



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0011831
(43) 공개일자 2021년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2020.01) H05B 3/54 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 47/008 (2013.01)
H05B 3/54 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0089214
(22) 출원일자 2019년07월23일
심사청구일자 2019년10월28일

(71) 출원인
주식회사 케이티앤지
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)
(72) 발명자
정종성
경기도 수원시 장안구 정조로1051번길 37-10, 20
3호(송죽동)
고경민
대전광역시 서구 청사로 254, 112동 1105호 (둔산
동, 등지아파트)
(74) 대리인
리엔목특허법인

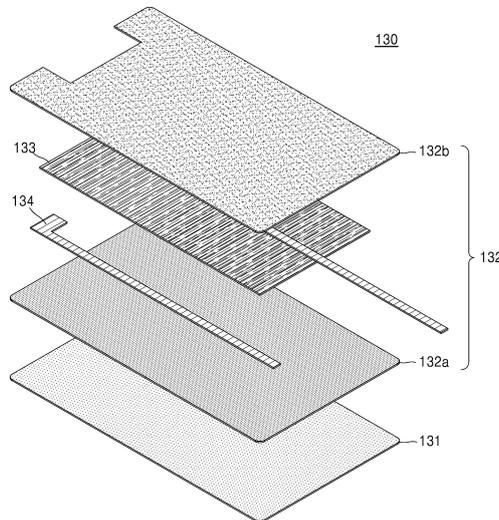
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **궤연을 가열하기 위한 히터 조립체 및 이를 포함하는 에어로졸 생성 장치**

(57) 요약

궤연을 가열하기 위한 히터 조립체에 있어서, 내부에 상기 궤연을 수용하기 위한 수용공간이 형성되는 원통 형상이며, 상기 궤연으로 열을 전달하는 열전도성 기재; 상기 열전도성 기재를 전기적으로 절연시키기 위해 상기 열전도성 기재의 외측면을 따라 적층되고, 250℃ 이상의 내열성을 갖는 내부 절연층; 전력이 인가되면 발열하고, 상기 내부 절연층이 적층된 상기 열전도성 기재와 일체형이 되도록 상기 내부 절연층 상에 인쇄되는 발열 패턴; 및 상기 발열 패턴을 보호하도록 상기 발열 패턴의 외측면을 둘러싸고, 열적 절연성을 갖는 외부 절연층;을 포함하는, 히터 조립체가 개시된다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

서장원

경상남도 양산시 양주로 32, 111동 701호(남부동, 양산신도시동원로얄듀크)

장용준

대전광역시 유성구 죽동로 39, 206동 1901호(죽동, 칸타빌)

장철호

경기도 부천시 경인로 180, 102동 1201호 (심곡본동, 부천심곡파라곤)

정민석

서울특별시 강동구 천중로 264, 8동 1203호(길동, 신동아아파트)

정진철

서울특별시 노원구 동일로227길 25, 1105동 1001호 (상계동, 상계주공11단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

궤련을 가열하기 위한 히터 조립체에 있어서,

내부에 상기 궤련을 수용하기 위한 수용공간이 형성되는 원통 형상이며, 상기 궤련으로 열을 전달하는 열전도성 기재;

상기 열전도성 기재를 전기적으로 절연시키기 위해 상기 열전도성 기재의 외측면을 따라 적층되고, 250℃ 이상의 내열성을 갖는 내부 절연층;

전력이 인가되면 발열하고, 상기 내부 절연층이 적층된 상기 열전도성 기재와 일체형이 되도록 상기 내부 절연층 상에 인쇄되는 발열 패턴; 및

상기 발열 패턴을 보호하도록 상기 발열 패턴의 외측면을 둘러싸고, 열적 절연성을 갖는 외부 절연층;을 포함하는, 히터 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 열전도성 기재의 온도를 도출하기 위한 저항 온도 계수(TCR, temperature coefficient of resistance)를 갖는 저항체가 인쇄되어 형성되는 센서 패턴을 더 포함하는, 히터 조립체.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 센서 패턴은, 상기 내부 절연층이 적층된 상기 열전도성 기재와 일체형이 되도록 상기 내부 절연층 상에 인쇄되고, 상기 발열 패턴과 서로 교차하지 않는, 히터 조립체.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 센서 패턴은 인접한 상기 발열 패턴과 적어도 0.5mm의 간격으로 이격되는, 히터 조립체.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 히터 조립체는, 상기 발열 패턴이 인쇄된 상기 열전도성 기재를 외측으로 둘러싸고, 250℃ 이상의 내열성을 갖는 중간 절연층을 더 포함하고,

상기 센서 패턴은, 상기 중간 절연층 상에 인쇄되어 상기 히터 조립체와 일체화되고,

상기 발열 패턴과 상기 센서 패턴은 상기 중간 절연층에 의해 전기적으로 절연된, 히터 조립체.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 센서 패턴은, 상기 중간 절연층 상에서 상기 발열 패턴과 대응되는 위치에 인쇄되는, 히터 조립체.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 센서 패턴은, 세라믹(ceramic), 반도체(semiconductor), 금속(metal) 및 카본(carbon) 중 적어도 하나의

재료로 형성되는, 히터 조립체.

청구항 8

제8항에 있어서,

상기 금속은, 텅스텐, 금(Au), 백금(Pt), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 팔라듐(Pd) 중 적어도 하나를 포함하는, 히터 조립체.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 히터 조립체를 포함하는 에어로졸 생성 장치에 있어서,

상기 히터 조립체에 전력을 공급하는 전원부; 및

상기 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 제어부;를 포함하는, 에어로졸 생성 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예들은 켈린을 가열하기 위한 히터 조립체 및 이를 포함하는 에어로졸 생성 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 켈린으로 열을 전달하는 열전도성 기재 상에 인쇄되어 히터 조립체와 일체화된 발열 패턴을 포함하는 히터 조립체 및 이를 포함하는 에어로졸 생성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 일반적인 켈린의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라 켈린을 연소시켜 에어로졸을 생성시키는 방법이 아닌 켈린 내의 에어로졸 생성 물질이 가열됨에 따라 에어로졸이 생성하는 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라, 가열식 켈린 또는 가열식 에어로졸 생성 장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0003] 히터가 켈린의 외부에 배치되어 켈린에 함유되어 있는 에어로졸 물질을 가열시키는 외부 가열 방식의 에어로졸 생성 장치의 경우, 열원으로서 세라믹 히터나, 필름 히터(예를 들어 PI(폴리이미드) 소재)를 사용하는 것이 일반적이다.

[0004] 세라믹 히터는 발열 특성은 우수하나 세라믹 소재의 특성상 가열 종료 시 잔열에 의한 온도 하강 시간의 지연이 발생하여 히터를 온-오프하여 원하는 온도를 맞추거나 유지하는 것에 어려움 있고, 가열하는 동안에 히터로부터 외부로 향하여 발열이 심한 단점이 있다. 또한 강도가 약해 충격에 의한 히터의 파손을 방지하기 위한 기구적인 구조가 필요하다.

