



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0037575  
(43) 공개일자 2016년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01M 2/34 (2006.01) H01M 2/26 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0130325  
(22) 출원일자 2014년09월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성에스디아이 주식회사  
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)  
(72) 발명자  
이은중  
경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)  
(74) 대리인  
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

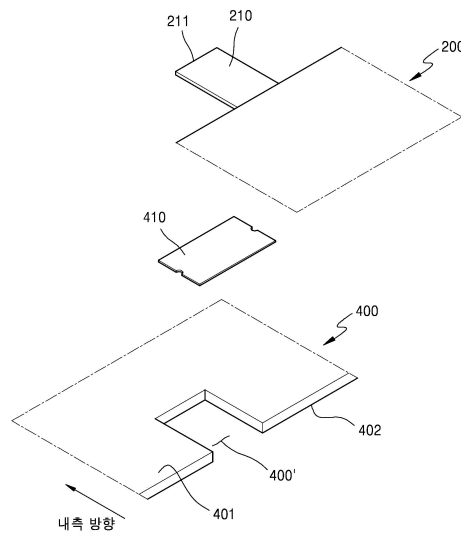
(54) 발명의 명칭 **배터리 팩**

(57) 요약

본 발명에서는 배터리 팩이 개시된다. 상기 배터리 팩은, 전극 탭을 포함하는 배터리 셀과, 전극 탭과 전기적으로 연결되는 것으로, 전극 탭의 조립방향에 있는 제1 면 및 그 반대되는 제2 면을 포함하는 보호회로모듈을 포함 하되, 전극 탭은 보호회로모듈의 제1 면으로부터 이격되어 있다.

본 발명에 의하면, 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부 구조가 개선됨으로써, 전기적인 단락이 방지되는 배터 리 팩이 제공된다.

대표도 - 도2a



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전극 탭을 포함하는 배터리 셀; 및

상기 전극 탭과 전기적으로 연결되는 것으로, 상기 전극 탭의 조립방향에 있는 제1 면 및 그 반대되는 제2 면을 포함하는 보호회로모듈;을 포함하되,

상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 제1 면으로부터 이격되어 있는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 접속 홀 상에 걸쳐지게 조립된 접속 탭 위에 안착되어 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 접속 홀은 상기 보호회로모듈의 가장자리로부터 내측을 향하여 연장되되, 상기 전극 탭을 벗어난 내측 위치까지 연장되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 접속 홀은, 상기 보호회로모듈의 제1 면과 전극 탭 사이에 이격공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 접속 탭은 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 절곡된 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 접속 탭은,

상기 접속 홀의 주변에 걸쳐진 양편의 날개부; 및

상기 양편의 날개부 사이에서 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 절곡된 지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 지지부는 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 상기 보호회로모듈의 제1 면으로부터 이격된 위치에 형성되고,

상기 전극 탭은 상기 지지부 상에 안착되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 접속 홀 상에 걸쳐지게 조립된 접속 탭 위에 안착되고,

상기 전극 탭의 단부는 상기 접속 홀을 관통하여 상기 접속 탭을 둘러싸도록 절곡되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 전극 탭의 절곡된 부분은 상기 보호회로모듈의 내측방향을 따라 최 내측을 형성하고,

상기 전극 탭의 절곡된 부분과 상기 보호회로모듈의 제1 면 사이에는 접속 홀에 의한 이격공간이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 배터리 팩에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 무선인터넷이나 통신기술의 발달로 인하여 전원공급장치 없이 배터리를 사용하여 운용 가능한 태블릿 PC나 노트북과 같은 휴대용 컴퓨터의 보급이 빠른 속도로 늘고 있다. 일반적으로 휴대용 컴퓨터는 소형이며 휴대가 간편하여, 이동성이 뛰어난 장점이 있어 업무용 또는 개인용으로 널리 사용되고 있다.

[0003] 한편, 휴대용 컴퓨터가 외부의 전원공급장치에 구애됨이 없이 여러 장소에서 자유롭게 사용되기 위하여, 휴대용 컴퓨터에는 내장형 배터리 팩이 구비될 수 있다. 이러한 배터리 팩은 충, 방전이 가능한 다수의 배터리 셀들을 전기적으로 결속하여 모듈화시킴으로써, 대용량, 고출력의 전원공급장치를 형성할 수 있다. 그리고, 다수의 배터리 셀들을 서로 전기적으로 연결하고 충, 방전 동작을 제어하기 위한 보호회로모듈을 포함할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 일 실시형태는, 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부 구조를 개선함으로써, 전기적인 단락이 방지되는 배터리 팩을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0005] 상기와 같은 과제 및 그 밖의 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 배터리 팩은,
- [0006] 전극 탭을 포함하는 배터리 셀; 및
- [0007] 상기 전극 탭과 전기적으로 연결되는 것으로, 상기 전극 탭의 조립방향에 있는 제1 면 및 그 반대되는 제2 면을 포함하는 보호회로모듈;을 포함하되,
- [0008] 상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 제1 면으로부터 이격되어 있다.
- [0009] 예를 들어, 상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 접속 홀 상에 걸쳐지게 조립된 접속 탭 위에 안착되어 용접 결합된다.
- [0010] 예를 들어, 상기 접속 홀은 상기 보호회로모듈의 가장자리로부터 내측을 향하여 연장되되, 상기 전극 탭을 벗어난 내측 위치까지 연장된다.
- [0011] 예를 들어, 상기 접속 홀은, 상기 보호회로모듈의 제1 면과 전극 탭 사이에 이격공간을 형성한다.
- [0012] 예를 들어, 상기 전극 탭은 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 절곡된 형태로 형성된다.
- [0013] 예를 들어, 상기 전극 탭은,
- [0014] 상기 접속 홀의 주변에 걸쳐진 양편의 날개부; 및

