(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0121796
(43) 공개일자 2022년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 1/30 (2006.01) *A24B 15/167* (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01) *A24F 40/42* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) *A24F 40/485* (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24F 1/30 (2013.01)
A24B 15/167 (2016.11)
(21) 출원번호 10-2022-7019847
(22) 출원일자(국제) 2020년12월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년06월13일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2020/061770
(87) 국제공개번호 WO 2021/137067
국제공개일자 2021년07월08일
(30) 우선권주장
19220070.7 2019년12월30일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나 우드 3
(72) 발명자
안토노풀로스, 롤랜드
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
마아타넨, 티이무
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
란디, 지오바나
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
(74) 대리인
강철중

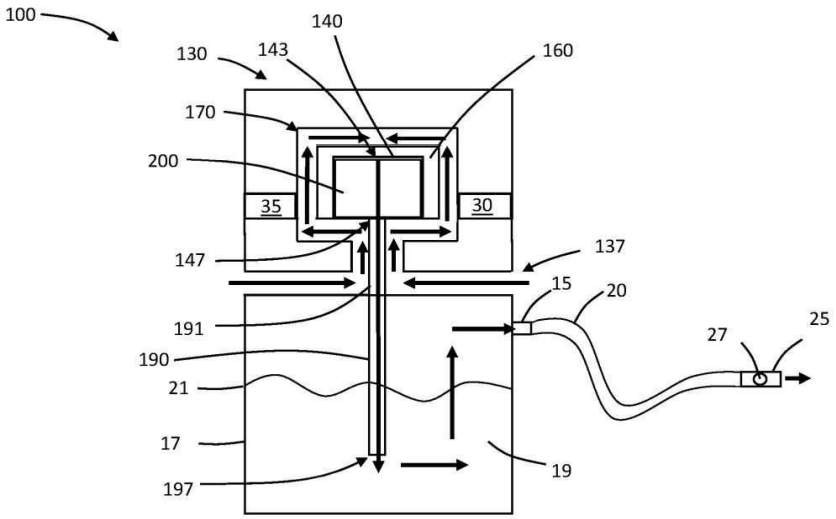
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **공기 예열로 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 장치**

(57) 요 약

시샤 장치는 (i) 액체를 포함하도록 구성된 내부 체적을 갖는 용기; 및 (ii) 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 구성된 리셉터클을 포함한다. 시샤 장치는 카트리지가 리셉터클 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성된 가열 요소를 포함한다. 시샤 장치는 리셉터클과 연통하고 이의 상류에 있는 리셉터클 유입구를 갖고 리셉터클과 연통하고 이의 하류에 있는 리셉터클 배출구를 갖는다. 시샤 장치는 리셉터클 배출구와 연통하고 용기 유입구를 통해 용기 내로 연장되는 도관을 포함한다. 시샤는 주변 환경과 리셉터클 유입구와 연통하는 공기 유입구 채널을 포함한다. 공기 유입구 채널은 도관의 외부를 따라 연장된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A24F 40/10 (2022.01)
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/485 (2020.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

시샤 장치로서,

액체를 포함하도록 구성된 내부 체적을 포함하는 용기로서, 용익 유입구 및 헤드스페이스 배출구를 포함하는 용기;

에어로졸 형성 기재를 수용하거나 상기 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 구성된 리셉터클;

상기 에어로졸 형성 기재 또는 상기 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지가 상기 리셉터클 내에 수용될 때 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성된 가열 요소;

상기 리셉터클과 연통하고, 상기 리셉터클의 상류에 있는 리셉터클 유입구;

상기 리셉터클과 연통하고, 상기 리셉터클의 하류에 있는 리셉터클 배출구;

상기 리셉터클 배출구와 연통하고 상기 용기 유입구를 통해 상기 용기 내로 연장되는 도관; 및

주변 환경 및 상기 리셉터클 유입구와 연통하는 공기 유입구 채널을 포함하며, 상기 공기 유입구 채널은 상기 도관의 외부 표면을 따라 연장되는, 시샤 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공기 유입구 채널의 일부분을 적어도 부분적으로 정의하기 위해 상기 도관의 외부 표면으로부터 연장되는 열 교환 요소를 포함하는, 시샤 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 열 교환 요소는 상기 도관과 일체로 형성되는, 시샤 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 열 교환 요소는 핀(fin)을 포함하는, 시샤 장치.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열 교환 요소는 열 전도성 재료를 포함하는, 시샤 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도관은 열 전도성 재료를 포함하는, 시샤 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 열 전도성 재료는 알루미늄, 알루미나, 또는 알루미늄 합금을 포함하는, 시샤 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열 요소는 상기 에어로졸 형성 기재를 연소시키지 않고 상기 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 구성요소를 휘발시키기에 충분한 정도로 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성되는, 시샤 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열 요소에 작동 가능하게 결합된 컨트롤러를 더 포함하며, 상기 컨트롤러는 상기 가열 요소가 상기 에어로졸 형성 기재를 연소시키지 않고 상기 에어로졸 형성 기재의 하

나 이상의 구성요소를 휘발시키기에 충분한 정도로 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 상기 가열 요소의 가열을 제어하도록 구성되는, 시샤 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열 요소는 상기 리셉터클의 적어도 일부분을 형성하는, 시샤 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 사용 시, 공기는 상기 주변 환경으로부터 상기 공기 유입구 채널을 통해, 상기 리셉터클 유입구로, 상기 리셉터클을 통해, 상기 리셉터클 배출구 밖으로, 상기 도관을 통해, 상기 용기 내로, 그리고 상기 헤드스페이스 배출구 밖으로 이동하는, 시샤 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 공기 유입구 채널을 통해 흐르는 공기는 상기 도관을 통해 흐르는 공기를 냉각시키는, 시샤 장치.

청구항 13

시스템으로서,

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 시샤 장치; 및

상기 에어로졸 형성 기재를 포함하는, 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 카트리지 내에 제공되는, 시스템.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함하는, 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 에어로졸 형성 기재를 가열하여 기재의 하나 이상의 성분을 방출하는 에어로졸 발생 장치 및 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 개시는 에어로졸 형성 기재를 가열하여 기재를 연소시키지 않고 기재로부터 하나 이상의 성분을 방출하는 시샤 장치 및 시스템과 같은 에어로졸 발생 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전통적인 시샤 장치는 담배를 피우는 데 사용되고 증기 및 연기가 소비자에 의해 흡입되기 전에 수조를 통과하도록 구성된다. 시샤 장치는 장치가 한 번에 한 명 초과의 소비자에 의해 사용될 수 있도록 하나 초과의 배출구 또는 하나 이상의 배출구를 포함할 수 있다. 시샤 장치의 사용은 몇몇 사람에 의해 여가 활동과 사회 경험으로 간주된다.

[0003] 통상적으로, 전통적인 시샤는 기재와 조합하여 사용되며, 때때로 본 기술 분야에서는 후카 담배(hookah tobacco), 담배 당밀, 또는 단순히 당밀로 지칭된다. 전통적인 시샤 기재는 당이 비교적 높다(몇몇 경우, 가연성 궐련과 같은 종래의 담배 기재에서 통상적으로 발견되는 최대 약 50% 대 약 20%). 시샤 장치에 사용된 담배는 다른 성분과 혼합되어, 예를 들어 생성된 증기 및 연기의 체적을 증가시키거나, 향미를 변경하거나 또는 둘 모두일 수 있다.

[0004] 전통적인 시샤 장치는 숯 펠릿과 같은 숯을 사용하여 사용자에 의한 흡입용 에어로졸을 발생하기 위해 담배 기재를 가열하고 때로는 연소시킨다. 숯을 사용하여 담배를 가열하는 것은 담배 또는 다른 성분의 완전 연소 또는 부분 연소를 유발할 수 있다. 추가적으로, 숯은 일산화탄소와 같은 해로운 또는 잠재적으로 해로운 생성물을 발생시킬 수 있으며, 이는 시샤 증기와 혼합되고 수조를 통해 배출구로 전달될 수 있다.

[0005] 일산화탄소 및 연소 부산물의 생성을 감소시키는 하나의 방법은 담배보다는 e-액체를 사용하는 것이다. e-액체를 사용하는 시샤 장치는 연소 부산물을 제거하지만, 전통적인 담배 기반 경험을 시샤 소비자에게서 박탈한다.

[0006] 담배를 연소시키지 않고 가열하기 위해 전기 히터를 사용하는 다른 시샤 장치가 제안되었다. 이러한 비연소 가열 시샤 장치는 기재를 연소시키지 않고 기재로부터 에어로졸을 생성하기에 충분한 온도까지 담배 기재를 가열하고, 따라서 담배의 연소와 연관된 부산물을 감소시키거나 제거한다. 그러나, 기재의 연소를 제거하는 것은 사용자가 시샤 장치로부터 기대할 수 있는 것보다 더 낮은 에어로졸 생성을 초래할 수 있다. 예를 들어, 가시적 연기 또는 에어로졸, 총 에어로졸 질량, 또는 가시적 연기 또는 에어로졸 질량의 점에서 에어로졸의 생성은 비연소 가열 시샤 장치에 대해 만족스럽지 않을 수 있다.

