



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0074764
(43) 공개일자 2011년07월01일

(51) Int. Cl.

A61M 15/00 (2006.01) B65D 83/06 (2006.01)
B65D 83/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7010402

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년10월07일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2011년05월06일

(86) 국제출원번호 PCT/SE2009/051112

(87) 국제공개번호 WO 2010/042035

국제공개일자 2010년04월15일

(30) 우선권주장

61/103,599 2008년10월08일 미국(US)

(71) 출원인

아스트라제네카 아베

스웨덴 에스이-151 85 쇠더탈제

(72) 발명자

베이크엘, 윌리엄

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠프
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지
파트너십 피엘씨 내

브라이언트, 존

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠프
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지
파트너십 피엘씨 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 위혜숙

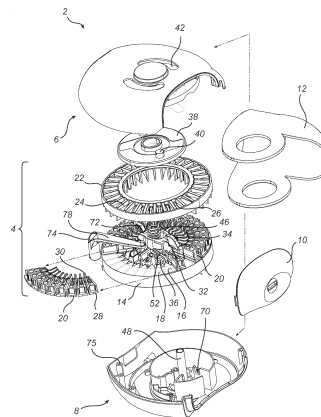
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 커버의 이동에 연결된 인텍싱을 갖는 흡입기

(57) 요약

본 발명은, 유출구, 및 상기 유출구와 순차적으로 정렬되고 상기 유출구를 통해 분배되는 의약을 함유하는 다수의 실링된 구획을 포함하는 의료용 분배기에 관한 것이다. 작동기의 이동은 순차적으로, 기계적 에너지가 축적되고, 이어서 방출되고, 구획의 인텍싱 이동으로 전환되도록 한다. 본 발명은 또한 의료용 분배기에 대한 인텍싱 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

캠벨, 패트릭

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지 파
트너십 피엘씨 내

쿡, 찰스

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지 파
트너십 피엘씨 내

그롬브리지, 크리스토퍼

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지 파
트너십 피엘씨 내

해리슨, 니콜라스

영국 씨비24 5에이취 캠브리지 오킵톤 하이 스트리
트 클레이돈 디자인 센터 라운드 페그 내

존, 제임스 다니엘

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지 파
트너십 피엘씨 내

펜할루릭, 트레버 존

영국 에스퀴8 6이이 하트퍼드셔 로이스톤 멜번 캠
브리지 로드 멜번 사이언스 파크 더 테크놀로지 파
트너십 피엘씨 내

특허청구의 범위

청구항 1

유출구,

상기 유출구와 순차적으로 정렬되고 상기 유출구를 통해 분배되는 의약을 함유하는 다수의 실링된 구획, 및

제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동가능한 작동기

를 포함하고,

여기서, 제1 위치로부터 제2 위치를 향하는 작동기의 이동은 기계적 에너지가 축적되게 하고, 제2 위치에서의 작동기의 도차는 축적된 기계적 에너지가 방출되고 구획의 인덱싱(indexing) 이동으로 전환되도록 하는 것인 의료용 분배기.

청구항 2

제1항 또는 제2항에 있어서,

구획을 유출구와 순차적으로 정렬하기 위한 것이고, 작동기에 작동가능하게 연결되며, 상기 기계적 에너지가 축적되는 인덱싱 메카니즘, 및

일시적으로 상기 기계적 에너지가 방출되지 못하도록 막는 반작용 위치, 및 기계적 에너지가 방출됨으로써 인덱싱 메카니즘이 구획을 전진시킬 수 있게 되는 방출 위치를 갖는 반작용 부재

를 포함하며,

여기서, 반작용 부재는 작동기가 상기 제2 위치에 도달할 때 반작용 부재가 상기 방출 위치에 도달하도록 작동기에 작동가능하게 연결된 것인 의료용 분배기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 인덱싱 메카니즘이 상기 기계적 에너지가 축적된 스프링을 포함하는 것인 의료용 분배기.

청구항 4

제3항에 있어서, 구획 또는 구획 보유 구조물과 맞물림가능한 구동 부재를 포함하고, 여기서 구동 부재는 반작용 부재가 상기 방출 위치에 도달할 때 스프링 내의 누적된 기계적 에너지가 구동 부재를 통해 구획으로 전송되도록 스프링에 연결된 것인 의료용 분배기.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반작용 위치에서, 반작용 부재가 하나 이상의 구획과 또는 구획 보유 구조물과 고정 접촉되어 있는 것인 의료용 분배기.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구획을 유지하는 회전가능한 디스크를 포함하며, 여기서 상기 반작용 위치에서, 반작용 부재가 디스크에 맞물려 이것이 회전하지 못하도록 막는 것인 의료용 분배기.

청구항 7

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 작동기와 함께 이동되는 트랙을 포함하며, 여기서 반작용 부재는 구획이 이동하지 못하게 막도록 적합화된 브레이크, 및

브레이크에 연결되고 작동기의 이동에 반응하여 상기 트랙을 따라 이동하는 팔로워(follower)

를 포함하고,

여기서 팔로워가 해제 점에 도달하면 연결된 브레이크가 해제되는 것인 의료용 분배기.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인텍싱 이동 동안 상기 이동을 제한하기 위해 구획 또는 구획 보유 구조물과 맞물리도록 적합화된 정지 부재를 포함하는 의료용 분배기.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 작동기가 상기 유출구를 개방 및 폐쇄하도록 적합화된 유출구 커버를 포함하는 것인 의료용 분배기.

청구항 10

제9항에 있어서, 제1 위치로부터 제2 위치를 향하는 상기 작동기의 이동이 유출구의 폐쇄를 향한 유출구 커버의 이동을 포함하는 것인 의료용 분배기.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 흡입기인 의료용 분배기.

청구항 12

제11항에 있어서, 의약이 모메타손, 이프라트로퓜 브로마이드, 티오토로퓜 및 그의 염, 살레메테롤, 플루티카손 프로피오네이트, 베클로메타손 디프로피오네이트, 레프로테롤, 클렌부테롤, 로플레포니드 및 염, 네도크로밀, 나트륨 크로모글리케이트, 플루니솔리드, 부테소니드, 포르모테롤 푸마레이트 2수화물, 테르부탈린, 테르부탈린 술페이트, 살부타몰 염기 및 술페이트, 페노테롤, 3-[2-(4-히드록시-2-옥소-3H-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸아미노]-N-[2-[2-(4-메틸페닐)에톡시]에틸]프로판-술폰 아마이드, 히드로클로라이드, 인다카테롤, 아클리디늄 브로마이드, N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(1-나프틸)에톡시]프로판아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디히드로브로마이드); N-시클로헥실-N³-[2-(3-플루오로페닐)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-β-알라닌아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디-D-만델레이트); [2-(4-클로로-벤질옥시)-에틸]-[2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐-메틸)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-암모늄 염 (예를 들어, 헤미-나프탈렌-1,5-디술포네이트); (R)-1-[2-(4-플루오로-페닐)-에틸]-3-((S)-2-페닐-2-피페리딘-1-일-프로피오닐옥시)-1-아조니아-비시클로[2.2.2]옥탄 염 (예를 들어, 브로마이드 또는 톨루엔술포네이트); 또는 임의의 이들 2종 이상의 조합으로부터 선택된 활성 성분을 포함하는 것인 흡입기.

청구항 13

기계적 에너지를 연속적으로 축적하는 것,

상기 기계적 에너지를 방출시킴으로써 연속적 축적을 붕괴시키는 것, 및

상기 방출된 기계적 에너지를 의약-함유 구획의 인텍싱 이동으로 전환시키는 것

을 포함하는, 의약-함유 구획을 포함하는 의료용 분배기에 대한 인텍싱 방법.

청구항 14

작동기를 이동시키는 것을 포함하고, 여기서 상기 작동기의 이동은 순차적으로, 기계적 에너지가 축적되고, 이어서 방출되고, 의약-함유 구획의 인텍싱 이동으로 전환되도록 하는 것인, 의약-함유 구획 및 작동기를 포함하는 의료용 분배기에 대한 인텍싱 방법.

명세서**기술 분야**

본 발명은, 유출구, 및 상기 유출구와 순차적으로 정렬되고 상기 유출구를 통해 분배되는 의약을 함유하는 다수의 실링된 구획을 포함하는 의료용 분배기에 관한 것이다. 본 발명은 또한 의료용 분배기에 대한 인텍싱

[0001]

(indexing) 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 다양한 유형의 의료용 분배기, 예컨대 일부를 언급하면 분배 정제, 살브(salve) 또는 흡입가능한 물질을 위한 패키지 또는 장치가 존재한다. 일부 분배기에는 의약을 함유하는 하나 이상의 실링된 구획이 제공된다. 이러한 구획은 블리스터, 포켓 또는 실링 스트립에 접합된 캐비티-함유 스트립의 형태 또는 다른 적합한 형태를 취할 수 있다.
- [0003] 흡입기 형태의 의료용 분배기를 고려하면, 다양한 유형이 시중에서 입수가능하다. 가압 계량 흡입기 (pMDI)는 일정한 용량의 물질을 에어로졸 형태로 방출한다. 분말 흡입기는 일반적으로 공기 스트림에 연행(entraining)되는 일정 용량의 분말화된 물질을 방출한다. 분말 흡입기에서는, 분말이 흡입기의 벌크 용기 (이로부터 분말의 용량이 분배를 위해 계량됨)에 제공될 수 있다. 벌크 용기에 대한 대안으로서, 분말 흡입기는 하나 이상의 개별적 용량의 분말화된 물질을 함유하기 위한 다수의 구획 또는 단일 구획을 포함할 수 있다.
- [0004] 개별적 용량의 분말화된 물질을 함유하는 다수의 구획을 포함하는 분말 흡입기는, 일반적으로, 구획을 흡입을 위한 위치로 순차적으로 이동시키기 위한 일부 종류의 인덱싱 메카니즘, 및 구획 내에 함유된 물질의 접근을 위한 일부 종류의 개방 메카니즘을 포함한다. 일부 흡입기에서는 짧은 역방향 인덱싱이 발생할 수 있으나 (즉, 통상적 사용 방향과 반대 방향으로 구획을 이동시킬 수 있으나), 이는 예를 들어 구성요소 간섭의 위험으로 인해 특정 유형의 개방 메카니즘과 조합할 때 바람직하지 않을 수 있다. 흡입기에서의 통상적인 정방향 인덱싱은 통상적으로 일부 종류의 작동기, 예컨대 레버 또는 유출구 커버 (이는 이동시 구획을 이동시킴)에 의해 촉발될 수 있다. 작동기가 단지 일부 거리만 이동되는 경우, "절반 인덱싱(half indexing)" (즉, 구획이 완전히 의도된 거리로 이동하지 않음)의 위험이 있다. 이는 또한, 부정확한 용량 투여로 이어질 수 있다. 흡입기에 존재하는 것 이외에, 역방향 인덱싱 및 절반 인덱싱의 이러한 결점은 다른 유형의 의료용 분배기에 존재할 수도 있다. 역방향 인덱싱 및/또는 절반 인덱싱을 회피할 수 있는 의료용 분배기 및 인덱싱 방법을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] <발명의 개요>
- [0006] 본 발명의 목적은, 선행 기술 의료용 분배기의 결점을 회피하는 것이다. 하기 기재에서 명백해질 이러한 목적 및 다른 목적은, 첨부된 특허청구범위에서 정의되는 흡입기 및 방법에 의해 달성된다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명은, 작동기의 이동에 의해 제공된 출력이 일시적으로 저장되고 이후에 사용될 수 있다는 식견에 기초한 것이다. 저장된 출력이 사용되어야 하는 시점을 선택함으로써, 원하는 제어를 얻을 수 있다. 따라서, 인덱싱 이동을 작동기의 이동과 실질적으로 동시에 수행하는 것 (그에 의해 직접 구동하는 것)보다는, 인덱싱 이동을 연기할 수 있다. 예를 들어, 작동기 이동의 출력이, 작동기가 특정 거리를 이동했을 때에만 사용되도록 구성될 수 있고, 특히 출력이 인덱싱 이동에 사용될 수 있다. 따라서, 사용자가 작동기를 단지 불완전하게 이동시키고 이어서 다시 뒤로 이동시키는 경우, 인덱싱은 일어나지 않을 것이고, 이로써 역방향 및 절반 인덱싱 문제를 회피하는 것이 가능해진다. 작동기 출력의 사용을 연기함으로써, 2가지 가능한 모드: 비-인덱싱 모드 및 완전-인덱싱 모드를 갖는 인덱싱 메카니즘을 설계하는 것이 가능하다.
- [0008] 본 발명의 제1 측면에 따라, 의료용 분배기가 제공된다. 상기 분배기는,
- [0009] 유출구,
- [0010] 상기 유출구와 순차적으로 정렬되고 상기 유출구를 통해 분배되는 의약을 함유하는 다수의 실링된 구획, 및
- [0011] 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동가능한 작동기
- [0012] 를 포함하고,
- [0013] 여기서, 제1 위치로부터 제2 위치를 향하는 작동기의 이동은 기계적 에너지가 축적되게 하고, 제2 위치에서의

