

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 4월 20일 (20.04.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/065504 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 12/08 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
H01M 10/6563 (2014.01) H01M 2/20 (2006.01)
H01M 10/6556 (2014.01) H01M 2/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/011460
- (22) 국제출원일: 2016년 10월 13일 (13.10.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0143712 2015년 10월 14일 (14.10.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 이엠파블유에너지 (E.M.W.ENERGY CO., LTD.) [KR/KR]; 08500 서울시 금천구 가산디지털2로 169-16 (가산동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 류병훈 (RYOU, Byoung Hoon); 06584 서울시 서초구 사평대로 6길 74, 501호 (방배동, 라온채), Seoul (KR). 공재경 (KONG, Jae Kyung); 06509 서울시 서초구 신반포로 23길 5, 103동 102호(잠원동, 우성아파트), Seoul (KR).

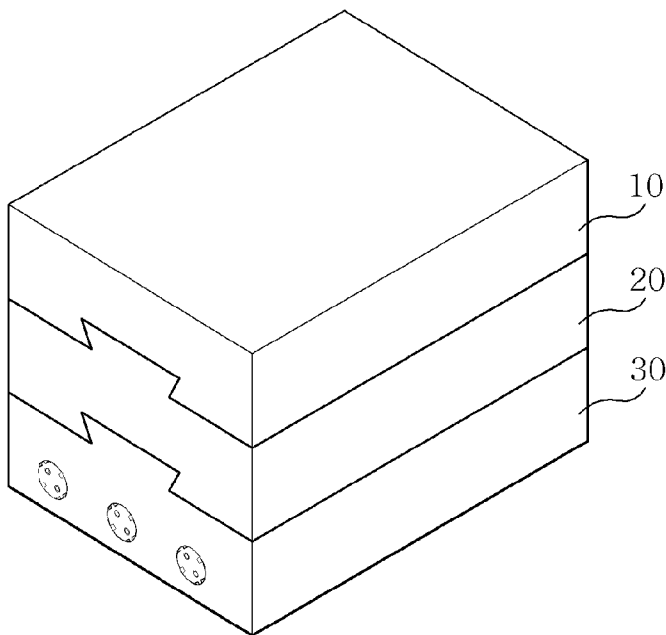
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.
- (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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: AIR-ZINC BATTERY ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭 : 공기-아연 전지 어셈블리

[도1]



(57) Abstract: An air-zinc battery assembly is disclosed. An air-zinc battery assembly, according to one embodiment of the present invention, comprises: a first air-zinc battery module comprising a 1A coupling portion which is embossed or engraved; one or more second air-zinc battery modules comprising a 1B coupling portion which is embossed or engraved so as to be fastened in engagement with the 1A coupling portion, and a 2A coupling portion which is embossed or engraved; and a power draw module comprising a 2B coupling portion which is embossed or engraved so as to be fastened in engagement with the 2A coupling portion.

(57) 요약서: 공기-아연 전지 어셈블리가 개시된다. 본 발명의 일 구현예는, 양각 또는 음각된 제 1A 결합부를 포함하는 제 1 공기-아연 전지 모듈; 상기 제 1A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제 1B 결합부, 및 양각 또는 음각된 제 2A 결합부를 포함하고, 하나 이상으로 구성된 제 2 공기-아연 전지 모듈; 및 상기 제 2A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제 2B 결합부를 포함하는 전력인출 모듈;을 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리를 포함한다.

WO 2017/065504 A1



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))

명세서

발명의 명칭: 공기-아연 전지 어셈블리

기술분야

- [1] 본 발명은 가정용, 산업용, 군용 등 다양한 용도의 전기제품에 적용 가능한 공기-아연 전지 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전기기기에 전력을 공급하는 수단으로서 전지(battery)가 널리 사용되고 있다. 예컨대, 전지로서 망간 건전지, 알칼리 망간 건전지, 공기-아연 (zinc-air) 전지 등의 1차 전지와, 니켈 카드뮴(Ni-Cd) 전지, 니켈 수소(Ni-H) 전지, 리튬 이온 전지 등의 2차 전지가 사용될 바 있다.
- [3] 이들 중 공기-아연 전지는 1.4V의 상대적으로 높은 전압을 제공하며, 에너지 밀도가 높고 방전 용량이 큰 장점이 있다. 또한, 전지의 방전이 완료될 때까지 거의 일정한 방전 특성을 나타내어, 중금속의 함유로 사용이 억제되고 있는 수은 전지를 대체할 수 있는 건전지로 생각되고 있다.
- [4] 공기-아연 전지는 통상적으로 가정용, 산업용, 군용 등 다양한 용도의 전기제품에 적용 가능하도록 하기 위하여 최소 전지 단위인 공기-아연 전지 셀을 복수 개 포함하여 필요로 하는 전압 및 전류 스펙을 만족하는 공기-아연 전지 모듈 형태로 제품화되고 있으며, 이와 같은 공기-아연 전지 모듈에는 복수의 공기-아연 전지 셀을 포함하고 있기 때문에 전지 모듈 내의 모든 공기-아연 전지 셀에 공기를 고르게 공급하기 위해 팬(fan) 장치가 필수적으로 포함된다. 또한, 전지 모듈 제품을 소형화하고 제품의 수명을 최대한 길게 하기 위해서는 이러한 팬(fan)에 전력을 공급하기 위한 전기배선, 전원, 및 스위칭 구조도 중요한 부분에 해당한다.
- [5] 한편, 냉장고와 같은 대형가전이나 전기자동차 등의 경우, 구동을 위해서는 대전류를 필요로 하기 때문에, 공기-아연 전지를 적용하기 위해서는 상기 공기-아연 전지 모듈을 병렬로 연결하여 해당 제품에서 필요로 하는 전류 스펙을 맞추어야 한다.
- [6] 그러나, 기존의 공기-아연 전지 제품의 경우, 제품마다 요구되는 전류 스펙이 다양하기 때문에 적용되는 제품별로 일일이 해당 제품의 전류 스펙에 맞는 공기-아연 전지 모듈 또는 어셈블리를 찾거나 제조해야 하며, 하나의 공기-아연 전지 모듈 또는 어셈블리로는 다양한 종류의 전기제품에 범용적으로 적용할 수 없는 한계가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 도출된 것으로, 본 발명의 일 구현에는 하나의 공기-아연 전지 어셈블리로 요구 전류 스펙이 각기 상이한 다양한

전기제품에 누구나 손쉽게 간편하게 맞춤형으로 적용할 수 있는 공기-아연 전지 어셈블리를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 하기의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 일 구현예는, 일면에 양각 또는 음각된 제1A 결합부가 형성되는 제1 공기-아연 전지 모듈; 일면에는 상기 제1A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제1B 결합부가 형성되고, 타면에는 양각 또는 음각된 제2A 결합부가 형성된 하나 이상의 제2 공기-아연 전지 모듈; 및 일면에 상기 제2A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제2B 결합부가 형성되는 전력인출 모듈;을 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리를 포함한다.
- [10] 상기 제1A 결합부와 제2A 결합부는 동일한 형상이고, 상기 제1B 결합부와 제2B 결합부는 동일한 형상이며, 상기 제1A, 1B, 2A, 및 2B 결합부 각각은 상기 제1 공기-아연 전지 모듈, 상기 제2 공기-아연 전지 모듈, 및 상기 전력인출 모듈의 외부면으로부터 이격될수록 폭이 점차 감소하도록 형성될 수 있다.
- [11] 상기 제1A 결합부의 일 영역에는 상기 제1 공기-아연 전지 모듈에서 발생된 전기에너지를 송출하는 제1 암컷 스위칭 커넥터가 형성되고, 상기 제1B 결합부의 일 영역에는 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제1 수컷 스위칭 커넥터가 형성되고, 상기 제2A 결합부의 일 영역에는 상기 제1 및 제2 공기-아연 전지 모듈에서 발생된 전기에너지를 송출하는 제2 암컷 스위칭 커넥터가 형성되고, 상기 제2B 결합부의 일 영역에는 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제2 수컷 스위칭 커넥터가 형성될 수 있다.
- [12] 상기 제1 공기-아연 전지 모듈은, 내부에 수용공간이 형성되며, 일면에 제1A 결합부가 형성된 제1 케이스; 상기 제1 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 복수 개의 공기-아연 전지 셀들이 연결 및 적층되어 형성되는 전지 유닛이 복수 개 연결되어 형성되는 제1 전지 유닛군; 상기 제1 케이스의 내부 수용 공간에 설치되어 공기 유동을 유도하는 제1 팬(fan); 및 상기 제1 전지 유닛군 및 상기 제1 팬과 전기적으로 연결되는 제1 암컷 스위칭 커넥터;를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하며, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 제1 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 제1 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되며, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제1 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결될 수 있다.
- [14] 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극과

전기 배선에 의해 연결되며, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극을 연결하는 전기 배선은 상기 제1 팬(fan)의 (-)극 단자와 결가지 형태로 연결될 수 있다.

