(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0027066
(43) 공개일자 2022년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/80 (2020.01) *A24F 40/10* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) *A24F 40/51* (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/80 (2022.01)
A24F 40/10 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2021-7040707
(22) 출원일자(국제) 2020년06월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2021년12월13일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2020/067560
(87) 국제공개번호 WO 2020/260319
국제공개일자 2020년12월30일
(30) 우선권주장
19183451.4 2019년06월28일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나우드 3
(72) 발명자
바티스타, 루이, 누노
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
칼리, 리카르도
독일, 68163 만하임, 율리우스-하트리-스트라세 1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강철중

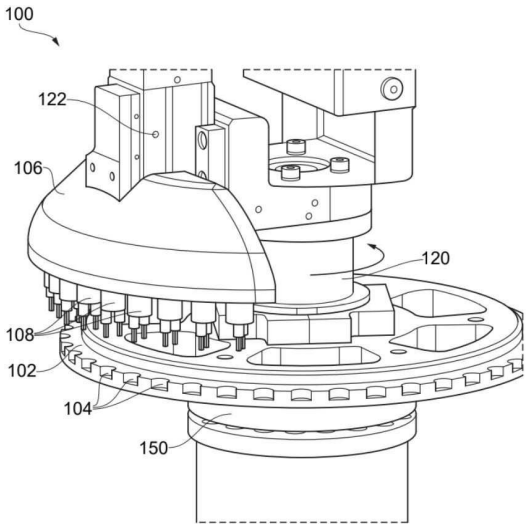
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **에어로졸에 사용하기 위한 가열 시스템을 시험하기 위한 시스템 및 방법**

(57) 요 약

에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 시스템 및 방법.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/51 (2020.01)
(72) 발명자
롭, 안드레아스
독일, 68163 만하임, 율리우스-하트리-스트라세 1
브레만, 램버트, 베이난트
네덜란드, 8263 비씨 캄펜, 컨스트럭티에웨그 45

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 비저항을 결정하기 위한 시스템으로서,

시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클; 및

시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

그를 통해 전류를 통과하도록 구성되고 상기 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성되는 적어도 한 쌍의 전기 접점을 각각 포함하는 복수의 센서 유닛; 및

상기 센서 유닛에 의해 수득된 신호를 수신하고 상기 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 비저항을 결정하도록 구성된 프로세서를 포함하는, 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호는 상기 센서 유닛에 의해 실질적으로 동시에 수득되는, 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 시험 조립체는 상기 시험 조립체가 시험 구성에 있을 때 상기 신호를 수득하도록 구성되는, 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 센서 유닛은 상기 시험 조립체 내에 편향되게 유지되는, 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 적어도 광학 센서를 포함하는, 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수득된 신호는 전류, 전압 또는 광 중 적어도 하나에 관한 것인, 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시험된 특성은 상기 요소의 가열 시스템의 비저항, 상기 요소의 공간 위치, 또는 상기 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션 중 적어도 하나에 관한 것인, 시스템.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 결정된 비저항은 상기 가열 시스템의 무결성, 미리 결정된 조건에 대한 상기 가열 시스템의 적합성, 또는 상기 가열 시스템의 기능성 중 적어도 하나인, 시스템.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 리셉터클은 복수의 공동을 갖는 플레이트이며, 각각의 공동은 요소를 수용하도록 구성되는, 시스템.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 요소의 가열 시스템은 메시 포일을 포함하는, 시스템.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 센서 유닛은 그들의 자체 중량 하에서 상기 시험 조립체의 채널 내에 유지되는, 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 센서 유닛은 그들 각각의 채널로부터 또는 그 내에서 변위될 수 있는, 시스템.

청구항 13

에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하는 방법으로서, 상기 방법은:

복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클, 및

시험 조립체를 포함하는

시스템을 제공하는 단계로서, 상기 시험 조립체는:

복수의 센서 유닛으로서, 각각의 센서 유닛은 그를 통해 전류를 통과하도록 구성되고 상기 복수의 요소 중 하나의 상기 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성되는 적어도 한 쌍의 전기 접점을 포함하는, 복수의 센서 유닛; 및

프로세서를 포함하는, 단계;

시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소로 리셉터클을 채우는 단계;

복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 상기 복수의 센서 유닛을 작동시키는 단계; 및

프로세서로, 상기 수득된 신호로부터 상기 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 비저항을 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 시험 조립체를 시험 구성으로 이동시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서, 상기 리셉터클로부터 상기 복수의 요소를 제거하고 상기 리셉터클을 추가의 복수의 요소로 다시 채우는 단계를 더 포함하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 일반적으로 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더 구체적으로, 그러나 배타적이지는 아니지만, 본 발명은 에어로졸 발생 물품 또는 에어로졸 발생 장치에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 시스템 및 에어로졸 발생 물품 또는 에어로졸 발생 장치에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 에어로졸을 발생시키기 위한 다수의 장치가 기술분야에 제안되어 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 기재를 연소하기보다는 가열하는 에어로졸을 발생시키기 위한 장치가 제안되었다. 담배가 연소되는 것이 아니라 가열되는 가열식 흡연 장치는 이러한 장치의 하나의 유형이다. 이러한 흡연 장치의 목표는 종래의 궐련에서 담배의 연소 및 열분해 열화에 의해 생성된 바와 같은 바람직하지 않고 유해한 연기 성분의 발생을 감소시키는 것이다. 이러한 가열식 흡연 장치는 일반적으로 '비-연소 가열' 장치로서 공지되어 있다.

[0003] '비-연소 가열' 종류의 공지된 에어로졸 발생 장치는 통상적으로, 배터리와 제어 전자기기를 포함하는 장치 부

분, 액체 저장부 내에 유지된 액체 에어로졸 발생 기재의 공급부를 포함하는 카트리지 부분, 및 기화기로서의 역할을 하는 전기 작동식 히터 조립체를 포함한다. 카트리지 부분은 통상적으로, 액체 에어로졸 발생 기재의 공급부 및 전기 작동식 히터 조립체뿐만 아니라, 사용자가 에어로졸을 사용자의 입 속으로 흡인할 수 있는 마우스피스도 포함한다. 액체 저장부에 보유된 에어로졸 발생 기재의 공급부와 기화기 둘 모두를 포함하는 카트리지 부분은 때로는 "카토마이저(cartomiser)" 또는 "분무기(atomiser)"로 지칭된다.

[0004] 기화기는 통상적으로, 그의 가열 기술로서 "코일과 심지" 기술(및 이의 변형체)을 포함한다. 즉, 히터 와이어의 코일은 액체 에어로졸 발생 기재 내에 침지된 세장형 심지 주위에 감긴다. 에어로졸 발생 기재 내에 침지된 모세관 재료가 액체를 심지에 공급한다.

[0005] 그러나, 대안적인 유형의 기화기는 메시-히터 유닛이다. 메시-히터 유닛은 일반적으로, 액체 투과성 표면뿐만 아니라 가열 표면을 정의하는 복수의 와이어 또는 메시 포일을 포함한다. 액체 에어로졸 발생 기재를 와이어 또는 메시 포일로 이송하기 위한 이송 재료가 제공된다. 와이어/메시 포일의 비저항은 필요한 열 출력이 와이어/메시 포일에 공급된 주어진 전력에 대해 달성되도록 선택된다.

