



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월17일
 (11) 등록번호 10-1707976
 (24) 등록일자 2017년02월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01M 2/10 (2006.01) H01M 10/42 (2014.01)
 H01M 10/48 (2015.01) H01M 2/20 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0129589
 (22) 출원일자 2013년10월29일
 심사청구일자 2014년08월21일
 (65) 공개번호 10-2015-0049277
 (43) 공개일자 2015년05월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070100555 A*
 KR1020110112900 A*
 US20130078487 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 엘지화학
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
 강달모
 대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
 술연구원)
 최중운
 대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기
 술연구원)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 장기정

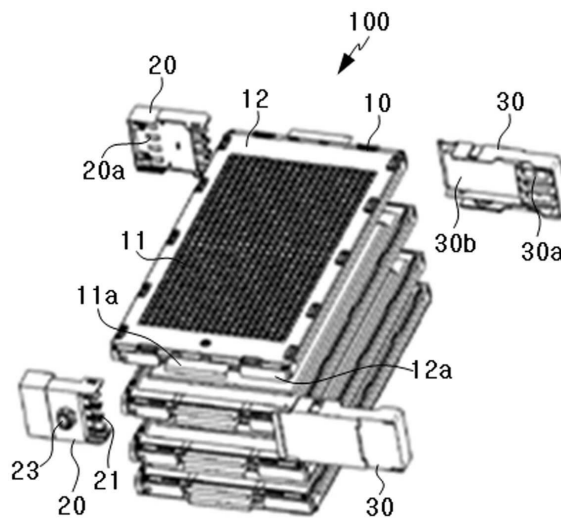
(54) 발명의 명칭 개선된 체결구조를 갖는 센싱 모듈을 구비하는 배터리 모듈

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 전극 단자를 구비하는 적어도 하나의 배터리 셀 및 상기 배터리 셀을 수용하며 외측으로 돌출된 복수의 결합 돌기를 구비하는 몰딩 케이스를 포함하는 복수의 셀 카트리지가; 및 상기 복수의 셀 카트리지가 체결되도록 상기 결합 돌기에 결합되며, 상기 결합에 의해 상기 전극 단자와 접촉되는 전압 센싱 단자를 구비하는 센싱 모듈을 포함한다.

본 발명의 일 측면에 따르면, 다수의 배터리 셀 사이의 체결 구조를 간소화하고, 배터리 셀의 전압을 센싱하기 위해 설치되는 센싱 모듈과 배터리 셀 간의 접속 구조를 간소화 함으로써 배터리 모듈의 제작에 소요되는 비용과 시간을 절감할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

문정오

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

성준엽

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

엄영섭

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

김기연

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

안선모

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

이강우

대전광역시 유성구 문지로 188(문지동, LG화학기술
연구원)

명세서

청구범위

청구항 1

전극 단자를 구비하는 적어도 하나의 배터리 셀 및 상기 배터리 셀을 수용하며 상기 적어도 하나의 배터리 셀로부터 외측을 향하는 방향으로 돌출된 복수의 결합 돌기를 구비하는 몰딩 케이스를 포함하는 복수의 셀 카트리리지;

상기 복수의 셀 카트리지가 체결되도록 상기 결합 돌기에 결합되며, 상기 결합에 의해 상기 전극 단자와 접촉되는 전압 센싱 단자를 구비하는 센싱 모듈; 및

상기 결합 돌기에 결합되어 상기 센싱 모듈과 체결되는 센싱 모듈 커버를 포함하며,

상기 센싱 모듈은, 상기 센싱 모듈이 슬라이딩 방식으로 상기 셀 카트리지에 결합될 수 있도록 상기 결합 돌기에 대응되는 형상을 갖는 복수의 제1 가이드 리브를 구비하고,

상기 센싱 모듈 커버는, 상기 센싱 모듈 커버가 슬라이딩 방식으로 상기 셀 카트리지에 결합될 수 있도록 상기 결합 돌기에 대응되는 형상을 갖는 복수의 제2 가이드 리브를 구비하며,

