



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0051237
(43) 공개일자 2012년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/02 (2006.01) H01M 2/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0112576
(22) 출원일자 2010년11월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
에스케이이노베이션 주식회사
서울특별시 종로구 종로 26 (서린동)
(72) 발명자
이원준
대전광역시 유성구 어은로 57, 102동 602호 (어은동, 한빛아파트)
임동주
경기도 안양시 동안구 관악대로106번길 72, 116동 1702호 (비산동, 비산롯데캐슬)
(74) 대리인
김종관, 권오식, 박창희

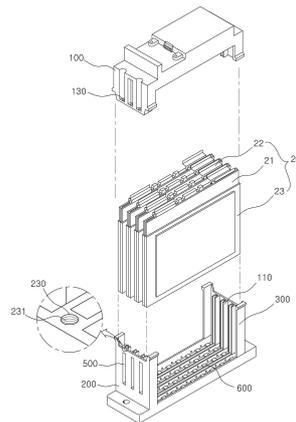
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 배터리 모듈 케이스

(57) 요약

본 발명은 배터리 모듈 케이스에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 파우치형 이차전지가 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되며 전극 탭이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 파우치형 이차전지 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 파우치형 이차전지의 전극 탭이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되며, 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성됨으로써, 필요한 만큼의 수량으로 파우치형 이차전지를 모듈화 하여 활용도를 향상시키고, 상, 하, 측면 분리형 케이스로 이루어져 조립이 간편하고, 방열 효과를 높이는 동시에 외부로부터 가해지는 충격을 최소화할 수 있는 배터리 모듈 케이스에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나 이상의 관상형 배터리 셀(21); 각각의 배터리 셀(21)로부터 일측 방향으로 연장되어 형성되는 전극 탭(22); 및 상기 배터리 셀(21)의 전극 탭(22)이 있는 면을 제외한 나머지 면들을 감싸는 알루미늄 라미네이트 시트로 형성된 파우치형 케이스(23); 를 포함하여 형성되는 서브 배터리 모듈(20)이 상기 전극 탭(22)이 있는 면이 동일하도록 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되는 배터리 모듈 케이스(10)에 있어서,

상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되며, 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되되, 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)는

상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 형성된 면에 결합되는 상부 하우징(100);

상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩되어 장착되도록 안내되는 격벽부(110)가 내측면에 복수개 형성되어 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면의 타측면 및 인접한 하나의 외주면이 결합되는 하부 하우징(200);

상기 상부 하우징(100) 및 하부 하우징(200)에 의해 결합되지 않은 나머지 외주면에 결합되는 측면 하우징(300); 을 포함하며 상기 상부 하우징(100), 하부 하우징 및 측면 하우징(300) 이 서로 결합되어 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)는

상기 상부 하우징(100) 및 측면 하우징(300)의 내측면에 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 것이 용이하도록 격벽부(110)가 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)는

상기 하부 하우징(200)의 상기 측면 하우징(300)이 결합되는 부분에 제1삽입홈(210)이 형성되고 상기 측면 하우징(300)에는 상기 제1삽입홈(210)에 대응되는 제1돌출부(310)가 형성되어 삽입 결합되며,

상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 상측 단부에는 제2삽입홈(220)이 형성되고 상기 상부 하우징(100)에는 상기 제2삽입홈(220)에 대응되는 제2돌출부(120)가 형성되어 삽입 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)는

상기 상부 하우징(100)의 길이방향으로 양측 단부에 형성되는 제1중공부(130); 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 길이방향으로 양측 단부의 상기 제1중공부(130)에 대응되는 위치에 형성되는 제2중공부(230); 및 상기 제2중공부(230)의 내주면에 형성되는 나사산(231); 을 포함하여 형성되며,

상기 제1중공부(130) 및 제2중공부(230)에 볼트(400)가 삽입되어 상기 상부 하우징(100)과 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체가 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 6

제 4항 또는 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)의 외측면에는

외부 공기가 유동되도록 일정영역 중공되어 형성되는 공기유동부(500)가 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)의 내측면에는

