

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 1월 22일 (22.01.2015)

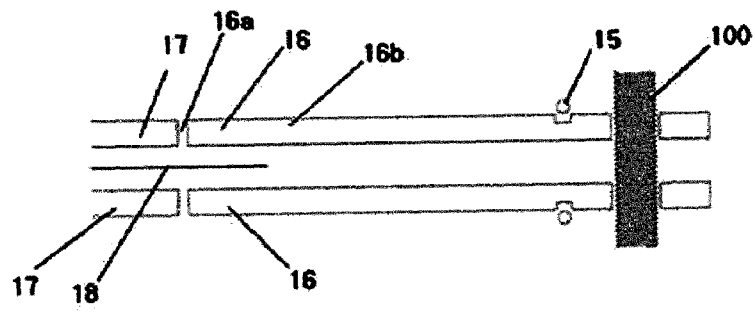


(10) 국제공개번호
WO 2015/009019 A1

- (51) 국제특허분류: H01M 8/02 (2006.01) H01M 8/18 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/006369
 - (22) 국제출원일: 2014년 7월 15일 (15.07.2014)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2013-0083214 2013년 7월 16일 (16.07.2013) KR
 - (71) 출원인: 주식회사 에이치투 (H2, INC.) [KR/KR]; 305-500 대전시 유성구 테크노 2로 187, 2차 416호 (용산동, 미건테크노월드), Daejeon (KR).
 - (72) 발명자: 한창훈 (HAN, Chang Hoon); 301-213 대전시 중구 대둔산로 31번길 78-13 (안영동), Daejeon (KR). 한신 (HAN, Shin); 305-761 대전시 유성구 엑스포로 448, 212동 1104호 (전민동, 엑스포아파트), Daejeon (KR). 허지향 (HUH, Jee Hyang); 305-752 대전시 유성구 송강로 42번길 61, 513동 1011호 (송강동, 송강정솔아파트), Daejeon (KR).
 - (74) 대리인: 박소현 (PARK, So Hyun); 135-909 서울시 강남구 강남대로 94길 67, 302호 (역삼동, 우영빌딩) 사랑특허법률사무소, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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.
 - (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:**
- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
 - 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: REDOX FLOW BATTERY STACK PROVIDED WITH ION EXCHANGE MEMBRANE AND FLOW FRAME ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭: 이온교환막 및 플로우프레임 조립체를 구비한 레독스 흐름 전지용 스택



(57) Abstract: The present invention relates to a redox flow battery or fuel cell stack assembled by stacking a plurality of plates, the redox flow battery or fuel cell stack comprising an ion exchange membrane (18) and flow frames (16) prefixed to either side of the ion exchange membrane, wherein the prefixed ion exchange membrane (18) and flow frames are assembled with the other plates.

(57) 요약서: 본 발명은 다수의 플레이트를 적층하여 조립되는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택에 있어서, 상기 스택은 이온 교환막(18) 및 상기 이온 교환막의 양쪽에 미리 고정되는 플로우프레임(16)을 포함하며, 상기 미리 고정된 이온교환막(18) 및 플로우프레임을 다른 플레이트와 조립하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택에 관한 것이다.

WO 2015/009019 A1

명세서

발명의 명칭: 이온교환막 및 플로우프레임 조립체를 구비한 레독스 흐름 전지용 스택

기술분야

[0001] 본 발명은 레독스 흐름 전지 또는 연료전지용 스택의 주요 부품인 이온교환막 및 플로우프레임을 하나의 부품으로 결합한 조립체에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 레독스 흐름전지는 최근 전 세계적으로 가장 큰 관심을 불러일으키고 있는 신재생에너지, 온실가스 감축, 2차 전지, 스마트그리드 등과 긴밀하게 연관된 핵심 제품 중 하나이고, 연료전지는 환경오염 물질 배출이 없이 화석연료를 대체할 신에너지 발전원으로써 전 세계적으로 급격한 시장의 확대가 진행중인 제품이다. 현재 대부분의 에너지를 화석 연료로부터 얻고 있으나, 이러한 화석 연료의 사용은 대기오염, 산성비 및 지구 온난화 같이 환경에 심각한 악영향을 미치고 있으며, 에너지 효율도 낮은 문제점이 있다.

[0003] 이러한 화석 연료의 사용에 따른 문제점을 해결하기 위해 근래에는 신재생 에너지 및 연료 전지에 대한 관심이 급속도로 높아졌다. 이러한 신재생에너지에 대한 관심 및 연구는 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 활발히 진행되고 있다.

