



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월23일

(11) 등록번호 10-1494151

(24) 등록일자 2015년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 2/20 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0063996

(22) 출원일자 2012년06월15일

심사청구일자 2013년06월10일

(65) 공개번호 10-2013-0140980

(43) 공개일자 2013년12월26일

(56) 선행기술조사문헌

JP2011003433 A*

JP2011090812 A*

JP2004022363 A*

KR1020060098927 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

신세우

충북 청원군 오창읍 오창중앙로 65, 601동 1308호
(우림필류2차아파트)

윤형구

대전 서구 문정로10번길 39, 101동 403호 (탄방동, 개나리아파트)

윤석진

충북 청원군 오창읍 오창중앙로 27, 304동 1404호
(코아루아파트)

(74) 대리인

손창규

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 남정길

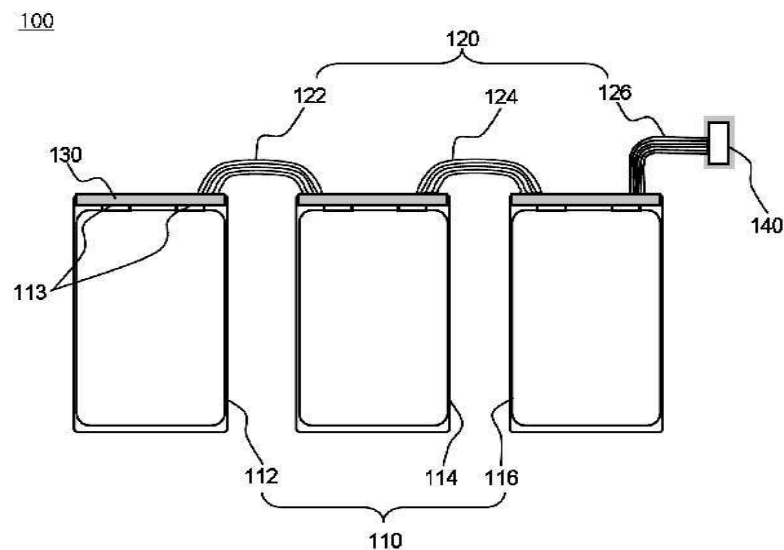
(54) 발명의 명칭 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터를 포함하는 전지모듈

(57) 요약

본 발명은 신규한 전지팩 연결구조를 포함하는 전지모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 충방전이 가능한 전지 셀이 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩 둘 이상이 전기적으로 연결되어 있는 전지모듈로서, 상기 전지팩들은 접속부재에 의해 전기적으로 연결되어 있고, 상기 접속부재의 접속 단부 및/또는 상기 전지팩의 접속 단부에는 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터가 포함되어 있는 것으로 구성된 전지모듈을 제공한다.

본 발명에 따르면, 각각의 전지팩들이 커넥터에 의해 간단하게 연결되는 구조로 구성되어 있어서, 전체적으로 조립과정을 간소화하여 제조공정성을 크게 향상시킬 수 있고, 구조적 안정성을 향상시킬 수 있으며, 전지팩들 중 일부가 내부단락, 열화 등, 비정상적인 작동시에 해당 전지팩을 교체 또는 수리하는 과정이 간편하여 높은 유지보수성을 가지는 전지모듈을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

충방전이 가능한 전지셀이 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩 둘 이상이 전기적으로 연결되어 있는 전지모듈로서,

상기 전지팩들은 접속부재에 의해 전기적으로 연결되어 있고,

상기 접속부재의 접속 단부 및/또는 상기 전지팩의 접속 단부에는 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터가 포함되어 있으며, 상기 커넥터는 ZIF(Zero Insertion Force) 커넥터이고, 상기 ZIF 커넥터는

관상형 구조로 이루어져 있고, 일측에 제 1 단자 접속부가 형성되어 있으며, 대향측에 상기 제 1 단자 접속부에 연결된 제 2 단자 접속부가 형성되어 있는 제 1 케이스; 및

관상형 구조로 이루어져 있고, 상기 제 1 단자 접속부에 도입된 단자가 연결된 상태에서 제 1 단자 접속부를 밀폐하도록 제 1 케이스와 경첩 구조로 결합되어 있는 제 2 케이스;

를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 전지팩은 관상형의 전지셀을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 전지셀은 양극, 음극, 및 상기 양극과 음극 사이에 개재된 분리막 구조의 전극조립체가 금속층 및 수지층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지케이스에 밀봉되어 있는 이차전지인 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 접속부재는 FFC(Flexible Flat Cable) 또는 FPC(Flexible Printed Circuit)로 이루어진 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 커넥터는 접속부재에 연결되는 전지팩의 접속 단부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 커넥터는 전지팩에 연결되는 접속부재의 접속 단부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 커넥터는 접속부재의 일측 또는 양측 접속 단부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 단자 접속부는 일측 단부가 제 1 케이스 상에 위치하고 타측 단부가 제 2 케이스

상에 위치하도록 연장되어 있는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 제 1 단자 접속부는 도입된 단자를 상호로 감싸는 구조로 절곡되는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 케이스의 양측 단부는 상향 절곡되어 있고, 상향 절곡부에는 체결구 또는 체결홈이 형성되어 있으며, 상기 제 2 케이스의 양측 단부에는 상기 체결구 또는 체결홈에 대응하는 체결홈 또는 체결구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전지모듈.

