



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0021561  
(43) 공개일자 2017년02월28일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>H01M 2/10 (2006.01) H01M 10/6551 (2014.01)<br/>H01M 2/26 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>H01M 2/1016 (2013.01)<br/>H01M 10/6551 (2015.04)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-0116104<br/>(22) 출원일자 2015년08월18일<br/>심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/>삼성에스디아이 주식회사<br/>경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)</p> <p>(72) 발명자<br/>백운성<br/>경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20 (공세동)</p> <p>(74) 대리인<br/>리앤목특허법인</p> |
|---|--|

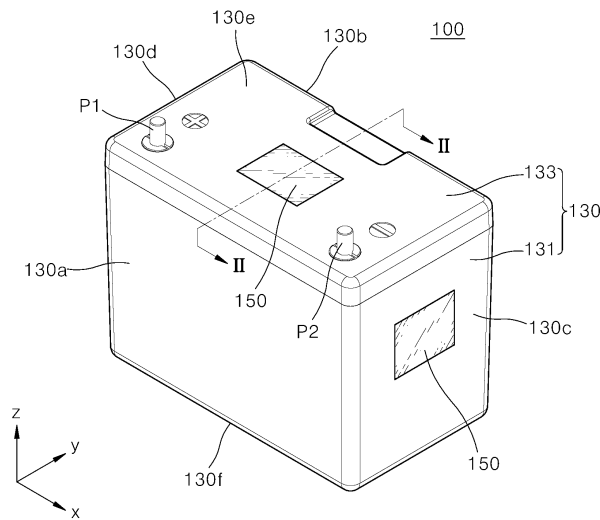
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 배터리 팩

**(57) 요약**

본 발명은 전지 팩의 내구성 및 안전성 향상을 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수개의 셀 공간들을 구획하는 홀더 케이스 및 상기 셀 공간에 각각 수납되는 복수개의 배어 셀들을 포함하는, 배터리부; 내부에 상기 배터리부를 수용하는, 하우징; 및 상기 하우징에 배치되는, 방열 부재를 구비하는, 배터리 팩을 제공한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*H01M 2/1094* (2013.01)

*H01M 2/26* (2013.01)

*Y02E 60/122* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수개의 셀 공간들을 구획하는 홀더 케이스 및 상기 셀 공간에 각각 수납되는 복수개의 베어 셀들을 포함하는, 배터리부;

내부에 상기 배터리부를 수용하는, 하우징; 및

상기 하우징에 배치되는, 방열 부재;

를 구비하는, 배터리 팩.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우징은 육면체 형상을 가지며, 상기 방열 부재는 상기 하우징의 적어도 일 면에 배치되는, 배터리 팩.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 방열 부재는 금속 물질로 형성되는, 배터리 팩.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수개의 베어 셀의 일 단에 접촉하는 양극탭 및 상기 복수개의 베어 셀의 타 단에 접촉하는 음극탭을 더 구비하는, 배터리 팩.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 하우징은 서로 대향하여 배치되는 제1 면과 제2 면을 가지며,

상기 양극탭은 상기 제1 면의 내측에 접촉하고, 상기 음극탭은 상기 제2 면의 내측에 접촉하는, 배터리 팩.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 방열 부재는 상기 제1 면 및 상기 제2 면을 제외하고 배치되는, 배터리 팩.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 하우징은 제1 두께로 형성되고, 상기 방열 부재는 제2 두께로 형성되며, 상기 제2 두께는 상기 제1 두께보다 같거나 얇게 형성되는, 배터리 팩.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 방열 부재는 요철을 갖도록 형성되는, 배터리 팩.

#### 청구항 9

상면이 개구인 육면체 형상을 갖는 케이스 및 상기 케이스의 개구를 밀봉하는 커버부재를 포함하는, 하우징;

상기 하우징 내부에 수용되고, 충전전력을 공급받고 방전전력을 출력하며, 제1 극성을 갖는 일 단이 상기 하우징의 제1 면에 배치되며, 제2 극성을 갖는 타 단이 상기 하우징의 상기 제1 면과 대향하는 상기 제 2면에 배치되는, 배터리부;

상기 하우징의 적어도 일 면에 배치되며, 상기 케이스 내부의 열이 외부로 방출되도록 하는 금속물질로 형성된, 방열 부재;

를 구비하는, 배터리 팩.

### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 방열 부재는 상기 제1 면과 상기 제2 면을 제외하고 배치되는, 배터리 팩.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 배터리 팩에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서 이차전지의 수요가 급격히 증가하고 있다. 이러한 이차전지는 적용되는 외부기기의 종류에 따라 단일 전지의 형태로 사용되기도 하고, 다수의 전지들을 전기적으로 연결하여 하나의 단위로 묶은 배터리 팩의 형태로 사용되기도 한다.

