



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월02일

(11) 등록번호 10-1478701

(24) 등록일자 2014년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/22 (2006.01)  
 H01M 10/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0030312

(22) 출원일자 2012년03월26일

심사청구일자 2013년03월19일

(65) 공개번호 10-2013-0108690

(43) 공개일자 2013년10월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP2001345082 A\*

JP2008166008 A

JP2011255747 A

JP2012243449 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

김주한

경기 파주시 송화로 13, 130동 2104호 (아동동, 팜스프링아파트)

성준엽

대전 유성구 배울1로 13, 210동 902호 (관평동, 대우푸르지오)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

손창규

전체 청구항 수 : 총 16 항

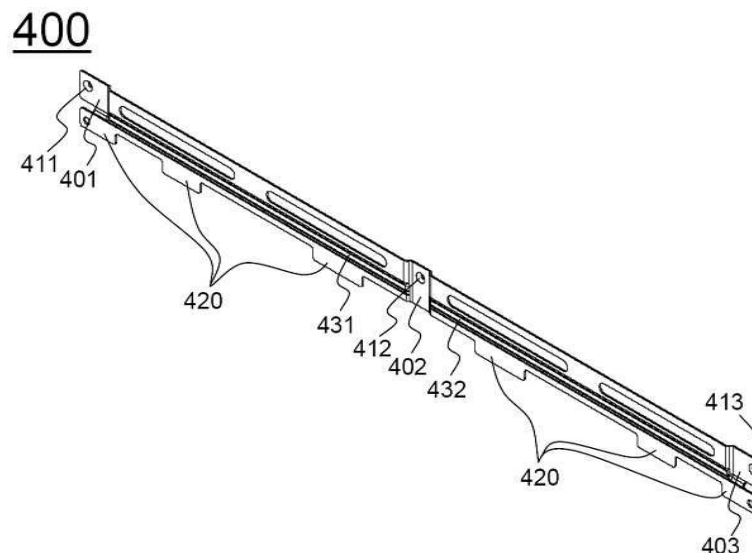
심사관 : 남정길

(54) 발명의 명칭 용접 결합부 및 체결 만입부를 포함하는 결속 부재 및 이를 포함하는 전지모듈 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서, 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부; 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부; 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 체결 부재에 의해 상부 커버 플레이트와 체결 고정되는 체결구; 및 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 결속 부재 및 이를 포함하는 전지모듈 어셈블리를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**이범현**

서울 종로구 대명1길 16-16, (명륜4가)

**신진규**

대전 동구 대전로 935, 112동 1901호 (삼성동, 한  
밭자이아파트)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서,

- 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부;
- 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부;
- 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 체결 부재에 의해 상부 커버 플레이트와 체결 고정되는 체결구; 및
- 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체;

를 포함하고,

상기 체결 만입부는, 상부 커버 플레이트의 돌출부가 수직방향으로 활강하면서 안착될 수 있도록, 상기 판상형 본체부에 높이 방향으로 연장되어 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 결속 부재는 탄성을 가진 금속 판재로 이루어진 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 결속 부재는 프레스 성형법에 의해 제작되는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 용접 결합부는 베이스 플레이트와 스폿 용접(spot welding)에 의해 장착 고정되는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 베이스 플레이트는 결속 부재의 용접 결합부와 용접에 의해 결합되는 베이스 플레이트 용접부를 포함하고 있고, 상기 베이스 플레이트 용접부는 내측 방향으로 절곡된 허밍(herming) 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 체결 만입부는 상부 커버 플레이트의 두께의 1.5배 내지 20배의 깊이로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 상부 커버 플레이트의 돌출부는 내측 방향으로 절곡된 허밍 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서, 상기 상부 커버 플레이트의 돌출부는, 결속 부재의 체결 만입부 상에 활강하면서 안착되거나 탈착될 수 있도록, 상기 체결 만입부 깊이에 대응하는 반구 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서, 상기 판상형 본체는, 자체 강성을 확보할 수 있도록, 길이 방향으로 형성된 하나 이상의 그루브(groove) 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서, 상기 그루브는 판상형 본체의 두께의 1.5배 내지 20배의 깊이로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서, 상기 판상형 본체는, 베이스 플레이트와 체결 고정될 수 있도록, 양 끝단부에 체결구를 각각 하나 이상씩 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서, 상기 판상형 본체는 베이스 플레이트의 길이에 대응하는 길이를 가지는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 14**

전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서,

- 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부;
  - 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부;
  - 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 상부 커버 플레이트와 후크(hook) 방식으로 결속될 수 있는 후크 홈; 및
  - 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체;
- 를 포함하고,
- 상기 체결 만입부는, 상부 커버 플레이트의 돌출부가 수직방향으로 활강하면서 안착될 수 있도록, 상기 판상형 본체부에 높이 방향으로 연장되어 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 결속 부재.

**청구항 15**

제 1 항 또는 제 14 항에 따른 결속 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전지모듈 어셈블리.

