



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월14일  
(11) 등록번호 10-1520593  
(24) 등록일자 2015년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 15/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7019207(분할)  
(22) 출원일자(국제) 2008년01월02일  
심사청구일자 2014년07월10일  
(85) 번역문제출일자 2014년07월10일  
(65) 공개번호 10-2014-0093756  
(43) 공개일자 2014년07월28일  
(62) 원출원 특허 10-2009-7013345  
원출원일자(국제) 2008년01월02일  
심사청구일자 2012년12월28일  
(86) 국제출원번호 PCT/SE2008/000005  
(87) 국제공개번호 WO 2008/082359  
국제공개일자 2008년07월10일  
(30) 우선권주장  
60/883,076 2007년01월02일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
WO2006115732 A2  
US20020100472 A1  
US06439227 B1  
US05623920 A

(73) 특허권자  
아스트라제네카 아베  
스웨덴 에스이-151 85 쇠더탈제  
(72) 발명자  
보우먼, 니콜라스 존  
영국 씨비2 5지지 케임브리지 하스톤 하스톤 밀  
사겐티아 엘티디  
프로인스가아드, 요르겐  
덴마크 디케이-7600 스트루어 짐싱룬드베 20 뱅  
& 올름센 메디콤 에이/에스  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
양영준, 위혜숙, 류현경

전체 청구항 수 : 총 18 항

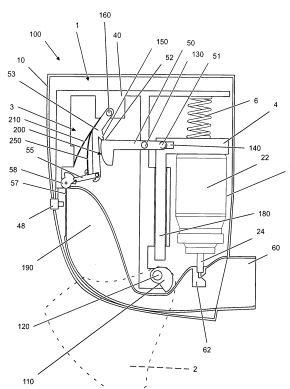
심사관 : 강성현

(54) 발명의 명칭 **흡입기**

(57) 요약

본 발명은, 호흡 작동식 흡입기(BAI) 작동기에 있어서, 작동력이 로딩될 수 있는 로딩 요소와, 로딩 요소의 작동력에 반작용하고 흡기 호흡에 대응하여 로딩 요소의 작동력을 해제함으로써 작동기를 작동시키도록 배열되는 호흡 작동식 트리거 기구와, 트리거 기구로부터 작동력을 제거하여 중립 위치에 트리거 기구를 설정하는 로킹 위치와 트리거 기구가 장전 위치에 설정되는 장전 위치 사이에서 이동 가능한 작동 로킹 수단을 포함하는 BAI 작동기에 관한 것이다.

대표도 - 도8a



(72) 발명자

**라스무센, 예르겐**

덴마크 디케이-7600 스트루어 둔스베 6 솔루트 에이피에스

**빌스트루프, 헨릭 하우가아드**

덴마크 디케이-7600 스트루어 짐싱룬드베 20 뱅 & 올롭센 메디콤 에이/에스

**슬로쓰 크리스텐센, 켈드**

덴마크 디케이-7600 스트루어 짐싱룬드베 20 뱅 & 올롭센 메디콤 에이/에스

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

의약을 함유하는 캐니스터를 수용하도록 구성된 새시,  
새시에 이동가능하게 커플링되고, 이동하여 캐니스터의 작동을 개시하도록 구성된 트리거 요소,  
트리거 요소에 대해 이동가능한 드롭 링크,  
드롭 링크에 힌지 방식으로 커플링된 레버 로크,  
새시에 대해 드롭 링크 및 레버 로크를 편회시키도록 구성된 로크 스프링,  
새시에 이동가능하게 커플링되고, 레버 로크에 대해 이동가능한 요크 레버, 및  
새시에 대해 캐니스터를 편회시키도록 구성된 로딩 요소  
를 포함하며, 여기서 요크 레버는 로딩 요소에 이동가능하게 커플링되고, 로딩 요소는 이동하여 캐니스터를 작동시키도록 구성된 것인 흡입기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 트리거 요소가 새시에 회전가능하게 커플링된 것인 흡입기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 레버 로크가 새시에 회전가능하게 커플링된 것인 흡입기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 로크 스프링이 레버 로크에 대해 드롭 링크를 편회시키도록 구성된 것인 흡입기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 로크 스프링이 새시에 대해 레버 로크를 편회시키도록 구성된 것인 흡입기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 드롭 링크가 트리거 요소에 해제가능하게 커플링된 것인 흡입기.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 레버 로크가 요크 레버에 해제가능하게 커플링된 것인 흡입기.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 요크 레버에 이동가능하게 커플링되고, 이동하여 로딩 요소를 편회시키도록 구성된 요크를 추가로 포함하는 흡입기.

#### 청구항 9

제1항에 있어서, 레버 로크가, 요크 레버의 단부에 해제가능하게 커플링하도록 구성된 리브를 포함하는 것인 흡입기.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 리브가, 요크 레버의 상응하는 평탄면에 해제가능하게 커플링하도록 구성된 평탄면을 포함하는 것인 흡입기.

**청구항 11**

가압된 의약을 함유하는 캐니스터를 수용하도록 구성된 새시,  
 새시에 회전가능하게 커플링되고, 흡기에 대응하여 회전하도록 구성된 트리거 요소,  
 트리거 요소에 활주가능하게 커플링된 드롭 링크,  
 드롭 링크에 회전가능하게 커플링되고 새시에 회전가능하게 커플링된 레버 로크,  
 레버 로크에 대해 드롭 링크를 편회시키도록 구성된 로크 스프링,  
 새시에 회전가능하게 커플링되고, 레버 로크에 활주가능하게 커플링된 요크 레버, 및  
 새시에 대해 캐니스터를 편회시키도록 구성된 로딩 요소  
 를 포함하며, 여기서 요크 레버는 이동하여 로딩 요소를 해제함으로써 캐니스터를 작동시키도록 구성된 것인 흡입기.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 레버 로크가 드롭 링크에 피벗식으로 연결된 것인 흡입기.

**청구항 13**

제11항에 있어서, 로크 스프링이 새시에 대해 레버 로크를 편회시키도록 구성된 것인 흡입기.

**청구항 14**

제11항에 있어서, 드롭 링크가 트리거 요소에 해제가능하게 커플링된 것인 흡입기.

**청구항 15**

제11항에 있어서, 레버 로크가 요크 레버에 해제가능하게 커플링된 것인 흡입기.

**청구항 16**

제11항에 있어서, 레버 로크가, 요크 레버의 단부에 해제가능하게 커플링하도록 구성된 리브를 포함하는 것인 흡입기.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 리브가, 요크 레버의 단부의 상응하는 평탄면에 압박력을 전달하도록 구성된 평탄면을 갖는 것인 흡입기.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 리브의 평탄면이 요크 레버의 단부의 상응하는 평탄면에 대해 활주가능한 것인 흡입기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 흡기에 의한 의약 분배용 흡입기에 관한 것으로, 특히 캐니스터(canister)를 작동시켜 1회분의 의약을 분배하기 위해 흡입기 내에서 사용되는 작동 기구에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 흡입기가 광범위한 의약의 분배를 위해 흔하게 사용된다. 흡입기는 의약의 캐니스터를 보유하며, 캐니스터는 사용자에게 마우스피스를 통해 1회분의 의약을 분배하기 위해 예컨대 압박에 의해 작동된다. 흡입기에는 자동적으로 캐니스터를 작동시키고 그에 따라 1회분의 의약을 분배하는 작동 기구가 제공될 수 있다. 일부의 공지

된 작동 기구는 사용자에게 의해 흡기에 대응하여 동작되도록 된 호흡-작동식이다. 이것은 캐니스터의 작동 시에 분배되는 1회분의 의약이 사용자가 흡기 중인 동안에 공급되는 것을 보증한다. 이것은 1회분의 의약을 흡입하는 상태에서 예컨대 버튼의 작동에 의해 1회분의 의약의 분배를 조정하는 것이 어렵다는 것을 인지할 수 있는 사용자들에 대해 특히 유용하다.

[0003] 공지된 호흡-작동식 흡입기는 사용자에게 의한 흡기에 대응하여 1회분의 의약을 분배하는 의약의 캐니스터의 압박에 의해 동작 가능한 작동 기구를 갖는다. 작동 기구는 캐니스터의 압박을 편이시키는 로딩 기구를 포함한다. 트리거링 기구가 캐니스터의 압박에 대해 로딩 기구를 유지한다. 1회분의 의약의 분배가 요구될 때, 트리거링 기구가 사용자에게 의한 흡기에 대응하여 캐니스터의 압박을 허용하도록 해제된다. 작동 수단이 마우스피스를 위한 커버에 연결되고, 작동 기구를 재설정하는 커버의 폐쇄 이동에 대응한다. 이러한 배열은 흡입기가 사용 중이지 않을 때 트리거 기구의 구성 요소가 로딩되지 않게 한다. 커버가 폐쇄되어 있을 때, 상당한 힘이 저장(캡 폐쇄) 중에 트리거 기구로부터 재유도된다. 시간의 경과에 따라, 중요 구성 요소의 로딩이 재료 크리프(material creep)의 시작을 촉진시킬 수 있고, 그 결과 다수회의 사용 후에는 흡입기의 기계적 고장 그리고 그에 따라 1회분의 의약을 분배할 수 없는 불능 상태를 초래한다. 이 상황은 흡입기가 요구에 따라 1회분의 의약을 분배하는 것이 절대적으로 필요한 응급 상태의 사용자에게 대해 극히 위험할 수 있다.

**발명의 내용**

[0004] 본 발명의 목적은 위에서 언급된 이유 때문에 위에서 설명된 문제점을 완화시키는 작동 기구를 탑재한 흡입기를 제공하는 것이다.

[0005] 따라서, 작동력이 로딩될 수 있는 로딩 요소와,

[0006] 로딩 요소의 작동력에 반작용하고 흡기 호흡에 대응하여 로딩 요소의 작동력을 해제함으로써 작동기를 작동시키도록 배열되는 호흡 작동식 트리거 기구와,

[0007] 트리거 기구로부터 작동력을 제거하여 중립 위치에 트리거 기구를 설정하는 로킹 위치와 트리거 기구가 장전 위치에 설정되는 장전 위치 사이에서 이동 가능한 작동 로킹 수단

[0008] 을 포함하는 호흡 작동식 흡입기(BAI: breath actuated inhaler) 작동기가 제공된다.

[0009] 이 방식으로, 작동기가 장전되어 1회분의 의약을 분배하려고 하는 상태인 때를 제외하면 흡입기가 재설정되거나 배출될 때에, 트리거 기구의 구성 요소 그리고 미세하게 공차 부여된 부품이 어떠한 시간에도 로딩되지 않는다. 트리거 기구의 과중한 로딩을 회피함으로써, 재료 크리프의 시작이 상당히 감소되고, 그 결과 흡입기가 더 안전하게 재사용될 수 있다.

[0010] 바람직하게는, 로딩 수단은 캐니스터에 휴지 위치로부터 충전 위치로의 캐니스터의 압박을 위한 압박력을 추가로 로딩한다. 제1 위치로의 활성화 수단의 이동이 휴지 위치로부터 충전 위치로 캐니스터를 압박하기 위해 로딩 수단에 직접적으로 힘을 인가한다. 이러한 배열을 제공함으로써, 캐니스터는 사전-압박될 수 있고 그에 따라 1회분의 의약을 분배하기 위한 캐니스터의 압박 전에 기계적 충격을 감소시킨다.

[0011] 바람직하게는, 제1 위치와 제2 위치 사이에서의 작동 수단의 이동이 실질적으로 캐니스터의 원통형 축을 따른 방향으로 로딩 수단에 직접적으로 힘을 인가한다.

[0012] 바람직하게는, 로딩 수단은 작동력이 로딩되도록 배열되는 탄성 로딩 요소를 포함하며, 탄성 로딩 요소는 캐니스터의 압박을 편이시키도록 로딩될 때에 배열된다. 전형적으로, 탄성 로딩 요소는 작동력을 저장하고 있는 로딩 상태에 있다.

