



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년04월30일
(11) 등록번호 10-2801277
(24) 등록일자 2025년04월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/51 (2020.01) A24D 1/02 (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01) A24F 40/53 (2020.01)
H05B 6/36 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24F 40/51 (2020.01)
A24D 1/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-7007792
- (22) 출원일자(국제) 2019년08월16일
심사청구일자 2022년08월11일
- (85) 번역문제출일자 2021년03월16일
- (65) 공개번호 10-2021-0042982
- (43) 공개일자 2021년04월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2019/071994
- (87) 국제공개번호 WO 2020/035586
국제공개일자 2020년02월20일
- (30) 우선권주장
18189545.9 2018년08월17일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
WO2015177247 A1
WO2020073122 A1
KR1020140068807 A

- (73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
미로노브, 올레그
스위스, 2000 너샤텔, 께 장르노 3
쿠르바, 제롬, 크리스티앙
스위스, 2000 너샤텔, 께 장르노 3
스투라, 엔리코
스위스, 2000 너샤텔, 께 장르노 3
- (74) 대리인
강철중

전체 청구항 수 : 총 8 항

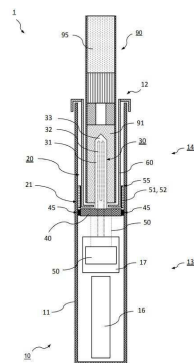
심사관 : 최창락

(54) 발명의 명칭 **물품 식별용 수단을 포함하는 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 장치**

(57) 요약

본 발명에 따르면, 에어로졸 형성 물품(90)과 함께 사용하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 장치(10)가 제공되어 있고, 여기서 물품은 장치에 의해 가열될 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있다. 장치는 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하기 위해 장치의 근위 부분(14) 내에 수용 공동(20)을 포함하는 장치 하우징(11)을 포함하

(뒷면에 계속)
대표도 - 도1



고 있다. 장치는, 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 물품 내부의 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 적어도 하나의 전기 가열 장치를 더 포함하고 있다. 또한, 장치는 필드 발생기(52)를 포함하는 감지 회로(50)를 포함하고 있다. 감지 회로는 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 물품에 또는 물품 내부에 배열되어 있는 표시기의 존재에 의해 야기된 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화를 측정하도록 구성되어 있다. 본 발명에 따르면, 필드 발생기는 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 수용 공동의 원위 말단부(13) 내에 또는 원위 말단부에 인접하게 배열되어 있다. 본 발명은 또한 본 발명에 따른 에어로졸 발생 장치와 에어로졸 발생 물품을 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 물품은 가열될 에어로졸 형성 기재 및 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화를 야기하도록 구성되어 있는 표시기를 포함하고 있다.

(52) CPC특허분류

- A24D 1/20* (2022.01)
 - A24F 40/20* (2022.01)
 - A24F 40/465* (2020.01)
 - A24F 40/53* (2020.01)
 - H05B 6/36* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 장치로서, 상기 장치는

- 상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하기 위한 장치의 근위 부분 내에 수용 공동을 포함하는 장치 하우징;
- 상기 장치의 원위 부분으로부터 상기 장치의 근위 부분 내의 수용 공동을 분리시키는, 상기 수용 공동의 원위 말단부에 인접하여 배열되어 있는 분리 벽면(separating wall);
- 상기 물품이 상기 수용 공동 내에 수용될 때 상기 물품 내부의 에어로졸 형성 기체를 가열하기 위한 적어도 하나의 전기 가열 장치;
- 필드 발생기를 포함하는 감지 회로를 포함하고, 상기 필드 발생기는 상기 분리 벽면 내부에 또는 상기 분리 벽면의 주변부 또는 외부 원주 주위에 원주 방향으로 상기 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 상기 수용 공동의 원위 말단부에 인접하게 배열되어 있고, 상기 감지 회로는 상기 물품이 상기 수용 공동 내에 수용될 때 상기 물품에 또는 상기 물품 내부에 배열되어 있는 표시기의 존재에 의해 야기된 상기 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화를 측정하도록 구성되어 있는, 전기 가열식 에어로졸 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 분리 벽면은 원주 오목부를 포함하고, 상기 필드 발생기는 상기 원주 오목부 내에 배열되어 있는 것인, 전기 가열식 에어로졸 발생 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 필드 발생기는 유도 코일인 것인, 전기 가열식 에어로졸 발생 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 필드 발생기의 상기 적어도 하나의 특성은 상기 필드 발생기의 인덕턴스인 것인, 전기 가열식 에어로졸 발생 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 감지 회로와 작동적으로 결합되어 있는 제어기를 더 포함하고, 상기 제어기는 상기 필드 발생기의 상기 적어도 하나의 특성 변화의 하나 이상의 미리 결정된 값들과 측정된 상기 필드 발생기의 상기 적어도 하나의 특성 변화의 비교에 기초하여 상기 가열 장치의 작동을 제어하도록 구성되어 있는 것인, 전기 가열식 에어로졸 발생 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 따른 전기 가열식 에어로졸 발생 장치 및 상기 장치와 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 물품을 포함하는 에어로졸 발생 시스템으로서, 상기 에어로졸 발생 물품은,

- 에어로졸 형성 기체; 및
- 상기 에어로졸 형성 기체의 적어도 일부분을 둘러싸고 있는 래퍼를 포함하고, 상기 래퍼는 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 갖는 상기 표시기를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 표시기는 상기 래퍼의 내부 표면의 적어도 일부분에 적용되어 있는 전기 전도성 재료로 만들어진 박막 또는 호일을 포함하는 것인, 에어로졸 발생 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 표시기는 상기 물품의 원주 주위에 폐쇄 루프 전기 전도성 경로를 형성하는 것인, 에어로졸 발생 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 물품 식별용 수단을 포함하는 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 에어로졸 형성 기재 전기 가열에 기초한 에어로졸 발생 시스템은 일반적으로 선행 기술로부터 공지되어 있다. 전형적으로, 이들 시스템은 두 개의 구성요소들을 포함하고 있다: 가열될 에어로졸 형성 기재를 포함하는 에어로졸 발생 물품, 및 에어로졸 발생 장치, 여기서 상기 장치는 물품을 수용하기 위한 수용 공동 및 물품이 수용 공동 내로 삽입될 때 물품 내부에 기재를 가열하기 위한 전기 히터, 예를 들어 저항성 또는 유도성 히터를 포함하고 있다.

[0003] 통상적으로, 각각의 전기 가열식 에어로졸 발생 장치는 특정 유형의 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하도록 설계된다. 이는, 기재의 구체적인 유형 및 잘 제어된 가열 공정에 대한 기재의 구체적인 요건에 의해 정의되는 각각의 에어로졸 발생 시스템의 고유한 설계로 인한 것이다. 이와 달리, 물품이 명시적으로 설계되지 않은 에어로졸 발생 장치를 갖는 물품을 사용하면 사용자에게 상이한 흡연 경험을 제공할 수 있다. 특히, 비-적합한 물품을 사용하면 에어로졸 형성 기재의 과열을 초래할 수 있으므로 기재의 원하지 않는 연소를 초래할 수 있다. 보다 더, 특정 유형의 장치와 호환되지 않는 물품을 사용하면 시스템을 손상시킬 수도 있다.

[0004] 호환성 물품을 식별하고 비호환 물품의 사용을 방지하도록 구성되어 있는 수단을 포함하는 에어로졸 발생 시스템이 있지만, 이러한 수단은 종종 결함, 특히 실제로 적합한 물품이 적절하게 인식되거나 식별되지 않도록 결함 검출에 민감하다. 또한, 의도적으로든 그리고 비의도적으로든 쉽게 회피될 수 있는 물품 식별용 수단이 있다.

[0005] 따라서, 특히 비호환 또는 위조 물품을 장치와 함께 사용하기 위해 증가된 어려움을 제공하는, 물품 식별을 위한 개선된 수단을 포함하는 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 장치를 갖는 것이 바람직

할 것이다.

