



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0101598
(43) 공개일자 2024년07월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/40 (2020.01) A24B 15/16 (2020.01)
A24B 15/28 (2006.01) A24D 1/20 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01) A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/485 (2020.01)
A24F 7/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24F 40/40 (2022.01)
A24B 15/16 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7016537
- (22) 출원일자(국제) 2022년10월31일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년05월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2022/048341
- (87) 국제공개번호 WO 2023/081079
국제공개일자 2023년05월11일
- (30) 우선권주장
63/274,922 2021년11월02일 미국(US)
63/410,693 2022년09월28일 미국(US)

- (71) 출원인
줄 랩스, 인크.
미국 워싱턴 디씨 20004 1000 에프 스트리트 노스
웨스트 8층 플로어
- (72) 발명자
앳킨스 아리엘
미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트 1000
청 브랜드
미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트 1000
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

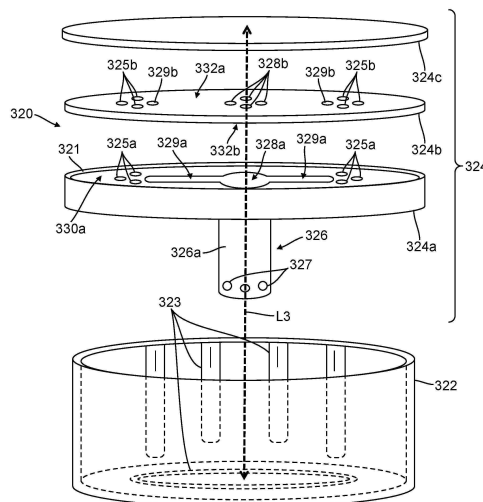
전체 청구항 수 : 총 46 항

(54) 발명의 명칭 비연소 가열 기화기 장치

(57) 요약

흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 기화기 장치가 제공된다. 예시적인 일 실시예에서, 기화기 장치는 리셉터클, 리셉터클을 가열하도록 위치 설정된 하나 이상의 가열 요소 및 리셉터클 내에 삽입되도록 구성된 카트리지를 포함할 수 있다. 카트리는 가열 요소가 리셉터클을 가열할 때 기화 가능 물질을 가열하도록 구성된 용기, 공기를 용기 내로 유도하도록 구성된 복수의 제1 공기 입구를 갖는 뚜껑 및 기화된 물질을 형성하기 위해 기화 가능 물질을 통해 공기를 유도하도록 구성된 용기 내의 구조체를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A24B 15/28 (2021.01)

A24D 1/20 (2022.01)

A24F 40/20 (2022.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/485 (2020.01)

A24F 7/00 (2013.01)

(72) 발명자

크리스텐슨 스티븐

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

킹 제이슨

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

쿠르즈만 조슈아 에이

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

레온 듀크 에스데반

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

로멜리 케빈

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

리오스 매튜

미국 20004 워싱턴 디씨 에프 스트리트 노스웨스트
1000

명세서

청구범위

청구항 1

흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 기화기 장치로서,

리셉터클;

상기 리셉터클을 가열하도록 배치되는 하나 이상의 가열 요소;

상기 리셉터클 내에 삽입되도록 구성된 카트리지로써,

기화 가능 물질을 포함하고, 상기 가열 요소가 상기 리셉터클을 가열할 때 상기 기화 가능 물질을 가열하도록 구성된 용기;

공기를 상기 용기 내로 유도하도록 구성된 복수의 제1 공기 입구를 포함하며, 적어도 하나의 공기 출구를 더 포함하는 뚜껑; 및

기화된 물질을 형성하기 위해 상기 기화 가능 물질을 통해 공기를 유도하도록 구성된 상기 용기 내의 구조체를 포함하는, 상기 카트리지;

상기 기화된 물질을 상기 흡입 가능한 에어로졸로 응축시키도록 구성되고, 상기 적어도 하나의 공기 출구와 유체 연통하는 적어도 하나의 응축 챔버; 및

상기 흡입 가능한 에어로졸을 사용자에게 전달하도록 구성되고 상기 적어도 하나의 응축 챔버와 유체 연통하는 마우스피스 출구를 포함하는 마우스피스

를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 리셉터클은 오븐을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 가열 요소는 상기 리셉터클의 하나 이상의 벽에, 이의 반대쪽에, 이의 근처에 및/또는 이를 따라 배치되는, 기화기 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 리셉터클의 상기 하나 이상의 벽은 상기 마우스피스에 대해 원위에 있는 바닥 리셉터클 벽을 포함하고, 상기 리셉터클의 상기 하나 이상의 벽은 상기 바닥 리셉터클 벽에 수직인 종방향 치수로 연장되는 하나 이상의 측벽을 더 포함하는, 기화기 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 하나 이상의 가열 요소 중 제1 가열 요소는 상기 리셉터클의 상기 하나 이상의 측벽의 적어도 일부를 따라 연장되는, 기화기 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 하나 이상의 가열 요소 중 제1 가열 요소는 상기 리셉터클 외부의 적어도 일부 주위를 감싸는 기화기 장치.

청구항 7

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 가열 요소는 플렉시블 가열 회로를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 8

제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 가열 요소 중 제2 가열 요소는 상기 바닥 리셉터클 벽의 적어도 일부를 따라 연장되는, 기화기 장치.

청구항 9

제4항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 바닥 리셉터클 벽은 상기 하나 이상의 가열 요소 중 제2 가열 요소를 포함하고, 상기 제2 가열 요소는 상기 카트리지와 직접 접촉하는, 기화기 장치.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 제2 가열 요소는 플렉시블 가열 회로 또는 세라믹 가열기를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카트리지는 근위 단부와 상기 근위 단부 반대쪽의 원위 단부를 포함하고, 상기 카트리지는 상기 카트리지의 상기 근위 단부와 상기 원위 단부 사이에서 연장되는 하나 이상의 측벽을 더 포함하는, 기화기 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 용기는 상기 카트리지의 상기 원위 단부에 또는 상기 원위 단부 근처에 바닥 용기 벽을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 뚜껑은 상기 카트리지의 상기 근위 단부에 또는 상기 근위 단부 근처에 상부 배리어를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 뚜껑은 베이스 컴포넌트를 포함하고, 상기 베이스 컴포넌트는 하나 이상의 샤프트 관통 구멍을 갖는 샤프트를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카트리지의 상기 용기는 증기 불투과성 물질을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 증기 불투과성 물질은 금속, 금속 합금, 카드지(cardstock)와 같은 종이 물질, 판지(cardboard)와 같은 골진(corrugated) 물질, 담배 종이 또는 내열성 플라스틱을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 상기 용기는 알루미늄 또는 스테인리스 강을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 18

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 뚜껑은 종이 재료를 포함하고, 상기 용기는 알루미늄 또는 스테인리스 강을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조체는 복수의 샤프트 관통 구멍을 포함하는 샤프트 또는 배플을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 흡입 가능한 에어로졸을 상기 사용자에게 전달하도록 구성된 기류 경로를 더 포함하고, 상기 기류 경로는 상기 복수의 공기 입구, 상기 복수의 관통 구멍, 상기 적어도 하나의 응축 챔버, 상기 적어도 하나의 공기 출구 및 상기 마우스피스 출구를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 21

제19항 또는 제20항에 있어서, 상기 샤프트는 상기 적어도 하나의 응축 챔버를 포함하고, 상기 적어도 하나의 응축 챔버는 상기 복수의 공기 입구 중 하나 이상과 유체 연통하고, 상기 복수의 공기 입구 중 상기 하나 이상은 상기 기화된 물질의 상기 흡입 가능한 에어로졸 내로의 핵생성을 촉진하기 위해 공기를 상기 적어도 하나의 응축 챔버 내로 유도하도록 구성되는, 기화기 장치.

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스피스는 상기 적어도 하나의 응축 챔버를 포함하고, 상기 마우스피스는 상기 적어도 하나의 응축 챔버와 유체 연통하는 적어도 하나의 공기 입구를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 공기 입구는 상기 기화된 물질의 상기 흡입 가능한 에어로졸 내로의 핵생성을 촉진하기 위해 공기를 상기 적어도 하나의 응축 챔버 내로 유도하도록 구성되는, 기화기 장치.

청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기화 가능 물질은 담배와 같은 고체 식물 기반 물질을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마우스피스는 공기를 상기 기화기 장치 내로 유도하도록 구성된 공기 입구를 더 포함하는, 기화기 장치.

청구항 25

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 뚜껑은 공기를 상기 기화된 물질의 결합된 기류 경로를 향해 유도하여 상기 기화된 물질의 상기 흡입 가능한 에어로졸로의 핵생성을 촉진하도록 구성된 적어도 하나의 제2 공기 입구를 더 포함하는, 기화기 장치.

청구항 26

제25항에 있어서, 유도된 상기 공기는 상기 카트리지의 적어도 일부 내에서 상기 결합된 기류 경로와 혼합되는, 기화기 장치.

청구항 27

제26항에 있어서, 유도된 상기 공기는 상기 카트리지 외부에서 상기 결합된 기류 경로와 혼합되는, 기화기 장치.

청구항 28

제1항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조체는 적어도 하나의 제1 구멍과 적어도 하나의 제2 구멍을 포함하고, 상기 적어도 하나의 제1 구멍은 상기 뚜껑의 상기 복수의 공기 입구를 통과하는 상기 공기를 상기 용기 내로 유도하도록 구성되고, 상기 적어도 하나의 제2 구멍은 상기 기화된 물질을 상기 뚜껑의 상기 적어도 하나의 공기 출구를 향해 유도하도록 구성되고, 상기 적어도 하나의 제1 구멍과 상기 적어도 제2 구멍의 조합은 상기 뚜껑을 통해 상기 카트리지 내외로 공기 유입 및 공기 유출을 허용하는, 기화기 장치.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 적어도 하나의 제1 구멍을 통한 공기 유입은 제1 방향으로 상기 뚜껑을 통과하고, 상기 적어도 하나의 제2 구멍을 통한 공기 유출은 상기 제1 방향과 다른 제2 방향으로 상기 뚜껑을 통과하는, 기화기 장치.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 제1 방향과 상기 제2 방향은 서로 반대 방향인, 기화기 장치.

청구항 31

제1항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기화 가능 물질은 담배 물질과 비담배 물질을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 담배 물질은 담배 잎을 포함하고, 상기 비담배 물질은 상기 담배 물질과 유사한 특성을 갖는 물질을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 유사한 특성은 상기 담배 물질의 열 전달 프로파일, 상기 담배 물질의 공기 전달 프로파일, 상기 담배 물질의 모세관 압력 프로파일, 및/또는 상기 담배 물질의 다공성 프로파일을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 34

제32항 또는 제33항에 있어서, 상기 물질은 부풀린(puffed-up) 담배 줄기, 대마(hemp), 면, 목재, 다공성 유리 비드(bead) 및/또는 다공성 세라믹을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 35

제32항 내지 제34항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 잎은 건조되거나 탈수된 담배 잎을 포함하는, 기화기 장치.

청구항 36

제31항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 물질 및 상기 비담배 물질은 시트 및/또는 스트랜드로 형성 및/또는 적층되는, 기화기 장치.

청구항 37

제31항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비담배 물질은 상기 담배 물질 내에 산재된 펠릿, 볼루스(boluse) 및/또는 비드로 형성되는, 기화기 장치.

청구항 38

제31항 내지 제37항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 담배 물질과 상기 비담배 물질은 균질하거나 비균질한 혼합물로 함께 혼합되는, 기화기 장치.

청구항 39

제1항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조체는 상기 적어도 하나의 공기 출구의 상류에 필터를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 40

제1항 내지 제39항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조체는 상기 기화된 물질을 상기 적어도 하나의 공기 출구를 향해 유도하도록 더 구성되는, 기화기 장치.

청구항 41

제1항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 응축 챔버는 상기 카트리지가 내에 배치되는, 기화기 장치.

청구항 42

제1항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 뚜껑은 필터 조립체를 포함하는, 기화기 장치.

청구항 43

제42항에 있어서, 상기 필터 조립체는 제1 층 및 흡수층을 포함하고, 상기 적어도 하나의 응축 챔버는 상기 흡수층 내에 정의되는, 기화기 장치.

청구항 44

제43항에 있어서, 상기 필터 조립체는 제2 층을 더 포함하고, 상기 흡수층은 상기 제1 층과 상기 제2 층 사이에 배치되는, 기화기 장치.

청구항 45

제44항에 있어서, 상기 제1 층, 상기 제2 층 및 상기 흡수층 각각은 통과하여 연장되는 적어도 하나의 관통 구멍을 갖는, 기화기 장치.

청구항 46

제43항 내지 제45항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 흡수층은 적어도 하나의 통기 구멍을 포함하고, 상기 적어도 하나의 통기 구멍은 상기 응축 챔버와 유체 연통하는, 기화기 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

관련 출원에 대한 상호 참조

[0002]

본 출원은 각각 2021년 11월 2일 및 2022년 9월 28일에 출원되고 제목이 "Heat Not Burn Vaporizer Devices"인 미국 가특허 출원 제63/274,922호 및 제63/410,693호에 대한 우선권을 주장하며, 그 개시 내용은 참조로 본 명세서에 전체적으로 포함된다.

[0003]

기술분야

[0004]

본 명세서에 설명된 주제는 기화 가능 물질의 카트리지를 가열하도록 구성된 기화기 바디를 포함하는 기화기 장치를 구비하는 기화기 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

기화기, 전자 기화기 장치 또는 e-기화기 장치로도 지칭될 수 있는 기화기 장치는 기화기 장치의 사용자에게 의한 에어로졸의 흡입에 의해 하나 이상의 활성 성분을 함유하는 에어로졸(예를 들어, 고정되거나 이동하는 공기 또는 일부 다른 가스 캐리어의 덩어리(mass) 내에 보유된 기체 상 및/또는 응축 상 물질)의 전달에 사용될 수 있다. 예를 들어, 전자 니코틴 전달 시스템(electronic nicotine delivery system, ENDS)은 배터리로 작동되며 담배 또는 다른 물질의 연소 없이 흡연 경험을 시뮬레이션하는 데 사용될 수 있는 일종의 기화기 장치를 포함한다. 기화기 장치는 약제를 전달하는 데 있어서의 처방 의학 용도로 그리고 담배, 니코틴 및 다른 식물 기반 물질의 소비를 위해 점점 인기를 얻어가고 있다. 기화기 장치는 휴대 가능할 수 있고, 자급식(self-contained)일 수 있고 및/또는 사용에 편리할 수 있다.

[0006]

기화기 장치의 사용에 있어서, 사용자는 액체, 용액, 고체, 페이스트, 왁스 및/또는 특정 기화기 장치와의 사용에 호환되는 임의의 다른 형태일 수 있는 기화 가능 물질을 기화시키는(예를 들어, 액체 또는 고체가 적어도 부분적으로 기체 상으로 전이되게 하는) 가열 요소에 의해 생성될 수 있는 "증기(vapor)"로도 통칭되는 에어로졸을 흡입한다. 기화기 장치와 함께 사용되는 기화 가능 물질은 사용자에게 의한 에어로졸의 흡입을 위한 출구(예를 들어, 마우스피스 또는 마우스피스와 유체 연통하는 출구)를 포함하는 카트리지(예를 들어, 기화 가능 물질을 수용하는 기화기 장치의 분리 가능한 부분) 내에 제공된다.

[0007]

기화기 장치에 의해 생성된 흡입 가능한 에어로졸을 공급받기 위해, 특정 예에서, 사용자는 퍼프(puff)를 수행하여, 버튼을 눌러 및/또는 일부 다른 접근 방식에 의해 기화기 장치를 활성화할 수 있다. 본 명세서에 사용된 퍼프는 일정 부피의 공기가 기화기 장치 내로 흡입되게 하여 흡입 가능한 에어로졸이 기화된 물질(예를 들어, 기체 상 물질)과 그 일정 부피의 공기의 조합에 의해 생성되도록 하는 방식으로의 사용자에게 의한 흡입을 지칭한다.

- [0008] 기화기 장치가 기화 가능 물질로부터 흡입 가능한 에어로졸을 생성하는 접근 방식은 기화 가능 물질의 적어도 일부가 기화된 물질(예를 들어, 가스 상 물질)로 변환되게 하도록 (예를 들어, 카트리지가, 인서트, 기화 챔버, 가열기 챔버, 오픈 및/또는 가열 요소와 연관된 구획 내에서) 기화 가능 물질을 가열하는 것을 포함한다. 기화 챔버, 가열기 챔버, 오픈 등은 가열기 장치 내의 영역 또는 부피를 지칭할 수 있으며, 그 안에서, 열원(예를 들어, 전도, 대류 및/또는 복사 열원)은 기화 가능 물질의 가열이 기화된 물질을 생성하게 하도록 하며, 가열된 물질이 공기와 혼합되어 가열기 장치의 사용자에게 의한 흡입을 위한 에어로졸을 형성하게 한다.
- [0009] 기화기 장치는 기화기 장치 상의 또는 그 안의 하나 이상의 제어기, 전자 회로(예를 들어, 센서, 가열 요소, 버튼, 스위치) 및/또는 이와 유사한 것에 의해 제어될 수 있다. 또한, 기화기 장치는 외부 제어기(예를 들어, 개인용 컴퓨터나 스마트폰과 같은 컴퓨팅 장치)와 무선으로 통신할 수 있다.
- [0010] 일부 구현예에서, 고체 기화 가능 물질(예를 들어, 담배 잎 및/또는 담배 잎의 일부와 같은 식물 물질을 포함함)을 수용하는 기화기 카트리는 기화 가능 물질의 내부 영역이 기화에 필요한 최소 온도까지 가열되도록 하기 위하여 바람직하지 않게 높은 온도로 가열되어야 한다. 그 결과, 기화기 카트리지 내에 수용된 고체 기화 가능 물질의 일부는 이러한 고온에서 연소되거나 탄화될 수 있으며, 불쾌한 냄새 또는 맛, 건강에 부정적인 영향 등과 같은 바람직하지 않은 특성을 가질 수 있는 연소 또는 부분 연소 부산물(예를 들어, 화학 원소 또는 화합물)을 생성할 수 있다. 더욱이, 특정의 기화 가능 물질(예를 들어, 담배와 같은 식물 물질)의 낮은 열 전도도로 인해, 전류 전도 기반 기화기에서 기화 가능 물질의 균일한 가열은 달성하기 어려울 수 있다. 따라서, 이러한 장치에서는 제어 가능하고 균일한 열 분배가 바람직하다.
- [0011] 전도 기반 기화기 장치는, 기화 가능 물질과 접촉하는 가열 요소를 사용하여, 액체 성분을 포함하는 기화 가능 물질(예를 들어, 액체 용액에 담궈진(soaked), 적어도 부분적으로 액체 용액으로 포화된, 액체 용액에 침지된(dipped), 액체 용액으로 처리된 및/또는 이와 유사하게 처리된 고체 물질)에 존재하는 일종 이상의 화합물을 기체 상으로 변환하도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 액체 성분은 가열 요소를 오염시킬 수 있다. 이러한 오염은 궁극적으로 기화기 장치의 성능을 손상시킬 수 있다. 일부 기화기는 가열 요소를 기화기 장치의 일회용 부품(예를 들어, 카트리지)에 통합하여 가열 요소가 각각의 새로운 카트리지로 교체될 수 있도록 하여, 이에 의해 가열 요소 오염을 제한하지만 제거할 수는 없다. 그러나, 이는 일회용 부품과 관련된 제조 노동력 및 비용을 증가시킬 수 있다.
- [0012] 현재 기화기 장치에 따른 일부 문제는 상당한 양의 에너지를 낭비하지 않고 기화 가능 물질을 효율적이고 효과적으로 가열할 수 없다는 점을 포함한다. 예를 들어, 일부 기화기 장치는 담배 물질의 외부 표면을 감싸고 공기 흐름에 직접 배치되는 가열기 바디를 포함한다. 이러한 구성은 하나 이상의 가열기 표면이 공기 흐름에 노출되게 하여, 담배 물질을 가열하는 데 사용될 수 있었던 가열기에 의해 생성된 열 에너지의 적어도 일부를 손실하게 할 수 있다. 이와 같이, 생성된 열이 효과적으로 활용되지 않기 때문에 에너지가 낭비될 수 있다.
- [0013] 담배 물질의 내부에 가열기 장치의 일부 또는 부품을 내장하도록 구성된 기화기 장치는 담배 물질을 통과하는 공기 흐름을 포함하여, 가열기 주위의 담배의 밀착 압축을 방해하고, 따라서 가열기로부터 담배 물질로의 열 전달을 감소시킬 수 있다. 더욱이, 가열기 요소가 담배 내에 내장되거나 담배로 적어도 부분적으로 둘러싸인 기화기 장치는 또한 청소 및 위생 문제를 경험할 수 있다. 예를 들어, 가열기가 담배를 관통함에 따라, 사용 후 가열기 요소에 잔류물이 남을 수 있으며, 이에 따라 사용자는 계속 사용하기 전에 가열기 요소를 청소해야 한다.

발명의 내용

- [0014] 본 주제의 양태는 흡입 가능한 에어로졸을 생성하도록 구성된 기화기 바디 및/또는 기화 가능 물질의 카트리지의 다양한 구현예를 포함하는 기화기 장치에 관한 것이다. 요약을 위해, 특정 양태, 이점 및 신규 특징이 본 명세서에 설명되었다. 임의의 하나의 특정 구현예에 따라 이러한 이점 모두가 달성될 수는 없다는 것이 이해되어야 한다. 따라서, 개시된 주제는 본 명세서에서 교시되거나 제안될 수 있는 모든 이점을 달성하지 않고 하나의 이점 또는 이점 그룹을 달성하거나 최적화하는 방식으로 구현되거나, 구체화되거나, 수행될 수 있다. 본 명세서에 설명된 다양한 특징 및 항목은 본 개시 내용 및 통상의 기술자가 이로부터 이해할 수 있는 것에 기초하여 실행 가능하지 않은 경우를 제외하고 함께 통합되거나 분리 가능할 수 있다.
- [0015] 다양한 구현예에서, (예를 들어, 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한) 기화기 장치는, 리셉터클, 리셉터클을 가열하도록 배치되는 하나 이상의 가열 요소, 리셉터클 내에 삽입되도록 구성된 카트리지 및 마우스피스를 포함한다. 카트리지는, 기화 가능 물질을 포함하는 용기를 포함하고, 용기는, 적어도 부분적으로, 가열 요소가 리

셍터클을 가열할 때 기화 가능 물질을 가열하도록 구성된다. 카트리지는 공기를 용기 및/또는 적어도 하나의 공기 출구 내로 유도하도록 구성된 복수의 제1 공기 입구를 갖는 뚜껑을 추가적으로 포함할 수 있다. 카트리지는 용기 내의 구조체를 더 포함하고, 구조체는, 기화된 물질을 형성하기 위해 기화 가능 물질을 통해 공기를 유도하고 및/또는 기화된 물질을 적어도 하나의 출구를 향해 유도하도록 구성된다. 카트리지는 기화된 물질을 흡입 가능한 에어로졸로 응축시키도록 구성된 적어도 하나의 응축 챔버를 더 포함하고, 적어도 하나의 응축 챔버는 적어도 하나의 공기 출구와 유체 연통한다. 마우스피스 는 흡입 가능한 에어로졸을 사용자에게 전달하도록 구성된 마우스피스 출구를 포함할 수 있고 및/또는 마우스피스 출구는 적어도 하나의 응축 챔버와 유체 연통할 수 있다.

[0016] 설명된 구현예 중 임의의 구현예의 기화기 장치에 포함될 수 있는 상호 관련된 구현예에서, 용기는 오븐을 포함한다. 선택적으로, 하나 이상의 가열 요소는 리셉터클의 하나 이상의 벽에, 이의 반대쪽에, 이의 근처에 및/또는 이를 따라 배치된다. 리셉터클의 하나 이상의 벽은 마우스피스에 대해 원위에 있는 바닥 리셉터클 벽 및/또는 바닥 리셉터클 벽에 수직인 종방향 치수로 연장되는 하나 이상의 측벽을 포함할 수 있다.

[0017] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 하나 이상의 가열 요소 중의 가열 요소는 리셉터클의 하나 이상의 측벽의 적어도 일부를 따라 연장되고 및/또는 하나 이상의 가열 요소 중의 가열 요소는 리셉터클 외부의 적어도 일부 주위를 감싼다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 하나 이상의 가열 요소 중의 가열 요소는 바닥 리셉터클 벽의 적어도 일부를 따라 연장된다. 임의의 가열 요소(들)는 동일한 가열 요소일 수도 있고 별도의 가열 요소일 수도 있다. 선택적으로, 가열 요소(들)는 플렉시블 가열 회로(들) 및/또는 세라믹 가열기(들)일 수 있다. 가열 요소(들)는 카트리지와 직접 접촉하거나 카트리지와 간접적으로 접촉할 수 있다(예를 들어, 카트리지와 열적으로 접촉하지만 물리적으로 접촉하지는 않음). 예를 들어, 하나 이상의 플렉시블 가열 회로(들)는 리셉터클 또는 오븐의 측벽 및/또는 바닥 벽의 표면의 적어도 일부(예를 들어, 대부분 또는 일부)와 접촉하고 및/또는 그 주위를 감쌀 수 있다. 다른 예에서, 세라믹 가열기는 추가적으로 또는 대안적으로 리셉터클 또는 오븐의 바닥 벽에 배치될(또는 리셉터클 또는 오븐의 바닥 벽을 적어도 부분적으로 형성할) 수 있다.

[0018] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 카트리지는 카트리지의 근위 단부와 원위 단부(예를 들어, 반대쪽 단부) 사이에서 연장되는 하나 이상의 측벽 및/또는 카트리지의 원위 단부 또는 그 근처에(예를 들어, 그에 근접하여) 있는 바닥 용기 벽을 포함한다. 선택적으로, 뚜껑은 카트리지의 근위 단부 또는 그 근처에(예를 들어, 그에 근접하여) 상부 배리어를 포함한다. 뚜껑은 하나 이상의 샤프트 관통 구멍을 갖는 샤프트를 포함하는 베이스 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0019] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 용기, 뚜껑(예를 들어, 상부 배리어, 천공된 뚜껑 및/또는 베이스 컴포넌트) 및/또는 카트리지의 다른 컴포넌트는 금속, 금속 합금, 카드지(cardstock)와 같은 종이 물질, 판지(cardboard)와 같은 골진(corrugated) 물질, 담배 종이 또는 내열성 플라스틱 및/또는 이와 유사한 것과 같은 증기 불투과성(non-vapor permeable) 물질로 형성될 수 있거나 아니면 이를 포함할 수 있다. 금속 또는 금속 합금이 사용되면, 이는 알루미늄 및/또는 스테인리스 강을 포함할 수 있다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 뚜껑(예를 들어, 상부 배리어, 천공된 뚜껑 및/또는 베이스 컴포넌트)의 적어도 일부는 종이 재료를 포함하고, 용기 및 뚜껑(천공된 뚜껑 및/또는 베이스 컴포넌트)의 다른 부분은 알루미늄 및/또는 스테인리스 강을 포함할 수 있다.

[0020] 설명된 구현예 중 임의의 구현예의 기화기 장치에 포함될 수 있는 상호 관련된 구현예에서, 기화기 장치는 흡입 가능한 에어로졸을 사용자에게 전달하도록 구성된 적어도 하나의 기류 경로를 포함한다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, (카트리지의) 구조체는 복수의 샤프트 관통 구멍을 갖는 샤프트 또는 배플을 포함한다. 설명된 구현예의 다른 선택적인 변형예에서, 기류 경로는 복수의 공기 입구, 복수의 관통 구멍, 적어도 하나의 응축 챔버, 적어도 하나의 공기 출구, 마우스피스 출구 및/또는 복수의 샤프트 관통 구멍을 포함한다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 샤프트는 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상)를 포함하고, 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상)는 기화된 물질의 흡입 가능한 에어로졸 내로의 핵생성(nucleation)을 촉진하기 위해 공기를 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상) 내로 유도하도록 구성된 복수의 공기 입구(중 하나 이상)와 유체 연통한다.

[0021] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 마우스피스는 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상)를 포함하고, 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상)와 유체 연통하는 적어도 하나의 공기 입구의 적어도 일부를 포함하거나 형성한다. 적어도 하나의 공기 입구는 기화된 물질의 흡입 가능한 에어로졸 내로의 핵생성을 촉진하기 위해 공기를 적어도 하나의 응축 챔버(중 하나 이상) 내로 유도하도록 구성된다.

- [0022] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 마우스피스는 공기를 기화기 장치 내로 유도하도록 구성된 공기 입구의 적어도 일부를 포함하거나 형성한다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 뚜껑은 공기를 기화된 물질의 결합된 기류 경로를 향해 유도하여 기화된 물질의 흡입 가능한 에어로졸로의 핵생성을 촉진하도록 구성된 적어도 하나의 제2 공기 입구를 더 포함한다. 설명된 구현예의 일부 양태에서, 유도된 공기는 카트리지의 적어도 일부 내에서, 카트리지의 외부에서 또는 양자 모두에서 결합된 기류 경로와 혼합된다.
- [0023] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, (카트리지의) 구조체는 적어도 하나의 제1 구멍과 적어도 하나의 제2 구멍을 포함하고, 적어도 하나의 제1 구멍은 뚜껑의 복수의 공기 입구를 통과하는 공기를 용기 내로 유도하도록 구성되고, 적어도 하나의 제2 구멍은 기화된 물질을 뚜껑의 적어도 하나의 공기 출구를 향해 유도하도록 구성된다. 적어도 하나의 제1 구멍과 적어도 하나의 제2 구멍의 조합은 뚜껑을 통해 카트리지 내외로 공기 유입 및 공기 유출을 허용한다. 선택적으로, 적어도 하나의 제1 구멍을 통한 유입은 제1 방향으로 뚜껑을 통과하고, 적어도 하나의 제2 구멍을 통한 공기 유출은 제1 방향과 다른 제2 방향(예를 들어, 제1 방향과 반대 방향)으로 뚜껑을 통과한다.
- [0024] 설명된 구현예 중 임의의 구현예의 기화기 장치에 포함될 수 있는 상호 관련된 구현예에서, 기화 가능 물질은 담배와 같은 고체 식물 기반 물질을 포함할 수 있다. 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 기화 가능 물질은 담배 물질과 비담배 물질 모두를 포함한다. 선택적으로, 담배 물질은 담배 잎을 포함하고, 비담배 물질은 담배 물질과 유사한 특성을 갖는 물질을 포함한다. 유사한 특성은 담배 물질의 열 전달 프로파일, 담배 물질의 공기 전달 프로파일, 담배 물질의 모세관 압력 프로파일, 담배 물질의 다공성 프로파일 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 물질은 부풀린(puffed-up) 담배 줄기, 대마(hemp), 면, 목재, 다공성 유리 비드(bead), 다공성 세라믹 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다. 선택적으로, 담배 잎은 건조되거나 탈수된 담배 잎을 포함한다.
- [0025] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 담배 물질 및 비담배 물질은 시트 및/또는 스트랜드로 형성 및/또는 적층된다. 선택적으로, 비담배 물질은 담배 물질 내에 산재된 펠릿, 볼루스(boluse) 및/또는 비드로 형성된다. 또한 선택적으로, 담배 물질과 비담배 물질은 균질 또는 비균질 혼합물로 함께 혼합된다. 설명된 구현예 중 임의의 구현예의 기화기 장치에 포함될 수 있는 상호 관련된 구현예에서, 구조체는 적어도 하나의 공기 출구의 상류에 필터를 포함한다.
- [0026] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 구조체는 기화된 물질을 적어도 하나의 공기 출구를 향해 유도하도록 더 구성된다.
- [0027] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 적어도 하나의 응축 챔버는 카트리지 내에 배치된다.
- [0028] 설명된 구현예의 선택적인 변형예에서, 뚜껑은 필터 조립체를 포함한다. 선택적으로, 필터 조립체는 제1 층 및 흡수층을 포함하며, 적어도 하나의 응축 챔버는 흡수층 내에 정의된다. 또한, 선택적으로, 필터 조립체는 제2 층을 더 포함하며, 흡수층은 제1 층과 제2 층 사이에 배치된다. 또한 선택적으로, 제1 층, 제2 층 및 흡수층 각각은 통과하여 연장되는 적어도 하나의 관통 구멍을 갖는다. 선택적으로, 흡수층은 적어도 하나의 통기 구멍을 포함하며, 적어도 하나의 통기 구멍은 응축 챔버와 유체 연통한다.
- [0029] 본 명세서에 설명된 주제의 하나 이상의 변형예의 세부 사항은 첨부 도면 및 아래의 설명에 기재된다. 본 명세서에 기술된 주제의 다른 특징 및 장점은 설명, 도면 및 청구범위로부터 명백해질 것이다. 본 개시 내용을 따르는 청구범위는 보호 대상의 범위를 정의하기 위한 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 본 명세서에 포함되고 본 명세서의 일부를 구성하는 첨부 도면은 본 명세서에 개시된 주제의 특정 양태를 도시하고, 설명과 함께 개시된 구현예와 연관된 원리 중 일부를 설명하는 데 도움을 준다. 특허 또는 출원 파일은 컬러로 실행된 적어도 하나의 도면을 포함한다. 컬러 도면(들)을 갖는 본 특허 또는 특허 출원의 사본은 요청 및 필요 수수료의 지불에 따라 관청에 의해 제공될 것이다. 도면에서:
- 도 1은 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 블록도를 예시하고;
 - 도 2a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 구현예의 사시도를 예시하고;
 - 도 2b는 마우스피스가 제거된 도 2a의 기화기 장치의 다른 사시도를 예시하고;
 - 도 3은 본 주제의 구현예에 따른 카트리지의 구현예의 정면도를 예시하고;

- 도 4a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4d는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4e는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4f는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4g는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4h는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 4i는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 5a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 사시 단면도를 예시하고;
- 도 5b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 6은 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 7a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 7b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 하부 사시도를 예시하고;
- 도 8a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 상부 사시도를 도시하고;
- 도 8b는 도 8a의 기화기 카트리지의 단면도를 예시하고;
- 도 9는 도 8a의 기화기 카트리지의 부분 분해도를 도시하고;
- 도 10은 도 8a의 기화기 카트리지의 필터 조립체의 상부 사시 단면도를 예시하고;
- 도 11은 도 8b의 기화기 카트리지의 확대도를 예시하고;
- 도 12는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13d는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13e는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 13f는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지의 정면 단면도를 예시하고;
- 도 14a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 14b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 14c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 15a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 15b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 15c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 상부 사시도를 예시하고;
- 도 16a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시하고;
- 도 16b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시하고;
- 도 16c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시하고;
- 도 16d는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시하고;

도 16e는본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시하고; 그리고

도 16f는 본 발명의 구현예에 따른 기화기 장치의 카트리지 및/또는 리셉터클의 예시적인 단면을 예시한다.

