



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0116976  
(43) 공개일자 2009년11월12일

(51) Int. Cl.

H01M 2/02 (2006.01) H01M 2/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0042817

(22) 출원일자 2008년05월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

타이코에이앰피(유)

경북 경산시 진량읍 신상3리 1191번지

(72) 발명자

이철섭

대구 수성구 신매동 보성1차 서한 아파트  
262-1502

김준우

경상북도 경산시 진량읍 봉회리 삼주 3차 아파트  
301-909

(74) 대리인

특허법인 엘엔케이

전체 청구항 수 : 총 4 항

**(54) 배터리 셀 모듈의 전기접속장치**

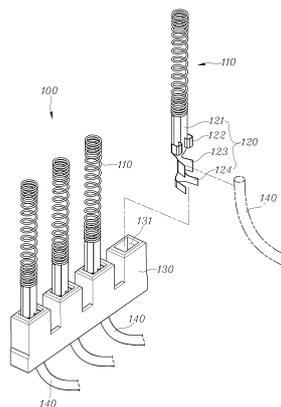
**(57) 요약**

본 발명은 차량 등에 사용되는 배터리 셀 모듈과 ECU 등의 제어장치를 전기적으로 연결하는 접속장치에 관한 것으로, 특히 전도성 스프링을 사용함에 있어 자동화에 따른 제조를 가능하게 하며, 습기에 의한 합선의 위험성을 배제시킨 배터리 셀 모듈의 전기접속장치에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀 모듈의 전기접속장치에 따르면, 양 측면에 복수의 접속판이 구비되는 셀 커버가 삽입되는 메인 프레임의 하부에 결합되는 전기접속장치에는, 각 접속판에 접지되는 도전체인 스프링과, 이 스프링과 접촉되는 전기접속단자 및 전기접속단자가 서로 이격되게 삽입되는 하우징이 구비된다.

이로써, 전기접속장치가 구비되는 배터리 셀 모듈의 제조는 종래의 스프링에 대한 용접이 생략되고, 단순 끼움결합만으로 이루어짐에 따라, 자동화된 기기에서 이루어질 수 있고, 전기접속단자는 하우징에 형성된 공간부가 서로 이격되게 형성됨에 따라 다소의 결로가 발생하는 습한 상황에서도 전기접속단자끼리 절연되게 함으로써 합선의 위험이 없게 된다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

양 측면에 복수의 접속판(21)이 구비되는 셀 커버(20)가 삽입되는 메인 프레임(30)의 하부에 결합되는 전기접속 장치(100)에는

각 상기 접속판(21)에 접지되는 도전체인 스프링(110);

상기 스프링(110)과 접촉되는 전기접속단자(120); 및

상기 전기접속단자가 서로 이격되게 삽입되는 하우징(130);이 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치.

**청구항 2**

제1항에서,

상기 전기접속단자(120)에는 상기 메인 프레임(30)의 일측에 구비되는 연결 커넥터(60)와 전기적 연결을 위한 케이블(140)이 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치.

**청구항 3**

제1항 또는 제2항에서, 상기 전기접속단자(120)에는,

상기 하우징(130)의 상면에서 돌출되어 상기 스프링(110)의 하단부가 접촉되는 접지편(121);

상기 접지편(121)의 하부에는 상기 하우징(130)에 삽입되어 상기 전기접속단자(120)의 이탈을 방지하는 지지편(122);

상기 지지편(122)의 하부에는 상기 케이블(140)을 고정하는 가압편(123); 및

상기 가압편(123)의 하부에는 상기 케이블(140)을 추가적으로 고정하며, 하부로 가이드하는 안내편(124)이 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치.

