



- (51) 국제특허분류: *H01M 2/14* (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005532
- (22) 국제출원일: 2013년 6월 24일 (24.06.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0067920 2012년 6월 25일 (25.06.2012) KR
- (71) 출원인: 에스케이이노베이션 주식회사 (SK INNOVATION CO.,LTD.) [KR/KR]; 110-110 서울시 종로구 서린동 99, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김덕수 (KIM, Deok Soo); 305-509 대전시 유성구 관평동 대우푸르지오 205-1702, Daejeon (KR). 임동훈 (LIM, Dong Hun); 410-720 경기도 고양시 일산동구 백석동 1190 백송마을 502-201, Gyeonggi-do (KR). 황재일 (HWANG, Jae Il); 305-776 대전시 유성구 원신동 어울림하트아파트 1212 동 2204 호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 권오식 (KWON, Oh-Sig) 등; 302-828 대전시 서구 한밭대로 809 10층, Daejeon (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

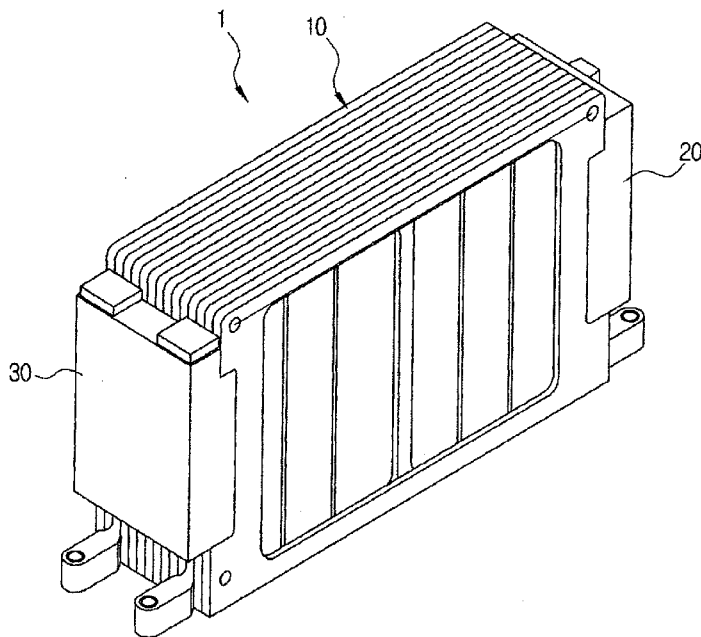
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: BATTERY PACK

(54) 발명의 명칭 : 전지팩



(57) Abstract: The present invention relates to a battery pack comprising: one or more unit cells having a cell space in the interior thereof, and comprising a multi-sided cell frame, a first battery cell stacked on one side of the cell frame, and a second battery cell stacked on the other side of the cell frame; and partitions, formed as a multi-sided frame, inserted in between the plurality of unit cells when the unit cells are stacked, wherein steel-reinforced parts are interposed in the inner side of the lower surface of the cell frame so as to support the first and second battery cells.

(57) 요약서: 본 발명은 내부에 셀 공간이 형성되며, 다각의 프레임으로 형성되는 셀 프레임과, 상기 셀 프레임의 일측면에 적층되는 제 1 배터리 셀, 상기 셀 프레임의 타측면에 적층되는 제 2 배터리 셀을 포함하는 적어도 하나 이상의 단위 셀; 및 다각의 프레임으로 형성되어 상기 단위 셀 적층 시 복수의 단위 셀 사이에 끼워지는 파티션;을 포함하여 형성되며, 상기 셀 프레임의 하측면 내부에는 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 상기 제 1 배터리 셀 및 제 2 배터리 셀을 지지하는 것을 특징으로 하는 전지팩에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 전지팩

기술분야

- [1] 본 발명은 전지팩에 관한 것으로, 더욱 상세하게 한 쌍의 배터리 셀 사이에 셀 프레임이 구비되어 배터리 셀의 하측에서 지지되되, 셀 프레임의 하측면 내부에 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 배터리 셀의 마운팅 강성 구조가 보장되는 전지팩에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근, 충방전이 가능한 이차전지는 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다.
- [3] 또한, 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.
- [4] 소형 모바일 기기에서는 디바이스 1 대당 하나 또는 두서너 개의 배터리 셀들이 사용됨에 반하여, 자동차 등과 같은 중대형 디바이스에서는 고출력 대용량의 필요성으로 인해, 단위전지로서 다수의 배터리 셀을 전기적으로 연결한 중대형 전지팩이 사용된다.
- [5] 중대형 전지팩은 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 높은 집적도로 적층될 수 있고 용량 대비 중량이 작은 각형 전지, 파우치형 전지 등이 중대형 전지팩의 배터리 셀로서 주로 사용되고 있다. 그 중에서도, 중량이 작고 전해액의 누액 가능성이 적으며 제조비가 저렴한 파우치형 전지가 특히 많은 관심을 모으고 있다.
- [6] 한편, 양측으로 전극 탭이 돌출된 형태를 갖는 단위전지를 갖는 전지팩은 상·하 적층식으로 구성될 경우, 단위전지 사이에 이격되어 공기가 통과할 수 있는 공간이 좌·우 방향으로 형성되어, 상·하 방향으로 유동되는 공기가 통과하기 어렵다는 단점이 있다.
- [7] 또한, 상·하 적층식의 전지팩은 바닥면에 위치한 단위전지에 습기가 차기 쉽고, 냉각이 잘 이루어지지 않아 스웰링 현상이라 단락현상 등 안전성에 문제가 발생될 수 있다는 단점이 있다.
- [8] 미국공개특허 제2012-0094166호(공개일2012.04.19, 명칭 : BATTERY MODULE HAVING HEAT DISSIPATION MEMBER OF NOVEL STRUCTURE AND BATTERY PACK EMPLOYED WITH THE SAME)에는 전지의 방열을 촉진하기 위해 방열부재가 전지셀 계면들에 개재되어 있고, 높은 열전도율의 방열부재와 일체로 연결된 열교환 부재가 전지셀 적층체의 일측에 부가된 구조로 이루어진 중대형 전지팩이 개시된 바 있다.
- [9] 하지만, 여전히 더 컴팩트하고, 강성을 보장될 수 있으며, 방열성능이 개선된

