(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0000725
(43) 공개일자 2015년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/02* (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0073205
(22) 출원일자 2013년06월25일
심사청구일자 2014년08월07일

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
정준희
대전 유성구 문지로 188, LG화학기술연구원 내 (문지동)
김수령
대전 유성구 문지로 188, LG화학기술연구원 내 (문지동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
손창규

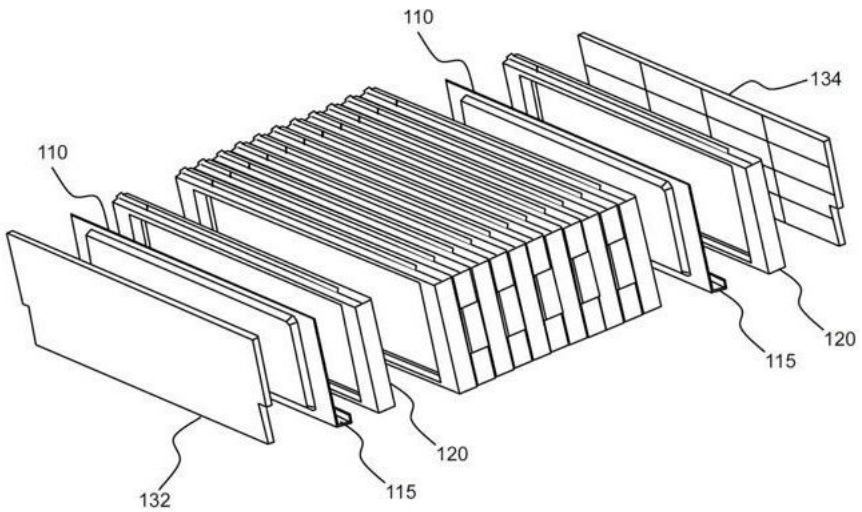
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **방열부가 형성되어 있는 전지셀 케이스를 포함하는 전지모듈**

(57) 요 약

본 발명은 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지셀 케이스에 전극조립체를 내장한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면을 밀봉한 구조의 파우치형 전지셀들, 상기 파우치형 전지셀들을 각각 고정하여 전지셀 적층 구조를 형성하는 카트리지들을 포함하고 있고, 상기 전지셀 케이스의 밀봉된 외주면의 적어도 일측에는 상기 전지셀 케이스로부터 연장되어 있고, 상기 카트리지 외측으로 돌출되어 냉각을 수행하는 방열부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈을 제공한다.

대 표 도



(72) 발명자

강달모

대전 유성구 문지로 188, LG화학기술연구원 내 (문지동)

최종운

대전 유성구 문지로 188, LG화학기술연구원 내 (문지동)

문정오

대전 유성구 문지로 188, LG화학기술연구원 내 (문지동)

특허청구의 범위

청구항 1

수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지셀 케이스에 전극조립체를 내장한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면을 밀봉한 구조의 파우치형 전지셀들;

상기 파우치형 전지셀들을 각각 고정하여 전지셀 적층구조를 형성하는 카트리지들;

을 포함하고 있고,

상기 전지셀 케이스의 밀봉된 외주면의 적어도 일측에는 상기 전지셀 케이스로부터 연장되어 있고, 상기 카트리지 외측으로 돌출되어 냉각을 수행하는 방열부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀은 판상형 전지셀이고, 일면 또는 양면이 인접한 전지셀에 대면하도록 적층 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 파우치형 전지셀의 외주면 밀봉부가 카트리지들 사이에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 파우치형 전지셀은 외주면의 일측에 양극 및 음극 단자가 돌출되어 있거나, 또는 외주면의 일측에 양극 단자가 돌출되어 있고 대향하는 반대측에 음극 단자가 돌출되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 방열부는 양극 및 음극 단자가 위치하지 않는 방향으로 돌출되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 방열부는 상기 카트리지의 외면 단부를 감싸도록 절곡되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀 적층 구조의 적어도 일측면에는 상기 방열부와 열적으로 접촉되어 있는 냉각 부재가 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 냉각 부재는 금속 소재로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 냉각 부재에는 냉매가 유동하는 냉매유로가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 방열부는 외부 공기와 접촉되는 면적이 증가하도록 반복적으로 절곡되어 있는 형상을 가진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 방열부를 통과하도록 냉매를 유동시키는 냉각팬을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 파우치형 전지셀은 리튬 이차전지인 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 하나에 따른 전지모듈을 단위모듈로 포함하는 것을 특징으로 하는 전지팩.

