(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 3 월 7 일 (07.03.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/049261 A1

(51) 국제특허분류:
A24F 40/46 (2020.01) *H05B 6/64* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/013042

(22) 국제출원일: 2023 년 8 월 31 일 (31.08.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0110268 2022 년 8 월 31 일 (31.08.2022) KR
10-2023-0114878 2023 년 8 월 30 일 (30.08.2023) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (**KT&G CORPORATION**) [KR/KR]; 34337 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71, Daejeon (KR).

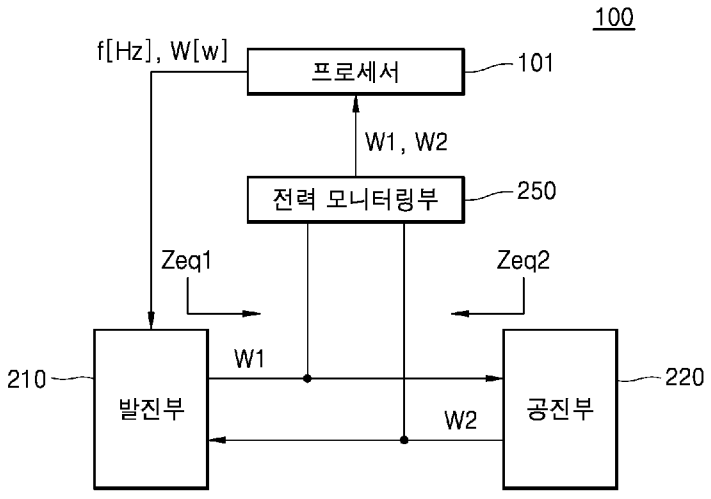
(72) 발명자: 박인수 (**PARK, In Su**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 권찬민 (**KWON, Chan Min**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 김태균 (**KIM, Tae Kyun**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 이미정 (**LEE, Mi Jeong**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 이존태 (**LEE, John Tae**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 이태경 (**LEE, Tae Kyung**); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 리엔목 특허법인 (**Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS**); 06292 서울특별시 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: AEROSOL-GENERATING DEVICE AND OPERATION METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 에어로졸 생성 장치 및 그의 동작 방법



101 ... Processor
210 ... Oscillation unit
220 ... Resonance unit
250 ... Power monitoring unit

(57) Abstract: An aerosol-generating device, according to one embodiment of the present application, comprises: an oscillation unit which generates microwaves; a resonance unit which includes an accommodation space for accommodating an aerosol-generating article, and heats the aerosol-generating article by resonating the microwaves; a power monitoring unit which measures reflected microwaves reflected from the resonance unit and input into the oscillation unit; and a processor which determines the type of aerosol-generating article on the basis of the reflected microwaves measured by the power monitoring unit.

WO 2024/049261 A1

[다음 쪽 계속]

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본원의 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 마이크로파를 생성하는 발진부, 에어로졸 생성 물품을 수용하기 위한 수용 공간을 포함하고, 마이크로파를 공진시켜 에어로졸 생성 물품을 가열하는 공진부, 공진부로부터 반사되어 발진부로 입력되는 반사 마이크로파를 측정하는 전력 모니터링부, 및 전력 모니터링부가 측정한 반사 마이크로파에 기초하여 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 프로세서를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 에어로졸 생성 장치 및 그의 동작 방법

기술분야

[1] 실시예들은 유전 가열 방식으로 에어로졸 생성 물품을 가열하여 에어로졸을 생성할 수 있는 에어로졸 생성 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 근래에 일반적인 궐련의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 궐련을 연소시켜 에어로졸을 생성하는 방법이 아닌, 에어로졸 생성 장치를 이용하여 궐련(또는 '에어로졸 생성 물품')을 가열함으로써 에어로졸을 생성하는 시스템에 관한 수요가 증가하고 있다.

[3] 저항 가열 또는 유도 가열 방식으로 에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 생성하는 에어로졸 생성 장치가 일반적이었으나, 최근에는 마이크로파를 이용하여 에어로졸 생성 물질을 가열하는 유전 가열 방식의 에어로졸 생성 장치까지 제안된 바 있다.

[4] 유전 가열 방식의 에어로졸 생성 장치는 마이크로파의 공진에 의해 에어로졸 생성 물질에 포함된 유전체에 열을 발생시키고, 유전체에서 발생되는 열을 통해 에어로졸 생성 물질을 가열할 수 있는 장치를 의미한다.

[5] 에어로졸 생성 장치에 삽입되는 에어로졸 생성 물품의 종류에 따라, 최적의 무화 성능을 유지하기 위한 전력 프로파일이 상이할 수 있다. 유전 가열 방식의 에어로졸 생성 장치가 에어로졸 생성 물품의 종류를 식별하기 위한 별도의 센서를 포함하는 경우, 제조비 상승 및 제품 소형화에 어려움이 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본원의 실시예에 따르면, 별도의 삽입 감지 센서의 추가 없이 자체적으로 에어로졸 생성 물품의 식별이 가능한 유도 가열 방식의 에어로졸 생성 장치를 제공할 수 있다.

[7] 본 개시의 실시예들을 통해 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 실시예들이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[8] 본원의 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 마이크로파를 생성하는 발진부, 에어로졸 생성 물품을 수용하기 위한 수용 공간을 포함하고, 상기 마이크로파를 공진시켜 상기 에어로졸 생성 물품을 가열하는 공진부, 상기 공진부로부터 반사되어 상기 발진부로 입력되는 반사 마이크로파를 측정하는 전력 모니터링

부, 및 상기 전력 모니터링부가 측정한 상기 반사 마이크로파에 기초하여 상기 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 프로세서를 포함한다.

[9] 본원의 마이크로파를 생성하는 발진부, 및 에어로졸 생성 물품을 수용하기 위한 수용 공간을 포함하고 상기 마이크로파를 공진시켜 상기 에어로졸 생성 물품을 가열하는 공진부를 포함하는 에어로졸 생성 장치의 동작 방법은, 상기 에어로졸 생성 물품이 상기 수용 공간에 삽입되었는지 여부를 식별하는 단계, 상기 에어로졸 생성 물품의 삽입이 감지되는 경우, 상기 발진부에서 출력되어 상기 공진부에 입력되는 입사 마이크로파를 생성하는 단계, 상기 공진부로부터 반사되어 상기 발진부로 입력되는 반사 마이크로파를 측정하는 단계, 및 상기 측정된 반사 마이크로파에 기초하여 상기 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[10] 본원의 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치는, 공진기로부터 발진기로 반사되는 반사 마이크로파를 이용하여, 별도의 삽입 감지 센서의 추가 없이 자체적으로 삽입된 에어로졸 생성 물품을 식별할 수 있다.