상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 격벽부(110) 사이 공간에 완충부재(600)가 일정간격 이격되어 복수개 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 배터리 모듈 케이스(10)는

너비 방향으로 일측면과 타측면이 개방되어 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 케이스.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 배터리 모듈 케이스에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 파우치형 이차전지가 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되되 전극 탭이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 파우치형 이차전지 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 파우치형 이차전지의 전극 탭이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되되, 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성됨으로써, 필요한 만큼의 수량으로 파우치형 이차전지를 모듈화 하여 활용도를 향상시키고, 상, 하, 측면 분리형 케이스로 이루어져 조립이 간편하고, 방열 효과를 높이는 동시에 외부로부터 가해지는 충격을 최소화할 수 있는 배터리 모듈 케이스에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로, 1차 전지와는 달리 충전 및 방전이 가능한 2차 전지는 디지털 카메라, 셀룰러 폰, 노트북 컴퓨터, 하이브리드 자동차 등 첨단 분야의 개발로 활발한 연구가 진행 중이다. 2차 전지로는 니켈-카드뮴 전지, 니켈-메탈 하이드라이드 전지, 니켈-수소 전지, 리튬 2차 전지를 들 수 있다.

[0003] 이 중에서, 리튬 2차 전지는 작동 전압이 3.6V 이상으로 휴대용 전자 기기의 전원으로 사용되거나, 또는 수개를 직렬 연결하여 고출력의 하이브리드 자동차에 사용되는데, 니켈-카드뮴 전지나, 니켈-메탈 하이드라이드 전지에 비하여 작동 전압이 3배가 높고, 단위중량당 에너지 밀도의 특성도 우수하여 급속도로 사용이 증가되

고 있는 추세이다.

- [0004] 상기 리튬 2차 전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있다. 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치형(pouched type)으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다. 또한 리튬 폴리머 전지는 안전성도 우수하고, 무게가 가벼워서 휴대용 전자 기기의 슬림화 및 경량화에 유리하다고 할 것이다.
- [0005] 도1은 종래의 파우치형 리튬 2차 전지(1)의 구조를 나타낸 도면으로서, 종래의 파우치형 리튬 2차 전지(1)는 전지부(2)와, 상기 전지부(2)가 수용되는 공간을 제공하는 케이스(3)를 포함하고 있다.
- [0006] 한편, 하이브리드 자동차 등 고출력의 리튬 전지가 요구되는 경우에 도1에 도시된 파우치를 수십에서 수백 개 적층하여 이를 직렬 또는 병렬 연결하여 고전압을 얻게 된다.
- [0007] 상술한 바와 같이, 다수의 파우치형 리튬 2차 전지를 사용하여 중대형 배터리 모듈을 구성하는 경우, 이들의 기계적 체결 및 전기적 접속을 위해 일반적으로 많은 부재들이 필요하므로, 이러한 부재들을 조립하는 과정은 매우 복잡하다. 더욱이, 기계적 체결 및 전기적 접속을 위한 다수의 부재들의 결합, 용접, 솔더링 등을 위한 공간이 요구되며, 그로 인해 시스템 전체의 크기는 커지게 된다. 이러한 크기 증가는 중대형 배터리 모듈이 장착되는 장치 또는 디바이스의 공간상의 한계 측면에서 바람직하지 않다.
- [0008] 따라서 차량 등과 같이 한정된 내부공간에 효율적으로 장착되기 위해서는 다수의 파우치형 리튬 2차 전지들을 보다 견고하고 안정적으로 적층할 수 있고, 더욱 콤팩트한 구조의 중대형 배터리 모듈 케이스가 요구된다.
- [0009] 또한, 중대형 배터리 모듈을 구성하는 파우치형 리튬 2차 전지 중 일부에 하자가 발생한 경우, 이를 교체하기 위한 분해 및 조립 과정에서 많은 시간과 공정이 요구되기 때문에 간단한 구조로 조립 및 분해가 용이한 배터리 모듈 케이스에 대한 필요성이 높은 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 파우치형 이차전지가 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되며 전극 탭이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 파우치형 이차전지 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 파우치형 이차전지의 전극 탭이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되도록 형성됨으로써, 필요한 만큼의 수량으로 파우치형 이차전지를 모듈화 하여 활용도를 향상시킬 수 있는 배터리 모듈 케이스를 제공하는 것이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 목적은 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되고, 내측에 완충부재가 설치되도록 함으로써, 조립이 간편하고, 방열 효과를 높이는 동시에 외부로부터 가해지는 충격을 최소화할 수 있는 배터리 모듈 케이스를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 배터리 모듈 케이스는 적어도 하나 이상의 판상형 배터리 셀(21); 각각의 배터리 셀(21)로부터 일측 방향으로 연장되어 형성되는 전극 탭(22); 및 상기 배터리 셀(21)의 전극 탭(22)이 있는 면을 제외한 나머지 면들을 감싸는 알루미늄 라미네이트 시트로 형성된 파우치형 케이스(23); 를 포함하여 형성되는 서브 배터리 모듈(20)이 상기 전극 탭(22)이 있는 면이 동일하도록 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되는 배터리 모듈 케이스(10)에 있어서, 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되며, 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되되, 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 형성된 면에 결합되는 상부 하우징(100); 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되도록 안내되는 격벽부(110)가 내측면에 복수개 형성되어 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면의 타측면 및 인접한 하나의 외주면이 결합되는 하부 하우징(200); 상기 상부 하우징(100) 및 하부 하우징(200)에 의해 결합되지 않은 나머지 외주면에 결합되는 측면 하우징(300); 을 포함하며 상기 상부 하우징(100), 하우 하우징

