



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0129727  
(43) 공개일자 2010년12월09일

(51) Int. Cl.

*A61M 15/00* (2006.01)    *B65D 17/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7018489

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년01월22일

심사청구일자    없음

(85) 번역문제출일자 2010년08월20일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/050733

(87) 국제공개번호 WO 2009/092770

국제공개일자 2009년07월30일

(30) 우선권주장

08100906.0 2008년01월24일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

벡투라 딜리버리 디바이시스 리미티드

영국 윌츠. 에스엔14 6에프에이치 치펜햄 프로스  
팩트 웨스트 1

(72) 발명자

기빈스, 그래햄

영국 노퍽 엔알20 5알더블유, 파울샘, 8 클레이퍼  
트 로드, 롱리지

이순, 스테폰

영국 노퍽 아이피 22 1알엑스, 레드그레이브, 헬  
프 문 레인, 더 프라이어리

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서원호

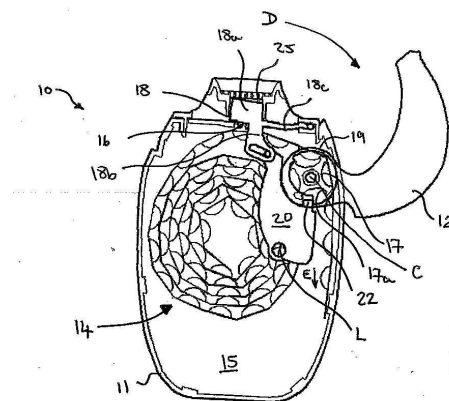
전체 청구항 수 : 총 60 항

(54) 흡입기

(57) 요약

다수의 블리스터(b blister)를 포함하는 스트립(strip)을 수용하는 하우징; 사용자가 1회 용량의 약제를 흡입하는 마우스피스; 마우스피스를 덮는 캡; 및 블리스터(b blister)의 뚜껑을 뚫는 블리스터 피어싱 요소(b blister piercing element);를 포함하는 흡입장치가 개시되며, 각 블리스터(b blister)는 파열가능한(breachable) 뚜껑을 구비하고 사용자가 흡입할 용량의 약제를 포함한다. 캡은 블리스터 피어싱 요소(b blister piercing element)에 정렬하면서 각 블리스터를 연속적으로 이동시키기 위해 스트립을 구동하도록 회전할 수 있고, 액추에이터는 블리스터 피어싱 요소(b blister piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 캡의 회전에 반응하여 작동하여, 사용자가 마우스피스를 통해 흡입할 때 블리스터(b blister)를 통과한 기류가 블리스터에 포함된 1회 용량의 약제를 동반하여 블리스터 밖으로 이동시키고 마우스피스를 통해 사용자의 기도로 전달한다.

## 대표도 - 도4



(72) 발명자

**사르카르, 매튜**

영국 캠브리지 씨비4 3제이유, 33 런던 클로즈

**에반스, 피터**

영국 캠브리지셔 씨비6 2에스티, 엘리, 리틀 다운  
햄, 50 메인 스트리트

**셸든, 마이크**

영국 캠브리지 씨비3 0에이치엔, 7 마리온 클로즈

**타이어, 벤자민**

영국 랭커셔 엘에이6 2이티, 비아 캠퍼스, 멘서프,  
릭마든, 뱅크 엔드

**카메론, 제이미**

영국 인버네스 셔 피에이치33 6엘엘, 포트 윌리암,  
어퍼 아친토르, 14 제트랜드 애비뉴

**배니스터, 스튜어트**

영국 피터버러 피이2 8티엔, 스탕라운드, 59 알렌  
애비뉴

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

다수의 블리스터(blisters)를 포함하는 스트립(strip)을 수용하는 하우징; 사용자가 1회 용량의 약제를 흡입하는 마우스피스; 상기 마우스피스를 덮는 캡; 및 상기 블리스터(blisters)의 뚜껑을 뚫는 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element);를 포함하며, 각 상기 블리스터(blisters)는 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 구비하고 사용자가 흡입할 1회 용량의 약제를 포함하며, 상기 캡은 상기 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)에 정렬하면서 각 상기 블리스터(blisters)를 연속적으로 이동시키기 위해 상기 스트립을 구동하도록 회전할 수 있고, 액추에이터는 상기 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)가 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 상기 캡의 회전에 반응하여 작동하여, 사용자가 상기 마우스피스를 통해 흡입할 때 상기 블리스터(blisters)를 통과한 기류가 상기 블리스터에 포함된 1회 용량의 약제를 동반하여 상기 블리스터 밖으로 이동시키고 상기 마우스피스를 통해 사용자의 기도로 전달하는 흡입기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액추에이터는 상기 하우징에 회전가능하게 장착되어 상기 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)가 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 상기 캡의 회전에 반응하여 회전하는 흡입기.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 캡의 회전에 반응하여 상기 액추에이터를 회전시키기 위해 상기 캡과 상기 액추에이터를 연결하는 링크 암(link arm)을 포함하는 흡입기.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 링크 암(link arm)은 상기 하우징에 회전가능하게 장착되는 흡입기.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 링크 암(link arm)이 상기 액추에이터와 연결되어서 상기 링크 암(link arm)이 회전할 때 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑으로 상기 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)를 이동시키기 위해 상기 액추에이터가 상기 하우징에 대하여 회전하는 흡입기.

### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 액추에이터에 상기 링크 암(link arm)을 연결하는 컴플라이언트 연결 부재(compliant linking member)를 포함하는 흡입기.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 컴플라이언트 연결 부재(compliant linking member)는 상기 액추에이터를 피어싱 위치로 회전시키는데 필요한 힘보다 큰 힘을 적용하는 것에 반응하여 변형하도록 형성된 탄성 스트립(resilient strip)으로 형성되는 흡입기.

### 청구항 8

제5항에 있어서,

상기 링크 암(link arm)이 회전할 때 상기 액추에이터가 회전하여 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑으로 상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)를 이동시키도록 상기 액추에이터 및 상기 링크 암(link arm)에 연결 캠 요소(cooperating cam element)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 연결 캠 요소(cooperating cam element)는 상기 링크 암(link arm)에 캠 팔로어(cam follower) 및 상기 액추에이터에 캠 가이드(cam guide)를 포함하고, 상기 액추에이터를 회전시키기 위해 상기 링크 암(link arm)이 회전할 때 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 캠 가이드를 따르도록 상기 캠 팔로어(cam follower) 및 상기 캠 가이드가 형성되는 흡입기.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 캠 가이드는 상기 액추에이터에 슬롯(slot)을 포함하고 상기 캠 팔로어(cam follower)는 상기 링크 암(link arm)에 상기 슬롯(slot)으로 미끄러질 수 있도록 수용되는 핀을 포함하는 흡입기.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 링크 암(link arm)은 플레이트(plate)를 포함하며, 상기 액추에이터는 상기 하우징 쪽으로 길게 형성되는 레그(leg)를 포함하고, 상기 플레이트 및 상기 레그는 오버랩(overlap) 지역을 가지며, 상기 핀이 상기 플레이트로부터 돌출하고 상기 오버랩 지역에서 상기 슬롯(slot)에서 수용되는 흡입기.

#### 청구항 12

제3항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠과 함께 회전할 수 있는 링크 암 드라이브 요소(link arm drive element)를 포함하며, 상기 캠이 부분 회전하도록 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)이 연결되어 사용자가 상기 캠을 회전시키면 상기 링크 암(link arm)이 회전하도록 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)을 형성하는 흡입기.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 캠이 개방 위치에 거의 도달할 때 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)이 연결되고 상기 캠이 개방 위치로 더 회전하면 상기 링크 암(link arm)이 회전하도록 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)을 형성하는 흡입기.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 캠이 폐쇄 위치에 거의 도달할 때 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)이 연결되고 상기 캠이 폐쇄 위치로 더 회전하면 상기 링크 암(link arm)이 원위치로 반대 방향으로 회전하도록 상기 드라이브 요소 및 상기 링크 암(link arm)을 형성하는 흡입기.

#### 청구항 15

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 링크 암 드라이브 요소(link arm drive element)는 상기 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전할 때 상기 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 상기 링크 암(link arm)에 연결되는 제1 솔더(shoulder) 및 상기 캠이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전할 때 상기 링크 암(link arm)을 반대 방향으로 회전시키기 위해 상기 링크 암

(link arm)에 연결되는 제2 솔더(shoulder)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 드라이브 요소는 디스크형 부재를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 17

제12항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 드라이브 요소는 상기 캡과 일체인 흡입기.

#### 청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 디스크는 그 원주 일부의 주위에서 형성된 아치형 오목부를 구비하며, 상기 제1 및 제2 솔더는 상기 아치형 오목부의 각 말단에서 반지름 방향으로 형성된 벽을 정의하는 흡입기.

#### 청구항 19

제18항에 있어서,

상기 링크 암(link arm)은 톱니(tooth)를 포함하며, 상기 톱니는 상기 디스크의 상기 아치형 오목부 안에 수용되어 상기 캡이 폐쇄 위치에서 거의 완전 개방 위치로 회전함에 따라 상기 제1 솔더가 상기 톱니에 접촉하고 상기 캡이 더 회전하면 상기 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 상기 제1 솔더가 상기 톱니를 밀고, 상기 캡이 개방 위치에서 거의 폐쇄 위치로 회전함에 따라 상기 제2 솔더가 상기 톱니에 접촉하고 상기 캡이 더 회전하면 반대 방향으로 상기 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 상기 제2 솔더가 상기 톱니를 미는 흡입기.

#### 청구항 20

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 캡은 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 포함하고 상기 액추에이터는 상기 캡이 회전하는 동안 상기 캠 가이드의 프로파일을 따르는 캠 팔로어(cam follower)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 21

제20항에 있어서,

상기 캡이 회전할 때, 상기 액추에이터를 초기 위치에서 상승 위치로 이동시키기 위해 상기 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 상기 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성하는 흡입기.

#### 청구항 22

제21항에 있어서,

상기 캡이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전하는 동안 상기 액추에이터를 상기 초기 위치에서 상기 상승 위치로 이동시키기 위해 상기 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 상기 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성하는 흡입기.

#### 청구항 23

제22항에 있어서,

상기 캡이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 동안 상기 액추에이터를 상기 초기 위치에서 상기 상승 위치로 이동시키기 위해 상기 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 상기 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성하는 흡입기.

#### 청구항 24

제21항에 있어서,

상기 캠이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전하는 동안 상기 액추에이터를 상기 초기 위치에서 중간 위치로 이동시키기 위해 또한 상기 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 동안 상기 중간 위치에서 상기 상승 위치로 상기 액추에이터를 이동시키기 위해 상기 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 상기 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성하는 흡입기.

#### 청구항 25

제21항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로파일 캠 가이드는 상기 캠과 일체인 흡입기.

#### 청구항 26

제21항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액추에이터에 연결되는 편향 수단(biasing means)을 포함해서 초기 위치를 향해 상기 액추에이터를 편향시키는 상기 편향 수단(biasing means)이 제공하는 편향력(biasing force)에 대하여 상기 액추에이터가 초기 위치에서 상승 위치로 이동하는 흡입기.

#### 청구항 27

제23항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠 가이드의 일부는 굽은 표면을 구비하며 상기 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전할 때 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 부분을 따르는 흡입기.

#### 청구항 28

제20항에 있어서,

상기 캠이 폐쇄될 때 상기 액추에이터는 상승 위치에 있고, 상기 캠을 여는 동안 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 캠 가이드의 상기 굽은 표면을 따를 때 상기 액추에이터가 실질적으로 정지상태를 유지하는 흡입기.

#### 청구항 29

제28항에 있어서,

상기 캠이 폐쇄될 때 상기 액추에이터는 상승 위치에 있고, 상기 캠을 여는 동안 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 캠 가이드의 상기 굽은 표면을 따를 때 상기 액추에이터가 실질적으로 정지상태를 유지하는 흡입기.

#### 청구항 30

제28항 또는 제29항에 있어서,

토션 스프링(torsion spring) 및 상기 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 것에 반응하여 상기 토션 스프링(torsion spring)을 긴장시키는(tension) 기구를 포함하는 흡입기

#### 청구항 31

제30항에 있어서,

상기 기구는 상기 캠과 함께 회전하도록 장착된 톱니 기어(toothed gear) 및 상기 하우징에 회전가능하게 장착되고 상기 톱니 기어(toothed gear)와 메쉬 연결(meshing engagement)된 피동 기어(driven gear)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 32

제31항에 있어서,

상기 토션 스프링(torsion spring)은 상기 피동 기어(driven gear)에 연결되는 암을 포함해서 상기 캠을 여는 동안 상기 피동 기어(driven gear)가 회전할 때, 상기 암이 상기 토션 스프링(torsion spring)을 긴장시키기 위

해 휘어지고 상기 블리스터 피어싱 방향(blister piercing direction)으로 액추에이터 어셈블리를 편향시키는 흡입기.

### 청구항 33

제27항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠이 개방 위치에 도달할 때 상기 굽은 표면이 끝나고, 편향력을 해제하고 상기 액추에이터를 회전시키기 위해 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 굽은 표면의 말단에서 떨어져서 상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑을 뚫는 흡입기.

### 청구항 34

제33항에 있어서,

상기 캠 가이드는 리턴 경로를 가지며 상기 캠이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전할 때 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 리턴 경로를 따르는 흡입기.

### 청구항 35

제34항에 있어서,

상기 캠 가이드는 두 캠 가이드부를 포함하며 상기 리턴 경로는 상기 두 캠 가이드부 사이의 채널에 의해 정의되는 흡입기.

### 청구항 36

제20항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠 팔로어(cam follower)는 상기 액추에이터에서 형성되는 핀을 포함하는 흡입기.

### 청구항 37

제20항 내지 제36항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액추에이터는 상기 하우징 안으로 형성되는 레그를 포함하며, 상기 캠 팔로어(cam follower)는 상기 레그의 자유 말단에서 직립하는 흡입기.

### 청구항 38

제30항 내지 제36항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 토션 스프링(torsion spring)은 상기 액추에이터의 회전축에 동축 방향으로 장착되는 흡입기.

### 청구항 39

제27항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠 가이드는 래치 기구를 포함하여 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 래치 기구가 통과한 한 방향으로 상기 캠 가이드를 따라 통과하는 흡입기.

### 청구항 40

제39항에 있어서,

상기 래치 기구는 상기 캠 팔로어(cam follower)의 경로를 스트레스 받지 않은 상태로 막는 상기 캠 가이드의 유연한 영역을 포함하는 흡입기.

### 청구항 41

제40항에 있어서,

상기 캠이 회전하여 상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 래치를 통과시키는 경로 밖으로 상기 유연한 영역을 휘게 하는 흡입기.

#### 청구항 42

제41항에 있어서,

상기 캠 팔로어(cam follower)가 상기 유연한 영역을 통과하면 상기 래치를 건너 뛴 방향으로 상기 캠 팔로어(cam follower)가 이동하는 것을 방지하기 위해 상기 유연한 영역이 원위치로 복귀하는 흡입기.

#### 청구항 43

제1항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 마우스피스 및 상기 액추에이터가 통합되어서 마우스피스/액추에이터 유닛을 형성하며, 상기 마우스피스/액추에이터 유닛은 상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 상기 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 상기 캡이 회전하는 것에 반응하여 작동해서, 사용자가 상기 마우스피스를 통해 흡입할 때, 상기 블리스터를 통과하는 기류가 발생하여 상기 블리스터에 포함된 1회 용량의 약제가 기류에 동반되어 상기 블리스터 밖으로 이동하고 상기 마우스피스를 통해 사용자의 기도로 전달되는 흡입기.

#### 청구항 44

제43항에 있어서,

상기 마우스피스/액추에이터 유닛은 서로 부착된 액추에이터부 및 마우스피스부를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 45

제44항에 있어서,

상기 마우스피스부와 상기 액추에이터부는 서로 분리가능한 흡입기.

#### 청구항 46

제43항 내지 제45항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 마우스피스/액추에이터 유닛은 약제가 상기 마우스피스/액추에이터 유닛을 통과하여 환자의 기도로 이동하는 유로(flow path)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 47

제46항에 있어서,

상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)는 인서트(insert)를 포함하며, 상기 인서트(insert)는 상기 마우스피스/액추에이터 유닛의 상기 유로 안에 위치하고, 상기 인서트(insert)는 약제가 통과하는 통로를 위한 개구부를 가지는 흡입기.

#### 청구항 48

제47항에 있어서,

상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)는 상기 유로에 장착된 상기 인서트(insert)에 매달려 있는 흡입기.

#### 청구항 49

제1항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액추에이터 및 상기 마우스피스는 별개 구성요소이며, 상기 마우스피스는 상기 하우징에 고정되어(immovably) 장착되며 상기 액추에이터가 상기 마우스피스 및 상기 하우징에 대하여 회전가능하게 장착되는 흡입기.

#### 청구항 50

제49항에 있어서,



상기 액추에이터는 피벗 암(pivot arm)을 포함하며, 상기 피벗 암(pivot arm)의 자유 말단은 상기 하우징에 회전가능하게 장착되어 있는 흡입기.

#### 청구항 51

제50항에 있어서,

상기 피벗 암(pivot arm)의 상기 자유 말단은 상기 마우스피스 및 상기 피벗 암(pivot arm)의 말단에 회전가능하게 장착된 상기 하우징 사이에 붙잡혀 있는 흡입기.

#### 청구항 52

제49항 내지 제51항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 마우스피스는 뚫린 상기 블리스터에서 상기 마우스피스를 통해 환자의 기도로 공기 및 약제를 이동시키기 위한 유로를 포함하며, 상기 액추에이터의 부분은 상기 마우스피스의 상기 유로 내에 이동가능하게 수용되고, 상기 부분은 공기 및 약제가 상기 부분을 통하여 이동하기 위한 통로를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 53

제52항에 있어서,

상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)는 상기 마우스피스의 상기 유로에 장착된 상기 액추에이터의 상기 일부에 매달려 있는 흡입기.

#### 청구항 54

제1항 내지 제53항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 각 상기 블리스터를 연속적으로 이동시키는 인덱싱 기구(indexing mechanism)를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 55

제54항에 있어서,

상기 인덱싱 기구(indexing mechanism)는 상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 각 상기 블리스터를 연속적으로 이동시키도록 상기 스트립을 구동하기 위해 블리스터 스트립에 연결되는 드라이브 부재를 포함하는 흡입기.

#### 청구항 56

제55항에 있어서,

상기 마우스피스를 덮는 폐쇄 위치에서, 상기 마우스피스를 통해 흡입하도록 마우스피스가 노출된 개방 위치로의 상기 캡의 회전에 상기 캡과 상기 드라이브 부재가 협력하도록 상기 캡과 상기 드라이브 부재가 형성되어서, 상기 드라이브 부재가 상기 스트립을 구동하고 상기 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 상기 블리스터를 이동시키는 흡입기.

#### 청구항 57

제56항에 있어서,

상기 캡이 완전 개방 위치에 도달할 때 상기 캡이 상기 드라이브 부재에서 분리되도록 상기 캡과 상기 드라이브 부재를 형성하여, 상기 캡이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 반대 방향으로 회전할 때 상기 스트립은 구동되지 않는 흡입기.

#### 청구항 58

제56항에 있어서,

상기 캡이 개방 위치에 도달하기 전에 상기 캡이 상기 드라이브 부재에서 분리되도록 상기 캡과 상기 드라이브

부재를 형성하여, 완전 개방 위치를 향해 동일 방향으로 상기 캡이 더 회전할 때 상기 스트립은 구동되지 않는 흡입기.

#### 청구항 59

제55항 내지 제58항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 드라이브 부재는 드라이브 휠(drive wheel)을 포함하며, 상기 캡 및 상기 드라이브 휠(drive wheel)은 동축에 대해 회전하도록 상기 하우징에 장착되어 있는 흡입기.

#### 청구항 60

제1항 내지 제59항 중 어느 한 항에 있어서,

각각 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 구비하고 사용자가 흡입할 1회 용량의 약제를 포함하는 블리스터의 스트립을 포함하는 흡입기.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 건조 분말 약제의 구강 또는 비강 전달을 위한 흡입장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 스트립(strip)의 길이를 따라 간격을 둔 다수의 블리스터(blisters)를 포함하는 스트립(strip)을 수용하는 하우징을 구비하는 흡입기에 관한 것으로, 각 블리스터(blisters)는 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 포함하며 사용자가 흡입하는 1회 용량의 약제를 포함한다. 본 발명은 또한 각각 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 포함하며 본 발명에 따른 장치의 사용자가 흡입하는 1회 용량의 약제를 포함하는 스트립(strip)의 블리스터(blisters)를 포함하는 흡입기에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 흡입장치는 비교적 환자가 신중하고 공공연히 이용하기 때문에 흡입장치를 이용한 약제의 경구 또는 비강 전달은 매력적인 약제 투여 방법이다. 흡입장치는 기도의 국부적인 질병 및 다른 호흡기 문제를 치료하는 약제 전달뿐만 아니라, 또한 최근에 폐를 통해 혈류로 약제를 전달하는데 이용되고 있고, 그로 인하여 피하 주사(hypodermic injection)를 피할 수 있다.

[0003] 건조된 분말 약제는 각 1회 용량으로, 일반적으로 정확하고 일정하게 측정되어 각 1회 용량의 분말을 포함하는 캡슐 또는 블리스터(blisters)의 형태로 미리 포장되는 것이 일반적이다. 블리스터(blisters)는 일반적으로 연성 포일 라미네이트 또는 플라스틱 물질로 냉간성형(cold form)되며, 1회 용량의 약제를 블리스터(blisters)에 삽입한 후에 제조하는 동안 블리스터(blisters)의 가장자리 주위를 영구적으로 열-봉인한, 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 포함한다. 1회 용량의 약제가 노출될 경우 흡입기의 전달 특성에 해로운 영향을 미칠 수 있는 모든 빛 및 UV 방사선을 차단할 뿐만 아니라 수분 침투 및 산소 등 기체의 침투로부터 각 1회 용량의 약제를 보호하기 때문에 캡슐보다 포일 블리스터(blisters)가 바람직하다. 그러므로, 블리스터(blisters)는 각 1회 용량의 약제를 환경으로부터 훌륭히 보호할 수 있다.

[0004] 각각 전달할 약제를 미리 측정하고 개별적으로 포장한 1회 용량을 포함하는 다수의 블리스터(blisters)를 포함하는 블리스터 팩(blisters pack)을 수용하는 흡입장치가 공지되어 있다. 흡입장치가 뚜껑을 뚫거나 벗기는 등과 같이, 블리스터(blisters)를 천공하거나 과열하는 기구를 작동시켜서, 환자가 흡입할 때 공기가 블리스터(blisters)를 통과하고 그 공기에 1회 용량의 약제를 동반하여 장치를 통해서 블리스터(blisters) 밖으로 이동시켜 1회 용량의 약제가 환자의 기도를 통해 폐로 전달된다. 또한, 블리스터(blisters) 밖으로 1회 용량의 약제를 이동시키기 위하여 가압 공기 또는 기체 또는 다른 추진체(propellant)를 이용할 수도 있다. 또는, 블리스터(blisters)를 찌르거나 개방하는 기구가 블리스터(blisters) 밖으로 1회 용량의 약제를 연속적으로 흡입시키는 저장소(receptacle)로 약제를 밀거나 분출시킬 수도 있다.

[0005] 많은 1회 용량의 약제를 보유할 수 있는 흡입기 이용시, 사용할 때마다 장치로 블리스터(blisters)를 개방 및/또는 삽입할 필요 없이 반복하여 이용할 수 있는 것이 유리하다. 그러므로, 많은 종래 장치는 각각 1회 용량의 약제를 포함하는 다수의 블리스터(blisters)를 저장하는 수단을 포함한다. 1회 용량의 약제를 흡입할 때, 인덱싱 기구(indexing mechanism)가 이전의 빈 블리스터(blisters)를 개방 기구에서 멀리 이동시키고 새로운 블리스터

(blister)를 내용물을 흡입하기 위해 개방시킬 위치로 이동시킨다.

- [0006] 위에 언급한 유형의 흡입기는 본 출원인의 2003년 10월 17일에 출원한 GB0324358.1에 우선권을 주장하고 2004년 10월 18일에 출원한 국제출원번호 PCT/GB2004/004416에 공지되어 있다. 이 국제출원은 W02005/037353 A1으로 공개되었다.
- [0007] W02005/037353 A1에서 기술되고 청구되며, 첨부된 도면의 도 1a 및 도 1b에 도시된 일 구체예에 따르면, 흡입기 (1)는 코일형(coiled) 스트립(strip; 3)을 포함하는 하우징(2)을 구비한다. 단일 액추에이팅 레버(actuating lever; 5)를 포함하는 인덱싱 기구(indexing mechanism; 4)는 한번에 하나의 블리스터(blisters) 코일(3)을 풀어어서, 액추에이터(5)가 도 2의 화살표 "A"가 나타내는 방향으로 회전할 때 코일이 블리스터 로케이팅 채시(blisters locating chassis; 6) 및 연속하여 블리스터 피어싱 스테이션(blisters piercing station; 7)를 통과한다. 액추에이터(5)가 이동할 때마다 액추에이터(5) 자체에서 피어싱 요소(8)에 의해 (도 2의 화살표 "B"가 나타내는 방향으로) 액추에이터(5)의 리턴 스트로크(return stroke)에서 블리스터 피어싱 스테이션(blisters piercing station; 7)에 위치한 블리스터(3a)가 뚫려서, 사용자가 마우스피스(9)를 통해서 흡입을 때, 블리스터(3a)에 포함된 1회 용량의 약제를 동반하여 약제를 마우스피스(9)를 통해 블리스터(3a) 밖으로 또한 사용자의 기도로 이동시키기 위한 기류가 블리스터(3a) 안에서 발생한다.
- [0008] W0 2005/037353 A1에 개시된 다른 구체예에서, 사용자가 액추에이터를 직접 회전시키기보다는, 캡의 회전에 반응하여 블리스터 피어싱 스테이션(blisters piercing station; 7)에 위치한 블리스터(blisters)의 인덱싱(indexing) 및 피어싱(piercing)이 수행된다.

### 발명의 내용

- [0009] 본 발명은 비교적 간단한 구조를 가지는, W02005/037353 A1에 개시된 유형의 흡입장치의 더 개선된 구체예를 제공하고자 한다.
- [0010] 본 발명에 따르면, 다수의 블리스터(blisters)를 포함하는 스트립(strip)을 수용하는 하우징; 사용자가 1회 용량의 약제를 흡입하는 마우스피스; 마우스피스를 덮는 캡; 및 정렬된 블리스터(blisters)의 뚜껑을 뚫는 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element);를 포함하는 흡입장치를 제공하며, 각 블리스터(blisters)는 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 구비하고 사용자가 흡입할 1회 용량의 약제를 포함하며, 캡은 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)에 정렬하면서 각 블리스터를 연속적으로 이동시키기 위해 스트립을 구동하도록 회전할 수 있고, 액추에이터는 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 캡의 회전에 반응하여 작동하여, 사용자가 마우스피스를 통해 흡입할 때 블리스터(blisters)를 통과한 기류가 블리스터에 포함된 1회 용량의 약제를 동반하여 블리스터 밖으로 이동시키고 마우스피스를 통해 사용자의 기도로 전달한다.
- [0011] 바람직한 구체예에서, 액추에이터는 하우징에 회전가능하게 장착되어 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 캡의 회전에 반응하여 회전한다.
- [0012] 일 구체예에서, 흡입기는 바람직하게 캡의 회전에 반응하여 액추에이터를 회전시키기 위해 캡과 액추에이터를 연결하는 링크 암(link arm)을 포함한다.
- [0013] 링크 암(link arm)은 하우징에 회전가능하게 장착될 수 있다.
- [0014] 링크 암(link arm)은 바람직하게 액추에이터와 연결되어서 링크 암(link arm)이 회전할 때 정렬된 블리스터의 뚜껑으로 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)를 이동시키기 위해 액추에이터가 하우징에 대하여 회전한다.
- [0015] 흡입기는 바람직하게 액추에이터 및 링크 암(link arm)에 연결 캠 요소(cooperating cam element)를 포함하여 링크 암(link arm)이 회전할 때 액추에이터를 회전시켜서 정렬된 블리스터의 뚜껑으로 블리스터 피어싱 요소(blisters piercing element)를 이동시킨다. 그러나, 다른 구체예에서, 흡입기는 액추에이터에 링크 암(link arm)을 연결하는 컴플라이언트 연결 부재(compliant linking member)를 포함한다. 컴플라이언트 연결 부재(compliant linking member)는 액추에이터를 피어싱 위치로 회전시키는데 필요한 힘보다 큰 힘을 적용하는 것에 반응하여 변형하도록 형성된 탄성 스트립(resilient strip)으로 형성될 수도 있다.
- [0016] 일 구체예에서, 연결 캠 요소(cooperating cam element)는 링크 암(link arm)에 캠 팔로어(cam follower) 및 액추에이터에 캠 가이드(cam guide)를 포함하고, 액추에이터를 회전시키기 위해 링크 암(link arm)이 회전할 때

캠 팔로어(cam follower)가 캠 가이드를 따르도록 캠 팔로어(cam follower) 및 캠 가이드가 형성된다.

- [0017] 캠 가이드는 액추에이터에 슬롯(slot)을 포함할 수도 있고 캠 팔로어(cam follower)는 링크 암(link arm)에, 슬롯(slot)으로 미끄러질 수 있도록 수용되는 핀을 포함할 수 있다.
- [0018] 링크 암(link arm)은 플레이트(plate)일 수 있고 액추에이터는 하우징 쪽으로 길게 형성되는 레그(leg)를 포함할 수도 있다. 일 구체예에서, 플레이트 및 레그는 오버랩(overlap) 지역을 가져서 핀이 플레이트에서 돌출하여 상기 오버랩 지역에서 슬롯(slot)에서 수용된다.
- [0019] 흡입기는 바람직하게 캠과 함께 회전할 수 있는 링크 암 드라이브 요소(link arm drive element)를 포함하며, 캠이 부분 회전하도록 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)이 연결되어 사용자가 캠을 회전시키면 링크 암(link arm)이 회전하도록 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)을 형성하며, 일 구체예에서 링크 암 드라이브 요소(link arm drive element)가 캠 안에 형성된 드라이브 구조물(drive feature)일 수도 있고 캠과 일체로 형성된 드라이브 구조물(drive feature)일 수도 있다.
- [0020] 캠이 개방 위치에 거의 도달할 때 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)이 연결되고 캠이 개방 위치로 더 회전하면 링크 암(link arm)이 회전하도록 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)을 형성한다.
- [0021] 유리하게, 캠이 폐쇄 위치에 거의 도달할 때 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)이 연결되고 캠이 폐쇄 위치로 더 회전하면 원위치로 반대 방향으로 링크 암(link arm)이 회전하도록 드라이브 요소 및 링크 암(link arm)을 형성한다.
- [0022] 링크 암 드라이브 요소(link arm drive element)는 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전할 때 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 링크 암(link arm)에 연결되는 제1 숄더(shoulder) 및 캠이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전할 때 반대 방향으로 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 링크 암(link arm)에 연결되는 제2 숄더(shoulder)를 포함할 수도 있다.
- [0023] 특정한 구체예에서, 드라이브 요소는 디스크형 부재를 포함한다.
- [0024] 드라이브 요소는 캠과 일체일 수 있다.
- [0025] 디스크는 그 원주 일부의 주위에서 형성된 아치형 오목부를 구비할 수 있고 제1 및 제2 숄더는 아치형 오목부의 각 말단에서 반지름 방향으로 형성된 벽을 정의할 수 있다.
- [0026] 일 구체예에서, 링크 암(link arm)은 바람직하게 톱니(tooth)를 포함하며, 톱니는 디스크의 아치형 오목부 안에 수용되어 캠이 폐쇄 위치에서 거의 완전 개방 위치로 회전할 때 제1 숄더가 톱니에 접하고 캠이 더 회전하면 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 제1 숄더가 톱니를 밀며, 캠이 개방 위치에서 거의 폐쇄 위치로 회전할 때 제2 숄더가 톱니에 접하고 캠이 더 회전하면 반대 방향으로 링크 암(link arm)을 회전시키기 위해 제2 숄더가 톱니를 민다.
- [0027] 다른 구체예에서, 캠은 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 포함하고 액추에이터는 캠이 회전하는 동안 캠 가이드의 프로파일을 따르는 캠 팔로어(cam follower)를 포함한다.
- [0028] 캠이 회전할 때 액추에이터를 상승 위치로 이동시키기 위해 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따라도록 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성할 수 있다.
- [0029] 가장 바람직한 구체예에서, 캠이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전하는 동안 상기 상승 위치로 액추에이터를 이동시키기 위해 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성할 수 있다.
- [0030] 다른 구체예에서, 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 동안 상기 상승 위치로 액추에이터를 이동시키기 위해 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따라도록 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성할 수 있다.
- [0031] 일부 구체예에서, 캠 가이드의 일부는 굽은 표면을 구비하며 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전할 때 캠 팔로어(cam follower)가 상기 부분을 따른다. 바람직하게, 캠이 폐쇄될 때 액추에이터가 상승 위치에 있고, 캠을 여는 동안 캠 팔로어(cam follower)가 상기 캠 가이드의 굽은 표면을 따를 때 액추에이터가 실질적으로 정지상태를 유지한다.
- [0032] 흡입기는 토션 스프링(torsion spring) 및 캠이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 것에 반응하여 토션 스프

링(torsion spring)을 긴장시키는(tension) 기구를 포함할 수 있다.