- [15] 상기 제2 공기-아연 전지 모듈은, 내부에 수용공간이 형성되며, 일면에는 상기 제1B 결합부가 형성되고, 타면에는 상기 제2A 결합부가 형성된 제2 케이스; 상기 제2 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 복수 개의 공기-아연 전지 셀들이 연결 및 적층되어 형성되는 전지 유닛이 복수 개 연결되어 형성되는 제2 전지 유닛군; 상기 제2 케이스의 내부 수용 공간에 설치되어 공기 유동을 유도하는 제2 팬(fan); 상기 제1A 결합부와 상기 제1B 결합부가 체결 시, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제1 수컷 스위칭 커넥터; 및 상기 제2 전지 유닛군 및 상기 제2 팬과 전기적으로 연결되는 제2 암컷 스위칭 커넥터;를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 제1 수컷 스위칭 커넥터는 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 단자들과 접속되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하되, 상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 2개의 (+)극 단자는 서로 전기적으로 연결되고, 상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 상기 제1 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되어 있는 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고, 상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결될 수 있다.
- [17] 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하며, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 제2 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 제2 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되며, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결되는 것일 수 있다.
- [18] 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극과 전기 배선에 의해 연결되며, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극을 연결하는 전기 배선은 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 결가지 형태로 연결되는 것일 수 있다.
- [19] 상기 전력인출 모듈은, 내부에 수용공간이 형성되며, 일면에 제2B 결합부가 형성된 제3 케이스; 상기 제3 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 외부 전기장치의 플러그가 접속될 수 있는 콘센트부; 상기 제3 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 상기 콘센트부와 전기적으로 연결된 인버터부; 및 상기 제2A 결합부와 상기 제2B 결합부가 체결 시, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제2 수컷 스위칭 커넥터;를 포함할 수 있다.
- [20] 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터는 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 단자들과 접속되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하되, 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 2개의 (+)극 단자는 서로 전기적으로 연결되고, 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 상기 제2 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되어 있는

제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 인버터부의 (+)극과 연결되고, 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 인버터부의 (-)극과 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [21] 본 발명의 일 구현예에 따른 공기-아연 전지 어셈블리에 의하면, 공기-아연 전지 모듈을 적용하고자 하는 전기제품의 요구 전류 스펙에 맞춰 용이하게 적층하여 사용할 수 있으므로, 하나의 공기-아연 전지 어셈블리로 요구 전류 스펙이 각기 상이한 다양한 전기제품에 손쉽게 간편하게 맞춤형으로 적용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명에 따른 공기-아연 전지 어셈블리의 결합된 형태의 일 예를 도시한 것이다.
- [23] 도 2는 본 발명에 따른 첫번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예에 대한 사시도를 나타낸 것이다.
- [24] 도 3은 본 발명의 첫 번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것이다.
- [25] 도 4는 본 발명에 따른 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예에 대한 사시도를 나타낸 것이다.
- [26] 도 5는 본 발명의 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것이다.
- [27] 도 6은 본 발명에 따른 전력인출 모듈의 일 예에 대한 사시도를 나타낸 것이다.
- [28] 도 7은 본 발명의 전력인출 모듈의 일 예에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것이다.
- [29] 도 8은 본 발명의 일 예에 따른 공기-아연 전지 셀을 도시한 것이다.
- [30] 도 9는 본 발명의 일 예에 따른 전지 유닛의 사시도를 나타낸 것이다.
- [31] 도 10은 본 발명의 일 예에 따른 공기-아연 전지 모듈의 팬 배치 구조를 도식화한 것이다.
- [32] 도 11은 본 발명의 다른 일 예에 따른 공기-아연 전지 모듈의 팬 배치 구조를 도식화한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [34] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [35] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [36] 이하에서는 본 발명에 대해 상세히 설명하되, 필요한 경우 도면을 참조하여 설명하도록 한다. 하기 도면은 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 지나지 않으며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것은 아니다.
- [37] 본 발명에 대해 설명하기에 앞서 본 발명에서 사용되는 용어 및 구성을 정의하면 다음과 같다.
- [38] 본 발명에서 공기-아연 전지 모듈은 케이스 내에 복수의 공기-아연 전지 셀들이 직렬로 연결 및 적층되어 이루어지는 전지 유닛을 복수 개 포함하되, 상기 전지 유닛들은 인접하는 전지 유닛과 직렬로 연결되어 하나 또는 둘 이상의 전지 유닛군을 형성하고, 상기 케이스 내의 외부에 노출되지 않는 일 영역에 (+)극 단자 및 (-)극 단자를 포함하고 공기 유동을 유도하는 팬(fan)이 구비되어 있는 것을 의미한다.
- [39] 본 발명에서 상기 공기-아연 전지 셀은 본 발명의 공기-아연 전지 모듈을 이루는 최소 단위로서, 상기 공기-아연 전지 셀의 배부 구조는 통상적으로 알려진 바와 같이 공기 확산층, 촉매활성층 등이 포함된 공기양극전극부, 아연(Zn) 및 전해질이 혼합된 아연 겔 등이 포함된 음극전극부 및 상기 공기양극전극부 및 음극전극부 사이에 단락을 방지하기 위해 세퍼레이터(separator)가 위치하는 구조로 이루어져 있다.
- [40] 본 발명에서 상기 공기-아연 전지 셀의 형태는 어떠한 형태라도 무방하나, 공간 효율을 고려하여 적층구조로 전지 유닛을 형성하기 위해서는 판형의 공기-아연 전지 셀을 사용하는 것이 구조적으로 바람직하다.
- [41] 상기 공기-아연 전지 셀의 이해를 돕기 위해 도 8에 도시된 일 예를 통해 설명하면, 도 8에 의하면 공기-아연 전지 셀(410)이 판형의 형태를 가지고 있으며, 상기 공기-아연 전지 셀(410)의 공기양극전극부 쪽 면에는 외부와 공기가 통할 수 있도록 복수의 공기 구멍(413)이 형성되어 있다.
- [42] 또한, 상기 공기-아연 전지 셀(410)의 공기양극전극부 쪽 면에는 돌기 형태의 스페이서(411)가 형성되어 있어, 상기 공기-아연 전지 셀(410)이 적층되어 도 9에 도시된 바와 같이 전지 유닛(400)을 형성하는 경우, 적층되는 각각의 공기-아연 전지 셀(410) 사이에 공기가 원활하게 통할 수 있는 공간을 형성하게 되어, 전지

유닛(400)을 구성하는 각각의 공기-아연 전지 셀(410)에 공기의 공급이 원활하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라, 본 발명의 공기-아연 전지 모듈의 케이스 내부의 공기 유동 또한 원활하게 이루어질 수 있다.

- [43] 본 발명에서 상기 전지 유닛은 복수의 공기-아연 전지 셀들이 전기적으로 직렬로 연결되고, 각각의 공기-아연 전지 셀들이 적층되는 형태의 구조를 가지는 것으로서, 본 발명에서는 복수의 공기-아연 전지 셀들이 직렬로 연결되어 하나의 전지 유닛을 형성함으로써, 가정용, 산업용, 군용 등 다양한 용도의 전기제품에 적용 가능하도록 전압을 높이는 데 유리하다. 도 9를 예를 들어 설명하면, 도 9는 본 발명의 일 예에 따른 전지 유닛의 사시도를 나타낸 것으로, 도 9에 의하면 본 발명의 전지 유닛(400)은 5개의 공기-아연 전지 셀(410)이 직렬로 연결되고, 적층 구조로 되어 있으며, 각각의 공기-아연 전지 셀(410)의 전압이 1.3 ~ 1.4 V 인 경우 전지 유닛(400)의 전압은 6V 이상을 확보할 수 있게 된다.
- [44] 본 발명에서 단위 전지 유닛을 구성하는 공기-아연 전지 셀의 개수는 특별히 한정적이지 않으며, 본 발명의 공기-아연 전지 모듈이 사용되는 용도에 따라 단위 전지 유닛 당 공기-아연 전지 셀의 개수를 임의로 정할 수 있다.
- [45] 본 발명에서 상기 전지 유닛군은 공기-아연 전지 셀들이 직렬로 적층되어 형성된 전지 유닛들이 다시 직렬로 연결되어 집합체를 이룬 것으로, 이를 통해 본 발명의 전지 유닛군은 각각의 전지 유닛의 전압이 더해져서 포함하는 전지 유닛의 개수 만큼 높은 전압을 확보할 수 있게 된다. 본 발명의 공기-아연 전지 모듈에는 상기 전지 유닛군이 하나 또는 둘 이상 포함할 수 있으며, 만약 둘 이상의 전지 유닛군을 포함하게 될 경우에는 전지 유닛군들 간에는 전기적으로 병렬로 연결되도록 하여 적용되는 전기 제품의 스펙에 맞게 전류값을 상승시킬 수 있다.
- [46] 본 발명에서 상기 팬(fan)은 외부의 공기 흐름을 공기-아연 전지 모듈 내로 유도하여 공기-아연 전지 모듈 내의 복수의 공기-아연 전지 셀들로 이루어진 전지 유닛에 공기를 고르게 공급해주도록 하는 역할을 하는 것으로, 본 발명에서는 종래의 공기-아연 전지 모듈과 달리 상기 팬(fan)이 공기-아연 전지 모듈의 케이스 내부에 위치하고 있어, 종래의 전지 모듈에서 문제가 되던 팬(fan)의 외부 노출에 따른 송풍 날개 오염으로 인한 송풍량 저하 및 이에 따른 전지 모듈 성능 하락의 문제를 방지할 수 있으며, 또한 종래의 전지 모듈에서 문제가 되던 팬(fan)의 소음 야기 문제도 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [47] 또한, 본 발명에서는 공기-아연 전지 모듈 내에 포함되는 전지 유닛 및 전지 유닛군의 개수와 배치 형태에 따라 공기-아연 전지 모듈 내의 모든 전지 유닛에 최대한 고르게 공기 흐름을 유도하여 공기를 공급할 수 있도록 하기 위하여, 전지 모듈 내의 팬(fan)의 배치 위치나 방향 등을 전지 유닛 및 전지 유닛군의 개수와 배치 형태에 따라 적절히 설정하는 것이 중요하다.
- [48] 가령, 상기 전지 유닛들이 전지 모듈 내에서 인접하는 전지 유닛과 일 열로 배치되어 직렬로 연결된 하나의 전지 유닛군을 형성하는 경우에는 전지 모듈

내의 모든 전지 유닛에 최대한 고르게 공기 흐름을 유도하여 공기를 공급할 수 있도록 하기 위하여 상기 팬(fan)은 모든 또는 일부 전지 유닛들 사이에 구비되며, 상기 팬(fan)의 방향이 날개의 회전 축 방향과 상기 전지 유닛의 일 열 배치방향과 동일한 방향인 것이 바람직하다. 이에 대한 이해를 돕기 위해 도 10에 도시된 일 예를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[49] 도 10에 의하면, 본 발명의 일 예에 따른 공기-아연 전지 모듈(100)은 케이스(110) 내에 2개의 전지 유닛(121, 122)이 일 열로 배치되고, 직렬로 연결되어 하나의 전지 유닛군을 형성하고 있으며, 상기 전지 유닛(121, 122)들 사이에 모듈 내에서 공기 흐름을 유도하기 위한 팬(130)이 위치하고, 상기 팬(130)의 방향이 날개의 회전 축 방향과 상기 전지 유닛(121, 122)의 일 열 배치방향과 동일한 방향이 되도록 방향이 설정되어 있다. 상기 팬(130)의 위치 및 방향을 이와 같이 설정함으로써 외부 공기를 전지 모듈 내로 유도할 때 전지 모듈 내의 공기 배출부에 위치한 전지 유닛(122)에까지 공기가 고르게 공급될 수 있는 효과가 있다. 만약, 상기 팬(130)의 위치가 종래의 공기-아연 전지 모듈과 같이 외부 공기가 유입되는 모듈의 입구 쪽에 하나만 구비될 경우에는 전지 모듈 내의 공기 배출부에 위치한 전지 유닛(122)에까지 공기를 고르게 공급할 수 없게 되며, 이에 따른 전지 유닛 간 공기 공급의 불균형으로 인해 전지 모듈의 전체 성능 저하를 야기시키게 되는 문제가 발생하게 된다.

