

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 2월 21일 (21.02.2013)



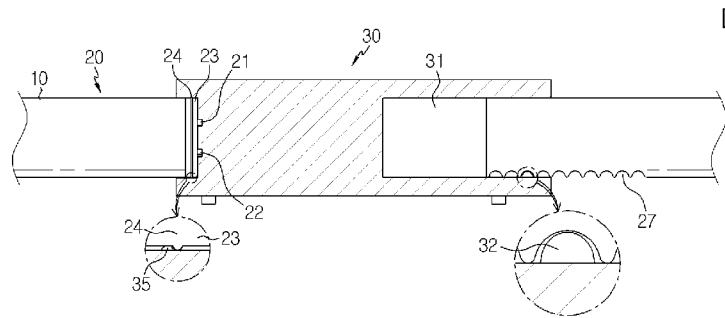
(10) 국제공개번호
WO 2013/025076 A2

- (51) 국제특허분류:
H01M 10/04 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
H01M 2/26 (2006.01) H01M 10/05 (2010.01)
H01M 2/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006560
- (22) 국제출원일: 2012년 8월 17일 (17.08.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0081807 2011년 8월 17일 (17.08.2011) KR
10-2012-0089279 2012년 8월 16일 (16.08.2012) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)** [KR/KR]; 150-721 서울 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자; **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **권요한 (KWON, Yo-Han)** [KR/KR]; 305-741 대전 유성구 배울 2로 6, 107동 401호, Daejeon (KR). **김제영 (KIM, Je-Young)** [KR/KR]; 305-761 대전 유성구 엑스포로 448, 102동 1704호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 필엔온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 137-872 서울 서초구 반포대로 63, 8층, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CABLE TYPE SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭 : 케이블형 이차전지



[Fig. 1]

(57) Abstract: A cable type secondary battery of the present invention comprises: an electrode assembly including first and second polarity electrodes in which an electrode active material is coated on a surface of a current collector having a circular cross section, an elliptical cross section, or a polygonal cross section perpendicular to the longitudinal direction thereof and which are thin and long, and a separation layer or an electrolytic layer which is inserted between the first and second polarity electrodes; and a cover member which can cover the electrode assembly, wherein a first polarity terminal connected to the first polarity electrode and a second polarity terminal connected to the second polarity electrode are formed at a first end of the cable type secondary battery, a housing cap is formed to fix the first polarity terminal and the second polarity terminal and to cover the first end of the cable type secondary battery, and a second end of the cable type secondary battery has a connecting means capable of adjusting the length thereof.

(57) 요약서: 본 발명의 케이블형 이차전지는 그 길이 방향에 직교하는 단면이 원형, 타원 또는 다각형 형태의 집전체 표면에 전극 활물질이 도포된 가늘고 길게 각각 구성된 제 1 극성 전극과 제 2 극성 전극, 및 상기 제 1 극성 전극과 상기 제 2 극성 전극 사이에 개재된 분리막 또는 전해질층을 포함하는 전극 조립체; 및 상기 전극 조립체를 감쌀 수 있는 커버부재를 구비하는 케이블형 이차전지에 있어서, 상기 케이블형 이차전지의 제 1 끝단에, 상기 제 1 극성 전극과 연결되는 제 1 극성단자와 제 2 극성 전극과 연결되는 제 2 극성 단자를 구비하며, 상기 제 1 극성단자와 상기 제 2 극성단자를 고정시키며, 상기 케이블형 이차전지의 제 1 끝단을 감싸는 하우징 캡을 구비하며, 상기 케이블형 이차전지의 제 2 끝단은 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

