



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월10일
(11) 등록번호 10-2705736
(24) 등록일자 2024년09월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 15/06 (2006.01) A61M 11/04 (2006.01)
A61M 15/02 (2006.01) A61M 16/00 (2006.01)
F24H 1/00 (2022.01) H05B 3/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61M 15/06 (2013.01)
A61M 11/042 (2015.01)
- (21) 출원번호 10-2021-7035963(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2014년10월29일
심사청구일자 2021년11월03일
- (85) 번역문제출일자 2021년11월03일
- (65) 공개번호 10-2021-0134845
- (43) 공개일자 2021년11월10일
- (62) 원출원 특허 10-2016-7014226
원출원일자(국제) 2014년10월29일
심사청구일자 2019년10월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/062835
- (87) 국제공개번호 WO 2015/066136
국제공개일자 2015년05월07일
- (30) 우선권주장
61/897,917 2013년10월31일 미국(US)
14/289,101 2014년05월28일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US06196218 B1
(뒷면에 계속)

- (73) 특허권자
레이 스트라티지 홀딩스, 인크.
미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스톤-세일럼 노스 메인 스트리트 401
- (72) 발명자
브라머 데이비드 알렌
미국 조지아주 30504 스머나 크리에이트 트레일 사우스이스트 1857
잭슨 데이비드
미국 조지아주 30504 게인즈빌 노스 코브 로드 5822
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 13 항

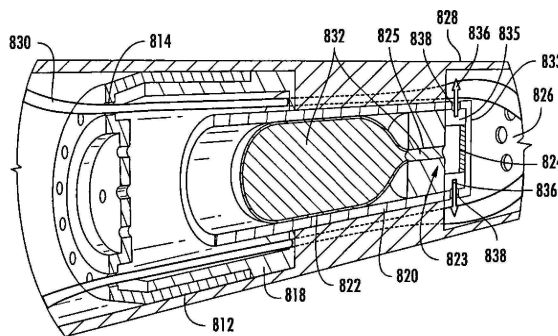
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 압력-기반 에어로졸 송달 기구를 구비하는 에어로졸 송달 장치

(57) 요약

본 발명은 에어로졸 송달 장치에 관한 것이다. 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 저장조로부터 가열 요소를 구비하는 분무기에 송달하여 증기를 생성하도록 구성된 기구를 구비한다. 압력 제어기는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어할 수 있다. 저장조 내의 제 1 압력은 대기압과 실질적으로 동일할 수 있다. 대안적으로, 저장조 내의 제 1 압력은 대기압보다 클 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A61M 15/025 (2015.01)
F24H 1/0018 (2013.01)
H05B 3/02 (2013.01)
A61M 2016/0024 (2013.01)
A61M 2205/8206 (2013.01)

(72) 발명자

플린 나이젤 존

미국 조지아주 30542 플라워리 브랜치 어퍼 버크셔
로드 4826

헌트 에릭 티

미국 노쓰 캐롤라이나주 27040 페프타운 실버 스프
링스 로드 4812

시어스 스테판 벤슨

미국 노쓰 캐롤라이나주 27344 실러 시티 올드
유.에스. 하이웨이 421 노쓰 4343

포터 데니스 리

미국 노쓰 캐롤라이나주 27284 커너스빌 리젠트 파
크 로드 5635

(56) 선행기술조사문헌

W02013027249 A1*
W02011137453 A2*
KR1020070087265 A*
US06234167 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 송달 장치로서,

제어 보디;

에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 포함하는 카트리지;

가열 요소를 포함하는 분무기; 및

상기 저장조 내부의 제 1 압력과 상기 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 상기 저장조로부터의 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하도록 구성된 압력 제어기를 포함하고,

상기 분무기는, 공기유동에 에어로졸을 추가하기 위해 상기 저장조로부터 받은 에어로졸 전구체 조성물을 가열하도록 구성되며,

상기 압력차는 사용자가 상기 에어로졸 송달 장치 내로 공기를 빨아들이기 전에 미리 존재하는

에어로졸 송달 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 분무기는 챔버를 한정하고, 상기 가열 요소는 상기 챔버 내부에 배치되는

에어로졸 송달 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 큰

에어로졸 송달 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 압력 제어기는, 상기 저장조로부터 상기 에어로졸 전구체 조성물을 선택적으로 방출하도록 구성된 밸브를 포함하는

에어로졸 송달 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

유량 센서를 더 포함하고,

상기 밸브는 상기 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 작동하도록 구성되는

에어로졸 송달 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 카트리지는 상기 밸브 및 상기 분무기를 구비하는

에어로졸 송달 장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제어 보디는 상기 밸브 및 상기 분무기를 구비하는

에어로졸 송달 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제어 보디는 커플러를 포함하고 상기 카트리지는 베이스를 포함하며, 상기 제어 보디의 커플러가 상기 카트리지의 베이스에 결합된 때 상기 밸브는 상기 저장조와 유체 연통하는

에어로졸 송달 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

에어로졸 송달 장치 내에서의 에어로졸화 방법으로서,

에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 포함하는 카트리를 통해 제어 보디로부터 공기 유동을 인도하는 단계;

상기 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 상기 저장조로부터 가열 요소를 포함하는 상기 분무기로의 상기 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계; 및

상기 공기유동에 에어로졸을 추가하기 위해 상기 가열 요소로 상기 저장조로부터 분배된 상기 에어로졸 전구체 조성물을 가열하는 단계를 포함하고,

상기 압력차는 사용자가 상기 에어로졸 송달 장치 내로 공기를 빨아들이기 전에 미리 존재하는

에어로졸화 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 상기 에어로졸 전구체 조성물을 상기 가열 요소가 배치

되는 분무기의 챔버로 인도하는 단계를 포함하는
에어로졸화 방법.

청구항 17

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,
상기 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 크고,
상기 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 상기 저장조로부터 상기 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계를 포함하는
에어로졸화 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,
유량 센서에 의해 공기유동을 검출하는 단계를 더 포함하며,
상기 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 상기 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 상기 밸브를 작동시키는 단계를 포함하는
에어로졸화 방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서,
상기 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계는 상기 카트리지가 내의 저장조로부터 상기 에어로졸 전구체 조성물을 상기 제어 보디 내의 밸브를 통해서 인도하는 단계를 포함하는
에어로졸화 방법.

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 흡연 물품과 같은 에어로졸 송달 장치에 관한 것이며; 보다 구체적으로는, 에어로졸 생성을 위해 전기적으로 발생된 열을 이용하는 에어로졸 송달 장치(예를 들어, 전자 담배로 통칭되는 흡연 물품)에 관한 것이다. 에어로졸 전구체 조성물을 분무기에 송달하기 위한 기구를 구비하는 에어로졸 송달 장치가 제공된다. 흡연 물품은 사람이 소비하기 위한 흡입 가능한 에어로졸을 형성하기 위해 기화될 수 있는, 담배로부터 제조 또는 유래되는 재료를 포함하거나 아니면 담배를 포함할 수 있는 에어로졸 전구체를 가열하도록 구성될 수 있다.

배경 기술

[0002] 사용을 위해 담배 연소를 요구하는 흡연 제품의 개선 또는 대안으로서 많은 흡연 장치가 오랜 세월 동안 제안되었다. 이들 장치의 대다수는 의도적으로, 담배의 연소에 기인하는 상당한 양의 불완전 연소 및 열분해 생성물을 산출하지 않으면서 켈런(cigarette), 여송연(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각을 제공하도록 설계되었다. 이 목적을 위해, 휘발성 물질을 기화 또는 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도의 담배 연소 없이 켈런, 여송연, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 다수의 흡연 제품, 향미 발생기 및 의약용 흡입기가 제안되었다. 예를 들어, 본 명세서에 참조로 인용되는, Robinson 등의 미국 특허 제7,726,320호, Griffith 2세 등의 미국 특허 공개 제2013/0255702호, 및 Sears 등의 미국 특허 공개 제2014/0096781호에 기재

된 배경기술에 제시되어 있는 다양한 대체 흡연 물품, 에어로졸 송달 장치, 및 발열 소스를 참조하기 바란다. 또한, 예를 들어, 본 명세서에 참조로 인용되는, Bless 등의 2014년 2월 3일자 미국 특허 출원 제14/170,838호에서 상표명 및 상업적 소스로 언급되는 다양한 형태의 흡연 물품, 에어로졸 송달 장치, 및 전동 발열 소스를 참조하기 바란다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 그러나, 기능이 개선된 에어로졸 송달 장치를 제공하는 것이 바람직할 수 있다. 이와 관련하여, 분무기에 대한 에어로졸 전구체 조성물 송달을 개선하는 것이 바람직할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명은 에어로졸 송달 시스템에 관한 것이다. 이러한 시스템은 전원에 의해 발생하는 열의 결과로서 에어로졸을 발생시키고 이 에어로졸을 사용자의 입 안으로 흡인되도록 송달하는 능력을 갖는다. 특히 관심있는 것은 전자 담배로서 주지되어 있거나 특징지어지는 장치에 의해 흡연자에게 제공되는 것과 같은 에어로졸 형태의 담배 성분을 제공하는 에어로졸 송달 시스템이다. 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.

[0005] 에어로졸 전구체 조성물을 분무기에 송달하기 위한 기구의 다양한 실시예가 제공된다. 이들 기구는 펌프, 에어로졸 전구체 조성물의 수동적 퍼프-유도 송달, 가압 에어로졸 전구체 저장조, 버블젯 헤드, 및 후술되는 기타 기구를 구비할 수 있다.

[0006] 일 양태에서는 에어로졸 송달 장치가 제공된다. 에어로졸 송달 장치는 제어 보디 및 에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 구비하는 카트리지를 구비할 수 있다. 카트리지는 제어 보디로부터 공기유동을 수용하도록 구성될 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 가열 요소를 구비하는 분무기를 추가로 구비할 수 있다. 추가로, 에어로졸 송달 장치는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어하도록 구성된 압력 제어기를 구비할 수 있다. 분무기는 저장조로부터 수용된 에어로졸 전구체 조성물을 가열하여 공기유동에 에어로졸을 추가하도록 구성될 수 있다.

[0007] 일부 실시예에서, 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 클 수 있다. 압력 제어기는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 선택적으로 방출하도록 구성된 밸브를 구비할 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 유량 센서를 추가로 구비할 수 있으며, 밸브는 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 작동하도록 구성될 수 있다.

[0008] 일부 실시예에서 카트리지는 밸브와 분무기를 구비할 수 있다. 다른 실시예에서 제어 보디는 밸브와 분무기를 구비할 수 있다. 제어 보디는 커플러를 구비할 수 있고 카트리지는 베이스를 구비할 수 있다. 제어 보디의 커플러가 카트리지의 베이스에 결합될 때 밸브는 저장조와 유체 연통할 수 있다.

