

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2020년 5월 22일 (22.05.2020)

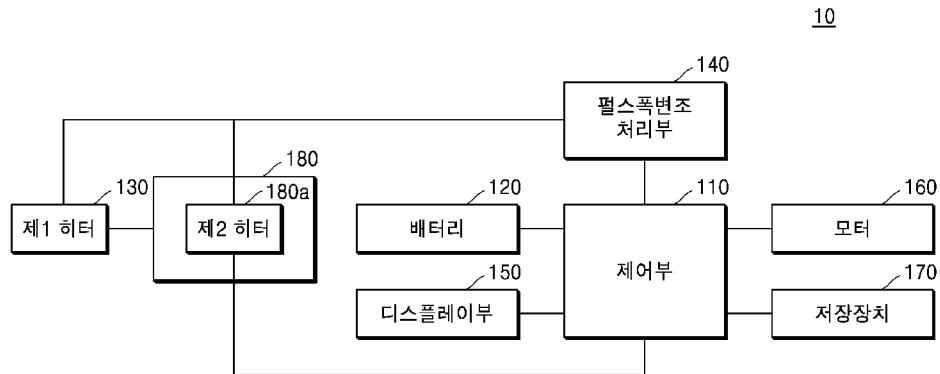


(10) 국제공개번호  
WO 2020/101206 A1

- (51) 국제특허분류: *A24F 47/00* (2006.01)      *H05B 1/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/014003
- (22) 국제출원일: 2019년 10월 23일 (23.10.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0141969 2018년 11월 16일 (16.11.2018)KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (KT&G CORPORATION) [KR/KR]; 34337 대전시 대덕구 빛꽃길 71, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 이재민 (LEE, Jae Min); 15010 경기도 시흥시 배곧3로 27-8, 805동 2104호, Gyeonggi-do (KR). 정형진
- (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.

(54) Title: AEROSOL GENERATION DEVICE HAVING FIRST HEATER AND SECOND HEATER, AND METHOD FOR CONTROLLING POWER TO FIRST HEATER AND SECOND HEATER OF AEROSOL GENERATION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 제1 히터 및 제2 히터를 갖는 에어로졸 생성장치 및 에어로졸 생성장치의 제1 히터 및 제2 히터의 전력을 제어하는 방법



- 110 ... Controller
- 120 ... Battery
- 130 ... First heater
- 140 ... Pulse width modulation processor
- 150 ... Display part
- 160 ... Motor
- 170 ... Storage device
- 180a ... Second heater

(57) Abstract: An embodiment of the present invention provides an aerosol generation device comprising: a first heater for heating a cigarette inserted in a first portion of the aerosol generation device; a second heater for heating a liquid composition stored in a cartridge detachably attached to a second portion of the aerosol generation device; and a controller for controlling power supplied to the first heater and the second heater, wherein the controller controls power supplied to the second heater on the basis of a heating pattern in which the first heater is heated.

WO 2020/101206 A1

(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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

---

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시 예는, 에어로졸 생성장치에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 켈런을 가열하는 제1히터, 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2히터 및 상기 제1히터 및 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치를 제공한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 제1히터 및 제2히터를 갖는 에어로졸 생성장치 및 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 제1히터 및 제2히터를 갖는 에어로졸 생성장치 및 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법에 관한 발명으로서, 보다 구체적으로는, 에어로졸 생성장치에 구비되어 있는 제1히터 및 제2히터에 공급되는 전력을 효과적으로 제어하기 위한 방법 및 그 방법에 의해 구현되는 에어로졸 생성장치에 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 생성장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [3] 에어로졸 생성장치에 히터가 복수 개 포함되어 있는 경우, 먼저 가열된 히터가 후속적으로 가열되는 히터에 영향을 줄 수 밖에 없다. 예를 들어, 에어로졸 생성장치에 히터가 두 개 있을 경우, 첫번째 히터가 가열되고 나서 두번째 히터가 가열되는 경우, 첫번째 히터가 가열됨에 따라 상승되는 에어로졸 생성장치의 온도에 의해서 두번째 히터의 가열시작온도가 상온보다 높아지게 되며, 이러한 상태에서 두번째 히터를 가열할 경우, 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 생성기질에 충분한 열에너지가 가해지지 못해서 무화량이 부족한 현상이 생길 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [4] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 제1히터 및 제2히터를 갖는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터에 공급되는 전력을 효과적으로 제어하기 위한 방법 및 그 방법에 의해 동작하는 에어로졸 생성장치를 제공하는 데에 있다.

##### 과제 해결 수단

- [5] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 에어로졸 생성장치는, 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 켈런을 가열하는 제1히터; 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2히터; 및 상기 제1히터 및 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을

특징으로 할 수 있다.

- [6] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터를 제어하는 방법은, 상기 제1히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 켈런을 가열하는 제1가열단계; 상기 제2히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2가열단계; 제어부가 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 연동제어단계를 포함하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.
- [7] 이외에도, 상기 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 켈런 또는 켈런을 사용하는 에어로졸 생성장치가 사용자에게 제공될 수 있다.

### 발명의 효과

- [8] 본 발명에 따르면, 에어로졸 생성장치에 구비되어 있는 제1히터 및 제2히터에 공급되는 전력을 효과적으로 제어하여, 불균등 가열로 인한 무화량이 부족한 현상을 방지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [9] 도 1 및 도 2는 에어로졸 생성 장치에 켈런이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- [10] 도 3 및 도 4는 켈런의 예들을 도시한 도면들이다.
- [11] 도 6은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [12] 도 7은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [13] 도 8은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 저감시킨 후에 다시 증대시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [14] 도 9는 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법의 일 예의 흐름도를 도시한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 장치는, 에어로졸 생성장치에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 켈런을 가열하는 제1히터; 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2히터; 및 상기 제1히터 및 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [16] 상기 장치에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 도달된 예열온도를 일정 시간을 유지하는 패턴인 것을 특징으로 할 수 있다.

- [17] 상기 장치에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 상기 도달된 예열온도를 일정 시간 유지함에 따라 온도센서에 의해 측정된 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [18] 상기 장치에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴이고, 상기 제어부는, 상기 가열패턴을 기초로 하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어(reduction control)하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [19] 상기 장치에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는, 상기 카트리지에 부착된 온도센서를 기초로 측정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [20] 상기 장치에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는, 상기 제1히터가 상기 예열온도에 도달하고 난 후 일정시간을 유지하면, 상기 유지된 일정시간과 상기 에어로졸 생성장치의 온도상승값에 대한 표를 참조하여 획득되는 값인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [21] 상기 장치에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 일정시간을 유지하면, 상기 쉘런에 전달된 열에너지를 기초로 상기 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [22] 상기 장치에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하면, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [23] 상기 장치에 있어서, 상기 제어부는, 상기 쉘런에 전달되는 열에너지를 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 저감된 전력을 증대시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [24] 상기 장치에 있어서, 상기 제어부는, 상기 가열패턴과 대응되는 온도프로파일을 저장하고, 상기 저장된 온도프로파일에 따라 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [25] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 방법은, 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법으로서, 상기 제1히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 쉘런을 가열하는 제1가열단계; 상기 제2히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2가열단계; 및 제어부가 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 연동제어단계를 포함한다.
- [26] 상기 방법에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 도달된 예열온도를 일정 시간을 유지하는 패턴인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [27] 상기 방법에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 상기 도달된 예열온도를 일정 시간 유지함에 따라 온도센서에 의해 측정된 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴인 것을 특징으로 할 수 있다.

- [28] 상기 방법에 있어서, 상기 가열패턴은, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴이고, 상기 연동제어단계는, 상기 가열패턴을 기초로 하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어(reduction control)하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [29] 상기 방법에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는, 상기 카트리지에 부착된 온도센서를 기초로 측정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [30] 상기 방법에 있어서, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는, 상기 제1히터가 상기 예열온도에 도달하고 난 후 일정시간을 유지하면, 상기 유지된 일정시간과 상기 에어로졸 생성장치의 온도상승값에 대한 표를 참조하여 획득되는 값인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [31] 상기 방법에 있어서, 상기 연동제어단계는, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 일정시간을 유지하면, 상기 켈런에 전달된 열에너지를 기초로 상기 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [32] 상기 방법에 있어서, 상기 연동제어단계는, 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하면, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [33] 상기 방법에 있어서, 상기 연동제어단계는, 상기 켈런에 전달되는 열에너지를 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 저감된 전력을 증대시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [34] 상기 방법에 있어서, 상기 연동제어단계는, 상기 가열패턴과 대응되는 온도프로파일을 저장하고, 상기 저장된 온도프로파일에 따라 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [35] 실시 예들에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 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.
- [36] 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.

- [37] 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.
- [38] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [39] 도 1 및 도 2는 에어로졸 생성 장치에 궤련이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- [40] 도 1 및 도 2를 참조하면, 에어로졸 생성 장치(10)는 배터리(120), 제어부(110), 히터(130) 및 증기화기(180)를 포함한다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10)의 내부 공간에는 궤련(200)이 삽입될 수 있다.
- [41] 도 1 및 도 2에 도시된 에어로졸 생성 장치(10)에는 본 실시 예와 관련된 구성요소들이 도시되어 있다. 따라서, 도 1 및 도 2에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 에어로졸 생성 장치(10)에 더 포함될 수 있음을 본 실시 예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [42] 또한, 도 1 및 도 2에는 에어로졸 생성 장치(10)에 히터(130)가 포함되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 필요에 따라, 히터(130)는 생략될 수도 있다.
- [43] 도 1에는 배터리(120), 제어부(110), 증기화기(180) 및 히터(130)가 일렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 또한, 도 2에는 증기화기(180) 및 히터(130)가 병렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치(10)의 내부 구조는 도 1 또는 도 2에 도시된 것에 한정되지 않는다. 다시 말해, 에어로졸 생성 장치(10)의 설계에 따라, 배터리(120), 제어부(110), 증기화기(180) 및 히터(130)의 배치는 변경될 수 있다.
- [44] 궤련(200)이 에어로졸 생성 장치(10)에 삽입되면, 에어로졸 생성 장치(10)는 증기화기(180)를 작동시켜, 증기화기(180)로부터 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 증기화기(180)에 의해 생성된 에어로졸은 궤련(200)을 통과하여 사용자에게 전달된다. 증기화기(180)에 관한 설명은 하기에서 보다 상세히 하기로 한다.
- [45] 배터리(120)는 에어로졸 생성 장치(10)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 예를 들어, 배터리(120)는 히터(130) 또는 증기화기(180)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있고, 제어부(110)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(120)는 에어로졸 생성 장치(10)에 설치된 디스플레이, 센서, 모터 등이 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.
- [46] 제어부(110)는 에어로졸 생성 장치(10)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(110)는 배터리(120), 히터(130) 및 증기화기(180)뿐 만 아니라 에어로졸 생성 장치(10)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 또한, 제어부(110)는 에어로졸 생성 장치(10)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 에어로졸 생성 장치(10)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.
- [47] 제어부(110)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 실시예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

