



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0052960
(43) 공개일자 2012년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
A61M 15/06 (2006.01) *A61M 16/20* (2006.01)
A24F 47/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-7003066

(22) 출원일자(국제) 2010년08월06일
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2012년02월03일

(86) 국제출원번호 PCT/GB2010/001488

(87) 국제공개번호 WO 2011/015826
국제공개일자 2011년02월10일

(30) 우선권주장
0913942.9 2009년08월07일 영국(GB)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
카인드 컨슈머 리미티드
영국 런던 이씨1알 5에이알 클러켄웰 로드 79 카
인드 컨슈머 리미티드

(72) 발명자
현 알렉스
영국 런던 에스아이 3유더블유 베먼지 스트리트
147에이
맥더먼트 이에인
영국 하츠 에스지8 6이에이치 로이스턴 멜버른
모트 레인 7

(74) 대리인
김용인, 방해철

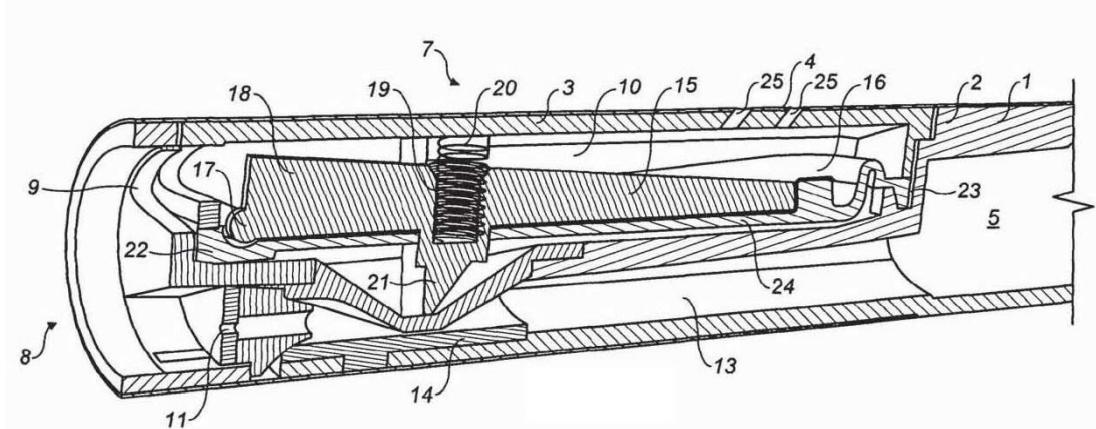
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 흡입기

(57) 요 약

본 발명의 흡입기는 흡입가능한 조성물의 용기(5)를 구비한다. 하우징(1)은 용기를 수용하고 배출구 단부 및 대향 단부를 갖는다. 조성물의 흐름을 위한 조성물 흐름경로(13)는 흐름경로를 따라 용기로부터 뻗어나와 하우징의 배출구 단부로 나간다. 하우징 내에 있는 가요성 격막(16)은 공기 유입구(25)로부터 하우징의 배출구 단부에 있는 공기 배출구(9) 공기흐름 경로를 정의하고, 격막은 상기 격막의 일측 상의 공기 흐름경로를 상기 격막의 맞은 편의 하우징의 나머지로부터 분리시키는 대향 단부를 향해 공기흐름 유입구를 지나 뻗어 있다. 밸브 요소(15)는 격막과 함께 이동가능하며 편향력에 의해 조성물 흐름경로를 막는 위치로 바이어스되고, 유입구 단부에서의 흡입으로 공기흐름 경로내 압력이 낮아짐으로써 편향력에 대해 밸브요소를 들어올려 조성물 흐름경로를 개방하게 하며, 편향력은 흡입이 중단된 후 조성물 흐름경로를 폐쇄하도록 배열된다.

