



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0057701
(43) 공개일자 2014년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/02 (2006.01)
H01M 10/60 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2012-0120123
(22) 출원일자 2012년10월29일
심사청구일자 2013년11월25일

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
정준희
충청남도 논산시 연무읍 안심리 14번지
김수령
충북 청원군 오창읍 양청택지1길 13-12, 303호 (스카이빌)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
손창규

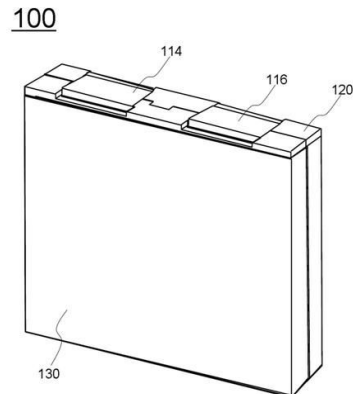
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **파우치형 전지셀을 포함하는 각형화 전지**

(57) 요약

본 발명은 전극조립체가 파우치형 전지케이스에 내장되어 있는 파우치형 전지셀, 상기 파우치형 전지셀이 내장되고 다면체 외형을 가진 셀 케이스 및 상기 파우치형 전지셀의 전극단자가 결합되는 외부 입출력 단자를 포함하고 있고, 상기 셀 케이스의 일측 단부에 결합되며, 다면체 외형을 가진 단자 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 각형화 전지셀을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

강달모

대전 유성구 엑스포로 448, 304동 807호 (전민동, 엑스포아파트)

최종운

충북 청주시 흥덕구 월명로 109, 101동 403호 (봉명동, LG화학사원아파트2단지)

문정오

서울 광진구 면목로3길 40-5, 301호 (군자동)

노태환

대전 서구 월평동로 83, 101동 409호 (월평동, 다모아아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

수납부가 형성되어 있는 파우치형 케이스에 전극조립체가 장착되어 있고, 상기 수납부의 외주면이 열융착에 의해 밀봉된 구조의 하나 이상의 파우치형 전지셀;

상기 파우치형 전지셀의 전극단자 위치를 기준으로 파우치형 전지셀의 전후 양면이 노출되도록, 파우치형 전지셀이 장착된 상태에서 파우치형 전지셀의 외주면을 감싸는 구조를 가진 다면체 형상의 하나 이상의 프레임; 및
상기 전지셀의 전후 양면 중의 적어도 일면을 감싸면서 프레임에 장착되는 외장 플레이트;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 파우치형 전지셀은 장방형의 판상형 전지셀인 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 파우치형 전지셀은 외주면의 일측에 양극 및 음극 단자가 돌출되어 있거나, 또는 외주면의 일측에 양극 단자가 돌출되어 있고 대향측에 음극 단자가 돌출되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 프레임에는 파우치형 전지셀의 전극단자들이 관통되어 외부로 돌출되도록 슬릿 형상의 홈들이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 프레임에는 둘 또는 그 이상의 파우치형 전지셀이 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 프레임에는 파우치형 전지셀들의 전극단자들이 관통되어 외부로 돌출되도록 슬릿 형상의 홈들이 형성되어 있고, 프레임의 외부로 돌출된 전극단자들은 프레임의 외측면을 감싸도록 절곡된 상태로 직렬 또는 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 수납부의 외주면 열융착 부위(실링부)는 상기 수납부의 측벽에 밀착되도록 수직으로 절곡된 상태에서 프레임에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 외장 플레이트는 금속 소재의 시트로 이루어진 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 금속 소재는 알루미늄 또는 알루미늄 합금인 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 외장 플레이트는, 파우치형 전지셀이 프레임에 장착된 상태에서, 전극단자들이 돌출된 부위를 제외한 파우치형 전지셀의 외면에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 외장 플레이트는 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 일면을 감싸는 제 1 외장 플레이트

와, 외부로 노출된 타면을 감싸는 제 2 외장 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 외장 플레이트는 접착 또는 기계적 체결에 의해 프레임에 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 프레임에는 2개의 파우치형 전지셀들이 장착되어 있고, 제 1 파우치형 전지셀이 장착되는 제 1 프레임과 제 2 파우치형 전지셀이 장착되는 제 2 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제 1 프레임과 제 2 프레임은 상호 체결 구조로 결합되는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 제 1 프레임 및 제 2 프레임 중 하나의 프레임에는 하나 이상의 체결구가 형성되어 있고, 나머지 프레임에는 상기 체결구에 대응하는 체결홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 각형화 전지.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 하나에 따른 각형화 전지를 둘 이상 포함하고 있는 전지모듈.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 전지모듈이 하나 이상 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩.