**청구항 16**

제 15 항에 따른 전지모듈 어셈블리를 전원으로 포함하는 것을 특징으로 하는 디바이스.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서, 상기 디바이스는 비상용 전원장치, 전산실 전원장치, 휴대용 전원장치, 의료설비 전원장치, 소화설비 전원장치, 경보설비 전원장치 또는 피난설비 전원장치인 것을 특징으로 하는 디바이스.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 신규한 구조의 결속 부재 및 이를 포함하는 전지모듈 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서, 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부; 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부; 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 체결 부재에 의해 상부 커버 플레이트와 체결 고정되는 체결구; 및 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 결속 부재에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요의 증가로, 이차전지의 수요 또한 급격히 증가하고 있으며, 그 중에서도 에너지 밀도와 작동전압이 높고 보존과 수명 특성이 우수한 리튬 이차전지는 각종 모바일 기기는 물론 다양한 전자 제품들의 에너지원으로 널리 사용되고 있다.
- [0003] 이차전지는 외부 및 내부의 구조적 특징에 따라 대략 원통형 전지, 각형 전지 및 파우치형 전지로 분류되며, 그 중에서도 높은 집적도로 적층될 수 있고, 길이 대비 작은 폭을 가진 각형 전지와 파우치형 전지가 특히 주목받고 있다.
- [0004] 또한, 이차전지는, 화석 연료를 사용하는 기존의 가솔린 차량, 디젤 차량 등의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 제시되고 있는 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등의 에너지원으로서도 주목받고 있다. 따라서, 이차전지를 사용하는 애플리케이션의 종류는 이차전지의 장점으로 인해 매우 다양화되어 가고 있으며, 향후에는 지금보다도 많은 분야와 제품들에 이차전지가 적용될 것으로 예상된다.
- [0005] 이와 같이 이차전지의 적용 분야와 제품들이 다양화됨에 따라, 전지의 종류 또한 그에 알맞은 출력과 용량을 제공할 수 있도록 다양화되고 있다. 더불어, 당해 분야 및 제품들에 적용되는 전지들은 소형 경량화가 강력히 요구되고 있다.
- [0006] 예를 들어, 휴대폰, PDA, 디지털 카메라, 노트북 컴퓨터 등과 같은 소형 모바일 기기들은 해당 제품들의 소형 경박화 경향에 따라 그에 상응하도록 디바이스 1 대당 하나 또는 두서너 개의 소형 경량을 가진 전지셀들이 사용되고 있다. 반면에, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등과 같은 중대형 디바이스들은 고출력 대용량의 필요성으로 인해, 다수의 전지셀을 전기적으로 연결한 전지모듈(또는 "중대형 전지팩"으로 칭하기도 함)이 사용되고 있는데, 전지모듈의 크기와 중량은 당해 중대형 디바이스 등의 수용 공간 및 출력 등에 직접적인 관련성이 있으므로, 제조업체들은 가능한 한 소형이면서 경량의 전지모듈을 제조하려고 노력하고 있다.
- [0007] 한편, 종래에서 전지모듈들을 조립함에 있어서, 복수의 전지모듈을 적층하여 상하로 고정용 플레이트를 덧대어 전지모듈들 간의 고정을 완료한 후 이를 프레임 내부에 별도로 다시 고정하는 방식이 사용되고 있는 바, 이러한 방식은 전지모듈 어셈블리 전체 부피를 증가시키는 원인이 되고 있다. 또한, 이러한 전지모듈 어셈블리는 단일 플레이트(plate)로 이루어진 상하 커버(cover)에 장착되는 방식이 사용되고 있는데, 이러한 방식은 상하 커버의 측면을 서로 면 접촉시킬 때 커버링(covering)하는 플레이트와 커버링 되는 플레이트 사이에 제품 공차에 따른 간섭이 발생하여 완전히 커버링 되지 않거나, 또는 너무 헐거워져 체결 위치 결정에 있어 곤란한 상황이 발생되고 있다. 또한, 단일 플레이트로 이루어진 상하 커버 및 체결 위치 결정이 곤란함으로 인해, 조립 작업자로 하여금 상해를 입힐 수 있는 위험성을 가지고 있다. 다시 말해, 단일 플레이트로 구성된 커버에 대한 체결 공정을 수행하는 도중 날카로운 플레이트 모서리 단부에 의한 작업자의 창상이 발생할 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 조립 공정을 위해 별도의 조립 보조 구조물을 이용하는 경우에는, 보조 구조물에 의한 추가 공정이 별도로 필요하게 된다. 더욱이, 이러한 보조 구조물을 위한 추가 공정은 전체 생산 공정의 효율성을 현저히 저하시키며, 조립 작업자로 하여금 이에 관한 숙달된 작업 기술이 요구되어야 하는 단점을 초래하게 된다.
- [0009] 따라서, 이러한 문제점들을 근본적으로 해결할 수 있는 기술에 대한 필요성이 높은 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 출원의 발명자들은 심도 있는 연구와 다양한 실험을 통해, 판상형 본체에 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 체결 만입부, 체결부 및 용접 결합부의 구조를 구성함으로써, 전지모듈 어셈블리의 상하 커버링(covering) 구조에 있어서, 일반적인 수준의 공차 관리만으로 상하 체결시 간섭을 최소화하고, 이와 더불어 자체 위치 결정 구조를 가지도록 하여 별도의 조립 보조 구조물 없이 정위치 조립이 가능하도록 하는 신규한 구조의 결속 부재를 개발하고자 하였다.
- [0012] 따라서, 본 발명의 목적은, 추가적인 부품의 구성 없이 상하 커버링 구조를 용이하게 달성할 수 있도록 하여 생산 공정의 효율성 증대 효과를 달성하고, 상부 커버 플레이트가 베이스 플레이트와 안정적으로 장착 고정될 수 있도록 하여, 생산 공정의 효율성 증대 효과와 더불어 조립 작업자의 상해 방지 효과를 함께 달성할 수 있는 신

