



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0030545
(43) 공개일자 2013년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 2/02 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0094093
(22) 출원일자 2011년09월19일
심사청구일자 2011년09월19일

(71) 출원인
세방전지(주)
서울특별시 강남구 선릉로 433 (역삼동)
(72) 발명자
남궁현
광주광역시 광산구 운남동 운남주공7단지 703동 1903호
장민호
광주광역시 광산구 월계동 대우아파트 103동 904호
김대웅
광주광역시 북구 부남길 37 (문흥동)
(74) 대리인
특허법인 프렌즈

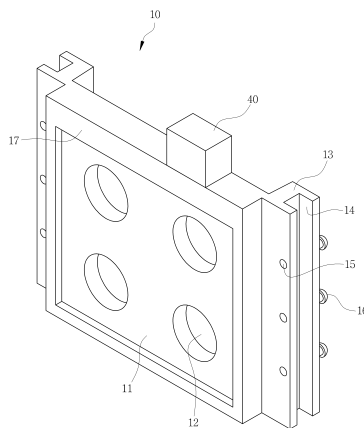
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈

(57) 요약

본 발명은 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에 관한 것으로, 본 발명의 제1실시예는 양(+)과 음(-)의 전원이 입출력되는 전지탭이 형성되는 전지셀; 및 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 밀착되도록 수용하는 끼움식 케이스를 포함하고, 상기 끼움식 케이스는 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면으로 형성되는 케이싱본체; 상기 케이싱본체의 전면과 후면에서 내향 되도록 음각 형성되어 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 내향된 벽면에 밀착되어 안착되는 안착부; 상기 케이싱본체의 양 측면에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되어 전방과 후방을 지향하여 상호 이격된 한 쌍의 단면을 형성하는 결합단; 상기 결합단에서 전방을 지향하는 단면과 후방을 지향하는 단면중 어느 하나에서 돌출형성되는 결합돌기; 상기 결합단의 전방 또는 후방을 지향하는 단면중 상기 결합돌기가 설치되지 않은 단면에서 내향되는 홈으로 형성되는 하나 이상의 결합구를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

양(+)과 음(-)의 전원이 입출력되는 전지탭이 형성되는 전지셀; 및
 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한 면이 밀착되도록 수용하는 끼움식 케이스를 포함하고,
 상기 끼움식 케이스는
 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면으로 형성되는 케이싱본체;
 상기 케이싱본체의 전면과 후면에서 내향 되도록 음각 형성되어 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 내향된 벽면에 밀착되어 안착되는 안착부;
 상기 케이싱본체의 양 측면에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되어 전방과 후방을 지향하여 상호 이격된 한 쌍의 단면을 형성하는 결합단;
 상기 결합단에서 전방을 지향하는 단면과 후방을 지향하는 단면중 어느 하나에서 돌출형성되는 결합돌기;
 상기 결합단의 전방 또는 후방을 지향하는 단면중 상기 결합돌기가 설치되지 않은 단면에서 내향되는 홈으로 형성되는 하나 이상의 결합구를 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 단위 전지셀.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 끼움식 케이스는
 상기 안착부가 형성되는 상기 케이싱본체의 벽면에 하나 이상이 관통형성되어 상기 전지셀에서 발열된 열을 방열시키는 방열공을 더 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 단위 전지셀.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 끼움식 케이스는
 상기 케이싱본체의 양측면에서 후방으로 돌출되어 상기 전지셀이 안착되는 케이싱본체의 후면을 사이에 두고 직립된 벽면을 이루어 인입되는 상기 전지셀을 가이드하고, 측면에서 상기 결합단이 체결되는 가이드프레임을 더 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 단위 전지셀.

청구항 4

양과 음의 전원이 입출력되는 전지탭이 형성되는 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한 면이 전면과 후면에서 끼움식으로 체결되는 끼움식 케이스를 구비하여 직렬 또는 병렬로서 전기적으로 연결되는 하나 이상의 단위 전지셀;
 상기 하나 이상의 단위 전지셀의 상면에서 상기 전지탭이 상측으로 노출되도록 상면을 밀폐시키는 보호캡을 포함하고,
 상기 끼움식 케이스는
 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면으로 형성되는 케이싱본체;
 상기 케이싱본체의 전면과 후면에서 내향 되도록 음각 형성되어 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 내향된 벽면에 밀착되어 안착되는 안착부;
 상기 케이싱본체의 양 측면에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되어 전방과 후방을 지향하여 상호 이격된 한 쌍의 단면을 형성하는 결합단;
 상기 결합단에서 전방을 지향하는 단면과 후방을 지향하는 단면중 어느 하나에서 돌출형성되는 결합돌기;
 상기 결합단의 전방 또는 후방을 지향하는 단면중 상기 결합돌기가 설치되지 않은 단면에서 내향되는 홈으로 형성되는 하나 이상의 결합구를 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 끼움식 케이스는

상기 안착부가 형성되는 상기 케이싱본체의 벽면에 하나 이상이 관통형성되어 상기 전지셀에서 발열된 열을 방열시키는 방열공; 및

상기 케이싱본체의 양측면에서 후방으로 돌출되어 상기 전지셀이 안착되는 케이싱본체의 후면을 사이에 두고 직립된 벽면을 이루어 인입되는 상기 전지셀을 가이드하고, 측면에서 상기 결합단이 체결되는 가이드프레임을 더 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 전지탭은

상기 전지셀의 상단에서 직립되는 수직면의 상측에서 절곡되어 평면을 이루는 절곡면과, 상기 절곡면에서 관통형성되는 체결공을 포함하고,

상기 케이스는 전면과 후면에 각각 끼움되어 안착된 양측의 전지탭의 절곡면이 상호 겹쳐진 상태에서 하단을 지지하도록 상단에 고정되는 지지수단을 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 전지모듈은

하나 이상의 단위 전지셀에서 상호 인접되어 서로 다른 극성을 갖는 전지탭을 전기적으로 연결하되, 상기 전지탭의 상면에 절연재로 이루어져 상기 체결공에 일치되는 관통공이 형성되어 상기 나사에 의해 상기 절곡면에 고정되는 보호판을 더 포함하는 끼움식 케이스를 구비한 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 전지모듈은

