



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월21일  
(11) 등록번호 10-2423898  
(24) 등록일자 2022년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24F 40/51 (2020.01) A24F 40/40 (2020.01)  
A24F 40/57 (2020.01) A24F 40/60 (2020.01)  
G01B 11/02 (2006.01) G01B 11/24 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A24F 40/51 (2020.01)  
A24F 40/40 (2022.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0046259  
(22) 출원일자 2020년04월16일  
심사청구일자 2020년04월16일  
(65) 공개번호 10-2021-0128266  
(43) 공개일자 2021년10월26일  
(56) 선행기술조사문헌  
US20180146710 A1\*  
US20190175846 A1\*  
W02019073238 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 케이티앤지  
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)  
(72) 발명자  
이원경  
경기도 구리시 동구릉로 64, 101동 2107호 (인창동, 인창e-편한세상)  
(74) 대리인  
리앤목록특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

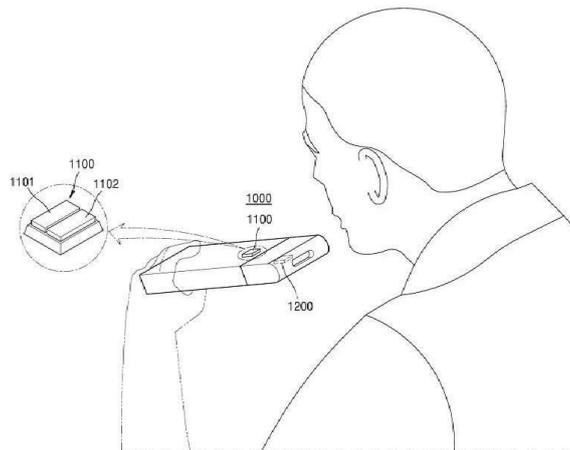
심사관 : 권구범

(54) 발명의 명칭 에어로졸 생성 장치

(57) 요약

에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 생성하는 히터, 에어로졸 생성 장치의 사용자와 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하는 근접 센서 및 히터 및 근접 센서와 전기적으로 연결되는 컨트롤러를 포함하되, 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리에 기초하여 히터를 제어하는, 에어로졸 생성 장치.

대표도



(52) CPC특허분류

*A24F 40/57* (2020.01)

*A24F 40/60* (2022.01)

*G01B 11/026* (2013.01)

*G01B 11/24* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

에어로졸 생성 장치에 있어서,

에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 생성하는 히터;

상기 에어로졸 생성 장치 및 물체의 근접 거리를 측정하는 거리 센서 및 상기 물체의 형상을 인식하는 이미지 센서를 포함하는 근접 센서; 및

상기 히터 및 상기 근접 센서와 전기적으로 연결되는 컨트롤러;를 포함하되,

상기 컨트롤러는,

상기 이미지 센서를 통해 획득된 이미지에 기초하여 사용자의 구부(口部)를 인식하고,

상기 사용자의 구부가 인식되는 경우, 상기 거리 센서를 통해 상기 근접 거리를 측정하고,

측정된 상기 근접 거리에 기초하여 상기 히터를 제어하는, 에어로졸 생성 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 센서는 카메라를 포함하고,

상기 거리 센서 및 상기 이미지 센서는 일체형으로 형성되는, 에어로졸 생성 장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 이미지 센서는 상기 카메라를 통하여 획득된 이미지에 기초하여 사용자의 구부를 인식하고,

상기 거리 센서는 적외선 광전 방식을 통하여 물체와의 근접 거리를 측정하는, 에어로졸 생성 장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 근접 센서에 의해 측정된 상기 근접 거리가 소정 값 이하일 때 상기 히터를 가열시키는, 에어로졸 생성 장치.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 소정 값은 7 cm 내지 13 cm 중 하나의 값인, 에어로졸 생성 장치.

#### 청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 히터를 0° C 내지 100 ° C의 온도로 가열시키는, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 9**

제 6 항에 있어서,

사용자의 흡입을 감지하는 퍼프 센서를 더 포함하되,

상기 컨트롤러는,

상기 근접 거리가 소정 값 이하일 때 상기 히터를 제 1 온도로 가열시키고,

상기 퍼프 센서에 의해 사용자의 흡입이 감지될 때 상기 히터를 제 2 온도로 가열시키는, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 온도는 상기 제 2 온도보다 낮은, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 근접 센서에 의해 측정된 상기 근접 거리가 소정 값을 초과하여 소정 시간 이상 유지될 때 상기 히터를 오프(off)시키는, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 소정 값은 7 cm 내지 13 cm 중 하나의 값인, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서,

상기 소정 시간은 20 초 내지 50 초 중 하나의 값인, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서,

상기 근접 센서가 배치되는 본체; 및

사용자의 구부와 접촉하는 마우스피스;를 더 포함하되,

상기 근접 센서는 상기 에어로졸 생성 장치가 사용될 때 사용자의 구부를 향하도록 상기 마우스피스와 인접하게 배치되는, 에어로졸 생성 장치.

**청구항 15**

에어로졸 생성 장치의 히터를 제어하는 방법에 있어서,

근접 센서의 이미지 센서를 통해 획득된 이미지에 기초하여 사용자의 구부(口部)를 인식하는 단계;

상기 사용자의 구부가 인식되는 경우, 상기 근접 센서의 거리 센서를 통해 상기 에어로졸 생성 장치 및 상기 사용자의 구부의 근접 거리를 측정하는 단계; 및

측정된 상기 근접 거리에 기초하여 상기 히터를 제어하는 단계를 포함하는, 에어로졸 생성 장치의 히터를 제어하는 방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 실시예들은 에어로졸 생성 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자와 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리에 기초하여 히터를 제어하는 에어로졸 생성 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 근래에 일반적인 켈런의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 켈런을 연소시켜 에어로졸을 생성시키는 방법이 아닌 켈런 또는 카트리지 내의 에어로졸 생성 물질을 가열함에 따라 에어로졸을 생성하는 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라, 가열식 켈런 또는 가열식 카트리지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

**선행기술문헌**

특허문헌 1: 한국 공개특허공보 제10-2019-0059313호(2019. 5. 30.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 사용자는 카트리지를 에어로졸 생성 장치의 본체에 결합한 후, 에어로졸 생성 장치와 구부(口部)를 접촉시켜 에어로졸 생성 장치로부터 생성된 에어로졸을 흡입할 수 있다.

[0004] 이때, 에어로졸 생성 장치의 히터의 가동은 사용자의 퍼프(puff)를 감지함으로써 시작될 수 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치의 첫 퍼프(puff) 시에 히터의 가열 시간이 부족하여 히터의 온도가 소정 범위 이상으로 상승되지 않을 수 있다. 퍼프(puff) 시의 히터가 소정 범위 이하일 경우, 에어로졸 생성 장치로부터 생성된 에어로졸의 향미 및 무화량이 감소될 수 있다.

[0005] 이에 첫 퍼프 시 히터의 온도를 소정 범위 이상으로 상승시키기 위한 히터의 가동 방법이 적용된 에어로졸 생성 장치가 제공될 필요성이 있다.

[0006] 실시예들은 사용자와 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리에 기초하여 히터를 제어하는 에어로졸 생성 장치를 제공한다.

[0007] 본 실시예들이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 이하의 실시예들로부터 또 다른 기술적 과제들이 유추될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치는 에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 생성하는 히터, 에어로졸 생성 장치의 사용자와 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하는 근접 센서 및 히터 및 근접 센서와 전기적으로 연결되는 컨트롤러를 포함하되, 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리에 기초하여 히터를 제어한다.

[0009] 상기 근접 센서는 사용자의 구부(口部)를 인식함으로써 상기 구부와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하고, 상기 컨트롤러는 상기 구부와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리에 기초하여 상기 히터를 제어할 수 있다.

[0010] 상기 근접 센서는 물체와의 근접 거리를 측정하기 위한 거리 센서; 및 상기 물체의 형상을 인식하는 이미지 센서;를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 이미지 센서는 카메라를 포함하고, 상기 거리센서 및 상기 이미지 센서는 일체형으로 형성될 수 있다.

[0012] 상기 이미지 센서는 상기 카메라를 통하여 획득된 이미지에 기초하여 사용자의 구부를 인식하고, 상기 거리 센서는 적외선 광전 방식을 통하여 물체와의 근접 거리를 측정할 수 있다.

[0013] 상기 컨트롤러는 상기 근접 센서에 의해 측정된 상기 근접 거리가 소정 값 이하일 때 상기 히터를 가열시킬 수 있다.

[0014] 상기 소정 값은 7 cm 내지 13 cm 중 하나의 값일 수 있다.

- [0015] 상기 컨트롤러는 상기 히터를 0° C 내지 100 ° C의 온도로 가열시킬 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치는 사용자의 흡입을 감지하는 퍼프 센서를 더 포함하되, 상기 컨트롤러는, 상기 근접 거리가 소정 값 이하일 때 상기 히터를 제 1 온도로 가열시키고, 상기 퍼프 센서에 의해 사용자의 흡입이 감지될 때 상기 히터를 제 2 온도로 가열시킬 수 있다.
- [0017] 상기 제 1 온도는 상기 제 2 온도보다 낮을 수 있다.
- [0018] 상기 컨트롤러는 상기 근접 센서에 의해 측정된 상기 근접 거리가 소정 값을 초과하여 소정 시간 이상 유지될 때 상기 히터를 오프(off)시킬 수 있다.
- [0019] 상기 소정 값은 7 cm 내지 13 cm 중 하나의 값일 수 있다.
- [0020] 상기 소정 시간은 20 초 내지 50 초 중 하나의 값일 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치는 상기 근접 센서가 배치되는 본체; 및 사용자의 구부와 접촉하는 마우스 피스;를 더 포함하되, 상기 근접 센서는 상기 에어로졸 생성 장치가 사용될 때 사용자의 구부를 향하도록 상기 마우스피스와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 히터를 제어하는 방법은 근접 센서를 이용하여 상기 에어로졸 생성 장치의 사용자와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하는 단계; 및 컨트롤러를 이용하여 상기 근접 센서에 의해 측정된 상기 근접 거리에 기초하여 상기 히터를 제어하는 단계;를 포함하되, 사용자와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하는 단계는 사용자의 구부(口部)가 인식될 때 상기 구부와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리를 측정하는 단계를 포함하고, 상기 컨트롤러는 상기 구부와 상기 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리에 기초하여 상기 히터를 제어한다.