- [0033] 그런 기구는 캡과 함께 회전하도록 장착된 톱니 기어(toothed gear) 및 하우징에 회전가능하게 장착되고 톱니 기어(toothed gear)와 메쉬 연결(meshing engagement)된 피동 기어(driven gear)를 포함할 수 있다.
- [0034] 토션 스프링(torsion spring)을 사용하면, 토션 스프링(torsion spring)은 피동 기어(driven gear)에 연결되는 암을 포함해서 캡을 여는 동안 피동 기어(driven gear)가 회전할 때, 암이 토션 스프링(torsion spring)을 긴장시키기 위해 휘어지고 블리스터 피어싱 방향(blister piercing direction)으로 액추에이터 어셈블리를 편향시킨다.
- [0035] 또 다른 구체예에서, 캡이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전하는 동안 초기 위치에서, 초기 위치 및 상승 위치 사이의, 중간 위치로 액추에이터를 이동시키기 위해, 또한 캡이 폐쇄 위치에서 개방 위치로 회전하는 동안 상기 중간 위치에서 상기 상승 위치로 액추에이터를 이동시키기 위해 캠 팔로어(cam follower)가 프로파일을 따르도록 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)를 형성할 수 있다.
- [0036] 캡을 여는 동안 액추에이터가 상승하는 다른 배열은 캡 안의 공간이 캡을 닫는 동안 액추에이터가 완전히 상승할 때 필요한 완전히 상승한 위치의 액추에이터를 포함하기에 충분히 클 필요가 없다는 부가적인 장점을 가진다. 반대로, 연이은 스트로크에서 캡이 열릴 때 상승 위치에 도달할 때에만 캡 안의 공간이 중간 위치의 액추에이터를 포함하기에 충분하기만 해야 한다.
- [0037] 편리하게, 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)이 캡과 일체일 수 있다. 그러나, 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide)는 캡과 연결되어 캡과 함께 이동하도록 구성된 별개의 요소일 수 있다.
- [0038] 흡입기는 액추에이터에 연결되는 편향 수단(biasing means)을 포함해서 초기 위치를 향해 액추에이터를 편향시키는 편향 수단(biasing means)에 의해 제공된 편향력(biasing force)에 대하여 액추에이터가 초기 위치에서 상승 위치로 이동한다.
- [0039] 이 구체예에서, 캡이 개방 위치에 도달할 때 굽은 표면이 끝나고 편향력이 액추에이터를 회전시키기 위해 캠 팔로어(cam follower)가 굽은 표면의 말단에서 떨어져서 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫는다.
- [0040] 일 구체예에서, 캠 가이드는 두 캠 가이드부를 포함하며 두 캠 가이드부 사이의 채널에 의해 리턴 경로가 정의된다.
- [0041] 캠 팔로어(cam follower)는 액추에이터에서 형성되는 핀을 포함할 수 있다. 액추에이터는 또한 하우징 안으로 형성되는 레그를 포함하며, 캠 팔로어(cam follower)가 레그의 자유 말단에서 직립한다.
- [0042] 바람직한 구체예에서, 편향 수단은 액추에이터와 하우징 사이에서 형성된 스프링을 포함한다.
- [0043] 일 구체예에서, 마우스피스와 액추에이터와 일체로 형성된다.
- [0044] 또는, (이론적인 구체예에서) 액추에이터가 마우스피스에 부착되어 마우스피스와 액추에이터가 함께 회전한다. 또는 액추에이터가 마우스피스와 상관없이 회전한다.
- [0045] 본 발명의 어떤 구체예에서, 마우스피스 및 액추에이터가 통합되어서 마우스피스/액추에이터 유닛을 형성하며, 마우스피스/액추에이터 유닛은 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 캡이 회전하는 것에 반응하여 작동해서, 사용자가 마우스피스를 통해 흡입할 때, 블리스터를 통과하는 기류가 발생하여 블리스터에 포함된 1회 용량의 약제가 기류에 동반하여 블리스터 밖으로 이동하고 마우스피스를 통해 사용자의 기도로 전달된다.
- [0046] 바람직하게, 마우스피스/액추에이터 유닛은 서로 부착된 액추에이터부 및 마우스피스부를 포함한다. 또는, 마우스피스/액추에이터 유닛은 단일 구성요소로서 형성 또는 성형될 수 있다.
- [0047] 마우스피스부와 액추에이터부가 별개의 구성요소라면, 마우스피스부와 액추에이터부는 서로 분리가능할 수도 있다.
- [0048] 유리하게, 마우스피스/액추에이터 유닛은 약제가 마우스피스/액추에이터 유닛을 통과하여 환자의 기도로 이동하는 유로(flow path)를 포함한다.
- [0049] 일 구체예에서, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)는 인서트(insert)를 포함하며, 상기 인서트(insert)는 마우스피스 액추에이터 유닛의 유로 안에 위치하고, 상기 인서트(insert)는 약제가 통과하는 통로를



위한 개구부를 구비한다. 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)는 편리하게 유로에 장착된 상기 인서트(insert)에 매달려 있다.

- [0050] 다른 구체예에서, 액추에이터 및 마우스피스는 별개 구성요소로서 형성될 수 있고 마우스피스는 하우징에 고정되어(immovably) 장착될 수 있다. 이 경우, 액추에이터가 마우스피스 및 하우징에 대하여 회전가능하게 장착된다.
- [0051] 액추에이터가 회전하도록 장착되면, 액추에이터는 피벗 암(pivot arm)을 포함할 수도 있고, 피벗 암(pivot arm)의 자유 말단이 하우징에 회전가능하게 장착되어 있다. 일 구체예에서, 피벗 암(pivot arm)의 자유 말단은 마우스피스 및 피벗 암(pivot arm)의 말단에 회전가능하게 장착된 하우징 사이에 붙잡혀 있을 수 있다.
- [0052] 마우스피스는 바람직하게 뚫린 블리스터에서 마우스피스를 통해 환자의 기도로 공기 및 약제를 이동시키기 위한 유로를 포함한다. 액추에이터의 일부가 마우스피스의 유로 내에 이동가능하게 수용될 수 있다. 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 마우스피스의 유로에 장착된 액추에이터의 상기 일부에 달려 있을 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일 구체예에서, 흡입기는 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 각 블리스터를 연속적으로 이동시키는 인덱싱 기구(indexing mechanism)를 포함할 수 있다.
- [0054] 바람직한 구체예에서, 인덱싱 기구(indexing mechanism)는 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 각 블리스터를 연속적으로 이동시키도록 스트립을 구동하기 위해 블리스터 스트립에 연결되는 드라이브 부재를 포함한다.
- [0055] 캡이 마우스피스를 덮는, 폐쇄 위치에서, 마우스피스를 통해 흡입하도록 마우스피스가 노출된, 개방 위치로의 캡의 회전에 캡과 드라이브 부재가 협력하도록 캡과 드라이브 부재가 바람직하게 형성되어서, 드라이브 부재가 스트립을 구동하고 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 블리스터를 이동시킨다.
- [0056] 캡이 완전 개방 위치에 도달할 때 캡이 드라이브 부재에서 분리되도록 캡과 드라이브 부재가 형성되어서, 캡이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 반대 방향으로 회전할 때 스트립이 구동되지 않는다.
- [0057] 더 바람직한 구체예에서, 캡이 개방 위치에 도달하기 전에 캡이 드라이브 부재에서 분리되도록 캡과 드라이브 부재가 형성되어, 완전 개방 위치를 향해 동일 방향으로 캡이 더 회전할 때 스트립을 구동하지 않는다. 본 발명의 제1 구체예와 관련하여, 이는 블리스터를 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬시키고 상기 정렬된 블리스터를 뚫기 전에 블리스터 스트립의 이동이 정지되는 장점을 가진다.
- [0058] 캡이 개방 위치에 도달할 때 또는 거의 도달했을 때 캡과 드라이브 부재가 분리되어 블리스터를 인덱싱하지 않고 사용자가 마우스피스를 청소 및/또는 검사하기 위해 캡을 부분적으로 열고 닫을 수 있다. 폐쇄 위치를 향하여 캡이 이동하기 전에 캡과 드라이브 부재가 분리되는 점까지 캡이 이동하지 않기 때문에, 이 경우 리턴 스트로크 또는 중지 스트로크에 의해 스트립이 원위치로 되돌아가게 할 것이다.
- [0059] 일 구체예에서, 드라이브 부재는 휠을 포함하며, 캡 및 드라이브 휠(drive wheel)은 동축에 대해 회전하도록 하우징에 장착되어 있다.
- [0060] 다른 양상에 따르면, 각각 천공가능한(puncturable) 뚜껑을 구비하고 사용자가 흡입할 1회 용량의 약제를 포함하는 블리스터의 스트립을 포함하는 본 발명에 따르는 흡입기를 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0061] 본 발명의 구체예를 첨부된 도면 중 도 3 내지 8을 참조하여, 단지 예로서 기술할 것이다:  
 도 1 및 도 2는 종래 흡입장치의 측면도로서, 어떻게 도 1에 도시된 위치에서 인덱싱 휠(indexing wheel)을 구동하는 도 2에 도시한 위치로 액추에이터가 이동하여 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 블리스터(blister)를 연속적으로 이동시키도록 스트립(strip)이 구동되는지 도시한다. 도 1에 도시한 것처럼, 액추에이터가 정상 위치로 복귀할 때 액추에이터의 피어싱 헤드(piercing head)가 정렬된 블리스터(blister)의 뚜껑을 관통한다;  
 도 3a는 본 발명의 제1 구체예에 따른 흡입장치의 측면도로서, 캡이 마우스피스를 덮는 폐쇄 위치에 있다;  
 도 3b는 도 3a에 도시한 흡입장치의 확대 부분도이다;  
 도 4는 도 1에 도시한 흡입장치의 측면도로서 캡이 폐쇄 위치에서 완전 개방 위치 전의 위치로 회전한다;

도 5는 도 3 및 4에 도시한 흡입장치의 측면도로서, 캡이 도 4에 도시한 위치에서 완전 개방 위치로 회전한다;

도 6a는 본 발명의 제2 구체예에 따른 흡입장치의 측면도로서, 캡이 마우스피스를 덮는 폐쇄 위치에 있다;

도 6b는 도 6a에 도시한 흡입장치의 확대 부분도이다;

도 7은 도 6에 도시한 흡입장치의 측면도로서, 액추에이터가 움직이기 전에 캡이 폐쇄 위치에서 완전 개방 위치로 회전한다;

도 8은 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 뚫도록 액추에이터가 떨어진 후의 도 6 및 7에 도시한 흡입장치의 측면도이다;

도 9는 본 발명의 구체예의 흡입기에 사용될 수 있는 블리스터 스트립 인덱싱 기구(blister strip indexing mechanism)가 통합된 흡입기의 부분 사시도로서, 액추에이터가 흡입기의 사용 이전의 기점 또는 채워진(stowed) 위치에 있다;

도 10은 액추에이터가 기점에서 중간 위치로 회전한 도 9에 도시한 흡입기의 부분 사시도이다;

도 11은 도 10에 도시한 것과 동일한 도면이지만, 명확성을 위해 캔틸레버식 새시 암(cantilevered chassis arm)을 생략하였다;

도 12는 액추에이터가 드라이브 커플링과 액추에이터 사이의 드라이브가 분리되는 점까지 회전한 후의, 도 9 내지 11에 도시한 흡입기의 부분 사시도이다;

도 13은 도 9 내지 12에 도시한 흡입기의 반대쪽의 부분 사시도이다;

도 14a는 도 9 내지 13에 도시한 흡입기의 인덱싱 기구(indexing mechanism)에 이용되는 드라이브 커플링의 사시도이다;

도 14b는 유연한 플랜지부가 샤프트를 향하여 또는 샤프트에 장착된 인덱싱 휠(indexing wheel)을 향하여 방향 "T"로 휘어진, 도 14a에서 설명한 드라이브 커플링의 측면도이다;

도 15a 내지 15c는 캡 어셈블리가 아닌 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage)가 채택된 도 3 내지 5를 참조하여 설명한 구체예의 변형된 버전을 도시한다;

도 16a 내지 16e는 토션 스프링(torsion spring) 및 기어 기구(gear mechanism)를 채택하는 도 6 내지 8을 참조하여 설명한 변형된 버전을 도시한다; 및

도 17a 내지 17f는 캡 가이드와 래치 기구(latch mechanism)를 구비하는 본 발명에 따른 흡입장치의 다른 구체예를 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0062] 동반된 도면 중 도 3a 내지 5에서 설명하는 제1 구체예에서, 하우징(11), 캡(12)이 마우스피스(13)를 덮어서 보호하는 도 3a 및 3b에 도시하는 폐쇄 위치에서, 마우스피스(13)를 통해서 사용자가 1회 용량의 약제를 흡입하도록 마우스피스(13)가 노출된 도 5에 도시하고 화살표 "D"로 나타낸 것과 같은 완전 개방 위치로 축선 "C"에 대하여 회전하도록 하우징(11)에 회전가능하게 장착된 캡(12)을 구비하는 흡입기(10)가 도시되어 있다.
- [0063] 명확함을 위해, 본 발명의 흡입장치(10)는 그 내부 작업 및 구성요소를 볼 수 있도록 하우징(11)의 일부를 제거하여 도시하고 있다. 실제 장치에서 캡(12)이 불투명할 수도 있지만, 또한 캡(12)을 통해 구성요소를 볼 수도 있다.
- [0064] 각각 흡입할 미리 측정된(pre-measured) 1회 용량의 분말 약제를 포함하는 각 간격이 둔 방수 블리스터(14a) 다수를 구비하는 스트립(14)이 하우징(11) 안에서 위로 감겨 있다. 스트립(14)의 각 블리스터(14a)는 일반적으로 반구체형의 포켓(14b) 및 1회 용량의 약제를 밀봉하기 위하여 포켓(14b)에 영구 열-밀봉된 편평한 천공가능한(puncturable) 뚜껑(14c)을 포함한다. 스트립(14)는 바람직하게 알루미늄 등과 같은 포일 라미네이트 또는 포일 라미네이트의 혼합물 및 소성 물질로 제조된다.
- [0065] 하우징(11) 안에 스트립(14)의 이용된 부분(14d)을 수용하는 지역(15)이 제공되더라도, 본 발명은 또한 사용된 블리스터(14d)를 하우징(11) 안에서 유지하지 않고 이용된 부분을 사용자가 정기적으로 분리하도록 하우징(11) 벽의 (미도시한) 오프닝 밖으로 통과시키는 (미도시한) 다른 흡입장치에 적용할 수 있다.

- [0066] 흡입기(10)는 스트립(14)을 인덱싱하는, 즉 블리스터 안에 포함된 1회 용량의 약제에 용이하게 접근하도록 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑을 뚫을 수 있게 작동할 수 있는 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)에 정렬하도록 새로운 블리스터(14b)를 이동시키기 위해 캡(12)이 회전할 때마다 충분한 거리만큼 각 블리스터(14b)를 연속하여 이동시키는 인덱싱 기구(indexing mechanism)를 포함한다. 하나의 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 언급하지만, 다수의 개구부가 블리스터(14b)의 뚜껑에 형성되어 하나 이상의 이들 개구부를 통해 공기가 블리스터(14b)로 이동하고 하나 이상의 다른 개구부를 통해, 동반된 1회 용량의 약제와 함께, 공기가 블리스터(14b) 밖으로 이동할 수도 있다.
- [0067] 인덱싱 기구(indexing mechanism)는 캡과 동일한 축선 "C"을 따라서 회전하도록 동축 방향으로(coaxially) 장착된 드라이브 휠(drive wheel; 17)을 포함한다. 드라이브 휠(drive wheel; 17)은 4개의 스포크(17a)를 구비하고 있다. 도 3a 및 3b에서 볼 수 있듯이, 스트립(14)이 드라이브 휠(drive wheel; 17) 주위를 통과하고 각 블리스터(14a)는 스포크(17a) 사이에 위치한다. 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 (도면에 도시된 것처럼 시계 방향으로) 회전할 때, 스트립(14)는 화살표 "E"로 나타난 방향으로, 앞으로 인덱싱(indexing)된다.
- [0068] (미도시한) 기구에 의해 캡(12)이 드라이브 휠(drive wheel; 17)에 연결되어, 캡이 도 3에 도시하는 폐쇄 위치에서, 도 4에 도시한 중간 위치로 회전할 때 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 캡(12)과 함께 회전하게 된다. 도 4의 중간 위치에 도달하면, 다음 블리스터(14b)가 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)에 정렬되고 캡(12)과 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 분리되어, 캡(12)이 도 5에 도시한 완전 개방 위치로 동일방향으로 더 회전해도, 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 캡(12)과 함께 회전하지 않아서 스트립은 더 이상 인덱싱(indexing) 또는 이동하지 않는다. 이미 정지한 상기 정렬된 블리스터의 뚜껑(14c)을 뚫기 위해 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 이동할 때, 캡(12)이 도 4에 도시한 중간 위치에서 도 5에 도시한 완전 개방 위치로 조금 이동하거나 초과 이동(overtravel)한다.
- [0069] 캡(12)에 드라이브 휠(drive wheel; 17)을 연결하고 다른 구성요소가 한 방향으로만 회전할 때, 한 구성요소가 다른 구성요소와 함께 회전하게 하는 드라이브 기구가 상기에서 참조된, 이전 출원(WO2005/037353 A1)에 공지되어 있다. 그러나, 캡(12)이 동일 방향으로 부분 회전하는 동안, 즉 캡(12)의 중간 위치에 도달하는 동안에만, 캡(12)이 드라이브 휠(drive wheel; 17)에 결합하고, 캡이 동일 방향으로 계속 회전하면 캡(12)은 회전하지만 드라이브 휠(drive wheel; 17)은 회전하지 않기 때문에, 여기에서 기술하는 구체예의 드라이브 기구는 상기 출원에서 공지된 것과 다르다. 이런 기능을 제공하는 드라이브 기구가 관련 출원의 주제이지만 도 9 내지 14를 참조하여 더 자세히 기술할 것이다. 도 9 내지 14가 도 1 및 2의 종래 기술의 흡입기에 도시된 것과 유사한 장치에 관한 드라이브 기구를 기술하더라도, 액추에이터(5)와 반대로, 스트립을 인덱싱(indexing)하도록 캡(12)이 회전하는 것을 제외하고, 본 발명의 구체예에 동일하게 적용할 수 있다.
- [0070] 도 9에, 본 발명의 구체예에 따른 인덱싱 기구(indexing mechanism; 51)를 포함하는 흡입장치(50)의 부분 사시도를 도시한다. 명확하고 용이하게 이해할 수 있도록 하우징(52)의 일부 및 블리스터 로케이팅 새시(blister locating chassis; 53)와 같은 내부 구성요소 및 액추에이터(54)가 부분적으로만 도시되어 있다.
- [0071] 인덱싱 기구(indexing mechanism; 51)는 4개의 날개(vane; 55a, 55b, 55c, 55d)를 포함하는 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 포함하며, 각 날개(55a, 55b, 55c, 55d)는 확대된 헤드부(56a, 56b, 56c, 56d)를 구비한다. 도 1과 2에 명확하게 나타난 것과 같이, 일단 (도 9 내지 15에 도시하지 않은) 하나의 블리스터 스트립이 블리스터 로케이팅 새시(blister locating chassis; 53) 위를 통과하면, 블리스터 스트립이 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 주위를 통과하게 된다. 블리스터가 2개의 날개(vane; 55a, 55b, 55c, 55d) 사이의 공간에 위치하여, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 액추에이터(54)의 회전에 반응하여 회전할 때, 날개(55a, 55b, 55c, 55d)가 날개(55a, 55b, 55c, 55d) 사이에 위치한 블리스터에 연결되어 (도 9 내지 14에 도시하지 않은) 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬되도록 새로운 블리스터를 이동시키기 위해 각 블리스터가 충분한 거리만큼 앞으로 연속하여 이동하도록 인덱싱 휠(indexing wheel; 55) 주위에서 스트립이 구동한다.
- [0072] 인덱싱 기구(indexing mechanism; 51)는 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)에 액추에이터(54)를 선택적으로 또는 일시적으로 연결하는 (도 14a 및 14b에 가장 명확히 도시된) 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)를 포함하며, 액추에이터와 드라이브 커플링 부재가 연결될 때, 액추에이터(54)의 회전에 반응하여 스트립을 인덱싱(indexing)하도록 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전한다. 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)는 회전축 "A"에 대해 샤프트(58)에 대하여 자유롭게 회전할 수 있도록 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 회전가능하게 수용하는 회전축 "A"를 정의하는 샤프트(58)를 포함한다(도 14a 및 14b 참조). 액추에이터



(54)는 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)에 (하우징(52)에 액추에이터(54)를 통해, 어퍼처(aperture; 52a)(도 13 참조)를 통해 삽입되고 샤프트(58)의 개구부(58a) 안에 수용되는 도시되지 않은 스플라인(splined pin) 등에 의해 고정 부착되고, 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)는 항상 액추에이터(54)와 함께 회전한다. 액추에이터(54), 드라이브 커플링 부재(57) 및 인덱싱 휠(55)은 모두 동일 축 "A"에 대하여 회전하도록 동축 방향으로 장착된다.

[0073] 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)는 샤프트(58)의 한 말단에서부터 반지름 방향으로 형성되는 원형 플랜지(59)를 구비한다. 플랜지(59)가 샤프트(58)와 연결되는 플랜지부(60)는 약 180도 이상 잘라진 부분 이어서(도 8의 아치형 개구부(61) 참조) 플랜지(59)의 이 부분(60)은 샤프트(58)에 직접 부착되지 않고 그 말단(60a, 60b)의 각각에서 플랜지(59)의 나머지 부분에서만 직접 부착된다. 그 결과, 플랜지(59)의 이 부분(60)은 플랜지(59)의 나머지에 대하여 유연하고, 이 부분(60)에 힘이 작용하면, 샤프트(58)를 향하여 또는 샤프트(58)에서 멀어지게, 더 중요하게 샤프트(58)에 장착된 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 향하여 또는 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)에서 멀어지게 (도 14a 및 14b의 "T"와 "S"으로 나타낸) 축 방향으로 샤프트의 축에 직각으로 형성되는 플랜지(59)의 플레이트 밖으로 휘어질 수 있다. 이 유연한 플랜지부(60)는 샤프트(58) 및 액추에이터(54)의 축선 A와 교차하지만 축선 A에 직각에서 형성되는 축선 B에 관하여 힌지결합한다. 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57), 또는 적어도 플랜지(59)는 탄성 물질로 형성되어, 휘어진 유연한 플랜지부(60)가 복귀하면, 플랜지부가 중립, 스트레스를 받지 않은 상태로 복귀하여 플랜지(59)의 나머지 고정 부분과 동일 평면상 속하게 된다.

[0074] 유연한 플랜지부(60)는 원주 가장자리에서 반지름방향으로 돌출하는 일체로 형성된 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)를 구비한다. 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)는 양쪽에 제1 및 제2 각진 연결면(angled engaging faces; 63, 64)을 구비한다. 한 방향의 액추에이터(54)의 회전에 반응하여 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 회전할 때, 제1의 또는 제2 각진 연결면(angled engaging faces; 53, 54) 중 하나가 하우징(52)의 고정 구조물(fixed formation; 65)에 결합하여 유연한 플랜지부(60)가 제1 방향으로 휘어지게 된다. 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 반대 방향으로 회전할 때, 다른 각진 연결면이 하우징(52)의 구조물(65)에 결합하여 유연한 플랜지부(60)가 제2, 반대 방향으로 휘어지게 되며, 이는 하기에서 더 자세히 설명될 것이다.

[0075] 유연한 플랜지부(60)는 샤프트(58)와 동일 방향으로 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 향하는 표면에서 축 방향으로 돌출하고 유연한 플랜지부(60)의 원주 주위에 부분적으로 형성되는 아치형의 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)를 구비한다. 하기에서 더 자세히 설명될 것처럼, 유연한 플랜지부(60)가 도 14b의 화살표 "T"가 지시하는, 제1 방향으로 휘어지면(도 14b에 플랜지부(60)가 휘어진 상태로 도시되어 있다), 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)의 말단면(66a)(도 14a 참조)이 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개(55a, 55b, 55c, 55d)에 결합하여, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)와 함께 구동된다.

[0076] 상술한 것처럼, 액추에이터(54)의 회전에 반응하여 드라이브 커플링 부재가 회전할 때 플랜지(59)의 휘어지는 부분(60)을 휘게 하기 위해 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)가 하우징(52)의 구조물(65)에 결합한다. 이 구조물(65)은 축 방향으로 적층되거나 서로 간격을 둔 제1 및 제2 아치형 트랙 또는 경로(67, 68)를 포함한다. 가장 안쪽 경로(67)의 표면은 도 9에 도시되어 있다. 하부 또는 가장 바깥쪽 경로(68)는 가장 안쪽 경로 아래에 위치하고 도 13에 도시되어 있다. 경로의 말단(67a, 68a)은 명백하게 하기 위해 각진 표면을 가진다.

[0077] 액추에이터(54)가 제1 방향(도 3의 화살표 "A"로 지시하는 방향)으로 회전할 때, 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 액추에이터와 함께 회전하고 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)의 제1 외향 각진 표면(first outwardly facing angled surface; 63)이 가장 안쪽 경로(67)의 각진 표면(67a)에 접촉한다. 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 더 회전하면 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)가 가장 안쪽 경로(67)의 표면에 위로 올라가고, 그로 인하여 안쪽, 즉 하우징(62)을 향하는 방향으로, 또는 샤프트(58) 및 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 향하는 그리고 도 8b의 화살표 "T"가 지시하는 방향으로 유연한 플랜지부(60)가 휘어진다.

[0078] 유연한 플랜지부(60)가 화살표 T의 방향으로 안쪽으로 휘어지면, 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 더 회전하고 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 도 9에서는 날개(55c)로 도시하는, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개에 결합하면 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)와

함께 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전하여 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 구동된다.

- [0079] 가장 안쪽 트랙(67)의 말단에 도달하면, 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)가 트랙(67)의 표면에서 떨어지고 유연한 플랜지부(60)의 탄력에 의해 유연한 플랜지부가 본래의 스트레스를 받지 않은 또는 중립 위치로 복귀한다. 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 더 회전하면, 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개(55c)와 더 이상 결합하지 않고 대신 그 아래를 통과하여 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 정지상태를 유지한다. 그러므로, 동일한 방향으로 액추에이터(54)가 계속 회전하더라도, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 구동되지 않는다.
- [0080] 액추에이터(54)가 기점을 향해 반대 방향으로 회전할 때, 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)의 제2 내향 각진 표면(second inwardly facing angled surface; 64)이 하부 또는 가장 바깥쪽 트랙(68)에 접하여 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)가 제2 트랙(68)의 표면 위로 올라가고, 그로 인하여 유연한 플랜지부(60)가 바깥쪽 또는 이전에 휘어진 방향과 반대 방향으로, 즉 도 8b의 화살표 "S"로 지시하는 방향으로 휘어진다. 플랜지부(60)를 반대 방향으로 휘게 하기 위해 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)와 가장 바깥쪽 트랙(68)을 결합하여, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 구동시키지 않고 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)를 반대 방향으로 회전시킨다. 플랜지부(60)가 반대 방향으로 휘어지지 않으면, 반대 방향으로 회전할 때 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)는 하우징(62)의 구조물(65) 말단에 대하여 간단히 결합할 것이고, 그로 인하여 반대 방향으로의 회전이 방지되거나, 플랜지 편향 도그(flange deflecting dog; 62)가 가장 안쪽 트랙(67) 위로 뒤로 이동할 것이고 동일방향으로 유연한 플랜지부(60)가 휘어져서 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)의 반대쪽 말단(66b)이 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개(65b)와 결합하고, 그로 인하여 인덱싱 휠이 구동되지 않고 정지상태로 남아 있기보다 오히려 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 후방으로 구동시킨다. 그러므로 유연한 플랜지부(60)가 반대 방향으로, 즉 도 8a의 화살표 "S"의 방향으로 휘어져서, 연결 부재(67)가 반대방향으로 회전하는 동안 인덱싱 휠(indexing wheel)이 구동되지 않는다.
- [0081] 드라이브 편향 도그(drive deflecting dog; 62)가 가장 바깥쪽 트랙(68)의 말단에 도달할 때, 그 탄력 때문에 유연한 플랜지부(60)가 본래의 스트레스를 받지 않은 또는 중립 위치로 복귀한다.
- [0082] 바람직한 구체예에서, 인덱싱 기구(indexing mechanism; 51)는 또한 인덱싱(indexing) 단계 사이의 회전을 막기 위해 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 잠그는 수단 및 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)에 의해 구동될 때 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 회전시키기 위하여 일시적으로 잠금을 해제하는 수단을 포함한다. 잠금은 스트립의 위치 정확도, 더 상세히, 관통될 다음 블리스터의 위치상 정확도를 특히 개선한다. 이 잠금 배열을 하기에서 더 자세히 기술할 것이다.
- [0083] 블리스터 위치 블리스터 로케이팅 새시(blister locating chassis; 53)는 인덱싱 휠(indexing wheel)을 향하여 새시의 바디(53)에서 형성되는 탄력이 있고 유연한 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)을 포함한다. 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)의 자유 말단은 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개(55c)의 헤드(56c)가 위치하는 우편함 형태의 슬롯(slot), 윈도 또는 오프닝(72)을 포함하는 확대된 헤드부(71)를 구비한다. 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 회전을 방지하기 위해 (도 9에 도시한 것처럼) 날개(55c)의 헤드(56c)가 꼭 맞는 크기로 오프닝(72)의 크기를 정한다. 액추에이터(54)의 정상 위치 또는 기점에서, 날개(55c)의 헤드(56c)가 새시(53)의 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)의 상부 오프닝(72)에 위치하여 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 회전이 방지된다.
- [0084] 액추에이터(54)가 회전하고 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 향하여 안쪽으로 유연한 플랜지부(60)가 휘어지도록 플랜지 드라이브 도그(flange drive dog; 62)가 가장 안쪽 트랙(67)에 결합하면, 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 새시(53)의 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)의 확대된 헤드(71)의 안쪽으로부터 형성되는 돌출부(71a)에 먼저 결합하여 슬롯(slot; 72)에서 날개(55c)의 헤드(56c)를 꺼내기 위해 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)이 바깥쪽으로, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)에서 먼 방향으로 휘어지고, 그로 인하여 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 풀린다. 일단 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)에 의해 해제되면, 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)에서 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 70)을 멀리 밀어고 이어서 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 날개(55c)에 결합하며, 드라이브 커플링 부재(drive coupling member; 57)가 더 회전하면 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전한다.
- [0085] 플랜지 드라이브 도그(flange drive dog; 22)가 가장 안쪽 트랙(28)에서 떨어지고 그 탄력 때문에 유연한 플랜

지부(20)가 휘지 않은 상태로 복귀하기 전에는, 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 26)이 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 30)을 더 이상 밀지 않아서 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 30)은 인덱싱 휠(indexing wheel; 15)을 향하여 자유롭게 이동한다. 인덱싱 휠(indexing wheel; 15)의 회전이 완료되기 전에 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 30)이 자유롭게 뒤로 이동하기 때문에, 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 30)에 접촉하는 다음의 날개(15b)의 헤드(16b)에 의해 캔틸레버식 암(cantilevered arm)이 움직이는 것을 막는다. 인덱싱 휠(indexing wheel)이 더 회전하는 동안, 헤드(16b)가 캔틸레버식 암(cantilevered arm)의 맞은편으로 미끄러지며 오프닝(32)으로 떨어지고, 그로 인하여 캔틸레버식 암(cantilevered arm; 30)이 내내 뒤로 이동하는 것이 허용되고 액추에이터(14)가 계속 해전하는 것에 반응하여 드라이브 커플링 부재(17)가 더 회전하기 전에 인덱싱 휠(indexing wheel; 15)을 제자리로 잠근다.

[0086] 액추에이터(54)의 리턴 스트로크에서, 유연한 플랜지부(60)가 반대 방향, 즉 인덱싱 휠(indexing wheel)에서 멀어지는 방향 및 도 8b의 화살표 "S"가 나타내는 방향으로 휘어지는 것은 또한 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 새시 암(70)을 이동시켜서 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 잠그고, 그로 인하여 리턴 스트로크 동안 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전하는 것을 막는 것을 보장한다.

[0087] 액추에이터(54)의 회전도에 대한 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 회전도는 내부 및 외부 트랙(67, 68)의 원주 길이를 변경하여 제어할 수도 있다. 트랙을 더 길게 하면, 유연한 플랜지부(60)는 액추에이터(54)가 회전하는 더 큰 각으로 휘어질 것이며 그래서 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 그 각만큼 회전시키기 위해 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)가 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)에 결합한다. 필요하다면, 액추에이터(54)가 한 방향의 전체 이동각만큼 회전하는 동안 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전하도록 트랙(67, 68)을 충분히 길게 할 수 있다. 또는, 액추에이터(54) 및 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)가 함께 회전하는 각을 감소시키기 위하여 트랙(67, 68)을 더 짧게 할 수 있다. 이상적으로, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하면서 다음, 사용되지 않는 블리스터를 이동시키기에 충분한 각으로 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)이 회전하도록 트랙 길이를 선택할 수 있다. 액추에이터(54)가 더 회전하면 어느 움직임도 분실될 수 있다. 즉 액추에이터가 더 이상 기능을 하지 않거나 다른 기능을 한다. 예를 들면, 그것이 회전하는 캡인 경우, 캡의 회전의 마지막 기간은 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 정렬하도록 막 이동된 상기 블리스터의 뚜껑을 블리스터 피어싱 요소가 관통하도록 액추에이터를 작동할 수 있다.

[0088] 액추에이터(54) 또는 캡이 스트립의 초기 인덱싱(indexing)을 일으키지만 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 구동시키기에 충분한 각으로, 즉 플랜지 드라이브 도그(flange drive dog; 62)가 가장 안쪽 경로(67) 말단에 도달하지 않는 위치로 회전하면, 인덱싱 기구(indexing mechanism; 51)가 스트로크를 정지할 수 있도록 디자인된다. 스트로크가 정지하고 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)의 구동이 멈추기 전에 액추에이터(54)가 나머지 위치에 복귀하는 경우, 반대 방향으로 인덱싱 휠(indexing wheel; 55)을 구동시키기 위해 인덱싱 휠 드라이브 도그(indexing wheel drive dog; 66)의 후면(66b)이 선행하는 날개(55b)에 결합함에 따라, 스트립이 원위치로 뒤로 구동될 것이다. 이는 스트립을 인덱싱(indexing)하거나 블리스터를 관통하지 않고 사용자가 마우스피스를 검사 및/또는 청소하기 위해 부분적으로 액추에이터(54)를 열고 닫을 수 있다는 장점을 가진다.

