

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 1월 3일 (03.01.2019)

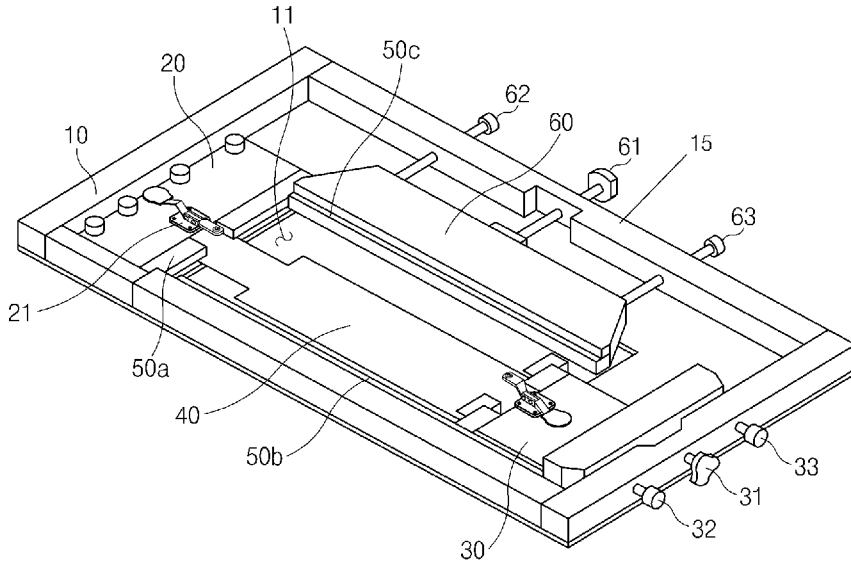


(10) 국제공개번호
WO 2019/004567 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 10/42* (2006.01) *G01M 3/24* (2006.01)
H01M 2/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/003624
- (22) 국제출원일: 2018년 3월 27일 (27.03.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0082713 2017년 6월 29일 (29.06.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김석진 (KIM, Seok Jin); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내, Daejeon (KR). 구상현 (KOO, Sang Hyun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내, Daejeon (KR). 구자훈 (KU, Cha Hun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원 내, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP GROUP); 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: JIG DEVICE FOR SECONDARY BATTERY QUALITY INSPECTION

(54) 발명의 명칭: 이차전지 품질검사용 지그장치



(57) Abstract: The present invention relates to a jig device for secondary battery quality inspection, capable of fixing a secondary battery and inspecting the quality thereof, the jig device comprising: a jig base which has a plate shape and which is penetrated by loading holes; a fixing module mounted on the jig base at one side of the loading holes; a first slide module mounted on the jig base at the opposite side of the fixing module and capable of sliding toward the fixing module; and a support portion having one end connected to the fixing module and having the other end connected to the first slide module across the loading holes, and on which the secondary battery is placed, wherein a masking block is mounted on a portion coming into contact with the edge of the secondary battery of at least one of the fixing module and the first slide module, the secondary battery is fixed when the masking block comes into close contact with the edge of the secondary battery, the first slide module is detachable from the jig base, and the support portion is separable from



WO 2019/004567 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

the fixing module and the first slide module.

(57) 요약서: 본 발명은, 이차전지를 고정시키고 품질을 검사할 수 있게 하는 이차전지 품질검사용 지그장치로써, 판 모양을 가지며 안착홀이 타공된 지그베이스;와 상기 안착홀의 일측으로 상기 지그베이스 상에 장착되는 고정모듈;과 상기 고정모듈의 대향측으로 상기 지그베이스 상에 장착되며 상기 고정모듈을 향하여 활주가능한 제1활주모듈; 및 상기 안착홀을 가로질러 일단은 고정모듈에 연결되고 타단은 제1활주모듈에 연결되며, 상기 이차전지가 놓여지는 받침부;를 포함하고, 상기 고정모듈과 제1활주모듈 중 어느 한 곳 이상에는 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에 마스킹블럭이 장착되며, 상기 이차전지의 테두리에 상기 마스킹 블럭이 밀착되면 상기 이차전지가 고정되고, 상기 제1활주모듈은 상기 지그베이스에서 탈착가능하고, 상기 받침부는 상기 고정모듈과 상기 제1활주모듈에서 분리 가능한 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 이차전지 품질검사용 지그장치

기술분야

- [1] 관련출원과의 상호인용
- [2] 본 출원은 2017년 06월 29일자 한국특허출원 제10-2017-0082713호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

[3]

[4] 기술분야

- [5] 본 발명은 이차전지의 생산도중 또는 생산 완료 후, 이차전지 실링부의 밀봉상태를 검사할 때 이차전지를 고정시킬 수 있는 이차전지 품질검사용 지그장치에 관한 것이다.

[6]

배경기술

- [7] 일차전지와는 달리 충방전이 가능한 이차전지는 디지털 기기 뿐만 아니라 전기 자동차 등과 같은 운송수단용으로도 개발이 이뤄지고 있다.
- [8] 이차전지는 양극과 음극의 재질 및 형상에 따라 다양하게 분류될 수 있으나, 이 중에서 리튬 화합물 재질을 사용하는 리튬 이차전지는 용량이 크고 자가 방전율이 적어 종래의 니켈-카드뮴 이차전지 등을 대신하여 널리 사용되고 있다.
- [9] 그리고, 상기 리튬 이차전지는 다양한 형태로 제조 가능한데, 대표적인 형상으로는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type) 모양을 갖되, 최근에는 유연성을 지닌 파우치형(pouch type)으로 제조되기도 한다.
- [10] 상기와 같은 파우치형 이차전지는 유연성을 가지므로 형상이 비교적 자유롭게 제작될 수 있다. 상기 파우치형 이차전지는 파우치와 상기 파우치에 내장되어 전기 에너지를 충방전하는 전극조립체를 포함한다. 상기 파우치는 개방된 상태에서 내부에 전해액이 주입되고, 상기 전극조립체는 끝단에서 돌출된 전극탭이 파우치(11)의 외측으로 돌출되는 리드와 연결된다.
- [11] 그리고 파우치의 가장자리를 따라 파우치가 밀폐되도록 실링되는 실링부가 형성된다. 즉, 상기 실링부는 파우치 내에서 전극조립체가 내장되는 부분 보다 얇게 형성되는 테두리 부분이다.
- [12] 이때, 상기 실링부의 접합 표면에 파우치 실란트가 코팅되고, 상기 전극탭의 접합 표면에는 탭실란트가 코팅된다. 그리고, 상기와 같이 코팅된 파우치 및 탭 실란트가 실링 툴에 의해 가열 용융되면 파우치의 실링부의 실링이 이뤄진다.
- [13] 그런데, 실링부의 실링이 제대로 이뤄지지 않으면 내부 전해액이 누출되어 제품불량이 발생하게 된다. 종래에 이러한 전해액 누출과 관련된 문제를 해결하기 위해서 다양한 수단이 필요한 상황이었다.

