



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월30일
(11) 등록번호 10-2537701
(24) 등록일자 2023년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/465 (2020.01) H05B 6/10 (2006.01)
H05B 6/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/465 (2020.01)
H05B 6/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7003687
(22) 출원일자(국제) 2018년08월06일
심사청구일자 2021년05월25일
(85) 번역문제출일자 2020년02월07일
(65) 공개번호 10-2020-0040237
(43) 공개일자 2020년04월17일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/071262
(87) 국제공개번호 WO 2019/030168
국제공개일자 2019년02월14일
(30) 우선권주장
17185560.4 2017년08월09일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
US20170055583 A1
JP2007259864 A
WO2017068101 A1
JP05115272 B1

(73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 쾰에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
(72) 발명자
바티스타, 루이 누노
스위스, 1110 모르주, 에브니 알로이 휴고넷 10
리벨, 토니
영국, 런던 그레이터 런던 이씨2에이 4엔이,
86-90 폴 스트리트
(74) 대리인
강철중

전체 청구항 수 : 총 15 항

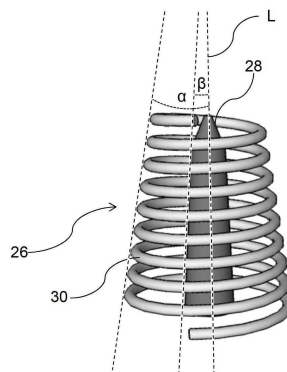
심사관 : 정원식

(54) 발명의 명칭 원뿔형 유도 코일을 갖는 유도 히터를 구비한 에어로졸 발생 장치

(57) 요약

본 발명은 에어로졸 발생 물품(42)의 적어도 일부분을 수용하도록 구성되어 있는 챔버(40)를 갖는 하우징(34)을 포함하고 있는 에어로졸 발생 장치(32)에 관한 것이다. 챔버는 적어도 하나의 가열 요소(28)를 포함하고 있다. 가열 요소는 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품을 뚫고 들어가도록 구성되어 있는, 챔버의 길이방향으로 챔버 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



내로 연장되어 있는, 고체, 세장형 가열 요소이다. 가열 요소는 원뿔 형상을 가지고 있다. 가열 요소는 그의 자유 말단에서 점점 가늘어진다. 장치는 챔버의 적어도 일부분 주위에 배치되어 있고 원뿔 형상을 갖는 유도 코일(30)을 포함하고 있다. 장치는 유도 코일에 연결되어 있고 교류 전류를 유도 코일에 제공해서, 사용 시에, 인덕터 코일이 챔버 내에 위치된 가열 요소를 가열하는 변동 자기장을 발생시키도록 구성되어 있는, 전력 공급부(36) 및 제어부(38)를 더 포함하고 있다.

(52) CPC특허분류

H05B 6/36 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 장치로서,

에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하도록 구성되어 있는 챔버를 갖는 하우징으로서, 상기 챔버는 적어도 하나의 가열 요소를 포함하는, 하우징;

상기 챔버의 적어도 일부분 주위에 배치되어 있고 원뿔 형상을 갖는 유도 코일;

상기 유도 코일에 연결되어 있고 교류 전류를 상기 유도 코일에 제공해서, 사용 시에, 인덕터 코일이 상기 챔버 내에 위치한 가열 요소를 가열하기 위한 변동 자기장(fluctuating magnetic field)을 발생시키도록 구성되어 있는, 전력 공급부 및 제어부;를 포함하고,

상기 가열 요소는 내부 공동을 포함하고 있는 중공형 가열 요소이고, 상기 가열 요소는 상기 내부 공동 내의 챔버에 수용된 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가열 요소는 원뿔 형상을 가진, 에어로졸 발생 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 중공형 가열 요소는 상기 에어로졸 발생 물품의 삽입을 용이하게 하기 위해 약간 구부러지거나 만곡된 표면을 가진, 에어로졸 발생 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 원뿔 형상의 유도 코일의 꼭지각은 원뿔 형상의 가열 요소의 꼭지각과 동일한 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 원뿔 형상의 유도 코일의 꼭지각은 원뿔 형상의 가열 요소의 꼭지각과 상이한 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 하우징은 상기 하우징의 측면에서 적어도 하나의 공기 유입구를 포함하는 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 중공형 가열 요소는 상기 장치의 근위 단부로부터 보아 후속적으로 감소하는 직경을 가진, 에어로졸 발생 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 유도 코일은 상기 장치의 근위 단부로부터 보아 후속적으로 감소하는 직경을 가진, 에어로졸 발생 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 중공형 가열 요소는 타원형 단면을 가진, 에어로졸 발생 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 챔버는 2개 이상의 가열 요소들을 포함하는 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 가열 요소들은 상이한 물질들로 제조되는 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 챔버는 연속적으로 감소하는 직경(a successively decreasing diameter)을 가진 복수의 중공형 가열 요소들을 포함하는 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 가열 요소에 의해 상기 내부 공동의 벽이 형성되는 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 장치 및 에어로졸 형성 기재를 가지고 상기 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하도록 구성되어 있는 에어로졸 발생 물품을 포함하는 에어로졸 발생 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 가열 요소는 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 챔버 내에 수용될 때 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 가열 요소의 상기 내부 공동 내에 가압 끼워맞춤에 의해 끼워지도록 형상이 이루어지는 것인, 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하도록 구성되어 있는 챔버를 갖는 에어로졸 발생 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 유도 코일, 전력 공급부, 및 유도 코일에 교류 전류를 제공하기 위한 제어부를 포함하고 있다.

배경 기술

[0002] 에어로졸을 발생시키기 위해 에어로졸 발생 물품에 다른 유형의 히터를 사용하는 것이 공지되어 있다. 통상적으로, e-액체와 같은 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위해 저항 히터가 사용된다. 담배를 함유하고 있는 에어로졸 형성 기재를 가열하지만 태우지 않음으로써 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키는, 저항 히터를 사용하는 “태우지 않고 가열하는(heat not burn)” 장치를 제공하는 것도 공지되어 있다.

