



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월02일
(11) 등록번호 10-2083261
(24) 등록일자 2020년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/20 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
H01M 2/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0154058
(22) 출원일자 2012년12월27일
심사청구일자 2017년12월19일
(65) 공개번호 10-2014-0084521
(43) 공개일자 2014년07월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110100910 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
에스케이이노베이션 주식회사
서울특별시 종로구 종로 26 (서린동)
(72) 발명자
조규진
대전광역시 유성구 송강로 15 송강한솔아파트 10
3동 803호
조경민
인천 계양구 안남로573번길 18, 101동 1003호 (효
성동, 두산아파트)
최은정
대전광역시 동구 대동천우안2길 22 (신흥동)
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 4 항

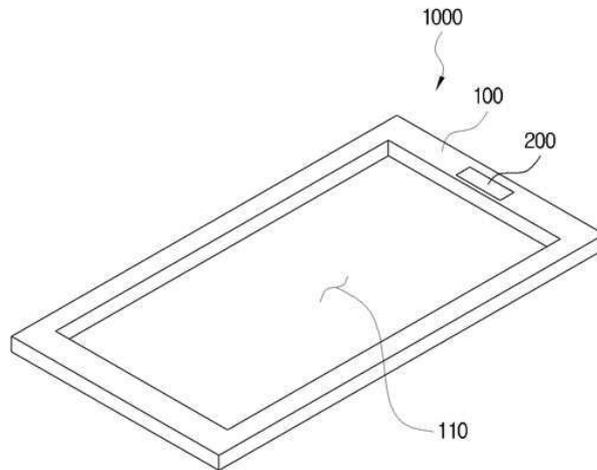
심사관 : 권지한

(54) 발명의 명칭 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈

(57) 요약

본 발명은 본 발명은 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 관한 것으로서, 구체적으로는 적층 형태로 배열된 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션의 배터리 셀 탭과 맞물리는 부분에 전도체를 삽입한 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈을 제공한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020120033044 A*

KR1020070080862 A

KR1020070091387 A

KR1020120123080 A

KR1020120081402 A

JP2001023702 A

KR1020080036258 A*

KR1020070056489 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

가운데에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부(110)가 형성되는 몸체부(100); 및
 배터리 셀(10)이 수용될 때 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치 만이 일부 외부로 노출되도록 상기 몸체부(100)의 테두리에 위치되는 연결부(200);를 포함하고,
 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100) 내부에 삽입되어 형성되되, 배터리 셀 탭의 적층 방향으로 몸체부(100)의 일측으로 일부만 노출되거나 또는 일측과 타측으로 일부가 노출되도록 형성되며,
 배터리 셀(10)과 몸체부(100)를 적층함에 의해 상기 배터리 셀 탭(11)과 상기 연결부(200)가 서로 접하게 됨으로써, 적층되는 복수개의 배터리 셀(10)이 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는, 배터리 셀 탭 연결 파티션.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 연결부(200)는
 ㄷ자 모양으로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 탭 연결 파티션.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 몸체부(100)는
 상면 또는 하면에 결합돌기(101)가 형성되고, 상기 결합돌기(101)가 형성된 반대 면에 결합홈(102)이 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 탭 연결 파티

청구항 6

제1항, 제4항, 제5항 중 선택되는 어느 한 항에 의한 복수개의 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000);
 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 개재 구비되는 배터리 셀(10);
 을 포함하여 구성되되,
 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 및 상기 배터리 셀(10)이 번갈아가며 적층되게 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 관한 것으로서, 구체적으로는 적층 형태로 배열된 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션의 배터리 셀 탭과 맞물리는 부분에 전도체를 삽입한 배터리 셀 탭 연결

[0001]

