



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월14일
 (11) 등록번호 10-1418629
 (24) 등록일자 2014년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01M 10/44 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
 H01M 10/48 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0094240
 (22) 출원일자 2010년09월29일
 심사청구일자 2012년10월29일
 (65) 공개번호 10-2012-0032742
 (43) 공개일자 2012년04월06일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101029019 B1
 KR1020100021704 A
 JP2006252831 A
 KR1020100021705 A

(73) 특허권자
주식회사 엘지화학
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
윤유림
 대전광역시 유성구 대덕대로603번길 20, 3동 422호 (도룡동, LG화학사원아파트)
박혜웅
 서울특별시 서초구 나루터로4길 28, 신반포한신아파트 311동 711호 (잠원동)
 (74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 14 항

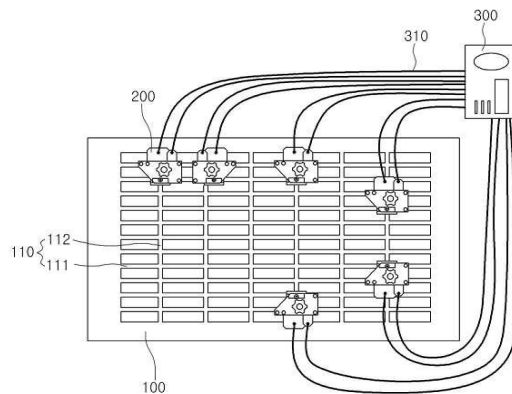
심사관 : 조수익

(54) 발명의 명칭 **이차전지 충방전용 지그 및 이를 이용한 충방전 장치**

(57) 요약

본 발명은 이차전지의 충방전용 지그 및 이를 이용한 이차전지의 충방전 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 전지의 전극단자 방향이나 전지의 길이 및 크기 등에 관계없이 다양한 형태나 모양의 전지를 충방전할 수 있도록 구성된 이차전지 충방전용 지그 및 이를 이용한 이차전지의 충방전 장치에 대한 것이다. 본 발명에 따른 충방전용 지그로 인하여 이차전지의 전극단자 방향이 한 방향이거나 양측으로 위치되는지 관계없이 모든 형태 및 크기의 이차전지에 대하여 활성화를 위한 충방전 또는 전지셀의 성능을 테스트할 수 있고, 이러한 과정에서 발생할 수 있는 열에 의한 이차전지의 손상 등을 예방할 수 있으므로, 보다 적은 비용으로 간편하고 신속한 이차전지 충방전 공정을 제공할 수 있다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

최승돈

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 103동 1407호 (전민동, 엑스포아파트)

박성준

서울특별시 송파구 송이로32길 37, 대우아파트 101-1404 (문정동)

특허청구의 범위

청구항 1

가로방향 및 세로방향으로 연통되어 형성된 슬릿인 가이드슬릿을 포함하는 베이스패널; 및
 상기 가이드슬릿을 따라 연속적으로 이동하여 임의의 위치에 위치될 수 있도록 상기 베이스패널에 결합되어 전지셀의 단자와 접촉하는 단자지지구를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 가이드슬릿은 소정 간격을 두고 가로방향으로 다수 형성되는 제1슬릿, 상기 각각의 제1슬릿과 교차되도록 세로방향으로 형성되는 제2슬릿으로 구성되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제2슬릿은 제1슬릿 각각의 중앙에 교차 형성되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 가이드슬릿은 다수의 제1슬릿과 제2슬릿이 격자 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 베이스패널은 에폭시글라스 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 단자지지구는 베이스패널 상에 안착되는 지지구몸체, 상기 지지구몸체에 마련되어 전지셀의 단자와 접속되는 도전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 도전부는 전지셀의 단자가 삽입되도록 이격 설치되는 제1도전부와 제2도전부로 구분되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 어느 하나의 도전부를 가압하도록 지지구몸체에 결합되는 가압부재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 가압부재는 외주면에 나사산이 형성된 몸통부와, 상기 몸통부의 끝단에 결합되는 머리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 단자지지구를 베이스패널에 결합시킬 수 있는 고정부재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전용 지그.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 고정부재는 상기 단자지지구를 관통하여 슬릿에 결합되는 수나사형 체결구인 것을 특징으로 하는 이차전지의 충방전용 지그.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 이차전지 충방전용 지그와, 상기 단자지지구에 전기적으로 연결되어 이차전지의 충전과 방전을 수행하는 충방전기를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지 충방전 장치.

청구항 13

제12항에 따른 충방전 장치를 이용하여, 중대형 전지모듈용 단위전지인 이차전지를 제조하는 과정에서 전지 활성화를 위한 충방전을 수행하거나 또는 상기 이차전지의 성능을 테스트하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 중대형 전지모듈은 전기자동차 또는 하이브리드 전기자동차의 전원으로 사용되는 전지모듈인 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이차전지의 충방전용 지그에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 전지의 전극단자 방향이나 전지의 길이 및 크기 등에 관계없이 다양한 형태나 모양의 이차전지를 충방전할 수 있도록 구성된 이차전지 충방전용 지그에

대한 것이다.

