



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월18일

(11) 등록번호 10-2534535

(24) 등록일자 2023년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 7/00 (2006.01) *A24F 47/00* (2020.01)
H01M 10/46 (2006.01) *H02J 7/34* (2006.01)
H05B 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H02J 7/00 (2013.01)
A24D 3/17 (2022.01)

(21) 출원번호 10-2019-7017367

(22) 출원일자(국제) 2017년11월17일
 심사청구일자 2020년11월16일

(85) 번역문제출일자 2019년06월17일

(65) 공개번호 10-2019-0080940

(43) 공개일자 2019년07월08일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2017/057234

(87) 국제공개번호 WO 2018/092096
 국제공개일자 2018년05월24일

(30) 우선권주장
 15/355,795 2016년11월18일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌
 US20140041655 A1*
 US20150034102 A1*
 US20150357839 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 레이 스트라티직 홀딩스, 인크.
 미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스턴-세일럼 노스 메인 스트리트 401

(72) 발명자
 수르 라제쉬
 미국 노스캐롤라이나주 27106 윈스턴-세이럼 켄 카트린 레인 1774
 시어스 스티븐 비
 미국 노스캐롤라이나주 27344 실러 시티 올드 유 에스 하이웨이 421 노스 4343
 헌트 에릭 티
 미국 노스캐롤라이나주 27040 패프타운 실버 스포링스 로드 4812

(74) 대리인
 제일특허법인(유)

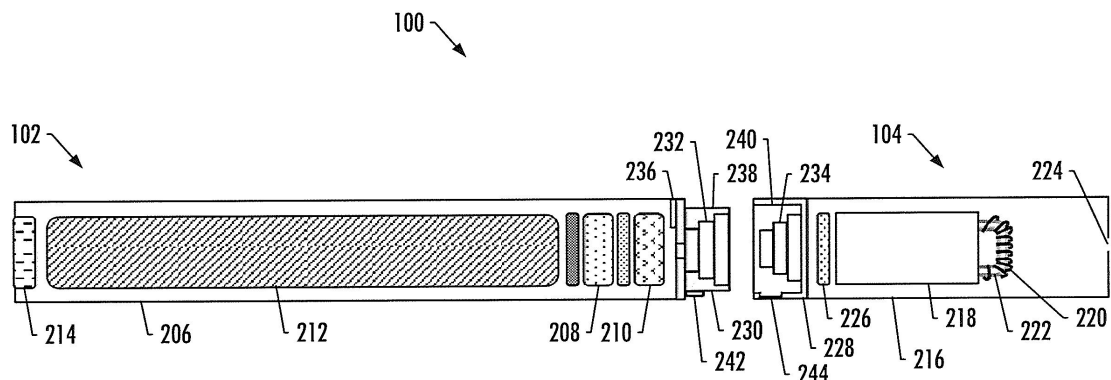
전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 강병욱

(54) 발명의 명칭 에어로졸 전달 장치용 충전기

(57) 요약

에어로졸 전달 장치용 충전기가 제공된다. 이 에어로졸 전달 장치는 전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소가 구비되고 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함한다. 제어 바디는 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 카트리지와 결합되거나 결합가능하다. 충전기는 하우징, 커넥터, 및 충전기가 제어 바디와 결합되면 전원이 재충전 가능한 전력 공급기를 포함한다. 커넥터는 하우징에 결합되고, 충전기와 제어 바디를 결합하도록 구성된다. 전력 공급기는 광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응 전압 출력을 생성하도록 구성된 광전지, 및 전원이 재충전 가능한 보다 낮은 전압으로 대응하는 전압 출력을 강압하도록 구성된 벅 변환기를 포함한다.

대표도

(52) CPC특허분류

H01M 10/465 (2013.01)

H02J 7/007 (2013.01)

H02J 7/345 (2013.01)

H02J 7/35 (2013.01)

H05B 1/0244 (2013.01)

H01M 2220/30 (2013.01)

H05B 2203/021 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소가 구비되고 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치용 충전기로서,

하우징과,

상기 하우징에 결합되고, 상기 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 상기 카트리지에 결합되거나 결합가능한 상기 제어 바디와 상기 충전기를 결합하도록 구성된 커넥터와,

상기 충전기가 상기 제어 바디와 결합되면 상기 전원을 재충전할 수 있는 전력 공급기- 상기 전력 공급기는

광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응하는 전압 출력을 생성하도록 구성된 광전지, 및

상기 전원을 재충전할 수 있는 보다 낮은 전압으로 상기 대응하는 전압 출력을 강압하도록 구성된 벡 변환기를 포함함 -와,

선택된 전압을 나타내는 사용자 입력을 검출하도록 구성된 용량성 센서를 포함하는 입력 장치를 포함하되,

상기 전력 공급기는 검출된 상기 사용자 입력에 응답하여 상기 선택된 전압으로 상기 대응하는 전압 출력을 조정하도록 구성되고,

상기 선택된 전압은 상기 벡 변환기가 포함하는 복수의 출력 단자에 대응하는 복수의 선택가능한 전압 중 하나이고, 상기 전력 공급기는 복수의 저항 어레이를 더 포함하되 각각의 저항 어레이는 대응하는 상기 복수의 출력 단자 중 각각의 출력 단자에 동작 가능하게 결합되고 그 저항값은 상기 복수의 선택 가능한 전압 중 각각의 전압에 직접 비례하는,

충전기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 용량성 센서는 각각이 버튼, 슬라이더 또는 휠, 또는 터치스크린 또는 터치패드를 구현하도록 구성된 0, 1, 또는 2차원 용량성 센서인

충전기.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 벡 변환기는 일 밀리암페어(1mA)의 정동작 전류(quiescent current)를 갖는

충전기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 광전지로부터의 전압 출력은 14 내지 22 볼트(V)이고, 상기 벡 변환기로부터의 상기 보다 낮은 전압 출력은 2.7V 내지 8.4V인

충전기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 슈퍼커패시터 또는 박막 고체 상태 배터리 중 적어도 하나이거나 이를 포함하는

충전기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 슈퍼커패시터이거나 이를 포함하고, 상기 보다 낮은 전압은 상기 슈퍼커패시터가 일(1) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분한

충전기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 박막 고체 상태 배터리이거나 이를 포함하고, 상기 보다 낮은 전압은 상기 박막 고체 상태 배터리가 오(5) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분한

충전기.

청구항 9

전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소가 구비되고 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치를 충전하는 방법으로서,

충전기는 하우징, 상기 하우징에 결합된 커넥터, 및 상기 충전기가 상기 제어 바디와 결합되면 상기 전원을 재충전할 수 있는 전력 공급기를 포함하고, 상기 충전기는 용량성 센서를 포함하는 입력 장치를 더 포함하고,

상기 방법은 상기 충전기에서,

상기 커넥터를 사용하여, 상기 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 상기 카트리지에 결합되거나 결합가능한 상기 제어 바디와 상기 충전기를 결합시키는 단계와,

상기 전력 공급기의 광전지를 사용하여, 광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응하는 전압 출력을 생성하는 단계와,

상기 전력 공급기의 벅 변환기를 사용하여, 상기 전원을 재충전할 수 있는 보다 낮은 전압으로 상기 대응하는 전압 출력을 강압(steping down)하여, 상기 전원을 재충전하는 전력을 제공하는 단계와,

상기 용량성 센서를 사용하여, 선택된 전압을 나타내는 사용자 입력을 검출하고, 상기 전력 공급기를 사용하여, 상기 선택된 사용자 입력에 응답하여 상기 대응하는 전압 출력을 상기 선택된 전압으로 조정하는 단계를 포함하고,

상기 선택된 전압은 상기 벅 변환기가 포함하는 복수의 출력 단자에 대응하는 복수의 선택가능한 전압 중 하나이고, 상기 전력 공급기는 복수의 저항 어레이를 더 포함되 각각의 저항 어레이는 대응하는 상기 복수의 출력 단자 중 각각의 출력 단자에 동작 가능하게 결합되고 그 저항값은 상기 복수의 선택 가능한 전압 중 각각의 전압에 직접 비례하는,

방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 용량성 센서는 각각 버튼, 슬라이더 또는 휠, 또는 터치스크린 또는 터치패드를 구현하도록 구성된 0, 1 또는 2차원 용량성 센서인

방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 벡 변환기는 일 밀리암페어(1mA)의 정동작 전류를 갖는

방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 광전지로부터의 전압 출력은 14 내지 22 볼트(V)이고, 상기 벡 변환기로부터의 상기 보다 낮은 전압 출력은 2.7V 내지 8.4V인

방법.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 슈퍼커패시터 또는 박막 고체 상태 배터리 중 적어도 하나이거나 또는 이를 포함하는

방법.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 슈퍼커패시터이거나 이를 포함하고, 상기 보다 낮은 전압은 상기 슈퍼커패시터가 일(1) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분한

방법.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 전력 공급기로부터 재충전가능한 상기 전원은 박막 고체 상태 배터리이거나 이를 포함하고, 상기 보다 낮은 전압은 상기 박막 고체 상태 배터리가 오(5) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분한

방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 개시는 흡연 용품과 같은 에어로졸 전달 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 에어로졸의 생성을 위해 전기적으로 발생된 열을 이용할 수 있는 에어로졸 전달 장치(예컨대, 흔히 전자 담배라고도 하는 흡연 용품)에 관한 것이다. 흡연 용품은, 담배로 제조되거나 담배로부터 얻을 수 있는 재료를 포함하거나 아니면 담배를 포함할 수 있는 에어로졸 전구체를 가열하도록 구성될 수 있으며, 이 전구체는 사람이 소비하기 위한 흡입 가능한 물질을 형성할 수 있다.

