

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2019년 2월 14일 (14.02.2019)

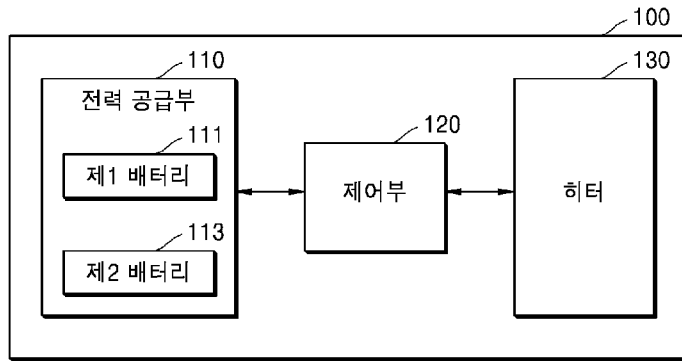


(10) 국제공개번호  
WO 2019/031877 A2

- (51) 국제특허분류: *A24F 47/00* (2006.01) *A61M 15/06* (2006.01)  
*A24B 15/16* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/009100
- (22) 국제출원일: 2018년 8월 9일 (09.08.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2017-0100888 2017년 8월 9일 (09.08.2017) KR  
10-2018-0018693 2018년 2월 14일 (14.02.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (KT & G CORPORATION) [KR/KR]; 34337 대전시 대덕구 벚꽃길 71, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 임헌일 (LIM, Hun Il); 05555 서울시 송파구 잠실로 62, 332동 1903호, Seoul (KR). 한정호 (HAN, Jung Ho); 34021 대전시 수원시 영통구 배울2로 3, 802동 1002호, Daejeon (KR). 이종섭 (LEE, Jong Sub); 13496 경기도 성남시 분당구 성남대로925번길 37, 532호, Gyeonggi-do (KR). 한대남 (HAN, Dae Nam); 34020 대전시 유성구 배울2로 61, 1004동 403호, Daejeon (KR). 윤진영 (YOON, Jin Young); 08211 서울시 구로구 신도림로 32, 702동 1704호, Seoul (KR). 김영래 (KIM, Young Lea); 05092 서울시 광진구 똑섬로 576, 203동 202호, Seoul (KR). 이장욱 (LEE, Jang Uk); 02804 서울시 성북구 중암로23길 35, 213동 1902호, Seoul (KR). 장지수 (JANG, Ji Soo); 06200 서울시 강남구 역삼로74길 24-1, 101호, Seoul (KR). 박두진 (PARK, Du Jin); 06184 서울시 강남구 삼성로76길 23-7, 404호, Seoul (KR). 윤성원 (YOON, Seong Won); 16889 경기도 용인시 수지구 죽전로 143, 201동 302호, Gyeonggi-do (KR). 임왕섭 (LIM, Wang Seop); 14102 경기도 안양시 동안구 부림로 13, 603동 303호, Gyeonggi-do (KR). 이문봉 (LEE, Moon Bong); 06760 서울시 서초구 방배선행길 1, 105동 1101호, Seoul (KR). 주성호 (JU, Soung Ho); 35207 대전시 서구 청사로 254, 111동 1006호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).

(54) Title: AEROSOL GENERATION DEVICE AND CONTROL METHOD FOR AEROSOL GENERATION DEVICE

(54) 발명의 명칭: 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치 제어 방법



- 110 ... Power supply unit
- 111 ... First battery
- 113 ... Second battery
- 120 ... Control unit
- 130 ... Heater

(57) Abstract: A disclosed aerosol generation device may comprise: a power supply unit comprising a first battery and a second battery; a control unit; and a heater, wherein the control unit controls the power supply unit such that the power supply unit is operated according to one of a first mode in which power is supplied to the heater by using the first battery and a second mode in which power is supplied to the heater by using the second battery, and controls the power supply unit such that the power supply unit supplies greater power to the heater in the first mode than in the second mode.

(57) 요약서: 개시된 에어로졸 생성 장치는 제1 배터리 및 제2 배터리를 포함하는 전력 공급부, 제어부 및 히터를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 제1 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제1 모드 및 상기 제2 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제2 모드 중 어느 하나에 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하고, 상기 제2 모드에서보다 상기 제1 모드에서 상기 히터에 더 큰 전력을 공급하도록 상기 전력 공급부를 제어할 수 있다.



(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 국내 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:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 발명의 명칭: 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치 제어 방법 기술분야

- [1] 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치를 제어하기 위한 방법에 대한 것으로서, 더 상세하게는, 재충전이 신속하면서도 고출력을 제공하는 전력 공급원을 포함하는 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치를 제어하기 위한 방법에 대한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 종래의 전기적으로 동작하는 에어로졸 생성 장치는 담배와 유사한 크기를 갖고, 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기질을 가열하기 위한 히터 및 배터리를 포함한다. 배터리는 에어로졸 생성 장치는 히터에 몇 분의 주기 동안 고출력을 제공할 수 있다. 에어로졸 생성 장치에 포함된 배터리는 새로운 흡연 세션을 위해 수백 내지 수천 회 재충전 가능한 배터리일 수 있다.
- [3] 한편, 에어로졸 생성 장치는 사용자의 흡입을 센싱하는 것에 의해서 동작될 수 있다. 에어로졸 생성 장치에 포함된 히터는 사용자의 흡입을 센싱하는 경우 에어로졸 발생 물품의 에어로졸-형성 기질로부터 에어로졸을 발생시키기 충분한 온도로 가열될 수 있다. 에어로졸이 발생되기에 충분한 온도까지 히터가 가열된 후에, 에어로졸 생성 장치는 사용자의 흡연이 계속될 때까지 히터의 온도를 적정 수준으로 유지할 수 있다.
- [4] 에어로졸 생성 장치의 사용자들은 흡연을 하기 위해 에어로졸 생성 장치의 히터를 신속하게 가열하기를 원한다. 또한, 사용자들은 1회의 흡연 세션 후, 새로운 흡연 세션을 위해 에어로졸 생성 장치의 고속 충전을 원하는 경우가 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 에어로졸 생성 장치의 히터를 신속하게 가열할 수 있도록 하고, 에어로졸 생성 장치의 고속 충전을 가능하게 하도록 하는 전력원을 제공하도록 한다.
- [6] 에어로졸 생성 장치에 복수개의 전력원들을 구비함으로써 에어로졸 생성 장치에서 고출력이 필요한 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 복수개의 전력원들을 선택적으로 동작시키도록 한다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 복수의 전력원을 이용하여 에어로졸 생성 장치에서 고출력이 필요한 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 복수개의 전력원들을 선택적으로 동작시키는 방식을 제안한다.

##### 발명의 효과

- [8] 개시된 실시예들에 의하면 에어로졸 생성 장치의 히터를 신속하게 가열할 수

있도록 하고, 에어로졸 생성 장치의 고속 충전을 가능하게 하도록 하는 전력원을 제공할 수 있다.

- [9] 개시된 실시예들에 의하면 에어로졸 생성 장치에 복수개의 전력원들을 구비함으로써 에어로졸 생성 장치에서 고출력이 필요한 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 복수개의 전력원들을 선택적으로 동작시킬 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)를 나타내는 블록도이다.  
 [11] 도 2는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)를 나타내는 다른 블록도이다.  
 [12] 도 3은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치 제어 방법의 흐름도이다.  
 [13] 도 4는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치 제어 방법의 다른 흐름도이다.  
 [14] 도 5는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)의 회로도를 개략적으로 나타낸 도면이다.  
 [15] 도 6은 에어로졸 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.  
 [16] 도 7a 및 도 7b는 홀더의 일 예를 여러 측면에서 도시한 도면들이다.  
 [17] 도 8은 크래들의 일 예를 도시한 구성도이다.  
 [18] 도 9a 및 도 9b는 크래들의 일 예를 여러 측면에서 도시한 도면들이다.  
 [19] 도 10은 홀더가 크래들에 삽입되는 일 예를 도시한 도면이다.  
 [20] 도 11은 홀더가 크래들에 삽입된 상태에서 틸트되는 일 예를 도시한 도면이다.  
 [21] 도 12a 내지 도 12b는 홀더가 크래들에 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.  
 [22] 도 13은 홀더 및 크래들이 동작하는 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.  
 [23] 도 14는 홀더가 동작하는 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.  
 [24] 도 15은 크래들이 동작하는 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.  
 [25] 도 16은 홀더에 퀀런이 삽입된 일 예를 도시한 도면이다.  
 [26] 도 17a 및 12b는 퀀런의 일 예를 도시한 구성도이다.  
 [27] 도 18a 내지 도 18f는 퀀런의 냉각 구조물의 예들을 도시한 도면들이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 제1 배터리 및 제2 배터리를 포함하는 전력 공급부, 제어부 및 히터를 포함하고, 제어부는, 제1 배터리를 이용하여 히터에 전력을 공급하는 제1 모드 및 제2 배터리를 이용하여 히터에 전력을 공급하는 제2 모드 중 어느 하나에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어하고, 제2 모드에서보다 제1 모드에서 히터에 더 큰 전력을 공급하도록 전력 공급부를 제어할 수 있다.  
 [29] 일 실시예에 따른 제1 모드는 히터의 온도를 상승시키기 위한 모드이고, 제2 모드는 히터의 온도를 유지시키기 위한 모드일 수 있다.  
 [30] 일 실시예에 따른 제1 배터리는 리튬이온 캐패시터를 포함할 수 있다.  
 [31] 일 실시예에 따른 제2 배터리는 리튬-이온 셀 배터리, 리튬 철 인산 배터리,

- 리튬 티탄산염 배터리 및 리튬 폴리머(lithium polymer) 배터리 중 하나를 포함할 수 있다.
- [32] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 사용자의 흡입을 감지하기 위한 센서를 더 포함하고, 일 실시예에 따른 제어부는 흡입을 감지하면 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작하도록 제어할 수 있다.
- [33] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 사용자의 흡입을 감지하기 위한 센서 및 히터의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함하고, 일 실시예에 따른 제어부는, 흡입을 감지하면, 히터의 온도가 제1 온도 이하인 경우에 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작하고, 히터의 온도가 제1 온도 이상인 경우에 전력 공급부가 제2 모드에 따라 동작하도록 제어할 수 있다.
- [34] 일 실시예에 따른 제어부는 히터의 온도가 임계 온도까지 상승하는 동안, 제1 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어하고, 히터의 온도가 임계 온도 이상이 되는 경우, 제2 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어할 수 있다.
- [35] 일 실시예에 따른 제어부는 제1 시간 동안 제1 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어하고, 제1 시간이 경과하면 제2 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어할 수 있다.
- [36] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 제1 모드에서 제2 모드로 전환되는 조건을 저장하는 메모리를 더 포함하고,
- [37] 일 실시예에 따른 조건은 히터의 온도 및 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작된 시간을 포함할 수 있다.
- [38] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 제어 방법은,
- [39] 사용자의 흡입을 감지할 때, 히터의 온도가 제1 온도 이하인 경우, 전력 공급부가 제1 배터리를 이용하여 히터에 전력을 공급하는 제1 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계; 및
- [40] 전력 공급부가 히터의 온도 또는 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작된 시간에 기초하여, 제1 모드 및 제2 배터리를 이용하여 히터에 전력을 공급하는 제2 모드 중 어느 하나에 따라 동작하도록 제어하는 단계를 포함하고, 일 실시예에 따른 전력 공급부는 제2 모드에서보다 제1 모드에서 히터에 더 큰 전력을 공급할 수 있다.
- [41] 일 실시예에 따른 제1 모드는 히터의 온도를 상승시키기 위한 모드이고, 제2 모드는 히터의 온도를 유지시키기 위한 모드일 수 있다.
- [42] 일 실시예에 따른 제1 배터리는 리튬이온 캐패시터를 포함할 수 있다.
- [43] 일 실시예에 따른 제2 배터리는 리튬-이온 셀 배터리, 리튬 철 인산 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 및 리튬 폴리머(lithium polymer) 배터리 중 하나를 포함할 수 있다.
- [44] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 제어 방법은 흡입을 감지하면 히터의 온도가 제1 온도를 초과하는 경우에 제2 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

- [45] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 제어 방법은 히터의 온도가 임계 온도까지 상승하는 동안, 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계; 및
- [46] 히터의 온도가 임계 온도 이상이 되는 경우, 전력 공급부가 제2 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [47] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 제어 방법은 제1 시간 동안 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계; 및
- [48] 제1 시간이 경과하면 전력 공급부가 제2 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [49] 이하, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명에 따른 예시적 실시예를 상세하게 설명한다. 또한, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치를 구성하고 사용하는 방법을 상세히 설명한다. 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [50] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성 요소들은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 항목들 중의 어느 하나의 항목을 포함한다.
- [51] 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원서에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [52] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [53] 도 1은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)를 나타내는 블록도이다.
- [54] 도 1에 도시된 에어로졸 생성 장치(100)는 복수개의 전력원들을 구비하고, 복수개의 전력원들을 선택적으로 동작시키는 에어로졸 생성 장치일 수 있다.
- [55] 에어로졸 생성 장치(100)는 전력 공급부(110), 제어부(120) 및 히터(130)를 포함할 수 있다.
- [56] 일 실시예에 따른 전력 공급부(110)는 복수개의 전력원들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전력 공급부(110)는 제1 배터리(111) 및 제2 배터리(113)를 포함할 수

- 있다.
- [57] 제1 배터리(111)는 제1 모드에 따라 히터(130)에 전력을 공급할 때 이용되는 전력원일 수 있다. 예를 들어, 제1 모드는 히터(130)의 온도를 에어로졸이 발생되기 위한 온도로 상승시키기 위한 모드(예열 모드)일 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따른 제1 배터리(111)는 리튬이온 캐패시터를 포함할 수 있다. 제1 배터리(111)는 예를 들어, 2개 이상 리튬이온 캐패시터 그룹으로 이루어질 수 있다. 각 그룹은 직렬로 연결된 하나 이상의 리튬이온 캐패시터를 포함할 수 있다.
- [59] 일 실시예에 따라 제1 배터리(111)가 리튬이온 캐패시터인 경우, 제1 배터리(111)의 충전과 방전의 평균 레이트는 약 50C(C-rate)일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 제1 배터리(111)가 리튬이온 캐패시터인 경우, 제1 배터리(111)는 리튬 철 인산 배터리보다 약 5배 내지 10배 정도로 충전과 방전이 빠를 수 있다.
- [60] 또한, 일 실시예에 따라 제1 배터리(111)가 리튬이온 캐패시터인 경우, 리튬 철 인산 배터리를 충방전할 때와 비교하여 충방전 가능한 횟수가 약 2배 내지 4배 정도 증가할 수 있다. 예를 들어, 리튬 철 인산 배터리의 경우, 완전히 충전하고 방전시키는 것을 반복하면서 사용할 수 있는 횟수가 약 2000회 정도라고 할 때, 제1 배터리(111)가 리튬이온 캐패시터인 경우 제1 배터리(111)를 완전히 충방전시킬 수 있는 횟수는 8000회 정도일 수 있다.
- [61] 여기에서, 배터리의 완전 충전 및 완전 방전 여부는, 배터리에 저장된 전력이 배터리의 전체 용량 대비 어느 수준인가에 의하여 판단될 수 있다. 예를 들어, 배터리에 저장된 전력이 전체 용량의 95% 이상인 경우에, 배터리가 완전 충전되었다고 판단될 수 있다. 또한, 배터리에 저장된 전력이 전체 용량의 10% 이하인 경우에, 배터리가 완전 방전되었다고 판단될 수 있다. 그러나, 배터리의 완전 충전 및 완전 방전 여부에 대한 판단 기준은 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [62] 제2 배터리(113)는 제2 모드에 따라 히터(130)에 전력을 공급할 때 이용되는 전력원일 수 있다. 예를 들어, 제2 모드는 히터(130)의 온도를 유지시키기 위한 모드(흡연 모드)일 수 있다.
- [63] 일 실시예에 따른 제2 배터리(113)는 리튬-이온 셀 배터리, 리튬 철 인산 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 및 리튬 폴리머(lithium polymer) 배터리 중 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 일 실시예에 따르면, 제2 모드에서보다 제1 모드에서 히터(130)에 더 큰 전력이 공급될 수 있다.
- [65] 제1 모드는 짧은 시간 동안 고출력이 요구되는 모드일 수 있고, 제2 모드는 고출력이 요구되지 않는 모드일 수 있다.
- [66] 예를 들어, 제1 모드는 예열 모드를 포함할 수 있다. 예열 모드는 사용자가 흡연을 시작하고자 할 때, 히터(130)를 에어로졸을 발생시키기 위한 온도까지 상승시키는 모드이다. 예열 모드에서는 히터(130)의 온도가 실온에서 약 200도

- 정도까지 가열되어야 하므로 고출력이 필요하게 된다.
- [67] 제2 모드는 흡연 모드를 포함할 수 있다. 흡연 모드는 히터(130)가 에어로졸을 발생시키기 적합한 온도로 예열되고 난 이후 사용자가 흡연을 지속하고자 할 때, 히터(130)의 온도를 유지시키는 모드이다. 흡연 모드에서 히터(130)의 온도를 유지시키기 위해서는 히터(130)를 예열시킬 때에 비해서 높은 출력이 요구되지는 않는다.
- [68] 일 실시예에 따라 제1 배터리가 리튬이온 캐패시터인 경우, 예열 모드에서 히터(130)의 온도를 에어로졸 발생 온도로 상승시키는데 까지 약 10초 정도가 소요될 수 있다.
- [69] 일 실시예에 따르면, 예열 모드에 따라 히터(130)에 전력을 공급할 때 제1 배터리로 리튬이온 캐패시터를 사용하는 경우, 리튬 철 인산 배터리를 사용할 때와 비교하여 히터(130)의 예열에 소요되는 시간이 1/3 로 줄어들 수 있다.
- [70] 제어부(120)는 에어로졸 생성 장치(100)의 전체 동작을 제어하도록 구성된다. 제어부(120)는 배터리(110) 및 히터(130)뿐만 아니라 에어로졸 생성 장치(100)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 또한, 제어부(120)는 에어로졸 생성 장치(100)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 에어로졸 생성 장치(100)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.
- [71] 제어부(120)는 마이크로프로세서 또는 마이크로 컨트롤러를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(120)는 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.
- [72] 제어부(120)는 사용자의 흡입을 감지하면 전력 공급부가 예열 모드에 따라 동작하도록 제어할 수 있다. 사용자의 흡입은 별도의 센서(도시되지 않음)를 통해 감지될 수 있다.
- [73] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)는 별도의 스위치(도시되지 않음)를 사용자가 온 하는 것에 의해 예열 모드로 진입될 수도 있다.
- [74] 제어부(120)는 히터(130)의 온도가 임계 온도까지 상승하는 동안, 제1 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부(110)를 제어하고, 히터(130)의 온도가 임계 온도 이상이 되는 경우, 제2 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부(110)를 제어할 수 있다.
- [75] 임계 온도는 에어로졸 형성 기질로부터 에어로졸이 발생되기 적절한 온도일 수 있다. 임계 온도는 히터(130)에 의해 가열되는 에어로졸 형성 기질의 종류에 따라 다르게 설정될 수 있다.
- [76] 제어부(120)는 제1 시간 동안 제1 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어하고, 제1 시간이 경과하면 제2 모드에 따라 동작하도록 전력 공급부를 제어할 수 있다.

