



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월03일  
(11) 등록번호 10-2760318  
(24) 등록일자 2025년01월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24B 15/16 (2020.01) A24B 15/18 (2006.01)  
A24B 15/24 (2006.01) A24B 15/30 (2006.01)  
A24F 47/00 (2020.01)
- (52) CPC특허분류  
A24B 15/167 (2016.11)  
A24B 15/18 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7022618
- (22) 출원일자(국제) 2017년02월24일  
심사청구일자 2022년02월11일
- (85) 번역문제출일자 2018년08월06일
- (65) 공개번호 10-2018-0115688
- (43) 공개일자 2018년10월23일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2017/054413
- (87) 국제공개번호 WO 2017/144705  
국제공개일자 2017년08월31일
- (30) 우선권주장  
15/052,940 2016년02월25일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
EP02982252 A1  
US05235992 A  
US04150677 A  
US05016654 A

- (73) 특허권자  
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.  
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나  
우드 3
- (72) 발명자  
칼레스, 게오르기오스 디.  
미국, 버지니아주 23233, 리치몬드, 4025 헨스티  
드 웨이  
리, 산  
미국, 버지니아주 23114, 미들로시안, 1313 고스  
워 리지 로드  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
강철중, 김윤배

전체 청구항 수 : 총 16 항

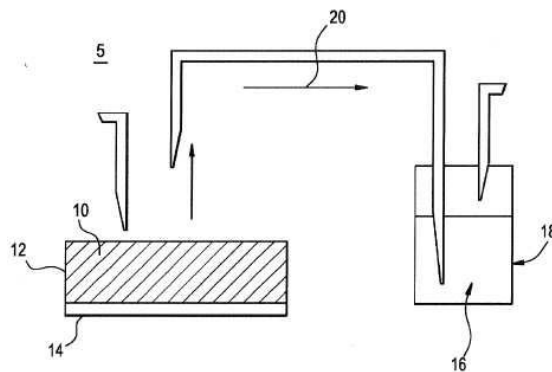
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 제제 제조 방법

(57) 요약

담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하는 방법 및 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 제제를 제조하는 방법은 담배 물질을 가열하여 휘발성 물질을 방출시키는 것(100), 추출된 휘발성 물질을 수집하는 것(200), 그리고 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 것(300)을 포함하고 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A24B 15/241* (2013.01)

*A24B 15/306* (2013.01)

*A24B 15/307* (2013.01)

*A24D 3/17* (2022.01)

(72) 발명자

**래글랜드, 벤**

미국, 버지니아주 23140, 프로비던스 포스, 4424  
쿨 힐 로드.

**리, 웨일링**

미국, 버지니아주 23120, 모슬리, 5501 쿼터 홀스  
레인

**세나, 에리카**

미국, 23114 미들로시안, 1404 로럴 탑 코트

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 흡연 장치용 증기-전 체제를 제조하는 방법으로, 상기 방법은

담배 물질을 50℃ 내지 250℃ 범위의 온도로 가열하여 가열된 담배 물질을 형성하는 단계;

상기 가열된 담배 물질로부터 휘발성 물질을 수집하는 단계로, 상기 수집 단계는 상기 가열된 담배 물질 내에 흡착재를 삽입하는 것을 포함하되, 상기 흡착재는 상기 휘발성 물질을 흡착하도록 구성되어 있는 것인, 단계; 그리고

상기 수집 단계 직후에 상기 휘발성 물질을 증기-전 체제와 화합시키는 단계를 포함하는, 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가열 단계 전에 첨가제를 상기 담배 물질과 화합시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 첨가제는 케이싱 용액, 용매, pH 조절제 및 향미제 중 하나 이상을 포함하는 것인, 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 용매는 물, 에탄올, 글리세린 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함하는 것인, 방법.

#### 청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제는 메일라아드(Maillard) 반응을 촉진하도록 선택되는 것인, 방법.

#### 청구항 6

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제는 효소 가수분해를 촉진하여 향미료의 방출을 용이하게 하도록 선택되는 것인, 방법.

#### 청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합 단계는

상기 흡착재로부터 상기 휘발성 물질을 탈착하는 것을 포함하는, 방법.

#### 청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합 단계는

상기 증기-전 체제를 담고 있는 저장조 내에 상기 흡착재를 위치시키는 것을 포함하는, 방법.

#### 청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 휘발성 물질을 수집하는 단계는 상기 휘발성 물질을 응축시키는 것을 포함하는, 방법.

**청구항 10**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 휘발성 물질을 수집하는 단계는 용매 트랩을 통하여 상기 휘발성 물질을 버블링하는 것을 포함하는, 방법.