- [0015] 상기 양편의 날개부 사이에서 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 절곡된 지지부;를 포함한다.
- [0016] 예를 들어, 상기 지지부는 상기 접속 홀의 깊이방향을 따라 상기 보호회로모듈의 제1 면으로부터 이격된 위치에 형성되고,
- [0017] 상기 전극 탭은 상기 지지부 상에 안착된다.
- [0018] 예를 들어, 상기 전극 탭은 상기 보호회로모듈의 접속 홀 상에 걸쳐지게 조립된 접속 탭 위에 안착되고,
- [0019] 상기 전극 탭의 단부는 상기 접속 홀을 관통하여 상기 접속 탭을 둘러싸도록 절곡된다.
- [0020] 예를 들어, 상기 전극 탭의 절곡된 부분은 상기 보호회로모듈의 내측 방향을 따라 최 내측을 형성하고,
- [0021] 상기 전극 탭의 절곡된 부분과 상기 보호회로모듈의 제1 면 사이에는 접속 홀에 의한 이격공간이 형성되어 있다.

**발명의 효과**

- [0022] 본 발명에 의하면, 다수의 배터리 셀들을 서로 전기적으로 연결하거나, 충전, 방전 전류의 소통, 또는 충전, 방전 동작을 제어하기 위한 전류 패스를 포함하는 보호회로모듈의 접속부 구조를 개선함으로써, 보호회로모듈과 배터리 셀 간의 전기적인 단락을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 배터리 팩의 분해 사시도이다.  
 도 2a 및 도 2b에는 도 1에 도시된 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부가 보다 구체적으로 도시되어 있다.  
 도 3에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부가 도시되어 있다.  
 도 4a 및 도 4b에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부가 도시되어 있다.  
 도 5a 및 도 5b에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀과 보호회로모듈 간의 접속부가 도시되어 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시형태에 관한 배터리 팩에 대해 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 배터리 팩의 분해 사시도이다.
- [0026] 도면을 참조하면, 상기 배터리 팩은, 배터리 셀(200)과, 배터리 셀(200)을 지지하는 프레임(100)과, 상기 배터리 셀(200)과 함께 프레임(100) 상에 지지되며 배터리 셀(200)의 충전, 방전 동작을 제어하기 위한 보호회로모듈(400)을 포함한다.
- [0027] 상기 배터리 셀(200)은, 전극 조립체(미도시)와, 전극 조립체(미도시)를 밀봉하는 파우치(205)를 포함할 수 있다. 상기 전극 조립체(미도시)는, 예를 들어, 양극 활물질이 도포된 양극판과, 음극 활물질이 도포된 음극판, 및 양극판과 음극판 사이에 개재된 세퍼레이터를 적층한 후, 이들 적층체를 젤리 롤 형태로 권취하여 제작될 수 있다. 이와 달리, 상기 전극 조립체(미도시)는 양극판과 세퍼레이터 및 음극판을 순차적으로 복수회 적층하여 제작될 수도 있다.
- [0028] 상기 전극 조립체(미도시)에는 서로 다른 극성의 제1, 제2 전극 탭(212,213)이 연결될 수 있다. 상기 제1, 제2 전극 탭(212,213)은 배터리 셀(200)의 일 측을 통하여 외부로 인출되며, 후술하는 바와 같이, 보호회로모듈(400)과 전기적으로 연결될 수 있다. 본 명세서에서, 상기 제1, 제2 전극 탭(212,213)을 통괄하여 전극 탭(210)으로 호칭될 수 있다. 예를 들어, 전극 탭(210)이란, 상기 제1, 제2 전극 탭(212,213) 중의 어느 하나, 또는 제1, 제2 전극 탭(212,213)을 모두 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0029] 다수의 배터리 셀(200)들은 보호회로모듈(400)에 의하여, 직렬, 병렬 또는 직병렬로 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 보호회로모듈(400)을 통하여 다수의 배터리 셀(200)들은 전기적으로 모듈화될 수 있다.
- [0030] 예를 들어, 각 배터리 셀(200)의 일 측에는 제1 전극 탭(212) 및 제2 전극 탭(213)이 형성될 수 있다. 이때, 상