[11] 실시예들에 의한 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 실시예들이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[12] 도 1은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 사시도이다.

[13] 도 2는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 내부 블록도이다.

[14] 도 3은 도 2의 유전 가열부의 내부 블록도이다.

[15] 도 4는 일 실시예에 따른 히터 조립체의 사시도이다.

[16] 도 5는 도 4의 히터 조립체의 단면도이다.

[17] 도 6은 다른 실시예에 따른 히터 조립체를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[18] 도 7은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 블록도이다.

[19] 도 8a 및 도 8b는 복수의 에어로졸 생성 물품들 각각에 대응되는 전력 프로파일들을 포함하는 룩업 테이블을 설명하기 위한 도면들이다.

[20] 도 9는 유전 가열 방식의 에어로졸 생성장치의 동작 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[21] 하여 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 단계(S30)를 포함하고, 가열모드에서는 상기 대기모드에서 결정된 에어로졸 생성 물품(10)에 대응되는 전력 프로파일에 따라 발진부(210)에서 출력되는 마이크로파 전력의 크기를 조절하는 단계(S40)를 포함할 수 있다.

[22] 프로세서(101)는 에어로졸 생성 장치(100)의 작동 모드에 기초하여 발진부(210)에서 출력된 마이크로파 전력의 크기를 조절할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생

성 장치(100)는 대기 모드 및 가열 모드로 동작할 수 있다. 대기 모드는 에어로졸 생성 장치(100)에 전원이 켜진 상태이지만 히터 조립체(200)(또는, 유전 가열부)가 가열 동작하지 않는 상태를 말한다. 가열 모드는 히터 조립체(200)가 가열동작하는 단계로서 예열 구간 및 흡연 구간으로 구분될 수 있다.

[23] 발진부(210)는 대기 모드(예: S10, S20, 및 S30)에서 제1 전력으로 마이크로파 전력을 공급하고, 가열 모드(예: S40)에서 제1 전력보다 큰 제2 전력으로 마이크로파 전력을 공급할 수 있다.

[24] 구체적으로, 프로세서(101)는 대기모드에서 센서부(도 2의 104)의 삽입 감지 센서를 이용하여 에어로졸 생성 물품(10)이 수용 공간(도 4의 220h)에 삽입되었는지 여부를 식별할 수 있다(S10). 이 때, 삽입 감지 센서는 필름 센서, 압력 센서, 광 센서, 저항성 센서, 용량성 센서, 유도성 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[25] 이 후, 프로세서(101)는 대기 모드에서 에어로졸 생성 물품(10)의 삽입이 감지되는 경우, 발진부(210)를 이용하여 입사 마이크로파(W1)를 출력할 수 있다(S20).

[26] 이 후, 프로세서(101)는 대기 모드에서 전력 모니터링부(250)를 이용하여, 공진부(220)로부터 반사되어 발진부(210)로 입력되는 반사 마이크로파(W2)를 측정하고, 측정된 반사 마이크로파(W2)에 기초하여 에어로졸 생성 물품(10)의 종류를 결정할 수 있다(S30). 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)는 반사 마이크로파(W2)의 크기와 전력 프로파일들 사이의 관계를 룩업 테이블의 형태로 저장된 메모리(도 2의 106)를 포함할 수 있다. 복수의 에어로졸 생성 물품(10)들 각각은 담배 로드(11)의 조성에 따라 고정된 유전체의 유전율을 가질 수 있다. 따라서, 복수의 에어로졸 생성 물품(10)들 각각은 동일한 크기의 입사 마이크로파(W1)에 응답하여 상이한 반사 마이크로파(W2)의 크기를 가질 수 있다

[27] 다음으로, 가열 모드에서, 프로세서(101)는 대기 모드에서 결정된 에어로졸 생성 물품(10)의 종류에 대응되는 전력 프로파일에 기초하여, 발진부(210)에서 출력된 마이크로파 전력의 크기를 조절할 수 있다(S40).

[28] 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치(100)는 복수의 에어로졸 생성 물품들(10)과 전력 프로파일들 사이의 관계를 룩업 테이블의 형태로 저장한 메모리(도 2의 106)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 8a를 참조하면, 제1 에어로졸 생성 물품에 대응되는 제1 가열 프로파일은 예열 구간(PR1) 및 흡연 구간(PR2)에 따른 목표 온도 정보(또는, 목표 전력 정보)를 포함하고, 발진부(210)는 예열 구간(PR1)에서 제2-11 전력으로 마이크로파 전력을 공급하고, 흡연 구간(PR2)에서 제2-11 전력보다 작은 제2-21 전력으로 마이크로파 전력을 공급할 수 있다. 프로세서(101)는 흡연 구간(PR2)에서 마이크로파 전력의 크기를 점진적(progressive)으로 증가시킬 수 있다.

[29] 또한, 제2 에어로졸 생성 물품에 대응되는 제2 가열 프로파일은 예열 구간(PR1) 및 흡연 구간(PR2)에 따른 목표 온도 정보(또는, 목표 전력 정보)를 포함하고, 발

진부(210)는 예열 구간(PR1)에서 제2-12 전력으로 마이크로파 전력을 공급하고, 흡연 구간(PR2)에서 제2-12 전력보다 작은 제2-22 전력으로 마이크로파 전력을 공급할 수 있다. 프로세서(101)는 흡연 구간(PR2)에서 마이크로파 전력의 크기를 점진적(progressive)으로 증가시킬 수 있다.