**청구항 11**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열 단계 동안 상기 담배 물질을 회전시키는 것을 포함하는, 방법.

**청구항 12**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 물질은 슬러리, 습윤 담배 덩어리 및 건조한 담배 덩어리 중 하나의 형태인 것인, 방법.

**청구항 13**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 증기-전 제제를 실은 또는 그 이하에서 유지시키는 것을 포함하는, 방법.

**청구항 14**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 물질은 2초 내지 1시간 동안 가열되는 것인, 방법.

**청구항 15**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 물질은 둘 이상의 다른 담배 종류의 혼합체를 포함하는 것인, 방법.

**청구항 16**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열 단계 전에 상기 담배 물질의 pH를 조절하는 것을 더 포함하는, 방법.

**청구항 17**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하는 방법 및 추출된 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 제제를 제

[0001]

조하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전자 담배 장치는 히터 요소를 포함하고 있으며, 이 히터 요소는 증기-전 제제를 기화시켜 증기를 생성한다. 증기-전 제제는 에어로졸 형성제, 물 그리고 향미료 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

(특허문헌 0001) 캐나다공개특허공보 CA 2 940 680 A1 (2015.09.03)  
 (특허문헌 0002) 유럽공개특허공보 EP 2 982 252 A1 (2016.02.10)

**발명의 내용**

- [0003] 적어도 하나의 예시적인 구현에는 담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하는 방법 및 추출된 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 제제를 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0004] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기-전 제제를 제조하는 방법은 담배 물질을 약 50°C 내지 약 250°C 범위의 온도로 가열하여 가열된 담배 물질을 형성하는 것, 가열된 담배 물질로부터 휘발성 물질을 수집하는 것, 그리고 수집 단계 후에 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 것을 포함하고 있다. 바람직하게는, 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 단계는 수집 단계 직후에 수행된다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "즉시"는 수집 단계와 화합 단계 사이에 임의의 개입 단계없이 수집된 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 것을 지칭하기 위하여 사용된다.
- [0005] 가열 단계에서, 담배 물질은 약 50°C 내지 약 250°C, 바람직하게는 약 100°C 내지 약 200°C, 바람직하게는 약 125°C 내지 약 175°C 범위의 온도로 가열된다.
- [0006] 바람직하게는, 가열 단계는 표준 대기압에서 수행된다.
- [0007] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 가열 단계 전에 첨가제를 담배 물질과 화합시키는 것을 더 포함할 수 있다. 첨가제는 메일라아드(Maillard) 반응을 촉진할 수 있다. 첨가제는 효소 가수분해를 촉진하여 향미료의 방출을 용이하게 할 수 있다. 첨가제는 케이싱 용액(casing solution), 용매, pH 조절제 및 향미제 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 용매는 물, 에탄올, 글리세린 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0008] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 수집 단계는 가열된 담배 물질 내에 흡착제를 삽입하는 것을 포함할 수 있다. 흡착제는 휘발성 물질을 흡착하도록 구성되어 있다. 본 방법은 또한 흡착제로부터 휘발성 물질을 탈착하는 것, 증기-전 제제를 담고 있는 저장조 내에 흡착제를 위치시키는 것, 그리고 전자 담배 장치 내에 흡착제를 위치시키는 것 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0009] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 수집 단계는 휘발성 물질을 응축시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0010] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 수집 단계는 용매 트랩을 통하여 휘발성 물질을 버블링하는 것을 포함할 수 있다.
- [0011] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 또한 가열 단계 동안 담배 물질을 회전시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0012] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 슬러리, 습윤 담배 덩어리 및 실질적으로 건조한 담배 덩어리 중 하나의 형태일 수 있다.
- [0013] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 또한 증기-전 제제를 실온 또는 그 이하에서 유지시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0014] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 또한 가열 단계 전에 담배 물질의 pH를 조절하는 것을 포함할 수 있다.

[0015] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 약 2초 내지 약 1시간 동안, 바람직하게는 약 2초 내지 약 5분 동안 가열될 수 있다. 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 약 1초 내지 약 1시간, 바람직하게는 약 2초 내지 약 50분, 바람직하게는 약 5초 내지 약 40분, 바람직하게는 약 10초 내지 약 30분, 바람직하게는 약 20초 내지 약 20분 동안 가열될 수 있다. 바람직하게는, 휘발성 물질은 수집 직후에 증기-전 제제와 화합된다.

[0016] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 둘 이상의 다른 담배 종류의 혼합체를 포함하고 있다.

[0017] 본원의 비한정적인 구현예의 다양한 특징 및 이점은 첨부된 도면과 함께 상세한 설명을 검토하면 더욱 명백해질 수 있다. 첨부된 도면은 단지 예시적인 목적을 위해 제공되며, 청구범위의 범주를 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 첨부 도면은 명시적으로 언급되지 않는 한, 축척된 것으로 간주되지 않아야 한다. 도면의 다양한 치수는 명료성을 위해 과장되었을 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0018] 도 1은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른, 담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하고 증기-전 제제를 제조하는 장치를 도시하는 도면이다.

도 2는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 증기-전 제제를 만드는 방법을 도시하는 흐름도다.

도 3은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 가열 단계를 예시하는 흐름도다.

도 4는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 수집 단계 및 화합 단계를 예시하는 흐름도다.

도 5는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 수집 단계 및 화합 단계를 예시하는 흐름도다.

도 6은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 수집 단계를 예시하는 흐름도다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 일부 상세한 예시적인 구현예가 본 명세서 내에 개시된다. 그러나, 본 명세서에 개시된 특정 구조적 그리고 기능적 세부 사항은 단지 예시적인 구현예를 설명하기 위한 대표적인 예일 뿐이다. 그러나, 예시적인 구현예는 많은 대안적인 형태로 구현될 수 있으며, 본 명세서에서 설명된 구현예에만 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다.