[0007] 또한, 에어로졸 형성 기재를 전기적으로 가열하는 것은 에너지 집약적인 공정일 수 있다. 시샤 장치가 배터리 전력으로 작동하면, 장치가 에어로졸 형성 기재를 가열하는 데 사용될 수 있는 시간의 양은 제한될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 에어로졸 형성 기재를 효율적으로 가열하는, 시샤 장치와 같은 에어로졸 발생 장치를 제공하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 만족스러운 양의 에어로졸을 생성하는, 비연소 가열 시샤 장치와 같은 비연소 가열 에어로졸 발생 장치를 제공하는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 개시의 다양한 구현예는 에어로졸 형성 기재의 가열로부터 발생된 에어로졸이 흐르는 내부를 갖는 도관을 포함하는 에어로졸 발생 장치에 관한 것이고, 공기가 도관의 외부 표면에 근접하여 흐르게 하거나 도관의 외부 표면과 접촉하게 하는 기류 통로를 포함하는 에어로졸 발생 장치에 관한 것이다. 근위 흐름 또는 도관과의 접촉 영역의 하류에서, 기류 통로는 공기를 에어로졸 형성 기재로 유도하여 후속 발생된 에어로졸을 배출구로 운반할 수 있다.

[0011] 이러한 구성은 유리하게는 도관을 통해 흐르는 에어로졸로부터 도관 외부의 공기로 열을 전달함으로써 도관의 외부 표면에 있거나 이에 근접한 영역에서 도관 외부에 흐르는 공기를 예열할 수 있다. 에어로졸 형성 기재와 접촉하기 전에 공기의 가열은 장치의 에너지 효율을 개선할 수 있다. 열의 전달은 유리하게는 도관 내에서 흐르는 에어로졸을 냉각시킬 수 있다. 도관 내에서 흐르는 에어로졸의 냉각은 유리하게는 가시적 에어로졸 체적, 총 에어로졸 질량, 또는 가시적 에어로졸 체적 및 총 에어로졸 질량 둘 모두를 증가시킬 수 있다.

[0012] 다양한 구현예에서, 본 개시는 시샤 장치에 관한 것이다. 시샤 장치는 액체를 포함하도록 구성된 내부 체적을 포함하는 용기를 포함할 수 있다. 용기는 용기 유입구 및 헤드스페이스 배출구를 가질 수 있다. 시샤 장치는 에어로졸 형성 기재를 수용하거나 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 구성된 리셉터클을 더 포함할 수 있다. 시샤 장치는 또한 에어로졸 형성 기재 또는 카트리지가 리셉터클 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성된 가열 요소를 포함할 수 있다. 시샤 장치는 리셉터클과 연통하고 이의 상류에 있는 리셉터클 유입구를 포함할 수 있고, 리셉터클과 연통하고 이의 하류에 있는 리셉터클 배출구를 포함할 수 있다. 시샤 장치는 또한 리셉터클 배출구와 연통하고 용기 유입구를 통해 용기 내로 연장되는 도관을 포함할 수 있다. 시샤 장치는 주변 환경 및 리셉터클 유입구와 연통하는 공기 유입구 채널을 포함할 수 있다. 공기 유입구 채널은 도관의 외부를 따라 연장된다. 공기 유입구 채널은 도관의 외부를 따라 경로를 정의할 수 있다.

[0013] 유리하게는, 전술한 시샤 장치는 도관의 내부와 도관 외부의 환경 사이에서 열 전달을 가능하게 할 수 있다. 시샤 장치는 시샤 장치의 사용 동안, 도관을 통해 흐르는 에어로졸, 또는 에어로졸과 비말동반된 공기로부터 도관의 외부 표면을 따라 연장되는 공기 유입구 채널을 통해 흐르는 공기로 열 전달을 가능하게 할 수 있다. 이는 시스템에 진입하는 공기를 예열하여 장치 효율을 개선한다. 동시에, 도관을 통해 흐르는 에어로졸과 도관의 외부를 따라 유입구 채널을 통해 흐르는 공기 사이의 열 전달은 도관을 통해 흐르는 에어로졸을 냉각시킨다. 이는 에어로졸 체적 및 총 에어로졸 질량을 증가시킨다. 유리하게는, 사용자에게는 이에 따라 보다 정확한 시샤 경험이 제공된다.

[0014] 바람직하게는, 도관은 에어로졸과 유입구 채널 내의 공기 사이의 열 전달을 용이하게 하기 위한 열 전도성 재료

를 포함한다.

[0015] 시샤 장치는 열 교환 요소를 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 도관의 외부로부터 공기 유입구 채널 내로의 방향으로 연장될 수 있다. 열 교환 요소는 유리하게는 도관 내의 에어로졸로부터 공기 유입구 채널 내의 공기로 열의 전달을 용이하게 할 수 있다.

[0016] 열 교환 요소는 도관과 일체형일 수 있다. 열 교환 요소는 핀(fin)을 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 다수의 핀을 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 실질적으로 도관의 주변부 주위로 연장될 수 있다. 열 교환 요소는 실질적으로 도관 주위로 연장되는 다중 핀형 요소를 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 도관은 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 열 교환 요소 및 도관 둘 모두는 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 열 교환 요소 및 도관 중 하나 또는 둘 모두가 포함할 수 있는 열 전도성 재료의 예는 스테인리스 스틸, 알루미늄, 알루미늄 산화물, 또는 알루미늄 합금을 포함한다.

[0017] 본 개시에서 설명된 에어로졸 발생 장치 및 시스템은 기존의 또는 이전에 설명된 에어로졸 발생 장치 및 시스템보다 더 에너지 효율적일 수 있다. 예를 들어, 공기가 에어로졸 형성 기재와 접촉하기 전에 공기를 예열하는 것은 에어로졸에서 기재의 하나 이상의 성분을 방출하기에 충분한 정도로 기재를 가열하기 위해 히터에 인가될 필요가 있는 감소된 에너지를 초래할 수 있다. 특히, 히터보다는 오히려 또는 히터에 추가하여, 에어로졸로부터 열을 전달함으로써 공기를 예열하는 것은 특히 에너지 효율적일 수 있다. 또한, 에어로졸의 냉각은 핵 형성을 향상시킬 수 있다. 향상된 핵 형성은 향상된 가시적 에어로졸 체적, 향상된 총 에어로졸 질량, 또는 향상된 가시적 체적 및 향상된 총 에어로졸 질량 둘 모두를 초래할 수 있다.

[0018] 본원에서 사용되는 용어는 본원에서 달리 정의되지 않는 한 일반적으로 인정된 정의를 가질 것이다.

[0019] 용어 "에어로졸"은 고체 입자 또는 액적의 현탁액, 또는 기체 중 고체 입자 및 액적의 조합을 지칭하기 위해 본원에서 사용된다. 기체는 공기일 수 있다. 고체 입자 또는 액적은 하나 이상의 휘발성 향미 화합물을 포함할 수 있다. 에어로졸은 가시적일 수 있거나 또는 비가시적일 수 있다. 에어로졸은 실온에서 보통 액체 또는 고체인 물질의 증기를 포함할 수 있다. 에어로졸은, 고체 입자들과의 조합 또는 액적들과의 조합 또는 고체 입자들과 액적들 모두와의 조합으로, 실온에서 통상 액체 또는 고체인 물질들의 증기를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸은 니코틴을 포함하고 있다.

[0020] 용어 "에어로졸 형성 기재"는 에어로졸을 형성할 수 있는 하나 이상의 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 재료를 지칭하기 위해 본원에서 사용된다. 일부 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 가열되어 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 성분을 휘발시켜 에어로졸을 형성할 수 있다. 가열이나 연소의 대안으로서, 일부 경우에 휘발성 화합물들은 화학 반응에 의하거나 초음파와 같은 기계적 자극에 의해 방출될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 카트리지 내에 배치될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 고체 또는 액체일 수 있거나, 고체 성분과 액체 성분 둘 모두를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 담체나 지지부 상으로 흡착되거나, 코팅되거나, 함침되거나 또는 달리 로딩될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 니코틴을 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 가열될 때 에어로졸 형성 기재로부터 방출되는, 휘발성 담배 향미 화합물을 함유하는 담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 대안적으로 비-담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 균질화된 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 향미제와 같은 다른 첨가제 및 성분을 포함할 수 있다.

[0021] 용어 "상류" 및 "하류"는 장치의 마우스피스 또는 마우스 단부에 음의 상대 압력을 인가함으로써 장치를 통해 흡인될 때 공기 또는 에어로졸의 방향에 관하여 설명되는, 시샤 장치와 같은 에어로졸 발생 장치의 요소의 상대 위치를 지칭한다.

[0022] 용어 "일체형" 및 "일체로 형성된"은 하나의 피스(단일, 통합된 피스)로 형성되는 요소를 설명하기 위해 본원에서 사용된다. 일체형 또는 일체로 형성된 구성요소는 피스에 구조적 손상을 야기하지 않고서 서로 분리 가능하게 제거될 수 없도록 구성될 수 있다.

[0023] 본원에서 사용되는 바와 같이, 단수 형태 부정관사 "a", "an", 및 정관사 "the"는 달리 그 내용을 명확하게 기술하지 않는 한, 복수의 지시 대상을 갖는 구현예를 포괄한다.

[0024] 본원에서 사용되는 바와 같이, "또는"은 일반적으로 내용이 달리 지시하지 않는 한 "하나 또는 다른 또는 둘 모두"를 포함하고 있는 의미로 사용된다.

[0025] 용어 "약"은 당업자에 의해 예상되는 바와 같은 측정치의 정상적인 변화를 포함하도록 수치와 함께 본원에서 사용되며, "대략"과 동일한 의미를 갖는 것으로 이해된다. 용어 "약"은 전형적인 오차 한계를 포함하고 있는 것으로 이해된다. 전형적인 오차 한계는 예를 들어, 언급된 값의 ±5%일 수 있다.

