



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월19일
(11) 등록번호 10-2809350
(24) 등록일자 2025년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/05 (2020.01) A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/485 (2020.01)
B06B 1/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/05 (2022.01)
A24F 40/10 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2021-7025989
(22) 출원일자(국제) 2020년02월21일
심사청구일자 2023년02월14일
(85) 번역문제출일자 2021년08월17일
(65) 공개번호 10-2021-0128404
(43) 공개일자 2021년10월26일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2020/054605
(87) 국제공개번호 WO 2020/169793
국제공개일자 2020년08월27일
(30) 우선권주장
16/283,277 2019년02월22일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020180121521 A*
KR2020160003136 U*
US20170251727 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
(72) 발명자
코발, 거드
미국, 버지니아 23219, 리치몬드, 601 이스트 잭
슨 스트리트
사힌, 부캇
미국, 버지니아 23219, 리치몬드, 601 이스트 잭
슨 스트리트
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
강철중

전체 청구항 수 : 총 16 항

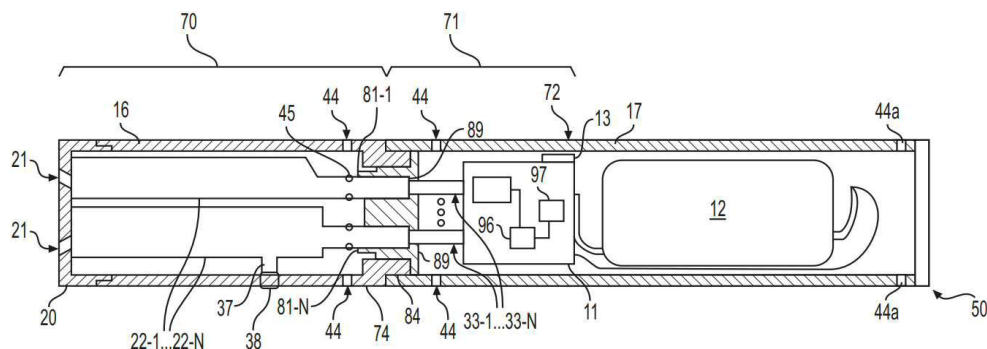
심사관 : 유태영

(54) 발명의 명칭 전자 분산액 장치

(57) 요약

제1 분산액 발생 시스템, 제2 분산액 발생 시스템, 및 배출구 단부 요소를 포함하는 분산액 장치(10)가 제공된다. 배출구 단부 요소(20)는 제1 분산액 발생 시스템에 대응하는 제1 배출구(21) 및 제2 분산액 발생 시스템에 대응하는 제2 배출구(21)를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A24F 40/30 (2022.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/485 (2020.01)

B06B 1/20 (2013.01)

(72) 발명자

터커, 크리스토퍼 에스.

미국, 버지니아 23219, 리치몬드, 601 이스트 잭슨
스트리트

왕, 치앙

미국, 버지니아 23219, 리치몬드, 601 이스트 잭슨
스트리트

명세서

청구범위

청구항 1

분산액 장치로서,

제1 기화전 제제를 제1 크기의 입자를 갖는 제1 증기로 기화시키도록 구성되는 제1 분산액 발생 시스템;

제1 예비 에어로졸 제제를 제2 크기의 입자를 갖는 제1 에어로졸로 에어로졸화하도록 구성되며, 상기 제1 크기 및 상기 제2 크기가 상이한, 제2 분산액 발생 시스템;

배출구 단부 요소로서,

상기 제1 분산액 발생 시스템에 대응하는 제1 배출구, 및

상기 제2 분산액 발생 시스템에 대응하는 제2 배출구를 포함하는,

상기 배출구 단부 요소; 및

상기 제1 분산액 발생 시스템 및 상기 제1 배출구를 상기 제2 분산액 발생 시스템 및 상기 제2 배출구로부터 분리하는 분배기;를 포함하는, 분산액 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1 카트리지는 상기 제1 기화전 제제를 포함하고, 제2 카트리지는 상기 제1 예비 에어로졸 제제를 포함하고, 상기 제1 기화전 제제 및 상기 제1 예비 에어로졸 제제는 상이한, 분산액 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 분산액 발생 시스템은 히터를 포함하고, 상기 제2 분산액 발생 시스템은 비가열 증기 발생기를 포함하는, 분산액 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 분산액 발생 시스템은 상기 제1 증기를 생성하도록 구성된 히터를 포함하고, 상기 제2 분산액 발생 시스템은 상기 제1 에어로졸을 발생시키도록 구성된 초음파 발생기 또는 진동기를 포함하는, 분산액 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 배출구는 상기 배출구 단부 요소의 중심에 있는, 분산액 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제2 배출구는 상기 배출구 단부 요소의 에지(edge)에 있는, 분산액 장치.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 분산액 발생 시스템 및 상기 제2 분산액 발생 시스템에 결합된 전력 공급부를 더 포함하는, 분산액 장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 분산액 발생 시스템 및 상기 제2 분산액 발생 시스템을 포함하는 외부 하우징을 더 포함하고,

상기 분배기는 상기 외부 하우징 내에 제1 및 제2 통로를 정의하고, 상기 제1 분산액 발생 시스템은 상기 제1 통로 내에 있고, 상기 제2 분산액 발생 시스템은 상기 제2 통로 내에 있는, 분산액 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 외부 하우징은 상기 외부 하우징의 표면을 관통하는 제1 개구부를 정의하고, 상기 제1 분산액 발생 시스템은 제2 개구부를 정의하고, 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부는 정렬되는, 분산액 장치.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 분산액 발생 시스템은,

상기 제1 예비 에어로졸 제제에 힘을 가하도록 구성된 소니케이터(sonicator), 및

상기 제1 예비 에어로졸 제제에 인접한 메시 플레이트를 포함하며, 상기 메시 플레이트는 상기 소니케이터가 상기 제1 예비 에어로졸 제제에 힘을 가할 때 상기 제1 에어로졸이 상기 메시 플레이트를 빠져나가도록 구멍을 정의하고, 상기 메시 플레이트는 상기 제1 예비 에어로졸 제제를 채널로부터 분리하는, 분산액 장치.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 분산액 발생 시스템은,

상기 제1 예비 에어로졸 제제를 포함하도록 구성된 예비 에어로졸 제제 저장소;

상기 예비 에어로졸 제제 저장소를 관통하여 중심 채널을 정의하는 내부 튜브, 및

상기 제1 예비 에어로졸 제제를 진동시켜 상기 제1 에어로졸을 발생시키도록 구성된 진동기를 포함하는, 분산액 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 진동기는 플레이트이고 상기 예비 에어로졸 제제 저장소와 접촉하는, 분산액 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 내부 튜브는 상기 플레이트로부터 상기 예비 에어로졸 제제 저장소의 단부로 연장되는, 분산액 장치.

청구항 15

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 배출구 및 상기 제2 배출구는 상기 분산액 장치의 길이방향 축에 대해 각을 이루는, 분산액 장치.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 제1 분산액 발생 시스템을 포함하는 제1 카트리지; 및

상기 제2 분산액 발생 시스템을 포함하는 제2 카트리지를 더 포함하며, 상기 제1 카트리지 및 상기 제2 카트리는 상기 배출구 단부 요소와 접촉하는, 분산액 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 카트리지 및 상기 제2 카트리지는 각각은 공기 유입구를 포함하는, 분산액 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 전자 분산액 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 분산액 장치는, 예를 들어 전자 베이핑 장치 및 에어로졸 발생 장치를 포함한다. 전자 베이핑 또는 e-베이핑 장치는 기화전 제제를 기화시켜 증기를 생성하는 가열 요소를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 에어로졸 발생 장치는 가열 요소 없이 에어로졸을 발생시킬 수 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 일부 예시적인 구현예에는 제1 분산액 발생 시스템, 제2 분산액 발생 시스템, 및 제1 분산액 발생 시스템에 대응하는 제1 배출구 및 제2 분산액 발생 시스템에 대응하는 제2 배출구를 포함하는 배출구 단부 요소를 포함하는 분산액 장치를 제공한다.

[0005] 일부 예시적인 구현예에서, 장치는 제1 분산액 발생 시스템 및 제1 배출구를 제2 분산액 발생 시스템 및 제2 배출구로부터 분리하는 분배기를 더 포함한다.

[0006] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 분산액 발생 시스템은 제1 기화전 제제를 제1 크기의 입자를 갖는 제1 증기로 기화시키도록 구성된다.

[0007] 일부 예시적인 구현예에서, 제2 분산액 발생 시스템은 제1 예비 에어로졸 제제를 제2 크기의 입자를 갖는 제1 에어로졸로 에어로졸화하도록 구성되며, 제1 크기 및 제2 크기는 상이하다.

[0008] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 카트리지는 제1 기화전 제제를 포함하고, 제2 카트리지는 제1 예비 에어로졸 제제를 포함하며, 제1 기화전 제제 및 제1 예비 에어로졸 제제는 상이하다.

[0009] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 분산액 발생 시스템은 히터를 포함하고, 제2 분산액 발생 시스템은 비가열 증기 발생기를 포함한다.

[0010] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 분산액 발생 시스템은 제1 증기를 발생시키도록 구성된 히터를 포함하고, 제2 분산액 발생 시스템은 제1 에어로졸을 발생시키도록 구성된 초음파 발생기 또는 진동기를 포함한다.

[0011] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 배출구는 배출구 단부 요소의 중심에 있다.

[0012] 일부 예시적인 구현예에서, 제2 배출구는 배출구 단부 요소의 단부 부분에 제1 및 제2 부분을 포함한다.

[0013] 일부 예시적인 구현예에서, 장치는 제1 분산액 발생 시스템 및 제2 분산액 발생 시스템에 결합된 전력 공급부를 더 포함한다.

[0014] 일부 예시적인 구현예에서, 장치는 제1 분산액 발생 시스템 및 제2 분산액 발생 시스템을 포함하는 외부 하우징 및 외부 하우징 내에 제1 및 제2 통로를 정의하는 분배기를 더 포함하며, 제1 분산액 발생 시스템은 제1 통로 내에 있고 제2 분산액 발생 시스템은 제2 통로 내에 있다.

[0015] 일부 예시적인 구현예에서, 분배기는 배출구 단부 요소로 연장되고 제1 배출구 및 제2 배출구를 분리한다.

- [0016] 일부 예시적인 구현예에서, 하우징은 하우징의 표면을 관통하는 제1 개구부를 정의하고, 제1 분산액 발생 시스템은 제2 개구부를 정의하고, 제1 개구부 및 제2 개구부는 정렬된다.
- [0017] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 분산액 발생 시스템은 예비 에어로졸 제제에 힘을 가하도록 구성된 소니케이터(sonicator) 및 예비 에어로졸 제제에 인접한 메시 플레이트를 포함하며, 메시 플레이트는 소니케이터가 예비 에어로졸 제제에 힘을 가할 때, 에어로졸이 메시 플레이트를 빠져나가도록 구멍을 정의하고, 메시 플레이트는 예비 에어로졸 제제를 채널로부터 분리한다.
- [0018] 일부 예시적인 구현예에서, 제2 분산액 발생 시스템은 예비 에어로졸 제제를 포함하도록 구성된 예비 에어로졸 제제 저장소, 기화전 제제 저장소를 관통하는 중심 채널을 정의하는 내부 튜브, 및 기화전 제제를 진동시켜 증기를 발생시키도록 구성된 진동기를 포함한다.
- [0019] 일부 예시적인 구현예에서, 진동기는 플레이트이고 기화전 제제 저장소와 접촉한다.
- [0020] 일부 예시적인 구현예에서, 내부 튜브는 플레이트로부터 기화전 제제 저장소의 단부로 연장된다.
- [0021] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 배출구 및 제2 배출구는 e-베이핑 장치의 길이방향 축에 대해 각을 이룬다.
- [0022] 일부 예시적인 구현예에서, 장치는 제1 분산액 발생 시스템을 포함하는 제1 카트리지와 제2 분산액 발생 시스템을 포함하는 제2 카트리지를 더 포함하며, 제1 카트리지와 제2 카트리는 배출구 단부 요소와 접촉한다.
- [0023] 일부 예시적인 구현예에서, 제1 카트리지와 제2 카트리는 각각은 공기 유입구를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 본원의 비-제한적인 구현예의 다양한 특징 및 이점은 첨부된 도면과 함께 상세한 설명을 검토하면 더욱 명백해질 수 있다. 첨부된 도면은 단지 예시적인 목적을 위해 제공되며, 청구항들의 범주를 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 첨부 도면은 명시적으로 언급되지 않는 한, 실제 축척대로 도시된 것으로 간주되지 않는다. 도면의 다양한 치수는, 명료성을 위해 과장되었을 수 있다.
- 도 1은 일부 예시적인 구현예에 따른 전자 장치의 측면도이다.
- 도 2는 일부 예시적인 구현예에 따른 II-II' 선을 따르는 도 1에 도시된 전자 장치의 단면도이다.
- 도 3은 II-II' 선을 따르는 도 1에 도시된 전자 장치의 예시적인 구현예의 단면도이다.
- 도 4는 일부 예시적인 구현예에 따른 카트리지의 홀더의 사시도이다.
- 도 5a 내지 도 5d는 일부 예시적인 구현예에 따른 분산액 발생기를 포함하는 카트리지이다.
- 도 6a 내지 도 6d는 배출구 단부 인서트의 예시적인 구현예를 예시한다.
- 도 7a 내지 도 7b는 일부 예시적인 구현예에 따른 배출구 단부 인서트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 일부 상세한 예시적인 구현예가 본원에 개시된다. 그러나, 본원에 개시된 특정 구조적 그리고 기능적 세부 사항은 단지 예시적인 구현예를 설명하기 위한 대표적인 예일뿐이다. 그러나, 예시적인 구현예에는 많은 대안적인 형태로 실시될 수 있으며, 본원에서 설명된 예시적인 구현예에만 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다.
- [0026] 따라서, 예시적인 구현예가 다양한 변형 및 대안적인 형태가 가능하지만, 그의 예시적인 구현예는 도면에 예로서 도시되며 본원에서 상세히 설명될 것이다. 그러나, 예시적인 구현예를 개시된 특정 형태로 한정하려는 의도가 없으며, 그와 반대로, 예시적인 구현예는 예시적인 구현예의 범주 내에 포함되는 모든 변형, 등가물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해해야 한다. 동일한 도면 부호는 도면의 설명 전반에 걸쳐 동일한 요소를 지칭한다.
- [0027] 하나의 요소 또는 층이 다른 요소 또는 층의 "위에", "연결된", "결합된" 또는 "커버하는" 것으로 언급될 때, 이는 다른 요소 또는 층에 직접, 위에, 연결되거나, 결합되거나, 커버하거나, 또는 개재 요소 또는 층이 존재할 수 있음을 이해해야 한다. 대조적으로, 하나의 요소가 다른 요소 또는 층에 "직접 위에", "직접 연결된" 또는 "직접 결합된" 것으로 언급될 때, 개재 요소 또는 층이 존재하지 않는다. 동일한 번호는 본 명세서 전반에 걸쳐 동일한 요소를 나타낸다.
- [0028] 용어 제1, 제2, 제3 등이 본원에서 다양한 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션을 설명하는 데 사용될 수 있다.

