



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월08일
(11) 등록번호 10-2275097
(24) 등록일자 2021년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2020.01) H05B 1/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 47/008 (2013.01)
H05B 1/02 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2018-0083653
(22) 출원일자 2018년07월18일
심사청구일자 2019년11월21일
(65) 공개번호 10-2020-0009376
(43) 공개일자 2020년01월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160124853 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 케이티앤지
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)
(72) 발명자
정은미
대전광역시 대덕구 대청로64번길 11, 103동 1209호(신탄진동, 라이프새여울아파트)
고동균
세종특별자치시 보듬4로 20, 1008동 2502호(도담동, 도랩마을10단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

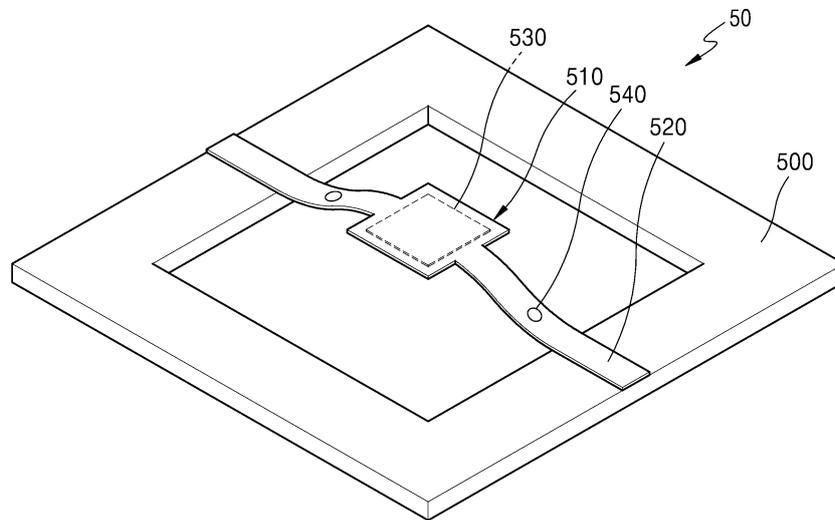
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체

(57) 요약

에어로졸 생성 장치는, 지지체, 지지체에 일 단부가 고정되어 권련의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 한 쌍의 탄성 부재들, 한 쌍의 탄성부재들 사이에 배치된 히팅 플레이트를 포함하는 탄성 구조체, 한 쌍의 탄성 부재들에 설치되고 삽입된 권련의 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부, 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터, 및 센서부에서 권련의 삽입이 감지된 경우 삽입된 권련을 가열하도록 전기저항성 히터의 온도를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

박인수

서울특별시 강서구 허준로 76, 104동 1109호(가양동, 한보구암마을아파트)

양지훈

세종특별자치시 새롬남로 18, 107동 804호(새롬동, 새뜸마을1단지)

정순환

대전광역시 대덕구 벚꽃길 71, 3동 302호(평촌동, KT&G)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170129710 A

KR1020180016987 A

KR1020180033141 A

US20050045193 A1

명세서

청구범위

청구항 1

지지체, 상기 지지체에 일 단부가 고정되어 권선의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 탄성 부재들이 한 쌍을 이루도록 배치된 한 쌍의 탄성 부재들, 상기 한 쌍의 탄성부재들 사이에 배치된 히팅 플레이트를 포함하는 탄성 구조체;

상기 한 쌍의 탄성 부재들에 설치되고, 상기 삽입된 권선의 상기 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부;

상기 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터; 및

상기 센서부에서 상기 권선의 삽입이 감지된 경우, 상기 삽입된 권선을 가열하도록 상기 전기저항성 히터의 온도를 제어하는 제어부를 포함하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 한 쌍의 탄성 부재들은

상기 권선이 삽입된 경우 상기 권선의 삽입 방향을 따르는 상기 히팅 플레이트의 이동을 지지하면서 변형되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 센서부는

상기 히팅 플레이트의 이동에 대응하는 상기 한 쌍의 탄성부재들의 휨 변형에 따른 저항의 변화를 이용하여 상기 권선의 삽입을 감지하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 탄성 구조체는

상기 권선이 삽입되어 상기 히팅 플레이트가 소정 거리만큼 이동된 경우, 상기 권선이 더 이상 삽입되지 않도록 제한하기 위한 스톱퍼의 기능을 갖는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 센서부는 상기 한 쌍의 탄성 부재들 각각에 설치된 적어도 하나의 스트레인 게이지를 포함하고,

상기 제어부는 상기 센서부에 포함된 상기 적어도 하나의 스트레인 게이지에서 센싱된 저항 변화의 값이 소정 임계값 이상인 경우, 상기 권선이 삽입된 것으로 판단하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 히팅 플레이트는

상기 한 쌍의 탄성 부재들 사이에서 상기 한 쌍의 탄성 부재들 각각의 타 단부에 결합되어 있는 별도의 플레이트에 해당하거나, 또는 상기 한 쌍의 탄성 부재들 사이에서 상기 한 쌍의 탄성 부재들과 일체로 제작된 플레이트에 해당하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 전기저항성 히터는

상기 히팅 플레이트 내 설치된 전기전도성 트랙 히터, 상기 히팅 플레이트 상에 접촉된 면형 필름 히터, 상기 히팅 플레이트로부터 돌출되어 설치된 봉침형 히터, 및 상기 히팅 플레이트로부터 돌출되어 설치된 세장형 히터 중 어느 하나를 포함하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 한 쌍의 탄성 부재들 및 상기 히팅 플레이트 중 적어도 하나는

열전도성 소재를 포함하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 9

지지체, 상기 지지체에 일 단부가 고정되어 궤련의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 탄성 부재들이 한 쌍을 이루도록 배치된 한 쌍의 탄성 부재들, 상기 한 쌍의 탄성부재들 사이에 배치된 히팅 플레이트를 포함하는 탄성 구조체;

상기 한 쌍의 탄성 부재들에 설치되고, 상기 삽입된 궤련의 상기 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부; 및

상기 센서부에서 상기 궤련의 삽입이 감지된 경우 상기 삽입된 궤련을 가열하는, 상기 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터를 포함하는, 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 탄성 구조체는

상기 궤련이 삽입된 경우 상기 궤련의 삽입 방향으로의 상기 히팅 플레이트의 이동을 따라 상기 한 쌍의 탄성 부재들이 휨 변형되어 상기 삽입된 궤련을 지지하는, 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체에 관한다.

배경 기술

[0002] 근래에 일반적인 궤련의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 궤련을 연소시켜 에어로졸을 생성시키는 방법이 아닌 궤련 내의 에어로졸 생성 물질이 가열됨에 따라 에어로졸이 생성하는 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 가열식 에어로졸 생성 장치에서는 히터를 이용하여 궤련이 가열된다. 한편, 가열식 에어로졸 생성 장치에서는 궤련의 삽입을 감지할 수 있는 수단으로서, 광 센서, 압력 센서, 물리적 접촉 센서 등을 이용하는 것이 일반적이었다. 하지만, 궤련의 삽입을 정확하게 감지하기 위해서는 히터에 인접하게 궤련 감지 센서가 위치되어야 하나, 궤련 감지 센서는 히터에 의해 발생된 고온을 견뎌야 하고 히터 주변 영역에서 소형화되어 설치되어야 하는 등의 다양한 조건들을 충족하여야 하는 문제점들이 있었다. 따라서, 에어로졸 생성 장치에서는 히터의 고온을 견디면서 궤련의 삽입을 정확하게 감지할 수 있는 기술이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 다양한 실시예들은 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체를 제공하는데 있다. 본 개시가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 이하의 실시예들로부터 또 다