[30] 마찬가지로, 제3 에어로졸 생성 물품에 대응되는 제3 가열 프로파일은 예열 구간(PR1) 및 흡연 구간(PR2)에 따른 목표 온도 정보(또는, 목표 전력 정보)를 포함하고, 발진부(210)는 예열 구간(PR1)에서 제2-13 전력으로 마이크로파 전력을 공급하고, 흡연 구간(PR2)에서 제2-13 전력보다 작은 제2-23 전력으로 마이크로파 전력을 공급할 수 있다. 프로세서(101)는 흡연 구간(PR2)에서 마이크로파 전력의 크기를 점진적(progressive)으로 증가시킬 수 있다.

[31] 이 때, 피가열체(또는, 에어로졸 생성 물품(10))의 유전율이 클수록 더 높은 온도로 가열할 필요가 있으므로, 제2-13 전력의 크기, 제2-12 전력의 크기, 및 제2-11 전력의 크기 순으로 크고, 제2-23 전력의 크기, 제2-22 전력의 크기, 및 제2-21 전력의 크기 순으로 크게 설정될 수 있다.

[32] 한편, 프로세서(101)는 대기모드에서 측정된 반사 마이크로파(W2)에 기초하여 에어로졸 생성 물품(10)의 재사용 여부를 판단할 수도 있다.

[33] 구체적으로, 프로세서(101)는, 대기모드에서 측정된 반사 마이크로파(W2)가 기 설정된 임계값 이상인 경우, 발진부(210)에서 마이크로파의 생성을 중단시킬 수 있다. 즉, 재사용된 에어로졸 생성 물품(10)은 담배 로드(11)에 포함된 에어로졸 생성 물질 등이 소진된 상태이므로, 미사용 에어로졸 생성 물품(10)의 유전율보다 현저히 낮은 유전율를 가질 수 있다. 이에 따라, 재사용된 에어로졸 생성 물품(10)의 반사 마이크로파(W2)는 미사용 에어로졸 생성 물품(10)의 반사 마이크로파(W2)보다 클 수 있다. 이 때, 기 설정된 임계값은 실험 통계적으로 산출되어 메모리(106)에 미리 저장될 수 있다.

[34] 앞에서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 서로 배타적이거나 구별되는 것은 아니다. 앞서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 각각의 구성 또는 기능이 병용되거나 조합될 수 있다.

[35] 예를 들어 특정 실시예 및/또는 도면에 설명된 A 구성과 다른 실시예 및/또는 도면에 설명된 B 구성이 결합될 수 있음을 의미한다. 즉, 구성 간의 결합에 대해 직접적으로 설명하지 않은 경우라고 하더라도 결합이 불가능하다고 설명한 경우를 제외하고는 결합이 가능함을 의미한다.

[36] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

청구범위

[청구항 1] 에어로졸 생성 장치에 있어서,
마이크로파를 생성하는 발진부;
에어로졸 생성 물품을 수용하기 위한 수용 공간을 포함하고, 상기 마이크로파를 공진시켜 상기 에어로졸 생성 물품을 가열하는 공진부;
상기 공진부로부터 반사되어 상기 발진부로 입력되는 반사 마이크로파를 측정하는 전력 모니터링부; 및
상기 전력 모니터링부가 측정한 상기 반사 마이크로파에 기초하여 상기 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 프로세서;를 포함하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
복수의 에어로졸 생성 물품들과 전력 프로파일들 사이의 관계를 룩업 테이블의 형태로 저장하는 메모리를 포함하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 프로세서는 상기 룩업 테이블에 기초하여 상기 결정된 에어로졸 생성 물품에 대응되는 전력 프로파일에 따라 상기 발진부에서 출력되는 마이크로파 전력의 크기를 조절하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 에어로졸 생성 물품이 상기 수용 공간에 삽입되었는지 여부를 검출하는 삽입 감지 센서를 더 포함하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 프로세서는 상기 삽입 감지 센서에 의해 상기 에어로졸 생성 물품의 삽입이 감지되는 경우, 상기 발진부에서 입사 마이크로파를 출력하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 6] 제4 항에 있어서,
상기 삽입 감지 센서는 필름 센서, 압력 센서, 광 센서, 저항성 센서, 용량성 센서, 유도성 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나를 포함하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 7] 제1 항에 있어서,
상기 에어로졸 생성 물품은 담배 로드 및 필터 로드를 포함하고, 상기 담배 로드는 에어로졸 생성 물질 및 가향액과 같은 유전체를 포함하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 반사 마이크로파는 상기 유전체의 유전율에 따라 상이한 에어로졸 생성 장치.

[청구항 9] 제1 항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 반사 마이크로파가 기 설정된 임계값 이상인 경우, 상기 발진부에서 상기 마이크로파의 생성을 중단시키는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 10] 제9 항에 있어서,
시각, 청각, 및 촉각 중 어느 하나를 이용하여 상기 에어로졸 생성 장치의 상태에 대한 정보를 사용자에게 전달하는 출력부를 더 포함하고,
상기 프로세서는 상기 출력부를 통해, 상기 결정된 에어로졸 생성 물품의 종류 및/또는 상기 마이크로파의 생성 중단 상태를 상기 사용자에게 통지하는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 11] 제1 항에 있어서,
상기 공진부는
상기 에어로졸 생성 물품의 일 영역을 둘러싸는 중공의 실린더 형상의 제1 내부 도체와 상기 제1 내부 도체로부터 소정의 거리만큼 이격되어 배치되며, 상기 에어로졸 생성 물품의 다른 영역을 둘러싸는 중공의 실린더 형상의 제2 내부 도체를 포함하고,
상기 제1 내부 도체 및 상기 제2 내부 도체에 의하여 상기 마이크로파가 공진되는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 공진부는
상기 에어로졸 생성 물품의 일 영역을 둘러싸는 제1 판과, 상기 에어로졸 생성 물품의 둘레 방향을 따라 상기 제1 판과 이격되며, 상기 에어로졸 생성 물품의 다른 영역을 둘러싸는 제2 판을 포함하고,
상기 제1 판 및 상기 제2 판에 의하여 상기 마이크로파가 공진되는 에어로졸 생성 장치.

