



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월30일

(11) 등록번호 10-2701559

(24) 등록일자 2024년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A24F 40/50 (2020.01) A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01) A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/60 (2020.01)

(52) CPC특허분류

A24F 40/50 (2022.01)

A24F 40/10 (2022.01)

(21) 출원번호 10-2022-7013730(분할)

(22) 출원일자(국제) 2015년02월23일

심사청구일자 2022년04월22일

(85) 번역문제출일자 2022년04월22일

(65) 공개번호 10-2022-0054471

(43) 공개일자 2022년05월02일

(62) 원출원 특허 10-2016-7026558

원출원일자(국제) 2015년02월23일

심사청구일자 2019년11월20일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/017057

(87) 국제공개번호 WO 2015/130598

국제공개일자 2015년09월03일

(30) 우선권주장

14/193,961 2014년02월28일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP2012506263 A*

KR1020120105655 A*

KR1020120132004 A*

KR1020130127412 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

레이 스트라티직 홀딩스, 인크.

미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스턴-세일럼 노스 메인 스트리트 401

(72) 발명자

웜 스티븐 엘

미국 노스 캐롤라이나주 27612 롤리 세인트 토마스 플레이스 4706

갤러웨이 마이클 라이언

미국 노스 캐롤라이나주 27106 윈스턴-세일럼 브룩베리 팜 씨클 979

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 양경진

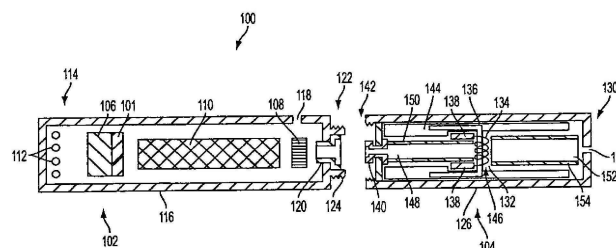
(54) 발명의 명칭 전자 흡연 물품용 제어 보디

(57) 요약

전자 흡연 물품에 사용하기에 적합한 제어 보디이며, 상기 제어 보디는 셀(301) 및 제어 보디를 전자 흡연 물품의 카트리지에 연결하도록 구성되는 커플러(324)를 포함하고, 상기 커플러는 전원(310) 및 셀 내부에서 전원과 커플러 사이에 배치되는 전자 회로 기판(306)을 추가로 포함하며, 상기 전자 회로 기판(306)은 셀(301)의 중심

(뒷면에 계속)

대표도



측에 평행하게 배치된다.

(52) CPC특허분류

A24F 40/40 (2022.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/60 (2022.01)

(72) 발명자

암폴리니 프레데릭 필립

미국 노쓰 캐롤라이나주 27106 윈스턴-세일럼 버치
크릭 트레일 4235

맥나이트 랜디 리

미국 노쓰 캐롤라이나주 27023 루이스빌 커티나 레
인 7945

크리스토퍼슨 데이비드 글렌

미국 노쓰 캐롤라이나주 27615 롤리 바웬실 드라이
브 7904

명세서

청구범위

청구항 1

전자 흡연 물품용 제어 보드에 있어서,

내부, 근위 단부, 및 대향하는 원위 단부를 갖는 세장형 셀;

공기 유입 채널을 적어도 부분적으로 한정하는 커플러로서, 상기 공기 유입 채널로 들어가는 공기가 공기 유동 경로 - 상기 공기 유동 경로는 흡입 가능한 물질을 함유하는 카트리지의 일부를 관통하여 공기가 유동할 수 있도록 상기 카트리지의 중심 축 상에 그리고 상기 중심 축을 따라 형성됨 - 로 향하도록 상기 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성된, 상기 커플러;

상기 세장형 셀 내부에 위치한 전원;

상기 세장형 셀 내부에 위치한 전자 회로 기판; 및

상기 전원으로부터, 상기 카트리지의 흡입 가능한 물질의 가열을 야기하도록 배치된 소자로의 전기적 연결을 수립하도록 구성된 전기 접점을 포함하고,

상기 전기적 연결을 수립하기 위한 상기 전기 접점은, 상기 카트리지의 중심 축 상에 그리고 상기 중심 축을 따라 형성되는 상기 공기 유동 경로의 반경 방향 외측에 배치되고,

상기 커플러의 공기 유입 채널은, 상기 카트리지와의 결합시, 상기 공기 유입 채널을 통해 들어온 공기가 상기 카트리지 내의 공기 유동 경로로 바로 유입되도록, 상기 카트리지 내의 공기 유동 경로의 공기 유동 입구와 결합되도록 구성되고,

상기 커플러는 적어도 하나의 공기 유입 개구를 더 포함하고,

상기 커플러의 공기 유입 채널은 상기 전기 접점에 접촉하지 않고 상기 공기 유입 개구로부터 상기 커플러의 적어도 일부를 가로질러 연장되는

제어 보드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공기 유입 채널은 상기 커플러 전체에 형성되는

제어 보드.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 전자 회로 기판에 부착된 적어도 하나의 발광 다이오드(LED)를 포함하는

제어 보드.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어 보디의 적어도 일부는, 상기 LED로부터의 광이 상기 제어 보디를 통해서 보일 수 있도록 광 투과성인 제어 보디.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 전자 회로 기판은 제어 회로를 포함하고,

상기 제어 회로는 상기 적어도 하나의 LED가 상기 전자 흡연 물품의 상태에 대응하는 규정된 조명 신호를 방출하게 하도록 구성되는

제어 보디.

청구항 8

제7항에 있어서,

입력 요소를 포함하고,

상기 제어 회로는 상기 적어도 하나의 LED가 상기 입력 요소로부터의 입력에 반응하여 상기 규정된 조명 신호를 방출하게 하도록 구성되는

제어 보디.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 입력 요소는 적어도 부분적으로 광 투과성인

제어 보디.

청구항 10

제1항, 제2항 및 제5항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 제어 보디 및 카트리지를 포함하는 전자 흡연 물품.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 흡연 물품과 같은 에어로졸 송달 장치에 관한 것이다. 흡연 물품은 사람이 소비하기 위한 흡입 가능한 물질을 형성하기 위해 담배로부터 제조 또는 유래되거나 아니면 담배를 포함할 수 있는 재료를 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 제공하기 위해 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, 그 전체가 본 명세서에 참조로 인용되는, Robinson 등의 미국 특허 제 7,726,320호, Griffith 2세 등의 미국 특허 공개 제2013/0255702호, Sebastian 등의 미국 특허 공개 제 2014/0000638호, Collett 등의 2012년 9월 4일자 미국 특허 출원 제13/602,871호, Sears 등의 2012년 10월 8일자 미국 특허 출원 제13/647,000호, Ampolini 등의 2013년 3월 14일자 미국 특허 출원 제13/826,929호, Davis 등의 2013년 8월 28일자 미국 특허 출원 제14/011,992호에 기재된 배경기술에 제시되어 있는 다양한 대체 흡연 물품, 에어로졸 송달 장치, 및 발열 소스를 참조하기 바란다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 전기 에너지에 의해 생성되는 열을 사용하여 켈런, 여송연 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하고, 담배를 임의의 상당한 정도로 연소시키지 않으면서 그렇게 하며, 연소 열원의 필요 없이 그렇게 하고, 상당한 양의 불완전 연소 및 열분해 생성물을 송달할 필요 없이 그렇게 하는 흡연 물품을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 또한, 전자 흡연 물품의 제조에 관한 발전이 바람직할 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 본 발명은 전자 흡연 물품 및 유사한 개인 장치에 유용한 재료 및 그 조합에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 그 기능을 개선하는데 유용한 하나 이상의 요소를 구비할 수 있는 제어 보디에 관한 것이다.
- [0005] 제어 보디는 특히 장치의 개선된 기능을 위해 구성되는 전자 회로 기판을 그 안에 구비할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 전자 회로 기판은 압력 센서와 장치에 진입하는 흡입 공기 사이에 개선된 연통을 제공하는 배향에 있다. 이것은 외부 공기가 장치에 진입할 수 있게 하는 외부 개구 및 흡입된 공기에 의해 초래된 압력 강하를 압력 센서의 일부를 구비하는 장치의 격리된 세그먼트에 연통시키는 압력 채널을 구비하는 커플러 요소를 포함할 수 있다. 이러한 커플러는 특히 부착된 카트리지로부터 커플러를 통해서 제어 보디 내로의 액체 이동을 감소 또는 방지하고 따라서 제어 보디 내에 존재하는 센서 또는 기타 전자 소자의 오염을 감소 또는 방지하는데 유용할 수 있다.
- [0006] 일부 실시예에서, 본 발명에 따른 전자 흡연 물품용 제어 보디는 내부, 근위 단부, 및 대향 원위 단부를 갖는 세장형 셀을 포함할 수 있다. 커플러가 존재할 수 있으며, 커플러는 셀의 근위 단부와 결합하는 보디 단부를 가질 수 있고, 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성되는 대향 커넥터 단부를 가질 수 있다. 전원이 구비될 수 있을 뿐 아니라, 셀 내부에서 전원과 커플러 사이에 배치될 수 있는 전자 회로 기판이 구비될 수 있다. 전자 회로 기판은 특히 마이크로컨트롤러, 마이크로프로세서 등을 포함할 수 있는 제어 회로, 및 전원에서부터의 전력 송출 및 장치의 임의의 추가 기능을 제어하기에 적합한 임의의 추가 제어 부품을 구비할 수 있다. 추가로, 상기 셀은 근위 단부로부터 원위 단부로 셀을 관통하는 중심 축을 가질 수 있으며, 전자 회로 기판은 셀의 중심 축에 평행하게 배향될 수 있다.
- [0007] 추가 실시예에서, 제어 보디는 전자 회로 기판에 부착되는(즉, 회로 기판 상에 제공되는) 압력 센서를 포함할 수 있다. 압력 센서는 전자 회로 기판에 직접 부착될 수 있으며, 이는 본 명세서에서 추가로 설명되는 이격 팩터를 구비할 수 있다. 제어 보디의 셀 내부는 상압 공간 및 감압 공간을 구비할 수 있으며, 압력 센서의 제 1 단부가 감압 공간과 유체 연통할 수 있고 압력 센서의 제 2 단부가 상압 공간과 유체 연통할 수 있다. 커플러의 보디 단부는 벽을 구비할 수 있으며, 커플러의 커넥터 단부는 관통 중심 개구를 가질 수 있다. 또한, 커플러는 중심 개구와 유체 연통하는 제 1 단부와 감압 공간과 유체 연통하기 위해 커플러의 보디 단부에서 벽을 통해 개방되는 제 2 단부 사이에서 연장되는 압력 채널을 구비할 수 있다. 일부 실시예에서, 압력 채널은 커플러 내에 일체로 형성될 수 있다. 제어 보디는 압력 센서와 압력 채널의 제 2 단부 주위에 기밀한 시일을 형성하고 따라서 압력 채널의 제 2 단부와 압력 센서의 제 1 단부에서 개구를 포위하는 감압 공간을 형성하도록 구성된 밀봉 부재를 포함할 수 있다. 또한, 밀봉 부재는 셀의 내표면과 물리적으로 접촉할 수 있다.
- [0008] 커플러는 그 안의 중심 개구와 유체 연통하는 공기 유입 채널을 구비할 수 있다. 일부 실시예에서, 상기 공기 유입 채널은 전적으로 커플러 보디 내에 형성될 수 있다. 커플러의 외표면에 공기 유입 개구가 존재할 수 있으며 이는 공기 입구와 유체 연통할 수 있다. 주위 공기 유동 경로는 커플러의 외부로부터(즉 공기 유입 개구를 통해서), 커플러 보디를 통해서, 및 중심 개구를 통해서 연장될 수 있다. 제어 보디의 제어 회로는 압력 센서가 상압 공간 내의 압력에 대한 감압 공간 내의 감소된 압력을 검출할 때 전원에서부터의 전류 흐름을 수립하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 전자 회로 기판은 전적으로 상압 공간 내에 배치될 수 있다.
- [0009] 추가 실시예에서, 제어 보디는 전자 회로 기판에 부착되는 하나 이상의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다. 커플러의 적어도 일부는 LED로부터의 광이 커플러를 통해서 보일 수 있도록 광 투과성일 수 있다. 또한, 제어 회로는 LED가 전자 흡연 물품의 상태에 대응하는 정해진 조명 신호를 방출하게 하도록 구성될 수 있다. 일부 실시예에서, 제어 보디는 입력 요소를 포함할 수 있다. 제어 회로는 하나 이상의 LED가 입력 요소로부터의 입력에 반응하여 정해진 조명 신호를 방출하게 하도록 구성될 수 있다. 입력 요소는 수동 입력 요소(예를 들면 푸시버튼 또는 터치스크린)일 수 있다. 일부 실시예에서, 입력 요소는 적어도 부분적으로 광 투과성일 수

있다. LED에 대한 입력은 흡연 물품의 상태 검출에 반응하여 제어 회로에 의해 자동으로 발생될 수 있다. 필요할 경우, 제어 보디는 셀의 원위 단부에 배치되는 LED를 포함할 수 있다.