배경 기술

- [0002] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서의 이차전지 수요가 급격히 증가하고 있다.
- [0003] 이차전지는 그것이 사용되는 외부 기기의 종류에 따라, 단일 전지셀의 형태로 사용되기도 하고, 또는 다수의 단위전지들을 전기적으로 연결한 전지모듈의 형태로 사용되기도 한다. 예를 들어, 휴대폰과 같은 소형 디바이스는 전지셀 1개의 출력과 용량으로 소정의 기간 동안 작동이 가능한 반면에, 노트북 컴퓨터, 휴대용 DVD, 소형 PC, 전기 자동차, 하이브리드 전기자동차 등과 같은 중형 또는 대형 디바이스는 출력 및 용량의 문제로 다수의 전지셀들을 포함하는 전지 모듈의 사용이 요구된다.
- [0004] 종래에는 이차전지로서 니켈카드뮴 전지 또는 수소이온 전지가 사용되었으나, 최근에는 에너지 밀도가 높은 리튬 이온 전지 및 리튬 폴리머 전지가 많이 사용되고 있다. 이러한 이차전지는 앞에서 설명한 바와 같은 장점으로 인하여 수요가 증가하고 있다.
- [0005] 한편 이차전지는 전지셀을 조립하는 과정과 전지를 활성화하는 과정을 거쳐 제조되는 바, 전지 활성화 단계에서는 소정의 지그에 전지셀을 탑재하고 활성화에 필요한 조건으로 충전을 수행하게 된다. 니켈-카드뮴 전지 및 납축전지와 같은 종래의 2차 전지는 생산 후 곧바로 사용이 가능하기 때문에 충방전 장치는 성능 평가용으로만 필요하였다. 그러나, 최근에 널리 사용되는 리튬 이온 전지 및 리튬 폴리머 전지 등과 같은 리튬 2차 전지의 경우, 제조 후 소정의 충방전을 실시하는 과정, 즉, 화성 공정을 거쳐야만 전지로서의 성능이 완성되므로 충방전 장치가 2차 전지의 생산 라인에 필수적 설비가 되었다.
- [0006] 충방전 장치는 2차 전지의 생산 공정 중 조립이 완료된 최초의 전지가 전기 에너지를 저장할 수 있도록 수 회 정도의 충전 및 방전 공정을 반복하여 2차 전지의 특성을 부여하는 기능을 수행한다. 2차 전지의 수요 급증에 따른 공급의 증가가 이루어지면서, 2차 전지의 생산 단계에서 충방전 기능을 수행하는 충방전기도 많이 필요하게 되었으며, 이차전지로서의 제조가 완료된 이차전지의 성능 등을 평가하기 위해서도 충방전기는 필수 장치가 되었다.
- [0007] 근래에는 이차전지의 적용분야가 다양해짐에 따라 다양한 크기와 구조의 전지셀들이 제조되고 있으므로 이와 같이 다양한 전지셀들을 활성화하기 위해서는 전지의 형태 및 크기에 따라 별도로 충방전 지그를 준비하여야 한다. 특히, 최근 많은 연구가 행해지고 있는 전기자동차, 하이브리드 전기자동차용 중대형 전지모듈 분야에서는 단위전지로서 파우치형 전지와 같은 판상형 전지셀이 많은 관심을 모으고 있지만, 제조사별 또는 이차전지 모델별로 판상형 전지의 크기, 전극단자의 위치 등이 다르고, 특히 전극단자가 한쪽에 있는 경우, 양쪽으로 있는 경우 및 단자의 위치 차이 등에 따라 충방전 지그의 크기 및 형태가 달라져야 하므로 전지셀의 활성화 과정에서 소요되는 시간이 증가하고 별도의 충방전용 지그를 제작함에 따른 제조 비용이 증가한다는 문제점이 있다.
- [0008] 도 1은 종래의 충방전용 지그에 대한 것으로, 기존의 충방전용 지그(1)는 전지를 탑재할 수 있는 판상부재(10)와, 전극리드와 접촉하여 전류를 흐르도록 하며 전지를 고정시키는 단자접속부(20)를 포함한다.
- [0009] 상기 판상부재(10)는 단자접속부(20)를 고정시키는 부분이 한정되어 있어 전지의 형태 및 크기에 따라 다양한 이차전지의 충방전 공정을 수행하기 어려우며, 이차전지의 길이 방향에 따라서나 혹은 전극단자 간의 간격에 따라 단자접속부의 이동이 가능하기는 하였어도, 전극단자가 양방향으로 돌출된 경우에만 이용이 가능하였는바, 보다 다양한 형태 및 크기의 이차전지가 개발되고 있는 현 시점에서, 다양한 전지들을 탑재하여 충방전이 가능한 형태의 충방전용 지그에 대한 개발이 시급하다 할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 이러한 점을 감안하여 안출된 것으로, 다양한 크기와 형태로 이루어진 이차전지들을 충전할 수 있으