[0009] 일부 실시예에서 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력과 실질적으로 동일할 수 있다. 압력 제어기는 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차를 생성하도록 구성된 유량 제한기를 구비할 수 있다. 제어 보디는 유량 제한기를 구비할 수 있다. 유량 제한기는 하나 이상의 제한기 개구를 구비할 수 있다.

[0010] 일부 실시예에서 저장조는 에어로졸 전구체 백을 구비할 수 있다. 분무기는 압력차의 인가 중에 에어로졸 전구체 조성물을 저장조로부터 가열 요소에 송달하고 그렇지 않으면 가열 요소로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지하도록 구성된 유체 송달 튜브를 추가로 구비할 수 있다. 분무기는 챔버를 가질 수 있으며 가열 요소는 챔버 내에 배치될 수 있다.

[0011] 추가 양태에서는 에어로졸 송달 장치 내에서의 에어로졸화 방법이 제공된다. 이 방법은 공기유동을 제어 보디로부터 에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 구비하는 카트리를 통해서 인도하는 단계, 저장조로부터 가열 요소를 구비하는 분무기의 에어로졸 전구체 조성물 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어하는 단계, 및 저장조로부터 분배된 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소로 가열하여 공기유동에 에어로졸을 추가하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 일부 실시예에서 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 클 수 있다. 또한, 에어로졸 전구체 조성물의 분배를

제어하는 단계는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 유량 센서에 의해 공기유동을 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 밸브를 작동시키는 단계를 포함할 수 있다. 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계는 카트리지가 내의 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 제어 보디 내의 밸브를 통해서 인도하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0013] 일부 실시예에서 저장조 내의 내부 압력은 주위 압력과 실질적으로 동일할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차를 유량 제한기에 의해 생성하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 압력차의 인가 중에 에어로졸 전구체 조성물을 유체 송달 튜브를 통해서 가열 요소에 송달하고 그렇지 않으면 가열 요소로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소가 배치되는 분무기의 챔버로 인도하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명은 제한 없이 하기 실시예들을 포함한다.
- [0015] 실시예 1: 에어로졸 송달 장치이며, 이 장치는
- [0016] 제어 보디;
- [0017] 에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 구비하고, 상기 제어 보디로부터 공기유동을 수용하도록 구성되는 카트리지가;
- [0018] 가열 요소를 포함하는 분무기; 및
- [0019] 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어하도록 구성된 압력 제어기를 포함하고,
- [0020] 상기 분무기는 저장조로부터 수용된 에어로졸 전구체 조성물을 가열하여 공기유동에 에어로졸을 추가하도록 구성된다.
- [0021] 실시예 2: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 크다.
- [0022] 실시예 3: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 압력 제어기는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 선택적으로 방출하도록 구성된 밸브를 포함한다.
- [0023] 실시예 4: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 유량 센서를 추가로 포함하며, 상기 밸브는 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 작동하도록 구성된다.
- [0024] 실시예 5: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 카트리는 밸브와 분무기를 구비한다.
- [0025] 실시예 6: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 제어 보디는 밸브와 분무기를 구비한다.
- [0026] 실시예 7: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 제어 보디는 커플러를 포함하고 상기 카트리는 베이스를 포함하며, 제어 보디의 커플러가 카트리의 베이스에 결합될 때 밸브는 저장조와 유체 연통한다.
- [0027] 실시예 8: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력과 실질적으로 동일하다.
- [0028] 실시예 9: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 압력 제어기는 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차를 생성하도록 구성된 유량 제한기를 포함한다.
- [0029] 실시예 10: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 제어 보디는 유량 제한기를 구비한다.
- [0030] 실시예 11: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 유량 제한기는 하나 이상의 제한기 개구를 포함한다.
- [0031] 실시예 12: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 저장조는 에어로졸 전구체 백

을 포함한다.

- [0032] 실시예 13: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 분무기는 압력차의 인가 중에 에어로졸 전구체 조성물을 저장조로부터 가열 요소에 송달하고 그렇지 않으면 가열 요소로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지하도록 구성된 유체 송달 튜브를 추가로 포함한다.
- [0033] 실시예 14: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸 송달 장치에 있어서, 상기 분무기는 챔버를 가지며 상기 가열 요소는 챔버 내에 배치된다.
- [0034] 실시예 15: 에어로졸 송달 장치 내에서의 에어로졸화 방법이며, 이 방법은
- [0035] 공기유동을 제어 보디로부터 에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 구비하는 카트리지를 통해서 인도하는 단계;
- [0036] 저장조로부터 가열 요소를 구비하는 분무기로의 에어로졸 전구체 조성물 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어하는 단계; 및
- [0037] 저장조로부터 분배된 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소로 가열하여 공기유동에 에어로졸을 추가하는 단계를 포함한다.
- [0038] 실시예 16: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 상기 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력보다 크며,
- [0039] 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계를 포함한다.
- [0040] 실시예 17: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 유량 센서에 의해 공기유동을 검출하는 단계를 추가로 포함하며,
- [0041] 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 밸브를 작동시키는 단계를 포함한다.
- [0042] 실시예 18: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계는 카트리지 내의 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 제어 보디 내의 밸브를 통해서 인도하는 단계를 포함한다.
- [0043] 실시예 19: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 상기 저장조 내의 내부 압력은 주위 압력과 실질적으로 동일하며,
- [0044] 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차를 유량 제한기에 의해 생성하는 단계를 포함한다.
- [0045] 실시예 20: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 압력차의 인가 중에 에어로졸 전구체 조성물을 유체 송달 튜브를 통해서 가열 요소에 송달하고 그렇지 않으면 가열 요소로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0046] 실시예 21: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 에어로졸화 방법에 있어서, 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소가 배치되는 분무기의 챔버로 인도하는 단계를 포함한다.
- [0047] 본 발명의 상기 및 기타 특징, 양태 및 장점은 간략히 후술되는 첨부 도면과 함께 하기 상세한 설명을 숙독함으로써 자명해질 것이다. 본 발명은 상기 실시예의 두 개, 세 개, 네 개 또는 그 이상 개수의 임의의 조합뿐 아니라 본 명세서에 개시된 임의의 두 개, 세 개, 네 개, 또는 그 이상 개수의 특징부 또는 요소의 조합을, 이러한 특징부 또는 요소가 본 명세서의 특정 실시예 설명에서 명확히 조합되는지에 관계없이 포함한다. 본 발명은 총체적으로 해석되도록 의도되며 따라서 본 발명의 임의의 개별 특징부 또는 요소는 달리 명시하지 않는 한 그 다양한 양태 및 실시예 중 임의의 것에서 조합될 수 있는 것으로 간주되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0048] 이상에서 본 발명을 총괄적인 언어로 설명했지만, 이제 첨부 도면을 참조할 것이며, 이들 도면이 반드시 실적으로 도시되지는 않는다.

도 1은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 제어 보디의 분해도이다.

도 2는 본 발명의 예시적 실시예에 따른, 퍼프 중에 에어로졸 전구체 조성물을 수동적으로 분배하도록 구성되는 에어로졸 전구체 조성물이 채워진 백을 구비하는 에어로졸 송달 장치의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 도 2의 에어로졸 송달 장치의 확대 단면도이며, 에어로졸 송달 장치를 통한 공기 유동을 도시한다.

도 4는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 도 2의 에어로졸 송달 장치의 확대 단면도이며, 백으로부터 분무기로의 에어로졸 전구체 조성물 분배를 도시한다.

도 5는 본 발명의 예시적 실시예에 따른, 밸브 및 에어로졸 전구체 조성물이 채워진 가압 저장조를 구비하는 에어로졸 송달 장치의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 도 5의 에어로졸 송달 장치의 단면도이며, 에어로졸 송달 장치를 통한 공기 유동을 도시한다.

도 7은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 도 5의 에어로졸 송달 장치의 확대 단면도이며, 에어로졸 전구체 조성물을 분무기에 분배하는 밸브를 도시한다.

도 8은 에어로졸 전구체 조성물을 압력차로 분배하는 단계를 포함하는 에어로졸 송달 장치에 의한 에어로졸화 방법의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0049] 이제 이하에서는 본 발명을 그 예시적 실시예를 참조하여 보다 충실하게 설명할 것이다. 이들 예시적 실시예는 본 발명이 철저하고 완전해지고 발명의 범위가 통상의 기술자에게 충실히 전달되도록 설명된다. 실제로, 본 발명은 여러가지 다양한 형태로 구체화될 수 있고, 본 명세서에 기재된 실시예에 제한되는 것으로 간주되지 않아야 하며; 오히려 이들 실시예는 본 발명이 적용 가능한 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 명세서 및 청구 범위에 사용될 때, 단수 형태의 관사 및 정관사는 달리 명시되지 않는 한 복수의 변화를 포함한다.

[0050] 후술하듯이, 본 발명의 실시예는 에어로졸 송달 시스템, 장치, 및 그 부품에 관한 것이다. 본 발명에 따른 에어로졸 송달 시스템은 전기 에너지를 사용하여 재료를 (바람직하게는 재료를 상당한 정도로 연소시키지 않으면서) 가열하여 흡입 가능한 물질을 형성하며; 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 부산물에서 비롯된다는 의미에서 연기의 생성을 초래하지 않지만, 오히려 이들 바람직한 시스템의 사용은 그 안에 포함된 특정 성분의 휘발 또는 증발에 기인하는 증기의 생성을 초래한다. 바람직한 실시예에서, 에어로졸 송달 시스템의 부품은 전자 담배로서 특징지어질 수 있고, 이들 전자 담배는 담배 및/또는 담배에서 유래되는 성분을 포함하는 것이 가장 바람직하며, 따라서 담배 유래 성분을 에어로졸 형태로 송달한다.

[0051] 특정 바람직한 에어로졸 송달 시스템의 에어로졸 발생 피스는 담배에 불을 붙이고 태움으로써(및 그 결과 담배 연기를 흡입함으로써) 채용되는 쉘런, 여송연 또는 파이프를 그 임의의 성분의 상당한 연소가 없이 흡연하는 감각의 여러가지(예를 들면, 호흡 행위, 풍미나 향미의 형태, 관능 효과, 신체 느낌, 사용 행위, 가시 에어로졸에 의해 제공되는 것과 같은 시각적 단서 등)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 에어로졸 발생 피스의 사용자는 흡연자가 전통적인 형태의 흡연 물품을 채용하는 것과 흡사하게 그 피스를 쥐고 사용할 수 있으며, 그 피스에 의해 생성되는 에어로졸의 흡입을 위해 그 피스의 일 단부를 빨아들이고, 선택된 시간 간격으로 모금을 피우거나 빨아들이는 등을 행할 수 있다.

[0052] 본 발명의 에어로졸 송달 시스템은 또한 적절한 증기-생성 물품 또는 약물 송달 물품으로서 특징지어질 수 있다. 따라서, 이러한 물품 또는 장치는 하나 이상의 물질(예를 들면, 향미료 및/또는 약제 유효 성분)을 흡입 가능한 형태 또는 상태로 제공하기에 적합할 수 있다. 예를 들어, 흡입성 물질은 실질적으로 증기(즉, 그 임계점 미만의 온도에서 기체상인 물질) 형태일 수 있다. 대안적으로, 흡입성 물질은 에어로졸(즉, 미세 고체 입자 또는 액적이 기체에 현탁된 서스펜션) 형태일 수 있다.