[0089] 플랜지(59)에 액추에이터 또는 캡이 완전 개방 상태에 도달할 때 케이스워크(casework) 구조물(미도시)과 연결되는 아래쪽으로 달려 있는 러그(59a)가 제공되고(도 8b 참조), 그로 인하여 액추에이터 또는 캡이 더 회전하는 것을 방지한다.

[0090] 도 3 내지 8에 도시한 것과 같은 본 발명의 구체예에서, 캡(12)이 중간 위치에 도달할 때에만, 캡(12) 및 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 서로 분리되며, 중간 위치는 완전 개방 위치보다 단지 약간 짧은 정도임을 강조하는 것이 중요하다. 그러므로, 사용자가 캡(12)을 부분적으로 열고 중간 위치를 통과하지 않고 캡(12)을 폐쇄 위치로 복귀시킨다면, 캡(12)이 폐쇄 위치로 회전함에 따라 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 캡(12)과 함께 회전하고, 그로 인하여 캡(12) 및 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 서로 분리되는 점에 도달하지 않았기 때문에, 스트립을 뒤로 (즉, 도면의 화살표 "D"의 반대방향으로) 회전시키고, 스트립(14)이 원위치로 돌아온다. 이는 스트립(14)을 인덱싱(indexing)하거나 블리스터(14b)를 관통하지 않고 마우스피스(13)를 검사 및/또는 청소하기 위해 중간 위치에 거의 도달할 때까지 캡(12)을 열고 다시 닫을 수 있다는 장점을 가진다.

[0091] 스트립의 움직임이 멈춘 후에 정렬된 블리스터(14b)가 관통되더라도, 도 5에 도시한 것처럼, 캡(12)이 완전 개방 위치에 도달할 때만 드라이브 휠(drive wheel; 17)과 캡(12)이 분리되도록 형성된 기구를 고안한다. 이 경우, 스트립이 여전히 인덱싱될 때 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 블리스터 뚜껑 쪽으로 또한 뚜껑을 너머로 이동할 것이며, 그로 인하여 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)에 의해



관통되기 전에 스트립이 정지상태일 때 형성되는 것보다 더 큰 구멍이 형성된다.

- [0092] 흡입기(10)는 또한 액추에이터(18)를 포함한다. 더 상세히 기술할 것처럼, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)는 액추에이터(18)에서 매달려있고 액추에이터(18)는 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑(14c)을 관통하도록 캡(12)의 회전에 반응하여 회전할 수 있다.
- [0093] 흡입기(10)는 캡(12)에 연결된 드라이브 요소(19) 및 "L"로 표시된 점에서 하우징(11)에 장착된 링크 암(link arm; 20)을 포함한다. 링크 암(link arm; 20)은 드라이브 요소(19)를 통해 캡(12)을 액추에이터(18)에 연결하고, 캡(12)이 회전하는 동안, 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑(14c)으로 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 이동시키는 액추에이터(18)의 대응하는 회전을 유발시키기 위해 드라이브 요소(19)가 링크 암(link arm; 20)을 회전시킨다.
- [0094] 드라이브 요소(19)는 캡(12)과 함께 회전할 수 있고 드라이브 요소(19) 및 캡(12)을 제조의 용이함을 위해 일체로 또는 따로 형성되고, 이어서 조립 동안 서로 부착될 수 있다. 설명한 구체예에서, 드라이브 요소(19)는 그 외부 표면에서 원주 방향으로 확대된 오목부(21)를 가지는 디스크형 부재를 포함한다. 오목부(21)의 말단은 그것을 회전시키기 위해 링크 암(link arm; 20)과 결합하는 반지름 방향으로 형성된 벽 또는 스퀘더(21a, 21b)에 의해 정의된다.
- [0095] 링크 암(link arm; 20)은 디스크형 부재(19)에서 원주 방향으로 형성되는 오목부(21)에 수용되는 톱니형(tooth-like) 돌출부(22)를 포함한다. 캡(12)이 도 3에 도시한 폐쇄 위치에서 도 4에 도시한 완전 개방 위치 또는 중간 위치로 회전할 때, 톱니(22)와 디스크형 부재(19) 사이에는 아무 상호 작용도 없다. 그러나, 도 4에 도시한 위치에서, 톱니(22)는 디스크형 부재(19)의 오목부(21)에 의해 형성된 제1 스퀘더(21a)에 접촉 상태로 존재하여, 캡(12)이 중간 위치에서 도 5에 도시한 완전 개방 위치로 더 회전하면, 액추에이터(18)를 회전시키고 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑으로 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 이동시키는데 필요한 짧은 각만 링크 암(link arm; 20)을 회전시키기 위해 스퀘더(21a)가 톱니(22)를 민다.
- [0096] 캡이 거의 완전히 열릴 때 제1 스퀘더(21a)에 톱니(22)가 결합하고, 캡이 거의 완전히 닫힐 때 톱니(22)가 제2 스퀘더(21b)에 결합한다고 했지만, 디스크형 부재의 형태를 변경하여, 즉 원주 방향으로 형성되는 오목부를 형성하여 톱니(22)가 각 스퀘더(21a, 21b)에 결합할 때 개방 위치 및 폐쇄 위치 사이의 캡(12)의 각 또는 위치를 바꾸고 짧은 거리에 걸쳐 형성할 수 있어서, 캡(12)의 선택된 위치에서 톱니와 스퀘더(21a, 21b)가 결합한다. 양자택일로 또는 부가적으로, 톱니의 크기를 변경할 수 있다.
- [0097] 링크 암(link arm; 20)이 액추에이터(18)에 결합되어서, 링크 암(link arm; 20)이 회전할 때, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 아래로 그리고 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑(14c)으로 이동시키기 위하여 액추에이터(18)가 또한 회전한다.
- [0098] 설명한 구체예에서, 링크 암(link arm; 20) 및 액추에이터(18) 사이의 커플링은 캡 드라이브 배열을 포함한다. 핀 형태의 캠 팔로어(cam follower; 23)가 링크 암(link arm; 20)의 표면에서 직립하고 액추에이터(18)에 형성된 캠 가이드 슬롯(24)에 미끄러질 수 있게 수용된다. 액추에이터(18)는 바디부(18a) 및 바디부(18a)에서 하우징(11)으로 아래쪽으로 매달려있는 레그부(18b)를 포함하며, 캠 가이드 슬롯(24)은 레그(18b)에서 형성된다. 링크 암(link arm; 20)과 레그(18b)가 약간 겹쳐서 링크 암(link arm; 20)에서 형성된 핀(23)이 레그(18b)의 캠 가이드 슬롯(24)에 수용된다. 링크 암(link arm; 20)이 회전함에 따라, 도 5에 도시한 것처럼, 핀(23)이 슬롯(24)을 따라 이동하여, 액추에이터(18)를 회전시키고 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 정렬된 블리스터의 뚜껑(14c)을 관통시킨다.
- [0099] 액추에이터(18)는 주요 바디(18a)에서 형성되는 피벗 암(18c)을 포함하고 피벗 암(18c)의 자유 말단(18d)은 하우징(11)에 회전가능하게 부착된다. 설명된 구체예에서, 피벗 암(18c)의 자유 말단(18d)은 마우스피스(13) 및 하우징(11)의 성형 구조물(11a) 사이에서 붙잡혀 있다.
- [0100] 캡(12)이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 반대 방향으로 회전할 때, 링크 암(link arm; 20)의 톱니(22)가 디스크형 부재(19)의 원주 방향의 오목부(21)를 따르고 디스크형 부재(19)와 링크 암(link arm; 20)이 연결되지 않는다. 그러나, 캡(12)이 완전 폐쇄 위치에 도달하기 바로 전에, 톱니(22)가 오목부(21)의 반대 말단에서 제2 스퀘더(21b)에 접해서, 캡(12)이 완전 폐쇄 위치로 더 회전하면, 도 3에 도시한 원위치로 링크 부재(20)을 회전시키기 위하여 스퀘더(21b) 및 톱니(22)가 결합한다. 링크 암(link arm; 20)이 회전하면, 액추에이터(18)를 반대 방향으로 회전시키고 블리스터(14b) 밖으로 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 올린다. 핀(23)

이 액추에이터(18)의 캠 슬롯(24)을 따라서 뒤로 이동한다.

[0101] 이 구체예에서, 캠(12)이 거의 완전히 닫힐 때까지 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 블리스터(14b) 안에 유지되고, 캠(12)이 완전 폐쇄 위치에 도달하기 바로 전에 링크 암(link arm; 20)과 드라이브 부재(29)만 결합한다. 그러나, 더 빨리, 즉 캠(12)이 거의 완전 폐쇄 위치에 도달하기 전에 블리스터(14b) 밖으로 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)를 올리도록 흡입기를 용이하게 변형시킬 수 있다. 상술한 것처럼, 도 4에 도시된 거의 개방 위치로 캠(12)이 도달하기 전에, 또한 심지어 스트립이 여전히 화살표 "E" 방향으로 앞으로 인덱싱(indexing)될 때, 액추에이터(18)가 회전하고 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑으로 이동할 수 있다. 이 경우, 피어싱 요소(piercing element)가 뚜껑(14c)을 찢은 후에 스트립이 여전히 인덱싱되고 있기 때문에, 블리스터 뚜껑(14c)에 형성된 오프닝은 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)보다 크며, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)보다 큰 구멍을 열기 위해 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 효과적으로 블리스터 뚜껑(14c)을 뚫고 뚜껑을 통과할 것이다.

[0102] 도 3 내지 5에서 설명된 구체예에서, 액추에이터(18) 및 마우스피스(13)는 별개의 구성요소이며, 마우스피스(13)는 하우징(11)에 부착되거나 또는 다르게 움직일 수 없게 고정된다. 마우스피스(13)는 뚫린 블리스터(14)에서 환자의 기도로 공기와 약제가 통행하는 유로(25)를 구비하고 액추에이터(18)의 바디부(18a)가 유로(25) 안에 움직일 수 있게 수용되어서 캠(12)이 회전하는 동안 다시 액추에이터(18)가 도 4에 도시한 위치에서도 5에 도시한 위치로 회전할 수 있다. 액추에이터(18)의 바디부(18a)는 액추에이터(18)를 통해서 마우스피스(13)의 유로로 약제를 이동시키기 위한 통로(미도시)를 구비한다. 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)는 통로 근처에서 액추에이터(18)의 바디부(18a)에 매달려있다. 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)는 또한 그 통로의 오프닝에 다리를 놓을 수도 있어서, 블리스터 뚜껑(14c)의 구멍이 이런 오프닝 아래에 바로 형성된다.

[0103] 본 구체예에서, 액추에이터(18) 및 마우스피스(13)는 개별 구성요소이지만, 하우징(11)에 회전가능하게 장착되는 결합된 마우스피스/액추에이터 유닛을 형성하기 위하여 액추에이터가 마우스피스(13)에 통합될 수 있다. 하기에 기술되는, 제2 구체예에는 또한 이런 구조를 가진다.

[0104] 제2 구체예를 첨부된 도 6a 내지 8을 참조하면서 기술할 것이다. 블리스터 스트립(14)을 구동하는 인덱싱 기구(indexing mechanism)는 실질적으로 제1 구체예에 관하여 기술된 것과 동일하여 여기서 더 이상 언급하지 않을 것이다. 그러나, 액추에이터를 작동하는 방법이 달라서 이것을 상세히 기술할 것이다.

[0105] 도 6a 내지 8의 구체예에서, 드라이브 요소는 캠(12)에 프로파일 캠 가이드(profiled cam guide; 30)를 포함한다. 이전 구체예와 같이, 캠 가이드(30)가 캠(12)에 일체로 형성 또는 캠(12)과 함께 성형되거나, 캠 가이드(30)가 제조 또는 조립 동안 캠(12)에 부착되는 별개의 구성요소일 수 있다.

[0106] 이 구체예에서, 사용자가 흡입하기 위해 입술 사이에 둘 수 있는 형태의 상부 마우스피스부(32a)를 가지는 마우스피스/액추에이터 유닛(32)을 형성하기 위하여 액추에이터 및 마우스피스가 결합한다. 결합된 마우스피스/액추에이터 유닛(32)은 도 6a 내지 8의 축선 "F"에 관하여 회전하도록 하우징에 장착된다. 마우스피스/액추에이터 유닛(32)은 하우징(11) 쪽으로 마우스피스/액추에이터 유닛의 밑바닥에서 아래쪽으로 형성되고 그 자유 말단에서 (즉 도면의 평면에 수직 방향으로) 돌출하는, 핀과 같은, 캠 팔로어(cam follower; 34)를 가지는 일체형 암(integral arm; 32)을 포함한다. 캠 팔로어(cam follower; 34)는 캠(12)의 캠 가이드(30)에 접촉한다.

[0107] 토션 스프링(torsioning spring; 35)은 결합된 마우스피스/액추에이터 유닛(32) 안에 있고 마우스피스(32)와 하우징(11) 사이에서 형성된다. 토션 코일 스프링이 도면에 도시되어도, 스프링은 또한 리프(leaf), 루프(loop) 또는 토션 스프링(torsion spring)일 수도 있다. 하기에 더 상세히 설명된 것처럼, 캠(12)이 폐쇄 위치에 있을 때 바람직하게 스프링(35)은 긴장 상태에 있다.

[0108] 캠 가이드(30)는 프로파일 표면을 가져서, 캠(12)이 도 6a 및 6b에 도시한 폐쇄 위치에서 도 7 및 8에 도시한 개방 위치로 회전할 때, 캠 팔로어(cam follower; 34)가 캠 가이드(30)의 프로파일 표면을 따르며, 스프링(35)에 의해 제공된 긴장력(tensioning force) 때문에 캠 팔로어(cam follower; 34)가 캠 가이드(30)에 대하여 유지된다. 더 상세히, 캠 가이드(30)가 굽은 상부면(36)을 가져서 캠(12)이 (도 6b의 화살표 "J" 방향으로) 열릴 때 캠 팔로어(cam follower; 34)가 굽은 면(36)을 따라서 이동한다. 바람직한 구체예에서, 캠의 축선과 동축인 축을 가지는 아치형 표면으로 굽은 면(36)이 형성되어서 캠이 열리는 동안 팔로어(follower; 34)가 굽은 면을 따라 이동하지만 이 시간 동안 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 회전 운동을 하지 않고 스프링(35)도 긴장 상

태에 있지 않는다. 그러나, 다른 구체예에서, 캡(12)이 도 7의 화살표 "G"의 방향으로 열리는 동안 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 적어도 약간 회전 운동을 하여, 스프링(35)이 더 긴장되고, 즉 액추에이터(32)가 스프링(35)이 제공하는 편향력에 대하여 회전하도록 굽은 면(36)이 형성될 수도 있다. 특히, (하기에서 설명할 것처럼) 캡(12)이 이전 스트로크에서 닫힐 때 스프링을 일부 긴장시키도록, 캡(12)이 열리는 동안 이미 중간 위치로 상승한, 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 완전 상승 위치로 이동하도록 흡입기를 형성할 수도 있다.

[0109] 도 7 및 8에 도시한 것처럼, 캡(12)이 완전 개방 위치에 도달할 때, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 굽은 표면(36)의 말단을 이동시키고, 도 8에 도시한 것처럼, 마우스피스/액추에이터(32)를 회전시키고 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑(14c)을 관통하도록 캡 가이드(30)의 두 부분 사이에 형성된 (도 6b의 화살표 "K"의 방향으로) 채널(37)로 자유롭게 떨어진다. 캡 팔로어(cam follower; 34)가 굽은 표면(36)의 말단을 이동시킬 때, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 스프링(35)에 저장된 편향력에 의해 채널(37)로 떨어진다. 도 7에 도시한 위치에 도달하면, 스프링(35)의 편향력이 방출되면 캡 팔로어(cam follower; 34)가 바로 채널(37)로 떨어지고, 도시된 위치에 유지되지 않는다. 이해의 용이함을 위해 채널(37)의 상부만 도시한다.

[0110] 스프링(35)이 제공하는 스프링 긴장력을 방출하여 정렬된 블리스터(14b)의 뚜껑(14c)을 관통하도록 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)가 움직일 때, 신뢰하고 일관되게 블리스터 뚜껑이 관통되고 블리스터(14a)를 부분적으로 관통할 수 없다. 스프링(35)에 저장되는 긴장력을 방출하여 피어싱 요소(piercing element; 16)를 구동하면, 스프링(35)에 의해 구동될 때마다 피어싱 속도/힘이 동일하게 유지되고, 사용자가 캡(12)을 여는 속도 등과 같은 사용자 작업과 상관없이 유지된다.

[0111] 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 도 8에 도시된 개방 위치로 회전하면, 사용자는 기도로 블리스터(14b)에서 1회 용량의 약제를 흡입하기 위해 마우스피스/액추에이터 유닛(32)을 통해서 흡입을 수 있다. 일단 흡입이 완료되면, 사용자는 캡(12)을 닫는다. 캡(12)이 폐쇄 위치로 다시 회전하면, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 (도 6b의 화살표 "K"의 방향으로) 바람직하게 액추에이터/마우스피스 유닛(32)을 다시 도 1에 도시한 기점 또는 초기 위치로 올리는 채널(37)의 리턴 경로(37a)를 따른다. 캡(12)이 이렇게 회전하는 동안, 스프링(35)이 긴장되어, 캡 팔로어(cam follower; 34)를 캡 가이드(30)에 접촉 상태로 유지하고 다음 사용시 블리스터를 뚫을 수 있도록 스프링에 적재된다. 상술한 것처럼, 폐쇄 위치로의 캡(12)의 리턴 스트로크 동안 스프링(35)에 최대 긴장력을 생성하도록 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 완전 상승 위치로 상승할 수도 있다. 그러나 캡(12)이 완전히 닫히면 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 상승 위치로 부분적으로만 상승하고 중간 위치에 유지될 수 있어서, 캡(12)의 다음 개방 스트로크 동안 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 더 상승하여 스프링(35)의 긴장력을 생성할 수도 있다. 이 배열은 캡(12)이 닫히는 동안 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 완전히 상승할 때 필요한 완전히 상승한 위치에 마우스피스/액추에이터 유닛(32)을 포함하기에 캡(12) 안의 공간이 충분히 크지 않는다는 다른 장점을 가진다. 반대로, 연이은 스트로크에서 캡(12)이 열릴 때만 상승 위치에 도달한다면 단지 캡(12) 내의 공간은 중간 위치에 마우스피스/액추에이터 유닛(32)을 포함하기에 충분해도 될 것이다.

[0112] 다른 구체예에서, 캡(12)이 개방 위치에서 폐쇄 위치로 회전할 때 마우스피스/액추에이터 유닛(32)이 움직이지 않을 수도 있다. 그러므로 캡(12)이 폐쇄 위치에 있을 때, 스프링(35)에 긴장력이 거의 없거나 아예 없다. 이 경우, 캡(12)을 여는 동안 스프링(35)을 긴장시키기 위해 마우스피스/액추에이터 유닛(32)은 초기 위치에서 상승 위치로 완전히 회전한다. 이런 배열은 흡입기가 사용 중일 때 스프링(35)이 긴장된 상태가 아니고, 그로 인하여 플라스틱 스프링을 사용할 수 있는 장점을 가진다. 이 구체예는 또한 캡(12) 내의 공간이 단지 중간 위치나 상승 위치가 아니라 초기 위치에서 마우스피스/액추에이터 유닛(32)을 포함하기에 충분해야 한다는 이점도 있다.

[0113] 도 7 및 8에 도시한 것처럼, 캡(12)이 개방 위치에 도달할 때 캡(12)과 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 분리될 수 있지만, 제1 구체예에서와 같이, 완전 개방 위치에 도달하기 전에 캡(12)과 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 분리되어, 드라이브 휠(drive wheel; 17)이 회전하지 않는 동안 캡(12)이 개방 위치로 약간 이동하거나 초과 이동할 수도 있다. 그러나, 바람직한 구체예에서, 캡(12)이 완전히 열릴 때 캡과 드라이브 휠(drive wheel)이 분리되고 캡이 초과 이동하지 않는 것이 요구된다.

[0114] 마우스피스(32)가 회전하는 것을 막기 위해 마우스피스(32)가 상승 위치에 도달하면 하우징(11)과 마우스피스/액추에이터(32)가 결합할 수도 있다. 특히, 마우스피스(32)의 가장자리(38)가 하우징(11)의 슬더(39)에 대하여 결합할 수도 있다.

[0115] 캡(12)이 폐쇄 위치에 도달할 때, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 채널(37)에서 나오는 곳 근처 말단에 채널



(37)은 감소된 깊이부(depth portion)를 가질 수 있고, 캡(12)이 폐쇄 위치에 도달할 때, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 감소된 깊이부 위로 올라갈 때 암(33)이 (도면에 도시된 페이지를 향하는 방향으로) 휘어지도록 캡 팔로어(cam follower; 34)가 채널(37)의 감소된 깊이부에 결합하도록 암(33)은 탄력도를 가질 수 있다. 캡 팔로어(cam follower; 34)가 채널(37)을 이동시킬 때, 암(33)의 탄력으로 인해 그것이 원상태로 복귀된다. 이것은 채널(37)의 감소된 깊이부에 의해 캡 팔로어(cam follower; 34)를 막는 것을 방지하기 때문에, 연이은 스트로크에 의해 캡(12)이 개방되면 캡 팔로어(cam follower; 34)가 채널(37)의 밑을 통과할 수 없는 것을 보장한다. 바람직하게, 채널(37)의 적어도 일부를 따라서 형성된 점차적인 깊이 감소부가 있어서, 캡 팔로어(cam follower; 34)가 감소된 깊이부 위로 이동하여 점차적으로 암(33)을 구부리고, 그로 인하여 항상 캡 팔로어(cam follower; 34)가 캡 슬롯(slot)을 따라서 동일한 방향으로 이동하는 것을 보증한다.

[0116] 이 제2 구체예에서, 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element; 16)는 마우스피스/액추에이터 유닛(32)의 유로 채널 안에서 클립으로 고정되고(clip) 또는 다르게 움직일 수 없게 고정되는 인서트(16a)를 포함할 수도 있다. 인서트(16a)는 청소 및/또는 교체하기 위해 유로 채널에서 제거될 수도 있다.

[0117] 제2 구체예는 결합된 액추에이터/마우스피스 유닛(32)을 가지지만, 도 3 내지 5를 참조하여 설명한 제1 실시예 처럼, 마우스피스(32)가 하우징(11)에 고정될 수도 있다. 이 경우, 액추에이터는 도 3 내지 5의 액추에이터(18)와 유사한, 별개의 구성요소일 것이며, 액추에이터는 하우징 및 마우스피스에 대하여 회전가능하게 장착되며 또한 편향 수단(biasing means)을 포함하여 초기 위치를 향하여 액추에이터를 편향시키는 편향 수단(biasing means)이 제공하는 편향력에 대항하여 액추에이터가 초기 위치에서 상승 위치로 이동한다.

[0118] 도 3 내지 5에 관하여 기술된 구체예의 변형예를 지금부터 기술할 것이다. 이 구체예에서는, 정렬된 블리스터의 관통을 제어하는 기구가 다르다. 장치는 한 말단에서 하우징(11)에 (도 15a 내지 15c의 축 "T"에 대해 회전하도록) 회전가능하게 부착되는 액추에이터/마우스피스 어셈블리(75)를 구비한다. 피어싱 요소(piercing element; 76)는 액추에이터/마우스피스 어셈블리(75)에 장착되고 매달려 있다.

[0119] 도 15의 구체예에서, 디스크형 드라이브 요소(19) 및 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)에 접속하는 링크 암은 도 3 내지 5의 구체예의 링크 암(link arm; 18)이 "L"에 회전가능하게 장착된 것과 동일한 방식으로, "Q"에서 하우징에 회전가능하게 장착된 레버(77)를 포함한다. 톱니(78)가 드라이브 휠(drive wheel; 19)의 제1 또는 제2 솔더(21a, 21b)에 의해 연결될 때 축 "Q"에 대해 레버(77)가 회전하도록 레버(77)는 드라이브 요소(19)에 의하여 연결하기 위한, 도 3 내지 5a의 구체예의 톱니(22)와 유사한, 톱니(78)를 포함한다(도 15에는 제2 솔더(21b)가 명확하게 도시되지 않지만, 도 3b에 도시되어 있다).

[0120] 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)는 레버(77)의 회전축 "Q"에서 먼 위치에서 레버(77)와 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75) 사이에서 형성되고 연결된다. 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)는 금속 또는 플라스틱과 같은 유연한 탄성 물질의 가는 스트립일 수 있고 레버(77)에서 먼 말단(79a)은 축 "T"로부터 먼 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)에 결합한다.

[0121] 도 15a와 15b에 도시한 것처럼, 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)가 일반적으로 상승 위치를 차지하여 피어싱 요소(piercing element; 76)가 블리스터 피어싱 위치 밖으로 유지된다. 도 15b에 도시한 것처럼, 캡(12)이 중간 위치에 도달할 때, 제1 솔더(21a)가 레버(77)의 톱니(78)에 대하여 밀기 때문에 캡(12)이 더 이동하면 드라이브 휠(drive wheel; 19)이 도 3 내지 5의 구체예처럼, 레버(77)를 회전시킨다. 레버(77)가 하방(도 15c에 도시한 것처럼 화살표 "P"의 방향)으로 회전한다. 레버(77)가 회전하면, 하방으로 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)를 당기기 위하여 레버가 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)를 당기고 그것이 축 "T"에 대하여 회전하고 따라서 흡입할 장치를 준비시키기 위해 거기에 장착된 피어싱 요소(piercing element; 76)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 관통한다.

[0122] 캡(12)이 그 반대 방향으로 후에 회전하면, 드라이브 휠(drive wheel; 19)의 제2 솔더(21b)가 레버(77)의 톱니(78)에 결합하고 그로 인하여 레버(77)를 원위치로 회전시킨다. 도 15a에 도시한 것처럼 본래의 상승 위치로 다시 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)를 상승시키기 위하여 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)는 충분히 휘어지지 않거나(rigid) 충분한 탄성을 가진다.

[0123] 연결장치(79)의 컴플라이언스(compliance)가 마모나 제조시의 공차에 의해 유발되는 구성요소 사이의 부정합 또는 느슨함(slack)을 흡수하기 때문에 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)는 도 3 내지 5의 구체예의 링크 암 및 캡 배열보다 장점을 가진다. 그러므로, 피어싱 요소(piercing element; 76)가 장치의 반복된 작동에 따른 동일한 위치에서 일관되게 머무르는 것을 보장하고 블리스터로 피어싱 요소를 너무 멀리 또 충분하지 않게

끌어당기는 것을 방지한다. 그 컴플라이언스(compliance) 때문에, 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)는 캡(12)의 초과 이동(overtravel)을 허용할 수 있다. 특히, 블리스터를 관통하기 위해 최대한도로 마우스 피스/액추에이터 어셈블리(75)가 하방으로 회전하는 위치를 넘어 캡(12)이 회전할 때 초과이동(overtravel)되어도 단순히 길게 형성 또는 연장되는 컴플라이언트 연결장치(compliant linkage; 79)의 유연성에 의해 수용되기 때문에, 그것은 블리스터를 관통하기 위해 최대한도로 마우스피스/액추에이터 어셈블리(75)가 하방으로 회전하는 위치 넘어 캡(12)이 회전할 수 있게 하고, 그로 인하여 블리스터를 완전히 관통하는 것을 보장하며 관통된 블리스터로 피어싱 요소(piercing element)가 초과관통(overpiercing)되는 것을 방지할 수 있다.

- [0124] 도 6 내지 8에 관하여 기술된 구체예의 변경예를 도 16a에 16e에 관하여 기술할 것이다. 이 구체예에서, 마우스 피스/액추에이터 어셈블리에 장착된 용수철(35)이 기어 어셈블리와 함께, 하우징 안에 장착된 토션 스프링(torsion spring)으로 교체되었다.
- [0125] 도 6 내지 8의 구체예와 같이, 도 16a 내지 16e의 흡입장치는 캡(81)에 프로파일 캡 가이드(80)를 구비하며 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)에 매달려 있는 캡 팔로어(cam follower; 82)가 위치한다. 도 6 내지 8의 구체예와 같이, 캡(81)이 개폐할 때, 캡 팔로어(cam follower; 82)가 캡 가이드(80)를 따른다.
- [0126] 캡 가이드(80) 이외에, 캡(81)에 또한 캡(81)과 함께 회전하는 톱니 기어(84)가 제공된다. 톱니 기어(84)의 축은 캡(81)의 회전축과 동축이다. 톱니 기어(84), 및 캡 가이드(80)는 둘 다 제조의 용이함을 위하여 캡(81)에 일체로 형성될 수도 있다.
- [0127] 톱니 기어(84)는 (도 10a 내지 10e의 "V"로 나타나는) 축에 관하여 회전하도록 하우징에 회전가능하게 장착된 피동 톱니 기어부(driven toothed gear portion; 85)와 연결되어 있다. 피동 톱니 기어부(driven toothed gear portion; 85)는 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)의 회전축 "F"와 동축으로 장착된 토션 스프링(torsion spring; 88)의 암(87)의 한 말단과 결합하는 그 표면에서 직립하는 핀(86)을 가진다.
- [0128] 토션 스프링(torsion spring; 88)의 암(87)은 피동 기어부(85)의 표면에서 직립하는 핀(86)에 대하여 편향되며, 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83) 안에서 형성되어 연결되는 제2 암(89)을 가진다.
- [0129] 도 16a에 도시한 것처럼, 캡(61)이 닫히면, 구성요소의 이동을 방지하게 위해, 토션 스프링(torsion spring; 88)이 전혀 부하를 받지 않거나 매우 조금 부하를 받는다. 그러나, 캡(81)이 회전하면, 톱니 기어(84)에 결합되어 있기 때문에, 피동 톱니 기어부(driven toothed gear portion; 85)는 (도 16b에 도시한 것처럼, 화살표 "M" 방향으로) 회전한다. 그것이 회전함에 따라, 암(87)이 토션 스프링(torsion spring; 88)에 부하를 걸어 휘어지고, 그로 인하여 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)가 축 "F"에 관하여 하방으로 편향된다.
- [0130] 도 16c에 도시한 위치에 도달할 때까지, 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)는 초기에 캡 가이드(80)의 프로파일 표면을 따르는 캡 팔로어(cam follower; 82)에 의해 축 "F"에 관하여 회전하는 것이 방지된다. 도 6 내지 8의 구체예처럼, 캡 팔로어(cam follower; 82)는 초기에 화살표 "J"의 방향으로, 캡 가이드(80)의 굽은 상부 표면(90)을 따라서 이동한다. 도 16b에 도시한 위치에 도달하면, 캡 팔로어(cam follower; 82)가 반대 방향으로, 즉 채널(92a)로 캡 가이드(80)를 따르는 것을 (미도시된) 블로킹 요소(blocking element)가 막기 때문에 캡 팔로어(cam follower; 82)는 캡 가이드(80)의 외부 프로파일을 따른다.
- [0131] 도 16c에 도시한 것처럼, 캡(81)이 완전 개방 위치에 도달하면, 토션 스프링(torsion spring; 88)의 텐션(tension)이 최대에 도달하고 캡 팔로어(cam follower; 82)가 굽은 상부 표면(90)의 말단을 이동시켜서 지금 토션 스프링(torsion spring; 88)에 저장된 부하 하에서 그것이 채널(92)의 제1 부분으로 (도 10c의 화살표 "K" 방향으로) 자유롭게 떨어지고, 그로 인하여 도 16d에 도시한 것처럼, 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)가 축 "F"에 대하여 회전하는 것이 허용되고 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)에 장착된 블리스터 피어싱 요소(blister piercing element)가 정렬된 블리스터의 뚜껑을 관통하게 된다. 장치는 지금 흡입할 준비가 된다.
- [0132] 일단 흡입이 완료되면, 도 16e에 도시한 것처럼 사용자가 반대 방향으로 캡(81)을 회전시킨다. 도 6 내지 8의 구체예와 같이, 캡 팔로어(cam follower; 82)는 도 10e에 도시한 것처럼, 리턴 경로(92a)를 따르고, 이는 도 16a의 상승 위치 또는 기점으로 다시 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)를 상승시킨다.
- [0133] 이 구체예에서, 마우스피스/액추에이터 어셈블리(83)가 기점 또는 상승 위치에 있고 캡(81)이 개방되기 전일 때, 스프링(88)에 유지된 약간의 텐션이 있다.
- [0134] 도 3 내지 5 및 도 15의 구체예와 도 6 내지 8 및 도 16의 구체예 사이에는 다른 점이 상당히 많다. 특히, 도 3 내지 5 및 도 15의 구체예에서는, 약 10도의 비교적 작은 각으로 캡이 계속 회전하면 관통되고, 반면에 도 6 내



지 8 및 도 16의 구체예에서는, 스프링 기구가 "트리거(trigger)" 기반에서 작동하고 캡이 계속 회전될 필요가 없었다. 게다가, 도 3 내지 5 및 도 15의 구체예는 캡이 초과이동(overtravel)해야만 스프링(컴플라이언트 연결 장치(compliant linkage))에 부하가 걸리고, 반면 도 6 내지 8 및 도 16의 구체예는 캡이 큰 각으로 회전하면 스프링에 부하가 걸린다.

[0135] "트리거" 유형의 기구는 인덱싱(indexing) 후 즉시 관통되고 일단 피어싱 위치에 1회 용량의 약제가 도달하면 캡이 초과이동(overtravel)할 필요가 없다. 게다가, 트리거 유형 기구는 낮게 설치되고 사용자로부터 낮은 피크 토크를 요구한다.

