



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0036847  
(43) 공개일자 2024년03월21일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A61M 15/00 (2006.01) A61M 11/02 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>A61M 15/009 (2013.01)<br/>A61M 11/02 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-0115383<br/>(22) 출원일자 2022년09월14일<br/>심사청구일자 2022년09월14일</p> | <p>(71) 출원인<br/>주식회사 케이티앤지<br/>대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)</p> <p>(72) 발명자<br/>김태현<br/>대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)<br/>김재현<br/>대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>특허법인 무한</p> |
|---|--|

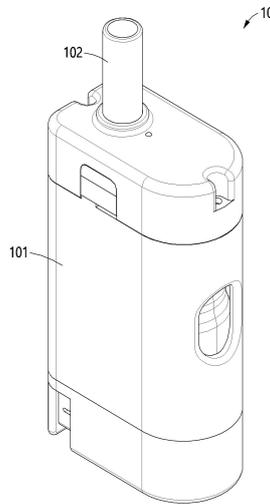
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **인헤일러**

**(57) 요약**

일 실시예에 따른 인헤일러는, 일면, 상기 일면과 대향하는 타면 및 상기 일면과 타면을 연결하는 복수의 측면을 구비하는 하우징; 상기 하우징의 일면에 배치되는 마우스피스; 상기 하우징의 내부에 배치되고 흡입 가능한 조성물을 저장하는 저장소; 상기 마우스피스에서 상기 저장소까지 연장되는 노즐; 상기 노즐 내부에 이동 가능하게 배치되고 상기 노즐을 밀폐하는 제1상태 또는 상기 노즐을 개방하는 제2상태로 동작하는 니들밸브; 및 상기 노즐에 고정식으로 설치되는 쉘링부재;를 포함하고, 상기 제1상태에서 상기 니들밸브 및 상기 노즐 사이에 제1간격이 형성되고, 상기 제2상태에서 상기 니들밸브 및 상기 쉘링부재 사이에 제2간격이 형성될 수 있다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

**A61M 15/0013** (2015.01)

**A61M 15/0095** (2015.01)

**A61M 2202/064** (2013.01)

(72) 발명자

**이미정**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

**정민석**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

**정용미**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

**정은미**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

**정태영**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

**한승규**

대전광역시 유성구 가정로 30(신성동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일면, 상기 일면과 대향하는 타면 및 상기 일면과 타면을 연결하는 복수의 측면을 구비하는 하우징;  
상기 하우징의 일면에 배치되는 마우스피스;  
상기 하우징의 내부에 배치되고 흡입 가능한 조성물을 저장하는 저장소;  
상기 마우스피스에서 상기 저장소까지 연장되는 노즐;  
상기 노즐 내부에 이동 가능하게 배치되고 상기 노즐을 밀폐하는 제1상태 또는 상기 노즐을 개방하는 제2상태로 동작하는 니들밸브; 및  
상기 노즐에 고정식으로 설치되는 씰링부재;  
를 포함하고,  
상기 제1상태에서 상기 니들밸브 및 상기 노즐 사이에 제1간격이 형성되고,  
상기 제2상태에서 상기 니들밸브 및 상기 씰링부재 사이에 제2간격이 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 제1상태는 상기 니들밸브가 상기 씰링부재와 접하는 상태로 정의되고,  
상기 제2상태는 상기 니들밸브가 상기 씰링부재와 접하지 않는 상태로 정의되는, 인헤일러.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 제1간격은 상기 제2간격보다 더 작은, 인헤일러.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 노즐은,  
상기 마우스피스와 인접한 제1노즐부분; 및  
상기 저장소와 인접한 제2노즐부분;  
을 포함하고,  
상기 제1노즐부분은 상기 제2노즐부분보다 직경이 더 작도록 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 니들벨브는,

선단에 형성되어 상기 하우징의 타면에서 일면을 향하는 제1방향 또는 상기 하우징의 일면에서 타면을 향하는 제2방향으로 상기 제1노즐부분 및 상기 제2노즐부분에 걸쳐 수직 왕복 이동 가능한 제1벨브부분; 및

상기 제1벨브부분의 하부에 형성되는 제2벨브부분;

을 포함하고,

상기 제1벨브부분은 상기 제2벨브부분보다 직경이 더 작도록 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1벨브부분은 상기 제1노즐부분보다 직경이 더 작도록 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1벨브부분은 상기 제1상태 또는 상기 제2상태에서 상기 제1노즐부분과 접하지 않고

상기 제2벨브부분은 상기 제1상태에서 상기 션팅부재와 접하고, 상기 제2상태에서 상기 션팅부재와 접하지 않는, 인헤일러.

#### 청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제1간격은 상기 제1벨브부분과 상기 제1노즐부분 사이에 형성되고,

상기 제2간격은 상기 제1벨브부분과 상기 션팅부재 사이에 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제2간격은 상기 저장소로부터 분출된 흡입 가능한 조성물의 이동을 허용하고,

상기 제1간격은 상기 제2간격을 통과하는 흡입 가능한 조성물의 입자 크기를 제어하여 상기 마우스피스로의 이동을 허용하는, 인헤일러.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1간격은 0.015~0.03mm로 형성되는, 인헤일러.