및 측면 하우징(300) 이 서로 결합되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 상부 하우징(100) 및 측면 하우징(300)의 내측면에 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 것이 용이하도록 격벽부(110)가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 하부 하우징(200)의 상기 측면 하우징(300)이 결합되는 부분에 제1삽입홈(210)이 형성되고 상기 측면 하우징(300)에는 상기 제1삽입홈(210)에 대응되는 제1돌출부(310)가 형성되어 삽입 결합되며, 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 상측 단부에는 제2삽입홈(220)이 형성되고 상기 상부 하우징(100)에는 상기 제2삽입홈(220)에 대응되는 제2돌출부(120)가 형성되어 삽입 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 상부 하우징(100)의 길이방향으로 양측 단부에 형성되는 제1중공부(130); 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 길이방향으로 양측 단부의 상기 제1중공부(130)에 대응되는 위치에 형성되는 제2중공부(230); 및 상기 제2중공부(230)의 내주면에 형성되는 나사산(231); 을 포함하여 형성되며, 상기 제1중공부(130) 및 제2중공부(230)에 볼트(400)가 삽입되어 상기 상부 하우징(100)과 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체가 서로 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 외측면에는 외부 공기가 유동되도록 일정영역 중공되어 형성되는 공기 유동부(500)가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 내측면에는 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 격벽부(110) 사이 공간에 완충부재(600)가 일정간격 이격되어 복수개 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 너비 방향으로 일측면과 타측면이 개방되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 배터리 모듈 케이스는 파우치형 이차전지가 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되며 전극 탭이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 파우치형 이차전지 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 파우치형 이차전지의 전극 탭이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되도록 형성됨으로써, 필요한 만큼의 수량으로 파우치형 이차전지를 모듈화가 용이하여 활용도를 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 배터리 모듈 케이스는 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되고, 내측에 완충부재가 설치됨으로써, 조립이 간편하고, 방열 효과를 높이는 동시에 외부로부터 가해지는 충격을 최소화할 수 있다는 장점이 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 배터리 모듈 케이스는 알루미늄 라미네이트 시트로 형성된 케이스로 감싸진 파우치형 이차전지의 외주면을 감싸도록 형성됨으로써, 강성을 보완할 수 있으면서 최소한의 공간만을 차지한다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래의 파우치형 리튬 2차 전지를 나타낸 평면도.
- 도 2는 본 발명의 서브 배터리 모듈을 나타낸 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명의 배터리 모듈 케이스를 나타낸 부분 분해 사시도.
- 도 4는 본 발명의 배터리 모듈 케이스를 나타낸 사시도.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 배터리 모듈 케이스를 나타낸 부분 분해 사시도.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 배터리 모듈 케이스를 나타낸 분해 사시도.