[청구항 13] 마이크로파를 생성하는 발진부, 및 에어로졸 생성 물품을 수용하기 위한 수용 공간을 포함하고 상기 마이크로파를 공진시켜 상기 에어로졸 생성 물품을 가열하는 공진부를 포함하는 에어로졸 생성 장치의 동작 방법에 있어서,
상기 에어로졸 생성 물품이 상기 수용 공간에 삽입되었는지 여부를 식별하는 단계;
상기 에어로졸 생성 물품의 삽입이 감지되는 경우, 상기 발진부에서 출력되어 상기 공진부에 입력되는 입사 마이크로파를 생성하는 단계;
상기 공진부로부터 반사되어 상기 발진부로 입력되는 반사 마이크로파를 측정하는 단계; 및
상기 측정된 반사 마이크로파에 기초하여 상기 에어로졸 생성 물품의 종류를 결정하는 단계;를 포함하는 에어로졸 생성 장치의 동작 방법.

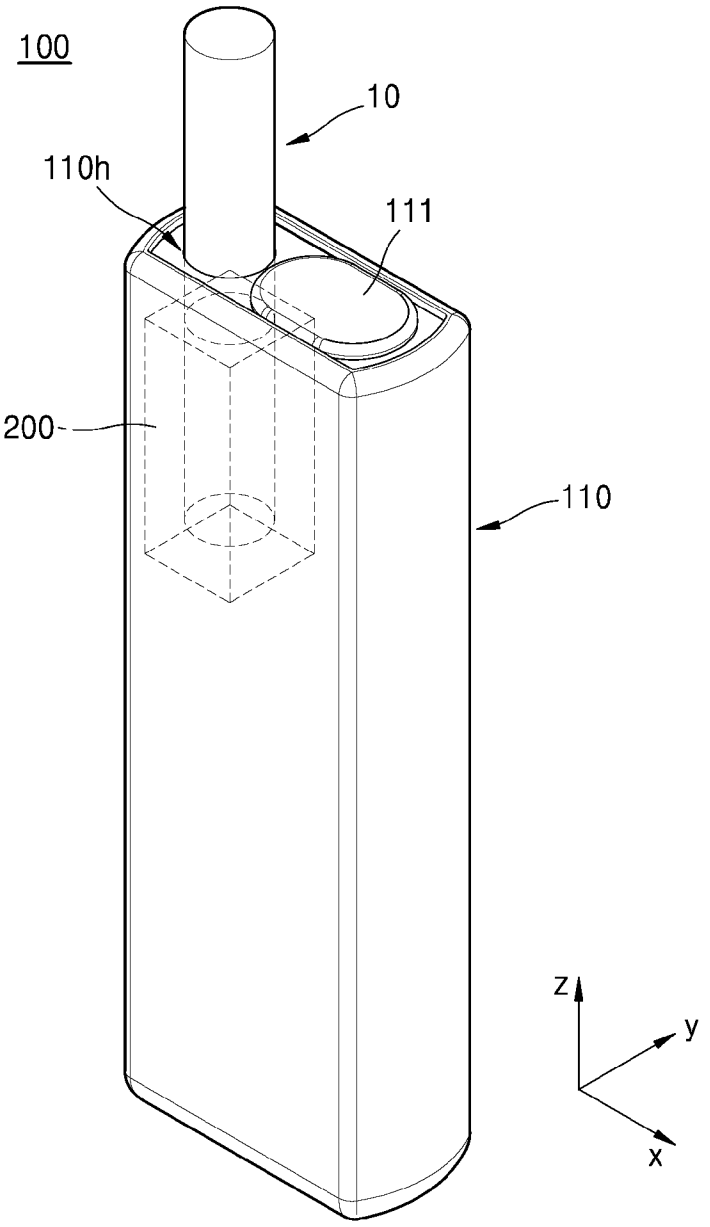
[청구항 14] 제13 항에 있어서,

복수의 에어로졸 생성 물품들에 대응되는 전력 프로파일들을 포함하는 룩업 테이블에 기초하여, 상기 결정된 에어로졸 생성 물품에 대응되는 전력 프로파일에 따라 상기 발진부에서 출력되는 마이크로파 전력의 크기를 조절하는 단계를 포함하는 에어로졸 생성 장치의 동작 방법.

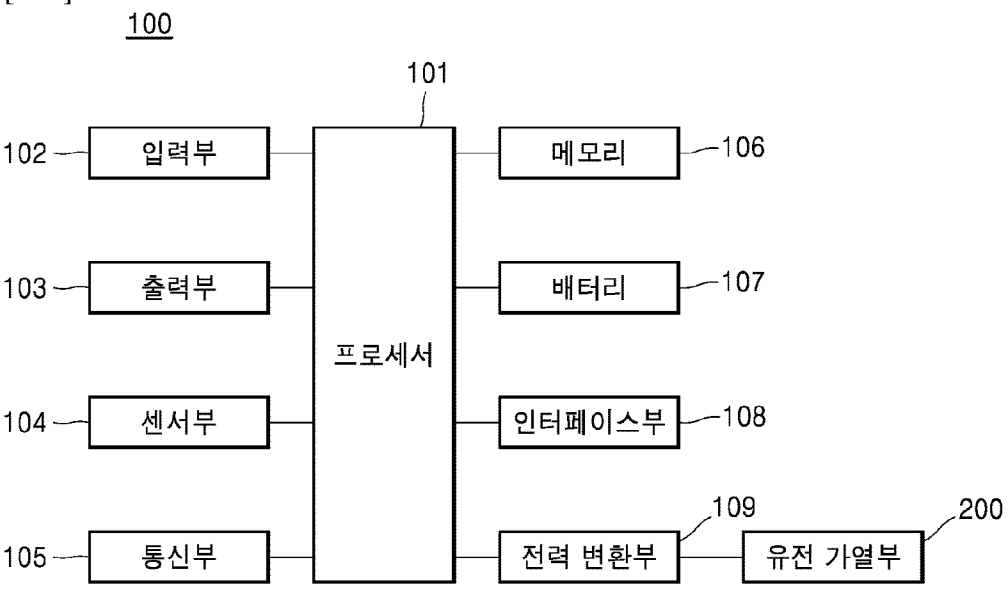
[청구항 15] 제14 항에 있어서,

상기 마이크로파 전력의 크기를 조절하는 단계는, 상기 반사 마이크로파가 기 설정된 임계값 이상인 경우, 상기 발진부에서 상기 마이크로파의 생성을 중단시키는 에어로졸 생성 장치의 동작 방법.