[0053] 본 발명의 에어로졸 송달 시스템은 전원(즉, 전기 전원), 적어도 하나의 제어 부품(예를 들면, 전력 방출 유닛으로부터 에어로졸 발생 피스의 다른 부품으로의 전류 유동을 제어하는 등에 의해 발열을 위해 공급되는 전력을 조작, 제어, 규제 및 중지하기 위한 수단), 히터 또는 발열 부품(예를 들면, "분무기"를 제공하는 것으로 통칭

되는 전기 저항 가열 요소 및 관련 부품), 및 에어로졸 전구체(예를 들면, "스모크 주스", "e-액체" 및 "e-주스"로 통칭되는 성분과 같은, 충분한 열이 가해지면 에어로졸을 발생시킬 수 있는 통상 액체인 조성물)의 어떤 조합과, 에어로졸 흡입을 위해 에어로졸 송달 장치를 빨아들일 수 있게 하기 위한 마우스단부 영역 또는 선단(예를 들어, 빨아들이면 발생된 에어로졸이 그로부터 인출될 수 있도록 에어로졸 발생 피스를 통해서 형성되는 공기 유로)을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 에어로졸 전구체 물질에 대한 예시적 제형은 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Zheng 등의 미국 특허 공개 제2013/0008457호에 기재되어 있다.

[0054] 본 발명의 에어로졸 송달 시스템 내의 부품들의 보다 구체적인 포맷, 구조 및 배치는 후술되는 추가 설명을 감안할 때 자명해질 것이다. 또한, 다양한 에어로졸 송달 시스템 부품의 선택 및 배치는 본 발명의 배경기술 항목에서 언급되는 대표 제품들과 같은 시판되는 전자 에어로졸 송달 장치를 고려할 때 이해될 수 있다.

[0055] 에어로졸 송달 장치 내의 부품들의 정렬은 변경될 수 있다. 특정 실시예에서, 에어로졸 전구체 조성물은 물품의 단부 근처에(예를 들면, 특정 환경에서 교체 및 폐기될 수 있는 카트리리지 내에) 배치될 수 있으며, 이는 사용자에게로의 에어로졸 송달을 최대화하기 위해 사용자의 입 근처에 배치되도록 구성될 수도 있다. 그러나 다른 구성이 배제되지 않는다. 일반적으로, 가열 요소는 가열 요소로부터의 열이 에어로졸 전구체 조성물(뿐 아니라 마찬가지로 사용자에게 송달되기 위해 제공될 수 있는 하나 이상의 향미료, 약물 등)을 휘발시켜 사용자에게 송달될 에어로졸을 형성할 수 있도록 에어로졸 전구체 조성물에 충분히 근접하여 배치될 수 있다. 가열 요소가 에어로졸 전구체 조성물을 가열하면, 에어로졸이 소비자가 흡입하기에 적합한 물리적 형태로 형성, 방출 또는 발생된다. 상기 용어들은 용어 "방출", "방출하는", "방출한다" 또는 "방출되는"이 "형성 또는 발생", "형성하는 또는 발생하는", "형성한다 또는 발생한다" 및 "형성된다 또는 발생된다"를 포함하도록 상호 교환될 수 있음을 의미함을 알아야 한다. 구체적으로, 흡입가능한 물질은 증기 또는 에어로졸 또는 그 혼합물의 형태로 방출된다. 또한, 본 발명의 배경기술 항목에서 열거한 대표 제품들과 같은 시판되는 전자 에어로졸 송달 장치를 고려할 때 다양한 에어로졸 송달 장치 부품의 선택을 알 수 있다.

[0056] 에어로졸 송달 장치는 히터의 급전, 제어 시스템의 급전, 인디케이터의 급전 등과 같은 다양한 기능을 물품에 제공하기에 충분한 전류 유동을 공급하기 위해 배터리 또는 기타 전기 전원을 구비한다. 전원은 다양한 실시예를 취할 수 있다. 바람직하게, 전원은 소정 기간 동안의 사용을 통해서 에어로졸 형성을 제공하고 물품에 급전하기 위해 가열 요소를 급속 가열하기에 충분한 전력을 송달할 수 있다. 전원은 에어로졸 송달 장치가 쉽게 취급될 수 있도록 에어로졸 송달 장치 내에 꼭 끼워지도록 크기형성되는 것이 바람직하며; 또한 전원은 바람직한 흡연 경험을 손상시키지 않도록 충분히 가벼운 것이 바람직하다.

[0057] 에어로졸 송달 장치는 기능적 관계로 영구적으로 또는 착탈식으로 정렬될 수 있는 카트리리지 및 제어 보드를 구비할 수 있다. 나사 결합, 압입 결합, 억지 끼워맞춤, 마그네틱 결합 등과 같은, 카트리리지와 제어 보드 사이의 결합의 다양한 실시예가 채용될 수 있다. 카트리리지와 제어 보드가 조립된 구조에 있을 때 에어로졸 송달 장치는 일부 실시예에서 실질적으로 봉-형상, 실질적으로 튜브 형상, 또는 실질적으로 원통 형상일 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서 다양한 다른 형상 및 구조가 채용될 수도 있다.

[0058] 특정 실시예에서, 카트리리지와 제어 보드의 하나 또는 양자는 일회용인 것으로 또는 재사용 가능한 것으로 언급될 수 있다. 예를 들어, 제어 보드는 교체형 배터리 또는 충전식 배터리를 가질 수 있으며, 따라서 통상의 교류 전기 콘센트에 대한 연결, 자동차 충전기(즉, 시가 잭)에 대한 연결, 및 USB 케이블 등을 통한 컴퓨터 연결을 포함하는 재충전 기술의 임의의 형태와 조합될 수 있다. 추가로, 일부 실시예에서, 카트리리지는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Chang 등의 미국 특허 공개 제2014/0060555호에 개시되어 있는 일회용 카트리리지를 포함할 수 있다.

[0059] 일부 실시예에서 카트리리지는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Novak 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/840,264호에 개시되어 있는 카트리리지와 제어 보드 사이의 상대 회전을 실질적으로 방지하는 회전-방지 특징부를 포함할 수 있는 베이스를 구비할 수 있다.

[0060] 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 부품을 구비할 수 있다. 증기 전구체 조성물로도 지칭되는 에어로졸 전구체 조성물은 예로서 다가 알콜(예를 들면, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 그 혼합물), 니코틴, 담배, 담배 추출물, 및/또는 향미료를 포함하는 다양한 성분을 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물에 구비될 수 있는 다양한 성분은 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Robinson 등의 미국 특허 제7,726,320호에 기재되어 있다. 에어로졸 전구체 조성물의 추가 대표적인 형태는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Sensabaugh 2세 등의 미국 특허 제4,793,365호; Jakob 등의 미국 특허 제5,101,839호; Biggs

등의 PCT WO 98/57556호; Henry 2세의 2014년 4월 4일자 미국 특허 출원 제14/245,105호; 및 Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco(담배를 연소시키는 대신에 가열하는 신규 컬렛 건본에 대한 화학적 및 생물학적 연구), R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph (1988)에 제시되어 있다.

[0061] 본 발명의 에어로졸 송달 장치에는 다양한 히터 부품이 사용될 수 있다. 다양한 실시예에서, 하나 이상의 마이크로히터 또는 유사한 고체 상태 히터가 사용될 수 있다. 사용될 수 있는 마이크로히터의 실시예가 본 명세서에 추가로 기재된다. 본 명세서에 개시된 장치에 사용하기에 적합한 추가적인 마이크로히터 및 마이크로히터를 통합하는 분무기는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Collett 등의 미국 특허 공개 제2014/0060554호에 기재되어 있다. 일부 실시예에서 가열 요소는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Ward 등의 2012년 12월 7일자 미국 특허 출원 제13/708,381호에 기재되어 있듯이 액체 운송 요소 주위에 와이어를 권선함으로써 형성될 수 있다. 추가로, 일부 실시예에서 와이어는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 DePiano 등의 2013년 3월 14일자 미국 특허 출원 제13/827,994호에 기재되어 있듯이 가변 코일 간격을 가질 수 있다. 전류가 인가될 때 열을 발생하도록 구성된 재료의 다양한 실시예가 저항 가열 요소를 형성하기 위해 채용될 수 있다. 와이어 코일을 형성할 수 있는 예시적 재료는 칸탈(FeCrAl), 니크롬, 몰리브덴 이규소화물(MoSi₂), 몰리브덴 규소화물(MoSi), 알루미늄이 도핑된 몰리브덴 이규소화물(Mo(Si,Al)₂), 흑연 및 흑연계 재료; 및 세라믹(예를 들면, 포지티브 또는 네거티브 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 추가 실시예에서는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 DePiano 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/842,125호에 기재되어 있듯이 스템핑된 가열 요소가 분무기에 채용될 수 있다. 이상에 추가적으로, 추가 대표 가열 요소 및 그 안에 사용하기 위한 재료가 Counts 등의 미국 특허 제5,060,671호; Deevi 등의 미국 특허 제5,093,894호; Deevi 등의 제5,224,498호; Sprinkel 2세 등의 제5,228,460호; Deevi 등의 제5,322,075호; Deevi 등의 미국 특허 제5,353,813호; Deevi 등의 미국 특허 제5,468,936호; Das의 미국 특허 제5,498,850호; Das의 미국 특허 제5,659,656호; Deevi 등의 미국 특허 제5,498,855호; Hajaligol의 미국 특허 제5,530,225호; Hajaligol의 미국 특허 제5,665,262호; Das 등의 미국 특허 제5,573,692호; 및 Fleischhauer 등의 미국 특허 제5,591,368호에 기재되어 있으며, 이들 특허는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다. 추가로, 다른 실시예에서는 화학 가열이 채용될 수 있다. 히터 및 히터를 형성하기 위해 채용되는 재료의 다양한 추가 예는 전술했듯이 본 명세서에 참조로 인용되는 Collett 등의 미국 특허 공개 제2014/0060554호에 기재되어 있다.

[0062] 일부 실시예에서 본 발명의 에어로졸 송달 장치는 제어 보디 및 카트리지를 구비할 수 있다. 제어 보디가 카트리지에 결합되면, 카트리지 내의 전자 제어 부품은 제어 보디와 전기 접속을 형성할 수 있다. 제어 보디는 따라서 카트리지가 진품인지 및/또는 다른 기능을 수행하는지를 결정하기 위해 전자 제어 부품을 채용할 수 있다. 추가로, 전자 제어 부품 및 그에 의해 수행되는 기능의 다양한 예는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Sears 등의 미국 특허 공개 제2014/0096781호에 기재되어 있다.