[0136] 흡입장치의 마지막 구체예를 도 17a 내지 17f에 관하여 기술할 것이다. 이 구체예는 도 6 내지 8 또는 도 15에 관하여 기술된 구체예와 유사하며, 축 "F"에 대하여 회전하기 위해 한 말단에서 하우징(11)에 회전가능하게 장착되는 마우스피스/액추에이터 어셈블리(100)를 가진다. 캠 팔로어(cam follower; 101)가 마우스피스/액추에이터 어셈블리(100)의 다른 말단에 매달려 있고 캡(104)의 일부에 형성된 아일랜드(island; 103)의 가장자리 주위에 정의된 연속 레이스트랙 또는 캠 가이드(102)에 위치한다. 도 6 내지 8 및 도 16의 구체예와 같이, 캡(104)이 초기에 개방되고 캠 가이드(102)의 주위를 캠 팔로어(cam follower; 101)가 이동할 때 (도 17에 도시하지 않은) 스프링이 긴장된다. 동시에, 블리스터가 블리스터 피어싱 위치로 인덱싱(indexing)된다.

[0137] 그러나, 아일랜드(island; 103)의 일부가 탄력적으로 변형가능한(deformable) 영역(103a)을 가진다. 스트레스를 받지 않은 상태에서, 영역(103a)은 캠 팔로어(cam follower; 101)의 경로를 막기 위하여 캠 가이드(102) 쪽으로 돌출한다. 그러나, 영역(103a)의 유연성 때문에, 캡(104)이 계속 회전하면 캠 팔로어(cam follower; 101)가 그 경로 밖으로 유연한 영역(103a)을 휘게 한다. 일단 캠 팔로어(cam follower; 101)가 유연한 영역(103a)을 통과하면, 유연한 영역이 본래 스트레스를 받지 않은 상태로 돌아오고 그로 인하여 캠 팔로어(cam follower; 101)가 캠 가이드(102)에 따라서 뒤로 움직이는 것을 막는다. 그러므로 유연한 영역(103a)은 래치로서 작동한다. 일단 캠 팔로어(cam follower; 101)가 래치를 이동시키면, 캡(104)이 최대한으로 개방되어 블리스터가 관통될 때까지 캡(104)은 기점으로 돌아갈 수 없다. 일단 캠 팔로어(cam follower; 101)가 유연한 영역(103a)을 통과하면 블리스터를 피어싱 위치로 이동시키기 위해 스트립이 완전히 인덱싱(indexing)되도록 래치의 위치가 결정된다.

[0138] 도 17a에서, 캡(104)이 닫히고 (미도시한) 마우스피스 액추에이터 어셈블리(100)를 긴장시키기 위한 스프링이 스트레스를 받지 않거나 매우 약하게 스트레스를 받은 상태에 있다. 도 6 내지 8 및 도 16의 구체예와 같이, 캡(104)이 열리면, 도 17b에 도시한 것처럼 캠 팔로어(cam follower; 101)는 캠 가이드(102)의 상부 표면을 따른다. 도 17c에 도시한 위치에 도달하면, 캠 팔로어(cam follower; 101)가 아일랜드(island; 103)의 유연한 영역(103a)에 접한다. 이 점까지, 캡(104)은 기점으로 복귀할 수 있고 블리스터는 뒤로 이동될 것이다. 그러나, 일단 캠 팔로어(cam follower; 101)가 경로 밖으로 영역(103a)을 휘게 하고, 도 17d에 도시한 것처럼 캠 팔로어(cam follower; 101)의 뒤의 원위치로 다시 유연한 영역(103a)을 이동시키면, 유연한 영역(103a)에 의해 캠 가이드(102)를 따라서 캠 팔로어(cam follower; 101)가 뒤로 이동하는 것이 방지된다. 이 점에서 블리스터가 블리스터 피어싱 위치로 완전 인덱싱(indexing)되고 캡(104)이 더 이동하면 캠 팔로어(cam follower; 101)가 아일랜드(103)의 말단에서 떨어져서 도 17e에 도시한 위치로 이동하여, 스프링 힘이 정렬된 블리스터를 관통시킨다. 도 17f에 도시한 것처럼, 캡(104)이 폐쇄 위치로 회전하면, 도 17a에 도시한 위치에 다시 도달할 때까지 캠 팔로어(cam follower; 101)가 캠 가이드(102)의 하부를 따른다.

[0139] 다음의 청구항의 용어에 속하는 본 발명의 많은 수정 및 변형은 기술분야의 숙련자에게 명백할 것이며, 앞의 설명은 단지 본 발명의 바람직한 구체예의 설명으로만 간주되어야 한다. 예를 들면, "마우스피스"를 언급하더라도, 본 발명은 또한 1회 용량의 약제가 비강을 통해서 흡입하는 장치에도 적용가능하다. 그러므로, 이 명세서의 목적에 있어, 용어 "마우스피스"는 또한 그것을 통해 환자가 흡입하기 위해 비강에 삽입되는 튜브를 그 범위에 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

[0140] 본 발명의 흡입장치가 나선형 감기 요소(spiral wound element) 및/또는 사용 블리스터를 수용하는 챔버에서 미사용 블리스터를 포함하는 챔버를 분리하는 고정 또는 유연한 벽과 함께 사용될 수도 있다. 그런 변형에는 본 출원인이 이전 출원인, 유럽특허출원 07111998.6 및 07111996.0에 공지되어 있다.

[0141] 본 발명의 흡입기는 수동 또는 자동 장치일 수도 있다. 수동 장치에서, 1회 용량의 약제는 사용자가 마우스피스를 통해 흡입할 때 생성된 기류에 동반된다. 그러나, 자동 장치에서, 흡입기는 1회 용량의 약제를 동반하여 블리스터 밖으로 마우스피스를 통해 환자의 기도로 전달하기 위해 블리스터를 통해서 가스 또는 공기의 가압된 흐름을 발생시키는 수단을 포함할 것이다. 일 구체예에서, 흡입기는 하우징 내의 가압 가스원 또는 가압 공기원을 제공할 수 있다.

- [0142] 본 발명의 흡입기를 이용하여 다양한 의약품이 단독으로 투여될 수 있다.
- [0143] 이용될 수 있는 특정 활성제 또는 약품은 다음의 리스트화된 분류의 하나 이상의 약품을 포함하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0144] 1) 암페타민(amphetamine), 아프라클로니딘(apraclonidine), 비톨테롤(bitolterol), 클로니딘(clonidine), 콜테롤(colterol), 도부타민(dobutamine), 도파민(dopamine), 에페드린(ephedrine), 에피네프린(epinephrine), 에틸노르에피네프린(ethylnorepinephrine), 페노테롤(fenoterol), 포르모테롤(formoterol), 과나벤즈(guanabenz), 구안파신(guanfacine), 하이드록시암페타민(hydroxyamphetamine), 이소에타린(isoetharine), 이소프로테레놀(isoproterenol), 이소타린(isotharine), 메펜테린(mephenterine), 메타라미놀(metaraminol), 메탐페타민(methamphetamine), 메톡사민(methoxamine), 메트펜터민(methpentermine), 메틸도파(methyldopa), 메틸페니데이트(methylphenidate), 메타프로테레놀(metaproterenol), 메타라미놀(metaraminol), 미토드린(mitodrine), 나파졸린(naphazoline), 노르에피네프린(norepinephrine), 옥시메타졸린(oxymetazoline), 페모린(pemoline), 페닐에프린(phenylephrine), 페닐에틸아민(phenylethylamine), 페닐프로판올아민(phenylpropanolamine), 피르부테롤(pirbuterol), 프레날테롤(prenalterol), 프로카테롤(procaterol), 프로필헥세드린(propylhexedrine), 슈도에페드린(pseudo-ephedrine), 리토드린(ritodrine), 살부타몰(salbutamol), 살메테롤(salmeterol), 터부탈린(terbutaline), 테트라하이드로졸린(tetrahydrozoline), 트라마졸린(tramazoline), 티라민(tyramine) 및 자일로메타졸린(xylometazoline) 등과 같은 아드레날린성 아고니스트(adrenergic agonist).
- [0145] 2) 아세부톨올(acebutolol), 알푸조신(alfuzosin), 아테놀올(atenolol), 베타졸올(betaxolol), 비소프롤올(bisoprolol), 보핀돌올(bopindolol), 부신돌올(bucindolol), 부나조신(bunazosin), 부티로페논(butyrophenone), 카르테올올(carteolol), 카르베디올(carvedilol), 세리프롤올(celiprolol), 클로프로마진(chlorpromazine), 독사조신(doxazosin), 맥각 알칼로이드(ergot alkaloid), 에스몰올(esmolol), 할로페리돌(haloperidol), 인도라민(indoramin), 케탄세린(ketanserin), 라베탈올(labetalol), 레보부놀올(levobunolol), 메드록살올(medroxalol), 메티프라놀올(metipranolol), 메토프롤올(metoprolol), 네비볼올(nebivolol), 나돌올(nadolol), 나프토피딜(naftopidil), 옥소프레놀올(oxprenolol), 펜부톨올(penbutolol), 페노시아진(phenothiazine), 페녹시벤자민(phenoxybenzamine), 펜톨라민(phentolamine), 핀돌올(pindolol), 프라조신(prazosin), 프로파페논(propafenone), 프로프라놀올(propranolol), 소타롤(sotalol), 탐술로신(tamsulosin), 테라조신(terazosin), 티몰올(timolol), 토라조린(tolazoline), 트리마조신(trimazosin), 유라피딜(urapidil) 및 요힘빈(yohimbine) 등과 같은 아드레날린성 길항제(adrenergic antagonist)
- [0146] 3) 베타니딘(bethanidine), 데브리소퀸(debrisoquine), 과벤산(guabenxan), 과나드렐(guanadrel), 과나조딘(guanazodine), 과네티딘(guanethidine), 과노클로(guanoclor) 및 과녹산(guanoxan) 등과 같은 아드레날린성 신경차단제.
- [0147] 4) 부프레놀핀(buprenorphine) 등과 같은 중독 치료제.
- [0148] 5) 디술피람(disulfiram), 나록손(naloxone) 및 날트렉손(naltrexone) 등과 같은 알코올 중독 치료제.
- [0149] 6) 도네페질(donepezil), 갈란타민(galantamine), 리마스티그민(rivastigmine) 및 탁린(tacrin) 등과 같은, 아세틸콜린에스테라아제(acetylcholinesterase) 저해제를 포함하는, 알츠하이머(Alzheimer's) 질병 관리 약제.
- [0150] 7) 마취약제와 같은 예를 들면 아메토카인(amethocaine), 벤조카인(benzocaine), 부피바카인(bupivacaine), 하이드로코르티손(hydrocortisone), 케타민(ketamine), 리그노카인(lignocaine), 메틸프레드니솔론(methylprednisolone), 프릴로카인(prilocaine), 프록시메타카인(proxymetacaine), 로피바카인(ropivacaine) 및 티로스리킨(tyrothricin) 등과 같은 마취제(anaesthetics).
- [0151] 8) 카프토프릴(captopril), 실라자프릴(cilazapril), 에나라프릴(enalapril), 포시노프릴(fosinopril), 이미다프릴 하이드로클로라이드(imidapril hydrochloride), 리시노프릴(lisinopril), 모엑시프릴 하이드로클로라이드(moexipril hydrochloride), 페린도프릴(perindopril), 퀴나프릴(quinapril), 라미프릴(ramipril) 및 트란도라프릴(trandolapril) 등과 같은 엔지오텐신 전환효소(angiotensin converting enzyme) 저해제.
- [0152] 9) 시렉세틸 칸데사르탄(cilexetil candesartan), 에프로사르탄(eprosartan), 이르베사르탄(irbesartan), 로사르탄(losartan), 메독소밀(medoxomil), 올메사르탄(olmesartan), 텔미사르탄(telmisartan) 및 발사르탄

(valsartan) 등과 같은 엔지오텐센 II 수용체 차단제(angiotensin II receptor blocker).

- [0153] 10) 아데노신(adenosine), 아미도다론(amidodaron), 디소피라미드(disopyramide), 프레카이네이드 아세테이트(flecainide acetate), 리도카인 하이드로클로라이드(lidocaine hydrochloride), 멕시레틴(mexiletine), 프로카인아미드(procainamide), 프로파페논(propafenone) 및 퀴니딘(quinidine) 등과 같은 항부정맥제(antiarrhythmics).
- [0154] 11) 아크라루비신(aclarubicin), 아모시실린(amoxicillin), 암포테리신(amphotericin), 아지스로마이신(azithromycin), 아즈트레오남 클로로헥사딘(aztreonam chlorhexidine), 크라리스로마이신(clarithromycin), 클린다마이신(clindamycin), 코리스티메테이트(colistimethate), 닥티노마이신(dactinomycin), 디리스로마이신(dirithromycin), 도리페넴(doripenem), 에리스로마이신(erythromycin), 푸사퐁진(fusafungine), 젠타마이신(gentamycin), 메트로니다졸(metronidazole), 무피로신(mupirocin), 나타마이신(natamycin), 네오마이신(neomycin), 니스타틴(nystatin), 올레안도마이신(oleandomycin), 펜타미딘(pentamidine), 피마리신(pimaricin), 프로베네시드(probenecid), 록시스로마이신(roxithromycin), 설파디아진(sulphadiazine) 및 트리클로산(triclosan) 등과 같은 (베타-락탐(beta-lactam), 플루오로퀴놀론(fluoroquinolone), 케톨라이드(ketolide), 매크로라이드(macrolide), 술폰아미드(sulphonamide) 및 테트라사이클린(tetracycline)을 포함하는) 항생제 및 항균제.
- [0155] 12) 압식시맵(abciximab), 아케노코우마롤(acenocoumarol), 알테프라세(alteplase), 아스피린(aspirin), 베미파린(bemiparin), 비발리루딘(bivalirudin), 세토파린(certoparin), 클로피도그렐(clopidogrel), 달테파린(dalteparin), 다나파로이드(danaparoid), 디피리다몰(dipyridamole), 에녹사파린(enoxaparin), 에포프로스테놀(epoprostenol), 에프티피바타이드(eptifibatide), 폰다파린(fondapar in), 헤파린(hepar in)(저분자량 헤파린 포함), 헤파린 칼슘(heparin calcium), 레피루딘(lepirudin), 페닌디온(phenindione), 레테프라드아제(reteplase), 스트렙토키나아제(streptokinase), 테넥테프라아제(tenecteplase), 틴자파린(tinzaparin), 티로피반(tirofiban) 및 워파린(warfarin) 등을 포함하는 혈액응고방지제(anti-clotting agent).
- [0156] 13) 티아가빈(tiagabine)와 비가바트린(vigabatrin)을 포함하는 GABA 유사체(GABA analogs); 펜토바르비탈(pentobarbital)을 포함하는 바르비투르(barbiturate); 알프라조람(alprazolam), 클로르디아제폭사이드(chlordiazepoxide), 클로바잠(clobazam), 클로나제팜(clonazepam), 다이아제팜(diazepam), 플루라제팜(flurazepam), 로라제팜(lorazepam), 미다조람(midazolam), 옥사제팜(oxazepam) 및 조라제팜(zolazepam)을 포함하는 벤조디아제핀(benzodiazepine); 페니토인(phenytoin)을 포함하는 하이단토인(hydantoin); 라모트리진(lamotrigine)을 포함하는 페닐트리아진(phenyltriazine); 및 아세타졸아미드(acetazolamide), 카르바마제핀(carbamazepine), 에소숙시미드(ethosuximide), 포스페니토인(fosphenytoin), 가바펜틴(gabapentin), 레벤티라세탐(levetiracetam), 옥카바제핀(oxcarbazepine), 피라세탐(piracetam), 프리가바린(pregabalin), 프리미돈(primidone), 소듐 발프로에이트(sodium valproate), 토피라메이트(topiramate), 발프로익산(valproic acid) 및 조니사마이드(zonisamide)를 포함하는 다양한 항경련제(anticonvulsants) 등과 같은 항경련제(anticonvulsants).
- [0157] 14) 아미네프틴(amineptine), 아미트리프틸린(amitriptyline) (트리사이클릭 아미트립틸린(tricyclic amitriptyline)과 테트라사이클릭 아미트립틸린(tetracyclic amitriptyline), 아목사핀(amoxapine), 부트리프틸린(butriptyline), 시아노프라민(cianopramine), 클로미프라민(clomipramine), 데멕시틸린(demexiptiline), 데시프라민(desipramine), 디벤제핀(dibenzepin), 디메타크린(dimetacrine), 도슬레핀(dosulepin), 도씨에핀(dothiepin), 독세핀(doxepin), 이미프라민(imipramine), 이프린돌(iprindole), 레보프로틸린(levoprotiline), 로페프라민(lofepramine), 마프로틸린(maprotiline), 메리트라센(melitracen), 메타프라민(metapramine), 미안세린(mianserin), 미르타자핀(mirtazapine), 노르트립틸린(nortriptyline), 오피프라몰(opipramol), 프로피제핀(propizepine), 프로트리프틸린(protriptyline), 퀴누프라민(quinupramine), 세티프틸린(setiptiline), 티아네프틴(tianeptine) 및 트리미프라민(trimipramine)을 포함하는 트리사이클릭(tricyclic) 및 테트라사이클릭(tetracyclic) 항우울제; 클로복사민(clovoxamine), 두록세틴(duloxetine), 밀나시프란(milnacipran) 및 벤라팍신(venlafaxine)을 포함하는 선택적인 세로토닌(serotonin) 및 노르아드레날린(noradrenaline) 재흡수 저해제(SNRIs); 시탈로프람(citalopram), 에스시탈로프람(escitalopram), 페목세틴(femoxetine), 플루옥세틴(fluxetine), 플루복사민(fluxoxamine), 이폭세틴(ifoetine), 밀나시프란(milnacipran), 노미펜신(nomifensine), 옥사프로틸린(oxaprotiline), 파록세틴(paroxetine), 세르트랄린(sertraline), 시부트라민(sibutramine), 벤라팍신(venlafaxine), 비쿠아린(viqualine) 및 지멜딘(zimeldine)을 포함하는 선택적인 세로토닌(serotonin) 재흡수 저해제(SSRIs); 데멕시틸린(demexiptiline), 데시프라민(desipramine), 옥사프로틸린

(oxaprotiline) 및 레복세틴(reboxetine)을 포함하는 선택적인 노르아드레날린(noradrenaline) 재흡수 저해제(NARIs); 미르타자핀(mirtazapine)을 포함하는 노르아드레날린(noradrenaline) 및 선택적인 세로토닌(serotonin) 재흡수 저해제(NASSAs); 아미프라민(amiflamine), 브로파로민(brofaromine), 클로르기릴(clorgyline),  $\alpha$ -에틸트리프타민( $\alpha$ -ethyltryptamine), 에토펜페리돈(etoperidone), 이프로클로자이드(iproclozide), 이프로니아지드(iproniazid), 이소카르복사지드(isocarboxazid), 메바나진(mebanazine), 메디폭사민(medifoxamine), 모크로베마이드(moclobemide), 니아라미드(nialamide), 파르기린(pargyline), 페넬진(phenelzine), 페니프라진(pheniprazine), 피리린돌(pirlindole), 프로카르바진(procarbazine), 라사기린(rasagiline), 사프라진(safrazine), 세레기린(selegiline), 톨록사톤(toloxatone) 및 트라닐시프로민(tranylcypromine)을 포함하는 모노아민 옥사데아즈 저해제(monoamine oxidase inhibitors; MAOIs); 베낙티진(benactyzine) 및 디벤제핀(dibenzepin)을 포함하는 무스카린성 길항제(muscarinic antagonists); 부스피론(buspiron), 게피론(gepirone), 이프사피론(ipsapiron), 탄도스피론(tandospiron) 및 티아스피론(tiaspiron)을 포함하는 아자스피론(azaspiroines); 및 아세타페나진(acetaphenazine), 아데메티오닌(ademethionine), S-아데노실메티오닌(S-adenosylmethionine), adrafinil, amesergide, 아미네프틴(amineptine), 암페로자이드(amperozide), 베낙티진(benactyzine), 벤목신(benmoxine), 비네달린(binedaline), 부프로피온(bupropion), 카르바마제핀(carbamazepine), 카록사존(caroxazone), 세리크라민(cericlamine), 코티닌(cotinine), 페졸라민(fezolamine), 플루펜티솔(flupentixol), 이다존산(idazoxan), 키탄세린(kitanserine), 레보프로틸린(levoprotiline), 리튬염(lithium salts), 마프로틸린(maprotiline), 메디폭사민(medifoxamine), 메틸페니데이트(methylphenidate), 메트라린돌(metralindole), 미나프린(minaprine), 네파조돈(nefazodone), 니소세틴(nisoxetine), 노미펜신(nomifensine), 옥살프로잔(oxaflozane), 옥시트립탄(oxitriptan), 페닐하이드라진(phenylhydrazine), 로리프람(rolipram), 록신돌(roxindole), 시부트라민(sibutramine), 테닐옥사진(teniloxazine), 티아네프틴(tianeptine), 토펜나신(tofenacin), 트라자돈(trazadone), 트립토판(tryptophan), 비록사진(viloxazine) 및 자로스피론(zalospiron)을 포함하는 다른 항우울제(antidepressant) 등을 포함하는 항우울제(antidepressant).

[0158] 15) 아트로핀(atropine), 벤자트로핀(benzatropine), 비페리덴(biperiden), 사이클로펜톨레이트(cyclopentolate), 글리코피롤레이트(glycopyrrolate), 히오신(hyoscine), 이프라트로피움 브로마이드(ipratropium bromide), 오르페나딘 하이드로클로라이드(orphenadine hydrochloride), 옥시트로피움 브로마이드(oxitropium bromide), 옥시부티닌(oxybutinin), 피렌제핀(pirenzepine), 프로사이클리딘(procyclidine), 프로판테린(propanteline), 프로피베린(propiverine), 텔렌제핀(telenzepine), 티오토로피움(tiotropium), 트리헥실페니딜(trihexyphenidyl), 트로피카마이드(tropicamide) 및 트로스피움(trospium) 등과 같은 항콜린성 제제(anticholinergic agents).

[0159] 16) 피오그리타존(pioglitazone), 로시그리타존(rosiglitazone) 및 트로그리타존(troglitazone) 등과 같은 당뇨억제제(antidiabetic agents).

[0160] 17) 데페록사민(deferoxamine), 에드로포니움 클로라이드(edrophonium chloride), 피우마제닐(fiumazenil), 날메펜(nalmefene), 나록손(naloxone) 및 날트렉손(naltrexone) 등과 같은 해독제(antidotes).

[0161] 18) 아리자프라이드(alizapride), 아자세트론(azasetron), 벤즈퀸아미드(benzquinamide), 베스타히스틴(bestahistine), 브로모프라이드(bromopride), 부크리진(buclicline), 클로프로마신(chlorpromazine), 신나리진(cinnarizine), 클레보프라이드(clebopride), 사이클리진(cyclizine), 디멘하이드리네이트(dimenhydrinate), 디펜하이드라민(diphenhydramine), 디페니돌(diphenidol), 돔페리돈(domperidone), 돌라세트론(dolasetron), 드로나비놀(dronabinol), 드로페리돌(droperidol), 그라니세트론(granisetron), 히오신(hyoscine), 로라제팜(lorazepam), 메토클로프라미드(metoclopramide), 메토피마진(metopimazine), 나비론(nabilone), 온단세트론(ondansetron), 파로노세트론(palonosetron), 페르페나진(perphenazine), 프로클로르페라진(prochlorperazine), 프로메타진(promethazine), 스코포라민(scopolamine), 트리에틸페라진(triethylperazine), 트리플루오페라진(trifluoperazine), 트리플루프로마진(trifluopromazine), 트리메토벤자미드(trimethobenzamide) 및 트로피세트론(tropisetron) 등과 같은 구토억제제.

[0162] 19) 아크리바스틴(acrivastine), 아스테미졸(astemizole), 아자타딘(azatadine), 아젤라스틴(azelastine), 브롬페니라민(brompheniramine), 카르비녹사민(carbinoxamine), 세티리진(cetirizine), 클로르페니라민(chlorpheniramine), 신나리진(cinnarizine), 클레마스틴(clemastine), 사이클리진(cyclizine), 시프로헵타딘(cyproheptadine), 데스로라타딘(desloratadine), 텍메데토미딘(dexmedetomidine), 디펜하이드라민(diphenhydramine), 독실라민(doxylamine), 펙소페나딘(fexofenadine), 하이드록시진(hydroxyzine), 케토티펜



(ketotifen), 레보카바스틴(levocabastine), 로라타딘(loratadine), 미조라스틴(mizolastine), 프로메타진(promethazine), 피릴아민(pyrilamine), 테르페나딘(terfenadine) 및 트리메프라진(trimeprazine) 등과 같은 항히스타민제.

[0163]

20) 아시클로비르(aciclovir), 아데포비르(adefovir), 아만타딘(amantadine), 시도포비르(cidofovir), 에파비렌즈(efavirenz), 파미시클로비르(famciclovir), 포스카르네트(foscarnet), 간시클로비르(ganciclovir), 이독수리딘(idoxuridine), 인디나비르(indinavir), 이노신 프라노벡(inosine pranobex), 라미부딘(lamivudine), 넬피나비르(nelfinavir), 네비라핀(nevirapine), 오셀타미비르(oseltamivir), 팔리비주맵(palivizumab), 펜시클로비르(penciclovir), 프레코나릴(pleconaril), 리반비린(ribavirin), 리만타딘(rimantadine), 리토나비르(ritonavir), 루프린트리비르(ruprintrivir), 사퀴나르비르(saquinavir), 스타부딘(stavudine), 발라시클로비르(valaciclovir), 잘시타빈(zalcitabine), 자나미비르(zanamivir), 지도부딘(zidovudine) 및 인터페론(interferon)을 포함하는 항바이러스제(antivirals) (뉴클레오시드 및 비뉴클레오시드 역전사효소 저해제 및 프로테아제 저해제 포함) ; dapson(답손)을 포함하는 AIDS 보조제(AIDS adjunct agent); 토브라마이신(tobramycin)을 포함하는 아미노글리코사이드(aminoglycosides); 암포테리신(amphotericin), 카스포푼진(caspofungin), 클로트리마졸(clotrimazole), 에코나졸 니트레이트(econazole nitrate), 플루코나졸(fluconazole), 이트라코나졸(itraconazole), 케토코나졸(ketoconazole), 미코나졸(miconazole), 니스타틴(nystatin), 테르비나핀(terbinafine) 및 보리코나졸(voriconazole)을 포함하는 항진균제(antifungals); 퀴닌(quinine)을 포함하는 말라리아 예방제(anti-malarial agent); 카프레오마이신(capreomycin), 시프로프록사신(ciprofloxacin), 에탐부톨(ethambutol), 메로페넴(meropenem), 피페라실린(piperacillin), 리팜피신(rifampicin) 및 반코마이신(vancomycin)을 포함하는 항결핵제(antituberculosis agents); 세파졸린(cefazolin), 세프메타졸(cefmetazole), 세포페라존(cefoperazone), 세폭시틴(cefoxitin), 세파세트릴(cephacettrile), 세팔렉신(cephalexin), 세팔로글리신(cephaloglycin) 및 세팔로리딘(cephaloridine)을 포함하는 베타-락탐(beta-lactam); 세팔로스포린 C(cephalosporin C) 및 세팔로틴(cephalothin)를 포함하는 세팔로스포린(cephalosporin); 세팔마이신(cephamycin) A 세팔마이신(cephamycin) B, 세팔마이신(cephamycin) C, 세파피린(cephapirin) 및 세프라딘(cephradine)과 같은 세팔마이신(cephamycins); 클로파지민(clofazimine)과 같은 레프로스타틱(leprostatics); 아모시실린(amoxicillin), 암피실린(ampicillin), 아밀페니실린(ampicillin), 아지도실린(azidocillin), 벤질페니실린(benzylpenicillin), 카르베니실린(carbenicillin), 카르페실린(carfecillin), 카린다실린(carindacillin), 클로메토실린(clometocillin), 클록사실린(cloxacillin), 사이클라실린(cyclacillin), 디클록사실린(dicloxacillin), 디페니실린(diphenicillin), 헵틸페니실린(heptylpenicillin), 헤타실린(hetacillin), 메탐피실린(metampicillin), 메티실린(methicillin), 나프실린(nafcillin), 2-펜텐일페니실린(2-pentenylpenicillin), 페니실린(penicillin) N, 페니실린(penicillin) O, 페니실린(penicillin) S 및 페니실린(penicillin) v를 포함하는 페니실린(penicillin); 시프로프록사신(ciprofloxacin), 클리나프록사신(clinafloxacin), 디플록사신(difloxacin), 그레파플록사신(grepafloxacin), 노르플록사신(norfloxacin), 오픈플록사신(ofloxacin) 및 테마플록사신(temafloxacin)을 포함하는 퀴놀론(quinolones); 독시사이클린(doxycycline)과 옥시테트라사이클린(oxytetracycline)을 포함하는 테트라사이클린(tetracycline); 리네졸리드(linezolid), 트리메토프림(trimethoprim) 및 설파메톡사졸(sulfamethoxazole)을 포함하는 다양한 항균제(anti-infectives) 등과 같은 항균제(anti-infectives).

[0164]

21) 드로록시펜(droloxifene), 타목시펜(tamoxifen) 및 토레미펜(toremifene) 등과 같은 항신생물약제(anti-neoplastic agent).

[0165]

22) 아만타딘(amantadine), 안드로피니롤(andropinriole), 아포몰핀(apomorphine), 바클로펜(baclofen), 벤제라지드(benserazide), 비페리덴(biperiden), 벤즈트로핀(benzotropine), 브로모크립틴(bromocriptine), 부디핀(budipine), 카베르골린(cabergoline), 카르비도파(carbidopa), 엘릴프로딜(eliprodil), 엔타카폰(entacapone), 엡타스티그민(eptastigmine), 에르골린(ergoline), 갈란타민(galanthamine), 라자베미드(lazabemide), 레보도파(levodopa), 리수라이드(lisuride), 마진돌(mazindol), 메만틴(memantine), 모페글린(mofegiline), 오르페나드린(orphenadrine), 트리헥실페니딜(trihexyphenidyl), 퍼골라이드(pergolide), 피리베딜(piribedil), 프라미펙솔(pramipexole), 프로사이클리딘(procyclidine), 프로펜토포릴린(propentofylline), 라사기린(rasagiline), 레마세마이드(remacemide), 로피네롤(ropinerole), 세레기린(selegiline), 스페라민(spheramine), 터구라이드(terguride) 및 톨카폰(tolcapone) 등과 같은 항파킨스제(antiparkinsonian drug).

[0166]

23) 아세토펜아진(acetophenazine), 아리자프라이드(alizapride), 아미설프라이드(amisulpride), 아목사핀(amoxapine), 암페로자이드(amperozide), 아리피프라졸(aripiprazole), 벤페리돌(benperidol), 벤즈퀸아미드

(benzquinamide), 브롬페리돌(bromperidol), 부라메이트(buramate), 부타크라몰(butaclamol), 부타페라진(butaperazine), 카르페나진(carphenazine), 카르피프라민(carpipramine), 클로프로마진(chlorpromazine), 클로르프로시젠(chlorprothixene), 클로카프라민(clocapramine), 클로마크란(clomacran), 클로펜시올(clopenthixol), 클로스피라진(clospirazine), 클로시아핀(clothiapine), 클로자핀(clozapine), 시아메마진(cyamemazine), 드로페리돌(droperidol), 플루펜시올(flupenthixol), 플루페나진(fluphenazine), 플루스피리렌(fluspirilene), 할로페리돌(haloperidol), 록사핀(loxapine), 멜페론(melperone), 메소리다진(mesoridazine), 메소페나자이드(metofenazate), 몰린드론(molindrone), 오란자핀(olanzapine), 펜플루리돌(penfluridol), 페리시아진(pericyazine), 페르페나진(perphenazine), 피캡이드(pimozide), 피파메론(pipamerone), 피레라세타진(piperacetazine), 피포티아진(pipotiazine), 프로클로르페라진(prochlorperazine), 프로마진(promazine), 퀘티아핀(quetiapine), 레목시프라이드(remoxipride), 리스페리돈(risperidone), 세르틴돌(sertindole), 스피페론(spiperone), 설피라이드(sulpiride), 티오리다진(thioridazine), 티오틱센(thiothixene), 트리플루페리돌(trifluperidol), 트리플루프로마진(triflupromazine), 트리플루오페라진(trifluoperazine), 지프라시돈(ziprasidone), 조테핀(zotepine) 및 주클로펜시올(zuclopenthixol); 지방족 화합물, 피페리딘(piperidines) 및 피페라진(piperazine)을 포함하는 페노시아진(phenothiazine); 티옥산테네스(thioxanthenes), 부티로페논(butyrophenone) 및 치환된 벤자미드(benzamide) 등과 같은 항정신병약(antipsychotics).

[0167] 24) 디클로페낙(diclofenac), 헤파리노이드(heparinoid), 하이드록시클로로퀸(hydroxychloroquine) 및 메토트렉사이드(methotrexate), 레플루노미드(leflunomide) 및 테리플루노미드(teriflunomide) 등과 같은 항류마티스제(antirheumatic agent).