[0026] 본원에서 사용되는 바와 같이, "갖다", "갖는", "포함하다(include), "포함하는(including)", "포함하다(comprise)", "포함하는(comprising)"은 개방형의 의미로 사용되며, 일반적으로 "포함하지만, 이에 한정되지 않는" 것을 의미한다. "~로 본질적으로 이루어지는", "~로 이루어지는" 등은 "포함하는(comprising)" 등에 포함되는 것임이 이해될 것이다.

[0027] 단어 "바람직한" 및 "바람직하게는"는 특정한 상황 하에서 특정한 이득을 제공할 수 있는 본 발명의 구현예를 지칭한다. 그러나, 다른 구현예 또한 동일하거나 다른 상태 하에서 바람직할 수 있다. 또한, 하나 이상의 바람직한 구현예의 인용은 다른 구현예가 유용하지 않음을 암시하는 것이 아니며, 청구항을 포함하는 본 개시 내용의 범위로부터 다른 구현예를 배제하도록 의도되지 않는다.

[0028] 본원에서 사용되는 바와 같은 용어 "실질적으로"는 적어도 약 90%, 적어도 약 95%, 또는 적어도 약 98%로 이어지는 용어를 수정하는 것으로 이해될 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같은 용어 "실질적으로 아닌"은 "실질적으로"의 반대 의미를 갖는 것, 즉 10% 이하, 5% 이하, 또는 2% 이하로 이어지는 용어를 수정하는 것으로 이해될 수 있다.

[0029] "상단", "하단", "좌측", "우측", "상부", "하부", 및 다른 방향 또는 배향과 같은, 본원에서 언급된 임의의 방향은 명료성과 간결성을 위해 본원에서 설명된 것이지만, 실제 장치 또는 시스템을 제한하려는 의도가 아니다. 본원에서 설명된 장치 및 시스템은 다수의 방향 및 배향으로 사용될 수 있다.

[0030] 아래에 비제한적인 실시예의 비-포괄적인 목록이 제공되어 있다. 이들 실시예의 임의의 하나 이상의 특징부는 본원에서 설명된 다른 실시예, 구현예, 또는 측면의 임의의 하나 이상의 특징부와 조합될 수 있다.

[0031] A: 시샤 장치로서, (i) 액체를 포함하도록 구성된 내부 체적을 포함하는 용기로서, 용기 유입구 및 헤드스페이스 배출구를 포함하는 용기; (ii) 에어로졸 형성 기재를 수용하거나 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 구성된 리셉터클; (iii) 에어로졸 형성 기재 또는 카트리지가 리셉터클 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성된 가열 요소; (iv) 리셉터클과 연통하고 리셉터클의 상류에 있는 리셉터클 유입구; (v) 리셉터클과 연통하고 리셉터클의 하류에 있는 리셉터클 배출구; (vi) 리셉터클 배출구와 연통하고 용기 유입구를 통해 용기 내로 연장되는 도관; 및 (vii) 주변 환경 및 리셉터클 유입구와 연통하는 공기 유입구 채널을 포함하며, 공기 유입구 채널은 도관의 외부 표면을 따라 연장되는, 시샤 장치. 공기 유입구 채널은 도관의 외부 표면을 따라 경로를 정의할 수 있다.

[0032] B: 실시예 A에 있어서, 공기 유입구 채널의 일부분을 적어도 부분적으로 정의하기 위해 도관의 외부 표면으로부터 연장되는 열 교환 요소를 포함하는, 시샤 장치.

[0033] C: 실시예 B에 있어서, 열 교환 요소는 도관과 일체로 형성되는, 시샤 장치.

[0034] D: 실시예 B 또는 C에 있어서, 열 교환 요소는 핀을 포함하는, 시샤 장치.

[0035] E: 실시예 B 내지 D 중 어느 하나에 있어서, 열 교환 요소는 열 전도성 재료를 포함하는, 시샤 장치.

[0036] F: 실시예 A 내지 E 중 어느 하나에 있어서, 도관의 외부 표면은 열 전도성 재료를 포함하는, 시샤 장치.

[0037] G: 실시예 F에 있어서, 열 전도성 재료는 알루미늄, 알루미나, 또는 알루미늄 합금을 포함하는, 시샤 장치.

[0038] H: 실시예 A 내지 G 중 어느 하나에 있어서, 가열 요소는 에어로졸 형성 기재를 연소시키지 않고 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 구성요소를 휘발시키기에 충분한 정도로 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성되는, 시샤 장치.

[0039] I: 실시예 A 내지 H 중 어느 하나에 있어서, 가열 요소에 작동 가능하게 결합된 컨트롤러를 더 포함하며, 컨트롤러는 가열 요소가 에어로졸 형성 기재를 연소시키지 않고 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 구성요소를 휘발시키기에 충분한 정도로 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 가열 요소의 가열을 제어하도록 구성되는, 시샤 장치.

[0040] J: 실시예 A 내지 I 중 어느 하나에 있어서, 가열 요소는 리셉터클의 적어도 일부분을 형성하는, 시샤 장치.

[0041] K: 실시예 A 내지 J 중 어느 하나에 있어서, 사용시, 공기는 주변 환경으로부터 공기 유입구 채널을 통해, 리셉

터클 유입구로, 리셉터클을 통해, 리셉터클 배출구 밖으로, 도관을 통해, 용기 내로, 그리고 헤드스페이스 배출구 밖으로 이동하는, 시샤 장치.

[0042] L: 실시예 K에 있어서, 공기 유입구 채널을 통해 흐르는 공기는 도관을 통해 흐르는 공기를 냉각시키는, 시샤 장치.

[0043] M: 시스템으로서, (i) 실시예 A 내지 L 중 어느 하나에 따른 시샤 장치; 및 (ii) 에어로졸 형성 기재를 포함하는, 시스템.

[0044] N: 실시예 M에 있어서, 에어로졸 형성 기재는 카트리지 내에 제공되는, 시스템.

[0045] O: 실시예 M 또는 N에 있어서, 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함하는, 시스템.

[0046] 본 개시에서 설명된 에어로졸 발생 장치 및 시스템은 이전 에어로졸 발생 시스템 및 장치보다 더 효율적으로 수행할 수 있거나, 이전 에어로졸 발생 시스템 및 장치에 비해 향상된 에어로졸을 생성할 수 있거나, 더 효율적으로 수행하고 이전 에어로졸 발생 장치 및 시스템보다 더 많은 에어로졸을 생성할 수 있다. 본원에서 설명된 장치 및 시스템은 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 발생된 에어로졸로부터 에어로졸 형성 기재의 상류에 있는 채널과 같은 통로 내의 공기로 열을 전달하도록 구성된다. 통로는 통로 내의 가열된 공기가 에어로졸 형성 기재와 접촉하고 발생된 에어로졸을 장치를 통해 배출구로 운반할 수 있도록 에어로졸 형성 기재와 연통한다. 에어로졸 형성 기재의 상류의 통로 내의 공기의 가열은 개선된 에너지 효율을 초래할 수 있다. 에어로졸의 냉각은 증가된 핵 형성을 초래할 수 있다. 증가된 핵 형성은 향상된 가시적 에어로졸 체적, 증가된 총 에어로졸 질량, 또는 향상된 가시적 에어로졸 체적 및 증가된 총 에어로졸 질량 둘 모두를 초래할 수 있다.

[0047] 가시적 에어로졸 체적은 임의의 적합한 방식으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸의 체적 또는 밀도는 사용자에 의해 관찰될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 에어로졸의 밀도는 광 산란을 측정하도록 구성된 광도계 또는 기기를 사용하여 관찰될 수 있다.

[0048] 총 에어로졸 질량은 임의의 적합한 방식으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸은 장치의 시뮬레이션 사용 동안 에어로졸 발생 장치의 배출구에서, 필터 또는 다른 적합한 매체, 예컨대 캠브리지 패드 상에 수집될 수 있다. 에어로졸에 노출되기 전과 후에 패드의 질량이 측정되어 에어로졸의 질량을 결정할 수 있다.

[0049] 본 개시의 나머지는 시샤 장치의 관점에서 에어로졸 발생 장치를 설명한다. 그러나, 본원에서 제시된 교시는 임의의 적합한 에어로졸 발생 장치에 적용될 수 있음을 이해할 것이다.

[0050] 시샤 장치는 에어로졸 형성 기재 또는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 적응된 리셉터클을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 카트리지는 에어로졸 형성 기재를 포함한다.

[0051] 시샤 장치는 카트리지가 리셉터클 내에 수용될 때 카트리지의 몸체와 접촉하거나 몸체에 근접하도록 구성된 가열 요소를 포함할 수 있다. 가열 요소는 리셉터클의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 가열 요소는 리셉터클의 표면의 적어도 일부분을 형성할 수 있다. 시샤 카트리지는 전도에 의해 가열 요소로부터 에어로졸 형성 기재로 열을 전달하도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 가열 요소는 전기 가열 요소를 포함한다. 일부 구현예에서, 가열 요소는 저항 가열 구성요소를 포함한다. 예를 들어, 가열 요소는 하나 이상의 저항성 와이어 또는 다른 저항성 요소를 포함할 수 있다. 저항성 와이어는 더 넓은 구역에 걸쳐 생성된 열을 분포시키기 위해서 열 전도성 재료와 접촉할 수 있다. 적합한 전도성 재료의 예는 알루미늄, 구리, 아연, 니켈, 은 및 이의 조합을 포함한다. 가열 요소는 리셉터클의 표면의 적어도 일부분을 형성할 수 있다.