발명의 내용

- [0006] 본 발명에 따르면, 에어로졸 형성 물품과 함께 사용하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 장치가 제공되어 있고, 여기서 물품은 장치에 의해 가열될 에어로졸 형성 기체를 포함하고 있다. 장치는 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 수용하기 위해 장치의 근위 부분 내에 수용 공동을 포함하는 장치 하우징을 포함하고 있다. 장치는, 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 물품 내부의 에어로졸 형성 기체를 가열하기 위한 적어도 하나의 전기 가열 장치를 더 포함하고 있다. 또한, 상기 장치는 필드 발생기(field generator)를 포함하는 감지 회로를 포함하고 있다. 감지 회로는 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 물품에 또는 물품 내부에 배열되어 있는 표시기의 존재에 의해 야기된 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화를 측정하도록 구성되어 있다. 본 발명에 따르면, 필드 발생기는 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 수용 공동의 원위 말단부 내에 또는 원위 말단부에 인접하게 배열되어 있다.
- [0007] 본 발명에 따르면, 선행 기술의 결함 물품 검출로부터 공지된 많은 에어로졸 발생 장치는 장치 내의 식별 수단의 불리한 배열에 의해 야기되는 것으로 인식되었다. 예를 들어, 식별 수단이 일반적으로 장치의 매우 근위 말단에 위치되어 있는- 수용 공동의 입구 주위에 배열되어 있는 경우, 물품 식별은 장치의 주변의 기생 필드 공급원으로부터 비롯되는 표유 전자기장(stray electromagnetic field) 등과 같은 외부 영향에 민감할 가능성이 있다. 이것은 전자기 유도에 기초한 식별 수단에서 특히 그러하다. 이는, 예를 들어, 물품이 수용 공동에 수용될 때 물품 내부의 유도 표시기의 존재에 의해 야기되는 인덕티브의 변화를 측정하도록 구성되어 있는 유도 코일을 포함하는 식별 수단일 수 있다. 이러한 수단을 사용하여, 기생 전자기장(parasitic electromagnetic field)은 유도 코일에 역유도 효과를 야기하여 심지어 적절한 물품에서도 물품 식별의 실패를 야기할 수 있다. 이와 같이, 물 유도 코일이 이러한 기생 필드 공급원에 더 많이 노출될수록 품 식별의 신뢰성은 낮아진다.
- [0008] 이러한 이유로, 본 발명에 따른 필드 발생기는 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 수용 공동의 원위 말단부 내에 또는 원위 말단부에 인접하게 배열되어 있다. 유리하게는, 이러한 배열은 장치 자체에 의해 표유 전자기장으로부터 필드 발생기의 충분한 차폐를 제공한다. 따라서, 물품이 수용 공동 내에 삽입될 때 필드 발생기에 의해 발생된 필드의 교란은 안정적인, 즉 재생성 가능한 전자기 조건 하의 잘 차폐된 영역에서 발생한다.
- [0009] 그 결과, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 장치는 선행 기술로부터 공지된 다른 장치에 비해 상당히 개선된 물품 식별을 가능하게 한다.
- [0010] 일반적으로, 필드 발생기는 임의의 유형일 수 있고, 물품이 수용 공동 내에 삽입될 때 물품에 또는 물품 내부에 배열되어 있는 표시기의 존재를 감지하기에 적합한 장치 하우징 내에 임의의 구성, 형상 및 배열을 가질 수 있다. 바람직하게, 필드 발생기는 상기 수용 공동의 원위 말단 주위에 배열되어 있다.
- [0011] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "필드 발생기(field generator)"는 필드용 공급원으로서 기능할 수 있는 장치를 지칭하며, 즉 필드 발생기는 필드를 생성하도록 구성될 수 있다. 따라서, 필드 발생기는 또한 필드 공급원으로서 표시될 수 있다. 필드는 전기장, 자기장, 또는 전자기장(electromagnetic field)일 수 있다. 필드 발생기는, 예를 들어 유도 코일, 안테나, 또는 자석, 특히 전자석 또는 영구 자석을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 필드 발생기는 바람직하게는 유도 코일이다. 이 경우, 유도 코일은 헬리컬(helical) 코일 또는 평평한 나선형 코일, 특히 팬케이크 코일 또는 평평한 만곡된 나선형 코일(flat curved spiral coil)이다. 평평한 나선형 코일을 사용하면 견고하고 제조 비용이 저렴한 콤팩트한 디자인을 가능하게 한다. 헬리컬 유도 코일의 사용은 유리하게는 코일의 내부에서 실질적으로 균질한 필드 구성을 제공한다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "평평한 나선형 코일"은 일반적으로 평면형 코일인 코일을 의미하며, 이때 코일의 권취 축은 코일이 놓이는 표면에 법선(normal)이다. 평평한 나선형 유도는 코일의 평면 내부에 임의의 원하는 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 평평한 나선형 코일은 원형 형상을 가질 수 있거나 일반적으로 장방형 또는 직사각형 형상을 가질 수 있다. 그러나, 본원에서 사용되는 바와 같이 용어 "평평한 나선형 코일"은 평면형인 코일들 뿐만 아니라 만곡된 표면에 부합하도록 성형되어 있는 평평한 나선형 코일들 모두를 포함하고 있다. 예를 들어, 유도 코일은 바람직하게는 원통형 코일 지지부, 예를 들어 페라이트 코어의 원주에 배열되어 있는 "만곡된" 평면형 코일일 수 있다. 또한, 평평한 나선형 코일은 예를 들어 4-권선 평평한 나선형 코일의 2개 층들 또는 4-권선(four-turn) 평평한 나선형 코일의 단일 층을 포함할 수 있다. 유도 코일 상의 침착 및/또는 가능한 부식을 방지하기 위해, 유도 코일은 보호용 커버 또는 층을 포함할 수 있다.
- [0013] 표시기가 필드 발생기에 가까운 표시기이면 필드 발생기에 의해 생성된 필드에서 교란을 유발한다. 필드 내 교

란은 필드 발생기에 영향을 미치며 이는 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화를 초래한다. 특성의 변화는 필드 발생기의 파라미터의 변화를 측정함으로써 관찰될 수 있다. 파라미터는 직간접적으로 측정될 수 있다. 표시기의 존재, 따라서 물품은 파라미터를 측정하고, 파라미터가 표시기의 부재 시 값과 비교하여 표시기의 존재 시 상이한 값을 갖는다는 것을 관찰함으로써 결정될 수 있다.

