



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월21일  
(11) 등록번호 10-2376956  
(24) 등록일자 2022년03월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
HO1M 50/20 (2021.01) GO1R 31/36 (2019.01)  
HO1M 10/42 (2014.01) HO1M 10/48 (2021.01)  
HO1M 50/543 (2021.01)
- (52) CPC특허분류  
HO1M 50/20 (2021.01)  
GO1R 31/382 (2019.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0074310
- (22) 출원일자 2016년06월15일  
심사청구일자 2020년01월17일
- (65) 공개번호 10-2017-0141370
- (43) 공개일자 2017년12월26일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020140091123 A\*  
KR1020150107108 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
에스케이온 주식회사  
서울특별시 종로구 종로 26 (서린동)
- (72) 발명자  
김선용  
대전광역시 유성구 엑스포로 325
- (74) 대리인  
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 8 항

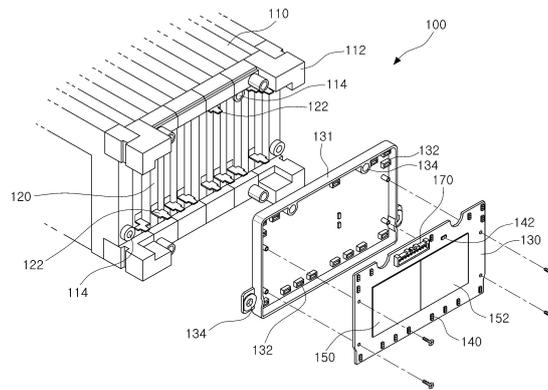
심사관 : 김종섭

(54) 발명의 명칭 배터리 모듈

(57) 요약

본 발명의 배터리 모듈은 기판; 상기 기판에 형성되고, 배터리 셀의 제1단자와 결합하는 제2단자; 상기 기판에 배치되고, 상기 배터리 셀의 전압을 감지하도록 구성되는 제1센서; 및 상기 기판에 배치되고, 상기 제1센서로부터 감지된 전기신호를 통해 상기 배터리 셀의 전압 값을 산출하도록 구성되는 제1제어회로;를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

*H01M 10/425* (2013.01)

*H01M 10/486* (2021.01)

*H01M 50/543* (2021.01)

*H01M 2010/4278* (2013.01)

*Y02E 60/10* (2020.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배터리 셀;

상기 배터리 셀과 이격 배치된 기관;

상기 기관에 배치되고, 상기 배터리 셀에서 인출된 제1단자가 탈착 가능하게 결합되는 제2단자; 및

상기 기관에 배치되고, 상기 제2단자와 전기적으로 연결되어 상기 배터리 셀의 전압 값을 산출하도록 구성되는 제1제어회로;를 포함하고,

상기 제2단자는 상기 제1단자의 양측에 접촉하도록 구성되는 배터리 모듈.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀의 온도를 감지하도록 구성되는 제2센서를 더 포함하는 배터리 모듈.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2센서로부터 감지된 전기신호를 통해 상기 배터리 셀의 온도 값을 산출하도록 구성되는 제2제어회로를 더 포함하는 배터리 모듈.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 배터리 셀을 수용하도록 구성되는 하우징을 더 포함하는 배터리 모듈.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 하우징은 상기 제1단자와 상기 제2단자의 결합위치를 정렬되도록 상기 기관의 가장자리와 접촉하는 안내 돌기를 포함하는 배터리 모듈.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 안내 돌기에는 경사면이 형성되는 배터리 모듈.

#### 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 안내 돌기는 상기 제1단자 또는 상기 제2단자보다 길게 형성되는 배터리 모듈.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 기관에 배치되고, CAN(Controller Area Network) 또는 UART(Universal asynchronous receiver/transmitter)를 위한 통신용 커넥터를 더 포함하는 배터리 모듈.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 제어부의 탈착이 가능한 배터리 모듈에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 충전 가능한 배터리 모듈은 배터리 셀의 과충전을 감지하기 위한 감지유닛을 포함한다. 예를 들어, 배터리 모듈은 각 배터리 셀의 충전상태를 감지하는 복수의 센서를 포함하는 감지유닛을 포함한다.