[0003] 유도 히터는 이점을 제공하고 상기 장치에서 제안되었다. 유도 히터는 예를 들어 US 2017/055580 A1에 기재되어 있다. 유도 히터에서, 유도 코일은 전도성 물질로 만들어진 구성요소 주위에 배열되어 있다. 구성요소는 가열 요소 또는 서셉터로서 표시될 수 있다. 고주파수 AC 전류가 유도 코일을 통과하게 된다. 그 결과, 교류 자기장이 유도 코일 내에 생성된다. 교류 자기장은 가열 요소를 침투하여 가열 요소 내에 와전류를 생성한다. 이들 전류는 가열 요소의 가열을 초래한다. 와전류에 의해 발생된 열에 더하여, 교류 자기장은 이력(hysteresis) 메커니즘으로 인해 서셉터가 가열하게 할 수도 있다. 일부 서셉터는 와전류가 발생하지 않거나 거의 발생하지 않을 수 있는 성질을 가질 수도 있다. 이러한 서셉터에서 실질적으로 모든 열 발생은 이력 메커니즘으로 인한 것이다. 가장 흔한 서셉터는, 두 메커니즘 모두에 의해 열이 발생되는 이러한 종류의 것이다. 교류 자기장이 침투할 때, 서셉터에서 열을 발생시키기 위한 책임이 있는 공정에 대한 더욱 정교한 설명은 W02015/177255에서 찾을 수 있다. 유도 히터는 에어로졸 발생 장치가 작동하는 동안에 에어로졸을 발생시키는데 유익한 급속 가열을 용이하게 한다.

[0004] 제어된 방식으로 가열될 수 있고 세정하기 쉬운 유도 히터를 갖는 에어로졸 발생 장치를 갖는 것이 바람직할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 제1 측면에 따르면, 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하도록 구성되어 있는 챔버를 갖는 하우징을 포함하고 있는, 에어로졸 발생 장치가 제공되어 있다. 챔버는 바람직하게는 적어도 하나의 가열 요소를 포함하고 있으며, 상기 가열 요소는 챔버의 길이방향으로 챔버 내로 연장되어 있고 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품을 뚫고 들어가도록 구성되어 있다. 가열 요소는 바람직하게는 원뿔 형상을 가지고 있으며 자유 말단에서 점점 가늘어진다. 상기 장치는 상기 챔버의 적어도 일부분 주위에 배치되어 있고 원뿔형 형상을 갖는 유도 코일을 포함하고 있다. 상기 장치는 유도 코일에 연결되어 있고 교류 전류를 유도 코일에 제공해서, 사용 시에, 인덕터 코일이 챔버 내에 위치한 가열 요소를 가열하기 위한 변동 자기장(fluctuating magnetic field)을 발생시키도록 구성되어 있는, 전력 공급부 및 제어부를 더 포함하고 있다.
- [0006] 원뿔형 유도 코일을 제공하여, 가열 요소의 가열 특징을 제어할 수 있다. 이와 관련하여, 유도 코일과 가열 요소 사이의 거리는 열 발생에 영향을 미친다. 유도 코일과 가열 요소 사이의 거리가 작을수록 가열 요소의 온도가 더 높아진다. 원뿔형 코일을 제공하여, 유도 히터의 작동 중에 가열 요소에 열 구배가 발생된다. 바람직하게는, 유도 코일의 직경은 챔버의 근위 말단으로부터 증가한다. 그런 다음, 가열 요소의 온도는 가열 요소의 선단부(tip)에서 최고이다.
- [0007] 챔버는 적어도 하나의 가열 요소를 포함할 수 있다. 가열 요소는 에어로졸 발생 장치와 일체로 연결될 수 있다. 대안적으로, 가열 요소는 에어로졸 발생 물품의 일부일 수 있다. 예를 들어, 가열 요소는 전기 전도성 입자 또는 필라멘트로서 물품에 제공될 수 있다.
- [0008] 담배를 담고 있는 에어로졸 형성 기체는 에어로졸 발생 물품의 형태로 제공될 수도 있다. 에어로졸 발생 물품은 담배 스틱과 같은 소모품으로서 제공될 수 있다. 다음에서, 에어로졸 발생 물품은 소모품으로서 표시될 것이다. 이들 소모품은 세장형 로드형 형상을 가질 수 있다. 소모품은 통상적으로 장치의 근위 말단에서 장치의 챔버 내로 밀어 넣어진다. 이 말단은 소모품이 삽입되어 있는 챔버의 마우스 말단이다. 챔버에서, 유도 히터의 가열 요소는 소모품을 뚫고 들어가도록 구성되어 있다. 또한, 가열 요소는 소모품 자체에 포함될 수 있다. 사용 후에, 소모품이 제거되어 새로운 소모품으로 교체된다.
- [0009] 가열 요소는 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품을 뚫고 들어가도록 구성되어 있는, 챔버의 길이방향으로 챔버 내로 연장되어 있는, 고체, 세장형 가열 요소일 수 있다. 가열 요소와 코일은 미리 정해진 길이를 가질 수 있다. 가열 요소는 코일과 동일한 길이를 가질 수 있다. 가열 요소는 핀(pin) 또는 블레이드(blade)의 형상을 가질 수 있다. 가열 요소는 고체일 수 있는 반면, 가열 요소가 코일 내에 배열될 수 있도록 코일이 나선형 형상을 가질 수 있다. 코일은 절두 원추형(frustoconical) 형상을 가질 수 있다. 코일은 원뿔 모양의 나선형 스프링의 형상을 갖는 나선형 권취된 코일로서 제공될 수 있다. 코일은 AC 전류가 전력 공급부로부터 코일을 통해 흐를 수 있도록 접촉 요소를 포함할 수 있다. 유도 코일에 공급된 AC 전류는 바람직하게는 고 주파수 AC 전류이다. 본 출원을 위해서, "고 주파수"라는 용어는, (1MHz 내지 30MHz의 범위를 포함한) 약 1MHz 내지 약 30MHz 범위, 구체적으로는 (1MHz 내지 10MHz의 범위를 포함한) 약 1MHz 내지 약 10MHz 범위, 더 구체적으로는 (5MHz 내지 7MHz의 범위를 포함한) 약 5MHz 내지 약 7MHz 범위의 주파수를 나타내는 것임을 이해해야 한다. 코일에 의해 발생된 자기장이 가열 요소를 뚫고 들어가서 전술한 기구에 의해 가열 요소를 가열하기 때문에, 코일과 가열 요소 사이에 직접 또는 전기 연결이 확립될 필요가 없다. 이러한 메커니즘은 와전류 및 이력 손실이며, 열 에너지로 변환된다. 코일뿐만 아니라 가열 요소는 금속과 같은 전도성 물질로 만들어질 수도 있다. 가열 요소와 코일은 원형, 타원형 또는 다각형 형상의 단면을 가질 수 있다. 가열 요소의 형상은 소모품이 챔버 내로 삽입되는 동안 소모품의 형상을 변화시키기 위해 이용될 수 있다. 원뿔 형상을 갖는 코일을 제공하는 것은 원뿔형 코일의 측면들이 코일의 길이방향 축에 대하여 경사지게 하는 것을 의미한다. 가열 요소, 코일 및 챔버를 지칭할 때, 용어 '길이방향'은 에어로졸 발생 물품이 챔버 내로 삽입되는 방향을 지칭하고 용어 '가로방향'은 에어로졸 발생 물품이 챔버 내로 삽입되는 방향에 수직인 방향을 지칭한다.
- [0010] 가열 요소는 원뿔 형상을 가질 수도 있다. 가열 요소와 유도 코일은 가열 요소가 코일 내에 배열될 수 있도록 대응하는 형상을 가질 수 있다. 대응하는 원뿔 형상은, 가열 요소의 외부 형상 및 코일에 의해 둘러싸인 형상이 모두 원뿔과 유사하다는 것을 추가로 의미한다. 가열 요소와 코일의 외부 형상은 직선형이거나 약간 만곡될 수 있다. 대응하는 원뿔 형상을 갖는 코일 및 가열 요소를 제공하여, 가열 요소의 가열 특성을 제어할 수 있다. 또