**발명의 효과**

- [0023] 실시예들은 사용자와 에어로졸 생성 장치 사이의 근접 거리에 기초하여 히터를 제어하는 에어로졸 생성 장치를 제공한다. 에어로졸 생성 장치는 사용자와의 근접 거리를 측정할 때 정해진 신체 일부를 감지하여 정해진 신체 일부와의 거리를 측정할 수 있다.
- [0024] 정해진 사용자의 신체가 구부(口部)일 때, 에어로졸 생성 장치는 구부와 에어로졸 생성 장치의 근접 거리에 기초하여 히터를 제어할 수 있다. 예를 들어, 구부와 에어로졸 생성 장치의 근접 거리가 소정 값 이하일 때, 히터는 가열될 수 있다.
- [0025] 사용자의 첫 퍼프 전 히터가 가열됨에 따라 히터가 예열될 수 있으며, 이에 따라 히터의 온도가 최적의 에어로졸을 생성하기 위한 소정 범위 이상으로 상승될 수 있다. 첫 퍼프 시 충분한 양의 에어로졸을 발생시킴으로써 무화량과 향미를 증대시켜 사용자에게 첫 퍼프의 만족감을 줄 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 물질을 보유하는 교체 가능한 카트리지와 이를 구비한 에어로졸 생성 장치의 결합 관계를 개략적으로 도시한 분리 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 예시적인 일 작동 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 예시적인 다른 작동 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 다른 실시예에 관한 카트리지를 구비한 에어로졸 생성 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 실시예들에 따른 에어로졸 생성 장치의 하드웨어 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 6은 또 다른 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 예시적인 사용 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 7a는 도 6에 도시된 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 일 예시적 사시도이다.
- 도 7b는 도 6에 도시된 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 다른 예시적 사시도이다.
- 도 8은 도 6에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에서 히터를 제어하는 방법에 관한 일 예시적인 흐름도이다.
- 도 9는 도 6에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에서 히터를 제어하는 방법에 관한 다른 예시적인 흐름도이다.

도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 실시예들에서 사용되는 용어는 본 실시예들에서의 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 실시예들의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 실시예들에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 실시예들의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0028] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 또는 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "편부", "편모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0029] 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 실시예들을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.
- [0030] 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.
- [0031] 도 1은 일 실시예에 관한 에어로졸 생성 물질을 보유하는 교체 가능한 카트리지와 이를 구비한 에어로졸 생성 장치의 결합 관계를 개략적으로 도시한 분리 사시도이다.
- [0032] 도 1에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치(5)는 에어로졸 생성 물질을 보유하는 카트리지(20)와, 카트리지(20)를 지지하는 본체(10)를 포함한다.
- [0033] 카트리지(20)는 내부에 에어로졸 생성 물질을 수용한 상태에서 본체(10)에 결합할 수 있다. 카트리지(20)의 일 부분이 본체(10)의 수용 공간(19)에 삽입됨으로써 카트리지(20)가 본체(10)에 장착될 수 있다. 즉, 카트리지(20)는 본체와 착탈 가능하다.
- [0034] 카트리지(20)는 예를 들어 액체 상태나, 고체 상태나, 기체 상태나, 겔(gel) 상태 등의 어느 하나의 상태를 갖는 에어로졸 생성 물질을 보유할 수 있다. 에어로졸 생성 물질은 액상 조성물을 포함할 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.
- [0035] 액상 조성물은 예를 들어, 물, 솔벤트, 에탄올, 식물 추출물, 향료, 향미제, 및 비타민 혼합물의 어느 하나의 성분이나, 이들 성분의 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.
- [0036] 예를 들어, 액상 조성물은 니코틴 염이 첨가된 임의의 중량비의 글리세린 및 프로필렌 글리콜 용액을 포함할 수 있다. 액상 조성물에는 2종 이상의 니코틴 염이 포함될 수도 있다. 니코틴 염은 니코틴에 유기산 또는 무기산을 포함하는 적절한 산을 첨가함으로써 형성될 수 있다. 니코틴은 자연적으로 발생하는 니코틴 또는 합성 니코틴으로서, 액상 조성물의 총 용액 중량에 대한 임의의 적절한 중량의 농도를 가질 수 있다.
- [0037] 니코틴 염의 형성을 위한 산은 혈중 니코틴 흡수 속도, 에어로졸 생성 장치(5)의 작동 온도, 향미 또는 풍미, 용해도 등을 고려하여 적절하게 선택될 수 있다. 예를 들어, 니코틴 염의 형성을 위한 산은 벤조산, 락트산, 살리실산, 라우르산, 소르브산, 레블린산, 피루브산, 포름산, 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 발레르산, 카프로산, 카프릴산, 카프르산, 시트르산, 미리스탄산, 팔미트산, 스테아르산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 페닐아세트산, 타르타르산, 숙신산, 푸마르산, 글루콘산, 사카린산, 말론산 또는 말산으로 구성된 군으로부터 선택되는 단독의 산 또는 상기 군으로부터 선택되는 2 이상의 산들의 혼합이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0038] 카트리지(20)는 본체(10)로부터 전달되는 전기 신호 또는 무선 신호 등에 의해 작동함으로써 카트리지(20)의 내부의 에어로졸 생성 물질의 상(phase)을 기체의 상으로 변환하여 에어로졸(aerosol)을 발생시키는 기능을 수행

한다. 에어로졸은 에어로졸 생성 물질로부터 발생한 증기화된 입자와 공기가 혼합된 상태의 기체를 의미할 수 있다.

- [0039] 예를 들어, 카트리지(20)는 본체(10)로부터 전기 신호를 공급받아 에어로졸 생성 물질을 가열하거나, 초음파 진동 방식을 이용하거나, 유도 가열 방식을 이용함으로써 에어로졸 생성 물질의 상을 변환할 수 있다. 다른 예로서, 카트리지(20)가 자체적인 전력을 포함하는 경우에는 본체(10)로부터 카트리지(20)에 전달되는 전기적인 제어 신호나 무선 신호에 의해 카트리지(20)가 작동함으로써 에어로졸을 발생시킬 수 있다.
- [0040] 카트리지(20)는 내부에 에어로졸 생성 물질을 수용하는 액체 저장부(21)와, 액체 저장부(21)의 에어로졸 생성 물질을 에어로졸로 변환하는 기능을 수행하는 무화기(atomizer)를 포함할 수 있다.
- [0041] 액체 저장부(21)가 내부에 '에어로졸 생성 물질을 수용한다'는 것은 액체 저장부(21)가 그릇(container)의 용도와 같이 에어로졸 생성 물질을 단순히 담는 기능을 수행하는 것과, 액체 저장부(21)의 내부에 예를 들어 스펀지(sponge)나 솜이나 천이나 다공성 세라믹 구조체와 같은 에어로졸 생성 물질을 함침(함유)하는 요소를 포함하는 것을 의미한다.
- [0042] 무화기는 예를 들어, 에어로졸 생성 물질을 흡수하여 에어로졸로 변환하기 위한 최적의 상태로 유지하는 액체 전달 수단(wick; 워)과, 액체 전달 수단을 가열하여 에어로졸을 발생시키는 히터를 포함할 수 있다.
- [0043] 액체 전달 수단은 예를 들어 면 섬유, 세라믹 섬유, 유리 섬유, 다공성 세라믹의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0044] 히터는 전기 저항에 의해 열을 발생시킴으로써 액체 전달 수단에 전달되는 에어로졸 생성 물질을 가열하기 위하여 구리, 니켈, 텅스텐 등의 금속 소재를 포함할 수 있다. 히터는 예를 들어, 금속 열선(wire), 금속 열판(plate), 세라믹 발열체 등으로 구현될 수 있으며, 니크롬선과 같은 소재를 이용하여 전도성 필라멘트로 구현되거나 액체 전달 수단에 감기거나 액체 전달 수단에 인접하게 배치될 수 있다.
- [0045] 무화기는 또한 별도의 액체 전달 수단을 사용하지 않고 에어로졸 생성 물질을 흡수하여 에어로졸로 변환하기 위한 최적의 상태로 유지하는 기능과 에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 발생시키는 기능을 모두 수행하는 메시 형상(mesh shape)이나 판 형상(plate shape)의 발열체로 구현될 수 있다.
- [0046] 카트리지(20)의 내부에 수용된 에어로졸 생성 물질을 외부에서 시각적으로 확인할 수 있도록 카트리지(20)의 액체 저장부(21)는 적어도 일부가 투명한 소재를 포함할 수 있다. 액체 저장부(21)는 본체(10)에 결합할 때에 본체(10)의 홈(11)에 삽입될 수 있도록 액체 저장부(21)로부터 돌출하는 돌출창(21a)을 포함한다. 마우스피스(22) 및 액체 저장부(21)의 전체가 투명한 플라스틱이나 유리 등의 소재로 제작될 수 있으며, 액체 저장부(21)의 일부분에 해당하는 돌출창(21a)만이 투명한 소재로 제작될 수 있다.
- [0047] 본체(10)는 수용 공간(19)의 내측에 배치된 접속 단자(10t)를 포함한다. 본체(10)의 수용 공간(19)에 카트리지(20)의 액체 저장부(21)가 삽입되면 본체(10)는 접속 단자(10t)를 통하여 카트리지(20)에 전력을 제공하거나, 카트리지(20)의 작동과 관련한 신호를 카트리지(20)에 공급할 수 있다.
- [0048] 카트리지(20)의 액체 저장부(21)의 일측 단부에는 마우스피스(22)가 결합된다. 마우스피스(22)는 에어로졸 생성 장치(5)의 사용자의 구강으로 삽입되는 부분이다. 마우스피스(22)는 액체 저장부(21) 내부의 에어로졸 생성 물질로부터 발생한 에어로졸을 외부로 배출하는 배출공(22a)을 포함한다.
- [0049] 본체(10)에는 슬라이더(7)가 본체(10)에 대하여 이동 가능하게 결합된다. 슬라이더(7)는 본체(10)에 대해 이동함으로써 본체(10)에 결합된 카트리지(20)의 마우스피스(22)의 적어도 일부를 덮거나 마우스피스(22)의 적어도 일부를 외부로 노출시키는 기능을 수행한다. 슬라이더(7)는 카트리지(20)의 돌출창(21a)의 적어도 일부를 외부로 노출시키는 장공(7a)을 포함한다.
- [0050] 슬라이더(7)는 내부가 비어 있으며 양측 단부가 개방된 통 형상을 갖는다. 슬라이더(7)의 구조는 도면에 도시된 것과 같이 통 형상으로 제한되는 것은 아니며, 본체(10)의 가장자리에 결합된 상태를 유지하면서 본체(10)에 대해 이동 가능한 클립 모양의 단면 형상을 갖는 절곡된 판의 구조나, 만곡된 원호 모양의 단면 형상을 갖는 구부러진 반원통 형상 등의 구조를 가질 수 있다.
- [0051] 슬라이더(7)는 본체(10)와 카트리지(20)에 대한 슬라이더(7)의 위치를 유지하기 위한 자성체를 포함한다. 자성체는 영구자성체나, 철, 니켈, 코발트, 또는 이들의 합금 등과 같은 소재를 포함할 수 있다.
- [0052] 자성체는 슬라이더(7)의 내부 공간을 사이에 두고 서로 마주보는 두 개의 제1 자성체(8a)와, 슬라이더(7)의 내