작동기의 도착은 축적된 기계적 에너지가 방출되고 구획의 인텍싱 이동으로 전환되도록 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 따라서, 인텍싱 이동이 작동기의 이동에 작동가능하게 연결될지라도, 인텍싱 이동은 실질적으로 병행되는 작용 과정이 되지 않고, 작동기가 특정 거리를 이동할 때까지 지연된다. 작동기를 인텍싱 메카니즘을 사전준비(priming)시키는 데에만 사용할 수 있고, 따라서 인텍싱 메카니즘의 방출을 위한 별도의 구성요소를 수동으로 사용할 수 있을지라도, 본 발명은 지연을 자동적으로 달성할 수 있는데, 이는 상기 지연이 작동기의 위치에 대하여 제어되기 때문이다. 상기 제2 위치는 작동기의 이동 길이에 따라 적절하게 위치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 위치를 작동기의 최대 허용가능한 이동 끝에 또는 그 근처에 위치시킴으로써, 인텍싱은 사용자가 작동기의 전체 이용가능한 이동을 완성하거나 거의 완전한 경우에만 일어날 것이다. 이는 여러 측면에서 유리할 수 있다. 예를 들어, 작동기의 이동이 또한 구획 개방 메카니즘에 영향을 미치는 경우, 다양한 구성요소가 이동하는 순서는 상기 제2 위치의 적절한 위치에 의해 선택될 수 있다.
- [0015] 기계적 에너지의 축적은 에너지의 연속적인 증가 또는 누적이 되도록 설계될 수 있다. 따라서, 작동기가 제2 위치를 향하여 계속 이동하는 한 에너지의 누적은 계속된다. 그러나, 대안으로서, 기계적 에너지의 축적을, 작동기의 제2 위치를 향한 초기 이동 부분 동안 에너지의 초기 증가에 따라 설계할 수 있고, 이어서 상기 에너지가 제2 위치를 향한 나머지 이동 부분 동안 증가 없이 단지 유지된다.
- [0016] 본 발명의 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 의료용 분배기는,
- [0017] 구획을 유출구와 순차적으로 정렬하기 위한 것이고, 작동기에 작동가능하게 연결되며, 상기 기계적 에너지가 축적되는 인텍싱 메카니즘, 및
- [0018] 일시적으로 상기 기계적 에너지가 방출되지 못하도록 막는 반작용 위치, 및 기계적 에너지가 방출됨으로써 인텍싱 메카니즘이 구획을 전진시킬 수 있게 되는 방출 위치를 갖는 반작용 부재
- [0019] 를 포함하며,
- [0020] 여기서, 반작용 부재는 작동기가 상기 제2 위치에 도달할 때 반작용 부재가 상기 방출 위치에 도달하도록 작동기에 작동가능하게 연결된다.
- [0021] 작동기의 상기 제2 위치와 결합된 방출 위치를 갖는 상기 반작용 부재를 제공함으로써, 기계적 에너지의 특징적이고 예측가능한 방출이 얻어질 수 있다. 개시된 반작용 부재가 이점을 제공할지라도, 기계적 에너지를 방출시키기 위한 다른 대안도 고려할 수 있다. 예를 들어, 힘 임계값을 인텍싱 메카니즘에 의해 압도되도록 셋팅하는 지연 부재가 제공될 수 있다. 작동기가 그의 제2 위치에 도달함에 따라, 인텍싱 메카니즘은 상기 임계값보다 큰 힘을 지연 부재 상에 가하기에 충분한 에너지를 누적하고, 이로써 지연 부재는 인텍싱 메카니즘에게 이후에 다음 구획이 유출구와 정렬되도록 인텍싱하고 배치할 수 있게 되는 상황을 제공한다.
- [0022] 본원에서, "유출구와 정렬된다"는 표현은, 구획을 유출구를 통하여 함유된 의약을 투여하기 위한 위치에 제공한다는 것으로서 이해되어야 한다. 흡입기 형태로 존재하는 의료용 분배기의 경우, "유출구와 정렬된다"는 표현은 구획을 유출구를 통하여 함유된 의약을 흡입하기 위한 위치에 배치한다는 것으로서 이해되어야 하며, 여기서 유출구는 마우스피스 또는 비강 어댑터일 수 있다.
- [0023] 기계적 에너지는, 압전 구성요소 또는 이동가능한 강성 구성요소, 예컨대 레버를 포함하는 배열 등의 다양한 유형의 배열로 축적될 수 있다. 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 인텍싱 메카니즘은 상기 기계적 에너지가 축적된 스프링을 포함한다. 용어 스프링은 그의 가장 광범위한 의미로 이해되어야 한다. 따라서, 이는 에너지의 다양한 저장 및 공급을 위한 임의의 탄성 물체를 포함한다. 이는 임의의 적합한 탄성 물질, 예를 들어 금속, 예컨대 강합금, 또는 고무 또는 플라스틱 등으로 제조될 수 있다. 일부 고려가능한 대안을 언급하면, 스프링은 토션 스프링(torsion spring), 코일 스프링, 판 스프링(leaf spring), 압축 스프링, 인장 스프링(extension spring) 등일 수 있으나, 이는 압축된 후 저장된 에너지의 방출에 따라 인텍싱 메카니즘의 또 다른 부분에 영향을 주는 고무 조각일 수도 있다.
- [0024] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 상기 인텍싱 메카니즘은 구획 또는 구획 보유 구조물과 맞물림가능한 구동 부재를 포함할 수 있고, 여기서 구동 부재는 반작용 부재가 상기 방출 위치에 도달할 때 스프링 내의 누적된 기계적 에너지가 구동 부재를 통해 구획으로 전송되도록 스프링에 연결된다. 스프링은 기계적 에너지의 방출시 구동 부재에 연결될 수 있거나, 또는 이는 구동 부재와 지속적으로 접촉되어 있을 수 있다. 후자의 경우,

스프링에 에너지가 공급됨에 따라, 구동 부재는 구획을 정방향 이동시키도록 점점 유도될 것이지만, 반작용 부재의 힘은 이러한 이동을 막는다. 따라서, 구획 또는 상기 구획 보유 구조물은 정방향 인덱싱 방향으로 이동하도록 바이어싱(biasing)될 것이다. 구동 부재의 사용을 상기에서 상세히 논의하였지만, 대안은 스프링을 중간 구동 부재 없이 구획 또는 구획 보유 구조물과 직접 접촉시키는 것이다.

[0025] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 반작용 부재가 상기 반작용 위치에 있을 때, 이는 하나 이상의 구획과 또는 구획 보유 구조물과 고정 접촉되어 있다. 따라서, 반작용 부재는 직접적으로 구획이 인덱싱되지 못하도록 막는다. 대안은, 반작용 부재를 구동 부재 또는 스프링과 고정 접촉시키고, 이로써 간접적으로 구획이 인덱싱되지 못하도록 막는 것이다.

[0026] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 의료용 분배기는 상기 구획을 유지하는 회전가능한 디스크를 포함하며, 여기서 상기 반작용 위치에서, 반작용 부재는 디스크에 맞물려 이것이 회전하지 못하도록 막는다. 반작용 부재는 또한 의약을 보유하는 다른 이동가능한 구조물, 예를 들어 스트립, 블리스터 팩 등에 적용될 수 있음을 이해하여야 한다. 마찬가지로, 원형 디스크가 이점을 제공할지라도, 반작용 부재는 임의의 구조 형상, 예를 들어 직사각형, 원통형 등에 적용될 수 있다.

[0027] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 의료용 분배기는 작동기와 함께 이동되는 트랙을 포함하며, 여기서 반작용 부재는

[0028] 구획이 이동하지 못하게 막도록 적합화된 브레이크, 및

[0029] 브레이크에 연결되고 작동기의 이동에 반응하여 상기 트랙을 따라 이동하며, 해제 점에 도달하면 연결된 브레이크를 해제시키는 팔로워(follower)

[0030] 를 포함한다. 트랙은 다양한 방식으로, 예를 들어 의료용 분배기 내의 이동가능한 벽 구조물 또는 인서트 상에 제공될 수 있으며, 여기서 작동기는 이동가능한 벽 구조물 또는 인서트에 연결된다. 트랙은 팔로워의 짝결합(mating) 부분이 수용된 세장형(elongated) 홈 형태로 존재할 수 있다. 별법으로, 트랙은 그 위에 팔로워의 짝결합 부분이 위치된 세장형 레일일 수 있다.

[0031] 상기한 실시양태는 반작용 부재와 협동하는 트랙을 포함하는 것이지만, 그의 반작용 위치로부터 그의 방출 위치로의 이동은 또한 다른 방식으로 달성될 수 있다. 예를 들어, 작동기가 제2 위치에 도달하면, 이는 반작용 부재 상에 이를 방출 위치로 이동시키도록 작용하는 레버 또는 스위치와 맞물릴 수 있다.

[0032] 오버-인덱싱(over-indexing)의 위험, 즉 한번에 하나 초과된 구획 단계 (대략 인접한 구획 사이의 거리)로 구획이 이동할 위험을 감소시키기 위해, 이동의 자유를 제한하는 수단이 제공될 수 있다. 이는, 정지 부재가 상기 인덱싱 이동 동안 상기 이동을 제한하기 위해 구획 또는 구획 보유 구조물과 맞물리도록 적합화되는 하나 이상의 예시적 실시양태에서 반영된다. 정지 부재는 예를 들어 멈춤쇠 또는 임의의 다른 적합한 구성요소를 포함할 수 있다. 따라서, 반작용 부재가 그의 방출 위치로 이동함으로써, 저장된 기계적 에너지가 인덱싱 이동으로 전환될 수 있게 될지라도, 정지 부재는 인덱싱 이동의 범위를 제한할 것이다.

[0033] 작동기는 의료용 분배기에 대한 임의의 적합한 유형의 사용자 컨트롤, 예컨대 분리된 버튼, 레버, 노브(knob) 등을 포함할 수 있다. 그러나, 일부 의료용 분배기에는 분배기 유출구를 개방 및 폐쇄하도록 적합화된 유출구 커버가 제공된다. 분리된 작동기를 고려할 수 있지만, 유출구 커버는 적합하게는 작동기 내에 합체될 수 있다. 따라서, 개방 또는 폐쇄 이동이 인덱싱 이동으로 전환되는 상기 기계적 에너지를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 이는, 상기 작동기가 상기 유출구를 개방 및 폐쇄하도록 적합화된 유출구 커버를 포함하는 하나 이상의 예시적 실시양태에서 반영된다.

[0034] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 제1 위치로부터 제2 위치를 향하는 상기 작동기의 이동은 유출구의 폐쇄를 향한 유출구 커버의 이동을 포함한다. 작동기의 제2 위치가 반드시 완전히 유출구 커버에 의해 폐쇄되는 유출구와 일치되어야 하는 것은 아님을 주지하여야 한다. 제2 위치는 사실상 유출구가 유출구 커버에 의해 폐쇄되기 전에 도달될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 상기 실시양태에서, 이동의 방향은, 유출구 커버의 폐쇄를 향한 이동이 상기 기계적 에너지를 축적하도록 하는 방향이며, 이어서 폐쇄 동안 (또는 완전한 폐쇄시) 상기 축적 에너지가 방출된다. 이는 "폐쇄시 인덱스"로서 언급될 수 있다. 대안으로서, 그 대신 "개방시 인덱스"의 적용이 고려될 수 있다. 이는 상기 기계적 에너지의 축적을 위해 유출구 커버가 폐쇄로부터 개방을 향하는 방향으로 이동함을 의미한다 (예를 들어, 제1 위치는 완전히 덮인 유출구에 상응하고, 제2 위치는 적어도 부분적으로 노출된 유출구에 상응함).