[0005] PI 소재를 이용하여 가열 엘리먼트의 고정과 전기적 절연을 시키는 PI 필름 히터는 PI 소재의 내열성의 한계로 인한 가열 온도의 제한(약 250℃)이 있고, 또한, 히터의 온도를 제어하는 동안에 열전도에 의한 지연 시간이 발생하기 때문에 히터의 정확한 온도 제어가 어려운 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 실시예들을 통해 해결하고자 하는 과제는 켈린을 가열하기 위한 히터 조립체 및 이를 포함하는 에어로졸 생성 장치를 제공하는 것이다. 또한 실시예들은 발열 특성이 우수하고 히터 조립체의 구성이 간단하고 센서 패턴을 이용함으로써 별도의 온도 센서를 구비할 필요 없이 히터 조립체의 온도를 정확하고 신속하게 측정하여 제어할 수 있는 히터 조립체 및 이를 포함하는 에어로졸 생성 장치를 제공한다.

[0007] 실시예들을 통해 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 일 실시예에 관한 히터 조립체는 권선을 가열하기 위한 히터 조립체로서, 내부에 상기 권선을 수용하기 위한 수용공간이 형성되는 원통 형상이며, 상기 권선으로 열을 전달하는 열전도성 기재; 상기 열전도성 기재를 전기적으로 절연시키기 위해 상기 열전도성 기재의 외측면을 따라 적층되고, 250℃ 이상의 내열성을 갖는 내부 절연층; 전력이 인가되면 발열하고, 상기 내부 절연층이 적층된 상기 열전도성 기재와 일체형이 되도록 상기 내부 절연층 상에 인쇄되는 발열 패턴; 및 상기 발열 패턴을 보호하도록 상기 발열 패턴의 외측면을 둘러싸고, 열적 절연성을 갖는 외부 절연층;을 포함한다.
- [0009] 상기 히터 조립체는, 상기 발열층의 온도를 도출하기 위한 저항 온도 계수(TCR, temperature coefficient of resistance)를 갖는 저항체가 인쇄되어 형성되는 센서 패턴을 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 센서 패턴은, 상기 내부 절연층이 적층된 상기 열전도성 기재와 일체형이 되도록 상기 내부 절연층 상에 인쇄되고, 상기 발열 패턴과 서로 교차하지 않을 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 있어서, 상기 센서 패턴은 인접한 상기 발열 패턴과 적어도 0.5mm의 간격으로 이격될 수 있다.
- [0012] 다른 실시예에 있어서, 상기 히터 조립체는, 상기 발열 패턴이 인쇄된 상기 열전도성 기재를 외측으로 둘러싸고, 250℃ 이상의 내열성을 갖는 중간 절연층을 더 포함하고, 상기 센서 패턴은, 상기 중간 절연층 상에 인쇄되어 상기 히터 조립체와 일체화되고, 상기 발열 패턴과 상기 센서 패턴은 상기 중간 절연층에 의해 전기적으로 절연될 수 있다.
- [0013] 상기 센서 패턴은, 상기 중간 절연층 상에서 상기 발열 패턴과 대응되는 위치에 인쇄될 수 있다.
- [0014] 상술한 실시예들에서, 상기 센서 패턴은, 세라믹(ceramic), 반도체(semiconductor), 금속(metal) 및 카본(carbon) 중 적어도 하나의 재료로 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 금속은, 텅스텐, 금(Au), 백금(Pt), 은(Ag), 구리(Cu), 니켈(Ni), 팔라듐(Pd) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0016] 상술한 실시예들에 관한 히터 조립체를 포함하는 에어로졸 생성 장치에 있어서, 상기 히터 조립체에 전력을 공급하는 전원부; 및 상기 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 실시예들에 관한 히터 조립체는 발열 패턴 및 센서 패턴 중 적어도 하나가 하나의 기판에 일체형으로 인쇄될 수 있다. 상기 구성에 의해 히터 조립체는 구조가 간단하며 제작이 용이하면서 발열 특성이 우수하다. 또한, 히터 조립체가 센서 패턴을 포함하는 경우에는 센서 패턴을 이용하여 온도가 측정될 수 있으므로 별도의 온도 센서가 구비되지 않아도 히터 조립체의 온도가 정확하고 신속하게 측정 및 제어될 수 있다.
- [0018] 실시예들에 의한 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1 내지 도 3은 에어로졸 생성 장치에 권선이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- 도 4는 권선의 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 5는 일부 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에 수용되는 권선을 가열하는 히터 조립체가 개략적으로 도시된 도면이다.
- 도 6는 일부 실시예에 관한 히터 조립체의 평면 구조에 대한 분해도가 도시된 도면이다.
- 도 7은 일부 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에 수용되는 권선을 가열하는 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 다른 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에 수용되는 권선을 가열하는 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 실시예들에서 사용되는 용어는 실시예들의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선

택하였으나, 이는 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 실시예들의 설명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

- [0021] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0022] 명세서 전체에서 "에어로졸 발생 물품"은 담배(궐련), 시가 등과 같이, 에어로졸을 발생시킬 수 있는 물질을 의미할 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 물질 또는 에어로졸 형성 기질을 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 발생 물품은 관상엽 담배, 각초, 재구성 담배 등 담배 원료를 기초로 하는 고체 물질을 포함할 수 있다. 에어로졸은 휘발성 화합물을 포함할 수 있다.
- [0023] 명세서 전체에서 에어로졸 생성 장치는, 사용자의 입을 통해 사용자의 폐로 직접적으로 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키기 위해 에어로졸 생성 물질을 이용하여 에어로졸을 생성하는 장치일 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성 장치는 홀더(holder)일 수 있다.
- [0024] 명세서 전체에서 "퍼프"라 함은 사용자의 흡입을 의미하며, 흡입이란 사용자의 입이나 코를 통해 사용자의 구강 내, 비강 내 또는 폐로 끌어 당기는 상황을 의미할 수 있다.
- [0025] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 실시예들에 대하여 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 실시예들은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0026] 도 1 내지 도 3은 에어로졸 생성 장치에 궐련이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(100)는 전원부(110), 제어부(120) 및 히터 조립체(130)를 포함한다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(100)는 증기화기(140)를 더 포함한다. 또한, 에어로졸 생성 장치(100)의 내부 공간에는 궐련(200)이 삽입될 수 있다.
- [0028] 도 1 내지 도 3에 도시된 에어로졸 생성 장치(100)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들이 도시되어 있다. 따라서, 도 1 내지 도 3에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 에어로졸 생성 장치(100)에 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [0029] 도 1에는 전원부(110), 제어부(120) 및 히터 조립체(130)가 일렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 또한, 도 2에는 전원부(110), 제어부(120), 증기화기(140) 및 히터 조립체(130)가 일렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 또한, 도 3에는 증기화기(140) 및 히터 조립체(130)가 병렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치(100)의 내부 구조는 도 1 내지 도 3에 도시된 것에 한정되지 않는다. 다시 말해, 에어로졸 생성 장치(100)의 설계에 따라, 전원부(110), 제어부(120), 히터 조립체(130) 및 증기화기(140)의 배치는 변경될 수 있다.
- [0030] 궐련(200)이 에어로졸 생성 장치(100)에 삽입되면, 에어로졸 생성 장치(100)는 히터 조립체(130) 및/또는 증기화기(140)를 작동시켜, 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 히터 조립체(130) 및/또는 증기화기(140)에 의하여 발생된 에어로졸은 궐련(200)을 통과하여 사용자에게 전달된다.
- [0031] 필요에 따라, 궐련(200)이 에어로졸 생성 장치(100)에 삽입되지 않은 경우에도 에어로졸 생성 장치(100)는 히터 조립체(130)를 가열할 수 있다.
- [0032] 전원부(110)는 에어로졸 생성 장치(100)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 예를 들어, 전원부(110)는 히터 조립체(130) 또는 증기화기(140)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있고, 제어부(120)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 전원부(110)는 에어로졸 생성 장치(100)에 설치된 디스플레이, 센서, 모터 등이 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.
- [0033] 제어부(120)는 에어로졸 생성 장치(100)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(120)는 전원부(110), 히터 조립체(130) 및 증기화기(140)뿐만 아니라 에어로졸 생성 장치(100)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 제어부(120)는 후술하는 센서 패턴(135)을 이용하여 측정된 온도에 기초하여 전원부(110)로부터

히터 조립체(130)에 공급되는 전력을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 에어로졸 생성 장치(100)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 에어로졸 생성 장치(100)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.