- [0010] 다른 실시예에서, 전자 흡연 물품용 제어 보디는 내부, 근위 단부, 및 대향 원위 단부를 갖는 세장형 셀을 포함할 수 있다. 제어 보디는 벽을 형성하고 셀의 근위 단부와 결합하는 제 1 단부 및 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성되는 공동을 포함하는 제 2 단부를 갖는 세장형 보디로 형성된 커플러를 추가로 포함할 수 있으며, 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 제 1 단부와 커플러의 제 1 단부에서 벽을 통해서 개방되는 제 2 단부 사이에서 연장되는 압력 채널을 구비하고, 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 공기 유입 채널 및 커플러의 외 표면 내의 공기 유입 개구를 구비하며, 상기 커플러는 제 1 단부에서 제 2 단부까지 연장되는 종축을 갖고, 압력 채널의 제 1 단부는 커플러의 종축에 대해 공기 유입 채널로부터 공간적으로 분리된다. 제어 보디는 전원, 마이크로프로세서 또는 기타 제어 부품 등과 같은 하나 이상의 추가 부품을 추가로 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 커플러 내의 압력 채널의 제 1 단부는 커플러의 제 2 단부에 상대적으로 더 가깝도록 공기 유입 채널로부터 공간적으로 분리될 수 있다.
- [0011] 추가 실시예에서, 본 발명은 전자 흡연 물품을 제공할 수 있다. 이러한 흡연 물품은 본 명세서에 기재되는 제어 보디, 및 에어로졸 전구체 조성물과 상기 에어로졸 전구체 조성물을 기화시키도록 구성된 히터를 포함하는 카트리지를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명은 제한 없이 하기 실시예들을 포함한다.
- [0013] 실시예 1: 전자 흡연 물품용 제어 보디이며, 상기 제어 보디는,
- [0014] 내부, 근위 단부, 및 대향 원위 단부를 갖는 세장형 셀;
- [0015] 상기 셀의 근위 단부와 결합하는 보디 단부를 갖고, 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성되는 대향 커넥터 단부를 갖는 커플러;
- [0016] 전원; 및
- [0017] 상기 셀 내부에서 전원과 커플러 사이에 배치되는 전자 회로 기관을 포함하고,
- [0018] 상기 셀은 근위 단부로부터 원위 단부로 셀을 관통하는 중심 축을 가지며, 상기 전자 회로 기관은 셀의 중심 축에 실질적으로 평행하게 배향된다.
- [0019] 실시예 2: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 전자 회로 기관에 부착되는 압력 센서를 추가로 포함한다.
- [0020] 실시예 3: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 셀 내부는 상압 공간 및 감압 공간을 구비하며, 압력 센서의 제 1 단부가 감압 공간과 유체 연통하고 압력 센서의 제 2 단부가 상압 공간과 유체 연통한다.
- [0021] 실시예 4: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 커플러의 보디 단부는 벽을 형성하고, 상기 커플러의 커넥터 단부는 공동을 가지며, 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 제 1 단부와 감압 공간과 유체 연통하기 위해 커플러의 보디 단부에서 벽을 통해 개방되는 제 2 단부 사이에서 연장되는 압력 채널을 구비한다.
- [0022] 실시예 5: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 압력 채널은 커플러 내에 일체로 형성된다.
- [0023] 실시예 6: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 압력 센서와 압력 채널의 제 2 단부 주위에 기밀한 시일을 형성하고 따라서 압력 채널의 제 2 단부와 압력 센서의 제 1 단부에서 개구를 포위하는 감압 공간을 형성하도록 구성된 밀봉 부재를 포함한다.
- [0024] 실시예 7: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 밀봉 부재는 셀의 내표면과 물리적으로 접촉한다.
- [0025] 실시예 8: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 공기 유입 채널을 구비한다.
- [0026] 실시예 9: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 공기 유입 채널은 전적으로 커플러 보디 내에 형성된다.

- [0027] 실시예 10: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 커플러의 외표면에 공기 입구와 유체 연통하는 공기 유입 개구를 포함한다.
- [0028] 실시예 11: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 커플러는 보디 단부에서 대향 커넥터 단부까지 연장되는 종축을 가지며, 압력 채널의 제 1 단부는 커플러의 종축에 대해 공기 유입 채널로부터 공간적으로 분리된다.
- [0029] 실시예 12: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 압력 채널의 제 1 단부는 커플러의 커넥터 단부에 상대적으로 더 가깝도록 공기 유입 채널로부터 공간적으로 분리된다.
- [0030] 실시예 13: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 커플러의 외부로부터, 커플러 보디를 통해서, 및 공동을 통해서 연장되는 주위 공기 유동 경로를 포함한다.
- [0031] 실시예 14: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 전자 회로 기판은 마이크로프로세서를 구비하며, 상기 마이크로프로세서는 압력 센서가 상압 공간 내의 압력에 대한 감압 공간 내의 감소된 압력을 검출할 때 전원으로부터의 전류 흐름을 수립하도록 구성된다.
- [0032] 실시예 15: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 전자 회로 기판은 전적으로 상압 공간 내에 배치된다.
- [0033] 실시예 16: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 전자 회로 기판에 부착되는 하나 이상의 발광 다이오드(LED)를 포함한다.
- [0034] 실시예 17: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 커플러의 적어도 일부는 LED로부터의 광이 커플러를 통해서 보일 수 있도록 광 투과성이다.
- [0035] 실시예 18: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 제어 회로는 하나 이상의 LED가 전자 흡연 물품의 상태에 대응하는 정해진 조명 신호를 방출하게 하도록 구성된다.
- [0036] 실시예 19: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 입력 요소를 포함하며, 상기 제어 회로는 하나 이상의 LED가 입력 요소로부터의 입력에 반응하여 정해진 조명 신호를 방출하게 하도록 구성된다.
- [0037] 실시예 20: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디에 있어서, 상기 입력 요소는 적어도 부분적으로 광 투과성이다.
- [0038] 실시예 21: 임의의 선행 또는 후속 실시예의 제어 보디, 및 에어로졸 전구체 조성물과 상기 에어로졸 전구체 조성물을 기화시키도록 구성된 히터를 포함하는 카트리지를 포함하는 전자 흡연 물품.
- [0039] 실시예 22: 전자 흡연 물품용 제어 보디이며, 상기 제어 보디는,
- [0040] 내부, 근위 단부, 및 대향 원위 단부를 갖는 세장형 셀;
- [0041] 벽을 형성하고 상기 셀의 근위 단부와 결합하는 제 1 단부 및 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성된 공동을 포함하는 제 2 단부를 갖는 세장형 보디로 형성된 커플러; 및
- [0042] 마이크로프로세서를 포함하고,
- [0043] 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 제 1 단부와 커플러의 제 1 단부에서 벽을 통해 개방되는 제 2 단부 사이에서 연장되는 압력 채널을 구비하며, 상기 커플러는 공동과 유체 연통하는 공기 유입 채널 및 커플러의 외표면 내의 공기 유입 개구를 구비하고, 상기 커플러는 제 1 단부에서 제 2 단부까지 연장되는 종축을 가지며, 상기 압력 채널의 제 1 단부는 커플러의 종축에 대해 공기 유입 채널로부터 공간적으로 분리된다.
- [0044] 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

- [0045] 이상에서 본 발명을 총괄적인 언어로 설명했지만, 이제 첨부 도면을 참조할 것이며, 이들 도면이 반드시 실적으로 도시되지는 않는다.
- 도 1은 제어 보디와 카트리지를 포함하는 전자 흡연 물품의 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 카트리지와 제어 보디를 포함하는 전자 흡연 물품의 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 전자 흡연 물품의 제어 보디의 단면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 제어 보디의 근위 단부의 상세도이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 제어 보디의 근위 단부의 상세도이며, 이는 또한 밀봉 부재를 도시한다.
- 도 6a는 도 5의 라인 A-A를 통한 단면도이다.
- 도 6b는 도 5의 라인 B-B를 통한 단면도이다.
- 도 7은 제어 보디 커플러 및 카트리지 베이스를 통해서 카트리지에 연결된 제어 보디를 도시하는 본 발명의 추가 예시적 실시예에 따른 전자 흡연 물품의 부분 단면도이다.
- 도 8은 입력 요소를 도시하는 본 발명의 추가 예시적 실시예에 따른 전자 흡연 물품의 제어 보디의 근위 단부의 단면도이다.
- 도 9는 광 투과성 커플러를 통해서 카트리지에 부착된 제어 보디를 도시하는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 전자 흡연 물품의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0046] 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 대상을 포함한다.
- [0047] 본 발명은 소위 "전자 담배"와 같은 에어로졸 송달 장치 또는 흡연 물품의 설명을 제공한다. 기구, 부품, 특징 부 및 방법은 여러가지 상이한 형태로 구체화될 수 있고 다양한 물품과 연관될 수 있음을 알아야 한다.
- [0048] 이와 관련하여, 본 발명은 전기 에너지를 사용하여 재료를 (바람직하게는 재료를 상당한 정도로 연소 또는 열분해시키지 않으면서) 가열하여 흡입 가능한 물질을 형성하는 에어로졸 송달 장치의 설명을 제공하며; 이러한 물품은 "손잡이식" 장치로 간주되기에 충분히 콤팩트한 것이 가장 바람직하다. 에어로졸 송달 장치는 물품 또는 장치의 임의의 성분의 상당한 정도의 연소 또는 열분해 없이 켜진, 여송연, 또는 파이프를 흡연하는 감각(예를 들면, 호흡 행위, 풍미나 향미의 형태, 관능 효과, 신체 느낌, 사용 행위, 가시 에어로졸에 의해 제공되는 것과 같은 시각적 단서 등)의 일부 또는 전부를 제공할 수 있다. 에어로졸 송달 장치는 담배의 연소 또는 열분해의 부산물에 기인하는 에어로졸의 의미로 연기를 발생시키지 않을 수도 있지만, 오히려 물품 또는 장치가 그 물품 또는 장치의 특정 성분의 휘발 또는 증발에 기인하는 증기(연기와 유사한 것으로 기재되는 것으로 간주될 수도 있는 가시 에어로졸인 것으로 간주될 수 있는 에어로졸 내의 증기를 포함)를 산출할 수도 있다. 매우 바람직한 실시예에서, 에어로졸 송달 장치는 담배 및/또는 담배에서 유래되는 성분을 포함할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 에어로졸 송달 장치는 또한, 증기-발생 물품, 흡연 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 형태로 제공될 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.
- [0050] 사용 시에, 본 발명에 따른 에어로졸 송달 장치는 전통적인 형태의 흡연 물품(예를 들면, 담배에 불을 붙이고 흡입함으로써 사용되는 켄련, 여송연 또는 파이프)의 사용 시에 개인의 여러가지 신체 행동을 받을 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 에어로졸 송달 장치의 사용자는 그 물품을 전통적인 형태의 흡연 물품과 매우 흡사하게 쥐고, 그 물품에 의해 생성되는 에어로졸의 흡입을 위해 그 물품의 일 단부를 물고, 선택된 시간 간격으로 모금

을 피우는 등을 행할 수 있다.

