(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월04일
(11) 등록번호 10-2703345
(24) 등록일자 2024년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2020.01) *A24F 15/18* (2006.01)
B65B 3/14 (2006.01) *B65B 39/00* (2015.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 15/015 (2020.01)
(21) 출원번호 10-2018-7026259
(22) 출원일자(국제) 2017년02월09일
심사청구일자 2022년01월13일
(85) 번역문제출일자 2018년09월11일
(65) 공개번호 10-2018-0111993
(43) 공개일자 2018년10월11일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2017/050722
(87) 국제공개번호 WO 2017/137928
국제공개일자 2017년08월17일
(30) 우선권주장
15/042,868 2016년02월12일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO2015179641 A1

(73) 특허권자
레이 스트라티직 홀딩스, 인크.
미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스톤-세일럼 노스 메인 스트리트 401
(72) 발명자
다비스 마이클 에프
미국 노쓰 캐롤라이나주 27012 클레몬스 헤븐브룩 코트 1788
필립스 퍼시 디
미국 노쓰 캐롤라이나주 27040 패프타운 웰스프링스 드라이브 2765
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

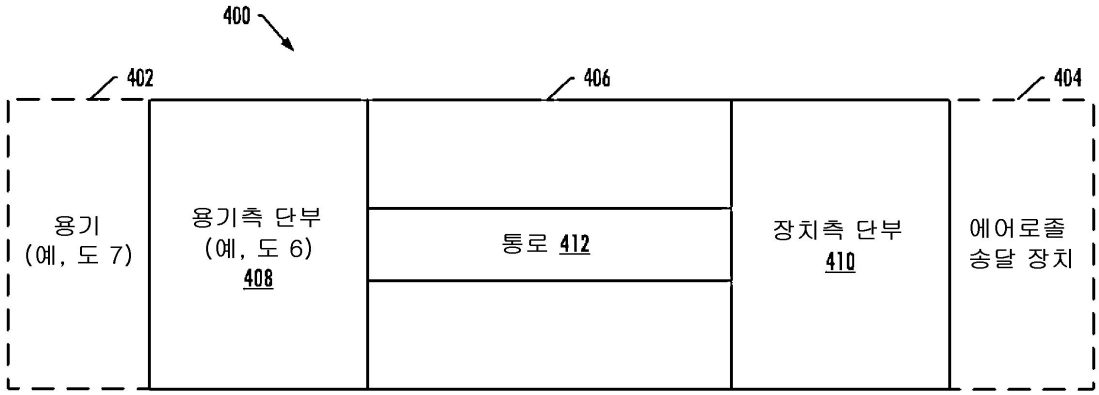
전체 청구항 수 : 총 9 항 심사관 : 금종민

(54) 발명의 명칭 **에어로졸 송달 장치 재충전용 어댑터**

(57) 요 약

에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위한 어댑터가 제공된다. 어댑터는 에어로졸 전구체 조성물의 용기 및 충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향, 장치측 단부를 갖는 보디를 포함한다. 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 상기 단부들 사이에 통로를 갖는다. 하나의 어댑터에서, 상기 용기측 단부는 저장조의 재충전 중에 용기의 밸브와 결합하도록 구성되고, 따라서 분리된 별개의 충전 포트 및 교합 포트를 갖는다. 다른 어댑터에서, 상기 장치측 단부는 에어로졸 전구체 조성물이 공기유동 포트를 통과하는 것을 방지하기 위해 에어로졸 송달 장치의 공기유동 포트가 밸브에 의해 폐쇄되는 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 구비한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A24F 15/08 (2022.01)
A24F 15/18 (2013.01)
A24F 40/485 (2020.01)
A61M 15/06 (2013.01)
B65B 3/14 (2013.01)
B65B 39/04 (2013.01)
A61M 2209/045 (2013.01)
(72) 발명자
로저스 제임스 윌리암
미국 노쓰 캐롤라이나주 28031 코넬리우스 페닌슐라 클럽 드라이브 18320
브라운 리사 이
미국 노쓰 캐롤라이나주 27292 렉싱턴 워크맨 로드 1602
데모폴로스 제임스
미국 노쓰 캐롤라이나주 27101 윈스턴-세일럼 사우쓰 포플러 스트리트 783

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

에어로졸 전구체 조성물의 용기를, 재충전 가능한 저장조를 갖고 그리고 분리된 별개의 충전 포트 및 공기유동 포트를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키기 위한 어댑터로서, 상기 충전 포트는 에어로졸 전구체 조성물을 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이며, 상기 공기유동 포트는 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것인, 어댑터에 있어서,

상기 어댑터는,

용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디 - 상기 용기측 단부는 용기와 밀봉적으로 연결되도록 구성되며, 상기 장치측 단부는 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결되도록 구성되며, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 가짐 -; 및

상기 장치측 단부에 배치되고, 상기 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 구비하고,

상기 밸브는 밸브와 에어로졸 송달 장치의 결합 도중에 눌리는 밸브 보디를 포함하며, 상기 밸브 보디는 밸브 보디가 눌릴 때 통로를 용기 내의 에어로졸 전구체 조성물 쪽으로 개방하는 제 1 밸브 부재와, 밸브 보디가 눌릴 때 공기유동 포트를 폐쇄하기 위해 공기유동 포트의 내부 공동 내에 수용된 매칭 부분을 갖는 제 2 밸브 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 에어로졸 송달 장치는 공기유동 포트를 갖는 어댑터 돌출부를 구비하고, 상기 장치측 단부는 그 안에 밸브

가 이동 가능하게 배치되는 노즐을 구비하며, 상기 노즐은 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합해제될 때 밸브의 적어도 일부를 그 안에 수용하고 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합될 때 어댑터 돌출부를 그 안에 수용하도록 크기형성된 공동을 구비하는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 노즐은 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 에어로졸 송달 장치 내로 이송하기 위해 마이크로-패터닝된 내표면을 갖는 분출구를 구비하고, 상기 충전 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합될 때 분출구를 수용하도록 크기를 갖는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 장치측 단부는 장치측 단부를 에어로졸 송달 장치와 정렬하여 그와 연결하기 위해 에어로졸 송달 장치의 매칭 슬롯과 교합될 수 있는 탭을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 장치측 단부는 에어로졸 전구체 조성물이 통로로부터 장치측 단부로 이송할 수 있게 하도록 구성된 하나 이상의 액체 포트를 갖는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 용기측 단부는 용기와 결합할 때 통로와 용기 사이에 중간 저장조를 가지며, 상기 중간 저장조는 용기로부터 에어로졸 전구체 조성물을 수용하고, 압축되는 것에 반응하여, 에어로졸 전구체 조성물의 적어도 일부를 중간 저장조로부터 통로를 거쳐서 장치측 단부 내로 밀어넣도록 구성된 압축성 보디를 갖는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 용기측 단부는 내치 형성되며, 상기 용기측 단부가 용기와 밀봉적으로 연결될 수 있는 것은 용기의 외치 형성된 부분에 나사결합될 수 있음을 포함하고, 상기 외치 형성된 부분은 용기의 에어로졸 전구체 조성물의 저장조로의 개구를 갖는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 15

제 8 항에 있어서,

상기 용기측 단부의 적어도 내부 공동은 그 안에 용기를 수용하도록 크기형성된 쉬쓰를 갖는 것을 특징으로 하는

어댑터.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

에어로졸 전구체 조성물의 용기를, 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위한 재충전 가능한 저장조를 갖고 또한 분리된 별개의 충전 포트 및 공기유동 포트를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키는 방법으로서, 상기 충전 포트는 에어로졸 전구체 조성물을 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이며, 상기 공기유동 포트는 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것인, 방법에 있어서,

상기 방법은,

어댑터를 용기 및 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결하는 것 - 상기 어댑터는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 용기측 단부는 용기와 밀봉적으로 연결되도록 구성되며, 상기 장치측 단부는 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결되도록 구성되며, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 가짐 -; 및

에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 통로를 통해서 저장조 내로 이송하여 저장조를 재충전하는 것을 포함하며,

상기 어댑터는 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 장치측 단부에 포함하고, 상기 밸브는 밸브와 에어로졸 송달 장치의 결합 도중에 눌리는 밸브 보디를 포함하며, 상기 밸브 보디는 밸브 보디가 눌릴 때 통로를 용기 내의 에어로졸 전구체 조성물 쪽으로 개방하는 제 1 밸브 부재와, 밸브 보디가 눌릴 때 공기유동 포트를 폐쇄하기 위해 공기유동 포트의 내부 공동 내에 수용된 매칭 부분을 갖는 제 2 밸브 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는

방법.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 에어로졸의 생성을 위해 전기적으로 발생된 열을 이용할 수 있는 흡연 물품(예를 들어, 전자 담배로 통칭되는 흡연 물품)과 같은 에어로졸 송달 장치에 관련된다. 흡연 물품은 담배로 제조되거나 담배로부터 유래할 수 있는 재료를 포함하거나 그렇지 않으면 담배를 포함할 수 있는 에어로졸 전구체를 가열하도록 구성될 수 있으며, 상기 전구체는 사람이 소비하기 위한 흡입 가능한 물질을 형성할 수 있다.

배 경 기 술

[0002] 사용을 위해 담배 연소를 요구하는 흡연 제품의 개선 또는 대안으로서 많은 흡연 장치가 수 년에 걸쳐서 제안되었다. 이들 장치의 대다수는 의도적으로, 담배의 연소에 기인하는 상당한 양의 불완전 연소 및 열분해 생성물을 송출하지 않으면서 궐련(cigarette), 여송연(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각을 제공하도록 설계되었다. 이를 위해, 휘발성 물질을 증발 또는 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도의 담배 연소 없이 궐련, 여송연, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 다수의 흡연 제품, 향미 발생기 및 의약용 흡입기가 제안되었다. 예를 들어, Robinson 등의 미국 특허 제7,726,320호 및 Collett 등의 미국 특허 제8,881,737호에 기재된 배경기술에 제시되어 있는 다양한 대체 흡연 물품, 에어로졸 송달 장치, 및 발열 소스를 참조하기 바라며, 이들은 본 명세서에 참조로 원용된다. 또한, 예를 들어, 본 명세서에 참조로 원용되는, Bless 등의 미국 특허 공개 제2015/0216232호에서 상표명 및 상용 소스로 참조되는 다양한 형태의 흡연 물품, 에어로졸 송달 장

치, 및 전기 급전식 발열 소스도 참조하기 바란다. 추가로, 전기 급전식 에어로졸 및 증기 송달 장치의 다양한 형태 또한 Terry 등의 미국 특허 공개 제2013/0056013호, Li 등의 제2013/0192618호, Sears 등의 제2014/0096781호, Minskoff 등의 제2014/0283859호뿐 아니라 Sears 등의 2014년 5월 20일자 미국 특허 출원 제14/282,768호, Brinkley 등의 2014년 5월 23일자 제14/286,552호, Ampolini 등의 2014년 7월 10일자 제14/327,776호 및 Worm 등의 2014년 8월 21일자 제14/465,167호에 제안되어 있으며, 이들은 모두 본 명세서에 참조로 원용된다. 또한, 전기 급전식 에어로졸 및 증기 송달 장치를 재충전하기 위한 시스템 및 방법의 다양한 형태가 Gysland의 미국 특허 제8,757,169호 및 Hearn의 미국 특허 제9,022,039호; Hon의 미국 특허 공개 제2007/0267031호, Hearn 등의 제2011/0315152호 및 Newton의 제2014/0076310호; Johnson 등의 PCT 공개 제2015/157224호 및 Hearn 등의 PCT 공개 제2014/155095호에 제안되어 있으며, 이들은 모두 본 명세서에 참조로 원용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위한 비호환성 부품(예를 들면, 비호환성 에어로졸 송달 장치 및 에어로졸 전구체 조성물 용기)과 교합시키기 위한 어댑터를 제공하는 것이 바람직할 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 개시는 에어로졸 송달 장치, 이러한 장치를 형성하는 방법, 및 이러한 장치의 요소에 관련된다. 본 개시는 따라서 제한 없이 하기 예시적 실시예를 포함한다.

[0005] 예시적 실시예 1: 에어로졸 전구체 조성물의 용기를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키기 위한 어댑터이며, 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 가지며, 상기 용기측 단부는 저장조의 재충전 중에 용기의 밸브와 결합하도록 구성되고, 상기 용기측 단부는 분리된 별개의 충전 포트 및 교합 포트를 가지며, 상기 충전 포트는 용기측 단부와 밸브의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이고, 상기 교합 포트는 밸브의 매칭 부분을 그 안에 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 내부 공동을 갖는다.

[0006] 예시적 실시예 2: 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 용기측 단부는 그 안에 교합 포트를 갖는 어댑터 돌출부를 구비하며, 상기 용기는 그 안에 밸브가 이동 가능하게 배치되는 노즐을 구비하고, 상기 노즐은 용기측 단부와 밸브가 결합해제될 때 밸브의 적어도 일부를 그 안에 수용하고 용기측 단부와 밸브가 결합될 때 어댑터 돌출부를 그 안에 수용하도록 크기형성된 공동을 구비한다.

[0007] 예시적 실시예 3: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 노즐은 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 저장조 내로 이송하기 위해 마이크로-패터닝된 내표면을 갖는 분출구(spout)를 구비하고, 상기 충전 포트는 용기측 단부와 밸브가 결합될 때 분출구를 수용하도록 크기를 갖는다.

