



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월06일  
(11) 등록번호 10-2586969  
(24) 등록일자 2023년10월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24F 40/40 (2020.01) A24F 40/10 (2020.01)  
A24F 40/20 (2020.01) A24F 40/30 (2020.01)  
A24F 40/42 (2020.01) A24F 40/46 (2020.01)  
A24F 40/51 (2020.01) A24F 40/57 (2020.01)  
A24F 40/60 (2020.01) A24F 40/65 (2020.01)
- (52) CPC특허분류  
A24F 40/40 (2022.01)  
A24F 40/10 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0017687
- (22) 출원일자 2021년02월08일  
심사청구일자 2021년02월08일
- (65) 공개번호 10-2022-0114327
- (43) 공개일자 2022년08월17일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020190111018 A\*  
KR1020180054581 A  
KR1020180108613 A  
KR1020190093025 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
주식회사 케이티앤지  
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)
- (72) 발명자  
조병성  
경기도 광명시 디지털로 24, 104동 2404호 (철산동, 철산푸르지오하늘채)  
이중섭  
경기도 성남시 분당구 성남대로925번길 37, 532호(야탑동)  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
박병창

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김재호

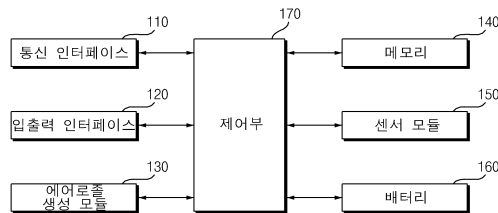
(54) 발명의 명칭 에어로졸 생성장치

(57) 요약

에어로졸 생성장치가 개시된다. 본 개시의 에어로졸 생성장치는, 에어로졸 생성물질을 수용하는 카트리지가; 상기 카트리지가 삽입되는 삽입공간을 정의하는 내벽부를 포함하는 하우징; 및 상기 카트리지의 타입에 대응하는 신호를 출력하는 타입감지 센서를 적어도 하나 포함하고, 상기 카트리지는, 상기 내벽부에 접하는 복수의 외부면 중 어느 하나에, 상기 타입에 대응하는 형상으로 형성되는 특징부를 적어도 하나 포함하고, 상기 타입감지 센서는, 상기 카트리지의 삽입 시 상기 특징부에 접촉되도록, 상기 삽입공간에 인접하게 배치될 수 있다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

*A24F 40/20* (2022.01)  
*A24F 40/30* (2022.01)  
*A24F 40/42* (2020.01)  
*A24F 40/46* (2020.01)  
*A24F 40/51* (2020.01)  
*A24F 40/57* (2020.01)  
*A24F 40/60* (2022.01)  
*A24F 40/65* (2022.01)

(72) 발명자

**김민규**

대전광역시 대덕구 벚꽃길 71, 본사사택 12-205 (평촌동, KT&G)

**박주연**

서울특별시 강서구 마곡중앙로 33, 1405동 304호 (마곡동, 마곡엠밸리14단지)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

에어로졸 생성물질을 수용하는 카트리지가;

상기 카트리가 삽입되는 삽입공간을 구성하는 내벽부를 포함하는 하우징; 및

소정 방향으로 가해지는 힘의 크기에 대응하는 신호를 출력하는 힘 센서(force sensor); 및

상기 힘 센서로부터 수신되는 상기 신호에 기초하여, 상기 카트리의 타입을 결정하는 제어부를 포함하고,

상기 카트리는, 상기 내벽부에 접하는 복수의 외부면 중 어느 하나에, 상기 타입에 대응하는 깊이만큼 내측으로 함몰되어 형성되는 제1 특징부 및 상기 타입에 대응하는 높이만큼 외측으로 돌출되어 형성되는 제2 특징부 중 어느 하나를 포함하고,

상기 힘 센서는, 상기 카트리의 삽입 시 상기 특징부에 접촉되도록, 상기 삽입공간에 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 특징부는, 상기 복수의 외부면 중, 상기 카트리가 삽입되는 방향을 바라보는 외부면에 형성되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 카트리가 상기 제1 특징부를 포함하는 경우, 상기 힘 센서는, 상기 내벽부의 일영역에서, 상기 삽입공간을 향하여 기 설정된 높이로 돌출되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 특징부의 일방향으로의 단면의 형상은, 상기 힘 센서의 상기 일방향으로의 단면의 형상에 대응하고,

상기 힘 센서의 적어도 일부는, 상기 특징부의 상기 함몰된 부분에 삽입되어, 상기 특징부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 카트리가 상기 제2 특징부를 포함하는 경우, 상기 힘 센서는, 상기 내벽부의 일영역에서 소정 깊이만큼 내측으로 함몰된 공간에 배치되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 힘 센서는,

상기 특징부에 접촉되는 접촉부;

상기 소정 방향으로 상기 접촉부를 탄성 지지하는 탄성부재; 및

상기 접촉부가 상기 소정 방향으로 이동한 정도에 대응하는 힘의 크기에 따라, 상기 카트리지의 타입에 대응하는 신호를 생성하는 신호 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 에어로졸 생성물질을 가열하는 히터; 및

제어부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

복수의 모드 중 상기 결정된 타입에 대응하는 모드에 따라, 상기 히터를 제어하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

복수의 온도 프로파일을 저장하는 메모리를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 복수의 온도 프로파일 중, 상기 결정된 타입에 대응하는 온도 프로파일을 결정하고,

상기 결정된 온도 프로파일에 기초하여, 상기 히터의 온도를 조절하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 카트리지의 장착을 감지하는 카트리지가 감지 센서; 및

제어부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 카트리지가 감지 센서를 통해 상기 카트리지의 장착이 감지되는 경우, 상기 카트리지의 타입을 결정하는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 카트리는, 상기 복수의 외부면 중 적어도 하나에, 상기 카트리가 삽입되는 방향을 따라 형성되는 가이드슬릿을 적어도 하나 포함하고,

상기 하우징은, 상기 내벽부를 구성하는 복수의 내부면 중 적어도 하나에, 상기 카트리가 삽입되는 방향을 따라 형성되는 내주돌기를 적어도 하나 포함하고,

상기 내주돌기는, 상기 카트리의 삽입 시, 상기 가이드슬릿에 삽입되는 것을 특징으로 하는 에어로졸 생성장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 개시는, 에어로졸 생성장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0001]

[0002] 에어로졸 생성장치는 에어로졸을 통해 매질 또는 물질로부터 일정 성분을 추출하기 위한 것이다. 매질은 다양한 성분의 물질을 포함할 수 있다. 매질에 포함되는 물질은 다양한 성분의 향미 물질일 수 있다. 예를 들면, 매질에 포함되는 물질은 니코틴 성분, 허브 성분 및/또는 커피 성분 등을 포함할 수 있다. 최근, 이러한 에어로졸 생성장치에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 본 개시는 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.  
 [0004] 또 다른 목적은, 탈착 가능한 카트리지의 타입(type)을 정확히 판단하고, 카트리지의 타입에 따라 동작할 수 있는 에어로졸 생성장치를 제공하는 것일 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 개시의 일 측면에 따른 에어로졸 생성장치는, 에어로졸 생성물질을 수용하는 카트리지; 상기 카트리지가 삽입되는 삽입공간을 정의하는 내벽부를 포함하는 하우징; 및 상기 카트리지의 타입에 대응하는 신호를 출력하는 타입감지 센서를 적어도 하나 포함하고, 상기 카트리지는, 상기 내벽부에 접하는 복수의 외부면 중 어느 하나에, 상기 타입에 대응하는 형상으로 형성되는 특징부를 적어도 하나 포함하고, 상기 타입감지 센서는, 상기 카트리지의 삽입 시 상기 특징부에 접촉되도록, 상기 삽입공간에 인접하게 배치될 수 있다.

**발명의 효과**

[0006] 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 본체에 결합되는 카트리지의 외부면에 형성된 특징부와 카트리지의 타입을 감지하는 센서 간의 물리적인 접촉에 따라 카트리지의 타입을 판단하므로, 외부의 환경적 요인과 무관하게 카트리지의 타입을 정확히 판단할 수 있다.  
 [0007] 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 카트리지의 타입에 대응하여 모드(mode)를 다양하게 변경 및 설정할 수 있어, 사용자는 하나의 본체를 구비하더라도 다양한 카트리지를 사용할 수 있다.  
 [0008] 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 카트리지의 타입에 따라 에어로졸 생성장치의 모드(mode)를 자동적으로 변경 및 설정할 수 있어, 사용자의 사용 편의성을 향상시킬 수 있다.  
 [0009] 본 개시의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 개시의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 개시의 바람직한 실시예와 같은 특정 실시예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0010] 도 1은, 본 개시의 일 실시예에 따른, 에어로졸 생성장치의 블록도이다.  
 도 2 내지 4는, 본 개시의 실시예들에 따른 에어로졸 생성장치에 대한 설명에 참조되는 도면들이다.  
 도 5는, 본 개시의 다른 일 실시예에 따른, 에어로졸 생성장치의 동작방법을 도시한 순서도이다.  
 도 6 내지 15는, 본 개시의 실시예들에 따른, 에어로졸 생성장치에 대한 설명에 참조되는 도면들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.  
 [0012] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.  
 [0013] 또한, 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술

