

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 7월 6일 (06.07.2023)



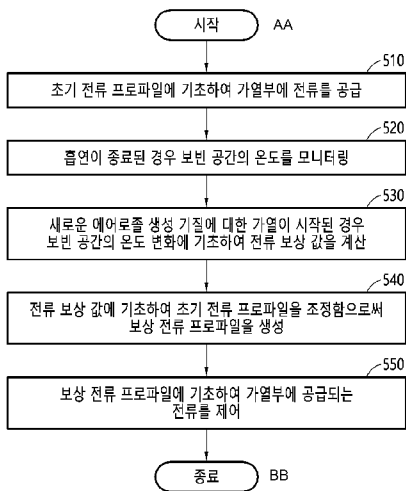
(10) 국제공개번호

WO 2023/128286 A1

- (51) 국제특허분류: A24F 40/50 (2020.01) A24F 40/53 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/51 (2020.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/018523
- (22) 국제출원일: 2022년 11월 22일 (22.11.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0191071 2021년 12월 29일 (29.12.2021)KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (KT & G CORPORATION) [KR/KR]; 34337 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 배형진 (BAE, Hyung Jin); 34128 대전광역시 유성구 가정로30, Daejeon (KR). 고원영 (KO, Wonyoung); 34128 대전광역시 유성구 가정로30, Daejeon (KR). 손기호 (SON, Gihoo); 34128 대전광역시 유성구 가정로30, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울특별시 강남구 언주로 560, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, 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, ME, 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).

(54) Title: AEROSOL FORMING METHOD AND ELECTRONIC DEVICE FOR PERFORMING METHOD

(54) 발명의 명칭: 에어로졸 생성 방법 및 그 방법을 수행하는 전자 장치



510 ... Supply current to heating part on basis of initial current profile
 520 ... Monitor temperature of bobbin space if smoking is finished
 530 ... Calculate current compensation value on basis of change in temperature of bobbin space, if heating of new aerosol-forming substrate begins
 540 ... Generate compensation current profile by adjusting initial current profile on basis of current compensation value
 550 ... Control current supplied to heating part on basis of compensation current profile
 AA ... Start
 BB ... End

(57) Abstract: One embodiment monitors the temperature of a space in which an aerosol-forming substrate is located, in order to heat the aerosol-forming substrate and, when the heating of a second aerosol-forming substrate newly inserted in the space begins, a current compensation value is calculated on the basis of a change in the temperature of the space, a compensation current profile is generated by adjusting an initial current profile on the basis of the current compensation value, and a current supplied to a heating part may be controlled on the basis of the compensation current profile.

(57) 요약서: 일 예에 따른, 에어로졸 생성 기질을 가열하기 위해, 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간의 온도를 모니터링하고, 상기의 공간에 삽입된 새로운 제2 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 경우, 상기의 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하고, 전류 보상 값에 기초하여 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성하고, 보상 전류 프로파일에 기초하여 가열부에 공급되는 전류를 제어할 수 있다.



WO 2023/128286 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 에어로졸 생성 방법 및 그 방법을 수행하는 전자 장치 기술분야

- [1] 아래의 실시예들은 에어로졸을 생성하는 기술에 관한 것이고, 구체적으로 전류에 기초하여 열을 생성하는 기술에 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 기질을 가열함으로써 에어로졸을 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] 일 실시 예는 전자 장치에 의해 수행되는 에어로졸 생성 방법을 제공할 수 있다.
[4] 일 실시 예는 에어로졸을 생성하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [5] 일 실시 예에 따른, 전자 장치는, 상기 전자 장치의 동작을 제어하는 제어부, 공급되는 전류를 이용하여 상기 전자 장치에 삽입되는 에어로졸 생성 기질을 가열하는 가열부, 및 상기 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간의 온도를 측정하는 센서부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 가열부에 공급되는 상기 전류를 초기 전류 프로파일에 기초하여 제어하고, 상기 제어부는 새로운 에어로졸 생성 기질의 삽입에 의해 발생한 상기 공간의 온도 변화에 기초하여 상기 초기 전류 프로파일을 조정할 수 있다.
- [6] 상기 전류 프로파일의 조정은 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 후, 이어서 상기 새로운 에어로졸 생성 기질이 삽입된 경우 수행될 수 있다.
- [7] 상기 제어부는, 상기 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 경우 미리 설정된 시간 동안 상기 센서부를 이용하여 상기 공간의 온도의 변화를 모니터링할 수 있다.
- [8] 상기 제어부는, 상기 새로운 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 시작된 경우 상기 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하고, 상기 전류 보상 값에 기초하여 상기 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성하고, 상기 보상 전류 프로파일에 기초하여 상기 가열부에 전류를 공급할 수 있다.
- [9] 상기 전류 보상 값은, 타겟 전류 값에 대해 계산된 타겟 시간을 포함할 수 있다.
- [10] 상기 제어부는, 상기 초기 전류 프로파일에서 상기 타겟 전류 값이 출력되는 시간을 상기 타겟 시간 만큼 감소시키도록 상기 보상 전류 프로파일을 생성할 수

있다.

- [11] 일 실시 예에 따른, 전자 장치를 제어하는 방법은, 상기 전자 장치에 삽입된 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 후, 상기 제1 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간의 온도를 모니터링하는 동작, 상기 공간에 삽입된 새로운 제2 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 경우, 상기 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하는 동작, 상기 전류 보상 값에 기초하여 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성하는 동작, 및 상기 보상 전류 프로파일에 기초하여 가열부에 공급되는 전류를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.
- [12] 상기 공간의 온도를 모니터링하는 동작은, 상기 모니터링에 기초하여 상기 제1 에어로졸 생성 기질이 제거되었는지 여부를 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [13] 상기 공간의 온도를 모니터링하는 동작은, 상기 모니터링에 기초하여 상기 제2 에어로졸 생성 기질이 삽입된 제1 시점을 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [14] 상기 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하는 동작은, 상기 제1 시점 및 상기 제2 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 제2 시점에 기초하여 상기 전류 보상 값을 계산하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [15] 전자 장치에 의해 수행되는 에어로졸 생성 방법이 제공될 수 있다.
- [16] 에어로졸을 생성하는 전자 장치가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 일 예에 따른 전자 장치를 도시한다.
- [18] 도 2는 일 예에 따른 전자 장치의 구성도이다.
- [19] 도 3은 일 실시 예에 따른 제어부의 구성도이다.
- [20] 도 4는 일 예에 따른 초기 전류 프로파일 및 보빈 공간 내의 온도 변화를 도시한다.
- [21] 도 5는 일 실시 예에 따른 가열부에 공급되는 전류를 제어하는 방법의 흐름도이다.
- [22] 도 6은 일 예에 따른 보상 전류 프로파일 및 보빈 공간 내의 온도 변화를 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [23] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있다. 따라서, 실제 구현되는 형태는 개시된 특정 실시예로만 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 실시예들로 설명한 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [24] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만