청구항 14

제 13 항에 따른 전지팩을 포함하는 것을 특징으로 디바이스.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 디바이스는 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차, 또는 전력저장 장치인 것을 특징으로 하는 디바이스.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 방열부가 형성되어 있는 전지셀 케이스를 포함하는 전지모듈로서, 더욱 상세하게는, 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지셀 케이스에 전극조립체를 내장한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면을 밀봉한 구조의 파우치형 전지셀들, 상기 파우치형 전지셀들을 각각 고정하여 전지셀 적층구조를 형성하는 카트리지들, 을 포함하고 있고, 상기 전지셀 케이스의 밀봉된 외주면의 적어도 일측에는 상기 전지셀 케이스로부터 연장되어 있고, 상기 카트리지 외측으로 돌출되어 냉각을 수행하는 방열부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 충방전이 가능한 이차전지는 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다. 또한, 이차전지는 화석 연료를 사용하는 기존의 가솔린 차량, 디젤 차량 등의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 제시되고 있는 전기자동차(EV), 하이브리드 전기자동차(HEV), 플러그-인 하이브리드 전기자동차(Plug-In HEV) 등의 동력원으로서도 주목 받고 있다.

[0003] 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 중대형 전지모듈이 사용된다.

[0004] 중대형 전지모듈은 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 높은 집적도로 충적될 수 있고 용량 대비 중량이 작은 각형 전지, 파우치형 전지 등이 중대형 전지모듈의 전지셀(단위전지)로서 주로 사용되고 있다. 특히, 알루미늄 라미네이트 시트 등을 외장부재로 사용하는 파우치형 전지는 중량이 작고 제조비용이 낮으며 형태 변형이 용이하다는 등의 이점으로 인해 최근 많은 관심을 모으고 있다.

[0005] 이러한 중대형 전지모듈을 구성하는 전지셀들은 충방전이 가능한 이차전지로 구성되어 있으므로, 이와 같은 고출력 대용량 이차전지는 충방전 과정에서 다량의 열을 발생시킨다.

[0006] 충방전 과정에서 발생한 전지모듈의 열이 효과적으로 제거되지 못하면, 열축적이 일어나고 결과적으로 전지모듈의 열화를 촉진하며, 경우에 따라서는 발화 또는 폭발을 유발할 수 있다. 따라서, 고출력 대용량의 전지팩에는 그것에 내장되어 있는 전지셀들을 냉각시키는 냉각 시스템이 필요하다.

[0007] 중대형 전지팩에 장착되는 전지모듈은 일반적으로 다수의 전지셀들을 높은 밀집도로 적층하는 방법으로 제조하며, 충방전시에 발생한 열을 제거할 수 있도록 인접한 전지셀들을 일정한 간격으로 이격시켜 적층한다. 예를 들어, 전지셀 자체를 별도의 부재 없이 소정의 간격으로 이격시키면서 순차적으로 적층하거나, 또는 기계적 강성이 낮은 전지셀의 경우, 하나 또는 둘 이상의 조합으로 카트리지 등에 내장하고 이러한 카트리지들을 다수 개 적층하여 전지모듈을 구성할 수 있다. 적층된 전지셀들 또는 전지모듈들 사이에는 축적되는 열을 효과적으로

제거할 수 있도록, 냉매의 유로가 전지셀들 또는 전지모듈들 사이에 형성되는 구조로 이루어진다.

[0008] 그러나, 이러한 구조는 다수의 전지셀들에 대응하여 다수의 냉매 유로를 확보하여야 하므로, 전지모듈의 전체 크기가 커지게 되는 문제점을 가지고 있다.

[0009] 또한, 많은 전지셀들을 적층할수록 냉각 구조와 관련하여 다수의 부품이 추가되어 전지모듈의 부피가 커질 뿐만 아니라, 제조 공정이 복잡해지며, 이에 따른 제조비용 역시 크게 상승하는 단점이 발생한다.