- [0034] 제어부(120)는 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. 프로세서는 다수의 논리 게이트들의 어레이로 구현될 수도 있고, 범용적인 마이크로 프로세서와 이 마이크로 프로세서에서 실행될 수 있는 프로그램이 저장된 메모리의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 다른 형태의 하드웨어로 구현될 수도 있음을 본 실시예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [0035] 히터 조립체(130)는 전원부(110)로부터 공급된 전력에 의하여 가열될 수 있다. 예를 들어, 켈런(200)이 에어로졸 생성 장치(100)에 삽입되면, 히터 조립체(130)는 켈런(200)의 외부에 위치할 수 있다. 따라서, 가열된 히터 조립체(130)는 켈런(200) 내의 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [0036] 히터 조립체(130)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터 조립체(130)에는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고, 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 히터 조립체(130)가 가열될 수 있다. 그러나, 히터 조립체(130)는 상술한 예에 한정되지 않으며, 희망 온도까지 가열될 수 있는 것이라면 제한 없이 해당될 수 있다. 여기에서, 희망 온도는 에어로졸 생성 장치(100)에 기 설정되어 있을 수도 있고, 사용자에게 의하여 원하는 온도로 설정될 수도 있다. 히터 조립체(130)에 관한 설명은 하기에서 보다 상세히 하기로 한다.
- [0037] 또한, 에어로졸 생성 장치(100)에는 히터 조립체(130)가 복수 개 배치될 수 있다. 이때, 복수 개의 히터 조립체(130)들은 켈런(200)의 외부에 배치될 수 있다. 또한, 히터 조립체(130)의 형상은 도 1 내지 도 3에 도시된 형상에 한정되지 않고, 다양한 형상으로 제작될 수 있다.
- [0038] 증기화기(140)는 액상 조성물을 가열하여 에어로졸을 생성할 수 있으며, 생성된 에어로졸은 켈런(200)을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있다. 다시 말해, 증기화기(140)에 의하여 생성된 에어로졸은 에어로졸 생성 장치(100)의 기류 통로를 따라 이동할 수 있고, 기류 통로는 증기화기(140)에 의하여 생성된 에어로졸이 켈런(200)을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있도록 구성될 수 있다. 증기화기(140)는 액상 조성물을 가열하여 에어로졸을 생성하고, 에어로졸이 켈런 삽입부에 삽입된 켈런을 통과하도록, 에어로졸을 켈런을 향해 방출할 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 증기화기(140)는 액체 저장부, 액체 전달 수단 및 가열 요소를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 액체 저장부, 액체 전달 수단 및 가열 요소는 독립적인 모듈로서 에어로졸 생성 장치(100)에 포함될 수도 있다.
- [0040] 액체 저장부는 액상 조성물을 저장할 수 있다. 예를 들어, 액상 조성물은 휘발성 담배 향 성분을 포함하는 담배 함유 물질을 포함하는 액체일 수 있고, 비 담배 물질을 포함하는 액체일 수도 있다. 액체 저장부는 증기화기(140)로부터 탈/부착될 수 있도록 제작될 수도 있고, 증기화기(140)와 일체로서 제작될 수도 있다.
- [0041] 예를 들어, 액상 조성물은 물, 솔벤트, 에탄올, 식물 추출물, 향료, 향미제, 또는 비타민 혼합물을 포함할 수 있다. 향료는 멘솔, 페퍼민트, 스피아민트 오일, 각종 과일향 성분 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 향미제는 사용자에게 다양한 향미 또는 풍미를 제공할 수 있는 성분을 포함할 수 있다. 비타민 혼합물은 비타민 A, 비타민 B, 비타민 C 및 비타민 E 중 적어도 하나가 혼합된 것일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 액상 조성물은 글리세린 및 프로필렌 글리콜과 같은 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다.
- [0042] 액체 전달 수단은 액체 저장부의 액상 조성물을 가열 요소로 전달할 수 있다. 예를 들어, 액체 전달 수단은 먼 섬유, 세라믹 섬유, 유리 섬유, 다공성 세라믹과 같은 심지(wick)가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0043] 가열 요소는 액체 전달 수단에 의해 전달되는 액상 조성물을 가열하기 위한 요소이다. 예를 들어, 가열 요소는 금속 열선, 금속 열판, 세라믹 히터 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 가열 요소는 니크롬선과 같은 전도성 필라멘트로 구성될 수 있고, 액체 전달 수단에 감기는 구조로 배치될 수 있다. 가열 요소는, 전류 공급에 의해 가열될 수 있으며, 가열 요소와 접촉된 액체 조성물에 열을 전달하여, 액체 조성물을 가열할 수 있다. 그 결과, 에어로졸이 생성될 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 증기화기(140)는 카토마이저(cartomizer) 또는 무화기(atomizer)로 지칭될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 한편, 에어로졸 생성 장치(100)는 전원부(110), 제어부(120), 히터 조립체(130) 및 증기화기(140) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(100)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 및/또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(100)는 적어도 하나의 센서(피프 감지 센서, 온도 감지 센서, 켈런 삽입 감지 센서 등)를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치

(100)는 켈런(200)이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입되거나, 내부 기체가 유출될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.