만, 이러한 요소, 구성요소, 영역, 층, 또는 섹션은 이러한 용어에 의해 한정되어서는 안 된다는 것을 이해해야 한다. 이들 용어는 하나의 요소, 구성 요소, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 계층 또는 부분과 구별하기 위해 서만 사용된다. 따라서, 이하에서 논의되는 제1 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션은 예시적인 구현예의 교시를 벗어나지 않고 제2 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션으로 언급될 수 있다.

[0029] 본원에서 공간적으로 상대적인 용어(예를 들어, "밑에", "아래", "하부", "위에", "상부" 등)는 도면에 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 배향뿐만 아니라 사용 또는 작동 시 장치의 상이한 배향을 포함하도록 의도된 것임을 이해해야 한다. 예를 들어, 도면 내의 장치가 뒤집혀 있다면, 다른 요소 또는 특징의 "아래" 또는 "밑"으로 기재된 요소는 다른 요소 또는 특징의 "위"에 배향될 것이다. 따라서, 용어 "아래"는 위와 아래의 배향 둘 모두를 포괄할 수 있다. 장치는 달리 배향될 수 있고(90도 또는 다른 배향으로 회전될 수 있음), 본원에서 사용된 공간적으로 상대적인 기술어는 그에 따라 해석될 수 있다.

[0030] 본원에서 사용된 용어는 단지 다양한 예시적인 구현예를 설명하기 위한 것이며 예시적인 구현예를 한정하려는 것이 아니다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 단수형 부정관사 "하나의", "일"(a, an) 및 정관사 "그"(the)는 문맥상 달리 표시하지 않는 한 복수 형태를 포함하는 것으로 의도된다. 용어 "포함하다(includes, comprises)," 및 "포함하는(including, comprising)"은 본 명세서에서 사용될 때, 기술된 특징, 수치, 단계, 작동, 요소, 또는 구성 요소의 존재를 규정하되, 하나 이상의 다른 특징, 수치, 단계, 작동, 요소, 구성 요소 또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다는 것이 더 이해될 것이다.

[0031] 예시적인 구현예는 예시적인 구현예의 이상적인 구현예(및 중간 구조)의 개략도인 단면도를 참조하여 본 명세서에서 설명된다. 이와 같이, 예를 들어 제조 기술 또는 공차(tolerance)의 결과물로서의 도면의 형상으로부터 변형이 예상되어야 한다. 따라서, 예시적인 구현예는 본원에 도시된 영역의 형상에 한정되는 것으로 해석되어서는 안되며, 예를 들어 제조로부터 초래되는 형상의 편차를 포함해야 한다.

[0032] 달리 정의되지 않는 한, 본원에 사용되는 모든 용어(기술 용어 및 과학 용어 포함)는 예시적인 구현예가 속하는 당해 기술분야의 숙련자가 보편적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 가진다. 공통적으로 사용되는 사전에서 정의된 것을 포함하는 용어는, 관련 분야의 맥락에서의 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며 명시적으로 여기에서 정의되지 않는 한 이상적이거나 지나치게 형식적인 의미로 해석되지 않을 것이다.

[0033] 도 1은 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따른 e-베이핑 장치의 측면도이다. 도 2는 도 1의 II-II 선을 따르는 장치(10)의 단면도이다.

[0034] 도 1 및 도 2를 참조하면, 장치(10)는 커버(또는 제1 섹션(70)), 재사용 가능 베이스(또는 제2 섹션)(71), 및 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)를 포함할 수 있으며, 여기서 "N"은 양의 정수이다.

[0035] 베이스(71)는 외부 하우징(17) 내의 전력 공급부 섹션(72) 및 카트리지 홀더(80)를 포함한다. 카트리지 홀더(80)는 전력 공급부 섹션(72)에 결합된다. 커버(70) 및 베이스(71)는 상보적인 경계면(74, 84)에서 함께 결합된다. 일부 예시적인 구현예에서, 경계면(84)은 카트리지 홀더(80)에 포함되고, 커버(70) 및 카트리지 홀더(80)는 계면들(74, 84)을 통해 함께 결합될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 경계면(84)은 전력 공급부 섹션(72)에 포함되고, 커버(70) 및 전력 공급부 섹션(72)은 계면들(74, 84)을 통해 함께 결합될 수 있다.

[0036] 일부 예시적인 구현예에서, 인터페이스(74 및 84)는 나사식 커넥터이다. 경계면(74, 84)은 스너그 끼워 맞춤, 디텐트(detent), 클램프, 베이어닛, 슬라이딩 끼워 맞춤, 슬리브 끼워 맞춤, 정렬 끼워 맞춤, 자석, 클래스프, 또는 임의의 다른 유형의 연결, 및 이들의 조합을 포함하지만, 이에 한정되지 않는 임의의 유형의 커넥터일 수 있음을 이해해야 한다.

[0037] 적어도 하나의 예시적인 구현예에서, 경계면(74, 84)은 2016년 5월 13일자로 출원된 미국 출원 일련번호 제 15/154,439호에 설명된 바와 같은 커넥터일 수 있으며, 그 전체 내용은 본원에 참조로서 통합된다. 미국 출원 일련번호 제 15/154,439호에 설명된 바와 같이, 경계면(74, 84)은 딥 드로잉 공정에 의해 형성될 수 있다.

[0038] 외부 하우징(17)은 길이방향으로 연장된다. 외부 하우징(17)은 일반적으로 원통형 단면을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(17)은 일반적으로 삼각형 단면, 일반적으로 직사각형 단면, 일반적으로 난형 단면, 일반적으로 정사각형 단면, 일반적으로 다각형 단면, 또는 임의의 다른 적합한 단면 형상을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(17)은 경계면(84) 근방의 단부에서보다 제2 단부(50)에서 더 큰 원주 또는 치수를 가질 수 있다.

- [0039] 다른 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(17)은 베이스(71)를 따라 일반적으로 직사각형, 난형, 정사각형, 또는 다각형 단면, 또는 임의의 다른 적합한 단면 형상을 가질 수 있다.
- [0040] 장치(10)는 제1 단부(42)에 있는 배출구 단부(예를 들어, 마우스 단부) 인서트(20), 및 제2 단부(50)에 있는 단부 캡(48)을 포함한다.
- [0041] 예시적인 구현예가 베이스(71)에 결합된 커버(70)와 관련하여 일부 사례에서 설명될 수 있지만, 예시적인 구현예는 이러한 예에 한정되지 않아야 한다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 장치(10)는 2개의 카트리지를 포함한다. 그러므로, 일부 예시적인 구현예에서, "N"은 적어도 2의 값을 갖는다. 커버(70) 및 베이스(71)는 e-베이핑 장치 키트의 부분일 수 있다. e-베이핑 장치 키트는 적어도 하나의 카트리지(22-1 내지 22-N), 커버(70), 베이스(71) 및 베이스(71)와 결합하고 그 안에 포함된 전력 공급부(12)에 전력을 공급하도록 구성된 전력 공급부 충전기를 포함할 수 있는 패키지일 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 베이스(71)는 베이핑을 지원하기 위해 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 결합하도록 구성된다. 일부 예시적인 구현예에서, e-베이핑 장치용 베이스는 베이스(71)를 포함하고 커버(70)는 제외한다.
- [0043] 도 1 및 도 2를 참조하면, 장치(10)는 다수의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)를 포함한다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "N"은 적어도 1의 값을 갖는 양의 정수이다. 일부 예시적인 구현예에서, "N"은 베이스(71)가 적어도 2개의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 결합하기 위해 구성되도록 적어도 2의 값을 갖는다. 카트리지(22-1 내지 22-N)는 도 5a 내지 도 5d와 관련하여 이하에서 더 상세히 설명된다.
- [0044] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N)의 각각의 별도의 카트리지는 하나 이상의 분산액 발생기를 포함한다. 도 2에 도시된 예시적인 구현예에서, 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 적어도 제1 및 제2 분산액 발생기 중 별도의 것들을 포함하여 카트리지(22-1)는 제1 분산액 발생기를 포함하고 카트리지(22-N)는 제2 분산액 발생기를 포함한다. 이하에서 더 개시되는 바와 같이 일부 예시적인 구현예에서, 적어도 제1 및 제2 카트리지(22-1 내지 22-N)는 다른 분산액을 발생하도록 구성된 다른 분산액 발생기를 포함한다.
- [0045] 본원에서 설명된 바와 같은 분산액 발생기는 다른 유형의 분산액을 발생하도록 구성된 다른 유형의 분산액 발생기를 포함할 수 있다. 분산액은 증기, 에어로졸, 또는 증기 및 에어로졸 둘 모두를 포함할 수 있다. 증기는 예비 분산액 제제에의 열의 인가를 통해 또는 기화전 제제에의 기계적 힘의 인가를 통해 발생하는 분산액이다. 증기를 발생시키기 위하여 열이 가해질 수 있는 예비 분산액 제제는 기화전 제제로 지칭될 수 있다. 에어로졸은 비가열 또는 감소된 가열 예컨대 초음파처리, 진동 또는 예비 분산액 제제에의 진동 및 초음파처리 적용의 조합을 통해 발생하는 분산액이다. 에어로졸을 발생시키기 위해 어떠한 가열도 인가되지 않을 수 있거나 감소된 가열이 인가될 수 있는 예비 분산액 제제는 예비 에어로졸 제제로 지칭될 수 있다.
- [0046] 일부 예시적인 구현예에서, 분산액 발생기는 기화기 조립체 또는 연무기 조립체일 수 있다. 연무기 조립체는 무화기 조립체일 수 있다. 기화기 조립체는 증기인 분산액을 발생시킬 수 있다. 기화기 조립체는 기화전 제제의 적어도 일부분을 기화시키기 위해 기화전 제제를 가열함으로써 증기를 발생시킬 수 있다. 예시적인 구현예에서, 기화기 조립체는 포트일 수 있다.
- [0047] 연무기(nebulizer) 조립체는 음파처리, 진동 또는 초음파처리 및 진동의 조합에 의한 것과 같은 비-가열에 의한 에어로졸인 분산액을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 연무기 조립체는 진동기 또는 소니케이터 로드(rod)를 포함할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 연무기 조립체는 예비 에어로졸 제제를 수용하는 탱크를 포함하는 무화기 조립체일 수 있고, 무화기 조립체는 밸브, 펌프, 분무기, 및 이들의 일부 조합 등 중 하나 이상을 포함하는 기계 요소를 더 포함할 수 있다.
- [0048] 진동기 또는 소니케이터를 포함하는, 연무기 조립체의 하나 이상의 부분은 에어로졸인 분산액을 발생시키기 위해 예비 에어로졸 제제에 힘을 가할 수 있다. 예를 들어, 무화기 조립체는 가압된 예비 에어로졸 제제를 감압 환경으로 방출하는 것, 예비 에어로졸 제제 입자를 분무하는 것, 휘발성 예비 에어로졸 제제를 환경 증기로 증발시키는 것, 및 이들의 일부 조합 등 중 하나 이상을 통하여 에어로졸을 발생시키도록 구성될 수 있다.
- [0049] 다른 분산액 발생기는 다른 제제를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 분산액 발생기는 기화전 제제를 가열함으로써 제1 증기를 발생시키도록 구성된 증발기 조립체일 수 있고, 제2 분산액 발생기는 가열하지 않거나 (기화기 조립체에 의해 발생된 열에 비해) 감소된 열을 예비 에어로졸 제제에 인가함으로써 제1 에어로졸을 발생시키도록 구성된 무화기 조립체일 수 있다.
- [0050] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나에 포함된 분산액 발생기는 실질적으로 향

미제가 없는 분산액을 발생시키도록 구성된다. 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 다른 적어도 하나에 포함된 다른 분산액 발생기는 하나 이상의 향미제를 포함하는 별도의 분산액을 발생시키도록 구성될 수 있다. 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 있는 분산액 발생기에 의해 발생된 별도의 분산액은 향미가 있는 분산액을 발생시키도록 조합될 수 있다.