실제적으로, 유사한 참조 번호는 유사한 구조, 특징 또는 요소를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031]

본 주제의 구현예는 사용자에게 의한 흡입을 위한 하나 이상의 물질의 기화와 관련된 방법, 장치, 제조 물품 및 시스템을 포함한다. 예를 들어, 가열 요소와 기화 가능 물질 사이의 효율적이고 효과적인 열 전달을 보장하기 위해 가열 시스템의 가열 요소 및/또는 가열된 표면과 기화 가능 물질을 수용하는 카트리지 사이의 접촉을 개선하는 것을 포함하여 다수의 이점을 제공하는 기화기 장치의 다양한 구현예가 본 명세서에 설명된다. 예를 들어, 카트리지와 가열 요소 및/또는 가열된 표면 사이에 긴밀한 접촉을 유지함으로써, (예를 들어, 기화기 장치의 주변 하우징에 대한) 열 손실이 감소될 수 있으며, (예를 들어, 전력 소비량당) 가열 효율이 증가될 수 있다. 본 명세서에 설명된 기화기 장치의 다양한 구현예에 의해 제공될 수 있는 추가적인 이점은 증가된 사용자 만족도이다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 상대적으로 차가운 공기(예를 들어, 주변 온도의 공기)와 기화된 물질을 포함하는 가열된 공기의 적절한 혼합은 마이크론 이하 크기의 에어로졸 입자의 형성을 개선하여, 이에 의해 기화기의 내부 표면(예를 들어, 흡입 튜브 및/또는 마우스피스 컴포넌트) 상으로의 기화된 물질의 가열 중에 방출된 일종 이상의 화합물의 응축을 감소시킨다. 이러한 응축물은 궁극적으로 액체 형태로 사용자의 입으로 유입되어, 이에 의해 불쾌한 미각을 유발할 수 있으며 흡입이 불가능하여 흡입 가능한 제품의 양을 감소시킨다. 따라서, 적절한 혼합 및 에어로졸 생성을 보장함으로써, 본 주제의 구현예는 사용자 만족도를 높일 수 있다.

[0032]

일부 구현예에서, 기화 가능 물질은 가열 시스템의 가열 요소와 직접 접촉하고 및/또는 이에 근접한 카트리지 내에 배치되어 가열 요소로부터 카트리지로 그리고 이에 의해 기화 가능 물질로 효율적이고 효과적인 열 전달을 허용할 수 있다. 일부 구현예에서, 기화 가능 물질, 예를 들어 적절하게 구성된 구조체 내에 포함된 기화 가능 물질을 포함하는 카트리지는 기화 챔버, 가열기 챔버, 오븐 등 내에 배치될 수 있으며, 이 경우 내부에서 가열 요소가 기화 가능 물질의 적어도 일부의 가열을 유발하는 기화기 장치 내의 영역 또는 부피는 카트리지의 내부 영역 또는 부피를 포함한다. 적절하게 구성된 구조체의 특징은 적어도 부분적으로 가열 하에서 내구성이 있고 충분한 열 전도도를 갖는 금속 또는 일부 다른 물질로 형성되는 특징, 기화 가능 물질의 대류 가열 및/또는 기화 가능 물질을 가열함으로써 생성된 흡입 가능한 컴포넌트의 카트리지 밖으로의 이송을 돕기 위하여 공기가 카트리지로 들어오고 및/또는 카트리지를 빠져 나갈 수 있는 하나 이상의 개구부를 가지는 특징 등등의 특징 중의 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 구현예에서, 기화 가능 물질은 가열 요소로부터 기화 가능 물질로 효율적이고 효과적인 열 전달을 허용하기 위해 가열 시스템의 가열 요소와 직접 접촉하도록 및/또는 이와 근접하게 배치될 수 있다. 이와 같이, 본 명세서에 설명된 기화기 장치, 가열 시스템, 카트리지 및 기화 가능 물질은 현재 이용 가능한 일부 기화기 장치에 비해 기화 가능 물질의 더 효율적인 가열 및 흡입 가능한 에어로졸의 형성을 제공할 수 있다. 다른 이점이 본 명세서에 설명되며 본 개시의 범위 내에 있다.

[0033]

다음 설명과 청구범위에 사용된 "기화기 장치"라는 용어는 자급식 장치, 2개 이상의 분리 가능한 부품(예를 들어, 배터리 및 기타 하드웨어, 카트리지 및/또는 기화 가능 물질을 포함하는 인서트 및/또는 사용자에게 흡입 가능한 에어로졸을 전달하도록 구성된 마우스피스)을 포함하는 장치 및/또는 이와 유사한 것 중 임의의 것을 지칭한다. 본 명세서에 사용된 "기화기 시스템"은 기화기 장치, 기화기 장치를 충전하기 위한 충전기, 기화기 장치와 통신하는 유선 또는 무선 통신 장치, 통신 장치와 통신하는 원격 서버 및/또는 이와 유사한 것과 같은 하나 이상의 컴포넌트를 포함할 수 있다. 본 주제의 구현예와 일치하는 기화기 장치의 예는 전자 기화기, 전자 니코틴 전달 시스템(ENDS) 및/또는 이와 유사한 것을 포함한다. 이러한 기화기 장치는 사용자에게 흡입 가능한 분량(dose)의 물질을 제공하기 위해 기화 가능 물질을 (대류, 전도, 복사 및/또는 이들의 일부 조합 등에 의해) 가열하는 휴대용 장치일 수 있다.

[0034]

기화기 장치와 함께 사용되는 기화 가능 물질은, 선택적으로, 비어 있을 때 다시 채울 수 있거나 동일하거나 상이한 유형의 추가적인 기화 가능 물질을 수용하는 새로운 카트리지가 사용될 수 있도록 일회용일 수 있는 카트리지(예를 들어, 기화 가능한 물질을 수용하는 기화기 장치의 삽입 가능하고 제거 가능한 부분) 내에 제공될 수 있다. 기화기 장치는 카트리지 사용 기화기 장치, 카트리지 없는 기화기 장치 또는 카트리지 유무에 관계없이 사용할 수 있는 범용 기화기 장치일 수 있다. 일부 카트리지 구현예는 본 명세서에 설명된 바와 같이 적절한 밀도로 채워질 수 있는 기화 가능 물질을 수용할 수 있다. 일부 구현예에서, 기화기 장치는 흡입 가능한 에어

로졸을 형성하기 위해 카트리지를 내부에 직접 수용하고 기화 가능 물질을 가열하도록 구성된 가열 챔버 또는 구획(예를 들어, 리셉터클)을 포함할 수 있다.

[0035] 일부 구현예에서, 기화기 장치는 액체 기화 가능 물질(예를 들어, 활성 및/또는 비활성 성분(들)이 용액에 현탁되거나 유지되는 캐리어 용액, 또는 기화 가능 물질 자체의 액체 형태) 및/또는 비액체 기화 가능 물질(예를 들어, 페이스트, 왁스, 젤, 고체, 식물 물질 등)과 함께 사용하도록 구성될 수 있다. 비액체 기화 가능 물질은 기화 가능 물질로서 식물 물질의 일부 부분을 방출하는 식물 물질을 포함할 수 있거나(예를 들어, 식물 물질의 일부 부분은 사용자에게 의한 흡입을 위해 물질이 기화된 후에 폐기물로 남아 있음), 선택적으로, 모든 고체 물질이 궁극적으로 흡입을 위해 기화될 수 있도록 기화 가능 물질 자체의 고체 형태일 수 있다. 액체 기화 가능 물질은 마찬가지로 완전히 기화될 수 있거나, 흡입에 적절한 모든 물질이 기화한 후에 남아 있는 액체 물질의 일부 부분을 포함할 수 있다.

[0036] 기화 가능 물질의 구현예는, 적어도 부분적으로 담배(예를 들어, 잎) 및/또는 기타 식물 물질과 같은 비액체 기화 가능 물질로 이루어질 수 있다. 일부 양태에서, 기화 가능 물질은 또한 습윤제 또는 기타 에어로졸 형성 물질 또는 캐리어(예를 들어, 프로필렌 글리콜, 식물성 글리세린 등) 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다. 이와 같이, 기화기 장치의 일부 구현예는, 아래에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 흡입 가능한 에어로졸을 가열 및 형성하기 위하여 (예를 들어, 기화 가능한 물질이 충분한 온도까지 가열될 때 기체 상으로 변환될 수 있는 일종 이상의 화합물을 포함하는) 일종 이상의 기화 가능 물질로 적어도 부분적으로 이루어진 기화 가능 물질을 사용하도록 구성될 수 있다.

[0037] 도 1은 본 주제의 구현에 따른 기화기 장치(100)의 일례를 예시하는 블록도를 도시한다. 도 1을 참조하면, 기화기 장치(100)는 전원(112)(예를 들어, 재충전 가능 배터리일 수 있는 배터리) 및 카트리지(120)의 (고체, 액체, 용액, 현탁액, 적어도 부분적으로 처리되지 않은 식물 물질의 일부 등과 같은) 기화 가능 물질(102)의 적어도 일부가 가스 상으로 변환되게 하기 위하여 가열 요소(141)로부터의 열의 전달을 제어하기 위한 제어기(104)(예를 들어, 로직을 실행할 수 있는 프로세서, 회로 등)를 포함한다. 제어기(104)는 본 주제의 특정 구현예에 따른 하나 이상의 인쇄 회로 보드(PCB)의 일부일 수 있다.

[0038] 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일정량의 일종 이상의 화합물의 기체 상으로의 변환 후, 이러한 기체 상 화합물 중 적어도 일부는 기화기 장치(100)에서의 사용자의 퍼프(puff) 또는 흡입 동안 기화기 장치(100)에 의해 제공되는 흡입 가능한 분량의 일부 또는 전부를 형성할 수 있는 에어로졸의 일부로서 기체 상과 적어도 부분적인 국부적 평형을 이루는 미립자 물질을 형성하도록 응축될 수 있다. 기화기 장치(100)에 의해 생성된 에어로졸에서 가스 상 및 응축된 상 사이의 상호 작용은, (예를 들어, 기화기 장치 및/또는 카트리지 내의 다양한 지점에서의 주변의 또는 국부적인) 온도, 상대 습도, 화학적 성질, 일종 이상의 기화 가능한 화합물의 증기압, (기화기 장치(100) 내부 및 인간 또는 다른 동물의 기도 내 모두에서의) 기류 경로에서의 흐름 상태 및/또는 에어로졸의 하나 이상의 물리적 파라미터에 영향을 미칠 수 있는 기체 상 또는 에어로졸 상의 일종 이상의 화합물의 다른 공기 흐름과의 혼합으로 인하여, 복잡하고 동적일 수 있다. 일부 기화기 장치에서, 특히 매우 휘발성이 높은 화합물을 전달하도록 구성된 기화기 장치의 경우, 흡입 가능한 분량은 주로 기체 상으로 존재할 수 있다(예를 들어, 응축 상 입자의 형성은 매우 제한적일 수 있다).

[0039] 가열 요소(141)는 전도성 가열기, 복사 가열기 및/또는 대류 가열기 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 가열 요소의 한 유형은 저항 가열 요소이며, 이는 전류가 가열 요소의 하나 이상의 저항성 세그먼트를 통해 통과될 때 열의 형태로 전력을 소산하도록 구성된 (금속 또는 합금, 예를 들어, 니켈-크롬 합금 또는 비금속 저항기와 같은) 물질을 포함할 수 있다. 본 주제의 일부 구현예에서, 가열 요소(141)(예를 들어, 저항성 가열 요소 및/또는 이와 유사한 것)는, 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물의 흡입 가능한 분량을 생성하기 위하여, 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물을 기체 상으로 변환하기 위한 열을 생성하도록 구성된다. 언급된 바와 같이, 기화 가능 물질(102)은 액체 또는 비액체(또는 액체와 비액체 모두의 조합)일 수 있다. 예를 들어, 가열 요소(141)는 기체 상 및/또는 응축된 (예를 들어, 에어로졸 입자 또는 액적) 상으로 사용자에게 의한 후속 흡입을 위하여 기체 상으로의 하나 이상의 혼합물의 방출을 유발하도록 기화 가능 물질(102) 주위를 감싸거나, 이와 열 접촉하도록 가압되거나, 그렇지 않으면 이에 열을 전달하도록 배열될 수 있다. 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는 일종 이상의 화합물을 기화 가능 물질로부터 기체 상으로 변환하기 위해 기화 가능 물질(102)을 수용하는 카트리지(120) 주위를 감싸거나, 이와 열 접촉하도록 가압되거나, 그렇지 않으면 이에 열을 전달하도록 배열될 수 있다.

[0040] 일부 구현예에서, 기화 가능 물질(102)은 예를 들어 (젤, 왁스 등과 같은) 고체 상 물질 또는 식물 물질(예를

들어, 담배 잎 및/또는 담배 잎의 일부)을 포함하는 비액체 기화 가능 물질일 수 있다. 기화 가능 물질(102)이 비액체 기화 가능 물질인 경우, 가열 요소(141)는 카트리지 및/또는 기화 가능 물질(102)이 내부에 배치되는 가열 챔버 또는 구획(예를 들어, 리셉터클(118))의 벽의 일부일 수 있거나, 아니면 이에 통합될 수 있거나 이와 열 접촉할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 가열 요소(141)는 (예를 들어, 카트리지(120) 내에서) 기화 가능 물질(102)의 대류 가열을 유발하기 위해 카트리지(120)를 통과하거나 이를 지나가는 공기를 가열하는 데 사용될 수 있다. 또 다른 예에서, 가열 요소(141)는 기화 가능 물질(102)과 밀접하게 접촉하여 배치될 수 있어, 카트리지(120)의 기화 가능 물질(102)의 직접적인 전도성 가열은, 가열 챔버(예를 들어, 오븐 및/또는 이와 유사한 것)의 벽으로부터 내부를 향한 전도에만 의한 것과는 반대로, 기화 가능 물질(102)의 덩어리 내부로부터 발생하도록 할 수 있다. 카트리지를 통과하거나 이를 지나가는 공기의 대류 가열도 이러한 구성에서 발생할 수 있다. 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 기화기 바디(110)의 일부(예를 들어, 기화기(100)의 내구성 있거나 재사용 가능한 부분의 일부)일 수 있다.

[0041] 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는 카트리지(120)의 일부(예를 들어, 기화기(100)의 일회용 부품의 일부)일 수 있다. 예를 들어, 카트리지(120)는 기화기 바디(110)의 전원(112)과 카트리지(120)의 가열 요소(141) 사이에 전기 전도성 경로를 제공하기 위해 하나 이상의 기화기 바디 콘택(예를 들어, 리셉터클(118))을 따라 배치됨)와 짝을 이루는 하나 이상의 카트리지 콘택을 포함할 수 있다.

[0042] 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는, 마우스피스(130) 내의 공기 출구를 통해 밖으로 전달될 수 있고 사용자에게 의해 흡입될 수 있는 에어로졸을 형성하는 것을 돕기 위하여 기류 경로를 따라, 공기가 공기 입구로부터 흐르게 하도록 마우스피스(130) 및/또는 기화기 장치(100)의 단부에서 사용자가 피핑(예를 들어, 흡인, 흡입 등)하는 것과 관련하여 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물을 기체 상으로 변환시키기 위해 열을 제공할 수 있다. 기류 경로를 따라 이동하는 유입 공기는 기화 가능 물질(102)로부터 기체 상으로 방출된 화합물이 공기 내로 혼입되는 카트리지(120) 및/또는 기화 가능 물질(102)을 지나(예를 들어, 그 주위로, 이를 지나, 그 위로 등) 또는 이를 통해 이동한다. 가열 요소(141)는 선택적으로 본 명세서에 설명된 바와 같이 기화기 바디(110)의 일부일 수 있는 제어기(104)를 통해 활성화될 수 있어, 전류가 기화기 바디(110)의 일부일 수 있는 가열 요소(141)를 포함하는 회로를 통해 전원(112)으로부터 흐르게 할 수 있다. 본 명세서에 언급된 바와 같이, 혼입된 하나 이상의 기체 상 화합물 중 적어도 일부는 공기 흐름의 나머지 부분을 통과하는 동안 응축될 수 있어, 에어로졸 형태의 일종 이상의 화합물의 흡입 가능한 분량이 사용자의 의한 흡입을 위하여 (예를 들어, 마우스피스(130)를 통해) 공기 출구로부터 전달될 수 있도록 한다.

[0043] 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는 기화기 장치(100)와 상호 작용하는 사용자와 연관되어 활성화될 수 있다. 예를 들어, 가열 요소(141)의 활성화는 하나 이상의 센서(113)에 의해 생성된 하나 이상의 신호에 기초한 퍼프 또는 다른 사용자 상호 작용의 자동 검출에 의해 유발될 수 있다. 하나 이상의 센서(113) 및/또는 하나 이상의 센서(113)에 의해 생성된 신호는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 주변 압력에 대한 기화기 장치(100)의 기류 경로를 따라 압력을 검출하도록 배치되거나, 선택적으로는 절대 압력에서의 변화를 측정하도록 배치된 압력 센서 또는 센서들; 리셉터클(118) 또는 기화기 장치 일부 다른 컴포넌트 또는 카트리지 자체의 온도를 측정하도록 배치된 서미스터, 열전대 등과 같은 온도 센서 또는 센서들; 예를 들어 가열 요소(141)의 저항을 측정하거나 결정함으로써 가열 요소(141)의 온도를 결정하도록 구성된 하나 이상의 회로; 기화기 장치(100)의 움직임, 진동, 방향, 위치, 가속도 등을 검출하도록 구성된 가속도계, 자이로스코프 등과 같은 모션 센서 또는 센서들; 기화기 장치(100) 내의 공기, 가스 또는 액체의 유량을 검출하도록 구성된 유량 센서 또는 센서들; 기화기 장치(100)의 일부 부분에 대한 사용자의 손가락(들), 손바닥(들), 입술(들) 등과 같은 터치를 검출하도록 구성된 정전식 센서; 기화기 장치(100)의 버튼, 다른 촉각 제어 장치 등과 같은 하나 이상의 입력 장치(116)를 통한 기화기 장치(100)와의 상호 작용의 검출; 기화기 장치(100)와 통신하는 컴퓨팅 장치로부터의 신호의 수신; 및/또는 퍼프가 발생 중이거나 임박했음을 결정하기 위한 다른 접근 방식을 통하는 것.

[0044] 일부 구현예에서, 기화기 장치(100)는 (예를 들어, 사전 결정된) 동작 온도 또는 온도 범위(예를 들어, 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물을 기체 상으로 변환하기에 충분한 온도 또는 범위)까지의 가열 요소(141), 리셉터클(118), 카트리지(120) 및/또는 기화 가능 물질(102)을 가열하는 기간을 포함할 수 있는 가열 사이클을 시작하도록 구성될 수 있다. 가열 요소(141), 리셉터클(118), 카트리지(120) 및/또는 기화 가능 물질(102)이 동작 온도 또는 온도 범위에 도달하면, 기화기 장치(100)는 기화 가능 물질(102)이 연소하지 않고 기화될 수 있도록 열의 인가를 유지하거나 아니면 조절하도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 사용자가 기화기 장치(100)에 입술을 대는 것, 사용자가 기화기 장치(100)에서 퍼프를 수행하는 것 및/또는 본 명세서에 설명된 (예를 들어, 하나 이상의 센서(113)에 의해 생성된) 임의의 신호와 같은 이벤트의 검출에 따라 추가적인 열이

가열 요소(141)를 통해 제공될 수 있다. 가열 사이클은, 본 명세서에 설명된 구현예에 따른 다른 이벤트, 동작, 이들의 검출된 지속 시간 등의 결과로서, 하나 이상의 입력 장치(116)를 통한 기화기 장치(100)와의 추가적인 상호 작용의 검출에 따라, 가열 사이클의 시작 이후 특정 양의 시간이 경과했다고 판단하는 것에 따라, 사용자 퍼프의 검출 이후 특정 양의 시간이 경과했다고 판단하는 것에 따라, 카트리지가(120)가 리셉터클(118) 내에 존재하지 않는다고 판단하는 것에 따라 종료될 수 있다.

[0045] 본 명세서에 논의된 바와 같이, 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치(100)는 기화기 장치(100)와 통신하는 컴퓨팅 장치(또는 선택적으로 2개 이상의 장치)에 (예를 들어, 무선으로 또는 유선 연결을 통해) 연결되도록 구성될 수 있다. 이를 위해, 제어기(104)는 통신 하드웨어(105)를 포함할 수 있다. 제어기(104)는 또한 메모리(108)를 포함할 수 있다. 통신 하드웨어(105)는 펌웨어를 포함할 수 있고 및/또는 통신을 위한 하나 이상의 프로토콜을 실행하기 위해 소프트웨어에 의해 제어될 수 있다.

[0046] 컴퓨팅 장치는 기화기 장치(100)를 또한 포함하는 기화기 시스템의 컴포넌트일 수 있고, 기화기 장치(100)의 통신 하드웨어(105)와 무선 통신 채널을 확립할 수 있는 통신을 위한 자체 하드웨어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 기화기 시스템의 일부로 사용되는 컴퓨팅 장치는 사용자가 기화기 장치(100)와 상호 작용할 수 있도록 하기 위하여 사용자 인터페이스를 생성하기 위해 소프트웨어를 실행하는 범용 컴퓨팅 장치(예를 들어, 스마트폰, 태블릿, 개인용 컴퓨터, 스마트 워치와 같은 일부 다른 휴대용 장치 등)를 포함할 수 있다. 본 주제의 다른 구현예에서, 기화기 시스템의 일부로 사용되는 장치는 하나 이상의 물리적 또는 (예를 들어, 스크린 또는 다른 디스플레이 장치 상에 구현 가능하고, 터치 민감 스크린 또는 마우스, 포인터, 트랙볼, 커서 버튼 등과 같은 일부 다른 입력 장치(116)와의 사용자 상호 작용을 통해 선택 가능한) 소프트 인터페이스 제어를 갖는 원격 제어 또는 기타 무선 또는 유선 디바이스와 같은 전용 하드웨어일 수 있다. 기화기 장치(100)는 또한 사용자에게 정보를 제공하기 위한 하나 이상의 출력부(117) 또는 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 출력부(117)는 기화기 장치(100)의 상태 및/또는 동작 모드에 기초하여 사용자에게 피드백을 제공하도록 구성된 하나 이상의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 LED는 단색 LED 및/또는 다색 LED일 수 있다(예를 들어, 모두 별도로 사용될 수 있다).

[0047] 컴퓨팅 장치가 가열 요소(141)의 활성화와 관련된 신호를 제공하는 예에서, 또는 다양한 제어 또는 다른 기능의 구현을 위해 기화기 장치(100)와 컴퓨팅 장치가 결합하는 다른 예에서, 컴퓨팅 장치는 사용자 인터페이스와 기본 데이터 처리를 제공하기 위하여 하나 이상의 컴퓨터 명령어 세트를 실행한다. 일례에서, 컴퓨팅 장치에 의한 하나 이상의 사용자 인터페이스 요소와의 사용자 상호 작용의 검출은 컴퓨팅 장치가 흡입 가능한 분량의 에어로졸의 생성을 위한 동작 온도에 도달하도록 가열 요소를 활성화하기 위하여 기화기 장치(100)에 시그널링하게 할 수 있다. 기화기 장치(100)의 다른 기능은 기화기 장치(100)와 통신하는 컴퓨팅 장치 상의 사용자 인터페이스와의 사용자의 상호 작용에 의해 제어될 수 있다.

[0048] 기화기 장치(100)의 가열 요소(141)의 온도는, 가열 요소(141)에 전달되는 전력의 양 및/또는 전력이 전달되는 듀티 사이클, 기화기 장치(100)의 다른 부분 및/또는 환경으로의 전도열 및/또는 복사열 전달, 기화 가능 물질(102)의 기화로 인한 잠열 손실, 및/또는 공기 흐름(예를 들어, 가열 요소(141) 및/또는 사용자가 기화기 장치(100)를 퍼프할 때 열 요소(141)에 의해 가열되는 영역을 가로질러 이동하는 공기)으로 인한 전도열 손실을 포함하는 다수의 인자에 따라 달라질 수 있다. 본 명세서에 언급된 바와 같이, 가열 요소(141)를 신뢰성 있게 활성화하고 및/또는 가열 요소(141)를 원하는 온도로 가열하기 위해, 기화기 장치(100)는, 본 주제의 일부 구현예에서, 사용자가 흡입하고 있을 때를 결정하기 위하여 하나 이상의 센서(113)(예를 들어, 압력 센서)로부터의 신호를 이용할 수 있다. 하나 이상의 센서(113)는 선택적으로는 기류 경로에 배치될 수 있고 및/또는 기화기 장치(100)에 들어가는 공기를 위한 입구와 사용자가 결과적인 에어로졸을 흡입하는 출구를 포함하는 기류 경로에 (예를 들어, 통로 또는 다른 경로에 의해) 연결될 수 있어 공기가 공기 입구로부터 공기 출구로 기화기 장치(100)를 통과하는 것과 동시에 하나 이상의 센서(113)가 변화(예를 들어, 압력 변화)를 경험하도록 한다. 본 주제의 일부 구현예에서, 가열 요소(141)는, 예를 들어, 퍼프의 자동 검출에 의해 또는 하나 이상의 센서(113)가 기류 경로에서 (압력 변화와 같은) 변화를 검출하는 것에 의해 사용자의 퍼프와 연관되어 활성화될 수 있다.

[0049] 하나 이상의 센서(113)는 제어기(104)(예를 들어, 인쇄 회로 보드 조립체 또는 다른 유형의 회로 보드) 상에 배치되거나 이에 (예를 들어, 전기적으로 또는 전자적으로, 물리적으로 또는 무선 연결을 통해) 결합될 수 있다. 기화기 장치(100)의 내구성을 정확하게 측정하고 유지하기 위해, 기화기 장치(100)의 다른 부분으로부터 기류 경로를 분리할 수 있을 만큼 충분히 탄력적인 시일(seal)을 제공하는 것이 유리할 수 있다. 가스킷일 수 있는 시일은, 기화기 장치(100)의 내부 회로에 대한 하나 이상의 센서(113)의 연결이 기류 경로에 노출된 하나 이상의 센서(113)의 일부로부터 분리되도록, 하나 이상의 센서(113)를 적어도 부분적으로 둘러싸도록 구성될 수 있

다. 기화기 장치(100)에서의 시일의 이러한 배열은 증기 또는 액체 상의 물과 같은 환경 요인과의 상호 작용으로 인해 발생하는 기화기 컴포넌트에 대한 잠재적으로 파괴적인 영향을 완화하고 및/또는 기화기 장치(100)에서의 지정된 공기 흐름으로부터 공기가 빠져나가는 것을 줄이는 데 도움이 될 수 있다. 기화기 장치(100)의 회로를 통과 및/또는 접촉하는 공기, 액체 또는 기타 유체의 통과는 변경된 압력 관독값과 같은 다양한 원치 않는 효과를 야기할 수 있으며 및/또는 불량한 압력 신호를 초래할 수 있는 기화기 장치(100)의 일부에서의 습기 또는 잔류물, 기화기 물질(102)의 잘못된 부분 등과 같은 물질의 축적, 하나 이상에 센서(113) 또는 다른 컴포넌트의 열화 및/또는 기화기 장치(100)의 더 짧은 수명을 야기할 수 있다. 또한, 시일에서의 누출은 사용자가 흡입에 바람직하지 않을 수 있는 물질을 포함하거나 그로 구성될 수 있는 기화기 장치(100)의 부분 위로 통과한 공기를 흡입하게 할 수 있다.

[0050] 전원(112)이 기화기 바디(110)의 일부이고 가열 요소(141)가 기화기 바디(110)와 결합되도록 구성된 카트리지(120)에 배치되는 기화기 장치에서, 카트리지(120) 및 기화기(100)는 제어기(104)(예를 들어, 인쇄 회로 보드, 마이크로제어기 등), 전원(112) 및 가열 요소(141)를 포함하는 회로를 완성하기 위해 전기 연결 특징부(예를 들어, 전기 접점)를 포함할 수 있다. 이러한 전기 연결에 의해 완성된 회로는 가열 요소(141)(예를 들어, 저항성 가열 요소)로의 전류의 전달을 허용할 수 있고, 저항성 가열 요소의 열 저항률 계수에 기초하여 저항성 가열 요소의 온도를 결정 및/또는 제어하는 데 사용하기 위해 저항성 가열 요소의 저항을 측정하는 것과 같은 추가 기능을 위해 추가로 사용될 수 있다.

[0051] 일부 구현예에서, 리셉터클(118)을, 예를 들어, 기화기 장치(100)의 사용자에게 의해 흡입될 에어로졸을 형성하기 위하여, 리셉터클(118) 내에 수용된 카트리지(120)를 가열하도록 구성된 가열 요소(141)(예를 들어, 가열 코일, 저항성 가열 요소 등)의 전부 또는 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 리셉터클(118)은 카트리지(120)를 수용하고 및/또는 이와 접촉하도록 구성되는 가열 요소(141)의 다양한 구현예를 포함할 수 있다. 흡입 가능한 에어로졸을 형성하기 위한 다양한 기화기 바디(110)의 내부에서의 통합을 위해 및/또는 이와 함께 사용하기 위해 가열 요소(141), 리셉터클(118) 및 카트리지(120)의 다양한 구현예가 본 명세서에 설명된다.

[0052] 일부 구현예에서, 카트리지(120)는, 예를 들어, 카트리지(120)의 외부 표면과 리셉터클(118)의 하나 이상의 내벽 사이에 접촉을 형성하기 위해, 리셉터클(118)에 삽입되도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 카트리지(120)는 리셉터클(118)과 동일하거나 유사한 형상을 가질 수 있다. 일부 구현예에서, 카트리지(120)는 정사각형 또는 직사각형 형상을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 카트리지(120)는 원형 단면 및/또는 원통형 형상을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 카트리지(120)는 카트리지(120)가 리셉터클(118) 내로 삽입될 때 따르는 축을 가로지르는 비원형 단면을 가질 수 있다. 카트리지(120) 및/또는 리셉터클(118)의 비원형 단면(들)은 2 세트의 평행하거나 대략 평행한 대향하는 변들(예를 들어, 평행사변형 형상을 가짐), 또는 곡선 형상을 포함하여 적어도 2차의 회전 대칭을 갖는 다른 형상을 포함한다. 예를 들어, 도 11a 내지 11f는, 직사각형 형상(도 11a), 라운딩 처리된(rounded) 직사각형 형상(도 11b), 타원형 또는 계란형 형상(도 11c), 모서리, 굴곡부, 엷지, 돌출부, 오목부 및/또는 이와 유사한 것을 포함하는 다른 형상(도 11d 및 11f)을 포함하는 카트리지(120) 및/또는 리셉터클(118)의 예시적인 단면을 예시한다. 이러한 맥락에서, 대략적인 형상은 설명된 형상과 기본적인 유사성이 분명하지만, 문제의 형상의 변이 완전히 선형일 필요는 없고, 꼭지점이 완전히 날카롭지 않아도 된다는 것을 나타낸다. 단면 형상의 엷지 또는 꼭지점 모두 또는 그 중 어느 하나의 라운딩은 본 명세서에 언급된 임의의 비원형 단면의 설명에서 고려된다.