[50] 또 다른 예로 본 발명의 공기-아연 전지 모듈의 케이스의 일 측면에 외부와 공기가 통하도록 공기통공이 형성되어 있고, 전지 모듈 내의 전지 유닛들이 제 1 전지 유닛군 및 제 2 전지 유닛군으로 이루어진 2개의 전지 유닛군을 형성하되, 상기 제 1 전지 유닛군 및 제 2 전지 유닛군은 사이에 격벽을 두고 나란히 배치되며, 서로 병렬로 전기배선이 연결되는 구조로 되어 있고, 상기 격벽은 상기 공기통공이 형성되어 있는 케이스의 면과 수직이 되도록 형성되어 있는 경우에는 상기 팬(fan)은 상기 격벽 중 일 부위에 관통되도록 형성되어 있되, 상기 제 1 전지 유닛군 및 제 2 전지 유닛군의 전지 유닛 중 상기 공기 통공이 형성되어 있는 케이스의 면으로부터 가장 멀리 떨어진 전지 유닛들의 사이에 위치하도록 형성되고, 상기 팬(fan)의 방향이 날개의 회전 축 방향과 상기 격벽의 면이 수직이 되도록 배치되는 것이 전지 모듈 내의 모든 전지 유닛에 고른 공기 공급을 위해 유리하다. 이에 대한 이해를 돕기 위해 도 11에 도시된 일 예를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[51] 도 11에 도시된 본 발명의 일 예에 따른 공기-아연 전지 모듈(200)은 케이스(210)의 일 측면에 외부 공기가 전지 모듈 내부와 통할 수 있도록 공기통공(211, 212)이 형성되어 있고, 공기-아연 전지 모듈(200)내에는 총 4개의 전지 유닛(221, 222, 223, 224)들이 구비되어 있되, 전지 모듈 내의 중앙에 상기 공기통공(211, 212)이 형성되어 있는 케이스(210)의 면과 수직이 되도록 형성되어 있는 격벽(240)을 사이에 두고 한쪽의 전지 유닛(221, 222) 2개가 서로 직렬 연결로 일 열 배치되어 제 1 전지 유닛군을 형성하고, 다른 쪽의 전지

유닛(223, 224) 2개도 서로 직렬 연결로 일렬 배치되어 제 2 전지 유닛군을 형성하고 있다. 도 3에 의하면, 팬(230)은 상기 격벽(240) 중 일 부위에 관통되도록 형성되어 있되, 상기 제 1 전지 유닛군 및 제 2 전지 유닛군의 전지 유닛 중 상기 공기 통공(211, 212)이 형성되어 있는 케이스(210)의 면으로부터 가장 멀리 떨어진 전지 유닛(222, 223)들의 사이에 위치하고 있으며, 상기 팬(230)의 방향은 날개의 회전 축 방향과 상기 격벽(240)의 면이 수직이 되도록 설정되어 있다. 이로써, 공기-아연 전지 모듈 내에 하나의 팬(fan)만 구비하더라도, 도 11에 도시된 구조에 의하면 외부로부터 유입된 공기가 첫번째 전지 유닛(221)부터 마지막 전지 유닛(224)까지 순차적으로 'ㄷ'자 흐름으로 공기 흐름이 유도되어 전지 모듈 외부로 배출될 수 있어, 전지 모듈 내의 모든 전지 유닛(221, 222, 223, 224)에 고르게 공기가 공급될 수 있는 효과가 있다.

[52] 즉, 본 발명에 따른 팬(fan)의 배치 구조에 의할 경우, 동일 성능의 전지 모듈을 구현함에 있어, 기존 보다 훨씬 낮은 송풍력의 팬을 사용할 수 있고, 이에 따라 팬 구동을 위해 소요되는 소비전력을 현저히 낮출 수 있는 장점이 있다.

[53] 본 발명에서 상기 팬(fan)은 동력원으로 전기 에너지를 사용하기 때문에, 전기 배선이 연결될 수 있도록 (+)극 단자 및 (-)극 단자를 포함한다.

[54] 본 발명에서 암컷 스위칭 커넥터는 공기-아연 전지 모듈 케이스의 일면의 일 영역에 형성되어 있으며, 상기 암컷 스위칭 커넥터에는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있다. 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 전지 유닛군의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극과 전기 배선으로 연결되고, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 팬(fan)에 형성되어 있는 (+)극 단자와 전기 배선으로 연결된다.

[55] 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 전지 유닛군의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극과 전기 배선으로 연결되되, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 연결되는 전기 배선은 공기-아연 전지 모듈에서 발생하는 전기 중 일부를 팬(fan)의 구동 에너지로 사용하기 위해 상기 팬(fan)의 (-)극 단자와 결가지 형태로 연결되는 것을 특징으로 한다. 즉, 본 발명은 전지 모듈 내의 팬(fan)을 구동시키기 위해 별도의 무거운 배터리 장치가 필요하지 않기 때문에 기존 제품에 비해 제품의 구조 단순화 및 경량화가 가능한 이점이 있다.

[56] 본 발명에서 상기 암컷 스위칭 커넥터는 바로 아래층의 공기-아연 전지 모듈의 전지유닛 또는 전력인출 모듈의 인버터와 전기적으로 연결되어 있는 수컷 스위칭 커넥터와 접속 및 분리가 가능하며, 상기 수컷 스위칭 커넥터는 상기 암컷 스위칭 커넥터의 단자와 대응되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있되, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들은 서로 전기배선으로 연결되어 있는 것을 특징으로 한다. 이러한 구조적인 특징으로 인해 상기 암컷 스위칭 커넥터에 상기 수컷 스위칭 커넥터를 접속하게 되면 전지 유닛의 통전이 일어남과 동시에 상기 팬(fan)이 전기적으로 전지 유닛에 연결되게 되어 상기 팬(fan)이 구동되며, 상기 수컷 스위칭 커넥터를 분리하게

되면 전지 유닛의 통전 및 팬(fan)의 구동을 정지할 수 있게 된다. 즉, 본 발명에 따른 공기-아연 전지 모듈은 팬(fan)의 구동 및 정지를 위해 기존의 전지 모듈 제품과 같이 별도의 스위칭 장치를 구비할 필요가 없으며, 이에 따라 전지 모듈 내 공간 효율이 개선되어 제품의 소형화가 가능하고, 전기배선 단순화 및 제조단가 절감이 가능하며, 또한 팬(fan)의 구동 제어가 스위칭 커넥터의 접속 및 분리만으로 동시에 이루어지므로, 기존 제품과 같이 실수로 팬의 구동을 off하지 않아 불필요하게 방전시켜 전지 모듈의 수명을 단축시키게 되는 염려도 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

- [57] 본 발명은 공기-아연 전지 어셈블리에 관한 것으로, 보다 구체적으로 N개의 공기-아연 전지 모듈이 전력인출 모듈 상에 순차적으로 적층가능한 구조를 가지고, 위에서부터 첫번째 공기-아연 전지 모듈은 하부 면에 바로 아래층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 상부 면에 형성되어 있는 양각 결합부가 삽입되어 결합될 수 있는 음각 결합부가 형성되어 있고, 위에서부터 두번째 내지 N번째 공기-아연 전지 모듈은 각각 상부 면에 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 하부 면에 형성되어 있는 음각 결합부에 삽입하여 결합될 수 있는 양각 결합부가 형성되어 있고, 하부 면에는 바로 아래층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 상부 면에 형성되어 있는 양각 결합부가 삽입되어 결합될 수 있는 음각 결합부가 형성되어 있으며, 상기 전력인출 모듈은 상부 면에 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 하부 면에 형성되어 있는 음각 결합부에 삽입하여 결합될 수 있는 양각 결합부가 형성되어 있는 공기-아연 전지 어셈블리에 관한 것이다.
- [58] 본 발명의 공기-아연 전지 어셈블리에 대한 이해를 돕기 위해 도 1에 도시된 일 예를 참조하여 설명하면 아래와 같다.
- [59] 도 1은 본 발명에 따른 공기-아연 전지 어셈블리의 결합된 형태의 일 예를 도시한 것으로, 도 1에 의하면 본 발명의 공기-아연 전지 어셈블리는 2개의 공기-아연 전지 모듈(10, 20)이 전력인출 모듈(30) 상에 적층되어 결합되어 있는 구조로 되어 있으며, 첫번째 공기-아연 전지 모듈(10)의 하부 면에 음각 형상으로 형성되어 있는 음각 결합부(12)에 두 번째 공기-아연 전지 모듈(20)의 상부 면에 양각 형상으로 돌출 형성되어 있는 양각 결합부(22)가 삽입되어 첫번째 공기-아연 전지 모듈(10)과 두번째 공기-아연 전지 모듈(20)이 서로 결합된다. 또한, 도 1에 의하면 두번째 공기-아연 전지 모듈(20)의 하부 면에 음각 형상으로 형성되어 있는 음각 결합부(23)에 전력인출 모듈(30)의 상부 면에 형성되어 있는 양각 형상의 양각 결합부(32)가 삽입되어 두번째 공기-아연 전지 모듈(20)과 전력인출 모듈(30)이 서로 결합되는 구조로 되어 있다.
- [60] 상기 첫번째 공기-아연 전지 모듈에 대해 도 2 및 도 3을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [61] 도 2에 의하면, 상기 첫번째 공기-아연 전지 모듈(10)은 케이스(11)의 하부 면의 일 영역에 음각 결합부(12)가 형성되어 있으며, 상기 케이스의 하부 면의 일