청구항 18

제 1 항에 따른 전지모듈 또는 제 16 항에 따른 전지팩을 전원으로 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디바이스.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 디바이스는 휴대폰, 휴대용 컴퓨터, 스마트폰, 스마트패드, 넷북, LEV(Light Electronic Vehicle), 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차, 및 전력저장장치로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 디바이스.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 파우치형 전지셀을 포함하는 각형화 전지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 수납부가 형성되어 있는 파우치형 케이스에 전극조립체가 장착되어 있고, 상기 수납부의 외주면이 열융착에 의해 밀봉된 구조의 하나 이상의 파우치형 전지셀, 상기 파우치형 전지셀의 전극단자 위치를 기준으로 파우치형 전지셀의 전후 양면이 노출되도록, 파우치형 전지셀이 장착된 상태에서 파우치형 전지셀의 외주면을 감싸는 구조를 가진 다면체 형상의 하나 이상의 프레임, 및 상기 전지셀의 전후 양면 중의 적어도 일면을 감싸면서 프레임에 장착되는 외장 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 각형화 전지에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 충방전이 가능한 이차전지는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 개재되는 분리막으로 구성된 전극조립체를 적층하거나 권취한 상태로 금속 캔 또는 라미네이트 시트의 전지케이스에 내장한 다음 전해액을 주입하거나 함침시키는 것으로 구성되어 있다. 이러한 구성의 이차전지로는 원통형 전지, 각형 전지 및 파우치형 전지가 있다.

[0003] 최근에는, 상기 전지들 중 스택형 또는 스택/폴딩형 전극조립체를 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치형 전지케

이스에 내장한 구조의 파우치형 전지가, 낮은 제조비, 작은 중량, 용이한 형태 변형 등을 이유로, 많은 관심을 모으고 있고, 또한 그것의 사용량이 점차적으로 증가하고 있다.

[0004] 한편, 소형 모바일 기기들에는 디바이스 1 대당 하나 또는 두서너 개의 전지셀들이 사용됨에 반하여, 자동차 등과 같은 중대형 디바이스에는 고출력 대용량의 필요성으로 인해, 다수의 전지셀을 전기적으로 연결한 전지팩이 사용된다.

[0005] 전지팩은 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 높은 집적도로 충전될 수 있는 전지가 필요하다. 파우치형 전지는 용량 대비 중량이 작아서 최근에 많이 사용되고 있지만, 각형 전지에 비해서 모듈 또는 팩단위의 조립시 확장성이 떨어지는 편이다. 종래에는 파우치형 전지를 각형 전지로 호환할 수 있는 구조가 없어서, 파우치형 전지로 전지모듈이나 전지팩으로 구성하는 것이 제한적이었다.

[0006] 또한, 전지모듈을 구성하는 전지셀들은 충방전이 가능한 이차전지로 구성되어 있으므로, 충방전 과정에서 다량의 열을 발생시킨다. 그러나, 충방전 과정에서 발생한 전지모듈의 열이 효과적으로 제거되지 못하면, 열축적이 일어나고 결과적으로 전지모듈의 열화를 촉진하며, 경우에 따라서는 발화 또는 폭발을 유발할 수 있다.

[0007] 또한, 내부 단락, 허용된 전류 및 전압을 초과한 과충전 상태, 고온에의 노출, 낙하 또는 외부 충격에 의한 변형 등 전지의 비정상적인 작동 상태로 인해 전지 내부 온도가 상승하면서 전해액이 분해되고 고압의 가스가 발생하게 된다. 발생된 고압 가스는 전지케이스의 변형을 유발하고 전지의 수명을 단축시킬 수 있으며, 심각하게는 전지의 발화 내지 폭발을 초래할 수 있다.