[0013] 탄성 로딩 요소는 코일형 플라스틱 또는 금속 스프링일 수 있다. 그러나, 압축 공기, 인장 스프링, 전기 모터 등의 작동력을 저장 및 해제할 수 있는 대체 배열이 생각될 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 트리거 기구는 레버 부재 및 레버 로크 부재를 포함하며, 레버 로크 부재는 로킹 위치를 갖고 로킹 위치에서 레버를 유지하여 캐니스터의 압박에 대해 로딩 수단을 유지하도록 배열된다.

[0015] 바람직하게는, 래치 수단은 트리거 요소 및 드롭 링크 요소(drop link element)를 포함하며, 래치 해제 위치로의 트리거 요소의 이동이 래치 해제 위치로의 드롭 링크 요소의 이동을 유발시키고, 그에 의해 로크 위치로부터 해제 위치로 레버 로크를 이동시키고, 그에 의해 레버가 로킹 위치로부터 해제 위치로 이동되게 하고 그에 의해 캐니스터의 압박이 1회분의 의약을 해제하게 한다. 드롭 링크 요소는 재설정 위치를 추가로 포함할 수 있다.

이것은 드롭 링크 요소가 래치 위치를 용이하게 점유할 수 있게 한다.

[0016] 대체예에서, 트리거 요소는 위에서 설명된 래치 해제 위치로의 사용자에게 의한 수동 행동의 적용에 의해 래칭 해제 위치로 이동되도록 배열된다. 예컨대, 트리거 요소와 접촉되어 트리거 요소를 이동시키는 역할을 하는 사용자에게 의한 수동 압하를 위한 작동 버튼이 제공될 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 작동 기구는 호흡-작동식이고, 트리거 요소는 마우스피스에서의 흡기에 의해 래치 해제 위치로 이동되어 작동 기구의 동작을 유발시키도록 배열된다. 트리거 요소는 흡기 대응 트리거 베인(inhalation responsive trigger vane)일 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 작동 수단은 요크(yoke)에 직접적으로 힘을 인가하기 위해 피벗 이동을 위해 장착된다. 작동 수단은 보호 커버 또는 캡일 수 있다(제2면 참조).

**도면의 간단한 설명**

[0019] 더 양호한 이해를 위해, 본 발명의 실시예가 이제부터 첨부 도면을 참조하여 단지 비-제한적인 의미의 예로서 설명될 것이다.

도 1은 작동 수단이 개방 위치에 있는 상태에서의 흡입기의 하나의 실시예의 전방 사시도이다.

도 1a는 작동 수단이 개방 위치에 있는 상태에서의 도 1의 흡입기의 후방 사시도이다.

도 2는 작동 수단이 개방 위치에 있는 상태에서의 도 1의 흡입기의 측면도이다.

도 3은 도 1의 흡입기로부터 제거된 캐니스터 모듈의 측면도이다.

도 3a는 도 1의 흡입기로부터 제거된 캐니스터 모듈의 전방 사시도이다

도 4는 중립 또는 "휴지" 위치에서의 작동 기구의 하나의 실시예의 개략 측면도이다.

도 4a는 중립 또는 "휴지" 위치에서의 작동 기구의 대응 사시도이다.

도 5는 장전 또는 "충전" 위치에서의 도 4의 작동 기구의 개략 측면도이다.

도 5a는 장전 또는 "충전" 위치에서의 도 4의 작동 기구의 대응 사시도이다.

도 6은 트리거링된 "의약 배출" 위치에서의 도 4의 작동 기구의 개략 측면도이다.

도 6a는 트리거링된 "의약 배출" 위치에서의 도 4의 작동 기구의 대응 사시도이다.

도 7은 도 4의 작동 기구를 구비한 도 1의 흡입기의 구성 요소의 분해도이다.

도 8a 내지 도 8f는 개략 작동 기구로써의 호흡 작동식 흡입기(BAI) 작동기의 실시예에 대한 다수개의 동작 상태의 개략 측면도이다.

도 9는 도 8a 내지 도 8f에 따른 BAI 작동기에 대한 대체의 작동 모드를 도시하고 있다.

도 10a 및 도 10b는 트리거 기구의 해제 부재 및 트리거 요소의 하나의 실시예의 사시도이다.

도 11a 및 도 11b는 트리거 기구의 해제 부재 및 트리거 요소의 또 다른 실시예의 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 이제부터 도 1, 도 1a, 도 2 및 도 7을 참조하면, 흡입기(100)로서 호칭되는 이 실시예에 대한 호흡 작동식 흡입기(BAI) 작동기(100)의 하나의 실시예는 측방 벽(12), 후방 벽(14) 및 상부 벽(16)을 포함하는 하우징(10)을 갖는다. 후방 벽(14)은 사용자의 손의 손바닥 내에서의 흡입기(100)의 편안한 수용을 용이하게 하는 곡면형 표면을 형성한다. 하우징(10)의 벽(12, 14, 16)은 새시(40) 내에 의약의 캐니스터(20) 그리고 캐니스터(20)를 작동시켜 1회분의 의약을 분배하도록 동작 가능한 작동 기구(1)를 수용하는 공간을 한정한다. 새시(40)는 정확한 위치에 흡입기(100)의 기계 구성 요소의 대부분을 보유하고, 밀집 상태로 로딩된다. 예컨대, 트리거 기구의 구성 요소의 대부분이 새시(40) 상에서 피벗되고, 그에 의해 공차에 의해 유발되는 문제점을 감소시킨다. 하우징(10) 내의 전방 개구는 하우징(10)의 측방 벽(12)과 동일 평면에서 끼워지는 대향 측방 벽(34)을 각각 갖는 정합 모듈(전자 모듈)(70) 그리고 페이스(facia)(30)의 상부 부분(32)을 수용한다.

[0021] 마우스피스(60)가 하우징(10)으로부터 돌출되고, 도시된 것과 같이 새시(40) 상에서의 이동을 위해 피벗식으로

장착되는 로킹 또는 작동 수단(2)에 의해 손상 및/또는 외래 물질 예컨대 먼지의 진입으로부터 보호될 수 있다. 도시된 실시예에서, 작동 수단은 보호 커버(2)이고, 이제부터 그와 같이 호칭될 것이다. 커버(2)는 하우징(10)의 측방 벽과 동일 평면에서 끼워지는 대향 측방 벽 그리고 하우징(10)의 후방 벽과 동일 평면에서 끼워지는 후방 곡면형 벽을 갖는다. 각각의 하우징 및 커버의 후방 벽은 함께 사용자의 손의 손바닥 내에서의 흡입기(100)의 편안한 수용을 용이하게 하는 곡면형 표면을 형성한다.

[0022] 캐니스터(20)는 하우징(10) 내에 보유된 새시(40) 내에 끼워지고, 도 3 및 도 3a에 도시된 것과 같이 교체를 위해 활주 가능하게 제거될 수 있다. 캐니스터(20)는 압력 하에서 추진체 내에 의약의 현탁액 또는 용액을 보유하는 공지된 형태로 되어 있다. 캐니스터(20)는 밸브 스템(valve stem)(24)으로부터 1회분의 의약을 분배하도록 함께 압박 가능한 대체로 원통형의 본체(22) 및 밸브 스템(24)을 포함한다. 캐니스터(20)는 본체(22)로부터 한정된 체적의 의약을 포획하는 (도시되지 않은) 계량 챔버를 포함하며, 이 체적의 의약이 본체(22)에 대한 밸브 스템의 압박 시에 밸브 스템(24)으로부터 계량된 1회분의 의약으로서 분배된다. 밸브 스템(24)은 계량 챔버를 재충전하기 위해 압박 후에 캐니스터(20)를 재설정하도록 외향으로 편이된다. 밸브 스템(24)은 노즐 블록(62) 내에 위치된다. 노즐 블록(62)은 마우스피스(60)를 통해 흡입기(100)의 외부로 밸브 스템(24)으로부터 분배되는 1회분의 의약을 유도하기 위해 마우스피스(60)의 일부로서 그리고 마우스피스(60)와 개방 연통 상태로 형성된다.

[0023] 페이셔(30)의 하부 부분(36) 내의 개구가 대응 크기 및 형상으로 되어 있는 마우스피스(60)를 수용하도록 된 크기 및 형상으로 형성된다. 하나의 실시예에 따르면, 캐니스터(20) 그리고 노즐 블록(62)을 구비한 마우스피스(60)를 포함하는 교체 가능한 캐니스터 모듈(37)이 제공되며, 캐니스터 본체(22)는 노즐 블록(62)에 대해 작동 방향으로 이동 가능하고, 캐니스터 모듈(37)은 기본적으로 캐니스터의 작동 방향에 횡단하는 방향으로 작동기(10) 내에 삽입된다. 캐니스터(20)는 캐니스터 본체(22)의 necked portion 주위에 끼워지는 칼라(collar)(28)에 의해 페이셔(30) 및 마우스피스(60)에 이동 가능하게 연결되고 페이셔(30) 및 마우스피스(60)에 의해 지지된다. 칼라(28)는 캐니스터(20)에 영구적으로 고정될 수 있고, 페이셔(30) 및 마우스피스(60)에 대한 작동 방향으로의 캐니스터(20)의 선형 이동을 가능케 하는 연결 부재(29)를 포함한다. 이것은 스템이 노즐 블록 내에서의 흡입기에 대해 고정되어 있을 때의 밸브 스템을 향한 캐니스터 본체의 압박에 의한 캐니스터의 작동을 허용한다. 개시된 실시예에서, 칼라(28)는 캐니스터(20) 및 밸브를 접합한 크립프부와 결합되는 노치형 / '키형' 내부 표면을 갖는다. 다른 실시예에서, 캐니스터(20)는 또 다른 방식으로 페이셔(30) 및 마우스피스(60)와 상호 연결될 수 있다. 캐니스터(20)는 페이셔 및 마우스피스(60)가 도 3 및 도 3a에 도시된 것과 같이 캐니스터 모듈(37)로서 캐니스터(20)와 함께 하우징으로부터 제거되고 하우징 내로 삽입되도록 페이셔 및 마우스피스(60)와 일체형일 수 있다. 이러한 캐니스터 모듈(37)이 하우징 내로 삽입될 때, 마우스피스(60)가 새시 내의 플랫폼 상에 위치되고, 공기 유동을 포위한다. 마우스피스(60)는 하우징을 통한 공기 통로의 단부를 형성하며, 공기 통로의 입구는 트리거 요소에 인접한다. 클립(38)이 하우징에 페이셔를 보유한다. 캐니스터 및 칼라는 캐니스터의 작동을 허용하기 위해 캐니스터의 축을 따른 작은 정도의 이동을 갖는다.

[0024] 페이셔(30)의 상부 부분의 외부 표면은 페이셔(30)가 연결되는 캐니스터(20) 내에 의약의 종류의 표시부를 갖는다. 표시부는 인쇄 정보, 점자 등의 양각 또는 음각 패턴, 또는 페이셔의 색상일 수 있다.