[0020] 따라서, 예시적인 구현예는 다양한 변형 및 대안적인 형태가 가능하지만, 그의 예시적인 구현예는 도면에 예로서 도시되며 본 명세서에서 상세히 설명될 것이다. 그러나, 예시적인 구현예를 개시된 특정 형태로 한정하려는 의도가 없으며, 그와 반대로, 예시적인 구현예는 예시적인 구현예의 범주에 포함되는 모든 변형, 등가물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 동일한 도면 부호는 도면의 설명 전체에 걸쳐 동일한 요소를 나타낸다.

[0021] 한 요소 또는 층이 다른 요소 또는 층의 "위에", "연결되어 있는", "결합되어 있는" 또는 "덮고 있는" 것으로 언급될 때, 그것은 다른 요소 또는 층 위에, 결합되어 있거나 또는 덮고 있거나 또는 개재 요소 또는 층이 존재할 수도 있음을 이해해야 한다. 대조적으로, 한 요소가 다른 요소 또는 층에 "직접 위에", "직접 연결되어 있는" 또는 "직접 결합되어 있는" 것으로 언급될 때, 존재하는 개재 요소 또는 층이 없다.

[0022] 비록 용어 제1, 제2, 제3 등이 본 명세서에서 다양한 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이들 요소, 구성 요소, 영역, 층 및 부분은 이 용어에 의하여 한정되어서는 안된다는 점을 이해하여야 한다. 이러한 용어는 하나의 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분을 다른 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분과 구별하는 데에만 사용된다. 따라서, 이하에서 논의되는 제1 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분은 예시적인 구현예의 교시를 벗어나지 않고 제2 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분으로 지칭될 수 있다.

[0023] 본원에서 공간적으로 상대적인 용어(예를 들어, "밑에", "아래", "하부", "위에", "상부" 등)는 도면들에 도시된 하나의 요소 또는 특징의 다른 요소 또는 특징에 대한 관계를 기술함에 있어서 설명을 용이하게 하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시된 배향 뿐만 아니라 사용 또는 작동 시 장치의 상이한 배향을 포함하도록 의도된 것임을 이해해야 한다. 예를 들어, 도면 내의 장치가 뒤집힌다면, 다른 요소 또는 특징부의 "아래" 또는 "밑에"로 기술된 요소는 다른 요소 또는 특징부의 "위에" 배향될 것이다. 따라서, "아래"라는 용어는 위와 아래의 배향 모두를 포함할 수 있다. 장치는 다른 방식으로 배향될 수도 있고 (90도 또는 다

른 방향으로 회전될 수 있음), 본원에서 사용된 공간적으로 상대적인 설명어들은 그에 따라 해석될 수 있다.

