



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2023년07월06일  
 (11) 등록번호 10-2551738  
 (24) 등록일자 2023년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01M 10/42 (2014.01) H01M 10/48 (2021.01)  
 H01M 50/20 (2021.01)  
 (52) CPC특허분류  
 H01M 10/4285 (2013.01)  
 H01M 10/48 (2022.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0145250  
 (22) 출원일자 2015년10월19일  
 심사청구일자 2020년09월29일  
 (65) 공개번호 10-2016-0048658  
 (43) 공개일자 2016년05월04일  
 (30) 우선권주장  
 1020140145189 2014년10월24일 대한민국(KR)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090116976 A\*  
 KR1020140107917 A\*  
 KR1020130008136 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 타이코에이애플 주식회사  
 경상북도 경산시 진량읍 공단1로 68  
 (72) 발명자  
 이창호  
 경상북도 경산시 진량읍 공단1로 68  
 박동하  
 경상북도 경산시 진량읍 공단1로 68  
 (74) 대리인  
 특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 13 항

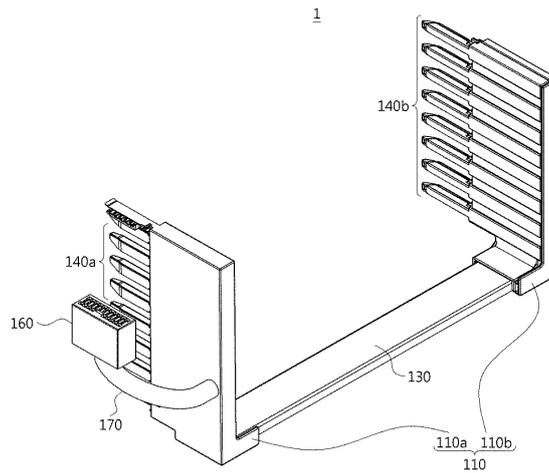
심사관 : 장정아

(54) 발명의 명칭 **센싱 모듈 조립체 및 이를 포함하는 배터리 모듈 조립체**

**(57) 요약**

일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체는 배터리 하우징의 양측에 각각 체결 가능한 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈, 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈을 연결하는 복수 개의 연결 수단 및 상기 복수 개의 연결 수단을 정렬 시키기 위한 연결 하우징을 포함할 수 있다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*H01M 50/20* (2021.01)

*Y02E 60/10* (2020.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배터리 하우징의 양측에 각각 체결 가능하고, 각각 센싱 모듈 하우징 및 센싱 단자를 포함하는 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈;

상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈에 형성된 복수 개의 센싱 단자와 연결되는 복수 개의 연결 수단; 및  
상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 각각의 상기 센싱 모듈 하우징을 연결하고, 상기 복수 개의 연결 수단을 정렬 시키기 위한 연결 하우징을 포함하고,

상기 연결 하우징은, 상기 복수 개의 연결 수단이 이격 배치되는 복수 개의 수용공간을 형성하는 복수 개의 돌출부를 포함하는 베이스판과, 상기 베이스판을 덮는 덮개판을 포함하고,

상기 복수 개의 연결 수단 중 인접한 2개의 연결 수단은 상기 돌출부에 의해서 이격되어 상호 접촉이 방지되는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 연결 수단은, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈이 상기 배터리 하우징과 체결되는 방향과 수직하게 연결되는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 연결 수단은, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈이 상기 배터리 하우징과 체결되는 면을 정면으로 할 때, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈의 하면에 위치하는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 중 어느 하나 이상의 센싱 모듈은 상기 연결 하우징과 힌지식으로 연결되는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 센싱 모듈은 상기 센싱 모듈의 회동 각도를 제한하는 각도 제한 부재를 포함하는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 연결 하우징에 체결 돌기가 형성되고,

상기 각도 제한 부재에 체결 홈이 형성되며,

상기 체결 돌기와 상기 체결 홈은 상기 센싱 모듈과 상기 연결 하우징이 회동한 위치에서 체결되어 상기 센싱 모듈을 고정시키는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 복수 개의 연결 수단으로부터 감지된 신호를 외부로 전달하기 위한 커넥터를 더 포함하는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈 중 어느 하나의 센싱 모듈의 일측에 배치되는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 중 어느 하나 이상의 센싱 모듈은,

센싱 모듈 하우징; 및

상기 센싱 모듈 하우징의 일측에 구비되어 상기 센싱 단자와 상기 연결 수단을 연결하는 접속 수단을 포함하는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 접속 수단은 서로 길이가 다른 복수 개의 접속 수단을 포함하고,

상기 센싱 모듈 하우징의 상부에 위치하는 상기 센싱 단자는 상기 센싱 모듈 하우징의 외측에서 연장되는 상기 접속 수단과 연결되고,

상기 센싱 모듈 하우징의 하부에 위치하는 상기 센싱 단자는 상기 센싱 모듈 하우징의 내측에서 연장되는 상기 접속 수단과 연결되는 센싱 모듈 조립체.