상기 전지탭 사이의 과전압을 방지하기 위하여 전지탭 사이에 고정되는 안전부재와, 상기 하나 이상의 단위 전지셀의 상면을 밀폐시켜 외부로의 이물질과의 접촉을 방지하는 상부커버중에서 적어도 하나 이상을 더 포함하되,

상기 안전부재는 양면에서 전도성 금속판이 형성되어 상기 전지탭 사이의 과전압을 인가하는 피씨비; 상기 피씨비에서 상기 체결공과 일치되도록 관통형성되어 나사가 연통삽입되는 관통공; 및 상기 전지탭에서 인가되는 전압을 피씨비를 통해 수신하여 이상전압의 감지시에 오프되어 상기 전지탭 간의 통전을 차단하는 보호회로를 구비하고,

상기 상부커버는 양과 음의 전원 선이 연결되는 하나 이상의 전지탭만을 노출시키고 나머지 전지모듈의 영역이 내측에 수용되어 밀폐시키는 끼움식 케이스를 구비한 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상호 간에 체결될 수 있도록 끼움식 구조를 갖는 케이스로 전지셀의 전면 또는 후면 중 어느 하나에 밀착시켜 상기 전지셀을 내측에 수용하는 하나 이상의 단위 전지셀을 순차적으로 밀착 고정시켜 전지모듈을 구성하기 때문에 케이스 숫자를 줄일 수 있어 제조비용 및 시간을 절약할 수 있는 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이차전지(Secondary battery)는 충전이 불가능한 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능한 전지로서, 저용량 전지의 경우 폰이나 노트북 컴퓨터 및 캠코더와 같은 휴대가 가능한 소형 전자기기에 사용되고, 대용량 전지의

경우 하이브리드 자동차 등의 모터 구동용 전원으로 널리 사용되고 있다.

- [0003] 이차 전지는 여러 가지 형상으로 제조될 수 있는데, 대표적인 형상으로는 원통형과 각형을 들 수 있다. 이 이차 전지는 고전력을 요구하는 기기 예컨대, 전기 자동차 등의 모터 구동에 사용될 수 있도록 상기한 고출력 이차 전지를 복수개 연결해서 대용량의 이차 전지(이하, '전지 모듈')를 구성하게 된다.
- [0004] 이 같은 이차 전지는 전기 화학 반응으로 전기에너지를 생산하는 전극군을 케이스에 수납하고 있는 구조로 형성되고, 이 같은 이차 전지를 수 십개 연결해서 전지 모듈을 구성하게 된다.
- [0005] 이처럼, 전지 모듈이 수십 개의 이차 전지로 형성되기 때문에 각 이차 전지의 조립시에 작업효율과 장비에 장착 후 견고함에 많은 주의가 필요하게 되며, 특히 HEV(하이브리드 자동차), EV(전기 자동차), 무선 청소기, 전동 자전거, 전동 스쿠터와 같이 진동이나 충격이 잦은 장치에 설치되는 경우에는 전지모듈의 견고함은 매우 중요하다.
- [0006] 따라서 종래의 전지 모듈케이스는 상기와 같이 견고함을 위주로 하여 케이싱되었으나, 견고함만을 보강하는데에 중점을 두어 단위 전지셀의 조립시에 강성만을 강조하였기에 단위 전지셀의 케이싱에 많은 시간과 주의를 요구하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 케이스간에 끼움식으로 체결될 수 있는 케이스를 구비하고, 하나의 케이스로 단위 전지셀을 이룰 수 있도록 하여 보다 적은 제작시간 및 공수를 갖고 제작될 수 있어 제조원가를 절감할 수 있는 끼움식 케이스를 구비하는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈을 제공함에 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 전지모듈의 상면에 허락되지 않은 도전체가 접촉됨에 따라서 전지탭 간에 쇼트가 발생하는 것을 방지하기 위하여 상면 및 전지탭에 외부로부터 유입된 도전체의 접촉을 방지할 수 있는 끼움식 케이스로 구성된 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 하기와 같은 실시예를 포함한다.
- [0010] 본 발명의 제1실시예는 양(+)과 음(-)의 전원이 입출력되는 전지탭이 형성되는 전지셀; 및 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한 면이 밀착되도록 수용하는 끼움식 케이스를 포함하고, 상기 끼움식 케이스는 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면으로 형성되는 케이싱본체; 상기 케이싱본체의 전면과 후면에서 내향 되도록 음각 형성되어 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 내향된 벽면에 밀착되어 안착되는 안착부; 상기 케이싱본체의 양 측면에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되어 전방과 후방을 지향하여 상호 이격된 한 쌍의 단면을 형성하는 결합단; 상기 결합단에서 전방을 지향하는 단면과 후방을 지향하는 단면중 어느 하나에서 돌출형성되는 결합돌기; 상기 결합단의 전방 또는 후방을 지향하는 단면중 상기 결합돌기가 설치되지 않은 단면에서 내향되는 홈으로 형성되는 하나 이상의 결합구를 포함한다.
- [0011] 본 발명의 제2실시예에 있어서, 상기 끼움식 케이스는 상기 안착부가 형성되는 상기 케이싱본체의 벽면에 하나 이상이 관통형성되어 상기 전지셀에서 발열된 열을 방열시키는 방열공을 더 포함한다.
- [0012] 본 발명의 제3실시예에 있어서, 상기 끼움식 케이스는 상기 케이싱본체의 양측면에서 후방으로 돌출되어 상기 전지셀이 안착되는 케이싱본체의 후면을 사이에 두고 직립된 벽면을 이루어 인입되는 상기 전지셀을 가이드하고, 측면에서 상기 결합단이 체결되는 가이드프레임을 더 포함한다.
- [0013] 본 발명의 제4실시예에 있어서, 양과 음의 전원이 입출력되는 전지탭이 형성되는 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한 면이 전면과 후면에서 끼움식으로 체결되는 끼움식 케이스를 구비하여 직렬 또는 병렬로서 전기적으로 연결되는 하나 이상의 단위 전지셀; 상기 하나 이상의 단위 전지셀의 상면에서 상기 전지탭이 상측으로 노출되도록 상면을 밀폐시키는 보호캡을 포함하고, 상기 끼움식 케이스는 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면으로 형성되는 케이싱본체; 상기 케이싱본체의 전면과 후면에서 내향 되도록 음각 형성되어 상기 전지셀의 전면 또는 후면중 어느 한면이 내향된 벽면에 밀착되어 안착되는 안착부; 상기 케이싱본체의 양 측면에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되어 전방과 후방을 지향하여 상호 이격된 한 쌍의 단면을 형성

하는 결합단; 상기 결합단에서 전방을 지향하는 단면과 후방을 지향하는 단면중 어느 하나에서 돌출형성되는 결합돌기; 상기 결합단의 전방 또는 후방을 지향하는 단면중 상기 결합돌기가 설치되지 않은 단면에서 내향되는 홈으로 형성되는 하나 이상의 결합구를 포함한다.