[0010] 따라서, 고출력 대용량의 전력을 제공하면서도 간단하고 콤팩트한 구조로 제조될 수 있고, 높은 냉각 효율성에 의해 수명 특성과 안전성이 우수한 전지모듈에 대한 필요성이 높은 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 본 발명의 목적은, 많은 부재들을 사용하지 않고, 전지모듈에 포함되어 있는 전지셀의 온도 편차를 줄이고, 냉각 효율성을 향상시켜, 제조비용을 절감하고 안정성을 향상시킬 수 있는 전지모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전지모듈은,

[0014] 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지셀 케이스에 전극조립체를 내장한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면을 밀봉한 구조의 파우치형 전지셀들;

[0015] 상기 파우치형 전지셀들을 각각 고정하여 전지셀 적층구조를 형성하는 카트리지들;

[0016] 을 포함하고 있고,

[0017] 상기 전지셀 케이스의 밀봉된 외주면의 적어도 일측에는 상기 전지셀 케이스로부터 연장되어 있고, 상기 카트리지 외측으로 돌출되어 냉각을 수행하는 방열부가 형성된 구조로 구성될 수 있다.

[0018] 일반적으로 파우치형 전지셀의 케이스는, 전극조립체가 수납되는 수납부가 형성되어 있는 하부 케이스, 및 상기 하부 케이스의 수납부에 전극조립체가 수납된 상태에서 하부 케이스의 상면을 덮는 상부 케이스를 포함하고 있다. 상부 케이스 및 하부 케이스는 수납부의 외주면을 따라 열융착 등으로 밀봉되어 있다.

[0019] 이러한 파우치형 전지셀은 구조적 안정성 및 냉각 성능의 향상을 위하여 별도의 셀 커버의 내부에 장착된 상태로 배열 또는 적층구조를 형성하고 있으나, 공정의 복잡성, 및 셀 커버등 추가부품의 사용에 의한 부피 및 제조비용 상승의 문제점이 있다.

[0020] 그러나, 본 발명의 전지모듈에 포함되는 전지셀은 상기와 같은 외주면 밀봉 부위의 적어도 일측이 카트리지 외측으로 돌출되도록 연장되어 있는 구조로 형성되어 있어서, 연장된 부위가 방열부로서 냉각을 수행하는 구조로 이루어질 수 있다. 따라서, 전지모듈의 전지셀들에 대한 냉각 구조를 형성함에 있어서, 부품의 수를 감소시키고, 제조 공정성을 향상시키는 구조로 이루어질 수 있다.

[0021] 종래의 전지셀의 제조과정에 대하여 하나의 예를 들면 다음과 같다. 먼저, 전극조립체를 전지셀 케이스에 장착한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면 중 일측 단부를 제외한 나머지 부위를 열융착하여 실링하고, 미실링 부위를 통해 전해액을 주입한 후 미실링 부위의 끝단을 열융착하여 실링한다.

[0022] 그 후, 충전과 방전을 수행하여 전지셀을 활성화 시키면, 활성화 과정에서 발생한 가스와 잉여 전해액은 미실링 부위에 포집되며, 전극조립체와 인접한 미실링 부위의 내측을 열융착하여 실링한 후 나머지 외측 부위의 일부를 절취하여 활성화 과정에서 발생한 가스와 잉여 전해액을 제거한다.

[0023] 이 때, 가스와 잉여 전해액을 포집하여 제거하기 위하여 전지셀 케이스는 미실링 부위 방향으로 연장되어 있는 구조로 형성되어 있으며, 가스와 잉여 전해액을 제거한 후, 열융착된 내측의 실링 부위의 외측을 절취하여 파기한다.

[0024] 즉, 본 발명에 따른 전지셀은, 상기 파기되는 부위, 즉 실링한 부위의 외측을 방열부로 활용하여 전지셀의 냉각

에 사용함으로써, 냉각 구조를 형성하기 위한 부품 수를 줄이고, 단순한 과정으로 효율적인 냉각 구조를 달성할 수 있는 효과를 제공한다.

[0025] 하나의 구체적인 예에서, 상기 방열부는 상기 카트리지의 외면 단부를 감싸도록 절곡되어 있을 수 있다. 또한, 상기 방열부가 상기 카트리지의 외면 단부를 감싸고 있는 부위에는 별도의 냉각부재가 접촉될 수 있다.