전지팩의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 양측으로 전극 탭이 형성되는 타입의 배터리 셀이 수평방향으로 적층되도록 구성하여 공냉식 냉각이 원활하게 이루어지도록 하는 동시에, 배터리 셀의 마운팅 강성 구조를 보강할 수 있는 전지팩을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 전지팩은 내부에 셀 공간이 형성되며, 다각의 프레임으로 형성되는 셀 프레임과, 상기 셀 프레임의 일측면에 적층되는 제1배터리 셀, 상기 셀 프레임의 타측면에 적층되는 제2배터리 셀을 포함하는 적어도 하나 이상의 단위 셀; 및, 다각의 프레임으로 형성되어 상기 단위 셀 적층 시 복수의 단위 셀 사이에 끼워지는 파티션;을 포함하여 형성되며, 상기 셀 프레임의 하측면 내부에는 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 상기 제1배터리 셀 및 제2배터리 셀을 지지한다.
- [12] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 제1배터리 셀 및 제2배터리 셀은 길이방향으로 일측면에 음극 탭이 돌출형성되고, 타측면에 양극 탭이 돌출형성될 수 있다.
- [13] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 전지팩은 상기 단위 셀 및 파티션이 복수개 적층되어 형성되는 서브 전지모듈의 길이방향으로 일측면에서 음극 탭을 감싸며 결합되는 제1케이스와, 타측면에서 양극 탭을 감싸며 결합되는 제2케이스를 포함하여 형성될 수 있다.
- [14] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 전지팩은 상기 서브 전지모듈의 폭방향으로 양측면에 알루미늄 커버가 구비될 수 있다.
- [15] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 셀 프레임은 플라스틱 재질로 사출공정을 통해 제조되며, 하측면 내부에 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 인서트사출을 통해 제조될 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 전지팩은 상기 셀 프레임의 하측면에 상기 강성보강부가 삽입될 수 있도록 상기 강성보강부에 대응되는 형태로 함몰되는 안착홈이 형성될 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 전지팩은 상기 강성보강부의 양측 단부에 결합되어 상기 셀 프레임에 상기 강성보강부를 고정하는 체결수단을 포함하여 형성될 수 있다.
- [18] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 강성보강부는 상기 셀 프레임의 길이방향으로 연장형성되며, 폭방향으로 일정거리 이격되어 형성되는 복수개의 보강리브를 포함하여 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 전지팩은 양측으로 전극 탭이 형성되는 타입의 배터리 셀을 수평방향으로 적층하여 전지팩을 구성함으로써, 하측면에 습기가 차는 것을 방지하고, 공기가 유동되는 방향과 나란하게 배치하여 공냉식 냉각효율을 크게 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [20] 이 때, 본 발명의 전지팩은 수평방향으로 적층하여 전지팩을 구성할 때, 배터리 셀의 하단부의 지지구조가 종래에 배터리 셀의 두께에만 의존되어 마운팅 강성구조가 약해지는 것을 방지하기 위해, 한 쌍의 배터리 셀 사이에 구비되는 셀 프레임의 하단부에 스틸 재질의 강성보강부를 삽입하여 마운팅 강성구조를 보강할 수 있다는 장점이 있다.
- [21] 또한, 본 발명의 전지팩은 냉각효율 향상 및 강성구조 보강을 통해, 이차전지의 성능 및 안전성을 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 배터리 셀 평면도.
- [23] 도 2는 배터리 셀 적층 개념도.
- [24] 도 3은 본 발명에 따른 전지팩 사시도.
- [25] 도 4는 본 발명에 따른 전지팩 분해사시도.
- [26] 도 5는 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 서브 전지모듈의 분해사시도.
- [27] 도 6은 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 셀 프레임의 사시도.
- [28] 도 7은 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 셀 프레임의 분해사시도.
- [29] 도 8은 도 6에서의 aa'방향 단면도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [30] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 본 발명에 따른 전지팩을 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [31]
- [32] 도 1은 배터리 셀 평면도이며, 도 2는 배터리 셀 적층 개념도이고, 도 3은 본 발명에 따른 전지팩 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 전지팩 분해사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 서브 전지모듈의 분해사시도이며, 도 6은 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 셀 프레임의 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 전지팩에 포함되는 셀 프레임의 분해사시도이며, 도 8은 도 6에서의 aa'방향 단면도이다.
- [33]
- [34] 본 발명의 일실시예에 따른 전지팩(1)은 크게, 단위 셀(100), 파티션(200), 제1케이스(20) 및 제2케이스(30) 및 알루미늄 커버(400)를 포함하여 형성된다.
- [35] 단위 셀(100)은 셀 프레임(130), 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120)을 포함하여 형성된다. 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120)은 전지부(140), 파워치(150), 양극 탭(142) 및 음극 탭(141)을 포함하여 형성된다.
- [36] 전지부(140)는 양극판(144), 분리막, 음극판(143) 순으로 배치되어 일방향으로

와인딩되거나, 양극판(144), 분리막, 음극판(143)이 복수개 적층되어 형성될 수 있으며, 양극판(144)은 양극 탭(142)과 전기적으로 연결되어 일측으로 돌출형성되고, 음극판(143)은 음극 탭(141)과 전기적으로 연결되어 타측으로 돌출형성된다.

- [37] 이 때, 양극 탭(142) 및 음극 탭(141)은 파우치(150)의 길이방향 양측으로 각각 돌출형성되는 것으로 도시되어 있으나, 일측에 양극 탭(142) 및 음극 탭(141)이 돌출된 형태 등, 다양하게 변경 실시 가능하다.
- [38] 파우치(150)는 후막의 금속재로 성형된 원통형이나 각형으로 된 캔 구조와는 달리, 중간층이 금속 호일이고, 금속 호일의 양면에 부착되는 내피층 및 외피층이 절연성 필름으로 이루어진 파우치(150)형 케이스이다.
- [39] 셀 프레임(130)은 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120)의 폭방향으로 돌출되는 전지부(140)가 수용될 수 있도록 전지부(140)에 대응되는 형태로 내부 일정영역이 중공되어 다각의 프레임으로 형성된다.
- [40] 도 5에 도시된 바와 같이, 셀 프레임(130)은 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120)과 전지부(140)가 사각형으로 형성될 때, 이에 대응되도록 내부에 사각형의 중공부(132)가 형성되어 ‘口’자 형태로 형성될 수 있다.
- [41] 셀 프레임(130)은 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120) 적층 시, 공차관리가 용이해지도록 유연한 이중합성고무(Ethylene Propylene Diene M-class rubber)재질로 이루어질 수 있다.
- [42] 단위셀은 셀프레임(130)의 일측면에 제1배터리 셀(110)이 적층되고, 타측면에 제2배터리 셀(120)이 적층되어 형성되며, 제1배터리 셀(110)의 전지부(140)와 제2배터리 셀(120)의 전지부(140)가 셀 프레임(130)의 중공부(132)에 삽입되어 지지 및 고정된다.
- [43] 특히 본 발명의 전지팩(1)은 셀 프레임(130)의 하측면 내부에 스틸 재질의 강성보강부(300)가 삽입되어 제1배터리 셀(110) 및 제2배터리 셀(120)의 하측면을 지지하게 된다.
- [44] 도 7에 도시된 바와 같이, 셀 프레임(130)에는 하측면에 강성보강부(300)가 삽입결합될 수 있도록 강성보강부(300)에 대응되는 형태로 함몰되는 안착홈(131)이 형성되고, 강성보강부(300)가 필요에 따라 탈착가능하도록 형성될 수도 있다.
- [45] 이 때, 셀 프레임(130)은 강성보강부(300)의 양측 단부에 결합되어 강성보강부(300)가 고정되도록 하는 체결수단(500)을 포함하여 형성될 수 있다.
- [46] 도 7에 도시된 바와 같이, 셀 프레임(130)은 하측면의 양측단부에 높이방향으로 상·하 관통형성되는 제1삽입홀(530)이 형성되고, 제1삽입홀(530)에 대응되는 위치의 강성보강부(300) 양측에 제2삽입홀(540)이 형성될 수 있다.
- [47] 셀 프레임(130)은 하측에 강성보강부(300)가 삽입된 다음, 제1삽입홀(530) 내에 삽입된 제2삽입홀(540)에 볼트(510)가 삽입되고, 삽입된 면과 반대되는 타측면에서 볼트(510)의 단부에 너트(520)가 결합되어 고정될 수 있다.