청구항 13

제 1 항에 따른 전지모듈을 전원으로 포함하고 있는 것을 모바일 디바이스.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 모바일 디바이스는 스마트 폰, 스마트 패드, 태블릿 PC, 넷북 또는 노트북 컴퓨터의 본체인 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 신규한 전지팩 연결구조를 포함하는 전지모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 충방전이 가능한 전지셀이 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩 둘 이상이 전기적으로 연결되어 있는 전지모듈로서, 상기 전지팩들은 접속부재에 의해 전기적으로 연결되어 있고, 상기 접속부재의 접속 단부 및/또는 상기 전지팩의 접속 단부에는 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터가 포함되어 있는 것으로 구성된 전지모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요의 증가로, 이차전지의 수요 또한 급격히 증가하고 있으며, 그 중에서도 에너지 밀도와 작동전압이 높고 보존과 수명 특성이 우수한 리튬 이차전지는 각종 모바일 기기는 물론 다양한 전자제품의 에너지원으로 널리 사용되고 있다.

[0003]

이차전지는 그것이 사용되는 외부기기의 종류에 따라, 삽입과 이탈이 자유로운 탈착식 구조로 사용되기도 하고, 또는 외부기기의 내부에 매립되는 형태의 내장형 구조로 사용되기도 한다. 예를 들어, 노트북과 같은 디바이스는 사용자의 필요에 따라 전지의 삽입과 이탈이 가능한 반면에, 일부 휴대폰, MP3(MPEG Audio Layer-3) 태블릿 PC, 스마트 패드 등과 같은 디바이스는 그 구조 및 용량의 문제로 내장형 전지팩의 사용이 요구되기도 한다.

[0004]

소형 모바일 디바이스들은 기기 1 대당 하나의 전지셀을 사용하기도 하지만, 필요에 따라 둘 이상의 다수 개의 전지셀들을 연결한 전지모듈이 사용되기도 한다.

[0005]

또한, 모바일 디바이스는 가능하면 작은 크기와 중량으로 제조되는 것이 바람직하므로, 전지모듈을 사용하는 모바일 디바이스에서는 높은 집적도로 충전될 수 있고 용량 대비 중량이 작은 각형 전지, 파우치형 전지 등이 전지모듈의 전지셀로서 주로 사용되고 있다. 특히, 알루미늄 라미네이트 시트 등을 외장부재로 사용하는 파우치형 전지는 중량이 작고 제조비용이 낮으며 형태 변형이 용이하다는 등의 잇점으로 인해 최근 많은 관심을 모으고 있다.

[0006]

전지모듈이 소정의 장치 내지 디바이스에서 요구되는 출력 및 용량을 제공하기 위해서는, 다수의 전지셀들을 직렬 방식으로 전기적으로 연결하여야 하고 외력에 대해 안정적인 구조를 유지할 수 있어야 한다.

[0007]

따라서, 다수의 전지셀들을 사용하여 전지모듈을 구성하는 경우, 이들의 기계적 체결 및 전기적 접속을 위해 일반적으로 많은 부재들이 필요하므로, 이러한 부재들을 조립하는 과정은 매우 복잡하다. 더욱이, 기계적 체결 및 전기적 접속을 위한 다수의 부재들의 결합, 용접, 솔더링 등을 위한 공간이 요구되며, 그로 인해 시스템 전체의 크기는 커지게 된다. 이러한 크기 증가는 전지모듈이 장착되는 장치 내지 디바이스의 공간상의 한계 측면에서 바람직하지 않다.

