



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월11일
 (11) 등록번호 10-0868255
 (24) 등록일자 2008년11월05일

(51) Int. Cl.

H01M 2/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0032503
 (22) 출원일자 2005년04월19일
 심사청구일자 2007년07월03일
 (65) 공개번호 10-2006-0110408
 (43) 공개일자 2006년10월25일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06338304 A
 JP2003242951 A
 JP2004055492 A

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

윤준일

서울특별시 구로구 구로동 642-46번지 우방아파트 1동 209호

노종열

서울특별시 용산구 도원동 삼성래미안아파트 109동 1304호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

손창규

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 박귀만

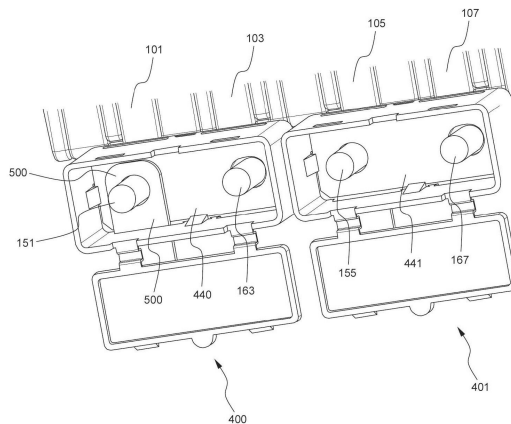
(54) 단자 연결장치

(57) 요약

본 발명은 상단면이 개방되어 있는 중공형의 전기 절연성 본체, 및 상기 본체의 개방 상단면에 결합되는 전기 절연성 덮개로 이루어져 있고, 상기 본체의 하단면에는 관상의 도전성 버스 바가 장착되어 있으며, 상기 본체의 하단부 및 버스 바에는 연통하여 둘 또는 그 이상의 단자 삽입구가 형성되어 있으며, 상기 본체의 측면부에는 필요에 따라 외부 연결부재를 전극단자에 추가적으로 연결할 수 있는 연결부재 삽입구가 형성되어 있는 구조를 포함하는 것으로 구성되어 있는 단자 연결장치를 제공한다.

상기 단자 연결장치는 전극단자들 상호간의 전기적 연결, 전극단자와 외부 연결부재와의 전기적 연결 등을 용이하게 이룰 수 있고, 단자 연결부위가 외부로부터 밀폐되므로 단락의 위험성과 수분 등에 의한 부식 등을 방지할 수 있다. 이러한 단자 연결장치는 특히 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등의 중대형 전지 시스템을 제조할 때 바람직하게 사용될 수 있다.

대표도



(72) 발명자
정도양
경기도 화성시 향남면 행정리 192번지

윤여원
대전광역시 서구 둔산동 샘머리아파트 109동 1504호

특허청구의 범위

청구항 1

상단면이 개방되어 있는 중공형의 전기 절연성 본체, 및 상기 본체의 개방 상단면에 결합되는 전기 절연성 덮개로 이루어져 있고, 상기 본체의 하단면에는 판상의 도전성 버스 바가 장착되어 있으며, 상기 본체의 하단부 및 버스 바에는 연통하여 다수 개의 단자 삽입구들이 형성되어 있으며, 상기 본체의 측면부에는 외부 연결부재를 전극단자에 추가적으로 연결할 수 있는 연결부재 삽입구가 형성되어 있는 구조를 포함하는 것으로 구성되어 있는 단자 연결장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 본체와 덮개는 플라스틱 수지로 되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 본체는 내부가 비어있는 장방형의 구조로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 덮개는 본체의 일면에 힌지(hinge)를 통해 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 본체와 덮개가 결합되었을 때, 외부의 충격에 의해 쉽게 분리되지 않도록 상기 본체와 덮개의 결합 부위에는 체결구와 그에 대응하는 체결홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 버스 바가 본체 하단면 상에 안정적으로 고정될 수 있도록, 본체의 내측면에는 하향 테이퍼된 고정돌기가 본체의 하단면으로부터 이격된 상태로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 고정돌기 하부의 본체 측면에는 고정돌기의 폭에 상응하거나 그 보다 큰 크기의 홈이 천공되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 연결장치는 전극단자들 상호간의 전기적 연결에 사용되는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 연결장치는, 전극단자들 상호간의 전기적 연결과 함께, 전력의 인출, 전지 제어 위한 전압 등의 검출, 또는 전지 모듈들 간의 전기적 연결을 위해 외부의 전기적 연결부재를 해당 전극단자에 전기적으로 연결하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 다수 개의 연결장치들이 상호간에 가변적 또는 고정적인 결합구조로 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 연결장치는 전지자동차 또는 하이브리드 전기자동차용 고출력 대용량의 전지 시스템에 사용되는 것을 특징으로 하는 단자 연결장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<11> 본 발명은 단자 연결장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 전지, 전지 카트리지가, 기타 전원장치의 단자들을 상호 전기적으로 연결하거나 또는 상기 단자를 외부 기기로 연결하는데 사용되는 장치로서, 연결이 용이하고 연결부위가 외부로 노출되지 않아 단락의 위험성을 방지하며 외부물질에 의한 부식 등으로부터 연결부위를 보호하는 작용을 가진다.