[14]

발명의 상세한 설명**기술적 과제**

- [15] 실링부 불량에 따른 전해액 누출 관련 문제를 방지할 목적으로 초음파를 이용하여 실링부의 품질검사가 추가적으로 이뤄질 수 있는데, 본 출원인은 이와 같은 품질검사를 수행할 수 있는 '파우치형 이차전지의 밀봉성 검사 장치 및 검사 방법'을 2016년 7월 12일자로 출원한 바 있다(특허 출원 번호 제 10-2016-0087925 호).
- [16] 이와 같은 밀봉성 검사 장치는 초음파를 조사하는 조사장치와 초음파를 수신하는 수신장치 및 초음파의 투과도를 측정하는 측정장치를 포함하여 구성되고, 실링부에 초음파를 조사하여 실링부의 밀봉성을 측정하도록 구성된다.
- [17] 그리고, 초음파가 조사되는 동안에는 정확한 측정을 위하여 상기 파우치형 이차전지가 고정체에 고정되어 초음파 측정이 이뤄지는 동안 실링부의 움직임 및 흔들림이 차단되어야 한다.
- [18] 이에 따라 이차전지를 고정하는 고정체로써 본 출원인은 도 1에 도시된 바와 같은 이차전지 품질검사용 지그장치(1)를 개발한 바 있다. 이러한 지그장치(1)는 초음파 조사장치(5)가 장착된 활주장치(4) 하부에 배치되어 이차전지(3)을 고정시키도록 구성되며, 상기 활주장치(4)는 x, y 방향으로 활주하는 활주기구들(4a, 4b)이 결합되어 구성되어 상기 조사장치(5)가 x, y 방향으로 이동하는 동안 이차전지(3)를 고정시킨다. 상기 지그장치(1)는 내부의 고정측면(2)에 이차전지(3)가 안착되면 활주 가능한 활주측면들(1a, 1b)이 이차전지(3)의 실링부에 맞닿도록 활주가 이뤄지도록 구성되며, 상기 활주측면들(1a, 1b)은 핸드볼트(2a, 2b)의 조절에 의해 활주가 조절된다. 그러나, 이러한 지그장치(1)는 이차전지(3)의 크기 및 규격에 맞게 여러 가지 크기 및 규격으로 개별 제작되어야 하는 문제점이 있었다.
- [19] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해소할 수 있도록 (초음파를 이용한 품질검사를 포함하여 실링부의 밀봉성을 확인하기 위하여 여러 종류의 품질검사가 수행되는 동안에) 다양한 크기의 이차전지를 고정시킬 수 있는 이차전지 품질검사용 지그장치를 제공하는 것에 주목적이 있다.

[20]

과제 해결 수단

- [21] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 이차전지를 고정시키고 품질을 검사할 수 있게 하는 이차전지 품질검사용 지그장치로써, 판 모양을 가지며 안착홀이 타공된 지그베이스;와 상기 안착홀의 일측으로 상기 지그베이스 상에 장착되는 고정모듈;과 상기 고정모듈의 대향측으로 상기 지그베이스 상에 장착되며 상기 고정모듈을 향하여 활주가능한 제1활주모듈; 및

상기 안착홀을 가로질러 일단은 고정모듈에 연결되고 타단은 제1활주모듈에 연결되며, 상기 이차전지가 놓여지는 받침부;를 포함하고, 상기 고정모듈과 제1활주모듈 중 어느 한 곳 이상에는 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에 마스킹블럭이 장착되며, 상기 이차전지의 테두리에 상기 마스킹 블럭이 밀착되면 상기 이차전지가 고정되고, 상기 제1활주모듈은 상기 지그베이스에서 탈착가능하고, 상기 받침부는 상기 고정모듈과 상기 제1활주모듈에서 분리 가능한 것을 특징으로 한다.

- [22] 상기 고정모듈은 지그베이스에서 탈착가능하게 장착된다.
- [23] 그리고, 본 발명에서는 상기 지그베이스의 둘레를 따라 상측으로 벽면부가 돌출형성되며, 상기 벽면부 중 어느 한 곳에는 제1활주모듈과 직각방향으로 활주가능한 제2활주모듈이 장착된다.
- [24] 상기 제2활주모듈에서 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에는 마스킹블럭이 탈거가능하게 장착된다.
- [25] 상기 제2활주모듈이 이차전지를 이동시켰을 때, 상기 이차전지가 맞닿게 되는 벽면부에는 마스킹블럭이 탈거가능하게 장착된다.
- [26] 아울러, 상기 제1활주모듈과 제2활주모듈 각각은 벽면부를 나사결합하여 관통하는 핸드볼트의 회전방향에 따라 활주가 조절되며, 상기 제1활주모듈과 제2활주모듈 각각에는 서로 이격된 핸드볼트들이 적어도 두 개 이상씩 장착된다.
- [27] 상기 마스킹블럭은 탄성을 갖는 재질 바람직하게는 실리콘재로 제조된다.
- [28] 상기 받침부는 이차전지 및 안착홀 보다 협소한 폭을 갖는 모양을 갖되 상기 받침부는 고정모듈과 제1활주모듈로 연결되는 부분의 폭이 중앙 부분의 폭보다 협소한 모양을 갖도록 형성된다.
- [29] 상기 고정모듈과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드(lead)의 크기를 측정할 수 있는 계측장치가 장착될 수 있다. 또한, 상기 계측장치는 제1활주모듈과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드의 크기를 측정할 수 있게 추가적으로 장착될 수 있다.
- [30] 그리고, 상기 고정모듈과 제1활주모듈에는 클램프가 각각 장착되고, 상기 고정모듈과 제1활주모듈 각각의 클램프는 받침부와 연결된다.

[31]

발명의 효과

- [32] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은, 제1활주모듈과 받침부가 개별적으로 분리가능하여 크기가 다른 이차전지들이 지그베이스에 놓여질 수 있고, 교체된 이차전지의 크기에 맞는 제1활주모듈과 받침부가 교체될 수 있다. 즉, 지그베이스와 고정모듈을 포함하여 지그장치 전체의 교체가 없이도 다양한 크기의 이차전지를 고정시킬 수 있다.

