



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년11월08일  
 (11) 등록번호 10-1325037  
 (24) 등록일자 2013년10월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01M 2/26 (2006.01) H01M 2/30 (2006.01)  
 H01M 2/20 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0054927  
 (22) 출원일자 2011년06월08일  
 심사청구일자 2012년06월04일  
 (65) 공개번호 10-2012-0135986  
 (43) 공개일자 2012년12월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100896131 B1\*  
 KR1020090000307 A\*  
 KR1020080027506 A  
 KR1020080025429 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 주식회사 엘지화학  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
 김태혁  
 대전광역시 서구 관저북로 52, 대자연마을 아파트  
 108동 302호 (관저동)  
 이진규  
 대전광역시 서구 갈마로 262, 112동 1902호 (내동, 맑은아침아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 손창규

전체 청구항 수 : 총 21 항

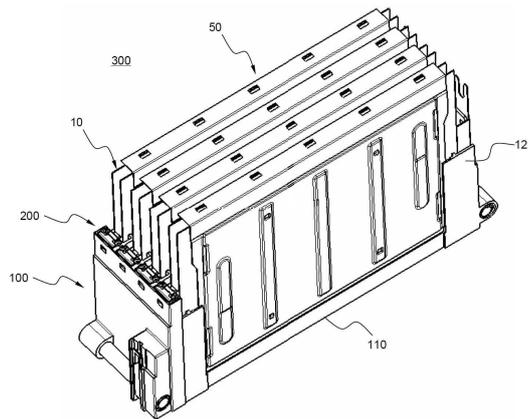
심사관 : 임창연

(54) 발명의 명칭 **제조공정성이 향상된 전지모듈**

**(57) 요약**

본 발명은 전극단자들이 일측 또는 양측에 형성되어 있는 다수의 전지셀들이 측면방향으로 상호 인접하도록 적층된 상태에서 모듈 케이스에 장착되어 있으며, 상기 전지셀들의 전극단자들에 대응하는 모듈 케이스 내부에는 상기 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재가 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈을 제공한다.

**대표도 - 도3**



(72) 발명자

**최준석**

대전광역시 서구 만년로 45, 106동 1006호 (만년동, 초원아파트)

**이영호**

대전광역시 서구 도마로 125, 건양빌라트 가동 202호 (변동)

**김성태**

인천광역시 부평구 길주남로6번길 21, 파스텔오피스텔 201호 (부평동)

**노태환**

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

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전극단자들이 일측 또는 양측에 형성되어 있는 다수의 전지셀들이 측면방향으로 상호 인접하도록 적층된 상태에서 모듈 케이스에 장착되어 있으며, 상기 전지셀들의 전극단자들에 대응하는 모듈 케이스 내부에는 상기 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재가 위치하고 있고,

상기 전극단자들은 접속용 장착부재에 수직방향으로 슬라이딩 삽입되어 장착되는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀은 양극과 음극 단자가 전지셀의 양측 단부들에 각각 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀은 판상형 전지셀이고, 전지셀의 전극 단자는 금속 판재로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀은 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 파우치형 전지케이스에 전극 조립체가 내장되어 있는 구조로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 전지셀들은 둘 또는 그 이상의 개수로 단위모듈을 형성하면서 전기적으로 연결되어 있고, 둘 이상의 단위모듈들이 전지모듈에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서, 상기 단위모듈은 둘 또는 그 이상의 전지셀들이 전극단자가 외부로 노출된 상태로 셀 커버부재에 의해 감싸여 있는 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서, 상기 단위모듈 내의 전지셀들은 직렬 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 모듈 케이스는 전지셀들의 일측 단부를 감싸는 제 1 케이스와 타측 단부를 감싸는 제 2 케이스로 이루어져 있으며, 상기 제 1 케이스와 제 2 케이스가 상호 결합되어 전지셀들을 고정하는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 (i) 제 1 케이스, 또는 (ii) 제 2 케이스, 또는 (iii) 제 1 케이스 및 제 2 케이스에 접속용 장착부재가 위치하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서, 상기 접속용 장착부재는 둘 또는 그 이상의 개수로 모듈 케이스 내부에 장착되어 있고, 접속용 장착부재들 사이에는 절연성 격벽이 위치하는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서, 상기 절연성 격벽은 모듈 케이스 내면으로부터 돌출된 형태로 형성되어 있는 것을 특징으로