- [48] 히터(130)는 배터리(120)로부터 공급된 전력에 의하여 가열될 수 있다. 예를 들어, 켈런이 에어로졸 생성 장치(10)에 삽입되면, 히터(130)는 켈런의 외부에 위치할 수 있다. 따라서, 가열된 히터(130)는 켈런 내의 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [49] 히터(130)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터(130)에는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고, 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 히터(130)가 가열될 수 있다. 그러나, 히터(130)는 상술한 예에 한정되지 않으며, 희망 온도까지 가열될 수 있는 것이라면 제한 없이 해당될 수 있다. 여기에서, 희망 온도는 에어로졸 생성 장치(10)에 기 설정되어 있을 수도 있고, 사용자에게 의하여 원하는 온도로 설정될 수도 있다.
- [50] 한편, 다른 예로, 히터(130)는 유도 가열식 히터일 수 있다. 구체적으로, 히터(130)에는 켈런을 유도 가열 방식으로 가열하기 위한 전기 전도성 코일을 포함할 수 있으며, 켈런은 유도 가열식 히터에 의해 가열될 수 있는 서셉터를 포함할 수 있다.
- [51] 도 1 및 도 2에는 히터(130)가 켈런(200)의 외부에 배치되는 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 히터(130)는 판 형 가열 요소, 판 형 가열 요소, 침 형 가열 요소 또는 봉 형의 가열 요소를 포함할 수 있으며, 가열 요소의 모양에 따라 켈런(200)의 내부 또는 외부에 가열할 수 있다.
- [52] 또한, 에어로졸 생성 장치(10)에는 히터(130)가 복수 개 배치될 수도 있다. 이때, 복수 개의 히터(130)들은 켈런(200)의 내부에 삽입되도록 배치될 수도 있고, 켈런(200)의 외부에 배치될 수도 있다. 또한, 복수 개의 히터(130)들 중 일부는 켈런(200)의 내부에 삽입되도록 배치되고, 나머지는 켈런(200)의 외부에 배치될 수 있다. 또한, 히터(130)의 형상도 도 1 및 도 2에 도시된 형상에 한정되지 않고, 다양한 형상으로 제작될 수 있다.
- [53] 증기화기(180)는 액상 조성물을 가열하여 에어로졸을 생성할 수 있으며, 생성된 에어로졸은 켈런(200)을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있다. 다시 말해, 증기화기(180)에 의하여 생성된 에어로졸은 에어로졸 생성 장치(10)의 기류 통로를 따라 이동할 수 있고, 기류 통로는 증기화기(180)에 의하여 생성된 에어로졸이 켈런을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있도록 구성될 수 있다.
- [54] 예를 들어, 증기화기(180)는 액체 저장부, 액체 전달 수단 및 가열 요소를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 액체 저장부, 액체 전달 수단 및 가열 요소는 독립적인 모듈로서 에어로졸 생성 장치(10)에 포함될 수도 있다.
- [55] 액체 저장부는 액상 조성물을 저장할 수 있다. 예를 들어, 액상 조성물은 휘발성 담배 향 성분을 포함하는 담배 함유 물질을 포함하는 액체일 수 있고, 비 담배

물질을 포함하는 액체일 수도 있다. 액체 저장부는 증기화기(180)로부터 탈/부착될 수 있도록 제작될 수도 있고, 증기화기(180)와 일체로서 제작될 수도 있다.

- [56] 예를 들어, 액상 조성물은 물, 솔벤트, 에탄올, 식물 추출물, 향료, 향미제, 또는 비타민 혼합물을 포함할 수 있다. 향료는 멘솔, 페퍼민트, 스피아민트 오일, 각종 과일향 성분 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 향미제는 사용자에게 다양한 향미 또는 풍미를 제공할 수 있는 성분을 포함할 수 있다. 비타민 혼합물은 비타민 A, 비타민 B, 비타민 C 및 비타민 E 중 적어도 하나가 혼합된 것일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 액상 조성물은 글리세린 및 프로필렌 글리콜과 같은 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다.
- [57] 액체 전달 수단은 액체 저장부의 액상 조성물을 가열 요소로 전달할 수 있다. 예를 들어, 액체 전달 수단은 면 섬유, 세라믹 섬유, 유리 섬유, 다공성 세라믹과 같은 심지(wick)가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [58] 가열 요소는 액체 전달 수단에 의해 전달되는 액상 조성물을 가열하기 위한 요소이다. 예를 들어, 가열 요소는 금속 열선, 금속 열판, 세라믹 히터 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 가열 요소는 니크롬선과 같은 전도성 필라멘트로 구성될 수 있고, 액체 전달 수단에 감기는 구조로 배치될 수 있다. 가열 요소는, 전류 공급에 의해 가열될 수 있으며, 가열 요소와 접촉된 액체 조성물에 열을 전달하여, 액체 조성물을 가열할 수 있다. 그 결과, 에어로졸이 생성될 수 있다.
- [59] 예를 들어, 증기화기(180)는 카토마이저(cartomizer) 또는 무화기(atomizer)로 지칭될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [60] 한편, 에어로졸 생성 장치(10)는 배터리(120), 제어부(110) 및 히터(130) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(10)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 및/또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10)는 적어도 하나의 센서(퍼프 감지 센서, 온도 감지 센서, 쉘런 삽입 감지 센서 등)를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10)는 쉘런(200)이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입되거나, 내부 기체가 유출될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.
- [61] 도 1 및 도 2에는 도시되지 않았으나, 에어로졸 생성 장치(10)는 별도의 크래들과 함께 시스템을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 크래들은 에어로졸 생성 장치(10)의 배터리(120)의 충전에 이용될 수 있다. 또는, 크래들과 에어로졸 생성 장치(10)가 결합된 상태에서 히터(130)가 가열될 수도 있다.
- [62] 쉘런(200)은 일반적인 연소형 쉘런과 유사할 수 있다. 예를 들어, 쉘런(200)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제 1 부분과 필터 등을 포함하는 제 2 부분으로 구분될 수 있다. 또는, 쉘런(200)의 제 2 부분에도 에어로졸 생성 물질이 포함될 수도 있다. 예를 들어, 과립 또는 캡슐의 형태로 만들어진 에어로졸 생성 물질이 제 2 부분에 삽입될 수도 있다.

- [63] 에어로졸 생성 장치(10)의 내부에는 제 1 부분 전체가 삽입되고, 제 2 부분은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 에어로졸 생성 장치(10)의 내부에 제 1 부분의 일부만 삽입될 수도 있고, 제 1 부분 및 제 2 부분의 일부가 삽입될 수도 있다. 사용자는 제 2 부분을 입으로 문 상태에서 에어로졸을 흡입할 수 있다. 이때, 에어로졸은 외부 공기가 제 1 부분을 통과함으로써 생성되고, 생성된 에어로졸은 제 2 부분을 통과하여 사용자의 입으로 전달된다.
- [64] 일 예로서, 외부 공기는 에어로졸 생성 장치(10)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(10)에 형성된 공기 통로의 개폐 및/또는 공기 통로의 크기는 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 이에 따라, 무화량, 직연감 등이 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 다른 예로서, 외부 공기는 쉘런(200)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 쉘런(200)의 내부로 유입될 수도 있다.
- [65] 이하, 도 3을 참조하여, 쉘런(200)의 일 예에 대하여 설명한다.
- [66] 도 3 및 도 4는 쉘런의 일 예를 도시한 도면이다.
- [67] 도 3을 참조하면, 쉘런(200)은 담배 로드(210) 및 필터 로드(220)를 포함한다. 도 1 및 도 2를 참조하여 상술한 제 1 부분은 담배 로드(210)를 포함하고, 제 2 부분은 필터 로드(220)를 포함한다.
- [68] 도 3에는 필터 로드(220)가 단일 세그먼트로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 필터 로드(220)는 복수의 세그먼트들로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 필터 로드(220)는 에어로졸을 냉각하는 제 1 세그먼트 및 에어로졸 내에 포함된 소정의 성분을 필터링하는 제 2 세그먼트를 포함할 수 있다. 또한, 필요에 따라, 필터 로드(220)에는 다른 기능을 수행하는 적어도 하나의 세그먼트를 더 포함할 수 있다.
- [69] 쉘런(200)의 직경은 5mm 내지 9mm의 범위 이내이고, 길이는 약 48mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 담배 로드(210)의 길이는 약 12mm, 필터 로드(220)의 제1 세그먼트의 길이는 약 10mm, 필터 로드(220)의 제2 세그먼트의 길이는 약 14mm, 필터 로드(220)의 제3 세그먼트의 길이는 약 12mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [70] 쉘런(200)은 적어도 하나의 래퍼(240)에 의하여 포장될 수 있다. 래퍼(240)에는 외부 공기가 유입되거나 내부 기체가 유출되는 적어도 하나의 구멍(hole)이 형성될 수 있다. 일 예로서, 쉘런(200)은 하나의 래퍼(240)에 의하여 포장될 수 있다. 다른 예로서, 쉘런(200)은 2 이상의 래퍼(240)들에 의하여 중첩적으로 포장될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼에 의하여 담배 로드(210)가 포장되고, 제 2 래퍼에 의하여 필터 로드(220)가 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 담배 로드(210) 및 필터 로드(220)가 결합되고, 제 3 래퍼에 의하여 쉘런(200) 전체가 재포장될 수 있다. 만약, 담배 로드(210) 또는 필터 로드(220) 각각이 복수의 세그먼트들로 구성되어 있다면, 각각의 세그먼트가 개별 래퍼에 의하여 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 세그먼트들이

결합된 권련(200) 전체가 다른 래퍼에 의하여 재포장될 수 있다.