한, 원뿔 형상의 가열 요소를 제공하여, 가열 요소의 세정 특성을 향상시킬 수도 있다. 이와 관련하여, 소모품을 제거하는 경우, 에어로졸 형성 기체의 잔여물이 가열 요소에 달라붙고 가열 요소의 기능성을 손상시킬 수 있다. 이러한 잔여물이 후속하는 에어로졸 발생에 영향을 미칠 수 있고 이에 따라 원하지 않게 된다. 원뿔 형상 가열 요소를 제공하여, 소모품의 기체가 더욱 쉽게 뚫릴 수 있기 때문에 가열 요소 위로 소모품을 가압하는 것이 단순화되고 그렇게 하는데 힘이 덜 요구된다. 또한, 원뿔 형상 가열 요소를 제공하면, 원뿔 형상의 가열 요소와 담배 기재 사이의 마찰이 감소됨으로 인해, 소모품의 제거 시에 장치 내에 남아 있는 느슨한 담배의 양을 감소시킬 수 있다. 또한, 가열 요소를 수동으로 세정하는 것은 가열 요소의 기저부가 더 쉽게 도달할 수 있다는 사실로 인해 더 용이할 수 있다.

- [0011] 가열 요소와 코일은 가열 요소가 중앙 위치에서 코일에 의해 둘러싸여 배열되도록 동일한 길이방향 축을 가질 수 있다. 장치의 근위 말단으로부터 볼 수 있는 가열 요소의 길이방향 축과 측면들 사이의 각도는 가열 요소의 꼭지각(apex angle)으로 표시된다. 마찬가지로, 코일의 길이방향 축과 측면들 사이의 각도는 코일의 꼭지각으로 표시된다. 가열 요소의 표면에 수직인 상기 두 가지 사이의 거리가 본질적으로 동일하도록 가열 요소와 코일을 구성하는 것은 상기 두 가지의 꼭지각이 본질적으로 동일하다는 것을 의미한다. 가열 요소와 코일 사이의 거리를 변화시키는 것은 가열 요소의 꼭지각이 코일의 꼭지각과 상이하다는 것을 의미한다. 가열 요소와 유도 코일은 둘 다 양의 꼭지각을 가질 수 있어서, 가열 요소 및 코일이 원뿔 형상에 대해 대응하는 원뿔 형상 및 동일한 배향을 갖는다.
- [0012] 가열 요소의 꼭지각은 유도 코일의 꼭지각과 본질적으로 동일할 수 있다. 이러한 식으로, 균질한 와전류가 가열 요소 전체에 걸쳐 발생되어 가열 요소가 일정한 온도로 가열될 수 있다.
- [0013] 또한, 유도 코일 및 가열 요소의 꼭지각은 유도 히터의 작동 중에 가열 요소의 가열 구배를 용이하게 하도록 상이할 수 있다. 가열 요소와 코일의 꼭지각을 변경하여, 가열 요소의 가열 특징이 제어될 수 있다. 이 경우, 가열 요소 내에 생성된 와전류 및 이력 효과가 가열 요소의 선단부에서 기저부까지 다양할 수 있다.
- [0014] 가열 요소의 선단부가 가열 요소의 기저부보다 높은 온도로 가열되는 것이 바람직할 경우, 가열 요소의 꼭지각은 유도 코일의 꼭지각보다 더 작게 선택된다. 즉, 가열 요소와 코일 사이의 거리는 가열 요소의 선단부에서 더 작고, 가열 요소의 기저부에서 더 크도록 선택될 수 있고, 이는 가열 요소의 선단부에서의 길이방향을 가로지르는 방향으로 의미한다. 더 높은 온도를 갖는 가열 요소의 선단부는 소모품 내에 깊이 소모품의 선단부로부터 멀어지도록 기체를 가열하는 데 바람직할 수 있다. 소모품 내부의 기체는 더욱 단단히 더욱 뽁뽁하게 패킹될 수 있기 때문에 가열 증가에 도움이 될 수도 있으며, 더 적은 주변 공기에 노출되기 때문에 덜 건조할 수도 있다.
- [0015] 가열 요소의 꼭지각은 또한 코일의 꼭지각보다 크도록 선택될 수 있다. 결과적으로, 가열 요소 사이의 거리는 가열 요소의 기저부에서보다 가열 요소의 선단부에서 더 크도록 선택될 수 있으며, 이는 가열 요소의 기저부에서 길이방향을 가로지르는 방향으로 의미한다. 결과적으로, 가열 요소의 선단부는 가열 요소의 기저부가 가열되는 온도보다 낮은 온도로 가열된다. 가열 요소의 기저부보다 낮은 온도로 선단부를 가열하는 것은 삽입된 소모품의 선단부가 이 경우에는 덜 가열되고 이에 따라 덜 건조될 수 있다는 점에서 유익할 수 있다. 이는 고갈된 소모품이 장치로부터 제거됨에 따라 장치에 남아 있는 잔여물의 양을 감소시킬 수 있다.
- [0016] 챔버는 소모품의 형상에 대응하는 슬롯 또는 공동의 형상을 가질 수 있다. 가열 요소는 소모품을 뚫고 들어가도록 세장형 형상을 가질 수 있다. 유도 히터의 작동 중에 가열 요소에 의해 방출되는 가열 에너지는 소모품의 기재 내에 균일하게 분포될 수 있다.
- [0017] 유도 히터의 유도 코일은 하우징 내의 가열 요소 주위에 배열될 수 있다. 이러한 식으로, 코일은 예를 들어 에어로졸 형성 기재에 대한 오염으로부터 보호될 수 있다. 코일에 대한 밀폐부를 구성하는 하우징은 교류 자기장에 의해 침투될 때, 가열되기 쉽지 않은 물질로 만들어질 수 있다. 예를 들어, 하우징은, 와전류가 하우징에서 발생되지 않고 이력 메커니즘을 통해 가열될 수 없도록, 비전도성 물질로 제조될 수도 있다. 즉, 하우징은 비-서셉터 물질, 예를 들어 비-전도성, 비-서셉터 물질로 만들어질 수 있다. 장치의 전체 하우징은 비전도성 물질로 제조될 수 있다. 대안적으로, 유도 코일에 인접한 하우징의 부분은 비전도성 물질로 만들어질 수도 있다.
- [0018] 가열 요소는 테이퍼진(tapered) 자유 말단을 가질 수 있다. 자유 말단은 또한 가열 요소의 선단부로 표시되어 있다. 테이퍼진 선단부에 의해, 소모품의 삽입이 용이해질 수도 있고, 소모품이 삽입 동안에 손상되지 않을 수도 있다. 테이퍼진 선단부는 가열 요소의 선단부에 인접한 작은 부분을 지칭한다. 대조적으로, 원뿔 형상은 요소의 테이퍼진 선단부로부터 요소의 기저부까지 인접한 요소의 상당한 길이를 지칭한다. 원뿔 형상은 요소의 길이의 적어도 50%, 적어도 70% 또는 적어도 90%가 원뿔과 유사한 경우에 존재할 수 있다. 원뿔 형상은 요소가 전