[0026] 상기 전지셀은 한정된 공간에서 높은 적층률을 제공할 수 있도록, 바람직하게는 판상형 전지셀로 이루어질 수 있으며, 상기 판상형 전지셀은 일면 또는 양면이 인접한 판상형 전지셀에 대면하도록 적층 배열될 수 있다.

[0027] 상기 파우치형 전지셀은 카트리지에 의해 고정된 상태로 적층되는 바, 구체적으로, 파우치형 전지셀의 열융착된 외주면 밀봉부가 카트리지들 사이에 개재되어 압박됨으로써 카트리지에 파우치형 전지셀이 고정되는 구조를 이룰 수 있다.

[0028] 하나의 바람직한 예에서, 상기 전지셀은 한정된 공간에서 높은 적층률을 제공할 수 있도록 바람직하게는 판상형 전지셀로 이루어지며, 일면 또는 양면이 인접한 전지셀에 대면하도록 적층 배열되어 전지셀 적층체를 형성하는 구조로 이루어질 수 있다. 이러한 판상형 전지셀은 양극 및 음극 단자들이 전지셀의 본체 일측에 돌출되어 있는 구조, 또는 하나의 전극단자가 전지셀의 본체 일측으로 돌출되어 있고, 다른 하나의 전극단자가 그것에 대향하는 반대측에 돌출된 구조로도 이루어질 수 있다.

[0029] 이 때, 상기 방열부는 양극 및 음극 단자가 위치하지 않는 방향으로 돌출되어 있는 구조로 형성될 수 있다.

[0030] 하나의 구체적인 예에서, 상기 전지셀 적층 구조의 적어도 일측면에는 상기 방열부와 열적으로 접촉되어 있는 냉각 부재가 장착되어 있을 수 있다. 따라서, 상기 방열부의 열이 상기 냉각 부재로 전도되어, 냉각 부재에서 열을 외부로 방출함으로써 냉각이 수행되는 구조로 이루어질 수 있다.

[0031] 또한, 상기와 같이 방열부가 상기 카트리지의 외면 단부를 감싸도록 절곡되어 있는 구조의 경우, 카트리지의 외면 단부 측으로 상기 냉각 부재가 접촉되어 열을 전도받는 구조로 형성될 수 도 있다.

[0032] 상기 냉각 부재는 열전도성을 가지는 부재라면 그것의 소재가 특별히 한정되지 않으며, 예를 들어, 금속 소재가 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 금속 소재는 금속 중에서도 열전도성이 높고 경량인 알루미늄 또는 알루미늄 합금이 사용될 수 있지만, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.

[0033] 또한, 상기 냉각 부재는 공냉식 또는 수냉식 부재로서, 외부 공기와의 접촉면을 최대화한 구조이거나 또는 냉각수가 유동하는 냉매유로가 형성되어 있는 구조일 수 있다.

[0034] 상기 방열부는, 경우에 따라서, 상기 방열부는 반복적으로 절곡되어 있는 구조로 형성될 수 있다. 이러한 방열부의 절곡된 형상은 냉각 효율을 향상시키기 위하여 외부 공기와 접촉되는 면적이 증가하도록 다양한 형태로 절곡될 수 있으며, 그 형상은 특별히 한정되지 않는다.

[0035] 한편, 본 발명의 전지모듈은 냉각 성능을 향상시키기 위하여 상기 방열부를 통과하도록 냉매를 유동시키는 냉각팬이 추가로 포함될 수 있다.

[0036] 상기 전지셀은 전지모듈 및 전지팩의 구성 시 고전압 및 고전류를 제공할 수 있는 이차전지이면 특별한 제한은 없으며, 예를 들어, 체적당 에너지 저장량이 큰 리튬 이차전지일 수 있다.

[0037] 본 발명은 또한 상기 전지모듈을 단위모듈로 포함하는 전지팩을 제공한다.

[0038] 상기 전지팩은 소망하는 출력 및 용량에 따라 단위모듈로서 상기 전지모듈을 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.

[0039] 따라서, 본 발명은 상기 전지팩을 전원으로 포함하는 디바이스를 제공하고, 상기 디바이스는 구체적으로, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차 또는 전력저장 장치일 수 있다.