<12> 최근, 충방전이 가능한 이차전지는 와이어리스 모바일 기기의 에너지원으로 광범위하게 사용되고 있다. 또한, 이차전지는, 화석 연료를 사용하는 기존의 가솔린 차량, 디젤 차량 등의 대기오염 등을 해결하기 위한 방안으로 제시되고 있는 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등의 에너지원으로서도 주목받고 있다.

<13> 소형 모바일 기기들이 디바이스 1 대당 하나 또는 서너 개의 전지 셀들이 사용됨에 반하여, 자동차 등과 같은 중대형 디바이스들은 고출력 대용량의 필요성으로 인해, 다수의 전지 셀을 전기적으로 연결한 전지 모듈이 사용된다.

<14> 일반적으로, 전지 모듈은 다수의 단위전지들을 직렬 또는 병렬로 연결하는 카트리지에 내장하고, 이러한 카트리지 다수 개를 전기적으로 연결하여 제작한다. 경우에 따라서는, 더욱 높은 출력을 제공하기 위하여 둘 이상의 전지 모듈을 전기적으로 연결한 중대형 전지 시스템으로 제작되기도 한다.

<15> 따라서, 전지들(단위전지 포함), 전지 카트리지들, 전지 모듈들 상호간의 전기적 연결, 이들로부터 전력을 공급받기 위하여 외부기기와의 연결 등을 위해서는 전극단자의 연결이 필요하다. 또한, 동력원으로서의 전지의 작동을 제어하기 위하여 전압 등의 신호를 인출하는 경우에도 해당 연결부재와 전극단자와의 연결이 요구된다.

<16> 반면에, 단자 연결부위(본 명세서에서 단자 연결부위는 상기에서와 같이, 전극단자들 상호간의 연결부위 뿐만 아니라, 단자와 외부기기의 연결부위, 단자와 검출기기와의 연결부위 등을 모두 포함하는 개념으로 사용되고 있다)는 단락 위험성이 높은 부위이고 또한 수분 등에 의해 부식되기 쉬운 부위이므로 작업 중 또는 사용 중 주의가 요구된다.

<17> 따라서, 단자 연결부위를 외부로부터 밀폐하기 위한 장치 내지 방법들에 대한 일부 선행기술들이 존재하지만, 아직까지 상기와 같은 문제점을 근본적으로 방지할 수 있는 장치는 개발되지 못하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

<19> 즉, 본 발명의 목적은 전극단자들 상호간의 전기적 연결을 용이하게 수행할 수 있는 단자 연결장치를 제공하는 것이다.

<20> 본 발명의 다른 목적은 단자 연결부위를 외부로부터 밀폐시켜 단락의 위험성과 수분 등에 의한 부식의 방지할 수 있는 단자 연결장치를 제공하는 것이다.