- [71] 담배 로드(210)는 에어로졸 생성 물질을 포함한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 물질은 글리세린, 프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜 및 올레일 알코올 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 담배 로드(210)는 풍미제, 습윤제 및/또는 유기산(organic acid)과 같은 다른 첨가 물질을 함유할 수 있다. 또한, 담배 로드(210)에는, 멘솔 또는 보습제 등의 가향액이, 담배 로드(210)에 분사됨으로써 첨가할 수 있다.
- [72] 담배 로드(210)는 다양하게 제작될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(210)는 시트(sheet)로 제작될 수도 있고, 가닥(strand)으로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(210)는 담배 시트가 잘게 잘린 각초로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(210)는 열 전도 물질에 의하여 둘러싸일 수 있다. 예를 들어, 열 전도 물질은 알루미늄 호일과 같은 금속 호일일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 예로, 담배 로드(210)를 둘러싸는 열 전도 물질은 담배 로드(210)에 전달되는 열을 고르게 분산시켜 담배 로드(210)에 가해지는 열 전도율을 향상시킬 수 있으며, 이로 인해 담배 맛을 향상시킬 수 있다. 또한, 담배 로드(210)를 둘러싸는 열 전도 물질은 유도 가열식 히터에 의해 가열되는 서셉터로서의 기능을 할 수 있다. 이때, 도면에 도시되지는 않았으나, 담배 로드(210)는 외부를 둘러싸는 열 전도 물질 이외에도 추가의 서셉터를 더 포함할 수 있다.
- [73] 필터 로드(220)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 한편, 필터 로드(220)의 형상에는 제한이 없다. 예를 들어, 필터 로드(220)는 원기둥 형(type) 로드일 수도 있고, 내부에 중공을 포함하는 튜브 형(type) 로드일 수도 있다. 또한, 필터 로드(220)는 리세스 형(type) 로드일 수도 있다. 만약, 필터 로드(220)가 복수의 세그먼트들로 구성된 경우, 복수의 세그먼트들 중 적어도 하나가 다른 형상으로 제작될 수도 있다.
- [74] 또한, 필터 로드(220)에는 적어도 하나의 캡슐(230)이 포함될 수 있다. 여기에서, 캡슐(230)은 향미를 발생시키는 기능을 수행할 수도 있고, 에어로졸을 발생시키는 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 캡슐(230)은 향료를 포함하는 액체를 피막으로 감싼 구조일 수 있다. 캡슐(230)은 구형 또는 원통형의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [75] 도 4를 참조하면, 권련(3)은 전단 플러그(33)를 더 포함할 수 있다. 전단 플러그(33)는 담배 로드(31)에 있어서, 필터 로드(32)에 대향하는 일 측에 위치할 수 있다. 전단 플러그(33)는 담배 로드(31)가 외부로 이탈하는 것을 방지할 수 있으며, 흡연 중에 담배 로드(31)로부터 액상화된 에어로졸이 에어로졸 발생 장치로 흘러 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [76] 필터로드(32)은 제1 세그먼트(321) 및 제2 세그먼트(322)를 포함할 수 있다. 여기에서, 제1 세그먼트(321)은 도 4의 필터 로드(22)의 제1 세그먼트에 대응될 수 있고, 제2 세그먼트(322)는 도 4의 필터 로드(22)의 제3 세그먼트에 대응될 수

- 있다.
- [77]     퀄런(3)의 직경 및 전체 길이는 도 4의 퀄런(2)의 직경 및 전체 길이에 대응될 수 있다. 예를 들어, 전단 플러그(33)의 길이는 약 7mm, 담배 로드(31)의 길이는 약 15mm, 제1 세그먼트(321)의 길이는 약 12mm, 제2 세그먼트(322)의 길이는 약 14mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [78]     퀄런(3)은 적어도 하나의 래퍼(35)에 의하여 포장될 수 있다. 래퍼(35)에는 외부 공기가 유입되거나 내부 기체가 유출되는 적어도 하나의 구멍(hole)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 래퍼(351)에 의하여 전단 플러그(33)이 포장되고, 제2 래퍼(352)에 의하여 담배 로드(31)가 포장되고, 제3 래퍼(353)에 의하여 제1 세그먼트(321)이 포장되고, 제4 래퍼(354)에 의하여 제2 세그먼트(322)가 포장될 수 있다. 그리고, 제5 래퍼(355)에 의하여 퀄런(3) 전체가 재포장될 수 있다.
- [79]     또한, 제5 래퍼(355)에는 적어도 하나의 천공(36)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 천공(36)은 담배 로드(31)를 둘러싸는 영역에 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 천공(36)은 도 1 및 도 2에 도시된 히터(13)에 의하여 형성된 열을 담배 로드(31)의 내부로 전달하는 역할을 수행할 수 있다.
- [80]     또한, 제2 세그먼트(322)에는 적어도 하나의 캡슐(34)이 포함될 수 있다. 여기에서, 캡슐(34)은 향미를 발생시키는 기능을 수행할 수도 있고, 에어로졸을 발생시키는 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 캡슐(34)은 향료를 포함하는 액체를 피막으로 감싼 구조일 수 있다. 캡슐(34)은 구형 또는 원통형의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [81]     제1 래퍼(351)는 일반적인 필터 권지에 알루미늄 호일과 같은 금속 호일이 결합된 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 래퍼(351)의 전체 두께는 45um~55um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 50.3um일 수 있다. 또한, 제1 래퍼(351)의 금속 호일의 두께는 6um~7um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 6.3um일 수 있다. 또한, 제1 래퍼(351)의 평량은 50g/m<sup>2</sup>~55g/m<sup>2</sup>의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 53g/m<sup>2</sup>일 수 있다.
- [82]     제2 래퍼(352) 및 제3 래퍼(353)는 일반적인 필터 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제2 래퍼(352) 및 제3 래퍼(353)는 다공질 권지 또는 무다공질 권지일 수 있다.
- [83]     예를 들어, 제2 래퍼(352)의 다공도는 35000CU일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 제2 래퍼(352)의 두께는 70um~80um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 78um일 수 있다. 또한, 제2 래퍼(352)의 평량은 20g/m<sup>2</sup>~25g/m<sup>2</sup>의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 23.5g/m<sup>2</sup>일 수 있다.
- [84]     예를 들어, 제3 래퍼(353)의 다공도는 24000CU일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 제3 래퍼(353)의 두께는 60um~70um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 68um일 수 있다. 또한, 제3 래퍼(353)의 평량은 20g/m<sup>2</sup>~25g/m<sup>2</sup>의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 21g/m<sup>2</sup>일 수 있다.
- [85]     제 4 래퍼(354)는 PLA 합지로 제작될 수 있다. 여기에서, PLA 합지는 종이 층,

PLA 층 및 종이 층을 포함하는 3겹의 종이를 의미한다. 예를 들어 제4 래퍼(354)의 두께는 100um~120um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 110um일 수 있다. 또한, 제4 래퍼(354)의 평량은 80g/m<sup>2</sup>~100g/m<sup>2</sup>의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 88g/m<sup>2</sup>일 수 있다.

- [86] 제5 래퍼(355)는 멸균지(MFW)로 제작될 수 있다. 여기에서, 멸균지(MFW)는 인장 강도, 내수도, 평활도 등이 일반 종이보다 증진되도록 특수하게 제조된 종이를 의미한다. 예를 들어, 제5 래퍼(355)의 평량은 57g/m<sup>2</sup>~63g/m<sup>2</sup>의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 60g/m<sup>2</sup>일 수 있다. 또한, 제5 래퍼(355)의 두께는 64um~70um의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 67um일 수 있다.
- [87] 제5 래퍼(355)는 소정의 물질이 내첨될 수 있다. 여기에서, 소정의 물질의 예로서는 실리콘이 해당될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 실리콘은 온도에 따른 변화가 적은 내열성, 산화되지 않는 내산화성, 각종 약품에 대한 저항성, 물에 대한 발수성, 또는 전기 절연성 등의 특성을 갖는다. 다만, 실리콘이 아니더라도, 상술한 특성들을 갖는 물질이라면 제한 없이 제5 래퍼(355)에 도포(또는, 코팅)될 수 있다.
- [88] 전단 플러그(33)는 셀룰로오스 아세테이트로 제작될 수 있다. 일 예로서, 전단 플러그(33)는 셀룰로오스 아세테이트 토우에 가소제(예를 들어, 트리아세틴)을 가하여 제작될 수 있다. 셀룰로오스 아세테이트 토우를 구성하는 필라멘트의 모노 데니어(mono denier)는 1.0~10.0의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 4.0~6.0의 범위 내에 포함될 수 있다. 더 바람직하게는, 전단 플러그(33)의 필라멘트의 모노 데니어는 5.0일 수 있다. 또한, 전단 플러그(33)를 구성하는 필라멘트의 단면은 Y자 형일 수 있다. 전단 플러그(33)의 토탈 데니어(total denier)는 20000~30000의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 25000~30000의 범위 내에 포함될 수 있다. 더 바람직하게는, 전단 플러그(33)의 토탈 데니어는 28000일 수 있다.
- [89] 또한, 필요에 따라, 전단 플러그(33)는 적어도 하나의 채널을 포함할 수 있고, 채널의 단면 형상은 다양하게 제작될 수 있다.
- [90] 담배 로드(31)는 도 4를 참조하여 상술한 담배 로드(21)와 대응될 수 있다. 따라서, 이하에서는 담배 로드(31)에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [91] 제1 세그먼트(321)는 셀룰로오스 아세테이트로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제1 세그먼트는 내부에 중공을 포함하는 튜브 형태의 구조물일 수 있다. 제1 세그먼트(321)는 셀룰로오스 아세테이트 토우에 가소제(예를 들어, 트리아세틴)을 가하여 제작될 수 있다. 예를 들어, 제1 세그먼트(321)의 모노 데니어 및 토탈 데니어는 전단 플러그(33)의 모노 데니어 및 토탈 데니어와 동일할 수 있다.
- [92] 제2 세그먼트(322)는 셀룰로오스 아세테이트로 제작될 수 있다. 제2 세그먼트(322)를 구성하는 필라멘트의 모노 데니어(mono denier)는 1.0~10.0의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 8.0~10.0의 범위 내에 포함될 수 있다.

더 바람직하게는, 제2 세그먼트(322)의 필라멘트의 모노 데니어는 9.0일 수 있다. 또한, 제2 세그먼트(322)의 필라멘트의 단면은 Y자 형일 수 있다. 제2 세그먼트(322)의 토탈 데니어(total denier)는 20000~30000의 범위 내에 포함될 수 있고, 바람직하게는 25000일 수 있다.

- [93] 도 5는 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치의 일 예의 블록도를 도식적으로 타낸 도면이다.
- [94] 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치(10)는 제어부(110), 배터리(120), 제1히터(130), 펄스폭변조처리부(140), 디스플레이부(150), 모터(160), 저장장치(170), 증기화기(180)를 포함하는 것을 알 수 있다. 이하에서, 도 5의 제1히터(130)는 도 1 및 도 2에서 설명한 히터(130)와 동일한 구성이라고 간주한다. 또한, 설명의 편의를 위해서, 에어로졸 생성장치(10)에 포함되어 있는 각 구성의 일반적인 기능을 1차적으로 설명하고, 2차적으로 실시 예에 따른 제어부(110)의 동작을 상세하게 설명하기로 한다.
- [95] 제어부(110)는 제어신호를 생성하여 송신하는 방법을 통해, 에어로졸 생성장치(10)에 포함되어 있는 배터리(120), 히터(130), 펄스폭변조처리부(140), 디스플레이부(150), 모터(160), 저장장치(170), 증기화기(180)들을 총괄적으로 제어한다. 도 5에 도시되어 있지는 않지만, 실시 예에 따라서, 제어부(110)는 사용자의 버튼입력이나 터치입력을 수신하는 입력수신부(미도시) 및 사용자단말과 같은 외부통신장치와 통신을 수행할 수 있는 통신부(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 또한, 도 5에 도시되어 있지 않으나, 제어부(110)는 제1히터(130)에 대해 비례적분미분제어(PID)를 수행하기 위한 모듈을 추가로 더 포함할 수도 있다.
- [96] 배터리(120)는 히터(130)에 전력을 공급하며, 히터(130)에 공급되는 전력의 크기는 제어부(110)가 생성한 제어신호에 의해 조절될 수 있다. 실시 예에 따라서, 제어부(110)와 배터리(120)의 사이에는 배터리의 전압을 일정하게 유지시키는 레귤레이터(regulator)가 포함될 수도 있다.
- [97] 히터(130)는 전류를 인가하면 고유 저항에 의해 발열을 하고, 가열된 히터(130)에 에어로졸 생성기질이 접촉(결합)되면, 에어로졸이 생성될 수 있다.
- [98] 펄스폭변조처리부(140)는 히터(130)에 PWM(pulse width modulation)신호를 전달하는 방식을 통해서, 제어부(110)가 제1히터(130) 및 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어할 수 있도록 한다. 실시 예에 따라서, 펄스폭변조처리부(140)는 제어부(110)에 포함되는 방식으로 구현될 수도 있으며, 펄스폭변조처리부(140)에서 출력되는 PWM신호는 디지털 펄스폭변조신호(Digital PWM Signal)일 수 있다.
- [99] 디스플레이부(150)는 에어로졸 생성장치(10)에서 발생하는 각종 알람메시지(alarm message)를 시각적으로 출력하여 에어로졸 생성장치(10)를 사용하는 사용자가 확인할 수 있게 한다. 사용자는 디스플레이부(150)에 출력되는 배터리 전력부족 메시지나 히터의 과열경고메시지 등을 확인하고

에어로졸 생성장치(10)의 동작이 멈추거나 에어로졸 생성장치(10)가 파손되기 전에 적절한 조치를 취할 수 있게 된다.