- [0035] 하나 이상의 예시적 실시양태에 따르면, 의료용 분배기는 물질을 흡입하기 위한 흡입기이다. 흡입기는 적합하게는 상기 구획 내에 개별적 용량의 흡입가능한 의약을 갖는 건조 분말 흡입기일 수 있다. 유출구는 마우스피스 또는 비강 어댑터 형태로 존재할 수 있다.
- [0036] 흡입기 형태로 존재하는 의료용 분배기의 경우, 흡입가능한 의약은 흡입되는 다양한 활성 성분 (약물 및/또는 생물활성 작용제)을 함유할 수 있다. 활성 성분은 임의의 치료제 또는 진단제로부터 선택될 수 있다. 예를 들어, 활성 성분은, 항알러지제, 기관지확장제 (예를 들어, 베타2-아드레날린성 수용체 효능제 또는 무스카린성 길항제), 기관지 수축제, 폐 계면활성제, 진통제, 항생제, 비만 세포 억제제, 항히스타민제, 항-염증제, 항신생물제, 마취제, 항-결핵제, 영상화제, 심혈관 작용제, 효소, 스테로이드, 유전 물질, 바이러스성 벡터, 안티센스 작용제, 단백질, 펩티드, 비-스테로이드성 글루코코르티코이드 수용체 (GR 수용체) 효능제, 항산화제, 케모카인 길항제 (예를 들어, CCR1 길항제), 코르티코스테로이드, CRTh2 길항제, DP1 길항제, 히스톤 데아세틸라제 유도제, IKK2 억제제, COX 억제제, 리폭시게나제 억제제, 류코트리엔 수용체 길항제, MPO 억제제, p38 억제제, PDE 억제제, PPAR γ 효능제, 프로테아제 억제제, 스타틴, 트롬복산 길항제, 혈관확장제, ENAC 차단제 (상피 나트륨-채널 차단제) 및 이들의 조합일 수 있다.
- [0037] 흡입기 내에 혼입될 수 있는 구체적 활성 성분의 예는,
- [0038] (i) 항산화제: 알로퓨리놀, 에르도스테인, 만니톨, N-아세틸 시스테인 콜린 에스테르, N-아세틸 시스테인 에틸 에스테르, N-아세틸시스테인, N-아세틸시스테인 아마이드 및 니아신;
- [0039] (ii) 케모카인 길항제: BX471 ((2R)-1-[[2-[(아미노카르보닐)아미노]-4-클로로페녹시]아세틸]-4-[(4-플루오로페닐)메틸]-2-메틸피페라진 모노히드로클로라이드), CCX634, N-{2-[(2S)-3-{[1-(4-클로로벤질)피페리딘-4-일]아미노}-2-히드록시-2-메틸프로필]옥시}-4-히드록시페닐}아세트아미드 (WO 2003/051839 참조), 및 2-{2-클로로-5-{[(2S)-3-(5-클로로-1'H,3H-스피로[1-벤조푸란-2,4'-피페리딘]-1'-일)-2-히드록시프로필]옥시}-4-[(메틸아미노)카르보닐]페녹시}-2-메틸프로판산 (WO 2008/010765 참조), 656933 (N-(2-브로모페닐)-N'-(4-시아노-1H-1,2,3-벤조트리아졸-7-일)우레아), 766994 (4-({[(2R)-4-(3,4-디클로로벤질)모르폴린-2-일]메틸}아미노)카르보닐]-아미노)메틸)벤즈아미드), CCX-282, CCX-915, 시아노비린 N, E-921, INCB-003284, INCB-9471, 마라비록, MLN-3701, MLN-3897, T-487 (N-{1-[3-(4-에톡시페닐)-4-옥소-3,4-디히드로피리도[2,3-d]피리미딘-2-일]에틸}-N-(피리딘-3-일메틸)-2-[4-(트리플루오로메톡시)페닐]아세트아미드) 및 비크리비록;
- [0040] (iii) 코르티코스테로이드: 알클로메타손 디프로피오네이트, 아멜로메타손, 베클로메타손 디프로피오네이트, 부테소니드, 부티소코르트 프로피오네이트, 시클레소니드, 클로베타솔 프로피오네이트, 데스이소부티릴시클레소니드, 에티프레드놀 디클로아세테이트, 플루오시놀론 아세토니드, 플루티카손 푸로에이트, 플루티카손 프로피오네이트, 로테프레드놀 에타보네이트 (국소) 및 모메타손 푸로에이트;
- [0041] (iv) DP1 길항제: L888839 및 MK0525;
- [0042] (v) 히스톤 데아세틸라제 유도제: ADC4022, 아미노필린, 메틸크산틴 또는 테오피린;
- [0043] (vi) IKK2 억제제: 2-{[2-(2-메틸아미노-피리미딘-4-일)-1H-인돌-5-카르보닐]-아미노}-3-(페닐-피리딘-2-일-아미노)-프로피온산;
- [0044] (vii) COX 억제제: 셀레코시브, 디클로페낙 나트륨, 에토돌락, 이부프로펜, 인도메타신, 멜록시캄, 니메술리드, OC1768, OC2125, OC2184, OC499, OCD9101, 파레코시브 나트륨, 피세아타놀, 피록시캄, 로페코시브 및 발데코시브;
- [0045] (viii) 리폭시게나제 억제제: 아줄렘산, 다르부펠론, 다르부펠론 메실레이트, 텍시부프로펜 리신 (1수화물), 에탈로시브 나트륨, 리코펠론, 리나졸라스트, 로나팔렌, 마소프로콜, MN-001, 테폭살린, UCB-35440, 벨리플라폰, ZD-2138, ZD-4007 및 질류텐 ((\pm)-1-(1-벤조[b]티엔-2-일메틸)-1-히드록시우레아);
- [0046] (ix) 류코트리엔 수용체 길항제: 아브루카스트, 이라루카스트 (CGP 45715A), 몬테루카스트, 몬테루카스트 나트륨, 온타졸라스트, 프란루카스트, 프란루카스트 수화물 (모노 Na 염), 베르루카스트 (MK-679) 및 자피르루카스트;
- [0047] (x) MPO 억제제: 히드록삼산 유도체 (N-(4-클로로-2-메틸-페닐)-4-페닐-4-[(4-프로판-2-일페닐)술폰닐아미노]메틸)피페리딘-1-카르복사아미드), 피세아타놀 및 레스베라트롤;
- [0048] (xi) 베타2-아드레날린성 수용체 효능제: 메타프로테레놀, 이소프로테레놀, 이소프레날린, 알부테롤, 살부타몰

(예를 들어, 술페이트로서), 포르모테롤 (예를 들어, 푸마레이트로서), 살메테롤 (예를 들어, 크시나포에이트로서), 테르부탈린, 오르시프레날린, 비톨테롤 (예를 들어, 메실레이트로서), 피르부테롤, 인다카테롤, 살메테롤 (예를 들어, 크시나포에이트로서), 밤부테롤 (예를 들어, 히드로클로라이드로서), 카르모테롤, 인다카테롤 (CAS 번호 312753-06-3; QAB-149), 포름아닐리드 유도체, 예를 들어 3-(4-{[6-({(2R)-2-[3-(포르밀아미노)-4-히드록시페닐]-2-히드록시에틸]아미노}헥실)옥시}-부틸)-벤젠술폰아미드; 3-(4-{[6-({(2R)-2-히드록시-2-[4-히드록시-3-(히드록시-메틸)페닐]에틸]아미노}-헥실)옥시}부틸)벤젠술폰아미드; GSK 159797, GSK 159802, GSK 597901, GSK 642444, GSK 678007; 및 N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(1-나프틸)에톡시]프로판아미드, N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(3-클로로페닐)에톡시]프로판아미드, 7-[(1R)-2-(2-{[3-([2-(2-클로로페닐)에틸]아미노)프로필]티오)에틸]아미노)-1-히드록시에틸]-4-히드록시-

1,3-벤조티아졸-2(3H)-온 및 N-시클로헥실-N³-[2-(3-플루오로페닐)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-β-알라닌아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 여기서 반대 이온은 히드로클로라이드 (예를 들어, 모노히드로클로라이드 또는 디히드로클로라이드), 히드로브로마이드 (예를 들어, 모노히드로브로마이드 또는 디히드로브로마이드), 푸마레이트, 메탄술폰네이트, 에탄술폰네이트, 벤젠술폰네이트, 2,5-디클로로벤젠술폰네이트, p-톨루엔술폰네이트, 나프디실레이트 (나프탈렌-1,5-디술폰네이트 또는 나프탈렌-1-(술폰산)-5-술폰네이트), 에디실레이트 (에탄-1,2-디술폰네이트 또는 에탄-1-(술폰산)-2-술폰네이트), D-만델레이트, L-만델레이트, 신나메이트 또는 벤조에이트임)으로부터 선택된 화합물;

[0049] (xii) 무스카린성 길항제: 아클리디늄 브로마이드, 글리코피롤레이트 (예컨대 R,R-, R,S-, S,R-, 또는 S,S-글리코피로늄 브로마이드), 옥시트로프 브로마이드, 피렌제핀, 텔렌제핀, 티오토로프 브로마이드, 3(R)-1-페네틸-3-(9H-크산텐-9-카르보닐옥시)-1-아조니아비시클로[2.2.2]옥탄 브로마이드, (3R)-3-[(2S)-2-시클로펜틸-2-히드록시-2-티엔-2-일아세톡시]-1-(2-페녹시에틸)-1-아조니아비시클로[2.2.2]옥탄 브로마이드, 4급 염 (예컨대 [2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐-메틸)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-(3-페녹시-프로필)-암모늄 염, [2-(4-클로로-벤질옥시)-에틸]-[2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐-메틸)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-암모늄 염 및 (R)-1-[2-(4-플루오로-페닐)-에틸]-3-((S)-2-페닐-2-피페리딘-1-일-프로피오닐옥시)-1-아조니아-비시클로[2.2.2]옥탄 염 (여기서, 반대 이온은 예를 들어 클로라이드, 브로마이드, 술페이트, 메탄술폰네이트, 벤젠술폰네이트 (메실레이트), 톨루엔술폰네이트 (토실레이트), 나프탈렌비스술폰네이트 (나프디실레이트 또는 헤미-나프디실레이트), 포스페이트, 아세테이트, 시트레이트, 락테이트, 타르트레이트, 메실레이트, 말레이트, 푸마레이트 또는 숙시네이트임);

[0050] (xiii) p38 억제제: 681323, 856553, AMG548 (2-[[2(S)-2-아미노-3-페닐프로필]아미노]-3-메틸-5-(2-나프탈렌-6-일)-4-피리디닐)-4(3H)-피리미디논, 어레이-797, AZD6703, 도라마피모드, KC-706, PH 797804, R1503, SC-80036, SCIO469, 6-클로로-5-[[2(S,5R)-4-[(4-플루오로페닐)메틸]-2,5-디메틸-1-피페라지닐]카르보닐]-N,N,1-트리메틸-α-옥소-1H-인돌-3-아세트아미드, VX702 및 VX745 (5-(2,6-디클로로페닐)-2-(페닐티오)-6H-피리미도[1,6-b]피리다진-6-온);