**청구항 4**

제3항에서,

상기 전기접속장치(100)는 상기 메인 프레임(30)의 양측에 구비되고,

상기 전기접속장치(100)의 하부에는 상기 메인 프레임(30)의 하부에 고정되는 각각의 고정커버(150)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

<1> 본 발명은 차량 등에 사용되는 배터리 셀 모듈과 ECU 등의 제어장치를 전기적으로 연결하는 접속장치에 관한 것으로, 특히 전도성 스프링을 사용함에 있어 자동화에 따른 제조를 가능하게 하며, 습기에 의한 합선의 위험성을 배제시킨 배터리 셀 모듈의 전기접속장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

<2> 전기 자동차 또는 하이브리드 자동차 등에 적용되는 대용량 배터리는 이러한 자동차의 사용에 있어 충,방전 상태를 자동차의 ECU(Electronic Control Unit, 전자제어장치) 등의 제어장치에서 감시하여, 운전자에게 관련 정보를 제공하게 된다.

<3> 이와 같은 배터리를 감시하기 위한 수단으로, 본 출원인이 선출원한 특허출원 제10-2006-31988호 “배터리 셀 모듈의 접속장치”에는, 도 4에 도시된 바와 같이, 각 셀 커버(110)에 접속판(112a)이 직렬로 연결 접속되도록

삽입되는 다수의 배터리 셀(112)과, 셀 커버(110)가 가이드홈(122)을 따라 삽입되는 메인 프레임(120)과, 셀 커버(110)를 메인 프레임(120)에 고정하는 탑커버(130)로 구성되는 배터리 셀 모듈에 있어서, 메인 프레임(120)의 양측 밀면에 가이드홈(122) 내의 접속판(112a)과 연결되는 각각의 접속홀(10)과, 이 접속판(112a)의 밀단과 맞닿아 압축되면서 전기적으로 접속되는 도전체의 스프링(22)과, 이 스프링(22)이 전기적으로 연결 고정되는 인쇄회로기판(24)으로 구성되는 접속수단(20)과, 인쇄회로기판(24) 간을 도전체에 의해 전기적으로 연결 접속하도록 인쇄회로기판(24)의 일단에 형성되는 각각의 접속 커넥터(32)와, 이 접속 커넥터(32) 간을 연결하는 연결구(30)로 구성되는 연결부재(30)와, 인쇄회로기판(24)의 일측에는 전기적으로 연결 고정되는 연결 커넥터(25)가 포함된다.

- <4> 또한, 메인 프레임(120)의 양측 밀면에는 인쇄회로기판(24)을 포함하며 고정되는 각각의 고정커버(42)가 더 포함된다.
- <5> 이로써, 압축력을 가지는 스프링이 사용됨에 따라 자동차의 운행에 따른 배터리 셀 모듈의 유동이 있는 때에도 접속판과 스프링은 긴밀하게 접속될 수 있는 효과를 가지는 것이다.
- <6> 하지만, 선출원인 배터리 셀 모듈을 제조하는 과정 중 평면적인 인쇄회로기판에 탄성을 가지는 스프링의 끝단을 납땜 등의 용접으로 접속시키는 것은, 스프링의 출렁임으로 인하여 자동화 기기로 이루어지지 못하고, 수작업을 통한 용접만으로 인쇄회로기판에 고정하여야 하는 문제가 있다.
- <7> 즉, 용접용 자동화기기의 작업 툴(tool)이 출렁거리는 스프링을 잡아 평면인 인쇄회로기판의 정확한 위치에 납땜 등으로 용접시키기 어려운 것으로, 이는 자동차 용도로 사용되는 배터리 셀 모듈의 크기에 따라 필연적으로 요구되는 긴 스프링의 심한 출렁거림으로 인하여 더욱 어려운 문제인 것이다.
- <8> 따라서 인쇄회로기판에 스프링의 납땜이 수작업으로 이루어질 수밖에 없어, 생산성이 떨어질 뿐만 아니라 인건비에 의한 제조단가도 상승되는 문제가 있다.
- <9> 한편, 선출원의 스프링과 인쇄회로기판으로 이루어지는 접속수단과, 인쇄회로기판을 서로 연결하는 접속 커넥터와 연결구로 이루어지는 연결부재에 있어서, 인쇄회로기판이 배터리 셀 모듈의 하부에 바로 위치됨에 따라 습기에 의한 합선의 위험이 있다.
- <10> 즉, 배터리 셀의 온도 변화에 따라 배터리 셀 모듈 주위는 습윤하게 되고, 이것이 심한 경우에는 배터리 셀의 하부에 위치한 인쇄회로기판에 결로가 발생할 수 있다. 이 경우, 스프링과, 접속 커넥터가 연결되는 인쇄회로기판에 합선이 일어나는 문제가 있는 것이다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 전술된 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 실시에는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치의 제조를 자동화할 수 있게 하는 목적을 갖는다.
- <12> 보다 구체적으로, 도전체 스프링을 납땜을 사용하지 않고 설치하는 목적을 갖는다.
- <13> 한편, 전기접속장치에 습기에 의한 합선을 방지하는 목적도 갖는다.