[0025] 정합 모듈(70)은 작동기(100)의 작동(firing)에 대응한다. 하나의 실시예에 따르면, 정합 모듈(70)은 작동기 내에서의 캐니스터 모듈(37)의 존재를 검출하도록 배열되고, 어떠한 캐니스터 모듈(37)도 존재하지 않을 때에 작동기의 작동을 무시하도록 배열된다. 캐니스터 모듈(37)의 검출은 예컨대 캐니스터 모듈(37)이 작동기 내로 삽입될 때에 활성화되는 (도시되지 않은) 마이크로스위치(microswitch)에 의해 예컨대 마이크로스위치와 상호 작용을 위해 캐니스터 모듈로부터 연장되는 탭(261)에 의해 수행될 수 있다. 하나의 실시예에 따르면, 캐니스터 모듈(37)은 미-사용 상태로 사전에 설정되고 캐니스터 모듈(37)의 최초 작동 시에 비가역 사용-중 상태로 설정되는 미-사용 표시부(260)를 포함한다. 하나의 실시예에 따르면, 미-사용 표시부(260)는 초기에 미-사용 상태에서 정합 모듈(70)에 의한 검출로부터 은폐되고 최초 작동(사용) 시에 정합 모듈(70)이 탭의 존재를 검출하는 노출된 "사용-중 상태"로 이동되는 이동 가능한 탭이다. 이동 가능한 탭이 사용-중 상태로 진입된 때, 이것이 미-사용 상태로 복귀되는 것이 기계적으로 방지된다. 바람직하게는, 이동 가능한 탭은 부정 방지 수단(tamper proof means)에 의해 미-사용 모드로 복귀되는 것이 방지된다. 정합 모듈(70)은 캐니스터 모듈(37)이 작동기 내에 배열될 때마다 예컨대 제2 마이크로스위치에 의해 미-사용 표시부(260)의 상태를 검출하도록 배열되고,

[0026] · 미-사용 상태에 대응하여 새로운 작동 계수 사이클을 개시시키고,

- [0027] · 사용-중 상태에 대응하여 작동을 계수하지 않는다.
- [0028] 당업자에게 명백한 것과 같이, 정합 모듈(70)은 동일하거나 기본적으로 동일한 기능을 갖는 전자 모듈 또는 기계 계수기 모듈일 수 있다.
- [0029] 캐니스터(20)를 작동시켜 1회분의 의약을 분배하는 작동 기구(1)가 도 4, 도 4a, 도 5, 도 5a, 도 6 및 도 6a에 도시되어 있다. 작동 기구(1)는 노즐 블록(62) 내에 유지된 밸브 스템(24)에 대해 캐니스터 본체(22)를 압박하여 1회분의 의약을 분배하도록 동작된다. 도 4, 도 4a, 도 5, 도 5a, 도 6 및 도 6a에 도시된 요소는 하우스징(10) 내에 수용되고 새시(40)에 의해 보유되지만 하우스징(10) 및 새시(40)의 양쪽 모두는 명료화를 위해 도 4, 도 4a, 도 5, 도 5a, 도 6 및 도 6a로부터 제거되어 있다.
- [0030] 작동 기구(1)의 구조는 다음과 같다.
- [0031] 작동 기구(1)는 1회분의 의약을 분배하기 위해 작동 기구(1)에 캐니스터(20)의 압박을 위한 작동력을 로딩하는 로딩 수단 또는 로딩 요소(6)를 포함한다. 코일형 스프링 등의 탄성 로딩 요소(6)가 작동력의 저장 및 해제를 위해 제공된다. 코일형 스프링(6)은 작동력을 저장하기 위해 실질적으로 캐니스터(20)의 원통형 축을 따라 하나의 방향으로 그리고 작동력을 해제하기 위해 실질적으로 캐니스터(20)의 원통형 축을 따라 반대 방향으로 이동 가능하다.
- [0032] 코일형 스프링(6)은 요크(4)에 하부 단부에서 연결된다. 요크(4)는 캐니스터-결합 부분을 갖는다. 커버 요소(8)가 상부 단부에서 코일형 스프링(6)과 결합될 수 있다. 커버 요소(8)는 흡입기의 하우스징(10) 내로의 코일형 스프링(6) 상에서의 하중의 분산을 용이하게 할 수 있고, 또한 하우스징 내에서의 코일형 스프링(6)의 배치를 도울 수 있다.
- [0033] 도 1 내지 도 3에 도시된 것과 같이, 커버(2)에 의해 대표되는 본 실시예에서의 작동 로킹 수단은 하우스징(10)에 대한 제1 또는 개방 위치와 하우스징(10)에 대한 제2 또는 폐쇄 위치 사이에서의 이동을 위해 장착된다. 도시된 실시예에서, 커버(2)는 새시(40) 상에 피벗식으로 장착되고, 피벗 지점(120)에서 캠(110)을 갖는다. 이 방식으로, 제1 또는 개방 위치로의 커버(2)의 피벗 운동이 코일형 스프링(6)에 의해 인가된 힘 하에서 요크(4)가 하향으로 이동되게 한다. 반대로, 제2 또는 폐쇄 위치로의 커버(2)의 피벗 운동이 요크(4)에 상향력을 인가하여 상향으로 이것을 가압하고, 그에 의해 코일형 스프링(6)을 압축한다. 요크는 이와 같이 실질적으로 캐니스터(20)의 원통형 축을 따른 방향으로 이동 가능하다. 캠 로딩 기구에서 고유한 기어식 조정(gearing)의 결과로서, 요크(4)가 커버(2)의 피벗 운동에 대응하여 수행하는 총 거리는 캐니스터(20)의 캐니스터 본체(22) 및 밸브 스템(24)이 1회분의 의약을 분배하기 위해 압박될 것이 필요한 거리보다 크다.
- [0034] 작동 기구(1)는 캐니스터(20)의 압박에 대해 로딩 요소(6)를 유지하는 트리거 기구(3)를 추가로 포함한다. 트리거 기구(3)는 다음과 같이 구성된다.
- [0035] 요크 레버(50)[레버(50)]가 새시(40) 내의 맞물림 힌지 구멍(132) 내에 배열되는 레버 힌지 핀(130)에 대해 피벗되고, 한 쌍의 수평 요크 홈(140) 내에서 요크(4)와 결합되는 대응하는 한 쌍의 레버 암(51)을 갖고, 그에 의해 레버(50)는 요크(4)가 상향 또는 하향으로 이동될 때에 피벗 운동을 수행한다. 암(51)으로부터의 말단 단부에서, 레버(50)는 레버 로크(53)가 로킹 위치에 있을 때에 로크 부재(53)[레버 로크(53)] 상의 로크 리브(150)와 결합되도록 배열되는 평면형 부분의 형태로 된 요크 레버 로크 단부(52)를 갖는다. 레버 로크(53)는 새시(40) 내의 맞물림 힌지 구멍 내에 배열되는 로크 힌지 핀(160)에 대해 피벗된다. 로킹 위치에서, 도 5 및 도 5a에 도시된 것과 같이, 레버 로크(53)는 캐니스터(20)의 압박에 대해 레버(50)를 거쳐 로딩 수단을 유지한다.
- [0036] 트리거 기구는 작동력을 저장하여 휴지 또는 충전 위치에서 캐니스터(20)를 유지하도록 배열되는 래치 위치와 작동력을 해제하고 캐니스터(20)의 압박을 허용하도록 배열되는 래치-해제 위치 사이에서 이동 가능한 해제 부재(드롭 링크 요소)(55)의 형태로 된 래치 수단을 추가로 포함한다. 드롭 링크 요소(55)는 레버 로크(53)에 하나의 단부에서 피벗식으로 연결된다. 드롭 링크(55)에는 새시 상에 피벗식으로 장착되는 트리거 요소와 결합되도록 된 래칭 요소(56)가 다른 단부에서 제공된다. 트리거 요소(57)는 캐니스터(20)의 작동을 유발시켜 마우스 피스에 1회분의 의약을 분배하기 위해 마우스피스에서의 사용자에게 의한 흡기 또는 작동 버튼의 사용자에게 의한 수동 압하에 대응하는 이동을 위해 배열된다. 도시된 실시예에서, 작동 버튼은 입구 덕트 커버(64)와 일체로 제작된다. 그러나, 이것은 그와 일체로 제작되지 않을 수 있다. 작동 버튼(48)은 어떤 이유 때문에 통상의 작동 기구가 실패하는 경우 또는 사용자가 예컨대 만성 천식의 발작 중에 작동 기구를 활성화시켜 1회분의 의약을 분배할 정도로 충분히 흡기할 수 없는 경우에 사용자가 응급 기능으로서 1회분의 의약을 분배할 수 있게 한다. 양호한 실시예에서, 트리거 요소(57)는 그 위에서의 공기의 유동에 대응하여 그리고 그 위에서의 공기의 유동에

의해 이동되는 요소인 흡기 대응 트리거 베인을 구성한다.

- [0037] 래칭 요소(56)는 드롭 링크(55) 및 트리거 요소(57)가 래치 위치에 있을 때 트리거 피벗 샤프트(58)에서 트리거 요소(57)와 접촉되어 트리거 요소(57) 상에 위치된다.
- [0038] 작동 기구의 동작이 이제부터 이해의 용이를 위해 개략적 형태로 작동 기구의 다양한 부품을 도시하고 있는 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명될 것이다.
- [0039] 도 4는 흡입기(100)가 사용 중이지 않을 때의 커버(2)가 마우스피스를 포위하는 작동 기구의 중립 또는 "휴지" 위치를 도시하고 있다. 요크(4)는 코일형 스프링(6)이 로딩 상태에 있고 그에 의해 작동력을 저장하도록 최상 위치에 있다. 요크(4)를 제외한 흡입기의 모든 기계 구성 요소는 로딩 해제되고, 캐니스터(20)의 어떠한 압박도 없다. 공기 간극이 요크(4)의 캐니스터 결합 부분과 캐니스터(20)의 기부 사이에 존재한다. 그러나, 폼(foam) 또는 고무 요소 등의 감쇠 수단이 요크(4)와 캐니스터(20) 사이에 위치될 수 있다는 것이 생각될 수 있다. 레버(50) 및 레버 로크(53)는 양쪽 모두가 로킹 위치에 있다. 드롭 링크(55)는 래칭 위치에 있고 그에 의해 래칭 요소(56)는 트리거 요소(57)의 피벗 샤프트(58) 상에 위치되고, 그에 의해 로킹 위치에서 레버 로크(53)를 유지한다.
- [0040] 흡입기(100)가 사용되어야 할 때, 커버(2)가 도 5에 도시된 것과 같이 마우스피스에 접근하도록 개방된다. 커버(2)를 개방하기 위한 피벗 운동 시, 요크(4)가 캐니스터(20)의 기부와 결합되도록 하향으로 이동된다. 이 상태에서, 코일형 스프링(6)은 요크(4)를 거쳐 캐니스터(20)의 압박을 편의시키고, 요크(4)는 약 0 내지 2 mm의 거리만큼 밸브 스템에 대해 캐니스터(20)를 압박한다. 그러나, 1회분의 의약을 분배하기 위한 캐니스터(20)의 추가의 압박이 트리거 기구에 인가된 로드와 의해 방지된다. 레버 로크(53)는 캐니스터(20)의 압박에 대해 로킹 위치에서 레버(50)를 거쳐 로딩 수단을 유지한다. 레버(50) 및 레버 로크(53)는 로킹 위치에 남아 있으며, 레버(50)의 평면형 부분은 레버 로크(53) 상의 로크 리브(150)에 대해 가압된다. 이 "장전" 또는 충전 상태에서, 흡입기(100)는 1회분의 의약을 분배하려고 하는 상태로 로딩되어 있다.
- [0041] 마우스피스에서의 사용자에게 의한 흡기는 공기가 입구 개구로부터 마우스피스로 하우징 내부측에 한정된 공기 유동 경로를 통해 유동되게 한다. 하우징(10) 내부측에서의 유동(또는 이전에 설명된 것과 같은 작동 버튼의 사용)에 의해 생성된 압력 강하로 인해, 트리거 요소(57)는 도 6에 도시된 래치-해제 위치로 유동 방향으로 피벗되게 된다. 래치 해제 위치로의 트리거 요소(57)의 피벗 운동은 드롭 링크(55)가 해제 위치로 상향 방향으로 피벗되게 한다. 드롭 링크(55)의 피벗 운동은 그 다음에 래칭 요소(56)가 트리거 요소(57)의 피벗 샤프트(58) 위로 상승되게 하여 트리거 요소(57)의 피벗 샤프트(58)로부터 결합 해제되게 한다. 트리거 요소(57)의 피벗 샤프트(58)는 단면이 실질적으로 원형일 수 있지만, 피벗 샤프트(58)의 회전 시에 래칭 요소(56)가 피벗 샤프트(58) 위로 상승되게 하여 피벗 샤프트(58)로부터 결합 해제되게 하도록 제공되는 충분한 표면이 있다면, 원의 섹터(sector) 등의 임의의 형상이 생각될 수 있다. 드롭 링크(55)의 피벗 운동은 이와 같이 레버 로크(53)가 로킹 또는 장전 위치로부터 해제 위치로의 해제 방향으로 피벗되게 하고, 그에 의해 리브로부터의 평면형 표면(52)의 결합 해체에 의한 캐니스터의 압박을 허용한다. 로킹 해제 상태에서의 레버(50)는 캐니스터(20)의 압박이 코일형 스프링(6)의 편의 하에서 1회분의 의약을 분배하게 한다. 이 상태에서, 흡입기는 "작동", "트리거링" 위치 또는 "의약 배출 위치"에 있는 것으로서 설명될 수 있다.
- [0042] 레버 로크(53)는 이것이 역으로 피벗되게 하여 래칭 위치로 복귀되도록 가압하는 재설정 스프링(210)을 갖는다. 드롭 링크(55)는 동일한 재설정 스프링(210)의 또 다른 스프링 레그(250)를 사용하지만, 이 경우에 재설정 스프링은 드롭 링크가 역으로 피벗되게 하여 래칭 위치를 점유하려고 하는 재설정 위치로 복귀되게 한다. 재설정 위치에서, 드롭 링크 요소(55)의 래칭 요소(56)는 트리거 요소(57)의 피벗 샤프트(58)에 인접한다. 각각의 재설정 스프링은 플라스틱 재료 또는 금속으로부터 제작된다. 재설정 스프링의 제공은 트리거 요소(57) 및 드롭 링크(55)의 양쪽 모두가 중력에 대한 의존 없이 각각 래치 위치를 점유하거나 래치 위치로 복귀되려고 한다는 것을 보증한다.
- [0043] 커버(2)의 폐쇄는 요크(4)가 상향으로 이동되게 하며, 이것은 3개의 효과를 갖는다. 우선, 이것은 캐니스터(20)가 그 자체를 재설정하게 한다. 둘째, 이것은 레버(50) 및 레버 로크(53)가 도 4에 도시된 작동 기구의 중립 위치에서 로킹 위치로 복귀되게 하고, 드롭 링크(56)가 래치 위치로 복귀되게 한다. 셋째, 이것은 흡입기(100)가 사용되어야 할 때의 준비를 위해 요크(4)의 로딩을 거쳐 코일형 스프링(6) 내에 작동력을 저장한다.
- [0044] 도 8a 내지 도 8f는 상세하게 작동 기구의 기능을 보여주는 데 적합한 호흡 작동식 흡입기(BAI)의 하나의 실시예의 개략도이다. BAI 작동기(100)는 로딩 요소(6), 호흡 작동식 트리거 기구(3) 및 작동 로킹 수단(2)을 포함

