



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월21일
(11) 등록번호 10-2423397
(24) 등록일자 2022년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 7/00 (2006.01) F16B 2/06 (2006.01)
H01M 10/42 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02J 7/0045 (2013.01)
F16B 2/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0187328
(22) 출원일자 2021년12월24일
심사청구일자 2021년12월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020210097903 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 이노박스
경기도 수원시 영통구 청명남로 3 (영통동,KT영
통전화국3층)
(72) 발명자
채균
경기도 용인시 기흥구 서그대로16번길 14 서그내
마을 서천아이파크 105동 1101호
김상욱
서울특별시 마포구 동교로39길 11 대명APT 108호
김인철
경기도 화성시 병점3로 88 느치미마을주공3단지
308동 903호
(74) 대리인
김남인

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 강병욱

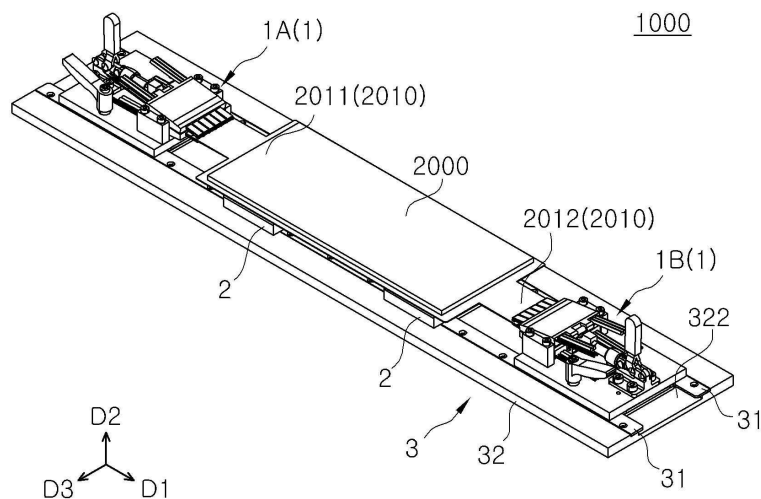
(54) 발명의 명칭 배터리 충방전 지그 장치

(57) 요약

충방전 지그 조립체의 구조를 개선하여, 다양한 사이즈의 배터리에 적용할 수 있는 배터리 충방전 지그 장치를 개시한다.

충방전 지그 장치는 적어도 하나의 전극탭을 가지는 배터리를 지지하도록 구성되는 테이블 및 테이블의 상면에 배치되고, 전극탭에 연결되어 배터리를 충방전시키도록 구성되는 적어도 하나의 충방전 지그 조립체를 포함하고, 충방전 지그 조립체는 테이블의 상면 상에서 배터리의 길이방향을 따라 슬라이드 이동되어 충방전 지그 조립체와 전극탭 간의 상대적 거리를 조절하도록 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H01M 10/4285 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 전극탭을 가지는 배터리를 지지하도록 구성되는 테이블; 및

상기 테이블의 상면에 배치되고, 상기 전극탭에 연결되어 상기 배터리를 충방전시키도록 구성되는 적어도 하나의 충방전 지그 조립체;를 포함하고,

상기 충방전 지그 조립체는 상기 테이블의 상면 상에서 상기 배터리의 길이방향을 따라 슬라이드 이동되어 상기 충방전 지그 조립체와 상기 전극탭 간의 상대적 거리를 조절하도록 구성되고,

상기 테이블은,

상면에 상기 충방전 지그 조립체가 안착되고, 상기 충방전 지그 조립체가 표면을 따라 상기 배터리의 길이방향으로 슬라이드 이동되도록 구성되는 레일들; 및

상기 레일들이 안착되어 지지되는 레일 수용홈들과, 상기 충방전 지그 조립체의 일부분이 수용되고, 상기 배터리의 길이방향으로 상기 충방전 지그 조립체의 일부분을 가이드하도록 구성되는 가이드홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하고,

상기 충방전 지그 조립체는,

상기 전극탭에 탈착 가능하게 결합되는 클리퍼;

상기 클리퍼를 개폐시키도록 구성되는 클램프;

상기 클리퍼가 회전 가능하게 결합되는 서포트 브라켓들;

상면에 상기 클램프 및 상기 서포트 브라켓들이 설치되고, 상기 레일들의 표면을 따라 상기 배터리의 길이방향으로 슬라이드 이동 가능한 서포트 플레이트; 및

상기 서포트 플레이트의 하면에 결합되어 상기 가이드홈에 수용되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 상기 가이드홈의 내면을 따라 슬라이드 이동되도록 구성되는 슬라이더를 포함하고,

상기 슬라이더는,

상기 서포트 플레이트에 결합되어 상기 레일들 사이에 배치되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 상기 레일들에 가이드되는 제1 슬라이딩부; 및

상기 제1 슬라이딩부의 하측에 배치되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 일부분은 상기 레일들에 가이드되고, 다른 일부분은 상기 가이드홈에 가이드되는 제2 슬라이딩부를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 슬라이딩부와, 상기 제2 슬라이딩부는 상기 배터리의 폭 방향을 따라 서로 다른 길이를 가지며,

상기 가이드홈은,

상기 제1 슬라이딩부가 수용되고, 상기 제1 슬라이딩부에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제1 홈부; 및

상기 제2 슬라이딩부가 수용되고, 상기 제2 슬라이딩부에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제2 홈부;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 충방전 지그 조립체는,

상기 서포트 플레이트에 배치되고, 상기 레일에 접촉되어 상기 서포트 플레이트의 이동을 제한하거나, 상기 레일에서 이격되어 상기 서포트 플레이트의 이동을 가능하게 하도록 구성되는 스톱퍼;를 더 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스톱퍼는,

상기 서포트 플레이트에 형성된 승강용 나사홀에 체결되고, 회전 시 상기 승강용 나사홀의 내면을 따라 승강되도록 구성되는 승강볼트;

상기 승강볼트에 결합되고, 상기 승강볼트를 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키도록 구성되는 제어 핸들; 및

상기 승강볼트의 단부에 배치되고, 상기 승강볼트가 하강되면 상기 레일의 표면에 밀착되어 계면을 형성하도록 구성되는 미끄럼 방지 패드;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 클리퍼는,

힌지부;

상기 힌지부에 회전 가능하게 결합되어 상기 전극탭의 상부에 배치되는 제1 집게부;

상기 힌지부에 회전 가능하게 결합되어 상기 전극탭의 하부에 배치되는 제2 집게부;

상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이에 배치되고, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 탄성적으로 지지하도록 구성되는 탄성부재들; 및

상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 압입 가이드;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 압입 가이드는,

상기 제1 집게부에 회전 가능하게 결합되어 상기 클램프의 일부분에 접하고, 상기 클램프가 이동되면 상기 클램프에 가압되어 회전되면서 상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 제1 가이드 롤러; 및

상기 제2 집게부에 회전 가능하게 결합되어 상기 클램프의 다른 일부분에 접하고, 상기 클램프가 이동되면 상기 클램프에 가압되어 회전되면서 상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 제2 가이드 롤러;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 클램프는 상기 클리퍼의 후방에 배치되고, 제1 방향으로 이동하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이로 압입되면서, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 가압하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 전극탭에 밀착시키도록 구성되는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 클램프는,

축방향을 따라 두께가 점차 감소되는 웨지(wedge) 구조로 형성되고, 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러 사이로 압입되면서 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러를 서로 이격시키도록 구성되는 압입부재;

상기 압입부재에 결합되어 상기 압입부재에 동축 상태로 정렬되고, 상기 압입부재를 상기 제1 방향을 따라 이동시키도록 구성되는 가압로드;

상기 가압로드에 회전 가능하게 결합되는 가압링크;

상기 가압로드를 상기 제1 방향으로 가이드하도록 구성되는 가이드 브라켓; 및

일부분은 상기 가이드 브라켓에 회전 가능하게 결합되고, 다른 일부분은 상기 가압링크에 회전 가능하게 결합되며, 상기 일부분을 중심으로 회전되면서 상기 가압링크를 밀거나 당겨 상기 압입부재 및 상기 가압로드를 이동시키도록 구성되는 가압레버;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 압입부재가 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러로부터 이격된 경우, 상기 가압링크는 상기 가압로드에 대하여 제1 각도로 경사지게 배치되고,