- [33] 그리고, 선택적으로 고정모듈 또한 교체가 가능하며, 제1활주모듈과 교차방향으로 활주가능한 제2활주모듈이 추가적으로 구비되어 이차전지를 다양한 방향에서 지지할 수 있는 효과를 갖는다.
- [34] 또한, 탄성을 갖는 재질로 제조된 마스킹블럭이 이차전지의 실링부를 지지하므로 제1활주모듈 및/또는 제2활주모듈이 활주할 때 실링부의 변형을 방지할 수 있다.
- [35] 상기 제1활주모듈과 제2활주모듈 각각은 두 개 이상의 핸드볼트들에 의해 활주가 이뤄지므로 사용자가 수평을 맞추기가 용이하며, 상기 받침부는 이차전지의 처짐을 방지하되 부분적으로 폭이 축소된 모양을 가짐으로써, 초음파가 실링부를 투과하여 안착홀을 통과하는 면적을 증대시킬 수 있다.
- [36] 아울러, 본 발명에서는 리드의 크기를 측정할 수 있는 측정장치가 추가되어 초음파를 이용한 품질검사와 동시에 리드의 크기를 측정할 수 있고, 상기 받침부는 클램프를 통해 고정모듈과 제1활주모듈에 장착되어 탈거가 용이하게 이뤄질 수 있다.

[37]

도면의 간단한 설명

- [38] 도 1 은 지그장치가 초음파 조사장치와 결합된 모습이 도시된 사시도.
- [39] 도 2 는 본 발명에 따른 지그장치의 모습이 개략적으로 도시된 사시도.
- [40] 도 3 은 본 발명의 제1실시예에 따른 지그장치의 모습이 도시된 평면도.
- [41] 도 4 는 본 발명의 제1실시예에 따른 받침부의 일측 모습이 도시된 평면도 및 정면도.
- [42] 도 5 는 본 발명의 제1실시예에 따른 고정모듈의 모습이 도시된 평면도.
- [43] 도 6 은 본 발명의 제2실시예에 따른 지그장치의 모습이 도시된 평면도
- [44] 도 7 은 본 발명의 제2실시예에 따른 받침부의 모습이 도시된 평면도 및 정면도.
- [45] 도 8 은 본 발명의 제2실시예에 따른 고정모듈 및 활주모듈의 모습이 도시된 평면도.

[46]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [47] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [48] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [49] 또한, 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 안되며, 발명자는 그 자신의 발명을

가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [50] 본 발명은 이차전지 품질검사용 지그장치에 관한 것으로서, 초음파 검사장치를 포함한 다양한 검사장치로 이차전지 실링부의 품질을 검사할 때 이차전지를 고정하여 원활한 품질검사가 이뤄질 수 있게 하는 이차전지 품질검사용 지그장치에 관한 것이다.
- [51] 본 발명의 지그장치는 지그베이스 상에 놓여지는 이차전지를 고정시키기 위한 구성요소들이 상기 지그베이스에 장착되되, 그것들 중 적어도 어느 하나 이상은 탈착이 가능하게 장착되며 실링부가 맞닿게 되는 부분에는 탄성을 갖는 마스킹블록이 탈착가능하도록 장착될 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [52] 즉, 본 발명의 기술적 사상이 적용된 도 2의 지그장치를 참조하면, 상기 지그베이스(10)는 사각형 판 모양을 가지며, 이차전지(미도시)가 안착되는 위치에는 (대부분의 파우치형 이차전지 모양과 같이 사각형 모양을 갖는 것이 바람직하지만 이에 한정되지는 않고 다양한 모양을 가질 수 있는) 안착홀(11)이 타공된다. 그리고, 상기 안착홀(11) 부분에 이차전지가 놓였을 때 상기 이차전지의 양단에 맞닿아 지지할 수 있도록 안착홀의 양측 각각에는 고정모듈(20)과 제1활주모듈(30)이 대향하여 배치된다.
- [53] 다만, 상기 고정모듈(20)은 그 위치가 고정된 상태를 유지하도록 장착되는 반면에 상기 제1활주모듈(30)은 핸드볼트들(31, 32, 33)의 조절에 의해 (이차전지의 길이방향을 따라) 고정모듈(20)에 근접하거나 멀어지는 방향으로 활주가 가능하다.
- [54] 그리고, 상기 안착홀(11)을 가로질러 받침부(50)가 장착된다. 받침부는 이차전지를 받치는 구성이다. 상기 받침부(50)는 일단은 고정모듈(20)에 연결되고 타단은 제1활주모듈(30)에 연결되며 안착홀(11)의 전체를 가리지 않는 크기 즉, 이차전지가 그 위에 놓였을 때 양측의 실링부가 안착홀(11) 측에 노출될 수 있는 크기로 제조된다.
- [55] 아울러, 상기 고정모듈(20)과 제1활주모듈(30) 중 어느 한 곳 이상에는(도 2에서는 고정모듈에는) 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에 마스킹블럭(50a)이 장착된다. 상기 마스킹블럭(50a)은 이차전지가 안착된 후 제1활주모듈(30)이 활주하여 실링부에 닿을 때 실링부가 가압되어 변형되는 것을 방지할 수 있도록 탄성을 갖는 재질(가령, 실리콘재, 고무재, 합성수지재 등)로 제조되며, 후술되어질 제2활주부재(60) 및 그 대향측 벽면부에도 추가적으로 장착된다. 따라서, 상기 이차전지의 테두리(즉, 실링부)에 각각의 마스킹 블록들(50a, 50b, 50c)이 밀착되면 상기 이차전지의 고정이 이뤄진다.
- [56] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 상기 제1활주모듈(30) 및/또는 고정모듈(20)은 상기 지그베이스(10)에서 탈착가능하고, 상기 받침부(40)는 상기 고정모듈(20)과 상기 제1활주모듈(30)에서 분리 가능하게 구성된다.