#### 과제 해결수단

- <14> 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 실시예로 양 측면에 복수의 접속판이 구비되는 셀 커버가 삽입되는 메인 프레임의 하부에 결합되는 전기접속장치에는 각 상기 접속판에 접지되는 도전체인 스프링과, 상기 스프링과 접촉되는 전기접속단자 및 상기 전기접속단자가 서로 이격되게 삽입되는 하우징이 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치를 제시한다.
- <15> 또한, 상기 전기접속단자에는 상기 메인 프레임의 일측에 구비되는 연결 커넥터와 전기적 연결을 위한 케이블이 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치를 제시한다.
- <16> 또한, 상기 전기접속단자에는, 상기 하우징의 상면에서 돌출되어 상기 스프링의 하단부가 접촉되는 접지편과, 상기 접지편의 하부에는 상기 하우징에 삽입되어 상기 전기접속단자의 이탈을 방지하는 지지편과, 상기 지지편의 하부에는 상기 케이블을 고정하는 가압편 및 상기 가압편의 하부에는 상기 케이블을 추가적으로 고정하며, 하부로 가이드하는 안내편이 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치를 제시한다.

<17> 또한, 상기 전기접속장치는 상기 메인 프레임의 양측에 구비되고, 상기 전기접속장치의 하부에는 상기 메인 프레임의 하부에 고정되는 각각의 고정커버가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 모듈의 전기접속장치를 제시한다.

**효과**

<18> 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀 모듈의 전기접속장치에 따르면, 전기접속장치를 구비한 배터리 셀 모듈의 제조는 스프링의 결합과, 케이블과 전기접속단자의 결합 및 이 전기접속단자가 장착된 하우징의 결합으로 이루어져, 스프링의 납땜 용접과정이 생략되므로 자동화된 기기에서 이루어질 수 있다. 따라서 자동화에 의한 조립으로 생산성이 증대되고, 용접에 따른 인건비가 절약됨에 따라 제품의 단가가 절감되는 효과를 갖는다.

<19> 또한, 전기접속단자는 하우징에 형성된 공간부가 서로 이격되게 형성됨에 따라 다소의 결로가 발생하는 습한 상황에서도 전기접속단자끼리 절연되게 함으로써 합선의 위험이 제거되는 것이다.

<20> 한편, 각 전기접속단자와 연결 커넥터는 케이블에 의하여 바로 연결됨으로써, 종래의 인쇄회로기판과 연결부재를 대체하는 것으로, 습기에 의한 합선의 위험성에서 더욱 안전한 것이며, 구성이 보다 단순해져 제작이 용이해지는 효과를 갖는다.

<21> 또한, 전기접속단자는 가압편과 안내편이 케이블을 이중으로 고정함에 따라 케이블의 결합이 견고하게 이루어지는 효과를 갖는다.

<22> 또한, 고정커버가 더 구비되는 경우, 외부에서 전기접속단자에 유입되는 습기를 1차적으로 막을 수 있게 되므로, 습기에 의한 결로를 최소화시킬 수 있게 되어, 습기에 의한 합선의 방지가 더더욱 잘 이루어지는 효과를 갖는다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<23> 이하, 첨부도면의 바람직한 실시예를 통하여, 본 발명인 배터리 셀 모듈의 전기접속장치의 기능, 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

<24> 도 1은 본 발명인 실시예에 따른 배터리 셀 모듈의 전기접속장치의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 배터리 셀 모듈의 전기접속장치가 사용된 배터리 셀 모듈을 분해한 사시도이다.