#### 청구항 11

제1항에 있어서,

일면에 상기 니들벨브가 결합되고 상기 하우징의 타면에서 일면을 향하는 제1방향 또는 상기 하우징의 일면에서 타면을 향하는 제2방향으로 수직 왕복 운동 가능한 피스톤; 및

상기 피스톤 하부에 예압 상태로 설치되는 스프링;

을 더 포함하고,

상기 마우스피스를 통해 흡입력이 가해지지 않으면, 상기 스프링은 피스톤을 상기 제1방향으로 밀어 올려 상기 제1상태가 유지되고,

상기 마우스피스를 통해 흡입력이 가해지면, 상기 피스톤은 상기 스프링의 예압을 극복하고 상기 제2방향으로 이동하여 상기 제2상태로 전환되는, 인헤일러.

## 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 하우징 내부에 형성되고 상기 마우스피스의 일측에서 상기 피스톤의 하부까지 연장되는 통로를 더 포함하고,

상기 통로는 상기 마우스피스에 가해지는 흡입력을 상기 피스톤으로 전달하는, 인헤일러.

## 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 피스톤과 상기 통로 사이에 공간을 형성하는 음압형성부를 더 포함하고,

상기 음압형성부는 상기 흡입력에 의해 음압을 발생시켜 상기 피스톤이 상기 제2방향으로 이동하도록 유도하는, 인헤일러.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 인헤일러가 개시된다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 인헤일러는 흡입을 하는 과정에서 약물 등의 조성물을 액체 또는 가스로 구강 또는 비강을 통해 흡입시키는 데 사용되는 기구이다. 이러한 인헤일러는 흡입 가능한 조성물을 수용하는 용기를 구비하고, 조성물은 가는 관을 통해 용기로부터 최종적으로 흡입구를 통해 구강 또는 비강으로 분사되어 사용자에게 흡입될 수 있다.

[0003] 전술한 배경기술은 발명자가 본원의 개시 내용을 도출하는 과정에서 보유하거나 습득한 것으로서, 반드시 본 출원 전에 일반 공중에 공개된 공지기술이라고 할 수는 없다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1759972호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 일 실시예에 따른 목적은 에어로졸이 방출되는 유로가 밸브의 동작에 따라 단면적이 상이한 두 공간으로 분리

생성되고, 분리된 두 공간의 적정 구간을 특정해 에어로졸 형성 조건을 도출하여 분사되는 에어로졸의 균일한 방출을 가능하게 하는 기술이 탑재된 인헤일러를 제공하는 것이다.

[0006] 실시 예들에서 해결하려는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 일 실시예에 따른 인헤일러는, 일면, 상기 일면과 대향하는 타면 및 상기 일면과 타면을 연결하는 복수의 측면을 구비하는 하우징; 상기 하우징의 일면에 배치되는 마우스피스; 상기 하우징의 내부에 배치되고 흡입 가능한 조성물을 저장하는 저장소; 상기 마우스피스에서 상기 저장소까지 연장되는 노즐; 상기 노즐 내부에 이동 가능하게 배치되고 상기 노즐을 밀폐하는 제1상태 또는 상기 노즐을 개방하는 제2상태로 동작하는 니들밸브; 및 상기 노즐에 고정식으로 설치되는 씰링부재;를 포함하고, 상기 제1상태에서 상기 니들밸브 및 상기 노즐 사이에 제1간격이 형성되고, 상기 제2상태에서 상기 니들밸브 및 상기 씰링부재 사이에 제2간격이 형성될 수 있다.

[0008] 일 측에 의하면, 상기 제1상태는 상기 니들밸브가 상기 씰링부재와 접하는 상태로 정의되고, 상기 제2상태는 상기 니들밸브가 상기 씰링부재와 접하지 않는 상태로 정의될 수 있다.

[0009] 일 측에 의하면, 상기 제1간격은 상기 제2간격보다 더 작을 수 있다.

[0010] 일 측에 의하면, 상기 노즐은, 상기 마우스피스와 인접한 제1노즐부분; 및 상기 저장소와 인접한 제2노즐부분;을 포함하고, 상기 제1노즐부분은 상기 제2노즐부분보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다.

[0011] 일 측에 의하면, 상기 니들밸브는, 선단에 형성되어 상기 하우징의 타면에서 일면을 향하는 제1방향 또는 상기 하우징의 일면에서 타면을 향하는 제2방향으로 상기 제1노즐부분 및 상기 제2노즐부분에 걸쳐 수직 왕복 이동 가능한 제1밸브부분; 및 상기 제1밸브부분의 하부에 형성되는 제2밸브부분;을 포함하고, 상기 제1밸브부분은 상기 제2밸브부분보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다.

[0012] 일 측에 의하면, 상기 제1밸브부분은 상기 제1노즐부분보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다.

[0013] 일 측에 의하면, 상기 제1밸브부분은 상기 제1상태 또는 상기 제2상태에서 상기 제1노즐부분과 접하지 않고 상기 제2밸브부분은 상기 제1상태에서 상기 씰링부재와 접하고, 상기 제2상태에서 상기 씰링부재와 접하지 않을 수 있다.

[0014] 일 측에 의하면, 상기 제1간격은 상기 제1밸브부분과 상기 제1노즐부분 사이에 형성되고, 상기 제2간격은 상기 제1밸브부분과 상기 씰링부재 사이에 형성될 수 있다.

[0015] 일 측에 의하면, 상기 제2간격은 상기 저장소로부터 분출된 흡입 가능한 조성물의 이동을 허용하고, 상기 제1간격은 상기 제2간격을 통과하는 흡입 가능한 조성물의 입자 크기를 제어하여 상기 마우스피스로의 이동을 허용할 수 있다.