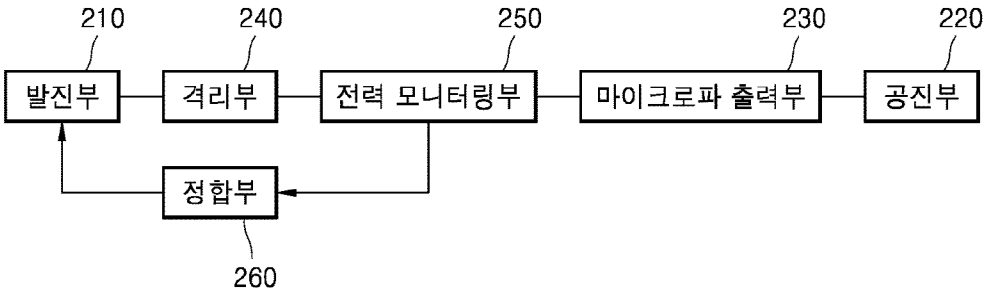
[도1]


100
10
110h
111
200
110
z
y
x

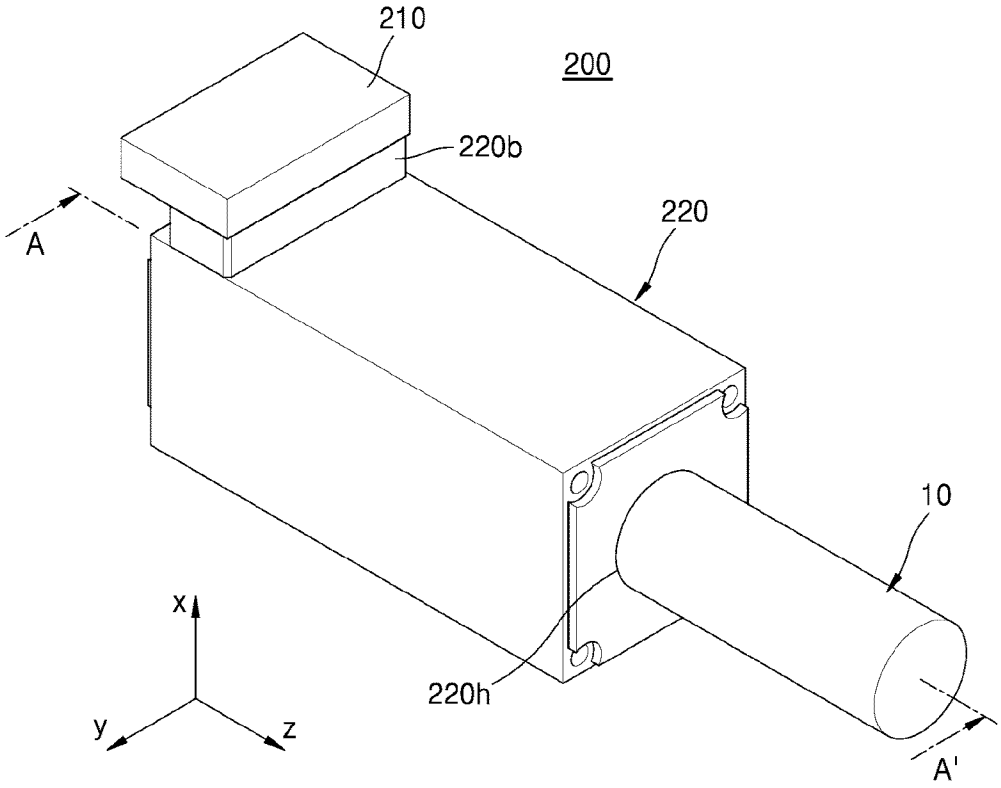
[도2]


100
101
102
입력부
메모리
106
103
출력부
배터리
107
프로세서
104
센서부
인터페이스부
108
109
200
105
통신부
전력 변환부
유전 가열부

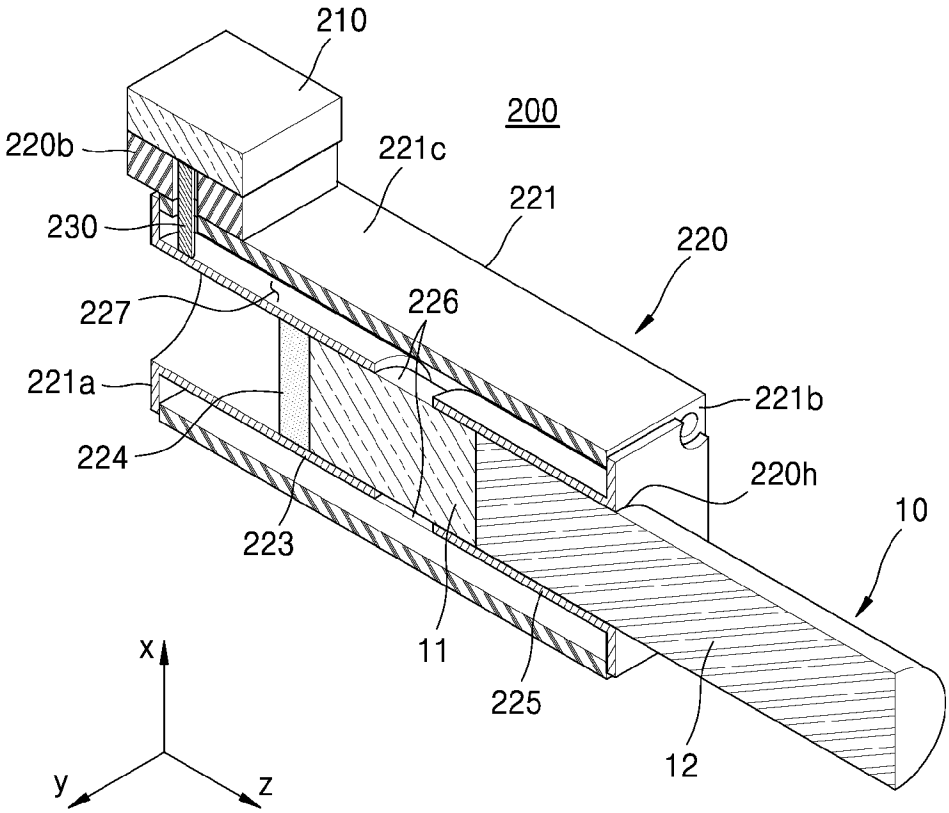
[도3]