<25> 이하, 설명되는 스프링은 압축에 의하여 인장력을 갖는 코일 스프링을 기준으로 설명하였으나, 압축에 의한 인장력을 가지며 상,하 양단이 전기적으로 연결되는 탄성력을 가지는 부재를 통용하는 의미이다.

<26> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 양 측면에 복수의 접속판(21)이 구비되는 셀 커버(20)가 삽입되는 메인 프레임(30)의 하부에 결합되는 전기접속장치(100)에는 각 상기 접속판(21)에 접지되는 도전체인 스프링(110)과, 이 스프링(110)에 전기적 접촉이 이루어지는 전기접속단자(120) 및 전기접속단자가 서로 이격되게 삽입되는 하우징(130)이 구비된다.

<27> 셀 커버(20)의 양 측면에는 셀 커버(20)의 내부에 구비되는 다수의 배터리 셀(10)이 직렬 연결되도록 접속판(21)이 구비된다.

<28> 이때, 이 접속판(21)은 배터리 셀(10)이 직렬로 연결되도록 형성되어, 겹쳐지게 배열되는 배터리 셀(10)의 양측으로 돌출되어 있다. 한편, 셀 커버(20)의 양 끝단에 구비되는 접속판(21)에는 상부에 U 자 홈을 갖는 버스바(22)가 결합된다. 이 버스바(22)에는 탑 커버(40)의 측면에 돌출 형성되는 볼트가 삽입되고, 이 볼트로 배터리 셀(10)이 자동차에 전류를 공급하게 하는 것이다.

<29> 한편, 배터리 셀(10)을 구비하는 셀 커버(20)는 양측에 가이드홈(31)이 형성되는 메인 프레임(30)에 삽입된다. 이 메인 프레임(30)의 상부에 탑 커버(40)가 결합되어, 셀 커버(20)를 메인 프레임(30)과 탑 커버(40)에 의하여 감싸게 된다. 이 메인 프레임(30)이 자동차의 내부에 결합됨에 따라 배터리 셀(10)을 자동차에 장착하게 되는 것이다.

<30> 이때, 가이드홈(31)의 내부에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 셀 커버(20)의 접속판(21)이 내부에 접속홀(31a)이 형성됨에 따라, 이 접속홀(31a)에 전도성인 스프링(110)이 삽입된다.

<31> 한편, 측면 커버(50)는 메인 프레임(30)의 일측에 드러난 접속판(21)을 외부와의 누전으로부터 보호하기 위하여

결합될 수 있다.