하는 전지모듈.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제 1 항에 있어서, 상기 접속용 장착부재는 전지셀의 전극단자가 삽입되기 위한 슬릿이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서, 상기 접속용 장착부재는 탄력적인 소재로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 15**

제 1 항에 있어서, 상기 접속용 장착부재는 도전성 고무로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서, 상기 도전성 고무는 매트릭스로서 고무와 필러로서 금속 분말을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 17**

제 13 항에 있어서, 상기 접속용 장착부재 슬릿의 양측 부위에는, 상기 슬릿에 삽입된 전극단자와 접속용 장착부재를 상호 압착시키기 위한 가압부재가 추가로 장착되는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서, 상기 가압부재는 바(bar) 형태의 부재인 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**청구항 19**

제 1 항에 따른 전지모듈을 단위체로 둘 이상 포함하는 것을 특징으로 하는 전지팩.

**청구항 20**

제 19 항에 따른 전지팩을 전원으로 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서, 상기 차량은 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 또는 플러그-인 하이브리드 전기자동차인 것을 특징으로 하는 차량.

**청구항 22**

전극단자들이 일측 또는 양측에 형성되어 있는 다수의 전지셀들이 측면방향으로 상호 인접하도록 적층된 상태에서 모듈 케이스에 장착되어 있으며, 상기 전지셀들의 전극단자들에 대응하는 모듈 케이스 내부에는 상기 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재가 위치하고 있고, 상기 접속용 장착부재는 탄력적인 소재로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 제조공정성이 향상된 전지모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 전극단자들이 일측 또는 양측에 형성되어 있는 다수의 전지셀들이 측면방향으로 상호 인접하도록 적층된 상태에서 모듈 케이스에 장착되어 있으며, 상기 전지셀들의 전극단자들에 대응하는 모듈 케이스 내부에는 상기 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재가 위치하는 구조의 전지모듈에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 최근, 충전전이 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) 등의 동력원으로서도 주목받고 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 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 낮다는 등의 잇점으로 인해 최근 많은 관심을 모으고 있다.
