



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0067042
(43) 공개일자 2014년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61J 3/00 (2006.01) B09B 3/00 (2006.01)
B01J 20/02 (2006.01) A62D 3/00 (2007.01)
(21) 출원번호 10-2014-7006523
(22) 출원일자(국제) 2012년09월27일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년03월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/057615
(87) 국제공개번호 WO 2013/049387
국제공개일자 2013년04월04일
(30) 우선권주장
61/542,026 2011년09월30일 미국(US)

(71) 출원인
테이코쿠 팔마 유에스에이, 인코포레이티드
미국, 캘리포니아 95131-1711, 샌호세, 링우드 애
비뉴1718
(72) 발명자
파울러, 윌리엄
미국, 미네소타 55417, 미니애폴리스, 노코미스
애비뉴 사우스 4925
앤더슨, 클레이튼
미국, 미네소타 55337, 번스빌, 니콜렛 레인
13509
앤더슨, 카터
미국, 미네소타 55077, 인버 그로브 하이츠, 105
스트리트 웨스트 1016
(74) 대리인
김순용

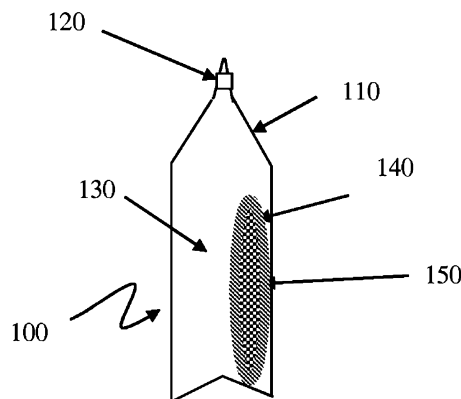
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 일반 약물 처리 시스템

(57) 요약

일반 약물 처리 시스템이 제공된다. 시스템의 양태는, 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및 상기 밀봉 가능한 용기 내에 존재하는 소정량의 비활성화 물질, 예를 들어, 입상화(granulated) 또는 펠릿화(pelletized) 활성탄을 구비한 장치를 포함한다. 본 발명의 양태는 상기 시스템을 제조하고 사용하는 방법뿐만 아니라 상기 시스템의 장치를 포함하는 키트를 더 포함한다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

소정량의 약제학적 조성물을 처리하는데 사용하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치는,
상기 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및
상기 밀봉 가능한 용기의 내부에 존재하는 소정량의 입상화(granulated) 또는 펠릿화(pelletized) 활성탄을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 밀봉 가능한 용기는 재밀봉 가능한 용기인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 용기는 파우치(pouch)로 구성되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 밀봉 가능한 용기 내부의 액체 투과성 인클로저(enclose) 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 액체 투과성 인클로저는 투수성 인클로저인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 장치는 남용 방지용 고통제(anti-abuse distressing agent)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 용기는 벤트(vent)를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 용기는 소정량의 액체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 장치는 현탁제(suspending agent)를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

소정량의 약제학적 조성물을 처리하는 방법에 있어서, 상기 방법은,
상기 소정량의 약제학적 조성물을, 제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계; 및
상기 밀봉 가능한 용기를 밀봉하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 방법은 용기의 밀봉 이후 용기의 내용물을 혼합하는 단계를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,
상기 방법은 밀봉 가능한 용기 내로 패치를 배치하기 전에 패치를 접는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 10 항, 제 11 항 또는 제 12 항에 있어서,
상기 방법은 도시 위생 시스템(municipal sanitation system) 내에서 용기를 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 밀봉 가능한 용기; 및
티슈 종이(tissue paper)를 포함하는 키트.

청구항 15

소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 재밀봉 가능한 용기에 배치하여 제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 밀봉 가능한 용기를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

소정량의 약제학적 조성물을 처리하는데 사용하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치는,

상기 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및

상기 밀봉 가능한 용기의 내부에 존재하는 소정량의 비활성화 물질을 포함하고, 상기 비활성화 물질은 자유 흐름(free-flowing) 형태로 존재하는 것을 특징으로 하는 장치.

명세서**기술분야**

[0001] 관련 출원의 교차 참조

[0002] 미국 특허법(35 U.S.C) 제 119(e)호에 따라, 본 출원은 2011년 9월 30일 출원된 미국 예비 특허 출원 제 61/542,026 호의 출원일에 대한 우선권을 주장하며, 이 출원의 개시가 본원에 참고로 포함된다.

[0003] 본 발명은 약물 처리 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0004] 섭취, 주사 등에 의한 처방약의 남용에 대해, 그리고 특히, 마약 및 기타 규제 물질의 유희과 가능성이 잘 알려져 있다. 이러한 광범위한 남용의 문제는 모르핀, 옥시콘틴, 펜타닐, 그리고 그 밖의 많은 것들과 관련된 현재의 문제를 예로 들 수 있다.

[0005] 불행하게도, 약물과 관련된 문제는 남용될 수 있는 마약에 제한되지 않는다. 연합통신의 최근 조사 보고서에 따르면, 미국인들은 매년 2억 5천만 파운드의 약물을 배수구에 넣고 씻어 버린다(참고: 예들 들어, 환경 보호국(EPA)과의 Living on Earth. org 온라인 인터뷰, 2008년 10월 3일). 또한, 약제학적 조성물의 이러한 처리 관행은 미국 전역에 걸친 많은 주요 도시의 식수 공급의 오염을 유발하고 있다(참고: Air Force Print News Today, 2008년 3월 24일).