[0053] 일부 구현예에서, 리셉터클(118)을 형성하는 하나 이상의 내벽 중 적어도 하나는 가열 요소(141)를 포함하고 및/또는 열전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카트리지(120)가 슬라이딩 끼워맞춤(sliding fit)을 형성하고 및/또는 리셉터클(118)과 긴밀한 접촉을 형성하는 카트리지(120) 구성은 가열 요소(141), 리셉터클(118) 및 카트리지(120) 사이의 효율적인 열 전달을 허용할 수 있으며, 그에 따라 카트리지(120)의 기화 가능 물질(102)의 효율적이고 효과적인 가열을 유발한다.

[0054] 또한, 카트리지(120)는 비액체 기화 가능 물질(102)의 압축된 구성 및/또는 고밀도 구성을 포함할 수 있으며, 이는 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물을 효율적이고 효과적으로 가열하고 기체 상으로 변환시키는 데 추가로 기여할 수 있다. 예를 들어, 압축된 구성 및/또는 고밀도 구성의 기화 가능 물질(102)은 기화 가능 물질(102)에 최소량의 공기 또는 공기 포켓을 포함하여 기화 가능 물질(102) 내에서 열을 전달하는 효율성 및 효과를 증가시킬 수 있다. 이러한 구성은 적어도 기화 가능 물질(102)을 흡입 가능한 물질의 방출을 유발하기에 충분한 온도로 효과적으로 가열하는 데 더 적은 가열 전력이 필요하기 때문에 감소된 전력 소비를 허용할 수 있다. 추가적으로, 적어도 기화 가능 물질(102)의 개선된 가열 효율로 인해 기화 가능 물질(102)을 가열하기 위하여 (예를 들어, 오븐 또는 가열 요소의 접촉 표면에서) 더 낮은 온도가 사용될 수 있으며, 이는

또한 전력 소비 및 고온으로 기화 가능 물질을 가열하는 것으로부터 발생하는 위험한 부산물의 형성을 감소시킬 수 있다. 위에서 설명한 이점 중 적어도 일부를 달성하기 위해 압축된 구성 및/또는 고밀도 구성으로 형성된 기화 가능 물질을 포함하는 카트리지(120)의 다양한 구현예가 본 명세서에 설명된다.

[0055] 일부 구현예에서, 기화기 장치(100)는 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위해 기화 가능 물질(102)을 수용하고 가열하도록 구성된 가열 시스템을 포함할 수 있다. 예를 들어, 가열 시스템의 구현예는 리셉터클(118)의 벽에, 이의 반대쪽에, 이의 근처에, 이의 내부에, 이의 외부에 및/또는 이를 따라 배치되는(예를 들어, 리셉터클(118)의 원위 단부(예를 들어, 바닥)에서 벽(들)의 적어도 일부를 따라 연장되는, 리셉터클(118)의 원위 벽(들) 및/또는 측벽(들)의 각각의 적어도 일부를 따라 연장되는 등의) 하나 이상의 가열 요소(141)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 가열 요소(141)는 리셉터클(118)의 외부로부터 내부까지(예를 들어, 기화 가능 물질(102)이 리셉터클(118)의 내부에 있는 상태에서) 리셉터클(118)의 벽 중 하나 이상을 가열하도록 구성될 수 있다. 가열 시스템은 또한 기화 가능 물질(102)을 통해 가열된 공기를 이동시키도록 구성될 수 있는 적어도 하나의 기류 경로를 포함할 수 있다. 아래에 더 자세히 설명되는 바와 같이, 가열 시스템은 카트리지(120)를 수용하고 사용자에게 의한 흡입을 위한 하나 이상의 기류 경로를 통해 흡입 가능한 에어로졸을 제공하기 위하여 적어도 하나의 가열 요소(141)를 이용하여 외부에서 안으로(예를 들어, 카트리지(120)의 외부 표면으로부터 내부로(예를 들어, 내부는 기화 가능 물질(102)이 수용되고 있는 곳임)) 카트리지(120)를 가열하도록 구성될 수 있다.

[0056] 카트리지(120)의 기화 가능 물질(102)을 통해 열을 균등하게 분배하는 것을 포함하여 많은 이점을 제공하는 기화기 장치(100)의 이러한 가열 시스템의 다양한 구현예가 본 명세서에 설명된다. 이는 개선된 흡입 가능한 에어로졸 생성, 흡입 가능한 에어로졸을 형성하는 데 필요한 더 적은 에너지 및/또는 더 낮은 평균 온도 및 장치 사용과 기화 가능 물질(102)의 소비에 대한 사용자 만족도 증가를 제공할 수 있다.

[0057] 일부 구현예에서, 기화기 장치(100)의 가열 시스템은 담배 기반 물질과 같은 비액체 기화 가능 물질을 가열하도록 구성된다. 예를 들어, 기화기 바디(110)는 하나 이상의 가열 요소(141)에 의해 가열되어 흡입 가능한 에어로졸을 생성하도록 구성된 적어도 하나의 카트리지(120)를 각각 수용하는 하나 이상의 구획 또는 리셉터클(118)을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 기화기 장치(100)는 각각의 리셉터클(118) 내에 배치된 카트리지(120)를 통해 연장되고 그리고 마우스피스(130)를 통해 사용자에게 밖으로 연장되는 하나 이상의 기류 경로를 포함할 수 있다.

[0058] 일부 구현예에서, 카트리지(120)는 기화 가능 물질(102)을 수용하도록 구성된 증기 불투과성 배리어(예를 들어, 금속, 금속 합금, 카드지(cardstock)와 같은 종이 물질, 판지(cardboard)와 같은 골진(corrugated) 물질, 담배 종이, 내열성 플라스틱 및/또는 이와 유사한 것)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 효율적인 열 전달(예를 들어, 더 적은 에너지가 더 큰 영역에 걸쳐 퍼지는 것을 필요로 함)이 필요한 경우 알루미늄과 같은 금속의 사용이 유리할 수 있으며, 이는 단일 열원이 제공되는 경우일 수 있다. 다른 구현예에서, 카트리지(120)의 서로 다른 영역을 가열하기 위해 다수의 열원이 제공되는 경우와 같이 효율적인 열 전달이 덜 중요한 경우 스테인리스 강과 같은 금속이 유리할 수 있다. 증기 불투과성 배리어 내에 가열 가능 물질(102)을 수용하는 것은 가열 요소(141), 리셉터클(118), 마우스피스(130) 및/또는 기화기 장치(100)의 다른 부분을 증기 퇴적물 및/또는 기화 가능 물질의 잔류물로부터 보호하여, 사용 후 가열 요소(141) 및/또는 기화기 장치(100)의 다른 부분의 청소가 필요하지 않을 수 있도록 한다.

[0059] 예시된 바와 같이, 카트리지(120)는 용기(122) 및 뚜껑(124)을 포함할 수 있다. 일부 양태에서, 용기(122)는 기화 가능 물질(102)을 보유하도록 구성될 수 있고 및/또는 뚜껑(124)은 기화 가능 물질(102)이 용기(122) 내에 남도록 용기(122)의 상부(예를 들어, 근위 단부)를 단도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 뚜껑(124) 및/또는 용기(122)의 근위 단부는 용기(122)의 일반적인 폭(예를 들어, 용기(122)의 원위 단부에서의 폭 및/또는 근위 단부와 원위 단부 사이의 용기(122)의 중간점에서의 용기(122)의 폭)을 넘어 연장될 수 있어, 카트리지(120)의 일부가 리셉터클(118) 외부에 놓이게 되도록 한다. 다른 방식으로 말해서, 카트리지(120)의 폭은 뚜껑(124) 및/또는 카트리지(120)의 근위 단부로부터 점점 좁아져 카트리지(120)의 일부가 리셉터클(118) 외부의 릿지(ledge)(126)에 놓이게 하고 카트리지(120)의 다른 부분(예를 들어, 용기(122)의 절반 초과 부분 및/또는 기화 가능 물질(102)의 절반 초과 부분)은 리셉터클(118) 내에 놓이게 할 수 있다. 가열 시스템 및 카트리지(120)의 다양한 구현예가 아래에서 더 자세히 설명된다.

[0060] 도 2a 및 2b는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치(200) 구현예의 사시도를 도시한다. 기화기 장치(200)는 도 1의 기화기 장치(100)의 하나 이상의 컴포넌트의 구현예일 수 있다. 예를 들어, 예시된 바와 같이, 기화기

장치(200)는 기화기 바디(210) 및 마우스피스(230)를 포함할 수 있다. 마우스피스(230)가 기화기 바디(210)로부터 제거되면, 리셉터클(218)이 노출된다. 리셉터클(218) 외부에, 기화기 바디는 랫지(221)를 포함한다. 본 명세서에 설명된 바와 같이, 기화 가능 물질을 수용하는 카트리지는 리셉터클(218) 내로 삽입될 수 있고, 카트리지의 적어도 일부는, 예를 들어, 랫지(221) 상에 놓이는 것으로, 리셉터클(218) 외부에 남을 수 있다. 마우스피스(230)는 닫힌 위치에서 기화기 바디(210)에 부착될 수 있으며, 이 경우 카트리는 기화기 장치(200) 내에 둘러싸일 수 있고 및/또는 리셉터클(218) 내에 적어도 부분적으로 둘러싸일 수 있다.

[0061] 일부 구현예에서, 마우스피스(230)는 스냅 핏, 자력 및/또는 이와 유사한 것과 같은 하나 이상의 결합 메커니즘에 의해 기화기 바디(210)에 완전히 제거 가능하고 부착 가능할 수 있다. 일부 구현예에서, 마우스피스(230)는 힌지, 볼-소켓, 걸쇠(clasp) 및/또는 이와 유사한 것에 의해 기화기 바디(210)에 부착될 수 있다.

[0062] 예시된 바와 같이, 기화기 장치(200)는 기화기 바디(210)의 대향하는 측에 있는 한 쌍의 입력 장치(216a) 및/또는 랫지(221) 상의 하나의 입력 장치(216a)와 같은 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)(충칭하여 입력 장치(216)라고 함)를 포함할 수 있어, 하나 이상의 입력 장치(216b)가 마우스피스(230)가 개방 및/또는 제거되어 리셉터클(218)을 노출하는 경우에만 사용자가 액세스할 수 있도록 한다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)는 버튼(예를 들어, 플라스틱, 금속, 탄성중합체), 정전식 센서 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다. 기화기 장치(200)의 제어기(104)(도시되지 않음)는 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)에 의해 제공되는 신호 또는 데이터에 기초하여 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)의 작동(예를 들어, 터치 또는 힘)을 검출하도록 구성될 수 있다. 다수의 입력 장치(216a)가 존재하는 구현예에서, 기화기 장치(200)의 제어기(104)는 모든 입력 장치(216a)의 작동을 검출한 것에 응답하여서만 장치를 활성화하도록 구성될 수 있다. 각각이 유연히 활성화될 가능성이 적은 서로 다른 위치(예를 들어, 기화기 장치(200)의 활성 사용 중에만 동시에 모두 동시에 터치될 가능성이 가장 높은 위치)에 다수의 입력 장치(216a)를 제공하는 것이 유리할 수 있다.

[0063] 일부 구현예에서, 제어기(104)는 N개의 온도 또는 프로파일 중에서 미리 결정된 동작 온도 및/또는 가열 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 이 구현에 따르면, 제어기(104)는 하나 이상의 입력 장치(216b)의 작동 검출에 기초하여 온도 또는 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다(그리고 이에 따라 사용자가 허용될 수 있다). 일부 구현예에서, 2개 이상의 입력 장치(216b)는 영(0) 내지 N 온도 및/또는 프로파일의 범위 사이에서 현재 선택된 동작 온도 및/또는 프로파일을 증가 및 감소시키는 데 사용될 수 있으며, 여기서 0은 기화기 장치(200)가 "오프" 상태(예를 들어, 리셉터클(218)을 능동적으로 가열하지 않지만 기화기 장치(200)의 하나 이상의 컴포넌트와의 상호 작용을 검출하도록 달리 구성됨)에 있다는 것을 의미한다. 따라서, 2개 이상의 입력 장치(216b) 중 하나는 현재 선택된 동작 온도 및/또는 프로파일을 증가시키도록 작동될 수 있고, 2개 이상의 입력 장치(216b) 중 다른 하나는 현재 선택된 동작 온도 및/또는 프로파일을 감소시키도록 작동될 수 있다. 2개 이상의 입력 장치(216b)는 2개 이상의 입력 장치(216b) 모두 또는 2개 이상의 입력 장치(216b) 중 전용 입력 장치가 미리 결정된 시간 동안 작동될 때(예를 들어, 눌러져 홀딩되거나 눌러질 때) "오프" 상태와 "온" 상태(예를 들어, "온" 상태가 미리 구성된 가장 낮은 온도 및/또는 프로파일에서 시작하는 경우) 사이의 스위칭을 제공하도록 작동될 수 있다. 다른 구현예에서, 하나의 입력 장치(216b)는 영(0) 내지 N 온도 및/또는 프로파일 범위를 통해 온도 및/또는 프로파일을 증가시키도록 작동될 수 있고 및/또는 하나의 입력 장치(216b)는 "오프" 상태와 "온" 상태 사이에서 스위칭하기 위하여 눌러져 홀딩될 수 있다.

[0064] 일부 구현예에서, 제어기(104)는 마우스피스(230)가 기화기 바디(210)에 대해(예를 들어, 선반(221)에 대해) 충분한 힘으로 및/또는 충분한 시간 동안 눌러지고 있는 때를 검출하도록 구성될 수 있다. 마우스피스(230)가 충분한 힘으로 및/또는 충분한 지속 시간 동안 눌러지고 있다는 결정에 응답하여, 제어기(104)는 기화기 장치(200)를 "오프" 상태와 "온" 상태 사이에서 스위칭하고(예를 들어, 마우스피스가 미리 정해진 시간 동안 눌러져 홀딩될 때), 영(0) 내지 N 온도 및/또는 프로파일 범위를 통한 온도 및/또는 프로파일을 증가시키고 및/또는 이와 유사한 것을 할 수 있다.

[0065] 일부 구현예에서, 제어기(104)는 카트리지(120)가 소모되었는지 및/또는 교체되어야 하는지를 결정하도록 구성될 수 있다. 이는 카트리지(120) 내에 수용된 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물의 전부, 대부분 또는 추정된 임계량이 기체 상으로 변환되었을 때, 사용자를 만족시킬 수 있는 흡입 가능한 에어로졸을 제공하기에는 불충분한 양 또는 품질의 기화 가능 물질(102)이 존재할 때 및/또는 이와 유사한 경우에 발생할 수 있다. 예를 들어, 카트리지(120)가 가열되는 시간 길이, 카트리지(120)가 그 시간 길이에 걸쳐 가열되는 온도 및/또는 이와 유사한 것에 기초하여, 제어기(104)는 카트리지(120)가 소모되었고 및/또는 변경되어야 한다고 결정하도록 구성될 수 있다. 카트리지(120)가 소모되었고 및/또는 변경되어야 한다는 결정에 기초하여, 제어기(104)는 카트리지(120)가 소모되었고 및/또는 변경되어야 한다는 표시를 제공하고, 기화기 장치(200)를 "오프" 상태로 스위칭하

고 및/또는 이와 유사한 것을 수행하도록 구성될 수 있다. 기화기 장치(200)의 동작 동안, 제어기(104)는 카트리지에 남아 있는 기화 가능 물질(102)의 추정량 및/또는 기화 가능 물질(102)이 사용될 수 있는 기화 세션(예를 들어, 기화기 장치(200)가 가열되었을 때 또는 리셉터클(218)이 미리 결정된 동작 온도에 도달할 때 시작하고 카트리지가 소모되었고 및/또는 변경되어야 할 때 종료하는 기간)에서 남아 있는 추정 시간량의 표시를 제공하도록 구성될 수 있다.

[0066] 기화기 장치(200)는 하나 이상의 LED를 포함할 수 있고, 입력 장치(216a, 216b) 중 하나 이상의 작동을 검출하는 것에 응답하여 LED를 조명하고, 마우스피스(230)가 기화기 바디(210)에 대하여 충분한 힘으로 눌러지고 있는 것에 응답하여, 현재 선택된 작동 온도 및/또는 온도 프로파일을 나타내고, 리셉터클(218)의 현재 온도를 나타내고, 현재 선택된 작동 온도 및/또는 온도 프로파일에 상대적인 리셉터클(218)의 현재 온도를 나타내고, 리셉터클(218)의 현재 온도가 현재 선택된 작동 온도에 도달했다는 것, 카트리지가 남아 있는 사용 가능한 기화 가능 물질(102)의 추정량, 기화 세션에 남아 있는 추정 시간량, 카트리지가 소모되었고 및/또는 변경되어야 한다는 표시를 나타내고, 및/또는 이와 유사한 것을 나타내도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)는 LED를 포함할 수 있고, 적어도 부분적으로 LED에 의해 둘러싸일 수 있고 및/또는 광의 주변(예를 들어, 후광)이 하나 이상의 입력 장치(216a, 216b)의 주변을 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다.

[0067] 제어기(104)는 하나 이상의 색상으로 및/또는 하나 이상의 패턴에 따라 LED를 조명하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어기(104)는 리셉터클(218)(예를 들어, 오븐)의 현재 온도를 나타내기 위해 다양한 색상에 따라 LED를 조명하고, 리셉터클(218)의 현재 온도가 현재 선택된 동작 온도에 도달했다는 것을 나타내기 1회 이상 깜박이고 및/또는 이와 유사한 것을 하도록 구성될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 제어기(104)는 하나 이상의 입력 장치(216a)가 눌러졌다는 것, 기화기 장치(200)가 "오프" 상태와 "온" 상태(예를 들어, 리셉터클(218)이 가열되고 있음) 사이에 스위칭되었는지 여부, (예를 들어, 주파수가 증가하는 주기성 패턴으로) 리셉터클(218)의 현재 온도, 리셉터클(217)의 현재 온도가 현재 선택된 동작 온도에 도달했는지 여부, 카트리지가 남아 있는 사용 가능한 기화 가능 물질(102)의 추정량의 임계량이 도달되었을 때, 기화 세션에 남아 있는 추정 시간량의 임계량이 도달되었을 때, 카트리지가 소모되었고 및/또는 교체되어야 한다는 것 및/또는 이와 유사한 것을 나타내기 위해 (예를 들어, 모터, 선형 공진 액추에이터 및/또는 이와 유사한 것과 같은 하나 이상의 출력부(117)를 통해) 햅틱 피드백을 제공하도록 구성될 수 있다.

[0068] 도 3은 본 주제의 구현예에 따른, 카트리지가(320)의 구현예의 정면 분해도를 예시한다. 카트리지가(320)는 기화 가능 물질(102)을 유지하도록 구성되고 및/또는 도 1의 기화기 장치(100) 및/또는 도 2a 및 2b의 기화기 장치(200)와 같은 기화기 장치 내의 사용을 위해 구성된 도 1의 카트리지가(120)의 하나 이상의 컴포넌트의 구현예일 수 있다. 예시된 바와 같이, 카트리지가(320)는 용기(322) 및 뚜껑(324)과 같은 2개 이상의 컴포넌트를 포함할 수 있다. 뚜껑(324)은 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b) 및 상부 배리어(324c)와 같은 하나 이상의 서로 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0069] 예시된 바와 같이, 베이스 컴포넌트(324a)는 샤프트(326), 복수의 관통 구멍(325a), 하나 이상의 채널(329a) 및/또는 중앙 개구부(328a)를 포함할 수 있다. 복수의 관통 구멍(325a)은 용기(322)와 유체 연통할 수 있다. 이와 같이, 복수의 관통 구멍(325a)은 용기(322)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 채널(329a)은 중앙 개구부(328a)와 유체 연통할 수 있다. 이와 같이, 하나 이상의 채널(329a)은 중앙 개구부(328a)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 중앙 개구부(328a)는 샤프트(326)와 유체 연통할 수 있다. 이와 같이, 중앙 개구부(328a)는 샤프트(326)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 중앙 개구부(328a)가 베이스 컴포넌트(324a)의 중심에 있는 것으로 예시되고 설명되었지만, 일부 구현예에서 중앙 개구부(328a)는 중심에서 벗어날 수 있다(예를 들어, 간단하게 동일하거나 유사한 기능을 제공하는 "개구부"). 오직 하나의 중앙 개구부(328a)만이 도시되고 설명되었지만, 일부 구현예에서, 베이스 컴포넌트(324a)의 1차원, 2차원, 3차원 또는 심지어 무한 차원에 걸쳐 "중앙 집중"될 수 있는 2개 이상의 중앙 개구부(328a)가 존재할 수 있다.

[0070] 샤프트(326)는 다양한 구성을 가질 수 있지만, 도시된 바와 같이, 샤프트(326)는 대체로 원통형 구성을 가질 수 있고 샤프트(326)의 벽(들)(326a)을 통해 연장되는 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)은 샤프트(326)의 내부 채널(도 3에서는 차단됨)과 유체 연통할 수 있다. 이와 같이, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)은 샤프트(326)의 내부 채널로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 하나 이상의 샤프트 관통 구

명(327)은 용기(322)와 유체 연통할 수 있다. 이와 같이, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)은 용기(322)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다.

[0071] 샤프트(326)의 원위 단부를 향해 배치되는 것으로 예시되지만, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)은 카트리지(320)의 근위 단부에 더 가까운 것과 같이 샤프트(326)의 다른 위치에 제공될 수 있다. 3개의 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)이 예시되지만, 1개, 2개 또는 3개 초과 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)이 존재하거나, 카트리지(320)의 근위 단부에 더 가까운 위치에 배치되거나, 둘 모두가 될 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327) 중 적어도 하나는 샤프트(326)의 원위 단부에 존재할 수 있고 및/또는 샤프트(326)의 원위 단부는 폐쇄될 수 있다. 예시된 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)이 샤프트(326)의 종축(L)에 대해 가로 방향으로 연장되지만, 다른 구현예에서, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)은 샤프트의 종축(L)에 대하여 90도보다 크거나 작은 각도로 또는 그 각도를 따르는 방향으로 연장될 수 있다. 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)이 샤프트의 종축(L)에 대하여 90도보다 크거나 작은 각도로 또는 그 각도를 따르는 방향으로 연장되는 경우, 이는 제조 공정 동안 스탬핑 작업을 통해 샤프트(326) 내에 효율적으로 제공될 수 있다. 일부 구현예에서, 베이스 컴포넌트(324a)는 금속, 금속 합금, 카드지와 같은 종이 물질, 판지와 같은 골진 물질, 담배 종이, 내열성 플라스틱 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다.

[0072] 예시된 바와 같이, 천공된 뚜껑(324b)은 복수의 관통 구멍(325b), 하나 이상의 입구 구멍(329b) 및/또는 하나 이상의 출구 구멍(328b)을 포함할 수 있다. 천공된 뚜껑(324b)의 복수의 관통 구멍(325b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 복수의 관통 구멍(325a) 중 하나 이상과 정렬되고 및/또는 베이스 컴포넌트(324a)의 복수의 관통 구멍(325a)과 유체 연통하도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 천공된 뚜껑(324b)의 복수의 관통 구멍(325b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 복수의 관통 구멍(325a)으로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다.

[0073] 하나 이상의 입구 구멍(329b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 하나 이상의 채널(329a) 중 하나 이상과 정렬되고 및/또는 베이스 컴포넌트(324a)의 하나 이상의 채널(329a)과 유체 연통하도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 천공된 뚜껑(324b)의 하나 이상의 입구 구멍(329b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 하나 이상의 채널(329a)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 출구 구멍(328b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 중앙 개구부(328a)와 정렬되고 및/또는 베이스 컴포넌트(324a)의 중앙 개구부(328a)와 유체 연통하도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 천공된 뚜껑(324b)의 하나 이상의 출구 구멍(328b)은 베이스 컴포넌트(324a)의 중앙 개구(328a)로 또는 이를 향해 공기를 전달하고 및/또는 이로부터 공기를 회수하도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 입구 구멍(329b) 및 하나 이상의 출구 구멍(328b)이 공기 흐름의 한 방향에 대해 설명되지만, 일부 구현예에서, 하나 이상의 입구 구멍(329b)은 공기가 빠져나가는 것을 허용하도록 구성될 수 있고(예를 들어, 하나 또는 이상의 채널(329a)) 및/또는 하나 이상의 출구 구멍(328b)은 공기가 들어가는 것을 허용하도록 구성될 수 있다(예를 들어, 중앙 개구(328a)).

[0074] 일부 구현예에서, 베이스 컴포넌트(324a)와 천공된 뚜껑(324b)은 함께 결합될 수 있다. 예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a)는 베이스 컴포넌트(324a)의 근위 측(330a)에 대해 천공된 뚜껑(324b)의 원위 측(332b)을 고정하고 가압하도록 구성된 립(lip)(321)을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 립(321)은 베이스 컴포넌트(324a)의 근위 측(330a)에 대해 천공된 뚜껑(324b)을 고정하기 위해 (예를 들어, 굽힘 및/또는 접힘에 의해) 천공된 뚜껑(324b) 위에 놓이도록 구성될 수 있다.

[0075] 일부 구현예에서, 상부 배리어(324c)는 단순히 제거 가능하고 및/또는 일회용일 수 있다. 그러나 일부 구현예에서, 상부 배리어(324c)는 사용 중에 천공된 뚜껑(324b)의 근위 측(332a)의 적어도 일부에 고정된 상태로 유지될 수 있으며, 이 경우 공기를 관통 구멍(325a, 325b), 중앙 개구부(328a), 하나 이상의 채널(329a), 입구 구멍(329b) 및/또는 출구 구멍(328b)을 향해 유도하도록 구성 및/또는 배치될 수 있다. 이 구현예에 따르면, 상부 배리어(324c)는 카트리지(320)에서 나가는 흡입 가능한 에어로졸이 사용자에게 전달될 수 있도록 적어도 하나의 구멍을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 상부 배리어(324c)와 천공된 뚜껑은 그 사이에 구획을 정의할 수 있다. 이러한 경우, 사용 중에 구획 내에 존재하는 기화 가능 물질과 공기의 가열에 의해 기체 상으로 변환된 일종 이상의 화합물이 혼합되어 사용자에게 의해 흡입될 흡입 가능한 에어로졸을 형성할 수 있다.

[0076] 용기(322)는 복수의 채널(323)을 포함할 수 있다. 복수의 채널(323)은 용기(322)의 내부로부터 돌출하고 및/또는 그 내로 연장될 수 있다. 일부 구현예에서, 복수의 채널(323)은 용기(322) 내에서 기화 가능 물질(102)(예시되지 않음)의 벌크 형상을 형성하는 데 도움이 될 수 있으며, 이는 기화 가능 물질(102)이 가열되는 온도 및/또는 기화 가능 물질(102)에 존재하는 일종 이상의 화합물이 기체 상으로 변환되고 및/또는 그렇지 않으면 기화

가능 물질(102)로부터 방출되는 속도에 미칠 수 있다. 즉, 기화 가능 물질이 용기 내로 삽입될 때, 벌크 형상은, 용기 내에 정의된 빈 공간(void)을 채우는 기화 가능 물질에 적어도 부분적으로 기초하는, 용기의 형상과 유사할 수 있다. 예를 들어, 복수의 채널(323)이 용기(322)의 내부로부터 바깥쪽으로 연장되는 경우, 채널(323)은 기화기 장치(100)(예를 들어, 오븐)의 하나 이상의 가열된 벽과 (예를 들어, 물리적으로 및/또는 열적으로) 접촉할 수 있고 및/또는 용기(322) 외부의 다른 영역은 하나 이상의 가열된 벽과 접촉하지 않을 수 있다. 일부 양태에서, 하나 이상의 가열된 벽과 접촉하도록 의도된 용기(322)의 전체 표면적을 감소시키는 것은, 에어로졸 생성에 대해, 가열 가변성(예를 들어, 가열 온도의 급격한 증가 또는 감소), 열화(예를 들어, 뒤틀림 또는 휘어짐) 및/또는 시간의 경과에 따른 하나 이상의 가열된 벽과 연관된 청결도(예를 들어, 이물질 또는 잔류물)의 효과를 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 용기(322)와 리셉터클(118) 사이의 제어된 열 접촉 영역을 형성하는 채널(323)을 구현하는 것은, 용기(322)의 전체 표면 접촉 면적을 감소시키며, 따라서 열 전달의 예측 가능성을 개선하고 약간 다른 치수를 갖는 서로 다른 카트리지(120) 및/또는 서로 다른 기화기 장치(100) 사이의 온도 변동을 감소시킬 수 있다. 따라서, 복수의 채널(323)은 용기(322)와 열원(예를 들어, 오븐의 벽) 사이에 제어된 긴밀한 열 접촉 영역을 제공할 수 있다. 일부 구현예에서, 채널(323)은 카트리지(322)가 열원에 삽입될 때 압축되도록 구성될 수 있으며, 이는 적어도 채널(323)에 근접한 영역에서 열원으로부터의 열과 접촉하는 용기(322)의 표면적을 증가시킬 수 있다. 일부 구현예에서, 복수의 채널(323)은 기화 가능 물질(102)로 채워지지 않을 수 있으며(예를 들어, 중공형(hollow)이거나 비어 있음(vacant)), 이 경우 복수의 채널(323)은 용기 내의(가열된) 공기의 순환을 증가시키도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 복수의 채널(323)은 용기(322)(및 그에 따른 카트리지(320))에 추가 강성을 제공할 수 있어, 카트리지(320)가 그렇지 않은 경우 카트리지(320)를 으스러뜨릴 수 있는 힘에 더 많이 저항할 수 있다. 복수의 채널(323)은 카트리지(322)와 기화기 바디(도시되지 않음) 사이의 토글링을 최소화할 수 있다.

[0077] 일반적으로 원통형으로 예시되지만, 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b) 및/또는 상부 배리어(324c)의 단면은 다른 형상일 수 있다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b) 및/또는 상부 배리어(324c)의 단면은 도 11a 내지 도 11f의 단면 중 하나 이상과 유사할 수 있다. 단면은 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b) 및/또는 상부 배리어(324c)의 각각의 원위 단부와 근위 단부 사이의 임의의 위치일 수 있다.

[0078] "공기"의 흐름이 설명되어 있지만, 카트리지(320) 내부 또는 심지어 외부의 위치에 따라, "공기"는 고정되거나 이동하는 공기 또는 일부 다른 가스 캐리어(예를 들어, 에어로졸)의 덩어리에 보유된 가스 상 및/또는 응축 상 물질, 가스 상으로 적어도 부분적으로 전이된 액체 또는 고체(예를 들어, 기화 가능 물질) 및/또는 이와 유사한 것과 같은 다른 물질을 포함할 수 있다.

[0079] 도 4a-4i는 본 주제의 구현예들과 일치하는 기화기 장치(400a-i)의 다양한 구현예의 단면도들을 도시한다. 오직 단순화를 위해, 기화기 장치(400a-i)의 특정 컴포넌트는 예시되지 않는다. 또한, 이들 기화기 장치(400a-i)는 도 1의 기화기 장치(100), 도 2a-2b의 기화기 장치(200) 및/또는 도 3의 카트리지(320)의 하나 이상의 컴포넌트들의 구현예들일 수 있다.

[0080] 도 4a에 도시된 바와 같이, 기화기 장치(400, 400a)는 기화기 바디(410), 마우스피스(430) 및/또는 기화 가능 물질(402)을 포함하는 카트리지(420)를 포함할 수 있다. 기화기 바디(410)는 하나 이상의 가열 요소(441)에 의해 가열되도록 구성된 오븐(442)을 포함할 수 있다. 오븐(442)은 (예를 들어, 대류 열을 통해) 가열되도록 구성되고 적어도 부분적으로는 바닥 벽(442a)(원위 단부(442d)) 및 각각 바닥 벽(442a)으로부터 연장되는 2개의 대향 측벽(442b, 442v)에 의해 정의되는 영역을 포함할 수 있다. 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)에 의해 제공되는 열은 본 명세서에 설명된 바와 같이, 기화 가능 물질(402)을 가열하여 흡입 가능한 에어로졸을 생성할 수 있다. 일부 구현예에서, 오븐(442)은 카트리지(420)를 삽입 가능하게 수용하기 위한 리셉터클(118)의 구현예를 제공할 수 있다.