른 기술적 과제들이 유추될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0004] 일 측면에 따르면, 지지체, 상기 지지체에 일 단부가 고정되어 퀴런의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 탄성 부재들이 한 쌍을 이루도록 배치된 한 쌍의 탄성 부재들, 상기 한 쌍의 탄성부재들 사이에 배치된 히팅 플레이트를 포함하는 탄성 구조체; 상기 한 쌍의 탄성 부재들에 설치되고, 상기 삽입된 퀴런의 상기 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부; 상기 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터; 및 상기 센서부에서 상기 퀴런의 삽입이 감지된 경우, 상기 삽입된 퀴런을 가열하도록 상기 전기저항성 히터의 온도를 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0005] 또한, 상기 한 쌍의 탄성 부재들은 상기 퀴런이 삽입된 경우 상기 퀴런의 삽입 방향을 따라 상기 히팅 플레이트의 이동을 지지하면서 변형된다.
- [0006] 또한, 상기 센서부는 상기 히팅 플레이트의 이동에 대응하는 상기 한 쌍의 탄성부재들의 휨 변형에 따른 저항의 변화를 이용하여 상기 퀴런의 삽입을 감지한다.
- [0007] 또한, 상기 탄성 구조체는 상기 퀴런이 삽입되어 상기 히팅 플레이트가 소정 거리만큼 이동된 경우, 상기 퀴런이 더 이상 삽입되지 않도록 제한하기 위한 스톱퍼의 기능을 갖는다.
- [0008] 또한, 상기 센서부는 상기 한 쌍의 탄성 부재들 각각에 설치된 적어도 하나의 스트레인 게이지를 포함하고, 상기 제어부는 상기 센서부에 포함된 상기 적어도 하나의 스트레인 게이지에서 센싱된 저항 변화의 값이 소정 임계값 이상인 경우, 상기 퀴런이 삽입된 것으로 판단한다.
- [0009] 또한, 상기 히팅 플레이트는 상기 한 쌍의 탄성 부재들 사이에서 상기 한 쌍의 탄성 부재들 각각의 타 단부에 결합되어 있는 별도의 플레이트에 해당하거나, 또는 상기 한 쌍의 탄성 부재들 사이에서 상기 한 쌍의 탄성 부재들과 일체로 제작된 플레이트에 해당한다.
- [0010] 또한, 상기 전기저항성 히터는 상기 히팅 플레이트 내 설치된 전기전도성 트랙 히터, 상기 히팅 플레이트 상에 접착된 면형 필름 히터, 상기 히팅 플레이트로부터 돌출되어 설치된 봉침형 히터, 및 상기 히팅 플레이트로부터 돌출되어 설치된 세장형 히터 중 어느 하나를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 한 쌍의 탄성 부재들 및 상기 히팅 플레이트 중 적어도 하나는 열전도성 소재를 포함한다.
- [0012] 다른 측면에 따르면, 지지체, 상기 지지체에 일 단부가 고정되어 퀴런의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 탄성 부재들이 한 쌍을 이루도록 배치된 한 쌍의 탄성 부재들, 상기 한 쌍의 탄성부재들 사이에 배치된 히팅 플레이트를 포함하는 탄성 구조체; 상기 한 쌍의 탄성 부재들에 설치되고, 상기 삽입된 퀴런의 상기 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부; 및 상기 센서부에서 상기 퀴런의 삽입이 감지된 경우 상기 삽입된 퀴런을 가열하는, 상기 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터를 포함한다.
- [0013] 또한, 상기 탄성 구조체는 상기 퀴런의 삽입 방향을 따라 상기 히팅 플레이트가 이동함에 따라 상기 한 쌍의 탄성 부재들이 휨 변형되어 상기 삽입된 퀴런을 지지한다.

발명의 효과

- [0014] 상기된 바에 따르면, 히터 조립체의 탄성 구조체를 이용하여 휨 변형에 대응하는 저항 변화를 센싱함으로써 에어로졸 생성 장치 내 퀴런 삽입의 여부가 용이하게 감지될 수 있고, 탄성 구조체의 소재 또한 내열성 및 열전도성 부품들로 구성되어 고온 영역에 적합하며, 적은 부품들로 탄성 구조체가 구현될 수 있으므로 퀴런 감지 센서의 소형화가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1 내지 도 3은 일 실시예들에 따른 에어로졸 생성 장치에 퀴런이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
 도 4는 퀴런의 일 예를 도시한 도면이다.
 도 5는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
 도 6은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체를 측면에서 바라본 단면을 설명하기 위한 도면이다.

도 7a 및 도 7b는 일 실시예에 따라 에어로졸 생성 장치에 켈런이 삽입되는 경우 히터 조립체의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 일 실시예에 따라 히터 조립체에서 센서부의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 9a 내지 도 9d는 일 실시예들에 따른 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터의 다양한 구현 방식들을 설명하기 위한 도면들이다.

도 10은 일 실시예에 따라 에어로졸 생성 장치 내에서의 히터 조립체의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 실시예들에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 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 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0017] 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.
- [0018] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0019] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1 내지 도 3은 일 실시예들에 따른 에어로졸 생성 장치에 켈런이 삽입된 예들을 도시한 도면들이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(10000)는 배터리(11000), 제어부(12000) 및 히터(13000)를 포함한다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 에어로졸 생성 장치(10000)는 증기화기(14000)를 더 포함한다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10000)의 내부 공간에는 켈런(20000)이 삽입될 수 있다.
- [0022] 도 1 내지 도 3에 도시된 에어로졸 생성 장치(10000)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들이 도시되어 있다. 따라서, 도 1 내지 도 3에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 에어로졸 생성 장치(10000)에 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [0023] 또한, 도 2 및 도 3에는 에어로졸 생성 장치(10000)에 히터(13000)가 포함되어 있는 것으로 도시되어 있으나, 필요에 따라, 히터(13000)는 생략될 수도 있다.
- [0024] 도 1에는 배터리(11000), 제어부(12000) 및 히터(13000)가 일렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 또한, 도 2에는 배터리(11000), 제어부(12000), 증기화기(14000) 및 히터(13000)가 일렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 또한, 도 3에는 증기화기(14000) 및 히터(13000)가 병렬로 배치된 것으로 도시되어 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치(10000)의 내부 구조는 도 1 내지 도 3에 도시된 것에 한정되지 않는다. 다시 말해, 에어로졸 생성 장치(10000)의 설계에 따라, 배터리(11000), 제어부(12000), 히터(13000) 및 증기화기(14000)의 배치는 변경될 수 있다.
- [0025] 켈런(20000)이 에어로졸 생성 장치(10000)에 삽입되면, 에어로졸 생성 장치(10000)는 히터(13000) 및/또는 증기화기(14000)를 작동시켜, 켈런(20000) 및/또는 증기화기(14000)로부터 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 히터(13000) 및/또는 증기화기(14000)에 의하여 발생된 에어로졸은 켈런(20000)을 통과하여 사용자에게 전달된다.
- [0026] 필요에 따라, 켈런(20000)이 에어로졸 생성 장치(10000)에 삽입되지 않은 경우에도 에어로졸 생성 장치(10000)는 히터(13000)를 가열할 수 있다.
- [0027] 배터리(11000)는 에어로졸 생성 장치(10000)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 예를 들어, 배터리(11000)는 히터(13000) 또는 증기화기(14000)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있고, 제어부(12000)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(11000)는 에어로졸 생성 장치(10000)에 설치된 디스플레이

이, 센서, 모터 등이 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.