[0003] 감지유닛은 배터리 셀과 용접 등의 방법에 의해 결합한다. 그러나 이와 같은 방법은 감지유닛의 복수 센서와 배터리 셀을 개별적으로 용접해야하므로 작업이 용이하지 않다. 아울러, 한번 용접된 감지유닛과 배터리 셀은 분리 후 재결합이 어려우므로 배터리 모듈의 유지보수가 용이하지 않다.

[0004] 배터리 모듈은 감지유닛의 제어하는 제어유닛을 포함한다. 제어유닛은 감지유닛 간의 전기적 간섭을 피하기 위해 배터리 모듈 외부에 배치된다. 그러나 이러한 제어유닛의 배치구조는 고전압 상태의 제어유닛이 외부로 노출되므로 안전사고의 위험이 높다.

[0005] 참고로, 본 발명과 관련된 선행기술로는 특허문헌 1 및 2가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) KR 2014-0091123 A  
(특허문헌 0002) KR 2015-0115610 A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 배터리 셀과 감지유닛의 결합이 용이한 배터리 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 기관; 상기 기관에 형성되고, 배터리 셀의 제1단자와 결합하는 제2단자; 상기 기관에 배치되고, 상기 배터리 셀의 전압을 감지하도록 구성되는 제1센서; 및 상기 기관에 배치되고, 상기 제1센서로부터 감지된 전기신호를 통해 상기 배터리 셀의 전압 값을 산출하도록 구성되는 제1제어회로;를 포함한다.

[0009] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈에서 상기 제1단자 및 상기 제2단자는 암수 형태로 결합하도록 구성된다.

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈에서 상기 제1단자는 상기 기관을 향해 돌출되는 돌기 형태이고, 상기 제2단자는 상기 제1단자가 끼워지도록 구성된 상기 기관의 구멍에 형성된다.

[0011] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 상기 배터리 셀의 온도를 감지하도록 구성되는 제2센서를 더 포함

한다.

- [0012] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 상기 제2센서로부터 감지된 전기신호를 통해 상기 배터리 셀의 온도 값을 산출하도록 구성되는 제2제어회로를 더 포함한다.
- [0013] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 상기 배터리 셀을 수용하도록 구성되는 하우징을 더 포함한다.
- [0014] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈에서 상기 하우징은 상기 제1단자와 상기 제2단자의 결합위치를 정렬되도록 상기 기관의 가장자리와 접촉하는 안내 돌기를 포함한다.
- [0015] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈에서 상기 안내 돌기에는 경사면이 형성된다.
- [0016] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈에서 상기 안내 돌기는 상기 제1단자 또는 상기 제2단자보다 길게 형성된다.
- [0017] 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈은 상기 기관에 배치되고, CAN(Controller Area Network) 또는 UART(Universal asynchronous receiver/transmitter)를 위한 통신용 커넥터를 더 포함한다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명은 배터리 셀과 감지유닛의 결합 및 분리가 용이하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분리 사시도
- 도 2는 도 1에 도시된 기관의 정면도
- 도 3은 도 1에 도시된 배터리 모듈의 결합 사시도
- 도 4는 도 3에 도시된 배터리 모듈의 A-A 단면도
- 도 5는 도 3에 도시된 배터리 모듈의 B-B 단면도
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 배터리 모듈의 분리 사시도
- 도 7은 도 6에 도시된 배터리 모듈의 결합 사시도
- 도 8은 도 7에 도시된 배터리 모듈의 C-C 단면도
- 도 9는 도 7에 도시된 배터리 모듈의 D-D 단면도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0021] 아래에서 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 구성요소를 지칭하는 용어들은 각각의 구성요소들의 기능을 고려하여 명명된 것이므로, 본 발명의 기술적 구성요소를 한정하는 의미로 이해되어서는 안 될 것이다.
- [0022] 아울러, 명세서 전체에서, 어떤 구성이 다른 구성과 '연결'되어 있다 함은 이들 구성들이 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 다른 구성을 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함하는 것을 의미한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하여 일 실시 예에 따른 배터리 모듈을 설명한다.
- [0024] 배터리 모듈(100)은 배터리 셀(120), 기관(130), 센서(140, 142), 제어회로(150, 152)를 포함한다. 그러나 배터리 모듈(100)이 전술된 구성요소들만으로 이루어지는 것은 아니다. 예를 들어, 배터리 모듈(100)은 하우징(110), 기관 하우징(131), 통신용 커넥터(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 하우징(110)은 다수의 배터리 셀(120)을 내부에 수용할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 하우징(110)은 일 측이 개방된 면체 형상일 수 있다. 그러나 하우징(110)의 형상이 일 측이 개방된 면체로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 하우징(110)은 양측이 개방된 면체 형상일 수 있다. 하우징(110)은 기관(130) 및 기관 하우징(131)의 결