기 보호회로모듈(400)은 배터리 셀(200)들의 일 측을 가로질러 연장되며, 이웃한 배터리 셀(200)들의 제1, 제2 전극 탭(212,213)과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0031] 도면으로 예시된 실시형태에서, 다수의 배터리 셀(200)들은 두 개씩 쌍을 이루고, 쌍을 이루는 두 개의 배터리 셀(200)들로부터 서로 마주하는 방향으로 전극 탭(210)이 인출되도록 다수의 배터리 셀(200)들이 마주하는 방향으로 배열될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 다른 실시형태에서, 다수의 배터리 셀(200)들은 서로 나란하게 배치될 수 있으며, 각 배터리 셀(200)들로부터 인출된 전극 탭(212,213)들은 나란한 방향으로 연장되어 보호회로모듈(400)의 일 측에서 취합될 수도 있다.
- [0033] 상기 보호회로모듈(400)은, 온도, 전압, 전류와 같은 배터리 셀(200)의 상태 변수를 측정하여 배터리 셀(200)의 동작을 모니터링하고, 모니터링된 결과에 따라 배터리 셀(200)의 충, 방전 동작을 제어하는 제어부의 기능을 수행할 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 각 배터리 셀(200)로부터 취합된 방전 전류는, 보호회로모듈(400)로 입력될 수 있으며, 보호회로모듈(400)을 통하여 세트 기기(미도시)와 연결될 수 있다. 이를 위해, 상기 보호회로모듈(400)에는 세트 기기와의 전기 접속을 위한 접속 부재(450)가 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 접속 부재(450)는 다수의 배선들을 포함할 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 상기 배터리 팩은, 세트 기기에 내장되어 전원장치를 형성할 수 있으며, 신호 전달 및 전원 공급을 위한 다수의 배선을 포함하는 접속 부재(450)를 통하여 세트 기기와 전기적으로 연결될 수 있다. 한편, 상기 접속 부재(450)의 일단에는 세트 기기와의 전기 접속을 위한 커넥터(460)가 마련될 수 있다.
- [0036] 상기 프레임(100)은, 전체 배터리 팩의 골격을 형성하며, 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400)을 지지하는 기능을 한다. 상기 프레임(100)은 적어도 둘 이상 다수의 배터리 셀(200)들을 지지해줄 수 있다.
- [0037] 상기 프레임(100)에는 배터리 셀(200)을 수용하기 위한 셀 안착부(G)가 형성될 수 있다. 상기 셀 안착부(G)는 오목하게 인입된 요홈 형태로 형성되어 배터리 셀(200)이 장착되는 위치를 정의해줄 수 있다. 예를 들어, 상기 셀 안착부(G)는 프레임(100) 테두리를 따라 에워싸도록 형성된 격벽(100a)에 의해 배터리 셀(200)이 장착되는 위치를 정의해줄 수 있다. 상기 셀 안착부(G)는 배터리 셀(200)에 대응되는 요홈 형상으로 형성될 수 있다.
- [0038] 상기 프레임(100)에는 보호회로모듈(400)을 수용하기 위한 회로 안착부(B)가 형성될 수 있다. 상기 회로 안착부(B)는 보호회로모듈(400)과 대응되는 형상의 요홈으로 형성될 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 상기 회로 안착부(B)는, 프레임(100)의 대략 중앙위치에 형성될 수 있으며, 회로 안착부(B)를 기준으로 양편으로 셀 안착부(G)가 형성될 수 있다. 보호회로모듈(400)은 다수의 배터리 셀(200)들과 전기적으로 연결되므로, 가운데 위치에 배치되어 전기적인 연결 패스를 단축시킬 수 있다.
- [0040] 상기 셀 안착부(G) 및 회로 안착부(B)는, 프레임(100)을 가로질러 연장되는 격벽(100a)들에 의해 각각 개별적으로 분리된 형태로 형성될 수 있으며, 각 셀 안착부(G) 및 회로 안착부(B)에 수용된 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400)은 서로 이웃한 구성과의 기계적인 간섭을 피할 수 있고, 전기적으로 절연될 수 있다.
- [0041] 도면에 도시되어 있지는 않지만, 상기 프레임(100)에는 강도 보강부가 형성될 수 있다. 상기 강도 보강부(미도시)는 다수의 리브를 포함할 수 있으며, 예를 들어, 프레임(100) 평면상에서 일 방향을 따라 나란하게 연장되는 다수의 리브들을 포함할 수 있다. 이러한 강도 보강부는 전체 프레임의 중량을 저감하면서도, 휨이나 굽힘 변형에 저항할 수 있는 충분한 기계적인 강성을 제공할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 상기 셀 안착부(G) 및 회로 안착부(B)를 정의하는 격벽(100a)은, 프레임(100)의 테두리를 따라 형성되거나, 또는 프레임(100)을 가로지르는 방향으로 연장되어 전체 프레임(100)의 기계적인 강도를 보강해주는 강도 보강부로서의 역할을 수행할 수 있다. 한편, 상기 프레임(100)은 절연성 수지를 소재로 하여 사출 성형으로 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 프레임(100)은 제1 면(101)과 제2 면(102)을 포함할 수 있고, 예를 들어, 상기 배터리 셀(200) 및 보호회로모듈(400)은 다 같이 프레임의 제1 면(101)으로부터 조립될 수 있다. 예를 들어, 상기 프레임(100)의 제1, 제2 면(101,102)은 프레임(100)의 주된 면을 의미하며, 대략 직육면체 형상의 프레임(100) 중에서 가장 넓은 면적을 차지할 수 있다.
- [0044] 도 1에 예시된 배터리 팩은, 프레임(100)의 제1 면(101)을 덮도록 배치되는 절연 플레이트(300)를 포함할 수 있

다. 상기 절연 플레이트(300)는, 배터리 셀(200)이 프레임(100) 상으로부터 이탈되지 않도록 프레임(100)의 제1면(101)을 덮도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 배터리 셀(200)은 프레임(100) 상에 안착되며, 상기 절연 플레이트(300)는 상기 배터리 셀(200)을 덮도록 배치되어 배터리 셀(200)이 프레임(100)으로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 상기 배터리 셀(200)은, 상기 프레임(100)의 제1면(101) 상에 배치된 절연 플레이트(300)를 통하여 프레임(100) 상에 견고하게 위치 고정될 수 있다.