[0008] 따라서, 파우치형 전지의 장점을 그대로 취하면서 전지모듈 또는 전지팩 조립시 확장성을 확보할 수 있는 구조, 및 냉각 효율성을 향상시켜 안전성을 확보하는 구조의 전지에 대한 필요성이 높은 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 구체적으로, 본 발명의 목적은, 파우치형 구조의 전지셀을 각형 구조의 전지셀로 호환하는 구조를 사용함으로써, 전지모듈 또는 전지팩 단위의 조립시 확장성이 용이한 구조의 전지셀을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 전지의 냉각 효율성을 향상시켜 안전성을 확보하는 구조의 전지셀을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 각형화 전지는,

[0013] 수납부가 형성되어 있는 파우치형 케이스에 전극조립체가 장착되어 있고, 상기 수납부의 외주면이 열융착에 의해 밀봉된 구조의 하나 이상의 파우치형 전지셀;

[0014] 상기 파우치형 전지셀의 전극단자 위치를 기준으로 파우치형 전지셀의 전후 양면이 노출되도록, 파우치형 전지셀이 장착된 상태에서 파우치형 전지셀의 외주면을 감싸는 구조를 가진 다면체 형상의 하나 이상의 프레임; 및

[0015] 상기 전지셀의 전후 양면 중의 적어도 일면을 감싸면서 프레임에 장착되는 외장 플레이트;

[0016] 를 포함하는 구조로 구성되어 있다.

[0017] 본 발명에 따르면, 파우치형 전지셀이 각형 전지셀로 호환될 수 있도록 하는 외장부재를 포함함으로써, 전지모듈 또는 전지팩 단위로 조립시에 확장성이 증대되어 다양한 구성을 가능하게 한다. 또한, 외부충격 및 진동에 비교적 약한 파우치형 전지셀의 내구성 및 강성을 보완하여 전체적으로 구조적 안정성을 향상시킬 수 있다.

[0018] 상기 파우치형 전지셀은 적층을 용이하게 하고, 적층되었을 때 콤팩트한 사이즈를 구성할 수 있도록 장방형의 판상형 전지셀로 형성되는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 파우치형 전지셀은 외주면의 일측에 양극 및 음극 단자가 돌출되어 있거나, 또는 외주면의 일측에 양극 단자가 돌출되어 있고 대향하는 반대측에 음극 단자가 돌출되어 있는 구조일 수도 있다. 이 때, 상기 프레임에는 슬릿 형상의 홈들이 형성되어 있어서, 상기 파우치형 전지셀의 양극 및 음극 단자들이 상기 슬릿 형상의 홈들을

관통하여 외부로 돌출되는 구조로 이루어질 수 있다.