합위치를 정렬시키기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 하우징(110)에는 다수의 안내 돌기(112)가 형성된다. 안내 돌기(112)는 기관 하우징(131)의 4개 모서리와 접촉하여 기관 하우징(131)이 좌우상하 방향으로 흔들리지 않도록 한다. 하우징(110)은 기관 하우징(131)의 견고한 고정을 가능케 하는 구성을 포함한다. 예를 들어, 하우징(110)에는 볼트 체결이 가능한 체결구멍(114)이 형성된다. 체결구멍(114)은 기관 하우징(131)의 체결구멍(134)과 대응되도록 형성되어, 볼트에 의해 하우징(110)과 기관 하우징(131)이 단단히 결속되게 할 수 있다.

[0026] 배터리 셀(120)은 하우징(110)에 배치된다. 부연설명하면, 다수의 배터리 셀(120)은 하우징(110)의 내부에 일 방향으로 나란히 정렬될 수 있다. 그러나 배터리 셀(120)의 정렬 방향이 일 방향으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 일부의 배터리 셀(120)은 일 방향으로 정렬되고, 나머지 배터리 셀(120)은 다른 방향으로 정렬될 수도 있다. 배터리 셀(120)은 제1단자(122)를 포함한다. 예를 들어, 배터리 셀(120)은 외부충전장치로부터 전류를 공급받기 위한 복수의 제1단자(122)를 포함한다.

[0027] 본 실시 예에 따른 배터리 모듈(100)은 배터리 셀(120)의 충전상태 등을 감지하기 위한 감지수단을 포함한다. 예를 들어, 전술된 기관(130), 센서(140, 142), 제어회로(150, 152)는 이러한 감지수단일 수 있다.

[0028] 기관(130) 및 기관 하우징(131)은 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 결합하도록 구성된다. 예를 들어, 기관 하우징(131)에는 제1단자(122)가 끼워질 수 있는 제1단자(122)와 동수의 구멍(132)이 형성된다. 구멍(132)은 제1단자(122)의 단면과 대체로 동일한 형태일 수 있다. 예를 들어, 구멍(132)은 제1단자(122)의 단면과 마찬가지로 직사각 형태일 수 있다. 그러나 구멍(132)의 형상이 직사각 형태로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 구멍(132)은 제1단자(122)를 내부에 수용할 수 있는 범위에서 정사각형, 원형 등으로 변경될 수 있다. 구멍(132)은 대체로 기관(130)의 가장자리에 형성된다. 이러한 배치구조는 기관(130)의 중앙영역에 여러 가지 전자부품이나 제어회로(150, 152)를 형성시키는데 유리할 수 있다. 기관(130)은 배터리 셀(120)과 전기적으로 연결되도록 구성된다. 예를 들어, 기관(130)에는 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 연결되는 제2단자(160)가 형성된다. 제2단자(160)는 제1단자(122)와 밀착되게 접촉할 수 있는 부분에 형성된다. 예를 들어, 제2단자(160)는 구멍(132)의 안쪽에 형성될 수 있다.