- [48] 제2삽입홀(540)은 볼트(510)가 삽입되는 입구에 위치된 영역에 볼트(510) 머리에 대응되는 형태로 탭 가공되어 볼트(510)가 강정보강부(300)의 외측으로 튀어나오지 않고 내부에 삽입되어 결합될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [49] 이 외에도, 강정보강부(300)는 셀 프레임(130)에 삽입되어 접촉되는 면적에 접착제가 도포되어 고정될 수도 있으며, 셀 프레임(130) 및 강정보강부(300)가 결합되는 방법은 다양하게 변경 실시 가능하다.
- [50] 또 다른 실시예로, 셀 프레임(130)은 플라스틱 재질로 사출공정을 통해 제조되며, 하측면 내부에 스틸 재질의 강정보강부(300)가 삽입되어 인서트 사출을 통해 일체로 형성될 수도 있다.
- [51] 이 경우, 셀 프레임(130)은 강정보강부(300)를 별도로 결합하는 과정이 필요없이 조립이 간편해질 수 있다는 장점이 있다.
- [52] 한편, 강정보강부(300)는 셀 프레임(130)의 길이방향으로 연장형성되며, 폭방향으로 일정거리 이격되어 형성되는 복수개의 보강리브(310)를 포함하여 형성될 수 있다.
- [53] 도 8에 도시된 바와 같이, 도 6에서 aa' 방향으로의 단면도는 외주면을 따라 형성된 셀 프레임(130) 내부에 폭방향으로 일정거리 이격되는 보강리브(310)가 내부에 위치되는 형태를 갖는다.
- [54] 강정보강부(300)는 도 6 및 도 7에 도시된 것처럼 길이방향으로 길게 연장형성되는 형태일 수도 있으며, 짧게 형성되어 복수개가 셀 프레임(130)의 하측면에 길이방향으로 일정거리 이격되어 삽입되는 형태일 수도 있다.
- [55] 파티션(200)은 다각의 프레임으로 형성되어 단위 셀(100)이 적층될 때, 복수의 단위 셀(100) 사이에 끼워지며, 셀 프레임(130)과 마찬가지로 사각의 프레임으로 형성되고, 강도 보강을 위한 보강 프레임이 높이방향으로 복수개 일정거리 이격되어 형성될 수 있다.
- [56] 본 발명의 전지팩(1)은 단위 셀(100) 및 파티션(200)이 복수개 적층되어 서브 전지모듈(10)이 형성될 수 있는데, 도 5에 도시된 바와 같이, '제1배터리 셀(110)-셀 프레임(130)-제2배터리 셀(120)-파티션(200)-제1배터리 셀(110)-셀 프레임(130)-제2배터리 셀(120)'의 순서로 반복 적층형성될 수 있다.
- [57] 이 때, 서브 전지모듈(10)은 폭방향으로 양측 단부에 위치한 면에 알루미늄 커버(400)가 구비되어 외부 충격으로부터 서브 전지모듈(10)을 보호할 수 있다.
- [58] 본 발명의 전지팩(1)은 서브 전지모듈(10)의 길이방향으로 일측면에서 음극 탭(141)을 감싸며 결합되는 제1케이스(20)와, 타측면에서 양극 탭(142)을 감싸며 결합되는 제2케이스(30)를 포함하여 형성된다.
- [59] 제1케이스(20) 및 제2케이스(30)는 음극 탭(141) 및 양극 탭(142)이 형성된 영역만 수용되도록 형성될 수도 있으며, 서브 전지모듈(10)에서 음극 탭(141) 및 양극 탭(142)이 형성된 양측 면을 모두 감싸도록 형성될 수도 있다.
- [60] 또한, 본 발명의 전지팩(1)은 제1케이스(20) 및 제2케이스(30)로 분리된 형태 외에도, 상측면을 제외한 나머지 면을 감싸도록 형성되는 하부케이스와,

상측면에 결합되는 상부케이스가 별도로 형성된 형태일 수도 있으며, 길이방향으로 양측면 및 하측면을 감싸도록 ‘ㄷ’자 형태로 형성된 하부케이스와, 상측면에 결합되는 상부케이스로 이루어진 형태 등 다양한 형태로 변경 실시 가능하다.

- [61] 도 4를 참고로 본 발명의 전지팩(1)을 설명하면,
- [62] 본 발명의 전지팩(1)은 제1케이스(20), 제2케이스(30), 서브 전지모듈(10), 알루미늄 커버(400)를 포함하여 형성된다.
- [63] 서브 전지모듈(10)은 복수개의 단위 셀(100)과 파티션(200)이 교번되어 적층 형성되고, 서브 전지모듈(10)의 폭 방향으로 양측면에는 알루미늄 커버(400)가 결합된다. 이 때, 서브 전지모듈(10)의 길이방향으로 양측면에 음극 탭(141) 및 양극 탭(142)이 돌출형성된다.
- [64] 양극 탭(142)이 돌출된 영역에는 캐소드 버스바(40)가 전기적으로 연결되며, 및 음극 탭(141)이 돌출된 영역에는 애노드 버스바(50)가 전기적으로 연결되어 이웃한 단위 셀(100)과 연결되어 하나의 전지팩(1)이 형성되도록 할 수 있다.
- [65] 이 때, 복수개의 단위 셀(100) 및 파티션(200)은 셀 프레임(130) 및 파티션(200)의 길이방향 또는 높이방향으로 양단에 형성된 (133) 롱볼트(long bolt)가 삽입되어 이웃한 단위 셀(100) 및 파티션(200)과 결합될 수 있다.
- [66] 마지막으로, 서브 전지모듈(10)의 길이방향으로 양측면에 형성된 음극 탭(141) 및 양극 탭(142)이 수용되도록 제1케이스(20) 및 제2케이스(30)가 각각 결합된다.
- [67] 이에 따라, 본 발명의 전지팩은 양측으로 전극 탭이 형성되는 타입의 배터리 셀을 수평방향으로 적층하여 전지팩을 구성함으로써, 하측면에 습기가 차는 것을 방지하고, 공기가 유동되는 방향과 나란하게 배치하여 공냉식 냉각효율을 크게 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [68] 이 때, 본 발명의 전지팩은 수평방향으로 적층하여 전지팩을 구성할 때, 배터리 셀의 하단부의 지지구조가 종래에 배터리 셀의 두께에만 의존되어 마운팅 강성구조가 약해지는 것을 방지하기 위해, 한 쌍의 배터리 셀 사이에 구비되는 셀 프레임의 하단부에 스틸 재질의 강성보강부를 삽입하여 마운팅 강성구조를 보강할 수 있다.
- [69] 또한, 본 발명의 전지팩은 냉각효율 향상 및 강성구조 보강을 통해, 이차전지의 성능 및 안전성을 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [70]
- [71] 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.