[0051] 본 발명의 에어로졸 송달 장치는 일반적으로 외부 보디 또는 셀 내에 제공되는 다수의 부품을 구비한다. 외부 보디 또는 셀의 전체 설계는 변경될 수 있으며, 에어로졸 송달 장치의 전체 크기와 형상을 규정할 수 있는 외부 보디의 포맷 또는 구조는 변경될 수 있다. 통상적으로, 쉘 또는 여송연의 형상과 유사한 세장형 보디가 단일의 일체형 셀로 형성될 수 있거나; 또는 상기 세장형 보디는 두 개 이상의 분리 가능한 피스로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치는 실질적으로 튜브형 형상일 수 있는 세장형 셀 또는 보디를 포함할 수 있으며, 따라서 종래의 쉘 또는 여송연의 형상을 닮을 수 있다. 일 실시예에서는, 에어로졸 송달 장치의 부품의 전부가 외부 보디 또는 셀 내에 수용된다. 대안적으로, 에어로졸 송달 장치는 결합되고 분리될 수 있는 두 개 이상의 셀을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 송달 장치의 일 단부에는 하나 이상의 재사용 가능한 부품들(예를 들면, 충전식 배터리 및 상기 물품의 작동을 제어하기 위한 각종 전자기기)을 수용하는 외부 보디 또는 셀이 구비될 수 있고, 타 단부에는 일회용 부분(예를 들면, 일회용 향미료-수용 카트리지를)을 수용하는 외부 보디 또는 셀이 착탈식으로 부착될 수 있다. 단일 셀 타입의 유닛 내의 또는 다중-피스 분리형 셀 타입의 유닛 내의 부품들의 보다 구체적인 포맷, 구성 및 배치는 본 명세서에 제공되는 추가 설명을 감안하면 자명할 것이다. 또한, 본 발명의 배경기술 항목에서 열거한 대표 제품들과 같은 시판되는 전자 에어로졸 송달 장치를 고려할 때 다양한 에어로졸 송달 장치 설계 및 부품 구조가 이해될 수 있다.

[0052] 본 발명의 에어로졸 송달 장치는 전원(즉, 전기 전원), 하나 이상의 제어 부품(예를 들면, 전원으로부터 물품의 다른 부품으로의 전류 유동을 제어하는 등에 의해 발열을 위한 전력을 조작, 제어, 규제 및 중지하기 위한 수단, 예를 들면 마이크로컨트롤러), 히터 또는 발열 부품(예를 들면, "분무기"로 통칭되는 전기 저항 가열 요소 또는 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 공기 유동 경로)의 어떤 조합을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 에어로졸 전구체 재료를 위한 예시적 제제는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Zheng 등의 미국 특허 공개 제2013/0008457호 및 Sebastian 등의 2012년 6월 28일자 미국 특허 출원 제13/536,438호에 기재되어 있다.

[0053] 에어로졸 송달 장치 내의 부품들의 정렬은 변경될 수 있다. 특정 실시예에서, 에어로졸 전구체 조성물은 사용자에게로의 에어로졸 송달을 최대화하기 위해 사용자의 입에 근접할 수 있는 물품의 단부 근처에(예를 들면, 특정 환경에서 교체 및 폐기될 수 있는 카트리지 내에) 위치할 수 있다. 그러나, 다른 구성이 배제되지는 않는다. 일반적으로, 가열 요소는, 가열 요소로부터의 열이 에어로졸 전구체(뿐 아니라 마찬가지로 사용자에게 송달되기 위해 제공될 수 있는 하나 이상의 향미료, 약물 등)를 휘발시킬 수 있고 사용자에게 송달하기 위한 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.

[0054] 에어로졸 송달 장치는, 저항 가열, 제어 시스템의 급전, 인디케이터의 급전 등과 같은 다양한 기능을 물품에 제공하기에 충분한 전류 유동을 공급하기 위해 배터리 또는 기타 전기 전원을 포함한다. 전원은 다양한 실시예를 취할 수 있다. 바람직하게, 전원은 소정 기간 동안의 사용을 통해서 에어로졸 형성을 제공하고 물품에 급전하기 위해 가열 부재를 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.

[0055] 에어로졸 송달 장치(100)의 한 가지 예시적 실시예가 도 1에 제공되어 있다. 도 1의 단면도에 도시하듯이, 에어로졸 송달 장치(100)는 기능적 관계로 영구적으로 또는 탈착 가능하게 정렬될 수 있는 제어 보디(102) 및 카트리지(104)를 포함할 수 있다. 도 1에는 나사 결합이 도시되어 있지만, 압입 결합, 억지 끼워맞춤, 마그네틱 결합 등과 같은 추가 결합 수단이 사용될 수 있음을 알아야 한다. 특히, 본 명세서에 추가로 설명되는 것과 같은 연결 부품이 사용될 수도 있다. 예를 들어, 제어 보디는 카트리지 상의 커넥터와 결합하도록 구성되는 커플

러를 구비할 수 있다. 이러한 커플러와 커넥터는 본 명세서에서 추가로 논의된다.

[0056] 특정 실시예에서, 제어 보디(102)와 카트리지(104)의 하나 또는 양자는 일회용인 것으로 또는 재사용 가능한 것으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 제어 보디는 교체형 배터리 또는 재충전식 배터리를 가질 수 있으며 따라서 통상의 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. 예를 들어, 일 단부에 USB 커넥터를 구비하고 대향 단부에 제어 보디 커넥터를 구비하는 어댑터가 Novak 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제 13/840,264호에 개시되어 있으며, 이 특허 출원은 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다. 또한, 일부 실시예에서, 카트리지는 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Chang 등의 2012년 9월 5일자 미국 특허 출원 제 13/603,612호에 개시된 일회용 카트리지를 포함할 수 있다.

[0057] 예시적 실시예에서, 제어 보디(102)는 가변적으로 정렬될 수 있는 제어 부품(106)(예를 들면, 마이크로컨트롤러), 유동 센서(108) 및 배터리(110)를 구비하며, 외부 보디(116)의 원위 단부(114)에 복수의 인디케이터(112)를 구비할 수 있다. 인디케이터(112)는 가변적인 개수로 제공될 수 있고, 다양한 형상을 취할 수 있으며, 보디 내의 개구(이러한 인디케이터가 존재할 때 소리를 방출하기 위한 목적 등의)일 수도 있다. 예시적 실시예에서는, 촉각 피드백 부품(101)이 제어 부품(106)과 함께 구비된다. 따라서, 촉각 피드백 부품은 사용 또는 상태의 진동이나 유사한 촉각 표시를 사용자에게 제공하기 위해 흡연 물품의 하나 이상의 부품과 통합될 수 있다. 예를 들어 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용되는 Galloway 등의 2013년 7월 19일자 미국 특허 출원 제 13/946,309호의 내용을 참조하기 바란다.

[0058] 제어 보디(102)의 외부 보디(116)에는 공기 흡입구(118)가 배치될 수 있다. 제어 보디(102)의 근위 부착 단부(122)에는 커플러(120)도 구비되며, 커플러는 카트리지(104)가 제어 보디에 부착될 때 분무기 또는 그 부품, 예를 들면 저항 가열 요소(후술됨)와의 전기 접속을 용이하게 할 수 있도록 제어 보디 돌출부(124) 내로 연장될 수 있다. 공기 흡입구(118)는 외부 보디(116)에 제공되는 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서 공기 흡입구는 예를 들어 DePiano 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제 13/841,233호에 기재되어 있듯이 커플러 내에 제공될 수도 있다.

[0059] 카트리지(104)는, 에어로졸 송달 장치(100)를 피워물고 있는 동안 공기와 동반 증기(즉, 에어로졸 전구체 조성물의 흡입 가능한 형태의 성분)가 카트리지로부터 소비자에게로 이동할 수 있게 하기 위해 마우스 개구(128)가 그 마우스단부(130)에 제공되는 외부 보디(126)를 구비한다. 에어로졸 송달 장치(100)는 일부 실시예에서 실질적으로 봉-형상이거나 실질적으로 튜브 형상이거나 실질적으로 원통 형상일 수 있다. 다른 실시예에서는, 예를 들어 장방형 또는 삼각형 단면 등과 같은 추가적인 형상 및 치수가 망라된다.

[0060] 카트리지(104)는 열을 발생하도록 구성된 저항 가열 요소(134)(예를 들면, 와이어 코일) 및 액체를 운송하도록 구성된 액체 운송 요소(136)(예를 들면, 심지)를 포함하는 분무기(132)를 추가로 구비한다. 전류가 인가될 때 열을 발생하도록 구성되는 재료의 다양한 실시예가 저항 가열 요소(134)를 형성하기 위해 사용될 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), 및 세라믹(예를 들면, 포지티브 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 이상에 추가적으로, 대표 가열 요소 및 그것에 사용하기 위한 재료는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 원용되는 Counts 등의 미국 특허 제 5,060,671호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,093,894호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,224,498호; Sprinkel 2세 등의 미국 특허 제 5,228,460호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,322,075호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,353,813호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,468,936호; Das의 미국 특허 제 5,498,850호; Das의 미국 특허 제 5,659,656호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,498,855호; Hajaligol의 미국 특허 제 5,530,225호; Hajaligol의 미국 특허 제 5,665,262호; Das 등의 미국 특허 제 5,573,692호; 및 Fleischhauer 등의 미국 특허 제 5,591,368호에 기재되어 있다.

[0061] 가열 요소(134)의 대향 단부에서의 도전성 히터 단자(138)(예를 들면, 양극 및 음극 단자)는 카트리지(104)가 제어 보디(102)에 연결될 때 가열 요소와 배터리(110)의 전기 접속을 형성하기 위해 가열 요소를 통해서 전류를 인도하도록 구성되고 적절한 배선 또는 회로(도시되지 않음)에 부착되도록 구성된다. 구체적으로, 카트리지(104)의 원위 부착 단부(142)에는 플러그(140)가 배치될 수 있다. 카트리지(104)가 제어 보디(102)에 연결될 때, 플러그(140)는 전류가 배터리(110)로부터 커플러 및 플러그를 통해서 가열 요소(134)로 제어 가능하게 흐르도록 전기 접속을 형성하기 위해 커플러(120)와 결합한다. 카트리지(104)의 외부 보디(126)는 카트리지의 이 단부가 그로부터 돌출하는 플러그(140)에 의해 실질적으로 폐쇄되도록 원위 부착 단부(142)를 가로질러 계속될

수 있다.