[0003] 휴대폰과 같은 소형 디바이스는 단일 전지의 출력과 용량으로 소정시간 동안 작동이 가능하지만, 노트북 컴퓨터, 캠코더 등의 모바일 기기, 전력소모가 많은 전동 자전거, 전동 스쿠터, 전기 자동차, 하이브리드 전기 자동차와 같이 장시간, 고전력 구동이 필요한 중형 내지 대형 디바이스는 출력 및 용량의 문제로 배터리 팩이 선호되며, 배터리 팩은 내장된 전지의 개수에 따라 출력전압이나 출력전류를 높일 수 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 배터리 팩의 구조에 관한 것이다.

##### 과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 복수개의 셀 공간들을 구획하는 홀더 케이스 및 상기 셀 공간에 각각 수납되는 복수개의 베어 셀들을 포함하는, 배터리부; 내부에 상기 배터리부를 수용하는, 하우징; 및 상기 하우징에 배치되는, 방열 부재를 구비하는, 배터리 팩이 제공된다.

[0006] 본 실시예에 있어서, 상기 하우징은 육면체 형상을 가지며, 상기 방열 부재는 상기 하우징의 적어도 일 면에 배치될 수 있다.

[0007] 본 실시예에 있어서, 상기 방열 부재는 금속물질로 형성될 수 있다.

[0008] 본 실시예에 있어서, 상기 복수개의 베어 셀의 일 단에 접촉하는 양극탭 및 상기 복수개의 베어 셀의 타 단에 접촉하는 음극탭을 더 구비할 수 있다.

[0009] 본 실시예에 있어서, 상기 하우징은 서로 대향하여 배치되는 제1 면과 제2 면을 가지며, 상기 양극탭은 상기 제1 면의 내측에 접촉하고, 상기 음극탭은 상기 제2 면의 내측에 접촉할 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 제1 면 및 상기 제2 면을 제외하고 배치될 수 있다.

[0011] 본 실시예에 있어서, 상기 하우징은 제1 두께로 형성되고, 상기 방열 부재는 제2 두께로 형성되며, 상기 제2 두께는 상기 제1 두께보다 같거나 얇게 형성될 수 있다.

- [0012] 본 실시예에 있어서, 상기 방열 부재는 요철을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상면이 개구인 육면체 형상을 갖는 케이스 및 상기 케이스의 개구를 밀봉하는 커버부재를 포함하는, 하우징; 상기 하우징 내부에 수용되고, 충전전력을 공급받고 방전전력을 출력하며, 제1 극성을 갖는 일 단이 상기 하우징의 제1 면에 배치되며, 제2 극성을 갖는 타 단이 상기 하우징의 상기 제1 면과 대향하는 상기 제2면에 배치되는, 배터리부; 상기 하우징의 적어도 일 면에 배치되며, 상기 케이스 내부의 열이 외부로 방출되도록 하는 금속물질로 형성된, 방열 부재를 구비하는, 배터리 팩이 제공된다.
- [0014] 본 실시예에 있어서, 상기 방열 부재는 상기 제1 면과 상기 제2 면을 제외하고 배치될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0015] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 배터리 팩의 내구성 및 안전성이 향상된 배터리 팩을 구현할 수 있다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0016] 아울러 본 발명의 효과는 상술한 내용 이외에도, 도면을 참조하여 이하에서 설명할 내용으로부터 도출될 수도 있음은 물론이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 배터리 팩을 II-II 선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 배터리 팩을 V-V 선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0020] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [0021] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0023] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 다른 부분의 "바로 위에" 또는 "바로 상에" 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0024] 이하의 실시예에서, x축, y축 및 z축은 직교 좌표계 상의 세 축으로 한정되지 않고, 이를 포함하는 넓은 의미로 해석될 수 있다. 예를 들어, x축, y축 및 z축은 서로 직교할 수도 있지만, 서로 직교하지 않는 서로 다른 방향을 지칭할 수도 있다.
- [0025] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이고, 도 2는 도 1의 배터리 팩을