- [0028] 제어부(12000)는 에어로졸 생성 장치(10000)의 동작을 전반적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(12000)는 배터리(11000), 히터(13000) 및 증기화기(14000)뿐 만 아니라 에어로졸 생성 장치(10000)에 포함된 다른 구성들의 동작을 제어한다. 또한, 제어부(12000)는 에어로졸 생성 장치(10000)의 구성들 각각의 상태를 확인하여, 에어로졸 생성 장치(10000)가 동작 가능한 상태인지 여부를 판단할 수도 있다.
- [0029] 제어부(12000)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.
- [0030] 히터(13000)는 배터리(11000)로부터 공급된 전력에 의하여 가열될 수 있다. 예를 들어, 켈런이 에어로졸 생성 장치(10000)에 삽입되면, 히터(13000)는 켈런의 외부에 위치할 수 있다. 따라서, 가열된 히터(13000)는 켈런 내의 에어로졸 생성 물질의 온도를 상승시킬 수 있다.
- [0031] 히터(13000)는 전기 저항성 히터일 수 있다. 예를 들어, 히터(13000)에는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고, 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 히터(13000)가 가열될 수 있다. 그러나, 히터(13000)는 상술한 예에 한정되지 않으며, 희망 온도까지 가열될 수 있는 것이라면 제한 없이 해당될 수 있다. 여기에서, 희망 온도는 에어로졸 생성 장치(10000)에 기 설정되어 있을 수도 있고, 사용자에게 의하여 원하는 온도로 설정될 수도 있다.
- [0032] 예를 들어, 히터(13000)는 판 형 가열 요소, 관 형 가열 요소, 침 형 가열 요소 또는 봉 형의 가열 요소를 포함할 수 있으며, 가열 요소의 모양에 따라 켈런(20000)의 내부 또는 외부에 가열할 수 있다.
- [0033] 또한, 에어로졸 생성 장치(10000)에는 히터(13000)가 복수 개 배치될 수도 있다. 이때, 복수 개의 히터(13000)들은 켈런(20000)의 내부에 삽입되도록 배치될 수도 있고, 켈런(20000)의 외부에 배치될 수도 있다. 또한, 복수 개의 히터(13000)들 중 일부는 켈런(20000)의 내부에 삽입되도록 배치되고, 나머지는 켈런(20000)의 외부에 배치될 수 있다. 또한, 히터(13000)의 형상은 도 1 내지 도 3에 도시된 형상에 한정되지 않고, 다양한 형상으로 제작될 수 있다.
- [0034] 증기화기(14000)는 액상 조성물을 가열하여 에어로졸을 생성할 수 있으며, 생성된 에어로졸은 켈런(20000)을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있다. 다시 말해, 증기화기(14000)에 의하여 생성된 에어로졸은 에어로졸 생성 장치(10000)의 기류 통로를 따라 이동할 수 있고, 기류 통로는 증기화기(14000)에 의하여 생성된 에어로졸이 켈런을 통과하여 사용자에게 전달될 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 증기화기(14000)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(10000)에 포함될 수도 있다.
- [0036] 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(14000)로부터 탈/부착될 수 있도록 제작될 수도 있고, 증기화기(14000)와 일체로서 제작될 수도 있다.
- [0037] 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.
- [0038] 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.
- [0039] 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.

- [0040] 예를 들어, 증기화기(14000)는 카토마이저(cartomizer) 또는 무화기(atomizer)로 지칭될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0041] 한편, 에어로졸 생성 장치(10000)는 배터리(11000), 제어부(12000), 히터(13000) 및 증기화기(14000) 외에 범용적인 구성들을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(10000)는 시각 정보의 출력이 가능한 디스플레이 및/또는 촉각 정보의 출력을 위한 모터를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10000)는 적어도 하나의 센서(피프 감지 센서, 온도 감지 센서, 쉘런 삽입 감지 센서 등)를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 생성 장치(10000)는 쉘런(20000)이 삽입된 상태에서도 외부 공기가 유입되거나, 내부 기체가 유출될 수 있는 구조로 제작될 수 있다.
- [0042] 도 1 내지 도 3에는 도시되지 않았으나, 에어로졸 생성 장치(10000)는 별도의 크래들과 함께 시스템을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 크래들은 에어로졸 생성 장치(10000)의 배터리(11000)의 충전에 이용될 수 있다. 또는, 크래들과 에어로졸 생성 장치(10000)가 결합된 상태에서 히터(13000)가 가열될 수도 있다.
- [0043] 쉘런(20000)은 일반적인 연소형 쉘런과 유사할 수 있다. 예를 들어, 쉘런(20000)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제 1 부분과 필터 등을 포함하는 제 2 부분으로 구분될 수 있다. 또는, 쉘런(20000)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.
- [0044] 에어로졸 생성 장치(10000)의 내부에는 제 1 부분의 전체가 삽입되고, 제 2 부분은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 에어로졸 생성 장치(10000)의 내부에 제 1 부분의 일부만 삽입될 수도 있고, 제 1 부분의 전체 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.
- [0045] 일 예로서, 외부 공기는 에어로졸 생성 장치(10000)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(10000)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 쉘런(20000)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 쉘런(20000)의 내부로 유입될 수도 있다.
- [0046] 이하, 도 4를 참조하여, 쉘런(20000)의 일 예에 대하여 설명한다.
- [0047] 도 4는 쉘런의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 쉘런(20000)은 담배 로드(21000) 및 필터 로드(22000)를 포함한다. 도 1 내지 도 3을 참조하여 상술한 제 1 부분은 담배 로드(21000)를 포함하고, 제 2 부분은 필터 로드(22000)를 포함한다.
- [0049] 도 4에는 필터 로드(22000)가 단일 세그먼트로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해, 필터 로드(22000)는 복수의 세그먼트들로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 필터 로드(22000)는 에어로졸을 냉각하는 제 1 세그먼트 및 에어로졸 내에 포함된 소정의 성분을 필터링하는 제 2 세그먼트를 포함할 수 있다. 또한, 필요에 따라, 필터 로드(22000)에는 다른 기능을 수행하는 적어도 하나의 세그먼트를 더 포함할 수 있다.
- [0050] 쉘런(20000)은 적어도 하나의 래퍼(24000)에 의하여 포장될 수 있다. 래퍼(24000)에는 외부 공기가 유입되거나 내부 기체가 유출되는 적어도 하나의 구멍(hole)이 형성될 수 있다. 일 예로서, 쉘런(20000)은 하나의 래퍼(24000)에 의하여 포장될 수 있다. 다른 예로서, 쉘런(20000)은 2 이상의 래퍼(24000)들에 의하여 중첩적으로 포장될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼에 의하여 담배 로드(21000)가 포장되고, 제 2 래퍼에 의하여 필터 로드(22000)가 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 담배 로드(21000) 및 필터 로드(22000)가 결합되고, 제 3 래퍼에 의하여 쉘런(20000) 전체가 재포장될 수 있다. 만약, 담배 로드(21000) 또는 필터 로드(22000) 각각이 복수의 세그먼트들로 구성되어 있다면, 각각의 세그먼트가 개별 래퍼에 의하여 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 세그먼트들이 결합된 쉘런(20000) 전체가 다른 래퍼에 의하여 재포장될 수 있다.
- [0051] 담배 로드(21000)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(21000)는 풍미제, 습윤제 및/또는 유기산(organic acid)과 같은 다른 첨가 물질을 함유할 수 있다. 또한, 담배 로드(21000)에는, 멘솔

또는 보습제 등의 가향액이, 담배 로드(21000)에 분사됨으로써 첨가할 수 있다.