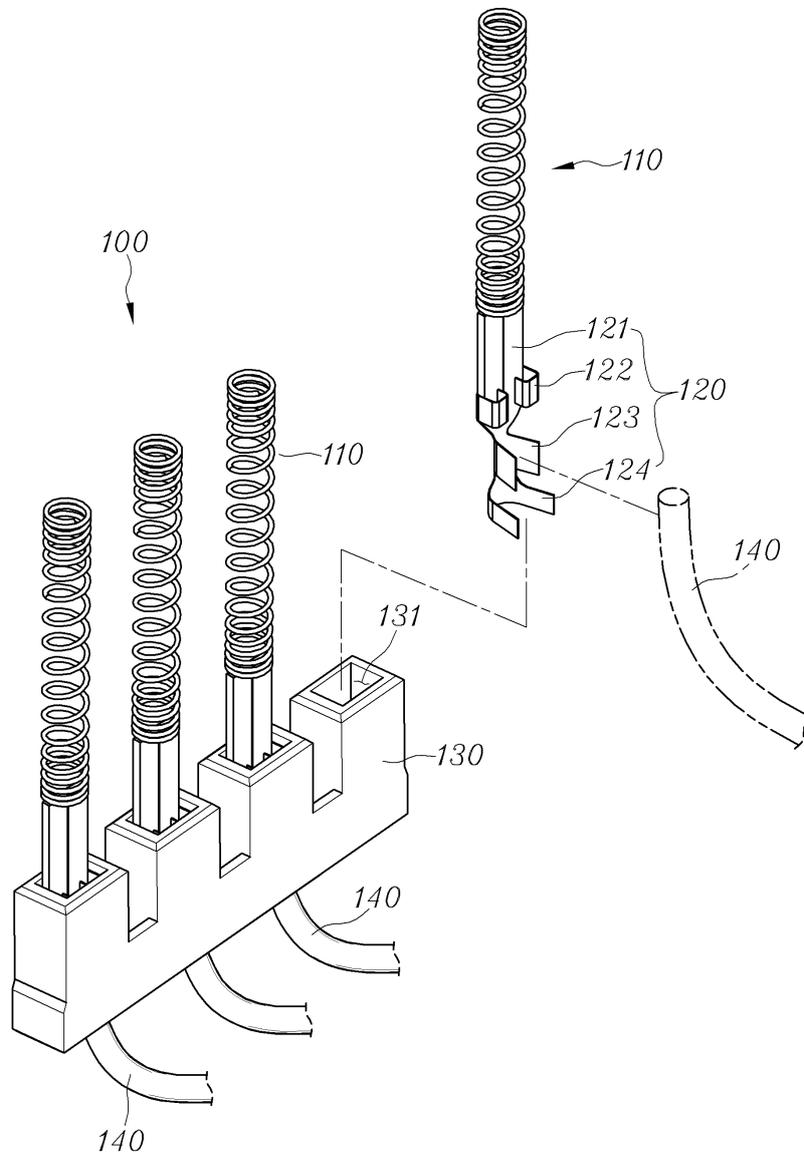
- <32> 한편, 전기접속장치(100)는 배터리 셀(10)의 상태를 체크하기 위하여 각 배터리 셀(10)이 연결된 셀 커버(20)의 각 접속판(21)과, 메인 프레임(30)의 일측에 구비되는 연결 커넥터(60)를 전기적으로 연결시킨다. 또한, 연결 커넥터(60)는 자동차의 ECU 등의 제어장치와 연결되고, 이 제어장치는 배터리 셀(10)의 상태를 판단하여, 이를 사용자에게 알리게 되는 것이다.
- <33> 이때, 전기접속장치(100)는 본 출원인이 선출원한 특허출원 제10-2006-31988호 “배터리 셀 모듈의 접속장치”와 같이, 접속판(21)과 탄성을 가지며 접지되는 스프링(110)이 사용된다. 또한, 이러한 스프링(110)을 사용한 전기접속장치(100)의 제조를 자동화할 수 있도록, 전기접속장치(100)는 스프링(110)이 접촉되는 각 전기접속단자(120)가 하우징(130)에 삽입되어 이루어진다.
- <34> 즉, 상단부가 접속판(21)과 접하는 스프링(110)의 하단부는 전기접속단자(120)와 전기적으로 접촉되고, 이 전기접속단자(120)가 하우징(130)에 삽입되는 구성을 갖는다.
- <35> 이 경우, 하우징(130)과 스프링(110)의 일단이 접촉되는 전기접속단자(120)가 구비됨으로 인하여, 종래에 문제되었던 출렁이는 스프링(110)의 특성으로 인한 자동화 기기에 의한 용접 문제가 해결되는 것이다.
- <36> 즉, 스프링(110)의 일단을 전기접속단자(120)에 접촉시킴으로써, 종래의 납땜 등 용접작업을 대체할 수 있고, 통상적인 자동화기기가 사용되어 스프링(110)이 끼워진 메인 프레임(30)의 하부에 전기접속단자(120)가 구비된 하우징(130)을 작업 툴(tool)로 잡아 조립할 수 있게 되는 것이다.
- <37> 한편, 전기접속단자(120)의 수는 셀 커버(20)에 구비되는 접속판(21)의 수와 배치에 따라 달라지며, 메인 프레임(30)의 양측에 배열된다. 일례로, 도 2에는 일측에는 각 스프링(110)에 접촉되는 5개의 전기접속단자(120)가 구비되고, 타측에는 각 스프링(110)에 접촉되는 4개의 전기접속단자(120)가 구비된 전기접속장치(100)가 도시되어 있다.