[100] 모터(160)는 제어부(110)에 의해 구동되어 에어로졸 생성장치(10)가 사용할 준비가 되었다는 사실을 사용자가 촉각을 통해 인지할 수 있도록 한다.

[101] 저장장치(170)는 제어부(110)가 제1히터(130) 및 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 적절하게 제어하여, 에어로졸 생성장치(10)를 사용하는 사용자에게 일관된 풍미를 제공하도록 하기 위한 각종 정보를 저장하고 있다. 저장장치(170)는 플래시 메모리(flash memory)처럼 비휘발성 메모리로 구성될 수 있을 뿐만 아니라, 더 빠른 데이터 입출력(I/O)속도를 확보하기 위해서 통전시에만 한시적으로 데이터를 저장하는 휘발성 메모리로 구성될 수도 있다.

[102] 증기화기(180)는 액상 조성물을 가열하여 에어로졸을 생성할 수 있으며, 생성된 에어로졸은 쉘런(200)을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있다. 도 1 및 도 2에서 설명한 것처럼, 증기화기(180)는 액체 저장부, 액체 전달 수단 및 가열 요소를 포함할 수 있다. 특히, 증기화기(180)는, 액체 저장부에 저장되어 있는 액체 조성물을 가열하기 위한 가열 요소를 포함하고, 도 5에 액체 조성물을 가열하기 위한 가열 요소는 제2히터(180a)로 도시되어 있다. 액체 저장부는 증기화기(180)로부터 탈착 또는 부착될 수 있도록 제작될 수 있고, 증기화기(180)와 일체로서 제작될 수도 있다.

[103] 본 발명의 일 실시 예에 따른 제어부(110), 펄스폭변조처리부(140), 디스플레이부(150), 저장장치(170) 및 증기화기(180)는 적어도 하나 이상의 프로세서(processor)에 해당하거나, 적어도 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 이에 따라, 제어부(110), 펄스폭변조처리부(140), 디스플레이부(150), 저장장치(170) 및 증기화기(180)는 마이크로 프로세서나 범용 컴퓨터 시스템과 같은 다른 하드웨어 장치에 포함된 형태로 구동될 수 있다.

[104] 이하에서는, 에어로졸 생성장치(10)가 동작하는 과정을 실시 예별로 설명하기로 한다.

[105] 도 5에 따른 에어로졸 생성장치(10)는 에어로졸 생성장치(10)의 제1부분에 삽입된 쉘런을 가열하는 제1히터(130), 에어로졸 생성장치(10)의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2히터(180a) 및 제1히터(130) 및 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어하는 제어부(110)를 포함한다. 이때, 제어부(110)는 제1히터(130)가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어할 수 있고, 구체적으로는 제어부(110)가 송신한 신호를 기초로 펄스폭변조처리부(140)가 PWM신호를 생성하여 송신함으로써, 제1히터(130) 및 제2히터(180a)에 전력을 공급할 수 있다.

[106] 먼저, 제1부분은 도 3 및 도 4에서 설명한 쉘런이 삽입되는 부분으로서, 쉘런이 제1부분에 삽입되면, 제1히터(130)의 열 에너지가 쉘런에 전달되어, 쉘런에 포함된 에어로졸 생성기질에 따라 에어로졸이 생성된다. 제2부분은 도 1 및 도

2에서 설명한 증기화기(180)가 탈착되는 위치에 해당하며, 사용자는 증기화기(180)의 카트리지(cartridge)에 저장되어 있는 액상 조성물이 다 소모되면, 에어로졸 생성장치(10)의 제2부분에 위치한 증기화기(180) 또는 증기화기(180)에 포함되어 있는 카트리지를 일시적으로 제거하였다가, 액상 조성물이 모두 채워진 증기화기(180) 또는 카트리지를 제2부분에 다시 부착시킬 수 있다.

- [107] 본 발명에 따르면, 제어부(110)가 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어하는 데에 있어서, 제1히터(130)의 가열패턴을 기초로 제2히터(180a)의 전력공급을 제어함에 따라서, 제1히터(130)의 가열패턴을 고려하지 않고 제2히터(180a)의 전력공급을 제어할 때보다 사용자에게 안정적인 무화량을 제공할 수 있다. 제어부(110)로부터 전력을 공급받은 제1히터(130)가 가열되면, 에어로졸 생성장치(10)의 재질의 고유한 열전도율 및 비열에 따라서 에어로졸 생성장치(10)의 내부의 온도가 상승하게 되며, 이러한 내부온도 상승은 제2히터(180a)의 온도상승에도 영향을 미치게 된다. 본 발명에 따르면, 제어부(110)는 제1히터(130)의 가열패턴에 따라서 에어로졸 생성장치(10) 내부의 온도상승을 파악하고, 제2히터(180a)에 적절한 전력공급을 할 수 있게 되어, 액상 조성물을 가열하는 제2히터(180a)가 카트리지의 액상 조성물을 충분하게 가열할 수 있다.
- [108] 선택적 일 실시 예로서, 제어부(110)가 파악하는 제1히터(130)의 가열패턴은 제1히터(130)가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 도달된 예열온도를 일정 시간 유지하는 패턴일 수도 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 제1히터(130)의 온도가 예열목표온도인 260도에 도달하고 나서 3초간 유지된다면, 제1히터(130)의 가열패턴을 기초로 제2히터(180a)에 공급되는 전력신호를 생성하여 펄스폭변조처리부(140)를 거쳐서 제2히터(180a)에 송신할 수 있다. 이때, 제1히터(130)의 가열패턴에 대응되는 제2히터(180a)의 전력신호는 제어부(110)에 미리 저장된 정보 또는 제어부(110)와 유무선으로 연결된 저장장치(170)에 저장된 정보를 기초로 생성될 수 있다.
- [109] 다른 선택적 일 실시 예로서, 제어부(110)가 파악하는 제1히터(130)의 가열패턴은 제1히터(130)가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 도달된 예열온도를 일정 시간 유지함에 따라 온도센서에 의해 측정된 에어로졸 생성장치(10)의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴일 수도 있다. 본 선택적 일 실시 예에서는, 제1히터(130)가 가열됨에 따라서 에어로졸 생성장치(10)의 내부온도가 상승되는 것을 제어부(110)가 온도센서를 통해서 감지하고, 감지된 온도가 미리 설정된 값을 초과하는지 여부를 판단하는 과정을 통해서 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어할 수 있게 된다.
- [110] 특히, 본 선택적 일 실시 예에 따르면, 제어부(110)는 제1히터(130)가 미리 예열온도에 도달하고 난 후 일정시간을 유지하고(1차판단), 제1히터(130)의 가열동작에 따라 에어로졸 생성장치(10)의 내부온도가 기설정된 값을 초과하게

되는 것을 감지하는(2차판단) 방식의 이중적인 판단절차를 통해서 제2히터(180a)에 공급될 전력을 보다 세밀하게 결정할 수 있다. 본 선택적 일 실시 예에서, 에어로졸 생성장치(10)의 내부온도를 측정하는 일 예로서, 액상조성물을 저장하는 카트리지에 온도센서가 부착될 수 있으며, 실시 예에 따라서, 온도센서는 에어로졸 생성장치(10)의 내부에 적어도 하나 이상 부착될 수 있다.

- [111] 전술한 실시 예와 또 다른 선택적 일 실시 예로서, 제어부(110)가 파악하는 가열패턴은 제1히터(130)가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 에어로졸 생성장치(10)의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴이고, 제어부(110)는 가열패턴을 기초로 하여 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어(reduction control)할 수 있다.
- [112] 도 6은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [113] 도 6은 제1히터 가열시나리오(610), 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630), 액상히터가열 최대전력시나리오(650) 및 펄프에 따른 액상히터 전력시나리오(670)의 그래프를 나타낸다. 도 6에서, 제1히터 가열시나리오(610), 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630)의 그래프는 좌측의 온도 축에 따라 해석하고, 액상히터가열 최대전력시나리오(650) 및 펄프에 따른 액상히터 전력시나리오(670)의 그래프는 우측의 퍼센트전력량 축에 따라 해석하는 것으로 간주한다.
- [114] 먼저, 제1히터 가열시나리오(610)에 따르면, 제1히터(130)는 상온에서 예열목표온도인 260도에 도달한 후, 약 3초간 예열목표온도를 유지함으로써, 예열이 완료된다. 제1히터(130)는 예열이 완료된 이후에는 계단식으로 제1히터(130)의 온도를 점차 낮춰가면서 궤선에 포함되어 있는 에어로졸 생성기질을 가열시킨다.
- [115] 디바이스온도 및 카트리지 용기온도(630)의 그래프에 따르면, 제1히터(130)가 가열됨에 따라서 디바이스 온도 및 카트리지 용기 온도도 시간의 흐름에 따라서 서서히 증가하는 것을 알 수 있다. 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630)는 약 27초 지점에서 약 50도에 도달한 이후, 온도상승 기울기가 낮아진 채로 서서히 상승한다. 이와 같이, 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630)가 상승하면, 액상조성물의 기화에 필요한 에너지는 감소하게 된다. 즉, 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630)가 증가함에 따라서 제2히터(180a)의 전력은 제어부(110)에 의해 저감되는 것이 바람직하다. 제2히터(180a)에 공급되는 전력이 제어부(110)에 의해 저감되지 않을 경우, 액상조성물이 과잉 기화됨에 따라서 에어로졸의 향미가 달라져서 사용자의 흡연만족도가 낮출 수도 있다. 도 6에서는 설명의 편의를 위해서, 디바이스온도 및 카트리지 용기온도로 병기되어 있으나, 실시 예에 따라서, 디바이스온도 또는 카트리지 용기온도 중 어느 하나의 값만 채택될 수도 있다.