상기 압입부재가 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러 사이로 압입될 경우, 상기 가압링크는 상기 가압로드에 대하여 평행하게 배치되거나, 상기 제1 각도와 다른 제2 각도로 경사지게 배치되는, 배터리 충방전 지그 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 충방전 지그 조립체는,

상기 배터리의 길이방향을 따라 상기 배터리의 일 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 상기 배터리에 구비된 제1 전극탭에 연결되는 제1 충방전 지그 조립체; 및

상기 배터리의 길이방향을 따라 상기 배터리의 타 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 상기 배터리에 구비된 제2 전극탭에 연결되는 제2 충방전 지그 조립체;를 포함하는, 배터리 충방전 지그 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 파우치형 배터리 셀의 충방전 시험을 위한 배터리 충방전 지그 장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 파우치형 배터리 셀의 전극탭에 탈착 가능하게 결합되는 매뉴얼 방식의 배터리 충방전 지그 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 스마트폰 등과 같은 소형 전자기기에 장착되는 배터리는 에이징, 충방전, OCV(Open Circuit Voltage) 등과 같은 다양한 시험 공정을 거치게 된다.

- [0003] 이중, 충방전 시험은 배터리에 충전과 방전을 반복적으로 수행하여 배터리의 성능을 점검하는 것으로, 배터리의 제조과정에서 매우 중요한 공정이다.
- [0004] 충방전 시험은 별도 제작된 충방전용 장비를 이용하여 수행된다.
- [0005] 충방전용 장비는 파우치 형태로 제작된 배터리를 지지 및 고정시키는 지그조립체와, 지그조립체에 전류를 인가하여 배터리를 충방전시키는 충방전기를 포함한다.
- [0006] 여기서, 지그조립체는 파우치 형태로 제작된 배터리를 지지하는 받침판과, 받침판의 상면에 설치되는 지지대와, 지지대에 나사 결합되어 사용자의 조작을 통해 승강되는 볼트 형태의 조작부와, 조작부의 단부에 결합되고 조작부가 하강되면 배터리의 전극탭을 가압하면서 배터리의 전극탭에 전기적으로 연결되는 단자부를 포함한다.
- [0007] 따라서, 충방전 시험 시 작업자는 받침판에 배터리를 배치하고, 조작부를 이용하여 조작부의 단부에 결합된 단자부를 하강시켜 전극탭을 가압한 후, 충방전기를 작동시켜 배터리의 충방전을 수행한다.
- [0008] 그러나, 종래의 충방전용 장비는 한 가지 규격의 배터리에 대응되도록 제작됨에 따라, 설정된 규격 이외에 다른 규격을 가진 배터리는 적용할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0009] 이에 따라, 배터리의 제조 시설에는 배터리의 규격별로 각각 여러 대의 충방전용 장비를 구비해야만 하고, 이로 인해 제조비용이 증가하게 되는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한, 종래의 충방전용 장비는 사용자가 조작부를 일일이 돌려가면서 단자부를 전극탭에 연결하거나, 분리해야 함에 따라, 사용이 용이하지 못하고, 오랜 시간이 소요되어 신속한 충방전 시험이 불가능한 문제점이 있었다.
- [0011] 아울러, 종래의 충방전용 장비는 전극탭의 하면이 받침판에 지지된 상태에서 단자부가 전극탭의 상면을 가압하여 전극탭을 고정시키면서 전극탭에 연결되는 구조를 가짐에 따라, 전극탭과 단자부가 완전히 접촉되지 못하게 되고, 이로 인해 전극탭과 단자부 사이에 접촉저항이 커져 대전류용으로 적합하지 않은 문제점이 있었다.
- [0012] 또한, 종래의 집게 구조의 배터리 충방전 지그 장치는 탄성체의 탄성력으로 전극탭과 단자부를 가압하는 관계로 가압력의 한계로 접촉저항이 커져 대전류용에 적용하기 어려운 문제점이 있었다.
- [0013] 또한, 대전류용으로 탄성체의 탄성력을 키우는 경우에는 전극탭과 단자부의 착탈 시에 큰 힘이 필요하여 수동으로 조작하기 어려운 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2010-0021704호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 충방전 지그 조립체의 구조를 개선하여, 다양한 사이즈의 배터리에 적용할 수 있는 배터리 충방전 지그 장치를 제공하는 것이다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 사용자의 조작 편의성을 극대화함은 물론, 배터리의 신속한 탈착이 가능하여 보다 빠른 충방전 시험이 가능할 수 있는 배터리 충방전 지그 장치를 제공하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은 클리퍼의 가압력을 극대화하여 클리퍼와 전극탭 사이의 접촉저항을 최소화하여 대전류용으로 적용할 수 있는 배터리 충방전 지그 장치를 제공하는 것이다.
- [0018] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충방전 지그 장치는 적어도 하나의 전극탭을 가지는 배터리를 지지하도록 구성되는 테이블; 및 상기 테이블의 상면에 배치되고, 상기 전극탭에 연결되어 상기 배

터리를 충방전시키도록 구성되는 적어도 하나의 충방전 지그 조립체;를 포함하고, 상기 충방전 지그 조립체는 상기 테이블의 상면 상에서 상기 배터리의 길이방향을 따라 슬라이드 이동되어 상기 충방전 지그 조립체와 상기 전극탭 간의 상대적 거리를 조절하도록 구성되고, 상기 테이블은, 상면에 상기 충방전 지그 조립체가 안착되고, 상기 충방전 지그 조립체가 표면을 따라 상기 배터리의 길이방향으로 슬라이드 이동되도록 구성되는 레일들; 및 상기 레일들이 안착되어 지지되는 레일 수용홈들과, 상기 충방전 지그 조립체의 일부분이 수용되고, 상기 배터리의 길이방향으로 상기 충방전 지그 조립체의 일부분을 가이드하도록 구성되는 가이드홈을 포함하는 베이스 플레이트를 포함하고, 상기 충방전 지그 조립체는, 상기 전극탭에 탈착 가능하게 결합되는 클리퍼; 상기 클리퍼를 개폐시키도록 구성되는 클램프; 상기 클리퍼가 회전 가능하게 결합되는 서포트 브라켓들; 상면에 상기 클램프 및 상기 서포트 브라켓들이 설치되고, 상기 레일들의 표면을 따라 상기 배터리의 길이방향으로 슬라이드 이동 가능한 서포트 플레이트; 및 상기 서포트 플레이트의 하면에 결합되어 상기 가이드홈에 수용되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 상기 가이드홈의 내면을 따라 슬라이드 이동되도록 구성되는 슬라이더를 포함하고, 상기 슬라이더는, 상기 서포트 플레이트에 결합되어 상기 레일들 사이에 배치되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 상기 레일들에 가이드되는 제1 슬라이딩부; 및 상기 제1 슬라이딩부의 하측에 배치되고, 상기 서포트 플레이트의 이동 시 일부분은 상기 레일들에 가이드되고, 다른 일부분은 상기 가이드홈에 가이드되는 제2 슬라이딩부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

[0023] 상기 제1 슬라이딩부와, 상기 제2 슬라이딩부는 상기 배터리의 폭 방향을 따라 서로 다른 길이를 가지며, 상기 가이드홈은, 상기 제1 슬라이딩부가 수용되고, 상기 제1 슬라이딩부에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제1 홈부; 및 상기 제2 슬라이딩부가 수용되고, 상기 제2 슬라이딩부에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제2 홈부;를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 충방전 지그 조립체는, 상기 서포트 플레이트에 배치되고, 상기 레일에 접촉되어 상기 서포트 플레이트의 이동을 제한하거나, 상기 레일에서 이격되어 상기 서포트 플레이트의 이동을 가능하게 하도록 구성되는 스톱퍼;를 더 포함할 수 있다.

[0025] 상기 스톱퍼는, 상기 서포트 플레이트에 형성된 승강용 나사홀에 체결되고, 회전 시 상기 승강용 나사홀의 내면을 따라 승강되도록 구성되는 승강볼트; 상기 승강볼트에 결합되고, 상기 승강볼트를 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키도록 구성되는 제어 핸들; 및 상기 승강볼트의 단부에 배치되고, 상기 승강볼트가 하강되면 상기 레일의 표면에 밀착되어 계면을 형성하도록 구성되는 미끄럼 방지 패드;를 포함할 수 있다.