WO 2013/025076 A2

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 케이블형 이차전지

기술분야

- [1] 본 발명은 케이블형 이차전지에 관한 것으로 더 자세하게는 케이블형 이차전지의 단자에 대한 것이다.
- [2] 본 출원은 2011년 8월 17일에 출원된 한국출원 제10-2011-0081807호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.
- [3] 또한, 본 출원은 2012년 8월 16일에 출원된 한국출원 제10-2012-0089279호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [4] 최근, 무선 통신 기술의 발전은 모바일 디바이스의 대중화를 주도하고 있으며, 이러한 무선화 기술의 발달에 부응하여 이차전지가 디바이스의 전원으로 필수적으로 사용되는 경향이 강하다. 한편, 환경오염 등의 방지 측면에서 전기 자동차, 하이브리드 자동차 등이 개발되고 있는데, 이러한 차량들의 동력원 역시 이차전지다.
- [5] 이와 같이, 이차전지는 많은 산업 분야에서 그 사용 빈도가 급증하고 있으며, 사용되는 분야의 특성에 따라 이차전지의 출력, 용량, 구조 등이 다양화되고 있다.
- [6] 일반적으로, 이차전지는 판상형의 집전체의 표면에 활물질을 도포하여 양극과 음극을 구성하고, 양극과 음극 사이에 분리막이 개재된 형태의 전극 조립체를 구비한다. 이러한 전극 조립체는 주로 액체 전해질 또는 고체 전해질과 함께 원통형 또는 각형의 금속 캔 또는 알루미늄 라미네이트 시트로 구성된 파우치형 케이스의 내부에 수납된다. 또한, 이러한 전극 조립체는 이차전지의 용량을 증대시킬 수 있도록 쉬트(sheet) 형태의 양극/분리막/음극이 권취된 쉘리롤 형태 또는 얇은 플레이트 형태의 다수의 단위 전극들이 순차적으로 적층된 구조를 가질 수 있다. 따라서, 전극 조립체에서 전극(양극 및 음극)의 구조는 본질적으로 판상형이다.
- [7] 이러한 종래의 판상형 전극 구조는 전극 조립체의 권취 또는 적층시, 높은 집적도를 구현할 수 있는 장점은 있으나, 산업 필드의 필요에 따라 그 구조적 변형이 어려운 한계를 가진다. 또한, 판상형 전극 구조는 충,방전시 전극의 부피 변화에 민감하고, 셀 내부에서 발생하는 가스가 외부로 용이하게 배출되지 못하며, 전극들 사이의 전위차가 클 수 있는 등 여러 가지 문제점들을 보이고 있다.
- [8] 특히, 수요자들의 다양한 욕구에 부응하여 이차전지가 사용되는 디바이스들의

종류가 다양화되고 디바이스의 디자인이 중요시 되고 있는 추세에 비해, 그러한 특수한 형태의 디바이스들에 전통적인 구조 및/또는 형태(원통형, 각형 또는 파우치형)의 이차전지를 장착할 수 있는 별도의 부위 또는 공간을 할애해야 하는 것은 무선기술의 확장 또는 디자인의 한계 측면에서 큰 장애 요인이라 할 수 있다. 예를 들어, 새롭게 개발된 디바이스에 있어서, 이차전지가 장착될 수 있는 공간이 좁고 긴 부분일 경우, 현재와 같이 판상형 전극을 기본으로 하는 전극 조립체를 구비하는 이차전지를 구조적으로 변화시켜 장착한다는 것은 본질적으로 불가능하거나 매우 비효율적이다. 즉, 종래의 원통형 전지, 동전형 전지, 각형 전지는 특정한 형태를 가지고 있으므로, 변형이 자유롭지 못하고 사용에 있어 제한적인 문제점이 있었고, 전지의 사용처에 맞게 임의로 비틀거나 구부리는 등의 변형이 자유롭지 못한 문제점이 있었다.

[9] 이러한 문제점들을 해소하기 위해, 본 출원인은 인용에 의해 그 전체 내용이 본 명세서에 함체되는, 2006.1.17.자로 출원되어 2008.2.12.자로 등록된 한국 특허 등록 제101804411호의 ‘신규한 구조의 전극조립체 및 이를 포함하는 이차전지’를 개시한 바 있다.