[0052] 바람직하게는, 시샤 장치는 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 형성하지만 에어로졸 형성 기재를 연소하지 않기 위해 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재를 충분히 가열하도록 구성된다. 에어로졸은 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 성분을 휘발시킴으로써 에어로졸 형성 기재로부터 형성될 수 있다. 예를 들어, 시샤 장치는 에어로졸 형성 기재를 약 150℃ 내지 약 300℃, 더 바람직하게는 약 180℃ 내지 약 250℃, 또는 약 200℃ 내지 약 230℃ 범위의 온도까지 가열하여 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 성분을 휘발시키도록 구성될 수 있다.

[0053] 시샤 장치는 가열 요소에 작동 가능하게 결합된 제어 전자기기를 포함할 수 있다. 제어 전자기기는 가열 요소의 가열을 제어하도록 구성될 수 있다. 제어 전자기기는 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재가 가열되는 온도를 제어하도록 구성될 수 있다. 제어 전자기기는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있고, 예를 들어 컨트롤러 또는 컨트롤러와 제어부를 포함할 수 있다. 컨트롤러는 주문형 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit; ASIC) 상태 기계, 디지털 신호 프로세서, 게이트 어레이, 마이크로프로세서, 또는 동등한 별개의 또는 집적 논리 회로 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 제어 전자기기는 회로의 하나 이상의 구성요소가 제어 전자기기의 기

능 또는 양태를 수행하게 하는 명령을 포함하는 메모리를 포함할 수 있다. 본 개시에서의 제어 전자기기에 기인하는 기능은 소프트웨어, 펌웨어, 및 하드웨어 중 하나 이상으로 구현될 수 있다.

[0054] 전자 회로는, 프로그래밍 가능한 마이크로프로세서일 수 있는 마이크로프로세서를 포함할 수 있다. 전자 회로는 전력 공급을 조절하도록 구성될 수 있다. 전력은 전류 펄스의 형태로 히터 요소에 공급될 수 있다.

[0055] 몇몇 실시예에서, 제어 전자기기는 가열 요소의 전기 저항을 모니터링하고 가열 요소의 전기 저항에 따라서 가열 요소로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 제어 전자기기는 저항성 요소의 온도를 조절할 수 있다.

[0056] 시샤 장치는 열전대와 같은 온도 센서를 포함할 수 있다. 온도 센서는 가열 요소의 온도를 제어하기 위해 제어 전자기기에 작동 가능하게 결합될 수 있다. 온도 센서는 임의의 적합한 위치에 위치될 수 있다. 예를 들어, 온도 센서는 가열될 에어로졸 형성 기재의 온도를 모니터링하기 위해서 리셉터클 내부에 수용될 때 카트리지에 삽입되도록 구성될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 온도 센서는 가열 요소와 접촉할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 온도 센서는 시샤 장치의 에어로졸 배출구 또는 그의 일부분에서 온도를 검출하도록 위치될 수 있다. 센서는 감지된 온도에 관한 신호를 제어 전자기기에 송신할 수 있다. 제어 전자기기는 신호에 응답하여 가열 요소의 가열을 조정하여 센서에서 적합한 온도를 달성할 수 있다.

[0057] 제어 전자기기는 전력 공급부에 작동 가능하게 커플링될 수 있다. 시샤 장치는 임의의 적합한 전력 공급부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시샤 장치의 전력 공급부는 배터리 또는 배터리 세트일 수 있다. 전력 공급부의 배터리는 재충전 가능한 것, 제거 가능한 것 및 교체 가능한 것 중 하나 이상일 수 있다. 임의의 적합한 배터리가 사용될 수 있다. 예를 들어, 산업용 대형 전력 공구에 사용되는 것과 같은 대형 배터리 또는 표준 배터리가 존재한다. 대안적으로, 전력 공급부는 슈퍼 또는 하이퍼 커패시터를 포함하는 임의의 유형의 전기 전력 공급부일 수 있다. 대안적으로, 조립체는 외부 전원에 연결되고, 이러한 목적을 위해 전기적으로 그리고 전자적으로 설계될 수 있다. 사용되는 전원의 유형에 상관없이, 전력 공급부는, 바람직하게는 재충전되거나 외부 전력원에 연결될 필요가 있기 전에, 에어로졸이 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재로부터 고갈될 때까지 적어도 하나의 시샤 세션 동안 조립체의 정상 기능을 위해 충분한 에너지를 제공한다. 바람직하게는, 전력 공급부는 재충전되거나 외부 전원에 연결될 필요가 있기 전에, 장치의 연속 작동의 적어도 약 70분 동안 조립체의 정상 기능을 위한 충분한 에너지를 제공한다.

[0058] 일 실시예에서, 시샤 장치는 카트리지 리셉터클, 가열 요소, 에어로졸 배출구, 및 공기 유입구를 포함하는 에어로졸 발생 요소를 포함한다. 카트리지 리셉터클는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지를 수용하도록 구성된다. 가열 요소는 리셉터클 표면의 적어도 일부를 정의할 수 있다.

[0059] 시샤 장치는 리셉터클과 유체 연결되는 공기 유입구 채널을 포함한다. 사용 시, 카트리지 내부의 에어로졸 형성 기재가 가열될 때, 기재 내의 에어로졸 형성제 성분이 기화한다. 공기 유입구 채널로부터 카트리지를 통해 흐르는 공기는 카트리지 내의 에어로졸 형성제 성분으로부터 발생된 에어로졸과 비말동반된다.

[0060] 공기 유입구 채널은 카트리지 리셉터클을 통해 하나 이상의 애퍼처를 포함할 수 있다. 시샤 장치 외부로부터의 공기는 채널을 통해 그리고 하나 이상의 애퍼처를 통해 카트리지 리셉터클 내로 흐를 수 있다. 채널이 하나 초과의 애퍼처를 포함하면, 채널은 매니폴드를 포함할 수 있다. 매니폴드는 채널을 통해 흐르는 공기를 각각의 애퍼처로 유도할 수 있다. 바람직하게는, 시샤 장치는 2개 이상의 공기 유입구 채널을 포함한다.

[0061] 카트리지는 몸체 내에 형성된 하나 이상의 개구(예컨대, 유입구, 배출구, 또는 유입구 및 배출구)를 포함하여, 공기가 카트리지를 통해 흐를 수 있게 한다. 카트리지로 진입하는 공기는 에어로졸 형성 기재를 가로질러 또는 이 기재를 통해, 또는 이 기재를 가로질러 그리고 이 기재를 통해 흐르고, 에어로졸을 비말동반하고, 에어로졸 배출구를 통해 카트리지 및 리셉터클을 빠져나갈 수 있다. 에어로졸 배출구로부터, 에어로졸을 운반하는 공기는 시샤 장치의 용기로 진입한다.

[0062] 시샤 장치는 액체를 함유하도록 구성된 내부 체적을 정의하고 액체 충진 레벨 위의 헤드스페이스에 배출구를 정의하는 임의의 적합한 용기를 포함할 수 있다. 용기는 소비자가 용기에 포함된 내용물을 관찰하게 하도록 광학적으로 투명하거나 불투명한 하우징을 포함할 수 있다. 용기는 액체 충진선과 같은 액체 충진 경계선을 포함할 수 있다. 용기 하우징은 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있다. 예를 들어, 용기 하우징은 유리 또는 적합한 강성 플라스틱 재료를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 용기는 소비자가 용기를 충진하고, 비우거나 세척할 수 있도록 에어로졸 발생 요소를 포함하는 시샤 조립체의 일부분으로부터 제거 가능하다.

[0063] 용기는 소비자에 의해 액체 충진 레벨로 충진될 수 있다. 액체는 바람직하게는 하나 이상의 착색제, 향미제, 또

는 착색제 및 향미제가 선택적으로 주입될 수 있는 물을 포함한다. 예를 들어, 물에는 식물성 또는 허브 주입물 중 하나 또는 둘 모두가 주입될 수 있다.

[0064] 리셉터클의 에어로졸 배출구를 빠져나가는 공기에 비말동반된 에어로졸은 용기 내에 위치된 도관을 통해 이동할 수 있다. 도관은 에어로졸 발생 요소의 에어로졸 배출구에 결합될 수 있고 용기의 액체 충진 레벨 아래에 개구를 가질 수 있어, 용기를 통해 흐르는 에어로졸은 도관의 개구를 통해 흐르고, 이어서 액체를 통해 용기의 헤드스페이스 내로 흐르고, 소비자에게 전달하기 위해 헤드스페이스 배출구를 통해 빠져나간다.

[0065] 헤드스페이스 배출구는 에어로졸을 소비자에게 전달하기 위해 마우스피스를 포함하는 호스에 커플링될 수 있다. 마우스피스는 활성화 요소, 예컨대 사용자에 의해 활성화 가능한 스위치, 사용자가 마우스피스를 퍼핑하는 것을 검출하도록 배열된 퍼프 센서, 또는 사용자에 의해 활성화 가능한 스위치 및 퍼프 센서 둘 모두를 포함할 수 있다. 활성화 요소는 시샤 장치의 제어 전자기기에 작동 가능하게 결합된다. 활성화 요소는 제어 전자기기에 무선으로 결합될 수 있다. 활성화 요소의 활성화는 제어 전자기기가 가열 요소에 에너지를 지속적으로 공급하기보다는 가열 요소를 활성화하게 할 수 있다. 따라서, 활성화 요소의 사용은 일정한 가열보다는 요구에 따른 가열을 제공하기 위해 이러한 요소를 사용하지 않는 장치에 비해 에너지를 절약하는 역할을 할 수 있다.