- [0024] 본원에서 사용된 용어는 단지 다양한 예시적인 구현예를 설명하기 위한 것이며, 예시적인 구현예를 제한하려는 것은 아니다. 본원에서 사용된 단수 형태 하나("a", "an" 및 "the")는 문맥상 달리 표시하지 않는 한 복수 형태를 포함하고자 한다. 용어 "포함하다(includes, comprises)," 및 "포함하는(including, comprising)"은 본 명세서에서 사용될 때, 기술된 특징, 수치(integer), 단계, 작동, 요소, 또는 구성 요소의 존재를 규정하지만, 하나 이상의 다른 특징, 수치, 단계, 작동, 요소, 구성 요소 또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다는 것이 더 이해될 것이다.
- [0025] 예시적인 구현예들은 예시적인 구현예의 이상적인 구현예 (및 중간 구조부들)의 개략도인 단면도를 참조하여 여기에 설명된다. 이와 같이, 제조 기술 또는 공차(tolerance)의 결과로서 도면의 형상으로부터 변경이 예상된다. 따라서, 예시적인 구현예들은 본원에 도시된 영역들의 형상들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안되며, 예를 들어 제조로부터 초래되는 형상의 편차를 포함해야 한다.
- [0026] 다르게 정의되지 않는 한, 본원에 사용되는 모든 용어(기술 용어 및 과학 용어 포함)는 예시적인 구현예가 속하는 당업계의 숙련자가 보편적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 갖는다. 공통적으로 사용되는 사전에서 정의된 것을 포함하여, 용어는 관련 분야의 맥락에서의 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며 명시적으로 여기에서 정의되지 않는 한 이상적이거나 지나치게 형식적인 의미로 해석되어서는 안된다.
- [0027] 전자 켈런 또는 전자 엽켈런과 같은 전자 담배 장치는 증기-전 체제를 가열할 때 증기를 생성한다. 증기는 담배 물질을 포함하는 기체를 통과할 수 있으며, 여기서 증기는 담배 물질로부터 휘발성 물질을 용출시킨다. 다른 구현예에서, 담배 물질은 가열될 수 있다. 휘발성 물질은 히터에 체류하는 경향이 있는 저휘발성 화합물일 수 있으며, 이는 히터의 고온에서 분해를 일으킬 수 있고 또한 히터의 성능을 저하시킬 수 있는 잔류물을 형성할 수 있다.
- [0028] 적어도 하나의 예시적인 구현예는 담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하고 휘발성 물질을 증기-전 체제에 첨가하는 방법에 관한 것이다. 적어도 하나의 예시적인 구현예는 추출된 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 체제를 형성하기 위한 장치에 관한 것이다.
- [0029] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기-전 체제는 증기로 변형될 수 있는 물질 또는 물질들의 화합물일 수 있다. 예를 들면, 증기-전 체제는 물, 비드, 용매, 활성 성분, 에탄올, 식물 추출물, 천연 또는 인공 향미료, 글리세린과 프로필렌 글리콜과 같은 증기 형성제, 및 이들의 조합을 포함하는, 그러나 이에 제한되지 않는, 액체, 고체 그리고 겔 체제 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 사전 증기 체제는 본 명세서에서 설명된 바와 같이 담배로부터 추출된 휘발성 물질을 포함하고 있다.
- [0030] 도 1은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른, 담배 물질로부터 휘발성 물질을 추출하고 증기-전 체제를 제조하는 장치를 도시하는 도면이다.
- [0031] 다양한 도면은 순차적인 공정 단계를 나타낸다. 이 상이한 단계들은 배치, 연속 또는 반-배치 조작을 포함할 수 있다는 점이 당업자에 의해 이해되어야 한다. 예를 들어, 많은 처리된 담배는 첨가제와 혼합될 수 있으며 또한 수집 용기로 배기되거나 제거되기 전에 일정 기간 동안 배치식 용기 내에서 일정 온도에서 가압될 수 있다. 담배 특유의 향미료를 만들어낼 잠재력이 있는 발효 또는 효소 공정이 또한 담배 향미료 생성과 분리를 위한 공정의 일부로서 포함된다 점 또한 이해되어야 한다.
- [0032] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 도 1에 보여지고 있는 바와 같이, 증기-전 체제를 만들기 위한 장치(5)가 제공된다. 본 장치(5)는 담배 물질(10)을 유지하도록 구성된 용기(12)를 포함할 수 있다. 열원(14)은 담배 물질(10)을 가열하여 담배 물질(10)로부터 휘발성 물질(20)을 방출시킨다. 열원(14)은 제어 유닛(미도시)에 의해 제어되거나, 모니터링되거나 또는 제어 및 모니터링될 수 있는 전기 열원일 수 있다. 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 가열은 또한 스팀 또는 스팀과 공기의 혼합물로 담배 물질을 처리함으로써 이루어질 수 있다. 휘발성 물질(20)은 수집되고 증기-전 체제(16)를 담고있는 용기(18)로 향한다. 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질(20)은 수집 직후에 용기(18) 내에서 증기-전 체제(16)와 화합된다.
- [0033] 도 2는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 증기-전 체제를 만드는 방법을 도시하는 흐름도다.
- [0034] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 도 2에 나타난 바와 같이, 본 방법은 개괄적으로 담배 물질과 적어도 하나의 첨가제를 혼합하여(75) 혼합물을 형성하는 것, 혼합물을 가열하는 것(100), 휘발성 물질을 수집하는 것(200) 그리고 휘발성 물질과 증기-전 체제를 화합시키는 것(300)을 포함하고 있다.

