

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 9일 (09.01.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/009405 A1

- (51) 국제특허분류: A24F 47/00 (2006.01) G01R 19/165 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008013
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 2일 (02.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0077883 2018년 7월 4일 (04.07.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (KT&G CORPORATION) [KR/KR]; 34337 대전시 대덕구 빛꽃길 71, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 정진철 (JUNG, Jin Chul); 01619 서울시 노원구 동일로227길 25, 1105동 1001호, Seoul (KR). 고경민 (KO, Gyoung Min); 35207 대전시 서구 청사로 254, 112동 1105호, Daejeon (KR). 서장원 (SEO, Jang Won); 34023 대전시 유성구 배울2로 78, 602동 1004호, Daejeon (KR). 정민석 (JEONG, Min Seok); 05346 서울시 강동구 천중로 264, 8동 1203호, Seoul (KR). 정종성 (JEONG, Jong Seong); 16306 경기도 수원시 장안구 정조로1051번길 37-10, 203호, Gyeonggi-do (KR). 장철

호 (JANG, Chul Ho); 14725 경기도 부천시 경인로 180, 102동 1201호, Gyeonggi-do (KR). 장용준 (JANG, Yong Joon); 34127 대전시 유성구 죽동로 39, 206동 1901호, Daejeon (KR).

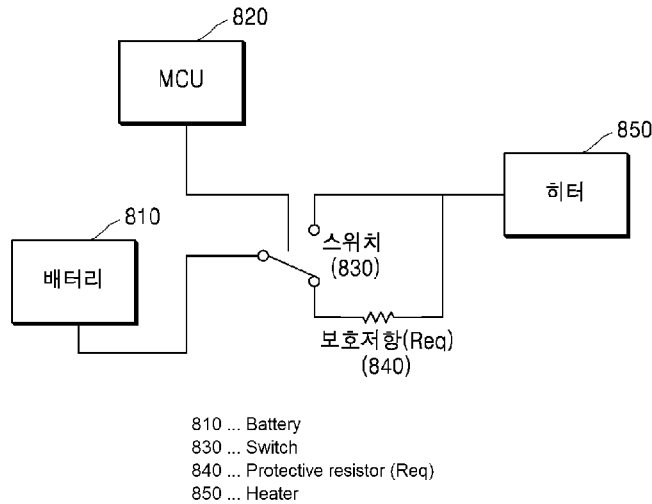
(74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).

(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.

(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), 유

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PROTECTING BATTERY OF AEROSOL GENERATOR

(54) 발명의 명칭: 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법 및 그 장치



(57) Abstract: An embodiment of the present invention provides a method for protecting a battery of an aerosol generator, the method comprising: a current detection step of detecting whether an initial current for preheating a heater is supplied to the heater from a battery; a resistance addition step of, when the initial current is detected, adding additional resistance so as to allow a protection current having a smaller magnitude than the detected initial current to flow through the heater; and a resistance cancellation step of, when it is determined that the heater has been preheated, canceling the added additional resistance.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시 예는, 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법으로서, 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지단계, 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가단계 및 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거단계를 포함하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법을 개시한다.

WO 2020/009405 A1

럼 (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))

명세서

발명의 명칭: 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법 및 그 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 더 구체적으로는, 휴대용 에어로졸 생성장치에 필수적으로 구비되어 있는 배터리의 기대수명을 보장하고 고장을 예방하기 위한 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 근래에 일반적인 켈런의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 켈런을 연소시켜 에어로졸을 생성시키는 방법이 아닌 켈런 내의 에어로졸 생성 물질이 가열됨에 따라 에어로졸이 생성하는 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라, 가열식 켈런 또는 가열식 에어로졸 생성 장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 에어로졸 생성장치의 히터를 예열하기 위해서 배터리로부터 히터에 전력이 공급되는 과정에서 배터리에 가해질 수 있는 전기적인 대미지를 최소화하기 위한 보호방법 및 그 방법을 구현하기 위한 장치를 제공하는 데에 있다.

과제 해결 수단

- [4] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 방법은, 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법으로서, 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지단계; 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가단계; 및 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거단계를 포함한다.
- [5] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 장치는, 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 장치로서, 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지부; 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가부; 및 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거부를 포함한다.

발명의 효과

- [6] 본 발명에 따르면, 에어로졸 생성장치에 구비되는 배터리의 고장을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라, 기대 수명을 보장할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [7] 도 1은 에어로졸 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [8] 도 2는 홀더의 일 예를 도시한 도면이다.
- [9] 도 3은 크래들의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [10] 도 4a 및 도 4b는 크래들의 예들을 도시한 도면들이다.
- [11] 도 5는 홀더가 크래들에 삽입되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [12] 도 6은 홀더가 크래들에 삽입된 상태에서 틸트되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [13] 도 7은 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치의 일 예의 블록도를 도시한 도면이다.
- [14] 도 8은 본 발명에 따른 배터리 보호 장치의 회로도를 도시한 도면이다.
- [15] 도 9는 본 발명에 따른 배터리의 보호 방법의 일 예의 흐름도를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [16] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법으로서, 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지단계; 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가단계; 및 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거단계를 포함한다.
- [17] 상기 방법에 있어서, 상기 저항부가단계는, 열려 있던 스위치를 닫는 방식으로 상기 히터와 상기 추가저항을 직렬로 연결하고, 상기 저항제거단계는, 상기 스위치를 다시 여는 방식으로 상기 히터와 상기 추가저항의 연결을 해제하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [18] 상기 방법에 있어서, 상기 추가저항의 저항값은 상기 히터의 저항값보다 더 작은 것을 특징으로 할 수 있다.
- [19] 상기 방법에 있어서, 상기 추가저항은 적어도 두 개 이상의 저항 및 스위치의 동작으로 인해 산출되는 합성저항인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [20] 상기 방법에 있어서, 상기 저항제거단계는, 상기 보호전류가 상기 히터에 흐르는 시간을 카운트하여 카운팅된 시간이 미리 설정된 시간에 도달하면, 상기 히터가 예열된 것으로 파악하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [21] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 장치는, 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 장치로서, 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지부; 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가부; 및 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거부를 포함한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 실시 예들에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [23] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 “...부”, “...모듈” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [24] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시 예에 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 실시 예에 한정되지 않는다.
- [25] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [26] 도 1은 에어로졸 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [27] 도 1을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(1)(이하, '홀더'라고 함)는 배터리(110), 제어부(120) 및 히터(130)를 포함한다. 또한, 홀더(1)는 케이스(140)에 의하여 형성된 내부 공간을 포함한다. 홀더(1)의 내부 공간에는 퀴런이 삽입될 수 있다.
- [28] 도 1에 도시된 홀더(1)에는 본 실시 예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 1에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 홀더(1)에 더 포함될 수 있음을 본 실시 예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [29] 퀴런이 홀더(1)에 삽입되면, 홀더(1)는 히터(130)를 가열한다. 퀴런 내의 에어로졸 생성 물질은 가열된 히터(130)에 의하여 온도가 상승하고, 이에 따라 에어로졸이 생성된다. 생성된 에어로졸은 퀴런의 필터를 통하여 사용자에게 전달된다. 다만, 퀴런이 홀더(1)에 삽입되지 않은 경우에도, 예를 들어 히터(130)의 청소를 위하여, 홀더(1)는 히터(130)를 가열할 수 있다.
- [30] 케이스(140)는 제 1 위치와 제 2 위치 사이에서 이동될 수 있다. 예를 들어, 케이스(140)가 제 1 위치에 있을 때, 사용자는 퀴런을 홀더(1)에 삽입하여 에어로졸을 흡입할 수 있다. 한편, 케이스(140)가 제 2 위치에 있을 때, 사용자는 홀더(1)에서 퀴런을 제거(분리)할 수 있다. 사용자가 케이스(140)를 밀거나 당김에 따라, 케이스(140)는 제 1 위치와 제 2 위치 사이에서 이동될 수 있다.