규한 구조의 결속부재 및 이를 포함하는 전지모듈 어셈블리를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 결속 부재는,
- [0014] 전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서,
- [0015] 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부;
- [0016] 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부;
- [0017] 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 체결 부재에 의해 상부 커버 플레이트와 체결 고정되는 체결구; 및
- [0018] 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체;
- [0019] 를 포함하는 것으로 구성되어 있다.
- [0020] 따라서, 본 발명에 따른 결속 부재는 특정 구조의 용접 결합부, 체결 만입부, 체결구 및 판상형 본체를 포함하고 있으므로, 전지모듈 어셈블리의 상하 커버링 구조에 있어서, 일반적인 수준의 공차 관리만으로 상하 체결시 간섭을 최소화하고, 이와 더불어 자체 위치 결정 구조를 가지도록 하여 별도의 조립 보조 구조물 없이 정위치 조립이 가능하다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따른 결속 부재는, 추가적인 부품의 구성 없이 상하 커버링 구조를 용이하게 달성할 수 있도록 하여 생산 공정의 효율성 증대 효과를 달성하고, 상부 커버 플레이트가 베이스 플레이트와 안정적으로 장착 고정될 수 있도록 하여, 생산 공정의 효율성 증대 효과와 더불어 조립 작업자의 상해 방지 효과를 함께 달성할 수 있다.
- [0022] 하나의 바람직한 예에서, 상기 결속 부재는 소정의 탄성을 포함하는 금속 판재로 구성되는 바, 이는 프레스 성형법에 의해 제작될 수 있다. 또한, 상기 상부 커버 플레이트 역시 소정의 탄성을 포함하는 금속 판재로 제작될 수 있다.
- [0023] 따라서, 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부가 이에 대응하는 결속 부재의 만입부에 결합될 때, 자체 탄성에 의한 변형 및 복원에 의해 안정적이고 용이하게 결속될 수 있다.
- [0024] 앞서 정의한 바와 같이, 결속 부재는 용접 결합부를 포함하는 바, 상기 용접 결합부는 베이스 플레이트 용접부에 고정될 수 있다. 상기 고정 방법은 외부로부터의 진동 및 충격에 대응하여 베이스 플레이트로부터 용접 결합부를 견고히 고정할 수 있는 방법이면 특별한 제한은 없으나, 예를 들어, 스폿 용접(spot welding)에 의해 고정될 수 있다.
- [0025] 상기 베이스 플레이트 용접부는, 바람직하게는, 내측 방향으로 절곡된 허밍(hermming) 형상으로 이루어진 구조일 수 있다.
- [0026] 이러한 베이스 플레이트의 허밍 형상은, 단일 플레이트로 이루어진 다른 부분보다 두 배 이상의 강성을 지니고 있으므로, 용접 결합된 결속 부재를 더욱 견고히 고정시킬 수 있다. 또한, 허밍 형상은 둥근 모서리를 포함하고 있으므로, 조립 공정 작업자로 하여금 날카로운 모서리에 의한 창상과 같은 안전 사고의 방지 효과를 제공할 수 있다.
- [0027] 상기 체결 만입부는, 예를 들어, 상부 커버 플레이트의 두께의 1.5배 내지 20배의 깊이, 바람직하게는 2배 내지 10배의 깊이로 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 체결 만입부는, 상부 커버 플레이트의 돌출부가 수직방향으로 활강하면서 안착될 수 있도록, 바람직하게는, 상기 판상형 본체부에 높이 방향으로 연장되어 있는 구조일 수 있다.
- [0029] 하나의 바람직한 예에서, 상기 상부 커버 플레이트의 돌출부는, 결속 부재의 체결 만입부 상에 활강하면서 안정적으로 안착되거나 탈착될 수 있도록, 상기 체결 만입부 깊이에 대응하는 반구 형상으로 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0030] 따라서, 상기 만입부는 상부 커버 플레이트의 돌출부가 오로지 수직방향으로만 이동할 수 있도록 돌출부의 폭과 대응하는 폭을 형성하고 있고, 체결 만입부 깊이에 대응하는 안착부가 형성되어 있으므로, 상부 커버 플레이트

를 정확한 위치에 안착시킬 수 있으며, 이와 더불어 빠르고 안전한 조립 공정을 수행할 수 있다.