상기 센싱 모듈은, 상기 복수의 결합 돌기들 중에서 일부에 결합되고, 상기 센싱 모듈 커버는 상기 복수의 결합 돌기들 중에서 나머지에 결합되는 배터리 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전압 센싱 단자는,

상기 결합에 의해 상기 전극 단자를 탄성 가압하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 센싱 모듈은,

상기 전압 센싱 단자와 연결되는 회로기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 센싱 모듈은,

상기 회로기판과 연결되어 상기 배터리 셀의 전압을 측정하는 외부 디바이스가 접속되는 커넥터 단자를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 센싱 모듈 커버는,

상기 전극 단자를 사이에 두고 상기 전압 센싱 단자와 반대편에 위치하여 상기 전극 단자를 지지하는 지지 리브를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 배터리 모듈은,

상기 전극 단자와 전기적으로 연결되는 외부 단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 배터리 모듈은,

상기 전극 단자와 상기 외부 단자 사이를 연결하는 버스 바를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개선된 체결구조를 갖는 센싱 모듈을 구비하는 배터리 모듈에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는, 슬라이딩 방식에 의해 카트리지에 결합됨으로써 복수의 카트리지를 결속시킴과 동시에 배터리 셀의 전극 단자와 센싱 모듈의 센싱 단자가 접속되도록 하는 센싱 모듈을 구비하는 배터리 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 충방전이 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 배터리 셀들이 사용됨에 반하여, 자동차 등과 같은 중대형 디바이스에는 고출력 대용량의 필요성으로 인해, 다수의 배터리 셀을 전기적으로 연결한 중대형 배터리 모듈이 사용되며, 이러한 배터리 모듈을 다수 연결하여 구현된 배터리 팩이 이용되기도 한다.

[0004] 중대형 배터리 모듈은, 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 높은 집적도로 충전될 수 있고, 용량 대비 중량이 작은 각형 전지, 파우치형 전지 등이 중대형 배터리 모듈에 적용되는 배터리 셀로서 주로 사용되고 있다.

[0005] 특히, 알루미늄 라미네이트 시트 등을 외장부재로 사용하는 파우치형 배터리 셀은 중량이 작고 제조비용이 낮으며 형태 변형이 용이하다는 등의 잇점으로 인해 최근 많은 관심을 모으고 있다.

[0006] 또한, 중대형 배터리 모듈이 소정의 장치 내지 디바이스에서 요구되는 출력 및 용량을 제공하기 위해서는, 다수의 배터리 셀들을 직렬, 병렬, 또는 직렬과 병렬이 혼합된 방식으로 전기적으로 연결하여야 하고 외력에 대해 안정적인 구조를 유지할 수 있어야 한다.

[0007] 도 1을 참조하면, 종래의 배터리 모듈(1)의 경우, 이러한 구조적인 안정성을 확보하기 위해 다수의 배터리 셀(2)이 고정될 수 있는 지지 구조를 갖는 모듈 케이스(3)를 이용하여 배터리 셀(2)들을 고정 및 수용하고, 이와는 별도로 배터리 셀 각각의 전압을 센싱하기 위한 센싱 모듈(4)을 배터리 셀(2)의 전극 단자(2a)에 연결함으로써 완성될 수 있었다.

[0008] 이러한 종래의 배터리 모듈(1)의 경우, 동적 안정성을 확보하기 위해 배터리 셀 적층체를 고정시키기 위한 복잡한 구조를 갖는 모듈 케이스가 요구되고, 별도로 센싱 모듈(3)과 배터리 셀(2) 사이를 클립 방식 또는 용접 방식 등에 의해 전기적으로 결속시키는 공정이 추가되므로 공정이 복잡하고 제조 단가가 상승하는 문제점이 있다.

[0009] 즉, 와이어 타입의 경우 조립성은 우수하나, 외이어 부품비가 추가되어 제품 단가가 상승될 수 있으며, 용접 타

입의 경우 용접비와 용접에 따른 공수가 추가될 뿐만 아니라 진동과 같은 충격에 취약한 문제점이 있다.