[0051] 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 하나 이상의 공기 유입구 포트(45)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)를 통해 장치(10)의 내부에 수용된 공기는 하나 이상의 공기 유입구 포트(45)를 통해 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)의 내부로 더 수용될 수 있다.

[0052] 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 공기, 분산액 등 중 하나 이상이 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)를 빠져나갈 수 있는 하나 이상의 개구부(도 1 및 도 2에 도시되지 않음)를 포함한다.

[0053] 도 2를 여전히 참조하면, 베이스(71)는 카트리지 홀더(80)를 포함한다. 도 2a, 도 2b, 및 도 2c와 관련하여 이하에 더 상세히 기술된, 카트리지 홀더(80)는 커넥터(33-1 내지 33-N)와 슬롯(81-1 내지 81-N)을 포함한다. 카트리지 홀더(80)는 커넥터(33-1 내지 33-N)를 통해 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 착탈 가능하게 결합되도록 구성되어, 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 전력 공급부(12)와 제거 가능하게 전기적으로 결합된다.

[0054] 커넥터(33-1 내지 33-N)는 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 결합되도록 구성되고 이하에서 더 논의되는 제어 회로(11)의 커넥터 요소(91)에 더 결합된다. 이하에서 논의되는 바와 같이, 제어 회로(11)는 전력 공급부 섹션(72) 내의 전력 공급부(12)에 결합된다. 그러므로, 커넥터 요소(91)가 커넥터(33-1 내지 33-N)를 제어 회로(11)에 전기적으로 연결할 때 커넥터(33-1 내지 33-N)는 제어 회로(11)로부터 전력을 수신할 수 있다. 커넥터(33-1 내지 33-N) 각각은 전력 공급부(12)로부터 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 각각 결합된 것으로 전력의 적어도 일부분을 공급할 수 있다. 커넥터(33-1 내지 33-N) 각각은 적어도 애노드 커넥터 및 캐소드 커넥터를 포함하여 각각의 카트리지(22-1 내지 22-N)의 애노드 커넥터 및 캐소드 커넥터에 전력을 공급할 수 있다.

[0055] 별도의 슬롯(81-1 내지 81-N)은 장치(10)에 있는 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)를 수용하고 구조적으로 지지하도록 구성될 수 있다. 슬롯(81-1 내지 81-N)은 별도의 각각의 커넥터(33-1 내지 33-N)와 접촉하는 별도의 각각의 카트리지(22-1 내지 22-N)를 유지하도록 구성될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 커넥터(33-1 내지 33-N)는 하나 이상의 슬롯(81-1 내지 81-N)에 포함된다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나에 포함된 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나와 접촉하여 그에 삽입된 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나를 유지할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나는 마찰 끼워 맞춤 또는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나와 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 삽입된 적어도 하나 사이에 다른 연결을 구축함으로써 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나와 접촉하는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 삽입된 적어도 하나를 유지하도록 구성된다.

[0056] 도 2의 예시적인 구현예에서, 커넥터(33-1 내지 33-N)는 각각의 슬롯(81-1 내지 81-N) 내로 삽입된 카트리지(22-1 내지 22-N)를 커넥터 요소(91)를 통해 제어 회로(11)와 전기적으로 결합하여 카트리지(22-1 내지 22-N)에 전력을 제공하도록 구성된다. 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나에 포함된 적어도 하나의 분산액 발생기를 제어 회로(11)와 전기적으로 결합하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 커넥터(33-1 내지 33-N)는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지의 커넥터와 직접 결합 및 연결 등을 통해 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지에 포함된 주어진 분산액 발생기에 직접 결합 및 연결 등이 될 수 있다.

[0057] 카트리지 홀더(80)가 다수의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 제거 가능하게 결합하도록 구성될 때, 카트리지 홀더(80)는 다수의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 임의의 주어진 시간에 장치(10)에 제거 가능하게 설치되게 할 수 있다. 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 원하는 경우 베이스(71)와 관련하여 개별적으로 또는 집합적으로 추가, 제거, 스왑(swap) 및 교체 등이 될 수 있다. 예를 들어, 제1 향미를 갖는 특정 분산액을 발생시키도록 구성된 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 하나는 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 하나로부터 분리될 수 있고 다른 향미를 갖는 다른 분산액을 발생시키도록 구성된 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 또 다른 하나와 교체될 수 있다.

[0058] 그 결과, 카트리지 홀더(80)가 다수의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 제거 가능하게 결합할 수 있기 때문에, 카트리지 홀더(80)는 베이핑 중에 제공되는 감각적 경험의 다양화와 맞춤화를 가능하게 한다.

- [0059] 일부 예시적인 구현예에서, 적어도 2개의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 별도의 것에 포함된 적어도 2개의 별도의 분산액 발생기에서 발생된 적어도 2개의 별도의 분산액은 장치(10) 외부에 조합될 수 있는 별도의 분산액을 발생시킬 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71)는 다양한 수동으로 선택된 향미의 조합을 갖는 분산액을 발생시키기 위해 카트리지 홀더(80)에 다양한 다른 카트리지(22-1 내지 22-N)의 수동 결합이 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71)를 구성할 수 있게 하도록 구성된다.
- [0060] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상은 교체 가능, 리필 가능, 또는 교체 가능 및 재충진 가능할 수 있다. 즉, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나의 제제 중 하나가 고갈되면, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 그 카트리지만이 교체 또는 재충진될 필요가 있다. 카트리지(22-1 내지 22-N)는 커넥터(33-1 내지 33-N)와 상호 교환 가능하게 결합될 수 있다. 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 다른 적어도 하나와 스왑될 수 있다. 대체 배열은 제제 중 하나가 고갈되면 전체 장치(10)가 배치될 수 있는 예시적인 구현예를 포함할 수 있다.
- [0061] 도 2의 일 예로서, 카트리지(22-1)는 교체 가능할 수 있다. 카트리지(22-N)는 교체 가능하고 재충진 가능할 수 있다. 외부 하우징(16) 내의 개구부(37)는 카트리지(22-N)의 개구부와 정렬되어 기화전 제제 또는 예비 에어로졸 제제를 카트리지(22-N) 내에 붓는다. 제거 가능한 플러그(38)는 외부 하우징(16)의 외부로 임의의 누출을 방지하기 위해 개구부(37)를 밀봉할 수 있다.
- [0062] 도 1 및 도 2를 여전히 참조하면, 장치(10)는 카트리지 홀더(80)에 결합된 카트리지(22-1 내지 22-N)의 제거 가능한 인클로저를 구축하기 위해 카트리지 홀더(80) 또는 전력 공급부 섹션(72) 중 하나 이상에 제거 가능하게 결합될 수 있는 커버(70)를 포함한다. 커버(70)가 커넥터(33-1 내지 33-N)의 제거 가능한 인클로저를 구축하도록 구성될 수 있어 커버(70)는 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 하나 이상의 커넥터(33-1 내지 33-N)에 결합될 때 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)의 제거 가능한 인클로저를 구축할 수 있게 된다.
- [0063] 커버(70)는 외부 하우징(16), 외부 하우징(16)의 배출구 단부에 있는 배출구 단부 인서트(20) 및 외부 하우징(16)의 선단부(tip end)에 있는 경계면(74)을 포함한다. 외부 하우징(16)은 길이방향으로 연장되어 있다. 외부 하우징(16)은 일반적으로 원통형의 단면을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(16)은 커버(70)를 따라 일반적으로 삼각형 단면, 일반적으로 직사각형 단면, 일반적으로 난형 단면, 일반적으로 정사각형 단면, 일반적으로 다각형 단면, 또는 임의의 다른 적합한 단면 형상을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(16)은 장치(10)의 배출구 단부에서보다 선단부에서 더 큰 원주 또는 치수를 가질 수 있다.
- [0064] 다른 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(16)은 제1 섹션(105), 베이스(110), 또는 둘 모두를 따라 일반적으로 직사각형, 난형, 정사각형, 또는 다각형 단면, 또는 임의의 다른 적합한 단면 형상을 가질 수 있다.
- [0065] 또한, 하우징(16 및 17)은 동일하거나 상이한 단면 형상, 또는 동일하거나 상이한 크기를 가질 수 있다.
- [0066] 배출구 단부 인서트(20)는 커버(70)의 배출구 단부에 위치한다. 배출구 단부 인서트(20)는 장치(10)의 길이방향 축으로부터 축상에 또는 축을 벗어나서 위치될 수 있는 N 배출구 포트(21)를 포함한다. 배출구 포트(21)는 장치(10)의 길이방향 축에 대해 바깥쪽으로 각을 이룰 수 있다. 배출구 포트(21)는 카트리지(22-1 내지 22-N)와 각각 정렬되도록 배출구 단부 인서트(20) 주위에 분포될 수 있다. 그러므로, 분산액이 배출구 포트(21)를 통해 흡인될 때, 분산액은 상이한 방향으로 이동할 수 있다.
- [0067] 도 2에 도시된 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N)는 배출구 단부 인서트(20)와 접촉하거나 카트리지(22-1 내지 22-N) 사이의 최소 간격을 가져서 카트리지(22-1) 내의 분산액 발생기에 의해 생성된 입자가 카트리지(22-N) 내의 분산액 발생기에 의해 발생된 더 작은 입자와 혼합되는 것을 방지하거나 감소시킨다.
- [0068] 도 3에 도시된 일 구현예에서, 카트리지 홀더(80)는 커버(70)가 베이스(71)에 결합될 때 외부 하우징(16) 내부의 일부분을 분할하도록 구성된 분배기(23)를 포함할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 분배기(23)는 커넥터(33-1 내지 33-N)를 분할하여 별도의 커넥터(33-1 내지 33-N)에 결합된 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 서로 분리된 별도의 분산액을 발생시킬 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 분배기(23)는 카트리지 홀더(80)에 결합되는 대신 외부 하우징(16)에 결합되고, 분배기(23)는 커버(70)가 베이스(71)에 결합되는 것에 기초하여 커넥터(33-1 내지 33-N)를 분할한다. 분배기(23)는 카트리지 홀더(80)로부터 배출구 단부 인서트(20)로 연장되어 카트리지(22-1 내지 22-N) 내의 분산액 발생기에 의해 발생된 분산액이 장치(10) 내에서 혼합되는 것을 방지하거나 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 분배기(23)는 카트리지(22-1) 내의 분산액 발생기에 의해 생성된 입자가 카

트리지(22-N) 내의 분산액 발생기에 의해 발생된 더 작은 입자와 혼합되는 것을 방지하거나 감소시킬 수 있다.

