

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 9월 11일 (11.09.2015)



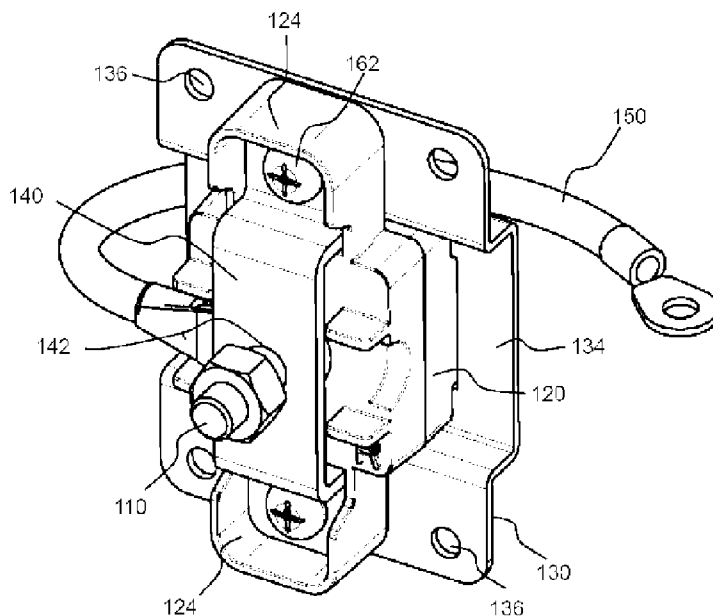
(10) 국제공개번호
WO 2015/133727 A1

- (51) 국제특허분류: H01M 2/30 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/000697
 - (22) 국제출원일: 2015년 1월 23일 (23.01.2015)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2014-0025863 2014년 3월 5일 (05.03.2014) KR
 - (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
 - (72) 발명자: 배경현 (BAE, Kyunghyun); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 황성주 (HWANG, Seongju); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 설재중 (SEOL, Jaejung); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR). 최범 (CHOI, Bum); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원, Daejeon (KR).
 - (74) 대리인: 손창규 (SOHN, Chang Kyu); 135-910 서울시 강남구 테헤란로 147 1403 호, Seoul (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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: POWER TERMINAL ASSEMBLY FOR BATTERY MODULE

(54) 발명의 명칭 : 전지모듈용 파워 단자 어셈블리

100



(57) Abstract: The present invention relates to a power terminal assembly that includes a power terminal for input and output of a battery module. A power terminal assembly is provided comprising: a power terminal that protrudes outwardly; an insulating main body wherein the insulating body is coupled to the power terminal and wherein a first coupling through-hole is formed in one or more sides of the insulating main body; a bracket in which a locating groove is formed wherein the electrical insulating main body is seated in the locating groove, and a second through-hole mechanically coupled to the first through-hole of the insulating body is formed, and wherein the bracket is mounted in an external case of the battery module; a bus bar in which a through-hole through which the power terminal passes is formed and wherein a third through-hole mechanically coupled to the first through-hole of the insulating main body is formed in one or more end parts of the bus bar; and a connection cable wherein one end part is connected to the power terminal and the other end part is connected to a main terminal inside of the battery module.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2015/133727 A1



본 발명은 전지모듈의 입출력을 위한 파워 단자를 포함하는 파워 단자 어셈블리로서, 외측으로 돌출되어 있는 파워 단자, 상기 파워 단자와 결합되어 있으며, 적어도 일측에 체결용 제 1 관통구가 형성되어 있는 절연성 본체, 상기 전기 절연성 본체가 안착되는 안착홈이 형성되어 있고, 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 2 관통구가 형성되어 있으며, 전지모듈의 외부 케이스에 장착되는 브라켓, 상기 파워 단자가 관통되는 관통홈이 형성되어 있으며, 적어도 일측 단부에는 상기 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 3 관통구가 형성되어 있는 버스 바, 및 일측 단부는 상기 파워 단자와 접속되고, 타측 단부는 전지모듈 내부의 메인 단자와 접속되는 접속 케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 전지모듈용 파워 단자 어셈블리