부 공간을 사이에 두고 서로 마주보는 두 개의 제2 자성체(8b)를 포함한다. 제1 자성체(8a)와 제2 자성체(8b)는 슬라이더(7)의 이동 방향, 즉 본체(10)가 연장하는 방향인 본체(10)의 길이 방향을 따라 서로 이격되게 배치된다.

- [0053] 본체(10)는 슬라이더(7)가 본체(10)에 대하여 이동하는 동안 슬라이더(7)의 제1 자성체(8a)와 제2 자성체(8b)가 이동하는 경로 상에 배치된 고정 자성체(9)를 포함한다. 본체(10)의 고정 자성체(9)도 수용 공간(19)을 사이에 두고 서로 마주보도록 두 개가 설치될 수 있다.
- [0054] 슬라이더(7)의 위치에 따라, 고정 자성체(9)와 제1 자성체(8a) 또는 고정 자성체(9)와 제2 자성체(8b) 사이에서 작용하는 자력에 의하여 슬라이더(7)는 마우스피스(22)의 단부를 덮거나 노출시키는 위치에 안정적으로 유지될 수 있다.
- [0055] 본체(10)는 슬라이더(7)가 본체(10)에 대하여 이동하는 동안 슬라이더(7)의 제1 자성체(8a)와 제2 자성체(8b)의 이동하는 경로 상에 배치되는 위치변화 감지 센서(3)를 포함한다. 위치변화 감지 센서(3)는 예를 들어 자기장의 변화를 감지하여 신호를 발생하는 홀 효과(hall effect)를 이용한 홀 센서(hall IC)를 포함할 수 있다.
- [0056] 상술한 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치(5)에서 본체(10)와 카트리지(20)와 슬라이더(7)는 길이 방향을 가로지르는 방향에서의 단면 형상이 대략 직사각형이지만, 실시예는 이러한 에어로졸 생성 장치(5)의 형상에 의해 제한되지 않는다. 에어로졸 생성 장치(5)는 예를 들어 원형이나 타원형이나 정사각형이나 여러 가지 형태의 다각형의 단면 형상을 가질 수 있다. 또한 에어로졸 생성 장치(5)가 길이 방향으로 연장할 때 반드시 직선적으로 연장하는 구조로 제한되는 것은 아니며, 사용자가 손으로 잡기 편하게 예를 들어 유선형으로 만곡되거나 특정 영역에서 미리 정해진 각도로 절곡되며 길게 연장할 수 있다.
- [0057] 도 2는 도 1에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 예시적인 일 작동 상태를 도시한 사시도이다.
- [0058] 도 2에서는 슬라이더(7)가 본체(10)와 결합된 카트리지의 마우스피스(22)의 단부를 덮는 위치로 이동한 작동 상태가 도시되었다. 슬라이더(7)가 마우스피스(22)의 단부를 덮는 위치로 이동한 상태에서는 마우스피스(22)가 외부의 이물질로부터 안전하게 보호되며 청결한 상태로 유지될 수 있다.
- [0059] 사용자는 슬라이더(7)의 창공(7a)을 통하여 카트리지의 돌출창(21a)을 시각적으로 확인함으로써 카트리지가 보유하는 에어로졸 생성 물질의 잔량을 확인할 수 있다. 사용자는 에어로졸 생성 장치(5)를 사용하기 위해서 슬라이더(7)를 본체(10)의 길이 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0060] 도 3은 도 1에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 예시적인 다른 작동 상태를 도시한 사시도이다.
- [0061] 도 3에서는 슬라이더(7)가 본체(10)와 결합된 카트리지의 마우스피스(22)의 단부를 외부로 노출시키는 위치로 이동한 작동 상태가 도시되었다. 슬라이더(7)가 마우스피스(22)의 단부를 외부로 노출시키는 위치로 이동한 상태에서 사용자가 자신의 구강에 마우스피스(22)를 삽입하여 마우스피스(22)의 배출공(22a)을 통해서 배출되는 에어로졸을 흡입할 수 있다.
- [0062] 슬라이더(7)가 마우스피스(22)의 단부를 외부로 노출시키는 위치로 이동한 상태에서도 슬라이더(7)의 창공(7a)을 통하여 카트리지의 돌출창(21a)이 외부로 노출되므로, 사용자가 카트리지가 보유하는 에어로졸 생성 물질의 잔량을 시각적으로 확인할 수 있다.
- [0063] 도 4는 다른 실시예에 관한 카트리지를 구비한 에어로졸 생성 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0064] 도 4를 참고하면, 에어로졸 생성 장치(6)는 도 1 내지 도 3에서 설명된 에어로졸 생성 장치(5)와 달리, 슬라이더(7)가 구비되지 않은 타입이다. 따라서, 에어로졸 생성 장치(6)는 앞서 설명된 카트리지(20) 및 본체(10)만의 결합으로 구현될 수 있다. 카트리지(20)의 돌출창(21a)이 본체(10)에 삽입됨으로써 카트리지(20) 및 본체(10) 간의 결합이 완료될 수 있다.
- [0065] 에어로졸 생성 장치(6)에는 슬라이더(7)가 구비되지 않았으므로, 에어로졸 생성 장치(6)는 도 1 내지 도 3에서 설명된 고정 자성체(9), 위치변화 감지 센서(3)와 같은 홀 센서와 관련된 구성들을 구비하지 않을 수 있다. 하지만, 에어로졸 생성 장치(6)는 홀 센서와 관련된 구성들을 제외한 다른 구성들은 동일하게 구비되어 있을 수 있다.
- [0066] 에어로졸 생성 장치(6)는 퍼프(puff) 센서와 같은 수단을 이용하여 에어로졸 생성 장치(6)의 전원 온/전원 오프를 제어할 수 있다. 퍼프 센서는 에어로졸 생성 장치(6) 내부의 기류를 감지할 수 있다. 퍼프 센서가 임계값을 초과하는 기류를 감지하면, 사용자의 퍼프가 시작된 것으로 간주되어, 에어로졸 생성 장치(6)의 전원이 켜질