- <38> 이때, 메인 프레임(30)의 양측에 구비되는 전기접속단자(120)는 하우징(130) 내에 고정된다. 이 하우징(130)은 각 전기접속단자(120)가 절연되기 위하여 서로 이격 배열되도록 한다. 즉, 하우징(130)에 구비되는 전기접속단자(120)는 하우징(130)에 상하로 통공되어 형성되는 공간부(131) 안에 결합됨에 따라, 이웃하는 전기접속단자(120)와 서로 절연되는 조건을 갖는다.
- <39> 이 경우, 메인 프레임(30)의 하부에 결합되는 하우징(130) 주위에 습기가 차는 경우 및 습기로 인하여 결로가 발생하는 경우라 하여도, 서로 이격된 위치에 구비되는 전기접속단자(120)끼리 합선되지 아니하도록 하는 것이다.
- <40> 한편, 전기접속단자(120)에는 메인 프레임(30)의 일측에 구비되는 연결 커넥터(60)와 전기적 연결을 위한 케이블(140)이 각각 결합된다.
- <41> 이때, 케이블(140)은 전기접속단자(120)의 일부분에 연결되어, 스프링(110)과 전기적으로 연결되며, 각 케이블(140)은 한데 모아져, 연결 커넥터(60)에 연결된다.
- <42> 이때, 각 케이블은 메인 프레임(30)의 하부에 구비된 홈에 안치되어, 메인 프레임(30)의 측면에 구비되는 연결 커넥터(60)에 끼워짐에 따라 메인 프레임(30)이 자동차에 설치할 때, 케이블(140)이 방해되지 않게 된다.
- <43> 한편, 이러한 케이블(140)은 통상적인 피복된 케이블이 사용되는 것으로 다수 케이블이 같이 사용되어도 서로 접촉하여 합선이 일어날 염려는 없는 것이다.
- <44> 이 경우, 각 전기접속단자(120)는 연결 커넥터(60)와 케이블(140)에 의하여 연결되는 구조를 가짐에 따라, 종래의 인쇄회로기판을 대체하는 것으로, 선출원된 것보다 구성이 단순한 것이다. 따라서 제작이 간편하여 생산속도가 증대되어 생산성이 좋아지고, 구성요소가 줄어들어 따라 제조단가가 저렴해지는 것이다.
- <45> 전기접속단자(120)에는 하우징(130)의 상면에서 돌출되어 스프링(110)의 하단부가 접촉되는 접지편(121)과, 이 접지편(121)의 하부에는 하우징(130)에 삽입되어 전기접속단자(120)의 이탈을 방지하는 지지편(122)과, 지지편(122)의 하부에는 케이블(140)을 고정하는 가압편(123) 및 가압편(123)의 하부에는 케이블(140)을 추가적으로 고정하며, 하부로 가이드하는 안내편(124)이 구비된다.
- <46> 즉, 전기접속단자(120)는 전도성 금속판재로 이루어지며, 접지편(121)은 하우징(130)의 상부로 돌출되어 이 접지편(121)에 스프링(110)의 하단부가 접촉된다.