- 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [25] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [26] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [27] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [28] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [29] 도 1은 일 예에 따른 전자 장치를 도시한다.
- [30] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)에 삽입되는 권선(2) 내의 에어로졸 생성 기질을 가열함으로써 에어로졸을 생성할 수 있다. 사용자는 생성된 에어로졸을 흡입함으로써 흡연을 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)에 삽입된 권선(2)의 주변에 위치한 코일(예: 유도코일)을 이용하여 열을 발생시키고, 발생된 열을 이용하여 에어로졸 생성 기질을 가열시키는 방식을 채용할 수 있다. 전자 장치(100)는 코일이 열을 발생시킬 수 있도록 코일로 전류를 공급할 수 있다.
- [31] 일 실시 예에 따르면, 코일을 이용한 유도 가열 방식은 순간적인 승온에 유리하고, 소모 전력이 낮을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 가열부는 서셉터를 포함할 수 있다. 다른 예로, 전자 장치(100)의 가열부는 서셉터를 포함하지 않고, 권선(2)의 에어로졸 생성 기질을 감싼 권지(예: 금속 박)를 유도 가열할 수 있다.
- [32] 아래에서, 도 2 내지 도 6을 참조하여 에어로졸을 생성하기 위해 코일에 전류를 공급하는 방법에 대해 상세히 설명된다.
- [33] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성도이다.
- [34] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 제어부(210), 가열부(220), 삽입부(230), 센서부(240) 및 배터리(250)를 포함할 수 있다. 도시되지 않았으나, 전자

장치(100)는 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이(또는, 인디케이터) 및/또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 적어도 하나의 센서(피프 감지 센서, 온도 감지 센서, 켈런 삽입 감지 센서 등)를 더 포함할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 켈런(2)이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입되거나, 내부 기체가 유출될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.

- [35] 외부 공기는 전자 장치(100)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)에 형성된 공기 통로의 개폐 및/또는 공기 통로의 크기는 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 이에 따라, 무화량, 킁연감 등이 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 다른 예로, 외부 공기는 켈런(2)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 켈런(2)의 내부로 유입될 수도 있다.
- [36] 일 실시 예에 따르면, 도시되지 않았으나, 전자 장치(100)는 별도의 크래들과 함께 시스템을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 크래들은 전자 장치(100)의 배터리의 충전에 이용될 수 있다.
- [37] 제어부(210)는 전자 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다. 아래에서 도 3을 참조하여 제어부(210)에 대해 상세히 설명된다.
- [38] 제어부(210)는 가열부(220)에 공급되는 전류를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 가열부(220)로 공급되는 전류의 크기 및 시간을 제어할 수 있다.
- [39] 가열부(220)는 삽입부(230)를 통해 삽입된 켈런(2)의 적어도 일부를 가열할 수 있다. 예를 들어, 가열부(220)의 코일은 공급되는 전류에 기초하여 열을 발생시킴으로써 켈런(2)의 에어로졸 생성 기질을 가열할 수 있다. 가열부(220)가 에어로졸 생성 기질을 가열하는 방법에 대해서는 기재된 실시예로 한정되지 않는다.
- [40] 일 실시 예에 따르면, 가열부(220)가 켈런(2)의 에어로졸 생성 기질의 내부에 삽입되는 서셉터를 포함하지 않는 경우, 에어로졸 생성 기질의 온도를 직접적으로 측정하지 못할 수 있다. 에어로졸 생성 기질 또는 삽입부(240)의 온도를 모니터링하기 위해, 센서부(240)의 온도 센서가 삽입부(230)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 온도 센서는 켈런(2)이 삽입된 공간(이하에서, 보빈 공간으로 명명)의 온도를 측정할 수 있다. 제어부(210)는 온도 센서에 의해 측정된 온도에 기초하여 가열부(220)에 공급되는 전류를 제어할 수 있다.
- [41] 일 실시 예에 따르면, 제어부(210)는 미리 설정된 초기 전류 프로파일에 기초하여 가열부(220)에 전류를 공급할 수 있다. 아래에서 도 4를 참조하여 초기 전류 프로파일에 대해 상세히 설명된다.
- [42] 일 실시 예에 따르면, 배터리(250)는 전자 장치(100)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급할 수 있다. 배터리(250)는 가열부(220)의 코일이 가열될 수 있도록 제어부(210)를 통해 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(250)는 전자 장치(100) 내에 구비된 다른 구성들(예: 제어부(210) 및 센서부(240))의 동작에 필요한 전력을 공급할 수 있다. 배터리(250)는 충전이 가능한 배터리이거나 일회용