배경기술

[0002] 사용을 위해 담배를 연소시켜야 하는 흡연 제품의 개선 또는 대안으로서 많은 흡연 장치가 수년에 걸쳐 제안되었다. 이들 장치 중 대다수는 의도적으로, 담배의 연소로 인한 불완전 연소 및 열분해 생성물의 상당량을 전달하지 않으면서 쥘렌(cigarette), 시가(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각(sensations)을 제공하도록 설계되었다. 이를 위해, 휘발성 물질을 증발시키거나 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도의 담배 연소 없이도 쥘렌, 시가, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 수많은 대체 흡연 제품, 향미 발생기 및 의약용 흡입기가 제안되었다. 예를 들어, Collett 등의 미국 특허 제8,881,737호, Griffith Jr. 등의 미국 특허 공개 제2013/0255702호, Sebastian 등의 미국 특허 공개 제2014/0000638호, Sears 등의 미국 특허 공개 제2014/0096781호, Ampolini 등의 미국 특허 공개 제2014/0096782호, Davis 등의 미국 특허 공개 제2015/0059780호, 및 2016년 7월 28일에 출원된 Watson 등의 미국 특허 출원 제15/222,615호에 기재된 배경기술에 제시되어 있는 다양한 대체 흡연 제품, 에어로졸 전달 장치, 및 열 발생원을 참조하기 바람이며, 이들 모두는 본 명세서에서 참조로서 인용된다. 또한, 예를 들어, Counts 등의 미국 특허 제5,388,594호 및 Robinson 등의 미국 특허 제8,079,371호의 배경기술에 제시되어 있는 제품 및 가열 구성에 대한 다양한 실시예를 참조하길 바람이며, 이들 모두는 본 명세서에서 그 전체가 참조로서 인용된다.

[0003] 그러나, 장치의 고전류 충전과 같은 개선된 전자기기를 에어로졸 전달 장치용 충전기에 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0004] 본 개시는 에어로졸 전달 장치, 이러한 장치를 형성하는 방법, 및 이러한 장치의 구성요소에 관한 것이다. 따라서, 본 개시는 하기의 예시적인 구현예들을 제한 없이 포함한다.

[0005] **예시적인 구현예 1:** 전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소가 구비되고 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치용 충전기로서, 하우징과, 이 하우징에 결합되고 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 카트리지와 결합되거나 결합가능한 제어 바디와 충전기를 결합하도록 구성된 커넥터와, 충전기가 제어 바디와 결합되면 전원을 재충전할 수 있는 전력 공급기를 포함하되, 전력 공급기는 광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응 전압 출력을 생성하도록 구성된 광전지, 및 전원을 재충전할 수 있는 보다 낮은 전압으로 대응하는 전압 출력을 강압하도록 구성된 벡 변환기를 포함한다.

[0006] **예시적인 구현예 2:** 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 충전기는 선택된 전압을 나타내는 사용자 입력을 검출하도록 구성된 용량성 센서를 포함하는 입력 장치를 더 포함하고 전력 공급기는 검출된 사용자 입력에 응답하여 선택된 전압으로 대응하는 전압 출력을 조정하도록 구성된다.

[0007] **예시적인 구현예 3:** 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 용량성 센서는 각각 버튼, 슬라이더 또는 휠, 또는 터치스크린 또는 터치패드를 구현하도록 구성된 0, 1 또는 2차원 용량성 센서이다.

[0008] **예시적인 구현예 4 :** 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 선택된 전압은 벡 변환기가 포함하는 대응하는 복수의 출력 단자에 대한 복수의 선택가능한 전

압 중 하나이고, 전력 공급기는 저항으로 이루어진 복수의 어레이를 더 포함하되 각각의 어레이는 대응하는 복수의 출력 단자 중 각각의 출력 단자에 동작 가능하게 결합되고 그 저항값은 복수의 선택 가능한 전압 중 각각의 전압에 직접 비례한다.

- [0009] **예시적인 구현예 5** : 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 벽 변환기는 일 밀리암페어(1mA)의 정동작 전류(quiescent current)를 갖는다.
- [0010] **예시적인 구현예 6**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 광전지로부터의 전압 출력은 14 내지 22 볼트(V)이고, 벽 변환기로부터의 보다 낮은 전압 출력은 2.7V 내지 8.4V이다.
- [0011] **예시적인 구현예 7**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 전력 공급기로부터 재충전할 수 있는 전원은 슈퍼커패시터 또는 박막 고체 상태 배터리 중 적어도 하나이거나 또는 이를 포함한다.
- [0012] **예시적인 구현예 8**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 전력 공급기로부터 재충전할 수 있는 전원은 슈퍼커패시터이거나 이를 포함하고, 보다 낮은 전압은 슈퍼커패시터가 일(1) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분하다.
- [0013] **예시적인 구현예 9**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 충전기로서, 전원은 박막 고체 상태 배터리이거나 이를 포함하고, 보다 낮은 전압은 박막 고체 상태 배터리가 오(5) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분하다.
- [0014] **예시적인 구현예 10**: 전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소 및 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치를 충전하는 방법으로서, 충전기는 하우징과, 이 하우징에 결합된 커넥터, 및 충전기가 제어 바디와 결합되면 전원이 재충전가능한 전력 공급기를 포함하고, 방법은 충전기에서, 커넥터를 사용하여, 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 카트리지와 결합되거나 결합가능한 제어 바디와 충전기를 결합시키는 단계와, 전원의 광전지를 사용하여 광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응하는 전압 출력을 생성하는 단계와, 전력 공급기의 벽 변환기를 사용하여, 전원을 재충전할 수 있는 보다 낮은 전압으로 대응하는 전압 출력을 강압(steping down)하여 전원을 재충전하는 전력을 제공하는 단계를 포함한다.
- [0015] **예시적인 구현예 11**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 상기 충전기는 용량성 센서를 포함하는 입력 장치를 더 포함하고, 방법은 용량성 센서를 사용하여, 선택된 전압을 나타내는 사용자 입력을 검출하는 단계와, 전력 공급기를 사용하여, 선택된 사용자 입력에 응답하여 대응하는 전압 출력을 선택된 전압으로 조정하는 단계를 더 포함한다.
- [0016] **예시적인 구현예 12**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 용량성 센서는 각각 버튼, 슬라이더 또는 휠, 또는 터치 스크린 또는 터치 패드를 구현하도록 구성된 0, 1 또는 2차원 용량성센서이다.
- [0017] **예시적인 구현예 13**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 선택된 전압은 벽 변환기가 포함하는 대응하는 복수의 출력 단자에 대한 복수의 선택가능한 전압 중 하나이고, 전력 공급기는 저항으로 이루어진 복수의 어레이를 더 포함하되 각각의 어레이는 대응하는 복수의 출력 단자 중 각각의 출력 단자에 동작 가능하게 결합되고 그 저항값은 복수의 선택 가능한 전압 중 각각의 전압에 직접 비례한다.
- [0018] **예시적인 구현예 14** : 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 벽 변환기는 일 밀리암페어(1mA)의 정동작 전류를 갖는다.
- [0019] **예시적인 구현예 15**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 광전지로부터의 전압 출력은 14 내지 22 볼트(V)이고, 벽 변환기로부터의 보다 낮은 전압 출력은 2.7V 내지 8.4V이다.
- [0020] **예시적인 구현예 16**: 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 전력 공급기로부터 재충전할 수 있는 전원은 슈퍼커패시터 또는 박막 고체 상태 배터리 중 적어도 하나이거나 또는 이를 포함한다.

[0021] **예시적인 구현예 17:** 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 전력 공급기로부터 재충전할 수 있는 전원은 수퍼커패시터이거나 이를 포함하고, 보다 낮은 전압은 수퍼커패시터가 일(1) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분하다.

[0022] **예시적인 구현예 18:** 임의의 선행하는 예시적인 구현예, 또는 임의의 선행하는 예시적인 구현예의 임의의 조합의 방법으로서, 전력 공급기로부터 재충전할 수 있는 전원은 박막 고체 상태 배터리를 포함하고, 보다 낮은 전압은 박막 고체 상태 배터리가 오(5) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분하다.