- 또한, 사용자의 조작에 의하여 케이스(140)는 홀더(1)로부터 완전히 분리될 수도 있다.
- [31] 또한, 케이스(140)의 말단(141)이 형성하는 구멍의 직경은 케이스(140)와 히터(130)에 의하여 형성된 공간의 직경에 비하여 작게 제작될 수 있고, 이 경우 홀더(1)에 삽입되는 켈련의 가이드 역할을 수행할 수 있다.
- [32] 배터리(110)는 홀더(1)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 예를 들어, 배터리(110)는 히터(130)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있고, 제어부(120)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(110)는 홀더(1)에 설치된 디스플레이, 센서, 모터 등이 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.
- [33] 배터리(110)는 리튬인산철(LiFePO₄) 배터리일 수 있으나, 상술한 예에 한정되지 않는다. 예를 들어, 배터리(110)는 산화 리튬 코발트(LiCoO₂) 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 등이 해당될 수 있다.
- [34] 배터리(110)의 완전 충전 및 완전 방전 여부는, 배터리(110)에 저장된 전력이 배터리(110)의 전체 용량 대비 어느 수준인가에 의하여 판단될 수 있다. 예를 들어, 배터리(110)에 저장된 전력이 전체 용량의 95% 이상인 경우에, 배터리(110)가 완전 충전되었다고 판단될 수 있다. 또한, 배터리(110)에 저장된 전력이 전체 용량의 10% 이하인 경우에, 배터리(110)가 완전 방전되었다고 판단될 수 있다. 그러나, 배터리(110)의 완전 충전 및 완전 방전 여부에 대한 판단 기준은 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [35] 히터(130)는 배터리(110)로부터 공급된 전력에 의하여 가열된다. 켈련이 홀더(1)에 삽입되면, 히터(130)는 켈련의 내부에 위치한다. 따라서, 가열된 히터(130)는 켈련 내의 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [36] 히터(130)는 켈련의 내부에 용이하게 삽입될 수 있는 형상으로 제작될 수 있다. 예를 들어, 히터(130)는 블레이드(blade) 형상 또는 원기둥과 원뿔이 조합된 형상일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 히터(130)는 일부 부분만 가열될 수도 있다. 예를 들어, 히터(130)의 제 1 부분만 가열되고, 제 2 부분은 가열되지 않을 수도 있다. 여기에서, 제 1 부분은 켈련이 홀더(1)에 삽입되었을 때 담배 로드가 위치하는 부분일 수 있다. 또한, 히터(130)는 부분별로 상이한 온도로 가열될 수도 있다. 예를 들어, 상술한 제 1 부분과 상술한 제 2 부분이 서로 상이한 온도로 가열될 수도 있다.
- [37] 히터(130)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터(130)는 전기 절연 물질로 형성된 기판 상에 전기 전도성 트랙(track)이 배치되도록 제작될 수 있다. 여기에서, 기판은 세라믹 물질로 제작되고, 전기 전도성 트랙은 텅스텐으로 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [38] 홀더(1)에는 별도의 온도 감지 센서가 구비될 수 있다. 또는, 홀더(1)에 온도 감지 센서가 구비되지 않고, 히터(130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행할 수도 있다. 또는, 홀더(1)의 히터(130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행함과 동시에

홀더(1)에는 별도의 온도 감지 센서가 더 구비될 수도 있다. 히터(130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행하기 위하여, 히터(130)에는 발열 및 온도 감지를 위한 적어도 하나의 전기 전도성 트랙이 포함될 수 있다. 또한, 히터(130)에는 발열을 위한 제 1 전기 전도성 트랙 이외에 온도 감지를 위한 제 2 전기 전도성 트랙이 별도로 포함될 수 있다.

[39] 예를 들어, 전기 전도성 트랙에 걸리는 전압 및 전기 전도성 트랙에 흐르는 전류가 측정되면, 저항(R)이 결정될 수 있다. 이 때, 아래의 수학적 식 1에 의하여 전기 전도성 트랙의 온도(T)가 결정될 수 있다.

[40] [수식 1]

$$R = R_0 \{1 + \alpha(T - T_0)\}$$

[41] 수학적 식 1에서, R은 전기 전도성 트랙의 현재 저항 값을 의미하고, R₀는 온도 T₀ (예를 들어, 0°C)에서의 저항 값을 의미하고, α는 전기 전도성 트랙의 저항 온도 계수를 의미한다. 전도성 물질(예를 들어, 금속)은 고유의 저항 온도 계수를 갖고 있는바, 전기 전도성 트랙을 구성하는 전도성 물질에 따라 α는 미리 결정될 수 있다. 따라서, 전기 전도성 트랙의 저항(R)이 결정되는 경우, 상기 수학적 식 1에 의하여 전기 전도성 트랙의 온도(T)가 연산될 수 있다.

[42] 전기 전도성 트랙은 전기 저항성 물질을 포함한다. 일 예로서, 전기 전도성 트랙은 금속 물질로 제작될 수 있다. 다른 예로서, 전기 전도성 트랙은 전기 전도성 세라믹 물질, 탄소, 금속 합금 또는 세라믹 물질과 금속의 합성 물질로 제작될 수 있다.

[43] 또한, 홀더(1)는 온도 감지 센서의 역할을 수행하는 전기 전도성 트랙 및 온도 감지 센서를 모두 포함할 수도 있다.

[44] 제어부(120)는 홀더(1)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(120)는 배터리(110) 및 히터(130)뿐 만 아니라 홀더(1)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 또한, 제어부(120)는 홀더(1)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 홀더(1)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.

[45] 제어부(120)는 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. 프로세서는 다수의 논리 게이트들의 어레이로 구현될 수도 있고, 범용적인 마이크로 프로세서와 이 마이크로 프로세서에서 실행될 수 있는 프로그램이 저장된 메모리의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 다른 형태의 하드웨어로 구현될 수도 있음을 본 실시 예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

[46] 예를 들어, 제어부(120)는 히터(130)의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(120)는 히터(130)가 소정의 온도까지 가열되거나 적절한 온도를 유지할 수 있도록 히터(130)에 공급되는 전력의 양 및 전력이 공급되는 시간을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 배터리(110)의 상태(예를 들어, 배터리(110)의 잔량 등)를 확인하고, 필요한 경우 알림 신호를 생성할 수 있다.

[47] 또한, 제어부(120)는 사용자의 퍼프(puff)의 유무 및 퍼프의 강도를 확인할 수

있고, 퍼프의 수를 카운팅할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 홀더(1)가 작동하고 있는 시간을 계속하여 확인할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 후술할 크래들(2)이 홀더(1)와 결합되었는지 여부를 확인하고, 크래들(2)과 홀더(1)의 결합 또는 분리에 따라 홀더(1)의 동작을 제어할 수 있다.

[48] 한편, 홀더(1)는 배터리(110), 제어부(120) 및 히터(130) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다.