[0026] 상기 클리퍼는, 힌지부; 상기 힌지부에 회전 가능하게 결합되어 상기 전극탭의 상부에 배치되는 제1 집게부; 상기 힌지부에 회전 가능하게 결합되어 상기 전극탭의 하부에 배치되는 제2 집게부; 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이에 배치되고, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 탄성적으로 지지하도록 구성되는 탄성부재들; 및 상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 압입 가이드;를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 압입 가이드는, 상기 제1 집게부에 회전 가능하게 결합되어 상기 클램프의 일부분에 접하고, 상기 클램프가 이동되면 상기 클램프에 가압되어 회전되면서 상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 제1 가이드 롤러; 및 상기 제2 집게부에 회전 가능하게 결합되어 상기 클램프의 다른 일부분에 접하고, 상기 클램프가 이동되면 상기 클램프에 가압되어 회전되면서 상기 클램프를 가이드하도록 구성되는 제2 가이드 롤러;를 포함할 수 있다.

[0028] 상기 클램프는 상기 클리퍼의 후방에 배치되고, 제1 방향으로 이동하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이로 압입되면서, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 제1 방향과 다른 상기 제2 방향으로 가압하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 전극탭에 밀착시키도록 구성될 수 있다.

[0029] 상기 클램프는, 충방향을 따라 두께가 점차 감소되는 웨지(wedge) 구조로 형성되고, 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러 사이로 압입되면서 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러를 서로 이격시키도록 구

성되는 압입부재; 상기 압입부재에 결합되어 상기 압입부재에 동축 상태로 정렬되고, 상기 압입부재를 상기 제1 방향을 따라 이동시키도록 구성되는 가압로드; 상기 가압로드에 회전 가능하게 결합되는 가압링크; 상기 가압로드를 상기 제1 방향으로 가이드하도록 구성되는 가이드 브라켓; 및 일부분은 상기 가이드 브라켓에 회전 가능하게 결합되고, 다른 일부분은 상기 가압링크에 회전 가능하게 결합되며, 상기 일부분을 중심으로 회전되면서 상기 가압링크를 밀거나 당겨 상기 압입부재 및 상기 가압로드를 이동시키도록 구성되는 가압레버;를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 압입부재가 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러로부터 이격된 경우, 상기 가압링크는 상기 가압로드에 대하여 제1 각도로 경사지게 배치되고, 상기 압입부재가 상기 제1 가이드 롤러와 상기 제2 가이드 롤러 사이로 압입될 경우, 상기 가압링크는 상기 가압로드에 대하여 평행하게 배치되거나, 상기 제1 각도와 다른 제2 각도로 경사지게 배치될 수 있다.

[0031] 상기 적어도 하나의 충방전 지그 조립체는, 상기 배터리의 길이방향을 따라 상기 배터리의 일 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 상기 배터리에 구비된 제1 전극탭에 연결되는 제1 충방전 지그 조립체; 및 상기 배터리의 길이방향을 따라 상기 배터리의 타 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 상기 배터리에 구비된 제2 전극탭에 연결되는 제2 충방전 지그 조립체;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0032] 본 발명의 실시예에 따르면, 충방전 지그 조립체가 배터리의 길이방향을 따라 위치의 변경이 가능한 구조를 가지므로, 충방전 지그 조립체와 배터리 간의 상대적 거리를 정밀하게 조절 가능하고, 다양한 사이즈의 배터리에 적용 가능하여 높은 호환성을 가질 수 있다.

[0033] 또한, 충방전 지그 조립체가 높은 호환성을 가짐에 따라, 배터리의 사이즈 별로 제작되던 시험 장비를 최소화할 수 있고, 이를 통해 제조비용을 절감할 수 있다.

[0034] 또한, 충방전 지그 조립체는 테이블의 표면을 따라 전후로 슬라이드 이동됨은 물론, 핸들 형태의 스톱퍼를 통해 쉽게 테이블 상에 고정 가능하므로, 신속한 위치 조절이 가능하고, 이를 통해 보다 빠른 충방전 시험이 이루어질 수 있다.

[0035] 또한, 충방전 지그 조립체는 레버가 구비된 클램프를 이용하여 집게 구조의 클리퍼를 전극탭에 결합 또는 분리시키도록 구성되므로, 사용자의 조작 편의성을 극대화함은 물론, 배터리의 전극탭과 클리퍼 간의 신속한 탈착이 가능하여 충방전 시험 시간을 단축할 수 있다.

[0036] 또한, 집게 구조의 클리퍼 사이에 웨지 구조의 클램프를 압입하여 클리퍼를 가압하는 구조를 가지므로, 전극탭을 가압하는 클리퍼의 가압력이 극대화되어 클리퍼와 전극탭 사이의 접촉저항이 최소화되고, 이를 통해 정확한 충방전 시험 데이터를 획득할 수 있다.

[0037] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 발명 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충방전 지그 장치를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 평면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 정면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 측면도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에서 분리된 상태를 나타낸 정면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 클리퍼를 나타낸 정면도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 클램프의 일부분을 확대하여 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에

대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

- [0040] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [0041] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충방전 지그 장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 평면도이다.
- [0043] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 배터리 충방전 지그 장치(1000)(이하 ‘배터리 충방전 지그 장치(1000)’라 함)는 테이블(3)과, 적어도 하나의 충방전 지그 조립체(1)를 포함한다.
- [0044] 테이블(3)은 적어도 하나의 전극탭(2010)을 가지는 배터리(2000)를 지지하고, 충방전 지그 조립체(1)의 이동을 가이드하도록 구성된다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 정면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에 결합된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [0046] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 테이블(3)은 레일들(31)과, 베이스 플레이트(32)를 포함할 수 있다.
- [0047] 레일들(31)은 베이스 플레이트(32)의 상부에 배치되어 상면에 충방전 지그 조립체(1)가 안착되고, 베이스 플레이트(32)의 길이에 대응되는 길이를 가질 수 있다.
- [0048] 따라서, 레일들(31)의 상면에 안착된 충방전 지그 조립체(1)는 레일들(31)의 표면을 따라 배터리(2000)의 길이 방향(D1)으로 슬라이드 이동될 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 레일들(31)은 충방전 지그 조립체(1)가 슬라이딩 될 때 충방전 지그 조립체(1)와의 마찰이 최소화될 수 있도록, 평탄한 표면을 가지며, 스테인리스와 같은 금속 재질로 형성될 수 있다. 그러나, 레일들(31)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 재질 및 형상을 가질 수 있다.
- [0050] 베이스 플레이트(32)는 레일들(31)과, 배터리(2000)를 지지하고, 충방전 지그 조립체(1)의 이동 시 충방전 지그 조립체(1)의 일부분을 가이드하도록 구성될 수 있다.
- [0051] 베이스 플레이트(32)는 레일들(31)이 안착되어 지지되는 레일 수용홈들(321)과, 충방전 지그 조립체(1)의 일부가 수용되고, 배터리(2000)의 길이방향(D1)으로 충방전 지그 조립체의 일부분을 가이드하도록 구성되는 가이드홈(322)을 포함할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 레일들(31)에는 길이방향(D1)을 따라 복수의 체결홀들이 형성되고, 레일 수용홈들(321)에는 체결홀들에 연통되는 연장홀들이 형성될 수 있다. 이에, 레일들(31)은 체결홀과 연장홀에 체결되는 체결용 부재를 통해 레일 수용홈(321)에 안정적으로 고정된 상태로 배치될 수 있다.
- [0053] 도 1 및 도 2를 참조하면, 적어도 하나의 충방전 지그 조립체(1)는 테이블(3)의 상면에 배치되고, 전극탭(2010)에 연결되어 배터리(2000)를 충방전시키도록 구성된다.
- [0054] 충방전 지그 조립체(1)는 테이블(3)의 상면 상에서 배터리(2000)의 길이방향(D1)을 따라 슬라이드 이동되어 충방전 지그 조립체(1)와 전극탭(2010) 간의 상대적 거리를 조절하도록 구성된다.
- [0055] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 충방전 지그 조립체가 전극탭에서 분리된 상태를 나타낸 정면도이다.
- [0056] 도 3 및 도 5를 참조하면, 충방전 지그 조립체(1)는 클리퍼(11)와, 클램프(12)를 포함한다.
- [0057] 클리퍼(11)는 집게 구조로 형성되어 전극탭(2010)에 탈착 가능하게 결합되도록 구성된다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 클리퍼를 나타낸 정면도이다.
- [0059] 도 3, 도 5 및 도 6을 참조하면, 클리퍼(11)는 힌지부(111)와, 힌지부(111)에 회전 가능하게 결합되어 전극탭(2010)의 상부에 배치되는 제1 집게부(112)와, 힌지부(111)에 회전 가능하게 결합되어 전극탭(2010)의 하부에 배치되는 제2 집게부(113)를 포함한다. 참고로, 본 실시예에서 제1 방향(D1)은 배터리(2000)의 길이방향을 나타

내고, 제2 방향(D2)은 배터리(2000)의 두께방향을 나타낸다.