[0008] 예시적 실시예 4: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 용기측 단부는 용기측 단부를 용기와 정렬하여 그와 연결하기 위해 용기의 매칭 탭과 교합될 수 있는 슬롯을 추가로 구비한다.

[0009] 예시적 실시예 5: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 장치측 단부는 에어로졸 송달 장치와 결합할 때 통로와 에어로졸 송달 장치 사이에 중간 저장조를 가지며, 상기 중간 저장조는 용기로부터 에어로졸 전구체 조성물을 통로를 거쳐서 수용하고, 압축되는 것에 반응하여, 에어로졸 전구체 조성물의 적어도 일부를 중간 저장조로부터 재충전 가능한 저장조 내로 밀어넣도록 구성된 압축성 보디를 갖는다.

[0010] 예시적 실시예 6: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 장치측 단부는 내치 형성되며(internally threaded), 상기 장치측 단부가 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결될 수 있는 것은 에어로졸 송달 장치의 외치 형성된(externally threaded) 부분에 나사결합될 수 있음을 포함하며, 상기 외치 형성된 부분은 에어로졸 송달 장치의 재충전 가능한 저장조로의 개구를 갖는다.

[0011] 예시적 실시예 7: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 장치측 단부의 적어도 내부 공동은 그 안에 에어로졸 송달 장치의 적어도 일부를 수용하도록 크기형성된 쉬쓰(sheath)를 갖는다.

[0012] 예시적 실시예 8: 에어로졸 전구체 조성물의 용기를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키기 위한 어댑터이며, 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 가지며, 상기 장치측 단부는 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 구비하고, 상기 에어로졸 송달 장치는 분리된 별개의 충전 포트 및 공기유동 포트를 가지며, 상기 충전 포트는 에어로졸 전구체 조성물이 공기유동 포트를 통과하는 것을 방지하기 위해 공기유동 포트가 밸브에 의해 폐쇄되는 밸브와 에어로졸 송달 장치의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이고, 상기 공기유동 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합해제될 때 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것이다.

[0013] 예시적 실시예 9: 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 밸브는 제 1 밸브 부재와 제 2 밸브 부재를 구비하는 눌림형(depressible) 밸브 보디를 구비하고, 상기 제 1 밸브 부재는 통로를 용기 내의 에어로졸 전구체 조성물 쪽으로 개방하기 위한 것이며, 상기 제 2 밸브 부재는 밸브 보디가 눌릴 때 공기유동 포트를 폐쇄하기 위한 것이고, 상기 공기유동 포트는 내부 공동을 가지며, 상기 제 2 밸브 부재는 매칭 부분을 구비하고, 상기 내부 공동은 제 2 밸브 부재의 매칭 부분을 그 안에 수용하도록 크기형성된다.

[0014] 예시적 실시예 10: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 에어로졸 송달 장치는 공기유동 포트를 갖는 어댑터 돌출부를 구비하고, 상기 장치측 단부는 그 안에 밸브가 이동 가능하게 배치되는 노즐을 구비하며, 상기 노즐은 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합해제될 때 밸브의 적어도 일부를 그 안에 수용하고 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합될 때 어댑터 돌출부를 그 안에 수용하도록 크기형성된 공동을 구비한다.

[0015] 예시적 실시예 11: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 노즐은 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 에어로졸 송달 장치 내로 이송하기 위해 마이크로-패터닝된 내표면을 갖는 분출구를 구비하고, 상기 충전 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합될 때 분출구를 수용하도록 크기를 갖는다.

[0016] 예시적 실시예 12: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 장치측 단부는 장치측 단부를 에어로졸 송달 장치와 정렬하여 그와 연결하기 위해 에어로졸 송달 장치의 매칭 슬롯과 교합될 수 있는 탭을 추가로 구비한다.

[0017] 예시적 실시예 13: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 장치측 단부는 에어로졸 전구체 조성물이 통로로부터 장치측 단부로 이송할 수 있게 하도록 구성된 하나 이상의 액체 포트를 갖는다.

[0018] 예시적 실시예 14: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 용기측 단부는 용기와 결합할 때 통로와 용기 사이에 중간 저장조를 가지며, 상기 중간 저장조는 용기로부터 에어로졸 전구체 조성물을 수용하고, 압축되는 것에 반응하여, 에어로졸 전구체 조성물의 적어도 일부를 중간 저장조로부터 통로를 거쳐서 장치측 단부 내로 밀어넣도록 구성된 압축성 보디를 갖는다.

[0019] 예시적 실시예 15: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 용기측 단부는 내치 형성되며, 상기 용기측 단부가 용기와 밀봉적으로 연결될 수 있는 것은 용기의 외치 형성된 부분에 나사결합될 수 있음을 포함하고, 상기 외치 형성된 부분은 용기의 에어로졸 전구체 조성물의 저장조로의 개구를 갖는다.

[0020] 예시적 실시예 16: 임의의 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 어댑터에 있어서, 상기 용기측 단부의 적어도 내부 공동은 그 안에 용기를 수용하도록 크기형성된 쉬쓰를 갖는다.

[0021] 예시적 실시예 17: 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위해 에어로졸 전구체 조성물의 용기를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키는 방법이며, 상기 방법은

[0022] 어댑터를 용기 및 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결하는 것으로서, 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 갖는 것과,

[0023] 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 통로를 통해서 저장조 내로 이송하여 저장조를 재충전하는 것을 포함하며,

[0024] 상기 용기측 단부는 저장조의 재충전 중에 용기의 밸브와 결합하도록 구성되고, 상기 용기측 단부는 분리된 별개의 교합 포트 및 충전 포트를 가지며, 상기 교합 포트는 그 안에 밸브의 매칭 부분을 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 내부 공동을 갖고, 상기 충전 포트는 용기측 단부와 밸브의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이다.

[0025] 예시적 실시예 18: 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 방법에 있어서, 상기 용기측 단부는 그 안에 교합 포트를 갖는 어댑터 돌출부를 구비하고, 상기 용기는 그 안에 밸브가 이동 가능하게 배치되는 노즐을 구비하며, 상기 노즐은 용기측 단부와 밸브가 결합해제될 때 밸브의 적어도 일부를 그 안에 수용하고 용기측 단부와 밸브가 결합될 때 어댑터 돌출부를 그 안에 수용하도록 크기형성된 공동을 구비한다.

[0026] 예시적 실시예 19: 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위해 에어로졸 전구체 조성물의 용기를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키는 에어로졸 송달 장치 재충전 방법이며, 상기 방법은

[0027] 어댑터를 용기 및 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결하는 것으로서, 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로를 갖는 것과,

[0028] 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 통로를 통해서 저장조 내로 이송하여 저장조를 재충전하는 것을 포함하며,

[0029] 상기 장치측 단부는 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 구비하고, 상기 에어로졸 송달 장치는 분리된 별개의 공기유동 포트 및 충전 포트를 가지며, 상기 공기유동 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합해제될 때 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것이고, 상기 충전 포트는 에어로졸 전구체 조성물이 공기유동 포트를 통과하는 것을 방지하기 위해 공기유동 포트가 밸브에 의해 폐쇄되는 밸브와 에어로졸 송달 장치의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것이다.

[0030] 예시적 실시예 20: 선행 또는 임의의 후속 예시적 실시예 또는 그 임의의 조합의 방법에 있어서, 상기 밸브는 제 1 밸브 부재와 제 2 밸브 부재를 구비하는 눌림형 밸브 보디를 구비하고, 상기 제 1 밸브 부재는 통로를 용기 내의 에어로졸 전구체 조성물 쪽으로 개방하기 위한 것이며, 상기 제 2 밸브 부재는 밸브 보디가 눌릴 때 공기유동 포트를 폐쇄하기 위한 것이고, 상기 공기유동 포트는 내부 공동을 가지며, 상기 제 2 밸브 부재는 매칭 부분을 구비하고, 상기 내부 공동은 제 2 밸브 부재의 매칭 부분을 그 안에 수용하도록 크기형성된다.

[0031] 본 개시의 상기 및 기타 특징, 양태 및 장점은 간략히 후술되는 첨부 도면과 함께 하기 상세한 설명을 숙독함으로서 명백해질 것이다. 본 개시는 본 개시에 제시된 두 개, 세 개, 네 개 또는 그 이상 개수의 특징부 또는 요소의 임의의 조합을, 이러한 특징부 또는 요소가 본 명세서에 기재된 특정 예시적 실시예에서 명확히 조합되거나 달리 인용되는지에 관계없이 포함한다. 본 개시는 총체적으로 해석되도록 의도되며 따라서 본 개시의 임의의 개별 특징부 또는 요소는 달리 명시되지 않는 한 그 양태 및 실시예 중 임의의 것에서 조합 가능한 것으로 간주되어야 한다.

[0032] 따라서 이 간단한 개요는 본 개시의 일부 양태의 기본적인 이해를 제공하기 위해 일부 예시적 실시예를 요약하기 위한 목적으로만 제공됨을 알 것이다. 따라서, 전술한 예시적 실시예는 단지 예이며 어떤 식으로도 본 개시의 범위 또는 사상을 좁히는 것으로 해석되지 않아야 함을 알 것이다. 다른 예시적 실시예, 양태 및 장점은 일부 설명된 예시적 실시예의 원리를 예로서 도시하는 첨부 도면과 관련하여 취해지는 하기 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 이상에서 본 개시를 총괄적인 언어로 설명했지만, 이제 첨부 도면을 참조할 것이며, 이들 도면이 반드시 실척으로 도시되지는 않는다.

도 1a는 본 개시의 예시적 실시예에 따른 제어 보디에 결합된 탱크를 구비하는 에어로졸 송달 장치의 정면도이다.

도 1b는 도 1의 에어로졸 송달 장치의 단면도이다.

도 2는 본 개시의 예시적 실시예에 따른 에어로졸 송달 장치의 사시도이다.

도 3은 본 개시의 예시적 실시예에 따른 저장조를 구비하는 에어로졸 전구체 조성물 용기의 도시도이다.

도 4는 본 개시의 예시적 실시예에 따른 에어로졸 전구체 조성물 용기를 다른 비호환성 에어로졸 송달 장치와 교합시키기 위한 어댑터의 도시도이다.

도 5는 본 개시의 예시적 실시예에 따른 에어로졸 송달 장치를 에어로졸 전구체 조성물의 다른 비호환성 용기와 교합시키기 위한 어댑터의 도시도이다.

도 6은 본 개시의 예시적 실시예에 따른, 도 4의 어댑터 또는 적절한 에어로졸 송달 장치의 적어도 일부의 구조적 요소를 갖는 장치의 도시도이다.

도 7a 내지 도 7d는 도 5의 어댑터 또는 적절한 용기의 적어도 일부의 구조적 요소를 갖는 장치의 도시도이다.

도 8은 본 개시의 예시적 실시예에 따른, 재충전 가능한 에어로졸 송달 장치와 함께 사용하기 위한 수용된 액체 시스템을 실시하기 위한 방법에서의 다양한 작업을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 개시는 이제 그 예시적 실시예를 참조하여 이하에서 보다 충실하게 설명될 것이다. 이들 예시적 실시예는 본 개시가 철저하고 완전해지고 본 개시의 범위를 통상의 기술자에게 충실히 전달하도록 설명된다. 실제로, 본 개시는 여러가지 다양한 형태로 구체화될 수 있고, 본 명세서에 기재된 실시예에 제한되는 것으로 해석되지 않아야 하며; 오히려 이들 실시예는 본 개시가 적용 가능한 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 명세서 및 청구범위에 사용될 때, 단수 형태의 관사 및 정관사는 달리 명시되지 않는 한 복수의 변형을 포함한다.

[0035] 후술하듯이, 본 개시의 예시적 실시예는 에어로졸 송달 시스템에 관련된다. 본 개시에 따른 에어로졸 송달 시스템은 재료를 (바람직하게는 재료를 상당한 정도로 연소시키지 않고) 가열하여 흡입 가능한 물질을 형성하기 위해 전기 에너지를 사용하며; 이러한 시스템의 부품은 손잡이식 장치로 간주되기에 충분히 콤팩트한 것이 가장 바람직한 물품의 형태를 갖는다. 즉, 바람직한 에어로졸 송달 시스템의 부품의 사용은 에어로졸이 주로 담배의 연소 또는 열분해의 부산물에 기인한다는 의미에서 연기의 생성을 초래하지 않지만, 오히려 이들 바람직한 시스템의 사용은 그 안에 혼입된 특정 성분의 휘발 또는 증발에 기인하는 증기 생성을 초래한다. 일부 예시적 실시예에서, 에어로졸 송달 시스템의 부품은 전자 담배로 특징지어질 수 있고, 이들 전자 담배는 가장 바람직하게 담배 및/또는 담배에서 유래되는 성분을 포함하며, 따라서 에어로졸 형태의 담배 유래 성분을 송달한다.

[0036] 특정한 바람직한 에어로졸 송달 시스템의 에어로졸 발생 피스는 담배를 불붙여서 태움(및 그로인한 담배 연기 흡입)에 의해 채용되는, 궐련, 여송연, 또는 파이프를 그 임의의 성분의 임의의 상당한 정도의 연소 없이 피우는 감각(예를 들면, 호흡 행위, 풍미나 향미의 형태, 관능 효과, 신체 느낌, 사용 행위, 가시 에어로졸에 의해 제공되는 것과 같은 시각적 단서 등)의 다수를 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 에어로졸 발생 피스의 사용자는 흡연자가 전통적인 형태의 흡연 물품을 사용하는 것과 흡사하게 이 피스를 쥐고 사용할 수 있으며, 이 피스에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 이 피스의 일 단부를 물 수 있고, 선택된 시간 간격으로 모금(puff)을 피우는 등을 행할 수 있다.