#### 청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 센싱 모듈은, 상기 센싱 모듈 하우징의 내면으로부터 돌출 형성되어 상기 접속 수단을 고정하는 고정 돌기를 포함하는 센싱 모듈 조립체.

**청구항 14**

배터리 셀이 적층되는 공간을 형성하는 배터리 하우징을 포함하는 배터리 모듈; 및

각각 센싱 모듈 하우징 및 센싱 단자를 포함하는 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈과, 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈을 연결하는 복수 개의 연결 수단과, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 각각의 상기 센싱 모듈 하우징을 연결하고 상기 복수 개의 연결 수단을 정렬 시키는 연결 하우징을 포함하고, 상기 배터리 모듈에 체결 가능한 센싱 모듈 조립체를 포함하고,

상기 연결 하우징은, 상기 복수 개의 연결 수단이 이격 배치되는 복수 개의 수용공간을 형성하는 복수 개의 돌출부를 포함하는 베이스판과, 상기 베이스판을 덮는 덮개판을 포함하고,

상기 복수 개의 연결 수단 중 인접한 2개의 연결 수단은 상기 돌출부에 의해서 이격되어 상호 접촉이 방지되는 배터리 모듈 조립체.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 배터리 모듈은,

상기 제 1센싱 모듈 또는 제 2센싱 모듈이 삽입되는 측면 슬롯; 및,

상기 연결 하우징이 삽입되는 하면 슬롯을 더 포함하는 배터리 모듈 조립체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 아래의 설명은 센싱 모듈 조립체 및 이를 포함하는 배터리 모듈 조립체에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 배터리는 한 번 사용하고 버리는 일차 전지와 재충전해서 다시 사용할 수 있는 이차 전지로 나눌 수 있다.

[0003] 이차 전지는 그 장점으로 인해 산업 전반에 걸친 다양한 기술분야에 적용되고 있으며, 전자기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있을 뿐만 아니라, 화석연료를 사용하는 기존의 가솔린 및 디젤 내연기관의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 하이브리드 전기 자동차 등의 에너지원으로도 주목받고 있다.

[0004] 이차 전지는 주로 니켈 금속수소(Ni-MH) 전지가 주로 사용되고 있으며, 최근에는 리튬 이온전지 등의 사용도 시도되고 있다. 이차 전지는 고출력과 대용량을 만족시키기 위해서, 소형의 단위전지 셀(unit cell, 이하, '전지 셀'이라 함)들을 직렬 또는 병렬로 연결하여 대용량의 이차 전지 배터리 팩이 사용되고 있다. 이차전지 배터리 팩은 전지 셀이 높은 밀집도로 적층될 수 있고, 공간의 활용성을 높이기 위해서 각형 또는 파우치형 전지가 사용되고 있다.

[0005] 예를 들어, 한국공개특허 제2014-0074411호는 배터리모듈을 적층할 경우 생기는 공차의 크기에 상관없이 배터리 모듈을 조립할 수 있는 배터리 서브팩을 개시한다.

[0006] 종래의 배터리 패키지는, 복수 개의 배터리와, 복수 개의 배터리의 상태를 각각 감지하는 복수 개의 센싱 와이어를 포함하고 있었다. 이러한 복수 개의 센싱 와이어를 중앙으로 모아서 테이핑 되었다. 이러한 테이핑 과정에서, 각각의 센싱 와이어에 가해지는 하중이 서로 달라지게 되므로, 특히, 가장 외측에 위치한 센싱 와이어에는 과도한 하중이 걸려, 단선이 되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 일 실시 예에 따른 목적은, 조립이 편리하고 센싱 와이어의 단선을 방지하며 안정성이 높은 센싱 모듈 조립체 및 이를 포함하는 배터리 모듈 조립체를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기와 같은 일 실시 예에 따른 목적은 하기와 같은 센싱 모듈 조립체 및 이를 포함하는 배터리 모듈 조립체를 제공함으로써 달성된다.

[0009] 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체는 배터리 하우징의 양측에 각각 체결 가능한 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈, 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈에 형성된 복수 개의 센싱 단자와 연결되는 연결 수단 및 상기 복수 개의 연결 수단을 정렬 시키기 위한 연결 하우징을 포함할 수 있다.

[0010] 일 측에 있어서, 상기 연결 하우징은 상기 복수 개의 연결 수단을 이격 배치시켜, 상기 연결 수단의 상호 접촉을 방지할 수 있다.

[0011] 일 측에 있어서, 상기 연결 하우징은 분리된 복수 개의 수용공간을 포함하고, 상기 복수 개의 연결 수단은 각각 상기 복수 개의 수용공간에 배치될 수 있다.

[0012] 일 측에 있어서, 상기 연결 수단은, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈이 상기 배터리 하우징과 체결되는 방향과 수직하게 연장될 수 있다.