[0006] 이러한 오염 물질은 환경에 위험을 끼침으로써 사람, 물고기 및 야생 동물에 영향을 미친다. 잠재적인 문제는 비정상적인 생리 과정, 생식 장애, 증가되는 암의 증거, 및 항균성 저항 유기체의 성장을 포함한다(참고: Kansas Dept of Health and Environment, 2007년 3월 22일). 제약 환경 오염의 중요한 근원은 사용되지 않거나 만료된 약물의 처리에 있다(참조: eMedicineHealth, 2008년 3월 21일). 역사적으로, 이러한 약물은 변기에서 씻겨져 나가거나 쓰레기통에 던져져서, 결국은 지하수 공급으로 끝날 것으로 예상되는 결과를 초래한다. FDA가 변기에서 씻겨져 나가는 것을 용납하는 유일한 약물은 남용 가능성이 있는 규제 물질이다. 따라서, 많은 사람들이 사용되지 않고 만료된 약물을 처리하는 최선의 방법에 대한 딜레마에 직면해 있다.

[0007] 특히 관심 있는 것은 경피 패치(transdermal patch) 기술에 포함된 약물과 관련된 남용 또는 환경 방출의 가능성이 있다. 불행하게도, 경피 패치의 경우, 환자가 소정 기간 동안 착용한 이후에도 상당한 양의 약제 화합물이 패치 내에 잔류한다. 이러한 과량의 약물에 대한 필요성이 잘 알려져 있으며, 전체 착용 기간 동안 경피 적용에 대해 충분한 구동력을 보장하는 것이 필요하다. 예를 들면, 72 시간의 착용 기간 동안 착용한 Duragesic® (Johnson & Johnson 상표) 패치의 공개 테스트에서, 펜타닐의 원래 로딩의 28 내지 84.4%가 패치 내에 여전히 남아 있었다. 연구의 저자는 잔여 용량이 남용과 오용에 대한 충분한 양을 나타내며 심지어는 치명적일 가능성이 있다고 결론을 내렸다(Marquardt 등, Ann Pharmacother, 1995, 29:969-71).

[0008] 환경 및 남용 문제는 분명히 경피 패치 형태의 약물에 제한되지 않는다. 실제로, 대부분의 약물은 보통 경구용 알약이거나 액체 용액의 형태이다. 사용되지 않거나 만료된 경구용 약물이 버려지면, 이러한 약물은 다른 사람에 의해 쓰레기통에서 꺼내져 악용될 수 있다. 또한, 다량의 버려진 약물로부터의 화합물은 시간이 지남에 따라 필연적으로 지하수 공급으로 방출된다.

[0009] 발명의 요약

[0010] 약물 처리 시스템이 제공된다. 시스템의 양태는, 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및 상기 밀봉 가능한 용기 내에 존재하는 소정량의 비활성화 물질, 예를 들어, 입상화(granulated) 또는 펠릿화(pelletized) 활성탄을 구비한 장치를 포함한다. 본 발명의 양태는 상기 시스템을 제조하고 사용하는 방법뿐만

아니라 상기 시스템의 장치를 포함하는 키트를 더 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1A는 투수성/탄소 불투과성 분리 장벽을 포함하는 내부 파우치를 갖는 약제학적 조성물 처리 장치의 일 실시 형태를 도시한 도면이다.

도 1B는 벤트를 포함하는, 도 1A에 도시된 장치의 변형을 도시한다.

도 2A 내지 도 2G는 약제학적 조성물을 처리하기 위해 도 1A에 도시된 장치가 사용되는 순서를 도시한다.

도 3은 미처리 대조군, 고양이용 깔개(Cat Litter), 커피 찌꺼기(Coffee Ground), 입상 활성탄(Granular Activated Carbon)(디자인 A, 유리 탄소), 및 내부 파우치에 포함된 입상 활성탄(디자인 B, 파우치 내의 탄소) 간의 비활성화를 비교한 실험 결과를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 약물 처리 시스템이 제공된다. 시스템의 양태는, 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및 상기 밀봉 가능한 용기 내에 존재하는 소정량의 비활성화 물질, 예를 들어, 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 구비한 장치를 포함한다. 본 발명의 양태는 상기 시스템을 제조하고 사용하는 방법뿐만 아니라 상기 시스템의 장치를 포함하는 키트를 더 포함한다.

[0013] 본 발명을 더욱 상세하게 기술하기 전에, 본 발명은 개시된 특정 실시형태에 제한되지 않고, 그와 같이 물론 다양할 수 있다는 것으로 이해해야 한다. 본 발명의 범위가 첨부된 청구 범위에 의해서만 제한되므로, 본원에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시형태를 기술하기 위한 것이며, 제한하기 위한 것이 아닌 것으로 이해해야 한다.

[0014] 값의 범위가 제공되는 경우, 문맥이 명백하게 달리 지시하지 않는 한, 그 범위의 상한 및 하한 사이의 하한 단위의 10번째에 대한 각각 중간 값 및 그러한 명시된 범위 내의 그 밖의 다른 명시된 또는 중간 값이 본 발명에 포함된다. 이들 작은 범위의 상한 및 하한은 독립적으로 작은 범위에 포함될 수 있으며 또한, 명시된 범위에서 임의의 구체적으로 제외되는 한계의 대상이 되며, 본 발명에 포함된다. 명시된 범위가 하나 또는 두 개의 한계를 포함하는 경우, 이러한 포함되는 한계의 어느 하나 또는 둘 모두를 배제하는 범위가 또한 본 발명에 포함된다.