- 배터리일 수 있다. 예를 들어, 배터리(250)는 리튬폴리머(LiPoly) 배터리일 수 있으나, 기재된 실시 예로 제한되지 않는다.
- [43] 도 3은 일 실시 예에 따른 제어부의 구성도이다.
- [44] 일 측면에 따른, 제어부(210)는 통신부(310), 프로세서(320) 및 메모리(330)를 포함한다.
- [45] 통신부(310)는 프로세서(320), 및 메모리(330)와 연결되어 데이터를 송수신한다. 통신부(310)는 외부의 다른 장치와 연결되어 데이터를 송수신할 수 있다. 이하에서 "A"를 송수신한다라는 표현은 "A를 나타내는 정보(information) 또는 데이터"를 송수신하는 것을 나타낼 수 있다.
- [46] 통신부(310)는 제어부(210) 내의 회로망(circuitry)으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 통신부(310)는 내부 버스(internal bus) 및 외부 버스(external bus)를 포함할 수 있다. 다른 예로, 통신부(310)는 제어부(210)와 외부의 장치를 연결하는 요소일 수 있다. 통신부(310)는 인터페이스(interface)일 수 있다. 통신부(310)는 외부의 장치로부터 데이터를 수신하여, 프로세서(320) 및 메모리(330)에 데이터를 전송할 수 있다.
- [47] 프로세서(320)는 통신부(310)가 수신한 데이터 및 메모리(330)에 저장된 데이터를 처리한다. "프로세서"는 목적하는 동작들(desired operations)을 실행시키기 위한 물리적인 구조를 갖는 회로를 가지는 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치일 수 있다. 예를 들어, 목적하는 동작들은 프로그램에 포함된 코드(code) 또는 인스트럭션들(instructions)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치는 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙 처리 장치(central processing unit), 프로세서 코어(processor core), 멀티-코어 프로세서(multi-core processor), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array)를 포함할 수 있다.
- [48] 프로세서(320)는 메모리(예를 들어, 메모리(330))에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드(예를 들어, 소프트웨어) 및 프로세서(320)에 의해 유발된 인스트럭션들을 실행한다.
- [49] 메모리(330)는 통신부(310)가 수신한 데이터 및 프로세서(320)가 처리한 데이터를 저장한다. 예를 들어, 메모리(330)는 프로그램(또는 어플리케이션, 소프트웨어)을 저장할 수 있다. 저장되는 프로그램은 전자 장치(100)를 제어할 수 있도록 코딩되어 프로세서(320)에 의해 실행 가능한 신택스(syntax)들의 집합일 수 있다.
- [50] 일 측면에 따르면, 메모리(330)는 하나 이상의 휘발성 메모리, 비휘발성 메모리 및 RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리, 하드 디스크 드라이브 및 광학 디스크 드라이브를 포함할 수 있다.
- [51] 메모리(330)는 제어부(210)를 동작 시키는 명령어 세트(예를 들어, 소프트웨어)를 저장한다. 제어부(210)를 동작 시키는 명령어 세트는

프로세서(320)에 의해 실행된다.

- [52] 통신부(310), 프로세서(320), 및 메모리(330)에 대해, 아래에서 도 4 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명된다.
- [53] 도 4는 일 예에 따른 초기 전류 프로파일 및 보빈 공간 내의 온도 변화를 도시한다.
- [54] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 사용자는 제1 에어로졸 생성 기질(예: 제1 퀴린)을 이용하여 제1 흡연을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 흡연은 전자 장치(100)의 유희 상태에서 수행된 최초의 흡연 또는 마지막 흡연으로부터 상당한 시간이 경과한 이후의 흡연일 수 있다.
- [55] 제어부(210)는 초기 전류 프로파일(410)에 기초하여 가열부(220)에 전류를 공급할 수 있다. 예를 들어, 초기 전류 프로파일(410)은 순간적인 승온을 위한 최대 전류 값(I_m)을 가질 수 있고, 일정한 온도의 유지를 위한 일정 전류 값(I_s)을 가질 수 있다. 최대 전류 값(I_m)은 피크 시간(t_{p1}) 동안 유지될 수 있다. 사용자는 t_e 시각에서 제1 흡연을 종료할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 가열부(220)에 공급되는 전력 또는 전류가 중단되도록 전자 장치(100)를 제어할 수 있다.
- [56] 일 실시 예에 따르면, 센서부(240)의 온도 센서는 보빈 공간의 온도를 모니터링할 수 있다. 제1 온도 곡선(421)은 제1 흡연 동안의 보빈 공간의 온도를 나타낸다. 제1 온도 곡선(421)이 원점에서 시작되는 것으로 도시되었으나, 상기의 원점은 온도의 모니터링이 시작된 시점에서의 온도를 나타낼 수 있다. 초기 전류 프로파일(410)에 의해 보빈 공간의 온도가 급격하게 승온된 후에, 일정한 수준(예: 온도 T_m)을 유지할 수 있다. 제1 흡연은 제1 시간(시각 0 내지 시각 t_e) 동안 수행될 수 있다.
- [57] 일 실시 예에 따르면, 제1 흡연이 종료된 경우에는 가열부(220)에 전류가 공급되지 않으므로 보빈 공간의 온도가 하강할 수 있다. 하강하는 온도가 제2 온도 곡선(422)으로 나타날 수 있다. 예를 들어, 제2 시간(시각 t_e 내지 시각 t_1) 동안 제2 곡선(422)이 나타날 수 있다.
- [58] 일 실시 예에 따르면, 사용자가 제1 에어로졸 생성 기질을 삽입부(230)에서 제거한 경우, 보빈 공간의 온도가 추가적으로 하강할 수 있다. 하강하는 온도가 제3 온도 곡선(424)으로 나타날 수 있다. 예를 들어, 제3 시간(시각 t_1 내지 시각 t_2) 동안 제3 곡선(424)이 나타날 수 있다.
- [59] 일 실시 예에 따르면, 사용자가 연타를 위해 제2 에어로졸 생성 기질을 삽입부(230)에 삽입한 경우, 제2 에어로졸 생성 기질이 보빈 공간 내의 열을 흡수함으로써 보빈 공간의 온도가 추가적으로 하강할 수 있다. 하강하는 온도가 제4 온도 곡선(426)으로 나타날 수 있다. 예를 들어, 제4 시간(시각 t_2 내지 시각 t_3) 동안 제4 곡선(426)이 나타날 수 있다.
- [60] 일 실시 예에 따르면, 제2 에어로졸 생성 기질이 보빈 공간 내의 열을 일부 흡수한 것은 가열부(220)가 작동하기 전에 제2 에어로졸 생성 기질이 가열된 것으로 취급될 수 있다. 이에 따라, 제어부(220)는 제2 흡연을 위해 가열부(220)에

공급되는 전류를 제1 흡연의 전류에 비해 감소시킬 수 있다. 일 예에 따르면, 제어부(220)는 제2 에어로졸 생성 기질이 흡수한 열에 대한 전류 보상 값을 계산하고, 계산된 전류 보상 값이 반영되도록 전류 프로파일을 생성할 수 있다. 아래에서, 도 5 내지 도 6을 참조하여 연타를 위한 가열부에 공급되는 전류를 제어하는 방법이 상세히 설명된다.