<21> 본 발명의 또다른 목적은 외부 연결부재가 전극단자에 연결되는 경우에도 상기와 같은 효과를 발휘할 수 있는 단자 연결장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 단자 연결장치는, 상단면이 개방되어 있는 중공형의 전기 절연성 본체, 및 상기 본체의 개방 상단면에 결합되는 전기 절연성 덮개로 이루어져 있고, 상기 본체의 하단면에는 판상의 도전성 버스 바가 장착되어 있으며, 상기 본체의 하단부 및 버스 바에는 연통하여 다수 개의 단자 삽입구들이 형성되어 있으며, 상기 본체의 측면부에는 필요에 따라 외부 연결부재를 전극단자에 추가적으로 연결할 수 있는 연결부재 삽입구가 형성되어 있는 구조를 포함하는 것으로 구성되어 있다.
- <23> 따라서, 본 발명의 단자 연결장치는 본체 하단부의 단자 삽입구에 전극단자를 삽입하였을 때 이들 전극단자들은 본체 하단면 상에 설치된 버스 바를 통해 상호간에 전기적 연결을 이룰 수 있으므로 전기적 연결 작업이 매우 용이하고, 필요에 따라 쉽게 분리할 수 있다. 또한, 덮개로 본체의 개방 상단면을 밀봉함으로써 단자 연결부위가 외부로부터 밀폐되므로, 단락의 위험성과 수분 등에 의한 부식을 방지할 수 있다. 더 나아가, 전력의 인출, 전지 제어를 위한 전압 등의 검출, 또는 전지 모듈들 간의 전기적 연결 등을 목적으로 외부의 전기적 연결부재를 해당 전극단자에 연결하고자 할 때에는, 본체 측면부의 연결부재 삽입구를 통해 외부 연결부재를 삽입하여 목적을 용이하게 달성할 수 있고, 더불어 이 경우에도 앞서 설명한 바와 같이 연결부위의 밀폐에 따른 효과를 얻을 수 있다.
- <24> 상기 본체와 덮개는 전기 절연성 소재로 이루어져 있다면 특별히 제한되는 것은 아니며, 바람직하게는 폴리프로필렌, 폴리스티렌, 폴리카보네이트, ABS, 아크릴 수지, 나이론, 폴리에스테르 등의 범용 또는 엔지니어링 플라스틱 수지 등이 사용될 수 있다.
- <25> 본체는 내부가 비어있는 중공 형상이라면 특별히 제한되는 것은 아니며, 바람직하게는 장방형의 구조로 이루어져 있다.
- <26> 덮개는 본체의 개방 상단면에 착탈식으로 결합될 수 있으며, 하나의 바람직한 예에서, 덮개는 본체의 일면에 힌지(hinge) 형태로 연결되어 있어서, 완전히 탈리되는 것을 방지할 수 있다.
- <27> 또한, 본체와 덮개가 결합되었을 때, 외부의 충격에 의해 쉽게 분리되지 않도록 본체와 덮개의 결합 부위에는 체결구과 그에 대응하는 체결홈이 형성된 구조일 수 있다.
- <28> 중공 본체의 하단면에 설치되는 판상의 버스 바는 단자 삽입구를 통해 본체 내부로 삽입된 전극단자들을 상호 연결하는 역할을 한다. 중공 본체에 삽입되는 전극단자의 수는 특별히 제한되는 것은 아니므로, 버스 바의 수 역시 그에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 2 개의 양극 단자와 2 개의 음극 단자가 본체 내부로 삽입되어 있고 이들은 직렬로 연결하고자 할 때, 2 개의 버스 바가 설치된다. 또한, 2 이상의 단자 삽입구가 형성되어 있는 경우, 이들 단자 삽입구들은 반드시 일직선상에 함께 위치하도록 형성되어야 하는 것은 아니다.
- <29> 바람직한 예에서, 버스 바가 본체 하단면 상에 안정적으로 고정될 수 있도록, 본체의 내측면에는 하향 테이퍼된 고정돌기가 본체의 하단면으로부터 약간 이격된 상태로 형성되어 있다. 상기 이격 폭은 버스 바의 두께에 상응하거나 그보다 약간 큰 정도이다. 따라서, 버스 바를 본체 내부에 삽입하면, 버스 바는 고정돌기를 지나 본체의 하단면상에 안착되지만, 고정돌기의 하향 테이퍼 구조로 인해 본체 하단면으로부터 분리되기 어렵다.
- <30> 본 발명에 따른 단자 연결장치들이 다수 개 사용될 때 이들은 상호간에 결합되어 있는 구조로 이루어질 수도 있다. 단자 연결장치들 상호간의 결합은 가변적인 결합구조와 고정적인 결합구조가 모두 가능하다. 예를 들어, 가변적인 결합구조는 단자 연결장치들 간의 결합 거리를 필요에 따라 변화시킬 수 있는 구조로서 특별히 한정되지 않으며, 이러한 가변적 결합구조는 전극단자들의 위치 변화에 대응하여 상호간의 전기적 연결을 수행할 수 있으므로 편리하다.
- <31> 또한, 본 발명에 따른 단자 연결장치는, 특히 전지자동차 또는 하이브리드 전지자동차용 고출력 대용량의 전지 시스템에 다양하게 사용될 수 있지만, 경우에 따라서는 일반 장치들의 단자 연결에도 사용될 수 있다.
- <32> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 구체적으로 설명하지만, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다.
- <33> 도 1에는 본 발명의 단자 연결장치가 사용될 수 있는 하나의 예시적인 전지 모듈의 일부 사시도가 모식적으로 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 전지 모듈을 구성하는 전지 카트리지의 사시도가 모식적으로 도시되어 있다.
- <34> 이들 도면을 참조하면, 전지 카트리지(100)는 상호 결합될 수 있는 1 쌍의 프레임들(120, 122)로 이루어져 있다. 단위전지들(200, 201)은 형개된 프레임(120, 122) 사이에 도입되며, 프레임들(120, 122)을 상호 결

합시켰을 때 그곳에 고정된다. 단위전지(200)의 전극 리드(도시하지 않음)는 카트리지(100) 상부의 버스 바(140)를 통해 인접한 단위전지(201)와 전기적으로 연결된다. 도 1에서는 단위전지들(200, 201)이 직렬로 연결되어 있는 구조가 예시되어 있지만, 경우에 따라서는 병렬의 연결도 가능하다. 그러한 구성을 바탕으로, 카트리지(100)의 좌우 상단에 각각 돌출되어 있는 양극단자(150)와 음극단자(160)에 전기적으로 연결된다.