- [77] 일 실시예에 따른 제1 시간은 히터(130)의 온도가 에어로졸 형성 기질로부터 에어로졸이 발생되기 적절한 임계 온도까지 상승하는 데에 소요되는 시간일 수 있다.
- [78] 한편, 제어부(120)는 사용자의 흡입을 감지하고, 히터(130)의 온도가 제1 온도 이하인 경우에 전력 공급부(110)가 제1 모드에 따라 동작하도록 할 수 있다. 제1 온도는 예를 들어, 에어로졸 형성 기질로부터 에어로졸이 발생되기 적절한 임계 온도의 60% 내지 80% 정도로 설정될 수 있다.
- [79] 여기서 제1 온도는 300도에서 350도의 범위가 될 수 있으며, 그 범위는 궤련의 종류에 따라 적절하게 변경되어 질 수 있다.
- [80] 히터(130)의 온도가 제1 온도 이하인 경우에는 사용자의 흡입을 감지한 후, 히터(130)의 온도를 임계 온도까지 상승시키기에 다소 큰 출력이 요구될 수 있다. 이러한 경우, 제어부(120)는 전력 공급부(110)가 제1 배터리(111)를 이용하는 제1 모드에 따라 동작하도록 할 수 있다.
- [81] 또한, 제어부(120)는 사용자의 흡입을 감지하고, 히터(130)의 온도가 제1 온도를 초과하는 경우에 전력 공급부(110)가 제2 모드에 따라 동작하도록 제어할 수 있다.
- [82] 히터(130)의 온도가 제1 온도를 초과하는 경우에는 사용자의 흡입을 감지한 후, 히터(130)의 온도를 임계 온도까지 상승시키기에 큰 출력이 요구되지 않는 수 있다. 이러한 경우, 제어부(120)는 전력 공급부(110)가 제2 배터리(113)를 이용하는 제2 모드에 따라 동작하도록 할 수 있다.
- [83] 제1 온도는 히터(130)에 의해 가열되는 에어로졸 형성 기질의 종류에 따라 상이하게 설정될 수 있다. 또한, 제1 온도는 에어로졸 생성 장치(100)에 따라 상이하게 설정될 수 있다.
- [84] 또한, 제어부(120)는 사용자의 퍼프(puff)의 유무 및 퍼프의 강도를 확인할 수 있고, 퍼프의 수를 카운팅할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 에어로졸 생성 장치(100)가 작동하고 있는 시간을 계속하여 확인할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 후술할 충전 장치(200)가 에어로졸 생성 장치(100)와 결합되었는지 여부를 확인하고, 충전 장치(200)와 에어로졸 생성 장치(100)의 결합 또는 분리에 따라 에어로졸 생성 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [85] 히터(130)는 전력 공급부(110)로부터 공급된 전력에 의해 에어로졸 형성 기질(101)을 가열시키도록 구성될 수 있다.
- [86] 에어로졸 형성 기질(101)이 캐비티(103) 내부에 수용되는 경우, 히터(130)는 에어로졸 형성 기질(101) 내부에 위치할 수 있다. 따라서, 가열된 히터(130)는 에어로졸 형성 기질(101)에 포함된 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [87] 히터(130)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터(130)는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고, 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 히터(130)가 가열될 수 있다.

- [88] 히터(130)는 적어도 하나의 전기 전도성 트랙(제 1 전기 전도성 트랙 및 제 2 전기 전도성 트랙)으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 히터(130)는 2개의 제 1 전기 전도성 트랙 및 1개 또는 2개의 제 2 전기 전도성 트랙으로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 히터(130)에는 발열을 위한 제 1 전기 전도성 트랙 이외에 온도 감지를 위한 제 2 전기 전도성 트랙이 더 포함될 수 있다.
- [89] 예를 들어, 제 2 전기 전도성 트랙에 걸리는 전압 및 제 2 전기 전도성 트랙에 흐르는 전류가 측정되면, 저항(R)이 결정될 수 있고, 저항에 따라 제 2 전기 전도성 트랙의 온도(T)가 결정될 수 있다.
- [90] 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.
- [91] 안정적인 사용을 위하여, 히터(130)에는 3.2 V, 2.4 A, 8 W의 규격에 따른 전력이 공급될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 히터(130)에 전력이 공급되는 경우, 히터(130)의 표면 온도는 400°C 이상으로 상승할 수 있다. 히터(130)에 전력이 공급되기 시작한 때부터 15초가 초과되기 이전에 히터(130)의 표면 온도는 약 350°C까지 상승할 수 있다.
- [92]
- [93] 도 2는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)를 나타내는 다른 블록도이다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 에어로졸 생성 장치(100)는 전력 공급부(110), 제어부(120), 히터(130), 센서부(140) 및 메모리(150)를 포함할 수 있다.
- [95] 전력 공급부(110), 제어부(120) 및 히터(130)에 대한 설명 중 도 1에서 설명한 것과 중복되는 것은 생략하도록 한다.
- [96] 일 실시예에 따른 센서부(140)는 히터의 온도를 검출하기 위한 센서를 포함할 수 있다.
- [97] 또한, 센서부(140)는 별도의 온도 감지 센서로 구성되지 않고, 히터(130)에 포함되어 온도 감지 센서의 역할을 수행하도록 구성될 수도 있다..
- [98] 또한, 에어로졸 생성 장치(100)는 온도 감지 센서의 역할을 수행하는 전기 전도성 트랙 및 온도 감지 센서를 모두 포함할 수 있다.
- [99] 또한, 센서부(140)는 사용자의 흡입을 검출하기 위한 흡입 센서를 포함할 수 있다. 흡입 센서는 사용자의 흡입에 따른 공기의 흐름 또는 압력 변화를 검출할 수 있는 센서를 포함한다.
- [100] 일 실시예에 따른 메모리(150)는 에어로졸 생성 장치(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터, 프로그램 또는 어플리케이션을 저장할 수 있다.
- [101] 또한, 메모리(150)는 1 모드에서 제2 모드로 전환되는 조건을 저장할 수 있다. 제1 모드에서 제2 모드로 전환되는 조건은 히터의 온도 및 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작된 시간을 포함할 수 있다.

- [102] 한편, 메모리(150)는 제어부(120)와는 별도의 구성요소인 것으로 도시하였으나, 제어부(120)에 포함된 구성요소일 수 있다.
- [103] 한편, 에어로졸 생성 장치(100)는 전력 공급부(110), 제어부(120), 히터(130), 센서부(140) 및 메모리(150) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다.
- [104] 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(100)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 일 예로서, 에어로졸 생성 장치(100)에 디스플레이가 포함되는 경우, 제어부(120)는 디스플레이를 통하여, 사용자에게 에어로졸 생성 장치(100)의 상태에 대한 정보(예를 들어, 사용 가능 여부 등), 히터(130)에 대한 정보(예를 들어, 예열 시작, 예열 진행, 예열 완료 등), 전력 공급부(110)와 관련된 정보(예를 들어, 전력 공급부(110)의 배터리의 잔여 용량, 사용 가능 여부 등), 에어로졸 생성 장치(100)의 리셋과 관련된 정보(예를 들어, 리셋 시기, 리셋 진행, 리셋 완료 등), 에어로졸 생성 장치(100)의 청소와 관련된 정보(예를 들어, 청소 시기, 청소 필요, 청소 진행, 청소 완료 등), 에어로졸 생성 장치(100)의 충전과 관련된 정보(예를 들어, 충전 필요, 충전 진행, 충전 완료 등), 퍼프와 관련된 정보(예를 들어, 퍼프 횟수, 퍼프 종료 예고퍼프의 강도 등) 또는 안전과 관련된 정보(예를 들어, 사용시간 경과 등) 등을 전달 할 수 있다. 다른 예로서, 에어로졸 생성 장치(100)에 모터가 포함되는 경우, 제어부(120)는 모터를 이용하여 진동 신호를 생성함으로써, 사용자에게 상술한 정보들을 전달할 수 있다.
- [105] 또한, 에어로졸 생성 장치(100)는 사용자가 에어로졸 생성 장치(100)의 기능을 제어할 수 있는 적어도 하나의 입력 장치(예를 들어, 버튼) 및/또는 충전 장치(200)와 결합되는 단자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 에어로졸 생성 장치(100)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, 에어로졸 생성 장치(100)의 복수의 기능들 중 원하는 기능을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 작동시킴에 따라, 에어로졸 생성 장치(100)는 히터(130)를 예열하는 기능, 히터(130)의 온도를 조절하는 기능, 켈런이 삽입되는 공간을 청소하는 기능, 에어로졸 생성 장치(100)가 작동 가능한 상태인지를 점검하는 기능, 배터리(110)의 잔량(가용 전력)을 표시하는 기능, 에어로졸 생성 장치(100)의 리셋 기능 등이 수행될 수 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치(100)의 기능은 상술한 예들에 한정되지 않는다.
- [106] 또한, 에어로졸 생성 장치(100)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 있고, 켈런 삽입 감지 센서는 일반적인 정전용량형 센서 또는 저항 센서에 의하여 구현될 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(100)는 켈런이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입/유출 될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.

- [107] 도 3은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치 제어 방법의 흐름도이다.
- [108] 구체적으로 도 3은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)가 히터의 온도가 T1(임계 온도) 이상인지 여부 따라 제1 모드에서 제2 모드로 전환되는 것을 나타낸다.
- [109] 단계 S310에서 에어로졸 생성 장치(100)는 준비 모드일 수 있다(S310).
- [110] 일 실시예에 따른, 준비 모드는 에어로졸 생성 장치(100)가 최소의 전력만을 소비하도록 하는 모드일 수 있다. 준비 모드는 또한 저전력 모드라고 칭할 수 있다.
- [111] 단계 S320에서 에어로졸 생성 장치(100)는 준비 모드를 해제할 수 있다(S320). 준비 모드는 에어로졸 생성 장치(100)를 예열시킬 필요가 있을 때 해제될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 에어로졸 생성 장치(100)에 구비된 버튼을 누르는 것이 감지되는 경우, 쉼터가 에어로졸 생성 장치(100)에 삽입되는 것이 감지되는 경우, 또는 에어로졸 생성 장치(100)의 청소가 필요하다고 판단되는 경우 에어로졸 생성 장치(100)는 준비 모드를 해제할 수 있다.
- [112] 단계 S330에서 에어로졸 생성 장치(100)는 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하인지 여부를 판단할 수 있다(S330). 일 실시예에 따른 제1 온도는 예를 들어, 에어로졸 형성 기질로부터 에어로졸이 발생되기 적절한 임계 온도(T1)의 60% 내지 80% 정도로 설정될 수 있다.
- [113] 여기서 제1 온도는 300도에서 350도의 범위가 될 수 있으며, 그 범위는 쉼터의 종류에 따라 적절하게 변경 되어 질 수 있다.
- [114] 단계 S330에서 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하라고 판단된 경우, 단계 S340에서 에어로졸 생성 장치(100)는 제1 모드로 진입할 수 있다(S340). 단계 S330에서 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하가 아니라고 판단된 경우, 에어로졸 생성 장치(100)는 제2 모드로 진입할 수 있다(S360).
- [115] 단계 S345에서 에어로졸 생성 장치(100)는 사용자의 흡입을 검출할 수 있다(S345).
- [116] 단계 S350에서 에어로졸 생성 장치(100)는 히터의 온도가 T1(임계 온도) 이상인지 여부를 판단할 수 있다(S350).
- [117] 단계 S350에서 히터의 온도가 T1(임계 온도) 이상이라고 판단되는 경우, 단계 S360에서 에어로졸 생성 장치(100)는 제2 모드로 진입할 수 있다(S360). 단계 S350에서 히터의 온도가 T1(임계 온도) 이상이 아니라고 판단되는 경우, 에어로졸 생성 장치(100)는 히터에 전력을 공급할 수 있다(S355). 단계 S355에서, 에어로졸 생성 장치(100)는 제1 모드로 유지되고, 히터에 전력을 추가적으로 공급할 수 있다.
- [118] 도 4는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치 제어 방법의 다른 흐름도이다.
- [119] 구체적으로 도 4은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)가 제1 모드에 진입한지 제1 시간이 경과했는지 여부에 따라 제1 모드에서 제2 모드로 전환되는 것을 나타낸다.

- [120] 도 4의 흐름도 중 도 3의 흐름도에 대한 설명과 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [121] 단계 S410에서 에어로졸 생성 장치(100)는 준비 모드일 수 있다(S410).
- [122] 단계 S420에서 에어로졸 생성 장치(100)는 준비 모드를 해제할 수 있다(S420).
- [123] 단계 S430에서 에어로졸 생성 장치(100)는 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하인지 여부를 판단할 수 있다(S430).
- [124] 단계 S430에서 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하라고 판단된 경우, 단계 S440에서 에어로졸 생성 장치(100)는 제1 모드로 진입할 수 있다(S440). 단계 S430에서 히터의 온도가 T0(제1 온도) 이하가 아니라고 판단된 경우, 에어로졸 생성 장치(100)는 제2 모드로 진입할 수 있다(S460).
- [125] 단계 S445에서 에어로졸 생성 장치(100)는 사용자의 흡입을 검출할 수 있다(S445).
- [126] 단계 S450에서 에어로졸 생성 장치(100)는 제1 시간 동안 제1 모드를 유지할 수 있다. 제1 시간은 히터의 온도가 에어로졸 형성 기질로부터 에어로졸이 발생되기 적절한 임계 온도까지 상승하는 데에 소요되는 시간일 수 있다.
- [127] 단계 S460에서 제1 시간 경과 이후, 에어로졸 생성 장치(100)는 제2 모드로 진입할 수 있다(S460).
- [128] 도 5는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)의 회로도를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [129] 도 5를 참조하면, 제1 배터리(511) 또는 제2 배터리(513)는 마이크로 컨트롤러(520)의 제어에 의해 스위치(521)를 통해 히터(530)와 연결될 수 있다. 에어로졸 생성 장치(100)는 제1 배터리(511) 또는 제2 배터리(513)로부터 공급되는 전력을 이용하여 히터(530)를 가열할 수 있다.
- [130] 마이크로 컨트롤러(520)는 에어로졸 생성 장치(100)를 제1 모드에 따라 동작하도록 할 때, 스위치(521)를 통해 제1 배터리(511)와 히터(530)를 연결할 수 있다. 또한, 마이크로 컨트롤러(520)는 에어로졸 생성 장치(100)를 제2 모드에 따라 동작하도록 할 때, 스위치(521)를 통해 제2 배터리(513)와 히터(530)를 연결할 수 있다.
- [131] 또한, 에어로졸 생성 장치(100)는 마이크로 컨트롤러(520)의 제어에 의해 발생된 PWM신호를 통해 히터(530)의 가열 속도를 조절할 수 있다.
- [132] 도 6은 에어로졸 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [133] 도 6을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(3100)(이하, '홀더'라고 함)는 배터리(3110), 제어부(3120) 및 히터(3130)를 포함한다. 또한, 홀더(3100)는 케이스(3140)에 의하여 형성된 내부 공간을 포함한다. 홀더(3100)의 내부 공간에는 쉘런이 삽입될 수 있다.
- [134] 도 6에 도시된 홀더(3100)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 6에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 홀더(3100)에 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의

지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

- [135] 쉘런이 홀더(3100)에 삽입되면, 홀더(3100)는 히터(3130)를 가열한다. 쉘런 내의 에어로졸 생성 물질은 가열된 히터(3130)에 의하여 온도가 상승하고, 이에 따라 에어로졸이 생성된다. 생성된 에어로졸은 쉘런의 필터를 통하여 사용자에게 전달된다. 다만, 쉘런이 홀더(3100)에 삽입되지 않은 경우에도 홀더(3100)는 히터(3130)를 가열할 수 있다.
- [136] 케이스(3140)는 홀더(3100)에서 분리될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 케이스(3140)를 시계 방향 또는 반 시계 방향으로 돌림으로써, 케이스(3140)는 홀더(3100)에서 분리될 수 있다.
- [137] 또한, 케이스(3140)의 말단(3141)이 형성하는 구멍의 직경은 케이스(3140)와 히터(3130)에 의하여 형성된 공간의 직경에 비하여 작게 제작될 수 있고, 이 경우 홀더(3100)에 삽입되는 쉘런의 가이드 역할을 수행할 수 있다.
- [138] 배터리(3110)는 홀더(3100)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 예를 들어, 배터리(3110)는 히터(3130)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있고, 제어부(3120)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(3110)는 홀더(3100)에 설치된 디스플레이, 센서, 모터 등이 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.
- [139] 배터리(3110)는 리튬인산철(LiFePO<sub>4</sub>) 배터리일 수 있으나, 상술한 예에 한정되지 않는다. 예를 들어, 배터리(3110)는 산화 리튬 코발트(LiCoO<sub>2</sub>) 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 등이 해당될 수 있다.
- [140] 또한, 배터리(3110)는 직경이 10mm이고, 길이가 37mm인 원기둥의 형상일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 배터리(3110)의 용량은 120mAh 이상일 수 있고, 충전이 가능한 배터리 이거나 일회용 배터리 일 수 있다. 예를 들어, 배터리(3110)가 충전이 가능한 경우, 배터리(3110)의 충전율(C-rate)은 10C, 방전율(C-rate)는 16C 내지 20C 일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 안정적인 사용을 위하여, 배터리(3110)는 충/방전이 8000회 진행된 경우에도, 전체 용량의 80% 이상이 확보될 수 있도록 제작될 수 있다.
- [141] 여기에서, 배터리(3110)의 완전 충전 및 완전 방전 여부는, 배터리(3110)에 저장된 전력이 배터리(3110)의 전체 용량 대비 어느 수준인가에 의하여 판단될 수 있다. 예를 들어, 배터리(3110)에 저장된 전력이 전체 용량의 95% 이상인 경우에, 배터리(3110)가 완전 충전되었다고 판단될 수 있다. 또한, 배터리(3110)에 저장된 전력이 전체 용량의 10% 이하인 경우에, 배터리(3110)가 완전 방전되었다고 판단될 수 있다. 그러나, 배터리(3110)의 완전 충전 및 완전 방전 여부에 대한 판단 기준은 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [142] 히터(3130)는 배터리(3110)로부터 공급된 전력에 의하여 가열된다. 쉘런이 홀더(3100)에 삽입되면, 히터(3130)는 쉘런의 내부에 위치한다. 따라서, 가열된 히터(3130)는 쉘런 내의 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [143] 히터(3130)는 원기둥과 원뿔이 조합된 형상일 수 있다. 히터(3130)의 직경은

2mm 내지 3mm의 범위 중 적절한 사이즈가 채용될 수 있다. 바람직하게는, 히터(3130)는 2.15mm의 직경을 갖도록 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 히터(3130)의 길이는 20mm 내지 30mm의 범위 중 적절한 사이즈가 채용될 수 있다. 바람직하게는, 히터(3130)는 19mm의 길이를 갖도록 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 히터(3130)의 말단(131)은 예각으로 마감될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 히터(3130)는 권선의 내부에 삽입될 수 있는 형태라면 제한 없이 해당될 수 있다. 또한, 히터(3130)는 일부 부분만 가열될 수도 있다. 예를 들어, 히터(3130)의 길이가 19mm라고 가정하면, 히터(3130)의 말단(131)으로부터 12mm만 가열되고, 히터(3130)의 나머지 부분은 가열되지 않을 수도 있다.