[0029] 센서(140, 142)는 제1단자(122) 및 제2단자(160)와 연결된다. 이와 같이 구성된 센서(140, 142)는 배터리 셀(120)의 전압 또는 온도를 측정할 수 있다. 예를 들어, 복수의 제1센서(140)는 각 배터리 셀(120)의 전압을 측정하고, 단수 또는 복수의 제2센서(142)는 배터리 셀(120) 전체의 온도를 측정할 수 있다.

[0030] 제어회로(150, 152)는 센서(140, 142)로부터 측정된 전기신호를 절대적 수치 또는 상대적 수치로 변환하도록 구성된다. 예를 들어, 제1제어회로(150)는 제1센서(140)로부터 측정된 아날로그 형태의 전압정보를 디지털 형태의 전압 수치로 변환하고, 제2제어회로(152)는 제2센서(142)로부터 측정된 아날로그 형태의 온도정보를 디지털 형태의 온도 수치로 변환할 수 있다.

[0031] 본 실시 예에 따른 배터리 모듈(100)은 배터리 셀(120)의 (충전, 과충전, 이상 여부 등의) 상태를 중앙 제어부 또는 기타 관리장치(예를 들어, BMS)로 전송하기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 배터리 모듈(100)은 통신용 커넥터(170)를 포함한다. 통신용 커넥터(170)는 CAN(Controller Area Network), UART(Universal asynchronous receiver/transmitter) 등에 접합한 형태일 수 있다.

[0032] 이와 같이 구성된 배터리 모듈(100)은 도 3에 도시된 바와 같이 배터리 셀(120)과 기관(130) 간의 결합이 용이한 형태를 갖는다. 예를 들어, 기관(130)은 하우징(110)의 안내 돌기(112)를 따라 배터리 셀(120) 측으로 안정적으로 이동될 수 있다. 아울러, 배터리 모듈(100)은 도 3에 도시된 바와 같이 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 기관(130)의 제2단자(160) 간의 접촉 신뢰성을 향상시킬 수 있는 형태를 갖는다. 예를 들어, 제2단자(160)는 안내 돌기(112)에 의해 기관(130)의 위치가 정렬된 상태에서 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 접촉할 수 있으므로, 제1단자(122) 정확하고 안정적으로 접촉할 수 있다.

[0033] 다음에서는 도 4 및 도 5를 참조하여 배터리 모듈의 단면 구조를 설명한다.

[0034] 배터리 모듈(100)의 안내 돌기(112)는 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 기관 하우징(131)의 구멍(132) 간의 결합 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 안내 돌기(112)의 연장 길이(L1)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 제1단자(122)의 연장 길이(L2)보다 크다. 이러한 형태의 안내 돌기(112)는 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 기관 하우징(131)의 구멍(132) 간의 끼움 결합이 이루어지기 전에 배터리 셀(120)에 대한 기관(130) 및 기관 하우징(131)의 위치정렬을 가능케 하므로, 제1단자(122)와 구멍(132) 간의 정확한 결합을 가능케

할 수 있다.