[0010] 따라서, 이러한 문제점들을 해결할 수 있도록 간소한 공정을 통해 조립이 가능한 구조를 갖는 배터리 모듈에 대한 개발이 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 문제점을 고려하여 창안된 것으로서, 간소한 공정을 통해 복수의 배터리 셀 사이의 체결 및 센싱 모듈의 연결이 동시에 달성될 수 있는 구조를 갖는 배터리 모듈을 제공하는 것을 일 목적으로 한다.

[0012] 다만, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 전극 단자를 구비하는 적어도 하나의 배터리 셀 및 상기 배터리 셀을 수용하며 외측으로 돌출된 복수의 결합 돌기를 구비하는 몰딩 케이스를 포함하는 복수의 셀 카트리지가; 및 상기 복수의 셀 카트리지가 체결되도록 상기 결합 돌기에 결합되며, 상기 결합에 의해 상기 전극 단자와 접촉되는 전압 센싱 단자를 구비하는 센싱 모듈을 포함한다.

[0014] 상기 센싱 모듈은, 상기 결합 돌기에 대응되는 형상을 갖는 복수의 제1 가이드 리브를 구비하며, 상기 셀 카트리지에 슬라이딩 방식에 의해 결합될 수 있다.

[0015] 상기 전압 센싱 단자는, 상기 결합에 의해 상기 전극 단자를 탄성 가압할 수 있다.

[0016] 상기 센싱 모듈은, 상기 전압 센싱 단자와 연결되는 회로기판을 구비할 수 있다.

[0017] 상기 센싱 모듈은, 상기 회로기판과 연결되어 상기 배터리 셀의 전압을 측정하는 외부 디바이스가 접속되는 커넥터 단자를 구비할 수 있다.

[0018] 상기 배터리 모듈은, 상기 결합 돌기에 결합되어 상기 센싱 모듈과 체결되는 센싱 모듈 커버를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 센싱 모듈 커버는, 상기 결합 돌기에 대응되는 형상을 갖는 제2 가이드 리브를 구비하며, 상기 셀 카트리지에 슬라이딩 방식으로 결합될 수 있다.

[0020] 상기 센싱 모듈 커버는, 상기 전극 단자들 사이에 두고 상기 전압 센싱 단자와 반대편에 위치하여 상기 전극 단자를 지지하는 지지 리브를 구비할 수 있다.

[0021] 상기 배터리 모듈은, 상기 전극 단자와 전기적으로 연결되는 외부 단자를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 배터리 모듈은, 상기 전극 단자와 상기 외부 단자 사이를 연결하는 버스 바를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 측면에 따르면, 다수의 배터리 셀 사이의 체결 구조를 간소화하고, 배터리 셀의 전압을 센싱하기 위해 설치되는 센싱 모듈과 배터리 셀 간의 접속 구조를 간소화 함으로써 배터리 모듈의 제작에 소요되는 비용과 시간을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 종래의 배터리 모듈을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 배터리 모듈의 완성 사시도이다.

도 4는 도 2에 도시된 배터리 모듈에 적용되는 셀 카트리지가 적층체를 나타내는 측면도이다.

도 5는 도 2에 도시된 배터리 모듈을 나타내는 정면도이다.

도 6은 도 2에 도시된 배터리 모듈의 내부 구조가 나타나도록 도시된 평면도이다.