- [0014] 표시기의 존재에 의해 야기된 필드 발생기에 의해 발생된 필드의 교란은 필드 및 표시기 사이의 상호 작용에 기인할 수 있다.
- [0015] 에어로졸 발생 물품 내부의 표시기는 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 가질 수 있다. 즉, 표시기는 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 표시기는 전기 전도성 물질을 포함하고 있다. 예를 들어, 표시기는 금속 재료를 포함할 수 있다. 금속 재료는 예를 들어, 알루미늄, 니켈, 철 또는 그의 합금, 예를 들어 탄소강 또는 페라이트 스테인리스 강일 수 있다. 알루미늄은 실온(20℃)에서 측정된 약 $2.65 \times 10E-08 \Omega m$ 의 전기 비저항, 및 약 $1.256 \times 10E-06 H/m$ (Henry per meter)의 자기 투과율을 갖는다. 마찬가지로, 페라이트 스테인리스 강은 실온(20℃)에서 측정된 약 $6.9 \times 10E-07 \Omega m$ 의 전기 비저항, 및 $1.26 \times 10E-03 H/m$ 내지 $2.26 \times 10E-03 H/m$ 범위의 자기 투과율을 갖는다.
- [0016] 필드 발생기의 적어도 하나의 특성은 표시기의 부재 시 값과 비교하여 표시기의 존재 시에 상이한 값을 갖는 연관된 파라미터를 갖는 임의의 특성일 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 특성은, 필드 발생기의 전류, 전압, 저항, 주파수, 위상 변위, 플럭스, 및 인덕턴스일 수 있다. 바람직하게, 특성은 필드 발생기의 인덕턴스이다.
- [0017] 표시기는 유도성 표시기일 수 있다.
- [0018] 일반적으로 말하는 인덕턴스는 외부 전자기 영향에 민감할 수 있는 전기 회로의 특성을 포함하고 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 감지 회로에 의해 측정된 용어 "인덕턴스(inductance)"는 측정된 AC 전류에 대한 공급된 AC 전압의 비율로서 정의된 복합 임피던스의 가상 부분을 지칭한다.
- [0019] 일 측면에 따르면, 상기 필드 발생기는 상기 수용 공동의 내부 원주를 따라, 바람직하게는 상기 수용 공동의 원위 말단부의 내부 원주를 따라 상기 장치 하우징 내에 원주 방향으로 배열될 수 있다. 이러한 구성은 유리하게는 양호한 감도 및 장치 하우징 내에서 이용 가능한 공간의 유리한 개발을 또한 제공하면서, 여전히 표유 전자기장(stray electromagnetic field)으로부터 필드 발생기의 충분한 차폐를 제공한다. 이러한 특정 구성에서, 필드 발생기는 바람직하게는 수용 공동의 내부 원주에 특히 수용 공동의 원위 말단부의 내부 원주에 배열되어 있는 헬리컬 코일 또는 만곡된 평면형 코일이다.
- [0020] 추가적으로, 필드 발생기는 필드 발생기 지지부에 장착될 수 있다. 예를 들어, 필드 발생기 지지부는 필드 발생기가 유도 코일인 코일 지지부일 수 있다. 필드 발생기 지지부는 수용 공동의 내부 원주를 따라, 특히 수용 공동의 원위 말단부의 내부 원주를 따라 원주 방향으로 배열될 수 있다. 이러한 필드 발생기 지지부의 사용은 유리하게는 수용 공동 내에 필드 발생기의 장착을 용이하게 한다.
- [0021] 바람직하게는, 필드 발생기 지지부는 링 형상이다. 예를 들어, 필드 발생기 지지부는 회전 축 주위의 C 또는 U-프로파일의 회전으로부터 발생하는 공전의 몸체일 수 있다. 바람직하게는, 회전 축은 수용 공동의 중심축과 동축이다.
- [0022] 필드 발생기 지지부는 페라이트(페라이트 금속), 플라스틱 또는 세라믹을 포함하거나 이들로 구성될 수 있다. 또한, 필드 발생기 지지부는 수용 공동의 바닥 부분에 함몰되거나 매립될 수 있다. 상기 바닥 부분은 상기 에어로졸 발생 장치의 근위 말단에서 상기 수용 공동의 근위 개방 말단에 대향하는, 상기 수용 공동의 원위 말단부 내에 있다.
- [0023] 상기 장치는 상기 수용 공동의 원위 말단부(또는 바닥 부분)에 인접하여 배열되어 있는 분리 벽면(separating wall)을 더 포함할 수 있다. 분리 벽면은 장치의 근위 부분을 장치의 원위 부분으로부터 분리하고, 여기서 근위 부분은 수용 공동을 포함할 수 있다. 분리 벽면은, 수용 공동의 중심축을 따르는 또는 장치의 전체 길이 연장부를 따르는 방향에서 볼 때 직사각형 단면 또는 타원형 단면 또는 원형 단면을 가질 수 있다. 바람직하게는, 분리 벽면의 단면은 수용 공동의 단면의 형상 또는 가열 장치의 전체 단면에 대응한다.
- [0024] 바람직하게는, 분리 벽면은 상기 수용 공동의 상기 장치의 원위 부분으로부터 밀봉식으로 분리시킨다. 이를 위해, 장치는 분리 벽면의 주변부 또는 외부 원주를 따라 배열되어 있는, 개스킷 특히 O-링과 같은 밀봉 수단을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 분리 벽면은 부싱(전기 부싱), 즉 전기 전도체의 부품, 예를 들어 전기 가열 장치의 부분을 보유하거나 통과할 수 있게 하는 절연 부재일 수 있다.

- [0025] 추가 측면에 따르면, 필드 발생기, 예를 들어 유도 코일은 분리 벽면의 외부 원주 또는 주변을 따라 원주 방향으로 배열될 수 있다. 이 구성은 상기 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 상기 수용 공동의 원위 말단부에 인접하는 상기 필드 발생기의 배열에 대응한다.
- [0026] 이와 같이, 필드 발생기는 수용 공동의 중심축 또는 장치의 전체 길이 연장부에 대하여 방사상 외측 방향으로 향하는 분리 벽면의 주변 측에 배열(위치)될 수 있다. 마찬가지로, 필드 발생기는 장치의 근위 부분을 향하여, 즉 수용 공동을 향하여 마주하는 분리 벽면의 전방 측에서 주변으로 배치(위치)될 수 있다. 대안적으로, 필드 발생기는 장치의 원위 부분을 향하여 마주하는 분리 벽면의 후방 측에서 주변으로 배치(위치)될 수 있다. 이러한 구성은 장치의 매우 콤팩트한 디자인에 관련하여 유리한 것으로 입증된다.
- [0027] 보다 더 바람직하게는, 분리 벽면은 원주 오목부, 예를 들어 원주방향 홈을 포함할 수 있으며, 원주방향 홈은 홈의 외부 원주를 따라 주변으로 연장되어 있다. 유리하게, 필드 발생기, 예를 들어 유도 코일은 이 오목부에 배열될 수 있다. 따라서, 이 구성은 필드 발생기가 오목부 내에서 함몰되어 밀봉되게 한다. 또한, 오목부 내의 필드 발생기의 이러한 배열은 최소 침습성이다. 상기 필드 발생기의 위치설정과 관련하여 상술한 바와 같이, 오목부는 분리 벽면의 주변 측에 배열(위치)되어 있을 수 있다. 이러한 주변 오목부는 바람직하게는 수용 공동의 중심축 또는 장치의 전체 길이 연장부에 대하여 방사상 외측 방향으로 개방된다. 대안적으로, 오목부는 분리 벽면의 전방 측 또는 후방 측에 주변으로 배열될 수 있다. 이러한 구성에서, 오목부는 바람직하게는 수용 공동 또는 장치의 전체 길이 연장부, 즉 장치의 근위 부분, 특히 수용 공동을 향하여 또는 장치의 원위 부분을 향해 개방된 장치의 중심 측에 대하여 측방향으로 개방된다. 오목부는 직사각형 단면 또는 만곡된, 특히 반타원형 또는 반원형 단면을 가질 수 있다. 이러한 구성에서, 필드 발생기는 바람직하게는 하나 이상의 권선들 및 하나 이상의 층들을 갖는 헬리컬 유도 코일이다.
- [0028] 추가 측면에 따르면, 필드 발생기는 분리 벽면 내에 배열될 수 있고, 특히 분리 벽면 내에 통합될 수 있다. 유리하게는, 이 구성은 또한 필드 발생기가 밀봉되어, 수용 공동 내의 가열 공정으로부터 비롯되는 연기 및 먼지(dust)로부터 보호되도록 한다. 이러한 구성에서, 필드 발생기는 바람직하게는 평평한 팬케이크 코일이다.
- [0029] 또 다른 측면에 따르면, 필드 발생기는 장치 하우징의 벽면의 일부분 내에, 바람직하게는 수용 공동을 둘러싸거나 심지어 형성하는 장치 하우징의 벽면의 일부분 내에 배열될 수 있다. 이 구성은 또한 상기 수용 공동에, 특히 상기 수용 공동의 근위 말단부에 대항하는 상기 수용 공동의 원위 말단부에 인접하는 상기 필드 발생기의 배열에 대응한다.
- [0030] 바람직하게는, 필드 발생기는, 필드 발생기 예를 들어 유도 코일의 권취에 의해 정의된 평면에 법선인 축이 수용 공동의 중심축에 직교하도록 장치 하우징의 벽면의 일부분 내에 배열될 수 있다.
- [0031] 필드 발생기를 포함하는 벽면의 일부분은 바람직하게는 크기가 제한된다. 특히, 필드 발생기 및 이에 따른 필드 발생기를 포함하는 벽면의 일부분은 수용 공동의 원주의 일부분을 따라 그리고 수용 공동의 측방향 길이 연장부의 일부분을 따라서만 연장되어 있다.
- [0032] 이러한 구성에서, 필드 발생기는 바람직하게는 장치 하우징의 벽면의 일부를 형성하는 필드 발생기 지지부에 장착되어 있다. 특히, 필드 발생기 지지부는 수용 공동에 대하여 측방향으로 배열되어 있다. 예를 들어, 필드 발생기 지지부는 장치 하우징의 대응하는 개구부 내에 삽입되어 있는 유입구일 수 있다. 필드 발생기 지지부는 - 유도 코일의 권취들에 의해 정의된 평면에 법선인- 축이 공동의 중심축에 직교하도록 구성될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상기 장치는 감지 회로와 작동 가능하게 결합되어 있는 제어기를 포함할 수 있다. 제어기는 적어도 하나의 특성 변화의 하나 이상의 미리 결정된 값들과 인덕턴스와 같은, 측정된 필드 발생기의 적어도 하나의 특성 변화의 비교에 기초하여 가열 장치의 작동을 제어하도록 구성될 수 있다. 따라서, 가열 장치의 작동은, 측정된 적어도 하나의 특성이 미리 결정된 값에 대응하거나, 또는 적어도 미리 정해진 값 주위의 수용 가능성의 각각의 미리 정의된 범위 내에 있는 경우에만 제어기에 의해 활성화된다. 이와 달리, 적어도 하나의 특성이 검증되지 않는 경우, 가열 장치의 작동은 활성화되지 않는다. 따라서, 비호환 물품의 사용이 효과적으로 방지될 수 있다.
- [0034] 바람직하게는, 감지 회로는, 적어도 2개의 특성들, 특히 물품이 수용 공동에 수용될 때 물품의 표시기의 존재에 의해 야기된 필드 발생기의 2개의 특성들의 변화를 측정하도록 추가 구성되어 있다. 또한, 감지 회로는 물품의 표시기의 존재에 의해 야기되는 필드 발생기의 인덕턴스의 변화뿐만 아니라 등가 저항의 변화를 측정하도록 구성될 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "등가 저항"은 측정된 AC 전류에 대한 공급된 AC 전압의 비율로서 정의된 복합 임피던스의 실제 부분을 지칭한다.