[0006] 메시-히터 유닛을 포함한 카트리지의 예가 도 1에 예시된다. 이러한 유형의 이러한 카트리지(아래에 주어진 것 이상) 및 다른 대안적인 카트리지에 대한 추가 설명은 WO 2015/117702호에서 확인할 수 있다.

[0007] 도 1의 카트리지(20)는 대응하는 에어로졸 발생 장치의 공동 내에 수용되도록 선택된 크기와 형상을 가지는 일반적으로 원통형 하우징(24)을 포함한다. 하우징은 액체 에어로졸 발생 기재에 침지되는 모세관 재료(22)를 포함한다. 하우징은 히터 조립체(30)가 고정되는 개방 단부를 가진다. 히터 조립체(30)는 내부에 애퍼처(35)가 형성된 기재(34), 기재에 고정되고 갭에 의해 서로 분리된 한 쌍의 전기 접점(32), 및 애퍼처에 걸쳐 있고 애퍼처(35)의 대향 측면 상의 전기 접점에 고정된 복수의 전기 전도성 히터 필라멘트(36)를 포함한다. 히터 조립체(30)는 제거 가능한 커버(26)에 의해 커버된다. 커버는, 히터 조립체에 접착제로 접착되지만 쉽게 박리될 수 있는 액체 불투과성 플라스틱 시트를 포함한다. 탭은 사용자가 커버를 박리할 때 커버를 파지할 수 있도록 커버의 측면 상에 제공된다.

[0008] 메시-히터 유닛을 포함한 카트리지(1000)의 다른 예가 도 2에 예시된다. 카트리지(1000)는 마우스피스 개구(1100)를 갖는 마우스피스, 및 마우스피스에 대향하는 연결 단부(1150)를 갖는 외부 하우징(1050)을 포함한다. 하우징(1050) 내에는 액체 에어로졸 형성 기재(1310)를 유지하는 액체 저장 구획부가 있다. 액체 저장 격실은 제1 부분(1300) 및 제2 부분(1350)을 가지며, 액체는 3개의 추가 구성요소인 상부 저장 격실 하우징(1370), 히터 마운트(1340) 및 단부 캡(1380)에 의해 액체 저장 구획부 내에 함유된다. 유체 투과성 가열 요소(1220)(즉, 메시 히터) 및 이송 재료(1240)를 포함한 히터 조립체(1200)가 히터 마운트(1340)에 유지된다. 보유 재료(1360)는 액체 저장 구획부의 제2 부분(1350)에 제공되고, 히터 조립체(1200)의 이송 재료(1240)와 맞닿는다. 보유 재료(1360)은 액체를 히터 조립체(1200)의 이송 재료(1240)로 이송하도록 배열된다. 액체 저장 격실의 제1 부분(1300)은 액체 저장 구획부의 제2 부분(1350)보다 크고 카트리지(1000)의 히터 조립체(1200)와 마우스피스 개구(1100) 사이의 공간을 점유한다. 액체 저장 구획부의 제1 부분(1300) 내의 액체는 히터 조립체(1200)의 어느 한 측면 상의 액체 채널(1330)을 통해 액체 저장 구획부의 제2 부분(1350)으로 이동할 수 있다. 하나의 채널만이 필요하더라도, 대칭 구조를 제공하도록 2개의 채널이 본 실시예에서 제공되어 있다. 채널은 상부 저장 격실 하우징(1370)과 히터 마운트(1340) 사이에 정의된 둘러싸인 액체 유동로이다.

[0009] 가열 시스템이 '비-연소 가열' 장치의 기능에 필수적이기 때문에, 제작 및 조립 동안 적절한 품질 제어가 필요하다. 예를 들어, 메시 가열 시스템의 비저항은 사양을 준수해야 한다. 현재, 메시 가열 시스템과 "코일 및 심지" 시스템 사이의 구조적 차이로 인해, 대규모 생산 라인에서 구현하는 데 적합한 방식으로 메시 기반 가열 시스템의 적절한 특성을 시험하기 위한 적합한 시스템이 없다.

[0010] US 2018/0049478 A1호는 에어로졸 전달 장치용 카트리지를 조립하기 위한 시스템, 장치, 및 방법을 개시한다.

[0011] 본 발명의 양태는 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 비저항을 결정하기 위한 시스템을 제공하며, 상기 시스템은:

[0012] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클; 및

[0013] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0014] 적어도 한 쌍의 전기 접점을 각각 포함하고, 그를 통해 전류를 통과하도록 구성되고 복수의 요소 중 하나의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성되는 복수의 센서 유닛; 및

[0015] 센서 유닛에 의해 수득된 신호를 수신하고 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 비저항을 결정하도록 구성된 프로세서를 포함한다.

[0016] 일부 구현예에서, 센서 유닛은 중력에 의해 시험 조립체 내에 유지된다. 이는 시험을 위해 잘못 끼워진 요소가 센서 유닛과 접촉하게 되는 경우에, 센서 유닛을 유지하는 편리한 방법을 가능하게 하지만, 변위, 예를 들어 수직 변위를 여전히 허용한다.

[0017] 특정 구현예에서, 센서 유닛은 시험 조립체 내에 유지되고 수직 변위를 가능하게 하도록 구성된다. 예를 들어, 시험 조립체 내의 수직 변위.

[0018] 본 발명의 다른 양태는 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 시스템을 제공하며, 상기 시스템은:

[0019] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클; 및

[0020] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0021] 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 센서 수단; 및

[0022] 센서 수단에 의해 수득된 신호를 수신하고 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태를 결정하도록 구성된 프로세서를 포함한다.

[0023] 적절하게, 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호는 센서 수단에 의해 실질적으로 동시에 수득된다. 이는 생산 라인의 일부로서 가열 시스템을 위한 시험 공정이 속도 및 효율의 측면에서 최적화되게 한다. 즉, 다중 가열 시스템을 실질적으로 동시에 시험함으로써, 시험 공정이 가속화된다.

[0024] 적절하게, 시험 조립체는 시험 조립체가 시험 구성에 있을 때 신호를 수득하도록 구성된다. 더 적절하게, 시험 조립체는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 시험 구성으로 이동시키기 위해 리셉터클에 대해 이동 가능하다. 시험 조립체가 그 사이에서 이동할 수 있는 별도의 시험 구성과 비-시험 구성을 가짐으로써, 시험을 수행하지 않을 때 시험 조립체가 리셉터클과 분리 상태를 유지하게 한다. 이는 시험 작동 사이에서 리셉터클이 채워지거나 다시 채워질 기회를 제공하여 효율적인 시험/생산 라인을 유지하는 데 도움을 준다. 이는 다른 배치의 요소가 시험을 위해 위치되게 한다. 이는 시험될 요소의 연속적인 흐름을 제공하기 위해 빠르게 여러 번 반복될 수 있다.

[0025] 적절하게, 센서 수단은 복수의 센서 유닛을 포함하며, 각각의 센서 유닛은 복수의 요소 중 하나의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된다. 복수의 센서 유닛으로서 센서 수단을 제공하는 것은 개별 요소의 각각의 가열 시스템을 시험하는 정확성을 모니터링하면서, 복수의 요소 각각의 다중 가열 시스템을 동시에 시험하는 컴팩트하고 맞춤 가능한 방법을 보장한다.

[0026] 적절하게, 센서 유닛은 시험 조립체로부터 제거 가능하다. 센서 유닛이 시험 조립체로부터 제거 가능하도록 구성함으로써, 조립체는 시험 또는 시험될 가열 시스템을 필요로 하는 특성에 따라, 또는 둘 모두에 따라 맞춤/적응될 수 있다. 예를 들어, 제1 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 센서 유닛은 제2 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 센서 유닛으로 교체될 수 있다.