기술분야

- [1] 본 발명은 전지모듈용 파워 단자 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근, 충방전이 가능한 이차전지는 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있고, 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.
- [3] 또한, 전기를 저장해 두었다가 필요한 시점에 안정적으로 전력계통에 다시 공급해주는 전력 저장 장치에 관한 기술이 개발되고 있다. 전력 저장 장치는 전력 수요가 적을 때 에너지를 저장하고, 과부하 또는 비상시에 전력을 공급하는 장치로서, 전력 품질 및 에너지 사용 효율을 향상시키는 효과를 제공하고 있다. 특히, 가정용 전력 저장 장치 및 산업용 또는 상업용 중형 전력 저장 장치는 스마트 그리드 기술과 결부되어 시장규모가 급성장하고 있다.
- [4] 한편, 전지모듈이 소정의 장치 내지 디바이스에서 요구되는 출력 및 용량을 제공하기 위해서는, 다수의 전지셀들을 직렬 또는 병렬 방식으로 전기적으로 연결하여 전지모듈을 구성하여야 하고, 전지모듈의 용량이 커질수록 확장성이 용이하고 안정적인 구조를 유지할 수 있어야 한다.
- [5] 또한, 상기와 같은 전지모듈들을 직렬 또는 병렬로 연결하여 중대형 전지팩을 구성함으로써 고출력 대용량을 요구하는 디바이스에 상기 중대형 전지팩이 장착되어 전원을 공급하고 있다.
- [6] 일반적으로, 전지모듈의 일측에 파워 단자가 형성되어 있으며, 이러한 전지모듈을 적층 배열한 후, 전지모듈들의 파워 단자를 직렬 또는 병렬로 연결하여 중대형 전지팩을 제조한다.
- [7] 그러나, 전지모듈들 중 일부 전지모듈의 오작동, 고장에 의한 교체, 검사, 및 전지모듈 연결의 확장 등에 의해 전지모듈들의 연결 및 분리가 용이한 구조가 요구되고 있다. 즉, 전지모듈들의 안정적인 접속 구조를 유지하면서도, 전지모듈들의 연결 및 분리가 용이한 구조의 기술에 대한 필요성이 높은 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 구체적으로 본 발명의 목적은, 전지모듈들의 안정적인 접속 구조를

유지하면서도, 전지모듈들의 연결 및 분리가 용이한 전지모듈용 파워 단자 어셈블리를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 파워 단자 어셈블리는,
- [11] 전지모듈의 입출력을 위한 파워 단자를 포함하는 파워 단자 어셈블리로서,
- [12] 외측으로 돌출되어 있는 파워 단자;
- [13] 상기 파워 단자와 결합되어 있으며, 적어도 일측에 체결용 제 1 관통구가 형성되어 있는 절연성 본체;
- [14] 상기 전기 절연성 본체가 안착되는 안착홈이 형성되어 있고, 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 2 관통구가 형성되어 있으며, 전지모듈의 외부 케이스에 장착되는 브라켓;
- [15] 상기 파워 단자가 관통되는 관통홈이 형성되어 있으며, 적어도 일측 단부에는 상기 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 3 관통구가 형성되어 있는 버스바; 및
- [16] 일측 단부는 상기 파워 단자와 접속되고, 타측 단부는 전지모듈 내부의 메인 단자와 접속되는 접속 케이블;
- [17] 을 포함하는 구조로 구성될 수 있다.
- [18] 즉, 본 발명에 따른 파워 단자 어셈블리는 전지모듈의 외부 케이스에 장착되어 안정적인 구조로 전지모듈의 입출력이 가능하며, 기계적 조립 구조에 의하여 전지모듈들 간의 전기적 연결이 용이한 구조로 이루어져 있다.
- [19] 또한, 파워 단자를 형성하는 부품들을 모듈화 함으로써 전지모듈에 조립되는 다른 부품들과는 별도의 생산이 가능하며, 다른 구조의 전지모듈에도 적용될 수 있으므로 확장성이 용이한 구조로 이루어져 있다.
- [20] 하나의 구체적인 예에서, 상기 파워 단자의 외주면에는 나사선이 형성되어 있을 수 있다. 즉, 나사선이 형성된 구조에 의하여 소정의 접속부재에 의해 다양한 형태로 전지모듈들간의 연결이 가능하며, 연결 구조의 안정성을 향상시키기 위한 너트의 결합도 가능하다.
- [21] 상기 절연성 본체의 제 1 관통구, 브라켓의 제 2 관통구, 및 버스바의 제 3 관통구는 상호 연통되도록 대응하는 위치에 형성되어 있을 수 있으며, 볼트에 및 너트에 의해 기계적으로 결합되는 구조일 수 있다.
- [22] 이 때, 제 1 관통구, 제 2 관통구, 및 제 3 관통구는 둘 이상의 다수로 형성되어, 다수의 부위에서 결합을 이룸으로써 조립 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [23] 상기 파워 단자와 절연성 본체는 일체로 결합된 구조로 형성될 수 있으며, 예를 들어 인서트 사출 성형에 의해 일체로 결합되어 있는 구조일 수 있다.
- [24] 상기 접속 케이블의 양 단부에는 접속용 링 단자가 형성되어 있을 수 있다.
- [25] 이러한, 접속 케이블의 일측 단부의 접속용 링 단자는 상기 파워 단자에 체결되어 전기적으로 접속된 상태에서 상기 절연성 본체 및 버스바 사이에