청구범위

- [청구항 1] 전지팩에 있어서,
내부에 셀 공간이 형성되며, 다각의 프레임으로 형성되는 셀 프레임과, 상기 셀 프레임의 일측면에 적층되는 제1배터리 셀, 상기 셀 프레임의 타측면에 적층되는 제2배터리 셀을 포함하는 적어도 하나 이상의 단위 셀; 및
다각의 프레임으로 형성되어 상기 단위 셀 적층 시 복수의 단위 셀 사이에 끼워지는 파티션;을 포함하여 형성되며,
상기 셀 프레임의 하측면 내부에는 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 상기 제1배터리 셀 및 제2배터리 셀을 지지하는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,상기 제1배터리 셀 및 제2배터리 셀은
길이방향으로 일측면에 음극 탭이 돌출형성되고, 타측면에 양극 탭이 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 전지팩은
상기 단위 셀 및 파티션이 복수개 적층되어 형성되는 서브 전지모듈의 길이방향으로 일측면에서 음극 탭을 감싸며 결합되는 제1케이스와, 타측면에서 양극 탭을 감싸며 결합되는 제2케이스를 포함하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 전지팩은
상기 서브 전지모듈의 폭방향으로 양측면에 알루미늄 커버가 구비되는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 셀 프레임은
플라스틱 재질로 사출공정을 통해 제조되며,
하측면 내부에 스틸 재질의 강성보강부가 삽입되어 인서트사출을 통해 제조되는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 전지팩은
상기 셀 프레임의 하측면에 상기 강성보강부가 삽입될 수 있도록 상기 강성보강부에 대응되는 형태로 함몰되는 안착홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 전지팩.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 전지팩은
상기 강성보강부의 양측 단부에 결합되어 상기 셀프레임에 상기

강성보강부를 고정하는 체결수단을 포함하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전지팩.

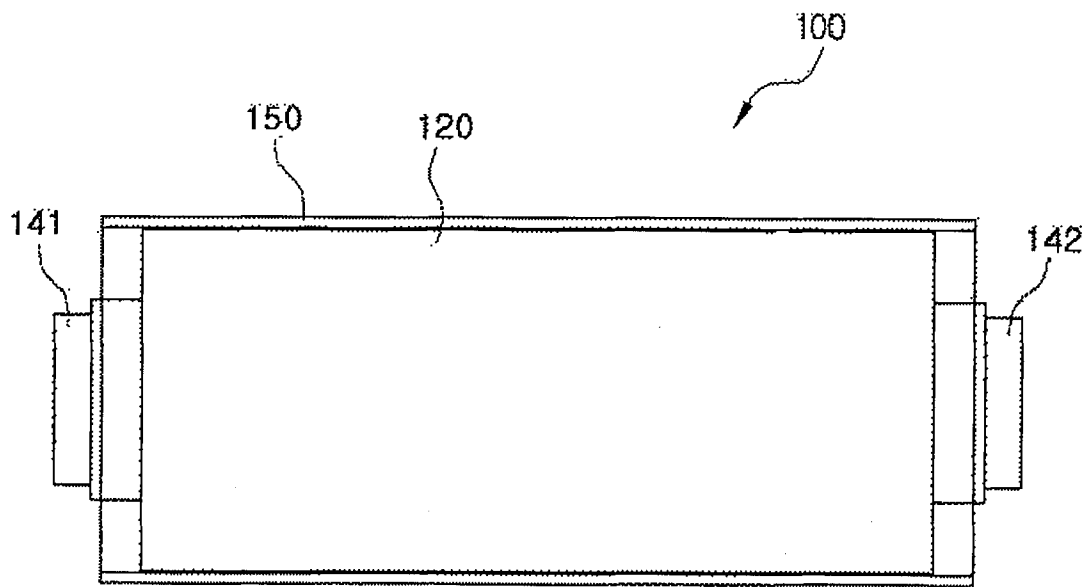
[청구항 8]

제 1항에 있어서,

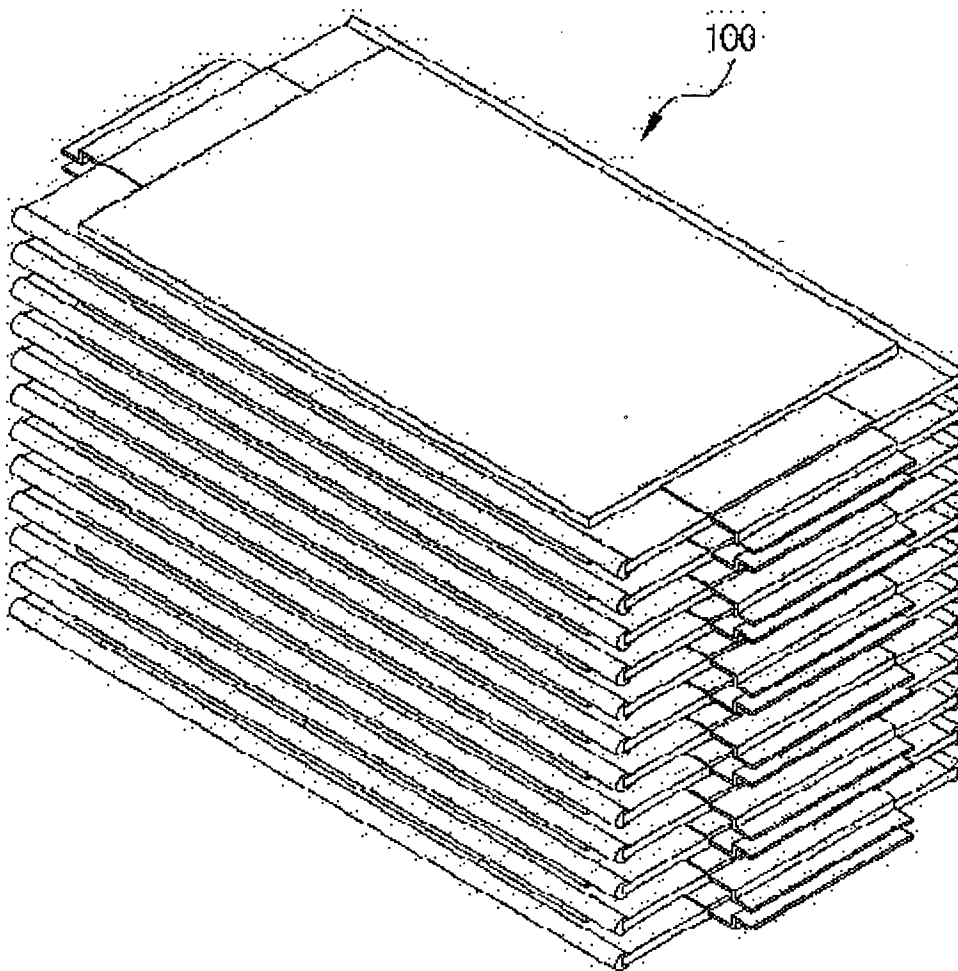
상기 강성보강부는

상기 셀 프레임의 길이방향으로 연장형성되며, 폭방향으로 일정거리 이격되어 형성되는 복수개의 보강리브를 포함하여 형성되는 것을 특징으로 하는 전지팩.