영역에는 전극 단자(341, 342, 343)가 형성되어 있다. 상기 케이스(11)의 형상은 특별히 제한적인 것은 아니며 직육면체형, 원통형 등 다양한 형상이 적용될 수 있다. 상기 음각 결합부(12)의 형상은 음각 구조로 되어 있으면 어떠한 음각 구조도 적용 가능하며, 상기 전극 단자(341, 342, 343)의 형상 및 위치 또한 케이스(11)의 하부 면의 일 영역에 노출되는 형상 및 위치라면 어떠한 형상 및 위치라도 가능하다. 도 2에 도시된 일 예에서는 상기 전극 단자(341, 342, 343)가 바(bar) 형상으로 케이스(11)의 하부 면 중 음각 결합부(12)가 위치하는 부위에 노출되도록 형성되어 있다.

- [62] 상기 첫번째 공기-아연 전지 모듈의 내부 구조에 대해 설명하면, 상기 첫번째 공기-아연 전지 모듈은 케이스 내에 복수의 공기-아연 전지 셀들이 직렬로 연결 및 적층되어 이루어지는 전지 유닛을 복수 개 포함하되, 상기 전지 유닛들은 인접하는 전지 유닛과 직렬로 연결되어 하나 또는 둘 이상의 전지 유닛군을 형성하고, 상기 케이스 내의 외부에 노출되지 않는 일 영역에 (+)극 단자 및 (-)극 단자를 포함하고 공기 유동을 유도하는 팬(fan)이 구비되며, 상기 케이스의 하부 면의 일 영역에는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있고, 바로 아래층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 수컷 스위칭 커넥터와 접속 가능한 암컷 스위칭 커넥터가 형성되어 있고, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 전지 유닛군의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 팬(fan)의 (+)극 단자와 전기 배선으로 연결되고, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 전지 유닛군의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 연결되는 전기 배선은 상기 팬(fan)의 (-)극 단자와 결가지 형태로 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [63] 상기 첫번째 공기-아연 전지 모듈의 내부 전기배선 구조의 이해를 돕기 위해 도 3에 도시된 일 예를 통해 설명하면 다음과 같다. 도 3은 본 발명의 첫 번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예(총 4개의 전지 유닛을 포함)에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것으로, 도 3에 의하면 제 1 전지 유닛군(321, 322)과 제 2 전지 유닛군(323, 324)은 서로 전기배선이 병렬로 연결되어 있으며, 상기 전지 유닛군들의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극은 케이스(11)의 하부 면 중 음각 결합부(12)가 위치하는 부위에 전극단자(341, 342, 343)들이 노출되도록 케이스 내에 위치하는 암컷 스위칭 커넥터(340)의 2개의 (+)극 단자 중 하나(343)와 전기배선으로 연결되고, 상기 전지 유닛군들의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극은 암컷 스위칭 커넥터(340)에 형성되어 있는 1개의 (-)극 단자(341)와 전기배선으로 연결된다. 또한, 팬(330)에 형성되어 있는 (+)극 단자는 암컷 스위칭 커넥터(340)에 형성되어 있는 2개의 (+)극 단자 중 나머지(342)와 전기배선으로 연결되고, 팬(330)에 형성되어 있는 (-)극 단자는 상기 암컷 스위칭 커넥터(340)의 (-)극 단자와 연결되는 전기 배선으로부터 결가지 형태로 연결되어 있다.
- [64] 상기 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈에 대해 도 4 및 도 5를 참고하여

상세히 설명하면 다음과 같다.

- [65] 도 4에 의하면, 상기 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈(20)은 케이스(21)의 상부 면의 일 영역에 양각 결합부(22)가 형성되어 있으며, 상기 케이스의 상부 면의 일 영역에는 전극 단자(351, 352, 353)가 형성되어 있다. 또한, 케이스(21)의 하부 면의 일 영역에는 음각 결합부(23)가 형성되어 있으며, 상기 케이스의 하부 면의 일 영역에는 전극 단자(341, 342, 343)가 형성되어 있다. 상기 케이스(21)의 형상은 특별히 제한적인 것은 아니며 직육면체형, 원통형 등 다양한 형상이 적용될 수 있다. 상기 양각 결합부(22)의 형상은 양각 구조로 되어 있으면 어떠한 양각 구조라도 적용 가능하고, 상기 음각 결합부(23)의 형상은 음각 구조로 되어 있으면 어떠한 음각 구조도 적용 가능하며, 상기 양각 결합부(22)와 음각 결합부(23)는 바로 위 또는 아래에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 양각 결합부 또는 음각 결합부와 삽입 시 고정 및 체결될 수 있도록 서로 대응되는 형상인 것이 바람직하다.
- [66] 상기 상부 면에 형성되어 있는 전극 단자(351, 352, 353)의 형상 및 위치는 케이스(21)의 상부 면의 일 영역에 노출되는 형상 및 위치라면 어떠한 형상 및 위치라도 가능하나, 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 하부 면에 형성되어 있는 전극 단자와 접촉될 수 있는 위치에 위치하는 것이 바람직하다. 도 4에 도시된 일 예에서는 상기 전극 단자(351, 352, 353)가 바(bar) 형상으로 케이스(21)의 상부 면 중 양각 결합부(22)가 위치하는 부위에 노출되도록 형성되어 있다.
- [67] 또한, 상기 하부 면에 형성되어 있는 전극 단자(341, 342, 343)의 형상 및 위치 역시 케이스(21)의 하부 면의 일 영역에 노출되는 형상 및 위치라면 어떠한 형상 및 위치라도 가능하나, 바로 아래층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 상부 면에 형성되어 있는 전극 단자와 접촉될 수 있는 위치에 위치하는 것이 바람직하다. 도 4에 도시된 일 예에서는 상기 전극 단자(341, 342, 343)가 바(bar) 형상으로 케이스(21)의 하부 면 중 음각 결합부(23)가 위치하는 부위에 노출되도록 형성되어 있다.
- [68] 상기 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 내부 구조에 대해 설명하면, 상기 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈은 케이스 내에 복수의 공기-아연 전지 셀들이 직렬로 연결 및 적층되어 이루어지는 전지 유닛을 복수 개 포함하되, 상기 전지 유닛들은 인접하는 전지 유닛과 직렬로 연결되어 하나 또는 둘 이상의 전지 유닛군을 형성하고, 상기 케이스 내의 외부에 노출되지 않는 일 영역에 (+)극 단자 및 (-)극 단자를 포함하고 공기 유동을 유도하는 팬(fan)이 구비되며, 상기 케이스의 상부 면의 일 영역에는 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 접속 가능하도록 수컷 스위칭 커넥터가 형성되어 있고, 상기 수컷 스위칭 커넥터는 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터의 단자와 대응되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있되, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극

단자들은 서로 전기배선으로 연결되어 있고, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들 중 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 팬의 (+)극 단자와 연결되어 있는 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 전지 유닛군의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 전지 유닛군의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극과 전기 배선으로 연결되고, 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터에 상기 수컷 스위칭 커넥터를 접속 시 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 전지 유닛이 통전됨과 동시에 팬(fan)이 구동되며, 상기 수컷 스위칭 커넥터를 분리 시 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 전지 유닛의 통전 및 팬(fan)의 구동이 정지되고, 상기 케이스의 하부 면의 일 영역에는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있고, 바로 아래층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈 또는 전력인출 모듈의 수컷 스위칭 커넥터와 접속 가능한 암컷 스위칭 커넥터가 형성되어 있고, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 전지 유닛군의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 팬(fan)의 (+)극 단자와 전기 배선으로 연결되고, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 전지 유닛군의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 연결되는 전기 배선은 상기 팬(fan)의 (-)극 단자와 결가지 형태로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[69] 상기 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 내부 전기배선 구조의 이해를 돕기 위해 도 5에 도시된 일 예를 통해 설명하면 다음과 같다. 도 5는 본 발명의 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 일 예(총 4개의 전지 유닛을 포함)에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것으로, 도 5에 의하면 제 1 전지 유닛군(321, 322)과 제 2 전지 유닛군(323, 324)은 서로 전기배선이 병렬로 연결되어 있으며, 상기 전지 유닛군들의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극은 케이스(21)의 하부 면 중 음각 결합부(23)가 위치하는 부위에 전극단자(341, 342, 343)들이 노출되도록 케이스 내에 위치하는 암컷 스위칭 커넥터(340)의 2개의 (+)극 단자 중 하나(343)와 전기배선으로 연결되고, 상기 전지 유닛군들의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극은 암컷 스위칭 커넥터(340)에 형성되어 있는 1개의 (-)극 단자(341)와 전기배선으로 연결된다. 또한, 팬(330)에 형성되어 있는 (+)극 단자는 암컷 스위칭 커넥터(340)에 형성되어 있는 2개의 (+)극 단자 중 나머지(342)와 전기배선으로 연결되고, 팬(330)에 형성되어 있는 (-)극 단자는 상기 암컷 스위칭 커넥터(340)의 (-)극 단자와 연결되는 전기 배선으로부터 결가지 형태로 연결되어 있다.