- 장착되어 있는 구조일 수 있다.
- [26] 또한, 상기 접속 케이블의 일측 단부의 접속용 링 단자를 상기 버스 바의 일면에 용접함으로써 링 단자의 유동을 방지하고 안정적인 접속 상태를 유지하도록 하는 구조로 이루어질 수 있다.
- [27] 한편, 상기 브라켓에 절연성 본체가 안착된 구조를 공고히 하기 위하여, 상기 절연성 본체에는 브라켓 방향으로 하나 이상의 돌출부가 형성되어 있을 수 있고, 상기 브라켓에는 상기 돌출부가 삽입되는 하나 이상의 삽입부가 형성되어 있을 수 있다. 따라서, 조립 과정에서 상기 돌출부가 삽입부에 삽입됨으로써 절연성 본체가 브라켓에 정위치에서 안정적으로 안착되는 구조를 이룰 수 있다.
- [28] 상기 절연성 본체의 일측 및 대향측 부위에는 각각 제 1 관통구가 형성되어 있을 수 있다. 구체적으로, 파워 단자가 형성되어 있는 부위를 중심으로 일측 단부 부위 및 그 대향측 단부 부위에 각각 제 1 관통구가 형성된 구조로 이루어질 수 있다.
- [29] 상기 절연성 본체의 제 1 관통구 부위에는 체결구조의 보호를 위한 측벽이 파워 단자의 돌출 방향으로 돌출되어 있는 구조일 수 있다.
- [30] 상기 브라켓에는 전지모듈의 외부 케이스에 장착되기 위한 하나 이상의 체결구가 모서리 부위에 형성될 수 있다. 하나의 예로, 상기 브라켓은 직사각형 형태의 플레이트 구조로 형성될 수 있으며, 네 모서리 부위에 각각 체결구가 형성되어 있어서, 전지모듈의 외부 케이스에 볼트 등으로 결합되는 구조일 수 있다.
- [31] 본 발명은 또한, 파워 단자 어셈블리를 포함하고 있는 전지모듈을 제공한다.
- [32] 이러한 전지모듈은, 양극 파워 단자 어셈블리 및 음극 파워 단자 어셈블리를 포함할 수 있으며, 상기 전지모듈의 외부 케이스 중 일측에 상기 양극 파워 단자 어셈블리 및 음극 파워 단자 어셈블리가 결합되어 있는 구조로 이루어질 수 있다.
- [33] 본 발명은 또한, 상기 전지모듈을 포함하는 것을 특징으로 디바이스를 제공하고, 상기 디바이스는 구체적으로, 가정용 전원장치, 공공시설 전원장치, 대형상점용 전원장치, 비상용 전원장치, 전산실 전원장치, 휴대용 전원장치, 의료설비 전원장치, 소화설비 전원장치, 경비설비 전원장치, 피난설비 전원장치, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 또는 플러그-인 하이브리드 전기자동차일 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.
- [34] 이러한 디바이스의 구조 및 제작 방법은 당업계에 공지되어 있으므로, 본 명세서에서는 그에 대한 자세한 설명을 생략한다.
- [35]
- 도면의 간단한 설명**
- [36] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 파워 단자 어셈블리의 사시도이다;
- [37] 도 2는 도 1의 후면을 나타내는 사시도이다;

[38] 도 3은 버스 바와 접속 케이블의 구조에 관한 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

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

[40] 도 1에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 파워 단자 어셈블리의 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 후면을 나타내는 사시도가 도시되어 있다.

[41] 도 1 및 도 2를 참조하면, 파워 단자 어셈블리(100)는, 파워 단자(110), 절연성 본체(120), 브라켓(130), 버스 바(140), 및 접속 케이블(150)을 포함하는 구조로 구성되어 있다.

[42] 파워 단자(110)는 절연성 본체(120)와 인서트 사출 성형에 의해 일체형으로 결합되어 있고, 절연성 본체(120)로부터 외측으로 돌출되어 있는 외주면에는 나사선이 형성되어 있다.