[10] 그런데, 이러한 이차전지(이하, ‘케이블형 이차전지’라 함)는 가늘고 긴 형태로 구성되어 길이 방향에 대해 신축 가능한 소위, 케이블 구조를 가지는 것이 주요 특징이다. 그리고, 이러한 케이블형 이차전지를 디바이스에 사용하는 경우에는, 케이블형 이차전지가 상대적으로 긴 형태의 선형의 구조를 가지며 가요성이 우수하므로, 전지단자에 과도한 물리적 힘이 가해질 수 있으므로, 기존의 전지단자와는 달리 디바이스와의 결합이 견고할 수 있는 구조의 전지단자가 필요하며, 특히 손목시계형과 같은 인체에 착용이 가능한 디바이스에 적합한 케이블형 이차전지가 필요하다. 따라서, 이러한 케이블형 이차전지의 전지단자의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 착상된 것으로서, 일측에 전지단자를 구비하며, 손목시계형과 같이 인체에 착용이 가능한 디바이스에 적합한 케이블형 이차전지를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[12] 상기 과제를 해결하기 위하여, 그 길이 방향에 직교하는 단면이 원형, 타원 또는 다각형 형태의 집전체 표면에 전극 활물질이 도포된 가늘고 길게 각각 구성된 제1 극성 전극과 제2 극성 전극, 및 상기 제1 극성 전극과 상기 제2 극성 전극 사이에 개재된 분리막 또는 전해질층을 포함하는 전극 조립체; 및 상기 전극 조립체를 감쌀 수 있는 커버부재를 구비하는 케이블형 이차전지에 있어서, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단에, 상기 제1 극성 전극과 연결되는 제1 극성단자와 제2 극성 전극과 연결되는 제2 극성 단자를 구비하며, 상기 제1

극성단자와 상기 제2 극성단자를 고정시키며, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단을 감싸는 하우징 캡을 구비하며, 상기 케이블형 이차전지의 제2 끝단은 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지를 제공한다.

[13] 상기 케이블형 이차전지의 제2 끝단의 길이조절이 가능한 상기 체결수단은 끼움결합을 위한 2 이상의 홈 또는 돌기를 구비할 수 있다.

[14] 본 발명의 하우징 캡은 외면에 체결수단이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이러한 하우징 캡의 상기 체결수단은 끼움결합을 위한 홈 또는 돌기를 구비할 수 있다.

[15] 그리고, 본 발명의 제2 극성단자는 상기 하우징 캡과 일체화될 수 있다.

[16] 또한, 상기 제1 극성 전극은 양극 또는 음극일 수 있고, 이때 상기 제2 극성 전극은 상기 제1 극성 전극과 대응되어 음극 또는 양극일 수 있다.

[17] 본 발명은 전원으로서 상기 케이블형 이차전지가 필요에 따라 결합될 수 있고, 케이블형 이차전지가 장착되는 장착부에는 케이블형 이차전지의 체결수단에 대응하는 돌출형 또는 만입형의 체결수단이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 디바이스에 관한 것이다.

발명의 효과

[18] 본 발명의 케이블형 이차전지는 한쪽 측면에 모든 전극단자가 배치되어 있으므로, 디바이스와의 연결이 용이하고, 체결수단을 구비하여 디바이스와의 견고한 결합이 가능하다.

[19] 또한, 본 발명의 케이블형 이차전지는 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하고 있으므로 손목시계형과 같은 인체에 착용이 가능한 디바이스에 적합하다.

도면의 간단한 설명

[20] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 전술한 발명의 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

[21] 도 1은 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 하우징 캡과 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 케이블형 이차전지 및 이와 결합된 디바이스에 대한 개략적인 단면도이다.

[22] 도 2는 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 하우징 캡과 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 케이블형 이차전지에 대한 개략적인 단면도이다.

[23] 도 3은 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 끼움결합을 위한 돌기의 체결수단이 형성된 하우징 캡을 구비하는 시트형태의 케이블형 이차전지를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[24] 도 4는 도 3의 단면도이다.

[25] 도 5는 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 케이블형 이차전지의 주요

부위의 구성을 도시하는 발체 사시도이다.

- [26] 도 6은 도 5의 단면도이다.
- [27] 도 7은 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 시트형의 케이블형 이차전지의 구성을 도시하는 발체 사시도이다.
- [28] <부호의 설명>
- [29] 10: 케이블형 이차 전지
- [30] 10': 여러 개의 케이블형 이차전지를 연결한 이차전지
- [31] 20: 극성단자를 구비한 케이블형 이차 전지
- [32] 30: 디바이스
- [33] 1: 제1 극성 집전체 2: 음극 활물질
- [34] 3: 분리요소 4: 양극 활물질
- [35] 5: 제2 극성 집전체 6: 보호피복
- [36] 21: 제1 극성 단자 22: 제2 극성 단자
- [37] 11: 제1 극성 전극 12: 제 2극성 전극
- [38] 23: 하우징 캡 24: 체결수단
- [39] 27: 길이조절이 가능한 체결수단
- [40] 31: 길이조절이 가능한 만입형의 체결수단
- [41] 32,35: 고정부재