적 사상이 제한되지 않으며, 본 개시의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0014] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0015] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0016] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0017] 도 1은. 본 개시의 일 실시예에 따른, 에어로졸 생성장치의 블록도이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 에어로졸 생성장치(100)는, 통신 인터페이스(110), 입출력 인터페이스(120), 에어로졸 생성 모듈(130), 메모리(140), 센서 모듈(150), 배터리(160) 및/또는 제어부(170)를 포함할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에서 에어로졸 생성장치(100)는 본체만으로 구성될 수 있고, 이 경우 에어로졸 생성장치(100)에 포함된 구성요소들은 본체에 위치할 수 있다. 다른 일 실시예에서 에어로졸 생성장치(100)는 에어로졸 생성 물질을 보유하는 카트리지와 본체로 구성될 수 있고, 이 경우 에어로졸 생성장치(100)에 포함된 구성요소들은 본체 및 카트리지 중 적어도 하나에 위치할 수 있다.
- [0020] 통신 인터페이스(110)는, 외부 장치 및/또는 네트워크와의 통신을 위한 적어도 하나의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(110)는, USB(universal serial bus) 등의 유선 통신을 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(110)는, Wi-Fi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication) 등의 무선 통신을 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0021] 입출력 인터페이스(120)는, 사용자로부터 명령을 수신하는 입력장치 및/또는 사용자에게 정보를 출력하는 출력장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 입력장치는, 터치 패널, 물리적 버튼, 마이크 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 출력장치는, 디스플레이, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED) 등의 시각 정보를 출력하는 표시장치, 스피커, 버저 등의 청각 정보를 출력하는 오디오 장치, 햅틱 효과 등의 촉각 정보를 출력하는 모터 등을 포함할 수 있다.
- [0022] 입출력 인터페이스(120)는, 입력장치를 통해 사용자로부터 입력된 명령에 대응하는 데이터를 에어로졸 생성장치(100)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있고, 에어로졸 생성장치(100)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 데이터에 대응하는 정보를 출력장치를 통해 출력할 수 있다.
- [0023] 에어로졸 생성 모듈(130)은, 에어로졸 생성 물질로부터 에어로졸(aerosol)을 발생시킬 수 있다. 여기서, 에어로졸 생성 물질은, 에어로졸을 발생시킬 수 있는 액체 상태, 고체 상태, 겔(gel) 상태 등의 다양한 상태 중 어느 하나의 물질 또는 둘 이상의 물질의 조합을 의미할 수 있다.
- [0024] 액체 상태의 에어로졸 생성 물질은, 일 실시예에 따라 휘발성 담배 향 성분을 포함하는 담배 함유 물질을 포함하는 액체일 수 있고, 다른 실시예에 따라 비 담배 물질을 포함하는 액체일 수 있다. 예를 들면, 액체 상태의 에어로졸 생성 물질은, 물, 솔벤트, 니코틴, 식물 추출물, 향료, 향미제, 비타민 혼합물 등을 포함할 수 있다.
- [0025] 고체 상태의 에어로졸 생성 물질은, 판상엽 시트, 각초, 과립 등 담배 원료를 기초로 하는 고체 물질을 포함할 수 있다. 또한, 고체 상태의 에어로졸 생성 물질은, 깍미 조절제, 가향 물질 등이 포함된 고체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 깍미 조절제는, 탄산칼슘, 탄산수소나트륨, 산화칼슘 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 가향 물질은, 허브 과립 등의 천연 물질이나, 향 성분을 포함하는 실리카(silica), 제올라이트(zeolite), 텍스트린(dextrin) 등을 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 에어로졸 생성 물질은, 글리세린, 프로필렌 글리콜과 같은 에어로졸 형성제를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 에어로졸 생성 모듈(130)은, 적어도 하나의 히터를 포함할 수 있다.
- [0028] 에어로졸 생성 모듈(130)은, 전기 저항성 히터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전기 저항성 히터는, 적어도 하나

의 전기 전도성 트랙(track)을 포함할 수 있고, 전기 전도성 트랙에 흐르는 전류에 의해 가열될 수 있다. 이때, 가열된 전기 저항성 히터에 의하여 에어로졸 생성 물질이 가열될 수 있다.

- [0029] 전기 전도성 트랙은, 전기 저항성 물질을 포함할 수 있다. 일 예로서, 전기 전도성 트랙은, 금속 물질로 형성될 수 있다. 다른 일 예로서, 전기 전도성 트랙은, 세라믹 물질, 탄소, 금속 합금, 또는 세라믹 물질과 금속의 합성 물질로 형성될 수 있다.
- [0030] 전기 저항성 히터는, 다양한 형상으로 형성된 전기 전도성 트랙을 포함할 수 있다. 예를 들면, 전기 전도성 트랙은, 관 형상, 판 형상, 칩 형상, 봉 형상 및 코일 형상 중 어느 하나로 형성될 수 있다.
- [0031] 에어로졸 생성 모듈(130)은, 유도 가열(induction heating) 방식을 이용하는 히터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 유도 가열식 히터는, 전기 전도성 코일을 포함할 수 있고, 전기 전도성 코일에 흐르는 전류를 조절하여, 주기적으로 방향이 변하는 교번 자기장(alternating magnetic field)을 발생시킬 수 있다. 이때, 교번 자기장이 자성체에 인가되는 경우, 자성체에서 와류손(eddy current loss) 및 히스테리시스손(hysteresis loss)에 따른 에너지 손실이 발생할 수 있고, 손실되는 에너지가 열에너지로서 방출됨에 따라, 자성체에 인접한 에어로졸 생성 물질이 가열될 수 있다. 여기서, 자기장에 의해 발열하는 객체는 서셉터(susceptor)로 명명될 수 있다.
- [0032] 한편, 에어로졸 생성 모듈(130)은, 초음파 진동을 발생시켜, 에어로졸 생성 물질로부터 에어로졸을 생성할 수도 있다.
- [0033] 에어로졸 생성 모듈(130)은, 카토마이저(cartomizer), 무화기(atomizer), 증기화기(vaporizer) 등으로 명명될 수 있다.
- [0034] 메모리(140)는, 제어부(170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 처리된 데이터 및 처리 대상인 데이터를 저장할 수 있다.
- [0035] 예를 들면, 메모리(140)는, 제어부(170)에 의해 처리 가능한 다양한 작업들을 수행하기 위한 목적으로 설계된 응용 프로그램들을 저장하고, 제어부(170)의 요청 시, 저장된 응용 프로그램들 중 일부를 선택적으로 제공할 수 있다.
- [0036] 예를 들면, 메모리(140)는, 에어로졸 생성장치(100)의 동작 시간, 최대 퍼프 횟수, 현재 퍼프 횟수, 적어도 하나의 온도 프로파일, 사용자의 흡입 패턴에 대한 데이터 등이 저장될 수 있다. 여기서, 퍼프는 사용자의 흡입을 의미할 수 있고, 흡입은 사용자가 입이나 코를 통해 사용자의 구강 내, 비강 내 또는 폐로 끌어당기는 상황을 의미할 수 있다.
- [0037] 메모리(140)는, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, SDRAM 등)나, 비휘발성 메모리(예: 플래시 메모리(Flash memory), 하드 디스크 드라이브(Hard disk drive; HDD), 솔리드 스테이트 드라이브(Solid-state drive; SSD) 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 센서 모듈(150)은, 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.
- [0039] 예를 들면, 센서 모듈(150)은, 퍼프를 감지하는 센서(이하, 퍼프 센서)를 포함할 수 있다. 이때, 퍼프 센서는, IR 센서와 같은 근접 센서, 압력 센서, 자이로 센서, 가속도 센서, 자기장 센서 등에 의하여 구현될 수 있다.
- [0040] 예를 들면, 센서 모듈(150)은, 에어로졸 생성 모듈(130)에 포함된 히터의 온도, 에어로졸 생성 물질의 온도 등을 감지하는 센서(이하, 온도 센서)를 포함할 수 있다. 이때, 에어로졸 생성 모듈(130)에 포함된 히터가 온도 센서의 역할을 수행할 수도 있다. 예를 들면, 히터의 전기 저항성 물질은 저항온도계수(temperature coefficient of resistance)를 가지는 물질일 수 있고, 센서 모듈(150)은 온도에 따라 달라지는 히터의 저항을 측정하여 히터의 온도를 센싱할 수 있다.
- [0041] 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)의 본체에 스틱이 삽입 가능한 경우, 센서 모듈(150)은, 스틱의 삽입을 감지하는 센서(이하, 스틱감지 센서)를 포함할 수 있다.
- [0042] 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)가 카트리지를 포함하는 경우, 센서 모듈(150)은, 본체에 대한 카트리지의 장착/분리, 위치 등을 감지하는 센서(이하, 카트리지가감지 센서)를 포함할 수 있다.
- [0043] 이때, 스틱감지 센서 및/또는 카트리지가감지 센서는, 인덕턴스 기반의 센서, 정전 용량형 센서, 저항 센서, 홀 효과(hall effect)를 이용한 홀 센서(hall IC) 등에 의하여 구현될 수 있다.
- [0044] 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)가 카트리지를 포함하는 경우, 센서 모듈(150)은, 카트리지의 타입(type)을

감지하는 센서(이하, 타입감지 센서)를 포함할 수 있다. 이때, 푸시 버튼식 스위치, 소정 방향으로 가해지는 힘의 크기를 감지하는 힘 센서(force sensor) 등에 의하여 구현될 수 있다.

- [0045] 예를 들면, 센서 모듈(150)은, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 구성(예: 배터리(160))에 인가되는 전압을 감지하는 전압 센서 및/또는 전류를 감지하는 전류 센서를 포함할 수 있다.
- [0046] 배터리(160)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 에어로졸 생성장치(100)의 동작에 이용되는 전력을 공급할 수 있다. 배터리(160)는, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 다른 구성, 예를 들면, 통신 인터페이스(110)에 포함된 통신 모듈, 입출력 인터페이스(120)에 포함된 출력장치, 에어로졸 생성 모듈(130)에 포함된 히터 등에 전력을 공급할 수 있다.
- [0047] 배터리(160)는, 충전이 가능한 배터리이거나 일회용 배터리일 수 있다. 예를 들면, 배터리(160)는, 리튬이온 배터리, 리튬폴리머(Li-Polymer) 배터리, 리튬인산철(Lithium-ion Phosphate) 배터리 등으로 구성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들면, 배터리(160)는, 산화 리튬 코발트(LiCoO<sub>2</sub>) 배터리, 리튬 티탄산염 배터리 등으로 구성될 수도 있다.
- [0048] 에어로졸 생성장치(100)는, 배터리(160)를 보호하기 위한 회로인 배터리 보호모듈(Protection Circuit Module, PCM)을 더 포함할 수 있다. 배터리 보호모듈(PCM)은, 배터리(160)의 상면에 인접하여 배치될 수 있다. 예를 들면, 배터리 보호모듈(PCM)은, 배터리(160)의 과충전 및 과방전을 방지하기 위해, 배터리(160)와 연결된 회로에 단락이 발생하는 경우, 배터리(160)에 과전압이 인가되는 경우, 배터리(160)에 과전류가 흐르는 경우 등에 있어서, 배터리(160)에 대한 전로를 차단할 수 있다.
- [0049] 에어로졸 생성장치(100)는, 외부로부터 공급되는 전력이 입력되는 충전단자를 더 포함할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)의 본체의 일 측에 충전단자가 형성될 수 있고, 에어로졸 생성장치(100)는 충전단자를 통해 공급되는 전력을 이용하여 배터리(160)를 충전할 수 있다. 이때, 충전단자는, USB 통신을 위한 유선 단자, 포고 핀(pogo pin) 등으로 구성될 수 있다.
- [0050] 에어로졸 생성장치(100)는, 통신 인터페이스(110)를 통해, 외부에서 공급되는 전력을 무선으로 수신할 수도 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 무선 통신을 위한 통신 모듈에 포함된 안테나를 이용하여 무선으로 전력을 공급받을 수 있고, 무선으로 공급되는 전력을 이용하여 배터리(160)를 충전할 수 있다.
- [0051] 제어부(170)는, 에어로졸 생성장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(170)는, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 각 구성과 연결될 수 있고, 각 구성과 상호 간에 신호를 송신 및/또는 수신하여, 각 구성의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0052] 제어부(170)는, 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있고, 이에 포함된 프로세서를 이용하여, 에어로졸 생성장치(100)의 동작 전반을 제어할 수 있다. 여기서, 프로세서는 CPU(central processing unit)과 같은 일반적인 프로세서일 수 있다. 물론, 프로세서는 ASIC과 같은 전용 장치(dedicated device)이거나 다른 하드웨어 기반의 프로세서일 수 있다.
- [0053] 제어부(170)는, 에어로졸 생성장치(100)의 복수의 기능 중 어느 하나를 수행할 수 있다. 예를 들면, 제어부(170)는, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 각 구성의 상태, 입출력 인터페이스(120)를 통해 수신되는 사용자의 명령 등에 따라, 에어로졸 생성장치(100)의 복수의 기능(예: 예열 기능, 가열 기능, 충전 기능, 청소 기능 등) 중 어느 하나를 수행할 수 있다.
- [0054] 제어부(170)는, 메모리(140)에 저장된 데이터에 기초하여, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 각 구성의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들면, 제어부(170)는, 메모리(140)에 저장된 온도 프로파일, 사용자의 흡입 패턴 등에 대한 데이터에 기초하여, 배터리(160)에서 에어로졸 생성 모듈(130)로 소정 전력이 소정 시간 동안 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0055] 제어부(170)는, 센서 모듈(150)에 포함된 퍼프 센서를 통해, 퍼프 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 제어부(170)는, 퍼프 센서의 센싱 값에 기초하여 에어로졸 생성장치(100) 내 온도 변화, 유량(flow) 변화, 압력 변화, 전압 변화 등을 확인할 수 있고, 확인한 결과에 따라 퍼프 여부를 판단할 수 있다.
- [0056] 제어부(170)는, 퍼프 여부 및/또는 퍼프 횟수에 따라, 에어로졸 생성장치(100)에 구비된 각 구성의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들면, 제어부(170)는, 메모리(140)에 저장된 온도 프로파일에 기초하여, 히터의 온도가 변경되거나 유지되도록 제어할 수 있다.