- [0046] 도 1 내지 도 3에는 도시되지 않았으나, 에어로졸 생성 장치(100)는 별도의 크래들과 함께 시스템을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 크래들은 에어로졸 생성 장치(100)의 전원부(110)의 충전에 이용될 수 있다. 또는, 크래들과 에어로졸 생성 장치(100)가 결합된 상태에서 히터 조립체(130)가 가열될 수도 있다.
- [0047] 켈런(200)은 일반적인 연소형 켈런과 유사할 수 있다. 예를 들어, 켈런(200)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제 1 부분과 필터 등을 포함하는 제 2 부분으로 구분될 수 있다. 또는, 켈런(200)의 제 2 부분에도 에어로졸 생성 물질이 포함될 수도 있다. 예를 들어, 과립 또는 캡슐의 형태로 만들어진 에어로졸 생성 물질이 제 2 부분에 삽입될 수도 있다.
- [0048] 에어로졸 생성 장치(100)의 내부에는 제 1 부분 전체가 삽입되고, 제 2 부분은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 에어로졸 생성 장치(100)의 내부에 제 1 부분의 일부만 삽입될 수도 있고, 제 1 부분 및 제 2 부분의 일부가 삽입될 수도 있다. 사용자는 제 2 부분을 입으로 문 상태에서 에어로졸을 흡입할 수 있다. 이때, 에어로졸은 외부 공기가 제 1 부분을 통과함으로써 생성되고, 생성된 에어로졸은 제 2 부분을 통과하여 사용자의 입으로 전달된다.
- [0049] 일 예로서, 외부 공기는 에어로졸 생성 장치(100)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(100)에 형성된 공기 통로의 개폐 및/또는 공기 통로의 크기는 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 이에 따라, 무화량, 킁연감 등이 사용자에게 의하여 조절될 수 있다. 다른 예로서, 외부 공기는 켈런(200)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 켈런(200)의 내부로 유입될 수도 있다.
- [0050] 이하, 도 4를 참조하여, 켈런의 예들을 설명한다.
- [0051] 도 4는 켈런의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0052] 도 4를 참조하면, 켈런(200)은 담배 로드(210) 및 필터 로드(220)를 포함한다. 도 1 및 도 2를 참조하여 상술한 제 1 부분은 담배 로드(210)를 포함하고, 제 2 부분은 필터 로드(220)를 포함한다.
- [0053] 도 3에는 필터 로드(220)가 단일 세그먼트로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 필터 로드(220)는 복수의 세그먼트들로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 필터 로드(220)는 에어로졸을 냉각하는 제 1 세그먼트 및 에어로졸 내에 포함된 소정의 성분을 필터링하는 제 2 세그먼트를 포함할 수 있다. 또한, 필요에 따라, 필터 로드(220)에는 다른 기능을 수행하는 적어도 하나의 세그먼트를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 켈런(200)은 적어도 하나의 래퍼(240)에 의하여 포장될 수 있다. 래퍼(240)에는 외부 공기가 유입되거나 내부 기체가 유출되는 적어도 하나의 구멍(hole)이 형성될 수 있다. 일 예로서, 켈런(200)은 하나의 래퍼(240)에 의하여 포장될 수 있다. 다른 예로서, 켈런(200)은 2 이상의 래퍼(240)들에 의하여 중첩적으로 포장될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼에 의하여 담배 로드(210)가 포장되고, 제 2 래퍼에 의하여 필터 로드(220)가 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 담배 로드(210) 및 필터 로드(220)가 결합되고, 제 3 래퍼에 의하여 켈런(200) 전체가 재포장될 수 있다. 만약, 담배 로드(210) 또는 필터 로드(220) 각각이 복수의 세그먼트들로 구성되어 있다면, 각각의 세그먼트가 개별 래퍼에 의하여 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 세그먼트들이 결합된 켈런(200) 전체가 다른 래퍼에 의하여 재포장될 수 있다.
- [0055] 담배 로드(210)는 에어로졸 생성 물질을 포함한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 물질은 글리세린, 프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜 및 올레일 알코올 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 담배 로드(210)는 풍미제, 습윤제 및 /또는 유기산(organic acid)과 같은 다른 첨가 물질을 함유할 수 있다. 또한, 담배 로드(210)에는, 멘솔 또는 보습제 등의 가향액이, 담배 로드(210)에 분사됨으로써 첨가할 수 있다.
- [0056] 담배 로드(210)는 다양하게 제작될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(210)는 시트(sheet)로 제작될 수도 있고, 가닥(strand)으로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(210)는 담배 시트가 잘게 잘린 각초로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(210)는 열 전도 물질에 의하여 둘러싸일 수 있다. 예를 들어, 열 전도 물질은 알루미늄 호일과 같은 금속 호일일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 예로, 담배 로드(210)를 둘러싸는 열 전도 물질은 담배 로드(210)에 전달되는 열을 고르게 분산시켜 담배 로드(210)에 가해지는 열 전도율을 향상시킬 수 있으며, 이로 인해 담배 맛을 향상시킬 수 있다.
- [0057] 필터 로드(220)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 한편, 필터 로드(220)의 형상에는 제한이 없다. 예를

들어, 필터 로드(220)는 원기둥 형(type) 로드일 수도 있고, 내부에 중공을 포함하는 튜브 형(type) 로드일 수도 있다. 또한, 필터 로드(220)는 리세스 형(type) 로드일 수도 있다. 만약, 필터 로드(220)가 복수의 세그먼트들로 구성된 경우, 복수의 세그먼트들 중 적어도 하나가 다른 형상으로 제작될 수도 있다.

- [0058] 필터 로드(220)는 향미가 발생되도록 제작될 수도 있다. 일 예로서, 필터 로드(220)에 가향액이 분사될 수도 있고, 가향액이 도포된 별도의 섬유가 필터 로드(220)의 내부에 삽입될 수도 있다.
- [0059] 또한, 필터 로드(220)에는 적어도 하나의 캡슐(23000)이 포함될 수 있다. 여기에서, 캡슐(23000)은 향미를 발생시키는 기능을 수행할 수도 있고, 에어로졸을 발생시키는 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 캡슐(23000)은 향료를 포함하는 내용액을 피막으로 감싼 구조일 수 있다. 캡슐(23000)은 구형 또는 원통형의 형상을 갖을 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0060] 만약, 필터 로드(220)에 에어로졸을 냉각하는 세그먼트가 포함될 경우, 냉각 세그먼트는 고분자 물질 또는 생분해성 고분자 물질로 제조될 수 있다. 예를 들어, 냉각 세그먼트는 순수한 폴리락타산만으로 제작될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또는, 냉각 세그먼트는 복수의 구멍들이 뚫린 셀룰로오스 아세테이트 필터로 제작될 수 있다. 그러나, 냉각 세그먼트는 상술한 예에 한정되지 않고, 에어로졸이 냉각되는 기능을 수행할 수 있다면, 제한 없이 해당될 수 있다.
- [0061] 한편, 도 4에는 도시되지 않았으나, 일 실시예에 따른 쉘(200)은 전단 필터를 더 포함할 수 있다. 전단 필터는 담배 로드(210)에 있어서, 필터 로드(220)에 대향하는 일측에 위치한다. 전단 필터는 담배 로드(210)가 외부로 이탈하는 것을 방지할 수 있으며, 흡연 중에 담배 로드(210)로부터 역상화된 에어로졸이 에어로졸 발생 장치(도 1 내지 도 3의 100)로 흘러 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0062] 도 5는 일부 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치에 수용되는 쉘(200)을 가열하는 히터 조립체가 개략적으로 도시된 도면이다.
- [0063] 도 5를 참조하면, 에어로졸 생성 장치(100)에 수용되는 쉘(200)을 가열하는 히터 조립체(130)가 도시되어 있다. 다만 도 5에 도시되는 에어로졸 생성 장치(100), 히터 조립체(130) 및 쉘(200)은 예시에 불과할 뿐, 에어로졸 생성 장치(100) 및 히터 조립체(130)는 쉘(200)을 가열할 수 있는 다른 구조로 배치될 수 있다.
- [0064] 쉘(200)은 쉘(200)의 길이 방향을 따라 에어로졸 생성 장치(100)에 수용될 수 있다. 히터 조립체(130)는 에어로졸 생성 장치(100)에 수용되는 쉘(200)의 외주면에 배치되도록 원통 형상을 가질 수 있으며, 삽입된 쉘(200)을 충분히 가열할 수 있도록 길이 방향으로 연장될 수 있다.
- [0065] 도 5에서 히터 조립체(130)는 단일 개수인 것으로 예시되었으나, 이에 제한되는 것은 아니고, 히터 조립체(130)는 쉘(200)의 외주면을 따라 연장되고, 서로 나란하게 배치되는 복수 개의 원통형 히터 조립체들로 이루어질 수도 있다.
- [0066] 도 6는 일부 실시예에 관한 히터 조립체의 평면 구조에 관한 분해도가 도시된 도면이다.
- [0067] 도 6에서는 설명의 편의를 위해 히터 조립체를 평면 구조로 도시하였으나, 히터 조립체는 평면 구조에 한정되지 않으며, 쉘(200)을 가열하기 위해 임의의 적절한 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 평면 구조의 히터 조립체(130)는 도 5에 도시된 바와 같은 원통형(또는 튜브형)으로 제작되어 쉘(200)의 외부부를 가열하는 외부 히터 형태로 구현될 수 있다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 히터 조립체(130)는 평면 구조의 최하층에 열전도성이 우수한 열전도성 기재(131)가 배치된다. 히터 조립체(130)를 원통형으로 제작하는 경우에 쉘(200)의 외부에 맞닿는 내부면은 열전도성 기재로 형성된다. 예를 들어, 후술하는 발열 패턴(133)에서 발생하는 열을 쉘(200) 상에 효과적으로 전달할 수 있다.
- [0069] 열전도성 기재(131)는 도체 또는 부도체로 제작될 수 있으며, 열전도성이 우수한 다양하고 적절한 물질들로 제작될 수 있다. 예를 들어, 열전도성 기재(131)는 질화알루미늄(ALN), 동, 알루미늄, SUS 등으로 제작될 수 있다. 열전도성 기재(131)의 두께는 에어로졸 생성 장치(100)에서 쉘(200)이 수용되는 수용 공간의 강도를 유지하기 위하여, 0.1mm 이상일 수 있다. 또한, 열전도성 기재(131)가 너무 두꺼운 경우 열전달 효율이 저하되기 때문에, 열전도성 기재(131)의 두께는 1mm 이하일 수 있다.
- [0070] 열전도성 기재(131)가 도체인 경우에는 열전도성 기재 상에 전기적으로 절연될 수 있는 내부 절연층(132a)이 형성될 수 있다. 후술하는 바와 같이 전기 저항성 발열체가 구비된 발열 패턴(133)과 열전도성 기재(131)의 직접