[0168] 25) 아디나조람(adinazolam), 알피렘(alpidem), 알프라조람(alprazolam), 알세록론(alseroxlon), 암페니돈(amphenidone), 아자시클로놀(azacyclonol), 브로마제팜(bromazepam), 브로미소발룸(bromisovalum), 부스피론(buspirone), 캡토디아민(captodiamine), 캡우라이드(capuride), 카르브클로랄(carbcloral), 카르브로말(carbromal), 클로랄 베타인(chloral betaine), 클로르디아제폭사이드(chlordiazepoxide), 클로벤제팜(clobenzepam), 엔시프라진(enciprazine), 플레시녹산(flesinoxan), 플루라제팜(flurazepam), 하이드록시진(hydroxyzine), 이프사피라온(ipsapirone), 레소피트론(lesopitron), 로프라조람(lopazolam), 로라제팜(lorazepam), 록사핀(loxapine), 메클로쿠아론(mecloqualone), 메데토미딘(medetomidine), 메타쿠아론(methaqualone), 메트프릴론(methprylon), 메토미데이트(metomidate), 미다조람(midazolam), 옥사제팜(oxazepam), 프로판올롤(propanolol), 탄도스피론(tandospirone), 트라자돈(trazadone), 졸피렘(zolpidem) 및 졸피클론(zopiclone) 등과 같은 불안완화제(anxiolytics).

[0169] 26) 드로나비놀(dronabinol) 등과 같은 식욕 자극제(appetite stimulants).

[0170] 27) 펜플루라민(fenfluramine), 펜터민(phentermine) 및 시부트라민(sibutramine) 등과 같은 식욕 억제제(appetite suppressants); 및 췌장 리파제 저해제(pancreatic lipase inhibitor), 세로토닌(serotonin) 및 노르에피네프린 재흡수 저해제 등과 같은 항비만 치료제(anti-obesity treatments) 및 항식욕감퇴제(anti-anorectic agent).

[0171] 28) 알프라조람(alprazolam), 브로마제팜(bromazepam), 브로티졸람(brotizolam), 클로르디아제폭사이드(chlordiazepoxide), 클로바잠(clobazam), 클로나제팜(clonazepam), 클로라제파이트(clorazepate), 데목세팜(demoxepam), 다이아제팜(diazepam), 에스타졸람(estazolam), 플루니트라제팜(flunitrazepam), 플루라제팜(flurazepam), 할라제팜(halazepam), 케타졸람(ketazolam), 로프라조람(lopazolam), 로라제팜(lorazepam), 로르메타제팜(lormetazepam), 메다제팜(medazepam), 미다조람(midazolam), 니트라제팜(nitrazepam), 노르다제팜(nordazepam), 옥사제팜(oxazepam), 프라제팜(prazepam), 쿠아제팜(quazepam), 테마제팜(temazepam) 및 트리아졸람(triazolam) 등과 같은 벤조디아제핀(benzodiazepine)

[0172] 29) 알렌드로네이트 나트륨(알렌드로네이트(alendronate) sodium), 나트륨 클로드로네이트(sodium clodronate), 이테드로네이트 디나트륨(etidronate disodium), 이반드로닉산(ibandronic acid), 파미드로네이트 디나트륨(pamidronate disodium), 이세드로네이트 나트륨(isedronate sodium), 틸루드로닉산(tiludronic acid) 및 제로드록닉산(zoledronic acid) 등과 같은 비스포스포네이트(bisphosphonate).

[0173] 30) 실로스타졸(cilostazol) 및 디피리다몰(dipyridamol) 및 혈액 인자 등과 같은 혈액 변형제(blood modifiers).

[0174] 31) 아세부타롤(acebutalol), 아데노신(adenosine), 아밀로라이드(amiloride), 아미오다론(amiodarone), 아테

놀올(atenolol), 베나제프릴(benazepril), 비소프로롤(bisoprolol), 부메타나이드(bumetanide), 칸데사르탄(candesartan), 카프토프릴(captopril), 클로니딘(clonidine), 딜티아젠클(diltiazem), 디소피라미드(disopyramide), 도페틸라이드(dofetilide), 독사조신(doxazosin), 에나라프릴(enalapril), 에스몰올(esmolol), 에타크리닉산(ethacrynic acid), 프레카나이드(flecainide), 푸로세마이드(furosemide), 게미피브로질(gemfibrozil), 이부틸라이드(ibutilide), 이르베사르탄(irbesartan), 라벤토롤(labetolol), 로사르탄(losartan), 로바스타틴(lovastatin), 메톨라존(metolazone), 메토프롤롤(metoprolol), 멕시레틴(mexiletine), 나돌롤(nadolol), 니페디핀(nifedipine), 핀돌올(pindolol), 프라조신(prazosin), 프로카인아미드(procainamide), 프로파페논(propafenone), 프로프라놀롤(propranolol), 퀴나프릴(quinapril), 퀴니딘(quinidine), 라미프릴(ramipril), 소타롤(sotalol), 스피로노락톤(spironolactone), 텔미사르탄(telmisartan), 토카이나이드(tocainide), 토르세마이드(torsemide), 트리암테렌(triamterene), 발사르탄(valsartan) 및 베라파밀(verapamil) 등과 같은 심혈관계(cardiovascular agent).

[0175] 32) 암로디핀(amlodipine), 베프리딜(bepridil), 딜티아젠클(diltiazem), 펠로디핀(felodipine), 플루나리진(flunarizine), 갈로파밀(gallopamil), 이스라디핀(isradipine), 라시디핀(lacidipine), 레르카니디핀(lercanidipine), 니카르디핀(nicardipine), 니페디핀(nifedipine), 니모디핀(nimodipine) 및 베라파밀(verapamil) 등과 같은 칼슘 채널 차단제(calcium channel blockers).

[0176] 33) 암페타민(amphetamine), 브루신(brucine), 카페인(caffeine), 텍스펜플루라민(dexfenfluramine), 덱트로암페타민(dextroamphetamine), 에페드린(ephedrine), 펜플루라민(fenfluramine), 마진돌(mazindol), 메틸페니데이트(methyphenidate), 모다프밀(modafinil), 페모린(pemoline), 펜터민(phentermine) 및 시부트라민(sibutramine) 등과 같은 중앙신경계 자극제(central nervous system stimulant).

[0177] 34) 에시피목(acipimox), 아트르바스타틴(atorvastatin), 시프로피브레이트(ciprofibrate), 콜레스티폴(colestipol), 콜레스티라민(colestyramine), 벤자피브레이트(bezafibrate), 에제티마이브(ezetimibe), 페노피브레이트(fenofibrate), 플루바스타틴(fluvastatin), 게미피브로질(gemfibrozil), 이스파그홀라(ispaghula), 닉토티닉산(nicotinic acid), 오메가-3 트리글리세라이드(omega-3 triglycerides), 프라바스타틴(pravastatin), 로수바스타틴(rosuvastatin) 및 심바스타틴(simvastatin) 등과 같은 콜레스테롤-감소제.

[0178] 35) 슈도모나스 에루기노사(Pseudomonas aeruginosa) 감염 백신(예를 들면 Aerugen™), 알파 1-안티트립신(alpha 1-antitrypsin), 아미카신(amikacin), 세파드록실(cefadroxil), 데누포솔(denufosol), 두라마이신(duramycin), 글루타티온(glutathione), 만니톨(mannitol) 및 토브라마이신(tobramycin) 등과 같은 낭성 섬유증(cystic fibrosis) 치료제.

[0179] 36) 아데노신(adenosine) 및 아미노히푸릭산(aminohippuric acid) 등과 같은 diagnostic agent(진단제).

[0180] 37) 멜라토닌(melatonin) 및 비타민 E을 포함하는 비타민 등과 같은 건강 보조제(dietary supplement formulation).

[0181] 38) 아밀로라이드(amiloride), 벤드로플루메티아지드(bendroflumethiazide), 부메타나이드(bumetanide), 클로르타리돈(chlortalidone), 시클로펜티아지드(cyclopenthiazide), 푸로세마이드(furosemide), 인다파마이드(indapamide), 메톨라존(metolazone), 스피로노락톤(spironolactone) 및 토라세마이드(torsemide) 등과 같은 이뇨제(diuretics).

[0182] 39) 아만타딘(amantadine), 아포몰핀(apomorphine), 브로모크립틴(bromocriptine), 카베르골린(cabergoline), 리수라이드(lisuride), 퍼글라이드( pergolide), 프라미펙솔(pramipexole) 및 로피네롤(ropinerole) 등과 같은 도파민(dopamine) 촉진제(dopamine agonists).

[0183] 40) 아포몰핀(apomorphine), 아포몰핀 디아세테이트(apomorphine diacetate), 모시실라이트(moxisylyte), 펜톨라민(phentolamine) 및 실дена필(sildenafil), 타다라필(tadalafil), 바르데나필(vardenafil) 및 요힘빈(yohimbine)과 같은 포스포디에스테라아제 유형 5 저해제(phosphodiesterase type 5 inhibitors) 등과 같은 발기부전(erection dysfunction) 치료제.

[0184] 41) 아트로핀(atropine), 히오시아민(hyoscyamine), 파모티딘(famotidine), 란소프라졸(lansoprazole), 로페라미드(loperamide), 오메프라졸(omeprazole) 및 레베프라졸(rebeprazole) 등과 같은 위장약(gastrointestinal agent).

[0185] 42) 코르티손(cortisone), 에피네프린(epinephrine), 에스트라디올(estradiol), 인슐린(insulin), 오스타보린-

C(Ostabolin-C), 부갑상선 호르몬(parathyroid hormone) 및 테스토스테론(testosterone) 등과 같은 호르몬 및 유사체.

- [0186] 43) 데스로프레신(desmopressin), 란레오타이드(lanreotide), 레우프로라이드(leuprolide), 옥트레오타이드(octreotide), 프레그비소만트(pegvisomant), 프로티레린(protirelin), 살코토닌(salcotonin), 소마트로핀(somatropin), 테트라코삭타이드(tetracosactide), 티록신(thyroxine) 및 바소프레신(vasopressin) 등과 같은 호르몬제.
- [0187] 44) 글리베클라미드(glibenclamide), 글리클라지드(gliclazide), 글리메피라이드(glimepiride), 글리피자이드(glipizide) 및 글리퀴돈(gliquidone)을 포함하는 설폰닐 요소(sulphonylureas); 메트포르민(metformin)을 포함하는 비구아나이드(biguanide); 피오그리타존(pioglitazone), 로시그리타존(rosiglitazone), 나테그리나이드(nateglinide), 레파그리나이드(repaglinide) 및 아카르보스(acarbose)를 포함하는 티아졸리딘디온(thiazolidinedione) 등과 같은 하이포글리카에믹(hypoglycaemics).
- [0188] 45) 면역 글로불린(immunoglobulin).
- [0189] 46) 인터페론(interferon) (예를 들면, 인터페론 베타-1a 및 인터페론 베타-1b)와 글라티라머(glatiramer) 등과 같은 면역조절제(immunomodulator).
- [0190] 47) 아자티오프린(azathioprine), 사이클로스포린(cyclosporin), 미코펜노릴산(mycophenolic acid), 라파마이신(rapamycin), 시롤리무스(sirolimus) 및 타크롤리무스(tacrolimus) 등과 같은 면역 억제제(Immunosuppressives).
- [0191] 48) 크로모글리케이트(cromoglycate), 이오독사민(iodoxamide), 네도크로밀(nedocromil), 케토티펜(ketotifen), 트립타아제(tryptase) 저해제 및 페미로라스트(pemirolast) 등과 같은 비만 세포(mast cell) 안정제.
- [0192] 49) 알모트립탄(almotriptan), 알페로프라이드(alperopride), 아미트리프틸린( amitriptyline), 아목사핀(amoxapine), 아테놀올(atenolol), 클로니딘(clonidine), 코데인(codeine), 코프로사몰(coproxamol), 시프로헵타딘(cyproheptadine), 덱트로프로콕시펜(dextropropoxyphene), 디하이드록에르고타민(dihydroergotamine), 딜티아젠펜(diltiazem), 독세핀(doxepin), 에르고타민(ergotamine), 엘레트립탄(eltriptan), 플루옥세틴(fluxetine), 플로바트립탄(frovatriptan), 이소메테펜(isometheptene), 리도카인(lidocaine), 리시노프릴(lisinopril), 리수라이드(lisuride), 록사핀(loxapine), 메티세르가이드(methysergide), 메토클로프라미드(metoclopramide), 메토프롤롤(metoprolol), 나돌롤(nadolol), 나라트립탄(naratriptan), 노르트립틸린(nortriptyline), 옥시코돈(oxycodone), 파록세틴(paroxetine), 피조티펜(pizotifen), 피조틸린(pizotyline), 프로클로르페라진(prochlorperazine) 프로판올롤(propanolol), 프로콕시펜(propoxyphene), 프로트리프틸린( protriptyline), 리자트립탄(rizatriptan), 세르트라린(sertraline), 수마트립탄(sumatriptan), 티몰롤(timolol), 톨레나믹산(tolfenamic acid), 트라마돌(tramadol), 베라파밀(verapamil), 졸미트립탄(zolmitriptan), 및 비스테로이드 항염증제 등과 같은 편두통(migraine headaches) 치료제.
- [0193] 50) 디펜하이드라민(diphenhydramine), 프로메타진(promethazine) 및 스코포라민(scopolamine) 등과 같은 멀미(motion sickness) 치료제.
- [0194] 51) N-아세틸시스테인(N-acetylcysteine), 암브록솔(ambroxol), 아밀로라이드(amiloride), 덱스트란(dextrans), 헤파린(heparin), 디설파이트 헤파린(desulphated heparin), 저분자량 헤파린(heparin) 및 재조합 인간 DNase 등과 같은 점액용해제(mucolytic agents).
- [0195] 52) 벤시클란(bencyclane), 메틸프레드니솔론(methylprednisolone), 미톡산트론(mitoxantrone) 및 프레드니솔론(prednisolone) 등과 같은 다발성 경화증(multiple sclerosis) 치료제.
- [0196] 53) 바클로펜(baclofen), 클로족사존(chlorzoxazone), 시클로벤자프린(cyclobenzaprine), 메토카르바몰(methocarbamol), 오르페나드린(orphenadrine), 퀴닌(quinine) 및 티자니딘(tizanidine) 등과 같은 근육 완화제(muscle relaxant).
- [0197] 54) 메멘틴(mementine) 등과 같은 NMDA 수용체 길항제(NMDA receptor antagonist).
- [0198] 55) 아세크로페낙(aceclofenac), 아세트아미노펜(acetaminophen), 암페낙(amfenac), 알미노프로펜(alminoprofen), 아미노프로필론(aminopropylon), 아미세트린(amixetrine), 아스피린(aspirin), 베녹사프로펜



(benoxaprofen), 브롬페낙(bromfenac), 부펙사막(bufexamac), 카르프로펜(carprofen), 세레콕시브(celecoxib), 콜린(choline), 신코펜(cinchophen), 신메타신(cinmetacin), 클로메타신(clometacin), 클로프리악(clopric), 디클로페낙(diclofenac), 디클로페낙 나트륨, 디프루니살(diflunisal), 에텐자미드(ethenzamide), 에토돌락(etodolac), 에토리콕시브(eticorixib), 페노프로펜(fenoprofen), 플루비프로펜(flurbiprofen), 이부프로펜(ibuprofen), 인도메타신(indomethacin), 인도프로펜(indoprofen), 케토프로펜(ketoprofen), 케토로락(ketorolac), 록소프로펜(loxoprofen), 아지프레돈(mazipredone), 메클로페나메이트(meclofenamate), 메페나믹산(mefenamic acid), 멜록시캠(meloxicam), 나부메톤(nabumetone), 나프록센(naproxen), 니메술라이드(nimesulide), 파레콕시브(parecoxib), 페닐부타존(phenylbutazone), 피록시캠(piroxicam), 피르프로펜(pirprofen), 로페콕시브(rofecoxib), 살리실레이트(salicylate), 술린닥(sulindac), 티아프로페닉산(tiaprofenic acid), 톨페나메이트(tolfenamate), 톨메틴(tolmetin) 및 발데콕시브(valdecoxib) 등과 같은 비스테로이드 항염증제.

[0199] 56) 올리고뉴클레오티드(oligonucleotides), 디코이 뉴클레오티드(decoy nucleotides), 안티센스 뉴클레오티드(antisense nucleotide) 및 다른 유전자-기반 억제 분자와 같은 핵산 억제제.

[0200] 57) 알펜타닐(fentanyl)(alfentanil), 알릴프로딘(allylprodine), 알파프로딘(alphaprodine), 아닐레리딘(anileridine), 벤질모르핀(benzylmorphine), 벤지트라미드(bezitramide), 부프레놀핀(buprenorphine), 부토르판올(butorphanol), 카르비펜(carbiphen), 키프라마돌(cipramadol), 클로니타젠(clonitazene), 코데인(codeine), 코데인 포스페이트(codeine phosphate), 덱트로모라미드(dextromoramide), 덱트로프로폭시펜(dextropropoxyphene), 디아모르핀(diamorphine), 디하이드록코데인(dihydrocodeine), 디하이드로모르핀(dihydromorphine), 디페녹실레이트(diphenoxylate), 디피판논(dipipanone), 펜타닐(fentanyl), 하이드로모르폰(hydromorphone), L-알파 아세틸 메타돌(L-alpha acetyl methadol), 레보르판올(levorphanol), 로펜타닐(lofentanil), 로페라미드(loperamide), 메페리딘(meperidine), 메타지놀(meptazinol), 메타돈(methadone), 메토폰(metopon), 모르핀(morphine), 날부핀(nalbuphine), 나로르핀(nalorphine), 옥시코돈(oxycodone), 파파베레툼(papaveretum), 펜타조신(pentazocine), 페티딘(pethidine), 페나조신(phenazocine), 폴코데인(pholcodeine), 레미펜타닐(remifentanyl), 술펜타닐(sufentanyl), 트라마돌(tramadol) 및 그들과 구토방지제(antiemetic)와의 조합 등과 같은 아편(opiate) 및 오피오이드(opioid)

[0201] 58) 베타졸올(betaxolol) 및 케토티펜(ketotifen) 등과 같은 안 제제(ophthalmic preparation).

[0202] 59) 아렌드로네이트(alendronate), 에스트라디올(estradiol), 에스트로피테이트(estropitate), 라록시펜(raloxifene) 및 리세드로네이트(risedronate) 등과 같은 골다공증(Osteoporosis) 제제.

[0203] 60) 아파존(apazone), 벤즈피페릴론(benzpiperylon), 벤지다민(benzylamine), 카페인(caffeine), 칸나비노이드(cannabinoids), 클로닉신(clonixin), 에소헵타진(ethoheptazine), 플루피르틴(flupirtine), 네포팜(nefopam), 오르페나드린(orphenadrine), 펜타조신(pentazocine), 프로파세타몰(propacetamol) 및 프로폭시펜(propoxyphene) 등과 같은 다른 진통제(analgesics).

[0204] 61) B-세포 억제제(B-cell inhibitor), p38 MAP 카나아제 억제제(p38 MAP kinase inhibitor)와 TNF 억제제 등과 같은 다른 항염증제.

[0205] 62) 테오피릴린(theophylline), 테오브로민(theobromine), IBMX, 펜톡시필린(pentoxifylline) 및 파파베린(papaverine)을 포함하는 비특이성 포스포디에스테라아제 억제제; 밀리논(milrinone), 암리논(amrinone) 및 올프린온(olprinone)과 같은 비피리딘(bipyridines)을 포함하는 포스포디에스테라아제 유형 3 억제제; 피록시몬(piroximone) 및 에녹시몬(enoximone)과 같은 이미다조론(imidazolones); 이마조단(imazodan) 및 5-메틸-이마조단(5-methyl-imazodan)과 같은 이미다졸린(imidazolines); 이미다조-퀴녹살린(imidazo-quinoxalines); 및 인돌리단(indolidan) 및 LY181512(5-(6-oxo-1,4,5,6-tetrahydro-pyridazin-3-yl)-1,3-dihydro-indol-2-one)과 같은 디하이드로피리다지논(dihydropyridazinones); 실로스타민(cilostamide), 실로스타졸(cilostazol) 및 베스나리논(vesnarinone)과 같은 디하이드로퀴놀리논(dihydroquinolinone) 화합물; 모타피존(motapizone); 실로미라스트(cilomilast), 에타졸레이트(etazolate), 로리프람(rolipram), 오글레미라스트(oglemilast), 로플루미라스트(roflumilast), ONO 6126, 토라펜트린(tolafentrine) 및 자르다베린(zardaverine)과 같은, 및 니트라쿠아존(nitraquazone)와 니트라쿠아존(nitraquazone) 유사체와 같은 퀴나졸리논(quinazolinones)을 포함하는 포스포디에스테라아제 유형 4 억제제; 덴부필린(denbufylline) 및 아로필린(arofylline)과 같은 크산틴 유도체(xanthine derivatives); 아티조람(atizoram)과 같은 테트라하이드로피리미돈(tetrahydropyrimidones); 및 필라미나스트(filaminast)와 같은 옥심 카바메이트(oxime carbamates); 및 실데나필(sildenafil), 자프리카스

트(zaprinast), 바르데나필(vardenafil), 타다라필(tadalafil), 디피리다몰(dipyridamole) 및 WO 01/19802에서 기술되는 화합물, 특히 (S)-2-(2-hydroxymethyl-1-pyrrolidinyl)-4-(3-chloro-4-methoxy-benzylamino)-5-[N-(2-pyrimidinylmethyl)carbamoyl]pyrimidine, 2-(5,6,7,8-tetrahydro-1,7-naphthyridin-7-yl)-4-(3-chloro-4-methoxybenzylamino)-5-[N-(2-morpholinoethyl)carbamoyl]-pyrimidine, 및 (S)-2-(2-hydroxymethyl-1-pyrrolidinyl)-4-(3-chloro-4-methoxy-benzylamino)-5-[N-(1,3,5-trimethyl-4-pyrazolyl)carbamoyl]-pyrimidine을 포함하는 포스포디에스테라아제 유형 5 저해제.

[0206] 63) 크로마카림(cromakalim), 디아조사이드(diazoxide), 글리벤클라미드(glibenclamide), 레브크로마카림(levcromakalim), 미녹시딜(minoxidil), 니코란딜(nicorandil) 및 피나시딜(pinacidil) 등과 같은 칼슘 채널 조절제(Potassium channel modulators).

[0207] 64) 알프로스타딜(alprostadil), 디노프로스톤(dinoprostone), 에포프로스탄올(epoprostanol) 및 미소프로스톨(misoprostol) 등과 같은 프로스타글란딘(Prostaglandins).

[0208] 65)  $\beta$ 2-아고니스트 밤부테롤( $\beta$ 2-agonists bambuterol), 비톨테롤(bitolterol), 브록사테롤(broxaterol), 카르모테롤(carmoterol), 클렌부테롤(clenbuterol), 페노테롤(fenoterol), 포르모테롤(formoterol), 인다카테롤(indacaterol), 레발부테롤(levabuterol), 메타프로테레놀(metaproterenol), 오르시프레날린(orciprenaline), 피쿠메테롤(picumeterol), 피르부테롤(pirbuterol), 프로카테롤(procaterol), 페프로테롤(reproterol), 리미테롤(rimiterol), 살부타몰(salbutamol), 살메테롤(salmeterol), 터부탈린(terbutaline) 등등; iNOS(inducible nitric oxide synthase) 억제제; 안티무스카리닉(antimuscarinics) 이프라트로피움(ipratropium), 이프라트로피움 브로바이드(ipratropium bromide), 옥시트로피움(oxitropium), 티오토트로피움(tiotropium), 글리코피로레이트(glycopyrrolate) 등등; 크산틴 아미노필린(xanthines aminophylline), 테오펜린(theophylline) 등등; 아데노신(adenosine) 수용체 길항제, 인터루킨(interleukin) 및 인터페론(interferon) 등과 같은 사이토킨(cytokine); 사이토킨(cytokine) 길항제, 사이토킨 합성 억제제(cytokine synthesis inhibitor)를 포함하는 케모킨(chemokine) 길항제, 엔도텔린(endothelin receptor antagonist), 엘라스테아제(elastase) 저해제, 인테그린(integrin) 저해제, 레우코트린(leukotrine) 수용체 길항제, 프로스타시클린(prostacyclin) 유사체 및 압루카스트(ablukast), 에페드린(ephedrine), 에피네프린(epinephrine), 펜레우톤(fenleuton), 일로프로스트(iloprost), 이라루카스트(iralukast), 이소에타린(isoetharine), 이소프로테레놀(isoproterenol), 몬테루카스트(montelukast), 온타졸라스트(ontazolast), 프란루카스트(pranlukast), 슈에도에페드린(pseudoephedrine), 시베나데트(sibenaedet), 테폭살린(tepoxalin), 베루카스트(verlukast), 자피루카스트(zafirlukast) 및 지레우톤(zileuton) 등등과 같은 천식치료제(bronchodilator)를 포함하는 호흡기계통 치료제(respiratory agent) 및 호흡기 질병치료제.

[0209] 66) 알프라조람(alprazolam), 부탈비탈(butalbital), 클로르디아제폭사이드(chlordiazepoxide), 다이아제팜(diazepam), 에스타졸람(estazolam), 플루니트라제팜(flunitrazepam), 플루라제팜(flurazepam), 로라제팜(lorazepam), 미다조람(midazolam), 테마제팜(temazepam), 트리아졸람(triazolam), 잘렘론(zaleplon), 졸피뎀(zolpidem) 및 졸피클론(zopiclone) emded과 같은 진정제(sedatives) 및 신경안정제(hypnotics).

[0210] 67) 1-(4-bromo-2,5-dimethoxyphenyl)-2-aminopropane, 부스피론(buspirone), m-클로로페닐피페라진(m-chlorophenylpiperazine), 시사프라이드(cisapride), 맥각 알칼로이드(ergot alkaloids), 게피론(gepirone), 8-hydroxy-(2-N,N-dipropylamino)-tetraline, 이프사페론(ipsaperone), 리세르그산 디에틸아미드(lysergic acid diethylamide), 2-메틸 세로토닌(2-methyl serotonin), 메자코프라이드(mezacopride), 수마트립탄(sumatriptan), 티아스피론(tiaspirone), 트라조돈(trazodone) 및 자코프라이드(zacopride) 등과 같은 세로토닌 촉진제(serotonin agonists).

[0211] 68) 아미트립틸린(amitryptiline), 아자타딘(azatadine), 클로프로마신(chlorpromazine), 클로자핀(clozapine), 시프로헵타딘(cyproheptadine), 텍스펜플루라민(dexfenfluramine), R(+)- $\alpha$ -(2,3-dimethoxyphenyl)-1-[2-(4-fluoro phenyl)ethyl]-4-piperidine-methanol, 돌라세트론(dolasetron), 펜클로닌(fencloline), 펜플루라민(fenfluramine), 그라니세트론(granisetron), 케탄세린(ketanserine), 메티세르가이드(methysergide), 메토클로프라미드(metoclopramide), 미안세린(mianserin), 온단세트론(ondansetron), 리스페리돈(risperidone), 리탄세린(ritanserine), 트리메토벤자미드(trimethobenzamide) 및 트로피세트론(tropisetron) 등등과 같은 세로토닌(serotonin) 길항제.

[0212] 69) 알코메타손(alcometasone), 베틀로메타손(beclomethasone), 베틀로메타손 디프로피오네이트(beclomethasone dipropionate), 베타메타손(betamethasone), 부테소니드(budesonide), 부티스코트

(butixocort), 시크레소니드(ciclesonide), 클로베타솔(clobetasol), 데프라자코트(deflazacort), 디플루코톨론(diflucortolone), 데옥시메타손(desoxymethasone), 텍사메타손(dexamethasone), 플루드로코티손(fludrocortisone), 플루니솔리드(flunisolide), 플루오시노론(fluocinolone), 프루오메소론(fluometholone), 플루티카손(fluticasone), 플루티카손 프로프리오네이트(fluticasone propionate), 하이드로코르티손(hydrocortisone), 메틸프레드니솔론(methylprednisolone), 모메타손(mometasone), 난드로론 데카노에이트(nandrolone decanoate), 네오마이신 설페이트(neomycin sulphate), 프레드니솔론(prednisolone), 리멕소론(rimexolone), 로플레포니드(rofleponide), 트리아미노론(triamcinolone) 및 트리아미노론 아세토니드(triamcinolone acetonide) 등등과 같은 스테로이드제.

[0213] 70) 아드레날린(adrenaline), 텍삼페타민(dexamfetamine), 디피레핀(dipirefin), 도부타민(dobutamine), 도파민(dopamine), 도펙사민(dopexamine), 이소프레날린(isoprenaline), 노르아드레날린(noradrenaline), 페닐에프린(phenylephrine), 슈에도에페드린(pseudoephedrine), 트라마졸린(tramazoline) 및 자일로메타졸린(xylometazoline) 등과 같은 교감신경흥분제(sympathomimetic drug).

[0214] 71) 글리세릴 트리니트레이트(glyceryl trinitrate), 이소소르비드 디니트레이트(isosorbide dinitrate) 및 이소소르비드 모노니트레이트(isosorbide mononitrate) 등과 같은 니트레이트(nitrate).

[0215] 72) 베르갑텐(bergapten), 이소트레티노인(isotretinoin) 및 메속사렌(methoxsalen) 등과 같은 피부와 점막 약제.

[0216] 73) 부프로피온(bupropion), 니코틴(nicotine) 및 바레니클린(varenicline) 등과 같은 금연보조제(Smoking cessation aids).

[0217] 74) 피맵이드(pimozide) 등과 같은 투렛 증후군(Tourette's syndrome) 치료제.

[0218] 75) 다리페니신(darifenicin), 옥시부티닌(oxybutynin), 프로판테린 브로마이드(propanteline bromide) 및 톨테리딘(tolteridine) 등과 같은 요로 감염 치료제.

[0219] 76) 백신.

[0220] 77) 베타히스틴(betahistine) 및 메클리진(meclizine) 등과 같은 현기증 치료제.

[0221] 78) 아크릴화된 인슐린(acylated insulin), 글루카곤(glucagon), 글루카곤-유사 펩티드(glucagon-like peptide), 엑센딘(exendins), 인슐린(insulin), 인슐린(insulin) 유사체, 인슐린 아스파르트(insulin aspart), 인슐린 디터머(insulin detemir), 인슐린 글라긴(insulin glargine), 인슐린 글루리신(insulin glulisine), 인슐린 리스프로(insulin lispro), 인슐린(insulin) 아연, 이소판 인슐린(isophane insulin), 중성, 일반 불용해성 인슐린(insulin) 및 프로타민 아연 인슐린(protamine insulin) 등과 같은 치료 단백질 및 펩티드.

[0222] 79) 안트라시클린(anthracyclines), 도속루비신(doxorubicin), 이다루비신(idarubicin), 에피루비신(epirubicin), 메토트렉사이드(methotrexate), 텍산(taxanes), 파클리택셀(paclitaxel), 도세택셀(docetaxel), 시스플라틴(cisplatin), 빈카 알칼로이드(vinca alkaloid), 빈크리스틴(vincristine) 및 5-플루오로우라실(5-fluorouracil) 등과 같은 항암제.

[0223] 80) 앞으로 약제학적으로 허용가능한 염 또는 유도체.

[0224] 특정한 증세 하의 상기 리스트화된 약제 또는 클래스가 다른 증세에서도 이용될 수도 있다. 다수의 활성제가 본 발명의 실행을 위해 채택될 수 있다. 본 발명에 따르는 흡입기는 또한 둘 이상의 다른 활성제 또는 약제를 조합하여 전달할 수도 있다. 언급될 수도 있는 두 약제의 특정한 조합은 스테로이드와  $\beta_2$ -아고니스트의 조합을 포함한다. 그런 조합의 예로서, 베클로메타손(beclomethasone) 및 포르모테롤(formoterol); 베클로메타손(beclomethasone) 및 살메테롤(salmeterol); 플루티카손(fluticasone) 및 포르모테롤(formoterol); 플루티카손(fluticasone) 및 살메테롤(salmeterol); 부테소니드(budesonide) 및 포르모테롤(formoterol); 부테소니드(budesonide) 및 살메테롤(salmeterol); 플루니솔리드(flunisolide) 및 포르모테롤(formoterol); 플루니솔리드(flunisolide) 및 살메테롤(salmeterol); 시크레소니드(ciclesonide) 및 포르모테롤(formoterol); 시크레소니드(ciclesonide) 및 살메테롤(salmeterol); 모메타손(mometasone) 및 포르모테롤(formoterol); 및 모메타손(mometasone) 및 살메테롤(salmeterol);을 들 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 흡입기는 또한 3개의 다른 활성제 또는 약제의 조합을 전달하기 위하여 이용될 수도 있다.

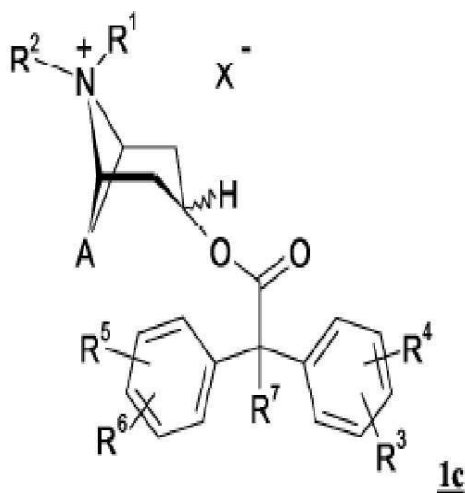
[0225] 적당히, 활성제 또는 약제가 캐리어 분자 또는 캐리어 분자들에 연결되고 및/또는 프로드러그(prodrug), 염의 형태로, 에스테르로서, 또는 용매(solvates)로서, 활성제 또는 약제의 활성 및/또는 안정성을 최적화하기 위해 이용될 수 있음은 기술분야의 숙련된 자에게 명확할 것이다.

[0226] 상기 항콜린성 제제(anticholinergic agents)를 참조한다(No. 15 참조). 약제 조성물이 하나 이상을 포함할 수 있고, 바람직하게 하나는 항콜린성 제제(anticholinergic agents) 1, 약제학적으로 허용가능한 부형제와 조합하여 선택적으로 포함될 수 있다.