[0014] 본 발명의 제5실시예에 있어서, 상기 끼움식 케이스는 상기 안착부가 형성되는 상기 케이스본체의 벽면에 하나 이상이 관통형성되어 상기 전지셀에서 발열된 열을 방열시키는 방열공; 및 상기 케이스본체의 양측면에서 후방으로 돌출되어 상기 전지셀이 안착되는 케이스본체의 후면을 사이에 두고 직립된 벽면을 이루어 인입되는 상기 전지셀을 가이드하고, 측면에서 상기 결합단이 체결되는 가이드프레임을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 제6실시예에 있어서, 상기 전지탭은 상기 전지셀의 상단에서 직립되는 수직면의 상측에서 절곡되어 평면을 이루는 절곡면과, 상기 절곡면에서 관통형성되는 체결공을 포함하고, 상기 케이스는 전면과 후면에 각각 끼움되어 안착된 양측의 전지탭의 절곡면이 상호 겹쳐진 상태에서 하단을 지지하도록 상단에 고정되는 지지수단을 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명의 제7실시예에 있어서, 상기 전지모듈은 하나 이상의 단위 전지셀에서 상호 인접되어 서로 다른 극성을 갖는 전지탭을 전기적으로 연결하되, 상기 전지탭의 상면에 절연재로 이루어져 상기 체결공에 일치되는 관통공이 형성되어 상기 나사에 의해 상기 절곡면에 고정되는 보호판을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명의 제8실시예에 있어서, 상기 전지모듈은 상기 전지탭 사이의 과전압을 방지하기 위하여 전지탭 사이에 고정되는 안전부재와, 상기 하나 이상의 단위 전지셀의 상면을 밀폐시켜 외부로의 이물질과의 접촉을 방지하는 상부커버중에서 적어도 하나 이상을 더 포함하되, 상기 안전부재는 양면에서 전도성 금속판이 형성되어 상기 전지탭 사이의 과전압을 인가하는 피씨비; 상기 피씨비에서 상기 체결공과 일치되도록 관통형성되어 나사가 연통 삽입되는 관통공; 및 상기 전지탭에서 인가되는 전압을 피씨비를 통해 수신하여 이상전압의 감지시에 오프되어 상기 전지탭 간의 통전을 차단하는 보호회로를 구비하고, 상기 상부커버는 양과 음의 전원 선이 연결되는 하나 이상의 전지탭만을 노출시키고 나머지 전지모듈의 영역이 내측에 수용되어 밀폐시키는 끼움식 케이스를 구비한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 케이스간에 끼움식으로 체결될 수 있는 케이스를 구비하고, 하나의 케이스로 단위 전지셀을 이룰 수 있어 조립작업시에 적은 시간 및 공정수를 갖고 있어 제조원가가 저렴하고 생산성이 향상되는 효과가 있다.

[0019] 본 발명의 다른 목적은 전지모듈의 상면에 도전체가 접촉됨에 따라서 전지탭간에 쇼트가 발생하는 것을 방지하기 위하여 전지탭에 외부로부터 유입된 도전체의 접촉을 방지할 수 있어 고장을 미연에 방지할 수 있고, 안전사고를 예방하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 끼움식 케이스를 일측면을 도시한 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 케이스의 타측면을 도시한 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈을 도시한 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 전지탭을 도시한 분해사시도,

도 5는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 안전부재를 적용한 실시예를 도시한 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 상부커버가 적용된 실시예를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈의 바람직한 실시예