- [0005] 도 1에는 종래의 대표적인 파우치형 전지의 사시도가 모식적으로 도시되어 있다. 도 1의 파우치형 전지(10)는 두 개의 전극리드(11, 12)가 서로 대향하여 전지 본체(13)의 상단부와 하단부에 각각 돌출되어 있는 구조로 이루어져 있다. 외장부재(14)는 상하 2 단위로 이루어져 있고, 그것의 내면에 형성되어 있는 수납부에 전극조립체(도시하지 않음)를 장착한 상태로 상호 접촉 부위인 양측면(14a)과 상단부 및 하단부(14b, 14c)를 부착시킴으로써 전지(10)가 만들어진다. 외장부재(14)는 수지층/금속박층/수지층의 라미네이트 구조로 이루어져 있어서, 서로 접하는 양측면(14a)과 상단부 및 하단부(14b, 14c)에 열과 압력을 가하여 수지층을 상호 융착시킴으로써 부착시킬 수 있으며, 경우에 따라서는 접착제를 사용하여 부착할 수도 있다. 양측면(14a)은 상하 외장부재(14)의 동일한 수지층이 직접 접하므로 용융에 의해 균일한 밀봉이 가능하다. 반면에, 상단부(14b)와 하단부(14c)에는 전극리드(11, 12)가 돌출되어 있으므로 전극리드(11, 12)의 두께 및 외장부재(14) 소재와의 이질성을 고려하여 밀봉성을 높일 수 있도록 전극리드(11, 12)와의 사이에 필름상의 실링부재(16)를 개재한 상태에서 열 융착시킨다.
- [0006] 그러나, 외장부재(14) 자체의 기계적 강성이 우수하지 못하므로 안정한 구조의 전지모듈을 제조하기 위해서는 전지셀들(단위전지들)을 카트리지 등의 팩 케이스에 장착하여 전지모듈을 제조하고 있다. 그러나, 중대형 전지모듈이 장착되는 장치 또는 차량 등에는 일반적으로 장착공간이 한정적이므로, 카트리지와 같은 팩 케이스의 사용으로 인해 전지모듈의 크기가 커지는 경우에는 낮은 공간 활용도의 문제점이 초래된다. 또한, 전지셀의 낮은 기계적 강성은 충전전지 전지셀의 반복적인 팽창 및 수축으로 나타나고, 그로 인해 열융착 부위가 분리되는 경우도 초래된다.
- [0007] 또한, 다수의 전지셀들을 사용하여 중대형 전지모듈을 구성하거나 또는 소정 단위의 전지셀들로 이루어진 단위모듈 다수를 사용하여 중대형 전지모듈을 구성하는 경우, 이들의 기계적 체결 및 전기적 접속을 위해 일반적으로 많은 부재들이 필요하므로, 이러한 부재들을 조립하는 과정은 매우 복잡하다. 더욱이, 기계적 체결 및 전기적 접속을 위한 다수의 부재들의 결합, 용접, 솔더링 등을 위한 공간이 요구되며, 그로 인해 시스템 전체의 크기는 커지게 된다.
- [0008] 또한, 차량 등과 같이 진동, 충격 등의 지속적인 외력이 가해지는 디바이스의 경우, 전기적 접속부위에서의 접촉저항 증가 등은 불안정한 출력, 단락 유발 등의 문제점을 초래할 수 있다.
- [0009] 따라서, 보다 콤팩트하고 생산성 및 안전성이 우수한 전지모듈에 대한 필요성이 높은 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명의 목적은 전지셀의 낮은 기계적 강성을 효과적으로 보강하면서 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재를 포함하는 전지모듈을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전지모듈은, 전극단자들이 일측 또는 양측에 형성되어 있는 다수의 전지셀들이 측면방향으로 상호 인접하도록 적층된 상태에서 모듈 케이스에 장착되어 있으며, 상기 전지셀들의 전극단자들에 대응하는 모듈 케이스 내부에는 상기 전극단자들이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재가 위치하고 있는 것으로 구성되어 있다.
- [0013] 종래의 전지모듈은 전지셀들의 전극단자들을 전기적으로 연결한 상태에서 모듈 케이스에 장착하거나, 또는 모듈 케이스에 전지셀들을 장착한 상태에서 전극단자들을 용접 또는 기계적 체결 방식으로 연결하는 방식이 사용되었다. 또한, 이러한 전기적 연결부위에 전압 검출을 위한 부재를 접속시키는 방식으로 전지모듈을 조립하였다. 따라서, 전지모듈의 조립 공정이 매우 번잡하고 이를 위한 다수의 전기접속용 장치, 부재 등이 요구되었다.