- [0060] 또한, 클리퍼(11)는 탄성부재들(114)과, 압입 가이드(115)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 탄성부재들(114)은 제1 집게부(112)와 제2 집게부(113) 사이에 배치되고, 제2 방향(D2)으로 제1 집게부(112)와 제2 집게부(113)를 탄성적으로 지지하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 탄성부재들(114)은 외력이 가해질 경우 압축되었다가, 외력이 해제되면 탄성력에 의해 신장되도록 구성되는 스프링의 형태로 구현될 수 있다.
- [0062] 압입 가이드(115)는 제1 방향(D1)으로 클램프(12)를 가이드하도록 구성될 수 있다.
- [0063] 압입 가이드(115)는 제1 가이드 롤러(1151)와, 제2 가이드 롤러(1152)를 포함할 수 있다.
- [0064] 제1 가이드 롤러(1151)는 제1 집게부(112)에 회전 가능하게 결합되어 클램프(12)의 일부분에 접하고, 클램프(12)가 제1 방향(D1)으로 이동되면 클램프(12)에 가압되어 회전되면서 클램프(12)를 가이드하도록 구성될 수 있다.
- [0065] 제2 가이드 롤러(1152)는 제2 집게부(113)에 회전 가능하게 결합되어 클램프(12)의 다른 일부분에 접하고, 클램프(12)가 제1 방향(D1)으로 이동되면 클램프(12)에 가압되어 회전되면서 클램프(12)를 가이드하도록 구성될 수 있다.
- [0066] 제1 집게부(112)는 제1 회동바디(1121)와, 제1 단자(1122)를 포함할 수 있다.
- [0067] 제1 회동바디(1121)는 힌지부(111)에 회전 가능하게 결합되어, 일부분은 제1 가이드 롤러(1151)가 회전 가능하게 결합되고, 다른 일부분은 탄성부재들(114)의 일부분에 지지될 수 있다.
- [0068] 제1 단자(1122)는 제1 회동바디(1121)에 결합되고, 제1 회동바디(1121)가 클램프(12)에 가압되어 회전되면 전극탭(2010)의 상면을 가압하도록 구성될 수 있다.
- [0069] 제2 집게부(113)는 제2 회동바디(1131)와, 제2 단자(1132)를 포함할 수 있다.
- [0070] 제2 회동바디(1131)는 힌지부(111)에 회전 가능하게 결합되어, 일부분은 제2 가이드 롤러(1152)가 회전 가능하게 결합되고, 다른 일부분은 탄성부재들(114)의 다른 일부분에 지지될 수 있다.
- [0071] 제2 단자(1132)는 제2 회동바디(1131)에 결합되고, 제2 회동바디(1131)가 클램프(12)에 가압되어 회전되면 전극탭(2010)의 하면을 가압하도록 구성될 수 있다.
- [0072] 따라서, 클램프(12)가 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152) 사이로 압입되면서 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152)를 가압하면, 제1 회동바디(1121)와 제2 회동바디(1131)는 탄성부재들(114)을 가압하면서 전극탭(2010)을 향하여 회전되고, 이에 제1 단자(1122)와 제2 단자(1132)는 전극탭(2010)을 사이에 두고 맞물려 결합될 수 있다.
- [0073] 반대로, 클램프(12)가 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152)로부터 이격되면, 제1 회동바디(1121)와 제2 회동바디(1131)는 탄성부재들(114)에 가압되어 전극탭(2010)의 외측을 향하여 회전되고, 이에 제1 단자(1122)와 제2 단자(1132)는 전극탭(2010)으로부터 이격될 수 있다.
- [0074] 이때, 제1 회동바디(1121)에는 탄성부재들(114)의 일부분이 수용 및 지지되는 제1 수용홈들(1121A)과, 제1 가이드 롤러(1151)가 회전 가능하게 결합되는 제1 롤러 브라켓(1121B)이 형성되고, 제2 회동바디(1131)에는 탄성부재들(114)의 다른 일부분이 수용 및 지지되는 제2 수용홈들(1131A)과, 제2 가이드 롤러(1152)가 회전 가능하게 결합되는 제2 롤러 브라켓(1131B)이 형성될 수 있다. 그리고, 도면에는 구체적으로 도시되지 않았으나, 전극탭(2010)에 접촉되는 제1 단자(1122)의 단부와, 제2 단자(1132)의 단부에는, 서로 대응되는 형상을 가지는 톱니형상의 치합부(미도시)가 형성될 수 있다. 이에, 제1 단자(1122)의 단부와, 제2 단자(1132)의 단부는 전극탭(2010)을 가압하면서, 상호 맞물려 결합될 수 있다.
- [0075] 도 6을 참조하면, 제1 단자(1122)와, 제2 단자(1132)는 각각, 제1 단자부(TP1)와, 제2 단자부(TP2)를 포함할 수 있다.
- [0076] 제1 단자부(TP1)는 전극탭(2010)에 접하고, 전극탭(2010)에 전류를 인가하여 배터리(2000)를 충전시키거나, 전극탭(2010)에 부하를 가하여 배터리(2000)를 방전시키도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 단자부(TP1)는 바디부와, 바디부로부터 분기되어 서로 다른 위치에서 전극탭(2010)에 접하는 분기부를 포함할 수 있다. 그리고, 제1 단자부(TP1)는 충방전용 전류용 전선에 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0077] 제2 단자부(TP2)는 제1 단자부(TP1)로부터 이격되어 전극탭(2010)에 접하고, 배터리(2000)의 전압을 감지하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제2 단자부(TP2)는 전압 감지용 전선에 연결될 수 있다.
- [0078] 도 3 및 도 5를 참조하면, 클램프(12)는 클리퍼(11)를 개폐시키도록 구성될 수 있다.
- [0079] 더 자세하게는, 클램프(12)는 클리퍼(11)의 후방에 배치되고, 제1 방향(D1)으로 이동하여 제1 집게부(112)와 제2 집게부(113) 사이로 압입되면서, 제1 집게부(112)와 제2 집게부(113)를 제1 방향(D1)과 다른 제2 방향(D2)으로 가압하여 제1 집게부(112)와 제2 집게부(113)를 전극탭(2010)에 밀착시키도록 구성될 수 있다.
- [0080] 참고로, 전극탭(2010)에 연결되는 클리퍼(11)가 일반적인 빨래집게와 같이 'C' 형상의 스프링을 통해 전극탭(2010)을 가압하는 구조를 가질 경우, 클리퍼(11)와 전극탭(2010) 간의 접촉저항을 최소화하기 위하여 스프링의 탄성력을 높여야만 한다. 그러나, 이의 경우 스프링의 탄성력이 무리하게 높아져 사용자가 클리퍼(11)를 수동으로 개방할 때 매우 큰 힘을 필요로 하여 조작이 용이하지 못하다. 반대로, 사용자의 조작을 용이하게 하기 위하여 스프링의 탄성력을 낮출 경우 접촉저항이 커지는 문제가 발생된다.
- [0081] 따라서, 본 발명은 집게 구조로 형성된 클리퍼(11) 사이로 웨지 구조의 클램프(12)를 압입하는 구조를 가짐으로써, 클리퍼(11)의 가압력을 극대화하여 클리퍼(11)를 전극탭(2010)에 완전히 밀착시킬 수 있다. 이에, 본 발명은 클리퍼(11)와 전극탭(2010) 사이의 접촉저항을 최소화함은 물론, 클리퍼(11)의 개폐에 있어서 사용자의 조작성을 극대화할 수 있다.
- [0082] 클램프(12)는 압입부재(121), 가압로드(122), 가압링크(123), 가이드 브라켓(124) 및 가압레버(125)를 포함할 수 있다.
- [0083] 압입부재(121)는 축방향을 따라 두께가 점차 감소되는 웨지(wedge) 구조로 형성되고, 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152) 사이로 압입되면서 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152)를 서로 이격시키도록 구성될 수 있다.
- [0084] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 클램프의 일부분을 확대하여 나타낸 정면도이다.
- [0085] 도 7을 참조하면, 압입부재(121)는, 제1 두께(T1)를 가지며, 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152) 사이의 틈으로 삽입되는 삽입부(1211)와, 제1 두께(T1)와 다른 제2 두께(T2)를 가지며, 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152)를 가압하는 가압부(1212)와, 삽입부(1211)와 가압부(1212)를 연결하는 경사부(1213)와, 제1 두께(T1) 및 제2 두께(T2)와 다른 제3 두께(T3)를 가지며, 가압로드(122)에 결합되는 연결부(1214)와, 가압부(1212)와 연결부(1214)를 연결하는 곡면형태의 걸림부(1215)를 포함할 수 있다.
- [0086] 도 3 및 도 5를 참조하면, 가압로드(122)는 압입부재(121)에 결합되어 압입부재(121)에 동축 상태로 정렬되고, 압입부재(121)를 제1 방향(D1)을 따라 이동시키도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 가압로드(122)의 일단부에는 볼트(미도시)가 구비되고, 압입부재(121)의 내부에는 볼트에 대응되는 체결홈이 형성될 수 있다. 이에, 압입부재(121)는 가압로드(122)의 단부에 결합될 수 있다. 이때, 압입부재(121)와, 가압로드(122) 사이에는 볼트에 체결되어 축방향을 따라 압입부재(121)와 가압로드(122)를 지지하는 너트 형태의 와셔가 더 배치될 수 있다. 그리고, 가압로드(122)의 타단부에는 가압로드(122)와 가압링크(123)를 연결하는 제1 체결부재가 결합되는 결합홀이 형성될 수 있다.
- [0087] 가압링크(123)는 가압로드(122)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 가압링크(123)는, 가압로드(122)에 형성된 결합홀에 동축 상태로 정렬되어 제1 체결부재가 결합되는 제1 링크홀과, 가압레버(125)와 가압링크(123)를 연결하는 제2 체결부재가 결합되는 제2 링크홀을 포함할 수 있다.
- [0088] 가이드 브라켓(124)은 가압로드(122)를 제1 방향(D1)으로 가이드하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 가이드 브라켓(124)은, 가압로드(122)의 외경에 대응되는 직경을 가지며, 가압로드(122)를 제1 방향(D1)으로 가이드하는 가이드홀과, 가이드 브라켓(124)과 가압레버(125)를 연결하는 제3 체결부재가 결합되는 레버 결합홀을 포함할 수 있다.
- [0089] 가압레버(125)는 일부분이 가이드 브라켓(124)에 회전 가능하게 결합되고, 다른 일부분이 가압링크(123)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 그리고, 가압레버(125)는 가이드 브라켓(124)에 회전 가능하게 결합된 일부분을 중심으로 회전되면서 가압링크(123)를 밀거나 당겨 압입부재(121) 및 가압로드(122)를 이동시킬 수 있다.
- [0090] 이때, 가압레버(125)의 회전운동을 직선운동으로 변환하여 가압로드(122)를 밀거나 당기는 가압링크(123)는 가압로드(122)의 중심축에 대하여 소정의 각도로 경사지게 배치될 수 있다.