- 도 7은 본 발명의 배터리 모듈 케이스와 서브 배터리 모듈이 조립된 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 본 발명의 배터리 모듈 케이스(10)를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 종래의 과우치형 리튬 2차 전지를 나타낸 평면도이고, 도 2는 본 발명의 서브 배터리 모듈을 나타낸 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명의 배터리 모듈 케이스를 나타낸 부분 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 배터리 모듈 케이스를 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 발명의 또 다른 배터리 모듈 케이스를 나타낸 부분 분해 사시도이고, 도 6은 본 발명의 또 다른 배터리 모듈 케이스를 나타낸 분해 사시도이며, 도 7은 본 발명의 배터리 모듈 케이스와 서브 배터리 모듈이 조립된 사시도이다.
- [0026] 본 발명의 배터리 모듈 케이스(10)는 적어도 하나 이상의 관상형 배터리 셀(21); 각각의 배터리 셀(21)로부터 일측 방향으로 연장되어 형성되는 전극 탭(22); 및 상기 배터리 셀(21)의 전극 탭(22)이 있는 면을 제외한 나머지 면들을 감싸는 알루미늄 라미네이트 시트로 형성된 과우치형 케이스(23); 를 포함하여 형성되는 서브 배터리 모듈(20)이 상기 전극 탭(22)이 있는 면이 동일하도록 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되도록 형성된다.
- [0027] 이 때, 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)은 이웃한 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)과 용접될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되며, 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되며, 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 도 3 내지 7에서 도시된 바와 같이, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 크게 상부 하우징(100), 하부 하우징(200), 측면 하우징(300)으로 이루어진다.
- [0030] 먼저, 상기 하부 하우징(200)은 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평 방향으로 슬라이딩 되어 장착되도록 안내되는 격벽부(110)가 내측면에 복수개 형성되어 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면의 타측면 및 인접한 하나의 외주면, 즉 도 2에서 도시된 서브 배터리 모듈(20)의 하측면과 좌측면에 결합된다.
- [0031] 상기 하부 하우징(200)은 대략 'ㄴ'자 형으로 형성되며, 상기 서브 배터리 모듈(20)이 수직 방향으로 슬라이딩 되어 장착될 수도 있고, 수평방향으로 슬라이딩 되어 장착될 수 있도록 내측면에 상기 격벽부(110)가 복수개 형성된다.
- [0032] 상기 측면 하우징(300)은 상기 하부 하우징(200)의 일단부에 결합되는 것으로, 도 2에서 도시된 서브 배터리 모듈(20)의 우측면에 결합되며, 상기 하부 하우징(200)과 조립되어 대략 반시계 방향으로 90도 회전된 'ㄷ'자 형을 이룬다.
- [0033] 상기 상부 하우징(100)은 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 형성된 면, 즉 도 2에서 도시된 서브 배터리 모듈(20)의 상측면에 결합되며, 상기 하부 하우징(200) 및 측면 하우징(300) 조립체의 상단부에 조립되어 상기 배터리 모듈 케이스(10)가 대략 'ㄱ'자 형이 되도록 형성된다.
- [0034] 따라서 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 도 3 내지 7에서처럼 너비 방향으로 일측면과 타측면이 개방되어 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 측면 하우징(300) 및 상부 하우징(100)은 상기 하부 하우징(200)에 형성되는 격벽부(110)와 마찬가지로, 상기 상부 하우징(100) 및 측면 하우징(300)의 내측면에 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 것이 용이하도록 격벽부(110)가 형성될 수 있다.
- [0036] 이에 따라, 상기 하부 하우징(200)의 내측면에 형성된 격벽부(110)를 따라 수평 또는 수직 방향으로 슬라이딩 되어 장착되는 복수개의 서브 배터리 모듈(20)은 상기 하부 하우징(200)과 결합되지 않은 나머지 외주면에 결합되는 상부 하우징(100) 및 측면 하우징(300)에 형성되는 격벽부(110)에 의해 서로 일정 간격을 유지하며 나란하게 적층될 수 있으며, 안정적으로 상기 배터리 모듈 케이스(10)에 고정될 수 있다.
- [0037] 도 5 내지 6에서 도시된 바와 같이, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 하부 하우징(200)의 상기 측면 하우징(300)이 결합되는 부분에 제1삽입홈(210)이 형성되고 상기 측면 하우징(300)에는 상기 제1삽입홈(210)에 대