- [57] 이에 따라, 상기 제1활주모듈(30)과 받침부(40)가 개별적으로 분리가능하므로, 상대적으로 크거나 작은 크기의 이차전지들이 교대로 지그베이스(10)에 놓여질 수 있고, 교체된 이차전지의 크기에 맞는 제1활주모듈(30)과 받침부(40)로 교체될 수 있다. 즉, 지그베이스(10)의 교체가 없이도 다양한 크기의 이차전지를 고정시킬 수 있다.
- [58] 그리고, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 상기 지그베이스(10)의 둘레를 따라 상측으로 벽면부(15)가 돌출형성되며, 상기 벽면부 중 어느 한 곳에는 제1활주모듈(30)과 직각방향으로 활주가능한 제2활주모듈(60)이 장착된다. 전술한 바와 같이, 상기 제2활주모듈(60)에서도 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에는 마스킹블럭(50c)이 탈거가능하게 장착되고, 상기 제2활주모듈(60)이 이차전지를 이동시켰을 때, 상기 이차전지가 맞닿게 되는 벽면부에도 마스킹블럭(50b)이 탈거가능하게 장착된다.
- [59] 아울러, 상기 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60) 각각은 벽면부를 나사결합하여 관통하는 핸드볼트(31, 32, 33, 61, 62, 63)의 회전방향에 따라 활주가 조절되며, 상기 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60) 각각에는 서로 이격된 핸드볼트들이 적어도 두 개 이상씩 장착된다. 도시된 상기 핸드볼트들 중 가운데에 위치한 핸드볼트(31, 61)는 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60) 각각을 전체적으로 이동시키며 양측으로 배치된 핸드볼트들(32, 33, 62, 63)은 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60) 각각의 수평맞춤을 조절할 때 사용된다.
- [60] 또한, 본 발명에서는 이차전지의 리드(lead) 위치에 따라서 즉, 리드가 이차전지의 일측에만 있는 단방향 구조(제1실시예)인지 또는 리드가 이차전지의 양측 각각으로 배치된 양방향 구조(제2실시예)인지 여부에 따라서 두 개의 실시예를 제공한다.

[61]

[62] 제1실시예

[63]

[64] 도 3 은 본 발명의 제1실시예에 따른 지그장치의 모습이 도시된 평면도이고, 도 4 는 본 발명의 제1실시예에 따른 받침부의 일측 모습이 도시된 평면도와 정면도이며, 도 5 는 본 발명의 제1실시예에 따른 고정모듈의 모습이 도시된 평면면이다.

[65] 도면들을 참조하면, 제1실시예에 따른 지그장치는 리드가 일측에만 형성된 단방향 구조의 이차전지를 검사할 수 있는 구조로써, 리드가 돌출된 쪽이 고정모듈(20a)에 맞닿게 놓이도록 배치된다.

[66] 이차전지가 받침부(40a) 위로 놓이면 제1활주모듈(30b)과 제2활주모듈(60)이 활주하여 이차전지의 고정이 이뤄지는 것은 동일하되, 제1실시예에 따른 받침부(40a)는 도 4 에 도시된 것과 같이, 안착홀(11)의 테두리부분에 거치될 수 있는 거치부(41a)와 상기 거치부(41a)와 단차를 두고(높이차가 발생하게) 이차전지를 지지하도록 결합된 지지부(42a)로 구성되며, 상기 거치부(41a)와

지지부(42a)는 이차전지의 형태에 따라 또는 검사장비의 요구 조건에 따라서 여러 모양과 크기를 가질 수 있다.

[67] 아울러, 제1실시예에서는 고정모듈(20a)과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드의 크기를 측정할 수 있는 계측장치(70)가 장착될 수 있고(도 3 참조) 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 이차전지의 단차(가령, 대량 생산에 따른 폭길이 편차 등)를 측정하기 위한 홀(22)이 추가적으로 형성될 수도 있다. 가령, 상기 홀(22)을 일정간격으로 배치함으로써 홀(22)의 개수에 따라 편차의 크기를 측정하는 방법이나 상기 홀(22)에 눈금을 표시하여 측정하는 방법이 적용될 수 있을 것이다.

[68] 그리고, 받침부(40a)의 연결이 용이하게 이뤄질 수 있게 상기 고정모듈(20a)에는 받침부(40a)를 고정시키거나 이탈시키는 클램프(21: 도 2 참조)가 추가적으로 장착될 수 있다.

[69]

[70] 제2실시예

[71]

[72] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 지그장치의 모습이 도시된 평면도이고, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 받침부의 모습이 도시된 평면도와 정면도이며, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 고정모듈과 제1활주모듈의 모습이 도시된 평면도이다.

[73] 도면들을 참조하면, 제2실시예에 따른 지그장치는 리드가 양측 모두에 형성된 양방향 구조의 이차전지를 검사할 수 있는 구조로써, 어느 한쪽의 리드가 돌출된 쪽이 고정모듈(20a)에 맞게 놓이도록 배치된다.

[74] 이차전지가 받침부(40b) 위로 놓이면 제1활주모듈(30b)과 제2활주모듈(60)이 활주하여 이차전지의 고정이가 이뤄지는 것은 동일하며, 제2실시예에 따른 받침부(40b) 또한 도 7에 도시된 것과 같이, 안착홀(11)의 테두리부분에 거치될 수 있는 거치부(41b)와 상기 거치부(41b)와 단차를 두고 이차전지를 지지하도록 결합된 지지부(42b)로 구성되며, 상기 거치부(41b)와 지지부(42b)는 이차전지의 형태에 따라 또는 검사장비의 요구 조건에 따라서 여러 모양과 크기를 가질 수 있다.

[75] 도 7에서 상기 받침부(40b)는 이차전지 및 안착홀 보다 협소한 폭을 갖는 모양을 갖는 것으로 되었다. 상기 받침부(40b)는 고정모듈(20b)과 제1활주모듈(30b)로 연결되는 부분의 폭이 중앙 부분의 폭보다 협소한 모양을 가질 수 있다.

[76] 아울러, 제2실시예에서는 고정모듈(20b)과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드(lead)의 크기를 측정할 수 있는 계측장치들(70, 71)이 양측 각각에 장착될 수 있고(도 6 참조) 또한, 도 8에 도시된 바와 같이 이차전지의 단차를 측정하기 위한 홀(22, 34)이 양측 각각에 형성될 수 있다. 상기 단차를 측정하기 위한 홀(22, 34)은 고정모듈(20b)과

제1활주모듈(30b)에 형성될 수도 있고, 받침부(40b)의 거치부(41b)에 형성될 수도 있다.

[77] 또한, 이 실시예에서는 받침부(40b)를 고정시키거나 이탈시키는 클램프들(21)가 양측 각각에 배치될 수 있다.

[78] 상기 계측장치(70, 71)들은 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드의 크기 등을 측정할 수 있게 필요에 따라 선택적으로 어느 한곳 또는 양측 모두에 장착될 수 있다.

[79]

[80] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은, 제1활주모듈(30)과 받침부(40)가 개별적으로 분리가능하여 다양한 크기의 이차전지가 지그베이스(10)에 놓여질 수 있고, 교체된 이차전지의 크기에 맞는 제1활주모듈(30)과 받침부(40)로 교체될 수 있다. 즉, 예를 들어 지그베이스(10)와 고정모듈(20)은 그대로 둔 상태에서 일부만 교체하여 다양한 크기의 이차전지를 고정시킬 수 있다.