II-II 선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

- [0027] 도 1 및 도 2를 참조하면, 배터리 팩(100)은 충, 방전 동작을 수행하며 홀더 케이스와 베어 셀들을 포함하는 배터리부(110), 내부에 배터리부(110)를 수용하여 외관을 형성하는 하우징(130) 및 하우징(130)에 배치되는 방열 부재(150)를 구비한다.
- [0028] 배터리부(110, 도 3참조)는 복수개의 배터리 셀(미도시)들이 연결되어 충전 전력을 공급 받고 방전 전력을 출력하는 기능을 수행할 수 있다. 이러한 배터리부(110)가 포함하는 배터리 셀들은 충, 방전이 가능한 2차 전지로 구비될 수 있고, 예컨대 리튬-이온 전지로 구비될 수 있다. 배터리부(110)는 복수개의 셀 공간들을 구획하는 홀더 케이스(112, 도 3 참조)와 셀 공간에 각각 수납되는 복수개의 베어 셀(미도시)들을 포함할 수 있다. 배터리부(110)에 대하여는 도 3의 설명과 함께 자세히 후술한다.
- [0029] 하우징(130)은 육면체 형상을 가지며, 내부에 배터리부(110)를 수용할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 예컨대 차량용으로 사용될 수 있으며, 방진 및 방수가 가능하도록 설계된다. 하우징(130)은 상면이 개구인 육면체 형상을 갖는 케이스(131)와 커버 부재(133)을 포함할 수 있으며, 배터리부(110)를 수용한 케이스(131)의 상단 개구를 커버 부재(133)로 덮어 외부환경으로부터 절연된 배터리부(110)의 밀봉 공간을 형성할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 절연 소재로 형성될 수 있고, 예컨대 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0030] 하우징(130)은 상술한 것과 같이 육면체 형상을 가질 수 있으며, 구체적으로 도 1에 도시된 것과 같이 제1 면(130a)과 제1 면(130a)에 대향하는 제2 면(130b), 제3 면(130c)과 제3 면(130c)에 대향하는 제4 면(130d), 제5 면(130e)과 제5 면(130e)에 대향하는 제6 면(130f)을 가질 수 있다. 즉 제1 면(130a)과 제2 면(130b), 제3 면(130c)과 제4 면(130d), 제5 면(130e)과 제6 면(130f)은 서로 평행하게 배치되어 마주보는 면일 수 있다. 도 1에는 도시되어 있지 않으나, 제1 면(130a)과 제2 면(130b)의 내부에는 하우징(130) 내부에 수용되어 있는 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118, 도 3 참조)이 각각 접촉될 수 있다.
- [0031] 또한 하우징(130)에는 외부 주변장치와의 전기적인 접점을 형성하는 제1, 제2단자(P1, P2)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1, 제2단자(P1, P2)는 커버 부재(133)를 관통하도록 형성될 수 있으며, 제1, 제2단자(P1, P2)는 배터리부(110)와 전기적으로 연결된다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 이러한 제1, 제2단자(P1, P2)에는 배터리 팩(100)의 주변장치로서, 발전 모듈, 스타터 모터, 전기 부하 등이 연결될 수 있다.
- [0032] 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치될 수 있다. 방열 부재(150)는 열전도율이 높은 금속 물질로 형성될 수 있다. 열전도율이 높은 금속 물질로는 예컨대, 알루미늄(Al), 금(Au), 은(Ag), 텅스텐(W), 구리(Cu) 등이 사용될 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 금속 물질이 사용될 수 있다. 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치되어 하우징(130) 내부의 온도를 조절하는 기능을 수행할 수 있다. 도 1에서는 방열 부재(150)가 제3 면(130c)과 제5 면(130e)에 배치된 것으로 도시되어 있으나, 방열 부재(150)는 제3 면(130c)과 대향하는 제4 면(130d) 및 제5 면(130e)과 대향하는 제6 면(130f)에도 배치될 수 있다.
- [0033] 한편 방열 부재(150)는 제1 면(130a)과 제1 면(130a)에 대향하는 제2 면(130b)에는 배치되지 않을 수 있다. 제1 면(130a)과 제2 면(130b)의 내측에는 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118)이 접촉할 수 있기 때문이다. 이와 같이 내측에 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118)이 접촉하는 제1 면(130a)과 제2 면(130b)은 안전성을 위해 방열 부재(150)가 배치되지 않는 것이 바람직하다.
- [0034] 본 실시예에서는 방열 부재(150)는 하우징(130)의 제3 면(130c) 내지 제6 면(130f)에 중앙부에 직사각형 형상의 관상 형태로 배치되어 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 방열 부재(150)의 개수나 크기 및 형상 등은 다양한 실시예 등에서 자유롭게 변경될 수 있다.
- [0035] 상술한 것과 같은 이차 전지가 장착된 배터리 팩(100)은 지속적으로 장시간 사용하면 배터리 팩(100)의 내부 온도가 상승하게 된다. 이 경우 완전히 밀봉되어 있는 배터리 팩(100)은 내부 온도가 상승함에 따라 하우징(130) 내부의 공기가 팽창하는 문제점이 발생한다. 이러한 문제는 하우징(130) 내부의 온도 상승에 의한 배터리 팩(100)의 수명 및 하우징(130)의 밀봉 해제 등의 문제를 야기할 수 있다. 따라서 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩(100)에 있어서, 하우징(130)에 방열 부재(150)를 구비함으로써 상기 방열 부재(150)가 하우징(130) 내부의 온도 상승을 방지하고, 온도 상승에 의한 하우징(130) 내부의 공기 팽창 문제도 획기적으로 해결할 수 있다. 이하 방열 부재(150)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 도 2에서는 방열 부재(150)의 단면을 보다 구체적으로 도시하고 있다. 방열 부재(150)는 하우징(130)의 일면에 삽입되어 끼움 결합 형태로 체결될 수 있으나, 방열 부재(150)가 하우징(130)에 결합하는 방