[0227] 항콜린성 제제(anticholinergic agents) 1은 다음으로 이루어진 그룹에서 선택될 수 있다:

[0228] a) 티오토르피움(tiotropium) 염 1a,

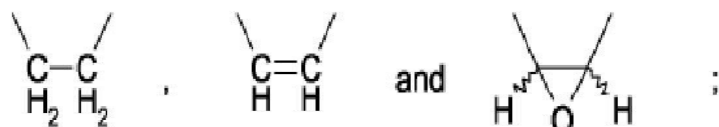
[0229] b) 화학식 1c의 화합물



[0230]

[0231] 여기서,

[0232] A는 다음에서 선택된 이중결합 그룹을 나타내며;



[0233]

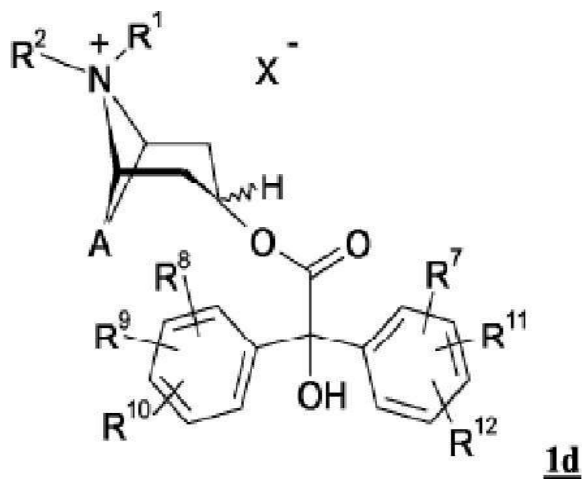
[0234]  $X^-$ 는 단일 음전하를 가지는 음이온을 의미하며, 바람직하게 음이온은 플루오라이드(fluoride), 클로라이드(chloride), 브로마이드(bromide), 요오드화물(iodide), 설페이트(sulphate), 포스페이트(phosphate), 메탄술포네이트(methanesulphonate), 니트레이트(nitrate), 말레이트(maleate), 아세테이트(acetate), 시트레이트(citrate), 푸마레이트(fumarate), 타르트레이트(tartrate), 옥살레이트(oxalate), 숙시네이트(succinate), 벤조에이트(benzoate) 및 p-톨루엔술포네이트(p-toluenesulphonate)로 이루어진 그룹에서 선택되며,

[0235]  $R^1$  및  $R^2$ 는 동일하거나 다를 수 있고, 메틸, 에틸, n-프로필 및 이소-프로필 중에서 선택된 그룹을 의미하며, 하이드록시 또는 불소에 의해 선택적으로 치환될 수 있으며, 바람직하게는 비치환된 메틸이고;

[0236]  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  및  $R^6$ 은 같거나 다를 수 있고, 수소, 메틸, 에틸, 메틸옥시, 에틸옥시, 하이드록시, 불소, 염소, 브롬, CN,  $CF_3$  또는  $NO_2$ 를 의미한다;

[0237]  $R^7$ 은 수소, 메틸, 에틸, 메틸옥시, 에틸옥시,  $-CH_2-F$ ,  $-CH_2-CH_2-F$ ,  $-O-CH_2-F$ ,  $-O-CH_2-CH_2-F$ ,  $-CH_2-OH$ ,  $-CH_2-CH_2-OH$ ,  $CF_3$ ,  $-CH_2-OMe$ ,  $-CH_2-CH_2-OMe$ ,  $-CH_2-OEt$ ,  $-CH_2-CH_2-OEt$ ,  $-O-COMe$ ,  $-O-COEt$ ,  $-Q-COCF_3$ ,  $-Q-COCF_3$ , 불소, 염소 또는 브롬을 의미한다;

[0238] c) 화학식 1d의 화합물



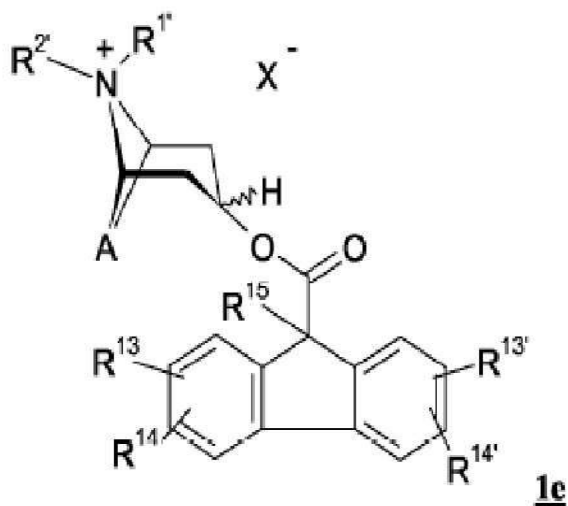
[0239]

[0240] 여기서,

[0241] 여기서, A,  $X^-$ ,  $R^1$  및  $R^2$ 는 상술한 것과 같은 의미를 지니며,

[0242] 동일하거나 다를지도 있는,  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 의 그룹 중 적어도 하는 수소가 아니라는 조건으로,  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 는 수소, 메틸, 에틸, 메틸옥시, 에틸옥시, 하이드록시, 불소, 염소, 브롬, CN,  $CF_3$  또는  $NO_2$ 을 의미하고,

[0243] d) 화학식 1e의 화합물



[0244]

[0245] 여기서,

[0246] 여기서, A와  $X^-$ 는 상술한 것과 같은 의미를 지니고,

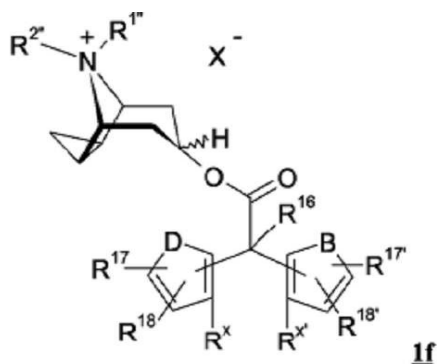
[0247]  $R^{15}$ 는 수소, 하이드록시, 메틸, 에틸,  $-CF_3$ ,  $CHF_2$  또는 불소를 의미하며;

[0248]  $R^{1'}$  및  $R^{2'}$ 은 동일하거나 다를 수 있고,  $C_3$ - $C_6$ -사이클로알킬( $C_3$ - $C_6$ -cycloalkyl), 하이드록시 또는 할로겐에 의해 선택적으로 치환될 수 있는  $C_1$ - $C_5$ -알킬을 의미하며, 또는

[0249]  $R^{1'}$  및  $R^{2'}$ 은 둘 다  $-C_3$ - $C_5$ -알킬렌-다리( $-C_3$ - $C_5$ -alkylene-bridge)를 의미하고;

[0250]  $R^{13}$ ,  $R^{14}$ ,  $R^{13'}$  및  $R^{14'}$ 은 동일하거나 다를 수 있고, 수소,  $-C_1-C_4$ -알킬,  $-C_1-C_4$ -알킬옥시, 하이드록시,  $-CF_3$ ,  $-CHF_2$ , CN,  $NO_2$  또는 할로젠을 의미하며,

[0251] e) 화학식의 화합물 1f



[0252]

[0253] 여기서,

[0254] 여기서, X는 위에 언급되는 것과 같은 의미를 지니며,

[0255] D 및 B는 동일하거나 다를 수도 있고, 바람직하게는 동일하며, -O, -S, -NH, -CH<sub>2</sub>, -CH=CH, 또는 -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬)을 의미하고;

[0256] R<sup>16</sup>은 수소, 하이드록시, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-할로젠, -O-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-할로젠, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-OH, -CF<sub>3</sub>, CHF<sub>2</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, -O-COC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, -O-COC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-할로젠, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, -O-COCF<sub>3</sub> 또는 할로젠을 의미하며;

[0257] R<sup>1"</sup> 및 R<sup>2"</sup>은 동일하거나 다를 수도 있고, -C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, 하이드록시 또는 할로젠으로 선택적으로 치환될 수 있는 -C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-알킬을 의미하거나,

[0258] R<sup>1''</sup> 및 R<sup>2''</sup>은 둘 다 -C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-알킬렌-다리를 의미하고;

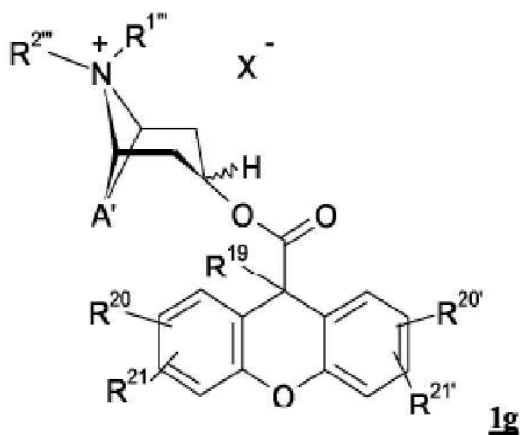
[0259] R<sup>17</sup>, R<sup>18</sup>, R<sup>17'</sup> 및 R<sup>18'</sup>은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, 하이드록시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, CN, NO<sub>2</sub> 또는 할로젠을 의미하며;

[0260] R<sup>x</sup> 및 R<sup>x'</sup>는 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, 하이드록시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, CN, NO<sub>2</sub> 또는 할로젠을 의미하거나,

[0261]  $R^X$  및  $R^{X'}$ 는 둘 다, 단일 결합 또는 다리 -O-, -S-, -NH-, -CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-, -N(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬), -CH(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬) 및 -C(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬)<sub>2</sub>에서 선택된 다리 그룹을 의미하며,



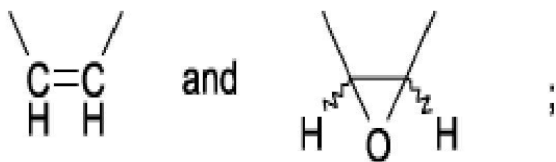
[0262] f) 화학식 1g의 화합물



[0263]

[0264] 여기서, X-는 상술한 것과 같은 의미를 지니며;

[0265] A'은 다음에서 선택되는 이중 결합을 의미하고



[0266]

[0267] R<sup>19</sup>는 하이드록시, 메틸, 하이드록시메틸, 에틸, -CF<sub>3</sub>, CHF<sub>2</sub> 또는 불소를 의미하며;

[0268] R<sup>1'''</sup> 및 R<sup>2'''</sup>은 동일하거나 다를 수 있고, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, 하이드록시 또는 할로젠으로 선택적으로 치환될 수 있는 C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-알킬을 의미하거나,

[0269] R<sup>1'''</sup> 및 R<sup>2'''</sup>은 둘다 -C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-알킬렌-다리를 의미하며;

[0270] R<sup>20</sup>, R<sup>21</sup>, R<sup>20'</sup> 및 R<sup>21'</sup>은 동일하거나 다를 수 있고, 수소, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, 하이드록시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, CN, NO<sub>2</sub> 또는 할로젠을 의미한다.

[0271] 화학식 1c의 화합물은 종래기술 (W002/32899)에 공지되어 있다.

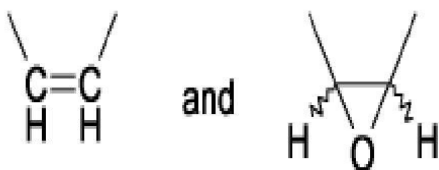
[0272] 본 발명의 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1c의 화합물의 투여를 포함하며, X<sup>-</sup>는 브롬을 의미하고;

[0273] R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup>는 동일하거나 다를 수도 있으며, 메틸 및 에틸에서 선택된 그룹, 바람직하게는 메틸을 의미하고;

[0274] R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> 및 R<sup>6</sup>은 동일하거나 다를 수 있으며, 수소, 메틸, 메틸옥시, 염소 또는 불소를 의미하고;

[0275] R<sup>7</sup>은 약학적으로 허용가능한 부형제와 선택적으로 결합된, 수소, 메틸 또는 불소를 의미한다.

[0276] 화학식 1c의 화합물이 특히 중요하며, A는 다음에서 선택된 이중 결합기를 의미한다



[0277]

[0278] 화학식 1c의 화합물은 개별 광학 이성질체(optical isomer), 개별 거울상이성질체(enantiomer) 또는 그들의 라

세미체(racemates)의 혼합물의 형태로 선택적으로 투여될 수 있다.

[0279] 다음의 화학식 1c는 본 발명에 따른 방법 내의 특히 중요하다:

[0280] tropenol 2,2-diphenylpropionic acid ester methobromide,

[0281] scopine 2,2-diphenylpropionic acid ester methobromide,

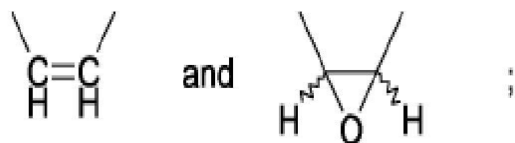
[0282] scopine 2-fluoro-2,2-diphenyl아세트산(acetic acid) ester methobromide 및

[0283] tropenol 2-fluoro-2,2-diphenyl아세트산(acetic acid) ester methobromide.

[0284] 화학식 1d의 화합물은 종래기술 (WO 02/32898)에 공지되어 있다.

[0285] 본 발명의 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1d의 화합물의 투여를 포함하며,

[0286] A는 다음에서 선택된 이중 결합 그룹을 의미하고



[0287]

[0288]  $X^-$ 는 브롬을 의미하며;

[0289]  $R^1$  및  $R^2$ 는 동일하거나 다를 수도 있으며, 메틸 및 에틸에서 선택된 그룹, 바람직하게는 메틸을 의미하고;

[0290] 약학적으로 허용가능한 부형제와 선택적으로 결합된, 동일하거나 다를지도 있는,  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 의 그룹 중 적어도 하는 수소가 아니라는 조건으로,  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  및  $R^{12}$ 는 수소, 불소, 염소, 또는 브롬, 바람직하게는 불소를 의미한다.

[0291] 다음의 화학식 1d의 화합물은 본 발명에 따른 방법 내에서 특히 중요하다:

[0292] tropenol 3,3',4,4'-tetrafluorobenzilic acid ester methobromide,

[0293] scopine 3,3',4,4'-tetrafluorobenzilic acid ester methobromide,

[0294] scopine 4,4'-difluorobenzilic acid ester methobromide,

[0295] tropenol 4,4'-difluorobenzilic acid ester methobromide,

[0296] scopine 3,3'-difluorobenzilic acid ester methobromide 및

[0297] tropenol 3,3'-difluorobenzilic acid ester methobromide.

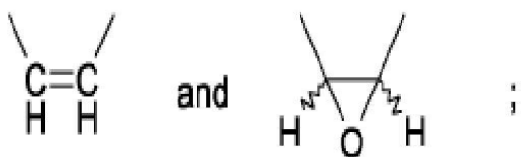
[0298] 본 발명에 따른 약제 조성물은 선택적으로 개별 광학 이성질체(optical isomer), 개별 거울상이성질체(enantiomer) 또는 그들의 라세미체(racemates)의 혼합물의 형태의 화학식 1d의 화합물을 포함할지도 모른다.

[0299] 화학식 1e의 화합물은 종래 기술 (WO 03/064419)에 공지되어 있다.

[0300] 본 발명의 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1e의 화합물의 투여를 포함하며,



[0301] A는 다음에서 선택된 이중 결합 그룹을 의미하고



[0302]

[0303]  $X^-$ 는 클로라이드(chloride), 브로마이드(bromide) 및 메탄술포네이트(methanesulphonate)에서 선택된 음이온, 바람직하게는 브로마이드(bromide)를 의미하며;

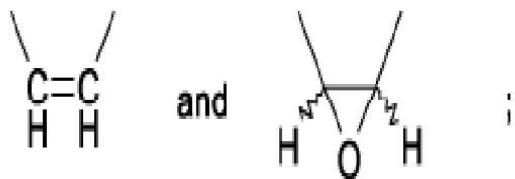
[0304]  $R^{15}$ 는 하이드록시, 메틸 또는 불소, 바람직하게는 메틸 또는 하이드록시를 의미하고;

[0305]  $R^{1'}$  및  $R^{2'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 메틸 또는 에틸, 바람직하게는 메틸을 의미하며,

[0306]  $R^{13}$ ,  $R^{14}$ ,  $R^{13'}$  및  $R^{14'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 수소,  $-CF_3$ ,  $-CHF_2$  또는 불소, 바람직하게는 수소 또는 불소를 의미한다.

[0307] 본 발명의 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1e의 화합물의 투여를 포함하며,

[0308] A는 다음에서 선택된 이중 결합 그룹을 의미하고



[0309]

[0310]  $X^-$ 는 브로마이드(bromide)를 의미하며;

[0311]  $R^{15}$ 는 하이드록시 또는 메틸, 바람직하게는 메틸을 의미하고;

[0312]  $R^{1'}$  및  $R^{2'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 메틸 또는 에틸, 바람직하게는 메틸을 의미하며,

[0313]  $R^{13}$ ,  $R^{14}$ ,  $R^{13'}$  및  $R^{14'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 수소 또는 불소를 의미한다.

[0314] 다음의 화학식 1e의 화합물은 본 발명에 따른 방법 내에서 특히 중요하다:

[0315] tropenol 9-hydroxy-fluorene-9-carboxylate methobromide;

[0316] tropenol 9-fluoro-fluorene-9-carboxylate methobromide;

[0317] scopine 9-hydroxy-fluorene-9-carboxylate methobromide;

[0318] scopine 9-fluoro-fluorene-9-carboxylate methobromide;

[0319] tropenol 9-methyl-fluorene-9-carboxylate methobromide;

[0320] scopine 9-methyl-fluorene-9-carboxylate methobromide.

[0321] 본 발명에 따른 약제 조성물은 선택적으로 개별 광학 이성질체(optical isomer), 개별 거울상이성질체(enantiomer) 또는 그들의 라세미체(racemates)의 혼합물의 형태의 화학식 1e의 화합물을 포함할지도 모른다.

- [0322] 화학식 1f의 화합물은 종래기술 (WO 03/064418)에 공지되어 있다.
- [0323] 본 발명의 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1f의 화합물의 투여를 포함하며,
- [0324]  $X^-$ 는 클로라이드(chloride), 브로마이드(bromide) 또는 메탄술포네이트(methanesulphonate), 바람직하게 브로마이드(bromide)를 의미하고;
- [0325] D 및 B는 동일하거나 다를 수 있고, 바람직하게는 동일하며, -O, -S, -NH 또는 -CH=CH-를 의미하며;
- [0326]  $R^{16}$ 은 수소, 하이드록시, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, 불소, 염소 또는 브롬을 의미하고;
- [0327]  $R^{1''}$  및  $R^{2''}$ 는 동일하거나 다를 수 있으며, 하이드록시, 불소, 염소 또는 브롬으로 선택적으로 치환될 수 있는 -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬을 의미하거나,
- [0328]  $R^{1''}$  및  $R^{2''}$ 는 모두 -C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-알킬렌-다리를 의미하며;
- [0329]  $R^{17}$ ,  $R^{18}$ ,  $R^{17'}$  및  $R^{18'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, 하이드록시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, CN, NO<sub>2</sub>, 불소, 염소 또는 브롬을 의미하고;
- [0330]  $R^X$ 와  $R^{X'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, -C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬옥시, 하이드록시, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, CN, NO<sub>2</sub>, 불소, 염소 또는 브롬을 의미하거나,
- [0331]  $R^X$ 와  $R^{X'}$ 은 모두 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 단일결합 또는 -O, -S, -NH- 및 -CH<sub>2</sub>-에서 선정된 다리 그룹을 의미한다.
- [0332] 본 발명의 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1f의 화합물의 투여를 포함하며,
- [0333]  $X^-$ 는 클로라이드(chloride), 브로마이드(bromide) 또는 메탄술포네이트(methanesulphonate), 바람직하게 브로마이드(bromide)를 의미하고;
- [0334] D 및 B는 동일하거나 다를 수 있고, 바람직하게는 동일하며, -S 또는 -CH=CH-를 의미하며;
- [0335]  $R^{16}$ 은 수소, 하이드록시 또는 메틸을 의미하고;
- [0336]  $R^{1''}$  및  $R^{2''}$ 는 동일하거나 다를 수 있으며, 메틸 또는 에틸을 의미하며;
- [0337]  $R^{17}$ ,  $R^{18}$ ,  $R^{17'}$  및  $R^{18'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, -CF<sub>3</sub>, 또는 불소, 바람직하게는 수소를 의미하고;
- [0338]  $R^X$ 와  $R^{X'}$ 은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소, -CF<sub>3</sub> 또는 불소, 바람직하게 수소를 의미하거나,
- [0339]  $R^X$ 와  $R^{X'}$ 은 모두 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 단일결합 또는 -O-의 다리 그룹을 의미한다.
- [0340] 본 발명의 또 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1f의 화합물의 투여를 포함하며,
- [0341]  $X^-$ 는 브로마이드(bromide)를 의미하고;
- [0342] D 및 B는 -CH=CH-를 의미하며;
- [0343]  $R^{16}$ 은 수소, 하이드록시 또는 메틸을 의미하고;
- [0344]  $R^{1''}$  및  $R^{2''}$ 는 메틸을 의미하며;

- [0345]  $R^{17}$ ,  $R^{18}$ ,  $R^{17'}$  및  $R^{18'}$  은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소 또는 불소, 바람직하게 수소를 의미하고;
- [0346]  $R^X$ 와  $R^{X'}$  은 동일하거나 다를 수도 있고, 수소 또는 불소, 바람직하게 수소를 의미하거나,
- [0347]  $R^X$ 와  $R^{X'}$  은 모두 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 단일결합 또는 -O-의 다리 그룹을 의미한다.

[0348] 다음의 화학식 1f의 화합물은 본 발명에 따른 방법 내에서 특히 중요하다:

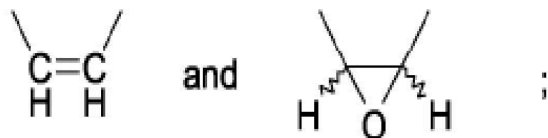
- [0349] cyclopropyltropine benzilate methobromide;
- [0350] cyclopropyltropine 2,2-diphenylpropionate methobromide;
- [0351] cyclopropyltropine 9-hydroxy-xanthene-9-carboxylate methobromide;
- [0352] cyclopropyltropine 9-methyl-fluorene-9-carboxylate methobromide;
- [0353] cyclopropyltropine 9-methyl-xanthene-9-carboxylate methobromide;
- [0354] cyclopropyltropine 9-hydroxy-fluorene-9-carboxylate methobromide;
- [0355] cyclopropyltropine methyl 4,4'-difluorobenzilate methobromide.

[0356] 본 발명에 따른 약제 조성물은 선택적으로 개별 광학 이성질체(optical isomer), 개별 거울상이성질체(enantiomer) 또는 그들의 라세미체(racemates)의 혼합물의 형태의 화학식 1f의 화합물을 포함할지도 모른다.

[0357] 화학식 1g의 화합물은 종래 기술 (WO 03/064417)에 공지되어 있다.

[0358] 본 발명의 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1g의 화합물의 투여를 포함하며,

[0359] A'은 다음에서 선택되는 이중 결합을 의미하고;



[0360]

[0361]  $X^-$ 는 클로라이드(chloride), 브로마이드(bromide) 또는 메탄술포네이트(methanesulphonate), 바람직하게 브로마이드(bromide)를 의미하며;

[0362]  $R^{19}$ 는 하이드록시 또는 메틸을 의미하고;

[0363]  $R^{1''}$  및  $R^{2''}$  은 동일하거나 다를 수 있고, 메틸 또는 에틸, 바람직하게는 메틸을 의미하며;

[0364]  $R^{20}$ ,  $R^{21}$ ,  $R^{20'}$  및  $R^{21'}$  은 동일하거나 다를 수 있고, 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 수소,  $-CF_3$ ,  $-CHF_2$  또는 불소, 바람직하게는 수소 또는 불소를 의미한다.

[0365] 본 발명의 또 다른 바람직한 구체예에서 방법은 화학식 1g의 화합물의 투여를 포함하며,

[0366] A'은 다음에서 선택되는 이중 결합을 의미하고;



[0367]

[0368] X<sup>-</sup>는 브로마이드(bromide)를 의미하며;

[0369] R<sup>19</sup>는 하이드록시 또는 메틸, 바람직하게는 메틸을 의미하고;

[0370] R<sup>1''</sup> 및 R<sup>2''</sup>은 동일하거나 다를 수 있고, 메틸 또는 에틸, 바람직하게는 메틸을 의미하며;

[0371] R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5'</sup> 및 R<sup>4'</sup>은 동일하거나 다를 수 있고, 선택적으로 약학적으로 허용가능한 부형제와 함께, 수소 또는 불소를 의미한다.

[0372] 다음의 화학식 1g의 화합물은 본 발명에 따른 방법 내에서 특히 중요하다:

[0373] tropenol 9-hydroxy-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0374] scopine 9-hydroxy-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0375] tropenol 9-methyl-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0376] scopine 9-methyl-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0377] tropenol 9-ethyl-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0378] tropenol 9-difluoromethyl-xanthene-9-carboxylate methobromide;

[0379] scopine 9-hydroxymethyl-xanthene-9-carboxylate methobromide.

[0380] 본 발명에 따른 약제 조성물은 선택적으로 개별 광학 이성질체(optical isomer), 개별 거울상이성질체(enantiomer) 또는 그들의 라세미체(racemates)의 혼합물의 형태의 화학식 1g의 화합물을 포함할지도 모른다.

[0381] 다른 규정이 없는 한, 이용된 알킬 그룹은 1 내지 5의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형(unbranched) 알킬 그룹이다. 예를 다음을 포함한다: 메틸, 에틸, 프로필 또는 부틸. 메틸, 에틸, 프로필 또는 부틸 그룹은 또한 선택적으로 약어 Me, Et, Prop 또는 Bu로 표시할 수 있다. 다른 규정이 없는 한, 프로필 및 부틸의 정의는 또한 프로필 및 부틸 그룹의 모든 가능한 이성체 형태를 포함한다. 따라서, 예를 들면, 프로필은 n-프로필 및 이소프로필을 포함하며, 부틸은 이소부틸, sec.부틸 및 tert.-부틸 등을 포함한다.

[0382] 다른 규정이 없는 한, 이용된 시클로알킬 그룹은 3 내지 6개의 탄소 원자를 가지는 지방족 고리 그룹이다. 이들은 시클로프로필(cyclopropyl), 시클로부틸(cyclobutyl), 시클로펜틸(cyclopentyl) 및 시클로헥실(cyclohexyl) 그룹이다. 본 발명에 따르면 시클로프로필은 본 발명의 범위 안에서 특히 중요하다.

[0383] 다른 규정이 없는 한, 이용된 알킬렌 그룹은 1 내지 5개의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형 이중-결합 알킬 다리이다. 예는 다음을 포함한다: 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌 또는 부틸렌.

[0384] 다른 규정이 없는 한, 알킬렌-할로젠은 할로젠에 의해 단일치환된(mono-substituted), 이치환된(disubstituted), 또는 삼치환된(trisubstituted), 바람직하게는 이치환된(disubstituted), 1 내지 4개의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형 이중결합 알킬 다리이다. 그러므로, 다른 규정이 없는 한, 용어 알킬렌-OH 그룹은 하이드록시에 의해 단일치환된, 이치환된, 또는 삼치환된, 바람직하게는 단일치환된, 1 내지 4개의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형 이중결합 알킬 다리이다.

[0385] 다른 규정이 없는 한, 이용된 알킬옥시 그룹은 산소 원자를 통해 연결되는 1 내지 5개의 탄소 원자를 가지는 분

지형 및 비분지형 알킬 그룹이다. 예로서, 다음을 들 수 있다: 메틸옥시, 에틸옥시, 프로필옥시(propyloxy) 또는 부틸옥시(butyloxy). 메틸옥시, 에틸옥시, 프로필옥시 또는 부틸옥시 그룹은 또한 약어로서 MeO, EtO, PropO 또는 BuO로 선택적으로 표시할 수도 있다. 다른 규정이 없는 한, 정의 프로필옥시 및 부틸옥시는 또한 프로필옥시 및 부틸옥시 그룹의 모든 가능한 이성체 형태를 포함한다. 따라서, 예를 들면, 프로필옥시는 n-프로필옥시, iso-프로필옥시를 포함하며, 부틸옥시는 iso-부틸옥시, sec.부틸옥시 및 tert.-부틸옥시 등등을 포함한다. 용어 알콕시(alkoxy)는 또한 용어 알킬옥시 대신에 본 발명의 범위 안에서 가능하게 이용될지도 모른다. 그룹 메틸옥시, 에틸옥시, 프로필옥시 또는 부틸옥시는 또한 메톡시, 에톡시, 프로폭시(propoxy) 또는 부톡시(butoxy)로 선택적으로 표현할 수도 있다.

[0386] 다른 규정이 없는 한, 이용된 알킬렌-알킬옥시는 일칼옥시 그룹에 의해, 단일치환된, 이치환된 또는 삼치환된, 바람직하게는 단일치환된, 1 내지 5개의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형 이중-결합 알킬 다리이다.

[0387] 다른 규정이 없는 한, 이용된 -O-CO-알킬 그룹은 에스테르 그룹을 통해 결합된 1 내지 4개의 탄소 원자를 가지는 분지형 및 비분지형 알킬 그룹이다. 알킬 그룹은 에스테르 그룹의 카르보닐카본(carbonylcarbon)에 직접 결합한다. 용어 -O-CO-알킬-할로젠 그룹은 유사하게 이해되어야 한다. 그룹 -O-CO-CF<sub>3</sub>는 트리플루오르아세테이트(trifluoroacetate)를 의미한다.

[0388] 현재 본 발명의 범위 내에서 할로젠은 불소, 염소, 브롬 또는 요오드를 의미한다. 다른 규정이 없는 한, 불소와 브롬이 바람직한 할로젠이다. 그룹 CO는 카르보닐기 그룹을 표시한다.

[0389] 본 발명에 따른 흡입장치는 분말 혼합물의 형태로 바람직하게 약학적으로 허용가능한 부형제와의 혼합물에 화학식 1의 화합물을 포함한다. 본 발명에 따른 흡입가능한 분말 혼합물을 제조하기 위해 이용되는 약학적으로 허용가능한 부형제는 다음과 같다: 단당류(예를 들면 글루코오스 또는 아라비노오스(arabinose)), 이당류(예를 들면 락토오스, 사카로오스, 말토오스, 트레할로스(trehalose)), 올리고당류 및 다당류(예를 들면, 덱스트란(dextrane)), 폴리알코올(polyalcohols)(예를 들면, 솔비톨, 만니톨, 크실리톨), 염(예를 들면 염화 나트륨, 탄산 칼슘) 또는 이들 부형제의 혼합물. 바람직하게, 단당류 또는 이당류가 이용되며, 반면에 락토오스 또는 글루코오스의 이용은 바람직하게 그들의 하이드레이트(hydrate)의 형태로 이용된다. 본 발명의 목적을 위해, 락토오스 및 트레할로스가 특히 바람직한 부형제이며, 반면에 락토오스, 바람직하게는 그 모노하이드레이트(monohydrate)의 형태는 가장 바람직하다.

[0390] 화학식 1의 화합물은 라세미체, 거울이성질체 또는 그 혼합물의 형태로 이용될지도 모른다. 라세미체에서 거울이성질체의 분리는 종래 기술에서 알려진 방법을 이용하여 실행될지도 모른다(예를 들면 카이랄 단계에서의 크로마토그래피 등등).

[0391] 선택적으로, 본 발명에 따른 흡입장치는 화학식 1의 한 화합물 이외에, 다른 유효 성분을 포함하는 분말 형태로 약제의 복수의 1회 용량을 포함한다.

[0392] 바람직하게 알부테롤(albuterol), bam부테롤(bambuterol), 비톨테롤(bitolterol), 브록사테롤(broxaterol), 카르부테롤(carbuterol), 클렌부테롤(clenbuterol), 페노테롤(fenoterol), 포르모테롤(formoterol), 헥소프레날린(hexoprenaline), 이부테롤(ibuterol), 이소에타린(isoetharine), 이소프레날린(isoprenaline), 레보살부타몰(levosalbutamol), 마부테롤(mabuterol), 메루아드린(meluadrine), 메타프로테레놀(metaproterenol), 오르시프레날린(orciprenaline), 피르부테롤(pirbuterol), 프로카테롤(procaterol), 페프로테롤(reproterol), 리미테롤(rimiterol), 리토드린(ritodrine), 살메테롤(salmeterol), 살메파몰(salmefamol), 소테레노트(soterenot), 술폰테롤(sulphonterol), 티아라미드(tiaramide), 터부탈린(terbutaline), 톨루부테롤(tolubuterol), CHF-1035, HOKU-81, KUL-1248, 3-(4-{6-[2-Hydroxy-2-(4-hydroxy-3-hydroxymethyl-phenyl)-ethylamino]-hexyloxy}-butyl)-benzenesulfone amide, 5-[2-(5,6-Diethyl-indan-2-ylamino)-1-hydroxy-ethyl]-8-hydroxy-1H-quinolin-2-one, 4-hydroxy-7-[2-{[2-{[3-(2-phenylethoxy)propyl]sulphonyl}ethyl]-amino}ethyl]-2(3H)-benzothiazolone, 1-(2-fluoro-4-hydroxyphenyl)-2-[4-(1-benzimidazolyl)-2-methyl-2-butylamino]ethanol, 1-[3-(4-methoxybenzyl-amino)-4-hydroxyphenyl]-2-[4-(1-benzimidazolyl)-2-methyl-2-butylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-N,N-dimethylaminophenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-methoxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-n-butylxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-{4-[3-(4-methoxyphenyl)-1,2,4-triazol-3-yl]-2-methyl-2-butylamino}ethanol, 5-hydroxy-8-(1-hydroxy-2-isopropylaminobutyl)-2H-1,4-benzoxazin-3-(4H)-one, 1-(4-amino-3-chloro-5-trifluoromethylphenyl)-2-tert.-butylaminoethanol 및 1-(4-



ethoxycarbonylamino-3-cyano-5-fluorophenyl)-2-(tert.-butylamino)ethanol로 이루어진 그룹에서 선택되는 β2 아고니스트로서, 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 산부가 염 및 그들의 하이드레이트이다.

