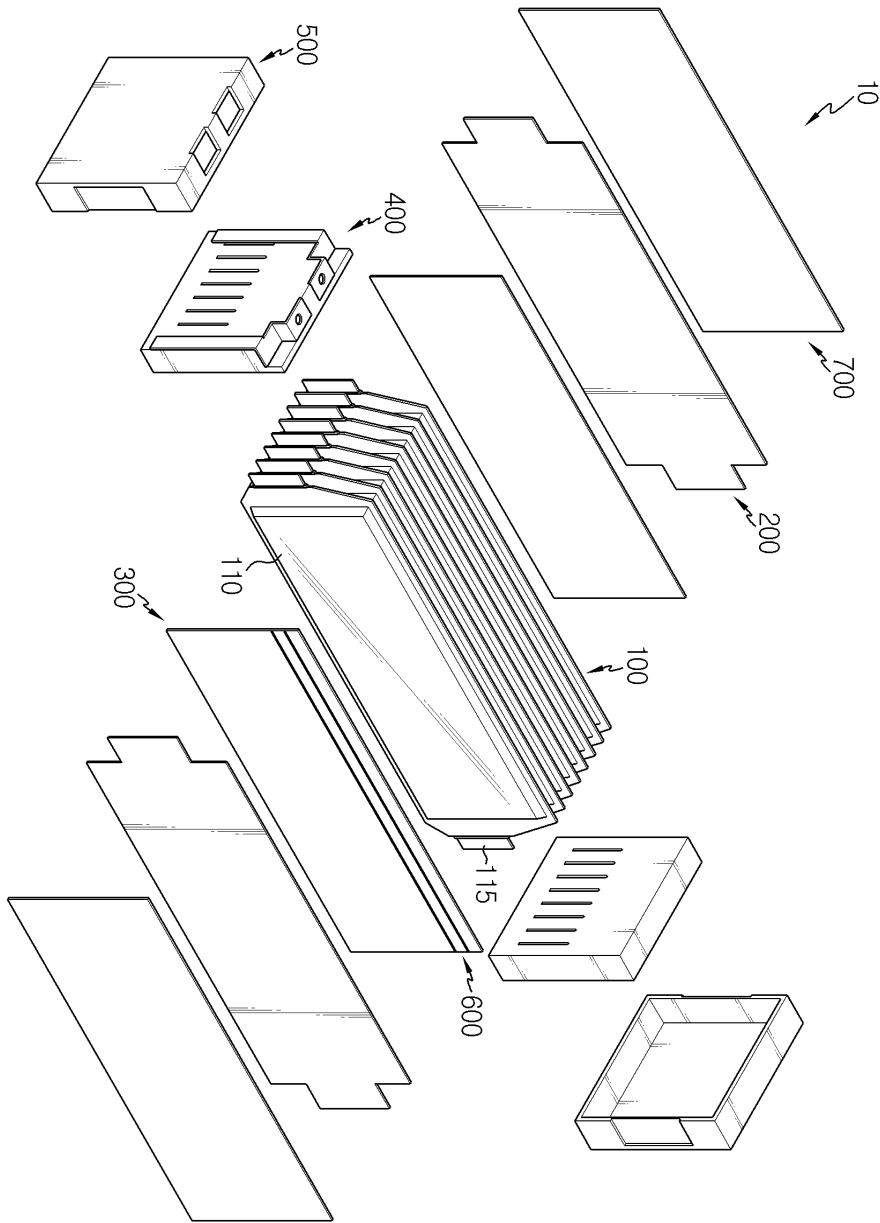
750: 압축 패드

도면

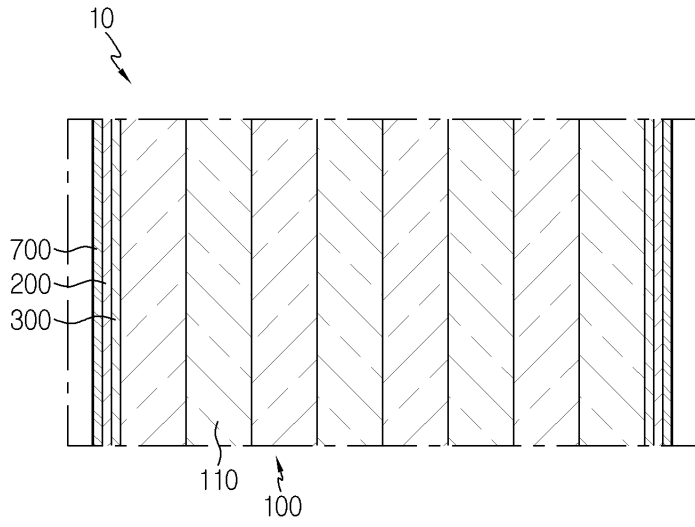
도면1



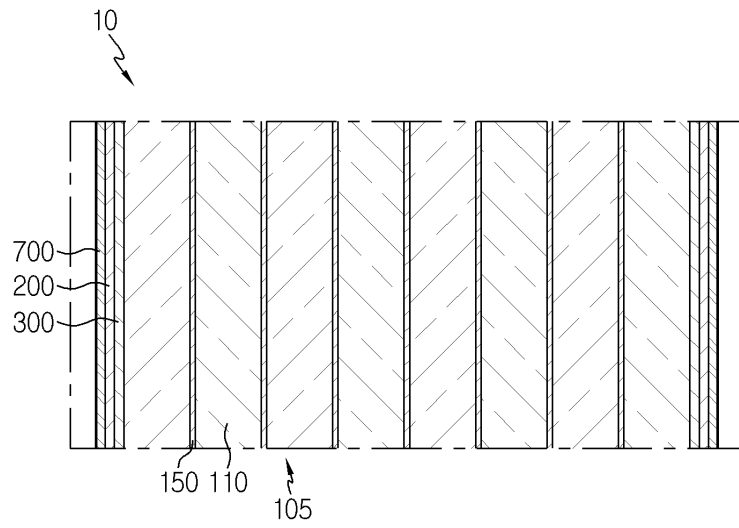