적인 접촉을 방지하기 위해 발열 패턴(133)과 열전도성 기재(131)의 사이에는 전기적으로 절연시키는 내부 절연층(132a)이 포함될 수 있다.

- [0071] 내부 절연층(132a)은 종이, 유리, 세라믹, 아노다이징된(anodized) 금속 또는 코팅된 금속으로 제작될 수 있다. 내부 절연층(132a)은 다양한 적절한 물질들로 제작될 수 있으며, 상술한 예에 한정되지 않는다. 내부 절연층(132a)은 고온으로 켈런(200)을 가열하는 히터 조립체(130)가 도달하는 온도에서 견딜 수 있는 내열성을 가져야 하며, 특히, 250℃ 이상의 고온의 환경에서도 견딜 수 있어야 한다.
- [0072] 한편, 열전도성 기재(131)가 부도체인 경우에는 발열 패턴(133)과의 사이에 전기적 절연시키는 층이 필요하지 않으므로, 히터 조립체(130) 상에 내부 절연층(132a)이 포함되지 않을 수 있다.
- [0073] 히터 조립체(130)는 전기 저항성 소자를 이용하여 구현된 발열 패턴(133)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 히터 조립체(130)는 전기 전도성 트랙(track)과 같은 전기 저항성 발열체가 구비된 발열 패턴(133)을 포함할 수 있다. 전기 저항성 발열체는 전원부(110)로부터 전력이 공급되어 전기 저항성 발열체에 전류가 흐름에 따라 가열될 수 있다. 발열 패턴(133)은 저항의 소비 전력에 따라 가열 온도가 결정될 수 있고, 발열 패턴(133)의 저항의 소비 전력들에 기초하여 발열 패턴(133)의 저항 값이 설정될 수 있다. 발열 패턴(133)의 저항 값은 전기 저항성 소자의 구성 물질, 길이, 너비, 두께 또는 패턴 등에 의하여 다양하게 설정될 수 있다.
- [0074] 발열 패턴(133)은 텅스텐, 금, 백금, 은 구리, 니켈 팔라듐, 또는 이들의 조합으로 제작될 수 있다. 또한, 발열 패턴(133)은 적절한 도핑제에 의해 도핑될 수 있고, 합금을 포함할 수 있으며, 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [0075] 발열 패턴(133)은 도면 상에서 시트(sheet) 형상으로 도시되어 있으나, 소정의 패턴을 갖고 있으며 열전도성 기재(131) (또는 도면 상에서 내부 절연층(132a)) 상에 일체형으로 인쇄될 수 있다.
- [0076] 히터 조립체(130)는 발열 패턴(133)을 전원부(110)와 연결하는 발열 전극(134)을 포함한다. 발열 전극(134)은 전원부(110)로부터 공급된 전력을 발열 패턴(133)에 제공하는 전기 접속 단자들에 해당한다.
- [0077] 히터 조립체(130)는 평면 구조의 최상층에 발열 패턴(133) 등을 보호하기 위한 외부 절연층(132b)을 포함한다. 히터 조립체(130)를 원통형으로 제작하는 경우에 히터 조립체(130)의 최외각에 배치되므로, 발열 패턴(133)의 외측면을 둘러쌀 수 있다. 또한, 외부 절연층(132b)은 열적으로 절연시키는 열적 절연 재료일 수 있다. 열적 절연 재료는 히터 조립체로부터 외부로 방출되는 열 손실을 감소시킬 수 있다.
- [0078] 도 7은 일부 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에 수용되는 켈런을 가열하는 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
- [0079] 도 7을 참조하면, 열전도성 기재(131)는 내부에 켈런(200)을 수용하는 수용 공간을 형성하는 중공을 포함할 수 있다. 열전도성 기재(131)에 포함되는 중공의 단면은 켈런(200)의 형상에 대응되도록 원일 수 있고, 열전도성 기재(131)는 원통형일 수 있다. 다만, 열전도성 기재(131)에 포함되는 중공의 단면은 다각형일 수도 있으며, 켈런(200)의 형상에 따라 다양한 크기 및 형상을 가질 수도 있다.
- [0080] 히터 조립체(130)는 도 6에 도시된 히터 조립체(130)에 센서 패턴(135) 및 센서 패턴(135)과 제어부(120)를 전기적으로 연결해주는 센서 전극(136)을 더 포함할 수 있다.
- [0081] 센서 패턴(135)은 발열 패턴(133)에 의해 가열된 히터 조립체(130)의 온도를 도출하기 위해 이용된다. 종래의 세라믹 히터의 구조는 발열체만 존재하였고, 이 발열체의 저항 변화를 이용하여 온도를 예측하는 방식이었다. 또한, 히터의 온도를 측정하기 위한 별도의 온도 센서를 구비하는 방식이었다. 하지만, 이와 같은 종래 방식은 실제 발열체의 온도를 정확하게 예측하기 어렵고, 별도의 온도 센서를 구비하는 단점이 있다. 이와 달리, 상기 실시예에 따른 히터 조립체(130)는 센서 패턴(135)을 더 포함하여 발열 패턴(133)의 온도를 균일하게 측정하는데 이용되기 때문에 히터 조립체(130)의 온도가 정확하게 측정될 수 있다.
- [0082] 구체적으로, 센서 패턴(135)은 저항 온도 계수(TCR, temperature coefficient of resistance)를 갖는 저항체가 인쇄되어 형성된다. 저항체의 전기 저항은 온도에 의존하는 값으로서, 온도 변화에 따른 저항의 변화를 측정한다. 저항의 변화는 센서 패턴(135)의 저항체 상에 전류를 흐르게 하여 전압 값의 변화를 측정함으로써 도출될 수 있다. 따라서 전압의 변화를 통하여 저항의 변화를 도출하고, 이를 통해 히터 조립체(130)의 온도를 측정할 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 센서 패턴(135)의 저항체 상에 일정한 전압을 인가하고 전류 값의 변화를 측정함으로써 저항의 변화가 도출될 수도 있다.
- [0083] 센서 패턴(135)은 세라믹(ceramic), 반도체(semiconductor), 금속(metal) 및 카본(carbon) 중 적어도 하나의