- [0008] 따라서, 상기의 문제점들을 해결하면서 보다 콤팩트하고 구조적 안정성이 우수하며, 전기적 접속을 위한 배선을 간소화한 구조의 전지모듈에 대한 필요성이 높은 실정이다.
- [0009] 또한, 다수의 전지셀들을 사용하여 전지모듈을 구성할 때, 조립 작업성을 더욱 향상시킬 수 있는 전지모듈에 대한 기술이 매우 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 구체적으로, 본 발명의 목적은, 전지팩들을 전기적으로 연결하기 위한 신규한 체결구조에 의해, 용접 공정 및 조립 공정을 최소화하고, 전체적으로 콤팩트 하면서 가벼운 중량의 전지모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전지모듈은,
- [0013] 충방전이 가능한 전지셀이 팩 케이스에 내장되어 있는 전지팩 둘 이상이 전기적으로 연결되어 있는 전지모듈로서,
- [0014] 상기 전지팩들은 접속부재에 의해 전기적으로 연결되어 있고, 상기 접속부재의 접속 단부 및/또는 상기 전지팩의 접속 단부에는 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터를 포함하는 구조로 구성되어 있다.
- [0015] 따라서, 본 발명에 따른 전지모듈은, 용접 또는 솔더링에 의해 전지팩들이 전기적으로 접속되는 종래의 전지모듈과 비교하여, 각각의 전지팩들이 기계적 체결 방식의 커넥터에 의해 간단하게 연결되어 전기적으로 접속되는 구조로 구성되어 있어서, 전체적으로 조립과정을 간소화하여 제조 공정성을 크게 향상시킬 수 있고, 전지팩들을 필요한 용량만큼 간단하게 연결하여 사용할 수 있다는 장점이 있다.
- [0016] 또한, 전지모듈에 포함되는 전지팩들 중 일부가 내부 단락, 열화 등, 비정상적인 작동시에 해당 전지팩을 교체 또는 수리하는 과정이 간편하여 높은 유지보수성을 가진다.
- [0017] 앞서 정의한 바와 같이, 본 발명에서 사용된 용어인 전지팩은 하나의 전지셀 또는 둘 이상의 전지셀들이 팩 케이스에 내장된 구조를 의미한다. 따라서, 팩 케이스의 형상 및 종류는 특별히 제한되지 않으며, 전지셀이 그 자체로 전지팩으로 사용될 수 있는 구조를 가진 경우에는 상기 전지셀이 전지팩의 의미로 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0018] 모바일 디바이스에 사용되는 이차전지는 종류에 따라, 삽입과 이탈이 자유로운 탈착식 구조로 사용되기도 하고, 또는 기기 내부에 매립되는 형태의 내장형 구조로 사용되기도 한다. 예를 들어, 노트북과 같은 디바이스는 사용자의 필요에 따라 전지모듈의 삽입과 이탈이 가능한 구조를 이루는 반면에, 일부 스마트 폰, 스마트 패드, 태블릿 PC 등과 같은 디바이스는 그 구조 및 용량의 문제로 내장형 전지모듈의 사용이 요구되기도 한다. 따라서 본 발명의 전지모듈은 상기와 같은 디바이스 내에 장착되는 내장형 전지팩에 바람직하게 적용될 수 있다.
- [0019] 하나의 바람직한 예에서, 상기 전지팩은 판상형의 전지셀을 포함할 수 있다. 일반적으로, 내장형 구조의 전지모듈은 둘 이상의 전지팩의 전극단자를 서로 용접 또는 솔더링하여 전기적으로 연결하는 구조를 이루고 있다. 이러한 전지모듈을 콤팩트한 크기로 형성하기 위하여 다수의 전지팩들을 효과적으로 배치할 수 있도록 전지팩에 판상형 전지셀들을 포함하는 구조를 이룰 수 있다. 즉, 상기 판상형 전지셀들이 포함된 전지팩의 외형도 대략 판상형의 구조를 이루므로, 이러한 구조의 전지팩 다수 개를 적층시켜 콤팩트한 크기의 전지모듈을 제작함으로써 상기 전지모듈이 장착되는 디바이스의 크기 역시 콤팩트 하게 할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 전지팩에 사용될 수 있는 전지셀은 다양한 종류가 가능하며, 바람직하게는, 양극, 음극, 및 상기 양극과 음극 사이에 개재된 분리막 구조의 전극조립체가 금속층 및 수지층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지케이스에 밀봉되어 있는 얇은 두께와 낮은 중량의 파우치형 이차전지일 수 있다.
- [0021] 상기 접속부재는 전지팩들 사이를 전기적으로 연결할 수 있는 유연성을 가지는 부재로서 특별히 한정되지 않지만, 바람직하게는, FFC(Flexible Flat Cable) 또는 FPC(Flexible Printed Circuit)일 수 있다. 따라서, 플레이트 타입의 접속부재를 사용하여 전지팩을 연결하는 종래의 전지모듈에 비하여, 진동 또는 외부충격에 의한 접

속불량 및 오작동을 방지하고 안정적으로 전지팩들을 전기적으로 연결하는 구조를 이룬다.