도 7은 도 6의 A 영역을 확대하여 도시한 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 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 아니 되며, 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 일부 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.
- [0026] 먼저, 도 2 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(100)의 전체적인 구성을 설명하기로 한다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 나타내는 분해 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 배터리 모듈의 완성 사시도이다.
- [0028] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(100)은 복수의 셀 카트리지(10) 및 셀 카트리지(10)에 결합되는 한 쌍의 센싱 모듈(20)을 구비할 수 있다. 또한, 상기 배터리 모듈(100)은, 셀 카트리지(10) 및 센싱 모듈(20)과 결합되는 센싱 모듈 커버(30)를 더 포함할 수도 있다.
- [0029] 상기 셀 카트리지(10)는 한 쌍의 전극 단자(11a)를 구비하는 적어도 하나의 배터리 셀(11) 및 배터리 셀(11)을 수용하는 몰딩 케이스(12)를 포함한다.
- [0030] 상기 몰딩 케이스(12) 내에 수용된 배터리 셀(11)이 복수개인 경우, 배터리 셀(11) 간은 각 배터리 셀(11)에 구비된 전극 단자(11a)끼리의 결합을 통해 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 혼합된 방식으로 연결될 수 있다.
- [0031] 또한, 복수의 셀 카트리지(10) 중 서로 인접한 셀 카트리지(10) 사이 역시 배터리 셀(11)에 구비된 전극 단자(11a)를 통해 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 혼합된 방식으로 연결됨으로써 배터리 모듈(100)의 용량을 늘리거나, 출력 전압을 늘릴 수 있다.
- [0032] 한편, 상기 배터리 셀(11)로는 전극 조립체 및 이를 수용하는 파우치 케이스를 포함하는 파우치 타입 배터리 셀이 이용될 수 있다.
- [0033] 상기 몰딩 케이스(12)는 전극 단자(11a)가 외부로 인출되도록 적어도 하나의 배터리 셀(11)을 수용하며, 복수의 결합 돌기(12a)를 구비한다. 상기 결합 돌기(12a)는 후술할 센싱 모듈(20) 및 센싱 모듈 커버(30)가 셀 카트리지(10)에 결합될 수 있도록 홀더로서의 기능을 수행할 수 있다.
- [0034] 이러한 결합 돌기(12a)는 전극 단자(11a)가 인출되는 방향, 즉 몰딩 케이스(12)의 길이방향 양 측에 구비될 수 있다(도 2 및 도 4 참조).
- [0035] 상기 센싱 모듈(20)은, 복수의 셀 카트리지(10)가 결합되도록 셀 카트리지(10)에 결합되고 전극 단자(11a)에 연결되어 각 배터리 셀(11)의 전압을 개별적으로 측정할 수 있도록 하는 것으로서, 복수의 제1 가이드 리브(20a), 전압 센싱 단자(21), 회로기판(22, 도 7 참조) 및 커넥터 단자(23)를 구비할 수 있다.
- [0036] 상기 제1 가이드 리브(20a)는, 센싱 모듈(20)의 내측 면 상에 구비되는 것으로서, 센싱 모듈(20)이 셀 카트리지(10)에 슬라이딩 방식 등에 의해 결합될 수 있도록, 결합 돌기(12a)와 대응되는 형상을 갖는다.
- [0037] 상기 전압 센싱 단자(21)는 셀 카트리지(10)와 센싱 모듈(20)이 결합될 때 전극 단자(11a)와 접촉되는 것으로서, 센싱 모듈(20)이 셀 카트리지(10)에 결합될 때 전극 단자(11a)를 탄성 가압하는 방식으로 전극 단자(11a)와 접촉할 수 있다.
- [0038] 상기 회로기판(22)은 복수의 전극 단자(11a)가 독립적으로 커넥터 단자(23)에 연결될 수 있도록 구성된 내부 회로를 구비하는 것으로서, 예를 들어 이러한 내부 회로의 패턴이 인쇄된 인쇄회로기판 형태로 구현될 수 있다.
- [0039] 상기 커넥터 단자(23)는 배터리 셀(11) 각각의 전압을 측정하는 측정 기기, 즉 외부 디바이스가 접속되는 단자

에 해당한다.