- [0045] 상기 절연 플레이트(300)는 상기 프레임(100) 상에 조립되거나, 또는 프레임(300) 상에 접촉 고정될 수 있다. 상기 절연 플레이트(300)는 PET(polyethylene terephthalate)와 같은 절연성 소재로 형성될 수 있으며, 전체적으로 판 상의 형태로 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 배터리 셀(200)은 보호회로모듈(400)과 전기적으로 접속된다. 상기 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400)은 접속부(P)를 통하여 서로에 대해 전기적으로 접속된다.
- [0047] 도 2a 및 도 2b에는 도 1에 도시된 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400) 간의 접속부(P)가 보다 구체적으로 도시되어 있다. 도면들을 참조하면, 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은, 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410)에 전기적으로 연결된다. 예를 들어, 상기 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410)에 용접 결합될 수 있다.
- [0048] 보다 구체적으로, 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은, 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410) 상에 안착된 후에, 접속 탭(410)에 대해 용접될 수 있다. 이때, 상기 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)과 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410)은 서로에 대해 겹쳐진 상태에서, 미도시된 용접 전극을 통하여 용접 결합될 수 있다. 예를 들어, 용접 전극(미도시)은 접속부의 위와 아래를 통하여 전극 탭(210)과 접속 탭(410)의 용접 부분에 대해 각각 접근할 수 있으며, 보다 구체적으로, 전극 탭(210)의 상면과 접속 홀(400')을 통하여 하방으로 노출된 접속 탭(410)의 저면을 통하여 용접 전류가 인가될 수 있다.
- [0049] 상기 접속 홀(400')은 접속 탭(410)을 하방으로 노출시킴으로써 용접 전극(미도시)이 접속 탭(410)에 대해 접근할 수 있도록 한다. 예를 들어, 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410)은, 접속 홀(400')을 가로질러 접속 홀(400') 위에 걸쳐지도록 배치될 수 있고, 이렇게 배치된 접속 탭(410) 위에 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)이 용접될 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시형태에서 상기 접속 홀(400')은 적어도 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)을 벗어난 위치까지 연장 형성된다. 이때, 상기 접속 홀(400')은 각종 회로 패턴(미도시)이 배치된 보호회로모듈(400)의 제1면(401)과 전극 탭(210) 간의 이격공간(S, 도 2b 참조)을 보장하는 역할을 할 수 있다.
- [0051] 참고로, 상기 보호회로모듈(400)은 대략 육면체 형상 중에서 가장 넓은 면적을 차지하는 두 개의 주된 면, 즉, 상하 양면에 해당되는 제1, 제2면(401, 402)을 포함할 수 있다. 상기 제1면(401)은 전극 탭(210)의 조립방향에 있는 면, 즉, 도 2a에서 전극 탭(210)이 보호회로모듈(400)의 상면을 향하여 조립된다고 할 때, 그 상면이 제1면(401)에 해당될 수 있다.
- [0052] 상기 접속 홀(400')은 보호회로모듈(400)의 끝단으로부터 전극 탭(210)과 나란한 방향을 따라 내측으로 연장될 수 있는데, 적어도 전극 탭(210)의 끝단(211)을 벗어난 위치까지 연장된다. 이를 통하여 상기 접속 홀(400')은 회로 패턴(미도시)이 배치된 보호회로모듈(400)의 제1면(401)과 전극 탭(210) 사이에 적정의 이격공간(S, 도 2b 참조)을 개재시킴으로써 회로 패턴(미도시)과 전극 탭(210) 간의 전기적인 접촉을 방지하는 역할을 할 수 있다.
- [0053] 상기 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)과 접속 홀(400')은 다 함께 보호회로모듈(400)의 내측을 향하여 연장되며, 이때, 접속 홀(400')은 전극 탭(210)의 끝단(211)보다 더 내측으로 연장되어 전극 탭(210)이 보호회로모듈(400)의 제1면(401)에 닿지 않고, 제1면(401) 상에 배치된 회로 패턴(미도시)과의 전기적인 단락이 방지될 수 있다.
- [0054] 도 3에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400) 간의 접속부가 도시되어 있다. 도면들을 참조하면, 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400') 상에 접속 탭(410)이 놓여지고, 접속 탭(410) 위에 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)이 용접 결합될 수 있다. 즉, 서로에 대해 겹쳐지게 배치된 접속 탭(410)과 전극 탭(210)은 서로 용접 결합될 수 있다. 이때, 상기 전극 탭(210)의 단부는 접속 탭(410)을 감싸도록 절곡될 수 있다.
- [0055] 상기 전극 탭(210)의 단부는 접속 홀(400')을 통하여 접속 탭(410)의 모서리를 둘러싸도록 절곡될 수 있다. 이

에 따라 상기 전극 탭(410)의 최 내측 단부(211')는 접속 홀(400')을 개재하여 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)으로부터 이격될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 전극 탭(410)의 최 내측 단부(211'), 그러니까 전극 탭(210') 중에서 보호회로모듈(400)의 내측으로 연장된 끝 단부(211')는 전극 탭(210')의 절곡에 따라 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)에 닿지 않고 접속 홀(400')을 개재하여 적정의 이격공간(S)이 확보된다.

[0056] 전극 탭(210')의 최 내측 단부(211')는 이격공간(S)을 개재하여 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)으로부터 이격됨으로써 제1 면(401) 위에 형성된 회로 패턴(미도시)과 단락을 일으키지 않게 된다는 것이다.