[0063] 사용 중에, 사용자는 에어로졸 송달 장치의 카트리지의 마우스피스를 빨아들일 수 있다. 이것은 제어 보디 또는 카트리지 내의 개구를 통해서 공기를 흡입할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 DePiano 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/841,233호에 기재되어 있듯이 제어 보디의 외측 보디와 커플러 사이에 개구가 형성될 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서 공기 유동은 에어로졸 송달 장치의 다른 부분을 통해서 수용될 수 있다.

[0064] 에어로졸 송달 장치 내의 센서(예를 들면, 제어 보디 내의 퍼프 또는 유량 센서)는 퍼프(puff: 뽀뽀)를 감지할 수 있다. 퍼프가 감지되면, 제어 보디는 전류를 회로를 통해서 히터로 인도할 수 있다. 따라서, 히터는 에어로졸 전구체 조성물을 기화시킬 수 있으며, 마우스피스는 공기 및 동반 증기(즉, 흡입 가능한 형태의 에어로졸 전구체 조성물의 성분)가 카트리지에서부터 이것을 빨아들이는 소비자에게로 이동하는 것을 허용할 수 있다.

[0065] 카트리지에 구비될 수 있는 부품들에 대한 다양한 기타 상세는 예를 들어 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Novak 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/840,264호에 제공된다. 이와 관련하여, 그 도 7은 베이스 및 제어 부품 단자의 확대 분해도이고; 그 도 8은 조립된 구조에서의 베이스 및 제어 부품 단자의 확대 사시도이며; 그 도 9는 조립된 구조에서의 베이스, 제어 부품 단자, 전자 제어 부품, 및 분무기의 히터 단자의 확대 사시도이고; 그 도 10은 조립된 구조에서의 베이스, 분무기, 및 제어 부품의 확대 사시도이며; 그 도 11은 그 도 10의 조립체의 대향 사시도이고; 그 도 12는 조립된 구조에서의 베이스, 분무기, 유동 튜브, 및 저장조 기관의 확대 사시도이며; 그 도 13은 조립된 구조에서의 베이스 및 외측 보디의 사시도이고; 그 도 14는 조립된 구조에서의 카트리지의 사시도이며; 그 도 15는 그 도 14의 카트리지 및 제어 보디용 커플러의 제 1 부분 사시도

이고; 그 도 16은 그 도 14의 카트리지와 및 그 도 11의 커플러의 대향 제 2 부분 사시도이며; 그 도 17은 회전-방지 기구를 갖는 베이스를 구비하는 카트리지의 사시도이고; 그 도 18은 회전-방지 기구를 갖는 커플러를 구비하는 제어 보디의 사시도이며; 그 도 19는 도 17의 카트리지와 도 18의 제어 보디의 정렬을 도시하고; 그 도 3은 그 도 17의 카트리지와 및 그 도 18의 제어 보디를 포함하는 에어로졸 송달 장치를 도시하며 에어로졸 송달 장치를 통한 수정된 도면은 카트리지의 회전-방지 기구와 제어 보디의 회전-방지 기구의 결합을 도시하고; 그 도 4는 회전-방지 기구를 갖는 베이스의 사시도이며; 그 도 5는 회전-방지 기구를 갖는 커플러의 사시도이고; 그 도 6은 결합된 구조에서의 그 도 4의 베이스 및 그 도 5의 커플러의 단면도이다.

[0066] 본 발명에 따른 에어로졸 송달 장치의 다양한 부품은, 배경기술에 설명되고 시중에서 구입할 수 있는 부품들로부터 선택될 수 있다. 예를 들어 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Sebastian 등의 미국 특허 공개 제2014/0000638호에 개시되어 있는 전자 흡연 물품에서 다수의 에어로졸화 가능한 재료의 통제 가능한 송달을 위한 저장조 및 히터 시스템을 참조한다.

[0067] 도 1은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 에어로졸 송달 장치의 제어 보디(300)의 분해도이다. 도시되어 있듯이, 제어 보디(300)는 커플러(302), 외측 보디(304), 밀봉 부재(306), 접촉 부재(308)(예를 들면, KAPTON® 테이프), 유량 센서(310)(예를 들면, 퍼프 센서 또는 압력 스위치), 제어 부품(312), 스페이서(314), 전원(316)(예를 들면, 충전 가능한 배터리), 인디케이터(318)[예를 들면, 발광 다이오드(LED)]를 갖는 회로 기판, 커넥터 회로(320), 및 단부 캡(322)을 포함할 수 있다. 전원의 예는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Peckerar 등의 미국 특허 공개 제2010/0028766호에 기재되어 있다. 퍼프-작동 능력을 제공할 수 있는 예시적 기구는 Freeport, 111 소재의 MicroSwitch division of Honeywell, Inc.에 의해 제조된 Model 163PC01D36 실리콘 센서를 포함한다. 본 발명에 따른 가열 회로에 채용될 수 있는 요구-작동식 전기 스위치의 추가 예는 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Gerth 등의 미국 특허 제4,735,217호에 기재되어 있다. 본 발명의 에어로졸 송달 장치에 유용할 수 있는 마이크로컨트롤러를 구비하는, 전류 조절 회로 및 기타 제어 부품의 추가적인 설명은 Brooks 등의 미국 특허 제4,922,901호, 제4,947,874호 및 제4,947,875호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호 및 Nguyen 등의 미국 특허 제7,040,314호에 제공되어 있으며, 이들 특허는 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용된다. 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는 Ampolini 등의 2013년 3월 15일자 미국 출원 제13/837,542호에 기재된 제어 방식도 참조된다.

[0068] 일 실시예에서 인디케이터(318)는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 인디케이터(318)는 커넥터 회로(320)를 통해서 제어 부품(312)과 통신할 수 있으며, 유량 센서(310)에 의해 검출되듯이 예를 들어 사용자가 커플러(302)에 결합된 카트리지를 빨아들이는 동안 조명될 수 있다. 단부 캡(322)은 인디케이터(318)에 의해 그 아래에 제공되는 조명을 가시적으로 만들도록 구성될 수 있다. 따라서, 인디케이터(318)는 흡연 물품의 불붙은 단부를 모방하기 위해 에어로졸 송달 장치의 사용 중에 조명될 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서 인디케이터(318)는 가변적인 개수로 제공될 수 있고 다양한 형상을 취할 수 있으며, 심지어는 외측 보디 내의 개구(이러한 인디케이터가 존재할 때 소리를 방출하기 위한 목적 등의)일 수도 있다.

[0069] 또 다른 부품이 본 발명의 에어로졸 송달 장치에 사용될 수 있다. 예를 들어, Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호는 흡연 물품용 인디케이터를 개시하며; Sprinkel 2세의 미국 특허 제5,261,424호는 빨아들임과 연관된 사용자 입술 활동을 검출하고 이후 가열을 촉발하기 위해 장치의 마우스-단부와 연관될 수 있는 압전 센서를 개시하고; McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호는 마우스피스를 통한 압력 강하에 응답하여 가열 로드 어레이로의 에너지 흐름을 제어하기 위한 퍼프 센서를 개시하며; Harris 등의 미국 특허 제5,967,148호는 흡연 장치 내의 리셉터클로서, 삽입된 부품의 적외선 투과율의 불균일성을 검출하는 식별자 및 상기 부품이 리셉터클 내에 삽입됨에 따라 검출 루틴을 실행하는 컨트롤러를 구비하는 리셉터클을 개시하고; Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호는 다중 차등 위상을 갖는 정해진 실행가능한 전력 사이클을 기재하며; Watkins 등의 미국 특허 제5,934,289호는 광자-광전자 부품을 개시하고; Counts 등의 미국 특허 제5,954,979호는 흡연 장치를 통한 빨아들임 저항을 변경하기 위한 수단을 개시하며; Blake 등의 미국 특허 제6,803,545호는 흡연 장치에 사용하기 위한 특정 배터리 구조를 개시하고; Griffen 등의 미국 특허 제7,293,565호는 흡연 장치에 사용하기 위한 다양한 충전 시스템을 개시하며; Fernando 등의 미국 특허 제8,402,976호는 충전을 촉진하고 장치의 컴퓨터 제어를 가능하게 하기 위한 흡연 장치용 컴퓨터 인터페이스 수단을 개시하며; Fernando 등의 미국 특허 제8,689,804호는 흡연 장치용 식별 시스템을 개시하고; Flick에 의한 WO 제2010/003480호는 에어로졸 발생 시스템 내의 퍼프를 나타내는 유체 유동 감지 시스템을 개시하며; 상기 문헌은 모두 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다. 전자 에어로졸 송달 물품에 관련되는 부품 및 본 발명의 물품에 사용될 수 있는 개시 재료 또는 부품의 추가 예로는 Gerth 등의 미국 특허 제4,735,217호; Morgan 등의 미국 특허 제5,249,586호; Higgins 등의 미국 특허

허 제5,666,977호; Adams 등의 미국 특허 제6,053,176호; White의 미국 특허 제6,164,287호; Voges의 미국 특허 제6,196,218호; Felter 등의 미국 특허 제6,810,883호; Nichols의 미국 특허 제6,854,461호; Hon의 미국 특허 제7,832,410호; Kobayashi의 미국 특허 제7,513,253호; Hamano의 미국 특허 제7,896,006호; Shayan의 미국 특허 제6,772,756호; Hon의 미국 특허 제8,156,944호 및 제8,375,957호; Hon의 미국 특허 공개 제2006/0196518호 및 제2009/0188490호; Thorens 등의 미국 특허 공개 제2009/0272379호; Monsees 등의 미국 특허 공개 제2009/0260641호 및 제2009/0260642호; Oglesby 등의 미국 특허 공개 제2008/0149118호 및 제2010/0024834호; Wang의 미국 특허 공개 제2010/0307518호; Hon의 WO 제2010/091593호; Foo의 WO 제2013/089551호; 및 DePiano 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/841,233호가 포함되며, 상기 문헌의 각각은 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다. 상기 문헌에 개시되어 있는 다양한 재료가 다양한 실시예에서 본 장치에 통합될 수 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용된다.

[0070] 따라서, 에어로졸 송달 장치의 예시적 실시예가 이상에서 설명되었다. 그러나, 본 발명은 에어로졸 송달 장치의 다양한 다른 실시예를 제공한다. 후술하듯이, 이러한 에어로졸 송달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 저장, 송달 및/또는 기화시키기 위한 상이한 구조의 부품을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 2 내지 도 7에 도시되어 있고 그와 연관된 하기 내용에 기재되어 있듯이, 일부 실시예에서, 에어로졸 전구체 조성물은 압력 제어기의 다양한 실시예에 의해 제어될 수 있는 압력차에 의해 저장조로부터 분배될 수 있다.