[70] 또한, 도 5에는 두번째 내지 N 번째 공기-아연 전지 모듈의 케이스(21)의 상부 면 중 양각 결합부(22)가 위치하는 부위에 전극단자(351, 352, 353)들이 노출되도록 케이스 내에 위치하고, 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 접속 가능한 수컷 스위칭 커넥터(350)가 도시되어 있으며,

상기 수컷 스위칭 커넥터(350)는 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 대응되도록 2개의 (+)극 단자(352, 353)와 1개의 (-)극 단자(351)가 형성되어 있고, 특히 상기 수컷 스위칭 커넥터(350)의 2개의 (+)극 단자(352, 353)는 서로 전기배선으로 연결되어 있으며, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들 중 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 팬의 (+)극 단자와 연결되어 있는 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자(353)는 상기 전지 유닛군의 (+)극 쪽 끝단의 (+)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자(351)는 상기 전지 유닛군의 (-)극 쪽 끝단의 (-)극과 전기 배선으로 연결되어 있다.

- [71] 상기 전력인출 모듈에 대해 도 6 및 도 7을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [72] 도 6에 의하면, 상기 전력인출 모듈(30)은 케이스(31)의 상부 면의 일 영역에 양각 결합부(32)가 형성되어 있으며, 상기 케이스의 상부 면의 일 영역에는 전극 단자(351, 352, 353)가 형성되어 있다. 또한, 케이스(21)의 일 측면에는 외부의 전기장치의 플러그가 접속 가능하도록 콘센트(33)가 외부로 노출 형성되어 있다.
- [73] 본 발명의 전력인출 모듈에서, 케이스(31)의 형상은 특별히 제한적인 것은 아니며 직육면체형, 원통형 등 다양한 형상이 적용될 수 있다. 상기 양각 결합부(32)의 형상은 양각 구조로 되어 있으면 어떠한 양각 구조라도 적용 가능하고, 상기 양각 결합부(22)는 바로 위층 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 음각 결합부와 삽입 시 고정 및 체결될 수 있도록 서로 대응되는 형상인 것이 바람직하다.
- [74] 상기 상부 면에 형성되어 있는 전극 단자(351, 352, 353)의 형상 및 위치는 케이스(31)의 상부 면의 일 영역에 노출되는 형상 및 위치라면 어떠한 형상 및 위치라도 가능하나, 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 하부 면에 형성되어 있는 전극 단자와 접촉될 수 있는 위치에 위치하는 것이 바람직하다. 도 6에 도시된 일 예에서는 상기 전극 단자(351, 352, 353)가 바(bar) 형상으로 전력인출 모듈의 케이스(31)의 상부 면 중 양각 결합부(32)가 위치하는 부위에 노출되도록 형성되어 있다.
- [75] 상기 전력인출 모듈의 내부 구조에 대해 설명하면, 케이스 내에 인버터부 및 콘센트부를 포함하며, 케이스의 상부 면의 일 영역에 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 접속 가능하도록 수컷 스위칭 커넥터가 형성되어 있고, 상기 수컷 스위칭 커넥터는 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터의 단자와 대응되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자가 형성되어 있되, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들은 서로 전기배선으로 연결되어 있고, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들 중 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 팬의 (+)극 단자와 연결되어 있는 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 인버터부의 (+)극 단자와 전기 배선으로 연결되며, 상기 수컷 스위칭

커넥터의 (-)극 단자는 상기 인버터부의 (-)극 단자와 전기 배선으로 연결되고, 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터에 상기 수컷 스위칭 커넥터를 접속 시 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 전지 유닛이 통전 됨과 동시에 팬(fan)이 구동되고, 상기 수컷 스위칭 커넥터를 분리 시 상기 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 전지 유닛의 통전 및 팬(fan)의 구동이 정지되며, 상기 인버터부는 외부 전기장치의 플러그가 접속될 수 있는 콘센트부와 전기적으로 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

- [76] 상기 전력인출 모듈의 내부 전기배선 구조의 이해를 돕기 위해 도 7에 도시된 일 예를 통해 설명하면 다음과 같다. 도 7은 본 발명의 전력인출 모듈의 일 예에 관한 전기배선 연결 구조를 도식화한 것으로, 도 7에 의하면 전력인출 모듈(30)의 케이스(31)의 상부 면 중 양각 결합부(32)가 위치하는 부위에 전극단자(351, 352, 353)들이 노출되도록 케이스 내에 위치하고, 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 접속 가능한 수컷 스위칭 커넥터(350)가 도시되어 있으며, 상기 수컷 스위칭 커넥터(350)는 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 암컷 스위칭 커넥터와 대응되도록 2개의 (+)극 단자(352, 353)와 1개의 (-)극 단자(351)가 형성되어 있고, 특히 상기 수컷 스위칭 커넥터(350)의 2개의 (+)극 단자(352, 353)는 서로 전기배선으로 연결되어 있으며, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자들 중 바로 위층에 적층되는 공기-아연 전지 모듈의 팬의 (+)극 단자와 연결되어 있는 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자(353)는 인버터부(35)의 (+)극과 전기 배선으로 연결되며, 상기 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자(351)는 상기 인버터부(35)의 (-)극과 전기 배선으로 연결되어 있다.
- [77] 또한, 도 7에 의하면 상기 전력인출 모듈(30)의 인버터부(35)는 콘센트(33)가 형성되어 있는 콘센트부(34)와 전기적으로 연결되어 있어, 외부 전기장치의 플러그가 상기 콘센트(33)에 접속하게 되면 본 발명의 공기-아연 전지 어셈블리에서 발생하는 전기에너지가 외부 전기장치에 공급될 수 있게 된다.
- [78] 본 발명의 공기-아연 전지 어셈블리에 의하면 공기-아연 전지 모듈을 적용하고자 하는 전기제품의 요구 전류 스펙에 맞춰 용이하게 적층하여 사용할 수 있으므로, 하나의 공기-아연 전지 어셈블리로 요구 전류 스펙이 각각 상이한 다양한 전기제품에 손쉽게 간편하게 맞춤형으로 적용할 수 있는 효과가 있다.
- [79] 이상에 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 본 발명의 범위는 상기의 상세한 설명보다는 후술할 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 일면에 양각 또는 음각된 제1A 결합부가 형성되는 제1 공기-아연 전지 모듈;
일면에는 상기 제1A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제1B 결합부가 형성되고, 타면에는 양각 또는 음각된 제2A 결합부가 형성된 하나 이상의 제2 공기-아연 전지 모듈; 및
일면에 상기 제2A 결합부와 맞물리어 체결 가능하도록 양각 또는 음각된 제2B 결합부가 형성되는 전력인출 모듈;
을 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제1A 결합부와 제2A 결합부는 동일한 형상이고,
상기 제1B 결합부와 제2B 결합부는 동일한 형상이며,
상기 제1A, 1B, 2A, 및 2B 결합부 각각은 상기 제1 공기-아연 전지 모듈,
상기 제2 공기-아연 전지 모듈, 및 상기 전력인출 모듈의 외부면으로부터 이격될수록 폭이 점차 감소하도록 형성되는, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 제1A 결합부의 일 영역에는 상기 제1 공기-아연 전지 모듈에서 발생된 전기에너지를 송출하는 제1 암컷 스위칭 커넥터가 형성되고,
상기 제1B 결합부의 일 영역에는 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제1 수컷 스위칭 커넥터가 형성되고,
상기 제2A 결합부의 일 영역에는 상기 제1 및 제2 공기-아연 전지 모듈에서 발생된 전기에너지를 송출하는 제2 암컷 스위칭 커넥터가 형성되고,
상기 제2B 결합부의 일 영역에는 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제2 수컷 스위칭 커넥터가 형성된, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 제1 공기-아연 전지 모듈은,
내부에 수용공간이 형성되며, 일면에 제1A 결합부가 형성된 제1 케이스;
상기 제1 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 복수 개의 공기-아연 전지 셀들이 연결 및 적층되어 형성되는 전지 유닛이 복수 개 연결되어 형성되는 제1 전지 유닛군;
상기 제1 케이스의 내부 수용 공간에 설치되어 공기 유동을 유도하는 제1 팬(fan); 및
상기 제1 전지 유닛군 및 상기 제1 팬과 전기적으로 연결되는 제1 암컷 스위칭 커넥터;
를 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하며,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 제1 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 제1 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되며,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제1 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결되는, 공기-아연 전지 어셈블리.

[청구항 6]

제 5 항에 있어서,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극과 전기 배선에 의해 연결되며,

상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 상기 제1 전지 유닛군의 (-)극을 연결하는 전기 배선은 상기 제1 팬(fan)의 (-)극 단자와 겹가지 형태로 연결되는, 공기-아연 전지 어셈블리.

[청구항 7]

제 5 항에 있어서,

상기 제2 공기-아연 전지 모듈은,

내부에 수용공간이 형성되며, 일면에는 상기 제1B 결합부가 형성되고, 타면에는 상기 제2A 결합부가 형성된 제2 케이스;

상기 제2 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 복수 개의 공기-아연 전지 셀들이 연결 및 적층되어 형성되는 전지 유닛이 복수 개 연결되어 형성되는 제2 전지 유닛군;

상기 제2 케이스의 내부 수용 공간에 설치되어 공기 유동을 유도하는 제2 팬(fan);

상기 제1A 결합부와 상기 제1B 결합부가 체결 시, 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제1 수컷 스위칭 커넥터; 및

상기 제2 전지 유닛군 및 상기 제2 팬과 전기적으로 연결되는 제2 암컷 스위칭 커넥터;

를 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리.