[0037] 본 개시의 에어로졸 송달 장치는 또한 증기-생성 물품 또는 약물 송달 물품인 것을 특징으로 할 수 있다. 따라서, 이러한 물품 또는 장치는 하나 이상의 물질(예를 들면, 향미료 및/또는 의약품 활성 성분)을 흡입 가능한 형태 또는 상태로 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 흡입 가능한 물질은 실질적으로 증기(즉, 그 임계점 미만의 온도에서 기체상인 물질)의 형태일 수 있다. 대안적으로, 흡입 가능한 물질은 에어로졸(즉, 기체 내의 미세한 고체 입자 또는 액적의 현탁액)의 형태일 수 있다. 간명함을 위해, 본 명세서에 사용되는 용어 "에어로졸"은 가시적인지 여부에 관계없이 또한 연기와 유사한 것으로 간주될 수 있는 형태인지 여부에 관계없이 사람이 흡입하기에 적합한 형태 또는 타입의 증기, 기체 및 에어로졸을 포함하도록 의미된다.

[0038] 본 개시의 에어로졸 송달 시스템은 일반적으로, 하우징으로 지칭될 수 있는 외부 보디 또는 셸 내에 제공되는 다수의 부품을 구비한다. 외부 보디 또는 셸의 전체 설계는 변경될 수 있으며, 에어로졸 송달 장치의 전체 크기와 형상을 규정할 수 있는 외부 보디의 포맷 또는 구성은 변경될 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 종종 궐련 또는 여송연과 같은 특정한 전통적 흡연 장치의 양태를 모방하는 방식으로 구성된다. 이와 관련하여, 에어로졸 송달 장치는 통상적으로 실질적으로 원통형의 구조를 갖는다. 통상적으로, 궐련 또는 여송연의 형상과 유사한 세장형 보디는 단일의 일체 하우징으로 형성될 수 있거나, 세장형 하우징은 두 개 이상의 개별 보디로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치는 실질적으로 튜브형 형상이고 따라서 종래의 궐련 또는 여송연의 형상과 유사할 수 있는 세장형 셸 또는 보디를 포함할 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 종종 실질적으로 원통형 구조를 형성하기 위해 단부-대-단부 관계로 부착되는 제어 보디 및 카트리지를 구비한다.

[0039] 이러한 구성은 전통적인 흡연 용품과 유사한 외양 및 느낌을 제공할 수 있지만, 이들 구성은 어떤 해를 끼칠 수 있다. 예를 들어, 원통형으로-구성된 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 송달 장치를 비사용 시에 소정 위치에 유지하기 위해 사용될 수 있는 부착 지점을 갖지 않을 수도 있다. 또한, 원통형 구성은 마우스피스가 주위 환경에 노출되어 오염되기 쉽게 하는 결과를 초래할 수 있다. 따라서, 전통적인 흡연 물품과 연관된 형상과 다른 구조로 에어로졸 송달 장치를 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

[0040] 일 예에서, 에어로졸 송달 장치의 부품 전체가 하나의 하우징 내에 수용된다. 대안적으로, 에어로졸 송달 장치는 결합되고 분리 가능한 두 개 이상의 하우징을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치는 하나 이상의 재사용 가능한 부품(예를 들면, 충전식 배터리 및/또는 커패시터와 같은 축압기, 및 상기 물품의 작동을 제어하기 위한 각종 전자기기)을 수용하는 하우징을 포함하는 제어 보디를 일 단부에 가질 수 있으며, 타 단부에서는 상기 제어 보디에 착탈 가능하게 결합될 수 있는, 일회용 부분(예를 들어, 일회용 향미료-함유 카트리지)을 수용하는 외부 보디 또는 셸을 가질 수 있다.

[0041] 본 개시의 에어로졸 송달 시스템은 전원(즉, 전기 전원), 하나 이상의 제어 부품(예를 들면, 전원으로부터 물품의 다른 부품, 예를 들어 마이크로프로세서로의 전류 유동을 개별적으로 또는 마이크로프로세서의 일부로서 제어하는 등에 의해 발열을 위한 전력을 조작, 제어, 규제 및 중지하기 위한 수단), 히터 또는 발열 부품(예를 들면, 단독으로 또는 하나 이상의 추가 요소와 조합하여 "분무기"로 통칭될 수 있는 전기 저항 가열 요소 또는 기타 부품), 에어로졸 전구체 조성물(예를 들면, "스모크 주스", "e-액체" 및 "e-주스"로 통칭되는 성분과 같은, 통상 충분한 열이 가해지면 에어로졸을 발생시킬 수 있는 액체), 및 에어로졸 흡입을 위해 에어로졸 송달 장치를 물 수 있게 하기 위한 마우스단부 영역 또는 선단(예를 들어, 물면 발생된 에어로졸이 물품으로부터 인출될 수 있도록 물품을 통해서 형성되는 공기유동 경로)의 어떤 조합을 포함하는 것이 가장 바람직하다.

[0042] 다양한 예에서, 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조를 포함할 수 있다. 저장조는 특히 다공성 재료(예를 들어 강성 다공성 재료 또는 주로 섬유질 재료)로 형성될 수 있으며 따라서 다공성 기재로 지칭될 수 있다.

[0043] 에어로졸 송달 장치에서 저장조로서 유용한 섬유질 기판은 복수의 섬유 또는 필라멘트로 형성된 직조 또는 비직조 재료일 수 있으며, 천연 섬유와 합성 섬유 중 하나 또는 양자로 형성될 수 있다. 예를 들어, 섬유질 기판은 유리섬유 재료를 포함할 수 있다. 특정 예에서는, 셀룰로스 아세테이트 재료가 사용될 수 있다. 다른 예시적 실시예에서는, 탄소 재료가 사용될 수 있다. 추가 예시적 실시예에서는, 유기 면(organic cotton), 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 재생 셀룰로스, 다공성 세라믹 또는 유리, 또는 다공성 소결 세라믹 또는 유리가 사용될 수 있다. 저장조는 실질적으로 용기의 형태일 수 있으며, 그 안에 포함되는 섬유질 재료를 포함할 수 있다.

[0044] 일부 실시예에서, 에어로졸 송달 장치는 디스플레이를 거쳐서 하나 이상의 발광 다이오드 또는 그래픽 사용자 인터페이스를 포함할 수 있는 인디케이터를 구비할 수 있다. 인디케이터는 커넥터 회로를 통해서 제어 부품과 통신할 수 있으며, 예를 들어 유량 센서에 의해 검출되는 사용자의 마우스단부 빨아들임 도중에 조명될 수 있다.

[0045] 본 개시의 에어로졸 송달 시스템 내의 부품의 보다 구체적인 포맷, 구성 및 배열은 이하에 제공되는 추가 설명을 감안할 때 명백해질 것이다. 또한, 다양한 에어로졸 송달 시스템 부품의 선택 및 배열은 본 개시의 배경기술 섹션에서 거론된 대표 제품과 같은 시중에서 입수 가능한 전자 에어로졸 송달 장치를 고려하면 이해될 수 있다.

[0046] 도 1a는 본 개시의 예시적 실시예에 따른, 에어로졸 송달 장치(100)의 정면도이며 도 1b는 에어로졸 송달 장치의 수정 단면도이다(총괄해서 도 1). 도시된 바와 같이, 에어로졸 송달 장치는 제어 보디(102) 및 탱크(104)를

구비할 수 있다. 특히, 도 1은 상호 결합된 제어 보디 및 탱크를 도시한다. 제어 보디와 탱크는 기능적 관계로 영구적으로 또는 착탈 가능하게 정렬될 수 있다. 다양한 기구에 의해 탱크가 제어 보디에 연결되어 나사 결합, 압입 결합, 억지 끼워맞춤, 마그네틱 결합 등이 초래될 수 있다. 일부 예에서, 에어로졸 송달 장치는 탱크와 제어 보디가 조립된 구조에 있을 때 일부 예시적 실시예에서 실질적으로 막대형, 실질적으로 튜브형 또는 실질적으로 원통형 형상일 수 있다. 다른 예에서는, 예를 들어 직사각형 또는 삼각형 단면, 다면 형상 등과 같은 추가 형상 및 치수가 포함된다. 탱크 및 제어 보디는 단일의 하우징 또는 외부 보디를 구비하거나, 다수의 상이한 재료 중 임의의 것으로 형성될 수 있는 각각의 개별 하우징 또는 외부 보디를 구비할 수 있다. 하우징은 적절한 구조적으로 건전한 재료의 임의의 조합으로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 하우징은 스테인리스 스틸, 알루미늄 등과 같은 금속 또는 합금 중 하나 이상으로 형성될 수 있다. 기타 적절한 재료로는 각종 플라스틱(예를 들어, 폴리카보네이트 또는 코폴리에스테르), 실질적으로 생분해성 플라스틱(예를 들어 폴리히드록시알코네이트), 플라스틱 위의 금속-도금, 유리 등이 포함된다.

[0047] 일부 예시적 실시예에서, 에어로졸 송달 장치(100)의 제어 보디(102) 또는 탱크(104) 중 하나 또는 양자는 일회용인 것으로 또는 재사용 가능한 것으로 지칭될 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 제어 보디 또는 탱크 내에 배치되거나 그것에 결합되는 다양한 다른 부품을 구비할 수 있다. 이들 부품은 다양한 방식 중 임의의 방식으로 제어 보디와 탱크 사이에 분배될 수 있다. 예를 들어, 제어 보디는 교체형 배터리 또는 착탈식 배터리 또는 충전식 배터리를 가질 수 있으며, 따라서 통상의 교류 전기 콘센트에 대한 연결, 자동차 충전기(즉, 시가 잭)에 대한 연결, 및 예를 들어 USB 케이블 또는 커넥터를 통한 컴퓨터에 대한 연결, 또는 광전지(종종 태양 전지로 지칭됨) 또는 태양 전지의 솔라 패널에 대한 연결을 포함하는 재충전 기술의 임의의 형태와 조합될 수 있다. 예를 들어, 일 단부에 USB 커넥터를 구비하고 대향 단부에 제어 보디 커넥터를 구비하는 어댑터가 Novak 등의 미국 특허 공개 제2014/0261495호에 개시되어 있으며, 이는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0048] 하나의 예시적 실시예에서, 에어로졸 송달 장치(100)를 형성하는 제어 보디(102) 및 탱크(104)는 상호 영구적으로 및/또는 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 일회용으로 구성될 수 있거나 및/또는 영구 결합하도록 구성된 제1 및 제 2 외부 보디를 구비할 수 있는 에어로졸 송달 장치의 예가 Bless 등의 미국 특허 출원 제2015/0216232호에 개시되어 있으며, 이는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다. 다른 예시적 실시예에서, 탱크 및 제어 보디는 단일-피스의, 분리될 수 없는 형태로 구성될 수 있으며, 본 명세서에 개시된 부품, 양태 및 특징을 포함할 수 있다. 그러나, 다른 예시적 실시예에서, 제어 보디와 탱크는 예를 들어 탱크가 재충전되거나 교체될 수 있도록 분리 가능하게 구성될 수 있다.

[0049] 도 1b는 에어로졸 송달 장치(100)의 보다 구체적인 예를 도시하며, 여기에서 부품들은 적절한 제어 보디(102) 및 탱크(104)에 존재할 수 있는 부품을 대표하고, 본 개시에 의해 망라되는 제어 보디 및 탱크 부품의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다.

[0050] 탱크(104)는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조(108)를 둘러싸고 히터(110)(종종 가열 요소로 지칭됨)를 구비하는 탱크 셸(106)로 형성될 수 있다. 다양한 구성에서, 이 구조물은 카트리지로 지칭될 수 있으며; 따라서, 용어 "탱크", "카트리지" 등은 에어로졸 전구체 조성물용 저장조를 둘러싸고 히터를 구비하는 셸 또는 기타 하우징을 지칭하기 위해 상호 교환적으로 사용될 수 있다.

[0051] 일부 예에서, 탱크(104)의 저장조(108)는 재충전 가능한 저장조를 포함할 수 있다. 저장조는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성될 수 있다. 일부 예시적 실시예에서, 저장조는 특히 다공성 재료(예를 들어, 섬유질 재료)로 형성될 수 있으며 따라서 다공성 기재(예를 들어, 섬유질 기판)로 지칭될 수 있다. 에어로졸 송달 장치에서 저장조로서 유용한 섬유질 기판은 복수의 섬유 또는 필라멘트로 형성된 직조 또는 비직조 재료일 수 있으며 천연 섬유와 합성 섬유 중 하나 또는 양자로 형성될 수 있다. 예를 들어, 섬유질 기판은 유리섬유 재료를 포함할 수 있다. 특정 예에서는, 셀룰로스 아세테이트 재료, 재생 셀룰로스, 유기 면, 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트가 사용될 수 있다. 다른 예시적 실시예에서는, 탄소 재료가 사용될 수 있다. 저장조는 실질적으로 용기의 형태일 수 있으며, 그 안에 포함되는 섬유질 재료를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 저장조는 유리, 플라스틱 또는 본 명세서에 명시되지 않는 다른 재료로 형성될 수 있다.