를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 끼움식 케이스를 일측면을 도시한 사시도, 도 2는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 케이스의 타측면을 도시한 사시도, 도 3은 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈을 도시한 사시도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 전지모듈은 끼움식 케이스(10)와, 상기 끼움식케이스(10)의 전면 또는 후면에 안착되는 전지셀(20)을 구비하는 단위 전지셀과, 상기 전지셀(20)의 쇼트를 방지하기 위한 보호판(60)과, 상기 케이스(10)의 상면에서 상기 전지셀(20)의 전지탭(21)을 지지하는 지지수단(40)을 포함한다.
- [0024] 여기서 상기 전지모듈(100)은 상기와 같은 구성을 포함하는 하나 이상의 단위 전지셀(20, 20', 20'')이 순차적으로 밀착되어 상기 끼움식 케이스(10, 10', 10'')간의 체결로 인하여 고정되고, 상기 단위 전지셀(20, 20', 20'')에 포함된 전지셀(20)의 전지탭(21)간에 직렬 또는 병렬로서 전기적으로 연결되도록 형성된다.
- [0025] 즉, 상기 하나 이상의 단위 전지셀(20, 20', 20'')은 맨 앞의 제1끼움식 케이스(10)에 제1전지셀(20)의 전면이 안착되어 수용되면, 상기 제1전지셀(20)의 후면에 제2끼움식케이스(10')가 밀착되고, 상기 제2끼움식 케이스(10')의 후면에 제2전지셀(20')의 전면이 밀착되어 수용된다. 즉, 제1 단위 전지셀은 제1끼움식 케이스(10)와 제1전지셀(20)로 구성되나, 전지모듈(100)의 조립시에 제1단위전지셀(20)의 제1끼움식 케이스(10)와 제2단위전지셀(20')의 제2끼움식케이스(10')가 제1전지셀(20)의 전면과 후면을 밀폐시키고, 제2단위전지셀(20')의 제2전지셀(20')은 제2 단위 전지셀의 제2끼움식 케이스(10')와 제3 단위 전지셀(20'')의 제3끼움식 케이스(10'')의 전면으로 밀폐된다.
- [0026] 상기 끼움식 케이스(10)는 직립형성되는 벽면으로 이루어진 케이싱본체(17)와, 상기 케이싱본체(17)의 내외측 벽면에 각각 내향되는 홈으로 형성되어 전지셀(20)의 전면과 후면중 어느 한 면이 안착되는 안착부(11, 18)와, 상기 안착부(11, 18)에서 관통형성되어 밀착된 전지셀(20)에서 발열된 열을 방열시키는 하나 이상의 방열공(12)과, 상기 케이싱본체(17)의 양측면에서 후방으로 돌출되어 인입되는 전지셀(20)을 가이드하는 가이드프레임(13)과, 상기 가이드프레임(13)에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되는 결합단(14)과, 상기 결합단(14)의 단면에서 돌출되는 결합돌기(15)와, 상기 결합단(14)의 단면에서 함몰형성되는 결합구(16)를 포함한다.
- [0027] 상기 케이싱본체(17)는 절연가능한 플라스틱 계열의 소재로 제작되어 직립형성되는 단면을 이룬다. 여기서 본 발명은 전지셀(20)의 전면과 후면 중 어느 하나에 밀착되는 하나의 케이스(10)로서 단위 전지셀(20)을 이루며, 상기 단위 전지셀(20)이 다 수개 연결되어 전지모듈(100)을 이룬다. 이중에서 하나의 단위 전지셀(20)에 하나의 케이스(10)로 이루어져 전면과 후면을 모두 케이싱하는 종래의 케이스에 비하여 부품의 숫자가 적은 것이 특징이다.
- [0028] 상기 안착부(11, 18)는 상기 케이싱본체(17)의 전면과 후면에서 내향되는 홈으로 형성되어 상기 전지셀(20)의 전면 또는 후면 중 어느 한 면이 밀착되도록 형성된다. 아울러 상기 안착부(11, 18)는 상기 케이싱본체(17)의 벽면에서 전면과 후면 모두 형성되어 상기 케이싱본체(17)의 전면과 후면에 서로 다른 전지셀(20)이 안착될 수 있도록 한다.
- [0029] 상기 방열공(12)은 상기 안착부(11, 18)가 형성되는 상기 케이싱본체(17)의 벽면에 하나 이상이 관통형성되어 상기 안착부(11, 18)에 안착되는 전지셀(20)에서 발열된 열을 방열시킨다.
- [0030] 상기 가이드프레임(13)은 상기 케이싱본체(17)의 양측면에서 전면 또는 후면 중 어느 한 방향으로 돌출되어 인입되는 전지셀(20)을 가이드한다. 특히 상기 가이드프레임(13)은 상기 케이싱본체(17)의 양측단에서 상하방향으로 연장되어, 예를 들면, 상기 케이싱본체(17)의 후면에서 양측으로 돌출되는 벽면으로 형성된다. 아울러 상기 가이드프레임(13)은 연속적으로 전지셀(20)이 수용되는 케이싱본체(17)가 연속적으로 밀착되는 방향으로 돌출형성됨이 바람직하다.
- [0031] 상기 결합단(14)은 상기 가이드프레임(13)에서 측방으로 돌출되어 상하방향으로 연장되되, 한 쌍으로서 상호 이격되어 그 사이에 상하방향으로 연장되는 홈이 형성되도록 연장형성된 직립된 단면이다.
- [0032] 상기 결합돌기(15)는 상기 결합단(14)에서 타 케이싱본체(17)가 밀착되는 방향을 지향하는 단면에서 돌출형성되어 타 케이싱본체(17)의 결합구(16)에 체결된다.
- [0033] 상기 결합구(16)는 상기 결합단(14)에서 타 케이싱본체(17)가 밀착되는 방향의 반대방향으로 지향하는 단면에서 형성된다. 따라서 상기 결합구(16)은 앞쪽의 전지셀(20)을 지지하는 케이싱본체(17)에서 형성되는 결합돌기(1

5)가 체결된다.