- [61] 도 5는 일 실시 예에 따른 가열부에 공급되는 전류를 제어하는 방법의 흐름도이다.
- [62] 아래의 동작들 510 내지 550은 도 1 내지 도 4를 참조하여 전술된 전자 장치(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [63] 동작 510에서, 제어부(210)는 미리 설정된 초기 전류 프로파일(예: 도 4의 초기 전류 프로파일(410))에 기초하여 가열부(220)에 전류를 공급할 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 제1 흡연에 대해 전류를 가열부(220)로 공급할 수 있다. 사용자는 전자 장치(100)에 삽입된 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연을 제1 시간(예: 도 4의 시각 0 내지 시각 t_0) 동안 수행할 수 있다.
- [64] 동작 520에서, 제어부(210)는 제1 흡연이 종료(또는, 완료)된 후 제1 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간(예: 보빈 공간)의 온도를 모니터링 할 수 있다. 보빈 공간에 대한 온도 모니터링의 결과는 도 4를 참조하여 설명된 제2 온도 곡선(422), 제3 온도 곡선(424) 및 제4 온도 곡선(426)으로 나타날 수 있다.
- [65] 일 실시 예에 따르면, 제어부(210)는 모니터링에 기초하여 제1 에어로졸 생성 기질이 제거되었는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제2 온도 곡선(422)이 나타난 경우 제1 에어로졸 생성 기질이 제거된 것으로 결정될 수 있다.
- [66] 일 실시 예에 따르면, 제어부(210)는 모니터링에 기초하여 새로운 에어로졸 생성이 삽입되었는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제3 온도 곡선(424)가 나타난 경우 새로운 에어로졸 생성 기질(예: 제2 에어로졸 생성 기질)이 삽입된 것일 수 있다. 보빈 공간의 온도가 제3 온도 곡선(424)을 나타내는 것은 새로운 에어로졸 생성 기질이 보빈 공간의 열을 일부 흡수하였기 때문일 수 있다. 모니터링에 기초하여 새로운 에어로졸 생성 기질이 삽입된 제1 시점이 결정될 수 있다.
- [67] 일 실시 예에 따르면, 보빈 공간의 온도 모니터링은 미리 설정된 시간(예: 60초)동안 수행될 수 있다. 미리 설정된 시간 이후에는 보빈 공간의 온도 모니터링이 중단될 수 있다. 다른 일 실시 예에 따르면, 측정되는 보빈 공간의 온도가 미리 설정된 임계 온도(예: 도 4의 온도 T_{th}) 이하로 내려가는 경우 보빈 공간의 온도 모니터링이 중단될 수 있다. 온도 모니터링이 중단된 경우에는 아래의 동작 530이 수행되지 않을 수 있다. 온도 모니터링이 중단된 이후에 발생하는 흡연은 연타로 취급되지 않을 수 있다.
- [68] 동작 530에서, 제어부(210)는 새로운 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 경우(예: 도 4의 t_3 에서 시작), 보빈 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산할 수 있다. 예를 들어, 새로운 에어로졸 생성 기질이 삽입된 제1 시점

및 새로운 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 제2 시점에 기초하여 전류 보상 값이 계산될 수 있다.

- [69] 일 실시 예에 따르면, 시각 t_2 에서의 온도 T_2 와 시각 t_3 에서의 온도 T_3 간의 차이에 기초하여 보상 열량이 계산될 수 있다. 예를 들어, 보상 열량은 물질의 비열, 물질의 질량 및 온도의 변화(예: $(T_3 - T_2)$)에 기초하여 계산될 수 있다. 물질의 비열 및 물질의 질량은 삽입되는 에어로졸 생성 기질에 대해 미리 설정되어 있을 수 있다. 이에 따라, 제어부(210)는 온도의 변화에 기초하여 보상 열량을 계산할 수 있다.
- [70] 일 실시 예에 따르면, 제어부(210)는 보상 열량에 기초하여 전류 보상 값을 계산할 수 있다. 예를 들어, 계산된 보상 열량을 가열부(220)가 발생시키기 위해 가열부(220)에 공급되는 총 전류량이 전류 보상 값으로 계산될 수 있다.
- [71] 동작 540에서, 제어부(210)는 전류 보상 값에 기초하여 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성할 수 있다. 예를 들어, 초기 전류 프로파일의 피크 시간(t_{p1})을 전류 보상 값에 대응하는 시간만큼 감소시킴으로써 보상 전류 프로파일을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 최대 전류 값(I_m)을 이용하여 전류 보상 값에 대응하는 타겟 감소 시간을 결정할 수 있다. 피크 시간(t_{p1})에서 타겟 감소 시간 만큼 뺀 시간이 보상 전류 프로파일의 새로운 피크 시간(t_{p2})일 수 있다. 아래에서, 도 6을 참조하여 보상 전류 프로파일에 대해 상세히 설명된다.
- [72] 동작 550에서, 제어부(210)는 보상 전류 프로파일에 기초하여 가열부(220)에 공급되는 전류를 제어할 수 있다. 보상 전류 프로파일에 기초하여 사용자는 제2 흡연을 수행할 수 있다.
- [73] 도 6은 일 예에 따른 보상 전류 프로파일 및 보빈 공간 내의 온도 변화를 도시한다.
- [74] 일 실시 예에 따르면, 도 4를 참조하여 전술된 제1 흡연에 이어서 사용자는 시각 t_3 부터 제2 흡연을 수행할 수 있다. 예를 들어, 시각 t_3 은 사용자가 가열부(220)를 활성화한 시각일 수 있다. 예를 들어, 시각 t_3 에서의 보빈 공간의 온도는 T_3 으로 측정될 수 있다.
- [75] 일 실시 예에 따르면, 제어부(210)는 제2 흡연이 시작된 경우 제2 흡연에 대한 보상 전류 프로파일(610)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 제1 흡연에 대해 측정된 제4 시간(시각 t_2 내지 시각 t_3) 동안의 제4 곡선(426)에 기초하여 전류 보상 값을 계산하고, 전류 보상 값이 반영되도록 초기 전류 프로파일을 수정함으로써 보상 전류 프로파일(610)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 초기 전류 프로파일의 최대 전류 값(I_m)이 출력되는 피크 시간(t_{p1})을 전류 보상 값에 대응하도록 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 보상 전류 프로파일(610)은 최대 전류 값(I_m)이 출력되는 피크 시간(t_{p2})을 가질 수 있다.
- [76] 보상 전류 프로파일(610)에 기초하여 공급되는 전류를 통해 가열부(220)는 새로운 에어로졸 생성 기질을 가열할 수 있다. 제2 흡연 동안의 보빈 공간의

온도가 온도 곡선(621)으로 나타날 수 있다. 사용자는 시각 t_4 에서 가열부(220)를 비활성화함으로써 제2 흡연을 종료할 수 있다.