재료로 형성될 수 있으며, 발열 패턴(133)과 마찬가지로 전기 저항성 소자 또는 전기 전도성 소자로 제작될 수 있다. 예를 들어, 센서 패턴(135)은 텅스텐, 금, 백금, 은 구리, 니켈 팔라듐, 또는 이들의 조합으로 제작될 수 있고, 적절한 도핑제에 의해 도핑되거나, 합금을 포함할 수 있다.

- [0084] 도 7에 도시된 바와 같이, 센서 패턴(135)은 발열 패턴(133)과 함께 내부 절연층(132a) 상에 인쇄될 수 있다. 발열 패턴(133)과 센서 패턴(135) 각각은 절연층(132a)이 적층된 열전도성 기재(131)와 일체형이 되도록 절연층(132a) 상에 인쇄될 수 있다. 이 경우에 발열 패턴(133)과 센서 패턴(135)은 서로 접촉하여 동작에 문제가 발생하지 않기 위해 서로 교차하지 않도록 패턴을 형성한다. 또한, 제작 과정의 용이성과 인접한 패턴 사이에서 신뢰성 있는 동작을 위하여 센서 패턴(135)은 인접한 발열 패턴(133)과 적어도 0.5mm의 간격을 유지할 수 있다. 다만, 이는 예시적인 수치일 뿐, 발열 패턴(133) 및 센서 패턴(135)의 폭, 두께 등의 파라미터들의 변경으로 인해 상술한 간격은 변경될 수 있다.
- [0085] 발열 패턴(133)은, 발열 패턴(133)이 인쇄된 층(도 6에서는 내부 절연층(132a))의 전체 면적 대비 발열 패턴(133)의 면적의 비율이 30% 이상일 수 있으며, 이는 권선(200)에 열전달이 충분하게 이루어질 수 있는 최소의 범위이다. 또한, 센서 패턴(135)이 인쇄되기 위한 최소한의 면적을 확보하고 제조 단가를 고려하여, 상기 비율은 60% 이하일 수 있다.
- [0086] 한편, 도 7에는 열전도성 기재(131) 상에 내부 절연층(132a)이 형성되고 발열 패턴(133) 및 센서 패턴(135)이 내부 절연층(132a) 상에 인쇄되었으나, 내부 절연층(132a)이 포함되지 않은 경우에는 열전도성 기재(131) 상에 발열 패턴(133) 및 센서 패턴(135) 중 적어도 하나가 인쇄될 수 있다.
- [0087] 발열 패턴(133) 및 센서 패턴(135)의 패턴 형상은 예시적인 것이다. 열전도성 기재(131) 또는 내부 절연층(132a) 상에 열전달이 원활하게 이루어질 수 있는 패턴 형상이 인쇄될 수 있으며, 패턴 형상이 한정되는 것은 아니다.
- [0088] 열전도성 기재(131), 내부 절연층(132a) 및 외부 절연층(132b) 각각의 길이가 나열한 순서대로 점점 짧아지도록 도시되어 있으나, 이는 에어로졸 생성 장치용 히터 조립체(130)의 구조를 쉽게 알아볼 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 열전도성 기재(131), 내부 절연층(132a) 및 외부 절연층(132b) 각각은 임의의 적절한 길이를 가질 수 있다.
- [0089] 도 8은 다른 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에 수용되는 권선을 가열하는 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
- [0090] 도 7에 도시된 히터 조립체(130)와 비교하여 도 8에 도시된 히터 조립체(130)는, 발열 패턴(133)과 센서 패턴(135)의 사이에 중간 절연층(132c)을 더 포함할 수 있다. 중간 절연층(132c)은 발열 패턴(133)과 센서 패턴(135)의 사이를 전기적으로 절연시키고 있다. 따라서 발열 패턴(133)은 내부 절연층(132a) 상에 인쇄될 수 있고, 센서 패턴(135)은 중간 절연층(132c)에 인쇄될 수 있다. 또한, 발열 패턴(133)은 중간 절연층(132c) 상에 인쇄될 수 있고, 센서 패턴(135)은 내부 절연층(132a)에 인쇄될 수도 있다.
- [0091] 중간 절연층(132c)은 내부 절연층(132a)과 마찬가지로 종이, 유리, 세라믹, 아노다이징된(anodized) 금속 또는 코팅된 금속으로 제작될 수 있다. 중간 절연층(132a)은 다양한 적절한 물질들로 제작될 수 있으며, 상술한 예에 한정되지 않는다. 중간 절연층(132c)은 고온으로 권선(200)을 가열하는 히터 조립체(130)가 도달하는 온도에서 견딜 수 있는 내열성을 가져야 하며, 특히, 250℃ 이상의 고온의 환경에서도 견딜 수 있어야 한다.
- [0092] 도 8에 도시된 실시예에 관한 히터 조립체(130)는 발열 패턴(133)과 센서 패턴(135)은 서로 다른 층에 인쇄되기 때문에, 패턴이 교차하게 되는 문제가 발생하지 않는다. 따라서 센서 패턴(135)은 발열 패턴(133)과 대응되는 위치에 인쇄될 수 있으며, 센서 패턴(135)이 발열 패턴(133)과 대응되는 위치에서 인쇄될 수 있기 때문에 발열 패턴(133)의 온도가 정확하게 측정될 수 있다.
- [0093] 도 7에 도시된 실시예와 동일하게, 도 8에 도시된 발열 패턴(133)이 인쇄된 층(도면에서는 내부 절연층(132a))의 전체 면적 대비 발열 패턴(133)의 면적의 비율은 30% 내지 60% 일 수 있다.
- [0094] 한편, 도면 상에 도시되지 않았지만 센서 패턴(135)은 발열 패턴(133)과 대응하지 않은 센서 패턴(135)이 인쇄될 수도 있다. 예를 들어, 원통형의 히터 조립체의 중심부의 원주 상에 센서 패턴(135)이 인쇄되고 센서 전극(136)과 연결될 수 있다. 센서 패턴(135)은 발열 패턴(133)과 대응하지 않기 때문에 발열 패턴(133)의 면적 비율과 다른 면적 비율을 가질 수 있다. 예를 들어, 센서 패턴(135)이 인쇄된 층(도면에서는 중간 절연층(132c))의 전체 면적 대비 센서 패턴(135)의 면적의 비율은 20% 내지 60% 일 수 있다.