파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 이차전지는 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능하여 디지털 카메라, 휴대폰, 노트북, 하이브리드 자동차와 같은 다양한 분야에 적용되며 활발한 연구가 진행중이다. 이차전지로는 니켈-카드뮴 전지, 니켈-메탈 하이드라이드 전지, 니켈-수소 전지, 리튬 이차전지를 들 수 있다. 그리고 이차전지 중에서도 높은 에너지 밀도와 방전 전압을 가진 리튬 이차전지에 대한 많은 연구가 행해지고 있고 또한 상용화되어 널리 사용되고 있다.
- [0003] 그리고 이차전지는 고출력 대용량의 필요성으로 인해 다수개의 배터리 셀을 적층시킨 후 전기적으로 병렬 또는 직렬로 연결하여 모듈 형태로 제작된다.
- [0004] 또한, 리튬 이차전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있으며, 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치형(pouched type)으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다.
- [0005] 이러한 파우치형 리튬 폴리머 전지(이하, "파우치형 셀"이라고 함)는 쉽게 휘어지거나 구부러질 수 있기 때문에 외측에 견고한 케이스를 결합하여 파우치형 셀의 낮은 강성을 보강하도록 형성되며, 고출력 대용량의 필요성으로 인해 다수개의 파우치형 셀을 적층시킨 전지모듈 또는 전지팩의 형태로 구성된다.
- [0006] 이러한 이차 전지는 고출력 대용량의 필요성으로 인해 다수개의 단위 셀을 적층시킨 전지모듈 또는 전지팩의 형태로 구성된다.
- [0007] 이와 같이 다수개의 단위 셀들이 전기적으로 직렬 또는 병렬로 연결되도록 구성되어야 하므로, 전지모듈의 크기가 커지고 구조가 복잡해지는 문제점이 있으며, 일반적으로 전극탭들의 연결을 용접하여 제조함으로써 제조 공정이 복잡하고, 셀 단위 교체가 어려운 문제점이 있다.
- [0008]
- [0009] 한국공개특허 [10-2009-0079802]에서는 배터리 셀 어셈블리 및 상기 배터리 셀 어셈블리를 어셈블링하는 방법이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국공개특허 [10-2009-0079802]

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 적층 형태로 배열된 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션의 배터리 셀 탭과 맞물리는 부분에 전도체를 삽입한 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 관한 것으로 특히 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션을 이용하여 셀 탭 간의 직렬 또는 병렬연결이 자유로워 모듈 제작 공정이 감소되고 제작이 용이한 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션에 있어서, 한쪽에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부가 형성된 몸체부(100); 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치상에 구

비되며 상기 몸체부(100)에 노출되도록 형성된 연결부(200);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100)의 일측 또는 양측에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 연결부(200)는 상기 배터리 셀 탭(11)과의 접촉면 및 접촉면과의 반대면에 구비되며, 상기 접촉면 및 접촉면과의 반대면이 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 연결부(200)는 ㄷ자 모양으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 아울러, 상기 몸체부(100)는 상면 또는 하면에 결합돌기가 형성되고, 상기 결합돌기가 형성된 반대 면에 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈에 있어서, 복수개의 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000); 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 개재 구비되는 배터리 셀(10);을 포함하여 구성되며, 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 및 상기 배터리 셀(10)이 번갈아가며 적층되게 결합되는 것을 특징으로 한다.

또한, 가운데에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부(110)가 형성되는 몸체부(100); 및 배터리 셀(10)이 수용될 때 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치 만이 일부 외부로 노출되도록 상기 몸체부(100)의 테두리에 위치되는 연결부(200);를 포함하고, 배터리 셀(10)과 몸체부(100)를 적층함에 의해 상기 배터리 셀 탭(11)과 상기 연결부(200)가 서로 접하여 적층되는 복수개의 배터리 셀(10)이 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100)의 일측에만 노출되거나 일측과 타측에 모두 노출되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈에 있어서, 복수개의 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000); 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 개재 구비되는 배터리 셀(10);을 포함하여 구성되며, 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 및 상기 배터리 셀(10)이 번갈아가며 적층되게 결합되는 것을 특징으로 한다.