[0023] 본 개시의 상기 및 기타 특징, 양태 및 장점은 아래에서 간략히 기술되는 첨부 도면과 함께 하기 상세한 설명을 숙독함으로써 명백해질 것이다. 본 개시는, 본 개시에 제시된 임의의 2개, 3개, 4개 또는 그 이상의 특징 또는 요소의 조합을 포함하는데, 이는 이러한 특징 또는 요소가 본 명세서에서 설명되는 특정한 예시적인 구현예에서 명시적으로 조합 내지는 인용되는지의 여부와는 관계없다. 본 개시는 총체적으로 숙독되도록 의도되며, 본 개시의 임의의 개별 특징 또는 요소는, 본 개시의 문맥이 달리 명확하게 구술하지 않는 한, 그 양태들 및 예시적인 구현예들 중 어느 것에서도 조합 가능한 것으로 간주되어야 한다.

[0024] 따라서, 상기의 발명의 내용은 본 개시의 일부 양태의 기본적인 이해를 제공하기 위해 일부 예시적인 구현예를 요약할 목적으로만 제공된다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 진술한 예시적인 구현예는 단지 예일 뿐이며, 본 개시의 범위 또는 사상을 어떤 식으로든 한정하는 것으로 해석되지 않아야 함을 이해할 것이다. 다른 예시적인 구현예, 양태 및 장점은, 예로서, 일부 설명된 예시적인 구현예의 원리를 도시하는 첨부 도면과 연계된 이하의 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용으로부터 분명해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 따라서, 이상에서는 일반적인 용어로 본 개시를 설명하였으므로, 이제는 실적으로 그려질 필요는 없는 첨부 도면을 참조하여 설명한다:

도 1은 본 개시의 예시적인 구현예에 따라, 제어 바디에 결합된 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치의 측면도를 도시하고;

도 2는 다양한 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치의 부분 절개도이고;

도 3은 다양한 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치의 제어 바디에 결합가능한 충전기의 부분 절개도이고,

도 4 및 도 5는 다양한 예시적인 구현예에 따른 충전기 및 제어 바디의 다양한 부품들을 도시하며,

도 6은 다양한 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치용 충전기를 제어하기 위한 방법에서의 다양한 동작을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이제 본 개시는 그 예시적인 구현예를 참조하여 이하에서 보다 충실하게 설명될 것이다. 이들 예시적인 구현예는 본 개시가 철저하고 완전해지고, 또한 본 개시의 범위를 당업자에게 충실히 전달하도록 설명된다. 실제로, 본 개시는 여러 가지 다양한 형태로 구체화될 수 있고, 본 명세서에 제시된 구현예들로 제한되는 것으로 해석되지 않아야 하며, 오히려 이들 구현예는 본 개시가 적용 가능한 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 명세서 및 첨부된 청구의 범위에서 사용된 바와 같이, "하나", "한", "그것" 등과 같은 단수 형태는 문맥상 다르게 지시하지 않는 한 복수 대상을 포함한다. 또한, 본 명세서에서는 정량적 측정치, 값, 기하학적 관계 등을 참조할 수 있지만, 달리 언급하지 않는 한, 이들 모두는 아니더라도 임의의 하나 이상은 절대적일 수 있고 또는 엔지니어링 공차 등으로 인해 발생할 수 있는 허용 가능한 변동을 고려하기 위해 근사적일 수 있다.

[0027] 후술하듯이, 본 개시의 예시적인 구현예는 에어로졸 전달 시스템에 관련된다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 시스템은 재료를 (바람직하게는 재료의 임의의 상당한 정도의 연소 없이) 가열하여 흡입 가능한 물질을 형성하기 위해 전기 에너지를 사용하며; 이러한 시스템의 부품은 핸드헬드 장치로 간주되기에 충분히 콤팩트한 것이 가장 바람직한 용품의 형태를 갖는다. 즉, 바람직한 에어로졸 전달 시스템의 부품의 사용은 에어로졸이 주로 담배의 연소 또는 열분해의 부산물에 기인한다는 의미에서 연기의 생성을 초래하는 것이 아니라, 오히려 이들

바람직한 시스템의 사용은 그 안에 포함된 특정 성분의 휘발 또는 기화에 기인하는 증기의 생성을 초래한다. 일부 예시적인 구현예에서, 에어로졸 전달 시스템의 부품은 전자 담배로 특징지어질 수 있고, 이들 전자 담배는 가장 바람직하게는 담배 및/또는 담배에서 얻어지는 성분을 포함하며, 따라서 에어로졸 형태의 담배 파생 성분을 전달한다.

[0028] 특정한 바람직한 에어로졸 전달 시스템의 에어로졸 생성 피스는 담배의 점화 및 연소(및 그로 인한 담배 연기 흡입)에 의해 채용되는, 켈런, 시가, 또는 파이프를 그 임의의 성분을 임의의 상당한 정도로 연소시키지 않고도 다양한 흡연 느낌들(예컨대, 호흡 행위, 풍미나 향미의 형태, 관능 효과, 신체 느낌, 사용 행위, 가시적 에어로졸에 의해 제공되는 것과 같은 시각적 신호 등)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 에어로졸 생성 피스의 사용자는 흡연자가 전통적인 형태의 흡연 용품을 사용하는 것과 흡사하게 그 피스를 쥐고 사용할 수 있으며, 그 피스에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 그 피스의 일단부를 흡입할 수 있고, 선택된 시간 간격으로 여러 퍼프(puffs)를 하는 것 등을 행할 수 있다.

[0029] 또한, 본 개시의 에어로졸 전달 시스템은 증기 생성 용품 또는 약물 전달 용품인 것으로 특정될 수 있다. 따라서, 이러한 용품 또는 장치는 하나 이상의 물질(예컨대, 향미료 및/또는 약학적 활성 성분)을 흡입 가능한 형태 또는 상태로 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 흡입 가능한 물질은 실질적으로 증기(즉, 그 임계점 미만의 온도에서 기체 상태(gas phase)인 물질)의 형태일 수 있다. 대안적으로, 흡입 가능한 물질은 에어로졸(즉, 기체 내의 미세한 고체 입자 또는 액적(liquid droplet)의 현탁액)의 형태일 수 있다. 단순화를 위해, 본 명세서에서 사용되는 "에어로졸"이란 용어는 시각적인지 여부 및 연기 등으로 간주될 수 있는 형태인지 여부에 관계없이, 사람의 흡입에 적합한 형태 또는 유형의 증기, 가스 및 에어로졸을 의미한다.

[0030] 본 개시의 에어로졸 전달 시스템은 일반적으로, 하우징으로 지칭될 수 있는 외부 바디 또는 셸 내에 제공되는 다수의 부품을 포함한다. 외부 바디 또는 셸의 전체적인 설계는 변경될 수 있고, 에어로졸 전달 장치의 전체 크기와 형상을 규정할 수 있는 외부 바디의 포맷 또는 구성도 변경될 수 있다. 통상적으로, 켈런 또는 시가의 형상과 유사한 세장형 바디(elongated body)는 단일의 일체형 하우징으로 형성될 수 있거나, 이 세장형 하우징은 2개 이상의 개별 바디로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 형상이 실질적으로 튜브형일 수 있고, 종래의 켈런 또는 시가의 형상을 닮은 세장형 셸 또는 바디를 포함할 수 있다. 일 예에서, 에어로졸 전달 장치의 모든 부품은 하나의 하우징 내에 포함된다. 대안적으로, 에어로졸 전달 장치는 결합 및 분리 가능한 두 개 이상의 하우징을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 하나 이상의 재사용 가능한 부품(예를 들면, 재충전가능 배터리 및/또는 슈퍼커패시터와 같은 축전기, 및 상기 용품의 작동을 제어하기 위한 각종 전자기기)를 수용하는 하우징을 포함하는 제어 바디를 일단부에 가질 수 있으며, 타단부에는 상기 제어 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있는, 일회용 부분(예를 들어, 일회용 향미료-보유 카트리지)을 수용하는 외부 바디 또는 셸을 가질 수 있다.

[0031] 본 개시의 에어로졸 전달 시스템은 가장 바람직하게는, 전원(즉, 전기 전원), 적어도 하나의 제어 부품(예컨대, 전원으로부터 용품의 다른 부품으로의 전류를 제어함으로써, 발열을 위해 전력을 작동, 제어, 조절 및 중단시키는 수단, 예컨대, 개별적인 마이크로프로세서 또는 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 히터 또는 발열 부재(예컨대, 단독으로 또는 하나 이상의 추가 요소와 조합하여 "분무기"로 지칭될 수 있는 전기 저항 가열 요소 또는 다른 부품), 에어로졸 전구체 조성물(예컨대, 일반적으로 "스모크 주스", "e-액체(e-liquid)" 및 "e-주스(e-juice)"라고 통칭되는 성분들과 같이, 일반적으로 충분한 열을 가하면 에어로졸을 생성할 수 있는 액체) 및 에어로졸 흡입을 위해 에어로졸 전달 장치의 흡입을 허용하는 마우스 단부(mouthend) 영역 또는 텡(예컨대, 생성된 에어로졸이 흡입 시 용품으로부터 배출될 수 있도록 용품을 관통하는 한정된 공기 유동 경로)의 일부 조합을 포함한다.