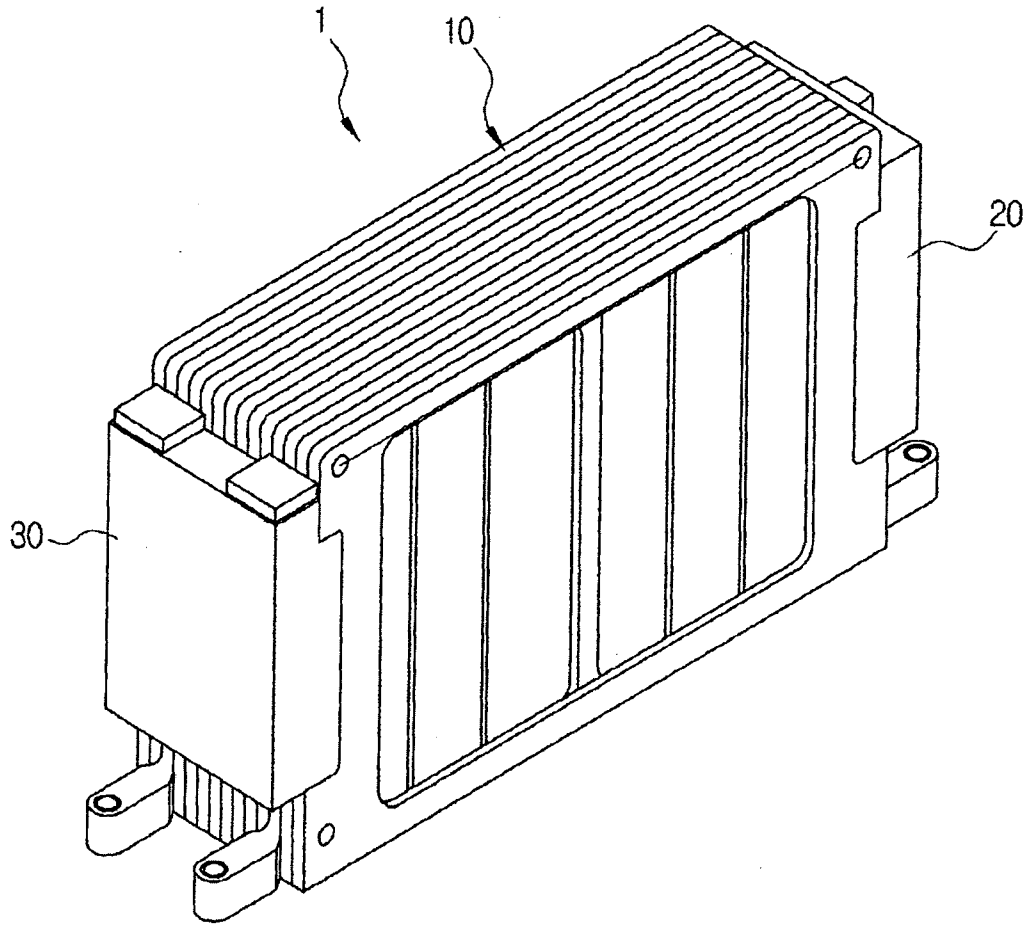
[FIG. 1]



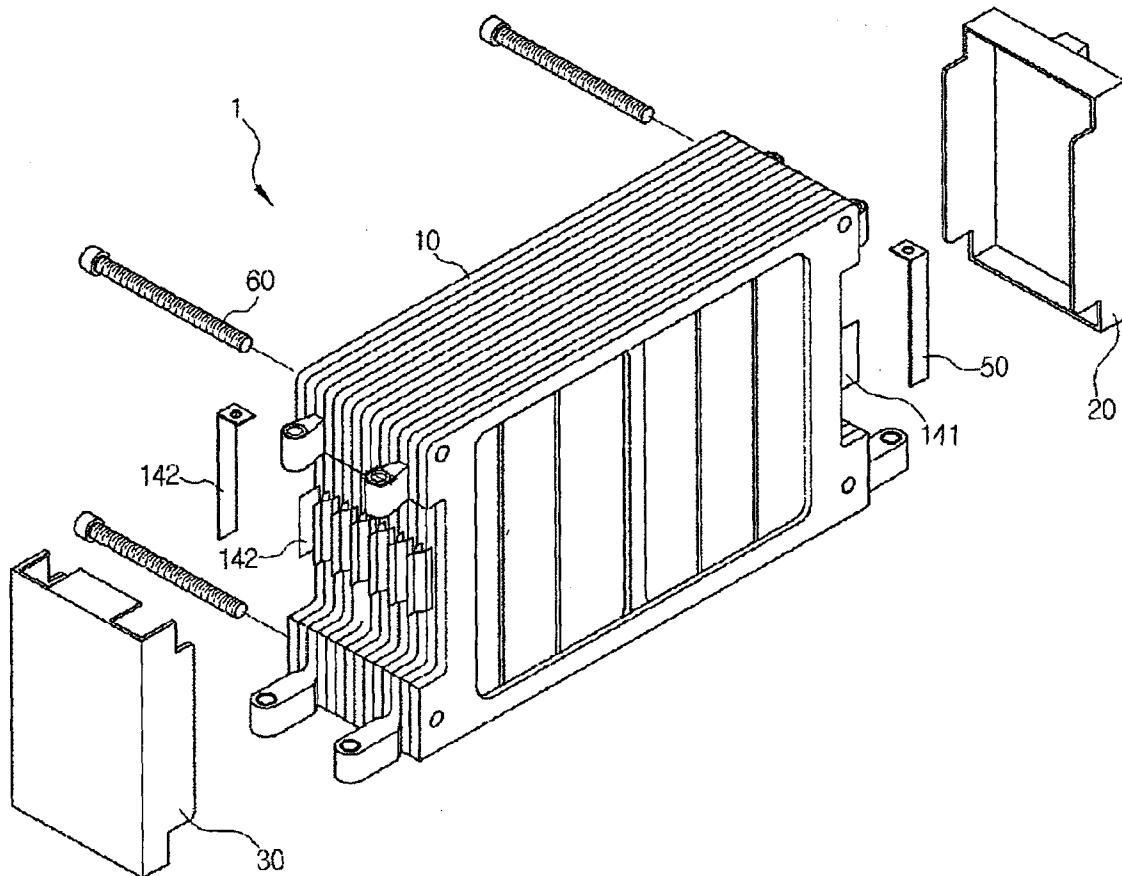
[FIG. 2]