[0015] 용어 "약"으로 시작되는 수치와 함께 특정 범위가 본원에 제시된다. 용어 "약"은 그 뒤의 정확한 숫자뿐만 아니라 상기 용어 다음에 오는 숫자에 가깝거나 거의 정확한 숫자에 대한 문자 그대로의 지원을 제공하기 위해 본원에서 사용된다. 어느 숫자가 구체적으로 인용된 숫자에 가깝거나 거의 정확한지를 결정하는데 있어서, 상기 가깝거나 거의 정확한 인용된 숫자는, 그것이 제시된 문맥에서, 구체적으로 인용된 숫자의 실질적인 상당치를 제공하는 숫자일 수 있다.

[0016] 다르게 정의되지 않는 한, 본원에서 사용되는 모든 기술 및 과학적 용어는 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 바와 같은 동일한 의미를 갖는다. 본원에서 기술되는 것과 유사하거나 또는 동등한 모든 방법 및 재료가 또한 본 발명의 실시 또는 시험에서 사용될 수 있지만, 대표적인 바람직한 방법 및 재료가 이하에 기술된다.

[0017] 본 명세서에 인용된 모든 간행물 및 특허는, 각각의 간행물 또는 특허가 참고로 포함되도록 구체적으로 그리고 개별적으로 나타나고 그리고 인용된 간행물과 관련된 방법 및/또는 재료를 개시하고 기술하기 위해 본원에 참고로 포함되는 것처럼, 본원에 참고로 포함된다. 모든 간행물의 인용은 출원일 이전의 이의 개시에 대한 것이며, 선행 발명에 의해서 본 발명이 이러한 간행물에 선행하지 않는다고 인정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 또한, 제공된 간행물의 날짜는 실제 발행 날짜와 다를 수 있으며, 이는 독립적으로 확인될 필요가 있을 수 있다.

[0018] 본 명세서 및 첨부된 청구범위에서 사용되는 "하나" 등과 같은 단수 형태는 문맥이 명백하게 달리 지시하지 않는 한 복수의 대상을 포함한다. 청구항은 임의의 선택적 요소를 배제하도록 작성될 수 있다는 것에 또한 주목해야 한다. 이와 같이, 이러한 표현은 청구항 요소의 인용과 함께 "단독으로", "단지" 등과 같은 배타적인 용어의 사용, 또는 "부정적인" 제한의 사용에 대한 선행 근거를 제공하기 위한 것이다.

[0019] 본 개시를 읽으면 본 기술분야의 숙련자에게 명백해지듯이, 본원에 기술되고 예시된 각각의 실시형태는, 본 발명의 범위 또는 사상에서 벗어나지 않고, 그 밖의 다른 여러 실시형태의 특징으로부터 쉽게 분리되고 그와 결합

될 수 있는 별개의 구성요소와 특징을 갖는다. 임의의 인용된 청구항은 일의 순서 또는 논리적으로 가능한 그 밖의 다른 순서로 수행될 수 있다.

[0020] 본 발명의 다양한 실시형태를 더 기술하는데 있어서, 장치의 양태를 우선 더욱 상세하게 검토한 후, 상기 장치를 사용하는 실시형태의 상세한 설명 및 상기 장치를 포함하는 키트의 검토가 이어질 것이다.

[0021] 장치

[0022] 위에서 대략 언급한 바와 같이, 약제학적 조성물의 처리에 사용하기 위한 장치가 제공된다. 상기 장치의 양태는 밀봉 가능한 용기 및 밀봉 가능한 용기 내에 존재하는 소정량의 비활성화 물질을 포함한다. 밀봉 가능한 용기는 임의의 편리한 구성을 가질 수 있다. 어떤 경우, 밀봉 가능한 용기는 비활성화될 약제학적 조성물을 수용할 수 있는 크기를 갖는다. 용기에 대한 관심 있는 구성은, 용기의 벽이 원하는 대로 단단하거나 유연할 수 있는, 병, 백, 파우치 등을 포함하나 이에 제한되지 않는다. 용기가 약제학적 조성물을 수용할 수 있는 크기를 갖는 실시 형태에서, 용기의 내부 부피는 약제학적 조성물이 용기 내부에 배치될 수 있도록 할 것이며, 어떤 경우에는 약제학적 조성물이 내부에 배치되는, 소정 부피의 액체, 예를 들어, 1/4 컵 내지 2 컵 또는 그 이상의 액체를 수용하는 추가 공간이 또한 있다. 따라서, 용기의 부피는 어떤 경우 200 내지 375 ml를 포함하여, 100 내지 400 ml와 같이, 50 내지 500 ml의 범위일 수 있다. 용기가 파우치 또는 백 구성인 경우, 이의 크기는 다를 수 있으며, 어떤 경우 2×3 인치 내지 8×10 인치의 범위일 수 있다. 용기의 벽의 두께가 다를 수 있지만, 어떤 경우, 벽은 0.1 내지 1.0 mm와 같이, 0.1 내지 2.0 mm 범위의 두께를 갖는다. 용기는 액체, 예를 들어, 수성 액체에 불투과성인 임의의 편리한 재료로 제조될 수 있으며, 관심 있는 재료는 고분자 재료(예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리에틸렌, 폴리비닐아세테이트 등)를 포함하며, 이들 재료는 원하는 대로 투명하거나, 반투명하거나, 또는 불투명할 수 있다.

[0023] 위에서 대략 언급한 바와 같이, 용기는 밀봉 가능하다. 따라서, 용기는 밀봉 가능한 폐쇄 장치(예를 들어, 재밀봉 가능한 폐쇄 장치)를 포함하며, 이는 개방될 때 용기 내부에 약제학적 조성물을 넣을 수 있게 한다. 용기 또는 파우치를 폐쇄하기 위한 밀봉 가능한 폐쇄 장치는 사용된 약물을 처리하기 위한 폐쇄 시스템을 또한 제공한다. 폐쇄 시스템은 용기 내에 약제학적 조성물을 밀봉하기 위해, 상표 ZIPLOC®와 관련된 것들과 같은 접착 밀봉부(adhesive seal) 또는 플라스틱 용기 재밀봉 장치를 포함할 수 있다.