며, 특히 전극단자가 양 방향으로 돌출되거나 단일 방향으로 나란하게 돌출된 전지와 같이, 전극단자의 위치와 관계없이 다양한 이차전지의 충방전이 가능하도록 구성된 이차전지 충방전용 지그 및 충방전 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 목적을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 가로방향 및 세로방향으로 각각 적어도 하나 이상의 가이드슬릿이 교차 연결된 베이스패널; 상기 가이드슬릿에 고정되어 전지셀의 단자와 접촉하는 단자지지구를 포함하는 이차전지 충방전용 지그가 제공된다.
- [0012] 상기 가이드슬릿은 소정 간격을 두고 가로방향으로 다수 형성되는 제1슬릿, 상기 각각의 제1슬릿과 교차되도록 세로방향으로 형성되는 제2슬릿으로 구성되며, 상기 제2슬릿은 제1슬릿 각각의 중앙에 교차 형성된다.
- [0013] 또한, 상기 가이드슬릿은 다수의 제1슬릿과 제2슬릿이 격자 형태로 구성될 수도 있다.
- [0014] 상기 베이스패널은 에폭시글라스 재질로 이루어진다.
- [0015] 상기 단자지지구는 베이스패널 상에 안착되는 지지구몸체, 상기 지지구몸체에 마련되어 전지셀의 단자와 접촉되는 도전부를 포함하며, 상기 도전부는 전지셀의 단자가 삽입되도록 이격 설치되는 제1도전부와 제2도전부, 상기 어느 하나의 도전부를 가압하도록 지지구몸체에 결합되는 가압부재를 포함한다. 상기 가압부재는 외주면에 나사산이 형성된 몸통부와, 상기 몸통부의 끝단에 결합되는 머리부를 포함한다.
- [0016] 한편, 본 발명에서는 상기 단자지지구를 베이스패널에 고정할 수 있는 고정부재가 더 구비될 수 있다. 상기 고정부재는 상기 단자지지구를 관통하여 슬릿에 결합되는 수나사형 체결구인 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명에서는 이차전지 충방전용 지그와, 상기 단자지지구에 전기적으로 연결되어 이차전지의 충전과 방전을 수행하는 충방전기를 포함하는 이차전지 충방전 장치가 제공된다.
- [0018] 이러한 충방전 장치를 이용하여, 중대형 전지모듈용 단위전지인 이차전지를 제조하는 과정에서 전지 활성화를 위한 충방전을 수행하거나 또는 상기 이차전지의 성능을 테스트하는 방법이 제공된다. 여기서, 상기 중대형 전지모듈은 전기자동차 또는 하이브리드 전기자동차의 전원으로 사용되는 전지모듈인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 이차전지 충방전용 지그 및 이를 포함하는 이차전지 충방전 장치로 인하여 다양한 형태 및 크기의 이차전지 특히, 전극단자의 위치와 방향에 관계없이 다양한 형태의 이차전지를 하나의 지그로 충방전 또는 성능 테스트를 할 수 있어 경제적이고 간단한 이차전지 충방전 공정을 수행할 수 있으며, 충방전 또는 성능평가 과정에서 발생할 수 있는 열에 의한 이차전지의 손상을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래 기술에 의한 이차전지 충방전용 지그에 대한 사시도.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 의한 이차전지 충방전용 지그를 보인 평면도.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 의한 충방전용 지그에 충방전기가 연결된 상태를 보인 평면도.
- 도 4는 본 발명의 제2실시예에 의한 이차전지 충방전용 지그를 보인 평면도.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 의한 충방전용 지그에 충방전기가 연결된 상태를 보인 평면도.
- 도 6은 본 발명의 제3실시예에 의한 이차전지 충방전용 지그를 보인 평면도.
- 도 7은 본 발명의 제3실시예에 의한 충방전용 지그에 충방전기가 연결된 상태를 보인 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는, 본 발명에 의한 이차전지 충방전용 지그의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참고하여 설명한다.
- [0022] 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 충방전용 지그는 크게 평판 형태의 베이스패널(100)과, 이 베이스패널(100) 상에서 적어도 하나 이상의 전지셀이 구비된 이차전지의 전극단자를 지지해 주는 단자지지구(200)를 포함한다.
- [0023] 베이스패널(100)은 이차전지의 활성화 공정을 진행하기 위한 챔버 내에 삽입될 수 있도록 대략 장방형으로 이루어지며, 단자지지구(200)의 위치 조정을 위한 조임과 해체를 반복해야 하기 때문에 내구성이 뛰어난 재질 예컨대, 에폭시글라스 재질로 제작됨이 바람직하다. 베이스패널(100)은 하나의 단위패널로 이루어질 수도 있고, 또는 복수의 단위패널이 가로방향 또는/및 세로방향으로 연결되어 구성될 수도 있다.
- [0024] 베이스패널(100)에는 단자지지구(200)의 안내 및 고정을 위한 적어도 하나 이상의 가이드슬릿(110)이 형성된다. 가이드슬릿(110)은 가로방향으로 형성된 제1슬릿(111)과, 세로방향으로 형성된 제2슬릿(112)으로 구분될 수 있다.
- [0025] 이때, 다양한 크기의 이차전지에 충분히 대응할 수 있도록 가이드슬릿(110)은 베이스패널(100)의 길이 및 폭이 허용하는 한도 내에서 단자지지구(200)가 이동할 수 있는 최대한의 길이를 갖는 것이 바람직하다. 또한, 가이드슬릿(110)과 가이드슬릿(110) 각각의 이격 거리는 단자지지구(200)의 설치에 저해되지 않는 한도 내에서 가능한 최소화하는 것이 바람직하다. 예컨대, 가이드슬릿(110)과 가이드슬릿(110) 간의 간격이 넓으면 단자지지구(200)가 다양한 크기의 이차전지에 대응 접촉하는 것이 용이하지 않기 때문이다. 이에 따라 가이드슬릿(110)과 가이드슬릿(110) 간의 이격 거리는 20cm 이하로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0026] 한편, 가이드슬릿(110)은 단자지지구(200)의 고정을 위한 기능 이외에 활성화 공정시 발생하는 열을 방출하여 챔버 내의 온도 순환을 원활하게 해 주는 부수적인 기능도 얻을 수 있다.
- [0027] 단자지지구(200)는 그 위치가 길이 및 폭 방향으로 가변될 수 있도록 베이스패널(100) 상에 결합될 수 있으며, 이를 위해 단자지지구(200)와 대응하는 베이스패널(100) 상에는 상술한 바와 같이 길이 및 폭 방향으로 상호 연통되는 가이드슬릿(110)이 형성되어 있고, 단자지지구(200)가 가변된 상태에서 위치를 고정할 수 있는 고정부재(220)가 가이드슬릿(110)에 체결될 수 있다.
- [0028] 이러한 구조에서, 단자지지구(200)는 전지셀의 길이 및 폭 방향으로 이동이 가능하게 되고, 그에 따라 이차전지에서 전극단자의 위치에 관계없이 전지셀의 충방전을 실시할 수 있으며, 예를 들어 전지셀의 일측 또는 양측으로 전극단자가 상호 간에 대칭형 또는 비대칭형인 구조로 이루어진 전지셀에 대해서도 충방전이 가능하다.
- [0029] 본 발명의 충방전용 지그에 적용되는 전지셀은 두께 대비 큰 폭을 가진 판상형 전지이며 특히, 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트의 파우치형 케이스에 전극조립체가 내장되어 있는 전지셀이 바람직하다.
- [0030] 도 2에는 본 발명의 이차전지 충방전용 지그에 대한 제1실시예가 도시되어 있다.
- [0031] 본 실시예에서의 베이스패널(100)은 소정 간격을 두고 다수의 제1슬릿(111)이 가로방향으로 형성되고, 각각의 제1슬릿(111)의 중앙에는 제2슬릿(112)이 세로방향으로 연결된다.
- [0032] 이때, 본 실시예는 전극단자가 서로 대향되는 방향으로 돌출 형성된 1개의 이차전지를 2개의 단자지지구(200)가 서로 반대 방향에서 지지하는 경우를 보인 것이다.
- [0033] 단자지지구(200)는 전체적인 틀을 형성하는 지지구몸체(210), 이차전지의 전극단자에 접촉하는 도전부(240) 및 지지구몸체(210)를 베이스패널(100)에 고정하는 고정부재(220)를 포함한다.
- [0034] 지지구몸체(210)는 서로 평행하게 위치한 상부판(211)과 하부판(213) 사이에 수직으로 연결판(212)이 연결되어 전체적으로 대략 "ㄷ"자 형태로 이루어짐으로써 그 내측에 소정의 공간이 형성된다.
- [0035] 도전부(240)는 이차전지의 전극단자와 접촉하는 것으로, "ㄷ"자 형태로 이루어져 소정의 공간이 형성된 지지구몸체(210) 내에 구비된다. 이러한 도전부(240)는 하부판(213)에 고정된 제1도전부(241)와, 제1도전부(241)의 상측에 소정 간격을 두고 설치되는 제2도전부(242)로 구분되며, 제2도전부(242)는 가압부재(250)에 의해 지지구몸체(210)의 공간 내에서 상승 또는 하강하도록 구성된다.