발명의 실시를 위한 형태

- [42] 이하, 본 발명을 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 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.
- [43] 본 발명의 특정의 예시적 실시예들은 도면들을 참조하여 설명될 것이다.
- [44] 도 1은 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 디바이스와 결합된 하우징 캡과 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 케이블형 이차전지에 대한 개략적인 단면도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 하우징 캡과 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 케이블형 이차전지에 대한 개략적인 단면도이다.
- [45] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 본 발명의 케이블형 이차전지(20)는, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단에, 상기 제1 극성 전극과 연결되는 제1 극성단자(21)와 제2 극성 전극과 연결되는 제2 극성 단자(22)를 구비하며, 상기 제1 극성단자(21)와 상기 제2 극성단자(22)를 고정시키며, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단을 감싸는 하우징 캡(23)을 구비하며, 상기 케이블형 이차전지의 제2 끝단은 길이조절이 가능한 체결수단(27)을 구비하고 있다. 상기 길이조절이 가능한 체결수단(27)은

끼움결합을 위한 2 이상의 홈 또는 돌기를 구비할 수 있다. 이러한 끼움결합은 체결시에 물리적인 힘을 가하여 홈 또는 돌기를 고정부재가 잡아주어 결합하는 방식이다.

[46] 손목시계형과 같은 인체에 착용이 가능한 디바이스의 경우에는 각각의 인체 사이즈가 상이하므로, 착용을 위해서는 인체 사이즈에 맞도록 디바이스의 크기를 조절할 필요가 있다. 따라서, 본 발명의 케이블형 이차전지는 길이조절이 가능한 체결수단(27)을 이용하여 이를 해결할 수 있다. 즉, 상기 체결수단(27)은 복수개의 홈 또는 돌기를 구비하여, 디바이스(30)의 고정부재(32)와 결합하는 홈 또는 돌기를 달리하여 순차적으로 길이를 조절할 수 있다.

[47] 또한, 케이블형 이차전지를 디바이스에 사용하는 경우에는 상대적으로 긴 형태의 선형의 구조를 가지며 가요성이 우수하므로, 전지단자에 과도한 물리적 힘이 가해질 수 있으므로, 기존의 전지단자와는 달리 디바이스와의 결합이 견고할 수 있는 구조의 전지단자가 필요하다. 이를 위해서 본 발명의 하우징 캡(23)은 외면에 체결수단(24)이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 본 발명의 케이블형 이차전지(20)는 끼움결합을 위한 돌기(24)의 체결수단이 형성된 하우징 캡(23)을 구비할 수 있다.

[48] 그리고, 본 발명은 전원으로로서 상기 케이블형 이차전지가 필요에 따라 결합될 수 있고, 케이블형 이차전지가 장착되는 장착부에는 케이블형 이차전지의 체결수단에 대응하는 돌출형 또는 만입형의 체결수단(31)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 디바이스(30)를 제공한다. 특히, 이러한 디바이스(30)는 상기 길이조절이 가능한 체결수단(27)과 끼움결합이 용이하도록 만입형의 체결수단(31)을 구비하며, 이러한 체결수단을 고정부재(32)를 구비할 수 있다. 이러한 고정부재는 스프링 등에 의해 밀리면서 홈 또는 돌기를 정위치에 고정할 수 있고, 사용자의 가압력으로 결합이 해제될 수 있는 후크 구조를 사용할 수 있다. 또한, 고정부재는 전술한 후크 구조 이외에 예를 들어, 걸쇠, 패스너, 고정쇠, 고정 버튼, 회전형 나사, 방사성 고리 등과 같이, 지금까지 알려져 있거나 앞으로 알려지게 될 그 어떤 다른 고정을 위한 요소들을 포함할 수 있는 것은 당업자에게 명백하다.

[49] 도 3은 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 케이블형 이차전지의 제1 끝단의 주요 부위의 구성을 도시하는 발체 사시도이고, 도 4는 도 3의 단면도이다.