대 표 도



(30) 우선권주장

1000403.4 2010년01월11일 영국(GB)

1002024.6 2010년02월08일 영국(GB)

특허청구의 범위

청구항 1

흡입가능한 조성물의 용기와,

용기를 수용하고 배출구 단부 및 대향 단부를 갖는 하우징과,

흐름경로를 따라 용기로부터 그리고 하우징의 배출구 단부에서 조성물의 배출구 밖으로 조성물의 흐름을 위한 조성물 흐름경로와,

공기 유입구로부터 하우징의 배출구 단부에 있는 공기 배출구로 공기흐름을 정의하는 하우징내에 있고, 격막의 일측 상의 공기 흐름경로를 격막의 맞은 편의 하우징의 나머지로부터 분리시키는 대향 단부를 향해 공기흐름 유입구를 지나 뻗어 있는 가요성 격막과,

격막과 함께 이동가능하며 편향력에 의해 조성물 흐름경로를 막는 위치로 편향되는 밸브요소를 구비하고,

유입구 단부에서의 흡입으로 공기흐름 챔버내 압력이 낮아짐으로써 편향력에 대해 밸브요소를 들어올려 조성물 흐름경로를 개방하게 하며,

편향력은 흡입이 중단된 후 조성물 흐름경로를 폐쇄하도록 배열되는 흡입기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

조성물 흐름경로는 실질적으로 굴곡이 없는 직선경로인 흡입기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

가요성 격막의 대부분의 길이를 따라 뻗어 있는 베인을 더 구비하는 흡입기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

베인은 공기 유입구로부터 면 단부에 꾀롯 장착되는 흡입기.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

밸브는 베인과 일체로 형성되는 흡입기.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

멤브레인은 흡입기의 전체 길의 적어도 1/4로 뻗어 있는 흡입기.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

멤브레인은 흡입기의 전체 길이의 적어도 1/3로 뻗어 있는 흡입기.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

조성물 흐름경로 중 적어도 일부분은 밸브요소에 의해 선택적으로 편치되고 해제되는 변형가능한 튜브인 흡입기.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
가요성 격막은 필요한 작동력이 2N 내지 20N 사이에 있도록 구성되는 흡입기.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,
가요성 격막은 필요한 작동력이 7N 내지 10N 사이에 있도록 구성되는 흡입기.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,
가요성 격막은 필요한 작동력이 실질적으로 5N이도록 구성되는 흡입기.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,
가요성 격막은 쇼어 에이(Shore A) 스케일로 20~80A의 경도를 갖는 흡입기.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,
가요성 격막은 쇼어 에이(Shore A) 스케일로 30~40A의 경도를 갖는 흡입기.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,
설계시, 둘러싼 하우징에 의해 고정되는 임의의 부분들을 배제하지 않고 베인에 의해 커버되는 임의의 부분들을 포함하는 가요성 격막의 전체 면적이 100mm² 내지 150mm² 사이에 있는 흡입기.

청구항 15

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,
설계시, 둘러싼 하우징에 의해 고정되는 임의의 부분들을 배제하지 않고 베인에 의해 커버되는 임의의 부분들을 포함하는 공기흐름에 노출된 가요성 격막의 전체 면적이 150mm² 내지 250mm² 사이에 있는 흡입기.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,
설계시, 둘러싼 하우징에 의해 고정되는 임의의 부분들을 배제하지 않고 베인에 의해 커버되는 임의의 부분들을 포함하는 공기흐름에 노출된 가요성 격막의 전체 면적이 실질적으로 200mm²인 흡입기.