[0024] 용기의 내부에 소정량의 비활성화 물질이 존재한다. 관심 있는 비활성화 물질은, 약제학적 조성물의 활성제와 접촉할 때, 상기 활성제를 적어도 부분적으로 비활성화하는, 즉, 활성제의 활동을 파괴하지 않을 경우 적어도 감소시키는 그러한 물질이다. 관심 있는 비활성화 물질은, 이에 제한되지 않으나, 결합제(binding agent)를 포함하며, 용어 "결합제"는 접촉 시 활성제를 고정하거나 또는 그렇지 않으면 비활성화하는 물질 또는 물질들의 조합을 의미한다. 관심 있는 결합제는 활성제를 흡착하는 흡착 물질 또는 활성제를 화학적으로 결합하는 화학흡착 물질을 포함한다. 관심 있는 물질은 약제학적 조성물의 활성제와 접촉하는 즉시 고정화 또는 비활성화를 수행하기 시작하는 것들이다.

[0025] 관심 있는 결합제는 약물을 고정하고 일반적으로 사용 가능한 수단에 의한 미래의 분리를 배제하는 물질을 포함한다. 이러한 물질의 구체적인 예는 제올라이트, 점토, 실리카 겔, 산화 알루미늄 및 활성탄을 제한 없이 포함한다. 활성탄은 펜타닐과 같은 합성 오피오이드(synthetic opioids)를 포함하는 활성제의 흡착 또는 화학흡착에 적합하다. 용어 "활성탄"은 500 m²를 초과하는 표면적을 제공하도록 처리된 탄소의 형태를 가리키는 통상적인 의미로 사용된다. 결합제로 존재하는 경우, 활성탄은 분말, 입상 또는 펠릿화된 형태일 수 있다. 분말화 활성탄은 0.25 mm 이하, 예를 들어, 0.15 내지 0.25 mm의 평균 입경을 갖는 미립자 탄소 조성물인 반면, 입상 또는 펠릿화된 활성탄은 0.25 내지 5.0 mm와 같이, 0.25 mm 이상의 평균 크기를 갖는 입자 또는 펠릿으로 형성된다. 활성탄이 분말 형태(및 그 밖의 형태)로 존재하는 어떤 경우, 활성탄은 용기 내에서 자유롭게 흐르지 않을 것이다, 즉, 활성탄은 아래에서 더욱 상세하게 기술되는 바와 같이, 예를 들어, 용기의 벽, 용기 내의 고정 지지체, 또는 용기 내부의 파우치와 같은 용기의 다른 구성요소와 안정적으로 결합될 것이다. 활성탄이 입상 또는 펠릿화된 형태로 존재하는 또 다른 경우, 활성탄의 입상 또는 펠릿화 형태는 용기 내에서 자유롭게 흐를 수 있다.

[0026] 결합제 외에도 또는 결합제의 대안으로서, 비활성화 물질은 어떻게 해서든 약제학적 조성물의 활성제를 사용할 수 없게 하는 그 밖의 물질을 포함할 수 있다. 따라서, 비활성화 물질은 하나 이상의 길항제(antagonist), 산화 화합물, 자극성 화합물 또는 남용 방지용 고통제(anti-abuse distressing agent)를 포함할 수 있다. 이러한 화합물은 단독으로 또는 결합제와 함께 그리고 결합제 대신에 또는 비활성화 물질 내의 결합제에 추가해서 사용될

수 있다. 결합제와 함께 사용되는 경우, 이러한 화합물은 원하는 대로 결합제의 일부에 미리 흡착될 수 있다. 관심 있는 길항제는, 예를 들어, 오피오이드에 대한 날록손(naloxone) 또는 날트렉손(naltrexone)과 같은, 약제학적 조성물의 활성제에 대해 길항 작용을 나타내는 것들이다. 이러한 산화제의 예는 과붕산염(perborate), 과탄산염(percarbonate), 과산화물(Peroxide), 및 차아염소산염(hypochlorite)을 포함한다. 자극성 화합물의 예는 캡사이신(capsaicin) 또는 이페카(ipecac)을 포함한다. 난용 방지용 고통제의 예는 데히드로콜산(dehydrocholic acid)과 같은 고미제(bitter taste agent)를 포함한다.

[0027] 용기 내의 비활성화 물질의 양은 다를 수 있으며, 장치 내에 구성되어 있는 약제학적 조성물 내의 소정량의 활성제를 실질적으로 비활성화하는데 이론적으로 필요한 것보다 많도록 선택될 수 있다. 정확한 양은 다를 수 있지만, 어떤 경우, 활성제에 대한 비활성화 물질(예를 들어, 활성탄)의 중량비는 2(즉 2/1) 이상, 또는 3 이상, 또는 4 이상, 또는 5 이상이다.