[81] 특히, 본 발명에서는 이차전지의 실링부가 맞닿는 부분 각각에 탄성재질의 마스킹블럭(50a, 50b, 50c)이 각각 탈착가능하게 장착되어 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60)의 활주에 의해 이차전지가 이동할 때, 이차전지의 실링부에 변형을 유발하는 압력이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

[82] 즉, 본 발명의 마스킹블럭(50a, 50b, 50c)은 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60)이 이차전지의 실링부를 밀 때, 스펀지와 같이 충격을 흡수하며 힘을 전달하는 기능을 제공한다. 또한, 상기 마스킹블럭(50a, 50b, 50c)은 실링부가 맞닿게 되는 부위에서 압력에 의해 움푹하게 눌러진 모양으로 탄성변형이 이뤄질 수 있다. 이에 따라, 실링부가 소정의 압력으로 눌러진 부분에서는 실링부의 위아래로 마스킹블럭(50a, 50b, 50c)이 맞닿아 삽입되는 효과를 가지므로, 실링부의 흔들림 및 움직임을 더욱 효율적으로 억제할 수 있다.

[83] 또한, 본 발명에서는 고정모듈(20) 또한 교체가 가능하며, 제1활주모듈(30)과 교차방향으로 활주가능한 제2활주모듈(60)이 추가적으로 구비되어 이차전지를 다양한 방향에서 지지할 수 있는 효과를 갖는다.

[84] 그리고, 상기 제1활주모듈(30)과 제2활주모듈(60) 각각은 두 개 이상의 핸드볼트들(31, 32, 33, 61, 62, 63)에 의해 활주가 이뤄지므로 사용자가 수평을 맞추기가 용이하며, 상기 받침부(40)는 이차전지의 처짐을 방지하되 부분적으로 폭이 축소된 모양을 가짐으로써, 초음파가 실링부를 투과하여 안착홀을 통과하는 면적을 증대시킬 수 있다.

[85] 아울러, 본 발명에서는 리드의 크기를 포함하여 이차전지의 치수를 측정할 수 있는 계측장치(70, 71)가 추가되어 초음파를 이용한 품질검사와 동시에 리드의 크기를 측정할 수 있고, 상기 받침부(40)는 클램프(31)를 통해 고정모듈과 제1활주모듈에 장착되어 탈거가 용이하게 이뤄질 수 있다.

[86] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본

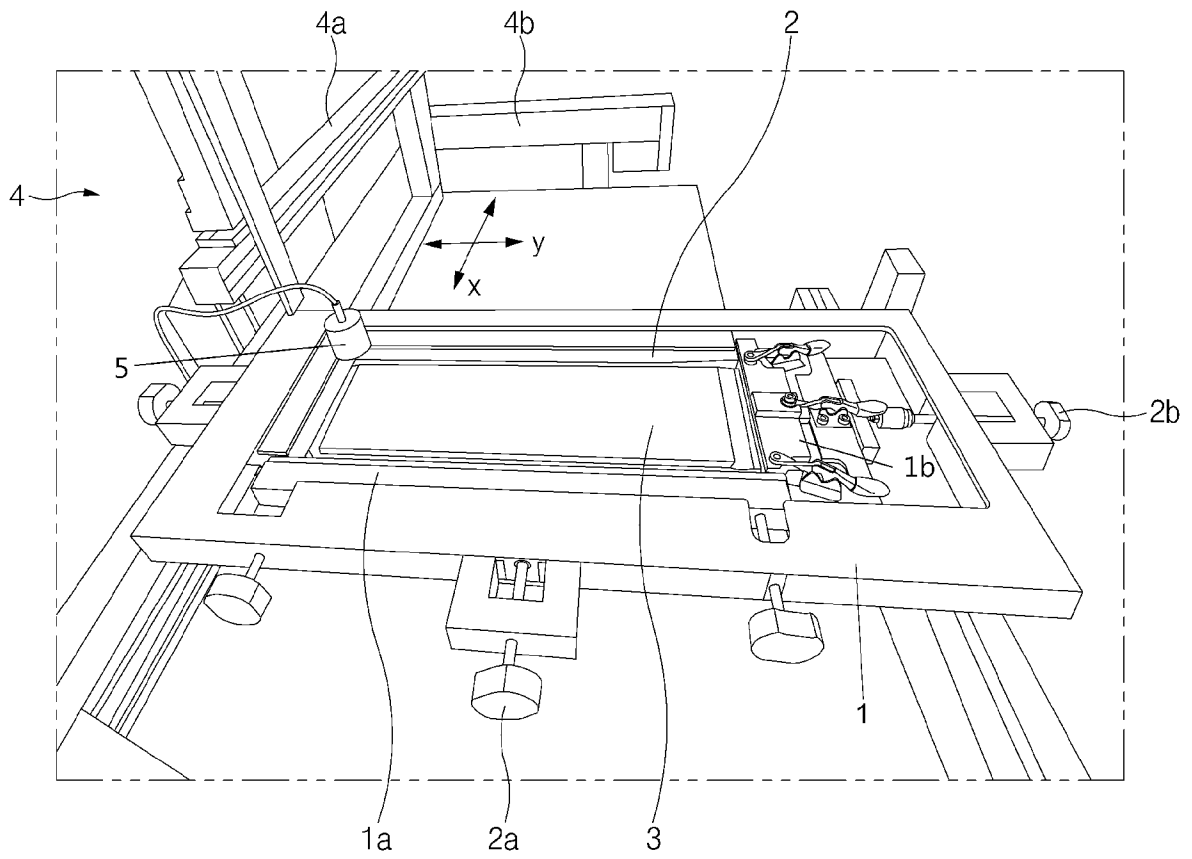
발명은 이것에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 실시가 가능하다.