[0040] 이러한 디바이스의 구조 및 제작 방법은 당 업계에 공지되어 있으므로, 본 명세서에서는 그에 대한 자세한 설명을 생략한다.

발명의 효과

[0041] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 전지모듈은, 전지셀의 전지셀 케이스가 연장된 구조로 이루어진 방

열부를 형성시킴으로써, 별도의 냉각 핀 등의 부품을 생략할 수 있는 구조를 이루고 있으므로, 부품의 수를 감소시키고, 제조 공정성을 향상시키는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0042] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈의 사시도이다;

도 2는 도 1의 일부 부위가 분해된 구조의 사시도이다;

도 3은 도 2의 카트리지 및 전지셀의 확대도이다;

도 4는 카트리지들 및 전지셀들의 적층 구조에 관한 사시도이다;

도 5 및 도 6은 전지셀의 제조 과정에 관한 모식도들이다;

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반복 절곡된 방열부가 형성된 전지셀에 관한 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0043] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 설명하지만, 이는 본 발명의 더욱 용이한 이해를 위한 것으로, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0044] 도 1에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈(100)의 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 일부 부위가 분해된 구조의 사시도가 도시되어 있다.

[0045] 도 1 및 도 2를 참조하면, 전지모듈(100)은 파우치형 전지셀들(110), 카트리지들(120), 및 전지셀들의 적층 방향의 최외측을 고정하는 플레이트들(132, 134)을 포함하는 구조로 구성되어 있다.

[0046] 인접한 카트리지들(120) 사이에는 각각 전지셀(110)이 고정되어 전지셀 적층구조를 형성하고 있으며, 전지셀들(110)은 라미네이트 시트의 전지셀 케이스에 전극조립체를 내장한 상태에서 전지셀 케이스의 외주면을 밀봉한 구조의 파우치형 전지셀들(110)로 이루어져 있다.

[0047] 파우치형 전지셀(110)은 카트리지들(120)에 의해 고정된 상태로 적층되며, 구체적으로, 파우치형 전지셀(110)의 열융착된 외주면 밀봉부가 카트리지들(120) 사이에 개재되어 압박됨으로써 카트리지들(120)에 파우치형 전지셀(110)이 고정되는 구조로 이루어져 있다.

[0048] 이러한 파우치형 전지셀들(110)의 밀봉된 외주면의 일측에는 전지셀 케이스로부터 연장되어 있는 방열부(115)가 형성되어 있다. 방열부(115)는 카트리지(120) 외측으로 연장되어 카트리지(120)의 외측을 감싸도록 절곡되어 있다.

[0049] 도 3에는 도 2의 카트리지 및 전지셀의 확대도가 도시되어 있고, 도 4에는 카트리지들 및 전지셀들의 적층 구조에 관한 사시도가 도시되어 있다.

[0050] 도 3 및 도 4를 도 2와 함께 참조하면, 전지셀(110)은 판상형 구조로서, 양극 단자(111)가 전지셀(110)의 본체 일측에 돌출되어 있고, 음극 단자(112)가 그 반대측에 돌출된 구조로 형성되어 있다. 그리고 방열부(115)는 양극 단자(111) 및 음극 단자(112)가 돌출되어 있지 않은 일측면에 전지셀 케이스(114)의 밀봉부가 연장되어 있는 형태로 형성되어 있다. 이러한 방열부(115)는, 전지셀(110)이 카트리지들(120) 사이에 고정되었을 때, 카트리지(120)의 적층 계면을 통해 외측으로 연장되어 카트리지(120)의 외면 단부를 감싸도록 'ㄷ' 자 형태로 절곡되어 있다.

[0051] 도면에는 도시하지 않았지만, 전지셀 적층구조에서 방열부와 열적으로 접촉되어 있는 구조의 냉각 부재가 추가될 수 있다. 따라서, 방열부는 그 자체로 외부로 열을 방출하는 구조일 수 있지만, 방열부의 열이 냉각 부재로 전도되어 외부로 방출되는 구조일 수 도 있으며, 이 때, 냉각 부재는 공냉식 또는 수냉식 부재로서, 외부 공기와의 접촉면을 최대화한 구조이거나 또는 냉각수가 유동하는 냉매유로가 형성되어 있는 구조로 구현이 가능하다.