- [0022] 앞서 정의한 바와 같이, 기계적 체결 방식에 의해 전기적으로 접속되는 커넥터는 접속부재의 접속 단부에 위치할 수도 있고, 상기 전지팩의 접속 단부에 위치할 수도 있으며, 또는 접속부재의 접속 단부와 전지팩의 접속 단부에 각각 위치할 수도 있다.
- [0023] 하나의 예에서, 상기 커넥터가 접속부재에 연결되는 전지팩의 접속 단부에 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0024] 또 다른 예에서, 상기 커넥터가 전지팩에 연결되는 접속부재의 접속 단부에 형성되어 있는 구조일 수 있다. 이 경우, 상기 커넥터는 접속부재의 일측 또는 양측 접속 단부에 형성되어 있는 구조일 수 있다. 구체적으로, 상기 접속부재는 그것의 일측에 커넥터가 형성되어 있는 구조, 또는 접속부재의 양측에 커넥터가 형성되어 있는 구조일 수 있다. 상기 커넥터가 접속부재의 일측에만 형성된 구조일 경우, 그것의 대향측 단부는 커넥터가 형성되지 않고, 전지팩의 접속 단부 또는 전지모듈이 장착되는 디바이스에 용접 또는 솔더링으로 연결될 수 있다.
- [0025] 상기 커넥터의 구조는 상기 접속부재가 간단하게 삽입, 고정되어 전기적 및 기계적으로 연결할 수 있는 구조로서 특별히 한정되지는 않지만, 바람직하게는 ZIF(Zero Insertion Force) 커넥터일 수 있다. 상기 ZIF 커넥터는 전지팩의 접속 단부에 위치하여 상기 전지팩의 접속 단부와 전기적 및 기계적으로 연결된다.
- [0026] 하나의 바람직한 예에서, 상기 ZIF 커넥터는 판상형 구조로 이루어져 있고, 일측에 제 1 단자 접속부가 형성되어 있으며, 대향측에 상기 제 1 단자 접속부에 연결된 제 2 단자 접속부가 형성되어 있는 제 1 케이스; 및 판상형 구조로 이루어져 있고, 상기 제 1 단자 접속부에 도입된 단자가 연결된 상태에서 제 1 단자 접속부를 밀폐하도록 제 1 케이스와 경첩 구조로 결합되어 있는 제 2 케이스;를 포함하는 구조로 형성될 수 있다.
- [0027] 구체적으로, 상기 제 1 단자 접속부는 일측 단부가 제 1 케이스 상에 위치하고 타측 단부가 제 2 케이스 상에 위치하도록 연장되어 있는 구조일 수 있다. 또한, 상기 제 1 단자 접속부는 도입된 단자를 상호로 감싸는 구조로 절곡되어 있을 수 있다.
- [0028] 바람직하게는, 상기 제 1 케이스의 양측 단부는 상향 절곡되어 있고, 상향 절곡부에는 체결구 또는 체결홈이 형성되어 있으며, 상기 제 2 케이스의 양측 단부에는 상기 체결구 또는 체결홈에 대응하는 체결홈 또는 체결구가 형성되어 있는 구조일 수 있다.
- [0029] 즉, 전극단자 접속부를 포함하는 제 1 및 제 2 케이스가 경첩구조로 이루어져 있으므로, 종래의 용접 공정 및 절연 부품을 크게 간소화할 수 있다.
- [0030] 본 발명은 또한, 상기 전지모듈을 전원으로 포함하고 있는 모바일 디바이스를 제공한다. 따라서, 종래의 전지모듈 제조공정과 비교하여 용접 공정을 감소시키고, 구조적 안정성이 향상된 전지모듈을 탑재함으로써, 더욱 콤팩트한 구조를 제공할 뿐만 아니라 수명이 더욱 향상된 모바일 디바이스를 제공한다. 이러한 모바일 디바이스의 바람직한 예로는 휴대폰, PDA, 디지털 카메라, 휴대용 네비게이터, 휴대용 게임기 등을 들 수 있지만, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 그러나, 본 발명의 전지모듈을 전원으로 포함하는 상기와 같은 모바일 디바이스 만으로 한정되지 않음은 물론인바, 예를 들어, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 플러그-인 하이브리드 전기자동차, 전력저장장치 등과 같은 중대형 디바이스에 사용될 수도 있다.

발명의 효과

- [0032] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 전지모듈은 용접 또는 솔더링에 의해 전지팩들이 전기적으로 접속되는 종래의 전지모듈과 비교하여 각각의 전지팩들이 커넥터에 의해 간단하게 연결되는 구조로 구성되어 있어서, 전체적으로 조립과정을 간소화하여 제조공정성을 크게 향상시킬 수 있고, 구조적 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0033] 또한, 전지모듈에 포함되는 전지팩들 중 일부가 내부 단락, 열화 등과 같은 비정상적인 작동시에 해당 전지팩을 교체 또는 수리하는 과정이 간편하여 높은 유지 보수성을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈의 모식도이다;
- 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈과 디바이스 본체가 연결되는 구조의 모식도이다;

도 3은 도 1 및 도 2의 전지모듈 구조에서 전지팩이 연결되는 구조에 관한 모식도이다;

도 4는 도 1 내지 도 2의 접속부재와 커넥터가 연결되는 구조에 관한 모식도이다;