- [0052] 담배 로드(21000)는 다양하게 제작될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(21000)는 시트(sheet)로 제작될 수도 있고, 가닥(strand)으로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(21000)는 담배 시트가 잘게 잘린 각초로 제작될 수도 있다. 또한, 담배 로드(21000)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(21000)를 둘러싸는 열 전도 물질은 담배 로드(21000)에 전달되는 열을 고르게 분산시켜 담배 로드(21000)에 가해지는 열 전도율을 향상시킬 수 있으며, 이로 인해 담배 맛을 향상시킬 수 있다. 또한, 담배 로드(21000)를 둘러싸는 열 전도 물질은 유도 가열식 히터에 의해 가열되는 서셉터로서의 기능을 할 수 있다. 이때, 도면에 도시되지는 않았으나, 담배 로드(21000)는 외부를 둘러싸는 열 전도 물질 이외에도 추가의 서셉터를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 필터 로드(22000)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 한편, 필터 로드(22000)의 형상에는 제한이 없다. 예를 들어, 필터 로드(22000)는 원기둥 형(type) 로드일 수도 있고, 내부에 중공을 포함하는 튜브 형(type) 로드일 수도 있다. 또한, 필터 로드(22000)는 리세스 형(type) 로드일 수도 있다. 만약, 필터 로드(22000)가 복수의 세그먼트들로 구성된 경우, 복수의 세그먼트들 중 적어도 하나가 다른 형상으로 제작될 수도 있다.
- [0054] 필터 로드(22000)는 향미가 발생되도록 제작될 수도 있다. 일 예로서, 필터 로드(22000)에 가향액이 분사될 수도 있고, 가향액이 도포된 별도의 섬유가 필터 로드(22000)의 내부에 삽입될 수도 있다.
- [0055] 또한, 필터 로드(22000)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 액체를 피막으로 감싼 구조일 수 있다. 캡슐(23000)은 구형 또는 원통형의 형상을 가질 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0056] 만약, 필터 로드(22000)에 에어로졸을 냉각하는 세그먼트가 포함될 경우, 냉각 세그먼트는 고분자 물질 또는 생분해성 고분자 물질로 제조될 수 있다. 예를 들어, 냉각 세그먼트는 순수한 폴리락트산만으로 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.
- [0057] 한편, 도 4에는 도시되지 않았으나, 일 실시예에 따른 퀴런(20000)은 전단 필터를 더 포함할 수 있다. 전단 필터는 담배 로드(21000)에 있어서, 필터 로드(22000)에 대항하는 일측에 위치한다. 전단 필터는 담배 로드(21000)가 외부로 이탈하는 것을 방지할 수 있으며, 흡연 중에 담배 로드(21000)로부터 액상화된 에어로졸이 에어로졸 발생 장치(도 1 내지 도 3의 10000)로 흘러 들어가는 것을 방지할 수 있다.
- [0058] 도 5는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체를 설명하기 위한 도면이다.
- [0059] 도 5를 참고하면, 히터 조립체(50)는 앞서 도 1 내지 도 3에서 설명된 에어로졸 생성 장치(10000) 내로 삽입된 퀴런(20000)을 가열하기 위하여 채용된 구성이다.
- [0060] 본 실시예에 따른 히터 조립체(50)는 지지체(500), 지지체(500)에 일 단부가 고정되어 퀴런(20000)의 삽입에 따른 가압에 의해 탄성적으로 변형되는 탄성 부재들(520)이 한 쌍을 이루도록 배치된 한 쌍의 탄성 부재들(520), 한 쌍의 탄성 부재들(520) 사이에 배치된 히팅 플레이트(510)를 포함하는 탄성 구조체를 포함한다.
- [0061] 또한, 히터 조립체(50)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)에 설치되고, 삽입된 퀴런(20000)의 가압에 의한 휨 변형을 감지하는 센서부(540)와, 센서부(540)에서 퀴런(20000)의 삽입이 감지된 경우 삽입된 퀴런(20000)을 가열하는, 히팅 플레이트(510)에 설치된 전기저항성 히터(530)를 포함한다.
- [0062] 히터 조립체(50)는 에어로졸 생성 장치(10000) 내에서 퀴런을 수용하는 공간이 형성된 통로의 바닥벽에 설치된 것일 수 있다. 따라서, 히터 조립체(50)는 삽입되는 퀴런(20000)의 스톱퍼(stopper) 역할과 퀴런(20000)을 가열하는 전기저항성 히터(530)의 지지 역할을 갖는다.
- [0063] 지지체(500)는 히터 조립체(50)의 구성요소들을 고정 및 지지하는 구조물로서, 강성(rigid) 재질의 소재로 제작될 수 있다. 구체적으로, 지지체(500)는 가열된 전기저항성 히터(530)의 온도에 의해 파손되지 않도록 내열성 플라스틱 소재 또는 금속 재료로 제작될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 지지체(500)는 LCP(Liquid Crystal Polymer) 소재, PEEK(polyether ether ketone) 소재 등과 같은 내열성 소재로 제작되거나 또는 STS(stainless steel), 스틸, 티타늄, 알루미늄, 마그네슘 합금, 아연 합금 등과 같은 금속 재료로도 제작

될 수 있다.

- [0064] 도 5에서 지지체(500)의 형태는 비록 가운데가 빈 사각형의 단면을 갖는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것일 뿐이다. 따라서, 지지체(500)는 사각형의 단면뿐만 아니라, 가운데가 빈 원형의 단면 등 다양하게 구현될 수도 있다.
- [0065] 한 쌍의 탄성 부재들(520)과 히팅 플레이트(510)는 접합된 별개의 구조물로 제작되거나 또는 일체형의 단일 구조물로도 제작될 수 있다.
- [0066] 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각은 지지체(500)에 일 단부가 고정되어 있고, 타 단부는 히팅 플레이트(510)에 고정되어 있다. 한 쌍의 탄성 부재들(520)은 탄성을 갖고 휨 변형이 가능한 소재로 제작될 수 있다. 예를 들어, 지지체(500)는 내열성 플라스틱 소재 또는 금속 재료로서 열전도성을 갖는 소재로 제작될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0067] 한 쌍의 탄성 부재들(520)은 퀀런(20000)이 삽입된 경우 퀀런(20000)의 삽입 방향을 따르는 히팅 플레이트(510)의 이동을 지지하면서 변형된다. 한 쌍의 탄성 부재들(520)은 마이크로 캔틸레버와 유사한 원리로서, 퀀런(20000)의 삽입에 따른 히팅 플레이트(510)의 이동에 대응하는 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 휨 변형의 정도에 기초하여 퀀런(20000)의 삽입 여부를 감지하기 위한 구조물일 수 있다.
- [0068] 히팅 플레이트(510)는 삽입된 퀀런(20000)의 일 단부에 접촉하는 평면형의 구조물이다. 히팅 플레이트(510)의 양 단에는 한 쌍의 탄성 부재들(520)이 연장되어 있다.
- [0069] 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에서 지지체(500)에 고정되지 않은 부분은 굴곡진 형태로 제작되어, 지지체(500)에 고정된 부분보다 상대적으로 높은 위치를 갖는다. 따라서, 한 쌍의 탄성 부재들(520) 사이의 중앙 부분에 배치된 히팅 플레이트(510)는 지지체(500)보다 상대적으로 높은 위치에 머무를 수 있다.
- [0070] 히팅 플레이트(510)에는 전기저항성 히터(530)가 설치될 수 있다. 따라서, 히팅 플레이트(510)는 가열된 전기저항성 히터(530)의 열이 확장되어 퀀런(20000)에 전달될 수 있도록, 열전도성을 갖는 소재로 제작될 수 있다. 예를 들어, 히팅 플레이트(510)는 전기 전도성 세라믹 물질, 탄소, 금속 합금 또는 세라믹 물질과 금속의 합성 물질로 제작될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0071] 한 쌍의 탄성 부재들(520)과 히팅 플레이트(510)를 포함하는 탄성 구조체는 퀀런(20000)이 삽입되어 히팅 플레이트(510)가 소정 거리만큼 이동된 경우, 퀀런(20000)이 더 이상 삽입되지 않도록 제한하기 위한 스톱퍼의 기능을 갖는다.
- [0072] 도 5에서 히팅 플레이트(510)의 형태는 비록 사각형의 단면을 갖는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것일 뿐이다. 따라서, 히팅 플레이트(510)는 사각형의 단면뿐만 아니라, 원형의 단면, 별모양 형태의 단면, 십자 형태의 단면 등 다양하게 구현될 수도 있다.
- [0073] 센서부(540)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)에 설치되어, 삽입된 퀀런(20000)에 의한 히팅 플레이트(510)의 눌림으로 인한 휨 변형에 대응하는 저항의 변화를 이용하여 퀀런(20000)의 삽입을 감지한다.
- [0074] 센서부(540)는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에 설치된 스트레인 게이지를 포함한다. 센서부(540)의 스트레인 게이지는 예를 들어, 휘트스톤 브리지 회로로 구현될 수 있다. 휘트스톤 브리지 회로는 휨 변형에 대응하는 저항 변화(즉, 압저항 변화)를 비교적 정밀하고 정확하게 측정할 수 있어, 스트레인 게이지로서 퀀런(20000)의 삽입을 용이하게 감지하는데 바람직한 센싱 수단일 수 있다.
- [0075] 센서부(540)의 스트레인 게이지는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각의 지지체(500)에 고정되지 않은 부분에서 상면 또는 하면에 설치될 수 있다. 여기서, 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에 설치된 설치된 스트레인 게이지의 개수는 하나 이상일 수 있다.
- [0076] 센서부(540)의 스트레인 게이지는 바람직하게는, 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에서 휨 변형이 많이 일어나는 적어도 하나의 위치에 설치될 수 있다. 예를 들어, 센서부(540)의 스트레인 게이지는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에서 지지체(500)에 고정된 부분에 인접한 위치에 설치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0077] 전기저항성 히터(530)는 히팅 플레이트(510)에 설치된다. 예를 들어, 전기저항성 히터(530)는 히팅 플레이트(510) 내 설치된 전기전도성 트랙 히터에 해당하거나, 히팅 플레이트(510) 상에 접촉된 면형 필름 히터에 해당하거나, 히팅 플레이트(510)로부터 돌출되어 설치된 봉침형 히터에 해당하거나, 및 히팅 플레이트(510)로부터 돌출되어 설치된 세장형 히터에 해당할 수 있다. 즉, 히팅 플레이트(510)에 설치된 전기저항성 히터(530)의 구