[0013] 일 측에 있어서, 상기 연결 수단은, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈이 상기 배터리 하우징과 체결되는 면을 정면으로 할 때, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈의 하면에 위치할 수 있다.

[0014] 일 측에 있어서, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 중 어느 하나 이상의 센싱 모듈은 상기 연결 하우징과 힌지식으로 연결될 수 있다.

[0015] 일 측에 있어서, 상기 센싱 모듈은 상기 센싱 모듈의 회동 각도를 제한하는 각도 제한 부재를 포함할 수 있다.

[0016] 일 측에 있어서, 상기 연결 하우징에 체결 돌기가 형성되고, 상기 각도 제한 부재에 체결 홈이 형성되며, 상기 체결 돌기와 상기 체결 홈은 상기 센싱 모듈과 상기 연결 하우징이 회동한 위치에서 체결되어 상기 센싱 모듈을 고정시킬 수 있다.

[0017] 일 측에 있어서, 상기 복수 개의 연결 수단으로부터 감지된 신호를 외부로 전달하기 위한 커넥터를 더 포함할 수 있다.

[0018] 일 측에 있어서, 상기 커넥터는 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈 중 어느 하나의 센싱 모듈의 일측에 배치될 수 있다.

[0019] 일 측에 있어서, 상기 제 1센싱 모듈 및 제 2센싱 모듈 중 어느 하나 이상의 센싱 모듈은, 센싱 모듈 하우징 및 상기 센싱 모듈 하우징의 일측에 구비되어 상기 센싱 단자와 상기 연결 수단을 연결하는 접속 수단을 포함할 수 있다.

[0020] 일 측에 있어서, 상기 접속 수단은 서로 길이가 다른 복수 개의 접속 수단을 포함하고, 상기 센싱 모듈 하우징의 상부에 위치하는 상기 센싱 단자는 상기 단자 하우징의 외측에서 연장되는 상기 접속 수단과 연결되고, 상기 센싱 모듈 하우징의 하부에 위치하는 상기 센싱 단자는 상기 단자 하우징의 내측에서 연장되는 상기 접속 수단과 연결될 수 있다.

[0021] 일 측에 있어서, 상기 센싱 모듈은, 상기 모듈 하우징의 내면으로부터 돌출 형성되어 상기 접속 수단을 고정하는 고정 돌기를 포함할 수 있다.

[0022] 일 실시 예에 따른 배터리 모듈 조립체는 배터리 셀이 적층되는 공간을 형성하는 배터리 하우징을 포함하는 배터리 모듈 및 제 1센싱 모듈과, 제 2센싱 모듈과, 상기 제 1센싱 모듈 및 상기 제 2센싱 모듈을 연결하는 복수 개의 연결 수단과, 상기 복수 개의 연결 수단을 정렬 시키는 연결 하우징을 포함하고, 상기 배터리 모듈에 체결 가능한 센싱 모듈 조립체를 포함할 수 있다.

[0023] 일 측에 있어서, 상기 배터리 모듈은, 상기 제 1센싱 모듈 또는 제 2센싱 모듈이 삽입되는 측면 슬롯과, 상기 연결 수단이 삽입되는 하면 슬롯을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체 및 이를 포함하는 배터리 모듈 조립체에 의하면, 연결 하우징이 센싱 와이어를 정렬시킴으로써 조립이 편리하고 제조 공정에 소요되는 시간을 절약할 수 있다. 또한, 센싱 와이어를 이격시켜 배치함으로써 센싱 와이어가 서로 꼬여 단선되는 것을 방지하고, 쇼트 문제를 예방할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체의 사시도이다.
- 도 2는 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체의 내부를 도시하는 사시도이다.
- 도 3은 일 실시 예에 따른 연결 하우징에 연결 수단이 삽입된 형태를 도시하는 단면도이다.
- 도 4는 다른 실시 예에 따른 센싱 모듈의 사시도이다.
- 도 5는 일 실시 예에 따른 배터리 모듈과 센싱 모듈 조립체가 분리된 상태의 사시도이다.
- 도 6는 일 실시 예에 따른 배터리 모듈과 센싱 모듈이 결합된 상태의 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0028] 또한, 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0029] 도 1은 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체의 사시도이고, 도 2는 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체의 내부를 도시하는 사시도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참고하면, 일 실시 예에 따른 센싱 모듈 조립체(1)는 센싱 모듈(110)과, 복수 개의 연결 수단(120)과, 연결 하우징(130)을 포함할 수 있다.
- [0031] 센싱 모듈(110)은 제 1센싱 모듈(110a) 및 제 2센싱 모듈(110b)을 포함할 수 있다. 제 1센싱 모듈(110a) 및 제 2센싱 모듈(110b)은 각각 배터리 하우징(미도시)의 양측에 체결될 수 있다.
- [0032] 센싱 모듈(110)은 모듈 조립체(1)의 측면을 구성하고, 제 1센싱 모듈(110a)과 제 2센싱 모듈(110b)은 서로 대칭 되도록 구성될 수 있다.
- [0033] 따라서, 특별한 기제가 없는 한, 제 1센싱 모듈(110a)에 대한 내용은 제 2센싱 모듈(110b)에 적용될 수 있으며, 반대로 제 2센싱 모듈(110b)에 대한 설명은 제 1센싱 모듈(110a)에 적용될 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 도 2는 제 1센싱 모듈(110a)의 일면이 제거된 형태와, 제 2센싱 모듈(110b)의 일면이 제거된 형태를 도시한다. 제 1센싱 모듈(110a)의 제거된 일면은 도 2에 도시된 제 2센싱 모듈(110b)의 형상을 포함할 수 있고, 제 2센싱 모듈(110b)의 제거된 일면은 도 2에 도시된 제 1센싱 모듈(110a)의 형상을 포함할 수 있다.
- [0035] 센싱 모듈(110)은, 몸체를 구성하는 센싱 모듈 하우징(111a, 111b)과, 센싱 모듈 하우징(111a, 111b)의 일측에 연결되는 센싱 단자(140a, 140b)를 포함할 수 있다.
- [0036] 연결 수단(120)은 복수 개의 센싱 단자(140a, 140b)와 연결될 수 있다. 연결 수단(120)은 센싱 단자와 직접 연결되거나, 커넥터, 와이어 또는 패턴을 통하여 간접적으로 연결될 수도 있다.