식은 이에 한정되지 않고 다양한 방법이 적용될 수 있다.

- [0037] 하우징(130)의 일면은 제1 두께(t1)로 형성될 수 있으며, 방열 부재(150)는 제2 두께(t2)로 형성될 수 있다. 이 경우 방열 부재(150)의 제2 두께(t2)는 하우징(130)의 제1 두께(t1)와 같거나, 제1 두께(t1)보다 얇게 형성될 수 있다. 방열 부재(150)의 제2 두께(t2)를 하우징(130)의 제1 두께(t1) 보다 같거나 얇게 형성하는 이유는, 방열 부재(150)가 하우징(130)의 내부에서 외부로 더 신속하게 열을 전달할 수 있게 하기 위함이다.
- [0038] 도 3은 도 1의 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 분해 사시도이다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 배터리부(110)는 홀더 케이스(112)와 홀더 케이스(112)에 수용되는 복수개의 배터리 셀(미도시)들과 배터리 셀들을 직, 병렬로 접속하는 탭들(114, 116, 118)을 포함한다.
- [0040] 홀더 케이스(112)는 배터리 셀 크기에 상응하는 수용 공간이 다수 형성되어 있고 이러한 수용 공간에 배터리 셀이 각각 수용된다. 홀더 케이스(112)는 플라스틱 등의 절연 소재로 형성되어 배터리 셀들을 고정시킨다. 도 3에서는 24개의 수용 공간을 갖는 홀더 케이스(112)에 24개의 배터리 셀들이 수용될 수 있는 배터리 부가 도시되어 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 배터리 부의 전압은 홀더 케이스(112)와 홀더 케이스(112)에 수용되는 배터리 셀들의 개수를 조정하여 다양하게 형성할 수 있다.
- [0041] 배터리 셀들은 제1단자와 제2단자 사이에 연결되어 충전 전력을 공급받고, 방전 전력을 출력할 수 있다. 상기 배터리부(110)는 복수개의 배터리 셀들이 직, 병렬로 연결되어 배치될 수 있으며, 직, 병렬 연결을 조합하여 정격 충전전압 및 충전용량을 조정할 수 있다. 이러한 배터리 셀들은 리튬-이온 전지와 같은 2차 전지로 마련될 수 있다.
- [0042] 상세하게는 각 배터리 셀은 서로 반대 극성을 갖는 제1, 제2 전극포함할 수 있으며, 상기 제1, 제2 전극은 배터리 셀 내부에 저장된 방전전력을 외부로 인출하거나 또는 외부로부터 공급되는 충전전력을 받아들이기 위한 전기적인 접속을 형성한다. 도면에 도시되어 있지는 않지만, 상기 배터리부(110) 내부에는 제1, 제2 전극과 연결된 양극판 및 음극판, 그리고 상기 양극판 및 음극판 사이에 개재되는 세퍼레이터를 포함하는 적층체 형태의 전극 조립체, 또는 제1, 제2 전극과 연결된 양극판 및 음극판과 세퍼레이터가 젤리 물 형태로 권취된 물 형태의 전극 조립체가 수용될 수 있다.