체 길이에 걸쳐 원뿔과 유사한 경우에 존재할 수 있다.

- [0019] 공기가 공기 유입구를 통해 흡인되고 가열 요소에 인접하여 방출될 수 있도록 적어도 하나의 공기 유입구가 하우징의 측면에서 제공될 수 있다. 대안적으로, 삽입된 소모품 옆에 있는 공기 유입구를 통해 공기가 흡인되고 가열 요소에 인접하여 방출될 수 있도록, 적어도 하나의 공기 유입구가 하우징의 챔버에서 제공되어 있다. 공기 유입구는, 소모품이 챔버에 단단히 보유될 수 있거나 챔버의 직경이 소모품의 직경보다 클 수 있도록 챔버 내의 홈으로서 형성될 수 있다. 사용자의 퍼프에 의해 장치 내로 흡인되는 공기는 가열 요소에 인접한 소모품을 통해 흡인될 수 있고, 가열 요소의 가열 행위는 이어서 사용자에게 의해 흡입되는 에어로졸을 생성할 수 있다.
- [0020] 챔버는 소모품의 형상과 유사할 수 있다. 챔버는 가열 요소의 위 또는 내부에 소모품을 유지하는 것을 도울 수 있다. 챔버는 소모품의 직경에 대응하거나 약간 작은 직경을 가질 수 있다.
- [0021] 가열 요소는 다수의 가열 요소를 포함할 수 있다. 모든 구현예에서, 단일 가열 요소 또는 다수의 가열 요소가 사용될 수 있다. 가열 요소의 상이한 부분들은 다수의 가열 요소를 제공하여 독립적으로 가열 가능할 수 있다. 다수의 가열 요소를 가열하기 위해 다수의 독립적으로 제어가능한 유도 코일이 제공될 수 있다. 하나의 유도 코일은 하나의 가열 요소에 할당될 수 있고 AC 전류는 한 번에 하나의 코일을 통해 유도되어 각각의 가열 요소를 가열할 수 있다. 유도 코일에는, 전력 공급부와 코일들을 별개로 접촉하기 위한 별도의 접촉 단자들이 제공될 수 있다. 상이한 가열 요소는 상이한 온도로 가열될 수 있다. 예를 들어, 상이한 전기 저항을 갖는 상이한 물질이 상이한 가열 요소를 위해 사용될 수 있다. 코일은 상이한 전기 저항을 갖는 상이한 물질로 제조될 수 있다. 다수의 코일이 사용되는 경우, 상이한 강도의 AC 전류가 상이한 코일을 통해 유도될 수 있다. 상이한 피치가 상이한 코일에 사용될 수 있다. 코일의 피치는 코일의 개별 권선들 사이의 간극 거리를 나타낸다. 유도 코일 또는 코일들의 이들 상이한 구성은 자기장의 발생을 제어하고 이에 따라 가열 요소의 가열을 제어하는데 이용될 수 있다.
- [0022] 전술한 바와 같이, 가열 요소는 세장형 원통형, 바람직하게는 고체 형상을 가질 수 있고, 이러한 소모품은 용이하게 뚫릴 수 있다. 대안적으로, 가열 요소는 내부 공동 내의 챔버에 수용된 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 구성되어 있는, 내부 공동을 포함하고 있는 중공형 가열 요소일 수 있다. 따라서, 중공 형상에 의해, 소모품은 가열 요소의 내부로 밀어 넣어질 수 있다. 중공형 가열 요소는 소모품의 삽입을 용이하게 하기 위해 약간 구부러지거나 만곡된 표면을 가질 수 있다. 따라서, 가열 요소는 약간 만곡된 외부 표면을 갖는 원뿔 형상을 가질 수 있다. 소모품은, 이 경우에, 소모품이 가압 끼워맞춤에 의해 가열 요소의 내부에 보유되도록 중공형 가열 요소의 내부 공동 내에 끼워질 수 있다. 소모품 내의 기체가 압축될 수 있고 가열 요소와 기체 사이의 거리가 최소화될 수 있기 때문에, 가열 요소로부터 소모품의 기체 내로 전달되는 열이 최적화될 수 있다.
- [0023] 가열 요소가 중공형인 경우, 소모품은 가열 요소의 내부 공동 내로 밀어 넣어질 수 있다. 소모품의 형상은 중공형 가열 요소의 단면으로 인해 삽입 동안 변할 수 있다. 이러한 식으로, 소모품 내의 에어로졸 형성 기체의 가열이 더욱 최적화될 수 있다. 예를 들어, 가열 요소의 타원형 단면은 소모품의 삽입 중에 에어로졸 형성 기체를 평평하게 하는데 이용될 수 있다.
- [0024] 중공형 가열 요소는 장치의 근위 단부로부터 볼 수 있는 후속적으로 감소하는 직경을 가질 수 있다. 다수의 중공형 가열 요소는 연속적으로 감소하는 직경을 가질 수 있다. 감소하는 직경은 소모품의 삽입을 용이하게 할 수 있고, 소모품은 장치 내에 단단히 유지될 수 있다. 가열 요소는, 가열 요소의 내부 공동 내로의 소모품의 삽입 시에 소모품에 의해 처음으로 접촉되는 선단부에서의 최대 직경을 그리고 가열 요소의 기저부에서 최소 직경을 가질 수 있다.
- [0025] 제어부는 프로그래밍 가능 마이크로프로세서일 수도 있는, 마이크로프로세서를 포함할 수도 있다. 제어부는 추가 전자 구성요소를 포함할 수 있다. 제어부는 유도 히터에 대한 전력의 공급을 조절하도록 구성될 수 있다. 전력은 장치가 활성화된 후 연속적으로 유도 히터에 공급될 수 있거나 간헐적으로, 예컨대 퍼핑할 때마다(puff-by-puff basis) 공급될 수 있다. 전력은 전류의 펄스 형태로 유도 히터에 공급될 수 있다.
- [0026] 전력 공급부는 배터리일 수 있다. 대안으로서, 전력 공급부는 커패시터와 같은 전하 저장 장치의 다른 형태일 수 있다. 전력 공급부는 재충전을 요구할 수 있고 하나 이상의 퍼프를 위해 충분한 에너지의 저장을 허용하는 용량을 가질 수 있다; 예를 들면, 전력 공급부는 약 6분의 기간 동안, 또는 6분의 배수인 기간 동안 에어로졸의 연속적인 발생을 허용하기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 다른 예에서, 전력 공급부는 미리 정해진 수의 퍼프 또는 개별적인 유도 히터의 활성화를 허용하기에 충분한 용량을 가질 수도 있다.
- [0027] 에어로졸 형성 기체는 균질화 담배 재료를 포함할 수 있다. 상기 에어로졸 형성 기체는 에어로졸 형성제를 포함