- [0037] 연결 수단(120)은 센싱 와이어 또는 기판에 형성된 패턴일 수 있다.
- [0038] 연결 수단(120)이 패턴인 경우, 패턴은 플렉시블 기판에 형성될 수 있다. 이 경우, 후술되는 접속 수단(150a, 150b)은 연결 수단(120)과 일체로 형성될 수 있다. 즉, 단일 플렉시블 기판에 형성된 하나의 패턴일 수 있다.
- [0039] 또는, 접속 수단(150a, 150b) 및 연결 수단(120)은 각각의 기판에 형성되고, 기판들은 접속 단자(미도시)와 같은 체결 수단에 의하여 연결될 수 있다. 이하, 본 실시 예에서는 설명의 편의를 위하여 연결 수단(120)이 와이어인 형태를 기준으로 설명하기로 한다
- [0040] 연결 수단(120)은 제 1센싱 모듈(110a) 및 제 2센싱 모듈(110b)이 배터리 하우징과 체결되는 방향과 수직하게 연장될 수 있다.
- [0041] 예를 들어, 연결 수단(120)은, 센싱 단자(140a)가 형성되지 않은 제 1센싱 모듈(110a)의 일 측면으로부터, 이에 대응하는 제 2센싱 모듈(110b)의 일 측면으로 연장될 수 있다.
- [0042] 다만, 연결 수단(120)과 상기 방향이 이루는 각도는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 연결 수단(120)은 상기 방향과 예각을 이루어 연장될 수도 있다.
- [0043] 또는, 연결 수단(120)은 센싱 모듈 조립체(1)가 배터리 하우징에 체결되는 면을 정면으로 할 때, 센싱 모듈(110a, 110b)의 하면에 위치할 수 있다.
- [0044] 접속 수단(150a, 150b)은 제 1센싱 모듈(110a) 내에 위치되는 제 1접속 수단(150a)과, 제 2센싱 모듈(110b) 내에 위치되는 제 2접속 수단(150b)을 포함할 수 있다.
- [0045] 접속 수단(150a, 150b)은 센싱 단자(140a, 140b)로부터 감지된 신호를 전달할 수 있다. 접속 수단(150a, 150b)은 와이어 또는 기판에 인쇄된 패턴을 포함할 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 접속 수단(150a, 150b)은 플렉시블 기판에 인쇄될 수 있다. 이 경우, 접속 수단(150a, 150b)이 형성된 기판과, 연결 수단(120)이 인쇄된 기판은 일체로 형성될 수 있다.
- [0047] 또는, 접속 수단(150a, 150b)은 각각의 기판에 형성되고, 각각의 기판 및 연결 수단이 인쇄된 기판은 접속 단자와 같은 체결 수단에 의하여 연결될 수 있다. 이하, 본 실시 예에서는 설명의 편의를 위하여 접속 수단(150a, 150b)이 와이어인 형태를 기준으로 설명하기로 한다.
- [0048] 제 1접속 수단(150a)의 일측은 제 1센싱 단자(140a)와 연결되고, 타측은 후술되는 커넥터(160)와 연결될 수 있다. 구체적으로, 제 1접속 수단(150a)은 제 1센싱 단자(140a)로부터 연장되고, 제 1센싱 모듈(110a) 내에서 절곡되어 연장된 후 커넥터(160)에 연결될 수 있다.
- [0049] 제 2접속 수단(150b)의 일측은 제 2센싱 단자(140b)와 연결되고, 타측은 연결 수단(120)과 연결될 수 있다. 구체적으로, 제 2접속 수단(150b)은 제 2센싱 단자(140b)로부터 연장되고, 제 2센싱 센싱 모듈(110b) 내에서 절곡되어 연장된 후, 제 2센싱 모듈(110b)의 단부에서 재차 절곡되어 연결 수단(120)과 연결될 수 있다.
- [0050] 제 2접속 수단(150b)은 연결 수단(120)과 별개로 구성되거나, 제 2접속 수단(150b)과 연결 수단(120)이 일체로 구성될 수 있다. 예를 들어, 제 2접속 수단(150b)과 연결 수단(120)은 단일 센싱 와이어로 구성될 수 있다.
- [0051] 제 2접속 수단(150b)은 서로 길이가 다른 복수 개의 접속 수단(151b, 152b)을 포함할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 상대적으로 길이가 긴 접속 수단(151b)은 센싱 모듈 하우징(111b)의 상부에 위치하는 센싱 단자(141b)와 연결되고 센싱 모듈 하우징(111b) 내부의 외측에서 연장될 수 있다.
- [0053] 그리고, 상대적으로 길이가 짧은 접속 수단(152b)은 센싱 모듈 하우징(111b)의 하부에 위치하는 센싱 단자(142b)와 연결되고 센싱 모듈 하우징(111b)의 내부의 내측에서 연장될 수 있다.
- [0054] 제 1접속 수단(150a)은 제 2접속 수단(150b)과 유사한 구성을 포함할 수 있다.
- [0055] 고정 돌기(112a)는 센싱 모듈 하우징(111a)의 내면으로부터 돌출 형성될 수 있다. 고정 돌기(112a)는 접속 수단(150a)을 센싱 모듈 하우징(111a) 내에 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 고정 돌기(112a)는 삽입 공간을 형성하고, 삽입 공간 내에 접속 수단(150a)이 삽입되어 접속 수단(150a)이 고정될 수 있다.
- [0056] 연결 하우징(130)은 복수 개의 연결 수단(120)을 수용하고, 제 1센싱 모듈(110a) 및 제 2센싱 모듈(110b)을 연