- [0043] 도 3에 도시된 것과 같이 홀더 케이스(112)에 수용되는 배터리 셀의 기준 축이 y축과 일치하도록 배치될 수 있다. 즉, 배터리 셀들이 하우징(130) 내부에 수용될 때 하우징(130)의 바닥 면에 누어진 형태로 배치되는 것을 의미한다. 이러한 배터리 셀의 배열을 통해 하우징(130) 내부에 수용되는 배터리 셀들의 무게중심을 낮추어 외부 충격으로부터 배터리 셀들을 더욱 용이하게 보호할 수 있다.
- [0044] 탭들(114, 116, 118)은 홀더 케이스(112) 내에 수용되는 복수개의 배터리 셀들의 직, 병렬 접속을 위한 것으로, 배터리 셀의 양극 단자 및 음극 단자와 접촉하여 배터리 셀들은 전기적으로 연결할 수 있다. 복수개의 탭들(114, 116, 118)은 복수개의 배어 셀의 일 단에 접촉하는 양극탭(114, 116) 및 복수개의 배어셀의 타 단에 접촉하는 음극탭(118)을 포함할 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 배터리 셀의 기준 축이 y축과 평행한 방향으로 배치되어 있고, 탭들(114, 116, 118)은 이러한 배터리 셀들의 양극 단자 및 음극 단자에 접속하도록 x-z면에 평행하도록 배치될 수 있다. 탭들(114, 116, 118)은 보호회로모듈(144, PCM)에 구비된 체결홀들(114', 116', 118')을 보호회로모듈(144)에 끼워 조립되어 고정될 수 있다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 탭들(114, 116, 118)이 하우징(130)의 내벽에 직접적으로 접촉하는 것을 방지하기 위해 절연 테이프들이 탭들(114, 116, 118)을 덮도록 구비될 수 있다.
- [0046] 한편, 배터리부(110) 상면 및 하면에는 배터리부(110)를 보호하며 외부로부터 절연시키는 절연 테이프(117a, 117b)가 배치될 수 있다. 상부 절연 테이프(117a)는 배터리부(110) 상에 배치된 보호 회로 모듈과의 절연을 위해 구비되고, 하부 절연 테이프(117b)는 배터리부(110) 하면에 배치된 하우징(130)의 바닥면과의 충격 완화 및 절연을 위해 구비될 수 있다.
- [0047] 배터리부(110)의 상부에는 외부 주변장치와의 전기적인 접점을 형성하는 제1, 제2단자(P1, P2)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1, 제2단자(P1, P2)는 커버 부재(133)를 관통하도록 형성될 수 있으며, 제1, 제2단자(P1, P2)는 배터리부(110)와 전기적으로 연결된다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 이러한 제1, 제2단자(P1, P2)에는 배터리 팩(100)의 주변장치로서, 발전 모듈, 스타터 모터, 전기 부하 등이 연결될 수 있다.
- [0048] 상부 절연 테이프(117a) 상에는 보호회로모듈(144)이 배치될 수 있다. 보호회로모듈(144)은 플레이트 형상의 수지로 형성된 회로기판 상에 마운트된 보호소자(미도시)들 및 외부단자를 포함할 수 있다. 보호회로모듈(144)은