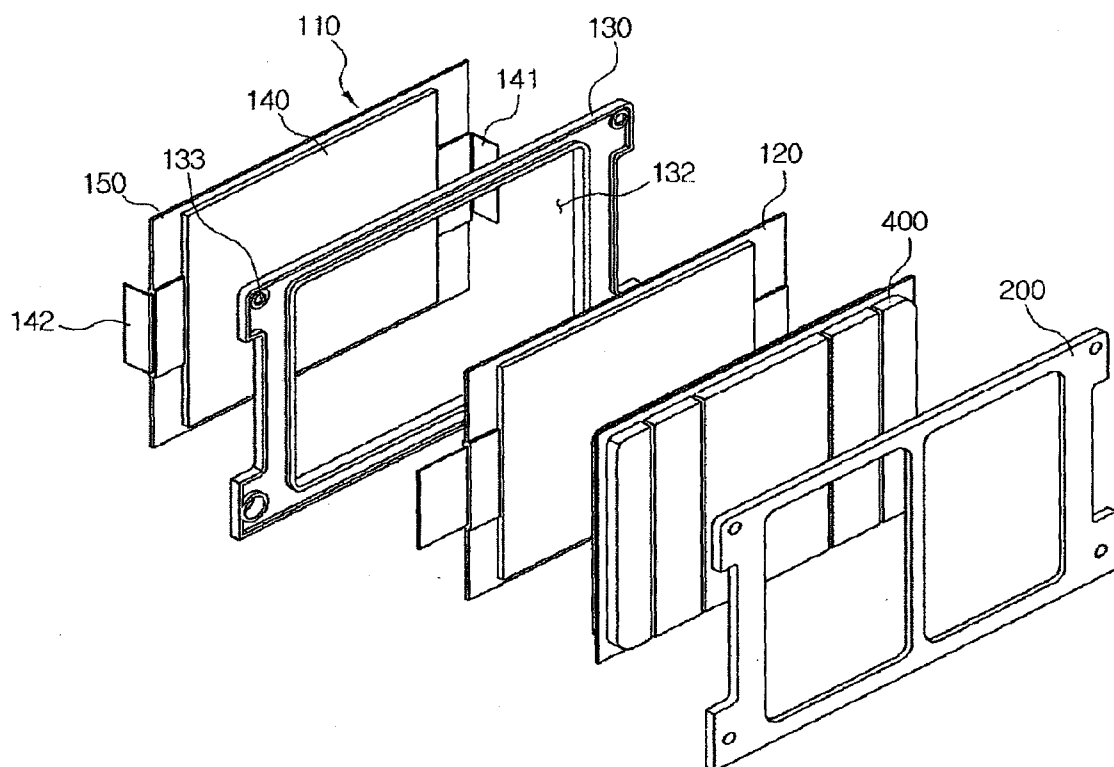
[FIG. 3]



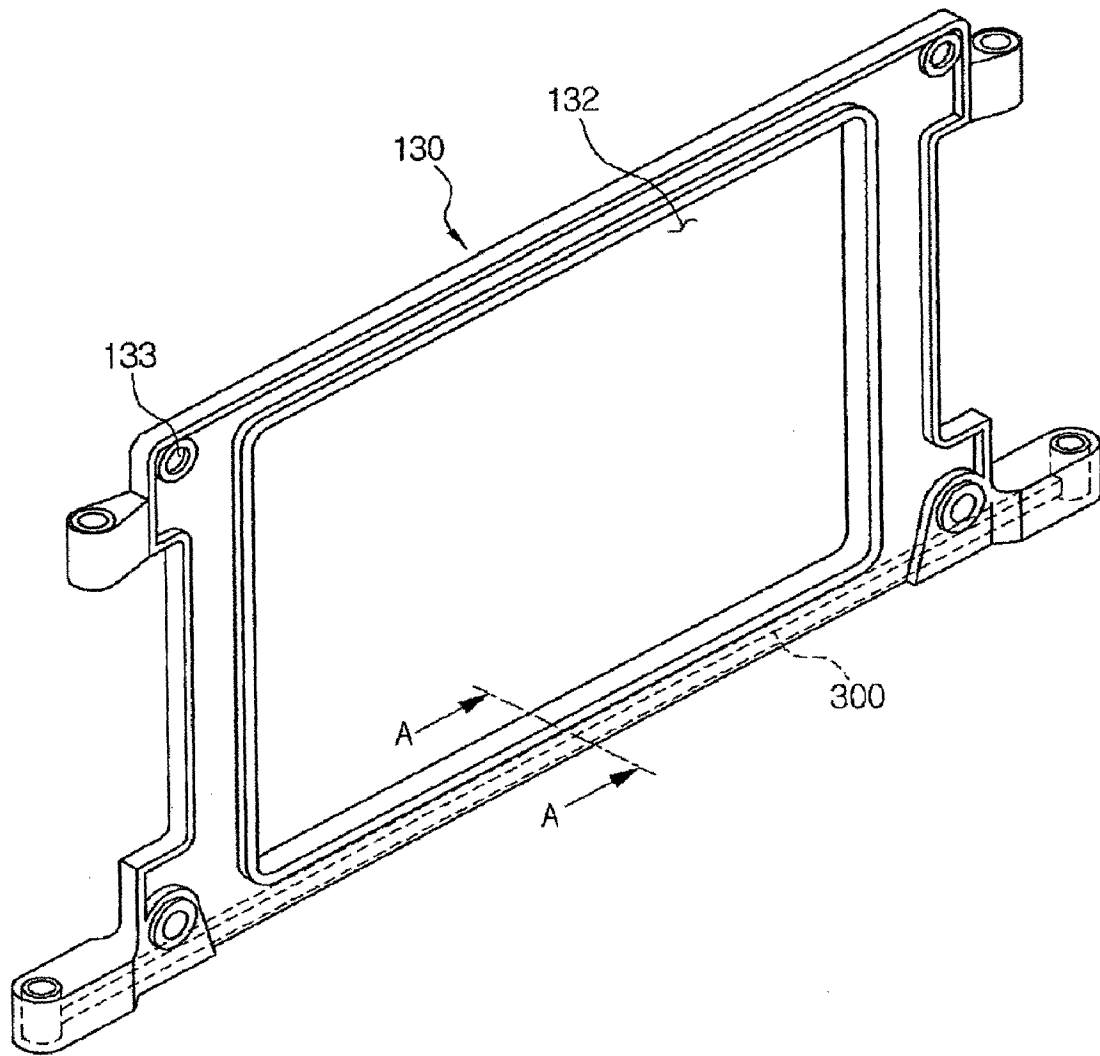
[FIG. 4]