[0004] 신재생 에너지 시장의 경우 국내외적으로 성숙 단계에 접어들었다고는 하지만 재생에너지의 특성상 시간 및 날씨 등의 환경 영향에 따라 발생하는 에너지의 양이 크게 변화한다는 문제점이 있어, 이로 인해 신재생에너지 발전의 안정화를 위해 발생한 재생 에너지를 저장하는 에너지 저장 시스템(ESS: Energy Storage System)의 보급이 매우 필요한 상황이며, 이러한 대용량 에너지 저장 시스템으로 주목받고 있는 것이 레독스 흐름 전지이다.

[0005] 연료전지는 화석연료를 사용하지 않아 친환경적이고 연료전지의 원료가 되는 수소는 무제한적인 수급이 가능하다는 점 때문에 이미 기술 개발이 활발하게 진행되었고, 이를 이용한 연료전지 자동차, 발전기, 난방 공급기 등이 개발되어 판매 중에 있다. 하지만 제작이 난해하고 조립 및 유지보수가 어렵다는 단점을 갖고 있다.

[0006] 본 발명이 적용되는 레독스 흐름 전지의 일반적인 구조는 도 1과 같이 전기화학 반응이 일어나는 셀을 적층한 스택(1), 전해질을 보관하는 탱크(3) 및 전해질 탱크에서 스택으로 전해질을 공급하는 펌프(4)로 구성되어 있다.

[0007] 도 2는 본 발명이 적용되는 스택(1)의 분해 사시도를 보여주고 있으며 좌측에서부터 엔드 플레이트(11)-절연판(12)-전류 플레이트(13)-분리판(14)-가스켓(15)-플로우프레임(16)-전극(17)-가스켓(15)-이온교환막(18)-가스켓(15)-전극(17)-플로우프레임(16)-가스켓(15)-분리판(14)-전

류 플레이트(13)-절연판(12)-엔드 플레이트(11)를 도시하고 있고, 분리판(14) ~ 분리판(14)까지 단위 셀을 이루며 일반적으로 하나의 스택은 수십 ~ 수백 개의 단위 셀을 적층하여 이루어진다.

[0008] 본원 발명에서 플레이트란 용어는 판 형상의 스택(1)을 이루는 엔드 플레이트(11), 절연판(12), 전류 플레이트(13), 분리판(14), 플로우 프레임(16)과 같은 구성을 지칭한다.

[0009] 엔드 플레이트(11), 절연판(12), 전류 플레이트(13), 플로우프레임(16) 등은 일정 크기의 강성을 지니고 있어서 다루기 용이하나, 이온교환막(18), 가스켓(15) 및 전극(17) 등은 강성이 없는 유연한 재질로 이루어져 있기 때문에 취급이 어렵다는 단점이 있다.

[0010] 특히, 이온교환막(18)을 사이에 두고 전해질이 반응을 하므로 이온교환막과 플로우프레임(16) 사이에서 기밀을 유지하기 위해 가스켓(15)이 놓여지게 되는데 스택을 조립하기 위해 수 백장의 플레이트에 압력을 가하는 경우, 강성이 없는 유연한 재질의 이온교환막과 이에 이웃하는 강성이 없는 유연한 재질의 가스켓의 정렬을 맞추는 것은 상당히 어려운 작업이다.

[0011] 이온교환막 조립방법과 관련하여 국내 공개 특허 10-2006-0096610에 연료전지용 막/전극 어셈블리, 및 이를 포함하는 연료전지용 스택 및 연료전지 시스템이 공개되어 있고, 국내 공개 특허 10-2011-0135181에 연료전지스택 및 연료전지스택의 막-전극 접합체 교체 장치가 공개되어 있으나, 상기 유연한 재료의 이온교환막(18)과 가스켓의 조립상 문제점에 대해서는 해결하고 있지 않다.

발명의 요약

기술적 과제

[0012] 본 발명은 스택을 조립하기 전, 반복적으로 적층되는 플로우프레임(16)과 이온교환막(18)을 미리 조립하여 유닛으로 구성하고 이 유닛을 조립하여 스택의 조립을 간편하게 하여 스택 조립시간을 단축하며 유연한 재질의 이온교환막 및 이에 이웃하는 가스켓의 조립과정에서 어려움을 해결하고자 하는 것이다.

[0013] 또한, 이온교환막(18)을 플로우프레임(16)에 직접 고정하도록 하여 이온교환막(18)의 크기를 작게 제작할 수 있도록 하여 제작 비용을 줄이고자 하는 것이다.