- [0014] 이에 반해, 본 발명에 따른 전지모듈은 모듈 케이스 내부에 형성된 접속용 장착부재에 대한 전극단자들의 삽입만으로 전기적 연결 및 기계적 체결을 이루므로, 제조공정 및 부품 수를 크게 줄임으로써 궁극적으로 전지모듈의 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0015] 상기 전지셀은 전지모듈의 구성시 전기적 연결을 용이하게 할 수 있도록 양극과 음극 단자가 전지셀의 양측 단부들에 각각 형성되어 있거나 일측 단부에 함께 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 전지셀은 바람직하게는 판상형 전지셀로서, 전지셀의 전극 단자가 금속 판재로 이루어진 구조일 수 있다.
- [0017] 이러한 전지셀은 전지모듈의 구성을 위해 적층되었을 때 전체 크기를 최소화할 수 있도록 얇은 두께와 상대적으로 넓은 폭 및 길이를 가진 이차전지일 수 있다. 그러한 바람직한 예로는 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지케이스에 전극조립체가 내장되어 있는 구조의 이차전지를 들 수 있으며, 구체적으로, 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치형 케이스에 전극조립체가 내장되어 있는 구조일 수 있다. 이러한 구조의 이차전지를 파우치형 전지셀로 칭하기도 한다.
- [0018] 하나의 바람직한 예에서, 상기 전지셀들은 둘 또는 그 이상의 개수로 단위모듈을 형성하면서 전기적으로 연결되어 있고, 둘 이상의 단위모듈들이 전지모듈에 장착되어 있는 구조일 수 있다. 이러한 단위모듈은 바람직하게는 직렬 연결된 두 개의 전지셀들로 이루어질 수 있지만, 그것만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0019] 상기 구조에서, 단위모듈은 바람직하게는 둘 또는 그 이상의 전지셀들이 전극단자가 외부로 노출된 상태로 셀 커버부재에 의해 감싸여 있는 구조일 수 있다. 따라서, 셀 커버부재는 기계적 강성이 낮은 전지셀을 보호하면서 충방전시의 반복적인 팽창 및 수축의 변화를 억제하여 전지셀의 실링부위가 분리되는 것을 방지하여 준다. 이러한 셀 커버부재는 상기와 같은 효과를 달성할 수 있는 소재라면 특별히 제한되는 것은 아니며, 바람직하게는 충분한 기계적 강성과 높은 열전도성을 발휘할 수 있는 금속 소재일 수 있다.
- [0020] 상기 단위모듈 내의 전지셀들은 직렬 및/병렬 방식으로 연결될 수 있으며, 바람직하게는 직렬 연결되어 있을 수 있다.
- [0021] 하나의 바람직한 예에서, 상기 모듈 케이스는 전지셀들의 일측 단부를 감싸는 제 1 케이스와 타측 단부를 감싸는 제 2 케이스로 이루어져 있으며, 상기 제 1 케이스와 제 2 케이스가 상호 결합되어 전지셀들을 고정하는 구조로 이루어질 수 있다.
- [0022] 바람직하게는, 이러한 제 1 케이스 및/또는 제 2 케이스에 접속용 장착부재가 위치하는 구조일 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 모듈 케이스 상에 접속용 장착부재가 위치함으로써, 모듈 케이스에 전지셀 또는 단위모듈들을 장착하는 과정에서 전지셀의 전극단자가 접속용 장착부재에 삽입 장착되어 기계적 체결이 이루어지면서 전기적 접속을 달성할 수 있다.
- [0023] 상기 접속용 장착부재는 바람직하게는 둘 또는 그 이상의 개수로 모듈 케이스 내부에 장착되어 있고, 접속용 장착부재들 사이에는 절연성 격벽이 위치하는 구조일 수 있다. 이러한 절연성 격벽은 상기 접속용 장착부재를 지지하는 역할을 하며, 특히, 둘 이상의 단위모듈들이 하나의 단위체로서 장착되는 접속용 장착부재의 적층 상태를 안정적으로 유지할 수 있도록 도와 준다.
- [0024] 하나의 예에서, 상기 절연성 격벽은 모듈 케이스 내면으로부터 돌출된 형태로 형성되어 있어서, 상기 돌출된 형상에 의해 단위모듈의 전지셀들이 상호 이격된 상태를 유지할 수 있다.
- [0025] 하나의 구체적인 예에서, 상기 전극단자들은 접속용 장착부재에 수직방향으로 슬라이딩 삽입되어 장착되는 구조일 수 있다. 이와 같이, 슬라이딩 삽입만으로도 전극단자들이 전기적으로 연결되므로 제조 공정성을 크게 향상