현 형태는 어느 하나에 제한되지 않고, 퀴런(20000)의 가열 방식에 따라 다양할 수 있다.

- [0078] 전기저항성 히터(530)의 구현 형태가 다양할지라도, 전기저항성 히터(530)는 전기 전도성 트랙(track)을 포함하고 전기 전도성 트랙에 전류가 흐름에 따라 전기저항성 히터(530)가 가열되는 방식을 채용하여 구현될 수 있다. 여기서, 전기 전도성 트랙은 전기 저항성 물질을 포함하고, 예를 들어 전기 전도성 트랙은 금속 물질로 제작될 수 있다. 다른 예로서, 전기 전도성 트랙은 전기 전도성 세라믹 물질, 탄소, 금속 합금 또는 세라믹 물질과 금속의 합성 물질로 제작될 수 있다. 전기저항성 히터(530)는 퀴런(20000)을 가열하는 역할을 수행하는 전기 전도성 트랙 및 온도 감지 센서의 역할을 수행하는 전기 전도성 트랙을 모두 포함할 수 있다.
- [0079] 한편, 히터 조립체(50)의 센서부(540)에서 감지된 저항 변화의 값은 앞서 도 1 내지 도 3에서 설명된 제어부(12000)로 전달된다. 제어부(12000)는 센서부(540)에서 감지된 저항 변화의 값이 소정 임계값 이상인 경우, 퀴런(20000)이 삽입된 것으로 판단할 수 있다. 이때, 제어부(12000)는 센서부(540)에서 퀴런(20000)의 삽입이 감지된 경우, 삽입된 퀴런(20000)을 가열하도록 전기저항성 히터(530)의 온도를 제어한다.
- [0080] 종래의 퀴런 삽입형 에어로졸 생성 장치에서는 퀴런의 삽입을 감지할 수 있는 수단으로서, 광 센서, 압력 센서, 물리적 접촉 센서 등을 이용하는 것이 일반적이었다. 하지만, 퀴런의 삽입을 정확하게 감지하기 위해서는 히터에 인접하게 퀴런 감지 센서가 위치되어야 하나, 퀴런 감지 센서는 히터에 의해 발생된 고온을 견뎌야 하고 히터 주변 영역에서 소형화되어 설치되어야 하는 등의 다양한 조건들을 충족하여야 하는 문제점들이 있었다. 이와 달리, 본 실시예에 따른 히터 조립체(50)에서는 탄성 구조체의 휨 변형에 대응하는 저항 변화로 퀴런 삽입의 여부를 용이하게 감지할 수 있고, 탄성 구조체의 소재 또한 내열성 및 열전도성 부품들로 구성되어 고온 영역에 적합하며, 적은 부품들로 탄성 구조체가 구현되므로 퀴런 감지 센서의 소형화가 가능하다는 장점이 있다.
- [0081] 도 6은 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 히터 조립체를 측면에서 바라본 단면을 설명하기 위한 도면이다.
- [0082] 도 6을 참고하면, 히터 조립체(50)는 지지체(500), 한 쌍의 탄성 부재들(520), 히팅 플레이트(510)를 포함하는 탄성 구조체, 전기저항성 히터(530) 및 센서부(540)를 포함한다.
- [0083] 히터 조립체(50)를 측면에서 바라보면, 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각은 지지체(500)에 고정되지 않은 부분과 지지체(500)에 고정된 부분으로 구분될 수 있다. 여기서, 지지체(500)에 고정된 부분은 제1부분(521)으로 지칭하고, 지지체(500)에 고정되지 않은 부분은 제2부분(523)으로 지칭하도록 한다.
- [0084] 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제1부분(521) 및 제2부분(523)은 탄성적으로 변형 가능한 부재이고, 열전도성 소재로 구현될 수 있다. 다만, 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제1부분(521)은 지지체(500)에 고정되어 있기 때문에, 탄성적으로 변형되지 않는 부분이다. 제1부분(521)은 접착, 용접, 체결 등의 다양한 방식으로 지지체(500)에 결합될 수 있다.
- [0085] 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제2부분(523)은 지지체(500)에 고정되어 있지 않기 때문에, 자유롭게 변형이 가능한 부분이다. 여기서, 변형은 가압에 따른 놀림에 의한 휨 변형일 수 있다. 제2부분(523)은 가압 상태에서는 변형되고, 가압되지 않은 상태에서는 탄성적으로 원래 형태로 복귀된다. 제2부분(523)은 굴곡진 형태를 갖거나 또는 직선 형태를 가질 수 있다. 즉, 제2부분(523)은 지지체(500)에 고정된 제1부분(521)보다 상대적으로 높은 위치를 갖도록 휘어진 형태이고, 제2부분(523)의 형태는 곡선, 직선 등 다양할 수 있다.
- [0086] 히팅 플레이트(510)는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 사이에, 구체적으로는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각의 제2부분(523) 사이에 배치된다. 히팅 플레이트(510)의 양단에서는 한 쌍의 탄성 부재들(520)이 연장되어 있기 때문에, 앞서 설명된 바와 같이 히팅 플레이트(510)는 지지체(500) 및 제1부분(521) 보다는 높게 위치된다.
- [0087] 히팅 플레이트(510)는 한 쌍의 탄성 부재들(520) 각각에 결합(또는 접합)되어 있는 별도의 플레이트(즉, 별개의 구조물)에 해당하거나, 또는 한 쌍의 탄성 부재들(520)과 일체로 제작된 플레이트(즉, 단일 구조물)에 해당할 수 있다.
- [0088] 한편, 퀴런(20000)이 삽입 방향을 따라 삽입되는 경우, 퀴런(20000)의 일 단부는 히팅 플레이트(510)의 상면을 누르게 또는 가압하게 된다.
- [0089] 도 6에서는, 전기저항성 히터(530)가 히팅 플레이트(510) 내에 설치된 것으로 도시되어 있다. 이와 같은 경우, 전기저항성 히터(530)는 히팅 플레이트(510) 내부에 전기전도성 트랙을 배치시킴으로써 구현될 수 있다.
- [0090] 센서부(540)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제2부분(523)에 설치되고, 제2부분(523)에서의 휨 변형에 대응하는

저항 변화를 측정한다. 여기서, 제2부분(523)에서의 휨 변형은 퀴런(20000)의 삽입에 따른 히팅 플레이트(510)의 가압으로 인해 발생되므로, 센서부(540)는 결국 퀴런(20000)의 삽입에 따른 가압의 정도를 센싱할 수 있다.