[43] 절연성 본체(120)는 파워 단자(110)가 돌출되어 있는 부위를 중심으로 상측 단부 부위 및 하측 단부 부위에 각각 제 1 관통구가 형성되어 있다. 또한, 제 1 관통구들 부위에는 체결구조를 보호하기 위한 측벽(124)이 파워 단자(110)의 돌출 방향으로 돌출되어 있다.

[44] 브라켓(130)은 절연성 본체(120)가 안착되는 안착홈(134)이 형성되어 있고, 절연성 본체(120)의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 2 관통구가 형성되어 있다. 그리고, 전지모듈(도시하지 않음)의 외부 케이스에 장착되기 위한 체결구(136)들이 형성되어 있다. 구체적으로, 브라켓(130)은 직사각형 형태의 플레이트 구조로 형성되어 있으며, 네 모서리 부위에 각각 체결구(136)가 형성되어 있어서, 전지모듈의 외부 케이스에 볼트 등으로 결합되는 구조로 이루어져 있다.

[45] 또한, 절연성 본체(120)에는 브라켓(130) 방향으로 2 개의 선형 돌출부들(126)이 형성되어 있고, 브라켓(130)에는 선형 돌출부들(126)이 각각 삽입되는 2 개의 삽입부들(138)이 천공되어 있다. 따라서, 이들의 조립 과정에서, 선형 돌출부들(126)이 각각 삽입부들(138)에 삽입됨으로써 절연성 본체(120)가 브라켓(130)에 정위치에서 안정적으로 안착되는 구조로 이루어져 있다.

[46] 버스 바(140)는 파워 단자(110)가 관통되는 관통홈(142)이 형성되어 있으며, 양측 단부 부위에는 절연성 본체(120)의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 3 관통구가 형성되어 있다.

[47] 한편, 절연성 본체(120), 브라켓(130), 및 버스 바(140)가 조립되었을 때, 절연성 본체(120)의 제 1 관통구, 브라켓(130)의 제 2 관통구, 및 버스 바(140)의 제 3 관통구는 상호 연통되도록 대응하는 위치에 형성되며, 볼트(162)에 및 너트(164)에 의해 기계적으로 결합되는 구조로 형성되어 있다.

[48] 도 3에는 버스 바 및 접속 케이블의 구조에 관한 사시도가 도시되어 있다.

- [49] 도 3을 도 1과 함께 참조하면, 접속 케이블(150)의 양측 단부에는 접속용 링 단자(152, 154)가 각각 형성되어 있으며, 일측 단부의 링 단자(152)는 파워 단자(110)와 접속되고, 타측 단부의 링 단자(154)는 전지모듈 내부의 메인 전원과 접속된다. 파워 단자(110)와 연결되는 접속 케이블(150)의 링 단자(152)는 파워 단자(110)에 체결되어 전기적으로 접속된 상태에서 절연성 본체(120) 및 버스 바(140) 사이에 장착되어 있다.
- [50] 이 때, 파워 단자(110)에 접속되는 링 단자(152)는 유동을 방지하고 안정적인 접속 상태를 유지하도록 버스 바(140)의 일면에 용접에 의해 결합되어 있다.
- [51] 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 가하는 것이 가능할 것이다.