- [0091] 구체적으로, 압입부재(121)가 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152)로부터 이격된 경우, 가압링크(123)는 가압로드(122)의 중심축에 대하여 제1 각도(θ_1)로 경사지게 배치되고, 압입부재(121)가 제1 가이드 롤러(1151)와 제2 가이드 롤러(1152) 사이로 압입될 경우, 가압링크(123)는 가압로드(122)의 중심축에 대하여 평행하게 배치되거나, 제1 각도(θ_1)와 다른 제2 각도(θ_2)로 경사지게 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 각도(θ_1)는 10도 이상 40도 이하의 각도이고, 제2 각도(θ_2)는 0도 이상 10도 이하의 각도일 수 있다.
- [0092] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 충방전 지그 조립체(1)는 클리퍼(11)의 힌지부(111)가 회전 가능하게 결합되는 서포트 브라켓들(13)과, 상면에 클램프(12) 및 서포트 브라켓들(13)이 설치되고, 레일들(31)의 표면을 따라 배터리(2000)의 길이방향(D1)으로 슬라이드 이동 가능한 서포트 플레이트(14)를 더 포함할 수 있다.
- [0093] 도 3 및 도 4를 참조하면, 충방전 지그 조립체(1)는 슬라이더(15)를 더 포함할 수 있다.
- [0094] 슬라이더(15)는 서포트 플레이트(14)의 하면에 결합되어 가이드홈(322)에 수용되고, 서포트 플레이트(14)의 이동 시 가이드홈(322)의 내면을 따라 슬라이드 이동되도록 구성될 수 있다.
- [0095] 슬라이더(15)는 제1 슬라이딩부(151)와, 제2 슬라이딩부(152)를 포함할 수 있다.
- [0096] 제1 슬라이딩부(151)는 서포트 플레이트(14)에 결합되어 레일들(31) 사이에 배치되고, 서포트 플레이트(14)의 이동 시 레일들(31)에 가이드될 수 있다.
- [0097] 제2 슬라이딩부(152)는 제1 슬라이딩부(151)의 하측에 배치되고, 서포트 플레이트(14)의 이동 시 일부분은 레일들(31)에 가이드되고, 다른 일부분은 가이드홈(322)에 가이드될 수 있다.
- [0098] 이때, 제1 슬라이딩부(151)와, 제2 슬라이딩부(152)는 배터리(2000)의 폭 방향(D3)을 따라 서로 다른 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 슬라이딩부(151)는 제2 슬라이딩부(152)에 비해 더 짧은 길이로 형성될 수 있다.
- [0099] 또한, 가이드홈(322)은 제1 슬라이딩부(151)가 수용되고, 제1 슬라이딩부(151)에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제1 홈부(322A)와, 제2 슬라이딩부(152)가 수용되고, 제2 슬라이딩부(152)에 대응되는 폭과, 높이를 가지는 제2 홈부(322B)를 포함할 수 있다.
- [0100] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 충방전 지그 조립체(1)는 스톱퍼(16)를 더 포함할 수 있다.
- [0101] 스톱퍼(16)는 서포트 플레이트(14)에 배치되고, (31)레일에 접촉되어 서포트 플레이트(14)의 이동을 제한하거나, 레일(31)에서 이격되어 서포트 플레이트(14)의 이동을 가능하게 하도록 구성될 수 있다.
- [0102] 스톱퍼(16)는 승강볼트(161), 제어 핸들(162) 및 미끄럼 방지 패드(163)를 포함할 수 있다.
- [0103] 승강볼트(161)는 서포트 플레이트(14)에 형성된 승강용 나사홀(141)에 체결되고, 회전 시 승강용 나사홀(141)의 내면을 따라 승강되도록 구성될 수 있다.
- [0104] 제어 핸들(162)은 승강볼트(161)에 결합되고, 승강볼트(161)를 시계 또는 반시계 방향으로 회전시켜 승강볼트(161)의 승강을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0105] 미끄럼 방지 패드(163)는 승강볼트(161)의 단부에 배치되고, 승강볼트(161)가 하강되면 레일(31)의 표면에 밀착되어 계면을 형성하면서 서포트 플레이트(14)의 이동을 제한하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 미끄럼 방지 패드(163)는 마찰력이 높은 탄성체 재질로 형성될 수 있다. 그러나, 미끄럼 방지 패드(163)는 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 재질 및 형상으로 구현될 수 있다.
- [0106] 도 1을 참조하면, 충방전 지그 조립체(1)는 복수로 구비될 수 있다.
- [0107] 구체적으로, 충방전 지그 조립체(1)는 배터리(2000)의 길이방향(D1)을 따라 배터리(2000)의 일 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 배터리(2000)에 구비된 제1 전극탭(2011)에 연결되는 제1 충방전 지그 조립체(1A)와, 배터리(2000)의 길이방향(D1)을 따라 배터리(2000)의 타 측에 슬라이드 이동 가능하게 배치되고, 배터리(2000)에 구비된 제2 전극탭(2012)에 연결되는 제2 충방전 지그 조립체(1B)를 포함할 수 있다.
- [0108] 이에, 제1 충방전 지그 조립체(1A)와, 제2 충방전 지그 조립체(1B)는 테이블(3) 상에 배터리(2000)의 길이방향(D1)을 따라 상대운동이 가능하도록 배치되어, 배터리(2000)의 사이즈에 따라 상대적 거리를 조절할 수 있다.
- [0109] 본 배터리 충방전 지그 장치(1000)는 테이블(3)에 설치되어 배터리(2000)를 지지하는 서포트 블록(2)을 더 포함할 수 있다.
- [0110] 예를 들어, 서포트 블록(2)은 가이드홈(322)에 수용되어 테이블(3)에 지지되는 제1 서포팅부와, 제1 서포팅부의

