



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월22일
(11) 등록번호 10-1800397
(24) 등록일자 2017년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/6556 (2014.01) H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/647 (2014.01) H01M 2/10 (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0149417
(22) 출원일자 2014년10월30일
심사청구일자 2015년12월29일
(65) 공개번호 10-2016-0050691
(43) 공개일자 2016년05월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070011654 A*
KR1020140039350 A*
KR1020070112490 A
KR1020080036259 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
박현철
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
술연구원)
배경현
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
술연구원)
황형진
대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
술연구원)
(74) 대리인
특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 장정아

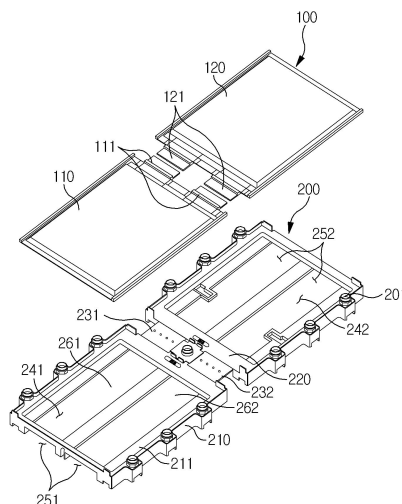
(54) 발명의 명칭 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지

(57) 요약

본 발명은, 리드가 상호 마주보도록 배치되는 두 개의 셀로 이루어지는 셀모듈의 어느 일면이 안착되도록 전후 측으로 형성되는 수용공간과, 상기 수용공간을 가로지르도록 형성되는 중심판부와, 상기 수용공간에 전후방향으로 형성되는 하나 이상의 냉각유로를 포함하는 전지 카트리지를 제공한다.

본 발명에 따르면, 두 개의 셀과 하나의 카트리지를 통하여 하나의 단위모듈이 구성되므로 상하방향으로 두께가 최소화되어 중대형 전지를 구성함에 있어서 컴팩트화가 가능하고, 카트리지의 제조와 셀의 배치 및 전기적인 연결의 공정이 쉽게 이루어질 수 있어 제조상의 경제성이 향상될 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

리드가 상호 마주보도록 배치되는 두 개의 셀로 이루어지는 셀모듈의 어느 일면이 안착되도록 전후측으로 형성되는 수용공간;

상기 수용공간을 가로지르도록 형성되는 중심판부;

상기 수용공간에 전후방향으로 형성되는 하나 이상의 냉각유로; 및

상기 중심판부 상에 형성되며, 서로 마주보는 각 셀의 리드 사이에 위치하여 마주보는 리드 상호 간을 전기적으로 연결하는 버스바를 포함하며,

상기 냉각유로는, 상기 중심판부 및 버스바를 중심으로 하여 일 측에 위치하는 냉각유로 영역과 타 측에 위치하는 냉각유로 영역으로 구분되며,

상기 일 측에 위치하는 냉각유로 영역과 타 측에 위치하는 냉각유로 영역은 상호 연통되어 외부로부터 상기 일 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 유입된 공기는 상기 타 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 외부로 빠져나가고, 상기 타 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 유입된 공기는 상기 일 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 외부로 빠져나갈 수 있도록 구성되는 전지 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 냉각유로는,

중심판부의 저부를 관통하여 배치되는 전지 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 냉각유로는,

셀모듈의 저면을 지지하도록 상측으로 돌출되고 길이방향으로 형성되는 안착면부에 의하여 양측으로 구획된 제1유로 및 제2유로로 이루어지는 전지 카트리지.

청구항 4

제2항에 있어서,

냉각유로가 외부와 연통되도록 전후방에서 개방된 전방연통부와 후방연통부를 더 포함하는 전지 카트리지.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 버스바는,

상기 중심판부의 상면에서 양측에 배치되는 전지 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 버스바는,

중심판부에 열융착되어 결합되는 전지 카트리지.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 수용공간은,

측벽 및 중심판부의 하측으로 단차지도록 형성되고 각각의 셀의 하측이 삽입되는 전지 카트리지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전지에 관련된 것으로, 보다 구체적으로는 고용량 이차전지를 효과적으로 구성하기 위하여 각각의 카트리지에 냉각을 위한 유로가 될 수 있는 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 연속적인 충방전이 가능한 이차전지는 무선방식의 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 또한, 이러한 이차전지는 화석 연료를 사용하는 기존의 가솔린 차량, 디젤 차량 등의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 제시되고 있는 전기자동차(EV), 하이브리드 전기자동차(HEV) 등의 동력원으로서도 주목받고 있다.

