



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월29일
(11) 등록번호 10-1101035
(24) 등록일자 2011년12월23일

(51) Int. Cl.

H01M 2/20 (2006.01) H01M 2/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0111400

(22) 출원일자 2009년11월18일

심사청구일자 2009년11월18일

(65) 공개번호 10-2011-0054662

(43) 공개일자 2011년05월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005011629 A*

KR100889243 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(72) 발명자

박한규

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 12 항

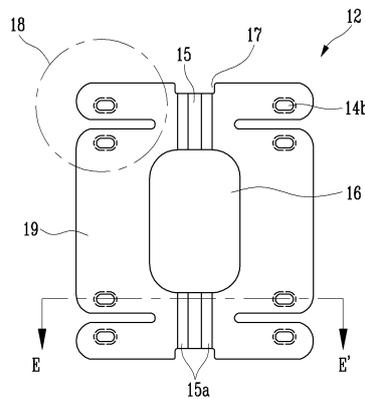
심사관 : 김창주

(54) 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈

(57) 요약

본 발명은 팩 단위로 구성되는 전지 모듈을 전기적으로 연결시키기 위한 연결탭의 일 영역에 홀을 형성하여 전지 모듈을 하우징에 삽입할 때 하우징과 연결탭 간의 터치로 인한 간섭을 방지할 수 있는 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈에 관한 것이다. 본 발명에 따른 전지 모듈의 복수개의 전지 셀을 연결시키는 전지 셀 간 연결탭에 있어서, 판 형상의 본체부; 상기 본체부에서 상기 복수개의 전지 셀과 접하는 셀접합부; 상기 셀접합부로 둘러싸인 중앙부에 형성된 홀; 및 상기 홀을 가로지르며 반으로 겹쳐지도록 접혀지는 밴딩부;를 포함한다. 이러한 구성에 의하여, 안전성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

전지 모듈의 복수개의 전지 셀을 연결시키는 전지 셀 간 연결탭에 있어서,

판 형상의 본체부;

상기 본체부에서 상기 복수개의 전지 셀과 접하는 셀접합부;

상기 셀접합부로 둘러싸인 중앙부에 형성된 홈; 및

상기 홈을 가로지르며 반으로 겹쳐지도록 접혀지는 밴딩부;를 포함하되,

상기 밴딩부에는 적어도 하나의 밴딩홈이 직선으로 형성되며, 상기 밴딩부의 양단에는 상기 본체부 내측으로 오목한 간섭방지홈이 더 형성되는 전지 셀 간 연결탭.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 셀접합부에는 상기 전지 셀과의 접합을 위한 용접부가 더 형성되는 전지 셀 간 연결탭.

청구항 5

복수개의 전지 셀이 서로 연결된 전지 팩 단위로 구성되는 전지 모듈에 있어서,

상기 전지 팩 간을 연결시키며, 일측 전지 팩의 일부의 전지 셀 및 타측 전지 팩의 일부의 전지 셀과 접합되는 연결탭을 포함하되,

상기 연결탭은 상기 일측 전지 팩의 일부의 전지셀과 상기 타측 전지 팩의 일부의 전지 셀로 둘러싸인 영역에 홈이 형성되되,

상기 연결탭은 직선의 밴딩홈 및 상기 밴딩홈의 양단에는 상기 연결탭의 내측으로 오목한 간섭방지홈이 더 형성되어, 상기 밴딩홈이 접혀짐에 의해 상기 일측 전지 팩과 상기 타측 전지 팩이 겹쳐지도록 형성되는 전지 모듈.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 연결탭은 양단부에 위치된 상기 일측 전지 팩의 전지 셀과 상기 타측 전지 팩의 전지 셀 사이의 외측에 홈이 더 형성되는 전지 모듈.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 연결탭은 상기 전지 셀과 접합되는 영역인 셀접합부를 구비하여, 상기 셀접합부를 용접함에 의해 상기 전지 셀에 접합되는 전지 모듈.

청구항 8

삭제

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 일측 전지 팩과 상기 타측 전지 팩의 겹쳐지는 면 사이에는 절연부재가 더 형성되는 전지 모듈.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 절연부재는 상기 전지 팩의 외형보다 작게 형성되는 전지 모듈.