청구범위

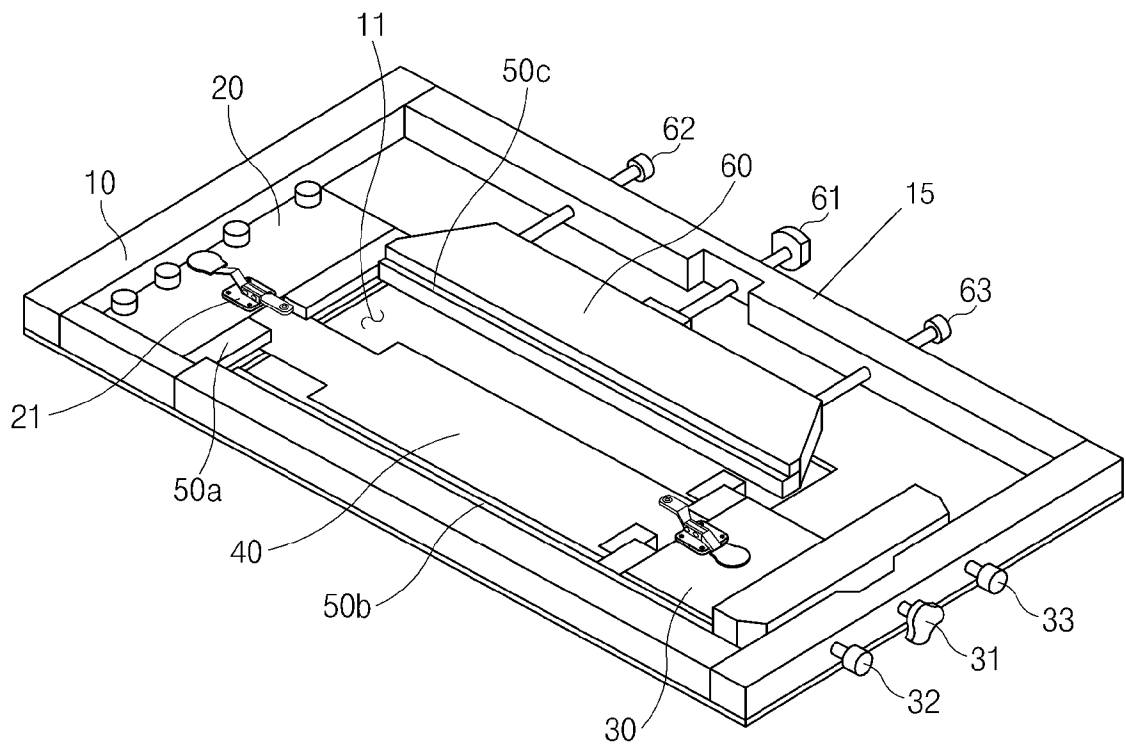
- [청구항 1] 이차전지를 고정시키고 품질을 검사할 수 있게 하는 이차전지 품질검사용 지그장치로써,
 판 모양을 가지며 안착홀이 타공된 지그베이스;와
 상기 안착홀의 일측으로 상기 지그베이스 상에 장착되는 고정모듈;과
 상기 고정모듈의 대향측으로 상기 지그베이스 상에 장착되며 상기 고정모듈을 향하여 활주가능한 제1활주모듈; 및
 상기 안착홀을 가로질러 일단은 고정모듈에 연결되고 타단은 제1활주모듈에 연결되며, 상기 이차전지가 놓여지는 받침부;를 포함하고,
 상기 고정모듈과 제1활주모듈 중 어느 한 곳 이상에는 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에 마스킹블럭이 장착되며, 상기 이차전지의 테두리에 상기 마스킹 블럭이 밀착되면 상기 이차전지가 고정되고,
 상기 제1활주모듈은 상기 지그베이스에서 탈착가능하고, 상기 받침부는 상기 고정모듈과 상기 제1활주모듈에서 분리 가능한 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 고정모듈은 지그베이스에서 탈착가능한 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 3] 제 1 항 내지 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 지그베이스의 둘레를 따라 상측으로 벽면부가 돌출형성되며, 상기 벽면부 중 어느 한 곳에는 제1활주모듈과 직각방향으로 활주가능한 제2활주모듈이 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 제2활주모듈에서 이차전지의 테두리와 맞닿게 되는 부분에는 마스킹블럭이 탈거가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
 상기 제2활주모듈이 이차전지를 이동시켰을 때, 상기 이차전지가 맞닿게 되는 벽면부에는 마스킹블럭이 탈거가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 6] 제 3 항에 있어서,
 상기 제1활주모듈과 제2활주모듈 각각은 벽면부를 나사결합하여 관통하는 핸드볼트의 회전방향에 따라 활주가 조절되는 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
 상기 제1활주모듈과 제2활주모듈 각각에는 서로 이격된 핸드볼트들이

- 적어도 두 개 이상씩 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 8] 제 1 항 내지 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 마스킹블럭은 탄성을 갖는 재질로 제조된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 마스킹블럭은 실리콘재로 제조된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 10] 제 1 항 내지 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 받침부는 이차전지 및 안착홀 보다 협소한 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 받침부는 고정모듈과 제1활주모듈로 연결되는 부분의 폭이 중앙 부분의 폭보다 협소한 모양을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 12] 제 1 항 내지 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고정모듈과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드(lead)의 크기를 측정할 수 있는 계측장치가 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 제1활주모듈과 인접하여 이차전지가 안착됐을 때 상기 이차전지에서 부분적으로 돌출된 리드(lead)의 크기를 측정할 수 있는 계측장치가 장착된 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.
- [청구항 14] 제 1 항 내지 제 2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고정모듈과 제1활주모듈에는 클램프가 각각 장착되고, 상기 고정모듈과 제1활주모듈 각각의 클램프는 받침부와 연결되는 것을 특징으로 하는 이차전지 품질검사용 지그장치.

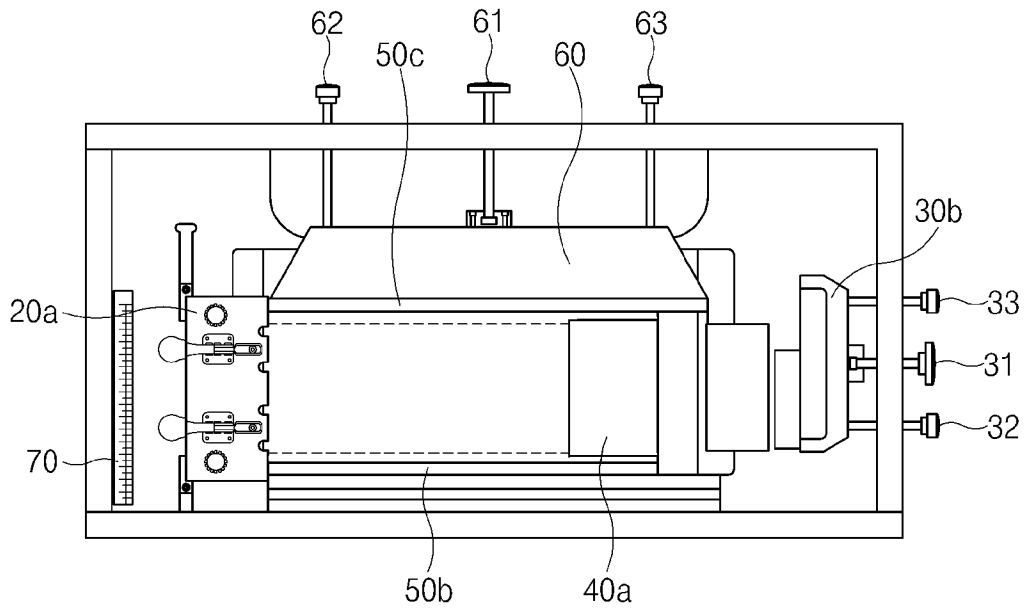
[도1]