- [144] 히터(3130)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터(3130)에는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고, 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 히터(3130)가 가열될 수 있다.
- [145] 안정적인 사용을 위하여, 히터(3130)에는 3.2 V, 2.4 A, 8 W의 규격에 따른 전력이 공급될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 히터(3130)에 전력이 공급되는 경우, 히터(3130)의 표면 온도는 400°C 이상으로 상승할 수 있다. 히터(3130)에 전력이 공급되기 시작한 때부터 15초가 초과되기 이전에 히터(3130)의 표면 온도는 약 350°C까지 상승할 수 있다.
- [146] 홀더(3100)에는 별도의 온도 감지 센서가 구비될 수 있다. 또는, 홀더(3100)에 온도 감지 센서가 구비되지 않고, 히터(3130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행할 수도 있다. 또는, 홀더(3100)의 히터(3130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행함과 동시에 홀더(3100)에는 별도의 온도 감지 센서가 더 구비될 수도 있다. 히터(3130)가 온도 감지 센서의 역할을 수행하기 위하여, 히터(3130)에는 발열 및 온도 감지를 위한 적어도 하나의 전기 전도성 트랙이 포함될 수 있다. 또한, 히터(3130)에는 발열을 위한 제 1 전기 전도성 트랙 이외에 온도 감지를 위한 제 2 전기 전도성 트랙이 별도로 포함될 수 있다.
- [147] 예를 들어, 제 2 전기 전도성 트랙에 걸리는 전압 및 제 2 전기 전도성 트랙에 흐르는 전류가 측정되면, 저항(R)이 결정될 수 있다. 이 때, 아래의 수학적 식 1에 의하여 제 2 전기 전도성 트랙의 온도(T)가 결정될 수 있다.

[148] [수식 1]

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

- [149] 수학적 식 1에서, R은 제 2 전기 전도성 트랙의 현재 저항 값을 의미하고, R<sub>0</sub>는 온도 T<sub>0</sub>(예를 들어, 0°C)에서의 저항 값을 의미하고,

$\alpha$

는 제 2 전기 전도성 트랙의 저항 온도 계수를 의미한다. 전도성 물질(예를 들어, 금속)은 고유의 저항 온도 계수를 갖고 있는바, 제 2 전기 전도성 트랙을 구성하는 전도성 물질에 따라  $\alpha$ 는 미리 결정될 수 있다. 따라서, 제 2 전기 전도성

트랙의 저항(R)이 결정되는 경우, 상기 수학식 1에 의하여 제 2 전기 전도성 트랙의 온도(T)가 연산될 수 있다.

- [150] 히터(3130)는 적어도 하나의 전기 전도성 트랙(제 1 전기 전도성 트랙 및 제 2 전기 전도성 트랙)으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 히터(3130)는 2개의 제 1 전기 전도성 트랙 및 1개 또는 2개의 제 2 전기 전도성 트랙으로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [151] 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.
- [152] 또한, 홀더(3100)는 온도 감지 센서의 역할을 수행하는 전기 전도성 트랙 및 온도 감지 센서를 모두 포함할 수 있다.
- [153] 제어부(3120)는 홀더(3100)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(3120)는 배터리(3110) 및 히터(3130)뿐 만 아니라 홀더(3100)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 또한, 제어부(3120)는 홀더(3100)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 홀더(3100)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.
- [154] 제어부(3120)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.
- [155] 예를 들어, 제어부(3120)는 히터(3130)의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(3120)는 히터(3130)가 소정의 온도까지 가열되거나 적절한 온도를 유지할 수 있도록 히터(3130)에 공급되는 전력의 양 및 전력이 공급되는 시간을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(3120)는 배터리(3110)의 상태(예를 들어, 배터리(3110)의 잔량 등)를 확인하고, 필요한 경우 알림 신호를 생성할 수 있다.
- [156] 또한, 제어부(3120)는 사용자의 퍼프(puff)의 유무 및 퍼프의 강도를 확인할 수 있고, 퍼프의 수를 카운팅할 수 있다. 또한, 제어부(3120)는 홀더(3100)가 작동하고 있는 시간을 계속하여 확인할 수 있다. 또한, 제어부(3120)는 후술할 크래들(3200)이 홀더(3100)와 결합되었는지 여부를 확인하고, 크래들(3200)과 홀더(3100)의 결합 또는 분리에 따라 홀더(3100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [157] 한편, 홀더(3100)는 배터리(3110), 제어부(3120) 및 히터(3130) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다.
- [158] 예를 들어, 홀더(3100)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 일 예로서, 홀더(3100)에 디스플레이가 포함되는 경우, 제어부(3120)는 디스플레이를 통하여, 사용자에게 홀더(3100)의 상태에 대한 정보(예를 들어, 홀더의 사용 가능 여부 등),

히터(3130)에 대한 정보(예를 들어, 예열 시작, 예열 진행, 예열 완료 등), 배터리(3110)와 관련된 정보(예를 들어, 배터리(3110)의 잔여 용량, 사용 가능 여부 등), 홀더(3100)의 리셋과 관련된 정보(예를 들어, 리셋 시기, 리셋 진행, 리셋 완료 등), 홀더(3100)의 청소와 관련된 정보(예를 들어, 청소 시기, 청소 필요, 청소 진행, 청소 완료 등), 홀더(3100)의 충전과 관련된 정보(예를 들어, 충전 필요, 충전 진행, 충전 완료 등), 펌프와 관련된 정보(예를 들어, 펌프 횟수, 펌프 종료 예고 등) 또는 안전과 관련된 정보(예를 들어, 사용시간 경과 등) 등을 전달할 수 있다. 다른 예로서, 홀더(3100)에 모터가 포함되는 경우, 제어부(3120)는 모터를 이용하여 진동 신호를 생성함으로써, 사용자에게 상술한 정보들을 전달할 수 있다.

[159] 또한, 홀더(3100)는 사용자가 홀더(3100)의 기능을 제어할 수 있는 적어도 하나의 입력 장치(예를 들어, 버튼) 및/또는 크래들(3200)과 결합되는 단자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 홀더(3100)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(3100)의 복수의 기능들 중 원하는 기능을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 작동시킴에 따라, 홀더(3100)는 히터(3130)를 예열하는 기능, 히터(3130)의 온도를 조절하는 기능, 켈런이 삽입되는 공간을 청소하는 기능, 홀더(3100)가 작동 가능한 상태인지를 점검하는 기능, 배터리(3110)의 잔량(가용 전력)을 표시하는 기능, 홀더(3100)의 리셋 기능 등이 수행될 수 있다. 그러나, 홀더(3100)의 기능은 상술한 예들에 한정되지 않는다.

[160] 예를 들어, 홀더(3100)는 다음과 같이 히터(3130)를 제어함으로써 켈런이 삽입되는 공간을 청소할 수 있다. 예를 들어, 홀더(3100)는 히터(3130)를 충분히 높은 온도로 가열함으로써 켈런이 삽입되는 공간을 청소할 수 있다. 여기에서, 충분히 높은 온도는 켈런이 삽입되는 공간이 청소되기에 적절한 온도를 의미한다. 예를 들어, 홀더(3100)는 삽입된 켈런에서 에어로졸이 발생할 수 있는 온도 범위 및 히터(3130)를 예열하는 온도 범위 중 가장 높은 온도로 히터(3130)를 가열할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[161] 또한, 홀더(3100)는 소정의 시구간 동안 히터(3130)의 온도를 충분히 높은 온도로 유지시킬 수 있다. 여기에서, 소정의 시구간은 켈런이 삽입되는 공간이 청소되기에 충분한 시구간을 의미한다. 예를 들어, 홀더(3100)는 10초 내지 10분의 시구간 중 적절한 시간 동안 가열된 히터(3130)의 온도를 유지시킬 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 홀더(3100)는 20초 내지 1분의 범위 내에서 선택된 적절한 시구간 동안 가열된 히터(3130)의 온도를 유지시킬 수 있다. 또한, 바람직하게는, 홀더(3100)는 20초 내지 1분 30초의 범위 내에서 선택된 적절한 시구간 동안 가열된 히터(3130)의 온도를 유지시킬 수 있다.

[162] 홀더(3100)가 히터(3130)를 충분히 높은 온도로 가열하고 또한 소정의 시구간 동안 가열된 히터(3130)의 온도를 유지시킴에 따라, 히터(3130)의 표면 및/또는

퀵런이 삽입되는 공간에 증착된 물질이 휘발됨으로써 청소의 효과가 발생될 수 있다.

[163] 또한, 홀더(3100)는 퍼프 감지 센서, 온도 감지 센서 및/또는 퀵런 삽입 감지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 퍼프 감지 센서는 일반적인 압력 센서에 의하여 구현될 수 있다. 또는, 홀더(3100)는, 별도의 퍼프 감지 센서가 구비됨이 없이, 히터(3130)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(3100)가 히터(3130)에 포함된 전기 전도성 트랙을 이용하여 퍼프를 감지하는 것과는 별개로 퍼프 감지 센서를 더 포함할 수도 있다.

[164] 퀵런 삽입 감지 센서는 일반적인 정전용량형 센서 또는 저항 센서에 의하여 구현될 수 있다. 또한, 홀더(3100)는 퀵런이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입/유출 될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.

[165] 도 7a 및 도 7b는 홀더의 일 예를 여러 측면에서 도시한 도면들이다.

[166] 도 7a는 홀더(3100)를 제 1 방향에서 바라본 예를 도시한 도면이다. 도 7a에 도시된 바와 같이, 홀더(3100)는 원통형으로 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 홀더(3100)의 케이스(3140)는 사용자의 동작에 의하여 분리될 수 있으며, 케이스(3140)의 말단(3141)으로 퀵런이 삽입될 수 있다. 또한, 홀더(3100)에는 사용자가 홀더(3100)를 제어할 수 있는 버튼(3150) 및 화면(image)이 출력되는 디스플레이(3160)가 포함될 수 있다.

[167] 도 7b는 홀더(3100)를 제 2 방향에서 바라본 예를 도시한 도면이다. 홀더(3100)는 크래들(3200)과 결합되는 단자(3170)를 포함할 수 있다. 홀더(3100)의 단자(3170)가 크래들(3200)의 단자(3260)와 결합함으로써, 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력에 의하여 홀더(3100)의 배터리(3110)가 충전될 수 있다. 또한, 단자(3170)와 단자(3260)를 통하여, 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력에 의하여 홀더(3100)가 동작할 수도 있고, 홀더(3100)와 크래들(3200)간에 통신(신호의 송수신)이 가능하다. 예를 들어, 단자(3170)는 3개 또는 4개의 마이크로 핀(pin)들로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[168] 도 8은 크래들의 일 예를 도시한 구성도이다.

[169] 도 8을 참조하면, 크래들(3200)은 배터리(3210) 및 제어부(3220)를 포함한다. 또한, 크래들(3200)은 홀더(3100)가 삽입될 수 있는 내부 공간(3230)을 포함한다. 예를 들어, 내부 공간(3230)은 크래들(3200)의 일 측면에 형성될 수 있다. 따라서, 크래들(3200)이 별도의 뚜껑을 포함하지 않더라도 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되고 고정될 수 있다.

[170] 도 8에 도시된 크래들(3200)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 8에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 크래들(3200)에 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의

지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

- [171] 배터리(3210)는 크래들(3200)이 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 또한, 배터리(3210)는 홀더(3100)의 배터리(3110)를 충전하는 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되어 홀더(3100)의 단자(3170)와 크래들(3200)의 단자(3260)가 결합하는 경우, 크래들(3200)의 배터리(3210)는 홀더(3100)의 배터리(3110)에 전력을 공급할 수 있다.
- [172] 또한, 홀더(3100)와 크래들(3200)이 결합된 경우, 배터리(3210)는 홀더(3100)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어, 홀더(3100)의 단자(3170)와 크래들(3200)의 단자(3260)가 결합되면, 홀더(3100)의 배터리(3110)가 방전되었는지 여부를 불문하고, 홀더(3100)는 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력을 이용하여 동작할 수 있다.
- [173] 예를 들어, 배터리(3210)는 리튬 이온 배터리일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 배터리(3210)의 용량은 배터리(3110)의 용량보다 클 수 있고, 예를 들어 배터리(3210)의 용량은 3000mAh 이상이 될 수 있다, 다만, 배터리(3210)의 용량은 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [174] 제어부(3220)는 크래들(3200)의 동작을 전반적으로 제어한다. 제어부(3220)는 크래들(3200)의 모든 구성들의 동작을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(3220)는 홀더(3100)와 크래들(3200)이 결합되었는지를 판단하고, 크래들(3200)과 홀더(3100)의 결합 또는 분리에 따라 크래들(3200)의 동작을 제어할 수 있다.
- [175] 예를 들어, 홀더(3100)와 크래들(3200)이 결합되면, 제어부(3220)는 배터리(3210)의 전력을 홀더(3100)에 공급함으로써, 배터리(3110)를 충전하거나 히터(3130)를 가열시킬 수 있다. 따라서, 배터리(3110)의 잔량이 적은 경우에도, 사용자는 홀더(3100)와 크래들(3200)을 결합하여 연속적으로 흡연할 수 있다.
- [176] 제어부(3220)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.
- [177] 한편, 크래들(3200)은 배터리(3210) 및 제어부(3220) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 크래들(3200)은 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 크래들(3200)에 디스플레이가 포함되는 경우, 제어부(3220)는 디스플레이에 표시될 신호를 생성함으로써, 사용자에게 배터리(3210)(예를 들어, 배터리(3210)의 잔여 용량, 사용 가능 여부 등)와 관련된 정보, 크래들(3200)의 리셋(예를 들어, 리셋 시기, 리셋 진행, 리셋 완료 등)과 관련된 정보, 홀더(3100)의 청소(예를 들어, 청소 시기, 청소 필요, 청소 진행, 청소 완료 등)와 관련된 정보, 크래들(3200)의 충전(예를 들어, 충전 필요, 충전 진행, 충전 완료 등)과 관련된 정보 등을 전달 할 수 있다.
- [178] 또한, 크래들(3200)은 사용자가 크래들(3200)의 기능을 제어할 수 있는 적어도

하나의 입력 장치(예를 들어, 버튼), 홀더(3100)와 결합하는 단자(3260) 및/또는 배터리(3210)의 충전을 위한 인터페이스(예를 들어, USB 포트 등)를 포함할 수 있다.

[179] 예를 들어, 사용자는 크래들(3200)의 입력 장치를 이용하여 다양한 기능들을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 누르는 횟수 또는 입력 장치를 누르고 있는 시간을 조절함으로써, 크래들(3200)의 복수의 기능들 중 원하는 기능을 실행할 수 있다. 사용자가 입력 장치를 작동시킴에 따라, 크래들(3200)은 홀더(3100)의 히터(3130)를 예열하는 기능, 홀더(3100)의 히터(3130)의 온도를 조절하는 기능, 홀더(3100) 내의 쉘런이 삽입되는 공간을 청소하는 기능, 크래들(3200)이 작동 가능한 상태인지를 점검하는 기능, 크래들(3200)의 배터리(3210)의 잔량(가용 전력)을 표시하는 기능, 크래들(3200)의 리셋 기능 등이 수행될 수 있다. 그러나, 크래들(3200)의 기능은 상술한 예들에 한정되지 않는다.

[180] 도 9a 및 도 9b는 크래들의 일 예를 여러 측면에서 도시한 도면들이다.

[181] 도 9a는 크래들(3200)을 제 1 방향에서 바라본 예를 도시한 도면이다. 크래들(3200)의 일 측면에는 홀더(3100)가 삽입될 수 있는 공간(3230)이 있다. 또한, 크래들(3200)이 뚜껑과 같은 별도의 고정 수단을 포함하지 않더라도 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되고 고정될 수 있다. 또한, 크래들(3200)에는 사용자가 크래들(3200)을 제어할 수 있는 버튼(3240) 및 화면(image)이 출력되는 디스플레이(3250)가 포함될 수 있다.

[182] 도 9b는 크래들(3200)을 제 2 방향에서 바라본 예를 도시한 도면이다.

크래들(3200)에는 삽입된 홀더(3100)와 결합되는 단자(3260)를 포함할 수 있다. 단자(3260)가 홀더(3100)의 단자(3170)와 결합함으로써, 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력에 의하여 홀더(3100)의 배터리(3110)가 충전될 수 있다. 또한, 단자(3170)와 단자(3260)을 통하여, 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력에 의하여 홀더(3100)가 동작할 수도 있고, 홀더(3100)와 크래들(3200)간의 신호의 송수신이 가능하다. 예를 들어, 단자(3260)는 4개의 마이크로 핀(pin)들로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[183] 도 6 내지 도 9b를 참조하여 상술한 바와 같이, 홀더(3100)는 크래들(3200)의 내부 공간(3230)에 삽입될 수 있다. 또한, 홀더(3100)는 크래들(3200)의 내부에 완전히 삽입될 수도 있고, 크래들(3200)에 삽입된 상태에서 틸트(tilt)될 수도 있다. 이하, 도 10 내지 도 12b를 참조하여, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되는 예들을 설명한다.

[184] 도 10은 홀더가 크래들에 삽입되는 일 예를 도시한 도면이다.

[185] 도 10을 참조하면, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입된 일 예가 도시되어 있다. 홀더(3100)가 삽입될 공간(3230)이 크래들(3200)의 일 측면에 존재하므로, 삽입된 홀더(3100)는 크래들(3200)의 다른 측면들에 의하여 외부에 노출되지 않을 수 있다. 따라서, 크래들(3200)은, 홀더(3100)를 외부에 노출시키지 않기

위한 다른 구성(예를 들어, 뚜껑)을 포함하지 않을 수 있다.