- [0057] 제어부(170)는, 소정 조건에 따라, 히터에 대한 전력 공급이 차단되도록 제어할 수 있다. 예를 들면, 스틱이 제거된 경우, 카트리지가 분리된 경우, 퍼프 횟수가 기 설정된 최대 퍼프 횟수에 도달한 경우, 기 설정된 시간 이상 퍼프가 감지되지 않은 경우, 배터리(160)의 잔여 용량이 소정 값 미만인 경우 등에 있어서, 제어부(170)는 히터에 대한 전력 공급이 차단되도록 제어할 수 있다.
- [0058] 제어부(170)는, 배터리(160)에 저장된 전력에 대한 잔여 용량을 산출할 수 있다. 예를 들면, 제어부(170)는, 센서 모듈(150)에 포함된 전압 센서 및/또는 전류 센서의 센싱 값에 기초하여, 배터리(160)의 잔여 용량을 산출할 수 있다.
- [0059] 제어부(170)는, 펄스폭 변조(pulse width modulation, PWM) 방식 및 비례-적분-미분(Proportional-Integral-Differential, PID) 방식 중 적어도 하나의 방식을 이용하여, 히터에 전력이 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0060] 예를 들면, 제어부(170)는, PWM 방식을 이용하여, 소정 주파수 및 듀티비를 가지는 전류 펄스가 히터에 공급되도록 제어할 수 있다. 이때, 제어부(170)는, 전류 펄스의 주파수 및 듀티비를 조절하여, 히터에 공급되는 전력을 제어할 수 있다.
- [0061] 예를 들면, 제어부(170)는, 온도 프로파일에 기초하여, 제어의 목표가 되는 목표 온도를 결정할 수 있다. 이때, 제어부(170)는, 히터의 온도와 목표 온도의 차이 값, 차이 값을 시간의 흐름에 따라 적분한 값 및 차이 값을 시간의 흐름에 따라 미분한 값을 통한 피드백 제어 방식인 PID 방식을 이용하여, 히터에 공급되는 전력을 제어할 수 있다.
- [0062] 한편, 히터에 전력을 공급하는 제어 방식으로 PWM 방식과, PID 방식을 예시로 설명하였으나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 비례-적분(Proportional-Integral, PI) 방식, 비례-미분(Proportional-Differential, PD) 방식 등 다양한 제어 방식이 사용될 수 있다.
- [0063] 한편, 제어부(170)는, 기 설정된 조건에 따라, 히터에 전력이 공급되도록 제어할 수 있다. 예를 들면, 입출력 인터페이스(120)를 통해 사용자로부터 입력된 명령에 따라 스틱이 삽입되는 공간을 청소하는 청소 기능이 선택된 경우, 제어부(170)는 히터에 소정 전력이 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0064] 도 2 내지 4는, 본 개시의 실시예들에 따른 에어로졸 생성장치에 대한 설명에 참조되는 도면이다.
- [0065] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 에어로졸 생성장치(100)는, 본체(210) 및/또는 카트리지(220)를 포함할 수 있다.
- [0066] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)를 지지하는 본체(210)와, 에어로졸 생성 물질을 보유하는 카트리지(220)를 포함할 수 있다.
- [0067] 카트리지(220)는, 일 실시예에 따라 본체(210)에 탈착 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 카트리지(220)의 적어도 일부가 본체(210)의 하우징(215)에 의하여 형성되는 내부 공간에 삽입되어, 카트리지(220)가 본체(210)에 장착될 수 있다.
- [0068] 본체(210)는, 카트리지(220)가 삽입된 상태에서 외부 공기가 본체(210)의 내부로 유입될 수 있는 구조로 형성될 수 있다. 이때, 본체(210) 내로 유입된 외부 공기는, 카트리지(220)를 통과하여 사용자의 입으로 유동할 수 있다.
- [0069] 제어부(170)는, 센서 모듈(150)에 포함된 카트리지감지 센서를 통해, 카트리지(220)의 장착 여부를 판단할 수 있다. 카트리지감지 센서는, 예를 들어, 제어부(170)는, 본체(210)와 카트리지(220)가 접촉되는, 제1 단자를 통해 펄스 전류를 전송하고, 제2 단자를 통해 펄스 전류가 수신되는지 여부로 카트리지(220)의 연결 여부를 감지할 수 있다. 이때, 제1 단자 및 제2 단자는, 포고 핀 등에 의해 구현될 수 있다.
- [0070] 카트리지(220)는, 에어로졸 생성 물질을 보유하는 저장부(221) 및/또는 저장부(221)의 에어로졸 생성 물질을 가열하는 히터(223)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성 물질을 함침(함유)하는 액체 전달 수단이 저장부(221)의 내부에 배치될 수 있고, 히터(223)의 전기 전도성 트랙은 액체 전달 수단을 감는 구조로 형성될 수 있다. 이때, 히터(223)에 의해 액체 전달 수단이 가열됨에 따라, 에어로졸이 생성될 수 있다. 여기서, 액체 전달 수단은, 면 섬유, 세라믹 섬유, 유리 섬유, 다공성 세라믹과 같은 심지(wick) 등을 포함할 수 있다.
- [0071] 카트리지(220)는, 마우스피스(225)를 포함할 수 있다. 여기서, 마우스피스(225)는 사용자의 구강으로 삽입되는 부분일 수 있고, 퍼프 시 에어로졸이 외부로 배출되는 배출공을 포함할 수 있다.

- [0072] 도 3을 참조하면, 내부 공간(230)에 스틱(300)이 삽입 가능하도록 구성된 카트리지(220)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 카트리지(220)는, 스틱(300)이 삽입되는 방향을 따라 원주방향으로 연장되는 내벽(미도시)에 의하여 형성되는 내부 공간을 포함할 수 있다. 이때, 내부 공간은, 내벽의 내측이 상하로 개방되어 형성될 수 있고, 스틱(300)은 내벽에 의하여 형성된 내부 공간에 삽입될 수 있다.
- [0073] 스틱(300)이 삽입되는 내부 공간은, 내부 공간에 삽입되는 스틱(300)의 일부분의 형상에 대응하는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 스틱(300)이 원통 형상으로 형성되는 경우, 내부 공간은 원통 형상으로 형성될 수 있다.
- [0074] 스틱(300)이 내부 공간에 삽입되는 경우, 스틱(300)의 외주면은 내벽에 둘러싸여, 내벽에 접할 수 있다.
- [0075] 스틱(300)은 일반적인 연소형 켄련과 유사할 수 있다. 예를 들면, 스틱(300)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제1 부분과 필터 등을 포함하는 제2 부분으로 구분될 수 있다. 또는, 스틱(300)의 제2 부분에도 에어로졸 생성 물질이 포함될 수도 있다. 예를 들면, 과립 또는 캡슐의 형태로 만들어진 향미 물질이 제2 부분에 삽입될 수도 있다.
- [0076] 카트리지(220)의 내부 공간(230)에는 제1 부분 전체가 삽입되고, 제2 부분은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 카트리지(220)의 내부 공간(230)에 제1 부분의 일부만 삽입될 수도 있고, 제1 부분 및 제2 부분의 일부가 삽입될 수도 있다.
- [0077] 사용자는 제2 부분을 입으로 문 상태에서 에어로졸을 흡입할 수 있다. 히터(223)에 의해 생성된 에어로졸은 스틱(300)의 제1 부분 및 제2 부분을 통과하여 사용자의 입으로 전달될 수 있다. 이때, 에어로졸이 스틱(300)을 통과하는 동안, 스틱(300)에 포함된 물질이 에어로졸에 가미될 수 있으며, 물질이 가미된 에어로졸이 스틱(300)의 일단을 통해 사용자의 구강으로 흡입될 수 있다.
- [0078] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)를 지지하고, 내부 공간(400)에 스틱(300)이 삽입 가능하도록 구성된 본체(210)와, 에어로졸 생성 물질을 보유하는 카트리지(220)를 포함할 수 있다.
- [0079] 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)에 저장된 에어로졸 생성 물질을 가열하는 제1 히터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 스틱(300)의 일단을 입으로 흡입하는 경우, 제1 히터에 의해 생성된 에어로졸이 스틱(300)을 통과할 수 있다. 이때, 에어로졸이 스틱(300)을 통과하는 동안, 에어로졸에 담배 물질이 가미될 수 있으며, 담배 물질이 가미된 에어로졸이 스틱(300)의 일단을 통해 사용자의 구강으로 흡입될 수 있다.
- [0080] 한편, 다른 실시예에 따라, 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)에 저장된 에어로졸 생성 물질을 가열하는 제1 히터와, 본체(210)에 삽입된 스틱(300)을 가열하는 제2 히터를 각각 포함할 수도 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 제1 히터 및 제2 히터를 통해, 카트리지(220)에 저장된 에어로졸 생성 물질과 스틱(300)을 각각 가열하여, 에어로졸을 생성할 수도 있다.
- [0081] 도 5는, 본 개시의 다른 일 실시예에 따른, 에어로졸 생성장치의 동작방법을 도시한 순서도이다. 도 6 내지 15는, 본 개시의 실시예들에 따른, 에어로졸 생성장치에 대한 설명에 참조되는 도면들이다.
- [0082] 도 5를 참조하면, 에어로졸 생성장치(100)는, S510 동작에서, 센서 모듈(150)에 포함된 카트리지감지 센서를 통해, 본체(210)에 대한 카트리지(220)의 장착을 감지할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)와 접촉되는 본체(210)의 제1 단자를 통해 소정 전류를 송신하여, 카트리지(220)의 장착 여부를 모니터링할 수 있다. 이때, 카트리지(220)와 접촉되는 본체(210)의 제2 단자를 통해 소정 전류에 대응하는 전류가 수신되는 경우, 에어로졸 생성장치(100)는, 카트리지(220)의 장착된 것으로 판단할 수 있다.
- [0083] 여기서, 제1 단자 및 제2 단자는, 본체(210)에서 카트리지로 전원이 전달되는 전원공급 단자를 포함할 수 있다. 예를 들면, 본체(210)에 포함된 배터리(160)에서 공급되는 전력이 제1 단자 및 제2 단자를 통해 카트리지(220)에 전달될 수 있고, 카트리지(220)에 포함된 히터(223)가 제1 단자 및 제2 단자를 통해 전달되는 전력에 의해 가열될 수 있다.
- [0084] 에어로졸 생성장치(100)는, S520 동작에서, 센서 모듈(150)에 포함된 타입감지 센서를 통해, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입을 판단할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 타입감지 센서의 센싱 값에 기초하여, 기 설정된 복수의 타입 중, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입을 결정할 수 있다.
- [0085] 여기서, 카트리지(220)의 타입은, 카트리지(220)의 저장부(221)에 수용된 물질의 종류, 함량, 상태, 스틱(300)