- [0035] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 가열 단계(100)는 담배 물질을 약 50℃ 내지 약 250℃ (예를 들어, 약 100℃ 내지 약 200℃ 또는 약 125℃ 내지 약 175℃) 범위의 온도로 가열하는 것을 포함하여 가열된 담배 물질을 형성한다. 가열 단계(100)는 약 1 초 내지 약 1 시간 (예를 들어, 약 2 초 내지 약 50 분, 약 5 초 내지 약 40 분, 약 10 초 내지 약 30 분, 또는 약 20 초 내지 약 20 분) 동안 수행될 수 있다. 가열 단계 또는 단계들의 지속 시간은 용기의 크기, 가열되고 있는 담배의 질량과 교반되었는지 여부, 담배의 특성과 햇수, 담배가 가열되는 온도 및 동일 담배에 대한 임의의 이전 처리 단계에 좌우된다는 점을 당업자에게 확실히 해야 한다.
- [0036] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 가열 단계(100)는 대기압에서 수행된다. 다른 예시적인 구현예에서, 더 높은 또는 더 낮은 압력이 이용될 수 있다.
- [0037] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 *Nicotiana* 속의 임의의 구성물로부터의 물질을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 둘 이상의 다른 담배 종류의 혼합체를 포함하고 있다.
- [0038] 사용될 수 있는 담배 물질의 적절한 유형들의 예는, 이에 한정되지는 않지만, 황색종 연초(flue-cured tobacco), 버얼리종 담배(Burley tobacco), 다크 담배(Dark tobacco), 메릴랜드 담배(Maryland tobacco), 오리엔탈 담배, 회귀 담배, 특제품 담배, 이들의 혼합체 등을 포함하고 있다. 담배 물질은, 제한되지는 않지만, 담배 박층, 체적 팽창된 또는 부풀려진 담배같은 가공된 담배 물질, 절단-감긴(cut-rolled) 또는 절단-퍼프된(cut-puffed) 줄기와 같은 가공된 담배 줄기, 환원된 담배 물질, 이들의 혼합체 등을 포함하는 임의의 적절한 형태로 제공될 수 있다.
- [0039] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 실질적으로 건조 담배 덩어리의 형태이다.
- [0040] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 가열 단계(100) 동안 회전되거나, 휘저어지거나, 교반되거나, 또는 그의 조합 형태로 처리될 수 있다.
- [0041] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질은 가열 단계(100) 전에 첨가제로 적셔지거나 처리될 수 있으며, 슬러리 또는 습윤 담배 덩어리의 형태일 수 있다. 첨가제는 용매, 향미료, pH 개질제 및 케이싱 용액 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 염에 결합된 향미료를 방출시키기 위하여, 향미료 전구체의 물질의 가수분해성 분석을 도입하기 위하여, 또는 둘 모두를 위하여, 첨가제가 담배 물질에 첨가될 수 있다. 첨가제는 메일라아드 반응과 같은 특정 반응을 촉진하도록 선택될 수 있다. 담배의 pH를 변화시키는 것은 글루코시드 결합 향미료의 가수분해성 분석을 용이하게 할 수 있다.
- [0042] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 용매는 물, 에탄올, 글리세린 그리고 프로필렌 글리콜 중 적어도 하나를 포함한다. 용매는 추출 및 후술하는 바와 같이 열처리된 담배 물질로부터 수집 단계(200)에서 사용된 수집 매체로의 담배 관련 향미료 화합물의 전달 효율을 개선할 수 있다. 상이한 극성 및 상이한 휘발성 중 적어도 하나의 용매를 사용하는 것은 상이한 감각 프로파일을 갖는 담배 향미료를 생성할 수 있다. 하나 이상의 예시적인 구현예에서, 증기-전 제제의 일부는 용매로서 사용될 수 있다.
- [0043] 비선택적 용매 추출에 의해 얻어진 담배 추출물은 상이한 분자 크기와 상이한 중량 중 적어도 하나 그리고 상이한 화학적 특성의 추출된 물질을 함유할 수 있다. 증기-전 제제 내에 이러한 유형의 추출물을 사용하는 것은 전자 담배 장치의 가열 부분에 축적될 수 있는 화합물로 인하여 문제를 제기할 수 있으며, 이는 침전물 그리고 부산물과의 화학적 반응으로 이어질 수 있다. 본 명세서에 개시된 바와 같은 적어도 하나의 예시적인 구현예의 방법은 높은 증기압으로 인해 담배로부터 용출된 고 휘발성이고 용이하게 전달 가능한 화합물의 사용을 포함할 수 있다.
- [0044] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 향미료는 멘톨, 박하 향미료, 과일 향미료, 허브 향미료, 식물성 향미료 등을 포함하는 임의의 적절한 향미료를 포함할 수 있다.
- [0045] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, pH 개질제는 산 또는 염기 중 하나를 포함한다. pH 개질제는 담배 물질의 pH를 원하는 수준으로 조절하도록 선택된다. 담배 물질의 pH는 약 1 내지 약 14 또는 약 3 내지 약 12의 범위일 수 있다.
- [0046] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 케이싱 용액은 물, 프로필렌 글리콜과 같은 습윤제, 설탕, 코코아, 감초, 과일 추출물, 다른 성분 및 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- [0047] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 담배 물질이 가열되면, 휘발성 물질이 방출되고 수집될 수 있다(200).
- [0048] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 또한 가열된 담배 물질로부터 휘발성 물질을 수집하는 것(200)

및 수집 단계(200) 직후에 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 것(300)을 포함하고 있다. 따라서, 휘발성 물질은 수집 장소에서 증기-전 제제와 화합되어 손실 그리고 바람직하지 않은 화학 반응 중 적어도 하나를 최소화하거나, 감소시키거나 또는 최소화하고 감소시킨다.