[0071] 이와 관련하여, 도 2는 본 발명의 추가 예시적 실시예에 따른 에어로졸 송달 장치(800)의 단면도이다. 도시하듯이, 에어로졸 송달 장치(800)는 제어 보디(802) 및 카트리지(804)를 구비할 수 있다. 제어 보디(802)는 인디케이터(806)(예를 들면, LED), 전원(808)(예를 들면, 충전 가능한 배터리), 유량 센서(810), 관통 형성되는 하나 이상의 제한기 개구(814)를 구비하는 커플러(812), 및 외측 보디(816)를 구비할 수 있다. 카트리지(804)는 베이스(818), 그 안에 수용되는 에어로졸 전구체 백(822)을 구비할 수 있는 저장조(820), 가열 요소(824)와 유체 송달 튜브(825)를 포함하는 분무기(823), 마우스피스(826), 및 외측 보디(828)를 구비할 수 있다. 카트리지(804)의 베이스(818)는 제어 보디(802)의 커플러(812)와 해제 가능하게 결합하여 그 사이에 기계적 및 전기적 연결을 형성하도록 구성될 수 있다.

[0072] 도 3은 에어로졸 송달 장치(800)의 추가 단면도이다. 보다 구체적으로, 도 3은 사용자가 마우스피스(826)를 빨아들일 때 에어로졸 송달 장치(800)를 통한 공기의 유동 경로를 도시한다. 도시하듯이, 공기유동 또는 주위 공기(830)의 유동은 에어로졸 송달 장치(800)에 진입할 수 있고 유량 센서(810)를 지나서 이동할 수 있다. 주위 공기(830)가 전원(808)을 지나서 유동하는 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서는 공기가 전원을 지나서 유동하지 않을 수도 있으며 및/또는 유량 센서가 다른 위치에 배치될 수도 있다. 공기(830)는 이후 커플러(812)를 통해서, 커플러를 관통하여 형성된 제한기 개구(814)를 통해서, 베이스(818)를 통해서, 저장조(820) 주위로, 및 마우스피스(826) 밖으로 이동할 수 있다.

[0073] 도 3에 도시하듯이, 일 실시예에서 공기(830)는 마우스피스(826)와 대향하는, 그 종방향 단부를 통해서 에어로졸 송달 장치(800)에 진입할 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서 공기는 다른 위치에서 에어로졸 송달 장치에 진입할 수도 있다. 예를 들어, 공기는 커플러 또는 베이스를 통해서, 또는 베이스와 마우스피스 사이의 위치에서 진입할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 기재된 특정 공기유동 패턴은 예시적인 목적으로만 제공되는 것을 알아야 한다.

[0074] 후술하듯이, 에어로졸 전구체 조성물(832)은 에어로졸 전구체 백(822)으로부터 분무기(823)로 인도될 수 있다. 이와 관련하여, 분무기(823)는 그 안에 가열 요소(824)가 배치되고 에어로졸 전구체 조성물(832)이 송달되는 챔버(835)를 갖는 하우징(833)을 포함할 수 있다. 따라서, 기화되지 않고 공기(830) 내로 및 사용자에게로 인도되는 에어로졸 전구체 조성물(832)에 관한 문제가 회피될 수 있다. 이와 관련하여, 에어로졸 전구체 조성물(832)은 그 기화를 보장하기 위해 챔버(835)에서 가열 요소(824)와 접촉하도록 인도될 수 있다.

[0075] 사용자가 에어로졸 송달 장치(800)의 마우스피스(826)에 대해 퍼프를 실행하면, 에어로졸 전구체 백(822)의 양 측부에 압력차가 생성될 수 있다. 보다 구체적으로, 저장조(820) 주위에서 공기(830)의 제한된 유동은 베이스(818)와 에어로졸 전구체 백(822) 사이의 [예를 들면, 제어 보디(802) 내의] 에어로졸 송달 장치(800)의 부분이 에어로졸 송달 백과 마우스피스(826) 사이의 [예를 들면, 카트리지(804) 내의] 에어로졸 송달 장치의 부분보다 상대적으로 높은 압력을 갖게 할 수 있다. 다른 실시예에서, 에어로졸 전구체 백의 양 측부에서의 압력차는 다른 방식으로 형성될 수 있으며 압력차는 그로부터 에어로졸 전구체 조성물을 인도하기 위해 채용된다.

[0076] 이상에서는 압력차가 에어로졸 송달 장치(800) 빨아들임 중에 에어로졸 전구체 백(822)의 양 측부인 제 1 측부와 제 2 측부 사이에 형성되는 것으로 기술되었지만, 압력차는 추가적으로 또는 대안적으로 다른 위치 사이에

형성될 수도 있다. 예를 들어, 압력차는 에어로졸 송달 장치(800) 빨아들임 중에 저장조(820) 내의[보다 구체적으로, 에어로졸 전구체 백(822) 내의] 제 1 압력과 분무기(823) 근처[보다 구체적으로, 하우징(833)이 갖는 챔버(835) 내의 유체 송달 튜브(825)로의 출구 근처]의 제 2 압력 사이에 형성될 수도 있다. 이와 관련하여, 사용자가 마우스피스(826)를 빨아들임에 따라, 카트리지(804) 내의 압력은 감소될 수 있다. 따라서, 분무기(823) 근처의 제 2 압력은 감소될 수 있고 에어로졸 전구체 백(822) 내의 제 1 압력보다 작을 수 있다. 이와 관련하여, 일부 실시예에서 저장조(820)의 에어로졸 전구체 백(822) 내의 제 1 압력은 주위 압력(예를 들면, 대기압)과 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서, 에어로졸 송달 장치(800) 빨아들임 중에 분무기(823)에서의 유체 송달 튜브(825)로의 출구 근처에 대기압 이하의(sub-atmospheric) 압력이 형성되는 결과로서, 에어로졸 전구체 조성물(832)은 마우스피스(826) 빨아들임 중에 에어로졸 전구체 백(822)으로부터 유체 송달 튜브를 통해서 가열 요소(824)로 방출될 수 있다.

[0077] 그러나, 작은 압력 강하가 에어로졸 송달 장치(800) 빨아들임과 연관되는 경우에, 에어로졸 전구체 백(822) 내의 제 1 압력과 분무기(823) 근처의 제 2 압력 사이의 압력차는 비교적 작을 수 있다. 즉, 에어로졸 송달 장치(800) 빨아들임에 대한 저항이 비교적 작을 때, 주위 압력에 대한 카트리지(804)내 압력의 감소는 비교적 작을 수 있다. 따라서, 에어로졸 송달 장치(800)는 압력차를 생성하도록 구성된 압력 제어기를 구비할 수 있다.

[0078] 특히, 압력 제어기는 압력차를 생성하기 위해 에어로졸 송달 장치(800)를 통한 공기유동을 제한하도록 구성된 유동 제한기를 포함할 수 있다. 유동 제한기의 다양한 실시예가 채용될 수 있다. 예를 들어, 유동 제한기는 커플러(812)를 통해서 형성되는 제한기 개구(814)를 포함할 수 있다. 따라서, 제한기 개구(814)는 비교적 작은 면적을 가질 수 있으며, 이는 제어 보디(802)로부터 카트리지(804)로 이동하는 공기와 연관된 압력 강하를 증가시킨다. 다른 실시예에서, 제한기 개구는 추가적으로 또는 대안적으로 카트리지에(예를 들면, 베이스를 통해서 또는 저장조 주위에) 형성될 수 있고 에어로졸 송달 장치 빨아들임과 연관된 압력 강하를 증가시키기 위해 거의 동일한 방식으로 기능할 수 있다. 다른 실시예에서는 에어로졸 송달 장치(800)를 통한 공기유동 경로를 따라서 다양한 다른 제한이 채용될 수 있다.

[0079] 강성 용기와 대조되는 에어로졸 전구체 백(822)의 사용은 에어로졸 전구체 조성물(832)을 저장조(820)로부터 분배하는데 도움이 될 수 있다. 이와 관련하여, 에어로졸 전구체 백(822)은 그로부터 에어로졸 전구체 조성물(832)이 분배될 때 붕괴될 수 있다. 일 실시예에서, 에어로졸 전구체 백(822)은 그로부터 에어로졸 전구체 조성물(832)의 송달을 촉진하는 한편으로 그 내부의 진공 형성에 저항하는 탄성 재료(예를 들면, 고무)를 포함할 수 있다. 이와 관련하여, 탄성 재료는 에어로졸 전구체 백이 에어로졸 전구체 조성물로 채워질 때 약간 인장될 수 있으며 비워질 때는 중립 상태를 가질 수 있다. 따라서, 에어로졸 전구체 조성물(832)이 분배될 때는 저장조(820) 내에 진공이 생성되지 않을 수 있으며, 그렇지 않으면 공기가 진입할 수 있게 저장조를 배기시키도록 구성된 특징부가 없이 에어로졸 전구체 조성물을 분배하기가 어려울 수 있다.

[0080] 압력차가 형성되는 특정 방식 및 채용되는 저장조의 특정 실시예에 관계없이, 압력차는 에어로졸 전구체 조성물(832)이 유체 송달 튜브(825)를 통해서 분무기(823)로 방출되도록 초래할 수 있으며 분무기에서 가열 요소(824)는 도 4에 도시하듯이 에어로졸 전구체 조성물을 기화시킨다. 이와 관련하여, 유량 센서(810)가 에어로졸 송달 장치(800)에 대한 퍼프를 검출하면, 열을 발생시키기 위해 전원(808)으로부터의 전류가 분무기(823)로 인도될 수 있다. 따라서, 도 4에 도시하듯이, 분무기(823)로 인도되는 에어로졸 전구체 조성물이 가열 및 기화될 수 있다. 챔버(835) 내에 형성된 에어로졸 또는 증기(836)는 이후 공기(830)와 혼합되어 마우스피스(826)를 통해서 빠져나갈 수 있다.

[0081] 챔버(835)는 그로부터 공기(830) 내로의 증기(836) 방출의 최적 속도를 제공하도록 구성될 수 있다. 이와 관련하여, 도 2 내지 도 4에 도시하듯이, 챔버(835)는 하나 이상의 출구 개구(838)를 구비할 수 있다. 도 4에 도시하듯이, 증기(836)는 출구 개구(838)를 통해서 챔버(922)를 빠져나갈 수 있다.

[0082] 또한, 일 실시예에서 챔버는 추가로 하나 이상의 입구 개구를 가질 수 있다. 입구 개구는 공기가 이를 통해서 챔버 내로 유동할 수 있게 하도록 구성될 수 있다. 따라서, 사용자가 에어로졸 송달 장치를 빨아들임에 따라, 입구 개구를 통해서 진입하는 공기는 증기와 혼합될 수 있고 출구 개구를 통해서 빠져나갈 수 있다. 이와 관련하여, 입구 개구는 에어로졸 송달 장치를 통해서 유동하는 공기가 입구 개구에 입사되도록 배치될 수 있다(예를 들어, 입구 개구는 에어로졸 송달 장치의 종축에 실질적으로 평행하게 또한 그로 인해 이를 통한 공기유동에 실질적으로 평행하게 연장될 수 있다). 따라서, 입구 개구는 챔버로부터 증기를 제거하는데 도움이 될 수 있다.