- [0035] 이러한 구성에서, 제어기는 유리하게는 각각의 특성 변화의 하나 이상이 미리 결정된 값들과 필드 발생기의 적어도 2개의 특성들, 예를 들어, 필드 발생기의 인덕턴스 및 저항의 측정된 변화의 비교에 기초하여 가열 장치의 작동을 제어하도록 구성되어 있다. 이와 같이, 비호환 또는 위조 물품의 원하지 않는 사용을 방지하는 것은 (하나의 특성만을 대신하여) 표시기의 존재에 의해 야기되는 필드 발생기의 적어도 2개 특성 변화를 측정 및 검증함으로써, 즉 필드 발생기 상의 표시기의 적어도 2개의 파라미터들의 효과를 측정 및 검증함으로써, 더욱 증가될 수 있음을 인식하였다. 따라서, 가열 장치의 작동은, 필드 발생기의 적어도 두 개의 측정된 특성들 모두의 각각의 변화가 검증되거나, 즉 각각의 미리 결정된 값에 동시에 대응하거나, 또는 적어도 동시에 미리 결정된 값 주위의 수용 가능성의 각각의 미리 정의된 범위 내에 있는 경우에만 제어기에 의해 활성화된다. 이와 달리, 측정된 변화들 중 적어도 하나가 검증되지 않는 경우, 가열 장치의 작동은 활성화되지 않는다. 측정된 필드 발생기의 적어도 2개의 특성 변화, 예를 들어 등가 인덕턴스의 변화 및 등가 저항의 변화는, 따라서, 동시에 검증될 특성 세트, 예를 들어, 특성 쌍을 형성한다.
- [0036] 바람직하게는, 특성 세트는 물품을 갖는 특정 표시기의 사용에 고유하다. 특히, 표시기는 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 가질 수 있다. 따라서, 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항은, 바람직하게는, 인덕턴스 및 등가 저항의 미리 결정된 변화와 같은, 필드 발생기의 미리 결정된 특성 변화를 배타적으로 유도할 수 있는 이들 파라미터들의 특정 값을 나타내는 하나의 표시기 물질만이 있는, 고유한 파라미터 세트를 형성할 수 있다. 필드 발생기의 미리 결정된 특성 변화는 교정 측정으로부터 초래될 수 있고 일반적으로 표시기 및 필드 발생기의 기하학적 구성 뿐만 아니라 -예를 들어 표시기의 자기 투과율 및 전기 비저항과 같은 표시기의 물리적 특성에 추가하여- 필드 발생기에 대한 표시기의 배열에 따라 달라진다. 따라서, 표시기 및 필드 발생기의 기하학적 구조 및 상대 배열과는 별도로, 바람직하게는 필드 발생기의 특정 특성의 특징적인 변화에 대한 표시기의 물리적 특성에 의한 고유한 효과가 있다. 예를 들어, 인덕턴스의 변화 및 필드 발생기의 인덕턴스 및 등가 저항의 변화에 대한 표시기의 자기 투과율 및 전기 비저항에 의해 고유한 효과가 있을 수 있다. 따라서, 바람직하게는 자기 투과율 및 전기 비저항과 같은 표시기의 물리적 특성들의 파라미터 세트와 필드 발생기의 인덕턴스의 변화 및 등가 저항의 변화와 같은 필드 발생기의 특성 세트 간에 고유한 관계가 존재한다. 이러한 고유한 관계는 유리하게는 정품 에어로졸 발생 물품의 식별 또는 인식을 더욱 신뢰성 있게 한다.
- [0037] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 장치"는, 기재를 가열함으로써 에어로졸을 발생시키기 위해, 적어도 하나의 에어로졸 형성 기재, 특히 에어로졸 발생 물품 내에 제공되어 있는 에어로졸 형성 기재와 상호작용할 수 있는, 전기 작동식 장치를 설명하는 데에 사용된다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 사용자의 입을 통해 사용자가 직접 흡입할 수 있는 에어로졸을 발생시키기 위한 피핑 장치이다. 특히, 에어로졸 발생 장치는 핸드헬드 에어로졸 발생 장치이다.
- [0038] 본원에서 사용된 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 물품"은, 가열될 때, 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출하는 적어도 하나의 에어로졸 형성 기재를 포함한 물품을 지칭한다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 가열식 에어로졸 발생 물품이다. 즉, 에어로졸 발생 물품은 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출하기 위해 연소되는 것이 아니라 가열되도록 의도되는 적어도 하나의 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있다. 에어로졸 발생 물품은 소모품, 특히 단일 사용 후에 폐기될 소모품일 수 있다. 예를 들어, 물품은 가열될 액체 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 카트리지가 될 수 있다. 대안적으로는, 물품은 로드 형상 물품, 종래의 쉘런을 담은, 특히 담배 물품일 수 있다.
- [0039] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 형성 기재"는 에어로졸 형성 기재를 가열할 때 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재에 관한 것이다. 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 발생 물품의 일부이다. 에어로졸 형성 기재는 고체 또는 액체 에어로졸 형성 기재일 수 있다. 두 가지 경우에서, 에어로졸 형성 기재는 고체 및 액체 성분들 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 가열 시에 기재로부터 방출되는 휘발성 담배 향미 화합물을 함유하는 담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 형성 기재는 비-담배 물질을 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 형성제를 더 포함할 수 있다. 적합한 에어로졸 형성제의 예는 글리세린 및 프로필렌 글리콜이다. 에어로졸 형성 기재는 또한 니코틴 또는 향미제와 같은 다른 첨가제 및 성분을 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 또한 페이스트 상 물질, 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 다공성 물질의 향낭, 또는 예를 들어, 글리세린과 같은 일반적인 에어로졸 형성제를 포함할 수 있는, 겔화제 또는 점착제와 혼합된, 이후 플러그로 압축 또는 성형되는 느슨한 담배(loose tobacco)일 수 있다.
- [0040] 필드 발생기를 포함하는 감지 회로는 발진 회로일 수 있다.