- [0069] 커버(70)는 외부 하우징(16) 내에 통로(24A 내지 24N)를 포함하는 인클로저를 정의할 수 있다. 별도의 각각의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기에 의해 발생된 분산액은 베이핑 동안 통로(24A 내지 24N)를 통해 배출구 단부 인서트(20)의 배출구 포트(21)로 전달되어 장치(10)를 빠져나갈 수 있다. 그러므로, 조합된 분산액은 별도의 분산액으로서 발생 및 방출될 수 있으며, 별도의 분산액은 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기에 의해 별도로 발생된다.
- [0070] 일부 예시적인 구현예에서, 커버(70)에서 별도의 분산액을 유지하는 것은 별도의 분산액의 별도의 요소 사이에 화학 반응을 완화시킨다. 예를 들어, 커버(70)에서 분산액을 단리하는 것은 상이한 물리화학적 특성의 분산액이 성인 베이퍼(adult vapor)에게 제공되는 것을 초래할 수 있다.
- [0071] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 장치(10)는 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)를 포함한다. 도 1 및 도 2에 도시된 예시적인 구현예에서, 공기 유입구 포트(44)는 커버(70)의 외부 하우징(16) 및 베이스(71)의 외부 하우징(17) 둘 모두에 포함된다. 일부 예시적인 구현예에서, 장치(10)는 커버(70)의 외부 하우징(16)으로 제한된 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)를 포함할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, e-베이핑 장치는 베이스(71)의 외부 하우징(17)으로 제한된 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)를 포함할 수 있다.
- [0072] 2개 초과와 공기 유입구 포트(44)가 외부 하우징(16), 외부 하우징(17) 또는 외부 하우징(16) 및 외부 하우징(17) 둘 모두에 포함될 수 있다는 점을 인식해야 한다. 대안적으로, 단일 공기 유입구 포트(44)가 외부 하우징(16) 또는 외부 하우징(17)에 포함될 수 있다. 이러한 배열은 또한 공기 유입구 포트(44)의 영역을 보장하여 공기 유입구 포트(44)의 정확한 천공을 용이하게 할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)는 경계면(74)에 제공될 수 있다.
- [0073] 일부 예시적인 구현예에서, 적어도 하나의 공기 유입구 포트(44)가 인터페이스(74)에 인접한 외부 하우징(16)에 형성되어, 베이핑 중에 성인 베이퍼의 손가락이 포트 중 하나를 막을 확률을 최소화시키고, 흡인 저항(RTD)을 제어할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 공기 유입구 포트(44)는 정밀 공구로 외부 하우징(16) 내로 가공될 수 있어 이들의 직경은 밀접하게 제어되고 제조 동안 하나의 장치(10)로부터 다음 장치로 복제된다.
- [0074] 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)는 카바이드 드릴 비트 또는 다른 고정밀 공구 또는 기술로 천공될 수 있다. 또 다른 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(16)은 금속 또는 금속 합금으로 형성될 수 있어 공기 유입구 포트(44)의 크기 및 형상이 제조 작업, 포장 및 베이핑 중에 변경되지 않을 수 있다. 따라서, 공기 유입구 포트(44)는 일관된 RTD를 제공할 수 있다. 또 추가 예시적인 구현예에서, 공기 유입구 포트(44)는 장치(10)가 약 60 mm 물 내지 약 150 mm 물 범위의 RTD를 갖도록 크기를 갖거나 구성될 수 있다.
- [0075] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지 홀더(80)는 하나 이상의 공기 유입구 포트(89)를 포함한다. 공기 유입구 포트(89)는 베이스(71)의 내부와 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나 사이에 하나 이상의 공기 통로를 구축하도록 구성될 수 있다. 도 2에 도시된 예시적인 구현예에서, 카트리지 홀더(80)는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 별도의 슬롯 내로 공기를 유도하도록 각각 구성되는 별도의 공기 유입구 포트(89)를 포함한다. 외부 하우징(17) 상에 형성된 하나 이상의 공기 유입구 포트(44)를 통해 베이스(71)의 내부로 흡인된 공기는 카트리지 홀더(80)에 포함된 하나 이상의 공기 유입구 포트(89)를 통해 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나 이상으로 흡인될 수 있다.
- [0076] 공기 유입구 포트(89)가 적어도 하나의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 위치하는 적어도 하나의 슬롯(81-1 내지 81-N)과 베이스(71)의 내부 사이에 공기 통로를 구축할 때, 베이스(71)의 내부로부터 공기 유입구 포트(89)를 통해 흡인된 공기는 하나 이상의 공기 유입구 포트(45)를 통해 적어도 하나의 카트리지(22-1 내지 22-N)로 흡인될 수 있다.
- [0077] 도 1 및 도 2를 여전히 참조하면, 전력 공급부 섹션(72)은 제어 회로(11)에 결합된 장치(10)의 자유 단부 또는 선단부에 인접한 공기 유입 포트(44a)를 통해 전력 공급부 섹션(72) 내에 흡인된 공기에 반응하는 센서(13), 적어도 하나의 전력 공급부(12), 단부 캡(48), 커넥터 요소(91), 및 제어 회로(11)를 포함한다. 센서(13)는 부압 센서, 버튼식 인터페이스 센서, 마이크로전자기계 시스템(MEMS) 센서, 이들의 하위 조합 또는 이들의 조합을 포함하는 하나 이상의 다양한 유형의 센서를 포함할 수 있다. 전력 공급부(12)는 배터리를 포함할 수 있다. 배터리는 재충전 가능한 배터리일 수 있다.
- [0078] 적어도 하나의 예시적인 구현예에 따르면, 센서(13)는 Loi Ling Liu의 미국 특허 제9,072,321호 및 Loi Ling Liu의 미국 특허 출원 공개 제2015/0305410 호 중 적어도 하나에 제시된 하나 이상의 특징을 포함할 수 있으며, 이들 각각의 전체 내용은 참조로서 본원에 통합된다. 하지만, 예시적인 구현예는 이러한 예로 한정되지 않아야

한다.

- [0079] 전력은 센서(13)가 베이핑 조건을 나타내는 신호를 발생시킬 때(예를 들어, 제어 회로(11)가 센서(13)로부터 임계 수준 초과 압력을 나타내는 신호를 검출할 때) 전력 공급부(12)로부터 (제어 회로(11)를 통해) 전기 결합된 카트리지(22-1 내지 22-N)로 공급될 수 있다.
- [0080] 전력 공급부(12)는 리튬-이온 배터리 또는 연료 전지와 같은 공지된 전력 공급부일 수 있다. 장치(10)는 전력 공급부(12)의 에너지가 고갈될 때까지 또는 리튬 폴리머 배터리의 경우 최소 전압 차단 레벨이 달성될 때까지 성인 베이퍼에 의해 사용될 수 있다.
- [0081] 또한, 전력 공급부(12)는 재충전 가능할 수 있고, 배터리가 외부 충전 장치 및 태양 전지판 중 적어도 하나에 의해 충전될 수 있도록 구성된 회로를 포함할 수 있다. 장치(10)를 재충전하기 위해, 범용 직렬 버스(USB) 충전기 또는 다른 적합한 충전기 조립체가 사용될 수 있다.
- [0082] 또한, 적어도 하나의 공기 유입구 포트(44a)는 센서(13)에 인접하여 위치될 수 있어, 센서(13)는 성인 베이퍼가 베이핑을 개시하는 것을 나타내는 공기 흐름을 감지할 수 있다.
- [0083] 또한, 제어 회로(11)는 센서(13)에 응답하여 전력 공급부(12)로부터 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)로의 전력 공급을 독립적으로 제어할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 성인 베이퍼가 베이핑을 개시하기 위한 수동으로 작동 가능한 스위치를 포함할 수 있다. 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나의 카트리지에 대한 전류 공급의 시한은 발생될지 희망하는 분산액의 양에 따라 미리 설정될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 센서(13)가 압력 강하를 검출하는 한 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나의 카트리지에 포함된 분산액 발생기에 대한 전력 공급을 제어할 수 있다.
- [0084] 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나에 대한 전력 공급을 제어하기 위해, 제어 회로(11)는 컴퓨터 실행 가능한 코드의 하나 이상의 인스턴스를 실행할 수 있다. 제어 회로(11)는 처리 회로(96) 및 메모리(97)를 포함할 수 있다. 메모리는 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장하는 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체일 수 있다.
- [0085] 처리 회로(96)는 프로세서, 중앙 처리 장치(CPU), 컨트롤러, 산술 로직 유닛(ALU), 디지털 신호 프로세서, 마이크로컴퓨터, 필드 프로그램 가능 게이트 어레이(FPGA), 시스템-온-칩(SoC), 프로그램 가능 로직 유닛, 마이크로 프로세서, 또는 정의된 방식으로 명령에 응답하고 명령을 실행할 수 있는 임의의 다른 장치를 포함할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 주문형 집적 회로(ASIC; application-specific integrated circuit)일 수 있다.
- [0086] 제어 회로(11)는 저장 장치에 저장된 컴퓨터 판독식 프로그램 코드를 실행하는 특수 목적 기계로서 구성되어 있을 수 있다. 프로그램 코드는 전술한 제어 회로 중 하나 이상과 같은 하나 이상의 하드웨어 장치에 의해 실행될 수 있는 프로그램 또는 컴퓨터 판독 가능한 명령, 소프트웨어 요소, 소프트웨어 모듈, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 포함할 수 있다. 프로그램 코드의 예시는 컴파일러에서 생성된 기계 코드와 인터프리터(interpreter)를 사용하여 실행되는 상위 레벨 프로그램 코드 둘 다를 포함하고 있다.
- [0087] 메모리(97)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), (디스크 드라이브와 같은) 영구 대용량 저장 장치, 솔리드 스테이트(예를 들어, 낸드(NAND) 플래시) 장치, 및 데이터를 저장하고 기록할 수 있는 임의의 다른 유사한 데이터 저장 메커니즘과 같은, 유형의 또는 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체일 수 있다.
- [0088] 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 각각의 커넥터(33-1 내지 33-N)를 통해 각각의 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상에 포함되는 각각의 분산액 발생기에 공급되는 전력의 하나 이상의 양태를 독립적으로 조정 가능하게 제어할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 선택된 하나 이상에 전력의 공급을 선택적으로 제어하여, 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 적어도 하나의 분산액 발생기는 분산액을 발생시키지 않는다. 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 카트리지(22-1 내지 22-N)에 전력의 공급을 제어하여, 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 분산액 발생기는 상이한 시간에 별도의 분산액을 발생시킨다. 제어 회로(11)는 분산액의 발생 및 전달을 제어하기 위해 전력의 공급을 제어할 수 있다. 이러한 제어는 하나 이상의 분산액 발생기에 의한 분산액 발생의 기간이 연장되는 것을 포함할 수 있다.
- [0089] 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기에 의해 분산액 발생을 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(11)는 각각의 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 하나 이상의 전력의 공급의 독립적인 제어를 통해 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)로 전력의 공급을 독

립적으로 제어할 수 있다.

[0090] 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 하나 이상의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 하나 이상의 분산액 발생기에 의해 분산액 발생을 독립적으로 제어하기 위해 하나 이상의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 공급되는 전력의 하나 이상의 양태를 독립적으로 제어할 수 있다. 분산액 발생기에 의한 분산액 발생을 제어하기 위해, 제어 회로(11)는 컴퓨터 실행 가능한 코드의 하나 이상의 인스턴스를 실행할 수 있다. 제어 회로(11)는 프로세서 및 메모리를 포함할 수 있다. 메모리는 컴퓨터 실행 가능한 코드를 저장하는 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체일 수 있다.

[0091] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나에 포함된 분산액 발생기는 저장소, 심지, 및 히터를 포함하는 기화기 조립체, 및 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 다른 것이다. 제어 회로(11)는 기화기 조립체의 히터에 전력의 공급을 제어함으로써 기화기 조립체에 의한 증기 발생을 독립적으로 제어할 수 있다. 저장소는 하나 이상의 기화전 체제를 수용할 수 있다. 심지는 저장소에 결합될 수 있고 저장소로부터 기화전 체제를 흡인할 수 있다. 히터는 심지에 결합될 수 있고 증기를 발생시키기 위해 흡인된 기화전 체제를 가열하도록 구성될 수 있다. 기화기 조립체는 히터가 전기적으로 결합될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 기화기 조립체의 커넥터를 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나에 결합하는 것은 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나를 통해 히터를 전력 공급부(12)에 전기적으로 결합할 수 있다.

[0092] 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 상이한 시간에 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기를 활성화하기 위해 별도의 카트리지에 전력의 공급을 선택적으로 그리고 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어 회로(11)는 카트리지(22-N)에 포함된 하나의 분산액 발생기를 활성화하기 전에 카트리지(22-1)에 포함된 또 다른 분산액 발생기를 활성화시킬 수 있다. 또 다른 예에서, 제어 회로(11)는 카트리지(22-N)에 포함된 하나의 분산액 발생기의 활성화를 종료한 다음에 카트리지(22-1)에 포함된 또 다른 분산액 발생기의 활성화를 유지할 수 있다.

[0093] 일부 예시적인 구현예에서, 제어 회로(11)는 상이한 시간에 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기를 활성화하기 위해 전력의 공급을 제어할 수 있어, 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 상이한, 적어도 부분적으로 비-중복 기간 동안에 개별적인 분산액을 발생시킨다. 제어 회로(11)는 활성화 시퀀스에 따라 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 전력의 공급을 제어할 수 있어, 별도의 분산액은 활성화 시퀀스에 따른 특정 시퀀스로 장치(10)에서 발생된다. 특정 시퀀스에 따라 별도의 분산액을 발생시키는 것은 베이핑 동안 분산액, 하나 이상의 조합된 분산액 등의 시퀀스를 제공할 수 있다. 분산액, 하나 이상의 조합된 분산액 등의 이와 같은 시퀀스는 e-베이핑 장치에 의해 제공되는 감각적 경험을 향상시킬 수 있다.

[0094] 예를 들어, 제어 회로(11)는 교대 시퀀스로 2개의 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 각각 포함된 2개의 별도의 분산액 발생기를 활성화하기 위해 카트리지(22-1 내지 22-N)에 전력의 공급을 제어할 수 있으며, 제어 회로(11)는 연속 베이핑 명령 신호에 따라 교대 카트리지(22-1 내지 22-N)에서 대체 분산액 발생기를 활성화시킨다. 연속 베이핑 명령 신호는 센서(13)에 의해 발생될 수 있다. 그 결과, 제어 회로(11)는 교대 시퀀스로 별도의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 별도의 분산액 발생기를 활성화하는 것 사이에서 전환될 수 있다. 별도의 분산액 발생기의 이와 같은 교대 활성화는 베이핑 동안 장치(10)에 의해 제공되는 감각적 경험을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 별도의 분산액 발생기 사이에서 교대함으로써, 제어 회로(11)는 연속 베이핑으로 인해 임의의 하나의 분산액 발생기에서 열의 축적을 완화할 수 있으며, 이에 의해 장치(10)를 과열하는 위험, 다수의 체제를 수반하는 열-유도 화학 반응 등을 완화한다.

[0095] 일부 예시적인 구현예에서, 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)는 하나 이상의 저장 장치(도 1 및 도 2에 도시되지 않음)를 포함하며, 하나 이상의 저장 장치는 하나 이상의 저장 장치가 포함되는 각각의 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 연관되는 정보를 저장한다. 제어 회로(11)는 하나 이상의 저장 장치로부터 정보에 액세스할 수 있다. 제어 회로(11)는 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)가 하나 이상의 커넥터(33-1 내지 33-N)와 결합하는 것을 통해 베이스(71)의 적어도 일부분에 전기적으로 결합되는 것에 기초하여 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상의 저장 장치와 통신 링크를 구축할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지를 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 하나의 커넥터에 결합하는 것을 통해 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지를 전력 공급부(12)와 전기적으로 결합하는 것은 제어 회로(11)를 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 연결부를 통해 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 카트리지와 통신 결합하는 것을 포함한다.