[0027] 적절하게, 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 적어도 한 쌍의 전기 접점을 포함한다. 더 적절하게, 한 쌍의 전기 접점은 한 쌍의 전기 핀이다. 더 적절하게, 시험 구성에서, 한 쌍의 전기 접점은 둘 모두 대응하는 요소의 가열 시스템의 일부분과 접촉한다. 센서 유닛 내에 전기 접점을 포함함으로써 가열 시스템의 비저항에 관한 특성이 전압 또는 전류에 관한 신호를 수득함으로써 시험되게 한다.

[0028] 적절하게, 센서 유닛은 시험 조립체 내에 편향되게 유지된다. 시험 조립체 내에서 센서 유닛을 편향시킴으로써, 센서 유닛은 비-시험 구성으로 빠르게 복귀하도록 구성될 수 있다. 이는 빠르고 효율적인 생산 라인을 보장하는 데 도움이 된다. 대안적으로, 특정 구현예에서, 센서 유닛은 비-시험 구성으로 편향되게 유지된다.

[0029] 적절하게, 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 적어도 광학 센서를 포함한다. 광학 센서를 사용하면, 예를 들어, 요소/가열 시스템의 이미지를 수득함으로써, 가열 시스템의 물리적 컨디션 또는 요소의 공간 위치와 관련된 특성이 시험되게 한다.

[0030] 적절하게, 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 시험될 대응하는 가열 시스템을 비추기 위한 적어도 하나의 조명 요소를 더 포함한다. 이는 광학 센서와 조합하여 사용될 때 특히 유용하다.

[0031] 적절하게, 수득된 신호는 전류, 전압 또는 광 중 적어도 하나에 관한 것이다.

[0032] 적절하게, 시험된 특성은 요소의 가열 시스템의 비저항, 요소의 공간 위치 또는 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션 중 적어도 하나에 관한 것이다.

[0033] 적절하게, 결정된 상태, 예를 들어 비저항은 가열 시스템의 무결성, 미리 결정된 조건에 대한 가열 시스템의 적합성(conformity), 또는 가열 시스템의 기능성 중 적어도 하나이다.

[0034] 적절하게, 리셉터클은 복수의 공동을 갖는 플레이트이며, 각각의 공동은 요소를 수용하도록 구성된다. 더 적절하게, 공동의 수는 센서 수단 내의 센서 유닛의 수보다 크다.

[0035] 적절하게, 리셉터클은 축 주위에서 회전 가능하다.

[0036] 적절하게, 프로세서는 수득된 신호를 주어진 데이터 세트와 비교함으로써 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정한다.

[0037] 적절하게, 각각의 요소의 가열 시스템은 메시 포일을 포함한다.

[0038] 본 발명의 다른 양태는 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 비저항을 결정하는 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0039] 시스템을 제공하는 단계로서,

[0040] 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클, 및

[0041] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0042] 복수의 센서 유닛으로서, 각각의 센서 유닛은 그를 통해 전류를 통과하도록 구성되고 복수의 요소 중 하나의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성되는 적어도 한 쌍의 전기 접점을 포함하는, 복수의 센서 유닛; 및

[0043] 프로세서를 포함하는, 단계;

[0044] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소로 리셉터클을 채우는 단계

[0045] 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 복수의 센서 유닛을 작동시키는 단계; 및

[0046] 프로세서로, 수득된 신호로부터 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 비저항을 결정하는 단계를 포함한다.

[0047] 본 발명의 다른 양태는 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하는 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0048] 시스템을 제공하는 단계로서,

[0049] 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클, 및

[0050] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0051] 센서 수단; 및

[0052] 프로세서를 포함하는, 단계;

[0053] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소로 리셉터클을 채우는 단계;

[0054] 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 센서 수단을 작동시키는 단계; 및

[0055] 프로세서로, 수득된 신호로부터 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태를 결정하는 단계를 포함한다.

[0056] 적절하게, 상기 방법은 시험 조립체를 시험 구성으로 이동시키는 단계를 더 포함한다.

[0057] 적절하게, 상기 방법은 리셉터클로부터 복수의 요소를 제거하고 리셉터클을 추가의 복수의 요소로 다시 채우는 단계를 더 포함한다.

[0058] 적절하게, 본 발명의 제2 양태의 시스템은 본 발명의 제1 양태의 시스템이다.

[0059] 본 발명의 특정 구현예는 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 시험할 수 있는, 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정하기 위한 시스템이 제공된다는 장점을 제공한다.

[0060] 본 발명의 특정 구현예는 시스템이 가열 시스템을 생산하고 활용하는 조립 라인에 대한 영향을 감소시키기 위해서 가열 시스템을 실시간으로 시험할 수 있다는 장점을 제공한다.

[0061] 본 발명의 특정 구현예는 시스템이 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 동시에 시험할 수 있다는 장점을 제공한다.

[0062] 본 발명의 특정 구현예는 시스템이 메시-히터 시스템과 함께 사용하는 데 적합하다는 장점을 제공한다.

[0063] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 물품"은, 예를 들어 가열, 연소 또는 화학 반응에 의해 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 에어로졸 발생 기재를 포함하는 물품을 지칭한다.

[0064] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 발생 기재'는 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재를 설명하는 데 사용된다. 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 기재에서 발생된 에어로졸은 가시적 또는 비가시적일 수 있고 증기(예를 들어, 실온에서는 보통 액체 또는 고체인, 가스 상태에 있는 물질의 미립자)뿐만 아니라, 가스 및 응축된 증기의 액적을 포함할 수 있다.

[0065] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '요소'는 시험될(즉, 그의 상태, 예를 들어 비저항이 결정될) 가열 시스템을 포함한 구성요소를 지칭한다. 예에서, 요소는 '비-연소 가열' 종류의 에어로졸 발생 장치의 구성요소이며, 구성요소는 에어로졸 발생 장치의 가열 시스템을 포함한다.

[0066] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '가열 시스템'은 열을 제공할 수 있는 요소 내에 통합된 시스템을 지칭한다. 예에서, 가열 시스템은 에어로졸 발생 장치 내의 에어로졸 발생 기재를 가열하는 데 적합하다. 예에서, 가열 시스템은 그를 통한 전류의 흐름 시 열을 제공하기 위한 메시 포일을 포함한다.

[0067] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '리셉터클'은 복수의 요소를 수용하도록 구성된 구성요소를 지칭한다. 예에서, 리셉터클은 복수의 요소를 수용하기 위한 복수의 공동을 갖는 플레이트이다.

[0068] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '시험 조립체'는 복수의 요소에 대한 시험 작동을 수행하도록 구성된 조립체를 지칭한다. 시험 작동을 위해서, 시험 조립체는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 활용하여 신호를 수득하고 프로세서를 활용하여 수신된 신호를 처리한다.

[0069] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '센서 수단'은 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득할 수 있는 센서를 포함한 수단을 지칭한다. 센서 수단은 가열 시스템의 하나 이상의 특성에 관한 신호를 수득할 수 있는 하나 이상의 센서 또는 센서 유닛 또는 복수의 센서 유닛(예를 들어, 전기 또는 광학 센서)을 포함할 수 있다. 설명된 예에서, 센서 수단은 복수의 센서 유닛을 포함한다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '센서 유닛'은 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득할 수 있는 센서를 포함한 유닛 구성요소(예를 들어, 시험 조립체로부터 제거 가능한 유닛)를 지칭한다.