- [0020] 상기 프레임에는 하나의 파우치형 전지셀이 장착될 수도 있지만, 둘 또는 그 이상의 파우치형 전지셀이 장착되어 전기적으로 연결된 구조로 이루어질 수도 있다. 이러한 구조의 예로, 상기 프레임에는 인접하여 중첩되도록 배열되어 있는 2개의 파우치형 전지셀이 장착되고, 상기 파우치형 전지셀들의 전극단자들이 관통되어 외부로 돌출되도록 슬릿 형상의 홈들이 형성되어 있으며, 상기 프레임의 외부로 돌출된 전극단자들은 프레임의 외측면을 감싸도록 절곡된 상태로 직렬 또는 병렬로 연결된 구조로 형성될 수 있다.
- [0021] 한편, 상기 파우치형 전지셀은 수납부의 외주면 열융착 부위(실링부)가 상기 수납부의 측벽에 밀착되도록 수직으로 절곡시킴으로써, 전지셀을 더욱 콤팩트화 한 상태에서 상기 프레임에 장착될 수 있다.
- [0022] 상기 외장 플레이트는 상기 파우치형 전지셀에서 발생한 열을 전도받아서 냉각을 수행하는 구조로 형성될 수 있다. 이러한 외장 플레이트는 열전도성을 가지는 부재라면 그것의 소재가 특별히 한정되지 않으며, 예를 들어, 금속 소재의 시트가 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 금속 소재는 금속 중에서도 열전도성이 높고 경량인 알루미늄 또는 알루미늄 합금이 사용될 수 있지만, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 또한, 상기 외장 플레이트는, 파우치형 전지셀이 프레임에 장착된 상태에서, 전극단자들이 돌출된 부위를 제외한 파우치형 전지셀의 외면에 결합될 수도 있다. 구체적으로, 상기 파우치형 전지셀이 프레임에 장착된 상태에서 전극단자들이 돌출된 부위를 제외하고, 적어도 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 면을 감싸도록 결합될 수 있다.
- [0024] 이러한 외장 플레이트는 제 1 외장 플레이트와, 제 2 외장 플레이트를 포함하는 것으로 구성될 수 있으며, 상기 제 1 외장 플레이트는 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 일면을 감싸는 구조로 장착되고, 상기 제 2 외장 플레이트는 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 타면을 감싸는 구조로 장착될 수 있다.
- [0025] 한편, 상기 외장 플레이트는 접착 또는 기계적 체결에 의해 프레임에 결합될 수 있으며, 상기와 같은 결합은 특별히 한정되지 않고 다양한 방법으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 접착제 또는 접착테이프에 의한 접착, 체결구-체결홈을 이용한 결합, 볼트 또는 리벳 등과 같은 체결부재에 의한 결합 등이 사용될 수 있지만, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 하나의 구체적인 예에서, 상기 프레임에는 2개의 파우치형 전지셀들이 장착되어 있고, 제 1 파우치형 전지셀이 장착되는 제 1 프레임과 제 2 파우치형 전지셀이 장착되는 제 2 프레임이 포함될 수 있다.
- [0027] 상기 제 1 프레임과 제 2 프레임은 상호 체결 구조로 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 프레임 및 제 2 프레임 중에서 하나의 프레임에는 하나 이상의 체결구가 형성되어 있고, 나머지 프레임에는 상기 체결구에 대응하는 체결홈이 형성되어 있어서, 상기 체결구와 체결홈을 마주하여 결합함으로써, 제 1 프레임과 제 2 프레임을 결합할 수 있다.
- [0028] 상기 체결구는, 예를 들어, 후크(Hook) 구조일 수 있으며, 상기 체결홈은 후크 구조에 대응하는 홈으로 구성될 수 있다.
- [0029] 본 발명은 또한 상기 각형화 전지를 둘 이상 포함하고 있는 전지모듈을 제공한다.
- [0030] 또한, 본 발명은 상기 전지모듈이 하나 이상 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩을 제공한다.
- [0031] 상기 전지팩은 소망하는 출력 및 용량에 따라 단위모듈로서 상기 이차전지를 조합하여 제조될 수 있으며, 장착 효율성, 구조적 안정성 등을 고려할 때, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차, 전력 저장 장치 등의 전원으로 바람직하게 사용될 수 있지만, 적용 범위가 이들만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 따라서, 본 발명은 상기 전지팩을 전원으로 포함하는 디바이스를 제공하고, 상기 디바이스는 휴대폰, 휴대용 컴퓨터, 스마트폰, 스마트패드, 넷북, LEV(Light Electronic Vehicle), 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차, 및 전력저장장치일 수 있다.
- [0033] 이러한 디바이스의 구조 및 제작 방법은 당업계에 공지되어 있으므로, 본 명세서에서는 그에 대한 자세한 설명을 생략한다.

발명의 효과

- [0034] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 각형화 전지는 파우치형 구조의 전지셀을 각형 구조의 전지로 호환

하는 구조를 사용함으로써, 전지모듈 또는 전지팩 단위의 조립시 확장성이 용이한 구조를 제공하는 효과가 있다. 또한, 프레임에 파우치형 전지셀이 장착된 상태에서 냉각을 수행하는 외장 플레이트를 결합함으로써, 전지셀의 냉각 효율성을 향상시키는 구조를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 각형화 전지의 사시도이다;
- 도 2는 프레임에 파우치형 전지셀이 장착된 구조의 사시도이다;
- 도 3은 도 2의 파우치형 전지셀의 사시도이다;
- 도 4는 도 2의 프레임의 사시도이다;
- 도 5는 도 1의 외장 플레이트의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