[0016] 일 측에 의하면, 상기 제1간격은 0.015~0.03mm로 형성될 수 있다.

[0017] 일 측에 의하면, 일면에 상기 니들밸브가 결합되고 상기 하우징의 타면에서 일면을 향하는 제1방향 또는 상기 하우징의 일면에서 타면을 향하는 제2방향으로 수직 왕복 운동 가능한 피스톤; 및 상기 피스톤 하부에 예압 상태로 설치되는 스프링;을 더 포함하고, 상기 마우스피스를 통해 흡입력이 가해지지 않으면, 상기 스프링은 피스톤을 상기 제1방향으로 밀어 올려 상기 제1상태가 유지되고, 상기 마우스피스를 통해 흡입력이 가해지면, 상기 피스톤은 상기 스프링의 예압을 극복하고 상기 제2방향으로 이동하여 상기 제2상태로 전환될 수 있다.

[0018] 일 측에 의하면, 상기 하우징 내부에 형성되고 상기 마우스피스의 일측에서 상기 피스톤의 하부까지 연장되는 통로를 더 포함하고, 상기 통로는 상기 마우스피스에 가해지는 흡입력을 상기 피스톤으로 전달할 수 있다.

[0019] 일 측에 의하면, 상기 피스톤과 상기 통로 사이에 공간을 형성하는 음압형성부를 더 포함하고, 상기 음압형성부는 상기 흡입력에 의해 음압을 발생시켜 상기 피스톤이 상기 제2방향으로 이동하도록 유도할 수 있다.

**발명의 효과**

[0020] 일 실시예에 따른 인헤일러에 의하면, 에어로졸이 방출되는 유로가 밸브의 동작에 따라 단면적이 상이한 두 공간으로 분리 생성되고, 분리된 두 공간의 적정 구간을 특정해 에어로졸 형성 조건을 도출하여 분사되는 에어로

줄의 균일한 방출이 가능한 효과가 있다.

[0021] 일 실시예에 따른 인헤일러의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 일 실시예에 따른 인헤일러의 사시도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 인헤일러의 단면도이다.

도 3는 일 실시예에 따른 인헤일러의 단면도이다.

도 4은 제1상태 및 제2상태의 인헤일러를 도시한다.

본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0024] 또한, 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0025] 어느 하나의 실시 예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 실시 예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시 예에 기재한 설명은 다른 실시 예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0026] 도 1은 일 실시예에 따른 인헤일러(10)의 사시도이다.

[0027] 도 2는 일 실시예에 따른 인헤일러(10)의 단면도이다.

[0028] 도 3는 일 실시예에 따른 인헤일러(10)의 단면도이다.

[0029] 도 4은 제1상태 및 제2상태의 인헤일러(10)를 도시한다.

[0030] 도 1을 참조하여, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 하우징(101) 및 마우스피스(102)를 포함한다.

[0031] 하우징(101)은 일면에 형성된 제1면, 상기 제1면과 대향하는 제2면 및 상기 제1면과 제2면을 연결하는 복수의 측면을 포함할 수 있다. 하우징(101)의 제1면은 예를 들어 하우징(101) 상부에 위치한 면이고, 제2면은 예를 들어 하우징(101)의 바닥면일 수 있다. 이하에서는 제2면으로부터 제1면을 향하는 방향을 제1방향으로 정의하고, 제1면으로부터 제2면을 향하는 방향을 제2방향으로 정의한다.

[0032] 마우스피스(102)는 상기 하우징(101)의 제1면에 배치될 수 있다. 사용자는 마우스피스(102)를 통해 인헤일러(10)에 수용되어 있는 흡입 가능한 조성물을 흡입할 수 있다. 이때, 사용자는 조성물을 예를 들어 에어로졸 형태로 흡입할 수 있으며, 분말 등의 형태로도 흡입할 수 있다. 이하에서는, 흡입 가능한 조성물을 에어로졸 형태로 분사하는 인헤일러(10)를 예로 하여 일 실시예에 따른 인헤일러(10)를 설명하기로 한다.

[0034] 도 2를 참조하여, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 하우징(101) 내부에 흡입 가능한 조성물을 수용하는 캐니스터(200)가 장착되고, 캐니스터(200)의 조성물은 저장소(103) 내부에 일정량이 충전될 수 있다. 사용자는 저장소(103) 내에 저장된 조성물의 잔량을 하우징(101)에 마련된 현시창(미도시)을 통해 시각적으로 확인할 수 있다. 저장소(103) 내부로 캐니스터(200)에 수용된 조성물을 충전하기 위해 사용자가 가압 가능한 충전레버(300)가 구