- [77] 도시되지는 않았으나, 도 4와 유사하게 시각 t_4 이후에도 보빈 공간의 온도가 모니터링될 수 있다. 제2 흡연 이후에 추가의 제3 흡연이 연타로서 발생하는 경우, 제3 흡연에 대한 보상 전류 프로파일이 생성될 수 있다.
- [78] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [79] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [80] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [81] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도

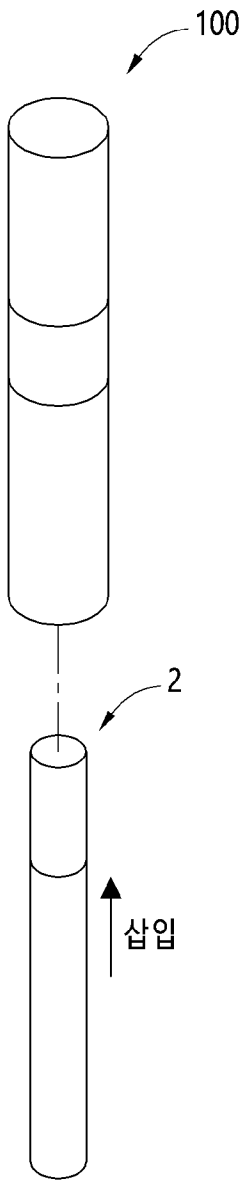
후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

청구범위

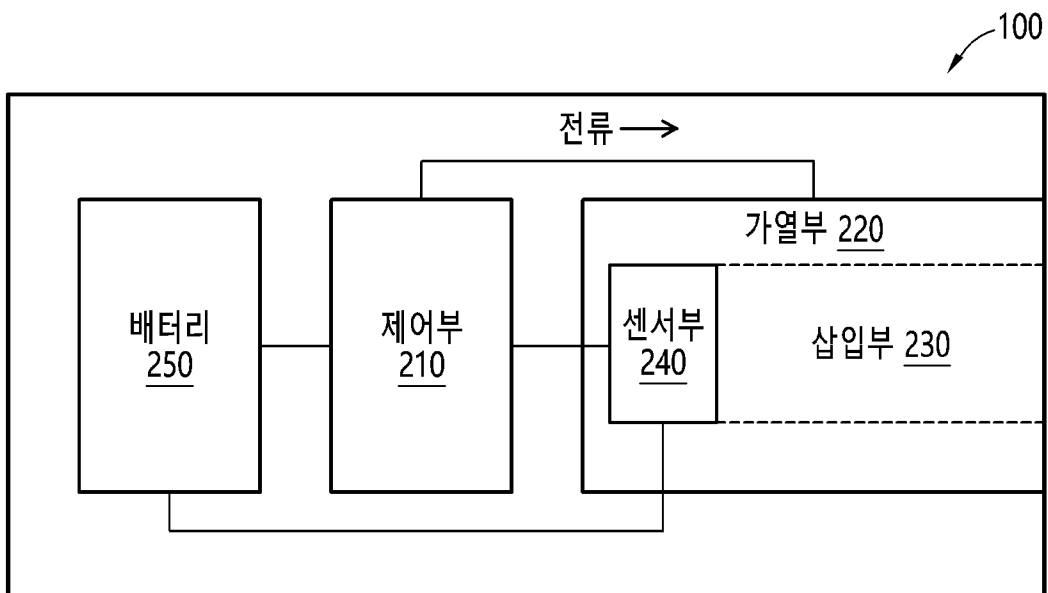
- [청구항 1] 전자 장치는,
 상기 전자 장치의 동작을 제어하는 제어부;
 공급되는 전류를 이용하여 상기 전자 장치에 삽입되는 에어로졸 생성 기질을 가열하는 가열부; 및
 상기 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간의 온도를 측정하는 센서부를 포함하고,
 상기 제어부는 상기 가열부에 공급되는 상기 전류를 초기 전류 프로파일에 기초하여 제어하고,
 상기 제어부는 새로운 에어로졸 생성 기질의 삽입에 의해 발생한 상기 공간의 온도 변화에 기초하여 상기 초기 전류 프로파일을 조정하는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 전류 프로파일의 조정은 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 후, 이어서 상기 새로운 에어로졸 생성 기질이 삽입된 경우 수행되는,
 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 경우 미리 설정된 시간 동안 상기 센서부를 이용하여 상기 공간의 온도의 변화를 모니터링하는,
 전자 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 새로운 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 시작된 경우 상기 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하고,
 상기 전류 보상 값에 기초하여 상기 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성하고,
 상기 보상 전류 프로파일에 기초하여 상기 가열부에 전류를 공급하는,
 전자 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 전류 보상 값은, 타겟 전류 값에 대해 계산된 타겟 시간을 포함하는,
 전자 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 제어부는, 상기 초기 전류 프로파일에서 상기 타겟 전류 값이 출력되는 시간을 상기 타겟 시간 만큼 감소시키도록 상기 보상 전류

- 프로파일을 생성하는,
전자 장치.
- [청구항 7] 전자 장치를 제어하는 방법은,
상기 전자 장치에 삽입된 제1 에어로졸 생성 기질에 대한 흡연이 완료된 후, 상기 제1 에어로졸 생성 기질이 위치한 공간의 온도를 모니터링하는 동작;
상기 공간에 삽입된 새로운 제2 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 경우, 상기 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하는 동작;
상기 전류 보상 값에 기초하여 초기 전류 프로파일을 조정함으로써 보상 전류 프로파일을 생성하는 동작; 및
상기 보상 전류 프로파일에 기초하여 가열부에 공급되는 전류를 제어하는 동작
을 포함하는,
전자 장치 제어 방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 공간의 온도를 모니터링하는 동작은,
상기 모니터링에 기초하여 상기 제1 에어로졸 생성 기질이 제거되었는지 여부를 결정하는 동작
을 포함하는,
전자 장치 제어 방법.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 공간의 온도를 모니터링하는 동작은,
상기 모니터링에 기초하여 상기 제2 에어로졸 생성 기질이 삽입된 제1 시점을 결정하는 동작
을 포함하는,
전자 장치 제어 방법.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 공간의 온도의 변화에 기초하여 전류 보상 값을 계산하는 동작은,
상기 제1 시점 및 상기 제2 에어로졸 생성 기질에 대한 가열이 시작된 제2 시점에 기초하여 상기 전류 보상 값을 계산하는 동작
을 포함하는,
전자 장치 제어 방법.
- [청구항 11] 제7항에 따른 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 저장하고 있는 컴퓨터 판독가능한 기록매체.