[0070] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '전기 접점'은, 예를 들어, 비저항 또는 커패시턴스를 측정하기 위한 전기 신호를 수득하기 위한 목적으로 그를 통해 전류를 통과시키도록 구성된 전기 전도체를 지칭한다.

[0071] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '광학 센서'는 광 신호, 예를 들어 광학 이미지, 광 세기 데이터, 온도 스펙트럼 등을 수득하도록 구성된 센서를 지칭한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0072] 의심의 소지를 없애기 위해, 본원에 기술된 임의의 특징은 본 발명의 임의의 양태에 동일하게 적용된다. 본 출원의 범위 내에서, 선행 단락, 청구범위, 및 하기 설명 및 도면에서, 그리고 특히 이의 개별적인 특징에 기재된 다양한 양태, 구현예, 실시예 및 대체물이 독립적으로 또는 임의의 조합으로 취해질 수 있는 것으로 명백하게 예상된다. 본 발명의 일 측면 또는 구현예와 관련하여 설명되어 있는 특징은 이러한 특징이 양립되지 않는 한 모든 양태 또는 구현예에 적용 가능하다.

과제의 해결 수단

[0073] 실시예

[0074] 실시예 1. 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 시스템으로서, 상기 시스

템은:

[0075] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클; 및

[0076] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0077] 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 센서 수단; 및

[0078] 센서 수단에 의해 수득된 신호를 수신하고 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태를 결정하도록 구성된 프로세서를 포함한다.

[0079] 실시예 2. 실시예 1에 있어서, 상기 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호는 센서 수단에 의해 실질적으로 동시에 수득되는, 시스템.

[0080] 실시예 3. 실시예 1 또는 실시예 2에 있어서, 상기 시험 조립체는 시험 조립체가 시험 구성에 있을 때 신호를 수득하도록 구성되는, 시스템.

[0081] 실시예 4. 실시예 3에 있어서, 상기 센서 수단은 복수의 센서 유닛을 포함하며, 각각의 센서 유닛은 복수의 요소 중 하나의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성되는, 시스템.

[0082] 실시예 5. 실시예 4에 있어서, 상기 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 적어도 한 쌍의 전기 접점을 포함하며, 시험 구성에서 한 쌍의 전기 접점 모두는 대응 요소의 가열 시스템의 일부분과 접촉하는, 시스템.

[0083] 실시예 6. 실시예 5에 있어서, 상기 센서 유닛은 시험 조립체 내에 편향되게 유지되는, 시스템.

[0084] 실시예 7. 실시예 4 내지 실시예 6 중 어느 하나에 있어서, 상기 복수의 센서 유닛 중 적어도 하나는 적어도 광학 센서를 포함하는, 시스템.

[0085] 실시예 8. 실시예 1 내지 실시예 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 수득된 신호는 전류, 전압 또는 광 중 적어도 하나에 관한 것인, 시스템.

[0086] 실시예 9. 실시예 1 내지 실시예 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 시험된 특성은 요소의 가열 시스템의 비저항, 요소의 공간 위치 또는 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션 중 적어도 하나에 관한 것인, 시스템.

[0087] 실시예 10. 실시예 1 내지 실시예 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 결정된 상태는 가열 시스템의 무결성, 미리 결정된 조건에 대한 가열 시스템의 적합성, 또는 가열 시스템의 기능성 중 적어도 하나인, 시스템.

[0088] 실시예 11. 실시예 1 내지 실시예 10 중 어느 하나에 있어서, 상기 리셉터클은 복수의 공동을 갖는 플레이트이며, 각각의 공동은 요소를 수용하도록 구성되는, 시스템.

[0089] 실시예 12. 실시예 1 내지 실시예 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 각각의 요소의 가열 시스템은 메시 포일을 포함하는, 시스템.

[0090] 실시예 13. 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 가열 시스템의 상태를 결정하는 방법으로서, 상기 방법은:

[0091] 시스템을 제공하는 단계로서,

[0092] 복수의 요소를 수용하기 위한 리셉터클, 및

[0093] 시험 조립체를 포함하며, 상기 시험 조립체는:

[0094] 센서 수단; 및

[0095] 프로세서를 포함하는, 단계;

[0096] 시험될 가열 시스템을 각각 포함하는 복수의 요소로 리셉터클을 채우는 단계;

[0097] 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 센서 수단을 작동시키는 단계; 및

[0098] 프로세서로, 수득된 신호로부터 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

[0099] 실시예 14. 실시예 13에 있어서, 상기 방법은 시험 조립체를 시험 구성으로 이동시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0100] 실시예 15. 실시예 13 또는 실시예 14에 있어서, 상기 방법은 리셉터클로부터 복수의 요소를 제거하고 리셉터클을 추가의 복수의 요소로 다시 채우는 단계를 더 포함하는, 방법.

도면의 간단한 설명

[0101] 이제 본 발명의 구현예는 첨부 도면을 참조하여 단지 예로서 설명될 것이며, 여기서:

도 1은 에어로졸 발생 장치에 사용하기 위한 카트리지를 예시한다.

도 2는 에어로졸 발생 장치에 사용하기 위한 다른 카트리지를 예시한다.

도 3은 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 예시적인 시스템의 프로파일 도면을 예시한다.

도 4는 가열 시스템의 상태를 결정하기 위한 시스템에 사용하기 위한 센서 유닛을 예시하며;

도 5는 도 3의 시스템의 절단도를 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0102] 이제 도 3을 참조하면, 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정하기 위한 시스템(100)이 예시된다. 시스템(100)은 복수의 요소(도시되지 않음)를 수용하기 위한 리셉터클(102)을 포함하며, 각각의 요소는 시험될 가열 시스템을 포함한다.

[0103] 이러한 실시예에서, 요소는 '비-연소 가열' 종류의 에어로졸 발생 물품 또는 장치의 구성요소이며, 상기 구성요소는 에어로졸 발생 물품 또는 장치의 가열 시스템을 포함한다. 구체적으로, 요소는 에어로졸 발생 장치용 카트리지에 대응하며, 카트리지는 에어로졸 발생 장치의 본체에 연결되도록 구성된다. 설명된 예에서, 각각의 요소의 가열 시스템은 메시-히터 유닛을 포함한다. 즉, 가열 시스템은 그를 통한 전류 흐름에 응답하여 열 출력을 제공하도록 구성된 메시 포일을 포함한다. 예를 들어, 요소는 WO 2015/117702호에 설명된 바와 같은 또는 전술한 바와 같은 카트리지일 수 있다.

[0104] 이러한 실시예에서, 리셉터클(102)은 복수의 공동(104)을 갖는 플레이트이며, 각각의 공동은 요소를 수용하도록 구성된다. 도 3에 예시된 예에서, 플레이트는 원형 형상이며, 공동은 플레이트의 원주 주위에 배열된다.

[0105] 카트리지의 근위 단부(즉, 가열 시스템에 근위인 카트리지의 단부, 예를 들어, 카트리지의 마우스피스 단부)는 리셉터클에 의해 수용된다. 가열 시스템은 상향으로 노출된다.

[0106] 시스템(100)은 시험 조립체(106)를 더 포함한다. 시험 조립체(106)는 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 포함한다. 시험 조립체(106)는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛에 의해 수득된 신호를 수신하고, 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정하도록 구성된 프로세서를 더 포함한다.