[0057] 도 2a 및 도 2b를 참조하여 설명된 바와 같이, 본 실시형태에서도 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400')은 배터리 셀(200)의 전극 탭(210')을 벗어난 위치까지 연장된다. 즉, 상기 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400')과 배터리 셀(200)의 전극 탭(210')은 보호회로모듈(400)의 내측을 향하여 다 함께 연장되며, 상기 접속 홀(400')은 배터리 셀(200)의 전극 탭(210') 중에서 최 내측 단부(211')를 벗어난 위치까지 연장된다.

[0058] 이때, 상기 배터리 셀(200)의 전극 탭(210')이 절곡된 형태로 형성됨으로써 접속 홀(400')이 과도하게 연장되지 않더라도 접속 홀(400')과 전극 탭(210')의 최 내측 단부(211') 간에 충분한 이격공간(S)이 확보될 수 있다. 예를 들어, 전극 탭(210')이 절곡되지 않은 상태로 그대로 연장된다면 전극 탭(210')을 벗어나는 위치까지 과도하게 접속 홀(400')이 길게 연장될 필요가 있다.

[0059] 본 실시형태에서는 전극 탭(210')의 여유부분을 구부러 절곡시킴으로써 전극 탭(210')이 과도하게 내측으로 연장되지 않도록 하고, 회로 패턴(미도시)이 형성된 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)에 닿지 않도록 한다. 이로써, 전극 탭(210')과 회로 패턴(미도시) 간의 전기적인 단락이 방지될 수 있다.

[0060] 보호회로모듈(400, 보다 구체적으로, 보호회로모듈 400의 제1 면 401 상에 형성된 회로 패턴)과의 단락을 방지하기 위하여, 전극 탭(210')의 길이관리가 필요하게 될 수 있으며, 이를 위한 엄격한 공정 관리가 요구될 수 있다. 본 실시형태에서는 전극 탭(210')의 길이 관리를 보다 여유롭게 하면서도, 전극 탭(210')의 여유부분을 구부러 절곡시키는 방식으로 전극 탭(210')이 과도하게 길게 연장되지 않도록 할 수 있다. 즉, 전극 탭(210')의 길이 관리를 위한 엄격한 공정 관리를 피하면서도 전극 탭(210')과 보호회로모듈(400) 간의 전기적인 단락을 방지할 수 있다는 것이다.

[0061] 도 4a 및 도 4b에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400) 간의 접속부가 도시되어 있다. 도면들을 참조하면, 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410')은 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400') 위에 걸쳐지도록 배치될 수 있다. 이때, 상기 보호회로모듈(400)의 접속 탭(410')은 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향으로 인입된 형태를 가질 수 있다.

[0062] 이때, 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향으로 인입된 접속 탭(410') 위로 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)이 놓여짐으로써, 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은 접속 홀(400') 내에 배치된다. 즉, 전극 탭(210)이 접속 홀(400') 내에 배치됨으로써 전극 탭(210)이 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)으로부터 이격공간(S)을 확보할 수 있다.

[0063] 보다 구체적으로, 상기 접속 탭(410')은 접속 홀(400')의 주변에 배치된 양편의 날개부(411)와, 양편의 날개부(411) 사이에 배치되며 날개부(411)로부터 깊이(d) 방향으로 절곡된 지지부(415)를 포함할 수 있다. 상기 지지부(415)는 날개부(411)로부터 깊이(d) 방향으로 단차를 갖고, 이러한 지지부(415) 상에 배치된 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은 자연스럽게 깊이(d) 방향을 따라 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)으로부터 이격된다.

[0064] 예를 들어, 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향을 따라 배터리 셀(200)의 전극 탭(210) 위로부터 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)까지는 적정의 이격공간(S)이 확보될 수 있다. 이렇게 이격공간(S)을 개재함으로써 배터리 셀(200)의 전극 탭(210)은 회로 패턴(미도시)이 형성된 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)과 적정 거리로 떨어질 수 있고, 전극 탭(210)과 회로 패턴(미도시) 간의 전기적인 단락이 방지될 수 있다.

[0065] 도 5a 및 도 5b에는 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 배터리 셀(200)과 보호회로모듈(400) 간의 접속부를 도시한 도면이 도시되어 있다. 도면을 참조하면, 상기 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400') 위로 접속 탭(410')이 걸쳐지도록 배치되며, 상기 접속 탭(410')은 그 일부가 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향으로 인입된 형태를 갖는다. 그리고, 상기 접속 탭(410') 위로는 배터리 셀(200)의 전극 탭(210')이 용접 결합된다.

[0066] 여기서, 상기 전극 탭(210')은 접속 탭(410') 위에 겹쳐지게 배치되고, 접속 탭(410')의 모서리를 둘러싸도록 절곡된다. 즉, 상기 전극 탭(210')의 여유부분은 구부러져서 절곡되고, 전극 탭(210')의 최 내측 단부(211')와 보호회로모듈(400)의 제1 면(401)과의 사이에는 제1 이격공간(S1, 도 5b 참조)이 확보될 수 있다. 즉, 보호회로모듈(400)의 접속 홀(400')은 전극 탭(210')의 최 내측 단부(211')보다 길게 연장되고, 전극 탭(210')의 최 내

측 단부(211')와 보호회로모듈(400)의 제1 면(401) 간에는 제1 이격공간(S1)이 확보될 수 있다.