의 삽입 가능 여부, 삽입 가능한 스틱(300)의 종류 등에 따라 다양하게 기 설정될 수 있다.

- [0086] 에어로졸 생성장치(100)는, S530 동작에서, 카트리지(220)의 타입에 대응하는 모드(mode)를 결정할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 기 설정된 복수의 모드 중 어느 하나를, 카트리지(220)의 타입에 대응하는 모드로 결정할 수 있다.
- [0087] 한편, 에어로졸 생성장치(100)는, 입출력 인터페이스(120)에 포함된 출력장치를 통해, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입에 대한 정보를 출력할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 디스플레이를 통해, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입에 대응하는 이미지를 출력할 수 있다.
- [0088] 에어로졸 생성장치(100)는, S540 동작에서, 결정된 모드에 따른 동작을 수행할 수 있다.
- [0089] 에어로졸 생성장치(100)는, 결정된 모드에 따라 각 구성을 제어하여 에어로졸을 생성할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)는, 메모리(140)에 저장된 복수의 온도 프로파일 중 어느 하나를 모드에 대응하는 온도 프로파일로 결정할 수 있고, 모드에 대응하는 온도 프로파일에 기초하여, 히터(223)의 온도를 조절할 수 있다.
- [0090] 한편, 에어로졸 생성장치(100)는, 복수의 히터를 구비하는 경우, 결정된 모드에 따라 복수의 히터에 전력을 공급할 수 있다. 예를 들면, 에어로졸 생성장치(100)가 카트리지(220)에 저장된 에어로졸 생성 물질을 가열하는 제1 히터와, 스틱(300)을 가열하는 제2 히터를 구비하는 경우에 있어서, 에어로졸 생성장치(100)는, 결정된 모드가 제1 모드인 경우 제1 히터에만 전력을 공급할 수 있고, 결정된 모드가 제2 모드인 경우 제1 히터 및 제2 히터 모두에 전력을 공급할 수 있다.
- [0091] 카트리지(220)의 타입에 대한 판단과 관련하여, 도 6 내지 15를 참조하여 설명하도록 한다. 이하, 도 6 내지 15에 도시된 직교좌표계를 기준으로 에어로졸 생성장치(100)의 방향을 정의한다. 직교좌표계에서 x축 방향은 에어로졸 생성장치(100)의 수평방향이라 정의할 수 있다. 이때, 원점을 기준으로 +x를 향하는 방향은 우측방향, -x를 향하는 방향은 좌측방향을 의미할 수 있다. 그리고, y축 방향은 에어로졸 생성장치의 수직방향이라 정의할 수 있다. 이때, 원점을 기준으로 +y를 향하는 방향은 상측방향, -y를 향하는 방향은 하측방향을 의미할 수 있다.
- [0092] 도 6을 참조하면, 본체(210)는, 카트리지(220)가 삽입되는 삽입공간(600)을 정의하는 내벽부를 구비하는 하우징(215)을 포함할 수 있다.
- [0093] 내벽부는, 삽입공간(600)에 삽입된 카트리지(220)와 접하는 복수의 내부면으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 내벽부는, 카트리지(220)의 하단을 지지하는 바닥면(601)과, 카트리지(220)의 측면을 지지하는 내벽면(603)으로 구성될 수 있다.
- [0094] 타입감지 센서(610)는, 삽입공간(600)에 인접하게 배치될 수 있다.
- [0095] 타입감지 센서(610)는, 바닥면(601)의 일영역에 배치될 수 있다. 예를 들면, 타입감지 센서(610)는, 바닥면(601)의 일영역에서 삽입공간(600)을 향하여 기 설정된 높이(h1)로 돌출되도록 배치될 수 있다.
- [0096] 타입감지 센서(610)는, 삽입공간(600)에 삽입된 카트리지(220)에 접촉되는 접촉부(611), 신호를 생성하는 신호생성부(613) 및/또는 접촉부(611)를 수직방향으로 탄성 지지하는 탄성부재(615)를 포함할 수 있다.
- [0097] 타입감지 센서(610)는, 소정 방향으로 가해지는 힘의 크기에 대응하는 신호를 출력하는 힘 센서(force sensor)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 하측방향으로 가해지는 힘에 의해, 타입감지 센서(610)가 배치되는 내부공간(605)으로 접촉부(611)의 적어도 일부가 이동할 수 있고, 신호생성부(613)는 접촉부(611)가 이동한 정도에 대응하는 힘의 크기에 따른 신호를 생성할 수 있다. 이때, 신호생성부(613)에서 생성되는 신호는, 카트리지(220)의 타입에 대응하는 신호로서 출력될 수 있다.
- [0098] 이하에서는, 타입감지 센서(610)가 힘 센서인 것을 예시로 설명하나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니며, 푸시 버튼식 스위치 등으로 구현될 수도 있다.
- [0099] 카트리지(220)가 탈착되는 방향이 수직방향인 경우, 내벽면(603)은, 수직방향으로 연장되어, 삽입공간(600)의 상부가 개방되도록 형성될 수 있다. 카트리지(220)가 삽입공간(600)의 개방된 상부를 통해 삽입되는 경우, 카트리지(220)는 바닥면(601)과 내벽면(603)에 의해 둘러싸일 수 있다. 카트리지(220)는, 내벽면(603)에 밀착될 수 있다.
- [0100] 내벽면(603)으로 둘러싸인 삽입공간(600)의 수평방향으로의 단면의 형상은, 카트리지(220)의 수평방향으로의 단

면의 형상에 대응할 수 있다. 예를 들면, 카트리지(220)의 수평방향으로의 단면의 형상이 사각형인 경우, 삽입공간(600)의 수평방향으로의 단면의 형상도 사각형일 수 있다.

- [0101] 도 7을 참조하면, 카트리지(220)는, 복수의 외부면을 포함할 수 있다. 예를 들면, 카트리지(220)는, 하우징(215)의 내벽부의 바닥면(601)에 접하는 하단면(711), 내벽부의 내벽면(603)에 접하는 측면(713) 및/또는 측면(713)으로 둘러싸인 공간의 상단을 덮는 상단면(714)을 포함할 수 있다.
- [0102] 카트리지(220)에 포함되는 복수의 외부면 중 어느 하나에, 카트리지(220)의 타입에 대응하는 형상의 특징부(720)가 형성될 수 있다.
- [0103] 카트리지(220)가 삽입공간(600)에 하측방향으로 삽입되는 경우, 하측방향을 바라보는 외부면인 하단면(711)에 특징부(720)가 형성될 수 있다.
- [0104] 특징부(720)는, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되어 형성될 수 있다. 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되는 깊이는, 카트리지(220)의 타입에 대응할 수 있다.
- [0105] 도면부호 701, 702 및 703을 참조하면, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되는 깊이는, 카트리지(220)의 타입이 제1 타입(220a)인 경우 h1, 제2 타입(220b)인 경우 h2, 제3 타입(220c)인 경우 h3 일 수 있다.
- [0106] 특징부(720)의 수평방향으로의 단면의 형상은, 카트리지(220)에 접촉되는 타입감지 센서(610)의 일부분의 수평방향으로의 단면의 형상에 대응할 수 있다. 예를 들면, 하단면(711)의 일영역(712)이 내측으로 함몰되어 형성되는 접촉공간(725)이 원통형상인 경우, 카트리지(220)에 접촉되는 타입감지 센서(610)의 일부분의 수평방향으로의 단면의 형상은 원형일 수 있다.
- [0107] 도 8을 참조하면, 카트리지(220)가 삽입공간(600)에 삽입되는 경우, 내벽부의 바닥면(601)과 카트리지(220)의 하단면(711)이 접할 수 있고, 타입감지 센서(610)는 카트리지(220)의 하단면(711)에 형성된 특징부(720)에 접촉될 수 있다.
- [0108] 카트리지(220)가 삽입공간(600)에 삽입되는 경우, 타입감지 센서(610)의 접촉부(611)는, 특징부(720)의 접촉공간(725)에 삽입될 수 있다. 이때, 접촉부(611)의 상단은 하단면(711)의 일영역(712)에 접할 수 있다.
- [0109] 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기는, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰된 깊이, 즉, 접촉공간(725)의 높이에 대응할 수 있다.
- [0110] 도면부호 801을 참조하면, 접촉부(611)의 높이가 h1인 경우에 있어서, 제1 타입(220a)의 카트리지(220)가 본체(210)에 장착되는 경우, 접촉공간(725)의 높이가 h1이므로, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 0일 수 있다.
- [0111] 반면, 도면부호 802 및 803을 참조하면, 제2 타입(220b) 또는 제3 타입(220c)의 카트리지(220)가 본체(210)에 장착되는 경우, 접촉공간(725)의 높이가 h1보다 작으므로, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 0보다 클 수 있다.
- [0112] 이때, 제3 타입(220c)의 카트리지(220)가 본체(210)에 장착된 경우, 제2 타입(220b)의 카트리지(220)가 장착된 경우에 비해, 접촉부(611)가 하측방향으로 이동하는 정도가 크고, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 클 수 있다. 즉, 접촉부(611)의 높이와 접촉공간(725)의 높이 간의 차이가 클수록, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 클 수 있다.
- [0113] 상기와 같이, 카트리지(220)의 타입에 따라 접촉공간(725)의 높이가 상이한 경우, 타입감지 센서(610)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 상이할 수 있다. 또한, 타입감지 센서(610)에서 센싱된 힘의 크기에 따라, 타입감지 센서(610)에서 출력되는 신호가 달라지므로, 에어로졸 생성장치(100)의 제어부(170)는, 타입감지 센서(610)에서 출력되는 신호에 기초하여, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입을 판단할 수 있다.
- [0114] 한편, 도면에는 도시되지 않았으나, 카트리지(220)는, 복수의 외부면 중 적어도 하나에, 카트리지(220)가 탈착되는 방향을 따라 형성되는 가이드슬릿(미도시)를 적어도 하나 포함할 수 있다.
- [0115] 또한, 하우징(215)은, 내벽부를 구성하는 복수의 내부면 중 적어도 하나에, 카트리지(220)가 탈착되는 방향을 따라 형성되는 내주돌기(미도시)를 적어도 하나 포함할 수 있다.
- [0116] 이때, 하우징(215)의 내주돌기는, 카트리지(220)가 삽입공간(600)의 삽입되는 경우, 카트리지(220)의 가이드슬