상부에 배치되어 배터리(2000)를 지지하는 제2 서포팅부를 포함할 수 있다.

- [0111] 이처럼 본 발명의 실시예에 따르면, 충방전 지그 조립체(1)가 배터리(2000)의 길이방향(D1)을 따라 위치의 변경이 가능한 구조를 가지므로, 충방전 지그 조립체(1)와 배터리(2000) 간의 상대적 거리를 정밀하게 조절 가능하고, 다양한 사이즈의 배터리(2000)에 적용 가능하여 높은 호환성을 가질 수 있다.
- [0112] 또한, 충방전 지그 조립체(1)가 높은 호환성을 가짐에 따라, 배터리(2000)의 사이즈 별로 제작되던 시험 장비를 최소화할 수 있고, 이를 통해 제조비용을 절감할 수 있다.
- [0113] 또한, 충방전 지그 조립체(1)는 테이블(3)의 표면을 따라 전후로 슬라이드 이동됨은 물론, 핸들 형태의 스톱퍼(16)를 통해 쉽게 테이블(3) 상에 고정 가능하므로, 신속한 위치 조절이 가능하고, 이를 통해 보다 빠른 충방전 시험이 이루어질 수 있다.
- [0114] 또한, 충방전 지그 조립체(1)는 가압레버(125)가 구비된 클램프(12)를 이용하여 집게 구조의 클리퍼(11)를 전극탭(2010)에 결합 또는 분리시키도록 구성되므로, 사용자의 조작 편의성을 극대화함은 물론, 배터리(2000)의 전극탭(2010)과 클리퍼(11) 간의 신속한 탈착이 가능하여 충방전 시험 시간을 단축할 수 있다.
- [0115] 또한, 집게 구조의 클리퍼(11) 사이에 웨지 구조의 클램프(12)를 압입하여 클리퍼(11)를 가압하는 구조를 가지므로, 전극탭(2010)을 가압하는 클리퍼(11)의 가압력이 극대화되어 클리퍼(11)와 전극탭(2010) 사이의 접촉저항이 최소화되고, 이를 통해 정확한 충방전 시험 데이터를 획득할 수 있다.
- [0116] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0117] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

- [0118] 1000. 배터리 충방전 지그 장치
1. 충방전 지그 조립체
 - 1A. 제1 충방전 지그 조립체
 - 1B. 제2 충방전 지그 조립체
 11. 클리퍼
 111. 힌지부
 112. 제1 집게부
 1121. 제1 회동바디
 - 1121A. 제1 수용홈
 - 1121B. 제1 롤러 브라켓
 1122. 제1 단자
 113. 제2 집게부
 1131. 제2 회동바디
 - 1131A. 제2 수용홈
 - 1131B. 제2 롤러 브라켓
 1132. 제2 단자

- 114. 탄성부재
- 115. 압입 가이드
- 1151. 제1 가이드 롤러
- 1152. 제2 가이드 롤러
- TP1. 제1 단자부
- TP2. 제2 단자부
- 12. 클램프
- 121. 압입부재
- 1211. 삽입부
- 1212. 가압부
- 1213. 경사부
- 1214. 연결부
- 1215. 걸림부
- 122. 가압로드
- 123. 가압링크
- 124. 가이드 브라켓
- 125. 가압레버
- 13. 서포트 브라켓
- 14. 서포트 플레이트
- 141. 승강용 나사홀
- 15. 슬라이더
- 151. 제1 슬라이딩부
- 152. 제2 슬라이딩부
- 16. 스톱퍼
- 161. 승강볼트
- 162. 제어 핸들
- 163. 미끄럼 방지 패드
- 2. 서포트 블록
- 3. 테이블
- 31. 레일
- 32. 베이스 플레이트
- 321. 레일 수용홈
- 322. 가이드홈
- 322A. 제1 홈부
- 322B. 제2 홈부
- 2000. 배터리