[0051] (xiv) PDE 억제제: 256066, 아로필린 (3-(4-클로로페닐)-3,7-디히드로-1-프로필-1H-퓨린-2,6-디온), AWD 12-281 (N-(3,5-디클로로-4-피리디닐)-1-[(4-플루오로페닐)메틸]-5-히드록시-α-옥소-1H-인돌-3-아세트아미드), BAY19-8004 (바이엘(Bayer)), CDC-801 (칼젠(Calgene)), 셀진(Celgene) 화합물 ((βR)-β-(3,4-디메톡시페닐)-1,3-디히드로-1-옥소-2H-이소인돌-2-프로판아미드), 실로밀라스트 (시스-4-시아노-4-[3-(시클로펜틸옥시)-4-메톡시페닐]-시클로헥산카르복실산), 2-(3,5-디클로로-4-피리디닐)-1-(7-메톡시스피로[1,3-벤조디옥솔-2,1'-시클로펜탄]-4-일)에타논 (CAS 번호 185406-34-2)), (2-(3,4-디플루오로페녹시)-5-플루오로-N-[시스-4-[(2-히드록시-5-메틸벤조일)아미노]시클로헥실]-)-3-피리딘카르복스아미드), (2-(3,4-디플루오로페녹시)-5-플루오로-N-[시스-4-[[2-히드록시-5-(히드록시메틸)벤조일]아미노]시클로헥실]-3-피리딘카르복스아미드), CT2820, GPD-1116, 이부딜라스트, IC 485, KF 31334, KW-4490, 리리밀라스트 ([2-(2,4-디클로로벤조일)-6-[(메틸술폰닐)옥시]-3-벤조푸라닐]-우레아), (N-시클로프로필-1,4-디히드로-4-옥소-1-[3-(3-피리디닐에틸)페닐]-)-1,8-나프티리딘-3-카르복스아미드), (N-(3,5-디클로로-4-피리디닐)-4-(디플루오로메톡시)-8-[(메틸술폰닐)아미노]-1-디벤조푸란카르복스아미드), ON06126, ORG 20241 (4-(3,4-디메톡시페닐)-N-히드록시)-2-티아졸카르복스이미드아미드), PD189659/PD168787 (파크-데이비스(Parke-Davis)), 펜톡시필린 (3,7-디히드로-3,7-디메틸-1-(5-옥소헥실)-1H-퓨린-2,6-디온), 화합물 (5-플루오로-N-[4-[(2-히드록시-4-메틸-벤조일)아미노]시클로헥실]-2-(티안-4-일옥시)피리딘-3-카르복스아미드), 피클라밀라스트 (3-(시클로펜틸옥시)-N-(3,5-디클로로-4-피리디닐)-4-메톡시-벤즈아미드), PLX-369 (WO 2006026754), 로플루밀라스트 (3-(시클로프로필메톡시)-N-(3,5-디클로로-4-피리

디닐)-4-(디플루오로메톡시)벤즈아미드), SCH 351591 (N-(3,5-디클로로-1-옥시도-4-피리디닐)-8-메톡시-2-(트리플루오로메틸)-5-퀴놀린카르복사미드), SelCID(TM) CC-10004 (칼젠), T-440 (다나베(Tanabe)), 테토밀라스트 (6-[2-(3,4-디에톡시페닐)-4-티아졸릴]-2-피리딘카르복실산), 토피밀라스트 (9-시클로펜틸-7-에틸-6,9-디히드로-3-(2-티에닐)-5H-피라졸로[3,4-c]-1,2,4-트리아졸로[4,3-a]피리딘), TPI 1100, UCB 101333-3 (N,2-디시클로프로필-6-(헥사히드로-1H-아제핀-1-일)-5-메틸-4-피리미딘아민), V-11294A (나프(Napp)), VM554/VM565 (베르날리스(Vernalis)), 및 자르다베린 (6-[4-(디플루오로메톡시)-3-메톡시페닐]-3(2H)-피리다진);

[0052] (xv) PDE5 억제제: 감마-글루타미드[s-(2-요오도벤질)시스테인]글리신, 타달라필, 바르데나필, 실데나필, 4-페닐-메틸아미노-6-클로로-2-(1-이미다졸릴)-퀴나졸린, 4-페닐-메틸아미노-6-클로로-2-(3-피리딜)-퀴나졸린, 1,3-디메틸-6-(2-프로폭시-5-메탄술포닐아미도페닐)-1,5-디히드로피라졸로[3,4-d]피리미딘-4-온 및 1-시클로펜틸-3-에틸-6-(3-에톡시-4-피리딜)-피라졸로[3,4-d]피리미딘-4-온;

[0053] (xvi) PPAR γ 효능제: 피오글리타존, 피오글리타존 히드로클로라이드, 로시글리타존 말레에이트, 로시글리타존 말레에이트 ((-)-거울상이성질체, 유리 염기), 로시글리타존 말레에이트/메트포르민 히드로클로라이드 및 테사글리타자르;

[0054] (xvii) 프로테아제 억제제: 알파1-항트립신 프로테이나제 억제제, EPI-HNE4, UT-77, ZD-0892, DPC-333, Sch-709156 및 독시시클린;

[0055] (xviii) 스타틴: 아토르바스타틴, 로바스타틴, 프라바스타틴, 로수바스타틴 및 심바스타틴;

[0056] (xix) 트롬복산 길항제: 라마트로반 및 세라트로다스트;

[0057] (xx) 혈관확장제: A-306552, 암브리센탄, 아보센탄, BMS-248360, BMS-346567, BMS-465149, BMS-509701, 보센탄, BSF-302146 (암브리센탄(Ambrisentan)), 칼시토닌 유전자 관련 펩티드, 다글루트릴, 다루센탄, 판도센탄 칼륨, 파수딜, 일로프로스트, KC-12615 (다글루트릴(Daglutril)), KC-12792 2AB (다글루트릴), 리포좀 트레프로스티닐, PS-433540, 시탁센탄 나트륨, 나트륨 페룰레이트, TBC-11241 (시탁센탄), TBC-3214 (N-(2-아세틸-4,6-디메틸페닐)-3-[[4-클로로-3-메틸-5-이속사졸릴]아미노]술포닐]-2-티오펜카르복사미드), TBC-3711, 트라피딜, 트레프로스티닐 디에탄올아민 및 트레프로스티닐 나트륨;

[0058] (xxi) ENAC: 아밀로리드, 벤자밀, 트리아메텐, 552-02, PSA14984, PSA25569, PSA23682 및 AER002

[0059] 를 포함한다.

[0060] 흡입기는 2종 이상의 활성 성분, 예를 들어 상기한 (i) 내지 (xxi)에 나열된 구체적 활성 성분 중 2종 이상의 조합을 함유할 수 있다.

[0061] 한 실시양태에서, 흡입기는 모메타손, 이프라트로퓜 브로마이드, 티오토로퓜 및 그의 염, 살레메테롤, 플루티카손 프로피오네이트, 베클로메타손 디프로피오네이트, 레프로테롤, 클렌부테롤, 로플레포니드 및 염, 네도크로밀, 나트륨 크로모글리케이트, 플루니솔리드, 부테소니드, 포르모테롤 푸마레이트 2수화물, 테르부탈린, 테르부탈린 술페이트, 살부타몰 염기 및 술페이트, 페노테롤, 3-[2-(4-히드록시-2-옥소-3H-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸아미노]-N-[2-[2-(4-메틸페닐)에톡시]에틸]프로판-술포아미드, 히드로클로라이드, 인다카테롤, 아클리디늄 브로마이드, N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(1-나프틸)에톡시]프로판아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디히드로브로마이드); N-시클로헥실-N³-[2-(3-플루오로페닐)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)- β -알라닌아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디-D-만델레이트); [2-(4-클로로-벤질옥시)-에틸]-[2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-암모늄 염 (예를 들어, 헤미-나프탈렌-1,5-디술포네이트); (R)-1-[2-(4-플루오로-페닐)-에틸]-3-((S)-2-페닐-2-피페리딘-1-일-프로피오닐옥시)-1-아조니아-비시클로[2.2.2]옥탄 염 (예를 들어, 브로마이드 또는 톨루엔술포네이트); 또는 임의의 이들 2종 이상의 조합으로부터 선택된 활성 성분을 함유한다.

[0062] 흡입기 내에 혼입될 수 있는 활성 성분의 구체적 조합은,

[0063] (a) 포르모테롤 (예를 들어, 푸마레이트로서)과 부테소니드;

[0064] (b) 포르모테롤 (예를 들어, 푸마레이트로서)과 플루티카손;

[0065] (c) N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(1-나프틸)에톡시]프로판아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디히드로브로마이드)과

[2-(4-클로로-벤질옥시)-에틸]-[2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐-메틸)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-암모늄 염 (예를 들어, 헤미-나프탈렌-1,5-디술포네이트);

[0066] (d) N-[2-(디에틸아미노)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-3-[2-(1-나프틸)에톡시]프로판아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디히드로브로마이드)과 (R)-1-[2-(4-플루오로-페닐)-에틸]-3-((S)-2-페닐-2-피페리딘-1-일-프로피오닐옥시)-1-아조니아-비시클로[2.2.2]옥탄 염 (예를 들어, 브로마이드 또는 톨루엔술포네이트);

[0067] (e) N-시클로헥실-N³-[2-(3-플루오로페닐)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-β-알라닌아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디-D-만델레이트)과 [2-(4-클로로-벤질옥시)-에틸]-[2-((R)-시클로헥실-히드록시-페닐-메틸)-옥사졸-5-일메틸]-디메틸-암모늄 염 (예를 들어, 헤미-나프탈렌-1,5-디술포네이트);

[0068] N-시클로헥실-N³-[2-(3-플루오로페닐)에틸]-N-(2-{[2-(4-히드록시-2-옥소-2,3-디히드로-1,3-벤조티아졸-7-일)에틸]아미노}에틸)-β-알라닌아미드 또는 그의 제약상 허용되는 염 (예를 들어, 디-D-만델레이트)과 (R)-1-[2-(4-플루오로-페닐)-에틸]-3-((S)-2-페닐-2-피페리딘-1-일-프로피오닐옥시)-1-아조니아-비시클로[2.2.2]옥탄 염 (예를 들어, 브로마이드 또는 톨루엔술포네이트)

[0069] 을 포함한다.

[0070] 본 발명의 제2 측면에 따라,

[0071] 기계적 에너지를 연속적으로 축적하는 것,

[0072] 상기 기계적 에너지를 방출시킴으로써 연속적 축적을 붕괴시키는 것, 및

[0073] 상기 방출된 기계적 에너지를 의약-함유 구획의 인텍싱 이동으로 전환시키는 것

[0074] 을 포함하는, 의약-함유 구획을 포함하는 의료용 분배기에 대한 인텍싱 방법이 제공된다.

[0075] 본 발명의 제3 측면에 따라,

[0076] 작동기를 이동시키는 것을 포함하고, 여기서 상기 작동기의 이동은 순차적으로, 기계적 에너지가 축적되고, 이어서 방출되고, 의약-함유 구획의 인텍싱 이동으로 전환되도록 하는 것인, 의약-함유 구획 및 작동기를 포함하는 의료용 분배기에 대한 인텍싱 방법이 제공된다.

[0077] 본 발명의 제2 및 제3 측면의 방법은, 그 실시양태 또는 특징이 상기 제2 및 제3 측면의 방법과 상용가능하다면, 본 발명의 제1 측면의 의료용 분배기와 관련하여 기재된 임의의 실시양태 또는 임의의 특징을 포함하고 이들과 함께 실행될 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0078] <도면의 간단한 설명>

[0079] 도 1은 본 발명의 하나 이상의 예시적 실시양태에 따른 흡입기 형태의 의료용 분배기의 분해도이다.

[0080] 도 2는 흡입기의 선택 상세도의 단면도이다.

[0081] 도 3은, 흡입기로부터 의약 분배시, 흡입기의 선택 상세도의 단면도를 도시한 것이다.

[0082] 도 4 내지 8 및 11은 인텍싱과 관련된 상세도를 포함하는 흡입기의 다양한 상세도를 도시한 것이다.

[0083] 도 9는 인텍싱 전의 흡입기의 선택 상세도의 단면도이다.

[0084] 도 10은 인텍싱 후의 흡입기의 선택 상세도의 단면도이다.

[0085] <도면의 상세한 설명>

[0086] 도시된 의료용 분배기의 다양한 부분에 대한 상세한 설명을 제공하기 전에, 먼저 도시된 예시적 실시양태와 관련하여 본 발명의 개념에 초점을 맞추어 간략한 소개를 제공할 것이다. 따라서, 흡입기 (2) 형태의 의료용 분배기는 마우스피스 (10) 형태의 유출구를 포함한다 (도 1 참조). 기저부 (14)는 순차적으로 마우스피스 (10)과 정렬되고 이를 통해 분배되도록 배열된 실링된 캐비티 (16) 형태의 다수의 실링된 구획을 갖는다. 여기서 마우스피스 커버 (12) 및 인서트 (38)을 포함하는 작동기는 제1 위치 (마우스피스 (10)이 노출됨)와 제2 위치 (마우스피스 (10)이 덮이거나 거의 덮임) 사이에서 이동가능하다. 마우스피스 커버 (12)의 폐쇄 이동은 또한 인서트

(38)이 이동하도록 한다. 인서트 (38)은 마우스피스 커버 (12)의 폐쇄 이동의 결과로서 기계적 에너지가 축적되는 토션 스프링 (52)를 포함하는 인텍싱 메카니즘에 연결된다. 토션 스프링 (52)는 캐비티 (16)의 인텍싱을 위해 구동 부재 (54)에 연결된다 (도 8 내지 10 참조). 브레이크 (74) 형태의 반작용 부재는 인텍싱 이동을 억제하는 반작용 위치에 있다. 브레이크 (74)는 이동가능한 인서트 (38)의 트랙 (80)에서 이동하는 팔로워 (78)를 포함한다 (도 11 참조). 팔로워 (78)이 트랙 (80)에서 해제 점에 도달하면, 브레이크 (74)는 그의 해제 위치로 이동할 것이고, 이는 작동기가 상기 제2 위치에 도달함과 동시에 발생한다. 이로써 기계적 에너지가 방출되고, 구동 부재 (54)는 인텍싱 이동을 수행할 수 있다. 하기에서, 의료용 분배기에 대한 보다 상세한 설명이 제공될 것이다.