[0081] 일부 구현예에서, 하나 이상의 가열 요소(441) 중 적어도 하나는 다른 유형의 가열기일 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 가열 요소들(441) 중 제1 가열 요소는 오븐(442) 주위를 (예를 들어, 상당히, 대부분 또는 부분적으로) 감싸는 플렉스 가열기를 포함할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 하나 이상의 가열 요소(441) 중 제2 가열 요소는 오븐(442)(예컨대, 오븐(442)의 바닥 벽(442a))과 열 접촉하거나(도 4a-4b, 4d-4f 참조) 카트리지(420)와 직접(예컨대, 상당히, 대부분 또는 부분적으로) 접촉하는(도 4c 참조) 표면 가열기, 예를 들어 세라믹 가열기를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 가열 요소(441)가 하나만 존재할 수 있으며, 이는 기화기 장치(400, 400a)의 비용을 감소시키고 제조 가능성을 단순화할 수 있다. 하나 이상의 가열 요소(441)는 본 명세서에 설명된 바와 같이 전도성 가열기, 복사 가열기 및/또는 대류 가열기와 같은 다른 형태를 취할 수 있다(예를

들어, 기화 가능 물질(402) 내에 존재하는 일종 이상의 화합물을 흡입 가능한 에어로졸로의 재응축이 발생할 수 있는 가스 상으로 전환시킴으로써). 일부 구현예에서, 가열 요소(441) 중 하나 이상은 오븐(442)의 벽(442a, 442b, 442c) 중 하나 이상에 내장될 수 있다.

[0082] 잠재적으로 사용되는 가열기의 위치 및/또는 유형에 따라, 카트리지(420)의 벽은 특정 영역에서만 오븐(442)의 벽(442a, 442b, 442c)의 내부 표면과 물리적으로 접촉하도록 구성될 수 있다. 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 카트리지(420)와 오븐(442)의 벽(442a, 442b, 442c) 사이에 밀접한 열 접촉의 제어 영역을 제공하기 위해, 카트리지(420)의 용기(322)는 카트리지(420)의 용기(322)의 내부로부터 돌출되고 및/또는 내부로 연장되는 복수의 채널(323)을 포함할 수 있다.

[0083] 도 4b의 기화기 장치(400b)에 예시된 바와 같이, 오븐(442)의 원위 단부 또는 그 근처에 하나의 가열 요소(441)만 제공되는 구현예에서, 오븐(442)의 원위 단부 또는 그 근처와 카트리지(420) 사이의 물리적 접촉을 증가시키고 및/또는 오븐(442)의 측벽(442b, 442c)과 같이 활발히 가열되지 않는 오븐(442)의 다른 영역과 카트리지(420) 사이의 물리적 접촉을 최소화하는 것이 유리할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 "측벽"이라는 용어는 오븐(442), 카트리지(420) 등과 같은 물체의 원위 단부와 근위 단부 사이의 벽을 지칭할 수 있다. 따라서, 복수의 채널(323)을 사용하여 카트리지(420)의 외부 표면 영역(예를 들어, 측벽)의 일부(예를 들어, 대부분)를 오븐(442)의 측벽으로부터 이격시키는 것에 더하여 또는 대안적으로, 카트리지(420)는 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)이 오븐(442)의 측벽으로부터 이격되는 위치에서 오븐(442) 내에 맞도록 치수가 결정될 수 있다. 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)과 오븐(442)의 측벽(442b, 442c) 사이의 공간은 에어 갭(447)으로 도시되어 있다. 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)이 활발히 가열되지 않은 오븐(442)의 측벽(442b, 442c)과 접촉하면, 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)으로부터 오븐(442)의 측벽(442b, 442c)으로의 열전달을 통해 열 손실이 발생하여 성능이 저하될 수 있음을 이해할 것이다. 기화기 장치(400, 400b)는 언급된 것을 제외하고, 도 4a의 기화기 장치(400a)와 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 동일한 방식으로 동작할 수 있다.

[0084] 도 4c의 기화기 장치(400c)에 예시된 바와 같이 오븐(442)의 원위 단부 또는 그 근처에 하나의 가열 요소(441)만 제공되는 구현예에서, 카트리지(420)를 단일 가열 요소(441)와 직접 접촉하도록 배치하는 것이 유리할 수 있다. 이러한 구현예에서, 오븐(442)은 존재하지 않을 수도 있지만, 도 4b의 기화기 장치(400b)와 유사하게, 복수의 채널(323)을 사용하여 카트리지(420)의 외부 표면 영역(예를 들어, 측벽)의 대부분을 리셉터클(418)의 측벽(418a, 418b)으로부터 이격시키는 것에 더하여 또는 대안적으로, 카트리지(420)는 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)이 리셉터클(418)의 측벽(420a, 418b)으로부터 이격되는 위치에서 리셉터클(418) 내에 맞도록 치수화될 수 있다. 카트리지(420)의 측벽(420a, 420b)과 리셉터클(418)의 측벽(418a, 418b) 사이의 공간은 에어 갭(447)으로 도시되어 있다. 기화기 장치(400, 400c)는 언급된 것을 제외하고, 도 4a의 기화기 장치(400a)와 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0085] 기화기 바디(410)는 오븐(442)의 온도 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)의 온도에 기초하여 저항 및/또는 온도 측정을 수행하도록 배치된 서미스터(443)를 포함할 수 있다. 서미스터(443)가 가열 요소(441)와 직접 접촉하는 것으로 도시되어 있지만, 다른 구현예에서, 서미스터(443)는 오븐(442)의 벽(예를 들어, 하나 이상의 벽(442a, 442b, 442c(도 4a 참조))과 직접 접촉할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 일부 구현예에서, 서미스터(443)는 카트리지(420)가 기화기 바디(410)에 삽입될 때 서미스터가 카트리지(420)의 적어도 일부와 직접 접촉하도록 기화기 바디(410) 내에(예를 들어, 오븐(442)의 하나 이상의 벽(442a, 442b, 442c)의 내부 표면의 적어도 일부에) 배치될 수 있다.

[0086] 기화기 장치(400, 400a-c)를 동작시키기 위해, 제어기(104)는 메모리(108)에 저장된 명령어를 실행하여 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)를 기화 가능 물질(402)로부터 일종 이상의 기화 가능 화합물을 방출하기에 충분한 목표 온도(예를 들어, 동작 온도)로 가열하는 동작들을 수행할 수 있다. 서미스터(443) 및/또는 하나 이상의 센서(113)로부터의 데이터에 기초하여, 상기 동작들은 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)의 온도를 모니터링하고, 오븐(442)의 및/또는 오븐 내의 온도가 허용 가능한 범위(예를 들어, 작동 온도 범위) 내에 있도록 하나 이상의 가열 요소(441)에 공급되는 전력량을 증가 또는 감소시킬 수 있다. 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)를 가열하기 위한 동작들은 오븐(442) 내에 카트리지(420)의 존재 여부, 입력 장치(116, 216)로부터의 신호 또는 신호들의 패턴의 수신 여부(예를 들어, 사용자가 지정된 기간 내에, 지정된 기간 동안, 미리 결정된 패턴 등에 따라 버튼을 1회 이상 누르고 및/또는 유지하는 것에 응답하여), 전원(112) 내의 잔여 전력이 충분한지 여부 등과 같은 하나 이상의 파라미터에 따라 수행될 수 있다. 일부 구현예에서, 상기 동작들은 예를 들어, 카트리지(420)의 제거, 하나 이상의 센서(113)로부터의 데이터에 기초하여 하나 이상의 가열 요소(441)가 소정의 기간 이상 동안 활성화되었는지 여부(예를 들어, 소정의 기간 동안 동작의

부재, 소정의 기간 동안 서미스터로부터 온도 강하가 감지되지 않은 것에 기초한 장치 사용의 부재), 입력 장치(116, 216)로부터의 신호 또는 신호들의 패턴의 수신 여부(예를 들어, 사용자가 지정된 기간 내에, 지정된 기간 동안, 미리 결정된 패턴 등에 따라 버튼을 1회 이상 누르고 및/또는 유지하는 것에 응답하여), 전원(112) 내의 잔여 전력이 충분한지 여부 등과 같은 하나 이상의 파라미터에 기초하여 하나 이상의 가열 요소(441)에 대한 전력의 흐름을 정지하는 것을 포함할 수 있다.

[0087] 기화기 바디(410)는 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)의 열로부터 기화기 바디(410)의 나머지 부분(예를 들어, 제어기(104, 전원(112), 외부 셸 또는 케이싱 등)을 단열하기 위한 단열부(445)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 단열부(445)는 진공 단열 듀어(dewar)를 포함할 수 있다. 1차 단열부(445)가 예시되어 있지만, 하나 이상의 2차 단열 영역 및/또는 재료가 기화기 장치(400, 400a-c) 내에 존재할 수 있다. 기화기 바디(410)는 기화기 바디(410)의 나머지 부분으로부터 오븐(442)을 밀봉하는 데 도움이 되는 하나 이상의 시일(446)을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 시일(446)은 O-링 시일을 포함할 수 있다.

[0088] 제1 기류 경로(431) 및 제2 기류 경로(432)가 적어도 부분적으로 기화기 바디(410), 마우스피스(430), 카트리지(420) 및/또는 기화 가능 물질(402)에 의해 정의될 수 있다. 제1 기류 경로(431) 및 제2 기류 경로(432)는 기화기 장치(400, 400a-c)의 외부로부터, 기화기 장치(400, 400a-c) 내부로, 기화기 장치(400, 400a-c) 내에, 및 기화기 장치(400, 400a-c) 외부로의 공기 흐름을 유도하도록 구성될 수 있다. 2개의 기류 경로(431, 432)가 도시되고 설명되었지만, 일부 구현예에서는 하나의 기류 경로만 존재하거나 2개 이상의 기류 경로가 존재할 수 있다.

[0089] 도시된 바와 같이, 제1 기류 경로(431)는 제1 기류 입구(433), 제1 기류 채널(435), 구멍들(425)(예를 들어, 복수의 관통 구멍(325a, 325b), 하나 이상의 채널(329a)(경사 벽으로 도시됨), 중앙 개구부(328a), 하나 이상의 입구 구멍(329b), 하나 이상의 출구 구멍(328b)을 포함함), 카트리지(420)(예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a), 친공된 뚜껑(324b) 및/또는 용기(322)를 포함함), 기화 가능 물질(402), 샤프트(426)(예를 들어, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)을 포함함), 기류 출구 채널(438) 및/또는 기류 출구(439) 중 하나 이상을 포함하고 및/또는 적어도 부분적으로 이들에 의해 정의될 수 있다. 제2 기류 경로(432)는 제2 기류 입구(434), 제2 기류 채널(436), 구멍들(425)(예를 들어, 복수의 관통 구멍(325a, 325b), 하나 이상의 채널(329a)(경사 벽으로 도시됨), 중앙 개구부(328a), 하나 이상의 입구 구멍(329b), 하나 이상의 출구 구멍(328b)을 포함함), 카트리지(420)(예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a), 친공된 뚜껑(324b) 및/또는 용기(322)를 포함함), 기화 가능 물질(402), 샤프트(426)(예를 들어, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)을 포함함), 기류 출구 채널(438) 및/또는 기류 출구(439) 중 하나 이상을 포함하고 및/또는 적어도 부분적으로 이들에 의해 정의될 수 있다.

[0090] 도시된 바와 같이, 마우스피스(430)는 제1 기류 채널(435)과 유체 연통되는 제1 기류 입구(433) 및/또는 제2 기류 채널(436)과 유체 연통되는 제2 기류 입구(434)를 포함할 수 있다. 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)는 마우스피스(430)와 기화기 바디(410)의 교차부 측으로 및/또는 교차부에 의해 형성되는 것으로 도시되어 있지만, 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)는 서로 다른 위치에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)는 기화기 장치(400, 400a-c)(도시되지 않음)의 전면 또는 후면, 마우스피스(430)의 근위 단부 등과 같이 마우스피스(430)의 다른 곳에 형성될 수 있다. 다른 구현예에서, 마우스피스(430)는 하나의 기류 입구 또는 2개 이상의 기류 입구를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 마우스피스(430)는 제1 및 제2 기류 입구(433, 434) 및 제1 및 제2 기류 채널(435, 436) 사이에서 공기의 흐름을 유도하도록 구성된 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 마우스피스(430)는 마우스피스(430)가 기화기 바디(410)에 대해 폐쇄될 때 공기가 제1 및 제2 기류 입구(433, 434) 및 제1 및 제2 기류 채널(435, 436) 사이에서 유동할 수 있도록 중공 상태로 유지되도록 구성된 하나 이상의 영역을 포함할 수 있다.

[0091] 마우스피스(430)는 기류 출구(439)와 유체 연통하는 기류 출구 채널(438)을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 제1 및 제2 기류 채널(435, 436) 중 하나 또는 양자 모두 및/또는 기류 출구 채널(438)의 원위 단부(예를 들어, 바닥 표면)는 기류 경로(431, 432)에 대한 더 양호한 밀봉을 제공하기 위해 카트리지(420)의 근위 단부(예를 들어, 뚜껑(324))에 대하여 압착되도록 배치될 수 있다. 일부 구현예에서, 제1 및 제2 기류 채널(435, 436) 및/또는 기류 출구 채널(438)은 더 양호한 밀봉을 제공하기 위해 각각의 원위 단부에 고무와 같은 재료(예컨대, 실리콘)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 마우스피스(430) 및 기화기 바디(410)는 제1 및 제2 기류 채널(435, 436) 및/또는 기류 출구 채널(438)이 카트리지(420)에 대해 압착되는 것에 의해 마우스피스(430)를 개방하기 위해 힘이 가해지는 동안에도 폐쇄된 상태를 유지하도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 카트리지(420)의 원위 단부는 하나 이상의 주름 영역(예컨대, 본 명세서에 설명된 바와 같은 하나 이상의 채널(323))을

포함할 수 있으며, 이는 마우스피스(430)가 기화기 바디(410) 상에서 닫힐 때 압축되도록 구성될 수 있다.

[0092] 공기가 제1 및 제2 기류 채널(435, 436)로 유입된 후, 공기는 카트리지(420) 내의 복수의 구멍(425)을 향해 그리고 이를 통과하여 이동하도록 유도될 수 있다. 구멍들(425)로 유입되는 공기의 적어도 일부는 제1 기류 경로(431) 및 제2 기류 경로(432)를 따라 기화 가능 물질(402)을 통과할 수 있다. 공기가 용기(422) 및/또는 기화 가능 물질(402)을 통과함에 따라, 공기는 본 명세서에 설명된 바와 같이 오븐(442) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(441)를 통해 가열된다. 따라서, 기류 경로(431, 432)를 따라 흐르는 공기는 기화 가능 물질(402)에 존재하는 소정량의 일종 이상의 화합물을 기체 상으로 전환시킬 정도로 충분히 가열될 수 있다. 기류 경로들(431, 432)을 따라 흐르는 공기는 기화 물질(예를 들어, 일종 이상의 기체 상 화합물)과 혼합되어 기류 출구 채널(예를 들어, 도 4a-4e 및 4g-4h의 공기 출구 채널(438) 또는 도 4f의 제1 및 제2 기류 출구 채널(438a, 438b)) 측으로 운반될 수 있다.

[0093] 복수의 구멍들(435) 및 기류 경로들(431, 432)의 조합은 기화 가능 물질 부분을 통해 보다 균일한 기류 분포(예를 들어, 실질적으로 균일하거나 완전히 균일한 기류)를 가능하게 한다. 이는 기화 가능 물질을 보다 균일하게 가열하고, 결과적으로 사용 중에 기화 가능 물질을 보다 균일하게 고갈시켜 폐기물(예컨대, 폐기된 카트리지에 남아있는 기화 가능 물질의 양)을 감소시킬 수 있다.

[0094] 기화 가능 물질(402)의 다공성은 적어도 기화 가능 물질(402)의 패킹 밀도(예를 들어, 압축 수준), 기화 가능 물질(402) 내의 담배 물질의 입도(예를 들어, 담배 조각의 평균 크기) 및 기화 가능 물질(402) 내의 습윤제 로딩(예를 들어, 식물성 글리세린(VG) 및/또는 프로필렌 글리콜(PG) 등의 캐리어 함유량)에 따라 달라질 수 있다. 결국, 기화 가능 물질(402)을 통한 공기 흐름의 속도는 기화 가능 물질(402)의 다공성에 의해 영향을 받을 수 있다. 따라서, 일부 구현예에서, 패킹 밀도, 입도 및 캐리어의 양은 본 명세서에 기술된 바와 같이 흡입 가능한 에어로졸의 원하는 일관성 및/또는 품질을 달성하기 위해 달라질 수 있다.

[0095] 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)는 본 명세서에 설명된 바와 같이 카트리지(420)의 내부 샤프트(426) 내에서와 같이 카트리지(420)의 중앙 위치에서 결합할 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)는 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)을 통해 샤프트(426) 내로 통과할 수 있다. 그런 다음, 결합된 제1 및 제2 기류 경로들(431, 432)은 기화된 물질을 기류 출구(439)(예를 들어, 사용자의 흡입에 의해 진공이 적용되고 공기가 기류 경로들(431, 432)을 따라 흐르게 되는 곳) 측으로 전달할 수 있다. 샤프트(426)를 통과하는 기화된 물질은 샤프트(426) 내에서 응축될 수 있다. 따라서, 샤프트(426)는 응축 챔버 또는 응축 영역으로 지칭될 수 있다.

[0096] 도시된 바와 같이, 샤프트(426)의 원위 단부(426a)는 카트리지(420)의 원위 단부(420d)로부터 이격될 수 있고, 및/또는 기화 가능한 물질(402)이 카트리지(420) 내에서 샤프트(426)의 원위 단부(426a)와 카트리지(420)의 (내부) 원위 단부(420d) 사이에 있을 수 있다. 일부 양태에서는, 샤프트(426)를 카트리지(420)의 가열 영역으로부터 이격시키는 것이 샤프트(426) 내의 온도를 상대적으로 낮게 유지하는 데 도움이 될 수 있으며, 이는 기화된 물질을 더 빨리 냉각시키는 데 도움이 될 수 있다. 관련 양태에서, 카트리지(420)의 가열 영역 또는 그 근처에 기화 가능 물질(402)을 제공하면, 이 영역에서의 기화가 시간 경과에 따라 상대적으로 높기 때문에, 기화의 전반적인 효율이 증가될 수 있다.

[0097] 그러나, 일부 구현예에서는, 샤프트(426)의 내부 벽에 응축이 형성될 가능성을 감소시키기 위해, 샤프트(426)를 상대적으로 고온으로 유지하는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 샤프트(426)의 원위 단부(426a)는 샤프트(426)를 가열하기 위해 카트리지(420)의 원위 단부(420d)에 대해(내부에 대해) 압착될 수 있다. 대안적으로, 일부 구현예에서, 샤프트(426)의 원위 단부(426a)는 카트리지(420)의 원위 단부(420d)(내부)에 근접할 수 있다. 예를 들어, 샤프트(426)의 원위 단부(426a)는 0-2 밀리미터 또는 0-1 밀리미터의 거리로 카트리지(420)의 원위 단부(420d)로부터 이격될 수 있다. 일부 구현예에서, 샤프트(426)의 원위 단부(426a)는 팁(tip)으로 형성될 수 있으며, 이는 뾰족하거나 평평한 단부(예를 들어, 샤프트(426)의 종축에 대하여 횡방향으로 연장되는 단부)에서 종단될 수 있다. 원위 단부 샤프트가 팁으로 형성되는 구현예에 따르면, 카트리지(420)는 기화 가능 물질(402)로 채워질 수 있고, 샤프트(426)는 제조 공정 중에 기화 가능 물질(402)을 방해 없이 보다 효율적으로 밀어낼 수 있다. 기화 가능 물질(402)을 압축하는 것보다 기화 가능 물질(402)을 방해 없이 밀어내는 것이 본 명세서에 설명된 바와 같이 유리할 수 있다.

[0098] 기화 가능 물질의 가열에 의해 기체 상으로 변환된 일종 이상의 화합물이 냉각됨에 따라, 흡입 가능한 에어로졸이 응축되어 형성되는 것을 이해할 것이다. 냉각 발생 방법 및 위치에 따라, 특히 일종 이상의 화합물을 포함하는 공기 덩어리가 여전히 상대적으로 뜨겁고 상대적으로 차가운 벽과 접촉하는 곳에서 기화기 바디(410), 카

트리지(420) 및/또는 마우스피스(430)의 벽에 응축물이 형성 및/또는 퇴적될 수 있다. 따라서, 응축물의 형성 및 퇴적을 완화하기 위해, 기화된 물질(예를 들어, 기화 가능 물질(402)의 가열을 통해 기체 상으로 방출되는 일종 이상의 화합물)을 포함하는 결합된 기류 경로(431, 432)와 차가운 공기를 가능한 한 빨리 충분히 혼합하는 것이 유리할 수 있다.

[0099] 도시된 바와 같이, 일부 구현예에서, 카트리지(420) 내의 구멍들(425)로 유입되는 (차가운) 공기의 적어도 일부가 (예를 들어, 경사 벽을 통해) (가열된) 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)가 카트리지(420)를 통과하는 위치 측으로 유도될 수 있다. 이로써, 구멍들(425)로부터의 공기는 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)와 혼합되어, 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)에서 기화된 물질의 온도를 낮추고 적절한 에어로졸 형성을 촉진할 수 있다. 구멍들(425)로부터의 상대적으로 차가운 공기 흐름이 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)와 만나는 카트리지(420)의 영역들(예를 들어, 샤프트(426), 중앙 개구부(328a), 중앙 개구부(328a)의 하류에 있는 구멍들(425))은 응축 챔버 또는 응축 영역으로 지칭될 수 있다.

[0100] 일부 구현예에서, 차가운 공기와 기화된 물질의 혼합을 촉진하기 위해(예를 들어, 기체 상의 기화 가능 물질의 일종 이상의 화합물을 에어로졸로 응축하기 위해), 카트리지(420)는 와류를 생성하거나, 그렇지 않으면 제1 및 제2 기류 경로(431, 432) 내의 하나 이상의 장애물, 특정 형상(예를 들어, 형태, 크기, 각도)의 구멍들, 특정 위치의 구멍들, 구멍들의 수 등과 같이 비선형 방식으로 기류를 유도하는 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다.

[0101] 이러한 혼합이 발생한 후, 생성된 에어로졸은 기류 출구 채널(438)과 유체 연통하는 구멍들(425)을 통해 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)를 따라 계속 이동한다. 에어로졸이 기류 출구 채널(438)에 진입할 때까지 충분히 냉각되어 있다면, 기화 가능 물질의 가열에 의해 방출된 화합물이 내부 표면(예를 들어, 기류 출구 채널(438)의 벽)에 응축될 가능성이 감소된다. 기류 출구 채널(438)은 흡입 가능한 에어로졸이 결합된 기류 경로(431, 432)를 따라 그리고 마우스피스(430) 밖으로(예를 들어, 사용자에게) 이동할 수 있도록 기류 출구(439)와 유체 연통 상태일 수 있다. 기류 출구 채널(438)을 통과하는 기화된 물질(예컨대, 일종 이상의 화합물)은 기류 출구 채널(438) 내에서 응축될 수 있다. 따라서, 기류 출구 채널(438)은 응축 챔버 또는 응축 영역으로 지칭될 수 있다.

[0102] 추가적으로 또는 대안적으로, 도 4d의 기화기 장치(400d)에 도시된 바와 같이, 기화된 물질을 포함하는 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)와 차가운 공기의 혼합은 카트리지(420)의 외부에서 발생할 수 있다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)와 냉각 공기의 혼합을 촉진하기 위해, 기류 출구 채널(438)은 냉각 공기가 (예를 들어, 기류 입구(433, 434)로부터) 유입되어 결합된 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)와 혼합되도록 하기 위한 하나 이상의 경로를 포함할 수 있다. 기류 출구 채널(438)은 와류를 형성하거나, 그렇지 않으면 기류 출구 채널(438)의 벽에 있거나 또는 벽으로부터 연장되는 하나 이상의 장애물, 특정 형상(예를 들어, 형태, 크기, 각도)의 구멍들, 특정 위치의 구멍들, 구멍들의 수 및/또는 유사 특징과 같은 비선형 방식으로 기류를 유도하는 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 단독으로, 또는 비선형 방식으로 기류를 유도하도록 구성된 기류 출구 채널(438)의 임의의 특징부와 조합하여, 카트리지(420)는 비선형 방식으로 기류를 유도하는 하나 이상의 특징부, 예를 들어 기류 출구 채널(438)의 벽에 있거나 또는 벽으로부터 연장되는 하나 이상의 장애물, 특정 형상(예를 들어, 형태, 크기, 각도)의 구멍들, 특정 위치의 구멍들, 구멍들의 수 및/또는 유사 특징을 포함할 수 있다. 기화기 장치(400, 400d)는 언급된 것을 제외하고, 도 4a-c의 기화기 장치(400, 400a-c) 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 동작할 수 있다.

[0103] 일부 구현예에서, 제1 및 제2 기류 채널(435, 436)은 마우스피스(430) 내에 존재하지 않을 수 있다. 예를 들어, 도 4e의 기화기 장치(400e)에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)는 적어도 부분적으로는 제1 및 제2 기류 입구(433, 434) 각각과 유체 연통하는 기류 채널(435)에 의해 정의될 수 있다. 기류 채널(435)은 카트리지(420)의 뚜껑(예컨대, 뚜껑(324)) 내에 정의될 수 있는데, 예를 들어 카트리지(420)의 베이스 컴포넌트와 상부 층 사이(예컨대, 베이스 컴포넌트(324a)와 상부 배리어(324c)와 유사함)에 정의될 수 있다. 일부 구현예에서, 기류 채널(435)은 천공된 상부와 결합된 베이스 컴포넌트(예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a) 및 천공된 뚜껑(324b)과 유사한 하나의 단일 피스 또는 2개의 결합된 피스)와 기능적으로 동일한 컴포넌트와 카트리지(420)의 상부 층(예를 들어, 상부 배리어(324c)와 유사함) 사이에 정의될 수 있다.

[0104] 도시된 바와 같이, 기류 채널(435)은 개방된 중앙 영역을 포함하며, 여기서 기류 입구(433, 434)로부터의 (냉각된) 공기가 (가열된) 결합된 기류 경로(431, 432)와 혼합될 수 있다. 본 명세서에 설명된 바와 같이, 와류를

생성하거나 비선형 방식으로 기류를 유도하는 하나 이상의 특징부가 상기 중앙 영역 또는 그 근처에 존재할 수 있다. 모든 구멍들(425)이 관통 구멍으로 도시되고 기류 채널(435)이 개방된 중앙 영역을 포함하는 것으로 도시되지만, 하나 이상의 채널이 카트리지(420)(예를 들어, 도 4a의 기화기 장치(400a)의 카트리지(420) 및/또는 도 3의 하나 이상의 채널(329a)의 경사 벽과 유사함) 내에 존재할 수 있고 및/또는 기류 채널(435)의 중앙 영역은 폐쇄될 수 있다(예를 들어, 그 대신 추가 구멍(425)을 포함할 수 있다). 기화기 장치(400, 400e)는 언급된 것을 제외하고 도 4a-d의 기화기 장치(400a-d) 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0105] 일부 구현예에서, 도 4f의 기화기 장치(400f)에 도시된 바와 같이, 기류의 방향은 (예를 들어, 도 4a-e의 기화기 장치(400a-e)와 비교하여) 역방향일 수 있다. 이러한 구현예에서, 마우스피스(430)는 기류 입구 채널(435), 제1 기류 출구 채널(439a)과 유체 연통하는 제1 기류 출구 채널(438a) 및/또는 제2 기류 출구 채널(439b)과 유체 연통하는 제2 기류 출구 채널(438b)을 포함할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 카트리지(420)는, 예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a)에 더 큰 개방 영역을 포함하고 및/또는 베이스 컴포넌트(324a)에 관통 구멍(325a)을 포함하지 않는(또는 덜 포함) 것에 의해 구멍(425)의 상이한 구성을 포함할 수 있다.

[0106] 도시된 바와 같이, 기류 경로(440)는 제1 기류 입구(433), 제2 기류 입구(434), 기류 채널(435), 구멍들(425) (예를 들어, 하나 이상의 출구 구멍(328b), 중앙 개구부(328a), 하나 이상의 채널(329a), 하나 이상의 입구 구멍(329b) 및/또는 복수의 관통 구멍(325a, 325b)을 포함함), 샤프트(426)(예를 들어, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327)을 포함함), 제1 기류 경로(431), 제2 기류 경로(432), 카트리지(420)(예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b) 및/또는 용기(322)를 포함함), 기화 가능 물질(402), 제1 기류 출구 채널(438a), 제2 기류 출구 채널(438b), 제1 기류 출구(439a) 및/또는 제2 기류 출구(439b) 중 하나 이상을 포함하고 및/또는 적어도 부분적으로 이들에 의해 정의될 수 있다.

[0107] 기류 경로(440)는, 카트리지(420)의 고온 영역(예를 들어, 하나 이상의 가열 요소(441) 또는 그 근처에 있는 오븐(442)의 바닥 벽(442a) 근처, 즉 공기가 기화기 장치(400, 400f)를 통과하기 이전에 잠재적으로 카트리지(420)의 가장 고온 영역)에 주변 공기를 제공함으로써 가열된 공기가 (예를 들어 도 4a-e의 기화기 장치(400a-e)와 비교하여) 기화 가능한 물질(402) 전반에 보다 고르게 분배되도록, 구성될 수 있다. 기화기 장치(400, 400f)는 언급된 것을 제외하고 도 4a-e의 기화기 장치(400a-e) 중의 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0108] 도 4g의 기화기 장치(400g)에 도시된 바와 같이, 일부 구현예에서, 카트리지(420)는 하나 이상의 배플(baffle)(448)을 포함할 수 있다. 이러한 구현예에 따르면, 하나의 기류 입구 채널(435)과 유체 연통하는 하나의 기류 입구(433) 및/또는 하나의 기류 출구 채널(438)과 유체 연통하는 하나의 기류 출구(439)만 존재하여, 보다 단방향의 기류 경로(431)를 제공할 수 있다. 그러나, 예컨대, (가열된) 기류 경로(431)와 혼합하고 에어로졸 발생을 돕기 위한 추가적인 주변 공기를 제공하기 위해 (도시되지 않은) 추가 기류 입구(434)가 존재할 수 있다.

[0109] 도시된 바와 같이, 기류 경로(431)는 카트리지(420)의 일측으로 진입하여 카트리지(420)의 반대측으로 빠져나갈 수 있다. 기류 경로(431)가 카트리지(420)로 진입하는 위치 근처의 제1 배플(448)은 기류 경로(431)를 카트리지의 원위 단부(예를 들어, 오븐(442)의 원위 단부 근처)로 유도하도록 구성될 수 있으며, 기류 경로(431)가 기화 가능 물질(402)로 진입하기 위한 갭을 제공하는 원위 엷지에서 중단될 수 있다. 일부 구현예에서, 제1 배플(448)은 제1 배플(448)을 통해 공기가 통과할 수 있도록 하는 크기의 하나 이상의 구멍을 포함할 수 있다. 복수의 구멍이 제1 배플(448)에 존재하는 경우, 구멍들은 제1 배플(448)의 근위 엷지로부터 원위 엷지까지 직경이 증가하는 것과 같이 서로 다른 직경을 가질 수 있다.

[0110] 기류 경로(431)는 제2 배플(448) 측으로 기화 가능 물질(402)을 통과할 수 있으며, 잠재적으로 기화 가능 물질(402)의 상이한 레벨(예를 들어, 오븐(442)의 원위 단부에 더 가깝거나 먼 레벨)에서 상이한 속도(예를 들어, 속도, 부피 등)로 통과할 수 있다. 제2 배플(448)은 기류 경로(431)가 카트리지를 빠져나가는 위치 근처에 있을 수 있고, 기류 경로(431)를 카트리지의 원위 단부(예를 들어, 오븐(442)의 원위 단부 근처)를 향하도록 구성될 수 있으며, 및/또는 기류 경로(431)가 기화 가능 물질(402)을 빠져나가기 위한 갭을 제공하는 원위 엷지에서 중단될 수 있다. 일부 구현예에서, 제2 배플(448)은 제2 배플(448)을 통한 공기의 통과를 허용하도록 하는 크기의 하나 이상의 구멍을 포함할 수 있다. 복수의 구멍이 제1 배플(448)에 존재하는 경우, 구멍들은 제1 배플(448)의 근위 엷지로부터 원위 엷지까지 직경이 증가하거나 감소하는 것과 같이 상이한 직경을 가질 수 있다.