(turn on) 수 있다. 한편, 퍼프 센서는 특정 방향의 기류만 감지하도록 미리 설정되어 있을 수도 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [0067] 즉, 도 1 내지 도 3의 실시예들에서 설명된 에어로졸 생성 장치(5)에서의 슬라이더(7)를 이용한 전원 온/전원 오프의 제어 대신에, 에어로졸 생성 장치(6)는 사용자의 흡입행위로 인한 퍼프 센서의 감지 결과로 에어로졸 생성 장치(6)의 동작을 개시시킬 수 있다. 따라서, 별도의 사용자 물리 입력(예를 들어, 전원 버튼) 없이도 에어로졸 생성 장치(6)의 동작이 개시될 수 있다. 에어로졸 생성 장치(6)의 동작이 개시된다는 것은, 배터리로부터 히터로 전력이 공급되는 것을 의미할 수 있다. 다만, 도 4에 도시된 실시예는 상술한 바에 의해 제한되지 않으며, 전원 버튼에 의해서도 에어로졸 생성 장치(6)의 동작이 개시될 수 있다.
- [0068] 이하에서 설명될 에어로졸 생성 장치는 도 1 내지 도 4에서 설명된 실시예들에서의 어떠한 에어로졸 생성 장치(5 또는 6)에도 해당될 수 있다.
- [0069] 도 5는 일 실시예에 따른 에어로졸 생성 장치의 하드웨어 구성을 도시한 블록도이다.
- [0070] 도 5를 참조하면, 에어로졸 생성 장치(400)는 배터리(410), 히터(420), 센서(430), 사용자 인터페이스(440), 메모리(450) 및 컨트롤러(460)를 포함할 수 있다. 그러나, 에어로졸 생성 장치(400)의 내부 구조는 도 5에 도시된 것에 한정되지 않는다. 즉, 에어로졸 생성 장치(400)의 설계에 따라, 도 5에 도시된 하드웨어 구성 중 일부가 생략되거나 새로운 구성이 더 추가될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [0071] 한편, 도 5의 에어로졸 생성 장치(400)는 도 1 내지 도 3에서 설명된 에어로졸 생성 장치(5)에 해당되거나, 또는 도 4에서 설명된 에어로졸 생성 장치(6)에 해당될 수 있으나, 이에 제한되지 않고 다른 구조를 갖는 디바이스일 수도 있다.
- [0072] 일 실시예에서 에어로졸 생성 장치(400)는 본체만으로 구성될 수 있고, 이 경우 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 하드웨어 구성들은 본체에 위치한다. 다른 실시예에서 에어로졸 생성 장치(400)는 본체 및 카트리지로 구성될 수 있고, 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 하드웨어 구성들은 본체 및 카트리지에 나뉘어 위치할 수 있다. 또는, 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 하드웨어 구성들 중 적어도 일부는 본체 및 카트리지 각각에 위치할 수도 있다.
- [0073] 이하에서는 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 각 구성들이 위치하는 공간을 한정하지 않고, 각 구성들의 동작에 대해 설명하기로 한다.
- [0074] 배터리(410)는 에어로졸 생성 장치(400)가 동작하는데 이용되는 전력을 공급한다. 즉, 배터리(410)는 히터(420)가 가열될 수 있도록 전력을 공급할 수 있다. 또한, 배터리(410)는 에어로졸 생성 장치(400) 내에 구비된 다른 하드웨어 구성들, 즉, 센서(430), 사용자 인터페이스(440), 메모리(450) 및 컨트롤러(460)의 동작에 필요한 전력을 공급할 수 있다. 배터리(410)는 충전이 가능한 배터리이거나 일회용 배터리일 수 있다. 예를 들어, 배터리(410)는 리튬폴리머(LiPoly) 배터리일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0075] 히터(420)는 컨트롤러(460)의 제어에 따라 배터리(410)로부터 전력을 공급 받는다. 히터(420)는 배터리(410)로부터 전력을 공급 받아 에어로졸 생성 장치(400)에 삽입된 쉘런을 가열하거나, 에어로졸 생성 장치(400)에 장착된 카트리지를 가열할 수 있다.
- [0076] 히터(420)는 에어로졸 생성 장치(400)의 본체에 위치할 수 있다. 또는, 에어로졸 생성 장치(400)가 본체 및 카트리지로 구성되는 경우, 히터(420)는 카트리지에 위치할 수 있다. 히터(420)가 카트리지에 위치하는 경우, 히터(420)는 본체 및 카트리지 중 적어도 어느 한 곳에 위치한 배터리(410)로부터 전력을 공급받을 수 있다.
- [0077] 히터(420)는 임의의 적합한 전기 저항성 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 적합한 전기 저항성 물질은 타이타늄, 지르코늄, 탄탈럼, 백금, 니켈, 코발트, 크로뮴, 하프늄, 나이오븀, 몰리브덴, 텅스텐, 주석, 갈륨, 망간, 철, 구리, 스테인리스강, 니크롬 등을 포함하는 금속 또는 금속 합금일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 히터(420)는 금속 열선(wire), 전기 전도성 트랙(track)이 배치된 금속 열판(plate), 세라믹 발열체 등으로 구현될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0078] 일 실시예에서 히터(420)는 카트리지에 포함된 구성일 수 있다. 카트리지는 히터(420), 액체 전달 수단 및 액체 저장부를 포함할 수 있다. 액체 저장부에 수용된 에어로졸 생성 물질은 액체 전달 수단으로 이동하고, 히터(420)는 액체 전달 수단에 흡수된 에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 히터(420)는 니켈크롬과 같은 소재를 포함하고 액체 전달 수단에 감기거나 액체 전달 수단에 인접하게 배치될 수

있다.

- [0079] 또한, 히터(420)는 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 구성일 수 있다. 카트리지가 에어로졸 생성 장치(400)에 장착된 후, 카트리지의 액체 저장부에 수용된 에어로졸 생성 물질이 액체 전달 수단으로 이동할 수 있다. 이때, 에어로졸 생성 장치(400)에 포함된 히터(420)는 액체 전달 수단에 흡수된 에어로졸 생성 물질을 가열할 수 있다.
- [0080] 다른 실시예에서 히터(420)는 에어로졸 생성 장치(400)의 수용 공간에 삽입된 켈런을 가열할 수 있다. 에어로졸 생성 장치(400)의 수용 공간에 켈런이 수용됨에 따라 히터(420)는 켈런의 내부 및/또는 외부에 위치할 수 있다. 이로써, 히터(420)는 켈런 내의 에어로졸 생성 물질을 가열하여 에어로졸을 발생시킬 수 있다.
- [0081] 한편, 히터(420)는 유도 가열식 히터일 수 있다. 히터(420)는 켈런 또는 카트리지를 유도 가열 방식으로 가열하기 위한 전기 전도성 코일을 포함할 수 있으며, 켈런 또는 카트리지는 유도 가열식 히터에 의해 가열될 수 있는 서셉터가 포함될 수 있다.
- [0082] 에어로졸 생성 장치(400)는 적어도 하나의 센서(430)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 센서(430)에서 센싱된 결과는 컨트롤러(460)로 전달되고, 센싱 결과에 따라 컨트롤러(460)는 히터의 동작 제어(예를 들어, PWM(pulse width modulation)의 듀티 비(duty ratio) 또는 듀티 사이클(duty cycle)의 제어), 흡연의 제한, 켈런(또는 카트리지) 삽입 유/무 판단, 알람 표시 등과 같은 다양한 기능들이 수행되도록 에어로졸 생성 장치(400)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(460)는 퍼프 센서에 의한 센싱 결과에 기초하여 에어로졸의 생성을 제어할 수 있다.
- [0083] 예를 들어, 적어도 하나의 센서(430)는 퍼프 센서를 포함할 수 있다. 퍼프 센서는 온도 변화, 유량(flow) 변화, 전압 변화 및 압력 변화 중 어느 하나에 기초하여 사용자의 퍼프를 감지할 수 있다.
- [0084] 퍼프 센서는 사용자의 퍼프의 시작 타이밍 및 종료 타이밍을 검출할 수 있고, 컨트롤러(460)는 검출된 퍼프의 시작 타이밍 및 종료 타이밍에 따라 퍼프 기간(puff period) 및 비 퍼프(non-puff) 기간을 판단할 수 있다.
- [0085] 또한, 적어도 하나의 센서(430)는 온도 감지 센서를 포함할 수 있다. 온도 감지 센서는 히터(420)(또는, 에어로졸 생성 물질)가 가열되는 온도를 감지할 수 있다. 에어로졸 생성 장치(400)는 히터(420)의 온도를 감지하는 별도의 온도 감지 센서를 포함하거나, 별도의 온도 감지 센서를 포함하는 대신 히터(420) 자체가 온도 감지 센서의 역할을 수행할 수 있다. 또는, 히터(420)가 온도 감지 센서의 역할을 수행함과 동시에 에어로졸 생성 장치(400)에 별도의 온도 감지 센서가 더 포함될 수 있다.
- [0086] 또한, 적어도 하나의 센서(430)는 위치변화 감지 센서를 포함할 수 있다. 위치변화 감지 센서는 본체에 대하여 이동 가능하게 결합된 슬라이더의 위치 변화를 감지할 수 있다.
- [0087] 또한, 적어도 하나의 센서(430)는 근접 센서, 가속도 센서, 자이로스코프 센서 및 모션 센서 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 한편, 실시예들에 관한 에어로졸 생성 장치는 전술한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [0088] 사용자 인터페이스(440)는 사용자에게 에어로졸 생성 장치(400)의 상태에 대한 정보를 제공할 수 있다. 사용자 인터페이스(440)는 시각 정보를 출력하는 디스플레이 또는 램프, 촉각 정보를 출력하는 모터, 소리 정보를 출력하는 스피커, 사용자로부터 입력된 정보를 수신하거나 사용자에게 정보를 출력하는 입/출력(I/O) 인터페이싱 수단들(예를 들어, 버튼 또는 터치스크린)과 데이터 통신을 하거나 충전 전력을 공급받기 위한 단자들, 외부 디바이스와 무선 통신(예를 들어, WI-FI, WI-FI Direct, Bluetooth, NFC(Near-Field Communication) 등)을 수행하기 위한 통신 인터페이싱 모듈 등의 다양한 인터페이싱 수단들을 포함할 수 있다.
- [0089] 다만, 에어로졸 생성 장치(400)에는 위의 예시된 다양한 사용자 인터페이스(440) 예시들 중 일부만이 취사 선택되어 구현될 수도 있다.
- [0090] 메모리(450)는 에어로졸 생성 장치(400) 내에서 처리되는 각종 데이터들을 저장하는 하드웨어로서, 메모리(450)는 컨트롤러(460)에서 처리된 데이터들 및 처리될 데이터들을 저장할 수 있다. 메모리(450)는 DRAM(dynamic random access memory), SRAM(static random access memory) 등과 같은 RAM(random access memory), ROM(read-only memory), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory) 등의 다양한 종류들로 구현될 수 있다.
- [0091] 메모리(450)에는 에어로졸 생성 장치(400)의 동작 시간, 최대 퍼프 횟수, 현재 퍼프 횟수, 적어도 하나의 온도

프로파일, 적어도 하나의 전력 프로파일 및 사용자의 흡연 패턴에 대한 데이터 등이 저장될 수 있다.