- [186] 크래들(3200)에는 홀더(3100)와의 결합 강도를 높이기 위하여 적어도 하나의 결합 부재(3271, 3272)가 포함될 수 있다. 또한, 홀더(3100)에도 적어도 하나의 결합 부재(3181)가 포함될 수 있다. 여기에서, 결합 부재(3181, 3271, 3272)는 자석이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 도 10에는, 설명의 편의를 위하여, 홀더(3100)가 하나의 결합 부재(3181)를 포함하고, 크래들(3200)이 두 개의 결합 부재들(3271, 3272)을 포함하는 것으로 도시하였으나, 결합 부재(3181, 3271, 3272)의 수는 이에 한정되지 않는다.
- [187] 홀더(3100)는 제 1 위치에 결합 부재(3181)를 포함할 수 있고, 크래들(3200)은 제 2 위치 및 제 3 위치에 각각 결합 부재(3271, 3272)를 포함할 수 있다. 이때, 제 1 위치와 제 3 위치는 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되는 경우에 서로 마주보는 위치일 수 있다.
- [188] 홀더(3100) 및 크래들(3200)에 결합 부재(3181, 3271, 3272)가 포함됨에 따라, 홀더(3100)가 크래들(3200)의 일 측면에 삽입되더라도, 홀더(3100)와 크래들(3200)이 더욱 강하게 결합될 수 있다. 다시 말해, 홀더(3100) 및 크래들(3200)에 단자(3170, 3260) 이외에 결합 부재(3181, 3271, 3272)가 더 포함됨에 따라, 홀더(3100)와 크래들(3200)이 더욱 강하게 결합될 수 있다. 따라서, 크래들(3200)에 별도의 구성(예를 들어, 뚜껑)이 없더라도, 삽입된 홀더(3100)가 크래들(3200)로부터 쉽게 분리되지 않을 수 있다.
- [189] 또한, 단자들(3170, 3260) 및/또는 결합 부재들(3181, 3271, 3272)에 의하여 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입되었다고 판단되면, 제어부(3220)은 배터리(3210)의 전력을 이용하여 홀더(3100)의 배터리(3110)를 충전할 수 있다.
- [190] 도 11은 홀더가 크래들에 삽입된 상태에서 틸트되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [191] 도 11을 참조하면, 홀더(3100)가 크래들(3200)의 내부에서 틸트되어 있다. 여기에서, 틸트는 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입된 상태에서 일정 각도로 기울여지는 것을 의미한다.
- [192] 도 10에 도시된 바와 같이, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입되는 경우, 사용자는 흡연을 할 수 없다. 다시 말해, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입되면, 홀더(3100)에 켈련이 삽입될 수 없다. 따라서, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입된 상태에서는 사용자가 흡연을 할 수 없다.
- [193] 도 11에 도시된 바와 같이, 홀더(3100)가 틸트되면, 홀더(3100)의 말단(3141)이 외부로 노출된다. 따라서, 사용자는 말단(3141)에 켈련을 삽입하고, 생성된 에어로졸을 흡입(흡연)할 수 있다. 틸트 각(
- $\theta$ )은 켈련이 홀더(3100)의 말단(3141)에 삽입될 때, 켈련이 꺾이거나 훼손되지 않을 수 있도록 충분한 각도가 확보될 수 있다. 예를 들어, 홀더(3100)는 말단(3141)에 포함된 켈련 삽입 구멍 전체가 외부로 노출되는 최소 각도 또는 그 보다 큰 각도로 틸트될 수 있다. 예를 들어, 틸트 각(

$\theta$

)의 범위는  $0^\circ$ 초과  $180^\circ$ 이하가 될 수 있고, 바람직하게는  $5^\circ$ 이상  $90^\circ$ 이하가 될 수 있다. 더 바람직하게는, 틸트 각( $\theta$

$\theta$

)의 범위는  $5^\circ$ 이상  $20^\circ$ 이하,  $5^\circ$ 이상  $30^\circ$ 이하,  $5^\circ$ 이상  $40^\circ$ 이하,  $5^\circ$ 이상  $50^\circ$ 이하, 또는  $5^\circ$ 이상  $60^\circ$ 이하가 될 수 있다. 더 바람직하게는, 틸트 각( $\theta$

$\theta$

)은  $10^\circ$ 가 될 수 있다.

- [194] 또한, 홀더(3100)가 틸트되더라도, 홀더(3100)의 단자(3170)와 크래들(3200)의 단자(3260)는 서로 결합되어 있다. 따라서, 홀더(3100)의 히터(3130)는 크래들(3200)의 배터리(3210)가 공급하는 전력에 의하여 가열될 수 있다. 따라서, 홀더(3100)의 배터리(3110)의 잔량이 적거나 없는 경우에도, 홀더(3100)는 크래들(3200)의 배터리(3210)를 이용하여 에어로졸을 생성할 수 있다.
- [195] 도 11에는 홀더(3100)가 하나의 결합 부재(182)를 포함하고, 크래들(3200)이 두 개의 결합 부재들(3273, 3274)을 포함하는 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 결합 부재들(3182, 3273, 3274) 각각의 위치는 도 10을 참조하여 상술한 바와 같다. 만약, 결합 부재들(3182, 3273, 3274)이 자석이라고 가정하면, 결합 부재(3274)의 자석 강도가 결합 부재(3273)의 자석 강도보다 클 수 있다. 따라서, 홀더(3100)가 틸트되더라도, 결합 부재(3182) 및 결합 부재(3274)에 의하여, 홀더(3100)는 크래들(3200)과 완전히 분리되지 않을 수 있다.
- [196] 또한, 단자들(3170, 3260) 및/또는 결합 부재들(3182, 3273, 3274)에 의하여 홀더(3100)가 틸트되었다고 판단되면, 제어부(3220)은 배터리(3210)의 전력을 이용하여, 홀더(3100)의 히터(3130)를 가열하거나, 배터리(3110)를 충전할 수 있다.
- [197] 도 12a 내지 도 12b는 홀더가 크래들에 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- [198] 도 12a에는 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입된 예가 도시되어 있다. 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입되는 경우, 사용자가 홀더(3100)에 접촉하는 것을 최소화하기 위하여, 크래들(3200)의 내부 공간(3230)이 충분히 확보되도록 제작될 수 있다. 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입되면, 제어부(3220)는, 홀더(3100)의 배터리(3110)가 충전될 수 있도록, 배터리(3210)의 전력을 홀더(3100)에 공급한다.
- [199] 도 12b에는 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입된 상태에서 틸트된 예가 도시되어 있다. 홀더(3100)가 틸트되면, 제어부(3220)는, 홀더(3100)의 배터리(3110)가 충전되거나, 홀더(3100)의 히터(3130)가 가열될 수 있도록, 배터리(3210)의 전력을 홀더(3100)에 공급한다.
- [200] 도 13은 홀더 및 크래들이 동작하는 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [201] 도 13에 도시된 에어로졸을 생성하는 방법은 도 6에 도시된 홀더(3100) 또는 도

8에 도시된 크래들(3200)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 6에 도시된 홀더(3100) 및 도 8에 도시된 크래들(3200)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 13의 방법에도 적용됨을 알 수 있다.

- [202] 3810 단계에서, 홀더(3100)는 크래들(3200)에 삽입되었는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 제어부(3120)는 홀더(3100) 및 크래들(3200)의 단자들(3170, 3260)이 서로 연결되었는지 및/또는 결합 부재들(3181, 3271, 3272)이 동작하는지에 따라 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [203] 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입된 경우에는 3820 단계로 진행하고, 홀더(3100)가 크래들(3200)이 분리된 경우에는 3830 단계로 진행한다.
- [204] 3820 단계에서, 크래들(3200)은 홀더(3100)가 틸트되었는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 제어부(3220)는 홀더(3100) 및 크래들(3200)의 단자들(3170, 3260)이 서로 연결되었는지 및/또는 결합 부재들(3182, 3273, 3274)이 동작하는지에 따라 홀더(3100)가 틸트되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [205] 3820 단계에서는 크래들(3200)이 홀더(3100)의 틸트 여부를 판단하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 홀더(3100)의 틸트 여부는 홀더(3100)의 제어부(3120)에 의하여 판단될 수도 있다.
- [206] 홀더(3100)가 틸트된 경우에는 3840 단계로 진행하고, 홀더(3100)가 틸트되지 않은 경우(즉, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 완전히 삽입된 경우)에는 3870 단계로 진행한다.
- [207] 3830 단계에서, 홀더(3100)는 홀더(3100)의 사용 조건을 만족하는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 제어부(3120)는 배터리(3110)의 잔량 및 홀더(3100)의 다른 구성들이 정상적으로 동작할 수 있는지를 체크함으로써 사용 조건이 만족되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [208] 홀더(3100)의 사용 조건이 만족된 경우에는 3840 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우에는 절차를 종료한다.
- [209] 3840 단계에서, 홀더(3100)는 사용자에게 사용 가능 상태임을 알린다. 예를 들어, 제어부(3120)는 홀더(3100)의 디스플레이에 사용 가능함을 알리는 화면(image)을 출력할 수도 있고, 홀더(3100)의 모터를 제어하여 진동 신호를 생성할 수도 있다.
- [210] 3850 단계에서, 히터(3130)가 가열된다. 일 예로서, 홀더(3100)가 크래들(3200)로부터 분리된 경우, 홀더(3100)의 배터리(3110)의 전력에 의하여 히터(3130)가 가열될 수 있다. 다른 예로서, 홀더(3100)가 틸트된 경우, 크래들(3200)의 배터리(3210)의 전력에 의하여 히터(3130)가 가열될 수 있다.
- [211] 홀더(3100)의 제어부(3120) 또는 크래들(3200)의 제어부(3220)는 히터(3130)의 온도를 실시간으로 확인하여 히터(3130)에 공급되는 전력의 양 및 히터(3130)에 전력이 공급되는 시간을 조절할 수 있다. 예를 들어, 제어부(3120, 3220)는 홀더(3100)에 포함된 온도 감지 센서 또는 히터(3130)의 전기 전도성 트랙을

통하여 히터(3130)의 온도를 실시간으로 확인할 수 있다.

- [212] 3860 단계에서, 홀더(3100)는 에어로졸 생성 기작(mechanism)을 수행한다. 예를 들어, 제어부(3120, 3220)는 사용자가 퍼프를 수행함에 따라 변하는 히터(3130)의 온도를 확인하여 히터(3130)에 공급되는 전력의 양을 조절하거나 히터(3130)에 전력의 공급을 중단할 수 있다. 또한, 제어부(3120, 3220)는 사용자의 퍼프 횟수를 카운팅할 수 있고, 일정한 퍼프 횟수(예를 들어, 1500회)에 도달하면 홀더의 청소가 필요함을 알리는 정보를 출력할 수 있다.
- [213] 3870 단계에서, 크래들(3200)은 홀더(3100)의 충전을 수행한다. 예를 들어, 제어부(3220)는 크래들(3200)의 배터리(3210) 전력을 홀더(3100)의 배터리(3110)에 공급함으로써 홀더(3100)를 충전시킬 수 있다.
- [214] 한편, 제어부(3120, 3220)는 사용자의 퍼프 횟수 또는 홀더(3100)의 동작 시간에 따라 홀더(3100)의 동작을 정지시킬 수도 있다. 이하, 도 14를 참조하여, 제어부(3120, 3220)가 홀더(3100)의 동작을 정지시키는 일 예를 설명한다.
- [215] 도 14는 홀더가 동작하는 다른 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [216] 도 14에 도시된 에어로졸을 생성하는 방법은 도 6에 도시된 홀더(3100) 및 도 8에서 도시된 크래들(3200)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 6에 도시된 홀더(3100) 또는 도 8에 도시된 크래들(3200)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 14의 방법에도 적용됨을 알 수 있다.
- [217] 3910 단계에서, 제어부(3120, 3220)는 사용자가 퍼프하였는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 제어부(3120, 3220)는 홀더(3100)에 포함된 퍼프 감지 센서를 통하여 사용자가 퍼프하였는지를 판단할 수 있다. 또는, 제어부(3120, 3220)는 히터(3130)에 포함된 전기 전도성 트랙의 저항 변화를 이용하여 사용자가 퍼프하였는지를 판단할 수도 있다. 여기에서, 전기 전도성 트랙은 발열을 위한 전기 전도성 트랙 및/또는 온도 감지를 위한 전기 전도성 트랙을 포함한다. 또는, 제어부(3120, 3220)는 히터(3130)에 포함된 전기 전도성 트랙의 저항 변화 및 퍼프 감지 센서를 모두 이용하여 사용자가 퍼프하였는지를 판단할 수도 있다.
- [218] 3920 단계에서, 사용자의 퍼프에 따라 에어로졸이 생성된다. 제어부(3120, 3220)가 사용자의 퍼프 및 히터(3130)의 온도에 따라 히터(3130)에 공급되는 전력을 조절할 수 있음은 도 13을 참조하여 상술한 바와 같다. 또한, 제어부(3120, 3220)는 사용자의 퍼프 횟수를 카운팅한다.
- [219] 3930 단계에서, 제어부(3120, 3220)는 사용자의 퍼프 횟수가 퍼프 제한 횟수 이상인지 여부를 판단한다. 예를 들어, 퍼프 제한 횟수가 14회로 설정되었다고 가정하면, 제어부(3120, 3220)는 카운팅된 퍼프 횟수가 14회 이상인지 여부를 판단한다. 다만, 퍼프 제한 횟수는 14회로 한정되지 않는다. 예를 들어, 퍼프 제한 횟수는 10회 내지 16회 중 적절한 횟수로 설정될 수 있다.
- [220] 한편, 사용자의 퍼프 횟수가 퍼프 제한 횟수에 근접한 경우(예를 들어, 사용자의 퍼프 횟수가 12회인 경우), 제어부(3120, 3220)는 디스플레이 또는 진동

- 모터를 통하여 경고 신호를 출력할 수 있다.
- [221] 만약, 사용자의 퍼프 횟수가 퍼프 제한 횟수 이상인 경우에는 3950 단계로 진행하고, 사용자의 퍼프 횟수가 퍼프 제한 횟수보다 적을 경우에는 3940 단계로 진행한다.
- [222] 3940 단계에서, 제어부(3120, 3220)는 홀더(3100)가 동작한 시간이 동작 제한 시간 이상인지 여부를 판단한다. 여기에서, 홀더(3100)가 동작한 시간은 홀더가 동작을 시작한 시점부터 현재까지 누적된 시간을 의미한다. 예를 들어, 동작 제한 시간이 10분으로 설정되었다고 가정하면, 제어부(3120, 3220)는 홀더(3100)가 10분 이상 동작하고 있는지를 판단한다.
- [223] 한편, 홀더(3100)의 동작 시간이 동작 제한 시간에 근접한 경우(예를 들어, 홀더(3100)가 8분 동안 동작하고 있는 경우), 제어부(3120, 3220)는 디스플레이 또는 진동 모터를 통하여 경고 신호를 출력할 수 있다.
- [224] 만약, 홀더(3100)가 동작 제한 시간 이상으로 동작하고 있는 경우에는 3950 단계로 진행하고, 홀더(3100)의 동작 시간이 동작 제한 시간보다 적은 경우에는 3920 단계로 진행한다.
- [225] 3950 단계에서, 제어부(3120, 3220)는 홀더의 동작을 강제 종료한다. 다시 말해, 제어부(3120, 3220)는 홀더의 에어로졸 생성 기작을 중지시킨다. 예를 들어, 제어부(3120, 3220)는 히터(3130)에 공급되는 전력을 차단함으로써, 홀더의 동작을 강제 종료할 수 있다.
- [226] 도 15는 크래들이 동작하는 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [227] 도 15에 도시된 흐름도는 도 8에 도시된 크래들(3200)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 8에 도시된 크래들(3200)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 15의 흐름도에도 적용됨을 알 수 있다.
- [228] 도 15에는 도시되지 않았으나, 이하에서 설명할 크래들(3200)의 동작은, 홀더(3100)가 크래들(3200)에 삽입되었는지 여부를 불문하고 수행될 수 있다.
- [229] 4010 단계에서, 크래들(3200)의 제어부(3220)는 버튼(3240)이 눌러졌는지 여부를 판단한다. 만약, 버튼(3240)이 눌러진 경우에는 4020 단계로 진행하고, 버튼(3240)이 눌러지지 않은 경우에는 4030 단계로 진행한다.
- [230] 4020 단계에서, 크래들(3200)은 배터리의 상태를 표시한다. 예를 들어, 제어부(3220)는 배터리(3210)의 현재 상태(예를 들어, 잔량 등)에 대한 정보를 디스플레이(3250)에 출력할 수 있다.
- [231] 4030 단계에서, 크래들(3200)의 제어부(3220)는 크래들(3200)에 케이블이 연결되었는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 제어부(3220)는 크래들(3200)에 포함된 인터페이스(예를 들어, USB 포트 등)에 케이블이 연결되었는지 여부를 판단한다. 만약, 크래들(3200)에 케이블이 연결된 경우에는 4040 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우에는 절차를 종료한다.
- [232] 4040 단계에서, 크래들(3200)은 충전 동작을 수행한다. 예를 들어,

- 크래들(3200)은 연결된 케이블을 통하여 공급되는 전력을 이용하여 배터리(3210)를 충전한다.
- [233] 도 6을 참조하여 상술한 바와 같이, 홀더(3100)에는 켈런이 삽입될 수 있다. 켈런은 에어로졸 생성 물질을 포함하고, 가열된 히터(3130)에 의하여 에어로졸이 생성된다.
- [234] 이하, 도 16 내지 도 18f를 참조하여, 홀더(3100)에 삽입될 수 있는 켈런의 예를 설명한다.
- [235] 도 16은 홀더에 켈런이 삽입된 일 예를 도시한 도면이다.
- [236] 도 16을 참조하면, 켈런(3300)은 케이스(3140)의 말단(3141)을 통하여 홀더(3100)에 삽입될 수 있다. 켈런(3300)이 삽입되면, 히터(3130)는 켈런(3300)의 내부에 위치된다. 따라서, 가열된 히터(3130)에 의하여 켈런(3300)의 에어로졸 생성 물질이 가열되고, 이에 따라 에어로졸이 생성된다.
- [237] 켈런(3300)은 일반적인 연소형 켈런과 유사할 수 있다. 예를 들어, 켈런(3300)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제 1 부분(3310)과 필터 등을 포함하는 제 2 부분(3320)으로 구분될 수 있다. 한편, 일 실시예에 따른 켈런(3300)은 제 2 부분(3320)에 에어로졸 생성 물질을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 과립 또는 캡슐의 형태로 만든 에어로졸 생성 물질이 제 2 부분(3320)에 삽입될 수도 있다.
- [238] 홀더(3100)의 내부에는 제 1 부분(3310) 전체가 삽입되고, 제 2 부분(3320)은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 홀더(3100)의 내부에 제 1 부분(3310)의 일부만 삽입될 수도 있고, 제 1 부분(3310) 및 제 2 부분(3320)의 일부가 삽입될 수도 있다.
- [239] 사용자는 제 2 부분(3320)을 입으로 문 상태에서 에어로졸을 흡입할 수 있다. 이때, 에어로졸은 외부 공기가 제 1 부분(3310)을 통과함으로써 생성되고, 생성된 에어로졸은 제 2 부분을 통과하여 사용자의 입으로 전달된다.
- [240] 외부 공기는 홀더(3100)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입(5120)될 수 있다. 예를 들어, 홀더(3100)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.
- [241] 또는, 외부 공기는 켈런(3300)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 유입(5110)될 수도 있다.
- [242] 도 17a 및 도 17b는 켈런의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [243] 도 17a 및 도 17b를 참조하면, 켈런(3300)은 담배 로드(3310), 제 1 필터 세그먼트(3321), 냉각 구조물(3322) 및 제 2 필터 세그먼트(3323)를 포함한다. 도 16을 참조하여 상술한 제 1 부분(3310)은 담배 로드(3310)를 포함하고, 제 2 부분(3320)은 제 1 필터 세그먼트(3321), 냉각 구조물(3322) 및 제 2 필터 세그먼트(3323)를 포함한다.
- [244] 도 17a를 참조하면, 켈런(3300)은 총 5 개의 래퍼들(3341, 3342, 3343, 3344, 3345)에 의하여 포장될 수 있다. 한편, 도 17b를 참조하면, 켈런(3300)은 총 6 개의

래퍼들(3341, 3342, 3343, 3344, 3346, 3347)에 의하여 포장될 수 있다. 담배 로드(3310)는 제 1 래퍼(3341)에 의하여 포장되고, 제 1 필터 세그먼트(3321)는 제 2 래퍼(3342)에 의하여 포장된다. 또한, 냉각 구조물(3322)은 제 3 래퍼(3343)에 의하여 포장되고, 제 2 필터 세그먼트(3323)는 제 4 래퍼(3344)에 의하여 포장된다.