[0032] 본 개시의 에어로졸 전달 시스템 내의 부품들의 보다 구체적인 포맷, 구성 및 배열은 이하에 제공되는 추가적인 개시를 감안할 때 명백해질 것이다. 또한, 다양한 에어로졸 전달 시스템 부품들의 선택 및 배열은 본 개시의 배경기술 섹션에서 거론된 대표 제품과 같은 시중에서 입수 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면 이해될 수 있다. 에어로졸 전달 장치 내의 부품들의 배열은 또한 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면 이해될 수 있다. 상업적으로 입수가능한 제품들- 이 제품의 부품, 동작 방법, 제품에 포함된 물질, 및/또는 그 밖의 다른 속성이 본 개시의 장치에 포함될 수 있음 -은 Philip Morris Incorporated의 ACCORD[®]; InnoVapor LLC의 ALPHA[™], JOYE 510[™] 및 M4[™]; White Cloud Cigarettes의 CIRRU[™] 및 FLING[™]; Lorillard Technologies, Inc.의 BLU[™]; Epu[®] International Inc.의 COHITA[™], COLIBRI[™], ELITE CLASSIC[™], MAGNUM[™], PHANTOM[™] 및 SENSE[™]; Electronic Cigaretts, Inc.의 DUOPRO[™], STORM[™] 및 VAPORKING[®]; Egar Australia

의 EGARTM; Joyetech의 eGo-CTM 및 eGo-TTM; Elusion UK Ltd의 ELUSIONTM; Eonsmoke LLC의 EONSMOKE[®]; FIN Branding Group, LLC의 FINTM; Green Smoke Inc. USA의 SMOKE[®]; Greenarette LLC의 GREENARETTETM; Smoke Stik[®]의 HALLIGANTM, HENDUTM, JETTM, MAXXQTM, PINKTM 및 PITBULLTM; Philip Morris International, Inc.의 HEATBARTM; Crown7의 HYDRO IMPERIALTM 및 LXETM; LOGIC Technology의 LOGICTM 및 THE CUBANTM; Luciano Smokes Inc.의 LUCI[®]; Nicotek, LLC의 METRO[®]; Sottera, Inc.의 NJOY[®] 및 ONEJOYTM; SS Choice LLC의 NO. 7TM; PremiumEstore LLC의 PREMIUM ELECTRONIC CIGARETTETM; Ruyan America, Inc.의 RAPP E-MYSTICKTM; Red Dragon Products, LLC의 RED DRAGONTM; Ruyan Group (Holdings) Ltd.의 RUYAN[®]; Smoker Friendly International, LLC의 SF[®]; The Smart Smoking Electronic Cigarette Company Ltd.의 GREEN SMART SMOKER[®]; Coastline Products LLC의 SMOKE ASSIST[®]; Smoking Everywhere, Inc.의 SMOKING EVERYWHERE[®]; VMR Products LLC의 V2CIGSTM; VaporNine LLC의 VAPOR NINE; Vapor 4 Life, Inc.의 VAPOR4LIFE[®]; E-CigaretteDirect, LLC의 VEPP0TM; R. J. Reynolds Vapor Company의 AVIGO, VUSE, VUSE CONNECT, VUSE FOB, VUSE HYBRID, ALTO, ALTO+, MODO, CIRO, FOX + FOG, 및 SOLO+; Mystic Ecigs의 MISTIC MENTHOL; 및 CN Creative Ltd.의 VYPE로 시판되었다. 또한, 다른 전기 구동식 에어로졸 전달 장치, 및 특히 소위 전자 담배로 특징지어지는 장치는 COOLER VISIONSTM; DIRECT E-CIGTM; DRAGONFLYTM; EMISTTM; EVERSMOKETM; GAMUCCI[®]; HYBRID FLAMETM; KNIGHT STICKSTM; ROYAL BLUESTM; SMOKETIP[®]; SOUTH BEACH SMOKETM라는 상품명으로 시판되었다.

[0033] 본 개시의 에어로졸 전달 장치에 사용될 수 있는 부품들 및 관련 기술에 대한 추가의 제조자, 설계자 및/또는 양수인은 중국 선전시의 선전 지시보 테크놀로지(Shenzhen Jieshibo Technology of Shenzhen, China); 중국 선전시의 선전 퍼스트 유니온 테크놀로지(Shenzhen First Union Technology of Shenzhen City, China); 캘리포니아주 로스앤젤레스의 세이프 시그(Safe Cig of Los Angeles, CA); 필리핀의 잔티 아시아 컴퍼니(Janty Asia Company of the Philippines); 중국 선전시의 조예테크 창저우 일렉트로닉(Joyetech Changzhou Electronics of Shenzhen, China); SIS 리소스(SIS Resources); 독일 도버의 B2B 인터내셔널 홀딩스(B2B International Holdings of Dover, DE); 오하이오주의 이볼브 엘엘씨(Evolv LLC of OH); 아탈리아 볼로냐의 몬트레이드(Montrade of Bologna, Italy); 중국 선전시의 선전 바우웨이 테크놀로지(Shenzhen Bauway Technology of Shenzhen, China); 플로리다주 폼파노비치의 글로벌 베이퍼 트레이드마크 인크(Global Vapor Trademarks Inc. of Pompano Beach, FL); 플로리다주 포트 라우더데일의 베이퍼 코퍼레이션(vpor Corp. of Fort Lauderdale, FL); 독일 마르케르스바흐의 네트트라 게엠베하(Nemtra GMBH of Raschau-Markersbach, Germany); 마이애미주 앨러간의 페리오 엘 코퍼레이션(Perrigo L. Co. of Allegan, MI); 니즈 코퍼레이션 엘티디(Needs Co., Ltd.); 네바다주 라스베가스의 스모크프리 이노텍(Smokefree Innotec of Las Vegas, NV); 스웨덴 헬싱보리의 맥네일 에이비(McNeil AB of Helsingborg, Sweden); 충 코퍼레이션(Chong Corp); 캘리포니아주 마운틴 뷰의 알렉사 파머슈(Alexza Pharmaceuticals of Mountain View, CA); 노스캐롤라이나주 샬럿의 비엘이씨 엘엘씨(BLEC, LLC of Charlotte, NC); 프랑스 로르바흐 레스 비치의 가이트렌드 사르(Gaitrend Sarl of Rohrbach-les-Bitche, France); 중국 선전시의 프리라이프 바이오사이언스 인터내셔널(FeelLife Bioscience International of Shenzhen, China); 독일 쾰프의 비쉴이 일렉트로닉 비엠게하(Vishay Electronic BMGH of Selb, Germany); 중국 선전시의 선전 스마코 테크놀로지 엘티디(Shenzhen Smaco Technology Ltd. of Shenzhen, China); 플로리다주 보카 레이튼의 베이퍼 시스템즈 인터내셔널(Vapor Systems International of Boca Raton, FL); 이스라엘의 엑소노이드 메디컬 디바이스(Exonoid Medical Devices of Israel); 중국 선전시의 선전 노워테크 일렉트로닉(Shenzhen Nowotech Electronic of Shenzhen, China); 중국 홍콩의 미니로직 디바이스 코퍼레이션(Minilogic Device Corporation of Hong Kong, China); 중국 선전시의 선전 콘틀 일렉트로닉스(Shenzhen Kontle Electronics of Shenzhen, China), 오하이오주 메디나의 퓨마 인터내셔널 엘엘씨(Fuma International, LLC of Medina, OH); 위스콘신주 벨로이트의 21세기 스모크(21st Century Smoke of Beloit, WI); 및 중국 홍콩의 김리 홀딩스(에이치케이) 코퍼레이션 리미티드(Kimree Holdings (HK) Co. Limited of Hong Kong, China)를 포함한다.

[0034] 다양한 예에서, 에어로졸 전달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성되는 저장조를 포함할 수 있다. 저장조는, 특히, 다공성 재료(예컨대, 섬유질 재료)로 형성될 수 있고, 그에 따라 다공성 기재(예컨대, 섬유질 기재)로 지칭될 수 있다.

[0035] 에어로졸 전달 장치에서 저장조로서 유용한 섬유질 기재는 복수의 섬유 또는 필라멘트로 형성되는 직포 또는 부

직포 재료일 수 있으며, 천연 섬유 및 합성 섬유 중 하나 또는 둘 모두로 형성될 수 있다. 예를 들어, 섬유질 기재는 유리 섬유 재료를 포함할 수 있다. 특정 예에서, 셀룰로스 아세테이트 재료가 사용될 수 있다. 다른 예시적인 구현예에서는, 카본 재료가 사용될 수 있다. 저장조는 실질적으로 컨테이너의 형태일 수 있고, 그 안에 섬유질 재료를 포함할 수 있다.