[0096] 도 5a 내지 도 5d를 참조하여 이하에서 더 논의되는 바와 같이, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지

의 저장 장치 상에 저장된 정보는 주어진 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기의 정체를 표시하는 정보, 주어진 분산액 발생기의 분산액 발생기 "유형"(예를 들어, 기화기 조립체 또는 연무기 조립체), 주어진 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기에 의해 분산액 발생을 제어하기 위해 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 주어진 카트리지에 공급하는 전력의 특정 성질, 주어진 카트리지(22) 내의 분산액 발생기에 유지되는 하나 이상의 제제의 성질, 전력을 주어진 카트리지(22)에 공급하기 위한 타이밍 제어 파라미터, 이들의 일부 조합 등을 포함할 수 있다.

[0097] 제어 회로(11)는 제어 회로(11)에 의해 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 하나 이상의 저장 장치로부터 액세스되는 정보에 기초하여 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상에 포함된 분산액 발생기 중 하나 이상에 의해 분산액 발생을 독립적으로 제어할 수 있다. 제어 회로(11)는 예를 들어, 카트리지(22)에 공급되는 전력의 하나 이상의 파라미터(예를 들어, 공급되는 전력의 전압, 전류 및 기간)를 제어할 수 있으며, 이에 의해 베이스(71)에 결합된 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상과 연관된 정보의 하나 이상의 부분에 기초하여, 주어진 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기에 의해 분산액 발생을 제어한다. 하나 이상의 카트리지(22-1 내지 22-N) 내의 저장 장치로부터 액세스되는 연관된 정보에 기초하여 결합된 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 분산액 발생기에 의해 분산액 발생을 독립적으로 제어하도록 구성된 제어 회로(11)를 포함함으로써, 베이스(71)는 개선된 감각적 경험을 제공할 수 있다.

[0098] 본원에서 설명된 바와 같이, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나의 카트리지에 포함된 분산액 발생기를 활성화하는 것은 분산액 발생기로 하여금 분산액을 발생시키게 하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 활성화는 예를 들어, 기화전 제제를 기화시키기 위해 전력을 분산액 발생기에 포함된 히터에 공급하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 활성화는 또한 예비 분산액 제제를 외부 환경으로 방출하기 위해 전력을 분산액 발생기에 포함된 분무기/초음파 처리 조립체, 밸브 조립체 등에 공급하는 것을 포함할 수 있다.

[0099] 향미제는 향미 및 아로마 중 적어도 하나를 제공할 수 있는 화합물 또는 화합물들의 조합을 포함할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 향미제는 하나 이상의 휘발성 향미 물질을 포함할 수 있다.

[0100] 향미제는 자연 향미제 또는 인공("합성") 향미제 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 향미제는 담배 향, 멘톨, 윈터그린, 페퍼민트, 허브 향, 과일 향, 너트 향, 주류 향, 및 이들의 조합 중 하나 이상이다. 일부 예시적인 구현예에서, 향미제는 식물성 재료에 포함된다. 식물성 재료는 하나 이상의 식물의 재료를 포함할 수 있다. 식물성 재료는 하나 이상의 허브, 향신료, 과일, 뿌리, 나뭇잎, 풀 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 식물성 재료는 오렌지 껍질 재료 및 향모(sweetgrass) 재료를 포함할 수 있다. 또 다른 예시에서, 식물성 재료는 담배 재료를 포함할 수 있다.

[0101] 몇몇 예시적인 구현예에서, 담배 재료는 *니코티아나*(Nicotiana) 속의 임의의 일원으로부터의 재료를 포함할 수 있다. 몇몇 예시적인 구현예에서, 담배 재료는 2개 이상의 상이한 담배 품종의 블렌드를 포함한다. 사용될 수 있는 담배 재료의 적합한 유형들의 예시로는, 이에 한정되지는 않지만, 황색종 담배(flue-cured tobacco), 버릴리종 담배(Burley tobacco), 메릴랜드종 담배(Maryland tobacco), 오리엔트종 담배, 희귀종 담배, 특수 담배(specialty tobacco), 이들의 블렌드 등을 포함한다. 담배 재료는 담배 라미나, 부피 팽창식 또는 부풀림식 담배와 같은 가공된 담배 재료, 절단 압연식(cut-rolled) 또는 절단 부풀림식(cut-puffed) 줄기와 같은 가공된 담배 줄기, 재구성 담배 재료, 및 이의 블렌드 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다. 몇몇 예시적인 구현예에서, 담배 재료는 실질적으로 건조한 담배 덩어리의 형태이다.

[0102] 예비 분산액 제제, 예비 에어로졸 제제 또는 기화전 제제를 포함할 수 있는 제제는 분산액으로 변환될 수 있는 재료 또는 재료의 조합이다. 예를 들면, 제제는 물, 비드, 용매, 활성 성분, 에탄올, 섬유 및 추출물을 포함하는 식물 재료, 천연 또는 인공 향미, 글리세린 및 프로필렌 글리콜과 같은 분산액 형성제, 및 이들의 조합을 포함하는 액체, 고체, 및 겔 제제 중 적어도 하나일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 제제는 2014년 7월 16일에 출원된 Lipowicz 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0020823호 및 2015년 1월 21일에 출원된 Anderson 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0313275호에 설명되는 것들을 포함할 수 있으며, 그 각각의 전체 내용은 본원에서 그 것에 참조로 통합된다.

[0103] 제제는 니코틴을 포함할 수 있거나 니코틴을 배제할 수 있다. 제제는 하나 이상의 담배 향미를 포함할 수 있다. 제제는 하나 이상의 담배 향미로부터 분리되는 하나 이상의 향미를 포함할 수 있다.

[0104] 일부 예시적인 구현예에서, 니코틴을 포함하는 제제는 또한 하나 이상의 산을 포함할 수 있다. 하나 이상의 산은 피루브산, 포름산, 옥살산, 글리콜산, 아세트산, 이소발레르산, 발레르산, 프로피온산, 옥탄산, 락틱산, 레

불린산, 소르브산, 말산, 타르타르산, 숙신산, 구연산, 벤조산, 올레산, 아코니트산, 부티르산, 신남산, 데칸산, 3,7-디메틸-6-옥텐산, 1-글루탐산, 헵탄산, 헥사노익산, 3-헥센산, 트랜스-2-헥센산, 이소부티르산, 라우르산, 2-메틸부티르산, 2-메틸발레르산, 미리스트산, 노난산, 팔미트산, 4-펜텐산, 페닐 아세트산, 3-페닐프로피온산, 염산, 인산, 황산 및 이의 조합 중 하나 이상일 수 있다.

[0105] 일부 예시적인 구현예에서, 분산액 발생기는 기체 상으로 존재하는 하나 이상의 재료가 실질적으로 없는 분산액을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 분산액은 실질적으로 미립자 상으로 있고 실질적으로 기체 상으로 있지 않은 하나 이상의 재료를 포함할 수 있다.

[0106] 도 4는 일부 예시적인 구현예에 따른 카트리지 홀더의 사시도이다. 도 4에 도시된 카트리지 홀더(80)는 도 1 내지 도 3에 포함된 카트리지 홀더(80)일 수 있다.

[0107] 도 2a에 도시된 바와 같이, 카트리지 홀더(80)는 다수의 별도의 슬롯(81-1 내지 81-N)을 포함할 수 있다. 카트리지 홀더(80)는 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71) 둘 모두의 직경에 대응하는 직경(93)을 가질 수 있다. 카트리지 홀더(80)가 원형으로 예시되지만, 예시적인 구현예는 이에 한정되지 않는다. 카트리지 홀더(80)는 타원형 또는 직사각형과 같은 다른 형상일 수 있다. 각각의 슬롯(81-1 내지 81-N)은 길이(87)를 연장할 수 있다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나의 길이(87)의 적어도 일부는 카트리지 홀더(80)로 연장될 수 있다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나의 길이(87)는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 적어도 하나가 수용하도록 구성되는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나의 전체 길이(85) 미만일 수 있다. 그 결과, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯 내로 삽입되어, 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 카트리지가 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯을 완전히 채우거나, 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 슬롯 밖으로 적어도 부분적으로 연장되거나, 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯을 완전히 충전하고 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 슬롯 밖으로 부분적으로 연장된다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 각각은 주어진 직경(83)을 가질 수 있다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯의 직경(83)은 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯이 수용하도록 구성되는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나의 외경(88)에 대응할 수 있다. 카트리지 홀더(80)에 포함된 상이한 슬롯(81-1 내지 81-N)은 상이한 카트리지(22-1 내지 22-N)를 수용하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상이한 슬롯(81-1 내지 81-N)은 상이한 직경(83), 길이(87), 형상, 및 이들의 일부 조합을 포함하는, 상이한 치수를 가질 수 있다.

[0108] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지 홀더(80)는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 적어도 하나로 적어도 부분적으로 연장되는 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나의 슬롯으로 연장되는 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 하나의 커넥터의 일부분은 본원에서 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나의 슬롯에 포함되는 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 하나의 커넥터의 일부분으로 지칭될 수 있다.

[0109] 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯에 포함된 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 주어진 커넥터의 일부는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나의 커넥터와 전기적으로 결합하도록 구성된 전기 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 슬롯(81-1)에 포함된 커넥터(33-1)는 주어진 카트리지(22-1)의 커넥터(86-1)와 전기적으로 결합하도록 구성될 수 있다. 슬롯(81-1)은 커넥터(33-1)와 접촉하는 카트리지(22-1)를 수용할 수 있다.

[0110] 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯에 포함된 커넥터(33-1 내지 33-N) 중 주어진 커넥터의 일부는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 적어도 하나의 커넥터와 직접 결합, 연결 등을 하도록 구성된 연결 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 포함된 커넥터(33-1)는 카트리지(22-1)가 슬롯(81-1) 내로 삽입될 때 주어진 카트리지(22-1)의 커넥터(86-1)와 연결하도록 구성될 수 있다. 커넥터(33-1)는 카트리지(22-1)의 커넥터(86-1)와 직접 연결하는 것을 통해 카트리지(22-1)를 전력 공급부와 전기적으로 결합하도록 구성될 수 있다.

[0111] 일부 예시적인 구현예에서, 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 주어진 슬롯은 하나 이상의 상이한 카트리지(22-1 내지 22-N)를 수용하도록 구성된다. 예를 들어, 슬롯(81-1)은 기화기 조립체를 포함하는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 제1 카트리지를 수용할 수 있고, 슬롯(81-1)은 연무기 조립체를 포함하는 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 제2 카트리지를 대안적으로 수용할 수 있다. 제1 및 제2 카트리지(22-1 내지 22-N)는 슬롯(81-1)으로부터 상호교환 가능하게 스왑될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 카트리지(22-1 내지 22-N)는 주어진 슬롯(81-1)과 결합된 커넥터(33-1)와 연결하도록 구성된 커넥터(86-1)를 각각 가질 수 있다.

[0112] 상이한 카트리지(22-1 내지 22-N)가 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나 이상으로부터 상호교환 가능하게 설치, 제거 등이 될 수 있기 때문에, 그리고 상이한 카트리지(22-1 내지 22-N)가 상이한 분산액 발생기를 포함할 수 있기 때문에, 장치(10)는 성인 베이퍼가 원하는 대로 다양한 조합된 분산액을 발생시키도록 구성될 수 있다. 성인 베

이퍼는 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나 이상에 선택된 카트리지(22-1 내지 22-N)를 설치하고, 원하는 대로 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 상이한 카트리지에 대한 슬롯(81-1 내지 81-N) 중 하나의 슬롯에서 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나의 카트리를 스왑하는 등을 할 수 있다. 그 결과, 성인 베이퍼는 e-베이핑 장치에 의해 제공되는 조합된 분산액을 맞춤화함으로써, 장치(10)에 의해 제공되는 감각적 경험을 맞춤화할 수 있다. 더욱이, 장치(10)는 조합된 분산액을 발생시키기 위해 조합되는 별도의 분산액 사이의 화학 반응의 완화된 위험으로 조합된 분산액이 발생될 수 있게 한다.