또한, 가운데에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부(110)가 형성되는 몸체부(100); 및 배터리 셀(10)이 수용될 때 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치 만이 일부 외부로 노출되도록 상기 몸체부(100)의 테두리에 위치되는 연결부(200);를 포함하고, 배터리 셀(10)과 몸체부(100)를 적층함에 의해 상기 배터리 셀 탭(11)과 상기 연결부(200)가 서로 접하여 적층되는 복수개의 배터리 셀(10)이 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100)의 일측에만 노출되거나 일측과 타측에 모두 노출되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 가운데에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부(110)가 형성되는 몸체부(100); 및 배터리 셀(10)이 수용될 때 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치 만이 일부 외부로 노출되도록 상기 몸체부(100)의 테두리에 위치되는 연결부(200);를 포함하고, 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100) 내부에 삽입되어 형성되며, 배터리 셀 탭의 적층 방향으로 몸체부(100)의 일측으로 일부만 노출되거나 또는 일측과 타측으로 일부가 노출되도록 형성되며, 배터리 셀(10)과 몸체부(100)를 적층함에 의해 상기 배터리 셀 탭(11)과 상기 연결부(200)가 서로 접하게 됨으로써, 적층되는 복수개의 배터리 셀(10)이 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 의하면, 적층 형태로 배열된 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션의 배터리 셀 탭과 맞물리는 부분에 전도체를 삽입한 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈에 관한 것으로 특히 셀과 셀 사이에 들어가는 파티션을 이용하여 셀 탭 간의 직렬 또는 병렬연결이 자유로워 모듈 제작 공정이 감소되는 효과가 있다.

[0019] 또한, 제작이 용이하며 셀 단위 교체가 가능함으로써 유지 관리가 용이하고 유지 관리 비용을 낮추는 효과가 더욱 뛰어나다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 내지 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션의 사시도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션의 분해사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 분해사시도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 사시도.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 단면도.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 적층 면 상에 형성된 결합돌기 및 결합홈을 나타내는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션 및 이를 이용한 배터리 모듈은 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0022] 도 1 내지 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션의 분해사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 분해사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 단면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈의 적층 면 상에 형성된 결합돌기 및 결합홈을 나타내는 단면도이다.

[0023] 배터리 셀 탭(11)이란 배터리 셀(10)에 포함되어 구성되는 양극탭 및 음극탭을 포함하여 말하며, 일반적인 배터리 모듈은 고출력 대용량의 필요성으로 인해 다수개의 배터리 셀을 적층시킨 후 전기적으로 병렬 또는 직렬로 연결하여 모듈 형태로 제작 한다. 파우치형 셀은 쉽게 휘어지거나 구부러질 수 있기 때문에 외측 또는 배터리 셀(10)과 배터리 셀(10) 사이에 견고한 케이스 또는 파티션을 결합하여 파우치형 셀의 낮은 강성을 보강할 수 있다.

[0024] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)은 몸체부(100) 및 연결부(200)를 포함하여 구성된다.

[0025] 몸체부(100)는 안쪽에 배터리 셀(10)을 수용 할 수 있는 중공부가 형성된다.

[0026] 여기서 몸체부(100) 안쪽에 형성된 중공부는 배터리 셀(10)이 수용될 수 있도록 배터리 셀(10)과 유사한 형태로 형성되는 것이 바람직하며, 그 형태는 일반적으로 직사각형 모양이나 배터리 셀(10)의 형태에 따라 형성되는 것이 바람직하다.