[0028] 상술한 바와 같이, 어떤 경우, 비활성화 물질은 용기 내부를 자유롭게 흐르지 않는다. 다시 말해서, 비활성화 물질은, 예를 들어, 용기의 내부 벽, 용기 내에 존재하는 지지체, 용기 내부의 액체 투과성 파우치 등과 같은 용기 내의 일부 다른 구성요소와 안정적으로 결합된다. "안정적 결합"은, 적어도 용기의 사용 이전에, 예를 들어, 용기 내에 액체를 포함시키기 전에 다른 구성요소에 대해 비활성화 물질이 고정되는 것을 의미한다. 이와 같이, 어떤 경우, 비활성화 물질은, 예를 들어, 용기의 내부 표면의 층과 같이, 용기의 내부 표면에 부착될 수 있다. 원하는 경우, 액체 투과성 커버(즉, 라이너(liner))가 층 위에 배치될 수 있다. 다른 실시형태에서, 지지체(예를 들어, 유연한 또는 단단한, 투과성 또는 불투과성, 고정 구조체)가 용기의 내부에 구비되고 용기에 부착되지 않을 수 있고, 이때 비활성화 물질은 지지체의 하나 이상의 표면에 안정적으로 결합된다.

[0029] 어떤 경우, 비활성화 물질은 예를 들어 물과 같은 액체 투과성 인클로저(파우치와 같은) 내에 존재할 수 있고, 이 인클로저는 액체가 인클로저의 내부를 통과하도록 하지만, 적어도 액체와 접촉하기 전에, 인클로저의 내부에서 인클로저의 내용물을 보유한다. 어떤 경우, 인클로저는 인클로저가 물에 접촉한 이후 인클로저의 내부에서 비활성 물질을 유지하는 투수성 재료로 제조된다. 예를 들어, 셀룰로오스 재료 등과 같이, 일반적으로 티백(tea bag)용으로 사용되는 재료를 포함하는 임의의 편리한 재료가 내부 인클로저용으로 사용될 수 있다. 어떤 경우, 재료는 액체, 예를 들어, 물에 용해되는 재료이다, 즉, 재료는 수용성이다. 이러한 실시형태에서, 관심 있는 파우치 재료는, 예를 들어, 필름 또는 시트로 형성되는 고분자 재료를 포함한다. 파우치 재료는, 예를 들어, 고분자 재료의 주조(casting), 블로우 성형(blow-molding), 압출 또는 블로우 압출(blow extrusion)에 의해 수득될 수 있다. 파우치 재료로 사용하기에 적합한 고분자, 공중합체 또는 이들의 유도체는, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 피롤리돈, 폴리알킬렌 옥사이드, 아크릴아미드, 아크릴산, 셀룰로오스, 셀룰로오스 에테르, 셀룰로오스 에스테르, 셀룰로오스 아미드, 폴리비닐 아세테이트, 폴리카르복실산 및 이들의 염, 폴리아미노산 또는 펩타이드, 폴리아미드, 폴리아크릴아미드, 말레산/아크릴산의 공중합체, 진분과 젤라틴을 포함하는 다당류, 잔탄 및 카라검(carragum) 같은 천연 검, 폴리아크릴레이트 및 수용성 아크릴레이트 공중합체, 메틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스 나트륨, 텍스트린, 에틸셀룰로오스, 히드록시에틸 셀룰로오스, 히드록시 프로필메틸셀룰로오스, 말토덱스트린, 폴리메타크릴레이트, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 알코올 공중합체 및 히드록시프로필 메틸 셀룰로오스 (hydroxypropyl methyl cellulose, HPMC), 및 이들의 조합을 포함하나 이에 제한되지 않는다. 고분자는, 예를 들어 20,000 내지 150,000을 포함하여, 10,000 내지 300,000과 같이, 1,000 내지 1,000,000의 임의의 중량 평균 분자량을 가질 수 있다. 고분자의 혼합물이 또한 파우치 재료로 사용될 수 있다. 이는, 이의 적용과 필요한 요구에 따라, 컴파트먼트 또는 파우치의 기계적인 및/또는 용해 특성을 제어하기에 유리할 수 있다. 적절한 혼합물은, 예를 들어, 하나의 고분자가 다른 고분자보다 높은 수용성을 갖는 혼합물 및/또는 하나의 고분자가 다른 고분자보다 높은 기계적 강도를 갖는 혼합물을 포함한다. 또한 적절한 혼합물은, 예를 들어, 대략 20,000과 같이, 10,000 내지 40,000의 중량 평균 분자량을 갖는 PVA 또는 이의 공중합체의 혼합물 및 150,000과 같이 100,000 내지 300,000의 중량 평균 분자량을 갖는 PVA 또는 이의 공중합체의 혼합물과 같이, 서로 다른 중량 평균 분자량을 갖는 고분자의 혼합물이다. 또한 본원에서 적절한 혼합물은, 예를 들어, 대략 1 내지 35 wt%의 폴리락타이드(polylactide) 및 대략 65 내지 99 wt%의 폴리비닐 알코올을 포함하고, 폴리락타이드와 폴리비닐 알코올을 혼합함으로써 수득되는, 폴리락타이드와 폴리비닐 알코올과 같이 가수분해성 및 수용성 고분자 혼합물을 포함하는 고분자 혼합 조성물이다. 내부 인클로저는 용기와 결합되거나 결합되지 않을 수 있다.