결할 수 있다.

- [0057] 연결 하우징(130)은 센싱 모듈 조립체(1)의 일면을 구성할 수 있다.
- [0058] 연결 하우징(130)은 제 1센싱 모듈(110a) 및 제 2센싱 모듈(110b)과 수직하게 형성될 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 연결 하우징(130)은 센싱 단자(140)가 형성되지 않은 제 1센싱 모듈(110a)의 일 측면과, 이에 대응하는 제 2센싱 모듈(110b)의 일 측면을 연결할 수 있다.
- [0060] 다만, 연결 하우징(130)과 센싱 모듈(110a, 110b)이 이루는 각도는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 연결 하우징(130)은 센싱 모듈(110a, 110b)과 예각을 이룰 수 있다.
- [0061] 또는, 센싱 모듈 조립체(1)가 배터리 하우징(미도시)에 체결되는 면을 정면으로 할 때, 연결 하우징(130)은 센싱 모듈 조립체(1)의 하면을 구성할 수 있다. 연결 하우징(130)의 구조는 하기에서 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0062] 커넥터(160)는 센싱 단자(140a, 140b)로부터 감지된 신호를 외부로 전달할 수 있다. 커넥터(160)는 제 1센싱 모듈(110a) 또는 제 2센싱 모듈(110b)의 일측에 배치될 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 제 1센싱 단자(112a)에서 감지된 신호는 제 1접속 수단(150a)을 통하여 커넥터(160)로 전달될 수 있다. 그리고, 제 2센싱 단자(112b)에서 감지된 신호는 제 1접속 수단(150b)과, 연결 수단(120)을 통하여 커넥터(160)로 전달될 수 있다.
- [0064] 다만, 커넥터(160)의 위치는 이에 한정되지 않으며, 커넥터(160)가 연결 하우징(130)의 일측에 형성될 수도 있다. 이 경우, 제 1센싱 단자(112a)에서 감지된 신호와 제 2센싱 단자(112b)에서 감지된 신호는 모두 연결 수단(120)을 통하여 커넥터(160)로 전달될 수 있다.
- [0065] 연결관(170)은 커넥터(160)와 센싱 모듈을 연결할 수 있다. 연결관(170)은 접속 수단이 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 도 3은 일 실시 예에 따른 연결 하우징에 연결 수단이 삽입된 형태를 도시하는 단면도이다.
- [0067] 도 3을 참고하면, 연결 하우징(130)은 복수 개의 연결 수단(120)을 정렬 시킬 수 있다. 그리고, 연결 하우징(130)은 복수 개의 연결 수단(120)을 이격 배치시켜, 연결 수단(120)의 상호 접촉을 방지할 수 있다.
- [0068] 구체적으로, 연결 하우징(130)은 분리된 복수 개의 수용공간(133)을 포함할 수 있다. 복수 개의 연결 수단(120)은 각각 복수 개의 수용공간(133) 내에 배치되어, 서로 이격되도록 구성될 수 있다.
- [0069] 수용공간(133)은, 베이스판(132)과, 베이스판(132)을 덮는 덮개판(131)에 의하여 형성될 수 있다. 베이스판(132)에는 복수 개의 돌출부(134)가 형성되고 돌출부(134) 사이의 공간은 수용공간(133)을 형성할 수 있다. 돌출부(134)는 연결 수단(120)을 이격시켜 연결 수단(120) 간의 접촉을 방지하고, 연결 수단(120)이 단락되는 것을 방지할 수 있다.
- [0070] 도 4는 다른 실시 예에 따른 센싱 모듈의 사시도이다. 이하 상기한 실시 예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소에 대하여, 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 상기한 실시 예에 대한 설명은 이하의 실시 예들에도 적용될 수 있다. 이하 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0071] 제 1센싱 모듈(210a) 또는 제 2센싱 모듈(210b)은 체결부(280a, 280b)를 통하여 연결 하우징(230)과 힌지식으로 연결될 수 있다.
- [0072] 센싱 모듈(210a, 210b)은 센싱 모듈(210a, 210b)의 회동 각도를 제한하는 각도 제한 부재(213a, 213b)를 포함할 수 있다. 각도 제한 부재(213a, 213b)는 센싱 모듈(210a, 210b)에 일체로 형성되거나, 별도로 형성된 각도 제한 부재(213a, 213b)가 센싱 모듈(210a, 210b)에 부착된 형태로 구성될 수 있다. 다만, 각도 제한 부재(213a, 213b)로 인한 센싱 모듈(210a, 210b)의 회동 각도는 제한되지 않는다.
- [0073] 그리고, 연결 하우징(230)의 일측에 체결 돌기(235a, 235b)가 형성되고, 각도 제한 부재(213a, 213b)의 일측에 체결 홈(214a, 214b)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 체결 돌기(235a, 235b)와 체결 홈(214a, 214b)은 센싱 모듈(210a, 210b)이 연결 하우징(230)에 대하여 회동한 상태에서 체결되어, 센싱 모듈(210a, 210b)의 위치를 고정시킬 수 있다.
- [0074] 이러한 구조를 채용하여, 연결 하우징(230)과 센싱 모듈(210a, 210b)을 펼친 상태에서 접속 수단, 연결 수단 등