[0095] 한편, 도 8에는 열전도성 기재(131) 상에 내부 절연층(132a)이 형성되고 발열 패턴(133)이 내부 절연층(132a) 상에 인쇄되었으나, 내부 절연층(132a)이 포함되지 않은 경우에는 열전도성 기재(131) 상에 발열 패턴(133)이 인쇄될 수 있다. 또한, 내부 절연층(132a)이 포함되지 않은 경우에 센서 패턴(135)이 열전도성 기재(131) 상에 인쇄되고, 발열 패턴(133)이 중간 절연층(132c) 상에 인쇄될 수도 있다.

[0096] 발열 패턴(133) 및 센서 패턴(135)의 패턴 형상은 예시적인 것이다. 열전도성 기재(131) 또는 내부 절연층(132a) 상에 열전달이 원활하게 이루어질 수 있는 패턴 형상이 인쇄될 수 있으며, 패턴 형상이 한정되는 것은 아니다.

[0097] 열전도성 기재(131), 내부 절연층(132a), 중간 절연층(132c) 및 외부 절연층(132b) 각각의 길이가 나열한 순서대로 점점 짧아지도록 도시되어 있으나, 이는 에어로졸 생성 장치용 히터 조립체(130)의 구조를 쉽게 알아볼 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 열전도성 기재(131), 내부 절연층(132a), 중간 절연층(132c) 및 외부 절연층(132b) 각각은 임의의 적절한 길이를 가질 수 있다.

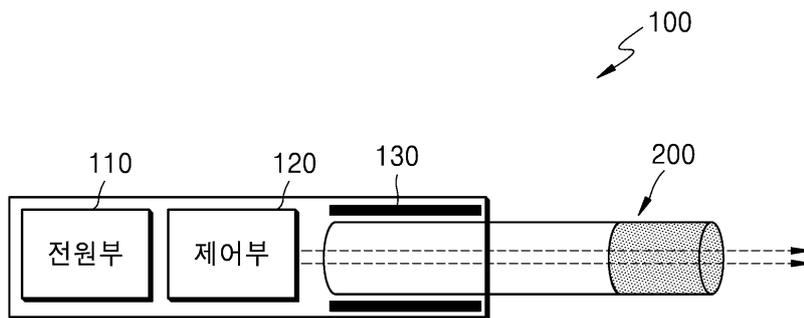
[0098] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

부호의 설명

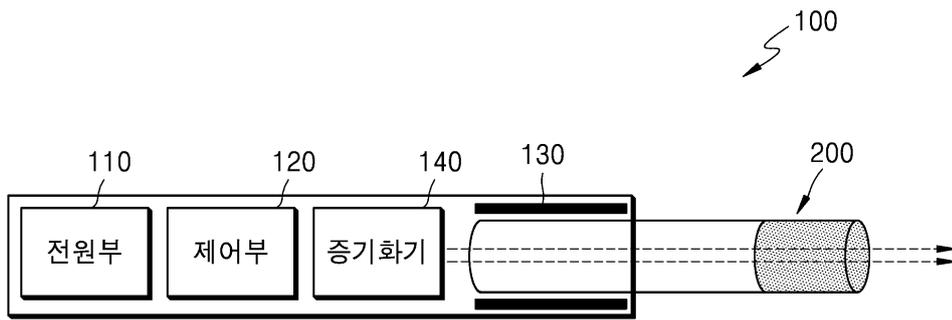
- [0099] 100: 에어로졸 생성 장치 110: 전원부
- 120: 제어부 130: 히터 조립체
- 140: 증기화기 131: 열전도성 기재
- 132a: 내부 절연층 132b: 중간 절연층
- 132c: 외부 절연층 133: 발열 패턴
- 134: 발열 전극 135: 센서 패턴
- 136: 센서 전극 200: 켈런