200
210
240
250
230
220
발진부
격리부
전력 모니터링부
마이크로파 출력부
공진부
정합부
260

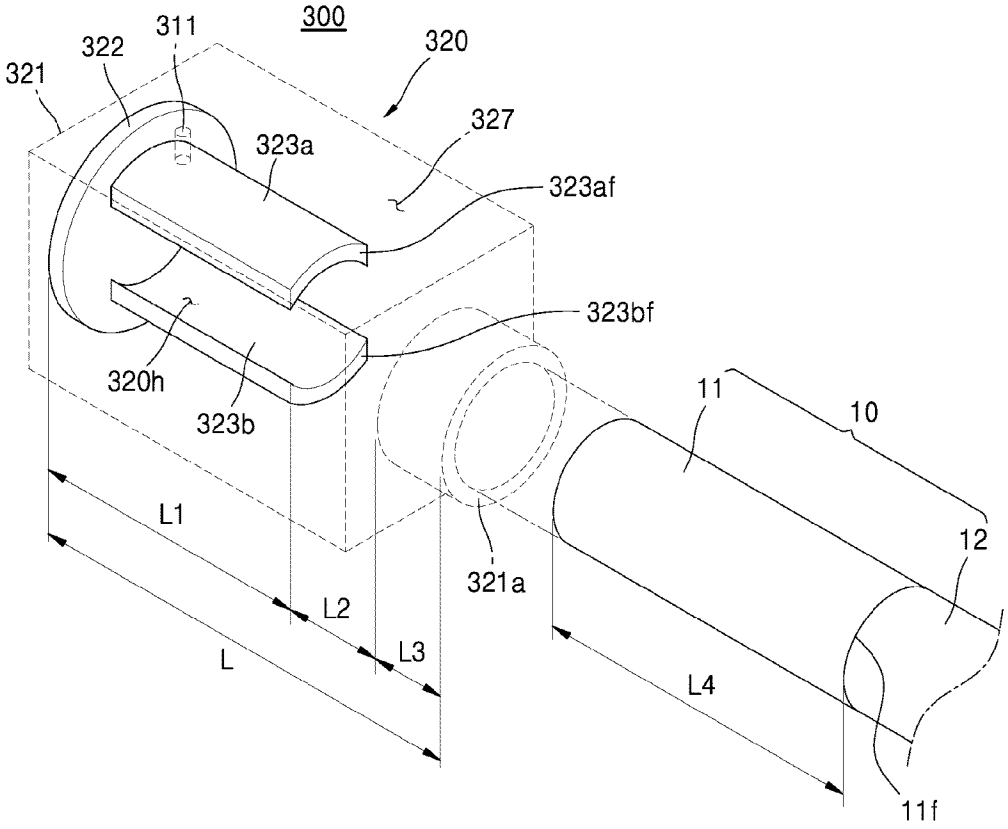
[도4]


210
200
220b
220
A
10
x
y
z
220h
A'

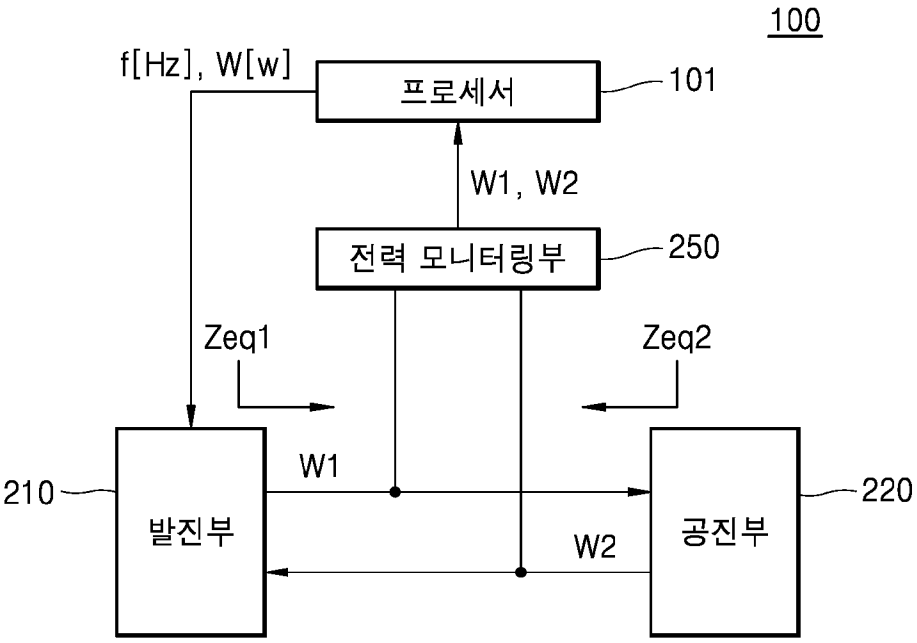
[도5]


210
200
220b
221c
221
230
220
227
226
221a
221b
224
220h
223
10
11
225
12
x
y
z

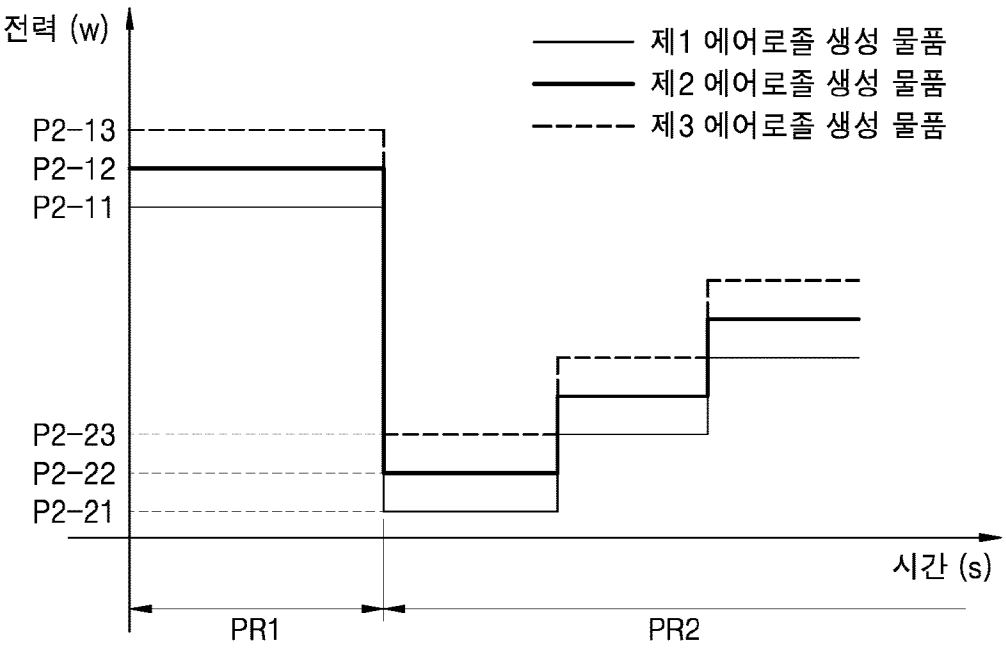
[도6]