을 조립할 수 있어, 센싱 모듈 조립체(2)는 제품 조립의 편의성을 제공할 수 있다.

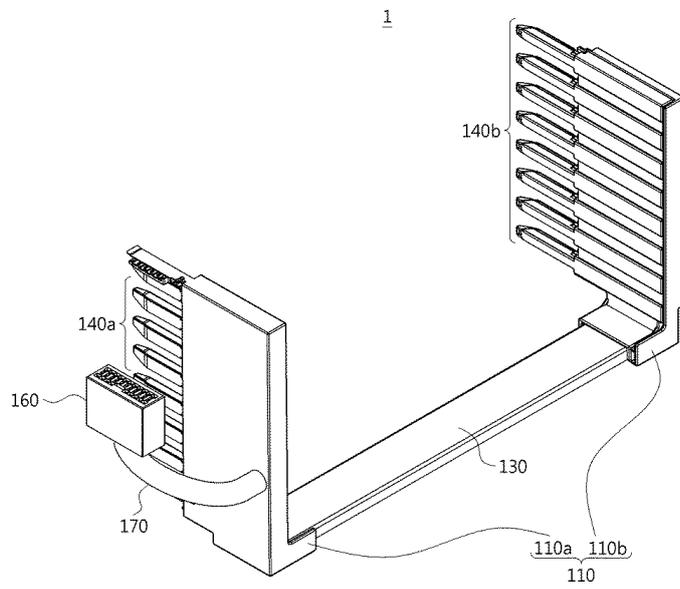
- [0075] 조립이 완료되면 센싱 모듈(210a, 210b)을 회동을 회동시키고, 그 상태에서 센싱 모듈 조립체(2)를 배터리 하우징(미도시)에 결합시킬 수 있다.
- [0076] 연결 하우징(230)의 덮개판(231)과 베이스판(232)은 후크 구조로 체결될 수 있다. 예를 들어, 덮개판(231)의 일측에는 후크 돌기(213a)가 형성되고, 후크 돌기(213a)는 베이스판(232)에 형성된 후크(232a)와 체결될 수 있다.
- [0077] 도 5는 일 실시 예에 따른 배터리 모듈과 센싱 모듈 조립체가 분리된 상태의 사시도이고, 도 6는 일 실시 예에 따른 배터리 모듈과 센싱 모듈이 결합된 상태의 사시도이다.
- [0078] 도 5과 도 6을 참고하면, 배터리 모듈 조립체(4)는 배터리 모듈(3)과, 배터리 모듈(3)에 체결 가능한 센싱 모듈 조립체(1)를 포함할 수 있다.
- [0079] 배터리 모듈(3)은 배터리 셀이 적층되는 공간을 형성하는 배터리 하우징(310)을 포함할 수 있다. 배터리 셀은 예를 들어, 상하 방향으로 적층된 형태로 배터리 하우징(310) 내부에 배치될 수 있다.
- [0080] 배터리 모듈(3)에는 센싱 모듈 조립체(1)가 삽입되는 슬롯(320)이 형성될 수 있다. 슬롯(320)은 센싱 모듈(110)이 삽입되는 측면 슬롯(321a, 321b)와 연결 하우징(130)이 삽입되는 하측 슬롯(322)이 형성될 수 있다. 특히 하측 슬롯(322)은 연결 하우징(130)을 상하로 지지하여 연결 하우징(130)의 위치를 고정함으로써 센싱 와이어와 같은 연결 수단의 손상을 방지할 수 있다.
- [0081] 센싱 모듈 조립체(1)는 슬롯(320)에 삽입되어 배터리 모듈(3)에 체결되고, 배터리 셀의 전원을 외부로 전달할 수 있다. 배터리 셀의 전원은 센싱 모듈(110)과 커넥터(160)를 통하여 외부로 전달될 수 있다.
- [0082] 배터리 모듈(3)은 센싱 모듈 조립체(1)를 고정하는 고정 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 고정 부재는 센싱 모듈 조립체(1)가 배터리 모듈(3)에 삽입된 상태에서 센싱 모듈 조립체(1)와 체결되어, 센싱 모듈 조립체(1)가 배터리 모듈(3)로부터 임의로 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0083] 이상 설명한 센싱 모듈 조립체(1, 2) 및 배터리 모듈 조립체(4)에 따르면, 연결 하우징이 센서 와이어를 정렬시킴으로써 조립이 편리하고 제조 공정에 소요되는 시간을 절감할 수 있고, 연결 수단을 이격시켜 배치함으로써 연결 수단이 서로 꼬여 단선되는 것을 방지할 수 있으며, 쇼트 문제를 예방할 수 있다.
- [0084] 이상과 같이 실시 예들이 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0085] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시 예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