[0111] 기류 경로(431)가 기화 가능 물질(402)을 빠져나간 후에는, 예를 들어 카트리지(420)의 뚜껑 내부 및/또는 카트

리지(420)의 외부에서 (차가운) 공기 흐름과 결합할 수 있다. 예를 들어, 카트리지(420) 내의 구멍들(425)로 유입되는 (차가운) 공기의 적어도 일부는 (가열된) 기류 경로(431)가 카트리지(420)를 통과하는 위치로 유도될 수 있다. 이로써, 구멍(425)에서 나오는 공기는 기류 경로(431)와 혼합되어 기류 경로(431)에서 기화된 물질의 온도를 낮추고 적절한 에어로졸 형성을 촉진할 수 있다. 기화 가능 물질(402)이 카트리지(420)의 전체 폭을 차지하지 않을 수 있기 때문에, 일부 구현예에서, 카트리지(420)는 원위 단부(420d)에서만 가열된다(예컨대, 가열 요소(441)를 통해).

[0112] 일부 실시예에서, 하나 또는 2개 이상의 배플(448)이 존재할 수 있다. 추가적인 배플의 존재는 기화 가능 물질(402)에 걸쳐 열을 보다 균일하게 분배할 수 있도록 기류 경로(431)를 추가로 안내하는 데 도움이 될 수 있다. 복수의 배플(448)은 C-형 경로, S-형 경로, 사형(snake-shaped) 경로 및/또는 유사 경로를 형성하는 데 사용될 수 있다. 하나 이상의 배플(448)이 도 4g의 기화기 장치(400g)와 관련하여 전반적으로 논의되지만, 하나 이상의 배플(448)은 도 4a-f의 카트리지(420) 중 임의의 카트리지 내에 포함될 수 있다. 기화기 장치(400, 400g)는 언급된 것을 제외하고 도 4a-f의 기화기 장치(400a-f) 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0113] 일부 구현예에서, 도 4h의 기화기 장치(400h)에 도시된 바와 같이, 오븐(442) 및/또는 카트리지(420)는 각각의 원위 단부(442d, 420d)에 하나 이상의 구멍을 포함할 수 있다. 이러한 구현예에 따르면, 제1 및 제2 기류 경로(431, 432)는 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)로부터 아래로 오븐(442) 및/또는 카트리지(420)의 측벽(442b, 442c) 주위로 공기를 유도하도록 구성될 수 있다. 그러나, 카트리지(420)의 원위 단부(420d) 또는 가열된 표면과 접촉하는 카트리지(420)의 임의의 영역에 구멍을 제공하는 것은 기화 가능 물질(402) 자체가 가열된 표면과 접촉할 가능성을 증가시킬 수 있으며, 이로써 기화기 장치(400, 400h)가 시간 경과에 따라 성능 문제를 경험할 가능성(예를 들어 잔류, 축적, 연소 등으로 인한)을 증가시킬 수 있다. 따라서, 본 명세서에 설명된 바와 같이, 기화 가능 물질(402)이 (기화되기 전 또는 후에) 가열된 표면에 접촉하지 않는 도 4a-g의 기화기 장치(400a-g)는 언급된 것을 제외하고 도 4a-g의 기화기 장치(400a-g) 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0114] 일부 구현예에서, 도 4i의 기화기 장치(400i)에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)는 (기화기 장치(400e와 유사하게) 마우스피스(430) 내의 제1 및 제2 기류 채널(435, 436)이 존재하지 않더라도 공기를 구멍(425)으로 유도하도록 구성될 수 있다. 이러한 구현예에 따르면, 마우스피스(430)는 제1 및 제2 기류 입구(433, 434)의 적어도 일부가 주변 공기에 노출되도록 구성될 수 있고, 따라서 주변 공기가 기화기 장치(400i)로 유입되어 제1 및 제2 기류 경로(433, 434)를 따라 이동할 수 있다. 기화기 장치(400, 400i)는 언급된 것을 제외하고 도 4a-h의 기화기 장치(400a-h) 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 작동할 수 있다.

[0115] 도 5a-5b는 본 주제의 구현예와 일치하는 기화기 장치(500)의 구현예의 단면도를 도시한다. 단지 단순화를 위해, 기화기 장치(500)의 특정 컴포넌트는 도시되지 않는다. 또한, 이러한 기화기 장치(500)는 도 1의 기화기 장치(100), 도 2a-2b의 기화기 장치(200), 도 3의 카트리지(320) 및/또는 도 4a-4i의 기화기 장치(400, 400a-400i)의 하나 이상의 컴포넌트의 구현예일 수 있다.

[0116] 도 5a에 도시된 바와 같이, 기화기 장치(500)는 기화기 바디(510), 마우스피스(530) 및/또는 기화 가능 물질을 포함하도록 구성된 카트리지(520)를 포함할 수 있다. 기화기 바디(510)는 하나 이상의 가열 요소(541)에 의해 가열되도록 구성된 오븐(542)을 포함할 수 있다. 기화기 장치(500)는 기화기 장치(500)의 다른 부분(예를 들어, 기화기 바디(510) 내의 전자 부품, 기화기 장치(500)의 외피, 마우스피스(530) 및/또는 기타 부분)으로의 열 전달을 감소시키도록 구성된 단열체(545) 및/또는 시일(546)을 추가적으로 포함할 수 있다. 더 도시된 바와 같이, 기화기 장치(500)는 본 명세서에 설명된 바와 같이 오븐(542)의 온도 조절을 보조하도록 작동될 수 있는 서미스터(543)를 포함할 수 있다.

[0117] 도시된 바와 같이, 마우스피스(530)는 적어도 하나의 기류 입구(533), 하나 이상의 기류 채널(535) 및/또는 기류 출구 채널(538)을 포함할 수 있다. 본 명세서에 설명된 바와 같이, 적어도 하나의 기류 입구(533)는 하나 이상의 기류 채널(535)과 유체 연통될 수 있으며, 하나 이상의 기류 채널은 다시 카트리지(520)에 공기를 제공하도록 구성될 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 기류 채널(535) 및/또는 기류 출구 채널(538)은 각각의 채널과 카트리지(520)의 대응하는 섹션 사이에 밀봉을 제공하도록 구성되는 밀봉 링을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 하나 이상의 기류 채널(535) 및/또는 기류 출구 채널(538)의 적어도 일부는 마우스피스(530)로부터 분리되도록(예컨대, 세척을 위해) 구성될 수 있는 탈착식 인서트(590)의 일부일 수 있다.

- [0118] 카트리지(520)는, 도 5b와 관련하여 보다 상세하게 설명된 바와 같이, 천공된 뚜껑 아래에 해당 뚜껑에 의해 적어도 부분적으로 정의되고 카트리지(520)를 통과하는 기류 경로로 공기를 유도하도록 구성된 채널(529a)을 포함할 수 있다. 또한, 도 5a-5b에 도시된 바와 같이, 카트리지(520)는 기화 가능 물질(도시되지 않음)을 수용할 수 있는 용기(522)를 포함할 수 있다.
- [0119] 도 5b에 도시된 바와 같이, 오븐(542)은 적어도 부분적으로는 바닥 벽(542a)(원위 단부) 및 각각 바닥 벽(542a)으로부터 연장되는 2개의 대향 측벽(542b, 542c)에 의해 정의되는 영역을 포함할 수 있다. 하나 이상의 가열 요소(541)는 전도성 및/또는 대류 열을 통해 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c) 중 하나 이상을 가열하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 하나 이상의 가열 요소(541)는 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c)이 하나 이상의 가열 요소(541)와 물리적으로 접촉하는 오븐(542)의 위치에서 전도성 열을 통해 및/또는 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c)이 하나 이상의 가열 요소(541)와 열 접촉하지만 물리적으로는 접촉하지 않는 오븐(542) 위치에서 대류 열을 통해 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c)을 가열할 수 있다. 본 명세서에 설명된 바와 같이, 오븐(542) 및/또는 하나 이상의 가열 요소(541)에 의해 제공되는 열은 카트리지(520)를 가열할 수 있고, 이에 따라 그 안에 포함된 기화 가능 물질을 가열하여 흡입 가능한 에어로졸을 생성할 수 있다. 예를 들어, 오븐(542)은 카트리지(520)가 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c)과 물리적으로 접촉하는 카트리지(520)의 위치에서 전도 열을 통해 및/또는 카트리지(520)가 오븐(542)의 벽(542a, 542b, 542c)과 열 접촉하지만, 물리적으로는 접촉하지 않는 카트리지의 위치에서 대류 열에 의해 카트리지(520)를 가열할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 하나 이상의 가열 요소(541)는 카트리지(520)가 하나 이상의 가열 요소(541)와 물리적으로 접촉하는 카트리지(520)의 위치에서 전도 열을 통해 및/또는 카트리지(520)가 하나 이상의 가열 요소(541)와 열 접촉하지만 물리적으로는 접촉하지 않는 카트리지(520)의 위치에서 대류 열을 통해 카트리지(520)를 가열할 수 있다.
- [0120] 일부 구현예에서, 오븐(542)은 카트리지(520)를 삽입 가능하게 수용하기 위한 리셉터클(118)의 구현예를 제공할 수 있다. 도시된 바와 같이, 카트리지(520)의 측벽(520a)(예컨대, 바닥)은 오븐(542)의 바닥 벽(542a)과 접촉하여 카트리지 내에 포함된 기화 가능 물질(도시되지 않음)에 열 전달을 제공하도록 구성될 수 있다. 도시된 바와 같이, 하나 이상의 가열 요소(541)는 오븐(542) 주위를 (예를 들어, 상당히, 대부분 또는 부분적으로) 감싸는 플렉스 가열기를 포함할 수 있다. 그러나, 하나 이상의 가열 요소(541)는 본 명세서에 설명된 바와 같이 다른 형태를 취할 수 있다.
- [0121] 본 명세서에 설명된 바와 같이, 주변 공기는 기류 입구(533)를 통해 외부로부터 기화기 장치(500)로 유입될 수 있다. 기류 입구(533)로 유입되는 공기는 기류 채널(535)로 유도될 수 있고, 이후 카트리지(520)의 뚜껑에 있는 복수의 구멍들(525)로 제공될 수 있다. 구멍들(525)의 적어도 일부는 공기를 카트리지(520)의 용기 부분으로 유도하도록 구성될 수 있고, 구멍들(525)의 다른 일부는 공기를 용기 부분과 물리적으로 분리된 카트리지(520) 내의 채널들(529a)로 유도하도록 구성될 수 있다. 카트리지(520)의 용기 부분으로 유입되는 공기는 적어도 하나의 가열 요소(541) 및/또는 오븐(542)에 의해 가열되는 제1 및 제2 기류 경로(531, 532)를 통과할 수 있다. 제1 및 제2 기류 경로(531, 532)를 따라 통과하는 가열된 공기는 카트리지(520)의 용기 부분 내에 포함된 기화 가능 물질을 통과할 수 있고, 그 결과 생성되는 기화된 물질은 카트리지(520)의 중간 및/또는 중앙에 위치한 샤프트(526)로 전달될 수 있다.
- [0122] 결합된 제1 및 제2 기류 경로(531, 532)는 샤프트(526)를 따라 연장하여 카트리지(520)의 채널(529a)을 통과하는 공기와 만나 냉각되어 흡입 가능한 에어로졸을 생성할 수 있다. 그 후, 결합되고 냉각된 제1 및 제2 기류 경로(531, 532)는 생성된 에어로졸을 기류 출구 채널(538)로 전달할 수 있으며, 여기서 에어로졸은 기류 출구(539)를 통해 사용자에게로 전달된다.
- [0123] 기화기 장치(500)는 언급된 것을 제외하고, 도 1의 기화기 장치(100), 도 2a-2b의 기화기 장치(200), 도 4a-4i의 기화기 장치(400a-i), 및/또는 본 명세서에 기재된 임의의 다른 기화기 장치 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함하고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 동작할 수 있다.
- [0124] 도 6은 용기(622) 및 뚜껑(624)을 갖는 카트리지(620)의 구현예의 단면도를 도시하며, 카트리지(620) 내로 카트리지(620)를 관통하여 카트리지(620) 외부로 향하는 기류 경로(화살표로 도시됨)를 보여준다. 카트리지(620)는 도 4a의 카트리지(420)와 유사하므로, 유사한 컴포넌트는 본 명세서에서 상세히 설명하지 않는다. 뚜껑(624)은 베이스 컴포넌트(624a) 및 천공된 뚜껑(624b)과 같은 하나 이상의 상이한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 베이스 컴포넌트는 샤프트(626), 복수의 관통 구멍(625a), 하나 이상의 채널(629a) 및/또는 중앙 개구부(628a)를 포함할 수 있다. 복수의 관통 구멍(625a)은 용기(622)와 유체 연통될 수 있다. 이 예시된 구현예에서, 복수의 관통 구멍(625a)은 용기(622)로 또는 용기 측으로 공기를 전달하도록 구성된다. 하나 이상의 채널(629a)은 중앙

개구부(628a)와 유체 연통될 수 있다. 도시된 바와 같이, 하나 이상의 채널(629a)은 공기가 샤프트(626)를 빠져나가는 기화된 물질과 혼합될 수 있도록 중앙 개구부(628a)로 또는 그쪽으로 공기를 전달하도록 구성된다. 공기는 기화된 물질을 포함하는 공기 덩어리에 비해 상대적으로 더 차갑기 때문에, 이들의 혼합은 전술한 바와 같이 기화된 물질이 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성되는 것을 촉진한다. 중앙 개구부(628a)가 베이스 컴포넌트(624a)의 중심에 위치하는 것으로 도시되고 설명되지만, 일부 구현예에서, 중앙 개구부(628a)는 중심에서 벗어날 수 있다(예를 들어, 단순하게는 동일하거나 유사한 기능을 제공하는 "개구부"). 단 하나의 중앙 개구부(628a)만이 도시되고 설명되지만, 일부 구현예에서, 베이스 컴포넌트(624a)의 1차원, 2차원, 3차원 또는 심지어 무한 차원에 걸쳐 "중앙 집중"될 수 있는 2개 이상의 중앙 개구부(628a)가 존재할 수 있다.

[0125] 추가로 도시된 바와 같이, 샤프트(626)는 샤프트(626)의 벽(들)(626a)을 통해 연장되는 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(627)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(627)은 샤프트(626)의 내부 채널(626b) 및/또는 용기(622)와 유체 연통될 수 있다. 이 예시된 구현예에서, 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(627)은 용기로부터 샤프트(626)의 내부 채널로 공기 및 기화된 물질을 전달하도록 구성된다.

[0126] 도시된 바와 같이, 천공된 뚜껑(624b)은 복수의 관통 구멍(625b), 하나 이상의 입구 구멍(629b) 및/또는 하나 이상의 출구 구멍(628b)을 포함할 수 있다. 천공된 뚜껑(624b)의 복수의 관통 구멍(625b)은 베이스 컴포넌트(624a)의 복수의 관통 구멍(625a)과 정렬되며, 따라서 이와 유체 연통된다. 이로써, 천공된 뚜껑(624b)의 복수의 관통 구멍(625b)은 도 6에 도시된 바와 같이(예를 들어, 카트리지(620)가 기화기 장치의 리셉터클 내에 삽입되는 동안(예를 들어, 사용자의 흡입에 의해) 진공이 가해질 때) 베이스 컴포넌트(624a)의 복수의 관통 구멍(625a)으로 또는 그쪽으로 공기를 전달하도록 구성될 수 있다.

[0127] 이 예시된 구현예에서, 하나 이상의 입구 구멍(629b)은 베이스 컴포넌트(624a)의 하나 이상의 채널(629a) 중 적어도 일부와 중첩되므로 베이스 컴포넌트(624a)의 하나 이상의 채널(629a)과 유체 연통된다. 이로써, 천공된 뚜껑(624b)의 하나 이상의 입구 구멍(629b)은 베이스 컴포넌트(624a)의 하나 이상의 채널(629a)로 또는 그쪽으로 공기를 전달하도록 구성된다. 하나 이상의 출구 구멍(628b)은 베이스 컴포넌트(624a)의 중앙 개구부(628a)의 적어도 일부와 중첩되므로 베이스 컴포넌트(624a)의 중앙 개구부(628a)와 유체 연통된다. 이로써, 천공된 뚜껑(624b)의 하나 이상의 출구 구멍(628b)은 베이스 컴포넌트(624a)의 중앙 개구부(628a)로부터 공기를 인출하도록(예를 들어, 마우스피스의 공기 출구 측으로) 구성된다.

[0128] 도 6에 더 도시된 바와 같이, 제1 기류 경로(631) 및 제2 기류 경로(632)는 카트리지(620)를 통해 연장된다. 보다 구체적으로, 제1 기류 경로(631)는 적어도 부분적으로 하나 이상의 복수의 관통 구멍(625a, 625b), 하나 이상의 채널(629a), 중앙 개구부(628a), 하나 이상의 입구 구멍(629b), 하나 이상의 출구 구멍(628b)에 의해 정의된다. 제2 기류 경로(632)는 적어도 부분적으로 복수의 관통 구멍(625a, 625b), 하나 이상의 채널(629a)(경사 벽으로 도시됨), 중앙 개구부(628a), 하나 이상의 입구 구멍(629b), 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(627) 및 하나 이상의 출구 구멍(628b)으로 정의된다.

[0129] 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 기류 경로(631, 632)는 카트리지(620)의 샤프트(326)의 내부 채널(626b) 내에서 결합된다. 결합된 제1 및 제2 기류 경로(631, 632)는 기화된 물질을 샤프트의 중앙 개구부(628a) 측으로 전달할 수 있다. 중앙 개구부(628a)를 통해 샤프트(626)를 빠져나오면, 기화된 물질은 천공된 뚜껑의 하나 이상의 입구 구멍(629b)과 베이스 컴포넌트(624a)의 하나 이상의 채널(629a)을 통해 카트리지(620)로 전달되는 공기와 혼합된다. 이러한 혼합은 기화된 물질이 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성되는 것을 촉진한다(예컨대, 사용자가 후속적으로 흡입하기 위해).

[0130] 도 7a는 본 주제의 구현예와 일치하는 기화기 카트리지(720)의 상부 사시도를 도시하고 도 7b는 기화기 카트리지(720)의 하부 사시도를 도시한다. 도시된 바와 같이, 기화기 카트리지(720)의 뚜껑(724)은 복수의 관통 구멍의 2개 이상의 세트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 뚜껑(724)은 뚜껑(724)의 양측에 두 세트의 관통 구멍(725b) 및 입구 구멍(729b)을 포함할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 뚜껑(724)은 뚜껑(724)의 중앙 또는 그 근처에 출구 구멍(728b)의 세트를 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 카트리지(720)의 용기(722)는 뚜껑(724)과 실질적으로 평행한 바닥 또는 측벽(720a)을 포함할 수 있다.

[0131] 사용 중에, 마우스피스 내에서 공기와 증기가 혼합되어 사용자가 흡입할 수 있는 에어로졸이 생성된다. 결과적으로, 이러한 응축은 마우스피스 내에 바람직하지 않은 축적을 생성하여 사용자의 기화기 장치 사용 경험에 악영향을 미칠 수 있다. 기화기 장치가 효과적이고 효율적으로 작동하려면 장치의 사용 내내 마우스피스로부터 이러한 응축물을 제거해야 한다. 이로써, 일부 구현예에서는 기화기 장치의 마우스피스 내에 응축이 형성되는 것을 최소화하거나 방지하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 도 8a-8b에 도시된 바와 같이, 기화기 카트리

지(820)는 기화기 장치의 마우스피스와는 반대로 카트리지 내에서 응축이 조장되도록 설계될 수 있다. 보다 구체적으로, 기화기 카트리지는 바이패스 공기가 카트리지로 유입되어 카트리지 내의 증기와 혼합되고 이를 사용자가 후속으로 흡입할 수 있는(예를 들어, 기화기 장치의 마우스피스를 통해) 에어로졸로 냉각하도록 설계된다. 따라서, 증기의 혼합 및 냉각 과정에서 생성될 수 있는 응축은 (예를 들어, 카트리지 뚜껑의 출구 구멍을 통해) 외부로 배출되기 전에 기화기 카트리지 내에 갇힐 수 있다.

[0132] 도 8a는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 카트리지(820)의 상부 사시도를 도시하고 도 8b는 기화기 카트리지(820)의 단면도를 도시한다. 카트리지(820)는 도 1의 카트리지(120)의 하나 이상의 컴포넌트의 구현예일 수 있고, 기화 가능 물질(102)을 보유하도록 구성되고, 및/또는 도 1의 기화기 장치(100) 및/또는 도 2a-b의 기화기 장치(200)와 같은 기화기 장치 내에서 사용하도록 구성될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 카트리지(820)는 기화기 장치의 리셉터클에 가역적으로 삽입되도록 구성될 수 있다.

[0133] 도시된 바와 같이, 카트리지(820)는 용기(822) 및 뚜껑(824)과 같은 2개 이상의 컴포넌트를 포함할 수 있다. 뚜껑(824)은 도 9에 더 상세하게 도시된 베이스 컴포넌트(826) 및 도 10에 더 상세하게 도시된 필터 어셈블리(828)와 같은 하나 이상의 상이한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 도 9는 카트리지(820)의 부분 분해도이고 도 10은 필터 어셈블리(828)의 분해 상부 사시도이다.

[0134] 베이스 컴포넌트(826)는 다양한 구성을 가질 수 있지만, 도 8b 및 도 9에 도시된 바와 같이, 베이스 컴포넌트(826)는 베이스(830)와 그로부터 용기(822) 내로 연장되는 배플(832)을 구비한다. 배플(832)은 단일 배플로 도시되고 베이스(826)의 중앙에 위치되지만, 일부 구현예에서, 배플(832)은 2개 이상의 배플을 포함하거나 단일 배플이 중심을 벗어날 수 있다. 사용 중, 배플(832)은 용기(822)로 유입되는 공기를 용기(822) 내의 기화 가능 물질(도시되지 않음)을 통해 유도하여 기화된 물질을 형성하도록 구성될 수 있다. 배플(832)은 다양한 구성을 가질 수 있다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 도 8b 및 도 9에 도시된 바와 같이, 배플(832)은 길고 실질적으로 평면인 구성을 가질 수 있고, 용기(822) 내로 길이(L)로 연장할 수 있다(예를 들어, 베이스 컴포넌트(826)가 용기(822)에 부착될 때(예를 들어, 도 8b 참조)). 베이스 컴포넌트(826)는 예를 들어, 용접(예를 들어, 레이저 용접), 접착, 스냅-핏(snap-fit), 자기 인력 등과 같은 다양한 방법으로 용기(822)에 부착될 수 있다. 또한, 도 8b에 도시된 바와 같이, 배플(832)은 공기가 용기(822)를 통해, 결과적으로 용기 내에 수용된 기화 가능 물질을 통해 이동할 수 있도록 용기(822)의 바닥 벽(822a)으로부터 일정 거리 이격되어 있다.

[0135] 또한, 베이스 컴포넌트(826)는 베이스(830)를 통해 연장되는 복수의 관통 구멍을 포함한다. 복수의 관통 구멍의 수 및 크기는 다양할 수 있지만, 예시된 구현예에서는, 제1 복수의 관통 구멍(834) 및 제2 복수의 관통 구멍(836)이 존재한다. 제1 및 제2 복수의 관통 구멍(834, 836)은 모두 용기(822)와 유체 연통될 수 있다. 사용 중, 제1 복수의 관통 구멍(834)은 용기(822)로 또는 용기 쪽으로 공기를 전달하도록 구성될 수 있고, 제2 복수의 관통 구멍(836)은 용기(822)로부터 공기를 인출하도록 구성될 수 있다.

[0136] 도 8a 및 8b에 더 도시된 바와 같이, 필터 어셈블리(828)는 베이스 컴포넌트(826)에 결합될 수 있다. 도 10에 더 상세하게 도시된 바와 같이, 필터 어셈블리(828)는 제1 층(예컨대, 바닥 층), 흡수층(840) 및 제2 층(예컨대, 상부 층) 등과 같은 2개 이상의 컴포넌트를 포함할 수 있다. 다른 구현예에서, 필터 어셈블리는 흡수층 및 하나 이상의 층(예컨대, 제1 층 또는 제2 층)을 포함할 수 있다. 또 다른 구현예에서, 필터 어셈블리는 3개 이상의 층을 포함한다.

[0137] 제1 및 제2 층(838, 842)은 다양한 재료로 형성될 수 있지만, 일부 구현예에서, 제1 층(838), 제2 층(842) 또는 양자 층 모두 접착층으로서 기능할 수 있다. 이로써, 제1 층(838), 제2 층(842), 또는 양자 층 모두는 일종 이상의 접착 재료를 포함할 수 있다. 대안적으로, 또는 추가로, 제1 층(838), 제2 층(842) 또는 양자 층 모두는 종이, 플라스틱, 세라믹 등을 포함할 수 있다. 흡수층(840)은 종이, 플라스틱, 먼, 아세트산 셀룰로스, 세라믹 등과 같은 일종 이상의 재료를 포함할 수 있으며, 공기(예를 들어, 카트리지(820)로 유입되는 바이패스 공기)와 기화된 물질(예를 들어, 카트리지(820) 내에 형성된)의 혼합으로 형성되는 응축물을 흡수하여 사용자가 흡입하기 위해 (예를 들어, 기화기 장치의 마우스피스 측으로) 카트리지(820)를 빠져나가는 흡입 가능한 에어로졸을 형성하도록 구성될 수 있다. 그 결과, 흡수층(840)은 카트리지(820)와 유체 연통하는 마우스피스 내에서 발생할 수 있는 응축물 축적을 방지하는 데 도움이 될 수 있다.

[0138] 제1 층(838)은 다양한 구성을 가질 수 있지만, 도 8b, 9, 및 10에 도시된 바와 같이, 제1 층(838)은 베이스 컴포넌트(826)에 인접하게(예를 들어, 바로 인접하게) 배치될 수 있고, 2개의 관통 구멍(844, 846)을 포함할 수 있다. 제1 관통 구멍(844)은 베이스 컴포넌트(826)의 제1 복수의 관통 구멍(834) 중 적어도 일부와 정렬되도록 구성될 수 있고, 제2 관통 구멍(846)은 베이스 컴포넌트(826)의 제2 복수의 관통 구멍(836) 중 적어도 일부와

정렬되도록 구성될 수 있다(도 8b 참조). 이로써, 제1 관통 구멍(844)은 제1 복수의 관통 구멍(834)과 유체 연통될 수 있고, 제2 관통 구멍(846)은 제2 복수의 관통 구멍(836)과 유체 연통될 수 있다. 결과적으로, 사용 중, 제1 관통 구멍(844)은 용기(822)로 또는 용기 측으로 공기를 전달하도록 구성될 수 있고, 제2 관통 구멍(846)은 용기(822)로부터 공기 및 기화된 물질을 인출하도록 구성될 수 있다.

[0139] 제2 층(842)은 다양한 구성을 가질 수 있다. 일부 구현예에서, 도 8a, 8b 및 10에 도시된 바와 같이, 제2 층(842)은 하나 이상의 관통 구멍을 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 이 예시된 구현예에서, 제2 층(842)은 공기가 카트리지(820) 및 용기(822) 내로 유입되도록 구성될 수 있는 공기 입구 구멍(848), 공기가 카트리지(820) 및 필터 조립체(828) 내로 유입되도록 하여 용기(822)를 우회하도록 구성될 수 있는 바이패스 입구 구멍(850), 및 필터 조립체(828) 내에 형성된 흡입 가능한 에어로졸이 사용자에게 의해 흡입되도록 카트리지(820) 밖으로 배출되도록 구성될 수 있는 출구 구멍(852)을 포함한다. 추가로 도시된 바와 같이, 제2 층(842)은 최상부 층(예컨대, 카트리지의 단부에 있는 필터 어셈블리(828)의 최외층)일 수 있다.

[0140] 도 8b, 9, 및 10에 도시된 바와 같이, 흡수층(840)은 제1 층과 제2 층(838, 842) 사이에 개재될 수 있고, 적어도 2개의 관통 구멍(854, 856)을 포함할 수 있다. 제1 관통 구멍(854)은 제1 층(838)의 제1 관통 구멍(844)의 적어도 일부 및 제2 층(842)의 공기 입구 구멍(848)과 정렬되도록 구성될 수 있다(도 8b 참조). 제2 관통 구멍(856)은 제1 층(838)의 제2 관통 구멍(846)의 적어도 일부, 제2 층(842)의 바이패스 입구 구멍(850) 및 출구 구멍(852)과 정렬되도록 구성될 수 있다.

[0141] 이하에서 보다 상세하게 논의되는 바와 같이, 흡수층(840)의 제2 관통 구멍(856)은 카트리지(820)의 응축 챔버로서 작용하도록 구성될 수 있다. 보다 구체적으로, 제2 관통 구멍(856)은 바이패스 입구 구멍(850)과 중첩되는 제1 세그먼트(856a)와 제2 층(842)의 출구 구멍(852)과 중첩되는 제2 세그먼트(856b)를 갖는다. 또한, 제2 세그먼트(856b)는 상당 부분 또는 완전히 평평한 제1 층(838)의 일부와 중첩되어 기화기 장치의 마우스피스 위와 밖으로 직선 기류 경로만 있는 종래의 카트리지에 비해 더 긴 기류 경로를 정의할 수 있다. 사용 중, 이러한 구성은 베이스 컴포넌트(826)의 제2 복수의 관통 구멍(836)과 결합하여 외부 공기가 기화된 물질과 혼합되도록 함으로써, 흡입 가능한 에어로졸이 카트리지(820)를 빠져나가기 전에 흡수층(840)의 제2 관통 구멍(856) 내에 형성되어 궁극적으로 장치의 마우스피스를 통해 사용자에게 흡입될 수 있도록 할 수 있다. 바이패스 입구(850)를 통해 카트리지(820)로 유입되는 공기는 용기로부터 기화된 물질을 포함하는 공기 덩어리에 비해 상대적으로 저온이므로, 이들의 혼합은 전술한 바와 같이 기화된 물질을 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성하는 것을 촉진한다. 카트리지(820) 내에서(예를 들어, 카트리지의 응축 챔버 내에서) 에어로졸을 생성함으로써, 마우스피스 내에서 발생할 수 있는 응축물 축적을 피할 수 있다.

[0142] 또한, 흡수층(840)은 흡수층(840)에 정의된 하나 이상의 채널(858, 860)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 흡수층(840)은 제1 관통 구멍(854)과 교차하도록 배치된 하나 이상의 제1 채널(858)을 포함할 수 있고, 제2 관통 구멍(856)과 교차하도록 배치된 하나 이상의 제2 채널(860)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 제1 및 제2 채널(858, 860)은 흡수층(840)의 각각의 제1 및 제2 관통 구멍(854, 856) 내에 형성된 응축물을 관통 구멍(854, 856)으로부터 멀리 끌어내어 마우스피스 내의 응축물 축적을 더욱 방지하는 데 도움이 될 수 있다.

[0143] 도 11은 도 8b에 도시된 카트리지(820)의 확대도이며, 사용 중 카트리지(820)의 기류 경로(화살표로 도시됨)를 나타낸다. 사용자가 카트리지(820)를 포함하는 기화기 장치의 마우스피스를 펌프할 때, 도시된 바와 같이, 공기가 적어도 부분적으로 제2 층(842)의 공기 입구 구멍(848), 흡수층(840)의 제1 관통 구멍(854), 제1 층(838)의 제1 관통 구멍(844) 및 베이스 컴포넌트(826)의 제1 복수의 관통 구멍(834)에 의해 정의되는 제1 기류 경로(862)를 따라 카트리지(820)를 통해 유입된다. 그 공기는 용기(822)로 유입되어 적어도 부분적으로 배플(832)에 의해 정의되고 용기(822)의 바닥 표면을 따라 또는 이에 근접하게 연장되는 제2 기류 경로(864)를 따라 이동한다. 공기가 용기(822)를 통과하는 동안, 공기는 기화기 장치의 가열기(예컨대, 도 4a의 장치(400a)의 가열 요소(들)(441)와 같은)에 의해 가열되어 용기(822) 내에 수용되는 기화 가능 물질(도시되지 않음)의 적어도 일부분을 기화시킨다. 그 후, 공기 및 기화된 물질은 베이스 컴포넌트(826)의 제2 복수의 관통 구멍(836)을 통해 용기(822)를 빠져나와 흡수층(840) 내의 제2 관통 구멍(856)에 의해 부분적으로 정의되는 제3 기류 경로(866)를 따라 이동한다. 공기 및 기화된 물질이 제3 기류 경로(866)를 따라 이동하는 동안, 이들은 제2 층(842)의 바이패스 입구 구멍(850)을 통해 제3 기류 경로(866)로 유입되는 제2 관통 구멍(856) 내에 존재하는 공기와 혼합된다. 이러한 혼합은 기화된 물질이 (예를 들어, 사용자가 후속으로 흡입하기 위해) 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성되는 것을 촉진한다. 또한, 바이패스 비율은 적어도 부분적으로는 공기 입구 구멍(848)의 직경에 대한 바이패스 입구 구멍(850)의 직경에 의해 결정된다. 이로써, 뚜껑(824)에 대한 제한은 바이패스 및 공기 입구 구

명(850, 848)의 상대적인 크기에 의해 조절될 수 있다. 따라서, 바이패스 비율은 원하는 에어로졸 액적 크기의 생성을 적어도, 예를 들어, 기화기 장치의 마우스피스와는 반대로, 카트리지에 의해 조절되게 할 수 있다.