[0004] 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.

[0005] 중대형 전지모듈은 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 높은 집적도로 충전될 수 있고 용량 대비 중량이 작은 각형 전지, 파우치형 전지 등이 중대형 전지모듈의 전지셀로서 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.

[0006] 중대형 전지모듈이 소정의 장치 내지 디바이스에서 요구되는 출력 및 용량을 제공하기 위해서는, 다수의 전지셀들을 직렬 방식으로 전기적으로 연결하여야 하고 외력에 대해 안정적인 구조를 유지할 수 있어야 한다.

[0007] 따라서, 다수의 전지셀들을 사용하여 중대형 전지모듈을 구성하는 경우, 이들의 기계적 체결 및 전기적 접속을 위해 일반적으로 많은 부재들이 필요하므로, 이러한 부재들을 조립하는 과정은 매우 복잡하다. 또한, 기계적 체결 및 전기적 접속을 위한 다수의 부재들의 결합, 용접, 솔더링 등을 위한 공간이 요구되며, 그로 인해 모듈의 전체적인 크기는 커지게 된다. 이러한 크기 증가는 중대형 전지모듈이 장착되는 장치 내지 디바이스의 공간적인 측면에서 바람직하지 않다.

[0008] 특히, 차량 등과 같이 한정된 내부공간에 효율적으로 장착되기 위해서는 더욱 콤팩트한 구조의 중대형 전지모듈이 요구된다.

[0009] 한편, 중대형 전지모듈을 구성하는 전지셀들은 충방전이 가능한 이차전지로 구성되어 있으므로, 작동과정에서 필연적으로 많은 열이 발생하는 바, 이러한 열이 효율적으로 제거되지 않으면, 전지셀의 열화를 촉진하고 경우에 따라서는 발화 또는 폭발의 위험성도 존재한다. 따라서, 전지셀들의 방열이 효율적으로 진행될 수 있어야 하므로, 유로의 확보가 필요하며, 이러한 유로는 전지모듈의 크기 증가를 유발하는 요인들 중의 하나이다.

[0010] 한국 공개특허 제2007-0112489호는 종래의 중대형 전지모듈을 개시하고 있다.

[0011] 각각의 전지모듈들은 내부에 복수의 전지셀들에 연결된 단자를 구비하여 상호 간에 연결케이블에 의하여 전기적인 연결이 이루어지는데, 장방형의 전지모듈들은 각각 2개의 전지셀을 적층하고 직렬 연결한 상태에서 소정의 셀커버 내부에 장착된 구조로 이루어진다.

[0012] 이러한 셀커버는 셀들을 감싼 상태에서 양측으로 감싸면서 하나의 전지모듈을 구성하고 상호 간에 연결되어 하나의 적층체를 구성한다.