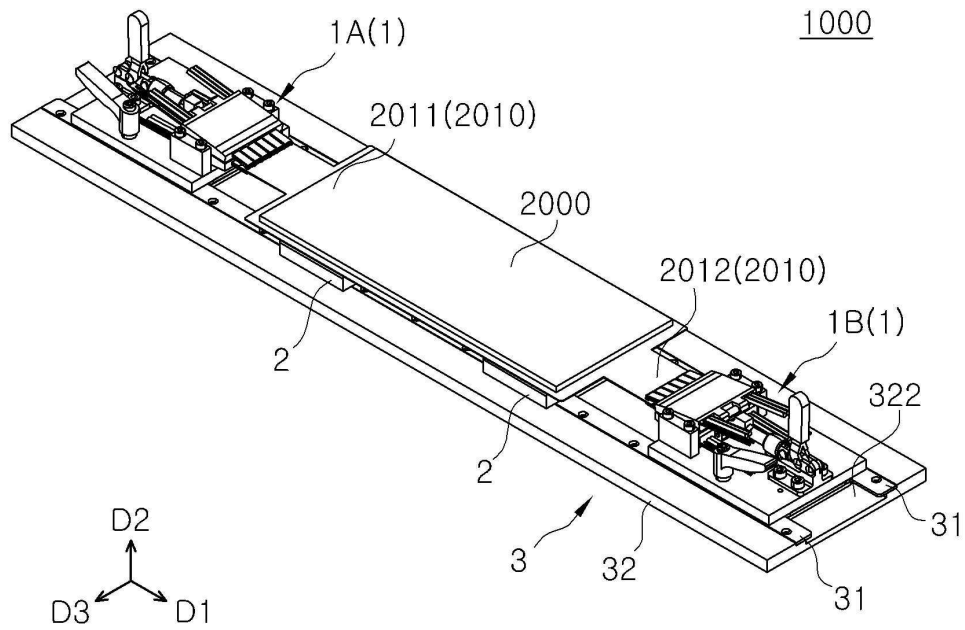
2010. 전극탭

2011. 제1 전극탭

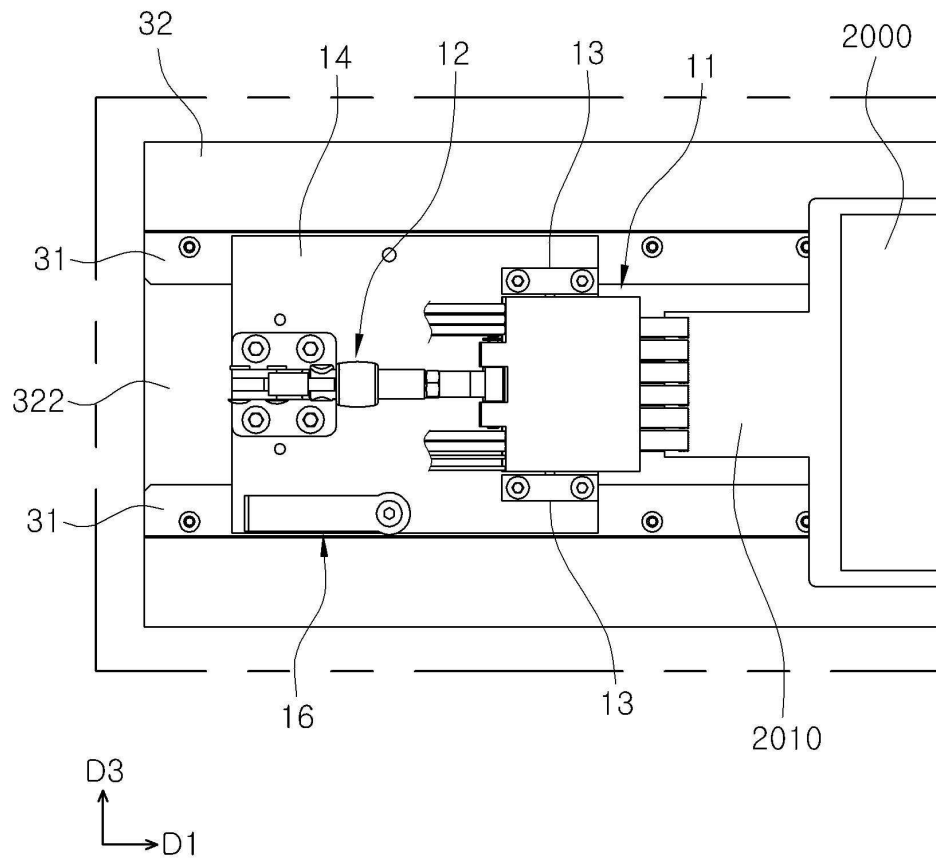
2012. 제2 전극탭

도면

도면1

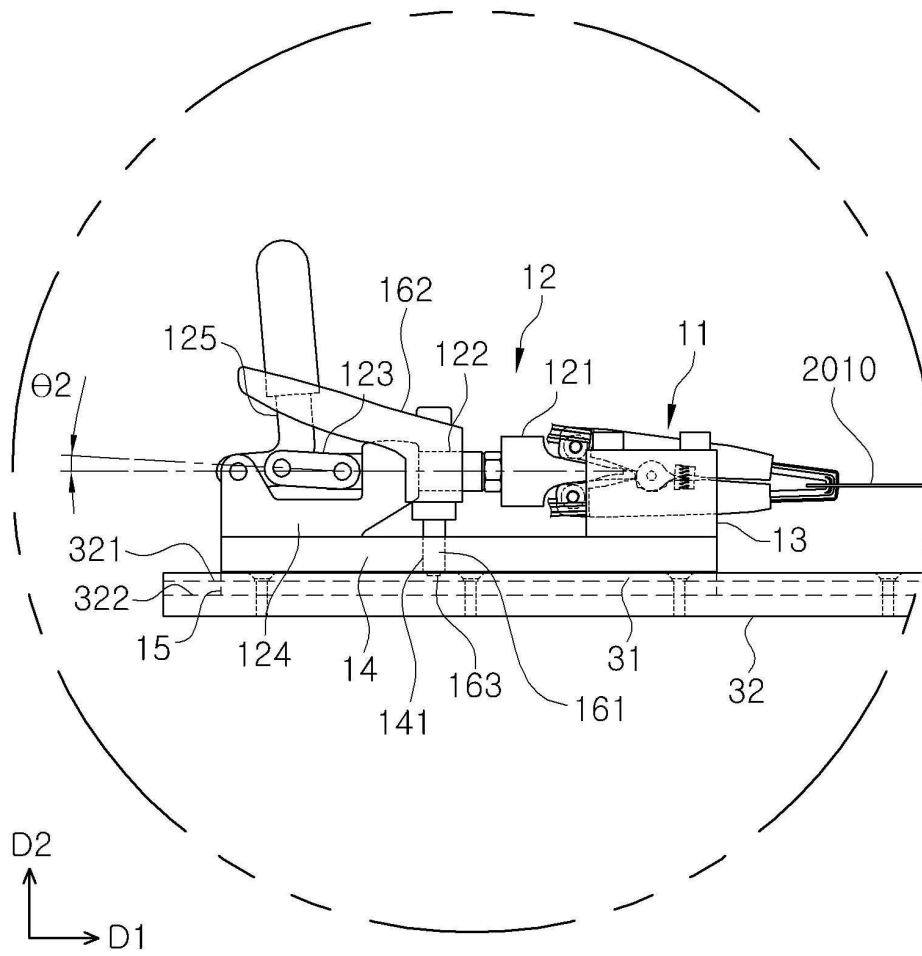


도면2



1(11, 12, 13, 14, 15)
3(31, 32)

도면3

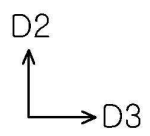
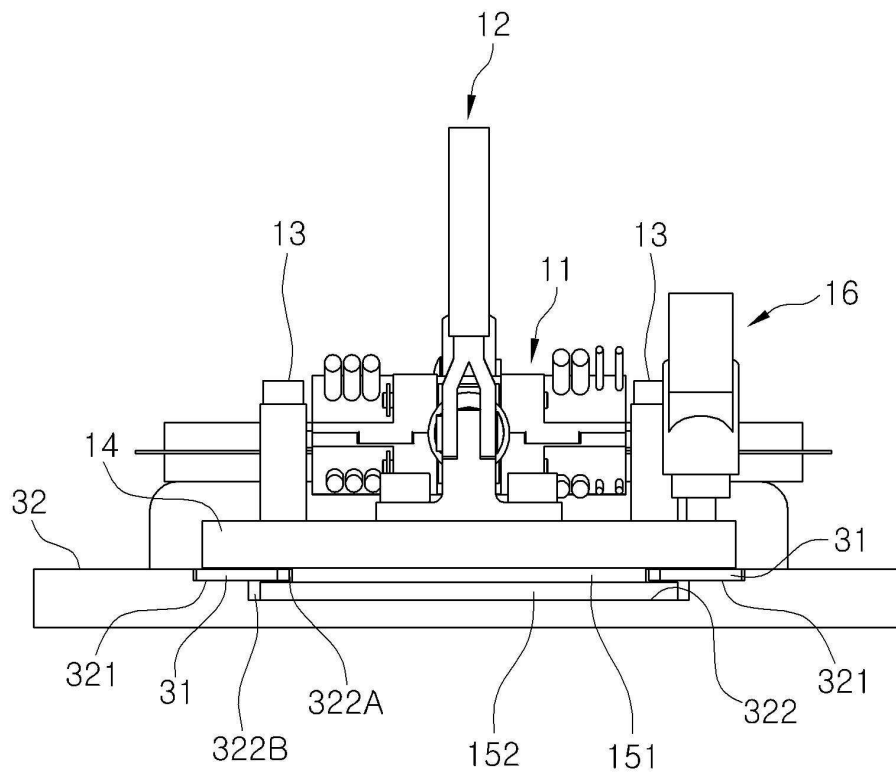


1(11, 12, 13, 14, 15, 16)

3(31, 32)

16(161, 162, 163)