비되어 있다. 충전레버(300)는 하우징(101)의 제2면에 위치할 수 있으며, 사용자가 충전레버(300)를 가압하면 충전레버(300)가 캐니스터(200)의 바닥면을 제1방향으로 밀어 올려 캐니스터(200)의 분사구가 저장소(103)와 연통되며, 분사구를 통해 조성물이 캐니스터(200)로부터 저장소(103)로 이동할 수 있다. 또한, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)에는 저장소(103)의 충전 시 캐니스터(200)의 상하운동에 연계되어 충전 횟수를 카운팅하는 카운터(미도시) 및 캐니스터(200) 내 조성물의 잔량을 표시하는 표시창(미도시)이 구비될 수 있다. 저장소(103) 내에 저장된 조성물은 사용자가 마우스피스(102)에 흡입력을 가함으로써 에어로졸 형태로 분사되는데, 이때 흡입력에 의해 저장소(103)를 개폐하는 인헤일 연동 밸브(105)가 작동하며, 인헤일 연동 밸브(105)의 개폐 동작은 피스톤(106)에 의해 제어될 수 있다. 또한, 저장소(103)에는 릴리프밸브(미도시)가 설치되어 있고, 하우징(101)의 제1면에는 릴리프 벤트홀(400)이 구비될 수 있다. 이러한 릴리프밸브는 릴리프 바(미도시) 및 릴리프 바 이동 돌기(미도시) 등을 통해 충전레버(300)와 연동되어 있어서, 충전레버(300)가 캐니스터(200)를 제1방향으로 밀어 올려 저장소(103)를 충전하기 직전에 릴리프 밸브가 먼저 개방되어 저장소(103) 내 잔여 가스를 배출할 수 있다. 추가적으로, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)에는 캐니스터(200)의 이탈을 방지하는 커버(500) 및 잠금장치(600)가 구비될 수 있다.

- [0036] 전술한 인헤일러(10)는 에어로졸이 사용자의 비강 또는 구강으로 분사될 때 발생하는 문제점들을 해결하기 위해 개발된 니들 밸브 방식이 하우징(101) 내부에 적용되며, 이러한 니들 밸브 방식은 이하에서 도 3 및 도 4을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0037] 일반적으로 흡입기에 핀치 밸브 방식이 적용되면 원형의 단면적을 갖는 노즐을 통하여 에어로졸이 분사될 때 분사되는 에어로졸의 입자가 너무 커서 사용자의 구강 내부를 적시는 문제가 발생할 수 있다. 또한 분사 노즐의 끝단이 구강 내에 위치하게 되어 분사 시 에어로졸이 구강을 세게 때리는 문제가 발생할 수도 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 니들(needle) 밸브 방식을 적용한다.
- [0038] 도 3를 참조하여, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 저장소(103), 노즐(104) 및 니들밸브(105)를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 저장소(103)는 하우징(101)의 내부에 배치될 수 있다. 저장소(103)는 흡입 가능한 조성물을 저장할 수 있다.
- [0040] 노즐(104)은 마우스피스(102)와 저장소(103)를 연통시킬 수 있다. 노즐(104)은 마우스피스(102)에서 저장소(103)까지 연장되는 관으로 마련될 수 있다.
- [0041] 니들밸브(105)는 노즐(104) 내부에 이동 가능하게 배치될 수 있다. 예를 들어, 니들밸브(105)는 노즐(104) 내부에서 상하로 이동할 수 있다. 이러한 니들밸브(105)는 노즐(104) 내 위치에 따라 노즐(104)을 개방하거나 폐쇄할 수 있다. 즉, 니들밸브(105)는 마우스피스(102)와 저장소(103)가 연통되도록 노즐(104)을 개방시키거나 마우스피스(102)와 저장소(103)가 격리되도록 노즐(104)을 폐쇄할 수 있다.
- [0042] 이러한 니들밸브(105)를 이용한 니들 밸브 방식은 니들 형상의 밸브(105)가 노즐(104) 중간에 위치함으로써 에어로졸을 분사하는 단면적은 도넛 형태를 유지할 수 있다. 또한, 동일 분사 면적 대비 더 좁은 구간에서 에어로졸을 분사함으로써 더 미세한 입자를 형성할 수 있으며, 에어로졸을 분사하는 노즐(104)이 마우스피스(102)의 아래쪽 끝단에 위치하고 있어 구강과 멀어 구강 내부를 때리거나 적시는 현상이 개선될 수 있다.
- [0043] 니들밸브(105)에 의해 노즐(104)은 제1상태 또는 제2상태 중 어느 하나의 상태로 전환될 수 있다. 제1상태는 노즐(104)이 밀폐되는 상태이고, 제2상태는 노즐(104)이 개방되는 상태이다. 제1상태에서 마우스피스(102)와 저장소(103)는 서로 격리될 수 있다. 제2상태에서는 마우스피스(102)와 저장소(103)가 서로 연통될 수 있다. 즉, 제2상태에서 저장소(103)에 저장된 흡입 가능한 조성물이 화살표로 표시된 바와 같이 노즐(104)을 통해 마우스피스(102)로 분출될 수 있다.
- [0044] 또한, 니들밸브(105)는 흡입 연동 방식으로 작동할 수 있다.
- [0045] 구체적으로, 마우스피스(102)에 흡입력이 가해지지 않으면, 니들밸브(105)는 노즐(104)을 제1상태로 유지할 수 있다. 마우스피스(102)를 통해 흡입력이 가해지면, 니들밸브(105)는 제2방향으로 이동하여 노즐(104)을 제2상태로 전환할 수 있다.
- [0046] 도 3를 다시 참조하여, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 피스톤(106), 스프링(107), 통로(108) 및 음압형성부(109)를 더 포함할 수 있다.