과제 해결 수단

[0014] 본 발명은 다수의 플레이트를 적층하여 조립되는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택에 있어서, 상기 스택은 이온 교환막(18) 및 상기 이온 교환막의 양쪽에 미리 고정되는 플로우프레임(16)을 포함하며, 상기 미리 고정된 이온교환막(18) 및 플로우프레임을 다른 플레이트와 조립하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택에 관한 것이다.

[0015] 또한, 본 발명은 상기 플로우프레임(16)과 이온교환막(18) 사이에는

가스켓(15)이 없이 상기 플로우프레임(16)과 이온교환막(18)을 직접 고정할 수 있다.

- [0016] 또한, 본 발명의 이온교환막(18)은 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)과 접착제 또는 양면 테이프로 부착되도록 할 수 있다
- [0017] 또한, 본 발명의 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b) 내부의 빈 공간(16a)에 전극(17)이 배치되며, 이온교환막(18)의 크기는 전극(17)보다 크게 할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명은 다수의 플레이트를 적층하여 조립하는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택의 조립방법에 있어서, 상기 적층하기 전에, 이온교환막(18)을 양쪽에 배치되는 플로우프레임(16)에 미리 고정하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지 또는 연료 전지용 스택의 조립방법에 관한 것이다.
- [0019] 본원 발명에서, 접착제의 두께는 200 μ m이하인 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 이온교환막(18)은 비닐봉지처럼 나풀나풀한 재질이어서, 조립할 때 다루기도 어렵고 정확한 위치에 고정시키는 것도 어려우며 쉽게 찢어지고 늘어나는 문제점이 있는데, 본원 발명에서는 이온교환막(18)을 두 개의 플로우프레임(16) 사이에 미리 고정하여 이온교환막(18)을 용이하게 다룰 수 있게 하며, 이온교환막(18)과 플로우프레임(16)의 조립체를 별개의 유닛으로 관리하여 품질관리를 용이하게 하고 높은 품질의 스택을 기대할 수 있게 하였다.
- [0021] 또한, 이온교환막(18)을 직접 플로우프레임(16)에 고정함으로써, 종래 이온교환막(18)과 플로우프레임(16) 사이에 놓여지는 유연한 재질인 가스켓(15)이 필요없게 하여, 스택의 조립을 용이하게 하였다.
- [0022] 또한, 이온교환막(18)과 플로우프레임(16) 사이에 직접 고정하므로 가스켓(15)에 의해 이온교환막(18)이 고정될 때보다 작은 사이즈로 형성할 수 있어 원가 절감에 도움이 되게 하였다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명이 적용되는 레독스 흐름 전지의 개략도이다.
- [0024] 도 2는 종래 레독스 흐름 전지 스택의 분해 사시도이다.
- [0025] 도 3는 본 발명의 레독스 흐름 전지 스택의 단위 셀 분해 사시도이다.
- [0026] 도 4는 본 발명의 플로우프레임 및 이온교환막 조립체의 분해 사시도이다.
- [0027] 도 5는 본 발명에 의한 이온교환막의 고정 방법을 도시한다.
- [0028] 도 6은 종래 이온교환막을 플로우프레임 사이에서 고정하는 방법을 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0030] 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 보다 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 본 발명의 레독스 흐름 전지 또는 연료전지용 스택은 반복적으로 적층되는

구조로서 도 3은 본 발명이 적용되는 스택의 단위 셀(unit cell) 구성을 도시한다. 상기 단위 셀은 전극(17)-플로우프레임(16)-이온교환막(18)-플로우프레임(16)-전극(17)-가스켓(15)-분리판(14)-가스켓(15)을 도시하고 있다.