릿에 삽입될 수 있다. 이를 통해, 사용자는 카트리지(220)가 정상적으로 탈착되는 방향을 확인할 수 있다.

- [0117] 한편, 도 9 및 10을 참조하면, 삽입공간(600)에 인접하게 배치되는 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)가 본체(210)에 포함될 수 있다.
- [0118] 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)는, 바닥면(601)의 일영역에 서로 이격되어 배치될 수 있다. 예를 들면, 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)는, 바닥면(601)의 일영역에서 삽입공간(600)을 향하여 각각 기 설정된 높이(h1)로 돌출되도록 배치될 수 있다. 이때, 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)가 돌출되는 높이는, 서로 상이할 수도 있다.
- [0119] 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)는, 각각 카트리지(220)에 접촉되는 접촉부(611a, 611b), 신호를 생성하는 신호생성부(613a, 613b) 및/또는 접촉부(611a, 611b)를 수직방향으로 탄성 지지하는 탄성부재(615a, 615b)를 포함할 수 있다.
- [0120] 카트리지(220)의 타입이 도면부호 1001에 도시된 제1 타입(220a)인 경우, 카트리지(220)의 하단면(711)에는 하나의 특징부(720)가 형성될 수 있다. 카트리지(220)의 타입이 도면부호 1002에 도시된 제4 타입(220d)인 경우, 카트리지(220)의 하단면(711)에는 복수의 특징부(720a, 720b)가 형성될 수 있다.
- [0121] 카트리지(220)의 타입이 제4 타입(220d)인 경우, 하단면(711)의 복수의 영역(712a, 712b)이 각각 카트리지(220)의 내측으로 소정 깊이(h1)만큼 함몰되어, 복수의 특징부(720a, 720b)를 형성할 수 있다.
- [0122] 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)를 포함하는 본체(210)에 제1 타입(220a)의 카트리지(220)가 장착되는 경우, 카트리지(220)의 하단면(711)에 의해, 제1 타입감지 센서(610a)의 제1 접촉부(611a)에 하측방향으로 힘이 가해질 수 있다. 반면, 제2 타입감지 센서(610b)의 제2 접촉부(611b)는 높이가 대응하는 특징부(720)의 접촉공간(725)에 삽입되므로, 제2 접촉부(611b)에 가해지는 힘의 크기는 0일 수 있다.
- [0123] 한편, 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)를 포함하는 본체(210)에 제4 타입(220d)의 카트리지(220)가 장착되는 경우, 제1 접촉부(611a) 및 제2 접촉부(611b)가 각각 제1 접촉공간(725a) 및 제2 접촉공간(725b)에 삽입되므로, 제1 접촉부(611a)와 제2 접촉부(611b)에 가해지는 힘의 크기가 모두 0일 수 있다.
- [0124] 상기와 같이, 에어로졸 생성장치(100)가 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)를 포함하는 경우, 에어로졸 생성장치(100)의 제어부(170)는, 복수의 타입감지 센서(610a, 610b)에서 각각 출력되는 신호에 기초하여, 본체(210)에 장착된 카트리지(220)의 타입을 판단할 수 있다.
- [0125] 한편, 도 11 및 12를 참조하면, 카트리지(220)가 삽입되는 방향이 수직방향인 경우에 있어서, 타입감지 센서(610)는, 하우징(215)의 바닥면(601)의 일영역에서 소정 깊이만큼 하우징(215)의 내측으로 함몰된 공간에 배치될 수도 있다.
- [0126] 또한, 카트리지(220)는, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)가 삽입되는 방향으로 소정 높이만큼 돌출되어 형성되는 특징부(720)를 포함할 수 있다. 하단면(711)의 일영역(712)이 돌출되는 높이는, 카트리지(220)의 타입에 대응할 수 있다.
- [0127] 도면부호 1201 및 1202를 참조하면, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)가 삽입되는 방향으로 돌출되는 높이는, 카트리지(220)의 타입이 제5 타입(220e)인 경우 h4, 제6 타입(220b)인 경우 h5일 수 있다.
- [0128] 도 13을 참조하면, 카트리지(220)가 삽입공간(600)에 삽입되는 경우, 타입감지 센서(610)의 접촉부(611)의 상단은 하단면(711)의 일영역(712)에 접할 수 있다.
- [0129] 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기는, 하단면(711)의 일영역(712)이 카트리지(220)가 삽입되는 방향으로 돌출된 높이에 대응할 수 있다.
- [0130] 카트리지(220)가 삽입공간(600)에 삽입되는 경우, 타입감지 센서(610)의 접촉부(611)는, 카트리지(220)의 하단면(711)의 일영역(712)이 돌출된 높이만큼 하측방향으로 이동할 수 있다.
- [0131] 이때, 제5 타입(220e)의 카트리지(220)가 본체(210)에 장착된 경우, 제6 타입(220f)의 카트리지(220)가 장착된 경우에 비해, 접촉부(611)가 하측방향으로 이동하는 정도가 작고, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 작을 수 있다. 즉, 카트리지(220)의 하단면(711)의 일영역(712)이 돌출된 높이가 클수록, 접촉부(611)에 대하여 하측방향으로 가해지는 힘의 크기가 클 수 있다.
- [0132] 한편, 도 14를 참조하면, 카트리지(220)가 탈착되는 방향이 수평방향인 경우, 하우징(215)의 내벽면(603)의 일

부가 단절되도록 형성되어, 삽입공간(1410)의 일 측면이 외부에 대하여 개방될 수 있다. 이때, 카트리지(220)가 삽입공간(1410)의 개방된 일 측면을 통해 삽입되는 경우, 카트리지(220)는 바닥면(601)과, 내벽면(603) 중 단절된 부분을 제외한 나머지 부분에 의해 둘러싸일 수 있다.

- [0133] 타입감지 센서(610)는, 내벽면(603)의 일영역에 배치될 수 있다. 예를 들면, 타입감지 센서(610)는, 내벽면(603)의 일영역에서 삽입공간(600)을 향하여 기 설정된 높이(w1)로 돌출되도록 배치될 수 있다.
- [0134] 삽입공간(1410)에 삽입된 카트리지(220)가 삽입되는 경우, 우측방향으로 가해지는 힘에 의해, 타입감지 센서(610)가 배치되는 내부공간(605)으로 접촉부(611)의 적어도 일부가 이동할 수 있고, 신호생성부(613)는 접촉부(611)가 우측방향으로 이동한 정도에 대응하는 힘의 크기에 따른 신호를 생성할 수 있다. 이때, 신호생성부(613)에서 생성되는 신호는, 카트리지(220)의 타입에 대응하는 신호로서 출력될 수 있다.
- [0135] 도 15를 참조하면, 카트리지(220)가 삽입공간(1410)에 우측방향으로 삽입되는 경우, 우측방향을 바라보는 측면(713)의 일영역에 특징부(720)가 형성될 수 있다.
- [0136] 특징부(720)는, 측면(713)의 일영역(715)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되어 형성될 수 있다. 측면(713)의 일영역(715)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되는 깊이는, 카트리지(220)의 타입에 대응할 수 있다.
- [0137] 도면부호 1501 및 1502를 참조하면, 측면(713)의 일영역(715)이 카트리지(220)의 내측으로 함몰되는 깊이는, 카트리지(220)의 타입이 제5 타입(220e)인 경우 w1, 제6 타입(220f)인 경우 w2일 수 있다.
- [0138] 특징부(720)의 수직방향으로의 단면의 형상은, 카트리지(220)에 접촉되는 타입감지 센서(610)의 일부분의 수직방향으로의 단면의 형상에 대응할 수 있다. 예를 들면, 측면(713)의 일영역(715)이 내측으로 함몰되어 형성되는 접촉공간(725)이 원통형상인 경우, 카트리지(220)에 접촉되는 타입감지 센서(610)의 일부분의 수직방향으로의 단면의 형상은 원형일 수 있다.
- [0139] 상기와 같이, 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 본체(210)에 결합되는 카트리지(220)의 외부면에 형성된 특징부(720)와 카트리지(220)의 타입을 감지하는 센서(610) 간의 물리적인 접촉에 따라 카트리지(220)의 타입을 판단하므로, 정전 용량을 이용하는 전기적 방식이나, 빛을 이용하는 광학적 방식 등과 달리, 환경적 요인과 무관하게 카트리지(220)의 타입을 정확히 판단할 수 있다.
- [0140] 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 카트리지(220)의 타입에 대응하여 모드(mode)를 다양하게 변경 및 설정할 수 있어, 사용자는 하나의 본체(210)를 구비하더라도 다양한 카트리지(220)를 사용할 수 있다.
- [0141] 본 개시의 실시예 중 적어도 하나에 따르면, 카트리지(220)의 타입에 따라 에어로졸 생성장치(100)의 모드(mode)를 자동적으로 변경 및 설정할 수 있어, 사용자의 사용 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0142] 도 1 내지 15를 참조하면, 본 개시의 일 측면에 따른 에어로졸 생성장치(100)는, 에어로졸 생성물질을 수용하는 카트리지(220); 상기 카트리지(220)가 삽입되는 삽입공간을 정의하는 내벽부를 포함하는 하우징(215); 및 상기 카트리지(220)의 타입에 대응하는 신호를 출력하는 타입감지 센서(610)를 적어도 하나 포함하고, 상기 카트리지(220)는, 상기 내벽부에 접하는 복수의 외부면 중 어느 하나에, 상기 타입에 대응하는 형상으로 형성되는 특징부(720)를 적어도 하나 포함하고, 상기 타입감지 센서(610)는, 상기 카트리지(220)의 삽입 시 상기 특징부(720)에 접촉되도록, 상기 삽입공간에 인접하게 배치될 수 있다.
- [0143] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 특징부(720)는, 상기 복수의 외부면 중, 상기 카트리지(220)가 삽입되는 방향을 바라보는 외부면에 형성될 수 있다.
- [0144] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 특징부(720)는, 상기 복수의 외부면 중 어느 하나의 적어도 일영역이, 상기 타입에 대응하는 깊이만큼 내측으로 함몰되어 형성되고, 상기 타입감지 센서(610)는, 상기 내벽부를 구성하는 복수의 내부면 중, 상기 특징부(720)가 형성된 외부면에 대응하는 내부면의 일영역에서, 상기 삽입공간을 향하여 기 설정된 높이로 돌출되도록 배치될 수 있다.
- [0145] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 특징부(720)의 소정 방향으로의 단면의 형상은, 상기 타입감지 센서(610)의 상기 소정 방향으로의 단면의 형상에 대응하고, 상기 타입감지 센서(610)의 적어도 일부는, 상기 특징부(720)의 상기 함몰된 부분에 삽입되어, 상기 특징부(720)에 접촉될 수 있다.
- [0146] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 특징부(720)는, 상기 복수의 외부면 중 어느 하나의 적어도 일영역이, 상기 타입에 대응하는 높이만큼 돌출되어 형성되고, 상기 타입감지 센서(610)는, 상기 내벽부를 구성하는 복수의 내부면 중, 상기 특징부(720)가 형성된 외부면에 대응하는 내부면의 일영역에서 소정 깊이만큼