[0052] 도 5 및 도 6에는 도 3의 전지셀의 제조 과정에 관한 모식도들이 도시되어 있다.

[0053] 이들 도면을 도 3과 함께 참조하여 전지셀 제조방법을 설명하면 하기와 같다.

[0054] 먼저, 전극조립체를 전지셀 케이스(114)에 장착한 상태에서 전지셀 케이스(114)의 외주면 중 일측 단부를 제외한 나머지 부위(116a, 116b, 116c)를 열융착하여 실링한다. 그리고 미실링 부위(117)를 통해 전해액을 주입한

후 미실링 부위(117)의 끝단(116d)을 열융착하여 실링한다.

[0055] 그 후, 충전과 방전을 수행하여 전지셀을 활성화 시키면, 활성화 과정에서 발생한 가스와 잉여 전해액은 미실링 부위(117)에 포집되며, 전극조립체와 인접한 미실링 부위(117)의 내측(116e)을 열융착하여 실링한 후 나머지 외측 부위의 일부를 절취하여 활성화 과정에서 발생한 가스와 잉여 전해액을 제거한다.

[0056] 이 때, 절취하고 남은 미실링 부위(119)는 방열부를 형성하게 되며, 도 3과 같이 카트리지의 외면 단부를 감싸도록 절곡된다.

[0057] 종래의 전지셀 제조과정에서는, 전극조립체와 인접한 미실링 부위(117)의 내측(116e)을 열융착하여 실링한 후, 실링 부위의 외측 부위를 모두 절취되어 파기하였으나, 본 발명의 실시예에 따른 전지셀은, 파기되는 부위, 즉 실링한 부위의 외측을 활용하여 냉각에 사용함으로써 냉각 구조를 형성하기 위한 부품 수를 줄이고, 단순한 과정으로 효율적인 냉각 구조를 달성하는 효과를 제공한다.

[0058] 도 7에는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반복 절곡된 방열부가 형성된 전지셀에 관한 모식도가 도시되어 있다.

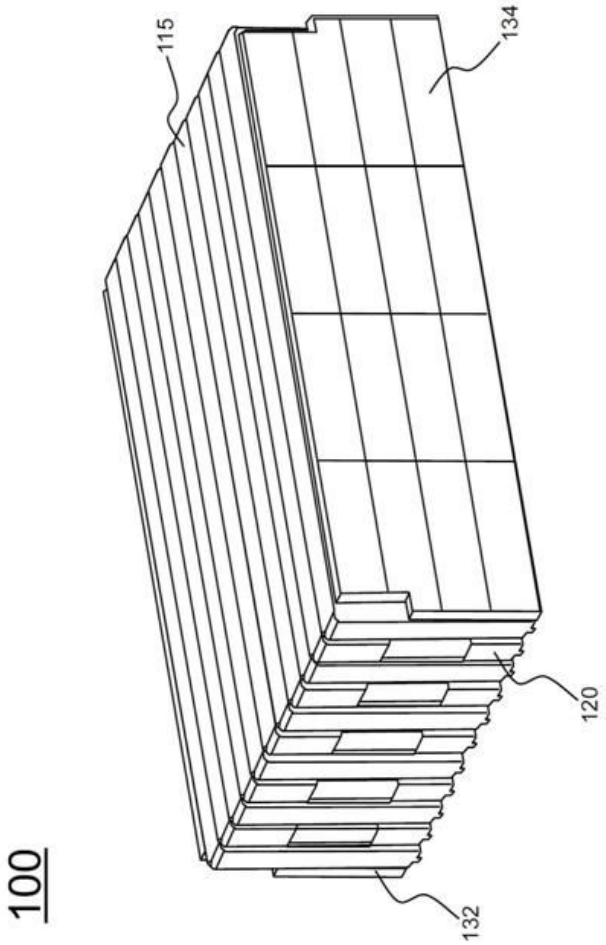
[0059] 도 7을 참조하면, 전지셀 케이스(214)의 외주면 밀봉부의 일측이 연장되어 방열부(215)를 형성하고 있으며, 이러한 방열부(215)는 냉각 효율을 향상시키기 위하여 외부 공기 등과 접촉되는 면적이 증가하도록 반복적으로 절곡되어 있다.