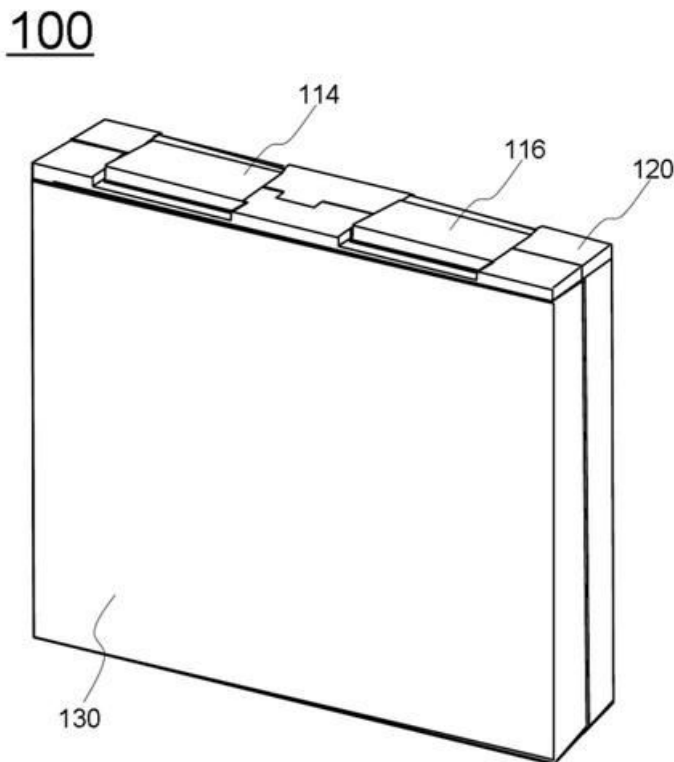
- [0036] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 설명하지만, 이는 본 발명의 더욱 용이한 이해를 위한 것으로, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 도 1에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 각형화 전지의 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 각형화 전지에 포함되는 파우치형 전지셀들이 프레임에 장착된 구조의 사시도가 도시되어 있다.
- [0038] 도 1 및 도 2를 참조하면, 각형화 전지(100)는 파우치형 전지셀(110), 프레임(120), 및 외장 플레이트(130)를 포함하는 구조로 구성되어 있다.
- [0039] 파우치형 전지셀들(110)은 파우치형 케이스에 전극조립체(도시하지 않음)가 내장되어 있고, 전극조립체를 내장하는 수납부의 외주면이 열융착되어 밀봉된 구조로 이루어져 있다. 파우치형 전지셀들(110)이 장착되는 프레임(120)은, 파우치형 전지셀들(110)의 전극단자(114, 116) 위치를 기준으로 파우치형 전지셀들(110)의 적층 구조에서 그것의 양면이 노출되도록 파우치형 전지셀들(110)의 외주면을 감싸는 구조로 형성되어 있다. 이러한 프레임(120)에 파우치형 전지셀들(110)이 장착된 구조 외측에는 외장 플레이트(130)가 장착되어 있다.
- [0040] 2개의 파우치형 전지셀들(110)은 전극조립체가 파우치형 전지케이스의 내부에 수납되어 있고, 전극조립체와 연결된 전극단자들(114, 116)이 전지케이스의 외부로 돌출되어 있는 판상형 구조로 형성되어 있으며, 2개의 프레임들(120)은 파우치형 전지셀들(110)을 각각 고정하여 체결구조에 의해 서로 결합되어 있다. 도 1의 구조는 병렬 연결 구조의 예를 보여주고 있고, 도 2는 직렬 연결 구조의 예를 보여주고 있다.
- [0041] 외장 플레이트(130)는 파우치형 전지셀들(110)의 외측에 장착되어 파우치형 전지셀들(110)의 열을 전도받아서 냉각을 수행하는 구조로 이루어져 있다.
- [0042] 도 3에는 도 2의 파우치형 전지셀의 사시도가 도시되어 있다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 파우치형 전지셀(110)은, 파우치형의 전지케이스(112)의 내부에, 양극, 음극 및 이들 사이에 배치되는 분리막으로 이루어진 전극조립체(도시하지 않음)와 전기적으로 연결되는 두 개의 전극단자(114, 116)가 외부로 노출되도록 밀봉되어 있는 구조로 이루어져 있다.
- [0044] 전지케이스(112)는 전극조립체가 안착될 수 있는 오목한 형상의 수납부를 포함하는 상부 케이스 및 하부 케이스로 이루어져 있다.
- [0045] 또한, 전해액이 함침된 전극조립체를 수납부(118)에 안착한 상태에서 상부 케이스 및 하부 케이스의 외주면 접촉부위(113)를 열융착 시키면 실링부가 형성된다. 이러한 실링부는 수직으로 절곡하여 수납부의 측벽에 밀착시킨 구조로 이루어져 있다.
- [0046] 도 4에는 도 2의 프레임의 사시도가 도시되어 있다.
- [0047] 도 4를 도 2와 함께 참조하면, 프레임(120)은 파우치형 전지셀들(110)의 적층 구조의 일측면을 감싸는 제 1 프레임(122)과 타측면을 감싸는 제 2 프레임(126)으로 이루어져 있으며, 이들은 각각 파우치형 전지셀들(110)이 장착된 상태에서 상호 체결 구조로 결합된다. 제 1 프레임(122)에는 외주면을 따라 체결구(124)들이 형성되어 있고, 제 2 프레임(126)에는 제 1 프레임(122)의 체결구(124)들의 형상에 대응하는 체결홈(128)들이 형성되어 있다. 제 1 프레임(122)과 제 2 프레임(126)이 대면한 상태에서 결합시, 체결구(124)가 체결홈(128)으로 삽입

되어 맞물리면서 결합된다.