- [0144] 일부 구현예에서, 바이패스 비율은 1보다 클 수 있다(예를 들어, 바이패스 입구 구멍의 크기는 공기 입구 구멍의 크기보다 크다). 일부 구현예에서는 바이패스 비율이 1보다 작을 수 있다(예를 들어, 바이패스 입구 구멍의 크기가 공기 입구 구멍의 크기보다 작다). 바이패스 비율이 1보다 큰 구현예에서, 더 많은 양의 저온 공기가 바이패스 입구 구멍을 통해 제3 기류 경로(예컨대, 제3 기류 경로(866))로 유입될 수 있고, 이후에 용기를 빠져 나가는 공기 및 기화된 물질과 혼합될 수 있다(예컨대, 공기 및 기화된 물질은 제3 기류 경로(866)를 따라 이동함). 이것은 바이패스 비율이 1 미만인 경우에 비해 저온의 흡입 가능한 에어로졸 내에 더 적은 양의 니코틴이 존재하도록 할 수 있다.
- [0145] 일부 구현예에서, 필터 어셈블리는 예를 들어, 도 12에 도시된 바와 같이, 응축 챔버 내의 데드 스페이스를 증가시키도록 설계될 수 있다. 이러한 증가된 데드 스페이스는 흡수층을 통해 이동하는 증기의 속도를 늦추고 및/또는 기류 경로를 길게 하는 데 도움이 될 수 있으며, 결과적으로 기화된 물질이 (예를 들어, 사용자가 후속으로 흡입하기 위한) 흡입 가능한 에어로졸로 핵 생성되는 것을 촉진할 수 있다.
- [0146] 도 12는 (예를 들어, 기화기 카트리지(820)와 비교하여) 데드 스페이스가 증가된 예시적인 기화기 카트리지의 단면도를 보여준다. 아래에 설명되는 차이점을 제외하고, 기화기 카트리지(920)는 기화기 카트리지(820)와 유사하므로, 유사한 컴포넌트는 여기에서 상세히 논의되지 않는다. 도 12의 기화기 카트리지(920)는 용기(922) 및 뚜껑(924)을 포함한다.
- [0147] 뚜껑(924)은 베이스(930)와 배플(932)을 갖는 베이스 컴포넌트(926)와, 베이스(930)의 표면에 배치된 필터 어셈블리(928)를 포함한다. 필터 어셈블리(928)는 접촉층(938)과 흡수층(940)을 포함하며, 여기서 접촉층(938)은 흡수층(940)과 베이스 컴포넌트(926)의 베이스(930) 사이에 위치된다. 흡수층(940), 접촉층(938) 및 베이스(930)는 각각 제1 관통 구멍(968a, 968b, 968c)을 가진다. 제1 관통 구멍(968a, 968b, 968c)은 적어도 부분적으로 중첩되어, 함께 외부 공기(예를 들어, 카트리지(920)에 대해)가 용기(922) 내로 통과되게 할 수 있는 공기 입구를 형성한다. 또한, 베이스 컴포넌트(926)는 용기(922)의 내부(922a)와 유체 연통되고 필터 어셈블리(928) 내에(예를 들어, 접촉층(938) 및/또는 흡수층(940) 내에) 정의된 제1 채널(970)과 유체 연통되는 제2 관통 구멍(969)을 구비한다. 제2 관통 구멍(969)은 용기(822) 내의 공기 및 기화된 물질(도시되지 않음)이 용기(822)를 빠져나와 핵 생성을 위해 제1 채널(970)로 유입되도록 할 수 있다.
- [0148] 추가로 도시된 바와 같이, 제1 채널(970)은 접촉층(938) 및 흡수층(940) 내에 정의된 제2 채널(972) 내에서 유체 연통된다. 이로써, 제2 채널(972)은 제1 채널(970)의 하류에 위치된다. 제2 채널(972)은 접촉층(938)을 통해 연장되는 제2 관통 구멍(974) 및 흡수층(940)을 통해 연장되는 제2 관통 구멍(976)과 유체 연통된다. 제2 관통 구멍(974, 976)은 적어도 부분적으로 중첩되어, 함께 흡입 가능한 에어로졸이 흡입을 위해 카트리지를 빠져나갈 수 있도록 하는 공기 출구를 형성한다. 필터 어셈블리(928) 내의 제1 및 제2 채널(970, 972)은 필터 어셈블리(928) 내의 응축 챔버를 정의한다.
- [0149] 제1 및 제2 채널(970, 972)은 다양한 형태 및 크기를 가질 수 있다. 일부 구현예에서, 도 12에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 채널(970, 972)은 각각 호형 형상을 가진다. 보다 구체적으로, 제1 및 제2 채널(970, 972)은 집합적으로 일련의 호형 굴곡부들이다. 다른 구현예에서, 제1 채널(970) 및/또는 제2 채널(970, 972)은 다른 유형의 크기 및 형태, 예를 들어 직사각형, 알약 형상 또는 기화된 물질의 핵생성을 허용할 수 있는 임의의 다른 적절한 형상을 가질 수 있다. 특정 구현예에서, 제1 채널(970) 및 제2 채널(972)은 서로 상이한 형상 및/또는 크기를 가질 수 있다.
- [0150] 또한, 흡수층(940)은 내부에 정의되어 외부 공기(예를 들어, 카트리지(920)와 관련하여)와 유체 연통하는 적어도 하나의 통기 구멍(aeration hole)(978a, 978b)을 포함한다. 통기 구멍의 수는 다양할 수 있지만, 일부 구현예에서, 도 12에 도시된 바와 같이, 흡수층(940)은 제1 통기 구멍(978a) 및 제1 통기 구멍(978b)의 하류의 제2 통기 구멍(978b)을 포함한다. 제1 통기 구멍(978a)은 외부 공기 및 제1 채널(970)과 유체 연통하는 반면, 제2 통기 구멍(978b)은 외부 공기 및 제2 채널(972)과 유체 연통한다.
- [0151] 사용 중, 외부 공기는 제1 관통 구멍(968a, 968b, 968c)(예컨대, 공기 입구)을 통해 제1 기류 경로(화살표 980으로 도시됨)를 따라 용기(922) 내로 유입된다. 공기는 용기(922)의 바닥 표면을 따라 또는 그에 근접하게 연장되는 제2 기류 경로(982)를 따라 계속 이동한다. 공기가 용기(922)의 바닥 표면을 따라 또는 그에 근접하게 통과하는 동안, 공기는 기화기 장치의 가열기(예컨대, 도 4a의 장치(400a)의 가열 요소(들)(441)와 같은)에 의

해 가열되어 용기(922) 내에 수용되는 기화 가능 물질(도시되지 않음)의 적어도 일부를 기화시킨다. 그 후, 가열된 공기 및 기화된 물질은 베이스(930)의 제2 관통 구멍(969)을 통해 용기(822)를 빠져나와 제1 채널(970)로 이동하고, 제1 채널(970)을 통해 제3 기류 경로(984)를 따라 이동한다. 공기 및 기화된 물질이 제1 채널(970)을 통과하는 동안, 제1 통기 구멍(978a)을 통해 제1 채널(970) 내에 존재하는 제1 양의 외부 공기와 접촉하고, 기화된 물질이 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성되기 시작한다. 그런 다음 이 혼합물은 제4 기류 경로(986)를 따라 제2 채널(972)을 통과하여 제2 통기 구멍(978b)을 통해 제2 채널(972) 내에 존재하는 제2 양의 외부 공기와 접촉하고, 나머지 기화된 물질의 적어도 일부가 흡입 가능한 에어로졸로 핵생성된다. 그런 다음 흡입 가능한 에어로졸은 사용자가 흡입하기 위해 카트리지(920)의 출구를 통해 제5 기류 경로(988)를 따라 이동한다. 이 구현예에서, 출구는 접착층(938) 및 흡수층(940)의 제2 관통 구멍(974, 976)에 의해 정의된다.

[0152] 일부 구현예에서, 주어진 기간 동안 사용자에게 제공되는 니코틴의 양을 조절하는 것이 바람직할 수 있다(예컨대, 10-12 퍼프에 걸쳐 2 밀리그램의 니코틴). 그러나, 일부 양태에서, 니코틴 전달은 여기에 설명된 기화기 장치(예컨대, 기화기 장치(100, 200, 400, 500, 1000, 1100) 중 하나 이상)를 통해 효율적 및/또는 효과적으로 전달될 수 있으며, 이는 예컨대, 카트리지 내에 한 가지의 가연성 담배와 유사한 양의 담배 및/또는 담배 잎이 포함되는 경우, 카트리지(예컨대, 카트리지(120, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 920, 1020, 1120)) 내에서 사용 가능한 모든 또는 실질적으로 모든 니코틴이 빠르게 고갈되는 결과를 가져올 수 있다. 따라서, 카트리지를 사용하는 동안 전달되는 니코틴의 양을 조절하기 위해 담배 잎 이외의 물질을 카트리지 내에 포함시킬 수 있다. "담배 잎"은 건조 및/또는 탈수된 담배 잎을 지칭할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0153] 니코틴의 양을 효과적으로 제어하기 위해, 담배 잎의 특성 중 적어도 일부와 유사한 특성(예를 들어, 니코틴의 존재 이외의 특성)을 갖는 물질이 담배 잎 및 습윤제 또는 다른 에어로졸 형성 물질 또는 캐리어(예를 들어, PG, VG 및/또는 유사물)와 함께 카트리지 내에 포함될 수 있다. 일부 양태에서, 일치하는 것이 바람직한 담배 잎의 특성은 습윤제로 포화되었을 때의 열 전달 및/또는 습윤제로 포화되지 않았을 때의 열 전달(총칭하여 열 전달 프로파일이라 함), 습윤제로 포화되었을 때의 공기 전달 및/또는 습윤제로 포화되지 않았을 때의 공기 전달(총칭하여 공기 전달 프로파일이라 함), 습윤제로 포화되었을 때의 모세관 압력 및/또는 습윤제로 포화되지 않았을 때의 모세관 압력(총칭하여 모세관 압력 프로파일이라 함), 습윤제로 포화되었을 때의 다공성 및/또는 습윤제로 포화되지 않았을 때의 다공성(총칭하여 다공성 프로파일이라 함) 및/또는 이와 유사한 특성을 포함한다. 담배 잎의 특성 중 적어도 일부와 유사한 특성을 갖는 물질은 부풀린 담배 줄기, 대마, 면, 목재, 다공성 유리 비드, 다공성 세라믹 및/또는 이와 유사한 것을 포함할 수 있다.

[0154] 도 13a-13f에 도시된 바와 같이, 다양한 구현예에서, 담배 잎은 다른 양 및/또는 다른 절차 또는 메커니즘에 따라 담배 잎의 특성 중 적어도 일부와 유사한 특성을 갖는 물질과 카트리지 내에서 결합될 수 있다. 예를 들어, 일부 구현예에서, 담배 잎과 물질은 대략 50/50 비율, 대략 55/45 비율, 대략 60/40 비율, 대략 65/35 비율, 대략 70/30 비율, 대략 75/25 비율, 대략 80/20 비율, 또는 대략 85/15 비율로 존재할 수 있다(담배 잎 또는 물질이 더 많이 존재할 수 있음). 담배 잎과 물질 중 하나 또는 모두는 시트 또는 스트랜드(strand)로 형성 및/또는 적층된 것(예를 들어, 카트리지의 바닥에 대하여 수직으로 정렬된 도 13a 및 13b의 시트와 유사하거나, 카트리지의 바닥에 대하여 대각선으로 정렬된 도 13c의 시트와 유사하게, 카트리지의 바닥에 대하여 수직으로 정렬된 시트 등), 블록(들) 또는 다른 것으로 둘러싸인 다른 형태로 형성된 것(예를 들어, 도 13d의 물질로 둘러싸인 적어도 두 개의 담배 잎 블록과 유사함), 펠릿, 볼루스, 비드, 또는 다른 3차원 형태들-하나가 다른 것 내부에 정렬, 점재, 및/또는 관통함-로 형성된 것(예를 들어, 도 13e의 담배 잎 내에 산재된 물질과 유사함), 함께 혼합된 균질 또는 비균질 혼합물(예를 들어, 도 13f의 혼합물과 유사함), 카트리지의 다른 부분들(예를 들어, 전면 및 후면, 왼쪽 및 오른쪽 등)을 점유하도록 배치된 것 등일 수 있다.

[0155] 일부 양태에서는, 담배 잎과 물질이 결합되는 양 및/또는 절차 또는 메커니즘이 기화기 장치 세션 중에 담배 잎에서 니코틴이 추출되는 속도에 영향을 미칠 수 있다. 가연성 담배 사용자를 만족시킬 기화기 장치 세션을 달성하기 위해, 습윤제와 니코틴이 가능한 한 가까운 시간에 실질적으로 고갈될 수 있는 방식으로 담배 잎과 물질을 결합하는 것이 바람직할 수 있다. "실질적으로 고갈"이란 에어로졸 생성이 감소하거나 니코틴의 거친 맛이 두드러지지 않거나 탄 맛이 감지되는 조건을 의미할 수 있음을 이해할 것이다.

[0156] 따라서, 담배 잎과 습윤제를 결합하여 저온(예를 들어, 화씨 300-400도 또는 섭씨 150-200도)에서 가열하면 담배 잎의 특성 중 적어도 일부와 유사한 특성을 가진 물질이 담배 잎과 동일하거나 유사한 속도로 습윤제를 보유 및 방출하여 기화기 장치 경험의 측면이 가연성 담배 흡연 경험과 실질적으로 동일해질 수 있다.

[0157] 기화 가능 물질(예를 들어, 담배 잎 및/또는 담배 잎의 특성 중 적어도 일부와 유사한 특성을 갖는 물질)은 카

트리지 내부 부피 약 90%를 차지하는 것으로 예시되지만, 일부 구현예에서, 기화 가능한 물질은 카트리지 내부 부피의 약 80%, 카트리지 내부 부피의 약 70%, 카트리지 내부 부피의 약 60%, 카트리지 내부 부피의 약 50%, 또는 그 이하를 차지할 수 있다. 일부 양태에서, 카트리지의 내부 부피는 카트리지의 다른 컴포넌트(예를 들어, 샤프트(326, 426, 526, 626))가 차지하는 공간을 포함하거나 제외할 수 있음을 이해할 것이다.

[0158] 도 14a-14c는 본 주제의 구현예와 일치하는 기화기 장치(1000)의 상부 사시도를 도시한다. 도 14a에 도시된 바와 같이, 기화기 장치(1000)는 기화기 바디(1010) 및 기화기 바디(1010)에 부착된 기류 출구(1039)를 갖는 마우스피스(1030)를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 마우스피스(1030)가 기화기 바디(1010)의 상부에서 폐쇄되면, 마우스피스(1030)는 기화기 바디(1010)의 상부의 일부(예를 들어, 랫지(1021)의 적어도 일부)가 차단되도록 할 수 있는 반면 기화기 바디(1010) 상부의 다른 부분은 노출된 채로 유지되도록 하는 형태일 수 있다. 이 노출된 영역 내에서, 하나 이상의 기류 입구(1033)는 (예컨대, 주변 공기)에 적어도 부분적으로 노출될 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 적어도 하나의 LED 형태(예를 들어, 솔리드 라이트 바(solid light bar) 형태)의 하나 이상의 출력부(1017)가 기화기 바디(1010)와 마우스피스(1030) 사이의 노출된 영역 내에 제공될 수 있다.

[0159] 도 14b에 예시된 바와 같이, 기화기 장치(1000)의 마우스피스(1030)는 (예를 들어, 삽입 가능하게 카트리지(120, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 1020)를 수용하기 위한) 리셉터클(1018)에 대한 접근을 제공하도록 개방될 수 있다. 일부 구현예에서, 공기 흐름은 슬릿으로 예시된 하나 이상의 기류 입구(1033)를 통해 리셉터클(1018) 내의 카트리지로 제공될 수 있으며, 이는 기화기 바디(1010)의 반대측에서 실질적으로 동일할 수 있다. 도시된 바와 같이, 마우스피스(1030)의 밑면은 기류 출구(1039)와 유체 연통된 기류 출구 채널(1038)을 포함할 수 있다.

[0160] 도 14c에 도시된 바와 같이, 기화기 바디(1010) 내의 하나 이상의 기류 입구(1033)는 복수의 관통 구멍의 형태로 대체될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 LED 형태의 하나 이상의 출력부(1017)는 복수의 LED(예컨대, 5개의 LED로 이루어진 스트립 형태)를 포함할 수 있다. 기화기 장치(1000)는 언급된 경우를 제외하고, 도 1의 기화기 장치(100), 도 2a-2b의 기화기 장치(200) 도 4a-4i의 기화기 장치(400a-i), 도 5a-5b의 기화기 장치(500), 및/또는 본 명세서에서 설명된 다른 기화기 장치 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 동작할 수 있다.

[0161] 도 15a-15c는 본 주제의 구현예에 따른 기화기 장치(1100)의 상부 사시도를 도시한다.

[0162] 도 15a에 도시된 바와 같이, 기화기 장치(1100)는 기화기 바디(1110) 및 기화기 바디(1110)에 부착되는 기류 출구(1139)를 갖는 마우스피스(1130)를 포함할 수 있다. 도 15b에 도시된 바와 같이, 기화기 장치(1100)의 마우스피스(1130)는 기화기 바디(1110) 내에 카트리지(1120)를 드러내도록 개방될 수 있다. 추가로 도시된 바와 같이, 카트리지(1120)의 뚜껑은 기화기 바디의 랫지(1121)의 적어도 일부 위에 안착될 수 있다. 도 15c에 도시된 바와 같이, 카트리지(1120)는 (예를 들어, 사용 후 폐기를 위해) 기화기 바디(1110)의 리셉터클(1118)로부터 제거될 수 있다. 추가로 도시된 바와 같이, 리셉터클(1118) 및/또는 랫지(1121)의 형태는 카트리지(1120)의 형태를 보완할 수 있으며, 그에 따라 카트리지는 리셉터클(1118) 내에 더 낮게 위치되면서도 여전히 쉽게 제거될 수 있다. 기화기 장치(1100)는 언급된 경우를 제외하고, 도 1의 기화기 장치(100), 도 2a-2b의 기화기 장치(200) 도 4a-4i의 기화기 장치(400a-i), 도 5a-5b의 기화기 장치(500), 도 14a-14c의 기화기 장치(1000), 및/또는 본 명세서에서 설명된 다른 기화기 장치 중 임의의 것과 동일한 컴포넌트를 포함할 수 있고, 그렇지 않으면 해당 기화기 장치와 동일한 방식으로 동작할 수 있다.

[0163] 일부 구현예에서, 본 명세서에 설명된 임의의 카트리지(예를 들어, 카트리지(120, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 920, 1120)) 중 임의의 것은 예를 들어, 본 명세서에 설명된 임의의 샤프트(예를 들어, 326, 426, 526, 626) 내 및/또는 샤프트의 하류의 다른 위치에 필터 컴포넌트를 포함할 수 있다. 추가로 또는 대안적으로, 본 명세서에 설명된 기화기 장치(예를 들어, 하나 이상의 기화기 장치(100, 200, 400, 500, 1000, 1100))는 본 명세서에 설명된 기류 출구 채널(예를 들어, 기류 출구 채널(438, 538, 1038)) 내와 같은 카트리지 외부에 필터 컴포넌트를 포함할 수 있다. 다양한 구현예에서, 필터 컴포넌트는 흡입 가능한 에어로졸에 성분(예를 들어, 멘톨과 같은 향료)을 추가하거나 흡입 가능한 에어로졸로부터 성분(예컨대, 니코틴 및/또는 HPHC S)을 제거하도록 구성될 수 있다.

[0164] 필터 컴포넌트는 필터 컴포넌트의 구조가 공기 흐름을 허용하는 한, 아세트산 셀룰로오스와 같은 기존 필터와 유사할 수 있으며, 및/또는 면, 솜, 비드 등을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 필터 컴포넌트는 원통 형태일 수 있다. 그러나, 다른 구현예에서, 필터 컴포넌트는 배플, 웨빙 등과 같은 임의의 형태의 장애물일 수 있다. 일부 양태에서는, 기화 가능 물질(102, 402)이 가열되어 기화된 물질을 형성하는 위치의 하류에 필터 컴포

넛트를 제공함으로써, 이를 통과하는 에어로졸의 온도를 냉각시키고, 공기 흐름을 제한하거나 아니면 조절하는 것을 도울 수 있다.

[0165] 본 명세서에 설명된 임의의 구현예에서, 기류 경로(들)(예를 들어, 카트리지(420, 520, 620, 720)의 구멍(425, 525, 625a, 625b, 725b))을 정의하는 특징부는 형상(예를 들어, 형태, 크기, 각도), 위치, 수 등이 다를 수 있다. 이러한 각 변수는 기화기 장치(100, 200, 400, 500, 1000, 1100) 및 그 컴포넌트(예를 들어, 카트리지(120, 320, 420, 520, 620, 1020, 1120)) 내의 공기 흐름에 영향을 줄 수 있으며, 사용자에게 상이한 특성을 갖는 흡입 가능한 에어로졸을 제공함으로써 상당히 다른 사용자 경험을 제공할 수 있다. 이러한 특성은 평균 입자 크기, 공기 대 기화 물질의 비율, 고체 대 액체 입자의 비율, 활성 성분의 백분율, 온도 등을 포함하지만 이에 한정되지 않으며, 이는 기화 가능 물질(102, 402) 자체의 속성(예컨대, 향)에 의해 더욱 복잡해질 수 있다.

[0166] 예를 들어, 작은 구멍일수록 구멍을 통과하려는 공기 흐름에 더 많은 저항을 제공하여 구멍을 통과하는 공기의 속도, 속력 및/또는 힘을 증가시킬 수 있다. 반대로 구멍이 크면 구멍을 통과하려는 공기 흐름에 대한 저항이 줄어들어 구멍을 통과하는 공기의 속도, 속력 및/또는 힘이 감소할 수 있다. 속도/속력 감소로 인해 구멍이 크면 체류 시간(예를 들어, 가열된 공기가 기화 가능 물질(102, 402) 내에 존재하는 시간)이 늘어날 수 있지만, 감소된 힘으로 인해, 더 큰 구멍은 기류 경로(들)(431, 432, 531, 532, 631, 632)에서 운반되는 기화된 물질의 양을 감소시킬 수 있다. 따라서, 일부 구현예에서, 기류 경로(들)를 정의하는 특징은 특정한 속성을 염두에 두고 흡입 가능한 에어로졸을 생성하는 것을 목표로 하여 사용자의 경험을 바꾸도록 조정될 수 있다.

[0167] 본 명세서에 설명된 기류 경로를 정의하는 특징들은 기류 입구(433, 434, 533, 1033), 기류 채널(435, 436, 438, 535, 538, 1038), 기류 출구(439, 539, 1039), 카트리지 내의 구멍 및/또는 채널(120, 320, 420, 520, 620, 1020, 1120)(예를 들어, 구멍(425, 525), 복수의 관통 구멍(325a, 325b, 625a, 625b, 725b), 하나 이상의 채널(329a, 529a, 629a), 중앙 개구부(328a, 628a), 하나 이상의 입구 구멍(329b, 629b, 729b), 하나 이상의 출구 구멍(328b, 628b, 728b), 하나 이상의 샤프트 관통 구멍(327, 627) 등을 포함함), 카트리지(120, 320, 420, 520, 620, 1020, 1120)의 컴포넌트(예를 들어, 베이스 컴포넌트(324a), 천공된 뚜껑(324b), 상부 배리어(324c), 용기(322, 422, 522, 622, 722), 샤프트(326, 426, 526, 626) 등을 포함함), 기화 가능 물질(102, 402) 등) 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

[0168] "더 작은" 구멍은 상대적인 용어이며 (모든 크기의) 더 큰 구멍의 존재 여부에만 의존하지만, 더 작은 구멍은 직경이 약 1 mm 이하(예를 들어, 0.5 mm 내지 1.2 mm)인 구멍을 포함할 수 있다고 간주된다. 마찬가지로, "더 큰" 구멍은 상대적인 용어이지만, 더 큰 구멍은 직경이 약 1 mm 이상(예를 들어, 1.0 mm 내지 3.0 mm)인 구멍을 포함할 수 있다고 간주된다.

[0169] 일부 구현예에서, 기화기 장치(100, 200, 400a-i)의 컴포넌트는 (예를 들어, 사용자에게 전달되는 흡입 가능한 에어로졸의 속성에 궁극적으로 영향을 미침으로써) 사용자가 자신의 경험을 개인적 선호도에 맞게 커스터마이징 할 수 있도록 구멍이 없거나, 하나 또는 임의의 개수의 구멍으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 기화기 카트리지(120, 320, 420, 520, 620, 720, 1120)는 특정 구멍들이 (예를 들어, 스티커로) 덮인 채로 제공될 수 있고, 사용자는 덮여 있는 구멍들을 열마든지 개방하여 자신의 경험을 변화시킬 수 있을 수 있다. 초기에 덮인 구멍들 중 하나 이상을 개방하는 것은 카트리지 내의 하나 이상의 위치에 추가 공기를 제공함으로써, (예를 들어, 더 적은 제한을 통한) 더 큰 공기 흐름, (예를 들어, 카트리지 내의 더 적은 체류 시간을 통한) 더 낮은 밀도의 증기 등을 제공하여 사용자의 경험을 변화시킬 수 있다. 이러한 선택적으로 노출되거나 덮인 공기 구멍은 가열되거나 기화 가능 물질과 직접 접촉하는 공기의 양과 기화 가능 물질을 가열하여 방출되는 기화된 물질을 포함하는 가열된 공기 덩어리와 결합되는 "바이패스 공기"의 양 중 하나 또는 둘 모두에 영향을 줄 수 있다. 이 두 공기 흐름의 비율에 대한 영향은 기화기 장치 사용자가 흡입하는 에어로졸의 온도에 영향을 줄 수 있으며, 사용자가 기화기 장치를 통과하는 공기를 수용할 때 기체와 응축상 사이의 기화된 물질의 일종 이상의 화합물의 분포에도 영향을 줄 수 있다.

[0170] 추가로 또는 대안적으로, 상이한 구현예의 기화기 카트리지(120, 320, 420, 520, 620, 720, 1120)가 판매될 수 있으므로 사용자는 자신이 선호하는 사용자 경험을 제공하는 카트리지를 선택할 수 있다. 또한 카트리지에는 가열되고 및/또는 가열된 기화 가능 물질 또는 그 근처를 통과하는 유입 공기 및 가열되지 않은 대신 기화된 물질(예를 들어, 기화 가능 물질을 가열하여 기체 상으로 변환된 일종 이상의 화합물)을 포함하는 가열된 공기 덩어리와 결합되는 바이패스 공기 중 하나 또는 모두를 위한 공기 유입 오리피스를 미리 설정하여 생산할 수 있다. (예를 들어, 특정 위치의 단면 오리피스 면적 및 오리피스 수 중 하나 또는 둘 모두가 달라지는 것에 기

반하여) 흡입 시 적어도 하나의 출구를 통해 사용자에게 전달되는 에어로졸의 특성에 영향을 미치는 두 가지 공기 흐름을 위해, 카트리지가마다 상이한 입구 및/또는 출구 오리피스 구성(예컨대, 단면 오리피스 면적, 오리피스 형태, 오리피스 위치, 오리피스의 인스턴스의 수 및/또는 기타 공기 흐름에 영향을 미치는 특성 등)을 포함할 수 있다.

[0171] 용어

[0172] "근위" 및 "원위"라는 용어는 언급된 장치 및/또는 구성 요소의 상대적 위치를 언급하기 위해 본 명세서에서 사용된다는 것을 이해할 것이다. "근위"는 일반적으로 장치 및/또는 컴포넌트가 사용 중일 때 사용자 상의 또는 그와 가까운 위치를 언급하는 데 사용되고 "원위"는 일반적으로 장치 및/또는 컴포넌트가 사용 중일 때 사용자로부터 떨어진 위치를 언급하는 데 사용되지만, 이러한 용어는 절대적인 위치를 의미하지 않는다. 예를 들어, 컴포넌트의 "근위" 단부 및/또는 "원위" 단부는 언급된 단부에서 절대적으로 가장 먼 지점일 필요는 없으며 대신 언급된 단부 상의 또는 그 근처의 일반적인 영역을 언급할 수 있다. 또한, 컴포넌트의 "근위" 단부와 "원위" 단부는 서로 완전히 및/또는 완벽하게 반대일 필요는 없으며, 각 단부의 형상이 다르거나 컴포넌트가 완벽하게 선형이 아닐 수 있다(예를 들어, 컴포넌트의 하나 이상의 중방향 치수가 서로 다른 길이일 수 있다).

[0173] 본 명세서에 어떤 특징부 또는 요소가 다른 특징 또는 요소의 "위에" 있는 것으로 언급되는 경우, 다른 특징부 또는 요소 상에 직접 있을 수도 있고 중간 특징부 및/또는 요소가 존재할 수도 있다. 반대로, 어떤 특징부 또는 요소가 다른 특징부 또는 요소 상에 "직접적으로" 있는 것으로 언급되는 경우, 중간 특징부 또는 요소가 존재하지 않는다. 또한, 특징부 또는 요소가 다른 특징부 또는 요소에 "연결", "부착", 또는 "결합"된 것으로 언급되는 경우, 다른 특징부 또는 요소에 직접 연결, 부착 또는 결합될 수 있거나 중간 특징부 또는 요소가 존재할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 반대로 어떤 특징부 또는 요소가 다른 특징 또는 요소에 "직접 연결", "직접 부착" 또는 "직접 결합"된 것으로 언급되는 경우, 중간 특징부 또는 요소가 존재하지 않는다.

[0174] 하나의 구현예에 관해 설명 또는 도시되었지만, 그렇게 설명되거나 도시된 특징부 및 요소는 다른 구현예에 적용될 수 있다. 또한, 당업자라면 다른 특징부에 "인접" 배치된 구성 또는 특징부에 대한 언급은 인접한 특징부와 중복되거나 내재된 부분을 가질 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0175] 본 명세서에 사용된 용어는 특정한 구현예 및 구현예를 설명하기 위한 목적으로만 사용되었으며 제한하려는 의도는 없다. 예를 들어, 본 명세서에서 사용된 단수형 표현은 문맥상 명백하게 달리 지적하지 않는 한 복수형도 포함하도록 의도된다. 본 명세서에 사용된 용어 "포함하다" 및/또는 "포함하는"은 명시된 특징, 단계, 동작, 요소 및/또는 컴포넌트의 존재를 명시하지만 하나 이상의 다른 특징, 단계, 동작, 요소, 컴포넌트 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다는 것이 더 이해될 것이다. 본 명세서에 사용되는 "및/또는"이라는 용어는 관련된 나열된 항목 중 하나 이상의 모든 조합을 포함하며 "/"로 약칭할 수 있다.

[0176] 위의 설명과 청구범위에서 "적어도 하나 이상의" 또는 "하나 이상의"와 같은 문구는 요소 또는 특징부의 접속사 목록에 후속할 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 두 개 이상의 요소 또는 특징부의 목록에도 존재할 수 있다. 해당 문구가 사용된 문맥에서 목시적 또는 명시적으로 모순되지 않는 한, 이러한 문구는 나열된 요소 또는 특징부를 개별적으로 의미하거나 나열된 요소 또는 특징부를 다른 나열된 요소 또는 특징부와 결합하여 의미하는 것으로 간주된다. 예를 들어 "A와 B 중 적어도 하나", "A와 B 중 하나 이상" 및 "A 및/또는 B"라는 문구는 각각 "A 단독, B 단독, 또는 A와 B 모두"라는 의미로 사용된다. 세 개 이상의 항목이 포함된 목록에 대해서도 비슷한 해석이 적용된다. 예컨대, "A, B, C 중 적어도 하나", "A, B, C 중 하나 이상", "A, B 및/또는 C"라는 문구는 각각 "A 단독, B 단독, C 단독, A와 B 모두, A와 C 모두, B와 C 모두, 또는 A와 B와 C 모두"라는 의미로 사용된다. 위의 설명과 청구범위에서 "기반하여"라는 용어의 사용은 "적어도 부분적으로 기반하여"를 의미하는 것으로, 인용되지 않은 특징부 또는 요소도 역시 허용된다.