한다.

- [0045] 로딩 요소(6)는 캐니스터의 계량 밸브의 작동을 위해 필요한 힘을 제공하고, 그에 따라 적절한 크기의 작동력이 로딩될 수 있을 것이 필요하다. 계량 밸브의 작동을 위해 요구되는 작동력은 계량 밸브의 형태 그리고 어느 정도까지의 트리거 기구의 형태에 의존한다. 하나의 실시예에서, 로딩 요소(6)는 계량 밸브와 일체화될 수 있고, 그에 의해 별개의 로딩 요소에 대한 필요성을 배제한다. 도 8a 내지 도 8f에서, 로딩 요소(6)는 코일형 스프링으로서 도시되어 있지만, 이것은 요구된 작동력이 로딩될 수 있는 임의의 적절한 형태로 되어 있을 수 있다.
- [0046] 호흡 작동식(BA: breath actuated) 트리거 기구(3)는 로딩 요소(6)의 작동력에 반작용하도록 그리고 흡기 호흡에 대응하여 로딩 요소(6)의 작동력을 해제함으로써 작동기(100)를 작동시키도록 배열된다. BA 트리거 기구의 하나의 예가 아래에서 상세하게 개시되어 있지만, 본 발명의 BAI 작동기에서 사용될 수 있는 많은 다른 형태의 BA 트리거 기구가 있다. 하나의 예는 트리거 요소가 호흡 흐름에 대응하여 포획 부재를 해제하도록 배열되는 포획 부재 형태(catch member type)의 기구이다. 또 다른 예는 트리거 요소가 180° 이하의 조인트 각도로 제한되는 피벗 조인트를 거쳐 작동력에 반작용하는 장전 위치와 트리거 요소가 호흡 흐름에 대응하여 180° 초과 의 조인트 각도만큼 피벗되도록 배열되고 그에 의해 작동력을 해제하는 작동 위치 사이에서 피벗되는 쌍안정 피벗 조인트 형태(bistable pivot joint type)의 기구이다. 그러나, 다른 기구들 또는 그 조합이 또한 사용될 수 있다.
- [0047] 위에서 언급된 것과 같이, 트리거 기구 내의 많은 구성 요소가 소형으로 형성되고 종종 플라스틱 재료로 제작되고 그에 따라 장시간의 로딩 시에 재료 크리프에 취약하다. 그러므로, 작동기에는 작동 로킹 수단(2)이 제공되며, 작동 로킹 수단(2)은 이것이 트리거 기구로부터 작동력을 제거하여 중립 또는 로딩 해제 위치에 트리거 기구(3)를 설정하는 로킹 위치(도 8f)와 트리거 기구(3)가 장전 위치에 설정되는 장전 위치(도 8a) 사이에서 이동 가능하다. 개시된 실시예에서, 작동 로킹 수단(2)은 추가로 작동기가 작동된 후에 장전 위치로부터 로킹 위치(도 8d 및 도 8e)로의 이동 시에 로딩 요소(6)에 작동력을 로딩하도록 배열되는 작동 수단으로서 기능하도록 배열된다. 하나의 실시예에 따르면, 도면에 도시되어 있지 않지만, 작동 로킹 수단(2)은 작동 수단과 별개로 제공된다.
- [0048] 개시된 실시예에서, 작동 로킹 수단(2)에는 피벗 지점(120) 주위에 배열되는 나선형 캠 부재(110)가 피벗 레버로서 형성된다. 장전 위치(도 8c)로부터 로킹 위치(도 8f)로의 작동기가 작동된 후의 로킹 수단(2)의 이동 시, 나선형 캠 부재(110)가 로딩 요크(4) 상에 작용하고, 그 결과 초기에 로딩 요소(6)에 작동력을 로딩하여(도 8d 및 도 8e) 트리거 기구(3)를 장전하고(도 8e), 후속적으로 로딩 요소를 과도하게 로딩하고 그에 의해 트리거 기구(3)로부터 작동력을 제거하여 중립 또는 로딩 해제 위치에 이것을 설정한다(도 8f). 로킹 위치로부터 장전 위치로의 로킹 수단(2)의 후속의 이동 시, 나선형 캠 부재(110)는 초기에 로딩 요크(4) 상에 작용하고 그에 의해 로딩 요소(6) 상의 과도한 로딩력을 로딩 해제하여 트리거 기구를 장전하며, 이것은 나선형 캠이 작동기의 작동을 허용하는 위치에 있는 장전 위치로 이동된다(도 8a).
- [0049] 하나의 실시예에 따르면, 나선형 캠 부재(110)는 작동 로킹 수단(2)이 로딩 요소(6)의 작동력에 의해 로킹 위치에서 유지되도록 형성된다. 개시된 실시예에서, 나선형 캠 부재는 요크(4)와 접촉되는 활성 섹션(170)이 평탄형 또는 경사형 중 어느 하나이고 그 결과 작동력이 안정된 상태를 유발시키거나 작동 로킹 수단(2)이 로킹 방향으로 압박되도록 형성된다. 개시된 실시예에서, 작동 로킹 수단(2)은 로킹 위치에서 마우스피스(60)로의 접근을 제한하도록 그리고 장전 위치에서 마우스피스(60)로의 접근을 허용하도록 배열되는 보호 커버(2)로서 형성된다.
- [0050] 개시된 실시예에서, BAI 작동기는 위에서 더 상세하게 개시된 형태의 압박 작동 캐니스터의 작동을 위해 배열된다. 그러나, 다른 실시예에 따르면, BAI 작동기는 제어 스템의 후퇴 시에 작동되는 밸브, 로터리 방식의 밸브 등의 다른 형태의 계량 밸브로써의 캐니스터의 작동을 위해 배열될 수 있다. 더욱이, 하나의 실시예에 따르면, 계량 밸브는 작동 방향으로 편의되는 형태로 되어 있을 수 있고, 이러한 경우에, 계량 밸브의 편의력이 로딩 요소(6) 대신에 또는 로딩 요소(6)와 조합하여 사용될 수 있다.
- [0051] 개시된 실시예에서, 로딩 요소(6)는 캐니스터(20)의 캐니스터 본체(22) 상에 작용하도록 배열되고, 작동은 정지된 노즐 블록(62)에 대해 캐니스터의 캐니스터 본체(2)를 압하하는 단계를 수반한다. 또 다른 실시예에서, 도면에 도시되어 있지 않지만, 로딩 요소(6)는 이동 가능한 노즐 블록 상에 작용하도록 배열되며, 작동은 밸브 스템(24)을 압하하기 위한 캐니스터(20)의 캐니스터 본체(22)에 대한 노즐 블록의 병진 이동을 수반한다.
- [0052] 하나의 실시예에 따르면, 로딩 요소(6)는 요크(4)를 거쳐 BAI 작동기(100) 내에 배열된 캐니스터 본체(22)의 무

-밸브 단부(non valve end) 상에 작용하도록 배열된다. 개시된 실시예에서, 로딩 요소(6)는 캐니스터(20)의 작동 방향과 정렬 상태로 배열되는 코일형 스프링이다. 요크(4)는 나선형 캠(110) 및 로딩 요소(6)와의 캠 상호작용 그리고 나선형 캠(110)으로부터 로딩 요소(6)로의 로딩 변환의 전달을 위한 2개의 캠 종동기 레그(cam follower leg)(180)를 포함한다. 하나의 실시예에 따르면, 도 1 내지 도 7의 실시예에 의해 예시된 것과 같이, 캠 종동기 레그(180)는 캐니스터(20)의 정반대 측면을 따라 연장되도록 배열되고, 그에 의해 작동 로킹 수단(2)으로부터 나선형 캠(110)을 거쳐 로딩 요소(6)로 전달된 힘은 캐니스터(20)의 작동 방향과 정렬된다. 도 8a 내지 도 8f의 실시예에서, 요크(4)는 주로 도면을 더 명확하게 하기 위해 그리고 또한 캠 종동기 레그(180)가 캐니스터의 작동 방향과 완전한 정렬 상태일 것이 필요하지 않다는 것을 보여주기 위해 캐니스터(20)와 평행하지만 캐니스터(20)에 대해 직경 방향으로 배열되어 있지 않은 2개의 캠 종동기 레그(180)를 포함한다.

[0053] 하나의 실시예에 따르면, 트리거 기구(3), 요크(4) 및 작동 로킹 수단(2)은 외부 하우징(10) 내에 배열되는 새시(40)에 의해 지지된다. 위에서 언급된 것과 같이, 새시는 작동기에 강성을 제공하고, 새시(40)에 의해 모든 이동 가능한 부품을 지지함으로써, 상이한 부품들 사이의 공차와 관련된 문제점이 감소된다. 도 8a 내지 도 8f에서, 새시(40)는 작동 기구(1)의 기능을 더 명확하게 하기 위해 엄격한 도면 설계에 맞춰 축소되며, 도 1 내지 도 7에 도시된 실시예는 더 치밀하고 하중 효율적인 설계를 허용하는 새시(40)를 포함한다. 개시된 실시예에서, 캠 종동기 레그(180)는 새시(40) 내에 형성되는 맞물림 요크 홈(140) 내에서의 선형 이동을 위해 배열되고 맞물림 요크 홈(140) 내에서의 선형 이동에 제한된다.