[0052] 저장조(108)는 저장조 하우징에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 히터(110)로 심지이동시키거나 아니면 운송하도록 구성된 액체 운송 요소와 유체 연통할 수 있다. 일부 예에서는, 저장조와 히터 사이에 밸브가 배치될 수 있으며, 이 밸브는 저장조로부터 히터로 이송되거나 송달되는 에어로졸 전구체 조성물의 양을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0053] 전류가 인가될 때 열을 생성하도록 구성된 재료의 다양한 예가 히터(110)를 형성하기 위해 사용될 수 있다. 이

들 예에서 히터는 코일과 같은 저항성 가열 요소일 수 있다. 코일을 형성할 수 있는 예시적 재료는 티타늄(Ti), 백금(Pt), 칸탈(FeCrAl), 니크롬, 몰리브덴 이규화물($MoSi_2$), 몰리브덴 규화물(MoSi), 알루미늄이 도핑된 몰리브덴 이규화물($Mo(Si,Al)_2$), 은 팔라듐(Ag/Pd) 전도성 잉크, 흑연과 흑연계 재료[예를 들어, 탄소계 발포체 및 얀(yarn)] 및 세라믹(예를 들면, 포지티브 또는 네거티브 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 본 개시에 따른 에어로졸 송달 장치에 유용한 히터 또는 가열 부재의 예시적 실시예가 이하에서 더 설명되며, 본 명세서에 기재된 장치에 통합될 수 있다.

[0054] 형성된 에어로졸이 탱크(104)로부터 방출될 수 있게 하기 위해 탱크 셸(106)에는(예를 들어, 마우스단부에) 그 안에 개구가 형성된 마우스피스(112)가 연결될 수 있다.

[0055] 탱크(104)는 또한 집적 회로, 메모리 부품, 센서 등을 구비할 수 있는 하나 이상의 전자 부품을 구비할 수 있다. 전자 부품은 유선 또는 무선 수단에 의해 제어 보디의 제어 부품 및/또는 외부 장치와 통신하도록 구성될 수 있다. 전자 부품은 탱크 또는 그 베이스(114) 내의 임의의 위치에 배치될 수 있다.

[0056] 도 1b에 도시되어 있듯이, 제어 보디(102)는 제어 부품(118)[예를 들어 인쇄 회로판(PCB), 집적 회로, 메모리 부품, 개별적으로 또는 마이크로컨트롤러의 부분으로서 마이크로프로세서 등], 전원(120), 및 발광 다이오드(LED)와 같은 하나 이상의 인디케이터(122)를 구비할 수 있는 제어 보디 셸(116)로 형성될 수 있으며, 이러한 부품은 가변적으로 정렬될 수 있다. 전원은 예를 들어 배터리(일회용 또는 충전식), 수퍼커패시터(supercapacitor) 등을 구비할 수 있다. LED에 추가적으로 또는 그 대안으로서, 추가 인디케이터(예를 들어, 촉각 피드백 부품, 청각 피드백 부품 등)가 구비될 수 있다. 발광 다이오드(LED) 부품과 같은 시각적 단서 또는 인디케이터를 산출하는 부품의 추가 대표적 형태와, 그 구성 및 사용이 Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호; Newton의 미국 특허 제8,499,766호와 Scatterday의 미국 특허 제8,539,959호; 및 Sears 등의 2014년 2월 5일자 미국 특허 출원 제14/173,266호에 기재되어 있으며, 이들은 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0057] 제어 부품(118)은 탱크(104) 내에 보유된 에어로졸 전구체 조성물을 가열하여 증기를 생성하기 위해 전원(120)으로부터의 전력을 히터(110)로 인도하도록 구성될 수 있으며, 상기 증기는 사용자가 탱크의 마우스피스(112)를 빨아들이는 동안 발생할 수 있다. 제어 부품(118)은 다수의 전자 부품을 구비할 수 있으며, 일부 예에서는 전자 부품을 지지하고 전기적으로 연결시키는 전자 또는 인쇄 회로판(PCB)으로 형성될 수 있다. 적합한 전자 부품의 예로는 마이크로프로세서 또는 프로세서 코어, 집적 회로(IC), 메모리 등이 포함된다.

[0058] 일부 예에서, 제어 부품(118)은 집적 프로세서 코어 및 메모리를 갖는 마이크로컨트롤러를 구비할 수 있으며, 하나 이상의 통합 입/출력 주변기기를 추가로 구비할 수 있다. 일부 예에서, 제어 부품은 하나 이상의 네트워크, 컴퓨팅 디바이스 또는 다른 적절하게-인에이블된 디바이스와의 무선 통신을 가능하게 하기 위해 통신 인터페이스에 결합될 수 있다. 적합한 통신 인터페이스의 예가 Marion 등의 2015년 3월 4일자 미국 특허 출원 제14/638,562호에 개시되어 있으며, 이는 그 내용 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다. 또한 에어로졸 송달 장치가 무선 통신하도록 구성될 수 있는 적절한 방식의 예가 Ampolini 등의 2014년 7월 10일자 미국 특허 출원 제14/327,776호 및 Henry 2세 등의 2015 년 1월 29일자 미국 특허 출원 제14/609,032호에 개시되어 있으며, 이들 각각은 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0059] 제어 보디(102)와 탱크(104)는 그 사이의 유체 결합을 촉진하도록 구성된 부품을 구비할 수 있다. 도 1b에 도시되어 있듯이, 제어 보디는 커넥터(124)를 구비할 수 있다. 탱크의 베이스(114)는 커넥터와 결합하도록 구성될 수 있으며, 커넥터 내에 끼워지도록 구성된 돌출부를 구비할 수 있다. 이러한 결합은 제어 보디와 탱크 사이의 안정된 연결을 촉진할 수 있을 뿐 아니라, 배터리(120)와 제어 보디 내의 제어 부품(118)과 탱크 내의 히터(110) 사이의 전기적 연결을 수립할 수 있다. 또한, 제어 보디 셸(116)은 셸 내의 노치일 수 있는 공기 흡입구를 구비할 수 있고, 여기에서 커넥터에 연결되며 따라서 주위 공기가 커넥터 주위에서 셸 내로 이동할 수 있으며, 이후 커넥터를 통과하고 돌출부를 통해서 탱크 내로 이동한다.

[0060] 본 개시에 따른 유용한 커넥터 및 베이스가, 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Novak 등의 미국 특허 공개 제2014/0261495호에 기재되어 있다. 그러나, 베이스를 커넥터에 결합시키기 위해 다양한 다른 예의 구조, 형상 및 부품이 사용될 수 있다. 일부 예에서 탱크(104)의 베이스와 제어 보디(102)의 커넥터 사이의 연결은 실질적으로 영구적일 수 있는 반면에, 다른 예에서 그 사이의 연결은 예를 들어 제어 보디가 일회용이거나 및/또는 재충전될 수 있는 하나 이상의 추가 탱크와 함께 사용될 수 있도록 해제될 수 있다.

[0061] 도 1b에 도시된 저장조(108)는 용기일 수 있거나 또는 현재 설명하듯이 저장조일 수 있다. 예를 들어, 저장조는 본 예에서 탱크 셸(106)의 내부를 둘러싸는 튜브의 형상으로 실질적으로 형성될 수 있다. 저장조에는 에어

로졸 전구체 조성물이 보유될 수 있다. 예를 들어 액체 성분이 저장조에 보유될 수 있다. 저장조는 액체 운송 요소와 유체 연결 상태에 있을 수 있다. 액체 운송 요소는 저장조에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 모세관 작용을 통해서 이 예에서 금속 와이어 코일의 형태인 히터(110)로 운송할 수 있다. 따라서, 히터는 액체 운송 요소와 가열 관계에 놓인다. 본 개시에 따른 에어로졸 송달 장치에 유용한 저장조 및 운송 요소의 예시적 실시예는 이하에서 추가로 설명되며, 이러한 저장조 및/또는 운송 요소는 본 명세서에 기재된 바와 같이 장치에 통합될 수 있다. 특히, 이하에서 추가로 설명되는 가열 부재와 운송 요소의 특정 조합이 장치에 통합될 수 있다.

[0062] 사용 시에, 사용자가 에어로졸 송달 장치(100)를 빨아들이면, 공기 유동이 유량 센서에 의해 검출되고, 히터(110)가 활성화되어 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 증발시킨다. 에어로졸 송달 장치의 마우스피스(112)를 빨아들이면 주위 공기가 공기 흡입구에 진입하게 되고 커넥터(124) 및 베이스(114)의 돌출부 내의 중심 개구를 통과하게 된다. 탱크(104) 내에서, 흡인된 공기는 형성된 증기와 조합되어 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 히터로부터 에어로졸 송달 장치의 마우스피스 내의 개구 밖으로 끌려가거나, 흡인되거나, 인출된다.

[0063] 에어로졸 송달 장치(100)에는 입력 요소(126)가 구비될 수 있다. 입력 요소는 사용자가 장치의 기능을 제어할 수 있게 하기 위해 및/또는 사용자에게 정보를 출력하기 위해 구비될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 입력 요소를 사용하여 에어로졸 전구체 조성물을 증발시키거나 및/또는 온/오프 기능을 활성화시킬 수 있다. 입력 요소는 사용자로부터의 입력을 수용하도록 구성된 푸시버튼 또는 기타 스위치를 포함할 수 있다. 입력 요소가 작동되면, 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 송달 장치의 상태에 대응하는 출력을 생성할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치는 소리, 진동 또는 빛을 출력할 수 있다. 임의의 부품 또는 여러 부품의 조합은 장치의 기능을 제어하기 위한 입력으로서 활용될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에 참조로 원용되는 Worm 등의 2014년 2월 28일자 미국 특허 출원 제14/193,961호에 기재되어 있는 하나 이상의 푸시 버튼이 사용될 수 있다. 마찬가지로, 본 명세서에 참조로 원용되는 Sears 등의 2015년 3월 10일자 미국 특허 출원 제14/643,626호에 기재되어 있는 터치스크린이 사용될 수 있다. 추가 예로서, 에어로졸 송달 장치의 특정 운동에 기초하여 제스처를 인식하도록 구성된 부품이 입력부로서 사용될 수 있다. 본 명세서에 참조로 원용되는 Henry 등의 2014년 12월 9일자 미국 특허 출원 제14/565,137호를 참조하기 바란다.

[0064] 일부 예시적 실시예에서는, 에어로졸 송달 장치 자체 상의 입력 요소(126)에 추가적으로 또는 대안적으로 모바일 컴퓨터(예를 들어, 스마트폰, 태블릿 컴퓨터)와 같은 컴퓨팅 장치가 입력 요소로서 사용될 수 있다. 특히, 에어로졸 송달 장치(100)는 USB 코드 또는 유사한 프로토콜의 사용 등을 통해서 컴퓨터 또는 기타 장치에 유선 연결될 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 또한 무선 통신을 통해서 입력부로 작용하는 컴퓨터 또는 기타 장치와 통신할 수 있다. 예를 들어, 그 내용이 본 명세서에 참조로 원용되는 Ampolini 등의 2014년 7월 10일자 미국 특허 출원 제14/327,776호에 기재되어 있는 판독 요구를 통해서 장치를 제어하기 위한 시스템 및 방법을 참조하기 바란다. 이러한 실시예에서는, 에어로졸 송달 장치에 제어 지령을 입력하기 위해 애플리케이션 소프트웨어가 컴퓨팅 장치와 함께 사용될 수 있으며, 이러한 제어 지령은 예를 들어 니코틴 함량 및/또는 포함될 추가 향미료의 함량을 선택함으로써 특정 조성의 에어로졸을 형성하는 능력을 포함한다.

[0065] 일부 예에서, 에어로졸 송달 장치(100)는 다수의 추가적인 하드웨어-실현되거나 소프트웨어-제어되는 기능을 구비할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치는 배터리 입력, 배터리 단자 상의 부하, 및 충전 입력을 검출하도록 구성된 배터리 보호 회로를 구비할 수 있다. 배터리 보호 회로는 단락 방지 및 전압 부족 방지를 포함할 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 또한 주위 온도 측정을 위한 부품을 구비할 수 있으며, 그 제어 부품(118)은 충전 시작 전에 또는 충전 도중에 주위 온도가 특정 온도(예를 들어, 0℃) 미만이거나 특정 온도(예를 들어, 45℃) 초과이면 하나 이상의 기능 요소를 제어하여 배터리 충전을 금지하도록 구성될 수 있다.

[0066] 배터리(120)로부터의 전력 송출은 전력 제어 기구에 따라 장치(100)에 대한 각각의 퍼프의 과정에 걸쳐서 변경될 수 있다. 상기 장치는 사용자 또는 우발적 기구에 의해 장치가 지속적으로 퍼프를 시도하게 되는 경우에 제어 부품(118)이 하나 이상의 기능 요소를 제어하여 일정 기간(예를 들어 4초) 후에 퍼프를 자동적으로 종료시킬 수 있도록 "롱 퍼프(long puff)" 안전 타이머를 구비할 수 있다. 또한, 장치에 대한 퍼프 사이의 시간은 일정 주기[예를 들어 백(100) 초] 미만으로 제한될 수 있다. 감시 안전 타이머는 에어로졸 송달 장치의 제어 부품 또는 그것에서 실행되는 소프트웨어가 불안정해지고 적절한 기간(예를 들어 8초) 내에 타이머를 정비하지 않으면 에어로졸 송달 장치를 자동적으로 리셋할 수 있다. 결함이 있거나 고장난 유량 센서의 경우에는 우발적 가열을 방지하기 위해 에어로졸 송달 장치를 영구적으로 불능화시키는 등에 의한 추가 안전 보호가 제공될 수 있다. 압력 센서 고장의 경우에는 퍼핑(puffing) 리미트 스위치가 장치를 비활성화시킬 수 있으며 이는 장치가 4초 최대 퍼프 타임 이후 멈추지 않고 계속해서 작동하게 만든다.