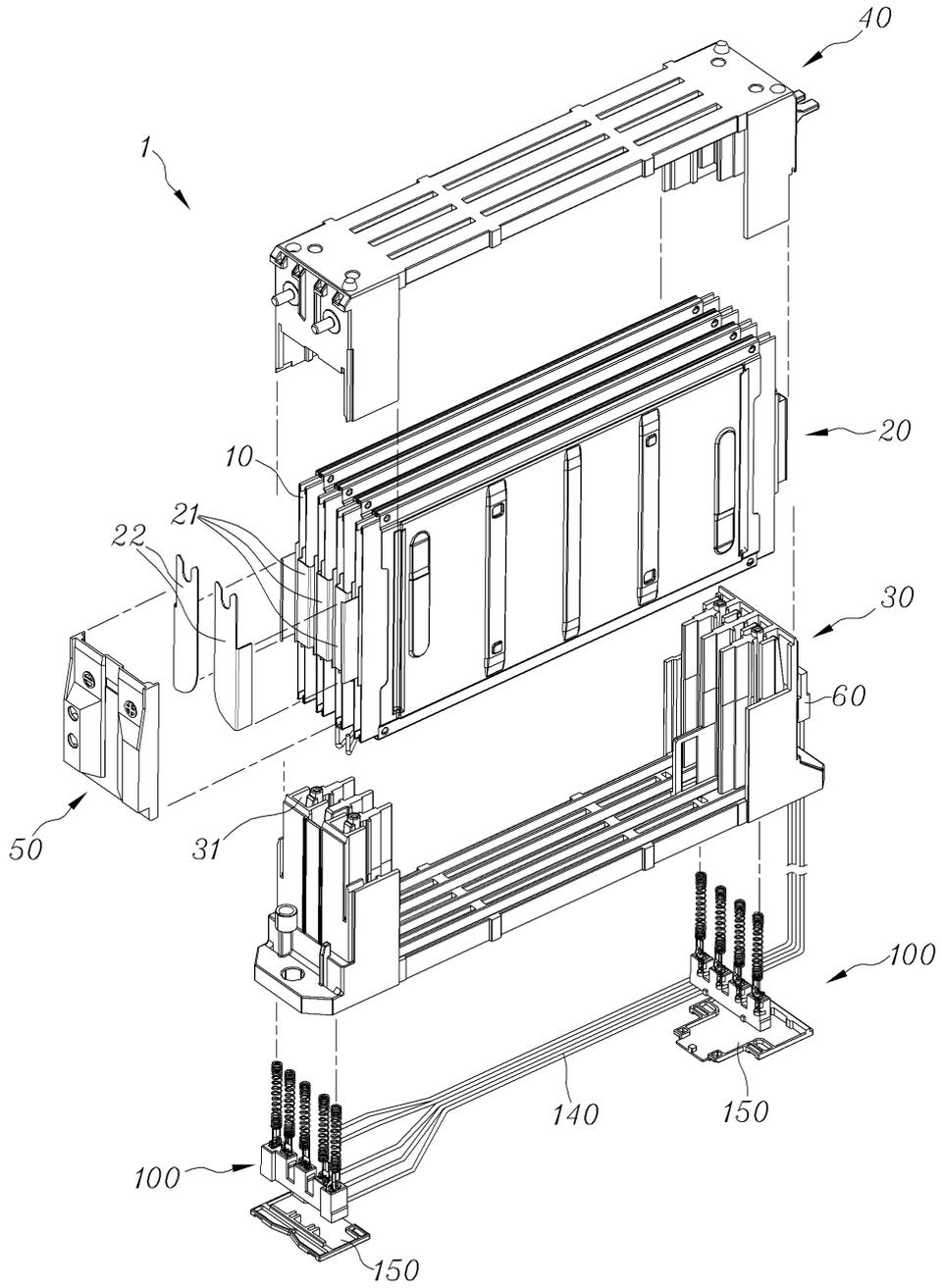
- |      |              |             |
|------|--------------|-------------|
| <67> | 131 : 공간부    | 140 : 케이블   |
| <68> | 150 : 고정커버   |             |
| <69> | 1 : 배터리 셀 모듈 | 10 : 배터리 셀  |
| <70> | 20 : 셀 커버    | 21 : 접속판    |
| <71> | 22 : 버스바     | 30 : 메인 프레임 |
| <72> | 31 : 가이드홈    | 31a : 접속홈   |
| <73> | 40 : 탑 커버    | 50 : 측면 커버  |
| <74> | 60 : 연결 커넥터  |             |