- [0113] 카트리지 홀더(80)는 상이한 세트의 카트리지(22-1 내지 22-N)와 결합하도록 구성된 상이한 커넥터(33-1 내지 33-N)를 포함할 수 있기 때문에, 카트리지 홀더(80)는 상이한 카트리지(22-1 내지 22-N)에 포함된 상이한 유형의 분산액 발생기(예를 들어, 기화기 조립체, 연무기 조립체 등)가 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71) 둘 모두에 공통으로 포함되게 할 수 있다. 게다가, 카트리지 홀더는 심지어 상이한 분산액 발생기가 상이한 커넥터, 치수 등을 가질 수 있는 것을 통해 상이한 분산액 발생기, 심지어 공통 유형의 분산액 발생기를 포함하는 상이한 카트리가 공통 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71) 둘 모두에 포함될 수 있게 할 수 있다.
- [0114] 일 예로서, 커넥터(33-1 및 86-1)는 상보적 베이퍼넷 커넥터 요소일 수 있고, 커넥터(86-N)는 나사식 커넥터일 수 있어, 커넥터(33-1)는 커넥터(86-N)와 결합하는 것으로부터 제한된다.
- [0115] 커넥터(33-N)는 카트리지(22-N)의 커넥터(86-N)와 결합하도록 구성되고 카트리지(22-1)의 커넥터(86-1)와 결합하는 것으로부터 제한된다. 예를 들어, 커넥터(33-N 및 86-N)는 상보적 나사식 커넥터 요소일 수 있고, 커넥터(86-1)는 베이퍼넷 커넥터일 수 있어, 커넥터(33-N)는 커넥터(86-1)와 결합하는 것으로부터 제한된다.
- [0116] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지 홀더(80)는 카트리지(22-1)의 커넥터(86-1)와 직접 결합되는 것으로부터 제한되는 커넥터(33-N)를 통해 카트리지(22-1)와 결합할 수 있다. 어댑터는 이와 같은 결합을 가능하게 할 수 있다.
- [0117] 그 결과, 어댑터 및 카트리지 홀더(80)는 분산액 발생기가 커넥터에 결합될 수 있게 할 수 있으며, 분산액 발생기는 카트리지 홀더의 커넥터에 결합되는 것으로부터 달리 제한될 것이다.
- [0118] 도 5a는 일부 예시적인 구현예에 따른 분산액 발생기(300A)를 포함하는 카트리지(22)이다. 도 5b는 일부 예시적인 구현예에 따른 분산액 발생기(300B)를 포함하는 카트리지(22)이다. 도 5c는 일부 예시적인 구현예에 따른 분산액 발생기(300C)를 포함하는 카트리지(22)이다. 도 5d는 일부 예시적인 구현예에 따른 분산액 발생기(300D)를 포함하는 카트리지(22)이다. 도 5a 내지 도 5d에 도시된 카트리지(22) 각각은 도 2 내지 도 3에 도시된 카트리지(22-1 내지 22-N) 중 하나 이상을 포함하는, 본원에 포함되는 카트리의 임의의 구현예 및 모든 구현예에 포함될 수 있다.
- [0119] 도 5a는 일부 예시적인 구현예에 따라, 기화기 조립체인 분산액 발생기(300A)를 포함하는 카트리지(22)를 예시한다. 도 5a에 도시된 바와 같이, 분산액 발생기(300A)는 기화전 체제를 위한 저장소(309), 저장소(309)로부터 기화전 체제를 흡인하도록 구성된 심지(308), 및 기화전 체제를 기화시키고 증기를 발생시키기 위해 흡인된 기화전 체제를 가열할 수 있는 히터(306)를 포함할 수 있다.
- [0120] 카트리지(22)는 길이방향으로 연장되는 외부 하우징(301) 및 외부 하우징(301) 내에 동축으로 위치되는 내부 튜브(312)를 포함할 수 있다. 외부 하우징(301)은 일반적으로 원통형인 단면을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(301)은 전체적으로 삼각형인 단면을 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 외부 하우징(301)은 카트리지(22)의 배출구 단부에서보다 선단부에서 더 큰 원주 또는 치수를 가질 수 있다.
- [0121] 카트리지(22)는 선단부에 커넥터(86)를 포함할 수 있다. 커넥터(86)는 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71) 둘 모두의 하나 이상의 섹션에 포함된 경계면과 물리적으로 결합하도록 구성될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 커넥터(86)는 전기 인터페이스를 포함한다. 전기 인터페이스는 커넥터(86)가 전력 공급부 섹션(72)을 포함하는, 장치(10), 베이스(71) 또는 장치(10) 및 베이스(71) 둘 모두의 하나 이상의 섹션의 일부분과 결합하는 것에 기초하여 카트리지(22)의 하나 이상의 부분을 제어 회로(11)에 전기적으로 결합하도록 구성될 수 있다. 예시된 구현예에서, 예를 들어 히터(306)는 전기 리드(307)를 통해 커넥터(86)에 전기적으로 결합된다. 히터(306)는 커넥터(86) 및 전기 리드(307)가 히터(306)를 전기적으로 결합하는 전력 공급부로부터의 전력을 공급받을 수 있다.
- [0122] 내부 튜브(312)의 일 단부에서, 개스킷(또는 밀봉부)(317)의 노우즈(nose) 부분은 내부 튜브(312)의 단부 부분으로 끼워질 수 있는 반면에, 개스킷(317)의 외부 주연부는 외부 하우징(301)의 내부 표면과 실질적으로 단단한

밀봉을 제공할 수 있다. 개스킷(317)은 또한 중심 채널(320)을 정의하는 내부 튜브(312)의 내부로 개방되는 중심의, 길이방향 채널(318)을 포함할 수 있다. 개스킷(317)의 후면 부분에 있는 공간(321)은 개스킷(317)의 중심 채널(318)과 교차하고 연통할 수 있다. 이러한 공간(321)은 중심 채널(318)과 하나 이상의 공기 유입구 포트(45) 사이의 연통을 보장한다.

[0123] 일부 예시적인 구현예에서, 다른 개스킷(315)의 노우즈 부분은 내부 튜브(312)의 다른 단부 부분에 끼워질 수 있다. 개스킷(315)의 외부 주연부는 외부 하우징(301)의 내부 표면과 실질적으로 단단한 밀봉을 제공할 수 있다. 개스킷(315)은 내부 튜브(312)의 중심 채널(320)과 외부 하우징(301)의 배출구 단부에 있는 개구부(303) 사이에 배치된 중심 채널(316)을 포함할 수 있다. 중심 채널(316)은 분산액 발생기(300A)를 빠져나가기 위해 중심 채널(320)로부터 개구부(303)로 증기를 운송할 수 있다.

[0124] 개스킷(315 및 317) 및 외부 하우징(301) 및 내부 튜브(312) 사이에 정의되는 공간은 저장소(309)의 범위를 구축할 수 있다. 저장소(309)는 기화전 제제, 및 선택적으로 그 안에 기화전 제제를 저장하도록 구성된 저장 매체를 포함할 수 있다. 저장 매체는 분산액 발생기(300A)의 일부분 주변에 먼 거즈 또는 다른 섬유상 재료로 감은 것을 포함할 수 있다. 저장소(309)는 내부 튜브(312)와 외부 하우징(301) 사이 및 개스킷(315 및 317) 사이의 외부 환형부에 포함될 수 있다. 따라서, 저장소(309)는 중심 채널(320)을 적어도 부분적으로 둘러싸고 있을 수 있다. 히터(306)는 저장소(309)의 대향 부분 사이의 중심 채널(320)에 걸쳐 가로방향으로 연장될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 히터(306)는 중심 채널(320)의 길이방향 축과 평행하게 연장될 수 있다.

[0125] 분산액 발생기(300A)는 저장소(309)로부터 기화전 제제를 흡인하도록 구성된 심지(308)을 포함할 수 있어, 기화전 제제는 히터(306)에 의한 심지(308)의 가열에 기초하여 심지(308)로부터 기화될 수 있다. 베이핑 동안, 기화전 제제는 심지(308)의 모세관 작용을 통해 히터(306)의 부근에 저장소(309) 및 저장 매체 중 적어도 하나로부터 이송될 수 있다. 심지(308)는 제1 단부 부분 및 제2 단부 부분을 포함할 수 있으며, 저장소(309)의 대향 측면으로 연장될 수 있다. 심지 단부 부분은 본원에서 심지 뿌리로 지칭될 수 있다. 히터(306)가 활성화될 때 심지(308)의 중심부 내의 기화전 제제가 히터(306)에 의하여 기화되어 증기를 발생시키도록 히터(306)는 심지의 중앙부를 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 심지의 중앙부는 본원에서 심지 수간(trunk)으로 지칭될 수 있다.

[0126] 심지(308)는 기화전 제제를 흡인하는 능력을 갖는 필라멘트(또는 스레드)를 포함할 수 있다.

[0127] 일부 예시적인 구현예에서, 히터(306)는 분산액 발생기(300A) 내의 심지(308)를 적어도 부분적으로 둘러싸는 와이어 코일을 포함할 수 있다. 와이어는 금속 와이어일 수 있다. 와이어 코일은 심지의 길이를 따라 전체적으로 또는 부분적으로 연장될 수 있다. 와이어 코일은 심지의 원주 둘레에서 완전히 또는 부분적으로 더 연장될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 와이어 코일은 심지와 접촉할 수 있거나 접촉하지 않을 수 있다.

[0128] 와이어 코일은 임의의 적합한 전기 저항성 재료로 형성될 수 있다. 히터(306)는 스테인리스 스틸, 구리, 구리 합금, 니켈-크롬 합금, 초합금 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나의 재료를 포함할 수 있다. 예시적인 구현예에서, 히터(306)는 니켈-크롬 합금 또는 철-크롬 합금으로 형성될 수 있다. 다른 예시적인 구현예에서, 히터(306)는 외측 표면 상에 전기 저항성 층을 갖는 세라믹 히터일 수 있다.

[0129] 심지를 이용하는 것 대신에, 히터(306)는 열을 빠르게 생성할 수 있는 높은 전기 저항을 갖는 재료로 형성된 저항 히터를 통합하는 다공성 재료일 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

[0130] 카트리지(22)는 외부 하우징(301) 내의 개구부(303)를 포함할 수 있다. 분산액 발생기(300A)의 히터(306)에 의해 발생된 증기는 카트리지(22)를 빠져나가기 위해 중심 채널(316) 및 개구부(303)를 통해 분산액 발생기(300A) 밖으로 유도될 수 있다.

[0131] 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지(22)는 하나 이상의 저장 장치(390)를 포함한다. 저장 장치(390)는 커넥터(86)에 전기적으로, 통신 결합되도록 구성될 수 있다. 저장 장치(390)는 저장 장치(390)가 포함되는 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기(300)와 연관된 정보를 포함할 수 있다. 이와 같은 정보는 "카트리지 정보"로 지칭될 수 있으며, 주어진 카트리지(22)의 저장 장치(390)에 저장된 카트리지 정보는 주어진 카트리지에 포함된 분산액 발생기와 연관된 정보를 포함한다. 분산액 발생기(300)와 연관된 카트리지 정보는 분산액 발생기(300) 자체를 포함하는, 분산액 발생기의 하나 이상의 요소를 고유하게 식별하는 정보, 분산액 발생기(300)에 의해 유지된 제제, 주어진 분산액 발생기(300)의 분산액 발생기 "유형"(예를 들어, 기화기 조립체 또는 연무기 조립체)을 표시하는 정보, 또는 이들의 일부 조합을 포함할 수 있다. 제제 정보는 주어진 분산액 발생기(300)에 의해 발생된 분산액과 연관된 향미를 표시하는 정보, 제제와 연관된 점도 정보 등을 포함할 수 있다. 정보는 특정 전압, 전류, 전력을 공급하는 동안의 기간 등 중 하나 이상을 포함하는, 베이핑하는 동안 커넥터(86)를 통해 분산액

발생기(300)에 공급되는 전력의 하나 이상의 파라미터를 표시할 수 있다. 정보는 분산액 발생기가 활성화되는 것에 따라 특정 시퀀스를 표시할 수 있다.