할 수도 있다. 에어로졸 형성 기제는 균질화 담배 재료, 에어로졸 형성제 및 물을 포함하고 있는 것이 바람직하다. 균질화 담배 물질을 제공하는 것은 에어로졸 발생, 니코틴 함량 및 에어로졸 발생 물품의 가열 동안 발생하는 에어로졸의 향미 프로파일을 개선할 수 있다. 구체적으로, 균질화 담배를 제조하는 공정은 담배 잎을 분쇄하는 단계를 수반하며, 이는 가열시 니코틴 및 향미를 보다 효과적으로 방출할 수 있게 한다.

[0028] 유도 히터는 퍼프 검출 시스템에 의해 트리거될 수 있다. 대안적으로, 유도 히터는 온-오프 버튼을 누름으로써 트리거될 수 있고, 사용자의 퍼프 지속기간 동안 유지될 수 있다.

[0029] 퍼프 검출 시스템은 기류 센서로서 구성될 수 있고 기류 속도를 측정할 수 있는 센서로서 제공될 수 있다. 기류 속도는 사용자에 의해 시간 당 에어로졸 발생 장치의 기류 경로를 통해 흡인되는 공기의 양을 특성화하는 파라미터이다. 퍼프의 개시는 기류가 미리 결정된 임계값을 초과할 때 기류 센서에 의해 검출될 수 있다. 바람직하게는, 개시는 또한 사용자가 버튼을 활성화할 때에도 검출될 수 있다.

[0030] 센서는 또한 퍼프 동안 사용자에게 의해 장치의 기류 경로를 통해 흡인되는 에어로졸 발생 장치 내부의 공기의 압력을 측정하기 위한 압력 센서로서 구성될 수도 있다.

[0031] 상술한 에어로졸 발생 장치와 소모품은 전기 작동식 흡연 시스템일 수도 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 시스템은 휴대용이다. 에어로졸 발생 시스템은 통상의 엮결된 또는 권선에 필적하는 크기를 가질 수 있다. 흡연 시스템은 대략 30mm 내지 대략 150mm의 총 길이를 가질 수 있다. 흡연 시스템은 대략 5mm 내지 대략 30mm의 외부 직경을 가질 수 있다.

[0032] 본 발명은 상술한 에어로졸 발생 장치, 및 에어로졸 형성 기제를 가지고 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하도록 구성되어 있는 에어로졸 발생 물품을 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 단지 예시하기 위한 목적으로 더욱 설명될 것이며, 첨부 도면 중;

도 1은 종래의 유도 히터를 보여주고 있고;

도 2는 에어로졸 발생 장치에서 사용되는 종래의 유도 히터를 보여주고 있고;

도 3은 본 발명에 따른 유도 히터를 보여주고 있고;

도 4는 에어로졸 발생 장치에서 사용되는 본 발명에 따른 유도 히터를 보여주고 있고;

도 5는 에어로졸 발생 장치에서 사용되는 공기 유입구를 보여주고 있고;

도 6은 다수의 가열 요소를 포함하고 있으며 타원 형상을 갖는 유도 히터의 가열 요소를 보여주고 있고; 그리고

도 7은 다수의 가열 요소를 포함하고 있으며 에어로졸 발생 장치에 사용되는 타원 형상을 갖는 유도 히터의 가열 요소를 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 도 1은 유도 코일(14) 내에 배열되어 있는 세장형 가열 요소(12)를 갖는 종래의 유도 히터(10)를 보여주고 있다. 세장형 가열 요소(12)는 테이퍼진 선단부를 가지고 있다. 그것과는 별도로, 세장형 가열 요소(12) 뿐만 아니라 유도 코일(14)은 세장형 가열 요소(12) 및 유도 코일(14)의 길이방향 길이 각각을 따라 일정한 직경을 가지고 있다.