[0107] 그의 가장 일반적인 형태의 시스템(100)을 사용하여 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정하기 위한 방법의 제1 단계로서, 리셉터클(102)은 복수의 요소로 채워지고, 각각의 요소는 시험될 가열 시스템을 포함한다. 구현예에서, 리셉터클(102)은 리셉터클에 대한 요소의 선형 공급에 의해 채워진다. 즉, 리셉터클(102)은 급전점(feed point)에 대해 회전되도록 구성된다. 이러한 실시예에서, 리셉터클(102)은 마운트(150)를 통해 샤프트(120)에 장착된다. 리셉터클이 회전됨에 따라서, 요소는 차례로 각각의 공동 내로 도입된다. 구현예에서, 요소는 퍽(puck)으로 운반될 수 있다.

[0108] 둘째로, 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛은 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 작동된다. 구현예에서, 수득된 신호는 전류, 전압 또는 광 중 적어도 하나에 관한 것이다. 이러한 경우에, 시험된 특성은 요소의 가열 시스템의 비저항, 요소의 공간 위치 또는 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션 중 적어도 하나에 관한 것이다.

[0109] 예를 들어, 가열 시스템 내의 전류 또는 전압에 관한 신호가 요소의 가열 시스템의 비저항의 표시/측정으로서 사용될 수 있다. 이러한 신호는 가열 시스템의 2개의 지점에 걸쳐 전위차를 가함으로써 발생할 수 있다.

[0110] 유사하게, 광에 관한 신호는 요소의 공간 위치(또는 요소 내의 가열 시스템) 또는 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션의 표시/측정으로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 광 신호는 가열 시스템 또는 요소의 이미지를 형성하는 데 사용될 수 있으며, 그로부터 가열 시스템 또는 요소의 위치, 배향 또는 물리적 컨디션이 결정될 수 있다. 구현예에서, 측정/모니터링된 광은 적외선 주파수에 있을 수 있어서, 가열 시스템의 온도가 모니터링될 수 있다(예를 들어, 온도 반응은 가해진 전압, 또는 UV 주파수에 반응하여 측정될 수 있다). 대안적으로(또는 추가적으로), 광 신호는 2개의 지점 사이를 통과하는 광의 크기일 수 있다. 예로서, 정확하게 위치된 가열 시스템은 2개

의 지점 사이를 통과하는 광의 통과를 방지할 수 있다.

[0111] 셋째로, 프로세서는 수득된 신호로부터 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정한다. 구현예에서, 결정된 상태, 예를 들어 비저항은 요소의 가열 시스템의 무결성, 미리 결정된 조건에 대한 요소의 가열 시스템의 적합성, 또는 요소의 가열 시스템의 기능성 중 적어도 하나이다. 즉, 결정된 상태는 목적을 위한 가열 시스템의 적합성과 관련될 수 있다. 예를 들어, 수득된 신호는 요소의 가열 시스템의 하나 이상의 특성이 가열 시스템의 제작에 대한 이상(abnormality) 또는 품질 문제(예를 들어, 무결성의 손실, 비저항 성능의 적합성에 대한 실패 등)의 징후임을 나타낼 수 있다.

[0112] 구현예에서, 결정된 상태는 요소의 가열 시스템의 요구되는 특성을 시험하기 위한 시험 조립체의 능력에 관한 것일 수 있다. 예를 들어, 가열 시스템이 따라야 하는 미리 결정된 조건은 리셉터클 내의 그의 위치일 수 있다. 이는 요소(또는 요소 자체)의 가열 시스템이 리셉터클 내에 정확하게 위치되지 않는 경우, 요구되는 시험(예를 들어, 전기적 테스트)이 수행될 수 없기 때문에 중요할 수 있다.

[0113] 프로세서는 임의의 적합한 방식으로 요소의 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서는 수득된 신호를 주어진 데이터 세트와 비교함으로써 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정할 수 있다. 즉, 가열 시스템의 특성(예를 들어, 비저항)이 임계값 초과임을 신호가 나타내는 경우, 프로세서는 가열 시스템의 상태가 제1 상태(예를 들어, 가열 시스템이 미리 결정된 조건을 따르는 상태)인 것으로 결론을 내릴 수 있다. 동일한 방식으로, 가열 시스템의 특성이 임계값 미만임을 신호가 나타내는 경우, 프로세서는 가열 시스템의 상태가 제2 상태(예를 들어, 가열 시스템이 미리 결정된 조건을 준수하지 않는 상태)인 것으로 결론을 내릴 수 있다. 대안적인 예에서, 프로세서는 특성이 값(예를 들어, 공간 위치)과 같다고 신호가 나타내는 경우, 가열 시스템의 상태가 제1 상태이고, 특성이 값과 같지 않음을 신호가 나타내는 경우, 제2 상태인 것으로 결론을 내릴 수 있다. 주어진 데이터 세트는 네트워크 내에서 프로세서에 연결된 서버에 의해 제공될 수 있다.

[0114] 구현예에서, 프로세서는 다중 특성에 관한 신호로부터 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상태(예를 들어, 비저항 또는 예를 들어, 미리 결정된 조건에 대한 적합성)는 요소의 가열 시스템의 다중 특성이 미리 결정된 임계값 초과/미만인(또는 동일하거나/동일하지 않은) 경우에만 할당될 수 있다.

[0115] 구현예에서, 프로세서는 주어진 데이터 세트에 대한 비교 전에 수득된 신호를 조작할 수 있다. 즉, 그들의 미가공 상태(raw state)에서 수득된 신호는 요소의 가열 시스템의 특성에 직접적으로 대응하지 않을 수 있다. 이러한 경우에, 프로세서는 수득된 신호를 사용하여 원하는 특성에 대응하는 추가 메트릭 또는 값을 계산할 수 있다.

[0116] 프로세서에 의해 결정되는 바와 같은 요소의 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항은 요소(또는 그의 가열 시스템)가 생산 라인 내에서 어떻게 추가로 처리되는 지를 결정하는 데 사용될 수 있다. 즉, 배열은 생산 라인 내에서 실시간 데이터 처리 및 피드백을 허용한다.

[0117] 예를 들어, 가열 시스템이 목적에 적합하지 않다는 것(예를 들어, 가열 시스템이 무결성 결핍을 가지고, 미리 결정된 조건에 부합하지 않거나, 의도된 바와 같이 기능하지 않음)을 나타내는 상태, 예를 들어 비저항을 갖는 가열 시스템을 갖는 요소가 생산 라인으로부터 제거되어야 할 필요가 있을 수 있다. 이러한 실시예에서, 프로세서는 결함이 있는 요소/요소들을 생산 라인으로부터 (리셉터클로부터 직접적으로 또는 생산 라인 더 아래로)제거하기 위한 수단을 작동시키도록 구성될 수 있다.

[0118] 추가 예에서, 프로세서는 상태, 예를 들어 비저항(또는 이와 관련된 할당된 값, 예를 들어 1 또는 0)을 메모리에 저장하여 요소의 상태, 예를 들어 비저항이 생산 라인 더 아래의 의사 결정 공정, 예를 들어 생산 라인으로부터 결함이 있는 요소의 제거 공정에 사용되게 할 수 있다. 상태, 예를 들어 비저항은 서버에 저장될 수 있다. 예를 들어, 프로세서는 상태, 예를 들어 비저항을 네트워크 내에서 프로세서에 연결된 서버로 송신할 수 있다. 추가의 예에서, 의사 결정 공정이 서버에서 수행될 수 있다.