- [116] 액상히터가열 최대전력시나리오(650)의 그래프는, 액상히터에 공급되는 최대 전력량을 그래프로 나타낸 것으로서, 디바이스 온도 및 카트리지 용기온도(630)의 상승에 반비례하여, 제2히터(180a)에 공급되는 전력량은 시간의 흐름에 따라서 서서히 감소한다.
- [117] 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(670)의 그래프는, 액상히터에 공급되는 전력량의 최대값이 아니라 전력량의 변화를 상세히 나타낸 그래프로서, 사용자의 퍼프 및 시간의 흐름에 따라서 제2히터(180a)에 공급되는 전력량의 등락을 그대로 반영하고, 각 퍼프에서의 전력량의 최대값은 액상히터가열 최대전력시나리오(650)의 그래프를 경계로 하는 것을 나타낸다.
- [118] 전술한 실시 예와는 달리, 제어부(110)는 온도센서를 통해 에어로졸 생성장치의 내부온도를 파악하지 않고, 에어로졸 생성장치(10)의 온도상승값에 대한 표를 참조하여 획득되는 값을 이용할 수도 있다. 본 선택적 일 실시 예에 따르면, 에어로졸 생성장치(10)에 부가적으로 온도센서를 구비할 필요없이, 실험값에 따라서 제1히터(130)의 온도상승수치가 특정한 값이 되면, 그 온도상승수치를 기초로 미리 저장되어 있는 표(table)를 참조하는 방식을 통해서 에어로졸 생성장치의 내부온도를 파악할 수 있다.

[119] [표1]

사례	제1히터의 온도	유지시간	에어로졸 생성장치의 내부온도 추정값
1	260도	3초	30도
2	200도	3초	40도
3	160도	8초	55도

- [120] 표 1은 제어부(110)가 참조하는 표의 일 예를 나타낸다. 제어부(110)는 제1히터의 온도가 260도에 도달한 채로 3초 이상 유지되면, 에어로졸 생성장치의 내부온도를 30도로 추정하고, 추정된 온도에 따라서 저감된 전력이 제2히터(180a)에 공급되도록 제어한다. 제어부(110)는 제1히터의 온도가 200도에 도달한 채로 3초 이상 유지되면, 에어로졸 생성장치의 내부온도를 40도로 추정하고, 추정된 온도에 따라서 저감된 전력이 제2히터(180a)에 공급되도록 제어한다. 표 1에 기재된 제1히터의 온도, 유지시간, 에어로졸 생성장치의 내부온도 추정값은 실시 예에 따라 달라질 수 있다. 또한, 실시 예에 따라서, 제어부(110)는 제1히터의 온도와 에어로졸 생성장치의 내부온도 추정값만을 기초로 하여 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감제어하거나, 제1히터(130)가 기설정된 예열온도에 도달하면, 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여, 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감제어할 수도 있다. 표 1과 같이 제1히터(130)에 의해 상승된 에어로졸 생성장치의 내부온도에 따라 제2히터(180a)에 저감된 전력을 공급하게 되면, 쉘런을

가열하는 제1히터(130)가 가열됨에 따라서 액상을 가열하는 제2히터(180a)가 가열되는 데에 필요한 에너지가 감소된 것이 보정되어, 제2히터(180a)에 따라 생성되는 에어로졸의 무화량을 정확하게 조절할 수 있게 된다.

- [121] 전술한 예와 다른 선택적 일 실시 예로서, 제어부(110)는 제1히터(130)가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 일정시간을 유지하면, 제1히터(130)가 가열하는 궤련에 전달된 열에너지를 기초로 제2히터에 공급되는 전력을 증대시킬 수 있다.
- [122] 도 7은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [123] 도 7은 제1히터 가열시나리오(710), 궤련매질 중앙온도(730), 액상히터가열 최대전력시나리오(750) 및 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(770)의 그래프를 나타낸다. 도 7에서, 제1히터 가열시나리오(710), 궤련매질 중앙온도(730)의 그래프는 좌측의 온도 축에 따라 해석하고, 액상히터가열 최대전력시나리오(750) 및 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(770)의 그래프는 우측의 퍼센트전력량 축에 따라 해석하는 것으로 간주한다. 이하에서는, 매질과 에어로졸 생성기질은 동의어로 간주한다.
- [124] 먼저, 제1히터 가열시나리오(710)에 따르면, 제1히터(130)는 상온에서 예열목표온도인 260도에 도달한 후, 약 3초간 예열목표온도를 유지함으로써, 예열이 완료된다. 제1히터(130)는 예열이 완료된 이후에는 계단식으로 제1히터(130)의 온도를 점차 낮춰가면서 궤련에 포함되어 있는 매질을 가열시킨다.
- [125] 궤련매질 중앙온도(730)의 그래프에 따르면, 제1히터(130)가 가열되기 시작한지 약 21초가 경과한 시점까지 궤련의 매질의 중앙온도는 일정한 기울기로 상승하며, 그 이후부터 매질의 중앙 온도는 유지된다. 일 예로서, 제어부(110)는 궤련매질 중앙온도(730)의 그래프의 적분값을 취하는 방식을 통해서, 궤련에 전달된 열에너지의 총합을 획득할 수 있다.
- [126] 액상히터가열 최대전력시나리오(750)의 그래프에 따르면, 제1히터(130)가 가열되기 시작한지 약 16초가 경과한 시점부터 제2히터(180a)는 가열되기 시작하며, 제1히터(130)가 가열되기 시작한지 약 17초가 경과한 시점부터 제2히터(180a)에 공급되는 최대전력량은 일정한 기울기를 갖고 증가한다. 여기서, 제1히터(130)가 가열되기 시작한지 약 17초가 경과한 시점이 제어부(110)가 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 증대시키는 시점이다.
- [127] 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(770)의 그래프는, 액상히터에 공급되는 전력량의 최대값만이 아니라 매 시간의 전력량의 변화를 상세히 나타낸 그래프로서, 사용자의 퍼프 및 시간의 흐름에 따라서 제2히터(180a)에 공급되는 전력량의 등락을 그대로 반영하고, 각 퍼프에서의 전력량의 최대값은 액상히터가열 최대전력시나리오(750)의 그래프를 경계로 하는 것을 나타낸다.
- [128] 제1히터(130)가 오래 가열됨에 따라 궤련(200)의 매질의 맛이 진해지는 만큼,

카트리지에 저장된 액상의 무화량도 함께 증대되어야 사용자에게 일관된 흡연감을 제공할 수 있다. 즉, 사용자가 에어로졸 생성장치를 통해서 흡입하는 에어로졸은 제1히터(130) 및 제2히터(180a), 각각이 가열됨에 따라서 생성된 에어로졸의 총합이므로, 사용자에게 매번 동일한 수준의 흡연만족도를 제공하기 위해서는, 궤련이 제1히터(130)에 의해 가열됨에 따라 짙어지는 에어로졸의 농도에 따라, 제2히터(180a)에 의한 무화량을 비례하여 증대시킬 필요가 있다. 도 7을 통해 설명한 본 선택적 일 실시 예는, 바로 위와 같은 필요성에 따라 고안된 실시 예이다.

- [129] 본 발명의 바람직한 일 실시 예로서, 제어부(110)는 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하면, 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여, 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감시킨 후, 궤련에 전달되는 열에너지를 기초로 하여 제2히터(180a)에 공급되고 있던 전력을 증대시킬 수도 있다.
- [130] 도 8은 제어부가 제2히터에 공급되는 전력을 저감시킨 후에 다시 증대시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [131] 도 8은 제1히터 가열시나리오(810), 궤련매질 중앙온도(830), 카트리지 용기온도(850), 액상히터가열 최대전력시나리오(870) 및 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(890)의 그래프를 나타낸다. 도 8에서, 제1히터 가열시나리오(810), 궤련매질 중앙온도(830), 카트리지 용기온도(850)의 그래프는 좌측의 온도 축에 따라 해석하고, 액상히터가열 최대전력시나리오(870) 및 퍼프에 따른 액상히터 전력시나리오(890)의 그래프는 우측의 퍼센트전력량 축에 따라 해석하는 것으로 간주한다.
- [132] 도 8은 도 6 및 도 7에서 설명한 실시 예를 결합한 실시 예를 설명하기 위한 도면이다. 제어부(110)는 제1히터(130)가 예열목표온도인 260도에 도달하여 일정한 시간을 유지하면, 제1히터(130)가 가열패턴을 만족한 것으로 간주하고, 제1히터(130)가 가열되는 과정에서 상승된 에어로졸 생성장치의 온도를 획득한다. 제어부(110)는 에어로졸 생성장치의 온도에 반비례하여, 약 23초 시점에서 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감제어하다가, 궤련매질 중앙온도(830)의 그래프에 따라 약 41초 시점에서 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 일정량 증대시킨다.
- [133] 도 8에 도시된 방식에 따라 에어로졸 생성장치의 제1히터(130) 및 제2히터(180a)에 공급되는 전력이 제어되면, 제1히터(130)에 의해 에어로졸 생성장치의 내부온도가 상승되었을 때, 제2히터(180a)에 공급되는 전력이 부정확해지는 문제점 및 제1히터(130)에 의해 궤련매질의 중앙온도가 높은 채로 유지되는 경우에 발생하는 흡연감의 변질현상을 모두 해소할 수 있게 된다. 도 8에서 제1히터 및 제2히터의 가열온도, 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 변경하는 시점인 23초, 41초는 일 예이므로, 그 수치에 한정되지 않으며, 실시 예에 따라 달라질 수도 있다.
- [134] 다른 일 실시 예로서, 제어부(110)는 제1히터(130)와 대응되는

- 온도프로파일(temperature profile)을 저장하고 있다가, 제1히터(130)가 가열패턴에 따라 가열되면, 가열패턴에 대응되는 온도프로파일을 기초로 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 제어할 수 있다. 여기서, 온도프로파일은 제어부(110) 또는 저장장치(170)에 저장되어 있으며, 전술한 방식과 같이 제1히터(130)가 가열되는 패턴에 따라 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감 또는 증대시키는 방법론들을 아날로그 또는 디지털 정보화한 것을 통칭한다.
- [135] 도 9는 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법의 일 예의 흐름도를 도시한 도면이다.
- [136] 도 9에 따른 방법은, 도 5에 따른 에어로졸 생성장치(10)에 의해 구현될 수 있으므로, 도 5를 참조하여 설명하며, 이하에서는, 도 5에서 설명한 것과 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [137] 제1히터(130)가 에어로졸 생성장치(10)의 제1부분에 삽입된 켈련을 가열한다(S910).
- [138] 제2히터(180a)가 에어로졸 생성장치(10)의 제2부분에 부착된 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열한다(S920).
- [139] 제어부(110)가 제1히터(130)가 가열되는 가열패턴을 파악하고(S930), 가열패턴이 기설정된 패턴인지 파악한다(S940).
- [140] 제어부(110)는 가열패턴이 기설정된 패턴이면, 가열패턴에 따라서 제2히터(180a)에 공급되는 전력을 저감 또는 증대제어한다(S950).
- [141] 본 발명은 켈련을 가열하는 제1히터 및 액상을 가열하는 제2히터를 구비한 에어로졸 생성장치 및 그 에어로졸 생성장치가 동작하는 방법에 관한 것으로서, 제2히터에 공급되는 전력을 제1히터의 가열패턴을 기초로 결정함에 따라서, 본 발명에 따른 에어로졸 생성장치를 통해서 사용자가 흡연을 하면, 기존에 알려진 외부가열식 에어로졸 생성장치를 이용하여 흡연할 때보다 더 일관되고 만족스러운 흡연경험을 할 수 있다.
- [142] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시 예는 컴퓨터상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은, 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다.
- [143] 한편, 상기 컴퓨터 프로그램은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함될 수 있다.