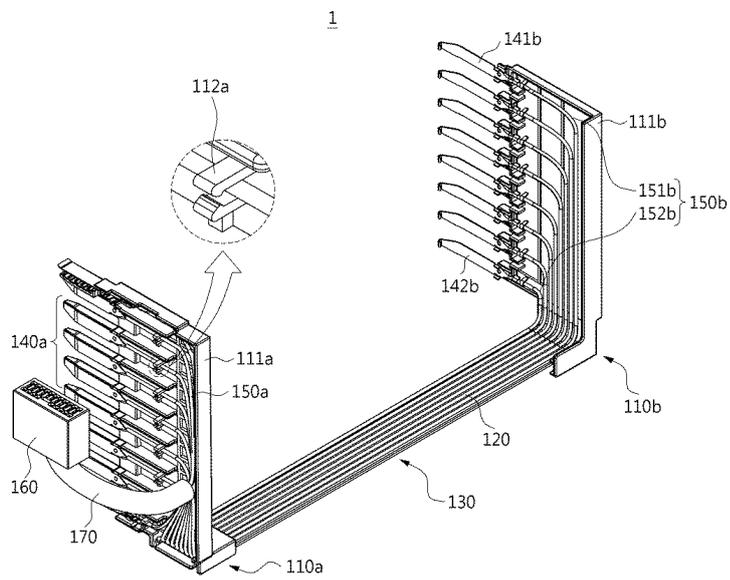
- [0086] 1, 2    센싱 모듈 조립체
- 110    센싱 모듈
- 120    연결 수단
- 130    연결 하우징
- 140a, 140b    센싱 단자
- 150a, 150b    접속 수단
- 160    커넥터
- 170    연결관