[0027] 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 몸체부(100)는 상면 또는 하면에 결합돌기가 형성되고, 상기 결합돌기가 형성된 반대 면에 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다. 평평한 면의 형상으로 몸체부(100)가 형성될 경우 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)을 적층할 경우 외부 충격이나 힘에 의한 흔들림으로 이탈이 발생할 수 있으므로 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)의 유동을 방지하기 위해 몸체부(100)에 결합돌기 및 결합홈을 형성하여 유동을 방지 할 수 있다. 예를 들어, 결합돌기 및 결합홈은 몸체부(100)의 일부에 다수 개 형성될 수 있으며, 몸체부(100)의 외주면을 따라 형성될 수도 있다.

[0028] 연결부(200)는 배터리 셀 탭(11)과 맞닿는 위치상에 구비되며 상기 몸체부(100)에 노출되도록 형성된다. 다시 말해, 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 배터리 셀(10)이 개재 구비되어 밀착됨으로써 배터리 셀 탭(11)과 연결부(200)가 밀착 가능한 구조를 말한다.

[0029] 이때, 상기 연결부(200)는 상기 몸체부(100)의 일측 또는 양측에 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다. 여기서 연결부(200)의 위치는 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)과 배터리 셀(10)이 번갈아가며 적층되게 결합될 경우 배터리 셀 탭(11)의 위치와 대응되어 형성되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 배터리 셀(10)의 배터리 셀 탭(11)이 일측에 나란하게 형성될 경우 몸체부(100)의 일측에 나란하게 연결부(200)가 형성(도 2 참조)되어 전기적으로 연결 가능하도록 하며, 배터리 셀(10)의 배터리 셀 탭(11)이 양측에 형성될 경우 몸체부(100)의 양측에 연결부

(200)가 형성되(도 3 참조)어 전기적으로 연결 가능하도록 할 수 있다.

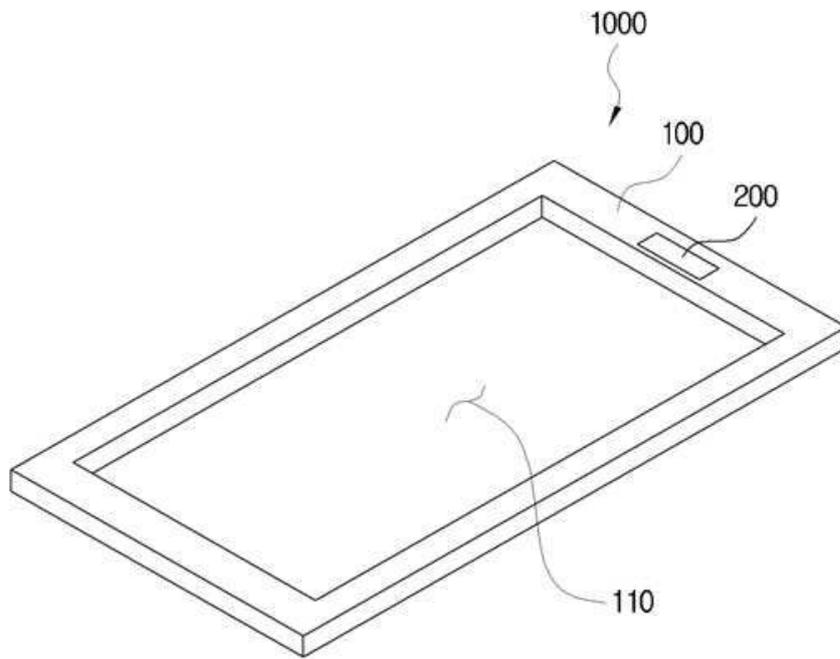
- [0030] 또한, 상기 연결부(200)는 상기 배터리 셀 탭(11)과의 접촉면 및 접촉면과의 반대면에 구비되며, 상기 접촉면 및 접촉면과의 반대면이 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 할 수 있다. 여기서, 연결부(200)는 배터리 셀 탭(11)과의 접촉면 및 그와 대응되는 반대면에 구비되며 외부에서 바라볼 때 관통된 모양 처럼 보여진다. 예를 들어, 직육면체 모양으로 몸체부(200)의 높이와 같은 높이로 형성되어 몸체부(200)의 양 면에 돌출되게 구비 될 수 있으며, H자 모양을 눌힌 모양으로 형성될 수 있는 등 돌출된 양 면이 전기적으로 연결된다면 여러 가지 형태로 실시 가능하다.
- [0031] 아울러, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연결부(200)는 ㄷ자 모양으로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다. 이 때,
- [0032] 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 탭 연결 파티션을 이용한 배터리 모듈은 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 및 배터리 셀(10)을 포함하여 구성된다.
- [0033] 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)은 복수개로 구성될 수 있다.
- [0034] 배터리 셀(10)은 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 개재 구비된다.
- [0035] 이때, 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 및 상기 배터리 셀(10)이 번갈아가며 적층되게 결합되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0036] 다시 말해, 상기 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000) 사이에 배터리 셀(10)이 개재 구비되어 배터리 셀 탭 연결 파티션(1000)을 외부에서 압력을 가하여 배터리 셀 탭(10)간의 전기적인 연결이 가능하다.
- [0037] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