<35> 전지 모듈(300)은 10 개의 카트리지들이 180 도로 교번 배향 방식에 의해 직렬연결이 가능하도록 배열되어 있다. 상세하게는, 제 1 카트리지(101)의 전극단자들(151, 161)과 제 2 카트리지(102)의 전극단자들(152, 162)은 서로 반대로 배향되어 있으며, 제 3 카트리지(103)의 전극단자들(153, 163)은 제 1 카트리지(101)의 전극단자들(151, 161)과 동일한 배향으로 위치되어 있다. 제 4 카트리지(104)의 전극단자들(154, 164)은 다시 제 2 카트리지(102)의 전극단자들(152, 162)과 동일한 배향으로 위치되어 있다. 이러한 전극단자의 교번 배향은 모든 카트리지들에서 동일하다. 따라서, 홀수 번째 카트리지들(101, 103, 105, 107, 109)의 전극단자들과 짝수 번째 카트리지들(102, 104, 106, 108, 110)의 전극단자들은 서로 180 도의 대향 방향으로 배향되어 있다.

<36> 제 1 카트리지(101)의 음극단자(161)는 BMS(도시하지 않음)에 연결되어 있고, 양극단자(151)는 버스 바(도시하지 않음)를 경유하여 제 3 카트리지(103)의 음극단자(163)에 연결되어 있고 그것의 양극단자(153)는 제 5 카트리지(105)의 음극단자(165)에 연결되어 있다. 상기와 같은 교번 배향 방식의 구조는 본 출원인의 한국특허출원 제2004-92887호에 자세히 기재되어 있으며, 이는 참조로서 본 발명의 내용에 함체된다. 상기와 같은 교번 배향 구조의 특징은, 전극단자들(예를 들어, 151과 163) 간의 연결 길이가, 그렇지 않은 구조에 비해, 적어도 카트리지 1 개의 두께 만큼 길어지고, 제 1 단자 연결부(401)과 제 2 단자 연결부(402)의 이격 폭도 적어도 카트리지 1 개의 두께 만큼 넓어짐으로써, 전극단자들의 연결 작업이 용이하고 연결 부재 상호간에 간섭을 최소화할 수 있다는 장점을 가진다. 그러나, 본 발명의 단자 연결장치는 이러한 교번 배향 구조뿐만 아니라 정배향 구조의 전지 모듈의 전기적 연결에도 사용될 수 있음은 물론이다.

<37> 다만, 전지 카트리지들의 정배향 배열 구조와 도 1에서와 같은 교번 배향 배열 구조에서 전극단자들 상호간의 연결은 정밀하고 숙련된 작업을 요한다.

<38> 도 3에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단자 연결장치를 사용하여 도 1의 전지모듈에서 전지 카트리지들의 전극단자들을 연결한 상태의 부분 확대도가 도시되어 있다.

<39> 도 3을 참조하면, 제 1 카트리지(101)의 양극단자(151)는 제 1 단자 연결장치(400)의 버스 바(440)를 통해 제 3 카트리지(103)의 음극단자(163)에 전기적으로 연결된다. 또한, 제 5 카트리지(151)의 양극단자(155)는 제 2 단자 연결장치(401)의 버스 바(441)를 통해 제 7 카트리지(107)의 음극단자(167)에 전기적으로 연결된다. 제 1 단자 연결장치(400)에는 전력을 인출하기 위한 외부 연결부재(500)가 양극단자(151)에 더 연결되어 있다.

<40> 도 4 내지 도 6에는 연결부재가 장착된 상태에서 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단자 연결장치의 평면 사시도, 저면 사시도 및 배면 사시도가 각각 도시되어 있다.

<41> 이들 도면을 참조하면, 단자 연결장치(400)는, 상단면이 개방되어 있는 박스형 본체(410)와 본체(410)의 상단 일측에 한 쌍의 힌지(430)를 통해 연결되어 있는 덮개(420)로 이루어져 있다.

<42> 본체(410)의 하단면에는 환상의 도전성 버스 바(440)가 장착되어 있고, 본체(410)의 하단부(411)에는 2 개의 단자 삽입구(412, 413)가 천공되어 있다.

<43> 버스 바(440)는 본체(410)의 내측면에 형성되어 있는 고정돌기(450)로 인해 본체(410)의 하단면 상에 안정적으로 고정될 수 있다. 고정돌기(450)는 그것의 외면이 하향 테이퍼된 구조로 이루어져 있어서, 버스 바(440)를 본체(410)의 하단면으로 용이하게 밀어 넣을 수 있는 반면에, 일단 장착된 상태에서는 하단면으로부터 분리되기 어렵게 만든다. 고정돌기(450)는 본체(410)의 내측면 4 곳에 각각 형성되어 있다.