[청구항 8]

제 7 항에 있어서,

상기 제1 수컷 스위칭 커넥터는 상기 제1 암컷 스위칭 커넥터의 단자들과 접속되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하되,

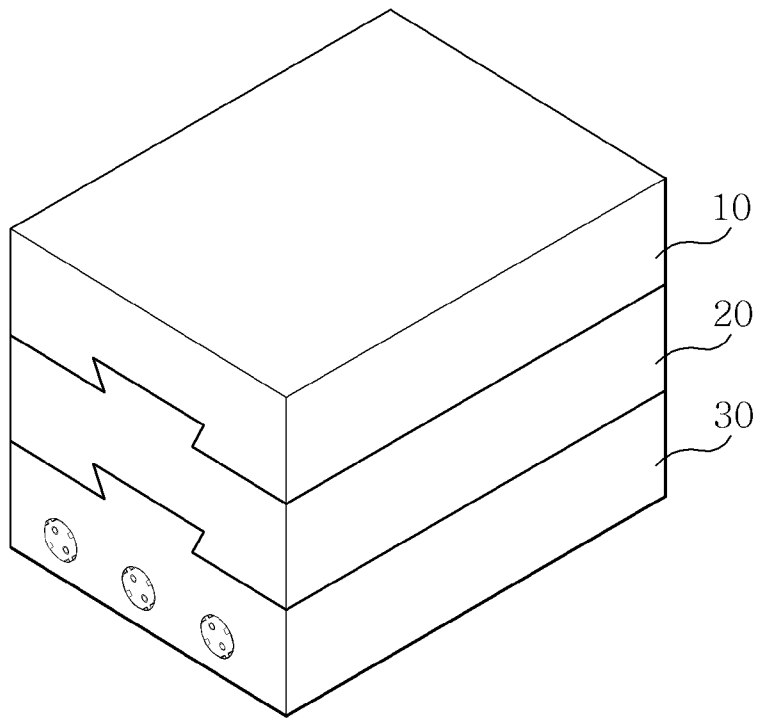
상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 2개의 (+)극 단자는 서로 전기적으로 연결되고,

상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 상기 제1 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되어 있는 제1 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고,

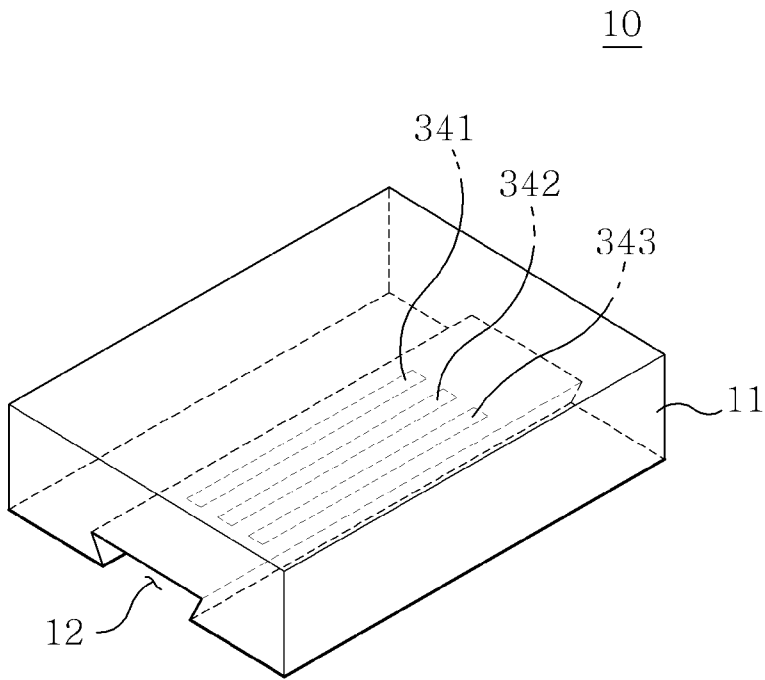
상기 제1 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결되는, 공기-아연 전지 어셈블리.

- [청구항 9] 제 7 항에 있어서,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터는 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하며,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 어느 하나는 상기 제2 전지 유닛군의 (+)극과 연결되고,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 다른 하나는 상기 제2 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되며,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극 및 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 연결되는 것인, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극과 전기 배선에 의해 연결되며,
 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자와 상기 제2 전지 유닛군의 (-)극을 연결하는 전기 배선은 상기 제2 팬(fan)의 (-)극 단자와 겹가지 형태로 연결되는 것인, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 11] 제 3 항에 있어서,
 상기 전력인출 모듈은,
 내부에 수용공간이 형성되며, 일면에 제2B 결합부가 형성된 제3 케이스;
 상기 제3 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 외부 전기장치의 플러그가 접속될 수 있는 콘센트부;
 상기 제3 케이스의 내부 수용공간에 설치되며, 상기 콘센트부와 전기적으로 연결된 인버터부; 및
 상기 제2A 결합부와 상기 제2B 결합부가 체결 시, 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터와 접속되는 제2 수컷 스위칭 커넥터;
 를 포함하는, 공기-아연 전지 어셈블리.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터는 상기 제2 암컷 스위칭 커넥터의 단자들과 접속되도록 2개의 (+)극 단자 및 1개의 (-)극 단자를 포함하되,
 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 2개의 (+)극 단자는 서로 전기적으로 연결되고,
 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자 중 상기 제2 팬(fan)의 (+)극 단자와 연결되어 있는 제2 암컷 스위칭 커넥터의 (+)극 단자와 연결되지 않는 (+)극 단자는 상기 인버터부의 (+)극과 연결되고,
 상기 제2 수컷 스위칭 커넥터의 (-)극 단자는 상기 인버터부의 (-)극과 연결되는, 공기-아연 전지 어셈블리.

[도1]

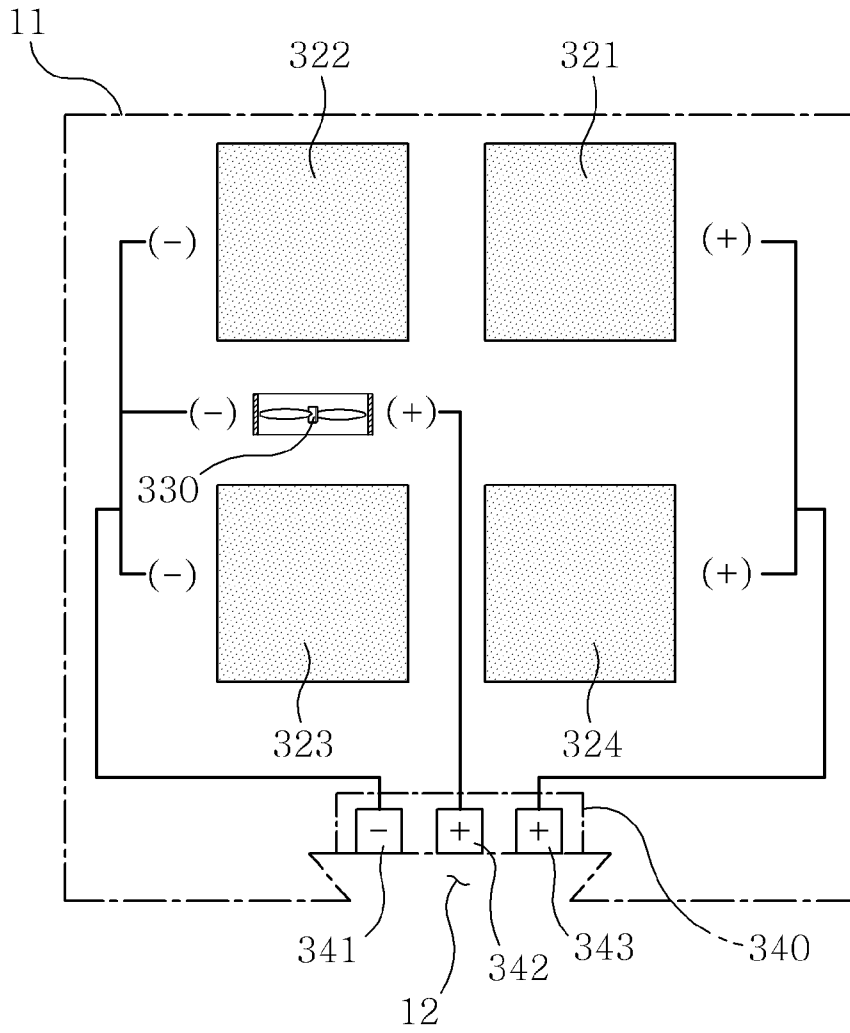


[도2]



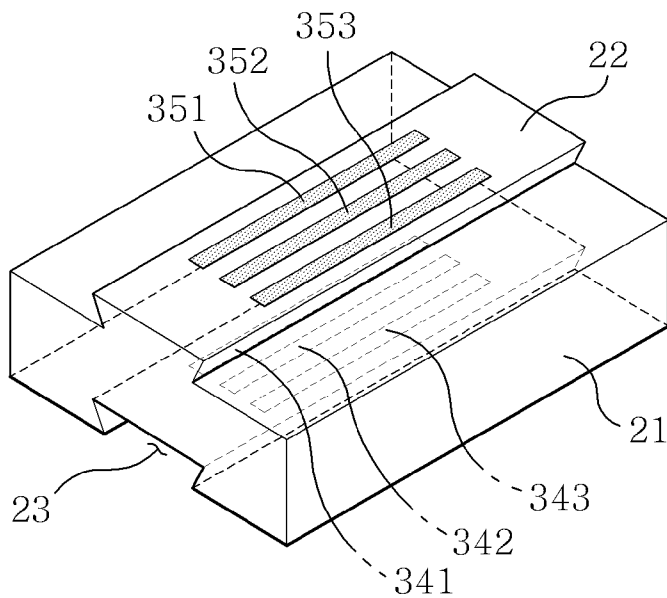
[도3]