[0067] 여기서, 전극 탭(210')의 여유부분이 구부러져서 절곡됨으로써 전극 탭(210')이 과도하게 보호회로모듈(400)의 내측방향으로 길게 연장되지 않도록 하고, 보호회로모듈(400)과의 전기적인 단락이 방지될 수 있다. 예를 들어, 보호회로모듈(400)과의 전기적인 단락을 위해 전극 탭(210')의 길이를 엄격하게 관리할 필요가 있는데, 본 실시 형태에서는 전극 탭(210')의 여유부분을 구부려 절곡시킴으로써 전극 탭(210')의 길이 관리를 여유롭게 하면서도, 보호회로모듈(400)과의 전기적인 단락을 방지할 수 있다.

[0068] 한편, 도 5b에서 볼 수 있듯이, 상기 전극 탭(210')과 보호회로모듈(400)의 제1 면(401) 사이에는 제1 이격공간(S1) 외에, 제2 이격공간(S2)이 추가로 확보될 수 있다. 이러한 제2 이격공간(S2)은, 접속 탭(410')의 지지부(415)가 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향으로 인입된 위치에 형성되기 때문이다. 보다 구체적으로, 한 쌍의 날개부(411) 사이에서 접속 홀(400')의 깊이(d) 방향으로 인입된 위치에 형성된 지지부(415) 상에 전극 탭(210')이 지지되므로, 전극 탭(210')과 보호회로모듈(400) 간에는 깊이(d) 방향을 따라 제2 이격공간(S2)이 확보될 수 있다.

[0069] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

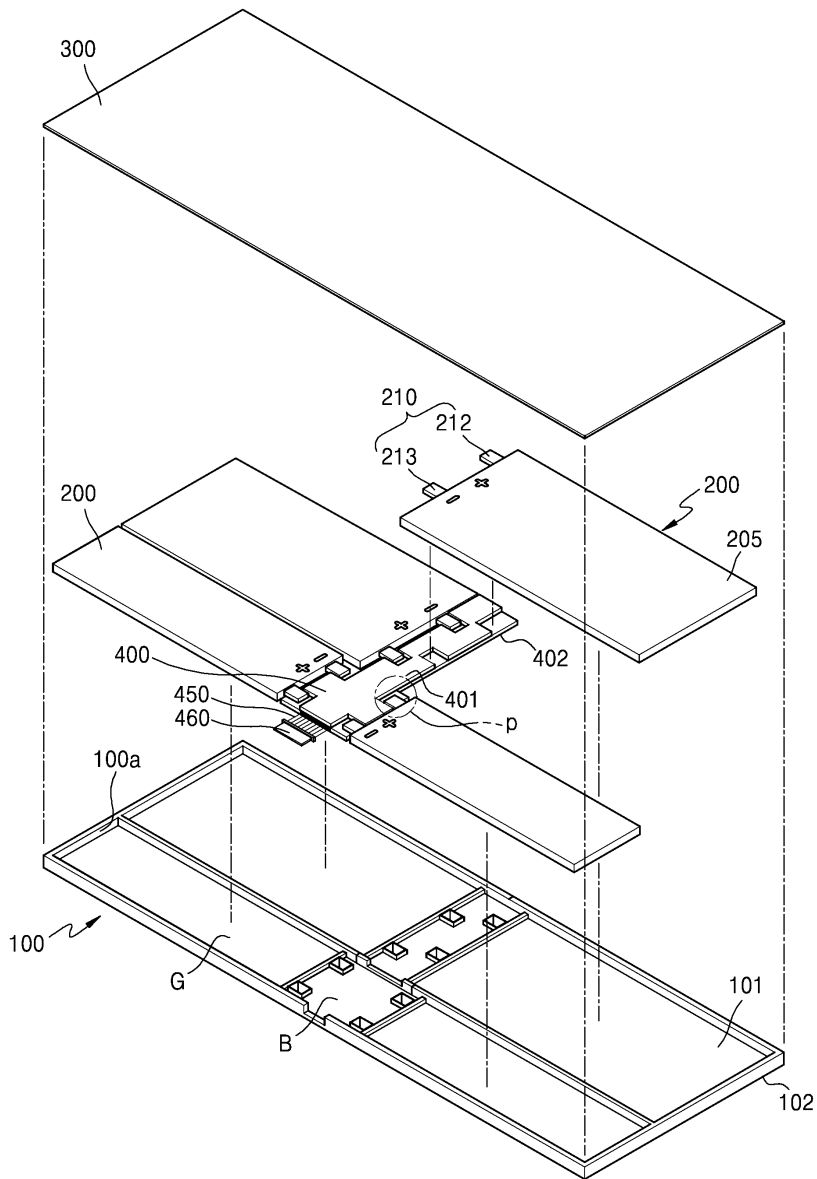
**부호의 설명**

- [0070] 100 : 프레임      100a : 프레임 격벽
- 101 : 프레임의 제1 면    102 : 프레임의 제2 면
- 200 : 배터리 셀      210, 210' : 전극 탭
- 205 : 파우치
- 211 : 전극 탭의 끝단    211' : 전극 탭의 최 내측 단부
- 212 : 양극 탭      213 : 음극 탭
- 300 : 절연 플레이트    400 : 보호회로모듈
- 400' : 접속 홀      401 : 보호회로모듈의 제1 면
- 402 : 보호회로모듈의 제2 면    410, 410' : 접속 탭
- 411 : 접속 탭의 날개부    415 : 접속 탭의 지지부
- G : 셀 지지부      B : 회로 지지부
- S, S1, S2: 이격공간      d : 접속 홀의 깊이