- [0031] 또한, 상기 상부 커버 플레이트의 돌출부는 바람직하게는 내측 방향으로 절곡된 허밍 형상으로 이루어진 구조일 수 있다.
- [0032] 이러한 허밍 형상의 구조는, 전술한 바와 같이, 단일 플레이트로 이루어진 다른 부분보다 2배 이상의 강성을 지니고 있다. 따라서, 상기 결속부재에 의해 베이스 플레이트에 장착 고정된 상부 커버 플레이트는, 더욱 견고히 고정될 수 있다. 또한, 허밍 형상은 둥근 모서리를 포함하고 있으므로, 조립 공정 작업자로 하여금 날카로운 모서리에 의한 창상과 같은 안전 사고의 방지 효과를 제공할 수 있다.
- [0033] 상기 판상형 본체는, 자체 강성을 확보할 수 있도록, 바람직하게는, 길이 방향으로 형성된 하나 이상의 그루브(groove) 포함하고 있는 구조일 수 있다.
- [0034] 상기 그루브는, 예를 들어, 판상형 본체의 두께의 1.5배 내지 20배의 깊이로 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0035] 구체적으로 상기 그루브는 프레스 성형 또는 절곡 성형에 의해 형성될 수 있는 바, 이러한 그루브가 형성된 결속 부재는 그루브 방향에 대해 수직방향으로 가해지는 외부 진동 및 충격을 효과적으로 견뎌 낼 수 있다. 더욱이, 이러한 그루브를 포함하는 결속부재가 베이스 플레이트와 용접 결합될 때, 제품 자체 강성이 더욱 높아져 전체 전지모듈 어셈블리를 구성함에 있어 더욱 안정적이고 견고한 제품이 생산될 수 있다.
- [0036] 하나의 바람직한 예에서, 상기 판상형 본체는, 베이스 플레이트와 체결 고정될 수 있도록, 양 끝단부에 체결구를 각각 하나 이상씩 포함하고 있는 구조일 수 있다.
- [0037] 구체적으로, 상기 판상형 본체는 용접 결합부에 베이스 플레이트와 결합된 후 또다시 양 끝단부에 형성된 체결구를 통해 고정될 수 있다. 이러한 체결구는 또 다른 내장 부품과 결속될 수 있는 수단이 될 수 있으므로, 별도의 추가 부재 없이 자체 강성을 더욱 증가시키고 동시에 다른 내장 부품과의 체결 결속을 수행할 수 있다.
- [0038] 이러한 판상형 본체의 크기는, 상부 커버 플레이트와의 결속 과정에 있어 용이함을 달성하고 이와 동시에 견고한 고정 효과를 갖도록, 베이스 플레이트의 길이의 30% 내지 120%의 길이를 가지는 구조일 수 있으며, 바람직하게는 90% 내지 100%의 길이를 가지는 구조일 수 있다.
- [0039] 또 다른 바람직한 예에서, 본 발명에 따른 결속 부재는,
- [0040] 전지모듈 어셈블리의 베이스 플레이트와 상부 커버 플레이트를 상호 연결하여 고정시키는 판상형 결속 부재로서,
- [0041] 상기 베이스 플레이트에 장착되어 용접 고정되는 하나 이상의 용접 결합부;
- [0042] 상기 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 하나 이상의 체결 만입부;
- [0043] 상기 체결 만입부 상에 위치하고, 체결 부재에 의해 상부 커버 플레이트와 체결 고정되는 체결구; 및
- [0044] 상기 용접 결합부가 하부에 형성되어 있고 체결 만입부가 상부에 형성되어 있는 판상형 본체;
- [0045] 를 포함하고 있는 구조일 수 있다.
- [0046] 이러한 결속 부재는 추가적인 부품의 구성 없이 상하 커버링 구조를 용이하게 달성할 수 있으므로, 생산 공정의 효율성 증대 효과를 달성할 수 있고, 상부 커버 플레이트가 베이스 플레이트와 안정적으로 장착 고정될 수 있으므로, 생산 공정의 효율성 증대 효과와 더불어 조립 작업자의 상해 방지 효과를 함께 제공할 수 있다.
- [0047] 본 발명은 또한, 상기 결속 부재를 하나 이상 포함하는 전지모듈 어셈블리와, 이러한 전지모듈 어셈블리를 전원으로 포함하는 디바이스를 제공하는 바, 상기 디바이스는 구체적으로, 비상용 전원장치, 전산실 전원장치, 휴대용 전원장치, 의료설비 전원장치, 소화설비 전원장치, 경보설비 전원장치 또는 피난설비 전원장치일 수 있지만, 이것만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 이러한 디바이스의 구조 및 제작 방법은 당업계에 공지되어 있으므로, 본 명세서에서는 그에 대한 자세한 설명을 생략한다.