[0054] 도 8a 내지 도 8f는,

[0055] · 로크 단부(52)의 피벗 운동으로 요크(4)의 이동을 변환하도록 배열되는 요크 레버(50)와,

[0056] · 요크 레버(50)가 작동 방향으로의 요크 레버 로크 단부(52)의 추가의 피벗 이동을 방지하도록 배열되는 장전 위치(도 8a)와 요크 레버(50)가 작동 방향으로 장전 위치 위로 자유롭게 이동되는 개방 위치 사이에서 피벗식으로 이동 가능한 로크 부재(53)로서, 장전 위치에서 로크 부재(53)는 요크(4)를 거쳐 로딩 요소(6)에 의해 작동 방향으로 편이되는 요크 레버(52)에 의해 개방 위치를 향해 편이되는, 로크 부재(53)와,

[0057] · 흡기 호흡에 대응하는 이동을 위해 배열되는 트리거 요소(57)와,

[0058] · 장전 위치에서 로크 부재(53)를 유지하고 트리거 요소(57)의 이동에 대응하여 로크 부재(53)를 해제하도록 로크 부재(53)와 트리거 요소(57) 사이에 배열되는 해제 부재(55)

[0059] 를 포함하는 트리거 기구의 하나의 실시예를 도시하고 있다.

[0060] 요크 레버(50)는 레버 힌지 핀(130) 등에 의해 새시(40)에 의해 피벗식으로 지지되고, 요크(4) 내에 형성되는 대응하는 요크 홈(140)과 결합되도록 배열되는 레버 암(51)을 포함한다. 요크 레버(50)는 로딩 요소(6)로부터 트리거 기구 내의 구성 요소 상에 인가되는 힘을 기어식 감소 조정하는 레버 효과를 생성시키도록 형성된다. 이 기어식 조정은 힌지 피벗 지점(130)과 레버 암(51) 사이의 길이 방향 거리가 힌지 피벗 지점(130)과 요크 레버 로크 단부(52) 사이의 거리보다 짧다는 점에서 성취된다. 개시된 실시예에서, 요크 레버(50)는 요크(4)가 하향으로 이동될 때에 로크 단부(52)가 상향 이동을 수행하도록 배열되고, 대체 실시예에서 요크 레버(50)는 힌지 피벗 지점(130)과 레버 로크 단부(52) 사이에 레버 암(51)을 배열함으로써 이동 방향을 역전시키도록 형성될 수 있다. 후자의 경우에, 트리거 기구의 다른 부품은 역전된 이동 방향에 맞게 변형되어야 한다.

[0061] 개시된 실시예에서, 로크 부재(53)는 힌지 핀(160)을 로킹시킴으로써 새시에 의해 피벗식으로 지지된다. 로크 부재(53)는 트리거 기구를 장전하기 위해 요크 레버(50)의 로크 단부(52)를 위한 포획 부재로서 작용하도록 배열되는 로크 리브(150)를 포함한다. 로크 부재(53)의 피벗 지점(160) 그리고 로크 리브와 요크 레버(50)의 로크 단부(52) 사이에서의 상호 작용은 로크 부재(53)가 요크 레버(50)에 의해 개방 위치를 향해 편이되도록 배열된다. 적절하게 이 상호 작용을 설계함으로써, 적절한 기어식 감소 조정 효과가 성취되고, 그에 의해 더욱 추가로 트리거 기구의 구성 요소 상에 인가되는 힘을 감소시킨다. 스프링 요소(210)가 도 8d에 도시된 것과 같이 작동 기구의 로딩 중에 트리거 기구를 재설정하기 위해 요크 레버(50)를 향해 폐쇄 방향으로 로크 부재(53)를 편이시킨다. 요크 레버(50)는 로크 단부에서 로크 부재 안내 표면(200)을 포함한다. 도 8c에 도시된 것과 같이, 로크 부재 안내 표면(200)은 작동기가 로딩 해제될 때에 개방 위치에서 로크 부재를 유지하도록 로크 리브(150)와 상호 작용한다.

[0062] 트리거 요소(57)는 다른 단부에서의 마우스피스(60)로부터 연장되는 공기 유동 덕트(190)의 하나의 단부에 배열된다. 공기 유동 덕트(190)는 작동기 하우징(10), 새시(40) 또는 그 조합에 의해 그리고 선택적으로 추가의 구성 요소와 함께 형성될 수 있다. 하나의 실시예에 따르면, 트리거 요소는 트리거 피벗 샤프트(58)가 트리거 피

벗 지점에서 새시(40)에 의해 피벗식으로 지지되고 유동 덕트 내에서의 공기 유동 예컨대 흡기 호흡에 대응하여 피벗 축에 대해 피벗되도록 배열된 상태에서의 피벗식 베인이다. 해제 부재(55)는 해제 피벗 지점(240)에서 로크 부재에 하나의 단부에서 피벗식으로 연결되고, 다른 단부에서 이것은 트리거 피벗 샤프트(58)와 상호 작용하여 장전 위치에서 로크 부재(53)를 유지하도록 그리고 트리거 피벗 샤프트(58)의 피벗 운동에 대응하여 로크 부재(53)를 해제하도록 배열된다. 하나의 실시예에 따르면, 해제 부재(55)는 드롭 링크 요소이다.

[0063] 도 10a, 도 10b, 도 11a 및 도 11b는 트리거 요소 및 해제 부재 조합의 2개의 실시예를 도시하고 있다. 트리거 피벗 샤프트(58)는 기본적으로 반원통형 형상의 해제 표면(220) 그리고 해제 부재(55)가 트리거 기구(3)를 장전할 때에 정확한 장전 위치로 진입되는 것을 보증하는 정지 수단(230)을 포함한다. 위에서 언급된 것과 같이, 해제 부재(55)는 로크 부재(53)에 의해 트리거 피벗 샤프트(58)의 방향으로 편이되며, 로크 부재(53)는 그 다음에 요크 레버(50)를 거쳐 로딩 요소(6)에 의해 개방 방향으로 편이된다. 장전 위치(도 8a)에서, 해제 부재(55)는 기본적으로 트리거 피벗 축(58)에 반경 방향인 방향으로 편이력을 인가하도록 배열된다. 트리거 요소(57)가 공기 유동 덕트(190) 내에서의 공기 유동에 의해 피벗될 때, 해제 부재(55)의 상호 작용 단부가 트리거 피벗 샤프트(58)와 함께 회전되고, 편이력의 방향이 트리거 피벗 축(58)으로부터 변동(상승)되고(도 8b), 충분한 회전 시에 변동된 편이력은 해제 부재(55)가 장전 상태에서부터 분리되게 하고 그에 의해 작동기가 작동된다(도 8c). 도 10a 및 도 10b에서, 트리거 피벗 샤프트(58)의 정지 부재(230)가 반원통형 해제 표면(220)의 양쪽 측면 상에 제공되고, 대응하는 해제 부재는 트리거 요소의 정지 부재(230)에 인접하도록 배열되는 2개의 정지 돌출부(260)를 포함한다. 도 11a 및 도 11b에서, 지지 수단은 해제 표면(220)의 하부 단부에서 정지 리지(stop ridge)(230)에 의해 형성된다. 더욱이, 정지 수단(230)은 해제 부재(55)가 트리거 피벗 샤프트(58)와 함께 회전되는 것을 보증한다. 해제 부재(55)가 작동기 기구(1)의 로딩 시에 트리거 피벗 샤프트(58) 상에 위치되는 장전 위치로 복귀되게 하기 위해, 재설정 스프링 부재(250)가 하향 방향으로 해제 부재(55)를 편이시키도록 배열된다(도 8e).

[0064] 도 8a 내지 도 8f는 상이한 동작 상태에서의 BAI 작동기를 개략적으로 도시하고 있으며:

[0065] · 도 8a는 작동기가 흡기 호흡(도 8b 및 도 8c)에 의해 또는 작동 버튼(48)의 사용에 의해 작동하려고 하는 때의 장전 상태를 도시하고 있다. 로딩 수단 및 작동 로킹 수단으로서 기능하는 보호 커버(2)는 개방 또는 장전 위치에 있고 그에 의해 작동 기구가 작동될 수 있다. 위에서 상세하게 논의된 것과 같이, 로딩 요소(6)에는 캐니스터(20)의 계량 밸브 내에서의 재설정 편이력을 초과하는 작동력이 로딩되고, 트리거 기구(3)는 요크(4)를 거쳐 작동력에 반작용한다.

[0066] · 도 8b는 흡기 호흡에 의한 작동기의 작동의 초기 단계를 도시하고 있으며, 이 단계에서 트리거 요소(57)는 어떤 양만큼 피벗되지만, 해제 부재(55)는 여전히 트리거 피벗 샤프트(58)와 로킹 접촉되고 그에 따라 작동기의 작동을 방지한다.

[0067] · 도 8c는 작동 상태를 도시하고 있으며, 이 상태에서 트리거 요소(57)는 추가로 피벗되고 해제 부재(55)는 피벗 샤프트(58)로부터 분리되었고 로크 부재(53)는 요크 레버(50)를 해제하도록 피벗되고 그에 의해 작동력이 해제되고 캐니스터(20)는 마우스피스(60)를 통해 흡기 공기 유동 내로 1회분의 의약을 발사하도록 압하된다.

[0068] · 도 8d는 로딩 요소(6)를 로딩하고 트리거 기구(3)를 장전하는 과정을 도시하고 있다. 보호 커버(2)는 폐쇄 방향으로 피벗되고, 그에 의해 나선형 캠(110)은 로딩 방향으로 요크(4)를 가압하고 요크 레버(50)는 장전 방향으로 피벗된다. 로크 부재(53)의 로크 리브(150)는 스프링 요소(210)에 의해 편이되는 요크 레버(50)의 안내 표면(200)을 따른다.

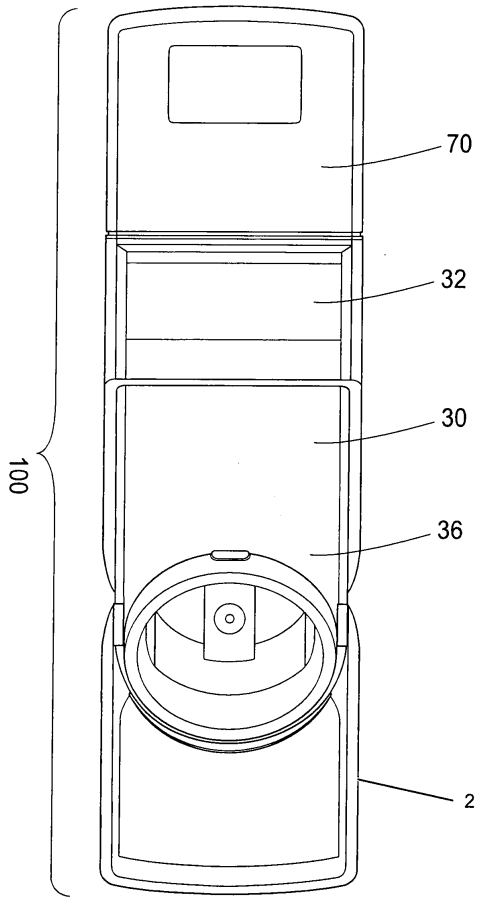
[0069] · 도 8e는 보호 커버(2)가 폐쇄 방향으로 추가로 피벗되고 그에 의해 로딩 요소가 기본적으로 완전히 로딩되고 트리거 기구가 장전 상태로 진입된 상태를 도시하고 있다.