[0036] 도 1은 본 개시의 다양한 예시적인 구현예에 따라, 제어 바디(102) 및 카트리지(104)를 포함하는 에어로졸 전달 장치(100)의 측면도를 도시한다. 특히, 도 1은 상호 결합된 제어 바디 및 카트리지를 도시한다. 제어 바디 및 카트리지는 기능적인 관계로 분리 가능하게 정렬될 수 있다. 나사식 결합, 눌러 끼워 맞춤 결합(press-fit engagement), 억지 끼워 맞춤(interference fit), 자기 결합(magnetic engagement) 등을 초래하는 다양한 메커니즘으로 카트리지를 제어 바디에 연결할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는, 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지와 제어 바디가 조립된 구성으로 될 때, 실질적으로 막대형, 실질적으로 튜브형, 또는 실질적으로 원통형 형상일 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 또한 단면이 실질적으로 직사각형 또는 장능형(rhomboidal)일 수 있으며, 이는 플랫 배터리를 포함하는 전원과 같은 실질적으로 플랫 또는 박막인 전원과의 보다 큰 호환성을 제공할 수 있다. 카트리지 및 제어 바디는 다수의 상이한 재료 중 임의의 재료로 형성될 수 있는 각각의 개별 하우징 또는 외부 바디를 포함할 수 있다. 하우징은 임의의 적합한 구조적으로 튼튼한 재료로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 하우징은 스테인레스 강, 알루미늄 등과 같은 금속 또는 합금으로 형성될 수 있다. 다른 적절한 재료는 다양한 플라스틱(예컨대, 폴리카보네이트), 금속-도금한 플라스틱, 세라믹 등을 포함한다.

[0037] 일부 예시적인 구현예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 제어 바디(102) 또는 카트리지(104) 중 하나 또는 양자는 일회용인 것으로 또는 재사용 가능한 것으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 제어 바디는 교체형 배터리, 재충전가능 배터리를 가질 수 있으며, 따라서 통상의 벽 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 광전지의 솔라 패널에 대한 연결, 또는 RF-DC 컨버터에 대한 연결을 포함하는 임의의 유형의 재충전 기술과 조합될 수 있다. 또한, 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지는 Chang 등의 미국 특허 제8,910,639호에 개시되어 있는 일회용 카트리지를 포함할 수 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0038] 도 2는 일부 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치(100)를 보다 구체적으로 예시한다. 도 2에 도시된 절개도로 알 수 있는 바와 같이, 에어로졸 전달 장치는 제어 바디(102) 및 카트리지(104)를 포함할 수 있으며, 이들 각각은 다수의 개별 부품을 포함한다. 도 2에 도시된 부품은 제어 바디 및 카트리지에 존재할 수 있는 부품을 나타내며, 본 개시에 포함되는 부품의 범위를 제한하지 않는다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 제어 바디는 제어 부품(208)(예컨대, 개별적인 마이크로프로세서 또는 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 유량 센서(210), 전원(212) 및 하나 이상의 발광 다이오드(LED)(214)를 포함할 수 있는 제어 바디 쉘(206)로 형성될 수 있고, 이러한 부품들은 가변적으로 정렬될 수 있다. LED는 에어로졸 전달 장치에 장착될 수 있는 적절한 시각적 표시기의 일 예일 수 있다. LED와 같은 시각적 표시기에 더하여, 또는 그에 대한 대안으로서, 오디오 표시기(예컨대, 스피커), 햅틱 표시기(예컨대, 진동 모터) 등과 같은 다른 표시기가 포함될 수 있다.

[0039] 전원(212)은, 예를 들어, (일회용 또는 재충전가능) 배터리, 리튬 이온 배터리(LiB), 고체 상태 배터리(SSB), 박막 SSB, 슈퍼커패시터 등 또는 그 일부 조합을 포함할 수 있다. 적절한 전원의 몇 가지 예들이 2015년 10월 21일자로 출원된, Sur 등의 미국 특허 출원 제14/918,926호에 제공되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0040] 적합한 고체 상태 배터리의 예로는 ST 마이크로 일렉트로닉스의 EnFilm™ 재충전가능 고체 리튬 박막 배터리가 있으며, 이 배터리는 LiCoO₂ 캐소드, LiPON 세라믹 전해질 및 리튬 애노드를 특징으로 한다. 특히, ST 마이크로 일렉트로닉스의 EFL700A39 배터리는 공칭 전압이 4.1V이고 두께가 220um에 불과하다. 배터리의 정격 수명은 10년이며, 충방전 사이클 수명은 4000 회이다. 배터리는 또한 비교적 짧은 일반 충전량을 가지며, 경우에 따라 약 30 분 내에 충전된다. 배터리는 전자의 이동에 의해 전류를 생성할 수 있고 따라서 단락을 일으킬 수 있는 캐소드 및 애노드에서 바람직하지 않은 수지상 결정 성장(dendrite growth)의 위험을 감소시키는 세라믹 전해질을 갖는다. 세라믹 전해질은 또한 화재와의 접촉시 화재 위험을 예방할 수 있다.

[0041] 슈퍼커패시터는 전기 이중층 커패시터(EDLC), 리튬 이온 커패시터(LIC)와 같은 하이브리드 커패시터 등과 같은 다수의 상이한 유형의 슈퍼커패시터 중 임의의 슈퍼커패시터일 수 있다. EDLC와 같은 슈퍼커패시터는 고속 충전(예를 들어, 3 초)으로 평가될 수 있다. 슈퍼커패시터는 긴 수명(예컨대, 32 년) 및 사이클 수명(예를 들어, 1,000,000 회의 충방전 사이클)으로 평가되고, 환경 친화적이며 저비용의 솔루션을 제공한다. 슈퍼커패시터는 전기 부하에 고전류 펄스를 제공할 수 있다. 그리고 슈퍼커패시터가 전극들 사이에 인화성 전해질을 포

함하지 않기 때문에, 슈퍼커패시터는 단락 회로가 발생할 확률을 무시하면서 동작할 수 있다.

- [0042] LIC와 같은 하이브리드 커패시터는 일반적으로 급속 충전(예를 들어, 3 내지 120 초)의 커패시터의 전통적인 특성을 유지하면서 배터리의 특성(고전압 및 고에너지 밀도)을 갖는다. 하이브리드 커패시터는 재충전이 가능하며 하이브리드 커패시터가 충전될 수 있는 또 다른 에너지원이 필요없이 더 오랜 기간 동안 자체적으로 작동할 수 있다. 하이브리드 커패시터는 다른 옵션에 비해 수명이 길고(예를 들어, 10 년) 사이클 수명이 길며, 보다 환경 친화적이다.
- [0043] 카트리지(104)는 에어로졸 전구체 조성물을 저장하도록 구성된 저장조(218)를 둘러싸고 히터(220)(종종 가열 요소로 지칭됨)를 포함하는 카트리지 셸(216)로 형성될 수 있다. 다양한 구성에서, 이 구조는 탱크로 지칭될 수 있고; 따라서, 용어 "카트리지", "탱크" 등은 에어로졸 전구체 조성물을 위한 저장조를 둘러싸고, 히터를 포함하는 셸 또는 다른 하우징을 지칭하기 위해 상호 교환적으로 사용될 수 있다.
- [0044] 도시된 바와 같이, 일부 예에서, 저장조(218)는 저장조 하우징에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 히터(220)로 워킹(wick)하거나 또는 운송하도록 구성된 액체 수송 요소(222)와 유체 연통할 수 있다. 일부 예에서, 밸브는 저장조와 히터 사이에 위치될 수 있고, 저장조로부터 히터로 이동 또는 전달되는 에어로졸 전구체 조성물의 양을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 전류가 인가되면 열을 생성하도록 구성된 재료의 다양한 예가 히터(220)를 형성하기 위해 사용될 수 있다. 이들 예에서의 히터는 와이어 코일, 마이크로 히터 등과 같은 저항성 가열 요소일 수 있다. 가열 요소가 형성될 수 있는 예시적인 재료는 칸탈(FeCrAl), 니크롬, 스테인리스 스틸, 이규화 몰리브덴(MoSi_2), 몰리브덴 실리사이드(MoSi), 알루미늄으로 도핑된 몰리브덴 다이실리사이드($\text{Mo}(\text{Si}, \text{Al})_2$), 흑연 및 흑연 기반 재료(예컨대, 탄소 기반 폼 및 양(carbon-based foams and yarns)) 및 세라믹(예컨대, 양 또는 음 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 히터 또는 가열 부재의 예시적인 실시예가 이하에 더 설명되고, 본 명세서 및 도 2에 나타내는 바와 같은 장치에 통합될 수 있다.
- [0046] 개구(224)는 카트리지(104)로부터 형성된 에어로졸의 유출을 허용하도록 카트리지 셸(216) 내에 (예를 들어, 마우스 단부에) 존재할 수 있다.
- [0047] 카트리지(104)는 또한 집적 회로, 메모리 부품, 센서 등을 포함할 수 있는 하나 이상의 전자 부품(226)을 포함할 수 있다. 전자 부품들은 유선 또는 무선 수단에 의해 제어 부품(208) 및/또는 외부 장치와 통신하도록 구성될 수 있다. 전자 부품은 카트리지 또는 이 카트리지의 베이스(228) 내의 임의의 위치에 배치될 수 있다.
- [0048] 제어 부품(208) 및 유량 센서(210)가 개별적으로 도시되어 있지만, 제어 부품 및 유량 센서를 포함하는 다양한 전자 부품들은 전자 부품을 지지하고 전기적으로 연결하는 PCB(Printed Circuit Board) 상에서 결합될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, PCB가 제어 바디의 중심축에 대해 길이 방향으로 평행할 수 있다는 점에서 이 PCB는 도 1의 도시에 대해 수평으로 위치될 수 있다. 일부 예에서, 공기 유동 센서는 자신이 부착될 수 있는 PCB 또는 다른 베이스 요소를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 가요성 PCB가 이용될 수 있다. 가요성 PCB는 실질적으로 튜브 형상을 포함하는 다양한 형상으로 구성될 수 있다. 일부 예에서, 가요성 PCB는 히터 기관과 결합되거나, 그 위에 적층되거나, 또는 히터 기관의 일부 또는 전부를 형성할 수 있다.
- [0049] 제어 바디(102)와 카트리지(104)는 이들 사이의 유체 결합을 용이하게 하는 부품을 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제어 바디는 내부에 캐비티(232)를 갖는 커플러(230)를 포함할 수 있다. 카트리지의 베이스(228)는 커플러와 결합하도록 구성될 수 있고, 캐비티 내에 끼워지도록 구성된 돌출부(234)를 포함할 수 있다. 이러한 결합은 제어 바디와 카트리지 사이의 안정된 접촉을 용이하게 할 뿐만 아니라 제어 바디 내의 전원(212) 및 제어 부품(208)과 카트리지 내의 히터(222) 사이의 전기 접촉을 확립할 수 있다. 또한, 제어 바디 셸(206)은 셸 내부의 노치일 수 있는 공기 흡입구(236)를 포함할 수 있는데, 이 노치는 주의의 공기가 커플러 주변을 통과하여 셸 내로 이동하도록 커플러에 연결되고 그런 다음 공기는 커플러의 캐비티(232)를 지나 돌출부(234)를 통해 카트리지 내로 이동한다.
- [0050] 본 개시에 따른 유용한 커플러 및 베이스는 본 명세서에서 참조로서 인용되는 Novak 등의 미국 특허 공개 제 2014/0261495호에 기재되어 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같은 커플러(230)는 베이스(228)의 내부 주변부(240)와 짝을 이루도록 구성된 외부 주변부(238)를 형성할 수 있다. 일 예에서, 베이스의 내부 주변부는 커플러의 외부 주변부의 반경과 실질적으로 동일하거나 또는 그보다 약간 큰 반경을 한정할 수 있다. 또한, 커플러는 베이스의 내부 주변부에 정의된 하나 이상의 오목부(244)와 결합하도록 구성된 외부 주변부에 하나 이상