- [245] 도 17a의 제 5 래퍼(3345)는 제 1 래퍼(3341), 제 2 래퍼(3342), 제 3 래퍼(3343) 및 제 4 래퍼(3344)의 외곽에 둘러질 수 있다. 다시 말해, 쉘런(3300) 전체는 제 5 래퍼(3345)에 의하여 이중으로 포장될 수 있다.
- [246] 한편, 도 17b의 제 6 래퍼(3346)는 제 1 래퍼(3341), 제 2 래퍼(3342) 및 제 3 래퍼(3343)의 외곽에 둘러질 수 있다. 다시 말해, 쉘런(3300)의 담배 로드(3310), 제 1 필터 세그먼트(3321) 및 냉각 구조물(3322)은 제 6 래퍼에 의하여 이중으로 포장될 수 있다. 또한, 도 17b의 제 7 래퍼(3347)은 제 3 래퍼(3343)의 적어도 일부분 및 제 4 래퍼(3344)의 외곽에 둘러질 수 있다. 다시 말해, 쉘런(3300)의 냉각 구조물(3322)의 적어도 일부분 및 제 2 필터 세그먼트(3323)은 제 7 래퍼(3347)에 의하여 재포장될 수 있다.
- [247] 제 1 래퍼(3341) 및 제 2 래퍼(3342)는 일반적인 필터 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼(3341) 및 제 2 래퍼(3342)는 다공질 권지 또는 무다공질 권지일 수 있다. 또한, 제 1 래퍼(3341) 및 제 2 래퍼(3342)는 내유성을 갖는 종이류 및 알루미늄 합지 포장제로 제작될 수 있다.
- [248] 제 3 래퍼(3343)는 하드 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제 3 래퍼(3343)의 평량은 90g/m<sup>2</sup>일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [249] 제 4 래퍼(3344)는 내유성 하드 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제 4 래퍼(3344)의 평량은 92g/m<sup>2</sup>이고, 두께는 125um일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [250] 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)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, 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)의 평량은 60g/m<sup>2</sup>이고, 두께는 67um일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)의 인장 강도는 건식 기준 8kgf/15mm 내지 11kgf/15mm의 범위 이내, 습식 기준 1.0kgf/15mm일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [251] 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)는 소정의 물질이 내침될 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 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)에 도포(또는, 코팅)될 수 있다.

- [252] 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)는 켈런(3300)이 연소되는 현상을 방지할 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(3310)가 히터(3130)에 의하여 가열되면, 켈런(3300)이 연소될 가능성이 있다. 구체적으로, 담배 로드(3310)에 포함된 물질들 중 어느 하나의 발화점 이상으로 온도가 상승될 경우, 켈런(3300)이 연소될 수 있다. 이러한 경우에도, 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)는 불연성 물질을 포함하므로, 켈런(3300)이 연소되는 현상이 방지될 수 있다.
- [253] 또한, 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)는 켈런(3300)에서 생성되는 물질들에 의하여 홀더(3100)가 오염되는 것을 방지할 수 있다. 사용자의 퍼프에 의하여, 켈런(3300) 내에서 액체 물질들이 생성될 수 있다. 예를 들어, 켈런(3300)에서 생성된 에어로졸이 외부 공기에 의하여 냉각됨으로써, 액체 물질들(예를 들어, 수분 등)이 생성될 수 있다. 제 5 래퍼(3345), 제 6 래퍼(3346) 및 제 7 래퍼(3347)가 담배 로드(3310) 및/또는 제 1 필터 세그먼트(3321)를 포장함에 따라, 켈런(3300) 내에서 생성된 액체 물질들이 켈런(3300)의 외부로 새어 나가는 것이 방지될 수 있다. 따라서, 홀더(3100)의 케이스(3140) 등이 켈런(3300)에서 생성된 액체 물질들에 의하여 오염되는 현상이 방지될 수 있다.
- [254] 켈런(3300)의 직경은 5mm 내지 9mm의 범위 이내이고, 길이는 약 48mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 켈런(3300)의 직경은 7.2mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 담배 로드(3310)의 길이는 약 12mm, 제 1 필터 세그먼트(3321)의 길이는 약 10mm, 냉각 구조물(3322)의 길이는 약 14mm, 제 2 필터 세그먼트(3323)의 길이는 약 12mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [255] 도 17a 및 도 17b에 도시된 켈런(3300)의 구조는 일 예에 불과하며, 일부 구성이 생략될 수 있다. 예를 들어, 켈런(3300)에는 제 1 필터 세그먼트(3321), 냉각 구조물(3322) 및 제 2 필터 세그먼트(3323) 중 하나 이상이 포함되지 않을 수 있다.
- [256] 담배 로드(3310)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 있다.
- [257] 또한, 담배 로드(3310)는 풍미제, 습윤제 및/또는 유기산(organic acid)과 같은 다른 첨가 물질을 함유할 수 있다. 예를 들어, 풍미제는 감초, 자당, 과당 시럽, 이소감미제(isosweet), 코코아, 라벤더, 시나몬, 카르다뎀, 셀러리, 호로파, 카스카텔라, 백단, 베르가못, 제라늄, 벌꿀 에센스, 장미 오일, 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 민트 오일, 계피, 케러웨이, 코냑, 자스민, 카모마일, 멘톨, 계피, 일랑일랑, 셀비어, 스피어민트, 생강, 고수 또는 커피 등을 포함할 수 있다. 또한, 습윤제는 글리세린 또는 프로필렌 글리콜 등을 포함할 수 있다.

- [258] 일 예로서, 담배 로드(3310)는 담배 각초들로 충전될 수 있다. 여기에서, 담배 각초들은 담배 시트를 잘게 절단함으로써 생성될 수 있다.
- [259] 넓은 담배 시트가 좁은 공간의 담배 로드(3310)에 채워지기 위해서는, 담배 시트가 용이하게 접힐 수 있도록 하는 특수한 공정이 추가적으로 요구된다. 따라서, 담배 로드(3310)를 담배 시트로 충전하는 것에 비하여, 담배 로드(3310)를 담배 각초들로 충전하는 것이 더 용이하며, 담배 로드(3310)를 생산하는 공정의 생산성 및 효율이 더 높아질 수 있다.
- [260] 다른 예로서, 담배 로드(3310)는 담배 시트가 세절된 복수의 담배 가닥들로 충전될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(3310)는 복수의 담배 가닥들이 서로 같은 방향(평행)으로 또는 무작위로 합쳐져서 형성될 수 있다. 구체적으로, 담배 로드(3310)는 복수의 담배 가닥들이 합쳐져서 형성되고, 히터(3130)가 삽입되거나 에어로졸이 통과할 수 있는 종방향의 복수의 채널들이 형성될 수 있다. 이때, 담배 가닥들의 크기 및 배열에 의하여, 종방향의 채널들은 균일하거나 불균일할 수 있다.
- [261] 예를 들어, 담배 가닥은 아래와 같은 과정에 의하여 제조될 수 있다. 먼저, 담배 원료를 분쇄하여 에어로졸 생성 물질(예를 들어, 글리세린, 프로필렌 글리콜 등), 가향액, 바인더(예를 들어, 구아검, 잔탄검, 카르복시메틸 셀룰로오스(Carboxymethyl cellulose; CMC) 등), 물 등이 혼합된 슬러리를 만든 후, 슬러리를 이용하여 시트를 형성한다. 슬러리를 만들 때, 담배 가닥의 물성을 개선하기 위하여 천연 펄프 또는 셀룰로오스가 첨가될 수 있으며, 1개 이상의 바인더가 혼합되어 사용될 수 있다. 그리고, 시트를 건조시킨 후, 건조된 시트를 절각 또는 세절함으로써 담배 가닥이 생성될 수 있다.
- [262] 담배 원료는 담배 잎 조각, 담배 줄기 및/또는 담배 처리 중 발생된 담배 미분일 수 있다. 또한, 담배 시트에는 목재 셀룰로오스 섬유와 같은 다른 첨가제가 함유될 수도 있다.
- [263] 슬러리에에는 에어로졸 생성 물질이 5% 내지 40%가 첨가될 수 있으며, 담배 가닥 완제품에는 에어로졸 생성 물질이 2% 내지 35%가 잔류될 수 있다. 바람직하게는, 담배 가닥 완제품에는 에어로졸 생성 물질이 10% 내지 25%가 잔류될 수 있다.
- [264] 또한, 담배 로드(3310)가 제 1 래퍼(3341)에 의하여 포장되는 과정 이전에, 멘솔 또는 보습제 등의 가향액을 담배 로드(3310)의 중앙에 분사하여 첨가할 수 있다.
- [265] 담배 가닥은 가로 길이가 0.5mm 내지 2 mm, 세로 길이가 5mm 내지 50mm, 두께(높이)가 0.1 mm 내지 0.3mm인 직육면체 형상으로 제조될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 담배 가닥은 가로 길이가 0.9mm, 세로 길이가 20mm, 두께(높이)가 0.2mm인 직육면체 형상으로 제조될 수 있다. 또한, 하나의 담배 가닥은 평량이 100g/m<sup>2</sup> 내지 250g/m<sup>2</sup>가 되도록 제조될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 담배 가닥은 평량이 180 g/m<sup>2</sup>가 되도록 제조될 수 있다.

- [266] 담배 로드(3310)가 담배 시트로 충전되는 것과 비교하여, 담배 가닥들로 충전된 담배 로드(3310)는 더 많은 양의 에어로졸이 발생할 수 있다. 동일한 공간에 충전되는 것을 가정하면, 담배 시트에 비하여, 담배 가닥들이 더 넓은 표면적을 보장한다. 넓은 표면적은 에어로졸 생성 물질이 외부 공기와 접촉하는 기회가 더 많음을 의미한다. 따라서, 담배 로드(3310)가 담배 가닥들로 충전될 경우, 담배 시트로 충전된 것에 비하여 더 많은 에어로졸이 생성될 수 있다.
- [267] 또한, 쉘런(3300)을 홀더(3100)에서 분리할 때, 담배 가닥들로 충전된 담배 로드(3310)가 담배 시트로 충전된 것에 비하여 보다 더 용이하게 분리될 수 있다. 다시 말해, 담배 로드(3310)가 담배 가닥들로 충전될 경우, 담배 시트로 충전된 것에 비하여 홀더(3100)로부터 더 용이하게 분리될 수 있다.
- [268] 제 1 필터 세그먼트(3321)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 예를 들어, 제 1 필터 세그먼트(3321)는 내부에 중공을 포함하는 튜브 형태의 구조물일 수 있다. 제 1 필터 세그먼트(3321)의 길이는 4mm 내지 30mm의 범위 내에서 적절한 길이가 채용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 제 1 필터 세그먼트(3321)의 길이는 10 mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [269] 제 1 필터 세그먼트(3321)에 포함된 중공의 직경은 3mm 내지 4.5mm의 범위 내에서 적절한 직경이 채용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [270] 제 1 필터 세그먼트(3321)의 제조 시에 가소제의 함량을 조절함으로써 제 1 필터 세그먼트(3321)의 경도가 조정될 수 있다.
- [271] 시간이 흐름에 따라 제 1 필터 세그먼트(3321)의 크기가 감소하는 것을 방지하기 위하여, 제 1 필터 세그먼트(3321)의 외곽을 래퍼에 의하여 포장되도록 제조할 수 있다. 이에 따라, 제 1 필터 세그먼트(3321)를 다른 구성(예를 들어, 다른 필터 세그먼트)과도 용이하게 결합할 수 있다.
- [272] 또한, 제 1 필터 세그먼트(3321)는 내부(예를 들어, 중공)에 동일 혹은 이형의 재질의 필름, 튜브 등의 구조물을 삽입하여 제조될 수 있다.
- [273] 제 1 필터 세그먼트(3321)는 셀룰로오스 아세테이트를 이용하여 제조될 수 있다. 이에 따라, 히터(3130)가 삽입되는 경우에 담배 로드(3310)의 내부 물질이 뒤로 밀리는 현상을 방지할 수도 있고, 에어로졸의 냉각 효과가 발생할 수 있다.
- [274] 냉각 구조물(3322)은 히터(3130)가 담배 로드(3310)를 가열함으로써 생성된 에어로졸을 냉각시킨다. 따라서, 사용자는 적당한 온도로 냉각된 에어로졸을 흡입할 수 있다.
- [275] 냉각 구조물(3322)의 길이 또는 직경은 쉘런(3300)의 형태에 따라 다양하게 결정될 수 있다. 예를 들어, 냉각 구조물(3322)의 길이는 7mm 내지 20mm의 범위 내에서 적절하게 채용될 수 있다. 바람직하게는, 냉각 구조물(3322)의 길이는 약 14mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [276] 냉각 구조물(3322)은 순수한 폴리락트산으로 제작되거나, 다른 분해성 폴리머와 폴리락트산을 조합하여 제작될 수 있다. 예를 들어, 냉각 구조물(3322)은 압출 방식 또는 섬유직조 방식을 통하여 제작될 수 있다. 냉각

구조물(3322)은 단위 면적 당 표면적(즉, 에어로졸과 접촉하는 표면적)을 늘리기 위하여 다양한 형태들로 제작될 수 있다.

- [277] 예를 들어, 냉각 구조물(3322)은 폴리락트산으로 제조된 섬유를 직조하여 제작될 수 있다. 이 경우, 폴리락트산으로 제조된 섬유에 가향액을 도포할 수도 있다. 또는, 가향액이 도포된 별도의 섬유와 폴리락트산으로 제조된 섬유를 함께 이용하여 냉각 구조물(3322)을 제작할 수도 있다. 또한, 폴리락트산 섬유를 소정의 컬러로 염색하고, 염색된 섬유를 이용하여 냉각 구조물(3322)을 제작할 수도 있다.
- [278] 냉각 구조물(3322)의 다양한 예들은 도 18a 내지 도 18f를 참조하여 후술한다.
- [279] 제 2 필터 세그먼트(3323)도 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 예를 들어, 제 2 필터 세그먼트(3323)는 리세스 필터로 제작될 수도 있으나, 이에 한정되지 않는다. 제 2 필터 세그먼트(3323)의 길이는 4mm 내지 20mm의 범위 내에서 적절하게 채용될 수 있다. 예를 들어, 제 2 필터 세그먼트(3323)의 길이는 약 12mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [280] 제 2 필터 세그먼트(3323)를 제작하는 과정에서, 제 2 필터 세그먼트(3323)에 가향액을 분사함으로써 향미가 발생되도록 제작될 수도 있다. 또는, 가향액이 도포된 별도의 섬유를 제 2 필터 세그먼트(3323)의 내부에 삽입할 수도 있다. 담배 로드(3310)에서 생성된 에어로졸은 냉각 구조물(3322)을 통과함에 따라 냉각되고, 냉각된 에어로졸이 제 2 필터 세그먼트(3323)를 통하여 사용자에게 전달된다. 따라서, 제 2 필터 세그먼트(3323)에 가향 요소가 첨가되는 경우, 사용자에게 전달되는 향미의 지속성이 증진되는 효과가 발생할 수 있다.
- [281] 또한, 제 2 필터 세그먼트(3323)에는 적어도 하나의 캡슐(3324)이 포함될 수 있다. 여기에서, 캡슐(3324)은 향료를 포함하는 내용액을 피막으로 감싼 구조일 수 있다. 예를 들어, 캡슐(3324)은 구형 또는 원통형의 형상을 갖을 수 있다.
- [282] 캡슐(3324)의 피막은 한천(agar), 펙틴(pectin), 알긴산 나트륨(sodium alginate), 카라기난(carrageenan), 젤라틴 또는 구아검 등의 검류 등으로 제조될 또한, 캡슐(3324)의 피막을 형성하는 재료로서 경화 조제(助劑)가 더 이용될 수도 있다. 여기에서, 겔화 조제로서는, 예를 들면, 염화 칼슘 등이 사용될 수 있다. 또한, 캡슐(3324)의 피막을 형성하는 재료로서 가소제가 더 이용될 수도 있다. 여기에서, 가소제로서는 글리세린 및/또는 소르비톨이 이용될 수 있다. 또한, 캡슐(3324)의 피막을 형성하는 재료로서 착색료가 더 이용될 수도 있다.
- [283] 예를 들어, 캡슐의 내용액에 포함되는 향료로서는 멘톨, 식물의 정유(精油) 등이 이용될 수 있다. 또한, 내용액에 포함되는 향료의 용매로서는, 예를 들면, 중쇄지방산 트리글리세리드(MCT)가 이용될 수 있다. 또한, 내용액은 색소, 유화제(乳化劑), 증점제(增粘劑) 등의 다른 첨가제를 함유할 수도 있다.
- [284] 도 18a 내지 도 18f는 관련된 냉각 구조물의 예들을 도시한 도면들이다.
- [285] 예를 들어, 도 18a 내지 도 18f에 도시된 냉각 구조물은 순수한 폴리락트산(PLA)으로 생산된 섬유들을 이용하여 제작될 수 있다.