산업상 이용가능성

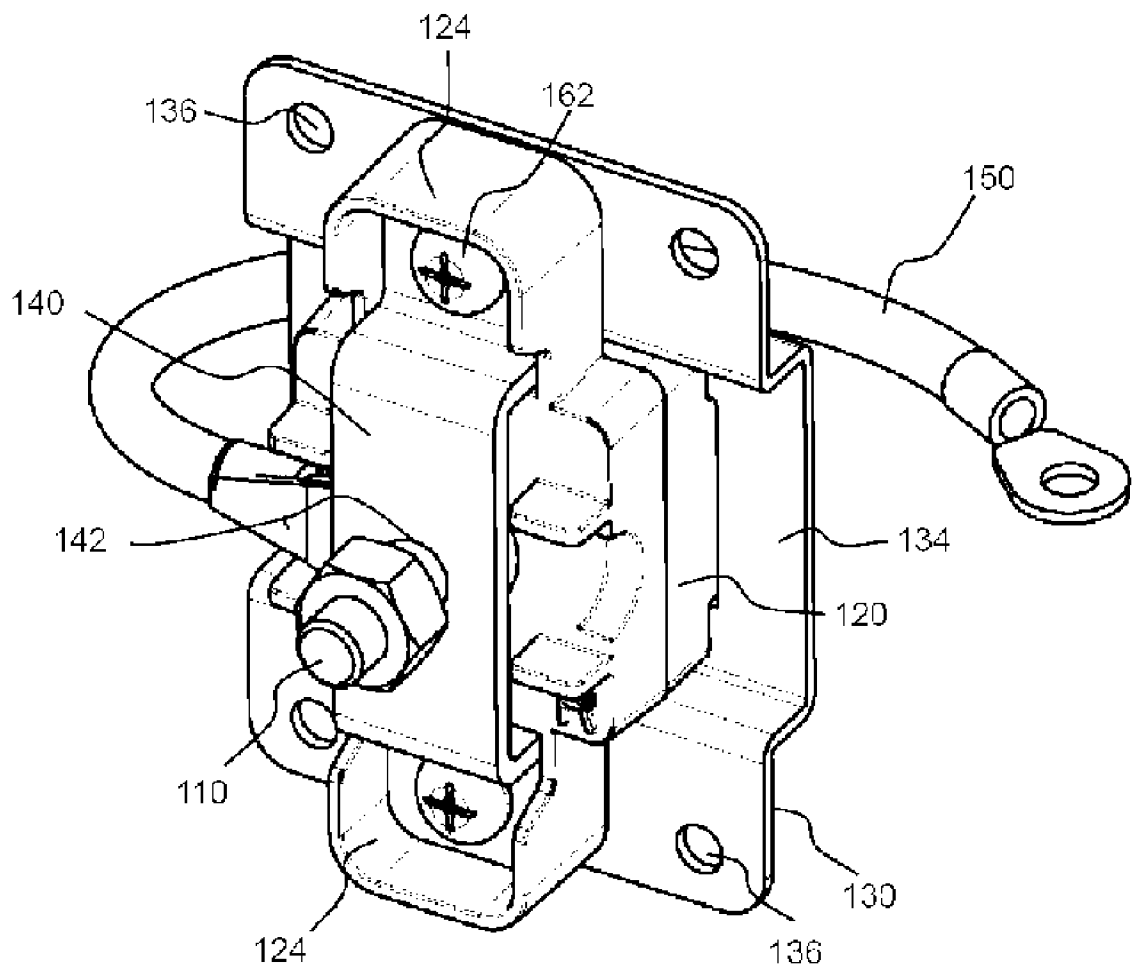
- [52] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 파워 단자 어셈블리는 전지모듈의 외부 케이스에 장착되어 안정적인 구조로 전지모듈의 입출력이 가능한 구조로 형성되어 있으며, 기계적 조립 구조에 의하여 전지모듈들 간의 전기적 연결이 용이하다.
- [53] 또한, 파워 단자를 형성하는 부품들을 모듈화 함으로써 전지모듈에 조립되는 다른 부품들과는 별도의 생산이 가능하며, 다른 구조의 전지모듈에도 적용될 수 있으므로 확장성이 용이한 효과를 제공한다.