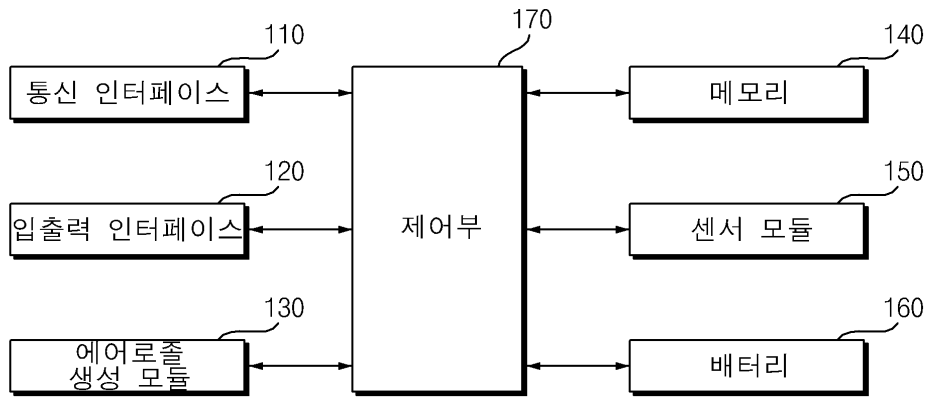
내측으로 함몰된 공간에 배치될 수 있다.

- [0147] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 타입감지 센서(610)는, 소정 방향으로 가해지는 힘의 크기에 대응하는 신호를 출력하는 힘 센서(force sensor)일 수 있다.
- [0148] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 타입감지 센서(610)는, 상기 특징부(720)에 접촉되는 접촉부(611); 상기 소정 방향으로 상기 접촉부(611)를 탄성 지지하는 탄성부재(615); 및 상기 접촉부(611)가 상기 소정 방향으로 이동한 정도에 대응하는 힘의 크기에 따라, 상기 카트리지(220)의 타입에 대응하는 신호를 생성하는 신호 생성부(613)를 포함할 수 있다.
- [0149] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 에어로졸 생성물질을 가열하는 히터(223); 및 제어부(170)를 더 포함하고, 상기 제어부(170)는, 상기 타입감지 센서(610)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 상기 카트리지(220)의 타입을 결정하고, 복수의 모드 중 상기 결정된 모드에 따라, 상기 히터(223)를 제어할 수 있다.
- [0150] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 복수의 온도 프로파일을 저장하는 메모리(140)를 더 포함하고, 상기 제어부(170)는, 상기 복수의 온도 프로파일 중, 상기 결정된 모드에 대응하는 온도 프로파일을 결정하고, 상기 결정된 온도 프로파일에 기초하여, 상기 히터(223)의 온도를 조절할 수 있다.
- [0151] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 카트리지(220)의 장착을 감지하는 카트리지감지 센서를 더 포함하고, 상기 제어부(170)는, 상기 카트리지감지 센서를 통해 상기 카트리지(220)의 장착이 감지되는 경우, 상기 카트리지(220)의 타입을 결정할 수 있다.
- [0152] 또한, 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 카트리지(220)는, 상기 복수의 외부면 중 적어도 하나에, 상기 카트리지(220)가 삽입되는 방향을 따라 형성되는 가이드슬릿을 적어도 하나 포함하고, 상기 하우징(215)은, 상기 내벽부를 구성하는 복수의 내부면 중 적어도 하나에, 상기 카트리지(220)가 삽입되는 방향을 따라 형성되는 내주돌기를 적어도 하나 포함하고, 상기 내주돌기는, 상기 카트리지(220)의 삽입 시, 상기 가이드슬릿에 삽입될 수 있다.
- [0153] 앞에서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 서로 배타적이거나 구별되는 것은 아니다. 앞서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 각각의 구성 또는 기능이 병용되거나 조합될 수 있다.
- [0154] 예를 들면 특정 실시예 및/또는 도면에 설명된 A 구성과 다른 실시예 및/또는 도면에 설명된 B 구성이 결합될 수 있음을 의미한다. 즉, 구성 간의 결합에 대해 직접적으로 설명하지 않은 경우라고 하더라도 결합이 불가능하다고 설명한 경우를 제외하고는 결합이 가능함을 의미한다.
- [0155] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

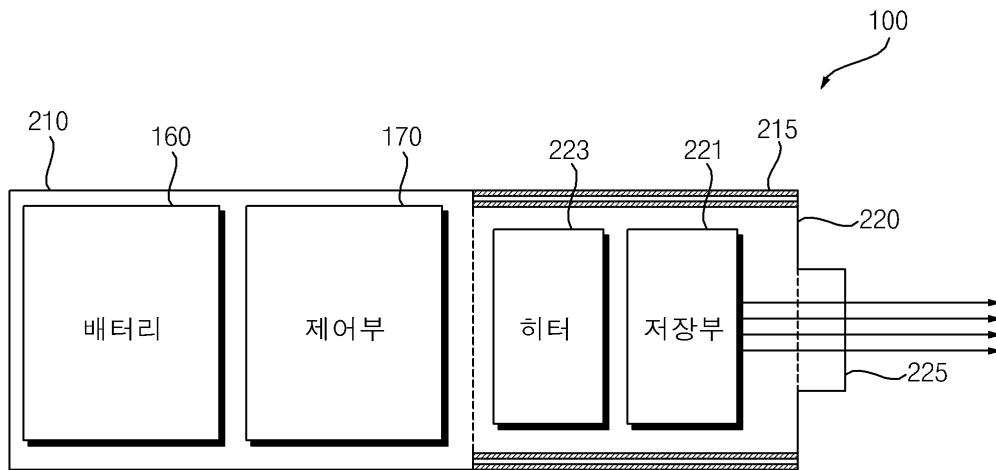
도면

도면1

100



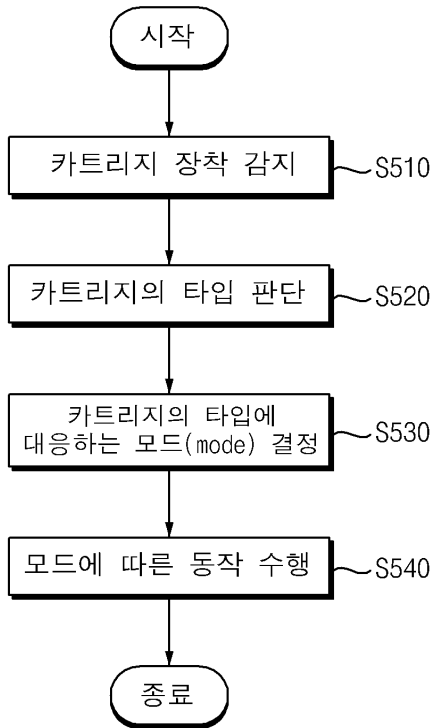
도면2



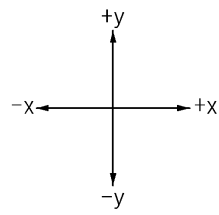
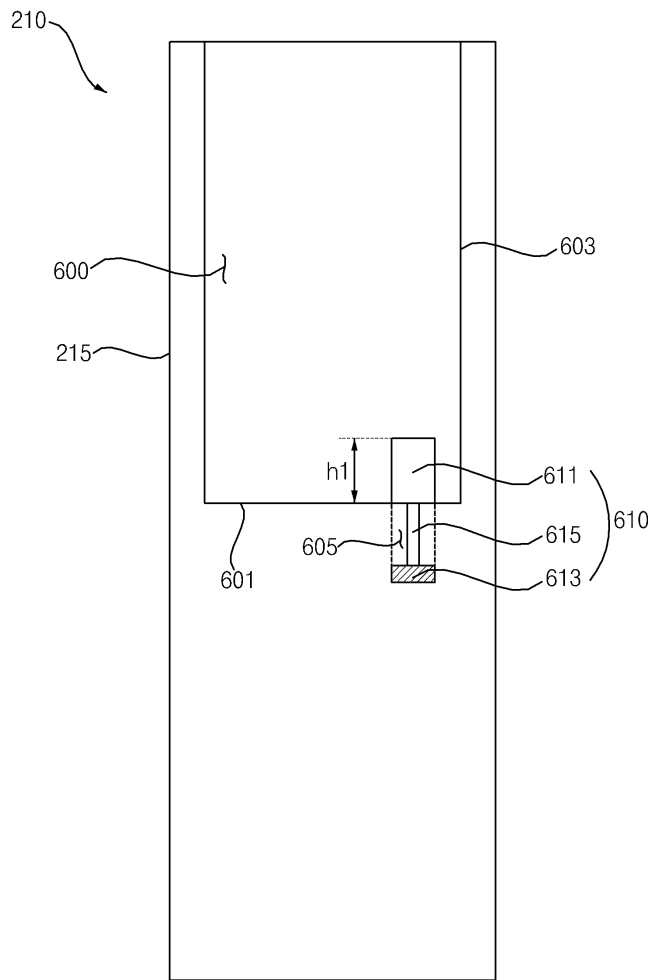