<44> 고정돌기(450)의 바로 하부에는 고정돌기(450)의 폭에 상응하거나 그 보다 큰 크기의 홈(414)이 천공되어 있다. 예를 들어, 플라스틱 수지를 소재로 하여 본체(410)를 사출성형할 때, 하단이 밀봉된 본체(410)의 내측면에 하향 테이퍼된 구조의 작은 크기의 고정돌기(450)가 하단면(411)으로부터 약간 이격된 상태로 위치하도록 형성하는 것은 용이하지 않다. 따라서, 고정돌기(450)의 하단에 인접하여 천공된 홈(414)은 사출성형 과정에서 금형의 일부가 삽입되는 자리를 제공함으로써 상기와 같은 구조 형성을 가능하게 할 수 있다. 또는, 하향 테이퍼된 구조의 고정돌기(450)가 본체(410)의 하단면(411)에까지 도달하도록 형성한 후 그것의 일부를 천공하여 제거함으로써 고정돌기(450)가 본체 하단면(411)으로부터 약간 이격되도록 제조할 때 형성되는 홈(414)일 수

도 있다.

- <45> 또한, 버스 바(440)에도 본체 하단부(411)의 단자 삽입구(412, 413)에 연통하여 단자 삽입구(442, 443)가 각각 천공되어 있다. 따라서, 도 3에서와 같이, 전극단자는 본체 하단부(411)의 단자 삽입구(412, 413)와 버스 바(440)의 단자 삽입구(442, 443)를 관통하여 본체(410)의 내부로 유입된다.
- <46> 덮개(420)는 본체(410)의 개방 상부면을 완전히 덮을 수 있는 크기를 가지며, 힌지(430)가 연결된 부위의 대응 부위에는 체결돌기(421)가 형성되어 있다. 그에 대응하여 본체(410)의 측면에도 체결홈(415)이 형성되어 있어서, 덮개(420)와 본체(410)의 결합력을 높여 준다.
- <47> 앞서 설명한 바와 같이, 단자 연결장치(400)는 전극단자들 상호간의 연결뿐만 아니라, 전력의 인출, 전지 제어를 위한 전압 등의 검출, 또는 전지 모듈들 간의 전기적 연결을 위해 전극단자에 외부 연결부재(500)가 전기적으로 연결되는 경우에도 사용된다. 따라서, 본체(410)의 측면에는 외부 연결부재(500)가 삽입될 수 있는 연결부재 삽입구(416)가 천공되어 있다. 도면에서와 같이, 외부 연결부재(500)는 바람직하게는 판상 스트립 구조로 되어 있고, 전극단자의 크기에 상응하는 연결구(510)가 천공되어 있다. 따라서, 단자 연결장치(400)를 통해 외부 연결부재(500)를 전극단자에 연결하고자 할 때에는, 도면에서와 같이, 우선 외부 연결부재(500)를 단자 연결장치(400)에 장착한 후, 단자 연결장치(400)를 해당 전극단자들에 위치시켜야 한다.
- <48> 이상 도면을 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속한 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

발명의 효과

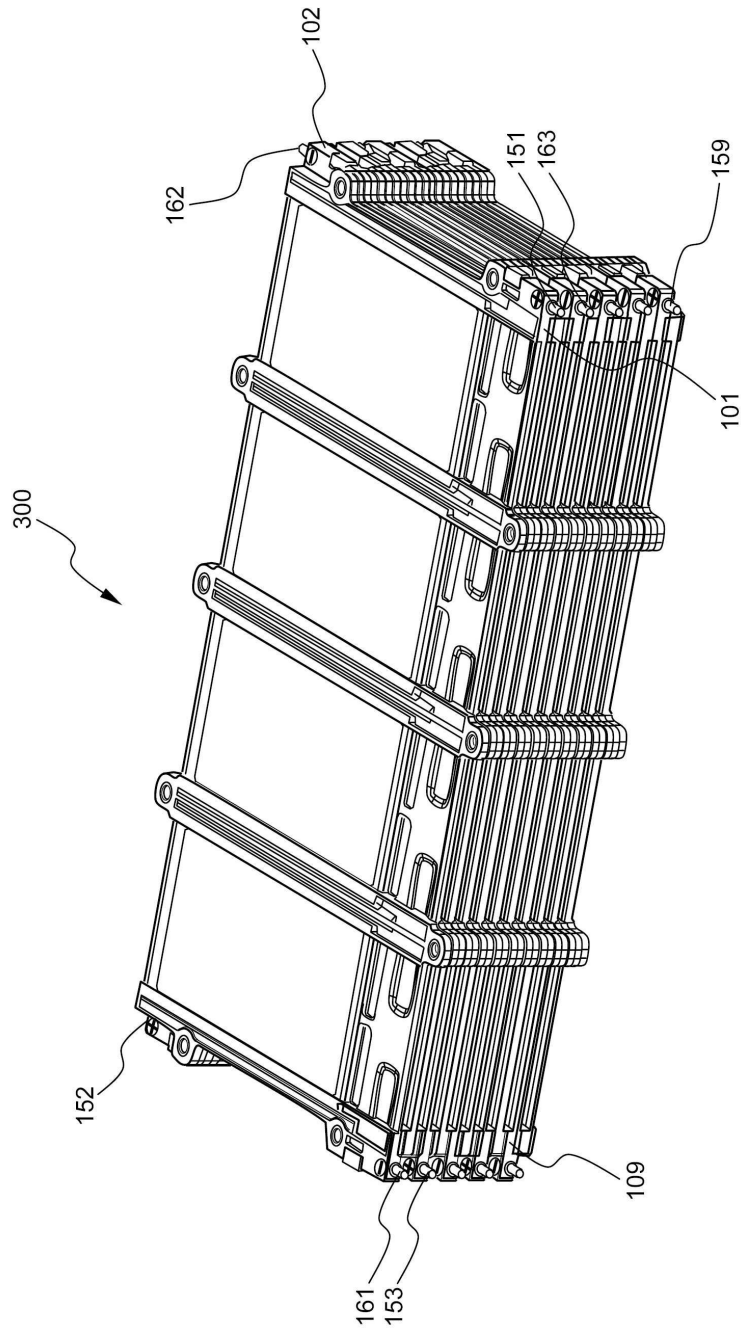
- <49> 본 발명에 따른 단자 연결장치를 사용하며, 전극단자들 상호간의 전기적 연결, 전극단자와 외부 연결부재와의 전기적 연결 등을 용이하게 이룰 수 있고, 단자 연결부위가 외부로부터 밀폐되므로 단락의 위험성과 수분 등에 의한 부식 등을 방지할 수 있다. 이러한 단자 연결장치는 단자의 전기적 연결을 행하는 곳이라면 특별한 제한없이 광범위하게 사용되어 상기와 같이 효과를 발휘할 수 있으며, 특히 전기자동차, 하이브리드 전기자동차 등의 중대형 전지 시스템을 제조할 때 바람직하게 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