- [0034] 상기 전지셀(20)은 양과 음의 전원이 입출력되는 전지탭(21)과, 상기 전지탭(21)의 하측에서 전원이 생성되는 몸체(22)를 포함한다.
- [0035] 여기서 상기 전지탭(21)은 상단에 형성되는 지지수단(40)에 의해 지지되어 타 전지셀(20)에 형성되는 반대 극성의 전지탭(21)과 연결되도록 성형 가공되어 상호 겹쳐진 상태에서 나사(30)가 삽입되어 고정된다.
- [0036] 아울러 상기 지지수단(40)은 절연가능한 재질로 제작되어 상기 전지셀(20)의 상단에서 고정되어 상호간에 겹쳐진 절곡면(212)을 연통하는 나사(30)가 삽입되어 고정되도록 하여 상기 전지탭(21)을 지지한다.
- [0037] 바람직하게로는 상기 상호 겹쳐진 전지탭(21)의 절곡면(212) 상단에서 절연재로 이루어진 보호관(60)을 더 포함하여 나사(30)의 접촉면적을 증가시킴과 함께 외부에서 유입된 도전체에 의하여 전지탭(21)간의 쇼트가 발생됨을 방지하는 것이 바람직하다. 상기 전지탭(21) 내지 보호관(60)은 하기의 도 4와 도 5를 참조하여 후술한다.
- [0038] 도 4는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 전지탭을 도시한 분해사시도, 도 5는 본 발명에 따른 끼움식 케이스로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 안전부재를 적용한 실시예를 도시한 사시도이다.
- [0039] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 전지탭(21)은 수직면(211)에서 절곡되는 'ㄱ'자 형으로 형성되며, 여기서 상기 수직면(211)에서 절곡된 절곡면(212)은 나사(30)가 체결될 수 있도록 체결공(213)을 포함한다.
- [0040] 따라서 전기적으로 연결되는 상기 인접된 두 개의 전지탭(21)은 상호간에 상기 체결공(213)이 일치되도록 상기 절곡면(212)이 겹쳐진 상태에서 상기 나사(30)가 체결되어 인접된 전지탭(21)간에 연결된다.
- [0041] 아울러 상기 지지수단(40)은 양측의 전지탭(21)에서 상호 겹쳐진 절곡면(212)의 하단에 삽입되어 겹쳐진 절곡면(212)의 하단을 지지한다. 상기 지지수단(40)은 상호 겹쳐진 절곡면(212)이 외부의 충격에 의하여 휘거나 연결상태의 해체를 방지할 수 있도록 양측의 전지탭(21) 사이의 하단에서 절곡면(212)을 지지한다.
- [0042] 또한 본 발명은 상기 전지탭(21)에 과전압이 인가됨을 차단하기 위한 안전부재(70)와, 상기 전지모듈의 상면을 절연시키는 보호캡(50)과, 전지탭(21)간의 허락받지 않은 통전으로 인한 쇼트불량을 방지하기 위하여 상면을 밀폐시키는 보호관(60)을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0043] 상기 안전부재(70)는 상호 겹쳐지는 전지탭(21) 사이에 고정되는 피씨비(71)와, 상기 나사(30)가 삽입되는 관통공(72)과, 상기 피씨비(71)에서 상면과 후면 어느 한쪽에 설치되는 보호회로(73)를 포함한다.
- [0044] 상기 피씨비(71)는 상기 전지탭(21) 간에 인가되는 전원을 보호회로(73)로 전달하기 위하여 상면과 하면에서 각각 전도성 금속판(예를 들면, 도금판)으로 코팅되어 형성된다. 그리고 상기 피씨비(71)의 전도성 금속판은 상기 보호회로(73)에 연결되어 상면에서 인가되는 전원이 상기 보호회로(73)를 통하여 하면으로 전달될 수 있도록 한다. 따라서 상기 전지탭(21) 중 상측의 전지탭에서 인가되는 전원이 상기 피씨비의 상면 전도성 금속판을 통해 보호회로(73)에 전달되고, 상기 보호회로(73)에서 상기 피씨비(71)의 하면에 형성된 전도성 금속판을 통해 하측의 전지탭에 전원을 인가할 수 있다.
- [0045] 이를 위해 상기 피씨비(71)는 상측의 전지탭(21)과 하측의 전지탭(21) 사이에 위치된다. 즉, 상기 피씨비(71)는 상호 겹쳐지는 두 개의 전지탭(21) 사이에서 하측에 위치되는 절곡면(212)에 안착되며, 상측에 위치한 전지탭(21)의 하면이 상측에서 접촉될 수 있도록 설치된다.
- [0046] 상기 관통공(72)은 상기 전지탭(21)의 체결공(213)과 일치되도록 형성되며 상기 전지탭(21)의 체결공(213)을 연통하여 삽입되는 나사(30)가 삽입되어 고정된다.
- [0047] 상기 보호회로(73)는 상기 피씨비(71)에 형성되는 전도성 금속판(예를 들면, 도금판)을 통하여 인가되는 과전압이 감지되면 오프되어 상기 전지탭(21) 사이에 흐르는 이상전압이 통전되지 못하도록 차단한다.
- [0048] 상기 보호캡(50)은 상기 전지모듈(100)의 상면 전체에 덮혀지도록 안착되며, 이때 상기 전지탭(21)이 상측으로 돌출될 수 있도록 관통공(72)이 형성된다. 상기 보호캡(50)은 전지모듈(100)의 상면에 허락받지 않은 금속성 도 전체가 유입되어 연결되서는 안되는 전지탭 사이가 통전되는 쇼트불량을 방지하기 위하여 절연재로 형성됨이 바람직하다.
- [0049] 상기 보호관(60)은 상호 겹쳐진 전지탭(21)의 상면에서 상기 전지탭(21)을 연통하는 나사(30)에 의해 고정된다. 상기 보호관(60)은 상호 겹쳐진 전지탭(21)의 상면에서 나사(30)에 의하여 견고한 고정력이 유지될 수 있도록

접촉면적을 제공함과 동시에 허락받지 않은 도전체의 접촉으로 연결되지 말아야 할 다른 전지탭(21)과 통전되어 쇼트가 발생됨을 방지하기 위하여 절연재로 형성됨이 바람직하다.