- [0091] 센서부(540)는 앞서 설명된 바와 같이, 스트레인 게이지와 같은 센싱 수단을 이용하여 구현될 수 있고, 센서부(540)의 스트레인 게이지는 제2부분(523)에서 하나 이상이 설치될 수 있다.
- [0092] 도 7a 및 도 7b는 일 실시예에 따라 에어로졸 생성 장치에 퀴런이 삽입되는 경우 히터 조립체의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0093] 도 7a를 참고하면, 에어로졸 생성 장치(도 1 내지 도 3의 10000)의 내부에 퀴런(20000)이 삽입되지 않은 상태에서는 히터 조립체(50)의 탄성 구조체에 어떠한 압력도 가해지지 않았기 때문에, 히터 조립체(50)의 탄성 구조체는 제1위치(710)에 머무르게 된다. 하지만, 히터 조립체(50)를 향하여 퀴런(20000)이 삽입되는 경우에는, 퀴런(20000)이 히터 조립체(50)의 탄성 구조체를 밀면서 가압함에 따라 탄성 구조체는 탄성적으로 변형되고 이로 인하여 탄성 구조체는 제2위치(720)에 머무르게 된다. 다시 말하면, 탄성 구조체의 히팅 플레이트(510)는 퀴런의 삽입으로 인하여 제1위치(710)에서 제2위치(720)로 이동하고, 이로 인하여 탄성 구조체의 히팅 플레이트(510)는 변위(750)가 생긴다.
- [0094] 도 7b를 참고하면, 퀴런(20000)이 삽입되어 히터 조립체(50)의 탄성 구조체가 가압된 경우, 히팅 플레이트(510)는 제1위치(710)으로부터 제2위치(720)로 이동된다. 이때, 제1위치(710)와 제2위치(720) 사이는 도 7a에서 설명된 변위(750)를 갖는다.
- [0095] 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제2부분(523)은 히팅 플레이트(510)의 이동에 대응하여, 퀴런(20000)의 삽입 방향을 따라 휨 변형이 일어나게 된다.
- [0096] 센서부(540)는 적어도 하나의 스트레인 게이지를 포함하고, 각 스트레인 게이지는 휨 변형에 대응하는 저항 변화를 측정한다. 예를 들어, 휨 변형이 많이 일어날수록 스트레인 게이지에서는 저항 변화가 많은 것으로 측정될 수 있다.
- [0097] 비록, 도 7b에서 도시되지 않았지만, 센서부(540)의 센싱 결과, 즉 저항 변화의 값은 제어부(도 1 내지 도 3의 제어부(12000))로 전송된다. 제어부(12000)는 센서부(540)에서 센싱된 저항 변화의 값이 소정 임계값 이상인 경우, 퀴런(20000)이 삽입된 것으로 판단할 수 있다.
- [0098] 한편, 히터 조립체(50)의 탄성 구조체에서 히팅 플레이트(510)가 제2위치(720)로 이동된 경우에는, 탄성 구조체는 퀴런(20000)이 더 이상 삽입되지 않도록 제한하기 위한 스톱퍼로써 기능할 수 있다.
- [0099] 도 8은 일 실시예에 따라 히터 조립체에서 센서부의 배치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0100] 도 8을 참고하면, 탄성 구조체의 히팅 플레이트(510) 및 히팅 플레이트(510)의 양단으로부터 연장된 한 쌍의 탄성 부재들(520)이 도시되어 있다.
- [0101] 센서부(540)는 적어도 하나의 스트레인 게이지(810)(예를 들어, 휘트스톤 브리지 회로)를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 스트레인 게이지(810)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제2부분(523)에 설치된다. 적어도 하나의 스트레인 게이지(810)가 제2부분(523)에 설치되는 이유는, 퀴런(20000)의 삽입에 따른 휨 변형은 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 제2부분(523)에서 일어나기 때문이다.
- [0102] 각 스트레인 게이지(810)에서 센싱된 저항 변화의 값은 배선을 통해 제어부(도 1 내지 도 3의 제어부(12000))로 전송되고, 전송된 저항 변화의 값에 기초하여 퀴런(20000)의 삽입 여부 또는 퀴런(20000)의 삽입 정도가 모니터링될 수 있다.
- [0103] 한편, 도 8에서 적어도 하나의 스트레인 게이지(810)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 상면에 배치된 것으로 도시되어 있으나, 이에 제한되지 않고, 적어도 하나의 스트레인 게이지(810)는 한 쌍의 탄성 부재들(520)의 하면에 배치될 수도 있다.
- [0104] 도 9a 내지 도 9d는 일 실시예들에 따른 히팅 플레이트에 설치된 전기저항성 히터의 다양한 구현 방식들을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0105] 도 9a 내지 도 9d를 참고하면, 히팅 플레이트(510)에 설치된 전기저항성 히터(910, 920, 930 또는 940)는 퀴런 삽입형 에어로졸 생성 장치에서 이용되는 것이 바람직하나, 이에 제한되지 않는다.
- [0106] 도 9a의 일 실시예에 따르면, 전기저항성 히터(910)는 히팅 플레이트(510) 내부에서 히팅 플레이트(510)의 표면

에 인접한 영역(915)에 매립된 전기전도성 트랙으로 구현될 수 있다. 도 9b의 다른 실시예에 따르면, 전기저항성 히터(920)는 히팅 플레이트(510) 상에 접착된 면형 필름 히터로 구현될 수 있다. 도 9c의 또 다른 실시예에 따르면, 전기저항성 히터(920)는 히팅 플레이트(510)로부터 돌출되어 설치된 봉침형 히터로서, 봉침형 히터에는 전기전도성 트랙이 설치된 것일 수 있다. 도 9d의 또 다른 실시예에 따르면, 전기저항성 히터(920)는 히팅 플레이트(510)로부터 돌출되어 설치된 세장형 히터로서, 세장형 히터의 일 표면에는 전기전도성 트랙이 설치된 것일 수 있다.

[0107] 즉, 본 실시예에 따라 히팅 플레이트(510)에 설치된 전기저항성 히터(530)의 구현 형태는 어느 하나에 제한되지 않고, 다양할 수 있다.

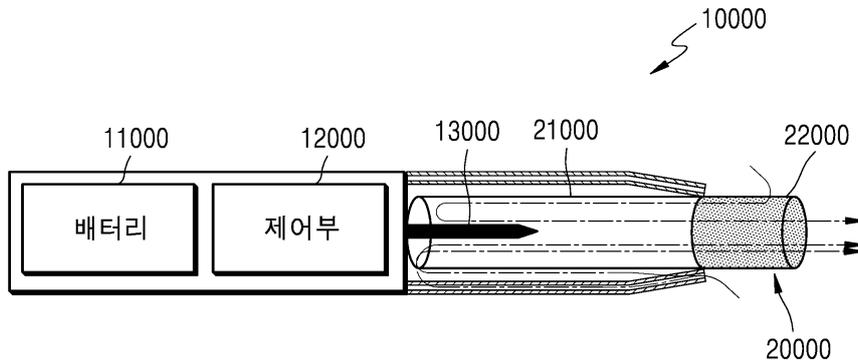
[0108] 도 10은 일 실시예에 따라 에어로졸 생성 장치 내에서의 히터 조립체의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[0109] 도 10을 참고하면, 에어로졸 생성 장치(10)에서 권련은 개구(110)를 통해 삽입되고, 삽입된 권련은 개구(110)로부터 연결된 권련 수용 통로(120)에 수용된다. 히터 조립체(50)는 권련 수용 통로(120)의 말단부(130)에 배치될 수 있다. 말단부(130)에 설치된 히터 조립체(50)는 권련의 삽입을 감지하고, 삽입된 권련의 스톱퍼 기능을 할 수 있다. 나아가서, 히터 조립체(50)는 전기저항성 히터를 이용하여 삽입된 권련을 가열함으로써, 에어로졸 생성 장치(10)에서는 사용자가 흡입 가능한 에어로졸이 생성될 수 있다.