도 5 내지 도 7은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지팩의 접속단자와 커넥터가 연결된 구조의 모식도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 도면을 참조하여 설명하지만, 이는 본 발명의 더욱 용이한 이해를 위한 것으로, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 도 1에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈이 모식적으로 도시되어 있다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 전지모듈(100)은 판상형 전지셀이 포함된 전지팩들(110)이 각각의 접속부재들(120)에 의해 서로 전기적으로 연결된 구조로 이루어져 있다. 전지팩(112)의 일측의 접속 단자(113)에는 커넥터(130)가 위치하여 접속 단자(113)와 전기적으로 연결되어 있다. 또한 각각의 전지팩(112, 114, 116)에 위치한 커넥터(130)에는 접속부재들(120)이 연결되어 있으며, 최외측 전지팩(116)에는 외부입출력단자(140)가 접속부재(126)에 의해 연결되어 있어서 전지모듈(100)을 사용하는 디바이스(도시하지 않음)와 연결된다.
- [0038] 접속부재들(120)은 FFC(Flexible Flat Cable) 또는 FPC(Flexible Printed Circuit)로 형성되어 있어서 유연성 및 절곡성을 가진다. 따라서, 진동 또는 외부충격에도 전지팩들(110) 사이에 안정적인 접속 구조를 유지한다.
- [0039] 도 2에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지모듈과 디바이스 본체가 연결되는 구조가 모식적으로 도시되어 있다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 전지모듈은 판상형 전지셀이 포함된 전지팩들(110)이 각각의 접속부재들(120)에 의해 서로 전기적으로 연결되어 있고, 하나의 전지팩(116)는 디바이스 본체(200)와 접속부재(126)에 의하여 전기적으로 연결되어 있다. 디바이스 본체(200)의 일측에는 커넥터(132)가 형성되어 있어서 접속부재(126)이 간단하게 연결된다.
- [0041] 도 1 및 도 2에서 전지모듈은 설명의 편의를 위하여 전지팩들(120)이 폭방향으로 나열되어 있고, 접속단자들(120)에 의해 연결된 구조를 도시하고 있지만, 디바이스에 수납되는 형태는 전지팩들(110)이 폭 방향으로 위치한 구조뿐만 아니라 전지팩들(110)이 적층된 구조로 이루어질 수도 있다. 이러한 전지팩들의 나열되는 구조는 특별히 한정되지 않으며, 디바이스의 전지모듈 수납 공간의 구조에 따라 달라진다.
- [0042] 도 3에는 도 1 및 도 2의 전지모듈 구조에서 전지팩이 연결되는 구조에 관한 모식도가 도시되어 있고, 도 4에는 도 1 내지 도 2의 접속부재와 커넥터가 연결되는 구조에 관한 모식도가 도시되어 있다.
- [0043] 도 3 및 도 4를 도 1 및 도 2와 함께 참조하면, 각각의 전지팩(112, 114)의 접속 단부(113, 115)와 커넥터들(130)이 전기적으로 연결되어 있고 이러한 커넥터(130)는 전지팩(112, 114)의 접속 단부(113, 115)가 위치하는 일측에 위치되어 있다. 각각의 전지팩(112, 114)에 위치한 커넥터(130)에 접속부재(122)를 연결하여 전지팩들(112, 114) 간에 전기적 접속을 이룬다.
- [0044] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 접속부재(120)의 양측에 커넥터(130)를 미리 형성시키고, 이러한 커넥터(130)를 각각의 전지팩의 접속 단자에 연결하는 구조도 사용될 수 있다. 또한, 접속부재(120)의 일측에만 커넥터(130)가 형성되어 있고, 접속부재의 다른 일측과 연결되는 커넥터(130')는 인접하는 전지팩 또는 디바이스 본체에 형성되는 구조도 사용될 수 있다.
- [0045] 도 5 내지 도 7에는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 전지팩의 접속단자와 커넥터가 연결된 구조가 모식적으로 도시되어 있다.
- [0046] 이들 도면을 도 1과 함께 참조하면, 전지팩(110)은 판상형 전지셀(117)이 포함되는 구조를 이루고 있고, 전지셀(117)과 연결되는 전지팩의 전극 단자(118)에 ZIF 커넥터(130)가 연결되어 있는 구조로 이루어져 있다.
- [0047] 전지셀(117)은 판상형의 도전성 부재로 이루어진 전극단자들이 상단에 형성되어 있는 판상형 전지셀로서, 양극, 음극, 및 상기 양극과 음극 사이에 개재된 분리막 구조의 전극조립체가 금속층 및 수지층을 포함하는 라미네이트 시트의 전지케이스에 밀봉되어 있는 구조로 이루어져 있다.
- [0048] 한편, ZIF 커넥터(130)는 각각 판상형 구조인 제 1 케이스(132)와 제 2 케이스(138)로 이루어져 있다.
- [0049] 제 1 케이스(132)는 전지셀의 전극단자(118)에 접속하기 위한 전극단자 접속부(133, 144)가 일면의 대향측에 형