- [0062] 에어로졸 전구체 조성물을 에어로졸화 구역으로 운송하기 위해 액체 운송 요소가 저장조와 조합될 수 있다. 도 1에 도시된 실시예에서, 카트리지(104)는 이 실시예에서 카트리지의 외부 보디(126)의 내부를 둘러싸는 튜브의 형상으로 형성되는 부직 섬유층을 포함하는 저장조 층(144)을 구비한다. 에어로졸 전구체 조성물은 저장조 층(144) 내에 보유된다. 예를 들어 액체 성분이 저장조 층(144)에 의해 흡착식으로 유지될 수 있다. 저장조 층(144)은 액체 운송 요소(136)와 유체 연결된다. 액체 운송 요소(136)는 저장조 층(144)에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 모세관 작용을 통해서 카트리지(104)의 에어로졸화 구역(146)으로 운송한다. 도시하듯이, 액체 운송 요소(136)는 본 실시예에서 금속 와이어 코일의 형태인 가열 요소(134)와 직접 접촉한다.
- [0063] 본 발명에 따라 제조될 수 있는 에어로졸 송달 장치는 전자 에어로졸 송달 장치를 형성하는데 유용한 부품들의 다양한 조합을 포함할 수 있음을 알아야 한다. 예를 들어, Sebastian 등의 2012년 6월 28일자 미국 특허 출원 제13/536,438호에 개시된 전자 흡연 물품 내의 다수의 에어로졸화 가능한 재료의 제어 송달을 위한 저장조 및 히터 시스템이 참조되며, 이 문헌은 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다. 추가로, Collett 등의 2012년 9월 4일자 미국 특허 출원 제13/602,871호는 마이크로히터를 구비하는 전자 흡연 물품을 개시하고 있으며, 이는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다.
- [0064] 또한, 심지 주위로 권선될 수 있는 전기 저항성 메시 재료의 리본을 개시하는 Tucker 등의 미국 특허 공개 제 2013/0213419호 및 코일 권선체가 각각의 권선 사이에 거의 균일한 간격을 갖는 심지 주위의 히터 코일을 개시하는 Tucker 등의 미국 특허 공개 제2013/0192619호가 참조된다. 본 발명에 따른 특정 실시예에서, 히터는 심지와 같은 액체 운송 요소 주위에 가변 피치로 권선될 수 있는 금속 와이어를 포함할 수 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 예시적 가변 피치 히터가 DePiano 등의 2013년 3월 14일자 미국 특허 출원 제13/827,994호에 기재되어 있으며, 이 문헌은 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다.
- [0065] 또한, Tucker 등의 미국 특허 공개 제2013/0213418호에 개시되어 있는, 엘라스토머 재료로 형성되고 그로부터 액상 물질을 펌핑하기 위해 수동 압축되도록 구성된 액체 공급 저장조가 참조된다. 본 발명에 따른 특정 실시예에서, 저장조는 특히 액상 물질을 흡수 또는 흡착할 수 있는 섬유상 매트 또는 튜브와 같은 섬유상 재료로 형성될 수 있다.
- [0066] 다른 실시예에서, 카트리지의 거의 전체는 하나 이상의 탄소 재료로 형성될 수 있으며, 이는 와이어의 생분해성 및 부존재 측면에서 장점을 제공할 수 있다. 이와 관련하여, 가열 요소는 탄소 발포체를 포함할 수 있고, 저장조는 탄화 직물을 포함할 수 있으며, 흡연은 배터리 및 컨트롤러와의 전기 접촉을 형성하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 탄소 카트리지는 일부 실시예에서 카트리지의 조명을 제공하기 위해 본 명세서에 기재된 하나 이상의 요소와 조합될 수 있다. 탄소-기반 카트리지의 예시적 실시예가 Griffith 2세 등의 미국 특허 공개 제 2013/0255702호에 제공되어 있으며, 이 문헌은 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용된다.
- [0067] 사용 시에, 사용자가 물품(100)을 피워들면, 가열 요소(134)가 (예를 들어, 유동 센서 등을 통해서) 활성화되며, 에어로졸 전구체 조성물용 성분은 에어로졸화 구역(146)에서 기화된다. 물품(100)의 마우스단부(130)를 빨아 들이면 주위 공기가 공기 흡입구(118)에 진입하여 커플러(120)내 중심 개구와 플러그(140)내 중심 개구를 통과하게 된다. 카트리지(104)에서, 흡입된 공기는 공기 통과 튜브(150) 내의 공기 통로(148)를 통과하고, 에어로졸화 구역(146)에 형성된 증기와 조합되어 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 에어로졸화 구역(146)으로부터 멀리 심지이동되고, 공기 통과 튜브(154) 내의 공기 통로(152)를 통과하여 물품(100)의 마우스단부(130)의 마우스 개구(128) 밖으로 이동한다.
- [0068] 본 발명에 따른 에어로졸 송달 장치의 다양한 부품은, 배경기술에 설명되고 시중에서 구입할 수 있는 부품들로부터 선택될 수 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 배터리의 예가, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Peckerar 등의 미국 특허 공개 제2010/0028766호에 기재되어 있다.
- [0069] 퍼프-작동 능력을 제공할 수 있는 예시적 기구로는 Freeport, 111 소재의 MicroSwitch division of Honeywell, Inc.에 의해 제조된 Model 163PC01D36 실리콘 센서가 포함된다. 본 발명에 따른 가열 회로에 채용될 수 있는 요구-작동식 전기 스위치의 추가 예가, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Gerth 등의 미국 특허 제 4,735,217호에 기재되어 있다. 본 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 제 4,947,875호, 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 전체 내용이 본 명세서에 인용

된다.

- [0070] 또한, 히터 온도, 히터를 지나는 공기 유동, 및 히터 근처에서의 에어로졸 형성 재료의 존재와 같은 장치의 상태를 모니터링하기 위한 수단으로서 전원으로부터 히터 요소에 공급되는 전력을 제어하도록 구성된 컨트롤러를 기재하고 있는 Talon의 국제 공개 WO 2013/098396호, Talon의 국제 공개 WO 2013/098397호, 및 Talon의 국제 공개 WO 2013/098398호가 참조된다. 특정 실시예에서, 본 발명은 제어 보디 내의 마이크로컨트롤러 및 카트리지 부품 내의 마이크로컨트롤러 또는 기타 전자 부품의 통신 등을 통해서 상태 인디케이터를 모니터링하도록 구성된 다양한 제어 시스템을 제공한다.
- [0071] 에어로졸 전구체 조성물 또는 증기 전구체 조성물로 지칭될 수도 있는 에어로졸 전구체는 하나 이상의 상이한 성분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전구체는 다가 알콜(예를 들면, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 그 혼합물)을 포함할 수 있다. 추가 에어로졸 전구체 조성물의 대표적인 형태는 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 원용되는 Sensabaugh 2세 등의 미국 특허 제4,793,365호; Jakob 등의 미국 특허 제5,101,839호; Biggs 등의 WO 98/57556호; 및 Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco(담배를 연소시키는 대신에 가열하는 신규 필러 건본에 대한 화학적 및 생물학적 연구), R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph (1988)에 제시되어 있다.
- [0072] 본 발명의 에어로졸 송달 장치에는 또 다른 부품이 사용될 수 있다. 예를 들어, Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호는 흡연 물품에 사용될 수 있는 인디케이터를 개시하며; Sprinkel 2세의 미국 특허 제5,261,424호는 피취물기와 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 반응하여 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(identifier) 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 피취물기 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 등에 의한 미국 특허 제8,402,976호는 충전을 촉진하고 장치의 컴퓨터 제어를 가능하게 하기 위한 흡연 장치용 컴퓨터 인터페이스 수단을 개시하며; Fernando 등에 의한 미국 특허 공개 제2010/0163063호는 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 원용된다. 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; Ingebretsen의 미국 특허 제5,388,574호; Higgins 등의 미국 특허 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; Hon의 미국 특허 제8,365,742호; Hon의 미국 특허 제8,375,957호; Hon의 미국 특허 제8,393,331호; 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; 및 Hon의 WO 제2010/091593호; Foo의 WO 2013/089551호; 및 Worm 등의 미국 특허 공개 제2013/0037041호가 포함되며, 이들 문헌의 각각은 그 전체가 본 명세서에 참조로 원용된다. 상기 문헌에 개시된 다양한 재료는 다양한 실시예에서 본 장치에 포함될 수 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 원용된다.
- [0073] 물품 사용에 관한 상기 설명은, 본 명세서에 제공되는 추가 내용을 감안할 때 통상의 기술자에게 자명할 수 있는 사소한 수정을 통해서 본 명세서에 기재된 다양한 실시예에 적용될 수 있다. 그러나, 상기 사용의 설명은 물품의 사용을 제한하도록 의도된 것이 아니며, 본 발명의 개시 내용의 모든 필요한 요건에 부합하도록 제공된다.
- [0074] 본 발명에 따른 다양한 실시예에서, 전자 흡연 물품, 특히 그 카트리지는 다공성 매체에 추가적으로 또는 다공성 매체가 없을 때 사용될 수 있는 저장조 하우징을 구비할 수 있다. 예를 들어, 섬유상 매트 재료와 같은 다

공성 매체가 저장조 하우징 내부에 존재할 수 있다. 대안적으로, 저장조 하우징은 저장조 하우징 내부에 일체의 다공성 매체가 없을 때 저장조를 형성할 수 있다. 저장조 하우징을 포함하는 전자 흡연 물품은 특히, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Chang 등의 2013년 11월 22일자 미국 특허 출원 제14/087,594호에 기재되어 있다.

[0075] 도 1에 도시되거나 아니면 앞서 설명된 물품에 나타나 있는 요소들의 임의의 것이 본 발명에 따른 흡연 물품에 구비될 수 있다. 특히, 제어 보디의 앞서 설명되고 도시된 부품의 임의의 것은 본 발명에 따른 제어 보디에 통합될 수 있다.

[0076] 본 발명에 따른 흡연 물품(200)의 예시적 실시예가 도 2에 도시되어 있다. 도시되어 있듯이, 제어 보디(202)는 제어 부품(206), 유동 센서(208), 배터리(210) 및 LED(212)를 구비할 수 있는 제어 보디 셀(201)로 형성될 수 있다. 카트리지(204)는 저장조 하우징에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 히터(234)로 심지이동하거나 아니면 운송하도록 구성된 액체 운송 요소(236)와 유체 연통하는 저장조 하우징(244)을 포위하는 카트리지 셀(203)로 형성될 수 있다. 형성된 에어로졸이 카트리지(204)로부터 배출될 수 있도록 카트리지 셀(203)에 개구(228)가 존재할 수 있다. 이러한 부품은 카트리지 내에 존재할 수 있는 부품을 대표하며, 본 발명에 포함되는 카트리지 부품의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다.

[0077] 제어 부품(206) 및 유동 센서(208)가 개별적으로 도시되어 있지만, 제어 부품 및 유동 센서는 공기 유동 센서가 직접 부착되는 전자 회로 기관으로서 조합될 수도 있음을 알아야 한다. 또한, 전자 회로 기관이 제어 보디의 중심축에 길이방향으로 평행할 수 있다는 점에서 전자 회로 기관은 도 2의 도시에 대해 수평적으로 배치될 수 있다.

[0078] 카트리지(204)는 또한 IC, 메모리 부품, 센서 등을 포함할 수 있는 하나 이상의 전자 부품(250)을 구비할 수 있다. 전자 부품(250)은 제어 부품(206)과 통신하도록 구성될 수 있다.

[0079] 제어 보디(202) 및 카트리지(204)는 그 사이의 유체 결합을 촉진하도록 구성된 부품을 구비할 수 있다. 도 2에 도시하듯이, 제어 보디(202)는 그 안에 공동(225)이 제공되는 커플러(224)를 구비할 수 있다. 카트리지(204)는 커플러(224)와 결합하도록 구성된 베이스(240)를 구비할 수 있으며, 공동(225) 내에 끼워지도록 구성된 돌출부(241)를 구비할 수 있다. 이러한 결합은 제어 보디(202)와 카트리지(204) 사이의 안정적인 연결을 촉진할 수 있을 뿐 아니라, 제어 보디 내의 배터리(210) 및 제어 부품(206)과 카트리지 내의 히터(234) 사이의 전기 접속을 수립할 수 있다. 또한, 제어 보디 셀(201)은 셀 내의 노치일 수 있는 공기 흡입구(218)를 구비할 수 있으며, 여기에서 셀은 커플러(224)에 연결되어 주위 공기가 커플러 주위로 및 셀 내로 이동할 수 있게 하고, 이후 주위 공기는 커플러의 공동(225)을 통과하고 돌출부(241)를 통해서 카트리지 내로 이동한다.

[0080] 본 발명에 따른 유용한 커플러 및 베이스는, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 인용되는 Novak 등의 2013년 3월 15일자 미국 특허 출원 제13/840,264호에 기재되어 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 커플러는 베이스(240)의 내주(242)와 교합하도록 구성된 외주(226)를 형성할 수 있다. 일 실시예에서 베이스의 내주는 커플러의 외주의 반경과 거의 동일하거나 그보다 약간 큰 반경을 가질 수 있다. 또한, 커플러(224)는 베이스의 내주에 형성된 하나 이상의 리세스(278)와 결합하도록 구성된 하나 이상의 돌출부(229)를 외주(226)에 가질 수 있다. 그러나, 베이스를 커플러에 결합하기 위해 구조, 형상 및 부품의 다양한 다른 실시예가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서, 카트리지(204)의 베이스(240)와 제어 보디(202)의 커플러(224) 사이의 연결은 실질적으로 영구적일 수 있는 반면에, 다른 실시예에서 그 사이의 연결은 예를 들어 제어 보디가 폐기 및/또는 재충전될 수 있는 하나 이상의 추가 카트리지와 함께 재사용될 수 있도록 해제 가능할 수 있다.