[49] 예를 들어, 홀더(1)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 일 예로서, 홀더(1)에 디스플레이가 포함되는 경우, 제어부(120)는 디스플레이를 통하여, 사용자에게 홀더(1)의 상태에 대한 정보(예를 들어, 홀더의 사용 가능 여부 등), 히터(130)에 대한 정보(예를 들어, 예열 시작, 예열 진행, 예열 완료 등), 배터리(110)와 관련된 정보(예를 들어, 배터리(110)의 잔여 용량, 사용 가능 여부 등), 홀더(1)의 리셋과 관련된 정보(예를 들어, 리셋 시기, 리셋 진행, 리셋 완료 등), 홀더(1)의 청소와 관련된 정보(예를 들어, 청소 시기, 청소 필요, 청소 진행, 청소 완료 등), 홀더(1)의 충전과 관련된 정보(예를 들어, 충전 필요, 충전 진행, 충전 완료 등), 퍼프와 관련된 정보(예를 들어, 퍼프 횟수, 퍼프 종료 예고 등) 또는 안전과 관련된 정보(예를 들어, 사용시간 경과 등) 등을 전달 할 수 있다. 다른 예로서, 홀더(1)에 모터가 포함되는 경우, 제어부(120)는 모터를 이용하여 진동 신호를 생성함으로써, 사용자에게 상술한 정보들을 전달할 수 있다.

[50] 또한, 홀더(1)는 사용자가 홀더(1)의 기능을 제어할 수 있는 적어도 하나의 입력 장치(예를 들어, 버튼) 및/또는 크래들(2)과 결합되는 단자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 홀더(1)의 입력 장치를 이용하여 다양한 기능들을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 누르는 횟수(예를 들어, 1회, 2회 등) 또는 입력 장치를 누르고 있는 시간(예를 들어, 0.1초, 0.2초 등)을 조절함으로써, 홀더(1)의 복수의 기능들 중 원하는 기능을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 작동시킴에 따라, 홀더(1)는 히터(130)를 예열하는 기능, 히터(130)의 온도를 조절하는 기능, 껀련이 삽입되는 공간을 청소하는 기능, 홀더(1)가 작동 가능한 상태인지를 점검하는 기능, 배터리(110)의 잔량(가용 전력)을 표시하는 기능, 홀더(1)의 리셋 기능 등이 수행될 수 있다. 그러나, 홀더(1)의 기능은 상술한 예들에 한정되지 않는다.

[51] 예를 들어, 홀더(1)는 다음과 같이 히터(130)를 제어함으로써 껀련이 삽입되는 공간을 청소할 수 있다. 예를 들어, 홀더(1)는 히터(130)를 충분히 높은 온도로 가열함으로써 껀련이 삽입되는 공간을 청소할 수 있다. 여기에서, 충분히 높은 온도는 껀련이 삽입되는 공간이 청소되기에 적절한 온도를 의미한다. 예를 들어, 홀더(1)는 삽입된 껀련에서 에어로졸이 발생할 수 있는 온도 범위 및 히터(130)를 예열하는 온도 범위 중 가장 높은 온도로 히터(130)를 가열할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[52] 또한, 홀더(1)는 소정의 시구간 동안 히터(130)의 온도를 충분히 높은 온도로

유지시킬 수 있다. 여기에서, 소정의 시구간은 켈런이 삽입되는 공간이 청소되기에 충분한 시구간을 의미한다. 예를 들어, 홀더(1)는 10초 내지 10분의 시구간 중 적절한 시간 동안 가열된 히터(130)의 온도를 유지시킬 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 홀더(1)는 20초 내지 1분의 범위 내에서 선택된 적절한 시구간 동안 가열된 히터(130)의 온도를 유지시킬 수 있다. 또한, 바람직하게는, 홀더(1)는 20초 내지 1분 30초의 범위 내에서 선택된 적절한 시구간 동안 가열된 히터(130)의 온도를 유지시킬 수 있다.

- [53] 홀더(1)가 히터(130)를 충분히 높은 온도로 가열하고 또한 소정의 시구간 동안 가열된 히터(130)의 온도를 유지시킴에 따라, 히터(130)의 표면 및/또는 켈런이 삽입되는 공간에 증착된 물질이 휘발됨으로써 청소의 효과가 발생할 수 있다.
- [54] 또한, 홀더(1)는 퍼프 감지 센서, 온도 감지 센서 및/또는 켈런 삽입 감지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 퍼프 감지 센서는 일반적인 압력 센서에 의하여 구현될 수 있다. 또는, 홀더(1)는, 별도의 퍼프 감지 센서가 구비됨이 없이, 히터(130)에 포함된 전기 전도성 트랙의 저항 변화에 의하여 퍼프를 감지할 수도 있다. 여기에서, 전기 전도성 트랙은 발열을 위한 전기 전도성 트랙 및/또는 온도 감지를 위한 전기 전도성 트랙을 포함한다. 또는, 홀더(1)가 히터(130)에 포함된 전기 전도성 트랙을 이용하여 퍼프를 감지하는 것과는 별개로 퍼프 감지 센서를 더 포함할 수도 있다.
- [55] 켈런 삽입 감지 센서는 일반적인 정전 용량형 센서 또는 저항 센서에 의하여 구현될 수 있다. 또한, 홀더(1)는 켈런이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입/유출 될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.
- [56] 도 2는 홀더의 일 예를 도시한 도면이다.
- [57] 도 2에 도시된 바와 같이, 홀더(1)는 원통형으로 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 홀더(1)의 케이스(140)는 사용자의 동작에 의하여 이동 또는 분리될 수 있으며, 케이스(140)의 말단(141)으로 켈런이 삽입될 수 있다. 또한, 홀더(1)에는 사용자가 홀더(1)를 제어할 수 있는 버튼(150)이 포함될 수 있다. 또한, 필요에 따라, 홀더(1)에는 화면(image)이 출력되는 디스플레이가 더 포함될 수 있다.
- [58] 도 3은 크래들의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [59] 도 3을 참조하면, 크래들(2)은 배터리(210) 및 제어부(220)를 포함한다. 또한, 크래들(2)은 홀더(1)가 삽입될 수 있는 내부 공간(230)을 포함한다. 크래들(2)의 설계에 따라, 크래들(2)은 별도의 뚜껑을 포함할 수도 있고, 포함하지 않을 수도 있다. 일 예로서, 크래들(2)에 별도의 뚜껑이 포함되지 않더라도 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입되고 고정될 수 있다. 다른 예로서, 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입된 후에 크래들(2)의 뚜껑이 닫힘에 따라 홀더(1)가 크래들(2)에 고정될 수도 있다.
- [60] 도 3에 도시된 크래들(2)에는 본 실시 예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 3에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이