[0393]

본 발명에 따르면 더 바람직한 β2 아고니스트 2는 bambuterol, bitolterol, carbuterol, clenbuterol, fenoterol, formoterol, hexoprenaline, ibuterol, pirbuterol, procaterol, reproterol, salmeterol, sulphonterol, terbutaline, tolubuterol, 3-(4-{6-[2-Hydroxy-2-(4-hydroxy-3-hydroxymethyl-phenyl)-ethylamino]-hexyloxy}-butyl)-benzenesulfoneamide, 5-[2-(5,6-Diethyl-indan-2-ylamino)-1-hydroxy-ethyl]-8-hydroxy-1H-quinolin-2-one, 4-hydroxy-7-[2-{{2-{{3-(2-phenylethoxy)propyl}sulphonyl}ethyl}-amino}ethyl]-2(3H)-benzothiazolone, 1-(2-fluoro-4-hydroxyphenyl)-2-[4-(1-benzimidazolyl)-2-methyl-2-butylamino]ethanol, 1-[3-(4-methoxybenzyl-amino)-4-hydroxyphenyl]-2-[4-(1-benzimidazolyl)-2-methyl-2-butylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-N,N-dimethylaminophenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-methoxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-n-butyloxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-{4-[3-(4-methoxyphenyl)-1,2,4-triazol-3-yl]-2-methyl-2-butylamino}ethanol, 5-hydroxy-8-(1-hydroxy-2-isopropylaminobutyl)-2H-1,4-benzoxazin-3-(4H)-one, 1-(4-amino-3-chloro-5-trifluoromethylphenyl)-2-tert.-butylamino)ethanol 및 1-(4-ethoxycarbonylamino-3-cyano-5-fluorophenyl)-2-(tert.-butylamino)ethanol로 이루어진 그룹에서 선택되며, 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 산부가 염 및 그들의 하이드레이트이다.

[0394]

바람직하게, 본 발명에 따른 조성물 내에서 이용되는 베타모세체 2는 fenoterol, formoterol, salmeterol, 3-(4-{6-[2-Hydroxy-2-(4-hydroxy-3-hydroxymethyl-phenyl)-ethylamino]-hexyloxy}-butyl)-benzenesulfoneamide, 5-[2-(5,6-Diethyl-indan-2-ylamino)-1-hydroxy-ethyl]-8-hydroxy-1H-quinolin-2-one, 1-[3-(4-methoxybenzyl-amino)-4-hydroxyphenyl]-2-[4-(1-benzimidazolyl)-2-methyl-2-butylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-N,N-dimethylaminophenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-methoxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-[3-(4-n-butyloxyphenyl)-2-methyl-2-propylamino]ethanol, 1-[2H-5-hydroxy-3-oxo-4H-1,4-benzoxazin-8-yl]-2-{4-[3-(4-methoxyphenyl)-1,2,4-triazol-3-yl]-2-methyl-2-butylamino}ethanol에서 선택되며, 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 산부가 염 및 그들의 하이드레이트이다. 위에서 언급되는 베타모세체 중에서 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 산부가 염 및 그들의 하이드레이트인 formoterol이라고, salmeterol, 3-(4-{6-[2-Hydroxy-2-(4-hydroxy-3-hydroxymethyl-phenyl)-ethylamino]-hexyloxy}-butyl)-benzenesulfoneamide, 및 5-[2-(5,6-Diethyl-indan-2-ylamino)-1-hydroxy-ethyl]-8-hydroxy-1H-quinolin-2-one가 특히 바람직하다. 상술한 베타모세체의 화합물에서 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 산부가 염 및 그들의 하이드레이트인 formoterol 및 salmeterol이 특히 바람직하다.

[0395]

본 발명에 따른 베타모세체 2의 약학적으로 허용가능한 산부가 염의 예는 염산(hydrochloric acid), 브롬화수소산(hydrobromic acid), 황산(sulphuric acid), 인산(phosphoric acid), 메탄술폰산(methanesulphonic acid), 아세트산(acetic acid), 푸마르산(fumaric acid), 숙신산(succinic acid), 젖산(lactic acid), 시트르산(citric acid), 타르타르산(tartaric acid), 1-하이드록시-2-나트탈렌카프복시산, 4-페닐신남산(4-phenylcinnamic acid), 5-(2,4-difluorophenyl)salicylic acid 또는 말레산(maleic acid)이다. 바람직하게는, 상술한 산의 혼합물이 염 2를 제조하는데 이용될 수 있다.

[0396]

본 발명에 따르면, 하이드로클로라이드(hydrochloride), 하이드로브로마이드(hydrobromide), 설페이트(sulphate), 포스페이트(phosphate), 푸마레이트(fumarate), 메탄술포네이트(methanesulphonate), 4-페닐신나메이트(4-phenylcinnamate), 5-(2,4-디플루오로페닐)살리실레이트(5-(2,4-difluorophenyl) salicylate), 말레이트(maleate) 및 크시나포에이트(xinafoate)에서 선택된 베타모세체 2의 염이 바람직하다. 살메테롤

(salmeterol)의 경우, 하이드로클로라이드(hydrochloride), 설페이트(sulphate), 4-페닐신나메이트(4-phenylcinnamate), 5-(2,4-디플루오로페닐)살리실레이트(5-(2,4-difluorophenyl)salicylate) 및 크시나포에이트(xinafoate)에서 선택된 염이 특히 바람직하다. 특히 4-페닐신나메이트(4-phenylcinnamate), 5-(2,4-디플루오로페닐)살리실레이트(5-(2,4-difluorophenyl)salicylate) 및 크시나포에이트(xinafoate)가 바람직하다. 포르모테롤(formoterol)의 경우, 하이드로클로라이드(hydrochloride), 설페이트(sulphate) 및 푸마레이트(fumarate), 특히 하이드로클로라이드(hydrochloride) 및 포르모테롤 푸마레이트(formoterol fumarate)와 같은, 푸마레이트(fumarate)에서 선택된 염이 특히 바람직하다.

[0397] 본 발명에 따르면, 베타모사제 2로서 바람직하게 살메테롤(salmeterol), 포르모테롤(formoterol), 3-(4-{6-[2-Hydroxy-2-(4-hydroxy-3-hydroxymethyl-phenyl)-ethylamino]-hexyloxy}-butyl)-benzenesulfoneamide, 및 5-[2-(5,6-Diethyl-indan-2-ylamino)-1-hydroxy-ethyl]-8-hydroxy-1H-quinolin-2-one의 염이 바람직하게 이용된다. 물론 살메테롤(salmeterol)와 포르모테롤(formoterol) 염이 특히 중요하다. 용어 베타모사제 2에 대한 표현은 관련된 거울이성질체 또는 그 혼합물에 대한 표현을 포함한다. 본 발명에 따른 약제 조성물에서, 화합물 2는 그들의 라세미체, 거울이성질체 또는 그 혼합물의 형태로 존재할 수도 있다. 라세미체에서 거울이성질체의 분리는 종래 기술(예를 들면 카이랄 단계에서의 크로마토그래피 등에 의하여)에서 알려진 방법을 이용하여 수행한다. 화합물 2가 그 거울이성질체의 형태로 이용되는 경우에, C-OH 그룹에 R 구조의 거울이성질체를 이용하는 것이 특히 바람직하다.

[0398] 선택적으로, 본 발명에 따른 흡입장치는 화학식 1의 화합물 이외에 다른 유효 성분으로 스테로이드 3을 포함하는, 분말형태의 다수의 용량의 약제를 포함한다.

[0399] 그런 약제 조성물에서 스테로이드 3은 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 염 및 그들의 유도체 및 그들의 솔베이트 및/또는 하이드레이트인, 프레드니손(prednisolone), 프레드니손(prednisone), 부티코코트 프로피오네이트(butixocort propionate), RPR-106541, 플루니솔리드(flunisolide), 베클로메타손(beclomethasone), 트리암키논론(triamcinolone), 부테소니드(budesonide), 플루티카손(fluticasone), 모메타손(mometasone), 시크레소니드(ciclesonide), 로플레포니드(rofleponide), ST-126, 텍사메타손(dexamethasone), (S)-fluoromethyl 6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-17 $\alpha$ -[(2-furanylcarbonyl)oxy]-11 $\beta$ -hydroxy-16 $\alpha$ -methyl-3-oxo-androsta-1,4-diene-17 $\beta$ -carbothionate, (S)-(2-oxo-tetrahydro-furan-3S-yl)6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-11 $\beta$ -hydroxy-16 $\alpha$ -methyl-3-oxo-17 $\alpha$ -propionyloxy-androsta-1,4-diene-17 $\beta$ -carbothionate 및 etiprednol-dichloroacetate(BNP-166)에서 선택된다.

[0400] 특히 바람직한 약제 조성물에서 스테로이드 3은 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 염 및 그들의 유도체 및 그들의 솔베이트 및/또는 하이드레이트인, 플루니솔리드(flunisolide), 베클로메타손(beclomethasone), 트리암키논론(triamcinolone), 부테소니드(budesonide), 플루티카손(fluticasone), 모메타손(mometasone), 시크레소니드(ciclesonide), 로플레포니드(rofleponide), ST-126, 텍사메타손(dexamethasone), (S)-fluoromethyl 6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-17 $\alpha$ -[(2-furanylcarbonyl)oxy]-11 $\beta$ -hydroxy-16 $\alpha$ -methyl-3-oxo-androsta-1,4-diene-17 $\beta$ -carbothionate, (S)-(2-oxo-tetrahydro-furan-3S-yl)6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-11 $\beta$ -hydroxy-16 $\alpha$ -methyl-3-oxo-17 $\alpha$ -propionyloxy-androsta-1,4-diene-17 $\beta$ -carbothionate, 및 etiprednol-dichloroacetate으로 이루어진 그룹에서 선택된다.

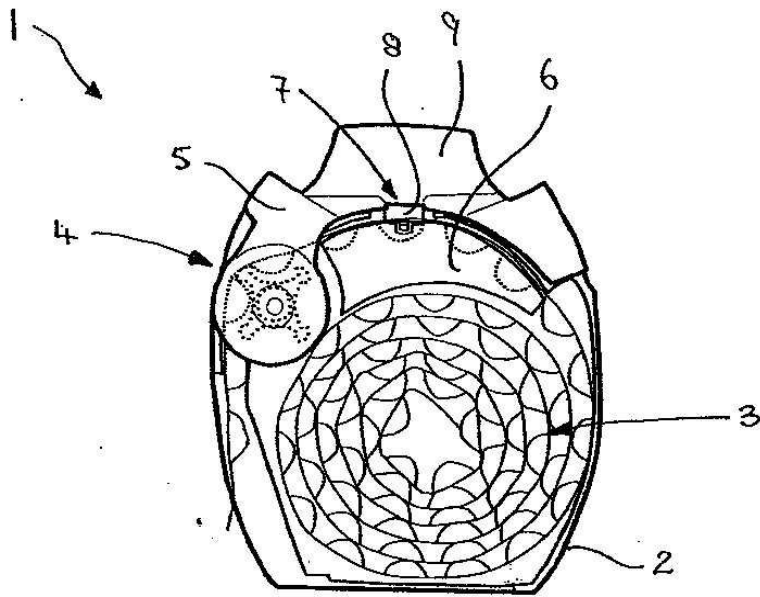
[0401] 특히 바람직한 약제 조성물에서, 선택적으로, 라세미체, 거울이성질체, 부분입체이성질체(diastereomer)의 형태로 그리고 선택적으로 약학적으로 허용가능한 염 및 그들의 유도체 및 그들의 솔베이트 및/또는 하이드레이트인, 스테로이드 3은 부테소니드(budesonide), 플루티카손(fluticasone), 모메타손(mometasone), 시크레소니드(ciclesonide), (S)-fluoromethyl 6 $\alpha$ ,9 $\alpha$ -difluoro-17 $\alpha$ -[(2-furanylcarbonyl)oxy]-11 $\beta$ -hydroxy-16 $\alpha$ -methyl-3-oxo-androsta-1,4-diene-17 $\beta$ -carbothionate 및 etiprednol-dichloroacetate으로 이루어진 그룹에서 선택된다.

[0402] 스테로이드 3의 어떤 표현도 존재할 수 있는 모든 염 또는 유도체, 그들의 하이드레이트 또는 솔베이트를 표현하는 것을 포함한다. 스테로이드 3의 가능한 염 및 유도체의 예는, 나트륨염 또는 칼륨염 등과 같은, 알칼리 금속염, 술폰벤조아네이트(sulphobenzoates), 포스페이트(phosphates), 이소니코티네이트(isonicotinates), 아세테이트(acetate), 프로피오네이트(propionates), 디하이드로젠 포스페이트(dihydrogen phosphate), 팔미테이트(palmitates), 피발레이트(pivalates) 또는 푸르케이트(furcates)일 수 있다.

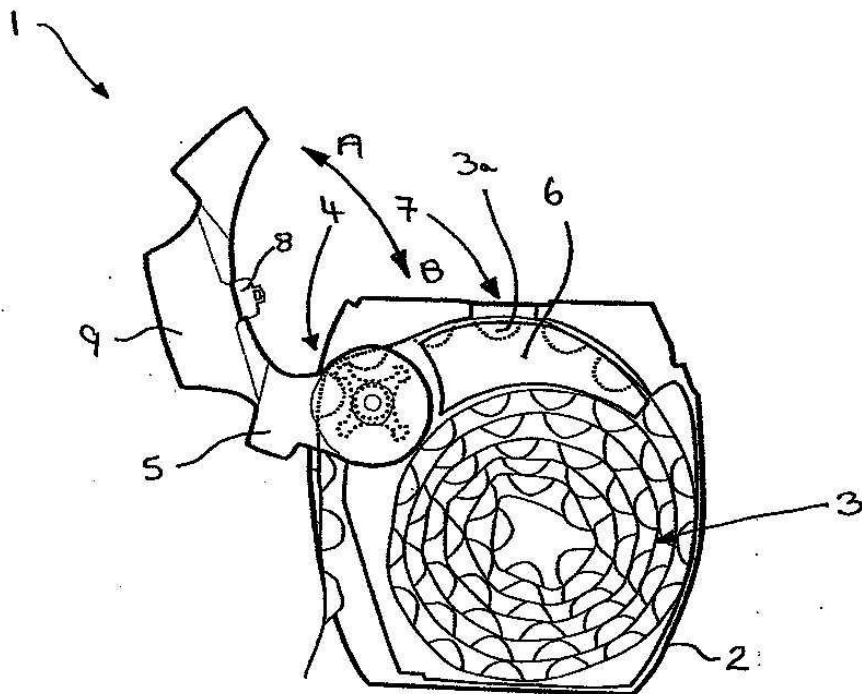
- [0403] 선택적으로, 본 발명에 따른 흡입장치는 화학식 1의 화합물 이외에, 상술한 베타모사제 2 중 하나 및 상술한 스테로이드 3 중 하나를 포함하는, 분말 형태의 복수의 용량의 약제를 포함할 수 있다.
- [0404] 한 측면에 따르면, 각 블리스터(blister)가 분말 형태의 약제 조성물을 포함하고, 약제 조성물은 화학식 1의 화합물을 하나 이상, 바람직하게는 하나를 포함하는, 본 발명에 따른 흡입장치가 제공된다.
- [0405] 본 발명에 따른 흡입가능한(inhalable) 분말의 범위 안에서 부형제의 최대 평균 입자는  $250\mu\text{m}$ 까지이며, 바람직하게는 10 내지  $150\mu\text{m}$ , 더 바람직하게는 15 내지  $80\mu\text{m}$ 이다. 때때로 상술한 부형제에 1 내지  $9\mu\text{m}$ 의 평균 입자 크기를 가진 미세 부형제 단편(finer excipient fraction)을 추가하는 것이 적합하게 보일지도 모른다. 이 미세 부형제는 또한 상술한 가능한 부형제의 그룹에서 선택된다. 마지막으로, 본 발명에 따라 흡입가능한 분말을 제조하기 위해서, 부형제 혼합물에 바람직하게 0.5 내지  $10\mu\text{m}$ 의, 더 바람직하게는 1 내지  $6\mu\text{m}$ 의 평균 입자 크기를 가진 미분된(micronised) 유효 성분 I-, 및 선택적으로 2 및/또는 3이 첨가된다. 분쇄하고(grinding), 미분하고(micronising) 최종적으로 성분을 혼합하여 본 발명에 따른 흡입가능한 분말을 제조하는 공정은 종래 기술에 공지되어 있다.
- [0406] 분말 형태의 약제 조성물의 제조방법이 예를 들면 WO 02/30390, WO 03/017970, 또는 WO 03/017979에 개시되어 있을 수 있다. WO 02/30390, WO 03/017970, 및 WO 03/017979의 내용은 본 특허출원에 참조로서 완전히 통합된다.
- [0407] 하나의 예로, 본 발명에 따른 약제 조성물은 아래에 기술한 바와 같은 방법으로 얻어질지도 모른다.
- [0408] 먼저, 부형제 및 유효 성분을 적당한 혼합 용기에 넣는다. 이용된 유효 성분의 평균 입자 크기는 0.5 내지  $10\mu\text{m}$ , 바람직하게 1 내지  $6\mu\text{m}$ , 더 바람직하게는 2 내지  $5\mu\text{m}$ 이다. 부형제 및 유효 성분은 0.1 내지 2mm, 바람직하게 0.3 내지 1mm, 더 바람직하게 0.3 내지 0.6 mm의 매쉬의 크기를 가지는 체 또는 과립화 체를 이용하여 바람직하게 첨가된다. 바람직하게, 부형제를 먼저 넣고 나서 유효 성분을 혼합 용기에 추가한다. 이 혼합 공정 동안 2개 구성요소가 배치에 바람직하게 추가된다. 그것은 교대층에 2 구성요소를 체로 거르는 것이 바람직하다. 유효 성분과 부형제는 2 구성요소가 추가되고 있는 동안에도 혼합될 수 있다. 그러나, 바람직하게 일단 2 구성요소가 층층이 체로 걸려진 후에만 혼합된다.
- [0409] 상술한 과정에서 이용된 화학적으로 제조된 이용된 유효 성분이 이미 전에 언급한 입자 크기를 가진 결정 형태로 획득할 수 없는 경우, 상술한 매개변수에 따르는 입자 크기로 갈 수 있다(소위 미분(micronising)).
- [0410] 다음의 청구항의 용어에 포함되는 본 발명의 많은 변형 및 수정은 기술분야의 숙련자에게 명백할 것이며 이전의 설명은 본 발명의 바람직한 구체예로서만 기술된 것으로 간주되어야 한다.
- [0411] 본 발명의 흡입장치는 나선형 감기 요소(spiral wound element) 및/또는 사용된 블리스터를 수용하는 챔버와 미 사용 블리스터를 포함하는 챔버를 분리하는 고정된 벽 또는 유연한 벽과 통합되어 사용될 수 있다. 그런 변형은 본 출원인의 이전 유럽특허출원 07111998.6 및 07111996.0에 공지되어 있다.