- [0050] 더욱 바람직하게로는 보호판(60) 뿐만 아니라 상기 나사(30) 역시 절연가능한 강화 플라스틱(PP, PE)의 재질로 제조되거나 또는 절연 코팅(실리콘)처리된 나사(30)를 적용하는 것이 바람직하다.
- [0051] 도 6은 본 발명에 따른 끼움식 케이스(10)로 구성되는 단위 전지셀 및 이를 이용한 전지모듈에서 상부커버(80)가 적용된 실시예를 도시한 사시도이다.
- [0052] 도 6을 참조하면, 본 발명은 끼움식 케이스(10)로 구성되는 하나 이상의 단위 전지셀을 갖는 전지모듈을 구성함에 있어서 전원선이 연결되는 전지탭(21)만을 노출시키고, 나머지 전지탭(21)을 내측으로 수용하여 외부에서 허락되지 않은 도전체의 불필요한 접촉을 방지하도록 상기 전지모듈(100)의 상면을 밀폐시키는 상부커버(80)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 상부커버(80)는 상기 다 수개의 단위 전지셀(10)이 직렬 또는 병렬로서 전기적으로 연결되도록 인접된 단위 전지셀(10)의 반대 극성을 갖는 전지탭(21)과 연결된다. 여기서 상기 양(+)과 음(-)의 전지탭(21)끼리 상호 연결되는 부분을 이하에서 전지탭 연결부(도면번호 미표시)라 칭한다.
- [0054] 상기 상부커버(80)는 상기 전지모듈(100)의 상면을 밀폐시킴에 있어서 상기 다 수개의 전지탭 연결부(도면번호 미표시) 중에서 상기 전지모듈(100)이 장착되는 장치(예를 들면, 자동차 또는 발전기)의 양(+)과 음(-)의 전원선이 연결되는 두 개의 전지탭 연결부만을 노출되도록 하고 그 외 나머지 부분은 밀폐시킬 수 있다.
- [0055] 즉, 상기 상부커버(80)는 일측과 타측의 끝부분에서 일부가 개방형성되며, 개방된 일부를 제외한 나머지 영역에 내측으로 그외의 전지탭(21) 연결부를 수용할 수 있는 구조로 형성된다.
- [0056] 아울러 상기 상부커버(80)는 상기 전지모듈(100)의 상면에서 착탈 가능하도록 상기 전지모듈(100)의 상면에 나사(30)로서 고정될 수 있다. 이는 일반적인 기술로서 위와 같은 기본개념만으로도 충분히 구현할 수 있는 것이기에 상기 상부커버(80)와 전지모듈(100)의 상면과의 연결구성에 대한 설명 및 도면을 생략하였다.
- [0057] 본 발명은 상기와 같은 구성을 포함하고 있으며 하기에서는 상기와 같은 구성을 통해 달성되는 작용을 설명한다.
- [0058] 먼저 작업자는 제1끼움식 케이스(10)의 후면 안착부(18)에 제1전지셀(20)을 안착시키고, 상기 제1전지셀(20)의 개방된 후면에 제2끼움식 케이스(10')의 전면 안착부(11)를 밀착시킨다. 이때 상기 제1끼움식 케이스(10)의 결합돌기(15)는 제2끼움식 케이스(10')의 결합구(16)에 삽입되어 상기 제1끼움식 케이스(10)와 제2끼움식 케이스(10') 사이의 제1전지셀(20)의 전, 후면을 밀폐시켜 수용한다.
- [0059] 이와 같은 방식으로 상기 제2끼움식 케이스(10')의 후면 안착부(18)에 다시 제2전지셀(20')의 전면이 밀착되어 안착되고, 상기 제2전지셀(20')의 후면에 상기 제3끼움식 케이스(10'')의 전면 안착부(11)가 밀착된다. 그리고 상기 제2끼움식 케이스(10')의 결합돌기(15)가 상기 제3끼움식 케이스(10'')의 결합구(16)에 삽입되어 상기 제2끼움식 케이스(10')와 제3끼움식 케이스(10'')가 고정된다.
- [0060] 이처럼 본 발명은 끼움식 케이스(10)간에 결합구(16)와 결합돌기(15)간의 체결로 연속적으로 체결됨에 따라서 하나의 끼움식 케이스(10)에 하나의 전지셀(20)로 단위 전지셀을 구성하고, 상기와 같은 하나 이상의 단위 전지셀을 체결하여 하나의 전지모듈을 이룰 수 있다.
- [0061] 여기서 상기 전지모듈은 상기 전지탭(21) 간을 전기적으로 연결하는 과정을 거쳐야 된다. 따라서 작업자는 예를 들면, 제1전지셀(20)의 양(+)의 전지탭(21)과 제2전지셀(20)의 (-)의 전지탭(21)을 상호 겹쳐지도록 위치하고, 그 사이에 상기 피씨비(71)를 위치시킨다. 그리고 작업자는 상측의 절곡면(212) 상측에 보호판(60)을 안착시키고 나사(30)로 상기 보호판(60), 피씨비(71)와 두 개의 절곡면(212)을 연통하여 끝단이 상기 지지수단(40)까지 연통되도록 삽입시켜 고정한다.
- [0062] 상기 작업자는 상기와 같은 안전부재(70) 및 보호판(60)을 고정시킨 뒤에 상기 보호캡(50)을 상기 전지모듈(100)의 상면에 고정시킨다. 이때 상기 보호캡(50)은 상기 전지탭(21)이 노출될 수 있도록 다 수개의 관통공(도면번호 미표시)이 형성됨에 따라서 상기 전지탭(21)만 상기 전지모듈(100)의 상면에 노출된다.
- [0063] 또한 상기 작업자는 상기 보호캡(50)을 고정시킨 뒤에 상기 상부커버(80)를 상기 전지모듈(100)의 상면에 고정시킨다. 이때 상기 상부커버(80)는 일측과 타측에서 각각 하나의 전지탭 연결부(도면번호 미표시)가 노출될 수 있도록 형성되고 나머지 연결부가 내측에 수용될 수 있도록 상기 전지모듈(100)의 상면에 고정된다.

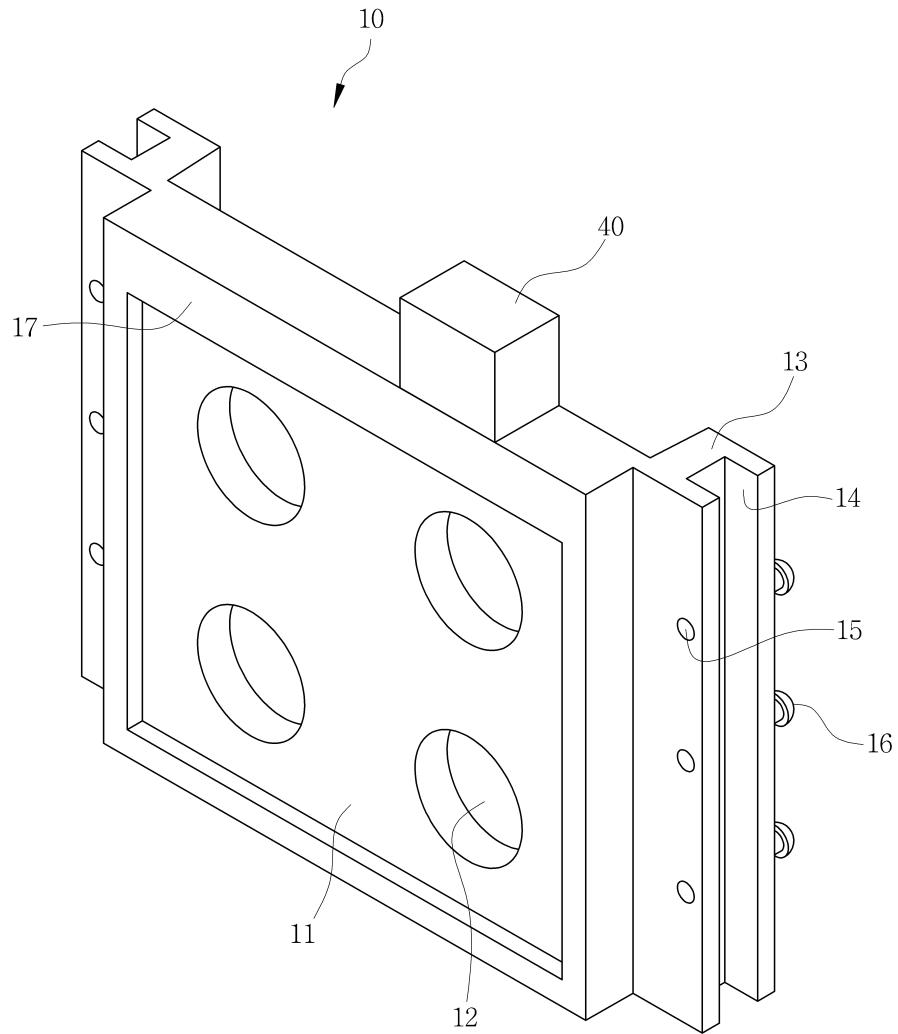
- [0064] 이와 같이 완성된 전지모듈(100)은 자동차 또는 오토바이 또는 대용량의 기계장치에 장착되며, 상기 상부커버(80)에 의해 노출된 두 개의 전지탭(21) 연결부에 양(+)과 음(-)의 전원선이 연결되면 전원을 공급받을 수 있다.
- [0065] 또한 상기 전지모듈(100)은 자동차나 기타 대용량 전력이 필요한 장치에 설치되어 작동중에 상기 전지모듈(100)의 상면에 금속성 도전체가 떨어져도 상기 보호판(60) 및 보호캡(50)에 의하여 전원의 통전이 차단되기 때문에 쇼트가 발생되지 않는다.
- [0066] 본 발명은 상기 전지모듈(100)에서 전지탭 사이에 피씨비와 보호회로가 구성됨에 따라서 전지탭에 인가되는 전압이 상기 보호회로를 통하여 타 전지탭에 인가된다. 따라서 본 발명은 전지탭(21) 에서 과전압과 같은 이상전압이 발생되면 상기 보호회로(73)가 이를 감지하여 오프됨에 따라서 상기 전지탭(21) 사이의 전원의 통전을 차단하기 때문에 전지모듈(100)의 수명이 연장될 수 있다.
- [0067] 이상에서 본 발명은 기재된 구체 예에 대해서 상세히 설명하였지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