- [0040] 상기 센싱 모듈 커버(30)는, 셀 카트리지(10) 및 센싱 모듈(20)과 체결되는 것으로서, 복수의 제2 가이드 리브(30a) 및 지지 리브(30b)를 구비할 수 있다.
- [0041] 상기 제2 가이드 리브(30a)는, 센싱 모듈 커버(30)의 내측 면 상에 구비되는 것으로서, 센싱 모듈 커버(30)가 셀 카트리지(10)에 슬라이딩 방식 등에 의해 결합될 수 있도록, 결합 돌기(12a)와 대응되는 형상을 갖는다.
- [0042] 상기 지지 리브(30b)는, 전극 단자(11a)를 사이에 두고 전압 센싱 단자(21)와 반대편에 위치하여 전극 단자(11a)를 지지하는 기능을 수행할 수 있다. 즉, 상기 지지 리브(30b)는, 전압 센싱 단자(21)가 전극 단자(11a)를 탄성 가압 할 수 있도록 전극 단자(21)를 지지하는 역할을 할 수 있는 것이다.
- [0043] 한편, 도면에 도시되지는 않았으나, 상기 센싱 모듈 커버(30)는 센싱 모듈(20)과의 결합을 위한 홈 또는 돌기 등을 더 구비할 수도 있다.
- [0044] 다음은, 도 4를 참조하여, 복수의 배터리 셀 각각에 구비된 전극 단자(11a) 간의 연결 형태를 설명하기로 한다.
- [0045] 도 4는 도 2에 도시된 배터리 모듈에 적용되는 셀 카트리지 적층체를 나타내는 측면도이다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 상기 셀 카트리지 적층체는 복수의 배터리 셀(11, 도 2 참조)에 구비된 전극 단자(11a)가 상호 연결됨으로써 구현될 수 있다.
- [0047] 즉, 앞서 설명한 바와 같이, 배터리 셀(11) 상호 간은 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 혼합된 방식으로 연결될 수 있는데, 본 발명의 도면에서는 예시적으로, 복수의 배터리 셀(11)이 직렬로 연결된 구조를 도시하고 있다. 그러나, 이러한 예시적인 연결구조로 본 발명이 제한되는 것이 아님은 물론이다.
- [0048] 다음은, 도 5를 참조하여, 배터리 모듈(100)에 구비되는 외부단자(40) 및 버스 바(50)에 대해서 설명하기로 한다.
- [0049] 도 5는 도 2에 도시된 배터리 모듈을 나타내는 정면도이다.
- [0050] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(100)은 한 쌍의 외부 단자(40) 및 버스 바(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 외부 단자(40)는, 배터리 셀(11)과 이러한 배터리 셀(11)로부터 전력을 공급 받아 동작하는 외부 디바이스 사이의 전기적 연결 통로의 기능을 수행하는 것으로서, 배터리 셀(11)의 전극 단자(11a)와 전기적으로 연결되며, 배터리 모듈(100)의 외측으로 돌출된다.
- [0052] 상기 버스 바(50)는, 배터리 셀(11)에 구비된 전극 단자(11a)와 외부 단자(40) 사이를 연결한다.
- [0053] 이처럼, 상기 배터리 모듈(100)은 외부 단자(40) 및 버스 바(50)를 포함함으로써 복수의 배터리 셀(11)에 외부 디바이스가 전기적으로 연결될 수 있는 구조를 갖게 된다.
- [0054] 다음은, 도 6 및 도 7을 참조하여, 전극 단자(11a)와 전압 센싱 단자(21) 사이의 접촉 구조에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0055] 도 6은 도 2에 도시된 배터리 모듈의 내부 구조가 나타나도록 도시된 평면도이고, 도 7은 도 6의 A 영역을 확대하여 도시한 부분 확대도이다.
- [0056] 도 6 및 도 7을 참조하면, 전압 센싱 단자(20a)는 적어도 하나의 절곡부를 가지며, 지지 리브(30b)에 의해 지지되는 전극 단자(11a)를 탄성 가압함으로써 배터리 셀(11)과 회로기관(22) 사이를 전기적으로 연결시킨다.
- [0057] 이러한 탄성 가압에 따른 접촉은, 앞서 설명한 바와 같이, 센싱 모듈(20)이 셀 카트리지(10)에 결속될 때 이루어지는 것이다.
- [0058] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(100)은, 센싱 모듈(20)을 셀 카트리지(10)에 결합함으로써 다수의 셀 카트리지(10)를 한꺼번에 결속시킬 수 있는 구조를 갖는다.
- [0059] 또한, 상기 배터리 모듈(100)은, 이러한 결합을 통해 전압 센싱 단자(21)와 전극 단자(11a) 사이의 결합 또한 동시에 이루어지도록 하는 구조를 가질 뿐만 아니라, 외부로부터 충격을 받더라도 센싱 단자(21)와 전극 단자(11a) 사이의 결합이 안정적으로 유지될 수 있는 구조를 갖는다.
- [0060] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(100)의 구조를 채택함으로써 배터리 모듈 제조 공정 상의 효