- [0041] 바람직하게는, 전기 가열 장치는 저항 가열 요소를 포함하고 있는 저항 가열 장치이다. 저항 가열 요소는 전류가 그의 영구성 음 저항 또는 저항성 부하로 인해 통과될 때 가열된다. 저항 가열 요소는 저항 가열 와이어, 저항 가열 트랙, 저항 가열 그리드 또는 저항 가열 메쉬 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 가열 장치는 수용 공동의 중심 축을 따라 실질적으로 연장되어 있는, 수용 공동 내에 고정적으로 배열되어 있는 가열 블레이드를 포함하고 있다. 블레이드는 장치의 근위 말단에 수용 공동의 개구부를 향해 마주하는 블레이드의 근위 말단에 태어퍼된 근위 선단부를 포함하고 있다. 따라서, 상기 물품을 상기 수용 공동 내에 삽입할 때, 상기 가열 블레이드는 상기 물품의 에어로졸 형성 기재 내로 쉽게 침투할 수도 있다. 기재를 가열하기 위해, 가열 블레이드의 적어도 일 측은, 예를 들어, 저항 가열 요소로서의 역할을 하는, 백금으로 만들어진, 금속 트랙으로 코팅될 수 있다. 따라서, 금속 트랙을 통해 구동 전류를 통과할 때 가열 블레이드는 가열되어 에어로졸 형성 기재에서 휘발성 화합물이 가열되고 방출되어 에어로졸을 형성한다.
- [0042] 가열 공정을 제어하는 데 사용되는 에어로졸 발생 장치의 제어기는 전체 제어기일 수도 있다. 특히, 제어기는 에어로졸 형성 기재의 온도를 제어하기 위해, 특히 에어로졸 형성 기재의 온도를 목표 온도로 조정하기 위해 구성될 수 있다. 이와 같이, 제어기는 가열 장치에 대한 전류 공급을 조절하도록 구성될 수 있다. 전류는 시스템의 활성화 후에 연속적으로 가열 장치에 공급될 수 있거나, 간헐적으로, 예컨대 퍼핑할 때마다(puff-by-puff basis) 공급될 수 있다.
- [0043] 제어기는 마이크로프로세서, 예를 들어 프로그래밍가능한 마이크로프로세서, 마이크로컨트롤러, 또는 주문형 집적 칩(ASIC) 또는 제어를 제공할 수 있는 다른 전자 회로를 포함할 수 있다. 제어기는 적어도 하나의 DC/AC 인버터 및/또는 전력 증폭기, 예를 들어 Class-D 또는 Class-E 전력 증폭기와 같은 추가 전자 부품들을 포함할 수 있다.
- [0044] 특히, 제어기는 감지 회로를 포함할 수 있다. 이와 같이, 제어기는 감지 회로를 실행하고 관독하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 에어로졸 발생 장치는 유리하게 전력 공급부, 바람직하게 리튬 인산철 배터리와 같은 배터리를 포함하고 있다. 대안으로서, 전력 공급부는 커패시터와 같은 전하 저장 장치의 다른 형태일 수 있다. 전력 공급부는 재충전을 요구할 수 있고 하나 이상의 사용자 경험을 위해 충분한 에너지의 저장을 허용하는 용량을 가질 수 있다. 예를 들어, 전력 공급부는 약 6분의 기간 동안, 또는 6분의 여러 배의 기간 동안 연속적으로 에어로졸을 발생시키기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 다른 예에서, 전력 공급부는 미리 결정된 수의 퍼프 또는 가열 장치의 개별 활성화를 허용하기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 수용 공동과 유체 연통하는 적어도 하나의 공기 유입구를 포함하고 있다. 따라서, 에어로졸 발생 시스템은 적어도 하나의 공기 유입구로부터 수용 공동으로, 그리고 가능하게는 물품 내의 에어로졸 형성 기재를 및 마우스피스를 통해 사용자의 입으로 연장되어 있는 공기 경로를 포함할 수 있다.
- [0046] 소비된 후 에어로졸 형성 기재 또는 에어로졸 발생 물품을 제거하기 위해, 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 장치 내에 수용되어 있는 에어로졸 형성 기재 또는 에어로졸 발생 물품을 추출하기 위한 -예를 들면 WO 2013/076098 A2에 기술된 바와 같은- 추출기를 더 포함할 수 있다. 필드 발생기가 수용 공동의 근위 말단부에 대향하는 수용 공동의 원위 말단부 내부에 배열되어 있는 경우, 특히 필드 발생기가 수용 공동의 내부 원주를 따라 원주방향으로 배열되어 있는 경우, 특히 필드 발생기가 수용 공동의 예를 들어 수용 공동의 원위 말단부의 내부 원주를 따라 원주 방향으로 배열되어 있는 링 형상의 필드 발생기 지지부에 장착되어 있는 경우, 필드 발생기 및 코일 지지부는 추출기를 둘러쌀 수 있거나, 또는 추출기, 특히 추출기의 원위 말단부를 둘러싸도록 배열될 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따르면, 본 발명에 따르고 본원에서 기술된 바와 같은 전기 가열식 에어로졸 발생 장치뿐만 아니라 상기 장치와 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 물품을 포함하는 에어로졸 발생 시스템이 또한 제공되어 있다.
- [0048] 에어로졸 발생 물품은 물품을 장치의 수용 공동 내로 삽입 시 장치에 의해 가열될 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있다. 또한, 물품은, 적어도 1개의, 바람직하게는 물품이 수용 공동 내에 수용될 때 필드 발생기의 적어도 2개의 특성들의 변화, 예를 들어 필드 발생기의 인덕턴스의 변화 및 바람직하게는 또한 등가 저항의 변화를 야기시키도록 구성되어 있는 표시기를 포함하고 있다.
- [0049] 전술한 바와 같이, 표시기는 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 표시기는 금속 표시기 물질을 포함하고 있다. 금속 표시기 물질은 예를 들어 알루미늄, 니켈, 철 또는 그의 합금, 예를 들어 탄소강, 또는 페라이트 스테인리스 강 중 하나일 수 있다. 알루미늄은 실온(20℃)에서 측정된,

약 $2.65 \times 10E-08 \Omega m$ 의 전기 비저항, 및 약 $1.256 \times 10E-06 H/m$ 의 자기 투과율을 갖는다. 마찬가지로, 페라이트 스테인리스 강은 실온(20°C)에서 측정된, 약 $6.9 \times 10E-07 \Omega m$ 의 전기 비저항, 및 $1.26 \times 10E-03 H/m$ 내지 $2.26 \times 10E-03 H/m$ 의 범위의 자기 투과율을 갖는다.

- [0050] 표시기는 임의의 형상 및/또는 구성을 가질 수 있다. 예를 들어, 표시기는, 필드 발생기에 의해 생성된 필드에서 교란을 야기하는 재료의 와이어, 입자, 패치, 링, 슈레드, 필라멘트, 및 스트립 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 표시기는 물품의 외부 표면에 가깝게 배열되어 있다. 예를 들어, 표시기는 에어로졸 형성 기체의 적어도 일부분을 둘러싸고 있는 슬리브 또는 래퍼 또는 봉투일 수 있다.
- [0051] 바람직하게는, 표시기는 바람직하게는 마우스피스, 특히 필터 플러그를 포함하는 물품의 근위 부분에 대향하는, 물품의 원위 부분 내에 적어도 배열되어 있다. 물론, 표시기는 물품의 전체 길이 연장부를 따라 또는 물품의 원위 부분 내에 배타적으로 배열될 수 있다.
- [0052] 일반적으로, 물품은 바람직하게는 종래의 권련의 형상과 닮은, 실질적으로 로드 형상을 가질 수 있다.
- [0053] 물품은 상이한 부분, 특히 물품의 근위 말단에서 에어로졸 형성 기체, 중앙 공기 통로, 에어로졸 냉각 요소, 및 마우스피스로서 기능하는 물품의 원위 말단에 필터 플러그를 갖는 지지 요소를 포함할 수 있다.
- [0054] 물품은 에어로졸 형성 기체의 적어도 일부분을 둘러싸거나 또는 상기에서 언급된 상이한 부분을 둘러싸고 있는 래퍼를 더 포함해서 이들이 함께 유지되고 물품의 원하는 단면 형상을 유지할 수 있다. 바람직하게는, 래퍼는 물품의 외부 표면의 적어도 일부분을 형성한다. 예를 들어, 래퍼는 종이 래퍼, 특히 권련 종이로 제조된 종이 래퍼일 수 있다. 대안적으로, 래퍼는, 예를 들어 플라스틱으로 제조된 호일일 수 있다. 래퍼는 예컨대 기화된 에어로졸 형성 기체가 물품으로부터 방출되도록, 또는 공기가 물품의 원주를 통해 물품 내로 흡인되도록 유체 투과성일 수 있다. 또한, 래퍼는 가열 시 래퍼로부터 활성화되고 방출될 적어도 하나의 휘발성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 래퍼는 향미 휘발성 물질로 함침될 수 있다.
- [0055] 바람직하게는, 래퍼는 표시기를 포함하거나, 또는 표시기는 래퍼에 배열되어 있거나 래퍼에 부착되어 있다. 특히, 표시기 자체는 물품의 외부 표면의 적어도 일부분을 형성하는 래퍼에 부착되어 있는 래퍼일 수 있다. 바람직하게는, 표시기는 이러한 래퍼의 내부 표면에 배열되어 있거나 부착되어 있다. 예를 들어, 표시기는 에어로졸 형성 기체의 적어도 일부분을 둘러싸고 있거나 물품의 길이 연장부의 적어도 일부분을 따라 연장되어 있는 표시기 물질을 포함하는 슬리브를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 표시기는 물품의 외부 표면의 적어도 일부분을 형성하는 래퍼의 내부 표면의 적어도 일부분에 적용되어 있는 표시기 물질로 만들어진 박막 또는 호일을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 금속 표시기 물질은 물품의 원위 부분 내에서 래퍼, 예를 들어 종이 래퍼의 내부 표면에 적용된다. 표시기 물질은 금속, 예를 들어 알루미늄일 수 있다. 이러한 구성에서, 래퍼는 금속화된 래퍼, 특히 알루미늄화된 래퍼로서 간주될 수 있다.
- [0056] 또한, 표시기는 바람직하게는 물품의 원주 주위에 폐쇄 루프 전기 전도성 경로를 형성한다. 예를 들어, 표시기는 물품의 적어도 일부분을 완전히 둘러싸고 있는 래퍼를 형성할 수 있다. 유리하게는, 이는 인덕턴스 및 저항의 측정된 변화가 더욱 두드러지도록 하고 이에 따라 물품 식별을 더욱 신뢰할 수 있게 한다. 유리하게는, 이는 또한 표시기에 의해 야기된 필드 발생기에 의해 발생된 필드 내의 교란, 및 적어도 하나의 특성 내의 대응하는 변화가 장치에 대한 물품의 축방향 회전 배향과는 무관하게 한다.