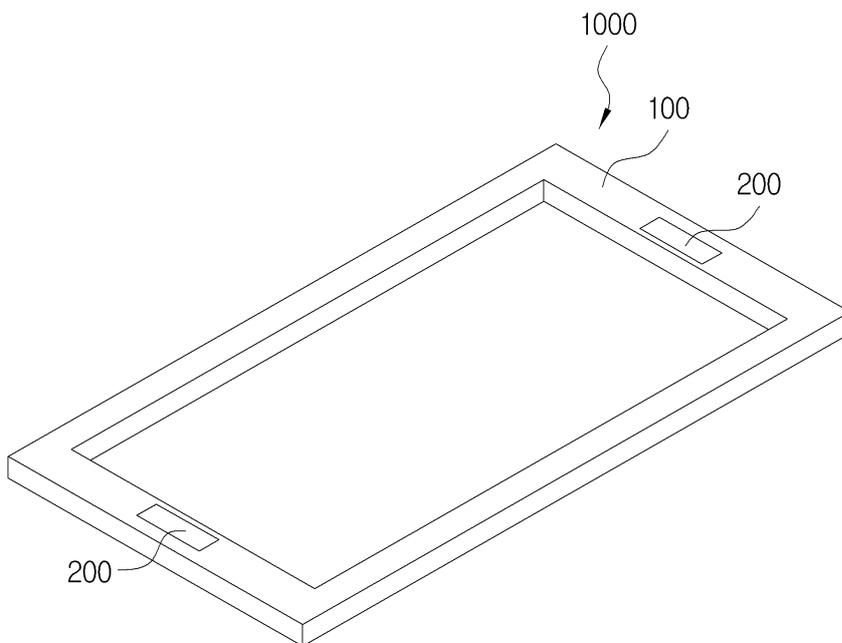
- [0038] 10: 배터리 셀
- 11: 배터리 셀 탭
- 100: 몸체부
- 200: 연결부
- 1000: 배터리 셀 탭 연결 파티션