- [286] 일 예로서, 필름(시트)를 충전하여 냉각 구조물을 필름(시트)을 제작하는 경우, 필름(시트)가 외부의 충격에 의하여 부스러질 수 있다. 이 경우, 냉각 구조물이 에어로졸을 냉각하는 효과가 감소된다.
- [287] 다른 예로서, 압출 성형 등에 의하여 냉각 구조물을 제작하는 경우, 구조물의 절단 등의 공정이 추가됨에 따라 공정의 효율이 낮아진다. 또한, 냉각 구조물을 다양한 형상들로 제작하는 것에도 한계가 있다.
- [288] 일 실시예에 따른 냉각 구조물을 폴리락트산 섬유들을 이용하여 제작함(예를 들어, 직조)에 따라, 냉각 구조물이 외부 충격에 의하여 변형되거나 기능을 상실하게 될 위험이 낮아질 수 있다. 또한, 섬유들을 조합하는 방식을 변경함으로써, 다양한 형상을 갖는 냉각 구조물을 제작할 수 있다.
- [289] 또한, 섬유들을 이용하여 냉각 구조물을 제작함으로써, 에어로졸과 접촉하는 표면적이 증대된다. 따라서, 냉각 구조물의 에어로졸 냉각 효과가 더욱 향상될 수 있다.
- [290] 도 18a를 참조하면, 냉각 구조물(6310)은 원통형으로 제작될 수 있고, 냉각 구조물(6310)의 단면에는 적어도 하나의 공기 통로(6311)가 형성되도록 제작될 수 있다.
- [291] 도 18b를 참조하면, 냉각 구조물(6320)은 복수의 섬유들이 서로 엮힌 구조물로 제작될 수 있다. 이때, 에어로졸은 섬유들 사이로 흐를 수 있고, 냉각 구조물(6320)의 형태에 따라 와류가 형성될 수도 있다. 형성된 와류는 냉각 구조물(6320)에서 에어로졸이 접촉하는 면적을 넓혀주고, 에어로졸이 냉각 구조물(6320) 내에 머무는 시간을 증가시켜 준다. 따라서, 가열된 에어로졸이 효과적으로 냉각될 수 있다.
- [292] 도 18c를 참조하면, 냉각 구조물(6330)은 복수 개의 다발(6331)들이 모아진 형태로 제작될 수도 있다.
- [293] 도 18d를 참조하면, 냉각 구조물(6340)은 폴리락트산, 각초 또는 숯 각각으로 제조된 과립들로 충전될 수 있다. 또한, 과립은 폴리락트산, 각초 및 참숯의 혼합물로 제조될 수도 있다. 한편, 과립은 폴리락트산, 각초 및/또는 숯 외에도 에어로졸의 냉각 효과를 증가시킬 수 있는 요소를 더 포함할 수도 있다.
- [294] 도 18e를 참조하면, 냉각 구조물(6350)은 제 1 단면(6351) 및 제 2 단면(6352)을 포함할 수 있다.
- [295] 제 1 단면(6351)은 제 1 필터 세그먼트(3321)과 접경하며, 에어로졸이 유입되는 공극을 포함할 수 있다. 제 2 단면(6352)은 제 2 필터 세그먼트(3323)와 접경하며, 에어로졸이 방출될 수 있는 공극을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 단면(6351)과 제 2 단면(6352)은 직경이 동일한 단일 공극을 포함할 수 있으나, 제 1 단면(6351)과 제 2 단면(6352)에 포함되는 공극의 직경 및 수는 이에 제한되지 않는다.
- [296] 더불어, 냉각 구조물(6350)은 제 1 단면(6351)과 제 2 단면(6352) 사이에, 복수의 공극들이 포함된 제 3 단면(6353)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 3 단면(6353)에

포함된 복수의 공극들의 직경은 제 1 단면(6351) 및 제 2 단면(6352)에 포함된 공극의 직경보다 작을 수 있다. 또한, 제 3 단면(6353)에 포함된 공극들의 수는 제 1 단면(6351) 및 제 2 단면(6352)에 포함된 공극의 수 보다 많을 수 있다.

- [297] 도 18f를 참조하면, 냉각 구조물(6360)은 제 1 필터 세그먼트(3321)와 접경하는 제 1 단면(6361) 및 제 2 필터 세그먼트(3323)와 접경하는 제 2 단면(6362)을 포함할 수 있다. 또한, 냉각 구조물(6360)은 하나 이상의 관형 요소(6363)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 관형 요소(6363)는 제 1 단면(6361)과 제 2 단면(6362)을 관통할 수 있다. 또한, 관형 요소(6363)는 미세다공질 포장재로 포장될 수 있고, 에어로졸의 냉각 효과를 증가시킬 수 있는 충전제(예를 들어, 도 18d를 참조하여 상술한 과립)로 충전될 수 있다.
- [298] 상술한 바에 따르면, 홀더는 켈련을 가열함으로써 에어로졸을 생성시킬 수 있다. 또한, 홀더가 독립적으로 또는 홀더가 크래들에 삽입되어 틸트된 상태에서 에어로졸을 생성시킬 수 있다. 특히, 홀더가 틸트된 경우에는 크래들의 배터리의 전력에 의하여 히터가 가열될 수 있다.
- [299] 한편, 상술한 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 또한, 상술한 방법에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 램, USB, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등)와 같은 저장매체를 포함한다.
- [300] 본 실시예와 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.

## 청구범위

- [청구항 1] 에어로졸 생성 장치에 있어서,  
제1 배터리 및 제2 배터리를 포함하는 전력 공급부;  
제어부; 및  
히터를 포함하고,  
상기 제어부는,  
상기 제1 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제1 모드 및  
상기 제2 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제2 모드 중  
어느 하나에 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하고,  
상기 제2 모드에서보다 상기 제1 모드에서 상기 히터에 더 큰 전력을  
공급하도록 상기 전력 공급부를 제어하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 제1 모드는 상기 히터의 온도를 상승시키기 위한 모드이고, 상기 제2  
모드는 상기 히터의 온도를 유지시키기 위한 모드인, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 제1 배터리는 리튬이온 캐패시터를 포함하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 제2 배터리는 리튬-이온 셀 배터리, 리튬 철 인산 배터리, 리튬  
티탄산염 배터리 및 리튬 폴리머(lithium polymer) 배터리 중 하나를  
포함하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
사용자의 흡입을 감지하기 위한 센서를 더 포함하고,  
상기 제어부는 상기 흡입을 감지하면 상기 전력 공급부가 상기 제1  
모드에 따라 동작하도록 제어하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
사용자의 흡입을 감지하기 위한 센서; 및  
상기 히터의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함하고,  
상기 제어부는, 상기 흡입을 감지하면,  
상기 히터의 온도가 제1 온도 이하인 경우에 상기 전력 공급부가 상기 제1  
모드에 따라 동작하고, 상기 히터의 온도가 상기 제1 온도 이상인 경우에  
상기 전력 공급부가 상기 제2 모드에 따라 동작하도록 제어하는,  
에어로졸 생성 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
상기 제어부는  
상기 히터의 온도가 임계 온도까지 상승하는 동안, 상기 제1 모드에 따라  
동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하고,  
상기 히터의 온도가 상기 임계 온도 이상이 되는 경우, 상기 제2 모드에

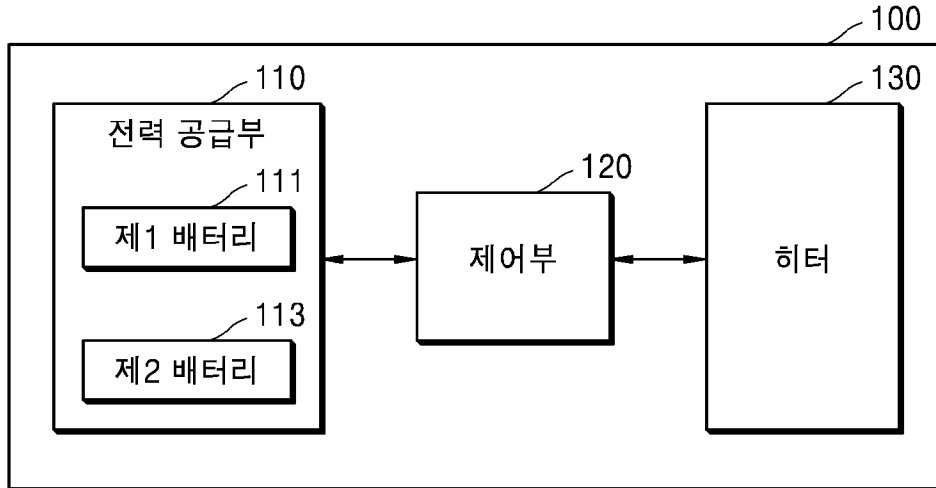
- 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 제어부는  
제1 시간 동안 상기 제1 모드에 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하고, 상기 제1 시간이 경과하면 상기 제2 모드에 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,  
상기 제1 모드에서 상기 제2 모드로 전환되는 조건을 저장하는 메모리를 더 포함하고,  
상기 조건은 히터의 온도 및 상기 전력 공급부가 제1 모드에 따라 동작된 시간을 포함하는, 에어로졸 생성 장치.
- [청구항 10] 에어로졸 생성 장치의 제어 방법에 있어서,  
사용자의 흡입을 감지할 때, 히터의 온도가 제1 온도 이하인 경우, 상기 전력 공급부가 제1 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제1 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계; 및  
상기 전력 공급부가 히터의 온도 또는 상기 전력 공급부가 상기 제1 모드에 따라 동작된 시간에 기초하여, 상기 제1 모드 및 제2 배터리를 이용하여 상기 히터에 전력을 공급하는 제2 모드 중 어느 하나에 따라 동작하도록 제어하는 단계를 포함하고,  
상기 전력 공급부는 상기 제2 모드에서보다 상기 제1 모드에서 상기 히터에 더 큰 전력을 공급하는, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
상기 제1 모드는 상기 히터의 온도를 상승시키기 위한 모드이고, 상기 제2 모드는 상기 히터의 온도를 유지시키기 위한 모드인, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,  
상기 제1 배터리는 리튬이온 캐패시터를 포함하는, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,  
상기 제2 배터리는 리튬-이온 셀 배터리, 리튬 철 인산 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 및 리튬 폴리머(lithium polymer) 배터리 중 하나를 포함하는, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.
- [청구항 14] 제10항에 있어서,  
상기 흡입을 감지하면 상기 히터의 온도가 상기 제1 온도를 초과하는 경우에 상기 제2 모드에 따라 동작하도록 상기 전력 공급부를 제어하는 단계를 더 포함하는, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.
- [청구항 15] 제10항에 있어서,  
상기 히터의 온도가 임계 온도까지 상승하는 동안, 상기 전력 공급부가

상기 제1 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계; 및  
상기 히터의 온도가 상기 임계 온도 이상이 되는 경우, 상기 전력  
공급부가 상기 제2 모드에 따라 동작하도록 제어하는 단계를 포함하는,  
에어로졸 생성 장치 제어 방법.

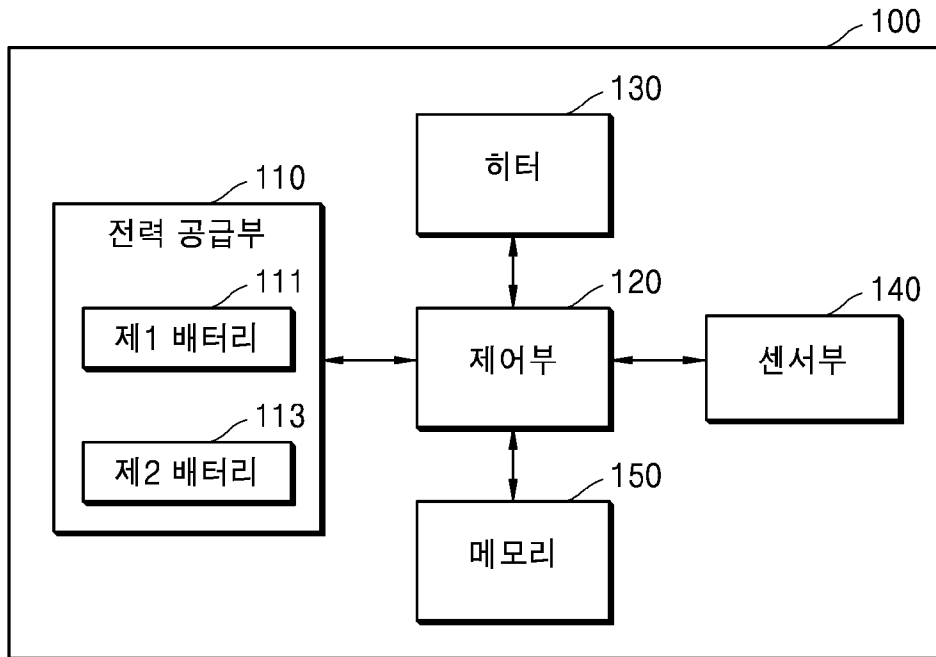
[청구항 16]

제10항에 있어서,  
제1 시간 동안 상기 전력 공급부가 상기 제1 모드에 따라 동작하도록  
제어하는 단계; 및  
상기 제1 시간이 경과하면 상기 전력 공급부가 상기 제2 모드에 따라  
동작하도록 제어하는 단계를 포함하는, 에어로졸 생성 장치 제어 방법.

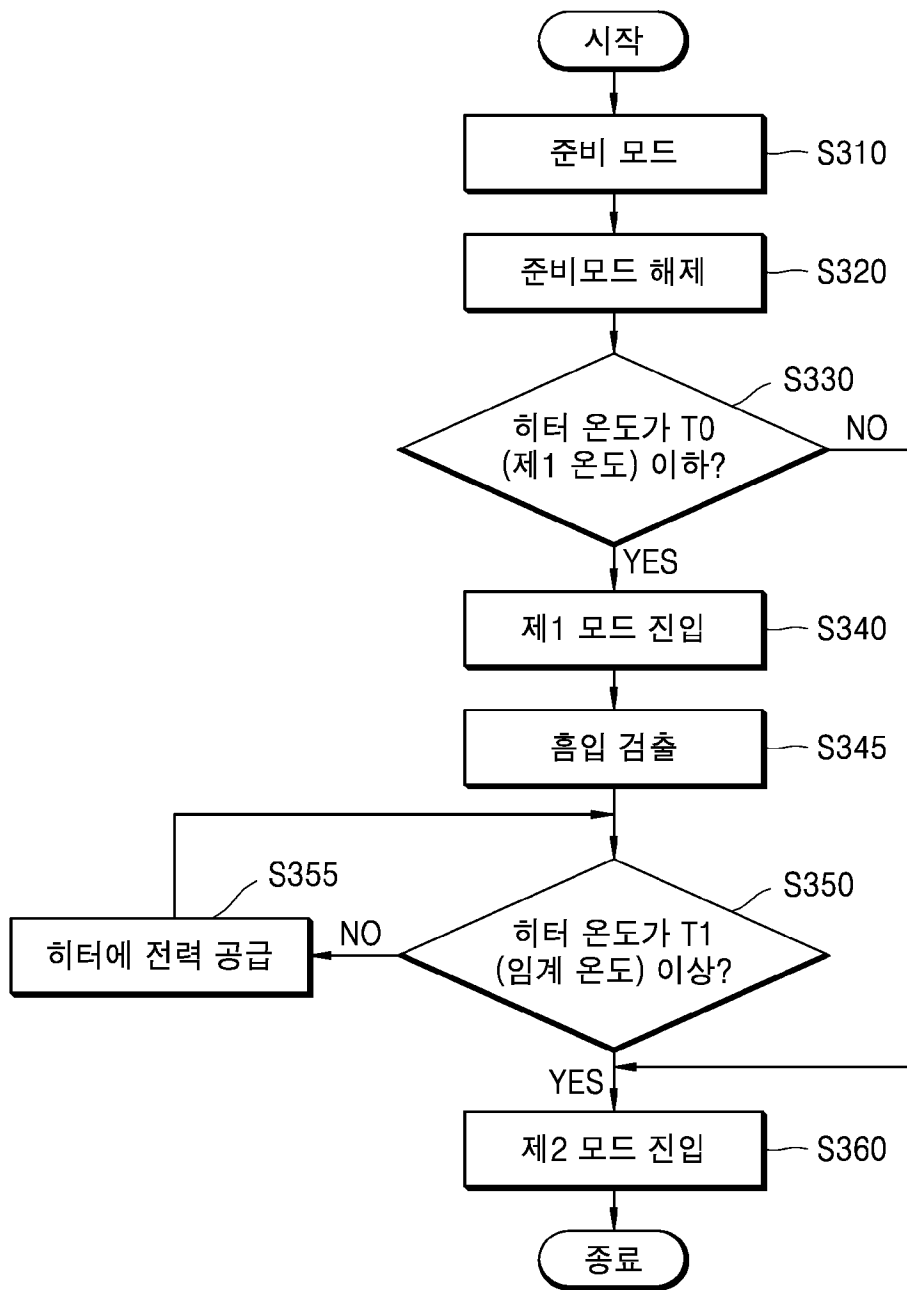
[도1]



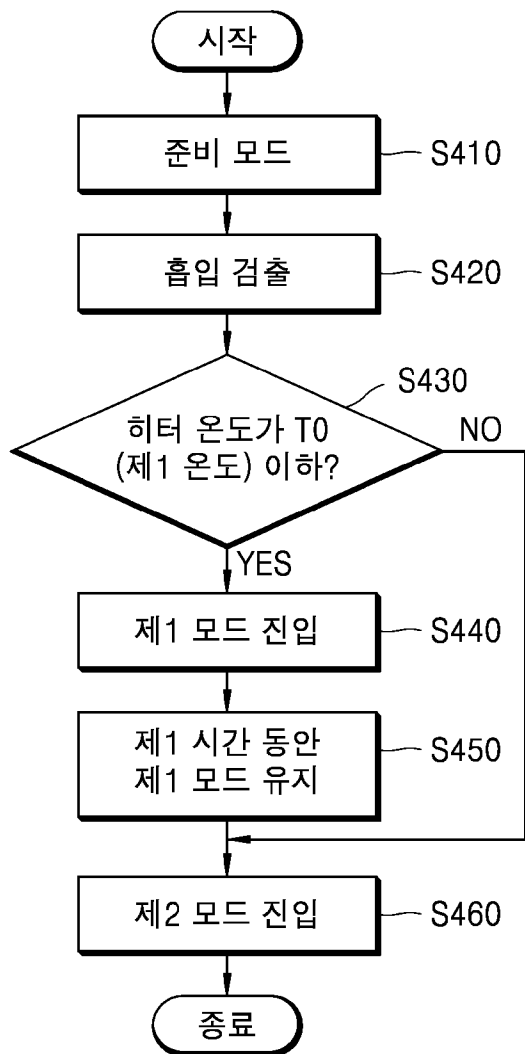
[도2]