시킬 수 있다.

- [0026] 상기 구조에서, 접속용 장착부재에는 전지셀의 전극단자가 삽입되기 위한 슬릿이 형성되어 있어서, 전극단자들을 원위치에 용이하게 고정시킬 수 있고, 전극단자 연결부위가 파괴되거나 단락의 위험성을 미연에 방지할 수 있다.
- [0027] 상기 접속용 장착부재는 전지셀의 전극단자가 안정적으로 삽입 고정되어 전기적 연결을 이룰 수 있는 소재라면 그것의 종류가 특별히 한정되지 않으며, 바람직하게는 외부의 충격으로부터 전극단자들을 보호하고 외부의 충격을 흡수할 수 있는 탄력적인 소재일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 도전성 고무일 수 있다.
- [0028] 상기 도전성 고무의 종류는 특별히 제한되는 것은 아니며, 예를 들어, 매트릭스로서 고무와 필러로서 금속 분말을 포함하는 소재일 수 있다. 따라서, 별도의 접속부재 없이도 전극단자의 전기적 연결 및 모듈 케이스에 대한 기계적 체결이 가능하므로 매우 바람직하다.
- [0029] 한편, 상기 접속용 장착부재에 전극단자를 더욱 견고히 고정시키는 형태가 다양하게 적용될 수 있으며, 더욱 효율적인 장착을 위해, 상기 접속용 장착부재 슬릿의 양측 부위에는, 상기 슬릿에 삽입된 전극단자와 접속용 장착부재를 상호 압착시키기 위한 가압부재가 추가로 장착되어 구조일 수 있다. 이러한 슬릿 및 가압부재의 조합에 의해 전지셀들의 유동 억제를 극대화 할 수 있다.
- [0030] 상기 구조에서, 가압부재는 전극단자의 양측을 압박할 수 있는 구조라면 특별히 제한되는 것은 아니며, 예를 들어, 바(bar) 형태의 부재일 수 있다.
- [0031] 본 발명은 또한 상기 전지모듈을 단위체로 둘 이상 포함하는 전지팩을 제공한다.
- [0032] 또한, 본 발명은 상기 전지팩을 전원으로 포함하는 하는 차량을 제공한다.
- [0033] 소망하는 출력 및 용량에 따라 장착 효율성, 구조적 안정성을 등을 고려할 때, 본 발명에 따른 전지팩은 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 또는 플러그-인 하이브리드 전기자동차 등에 바람직하게 사용될 수 있으며, 사용 과정에서 일부 전지셀 또는 단위모듈의 교체가 요구되는 전력저장 장치에도 바람직하게 사용될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0034] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 전지모듈은 전지셀 또는 단위모듈을 모듈 케이스에 장착하는 과정에서 접속용 장착부재에 전극단자가 삽입 장착되어 전기적 연결 및 기계적 체결을 이룰 수 있으므로, 제조공정성을 크게 향상시키고 부품 감소에 따른 비용 절감을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0035] 도 1은 종래의 파우치형 이차전지의 일반적인 구조에 대한 분해 사시도이다;
- 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단위모듈의 사시도이다;
- 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈의 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 전지모듈의 제 1 케이스의 부분 확대도이다;
- 도 5는 도 3의 접속용 장착부재의 부분 확대도이다.