[0087] 도 1은 본 발명의 하나 이상의 예시적 실시양태에 따른 흡입기 (2) 형태의 의료용 분배기의 분해도이다. 흡입기 (2)는 일반적 디스크 구성을 갖는 용량 분배 어셈블리 (4), 상부 하우징부 (6), 하부 하우징부 (8), 여기서는 마우스피스 형태로 나타난 유출구 (10), 및 유출구 커버 (12)를 포함한다. 교차적으로 유출구를 덮고 노출시키는 기능을 갖는 것 이외에, 유출구 커버 (12)는 또한 기계적 에너지의 축적을 위한 작동기의 기능을 가지며, 이는 하기에서 추가로 설명될 것이다.

[0088] 용량 분배 어셈블리 (4)는 기저부 (14)의 원형 확장을 따라 순차적으로 배열된 다수의 캐비티 (16)를 갖는 원형 기저부 (14)를 포함한다. 캐비티 (16)에는 의약, 예컨대 건조 분말 형태의 의약이 제공될 수 있고, 이는 호일부 (18)에 의해 실링되고, 따라서 실링된 구획을 제공한다. 따라서, 기저부 (14)는 구획을 보유하기 위한 구조물을 형성한다. 호일부 (18)은 하나의 공통 호일의 일부이거나 또는 별도의 패치로서 제공된다. 도시된 예에서는, 호일부 (18)을 한정하고 기저부 (14)로부터의 분리를 용이하게 하기 위해 천공이 제공되어 있다. 각각의 캐비티 (16) 위에서, 각각의 결합된 분리 부재 (20)이 호일부 (18)의 상부측에 부착된다. 분리 부재 (20)은 임의의 적합한 유형의 접합, 용접, 접착 등에 의해 각각의 호일부 (18)에 부착된다. 분리 부재 (20)의 상향 이동 또는 상승은 부착된 호일부 (18)이 캐비티 (16)으로부터 분리되도록 한다.

[0089] 원형 가이드 구조물 (22)가 분리 부재 (20) 위에 제공된다. 가이드 구조물 (22)는 수직으로 연장되는 벽에 의해 분할된 다수의 가이드 부분 (24)를 포함하고, 여기서 각각의 가이드 부분 (24)는 각각의 분리 부재 (20)과 결합된다. 분리 부재 (20)이 캐비티-보유 기저부 (14)로부터 들어올려질 때, 결합된 가이드 부분 (24)는 분리 부재 (20)의 상향 이동을 유도할 것이다. 각각의 가이드 부분 (24)에는 중화(neutralizing) 부재, 예컨대 블레이드 스프링 (26)이 제공된다. 분리 부재 (20)이 들어올려지고, 개방된 캐비티 (16) 내의 의약이 흡입 기류 내에 연행되고, 분리 부재 (20)이 기저부 (14)로 돌아간 후, 블레이드 스프링 (26)은 상승된 분리 부재 (20)을 캐비티 (16)을 덮도록 기저부 (14)와 접촉시켜 유지할 것이다. 이는 임의의 남아 있는 분말이 덮여 있는 사용된 캐비티 (16)을 빠져나오기 어렵게 만들 것이고, 따라서 이러한 남아 있는 분말이 후속 흡입에 연행되는 경우에 발생할 수 있는 용량 변화 위험을 감소시킬 것이다. 이는 또한 남아 있는 분말이 캐비티 (16)을 빠져나와 흡입기 내의 기계적 구성요소를 방해할 위험 또는 분리 부재가 사용자에게 바람직하지 않은 덜컹거리는 소음을 생성할 위험을 감소시킨다. 원형 가이드 구조물 (22)를 가이드 부분 (24)로 분할하는 수직 벽은 측면 유동 경로 한정 부재로서 기능한다. 따라서, 흡입 기류는, 그것이 일단 기저부 (14)의 캐비티 영역에 도달하면 옆길로 일탈되지 않도록 억제되고, 이는 마우스피스 (10)으로 이어질 것이다. 보다 짧은 수직 벽을 갖는 대안이 존재하며, 이 경우에는 인접한 분리 부재 (20)이 측면 유동 경로 한정 부재의 기능을 가질 수 있다.

[0090] 각각의 분리 부재 (20)은 기저부의 각각의 캐비티 (16)와 합치(register)된 기저부-커버부 (28)을 갖는다. 추가로, 각각의 분리 부재 (20)은 중앙 돌출부 (30)를 갖는다. 분리 부재 (20)을 들어올리기 위한 리프터 (lifter) (32)를 포함하는 개방 메카니즘이 제공된다. 리프터 (32)는 여기에서 분리 부재 (20)의 중앙 돌출부 (30)를 파지하기 위한 턱부(jaw) (34)가 제공된 선회가능(pivotable) 레버 형태로 나타내어진다. 리프터 (32)는 턱부 (34)가 하강된 위치에 있는 에너지공급 위치 (도 2 및 6), 및 선회 차축 (36)의 주위를 선회한 후, 턱부 (34)가 상승된 위치에 있는 언로딩 위치 (도 3 및 7)를 갖는다. 리프터 (32)와 그의 턱부 (34)는 단지 수평 차축 (36) 주위로 선회가능하고, 따라서 흡입기 (2)의 작동 동안 마우스피스 (12)를 직면하여 유지될 것이다.

[0091] 도 1로 돌아가서, 일반적으로 디스크형인 인서트 (38)이 상부 하우징부 (6) 아래에 제공된다. 인서트 (38)의 상부측에는 2개의 페그 (40)가 제공된다. 페그 (40)은 상부 하우징부 (6) 내의 각각의 아치형 개구부 (42)를 통하여 상향 연장되고, 이는 유출구 커버 (12)에 연결된다. 유출구 커버 (12)가 회전됨에 따라, 페그 (40)은 아치형 개구부 (42)를 통하여 이동을 인서트 (38)로 전송할 것이고, 이 또한 회전할 것이다. 인서트 (38)의 하부측에는, 여기서는 캠 (44)의 형태로 도시된 (도 4 참조) 제1 힘 전송 부재가 제공되고, 이는 회전 운동을 선형 힘으로 전환시킬 것이고, 이는 리프터 (32)를 그의 언로딩 위치로부터 그의 에너지공급 위치로 복귀시키기 위해 리프터 (32)의 턱부 (34)에게 영향을 준다. 캠 (44)가 리프터 (32)의 턱부 (34)와 접촉함에 따라 (도 5

참조), 리프터 (32)는 분리 부재 (20)을 향하여 방사상으로 이동할 것이고, 그의 선회 차축 (36)의 주위를 회전할 것이다. 또한, 턱부 (34)는 리프터 (32)의 사전준비 또는 에너지공급 위치로 하강될 것이다 (도 2 참조). 턱부 (34)의 하강은, 턱부 (34)를 언로딩 위치로 상승시키도록 바이어싱된 코일 스프링 (46)의 힘에 반대되는 것일 것이다. 코일 스프링 (46)은 하부 하우징부 (8)로부터 상향 돌출된 포스트 (48) 주위로 권취된다.

[0092] 도 4, 6 및 7에 도시된 바와 같이, 인서트 (38)의 하부측에는 또한, 코일 스프링 (46) 하부에 또한 상기 포스트 (48) 주위에 위치한 토션 스프링 (52)의 단부에 맞물리도록 구성되고 적합화된 돌출된 제2 힘 전송 부재 (50)이 제공된다. 토션 스프링 (52)는 한번에 1 증분으로 캐비티 (16)을 회전 전진시켜 각각 비개방된 캐비티를 마우스피스 (10)과 정렬시키기 위한 구동 부재 (54)에 연결된다. 구동 부재는 도 8, 9, 10 및 11에 가장 잘 나타나 있다.

[0093] 래치 (56)이 리프터를 에너지공급 위치에 유지하기 위해 제공되며, 이는 도 2로부터 보다 명확하다. 래치 (56)은 세장형 프로프 (58) 형태의 제1 부재 및 플랩 (60) 형태의 제2 부재를 포함한다. 세장형 프로프 (58)은 마우스피스 (10)에 대해 원위에 위치한 리프터 (32) (턱부 (34)는 마우스피스 (10)에 대해 근위에 위치함)의 단부 근처의 제1 수평 차축 (64) 주위로 선회가능한 제1 단부 (62)를 갖는다. 세장형 프로프 (58)은 플랩 (60)에 의해 지지되도록 적합화된 제2 단부 (66)을 갖는다. 플랩 (60)은 제2 수평 차축 (68) 주위로 선회가능하다. 플랩은 하부 하우징부 (8)에 제공된 수많은 공기 유입구 (70)을 덮는다 (도 1 내지 3). 사용자가 마우스피스 (10) (유출구)을 통하여 흡입할 때 공기가 상기 공기 유입구 (70)을 통하여 흡입기 (2)에 유입될 수 있게 된다.

[0094] 도 2는 흡입기의 선택 상세도의 단면도이며, 여기서 흡입기는 사전준비 상태에 있고, 즉 리프터 (32)는 에너지 공급 위치에 래치로 걸려있다. 따라서, 리프터 (32)의 턱부 (34)는 코일 스프링 (46)의 힘에 저항하여 하강되어 있고, 이제 마우스피스와 정렬된 분리 부재 (20)의 중앙 돌출부 (30)을 둘러싸고 있다. 세장형 프로프 (58)의 제2 단부 (66)은 플랩 (60)의 짝결합 부분에 의해서 지지된다. 프로프 (58) 및 플랩 (60)을 포함하는 래치 (56)은 이제 그의 제1 위치에 있고, 여기서 그것은 리프터 (32)를 에너지공급 위치에 래치로 건다. 래치 (56)은 그의 제1 위치를 향해 바이어싱된다. 보다 구체적으로, 이러한 예시된 실시양태에서, 세장형 프로프 (58)의 제2 단부 (66)과 플랩 (60) 사이의 계면 또는 접촉점은 플랩 (60)의 부분이 공기 유입구 (70)을 덮음에 따라 제2 수평 차축 (68)의 동일한 쪽에 위치한다 (도 2에서, 세장형 프로프 (58)과 플랩 사이의 접촉점은 제2 수평 차축 (68)의 좌측에 위치함). 따라서, 세장형 프로프 (58)에 의해 제공된 플랩 (60) 상의 힘과 질량 중심은, 제2 수평 차축 (68)에 의해 제공된 선회점의 좌측 (도 2에서)에 위치하고, 이로써 플랩 (60)이 도시된 하강된 위치에서 유지될 것이다. 플랩 (60)이 여전히 유지되는 한, 프로프 (58)은 또한 이동되지 못하도록 억제되고, 이로써 리프터 (32)가 그의 에너지공급 위치에서 래치로 걸려 유지된다. 플랩 (60) 상에 가해진 힘은 적합하게는 사용자의 흡입에 의해 초과가능한 기류 임계값에 상응하도록 조절된다. 프로프 (58)의 제1 단부 (62)에는 위치-유지 부재 (72)가 제공된다. 위로부터, 위치-유지 부재 (72)는 디스크형 인서트 (38)과 접촉할 것이다 (도 1). 그 접촉은, 프로프 (58)이, 사용자가 유출구 커버 (12)의 폐쇄시 상이한 배향으로 (예를 들어, 뒤집어) 흡입기를 돌려야 하는 경우에 우발적으로 제1 수평 차축 (64) 주위로 선회하지 않도록 보장할 것이다. 따라서, 플랩 (60) 및 프로프 (58)은 사용자가 유출구 커버 (12)의 폐쇄시 흡입기를 뒤집어 유지하는 경우에도 작동기 (32)를 래치로 걸 수 있을 것이다.