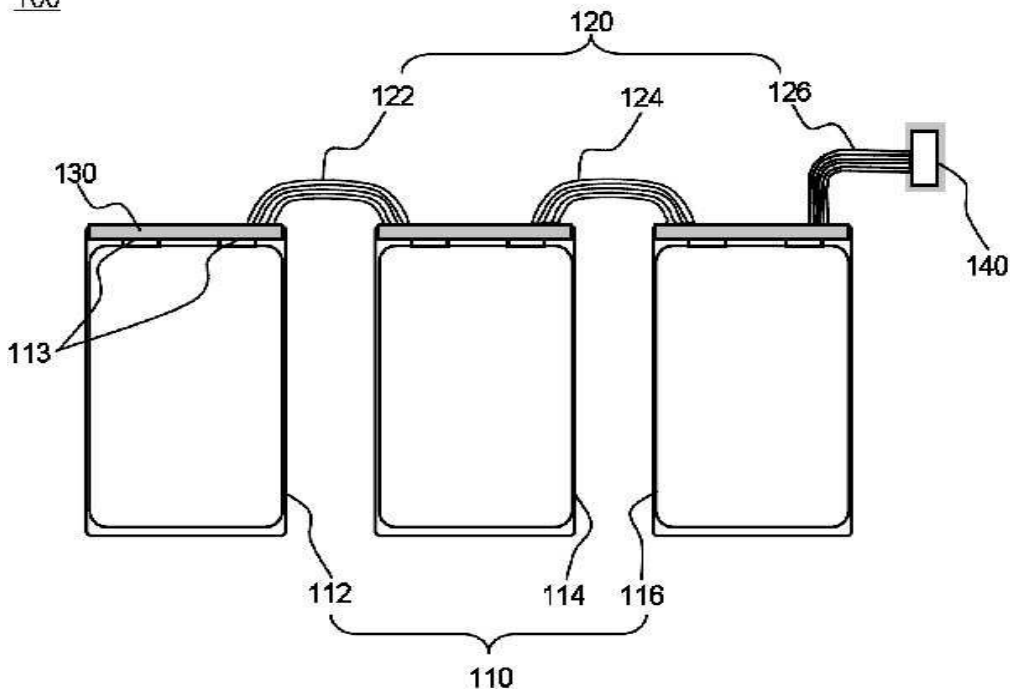
성되어 있다.

- [0050] 제 2 케이스(138)는 전극단자 접속부(133, 134)에 전지셀(117)의 전극단자(118)가 연결된 상태에서 전극단자 접속부(133, 134)를 밀폐하도록 제 1 케이스(132)와 경첩 구조로 결합되어 있다.
- [0051] 구체적으로, 전극단자 접속부(133, 134)는 일측 단부가 제 1 케이스(132)상에 위치하고 타측 단부가 제 2 케이스(138) 상에 위치하도록 연장되어 있으며, 전극단자 접속부(133, 134)는 전지셀의 전극단자(118)를 상호 감싸는 구조로 절곡된다.
- [0052] 또한, 제 1 케이스(132)의 양측 단부는 상향 절곡되어 있고, 상향 절곡부(135)에는 체결구(136)가 형성되어 있으며, 제 2 케이스(138)의 양측 단부에는 체결구(136)에 대응하는 체결홈(139)이 형성되어 있다.
- [0053] 따라서, 별도의 용접 공정을 생략하고도 제 1 케이스(132)와 제 2 케이스(138)의 조립에 의해 전지셀의 전극단자(210, 220) 및 전극단자 접속부(133, 134) 전기적, 기계적 결합을 이룰 수 있다.
- [0054] 한편, 커넥터(130)는 제 1 케이스(132)에서 전극단자 접속부(133, 134)가 위치하는 면의 대향면이 외부로 노출되도록 전지셀의 상단 케이스 연장부(119) 상에 탑재된다.
- [0055] 본 발명이 속한 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