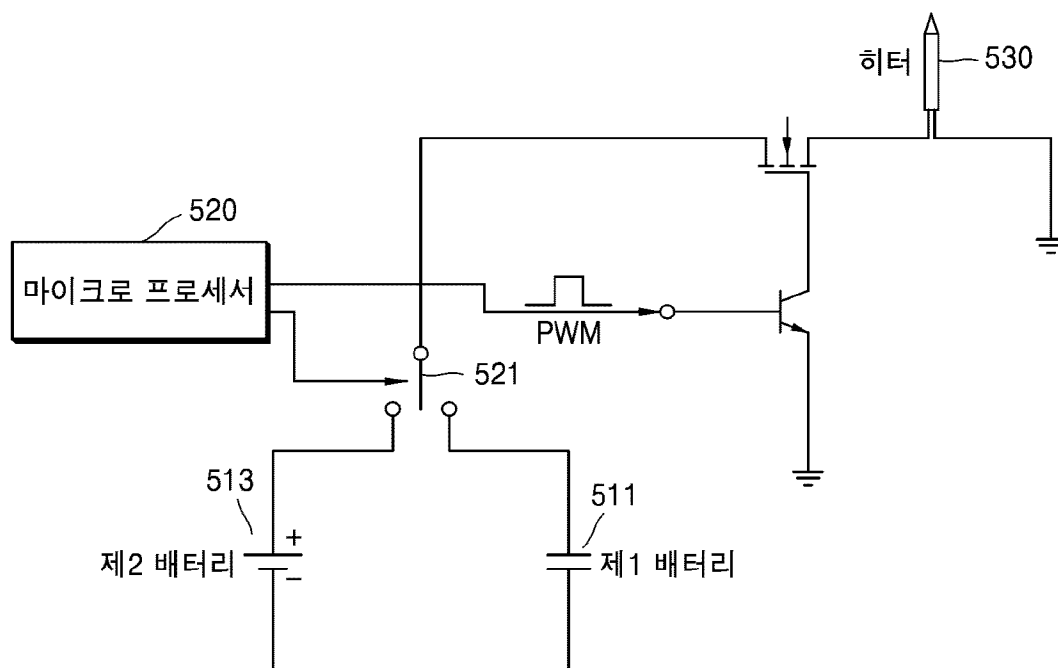
[도3]



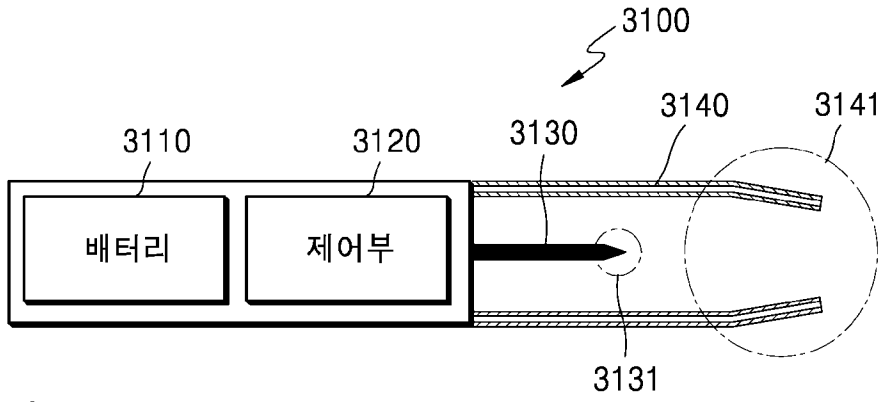
[도4]



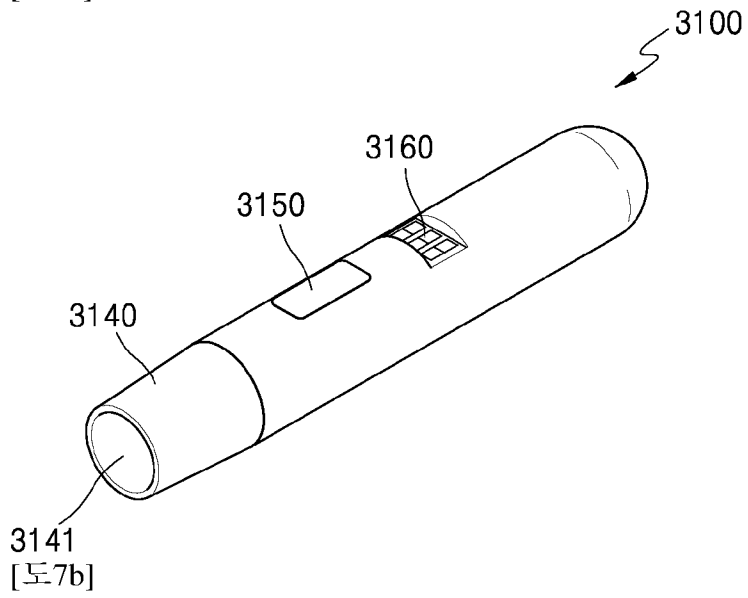
[도5]



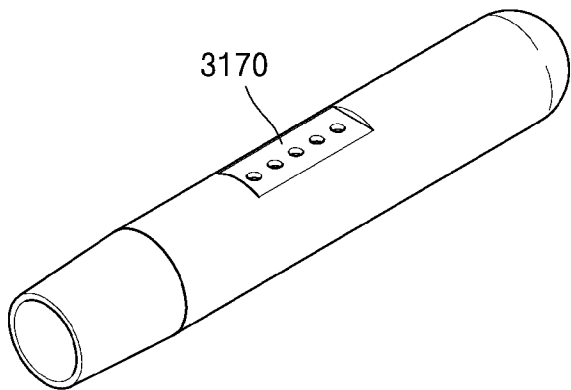
[도6]



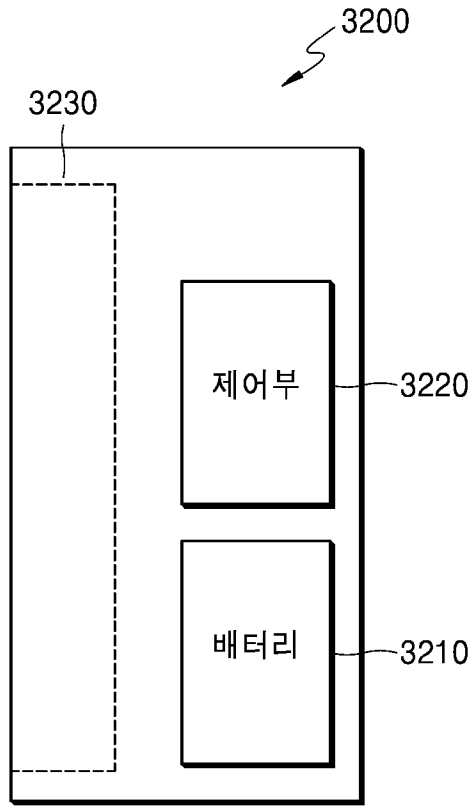
[도7a]



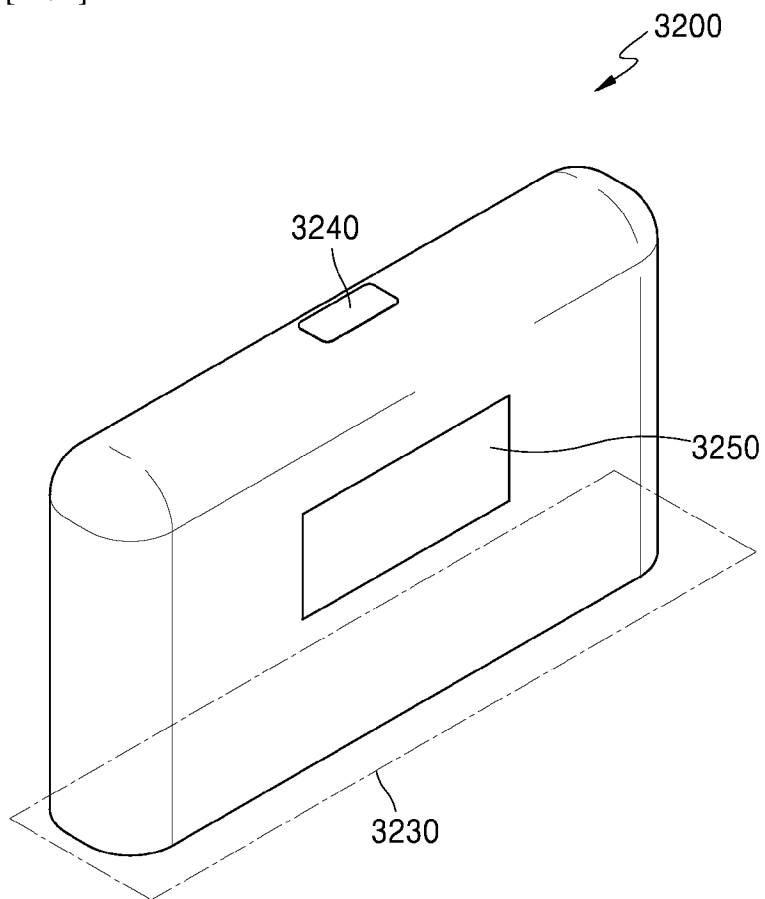
[도7b]



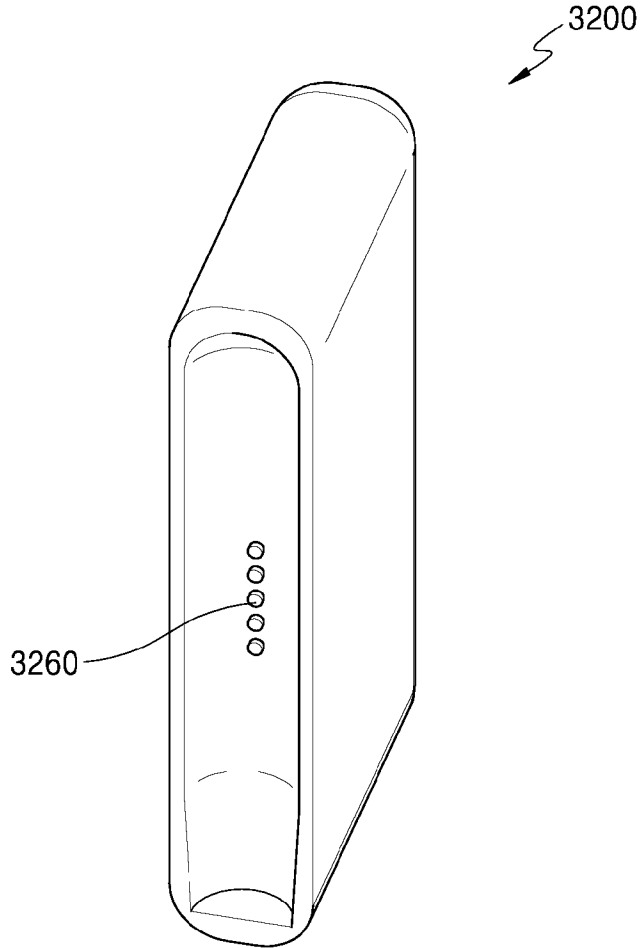
[도8]



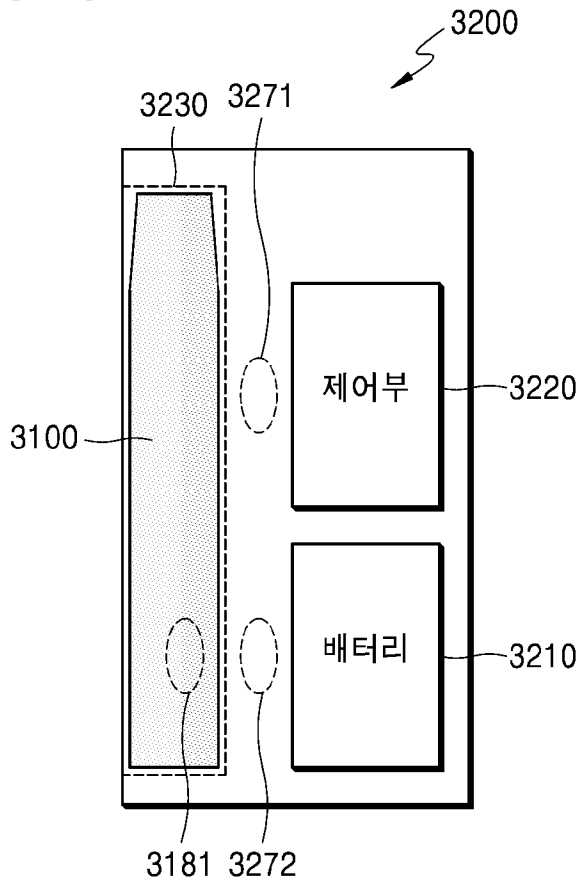
[도9a]



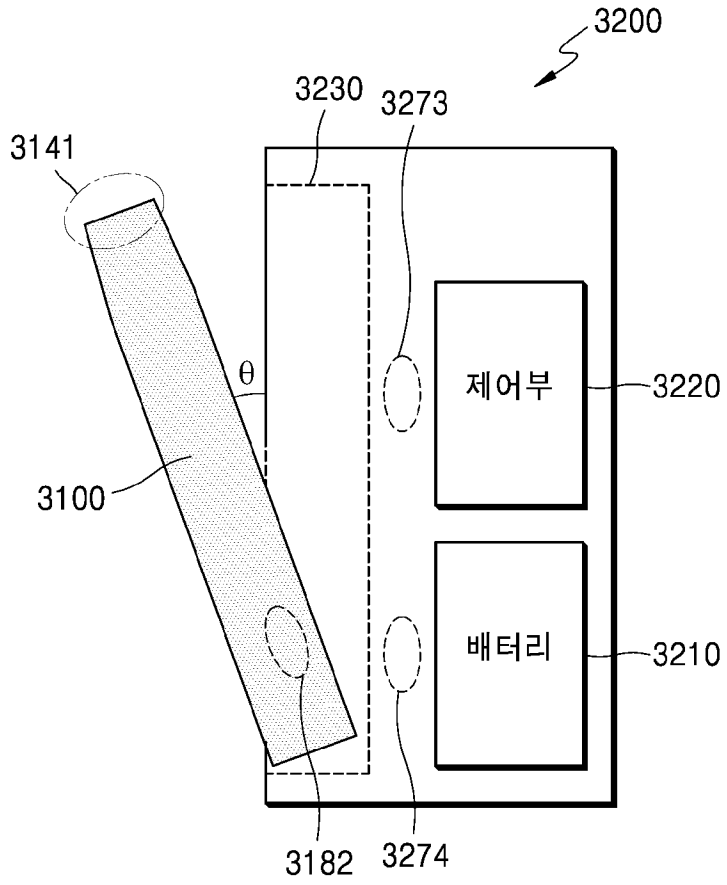
[도9b]



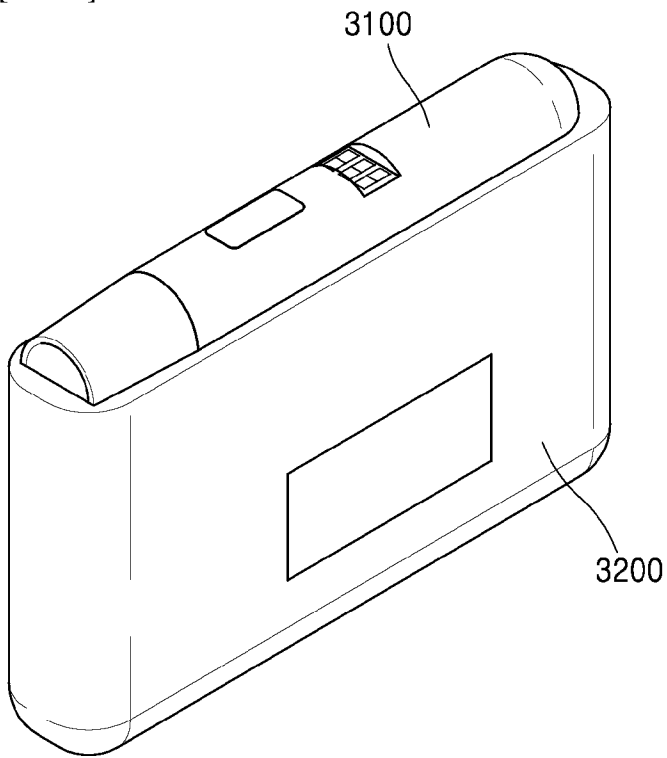
[도10]



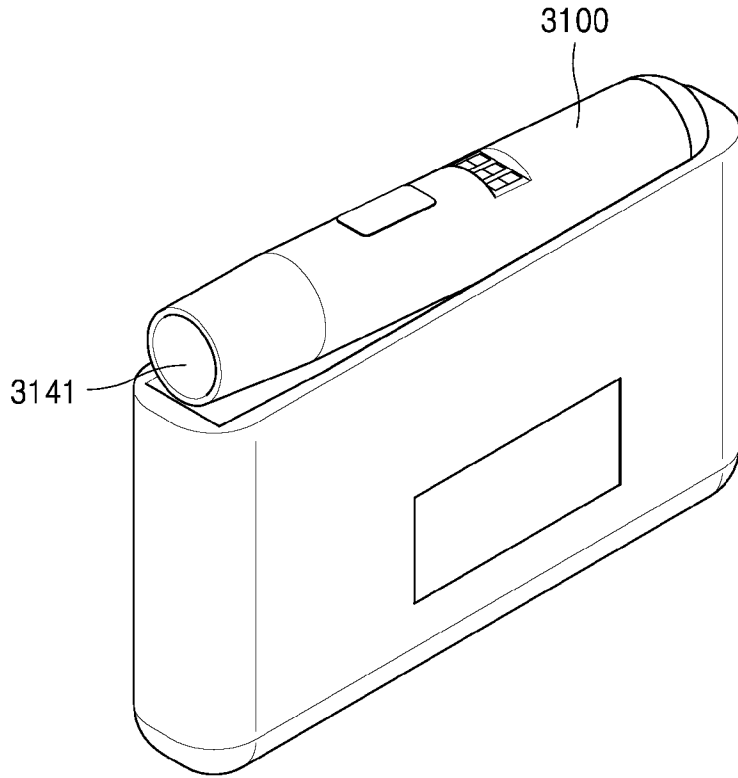
[도11]