[0095] 하나 이상의 다른 실시양태에서, 도시된 위치-유지 부재 (72)는 오히려 바이어싱 스프링 부재 (72)로서 기능할 수 있다. 이러한 실시양태에서, 바이어싱 스프링 부재 (72)는 디스크형 인서트 (38) (도 1)과 바로 접촉하지 않고, 실제로 디스크형 인서트 (38)에 의해 하향 가압될 것이다. 바이어싱 스프링 부재 (72) 상에 가해진 이러한 힘은 제1 차축 (64)에 대하여 지레(levering) 효과를 가져, 프로프 (58)의 제2 단부 (66)을 턱부 (34) 및 마우스피스를 향하는 방향으로 유도할 것이다 (도 2에서 시계 방향 회전). 플랩 (60)의 짝결합 부분과 접촉한 제2 단부 (66)의 이러한 유도는 플랩 (60)을 도시된 실질적으로 수평선상의 하강된 위치에 바이어싱시켜 유지할 것이다. 바이어싱 스프링 부재 (72)로부터 플랩 (60)으로 전송된 바이어싱 힘은 적합하게는 사용자의 흡입에 의해 초과가능한 기류 임계값에 상응하도록 조절된다.

[0096] 또 다른 실시양태 (도면에 도시되지 않음)에서, 부재 (72)는 인서트 (38) 상에 위치한 스프링으로 대체될 수 있다. 이는, 예를 들어 프로프 (58)의 상부에서 작은 돌출부 상에 보유되어 부재 (72)와 본질적으로 동일한 방식으로 이를 바이어싱하는 강철 스프링일 수 있다.

[0097] 따라서, 용량을 투여하기 위해, 사용자는 바이어싱 힘에 대하여 플랩 (60)을 상승시키기에 충분한 기류를 생성하여 흡입한다. 이는 도 3에 도시되어 있다. 플랩 (60)이 기류에 의해 상승되고, 제2 차축 (68) 주위로 선회함에 따라 (도 3에서 시계 방향), 차축의 반대쪽에 있는 플랩 (60)의 짝결합 부분은 하강하고, 이로써 프로프

(58)의 제2 단부 (66)은 그의 지지를 잃는다. 이는 프로프 (58)을 제1 차축 (64) 주위로 선회시키고 (도 3에서 시계 반대 방향), 플랩 (60)의 짝결합 부분을 "롤" 오프("roll" off)시킨다. 래치 (56)은 이제 그의 제2 위치에 있고, 여기서 그것은 리프터 (32)를 상기 언로딩 위치로 이동시킨다. 따라서, 코일 스프링 (46)의 저장 에너지는 이제 해제된 리프터 (32)를 이동시킬 것이다. 리프터 (32)는 그의 차축 (36) 주위로 선회할 것이고, 턱부 (34)는 상승될 것이며, 이로써 맞물린 분리 부재 (20)이 기저부 (14)로부터 들어올려진다. 호일부 (18)은 분리 부재 (20)에 부착되어 남아 있고, 따라서 의약-함유 캐비티 (16)이 개방된다. 도 1에서는 리프터 (32)의 턱부 (34)에 의해 상승되는 분리 부재 (20)을 점선으로 도시하였다.

[0098] 예시된 흡입기 (2)의 설계는 캐비티 (16) 내의 분말의 탈응집 및 그로부터의 분말의 비위집 동안 전단 유도 캐비티 원리(shear driven cavity principle)로서 지칭되는 현상의 이용을 제공한다는 것이 이해된다. 전단 유도 캐비티는 상부 경계가 원하는 유동 방향으로 이동하고, 따라서 캐비티에서의 회전을 일으키는 캐비티 내 유동에 대한 모델이다. 도 2에는 분말 상에 적합한 헤드스페이스를 갖는 의약 분말-함유 캐비티 (16)을 도시하였다. 도 3에서, 흡입 기류는 분말-함유 캐비티 (16) 내로의 개구부를 포함하는 편평 표면 영역을 따라 상기 헤드스페이스를 지나 통과한다. 흡입 기류의 수평선상 통과는 캐비티 (16) 내의 난류 공기 스트림의 축적을 유도하고, 이는 분말이 탈응집되어 캐비티 (16)으로부터 비위지게 한다. 캐비티 (16)은 일반적으로 벽돌형이고, 캐비티 개구부는 캐비티의 측면이 유동 이동로 편평 표면 영역 내로 넘어서는 림(rim)을 갖는다. 따라서, 기류는, 유동 이동로 내에서 캐비티를 통과할 때, 바람직하게는 유동 이동로 내의 캐비티 개구부의 림과 일치되는 평면과 평행하게 유동한다.

[0099] 용량이 분배된 후 플랩 (60)은 하강된 위치로 돌아갈 수 있으나, 리프터 (32)의 턱부 (34)는 사용자가 다음 용량을 위해 흡입기를 사전준비시킬 때까지 언로딩 위치에 남아 있을 것이다 (예를 들어 도 7 참조).

[0100] 본 예시적 실시양태에서, 흡입기 (2)의 사전준비는 유출구 커버 (12)의 개방 또는 폐쇄에 커플링될 수 있지만, 유출구 커버 (12)의 폐쇄는 흡입기 (2)를 사전준비시키는 것으로 가정된다. 따라서, 사용자가 용량을 흡입하면 (도 3 및 7), 그/그녀는 유출구 커버 (12)를 폐쇄하여 마우스피스 (10)을 덮을 것이다 (도 1). 그럼에도 불구하고, 유출구 커버 (12)는 다양한 이동 경로, 예컨대 선형 또는 단계적 경로를 형성하도록 설계될 수 있고, 본 예시적 실시양태에서 유출구 커버 (12)는 회전하여 마우스피스 (10)을 덮는다. 이러한 유출구 커버 (12)의 폐쇄 동안, 연결된 인서트 (38)과 그의 힘 전송 돌출 부재 (50) 및 캠 (44)는 리프터 (32)의 턱부 (34)를 코일 스프링 (46)의 힘에 대항하여 하강시키고 (도 5), 기저부 (14)를 회전시켜, 비개방된 다음 캐비티 (16)을 턱부 (34)에게 제공할 것이다. 인서트 (38)은 또한 프로프 (58)의 위치-유지 부재 (72)를 가압하여, 래치 (56)이 그의 제1 위치로 돌아가게 할 것이고, 이로써 리프터 (32)는 그의 턱부 (34)를 들어올리지 못하도록 억제된다. 그 후, 사용자가 또 다른 용량을 투여하기 위해 유출구 커버 (12)를 개방하면, 인서트 (38)은 래치로 걸리고 에너지공급된 리프터 (32)에 영향을 주지 않으면서 다른 방식으로 회전할 것이다. 흡입기 (2)는 이제 사전준비 (촉발) 상태가 되어, 사용자가 마우스피스 (10)을 통하여 호흡할 때 시동되도록 준비 상태가 되고, 이로써 캐비티 (16)으로부터 호일부 (18)의 호흡-촉발된 상승이 가능해진다.

[0101] 비개방된 캐비티 (16)을 정렬시키지 않으면서 리프터 (32)를 에너지공급 위치에 래치로 걸 위험을 감소시키기 위해, 래치 (56)은 다음 캐비티가 마우스피스 (10)과 정렬되기 전에 제1 래칭(latching) 위치로 돌아가지 못하도록 억제된다. 또한, 오버인텍싱, 즉 비개방된 캐비티 (16)이 캐비티 (16)의 개방 없이 마우스피스 (10)을 지나 통과될 위험을 감소시키기 위해, 캐비티를 마우스피스 (10)과 순차적으로 정렬시키기 위한 인텍싱 메카니즘이 제공되고, 여기서 인텍싱 메카니즘은 리프터 (32)가 언로딩 위치로부터 에너지공급 위치로 이동된 후 다음 캐비티 (16)을 마우스피스 (10)과 정렬시키도록 적합화된다.

[0102] 따라서, 도시된 예시적 실시양태에서, 용량이 분배된 후, 사용자는 유출구 커버 (12)를 폐쇄한다. 상기한 바와 같이, 유출구 커버 (12)의 회전은 일반적으로 디스크형인 인서트 (38)을 회전시킨다. 인서트 (38)의 회전을 통하여, 제공된 캠 (44)는 리프터 (32) (도 5 참조)가 그의 에너지공급 위치로 이동하게 유도한다. 따라서, 리프터 (32)의 턱부 (34)는 도 3 및 7에 도시된 상승된 언로딩 위치로부터 도 2 및 6에 도시된 하강된 에너지공급 위치로 이동할 것이다.

[0103] 인서트 (38)의 회전을 통하여, 캠 (44)가 리프터 (32)를 유도하는 것과 실질적으로 동시에, 돌출된 제2 힘 전송 부재 (50)은 인텍싱 메카니즘이 다음 캐비티 (16)이 마우스피스 (10)과 정렬되도록 전진되는 것을 유도할 것이다. 보다 상세하게는, 도 6에 도시된 바와 같이, 돌출 부재 (50)은 구동 부재 (54)에 연결된 토션 스프링 (52) (도 8 참조)에 기계적 에너지를 축적할 것이다. 에너지공급된 토션 스프링 (52)는 연결된 구동 부재 (54)가 포스트 (48)에 의해 제공된 중심 축 주위로 회전하도록 유도하여 (도 1 참조) 기저부 (14)에 맞물리게 하고, 이로

써 기저부 (14)를 다음 캐비티 (16)이 마우스피스와 정렬되도록 하기 위해 회전시킬 것이다.