크래들(2)에 더 포함될 수 있음을 본 실시 예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

- [61] 배터리(210)는 크래들(2)이 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 또한, 배터리(210)는 홀더(1)의 배터리(110)를 충전하는 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어, 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입되어 홀더(1)의 단자와 크래들(2)의 단자가 결합하는 경우, 크래들(2)의 배터리(210)는 홀더(1)의 배터리(110)에 전력을 공급할 수 있다.
- [62] 또한, 홀더(1)와 크래들(2)이 결합된 경우, 배터리(210)는 홀더(1)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어, 홀더(1)의 단자와 크래들(2)의 단자가 결합되면, 홀더(1)의 배터리(110)가 방전되었는지 여부를 불문하고, 홀더(1)는 크래들(2)의 배터리(210)가 공급하는 전력을 이용하여 동작할 수 있다.
- [63] 예를 들어, 배터리(210)는 리튬 이온 배터리일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 배터리(210)의 용량은 배터리(110)의 용량보다 클 수 있다.
- [64] 제어부(220)는 크래들(2)의 동작을 전반적으로 제어한다. 제어부(220)는 크래들(2)의 모든 구성들의 동작을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(220)는 홀더(1)와 크래들(2)이 결합되었는지를 판단하고, 크래들(2)과 홀더(1)의 결합 또는 분리에 따라 크래들(2)의 동작을 제어할 수 있다.
- [65] 예를 들어, 홀더(1)와 크래들(2)이 결합되면, 제어부(220)는 배터리(210)의 전력을 홀더(1)에 공급함으로써, 배터리(110)를 충전하거나 히터(130)를 가열시킬 수 있다. 따라서, 배터리(110)의 잔량이 적은 경우에도, 사용자는 홀더(1)와 크래들(2)을 결합하여 연속적으로 흡연할 수 있다.
- [66] 제어부(220)는 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. 프로세서는 다수의 논리 게이트들의 어레이로 구현될 수도 있고, 범용적인 마이크로 프로세서와 이 마이크로 프로세서에서 실행될 수 있는 프로그램이 저장된 메모리의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 다른 형태의 하드웨어로 구현될 수도 있음을 본 실시 예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [67] 한편, 크래들(2)은 배터리(210) 및 제어부(220) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 크래들(2)은 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 크래들(2)에 디스플레이가 포함되는 경우, 제어부(220)는 디스플레이에 표시될 신호를 생성함으로써, 사용자에게 배터리(210)(예를 들어, 배터리(210)의 잔여 용량, 사용 가능 여부 등)와 관련된 정보, 크래들(2)의 리셋(예를 들어, 리셋 시기, 리셋 진행, 리셋 완료 등)과 관련된 정보, 홀더(1)의 청소(예를 들어, 청소 시기, 청소 필요, 청소 진행, 청소 완료 등)와 관련된 정보, 크래들(2)의 충전(예를 들어, 충전 필요, 충전 진행, 충전 완료 등)과 관련된 정보 등을 전달 할 수 있다.
- [68] 또한, 크래들(2)은 사용자가 크래들(2)의 기능을 제어할 수 있는 적어도 하나의 입력 장치(예를 들어, 버튼), 홀더(1)와 결합하는 단자 및/또는 배터리(210)의 충전을 위한 인터페이스(예를 들어, USB 포트 등)를 포함할 수 있다.

- [69] 예를 들어, 사용자는 크래들(2)의 입력 장치를 이용하여 다양한 기능들을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 누르는 횟수 또는 입력 장치를 누르고 있는 시간을 조절함으로써, 크래들(2)의 복수의 기능들 중 원하는 기능을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 작동시킴에 따라, 크래들(2)은 홀더(1)의 히터(130)를 예열하는 기능, 홀더(1)의 히터(130)의 온도를 조절하는 기능, 홀더(1) 내의 쉘런이 삽입되는 공간을 청소하는 기능, 크래들(2)이 작동 가능한 상태인지를 점검하는 기능, 크래들(2)의 배터리(210)의 잔량(가용 전력)을 표시하는 기능, 크래들(2)의 리셋 기능 등이 수행될 수 있다. 그러나, 크래들(2)의 기능은 상술한 예들에 한정되지 않는다.
- [70] 도 4a 및 도 4b는 크래들의 예들을 도시한 도면들이다.
- [71] 도 4a에는 뚜껑이 포함되지 않은 크래들(2)의 일 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 크래들(2)의 일 측면에는 홀더(1)가 삽입될 수 있는 공간(230)이 존재할 수 있다. 크래들(2)이 뚜껑과 같은 별도의 고정 수단을 포함하지 않더라도 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입되고 고정될 수 있다. 또한, 크래들(2)에는 사용자가 크래들(2)을 제어할 수 있는 버튼(240)이 포함될 수 있다. 또한, 필요에 따라, 크래들(2)에는 화면(image)이 출력되는 디스플레이가 더 포함될 수 있다.
- [72] 도 4b에는 뚜껑이 포함된 크래들(2)의 일 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 크래들(2)의 내부 공간(230)에 홀더(1)가 삽입되고, 뚜껑(250)이 닫힘에 따라 홀더(1)가 크래들(2)에 고정될 수 있다.
- [73] 도 5는 홀더가 크래들에 삽입되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [74] 도 5를 참조하면, 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입된 일 예가 도시되어 있다. 홀더(1)가 삽입될 공간(230)이 크래들(2)의 일 측면에 존재하므로, 삽입된 홀더(1)는 크래들(2)의 다른 측면들에 의하여 외부에 노출되지 않을 수 있다. 따라서, 크래들(2)은, 홀더(1)를 외부에 노출시키지 않기 위한 다른 구성(예를 들어, 뚜껑)을 포함하지 않을 수 있다.
- [75] 크래들(2)에는 홀더(1)와의 결합 강도를 높이기 위하여 적어도 하나의 결합 부재(271, 272)가 포함될 수 있다. 또한, 홀더(1)에도 적어도 하나의 결합 부재(181)가 포함될 수 있다. 여기에서, 결합 부재(181, 271, 272)는 자석이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 도 5에는, 설명의 편의를 위하여, 홀더(1)가 하나의 결합 부재(181)를 포함하고, 크래들(2)이 두 개의 결합 부재들(271, 272)을 포함하는 것으로 도시하였으나, 결합 부재(181, 271, 272)의 수는 이에 한정되지 않는다.
- [76] 홀더(1)는 제 1 위치에 결합 부재(181)를 포함할 수 있고, 크래들(2)은 제 2 위치 및 제 3 위치에 각각 결합 부재(271, 272)를 포함할 수 있다. 이때, 제 1 위치와 제 3 위치는 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입되는 경우에 서로 마주보는 위치일 수 있다.
- [77] 홀더(1) 및 크래들(2)에 결합 부재(181, 271, 272)가 포함됨에 따라, 홀더(1)가 크래들(2)의 일 측면에 삽입되더라도, 홀더(1)와 크래들(2)이 더욱 강하게 결합될 수 있다. 다시 말해, 홀더(1) 및 크래들(2)에 단자 이외에 결합 부재(181, 271,

272)가 더 포함됨에 따라, 홀더(1)와 크래들(2)이 더욱 강하게 결합될 수 있다. 따라서, 크래들(2)에 별도의 구성(예를 들어, 뚜껑)이 없더라도, 삽입된 홀더(1)가 크래들(2)로부터 쉽게 분리되지 않을 수 있다.

- [78] 또한, 단자들 및/또는 결합 부재들(181, 271, 272)에 의하여 홀더(1)가 크래들(2)에 완전히 삽입되었다고 판단되면, 제어부(220)은 배터리(210)의 전력을 이용하여 홀더(1)의 배터리(110)를 충전할 수 있다.
- [79] 도 6은 홀더가 크래들에 삽입된 상태에서 틸트되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [80] 도 6을 참조하면, 홀더(1)가 크래들(2)의 내부에서 틸트되어 있다. 여기에서, 틸트는 홀더(1)가 크래들(2)에 삽입된 상태에서 일정 각도로 기울여지는 것을 의미한다.
- [81] 도 5에 도시된 바와 같이, 홀더(1)가 크래들(2)에 완전히 삽입되는 경우, 사용자는 흡연을 할 수 없다. 다시 말해, 홀더(1)가 크래들(2)에 완전히 삽입되면, 홀더(1)에 켈련이 삽입될 수 없다. 따라서, 홀더(1)가 크래들(2)에 완전히 삽입된 상태에서는 사용자가 흡연을 할 수 없다.
- [82] 도 6에 도시된 바와 같이, 홀더(1)가 틸트되면, 홀더(1)의 말단(141)이 외부로 노출된다. 따라서, 사용자는 말단(141)에 켈련을 삽입하고, 생성된 에어로졸을 흡입(흡연)할 수 있다. 틸트 각(θ)은 켈련이 홀더(1)의 말단(141)에 삽입될 때, 켈련이 꺾이거나 훼손되지 않을 수 있도록 충분한 각도가 확보될 수 있다. 예를 들어, 홀더(1)는 말단(141)에 포함된 켈련 삽입 구멍 전체가 외부로 노출되는 최소 각도 또는 그 보다 큰 각도로 틸트될 수 있다. 예를 들어, 틸트 각(θ)의 범위는 0° 초과 180° 이하가 될 수 있고, 바람직하게는 5° 이상 90° 이하가 될 수 있다. 더 바람직하게는, 틸트 각(θ)의 범위는 5° 이상 20° 이하, 5° 이상 30° 이하, 5° 이상 40° 이하, 5° 이상 50° 이하, 또는 5° 이상 60° 이하가 될 수 있다. 더 바람직하게는, 틸트 각(θ)은 10° 가 될 수 있다.
- [83] 또한, 홀더(1)가 틸트되더라도, 홀더(1)의 단자와 크래들(2)의 단자는 서로 결합되어 있다. 따라서, 홀더(1)의 히터(130)는 크래들(2)의 배터리(210)가 공급하는 전력에 의하여 가열될 수 있다. 따라서, 홀더(1)의 배터리(110)의 잔량이 적거나 없는 경우에도, 홀더(1)는 크래들(2)의 배터리(210)를 이용하여 에어로졸을 생성할 수 있다.
- [84] 도 6에는 홀더(1)가 하나의 결합 부재(182)를 포함하고, 크래들(2)이 두 개의 결합 부재들(273, 274)을 포함하는 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 결합 부재들(182, 273, 274) 각각의 위치는 도 5를 참조하여 상술한 바와 같다. 만약, 결합 부재들(182, 273, 274)이 자석이라고 가정하면, 결합 부재(274)의 자석 강도가 결합 부재(273)의 자석 강도보다 클 수 있다. 따라서, 홀더(1)가 틸트되더라도, 결합 부재(182) 및 결합 부재(274)에 의하여, 홀더(1)는 크래들(2)과 완전히 분리되지 않을 수 있다.
- [85] 또한, 단자들 및/또는 결합 부재들(182, 273, 274)에 의하여 홀더(1)가 틸트되었다고 판단되면, 제어부(220)은 배터리(210)의 전력을 이용하여,