[144] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, “필수적인”, “중요하게” 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.

[145] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 “상기”의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

### 산업상 이용가능성

[146] 본 발명의 일 실시 예는, 종래의 전자담배의 기능을 개선한 차세대 전자담배를 제조하는 데에 활용될 수 있다.

[147]

[148]

## 청구범위

- [청구항 1] 에어로졸 생성장치에 있어서,  
 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 켈런을 가열하는 제1히터;  
 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된  
 액상조성물을 가열하는 제2히터; 및  
 상기 제1히터 및 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 제어부를  
 포함하고,  
 상기 제어부는,  
 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에  
 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 가열패턴은,  
 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 도달된  
 예열온도를 일정 시간을 유지하는 패턴인 것을 특징으로 하는 에어로졸  
 생성장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 가열패턴은,  
 상기 제1히터가 상기 도달된 예열온도를 일정 시간 유지함에 따라  
 온도센서에 의해 측정된 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된  
 값을 초과하는 패턴인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 가열패턴은,  
 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 에어로졸  
 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴이고,  
 상기 제어부는,  
 상기 가열패턴을 기초로 하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을  
 저감제어(reduction control)하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서  
 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는, 상기 카트리지에 부착된  
 온도센서를 기초로 측정되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,  
 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는,  
 상기 제1히터가 상기 예열온도에 도달하고 난 후 일정시간을 유지하면,  
 상기 유지된 일정시간과 상기 에어로졸 생성장치의 온도상승값에 대한  
 표를 참조하여 획득되는 값인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 제어부는,

- 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 일정시간을 유지하면, 상기 권선에 전달된 열에너지를 기초로 상기 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 제어부는,  
상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하면, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감시키는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
상기 제어부는,  
상기 권선에 전달되는 열에너지를 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 저감된 전력을 증대시키는 것을 특징을 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,  
상기 제어부는,  
상기 가열패턴과 대응되는 온도프로파일을 저장하고,  
상기 저장된 온도프로파일에 따라 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.
- [청구항 11] 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법으로서,  
상기 제1히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제1부분에 삽입된 권선을 가열하는 제1가열단계;  
상기 제2히터가 상기 에어로졸 생성장치의 제2부분에 탈착되는 카트리지에 저장된 액상조성물을 가열하는 제2가열단계; 및  
제어부가 상기 제1히터가 가열되는 가열패턴을 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 전력을 제어하는 연동제어단계를 포함하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,  
상기 가열패턴은,  
상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 도달된 예열온도를 일정 시간을 유지하는 패턴인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,  
상기 가열패턴은,  
상기 제1히터가 상기 도달된 예열온도를 일정 시간 유지함에 따라 온도센서에 의해 측정된 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.
- [청구항 14] 제11항에 있어서,

상기 가열패턴은,  
 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도가 기설정된 값을 초과하는 패턴이고,  
 상기 연동제어단계는,  
 상기 가열패턴을 기초로 하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감제어(reduction control)하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

[청구항 15] 제14항에 있어서  
 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는,  
 상기 카트리지에 부착된 온도센서를 기초로 측정되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

[청구항 16] 제14항에 있어서,  
 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도는,  
 상기 제1히터가 상기 예열온도에 도달하고 난 후 일정시간을 유지하면, 상기 유지된 일정시간과 상기 에어로졸 생성장치의 온도상승값에 대한 표를 참조하여 획득되는 값인 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

[청구항 17] 제11항에 있어서,  
 상기 연동제어단계는,  
 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하고 난 후, 일정시간을 유지하면, 상기 궤련에 전달된 열에너지를 기초로 상기 제2히터에 공급되는 전력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

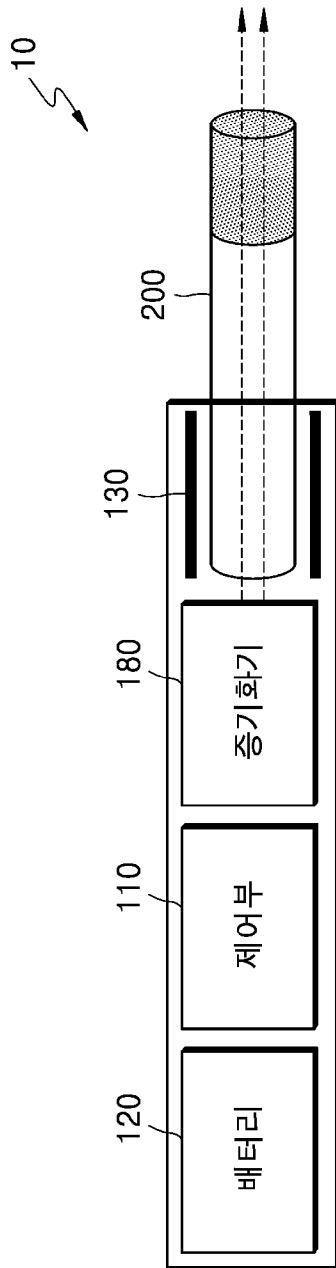
[청구항 18] 제11항에 있어서,  
 상기 연동제어단계는,  
 상기 제1히터가 기설정된 예열온도에 도달하면, 상기 에어로졸 생성장치의 내부온도의 상승치에 비례하여 상기 제2히터에 공급되는 전력을 저감시키는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

[청구항 19] 제18항에 있어서,  
 상기 연동제어단계는,  
 상기 궤련에 전달되는 열에너지를 기초로 하여, 상기 제2히터에 공급되는 저감된 전력을 증대시키는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

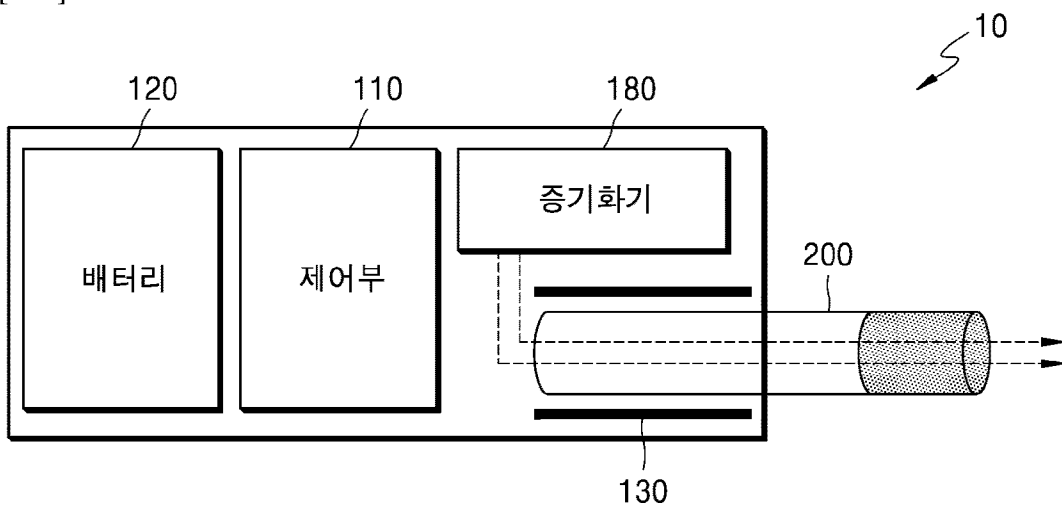
[청구항 20] 제11항에 있어서,  
 상기 연동제어단계는,  
 상기 가열패턴과 대응되는 온도프로파일을 저장하고,  
 상기 저장된 온도프로파일에 따라 상기 제2히터에 공급되는 전력을

제어하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치의 제1히터 및 제2히터의 전력을 제어하는 방법.

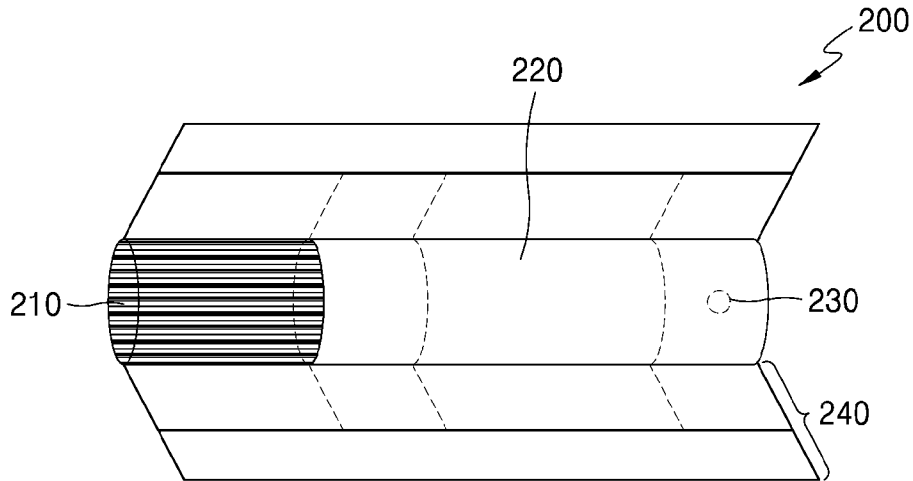
[도1]



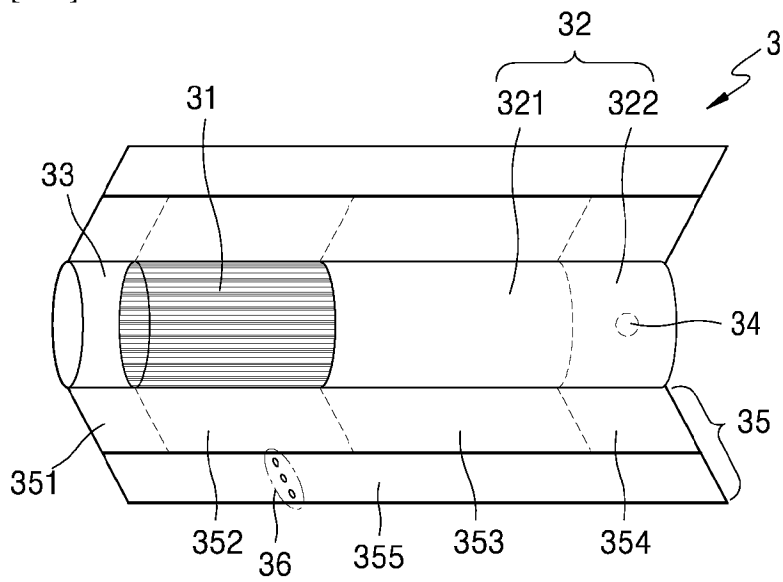
[도2]



[도3]