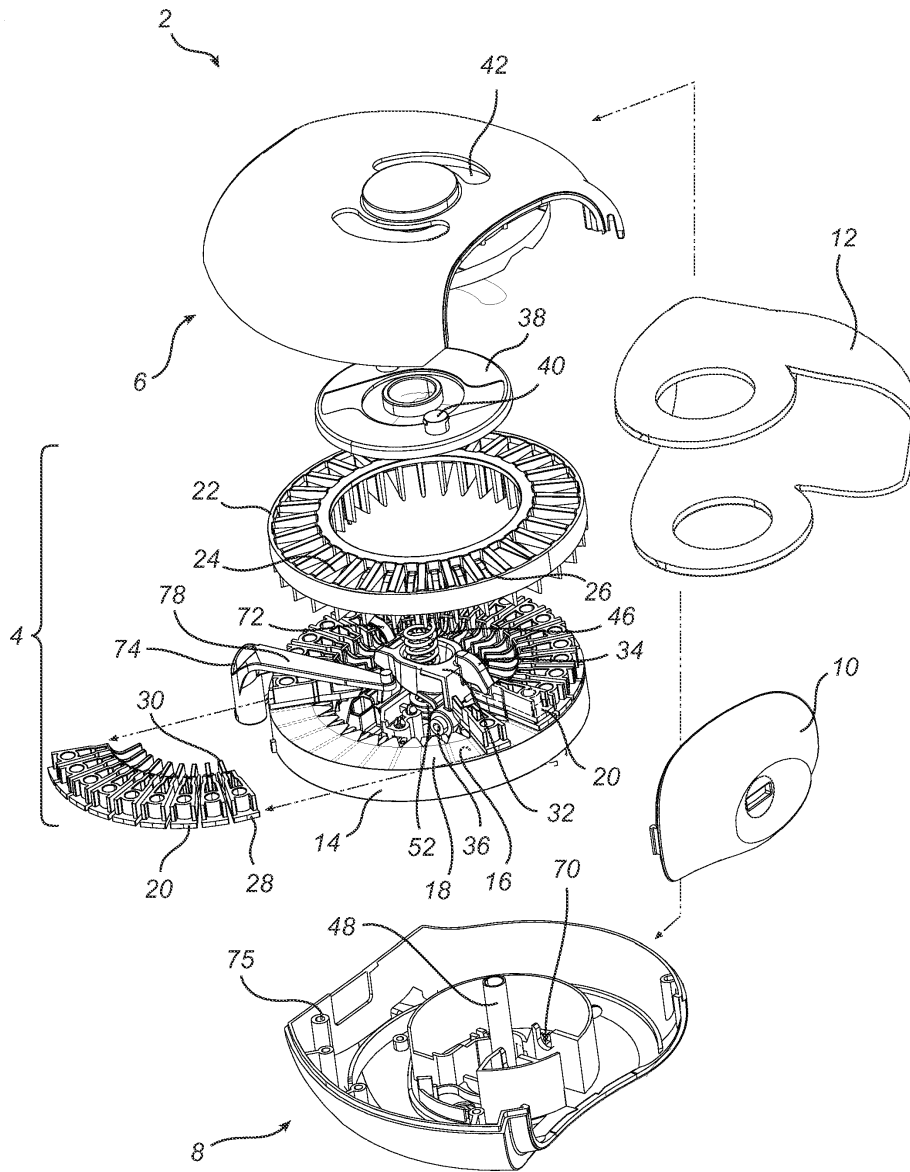
- [0104] 그러나, 토션 스프링 (52)를 통해 돌출 부재 (50)에 의해 제공된 구동 부재 (54) 상의 힘은 적어도 리프터 (32)가 그의 에너지공급 위치에 도달할 때까지 (또한 작동기가 그의 제2 위치에 도달할 때까지) 일시적으로 반작용을 받는다. 리프터 (32)의 턱부 (34)가 인덱싱 전에 하강하지 않는다면, 또한 다음에 분리 부재 (20)은 인덱싱 동안 턱부 (34)를 타격할 위험이 있다.
- [0105] 반작용 부재는 구획의 이동을 막도록 적합화된 브레이크 (74)를 포함한다. 브레이크 (74)는 하부 하우징부 (8)로부터 돌출된 측면 포스트 (75)에 부착된다 (도 1 참조). 브레이크는 기저부 (14)의 외부 포위면에 대하여 압착되는 브레이크 패드 (76)을 포함하고 (도 9 참조), 이로써 기저부 (14)가 회전하지 못하도록 막는다. 반작용 부재는 또한, 브레이크 (74)에 연결되고 일반적으로 디스크형인 인서트 (38)의 하부측에 제공된 트랙 (80)에서 이동하는 팔로워 (78)를 포함한다 (도 1 및 11 참조). 트랙 (80)은 도 4, 5 및 11에 가장 잘 나타나 있고, 여기서 도 11은 팔로워 (78)이 트랙 (80)에서 어떻게 이동하는지를 보여준다. 따라서, 팔로워 (78)이 트랙 (80)에서 이동함에 따라, 그것은 불규칙한 경로를 따를 것이고, 그것이 해제 점에 도달하면 (이는 작동기가 그의 제2 위치에 도달하는 것과 동등함), 연결된 브레이크 (74)는 기저부 (14)를 진행시킨다 (도 10). 이제, 기계적 에너지가 방출되고, 구동 부재 (54)가 인덱싱 이동을 수행할 수 있다. 따라서, 기저부 (14)는, 상기에서 설명된 바와 같이 토션 스프링 (52)에 의해 유도되는 구동 부재 (54)에 의해 회전할 것이다. 따라서, 상기에 예시된 기계적 나열 어셈블리가, 교차적인 개방 메카니즘 (여기서는 턱부를 갖는 리프터 (32)로서 예시됨)의 에너지공급 및 구획 (여기서는 기저부 (14) 내의 실링된 캐비티 (16)으로서 예시됨)의 인덱싱을 제공한다.
- [0106] 도 9에 도시된 바와 같이, 브레이크 (74)가 해제되기 전에, 구동 부재 (54)의 단부는 기저부 (14) 내의 다수의 톱니 (82) 중 하나에 맞물린다. 아암(arm) 형상의 캐치 (84)가 구동 부재 (54)에 연결되고, 이는 심지어 구동 부재 (54)와 일체형으로 형성될 수 있다. 캐치 (84)는 억제 위치에 있고, 여기서 그것은 래치 (56)의 제1 부재 (프로프 (58))가 래치 (56)의 제2 부재 (플랩 (60))에 의해 지지되지 못하도록 한다. 따라서, 이러한 흡입기의 상태에서, 리프터는 에너지공급 위치에 래치로 걸리게 될 수 없다. 따라서, 동일한 캐비티 (16)으로부터 재시동될 위험이 감소된다.
- [0107] 브레이크 (74)가 해제됨에 따라, 구동 부재 (54)는 맞물린 톱니 (82)를 통해 기저부 (14)를 하나의 캐비티 단계로 회전시킬 것이다. 도 9 및 10에는 또한 구동 부재의 선회점에 선회형으로 장착된 멈춤쇠 (86) 형태의 정지 부재가 도시되어 있다 (점선으로 표시됨). 도 9에서는, 멈춤쇠 (86)이 수축되고, 반면에 도 10에서는 멈춤쇠 (86)이 톱니 (82)와 맞물리도록 전진되고, 이는 여기에서 구동 부재 (54)에 의해 밀려난 동일한 톱니 (82)의 반대쪽과 맞물리는 것으로 도시되어 있다. 멈춤쇠 (86)은 구동 부재 (54)가 기저부 (14)를 과도-회전시키지 못하도록 억제하여, 흡입기가 한번에 단지 하나의 캐비티 단계로 인덱싱되는 것을 보장한다.
- [0108] 구동 부재 (54) 및 캐치 (84)는 하부 하우징부 (8)로부터 상향 돌출된 중심 포스트 (48) (도 1) 주위로 선회하는 공통 배럴 (88) (도 11에 가장 잘 나타나 있음)에 연결된다. 구동 부재 (54)가 기저부 (14)를 회전시키기에 따라, 캐치 (84)는 도 10에 도시된 바와 같이, 억제 위치로부터 제거될 것이고, 이로써 프로프 (58)이 플랩 (60)에 의해 지지될 수 있게 되고 에너지공급된 리프터를 래치로 걸 수 있게 된다. 이제 흡입기는 사전준비 상태가 된다.
- [0109] 상기에서, 특히 도 2 및 3과 관련하여 기재된 바와 같이, 사용자가 유출구 커버 (12)를 개방하고 마우스피스 (10)을 통하여 흡입하면, 플랩 (60)은 프로프 (58)이 플랩 (60)에서 떨어져 나오도록 상승되며, 이로써 리프터 (32)에서 래치가 풀린다. 코일 스프링 (46)에 의해 에너지공급되는 리프터 (32)는, 리프터 (32)의 턱부 (34)가 분리 부재 (20)을 제거하도록 상승되고, 이제 캐비티 (16)으로부터 호일부 (18)이 마우스피스 (10)과 정렬될 것이다. 도 11에서 알 수 있는 바와 같이, 이동가능한 풀링 아암(pulling arm) (90)은 구동 부재 (54)와 리프터 (32)를 연결한다. 리프터 (32) 및 턱부 (34)가 상승됨에 따라, 풀링 아암 (90)은 그 이동에 따르고, 이로써 풀링 아암 (90)의 다른 쪽 단부에서 구동 부재 (54)가 도 10에 도시된 사전준비 상태로부터 도 9에 도시된 시동 상태로 당겨질 것이다. 따라서, 캐치 (84)는 도 9에 도시된 그의 억제 위치로 다시 이동될 것이다. 이어서, 사용자가 유출구 커버 (12)를 폐쇄하면, 흡입기는 다시 한번 사전준비 상태가 될 것이다.
- [0110] 일부 이유로 사용자가 유출구 커버 (12)를 충분히 폐쇄하지 않으면, 트랙 (80)에서 이동하는 팔로워 (78)은 그의 해제 점에 도달하지 않을 것이고, 따라서 브레이크 (74)가 해제되지 않을 것이다. 이는 또한 인덱싱이 없을 것임을 의미한다. 또한, 리프터 (32)가 그의 에너지공급 위치에 있을지라도, 상기에 설명한 바와 같이, 래치로 걸리는 것이 인덱싱과 관련하여서만 발생할 수 있기 때문에, 이는 래치로 걸리지 않을 것이다. 따라서, 완전히 폐쇄되지 않았던 유출구 커버 (12)를 사용자가 이후에 개방하면, 리프터 (32)는 단순히 그의 언로딩 위치로 다

시 이동할 것이다.

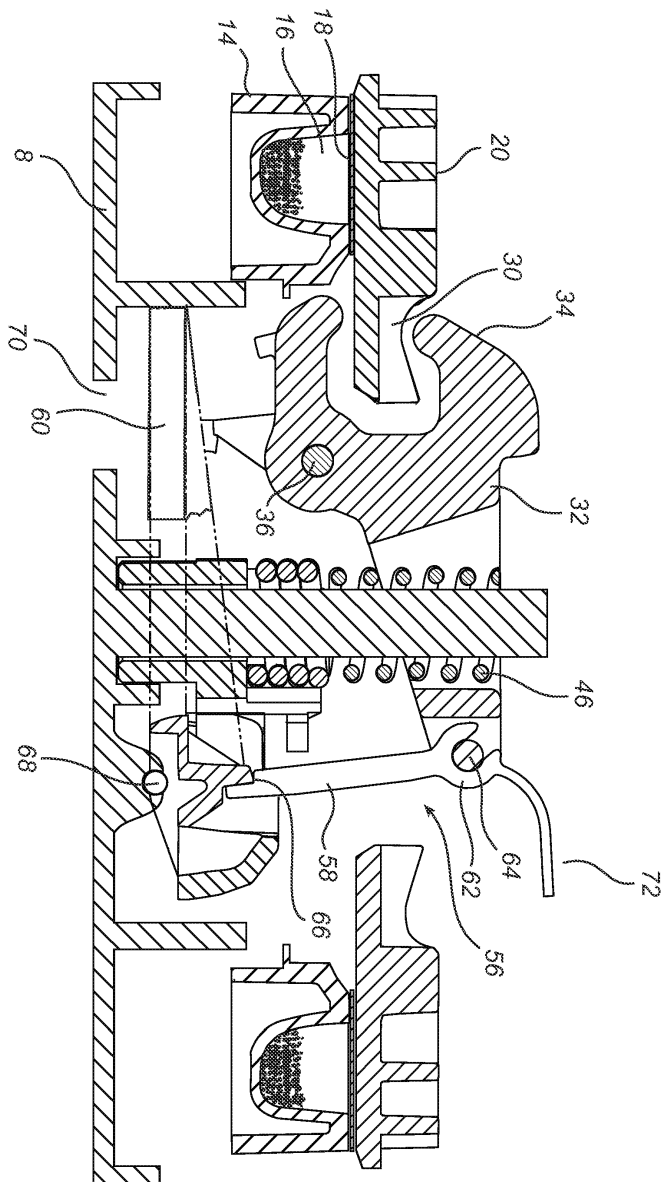
- [0111] 본원에서 논의되는 인텍싱 메카니즘은 기저부 (14)의 회전이 한 방향으로 제한될 수 있게 한다. 따라서, 비-인텍싱은 발생되지 않도록 억제될 수 있다. 이는 다른 유형의 개방 메카니즘 또는 분리 부재와 관련하여 유리할 수 있다.
- [0112] 본원에서 "상부", "하부", "위", "아래" 등의 용어는, 흡입기가 주위 환경에서 어떻게 배향되는지에 상관 없이, 흡입기의 부재들 사이의 내부 관계를 기술하기 위한 설명 목적으로 이용되었음을 주지하여야 한다. 예를 들어, 도면에 예시된 실시양태에서, 흡입기 (2)가 전체적으로 사용자에 의해 어떻게 유지되거나 돌려지는지에 상관 없이, 캐비티 (16)은 호일부 (18)의 "아래에" 위치하는 것으로 간주되고, 분리 부재 (20)은 호일부 (18)의 "위에" 위치하는 것으로 간주된다. 유사하게, "수평"은 호일부 (18)의 평면 또는 호일부 (18)의 평면과 평행인 임의의 평면 내에 위치하는 방향을 의미하고, "수직"은 상기 평면에 대해 수직인 임의의 방향을 의미한다. 따라서, 수직선은 캐비티 (16), 호일부 (18) 및 분리 부재 (20)을 가로지를 수 있다.
- [0113] 흡입기 (2)의 대부분의 구성요소, 예컨대 유출구 커버 (12), 기저부 (14), 분리 부재 (20), 리프터 (32), 인서트 (38), 구동 부재 (54) 및 래치 (56)은 적합하게는 플라스틱 물질, 예컨대 중합체로 제조되지만, 다른 물질, 예컨대 금속 또는 세라믹도 고려가능한 대안이다.
- [0114] 흡입기 (2)는 적합하게는 수분 보호를 제공하는 구조, 예를 들어 WO 2006/000758에 기재된 바와 같은 수분 흡수 싱크, 또는 건조제 물질을 포함하는 것에 대한 임의의 다른 적절한 대안을 포함할 수 있다.
- [0115] 도면에는 실링된 캐비티를 갖는 디스크를 갖는 건조 분말 흡입기와 관련하여 도시되어 있지만, 본 발명의 개념은 또한 다른 유형의 흡입기를 포함하고 이들에 적용될 수 있음을 주지하여야 한다. 따라서, 기계적 에너지의 축적 및 그의 방출 및 인텍싱 이동으로의 전환은 구획 보유 스트립, 또는 블리스터 팩, 또는 임의의 다른 형태의 인텍싱가능한 용량 함유 구조물을 갖는 장치에 적용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 개념은, 다른 유형의 개방 메카니즘, 예컨대 의약에 접근할 수 있도록 구획을 통해 관통하거나 편칭하는 메카니즘과 함께 이용될 수 있다. 또한, 본 발명의 개념은 흡입기로 제한되지 않고, 유출구를 통해 접근가능한 다른 유형의 의료용 분배기, 예컨대 정제, 환제 또는 캡슐을 함유하는 패키지를 포함한다.
- [0116] 추가의 실시양태 (도면에 도시되지 않음)에서, 커버 (12)는 대부분의 하우징 위로 연장되는 커버로 대체될 수 있다. 커버는 마우스피스가 노출된 개방 구성과 마우스피스 뿐만 아니라 대부분의 하우징이 커버 내에 포위된 폐쇄 구성 사이에서 하우징에 대해 회전가능하다. 커버는, 그의 내면 상에 형성된, 이전 실시양태에서 인서트 (38)과 결합된 캠 표면 (44, 50, 80)을 가질 수 있다. 하우징 내에, 캠 표면의 일부 또는 전부, 예를 들어 캠 표면 (50)이 돌출되어 하우징 내의 상응하는 메카니즘 부분 (예를 들어, 인텍싱 스프링 (52))과 맞물릴 수 있는 구멍이 제공된다.