도면의 간단한 설명

- [0057] 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 단지 예시하기 위한 목적으로 추가로 설명될 것이며, 여기서:
 - 도 1 은 에어로졸 발생 장치 및 에어로졸 발생 시스템을 포함하는, 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템의 개략적인 단면도이고;
 - 도 2 는 도 1에 따른 에어로졸 발생 물품의 상세도이고;
 - 도 3 은 본 발명에 따른 에어로졸 발생 시스템에 의해 측정된 식별 파라미터를 도시하는 도면이며;
 - 도 4 는 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템의 상세 개략도이고;
 - 도 5-6은 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치의 하우징 벽면의 일부를 형성하는 코일 지지부의 예시적인 구현예를 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0058] 도 1은 에어로졸을 발생시키기 위해 에어로졸 형성 기재(91)를 전기적으로 가열하도록 구성되어 있는, 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템(1)을 개략적으로 도시하고 있다. 시스템(1)은, 가열될 에어로졸 형성 기재(91) 및 물품(90)을 수용하기 위한 수용 공동(20)을 포함하는 물품(90)과 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 장치(10)를 포함하는 에어로졸 발생 물품(90), 및 수용 공동(20) 내에 삽입될 때 물품(90) 내의 에어로졸 형성 기재(91)를 가열하도록 구성되어 있는 전기 가열 장치(30)를 포함하고 있다.
- [0059] 도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 장치(10)는 실질적으로 원통형 장치 하우징(11)에 의해 형성된 실질적으로 로드 형상의 장치 몸체를 포함하고 있다. 원위 부분(13) 내에서, 장치(10)는 전력 공급부(16) 예를 들어 리튬 이온 배터리뿐만 아니라, 장치(10)의 작동을 제어하기 위한 특히 기재 가열을 제어하기 위한 제어기(18)를 포함하는 전기 회로(17)를 포함하고 있다. 원위 부분(13)에 대항하는 근위 부분(14) 내에서, 장치(10)는 수용 공동(20)을 포함하고 있다. 수용 공동(20)은 장치(10)의 근위 말단(12)에서 개방되어, 물품(90)이 수용 공동(20) 내에 쉽게 삽입되게 한다.
- [0060] 도 1로부터 더 알 수 있는 바와 같이, 장치(10)는 장치 하우징(11) 내에 배열되어 있는 분리 벽면(40)을 포함하고 있다. 분리 벽면(40)은 장치(10)의 근위 부분(14)에서 수용 공동(20)을 장치(10)의 원위 부분(13)의 전자 부품으로부터 지속 가능하게 분리시킨다. 본 구현예에서, 분리 벽면(40)은 또한 전기 가열 장치(30)의 일부를 유지하고 통과하도록 구성되어 있는 부싱(bushing)으로서 기능한다. 이와 같이, 분리 벽면(40)은 전기 절연 재료로 만들어진다. 바람직하게는, 분리 벽면(40)의 재료는 또한 수용 공동(20)으로부터 장치(10)의 원위 부분(13)의 전자 부품으로의 열 전달을 방지하기 위해 열 절연적이다. 따라서, 분리 벽면(40)은, 예를 들어 PEEK(폴리에테르 에테르 케톤)와 같은 열 절연 플라스틱 재료로 이루어질 수 있다.
- [0061] 먼지 및 습도로부터 장치(10)의 원위 부분(13)의 전자 부품의 적절한 보호를 보장하기 위해, 장치(10)는 분리 벽면(40)의 주변부를 따라 배열되어 있는 개스킷과 같은 밀봉 수단(45)을 더 포함하고 있다.
- [0062] 본 구현예에 따른 가열 장치(30)는 저항 가열 장치이다. 도 1을 참조하면, 가열 장치(30)는 2개의 세라믹 커버 부재들 사이에 끼워져 있는 금속 코어를 포함하는 가열 블레이드(31)를 포함하고 있다. 블레이드는 분리 벽면(40)에 장착되어 있고 이에 따라 장치 하우징(11) 내에 고정적으로 배열되어 있다. 분리 벽면(40)으로부터, 블레이드(31)는 수용 공동(20) 내로, 실질적으로 수용 공동(20)의 중심축을 따라 연장되어 있다. 가열 블레이드(31)의 근위 말단에서 테이퍼된 근위 선단부(33)는 장치(10)의 근위 말단(12)에 있는 공동(20)의 개구부를 향하고 있다. 따라서, 물품(90)을 수용 공동(20) 내에 삽입할 때, 가열 블레이드(31)는 물품(90)의 원위 팁 말단부의 에어로졸 형성 기재(91) 내로 관통된다. 기재를 가열하기 위해, 적어도 하나의 커버 부재의 외부 표면은, 저항 가열 공정에 동력을 공급하고 저항 가열 공정을 제어하기 위한 전력 공급원(16) 및 제어기(17)에 작동 가능하게 결합되어 있는 저항 가열 요소로서 기능하는, 예를 들어 백금으로 만들어진, 금속 트랙(32)으로 코팅되어 있다. 따라서, 금속 트랙(32)을 통해 구동 전류를 통과할 때, 가열 블레이드(31)는 가열되어 에어로졸 형성 기재(91) 내의 휘발성 화합물이 가열되고 방출되어 에어로졸을 형성한다.
- [0063] 소모된 후에 에어로졸 발생 물품(90)을 제거하기 위해, 에어로졸 발생 장치(10)는, 수용 공동(20) 내에 배열되어 있고 가열 블레이드(31)로부터 물품(90)의 추출을 용이하게 하도록 구성되어 있는 추출기(60) -예를 들어 WO 2013/076098 A2에 기술된 바와 같은 추출기-를 더 포함하고 있다.
- [0064] 도 2는 도 1에 따른 에어로졸 발생 물품(90)을 더 상세하게 도시하고 있다. 물품(90)은 종래의 권련의 형상과 유사한 실질적으로 로드 형상을 갖는다. 물품(90)은 동축 정렬로 배열되어 있는 4개의 요소들: 즉 물품(90)의 근위 말단(98)에서의 에어로졸 형성 기재(91), 중앙 공기 통로(93)를 갖는 지지 요소(92), 에어로졸 냉각 요소(94), 및 마우스피스로서 기능하는 물품(90)의 원위 말단(99)에서 필터 플러그(95)를 포함하고 있다. 에어로졸 형성 기재(91)는, 예를 들어, 에어로졸 형성제로서 글리세린을 함유하는 균질화 담배 물질의 권축 시트를 포함할 수 있다. 지지 요소(92)는 중앙 공기 통로(93)를 형성하는 중공형 코어를 포함하고 있다. 필터 플러그(95)는 예를 들어 셀룰로오스 아세테이트 섬유를 포함할 수 있다. 4개의 요소들 모두는 실질적으로 동일한 직경을 가지는 실질적으로 원통형 요소이다. 4개의 요소들은 연속적으로 배열되어 있고 원통형 로드를 형성하기 위해 권련 종이로 제조된 외부 래퍼(96)에 의해 둘러싸여 있다. 이러한 특정 에어로졸 발생 물품, 특히 4개의 요소의 추가 상세는 WO 2015/176898 A1에 개시되어 있다.
- [0065] 그러나, WO 2015/176898 A1에 개시된 물품과 대조적으로, 본 발명에 따른 물품은, 물품 인식에 사용되는, 즉 물품의 정품을 식별하고 비호환 또는 위조 물품의 사용을 방지하기 위한 표시기 물질(97)을 포함하고 있다. 본 구

현예에서, 금속 표시기 물질(97)은 종이 래퍼(96)의 내부 표면에 적용되어 있는 알루미늄으로 만들어진 박막이다. 따라서, 래퍼(96)는 또한 알루미늄화된 종이 래퍼로 간주될 수 있다.