300
311
322
320
321
327
323a
323af
323bf
320h
323b
11
10
L1
12
321a
L2
L3
L
L4
11f

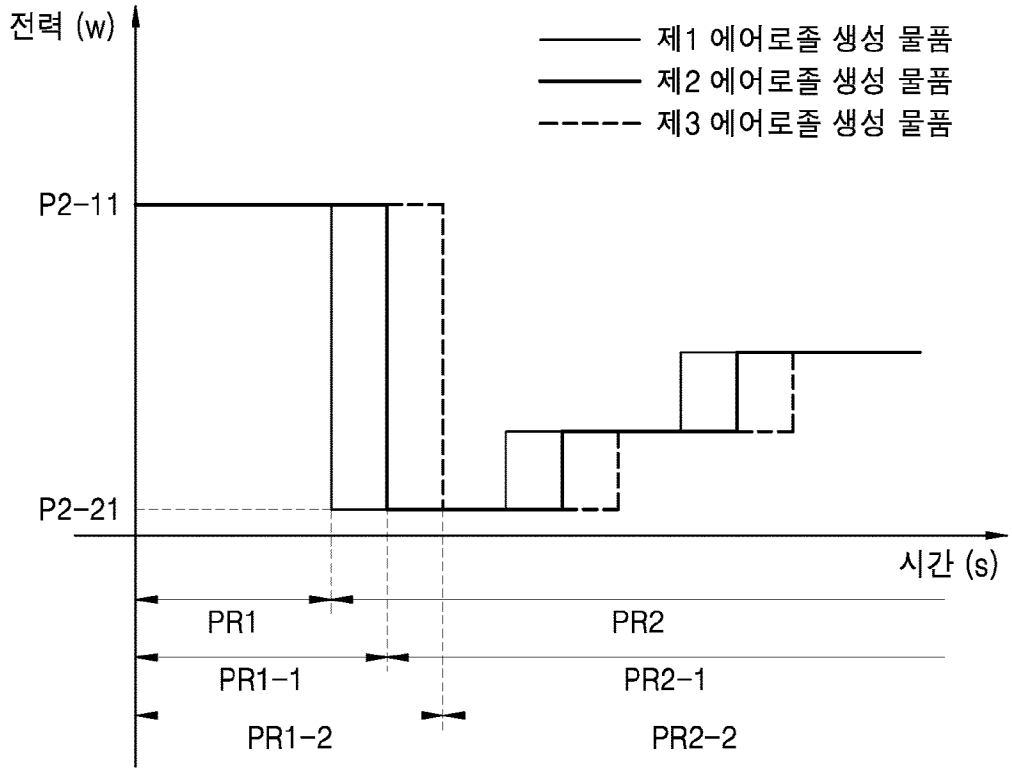
[도7]


100
f[Hz], W[w]
프로세서
101
W1, W2
전력 모니터링부
250
Zeq1
Zeq2
210
W1
발진부
W2
공진부
220

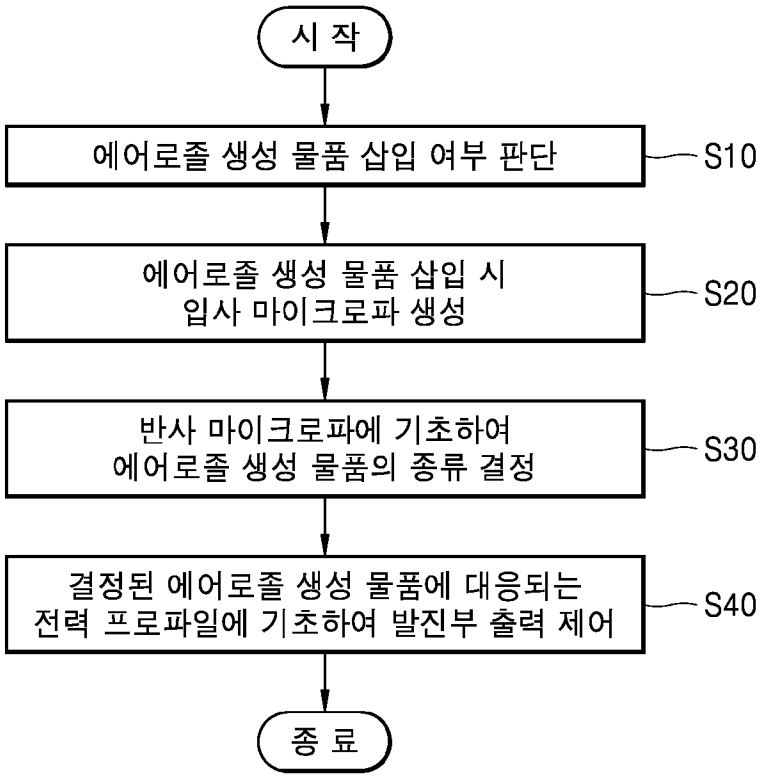
[도8a]


전력 (w)
제1 에어로졸 생성 물품
제2 에어로졸 생성 물품
제3 에어로졸 생성 물품
P2-13
P2-12
P2-11
P2-23
P2-22
P2-21
시간 (s)
PR1
PR2

[도8b]