[0066] 다양한 구현예에서, 공기 유입구 채널의 적어도 일부분은 리셉터클의 에어로졸 배출구를 빠져나오는 공기에 비말동반된 에어로졸을 운반하는 도관의 외부 표면에 의해 정의된다. 도관은 바람직하게는 열 전도성 재료를 포함한다. 도관은 임의의 적합한 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 적합한 열 전도성 재료의 예는 알루미늄, 구리, 아연, 니켈, 은, 이들의 임의의 합금, 및 이들의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 도관은 알루미늄, 알루미나, 또는 알루미늄 합금을 포함한다. 열 전도성 재료는 도관 내의 에어로졸로부터 유입구 채널 내의 공기로 열의 전달을 용이하게 할 수 있다.

[0067] 도관의 벽의 두께는 또한 도관 내의 에어로졸로부터 유입구 채널 내의 공기로 열의 전달을 용이하게 하는 도관의 능력에 기여할 수 있다. 더 얇은 벽은 더 두꺼운 벽보다 더 많은 열 전달을 초래하는 경향이 있다.

[0068] 공기 유입구 채널은 도관의 주변부 주위로 부분적으로, 실질적으로, 또는 완전히 연장될 수 있다. 공기 유입구 채널은 도관의 임의의 적합한 길이를 따라 연장될 수 있다. 도관 내의 에어로졸로부터 유입구 채널 내의 공기로의 열 전달의 양은 일반적으로 공기 유입구 채널의 일부분을 정의하는 도관의 외부 표면의 면적에 비례할 것임을 이해할 것이다.

[0069] 시샤 장치는 열 교환 요소를 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 공기 유입구 채널의 일부분을 적어도 부분적으로 정의하기 위해 도관의 외부 표면으로부터 연장될 수 있다. 열 교환 요소는 유리하게는 도관 내의 에어로졸로부터 공기 유입구 채널 내의 공기로 열의 전달을 용이하게 할 수 있다.

[0070] 열 교환 요소는 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 적합한 열 전도성 재료의 예는 알루미늄, 구리, 아연, 니켈, 은, 이들의 임의의 합금, 및 이들의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 열 교환 요소는 알루미늄, 알루미나, 또는 알루미늄 합금을 포함한다.

[0071] 일부 구현예에서, 열 교환 요소는 도관과 일체형일 수 있다. 일부 구현예에서, 열 교환 요소는 도관과 별도의 부분일 수 있다. 열 교환 요소 및 도관이 별도의 부품으로 형성되면, 열 교환 요소의 적어도 일부분은 바람직하게는 도관과 접촉한다.

[0072] 열 교환 요소는 핀을 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 다수의 핀을 포함할 수 있다. 열 교환 요소는 실질적으로 도관의 주변부 주위로 연장될 수 있다. 열 교환 요소는 실질적으로 도관 주위로 연장되는 다중 핀형 요소를 포함할 수 있다.

[0073] 도관에 의해 정의된 공기 유입구 채널의 일부의 하류 및 리셉터클 유입구의 상류에서, 공기 유입구 채널의 일부분은 가열 요소 또는 가열 요소와 열적으로 연통하는 열 전도성 재료에 의해 형성될 수 있다. 이 부분을 통해 흐르는 공기는 리셉터클 유입구에 진입하고 에어로졸 형성 기재와 접촉하기 전에 더 예열될 수 있다.

[0074] 예의 목적으로, 본원에서 설명된 바와 같은 시샤 장치를 사용하는 하나의 방법이 아래에서 시간 순서로 제공된다. 용기가 시샤 장치의 다른 구성요소에서 분리되어 물로 충진될 수 있다. 천연 과일 주스, 식물성 및 허브 주입물 중 하나 이상이 향미를 위해 물에 첨가될 수 있다. 첨가되는 액체의 양은 도관의 일부분을 커버해야 하지만 용기에 선택적으로 존재할 수 있는 충진 레벨 마크를 초과해서는 안 된다. 이어서, 용기가 시샤 장치에 재조립된다. 카트리지는 임의의 제거 가능한 층(존재하는 경우)을 제거함으로써 준비될 수 있다. 에어로졸 발생 요소의 일부분은 카트리지가 리셉터클 내로 삽입되게 하도록 제거되거나 개방될 수 있다. 이어서, 에어로졸 발생

요소가 재조립되거나 폐쇄된다.

[0075] 이어서, 장치가 스위칭 온될 수 있다. 장치를 스위칭 온하는 것은 가열 요소의 가열 프로파일을 개시하여, 에어로졸 형성 기재의 기화 온도에서 또는 기화 온도보다 높은 온도까지, 그러나 에어로졸 형성 기재의 연소 온도 아래의 온도까지 에어로졸 형성 기재를 가열할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 에어로졸 형성 화합물은 기화하여 에어로졸을 발생시킨다. 사용자는 원하는 대로 마우스피스를 퍼프할 수 있다. 사용자는 원하지 않는 한 또는 에어로졸이 더 이상 보이지 않거나 전달되지 않을 때까지 장치를 계속해서 사용할 수 있다. 일부 구현예에서, 장치는 카트리지 또는 카트리지의 구획부가 사용 가능한 에어로졸 형성 기재를 고갈할 때 자동적으로 차단되도록 배열될 수 있다. 일부 구현예에서, 소비자는, 예를 들어 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재가 고갈되거나 거의 고갈된 큐를 장치로부터 수신한 후에 새로운 카트리지로 장치를 재충진할 수 있다. 시샤 장치는, 예를 들어 장치를 스위칭 오프시킴으로써 소비자에 의해 언제든지 스위칭 오프될 수 있다.

[0076] 시샤 장치는 임의의 적합한 공기 관리를 수행할 수 있다. 일 예에서, 사용자로부터의 퍼핑 작용은 흡입 효과를 생성하여, 외부 공기가 장치의 공기 유입구를 통해, 공기 유입구 채널 내로, 그리고 리셉터클 내로 흐르게 할 장치 내부에서 저압을 야기할 것이다. 공기는 이어서, 리셉터클 내의 카트리지를 통해 흘러 에어로졸 형성 기재로부터 생성된 에어로졸에 비말동반될 수 있다. 이어서, 비말동반된 에어로졸을 갖는 공기는 리셉터클의 에어로졸 배출구를 빠져나가고 도관을 통해 용기 내부의 액체로 흐른다. 이어서, 에어로졸은 소비자에게 전달하기 위해서 액체 밖으로 그리고 액체 레벨 위에 있는 용기의 헤드스페이스 내로, 헤드스페이스 배출구로부터 그리고 호스 및 마우스피스를 통해 포말화될 것이다. 외부 공기의 흐름 및 시샤 장치 내부의 에어로졸의 흐름은 사용자로부터의 퍼핑 작용에 의해 구동될 수 있다.

[0077] 임의의 적합한 시샤 카트리지는 본 개시에서 설명된 시샤 장치와 함께 사용될 수 있다. 카트리지는 공동을 정의하는 몸체를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 카트리지의 공동 내에 배치될 수 있다. 몸체는 하나 이상의 내열성 재료로 형성될 수 있다. 몸체는 내열성 금속 또는 중합체를 포함할 수 있다. 몸체는 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 몸체는 알루미늄, 구리, 아연, 니켈, 은, 이들의 임의의 합금, 및 이들의 조합 중 어느 것을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 몸체는 알루미늄을 포함하고 있다.

[0078] 카트리지는 임의의 적합한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 카트리지는 시샤 장치에 의해 수용되도록 구성된 형상을 가질 수 있다. 카트리지는 실질적으로 입방체 형상, 원통형 형상, 절두 원추형 형상, 또는 임의의 다른 적합한 형상을 가질 수 있다. 바람직하게는, 카트리지는 일반적으로 원통형 형상 또는 절두 원추형 형상을 갖는다.

[0079] 시샤 장치는 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성된다. 장치는 전도에 의해 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 구성될 수 있다. 카트리지는 바람직하게는 시샤 장치의 가열 요소와 접촉하거나 이로부터 거리를 최소화하도록 형상화되고 크기를 갖는다. 유리하게는, 이는 가열 요소로부터 카트리지 내의 에어로졸 형성 기재로 효율적인 열 전달을 제공할 수 있다. 열은 저항 가열 또는 유도에 의하거나 저항 가열 및 유도의 조합에 의하는 것과 같은 임의의 적합한 메커니즘에 의해 발생될 수 있다. 유도 가열을 용이하게 하기 위해, 카트리지에는 서셉터가 제공될 수 있다. 예를 들어, 카트리지 몸체는 서셉터로서 작용할 수 있는 재료(예를 들어, 알루미늄)로 제조되거나 이를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 서셉터 재료는 카트리지의 공동 내에 제공될 수 있다. 서셉터 재료는 임의의 형태, 예를 들어 분말, 고체 블록, 슈레드 등으로 카트리지의 공동 내에 제공될 수 있다.

[0080] 임의의 적합한 에어로졸 형성 기재가 카트리지의 몸체에 의해 정의된 공동 내에 제공될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는, 바람직하게는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재이다. 에어로졸 형성 기재는, 바람직하게는 에어로졸을 형성할 수 있는 화합물을 방출할 수 있는 기재이다. 휘발성 화합물은 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 방출될 수 있다. 휘발성 화합물은 초음파와 같은 기계적 자극에 의해 또는 화학 반응에 의해 방출될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 고체 또는 액체일 수 있거나, 고체 성분과 액체 성분 둘 모두를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 담체나 지지부 상으로 흡착되거나, 코팅되거나, 함침되거나 또는 달리 로딩될 수 있다.