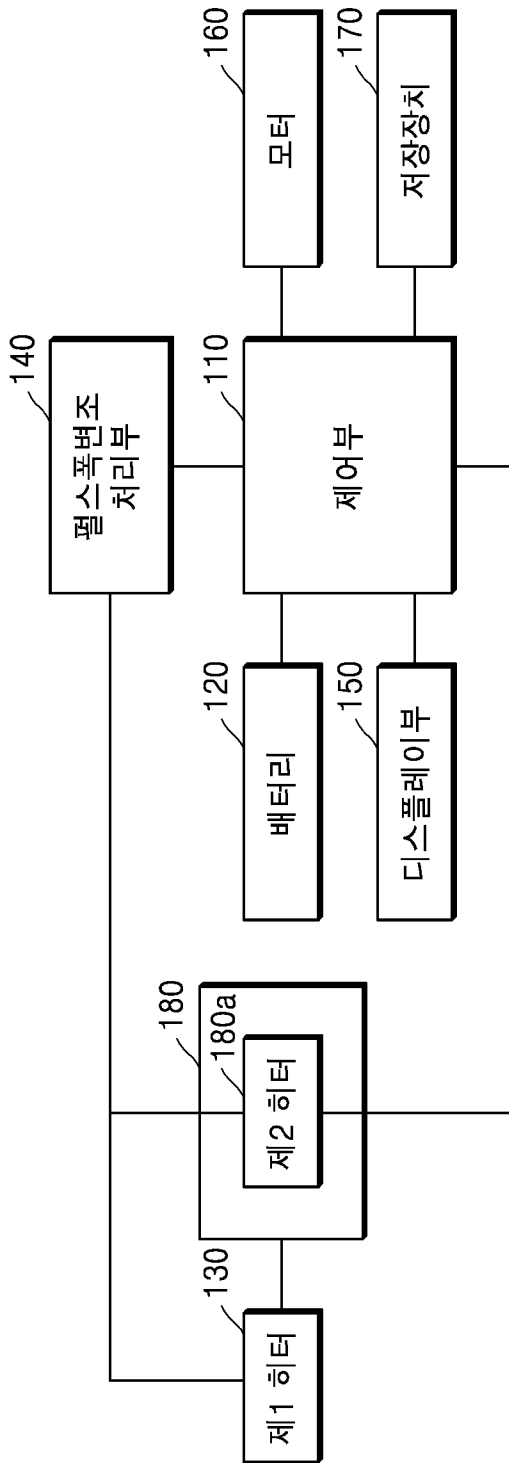


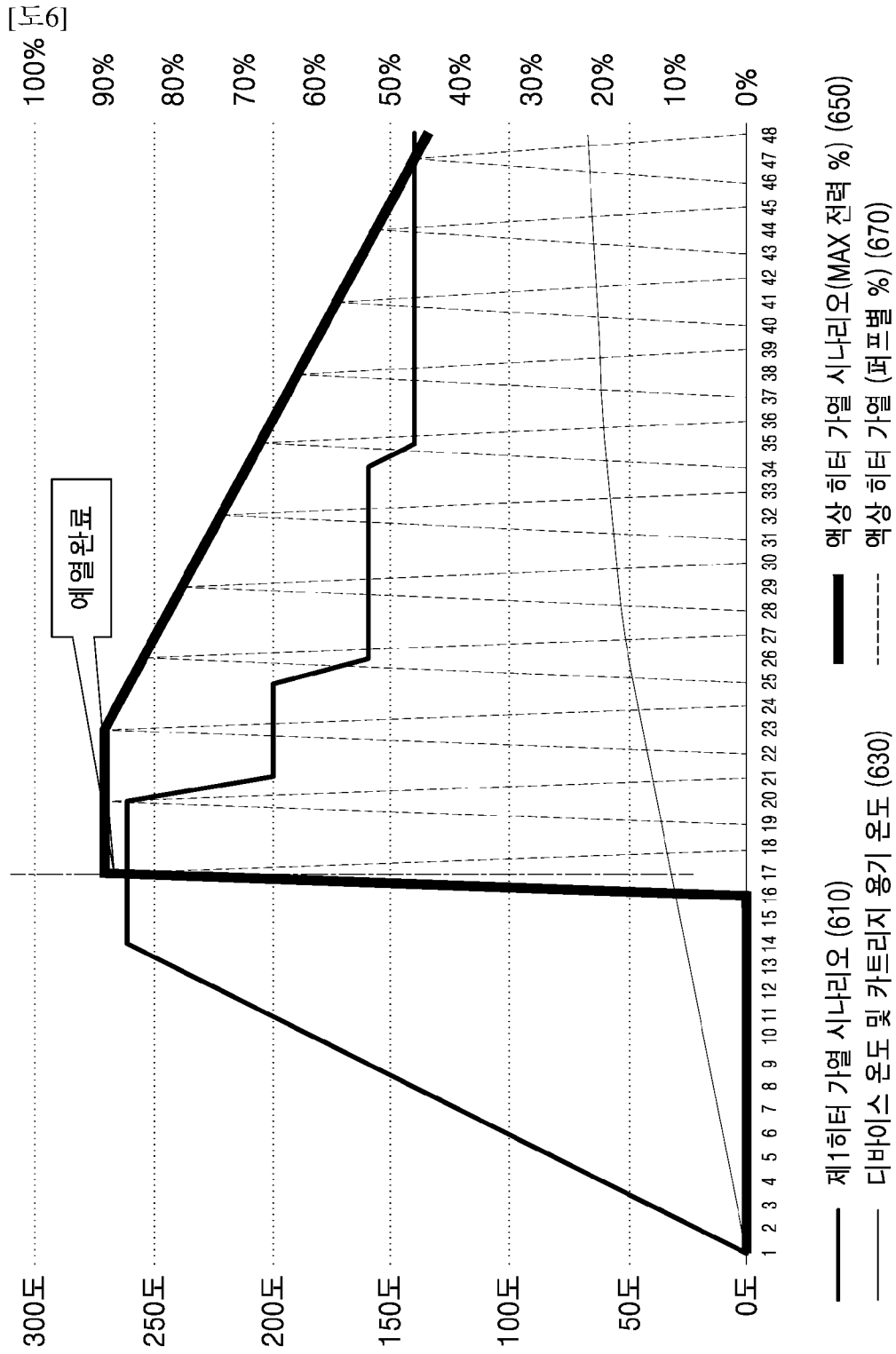
[도4]



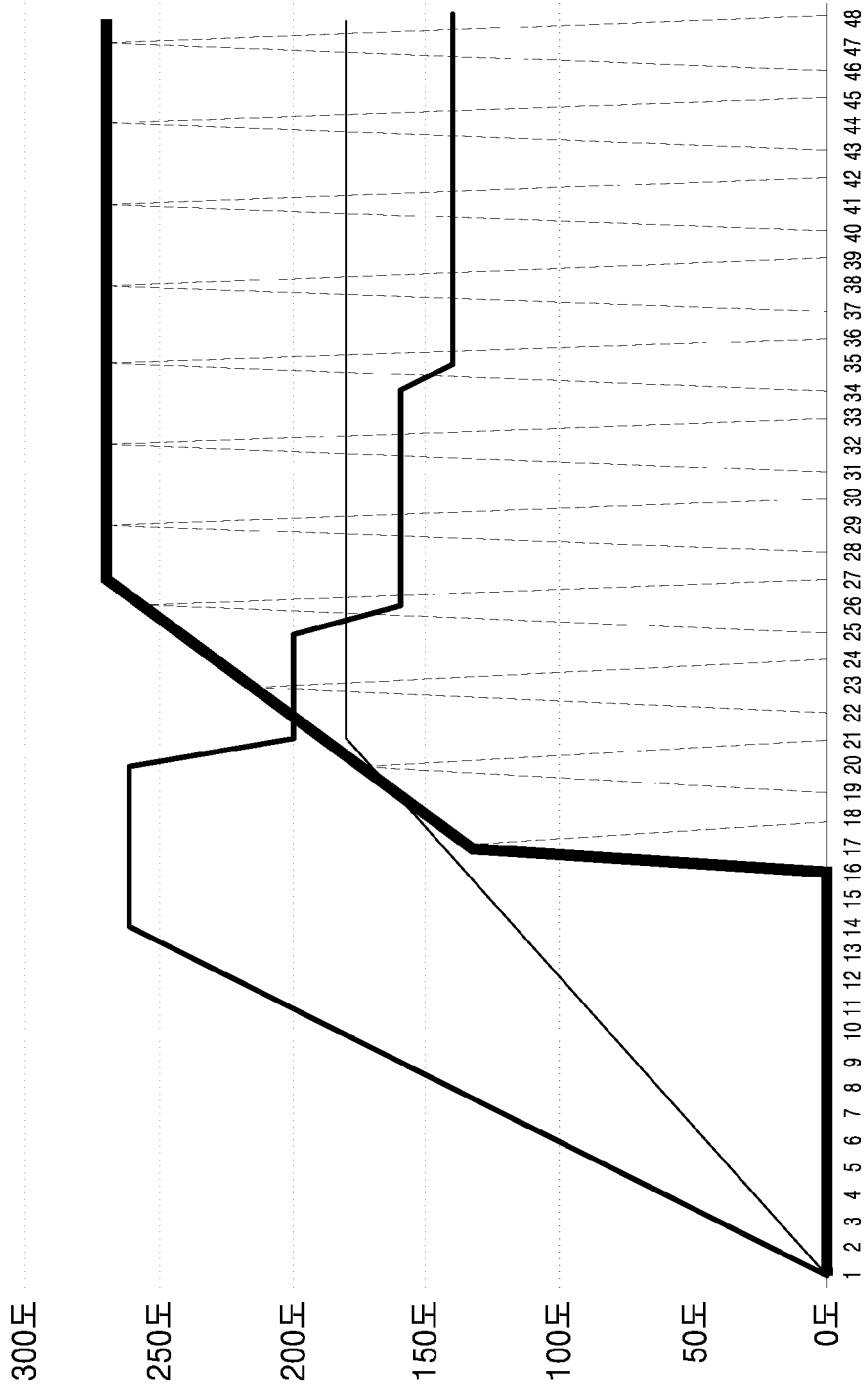
[도5]