- [0032] 도 4는 본 발명에 의한 플로우프레임(16)-이온교환막(18)-플로우프레임(16) 조립구조를 도시하고 있다.
- [0033] 본원 발명에서는 이온교환막(18)의 양쪽에 플로우프레임(16)을 직접 고정하여 하나의 유닛을 만든 후 스택의 조립시에 전극(17)을 플로우프레임(16)의 내부의 빈 공간(16a)에 배치할 수 있다.
- [0034] 이온교환막(18)은 두 개의 플로우프레임(16) 사이에 위치하여 양극과 음극의 전해질을 구분하며, 수소 이온은 통과시키고 전해질은 통과시키지 못하는 특징을 통해 전해질의 산화/환원 반응이 일어날 수 있도록 한다. 이온교환막은 일반적으로 이온이 통과할 수 있는 기질로 구성되며 그 두께는 200 μ m 이하의 얇은 두께로 이루어져 있다. 또한 전해질과 직접적으로 접촉하는 물질이기 때문에 표면을 깨끗하게 유지하여야 한다. 얇은 두께와 표면 청결도 유지 때문에 이온교환막의 취급이 어려운 단점이 있다.
- [0035] 이온교환막은 양극 플로우프레임(16)과 음극 플로우프레임(16) 사이에 위치하는데, 본원 발명에서는 스택을 조립하기 전에 이온교환막(18)을 양쪽에 배치되는 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)에 미리 고정하여, 얇은 두께의 이온교환막을 쉽게 다룰 수 있도록 하고자 하는 것이다.
- [0036] 본원 발명에서 이온교환막(18)을 양쪽에 배치되는 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)에 고정하는 방법으로는, 이온교환막(18)의 외곽 부위를 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)에 접착제 또는 양면 테이프로 부착하는 것이 바람직하다.
- [0037] 도 5는 본 발명과 같이 이온교환막(18)이 양쪽의 플로우프레임(16)에 직접 부착되며, 상기 양쪽의 플로우프레임(16) 사이에는 실링(15)이 없는 것을 도시하고 있다.
- [0038] 본 발명과 같이 이온교환막(18)을 플로우프레임(16)에 직접 접착제나 양면테이프에 의해 부착하는 경우에는 플로우프레임의 내부 공간(16a)보다 조금 더 크게 형성하여, 이온교환막(18)을 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)에 부착하면 된다.
- [0039] 이에 비하여, 도 6은 종래 스택의 적층 구조로 이온교환막(18)과 플로우프레임(16) 사이에는 전해질의 누수를 방지하기 위해 가스켓(15)이 존재한다.
- [0040] 도 6과 같이 종래 발명에서는 이온교환막(18)과 플로우프레임(16) 사이에 가스켓(15)을 적층한후 볼트(100)의 체결에 의해 스택을 조립하고 가스켓(15)은 볼트의 체결력에 의해 압축되어야 하므로 가스켓은 볼트에서 가까운 거리에 설치되어야 하며, 상기 가스켓(15)에 의하여 이온교환막(18)이 눌러져야 하므로

이온교환막(18)의 크기는 상기 가스켓(15)의 위치보다 더 멀리까지 진행되어야 한다.

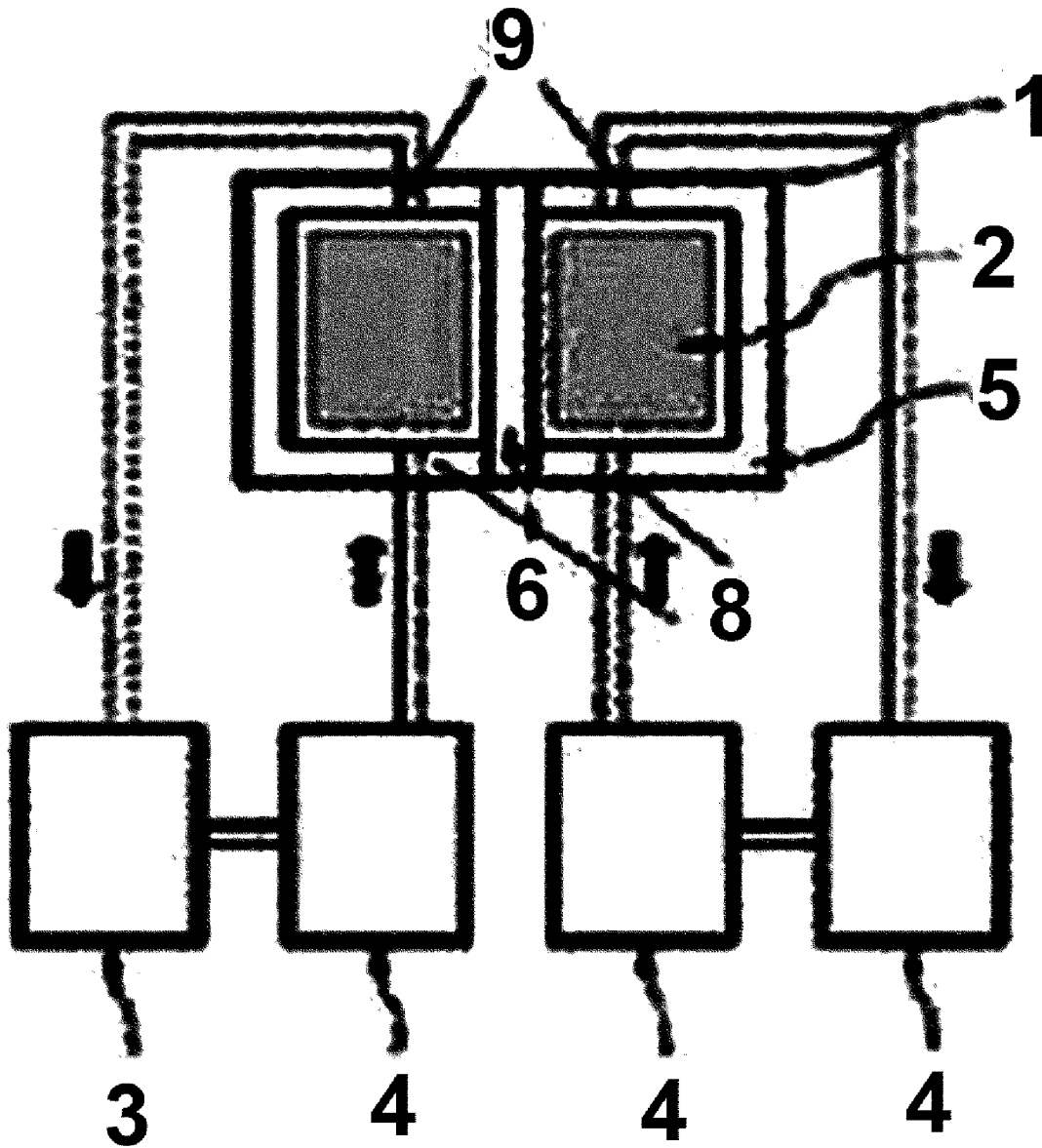
[0041] 따라서, 본 발명의 이온교환막(18)은 종래의 스택 구조에서의 이온교환막(18)에 비하여 크기가 작게 형성될 수 있다.