도면

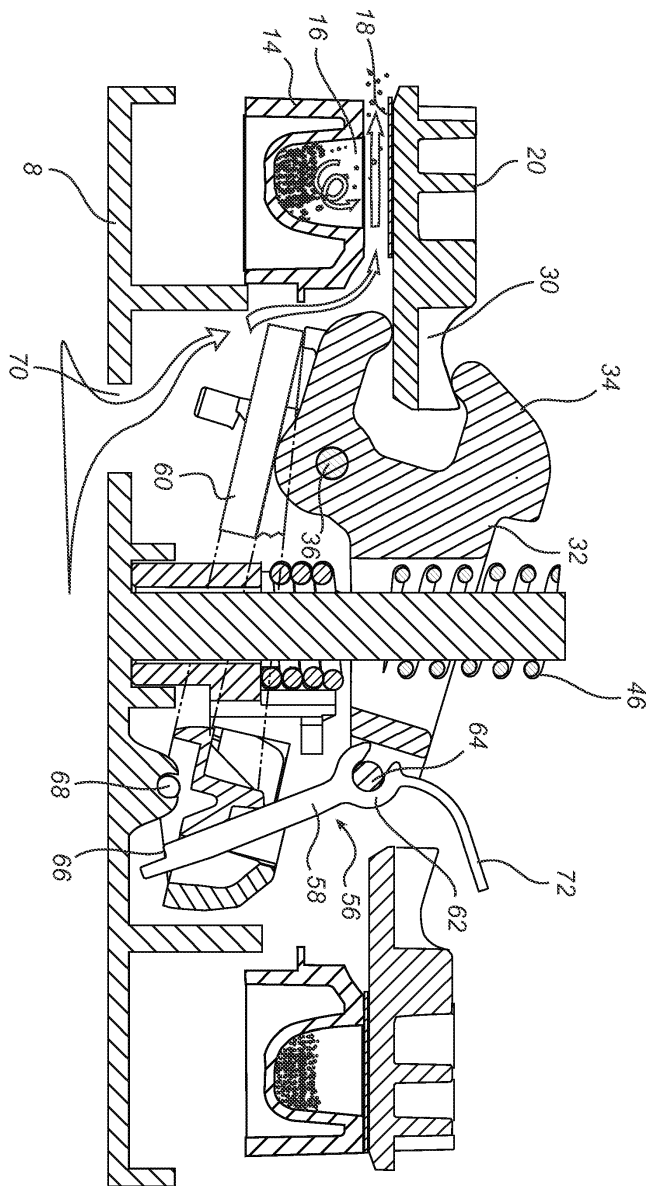
도면1



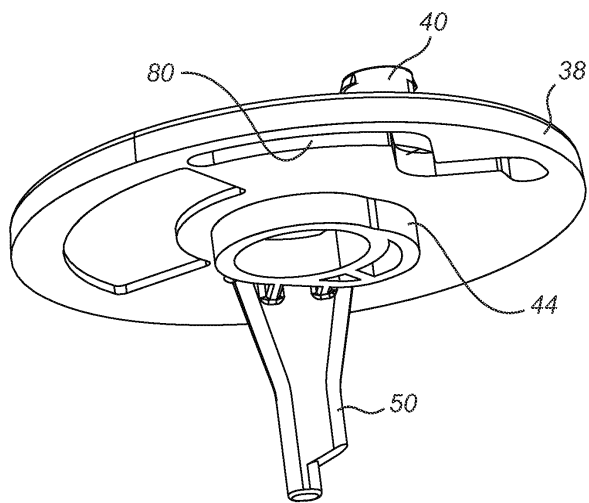
도면2



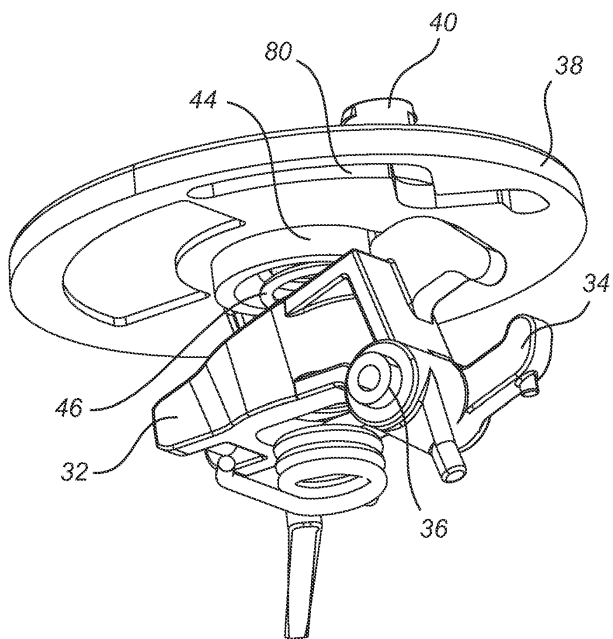
도면3



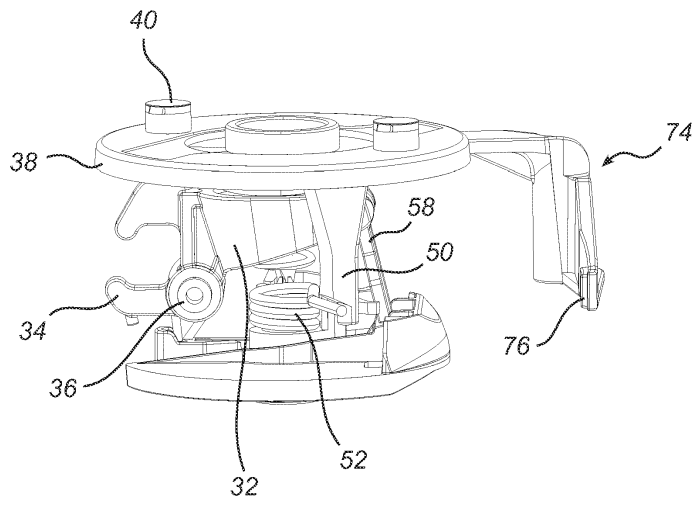
도면4



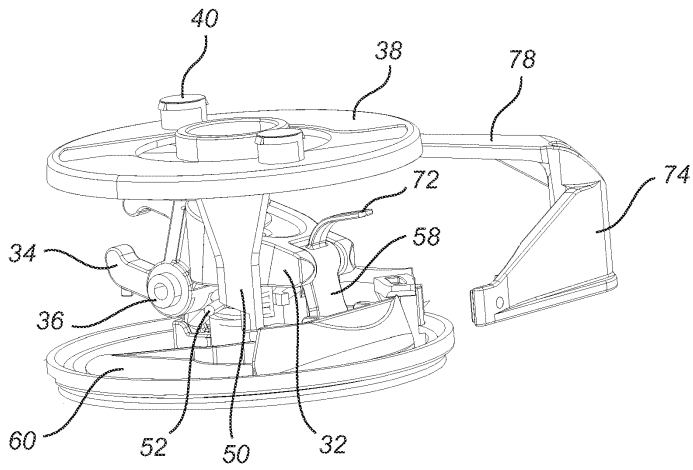
도면5



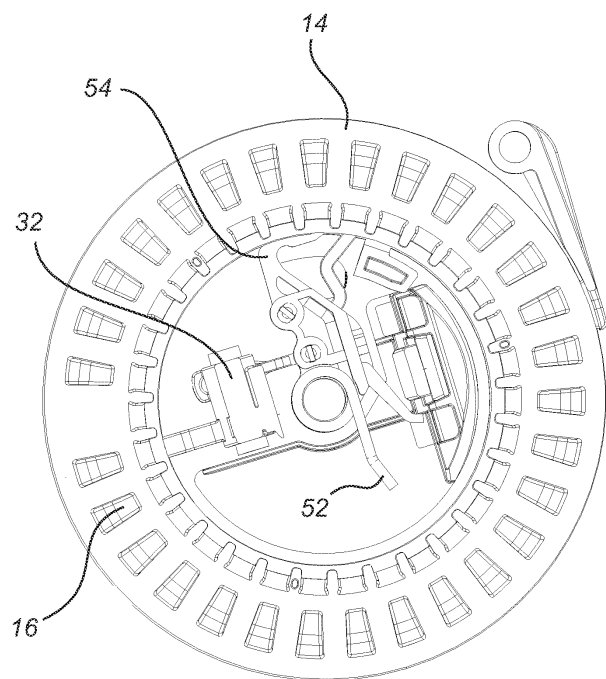
도면6



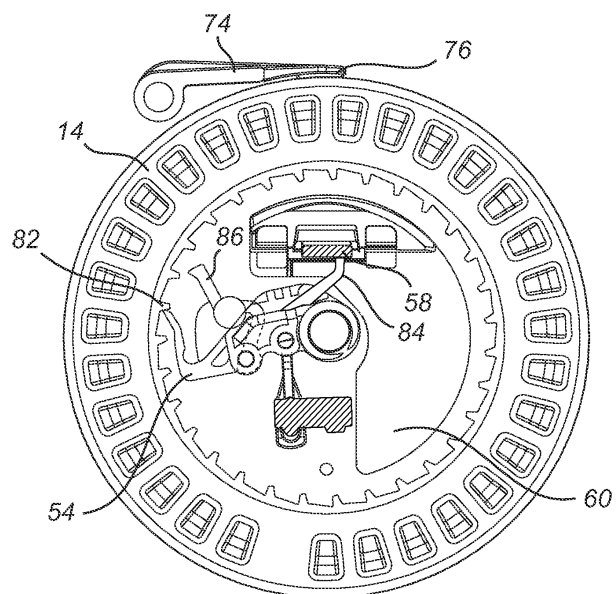
도면7



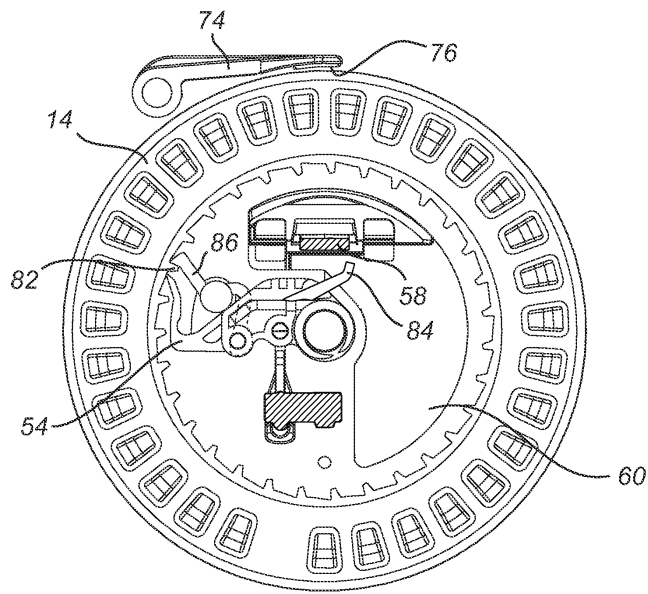
도면8



도면9



도면10



도면11