- [0092] 컨트롤러(460)는 에어로졸 생성 장치(400)의 전반적인 동작을 제어하는 하드웨어이다. 컨트롤러(460)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.
- [0093] 컨트롤러(460)는 적어도 하나의 센서(430)에 의해 센싱된 결과를 분석하고 뒤이어 수행될 처리들을 제어한다.
- [0094] 컨트롤러(460)는 적어도 하나의 센서(430)에 의해 센싱된 결과에 기초하여, 히터(420)의 동작이 개시 또는 종료 되도록 히터(420)에 공급되는 전력을 제어할 수 있다. 또한, 컨트롤러(460)는 적어도 하나의 센서(430)에 의해 센싱된 결과에 기초하여, 히터(420)가 소정의 온도까지 가열되거나 적절한 온도를 유지할 수 있도록 히터(420)에 공급되는 전력의 양 및 전력이 공급되는 시간을 제어할 수 있다.
- [0095] 일 실시예에서 컨트롤러(460)는 에어로졸 생성 장치(400)에 대한 사용자 입력을 수신한 후 히터(420)의 동작을 개시하기 위해 히터(420)의 모드를 예열모드로 설정할 수 있다. 또한, 컨트롤러(460)는 퍼프 감지 센서를 이용하여 사용자의 퍼프를 감지한 후 히터(420)의 모드를 예열모드에서 동작모드로 전환할 수 있다. 또한, 컨트롤러(460)는 퍼프 감지 센서를 이용하여 퍼프 횟수를 카운트한 후 퍼프 횟수가 기설정된 횟수에 도달하면 히터(420)에 전력 공급을 중단할 수 있다.
- [0096] 컨트롤러(460)는 적어도 하나의 센서(430)에 의해 센싱된 결과에 기초하여, 사용자 인터페이스(440)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 퍼프 감지 센서를 이용하여 퍼프 횟수를 카운트한 후 퍼프 횟수가 기설정된 횟수에 도달하면, 컨트롤러(460)는 램프, 모터 및 스피커 중 적어도 어느 하나를 이용하여 사용자에게 에어로졸 생성 장치(400)가 곧 종료될 것임을 예고할 수 있다.
- [0097] 한편, 도 5에는 도시되지 않았으나, 에어로졸 생성 장치(400)는 별도의 크래들과 함께 에어로졸 생성 시스템을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 크래들은 에어로졸 생성 장치(400)의 배터리(410)를 충전하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치(400)는 크래들 내부의 수용 공간에 수용된 상태에서, 크래들의 배터리로부터 전력을 공급받아 에어로졸 생성 장치(400)의 배터리(410)를 충전할 수 있다.
- [0098] 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈과 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0099] 도 6은 는 또 다른 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치(1000)의 사시도이다.
- [0100] 에어로졸 생성 장치(1000)는 근접 센서(1100)를 포함할 수 있다. 도 6에 도시된 실시예에서는 다른 구성들에 대해서 도시하지 않았으나, 도 1 내지 도 5를 참조하여 전술한 에어로졸 생성 장치(5, 6, 400)의 구성 요소들은 후술할 에어로졸 생성 장치(1000)에 자유롭게 포함될 수 있으며, 전술한 구성들 중 동일한 구성들에 대한 도면 부호는 동일하게 기술될 수 있다.
- [0101] 근접 센서(1100)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무 또는 거리를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 예를 들어, 도 6에 도시된 실시예에서 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)가 파지되어 사용될 때, 사용자와 에어로졸 생성 장치(1000) 사이의 근접 거리를 측정할 수 있다.
- [0102] 근접 센서(1100)는 신체의 소정 부분과의 근접 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어 근접 센서(1100)는 사용자의 구부(口部)를 인식함으로써 구부와 에어로졸 생성 장치(1000) 사이의 근접 거리를 측정할 수 있다. 근접 센서(1100)는 사용자의 구부(口部)와 같은 신체의 소정 부분이 인식될 때만, 소정 부분과의 거리를 측정하도록 설정될 수 있다.
- [0103] 예를 들어, 근접 센서(1100)가 사용자의 구부를 인식한 후, 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)와 구

부와의 근접 거리를 측정할 수 있다. 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리에 대한 정보가 컨트롤러(도 5; 460)에 송신될 수 있다. 근접 센서(1100)가 사용자의 구부를 인식하지 못한 경우, 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)와 물체의 거리를 측정하지 않도록 설정될 수 있다.

- [0104] 근접 센서(1100)는 물체와의 거리를 측정하기 위한 거리 센서(1101) 및 물체의 형상을 인식하는 이미지 센서(1102)를 포함할 수 있다.
- [0105] 거리 센서(1101)는 적외선 광전 방식을 사용함으로써 물체와의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어 거리 센서(1101)는 850nm, 880nm, 940nm 등의 파장을 갖는 근적외선을 방출하는 광원 및 광원으로부터 방출된 후 물체에 의해 반사된 근적외선을 수용하는 수광부를 포함할 수 있다. 거리 센서(1101)는 수광부에 수용되는 근적외선의 세기의 변화를 통해 물체와 거리 센서(1101)가 장착된 에어로졸 생성 장치(1000)의 근접 거리를 측정할 수 있다.
- [0106] 이미지 센서(1102)는 물체의 이미지를 획득하기 위한 카메라를 포함할 수 있다. 이미지 센서(1102)는 카메라에 의해 획득된 이미지에 기초하여 물체를 인식할 수 있다. 이미지 센서(1102)는 획득된 이미지와 기 저장된 이미지를 비교함으로써 물체를 인식할 수 있다.
- [0107] 카메라로부터 획득된 이미지는 컨트롤러(460)에 저장될 수 있다. 카메라 내에는 CMOS 이미지 센서 혹은 CCD 이미지 센서가 배치될 수 있다. 획득된 이미지와 기 저장된 이미지의 비교 단계는 이미지 센서(1102) 또는 컨트롤러(460)에서 수행될 수 있다. 이때, 기 저장된 이미지는 사용자의 구부일 수 있다.
- [0108] 에어로졸 생성 장치(1000)의 컨트롤러(460)는 히터(도 5; 420) 및 근접 센서(1100)와 전기적으로 연결될 수 있다. 컨트롤러(460)는 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리에 기초하여 히터(420)를 제어할 수 있다. 컨트롤러(460)는 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값 이하일 때 히터(420)를 가열시킬 수 있다.
- [0109] 예를 들어, 근접 센서(1100)에 의해 측정된 에어로졸 생성 장치(1000)와 사용자 사이의 근접 거리가 7cm 내지 13cm 중 하나의 값 이하일 때, 컨트롤러(460)는 히터(420)의 가열을 시작할 수 있다. 이때, 컨트롤러(460)는 히터(420)를 0° C 내지 100° C의 온도로 가열시킬 수 있다.
- [0110] 보다 상세하게, 근접 센서(1100)에 의해 사용자 신체의 소정 부분이 인식되었을 때 에어로졸 생성 장치(1000)와 사용자 사이의 근접 거리가 측정될 수 있다. 예를 들어, 근접 센서(1100)에 의해 사용자의 구부가 인식될 때 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)와 구부 사이의 근접 거리를 측정할 수 있다. 근접 거리가 7cm 내지 13cm 중 하나의 값 이하일 때, 컨트롤러(460)는 히터(420)를 가열할 수 있다.
- [0111] 근접 거리에 기초하여 히터(420)가 가열됨에 따라, 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)를 사용하여 컷 피프를 실행하기 이전에 히터(420)가 가열될 수 있다. 이에 따라, 에어로졸 생성 장치(1000)의 컷 피프 시에 충분한 양의 무화량 및 풍부한 향미가 발생될 수 있으며, 사용자는 에어로졸 생성 장치(1000)의 컷 피프에 대하여 충분한 만족감을 느낄 수 있다.
- [0112] 에어로졸 생성 장치(1000)는 사용자의 흡입을 감지하는 피프 센서(1200)를 더 포함할 수 있다. 피프 센서(1200)는 에어로졸 생성 장치(1000) 내부의 기류 변화를 측정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)에서 생성된 에어로졸을 흡입할 때, 피프 센서(1200)는 에어로졸 생성 장치(1000) 내부의 기류 변화에 따라 사용자의 피프를 감지할 수 있다.
- [0113] 컨트롤러(460)는 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값 이하일 때 히터(420)를 제 1 온도로 가열시킬 수 있다. 이후, 피프 센서(1200)에 의해 사용자의 흡입이 감지될 때 컨트롤러(460)는 히터(420)를 제 2 온도로 가열시킬 수 있다. 이때, 제 1 온도는 제 2 온도보다 낮을 수 있다.
- [0114] 예를 들어, 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)를 사용하기 위하여 사용자의 구부로 에어로졸 생성 장치(1000)를 근접시킬 수 있다. 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)와 사용자의 구부 사이의 거리인 근접 거리를 측정할 수 있다. 근접 거리가 소정의 거리인 7cm 내지 13cm 중 하나의 값 이하일 때 컨트롤러(460)는 히터(420)를 0° C 내지 100° C의 온도(제 1 온도)로 가열시킬 수 있다.
- [0115] 히터(420)가 제 1 온도로 가열된 후, 피프 센서(1200)는 사용자의 흡입에 따른 에어로졸 생성 장치(1000) 내부의 기류 변화를 측정할 수 있다. 피프 센서(1200)가 사용자의 흡입을 감지할 때, 컨트롤러(460)는 히터(420)를 100° C 내지 200° C의 온도(제 2 온도)로 가열시킬 수 있다. 제 2 온도는 제 1 온도보다 높은 온도일 수 있다.
- [0116] 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리에 기초하여 제 1 온도로 예열된 히터(420)는 제 2 온도로 보다 빠르

게 가열될 수 있으며, 첫 퍼프 시에도 충분한 양의 무화량 및 풍부한 향미가 발생될 수 있다.