[50] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 바람직한 예시적 실시예로는, 케이블형 이차전지(20)는 제1 끝단에 끼움결합을 위한 홈 또는 돌기를 가진 체결수단(24)이 형성된 하우징 캡(23)을 구비한 시트형태의 케이블형 이차전지일 수 있다. 케이블형 이차전지의 제1 끝단에, 상기 제1 극성 전극(11)과 연결되는 제1 극성단자(21)와 제2 극성 전극(12)과 연결되는 제2 극성 단자(22)를 구비하며, 상기 제1 극성단자(21)와 상기 제2 극성단자(22)를 고정시키며, 상기 끝단을 감싸는 하우징 캡(23)을 구비한다. 각각의 전극(1,5)들은 전극을 변형하여

각각의 극성단자(21,22)와 연결하거나, 연결을 위한 배선을 사용하여 연결할 수 있다. 또한, 이러한 극성단자(21,22)들을 통하여 전지에너지를 공급하여 케이블형 이차전지를 충전할 수 있다.

[51] 전술한 실시예에 있어서, 각각의 케이블형 이차 전지(10)는 제1 극성 전극과 제2 극성 전극 사이에 분리막이 개재된 가늘고 긴 전극 조립체를 구비하고, 제1 극성 전극 및/또는 제2 극성 전극은 길이 방향에 직교하는 단면이 원형, 비대칭형 타원 또는 다각형 형태의 집전체 표면에 전극 활물질이 도포된다. 제1 극성 전극은 양극 또는 음극 중 어느 하나이고, 제2 극성 전극은 제1 극성 전극에 대응된다. 이러한 전극 조립체는 인용에 의해 그 전체 내용이 본 명세서에 합체되는, 2006.1.17.자로 출원되어 2008.2.12.자로 등록된 한국 특허 등록 제101804411호의 '신규한 구조의 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차 전지'에 개시되어 있다.

[52] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 케이블형 이차 전지의 주요 부위의 구성을 도시하는 발체 사시도이고, 도 6은 도 5의 단면도이다. 도 3 및 도 4에서 설명된 참조부호와 동일한 구성요소는 동일한 기능을 가진 동일부재이다.

[53] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 바람직한 예시적 실시예에 따른 단일 스트립(single strip) 형태의 케이블형 이차 전지(10)는 금속 호일 등과 같은 2차원 집전체 표면에 전극 활물질이 도포된 종래의 판상형 전극 조립체의 구조와 달리, 단면이 원형인 가늘고 긴 와이어 형태의 3차원 음극 집전체인 제1 극성 집전체(1)의 표면에 음극 활물질(2)이 마련되고, 음극 활물질(2)의 외면에 분리막 또는 전해질을 포함하는 분리요소(3)가 개재되고, 분리요소(3)의 외면에 양극 활물질(4)이 형성되고, 양극 활물질(4)의 외면에 양극 집전체인 제2 극성 집전체(5)를 포함하는 전극 조립체의 외면에 보호피복(6)이 감싸는 구조이다. 여기서, 양극과 음극의 순서는 서로 변경될 수 있다. 즉, 가늘고 긴 와이어 형태의 양극 집전체가 중앙 내부에 구성되고 그 외주면에 각각 순서대로 양극 활물질, 분리요소, 음극 활물질, 및 음극 집전체가 구성될 수도 있음을 당업자가 충분히 이해할 수 있다.

[54] 한편, 집전체의 원형 구조는 기학적으로 완전한 대칭형의 원형 이외에 비대칭형 타원형구조를 포함하고, 다각형 구조는 2차원의 판상형이 아닌 한 특별히 제한되지 않으며, 예를 들어, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 구조 등을 포함하며, 그것의 각 모서리는 각진 형태와 둥근 형태 모두를 포함한다. 전극 활물질은 원형 또는 다각형 구조의 집전체 표면에 도포되어, 종래의 이차 전지에서와 같이 전해질로부터의 이온의 흡장 및 전해질로의 방출에 의해 집전체를 통해 전자를 이동시키는 작용을 한다.