- [0035] 배터리 모듈(100)의 제2단자(160)는 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와의 접촉 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 한 쌍의 제2단자(160)는 도 5에 도시된 바와 같이 구멍(132)의 내면에 서로 마주하도록 배치되며, 구멍(132)의 중심방향으로 향하려는 관성을 갖는 형태일 수 있다. 참고로, 본 실시 예에서 제2단자(160)는 가운데 부분이 돌출된 꺾쇠 형태이다. 이러한 형태의 제2단자(160)는 구멍(132)의 내부로 삽입되는 제1단자(122)의 측면과 밀착되므로, 제1단자(122)와 안정적으로 접촉할 수 있다.
- [0036] 전술된 실시 예에 따른 배터리 모듈(100)은 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 감지수단의 제2단자(160) 간의 전기적 접촉이 용이할 뿐만 아니라 이들 단자(122, 160) 간의 접촉 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 아울러, 본 실시 예에 따른 배터리 모듈(100)은 배터리 셀(120)의 전압 및 온도정보를 제어회로(150, 152)를 통해 바로 수치화하므로, 각 배터리 셀(120)의 과충전 여부 및 이상 여부를 신속하게 판단할 수 있다.
- [0037] 다음에서는 도 6 내지 도 9를 참조하여 다른 실시 예에 따른 배터리 모듈을 설명한다. 참고로, 이하의 설명에서 전술된 실시 예와 동일한 구성요소는 전술된 실시 예와 동일한 도면부호를 사용하며, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0038] 본 실시 예에 따른 배터리 모듈(102)은 하우징(110)이 돌기(112) 형상에 있어서 전술된 실시 예와 구별될 수 있다. 예를 들어, 돌기(112)에는 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 경사면(116)이 형성될 수 있다.
- [0039] 경사면(116)은 돌기(112)의 적어도 일면에 형성된다. 예를 들어, 경사면(116)은 돌기(112)에서 기관(130)과 접할 수 있는 부분에 형성된다. 이와 같이 형성된 경사면(116)은 기관(130)이 돌기(112)의 바깥쪽에서 안쪽으로 쉽게 결합할 수 있도록 도와준다. 아울러, 이러한 경사면(116)은 기관(130)의 구멍(132)과 배터리 셀(120)의 제1단자(122)의 정확한 결합을 유도할 수 있다.
- [0040] 따라서, 본 실시 예에 따르면 배터리 셀(120)의 제1단자(122)와 기관(130)의 제2단자(160) 간의 접촉신뢰성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0041] 참고로, 본 실시 예에서는 경사면(116)이 직선형태로 도시되어 있으나, 경사면(116)이 직선형태로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 경사면(116)을 곡선형태로 변경하는 것도 가능할 것이다.
- [0042] 본 발명은 이상에서 설명되는 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있을 것이다. 예를 들어, 전술된 실시형태에 기재된 다양한 특징사항은 그와 반대되는 설명이 명시적으로 기재되지 않는 한 다른 실시형태에 결합하여 적용될 수 있다.