[0081] 에어로졸 형성 기재는 니코틴을 포함할 수 있다. 니코틴 함유 에어로졸 형성 기재는 니코틴 염 매트릭스를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 식물계 재료를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함한다. 담배 함유 재료는, 바람직하게는 가열시에 에어로졸 형성 기재로부터 방출되는, 휘발성 담배 향미 화합물을 포함한다. 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료를 포함할 수 있다. 균질화 담배 재료는 미립자 담배를 응집시켜서 형성될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 대안적으로 또는 추가적으로, 비-담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 균질화된 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 적어도 하나

의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 향미제와 같은 다른 첨가제 및 성분을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 시샤 기재이다. 시샤 기재는 시샤 장치에서 사용하기에 적합한 소모성 재료를 의미하는 것으로 이해된다. 시샤 기재는 당밀을 포함할 수 있다.

[0082] 에어로졸 형성 기재는, 예를 들어 분말, 과립, 펠릿, 슈레드, 스파게티, 스트립, 또는 시트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 허브 잎, 담뱃잎, 담배 리브 조각, 재구성 담배, 균질화 담배, 압출 담배 및 팽화 담배 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0083] 에어로졸 형성 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 적합한 에어로졸 형성제는 사용 시, 조밀하고 안정적인 에어로졸의 형성을 용이하게 하고 시샤 장치의 작동 온도에서의 열적 열화(degradation)에 실질적으로 저항하는 화합물 또는 화합물의 혼합물을 포함한다. 적합한 에어로졸 형성제는 당업계에 잘 공지되어 있으며, 이에 한정되지 않지만, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트(dimethyl dodecanedioate) 및 디메틸 테트라데칸디오에이트(dimethyl tetradecanedioate)와 같은, 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함한다. 특히 바람직한 에어로졸 형성제는, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올과 같은 다가 알코올 또는 이들의 혼합물이며, 가장 바람직하게는, 글리세린이다. 에어로졸 형성 기재는 임의의 적합한 양의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 예를 들어, 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 5% 이상, 바람직하게는 건조 중량 기준으로 30 중량% 초과일 수 있다. 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 약 95% 미만일 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제 함량은 약 55%까지이다.

[0084] 에어로졸 형성 기재는, 바람직하게는 니코틴 및 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함한다. 일부 구현예에서, 에어로졸 형성제는 글리세린 또는 글리세린 및 상기에서 나열된 것과 같은 하나 이상의 다른 적합한 에어로졸 형성제의 혼합물이다.

[0085] 에어로졸 형성 기재는 향미제, 감미료 등과 같은 다른 첨가제 및 성분을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 에어로졸 형성 기재는 임의의 적합한 양으로 하나 이상의 당을 포함한다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 전화당을 포함한다. 전화당은 수크로스를 분할하여 수득된 포도당과 과당의 혼합물이다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 약 1 중량% 내지 약 40 중량%의 당, 예컨대 전화당을 포함한다. 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 당은 옥수수 전분 또는 말토덱스트린과 같은 적합한 캐리어와 혼합될 수 있다.

[0086] 일부 실시예에서, 에어로졸 형성 기재는 하나 이상의 감각 증강제를 포함한다. 적합한 감각 증강제는 향미제 및 감각제, 예컨대 냉각제를 포함한다. 적합한 향미제는 천연 또는 합성 멘톨, 페퍼민트, 스피어민트, 커피, 홍차, 향신료(예컨대 계피, 정향, 생강, 또는 이의 조합), 코코아, 바닐라, 과일 향미, 초콜릿, 유칼립투스, 제라늄, 유제놀, 용설란, 쥬니퍼, 아네톨, 리날로올, 및 이들의 임의의 조합을 포함한다.

[0087] 몇몇 실시예에서, 에어로졸 형성 기재는 현탁액의 형태이다. 예를 들어, 에어로졸 형성 기재는 당밀을 포함할 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "당밀"은 약 20% 이상의 당을 포함하는 에어로졸 형성 기재 조성물을 의미한다. 예를 들어, 당밀은 적어도 약 25 중량%의 당, 예컨대 적어도 약 35 중량%의 당을 포함할 수 있다. 통상적으로, 당밀은 약 60 중량% 미만의 당, 예컨대 약 50 중량% 미만의 당을 함유할 것이다.

[0088] 임의의 적합한 양의 에어로졸 형성 기재(예를 들어, 당밀 또는 담배 기재)는 공동 내에 배치될 수 있다. 일부 바람직한 구현예에서, 약 3 g 내지 약 25 g의 에어로졸 형성 기재는 공동 내에 배치된다. 카트리지는 적어도 6 g, 적어도 7 g, 적어도 8 g, 또는 적어도 9 g의 에어로졸 형성 기재를 포함할 수 있다. 카트리지는 최대 15 g, 최대 12 g; 최대 11 g, 또는 최대 10 g의 에어로졸 형성 기재를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 약 7 g 내지 약 13 g의 에어로졸 형성 기재는 공동 내에 배치된다.

[0089] 에어로졸 형성 기재는 열적으로 안정적인 캐리어에 제공되거나 캐리어에 매립될 수 있다. 용어 "열적으로 안정적인"은 기재가 통상적으로 가열되는 온도(예를 들어, 약 150℃ 내지 약 300℃에서 실질적으로 열화되지 않는 재료를 나타내기 위해 본원에서 사용된다. 캐리어는 기재가 제1 주 표면에, 제2 주 외부 표면에, 또는 제1 및 제2 주 표면 둘 모두에 증착되는 박층을 포함할 수 있다. 캐리어는, 예를 들어 종이, 종이 유사 재료, 부직포 탄소 섬유 매트, 저 질량 개방 메쉬 금속 스크린, 또는 천공된 금속 포일 또는 임의의 다른 열적으로 안정적인 중합체 매트릭스로 형성될 수 있다. 대안적으로, 캐리어는 분말, 과립, 펠릿, 슈레드, 스파게티, 스트립 또는 시트의 형태를 취할 수 있다. 캐리어는 담배 성분이 통합된 부직포 직물 또는 섬유 다발일 수 있다. 부직포 직물 또는 섬유 다발은, 예를 들어 탄소 섬유, 천연 셀룰로스 섬유, 또는 셀룰로스 유도체 섬유를 포함할 수 있다.

[0090] 카트리지의 몸체는 하나 이상의 벽을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 몸체는 상단 벽, 하단 벽, 및 측벽을 포함한다. 측벽은 하단으로부터 상단으로 연장되는 원통형 또는 절두 원추형일 수 있다. 몸체는 하나 이상의 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 측벽 및 하단 벽은 일체형 단일 부분일 수 있다. 측벽 및 하단 벽은 임의의 적합한 방식으로 서로 맞물리도록 구성된 2개의 부분일 수 있다. 예를 들어, 측벽 및 하단 벽은 나사 맞물림 또는 억지 끼워맞춤에 의해 서로 맞물리도록 구성될 수 있다. 측벽 및 하단 벽은 함께 결합되는 2개의 부분일 수 있다. 예를 들어, 측벽 및 하단 벽은 용접에 의해 또는 접착제에 의해 함께 결합될 수 있다. 상단 벽 및 측벽은 단일 일체형 부분일 수 있다. 측벽 및 상단 벽은 임의의 적합한 방식으로 서로 맞물리도록 구성된 2개의 부분일 수 있다. 예를 들어, 측벽 및 상단 벽은 나사 맞물림 또는 억지 끼워맞춤에 의해 서로 맞물리도록 구성될 수 있다. 측벽 및 상단 벽은 함께 결합되는 2개의 부분일 수 있다. 예를 들어, 측벽 및 상단 벽은 용접에 의해 또는 접착제에 의해 함께 결합될 수 있다. 상단 벽, 측벽 및 하단 벽은 모두 단일 일체형 부분일 수 있다. 상단 벽, 측벽, 및 하단 벽은 임의의 적합한 방식으로 서로 맞물리도록 구성된 3개의 개별 부분일 수 있다. 예를 들어, 상단 벽, 측벽, 및 하단 벽은 나사 맞물림 억지 끼워맞춤, 용접, 또는 접착제에 의해 맞물리도록 구성될 수 있다.

[0091] 몸체의 하나 이상의 벽은 가열 가능한 벽 또는 표면을 형성할 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "가열 가능한 벽" 및 "가열 가능한 표면"은 직접적으로 또는 간접적으로, 열이 적용될 수 있는 벽 또는 표면의 구역을 의미한다. 가열 가능한 벽면 또는 표면은 열이 몸체부의 외부로부터 공동 또는 공동의 내부 표면으로 전달될 수 있는 열 전달 표면으로서 기능할 수 있다.

[0092] 바람직하게는, 카트리지의 몸체부는 약 15 cm 이하의 길이(예를 들어, 수직 중심 축을 따르는 축방향 길이)를 갖는다. 일부 구현예에서, 몸체는 약 10 cm 이하의 길이를 갖는다. 몸체는 약 1 cm 이상의 내경을 가질 수 있다. 몸체의 내경은 약 1.75 cm 이상일 수 있다. 카트리지는 약 25 cm^2 내지 100 cm^2, 예컨대 약 70 cm^2 내지 약 100 cm^2의 공동 내의 가열 가능한 표면적을 가질 수 있다. 공동의 체적은 약 10 cm^3 내지 약 50 cm^3; 바람직하게는 약 25 cm^3 내지 약 40 cm^3일 수 있다. 일부 구현예에서, 몸체는 약 3.5 cm 내지 약 7 cm 범위의 길이를 갖는다. 몸체의 내경은 약 1.5 cm 내지 약 4 cm일 수 있다. 몸체는 약 30 cm^2 내지 100 cm^2, 예컨대 약 70 cm^2 내지 약 100 cm^2의 공동 내의 가열 가능한 표면적을 가질 수 있다. 공동의 체적은 약 10 cm^3 내지 약 50 cm^3; 바람직하게는 약 25 cm^3 내지 약 40 cm^3일 수 있다. 바람직하게는, 몸체는 원통형 또는 절두 원추형이다.