[55] 대안적 실시예에 있어서, 소위, 멀티스트립 형태의 케이블형 이차 전지는 가늘고 긴 음극 집전체의 표면에 음극 활물질이 도포된 다수의 단위 음극체들의 다발 주위에 전해질층을 원통형으로 구성한 후 그 외주면에 양극 활물질이 마련되고, 양극 활물질의 외주면에 양극 집전체를 형성하고 그 외주면에

보호피복이 구성될 수도 있다. 또한, 멀티스트립 형태의 케이블형 이차 전지의 다른 변형에는 단위 음극체의 외주면에 전해질층이 마련된 조립체의 다발을 마련하고 그러한 다발의 주위를 원통형의 양극 활물질로 구성하고 양극 활물질의 외주면에 양극 집전체를 구성한 후 보호 피복을 구성시킬 수도 있다. 멀티스트립 형태의 케이블형 이차 전지의 또 다른 변형에는 각각의 와이어 형태의 집전체의 외주면에 상응하는 활물질이 도포된 단위 음극체 또는 단위 양극체의 어느 하나의 주위에 제1 전해질층이 감싸진 구조의 다수의 단위 양극체들과 단위 음극체들의 다발을 마련하고 그러한 다발 주위를 원통형의 제2 전해질층으로 구성한 후 보호 피복으로 감싸는 구조일 수도 있다.

[56] 또 다른 대안적 실시예에 있어서, 케이블형 이차전지(10)는 도 7에서 보는 바와 같이 여러 개의 케이블형 이차전지를 연결한 이차전지(10')를 사용할 수 있고, 또는 도 5에서 보는 바와 같은 하나의 케이블형 이차전지의 단면을 시트형태로 변형하여 사용할 수도 있다. 이때, 여러 개의 케이블형 이차전지를 연결한 이차전지(10')를 사용하는 경우에는 다수의 전극을 연결하여 상기 제1 극성 단자(21)와 상기 제2 극성 단자(22)와 연결한다.

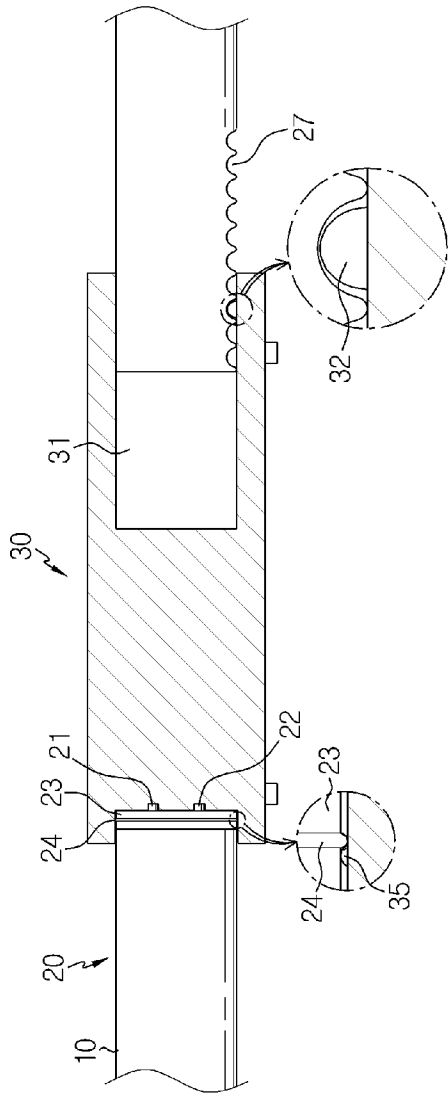
[57] 전술한 상세한 설명 및 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예들을 나타내는 한편, 첨부된 청구항들에서 정의된 바와 같이 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않는 한 다양한 부가물, 변형물, 조합들 및/또는 대체물들이 만들어 질 수 있음을 이해해야 한다. 특히, 본 발명은 다른 요소들, 물질들, 성분들을 이용하여 본 발명의 정신 필수 특징들로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 다른 특정한 형태, 구조, 배열, 비율들로 구현될 수 있음을 당업자는 이해할 것이다. 본 발명의 원칙을 벗어나지 않는 한 특징의 환경 및 작동 조건들에 특히 적합하도록 된 구조, 배열, 비율, 물질, 성분의 많은 변형과 함께 본 발명이 사용될 수 있음을 당업자는 이해할 것이다. 또한, 본 명세서에서 설명된 특징들은 단독적으로 사용될 수도 있고 다른 특징들과 조합하여 사용될 수도 있다. 예를 들어, 하나의 실시예와 관련하여 설명된 특징들은 다른 실시예에서 설명된 특징들과 함께 및/또는 상호 교체되어 사용될 수 있다. 따라서, 현재 개시된 실시예들은 모든 면에서 제한적이 아닌 설명적인 것으로 간주되어야 하며, 발명의 범위는 첨부된 청구범위에 의해 표시되며, 전술한 상세한 설명에 한정되어서는 아니된다.