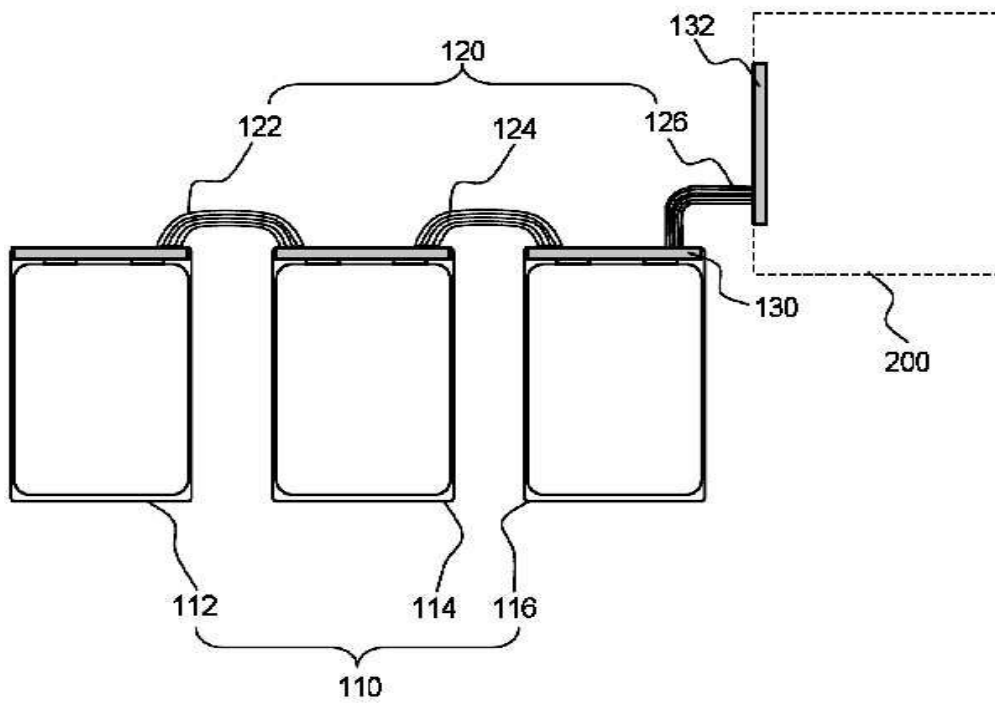
도면

도면1

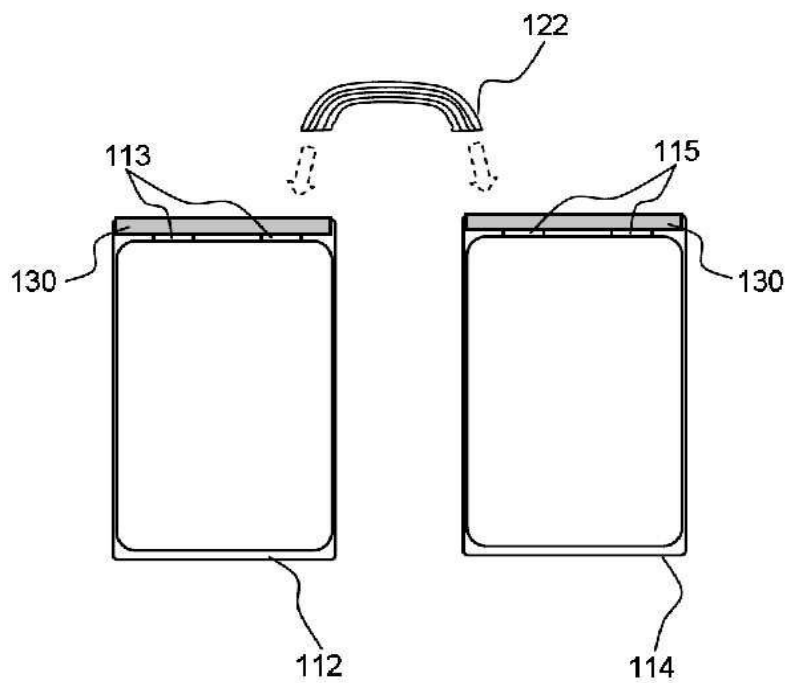
100



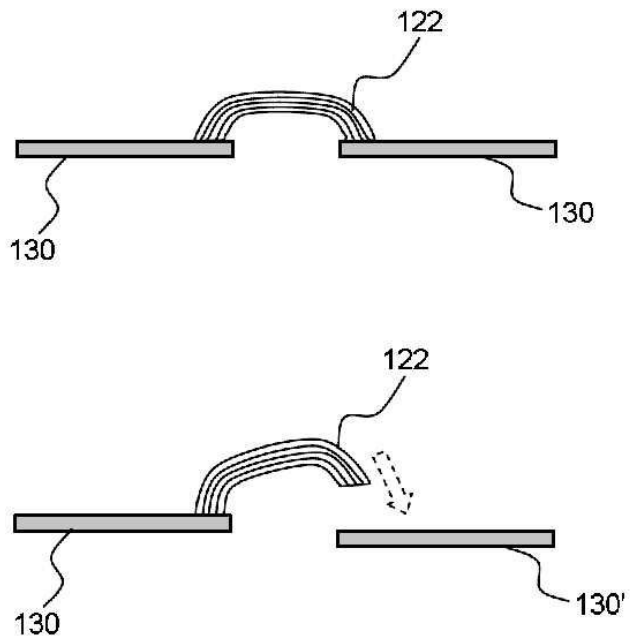