[0030] 어떤 경우, 용기는 용기에 추가 기능을 부여하는 하나 이상의 부형제를 더 포함한다. 예를 들어, 흡착을 통해 최적의 비활성을 제공하는 pH로 pH를 조정할 수 있도록 용기 내에 완충제(buffering agent)가 포함될 수 있다. 사용시 원하는 pH를 제공하는 임의의 편리한 완충제가 사용될 수 있다. 관심 있는 또 다른 형태의 부형제는, 예

를 들어, 2가 금속 양이온의 염과 같은 염이며, 여기서 2가 금속 양이온은 Ca^{2+} 및 Mg^{2+} 로 이루어진 군에서 선택된다. 이러한 염은, 패치가 약제학적 조성물일 때, 하이드로겔 패치의 "팽창(swelling)"(물의 흡수)을 방지하기에 충분한 양으로 사용될 수 있다. 이온의 예는, 리도덤(Lidoderm) 하이드로겔 패치의 물 흡수와 팽창을 최소화하기 위해 사용될 수 있는 칼슘 또는 마그네슘 염의 사용이다. 관심 있는 또 다른 부형제는 현탁제(suspending agent)이다. 예를 들면, 용기는, 점성 슬러리(viscous slurry) 내에서 활성탄과 약물의 현탁을 가능하게 하여 슬러리에 걸쳐 활성탄과 용해된 약물 간의 친밀한 접촉을 달성할 수 있는 소정량의 겔화제(gelling agent)를 포함할 수 있다. 관심 있는 한 가지 겔화제는, 소정량의 물과 혼합될 때, 0.5 내지 5.0 wt% (w/w)의 농도의 히드록시프로필메틸셀룰로오스 (HPMC)이다. 겔화제를 사용하는 공정은 추가의 장점을 갖는데, 그 이유는 용기 내에 틈이 있는 경우 비점성 용액이 그러하듯이, 쉽게 누출되지 않는 것처럼, 점성 겔이, 용기 내에서, 용해된 형태의 약물을 포함하는 혼합물을 보유하는데 도움을 준다는 것이다. 상기한 조성물은 단독으로 또는 조합으로 사용될 수 있으며, 비활성화 물질과는 별도로 또는 비활성화 물질과 함께 용기 내에 포함될 수 있다.

[0031] 원하는 경우, 용기는 벤트(vent)를 포함할 수 있다. 벤트는 장치의 사용시 발생하는 가스가 용기 내부에서 외부로 통과될 수 있게 하는 임의의 구성을 가질 수 있다. 관심 있는 벤트는, 예를 들어, 미국 특허 제 4,000,846호에 개시된 바와 같은, 일반적으로 커피 백에서 찾아 볼 수 있는 벤트와 같이, 용기의 내부에서 용기의 외부로, 그렇지만 반대는 아닌, 가스의 통과를 허용하는 일방향 가스 벤트를 포함한다.

[0032] 이제 도면을 참조하면, 도 1A는 본 발명의 일 실시형태에 따른 약제학적 조성물 처리 장치(100)를 도시한 도면이다. 장치(100)는 상부에 ZIPLOC® 타입의 밀봉부(120)를 갖는 재밀봉 가능한 파우치 형태의 용기(110)를 포함한다. 용기(110)의 내부에, 소정량의 입상 활성탄(150)을 포함하는 투수성/입상 활성 탄소 불투과성 장벽(140)을 포함하는 내부 파우치(130)가 있다. 도 1B에 도시된 것은 도 1A에 도시된 장치의 변형형으로서, 밀봉부(120) 근처에 배치된 일방향 가스 벤트(160)를 포함한다.

[0033] 본 발명의 장치는 임의의 편리한 프로토콜에 따라 제조될 수 있다. 이러한 방법은 일반적으로, 예를 들어, 입상화 또는 펠릿화 활성탄과 같은 소정량의 비활성화 물질을, 예를 들어, 상기한 바와 같은 재밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계를 포함한다. 제조는, 예를 들어, 부형제와 같은 다른 성분을, 예를 들어, 상기한 바와 같은 용기에 배치하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0034] 사용 방법

[0035] 본 발명의 양태는 상기한 바와 같은 장치를 사용하여 약제학적 조성물을 처리하는 방법을 더 포함한다. 본 발명의 방법을 구현하는데 있어서, 처리될 약제학적 조성물은 용기 내부에 배치된다. 다양한 종류의 약제학적 조성물이 본 발명의 실시형태를 통해 처리될 수 있으며, 여기서 약제학적 조성물은 액체 또는 고체일 수 있고, 고체 약제학적 조성물은 다른 형태 중에서도, 알약(즉, 정제), 캡슐, 패치 또는 테이프와 같은 국소용 조성물일 수 있다.

[0036] 약제학적 조성물이 액체인 경우, 액체 약제학적 조성물은 용기 내에 간단하게 배치될 수 있고, 용기 내부로 추가의 액체가 도입되지 않고 용기가 밀봉될 수 있다. 약제학적 조성물이 고체인 경우, 소정 부피의 액체, 예를 들어, 순수(pure water)와 같은 수성 매체(aqueous medium)가 사용되어, 예를 들어, 약제학적 조성물로부터의 활성제와 비활성화 물질의 접촉을 향상시킬 수 있다. 특정 실시형태에서, 액체의 양은 약제학적 조성물을 완전히 용해시키는데 필요한 양보다 적다. 예를 들어, 약물이 액체 1 리터 당 1 그램 용해될 수 있는 경우, 1 리터 이하의 추가는 궁극적으로 1 그램의 약물의 흡착에 더욱 효과적일 것이다. 따라서, 특정 실시형태는 비활성화되는 약물에 대한 용해도 부피보다 작은 물의 첨가를 포함한다. 사용될 때, 액체의 부피는 다를 수 있으며, 어떤 경우, 1/4 컵 내지 2 컵에 이른다. 이러한 경우의 프로토콜은, 약제학적 조성물 이전에 용기에 도입되는 액체 또는 액체 이전에 용기에 도입되는 약제학적 조성물에 따라 다를 수 있다. 약제학적 조성물과 액체가 용기에 도입되고 나서, 용기는 밀봉된다.