[0081] 커플러는 베이스 돌출부와 연관된 단자와 접촉하도록 구성된 복수의 전기 접점을 추가로 포함할 수 있다. 전기 접점은 커플러(224)의 공동(225) 내의 상이한 반경방향 거리에 배치될 수 있으며 커플러 내의 상이한 깊이에 배치될 수 있다. 전기 접점 각각의 깊이와 반경은 베이스와 커플러가 그 사이에 전기 접속을 수립하도록 함께 결합될 때 단자의 단부가 전기 접점과 접촉하도록 구성된다. 예를 들어, 제 1 전기 접점은 최소 직경을 가질 수 있고, 제 3 전기 접점은 최대 직경을 가질 수 있으며, 제 2 전기 접점은 그 사이의 직경을 가질 수 있다. 추가로, 이들 전기 접점은 그 커넥터 단부에 대해 커넥터 내의 상이한 깊이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제 1 전기 접점은 최대 깊이에 배치될 수 있고, 제 3 전기 접점은 최소 깊이에 배치될 수 있으며, 제 2 전기 접점은 그 사이의 깊이에 배치될 수 있다. 이들 전기 접점은 커플러 내의 상이한 깊이에 배치되는 가변 깊이의 원형 금속 밴드를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 전기 접점을 참조하기 바란다.

[0082] 본 발명에 따른 특정 실시예에서, 제어 보디의 셀에 사용되는 커플러는 특히 커플러와 제어 보디 내의 제어 부

품 사이의 통신과 관련하여, 추가적인 또는 개선된 기능을 제공하도록 구성될 수 있다. 이것은 커플러와 관련하여 셀 내의 전자 회로 기관의 소정 구조에 기인할 수 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하면, 전자 흡연 물품에 유용한 제어 보디(302)는 내부(303), 근위 단부(322) 및 대향 원위 단부(314)를 갖는 셀(301)을 포함할 수 있다. 제어 보디(302)는 셀(301)의 근위 단부(322)와 결합하는 보디 단부(324a) 및 카트리지와 해제 가능하게 결합하도록 구성된 대향 커넥터 단부(324b)를 갖는 커플러(324)를 추가로 구비한다. 단부 캡(311)은 셀(301)의 원위 단부(314)와 결합하는 것으로 도시되어 있다. 제어 보디(302)는 또한 배터리(310), 및 배터리(310)와 커플러(324) 사이에서 셀(301)의 내부(303) 내에 배치되는 전자 회로 기관(306)을 구비한다. 전자 회로 기관은 제어 회로, 메모리, 마이크로프로세서 및/또는 등을 구비할 수 있다. 도 3에 도시하듯이, 셀(301)은 셀(301)의 길이를 따라서 연장되는 중심 축을 갖는다. 일부 실시예에서, 전자 회로 기관(306)은 도 3에 도시하듯이 셀(301)의 중심 축에 거의 평행하게 배향될 수 있다. 즉, 전자 회로 기관은 두께보다 길이가 크도록 두께 및 길이를 가질 수 있으며, 전자 회로 기관은 셀의 중심 축에 거의 평행하도록 셀 내에 길이 방향으로 배치될 수 있다. 전자 회로 기관은 정렬이 평행으로부터 45도 미만, 30도 미만 또는 15도 미만 벗어날 때 셀의 중심 축에 거의 평행한 것으로 간주될 수 있다. 이러한 정렬 시에, 작동 부품이 부착될 수 있는 전자 회로 기관의 기능면(들)은 셀 벽과 대면하고, 따라서 전자 회로 기관의 기능면(들)은 셀의 중심 축에 거의 수직하다. 전자 회로 기관이 셀의 중심 축에 거의 수직하게 배치되는 실시예에서, 부품이 부착될 수 있는 전자 회로 기관의 표면적은 제한될 수 있다. 도 3에 도시하듯이, 그러나, 전자 회로 기관을 셀의 중심 축에 거의 평행하게 배치하는 것은 셀 내의 공간을 가장 효과적으로 사용하게 만들며 마이크로프로세서, LED, 및 기타 제어 부품과 같은 부품들의 부착을 위한 전자 회로 기관의 증가된 표면적을 허용한다.

[0083] 전자 회로 기관(306)은 그것에 직접 부착되는 압력 센서(308)를 구비할 수 있다. 이 의미에서 직접 부착은 압력 센서가 유선 연결과 반대로 통합 부품(예를 들면, 핀)을 거쳐서 전자 회로 기관에 전기적으로 연결될 수 있게 하는 연결을 의미하도록 의도된다. 압력 센서 및 전자 회로 기관을 포함하는 이전 장치는 통상적으로 전자 회로 기관으로부터 상당한 거리 이격되는 압력 센서를 가지며, 그 사이의 전기 접속은 압력 센서 및 전자 회로 기관에 부착되는 와이어를 사용하여 형성된다. 본 구성에서는, 전자 회로 기관과 압력 센서 사이의 유선 연결에 대한 필요성이 제거될 수 있다. 이것은 유선 연결의 핸드 납땜과 연관된 비용을 줄일 수 있고 조립 공정과 연관된 신뢰성을 개선할 수 있다. 일부 실시예에서, 직접 연결은 중간 부착 요소 또는 스페이서(예를 들면, 전자 회로 기관에 직접 부착되는 스페이서 및 스페이서에 직접 부착되는 압력 센서)의 사용을 망라할 수 있다. 직접 부착은 압력 센서의 전기 접점 또는 핀이 전자 회로 기관과 직접 접촉하는 것을 의미할 수 있지만, 압력 센서의 보디는 전자 회로 기관으로부터 이격될 수도 있다. 압력 센서와 전자 회로 기관 사이의 실질적으로 직접 접적인 부착은 압력 센서의 보디가 전자 회로 기관으로부터 셀(301)의 직경의 50% 미만, 셀의 직경의 25% 미만, 셀의 직경의 10% 미만, 또는 셀의 직경의 5% 미만 이격되게 하는 일체의 부착을 망라할 수 있다. 예를 들어, 상기 이격은 5 mm 미만, 2 mm 미만, 또는 1 mm 미만일 수 있다. 도시하듯이, 압력 센서(308)는 제 1 자유 단부와 전자 회로 기관(306)에 부착되는 제 2 단부(도 5에 도시하듯이, 308a 및 308b) 사이에서 연장되는 중심 축을 갖는다. 압력 센서(308)의 이 중심 축은 셀(301)의 중심 축에 거의 수직하다.

[0084] 전자 회로 기관의 위치설정은 도 4에 도시된 부분 단면도에 보다 명확히 나타나 있다. 도시되어 있듯이, 전자 회로 기관(306)은 전자 회로 기관의 길이방향 축이 셀의 중심 축에 거의 평행하도록 셀(301) 내에서 배터리(310)와 커플러(324) 사이에 배치된다. 따라서, 전자 회로 기관(306)은 커플러(324)에 인접하는 제 1 단부(306a) 및 배터리(310)에 인접하는 제 2 단부(306b)를 갖는다. 전자 회로 기관은 적어도 부분적으로 커플러 내에 존재할 수 있다. 따라서, 전자 회로 기관은 커플러에 부착(예를 들면, 억지 끼워맞춤, 접촉되거나 아니면 부착)될 수 있다. 대안적으로, 전자 회로 기관은 제 1 전기 접점(361)의 연장부(361a)(이후 보다 충실히 논의됨)와 같은 중간 부착을 통해서 커플러와 상호연결될 수 있다.

[0085] 도시된 실시예에서, 전자 회로 기관(306)의 제 1 단부(306a)는 커플러(324) 내에 배치되며, 이것은 본 명세서의 추가 개시로부터 자명한 다양한 장점을 제공할 수 있다. 예를 들어, 이러한 배치는 전자 회로 기관과 커플러 내의 전기 접점 사이의 연결의 용이성을 촉진할 수 있다. 도 4에 도시되어 있듯이, 제 1 전기 접점(361), 제 2 전기 접점(362) 및 제 3 전기 접점(363)은 커플러(324)의 커넥터 단부(324b)에서의 중심 개구(325)(또는 공동)를 둘러싸는 밴드로서 제공된다. 도 4에서 볼 수 있는 것은 접점과 전자 회로 기관(306) 사이에서 연장되고 커플러(324)를 통과하는 제 1 전기 접점(361)의 연장부(361a)이다. 제 2 전기 접점 연장부와 제 3 전기 접점 연장부도 제공되지만 도면에서는 볼 수 없다.

[0086] 전자 회로 기관의 배향은 또한 셀(301)의 내부(303)가 상이한 압력을 겪을 수 있는 상이한 공간 또는 섹션으로 구획될 수 있다는 점에서 유익하다. 예를 들어, 셀 내부는 상압 공간과 감압 공간을 구비할 수 있다. 상압 공

간은 대기압으로 유지될 수 있으며 전자 흡연 물품 내의 제어 보디의 사용에 관한 압력의 상당한 변화를 전혀 겪지 않을 수 있다. 상압은 셀(301) 내의 개구에 의해 주위 대기로 유지될 수 있다. 예를 들어, 단부 캡(311)은 셀의 상압 공간과 주위 대기 사이의 연통을 허용하도록 구성될 수 있다. 상압 공간과 주위 대기 사이의 이러한 압력 연통은 셀(301) 상의 어느 곳이나 및/또는 커플러(324)와 셀의 연결부 주위에 위치하는 개구에 의해 촉진될 수 있다. 감압 공간은 상압 공간으로부터 격리될 수 있으며, 감압 공간 내의 압력은 물품의 사용 중에(즉, 물품의 빨아들임 중에) 상압 공간 내의 압력 미만으로 감소될 수 있다.

[0087] 도 5에 도시된 실시예에서, 압력 센서(308)의 제 1 단부(308a)는 감압 공간(383)과 유체 연통하도록 배치될 수 있으며, 압력 센서의 제 2 단부(308b)는 상압 공간(373)과 유체 연통하도록 배치될 수 있다. 일부 실시예에서, 감압 공간은 밀봉 부재(380)에 의해 규정될 수 있다. 예를 들어, 밀봉 부재는 실리콘 고무 또는 유사 재료를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 밀봉 부재는 컵 시일일 수 있다. 밀봉 부재(380)는 압력 센서(308)의 주위를 실질적으로 둘러쌀 수 있으며 그와 밀봉 접촉할 수 있다. 도시하듯이, 압력 센서(308)는 전자 회로 기관(306)에 직접 부착되지만, 밀봉 부재(380)는 압력 센서의 길이에 완전히 이르기까지 연장되지 않으며 따라서 전자 회로 기관과 밀봉 접촉을 형성하지 않는다. 따라서, 압력 센서(308)의 제 2 단부(308b)와 전자 회로 기관(306)은 상압 공간(373) 내에 배치된다.

[0088] 이 구조는 도 6a의 단면도에 추가로 도시되어 있으며, 여기에서 압력 센서(308)는 전자 회로 기관(306)에 직접 부착된다. 밀봉 부재(380)는 압력 센서(308)의 상부 및 주위를 둘러싸지만, 전자 회로 기관(306)과 접촉하지 않는다. 밀봉 부재(380)와 전자 회로 기관(306) 사이의 갭 "Y"는 상압 공간(373) 내의 압력 센서(308)의 제 2 단부(308b)를 유지하는 반면에, 압력 센서의 제 1 단부(308a)는 감압 공간(383) 내에 위치한다. 압력 센서(308)의 제 2 단부(308b)가 대기압으로 유지되도록 보장하기 위해, 전자 회로 기관(306)에 대한 압력 센서의 직접 연결은 본 명세서에서 논의되는 이격 팩터를 망라할 수 있다. 따라서, 압력 센서(308)의 제 2 단부(308b)는 전자 회로 기관(306)과 기밀한 시일을 형성하는 것이 방지될 수 있다. 대안적으로 또는 조합적으로, 압력 센서의 제 2 단부와 상압 공간(373) 사이에 압력 연통을 제공하기 위해 압력 센서(306)의 제 2 단부(308b) 근처에서 전자 회로 기관(306)에 개구(307)가 형성될 수도 있다.