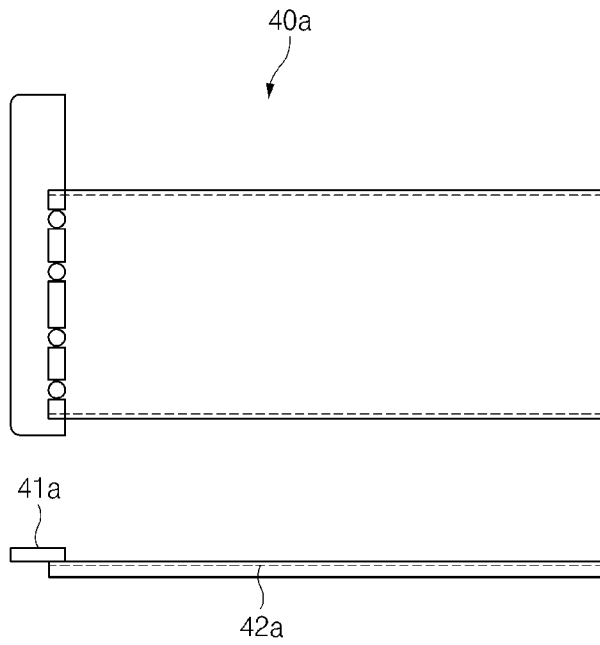
[도2]



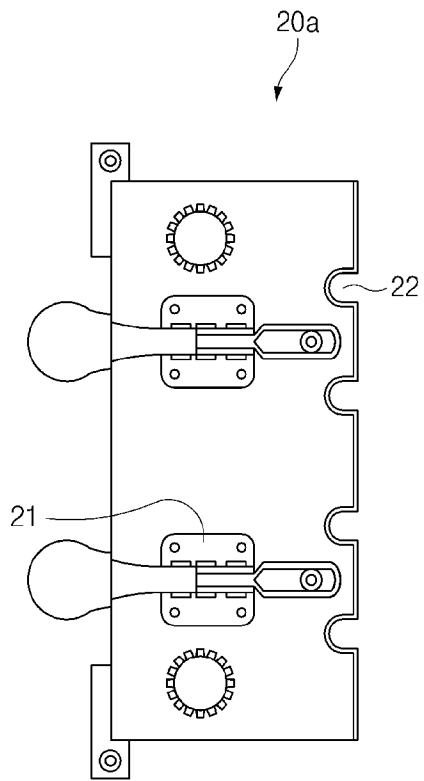
[도3]



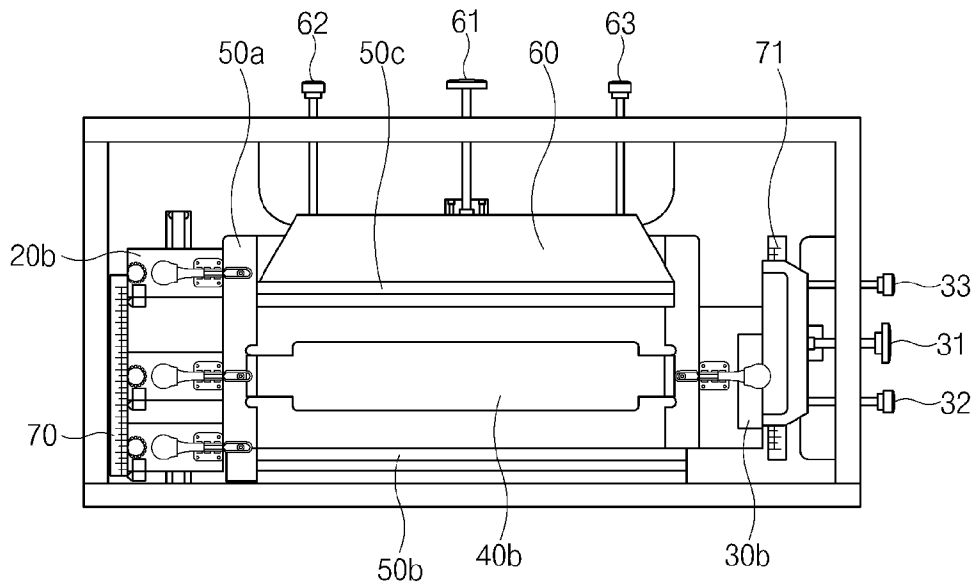
[도4]



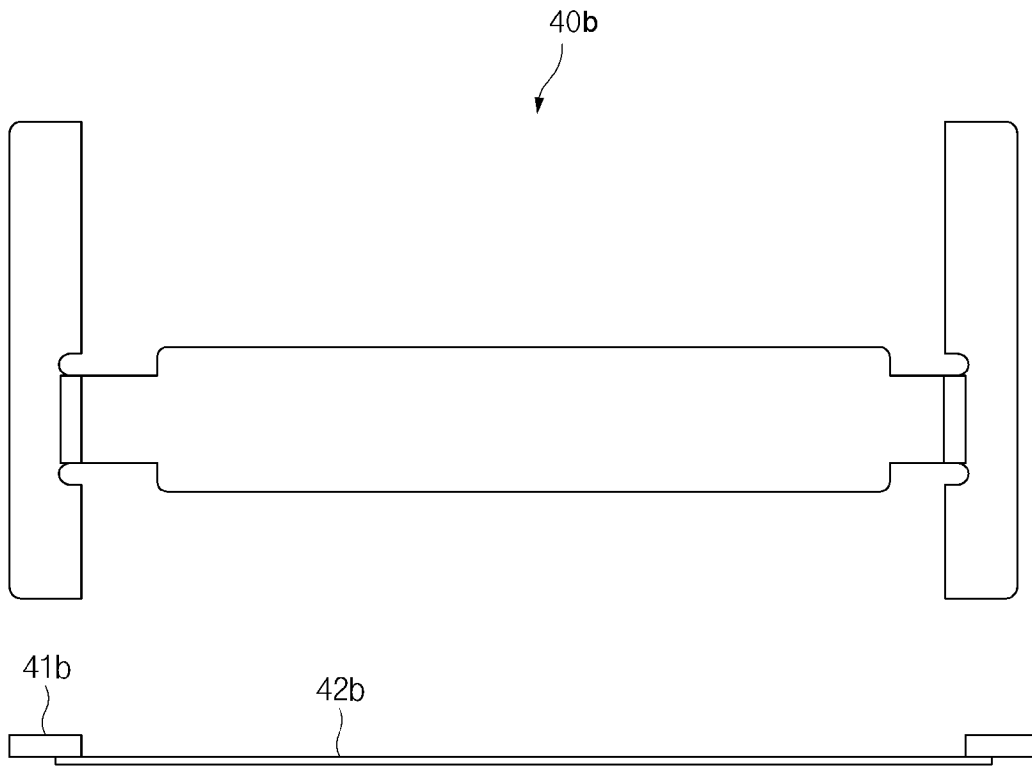
[도5]