[0060] 이러한 구조에서, 방열부(215)가 형성되어 있는 부위에 공기 또는 냉각수 등의 냉매를 유동시켜 냉각 성능을 더욱 향상시키는 구조도 추가될 수 있으나, 이에 관한 구체적인 구조는 본 명세서에서는 생략한다.

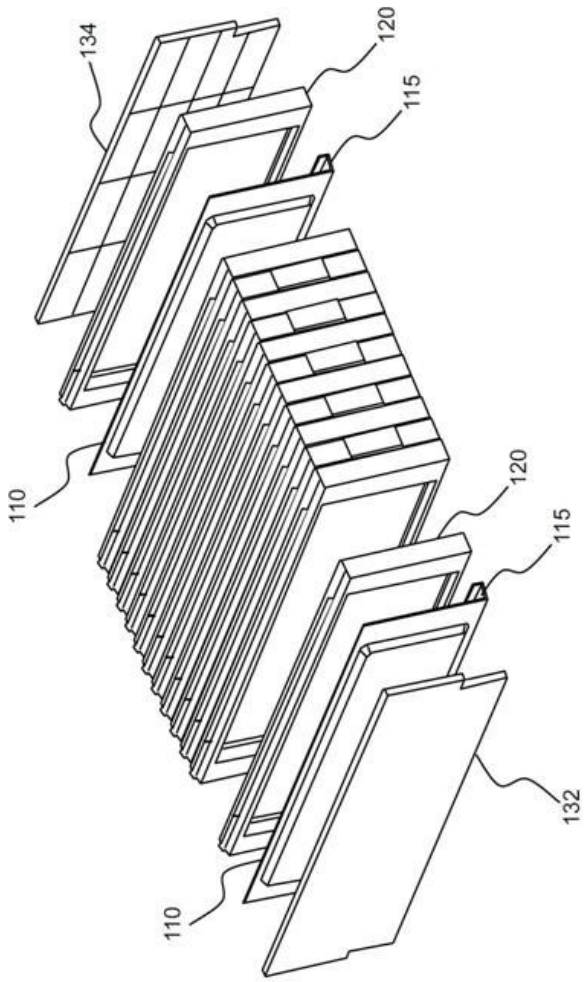
[0061] 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 가하는 것이 가능할 것이다.