[0042] 이와 같이, 본원 발명은 이온교환막(18)을 플로우프레임(16)에 직접 접촉제 또는 양면 테이프에 의해 고정하므로 이온교환막의 크기를 줄여 원가 절감에 유리하도록 할 수 있는 것이다.

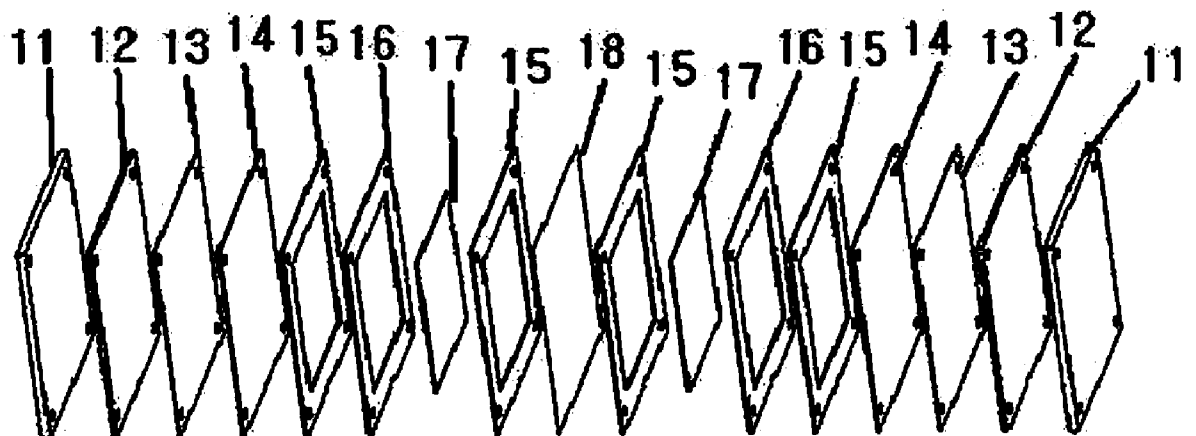
청구범위

- [청구항 1] 다수의 플레이트를 적층하여 조립되는 레독스 흐름 전지용 스택에 있어서,
상기 스택은 이온 교환막(18) 및 상기 이온 교환막의 양쪽에 미리 고정되는 플로우프레임(16)을 포함하며, 상기 미리 고정된 이온교환막(18) 및 플로우프레임을 다른 플레이트와 조립하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 플로우프레임(16)과 이온교환막(18) 사이에는 가스켓(15)이 없는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 이온교환막(18)은 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)과 접착제 또는 양면 테이프로 부착되는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,
상기 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)의 내부의 빈 공간(16a)에 전극(17)이 배치되며, 이온교환막(18)의 크기는 전극(17)보다 큰 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택.
- [청구항 5] 다수의 플레이트를 적층하여 조립되는 레독스 흐름 전지용 스택의 조립방법에 있어서,
상기 적층하기 전에, 이온교환막(18)을 양쪽에 배치되는 플로우프레임(16)에 미리 고정하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택의 조립방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 플로우프레임(16)과 이온교환막(18) 사이에는 가스켓(15)이 없이 직접 고정하는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택의 조립방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 이온교환막(18)은 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)과 접착제 또는 양면 테이프로 부착되는 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택의 조립방법.
- [청구항 8] 제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 플로우프레임(16)의 외부 프레임(16b)의 내부 빈 공간(16a)에 전극(17)이 배치되며, 이온교환막(18)의 크기는 전극(17)보다 큰 것을 특징으로 하는 레독스 흐름 전지용 스택의 조립방법