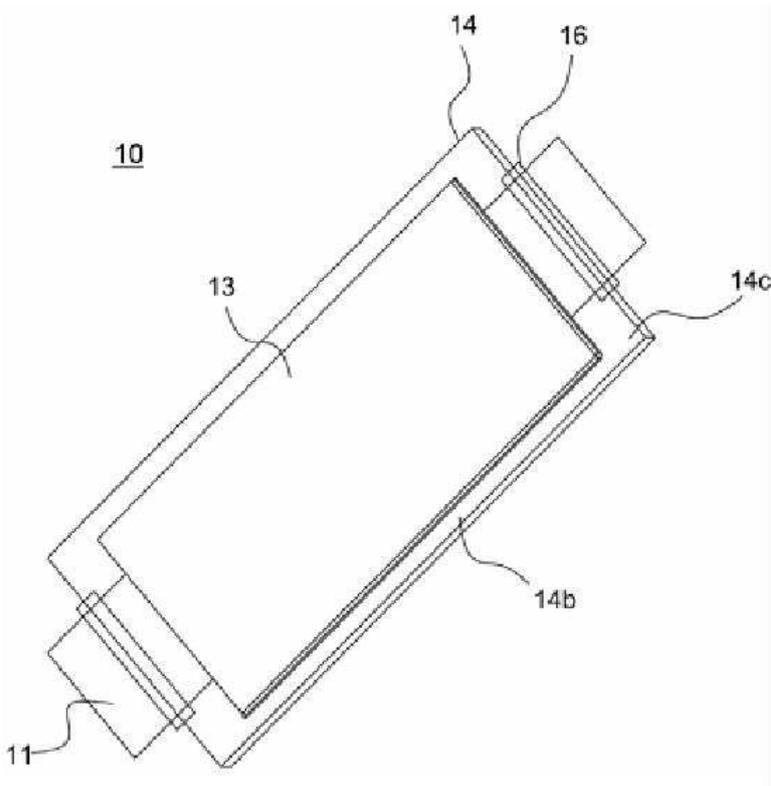
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0036] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상술하지만, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 도 2에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단위모듈의 사시도가 모식적으로 도시되어 있다.
- [0038] 도 2를 도 1과 함께 참조하면, 전지셀(10) 두 개로 형성된 단위모듈(50)은 두 개의 전지셀들(10)이 전극단자(11)가 외부로 노출된 상태로 셀 커버부재(20)에 의해 감싸여 있다.
- [0039] 단위모듈(50) 내에 장착된 전지셀들(10)은 금속 판재의 전극단자들(11)이 전지셀의 양측에 각각 형성되어 있는 판상형 전지셀들(10)로서, 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 파우치형 전지케이스에 전극조립체가 내장되어 있는 구조로 이루어져 있다.