[0083] 또한, 일부 실시예에서 밸브는 입구 개구와 출구 개구의 하나 또는 양자에 제공될 수 있다. 이러한 밸브는 챔버 내로의 공기 유동을 허용하거나 및/또는 챔버 밖으로의 증기 유동을 허용하도록 수동적으로 또는 능동적으로

개폐될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 입구 개구 및/또는 출구 개구는 특히 에어로졸 전구체 조성물의 거의 완전한 기화를 보장하면서 챔버로부터 증기의 소정 유동을 제공하도록 크기를 가질 수 있다.

[0084] 유체 송달 튜브(825)는 전술했듯이 증기(836)를 생성하기 위해 압력차가 인가될 때 에어로졸 전구체 조성물(832)이 튜브를 통해서 유동할 수 있게 하지만, 다른 예에서(예를 들어, 다른 시기에) 유체 송달 튜브는 가열 요소(824)로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지할 수 있다. 이와 관련하여, 유체 송달 튜브는 압력차가 없을 때 튜브를 통한 유동이 저지되도록 크기를 가질 수 있다. 예를 들어, 표면 장력은 튜브를 통한 유동을 저지할 수 있다. 따라서, 유체 송달 튜브(825)의 치수는 특히 에어로졸 전구체 조성물(832)의 점성에 기초하여, 압력차가 인가될 때 이외의 경우에, 튜브를 통한 유동을 저지하도록 선택될 수 있다.

[0085] 도 5는 본 발명의 추가 예시적 실시예에 따른 에어로졸 송달 장치(900)의 단면도이다. 에어로졸 송달 장치(900)는 후술하듯이 압력차를 생성하기 위해 압력 제어기의 다른 실시예를 채용할 수 있다. 도시하듯이, 에어로졸 송달 장치(900)는 제어 보디(902) 및 카트리지(904)를 구비할 수 있다. 제어 보디(902)는 인디케이터(906)(예를 들면, LED), 전원(908)(예를 들면, 충전 가능한 배터리), 유량 센서(910), 능동 밸브(912)(예를 들면, 마이크로 압력 밸브), 분무기(914)(예를 들면, 가열 요소를 포함), 커플러(916) 및 외측 보디(918)를 구비할 수 있다. 카트리지(904)는 베이스(920), 가압 저장조(922), 마우쓰피스(924) 및 외측 보디(926)를 구비할 수 있다. 카트리지(904)의 베이스(920)는 제어 보디(902)의 커플러(916)와 해제 가능하게 결합하여 그 사이에 기계적 및 전기적 연결을 형성하도록 구성될 수 있다. 따라서, 능동 밸브(912)는 제어 보디(902)의 커플러(916)가 카트리지(904)의 베이스(920)에 결합될 때 가압 저장조(922)와 유체 연통할 수 있다. 예를 들어, 도시하듯이, 능동 밸브(912)는 가압 저장조(922) 내의 리세스(929)와 결합하도록 구성된 연장부(927)를 가질 수 있다. 그러나, 후술하듯이 능동 밸브(912)가 개방될 때 발생하는 것과 달리 가압 저장조(922)로부터의 압력 손실을 저지하는 실질적으로 유체-타이트한 시일을 제공하도록 기구가 구성되는 한, 다양한 다른 연결 부품 및 방법이 다른 실시예에서 채용될 수 있다.

[0086] 도 6은 에어로졸 송달 장치(900)의 추가 단면도이다. 보다 구체적으로, 도 6은 사용자가 마우쓰피스(924)를 빨아들일 때 에어로졸 송달 장치(900)를 통한 공기의 유동 경로를 도시한다. 도시하듯이, 공기유동 또는 주위 공기(928)의 유동은 에어로졸 송달 장치(900)에 진입할 수 있고 유량 센서(910)를 지나서 이동할 수 있다. 주위 공기(928)는 전원(908)을 지나서 유동하는 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서는 공기가 전원을 지나서 유동하지 않을 수도 있거나 및/또는 유량 센서가 다른 위치에 배치될 수도 있다. 공기(928)는 이후 커플러(916)를 통해서, 커플러를 관통하여 형성된 하나 이상의 개구(930)를 통해서, 베이스(920)를 통해서, 가압 저장조(922) 주위로, 및 마우쓰피스(924) 밖으로 이동할 수 있다.

[0087] 도 6에 도시하듯이, 일 실시예에서 공기(928)는 에어로졸 송달 장치(900)에 마우쓰피스(924)와 대향하는 그 종방향 단부를 통해서 진입할 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서, 공기는 다른 위치에서 에어로졸 송달 장치에 진입할 수 있다. 예를 들어, 공기는 커플러 또는 베이스를 통해서, 또는 베이스와 마우쓰피스 사이의 위치에서 진입할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 기재된 특정 공기유동 패턴은 예시적인 목적으로만 제공됨을 알아야 한다.

[0088] 에어로졸 송달 장치(900)는 저장조(922) 내의 제 1 압력과 분무기(913) 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 가압 저장조(922)로부터 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하도록 구성된 압력 제어기를 구비할 수 있다. 그러나, 앞서 설명되고 도 2 내지 도 4에 도시된 에어로졸 송달 장치(800)의 실시예는 사용자 빨아들임에 의해 초래되는 압력차에 기초하여 에어로졸 전구체 조성물을 수동적으로 분배했지만, 도 5 내지 도 7에 도시된 에어로졸 송달 장치(900)는 이전에 존재하는 압력차에 기초하여 저장조(922)로부터 에어로졸 전구체 조성물을 선택적으로 방출하기 위해 능동 밸브(912)를 채용할 수 있다. 이와 관련하여, 가압 저장조(922) 내의 제 1 압력은 주위 압력(예를 들면 대기압)보다 클 수 있으며 따라서 또한 분무기(913) 근처의 제 2 압력보다 클 수 있다. 즉, 저장조(922)는 가압될 수 있다.

[0089] 저장조(922)는 다양한 방식으로 가압될 수 있다. 예를 들어, 이산화탄소, 공기, 또는 기타 가압성 유체가 에어로졸 전구체 조성물에 추가적으로 정압으로 저장조(922) 내에 도입될 수 있다. 추가 예로서, 저장조 내의 피스톤 및 압축 스프링은 그로부터 에어로졸 전구체 조성물을 강요하도록 구성될 수 있다.

[0090] 도 7은 에어로졸 송달 장치(900)의 확대 부분 단면도이다. 도시하듯이, 유량 센서(910)(예를 들면 도 6 참조)가 퍼프를 검출하면, 전류가 능동 밸브(912)에 인가될 수 있으며, 따라서 능동 밸브는 순간적으로 한 번 이상 개방된다. 예를 들어, 유량 센서(910)로부터의 신호가 직접 능동 밸브(912)를 작동시킬 수 있거나, 또는 유량 센서로부터의 신호가 제어기에 제공될 수 있고 제어기는 능동 밸브를 작동하도록 지도한다. 따라서, 가압 저장

조(922) 내에 보유된 에어로졸 전구체 조성물(932)이 분무기(913)의 가열 요소(914) 쪽으로 방출될 수 있는데, 이는 분무기 근처의 공기가 가압 저장조보다 상대적으로 낮은 압력에 있기 때문이다. 또한, 분무기(913)는 그 안에 가열 요소(914)가 배치되고 에어로졸 전구체 조성물(932)이 송달되는 챔버(933)(예를 들면 도 6 참조)를 갖는 하우징(931)을 포함할 수 있다. 따라서, 기화되지 않고 공기(928) 내로 및 사용자에게로 인도되는 에어로졸 전구체 조성물(932)에 관한 문제가 회피될 수 있다. 이와 관련하여, 에어로졸 전구체 조성물(932)은 그 기화를 보장하기 위해 챔버(933)에서 가열 요소(914)와 접촉하도록 인도될 수 있다.

[0091] 이와 관련하여, 유량 센서(910)가 에어로졸 송달 장치(900)에 대한 퍼프를 검출하면, 열을 발생시키기 위해 전원(908)으로부터의 전류가 가열 요소(914)로 인도될 수 있다. 따라서, 그것으로 인도된 에어로졸 전구체 조성물(932)이 가열 및 기화되어 에어로졸 또는 증기(934)를 형성할 수 있다. 증기(934)는 챔버(933) 내에 형성될 수 있으며 이후 그로부터 빠져나갈 수 있다. 증기(934)는 이후 공기(928)와 혼합되어 마우스피스(926)를 통해서 빠져나갈 수 있다.

[0092] 챔버(933)는 그로부터 공기(928) 내로의 증기(934) 방출의 최적 속도를 제공하도록 구성될 수 있다. 이와 관련하여, 도 5 내지 도 7에 도시하듯이, 챔버(933)는 하나 이상의 출구 개구(936)를 구비할 수 있다. 도 7에 도시하듯이, 증기(934)는 출구 개구(936)를 통해서 챔버(933)를 빠져나갈 수 있다.

[0093] 또한, 도 7에 도시하듯이, 일 실시예에서 챔버(933)는 추가로 하나 이상의 입구 개구(938)를 가질 수 있다. 입구 개구(938)는 공기(928)가 이를 통해서 챔버(933) 내로 유동할 수 있게 하도록 구성될 수 있다. 따라서, 사용자가 에어로졸 송달 장치(900)를 빨아들임에 따라, 입구 개구(938)를 통해서 진입하는 공기(928)는 증기(934)와 혼합될 수 있고 출구 개구(936)를 통해서 빠져나갈 수 있다. 이와 관련하여, 도시하듯이, 입구 개구(938)는 에어로졸 송달 장치(900)를 통해서 유동하는 공기(928)가 입구 개구(938)에 입사되도록 배치될 수 있다(예를 들어, 입구 개구는 에어로졸 송달 장치의 종축에 실질적으로 평행하게 또한 그로 인해 이를 통한 공기유동에 실질적으로 평행하게 연장될 수 있다). 따라서, 입구 개구(928)는 챔버(933)로부터 증기(934)를 제거하는데 도움이 될 수 있다.

[0094] 또한, 일부 실시예에서 밸브는 입구 개구(938)와 출구 개구(936)의 하나 또는 양자에 제공될 수 있다. 이러한 밸브는 챔버(933) 내로의 공기(928) 유동을 허용하거나 및/또는 챔버 밖으로의 증기(934) 유동을 허용하도록 수동적으로 또는 능동적으로 개폐될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 입구 개구(938) 및/또는 출구 개구(936)는 특히 에어로졸 전구체 조성물의 거의 완전한 기화를 보장하면서 챔버(933)로부터 증기(934)의 소정 유동을 제공하도록 크기를 가질 수 있다.