- [0132] 저장 장치(390)에 저장된, 분산액 발생기(300)와 연관된 카트리지 정보는 주어진 분산액 발생기(300)가 커넥터(86)를 통해 결합될 수 있는 제어 회로(11)에 의해 커넥터(86)를 통해 액세스될 수 있다. 제어 회로(11)는 액세스된 카트리지 정보에 기초하여 하나 이상의 분산액 발생기(300)에 의해 분산액 발생을 독립적으로 제어할 수 있다.
- [0133] 도 5b에 도시된 바와 같이, 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기(300B)는 에어로졸을 발생시키기 위해 예비 에어로졸 제제를 외부 환경으로 방출하도록 구성되는 예비 에어로졸 제제 방출기(330)를 포함하는 무화기 조립체일 수 있다. 방출기(330)는 유체 분무기, 압축된 기체 방출기, 진동기, 소니케이터 등 중 하나 이상일 수 있다. 도시된 바와 같이, 방출기(330)는 예비 에어로졸 제제(332)가 수용되는 저장소 하우징(331)을 포함한다. 일부 예시적인 구현예에서, 저장소 하우징(331)은 카트리지(22)의 외부 하우징(301) 내로 적어도 부분적으로 통합된다.
- [0134] 일부 예시적인 구현예에서, 방출기(330)는 방출기(330)의 외부 환경에 대해, 상승된 압력에서 예비 에어로졸 제제를 수용한다. 예를 들어, 예비 에어로졸 제제는 가압된 기체일 수 있다.
- [0135] 방출기(330)는 예비 에어로졸 제제(332)를 개구부(303)를 통해 외부 환경으로 방출하도록 구성된 분배 인터페이스(334)를 포함한다. 분배 인터페이스(334)는 하나 이상의 전기 리드(307)를 통해 커넥터(86)에 전기적으로 결합될 수 있어, 분배 인터페이스(334)의 하나 이상의 부분은 예비 에어로졸 제제를 방출하기 위해 선택적으로 제어될 수 있다.
- [0136] 분배 인터페이스는 채널(336) 및 분배 제어 요소(335)를 포함한다. 분배 제어 요소(335)는 채널(336)을 통해 외부 환경으로 예비 에어로졸 제제의 방출을 제어한다. 일부 예시적인 구현예에서, 분배 제어 요소(335)는 밸브 조립체이다. 밸브 조립체는 전기 리드(307)를 통해 밸브 조립체에 전력의 공급에 기초하여 예비 에어로졸 제제를 방출하기 위해 제어될 수 있다.
- [0137] 예를 들어, 방출기(330)가 가압된 기체 방출기인 경우, 분배 제어 요소(335)는 에어로졸을 발생시키기 위해 가압된 기체를 선택적으로 방출하도록 구성된 밸브 조립체일 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 예비 에어로졸 제제(332)는 순수 기체상으로부터 분리되는 상에서 그리고 상승된 압력에서 저장소 하우징(331)에 유지되고, 방출기(330)는 예비 에어로졸 제제가 채널(336)을 통해 외부 환경으로 전달됨에 따라 밸브 조립체를 포함하는 분배 제어 요소(335)에 걸친 압력 차이에 기초하여 에어로졸을 발생시키도록 구성된다.
- [0138] 다른 예에서, 방출기(330)가 유체 분무기인 경우, 분배 제어 요소(335)는 에어로졸을 발생시키기 위해 유체 예비 에어로졸 제제(332)를 외부 환경으로 분무하도록 구성된 스프레이어 조립체일 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 분무기 조립체는 펌프 장치를 포함한다.
- [0139] 일부 예시적인 구현예에서, 예비 에어로졸 제제(332)는 휘발성 물질을 포함하고, 휘발성 물질은 예비 에어로졸 제제(332)가 분배 인터페이스(334)에 의해 외부 환경으로 방출될 때 기화하여 에어로졸을 발생시킬 수 있다.
- [0140] 도 5c에 도시된 바와 같이, 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기(300C)는 예비 에어로졸 제제(332)로부터 에어로졸을 발생시키도록 구성된 로드(350)를 포함하는 연무기 조립체일 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 로드(350)는 초음파를 발생시켜 예비 에어로졸 제제(332)의 적어도 일부가 메시 플레이트(352)의 표면에서 에어로졸로 변환되게 하는 소니케이터이다. 다른 예시적인 구현예에서, 로드(350)는 메시 플레이트(352)에서 진동 움직임을 발생시키고, 예비 에어로졸 제제(332)의 적어도 일부가 메시 플레이트(352)에서 에어로졸로 변환되게 하는 바이브레이터이다.
- [0141] 도시된 바와 같이, 분산액 발생기(300C)는 외부 하우징(301) 및 메시 플레이트(352)를 포함한다. 메시 플레이트(352)는 외부 하우징(301) 내의 개구부를 횡단하여 외부 하우징(301) 내에 예비 에어로졸 제제(332)를 포함하고, 예비 에어로졸 제제(332)가 외부 하우징(301) 밖으로 누출되는 것을 방지하거나 감소시킨다. 메시 플레이트(352) 및 외부 하우징(301)은 예비 에어로졸 제제(332)를 포함하도록 내부 부피(356)를 정의한다. 일부 예시적인 구현예에서, 저장소 하우징(331)은 카트리지(22)의 외부 하우징(301) 내로 적어도 부분적으로 통합된다.
- [0142] 메시 플레이트(352)는 에어로졸이 내부 부피(356)로부터 개구부(303)로 흐를 수 있게 하도록 크기를 갖는 구멍(354)을 포함한다. 일부 예시적인 구현예에서, 구멍(354)은 4 내지 6 μm 의 직경을 가질 수 있다.

- [0143] 로드(350)는(예를 들어, 진동 또는 초음파처리에 의해) 개구부(303)를 통해 외부 환경으로 예비 에어로졸 제제(332)를 방출하도록 구성된다. 공기 유입구 포트(45)는 에어로졸이 개구부(303)로 공기 유동할 수 있게 한다. 로드(350)는 하나 이상의 전기 리드(307)를 통해 커넥터(86)에 전기적으로 결합될 수 있어, 로드(350)는 예비 에어로졸 제제를 방출하기 위해 선택적으로 제어될 수 있다.
- [0144] 로드(350) 및 메시 플레이트(352)는 채널(336)을 통해 외부 환경으로 예비 에어로졸 제제의 방출을 제어한다.
- [0145] 일부 예시적인 구현예에서, 예비 에어로졸 제제(332)는 액체 또는 고체 상으로 외부 하우징(301) 내에 유지된다.
- [0146] 일부 예시적인 구현예에서, 예비 에어로졸 제제(332)는 휘발성 물질을 포함하고, 휘발성 물질은 로드(350)가 예비 에어로졸 제제(332)를 진동시킬 때 에어로졸로 변환될 수 있다.
- [0147] 분산액 발생기(300C) 내의 개구부(370)는 개구부(37)(도 2 내지 도 3에 도시됨)와 정렬되어 기화전 제제 또는 예비 에어로졸 제제를 분산액 발생기(300C) 내에 붓는다. 제거 가능한 플러그(38)(도 2 내지 도 3에 도시됨)는 내부 부피(356)로부터 외부 하우징(16)의 외부로 임의의 누출을 방지하거나 감소시키기 위해 개구부(370) 및 카트리지(22)를 밀봉할 수 있다.
- [0148] 도 5d는 카트리지(22)에 포함된 분산액 발생기(300D)가 플레이트(391)를 포함하는 연무기 조립체일 수 있는 것을 예시한다. 일부 예시적인 구현예에서, 플레이트(391)는 진동기이다. 다른 예시적인 구현예에서, 플레이트(391)는 소니케이터이다. 도 5d에 도시된 바와 같이, 분산액 발생기(300D)는 기화전 제제를 위한 저장소(309A) 및 기화전 제제를 진동시켜 기화전 제제의 적어도 일부를 변환시켜 에어로졸을 발생시킬 수 있는 플레이트(391)를 포함할 수 있다.
- [0149] 카트리지(22)는 외부 하우징(301) 및 외부 하우징(301) 내에 동축으로 위치한 내부 튜브(312A)를 포함할 수 있다.
- [0150] 예시된 구현예에서, 예를 들어, 플레이트(391)는 전기 리드(307)를 통해 커넥터(86)에 전기적으로 결합된다. 플레이트(391)는 커넥터(86) 및 전기 리드(307)가 플레이트(391)를 전기적으로 결합하는 전력 공급부로부터의 전력을 공급받을 수 있다.
- [0151] 저장소(309A)는 기화전 제제, 및 선택적으로 그 안에 기화전 제제를 저장하도록 구성된 저장 매체를 포함할 수 있다. 저장 매체는 분산액 발생기(300D)의 일부분 주변에 먼 거즈 또는 다른 섬유상 재료로 감은 것을 포함할 수 있다. 저장소(309A)는 내부 튜브(312A)와 외부 하우징(301) 사이의 외부 환형부에 포함될 수 있다. 그러므로, 저장소(309A)는 중심 채널(320A)을 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다.
- [0152] 중심 채널(320A)은 채널(358)과 진동 플레이트(391) 사이에 위치된다. 플레이트(391)는 외부 하우징(301)의 대향 부분 사이의 중심 채널(320A)에 걸쳐 가로방향으로 연장될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 플레이트(391)는 중심 채널(320A)의 길이방향 축과 평행하게 연장될 수 있다.
- [0153] 일부 예시적인 구현예에서, 내부 튜브(312A)는 생략될 수 있고 중심 채널(320A)은 저장소(309A)를 관통하여 연장되지 않을 수 있다.
- [0154] 에어로졸 발생 동안, 기화전 제제의 적어도 일부는 일부 예시적인 구현예에서, 플레이트(391)에 의해 야기된 진동 또는 초음파에 의해 에어로졸로 변환될 수 있다.
- [0155] 일부 예시적인 구현예에서, 저장소(309A)는 개구부(303)를 통해 제거되고 새로운 저장소로 교체될 수 있다.
- [0156] 도 6a 내지 도 6d는 배출구 단부 인서트(20)의 예시적인 구현예를 예시한다.
- [0157] 도 6a는 배출구 단부 인서트(20a)를 예시한다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구 단부 인서트(20a)는 원형이고 N 분산액 발생기에 대해 N 배출구(605-1 내지 605-N)를 갖는다. 배출구(605-1 내지 605-N) 각각은 분산액 발생기에 의해 발생된 분산액이 장치(10) 내에서 혼합되지 않도록 N 분산액 발생기 중 하나와 연관된다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 배출구(605-1 내지 605-N)는 사다리꼴 형상이지만, 배출구(605-1 내지 605-N)는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 다른 예시적인 구현예에서, 배출구(605-1 내지 605-N)는 원형이거나 형상화될 수 있다. 더욱이, 배출구(605-1 내지 605-N) 중 적어도 2개는 상이한 형상을 가질 수 있다.
- [0158] 도 6b는 배출구 단부 인서트(20b)를 예시한다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구 단부 인서트(20b)는 배출구(610-1 내지 610-N)를 포함한다. 배출구(610-1 내지 610-N) 각각은 특정 유형의 분산액을 위해 설계되고 이에

대응한다. 예를 들어, 배출구(610-1 및 610-N)는 사다리꼴 형상이고 증기 발생기를 위해 설계된다.

[0159] 더욱이, 일부 예시적인 구현예에서, 배출구(610-1 및 610-N)는 배출구 단부 인서트(20b)의 베이스(615)의 에지에 있다. 도 6c에 도시된 바와 같이, 배출구(610-1 및 610-N)는 부분 측면 방식으로 분산액을 허용하도록 각을 이룬다. 배출구(610-1 및 610-N)는 삼각형 단면을 갖고, 분산액은 각각의 빗변 측면(610-1a 및 610-Na)에서 배출구 단부 인서트(20b)를 빠져나간다.

[0160] 배출구(610-2)는 원형이고 에어로졸 발생기를 위해 설계될 수 있다. 배출구(610-2)는 배출구(610-1 및 610-N) 사이에 있을 수 있다. 배출구(610-1 내지 610-N) 각각이 N 분산액 발생기 중 하나와 연관되고 특정 유형의 분산액을 위한 것이기 때문에, 장치(10)가 사용 중일 때 에어로졸 및 증기가 배출구 단부 인서트(20b)를 빠져나간다. 예를 들어, 배출구(610-1 및 610-N)를 빠져나가는 에어로졸은 4 내지 6 μm 의 공기역학적 질량 중심 직경(MMAD)을 가질 수 있고, 배출구(610-2)를 빠져나가는 증기는 0.5 내지 1 μm 의 MMD를 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구(610-1 내지 610-N)는 N 분산액 발생기와 각각 정렬된다.

[0161] 도 6d는 배출구 단부 인서트(20c)를 예시한다. 배출구 단부 인서트(20c)는 배출구 단부 인서트(20c)가 배출구(610-2)를 포함하는 것을 제외하고 배출구 단부 인서트(20a)와 동일할 수 있다.

[0162] 도 7a 내지 도 7b는 일부 예시적인 구현예에 따른 배출구 단부 인서트를 도시한다.

[0163] 도 7a는 배출구 단부 인서트(20d)의 상면도를 예시한다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구 단부 인서트(20d)는 배출구(710-1 내지 710-N)를 포함한다. 배출구(710-1 내지 710-N) 각각은 특정 유형의 분산액을 위해 설계되고 이에 대응한다. 예를 들어, 배출구(710-1)는 증기 발생기를 위한 것일 수 있고 배출구(710-N)는 에어로졸 발생기를 위해 설계될 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구(710-1 및 710-N)는 사다리꼴 형상이다.

[0164] 더욱이, 일부 예시적인 구현예에서, 배출구(710-1 및 710-N)는 배출구 단부 인서트(20b)의 베이스(715)의 에지에 있다.

[0165] 도 7b는 배출구 단부 인서트(20d)의 단면도를 예시한다. 도 7b에 도시된 바와 같이, 배출구(710-1 및 710-N)는 부분 측면 방식으로 분산액을 허용하도록 각을 이룬다. 배출구(710-1 및 710-N)는 삼각형 단면을 갖고, 분산액은 각각의 빗변 측면(710-1a 및 710-Na)에서 배출구 단부 인서트(20d)를 빠져나간다.

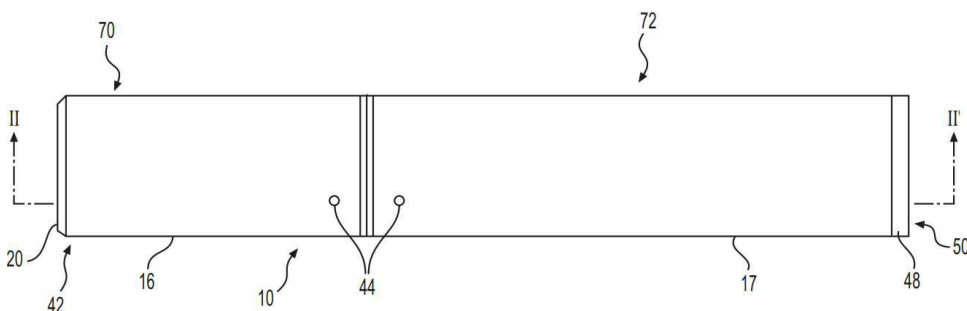
[0166] 도시된 바와 같이, 분배기(23)는 배출구 단부 인서트(20d)에 접경하여 통로(24A) 내의 분산액이 통로(24N) 내의 분산액과 혼합되는 것을 방지한다. 결과적으로, 통로(24A) 내의 분산액 및 통로(24N) 내의 분산액은 부압이 통로(24A 및 24N) 상에 인가될 때 별도의 분산액으로서 배출구 단부 인서트(20d)를 빠져나간다.