청구항 11

제5항에 있어서,

상기 전지 팩의 복수개의 전지 셀은 양, 음극 단자가 일 방향에서 상호 교번하는 형태로 배열되는 전지 모듈.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 전지 셀이 원통형으로 이루어지는 전지 모듈.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 전지 모듈 외측을 둘러싸는 하우징을 더 포함하는 전지 모듈.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 하우징은 상기 전지 모듈의 외형과 대응되는 형태로 형성되는 전지 모듈.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 전지 모듈의 일측에서 타측 방향으로 상기 하우징에 삽입되는 전지 모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 전지 모듈을 하우징에 삽입할 때 안전성을 향상시킬 수 있는 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 이차전지(Secondary battery)는 충전이 불가능한 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능한 전지로서, 그 용도나 전지 용량을 감안하면, 하나 또는 복수개의 이차전지를 팩 형태로 포장하여 사용하는 저용량 이차전지(이하, '전지 셀')와, 전지 셀을 수십개 모아 사용하는 전지 팩 단위의 모터 구동용 대용량 이차전지(이하, '전지 모듈')로 구분할 수 있다.

[0003] 복수개의 원형 전지 셀로 이루어지는 전지 모듈에서는 이웃한 전지 셀들을 연결탭을 사용해서 각각의 전지 셀과 연결탭을 저항 용접하여 전지 모듈을 구성한다.

[0004] 그리고, 전지 모듈이 복수개의 전지 팩으로 구성되는 경우, 각각의 전지 팩 사이 역시 연결탭에 의해 전기적으로 연결한 뒤, 연결탭을 절곡시킴에 의해 각각의 전지 팩끼리 연결되도록 할 수 있다. 이러한 전지 모듈은 외

부를 둘러싸는 하우징(Housing)을 구비한다.

[0005] 전지 모듈과 하우징은 전지 모듈의 일측에서 타측 방향으로 하우징에 삽입함에 의해 결합되는데, 이때 각각의 전지 팩 사이를 연결하는 연결탭의 절곡된 부분이 하우징과 터치(Touch)되면서 간섭이 발생하여 전지 모듈의 안전성이 떨어진다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 팩 단위로 구성되는 전지 모듈을 전기적으로 연결시키기 위한 연결탭의 일 영역에 홈을 형성하여 전지 모듈을 하우징에 삽입할 때 하우징과 연결탭 간의 터치로 인한 간섭을 방지할 수 있는 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈을 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 연결탭에 밴딩홈을 더 형성하여 어느 한 쪽의 전지 팩으로 치우침 없이 연결탭을 밴딩할 수 있는 전지 셀 간 연결탭 및 그를 이용한 전지 모듈을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈의 복수개의 전지 셀을 연결시키는 전지 셀 간 연결탭에 있어서, 판 형상의 본체부; 상기 본체부에서 상기 복수개의 전지 셀과 접하는 셀접합부; 상기 셀접합부로 둘러싸인 중앙부에 형성된 홈; 및 상기 홈을 가로지르며 반으로 겹쳐지도록 접혀지는 밴딩부;를 포함한다.

[0009] 또한, 상기 밴딩부에는 적어도 하나의 밴딩홈이 직선으로 형성될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 밴딩부의 양단에는 상기 본체부 내측으로 오목한 간섭방지홈이 더 형성될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 셀접합부에는 상기 전지 셀과의 접합을 위한 용접부가 더 형성될 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수개의 전지 셀이 서로 연결된 전지 팩 단위로 구성되는 전지 모듈에 있어서, 상기 전지 팩 간을 연결시키며, 일측 전지 팩의 일부의 전지 셀 및 타측 전지 팩의 일부의 전지 셀과 접합되는 연결탭을 포함하되, 상기 연결탭은 상기 일측 전지 팩의 일부의 전지셀과 상기 타측 전지 팩의 일부의 전지 셀로 둘러싸인 영역에 홈이 형성된다.

[0013] 또한, 상기 연결탭은 양단부에 위치한 상기 일측 전지 팩의 전지 셀과 상기 타측 전지 팩의 전지 셀 사이의 외측에 홈이 더 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 연결탭은 상기 전지 셀과 접합되는 영역인 셀접합부를 구비하여, 상기 셀접합부를 용접함에 의해 상기 전지 셀에 접합될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 연결탭은 밴딩홈을 더 형성하여, 상기 밴딩홈이 접혀짐에 의해 상기 일측 전지 팩과 상기 타측 전지 팩이 겹쳐지도록 형성될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 일측 전지 팩과 상기 타측 전지 팩의 겹쳐지는 면 사이에는 절연부재가 더 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 절연부재는 상기 전지 팩의 외형보다 작게 형성될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 전지 팩의 복수개의 전지 셀은 양, 음극 단자가 일 방향에서 상호 교번하는 형태로 배열될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 전지 셀이 원통형으로 이루어질 수 있다.