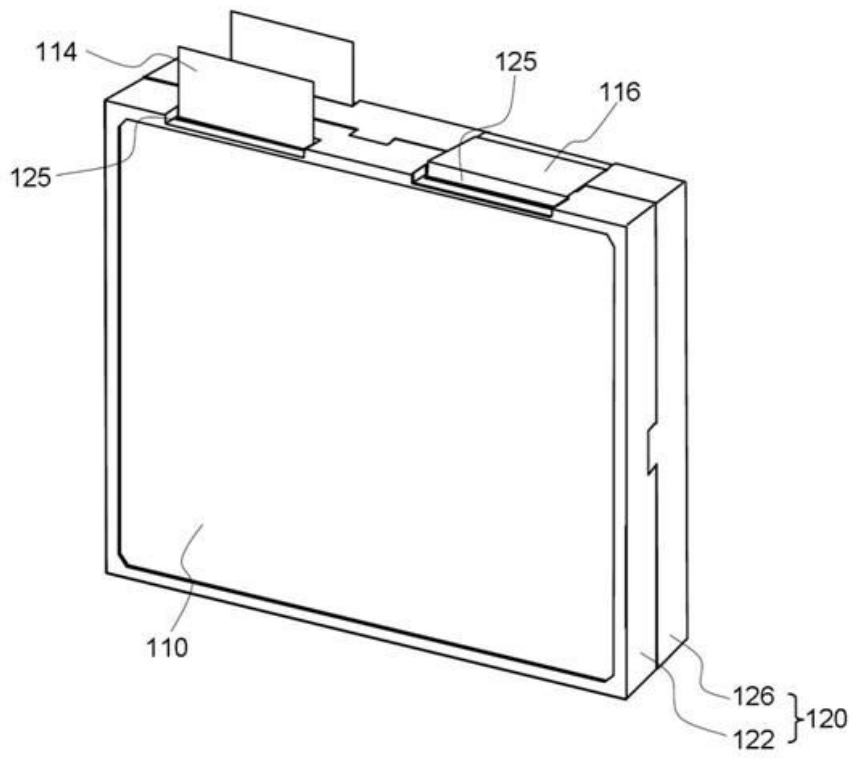
- [0048] 또한, 프레임(120)에는 파우치형 전지셀들(110)이 장착되었을 때, 파우치형 전지셀들(110)의 전극단자들(114, 116)이 프레임(120)의 외부로 돌출되도록, 전극단자들(114, 116)에 대응하는 위치에 슬릿 형상의 홈들(125)이 형성되어 있다. 따라서, 전극단자들(114, 116)은 슬릿 형상의 홈(125)을 통해 프레임(120)의 외부로 돌출된다.
- [0049] 프레임(120)의 외부로 돌출된 파우치형 전지셀들(110)의 전극단자들(114, 116)은 프레임(120)의 외측면을 감싸도록 절곡된 상태로 인접한 파우치형 전지셀의 전극단자들과 전기적으로 연결되어 있다.
- [0050] 도 5에는 도 1의 외장 플레이트의 사시도가 도시되어 있다.
- [0051] 도 5를 도 1과 함께 참조하면, 외장 플레이트(130)는 금속 소재의 시트형 부재로서, 제 1 외장 플레이트(132) 및 제 2 외장 플레이트(136)로 구성되어 있으며, 이들은 파우치형 전지셀(110)의 외부로 노출된 일면을 감싸는 구조로 장착되어 있다. 구체적으로, 제 1 외장 플레이트(132)는 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 일면을 감싸는 구조로 장착되어 있고, 제 2 외장 플레이트(136)는 상기 파우치형 전지셀의 외부로 노출된 타면을 감싸는 구조로 장착되어 있다.
- [0052] 또한, 외장 플레이트(130)는 파우치형 전지셀들(110)이 프레임(120)에 장착된 상태에서, 전극단자들(114, 116)이 돌출된 부위의 면을 제외한 나머지 부위를 감싸도록 측면 단부(134, 138)가 절곡되어 있다. 이러한 외장 플레이트(130)는 접착 또는 기계적 체결에 의해 프레임(120)과 결합되어 고정된다.
- [0053] 이상, 본 발명의 실시예에 따른 도면들을 바탕으로 본 발명을 설명하였지만, 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