을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 제품의 품질 또한 향상시킬 수 있게 된다.

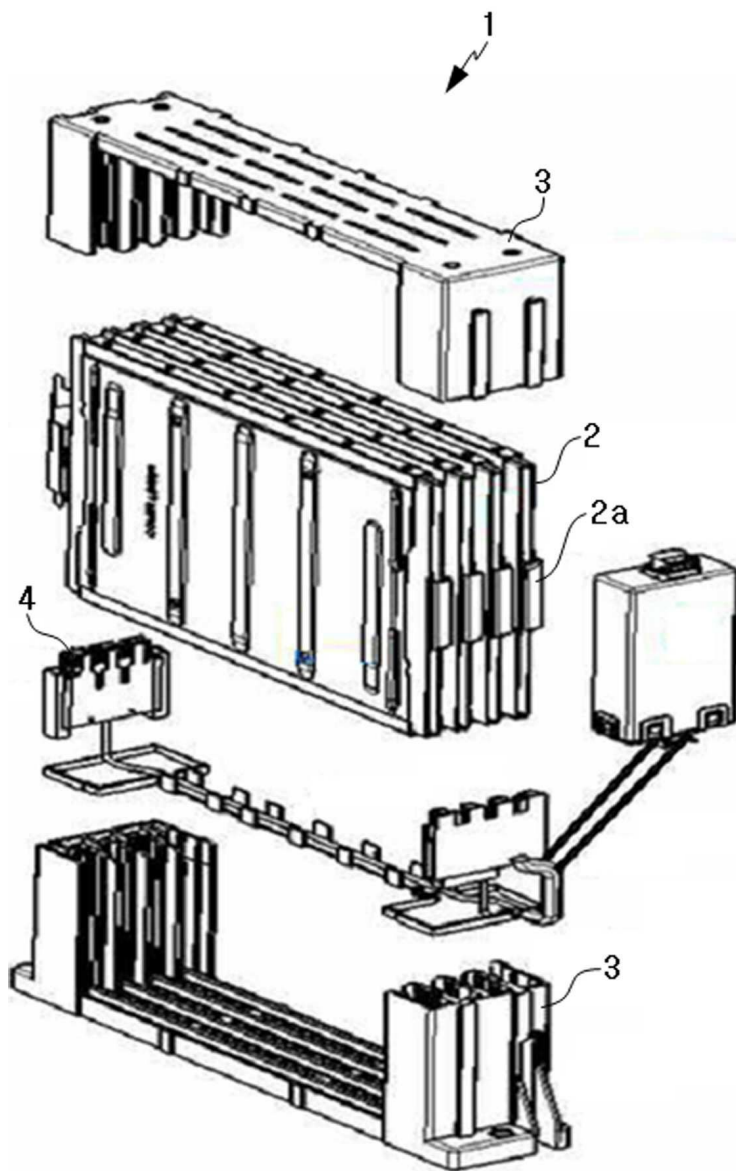
[0061] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