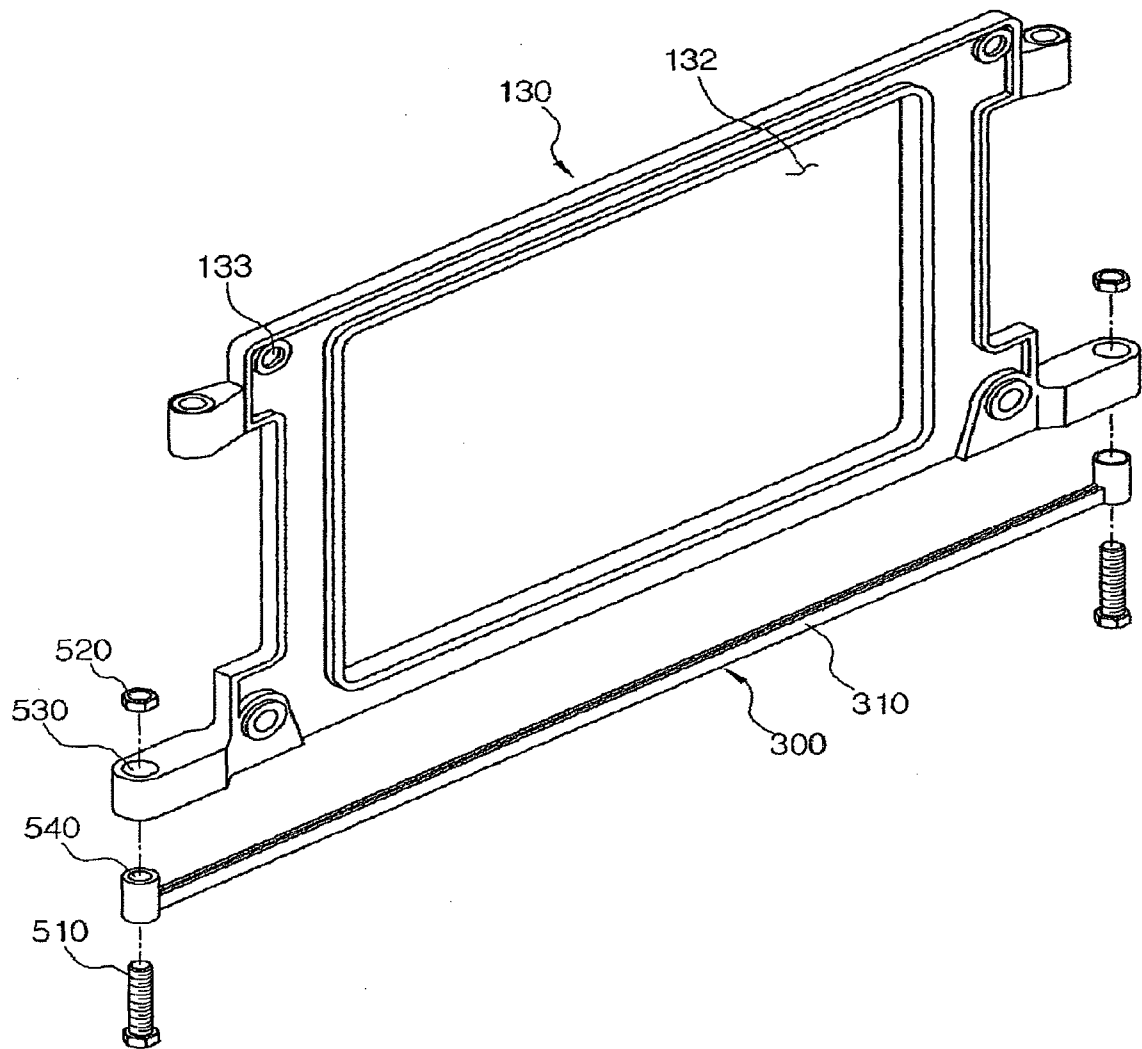
[FIG. 5]



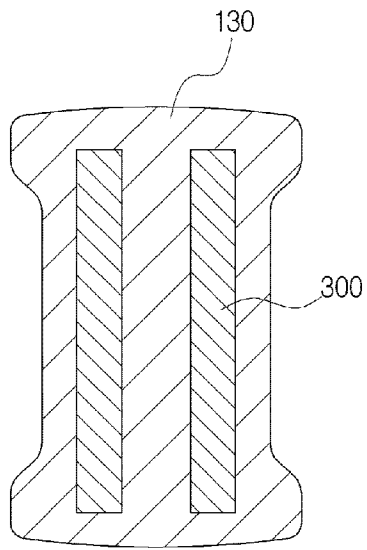
[FIG. 6]



[FIG. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/005532**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01M 2/14(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 2/14; H01M 2/20; H01M 2/24; H01M 2/10; H01M 10/50; H01M 10/02; H01M 2/02; H01M 6/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery pack, cell frame, battery cell, partition, module, rigidity reinforcing unit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0109872 A (LG CHEM. LTD.) 11 October 2010 See abstract, paragraphs [0071]-[0081] and figure 4.	1-8
A	KR 10-2011-0090708 A (LG CHEM. LTD.) 10 August 2011 See abstract, paragraphs [0026], [0072]-[0087] and figures 2-7.	1-8
A	JP 2007-0299544 A (SANYO DENKI CO.,LTD) 15 November 2007 See abstract, paragraphs [0011]-[0043] and figures 1, 2, 26 and 27.	1-8
A	KR 10-2001-0072859 A (OVONIC BATTERY COMPANY, INC.) 31 July 2001 See abstract, pages 6-13 and figures 1, 7.	1-8
A	US 2009-0220853 A1 (YANG, Hee kook et al.) 03 September 2009 See abstract, paragraphs [0052]-[0067] and figures 4-11.	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 SEPTEMBER 2013 (24.09.2013)

Date of mailing of the international search report

26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005532

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0109872 A	11/10/2010	CN 102356505 A	15/02/2012
		EP 2416439 A2	08/02/2012
		JP 2012-523086 A	27/09/2012
		US 2011-0059347 A1	10/03/2011
		WO 2010-114317 A2	07/10/2010
		WO 2010-114317 A3	06/01/2011
KR 10-2011-0090708 A	10/08/2011	CN 102754239 A	24/10/2012
		EP 2533320 A2	12/12/2012
		JP 2013-519203 A	23/05/2013
		US 2012-0328925 A1	27/12/2012
		WO 2011-096677 A2	11/08/2011
		WO 2011-096677 A3	10/11/2011
JP 2007-299544 A	15/11/2007	JP 4974578 B2	11/07/2012
KR 10-2001-0072859 A	31/07/2001	AU 1999-54889 A1	14/03/2000
		AU 1999-54889 B2	17/07/2003
		AU 2001-91250 A1	08/04/2002
		AU 2002-241571 A8	24/06/2002
		AU 2002-309771 A8	03/12/2002
		AU 2002-41571 A1	24/06/2002
		CA 2339201 A1	02/03/2000
		CA 2447955 A1	28/11/2002
		CA 2447955 C	05/07/2011
		CN 1186827 C0	26/01/2005
		CN 1324499 A0	28/11/2001
		EP 1110255 A1	27/06/2001
		EP 1397841 A2	17/03/2004
		EP 1397841 B1	24/11/2010
		JP 2002-523873 A	30/07/2002
		JP 2004-527886 A	09/09/2004
		JP 2010-225591 A	07/10/2010
		JP 4354705 B2	28/10/2009
		JP 4754690 B2	24/08/2011
		JP 5145374 B2	13/02/2013
		TW 523949 A	11/03/2003
		TW 523949 B	11/03/2003
		TW 536846 A	11/06/2003
		TW 536846 B	11/06/2003
		TW 544965 A	01/08/2003
		TW 544965 B	01/08/2003
		TW 569484 A	01/01/2004
		TW 569484 B	01/01/2004
		US 2002-0012833 A1	31/01/2002
		US 2003-0232239 A1	18/12/2003
		US 2004-0086779 A1	06/05/2004
		US 6255015 B1	03/07/2001
		US 6689510 B1	10/02/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/005532