[0013] 그런데, 이러한 경우 전체적인 적층체를 구성함에 있어서 상호 간의 연결의 용이성은 있으나 부피가 커질 뿐만

아니라 전지셀로부터 발생하는 열의 방출에 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 2개 이상의 셀로 이루어지는 카트리지의 구성시 셀에서 발생하는 열을 효과적으로 냉각할 수 있는 구조를 가지는 전지 카트리지를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 냉각공간과 버스바를 구비하면서도 공간활용성이 향상될 수 있고 셀의 기계적 및 전기적인 보호가 가능한 전지 카트리지를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명은, 리드가 상호 마주보도록 배치되는 두 개의 셀로 이루어지는 셀 모듈의 어느 일면이 안착되도록 전후측으로 형성되는 수용공간과, 상기 수용공간을 가로지르도록 형성되는 중심판부와, 상기 수용공간의 저부에 전후방향으로 형성되는 하나 이상의 냉각유로를 포함하는 전지 카트리지를 제공한다.
- [0017] 상기 냉각유로는, 중심판부의 저부를 관통하여 배치되는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 냉각유로는, 셀모듈의 저면을 지지하도록 상측으로 돌출되고 길이방향으로 형성되는 안착면부에 의하여 양측으로 구획된 제1유로 및 제2유로로 이루어질 수 있다.
- [0019] 또한, 냉각유로가 외부와 연통되도록 전후방에서 개방된 전방연통부와 후방연통부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 중심판부의 상면에서 양측에 배치되는 두 개의 버스바를 구비할 수 있다.
- [0021] 상기 버스바는, 중심판부에 열융착되어 결합될 수 있다.
- [0022] 상기 수용공간은, 측벽 및 중심판부의 하측으로 단차지도록 형성되고 각각의 셀의 하측이 삽입되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따르면, 두 개의 셀을 효과적으로 결합하여 상하방향으로 두께가 최소화되어 중대형 전지를 구성함에 있어서 콤팩트화가 가능하고, 카트리지의 제조와 셀의 배치 및 전기적인 연결의 공정이 쉽게 이루어질 수 있어 제조상의 경제성이 향상될 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 카트리지의 외면이 절연성의 재질로 이루어지고, 내충격성을 가지므로 기계적 충격에 의하여 셀의 손상이 방지될 수 있으며, 특히 전기적인 연결부위의 바람직하지 않은 외부와의 접촉이 방지될 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 셀의 방열을 위한 유로의 배치가 최적화되어 이루어지므로 방열공간이 최소한의 공간을 차지하면서도 셀면적의 대부분에 대한 열방출공간을 마련하므로 배터리로서의 작동의 신뢰성이 향상될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술할 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 안 된다.
- 도 1은 본 발명에 따른 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지가 셀모듈과 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지를 설명하기 위한 분해도 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지를 구체적으로 설명하기 위한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그