[0093] 카트리지 몸체는 몸체의 하나 이상의 벽을 통한 하나 이상의 개구 또는 환기 구멍을 포함할 수 있다. 환기 구멍은 유입구, 배출구, 또는 둘 모두일 수 있다. 환기 구멍은 카트리지의 하단 벽, 상단 벽, 측면, 또는 이의 조합에 배치될 수 있다.

[0094] 카트리지는 사용 전에 개구 또는 환기 구멍을 덮는 시일 또는 층을 포함할 수 있다. 시일은 바람직하게는 카트리지 내용물의 누출을 방지하고 보관 수명을 연장하기 위해 개구 또는 환기 구멍을 통한 기류를 방지하는 데 충분하다. 시일은 스티커, 포일 등의 박리 가능한 라벨을 포함할 수 있다. 라벨, 스티커, 또는 포일은 임의의 적합한 방식으로, 예컨대 접착제, 압착, 용접, 또는 그렇지 않으면 용기에 결합되는 것과 같이 카트리지에 부착될 수 있다. 시일은 라벨, 스티커, 또는 포일을 카트리지로부터 박리 또는 제거하도록 파지될 수 있는 탭을 포함할 수 있다.

[0095] 카트리지는 하나 이상의 유입구 및 하나 이상의 배출구를 포함할 수 있다. 하나 이상의 유입구 및 하나 이상의 배출구는 카트리지가 시샤 장치와 함께 사용될 때 공기가 에어로졸 형성 기재를 통해 흐를 수 있도록 한다. 일부 구현예에서, 카트리지의 상단 벽은 없을 수 있거나 하나 이상의 개구를 정의하여 카트리지의 하나 이상의 유입구를 형성할 수 있다. 카트리지의 하단 벽은 하나 이상의 개구를 정의하여 카트리지의 하나 이상의 배출구를 형성할 수 있다.

[0096] 하나 이상의 유입구 및 배출구는 카트리지를 통한 적합한 흡인 저항(RTD)을 제공하도록 크기를 갖고 형상화될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 유입구 또는 유입구들로부터 배출구 또는 배출구들로 카트리지를 통한 RTD는 약 10 mm H_2O 내지 약 50 mm H_2O, 바람직하게는 약 20 mm H_2O 내지 약 40 mm H_2O일 수 있다. 시료의 RTD는 체적 유량(volumetric flow)이 출력 단부에서 초당 17.5 ml인 정상 조건 하에서 기류에 의해 가로지를 때 시료의 2개의 단부 사이의 정압차를 지칭한다. 시료의 RTD는 ISO 표준 6565:2002에 규정된 방법을 사용하여 측정될 수 있다.

[0097] 몸체 상의 하나 이상의 개구는 개구가 위에 있는 벽의 면적의 5% 이상, 10% 이상, 15% 이상, 20% 이상, 또는

25% 이상을 커버할 수 있다. 예를 들어, 개구가 상단 벽 상에 있으면, 개구는 상단 벽의 면적의 적어도 5%를 커버할 수 있다. 몸체 상의 하나 이상의 개구는 개구가 위에 있는 벽의 면적의 75% 이하, 50% 이하, 40% 이하, 또는 30% 이하를 커버할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0098] 본 개시에 설명된 하나 이상의 양태를 도시하는 도면이 이제 참조될 것이다. 그러나, 도면에 도시되지 않은 다른 양태가 본 개시의 범주 및 사상에 포함되어 있다는 것이 이해될 것이다.

도 1은 본원에서 제시된 교시에 따른 에어로졸 발생 장치의 작동 원리의 일 구현예를 도시하는 개략적인 개요이다.

도 2는 시샤 장치의 일 실시예의 개략적인 단면도이다.

도 3은 시샤 장치의 상단 부분의 구현예의 개략적인 단면도이며;

도 4는 도 3의 선 A-A에서 취해진 개략적인 상단 단면도의 일 구현예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0099] 도면에서 사용되는 유사한 번호는 유사한 구성요소를 지칭한다. 상이한 도면에서 구성요소를 지칭하는 상이한 부호를 사용하는 것은 상이한 부호가 병기된 구성요소가 다른 부호가 병기된 구성요소와 동일하거나 유사할 수 없음을 나타내고자 의도하는 것이 아니다. 도면은 제한의 목적이 아닌 예시의 목적으로 제시된다. 도면에 제시된 개략도는 반드시 실척으로 도시된 것은 아니다.

[0100] 도 1은 본원에서 제시된 교시에 따른 에어로졸 발생 장치의 작동 원리의 일 구현예를 도시하는 개략적인 개요이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 주변 공기(1)는 에어로졸 발생 장치에 진입하고, 에어로졸로부터의 열이 공기(1)로 전달되어 가열된 공기(2)를 생성하는 위치를 통해 흐른다. 이어서, 가열된 공기(2)는 가열된 에어로졸 형성 기재(3)와 접촉하여 하나 이상의 휘발된 성분을 가열된 에어로졸(4)에 비말동반할 수 있다. 가열된 에어로졸(4)은 열이 유입 공기(1)로 전달되는(10) 위치를 지나 흐르며, 이는 에어로졸을 냉각시켜 냉각된 에어로졸(5)을 초래한다. 따라서, 도 1에 도시된 방식은 본원에서 제시된 교시에 따른 열 에너지 재활용의 개념을 도시한다.

[0101] 도 1에 도시된 바와 같이 공기를 예열하는 것은 기재를 연소시키지 않고 기재의 하나 이상의 구성요소를 휘발시키기에 충분한 정도로 에어로졸 형성 기재를 가열하는 데 더 적은 에너지가 필요할 수 있기 때문에 더 에너지 효율적인 에어로졸 발생 장치를 초래할 수 있다.

[0102] 도 1에 도시된 바와 같이 에어로졸을 냉각시키는 것은 에어로졸의 핵 형성을 초래할 수 있다. 증가된 핵 형성은 증가된 에어로졸 생성을 초래할 수 있다. 예를 들어, 가시적 에어로졸 체적 및 총 에어로졸 질량 중 하나 또는 둘 모두가 증가될 수 있다.

[0103] 도 2는 시샤 장치(100)의 일 실시예의 개략적인 단면도이다. 시샤 장치는 제어 전자기기(30) 및 전력 공급부(35)를 포함한다. 시샤 장치(100)는 액체(19)를 포함하도록 구성된 내부 체적을 정의하고, 액체(19)에 대한 충진 레벨 위에 헤드스페이스 배출구(15)를 정의하는 용기(17)를 포함한다. 액체(19)는 바람직하게는 하나 이상의 착색제, 하나 이상의 향미제, 또는 하나 이상의 착색제 및 하나 이상의 향미제가 선택적으로 주입될 수 있는 물을 포함한다. 예를 들어, 물에는 식물성 주입물 또는 허브 주입물 중 하나 또는 둘 모두가 주입될 수 있다.

[0104] 장치(100)는, 또한 에어로졸 발생 요소(130)를 포함한다. 에어로졸 발생 요소(130)는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 카트리지(200)를 수용하도록 구성된 리셉터클(140)을 포함한다. 에어로졸 발생 요소(130)는 또한 가열 요소(160)를 포함할 수 있다. 가열 요소(160)는 리셉터클(140)의 적어도 하나의 표면을 형성할 수 있다. 도시된 구현예에서, 가열 요소는(160)는 리셉터클(140)의 측부 표면을 정의한다. 가열 요소(160)는 제어 전자기기(30) 및 전력 공급부(35)에 작동 가능하게 결합된다.

[0105] 에어로졸 발생 요소(130)는 또한 공기를 유입구(137)를 통해 장치(100) 내로 흡인하는 공기 유입구 채널(170)을 포함한다. 공기 유입구 채널(170)의 일부분은 도관(190)의 외부 표면(191)을 따라 연장된다. 예를 들어, 공기 유입구 채널(170)의 적어도 일부분은 도관(190)의 외부 표면(191)에 의해 정의될 수 있다. 가열된 에어로졸은 도관(190)의 내부를 통해 흐른다. 에어로졸로부터의 열은 도관(190)을 통해 유입구 채널(170) 내의 공기로 전달될 수 있다.

[0106] 공기 유입구 채널(170)의 일부분은 공기가 리셉터클(140)에 진입하기 전에 공기를 선택적으로 더 가열하도록 가

열 요소(160)에 의해 선택적으로 형성될 수 있다. 예열된 공기는 리셉터클 유입구(143)를 통해 리셉터클(140)에 진입하며, 이는 카트리지(200)에 진입하여 에어로졸 형성제 및 에어로졸 형성 기재에 의해 발생된 에어로졸을 운반한다. 공기는 에어로졸 발생 요소(130)의 배출구(147)를 빠져나가서 도관(190)에 진입한다.

[0107] 도관(190)은 액체(19)의 레벨 아래로 공기 및 에어로졸을 용기(17) 내로 운반한다. 공기 및 에어로졸은 액체(19)를 통해 포말화되어 용기(17)의 헤드스페이스 배출구(15)를 빠져나갈 수 있다. 호스(20)는 에어로졸을 사용자의 입으로 운반하기 위해서 헤드스페이스 배출구(15)에 부착될 수 있다. 마우스피스(25)는 호스(20)에 부착되거나 호스의 일부를 형성할 수 있다.