의 돌출부(242)를 정의할 수 있다. 그러나, 구조, 형상 및 부품의 다양한 다른 예가 베이스를 커플러에 결합하는 데 채용될 수 있다. 일부 예들에서, 카트리지(104)의 베이스와 제어 바디(102)의 커플러 사이의 접속은 실질적으로 영구적일 수 있는 반면에, 다른 예들에서, 예를 들어, 제어 바디가 일회용 및/또는 재충전 가능한 하나 이상의 추가 카트리지와 재사용될 수 있도록 이들 사이의 접속은 해제될 수 있다.

[0051] 에어로졸 전달 장치(100)는 일부 예들에서 실질적으로 막대 형상 또는 실질적으로 튜브 형상 또는 실질적으로 원통형일 수 있다. 다른 예에서, 예를 들어, 직사각형 또는 삼각형 단면, 다면 형상 등의 추가의 형상 및 치수가 포함된다.

[0052] 도 2에 도시된 저장조(218)는 용기일 수 있거나, 또는 이제 설명하는 바와 같은 섬유질 저장조일 수 있다. 예를 들어, 저장조는 실질적으로 이 예에서 카트리지 셸(216)의 내부를 둘러싸는 튜브의 형태로 형성된 하나 이상의 부직 섬유층을 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물은 저장조 내에 보유될 수 있다. 예를 들어, 액체 성분은 저장조에 의해 수확 방식으로(sorptively) 보유될 수 있다. 저장조는 액체 수송 요소(222)와 유체유동 가능하게 결합될 수 있다. 액체 수송 요소는 모세관 현상을 통해, 저장조에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을, 이 예에서는, 금속 와이어 코일의 형태인 히터(222)로 운반할 수 있다. 이렇게 해서, 히터는 액체 수송 요소와의 가열 배치 구조로 된다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 저장조 및 수송 요소의 예시적인 실시예가 이하 더 설명되며, 그러한 저장조 및/또는 수송 요소는 본 명세서에서 기술되고 도 2에 도시된 바와 같은 장치에 통합될 수 있다. 특히, 후술되는 바와 같은 가열 부재와 수송 요소의 특정 조합이 본 명세서에 기술되고 도 2에 도시된 바와 같은 장치에 통합될 수 있다.

[0053] 사용 시에, 사용자가 에어로졸 전달 장치(100)를 흡입할 때, 공기 흐름은 유량 센서(210)에 의해 검출되고, 히터(220)는 에어로졸 전구체 조성물의 성분들을 증발시키기 위해 활성화된다. 에어로졸 전달 장치의 마우스 단부를 흡입하면, 주위 공기가 공기 흡입구(236)로 들어가고 커플러(230)의 캐비티(232) 및 베이스(228)의 돌출부(234)의 중심 개구를 통과한다. 카트리지(104)에서, 흡입된 공기는 형성된 증기와 결합하여 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 히터로부터 빠져나오거나, 흡입되거나 그렇지 않으면 배출되어, 에어로졸 전달 장치의 마우스 단부에 있는 개구(224) 밖으로 배출된다.

[0054] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)는 다수의 추가적인 소프트웨어 제어 기능을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 전원 입력, 전원 단자에 대한 부하 및 충전 입력을 검출하도록 구성된 전원 보호 회로를 포함할 수 있다. 전원 보호 회로는 단락 보호, 부족 전압 잠금(under-voltage lock out) 및/또는 과전압 충전 보호(over-voltage charge protection)를 포함할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 또한 주변 온도 측정을 위한 부품을 포함할 수 있고, 그 제어 부품(208)은 충전 시작 전 또는 충전 중에 주변 온도가 특정 온도(예컨대, 0℃) 이하 또는 특정 온도(예컨대, 45℃) 이상이면, - 특히, 임의의 배터리의 - 전원 충전을 억제하는 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 구성될 수 있다.

[0055] 전원(212)으로부터의 전력 전달은 전력 제어 메커니즘에 따른 장치(100) 상의 각 퍼프(puff)의 과정에 걸쳐 변할 수 있다. 장치는 사용자 또는 부품(예를 들어, 유량 센서(210))의 고장으로 인해 장치가 지속적으로 퍼프를 시도하는 경우에, 제어 부품(208)이 적어도 하나의 기능 요소를 제어하여 일정 기간(예를 들어, 4초) 후에 자동으로 퍼프를 종료하는 "롱 퍼프(long puff)" 안전 타이머를 포함할 수 있다. 또한, 장치 상의 모금 사이의 시간은 일정 시간(예를 들어, 100초) 미만으로 제한될 수 있다. 워치독(watchdog) 안전 타이머는 에어로졸 전달 장치 상에서 실행되는 그 제어 부품 또는 소프트웨어가 불안정해지고 적절한 시간 간격(예컨대, 8초) 내에 타이머를 작동시키지 않으면, 에어로졸 전달 장치를 자동으로 리셋할 수 있다. 결합이 있거나 고장난 유량 센서(210)의 경우에, 의도치 않은 가열을 방지하기 위해 에어로졸 전달 장치를 영구적으로 불능화하는 등과 같은, 추가적인 안전 보호가 제공될 수 있다. 퍼프 제한 스위치는, 4초의 최대 퍼프 시간 이후에 멈춤없이 장치를 지속적으로 활성화시키는 압력 센서의 고장이 있을 경우에, 장치를 비활성화시킬 수 있다.

[0056] 에어로졸 전달 장치(100)는, (카트리지에서 e-액체 충전을 고려하여 계산되는 가용 퍼프 횟수에 기초하여) 부착된 카트리지에 대하여 제한된 퍼프 횟수가 달성되면, 히터를 중지시키도록 구성되는 퍼프 추적 알고리즘을 포함할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 수면 모드, 대기 모드 또는 저전력 모드 기능을 포함할 수 있으며, 그에 따라 제한된 미사용 기간 이후에는 전력 공급이 자동으로 차단될 수 있다. 전원(212)의 전체 충전/방전 사이클이 그 수명 동안 제어 부품(208)에 의해 모니터링될 수 있다는 점에서, 추가적인 안전 보호가 제공될 수 있다. 전원은 소정 횟수(예컨대, 200회)의 완전 방전 및 완전 충전 사이클에 상당하는 횟수에 이른 후에는, 소진되었다고 여겨질 수 있으며, 제어 부품은 전원의 추가적인 충전을 방지하기 위해 적어도 하나의 기능 요소를 제어할 수 있다.