배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118)이 관통하여 고정되는 체결홀들(114', 116', 118')들이 구비될 수 있다.

- [0049] 한편, 완충 부재(142)는 보호회로모듈(144)과 하우징(130)의 커버 부재(133) 사이에 개재될 수 있다. 이러한 완충 부재는 보호회로모듈(144)과 하우징(130)의 커버 부재(133) 사이에 빈 공간이 형성될 수 있고 상기 공간을 메우기 위한 완충작용을 할 수 있다.
- [0050] 하우징(130)은 육면체 형상을 가지며, 내부에 배터리부(110)를 수용할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 예컨대 차량용으로 사용될 수 있으며, 방진 및 방수가 가능하도록 설계된다. 하우징(130)은 상면이 개구인 육면체 형상을 갖는 케이스(131)와 커버 부재(133)를 포함할 수 있으며, 배터리부(110)를 수용한 케이스(131)의 상단 개구를 커버 부재(133)로 덮어 외부환경으로부터 절연된 배터리부(110)의 밀봉 공간을 형성할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 절연 소재로 형성될 수 있고, 예컨대 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0051] 또한 하우징(130)에는 외부 주변장치와의 전기적인 접점을 형성하는 제1, 제2단자(P1, P2)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1, 제2단자(P1, P2)는 커버 부재(133)를 관통하도록 형성될 수 있으며, 제1, 제2단자(P1, P2)는 배터리부(110)와 전기적으로 연결된다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 이러한 제1, 제2단자(P1, P2)에는 배터리 팩(100)의 주변장치로서, 발전 모듈, 스타터 모터, 전기 부하 등이 연결될 수 있다.
- [0052] 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치될 수 있다. 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치되어 하우징(130) 내부의 온도를 조절하는 기능을 수행할 수 있다. 도 3에서는 방열 부재(150)가 하우징(130)의 제1 면(130a) 및 제2 면(130b)을 제외한 나머지 면들에 형성되는 것으로 도시되어 있으나, 방열 부재(150)는 하우징(130)의 용적에 따라 구비되는 개수, 크기 및 형상을 다양하게 형성할 수 있다.
- [0053] 상술한 것과 같은 이차 전지가 장착된 배터리 팩은 지속적으로 장시간 사용하면 배터리 팩의 내부 온도가 상승하게 된다. 이 경우 완전히 밀봉되어 있는 배터리 팩은 내부 온도가 상승하는 문제점이 발생한다. 이러한 문제는 배터리 하우징 내부의 온도 상승은 배터리 팩의 수명을 단축시키고 내부에 불량을 유발하는 등의 문제를 야기할 수 있다. 따라서 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩(100)에 있어서, 하우징(130)에 방열 부재(150)를 구비함으로써 상기 방열 부재(150)가 하우징(130) 내부의 온도 상승을 획기적으로 방지할 수 있다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이고, 도 5는 도 4의 배터리 팩을 V-V 선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 배터리 팩(100)은 충, 방전 동작을 수행하며 홀더 케이스와 베어 셀들을 포함하는 배터리부(110), 내부에 배터리부(110)를 수용하여 외관을 형성하는 하우징(130) 및 하우징(130)에 배치되는 방열 부재(150)를 구비한다.
- [0056] 배터리부(110, 도 3참조)는 복수개의 배터리 셀(미도시)들이 연결되어 충전 전력을 공급 받고 방전 전력을 출력하는 기능을 수행할 수 있다. 이러한 배터리부(110)가 포함하는 배터리 셀들은 충, 방전이 가능한 2차 전지로 구비될 수 있고, 예컨대 리튬-이온 전지로 구비될 수 있다. 배터리부(110)는 복수개의 셀 공간들을 구획하는 홀더 케이스(112, 도 3 참조)와 셀 공간에 각각 수납되는 복수개의 베어 셀(미도시)들을 포함할 수 있다. 배터리부(110)에 대하여는 도 3의 설명과 함께 자세히 후술한다.
- [0057] 하우징(130)은 육면체 형상을 가지며, 내부에 배터리부(110)를 수용할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 예컨대 차량용으로 사용될 수 있으며, 방진 및 방수가 가능하도록 설계된다. 하우징(130)은 상면이 개구인 육면체 형상을 갖는 케이스(131)와 커버 부재(133)를 포함할 수 있으며, 배터리부(110)를 수용한 케이스(131)의 상단 개구를 커버 부재(133)로 덮어 외부환경으로부터 절연된 배터리부(110)의 밀봉 공간을 형성할 수 있다. 이러한 하우징(130)은 절연 소재로 형성될 수 있고, 예컨대 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0058] 하우징(130)은 상술한 것과 같이 육면체 형상을 가질 수 있으며, 구체적으로 도 4에 도시된 것과 같이 제1 면(130a)과 제1 면(130a)에 대향하는 제2 면(130b), 제3 면(130c)과 제3 면(130c)에 대향하는 제4 면(130d), 제5 면(130e)과 제5 면(130e)에 대향하는 제6 면(130f)을 가질 수 있다. 즉 제1 면(130a)과 제2 면(130b), 제3 면(130c)과 제4 면(130d), 제5 면(130e)과 제6 면(130f)은 서로 평행하게 배치되어 마주보는 면일 수 있다. 도 4에는 도시되어 있지는 않으나, 제1 면(130a)과 제2 면(130b)의 내부에는 하우징(130) 내부에 수용되어 있는 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118, 도 3 참조)이 각각 접촉될 수 있다.
- [0059] 또한 하우징(130)에는 외부 주변장치와의 전기적인 접점을 형성하는 제1, 제2단자(P1, P2)가 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1, 제2단자(P1, P2)는 커버 부재(133)를 관통하도록 형성될 수 있으며, 제1, 제2단자(P1, P2)는

배터리부(110)와 전기적으로 연결된다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 이러한 제1, 제2단자(P1, P2)에는 배터리 팩(100)의 주변장치로서, 발전 모듈, 스타터 모터, 전기 부하 등이 연결될 수 있다.