응되는 제1돌출부(310)가 형성되어 서로 삽입되어 결합되며, 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 상측 단부에는 제2삽입홈(220)이 형성되고 상기 상부 하우징(100)에는 상기 제2삽입홈(220)에 대응되는 제2돌출부(120)가 형성되어 서로 삽입 결합되어 고정될 수 있다.

- [0038] 이에 따라, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 별도의 체결 부재 없이 서로 결합되어 고정될 수 있다.
- [0039] 또 다른 실시 예로, 도 3 내지 4에서 도시된 바와 같이, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 상부 하우징(100)의 길이방향으로 양측 단부에 형성되는 제1중공부(130)와, 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체의 길이방향으로 양측 단부의 상기 제1중공부(130)에 대응되는 위치에 형성되는 제2중공부(230) 및 상기 제2중공부(230)의 내주면에 형성되는 나사산(231); 을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0040] 이 때, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 제1중공부(130) 및 제2중공부(230)에 볼트(400)가 삽입되어 상기 상부 하우징(100)과 상기 하부 하우징(200) 및 상기 측면 하우징(300) 조립체가 서로 결합될 수 있다.
- [0041] 상기 배터리 모듈 케이스(10)를 구성하는 상부 하우징(100), 하부 하우징(200) 및 측면 하우징(300)의 결합 방법은 상술한 바와 같은 결합방법으로 한정되지 아니하며, 보다 효율적인 것으로 얼마든지 변경 실시가 가능하다.
- [0042] 한편, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 내측에 장착되어 패키지가 되는 서브 배터리 모듈(20)의 방열을 위해 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 외측면에 외부 공기가 유동되도록 일정영역 중공되어 형성되는 공기유동부(500)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 공기 유동부는 일정거리 이격되어 복수개 형성될 수 있으며, 그 형상에 있어서 특정 형상으로 한정되지 않는다.
- [0044] 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 장착되어 고정되는 격벽부(110) 사이 공간에 완충부재(600)가 더 구비될 수 있다.
- [0045] 도 3 및 도 5에서 도시된 바와 같이, 상기 완충부재(600)는 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 내측면에 형성되는 격벽부(110) 사이 공간에 돌기 형태로 일정 간격으로 복수개 구비될 수 있으며, 연질의 플라스틱 또는 고무 재질로 이루어져 외부로부터의 충격을 흡수함으로써 상기 서브 배터리 모듈(20)을 보호할 수 있도록 형성된다.
- [0046] 또한, 상기 완충부재(600)는 상기 서브 배터리 모듈(20)의 외주면이 장착되어 고정되는 격벽부(110) 사이 공간에 구비되어 상기 서브 배터리 모듈(20)의 외주면과 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 내측면 사이에 공기가 유동 가능한 일정 공간이 형성될 수 있도록 함으로써, 방열 효과를 향상시킬 수 있다.
- [0047] 이 때, 상기 격벽부(110)에는 상기 완충부재(600)에 의해 상기 서브 배터리 모듈(20)의 외주면과 상기 배터리 모듈 케이스(10)의 내측면 사이에 형성되는 빈 공간과 연통되도록 일정 영역 중공되어 형성되는 공기유동홀(111)이 더 형성될 수 있다.
- [0048] 이에 따라, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 파우치형 이차전지인 서브 배터리 모듈(20)이 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되며, 상기 전극 탭(22)이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 서브 배터리 모듈(20) 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 서브 배터리 모듈(20)의 전극 탭(22)이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되도록 형성됨으로써, 필요한 만큼의 수량으로 파우치형 이차전지를 모듈화가 용이하여 활용도를 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [0049] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상, 하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성되고, 내측에 완충부재(600)가 설치됨으로써, 조립이 간편하고, 방열 효과를 높이는 동시에 외부로부터 가해지는 충격을 최소화할 수 있다는 장점이 있다.
- [0050] 또한, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 알루미늄 라미네이트 시트로 형성된 케이스로 감싸진 파우치형 이차전지의 외주면을 감싸도록 형성됨으로써, 강성을 보완할 수 있으면서 최소한의 공간만을 차지한다는 장점이 있다.
- [0051] 또, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상부 하우징(100), 하부 하우징(200) 및 측면 하우징(300)으로 이루어진 조립식 구조로, 상기 서브 배터리 모듈(20)을 상기 하부 하우징(200)에 수평방향과 수직방향으로 슬라이딩 장착할 수 있도록 형성됨에 따라, 협소한 공간에서의 조립과 분해가 가능하다는 장점이 있다.