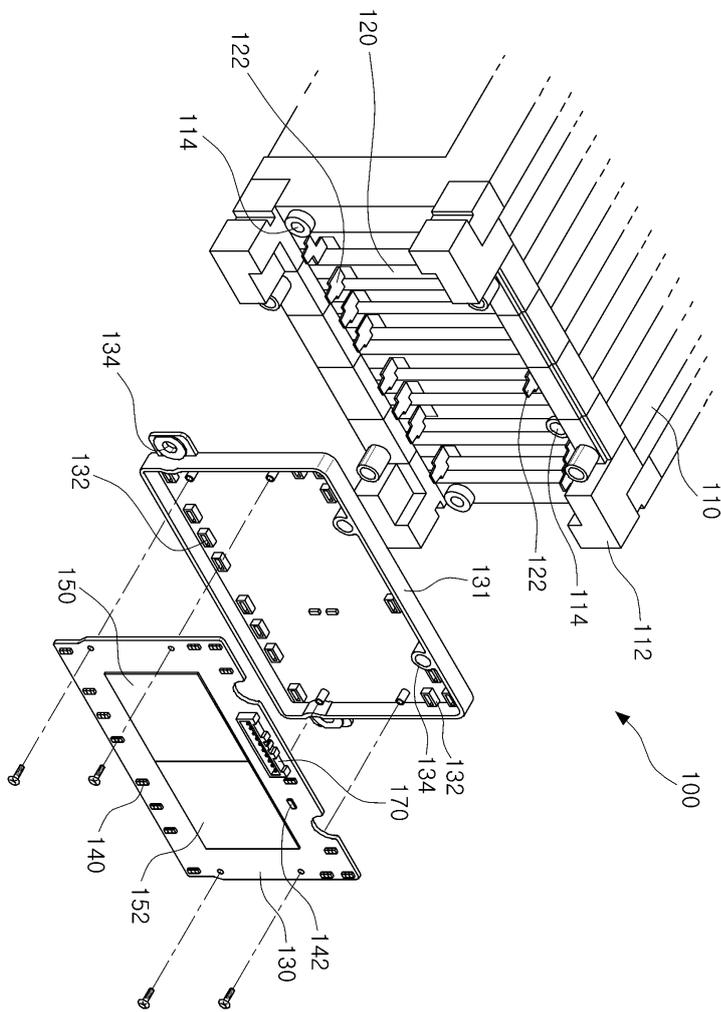
**부호의 설명**

- [0043] 100, 102        배터리 모듈
- 110        하우징
- 112        안내 돌기
- 114        체결구멍
- 116        경사면
- 120        배터리 셀
- 122        제1단자
- 130        기관
- 131        기관 하우징
- 132        구멍

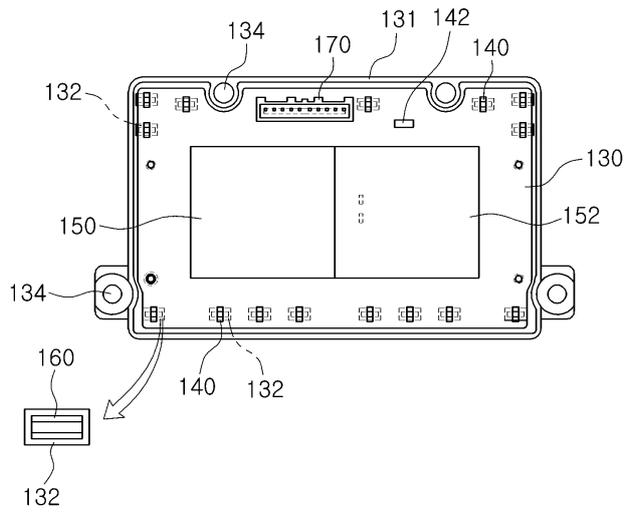
- 134 체결구멍
- 140 제1센서
- 142 제2센서
- 150 제1제어회로
- 152 제2제어회로
- 160 제2단자
- 170 통신용 커넥터