- [0060] 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치될 수 있다. 방열 부재(150)는 열전도율이 높은 금속 물질로 형성될 수 있다. 열전도율이 높은 금속 물질로는 예컨대, 알루미늄(Al), 금(Au), 은(Ag), 텅스텐(W), 구리(Cu) 등이 사용될 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 금속 물질이 사용될 수 있다. 방열 부재(150)는 하우징(130)의 적어도 일 면에 배치되어 하우징(130) 내부의 온도를 조절하는 기능을 수행할 수 있다. 도 4에서는 방열 부재(150)가 제3 면(130c)과 제5 면(130e)에 배치된 것으로 도시되어 있으나, 방열 부재(150)는 제3 면(130c)과 대향하는 제4 면(130d) 및 제5 면(130e)과 대향하는 제6 면(130f)에도 배치될 수 있다.
- [0061] 한편 방열 부재(150)는 제1 면(130a)과 제1 면(130a)에 대향하는 제2 면(130b)에는 배치되지 않을 수 있다. 제1 면(130a)과 제2 면(130b)의 내측에는 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118)이 접촉할 수 있기 때문이다. 이와 같이 내측에 배터리부(110)의 탭들(114, 116, 118)이 접촉하는 제1 면(130a)과 제2 면(130b)은 안전성을 위해 방열 부재(150)가 배치되지 않는 것이 바람직하다.
- [0062] 본 실시예에서는 방열 부재(150)는 하우징(130)의 제3 면(130c) 내지 제6 면(130f)에 중앙부에 직사각형 형상의 판상 형태로 배치되어 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 방열 부재(150)의 개수나 크기 및 형상 등은 다양한 실시예 등에서 자유롭게 변경될 수 있다.
- [0063] 상술한 것과 같은 이차 전지가 장착된 배터리 팩(100)은 지속적으로 장시간 사용하면 배터리 팩(100)의 내부 온도가 상승하게 된다. 이 경우 완전히 밀봉되어 있는 배터리 팩(100)은 내부 온도가 상승함에 따라 하우징(130) 내부의 공기가 팽창하는 문제점이 발생한다. 이러한 문제는 하우징(130) 내부의 온도 상승에 의한 배터리 팩(100)의 수명 및 하우징(130)의 밀봉 해제 등의 문제를 야기할 수 있다. 따라서 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩(100)에 있어서, 하우징(130)에 방열 부재(150)를 구비함으로써 상기 방열 부재(150)가 하우징(130) 내부의 온도 상승을 방지하고, 온도 상승에 의한 하우징(130) 내부의 공기 팽창 문제도 획기적으로 해결할 수 있다. 이하 방열 부재(150)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0064] 도 5를 참조하면, 도 5에서는 방열 부재(150)의 단면을 보다 구체적으로 도시하고 있다. 방열 부재(150)는 하우징(130)의 일면에 삽입되어 끼움 결합 형태로 체결될 수 있으나, 방열 부재(150)가 하우징(130)에 결합하는 방식은 이에 한정되지 않고 다양한 방법이 적용될 수 있다.
- [0065] 본 실시예에 있어서, 방열 부재(150)는 요철(150a, 150b)을 갖도록 형성될 수 있다. 방열 부재(150)가 요철(150a, 150b)을 가짐으로써 방열 부재(150)의 표면적을 늘릴 수 있다. 방열 부재(150)가 넓은 표면적을 가질수록, 방열 부재(150)을 열 방출 효율이 향상될 수 있다.
- [0066] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 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.

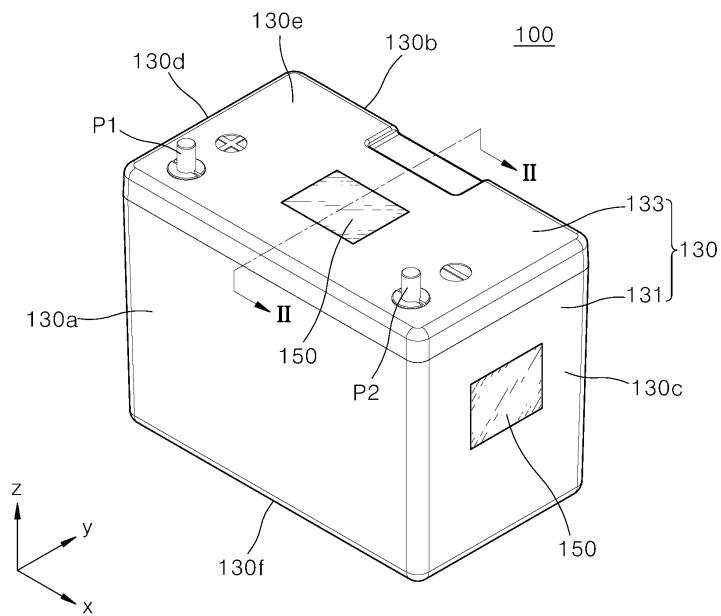
**부호의 설명**

- [0067] 100: 배터리 팩
- 110: 배터리부
- 112: 홀더 케이스
- 130a: 제1 면
- 130b: 제2 면
- 130c: 제3 면
- 130d: 제4 면
- 130e: 제5 면
- 130f: 제6 면
- 130: 하우징