도면4

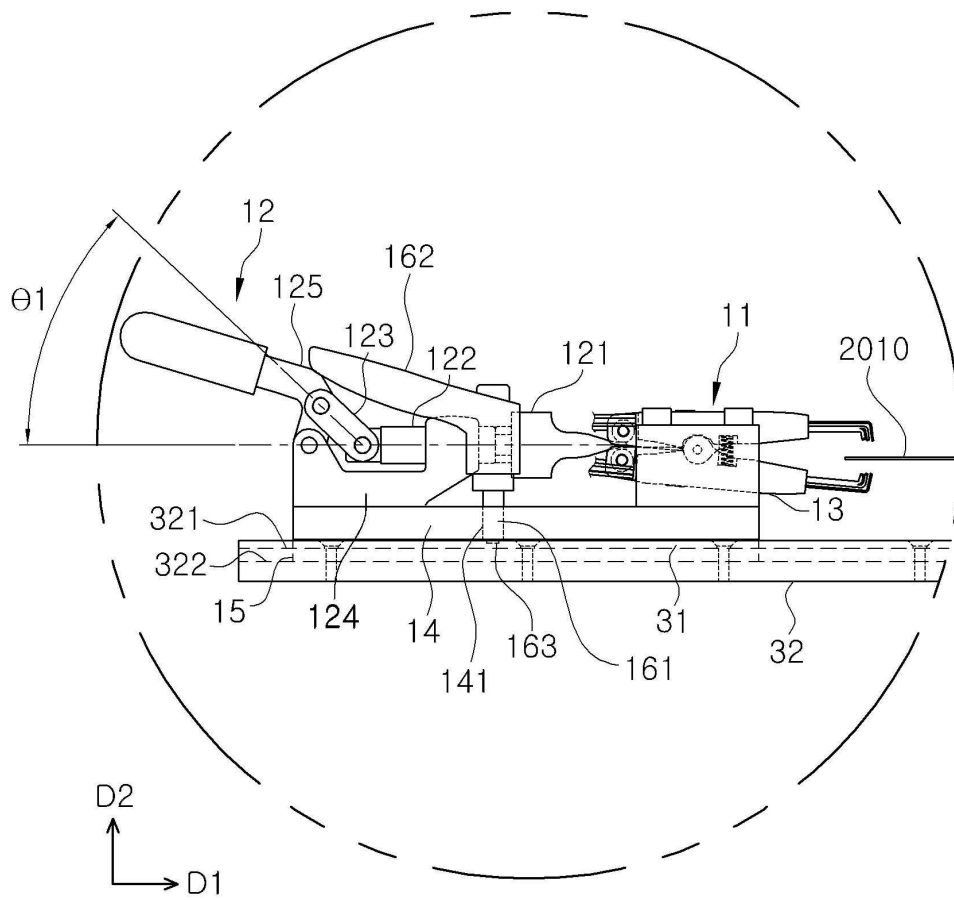


1(11, 12, 13, 14, 15, 16)

3(31, 32)

15(151, 152)

도면5

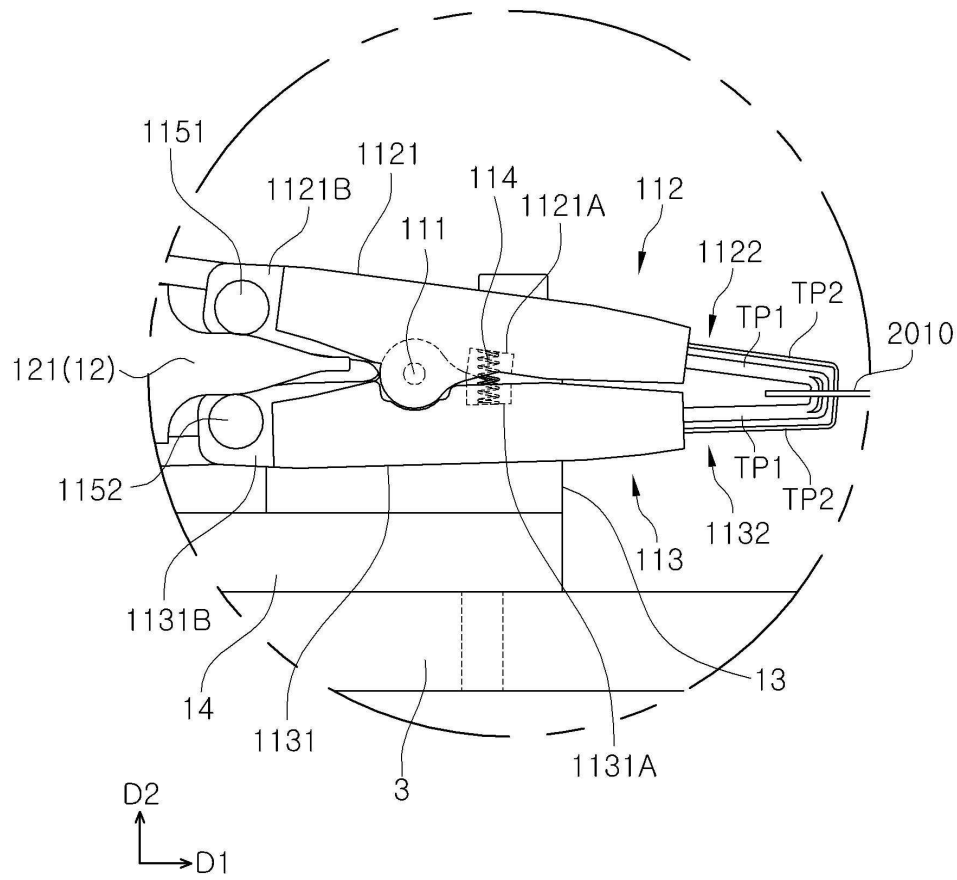


1(11, 12, 13, 14, 15, 16)

3(31, 32)

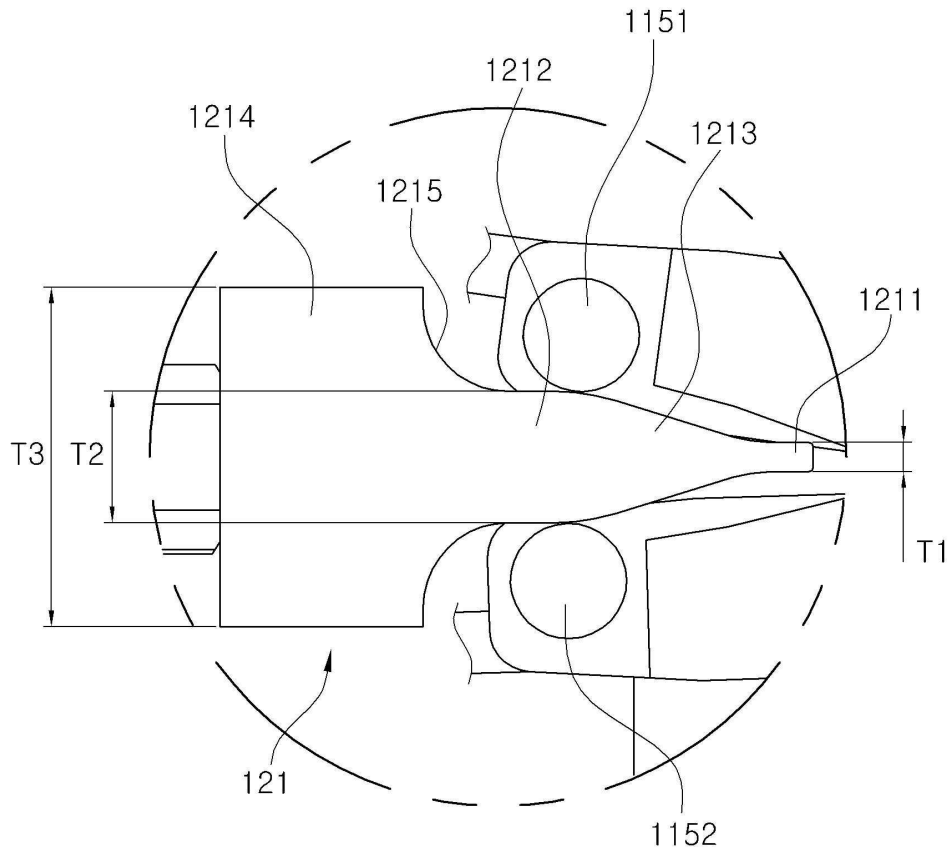
16(161, 162, 163)

도면6



11(111, 112, 113, 114, 115)
115(1151, 1152)

도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10

【변경전】

제9항에 있어서,

상기 클램프는 상기 클리퍼의 후방에 배치되고, 제1 방향으로 이동하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이로 압입되면서, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 제1 방향과 다른 상기 제2 방향으로 가압하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 전극탭에 밀착시키도록 구성되는, 배터리 충방전 지그 장치.

【변경후】

제9항에 있어서,

상기 클램프는 상기 클리퍼의 후방에 배치되고, 제1 방향으로 이동하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부 사이로 압입되면서, 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 가압하여 상기 제1 집게부와 상기 제2 집게부를 상기 전극탭에 밀착시키도록 구성되는, 배터리 충방전 지그 장치.