청구항 17

제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,
흡입기는 모조 담배인 흡입기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 흡입기에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 본 발명은 전반적으로 담배형상의 몸체(cigarette-shaped body)를 갖는 모조 담배 장치용으로 특히 설계되었다. 그러나, 본 발명은 흡입기 분야, 가령 천식 흡입기와 같은 경구약물전달을 위한 의료용 흡입기들에 광범위한 적용을 갖는 이런 장치에 대한 배출구 밸브의 개발에 관한 것이다.
- [0003] 담배 대체 분야에서, 모조 담배를 만들기 위한 많은 제안들이 있었다. 이런 장치는 흡연자에게 심리적으로 중요한 흡연의 물리적 행동을 재현하고 완고한 흡연자가 바라는 담배의 약물생체반응 효과를 더 근접하게 대체하는 1회 분량으로서 니코틴을 또한 전달할 수 있다는 점에서 패치 및 껌과 같은 종래 니코틴 대체요법들보다 많은 이점을 갖는다. 따라서, 흡연자는 예기치못한 투여량, 적은 갈망 점수 및 금연율을 초래하는 자극(hit)을 발생시키지 않는 패치나 껌으로부터 서행 방출을 다루어야 하기보다는 담배로부터 익숙한 "자극(hit)"을 얻을 수 있다.
- [0004] 모조 담배는 흡입가능 조성물의 용기과 예컨대 베튼을 누르거나 담배의 단부를 물어 촉발될 수 있는 배출구 밸브를 갖는다. 그러나, 밸브를 개방하기 위한 바람직한 메카니즘은 통상적인 담배 방식대로 사용자가 장치를 흡입할 때만 담배가 실행되는 것을 보장하는 것으로 호흡활성화 밸브(breath-activated valve)를 제공하는 것이다.
- [0005] 미국특허 US 4,393,884는 지나는 흐름경로에 따라 큰 탄성 "돌기부(tongue)"를 갖는 한가지 이런 장치를 개시하고 있다. 이 돌기부는 담배의 배출구와 정렬을 벗어난 제 1 위치로 바이어스되고 용기로부터 배출구로의 흐름경로를 제공하기 위해 담배의 배출구와 정렬되는 제 2 위치에 흡입될 수 있다. 이런 장치는 제 1 위치를 밀봉하기가 어렵다. 이는 또한 보유 스프링의 동작에 대해 개방 위치로 돌기부를 흡입하기 위해 상당한 힘을 필요로 하며, 돌기부의 질량이 비교적 크기 때문에 폐쇄위치로 돌아가기 어려우며, 이는 흡입이 없어진 후에도 실행이 계속되는 것을 의미한다.
- [0006] 미국특허 US 6,889,687는 호흡활성화 밸브를 갖는 모조 담배의 또 다른 예를 개시하고 있다. 이는 많은 예들을 개시하고 있다. 이들 중 하나는 한 쌍의 자석들을 구비한 것으로, 하나는 흡입이 장치에 가해질 때 자석이 멀리 떨어지게 하는 가요성 멤브레인에 의해 유지된다. 이는 용기로부터 흐름경로를 개방하게 한다. 그러나, 장치는 폐 복잡하고 용기로부터 조성물의 전달을 방해할 수 있는 구불구불한 흐름경로를 갖는다. 제 2 예는 중앙 막대에 있는 통로를 개방하도록 축방향으로 이동되는 스프링 바이어스 플런저(spring-biased plunger)이다. 이런 보조 이동식 플런저는 실제로 바람직하지 못한데, 이는 스프링 편향력을 그복하는데 필요한 흡입 레벨이 너무 높아 실제로 이용할 수 없는 것을 알았기 때문이다. 또한, 개방 위치에서 흐름경로는 막대를 벗어나 플런저로 그리고 다시 막대로 되돌아오므로 다시 어느 정도 구불구불하다. 제 3 예는 작용하는 힘이 장치의 축 주위로 회전하고 이로써 시트로부터 자기 밸브요소를 당기기 위해 캠 표면을 따라 이동하는 베인(vane) 시스템에 의해 극복되는 자기 인터페이스에 의존한다. 다시, 이는 복잡도, 제어 부족, 및 구불구불한 흐름경로 문제를 겪는다.
- [0007] 미국특허 US 5,027,808호는 마우스피스에 대한 흡입이 마우스피스 쪽으로 흡입기에 흡입되게 하는 가요성 격막을 당기는 흡입기를 개시하고 있다. 이는, 차례로, 스프링이 든 장치를 해제하는 링크장치를 이동시키고, 스프링은 작은 상자를 밀어 물질을 분출하는 힘을 제공한다. 연결장치는 상당한 복잡도와 부피를 분배기에 도입한다. 분배기는 온 또는 오프될 수 있다는 점에서 가변 컨트롤을 제공하지 않고, 푸시 버튼을 미는 사용자에 의해 리셋되는 것이 필요하다.
- [0008] 본 출원자의 전 출원인 WO 2009/001082는 2개의 다른 호흡기재 장치를 개시하고 있다. 이들 중 첫번째는 오리피스를 분출가능한 용기로부터의 배출구 오리피스와 정렬하기 위해 장치의 주축에 수직한 축 주위로 회전가능한 한 쌍의 베인 시스템을 갖는다. 이들 중 두번째는 흐름경로를 개방하기 위해 복원 스프링의 동작에 대해 아래로 흡입되는 한 쌍의 힌지 플랩을 갖는다. 이는 간단한 장치 및 축방향 흐름경로를 제공하는 점에서 상기 문제들 중 일부를 해결하나, 장치를 촉발하는 흡입에 따라 요구되는 힘이 비교적 크고 그 결과 사용자가 흡입량에 따라 적거나 더 많게 변하는 1회 분량을 방출하게 시스템에 대한 제어에 영향을 덜 미치게 할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 향상된 흡입기용 호흡활성화 밸브 및 특히 모조 담배를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따르면,