도면

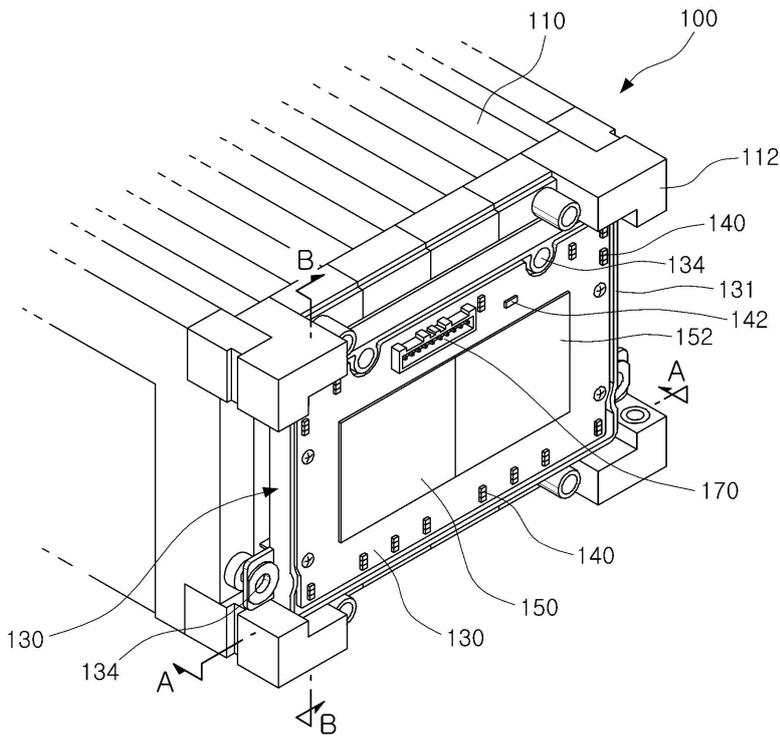
도면1



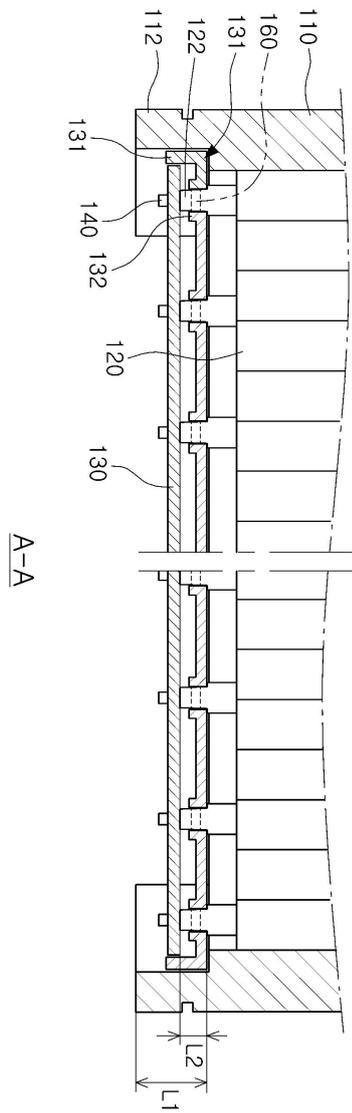
도면2



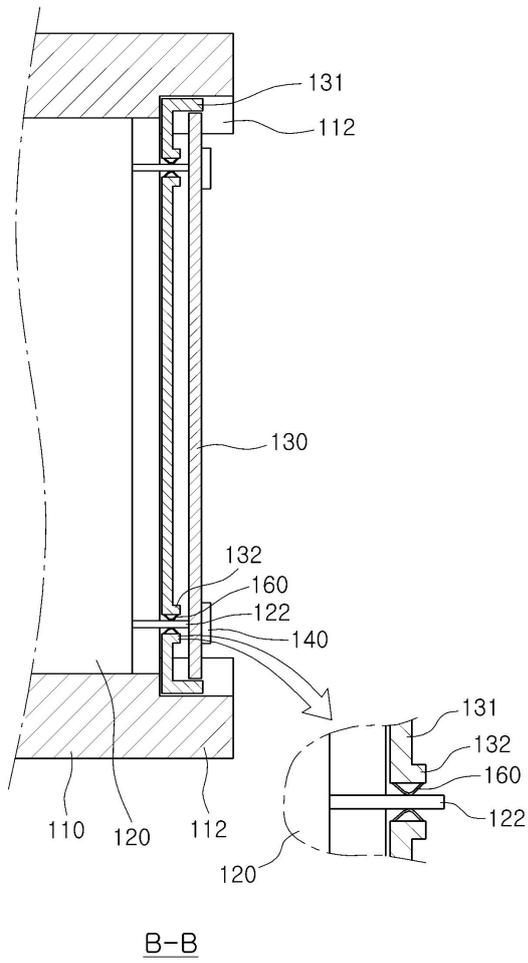
도면3