[0119] 다른 예에서, 결정된 상태, 예를 들어 비저항은 가열 시스템이 부정확한 위치에 있고 따라서 가열 시스템의 다른 특성이 적합하게 시험될 수 없다는 것일 수 있다. 이러한 실시예에서, 요소는 거부될 수 있거나, 리셉터클 내의 그의 위치는 적합한 작동 수단에 의해 보정될 수 있다.

[0120] 일단 시험 작동이 완료되면, 복수의 요소가 리셉터클로부터 제거될 수 있다. 그 다음, 리셉터클은 추가의 복수

의 요소로 다시 채워질 수 있으며, 이에 대해 시험이 요구된다.

[0121] 이러한 실시예에서, 시험 조립체(106)는 시험 조립체가 시험 구성에 있을 때 신호를 수득하도록 구성된다. 즉, 시험 조립체는 시험 또는 활성 구성 및 비-시험 또는 비-활성 구성을 가진다. 즉, 상기 방법의 추가 단계는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 작동시키기 전에 시험 조립체(106)를 시험 구성으로 이동하는 단계를 포함할 수 있다.

[0122] 시험 조립체(106)는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 시험 구성으로 이동하기 위해 리셉터클(102)에 대해 이동 가능하다. 시험 구성은 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛이 복수의 요소에 충분히 가깝게 위치하여 필요한 신호가 수득되는 구성이다. 특정 구현예에서, 시험 구성은 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛이 가열 시스템 또는 요소와 접촉하도록(즉, 센서가 전기 접점의 쌍인 경우, 수득될 신호를 위해 접촉이 요구되는 경우) 요구할 수 있다. 대안적인 예에서, 시험 구성은 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛이 원하는 신호 또는 정보를 수집하여 주변 필드의 이미지 또는 판독을 취하는 데 충분히 가까울 수 있고, 이 경우, 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛과 요소 사이의 접촉이 필요하지 않을 수 있다.

[0123] 특정 구현예에서, 시험 조립체(106)는 시험 조립체(106)를 시험 구성으로 이동하기 위해 리셉터클(102)에 대해 수직으로 이동 가능하다. 이러한 실시예에서, 시험 조립체(106) 및 리셉터클(102)은 샤프트(120)에 장착된다. 시험 조립체(106)는 장착 조립체(122)를 통해 샤프트(120)에 장착된다. 시험 조립체(106)는 장착 조립체(122)에서 미끄럼 가능하게 장착된다. 시험 작동 전에, 시험 조립체(106)를 작동시켜 장착 조립체(122) 상에서 리셉터클(102)을 향해 미끄럼시켜 시험 조립체(106)를 시험 구성으로 이동시킨다.

[0124] 추가적으로 또는 대안적으로 특정 구현예에서, 시험 조립체(106)는 샤프트(120)에 회전 가능하게 장착될 수 있어서 시험 조립체(106)와 리셉터클(102) 사이의 상대 회전을 허용하여 시험 조립체(106)를 시험 구성으로 이동시킬 수 있다.

[0125] 일단 시험 구성에 있으면, 시험 조립체(106)는 리셉터클(102) 내에 수용된 가열 시스템에 대한 시험 작동을 수행할 수 있다. 즉, 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛은 리셉터클(102) 내의 요소/요소의 가열 시스템으로부터 요구되는 특성에 관한 신호를 얻을 수 있다. 구현예에서, 복수의 요소 각각의 가열 시스템의 특성에 관한 신호는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛에 의해 실질적으로 동시에 수득된다.

[0126] 시험 작동 후에, 시험 조립체(106)는 시험 구성으로부터 다시 비-시험 구성으로 이동될 수 있다. 그 다음, 요소는 리셉터클로부터 제거되고, 이어서 추가 시험 작동을 위해 선택적으로 다시 채워질 수 있다. 비-시험 구성은 필요에 따라 요소로 리셉터클(102)이 채워지거나 채워지지 않게 하는, 시험 조립체(106)와 리셉터클(102) 사이의 상대 구성으로 정의될 수 있다.

[0127] 도면에 예시된 예에서, 리셉터클(102)는 주어진 순간에 시험 조립체(106)가 시험될 수 있는 것보다 많은 요소를 수용하도록 구성된다. 즉, 리셉터클(102) 내의 공동(104)의 수는 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛에서 (후술하는 바와 같이)센서 유닛(108)의 수보다 크다. 이러한 방식으로, 리셉터클은 주어진 순간에 하나 초과의 복수의 요소로 완전히 채워질 수 있다. 즉, 리셉터클은 요소의 하나 이상의 시험 배치로 채워질 수 있다. 시험 조립체(106)는 제1 복수의 요소에 대한 시험 작동을 수행하기 위해서 그의 시험 구성으로 하강할 수 있다. 그 다음, 시험 조립체(106) 및/또는 리셉터클(102)은 회전하여 시험 조립체(106)가 제2 복수의 요소에 대한 시험 작동을 수행할 수 있게 한다. 추가 예에서, 시험 조립체(106) 내의 센서 유닛(108)의 수는 리셉터클(102) 내에 수용된 요소에 대응할 수 있다. 이러한 경우에, 리셉터클은 시험 조립체에 의해 동시에 시험될 수 있는 복수의 단일 요소를 포함한다.

[0128] 이러한 실시예에서, 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛은 복수의 센서 유닛(108)을 포함하며, 각각의 센서 유닛(108)은 복수의 요소 중 적어도 하나의 가열 시스템의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된다.

[0129] 도 4는 센서 유닛(108)의 예를 예시한다. 이러한 실시예에서, 센서 유닛(108)은 하우징(116)을 포함한다. 하우징(116)은 센서 유닛(108)용 감지 구성요소의 적어도 일부를 수용하도록 구성된다. 이러한 실시예에서, 센서 유닛(108)은 숄더 부분(118)을 포함한다.

[0130] 시험 조립체(106)는 센서 유닛(108)을 그 안에 수용하도록 구성된다. 도 5는 내부에 수용된 복수의 센서 유닛(108)을 갖는 시험 조립체(106)의 절단도를 예시한다.

[0131] 이러한 실시예에서, 시험 조립체(106)는 선택적인 커버 부분(130)에 의해 덮인 플레이트 부분(128)을 포함한다. 커버 부분(130)은 사용될 때, 시험 조립체(106) 내의 하드웨어(예를 들어, 배선)에 대한 보호를 제공할 수

있다. 플레이트 부분(128)은 이를 통해 배열된 구멍 또는 채널을 포함하며, 각각의 구멍은 센서 유닛(108)을 수용하도록 구성된다. 플레이트 부분(128) 내의 각각의 구멍은 센서 유닛(108)이 구멍 내에 안착하게 하도록 대응하는 센서 유닛(108)의 숄더 부분(118)과 맞물리는 플랜지 부분(도시되지 않음)을 포함한다. 이는 센서 유닛이 플레이트 부분(128)의 대응하는 구멍 내에서 회전하는 것을 방지할 수 있다.

[0132] 이러한 실시예에서, 플레이트 부분(128) 내의 구멍의 위치, 및 이에 따른 각각의 센서 유닛(108)의 후속 위치는 리셉터클(102) 내에 위치된 요소(즉, 시험될 가열 시스템)의 위치에 대응한다. 즉, 센서 유닛(108)은 시험 조립체(106)가 시험 구성으로 이동될 때, 센서 유닛(108)이 필요에 따라 대응 요소로부터 신호를 얻을 수 있도록 위치된다.