도면

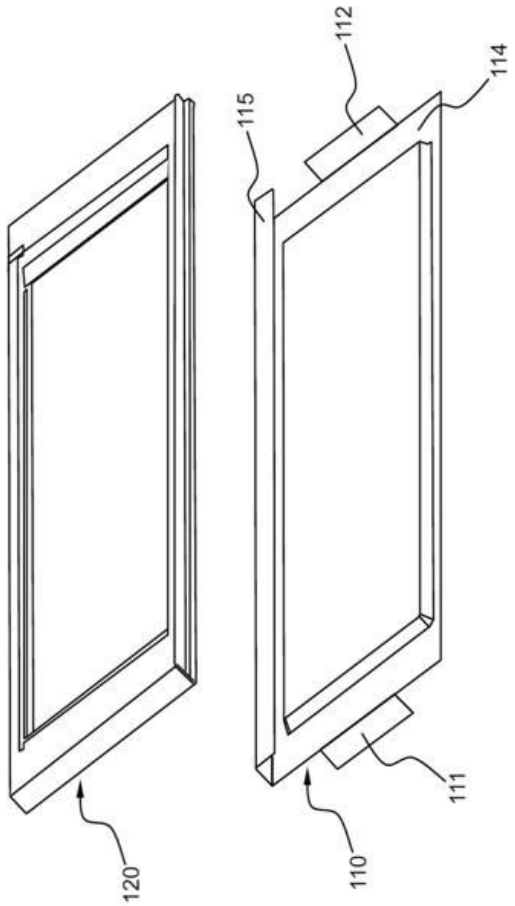
도면1



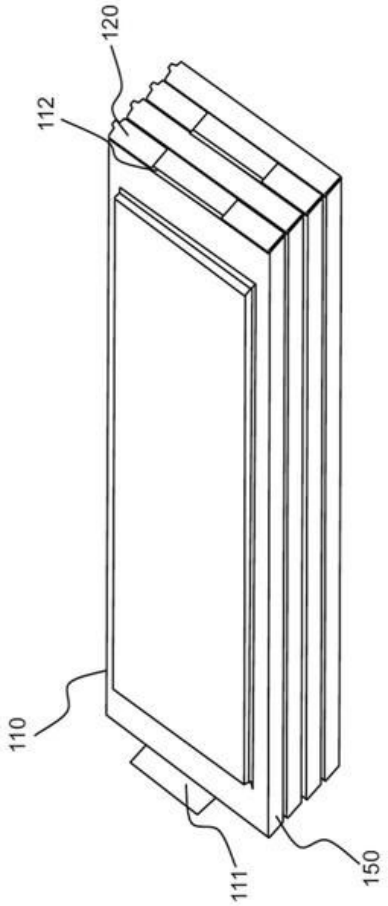
도면2



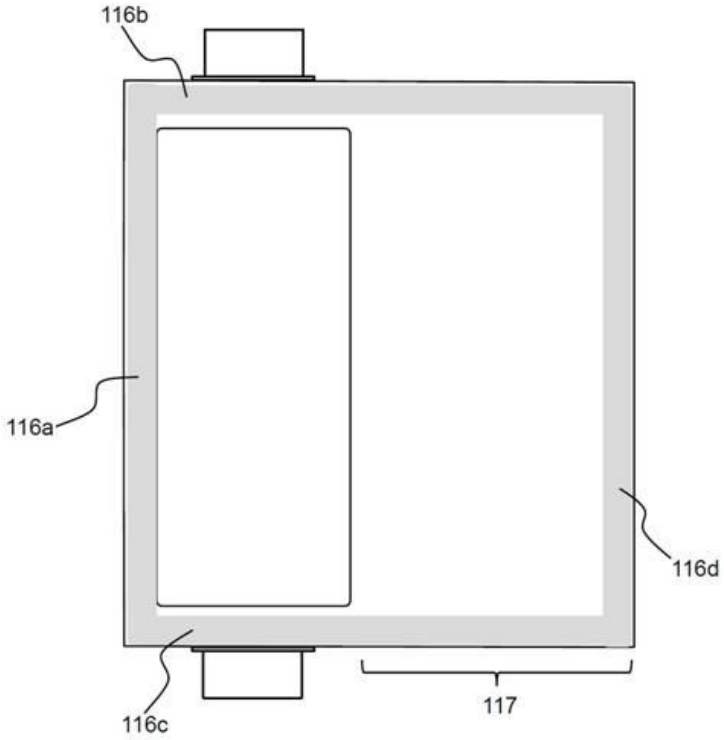
도면3



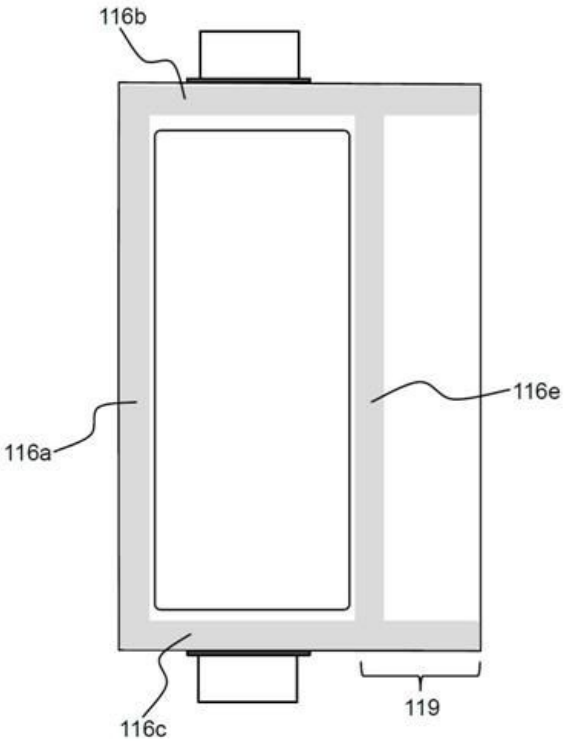
도면4



도면5



도면6



도면7