[0070] · 도 8f는 보호 커버(2)가 폐쇄된 상태에서의 작동 기구의 로킹 상태를 도시하고 있으며, 이 상태에서 나선형 캠(110)은 요크(4)를 거쳐 로딩 요소(6)를 "과도하게 로딩"하도록 배열되고, 그에 의해 트리거 기구가 로딩 해제되고, 이것은 중립 위치로서 호칭된다.

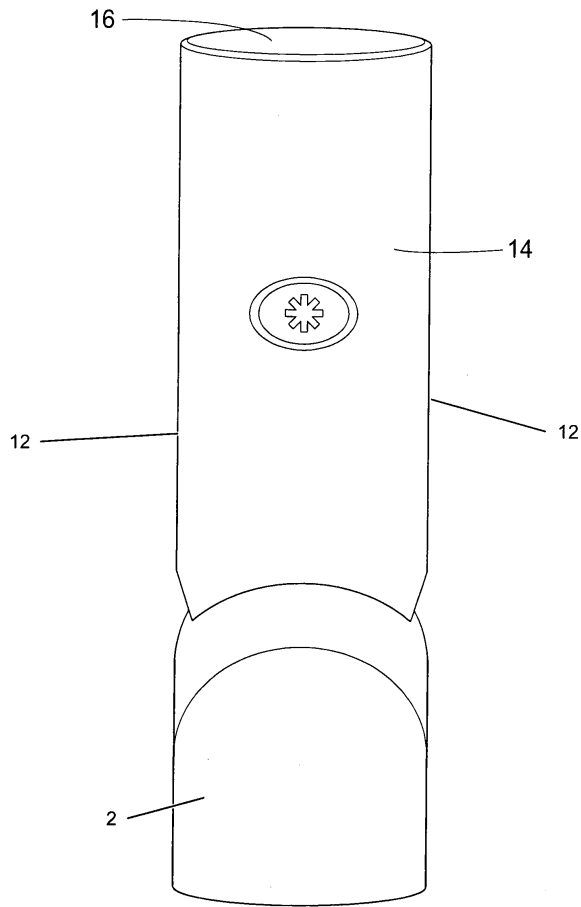
[0071] · 작동기(100)를 작동시키기 위해, 커버가 도 8a에 도시된 것과 같이 초기 상태로 다시 피벗된다.