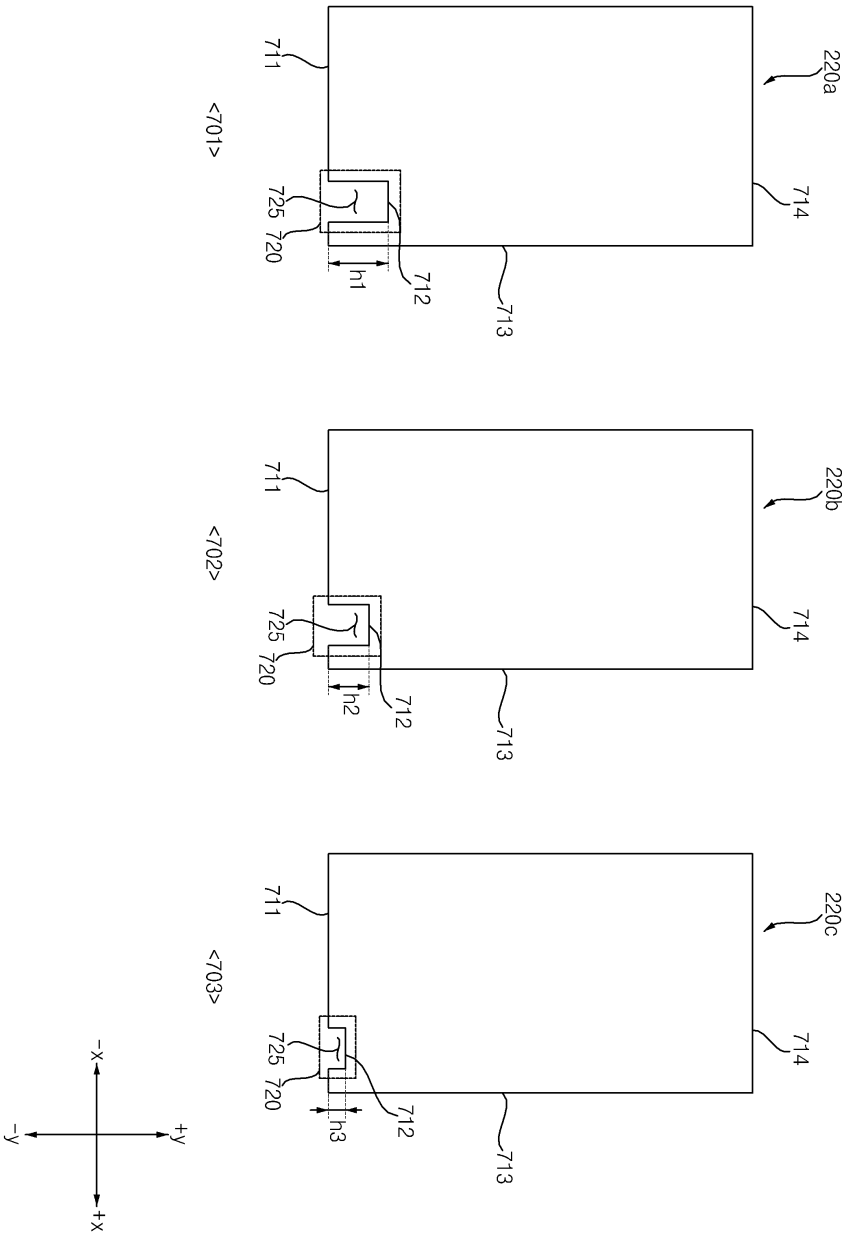
도면5



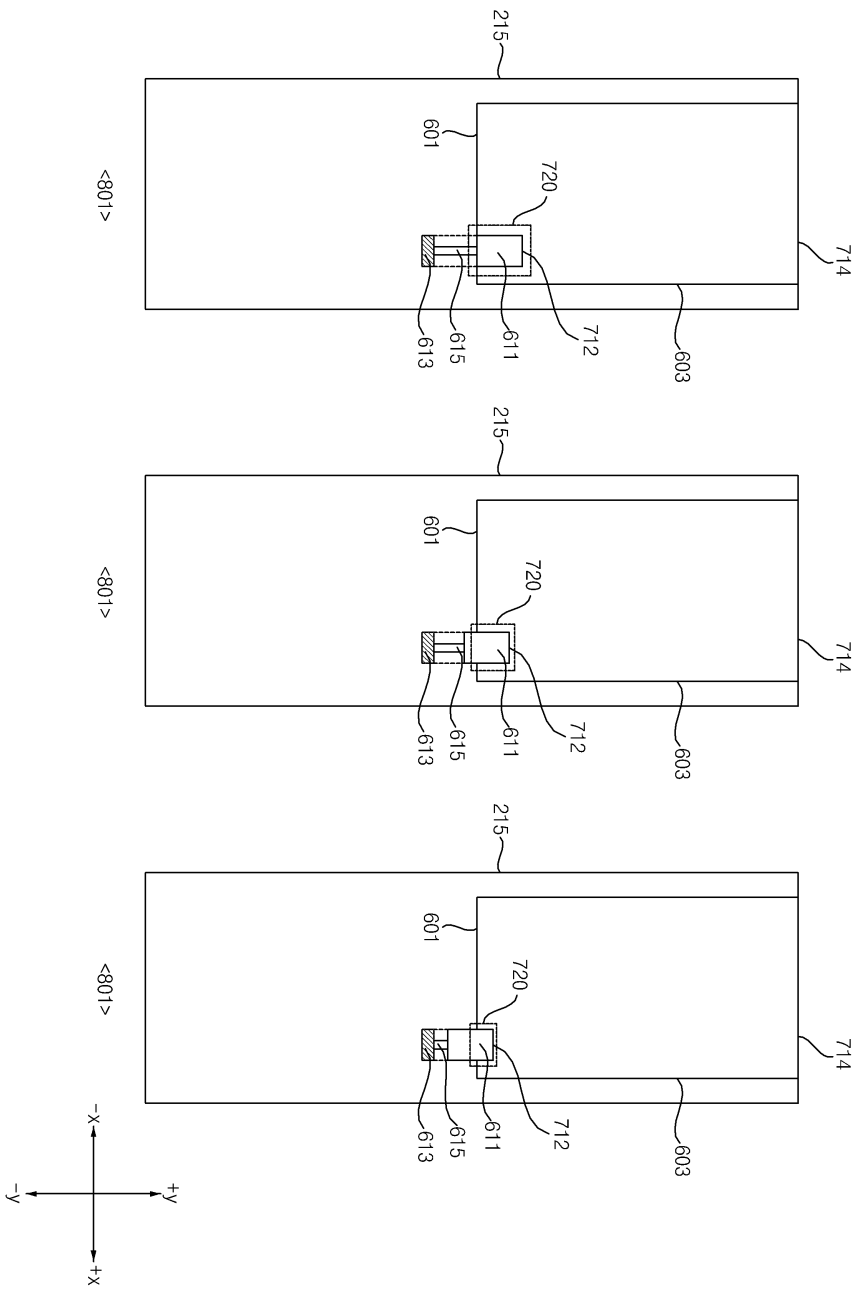
도면6



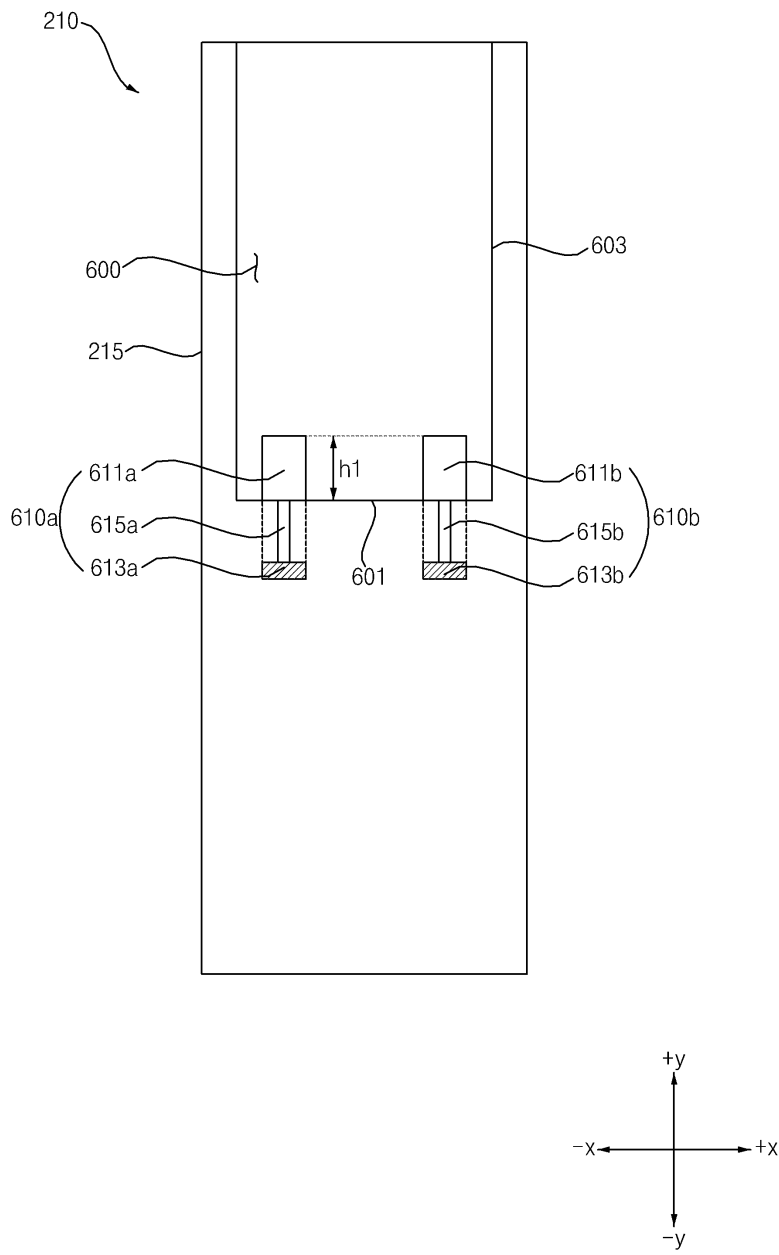
도면7



도면8

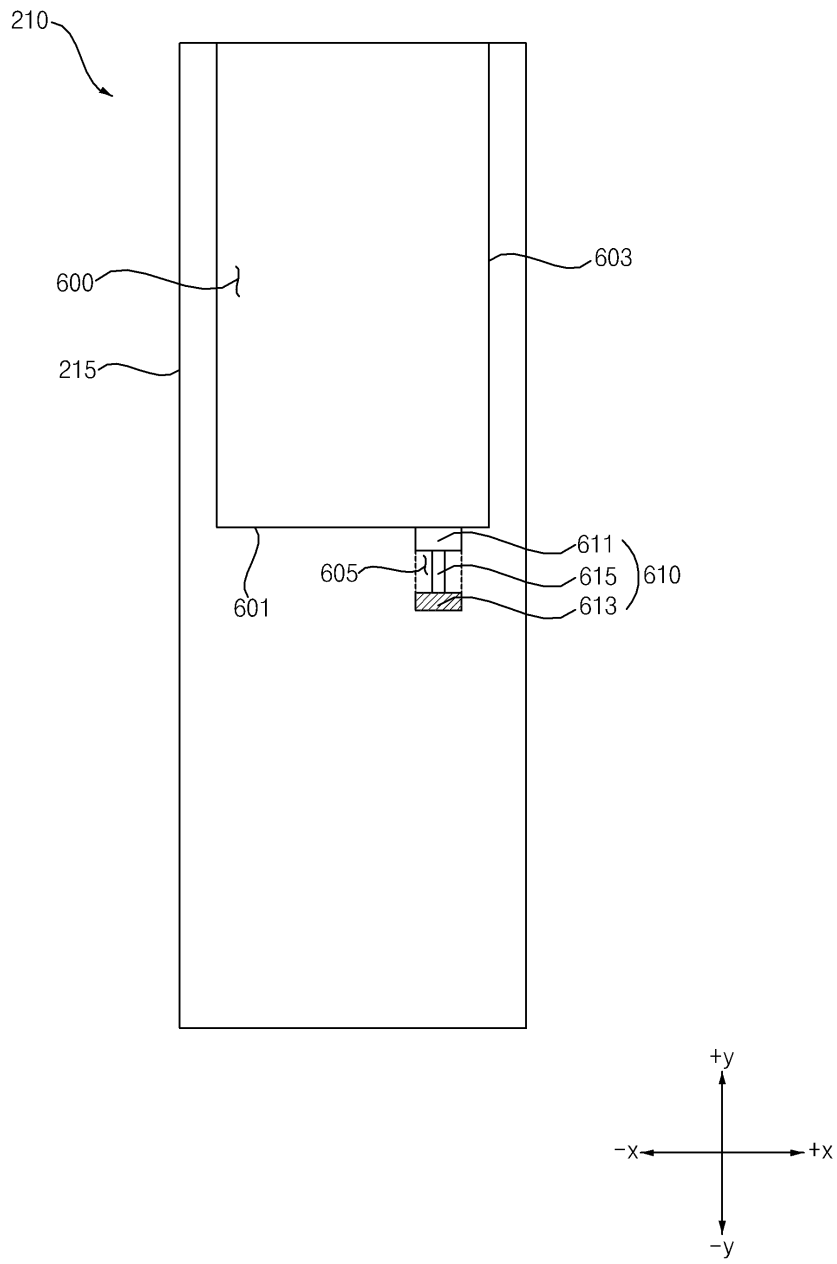


도면9



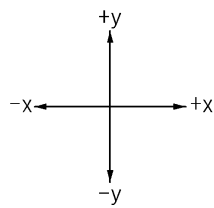