청구범위

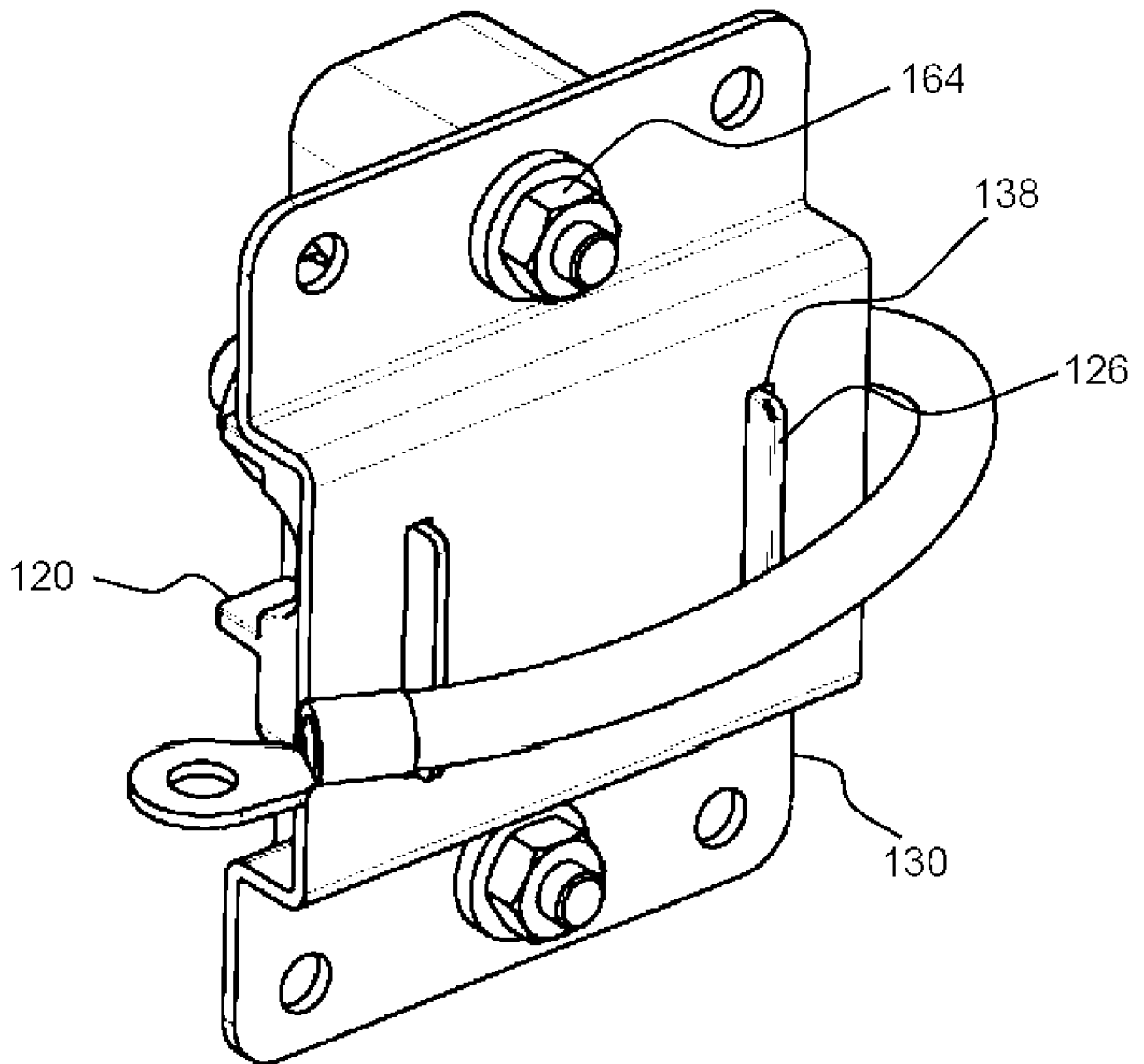
- [청구항 1] 전지모듈의 입출력을 위한 파워 단자를 포함하는 파워 단자 어셈블리로서,
 외측으로 돌출되어 있는 파워 단자;
 상기 파워 단자와 결합되어 있으며, 적어도 일측에 체결용 제 1 관통구가 형성되어 있는 절연성 본체;
 상기 절연성 본체가 안착되는 안착홈이 형성되어 있고, 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 2 관통구가 형성되어 있으며, 전지모듈의 외부 케이스에 장착되는 브라켓;
 상기 파워 단자가 관통되는 관통홈이 형성되어 있으며, 적어도 일측 단부에는 상기 절연성 본체의 제 1 관통구에 기계적으로 결합되는 제 3 관통구가 형성되어 있는 버스 바; 및
 일측 단부는 상기 파워 단자와 접속되고, 타측 단부는 전지모듈 내부의 메인 단자와 접속되는 접속 케이블;
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 파워 단자의 외주면에는 나사선이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 제 1 관통구, 제 2 관통구, 및 제 3 관통구는 상호 연통되도록 대응하는 위치에 형성되어 있고, 볼트에 및 너트에 의해 기계적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 파워 단자와 절연성 본체는 인서트 사출 성형에 의해 일체로 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서, 상기 접속 케이블의 양 단부에는 접속용 링 단자가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서, 상기 접속 케이블의 일측 단부의 접속용 링 단자는 상기 파워 단자에 체결된 상태에서 상기 절연성 본체 및 버스 바 사이에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 접속 케이블의 일측 단부의 접속용 링 단자는 상기 버스 바의 일면에 용접되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서, 상기 절연성 본체에는 브라켓 방향으로 하나 이상의 돌출부가 형성되어 있고, 상기 브라켓에는 상기 돌출부가 삽입되는 하나 이상의 삽입부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.