자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지를 설명하기 위한 사시도이다.
- [0029] 본 발명에 따른 냉각구조를 구비하는 전지 카트리는 기본적으로 두 개의 셀이 마주보도록 배치되고, 그 상측 또는 하측에서 상기 셀들을 상호 결합시키며 냉각유로를 구성하는 전지 카트리지를 제공한다.
- [0030] 도시된 사항을 기준으로 두 개의 셀(110, 120)이 배열되는 방향을 전후방으로 정의하며, 카트리지(200)가 셀모듈(100)에 결합되는 방향을 하방으로 정의하여 사용하도록 한다.
- [0031] 이하 설명에서는 셀모듈(100)에 대하여 카트리지(200)가 하방에서 결합되는 경우의 예를 설명하나, 이러한 카트리지(200)가 상측 또는 하측에서 선택적 또는 추가적으로 셀모듈(100)에 결합되는 경우도 본 발명의 권리범위에 포함된다.
- [0032] 본 발명의 개념에서 셀모듈(100)은 두 개의 셀(110, 120)이 상호 간에 전기적으로 연결되어 이루어지는데, 후술될 바와 같이 카트리지(200)는 이러한 셀(110, 120) 간에 전기적 연결과 동시에 기계적 연결의 기능을 수행한다.
- [0033] 각 전지셀(110, 120)들은 대략 장방의 평판 형상으로 이루어지는데 도시된 바와 같이 파우치형의 케이스 내부에 양극, 음극 및 이들 사이에 배치되는 분리막으로 이루어지는 전극조립체가 그 양극 및 음극 탭들과 전기적으로 연결되는 두 개의 리드(111, 121)에 의하여 외부적으로 전기적인 연결이 이루어질 수 있는 밀봉 구조로 이루어질 수 있다. 다만, 이러한 셀의 예는 반드시 이러한 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 본 발명의 개념에 따라 상기 셀(110, 120)들은 상호 간에 마주보는 부위에서 양측으로 대칭되도록 각각 음극과 양극의 리드(111, 121)를 구비할 수 있다. 이러한 리드(111)는 두 개의 셀(110, 120)들이 마주보도록 배열된 상태에서 바디부(210)의 중심측에 예 형성되는 한 쌍의 버스바(231, 232)에 의하여 전기적인 연결이 이루어질 수 있다.
- [0035] 이러한 상기 셀(110, 120)들은 배치된 위치에 따라 전방셀(110)과 후방셀(120)로 구분될 수 있고, 이렇게 구성된 셀모듈(100)의 하측에는 카트리지(200)가 결합되어 하나의 단위모듈을 구성한다.
- [0036] 카트리지(200)는 전후측으로 상기 셀(110, 120)들이 안착될 수 있는 소정의 수용공간을 마련하며 상기 수용공간 사이 즉, 리드(111, 121)들이 마주보는 부위에는 리드의 안착 및 전기적인 연결을 위한 판 형상의 부위가 형성된다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 냉각구조를 구비하는 전지 카트리지를 더욱 구체적으로 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [0038] 이러한 분해 사시도는 하나의 단위모듈을 구성하는 전방셀(110), 후방셀(120) 및 카트리지(200)를 각각 나타내며, 상기 전방셀(110)의 리드(111)와 후방셀(120)의 리드(121)는 서로 마주보는 상태로서 카트리지(200)에 안착된 이후에 전기적으로 연결이 이루어진다.
- [0039] 이러한 카트리지(200)는 상기 전방셀(110)이 안착될 수 있는 공간을 마련하는 전방수용공간(241)과, 후방셀(120)이 안착될 수 있는 공간을 마련하는 후방수용공간(242)을 포함하며, 이러한 전방수용공간(241)과 후방수용공간(242)은 길이방향의 중심측에서 좌우로 가로지르는 형상으로 형성되는 중심판부(220)에 의하여 구획될 수 있다.
- [0040] 상기 전방수용공간(241)과 후방수용공간(242)에는 전방셀(110)과 후방셀(120)의 저면이 안착될 수 있는 안착면부(211)가 구비하는데, 이러한 안착면부(211)는 바디부(210)의 저면으로부터 상측으로 돌출되어 저부에서 냉각을 위한 공기의 유통을 위한 소정의 냉각유로를 형성할 수 있다.
- [0041] 이러한 안착면부(211)는 전방수용공간(241) 및 후방수용공간(242)의 양단측에서 길이방향의 레일 형태로 형성되는 사이드안착부(참조번호 미표시)와, 상기 사이드안착부의 중심측에서 길이방향으로 형성되는 리브 형태인 중심안착부(참조번호 미표시)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0042] 또한, 상기 사이드안착부와 중심안착부로 이루어지는 안착면부(211)는 전방수용공간(241)과 후방수용공간(242)

을 따라 연장된 형태로 이루어지는 것이 냉각유로의 전후방으로의 연통을 위하여 바람직하다.