도면

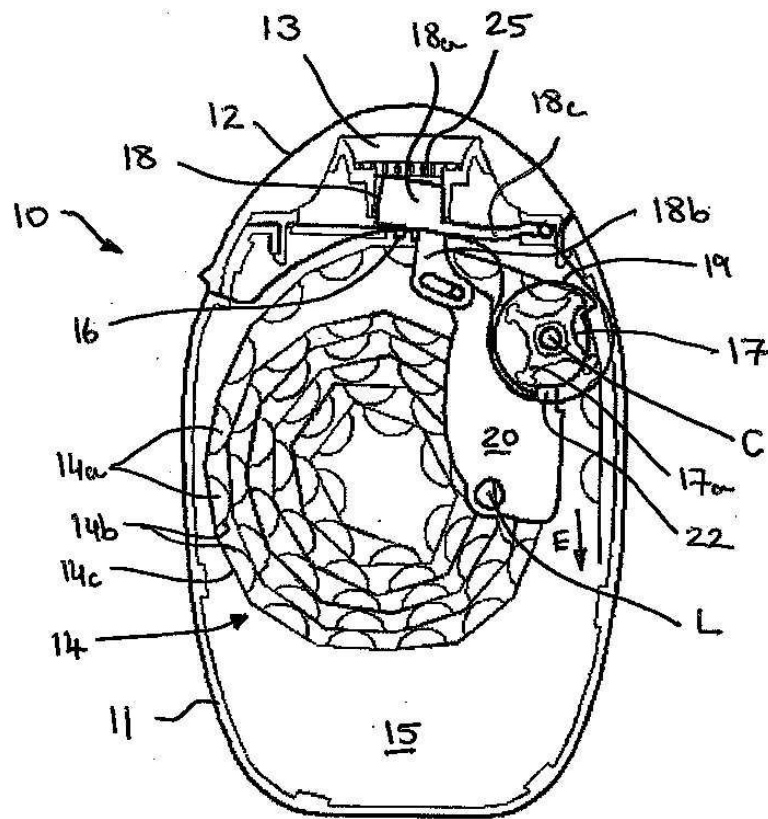
도면1



도면2

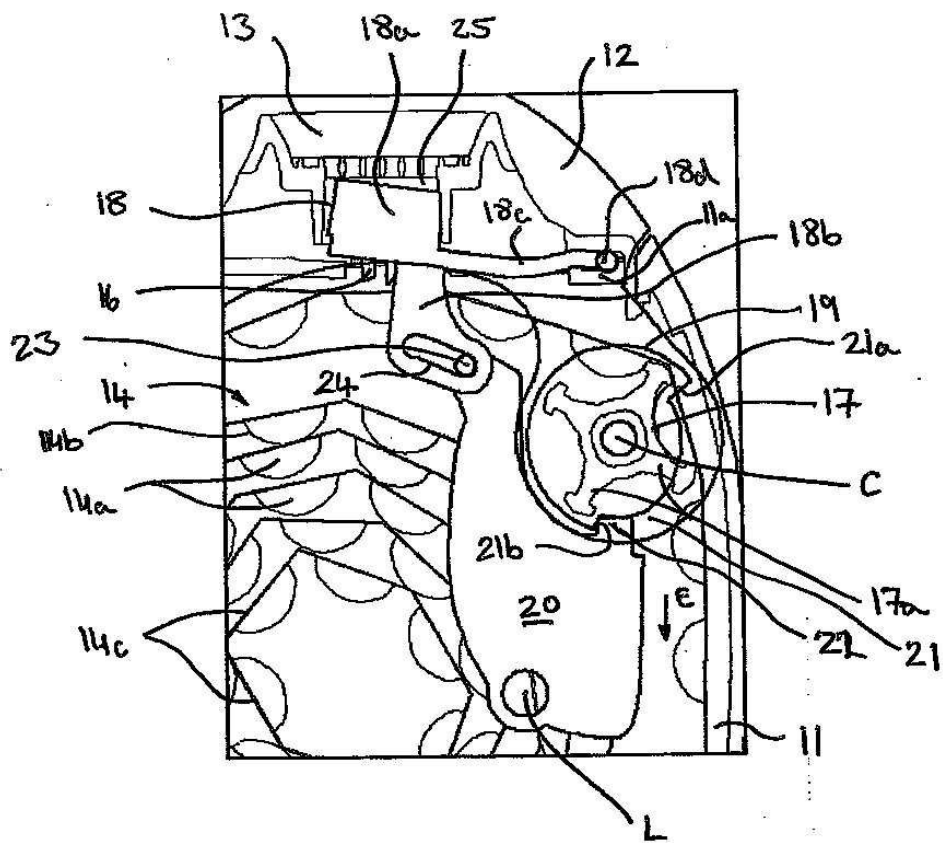


도면3a

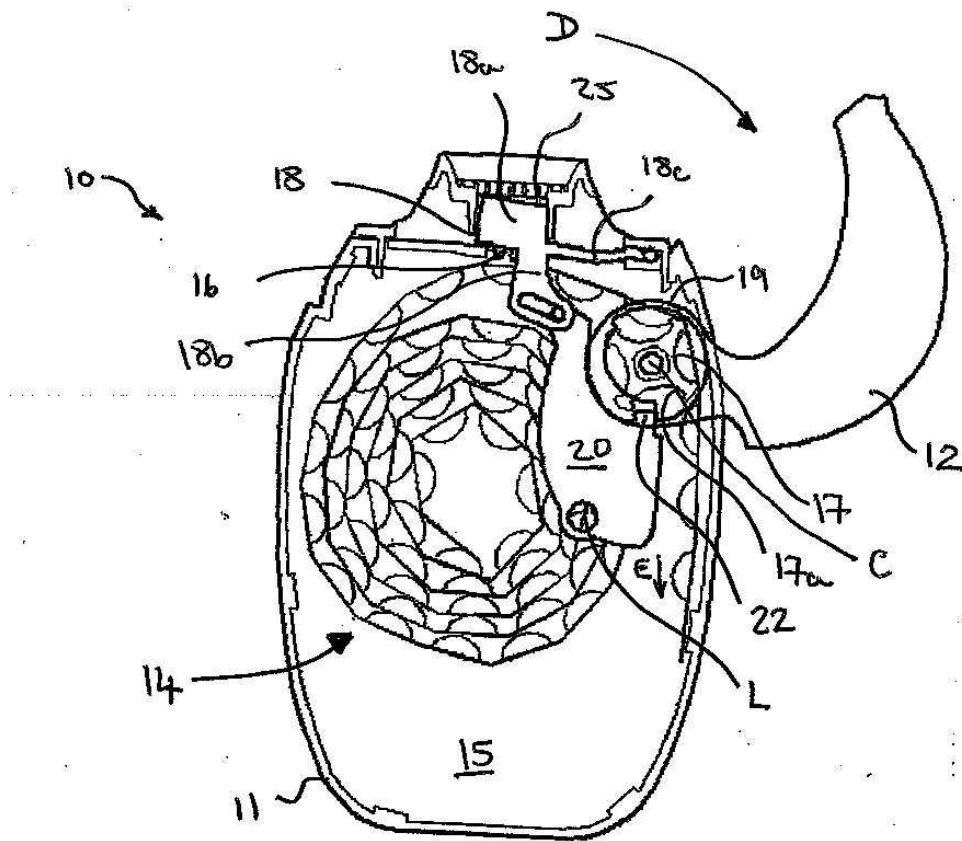




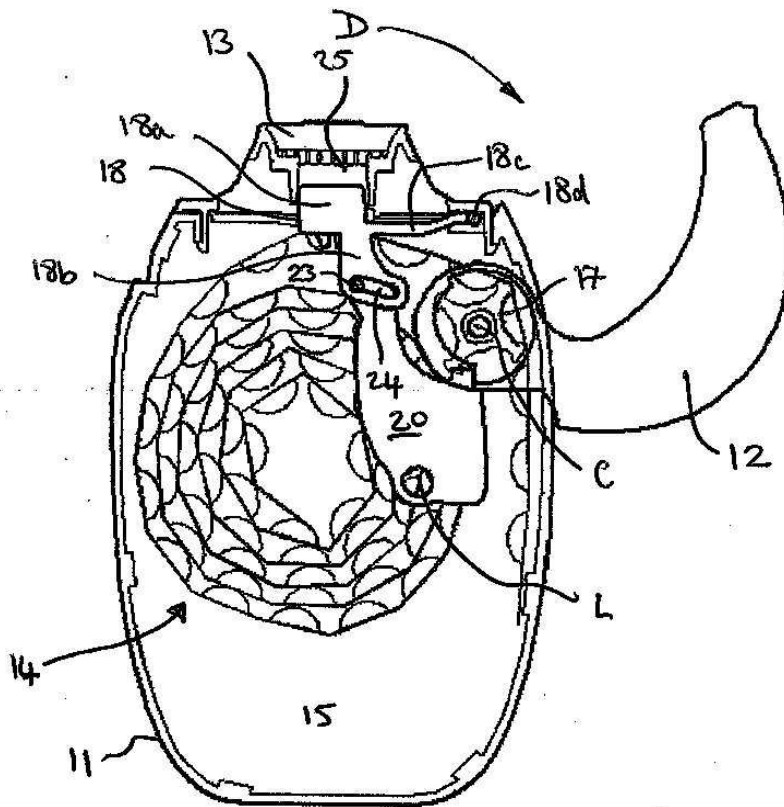
도면3b



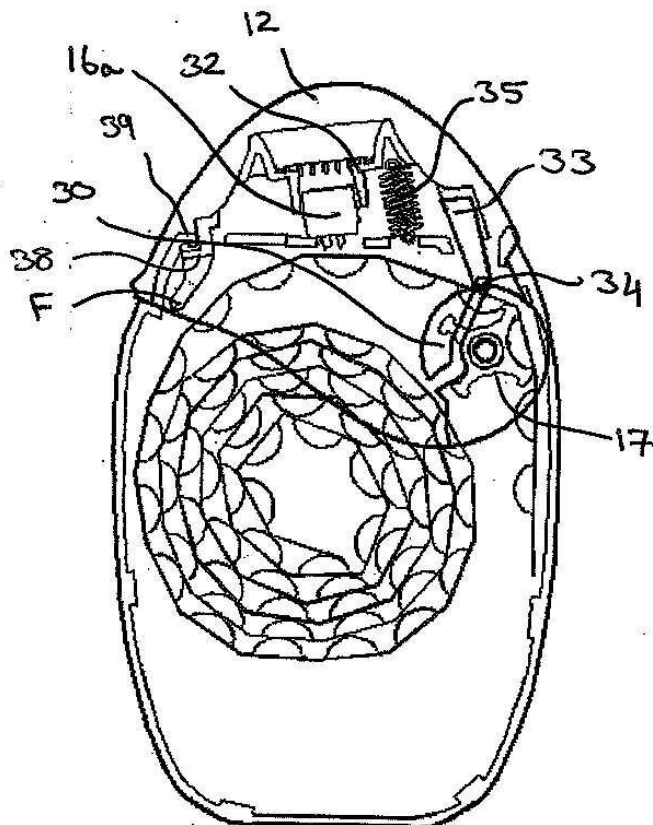
도면4



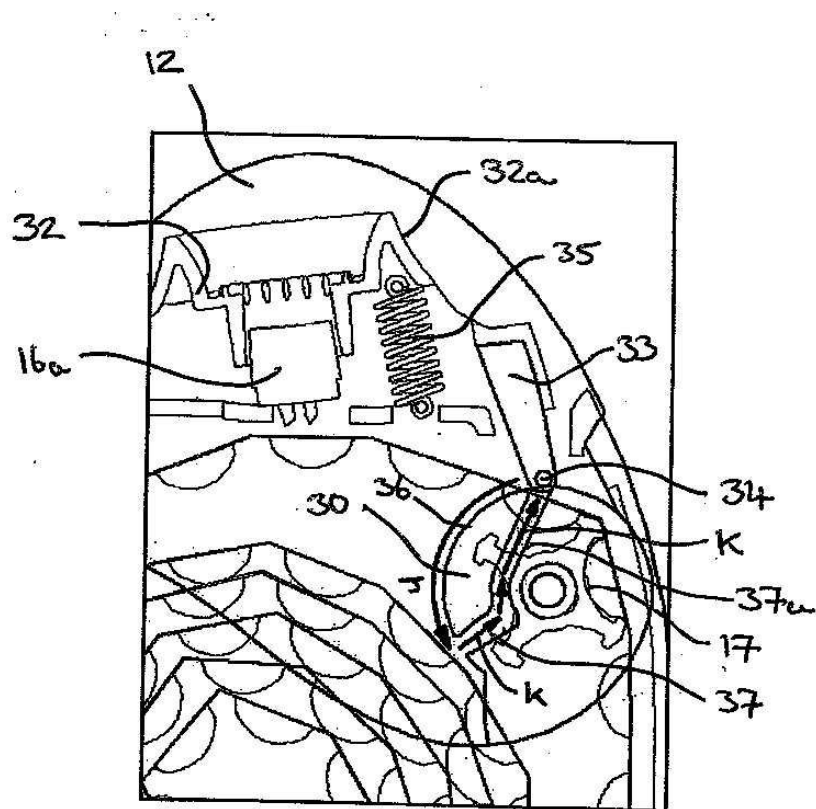
도면5



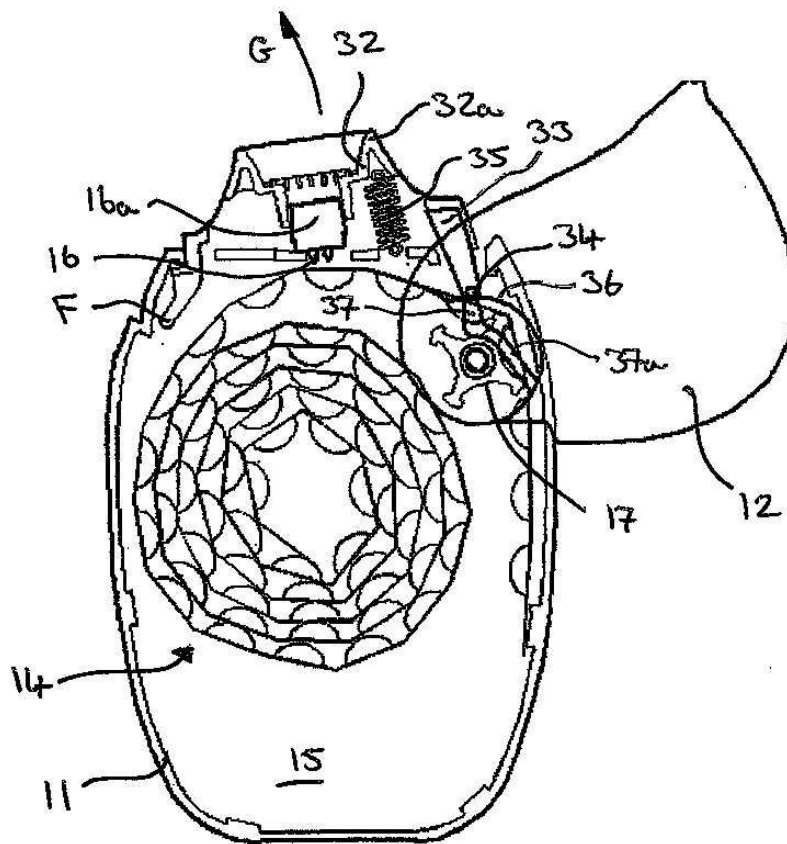
도면 6a



도면6b

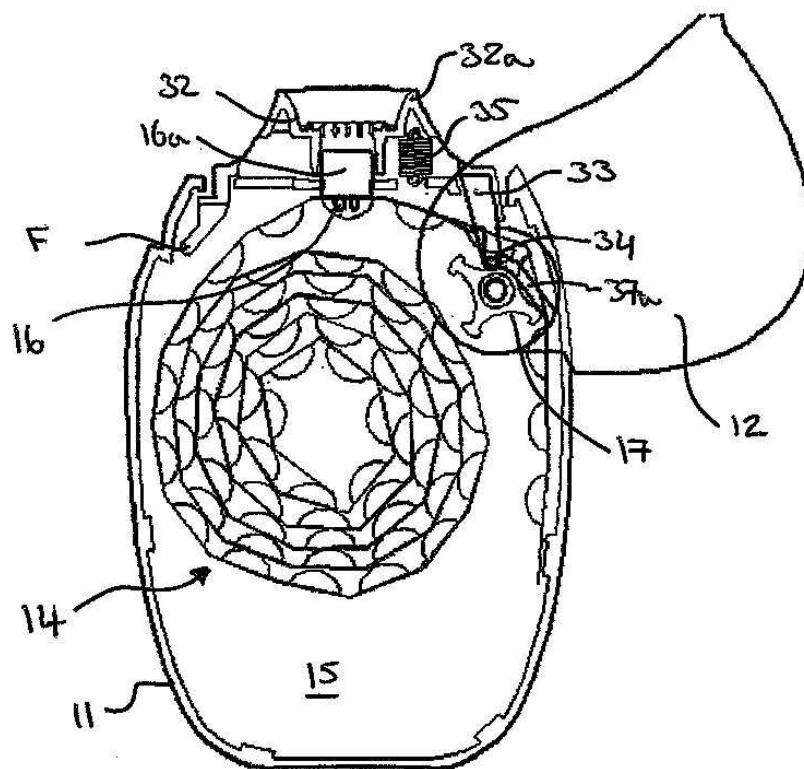


도면7

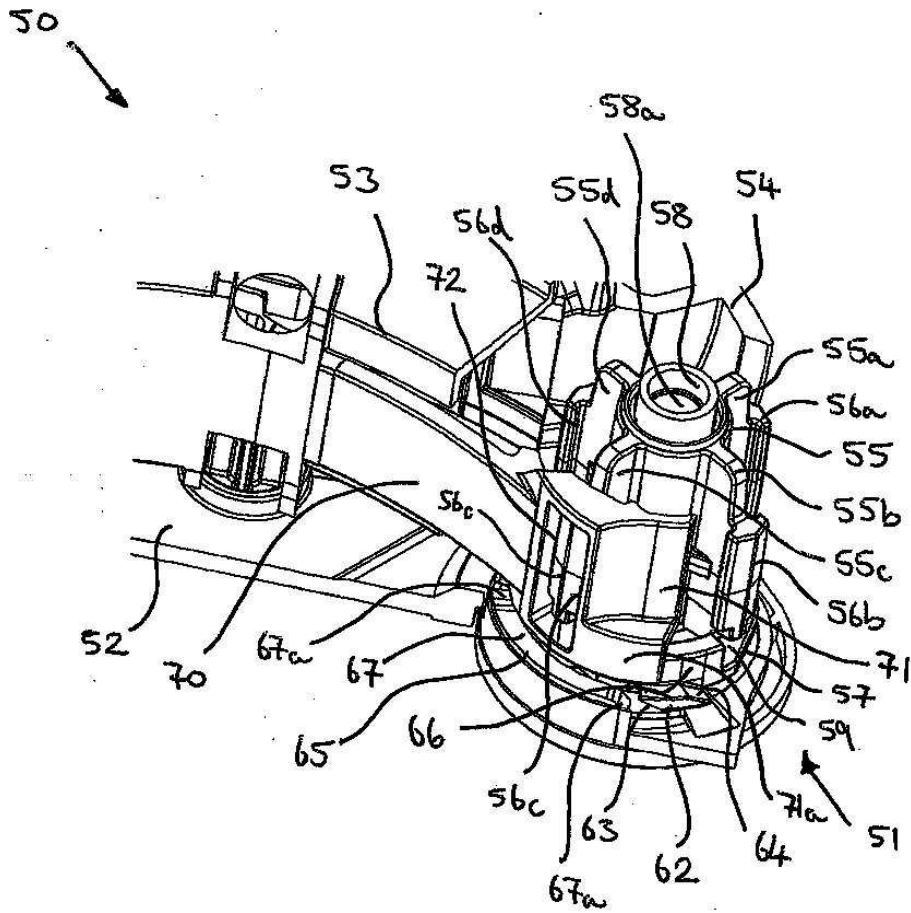




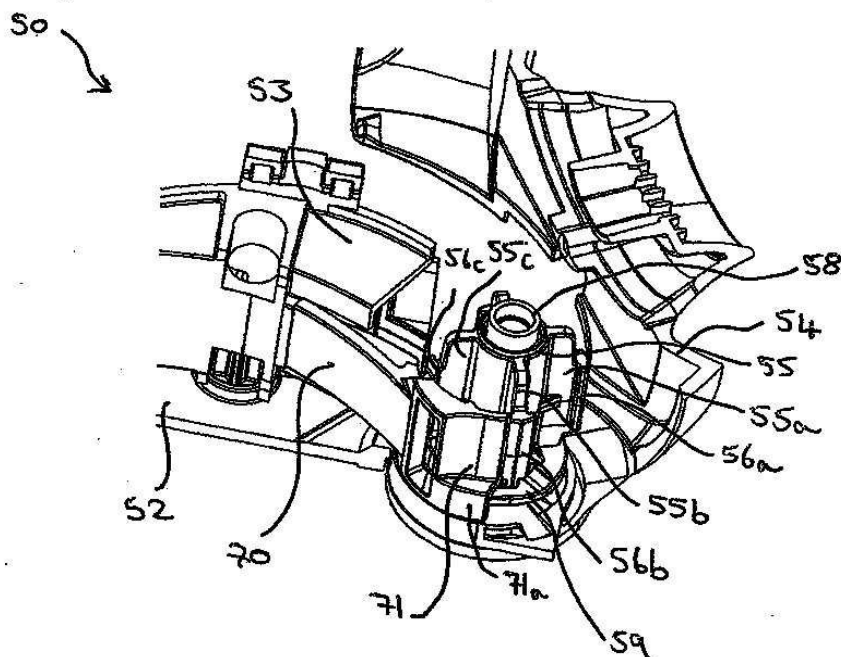
도면8



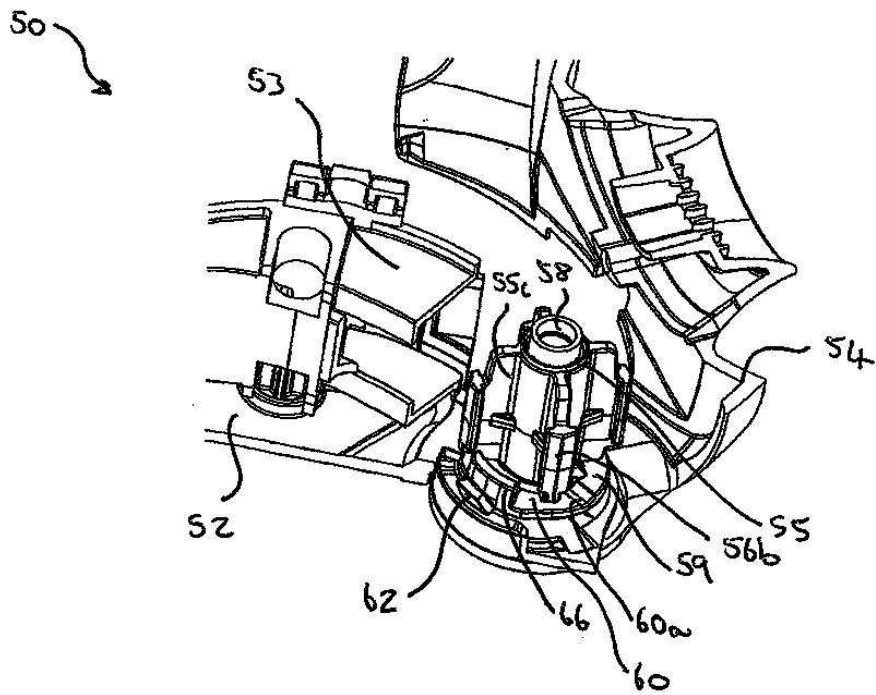
도면9



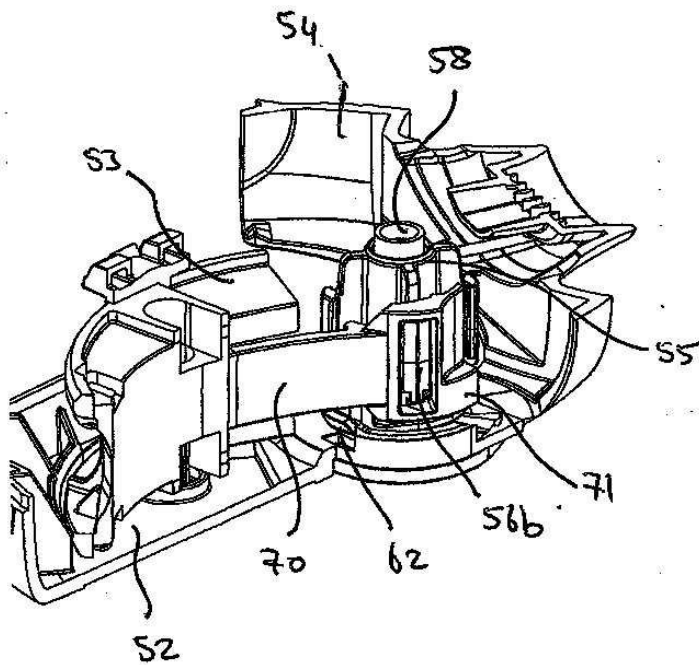
도면10



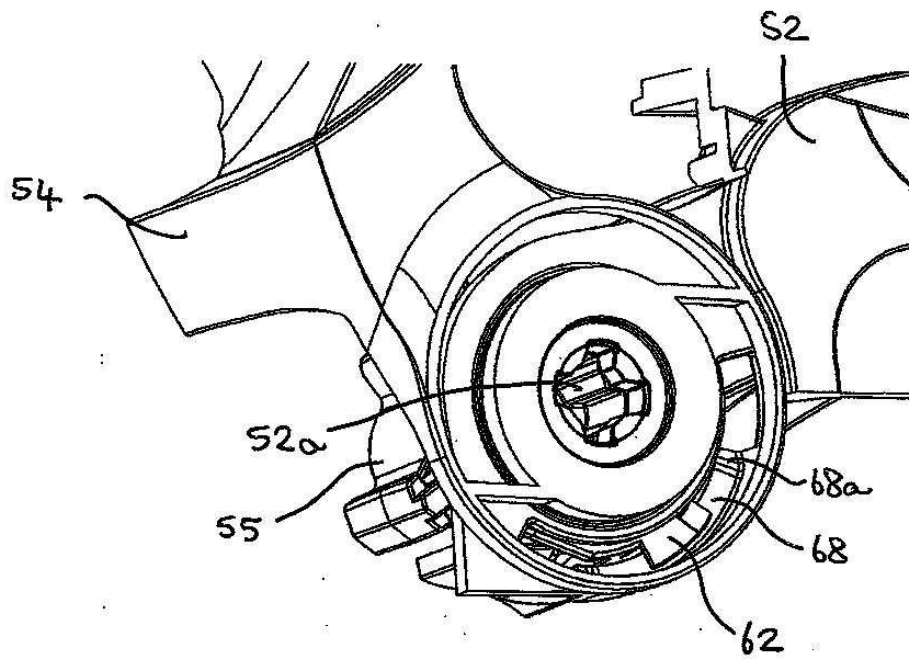
도면11



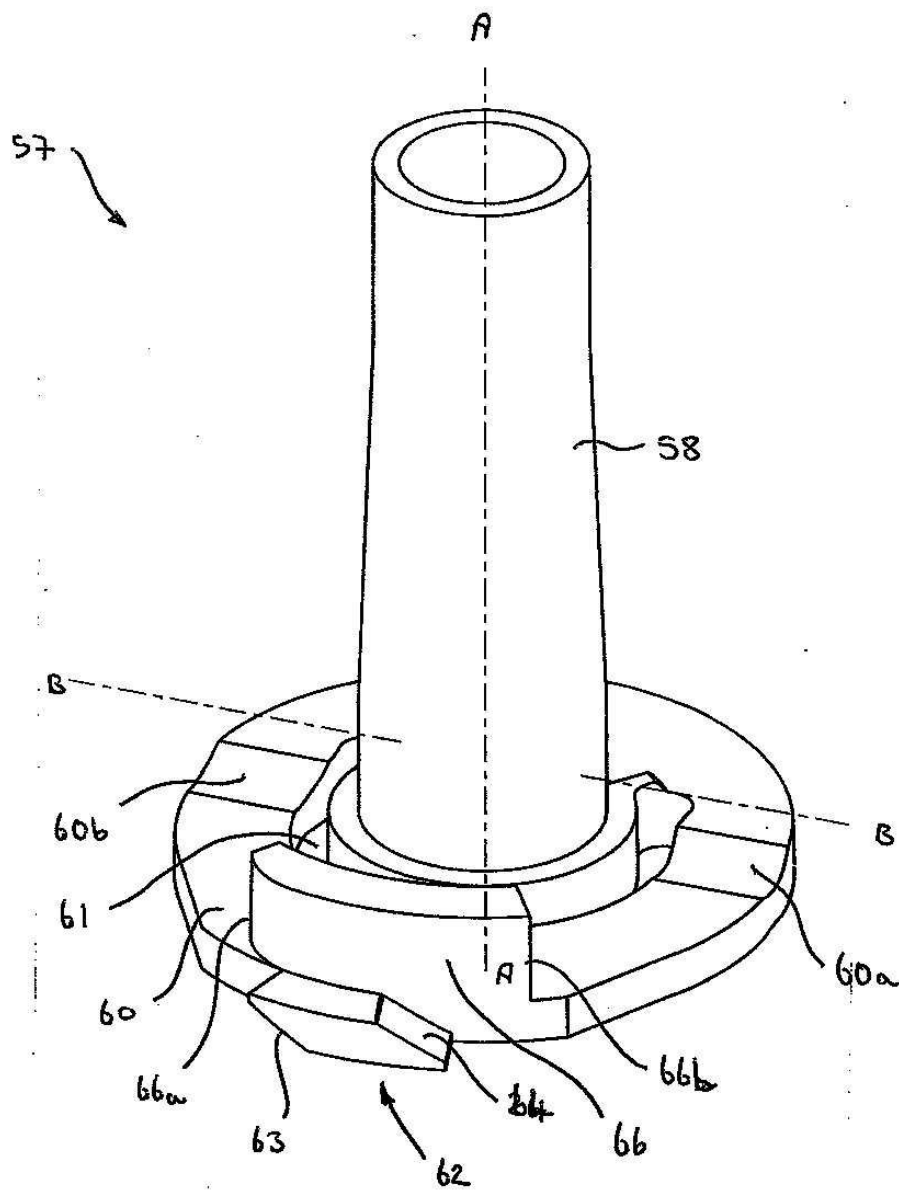
도면12



도면13

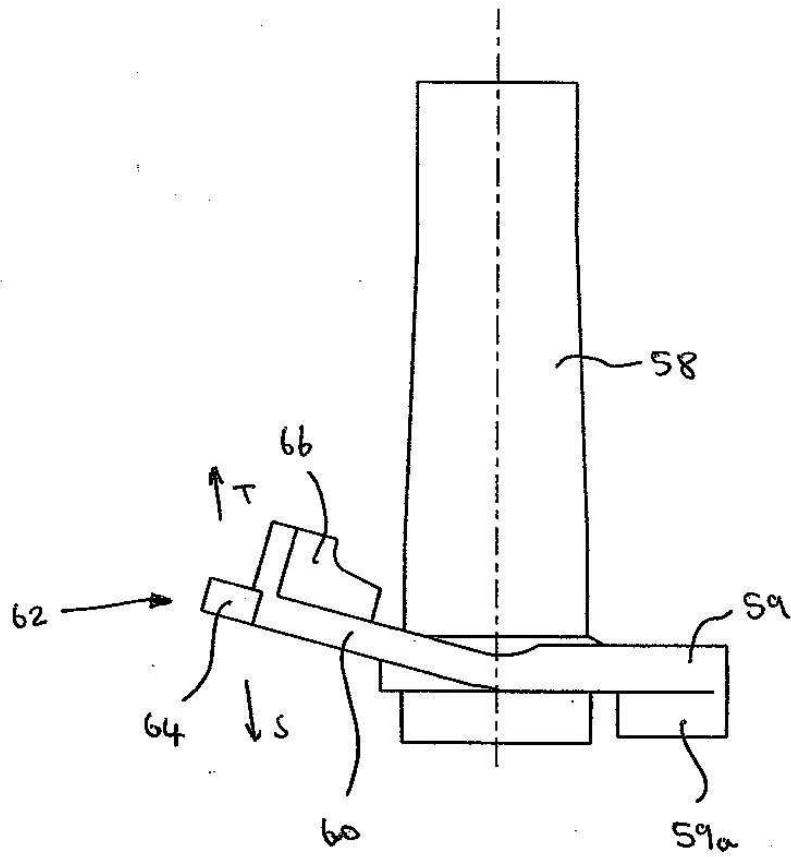


도면14a

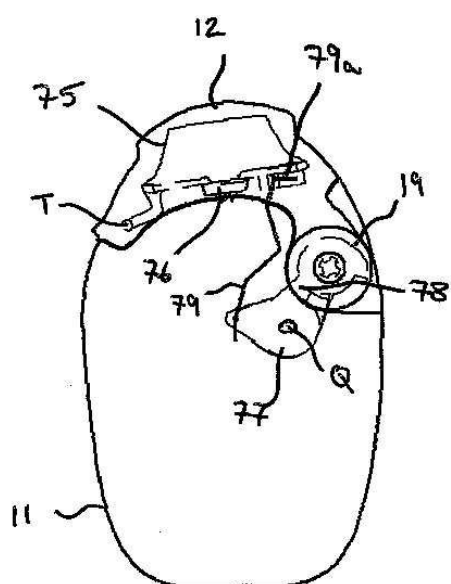




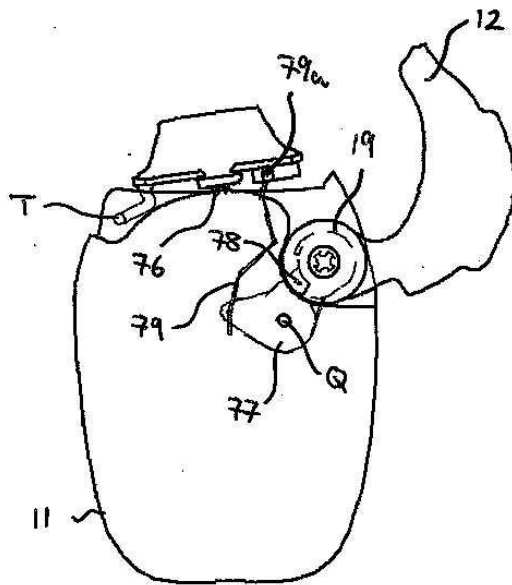
도면14b



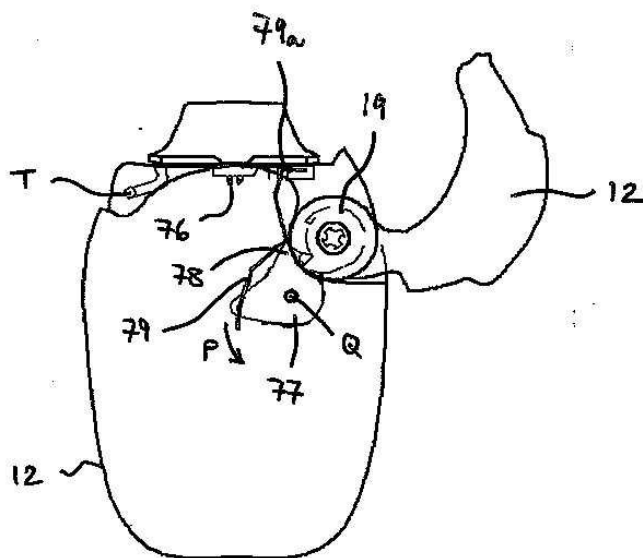
도면15a



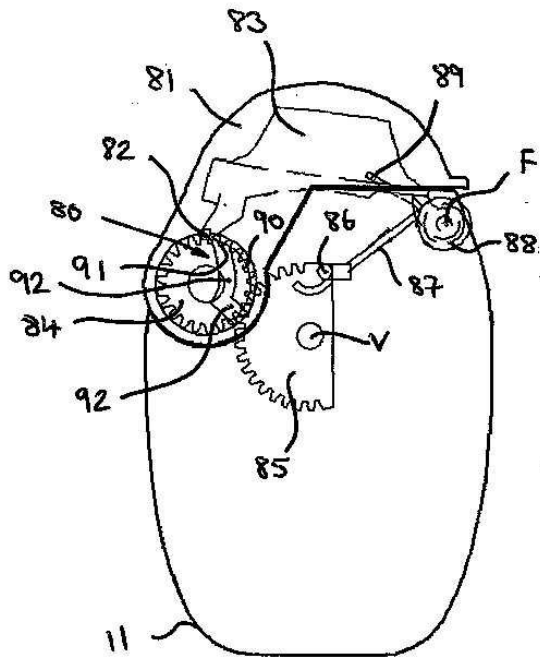
도면15b



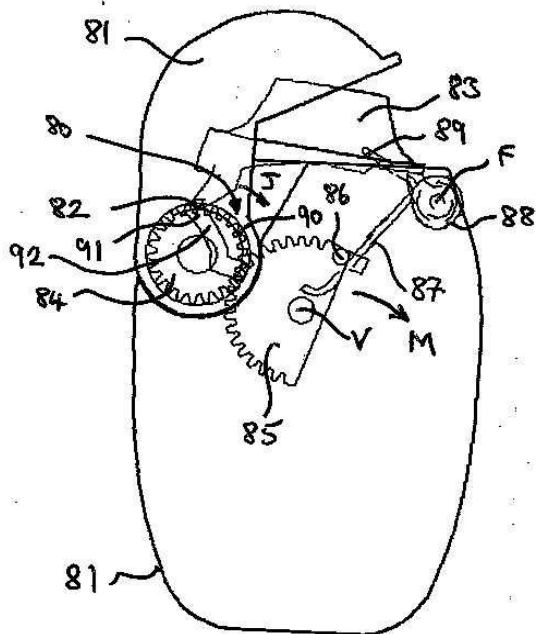
도면15c



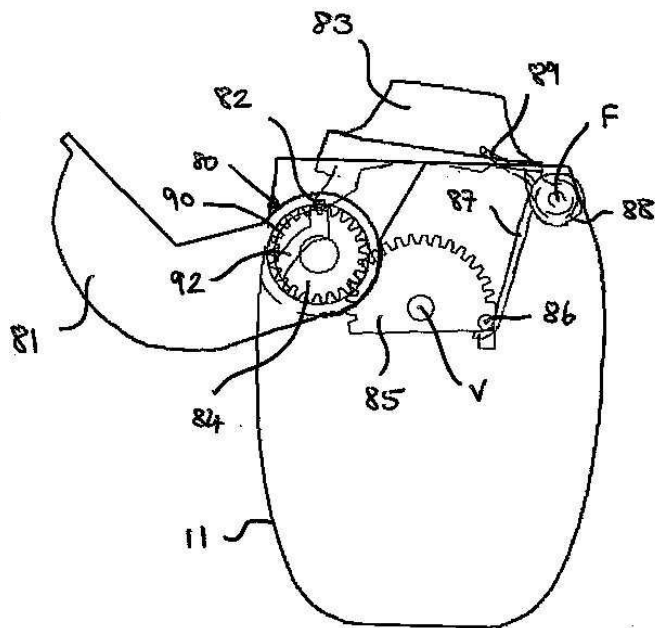
도면16a



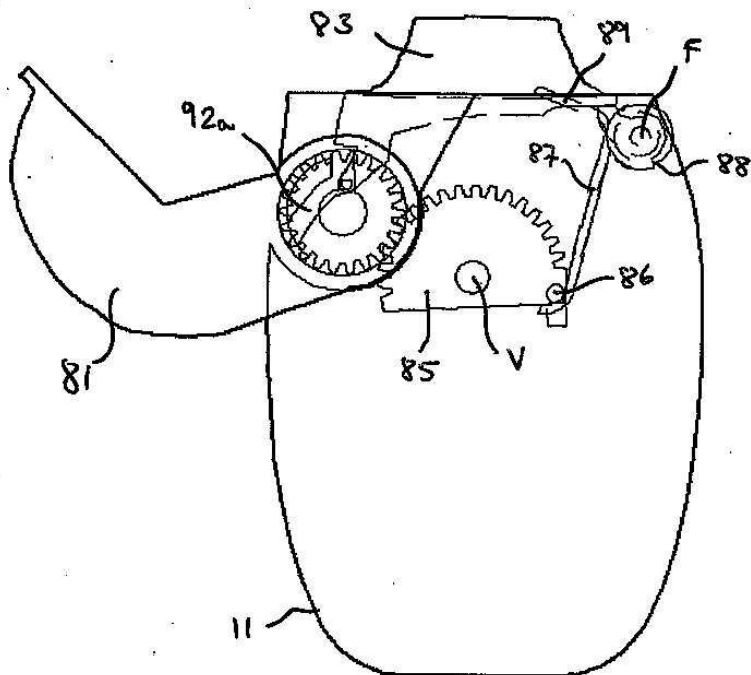
도면16b



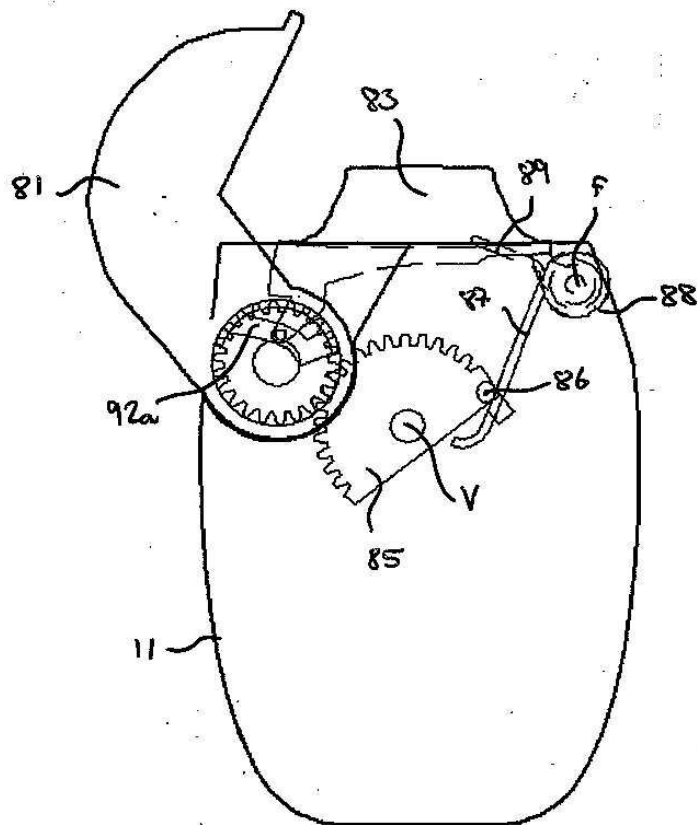
도면16c



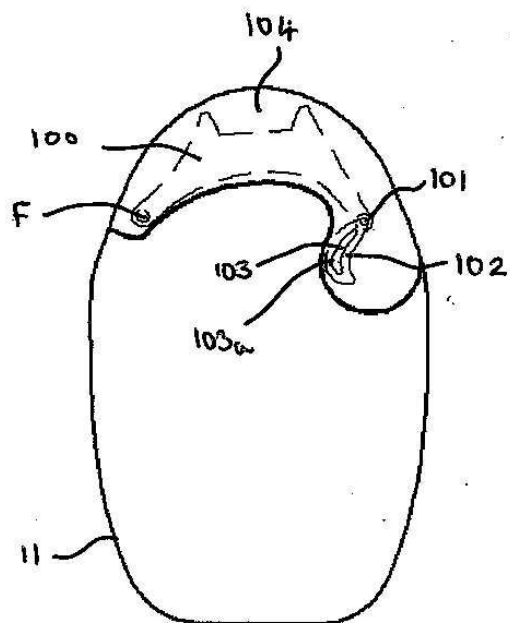
도면16d



도면16e

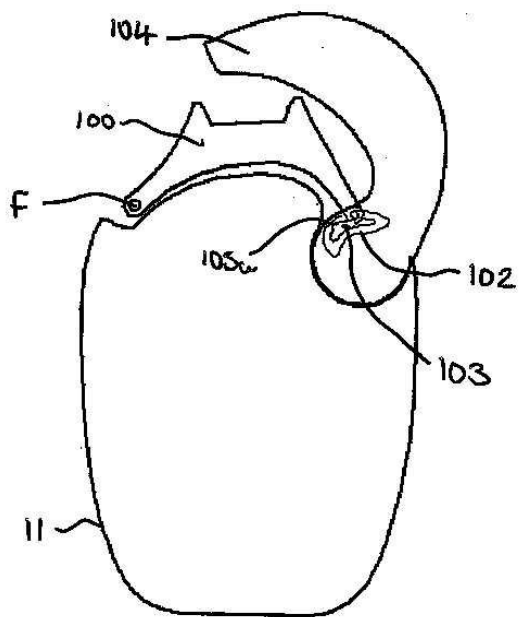


도면17a

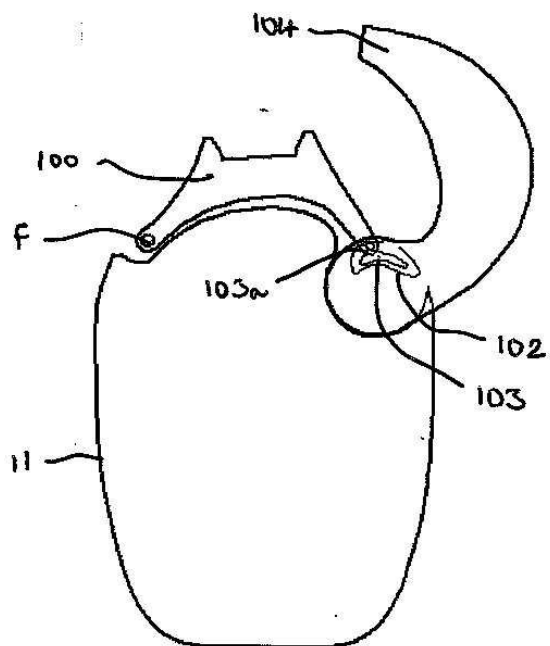




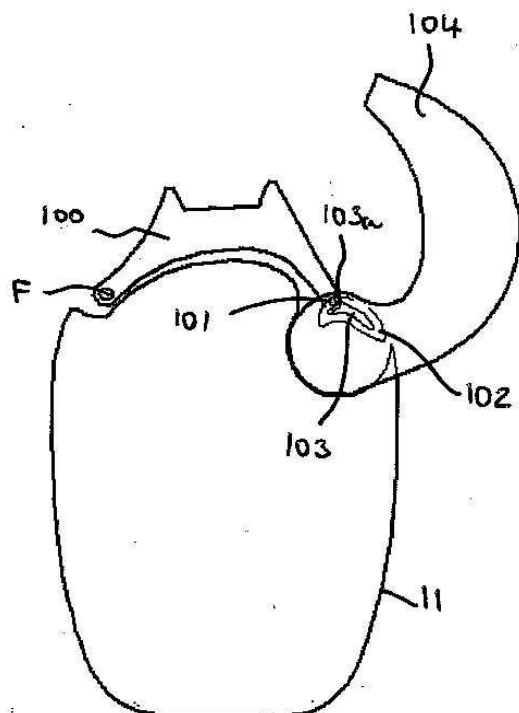
도면17b



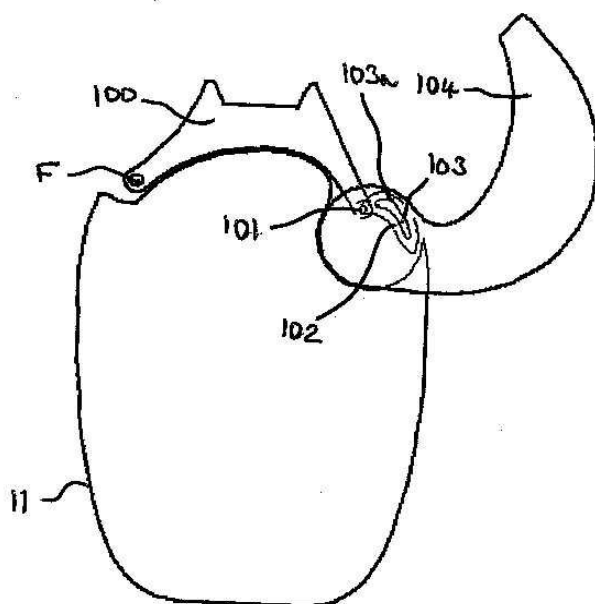
도면17c



도면17d



도면17e



도면17f