[0089] 커플러(324)는 또한 감압 공간(383) 내로 개방되는 압력 채널(385)을 구비할 수 있다. 도 5의 실시예에 도시되어 있듯이, 커플러(324)의 보디 단부(324a)는 하나 이상의 개구 또는 채널이 관통할 수 있는 벽(324c)을 구비한다. 예를 들어, 커플러 벽(324c)은 전기 접점 연장부의 통과를 수용하는 압력 채널(385) 및 개구를 구비할 수 있다. 따라서 커플러(324)의 보디 단부(324a)는 압력 채널(385)이 통과 연장될 수 있는 벽(324c)을 갖는 것으로 설명될 수 있다.

[0090] 커플러(324)의 커넥터 단부(324b)는 공동(325)을 갖는다. 공동(325)은 카트리지(도 2 참조)의 베이스에 형성된 돌출부를 수용하도록 크기형성 및 형상화될 수 있다. 보다 구체적으로, 압력 채널은 공동(325)과 유체 연통하는 제 1 단부(385a)와 감압 공간(383)과 유체 연통하기 위해 커플러(324)의 보디 단부(324a)에서 벽(324c)을 통해서 개방되는 제 2 단부(385b) 사이에서 연장될 수 있다. 압력 채널은 커플러에 일체로 형성될 수 있지만, 채널을 제공하는 다른 수단도 포함된다. 예를 들어, 개별 튜브가 커플러를 통해서 삽입될 수 있거나, 개구가 커플러 보디에 생성될 수 있다.

[0091] 도 5에 도시하듯이, 압력 채널(385)의 제 2 단부(385b)는 셀(301)의 내부로 돌출할 수 있으며, 밀봉 부재(380)는 압력 채널의 제 2 단부의 주위를 실질적으로 둘러쌀 수 있다. 필요할 경우, 압력 채널(385)의 제 2 단부(385b)는 커플러(324)의 보디 단부(324a)에서 벽(324c)과 동일 평면에 놓일 수 있으며, 압력 채널의 제 2 단부 주위에서 커플러의 보디 단부에서 벽과 밀봉 부재(380) 사이에 밀봉 결합이 이루어질 수 있다. 바람직하게, 밀봉 부재(380)는 압력 센서(308)의 제 1 단부(308a) 및 압력 채널(385)의 제 2 단부(385b) 주위에 기밀한 시일을 형성하도록 구성된다. 따라서, 감압 공간은 압력 채널의 제 2 단부(385b) 및 압력 센서(308)의 제 1 단부(308a)에서 개구를 포위할 수 있다. 일부 실시예에서, 밀봉 부재(380)는 셀(301)의 내표면과 물리적으로 접촉할 수 있다.

[0092] 일부 실시예에서, 커플러(324)는 흡입된 주위 공기를 커플러를 구비하는 전자 흡연 물품을 통해서 분배하도록 구성될 수 있는 공기 유입 채널(388)을 구비할 수 있다. 공기 유입 채널(388)은 특히 공동(325)과 유체 연통할 수 있다. 흡입된 주위 공기는 커플러의 외표면을 통해서 개방되는 공기 유입 개구(389)를 통해서 공기 유입 채널(388)에 진입할 수 있다.

[0093] 공기 유입 채널(388)의 구조가 도 6b의 단면도에 추가로 도시되어 있으며, 여기에서 공기 유입 채널은 제 1 공기 유입 개구(389a)와 제 2 공기 유입 개구(389b) 사이에서 커플러(324)의 직경을 가로질러 연장된다. 이들 공

기 유입 개구는 커플러의 외표면을 통해서 개방되며, 주위 공기가 커플러를 사용하는 전자 흡연 물품의 다른 부분에 분배되기 위해 커플러 내로 흡입되기 위한 입구를 제공한다. 다른 실시예에서, 공기 유입 채널은 커플러의 일부를 가로질러서만 연장될 수 있거나, 분기될 수 있거나, 단일 공기 유입 개구로만 개방될 수 있거나, 두 개 초과인 공기 유입 개구로 개방될 수 있다. 특정 실시예에서, 공기 유입 채널은 전적으로 커플러 보디 내에 형성될 수 있다.

[0094] 도 6b에서, 압력 센서(308)는 압력 채널(385)을 통해서 볼 수 있다. 또한 압력 채널(385)을 통해서 볼 수 있는 것은, 압력 센서(308)의 제 1 단부(308a)에서 감압 공간(383)을 형성하는 밀봉 부재(380)의 내표면이다. 도 6b의 단면은 전기 접점 연장부가 통과할 수 있는 세 개의 개구(386a, 386b, 386c)를 추가로 도시한다.

[0095] 도 5에 도시하듯이, 압력 채널(385)의 제 1 단부(385a)는 공기 유입 채널(388)을 넘어서 커플러(324)의 커넥터 단부(324b) 쪽으로 연장된다. 즉, 압력 채널(385)의 제 1 단부(385a)는 공기 유입 채널(388)보다 커플러(324)의 커넥터 단부(324b)에 가깝게 배치된다. 이 구조는 제어 보디 내로의 액체 또는 기체의 역류를 방지하는데 유용할 수 있다. 압력 채널(385)의 제 1 단부(385a)는 또한 압력 채널의 제 2 단부(385b)의 직경보다 작은 직경을 가질 수 있다. 마찬가지로, 압력 채널(385)은 그 제 1 단부(385a)에서 제 2 단부(385b)로 직경이 증가할 수 있다.

[0096] 상기 구조를 감안할 때, 커플러(324)는 이를 통한 주위 공기 유동 경로를 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 주위 공기 유동 경로는 커플러(324)의 외부로부터[예를 들면, 하나 이상의 공기 유입 개구(389)를 통해서], 커플러 보디(324)의 공기 유입 채널(388)을 통해서, 및 공동(325)을 통해서 연장될 수 있다. 공기 유동 경로는 (도 2에 도시하듯이, 카트리지 베이스 등을 통해서) 커플러에 부착되는 카트리지 내로 또한 그 대향 단부 내의 개구[도 2에서의 요소(228) 참조] 등을 통해서 카트리지 밖으로 연장될 수 있다.

[0097] 공기 유입 채널과 압력 채널의 제 1 단부의 공간적 관계는 도 7에 추가로 도시되어 있다. 도시되어 있듯이, 제어 보디(702)는 제어 보디 상의 커플러(724) 및 카트리지 상의 베이스(740)를 통해서 카트리지(704)와 결합된다. 커플러(724)는 베이스(740) 상의 돌출부(741)를 수용하는 공동(725)을 구비한다. 도시하듯이, 공동(725) 및 돌출부(741) 각각은, 연속적으로 더 작은 직경의 링이 공동에 존재하고 연속적으로 더 작은 직경의 대응 돌출부 세그먼트가 베이스 상에 존재하도록 계단식 구조를 갖는다. 돌출부(741)는 공기 유입 채널(788) 근처에서 커플러(724)의 공동(725)에 착좌되는 공기 유입 입구(741a)를 구비한다. 커플러(724)는 커플러의 공동(725) 내에서 개방되는 제 1 단부(785a) 및 제어 보디(702) 내에서 개방되는 제 2 단부(785b)를 갖는 압력 채널(785)을 특히 감압 공간(783) 내에 추가로 구비한다. 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a)는 커플러(724)의 종축[및 따라서 또한 제어 보디(702)의 쉘(701)]을 따라서 분리되도록 공기 유입 채널(788)에 대해 공간적으로 배치된다. 종방향 분리는 약 1 mm 이상, 약 2 mm 이상, 또는 약 3 mm 이상일 수 있다.

[0098] 카트리지(704)가 제어 보디(702)와 결합할 때, 카트리지의 마우스단부[도 1에서의 요소(130) 참조]에서의 공기 흡입은 공기가 하나 이상의 공기 유입 개구(789)를 통해서 커플러(724)의 공기 유입 채널(788)에 진입되게 하고 돌출부(741)의 공기 유입 입구(741a)에 유입되게 하며, 흡입된 공기는 상기 공기 유입 입구로부터 베이스(740)의 내부를 통해서 카트리지(704) 내로 이동한다. 따라서 장치를 통한 공기 유동은 공기 유입 채널(788)로부터 카트리지(704)의 마우스단부를 향해서 하류로 진행될 수 있다. 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a)와 공기 유입 채널(788)의 종방향 분리는 공기 유입 채널의 제 1 단부가 공기 유입 채널로부터 하류에 있도록 이루어진다. 즉, 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a)와 공기 유입 채널(788)은 압력 채널의 제 1 단부가 커플러의 커넥터 단부(324b)에 상대적으로 더 가깝도록 공간적으로 배치되고 분리된다. 마찬가지로, 베이스(740)의 돌출부(741)가 커플러(724)의 공동(725)과 결합할 때, 공기 유입 입구(741)는 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a)로부터 공동 내의 상류에 착좌한다. 따라서, 돌출부(740)가 공동(725)과 결합할 때 공기 유입 입구(741)와 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a) 사이의 거리는 약 1 mm 이상, 약 2 mm 이상, 또는 약 3 mm 이상일 수 있다.

[0099] 공기가 공기 유입 개구(789)를 통해서 공기 유입 채널(788)에 진입하게 하는 장치에 대한 빨아들임이 압력 강하를 초래할 때, 이러한 압력 강하는 공동(725)에 연통된다. 공동(725)과 돌출부(741)의 매칭된 구조는 그 사이에 기밀한 연결을 실질적으로 형성하지 않는 것이 바람직하다. 따라서, 공동(725) 내의 압력 강하는 마찬가지로 압력 채널(785)에 제 1 단부(785a)에서 제 2 단부(785b)로 연통되며 따라서 감압 공간(783)에 연통된다. 공기 유입 채널(788)과 압력 채널(785)의 제 1 단부(785a)의 공간적 배치로 인해, 그러나, 착좌된 돌출부(740)의 공기 유입 입구(741)는 카트리지(704)로부터 베이스(740)를 통해서 제어 보디(702) 내로의 액체 이동의 발생을 방지하거나 감소시키기 위해 압력 채널의 제 1 단부로부터 충분히 이격된다.

[0100] 사용 시에, 개인은 카트리지의 마우스단부(마우스피스를 구비할 수 있음)를 빨아들일 수 있으며, 전술한 것과

같은 공기 유동 경로를 따라서 공기 유동이 수립될 수 있다. 흡입된 공기는 공기 유입 개구를 통해서 공기 유입 채널에 진입한다. 공기 유입 채널은 커플러의 내부에서의 압력이 주위 압력보다 낮도록(따라서 제어 보디 셀 내의 상압 공간보다 낮도록) 공기의 유동에 제한을 걸 수 있다. 이 감소된 압력은 커플러에 형성된 압력 채널에 의해 제어 보디 셀 내의 압력 센서에 전달된다. 이런 식으로, 감압 공간 내의 압력 센서의 제 1 단부와 셀 내의 상압 공간 내의 압력 센서의 제 2 단부 사이에서 압력 센서를 가로질러 압력 차이가 생성될 수 있다. 보다 구체적으로, 제어 회로는 압력 센서가 상압 공간 내의 압력에 대한 감압 공간 내의 감소된 압력을 검출할 때 전기 전원으로부터의 전류 흐름을 수립하도록 구성될 수 있다. 이러한 전류 흐름은 에어로졸 전구체 조성물을 기화시키기 위해 카트리지 내의 히터를 여기시킬 수 있다. 압력 채널을 사용함으로써, 커플러에 진입하는 공기는 제어 보디 셀을 통과할 필요가 없는데, 이러한 통과는 제어 보디의 셀에 형성된 공기 입구를 갖는 장치에서 요구될 것이다.

[0101] 전술했듯이, 커플러 내의 개구의 공간적 배치는 카트리지로부터의 임의의 에어로졸 전구체 조성물이 제어 보디의 내부로 이동하는 것을 방지하는데 있어서 유익할 수 있다. 카트리지가 제어 보디에 부착될 때, 사용자에게 의해 철회되지 않는 카트리지 내에 형성된 일체의 에어로졸은 응축될 수 있다. 마찬가지로, 수증기가 카트리지 내에 응축될 수 있거나 및/또는 카트리지 내의 저장조에 저장된 액체는 카트리지 내에서 누설될 수 있다. 일부 경우에, 이러한 액체는 흡입된 공기가 제어 보디로부터 카트리지로 이동하게 만들기 위해 존재하는 임의의 공기 개구를 통해서 카트리지로부터 이동할 수 있다. 흡입된 공기를 위한 입구가 제어 보디 셀에 존재할 때, 공기 입구와 카트리지 사이의 공기 유동 통로는 반드시 제어 보디의 적어도 일부를 통해서 연장된다. 공기 유동 통로를 통해서 카트리지 밖으로 이동하는 일체의 액체는 따라서 제어 보디에 진입할 수 있으며, 여기에서 액체는 전원, 압력 센서 또는 장치의 제어 부품과 접촉할 수 있고 제어 보디에 대한 손상을 초래할 수 있다.