- 홀더(1)의 히터(130)를 가열하거나, 배터리(110)를 충전할 수 있다.
- [86] 도 7은 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치의 일 예의 블록도를 도시한 도면이다.
- [87] 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치(1)는 전류감지부(710), 저항부가부(730) 및 저항제거부(750)를 포함한다는 것을 알 수 있다. 또한, 도 7에는 생략되어 있으나, 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치(1)는, 도 1 및 도 2를 통해 설명한 에어로졸 생성장치(1)의 다른 구성을 포함할 수 있다는 것은 자명하다. 실시 예에 따라서, 전류감지부(710), 저항부가부(730) 및 저항제거부(750)는 하나의 배터리 보호장치모듈에 포함되어 에어로졸 생성장치(1)에 포함될 수도 있다.
- [88] 전류감지부(710)는 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 히터에 공급되는지 여부를 감지한다. 여기서, 초기전류는 히터를 예열시키기 위해서 히터에 공급되는 전류를 의미하고, 히터의 저항값의 변화에 따라 크기가 달라지는 특성을 갖는다.
- [89] 저항부가부(730)는 전류감지부(710)가 초기전류를 감지한 결과를 전달하면, 히터에 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가한다. 히터에 공급되는 전류의 크기를 결정하는 등가저항(equivalent resistance)의 크기가 커짐에 따라서 히터에 공급되는 전류의 크기는 초기전류보다 더 작아질 수 있다.
- [90] 선택적 일 실시 예로서, 추가저항의 저항값은 히터의 저항값보다 더 작은 값으로 설정될 수 있다. 추가저항의 저항값은 히터의 저항값보다는 더 작으면서, 히터에 공급되는 초기전류의 크기를 충분하게 낮출 수 있는 정도의 저항값인 것이 바람직하며, 일반적으로 에어로졸 생성장치(1)에 포함되어 있는 히터의 저항값은 3.5Ω 이므로, 3.5Ω 보다 더 작은 크기이면서 초기전류를 효율적으로 낮출 수 있는 크기로 설정될 수 있다.
- [91] 다른 선택적 일 실시 예로서, 추가저항은 적어도 두 개 이상의 저항 및 스위치의 동작으로 인해 산출되는 합성저항일 수도 있다. 추가저항을 복수개의 저항 및 스위치로 구성되는 합성저항으로 구성함에 따라서, 스위치의 동작으로 다양한 크기의 저항값을 얻을 수 있게 되어, 히터의 특성이 달라지더라도 변경된 히터의 특성에 맞춰서 동작할 수 있게 된다.
- [92] 저항제거부(750)는 히터가 예열된 것으로 파악되면, 히터에 부가된 추가저항을 제거한다. 일 예로서, 저항부가부(730)는 열려 있던 스위치를 닫는 방식으로 히터와 추가저항을 직렬로 연결하고, 저항제거부(750)는 닫힌 스위치를 다시 여는 방식으로 히터와 추가저항의 연결을 해제할 수 있다. 본 실시 예에 따르면, 추가저항의 연결 및 해제를 배터리 및 히터 사이에 위치한 하나의 스위치의 동작으로 제어할 수 있게 되어 동작의 신뢰성이 확보되는 장점이 있다.
- [93] 종래에는 히터의 낮은 저항으로 인해 초기 예열시 많은 전류가 배터리로부터 방전되어 배터리의 수명에 악영향을 끼치는 경향이 있었다. 세라믹 히터의

특성상 예열 후에는 짧은 시간안에 열저항계수에 비례하여 저항값이 커지게 되어서 낮은 전류가 흐르게 되지만, 예열되기 전에는 과도하게 높은 전류가 흐를 수 있다. 특히, 배터리가 80% 이상 충전된 상태에서는 충전시 충전 전압 상승으로 전압에 비례하여 방전 전류가 지나치게 커지게 되면, 아직 예열되지 않아서 저항값이 충분히 커지지 않은 히터에 과도한 전류가 흐르게 되면서 배터리의 수명에 치명적인 문제점이 있었다. 본 발명에 따르면, 예열되지 않은 히터의 저항값을 고려하여, 저항부가부(730)가 추가저항을 일시적으로 부가하고, 히터가 충분히 예열된 상태에서 추가저항을 제거함으로써, 배터리의 수명을 온전하게 보전할 수 있다.

- [94] 저항제거부(750)의 다른 선택적 일 실시 예로서, 저항제거부(750)는 보호전류가 히터에 흐르는 시간을 카운트하여 카운팅된 시간이 미리 설정된 시간에 도달하면, 히터가 예열된 것으로 파악할 수 있다. 저항제거부(750)는 히터의 예열하는 데에 필요한 시간값을 미리 저장할 수 있으며, 히터가 교체됨에 따라서 히터의 비저항이 달라지게 되면, 그에 따른 시간값을 추가로 저장하게 된다.
- [95] 전술한 것과 달리, 저항제거부(750)는 히터의 예열이 완료되지 않았더라도 히터의 온도가 일정이상 상승하여 히터의 저항값이 일정값을 초과하게 되면, 히터에 연결된 추가저항을 제거할 수도 있다.
- [96] 도 8은 본 발명에 따른 배터리 보호 장치의 회로도를 도시한 도면이다.
- [97] 도 8에 도시된 각 구성은 도 7에서 설명한 전류감지부(710), 저항부가부(730) 및 저항제거부(750)에 포함되므로, 이하에서는, 도 7을 참조하여 설명하기로 하며, 도 7에서 설명한 내용과 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [98] 배터리(810)는 히터(850)에 전류를 공급하는 방식으로 히터에 전력을 제공한다.
- [99] MCU(820)는 마이크로컨트롤러유닛(Micro Controller Unit)으로서, 히터(850)에 공급되는 전력을 적절하게 제어하는 기능을 수행한다. 실시 예에 따라, MCU(820)는 전류감지부(710), 저항부가부(730), 저항제거부(750)를 포함할 수도 있다.
- [100] 스위치(830)는 MCU(820)의 명령을 받아서 보호저항(840)을 부가하거나 제거하는 기능을 수행한다.
- [101] 보호저항(840)은 전술한 추가저항과 동일한 구성으로서, 히터와 직렬로 결합되어 히터에 공급되는 초기전류의 크기를 적절하게 낮추는 기능을 수행한다. 도 8에 도시된 것과 달리, 보호저항(840)은 복수의 스위치 및 저항으로 구성될 수도 있다.
- [102] 히터(850)는 배터리(810), MCU(820), 스위치(830)의 동작특성에 따라서 PWM(Pulse Width Modulation)방식으로 전류를 공급받고 에어로졸 생성기질을 가열하여 에어로졸이 생성되도록 한다.
- [103] 도 9는 본 발명에 따른 배터리의 보호 방법의 일 예의 흐름도를 도시한

도면이다.