[0095] 분무기의 다양한 실시예는 전술한 에어로졸 송달 장치의 실시예에서 에어로졸 전구체 조성물을 기화시키기 위해 채용될 수 있음을 알아야 한다. 이러한 분무기는 플랫 히터, 권선 표면, 마이크로 히터(예를 들면, 칩 상에 구현) 유리판, 레이저, 저항 히터, 및 임의의 다른 형상 및 실시예의 히터를 포함할 수 있다. 또한, 제 1 가열 요소 및 제 2 가열 요소에 채용되는 재료는 변경될 수 있다. 예를 들어, 와이어 코일 가열 요소에 관하여 전술한 재료가 채용될 수 있다. 본 명세서에 기재된 가열 요소에 채용될 수 있는 다양한 다른 재료는 백금 또는 백금-코팅된 재료 및 저항 잉크(예를 들면, 세라믹 재료 상에 인쇄)를 포함할 수 있다.

[0096] 본 명세서에 기재된 특정 에어로졸 송달 장치는 심지를 채용하는 종래의 에어로졸 송달 장치와 연관된 특정 문제를 회피할 수 있다. 이와 관련하여, 심지의 사용은 에어로졸 전구체 조성물의 성분들의 분리를 초래할 수 있다. 또한, 에어로졸 전구체 조성물을 기관으로부터 가열 요소로 전달하기 위해 심지를 사용하는 것은 누설을 초래할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 개시된 에어로졸 송달 장치의 실시예는 상기 및/또는 기타 장점을 제공할 수 있다.

[0097] 전술했듯이, 본 발명의 에어로졸 송달 장치의 실시예는 카트리지가 및 제어 보디를 구비할 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 그 특정 부품들이 제어 보디 내에 배치되고 다른 부품들이 카트리지 내에 배치되는 것으로 기술되었지만, 이들 구성은 예시적인 목적으로만 제공되는 것임을 알아야 한다. 이와 관련하여, 에어로졸 송달 장치의 부품들 중 임의의 것이 카트리지 또는 제어 보디 내에 배치될 수도 있다. 그러나, 카트리지를 제어 보디로부터 분리함으로써 카트리지가 쉽게 교체되거나 리필될 수 있도록 저장조를 카트리지 내에 배치하는 것이 일반적으로 바람직할 수 있다.

[0098] 본 명세서에 개시된 에어로졸 송달 장치는 일반적으로 카트리지(예를 들면, 교체 가능한 카트리지) 및 제어 보디(예를 들면, 재사용 가능한 제어 보디)를 구비하는 것으로 기재되었지만, 다양한 다른 실시예가 채용될 수 있다는 것도 알아야 한다. 예를 들어, 다른 실시예에서 에어로졸 송달 장치는 두 개 이상의 피스를 구비할 수도

있다. 추가 실시예에서 에어로졸 송달 장치는 일체의 단일-피스 구조를 가질 수도 있다.

[0099] 추가 실시예에서는, 에어로졸 송달 장치 내에서의 에어로졸화 방법이 제공된다. 도 8에 도시하듯이, 상기 방법은 작업 1502에서 공기유동을 제어 보디로부터 에어로졸 전구체 조성물이 적어도 부분적으로 채워진 저장조를 포함하는 카트리지를 통해서 인도하는 단계를 포함할 수 있다. 추가로, 상기 방법은 작업 1504에서 저장조로부터 가열 요소를 포함하는 분무기로의 에어로졸 전구체 조성물 분배를 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차에 기초하여 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 작업 1506에서 저장조로부터 분배된 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소로 가열하여 공기유동에 에어로졸을 추가하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

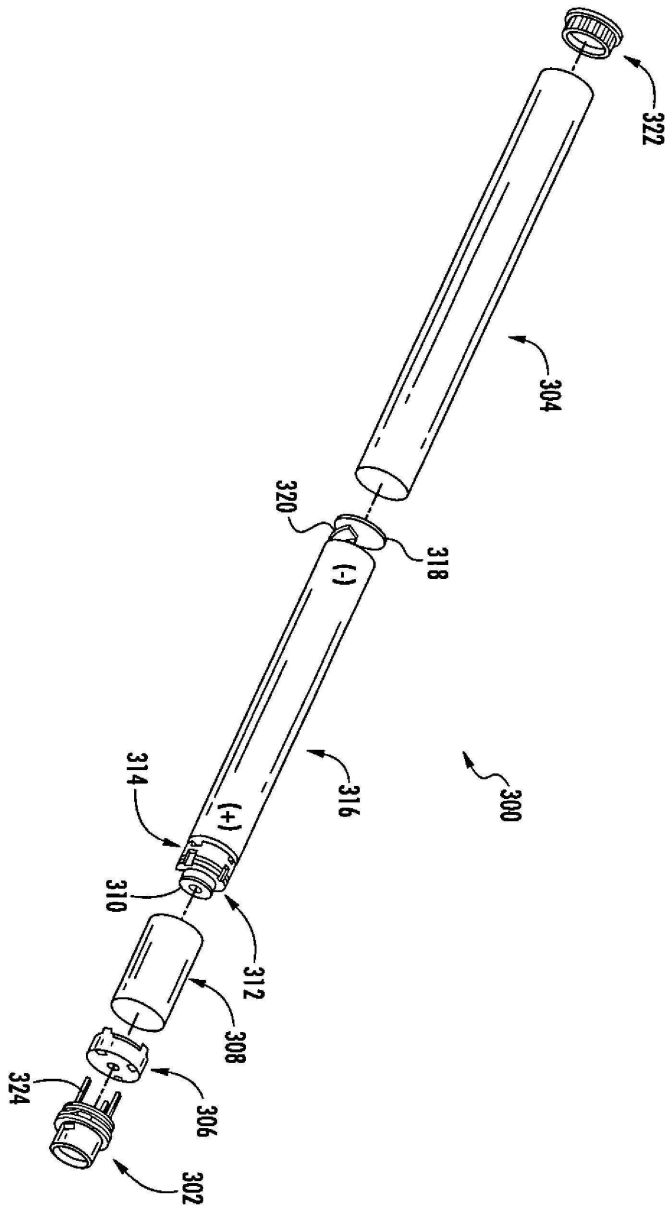
[0100] 상기 방법의 일부 실시예에서 저장조 내의 제 1 압력은 주위 압력(예를 들면, 대기압)보다 클 수 있다. 또한, 작업 1504에서 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계를 포함할 수 있다. 추가로, 상기 방법은 유량 센서에 의해 공기유동을 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 작업 1504에서 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 유량 센서로부터의 신호에 응답하여 밸브를 작동시키는 단계를 포함할 수 있다. 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 밸브에 의해 선택적으로 방출하는 단계는 카트리지 내의 저장조로부터 에어로졸 전구체 조성물을 제어 보디 내의 밸브를 통해서 인도하는 단계를 포함할 수 있다.

[0101] 일부 실시예에서 저장조 내의 내부 압력은 주위 압력(예를 들면, 대기압)과 실질적으로 동일할 수 있다. 또한, 작업 1504에서 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 저장조 내의 제 1 압력과 분무기 근처의 제 2 압력 사이의 압력차를 유량 제한기에 의해 생성하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 압력차의 인가 중에 에어로졸 전구체 조성물을 유체 송달 튜브를 통해서 가열 요소에 송달하고 그렇지 않으면 가열 요소로의 에어로졸 전구체 조성물 유동을 저지하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 작업 1504에서 에어로졸 전구체 조성물의 분배를 제어하는 단계는 에어로졸 전구체 조성물을 가열 요소가 배치되는 분무기의 챔버로 인도하는 단계를 포함할 수 있다.

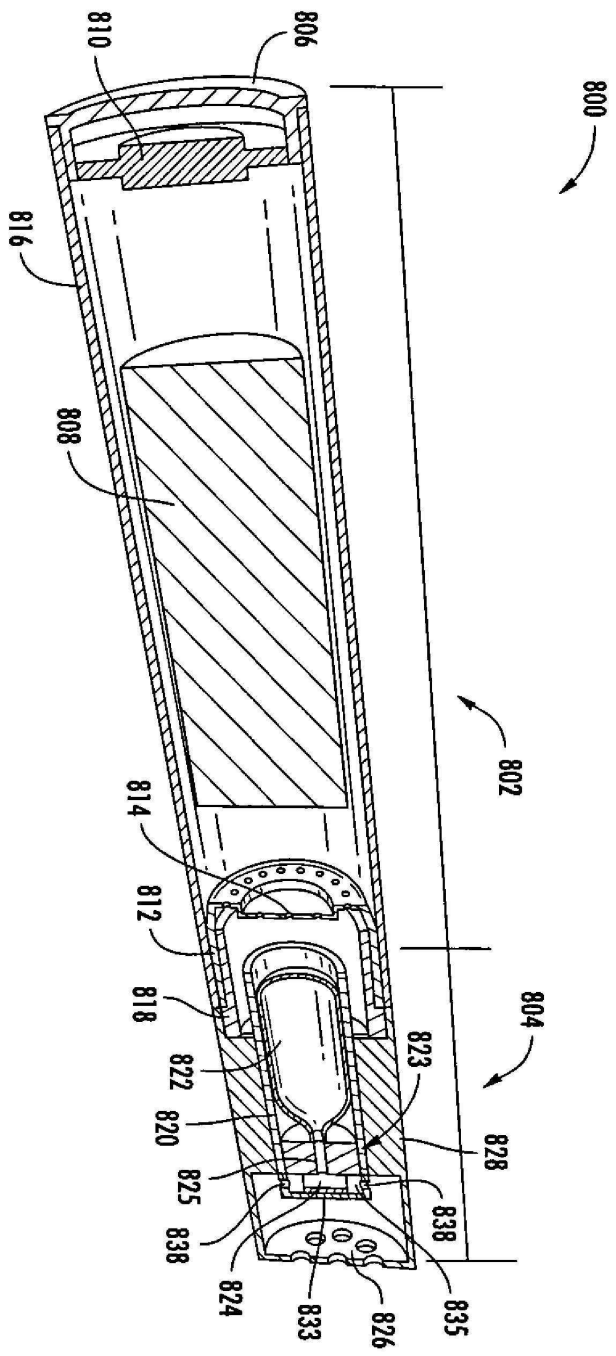
[0102] 본 발명의 많은 수정예 및 기타 실시예가 상기 설명 및 관련 도면에 제시된 기술의 이점을 갖는 통상의 기술자에게 떠오를 것이다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에 개시된 특정 실시예로 한정되지 않아야 하고 수정예 및 기타 실시예가 청구범위 내에 포함되도록 의도됨을 알아야 한다. 본 명세서에 특정 용어가 사용되지만, 이들 용어는 포괄적이고 서술적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