- [0036] 가압부재(250)는 상부판(211)을 수직으로 관통하도록 나사 결합되어 제2도전부(242)의 상측에 위치되도록 외주면에 나사산이 형성된 몸통부(251)와, 이 몸통부(251)의 상단에 마련되어 손잡이 역할을 하는 머리부(252)로 구성된다. 따라서, 제1도전부(241)와 제2도전부(242)가 충분히 이격된 상태에서 충방전을 진행하기 위한 이차전지의 전극단자를 그 사이에 위치시킨 후 가압부재(250)를 일측 방향으로 회전시키면 제2도전부(242)가 하강하면서 제1도전부(241)와 함께 전극단자에 밀착하게 되는 것이다. 이때, 도전부(240)를 제1도전부(241)와 제2도전부(242)로 구분하지 않고 단일 부품으로 구성할 수도 있으나, 이차전지의 전극단자에 긴밀하게 접촉함과 동시에 보다 높은 지지력을 부여할 수 있도록 제1도전부와 제2도전부로 구분하는 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에서는 제2도전부와 제1도전부가 각각 상하로 배치되어 있으나, 이차전지의 돌출된 전극단자를 충분히 지지할 수 있다면 각각의 도전부는 좌우로 배치되고 어느 하나의 도전부에 수평으로 가압부재가 결합될 수도 있다.
- [0037] 고정부재(220)는 단자지지구(200)를 베이스패널(100)의 가이드슬릿(110)에 고정시킬 수 있도록 하는 것으로, 단자지지구(200)를 관통하여 베이스패널(100)에 결합되는 수나사형 체결구이다. 이때, 지지구몸체(210)의 하부판(213)에는 가이드슬릿(110)에 대응되도록 수평 방향으로 장공(213a)이 형성되며, 따라서 고정부재(220)는 지지구몸체(210)의 장공(213a) 및 베이스패널(100)의 가이드슬릿(110)에 결합됨으로써 단자지지구(200)를 원하는 위치에 고정시킬 수 있다.
- [0038] 도 4에는 본 발명의 이차전지 충방전용 지그에 대한 제2실시예가 도시되어 있다.
- [0039] 본 실시예의 베이스패널(100)은 제1실시예와 동일한 형태의 가이드슬릿(110)을 가지고 단자지지구(200) 역시 제1실시예와 동일한 구성을 가지지만, 본 실시예는 한쪽 방향으로 전극단자가 돌출 형성된 이차전지를 2개의 단자지지구(200)가 동일 방향에서 지지하는 경우를 보인 것이다.
- [0040] 도 6에는 본 발명의 이차전지 충방전용 지그에 대한 제3실시예가 도시되어 있다.
- [0041] 본 실시예의 충방전용 지그는 제1실시예 및 제2실시예의 충방전용 지그와 그 구성이 대동소이하다. 다만, 본 실시예에서는 제1슬릿(111)과 제2슬릿(112)이 각각 적당한 간격을 두고 베이스패널(100)에 격자 형태로 다수 연장 형성된다.
- [0042] 이에 따라 베이스패널(100) 상에는 복수의 이차전지가 구비될 수 있으며 특히, 이차전지의 크기나 전극단자의 형성 방향 등에 상관없이 다양한 형태 및 크기의 이차전지를 모두 포용할 수 있게 된다.
- [0043] 즉, 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 전극단자가 동일 방향으로 형성된 이차전지, 전극단자가 서로 반대방향으로 형성된 이차전지 및 크기가 상이한 이차전지 등을 하나의 베이스패널(100) 상에 모두 탑재할 수 있다.
- [0044] 한편, 본 발명은 상술한 충방전용 지그 및 상기 지그에 전기적으로 연결되는 충방전기를 포함하여 구성된, 이차전지의 충전과 방전을 수행할 수 있는 이차전지용 충방전 장치를 제공한다.
- [0045] 즉, 도 3, 도 5, 도 7에 도시된 바와 같이, 베이스패널(100) 상에 위치 조정된 단자지지구(200)의 도전부(240) 각각에 충방전기(300)의 접속케이블(310)을 연결한 후, 전원을 인가하면 단자지지구(200)의 도전부(240)에 전극단자가 접촉된 이차전지의 충방전이 진행된다.
- [0046] 이때, 이차전지의 전극단자는 단자지지구(200)의 제1도전부(241)와 제2도전부(242)에 밀착되며, 각 도전부(240)에 전기적으로 연결된 충방전기(300)의 작동에 의해 충방전이 행해진다. 충방전기(300)는 제1도전부 또는 제2도전부 중 하나만 연결되어도 무방하나, 더욱 안정적인 접속 상태를 제공할 수 있도록, 각각의 도전부들이 중복으로 충방전기에 연결된다.
- [0047] 본 발명에 따른 이차전지용 충방전 장치는 상기 충방전용 지그의 구조적 특징으로 인해, 다양한 이차전지들을 제조하는 공정에 사용될 수 있다. 이러한 이차전지용 충방전 장치의 구성요소 중 하나인 충방전기는 당업계에 공지되어 있으므로, 그에 대한 자세한 설명은 생략한다.