전력 (w)
제1 에어로졸 생성 물품
제2 에어로졸 생성 물품
제3 에어로졸 생성 물품
P2-11
P2-21
시간 (s)
PR1
PR2
PR1-1
PR2-1
PR1-2
PR2-2

[도9]


시 작
에어로졸 생성 물품 삽입 여부 판단
S10
에어로졸 생성 물품 삽입 시
입사 마이크로파 생성
S20
반사 마이크로파에 기초하여
에어로졸 생성 물품의 종류 결정
S30
결정된 에어로졸 생성 물품에 대응되는
전력 프로파일에 기초하여 발진부 출력 제어
S40
종 료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/013042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/46(2020.01)i; **H05B 6/64**(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 40/46(2020.01); A24D 1/20(2020.01); A24D 3/17(2020.01); A24F 40/20(2020.01); A24F 40/465(2020.01); A24F 47/00(2006.01); F24C 7/08(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 에어로졸 생성 장치(aerosol generating device), 발진부(oscillation part), 공진부(resonance part), 유도 가열(induction heating), 반사 마이크로파(reflected microwave), 에어로졸 생성 물품의 종류(type of aerosol generating article)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2021-0123839 A (KT & G CORPORATION) 14 October 2021 (2021-10-14) See paragraphs [0018]-[0019], [0028], [0046], [0051]-[0052] and [0073].	1-15
A	KR 10-2021-0036716 A (KT & G CORPORATION) 05 April 2021 (2021-04-05) See paragraphs [0017]-[0021], [0075]-[0077], [0081]-[0083] and [0107].	1-15
A	KR 10-2020-0144403 A (KT & G CORPORATION) 29 December 2020 (2020-12-29) See entire document.	1-15
A	CN 114269172 A (JAPAN TOBACCO INDUSTRY JOINT-STOCK AGENCY) 01 April 2022 (2022-04-01) See entire document.	1-15
A	KR 10-1998-0010151 A (LG ELECTRONICS INC.) 30 April 1998 (1998-04-30) See entire document.	1-15

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 November 2023	**30 November 2023**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/013042

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2021-0123839 A	14 October 2021	KR 10-2431608 B1	11 August 2022
KR 10-2021-0036716 A	05 April 2021	CN 112867405 A	28 May 2021
		EP 3823474 A1	26 May 2021
		JP 2022-503529 A	12 January 2022
		JP 7269321 B2	08 May 2023
		KR 10-2021-0142572 A	25 November 2021
		KR 10-2467838 B1	16 November 2022
		US 2022-0264943 A1	25 August 2022
		WO 2021-060768 A1	01 April 2021
KR 10-2020-0144403 A	29 December 2020	CN 112512351 A	16 March 2021
		EP 3818848 A1	12 May 2021
		JP 2021-531728 A	25 November 2021
		JP 2022-163151 A	25 October 2022
		KR 10-2389832 B1	22 April 2022
		US 2022-0132927 A1	05 May 2022
		WO 2020-256292 A1	24 December 2020
CN 114269172 A	01 April 2022	EP 4018850 A1	29 June 2022
		JP 2022-106856 A	20 July 2022
		JP 7066925 B2	13 May 2022
		US 2022-0160027 A1	26 May 2022
		WO 2021-033637 A1	25 February 2021
KR 10-1998-0010151 A	30 April 1998	JP 10-064677 A	06 March 1998
		JP 2905169 B2	14 June 1999
		KR 10-0234735 B1	15 January 2000
		US 5828042 A	27 October 1998

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/013042

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A24F 40/46(2020.01)i; **H05B 6/64**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A24F 40/46(2020.01); A24D 1/20(2020.01); A24D 3/17(2020.01); A24F 40/20(2020.01); A24F 40/465(2020.01); A24F 47/00(2006.01); F24C 7/08(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 에어로졸 생성 장치(aerosol generating device), 발진부(oscillation part), 공진부(resonance part), 유도 가열(induction heating), 반사 마이크로파(reflected microwave), 에어로졸 생성 물품의 종류(type of aerosol generating article)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2021-0123839 A (주식회사 케이티앤지) 2021.10.14 단락 [0018]-[0019], [0028], [0046], [0051]-[0052], [0073] 참조.	1-15
A	KR 10-2021-0036716 A (주식회사 케이티앤지) 2021.04.05 단락 [0017]-[0021], [0075]-[0077], [0081]-[0083], [0107] 참조.	1-15
A	KR 10-2020-0144403 A (주식회사 케이티앤지) 2020.12.29 전체 문헌 참조.	1-15
A	CN 114269172 A (JAPAN TOBACCO INDUSTRY JOINT-STOCK AGENCY) 2022.04.01 전체 문헌 참조.	1-15
A	KR 10-1998-0010151 A (엘지전자 주식회사) 1998.04.30 전체 문헌 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2023년11월30일(30.11.2023)	**2023년11월30일(30.11.2023)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	**허주형**
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-5373**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/013042

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0123839 A	2021/10/14	KR 10-2431608 B1	2022/08/11
KR 10-2021-0036716 A	2021/04/05	CN 112867405 A	2021/05/28
		EP 3823474 A1	2021/05/26
		JP 2022-503529 A	2022/01/12
		JP 7269321 B2	2023/05/08
		KR 10-2021-0142572 A	2021/11/25
		KR 10-2467838 B1	2022/11/16
		US 2022-0264943 A1	2022/08/25
		WO 2021-060768 A1	2021/04/01
KR 10-2020-0144403 A	2020/12/29	CN 112512351 A	2021/03/16
		EP 3818848 A1	2021/05/12
		JP 2021-531728 A	2021/11/25
		JP 2022-163151 A	2022/10/25
		KR 10-2389832 B1	2022/04/22
		US 2022-0132927 A1	2022/05/05
		WO 2020-256292 A1	2020/12/24
CN 114269172 A	2022/04/01	EP 4018850 A1	2022/06/29
		JP 2022-106856 A	2022/07/20
		JP 7066925 B2	2022/05/13
		US 2022-0160027 A1	2022/05/26
		WO 2021-033637 A1	2021/02/25
KR 10-1998-0010151 A	1998/04/30	JP 10-064677 A	1998/03/06
		JP 2905169 B2	1999/06/14
		KR 10-0234735 B1	2000/01/15
		US 5828042 A	1998/10/27