[0052] 특히, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상기 서브 배터리 모듈(20) 중 일부에 하자가 발생한 경우, 이를 교체하기 위해 상기 배터리 모듈 케이스(10)를 분해하고 다시 조립해야 하는데, 상기 배터리 모듈 케이스(10)는 상부 하우징(100), 하부 하우징(200) 및 측면 하우징(300)과 같이 세 개의 조각으로 분해가 가능하며, 수평방향과 수직방향으로 각각 슬라이딩 장착 가능하기 때문에 협소한 공간에서도 조립과 분해가 용이하다는 장점이 있다.

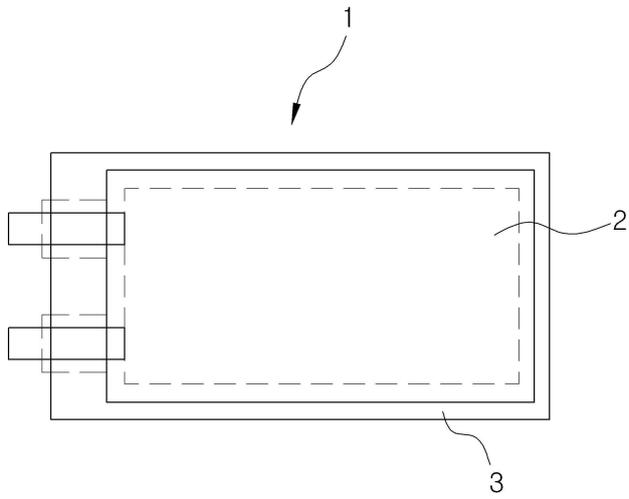
[0053] 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

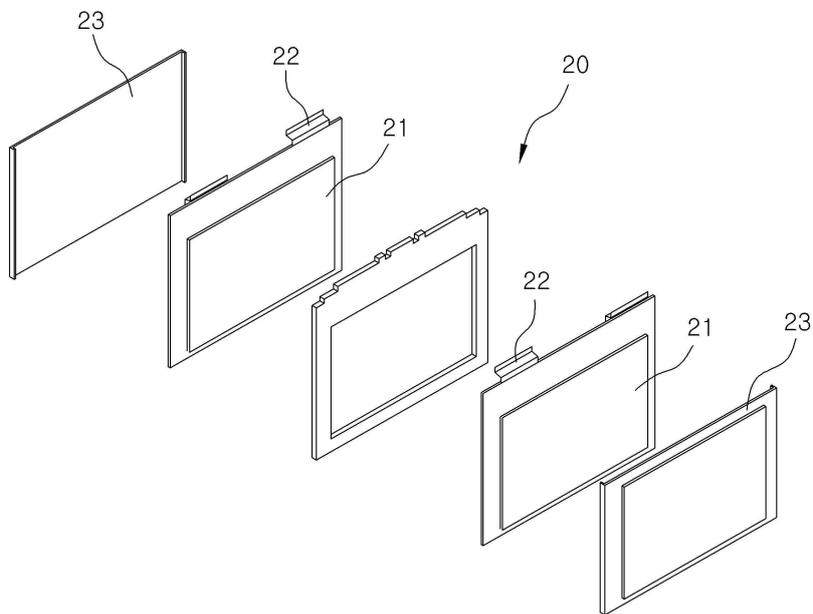
- [0054] 10 : 배터리 모듈 케이스
 20 : 서브 배터리 모듈
 21 : 배터리 셀
 22 : 전극 탭
 23 : 파우치형 케이스
 100 : 상부 하우징
 110 : 격벽부
 111 : 공기유동홀
 120 : 제2돌출부
 130 : 제1중공부
 200 : 하부 하우징
 210 : 제1삽입홈
 220 : 제2삽입홈
 230 : 제2중공부
 231 : 나사산
 300 : 측면 하우징
 310 : 제1돌출부
 400 : 볼트
 500 : 공기유동부
 600 : 완충부재