도면

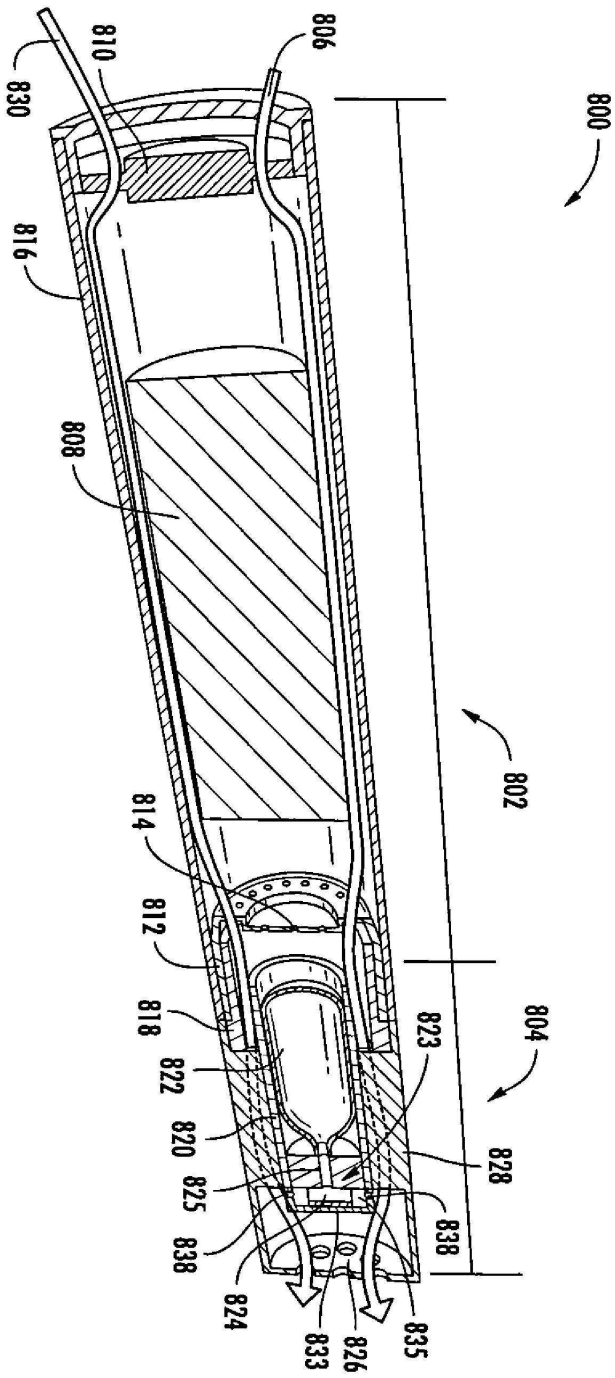
도면1



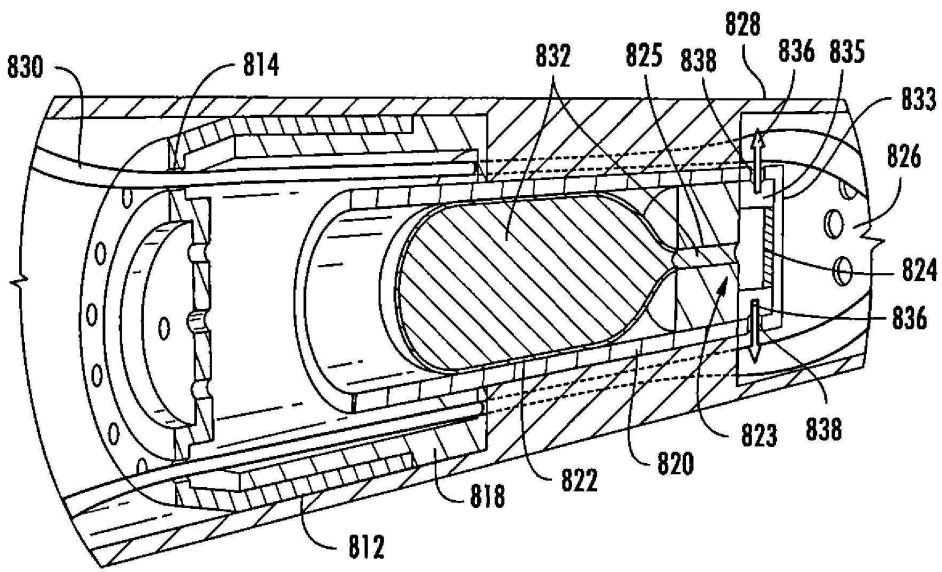
도면2



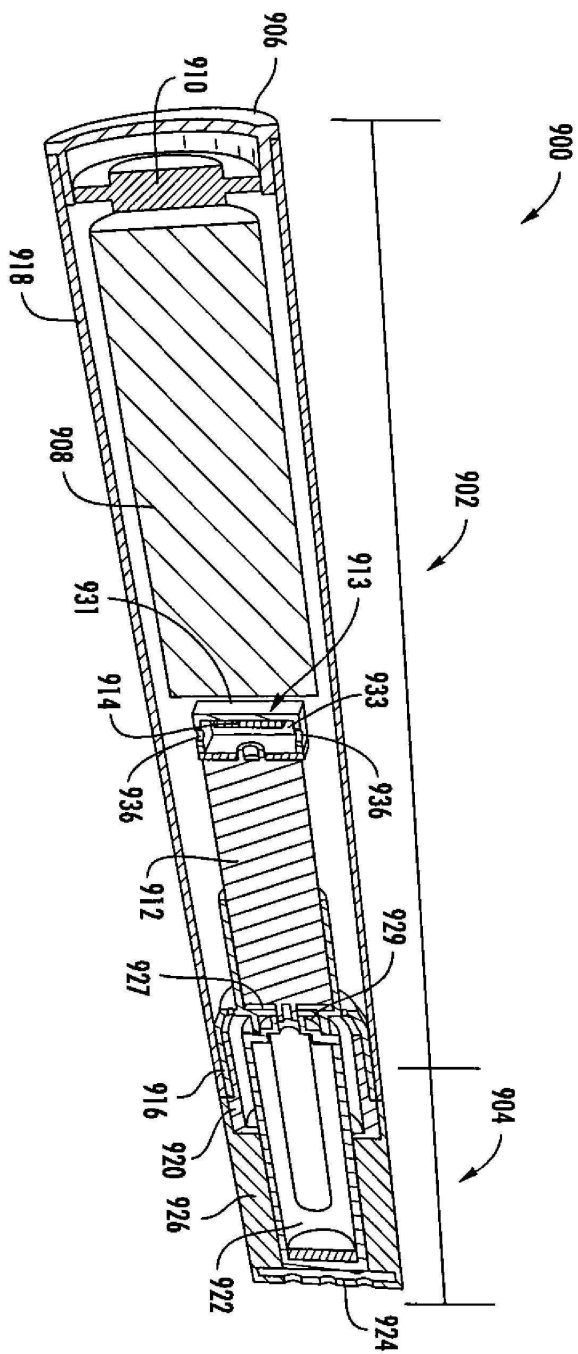
도면3



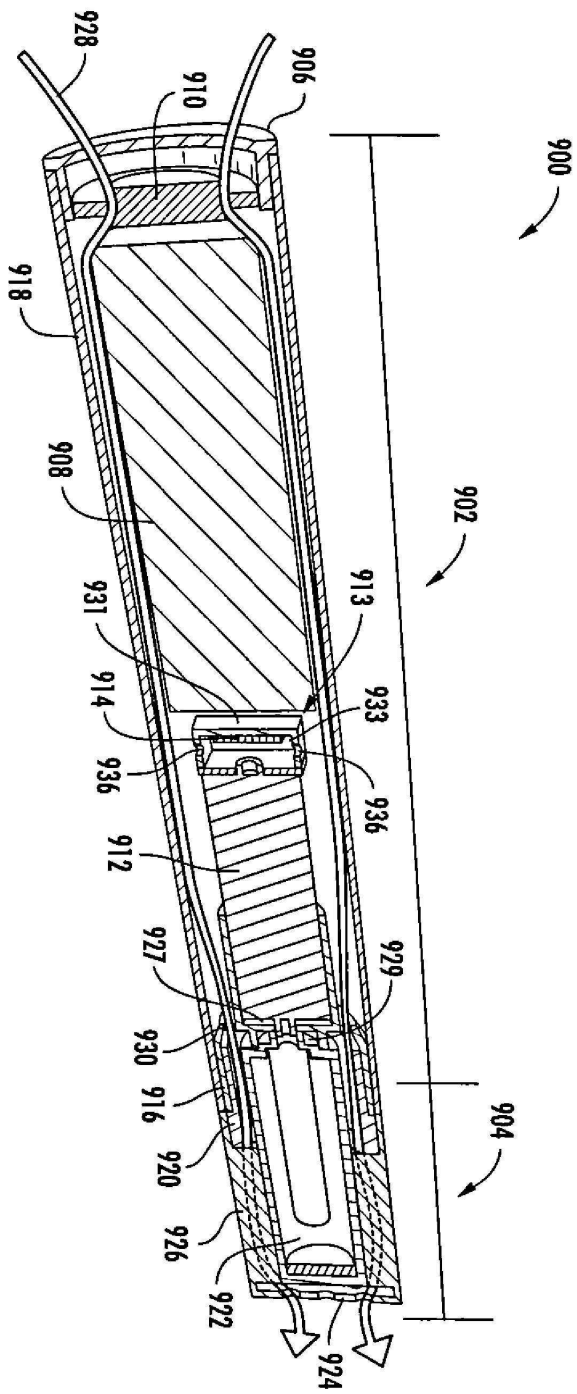
도면4



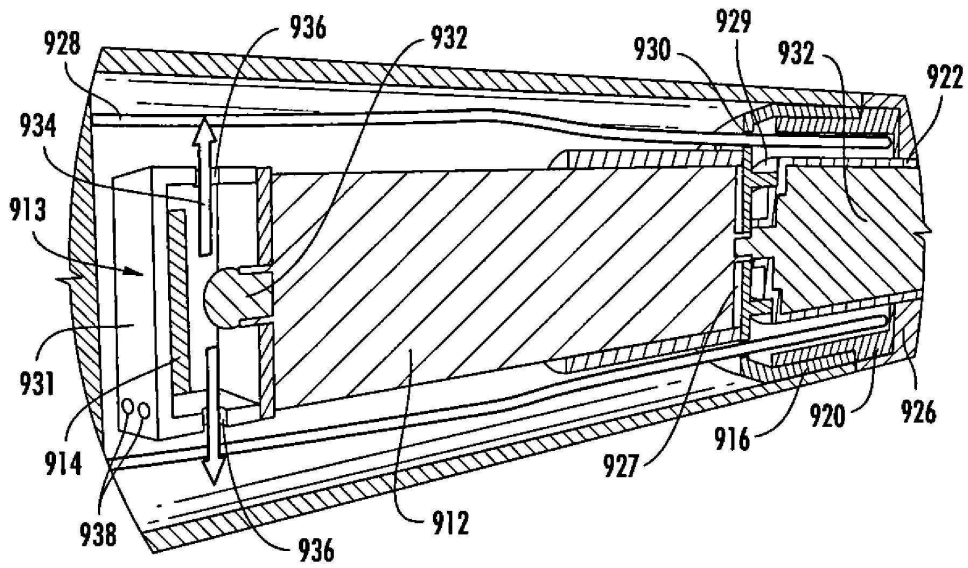
도면5



도면6



도면7



도면8