도면

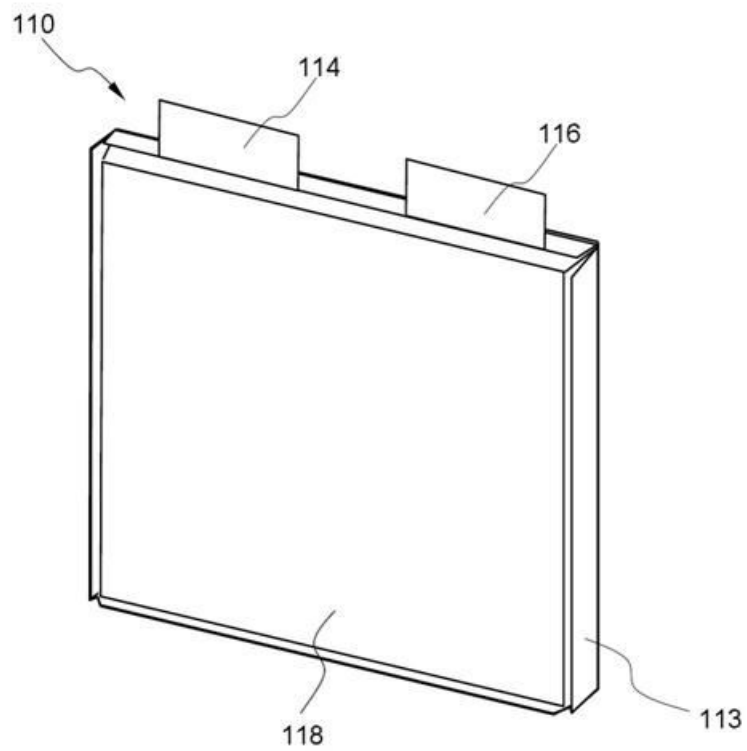
도면1



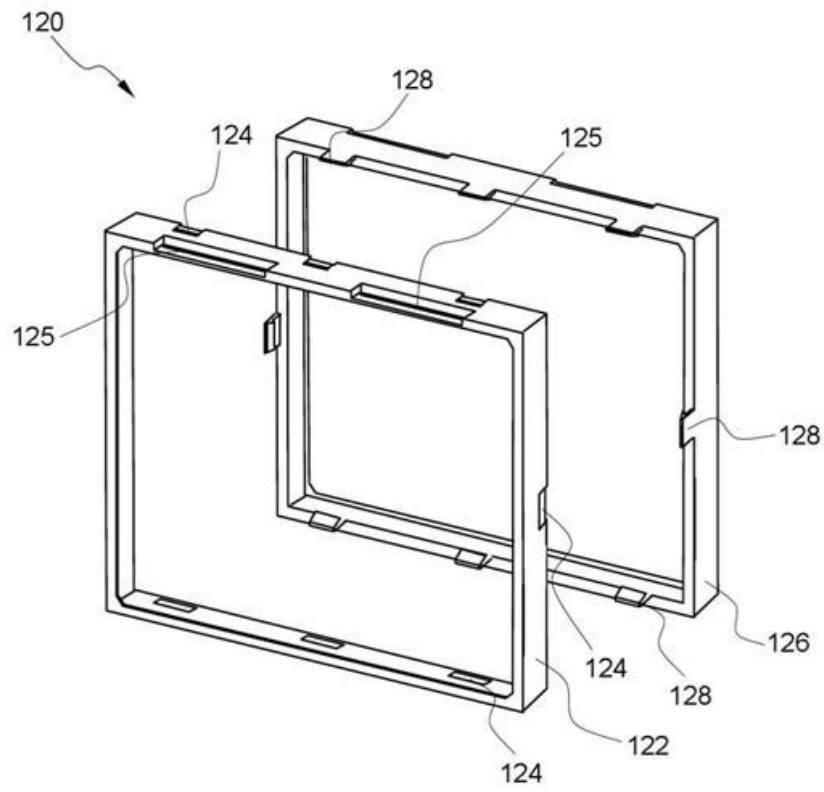
도면2



도면3



도면4



도면5