- [0047] 피스톤(106)은 하우징(101) 내부에 배치되며 일면에 니들밸브(105)의 일단이 결합될 수 있다. 피스톤(106)은 실린더 내에서 수직 왕복 운동할 수 있다.
- [0048] 스프링(107)은 피스톤(106)의 하부에 설치될 수 있다. 이때 스프링(107)은 예압 상태로 설치될 수 있다.
- [0049] 통로(108)는 하우징(101) 내부에 형성될 수 있다. 통로(108)는 마우스피스(102)와 피스톤(106)을 연통시킬 수 있다. 구체적으로, 통로(108)는 일단이 마우스피스(102)의 일측에 연결되고 타단이 피스톤(106)의 하부까지 연결될 수 있다. 이때, 통로(108)의 일단은 상기 노즐(104)이 마우스피스(102)와 연결된 위치로부터 이격된 위치에서 마우스피스(102)와 연결될 수 있다. 이러한 통로(108)는 마우스피스(102)에 가해지는 흡입력을 피스톤(106)으로 전달할 수 있다.
- [0050] 음압형성부(109)는 피스톤(106) 및 피스톤(106)과 연결된 통로(108)의 일단 사이에 형성될 수 있다. 음압형성부(109)는 피스톤(106)과 통로(108) 사이에 공간을 형성할 수 있다. 마우스피스(102)에 흡입력이 가해지면 통로(108)를 통해 전달된 흡입력이 음압형성부(109)에 도달할 수 있으며, 음압형성부(109)는 음압을 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 음압형성부(109)는 피스톤(106)이 제2방향으로 이동하도록 유도할 수 있다.
- [0051] 결국, 마우스피스(102)에 흡입력이 가해지지 않으면, 스프링(107)은 피스톤(106)을 제1방향으로 밀어 올려 니들밸브(105)와 노즐(104)이 제1상태로 유지될 수 있다. 반면, 마우스피스(102)에 흡입력이 가해지면, 흡입력은 통로(108)를 통해 음압형성부(109)로 전달되고, 음압형성부(109)에서 발생한 음압에 의해 피스톤(106)이 스프링(107)의 예압을 극복하고 제2방향으로 이동할 수 있다. 이에 따라, 니들밸브(105)가 제2방향으로 이동하게 되고 노즐(104)이 제2상태로 전환될 수 있다.
- [0053] 이하에서는 도 4를 참조하여, 제1상태 및 제2상태의 노즐(104) 및 니들밸브(105)를 보다 상세하게 설명하며, 니들밸브(105)의 동작에 따라 노즐(104) 상에 단면적이 상이한 두 간격(G1, G2)이 구성되어 에어로졸의 분사량이 제어되는 구성에 관하여 상세하게 설명한다.
- [0054] 도 4(a)는 제1상태의 인헤일러(10)를 도시하고, 도 4(b)는 제2상태의 인헤일러(10)를 도시한다.
- [0055] 제1상태일 때, 노즐(104)과 니들밸브(105)는 서로 접하여 마우스피스(102)와 저장소(103)가 격리된 상태일 수 있다.
- [0056] 제2상태일 때, 니들밸브(105)가 제2방향으로 이동되어 노즐(104)과 니들밸브(105)는 서로 접하지 않게 되고, 마우스피스(102)와 저장소(103)가 노즐(104)을 통해 연통되는 상태일 수 있다. 이에 따라, 저장소(103)의 흡입 가능한 조성물이 저장소(103)로부터 마우스피스(102)를 통해 외부로 분출될 수 있다.
- [0057] 구체적으로, 노즐(104)은 제1노즐부분(1041) 및 제2노즐부분(1042)을 포함할 수 있다.
- [0058] 제1노즐부분(1041)은 마우스피스(102)와 인접한 부분일 수 있다.
- [0059] 제2노즐부분(1042)은 예를 들어 제1노즐부분(1041)의 하부에 위치하고 저장소(103)와 인접한 부분일 수 있다.
- [0060] 이러한 노즐(104)은 제1노즐부분(1041)이 제2노즐부분(1042)보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다.
- [0061] 니들밸브(105)는 제1밸브부분(1051) 및 제2밸브부분(1052)을 포함할 수 있다.
- [0062] 제1밸브부분(1051)은 니들밸브(105)의 선단에 형성된 부분일 수 있다. 제1밸브부분(1051)은 피스톤(106)에 의한 수직 이동 시 제1노즐부분(1041) 또는 제2노즐부분(1042)에 인접하게 이동될 수 있다. 예를 들어, 제1상태에서 제1밸브부분(1051)은 제1노즐부분(1041)과 인접하게 배치될 수 있다. 또한, 제2상태에서 제1밸브부분(1051)은 제2노즐부분(1042)과 인접하도록 제2방향으로 이동될 수 있다.
- [0063] 제2밸브부분(1052)은 예를 들어 제1밸브부분(1051)의 하부에 형성된 부분일 수 있다. 제2밸브부분(1052)의 하단은 피스톤(106)의 일면에 결합될 수 있다. 이에 따라, 피스톤(106)의 수직 왕복 운동 시 니들밸브(105)가 수직 왕복 운동할 수 있다.
- [0064] 이러한 니들밸브(105)는 제1밸브부분(1051)이 제2밸브부분(1052)보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다.
- [0065] 또한, 제1밸브부분(1051)은 제1노즐부분(1041)보다 직경이 더 작도록 형성될 수 있다. 즉, 제1밸브부분(1051)은 제1상태 또는 제2상태에서 제1노즐부분(1041) 및 제2노즐부분(1042) 중 어느 것보다도 접하지 않을 수 있다.