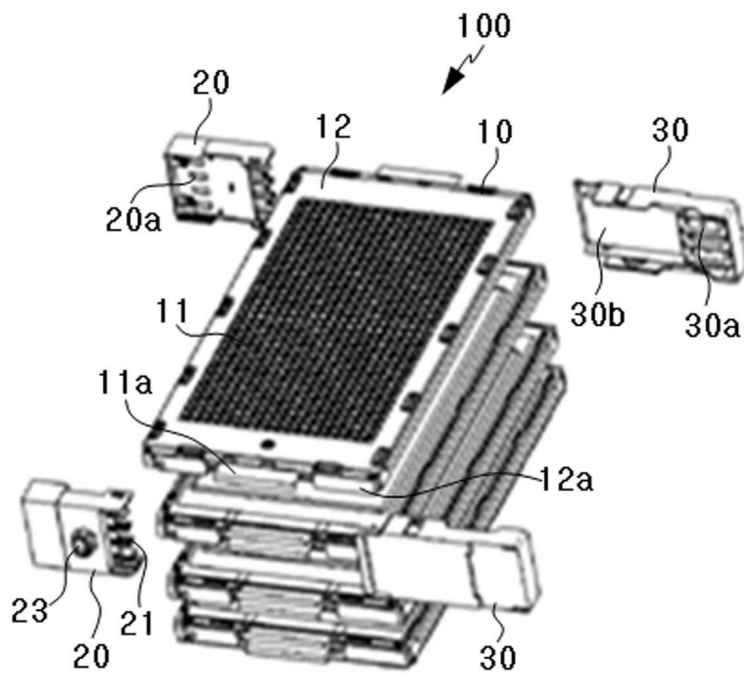
- [0062]
- 100: 배터리 모듈
 - 10: 셀 카트리지
 - 11: 배터리 셀
 - 11a: 전극 단자
 - 12: 몰딩 케이스
 - 12a: 결합 돌기
 - 20: 센싱 모듈
 - 20a: 제1 가이드 리브
 - 21: 전압 센싱 단자
 - 22: 회로기판
 - 23: 커넥터 단자
 - 30: 센싱 모듈 커버
 - 30a: 제2 가이드 리브
 - 30b: 지지 리브