도면

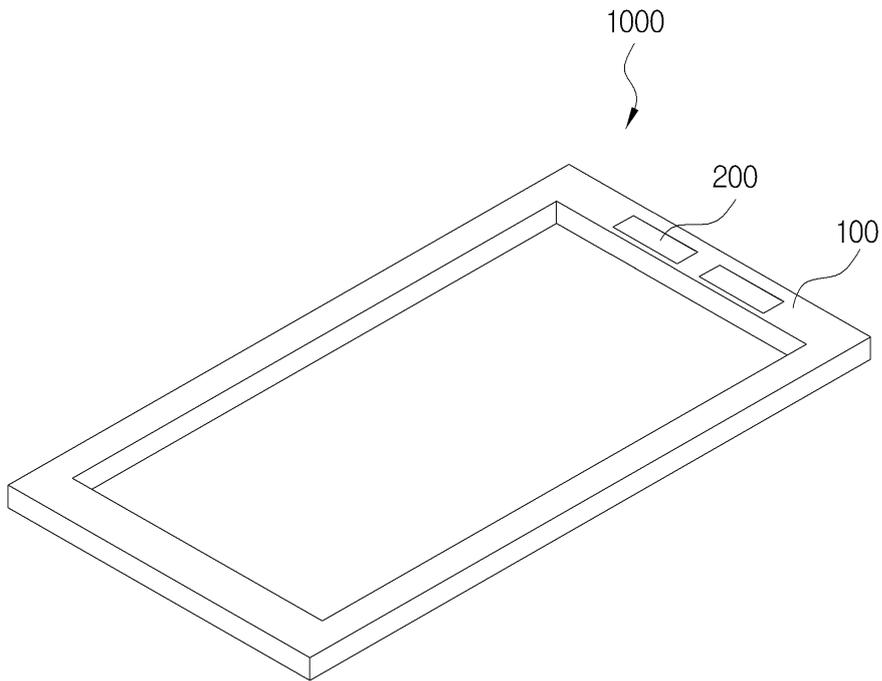
도면1



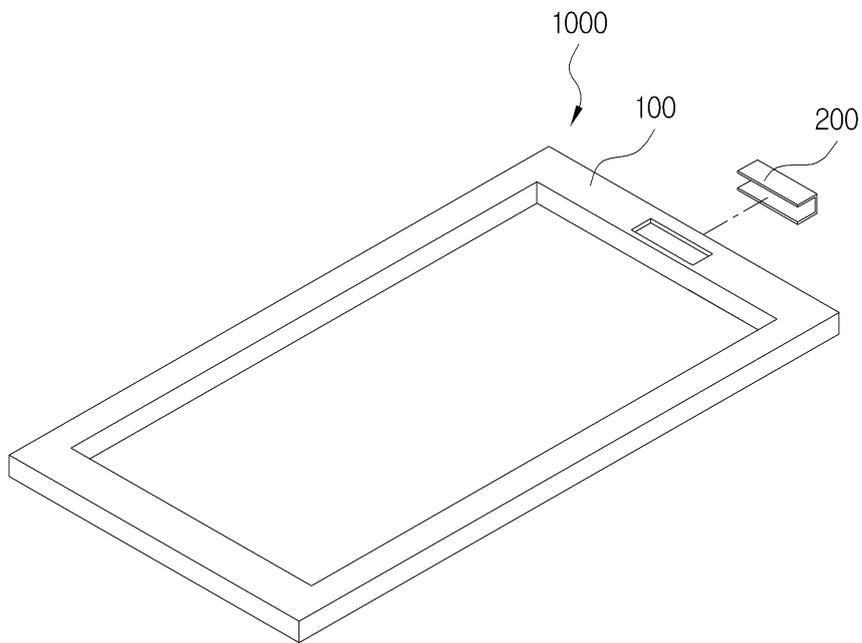
도면2



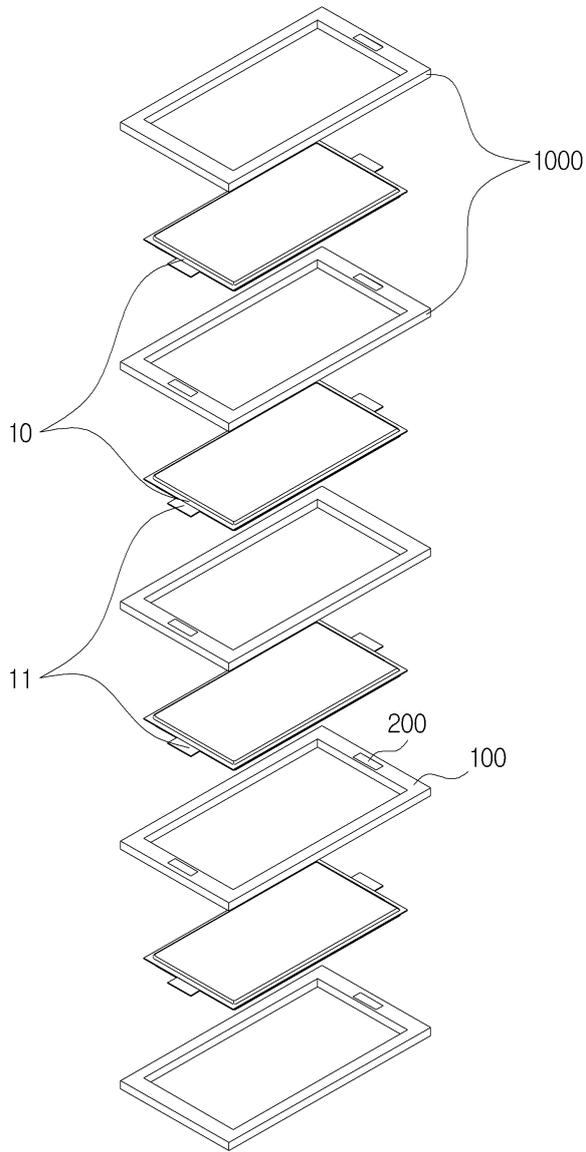