도면2



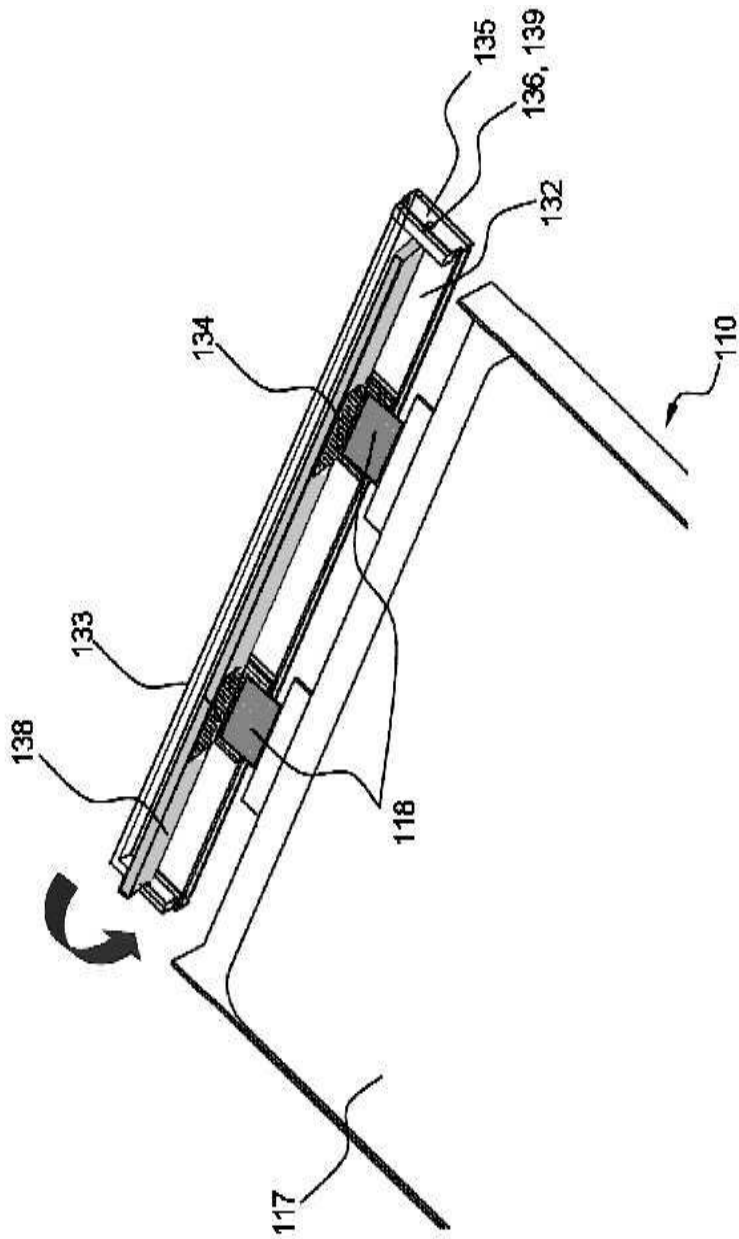
도면3



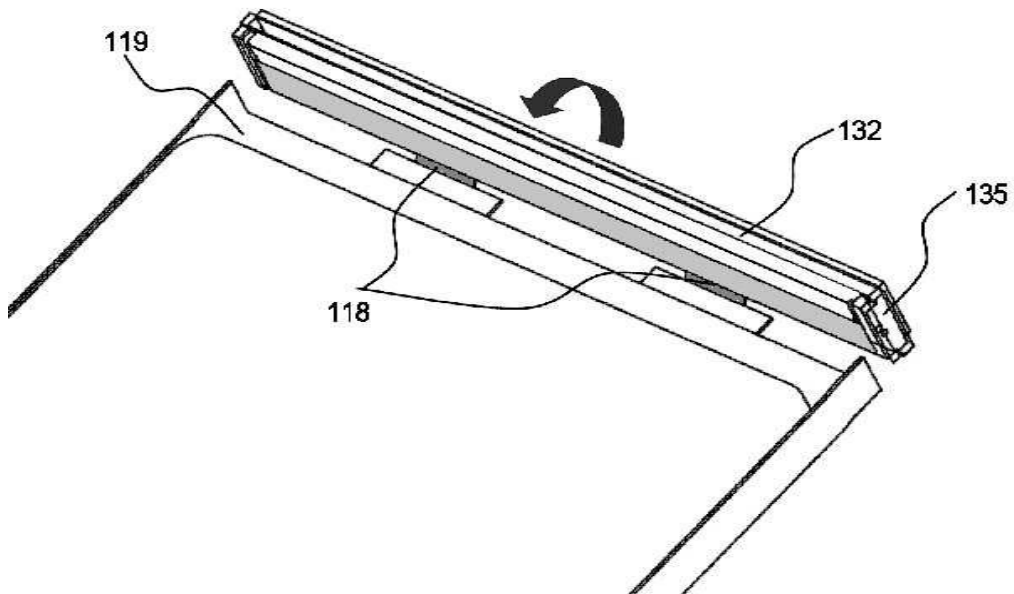
도면4



도면5



도면6



도면7