- [104] 도 9는 도 7에 따른 보호 장치에 의해서 구현될 수 있으므로, 이하에서는, 도 7을 참조하여 설명하기로 하며, 도 7에서 설명한 것과 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [105] 전류감지부(710)는 히터 예열을 위한 초기전류가 히터에 공급되는지 여부를 감지한다(S910).
- [106] 저항부가부(730)는 초기전류가 감지되면 감지된 초기전류보다 더 적은 보호전류가 흐르도록 히터에 추가저항을 부가한다(S930).
- [107] 저항제거부(750)는 히터의 예열이 완료되었는지 여부를 파악한다(S950).
- [108] 저항제거부(750)는 히터의 예열이 완료되었거나, 히터의 예열이 완료되지 않았더라도 히터의 온도가 충분히 상승함에 따라 히터의 저항값이 일정 이상 커진 것으로 파악되면, 히터에 직렬로 부가된 추가저항을 제거한다(S970).
- [109] 본 발명에 따르면, 예열되지 않은 히터의 저항값을 고려하여, 히터에 추가저항을 일시적으로 부가하고, 히터가 충분히 예열된 상태에서 추가저항을 제거함으로써, 배터리의 수명을 온전하게 보전할 수 있다.
- [110] 본 실시 예와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상기된 기재의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 방법들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

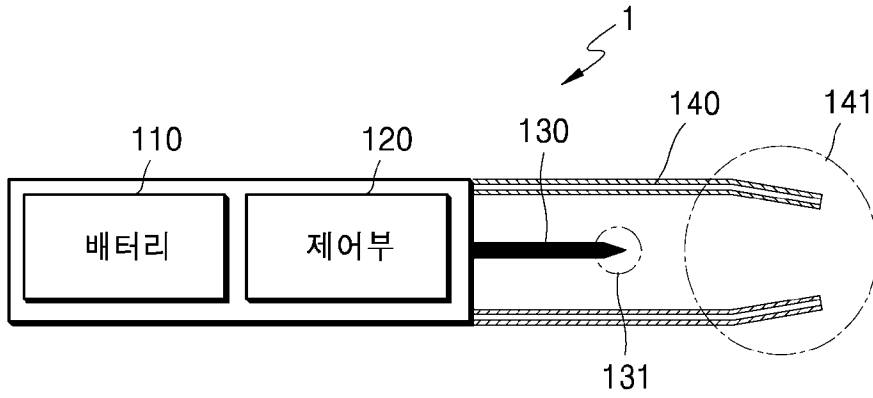
산업상 이용가능성

- [111] 본 발명은 전자담배의 배터리를 생산하는 산업에 이용될 수 있다.

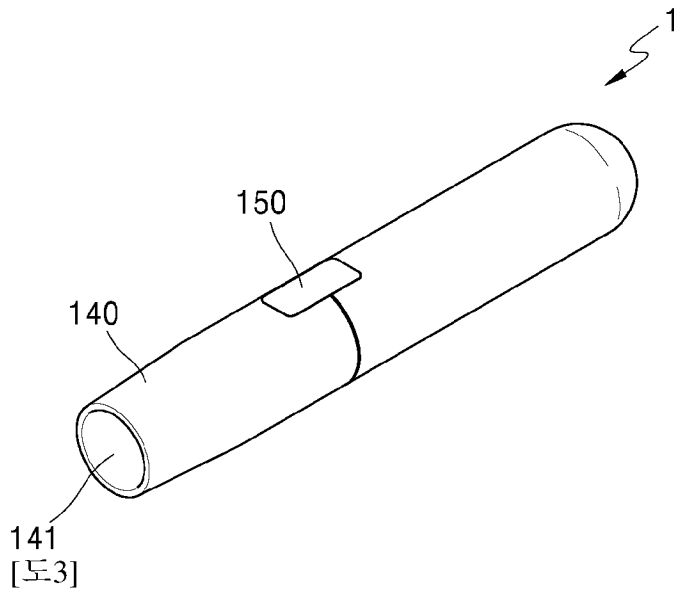
청구범위

- [청구항 1] 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법으로서,
 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지단계;
 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가단계;
 및
 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거단계를 포함하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 저항부가단계는,
 열려 있던 스위치를 닫는 방식으로 상기 히터와 상기 추가저항을 직렬로 연결하고,
 상기 저항제거단계는,
 상기 스위치를 다시 여는 방식으로 상기 히터와 상기 추가저항의 연결을 해제하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 추가저항의 저항값은 상기 히터의 저항값보다 더 작은 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 추가저항은 적어도 두 개 이상의 저항 및 스위치의 동작으로 인해 산출되는 합성저항인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 저항제거단계는,
 상기 보호전류가 상기 히터에 흐르는 시간을 카운트하여 카운팅된 시간이 미리 설정된 시간에 도달하면, 상기 히터가 예열된 것으로 파악하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 방법.
- [청구항 6] 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 장치로서,
 배터리로부터 히터를 예열하기 위한 초기전류가 상기 히터에 공급되는지 여부를 감지하는 전류감지부;
 상기 초기전류가 감지되면, 상기 히터에 상기 감지된 초기전류보다 더 작은 크기의 보호전류가 흐르도록 추가저항을 부가하는 저항부가부; 및
 상기 히터가 예열된 것으로 파악되면, 상기 부가된 추가저항을 제거하는 저항제거부를 포함하는 에어로졸 생성장치의 배터리의 보호 장치.

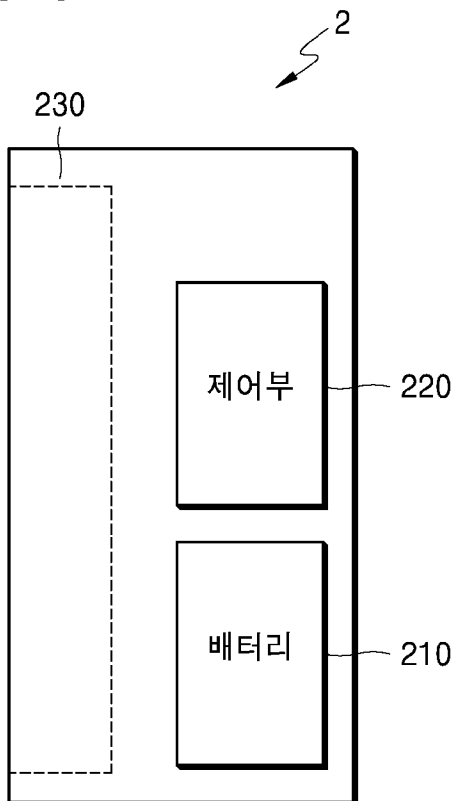
[도1]