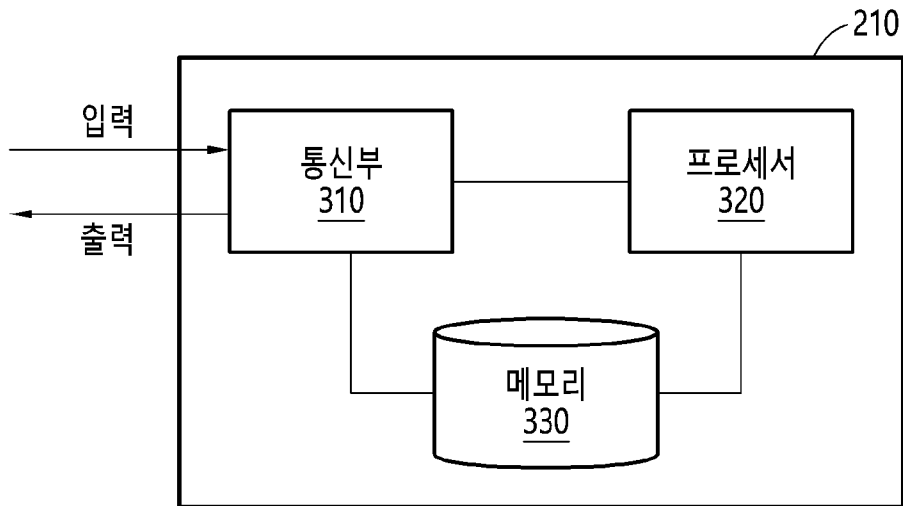
[도1]



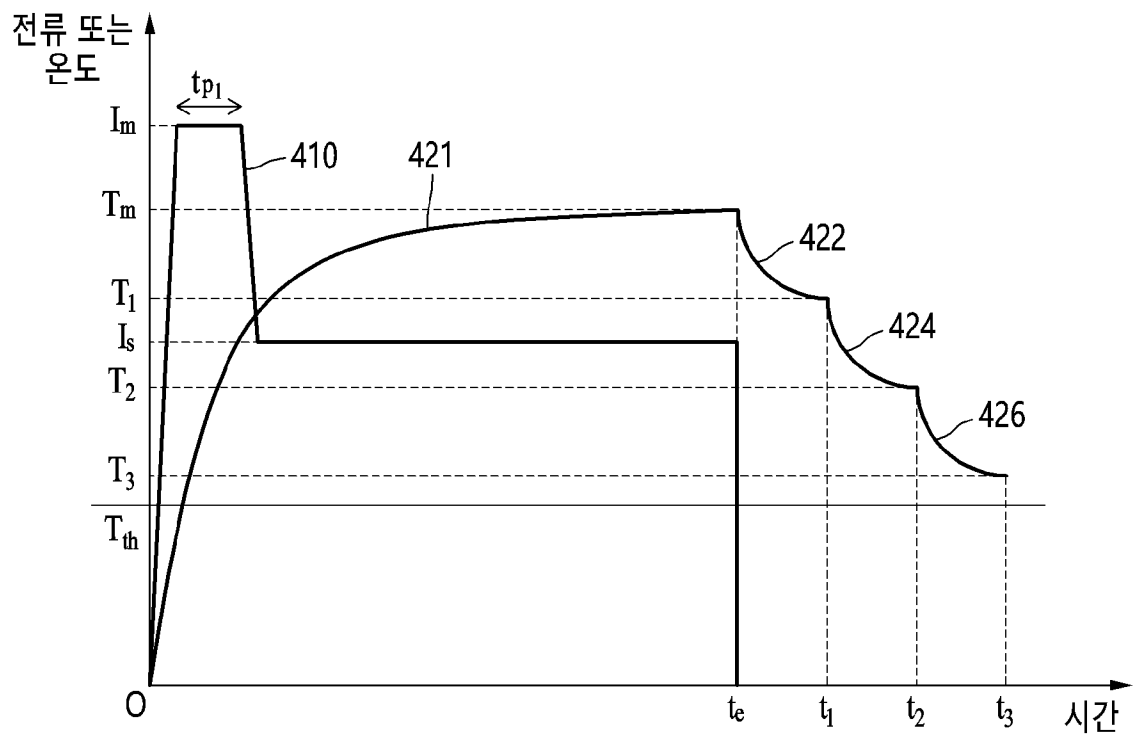
[도2]



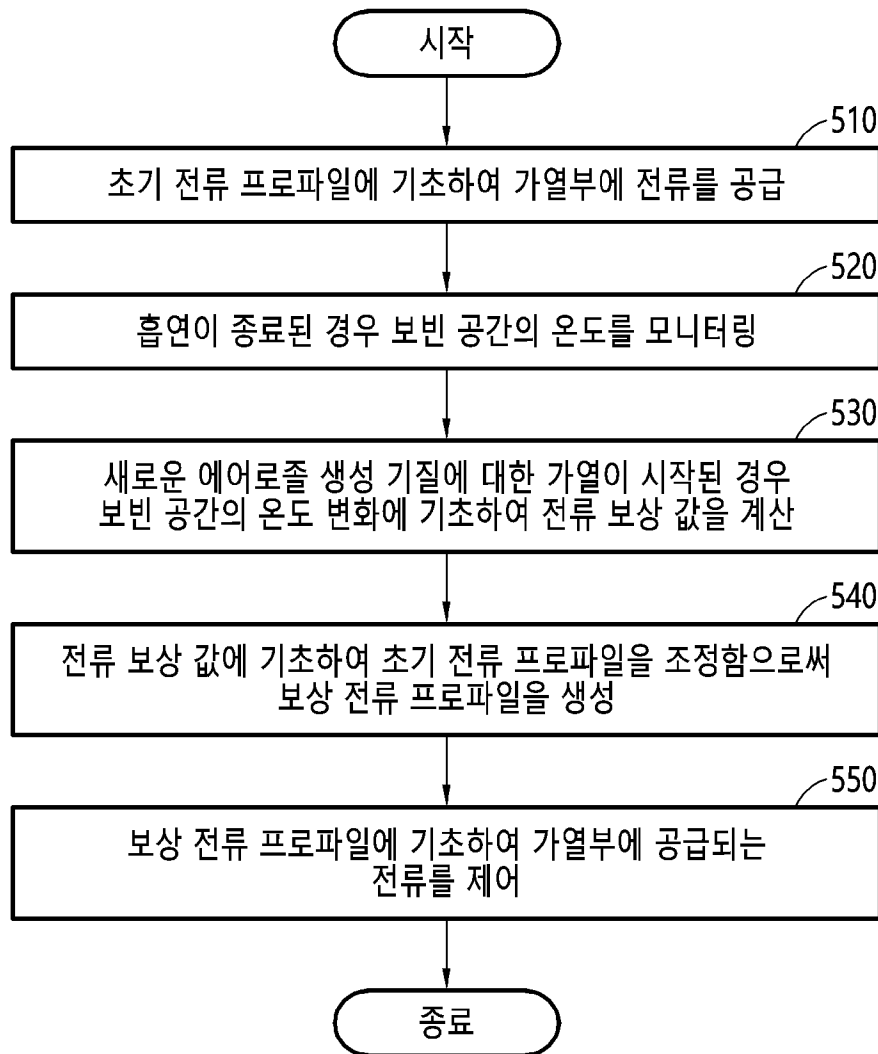
[도3]