[58] 첨부된 청구범위의 넓은 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명의 다양한 변형들 및 변경들이 가능함을 당업자는 이해할 것이다. 이러한 것들의 몇몇은 위에서 논의되었으며 다른 것들은 당업자에게 명백할 것이다.

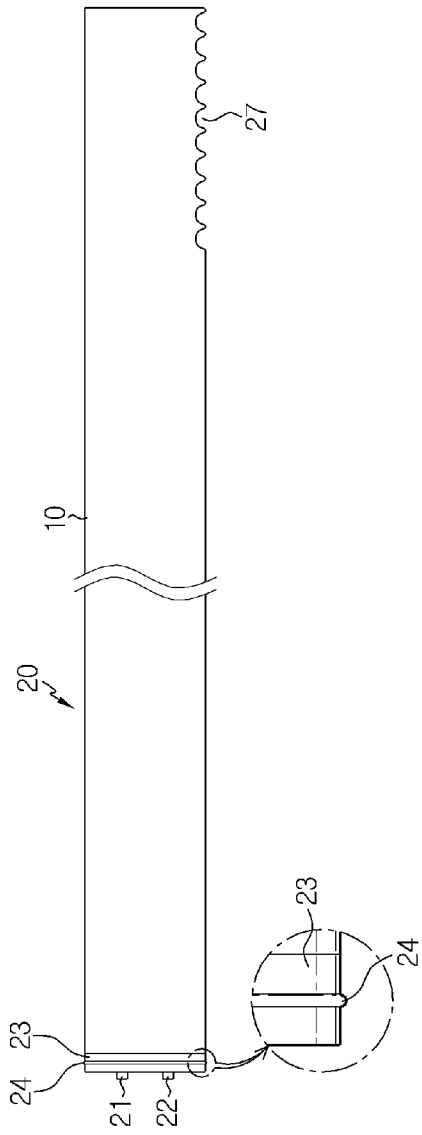
청구범위

- [청구항 1] 그 길이 방향에 직교하는 단면이 원형, 타원 또는 다각형 형태의 집전체 표면에 전극 활물질이 도포된 가늘고 길게 각각 구성된 제1 극성 전극과 제2 극성 전극, 및 상기 제1 극성 전극과 상기 제2 극성 전극 사이에 개재된 분리막 또는 전해질층을 포함하는 전극 조립체; 및 상기 전극 조립체를 감쌀 수 있는 커머부재를 구비하는 케이블형 이차전지에 있어서, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단에, 상기 제1 극성 전극과 연결되는 제1 극성단자와 제2 극성 전극과 연결되는 제2 극성단자를 구비하며, 상기 제1 극성단자와 상기 제2 극성단자를 고정시키며, 상기 케이블형 이차전지의 제1 끝단을 감싸는 하우징 캡을 구비하며, 상기 케이블형 이차전지의 제2 끝단은 길이조절이 가능한 체결수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 길이조절이 가능한 체결수단은 끼움결합을 위한 2 이상의 홈 또는 돌기를 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 하우징 캡은 외면에 체결수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 체결수단은 끼움결합을 위한 홈 또는 돌기를 구비하는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 제2 극성단자는 상기 하우징 캡과 일체화되는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 제1 극성 전극은 양극 또는 음극이고, 상기 제 2극성 전극은 상기 제1 극성 전극과 대응되는 것을 특징으로 하는 케이블형 이차전지.
- [청구항 7] 전원으로써 제1항 내지 제6항 중 어느 하나에 따른 케이블형 이차전지가 장착 가능한 전원 장착부를 구비하는 디바이스로서, 상기 장착부에는 케이블형 이차전지의 체결수단에 대응하는 돌출형 또는 만입형의 체결수단이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 디바이스.