- [0057] 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치의 다양한 부품은 당해 기술분야에 설명되고 상업적으로 이용 가능한 부품으로부터 선택될 수 있다. 본 개시에 따라 사용될 수 있는 배터리의 예는 Peckerar 등의 미국 특허 출원 공보 제 2010/0028766호에 기재되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0058] 에어로졸 전달 장치(100)는, 에어로졸 발생이 요구될 때(예를 들어, 사용 중 흡연 시), 히터(220)로의 전력 공급을 제어하기 위해 센서(210) 또는 다른 센서 또는 검출기를 포함할 수 있다. 이와 같이, 예를 들어, 에어로졸 전달 장치가 사용 중에 흡인되지 않을 때, 히터로의 전력을 차단하고, 흡인되는 동안에는 히터에 의한 열의 발생을 활성화 또는 트리거하도록 전력을 공급하는 방식 또는 방법이 제공된다. 감지 또는 검출 메커니즘, 그 구조 및 구성, 그 부품, 및 그 작동의 일반적인 방법의 추가의 대표적인 유형들은 Sprinkel, Jr.의 미국 특허 제5,261,424호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호 및 Flick의 PCT 특허 출원 공보 WO 2010/003480에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0059] 에어로졸 전달 장치(100)는 흡연 중에 히터(220)로의 전력량을 제어하기 위한 제어 부품(208) 또는 다른 제어 메커니즘을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 전자 부품, 그 구조 및 구성, 그 특징, 및 그 작동의 일반적인 방법의 대표적인 유형은 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 출원 공보 제2009/0230117호, Collet 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0060554호, Ampolini 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0270727호, Henry 등의 미국 특허 출원 공보 제2015/0257445호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0060] 에어로졸 전구체를 지탱하는 대표적인 유형의 기관, 저장조 또는 다른 부품은 Newton의 미국 특허 제8,528,569호, Chapman 등의 미국 특허 공보 제2014/0261487호, Davis 등의 미국 특허 공보 제2015/0059780호, 및 Bless 등의 미국 특허 공보 제2015/0216232호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 또한, 특정 유형의 전자 담배에서의 다양한 위킹 물질(wicking materials), 및 이들 위킹 물질의 구성 및 동작은 Sears 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0209105호에 기재되어 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0061] 증기 전구체 조성물로도 지칭되는 에어로졸 전구체 조성물은, 예로서, 다가 알콜(예컨대, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 그 혼합물), 니코틴, 담배, 담배 추출물 및/또는 향미료를 포함하는 다양한 성분을 포함할 수 있다. 대표적인 유형의 에어로졸 전구체 성분 및 공식이 또한 Robinson 등의 미국 특허 제7,217,320호 및 Zheng 등의 미국 특허 공개 제2013/0008457호; Chong 등의 제2013/0213417호; Collett 등의 제2014/0060554호; Lipowicz 등의 제2015/0020823호; 및 Koller의 제2015/0020830호; Bowen 등의 WO 2014/182736호 및 2016년 7월 28일자로 출원된 Watson 등의 미국 특허 출원 제15/222,615호에 제시되고, 특징지어져 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 사용될 수 있는 다른 에어로졸 전구체는 RJ Reynolds Vapor Company의 VUSE[®] 제품, Imperial Tobacco Group PLC의 BLU[™] 제품, Mystic Ecigs의 MISTIC MENTHOL 제품 및 CN Creative의 VYPE 제품에 포함된 에어로졸 전구체를 포함한다. 또한, Johnson Creek Enterprises LLC로부터 입수 가능한 전자 담배용의 소위 "스모크 쥬스"도 바람직하다.
- [0062] 시각적 표시기 및 관련 구성요소, 오디오 표시기, 햅틱 표시기 등과 같이, 시각적 신호를 생성하는 부품 또는 표시기의 추가의 대표적인 유형이 에어로졸 전달 장치(100)에 사용될 수 있다. 적절한 LED 부품의 예, 및 그의 구성 및 용도는 Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호, Newton의 미국 특허 제8,499,766호, Scatterday의 미국 특허 제8,539,959호 및 Sears 등의 미국 특허 공개 제2015/0216233호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0063] 본 발명의 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있는 또 다른 특징, 제어 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, DePiano 등의 미국 특허 공개 제2014/0261408호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0064] 상술한 바와 같이, 제어 부품(208)은 다수의 전자 부품을 포함하고, 일부 예에서는 PCB로 형성될 수 있다. 전

자 부품은 마이크로프로세서 또는 프로세서 코어, 및 메모리를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 부품은 프로세서 코어 및 메모리가 통합된 마이크로컨트롤러를 포함할 수 있고, 하나 이상의 통합형 입력/출력 주변 장치를 더 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 부품은 통신 인터페이스에 접속되어 하나 이상의 네트워크, 컴퓨팅 장치 또는 다른 적절하게 인에이블된 디바이스와의 무선 통신을 가능하게 한다. 적합한 통신 인터페이스의 예는 2015년 3월 4일자로 출원된 Marion 등의 미국 특허 출원 제14/638,562호에 개시되어 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 에어로졸 전달 장치를 무선으로 통신하도록 구성할 수 있는 적합한 방식의 예는 Ampolini 등의 제2016/0007651호, 및 Henry, Jr. 등의 제2016/0219933호에 기재되어 있으며, 이들 각각은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0065] 몇몇 예시적인 구현예에 따르면, 제어 바디(102)의 전원(212)은 재충전가능 전원일 수 있으므로 임의의 유형의 재충전 기술과 결합될 수 있다. 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 에어로졸 전달 장치(100)용 충전기(300)를 도시한다. 도시된 바와 같이, 충전기는 하우징(302) 및 하우징에 연결된 커넥터(304)를 포함할 수 있다. 커넥터는 에어로졸 전달 장치(100)를 형성하도록 카트리지(104)와 결합되거나 결합될 수 있는 제어 바디(102)와 결합하도록 구성될 수 있다. 충전기는 또한 충전기가 제어 바디와 맞물릴 때 전원이 재충전될 수 있는 전력 공급기(306)를 포함할 수 있다. 본 명세서에 도시되고 설명된 충전기는 착탈식으로 결합된 충전기일 수 있지만, 충전기 및 그 구성은 충전기가 고정된 충전기인 구현예를 조장할 수도 있다.

[0066] 도 4는 다양한 실시예에 따른 충전기(300)의 전력 공급기(306)를 보다 상세히 도시한다. 전술한 바와 같이, 제어 바디(102)의 전원(212)은 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키는 전력을 제공한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 전원은 제어 바디의 다양한 부품뿐만 아니라, 제어 바디가 카트리지와 결합될 때 카트리지(104)의 다양한 부품을 포함하는 전기 부하(402)에 연결될 수 있다. 특히, 전기 부하는 전기 회로를 형성하기 위해 전원과 결합될 수 있는 제어 부품(208) 및 히터(220)를 포함할 수 있다. 이는 예를 들어 유량 센서(210), 표시기 등을 추가로 포함할 수 있다.

[0067] 또한 도 4에 도시된 바와 같이, 충전기(300)의 전원(306)은 광전지(PC)(예를 들어, 유기 및/또는 무기 광전지) 및 벽 변환기(404)를 포함할 수 있다. 광전지는 전기 에너지를 광 에너지로 변환하고, 대응하는 전압 출력을 생성하도록 구성될 수 있으며, 벽 변환기는 대응하는 전압 출력을 보다 낮은 전압으로 하향 조정하며 이로부터 전원이 재충전될 수 있다.

[0068] 일부 구현예에서, 광전지(PC)로부터의 전압 출력은 14 내지 22 볼트(V)일 수 있고, 벽 변환기(404)로부터의 더 낮은 전압 출력은 2.7V 내지 8.4V일 수 있다. 또한 일부 실시예에서, 벽 변환기는 예를 들어 충전기(300)가 사용되지 않을 때 1 밀리암페어(1mA)의 정동작 전류를 가질 수 있다. 본 명세서에서 논의된 바와 같이, 전압 및 전류 출력은 충전기의 설계 사양, 엔지니어링 공차 등의 허용 오차에 대한 또한 그 허용 오차 내의 실제 값 또는 근사값을 지칭할 수 있음을 알아야 한다.

[0069] 전력 공급기(306)는 전원(212)의 신속한 재충전을 위해 고전류의 낮은 전압 출력을 제공하도록 구성될 수 있다. 전술한 바와 같이, 전원은 슈퍼커패시터 또는 박막 고체 상태 배터리 중 적어도 하나이거나 이를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 전원은 슈퍼커패시터를 포함하고, 보다 낮은 전압은 슈퍼커패시터가 일(1) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는 데 충분하다. 다른 예에서, 전원은 박막 고체 상태 배터리를 포함하고, 보다 낮은 전압은 박막 고체 상태 배터리가 오(5) 분 이내의 재충전으로 충전 종료 전압 임계값에 도달하거나 초과하도록 하는데 충분하다.