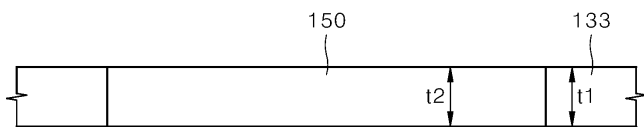
- 131: 케이스
- 133: 커버 부재
- 142: 완충 부재
- 144: 보호회로모듈
- 150: 방열 부재
- 117a, 117b: 절연 테이프
- 150a, 150b: 요철
- 114', 116', 118': 체결홀들
- 114, 116, 118: 탭들

**도면**

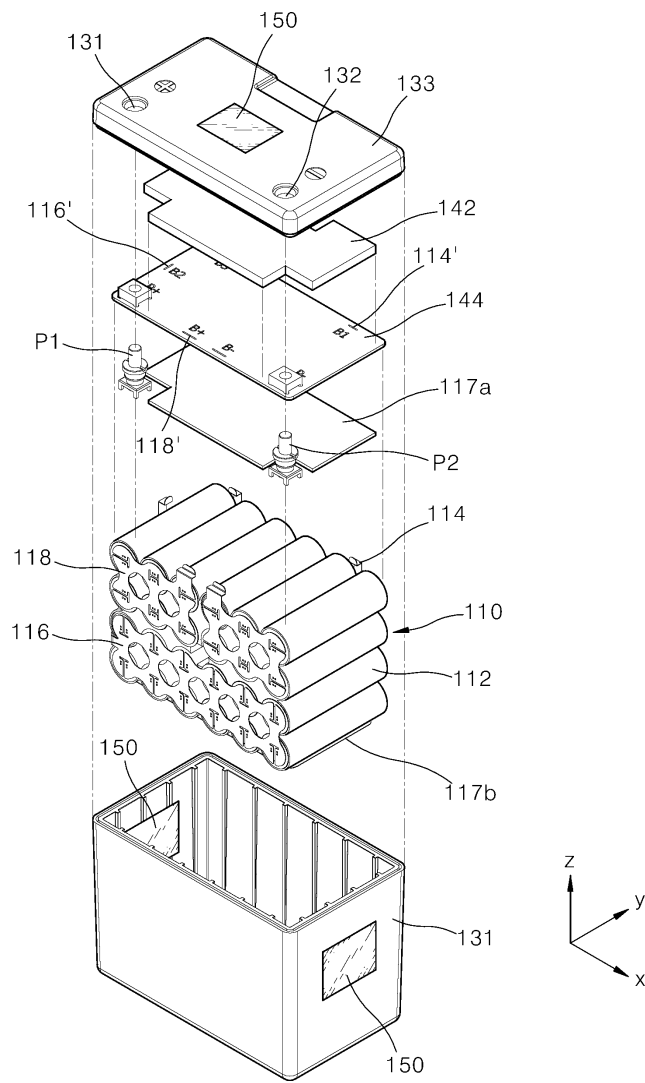
**도면1**



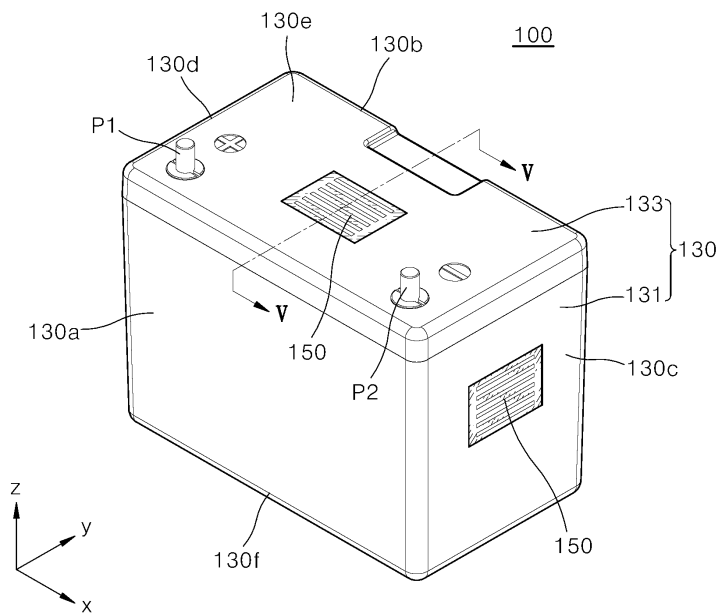
**도면2**



도면3



도면4



도면5