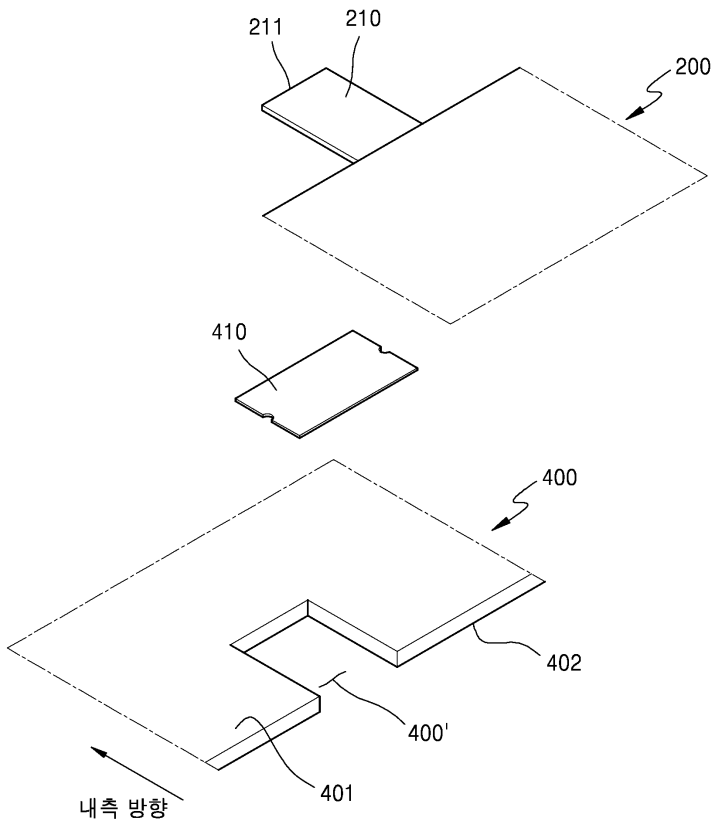


도면

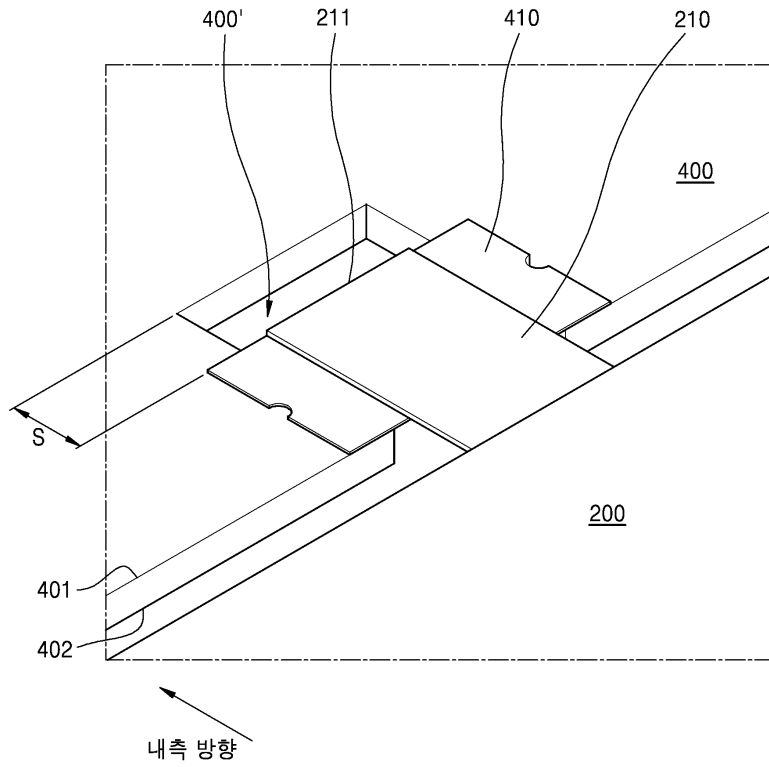
도면1



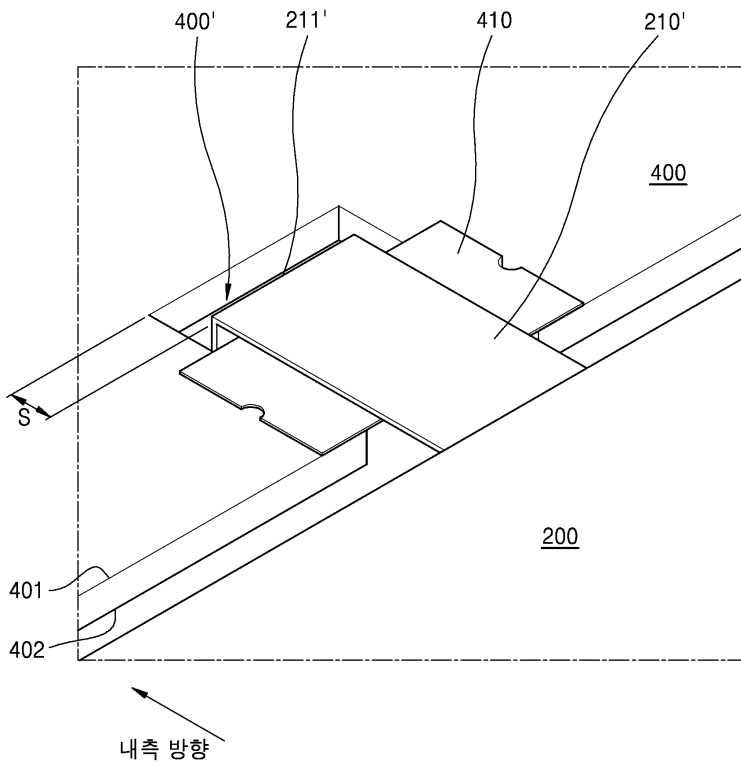
도면2a



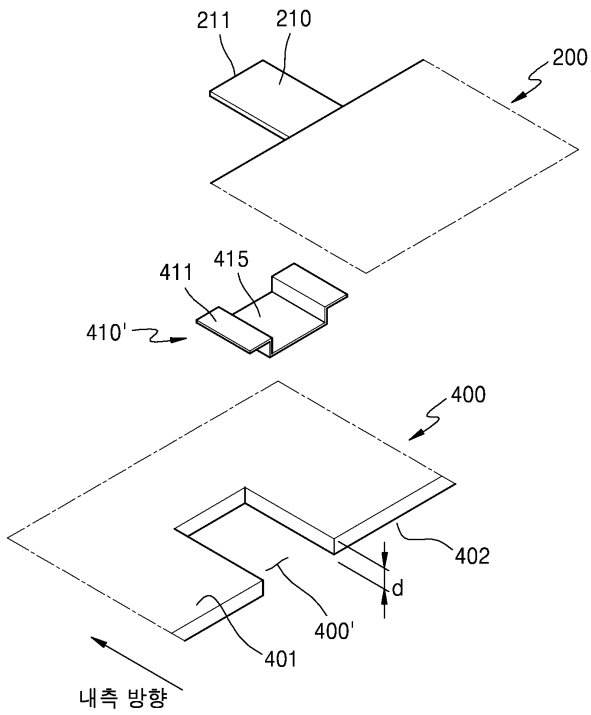