- [0049] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기-전 제제는 화합 단계(300) 이전에 실온에서 또는 그 이하에서 유지될 수 있다.
- [0050] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기-전 제제는 증기 형성제를 포함하고 있다. 적절한 증기 형성제는 프로필렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디-, 또는 트리아세이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트 및 디메틸 테트라데칸디오에이트와 같은, 모노-, 디-, 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 바람직한 증기 형성제의 예는, 프로필렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 및 글리세린과 같은 다가 알코올 또는 이들의 혼합물이다.
- [0051] 적어도 하나의 구현예에서, 증기-전 제제는 약 3:2의 비율로 포함된 프로필렌 글리콜 및 글리세린을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 구현예에서, 프로필렌 글리콜 및 글리세린의 비율은 실질적으로 2:3 및 3:7이다. 적어도 하나의 구현예에서, 증기 형성제는 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 40 중량 퍼센트 내지 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 90 중량 퍼센트 범위의 양으로 포함되어 있다(예를 들면, 약 50 퍼센트 내지 약 80 퍼센트, 약 55 퍼센트 내지 약 75 퍼센트, 또는 약 60 퍼센트 내지 약 70 퍼센트).
- [0052] 적어도 하나의 구현예에서, 증기 형성제는 선택적으로 물을 포함하고 있다. 물은 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 5 중량 퍼센트 내지 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 40 중량 퍼센트 범위의 양으로, 또는 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 10 퍼센트 내지 증기-전 제제의 중량을 기반으로 약 15 퍼센트 범위의 양으로 포함될 수 있다.
- [0053] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기 형성 기제는 예를 들면 글리세린과 같은 단일 증기 형성제를 포함할 수 있다. 대안적으로, 일부 예시적인 구현예에서, 증기 형성 기제는 두 개 이상의 증기 형성제의 조합을 포함할 수 있다.
- [0054] 적어도 하나의 구현예에서, 증기-전 제제는 향미제를 약 0.01 중량 퍼센트 내지 약 15 중량 퍼센트 범위(예를 들면, 약 1 퍼센트 내지 약 12 퍼센트, 약 2 퍼센트 내지 약 10 퍼센트, 또는 약 5 퍼센트 내지 약 8 퍼센트)의 양으로 포함할 수 있다. 향미제는 천연 향미제이거나 인공 향미제일 수 있다. 적어도 하나의 구현예에서, 향미제는 담배 향, 멘톨, 윈터그린, 박하, 허브 향, 과일 향, 너트 향, 주류 향, 및 이들의 조합 중 하나이다. 향미제는 본원에 개시된 바와 같이 담배 물질로부터 추출된 적어도 하나의 휘발성 물질을 포함할 수 있다.
- [0055] 구현예에서, 니코틴은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 2 중량 퍼센트 내지 약 6 중량 퍼센트 범위(예를 들면 약 2 퍼센트 내지 약 3 퍼센트, 약 2 퍼센트 내지 약 4 퍼센트, 약 2 퍼센트 내지 약 5 퍼센트)의 양으로 증기-전 제제에 포함된다. 적어도 하나의 구현예에서, 니코틴은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 5 중량 퍼센트까지의 양으로 첨가된다. 적어도 하나의 구현예에서, 증기-전 제제의 니코틴 함량은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 2 중량 퍼센트 이상이다. 다른 구현예에서, 증기-전 제제의 니코틴 함량은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 2.5 중량 퍼센트 이상이다. 다른 구현예에서, 증기-전 제제의 니코틴 함량은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 3 중량 퍼센트 이상이다. 다른 구현예에서, 증기-전 제제의 니코틴 함량은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 4 중량 퍼센트 이상이다. 다른 구현예에서, 증기-전 제제의 니코틴 함량은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 4.5 중량 퍼센트 이상이다.
- [0056] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질은 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 0.01 중량 퍼센트 내지 증기-전 제제의 총 중량을 기반으로 약 5 중량 퍼센트 범위의 양으로 포함될 수 있다(예를 들면, 약 0.5 중량 퍼센트 내지 약 4 중량 퍼센트, 또는 약 1 중량 퍼센트 내지 약 3 중량 퍼센트). 따라서, 가열 단계(100)는 원하는 양의 휘발성 물질이 증기-전 제제에 첨가되었을 때까지 유지되거나, 반복되거나, 유지 및 반복될 수 있다.
- [0057] 도 3은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 도 2의 방법의 가열 단계를 예시하는 흐름도다.
- [0058] 도 3에 보여지고 있는 바와 같이, 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 가열 단계(100)는 담배 물질이 제1 시간 동안에 제1 온도로 가열되는 예열 단계(101)를 포함할 수 있다. 가열 단계(100)는 또한 제1 가열 단계(102)와 제2 가열 단계(102)를 포함할 수 있다. 제1 가열 단계(102)는 담배 물질을 제2 시간 동안 제2 온도로 가열할 수 있으며, 제2 가열 단계(103)는 담배 물질을 제3 시간 동안 제3 온도로 가열할 수 있다. 예열 단계(101), 제1 가

열 단계(102) 및 제2 가열 단계(103)는 상이한 시간과 온도에서 이루어질 수 있다. 따라서, 상이한 시간, 상이한 온도 또는 상이한 시간과 상이한 온도 모두에서 방출될 수 있는, 피라진, 유기산 및 방향족 화합물과 같은 다양한 휘발성 물질이 담배 물질로부터 수집될 수 있고 증기-전 제제에 첨가될 수 있다.