[0102] 그러나, 본 발명에 따르면, 카트리지가 제어 보디와 결합할 때, 카트리지 베이스의 돌출부 상의 공기 유동 입구는 압력 채널의 제 1 단부로부터 상류에 작화된다. 따라서, 카트리지의 베이스 돌출부에서의 공기 유동 입구를 통과하는 임의의 액체는 커플러 내의 공기 유입 채널에만 진입할 것이며 공기 유입 채널에서 상기 액체는 공기 유입 개구를 통해서 커플러 밖으로 이동할 수 있거나 또는 카트리지 내로 간단히 복귀 유동할 수 있다.

[0103] 도 4를 참조하면, 전자 회로 기관(306)은 압력 센서(308)에 추가적으로 다양한 요소를 구비할 수 있다. 도시하듯이, 전자 회로 기관(306)은 제 1 발광 다이오드(LED)(312a) 및 제 2 LED(312b)를 추가로 구비한다. 전자 회로 기관 상에는 마이크로프로세서, 메모리 등도 존재할 수 있다. 전자 회로 기관은 전자 흡연 물품 등의 하나 이상의 기능을 제어하기에 적합한 제어 회로를 수립하기에 적합한 임의의 요소를 구비할 수 있다.

[0104] 일부 실시예에서, 전자 회로 기관 상의 하나 이상의 LED는 제어 보디 외부에서 볼 수 있는 빛을 발광하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어 보디 셀 및/또는 커플러의 적어도 일부는 반투명할 수 있거나 아니면 광 투과성일 수 있다. 도 8에 도시된 제어 보디(802)의 실시예는 셀(801) 내에서 배터리(810)와 커플러(824) 사이에 배치되는 전자 회로 기관(806)을 포함한다. 전자 회로 기관(806)은 셀(801)의 중심 축과 실질적으로 평행하도록 길이 방향으로 구성된다. 전자 회로 기관(806)은 제 1 LED(812a) 및 제 2 LED(812b)를 포함한다. 또한, 도시된 실시예에서, 커플러(824)는 제 1 LED(812a)로부터의 광 및/또는 제 2 LED(812b)로부터의 광이 커플러를 통해서 제어 보디 외부에서 볼 수 있도록 광 투과성이다. 커플러는 예를 들어 반투명한 열가소성 재료로 형성될 수 있다. 제어 보디(802)는 제어 보디 내의 전원으로부터 예를 들어 부착된 카트리지(도 2 참조) 내의 히터로의 전력 송출을 활성화시키도록 구성될 수 있는 푸시버튼(861)과 같은 입력 요소를 추가로 구비할 수 있다. 입력 요소는 대안적으로, 이하에서 더 자세히 설명되는 것과 같은 장치의 추가 제어 기능을 활성화시키도록 구성될 수 있다.

[0105] 도 9에 도시되어 있듯이, 제어 보디(902)가 카트리지(904)에 부착될 때, 커플러(924)는 흡연 물품(900) 주위에 가시적 링을 형성한다. 전자 회로 기관 상의 LED가 작동되면, 도 9에서 화살표로 도시하듯이, 커플러 링을 통해서 광이 방출된다. 방출된 광은 속성상 장식적일 수 있다. 일부 실시예에서, 제어 회로는 하나 이상의 LED가 전자 흡연 물품의 상태에 대응하는 정해진 조명 신호를 방출하게 하도록 구성될 수 있다.

[0106] 조명 신호는 색상, 일련의 상이한 색상, 단일 색상 또는 일련의 상이한 색상의 점멸 광에 의해 또는 단일 색상 또는 일련의 상이한 색상의 광의 특정 횟수의 점멸에 의해 형성될 수 있다. 전자 흡연 물품의 상태는 배터리 전력 상태, 카트리지에 남아있는 에어로졸 전구체 조성물의 체적, 카트리지에 남아있는 퍼프 횟수, 작동 상태, 에러 코드, 히터 활성화 등을 포함하지만 이것에 한정되지 않는, 임의의 상태를 포함할 수 있다. 제어 회로는 정해진 입력이 검출되면 조명 신호를 자동으로 활성화하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 배터리가 절반 전력으로 소모되면, 전력 소모 입력은 제어 회로에 의해 수신될 수 있으며, 제어 회로는 사용자에게 배터리 상태를

경고하기 위해 LED가 정해진 조명 신호를 방출하게 할 수 있다. 추가적인 비제한 예로서, 정해진 조명 신호는 사용자가 장치를 빨아들여 히터를 작동시킬 때마다 자동으로 활성화될 수 있다. 제어 요소는 입력에 반응하여 임의의 개수의 조명 신호를 자동으로 활성화시키기 위한 프로그래밍을 포함할 수 있다. 입력은 제어 회로의 프로그래밍에 반응하여 자동으로 발생하는 전자 신호일 수 있다.

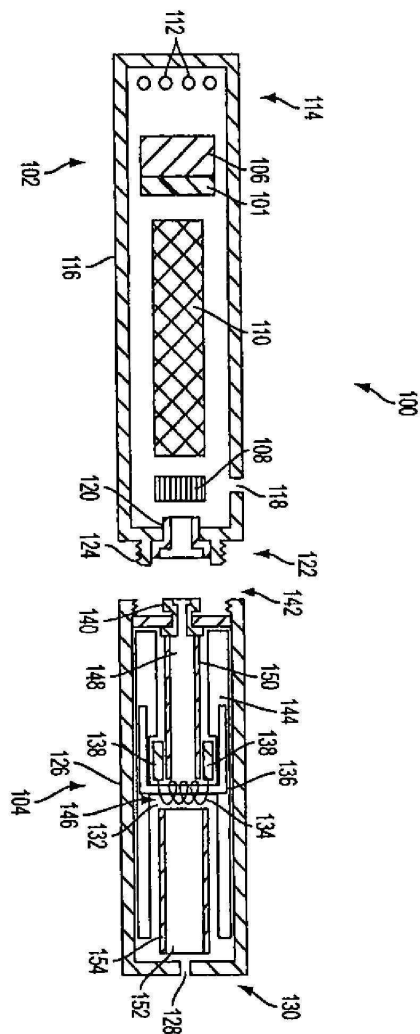
[0107] 일부 실시예에서, 제어 보디는 입력 요소를 구비할 수 있다. 입력 요소는 사용자에게 의해 수동으로 작동되도록 구성된 요소일 수 있다. 도 9에 도시된 푸시버튼(961)은 수동 입력 요소의 일 예이다. 다른 실시예에서, 수동 입력 요소는 터치스크린을 포함하지만 이것에 한정되지 않는 저항성 감지 장치 또는 용량성 감지 장치일 수 있다. 수동 입력 요소는 제어 회로에 단수 또는 복수의 입력을 제공할 수 있으며, 제어 회로는 이후 입력을 LED에 전달한다. 수동 입력은 전자 흡연 물품의 상태를 나타내는 조명 신호를 발생시키기 위해 단수 또는 복수의 입력을 제공하도록 구성될 수 있다. 비제한적 예로서, 버튼의 일회 푸시 또는 터치스크린의 탭(tap)은 배터리 상태를 제공하는 조명 신호를 발생시킬 수 있으며, 버튼의 두 번의 빠른 푸시 또는 터치스크린의 연속 탭은 제어 보디에 부착된 카트리지에 남아있는 퍼프 횟수를 나타내는 조명 신호를 발생시킬 수 있다. 제어 요소는 장치의 여러가지 상태를 나타내기 위해 다양한 수동 입력에 반응하여 임의의 개수의 조명 신호를 활성화시키기 위한 프로그래밍을 포함할 수 있다.

[0108] 일부 실시예에서, 입력 요소(예를 들면, 푸시버튼)는 적어도 부분적으로 광 투과성일 수 있다. 따라서, 전술한 바와 같이 발생된 조명 신호는 입력 요소뿐 아니라 커플러를 통해서 또는 커플러를 대신해서 볼 수 있다. 예를 들어, 하나의 상태를 나타내는 조명 신호는 입력 요소를 통해서 볼 수 있으며, 제 2의 다른 상태를 나타내는 조명 신호는 커플러를 통해서 볼 수 있다. 필요할 경우, LED는 또한 제어 보디 셀[도 2에서의 요소(212) 참조]의 원위 단부에 배치될 수 있으며, 이러한 LED는 마찬가지로 조명 신호를 방출하도록 구성될 수 있다.

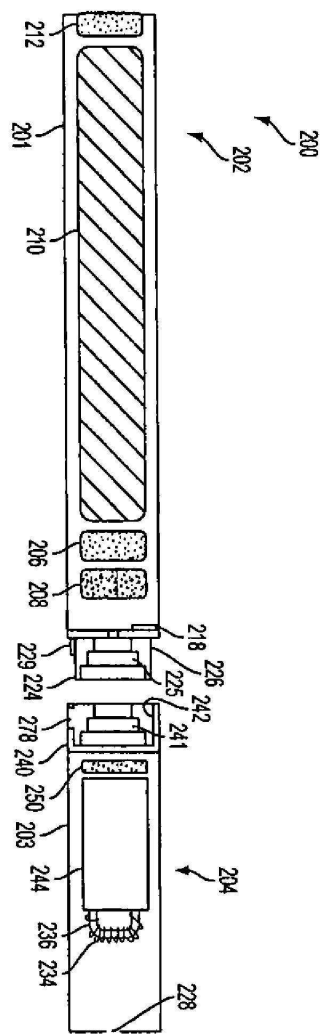
[0109] 본 발명의 많은 수정예 및 기타 실시예가 상기 설명 및 관련 도면에 제시된 기술의 이점을 갖는 통상의 기술자에게 떠오를 것이다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에 개시된 특정 실시예로 한정되지 않아야 하고 수정예 및 기타 실시예가 청구범위 내에 포함되도록 의도됨을 알아야 한다. 본 명세서에 특정 용어가 사용되지만, 이들 용어는 포괄적이고 서술적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