**발명의 효과**

- [0049] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 결속 부재는, 판상형 본체에 상부 커버 플레이트의 체결 돌출부에 대응하는 체결 만입부, 체결부 및 용접 결합부의 구조를 구성함으로써, 전지모듈 어셈블리의 상하 커버링 구조



에 있어서, 일반적인 수준의 공차 관리만으로 상하 체결시 간섭을 최소화하고, 이와 더불어 자체 위치 결정 구조를 가지도록 하여 별도의 조립 보조 구조를 없이 정위치 조립이 가능하다. 또한, 추가적인 부품의 구성 없이 상하 커버링 구조를 용이하게 달성할 수 있도록 하여 생산 공정의 효율성 증대 효과를 달성하고, 상부 커버 플레이트가 베이스 플레이트와 안정적으로 장착 고정될 수 있도록 하여, 생산 공정의 효율성 증대 효과와 더불어 조립 작업자의 상해 방지 효과를 함께 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0050] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 결속 부재의 사시도이다;
- 도 2는 도 1의 결속 부재가 베이스 플레이트에 장착된 모습을 나타낸 사시도이다;
- 도 3은 도 2의 베이스 플레이트에 전지모듈을 안착시킨 모습을 나타낸 사시도이다;
- 도 4는 도 3의 전지모듈 상단면에 어셈블리 커버를 장착한 모습을 나타낸 사시도이다;
- 도 5는 도 4의 어셈블리 커버 상단에 케이블을 장착한 모습을 나타낸 사시도이다;
- 도 6은 도 2의 베이스 플레이트에 상부 커버 플레이트가 장착된 모습을 나타낸 사시도이다;
- 도 7은 본 발명에 따른 결속 부재와 베이스 플레이트가 결속된 모습을 나타내는 수직 절단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0051] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 자세히 설명하지만 본 발명의 범주가 그것에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 도 1에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 결속 부재(400)의 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 베이스 플레이트(300)에 결속 부재(400)가 장착되어 있는 모습을 나타낸 사시도가 도시되어 있다.
- [0053] 이들 도면을 참조하면, 결속부재(400)는, 베이스 플레이트(300)의 측벽(330)과 용접 결속되는 용접 결합부(420), 상부 커버 플레이트(도시하지 않음)와 체결 방식으로 결합되는 만입부들(401, 402, 403) 및 각 만입부들(401, 402, 403)에 형성된 체결구들(411, 412, 413)을 포함하고 있다.
- [0054] 베이스 플레이트(300)에는 전지모듈들(도시하지 않음)을 탑재할 수 있는 수납부들(301, 302, 303, 304)이 형성되어 있다. 또한, 베이스 플레이트(300) 외주면에 상향 절곡된 구조의 측벽(330)에는 결속부재(400)이 용접으로써 결속되어 있다.
- [0055] 도 3에는 도 2의 베이스 플레이트(300)에 전지모듈들(101, 102, 103, 104)을 안착시킨 모습을 나타낸 사시도가 도시되어 있고, 도 4에는 도 3의 전지모듈(101, 102, 103, 104)의 상단면에 어셈블리 커버(500)를 장착한 모습을 나타낸 사시도가 도시되어 있다.
- [0056] 이들 도면을 도 2와 함께 참조하면, 전지모듈들(101, 102, 103, 104)은 베이스 플레이트(300)의 모듈 수납부들(301, 302, 303, 304)에 각각 안착된다. 안착된 전지모듈들(101, 102, 103, 104)은 어셈블리 커버(500)에 의해 장착 고정된다.
- [0057] 도 5에는 도 4의 어셈블리 커버(500) 상단에 케이블들(610, 620, 630, 640)을 장착한 모습을 나타낸 사시도가 도시되어 있다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 전원 케이블들(610, 620), 전압 검출용 케이블(640) 및 통신 케이블(630)이 어셈블리 커버(500) 상단에 장착 고정되어 있다.
- [0059] 또한, 베이스 플레이트(300)의 후면부 중앙부(340)에는 BMS(도시하지 않음)가 장착되고, BMS의 단자부(도시하지 않음)에 전압 검출용 케이블(640)의 연결 단자(642) 및 통신 케이블(630)의 연결 단자(632)가 접속된다.
- [0060] 베이스 플레이트(300)의 전면부 중앙부에는 전원 케이블(610) 및 통신 케이블(630)의 끝단부가 집결된 하우징 구조의 플러그-인 커넥터(plug-in connector, 700)가 장착된다.
- [0061] 도 6에는 도 2의 베이스 플레이트(300)에 상부 커버 플레이트(800)가 장착된 모습을 나타낸 사시도가 도시되어 있고, 도 7에는 본 발명에 따른 결속 부재(400)와 베이스 플레이트(300)가 결속된 모습을 나타내는 수직 절단면도가 도시되어 있다.