도면

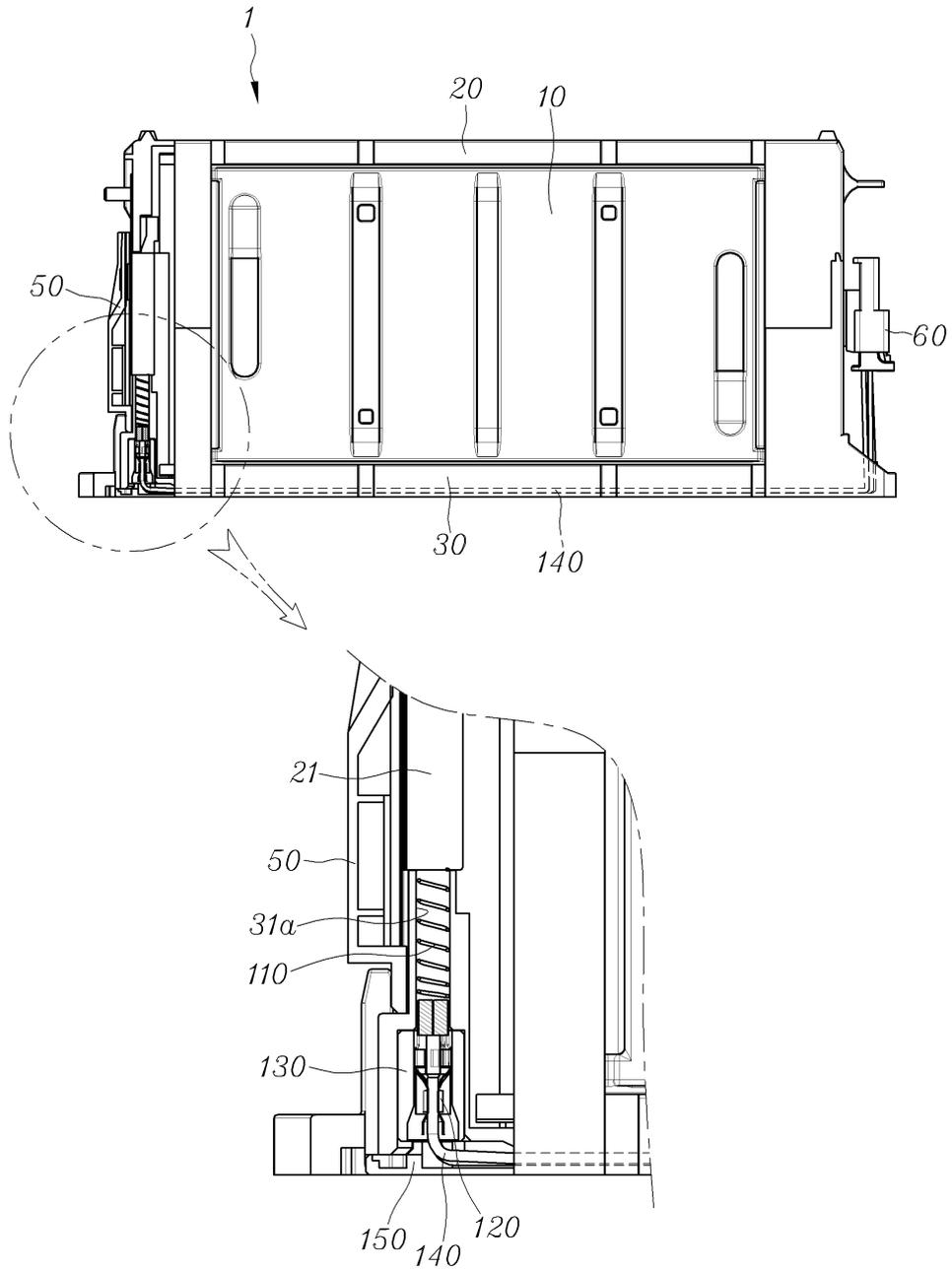
도면1



도면2



도면3



도면4