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2009-0220853 A1	03/09/2009	US 6864013 B2	08/03/2005
		US 6969567 B1	29/11/2005
		US 7264901 B2	04/09/2007
		WO 00-11730 A1	02/03/2000
		WO 02-049126 A3	08/08/2002
		WO 02-095843 A2	28/11/2002
		WO 02-095843 A3	27/02/2003
		WO 02-27816 A1	04/04/2002
		WO 02-49126 A2	20/06/2002
		CN 101395490 A	25/03/2009
		CN 101395490 B	11/05/2011
		CN 101395737 A	25/03/2009
		CN 101395737 B	08/06/2011
		CN 101395739 A	25/03/2009
		CN 101395739 B	22/12/2010
		CN 101395740 A	25/03/2009
		CN 101395740 B	08/06/2011
		EP 1991880 A1	19/11/2008
		EP 1992026 A1	19/11/2008
		EP 1992026 A4	21/04/2010
		EP 1994581 A1	26/11/2008
		EP 1994582 A1	26/11/2008
		JP 2009-529136 A	13/08/2009
		JP 2009-529216 A	13/08/2009
		JP 2009-529217 A	13/08/2009
		JP 2009-529218 A	13/08/2009
		JP 5037537 B2	26/09/2012
		JP 5154454 B2	27/02/2013
		JP 5155197 B2	27/02/2013
		KR 10-0870457 B1	25/11/2008
		KR 10-0884944 B1	23/02/2009
		KR 10-0896131 B1	08/05/2009
		KR 10-0948002 B1	18-03-2010
		TW 200810191 A	16/02/2008
		TW 200814404 A	16/03/2008
		TW 200814405 A	16/03/2008
		TW I338966 B	11/03/2011
		TW I345849 B	21/07/2011
		US 2009-0214936 A1	27/08/2009
		US 2009-0305116 A1	10/12/2009
		US 2010-0021802 A1	28/01/2010
		US 2011-0135994 A1	09/06/2011
		US 2011-0195285 A1	11/08/2011
		US 7875378 B2	25/01/2011
		US 7892669 B2	22/02/2011
		WO 2007-102669 A1	13/09/2007
		WO 2007-102670 A1	13/09/2007
		WO 2007-102671 A1	13/09/2007
		WO 2007-102672 A1	13/09/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/14(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/14; H01M 2/20; H01M 2/24; H01M 2/10; H01M 10/50; H01M 10/02; H01M 2/02; H01M 6/42 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전지팩, 셀 프레임, 배터리 셀, 파티션, 모듈, 강성부강부		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2010-0109872 A (주식회사 엘지화학) 2010.10.11 요약, 문단번호 [0071]-[0081] 및 도면 4 참조.	1-8
A	KR 10-2011-0090708 A (주식회사 엘지화학) 2011.08.10 요약, 문단번호 [0026],[0072]-[0087] 및 도면 2-7 참조.	1-8
A	JP 2007-0299544 A (산요전기 주식회사) 2007.11.15 요약, 문단번호 [0011]-[0043] 및 도면 1,2,26,27 참조.	1-8
A	KR 10-2001-0072859 A (오보닉 배터리 컴퍼니, 아이엔씨.) 2001.07.31 요약, 페이지 6-13 및 도면 1,7 참조.	1-8
A	US 2009-0220853 A1 (양회국 외 2명.) 2009.09.03 요약, 문단번호 [0052]-[0067] 및 도면 4-11 참조.	1-8
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 24일 (24.09.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 09월 26일 (26.09.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 김태훈 전화번호 +82-42-481-8407

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0109872 A	2010/10/11	CN 102356505 A EP 2416439 A2 JP 2012-523086 A US 2011-0059347 A1 WO 2010-114317 A2 WO 2010-114317 A3	2012/02/15 2012/02/08 2012/09/27 2011/03/10 2010/10/07 2011/01/06
KR 10-2011-0090708 A	2011/08/10	CN 102754239 A EP 2533320 A2 JP 2013-519203 A US 2012-0328925 A1 WO 2011-096677 A2 WO 2011-096677 A3	2012/10/24 2012/12/12 2013/05/23 2012/12/27 2011/08/11 2011/11/10
JP 2007-299544 A	2007/11/15	JP 4974578 B2	2012/07/11
KR 10-2001-0072859 A	2001/07/31	AU 1999-54889 A1 AU 1999-54889 B2 AU 2001-91250 A1 AU 2002-241571 A8 AU 2002-309771 A8 AU 2002-41571 A1 CA 2339201 A1 CA 2447955 A1 CA 2447955 C CN 1186827 C0 CN 1324499 A0 EP 1110255 A1 EP 1397841 A2 EP 1397841 B1 JP 2002-523873 A JP 2004-527886 A JP 2010-225591 A JP 4354705 B2 JP 4754690 B2 JP 5145374 B2 TW 523949 A TW 523949 B TW 536846 A TW 536846 B TW 544965 A TW 544965 B TW 569484 A TW 569484 B US 2002-0012833 A1 US 2003-0232239 A1 US 2004-0086779 A1 US 6255015 B1 US 6689510 B1	2000/03/14 2003/07/17 2002/04/08 2002/06/24 2002/12/03 2002/06/24 2000/03/02 2002/11/28 2011/07/05 2005/01/26 2001/11/28 2001/06/27 2004/03/17 2010/11/24 2002/07/30 2004/09/09 2010/10/07 2009/10/28 2011/08/24 2013/02/13 2003/03/11 2003/03/11 2003/06/11 2003/06/11 2003/08/01 2003/08/01 2004/01/01 2004/01/01 2002/01/31 2003/12/18 2004/05/06 2001/07/03 2004/02/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 6864013 B2	2005/03/08
		US 6969567 B1	2005/11/29
		US 7264901 B2	2007/09/04
		WO 00-11730 A1	2000/03/02
		WO 02-049126 A3	2002/08/08
		WO 02-095843 A2	2002/11/28
		WO 02-095843 A3	2003/02/27
		WO 02-27816 A1	2002/04/04
		WO 02-49126 A2	2002/06/20
US 2009-0220853 A1	2009/09/03	CN 101395490 A	2009/03/25
		CN 101395490 B	2011/05/11
		CN 101395737 A	2009/03/25
		CN 101395737 B	2011/06/08
		CN 101395739 A	2009/03/25
		CN 101395739 B	2010/12/22
		CN 101395740 A	2009/03/25
		CN 101395740 B	2011/06/08
		EP 1991880 A1	2008/11/19
		EP 1992026 A1	2008/11/19
		EP 1992026 A4	2010/04/21
		EP 1994581 A1	2008/11/26
		EP 1994582 A1	2008/11/26
		JP 2009-529136 A	2009/08/13
		JP 2009-529216 A	2009/08/13
		JP 2009-529217 A	2009/08/13
		JP 2009-529218 A	2009/08/13
		JP 5037537 B2	2012/09/26
		JP 5154454 B2	2013/02/27
		JP 5155197 B2	2013/02/27
		KR 10-0870457 B1	2008/11/25
		KR 10-0884944 B1	2009/02/23
		KR 10-0896131 B1	2009/05/08
		KR 10-0948002 B1	2010/03/18
		TW 200810191 A	2008/02/16
		TW 200814404 A	2008/03/16
		TW 200814405 A	2008/03/16
		TW I338966 B	2011/03/11
		TW I345849 B	2011/07/21
		US 2009-0214936 A1	2009/08/27
		US 2009-0305116 A1	2009/12/10
		US 2010-0021802 A1	2010/01/28
		US 2011-0135994 A1	2011/06/09
		US 2011-0195285 A1	2011/08/11
		US 7875378 B2	2011/01/25
		US 7892669 B2	2011/02/22
		WO 2007-102669 A1	2007/09/13
		WO 2007-102670 A1	2007/09/13
		WO 2007-102671 A1	2007/09/13
		WO 2007-102672 A1	2007/09/13