- [0117] 컨트롤러(460)는 근접 센서(1100)에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값을 초과하여 소정 시간 이상 유지될 때 히터(420)를 오프(off)시킬 수 있다. 즉, 컨트롤러(460)는 근접 거리에 기초하여 히터(420)를 제어하는데, 히터(420)의 제어는 히터(420)의 가열 및 히터(420)의 오프(off)를 포함할 수 있다.
- [0118] 예를 들어, 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)를 사용한 후, 사용자의 구부로부터 에어로졸 생성 장치(1000)를 이격시킬 수 있다. 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)와 사용자의 구부 사이의 거리를 측정할 수 있다. 근접 거리가 7cm 내지 13cm 중 하나의 값 초과로 측정되며, 20 초 내지 50 초 중 하나의 값 이상으로 유지될 때 컨트롤러(460)는 히터(420)를 오프(off)시킬 수 있다.
- [0119] 근접 거리에 따라 히터(420)가 자동으로 오프됨에 따라, 에어로졸 생성 장치(1000)의 불필요한 작동을 방지할 수 있으며, 사용자의 편의성이 향상될 수 있다.
- [0120] 도 7a는 도 6에 도시된 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치(1000)의 일 예시적 사시도이다.
- [0121] 에어로졸 생성 장치(1000)는 근접 센서(1100)가 배치되는 본체(1010) 및 사용자의 구부와 접촉하는 마우스피스(1020)를 더 포함할 수 있다. 마우스피스(1020)은 본체(1010)와 일체형으로 형성될 수 있다. 이때 마우스피스(1020)는 본체(1010)와 길이방향을 따라 나란하게 배열될 수 있다.
- [0122] 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)가 사용될 때 사용자의 구부를 향하도록 마우스피스(1020)와 인접하게 배치될 수 있다. 근접 센서(1100)는 사용자가 마우스피스(1020)와 접촉했을 때, 사용자와 비접촉할 수 있는 위치에 배치될 수 있다.
- [0123] 근접 센서(1100)는 본체(1010)의 일 면에 형성될 수 있다. 근접 센서(1100)는 본체(1010)의 일 면으로부터 소정 거리 돌출 형성될 수 있다. 근접 센서(1100)가 본체(1010)의 일 면으로부터 소정 거리 돌출 형성되며, 마우스피스(1020)와 인접하게 배치됨에 따라, 근접 센서(1100)는 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)를 사용하기 위해 에어로졸 생성 장치(1000)의 마우스피스(1020)를 구부로 근접시킬 때 사용자의 구부를 바라보는 배향일 수 있다.
- [0124] 마우스피스(1020)에는 퍼프 센서(1200)가 배치될 수 있다. 퍼프 센서(1200)는 마우스피스(1020)를 통해 배출되는 에어로졸의 흐름을 감지함으로써 사용자의 퍼프를 감지할 수 있다.
- [0125] 근접 센서(1100) 및 퍼프 센서(1200)는 컨트롤러(460)와 전기적으로 연결되어 거리에 대한 정보 및 퍼프에 대한 정보를 컨트롤러(460)로 송신할 수 있다. 컨트롤러(460)는 거리에 대한 정보 및 퍼프에 대한 정보 중 적어도 하나에 기초하여 에어로졸 생성 장치(1000)의 내부 구성 요소를 제어할 수 있다.
- [0126] 도 7b는 도 6에 도시된 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치(1000)의 다른 예시적 사시도이다.
- [0127] 도 7b에 도시된 바와 같이, 마우스피스(1020)는 에어로졸 생성 장치(1000)의 본체(1010)의 상부면으로부터 연장 형성될 수 있다. 사용자는 구부를 마우스피스(1020)에 접촉시켜 생성된 에어로졸을 흡입할 수 있다.
- [0128] 근접 센서(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)의 상부면에서 마우스피스(1020)에 인접하게 배치될 수 있다. 마우스피스(1020) 및 근접 센서(1100)는 본체(1010)의 상부면에 배치될 수 있다. 근접 센서(1100)가 마우스피스(1020)와 함께 본체(1010)의 상부면에 배치됨에 따라, 근접 센서(1100)는 사용자가 에어로졸 생성 장치(1000)를 사용하기 위해 에어로졸 생성 장치(1000)의 마우스피스(1020)를 구부로 근접시킬 때 사용자의 구부를 바라보는 배향일 수 있다.
- [0129] 도 8은 도 6에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치의 히터를 제어하는 방법에 관한 일 예시적인 흐름도이다.
- [0130] 도 8을 참조하면, 에어로졸 생성 장치의 히터의 제어 방법은 앞서 설명된 에어로졸 생성 장치에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 앞서 설명된 도면들의 에어로졸 생성 장치에 관하여 기술된 내용들은 도 8의 방법에도 적용될 수 있다.
- [0131] S2001 단계에서, 에어로졸 생성 장치의 근접 센서는 사용자의 구부가 인식되는지를 판단한다. 이때, 구부의 인식은 근접 센서 내부의 이미지 센서에 의해 수행될 수 있다. 근접 센서에 의해 사용자의 구부가 인식될 경우, S2001 단계에 이어 S2002 단계가 수행될 수 있다. 근접 센서에 의해 사용자의 구부가 인식되지 않을 경우, S2001 단계가 반복적으로 수행될 수 있다.

- [0132] S2002 단계에서, 근접 센서는 사용자의 구부와 에어로졸 생성 장치사이의 근접 거리를 측정한다. 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값 이하인지를 판단한다.
- [0133] 예를 들어, 소정 값은 10cm로 설정될 수 있다. 이때, 소정 값은 필요에 따라 변경될 수 있다. 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리가 10cm 이내일 때 S2003 단계로 진입할 수 있다. 컨트롤러는 측정된 근접 거리가 소정 값 이하인지를 판단할 수 있다. 근접 거리가 10cm 초과라고 판단하면, 컨트롤러는 근접 거리가 10cm 이내라고 판단될 때까지 S2002 단계를 반복하여 수행할 수 있다.
- [0134] S2003 단계에서, 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리에 기초하여 히터를 제어할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값 이하일 때 히터를 가열시킬 수 있다.
- [0135] 한편, 도 8에서 상술한 실시예는 예시적인 것으로서, 이에 의해 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, S2001 단계와 S2002 단계의 시계열적 순서는 변경될 수 있다.
- [0136] 도 9는 도 6에 나타난 실시예에 관한 에어로졸 생성 장치에서 히터를 제어하는 방법에 관한 다른 예시적인 흐름도이다.
- [0137] S2001 단계에서, 에어로졸 생성 장치의 근접 센서는 사용자의 구부가 인식되는지를 판단한다. 사용자의 구부가 인식될 경우 S2002 단계가 수행될 수 있다.
- [0138] S2002 단계에서, 근접 센서는 사용자의 구부와 에어로졸 생성 장치사이의 근접 거리를 측정하며, 컨트롤러는 근접 센서에 의해 측정된 근접 거리가 소정 값 이하인지를 판단한다. S2002 단계에서 측정된 근접 거리가 소정 값 이하로 판단될 경우 S2004 단계가 수행될 수 있다.
- [0139] S2004 단계에서, 히터는 제 1 온도로 가열될 수 있다. 이후, S2005 단계가 수행될 수 있다. S2005 단계에서 사용자의 퍼프, 즉 사용자에게 의하여 에어로졸 생성 장치가 사용되는지를 판단할 수 있다. 이때 사용자의 퍼프는 퍼프 센서에 의해 감지될 수 있으며, 퍼프가 감지될 경우 S2006 단계가 수행될 수 있다.
- [0140] S2006 단계에서 히터는 제 2 온도로 가열될 수 있다. 히터는 S2004 단계에서 제 1 온도로 가열된 후, S2006 단계에서 제 2 온도로 가열될 수 있다. 제 2 온도는 제 1 온도보다 높을 수 있으며, 제 1 온도로 가열된 히터는 제 2 온도로 보다 빠르게 가열될 수 있다.
- [0141] 본 실시예들에 관한 에어로졸 생성 장치는 첫 퍼프 전 히터가 가열되도록 히터를 제어할 수 있다. 사용자의 첫 퍼프 전 히터가 가열됨에 따라 히터가 소정 온도로 예열될 수 있다. 이에 따라 첫 퍼프 시, 히터의 온도가 최적의 에어로졸을 생성하기 위한 소정 범위 이상으로 상승될 수 있다. 첫 퍼프 시 충분한 양의 에어로졸을 발생시킴으로써 무화량과 향미를 증대시켜 사용자에게 첫 퍼프의 만족감을 줄 수 있다.
- [0142] 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 청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