[0067] 본 개시에 따른 에어로졸 송달 장치의 각종 부품은 기술분야에 기재되고 시중에서 입수 가능한 부품들로부터 선택될 수 있다. 본 개시에 따라 사용될 수 있는 배터리의 예는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Peckerar 등의 미국 특허 공개 제2010/0028766호에 기재되어 있다.

[0068] 에어로졸 송달 장치(100)는 빨아들임 도중에 히터(110)로의 전력 양을 제어하기 위한 제어 부품(118) 또는 다른 제어 기구를 포함하는 것이 가장 바람직하다. 대표적인 형태의 전자 부품, 그 구조 및 구성, 그 특징, 및 그 일반적인 작동 방법이 Gerth 등의 미국 특허 제4,735,217호, Brooks 등의 미국 특허 제4,947,874호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호, Nguyen 등의 미국 특허 제7,040,314호, Pan의 미국 특허 제8,205,622호, Fernando 등의 미국 특허 공개 제2009/0230117호, Collet 등의 미국 특허 공개 제2014/0060554호, Ampolini 등의 미국 특허 공개 제2014/0270727호 및 Henry 등의 2014년 3월 13일자 미국 특허 출원 제14/209,191호에 기재되어 있으며, 이들 문헌은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0069] 에어로졸 송달 장치(100)는 또한 에어로졸 발생이 요구될 때(예를 들어, 사용 중에 빨아들일 때) 히터(110)에 대한 전력 공급을 제어하기 위해 유량 센서 또는 다른 센서 또는 검출기를 포함할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 에어로졸 송달 장치가 사용 중에 빨아들여지지 않을 때는 가열 요소에 대한 전력 공급을 차단하고 빨아들임 도중에는 가열 요소에 의한 열 발생을 활성화 또는 촉발하기 위해 전력 공급을 턴온시키는 방식 또는 방법이 제공된다. 감지 또는 검출 기구, 그 구조 및 구성, 그 부품, 및 그 일반적인 작동 방법의 추가의 대표적인 형태가 Sprinkel 2세의 미국 특허 제5,261,424호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호 및 Flick의 WO 2010/003480호에 기재되어 있으며, 이들은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0070] 에어로졸 전구체를 지지하기 위한 기판, 저장조 또는 기타 부품의 대표적인 형태가 Newton의 미국 특허 제8,528,569호, Chapman 등의 미국 특허 공개 제2014/0261487호, Davis 등의 2013 년 8월 28일자 미국 특허 출원 제14/011,992호, Bless 등의 2014년 2월 3일자 미국 특허 출원 제14/170,838호에 기재되어 있으며, 이들은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다. 추가로, 다양한 심지이동 재료와, 특정 형태의 전자 담배 내의 이들 심지이동 재료의 구성 및 작동은 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Sears 등의 미국 특허 공개 제2014/0209105호에 제시되어 있다.

[0071] 전자 담배로 특징지어지는 에어로졸 송달 시스템에서, 에어로졸 전구체 조성물은 담배 또는 담배에서 유래하는 성분을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 일 양태에서, 담배는 미세하게 분쇄된, 밀링된 또는 분말형 담배 라미나와 같은 담배의 부분 또는 피스로서 제공될 수 있다. 다른 양태에서, 담배는 담배의 수용성 성분의 다수를 포함하는 분사 건조된 추출물과 같은 추출물의 형태로 제공될 수 있다. 대안적으로, 담배 추출물은 비교적 높은 니코틴 함량 추출물의 형태를 가질 수 있으며, 이 추출물은 또한 담배에서 유래되는 다른 추출된 성분도 소량 포함한다. 다른 양태에서, 담배에서 유래되는 특정 향미제와 같은, 담배에서 유래한 성분은 비교적 순수한 형태로 제공될 수 있다. 일 양태에서, 담배로부터 유래되고 고순도 형태 또는 본질적으로 순수한 형태로 사용될 수 있는 성분은 니코틴(예를 들어, 약제 등급 니코틴)이다.

[0072] 증기 전구체 조성물로도 지칭되는 에어로졸 전구체 조성물은 다가 알콜(예를 들어, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 그 혼합물), 니코틴, 담배, 담배 추출물 및/또는 향미료를 예로서 구비하는 다양한 성분을 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물에 포함될 수 있는 다양한 성분은 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Robinson 등의 미국 특허 제7,726,320호에 기재되어 있다. 에어로졸 전구체 조성물의 추가의 대표적인 형태는 Sensabaugh 2세 등의 미국 특허 제4,793,365호, Jakob 등의 미국 특허 제5,101,839호, Biggs 등의 미국 특허 제6,779,531호, Zheng 등의 미국 특허 공개 제2013/0008457호, 및 담배를 연소하는 대신에 가열하는 신규 궐련 시제품에 대한 화학적 및 생물학적 연구(*Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco*), R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph(1988)에 제시되어 있으며, 이들은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0073] 에어로졸 전구체 성분 및 제제의 대표적인 형태가 또한 Robinson 등의 미국 특허 제7,217,320호; Chong 등의 제2013/0213417호; Collett 등의 제2014/0060554호; Lipowicz 등의 제2015/0020823호; 및 Koller의 제2015/0020830호; 뿐만 아니라 Bowen 등의 WO 2014/182736호에 제시되어 있고 특징지어지며, 그 내용은 본 명세서에 참조로 원용된다. 사용될 수 있는 다른 에어로졸 전구체로는 R. J. Reynolds Vapor Company에 의한 VUSE® 제품, Imperial Tobacco Group PLC에 의한 BLU™ 제품, Mistic Ecigs에 의한 MISTIC MENTHOL 제품, 및 CN Creative Ltd.에 의한 VYPE 제품에 통합된 에어로졸 전구체가 포함된다. Johnson Creek Enterprises LLC로부터 입수 가능한 전자 담배용 소위 "스모크 주스"도 바람직하다.

[0074] 에어로졸 송달 시스템 내에 통합되는 에어로졸 전구체의 양은 에어로졸 발생 피스가 수용 가능한 감각 특성 및 바람직한 성능 특성을 제공하도록 설정된다. 예를 들어, 많은 점에서 담배 연기의 모양과 유사한 가시적 주류 에어로졸의 발생을 제공하기 위해 충분한 양의 에어로졸 형성 재료(예를 들어, 글리세린 및/또는 프로필렌 글리콜)가 사용되는 것이 매우 바람직하다. 에어로졸 발생 시스템 내의 에어로졸 전구체의 양은 에어로졸 발생 피스당 요구되는 퍼프 횟수와 같은 인자에 종속될 수 있다. 통상적으로, 에어로졸 송달 시스템 내에, 특히 에어로졸 발생 피스 내에 통합되는 에어로졸 전구체의 양은 약 2 g 미만, 일반적으로 약 1.5 g 미만, 종종 약 1 g 미만, 흔히 약 0.5 g 미만이다.

[0075] LED 및 관련 부품, 청각적 요소(예를 들어, 스피커), 진동 요소(예를 들어, 진동 모터) 등과 같은, 시각적 단서 또는 인디케이터를 산출하는 부품의 추가 대표적 형태가 에어로졸 송달 장치(100)에 사용될 수 있다. 적합한 LED 부품의 예와, 그 구성 및 사용이 Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호; Newton의 미국 특허 제8,499,766호, Scatterday의 미국 특허 제8,539,959호 및 Sears 등의 2014년 2월 5일자 미국 특허 출원 제14/173,266호에 기재되어 있으며, 이들은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0076] 본 개시의 에어로졸 송달 장치에 통합될 수 있는 또 다른 특징부, 제어부 또는 부품은 Harris 등의 미국 특허 제5,967,148호, Watkins 등의 미국 특허 제5,934,289호, Counts 등의 미국 특허 제5,954,979호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호, Hon의 미국 특허 제8,365,742호, Fernando 등의 미국 특허 제8,402,976호, Katase의 미국 특허 공개 제2005/0016550호, Fernando 등의 미국 특허 공개 제2010/0163063호, Tucker 등의 미국 특허 공개 제2013/0192623호, Leven 등의 미국 특허 공개 제2013/0298905호, Kim 등의 미국 특허 공개 제2013/0180553호, Sebastian 등의 미국 특허 공개 제2014/0000638호, Novak 등의 미국 특허 공개 제2014/0261495호, 및 DePiano 등의 미국 특허 공개 제2014/0261408호에 기재되어 있으며, 이들은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0077] 도 2는 일부 예에서 도 1의 에어로졸 송달 장치(100)에 대응할 수 있는 적절한 에어로졸 송달 장치(200)의 사시도이다. 도시된 바와 같이, 에어로졸 송달 장치는 도 1의 제어 보디(102) 및 탱크(104)에 각각 대응할 수 있는 제어 보디(202) 및 탱크(204)를 포함할 수 있다. 제어 보디는 사용자의 손 안에 편안하게 끼워지도록 구성된 인체공학적 형상을 가질 수 있다. 그러나 하우징의 형상은 제한되지 않으며, 본 명세서에 기재되는 다양한 요소를 수용하는 임의의 형상일 수 있다. 일부 실시예에서, 하우징은 명백히 비원통형일 수 있다.

[0078] 전술했듯이, 탱크(204)는 그 내부에 저장조(208)를 둘러싸는 탱크 셸(206)로 형성될 수 있다. 일부 예시적 실시예에서, 저장조는 재충전 가능한 저장조일 수 있으며, 저장조를 재충전하기 위해 에어로졸 전구체 조성물의 용기가 제공될 수 있다. 탱크와 용기는 상호 간에 착탈 가능하게 밀봉적으로 연결될 수 있으며 따라서 탱크와 용기 사이의 밀봉 결합은 용기와 에어로졸 송달 장치 사이에서 에어로졸 전구체 조성물이 이송될 수 있게 하도록 구성될 수 있다.

[0079] 도 3은 본 개시의 다양한 예시적 실시예에 따른, 에어로졸 전구체 조성물의 용기(300)의 사시도이다. 도시된 바와 같이 용기는 에어로졸 전구체 조성물을 수용하도록 구성된 저장조(304), 및 상기 저장조로의 통로를 커버하도록 구성될 수 있는 캡(306)을 포함할 수 있는 용기 셸(302)을 구비한다. 특히, 도 3은 상호 결합되는 용기 셸 및 캡을 도시한다. 상기 용기 셸과 캡은 상호 착탈식으로 결합될 수 있다. 다양한 기구에 의해 용기 셸이 캡에 대해 나사 결합, 압입 결합, 억지 끼워맞춤, 마그네틱 결합 등의 방식으로 연결될 수 있다. 일부 예에서, 용기는 실질적으로 막대형, 실질적으로 튜브형 또는 실질적으로 원통형 형상일 수 있다. 다른 예에서는, 예를 들어 직사각형 또는 삼각형 단면, 다면 형상 등과 같은 추가 형상 및 치수가 포함된다.

[0080] 용기(300)는 다수의 상이한 재료 중 임의의 재료로 형성될 수 있다. 용기 셸(302)과 캡(306)은 적절한, 구조적으로-건전한 재료의 임의의 조합으로 형성될 수 있으며, 동일하거나 상이한 재료로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 용기 셸과 캡은 스테인리스 스틸, 알루미늄 등과 같은 금속 또는 합금 중 하나 이상으로 형성될 수 있다. 기타 적절한 재료로는 각종 플라스틱(예를 들어, 폴리카보네이트), 플라스틱 위의 금속-도금, 유리 등이 포함된다.

[0081] 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위한 다양한 수용된 액체 시스템에서, 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위한 용기는 호환성 에어로졸 송달 장치의 대응 탱크와만 교합하도록 구성될 수 있으며, 반대의 경우도 마찬가지이다. 도 4는 사용자가 그 용기를 다른 비호환성 에어로졸 송달 장치와 교합할 수 있게 하기 위한 어댑터를 도시한다. 도 5는 역으로 사용자가 그 에어로졸 송달 장치를 다른 비호환성 용기와 교합할 수 있게 하기 위한 어댑터를 도시한다.

[0082] 특히, 도 4는 에어로졸 전구체 조성물의 용기(402)를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치(404)와 교합시키기 위한 어댑터(400)를 도시한다. 보다 구체적으로, 상기 어댑터는 용기를 다른 비호환성 에어로졸 송달 장치와 교합시키기 위한 것일 수 있다. 일부 예에서, 용기와 에어로졸 송달 장치는 각각 도 3의 용기(300) 및 도 1의 에어로졸 송달 장치(100)[그 일 예가 도 2의 에어로졸 송달 장치(200)일 수 있음]에 대응할 수 있다. 다른 비호환성 에어로졸 송달 장치(404)가 교합될 수 있는 적절한 용기(402)의 일 예가 O'Brien 등의 2015년 7월 7일자 미국 특허 출원 제14/802,667호에 개시되어 있으며, 이는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0083] 어댑터(400)는 용기(402) 및 에어로졸 송달 장치(404)와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부(408) 및 대향 장치측 단부(410)를 갖는 보디(406)를 포함할 수 있다. 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 에어로졸 송달 장치의 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로(412)를 갖는다.