도면

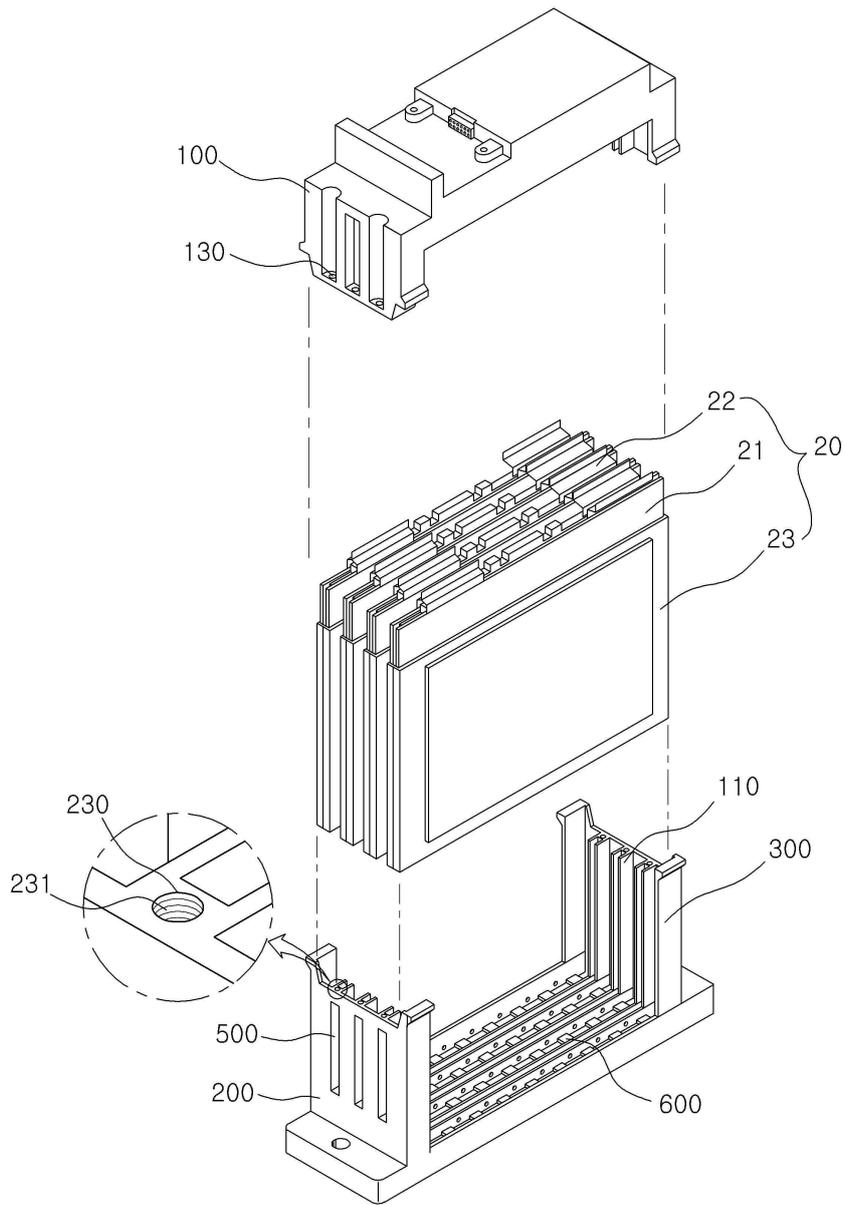
도면1



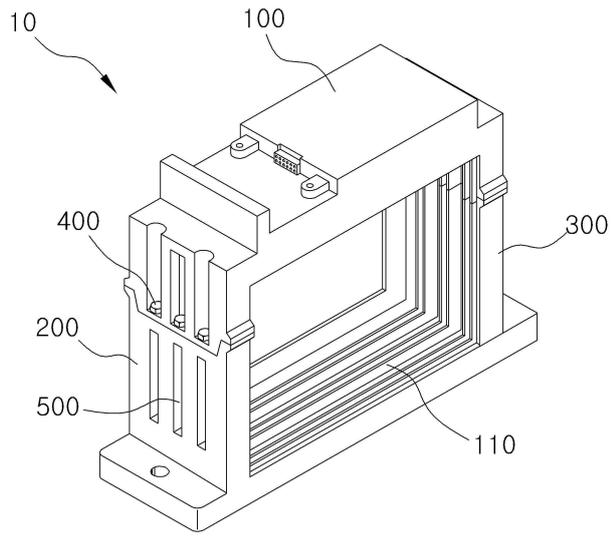
도면2