- [0059] 보여지고 있지는 않지만, 더 적은 또는 추가적인 가열 단계가 가열 단계(100)에 포함될 수 있다.
- [0060] 도 4는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 도 2의 방법의 수집 단계 및 화합 단계를 예시하는 흐름도다.
- [0061] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 도 4에 나타난 바와 같이, 수집 단계(200)는 가열 단계(100) 동안에, 가열 단계(100) 전에, 가열 단계(100) 직후에 그리고 이들의 조합 중에 수착제를 가열된 담배 물질 내에 삽입하는 것(202)을 포함할 수 있다. 수착제가 담배 물질 내에 삽입되면, 수착 물질은 담배가 가열됨으로써 생성된 휘발성 물질을 흡착, 흡수 또는 흡착하고 흡수한다(204).
- [0062] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 흡착제로부터 카트리지를 통과하는 증기 스팀으로의 향미제의 용출을 통하여 향미료 전달이 이루어질 수 있도록 수착제는 전자 담배 장치와 결합된 향미료 카트리지 내에 위치될 수 있으며, 향미료 카트리지를 가열함으로써 향미료 전달이 향상될 수 있다.
- [0063] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "수착제"는 그의 표면에 다른 물질의 분자를 응축 또는 유지할 수 있거나, 다른 물질을 흡수하거나 (즉, 그의 내부 구조로의, 그의 기공으로의 또는 내부 구조와 기공으로의 다른 물질의 투과를 통하여) 또는 다른 물질을 응축 또는 유지 그리고 흡수할 수 있는 물질이다. 수착제는 임의의 흡착제, 임의의 흡수제, 이들 기능을 수행할 수 있는 임의의 물질 그리고 이들의 조합일 수 있다.
- [0064] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 수착제는 활성탄 수착제 또는 다른 미세 다공성 물질 중 적어도 하나일 수 있다. 수착제는 그의 그 표면 상의 가스 구성 성분을 흡수, 흡착 또는 흡수하고 흡착할 수 있는 또는 이러한 구성 성분의 그의 몸체 내로 동화시킬 수 있는 임의의 물질일 수 있다. 수착제는 하나 이상의 흡착제를 포함할 수 있다. 적절한 수착제, 흡착제 또는 수착제와 흡착제는 활성탄과 같은 탄소, 알루미늄, 실리케이트, 분자체, 제올라이트 및 폴리디메틸실록산(PDMS)을 포함한다. 수착제는 다수의 비드의 형태일 수 있거나, 단일의 모놀리식 몸체의 형태일 수도 있다.
- [0065] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 증기-전 제제에 포함되기를 원하는 휘발성 물질의 선택적인 흡수, 흡착 또는 흡수와 흡착을 이루기 위하여 수착제는 선택되어 원하는 입자 크기를 갖는 휘발성 물질을 흡수, 흡착 또는 흡수하고 흡착할 수 있다.
- [0066] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 수착제는 활성탄과 같은 미세 다공성 물질 (즉, 미세 다공성 수착제)이다. 미세 다공성 수착제는 약 20 옹스트롬( $\text{\AA}$ ) 미만의 폭, 직경, 또는 폭과 직경을 갖는 공극을 가질 수 있다.
- [0067] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 본 방법은 또한 수착제로부터 휘발성 물질을 탈착하는 것(206)을 포함할 수 있다. 도 4에 나타난 바와 같이 화합 단계(300) 동안, 증기-전 제제의 적어도 일부분과 같은, 휘발성 물질은 에어로졸 형성 용매 내의 추출에 의하여 수착제로부터 탈착될 수 있다. 따라서, 수착제로부터 휘발성 물질을 추출하여 증기-전 제제와 추출된 휘발성 물질의 혼합물을 형성하기 위하여 수착제는 증기-전 제제의 적어도 일부분 또는 증기-전 제제의 적어도 하나의 성분 (예를 들어, 물 또는 프로필렌 글리콜)과 함께 용기 내에 위치될 수 있다. 혼합물은 이후 추가적인 양의 증기-전 제제에 첨가되어 추출된 휘발성 물질을 포함하는 증기-전 제제를 형성할 수 있다.
- [0068] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질은 용매를 사용하여 수착제로부터 탈착될 수 있으며, 그후 휘발성 물질의 수집 후 증기-전 제제와 즉시 화합될 수 있다.
- [0069] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질을 증기-전 제제와 화합시키는 대신에, 흡연 동안에 휘발성 향미료가 증기로 용출될 수 있도록 수착제가 전자 담배 장치의 히터와 마우스 말단 사이에서 전자 담배 장치 내에 위치될 수 있다.
- [0070] 다른 예시적인 구현예에서, 탈착은 용매 트랩, 필터 또는 용매 트랩과 필터를 통하여 휘발성 물질을 버블링시키는 것이 뒤따르는 가열식 탈착을 포함할 수 있다. 용매는 증기-전 제제의 일부분 또는, 물 또는 에탄올과 같은 임의의 다른 적절한 용매를 포함할 수 있다.
- [0071] 도 5는 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 수집 단계 및 화합 단계를 설명하는 흐름도다.
- [0072] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 도 5에 나타난 바와 같이, 도 4에 나타난 바와 같은 수집 단계(200) 대신

예, 수집 단계(200)는 휘발성 향미료를 응축시키는 것(210)을 포함할 수 있다. 가열 단계(100) 동안에 휘발성 물질이 담배 물질로부터 추출됨에 따라 휘발성 물질을 냉각시킴으로써 휘발성 향미료가 응축될 수 있다. 예를 들어, 휘발성 물질은 담배 물질을 유지하는 용기로부터 증기-전 체제를 유지하는 용기로 파이프를 통해 이동할 수 있으며, 파이프는 냉각되어 파이프의 길이를 따라 응축을 촉진시킬 수 있다. 휘발성 물질이 냉각됨에 따라, 응결물이 수집될 수 있는 파이프의 벽면, 표면 또는 벽면과 표면 상에 휘발성 물질이 응축될 수 있다. 다른 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질이 파이프의 벽면, 표면 또는 벽면과 표면 상에서 응축된 후, 응축된 휘발성 물질이 증기-전 체제와 혼합될 수 있도록 응축물은 수집 용기 내로 배출될 수 있다. 냉각은 휘발성 물질의 온도를 약 -78°C 내지 약 10°C 범위의 온도로 감소시킬 수 있다.

[0073] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 휘발성 물질이 응축되면, 화학 단계(300)는 응축된 휘발성 물질을 증기-전 체제와 혼합하는 것(320)을 포함할 수 있다.

[0074] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 도 4 및 도 5에 나타난 바와 같은 수집 단계(200) 대신에, 도 6에 나타난 바와 같이 수집 단계(200)는 용매 트랩을 통하여 휘발성 물질을 버블링하는 것(220)을 포함할 수 있다.