[0020] 또한, 상기 전지 모듈 외측을 둘러싸는 하우징을 더 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 하우징은 상기 전지 모듈의 외형과 대응되는 형태로 형성될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 전지 모듈의 일측에서 타측 방향으로 상기 하우징에 삽입될 수 있다.

효과

[0023] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면 팩 단위로 구성되는 전지 모듈을 전기적으로 연결시키기 위한 연

결합의 일 영역에 홀을 형성함으로써, 전지 모듈을 하우징에 삽입할 때 하우징과 연결탭 간의 터치로 인한 간섭을 방지하여 안전성을 향상시킬 수 있다.

[0024] 또한, 연결탭에 밴딩홀을 더 형성하여 어느 한 쪽 전지 팩으로의 치우침 없이 연결탭을 밴딩할 수 있음으로써, 신뢰성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 조립 산포를 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 본 발명의 실시예를 도시한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 전지 모듈을 구체적으로 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지 모듈의 구성을 나타내는 사시도이다.

[0027] 도면을 설명하기에 앞서, 전지 팩(20a,20b) 간을 연결시키는 연결탭을 제1 연결탭(12), 전지 셀(10) 간을 연결시키는 연결탭을 제2 연결탭(11)이라 하기로 한다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 전지 모듈(30)은 복수개의 원통형 전지 셀(10)이 서로 연결된 전지 팩(20a,20b) 단위로 구성되며, 각 전지 팩(20a,20b)은 제1 연결탭(12)에 의해 연결된다. 그리고, 복수개의 전지 셀(10)로 이루어진 전지 팩(20a,20b) 중, 4개의 전지 셀(10)은 제2 연결탭(11)에 의해 각각의 전지 셀(10)에 형성된 단자(미도시)가 연결된다. 제2 연결탭(11)은 4개의 전지 셀(10)이 마름모 형상으로 연결되도록 각각의 전지 셀(10)과 접하는 영역에 용접부(14a)를 구비하여 용접에 의해 전지 셀(10)에 부착될 수 있다.

[0029] 도 1에 도시되지는 않았지만, 제2 연결탭(11)은 4개의 전지 셀(10)을 연결시키는 구조로 형성되므로, 4개씩 연결된 전지 셀(10)을 일렬로 배열시킨 뒤, 전지 셀(10)의 하부면에서 4개씩 연결된 전지 셀(10) 간을 연결시키기 위해 상부면에서 연결되지 않은 각 2개씩의 전지 셀(10)에 제2 연결탭(11)을 부착시킨다. 이에 의해 복수개의 전지 셀들(10)이 전기적으로 연결되어 하나의 전지 팩(20a,20b)을 구성할 수 있다.(도 4 참조)

[0030] 본 발명의 실시예에서는 2개의 전지 팩(20a,20b)으로 구성된 전지 모듈(30)을 도시하고 있으며, 제1 연결탭(12)은 일측 전지 팩(20a)의 2개의 전지 셀(10) 및 타측 전지 팩(20b)의 2개의 전지 셀(10)과 접하도록 판 형상으로 형성된다. 제1 연결탭(12)은 제2 연결탭(11)과 마찬가지로, 각각의 전지 셀(10)과 접하는 셀 접합부(18, 도 2 참조) 영역에 용접부(14b)를 구비하여 용접에 의해 전지 팩(20a,20b) 사이를 연결시킬 수 있다. 이러한 제1 연결탭(12)은 일측 전지 팩(20a)과 타측 전지 팩(20b)이 접하도록 형성되며, 중앙부에 홀(16)이 형성된다.

[0031] 이와 같이 2개의 전지 팩(20a,20b)이 제1 연결탭(12)에 의해 연결된 전지 모듈(30)은 추후 제1 연결탭(12)의 일 영역이 접히면서 일측 전지 팩(20a)과 타측 전지 팩(20b)이 겹쳐지게 된다. 이때, 일측 전지 팩(20a)과 타측 전지 팩(20b)의 겹쳐지는 면 사이에는 절연부재(13)가 부착될 수 있다. 여기서, 절연부재(13)는 전지 팩(20a,20b)의 외형보다 작게 형성되어야 하며, 절연테이프로 형성될 수 있다.