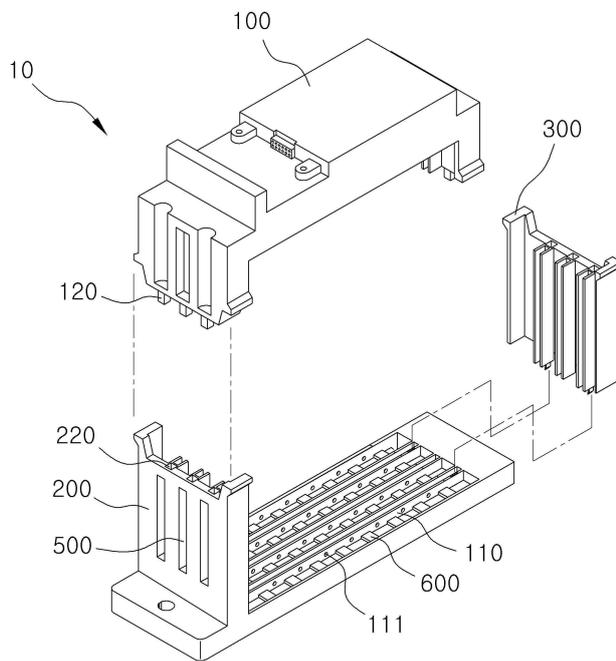
도면3



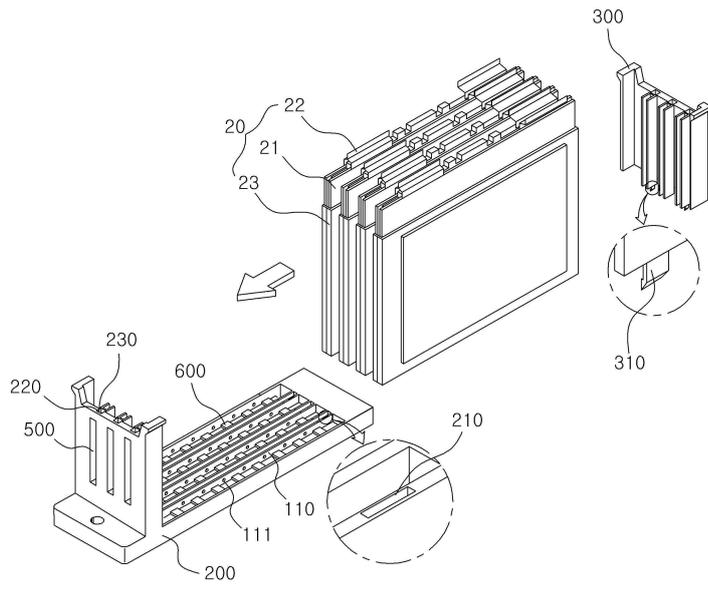
도면4



도면5



도면6



도면7