10

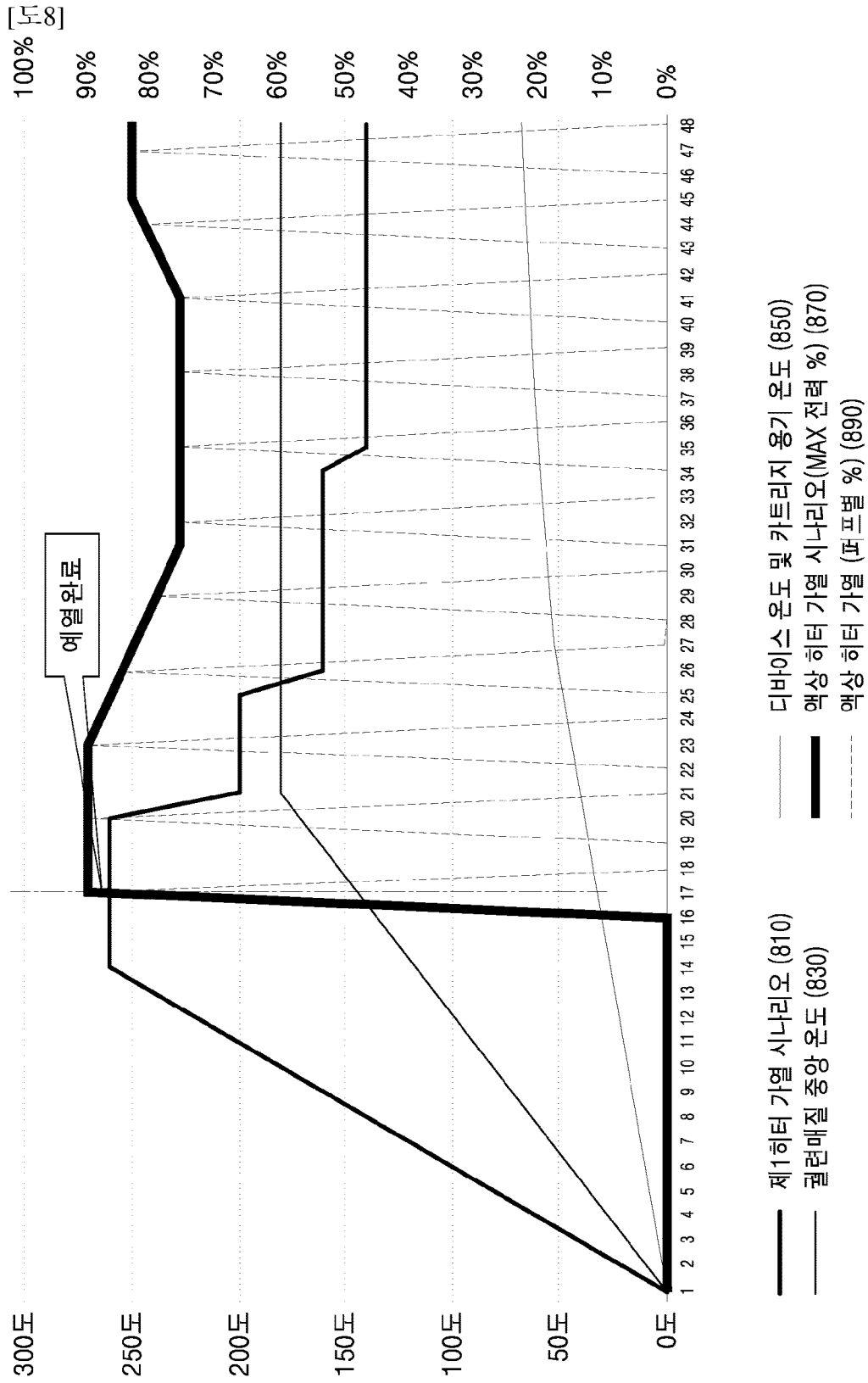




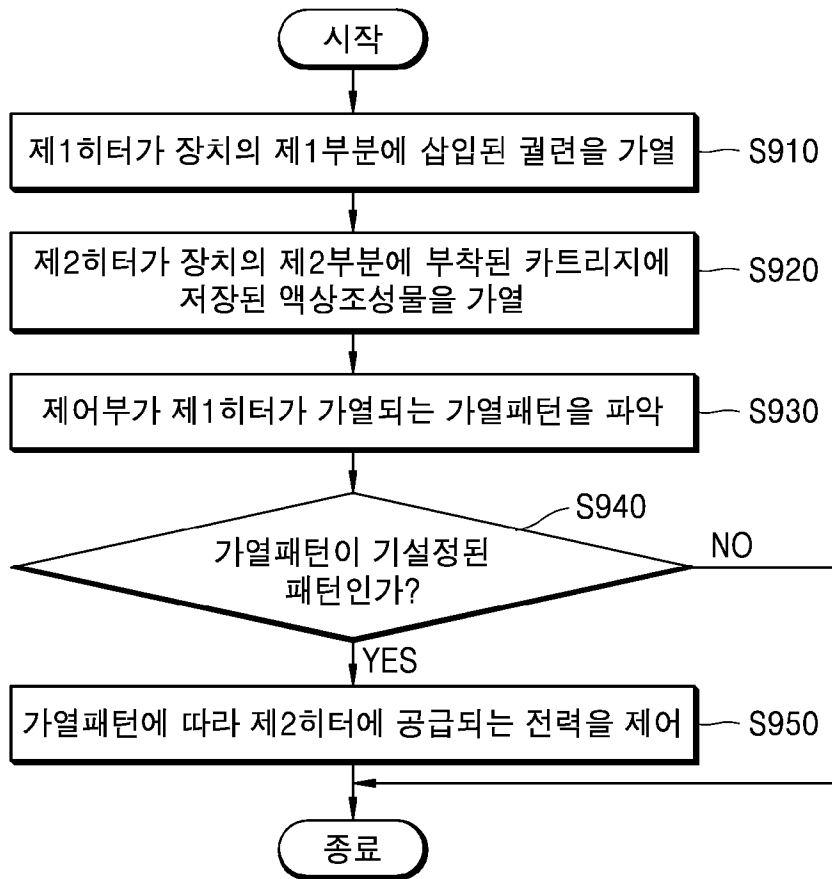
[도 7]



- 제1히터 가열 시나리오 (710)
- 쿨링매질 중앙 온도 (730)
- 예상 히터 가열 시나리오(MAX 전력량) (750)
- 예상 히터 가열 (퍼프별) (770)



[도9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/014003

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A24F 47/00(2006.01)i, H05B 1/02(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; A24B 15/16; A61M 15/06; G05B 15/02; G06F 9/445; H05B 1/02

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) &amp; Keywords: aerosol, heater, control, temperature, sensor

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0111460 A (KT & G CORPORATION) 11 October 2018 See claims 1-14; figures 1a-6.	1-20
Y	KR 10-2015-0102924 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 09 September 2015 See claims 10-14; figures 1-8.	1-20
Y	KR 10-2018-0085365 A (KT & G CORPORATION) 26 July 2018 See claims 1-5; figure 6.	3,10,13,20
Y	KR 10-2018-0115681 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 23 October 2018 See claim 1; figures 1-4.	5,15
Y	US 2016-0374397 A1 (JORDAN, G. B. et al.) 29 December 2016 See claims 1-7.	1-20



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 JANUARY 2020 (29.01.2020)

Date of mailing of the international search report

29 JANUARY 2020 (29.01.2020)

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/KR2019/014003**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2018-0111460 A	11/10/2018	CN 110475488 A	19/11/2019
KR 10-2015-0102924 A	09/09/2015	CN 104470386 A	25/03/2015
		CN 104470386 B	02/01/2018
		CN 107692316 A	16/02/2018
		EP 2879533 A1	10/06/2015
		EP 2879533 B1	05/04/2017
		EP 3066942 A1	14/09/2016
		JP 2015-524260 A	24/08/2015
		JP 2017-113016 A	29/06/2017
		JP 6125008 B2	10/05/2017
		KR 10-1793802 B1	03/11/2017
		KR 10-2015-0097820 A	26/08/2015
		US 2015-0208727 A1	30/07/2015
		US 2016-0174610 A1	23/06/2016
		US 2017-0224019 A1	10/08/2017
		US 2019-0297951 A1	03/10/2019
		US 2019-0313698 A1	17/10/2019
		US 9498000 B2	22/11/2016
US 9668521 B2	06/06/2017		
WO 2014-102091 A1	03/07/2014		
KR 10-2018-0085365 A	26/07/2018	CN 110191650 A	30/08/2019
		EP 3571941 A1	27/11/2019
		KR 10-2018-0085339 A	26/07/2018
		KR 10-2018-0085367 A	26/07/2018
		KR 10-2018-0085368 A	26/07/2018
		KR 10-2018-0085645 A	27/07/2018
		KR 10-2018-0085647 A	27/07/2018
WO 2018-135887 A1	26/07/2018		
KR 10-2018-0115681 A	23/10/2018	CN 108601405 A	28/09/2018
		EP 3416506 A1	26/12/2018
		JP 2019-509727 A	11/04/2019
		US 2017-0238610 A1	24/08/2017
		WO 2017-140898 A1	24/08/2017
US 2016-0374397 A1	29/12/2016	WO 2016-210242 A1	29/12/2016

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> A24F 47/00(2006.01)i, H05B 1/02(2006.01)i		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A24F 47/00; A24B 15/16; A61M 15/06; G05B 15/02; G06F 9/445; H05B 1/02 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), 히터 (heater), 제어 (control), 온도 (temperature), 센서 (sensor)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0111460 A (주식회사 케이티앤지) 2018.10.11 청구항 1-14; 도면 1a-6	1-20
Y	KR 10-2015-0102924 A (필립모리스 프로덕츠 에스.에이.) 2015.09.09 청구항 10-14; 도면 1-8	1-20
Y	KR 10-2018-0085365 A (주식회사 케이티앤지) 2018.07.26 청구항 1-5; 도면 6	3,10,13,20
Y	KR 10-2018-0115681 A (필립모리스 프로덕츠 에스.에이.) 2018.10.23 청구항 1; 도면 1-4	5,15
Y	US 2016-0374397 A1 (JORDAN, G. B. 등) 2016.12.29 청구항 1-7	1-20
<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 2020년 01월 29일 (29.01.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 01월 29일 (29.01.2020)	
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 10-2018-0111460 A	2018/10/11	CN 110475488 A	2019/11/19
KR 10-2015-0102924 A	2015/09/09	CN 104470386 A	2015/03/25
		CN 104470386 B	2018/01/02
		CN 107692316 A	2018/02/16
		EP 2879533 A1	2015/06/10
		EP 2879533 B1	2017/04/05
		EP 3066942 A1	2016/09/14
		JP 2015-524260 A	2015/08/24
		JP 2017-113016 A	2017/06/29
		JP 6125008 B2	2017/05/10
		KR 10-1793802 B1	2017/11/03
		KR 10-2015-0097820 A	2015/08/26
		US 2015-0208727 A1	2015/07/30
		US 2016-0174610 A1	2016/06/23
		US 2017-0224019 A1	2017/08/10
		US 2019-0297951 A1	2019/10/03
		US 2019-0313698 A1	2019/10/17
		US 9498000 B2	2016/11/22
		US 9668521 B2	2017/06/06
		WO 2014-102091 A1	2014/07/03
KR 10-2018-0085365 A	2018/07/26	CN 110191650 A	2019/08/30
		EP 3571941 A1	2019/11/27
		KR 10-2018-0085339 A	2018/07/26
		KR 10-2018-0085367 A	2018/07/26
		KR 10-2018-0085368 A	2018/07/26
		KR 10-2018-0085645 A	2018/07/27
		KR 10-2018-0085647 A	2018/07/27
		WO 2018-135887 A1	2018/07/26
KR 10-2018-0115681 A	2018/10/23	CN 108601405 A	2018/09/28
		EP 3416506 A1	2018/12/26
		JP 2019-509727 A	2019/04/11
		US 2017-0238610 A1	2017/08/24
		WO 2017-140898 A1	2017/08/24
US 2016-0374397 A1	2016/12/29	WO 2016-210242 A1	2016/12/29