- [0043] 따라서, 상기 안착면부(211)의 형상에 의하여 수용공간(241, 242)의 하측 즉, 셀(110, 120)들이 결합된 상태에서 셀(110, 120)의 저부에는 양측으로 구획되어 길이방향으로 형성되는 냉각유로인 제1유로(261)와 제2유로(262)가 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 제1유로(261)와 제2유로(262)는 셀(110, 120)의 배열의 저부에서 전후방으로 연장된 형태로 이루어지며, 카트리지(200)의 외관을 이루는 바디부(210)의 전후방측에는 제1유로(261)와 제2유로(262)의 연통구인 전방연통부(251)와 후방연통부(252)가 형성될 수 있다.
- [0045] 상기된 개념에 따라, 예를 들어, 전방연통부(251)의 양측으로 유입된 외기는 제1유로(261) 및 제2유로(262)를 따라서 셀(110, 120)의 배열의 저면측을 따라 흘러가면서 후방연통부(252)를 따라 배출되어 전지 카트리지로부터 발생되는 열을 용이하게 방출할 수 있다.
- 즉, 상기 냉각유로는, 중심관부(220) 및 버스바(231, 232)를 중심으로 하여 일 측에 위치하는 냉각유로 영역과 타 측에 위치하는 냉각유로 영역으로 구분되는데, 상기 일 측에 위치하는 냉각유로 영역과 타 측에 위치하는 냉각유로 영역은 상호 연통되어 외부로부터 일 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 유입된 공기는 타 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 외부로 빠져나가게 된다. 또한, 이와는 반대로 상기 타 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 유입된 공기는 일 측에 위치하는 냉각유로 영역을 통해 외부로 빠져나가게 된다.
- [0046] 한편, 상기 전방수용공간(241)과 후방수용공간(242)은 외관을 이루는 바디부(210)의 전후측에서 소정의 측벽에 의하여 감싸진 상태에서 하측으로 마련된 공간에 의하여 형성되는데, 리드(111, 121)들이 마주보도록 안착되는 중심관부(220)는 안착면부(211)보다 높게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이러한 중심관부(220)는 바디부(210)의 측벽에 대응되는 높이로 이루어지거나, 상기 안착면부(211)보다 높되 바디부(210)의 측벽보다 낮은 높이로 이루어질 수 있는데 이러한 높이는 선택적이다.
- [0048] 상기된 제1유로(261)와 제2유로(262)는 중심관부(220)의 하측을 관통하는 형태로 배치된다.
- [0049] 상기 중심관부(220)는 상면에서 리드(111, 112)들이 배치되어 마주보는 상태로 연결되도록 하는데, 이를 위하여 중심관부(220)의 상측에는 전도성의 버스바가 구비된다.
- [0050] 이러한 버스바는 양측에 2개의 판상의 부재로 이루어질 수 있고, 일측의 제1버스바(231)와 타측의 제2버스바(232)로 구분된다.
- [0051] 제조공정의 편의성과 전기적인 절연성을 고려하여 중심관부(220)와 바디부(210)는 일체로 구성된 수지물로서 이루어질 수 있으며, 사출공정을 통하여 제조되는 것이 바람직하다.
- [0052] 상기 버스바(231, 232)들은 중심관부(220)에 다양한 방식으로 결합될 수 있는데, 이러한 결합은 공정성 향상을 고려하여 열융착 방식으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 각각의 셀(110, 120)에 형성되는 리드(111, 121)들은 제1버스바(231)와 제2버스바(232)의 상면에서 마주보는 상태에서 용접되는 방식으로 결합되어 직렬 또는 병렬로서 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0054] 이러한 용접 공정을 고려하여 상기 버스바(231, 232)에서 전방셀(110)의 후방측에 배치되는 리드(111)와, 후방셀(120)의 전방측에 배치되는 리드(121)의 마주보는 부위에는 하나 이상의 돌기들이 형성되어 전기적인 접촉의 확실성을 향상할 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 바디부(210)는 상하측에서 다른 부재 또는 카트리지와 결합이 이루어질 수 있도록 상하방향으로 관통되는 하나 이상의 체결부(201)를 구비할 수 있다. 이러한 체결부(201)의 배치관계는 반드시 도시사항에 한정되는 것은 아니나, 본 발명의 실시예에서 제1유로(261)와 제2유로(262)가 전후방을 관통하는 연통로로서 이루어지므로 바디부(210)의 양측벽에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0056] 도 3은 도 2의 카트리지를 나타내는 사시도이다.
- [0057] 바디부(210)는 전체적으로 높이가 낮고 전후방으로 긴 사각 형태의 부재로 이루어지며, 전방수용공간(241)과 후방수용공간(242)을 전후측과 양측의 측벽이 감싸고 상호 연결되는 부위에는 중심관부(220)가 배치됨으로써 셀(110, 120)들의 최소한의 일부가 내부에 각각 수용될 수 있다.
- [0058] 상기 바디부(210)와 중심관부(220)는 전체적으로 절연성의 재질로 이루어지고, 어느정도 내충격성을 가지므로 전후좌우측에서 기계적 충격에 의하여 셀(110, 120)의 손상이 최소화될 수 있으며, 특히 전기적인 연결부위의

바람직하지 않은 외부와의 접촉이 방지될 수 있는 이점을 가진다. 이를 위하여, 상기 중심판부(220)는 바디부(210)의 다른 부위보다 양측으로의 폭이 더 작게 이루어지는 것이 바람직하다.

[0059] 또한, 상기 중심판부(220)에는 양측의 버스바(231, 232)가 상측으로 노출된 상태로 배치되고, 전방셀(110)과 후방셀(120)이 각각의 수용부에 고정된 이후에 리드(111, 121)들이 마주보는 상태로 버스바(231, 232)에 의하여 연결이 이루어지므로 종래기술의 연결방식에 비하여 구조적으로 안정되고 제조의 편리성이 현저히 향상될 수 있음에 유의하여야 한다.