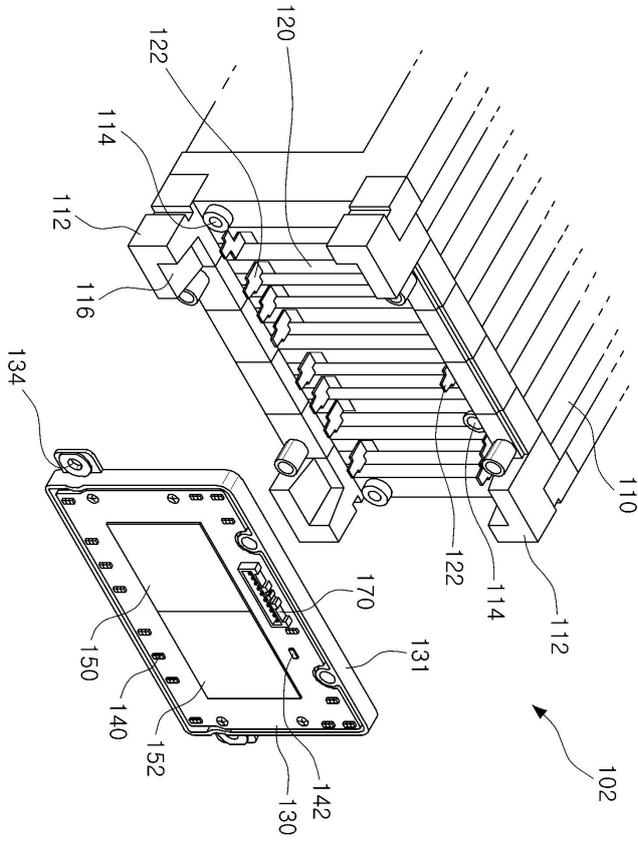
도면4



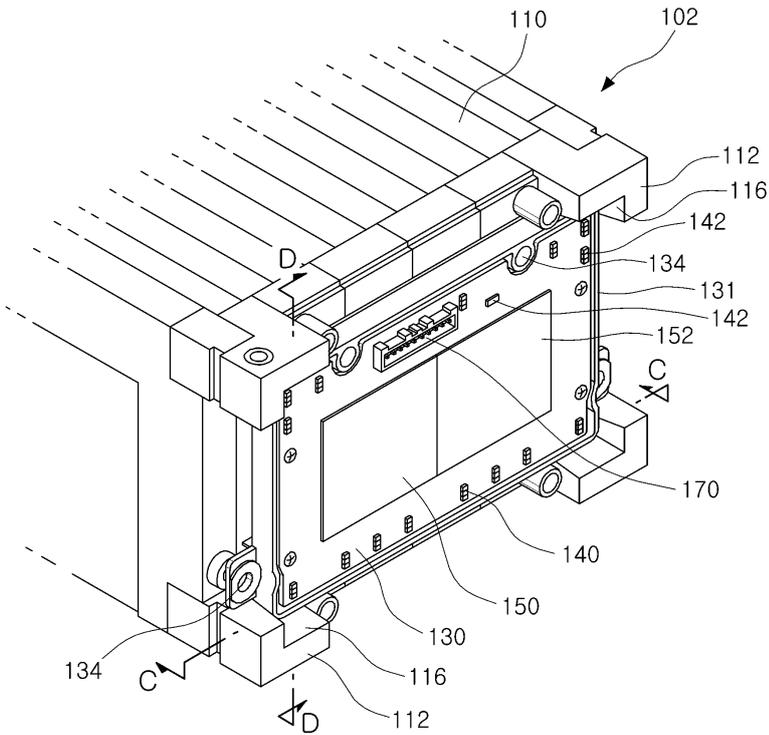
도면5



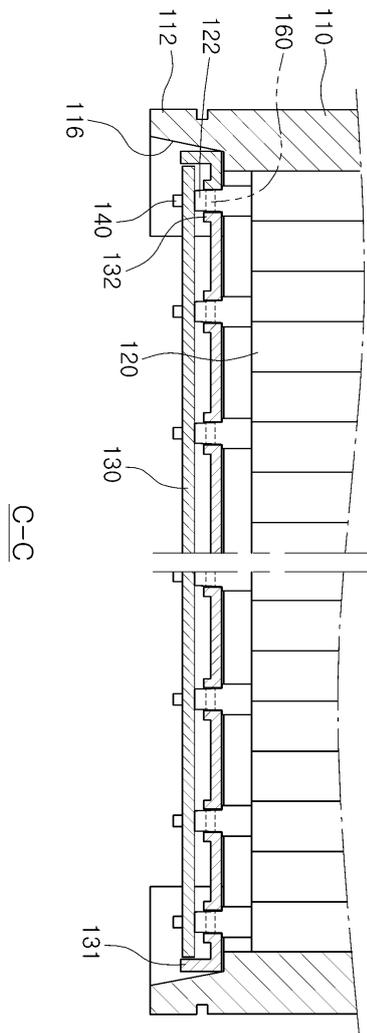
도면6



도면7



도면8



도면9