[0070] 도 5는 다른 실시예에 따른 충전기(300)를 보다 상세히 도시한다. 도 5에 도시된 바와 같이, 일부 예에서, 충전기는 선택된 전압을 나타내는 사용자 입력을 검출하도록 구성된 입력 장치(502)를 포함할 수 있다. 이러한 예에서, 전원(306)은 검출된 사용자 입력에 응답하여, 대응하는 전압 출력을 선택된 전압으로 조정하도록 구성된다. 도시된 바와 같이, 입력 장치는 용량성 센서이거나 또는 이 용량성 센서를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 용량성 센서는 각각 버튼, 슬라이더 또는 휠, 또는 터치 스크린 또는 터치 패드를 구현하도록 구성된 0, 1 또는 2차원 용량성센서이거나 이를 포함한다.

[0071] 일부 구현예에서, 선택된 전압은 벽 변환기(404)가 포함하는 대응하는 복수의 출력 단자에 대한 복수의 선택 가능한 전압 중 하나이다. 이러한 구현예에서, 전원(306)은 저항들로 이루어진 복수의 어레이(예를 들어, R_1 , R_2 , R_3 , R_4)를 더 포함하되, 각각의 어레이는 대응하는 복수의 출력 단자 중의 각각의 출력 단자에 동작가능하게 결합된다. 각각의 저항 어레이의 저항값은 복수의 선택가능 전압 중 각각의 전압에 직접 비례한다.

[0072] 도 6은 본 개시의 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치를 충전하는 방법(600)의 다양한 동작을

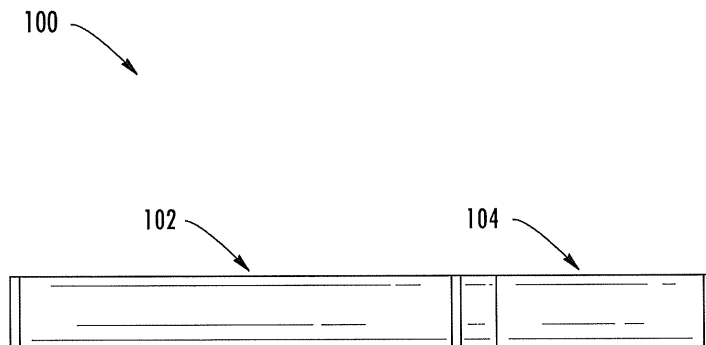
도시한다. 에어로졸 전달 장치는 전원이 구비된 제어 바디와, 가열 요소 및 에어로졸 전구체 조성물을 보유하는 카트리지를 포함할 수 있다. 충전기는 하우징, 하우징에 결합된 커넥터, 및 충전기가 제어 바디와 결합 되면 전원을 재충전할 수 있는 전력 공급기를 포함할 수 있다. 단계(602)에 도시된 바와 같이, 방법은 커넥터를 사용하여, 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해 카트리지와 결합되거나 결합가능한 제어 바디와 충전기를 결합시키는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 단계(604)에 도시된 바와 같이, 전원의 광전지를 사용하여 광 에너지를 전기 에너지로 변환하고 대응하는 전압 출력을 생성하는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 단계(606)에 도시된 바와 같이, 전력 공급기의 벅 변환기를 사용하여, 전원이 재충전가능할 수 있도록 대응하는 전압 출력을 보다 낮은 전압으로 강압(steping down) 하고, 이에 의해 전원을 재충전하는 전력을 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

[0073] 용품(들)의 사용에 대한 전술한 설명은, 본 명세서에 제공된 추가 설명을 고려하면, 당업자에게 자명할 수 있는 약간의 변경을 통해 본 명세서에 기재된 다양한 예시적인 구현예에 적용될 수 있다. 그러나, 상술한 사용 설명은 용품의 사용을 제한하려는 것이 아니라, 본 개시 내용의 모든 필요한 요건들에 부합하도록 제공된다. 도 1 내지 도 6에 도시되거나 상술한 바와 같은 용품(들)에 나타낸 임의의 요소는 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있다.

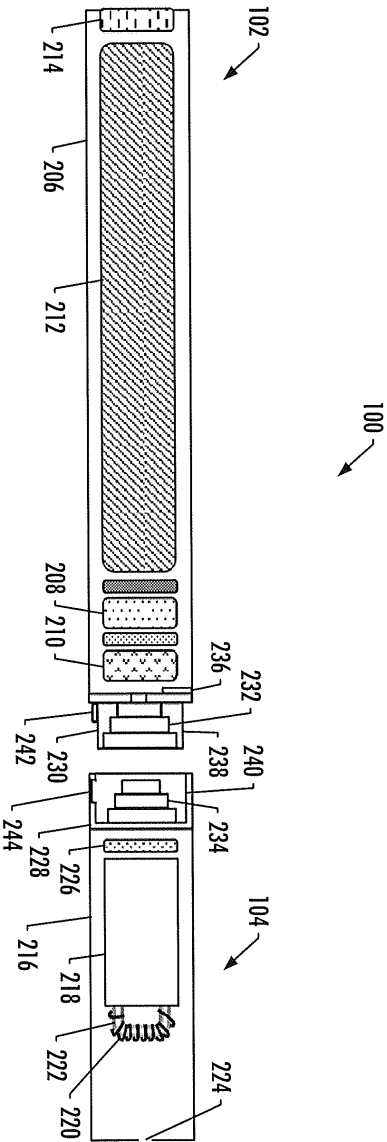
[0074] 본 개시가 속하는 기술 분야의 당업자가 상술한 설명들 및 관련 도면들에 제시된 교시들의 이점을 이해한다면, 그 당업자에게는 본 명세서에 개시된 본 개시에 대한 여러 수정예 및 다른 구현예가 자명할 것이다. 따라서, 본 개시는 개시된 특정 구현예에 한정되지 않아야 하며, 해당 수정예 및 그 밖의 구현예는 첨부된 청구항들의 범위 내에 포함되도록 의도되는 것임을 이해해야 한다. 또한, 전술한 설명 및 연관 도면은 요소들 및/또는 기능들의 특정한 예시적인 조합의 맥락에서 예시적인 구현예를 설명하지만, 첨부된 청구항의 범위를 벗어나지 않는 한도에서 요소들 및/또는 기능들의 상이한 조합이 대체 구현예에 의해 제공될 수 있음을 이해해야 한다. 이와 관련하여, 예를 들어, 위에서 명시적으로 설명된 것과는 다른 요소들 및/또는 기능들의 조합도 첨부된 청구항 중 일부에 제시될 수 있는 것으로 고려된다. 특정 용어가 본 명세서에서 채용되지만, 이들 용어는 포괄적이고 설명적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

도면

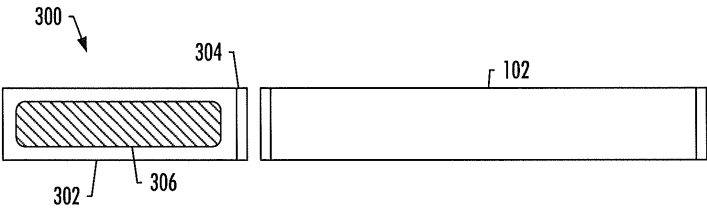
도면1



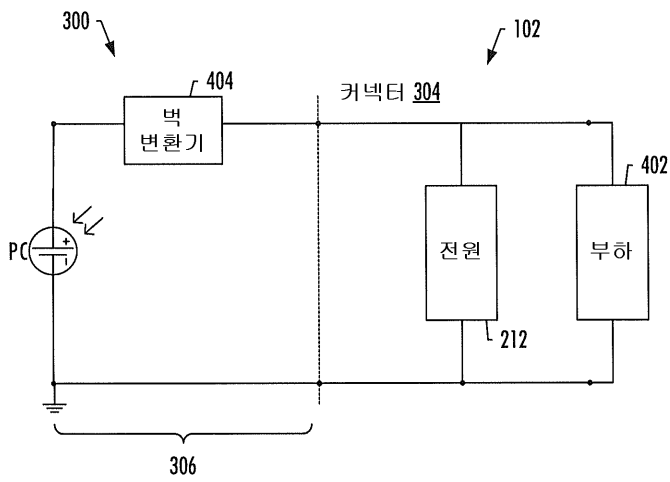
도면2



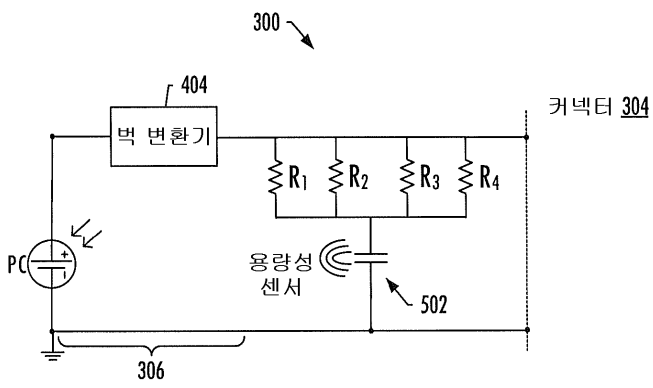
도면3



도면4



도면5



도면6