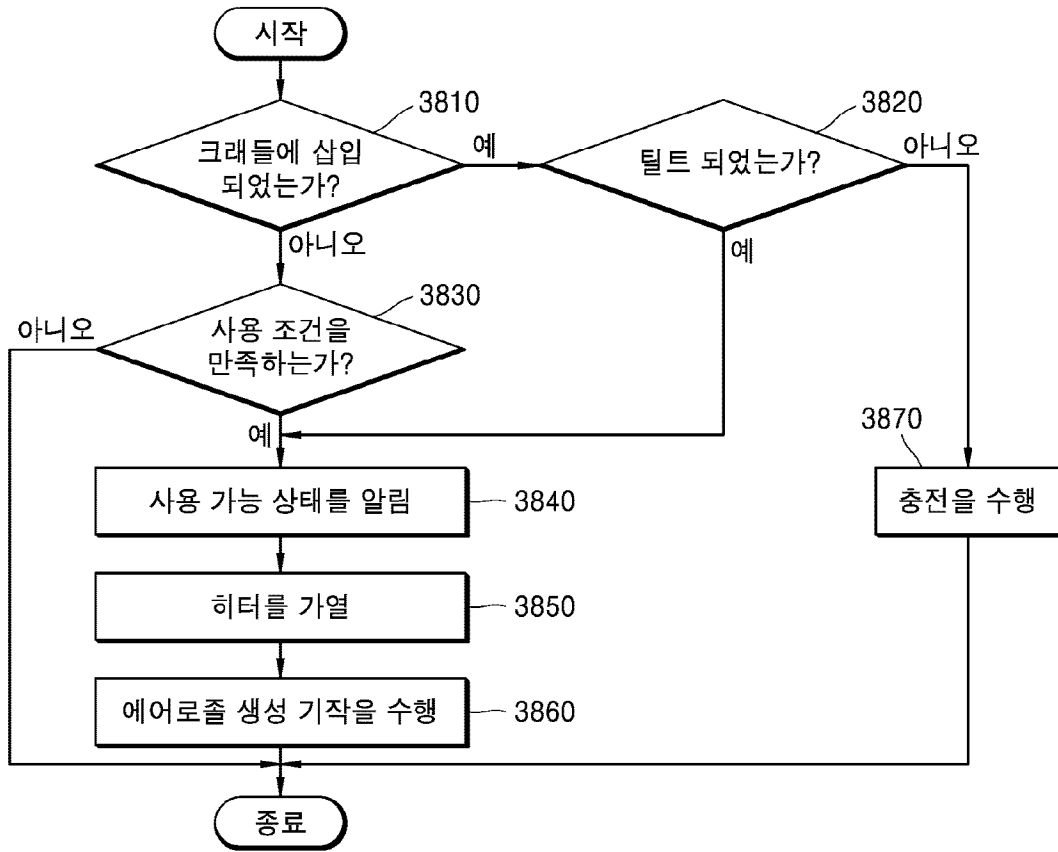
[도12a]



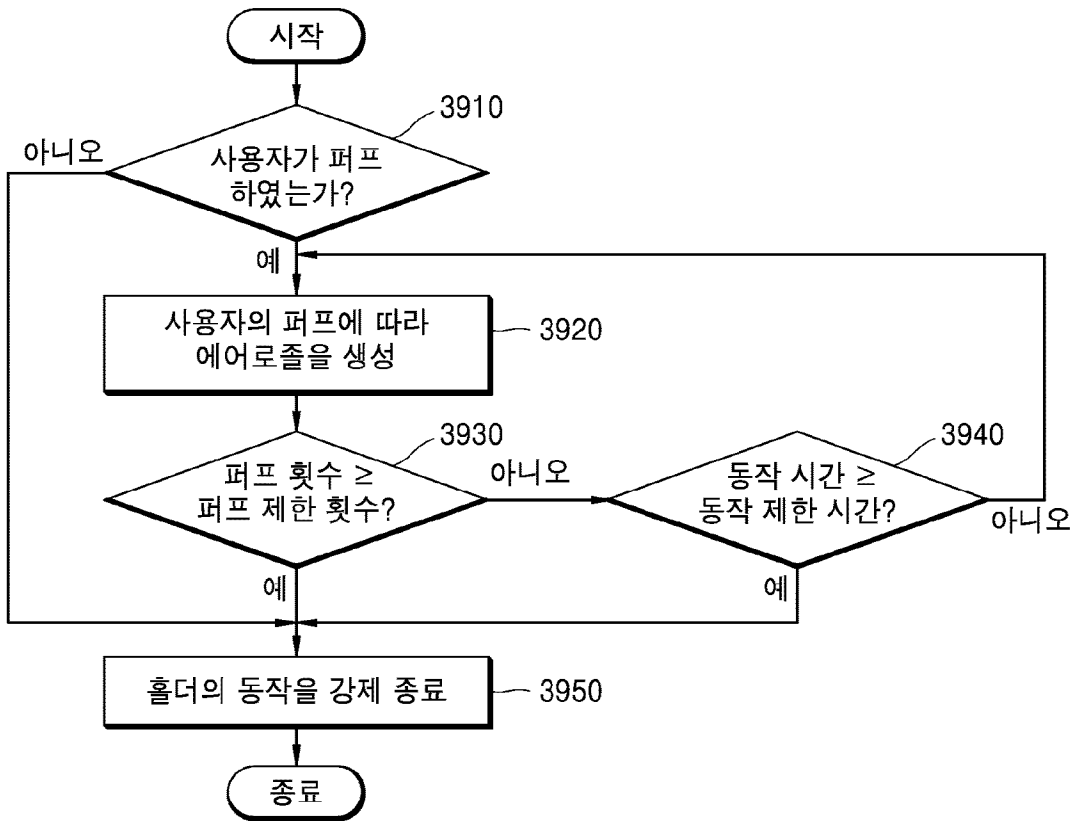
[도12b]



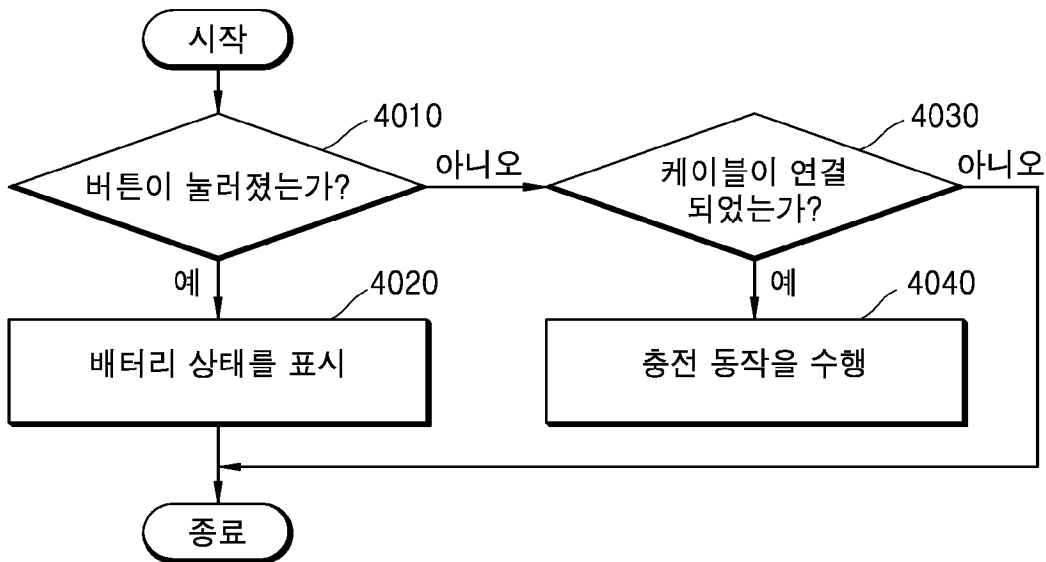
[도13]



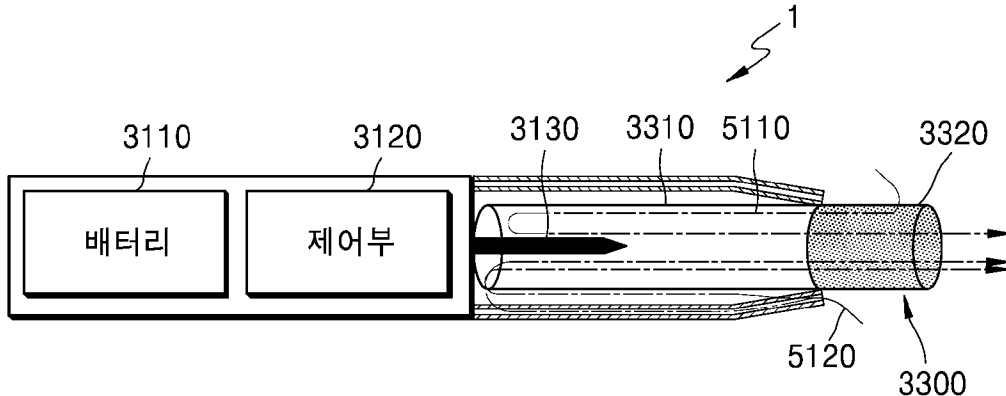
[도14]



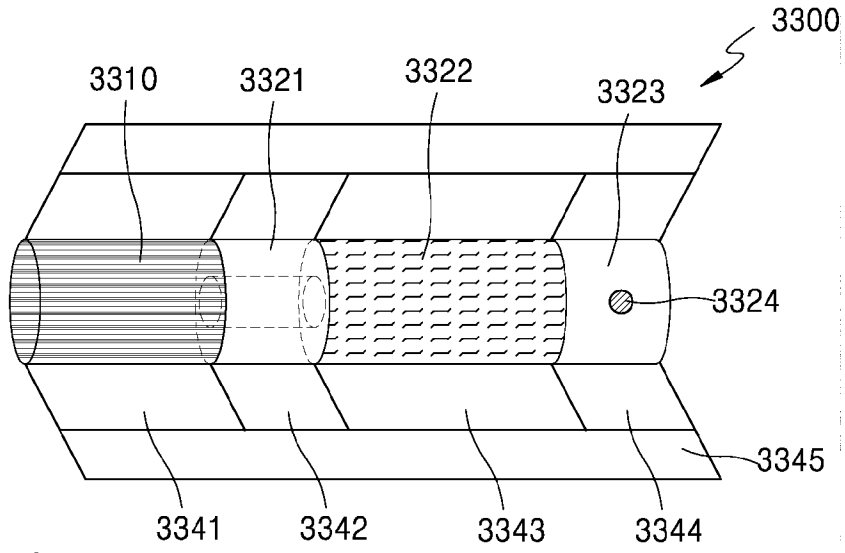
[도15]



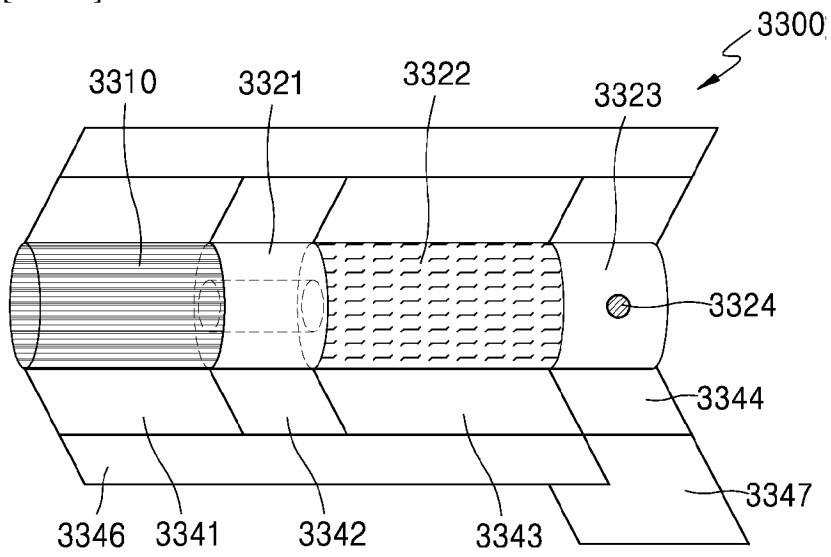
[도16]



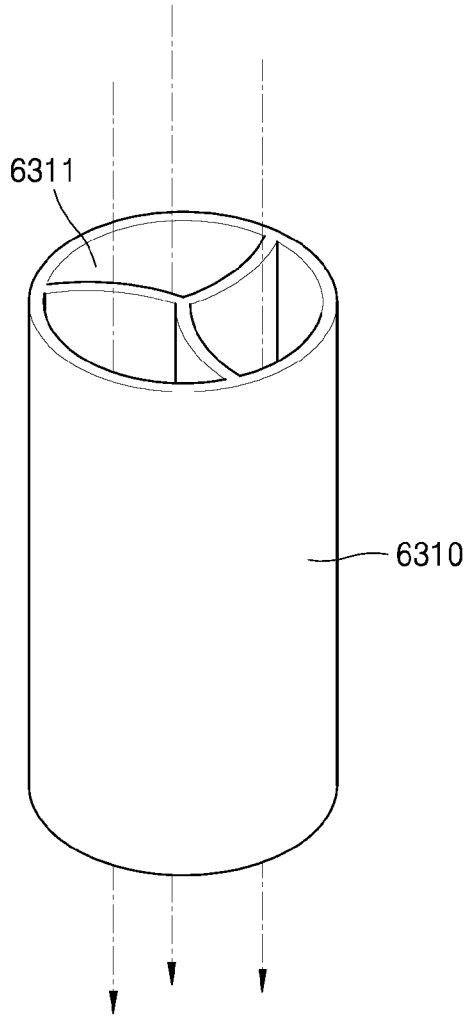
[도17a]



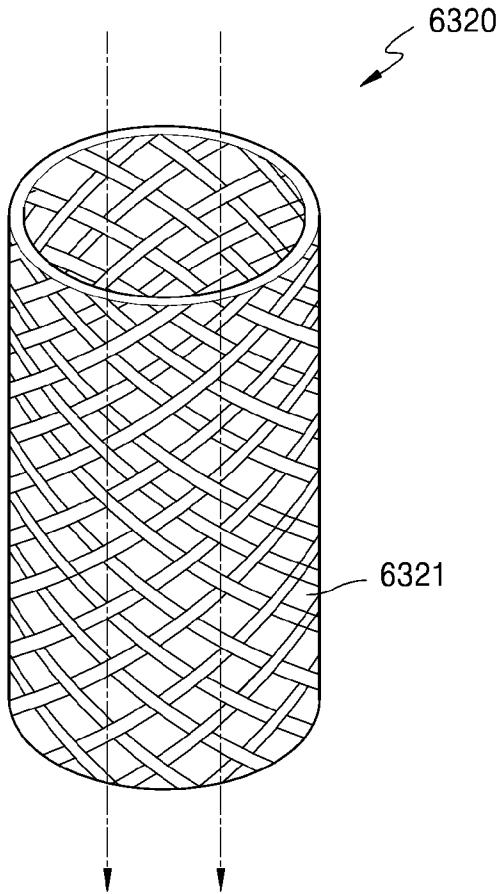
[도17b]



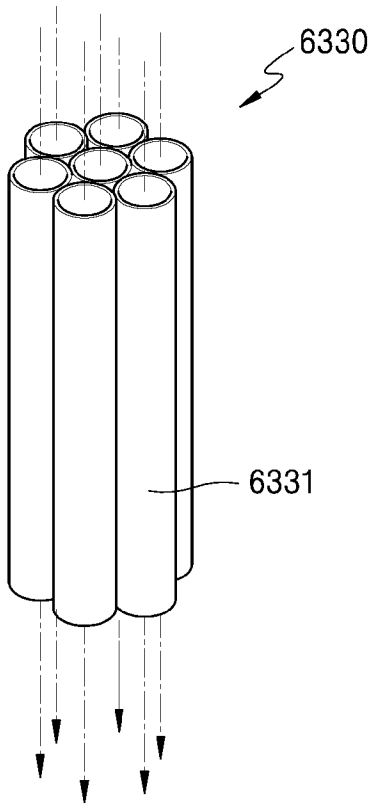
[도 18a]



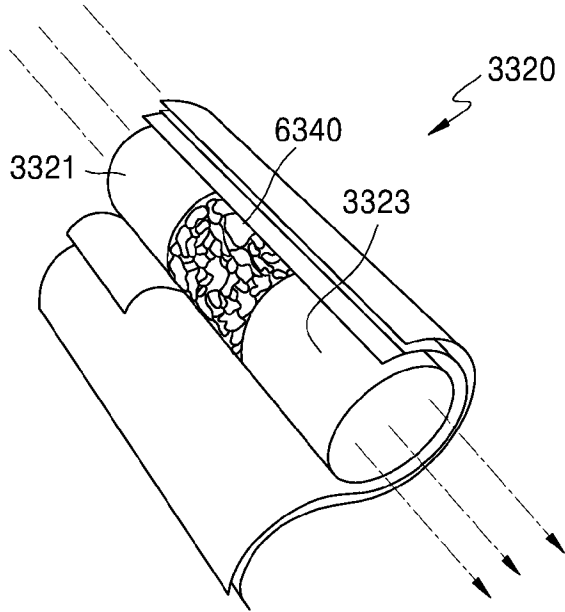
[도18b]



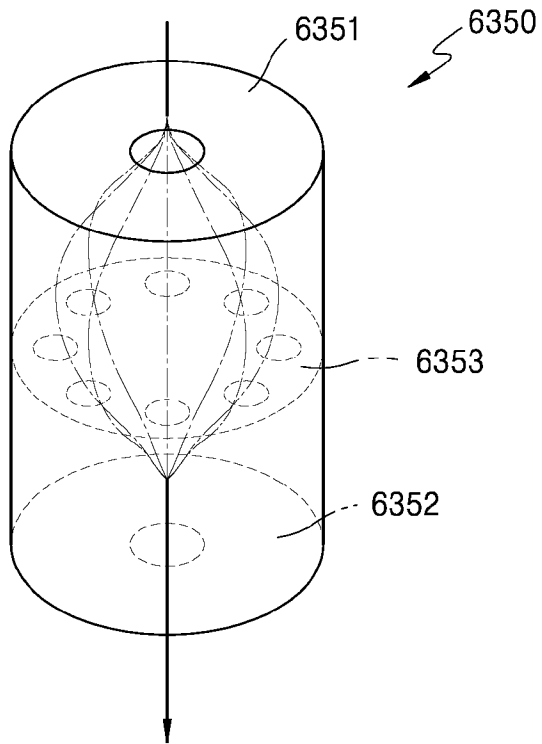
[도18c]



[도18d]



[도18e]



[도 18f]