[0035] 도 2는 에어로졸 발생 장치(16)에 사용되는 종래의 유도 히터(10)를 보여주고 있다. 에어로졸 발생 장치(16)는 하우징(18)을 포함하고 있다. 유도 코일(14)은 하우징(18) 내에 배열되어 있다. 하우징(18)은 또한 소모품이 삽입될 수 있는 근위 말단에 있는 챔버(20)를 포함하고 있다. 챔버(20)에서, 종래의 유도 히터(10)의 가열 요소(12)는 가열 요소(12)가 소모품을 뚫고 들어갈 수 있도록 배열되어 있다. 에어로졸 발생 장치(16)의 하우징(18)에서, 배터리(22)로부터 종래의 유도 히터(10)로의 전력 공급을 제어하기 위한 제어부(24)뿐만 아니라, 배터리(22)가 배열되어 있다.

[0036] 도 3은 본 발명에 따른 유도 히터(26)의 한 구현예를 보여주고 있다. 유도 히터(26)는 원뿔 형상의 유도 코일(30)에 의해 둘러싸여 있는 원뿔 형상의 가열 요소(28)를 포함하고 있다. 유도 코일(30)만이 원뿔 형상을 가질 수 있는 한편, 가열 요소(28)는 원뿔 형상을 갖지 않을 수 있다. 원뿔 형상의 가열 요소(28)는 원뿔 형상의 가

열 요소(28) 위로 소모품의 삽입을 용이하게 하는 테이퍼진 선단부를 가지고 있다. 원뿔 형상의 가열 요소(28)는 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 선단부로부터 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 기저부까지 원뿔 형상을 가지고 있다.

[0037] 원뿔 형상의 가열 요소(28)로부터 원뿔 형상의 유도 코일(30)까지 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 측면 표면에 수직인 거리는 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 선단부의 말단으로부터 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 기저부까지와 실질적으로 동일하게 유지되도록 원뿔 형상의 유도 코일(30)이 원뿔 형상의 가열 요소(28)를 둘러싸고 있다. 결과적으로, 유도 코일(30)의 원뿔 형상은 가열 요소(28)의 원뿔 형상에 대응한다. 도 3에서, 가열 요소(28)뿐만 아니라 유도 코일(30)의 길이방향 축(L)이 도시되어 있다. 유도 코일(30)의 꼭지각(α)은, 유도 코일(30)의 길이방향 축(L)과 외부 측면들의 형상 사이의 각도인 것으로 도시되어 있다. 가열 요소(28)의 길이방향 축(L)과 외부 표면 사이의 각도인 꼭지각(β)이 도시되어 있다. 도 3에 도시된 구현예에서, 꼭지각(α)은 꼭지각(β)과 본질적으로 동일하다.

[0038] 도 4는 에어로졸 발생 장치(32)에 사용되는 유도 히터(26)를 도 4의 (a)에서 보여주고 있다. 에어로졸 발생 장치(32)는 배터리(36) 및 제어부(38)를 에워싸고 있는 하우징(34)을 포함하고 있다. 또한, 근위 말단에 있는 챔버(40)가 소모품(42)이 배치될 수 있는 하우징 내에 제공되어 있다. 유도 히터(26)는 챔버(40) 근처에 배치되어 있다. 보다 상세하게, 원뿔 형상의 가열 요소(28)는, 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 원뿔 형상의 측면 표면 위로 소모품을 밀어내는 동안 발생하는 마찰이 덜하기 때문에 소모품(42)이 원뿔 형상의 가열 요소(28) 위로 쉽게 밀어 넣어질 수 있도록 챔버(40) 내에 배열되어 있다. 유도 히터(26)의 원뿔 유도 코일(30)은 원뿔 형상의 가열 요소(28) 주위에서 하우징(34) 내에 보호된 채로 배열되어 있다. 이러한 식으로, 원뿔 형상의 가열 요소(28)만이 하우징(34)을 개방하지 않고 외부로부터 접근 가능하다. 원뿔 형상의 가열 요소(28)는 에어로졸 발생 장치(32)의 추가 구성요소를 간섭하지 않고 세정될 수 있다.

[0039] 도 4의 (b)에서, 에어로졸 발생 장치(32)의 챔버(40) 내에 삽입되기 전에 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 소모품(42)이 도시되어 있다. 소모품(42)이 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 기저부에 도달할 때까지 소모품(42)을 원뿔 형상의 가열 요소(28)의 선단부 위에 밀어서 소모품(42)이 챔버(40) 내에 플러그된다. 도 4c에서, 소모품(42)은 에어로졸 발생 장치(32)의 챔버(40) 내로 완전히 밀어 넣어져 있다.

[0040] 도 5는 에어로졸 발생 장치(32)의 공기 유입구의 두 가지 구현예를 보여주고 있다. 도 5의 (a)에서, 에어로졸 발생 장치(32)의 측면 표면에 제공되어 있는 공기 유입부(44)가 도시되어 있다. 공기 유입구(44)는 주변 공기가 에어로졸 발생 장치(32)를 통해 흡입되고 소모품(42)을 통해 방출될 수 있게 한다. 이러한 식으로, 공기 유입구에서 가열 요소까지인, 장치(32) 내의 공기 흐름 경로의 길이가 최소화될 수 있다.

[0041] 도 5의 (c)에서, 공기 유입구(46)의 상이한 구성이 도시되어 있다. 이 구현예에서, 주변 공기는 소모품(42) 옆에 있는 에어로졸 발생 장치(32) 내로 챔버(40)를 통해 진입할 수 있다. 공기 유입구(46)는 챔버(40) 내의 흐름에 의해 실현된다. 따라서, 장치(32)의 전체 구성이 단순화되고 안정성이 증가되도록 장치(32)의 측면 표면에는 공기 유입구가 필요하지 않다.

[0042] 도 6은 원뿔 형상의 가열 요소(48)로서 제공되어 있는 유도 히터(26)의 가열 요소를 보여주고 있다. 가열 요소(48)는 중공형이며 타원형 단면을 가지고 있다. 도 6의 (a)에서, 원뿔 타원형 가열 요소(48)가 도시되어 있다. 이 가열 요소(48)는 다수의 가열 요소(48.1, 48.2, 48.3, 48.4, 48.5, 48.6, 48.7)를 포함하고 있다. 가열 요소들(48.1 내지 48.7)은 별도로 가열될 수 있다. 가열 요소들(48.1 내지 48.7)은 상이한 물질로 제조될 수 있다. 개별 유도 코일은 각각의 가열 요소들(48.1 내지 48.7) 주위에 제공되어 개별 가열 작용을 용이하게 할 수 있다. 가열 요소들(48.1 내지 48.7)은, 직경이 제1 가열 요소(48.1)로부터 마지막 가열 요소(48.7)까지 감소하도록 원뿔 형상을 가지고 있다.