[0066] 물품의 정품을 식별하고 비호환 또는 위조 물품의 사용을 방지하기 위해, 에어로졸 발생 장치(10)는 유도 코일(51)의 형태인 필드 발생기(52)를 포함하는 감지 회로(50)를 포함하고 있다. 감지 회로(50)는 물품을 수용 공동(20) 내로 삽입 시 유도 코일(51)에 가깝게 위치될 때 에어로졸 발생 물품(90) 내의 표시기 물질(97)의 존재를 검출하도록 구성되어 있다.

[0067] 본 발명에 따르면, 감지 회로(50)는 상기 에어로졸 발생 물품(90)을 상기 수용 공동(20) 내로 삽입 시, 등가 인덕턴스(ΔL_{eq})의 변화뿐만 아니라 상기 표시기 물질(97)에 의해 유도되거나 야기된 유도 코일(50)의 등가 저항(ΔR_{eq})의 변화 둘 모두를 측정하도록 구성되어 있다. 통상적으로, 감지 회로(50)는 파라미터들 모두를 측정하기 위한 발전 회로를 포함할 수 있다.

[0068] 도 3에 도시된 바와 같이, -상기 감지 회로(50)의 일부로서- 상기 유도 코일(50)은 상기 에어로졸 발생 물품(90)을 상기 수용 공동(20) 내로 삽입 시 낮은 값($L2_{eq}$)으로 감소하는 등가 인덕턴스($L1_{eq}$)를 가진다. 이러한 감소는 전도성 코일(51)에 근접한 공간 용적 내에서 유효 자기 투과율을 변화시키는 표시기 물질(97)의 특정 자기 투과율로 인한 것이다. 마찬가지로, 유도 코일(50)은 에어로졸 발생 물품(90)을 수용 공동(20) 내로 삽입 시, $R1_{eq}$ 로부터의 등가 저항의 증가를 경험한다. 이러한 증가는 유도 코일(51)에 인가된 저항 부하를 나타내는 표시기 물질(97)의 특정 비저항으로 인한 것이다. 전술한 바와 같이, 유도 코일(51)은 바람직하게는 발전 회로(50)의 일부이다. 저항 표시기 물질(97)이 유도 코일(51)에 근접하여 위치될 때, 감지 회로의 Q 인자(품질 계수)는 감소된다. 이는, 반응성 부하에서의 증가된 손실을 보상하기 위해 감지 회로에서의 측정 가능한 전압 및 전류 증가를 초래한다.

[0069] 본 발명에 따르면, 감지 회로(50)는 제어기(17)와 작동 가능하게 결합되어 있다. 본 구현예에서, 감지 회로(50)는 심지어 제어기(17)의 일부이다. 본 발명에 따르면, 제어기는 등가 인덕턴스 및 등가 저항의 변화의 하나 이상의 미리 결정된 값과 등가 인덕턴스 및 등가 저항의 측정된 변화의 비교에 기초하여 가열 장치(30)의 작동을 제어하도록 구성되어 있다. 특히, 가열 장치(30)의 작동은, 측정된 파라미터 ΔL_{eq} 및 ΔR_{eq} 둘 모두가 각각의 미리 결정된 값에 동시에, 또는 미리 결정된 값 주위의 허용 가능한 ΔL_{tol} 및 ΔR_{tol} 의 각각의 미리 정의된 범위 내에서 적어도 동시에, 대응하는 경우에만 제어기(17)에 의해 활성화된다. 이와 달리, 측정된 파라미터 ΔL_{eq} 또는 ΔR_{eq} 중 적어도 하나가 검증되지 않은 경우, 가열 장치(30)의 작동은 활성화되지 않는다. 이에 따라, 등가 인덕턴스(ΔL_{eq})의 변화 및 등가 저항(ΔR_{eq})의 변화 모두는, 특정 자기 투과율 및 특정 전기 비저항을 갖는 특정 표시기 물질(97)의 사용에 고유한, 검증된 파라미터 쌍을 형성한다.

[0070] 도 1에 도시된 바와 같이, 유도 코일(50)은 장치 하우징(11) 내에서 수용 공동(22)의 원위 말단부(21)에 배열되어 있다. 특히, 유도 코일(50)은 추출기(60)의 원위 말단부를 둘러싸고 있는 수용 공동(22)의 내부 원주를 따라 원주 방향으로 배열되어 있다. 유도 코일(50)은 코일 지지부(55)에 장착되어 있는 헬리컬 코일이다. 코일 지지부(55)는 수용 공동(20)의 중심축과 동축인 회전 축 주위로 U-프로파일의 회전을 초래하는 회전 몸체이다. 이러한 구성은 유리하게는 양호한 감도 및 장치 하우징(11) 내의 이용 가능한 공간의 유리한 개발을 제공한다.

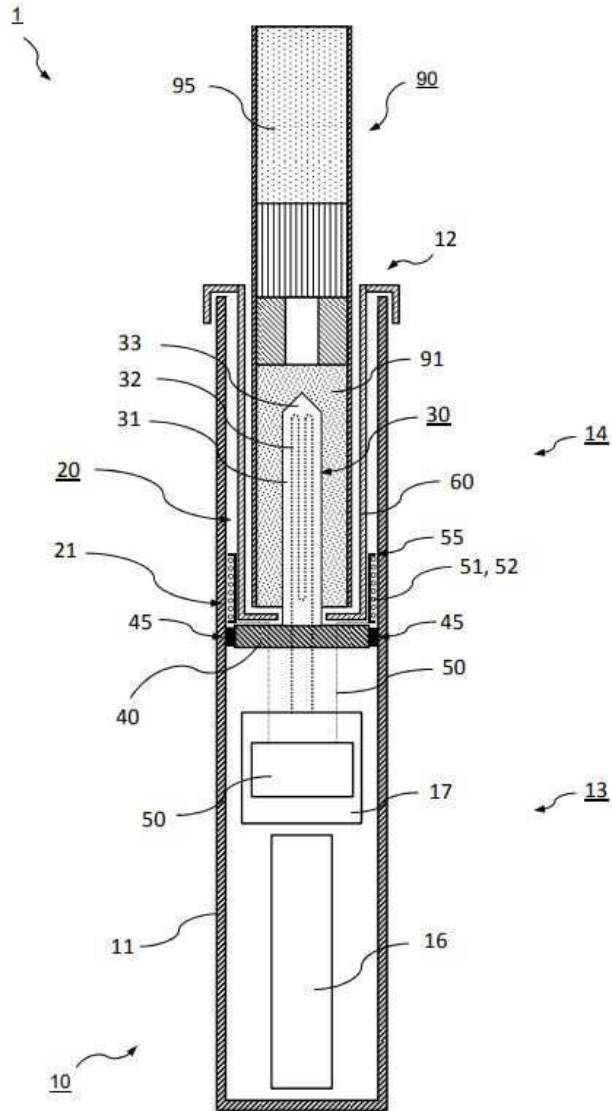
[0071] 도 4는 본 발명에 따른 에어로졸 발생 장치(101)의 제2 구현예(세부사항만)를 개략적으로 도시한다. 도 4에 도시된 시스템(101)은, 에어로졸 발생 물품(90, 190) 및 에어로졸 발생 장치(10, 110) 모두에 대하여, 도 1에 도시된 시스템(1)과 매우 유사하다. 에어로졸 발생 물품들(90, 190)은 심지어 동일하다. 따라서, 유사하거나 동일한 특징부들은 도 1에서와 동일한 참조 번호로 100씩 증가하면서 표시되어 있다. 그러나, 도 1에 따른 에어로졸 발생 장치(1)와 대조적으로, 도 4에 따른 장치(110)는 수용 공동 내에 유도 코일을 포함하지 않는다. 대신에, 유도 코일(151)은 분리 벽면(140)의 외부 원주를 따라 주변으로 연장되어 있는 원주 오목부(141) 내에 배열되어 있다. 유리하게는, 이 구성은 유도 코일(151)이 오목부 내에 함몰되게 그리고 또한 밀봉 수단(145)에 의해 확실하게 밀봉되게 한다. 또한, 분리 벽면(140)의 오목부(141) 내의 유도 코일(151)의 배열은 최소 침습성인 것으로 입증된다. 여기서, 유도 코일(151)은 3개의 권선들과 4개의 층들을 갖는 헬리컬 코일이다.