- [청구항 9] 제 1 항에 있어서, 절연성 본체의 일측 및 대향측 부위에 각각 제 1접속 관통구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서, 상기 절연성 본체의 제 1 관통구 부위에는 체결구조의 보호를 위한 측벽이 돌출되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서, 상기 브라켓에는 전지모듈의 외부 케이스에 장착되기 위한 하나 이상의 체결구가 모서리 부위에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파워 단자 어셈블리.
- [청구항 12] 제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 하나에 따른 파워 단자 어셈블리를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서, 상기 전지모듈은 양극 파워 단자 어셈블리 및 음극 파워 단자 어셈블리를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.
- [청구항 14] 제 12 항에 따른 전지모듈을 포함하는 것을 특징으로 디바이스.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서, 상기 디바이스는 가정용 전원장치, 공공시설 전원장치, 대형상점용 전원장치, 비상용 전원장치, 전산실 전원장치, 휴대용 전원장치, 의료설비 전원장치, 소화설비 전원장치, 경비설비 전원장치, 피난설비 전원장치, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 또는 플러그-인 하이브리드 전기자동차인 것을 특징으로 하는 디바이스.

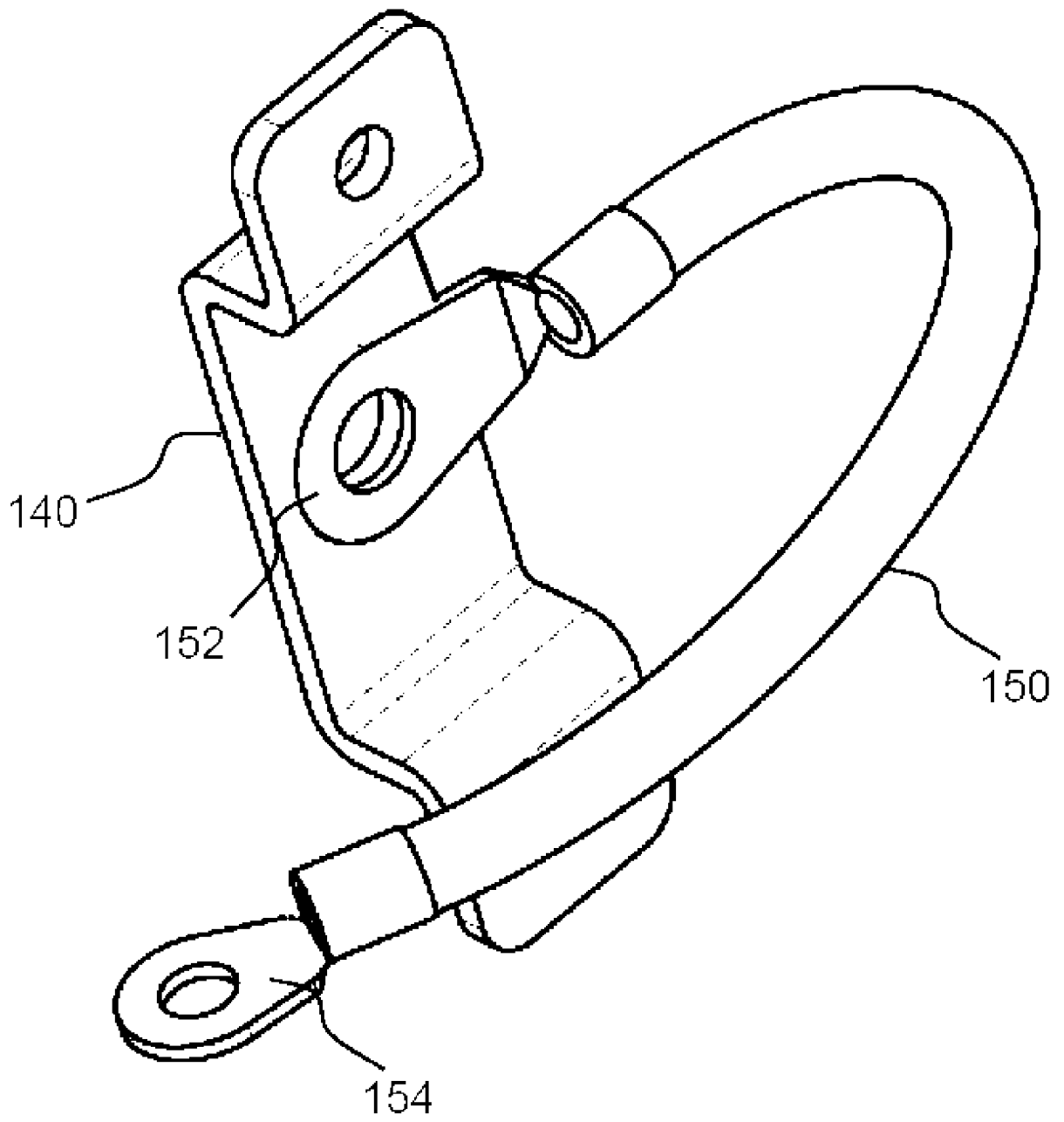
[Fig. 1]