도면2



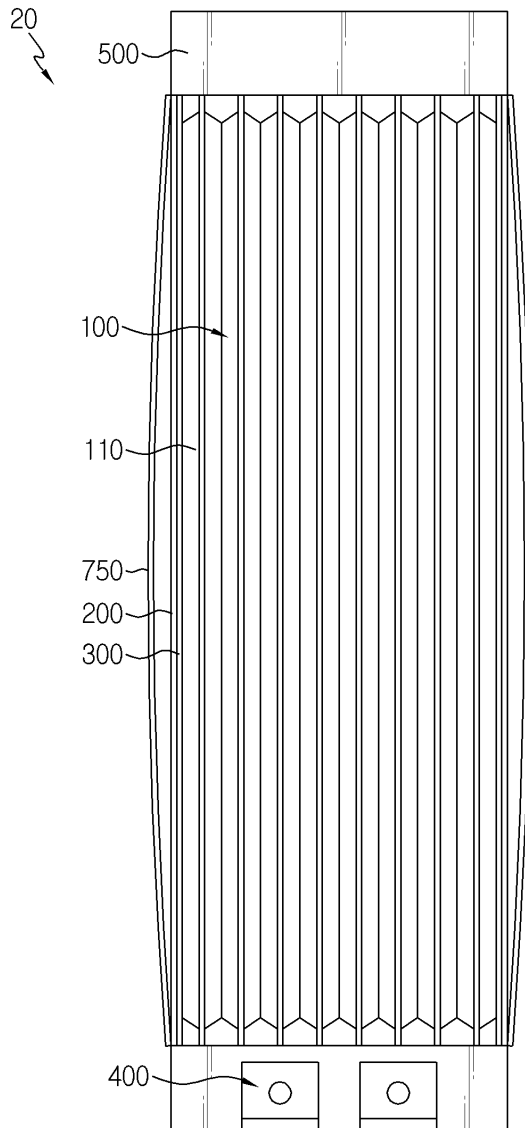
도면3



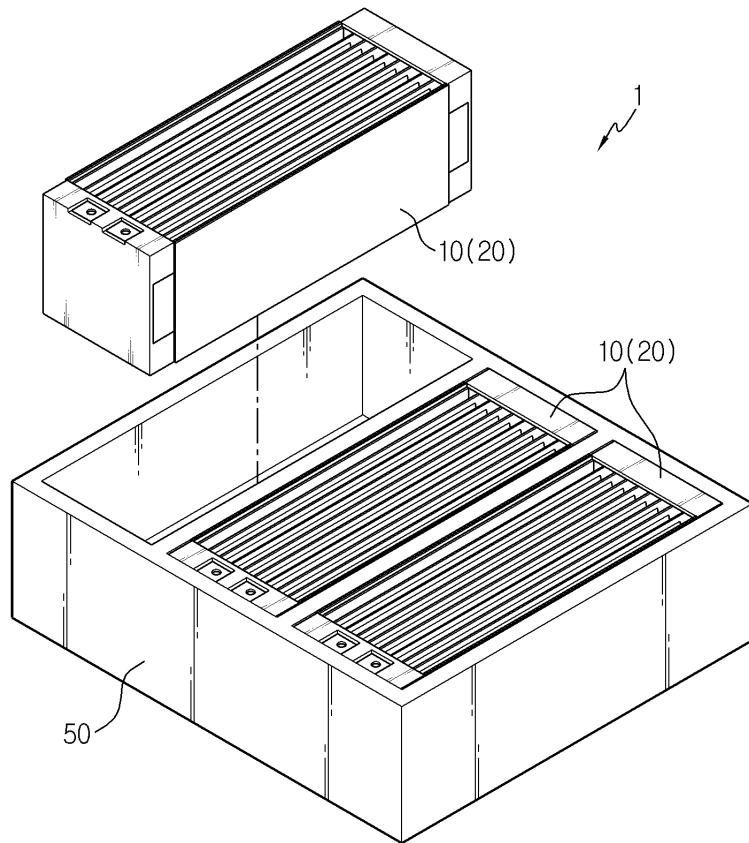
도면4



도면5



도면6



도면7