[0072] 도 5 및 도 6은 유도 코일의 다른 대안적인 배열을 도시한다. 이러한 구성에서, 시스템은 수용 공동 옆에 측방향으로 배열될 장치 하우징의 벽면의 일부를 형성하도록 구성되어 있는 코일 지지부(255)를 포함하고 있다. 특히, 코일 지지부(255)는 수용 공동을 중심으로 장치 하우징의 대응하는 개구부 내로 삽입될 수 있는 유입구일 수 있다. 코일 지지부(255)는 코일 지지부(255)가 장치 내에 장착될 때 -유도 코일의 권취들에 의해 정의된 평면에 법선인-축(N)이 공동의 중심축에 직교하도록 유도 코일(미도시)을 수용하기 위한 원주 오목부(259)를 포함하고 있다. 따라서, 유도 코일은 수용 공동을 둘러싸거나 형성하는 장치 하우징의 벽면의 일부분 내에 배열되어

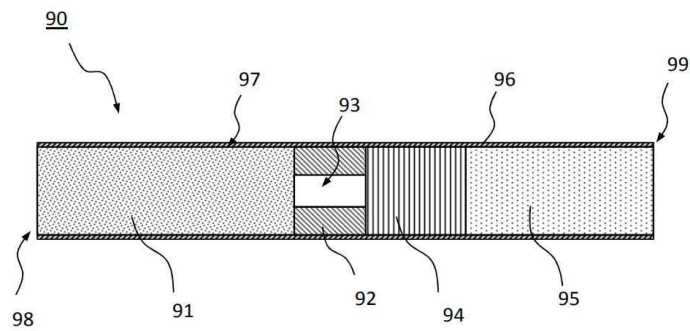
있다. 이러한 구성에서, 유도 코일은 수용 공동의 원주의 일부분을 따라 그리고 수용 공동의 축방향 길이 연장부의 일부분을 따라서만 연장되어 있다.

도면

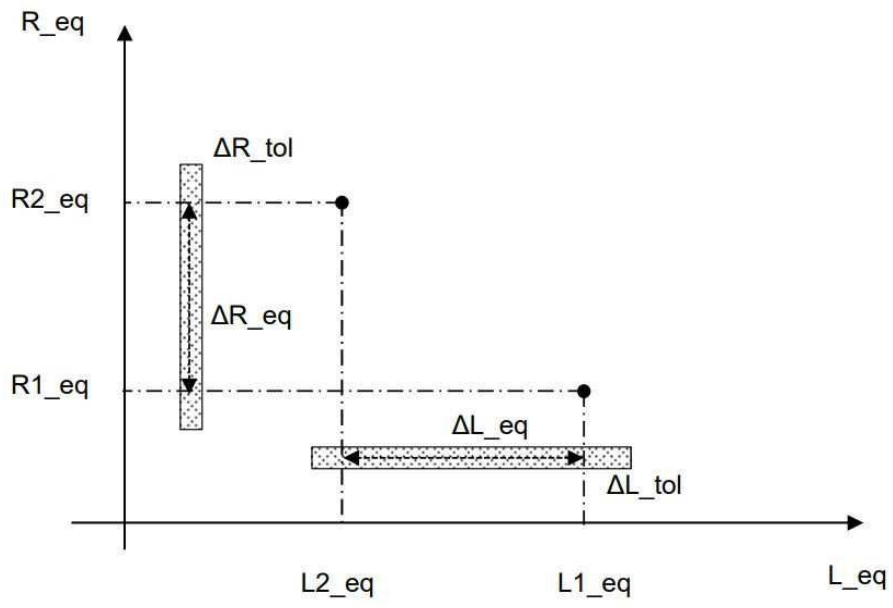
도면1



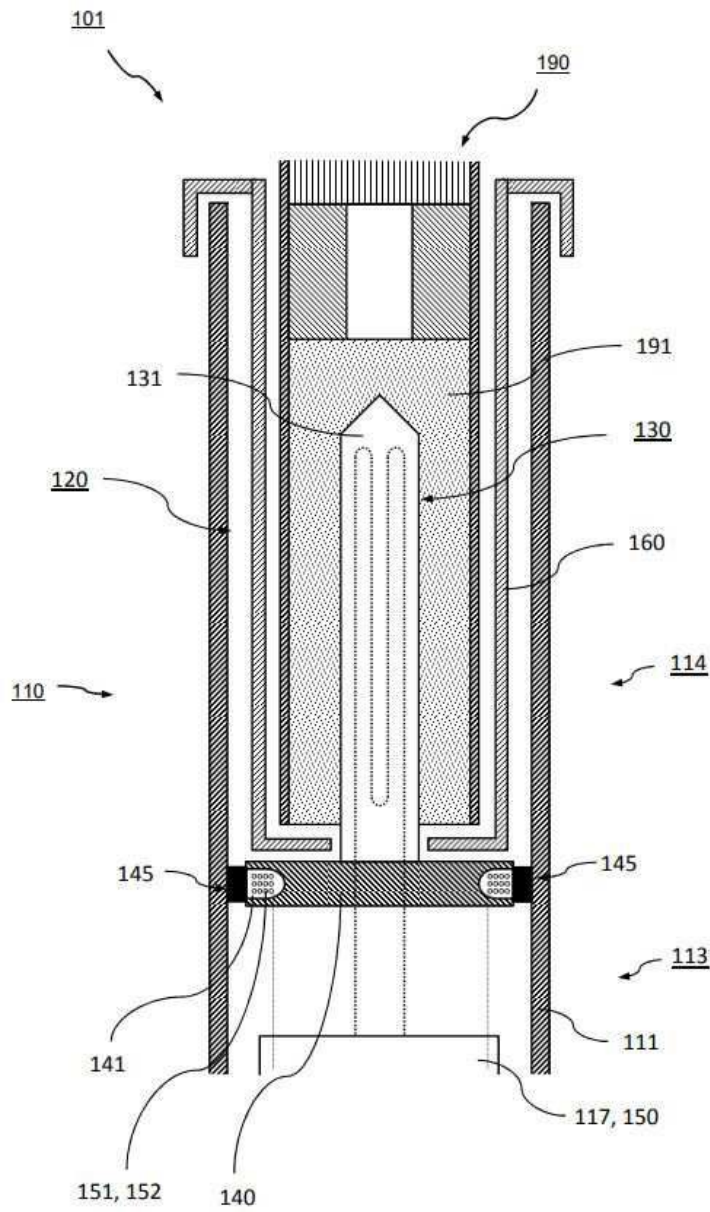
도면2



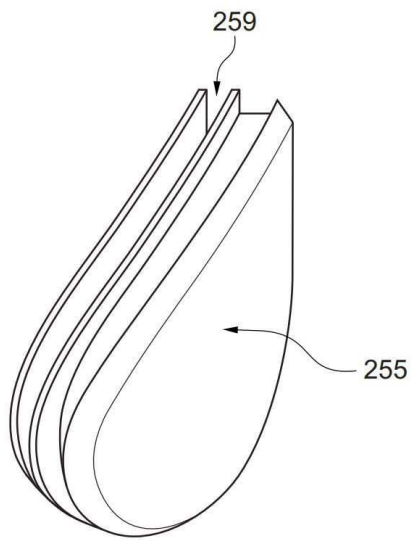
도면3



도면4



도면5



도면6