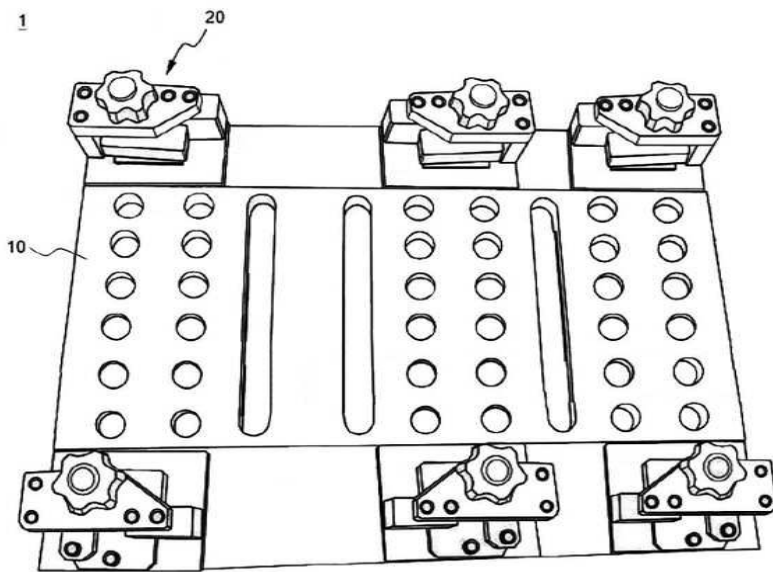
- [0048] 본 발명은 또한 이차전지용 충방전 장치를 이용하여, 중대형 전지모듈용 단위전지인 이차전지를 제조하는 과정에서 전지 활성화를 위한 충방전을 수행하거나 또는 상기 이차전지의 성능을 테스트하는 것을 특징으로 하는 방법을 제공한다.
- [0049] 일반적으로, 고출력 대용량의 중대형 전지모듈의 제조에 사용되는 단위전지들로는, 전지모듈의 제조시 제한된 공간에서의 높은 집적도, 배선 용이성 등을 고려하여, 전극단자가 전지셀의 양측에 대면하는 구조로 이루어진 전지셀들이 많이 사용된다. 더욱이, 디바이스(예를 들어, 하이브리드 전기자동차 등)에서 전지모듈이 장착되는 공간 및 크기, 필요한 용량 및 출력 등이 서로 다른 관계로, 단위전지의 크기 등이 제조사 별 또는 모델 별로 다른 경향이 있다.
- [0050] 따라서, 앞서 설명한 바와 같은 다양한 이점들로 인해, 본 발명에 따른 이차전지용 충방전 장치는 중대형 전지모듈용 단위전지(전지셀)의 제조 과정에 특히 바람직하게 사용될 수 있고, 상기 중대형 전지모듈은 둘 또는 그 이상의 이차전지들을 전기적으로 연결한 전지모듈이라면 특별히 제한되는 것은 아니며, 예를 들어, 전기자동차, 하이브리드 전기자동차, 노트북 컴퓨터, e-바이크(bike) 등의 전원에 사용되는 전지모듈일 수 있다.