부호의 설명

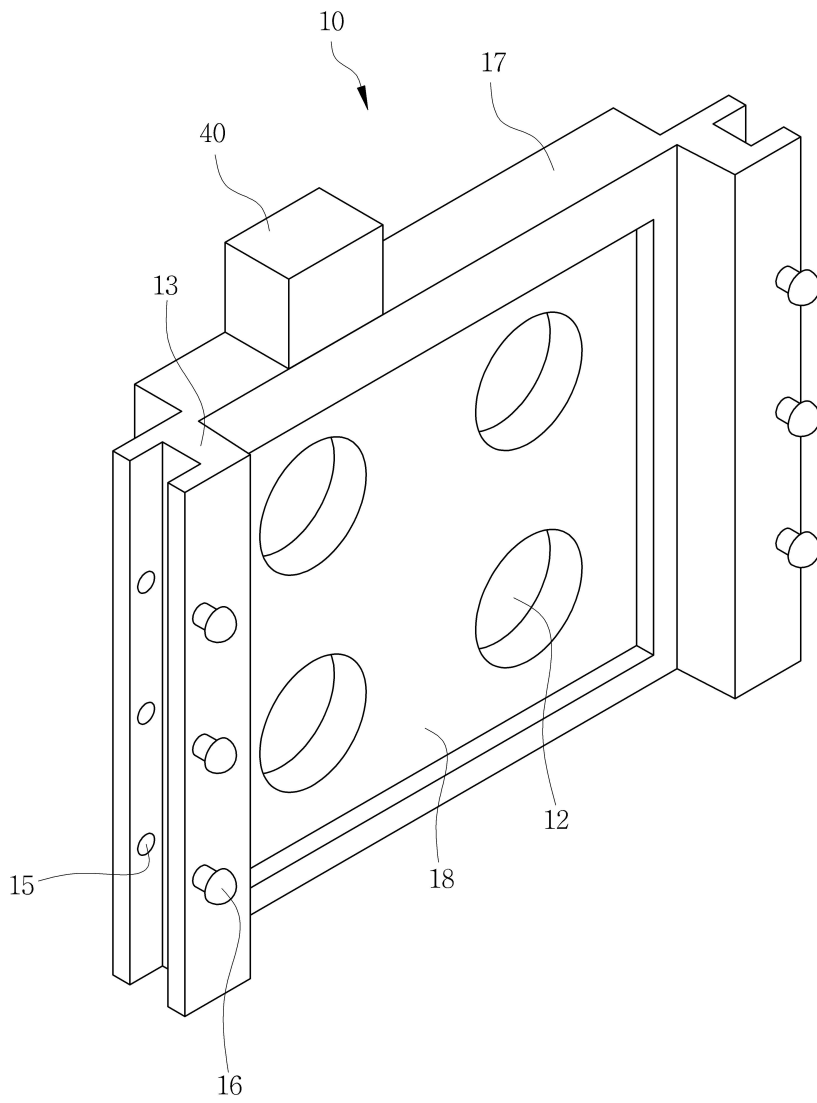
- [0068] 10, 10' 10'' : 케이스 11 : 전면 안착부
- 12 : 방열공 13 : 가이드프레임
- 14 : 결합단 15 : 결합돌기
- 16 : 결합구 17 : 케이싱본체
- 18 : 후면 안착부 20, 20' 20'' : 전지셀
- 21 : 전지탭 22 : 몸체
- 211 : 수직면 212 : 절곡면
- 213 : 체결공 30 : 나사
- 40 : 지지수단 50 : 보호캡
- 60 : 보호판 70 : 안전부재
- 71 : 피씨비 72 : 관통공
- 73 : 보호회로 80 : 상부커버