[0133] 센서 유닛(108)의 하드웨어는 임의의 적합한 연결에 의해 프로세서에 커플링되어 수득된 신호를 프로세서로 전송하게 한다.

[0134] 도 4에 도시된 예에서, 복수의 센서 유닛은 각각 적어도 한 쌍의 전기 접점(110)을 포함한다. 센서 유닛(108)은 시험 구성에서, 한 쌍의 전기 접점(110) 모두는 대응하는 요소의 가열 시스템의 일부분과 접촉하도록 구성된다. 예를 들어, 메시 가열 시스템의 경우, 시험 구성에서, 전기 접점(110)은 메시의 일부분과 접촉할 수 있다.

[0135] 이러한 실시예에서, 전기 접점(110)은 하우징(116)으로부터 연장하는 지지 구조체(114)에 의해 지지되어 접점(110)에 대한 손상을 방지한다. 구현예에서, 접점(110)이 그로부터 연장하는 지지 구조체(114)의 단부는 접점(110)의 어느 정도의 운동(예를 들어, 측 방향 운동)을 그에 대한 손상 없이 허용한다.

[0136] 구현예에서, 전기 접점(110)(본 실시예에서는 전기 핀임)은 가열 시스템으로부터 전기 신호를 얻을 수 있다. 즉, 전위차가 전기 접점(110)과, 접점의 제1 접점으로부터 가열 시스템을 통해 접점의 제2 접점으로 통과하는 결과적인 전류 사이에 가해질 수 있다. 이러한 방식으로, 가열 시스템의 전기 특성, 예를 들어 비저항이 전술한 바와 같이 결정될 수 있다. 전기 접점은 연결 지점(132)(도 5에 도시됨)을 통해 전기 신호를 프로세서로 전달하게 하는 배선 시스템(도시되지 않음)에 커플링된다.

[0137] 전기 특성으로부터, 프로세서는, 예를 들어 가열 시스템이 필요에 따라 기능할 수 있는지, 가열 시스템이 미리 결정된 조건을 준수하는지, 또는 가열 시스템의 무결성이 손상되지 않았는지, 가열 시스템의 상태, 예를 들어 비저항을 결정할 수 있다. 전기 접점을 포함한 센서 유닛은 효과적으로 작동하기 위해서 주어진 비저항을 필요로 하는 메시-히터 시스템을 시험하는 데 특히 유용하다.

[0138] 구현예에서, 접점(110)의 접촉 면적(112)은 시험될 가열 시스템의 표면/재료, 또는 시험될 특정 특성에 따라서 상이한 형상으로 구성될 수 있다.

[0139] 다른 예에서, 각각의 센서 유닛(108)은 광학 센서를 포함할 수 있다. 광학 센서는 이미징 장치, 예를 들어 카메라를 포함할 수 있다. 이미징 장치는 임의의 필요한 주파수, 예를 들어 시각 주파수, UV 또는 적외선 주파수와 관련된 신호를 수득하도록 구성될 수 있다.

[0140] 광학 센서는 요소의 공간 위치 또는 요소의 가열 시스템의 물리적 컨디션과 같은 특성을 시험하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 광학 센서는 요소가 추가 시험을 위해 필요한 위치에 있는 지의 여부를 결정하는 데 사용될 수 있다. 다른 예에서, 광학 센서는 요소에 대한 시험 배열의 위치를 점검하는 데(예를 들어, 요소가 시험 배열에 너무 가까운 지의 여부를 나타내는 데) 사용될 수 있다. 다른 예에서, 광학 센서는 성공적인 시험 작동의 표시로서 사용될 수 있는, 시험 배열의 일부(예를 들어, 센서 유닛의 전기 접점)와 가열 시스템 사이에서 접촉이 이루어졌는지 여부를 점검하는 데 사용될 수 있다. 이러한 실시예에서, 광학 센서는 상기 접촉으로 인한 임의의 마크가 있는지 여부를 점검하는 데 사용될 수 있다.

[0141] 센서 유닛(108)은 시험될 대응하는 가열 시스템을 비추기 위한 적어도 하나의 조명 요소를 선택적으로 포함할 수 있다. 조명 요소는 임의의 필요한 주파수에서 광, 예를 들어 가열 시스템을 비추기 위한 UV 또는 가시 파장의 광을 방출할 수 있다. 대응하는 광학 센서에 의해 수득된 신호는 가열 시스템으로부터 반사된 광에 대응할 수 있다.

[0142] 특정 구현예에서, 각각의 센서 유닛(108)은 하나 이상의 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성될 수 있다(예를 들어, 각각의 센서 유닛(108)은 필요에 따라 한 쌍의 전기 접점 및/또는 광학 센서 및/또는 추가 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛을 포함할 수 있다).

[0143] 추가의 구현예에서, 복수의 센서 유닛(108)은 각각 동일할 수 있거나, 대안적으로 그들의 구성이 변경될 수 있다(예를 들어, 복수의 센서 유닛은 제1 특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 적어도 하나의 센서 유닛 및 제2

특성에 관한 신호를 수득하도록 구성된 적어도 하나의 센서 유닛을 포함할 수 있다). 대안적인 예에서, 센서는 임의의 적합한 방식으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 복수의 센서 유닛(108)은 센서 유닛의 둘 이상의 상이한 '유형'(즉, 상이한 특성 또는 특성 세트를 측정하도록 각각 구성된 둘 이상의 상이한 센서 유닛의 그룹)을 포함할 수 있다. 이에 대한 예는 각각 전기 접점을 포함하는 센서 유닛의 그룹, 및 광학 센서를 포함하는 센서 유닛의 추가 그룹일 수 있다. 센서 유닛의 그룹은 시험 조립체 내에서 나란히 배열될 수 있거나, 센서 유닛은 각각의 그룹의 센서 유닛 사이에서 교대할 수 있다. 각각의 경우에, 시험 조립체 및/또는 리셉터클은 각각의 요소가 각각의 그룹의 센서 유닛에 의해 시험되게 하도록 시험 작동 사이에서 회전될 수 있다.

[0144] 특정 구현예(예를 들어, 예시된 예에서 도시된 것)에서, 센서 유닛은 시험 조립체(106)로부터 제거 가능하다. 즉, 필요한 경우, 센서 유닛은 시험(106)의 채널로부터 제거될 수 있다. 이러한 제거는 필요한 경우, 상이한 시험 작동(즉, 상이한 신호의 수득)이 수행되게 한다. 예를 들어, 이는 상이한 요소의 배치를 시험하기 위한 요건이 있는 경우에 필요할 수 있다.

[0145] 전술한 바와 같은 상세한 배열에 대한 다양한 수정이 가능하다. 예를 들어, 대안적인 예에서, 각각의 요소의 가열 시스템은 코일과 심지의 가열 시스템을 포함할 수 있다.

[0146] 위의 예에서 설명된 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛은 완전한 것이 아님을 이해할 것이다. 예를 들어, 센서 수단, 예를 들어 센서 유닛은 (예를 들어, 가해진 전압에 대한 온도 반응을 모니터링하기 위한)온도 센서, 분자 또는 가스 센서 수단을 포함할 수 있다.