도면

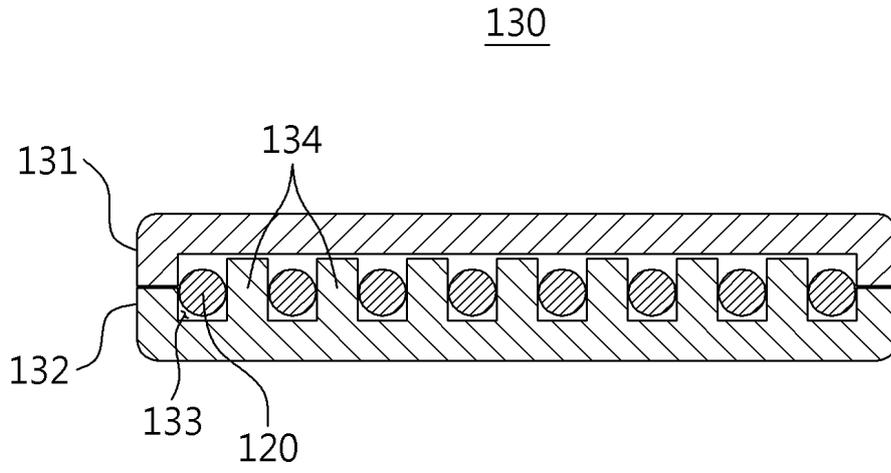
도면1



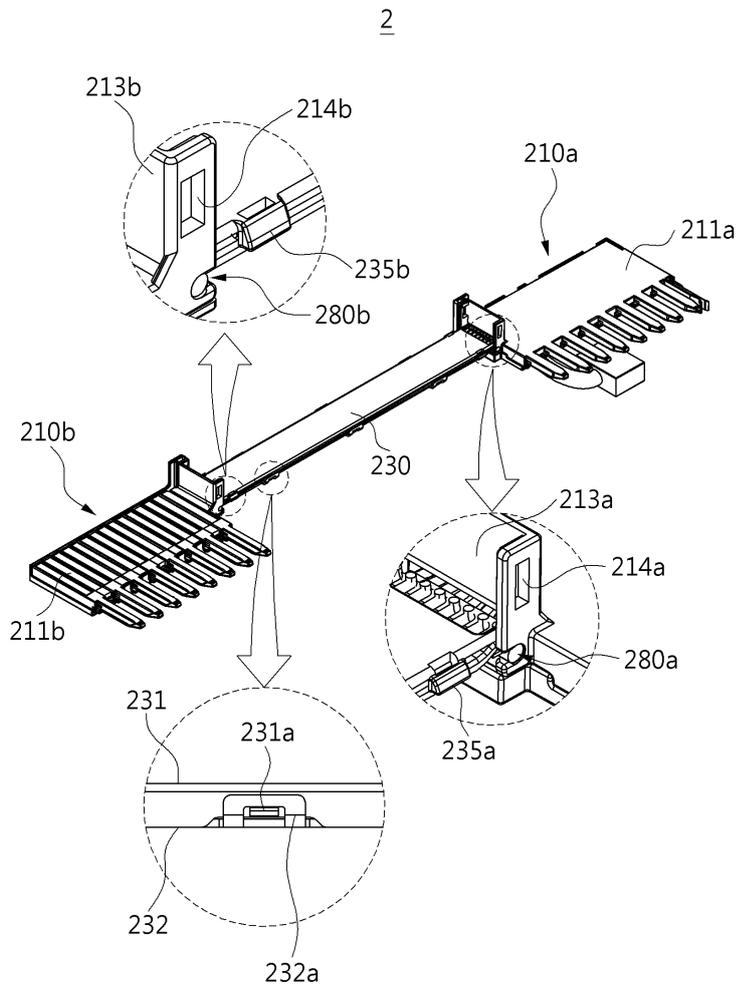
도면2



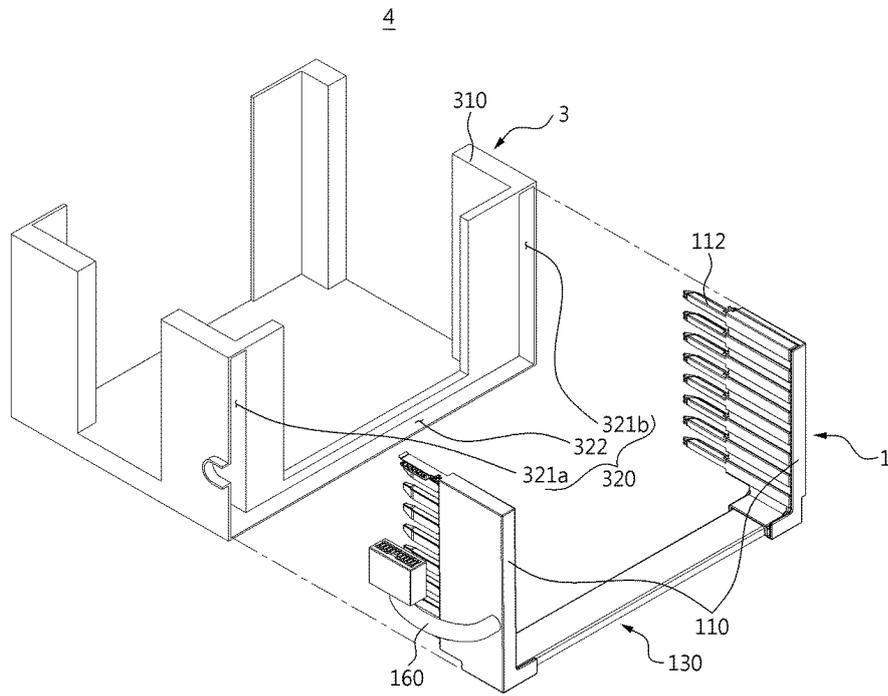
도면3



도면4



도면5



도면6