도면

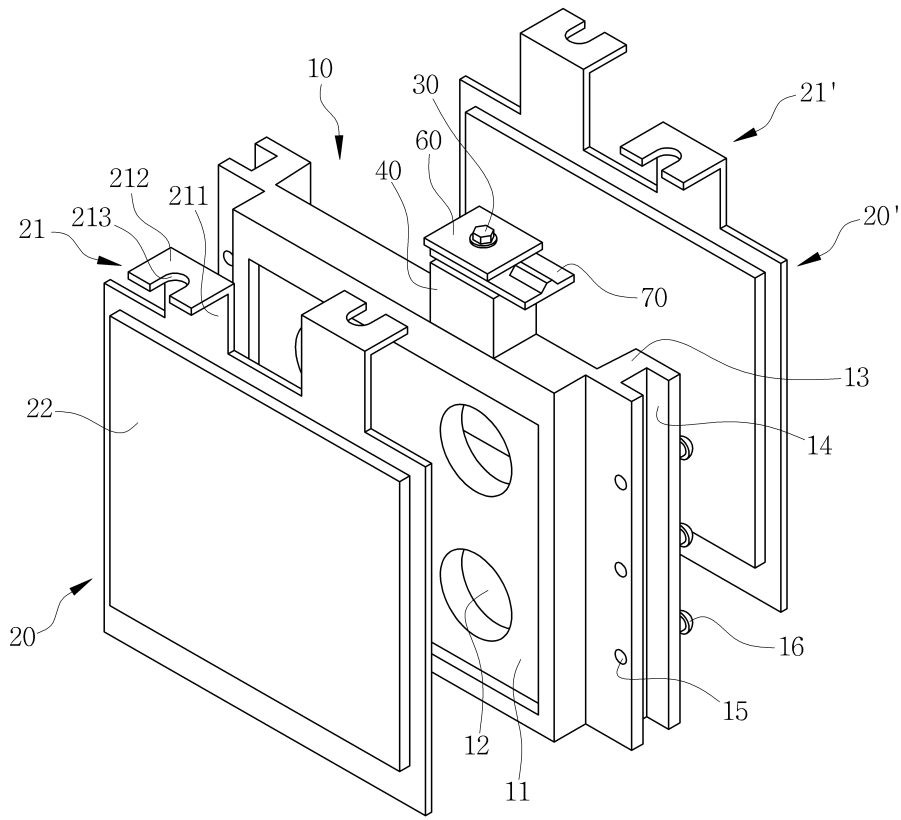
도면1



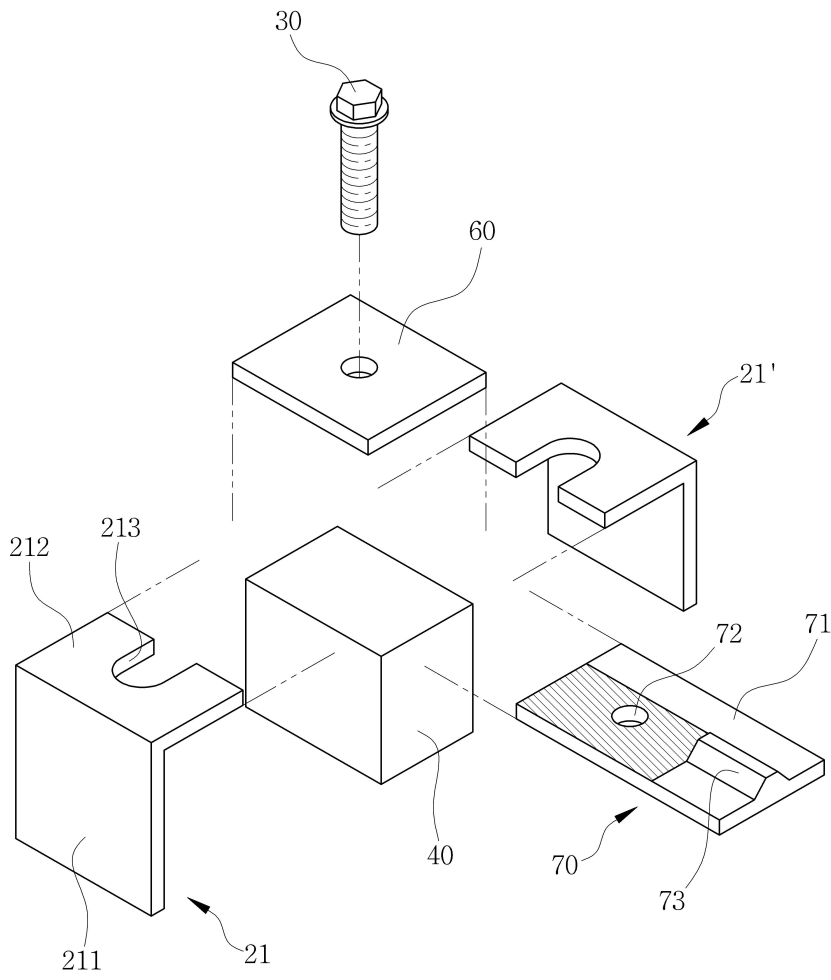
도면2



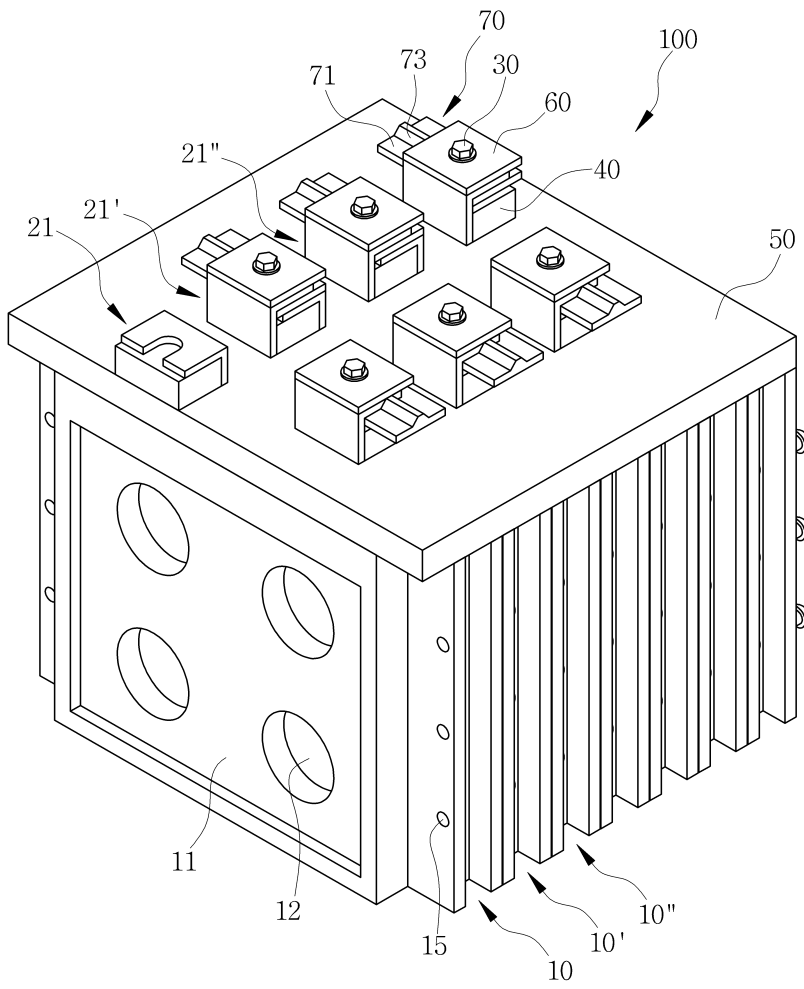
도면3



도면4



도면5



도면6