도면2b



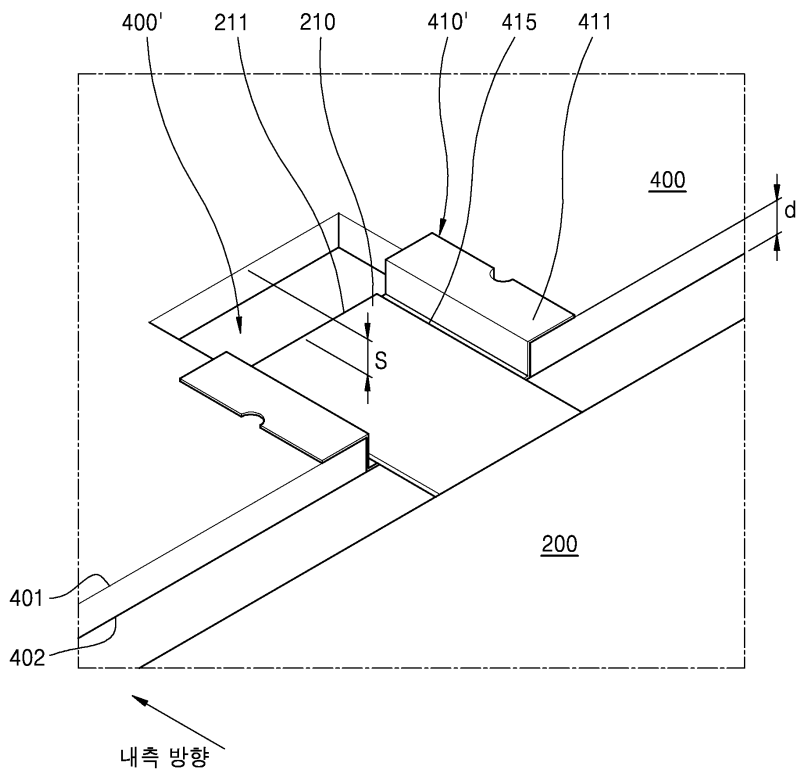
도면3



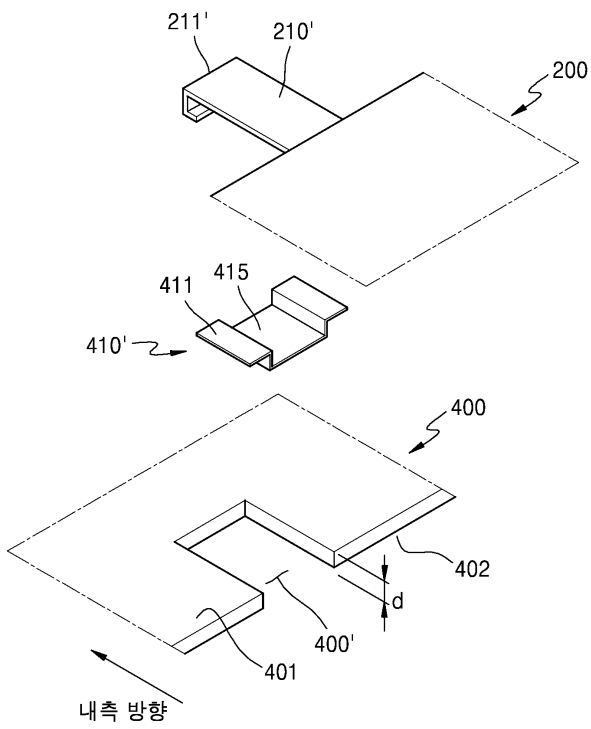
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