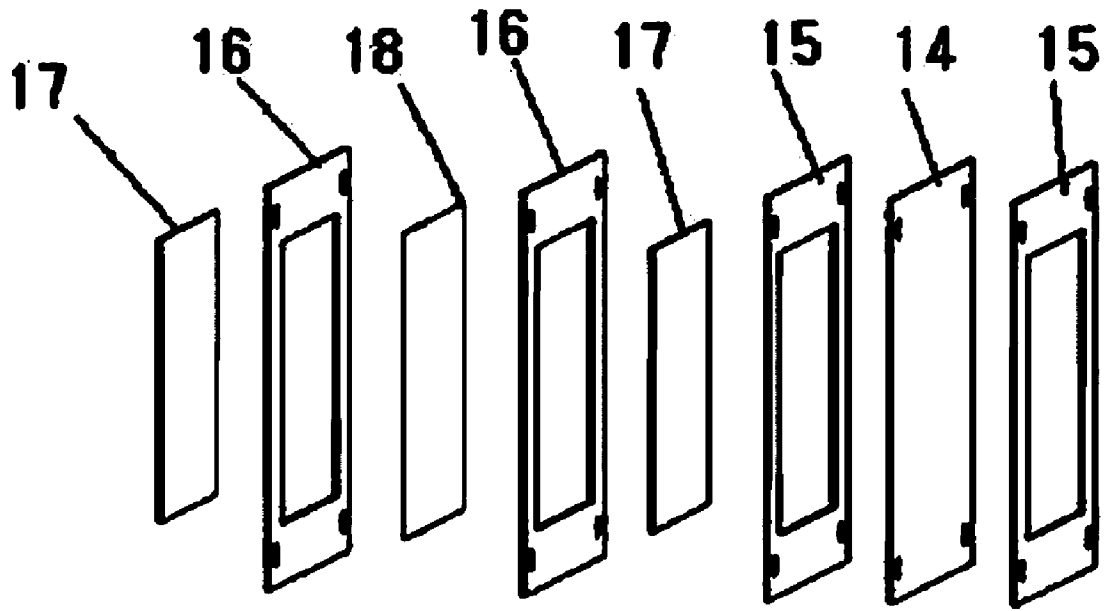
[Fig. 1]