도면

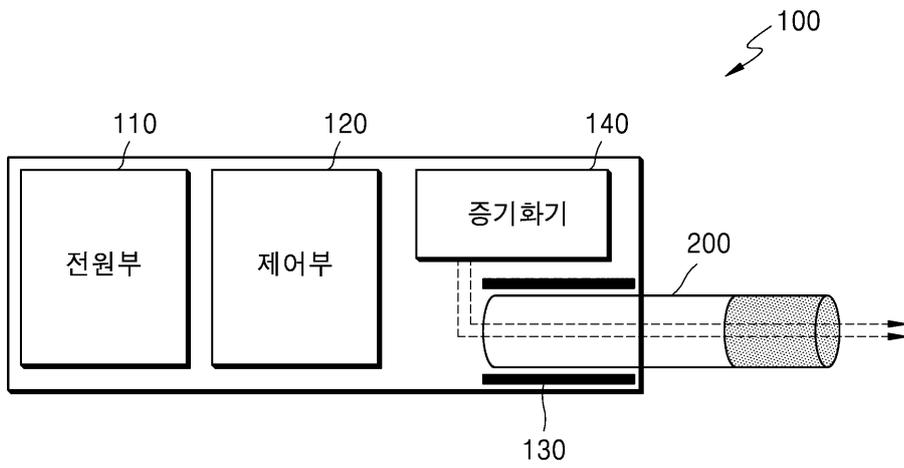
도면1



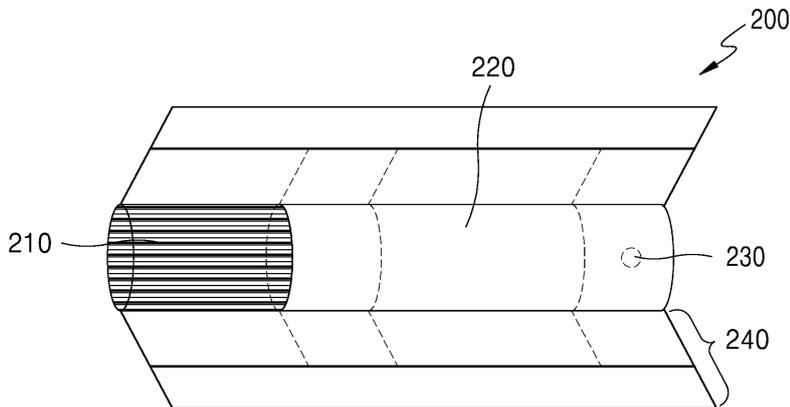
도면2



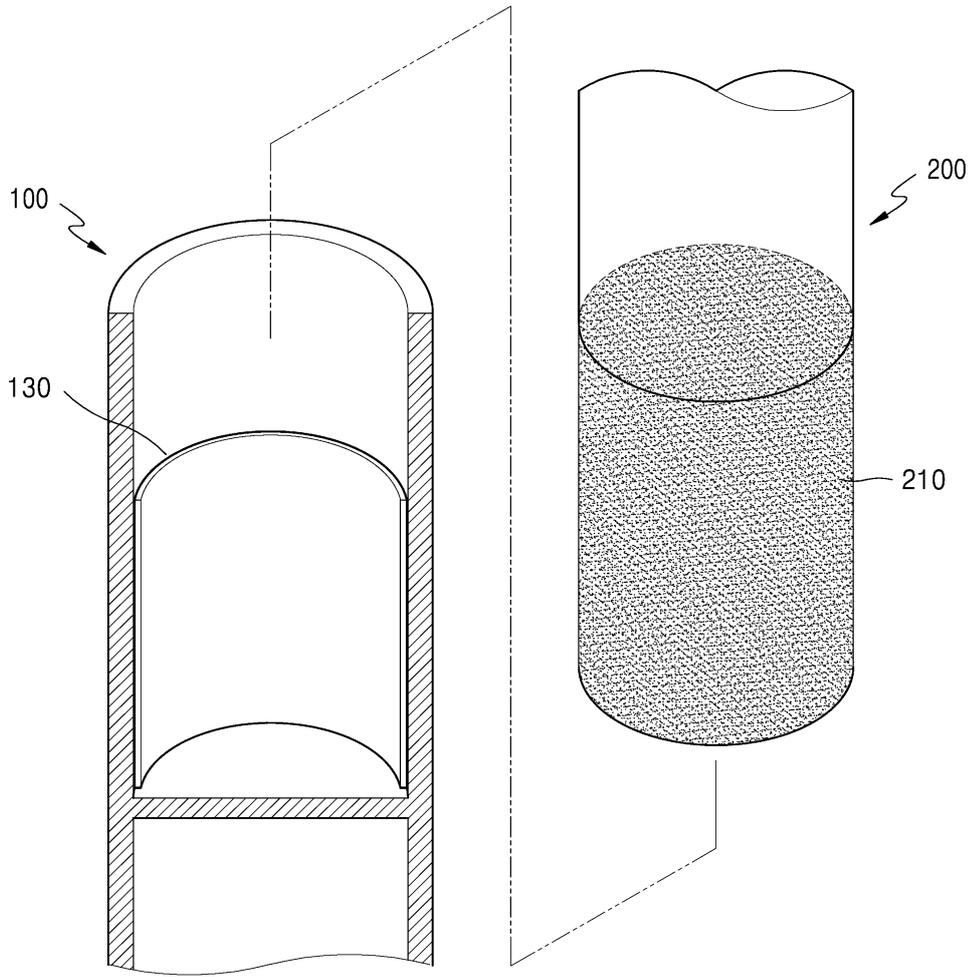
도면3



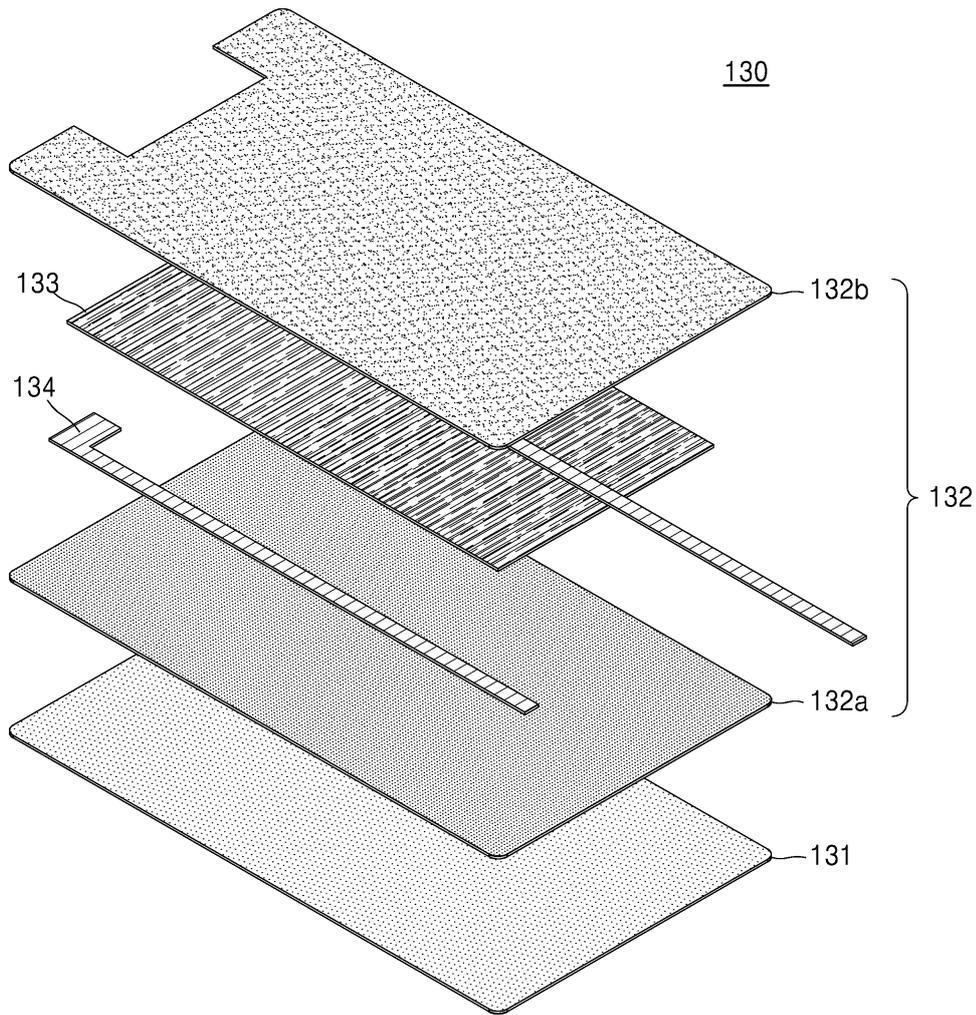
도면4



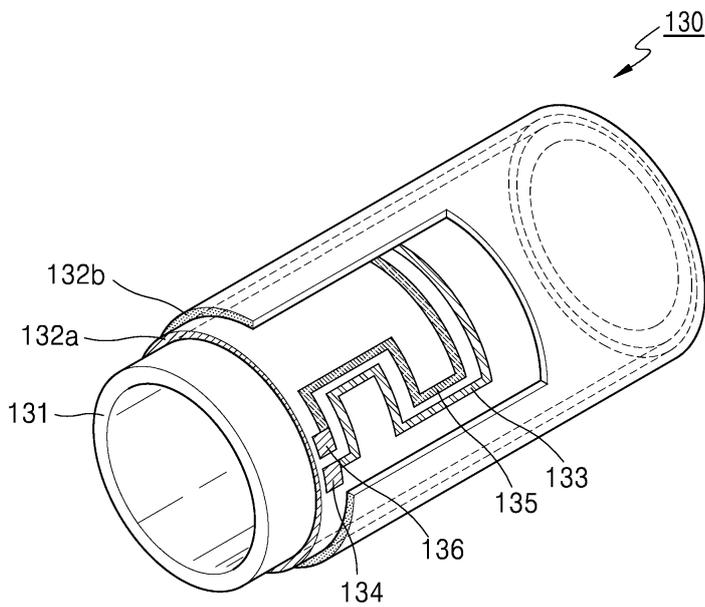
도면5



도면6



도면7



도면8