- [0067] 한편, 노즐(104)은 제2노즐부분(1042)에 설치되는 쉘링부재(1043)를 더 포함할 수 있다. 쉘링부재(1043)는 예를 들어 실리콘, 고무 등의 탄성 재료로 구성된 오링 또는 퀴드링 등으로 마련될 수 있다. 이러한 쉘링부재(1043)의 내경은 제1밸브부분(1051)의 직경보다 크고, 제2밸브부분(1052)의 직경과 동일하거나 더 작을 수 있다. 또한, 쉘링부재(1043)의 내경은 제1노즐부분(1041)의 직경보다 더 클 수 있다.
- [0068] 제2밸브부분(1052)은 제1상태에서 쉘링부재(1043)와 인접하게 배치될 수 있다. 즉, 제1상태에서 제2밸브부분(1052)은 쉘링부재(1043)와 접할 수 있다. 이에 따라, 노즐(104)을 통해 에어로졸이 누설되지 않도록 저장소(103)가 밀폐될 수 있다.
- [0069] 반면, 제2밸브부분(1052)은 제2상태에서 쉘링부재(1043)보다 제2방향으로 이동되어 노즐(104)과 접하지 않을 수 있다. 이에 따라, 저장소(103)에 저장된 흡입 가능한 조성물은 노즐(104)을 통해 마우스피스(102)로 분출될 수 있다.
- [0071] 도 4(b)를 참조하여, 제1노즐부분(1041)과 제1밸브부분(1051) 사이에 형성되는 간격을 제1간격(G1)으로 정의하고, 쉘링부재(1043)와 제1밸브부분(1051) 사이에 형성되는 간격을 제2간격(G2)으로 정의한다. 전술한 노즐(104) 및 니들밸브(105)의 구조에 의해 제1간격(G1)은 제2간격(G2)보다 더 작게 형성될 수 있다.
- [0072] 이와 같이 단면적이 서로 다른 제1간격(G1) 및 제2간격(G2)이 형성되도록 니들밸브(105)의 직경을 구간에 따라 상이하게 구성하고 노즐(104)을 공간적으로 분리하는 이유는, 에어로졸의 분사량을 균일하게 제어하기 위해서이다.
- [0073] 에어로졸의 분사량은 일반적으로 노즐(104)의 단면적에 비례하며, 노즐(104)이 제1간격(G1) 및 제2간격(G2)과 같이 공간적으로 분리되지 않을 경우, 노즐(104)의 단면적은 쉘링부재(1043) 및 니들밸브(105) 사이의 간격으로만 결정될 수 있다. 이때, 예를 들어 퀴드링 등으로 마련된 쉘링부재(1043)가 사용될 경우 퀴드링의 허용 공차는 일반적으로 0.05mm이므로, 일정한 분사 단면적이 보장되기 어렵다. 따라서, 제2간격(G2)에서는 흡입 가능한 조성물의 개폐만을 제어하고, 공차 관리가 비교적 더 용이한 제1간격(G1)에서 최종적으로 에어로졸을 분사하도록 노즐(104)이 공간적으로 분리될 수 있다.
- [0074] 개방 및 분사가 동시에 일어나는 경우에, 에어로졸의 분사량은 제1간격(G1)의 분사 면적으로만 제어될 수 있다.
- [0075] 분사량에 영향을 주는 인자로는 전술한 노즐의 단면적뿐만 아니라, 관로 저항 및 추진 압력과 유체 점성 등이 고려될 수 있다.
- [0076] 구체적으로, 제1간격(G1)으로 흡입 가능한 조성물이 이동하는 거리에 따라 에어로졸의 분사량이 달라질 수 있다. 제2간격(G2)이 동일할 경우 니들밸브(105)의 행정 거리에 따라 에어로졸의 분사량이 달라질 수 있다. 예를 들어, 니들 밸브(105)의 행정거리가 짧아지면 흡입 가능한 조성물이 제1간격(G1)을 통과하는 거리가 길어지고 분사량은 감소할 수 있다.
- [0078] 제1간격(G1)은 제1상태 또는 제2상태에서 형성될 수 있다. 제2간격(G2)은 제1밸브부분(1051)이 쉘링부재(1043)에 인접하게 배치될 경우에 형성되므로, 니들밸브(105)가 제2방향으로 이동된 제2상태에서 형성될 수 있다.
- [0079] 이러한 제2간격(G2)은 저장소(103)로부터 분출된 흡입 가능한 조성물의 이동을 허용할 수 있다. 제1간격(G1)은 제2간격(G2)을 통과한 에어로졸의 입자 크기를 제어할 수 있다. 즉, 제1간격(G1)은 제2간격(G2)보다 더 작으므로, 에어로졸 중 미세 입자의 에어로졸의 이동만을 허용할 수 있다. 결국, 제1간격(G1)을 통과할 수 있는 크기의 에어로졸만이 마우스피스(102)로 이동하여 사용자에게로 분출될 수 있다.
- [0080] 즉, 흡입력에 의해 노즐(104)이 개방되면 에어로졸은 최종적으로 제1간격(G1)을 통하여 외부로 분사되지만, 저장소(103)에서의 최초 분출은 쉘링부재(1043)와 제1밸브부분(1051) 사이에서 만들어지는 제2간격(G2)을 통하여 이루어진다.
- [0081] 즉 노즐(104)과 니들밸브(105)는 모두 곧은 형태로 가공되어 있어 제1간격(G1)은 노즐(104)의 개폐와 상관없이 항상 형성되어 있는 방식으로 실질적인 개폐는 쉘링부재(1043)와 니들밸브(105) 사이에서 만들어진다.
- [0082] 이때 제1간격(G1)은 충분히 작은 입자의 에어로졸 분사를 위하여 0.015~0.03mm로 형성될 수 있다. 예를 들어,