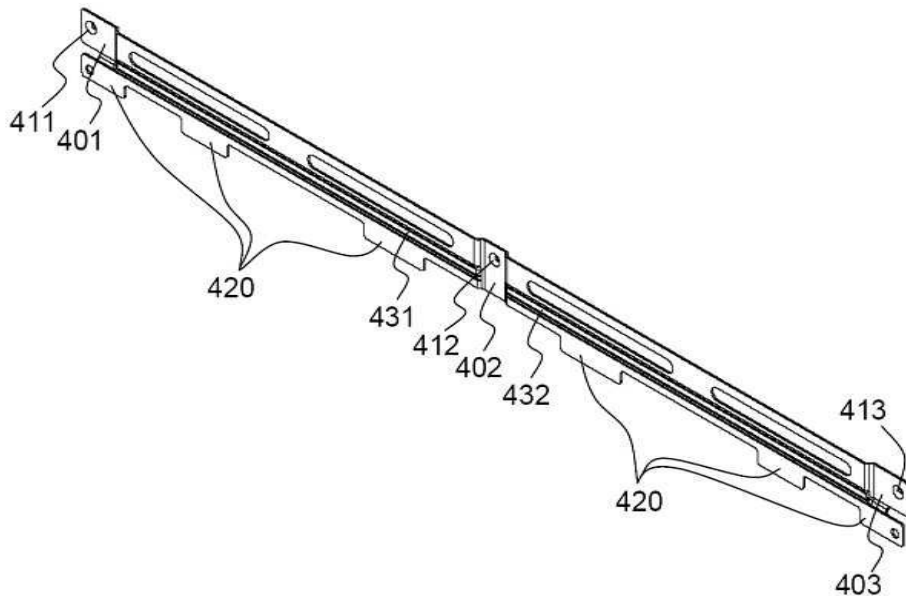


- [0062] 이들 도면을 도 1 및 도 2와 함께 참조하면, 상부 커버 플레이트(800)는 하향 절곡된 측벽(810)을 포함하고 있고, 베이스 플레이트(300)에 장착된 결속부재(400)에 의해 결합된다.
- [0063] 구체적으로, 상부 커버 플레이트(800)에는 결속부재(400)에 형성되어 있는 만입부들(401, 402, 403)과 대응하는 돌출부들(811, 812, 813)을 포함하고 있다. 이러한 돌출부들(811, 812, 813)은 각각 만입부들(401, 402, 403)의 체결구들(411, 412, 413)과 볼트에 의해 체결될 수 있는 체결구들(411, 412, 413)을 각각 포함한다.
- [0064] 상부 커버 플레이트(800)와 결속 부재(400)의 체결 방식은, 상부 커버 플레이트(800)의 탄성 변형(816)을 이용하는 바, 상부 커버 플레이트(800)를 자체 탄성에 의해 결속 부재(400)에 용이하게 정위치 안착할 수 있는 체결 방식이므로, 이를 통해 체결 조립 공정을 더욱 용이하게 할 수 있다.
- [0065] 또한, 베이스 플레이트(300) 측벽(330)의 용접부(335)는 내측 방향으로 절곡된 허밍 형상(335)으로 성형되어 있으며, 상부 커버 플레이트(800)의 측벽(810) 끝단부(815) 역시 내측 방향으로 절곡된 허밍 형상(815)으로 성형되어 있다.
- [0066] 따라서, 상부 커버 플레이트(800)는 더욱 용이하게 결속 부재(400)에 체결될 수 있으며, 둥근 형상의 끝단부를 가지는 허밍 형상(335, 815) 구조에 의해 조립 작업자의 안전 사고를 예방할 수 있다.
- [0067] 한편, 상부 커버 플레이트(800)는 외부 표면에 자체 강성 향상을 위한 보강 비드(820)가 형성되어 있으며, 외주면 모서리를 따라 다수의 통풍구들(830)이 형성되어 있다.
- [0068] 이상 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 설명하였지만, 본 발명이 속한 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