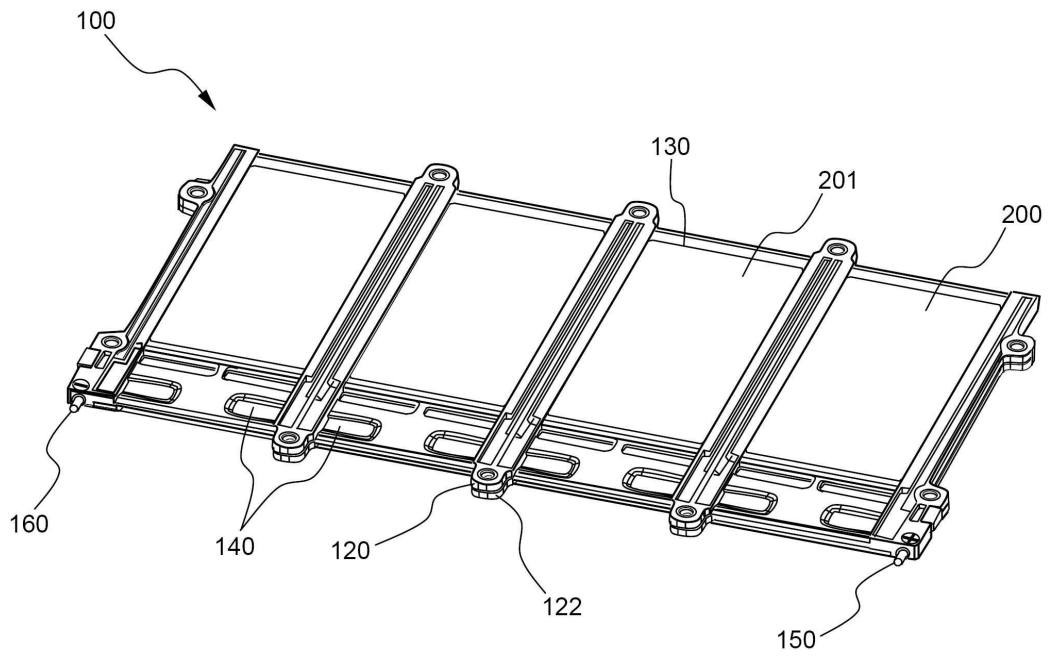
- <1> 도 1은 본 발명의 단자 연결장치가 사용될 수 있는 하나의 예시적인 전지 모듈의 일부 사시도이다;
- <2> 도 2는 도 1의 전지 모듈을 구성하는 전지 카트리지의 사시도이다;
- <3> 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단자 연결장치를 사용하여 도 1의 전지모듈에서 전지 카트리지의 전극단자들을 연결한 상태의 부분 확대도이다;
- <4> 도 4 내지 도 6은 연결부재가 장착된 상태에서 본 발명의 하나의 실시예에 따른 단자 연결장치의 평면 사시도, 저면 사시도 및 배면 사시도이다.
- <5> <도면의 주요 부호에 대한 설명>
- <6> 100: 전지 카트리지
- <7> 200: 단위전지
- <8> 300: 전지 모듈
- <9> 400: 단자 연결장치
- <10> 500: 외부 연결부재