제1간격(G1)이 0.015mm보다 더 작을 경우 액상의 조성물이 좁은 틈을 타고 이동이 어려워 가스 위주로 분사가 되며 일부 액적이 끓듯이 약하게 튀어나오는 현상이 발생할 수 있다. 반대로 제1간격(G1)이 0.03mm보다 클 경우 굵은 액적 위주로 분사되어 단위 시간 당 분사량이 너무 많고 사용자가 비강 또는 구강이 젖는 느낌을 받을 수 있다. 또한 쉘링부재(1043)의 제조 공차로 인하여 제2간격(G2)이 너무 좁게 형성될 경우 제1간격(G1)이 좁은 것과 동일한 현상이 나타날 수 있어 이를 고려하여 제2간격(G2)은 제1간격(G1)보다 충분히 크게 형성될 수 있다. 이에 따라, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 미세 입자의 에어로졸 분사가 가능하고 분사량을 용이하게 조절할 수 있다.

[0083] 전술한 바와 같이 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 니들밸브(105)의 개폐 동작에 따라 에어로졸이 방출되는 노즐(104) 상에 단면적이 상이한 제1간격(G1), 제2간격(G2)이 분리 생성되고, 분리된 두 간격(G1, G2)의 적정 구간을 특정함으로써 분사되는 에어로졸의 균일한 방출을 가능하게 하도록 제어할 수 있다.

[0084] 또한, 도넛 형상을 유지하는 제1간격(G1), 제2간격(G2)에 의해 분사 면적 대비 더 좁은 구간에서 에어로졸을 분사하게 함으로써 더 미세한 입자를 형성하고 사용자의 입안을 적시거나 세계 때리는 현상을 개선할 수 있다.

[0085] 또한, 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 니들밸브(105)가 평소 스프링(107)의 예압에 의해 제1방향으로 밀어 올리는 힘을 받아 노즐(104)을 폐쇄하고 있는 상태를 유지할 수 있다. 그러나 일 실시예에 따른 인헤일러(10)는 사용자에게 의해 마우스피스(102)를 통해 흡입력이 가해지면 피스톤(106) 하부에 음압이 형성되면서 스프링(107)의 예압을 이기고 피스톤(106)이 아래로 운동하고 피스톤(106)에 연결된 니들밸브(105)가 내려오면서 쉘링부재(1043)와 니들밸브(105) 사이에 제2간격(G2)이 형성될 수 있다. 이에 따라, 저장소(103)의 흡입 가능한 조성물은 에어로졸 형태로 제2간격(G2)을 지나 제1간격(G1)을 통하여 외부, 예를 들어 사용자의 구강으로 분출될 수 있다. 사용자가 흡입을 멈출 경우 스프링(107)의 복원력에 의해 피스톤(106)과 니들밸브(105)가 다시 위로 올라가며 노즐(104)을 폐쇄하고 에어로졸의 분사가 중단될 수 있다.

[0087] 이상과 같이 본 발명의 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 구조, 장치 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

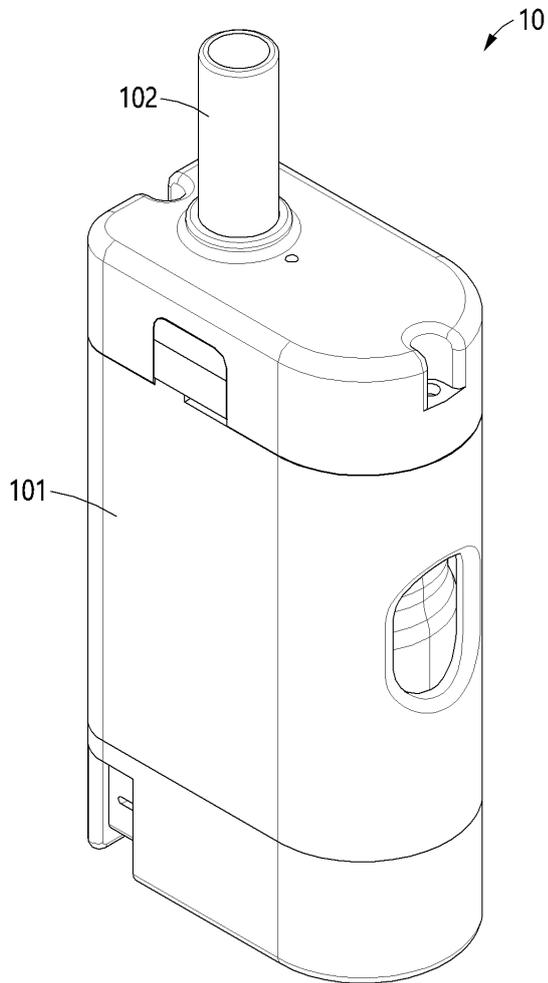
**부호의 설명**

- [0088] 10: 인헤일러
- 101: 하우징
- 102: 마우스피스
- 103: 저장소
- 104: 노즐
- 1041: 제1노즐부분
- 1042: 제2노즐부분
- 1043: 쉘링부재
- 105: 니들밸브
- 1051: 제1밸브부분
- 1052: 제2밸브부분
- 106: 피스톤