[0037] 원하는 경우, 밀봉된 용기의 내용물은, 예를 들어, 용기를 흔들거나, 용기가 유연한 경우 용기를 조작함으로써 혼합될 수 있다. 그러나, 어떤 경우, 방법은 용기의 밀봉 이후 용기의 내용물을 혼합하는 단계를 포함하지 않는다. 예를 들면, 약제학적 조성물이 패치 또는 테이프와 같은 국소용 조성물인 경우, 방법은 단순히 소정량의 액체와 함께 조성물을 용기 내로 도입하는 단계 및 후속적인 혼합 없이 용기를 밀봉하는 단계를 포함할 수 있다. 약제학적 조성물이 패치인 경우, 패치는, 용기 내부로 배치되기 전에, 예를 들어, 티슈 페이퍼(tissue paper)와 같은 투수성 층으로 덮여, 예를 들어, 취급의 용이성을 제공할 수 있다. 원하는 경우, 패치는 용기 내

부로 배치되기 전에, 예를 들어, 반으로 접힐 수 있다.

[0038] 약제학적 조성물(그리고 선택적으로 액체)이 용기의 내부에 배치되고, 용기가 밀봉되고 난 이후, 용기는, 예를 들어, 도시 위생 시스템(municipal sanitation system) 내에서, 용기의 최종 처리 이전에 소정의 저장 기간 동안 유지될 수 있다. 사용될 때, 용기는, 예를 들어, 1 내지 7일과 같이, 1일 내지 2 주에 이르는 기간 동안 저장될 수 있다. 저장되는 동안, 용기는, 예를 들어, 상온과 같은 임의의 편리한 온도에서 유지될 수 있다.

[0039] 도 2A 내지 도 2G는 도 1A에 도시된 바와 같은 본 발명의 장치를 사용하여 약제학적 조성물을 처리하는 방법의 순서에 따른 이미지를 도시한다. 소정량의 입상 탄소를 포함하는 내부 파우치를 포함하는 밀봉된 장치가 도 2A에 도시되어 있다. 사용시, 용기는 개방되고(도 2B), 다수의 알약이 용기의 내부에 배치된다(도 2C). 그 다음, 알약과 파우치를 덮기에 충분한 부피의 물이 용기의 내부에 배치되고(도 2D), 용기가 재밀봉된다(도 2E). 도 2F는 내부에 포함된 알약과 활성제가 물에 용해되는 것을 예시하고 있다. 도 2G는 활성제가 내부 파우치 내에 존재하는 입상 활성탄 내로 흡착되는 것을 예시하고 있다.

[0040] 용도

[0041] 본 발명의 장치는 다양한 종류의 약제학적 조성물을 처리하는데 그 용도를 찾으며, 예를 들어, 약제학적 조성물은 액체 또는 고체일 수 있고, 고체 약제학적 조성물은 다른 형태 중에서도, 알약(즉, 정제), 캡슐, 패치 또는 테이프와 같은 국소용 조성물일 수 있다. 본 발명의 방법과 장치는, 남용을 방지하고 환경 친화적인 방식(예를 들어, 활성제가 생태계로 유입되는 것을 방지하는 방식)으로, 예를 들어, 오피오이드 및 기타 진통제, 호르몬 등과 같이 남용의 대상이 될 수 있는 것들을 포함하는 임의의 유형의 활성제를 처리하는데 그 용도를 찾는다.

[0042] 키트

[0043] 본원에 기술된 특정 방법을 구현하는데 사용하기 위한 키트가 제공된다. 특정 실시형태에서, 키트는 상기한 바와 같은 하나 이상의 장치를 포함한다. 특정 실시형태에서, 키트는, 예를 들어, 상기한 바와 같이, 용기로 도입되는 소정량의 액체, 티슈 페이퍼 등과 같이, 방법에서 그 용도를 찾는 추가의 성분을 포함한다. 두 가지 이상의 조성물을 포함하는 주어진 키트에서, 조성물은 공통 용기 내에서 개별적으로 포장되거나 존재할 수 있다.

[0044] 특정 실시형태에서 키트는 해당 방법을 실행하기 위한 설명서 또는 이를 획득하기 위한 수단(예를 들어, 설명서를 제공하는 웹페이지로 사용자를 안내하는 웹사이트 URL)을 더 포함할 수 있으며, 여기서 이러한 설명서는 기관 상에 인쇄될 수 있고, 이 기관은 하나 이상의 포장 삽입물, 포장재, 시약 용기 등일 수 있다. 해당 키트에서, 편리하거나 바람직할 수 있듯이, 하나 이상의 성분이 동일하거나 상이한 용기 내에 존재한다.

[0045] 추가의 실시형태

- [0046] 1. 소정량의 약제학적 조성물을 처리하는데 사용하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치는,
- [0047] 상기 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및
- [0048] 상기 밀봉 가능한 용기의 내부에 존재하는 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 포함한다.
- [0049] 2. 제 1 절에 따른 장치에 있어서, 상기 밀봉 가능한 용기는 재밀봉 가능한 용기이다.
- [0050] 3. 제 1 절 또는 제 2 절에 따른 장치에 있어서, 상기 용기는 파우치로 구성된다.
- [0051] 4. 제 1 절, 제 2 절 또는 제 3 절에 따른 장치에 있어서, 상기 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 0.25 내지 5.0에 이르는 크기의 활성탄 입자를 포함한다.
- [0052] 5. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 밀봉 가능한 용기 내부의 액체 투과성 인클로저(enclose) 내에 포함된다.
- [0053] 6. 제 5 절에 따른 장치에 있어서, 상기 액체 투과성 인클로저는 투수성 인클로저이다.
- [0054] 7. 제 5절에 따른 장치에 있어서, 상기 장치는 남용 방지용 고통제(anti-abuse distressing agent)를 더 포함

한다.