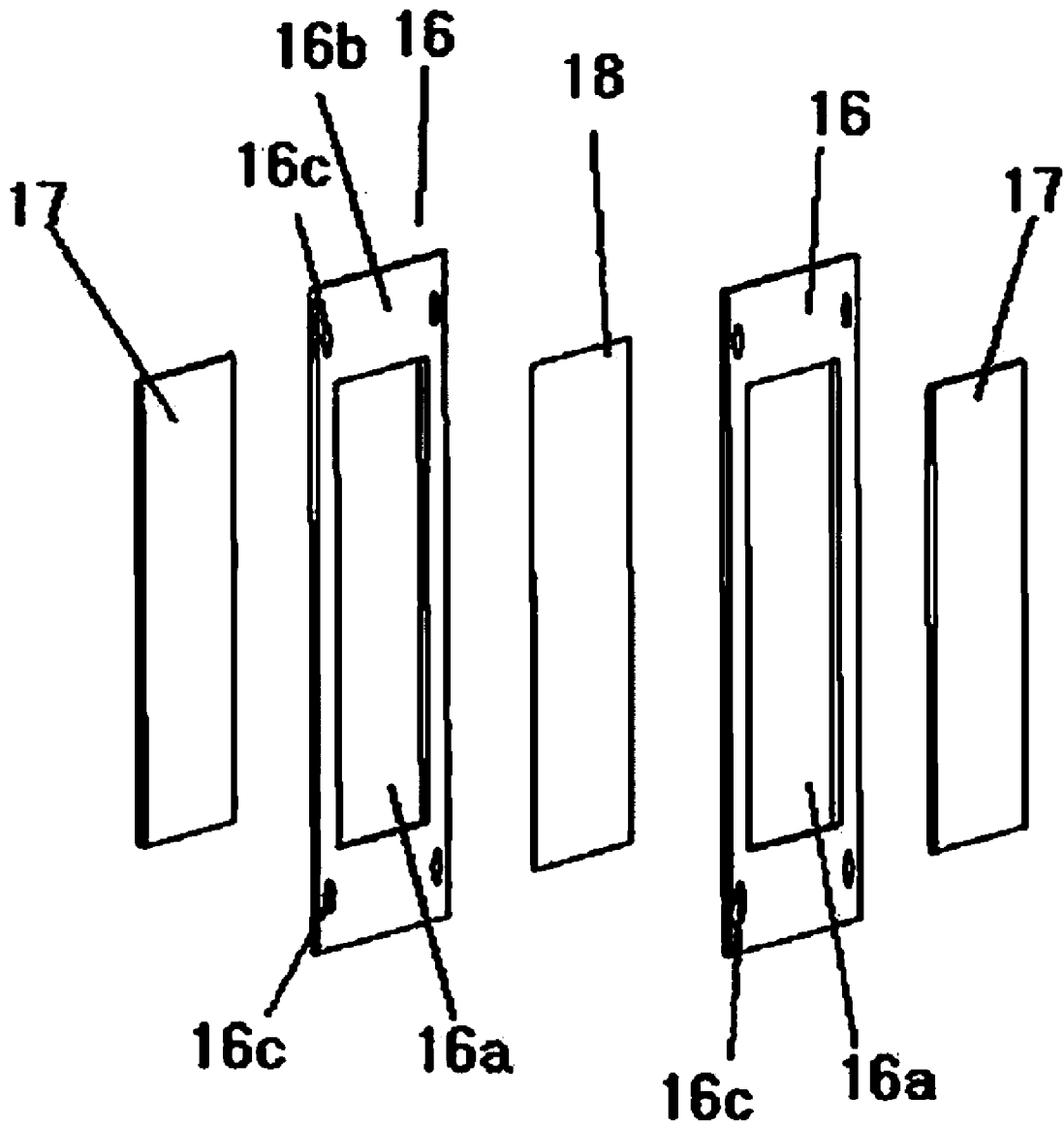
[Fig. 2]



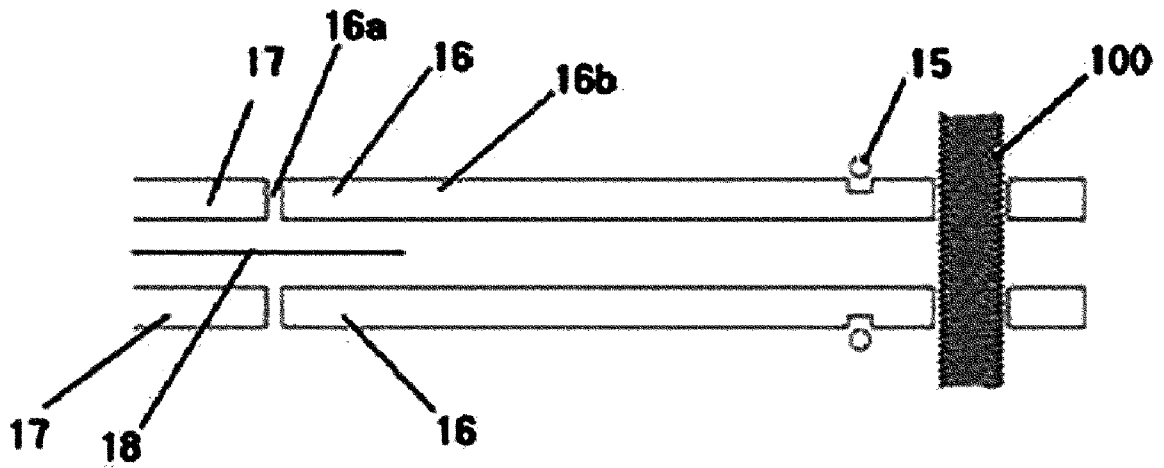
[Fig. 3]