부호의 설명

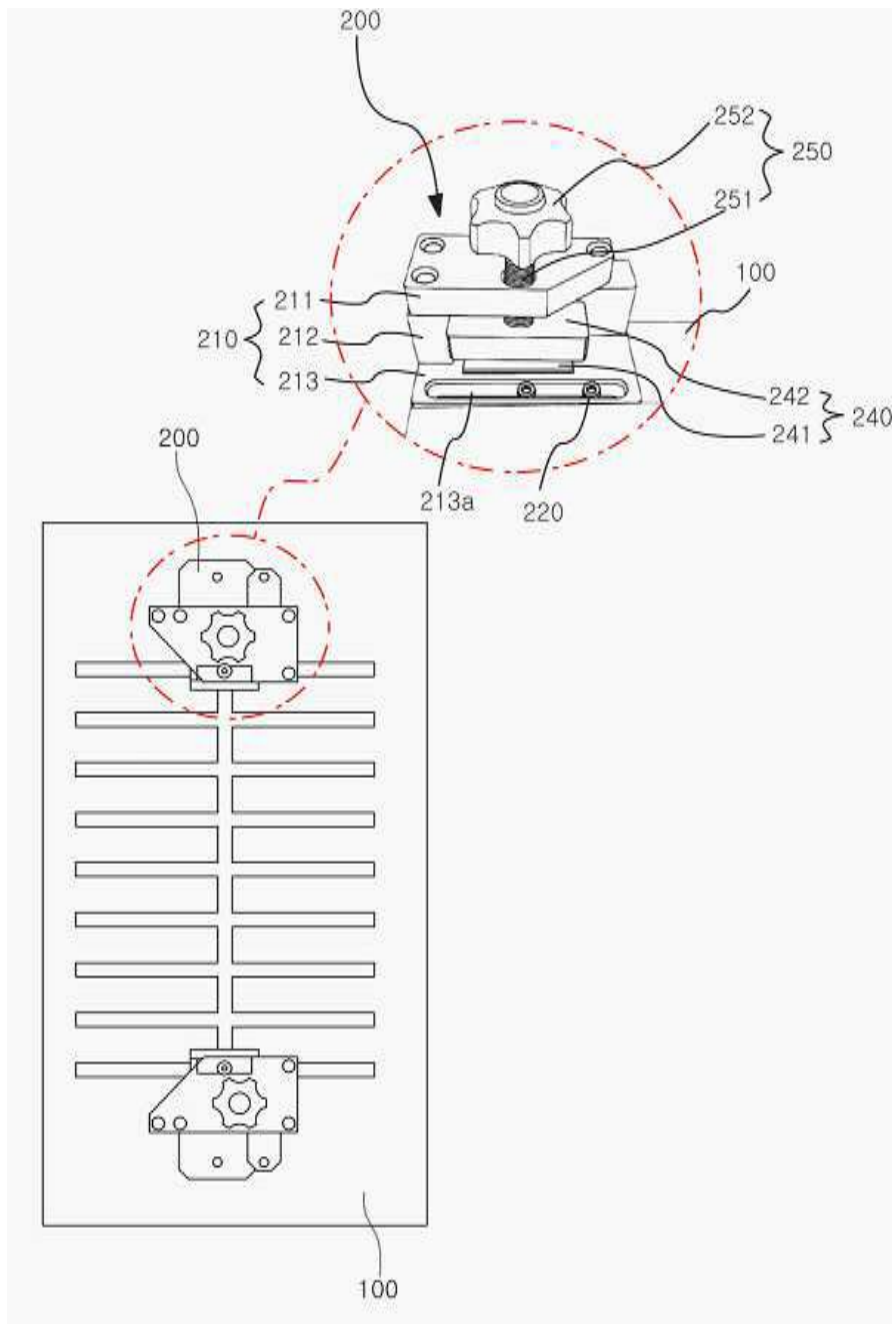
- [0051] Z ; 지그
- 100 ; 베이스패널
- 111 ; 제1슬릿
- 200 ; 단자지지구
- 211 ; 상부판
- 213 ; 하부판
- 240 ; 도전부
- 242 ; 제2도전부
- 251 ; 몸통부
- 300 ; 충방전기
- 110 ; 가이드슬릿
- 112 ; 제2슬릿
- 210 ; 지지구몸체
- 212 ; 연결판
- 220 ; 고정부재
- 241 ; 제1도전부
- 250 ; 가압부재
- 252 ; 머리부
- 310 ; 접속케이블