100

[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/000697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/30(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 2/30; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/10; H01M 2/22; G01R 31/36

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 module, bus bar, electrode, cable

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0116446 A (LG CHEM, LTD.) 24 October 2013 See paragraphs [0016]-[0063], [0071], claims 1-22 and figures 1-2.	1-15
A	KR 10-2012-0016350 A (LG CHEM, LTD.) 24 February 2012 See abstract, paragraphs [0082]-[0106] and figures 2-9.	1-15
A	KR 10-2014-0019951 A (LG CHEM, LTD.) 18 February 2014 See paragraphs [0041]-[0052], claims 1-7 and figures 1-4.	1-15
A	JP 2011-008955 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD. et al.) 13 January 2011 See paragraphs [0018]-[0044], claim 1 and figures 2-10.	1-15
A	JP 2011-258542 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 22 December 2011 See paragraphs [0022]-[0040] and figures 1a-5.	1-15

 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

"I" 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

29 APRIL 2015 (29.04.2015)

Date of mailing of the international search report

30 APRIL 2015 (30.04.2015)

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.

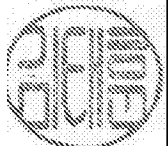
INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/000697

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0116446 A	24/10/2013	KR 10-1443833 B1	23/09/2014
KR 10-2012-0016350 A	24/02/2012	CN 103081175 A EP 2590243 A2 JP 2013-539175 A US 2013-0149577 A1 WO 2012-023731 A2 WO 2012-023731 A3	01/05/2013 08/05/2013 17/10/2013 13/06/2013 23/02/2012 31/05/2012
KR 10-2014-0019951 A	18/02/2014	NONE	
JP 2011-008955 A	13/01/2011	JP 5423174 B2	19/02/2014
JP 2011-258542 A	22/12/2011	CN 102270754 A CN 102270754 B EP 2393140 A1 EP 2393140 B1 JP 5214720 B2 KR 10-1136310 B1 KR 10-2011-0133807 A US 2011-0300433 A1	07/12/2011 03/09/2014 07/12/2011 03/09/2014 19/06/2013 19/04/2012 14/12/2011 08/12/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/30(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/30; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/10; H01M 2/22; G01R 31/36 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: 전지모듈, 버스바, 전극, 케이블		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0116446 A (주식회사 엘지화학) 2013.10.24 문단번호 [0016]-[0063], [0071], 청구항 1-22 및 도면 1-2 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0016350 A (주식회사 엘지화학) 2012.02.24 요약, 문단번호 [0082]-[0106] 및 도면 2-9 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0019951 A (주식회사 엘지화학) 2014.02.18 문단번호 [0041]-[0052], 청구항 1-7 및 도면 1-4 참조.	1-15
A	JP 2011-008955 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD. 외 2.) 2011.01.13 문단번호 [0018]-[0044], 청구항 1 및 도면 2-10 참조.	1-15
A	JP 2011-258542 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 2011.12.22 문단번호 [0022]-[0040] 및 도면 1a-5 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 2015년 04월 29일 (29.04.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 04월 30일 (30.04.2015)
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 10-2013-0116446 A	2013/10/24	KR 10-1443833 B1	2014/09/23
KR 10-2012-0016350 A	2012/02/24	CN 103081175 A EP 2590243 A2 JP 2013-539175 A US 2013-0149577 A1 WO 2012-023731 A2 WO 2012-023731 A3	2013/05/01 2013/05/08 2013/10/17 2013/06/13 2012/02/23 2012/05/31
KR 10-2014-0019951 A	2014/02/18	없음	
JP 2011-008955 A	2011/01/13	JP 5423174 B2	2014/02/19
JP 2011-258542 A	2011/12/22	CN 102270754 A CN 102270754 B EP 2393140 A1 EP 2393140 B1 JP 5214720 B2 KR 10-1136310 B1 KR 10-2011-0133807 A US 2011-0300433 A1	2011/12/07 2014/09/03 2011/12/07 2014/09/03 2013/06/19 2012/04/19 2011/12/14 2011/12/08