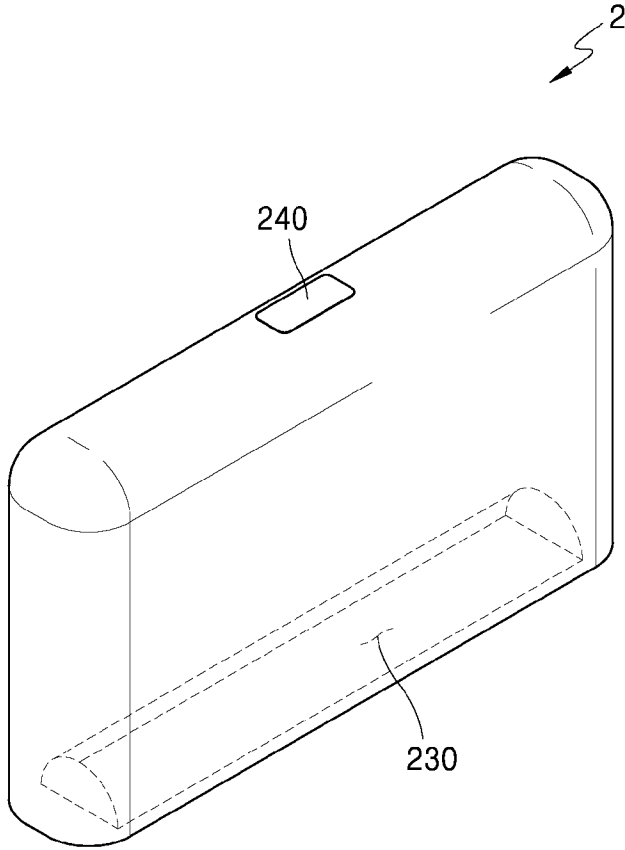
[도2]



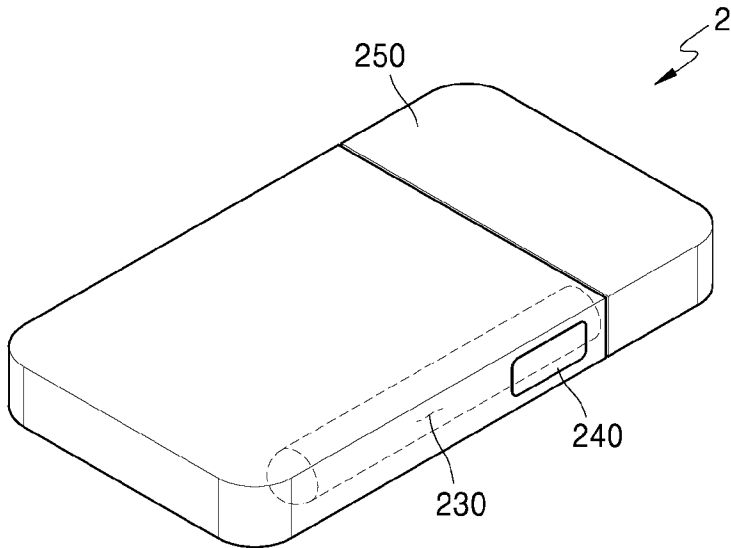
[도3]



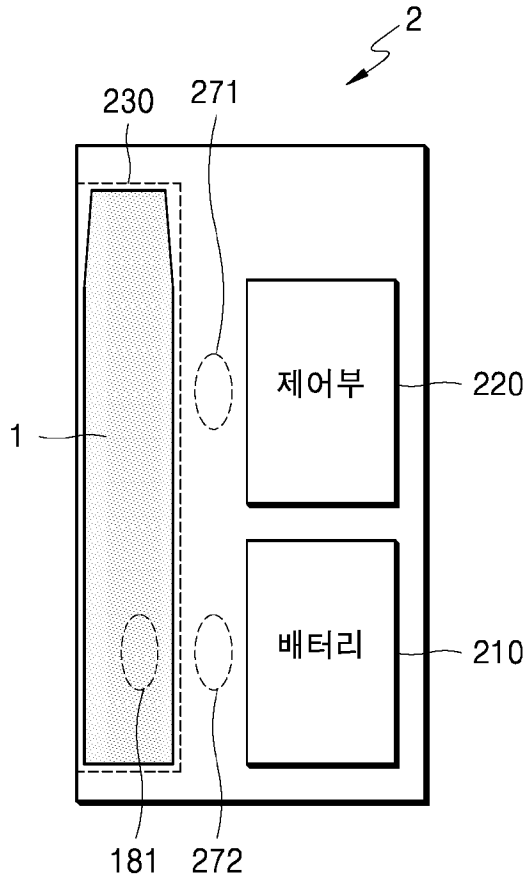
[도4a]



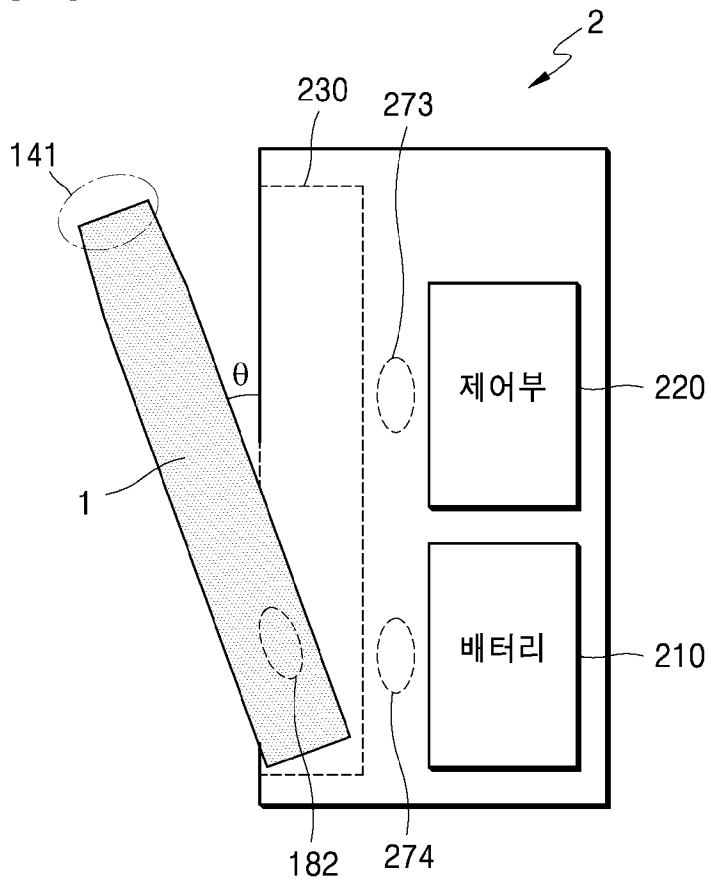
[도4b]



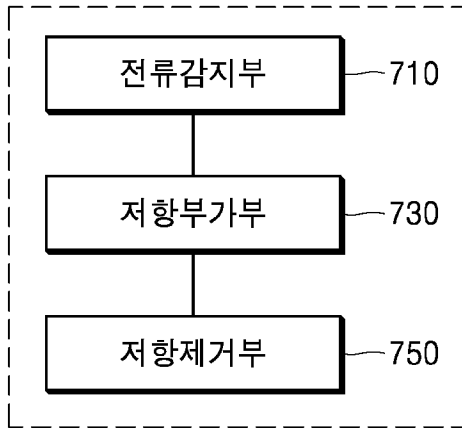
[도5]