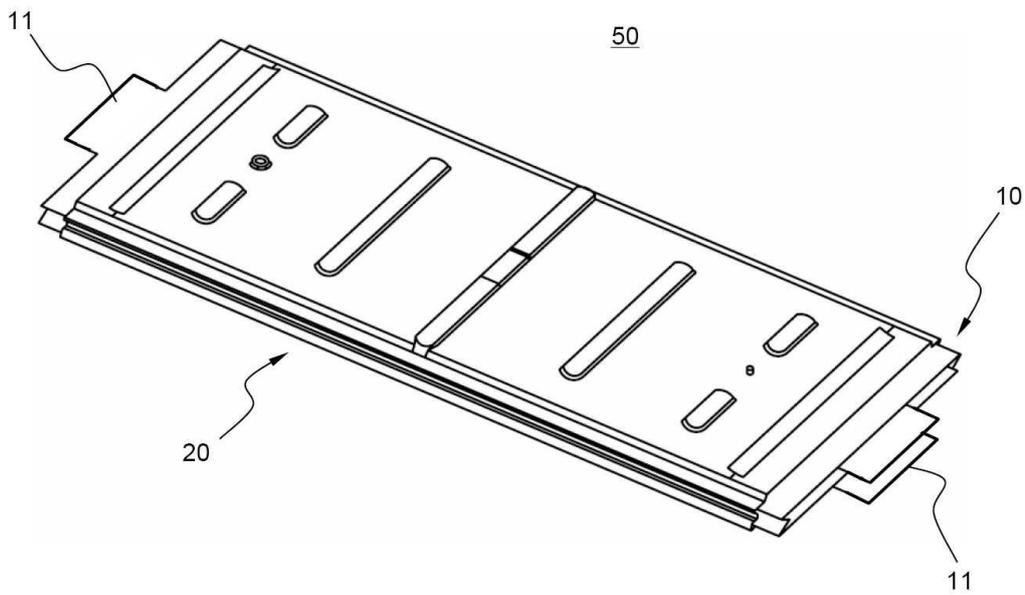
- [0040] 도 3에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈의 사시도가 도시되어 있고, 도 4에는 도 3의 전지모듈의 제 1 케이스의 부분 확대도가 모식적으로 도시되어 있다.
- [0041] 이들 도면을 도 2와 함께 참조하면, 전지모듈(300)은 둘 이상의 단위모듈들(50)이 모듈 케이스(100)에 장착되어 있으며, 단위모듈(50)의 전극단자들(11)에 대응하는 모듈 케이스(100) 내부에는 전극단자들(11)이 삽입 장착될 때 전기적 연결이 이루어지는 접속용 장착부재(200)가 위치하고 있다.
- [0042] 모듈 케이스(100)는 단위모듈들(50)의 일측 단부를 감싸는 제 1 케이스인 하부 케이스(110)와 타측 단부를 감싸는 제 2 케이스인 상부 케이스(도시하지 않음)로 이루어져 있으며, 이러한 상부 케이스와 하부 케이스가 상호 결합되어 단위모듈들(50)을 고정한다.
- [0043] 모듈 케이스(100) 내부에는 4개의 접속용 장착부재(200)가 위치하고 있고, 접속용 장착부재들(200) 사이에는 절연성 격벽(130)이 위치한다.
- [0044] 절연성 격벽(130)은 모듈 케이스(100) 내면으로부터 돌출된 형태로 형성되어 있어서, 단위모듈(50)의 전지셀들(10)이 상호 이격된 상태를 유지한다.
- [0045] 도 5에는 도 3의 접속용 장착부재의 부분 확대도가 모식적으로 도시되어 있다.
- [0046] 도 5를 도 1 내지 도 4와 함께 참조하면, 접속용 장착부재(200)는 전지셀의 전극단자(10)가 삽입되기 위한 슬릿(210)이 형성되어 있어서, 전극단자들(10)은 접속용 장착부재(200)에 수직방향으로 슬라이딩 삽입되어 장착된다.
- [0047] 이러한 접속용 장착부재(200)는 도전성 고무로 이루어져 있으며, 매트릭스로서 고무와 필러로서 금속 분말을 포함하는 소재로 이루어져 있다.
- [0048] 또한, 접속용 장착부재(200) 슬릿(210)의 양측 부위에는, 슬릿(210)에 삽입된 전극단자(10)와 접속용 장착부재(200)를 상호 압착시키기 위한 바(bar) 형태의 가압부재(220)가 장착되어 있다.
- [0049] 따라서, 전지모듈(300)의 전기적 연결을 위해서 별도의 결합 부재 내지 가공 공정을 거칠 필요 없이, 전지셀들을 모듈 케이스(100)에 장착하는 과정에서 전지셀들의 전극단자들(10)이 접속용 장착부재(200)의 슬릿(210)에 삽입 장착되는 과정에서 전기적 연결 및 견고한 기계적 결합이 가능하며, 그러한 간편한 결합 방식은 양산 공정에의 적용에 특히 바람직하다.
- [0050] 이상 본 발명의 실시예에 따른 전지모듈의 도면을 참조하여 설명하였지만, 본 발명이 속한 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