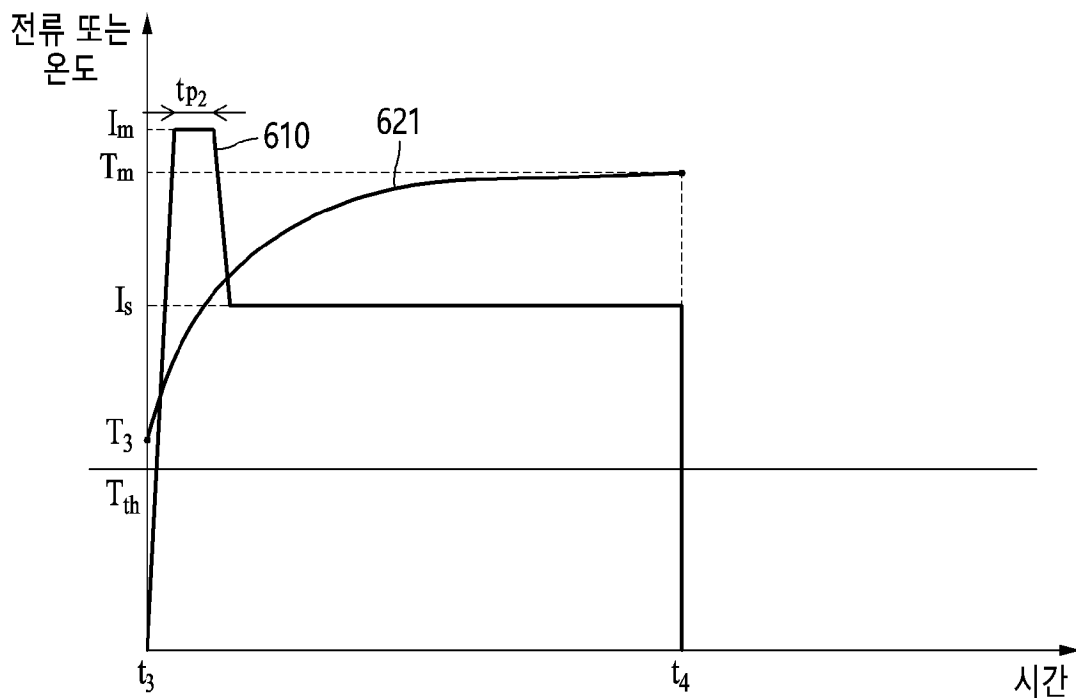
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/018523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A24F 40/50(2020.01)i; A24F 40/46(2020.01)i; A24F 40/51(2020.01)i; A24F 40/53(2020.01)i; A24F 40/20(2020.01)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 40/50(2020.01); A24B 15/16(2006.01); A24F 40/20(2020.01); A24F 40/40(2020.01); A24F 40/46(2020.01); A24F 47/00(2006.01)		
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: 에어로졸(aerosol), 센서(sensor), 전류(current), 프로파일(profile), 가열부(heater), 온도(temperature), 모니터링(monitored), 흡연(smoke), 보상(compensate)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0101926 A (JT INTERNATIONAL SA) 28 August 2020 (2020-08-28) See claims 1 and 10; paragraphs [0096]-[0120]; and figure 1.	1-11
Y	KR 10-2132466 B1 (NICOVENTURES HOLDINGS LIMITED) 09 July 2020 (2020-07-09) See claim 5; and paragraph [0027].	1-11
A	JP 2021-503886 A (NICOVENTURES TRADING LTD.) 15 February 2021 (2021-02-15) See entire document.	1-11
A	KR 10-2199792 B1 (KT & G CORPORATION) 07 January 2021 (2021-01-07) See entire document.	1-11
A	KR 10-2270185 B1 (KT & G CORPORATION) 28 June 2021 (2021-06-28) See entire document.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 02 March 2023		Date of mailing of the international search report 02 March 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsang-ro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/018523

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)				
KR	10-2020-0101926	A	28 August 2020	CN	111432669	A	17 July 2020				
				CN	111601523	A	28 August 2020				
				EP	3731675	A1	04 November 2020				
				EP	3731675	B1	28 December 2022				
				EP	3731677	A1	04 November 2020				
				EP	3731677	B1	30 November 2022				
				JP	2021-510497	A	30 April 2021				
				JP	2021-510499	A	30 April 2021				
				JP	2022-169686	A	09 November 2022				
				JP	7209887	B2	20 January 2023				
				KR	10-2020-0101336	A	27 August 2020				
				US	11369759	B2	28 June 2022				
				US	2020-0245686	A1	06 August 2020				
				US	2021-0068463	A1	11 March 2021				
				WO	2019-129845	A1	04 July 2019				
				<hr/>							
				KR	10-2132466	B1	09 July 2020	CN	104797151	A	22 July 2015
CN	104797151	B	22 January 2019								
CN	109965356	A	05 July 2019								
CN	109965356	B	26 July 2022								
EP	2908675	A1	26 August 2015								
EP	2908675	B1	02 January 2019								
EP	3485747	A1	22 May 2019								
EP	3485747	B1	20 July 2022								
EP	4074204	A1	19 October 2022								
JP	2015-532158	A	09 November 2015								
JP	2018-007684	A	18 January 2018								
JP	2019-187428	A	31 October 2019								
JP	2022-064985	A	26 April 2022								
JP	6193381	B2	06 September 2017								
JP	6545226	B2	17 July 2019								
JP	7019628	B2	15 February 2022								
KR	10-2015-0058437	A	28 May 2015								
KR	10-2019-0002759	A	08 January 2019								
KR	10-2020-0084924	A	13 July 2020								
KR	10-2021-0014226	A	08 February 2021								
KR	10-2021-0157439	A	28 December 2021								
KR	10-2022-0140019	A	17 October 2022								
KR	10-2264791	B1	11 June 2021								
KR	10-2343795	B1	24 December 2021								
KR	10-2452317	B1	06 October 2022								
UA	110908	C2	25 February 2016								
US	11129418	B2	28 September 2021								
US	2015-0257448	A1	17 September 2015								
US	2017-0035114	A1	09 February 2017								
US	2021-0386122	A1	16 December 2021								
US	9462832	B2	11 October 2016								
WO	2014-060268	A1	24 April 2014								
<hr/>											
JP	2021-503886	A	15 February 2021	EP	3713431	A1	30 September 2020				
				JP	2022-019841	A	27 January 2022				
				JP	6989227	B2	05 January 2022				