10



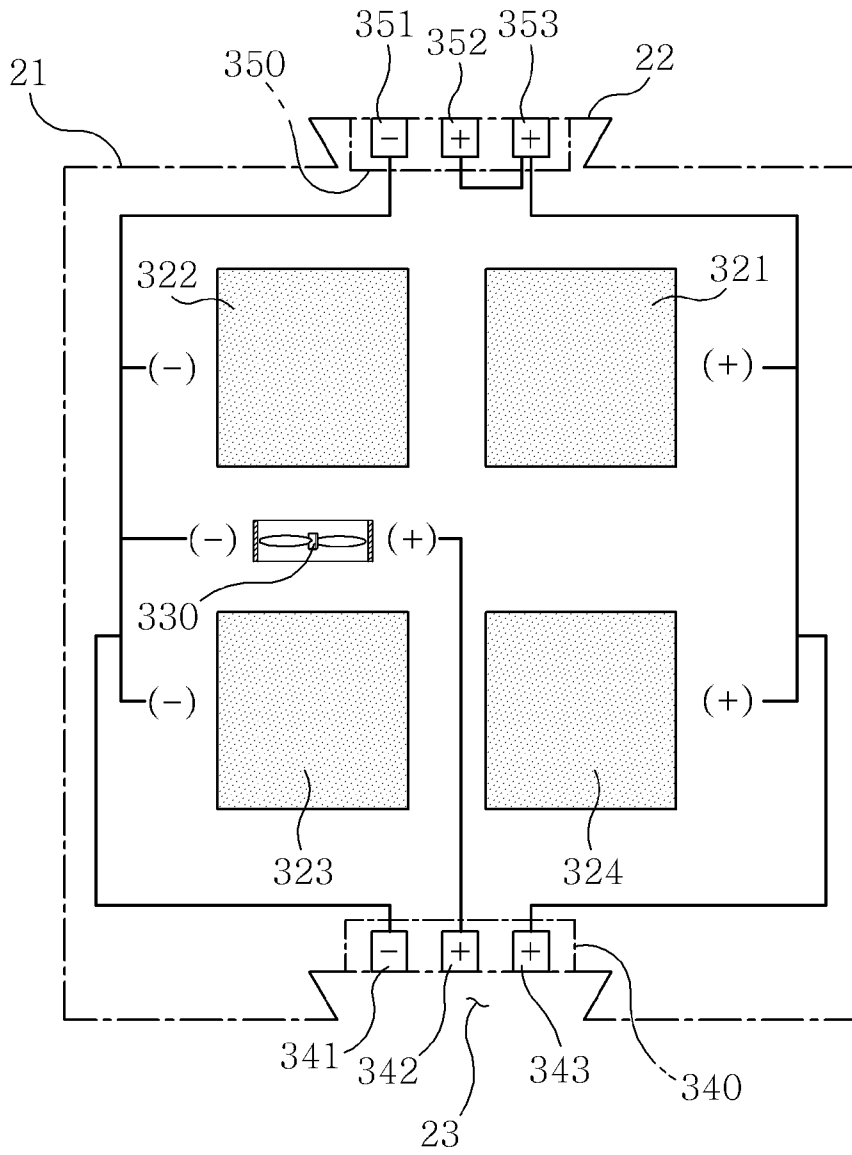
[도4]

20



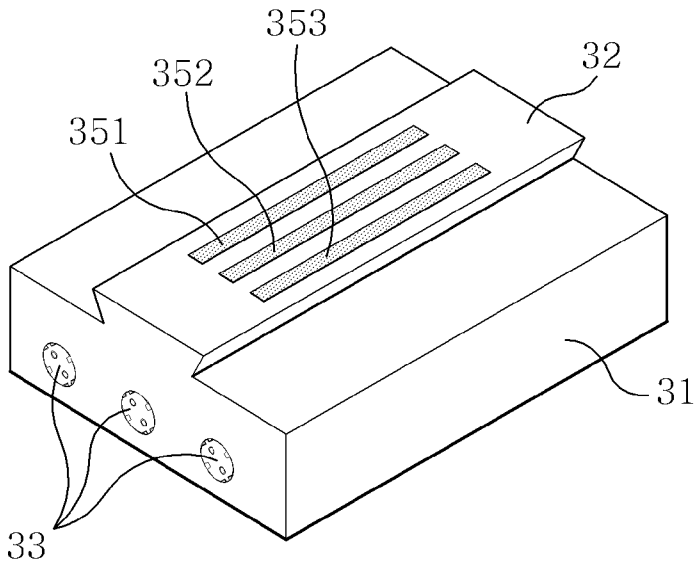
[도5]

20



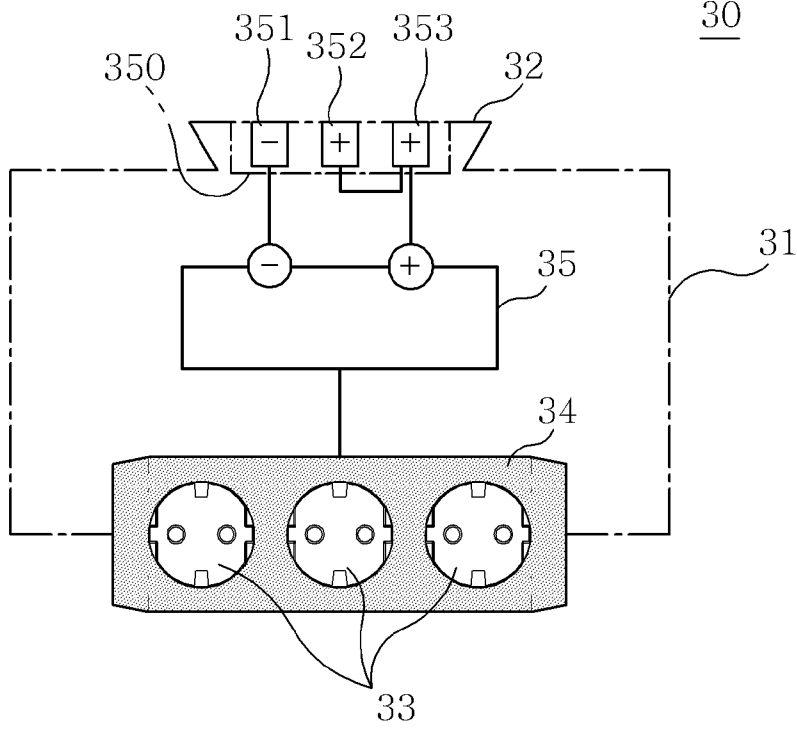
[도6]

30

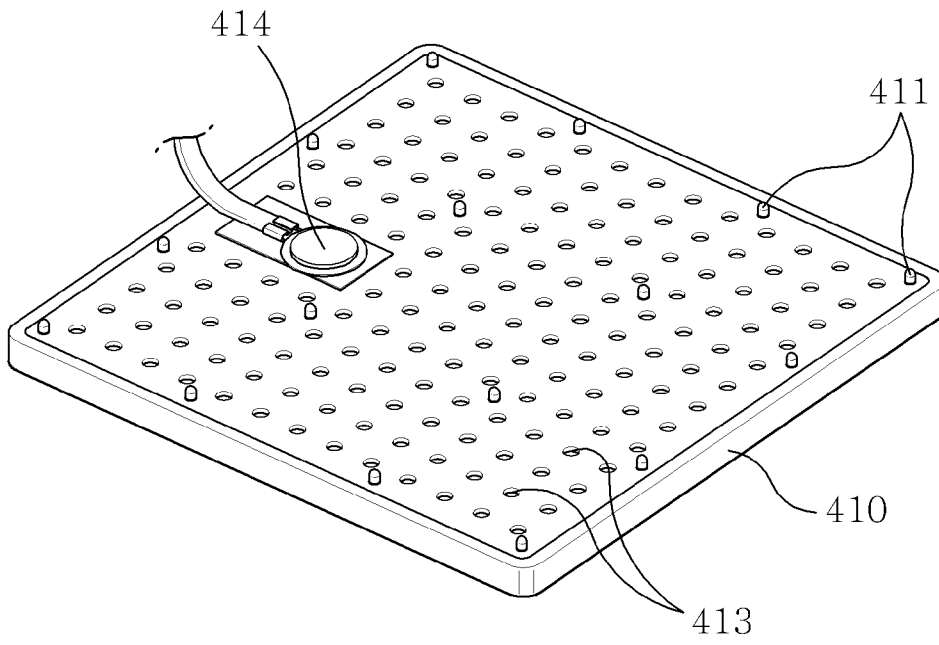


[도7]