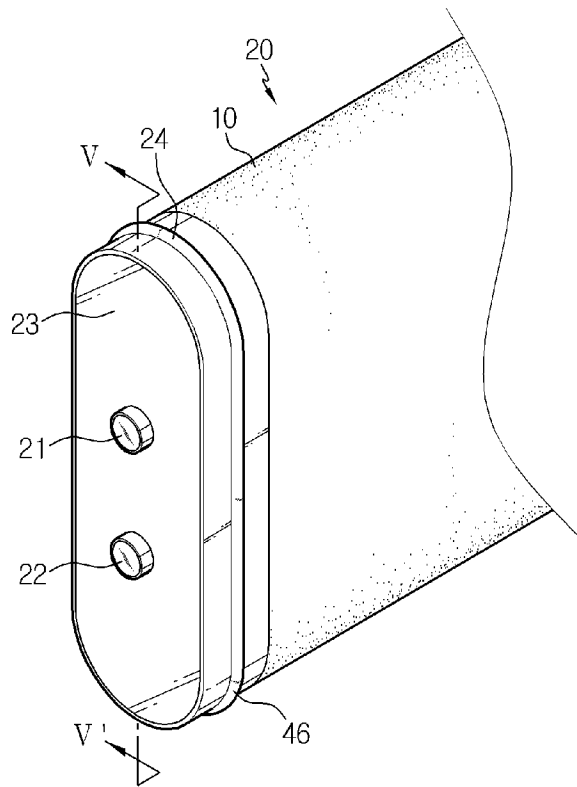
[Fig. 1]



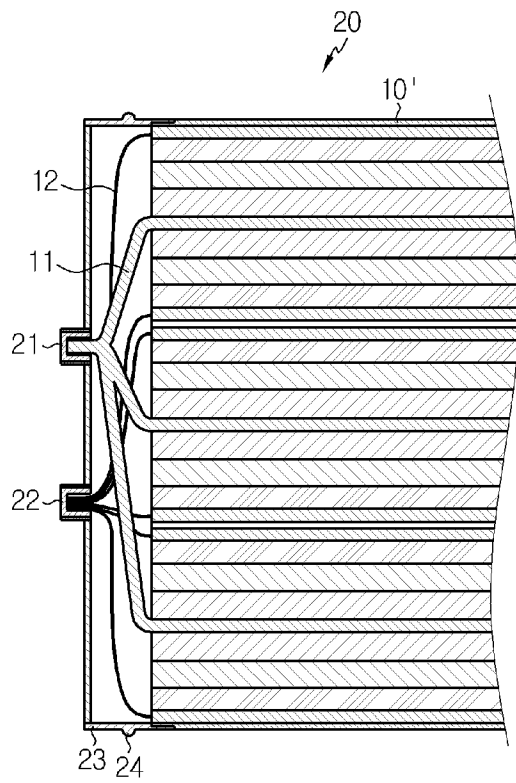
[Fig. 2]



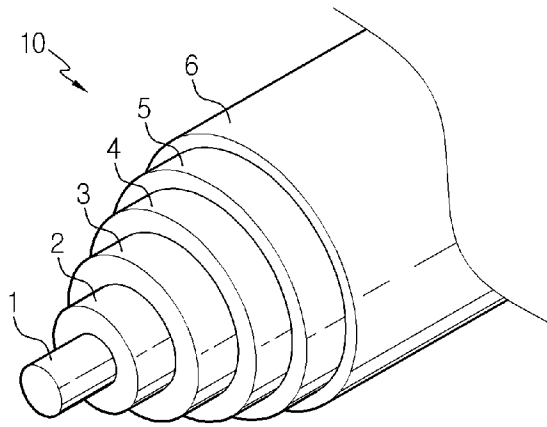
[Fig. 3]



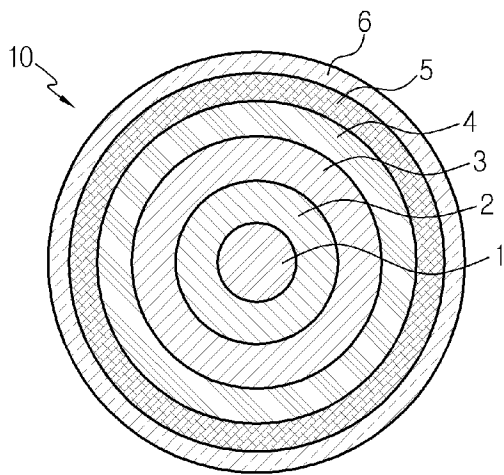
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