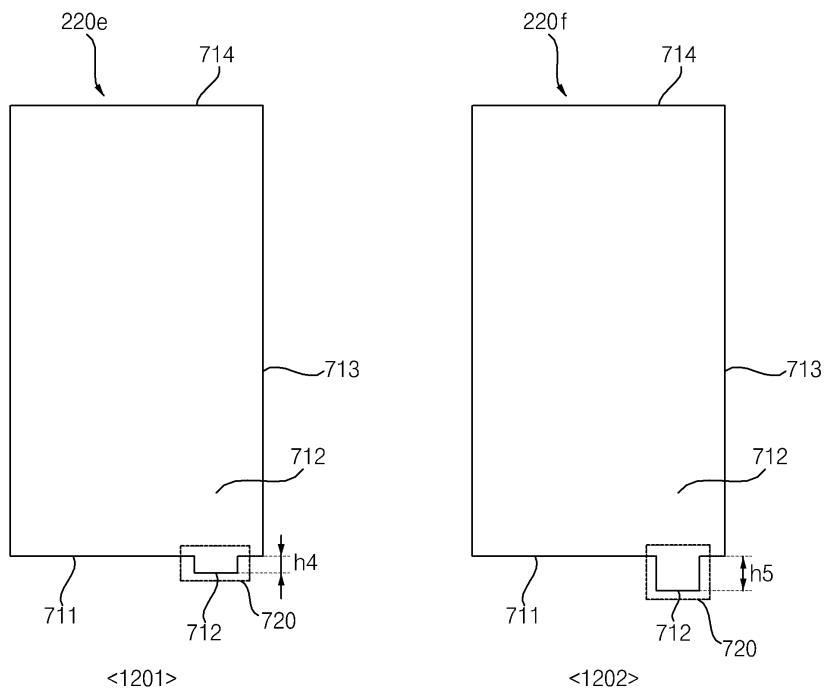


도면11

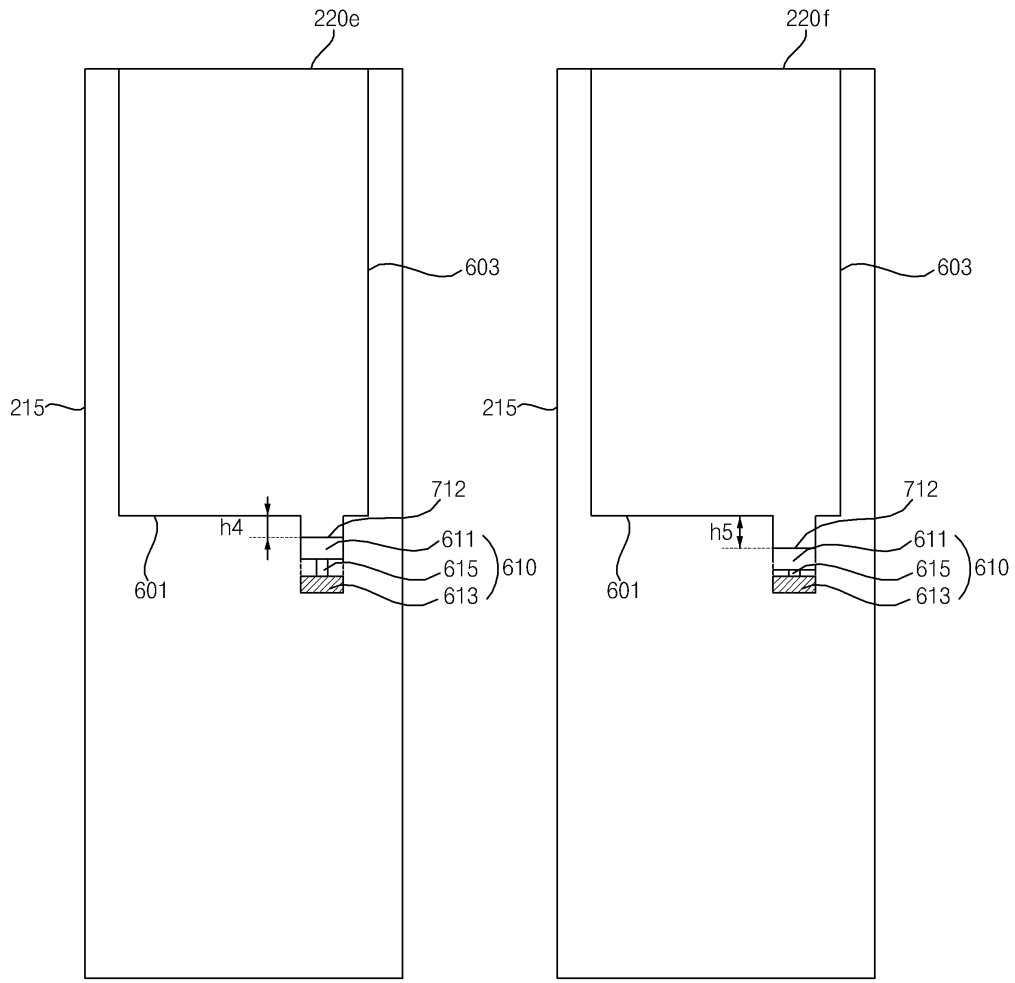




도면12

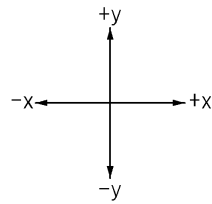


도면13

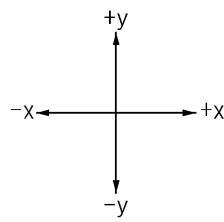
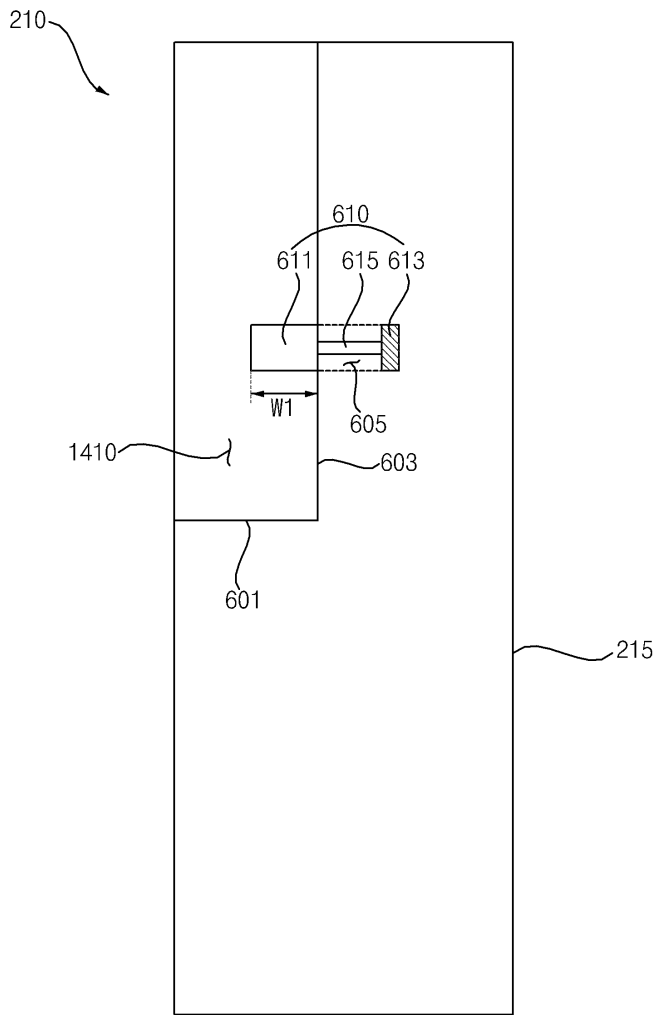


<1301>

<1302>



도면14



도면15