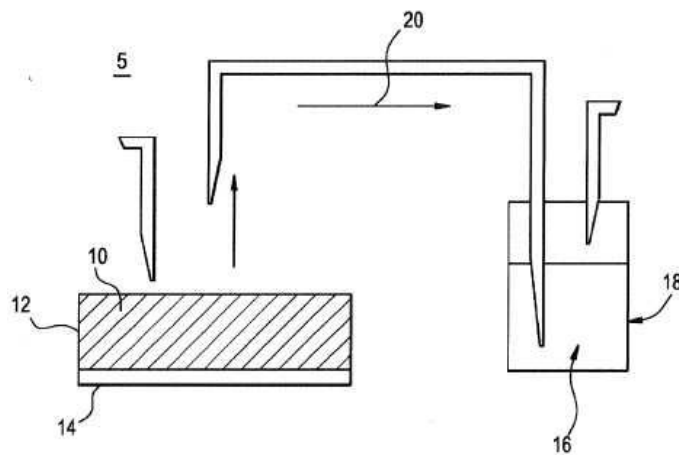
[0075] 또한, "일반적으로" 및 "실질적으로"라는 단어가 기하학적 형상과 연관되어 사용될 때, 정밀한 기하학적 형상을 요구하는 것이 아닌 개시된 범위들 안에서 재량의 형상을 갖는 것으로 의도된다. 기하학적 용어와 함께 사용될 때, "일반적으로" 및 "실질적으로"라는 단어는 엄격한 정의를 충족시키는 특징 뿐만 아니라 엄격한 정의에 상당히 근사한 특징을 포함하도록 의도된다.

[0076] "약"이라는 용어가 수치와 관련되어 본 명세서에 사용될 때, 연관된 수치는 대략 언급된 수치의 ±10%의 허용 오차를 포함하도록 의도된다. 더욱이, 본 명세서에서 백분율을 언급할 때, 이들 백분율은 중량, 즉 중량%를 기준으로 하도록 의도된다.

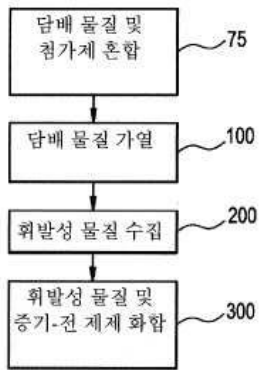
[0077] 증기-전 체제 및 전자 흡연 장치를 제조하는 새롭고, 개선되고, 자명하지 않은 방법이 본 명세서에서 숙련자가 이해할 수 있는 충분한 특이성을 가지고 기술되었다는 것이 명백할 것이다. 또한, 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 본 발명의 방법 및 전자 흡연 장치의 특징에 대해 많은 변형, 변경, 대체 및 균등물이 존재함은 숙련자에게 명백할 것이다. 따라서, 첨부된 청구범위에 의해 정의된 바와 같은 본 발명의 범위 내에 속하는 모든 그러한 수정, 변형, 대체 및 균등물이 첨부된 청구범위에 포함되어야 하는 것으로 명백하게 의도된다.

**도면**

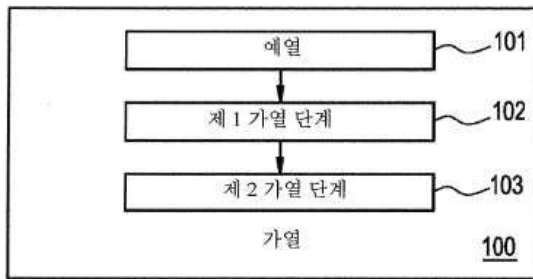
**도면1**



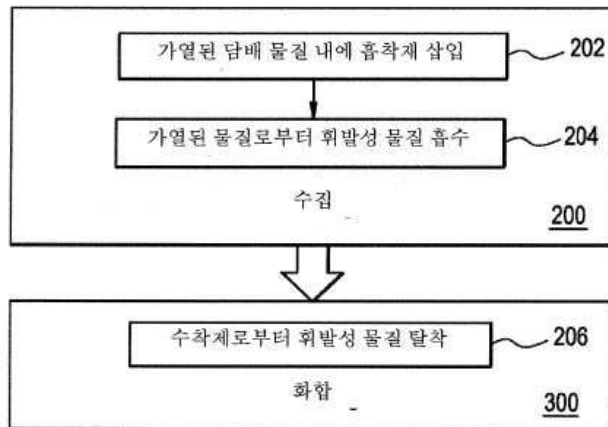
도면2



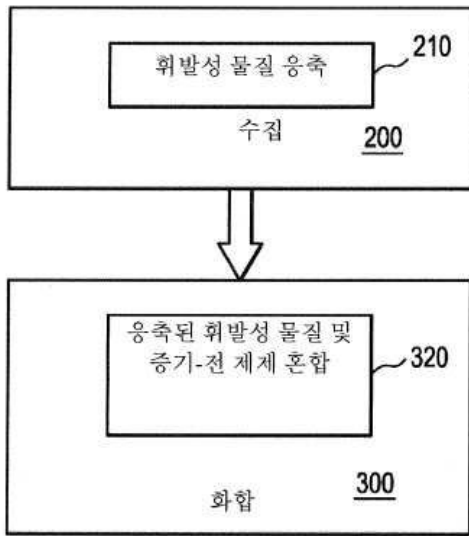
도면3



도면4



도면5



도면6