도면

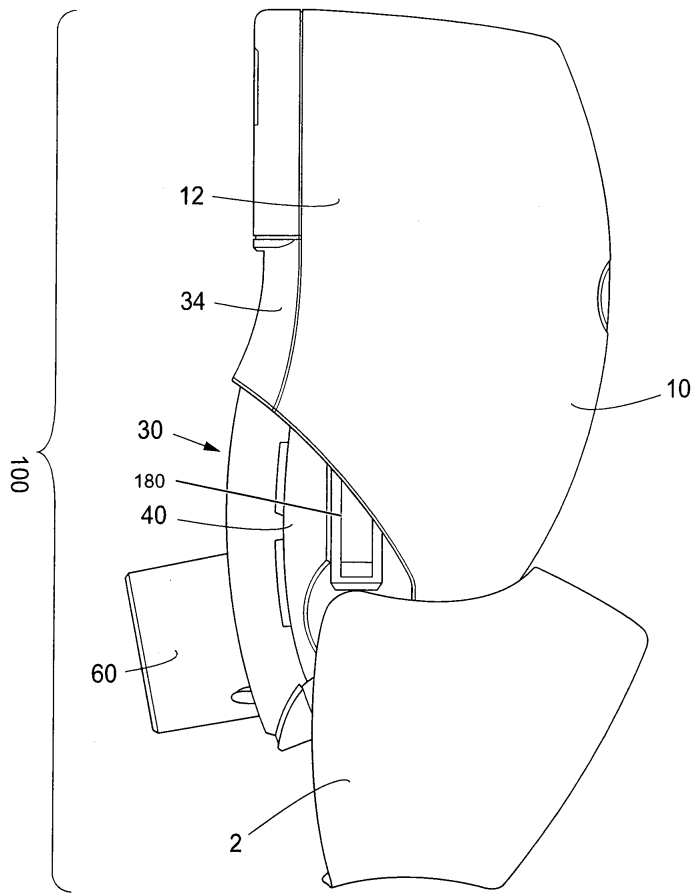
도면1



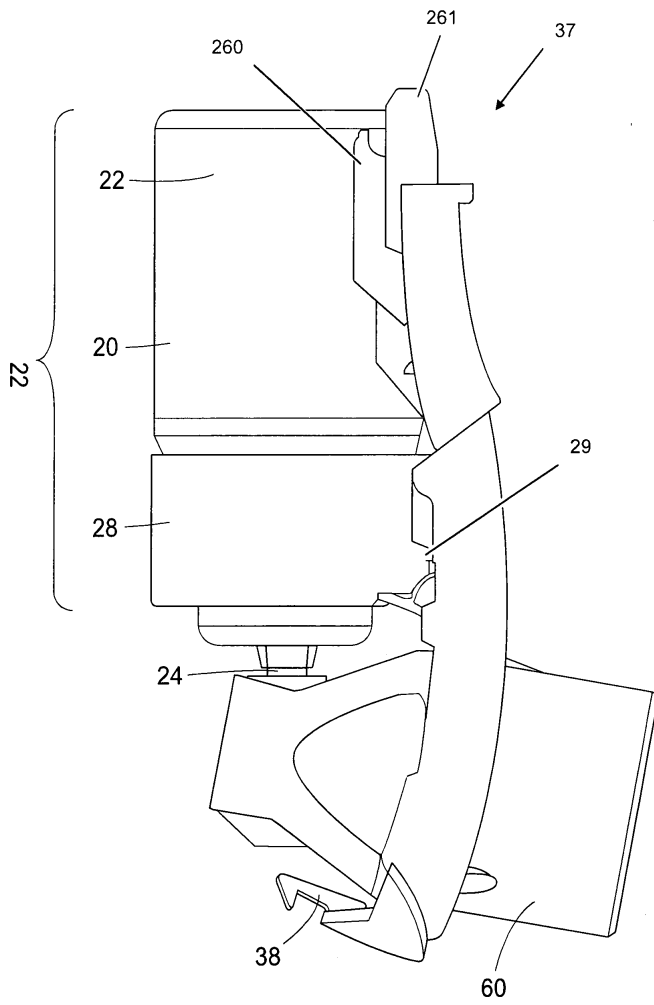
도면1a



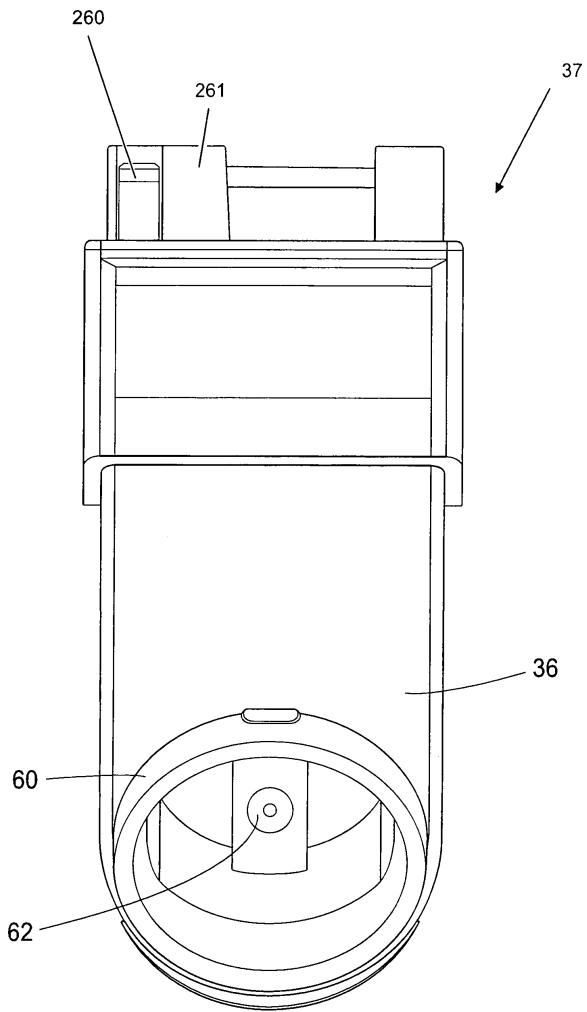
도면2



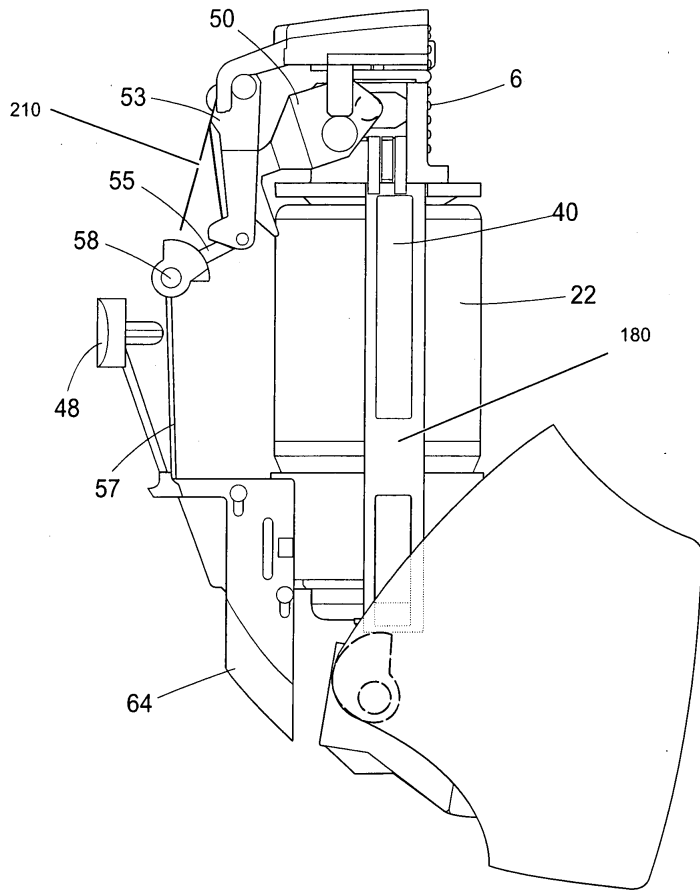
도면3



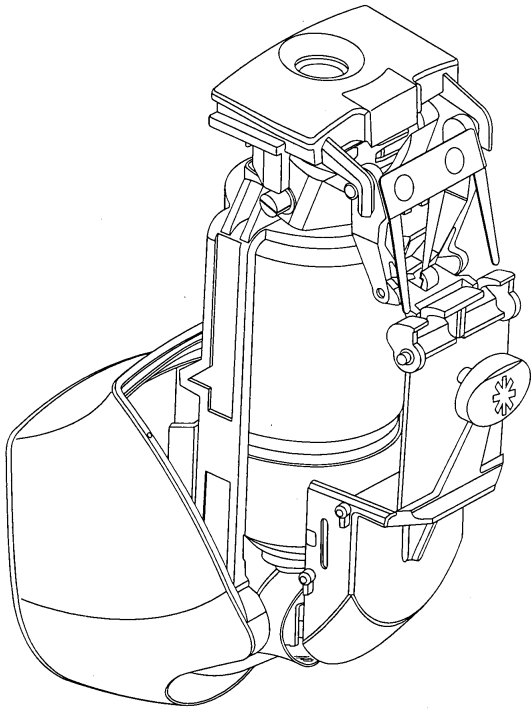
도면3a



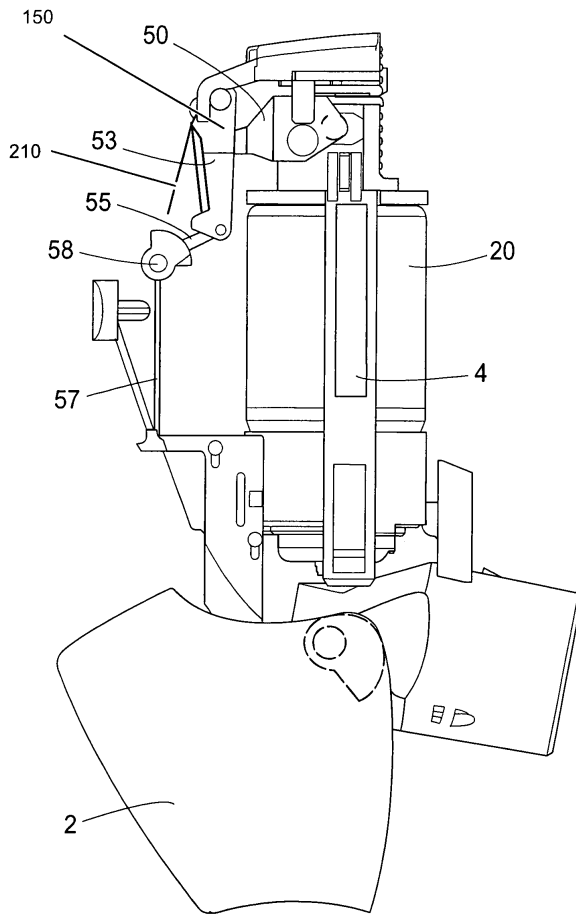
도면4



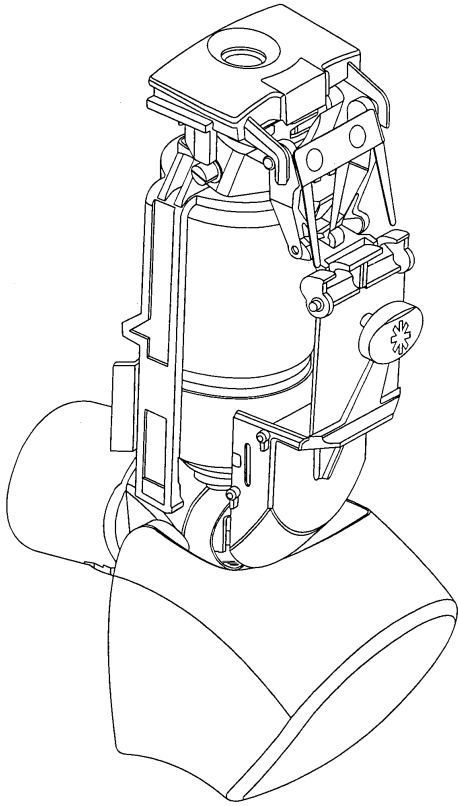
도면4a



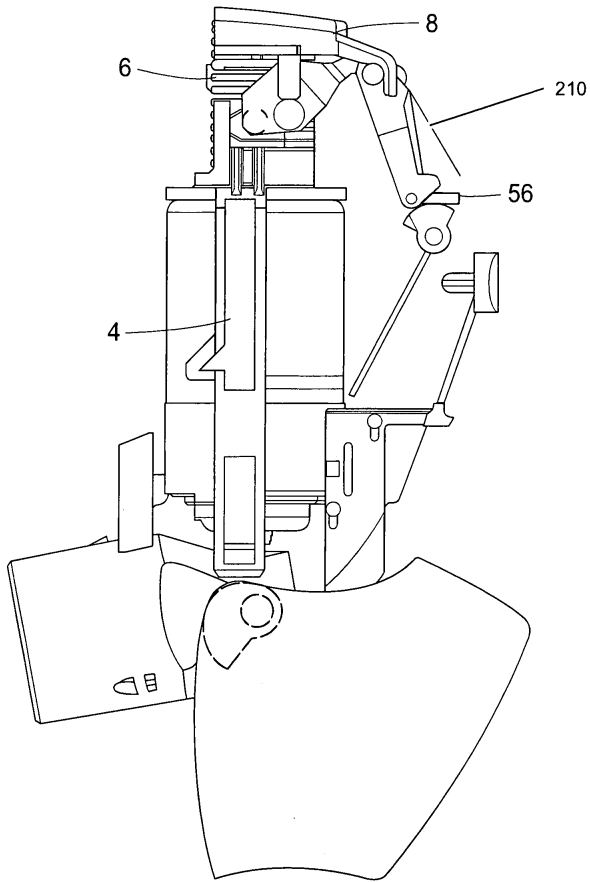
도면5



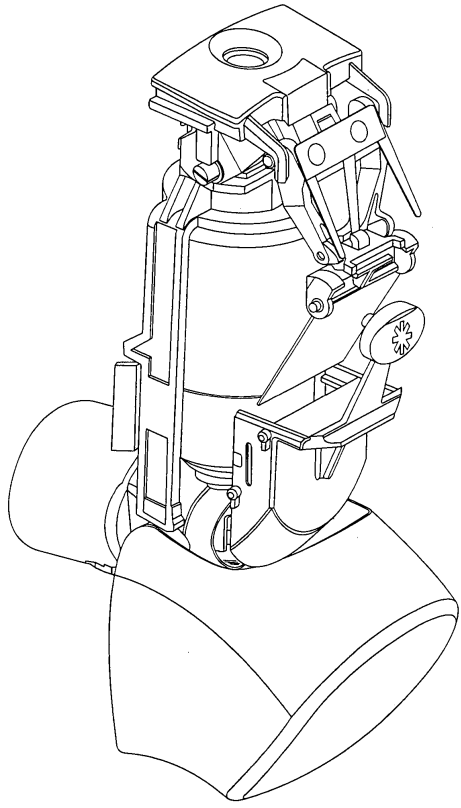
도면5a