[0084] 전술했듯이, 어댑터(400)의 장치측 단부(410)는 에어로졸 송달 장치(404)와 밀봉적으로 연결될 수 있다. 별도로 도시되지는 않았지만, 일부 예시적 실시예에서, 장치측 단부는 에어로졸 송달 장치와 결합할 때 통로(412)와 에어로졸 송달 장치 사이에 중간 저장조를 형성한다. 상기 중간 저장조는 용기로부터 에어로졸 전구체 조성물을 통로를 거쳐서 수용하도록 구성된 압축성 보디를 가질 수 있다. 압축되는 것에 반응하여, 중간 저장조는 에어로졸 전구체 조성물의 적어도 일부를 중간 저장조로부터 에어로졸 송달 장치의 재충전 가능한 저장조 내로 밀어넣을 수 있다.

[0085] 장치측 단부(410)는 다수의 상이한 방식 중 임의의 방식으로 에어로졸 송달 장치(404)와 밀봉적으로 연결되도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 예를 들어, 상기 장치측 단부는 내치 형성되며, 따라서 에어로졸 송달 장치의 외치 형성된 부분에 나사결합될 수 있다. 상기 에어로졸 송달 장치의 외치 형성된 부분은 에어로졸 송달 장치의 재충전 가능한 저장조로의 개구를 가질 수 있다. 다른 예시적 실시예에서, 상기 장치측 단부의 적어도 내부 공동은 그 안에 에어로졸 송달 장치의 적어도 일부를 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 쉬쓰를 갖는다.

[0086] 전술했듯이, 도 5는 에어로졸 전구체 조성물의 용기(502)를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치(504)와 교합시키기 위한 어댑터(500)의 도시도이다. 보다 구체적으로, 어댑터는 에어로졸 송달 장치를 다른 비호환성 용기와 교합시키기 위한 것일 수 있다. 일부 예에서, 상기 용기와 에어로졸 송달 장치는 각각 도 3의 용기(300) 및 도 1의 에어로졸 송달 장치(100)[그 일 예가 도 2의 에어로졸 송달 장치(200)일 수 있음]에 대응할 수 있다. 다른 비호환성 용기(502)가 교합될 수 있는 적절한 에어로졸 송달 장치(504)의 일 예가 O'Brien 등의 2015년 7월 7일자 미국 특허 출원 제14/802,667호에 개시되어 있으며, 이는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다.

[0087] 어댑터(500)는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부(508) 및 대향 장치측 단부(510)를 갖는 보디(506)를 포함할 수 있다. 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 용기측 단부와 장치측 단부 사이에 통로(512)를 가질 수 있다. 어댑터(500)는 용기의 셸 내의 개구에 결합될 수 있다. 따라서, 어댑터는 용기 셸의 개구와 매치되도록 형상 및 크기를 가질 수 있다.

[0088] 전술했듯이, 어댑터(500)의 용기측 단부(508)는 에어로졸 전구체 조성물의 용기(502)와 밀봉적으로 연결될 수 있다. 별도로 도시되지는 않았지만, 일부 예시적 실시예에서, 용기측 단부는 용기와 연결될 때 통로(512)와 용기 사이에 중간 저장조를 형성한다. 상기 중간 저장조는 용기로부터 에어로졸 전구체 조성물을 수용하도록 구성된 압축성 보디를 가질 수 있다. 압축되는 것에 반응하여, 중간 저장조는 에어로졸 전구체 조성물의 적어도 일부를 중간 저장조로부터 통로를 거쳐서 장치측 단부 내로 밀어넣을 수 있다.

[0089] 용기측 단부(508)는 다수의 상이한 방식 중 임의의 방식으로 용기(502)와 밀봉적으로 연결되도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 예를 들어, 상기 용기측 단부는 내치 형성되며, 따라서 용기의 외치 형성된 부분에 나사결합될 수 있다. 상기 용기의 외치 형성된 부분은 용기의 에어로졸 전구체 조성물 저장조로의 개구를 가질 수 있다. 다른 예시적 실시예에서, 상기 용기측 단부의 적어도 내부 공동은 그 안에 용기의 적어도 일부를 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 쉬쓰를 갖는다.

[0090] 도 6 및 도 7(도 7a 내지 도 7d를 포함)은 일부 예시적 실시예에 따른, 상호 교합하고 도 4 및 도 5의 어댑터(400, 500), 용기(402, 502) 및 에어로졸 송달 장치(404, 504)의 다양한 요소로서 기능하도록 구성될 수 있는 각각의 장치(600, 700)를 도시한다. 예를 들어, 도 6의 장치(600)는 도 4의 어댑터(400)의 용기측 단부(408)로서 기능할 수 있으며, 도 7의 장치(700)는 장치(600)[용기측 단부(408)]와 교합하도록 구성된 용기(402)의 일부

를 형성할 수 있다. 마찬가지로, 예를 들어, 도 7의 장치(700)는 도 5의 어댑터(500)의 장치측 단부(510)로서 기능할 수 있으며, 도 6의 장치(600)는 장치(700)[장치측 단부(510)]와 교합하도록 구성된 에어로졸 송달 장치(504)의 일부를 형성할 수 있다.

[0091] 일부 예시적 실시예에서, 장치(600)[예를 들어, 용기측 단부(408) 또는 에어로졸 송달 장치(504)]는 저장조의 재충전 중에 대응 장치(700)[예를 들어, 용기(402) 또는 장치측 단부(510)]의 밸브(702)와 결합하도록 구성될 수 있다. 장치는 분리된 별개의 제 1 포트(602) 및 제 2 포트(604)를 가질 수 있다. 장치가 용기측 단부로서 기능하는 일부 예시적 실시예에서, 제 1 및 제 2 포트는 각각 교합 포트 및 충전 포트에 대응할 수 있다. 장치가 에어로졸 송달 장치의 일부로서 기능하는 다른 예시적 실시예에서, 제 1 및 제 2 포트는 각각 공기유동 포트 및 충전 포트에 대응할 수 있다. 이들 예시적 실시예에서, 공기유동 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합 해제될 때, 예를 들어 에어로졸 송달 장치의 사용 중에, 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것일 수 있다.

[0092] 본 명세서에 사용될 때, 포트는 액체, 공기 등이 이를 통해서 운송될 수 있는 좁고 긴 통로를 지칭할 수 있다. 도 6에 도시되어 있듯이, 하나의 예시적 실시예에서, 포트는 액체 및/또는 공기의 매끄러운 이송을 가능하게 하기 위해 실질적으로 원통형일 수 있다. 다른 예시적 실시예에서는, 예를 들어 직사각형 또는 삼각형 단면, 다면 형상 등과 같은 추가 형상 및 치수가 망라될 수 있다. 추가 예에서, 포트의 내벽은 습윤성 및 포트를 통한 유체 유동을 촉진하기 위해 마이크로패터닝된 표면을 가질 수 있다.

[0093] 장치(600)의 제 1 포트(602)는 대응 장치(700)의 밸브(702)의 매칭 부분(704)을 그 안에 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 내부 공동을 가질 수 있다. 제 1 포트는 에어로졸 전구체 조성물이 제 1 포트를 통과하는 것을 방지하기 위해 밸브와 장치 사이의 결합 중에 밸브에 의해 폐쇄될 수 있다.

[0094] 일부 예시적 실시예에서, 장치(600)는 제 1 포트(602)가 형성될 수 있는 어댑터 돌출부(606)를 구비할 수 있다. 장치와 대응 장치(700)를 밀봉적으로 연결할 때, 어댑터 돌출부는 대응 장치의 적어도 일부와 직접 결합되어 상호 교합될 수 있다. 일부 예에서, 대응 장치는 그 안에 밸브(702)가 이동 가능하게 배치되는 노즐(706)을 구비한다. 노즐은 장치와 밸브가 결합해제될 때 그 안에 밸브의 적어도 일부를 수용하고 장치와 밸브가 결합될 때 그 안에 어댑터 돌출부를 수용하도록 크기형성된 공동(708)을 구비할 수 있다.

[0095] 장치(600)가 에어로졸 송달 장치(504)의 일부로서 기능하는 일부 예시적 실시예에서, 어댑터 돌출부는 마우스피스가 에어로졸 송달 장치에 결합될 때 에어로졸 송달 장치의 착탈식으로 결합 가능한 마우스피스 아래에 배치될 수 있다.

[0096] 장치(600)의 제 2 포트(604)는 장치와 대응 장치(700)의 밸브(702)의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 에어로졸 송달 장치의 충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것일 수 있다. 일부 예에서, 대응 장치의 노즐(706)은 또한 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 저장조 내로 이송하기 위해 그 안에 분출구(710)를 구비할 수 있으며, 제 2 포트는 장치와 밸브가 결합될 때 분출구를 수용하도록 크기형성될 수 있다. 일부 예시적 실시예에서, 분출구는 마이크로-패터닝된 내표면을 갖는다.

[0097] 장치(600)는 대응 장치(700)와의 연결을 보장하기 위해 하나 이상의 시일을 추가로 구비할 수 있다. 특히, 제 1 시일(608a)은 대응 장치와의 결합 중에 노즐(706)과 장치 사이에 시일을 제공하도록 장치의 둘레 주위에 배치될 수 있다. 마찬가지로, 제 2 시일(608b)은 대응 장치와의 결합 중에 밸브(702)와 장치 사이에 시일을 제공하도록 장치의 둘레 주위에[장치의 슬롯(610) 아래에] 배치될 수 있다. 시일은 적절한, 구조적으로-건전한 재료의 임의의 조합으로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 시일은 개스킷 재료, 탄성중합체 재료 등의 하나 이상으로 형성될 수 있다.

[0098] 대응 장치(700)의 밸브(702)는 제 1 밸브 부재(712a)와 제 2 밸브 부재(712b)를 구비하는 눌림형 밸브 보디를 구비할 수 있다. 제 1 밸브 부재는 용기 내에 저장된 에어로졸 전구체 조성물로의 통로(714)를 개방 또는 폐쇄할 수 있다. 특히, 제 1 밸브 부재는 에어로졸 송달 장치와의 결합 도중에 밸브가 눌리지 않을 때 통로와 끼워맞춤되거나 및/또는 밀봉적으로 결합되어 에어로졸 전구체 조성물이 용기의 저장조로부터 방출되는 것을 추가로 제한하도록 크기형성된 돌출부를 구비할 수 있다.

[0099] 제 2 밸브 부재(712b)는 장치와의 결합 도중에 밸브 보디가 눌릴 때 장치(600)의 제 1 포트(602)를 폐쇄할 수 있다. 전술했듯이, 제 1 포트는 내부 공동을 가질 수 있고, 제 2 밸브 부재는 매칭 부분(704)을 구비할 수 있으며, 제 1 포트의 내부 공동은 제 2 밸브 부재의 매칭 부분을 그 안에 수용하도록 크기형성될 수 있다.

[0100] 일부 예시적 실시예에서, 장치(600)와 대응 장치(700)는 하나 이상의 인터페이스 특징부를 구비할 수 있다. 예

를 들어, 장치는 대응 장치의 매칭 탭(716)과 교합되어 장치를 그와 정렬시킬 수 있는 슬롯(610)을 구비할 수 있다. 특히, 슬롯은 장치의 제 2 포트(604)와 대응 장치의 분출구(710)를 둘 사이의 적절한 결합을 보장하기 위해 정렬시킬 수 있다. 마찬가지로, 밸브(702)의 제 2 밸브 부재(712b)는 또한 밸브가 탭 주위에서 밸브 공동(708) 내에 이동 가능하게 배치될 수 있도록 탭과 교합할 수 있는 슬롯(718)을 포함할 수 있다.

[0101] 특히, 노즐(706)의 하우징(720)은 스프링(722)을 거쳐서 밸브(702)와 결합될 수 있으며, 스프링은 밸브가 눌릴 때 압축되고 밸브가 눌리지 않을 때 신장되도록 구성될 수 있다. 밸브가 탭(714) 주위에서 밸브 공동 내에 이동 가능하게 배치될 수 있도록 스프링은 제 2 밸브 부재(706b)의 스프링 공동(724a) 및 노즐 하우징의 스프링 공동(724b) 내에 배치될 수 있다. 노즐과 노즐 하우징 사이에 밀봉 연결이 제공되도록 노즐은 노즐 하우징의 적어도 일부 내에서 밸브 위에 배치될 수 있다.

[0102] 노즐(706)의 하우징(720)은 에어로졸 전구체 조성물이 통로[예를 들어, 통로(512)]로부터 대응 장치(700) 내로 이동할 수 있게 하도록 구성된 하나 이상의 액체 포트(726)를 가질 수 있다. 밸브의 베이스는 에어로졸 전구체 조성물이 용기[예를 들어, 용기(502)] 저장조로부터 노즐의 바닥을 통해서 통로를 거쳐서 이동할 수 있게 하기 위해 상기 베이스가 어댑터의 통로와 노즐의 내부 사이의 유체 결합을 가능하게 하도록 형상화될 수 있다. 일부 예시적 실시예에서, 밸브의 베이스는 에어로졸 전구체 조성물이 노즐의 밸브 공동을 통해서 이동할 수 있게 하기 위해 단면-형상을 가질 수 있다.