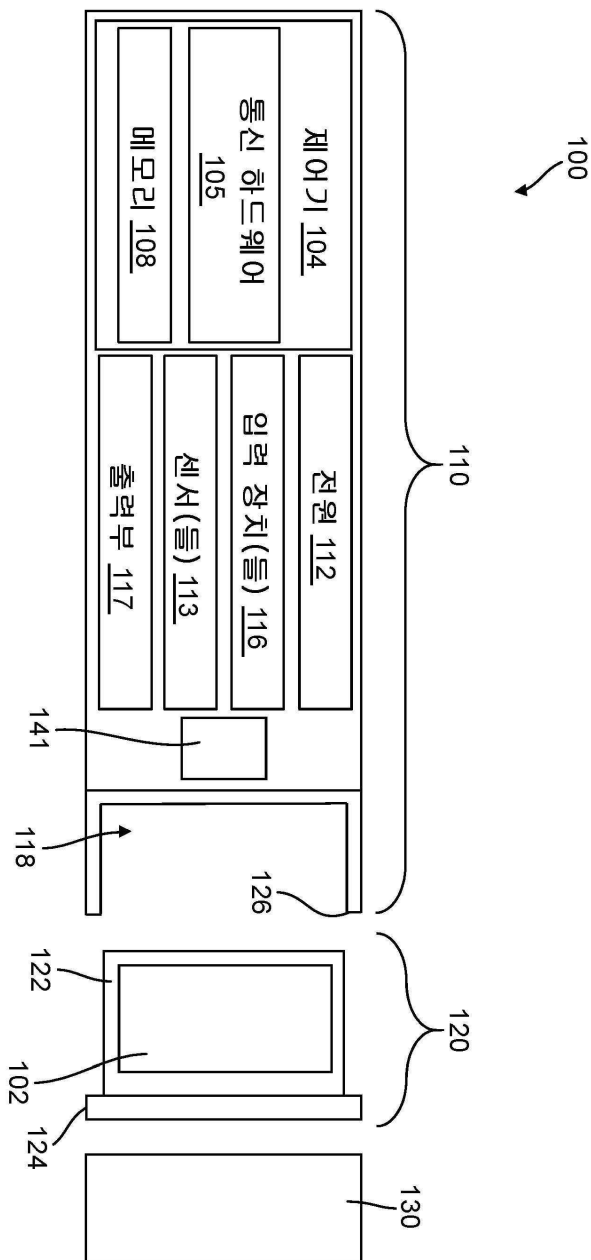
[0177] "전방", "후방", "아래/하측", "밑에", "하부", "위/상측", "상부" 등과 같은 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 예시된 바와 같이 한 요소 또는 특징부와 다른 요소 또는 특징부의 관계를 설명하기 위해 설명의 편의상 본원에서 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시된 배향 이외에 사용 또는 동작 중인 장치의 다른 배향을 포함하도록 의도된 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 도면에서 장치가 전도된 경우, 다른 요소 또는 특징부의 "밑에" 또는 "아래"로 설명된 요소는 다른 요소 또는 특징부의 "상측" 방향이 된다. 따라서, 예시적인 용어 "아래"는 위와 아래의 방향을 모두 포함할 수 있다. 장치는 달리 배향될 수 있으며(90도 회전 또는 다른 방향), 본 명세서에 사용된 공간 상대 기술어는 그에 따라 해석된다. 마찬가지로, "위쪽으로", "아래쪽으로", "수직하", "수평하" 등의 용어는 특별히 달리 명시되지 않는 한 설명의 목적으로만 본 명세서에 사용된다.

- [0178] 본 명세서에서 "제1" 및 "제2"라는 용어는 다양한 기능/요소(단계 포함)를 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 문맥상 달리 명시되지 않는 한 이러한 기능/요소가 이러한 용어에 의해 제한되지 않는다. 이러한 용어는 하나의 기능/요소를 다른 기능/요소와 구별하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 아래에서 논하는 제1 특징부/요소를 제2 특징부/요소라고 할 수 있으며, 마찬가지로 아래에서 논하는 제2 특징부/요소를 본 명세서에 제공된 교시에서 벗어나지 않고 제1 특징부/요소라고 할 수 있다.
- [0179] 여러 예에서 사용된 것을 포함하여 본 명세서 및 청구범위에서 사용된 바와 같이, 달리 명시적으로 명시되지 않는 한, 모든 숫자는 "약" 또는 "대략"이라는 단어가 선행하는 것처럼 읽힐 수 있으며, 해당 용어가 명시적으로 나타나지 않더라도 마찬가지이다. "약" 또는 "대략"이라는 문구는 크기 및/또는 위치를 설명할 때 설명된 값 및/또는 위치가 합리적인 예상 범위의 값 및/또는 위치 내에 있음을 나타내기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 수치 값은 명시된 값(또는 값 범위)의 +/-0.1%, 명시된 값(또는 값 범위)의 +/-1%, 명시된 값(또는 값 범위)의 +/-2%, 명시된 값(또는 값 범위)의 +/-5%, 명시된 값(또는 값 범위)의 +/-10% 등과 같은 값을 가질 수 있다. 본 명세서에 명시된 모든 숫자 값은 문맥상 달리 명시되지 않는 한 해당 값의 "약" 또는 "대략"을 포함하는 것으로도 이해해야 한다. 예를 들어, "10"이라는 값이 개시되면 "약 10"으로도 개시된다. 본 명세서에 언급된 모든 수치 범위는 그 안에 포함되는 모든 하위 범위를 포함하도록 의도된다. 또한, 하나의 값이 개시되면, 그 "이하", 그 "이상" 및 값들 사이의 가능한 범위도 개시되는 것으로 당업자에게 적절하게 이해된다. 예를 들어, 값 "X"가 공개되는 경우, "X 이하" 및 "X 이상"(예컨대, X가 숫자 값인 경우)도 역시 공개된다. 또한, 적용 분야 전체에서 데이터는 다양한 포맷으로 제공되며, 이러한 데이터는 데이터 포인트의 임의의 조합에 대한 종료점과 시작점 및 범위를 나타낸다는 것을 이해한다. 예컨대, 특정 데이터 포인트 "10"과 특정 데이터 포인트 "15"가 개시되면, 10과 15 사이뿐만 아니라 10과 15의 초과, 이상, 미만, 이하 및 동일한 것도 개시되는 것으로 간주되는 것으로 이해된다. 또한, 두 특정 단위 사이의 각 단위도 공개되는 것으로 이해된다. 예를 들어, 10과 15가 개시되면 11, 12, 13 및 14도 개시된다.
- [0180] 위에서 다양한 예시적인 구현예들이 설명되었지만, 본 명세서의 교시에서 벗어나지 않고 다양한 구현예를 다양하게 변경할 수 있다. 예를 들어, 설명된 다양한 방법 단계가 수행되는 순서는 대안적인 구현예에서 종종 변경될 수 있으며, 다른 대안적인 구현예에서는 하나 이상의 방법 단계를 완전히 건너뛸 수 있다. 다양한 장치 및 시스템 구현예의 선택적 특징은 일부 구현예에는 포함될 수 있고 다른 구현예에는 포함되지 않을 수 있다. 따라서, 전술한 설명은 주로 예시적인 목적으로 제공되며 청구범위의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.
- [0181] 본 명세서에 설명된 주제의 하나 이상의 양태 또는 특징은 디지털 전자 회로, 집적 회로, 특수 설계된 특정 용도용 집적 회로(ASIC), 필드 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA), 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어 및/또는 이들의 조합으로 실현될 수 있다. 이러한 다양한 양태 또는 특징은 저장 시스템, 적어도 하나의 입력 장치 및 적어도 하나의 출력 장치로부터 데이터 및 명령을 수신하고 데이터 및 명령을 전송하기 위해 결합된 특수 또는 범용일 수 있는 적어도 하나의 프로그래머블 프로세서를 포함하는 프로그래머블 시스템 상에서 실행 및/또는 해석 가능한 하나 이상의 컴퓨터 프로그램에서 구현되는 것을 포함할 수 있다. 프로그래머블 시스템 또는 컴퓨팅 시스템은 클라이언트와 서버를 포함할 수 있다. 클라이언트와 서버는 일반적으로 서로 원격이며 일반적으로 통신 네트워크를 통해 상호 작용한다. 클라이언트와 서버의 관계는 각각의 컴퓨터에서 실행되고 서로에 대해 클라이언트-서버 관계를 갖는 컴퓨터 프로그램들에 기인한다.
- [0182] 프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 애플리케이션, 컴포넌트 또는 코드라고도 할 수 있는 이러한 컴퓨터 프로그램은 프로그래밍 가능한 프로세서를 위한 기계어 명령을 포함하며, 고급 절차적 언어, 객체 지향 프로그래밍 언어, 함수형 프로그래밍 언어, 논리 프로그래밍 언어 및/또는 어셈블리/기계어로 구현될 수 있다. 본 명세서에 사용되는 "기계 판독 가능 매체"라는 용어는 기계어 명령을 기계 판독 가능 신호로 수신하는 기계 판독 가능 매체를 포함하는 프로그래밍 가능한 프로세서에 기계 명령어 및/또는 데이터를 제공하는 데 사용되는 자기 디스크, 광 디스크, 메모리 및 프로그래밍 가능 논리 장치(PLD)와 같은 컴퓨터 프로그램 제품, 장치 및/또는 기기를 의미한다. "기계 판독 가능 신호"라는 용어는 프로그래밍 가능한 프로세서에 기계 명령 및/또는 데이터를 제공하는 데 사용되는 모든 신호를 의미한다. 기계 판독 가능 매체는 이러한 기계어 명령을 예컨대 비일시적 반도체 메모리(non-transient solid-state memory), 자기 하드 드라이브, 또는 이와 동등한 저장 매체에서와 같이 비일시적 방식으로 저장할 수 있다. 기계 판독 가능 매체는, 예컨대, 하나 이상의 물리적 프로세서 코어와 관련된 프로세서 캐시 또는 다른 랜덤 액세스 메모리와 같이, 그러한 기계어 명령을 일시적인 방식으로 대안적으로 또는 추가로 저장할 수 있다.
- [0183] 본 명세서에 포함된 예와 예시들은 본 주제를 실행할 수 있는 구체적인 구현예를 예시적으로 보여주기 위한 것

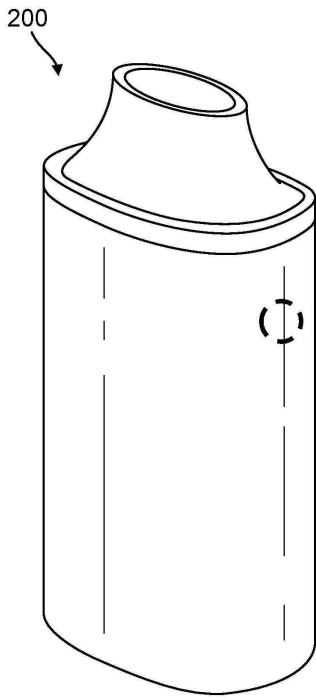
이며, 이에 한정되는 것은 아니다. 언급된 바와 같이, 본 개시의 범위를 벗어나지 않고 구조적 및 논리적 대체 및 변경이 이루어질 수 있도록 다른 구현예가 활용되고 그로부터 파생이 이루어질 수 있다. 본 발명 주체의 이러한 구현예는 실제로 둘 이상이 개시된 경우에도, 본 출원의 범위를 자발적으로 단일 발명 또는 발명 개념으로 제한하려는 의도 없이 단지 편의상 "발명"이라는 용어로 개별적으로 또는 집합적으로 언급될 수 있다. 따라서, 본 명세서에 특정한 구현예가 예시되고 설명되었지만, 동일한 목적을 달성하기 위해 계산된 임의의 배치를 예시된 특정 구현예로 대체할 수 있다. 본 개시는 다양한 구현예의 모든 조정 또는 변형을 포괄하기 위한 것이다. 상기 설명을 검토한 당업자에게는 전술한 구현예들의 조합 및 본 명세서에 구체적으로 설명되지 않은 다른 구현예가 명백할 것이다.