[0167] 배출구(710-1 내지 710-N) 각각이 N 분산액 발생기 중 하나와 연관되고 특정 유형의 분산액을 위한 것이기 때문에, 장치(10)가 사용 중일 때 에어로졸 및 증기가 배출구 단부 인서트(20d)를 빠져나간다. 예를 들어, 배출구(710-N)를 빠져나가는 에어로졸은 4 내지 6 μm 의 공기역학적 질량 중심 직경(MMAD)을 가질 수 있고, 배출구(710-1)를 빠져나가는 증기는 0.5 내지 1 μm 의 MMD를 가질 수 있다. 일부 예시적인 구현예에서, 배출구(710-1 내지 710-N)는 N 분산액 발생기와 각각 정렬된다.

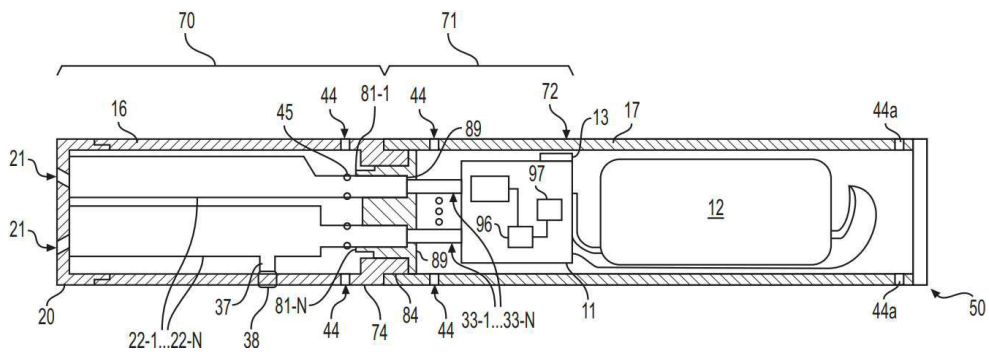
[0168] 예시적인 구현예가 본원에 개시되었지만, 다른 변형이 가능할 수 있다는 것을 이해해야 한다. 이러한 변형은 본 개시의 범위로부터 벗어나는 것으로 간주되어서는 안되며, 당업자에게 자명한 것과 같은 모든 이러한 변형은 다음의 청구범위의 범주 내에 포함되도록 의도된다.

도면

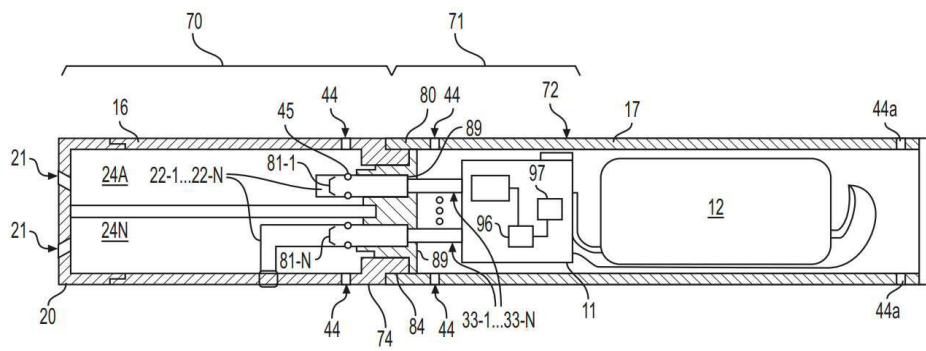
도면1



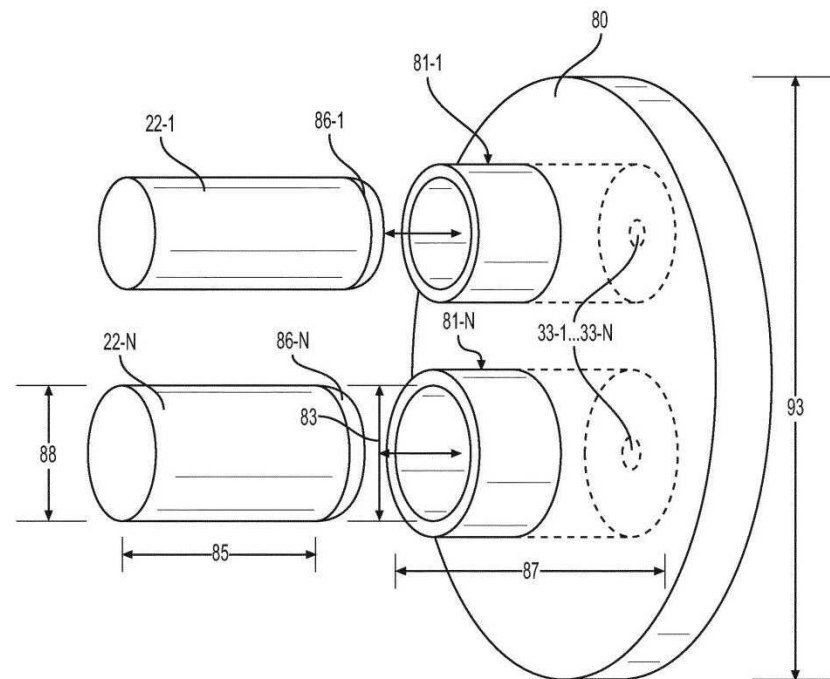
도면2



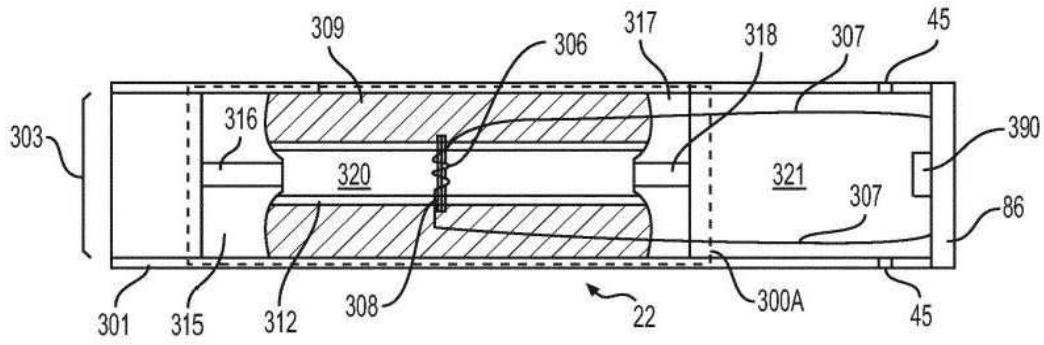
도면3



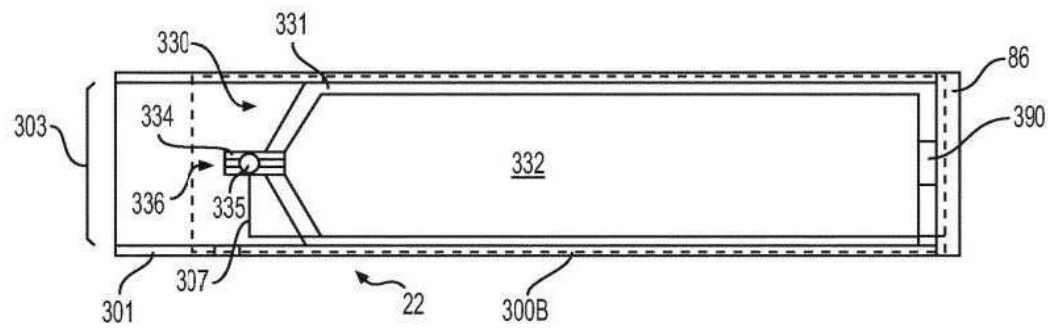
도면4



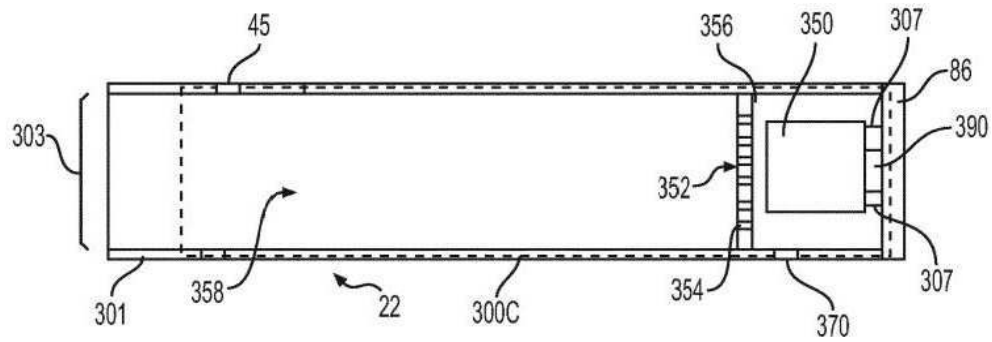
도면5a



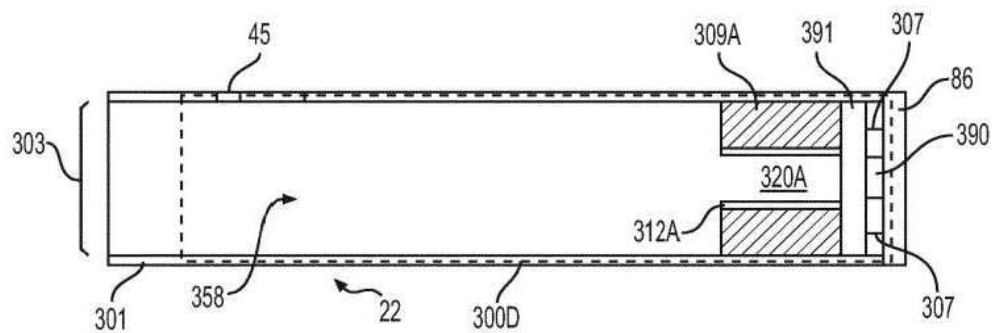
도면5b



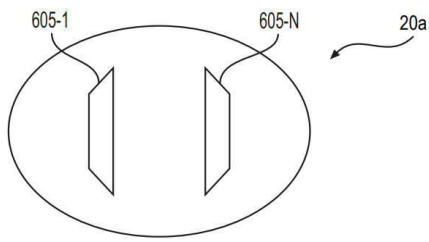
도면5c



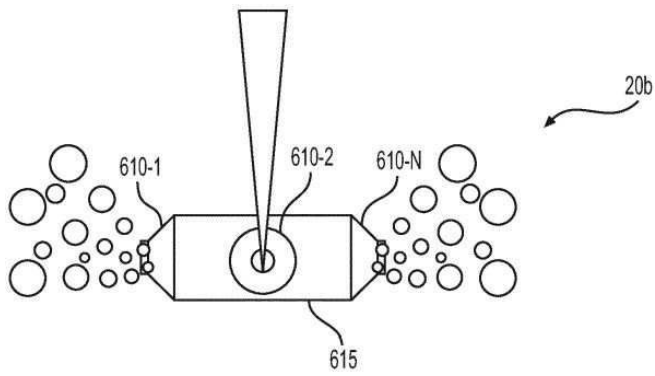
도면5d



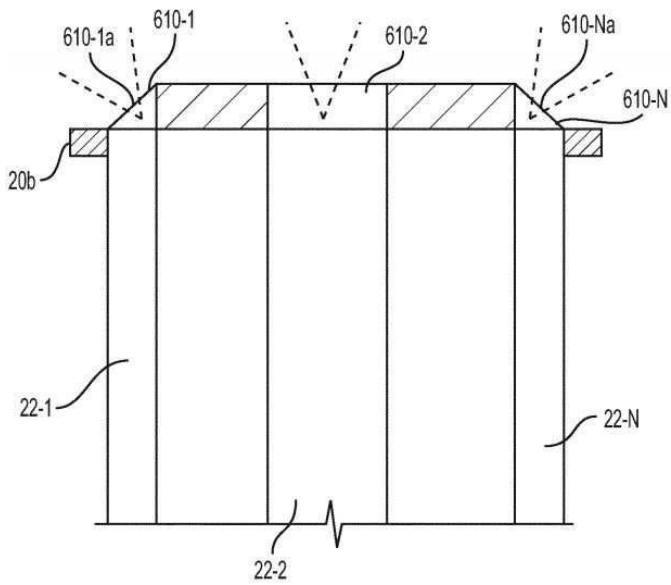
도면6a



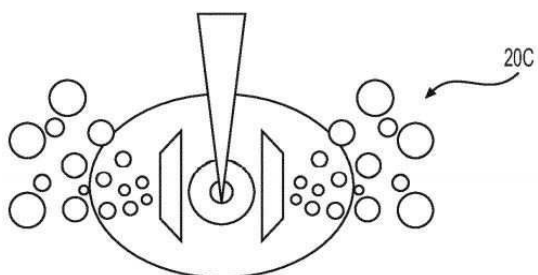
도면6b



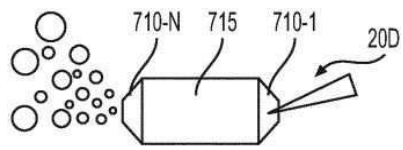
도면6c



도면6d



도면7a



도면7b