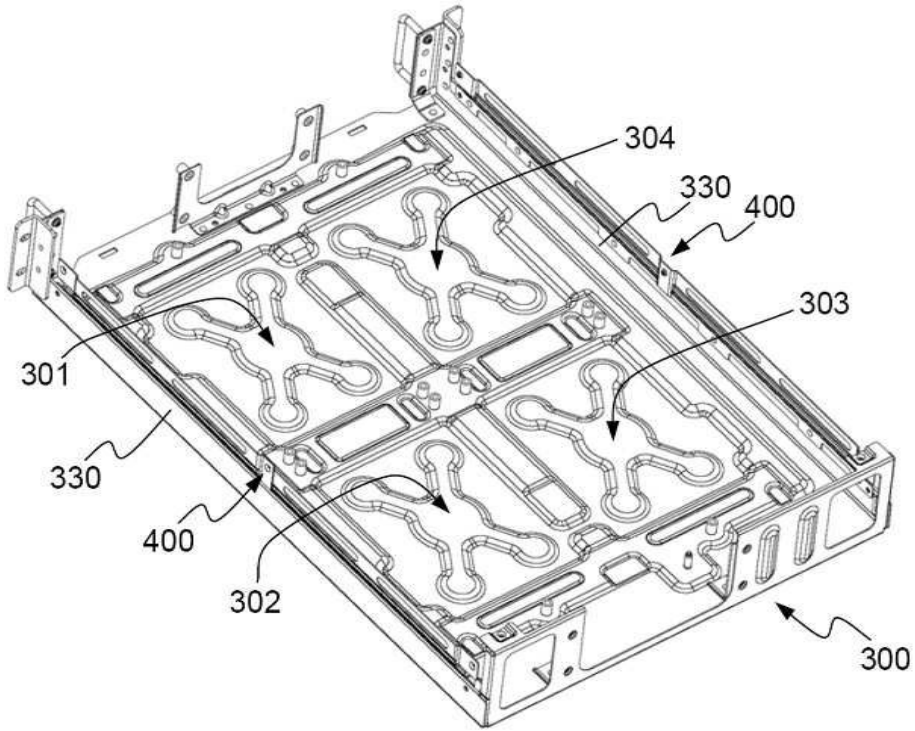
**도면**

**도면1**

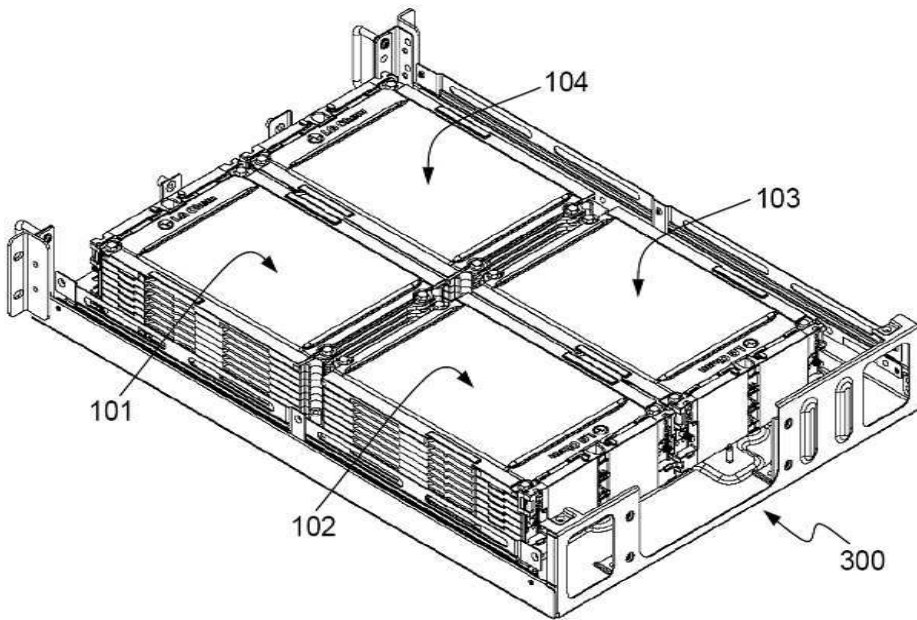
**400**



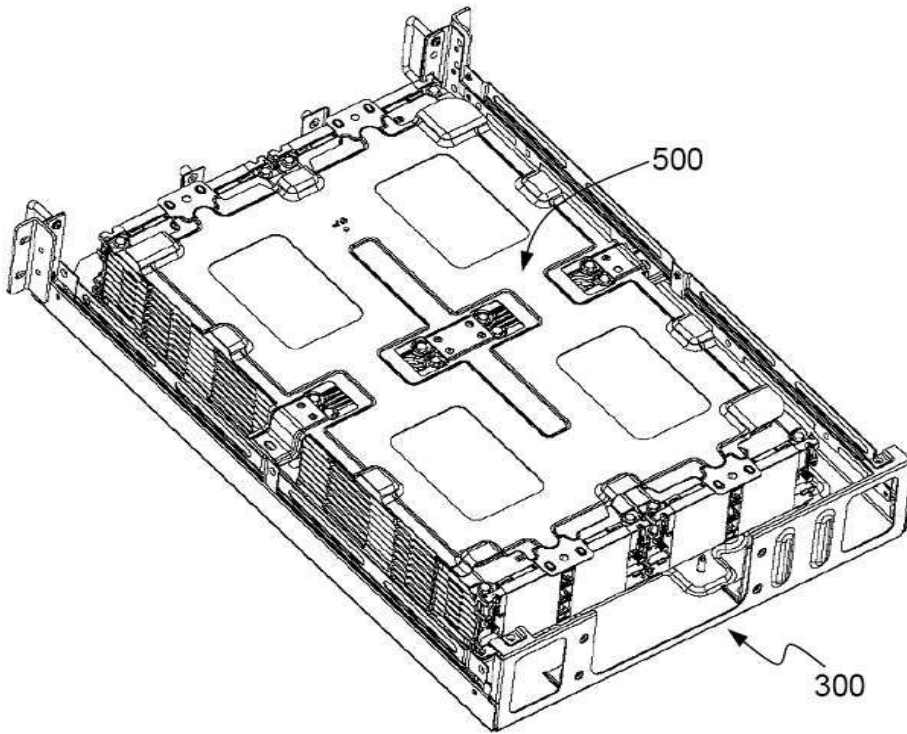