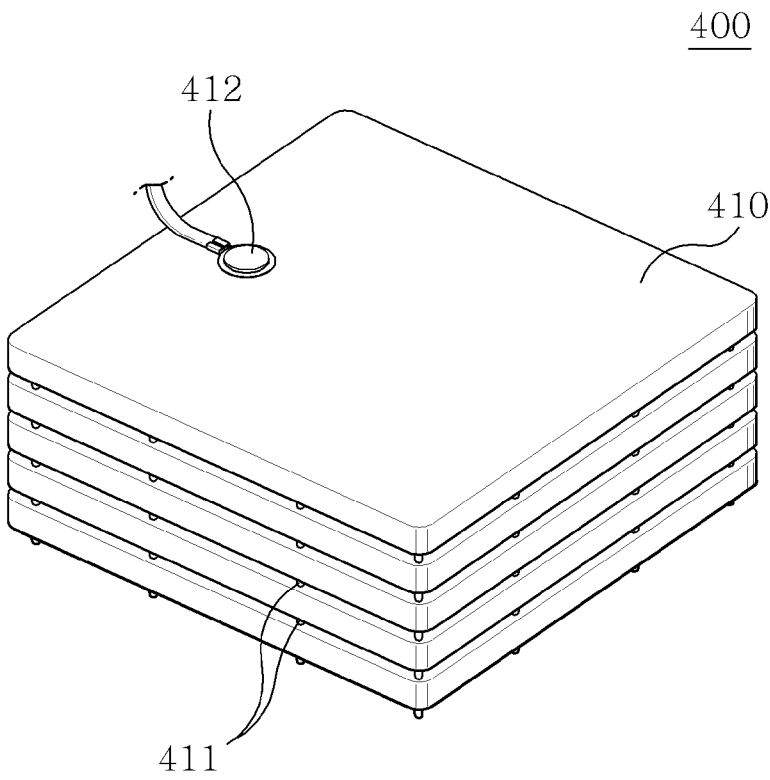
30



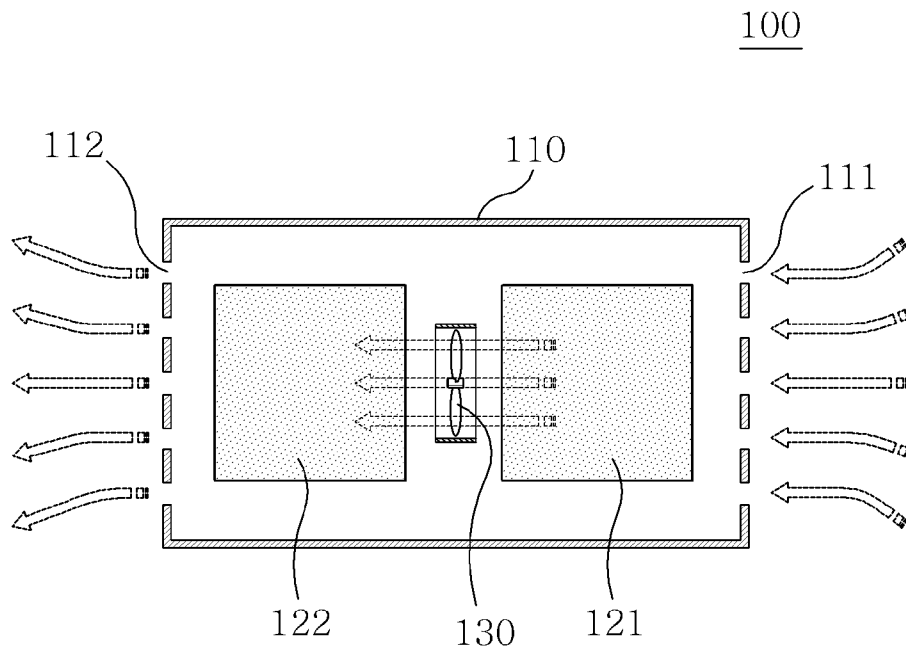
[도8]



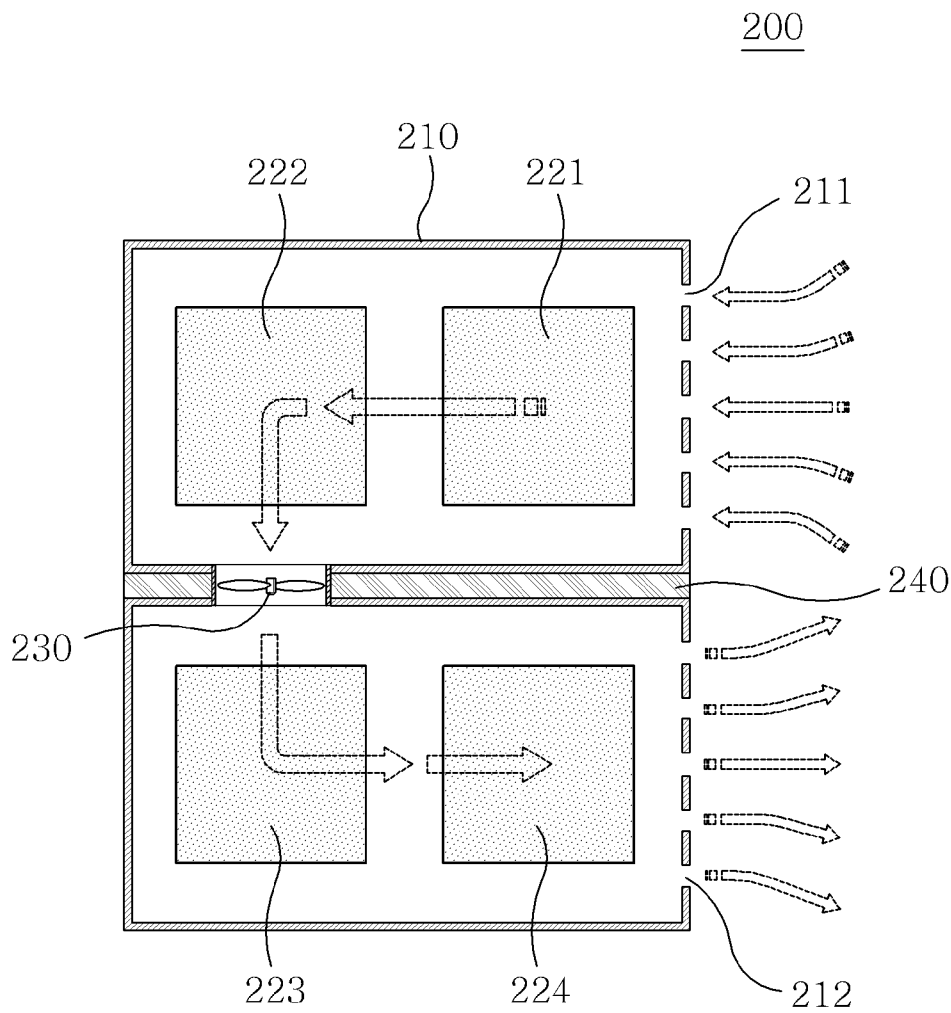
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/011460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 12/08(2006.01)i, H01M 10/6563(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(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 12/08; H01M 8/02; H01M 2/10; H01M 12/06; H01M 8/00; H01M 2/02; H01M 10/6563; H01M 10/6556; H01M 2/20; H01M 2/26

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: air-zinc battery, coupling part, embossed carving, depressed engraving, power draw module, switching connector, case

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0098573 A (SEBANG GLOBAL BATTERY CO., LTD.) 05 September 2013 See paragraphs [0027], [0028] and [0069]-[0079]; claims 1-3; and figure 7.	1-12
A	JP 2001-507506 A (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 05 June 2001 See claims 1-11; and figures 2 and 3.	1-12
A	KR 10-2004-0073932 A (ADDTEC. CO., LTD. et al.) 21 August 2004 See claims 1-5; and figure 5.	1-12
A	KR 10-2005-0024064 A (BAIK, Dong Soo) 10 March 2005 See example 1; claims 1-9; and figures 4 and 5.	1-12
A	KR 10-2013-0016629 A (INDUSTRY ACADEMY COOPERATION FOUNDATION OF SEJONG UNIVERSITY) 18 February 2013 See paragraphs [0038]-[0067]; and claim 1.	1-12



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

21 FEBRUARY 2017 (21.02.2017)

Date of mailing of the international search report

22 FEBRUARY 2017 (22.02.2017)

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/KR2016/011460

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0098573 A	05/09/2013	CN 103296302 A	11/09/2013
		CN 103296302 B	04/11/2015
		JP 2013-179022 A	09/09/2013
		JP 5619823 B2	05/11/2014
		KR 10-1285194 B1	10/07/2013
		KR 10-1340099 B1	10/12/2013
		US 2013-0224524 A1	29/08/2013
		US 9425442 B2	23/08/2016
		WO 2013-129732 A1	06/09/2013
		JP 2001-507506 A	05/06/2001
EP 0996991 A1	03/05/2000		
US 5891589 A	06/04/1999		
US 6051328 A	18/04/2000		
WO 98-53517 A1	26/11/1998		
KR 10-2004-0073932 A	21/08/2004	KR 10-0528580 B1	15/11/2005
		KR 20-0331899 Y1	30/10/2003
KR 10-2005-0024064 A	10/03/2005	KR 10-0520198 B1	12/10/2005
KR 10-2013-0016629 A	18/02/2013	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 12/08(2006.01)i, H01M 10/6563(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H01M 12/08; H01M 8/02; H01M 2/10; H01M 12/06; H01M 8/00; H01M 2/02; H01M 10/6563; H01M 10/6556; H01M 2/20; H01M 2/26

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: 공기-아연 전지, 결합부, 양각, 음각, 전력인출 모듈, 스위칭 커넥터, 케이스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2013-0098573 A (세방전지(주)) 2013.09.05 단락 [0027], [0028] 및 [0069]-[0079]; 청구항 1-3; 및 도면 7 참조.	1-12
A	JP 2001-507506 A (AER ENERGY RESOURCES, INC.) 2001.06.05 청구항 1-11; 및 도면 2 및 3 참조.	1-12
A	KR 10-2004-0073932 A ((주)에드테크 등) 2004.08.21 청구항 1-5; 및 도면 5 참조.	1-12
A	KR 10-2005-0024064 A (백동수) 2005.03.10 실시예 1; 청구항 1-9; 및 도면 4 및 5 참조.	1-12
A	KR 10-2013-0016629 A (세종대학교산학협력단) 2013.02.18 단락 [0038]-[0067]; 및 청구항 1 참조.	1-12

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
 “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 신구성 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 2017년 02월 21일 (21.02.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 02월 22일 (22.02.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0098573 A	2013/09/05	CN 103296302 A	2013/09/11
		CN 103296302 B	2015/11/04
		JP 2013-179022 A	2013/09/09
		JP 5619823 B2	2014/11/05
		KR 10-1285194 B1	2013/07/10
		KR 10-1340099 B1	2013/12/10
		US 2013-0224524 A1	2013/08/29
		US 9425442 B2	2016/08/23
		WO 2013-129732 A1	2013/09/06
		JP 2001-507506 A	2001/06/05
EP 0996991 A1	2000/05/03		
US 5891589 A	1999/04/06		
US 6051328 A	2000/04/18		
WO 98-53517 A1	1998/11/26		
KR 10-2004-0073932 A	2004/08/21	KR 10-0528580 B1	2005/11/15
		KR 20-0331899 Y1	2003/10/30
KR 10-2005-0024064 A	2005/03/10	KR 10-0520198 B1	2005/10/12
KR 10-2013-0016629 A	2013/02/18	없음	