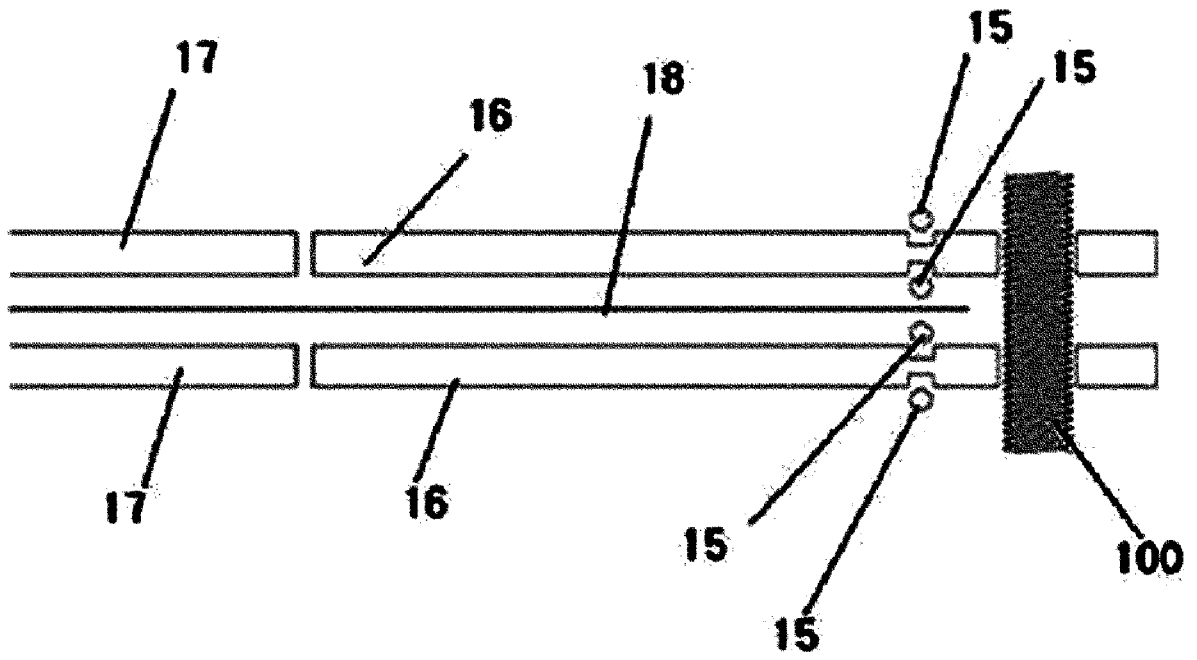
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/006369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 8/02(2006.01)i, H01M 8/18(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 8/02; H01M 8/18; B01D 69/10; H01M 8/10; H01G 9/22

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: (separation film | partition | ion-exchange membrane) & (frame | lattice) & (adhesion | bonding)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-076309 A (TOYOTA MOTOR CORP) 09 April 2009 See abstract, paragraph 0001, claim 1, figure 1	1-8
A	JP 11-329474A (MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD) 30 November 1999 See abstract, claim 1, figure 1	1-8
A	JP 2009-199867 A (TOKAI RUBBER IND LTD et al.) 03 September 2009 See abstract, paragraph 0086, figure 4, figure 8	1-8
A	DE102011105072 B3 (DAIMLER AG) 15 November 2012 See abstract, figure 1	1-8
A	KR 10-0822444 B1 (ANEST CO., LTD et al.) 16 April 2008 See abstract, paragraphs 0022, 0024	1-8



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

"I" 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

10 OCTOBER 2014 (10.10.2014)

Date of mailing of the international search report

10 OCTOBER 2014 (10.10.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/006369

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2009-076309 A	09/04/2009	NONE	
JP 11-329474A	30/11/1999	NONE	
JP 2009-199867 A	03/09/2009	NONE	
DE102011105072 B3	15/11/2012	NONE	
KR 10-0822444 B1	16/04/2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 8/02(2006.01)i, H01M 8/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 8/02; H01M 8/18; B01D 69/10; H01M 8/10; H01G 9/22

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: (분리막 | 격막 | 이온교환막) & (프레임 | 격자) & (접착 | 접합)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2009-076309 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2009.04.09 요약, 식별번호 0001, 청구항 1, 도1 참조	1-8
A	JP 11-329474A (MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD) 1999.11.30 요약, 청구항 1, 도1 참조	1-8
A	JP 2009-199867 A (TOKAI RUBBER IND LTD 외 1명) 2009.09.03 요약, 식별번호 0086, 도4, 도8 참조	1-8
A	DE102011105072 B3 (Daimler AG) 2012.11.15 요약, Fig.1 참조	1-8
A	KR 10-0822444 B1 (에이네스트(주) 외 1명) 2008.04.16 요약, 식별번호 0022, 0024 참조	1-8

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 10월 10일 (10.10.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 10월 10일 (10.10.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김명희

전화번호 +82-42-481-5645



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2009-076309 A	2009/04/09	없음	
JP 11-329474A	1999/11/30	없음	
JP 2009-199867 A	2009/09/03	없음	
DE102011105072 B3	2012/11/15	없음	
KR 10-0822444 B1	2008/04/16	없음	