도면3



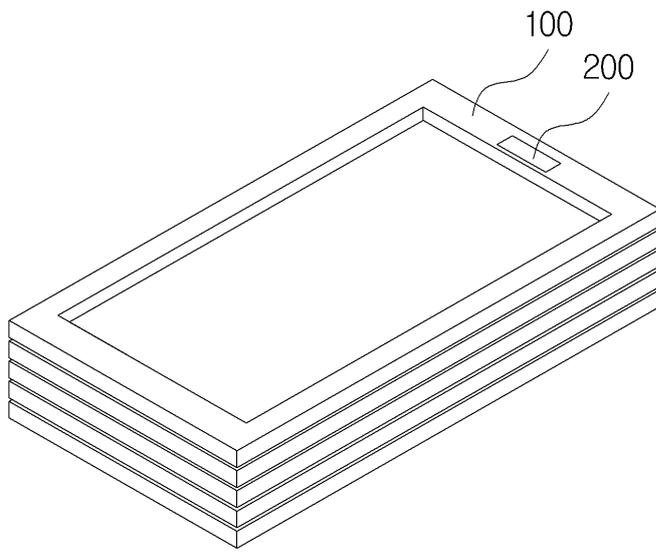
도면4



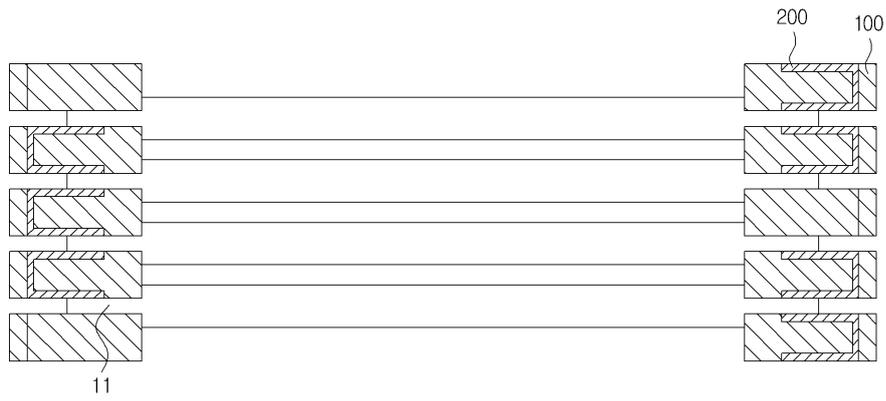
도면5



도면6



도면7



도면8