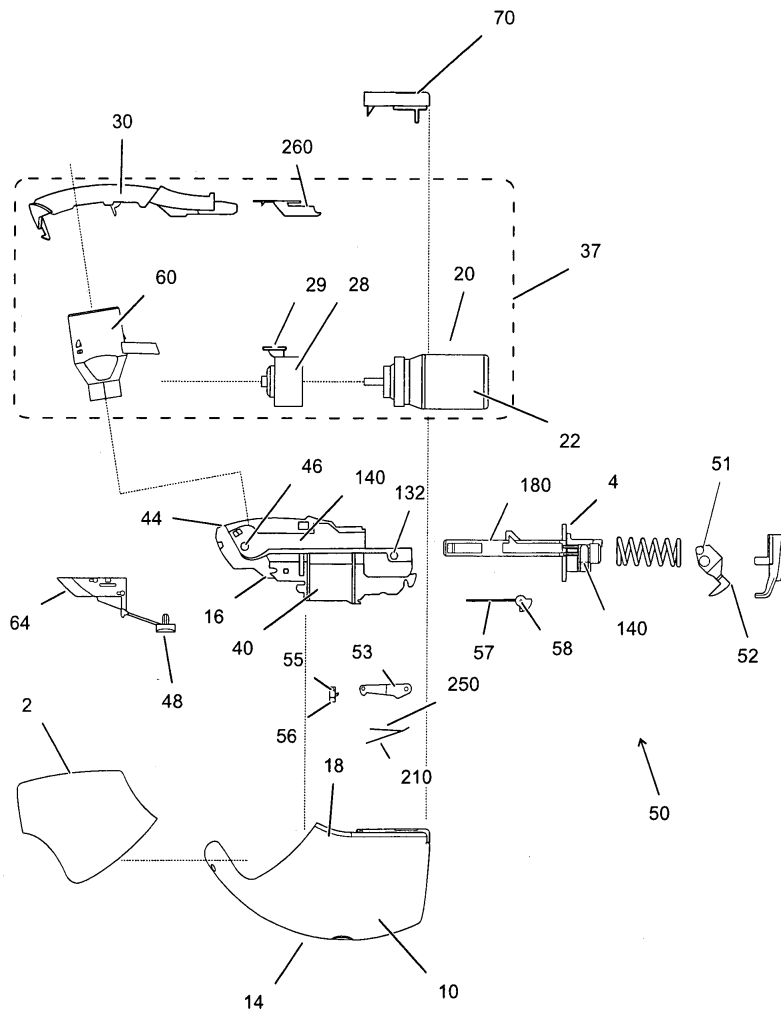
도면6



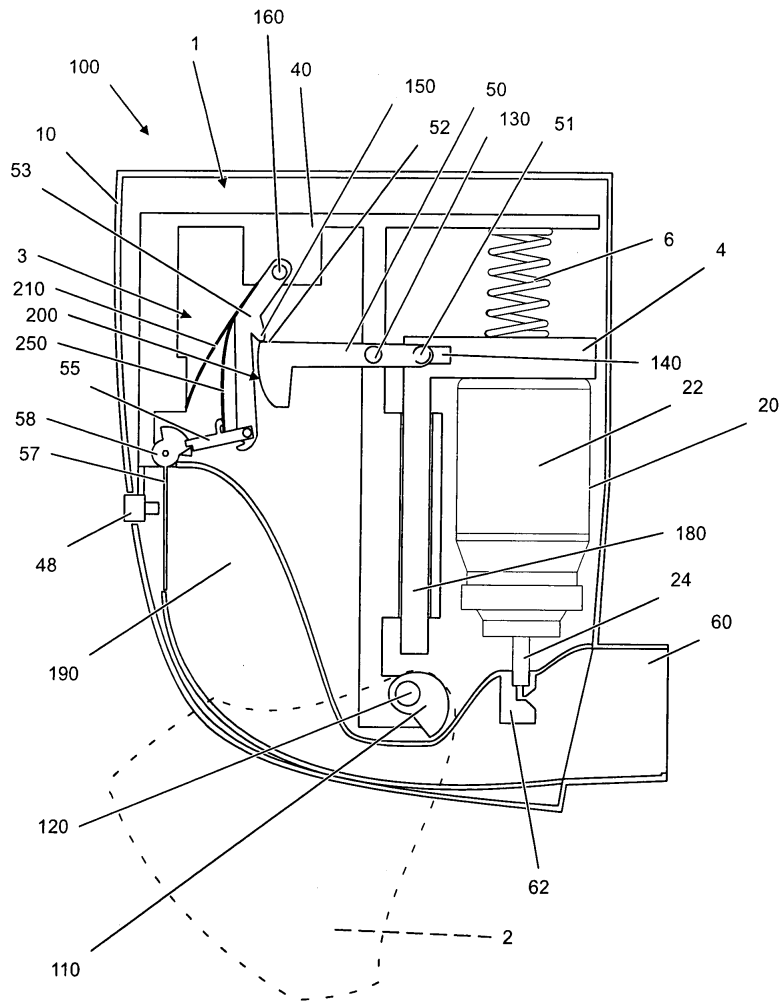
도면6a



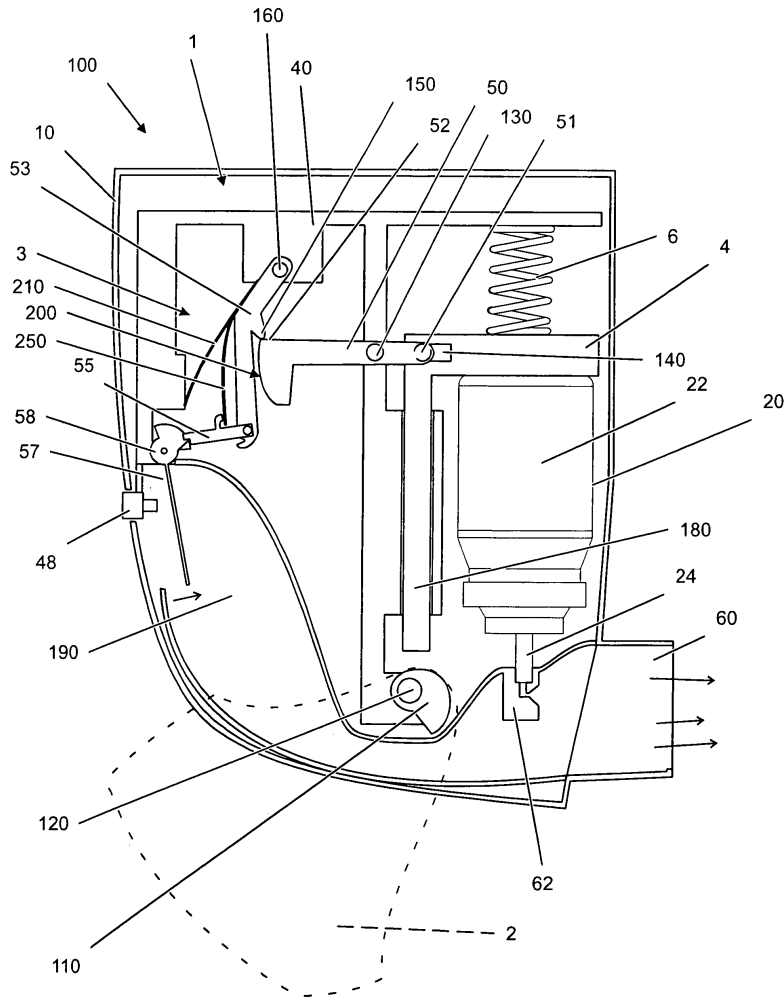
도면7



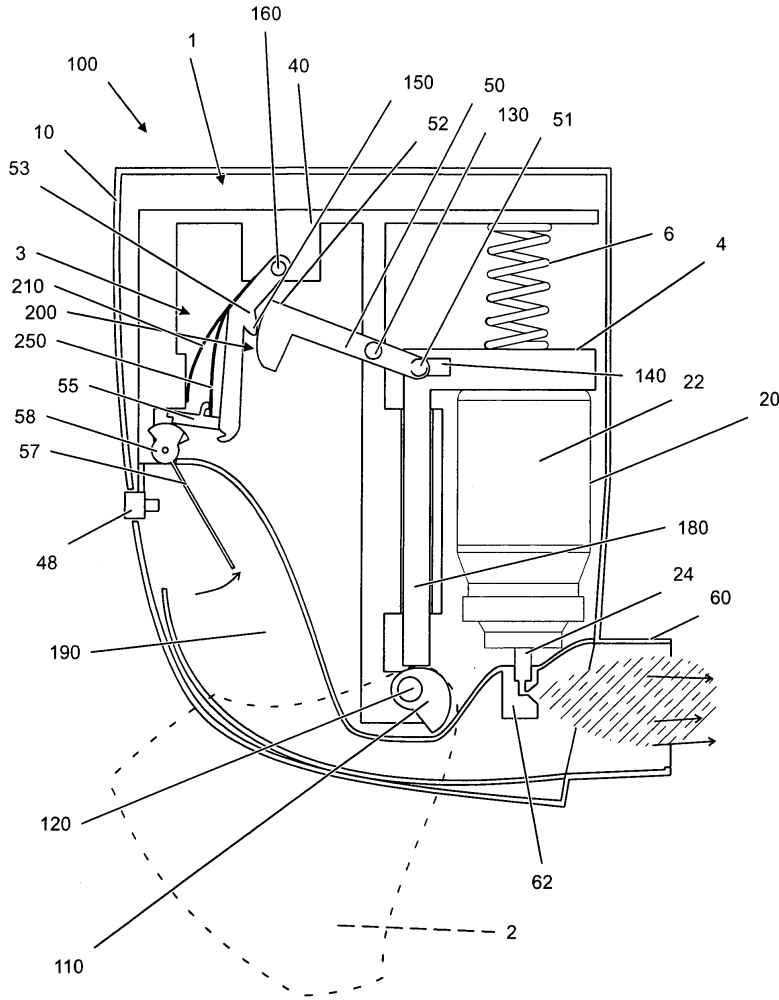
도면8a



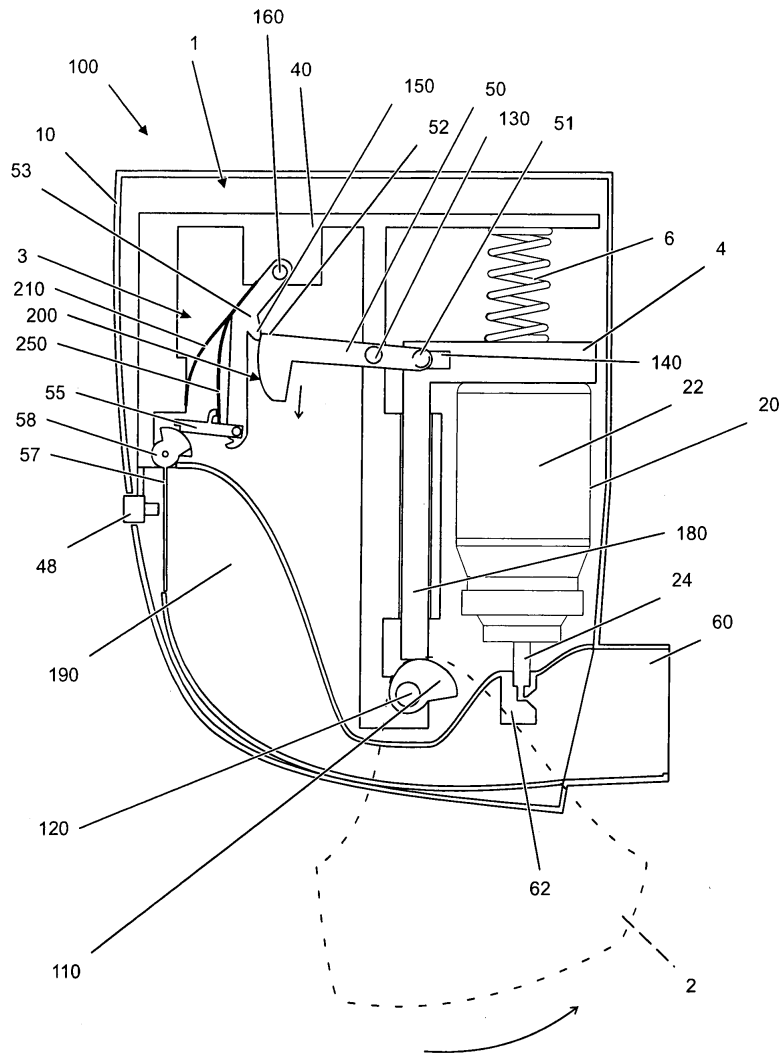
도면8b



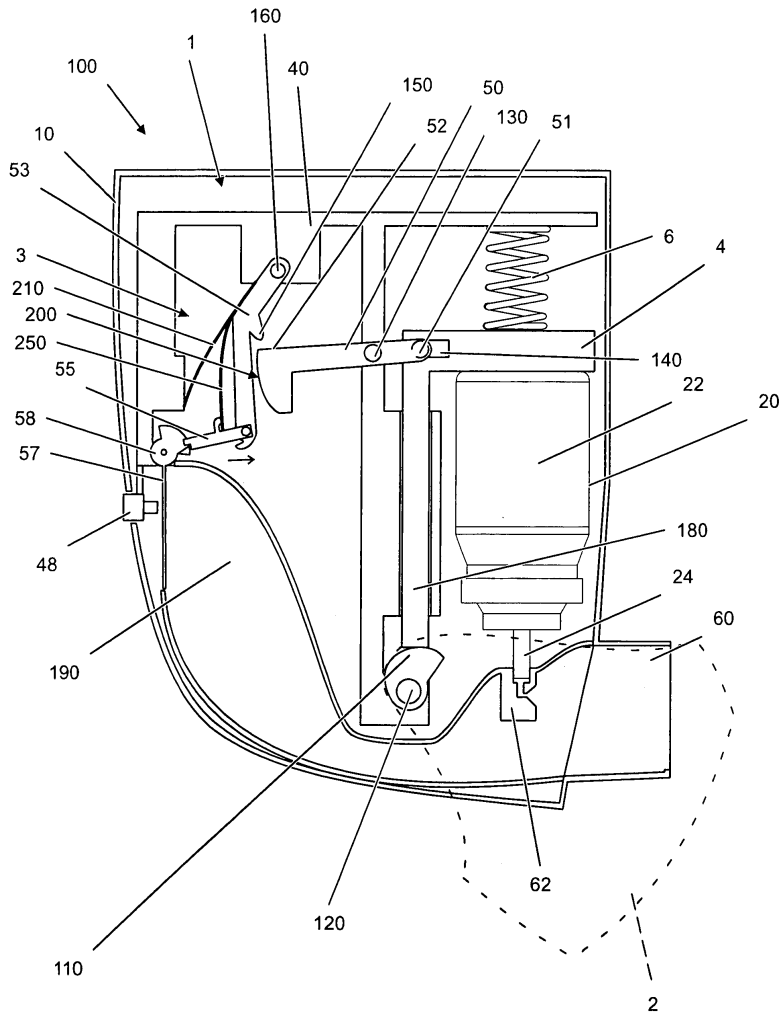
도면8c



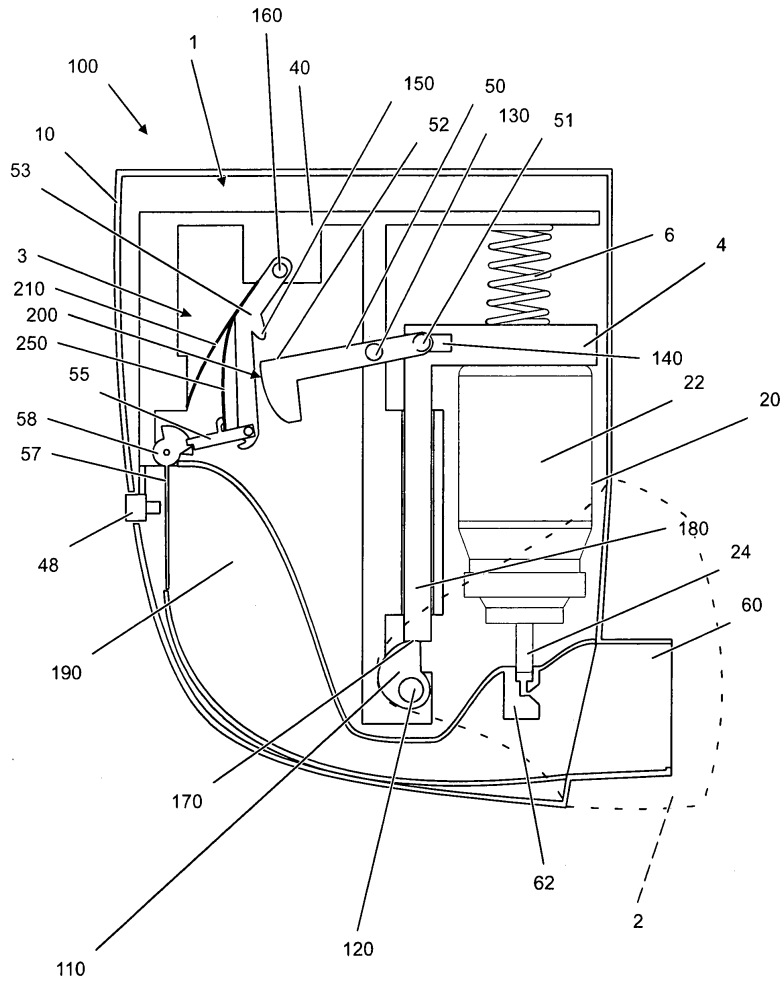
도면8d



도면8e

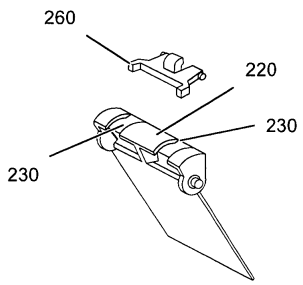


도면8f

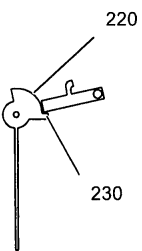




도면10b



도면11a



도면11b