[0060] 도면에서 양측에서 외부와 연통되는 유로에 의하여 공기가 유입 및 배출되는 형태는 화살표로서 나타내었다. 이와 같이, 셀(110, 120)이 배치된 상태의 저부에서 전후방으로 관통 형성되는 제1유로(261)와 제2유로(262)는 최소한의 공간을 차지하면서도 셀(110, 120) 면적의 대부분에 대한 열방출 공간을 마련하므로 냉각의 효율은 극대화될 수 있다. 본 발명에 따른 구조를 가짐으로써 이러한 유로는 복수의 카트리지가 결합된 상태에서도 기능이 원활하게 유지될 수 있다.

[0061] 또한, 두 개의 셀과 하나의 카트리지를 통하여 단위모듈이 구성되므로 상하방향으로 두께가 최소화되어 중대형 전지를 구성함에 있어서 콤팩트화가 가능하여 배터리 모듈의 공간활용성이 향상될 수 있다.

[0062] 또한, 카트리지의 제조와 셀의 배치 및 전기적인 연결의 공정이 쉽게 이루어질 수 있어 제조상의 경제성이 향상된다.

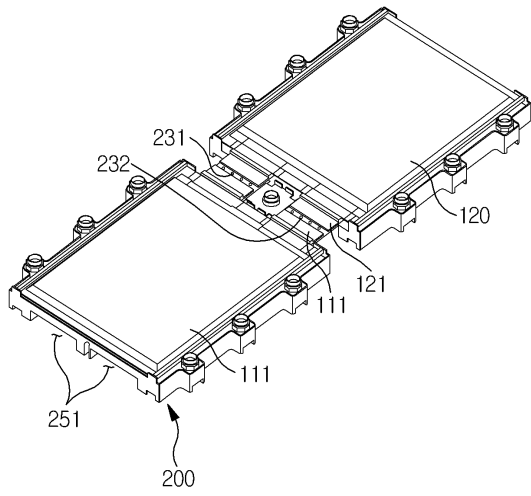
[0063] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

부호의 설명

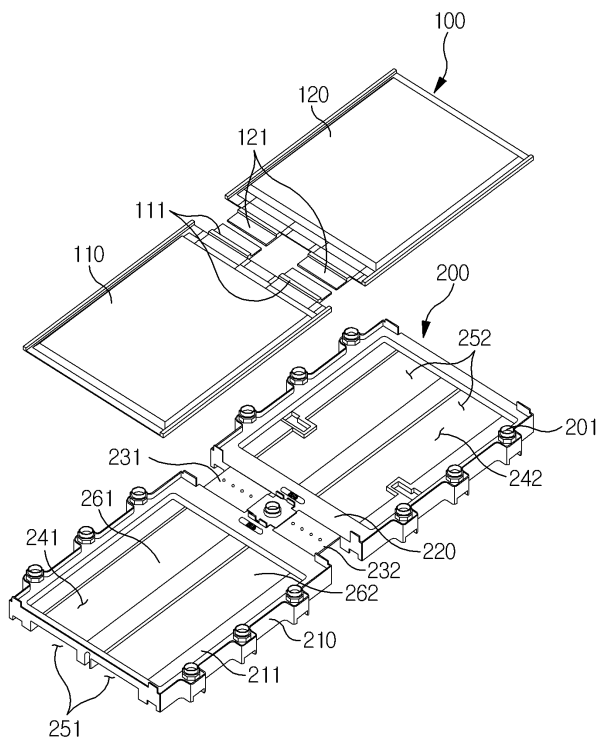
[0064]	100...셀	110...전방셀
	111, 121...리드	120...후방셀
	200...카트리지	201...체결부
	210...바디부	211...안착면부
	220...중심판부	231...제1버스바
	232...제2버스바	241...전방수용공간
	242...후방수용공간	251...전방연통부
	252...후방연통부	261...제1유로
	262...제2유로	

도면

도면1



도면2



도면3