- [0011] 흡입가능한 조성물의 용기와,
- [0012] 용기를 수용하고 배출구 단부 및 대향 단부를 갖는 하우징과,
- [0013] 흐름경로를 따라 용기로부터 그리고 하우징의 배출구 단부에서 조성물 배출구 밖으로 조성물의 흐름을 위한 조성물 흐름경로와,
- [0014] 공기 유입구로부터 하우징의 배출구 단부에 있는 공기 배출구로 공기흐름을 정의하는 하우징내에 있고, 격막의 일측 상의 공기 흐름경로를 격막의 맞은 편의 하우징의 나머지로부터 분리시키는 대향 단부를 향해 공기흐름 유입구를 지나 뻗어 있는 가요성 격막과,
- [0015] 격막과 함께 이동가능하며 편향력에 의해 조성물 흐름경로를 막는 위치로 편향되는 밸브요소를 구비하고,
- [0016] 유입구 단부에서의 흡입으로 공기흐름 경로내 압력이 낮아짐으로써 편향력에 대해 밸브요소를 들어올려 조성물 흐름경로를 개방하게 하며,
- [0017] 편향력은 흡입이 중단된 후 조성물 흐름경로를 폐쇄하도록 배열되는 흡입기가 제공된다.
- [0018] 공기 유입구 너머로 뻗어 있고 음압 하에서 이동하는 공기흐름 경로를 정의하는 격막의 사용으로 신뢰할 수 있고, 간단하며 민감한 밸브장치가 제공된다.
- [0019] 또한, 이 수단은 사용자가 조작하는데 힘이 덜 들게 구성될 수 있어 종래기술의 설계보다 디바이스에 대한 더 큰 정도의 제어뿐만 아니라 더 신속한 응답을 사용자에게 제공함으로써, 종래 담배에 더 친숙한 경험을 제공한다.
- [0020] 바람직하기로, 조성물 흐름경로는 실질적으로 굴곡이 없는 직선경로이다. 이는 조성물 배출구로 조성물의 가장 효율적인 전달을 제공한다.
- [0021] 가장 효율적으로 작동하기 위해, 가요성 격막은 공기 유입구에 인접한 지역에서 특히 유연하고 그 길이의 나머지를 따라 더 강직해야 한다. 이는 가요성 격막이 공기 유입구 영역에서 더 얇고 길이의 나머지에 대해 더 두꺼워지게 함으로써 간단히 달성을 할 수 있다. 이는 전체 폭에 걸쳐 더 두꺼워질 수 있거나 길이방향으로 뻗은 리브들로 몰딩될 수 있다. 그러나, 바람직하게는, 격막의 길이를 따라 몇몇 추가 보강물이 제공된다. 이는 내부 강화 리브의 형태를 취할 수 있으나 바람직하게는 가요성 격막의 대부분의 길이를 따라 뻗어 있는 베인이다.
- [0022] 밸브요소는 베인과 분리될 수 있으나 편의상 베인과 일체로 형성되고 간단한 어셈블리를 보장하기 위해 함께 몰딩될 수 있다.
- [0023] 베인은 한 위치에서 다른 위치로 간단히 옮겨질 수 있도록 양 단에서 자유로워질 수 있다. 그러나, 바람직하게는, 베인은 개방위치와 폐쇄위치 사이에서 움직이도록 공기 유입구로부터 먼 단부에 피봇 장착될 수 있다. 이는 베인이 토크에 영향을 주는 피봇 주위로 최대 접선력을 발휘하게 하여 사용자의 호흡에 응답을 높이게 한다.
- [0024] 장치의 감도는 공기흐름 경로에 노출되는 (있다면 베인을 포함한) 격막의 표면적에 의해 주로 결정된다. 따라서, 멤브레인은 바람직하게는 적어도 1/4 및 바람직하게는 흡입기의 전체 길이의 적어도 1/3로 뻗어 있다.
- [0025] 이동가능한 밸브요소는 격막이 이동됨에 따라 선택적으로 조성물 흐름경로를 개폐할 수 있는 임의의 방식으로 구성될 수 있다. 이는 자기장치 또는 전자기장치이거나 간단히 조성물 흐름경로와 선택적으로 정렬되는 관통오리피스를 가질 수 있다. 그러나, 바람직하게는, 조성물 흐름경로의 적어도 일부가 밸브요소에 의해 선택적으로 펀치 및 해제되는 변형가능한 튜브이다.
- [0026] 단일 격막 및 연결된 밸브요소가 바람직하나, 본 발명은 조성물 흐름경로를 개방하기 위해 배출구 단부에 흡입이 가해질 때 서로 멀리 이동하는 한 쌍의 대향 격막과 밸브요소들로 수행될 수 있다.
- [0027] 바람직하기로, 가요성 격막은 필요한 작동력이 2N 내지 20N, 더 바람직하게는 2N에서 10N까지, 가장 바람직하게는 5N에 있도록 구성된다.
- [0028] 설계시, (둘러싼 하우징에 의해 고정되는 임의의 부분들을 배제하지 않고 베인에 의해 커버되는 임의의 부분들을 포함하는) 가요성 격막의 전체 면적은 100mm² 내지 500mm², 더 바람직하게는 150mm² 내지 250mm², 가장 바람직하게는 실질적으로 200mm²이다. 이는 감소된 압력이, 있다면, 베인을 포함한 격막에 작용하는 유효