[0043] 도 6의 (b)에서 단일 가열 요소(48.1)가 도시되어 있다. 도 6의 (c)에서, 원뿔 타원형 가열 요소(48)는 에어로졸 발생 장치(32)의 챔버(40)의 측면 표면을 따라 배열된 것으로 도시되어 있다. 원뿔형 타원형 가열 요소(48)는 에어로졸 발생 장치(32)의 챔버(40) 내부에 별도의 요소로서 배열될 수 있다. 대안적으로, 가열 요소(48)는 챔버(40)의 일부로서 구성되어 있어서 챔버(40)의 측면 표면을 형성할 수 있다. 원뿔형 타원형 가열 요소(48)의 내부 공동에서 소모품(42)을 밀어내기 위한 낮은 삽입력이 소모품(42)의 단면을 주로 타원형 단면으로 재형상화하도록 원뿔형 타원형 가열 요소(48)가 형성된다. 소모품(42)의 타원형 단면은 소모품(42)의 두께가 감소됨에 따라 원뿔형 타원형 가열 요소(48)로부터 소모품(42)으로의 최적화된 열 전달을 용이하게 할 수 있다.

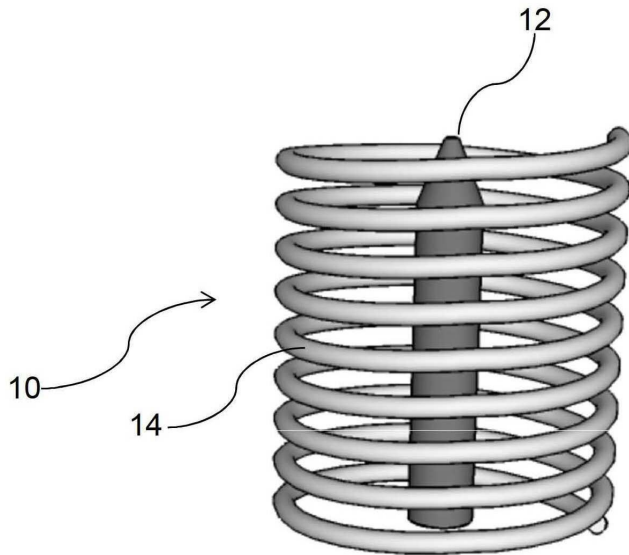
[0044] 도 7은, 소모품(42)이 원뿔형 타원형 가열 요소(48)의 내부 공동의 내측으로 밀어 넣어져 있는, 도 6에 도시된

구현예를 보여주고 있다. 유도 코일(30)은 에어로졸 발생 장치(32)의 하우징(34) 내에 보호된 채 배열되어 있고 원뿔 형상의 타원형 가열 요소(48)를 둘러싸고 있다.

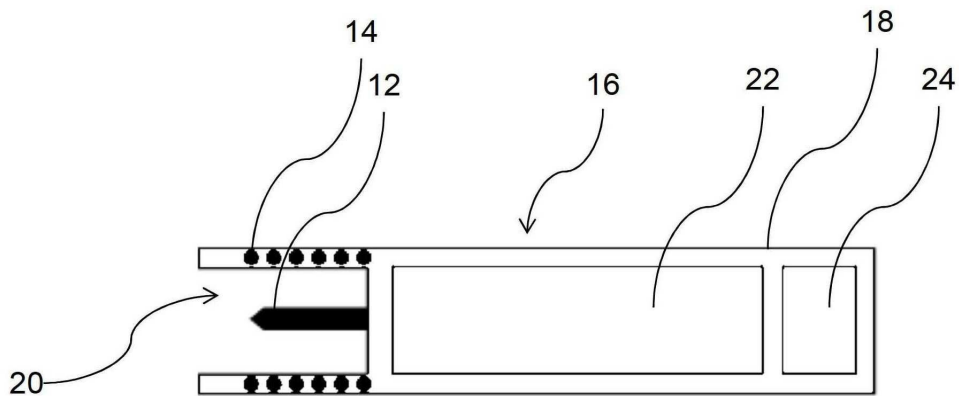
[0045] 본 발명은 설명된 구현예들에 한정되지 않는다. 숙련자라면 상이한 구현예들의 맥락에서 설명된 특징부들이 본 발명의 범주 내에서 서로 조합될 수 있음을 이해한다.