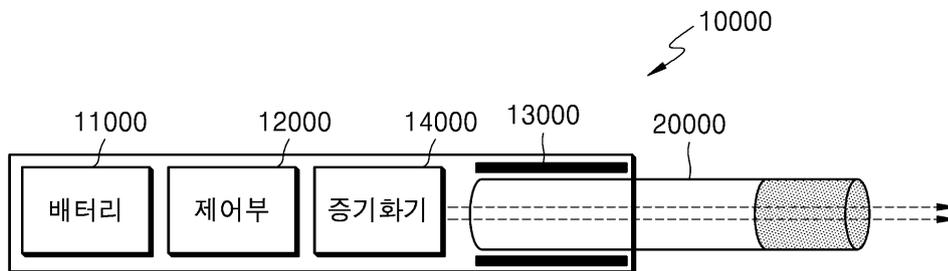
[0110] 본 실시예와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상기된 기재의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 방법들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

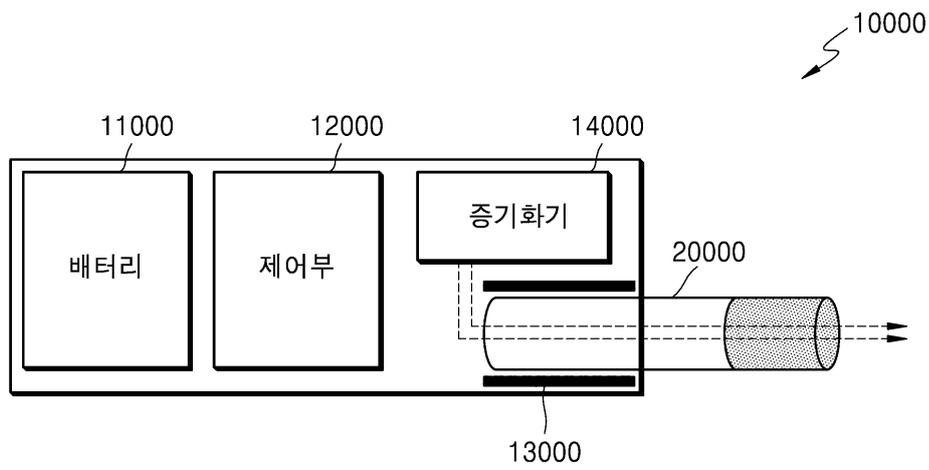
도면1



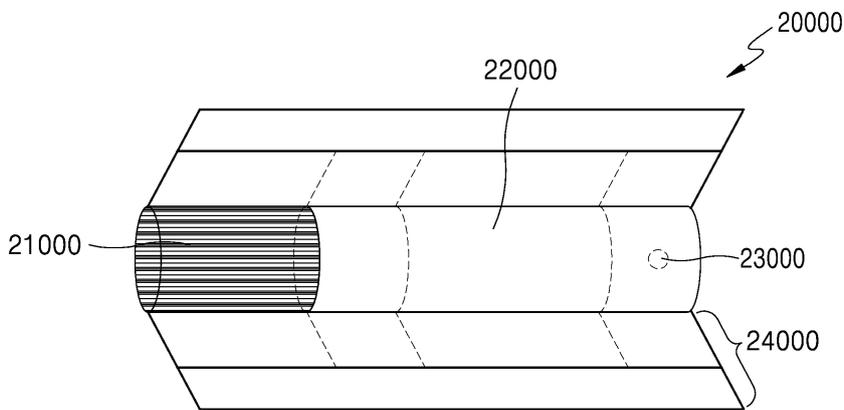
도면2



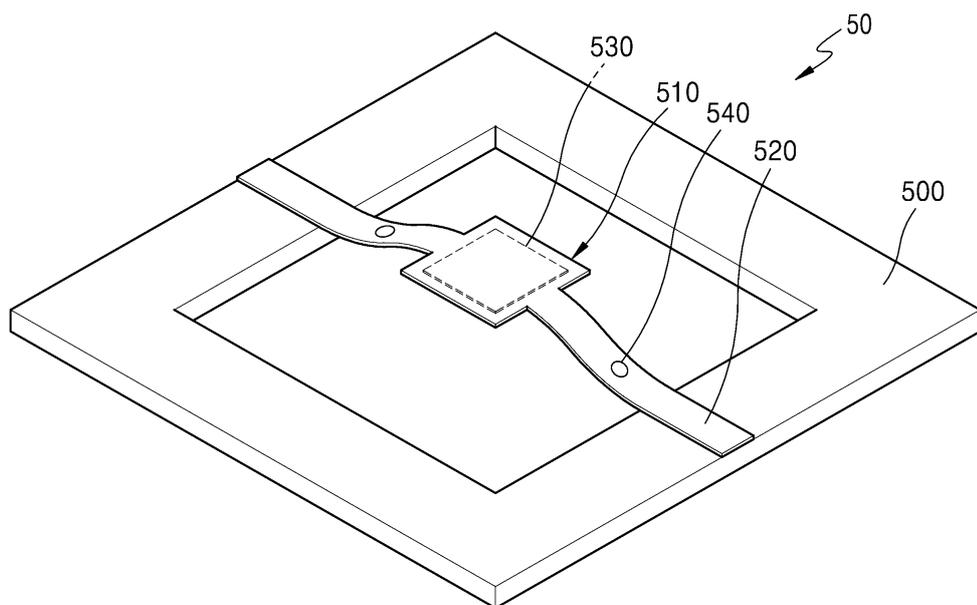
도면3