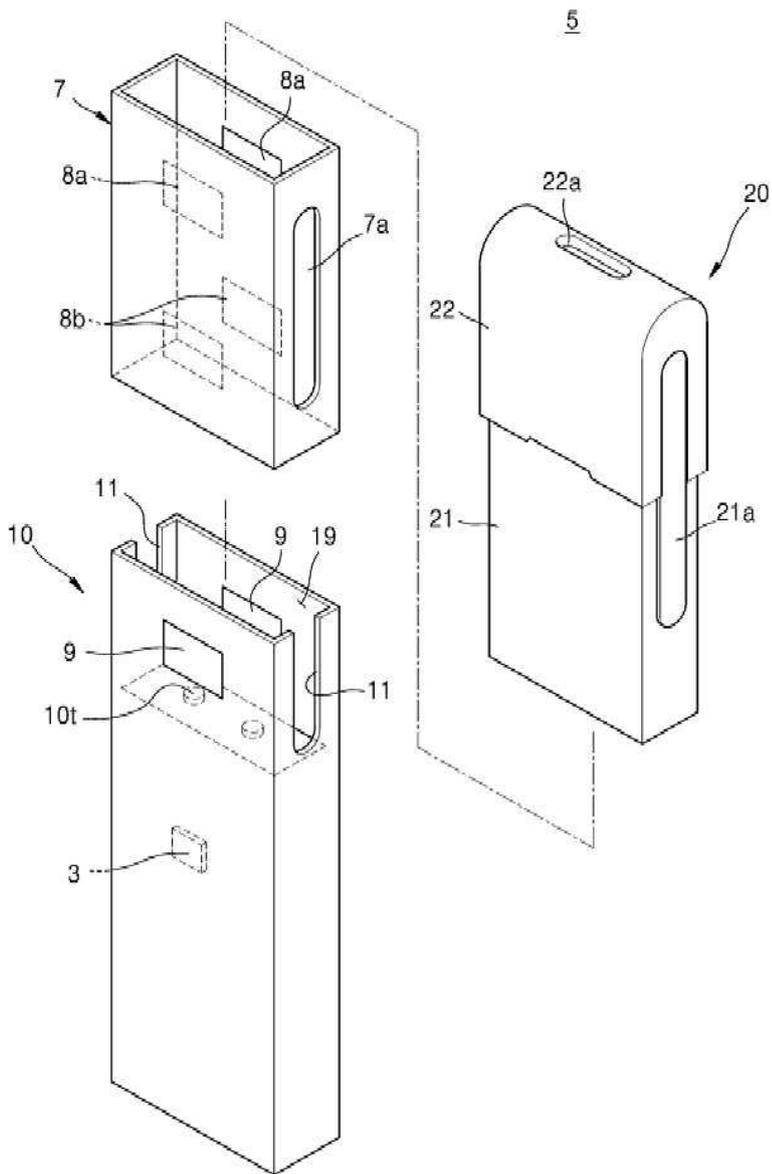
**부호의 설명**

- [0143] 5, 6, 400, 1000: 에어로졸 생성 장치
- 410: 배터리
- 420: 히터
- 430: 센서
- 440: 사용자 인터페이스
- 450: 메모리
- 460: 컨트롤러
- 1010: 본체
- 1020: 마우피스

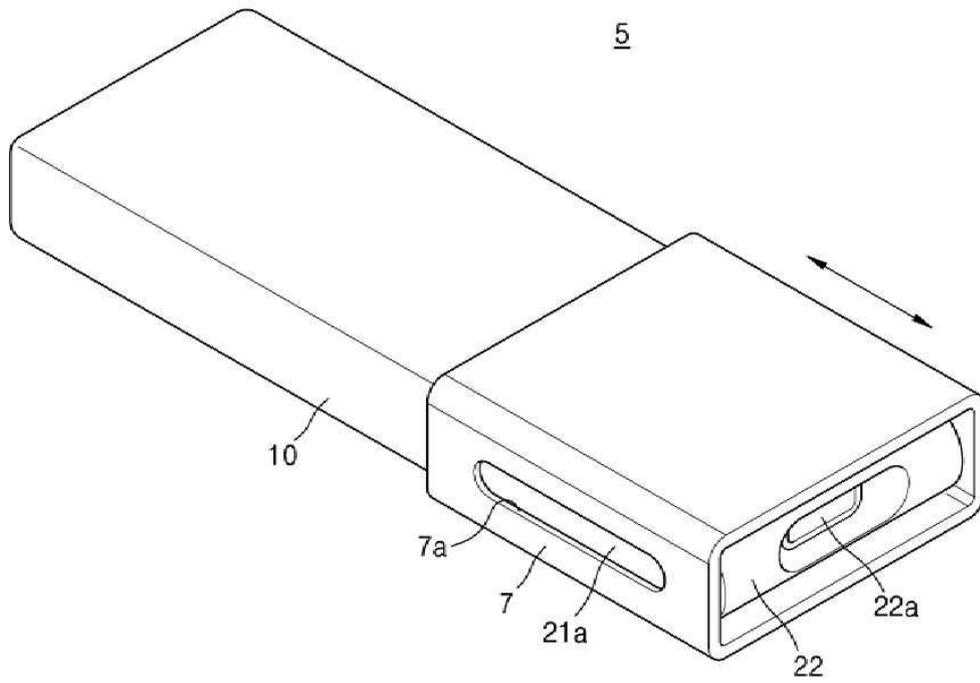
- 1100: 근접 센서
- 1101: 거리 센서
- 1102: 이미지 센서
- 1200: 퍼프 센서