도면

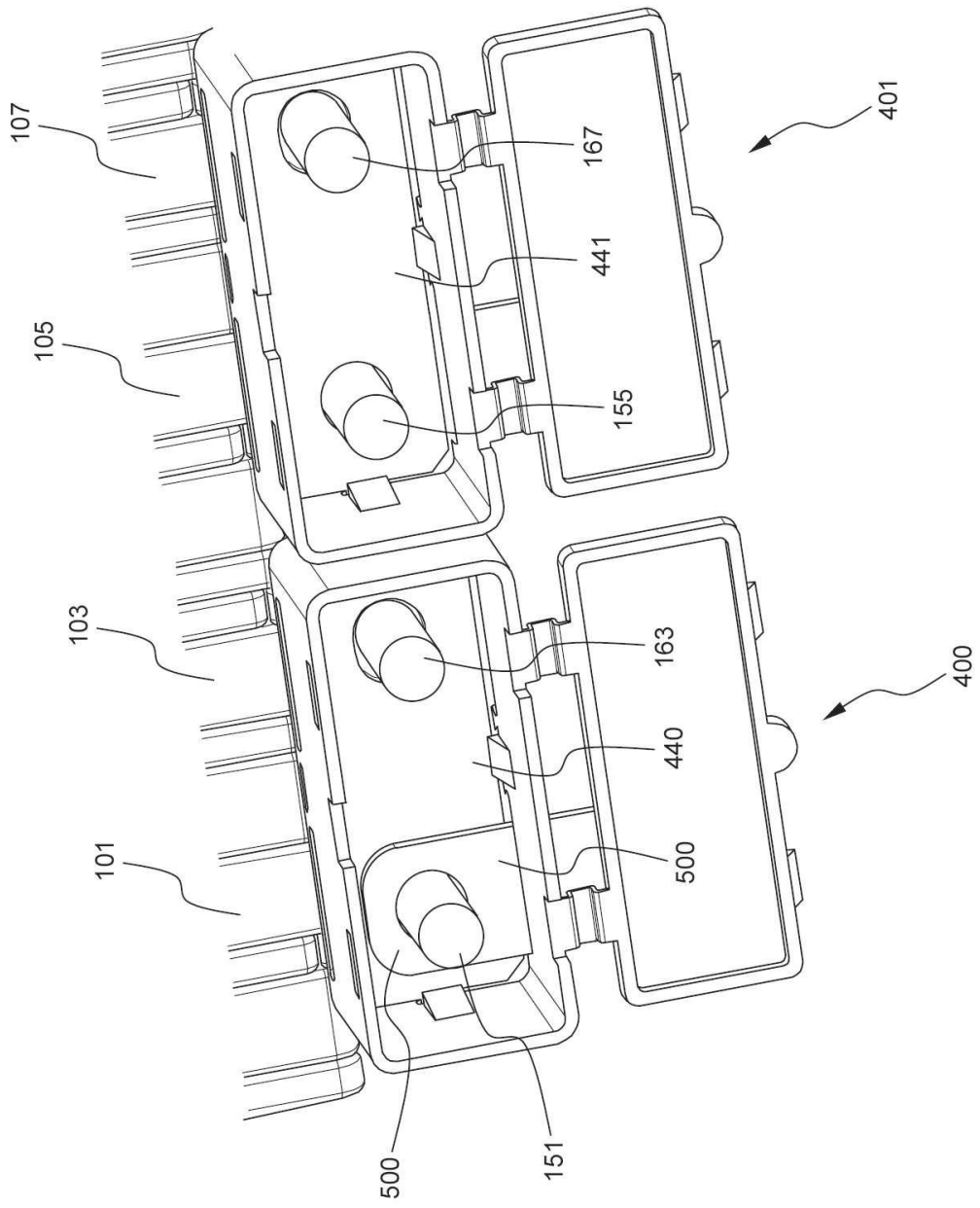
도면1



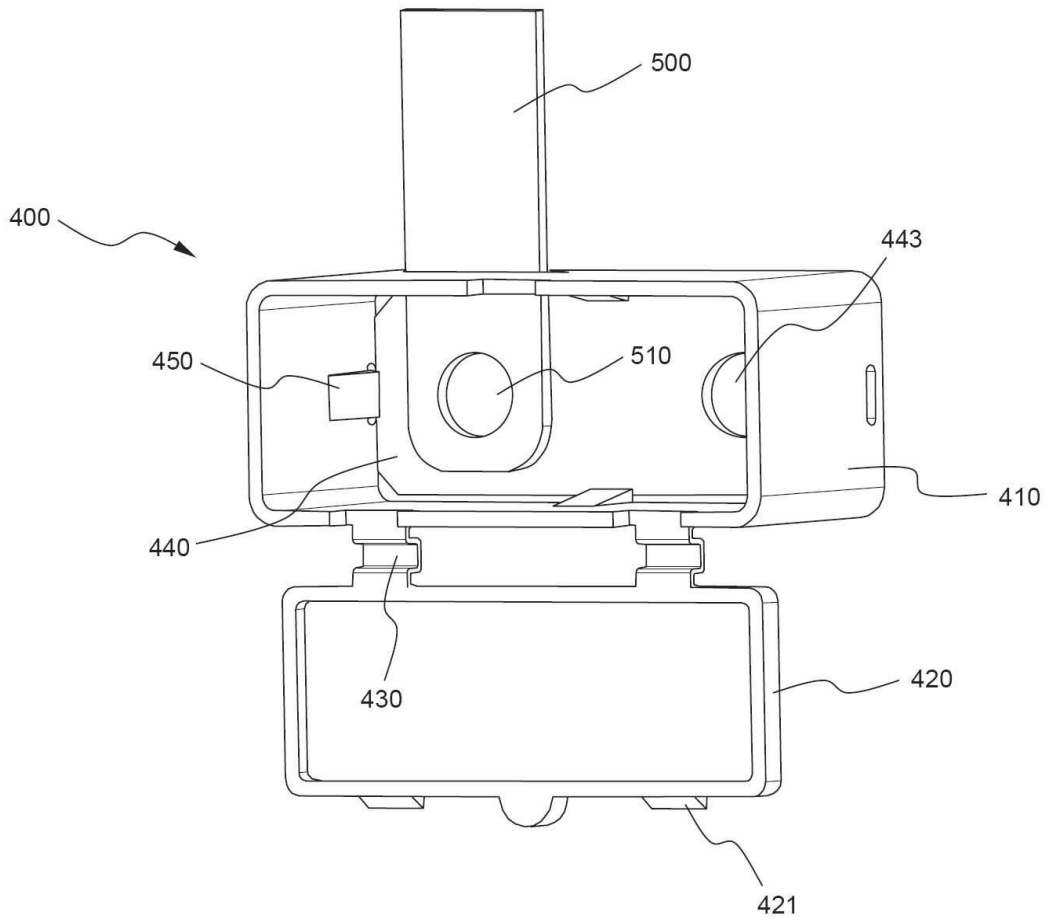