[0103] 도 8은 본 개시의 예시적 실시예에 따른, 에어로졸 송달 장치를 재충전하기 위해 에어로졸 전구체 조성물의 용기를 재충전 가능한 저장조를 갖는 에어로졸 송달 장치와 교합시키는 방법(800)에서의 다양한 작업을 도시하는 도면이다. 블록 802에 도시되어 있듯이, 상기 방법은 어댑터를 용기 및 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결시키는 것을 포함할 수 있다. 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 용기측 단부 및 대향 장치측 단부를 갖는 보디를 포함할 수 있다. 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 그 사이에 통로를 가질 수 있다. 블록 804에 도시되어 있듯이, 상기 방법은 또한 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 통로를 통해서 저장조 내로 이송하여 저장조를 재충전하는 것을 포함할 수 있다.

[0104] 상기 방법(800)의 하나의 예시적 실시예에서, 상기 용기측 단부는 저장조의 재충전 중에 용기의 밸브와 결합하도록 구성될 수 있다. 상기 용기측 단부는 분리된 별개의 충전 포트 및 교합 포트를 가질 수 있다. 상기 교합 포트는 밸브의 매칭 부분을 그 안에 수용하여 그와 연결되도록 크기형성된 내부 공동을 가질 수 있다. 상기 충전 포트는 용기측 단부와 밸브의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것일 수 있다.

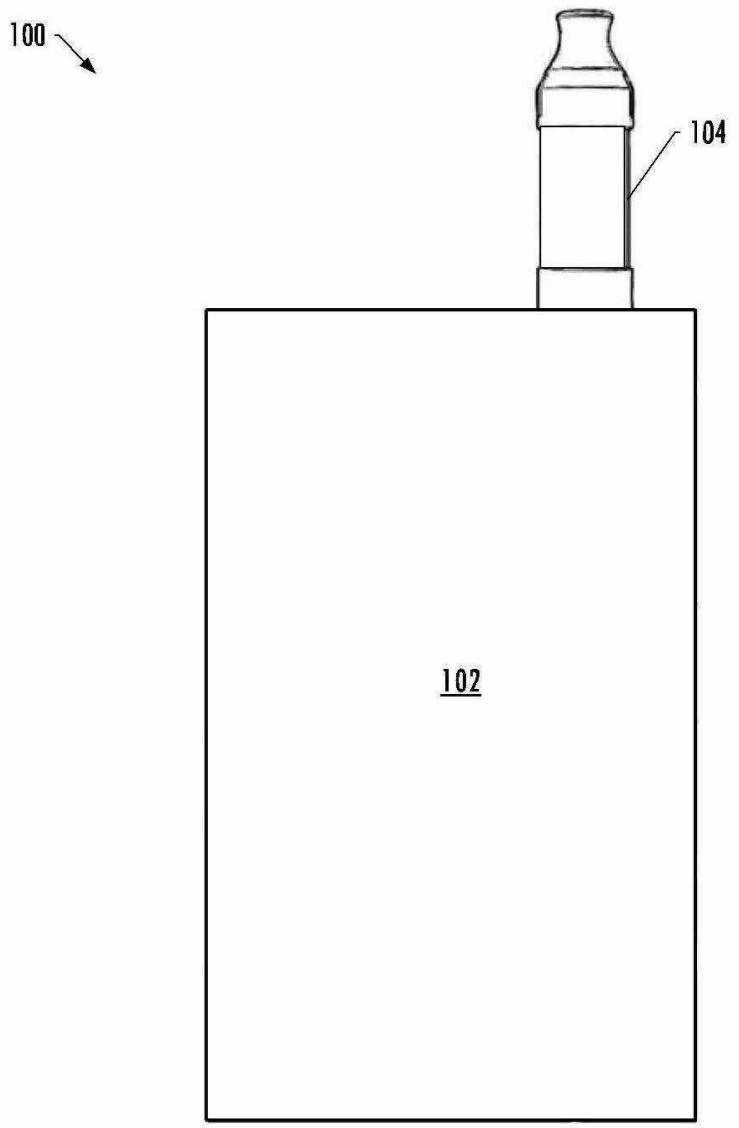
[0105] 상기 방법(800)의 다른 예시적 실시예에서, 상기 장치측 단부는 저장조의 재충전 중에 에어로졸 송달 장치와 결합하도록 구성된 밸브를 구비할 수 있다. 상기 에어로졸 송달 장치는 분리된 별개의 충전 포트 및 공기유동 포트를 가질 수 있다. 상기 공기유동 포트는 밸브와 에어로졸 송달 장치가 결합해제될 때 공기를 에어로졸 송달 장치의 일부를 통해서 유동시키기 위한 것일 수 있다. 상기 충전 포트는 에어로졸 전구체 조성물이 공기유동 포트를 통과하는 것을 방지하기 위해 공기유동 포트가 밸브에 의해 폐쇄되는 밸브와 에어로졸 송달 장치의 결합 도중에 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위한 것일 수 있다.

[0106] 물품(들)의 사용에 대한 상기 설명은 본 명세서에 제공된 추가 개시를 감안할 때 통상의 기술자에게 명백할 수 있는, 사소한 수정을 통해서 본 명세서에 기재된 다양한 예시적 실시예에 적용될 수 있다. 그러나, 상기 사용 설명은 물품의 사용을 제한하도록 의도되지 않으며, 본 개시의 내용의 모든 필요 요건을 준수하기 위해 제공된다. 도 1a 내지 도 7에 도시되거나 앞서 설명된 물품(들)에 도시된 요소들 중 임의의 것은 본 개시에 따른 에어로졸 송달 장치에 구비될 수 있다.

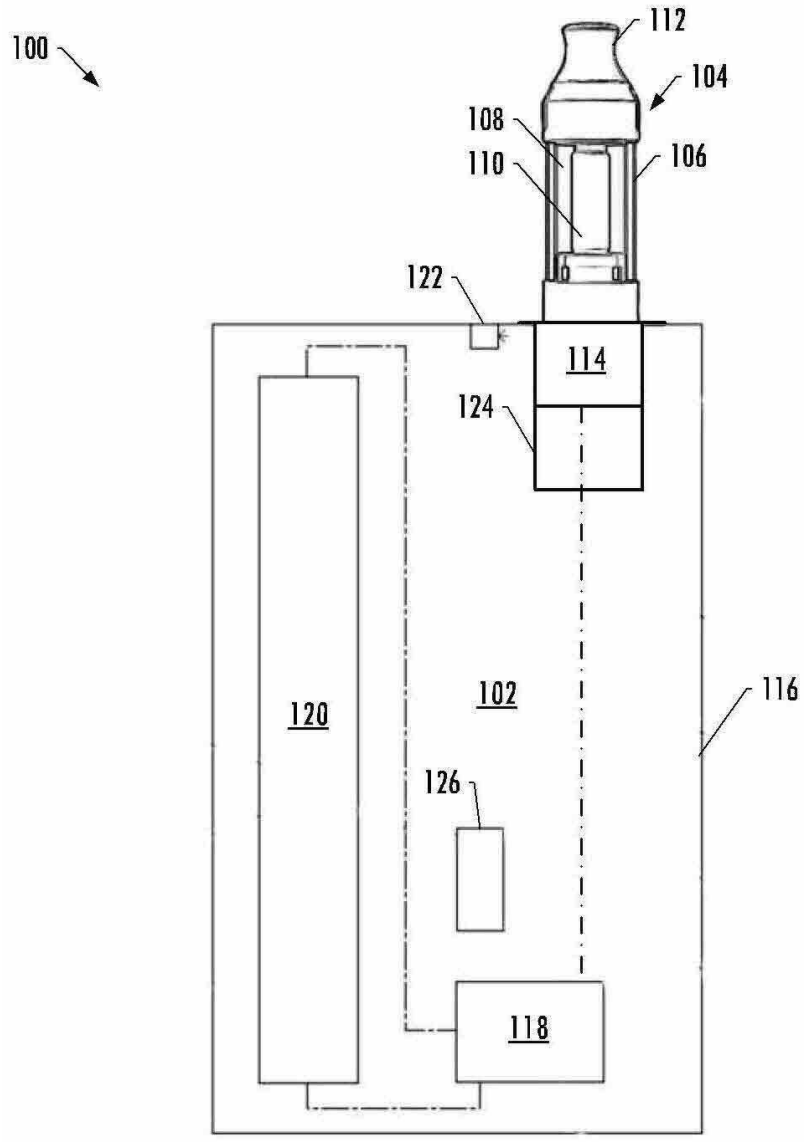
[0107] 본 명세서에 제시된 본 개시의 많은 수정예 및 다른 실시예는 전술한 설명 및 관련 도면에 제공된 교시의 이점을 갖는 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 연상될 것이다. 따라서, 본 개시는 개시된 특정 실시예에 한정되지 않으며 수정예 및 다른 실시예는 청구범위의 범위 내에 포함되도록 의도되는 것을 알아야 한다. 더욱이, 전술한 설명 및 관련 도면은 요소 및/또는 기능의 특정한 예시적 조합과 관련하여 예시적 실시예를 기술하지만, 청구범위의 범위를 벗어나지 않는 한도에서 요소 및/또는 기능의 상이한 조합이 대체 실시예에 의해 제공될 수 있음을 알아야 한다. 이와 관련하여, 예를 들어, 앞서 명시된 것 이외의 요소 및/또는 기능의 상이한 조합도 청구범위의 일부에 제시될 수 있는 것으로 고려된다. 특정 용어가 본 명세서에서 사용되지만, 이들 용어는 포괄적이고 기술적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