도면

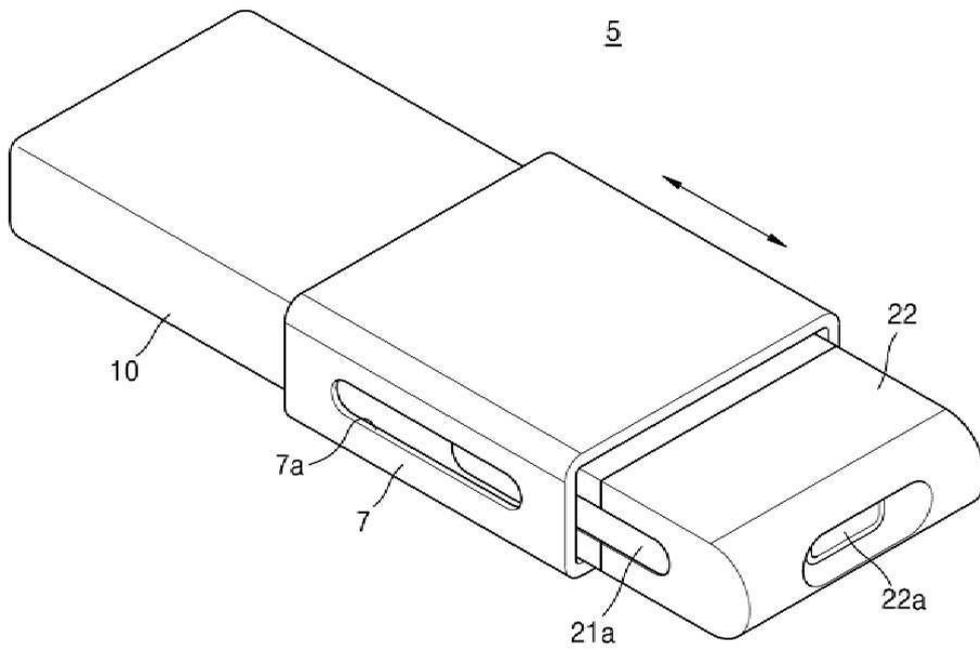
도면1



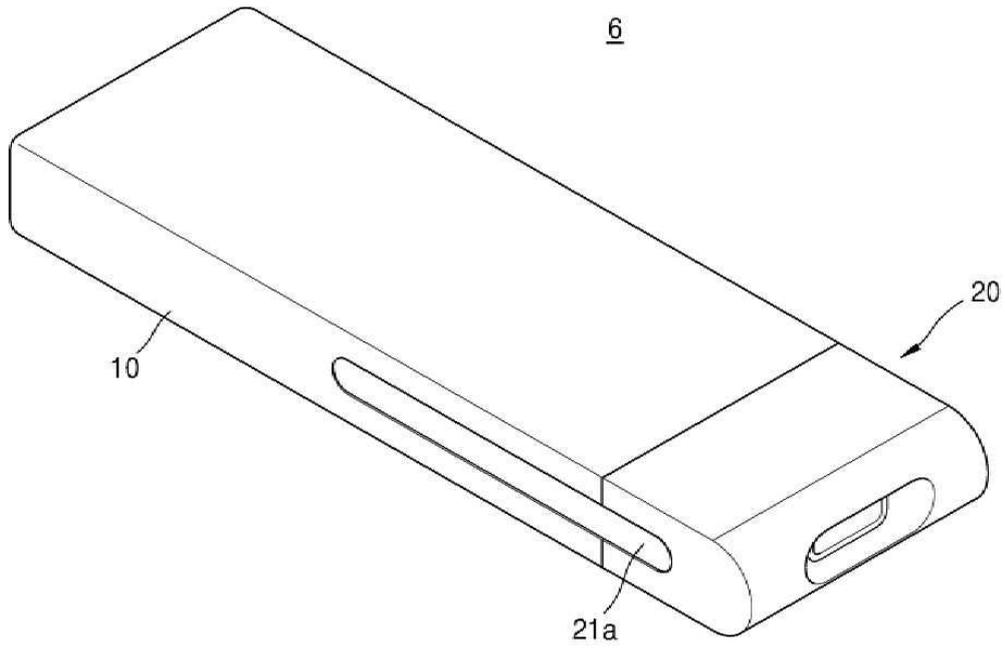
도면2



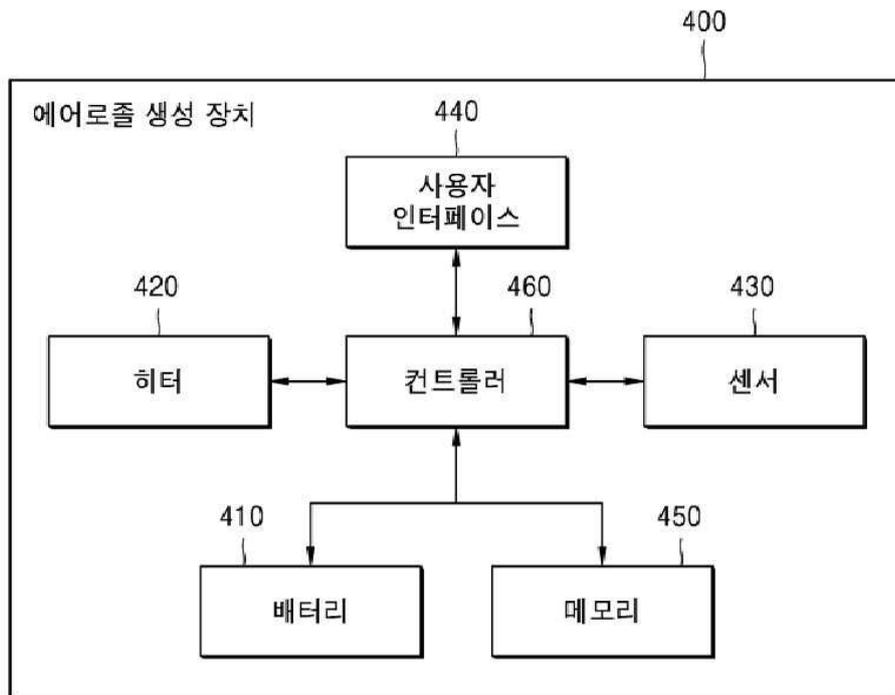
도면3



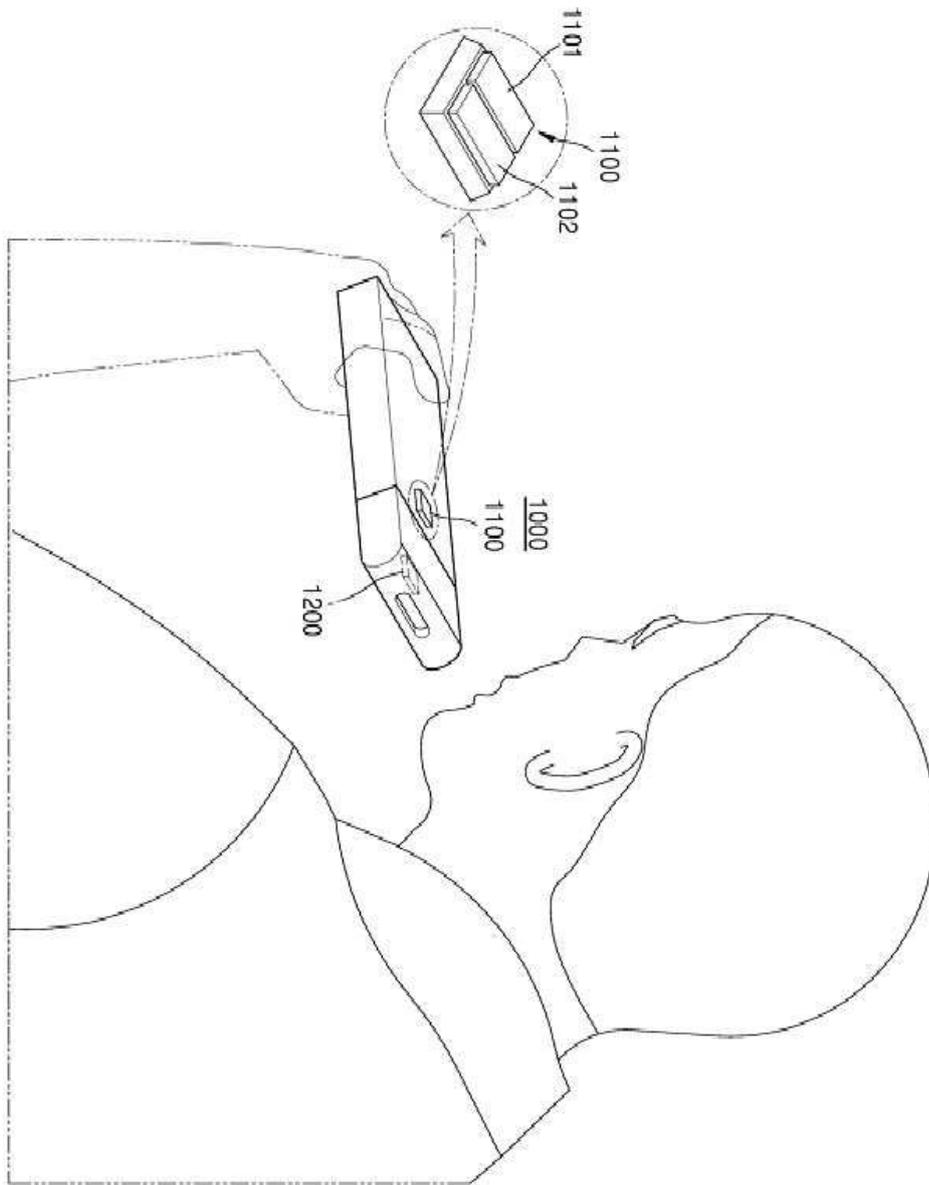
도면4



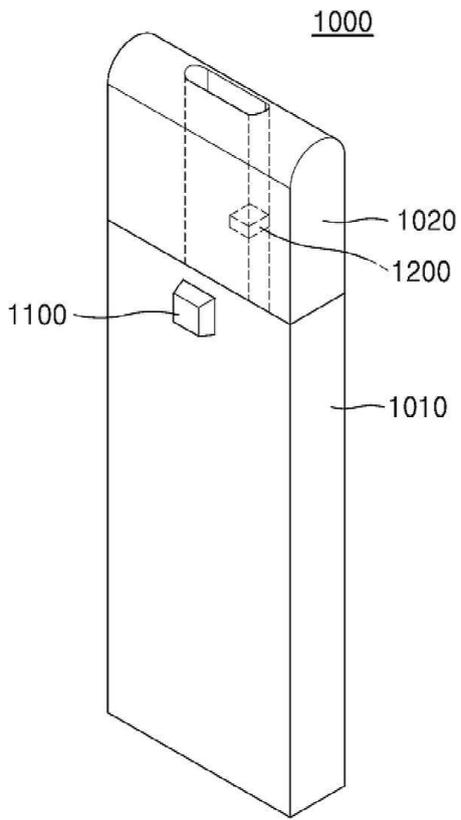
도면5



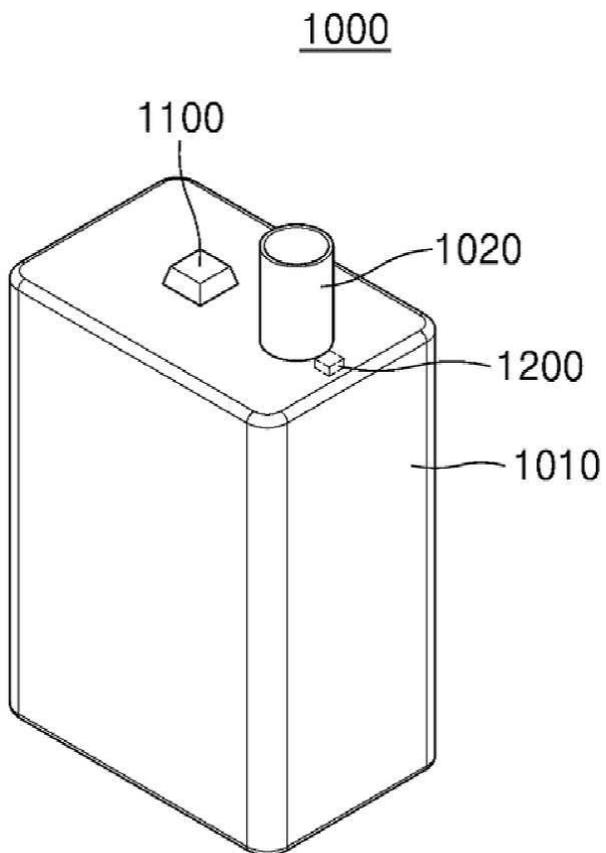
도면6



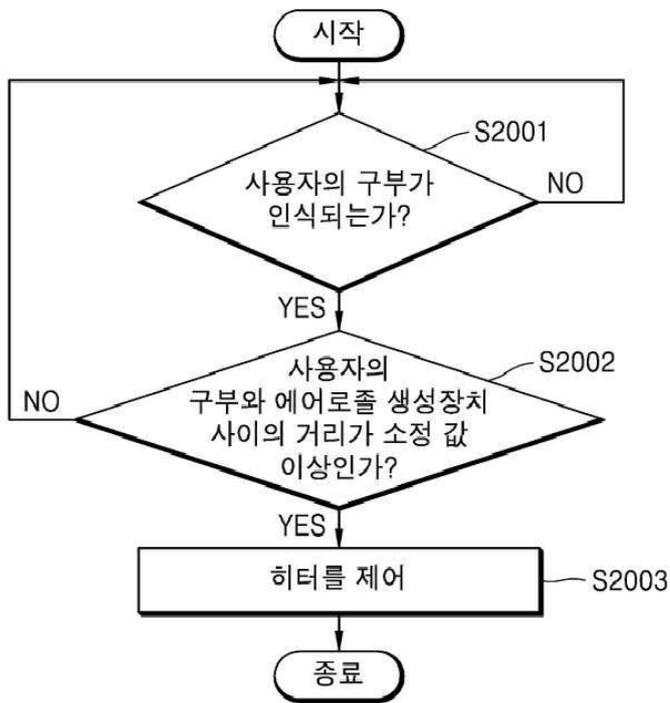
도면7a



도면7b



도면8



도면9