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/018523

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				KR 10-2020-0075862 A	26 June 2020
				US 2021-0030059 A1	04 February 2021
				WO 2019-101947 A1	31 May 2019
KR	10-2199792	B1	07 January 2021	KR 10-2018-0085365 A	26 July 2018
KR	10-2270185	B1	28 June 2021	CN 112040799 A	04 December 2020
				EP 3818890 A1	12 May 2021
				EP 3818890 A4	19 January 2022
				JP 2021-513855 A	03 June 2021
				JP 7040856 B2	23 March 2022
				KR 10-2020-0071393 A	19 June 2020
				US 2021-0235763 A1	05 August 2021
				WO 2020-122408 A1	18 June 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A24F 40/50(2020.01)i; A24F 40/46(2020.01)i; A24F 40/51(2020.01)i; A24F 40/53(2020.01)i; A24F 40/20(2020.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A24F 40/50(2020.01); A24B 15/16(2006.01); A24F 40/20(2020.01); A24F 40/40(2020.01); A24F 40/46(2020.01); A24F 47/00(2006.01) 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), 센서(sensor), 전류(current), 프로파일(profile), 가열부(heater), 온도(temperature), 모니터링(monitring), 흡연(smoke), 보상(compensate)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0101926 A (제이티 인터내셔널 소시에떼 아노님) 2020.08.28 청구항 1, 10; 단락 [0096]-[0120]; 도면 1	1-11
Y	KR 10-2132466 B1 (니코벤처스 홀딩스 리미티드) 2020.07.09 청구항 5; 단락 [0027]	1-11
A	JP 2021-503886 A (NICOVENTURES TRADING LTD.) 2021.02.15 전문	1-11
A	KR 10-2199792 B1 (주식회사 케이티엔지) 2021.01.07 전문	1-11
A	KR 10-2270185 B1 (주식회사 케이티엔지) 2021.06.28 전문	1-11
<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 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2023년03월02일 (02.03.2023)	2023년03월02일 (02.03.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	허주형	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5373	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일		
KR 10-2020-0101926 A	2020/08/28	CN 111432669 A	2020/07/17		
		CN 111601523 A	2020/08/28		
		EP 3731675 A1	2020/11/04		
		EP 3731675 B1	2022/12/28		
		EP 3731677 A1	2020/11/04		
		EP 3731677 B1	2022/11/30		
		JP 2021-510497 A	2021/04/30		
		JP 2021-510499 A	2021/04/30		
		JP 2022-169686 A	2022/11/09		
		JP 7209887 B2	2023/01/20		
		KR 10-2020-0101336 A	2020/08/27		
		US 11369759 B2	2022/06/28		
		US 2020-0245686 A1	2020/08/06		
		US 2021-0068463 A1	2021/03/11		
		WO 2019-129845 A1	2019/07/04		
		KR 10-2132466 B1	2020/07/09	CN 104797151 A	2015/07/22
				CN 104797151 B	2019/01/22
CN 109965356 A	2019/07/05				
CN 109965356 B	2022/07/26				
EP 2908675 A1	2015/08/26				
EP 2908675 B1	2019/01/02				
EP 3485747 A1	2019/05/22				
EP 3485747 B1	2022/07/20				
EP 4074204 A1	2022/10/19				
JP 2015-532158 A	2015/11/09				
JP 2018-007684 A	2018/01/18				
JP 2019-187428 A	2019/10/31				
JP 2022-064985 A	2022/04/26				
JP 6193381 B2	2017/09/06				
JP 6545226 B2	2019/07/17				
JP 7019628 B2	2022/02/15				
KR 10-2015-0058437 A	2015/05/28				
KR 10-2019-0002759 A	2019/01/08				
KR 10-2020-0084924 A	2020/07/13				
KR 10-2021-0014226 A	2021/02/08				
KR 10-2021-0157439 A	2021/12/28				
KR 10-2022-0140019 A	2022/10/17				
KR 10-2264791 B1	2021/06/11				
KR 10-2343795 B1	2021/12/24				
KR 10-2452317 B1	2022/10/06				
UA 110908 C2	2016/02/25				
US 11129418 B2	2021/09/28				
US 2015-0257448 A1	2015/09/17				
US 2017-0035114 A1	2017/02/09				
US 2021-0386122 A1	2021/12/16				
US 9462832 B2	2016/10/11				
WO 2014-060268 A1	2014/04/24				
JP 2021-503886 A	2021/02/15			EP 3713431 A1	2020/09/30
		JP 2022-019841 A	2022/01/27		
		JP 6989227 B2	2022/01/05		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2020-0075862 A	2020/06/26
		US 2021-0030059 A1	2021/02/04
		WO 2019-101947 A1	2019/05/31
KR 10-2199792 B1	2021/01/07	KR 10-2018-0085365 A	2018/07/26
KR 10-2270185 B1	2021/06/28	CN 112040799 A	2020/12/04
		EP 3818890 A1	2021/05/12
		EP 3818890 A4	2022/01/19
		JP 2021-513855 A	2021/06/03
		JP 7040856 B2	2022/03/23
		KR 10-2020-0071393 A	2020/06/19
		US 2021-0235763 A1	2021/08/05
		WO 2020-122408 A1	2020/06/18