도면

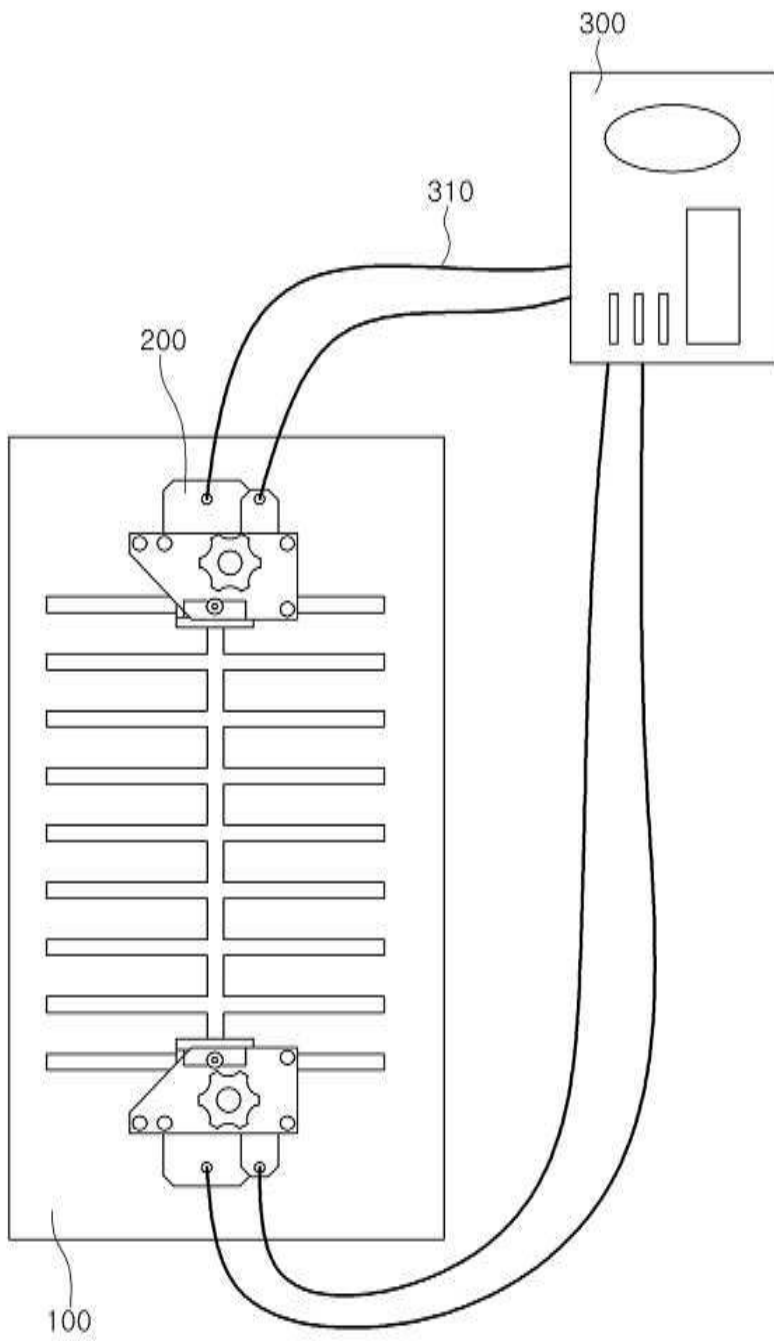
도면1



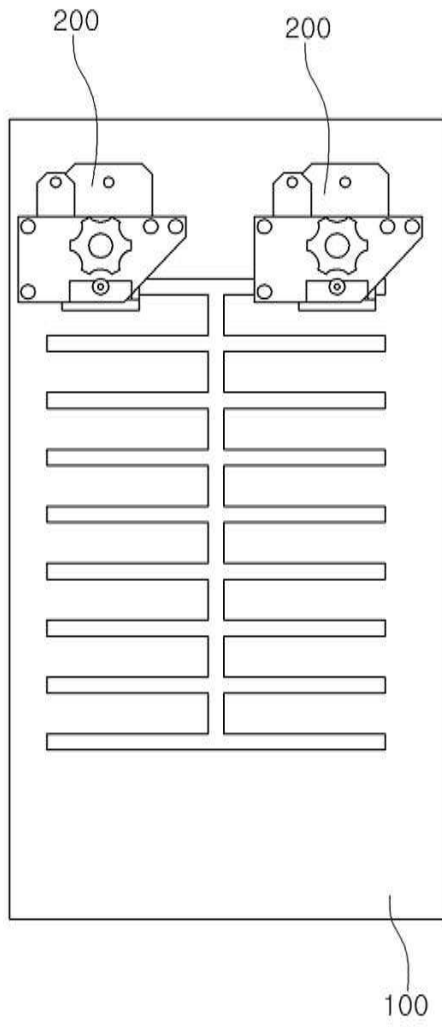
도면2