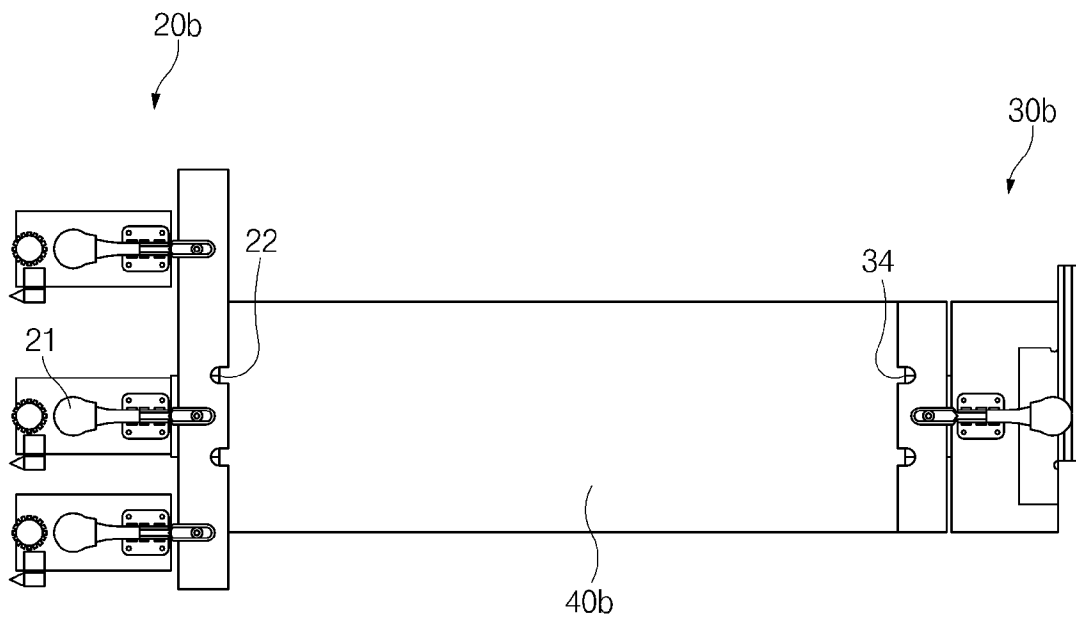
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/003624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/42(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, G01M 3/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 10/42; H01M 10/48; H01M 2/20; H01M 2/10; H01M 10/50; H01M 2/02; G01M 3/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: second battery, fixing, movement, separation, size

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2016-0072572 A (LG CHEM, LTD.) 23 June 2016 See paragraphs [0062]-[0064], figure 9 and claim 1.	1-14
A	KR 10-2015-0144608 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 28 December 2015 See paragraphs [0036]-[0080] and figures 1, 3.	1-14
A	KR 10-2016-0015751 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 15 February 2016 See paragraphs [0034]-[0050] and figure 2.	1-14
A	JP 2013-524457 A (EIG LTD.) 17 June 2013 See figure 1 and claim 1.	1-14
A	JP 2011-165628 A (TOSHIBA CORP.) 25 August 2011 See paragraphs [0011]-[0018], figure 1 and claim 1.	1-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 JUNE 2018 (29.06.2018)

Date of mailing of the international search report

29 JUNE 2018 (29.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/003624

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0072572 A	23/06/2016	KR 10-1790639 B1	26/10/2017
KR 10-2015-0144608 A	28/12/2015	NONE	
KR 10-2016-0015751 A	15/02/2016	WO 2016-018113 A1	04/02/2016
JP 2013-524457 A	17/06/2013	EP 2557627 A1	13/02/2013
		EP 2557627 B1	06/04/2016
		JP 05620570 B2	05/11/2014
		WO 2011-126161 A1	13/10/2011
JP 2011-165628 A	25/08/2011	JP 05566719 B2	06/08/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/42(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, G01M 3/24(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/42; H01M 10/48; H01M 2/20; H01M 2/10; H01M 10/50; H01M 2/02; G01M 3/24 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 이차전지, 고정, 이동, 분리, 크기		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2016-0072572 A (주식회사 엘지화학) 2016.06.23 단락 [0062]-[0064], 도면 9 및 청구항 1 참조.	1-14
A	KR 10-2015-0144608 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2015.12.28 단락 [0036]-[0080] 및 도면 1, 3 참조.	1-14
A	KR 10-2016-0015751 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2016.02.15 단락 [0034]-[0050] 및 도면 2 참조.	1-14
A	JP 2013-524457 A (EIG LTD.) 2013.06.17 도면 1 및 청구항 1 참조.	1-14
A	JP 2011-165628 A (TOSHIBA CORP.) 2011.08.25 단락 [0011]-[0018], 도면 1 및 청구항 1 참조.	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2018년 06월 29일 (29.06.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 06월 29일 (29.06.2018)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0072572 A	2016/06/23	KR 10-1790639 B1	2017/10/26
KR 10-2015-0144608 A	2015/12/28	없음	
KR 10-2016-0015751 A	2016/02/15	WO 2016-018113 A1	2016/02/04
JP 2013-524457 A	2013/06/17	EP 2557627 A1	2013/02/13
		EP 2557627 B1	2016/04/06
		JP 05620570 B2	2014/11/05
		WO 2011-126161 A1	2011/10/13
JP 2011-165628 A	2011/08/25	JP 05566719 B2	2014/08/06