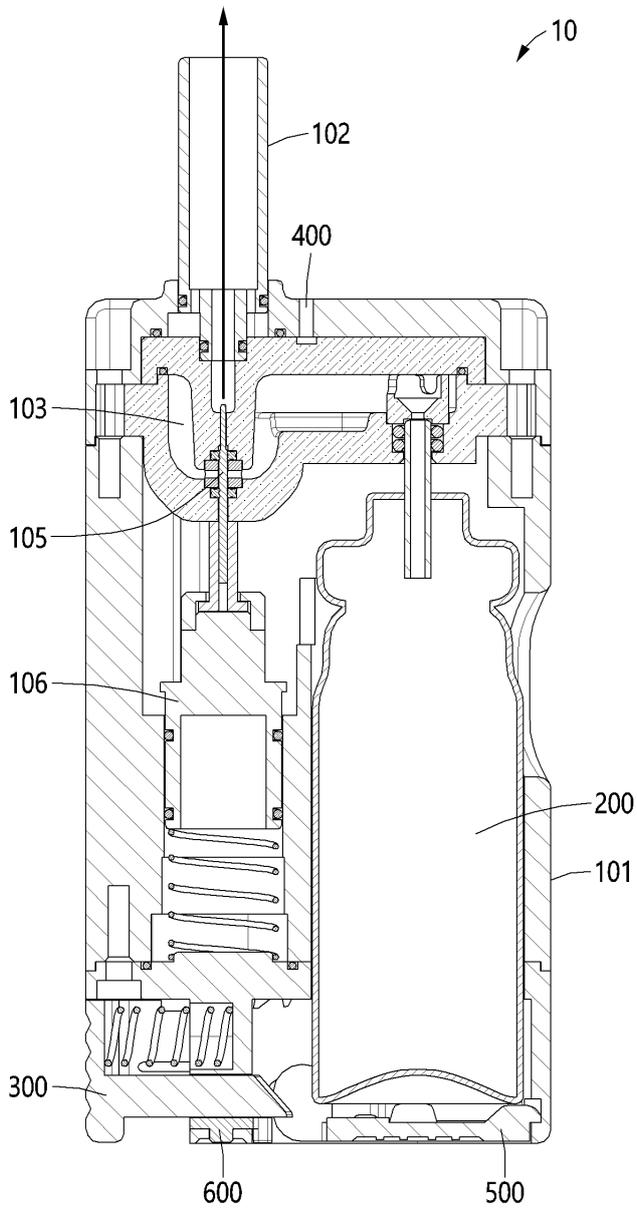
- 107: 스프링
- 108: 통로
- 109: 음압형성부
- 200: 캐니스터
- 300: 충전레버
- 400: 릴리프 벤트홀
- 500: 커버
- 600: 잠금장치

**도면**

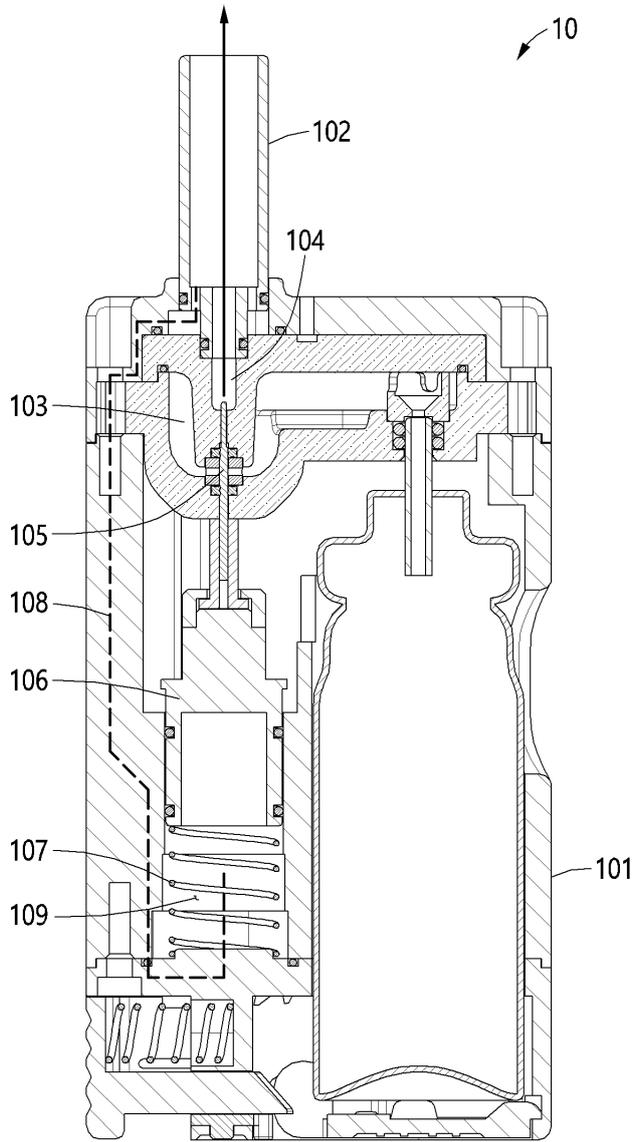
**도면1**



도면2



도면3



도면4