도면2



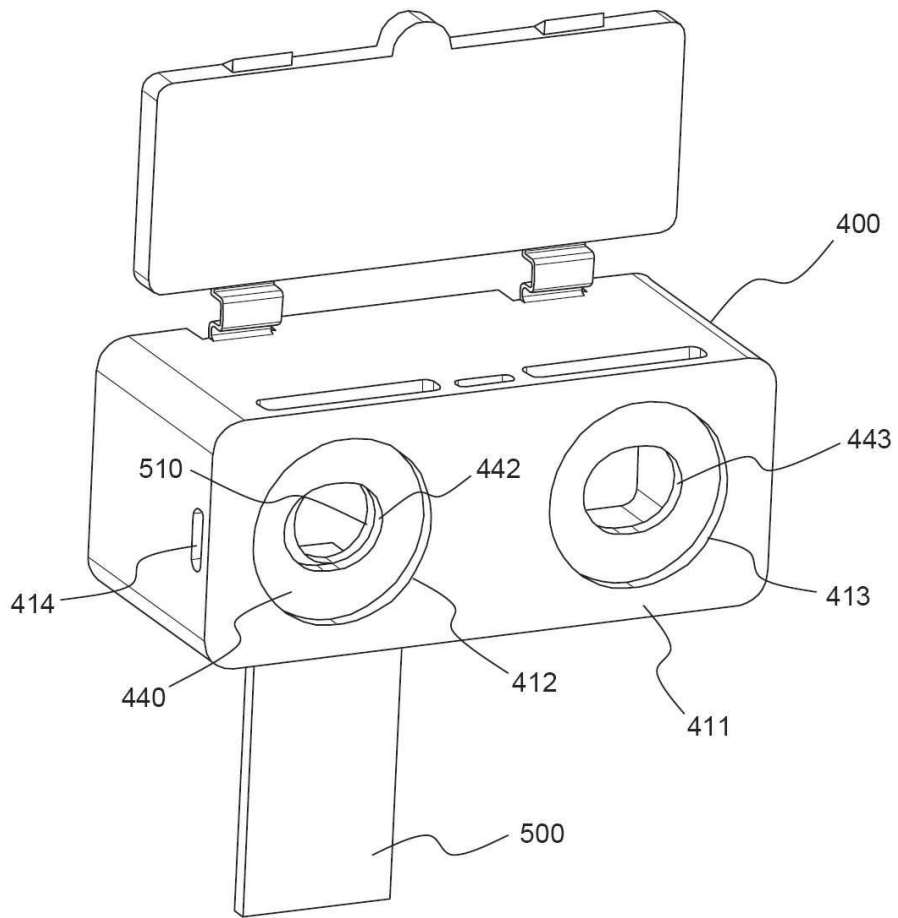
도면3



도면4



도면5



도면6