도면2



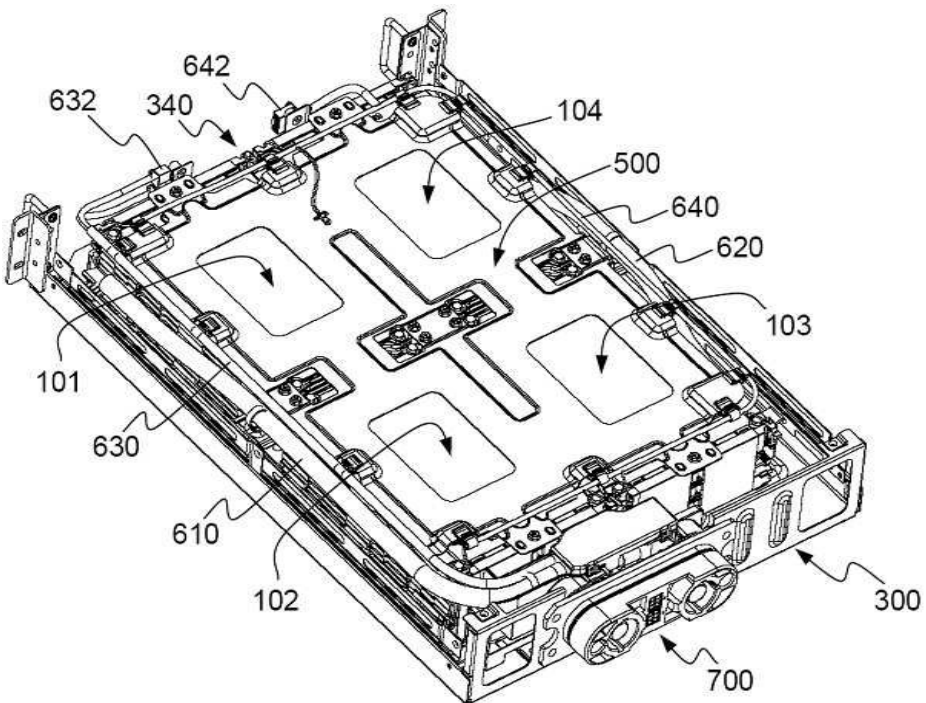
도면3



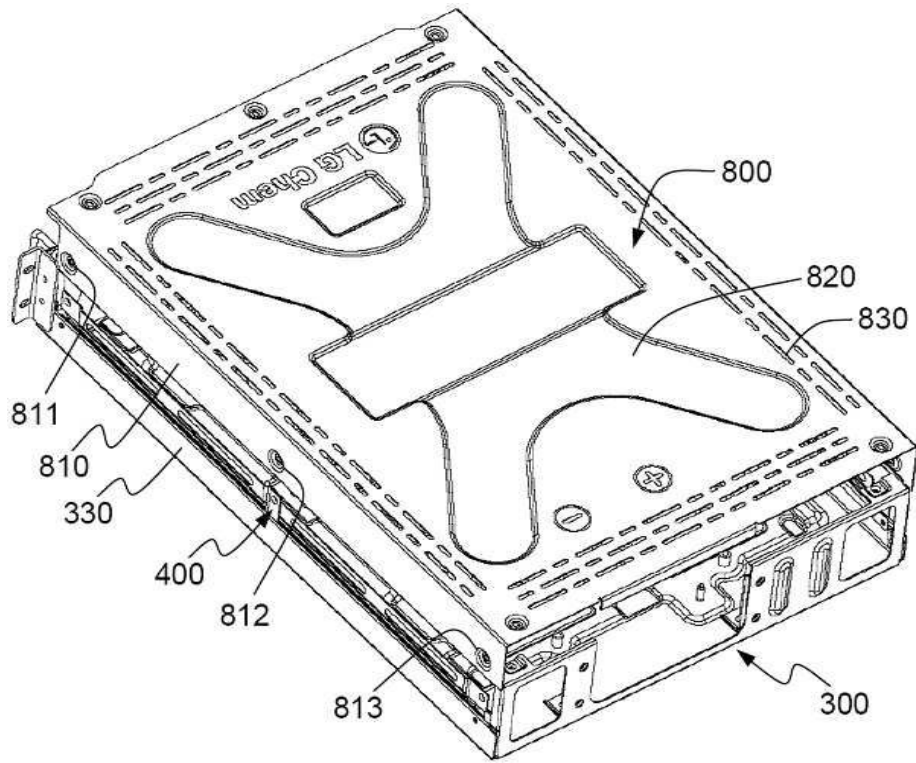
도면4



도면5



도면6



도면7