도면

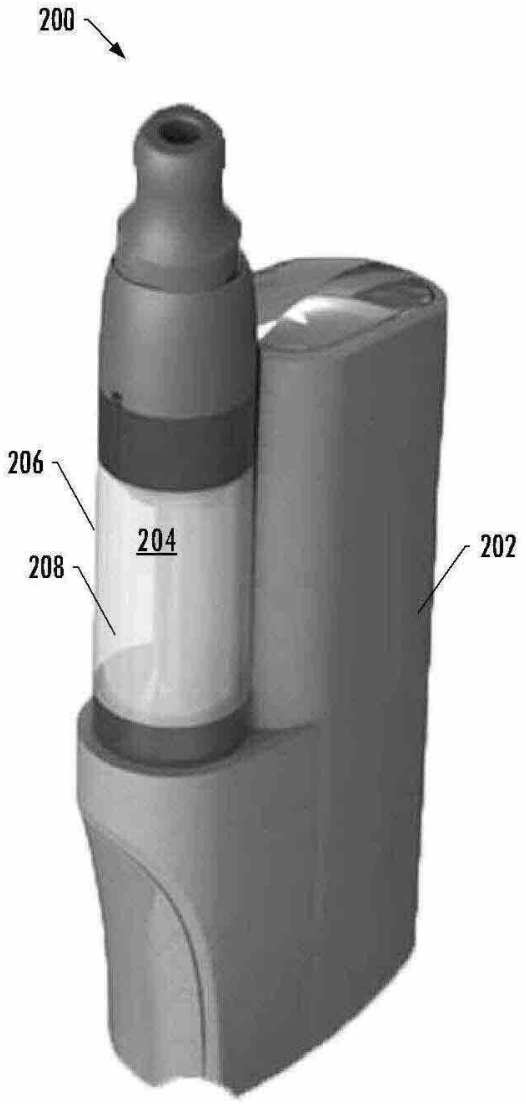
도면1a



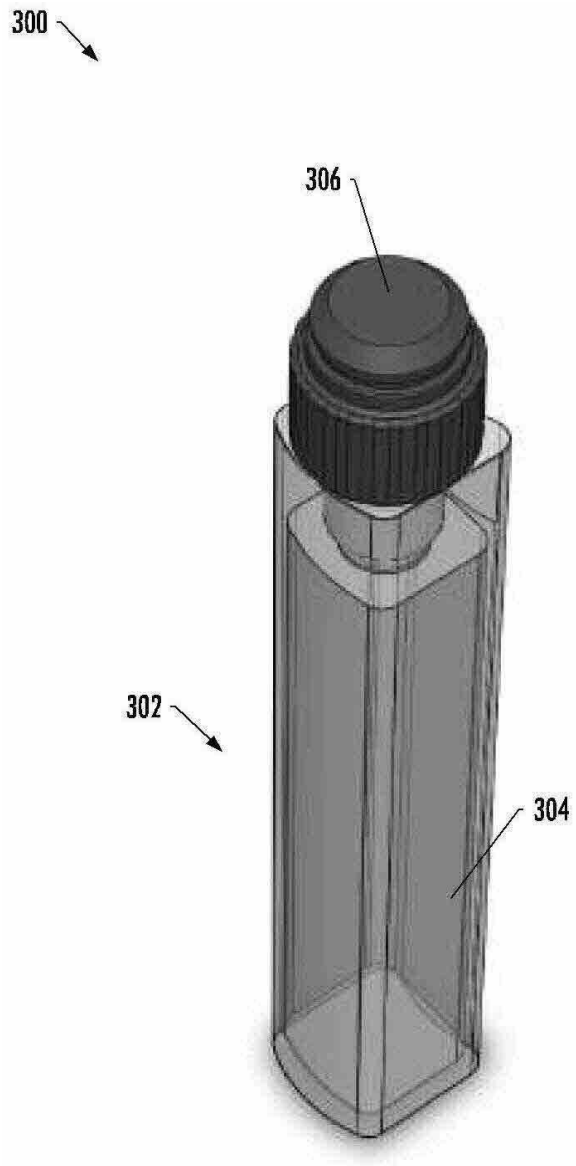
도면1b



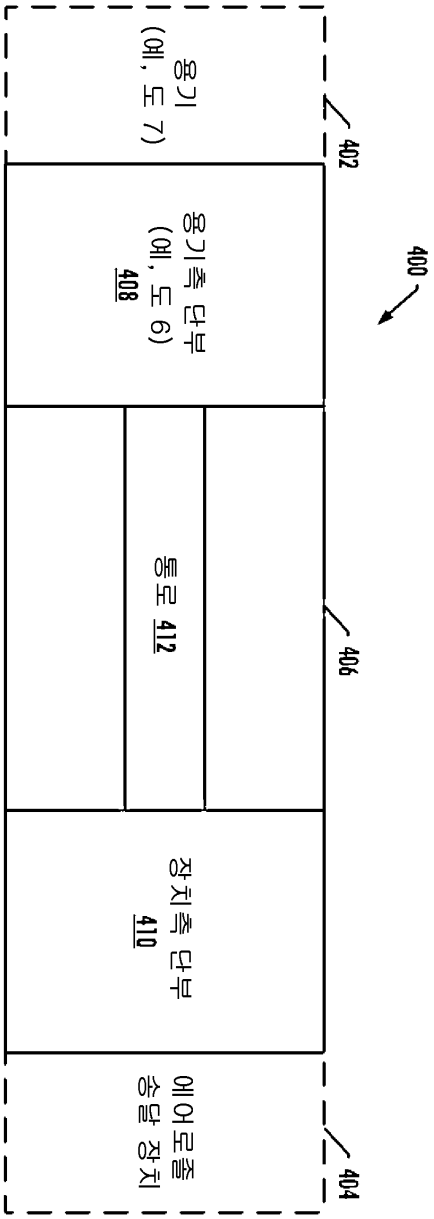
도면2



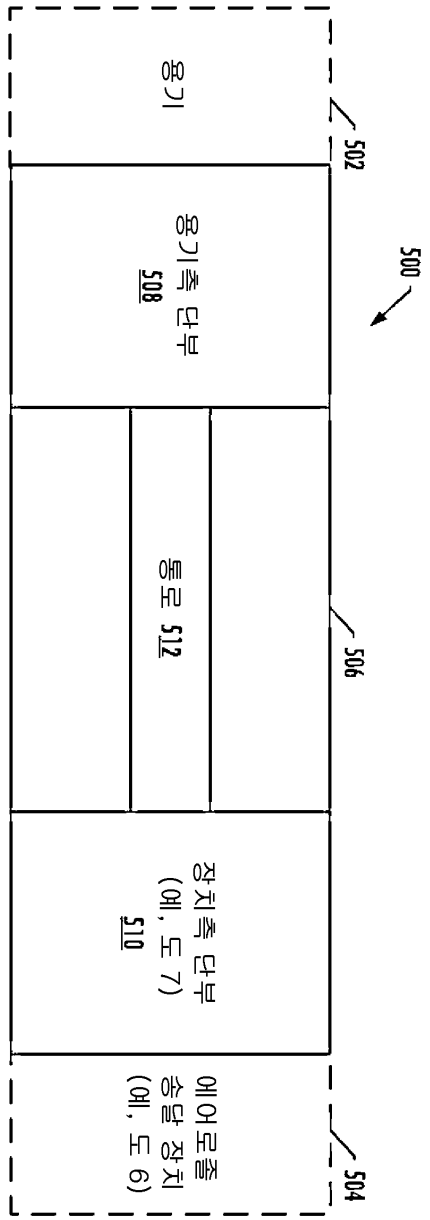
도면3



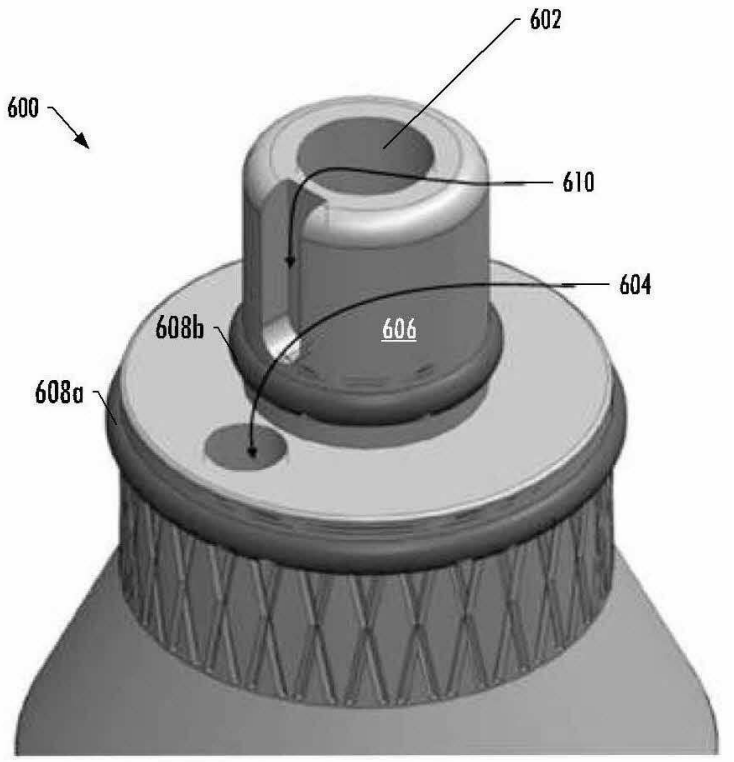
도면4



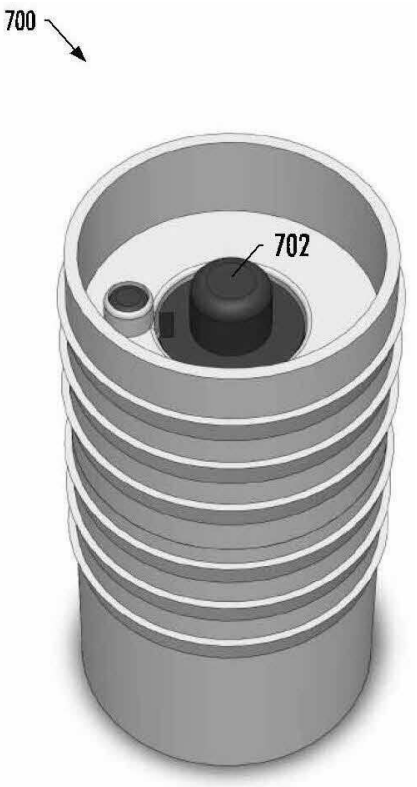
도면5



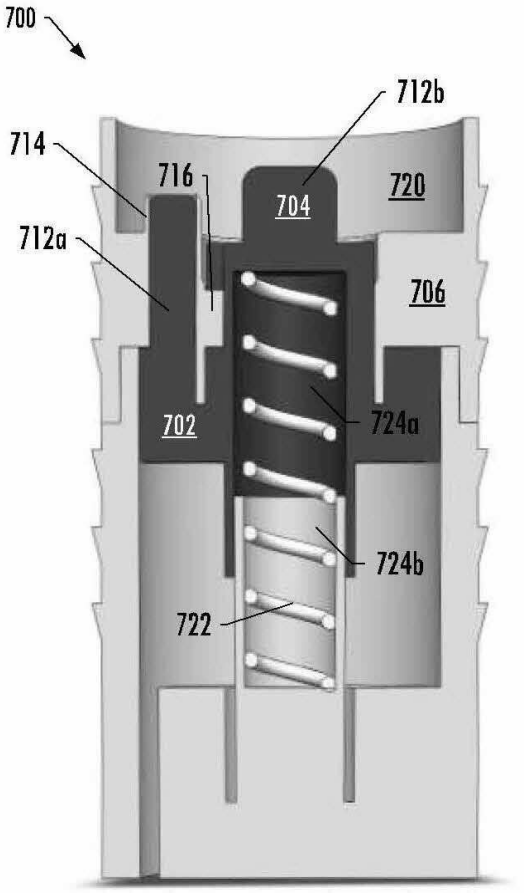
도면6



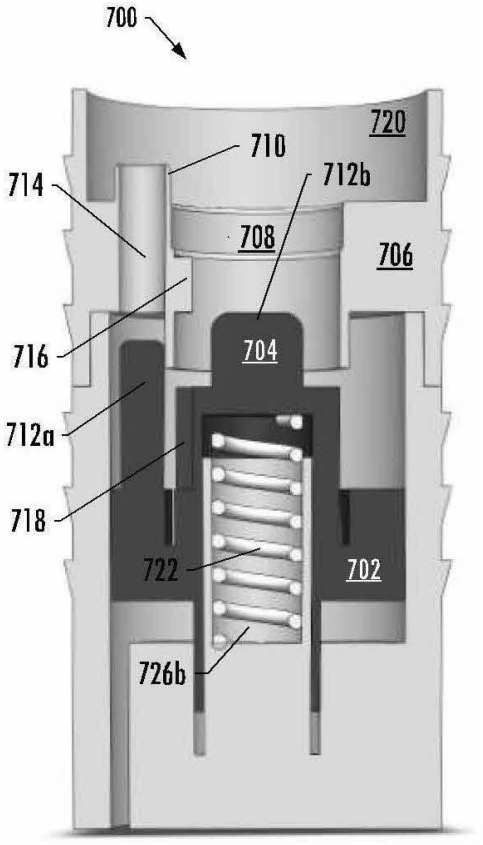
도면7a



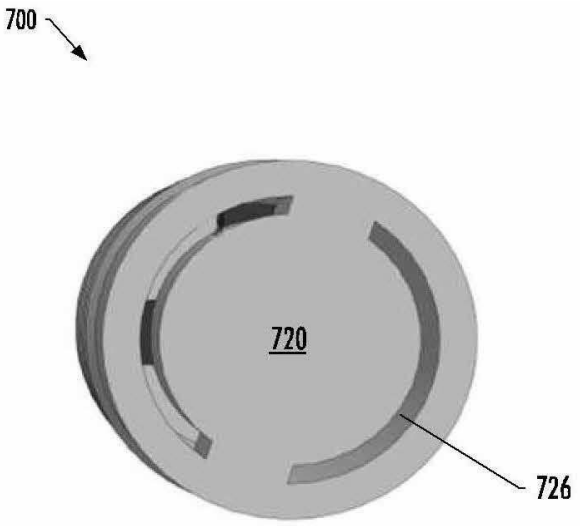
도면7b



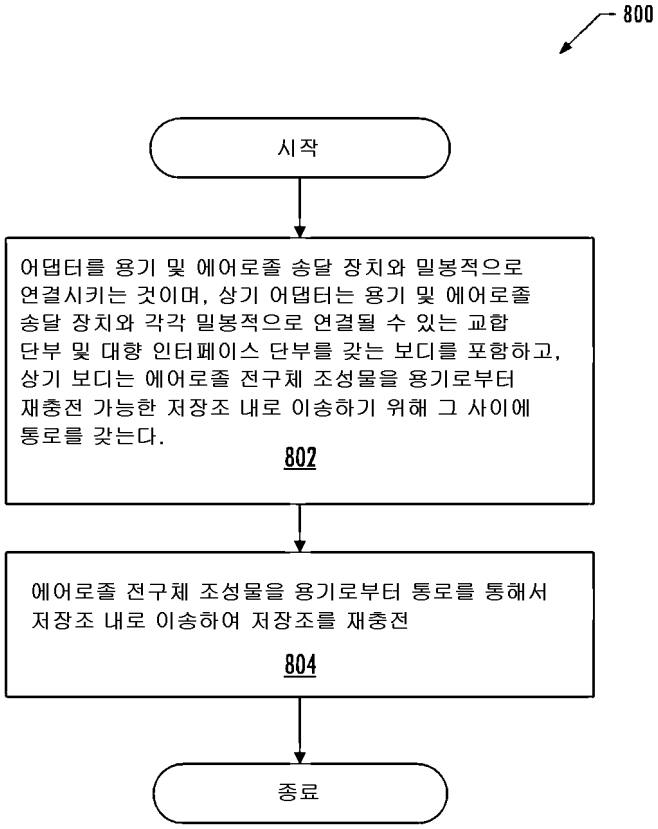
도면7c


700
720
710
712b
714
708
706
716
704
712a
718
722
702
726b

도면7d


700
720
726

도면8


800
시작
어댑터를 용기 및 에어로졸 송달 장치와 밀봉적으로 연결시키는 것이며, 상기 어댑터는 용기 및 에어로졸 송달 장치와 각각 밀봉적으로 연결될 수 있는 교합 단부 및 대향 인터페이스 단부를 갖는 보디를 포함하고, 상기 보디는 에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 재충전 가능한 저장조 내로 이송하기 위해 그 사이에 통로를 갖는다.
802
에어로졸 전구체 조성물을 용기로부터 통로를 통해서 저장조 내로 이송하여 저장조를 재충전
804
종료