[0147] 단일 센서 유닛(108)은 요소의 가열 시스템 중 하나 이상으로부터 신호를 수득하도록 구성될 수 있다. 구체적으로, 단일 센서 유닛(108)은 하나 초과(예를 들어, 2개의 인접한 가열 시스템)로부터 신호를 얻을 수 있는 방식으로 위치될 수 있다. 이러한 경우에, 단일 센서 유닛(108)은 하나 이상의 가열 시스템으로부터 동시에 신호를 수득하기 위해서 별도의 센서 세트를 포함할 수 있다.

[0148] 센서 유닛(108)은 시험 작동 전에 시험 조립체(106) 내에 고정될 수 있다. 대안적인 예에서, 센서 유닛은 시험 조립체(106) 내에 자유롭게 유지된다. 즉, 센서 유닛(108)은 시험 조립체(106) 내의 채널 내에 그들 자신의 중량으로만 유지된다. 이러한 방식으로, 시험 구성으로 이동될 때, 요소(또는 그의 가열 시스템)가 리셉터클(102) 내의 부정확한 위치에 위치되는 경우, 시험 조립체(106)는 시험 조립체(106) 또는 시험될 요소를 손상시키지 않고 시험 구성에 여전히 도달할 수 있다. 즉, 센서 유닛(108)은 부정확하게 위치된 요소를 수용하기 위해서 그들 각각의 채널로부터(또는 그 안에서) 변위될 수 있다. 특정 구현예에서, 센서 유닛(108)의 숄더 부분(118)은 센서 유닛(108)의 회전을 방지할 수 있지만, 시험 조립체로부터의 변위 또는 운동, 예를 들어 수직 운동을 여전히 허용할 수 있다. 이는 손상을 방지하기 위한 것이다.

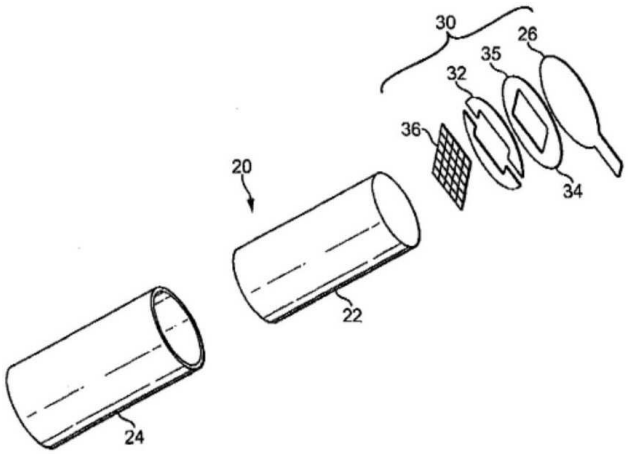
[0149] 구현예에서, 센서 유닛(108)은 시험 조립체(106) 내에 편향되게 유지될 수 있다. 예를 들어, 센서 유닛(108)은 스프링 작동될 수 있어서, 전체적으로 시험 조립체(106)의 운동과 반대로, 스프링의 편향에 대한 센서 유닛(108)의 운동을 통해 시험 구성이 달성된다. 이러한 방식으로, 시험 작동이 완료되면 센서 유닛의 신속한 '재-로딩'(즉, 비-시험 구성으로의 복귀)이 달성될 수 있다. 이는 신호를 수득하기 위해서 가열 시스템과의 접촉을 필요로 하는 센서 유닛(예를 들어, 전기 접점을 포함하는 센서 유닛)과 특히 관련이 있다. 관련 구현예에서, 전기 접점(110)은 동일한 방식으로 이동 가능하거나 편향될 수 있다.

[0150] 또한, 전술한 특징 및/또는 첨부된 도면에 도시되어 있는 것들의 임의의 수의 조합은 종래 기술에 대한 명확한 이점을 제공하며 따라서 본원에 기술된 본 발명의 범위 내에 있음을 당업자는 또한 이해할 것이다.

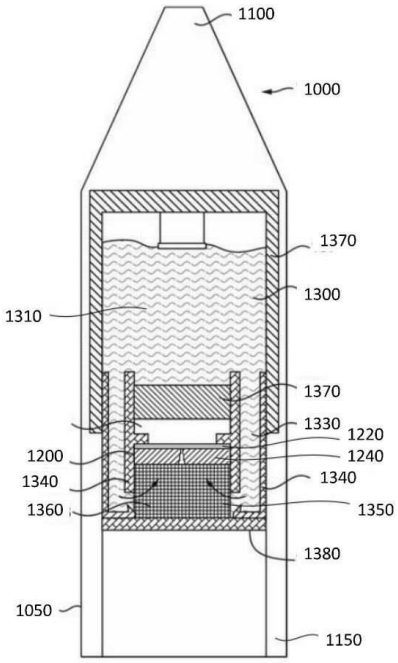
[0151] 개략도는 일정한 비율로 할 필요가 없으며, 제한이 아닌 예시의 목적으로 제공되어 있다. 도면은 본 개시에 설명되는 하나 이상의 양태를 도시한다. 그러나, 도면에 도시되지 않은 다른 양태가 본 개시의 범위 내에 포함된다는 것이 이해될 것이다.

도면

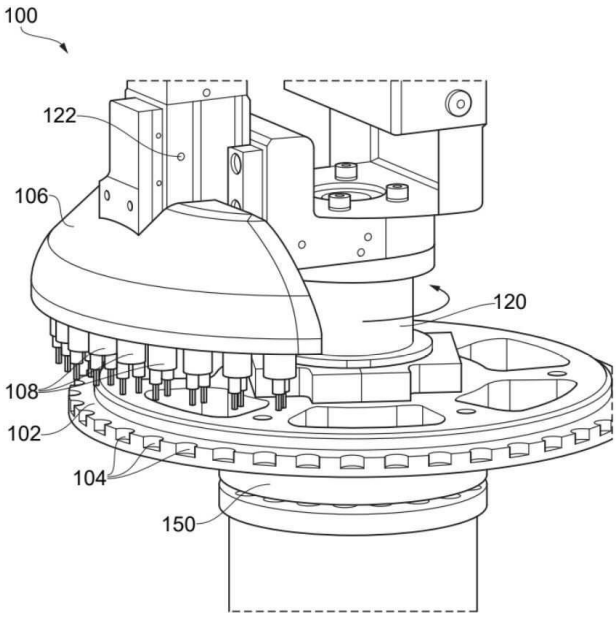
도면1


30
26
35
32
36
34
20
22
24

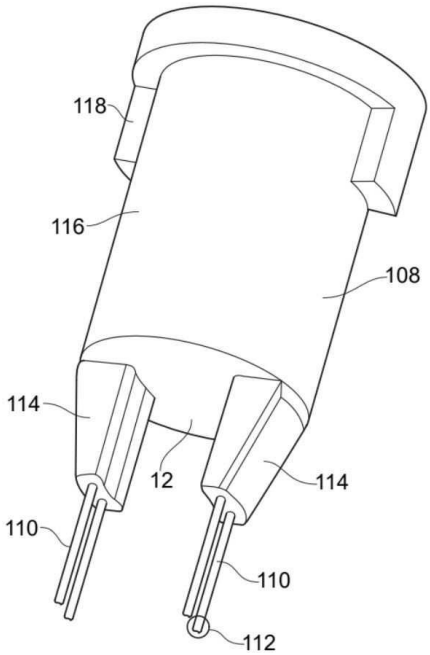
도면2


1100
1000
1370
1300
1310
1370
1330
1220
1200
1240
1340
1340
1360
1350
1380
1050
1150

도면3


100
122
106
120
108
102
104
150

도면4


118
116
108
114
12
114
110
110
112

도면5