면적이다. 합리적인 대형면적을 제공함으로써 벨브를 개방하는데 필요한 흡입력이 줄어든다.

[0029] 베인은 바람직하게는 높이가 5mm-10mm, 가장 바람직하게는 8mm이며, 길이는 10mm-40mm, 가장 바람직하게는 25mm이다.

[0030] 가장 협소한 지점에서, 격막의 두께는 바람직하게는 1mm 미만, 더 바람직하게는 0.1mm 내지 0.4mm, 가장 바람직하게는 0.1mm일 수 있다. 격막의 상대적 강도 및 가요성은 또한 담배 흡연의 압력강하 및 저항과 장치의 압력강하 및 저항을 같게 하기 위해 조절될 필요가 있다. 바람직하게는, 재료는 20-80A 쇼어(shore), 가장 바람직하게는 30-40A의 쇼어 비율(Shore rating)을 갖는다.

[0031] 흡입기는 임의의 흡입가능한 약제 조성물에 대한 약물전달 흡입기일 수 있다. 그러나, 흡입기는 바람직하게는 일반적인 담배형상의 몸체를 갖는 모조 담배장치이다. 이 경우, 흡입가능한 조성물은 바람직하게는 니코틴 또는 니코틴 유도체 또는 니코틴 염을 포함한다. 다른 한편, 조성물에서 니코틴이 필요없는 흡연의 신체적 동작을 모방한 모조 담배일 수 있다. 대안으로, 조성물은 자가통증조절(patient controlled analgesics), 소염제, 진경제(anti-spasmodics), 기관지확장제(bronchodilators), 센티코스테로이드(corticosteroids), 레트로바이러스(retro-virals) 또는 아편제(opiates)를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0032] 본 발명의 내용에 포함됨.

도면의 간단한 설명

[0033] 본 발명에 따른 흡입기의 예들이 첨부도면을 참조로 기술된다:

도 1은 폐쇄위치에서 제 1 흡입기의 사시도를 관통하는 도면이다.

도 2는 개방위치에 있는 유사한 도면이다.

도 3은 도 1 및 도 2의 흡입기의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명은 호흡활성화 담배용 배출구 벨브의 향상에 관한 것으로, 단지 본 발명의 이 태양만이 특히 본 명세서에 기술되어 있다. 담배장치 및 리필장치의 나머지 구성의 세부내용에 대해서는 WO 2009/001078가 참조된다.

[0035] 본 발명에 따른 흡입기의 제 1 예가 도 1 내지 도 3에 도시되어 있다.