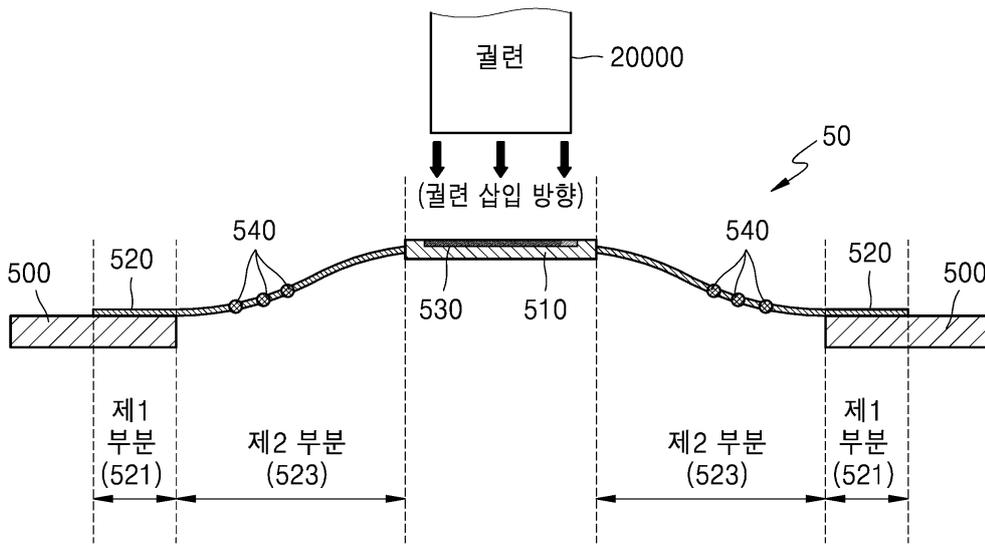
도면4



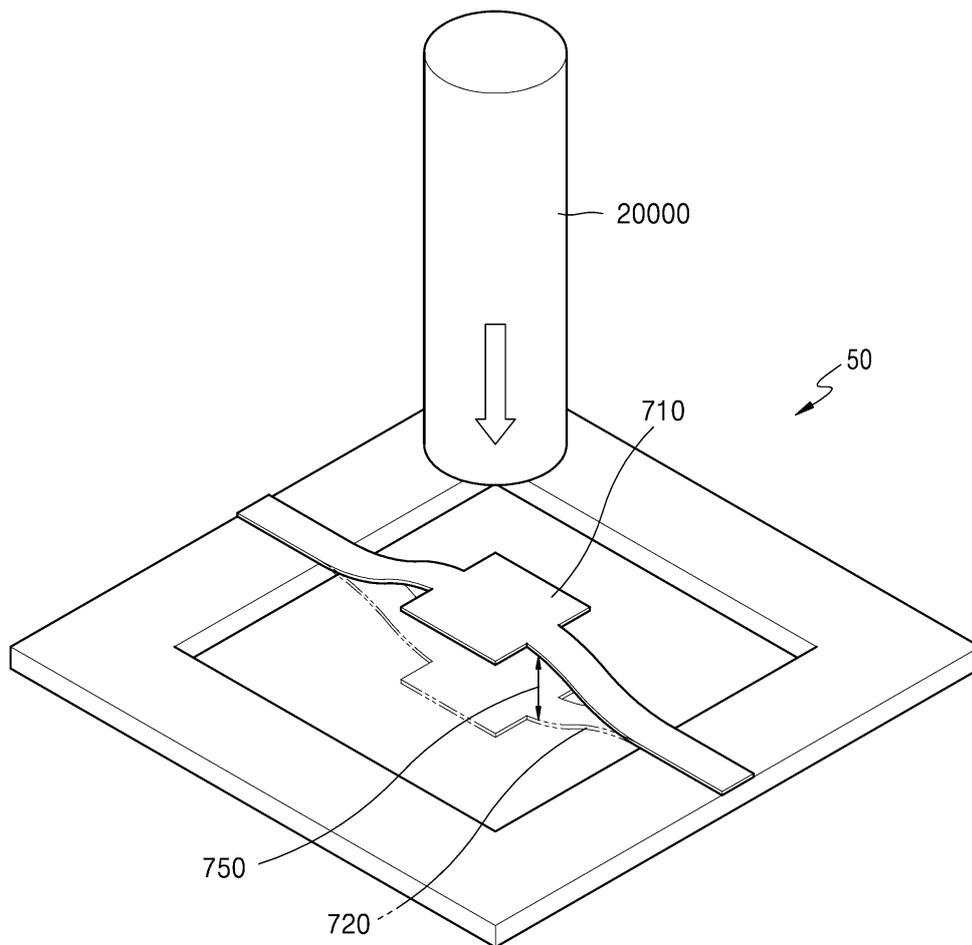
도면5



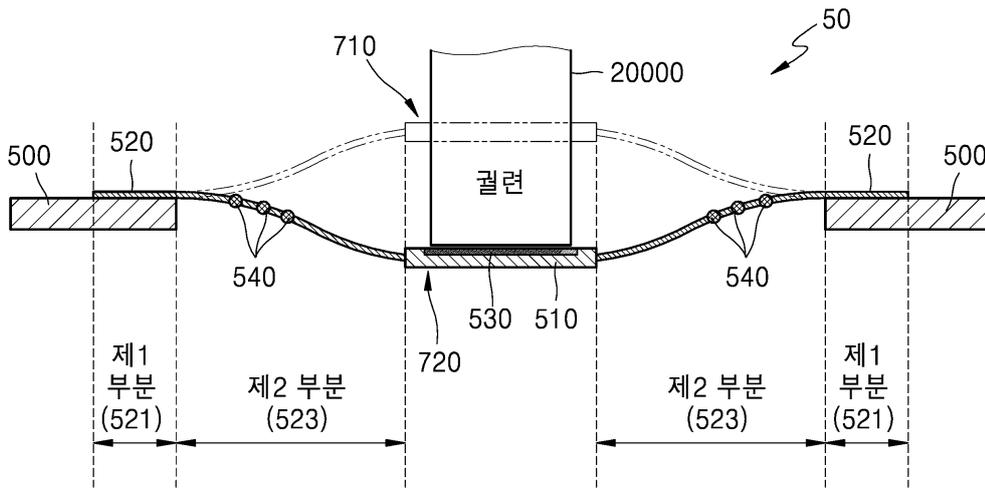
도면6



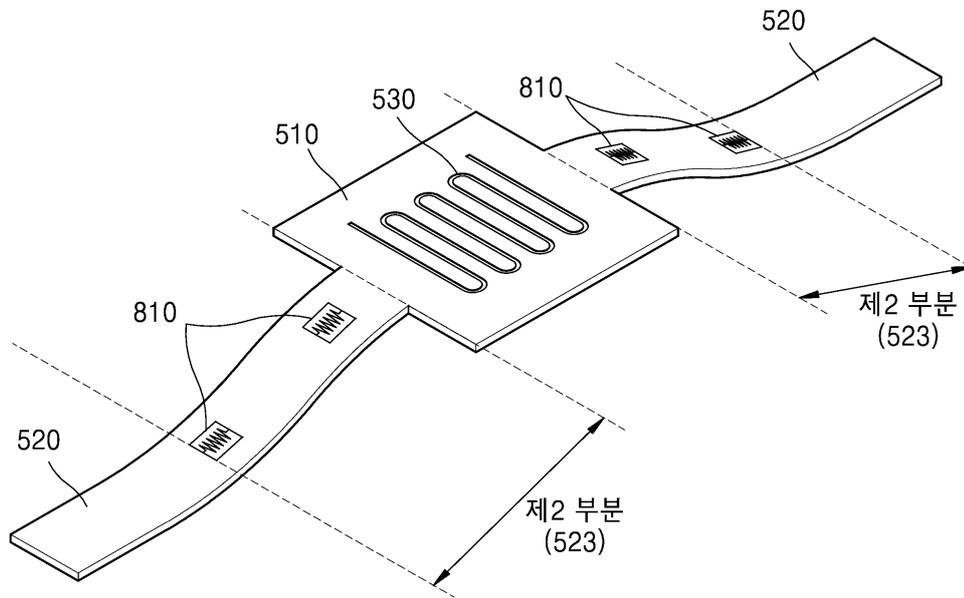
도면7a



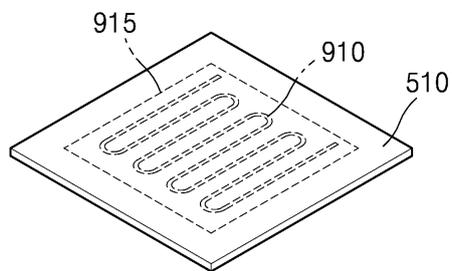
도면7b



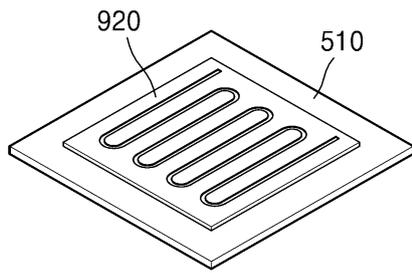
도면8



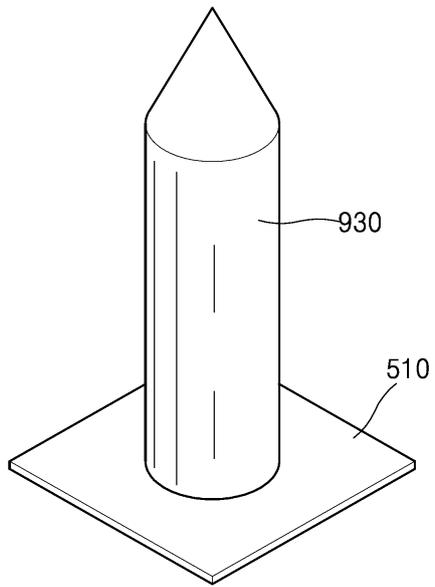
도면9a



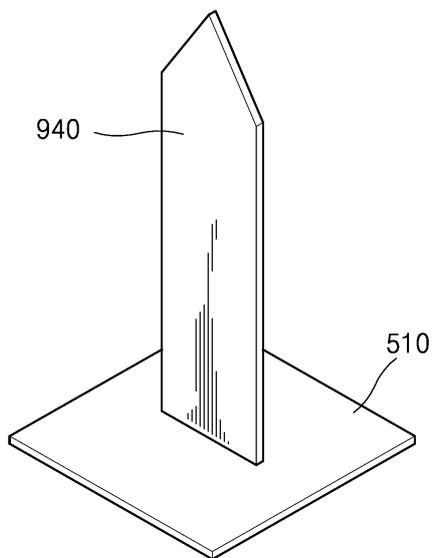
도면9b



도면9c



도면9d



도면10