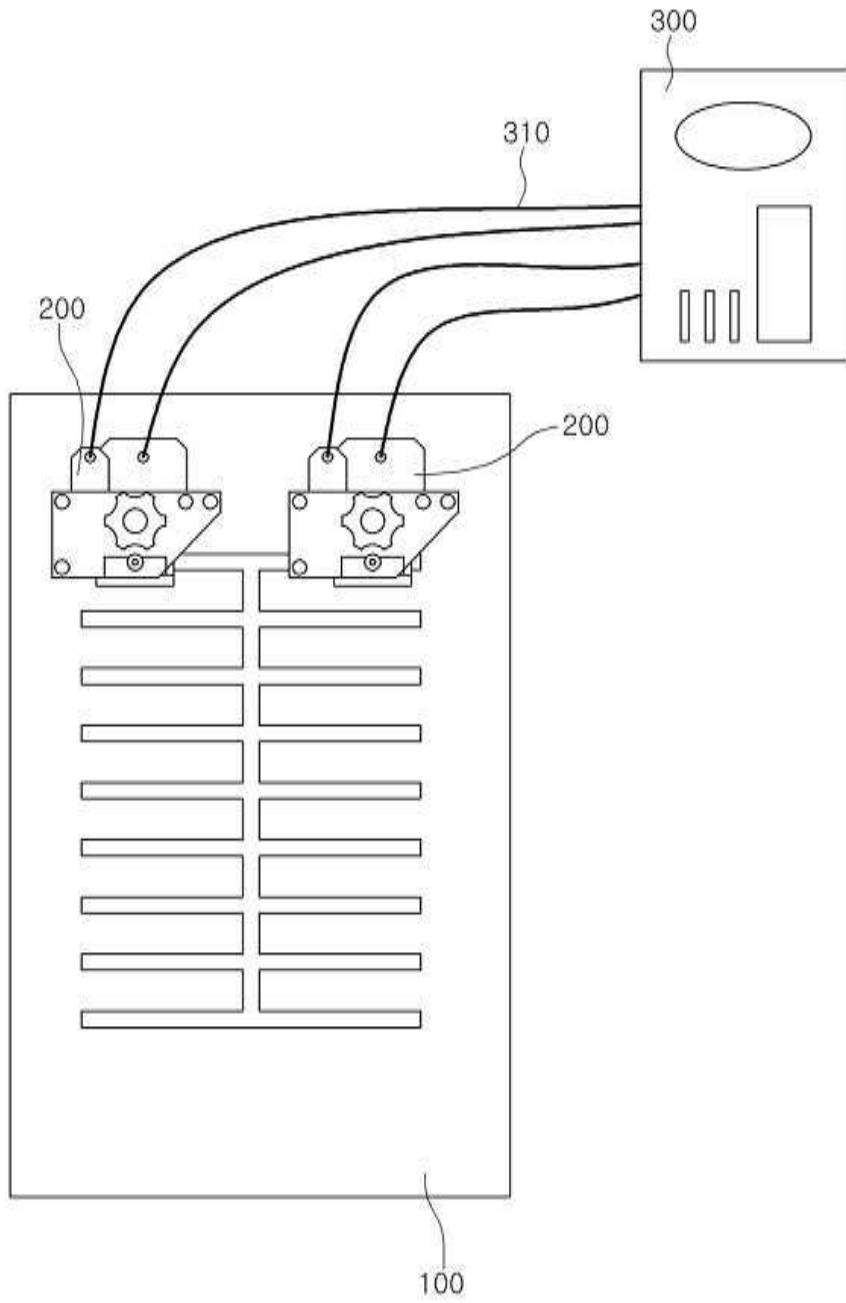
도면3



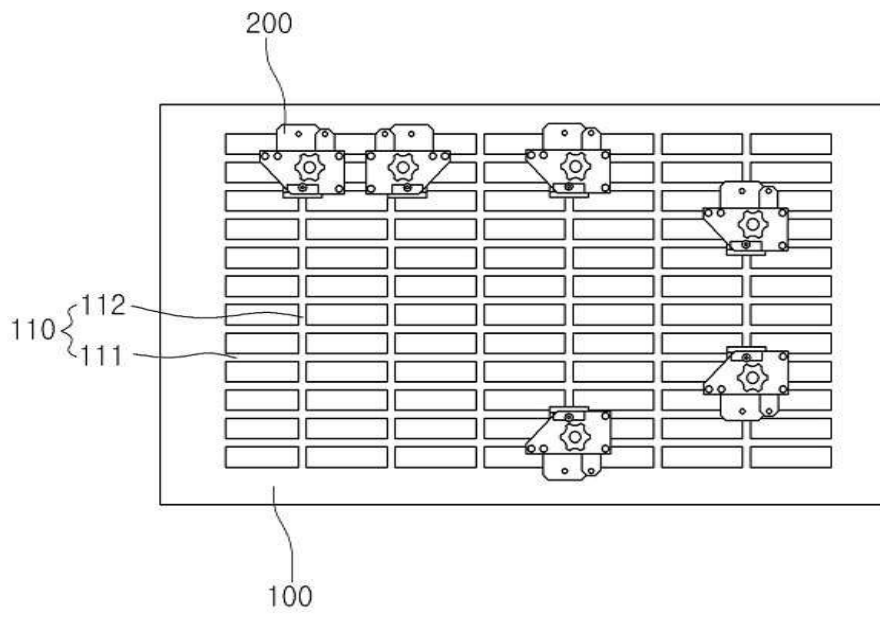
도면4



도면5



도면6



도면7