[0032] 도 1의 타측 전지 팩(20b)에서 전지 셀(A)과 전지 셀(C) 및 전지 셀(B)과 전지 셀(D) 각각은 병렬로 연결되어 있으며, 전지 셀(A)과 전지 셀(B) 및 전지 셀(C)과 전지 셀(D) 각각은 직렬로 연결되어 있다. 이에 따라 전지 셀(A)과 전지 셀(B) 사이 및 전지 셀(C)과 전지 셀(D) 사이에는 추가 절연부재(미도시)가 더 형성될 수 있다.

[0033] 즉, 본 실시예의 전지 모듈(30)은 복수개의 전지 셀(10)의 양, 음극 단자가 일 방향에서 상호 교번하는 형태로 배열될 수 있게 2개씩의 전지 셀(10)의 극성을 서로 엇갈리게 배열한 상태에서, 인접한 4개의 전지 셀(10)을 제1 연결탭(12) 및 제2 연결탭(11)을 사용하여 서로 연결된 구조로 이루어진다. 본 발명에 따른 제1 연결탭(12) 및 제2 연결탭(11)에 의해 연결된 전지 모듈(30)은 추후 하우징(40,도 5 참조)에 삽입되는데, 제1 연결탭(12)의 중앙에 형성된 홀(16, 도 2 참조)에 의해 하우징과의 터치에 의한 간섭을 방지할 수 있다.

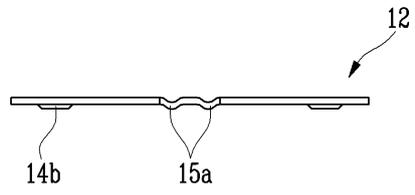
[0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 제1 연결탭을 나타내는 평면도이고, 도 3은 도 2의 E-E'를 나타내는 단면도이다.

[0035] 도 2 및 도 3을 참조하면, 제1 연결탭(12)은 일측 전지 팩(20a, 도 1 참조)의 2개의 전지 셀(10) 및 타측 전지 팩(20b, 도 1 참조)의 2개의 전지 셀(10)과 접하도록 위치되어 각 전지 팩을 연결시킨다.

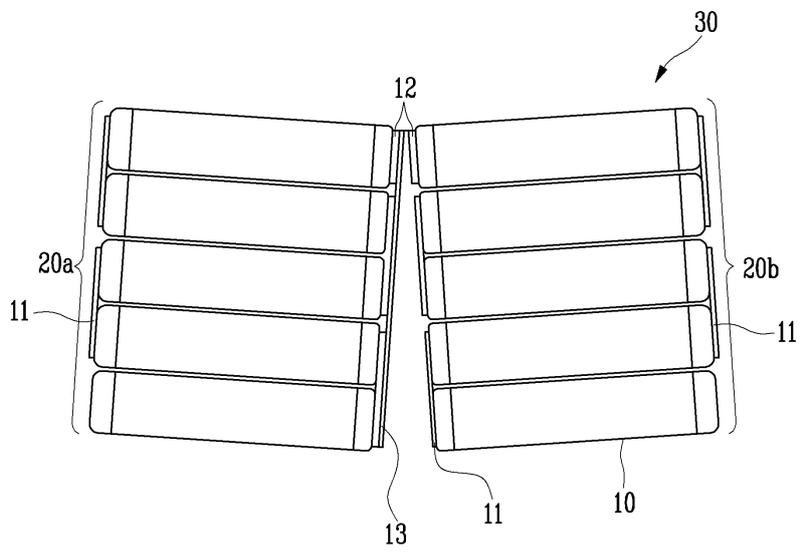
[0036] 제1 연결탭(12)은 판 형상의 본체부(19)와, 본체부(19)에서 복수개의 전지 셀(10)과 접하는 셀접합부(18)와, 셀접합부(18)로 둘러싸인 중앙부에 형성된 홀(16)을 가로지르며 제1 연결탭(12)이 반으로 겹쳐지도록 접혀지는 밴딩부(15)를 포함한다.

[0037] 제1 연결탭(12)의 각각의 전지 셀(10)과 접하는 셀접합부(18)에는 용접부(14b)가 구비되며, 용접부(14b)는 전지

도면3



도면4



도면5