[0108] 사용 시, 장치의 예시적인 기류 통로는 도 2의 두꺼운 화살표로 도시된다. 기류 통로에 도시된 바와 같이, 외부 환경으로부터의 공기는 유입구(137)를 통해 장치(100)에 진입하고, 이어서 도관(190)의 외부 표면(191)을 따라 통과하며, 도관(190) 내의 에어로졸과의 열 교환에 의해 예열되고, 이어서 (선택적으로 가열 요소(160)를 지나) 리셉터클(140)의 외부 주위를 통과하고, 이어서, 유입구(143)에서 리셉터클(140)에 진입하고, 이어서 리셉터클(140) 내의 카트리지(200) 내의 기재를 통해 진입하며, 여기서 기재의 하나 이상의 휘발된 성분은 공기 중에 비말동반되어 에어로졸을 형성한다. 이어서, 에어로졸은 리셉터클 배출구(147) 밖으로 그리고 도관(190) 아래로 흐른다. 에어로졸이 도관(190) 아래로 이동함에 따라, 그것은 도관(191)의 외부 표면(191)을 지나 채널(170)을 통해 흐르는 유입구(137)에 진입하는 더 많은 공기에 의해 냉각되어, 도관(190) 내의 에어로졸과 열을 교환한다. 냉각된 에어로졸은 액체 충진 레벨(21) 아래의 도관 배출구(197)를 통해 도관(190)을 빠져나간다. 이어서, 에어로졸은 액체(19)를 통해 버블링되고, 헤드스페이스 배출구(15)를 빠져나오고, 호스(20)를 통해 흐르고, 마우스피스(25)를 빠져나올 수 있다.

[0109] 마우스피스(25)는 활성화 요소(27)를 포함할 수 있다. 활성화 요소(27)는 스위치, 버튼 등일 수 있거나 퍼프 센서 등일 수 있다. 활성화 요소(27)는 장치(100)의 임의의 다른 적합한 위치에 배치될 수 있다. 활성화 요소(27)는 제어 전자기기(30)와 무선 통신하여 장치(100)를 사용 조건으로 두거나, 예를 들어 전력 공급부(35)가 가열 요소(160)에 에너지를 공급함으로써 제어 전자기기가 가열 요소(160)를 활성화하게 할 수 있다.

[0110] 제어 전자기기(30) 및 전력 공급부(35)는 도 1에 도시된 바와 같이 요소(130)의 하단 부분 이외의 위치를 포함하는, 에어로졸 발생 요소(130)의 임의의 적합한 위치 내에 위치될 수 있다.

[0111] 도 3은 시샤 장치의 상단 부분(115)의 일 구현예의 개략적인 단면도이다. 상단 부분(115)은 용기 부분(도 3에 도시되지 않음)과 제거 가능하게 결합될 수 있다. 상단 부분(115)은 카트리지(200)가 가열 요소(160)와 접촉하거나 이에 근접하도록 리셉터클 내로 에어로졸 발생 기재를 포함하는 카트리지(200)의 삽입을 허용하기 위해 개방될 수 있는 덮개(198)를 포함한다. 가열 요소(160)는 카트리지(200)를 수용하도록 구성된 리셉터클의 표면의 일부분을 형성할 수 있다. 상단 부분(115)은 상단 부분(115)이 용기에 결합될 때, 도관이 액체 충진 레벨 아래로 용기 내에서 연장되도록, 상단 부분(115)의 베이스의 하단을 넘어 리셉터클 배출구(147)로부터 연장되는 도관(190)을 포함한다. o-링과 같은 시일(197)은 상단 부분(115)의 베이스에서 도관(190) 주위에 배치될 수 있다. 상단 부분(115)은 주변 공기가 공기 유입구 채널(170)에 진입할 수 있게 하는 유입구(137)를 포함한다. 공기 유입구 채널(170)의 적어도 일부분은 도관(190)의 외부 표면에 의해 형성된다. 공기 유입구 채널(170)은 선택적으로 가열 요소(160)의 외부 표면에 의해 부분적으로 정의된다.

[0112] 열 교환 요소(155)는 도관(190)의 외부 표면으로부터 공기 유입구 채널(170) 내로 연장되고, 공기 유입구 채널의 적어도 일부를 정의한다. 열은 도관(190)을 통해 흐르는 가열된 에어로졸로부터 공기 유입구 채널(170)을 통해 흐르는 공기로 전달될 수 있다. 열 교환 요소(155)는 열의 전달을 용이하게 할 수 있다. 열 교환 요소(155)는 도관(190)의 외부 표면에 비해 큰 표면적을 갖는다. 표면적의 상대 비는 열 교환 효과에 기여한다. 열 교환은 열 에너지의 재순환으로 인해 시샤 장치의 에너지 소비를 개선한다. 이는 카트리지(200) 내의 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키는 데 필요한 에너지의 양의 감소로 인해 시샤 장치의 개선된 에너지 효율을 초래한다.

[0113] 사용 시, 장치의 예시적인 기류 통로는 도 3의 두꺼운 화살표로 도시된다.

[0114] 사용 중에, 주변 공기는 온도 및 습도의 점에서 대기 특성을 가지며, 유입구(137) 내로 그리고 공기 유입구 채널(170)을 통해 흡인된다. 열 교환 요소(155)를 통과할 때, 공기가 가열되어, 도관(190) 내부의 에어로졸을 냉각시킨다. 공기는 가열 요소(160)와 선택적으로 접촉하기 전에도 예열되며, 여기서 공기는 카트리지(200)에 진입하기 전에 더 예열되어 에어로졸 형성 기재와 접촉하고 도관(190)을 통해 운반될 휘발된 성분을 비말동반할 수 있다.

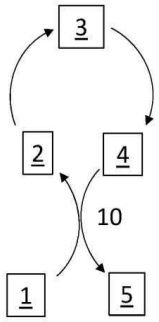
[0115] 도 4는 도 3의 선 A-A에서 취해진 개략적인 상단 단면도의 일 구현예이다. 열 교환 요소(155)는 도관(190)의 외부 표면으로부터 공기 유입구 채널(170) 내로 연장되고, 공기 유입구 채널을 적어도 부분적으로 정의하는 복수의 핀(157)을 포함한다. 가열된 에어로졸이 도관(190)의 내부 공동(191)을 통해 흐르면서, 열은 도관(190) 및 열 교환 요소(155)를 통해 유입구 채널(170) 내의 공기로 전달된다. 열 교환 요소(155) 및 도관(190)은 일체로 형성될 수 있다.

[0116] 핀(155)은 임의의 적합한 형상일 수 있다. 예를 들어, 핀은 나선 형상이거나 도관(190)의 공동(191) 내의 에어로졸로부터 공기 유입구 채널(170) 내의 공기로의 열 전달을 용이하게 하는 임의의 다른 적합한 형상일 수 있다. 열 교환 요소(155)는 임의의 적합한 수의 핀을 가질 수 있다.

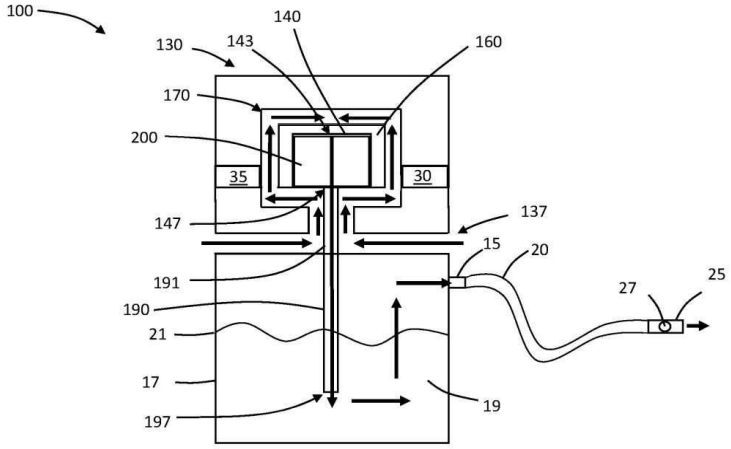
[0117] 따라서, 열 에너지를 재포착하도록 구성된 시샤 장치가 설명된다. 본 발명의 다양한 수정 및 변형은 본 발명의 범주 및 사상에서 벗어나지 않고 당업자에게 자명할 것이다. 본 발명이 특정 바람직한 구현예와 관련하여 설명되었지만, 이는 이러한 특정 구현예에 부당하게 한정되지 않아야 한다는 것을 이해해야 한다. 실제로, 기계 분야, 화학 분야 및 에어로졸 발생 물품 제조 또는 관련 분야의 숙련자에게 명백한 본 발명을 수행하기 위한 설명된 모드의 다양한 수정은 다음 청구범위의 범주 내에 있는 것으로 의도된다.

도면

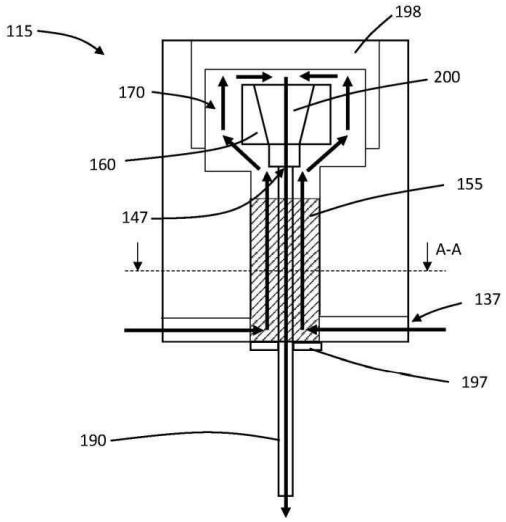
도면1



도면2



도면3



도면4