[0036] 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 메인 샤프트(2)와 폐쇄요소(3)로 구성된 하우징(1)을 갖는다. 이는 라벨(4)에 의해 적소에 유지된다. 하우징내에, 흡입가능한 조성물을 담은 용기(5)가 있다. 이는 바람직하게는 가압되나 또한 용기에 강화된 흡입력을 발생하도록 벤트리 노즐과 결합해 비가압 용기 또는 실온에서 기화되는 경향이 있는 물질을 담은 비가압 용기와 작동할 수 있다. 이는 충전밸브(6)를 통해 WO 2009/001082에 기술된 바와 같이 재충전될 수 있거나, 장치는 1회용 장치이거나 용기(5)가 교체가능 부품이도록 배열될 수 있다.

[0037] 흡입활성화 벨브(7)가 배출구 단부(8)와 용기(5) 사이에 위치된다. 흡입활성화 벨브는 사용자가 배출구 단부(8)를 흡입할 때 흡입활성화 벨브(7)가 용기(5)로부터 흡입가능 조성물이 흡입될 수 있게 개방되도록 배열된다.

[0038] 배출구 단부에서 하우징은 2개의 오리피스가 있다. 이를 중 첫번째는 하기에 더 상세히 기술되는 바와 같이 챔버(10)와 통하는 흡입 오리피스(9)이며 두번째는 또한 하기에 더 상세히 기술된 흡입가능 조성물이 분출되는 배출구 오리피스(11)이다. 도 3에 명백한 바와 같이, 배출구 오리피스(11)는 분리 부품(12)에 제공된다.

[0039] 용기(5)와 배출구 오리피스(11) 사이에 배출구 경로(13)가 정의된다.

[0040] 변형가능 튜브형소자(14)에 의해 배출구 경로(13)의 일부분이 제공된다. 이 튜브형소자는 도 1에 도시된 폐쇄 위치와 도 2에 도시된 개방위치 사이에서 움직이며, 그 방식을 설명한다.

[0041] 이 방식은 피봇 장착 베인(15)과 멤브레인(16)을 구비한다. 멤브레인은 바람직하게는 예컨대 TPU 또는 TPE 재료, 가령, 크라이버그 제약(Kraiburg Pharmaceutical)의 TPE 등급 또는 메디프렌(mediprene), 산토프렌(Santoprene) 또는 네오프렌(Neoprene)로 물딩된 사출이다. 피봇 장착 베인은 배출구 단부(8)에 가장 가까운

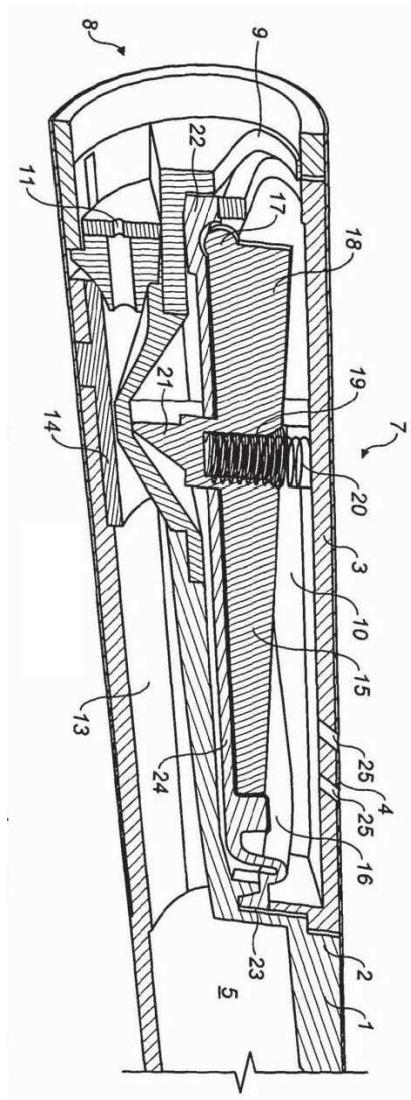
단부에 피봇(17)과 길이를 따라 이어지며 배출구 단부로부터 멀리 테이퍼지는 중앙보강리브(18)를 갖는다. 대안으로, 2 이상의 이격된 리브들이 있을 수 있다. 중앙점 주위에서, 베인(15)에는 도 1에 도시된 폐쇄위치로 바이어스시키는 스프링(20)을 수용하기 위한 오목부(19)가 제공된다. 오목부(19) 아래에는 베인(15)으로부터 제공된 힘을 좁은 영역 위의 변형가능 튜브(14)에 가하도록 구성된 삼각형 횡단면을 갖는 조(jaw)(21)가 있다. 벨브(15)는 격막에는 개구를 지나는 조(21)의 끼움에 의해 격막(16)에 의해 지지되고, 격막 상의 보스(16A)는 베인(15)상의 개구에 끼워진다. 격막(16)은 단부(22,23)에서 하우징에 밀봉된다. 이는 흡입 오리피스(9)에 대한 것이라기보다 챔버(10)를 봉쇄한다. 단부(23)에서, 격막(16)은 개방 및 폐쇄위치 사이에서 상기 단부의 이동을 수용하도록 주름져 있다.