도면

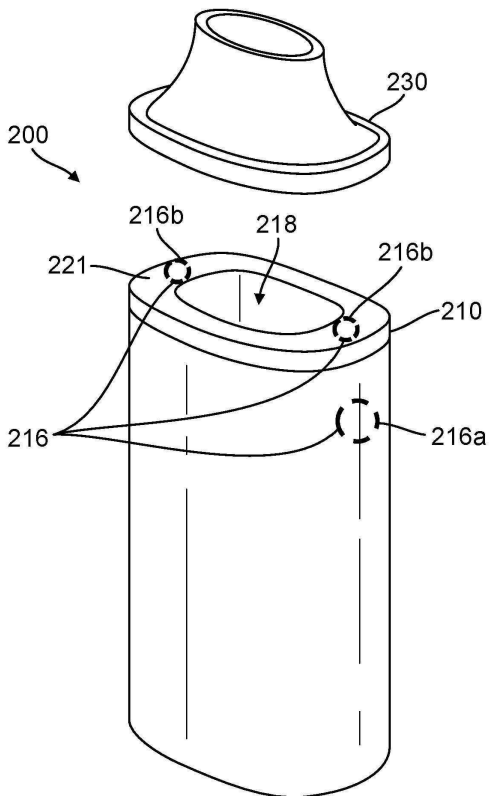
도면1



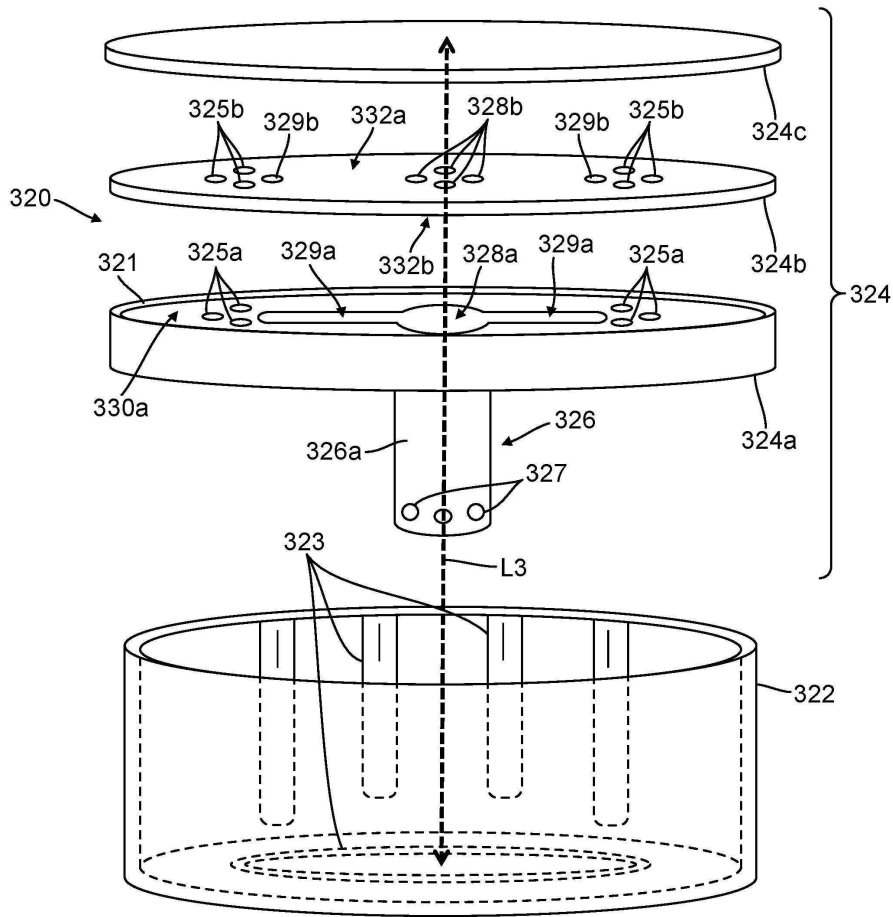
도면2a



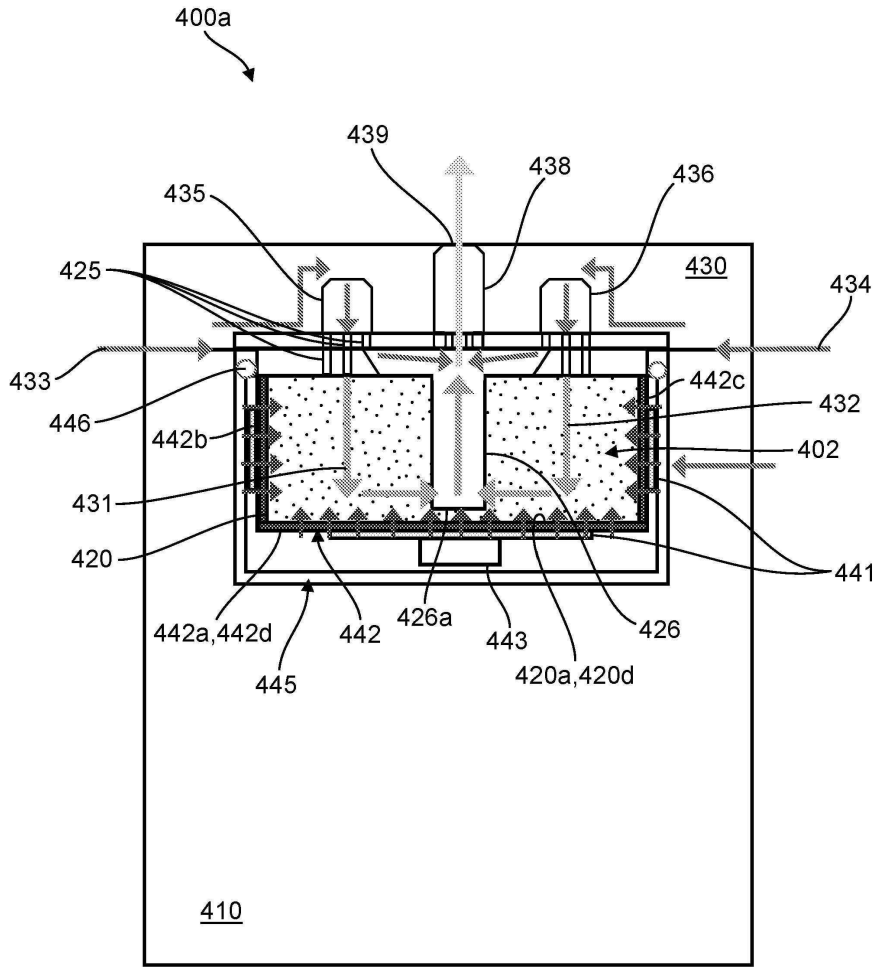
도면2b



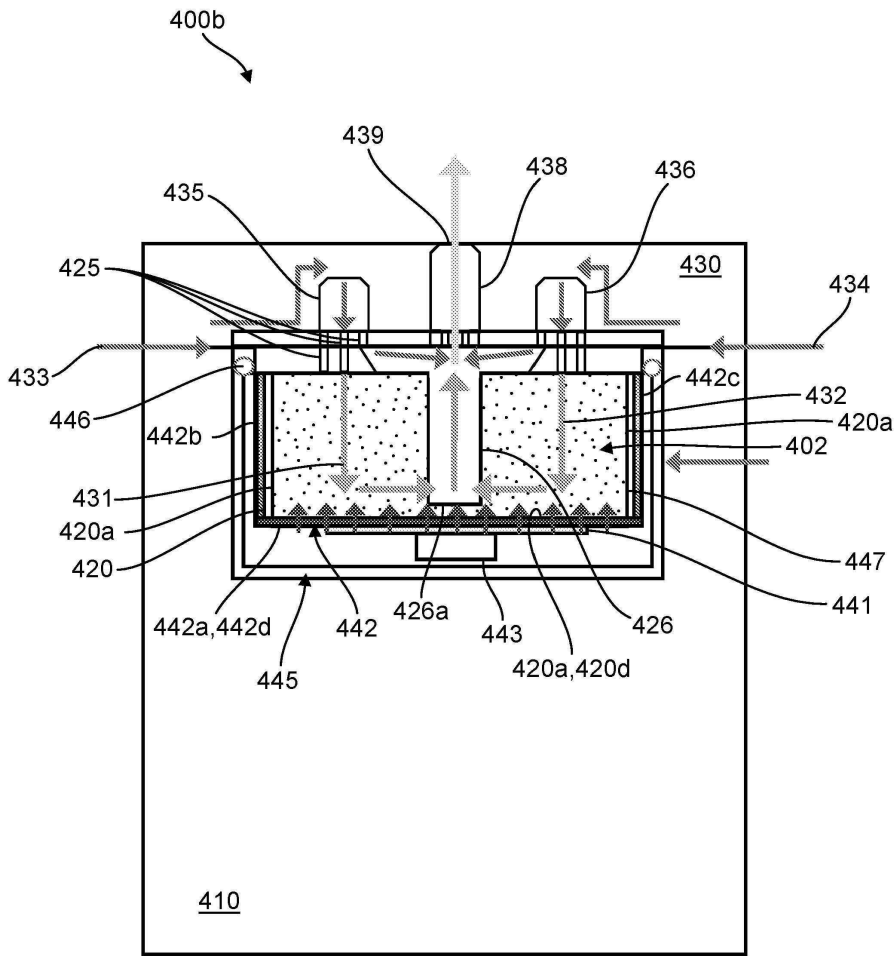
도면3



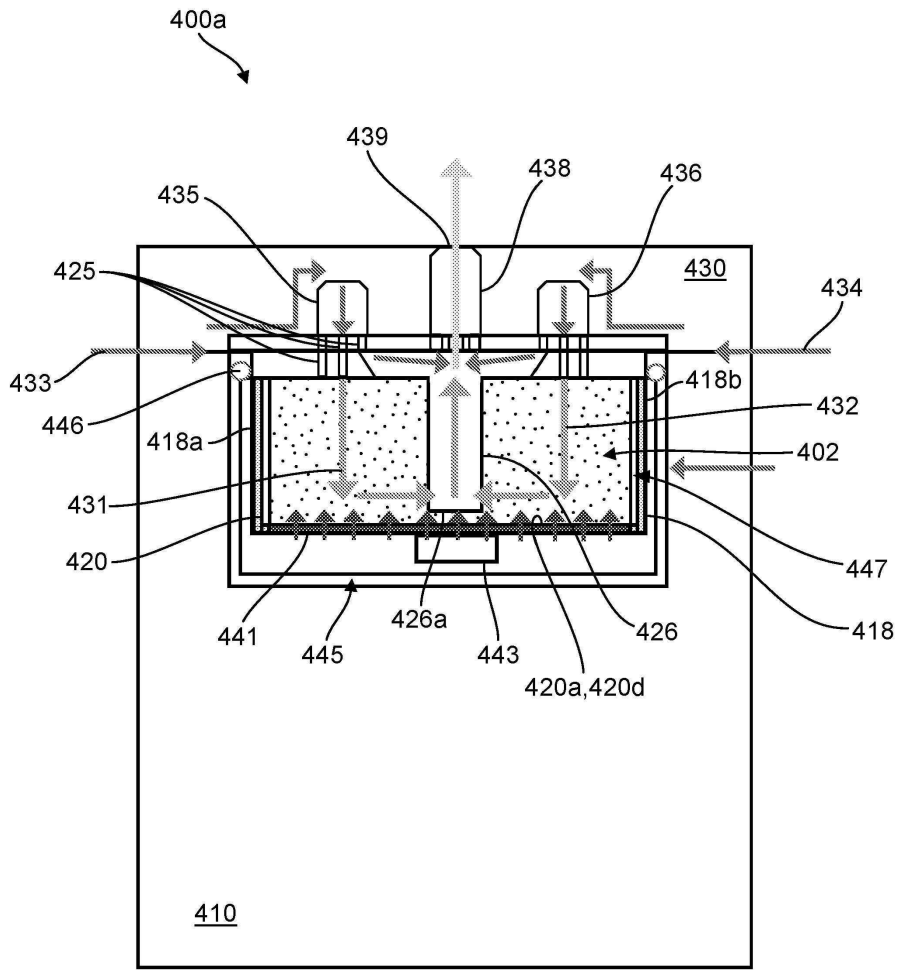
도면4a



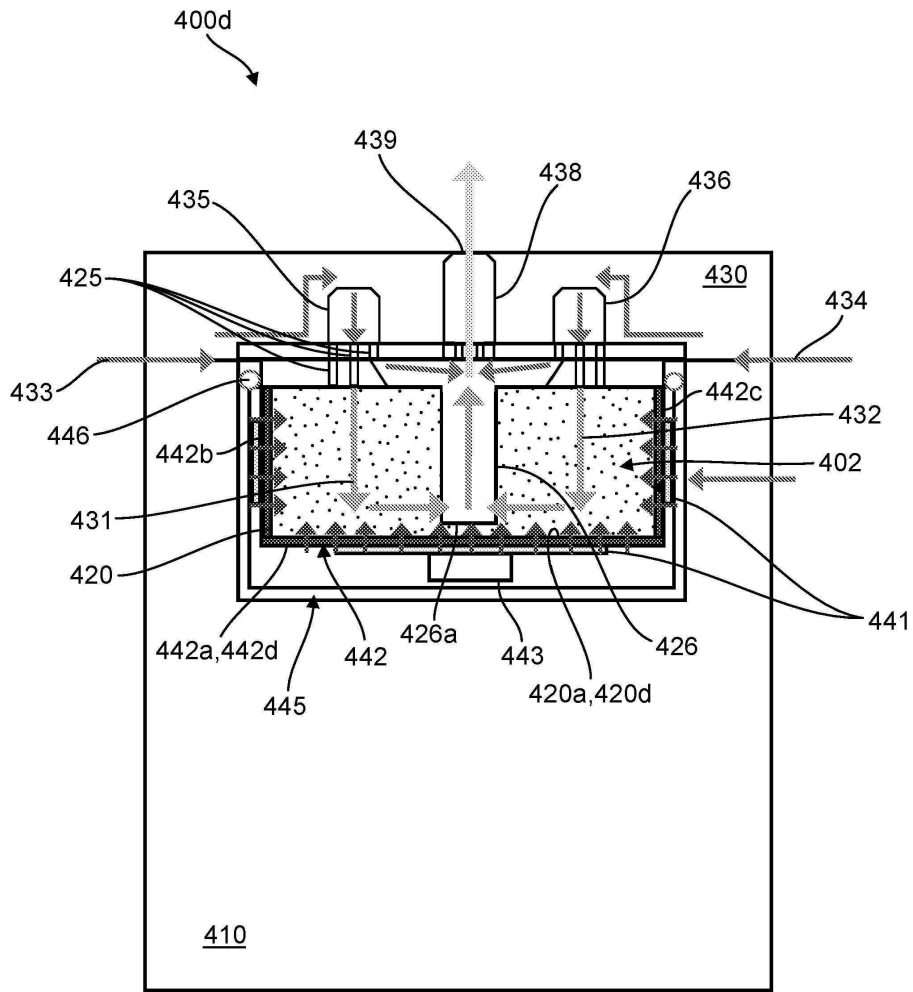
도면4b



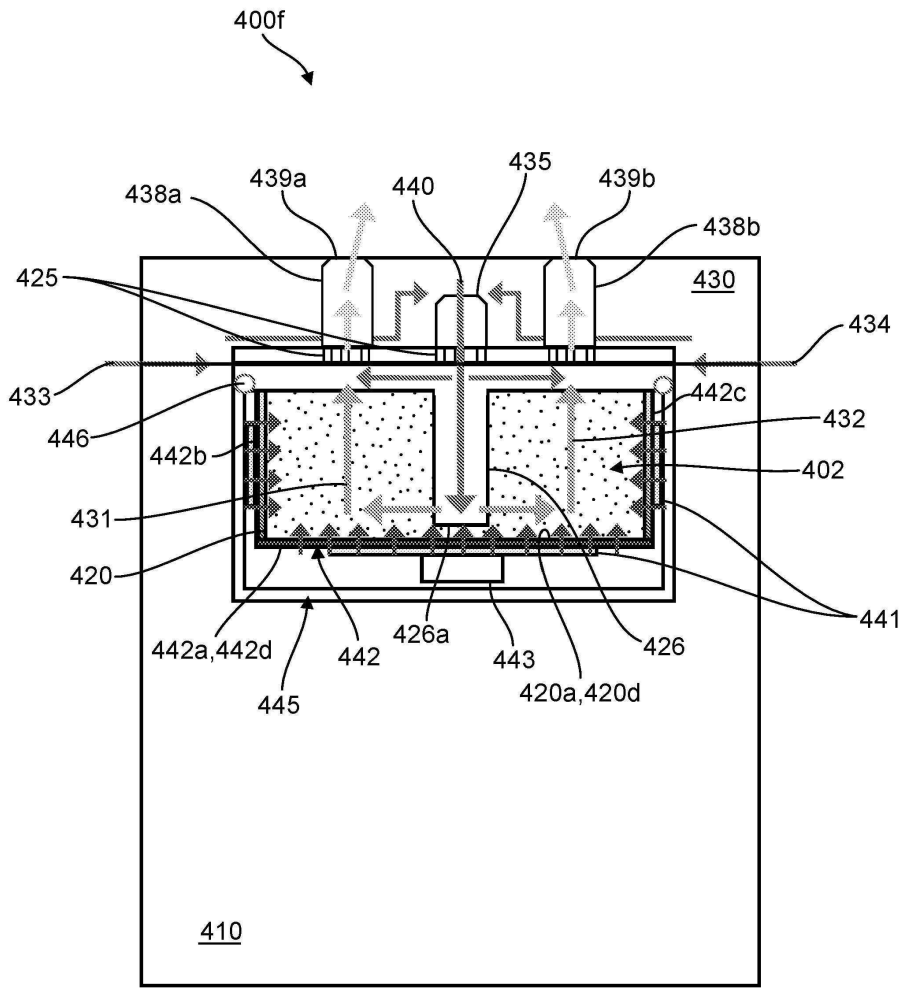
도면4c



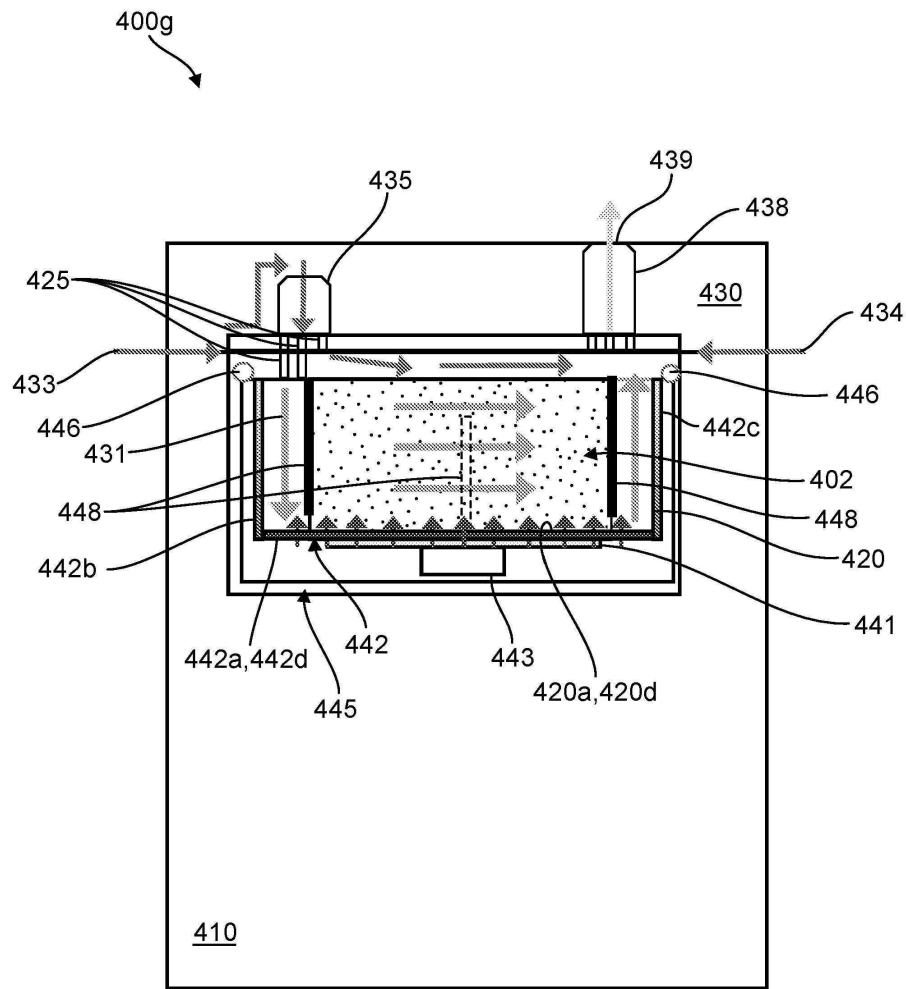
도면4d



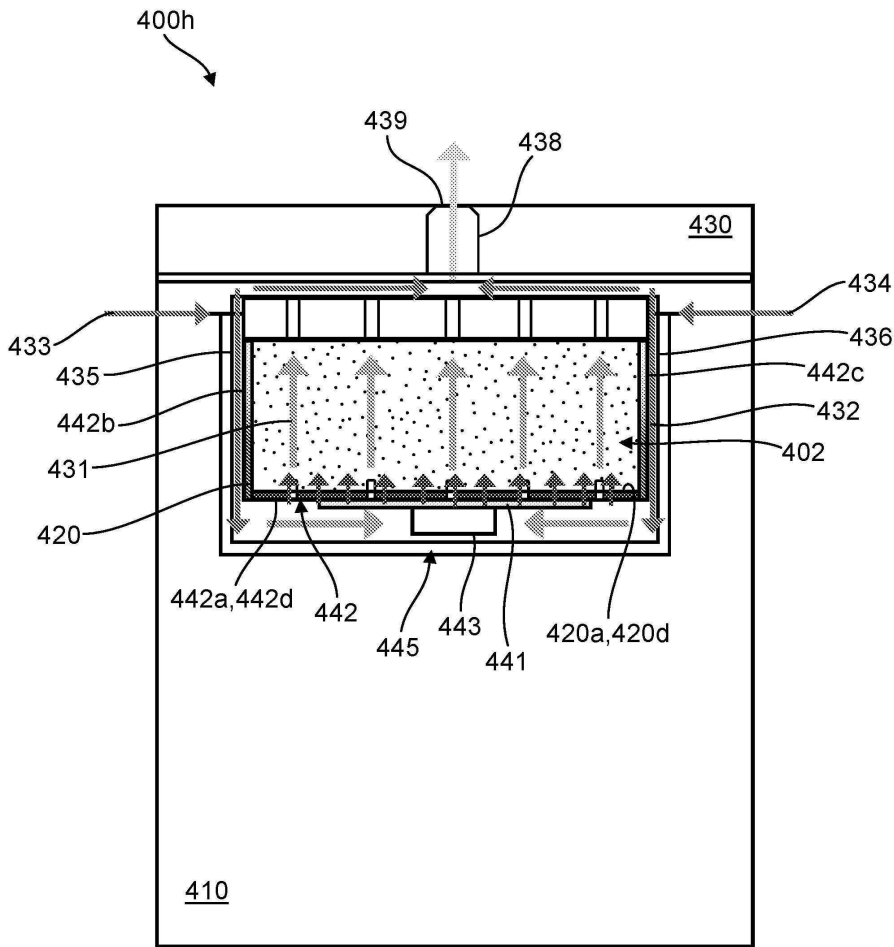
도면4f



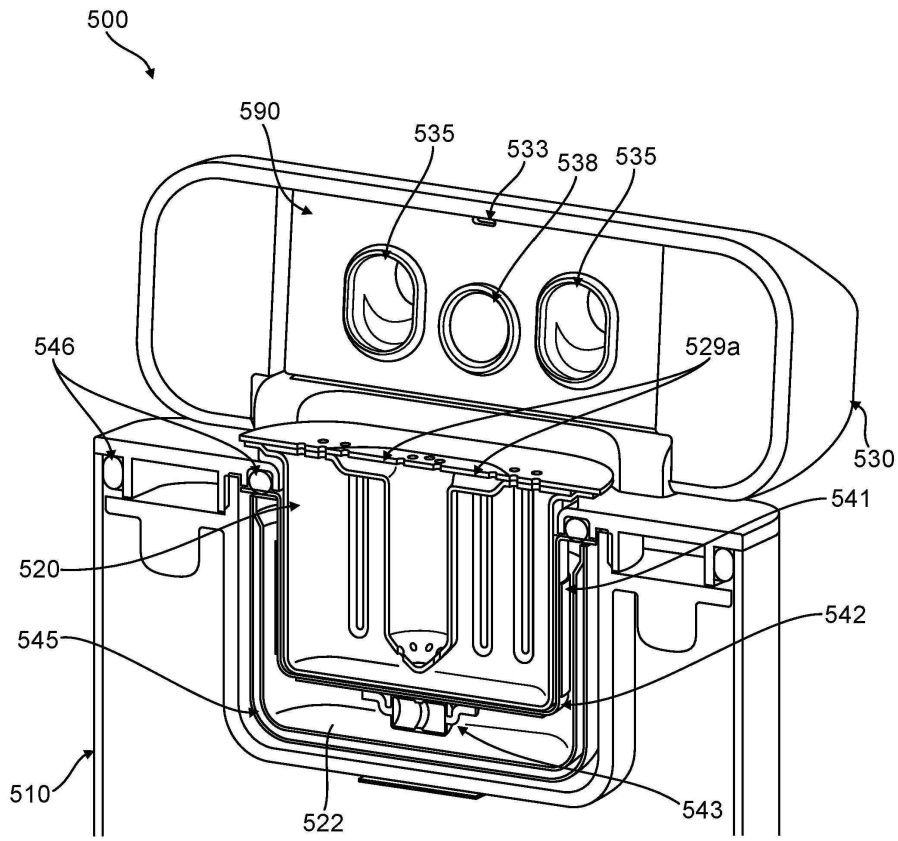
도면4g



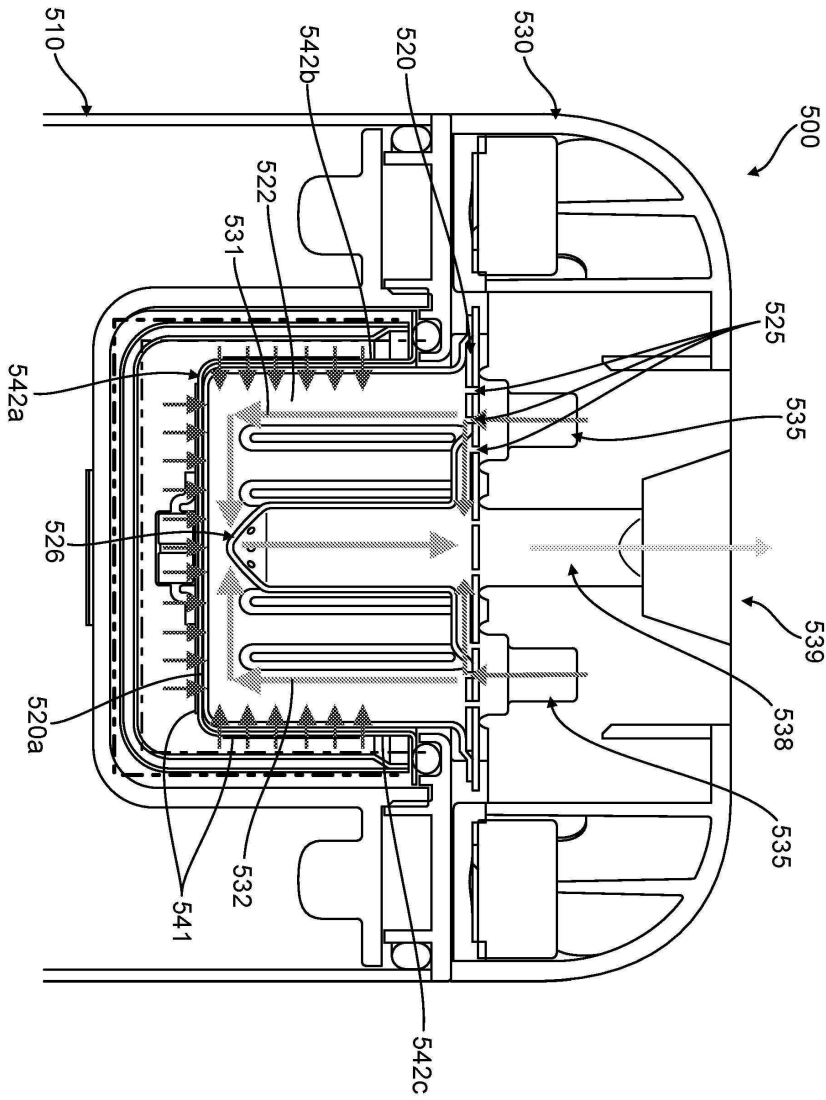
도면4h



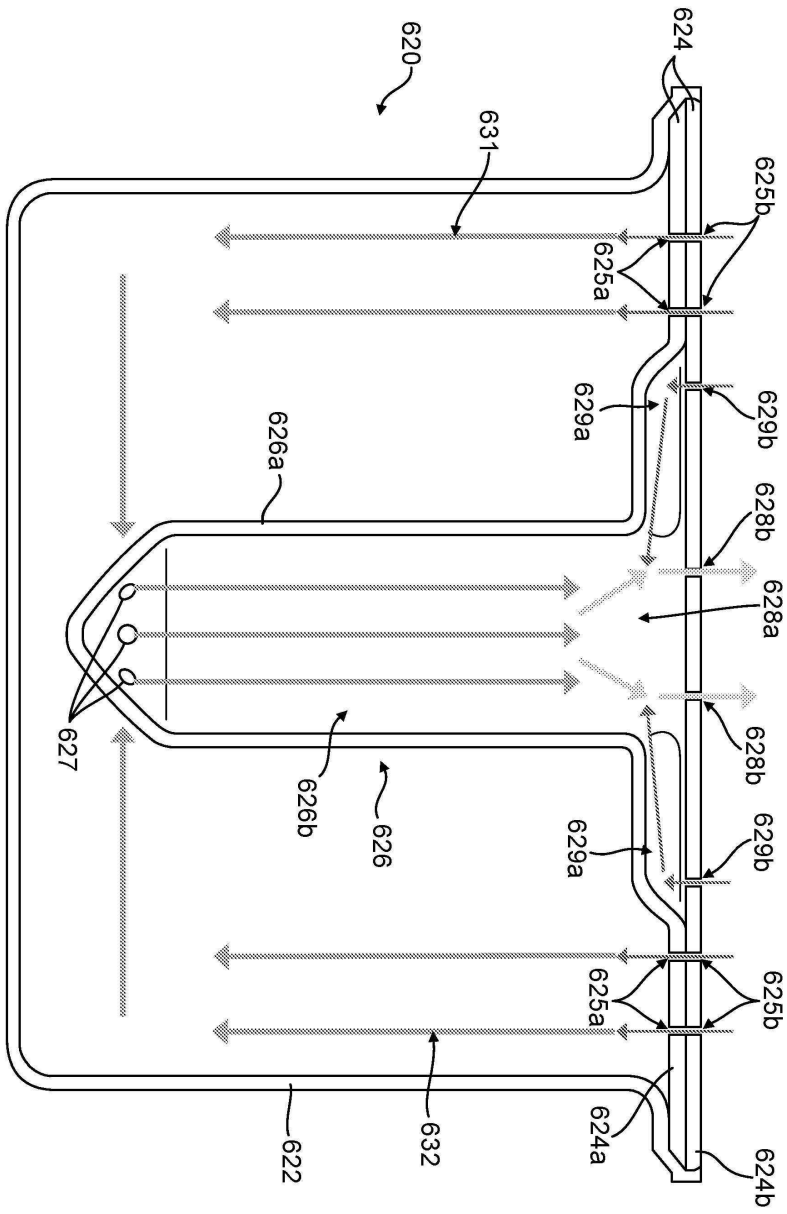
도면5a



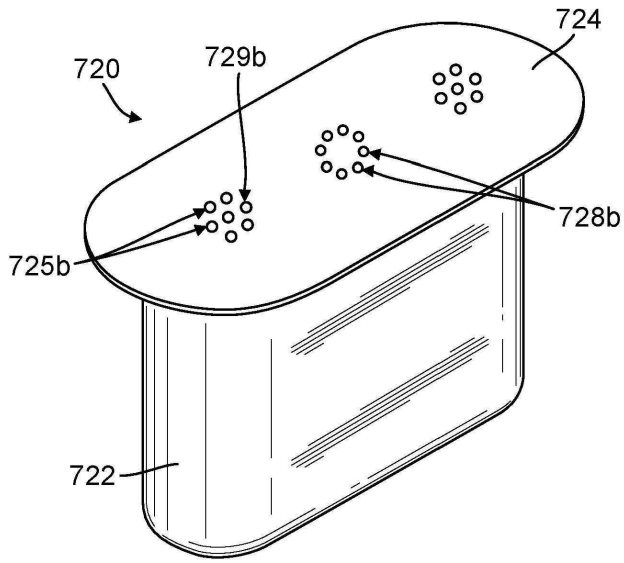
도면5b



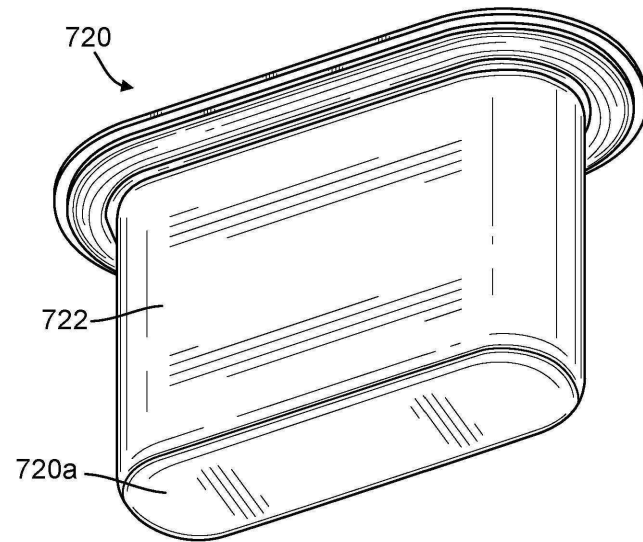
도면6



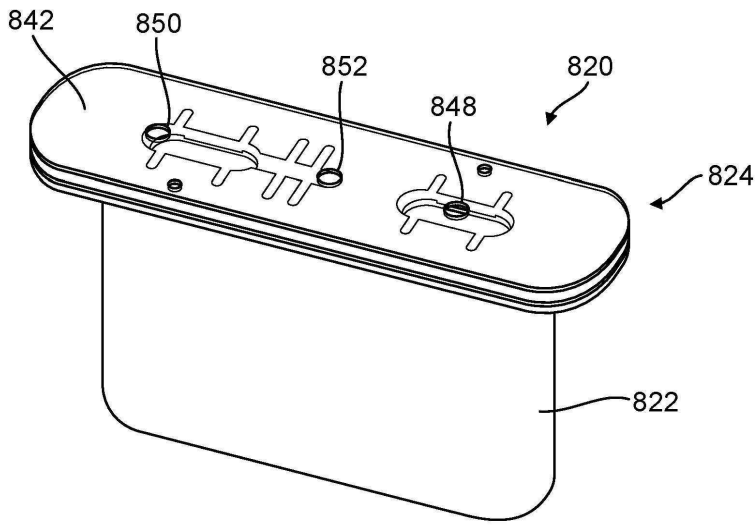
도면7a



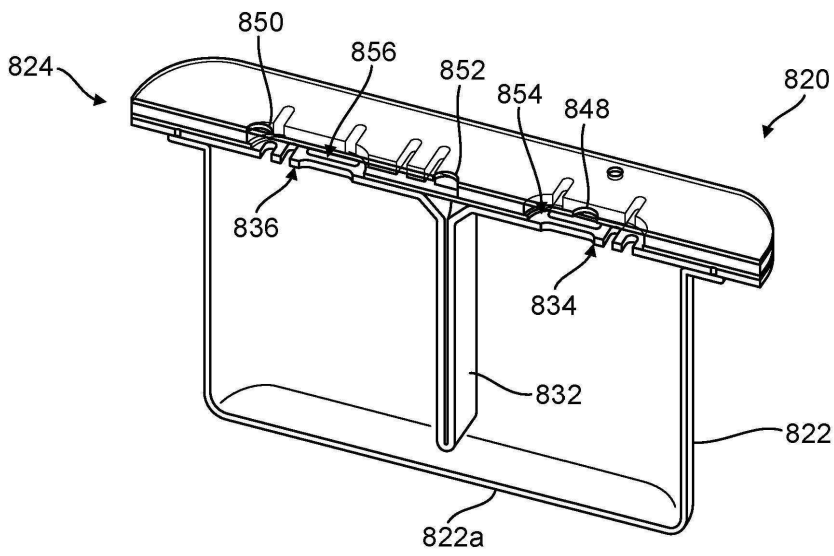
도면7b



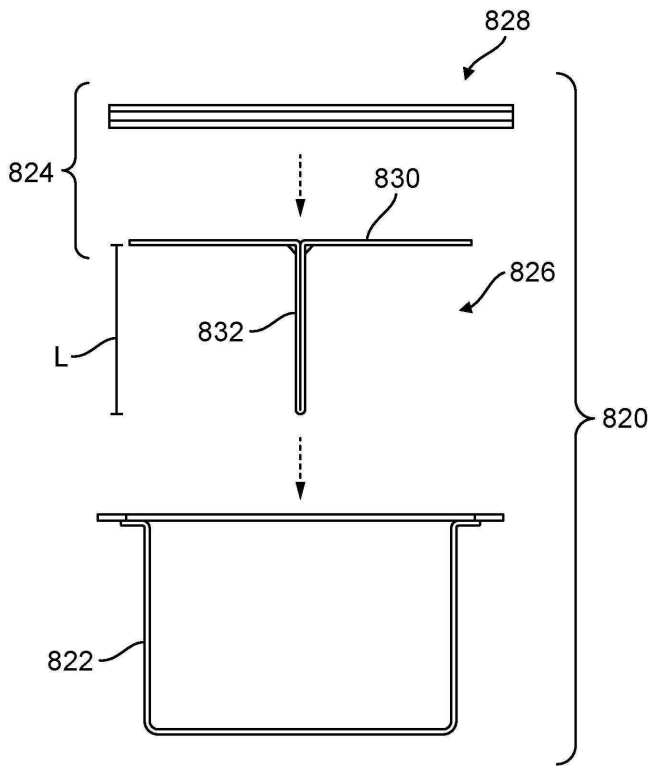
도면8a



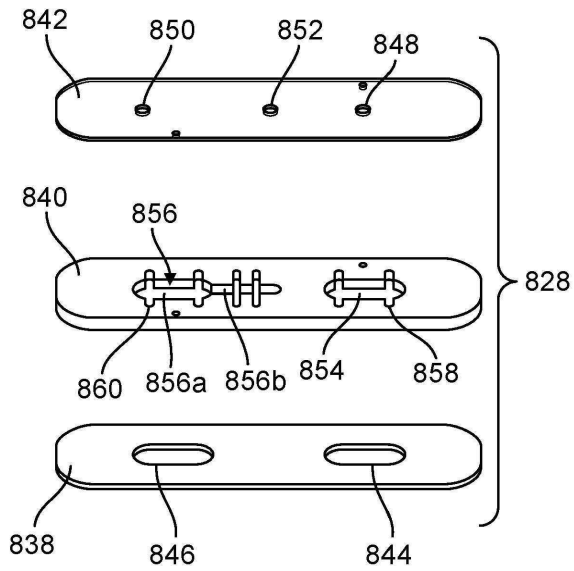
도면8b



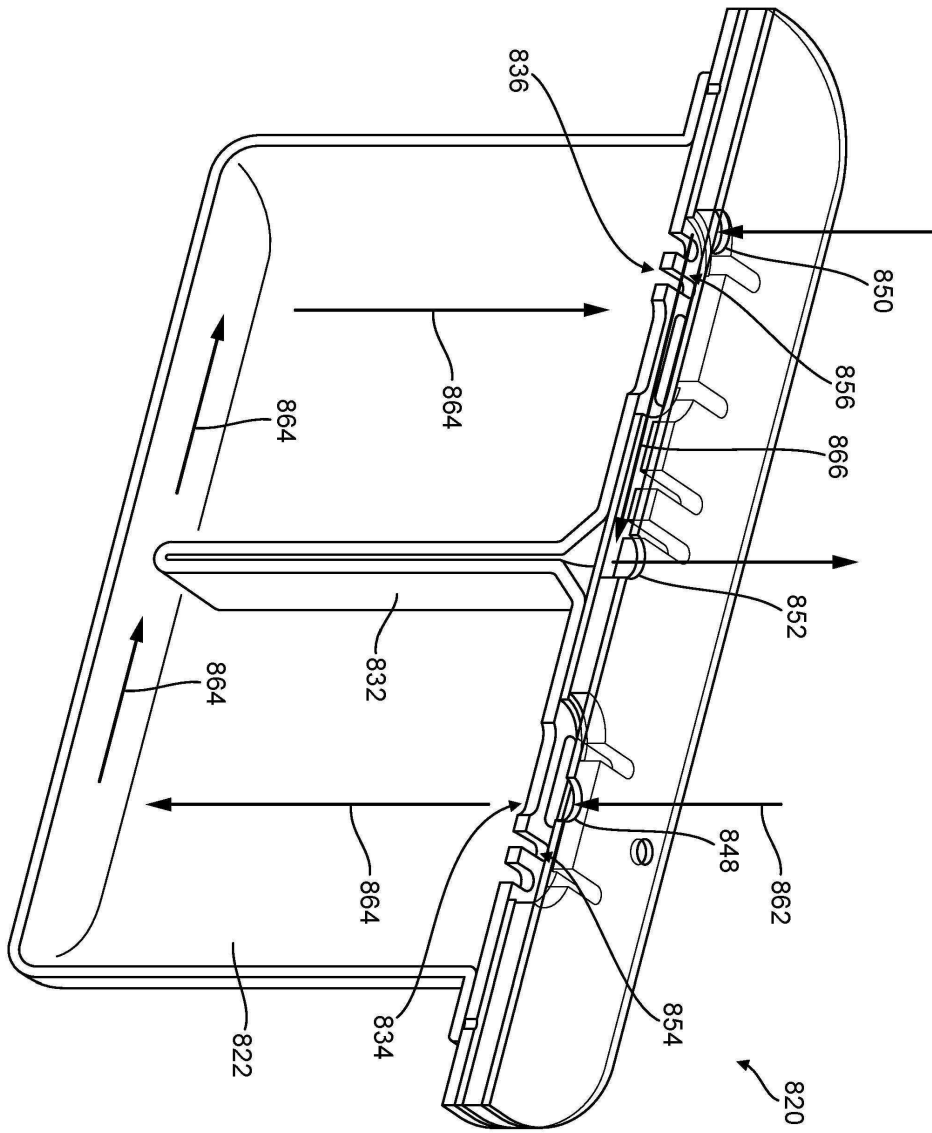
도면9



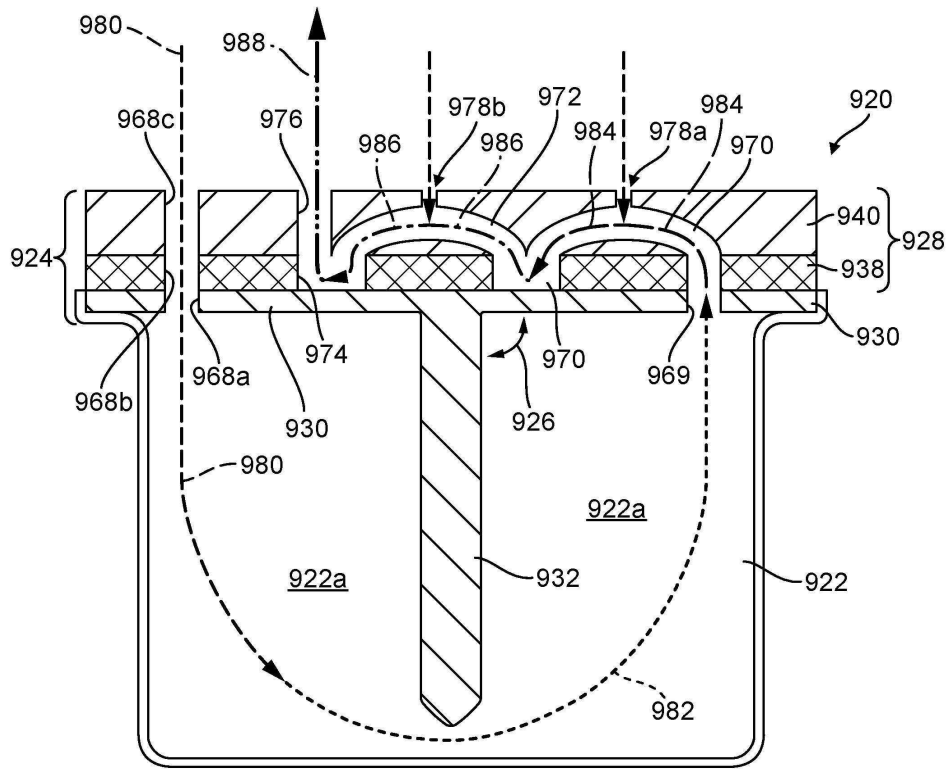
도면10



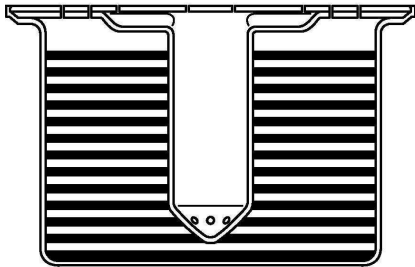
도면11



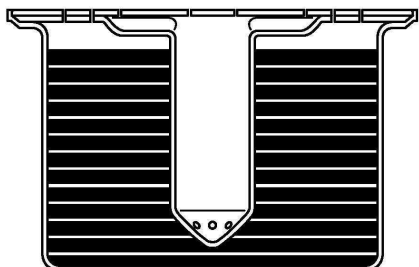
도면12



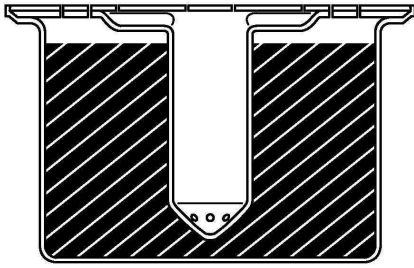
도면13a



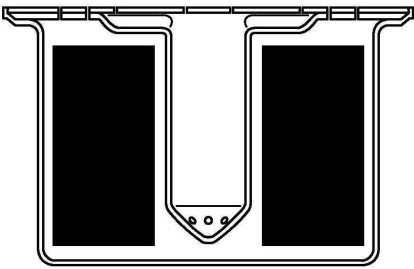
도면13b



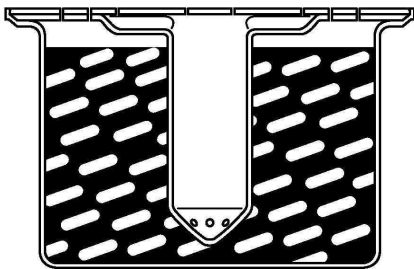
도면13c



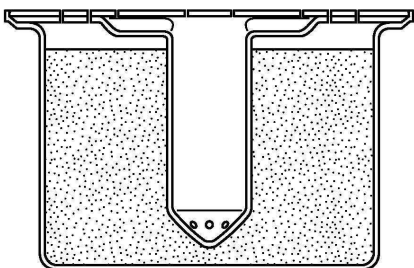
도면13d



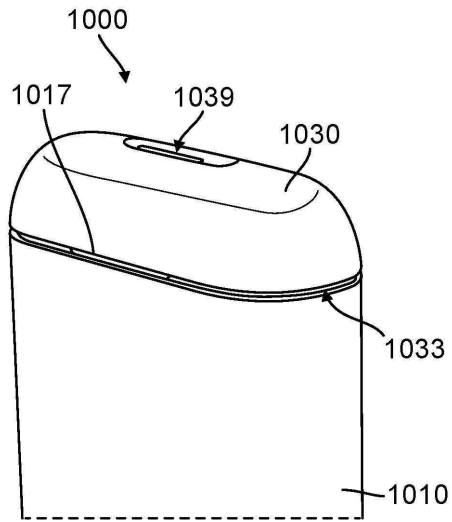
도면13e



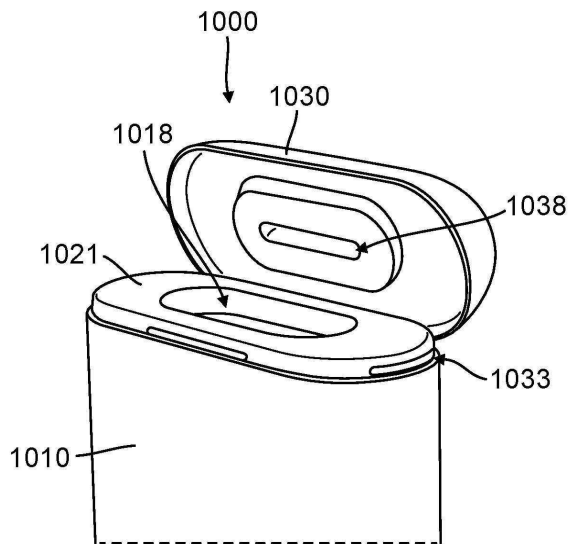
도면13f



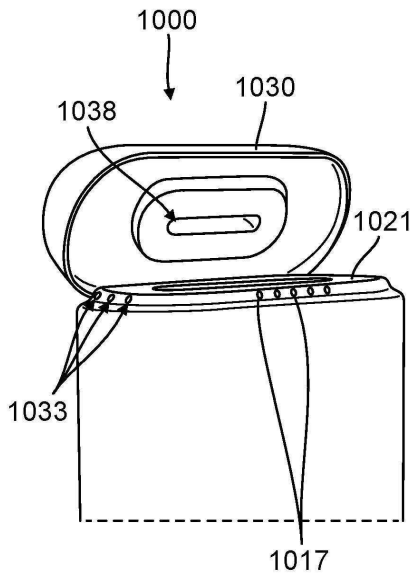
도면14a



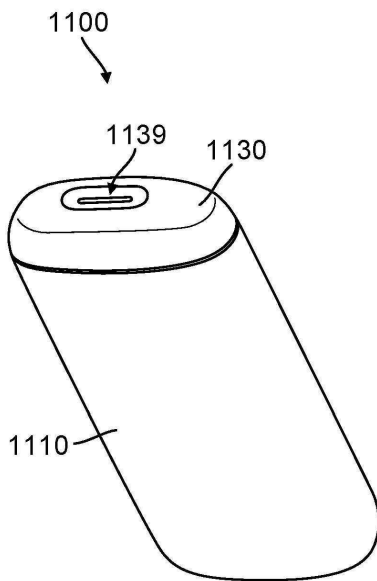
도면14b



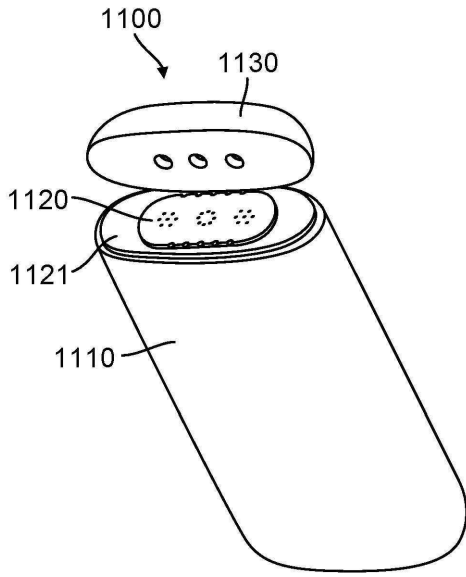
도면14c



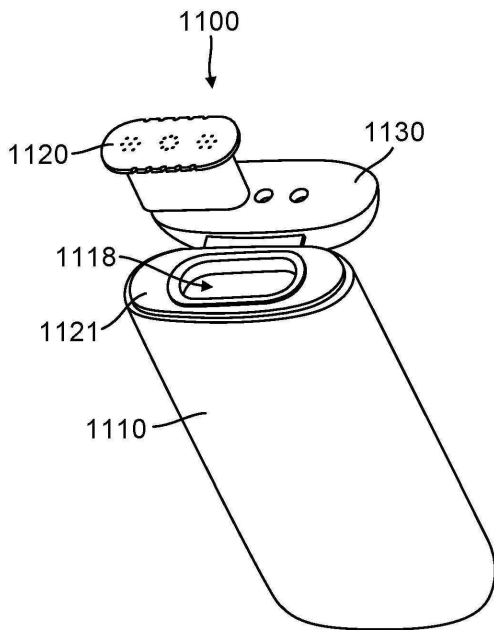
도면15a



도면15b



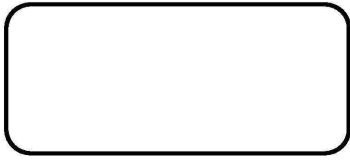
도면15c



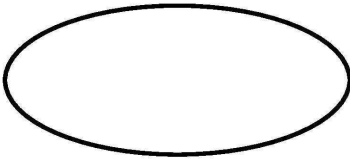
도면16a



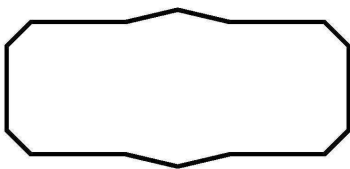
도면16b



도면16c



도면16d



도면16e



도면16f