도면

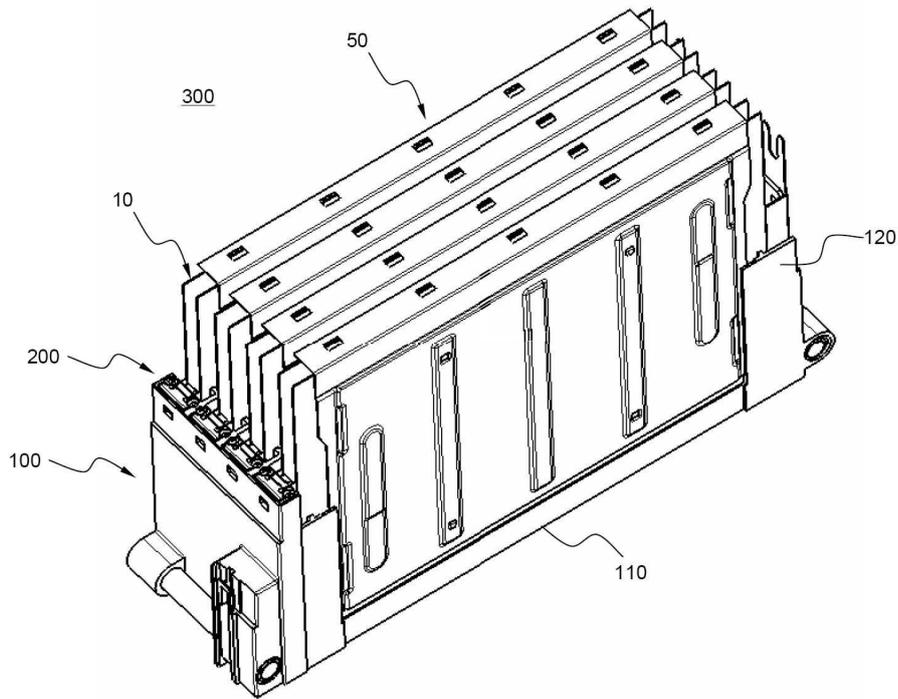
도면1



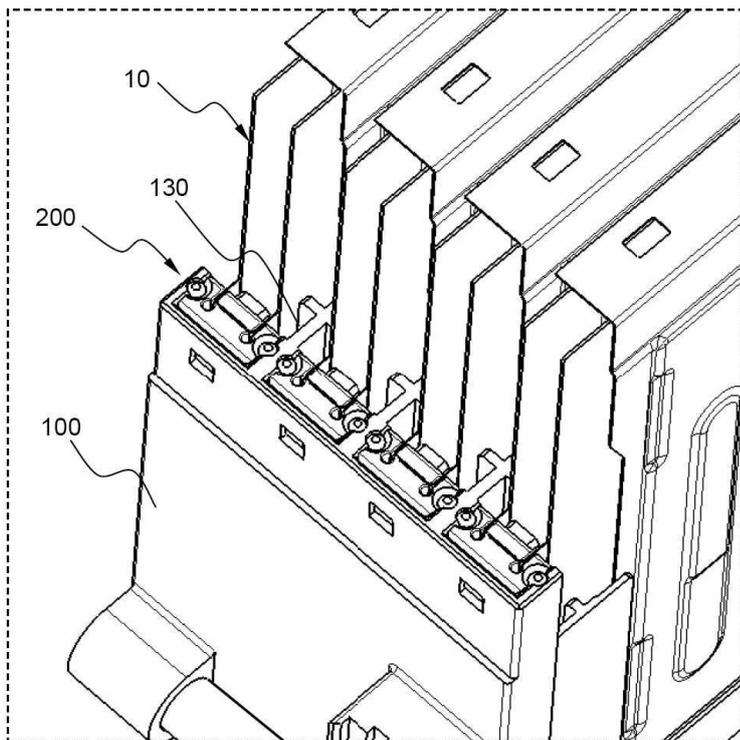
도면2



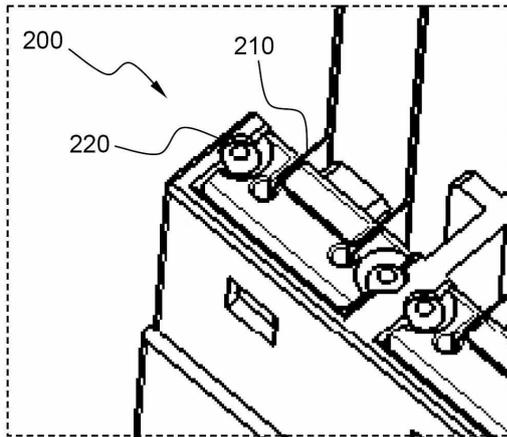
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제9항

【변경전】

(ii) 제1 케이스

【변경후】

(i) 제1 케이스