도면

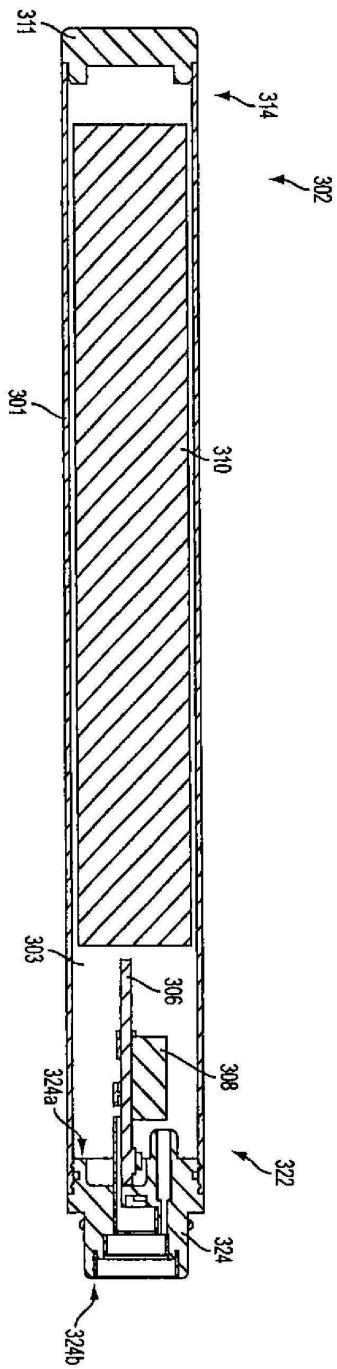
도면1



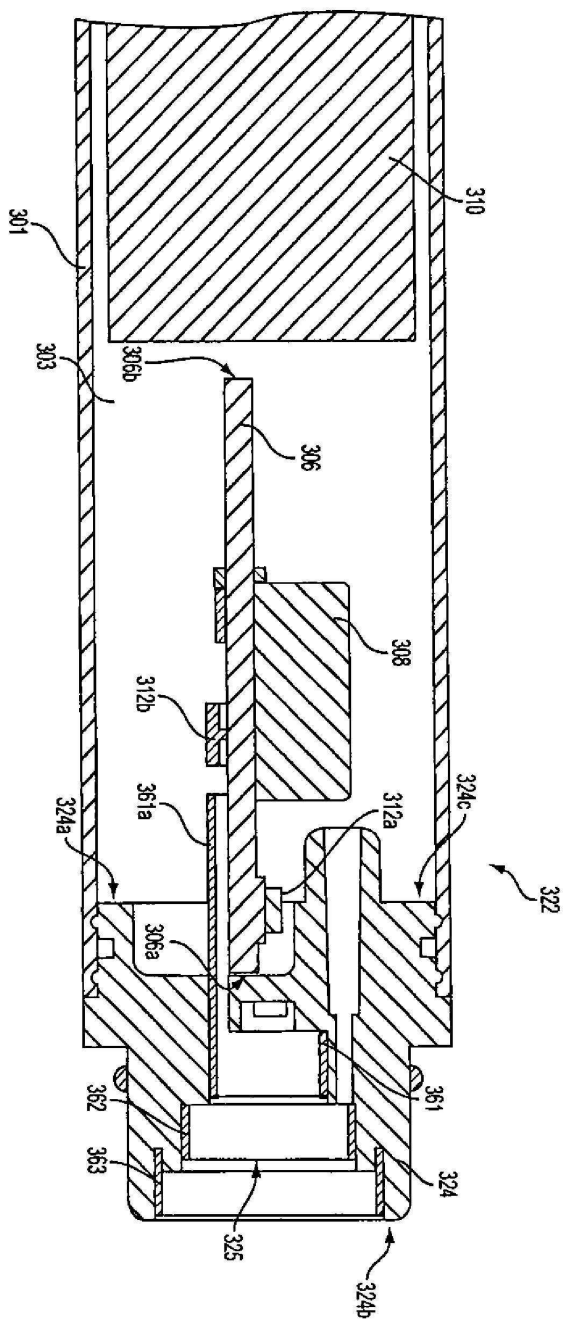
도면2



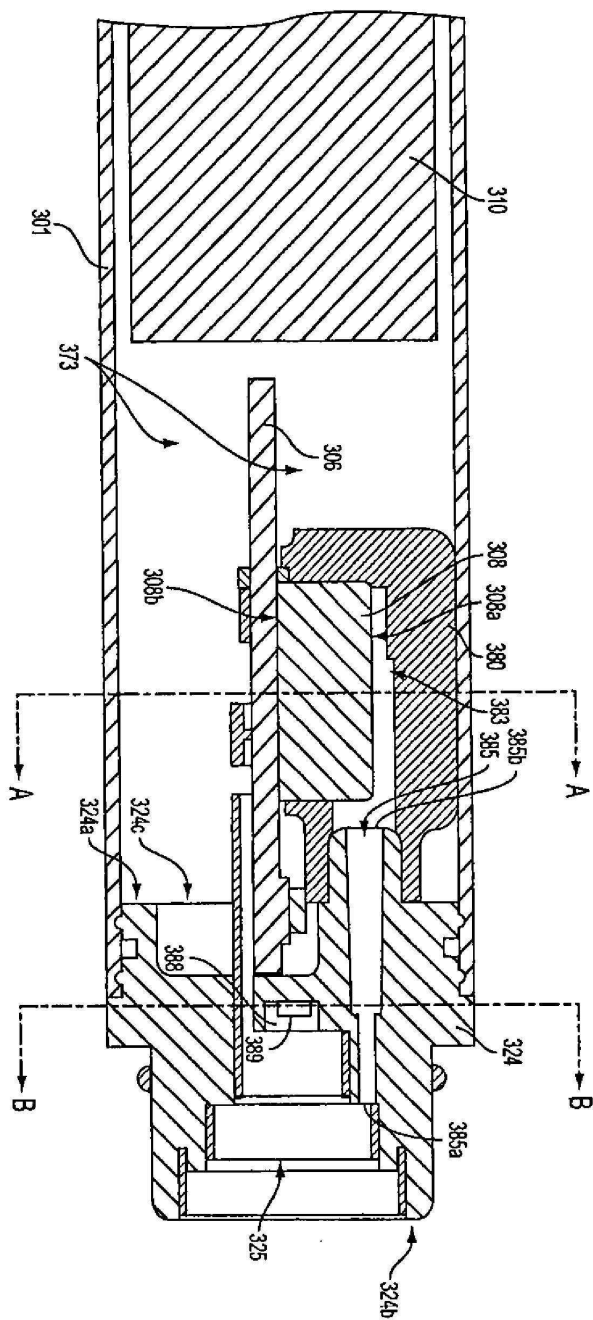
도면3



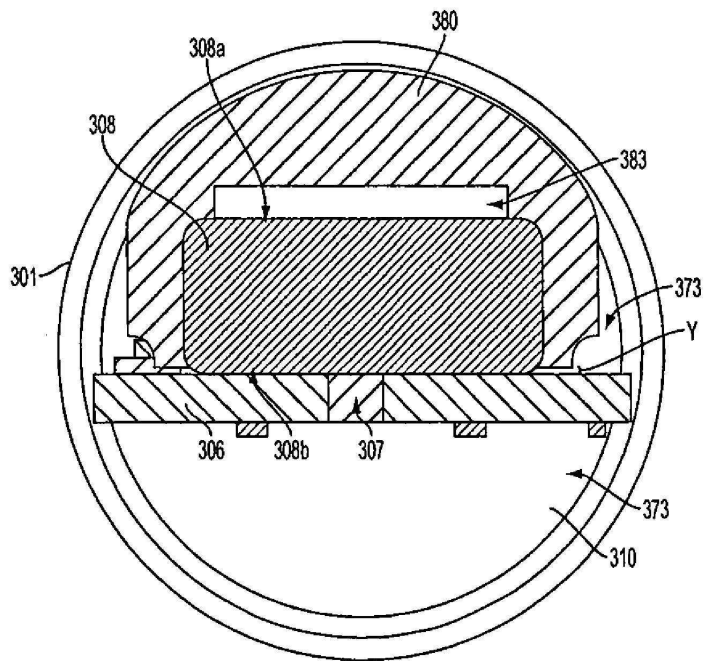
도면4



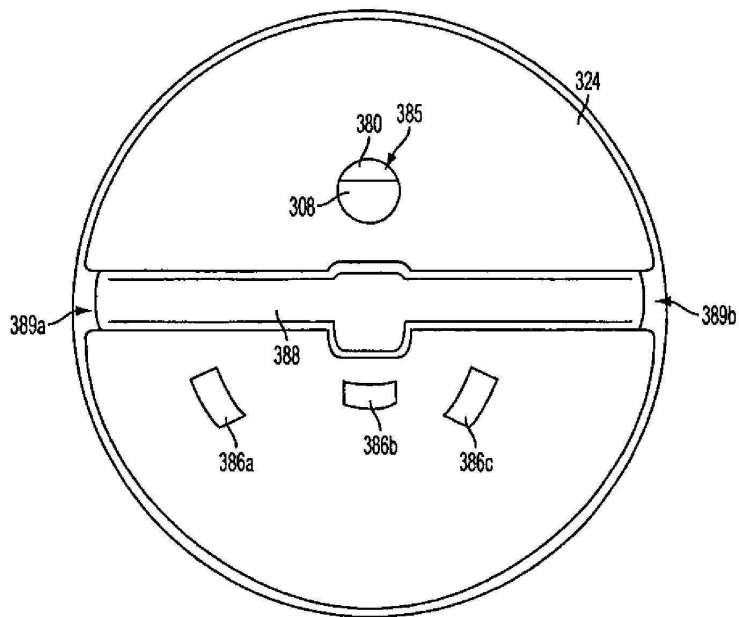
도면5



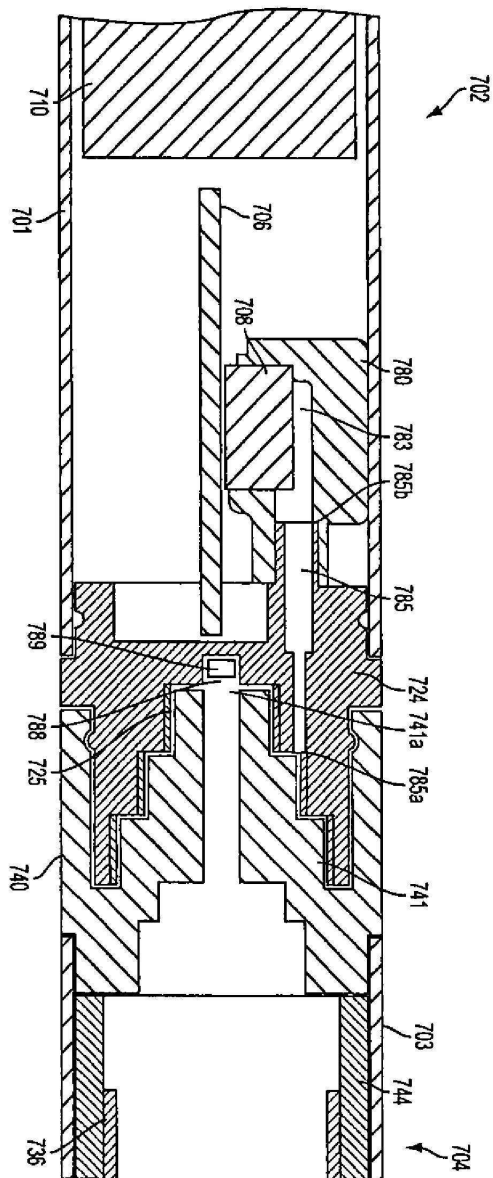
도면6a



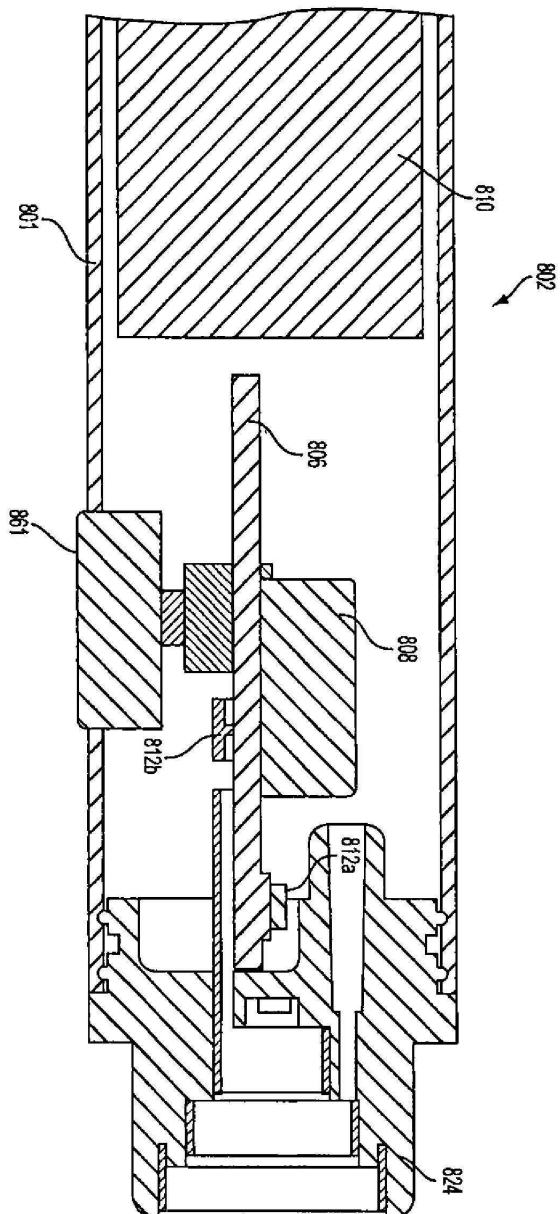
도면6b



도면7



도면8



도면9