[0042] 멤브레인(16)의 하부(24)는 배출구 경로(1) 주위로 뻗어 있고 따라서 도 1 및 도 2의 평면에 도시되어 있지 않는 도면에 미도시된 하우징(1)을 지나는 누출경로가 있기 때문에 대기압에 개방되어 있다.

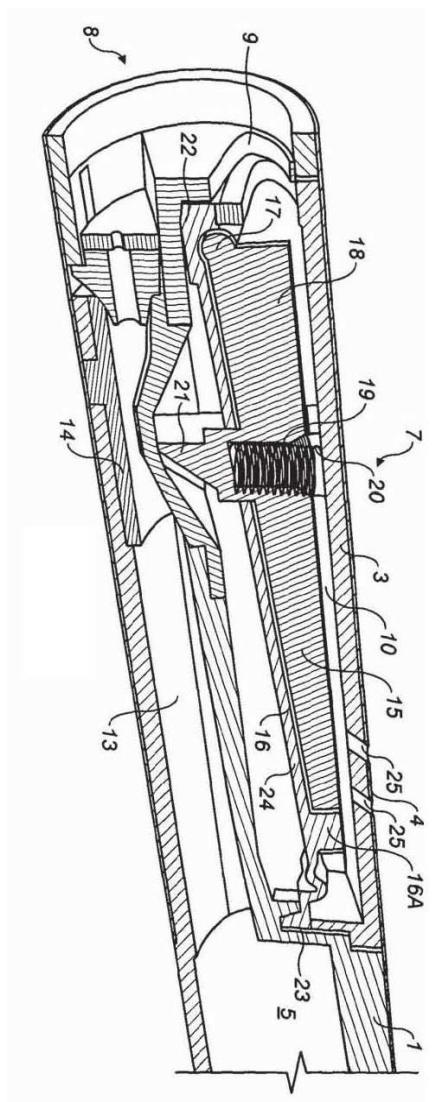
[0043] 사용자가 도 1에 도시된 구성에서 장치를 이용해 배출구 단부(8)를 흡입할 때, 공기가 유입구 오리피스(25)를 통해 챔버(10)로 그리고 흡입 오리피스(9) 밖으로 흡입되므로 격막(16) 아래 압력에 대해 이 챔버에서 압력을 낮춘다. 격막(16)에 발생된 압력차는 흐름경로를 막는데 충분하다. 예컨대, 도 2에 도시된 위치로 스프링(20)의 동작에 대해 베인(15)을 들어올릴 수 있다. 이는 도 2에 도시된 구성으로 격막을 변형시키고 조(21)를 들어올려 변형가능 튜브를 개방하게 하여, 용기(5)로부터 흡입가능 조성물이 배출구 경로(13)를 따라 용기(5)로부터 변형가능 튜브(14)를 통해 그리고 배출구 오리피스(11)를 통해 밖으로 나가게 한다. 사용자에 의해 가해진 흡입 정도는 베인(15)이 움직이고 이에 따라 사용자가 받아들이는 조성물의 양 정도를 결정한다. 사용자가 흡입을 멈추자마자, 대기압이 흡입 오리피스(9)를 통해 챔버(10)에 되돌려지고 스프링(20)은 베인을 도 1의 위치로 복귀시켜 이로써 튜브(14)를 닫히게 조인다.

도면

도면1



도면2



도면3