도면

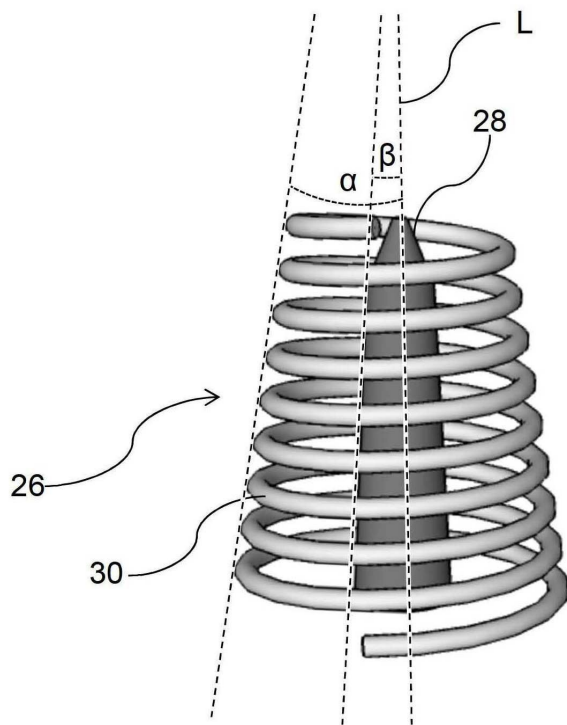
도면1



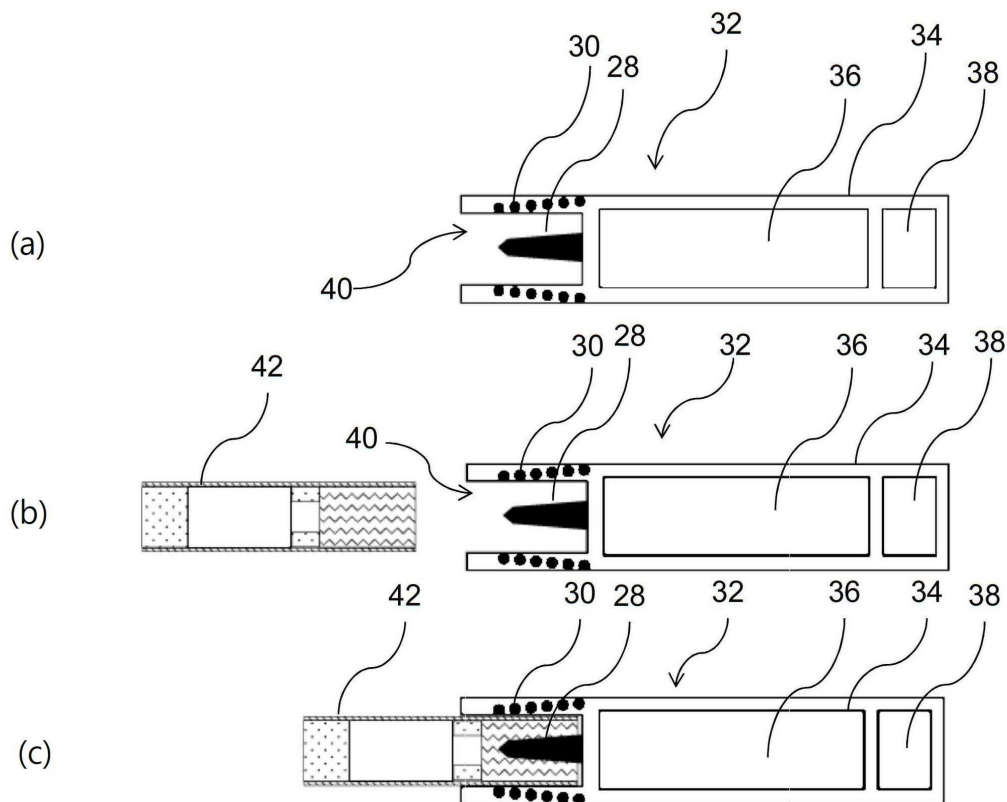
도면2



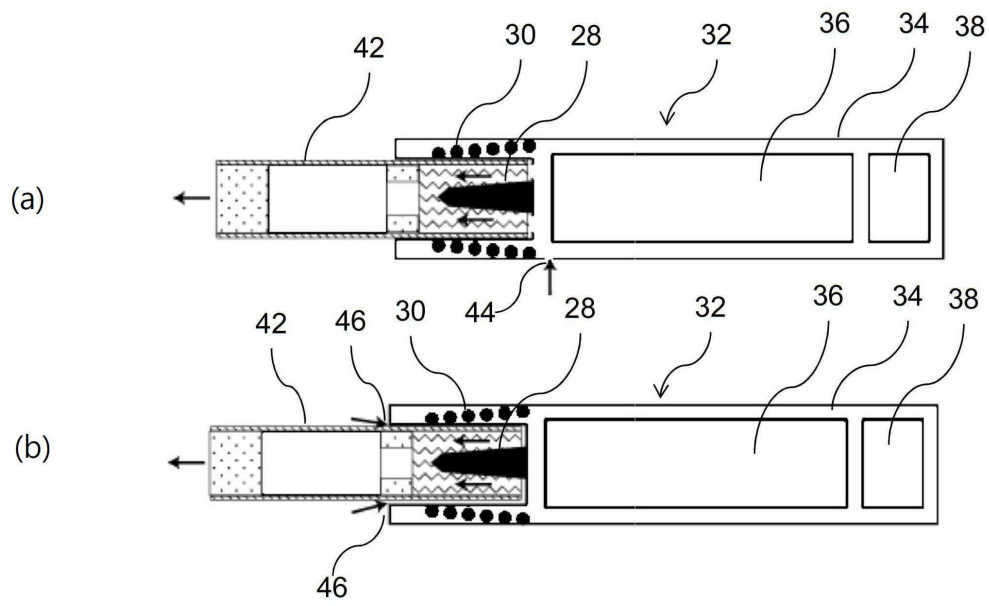
도면3



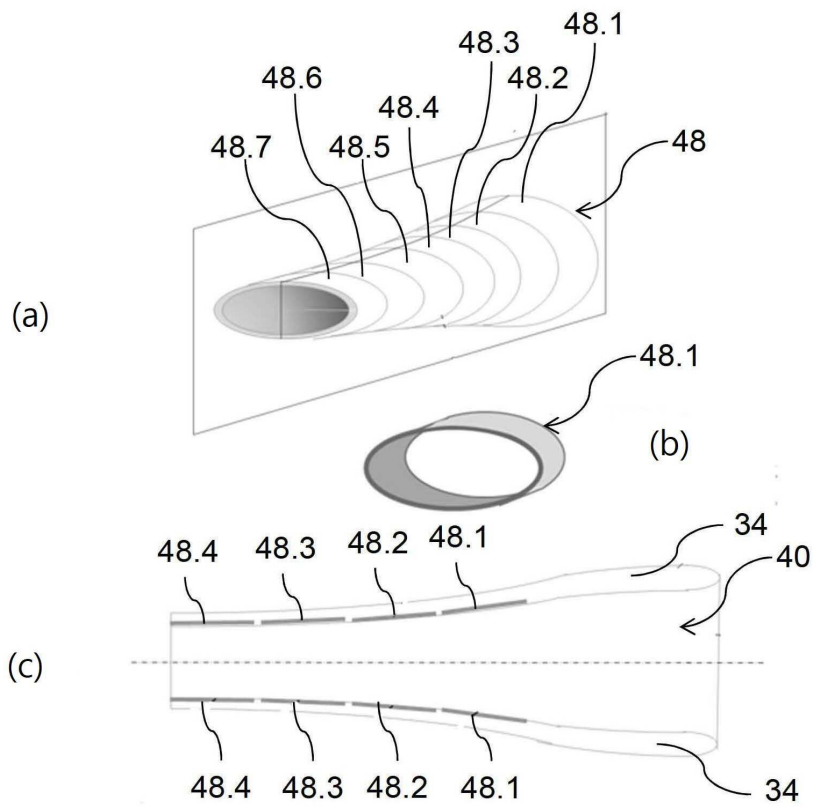
도면4



도면5



도면6



도면7