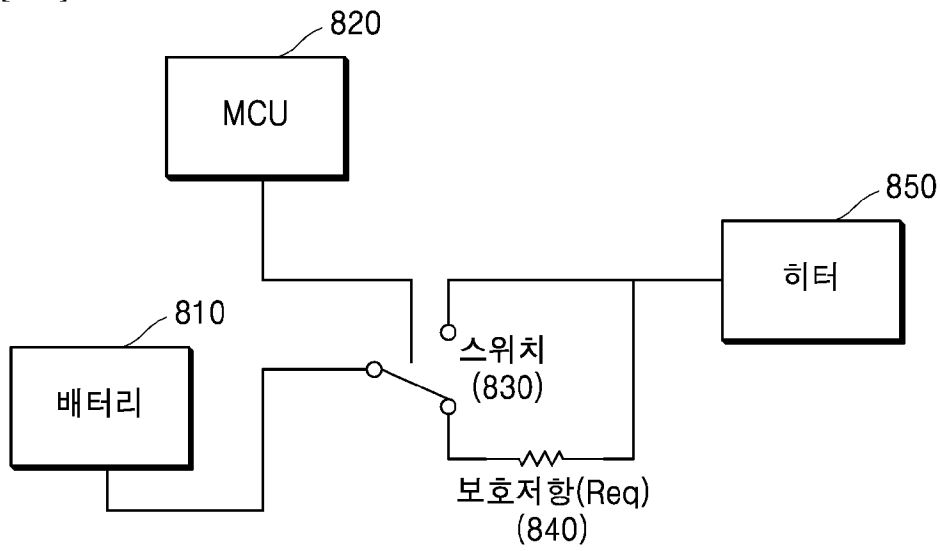
[도6]



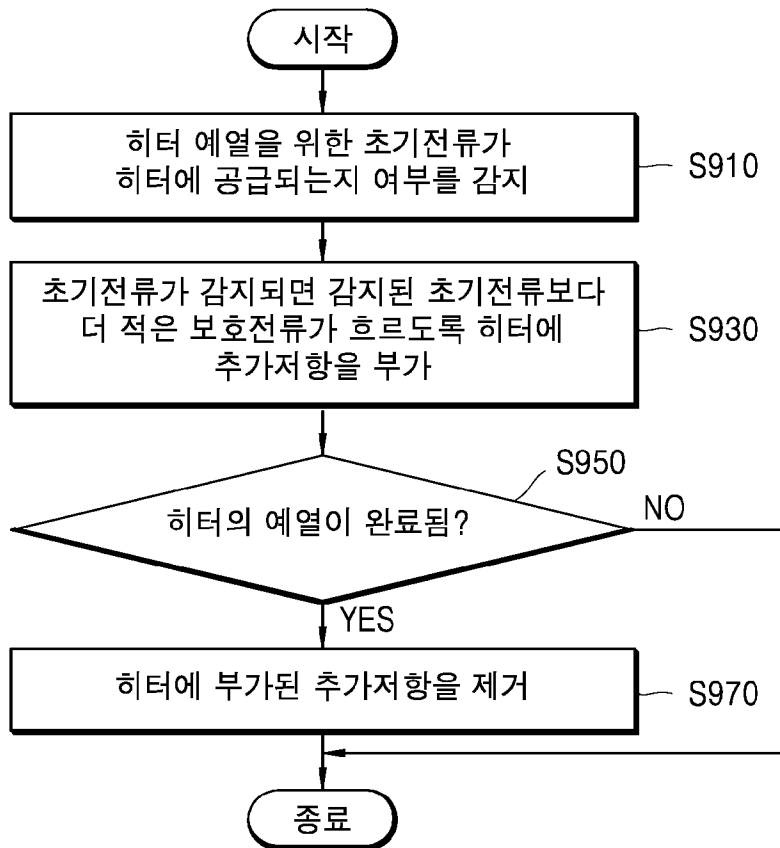
[도7]

1

[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00(2006.01)i, G01R 19/165(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)

A24F 47/00; H01M 10/46; H01M 10/48; H02H 5/04; H02H 7/18; H02J 7/00; H05B 3/58; G01R 19/165

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: aerosol, battery, heating, current, resistance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-011371 A (DENSO CORP.) 18 January 2018 See paragraphs [0004]-[0009] and claims 1-18.	1-6
A	US 2003-0226837 A1 (BLAKE, Clinton E. et al.) 11 December 2003 See paragraphs [0008], [0009].	1-6
A	KR 10-0963096 B1 (LG CHEM, LTD.) 14 June 2010 See the entire document.	1-6
A	JP 3825387 B2 (SONY CHEM. CORP.) 27 September 2006 See the entire document.	1-6
A	JP 2000-357540 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 26 December 2000 See the entire document.	1-6



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

08 OCTOBER 2019 (08.10.2019)

Date of mailing of the international search report

08 OCTOBER 2019 (08.10.2019)

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/KR2019/008013

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2018-011371 A	18/01/2018	DE 112017003490 T5 WO 2018-012470 A1	25/04/2019 18/01/2018
US 2003-0226837 A1	11/12/2003	AU 2003-239541 A1 US 6803545 B2 WO 03-105529 A1	22/12/2003 12/10/2004 18/12/2003
KR 10-0963096 B1	14/06/2010	KR 10-2008-0092151 A	15/10/2008
JP 3825387 B2	27/09/2006	CN 1703814 A CN 1703814 C EP 1551088 A1 HK 1083571 A1 JP 2004-135400 A KR 10-1014939 B1 KR 10-2005-0061524 A TW 200415833 A TW 241760 A TW 241760 B TW 1241760 B US 2005-0225421 A1 US 7079003 B2 WO 2004-034542 A1	30/11/2005 30/11/2005 06/07/2005 24/12/2009 30/04/2004 15/02/2011 22/06/2005 16/08/2004 11/10/2005 11/10/2005 11/10/2005 13/10/2005 18/07/2006 22/04/2004
JP 2000-357540 A	26/12/2000	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A24F 47/00(2006.01)i, G01R 19/165(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A24F 47/00; H01M 10/46; H01M 10/48; H02H 5/04; H02H 7/18; H02J 7/00; H05B 3/58; G01R 19/165 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: 에어로졸(aerosol), 배터리(battery), 가열(heating), 전류(current), 저항(resistance)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2018-011371 A (DENSO CORP.) 2018.01.18 단락 [0004]-[0009] 및 청구항 1-18 참조.	1-6
A	US 2003-0226837 A1 (CLINTON E. BLAKE 등) 2003.12.11 단락 [0008], [0009] 참조.	1-6
A	KR 10-0963096 B1 (주식회사 엘지화학) 2010.06.14 전체 문서 참조.	1-6
A	JP 3825387 B2 (SONY CHEM. CORP.) 2006.09.27 전체 문서 참조.	1-6
A	JP 2000-357540 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2000.12.26 전체 문서 참조.	1-6
<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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 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 2019년 10월 08일 (08.10.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 10월 08일 (08.10.2019)	
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
JP 2018-011371 A	2018/01/18	DE 112017003490 T5 WO 2018-012470 A1	2019/04/25 2018/01/18
US 2003-0226837 A1	2003/12/11	AU 2003-239541 A1 US 6803545 B2 WO 03-105529 A1	2003/12/22 2004/10/12 2003/12/18
KR 10-0963096 B1	2010/06/14	KR 10-2008-0092151 A	2008/10/15
JP 3825387 B2	2006/09/27	CN 1703814 A CN 1703814 C EP 1551088 A1 HK 1083571 A1 JP 2004-135400 A KR 10-1014939 B1 KR 10-2005-0061524 A TW 200415833 A TW 241760 A TW 241760 B TW I241760 B US 2005-0225421 A1 US 7079003 B2 WO 2004-034542 A1	2005/11/30 2005/11/30 2005/07/06 2009/12/24 2004/04/30 2011/02/15 2005/06/22 2004/08/16 2005/10/11 2005/10/11 2005/10/11 2005/10/13 2006/07/18 2004/04/22
JP 2000-357540 A	2000/12/26	없음	