도면

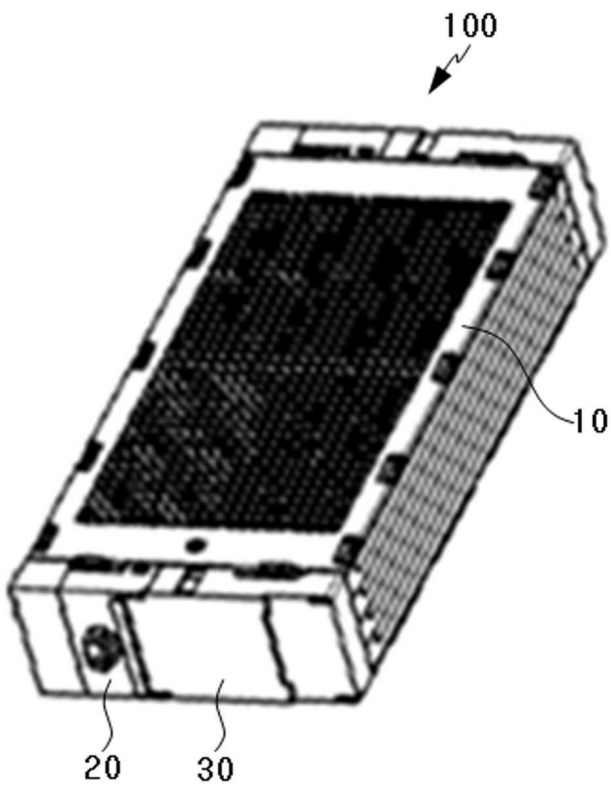
도면1



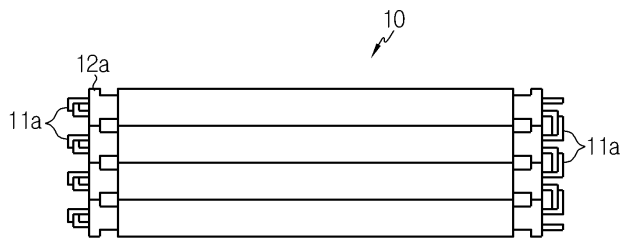
도면2



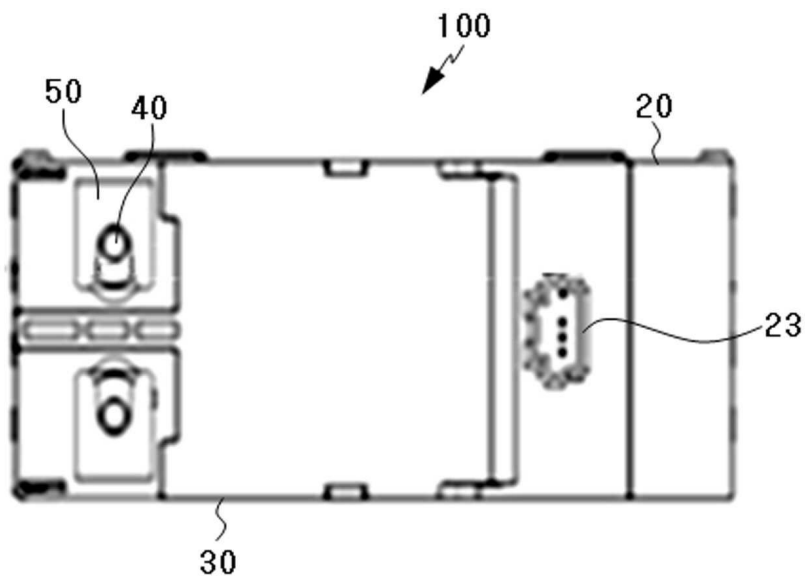
도면3



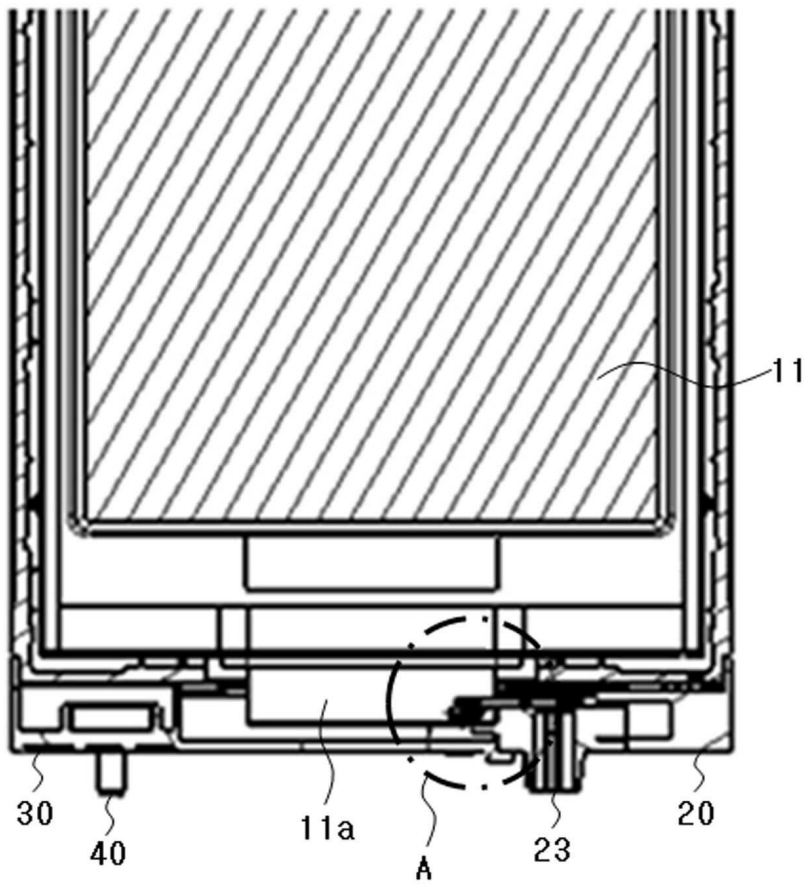
도면4



도면5



도면6



도면7