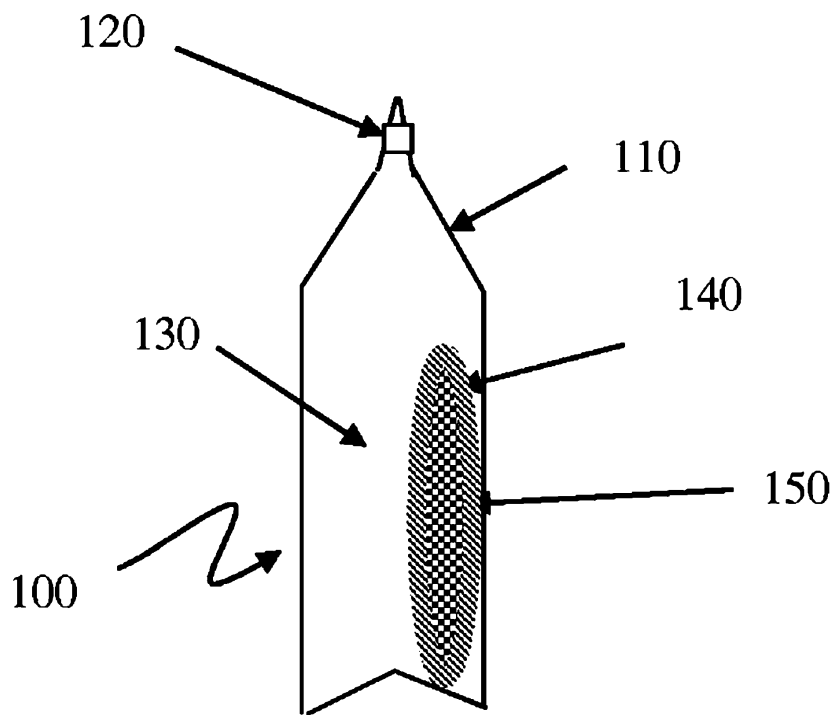
- [0055] 8. 제 7 절에 따른 장치에 있어서, 상기 남용 방지용 고통제는 입상 활성탄과 결합된다.
- [0056] 9. 제 7 절에 따른 장치에 있어서, 상기 남용 방지용 고통제는 고미제(bitter- tasting agent)이다.
- [0057] 10. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 소정량의 입상화 활성탄은 장치 내에 구성되어 있는 소정량의 약제학적 조성물을 실질적으로 비활성화하는데 이론적으로 필요한 것보다 많도록 선택된다.
- [0058] 11. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 용기는 부형제를 더 포함한다.
- [0059] 12. 제 11 절에 따른 장치에 있어서, 상기 부형제는 완충제이다.
- [0060] 13. 제 11 절에 따른 장치에 있어서, 상기 부형제는 염을 포함한다.
- [0061] 14. 제 13 절에 따른 장치에 있어서, 상기 염은 2가 금속 양이온의 염이다.
- [0062] 15. 제 14 절에 따른 장치에 있어서, 상기 2가 금속 양이온은 Ca^{2+} 및 Mg^{2+} 로 이루어진 군에서 선택된다.
- [0063] 16. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 용기는 벤트를 포함한다.
- [0064] 17. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 용기는 소정량의 액체를 더 포함한다.
- [0065] 18. 제 17 절에 따른 장치에 있어서, 상기 액체는 수성 액체이다.
- [0066] 19. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 장치는 현탁제를 포함한다.
- [0067] 20. 소정량의 약제학적 조성물을 처리하는 방법에 있어서, 상기 방법은,
- [0068] 상기 소정량의 약제학적 조성물을 밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계, 상기 밀봉 가능한 용기는 밀봉 가능한 용기 내에 존재하는 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 포함하고; 및
- [0069] 상기 밀봉 가능한 용기를 밀봉하는 단계를 포함한다.
- [0070] 21. 제 20 절에 따른 방법에 있어서, 상기 밀봉 가능한 용기는 소정량의 액체를 포함한다.
- [0071] 22. 제 21 절에 따른 방법에 있어서, 상기 액체는 수성 액체이다.
- [0072] 23. 제 21 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 소정량의 액체를 밀봉 가능한 용기로 도입하는 단계를 포함한다.
- [0073] 24. 제 21 절에 따른 방법에 있어서, 상기 소정량의 액체는 약제학적 조성물을 완전히 용해시키는데 필요한 양보다 적다.
- [0074] 24. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 용기의 밀봉 이후 용기의 내용물을 혼합하는 단계를 포함하지 않는다.
- [0075] 26. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 방법에 있어서, 상기 약제학적 조성물은 액체이다.
- [0076] 27. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 방법에 있어서, 상기 약제학적 조성물은 고체이다.
- [0077] 28. 제 27 절에 따른 방법에 있어서, 상기 약제학적 조성물은 정제(tablet)이다.
- [0078] 29. 제 27 절에 따른 방법에 있어서, 상기 약제학적 조성물은 캡슐(capsule)이다.
- [0079] 30. 제 27 절에 따른 방법에 있어서, 상기 약제학적 조성물은 패치(patch)이다.
- [0080] 31. 제 30 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 밀봉 가능한 용기 내로 패치를 배치하기 전에 패치를 접는 단계를 포함한다.
- [0081] 32. 제 30 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 밀봉 가능한 용기 내로 패치를 배치하기 전에 티슈 페이퍼(tissue paper)를 패치의 접착제 층에 접촉하도록 배치하는 단계를 포함한다.
- [0082] 33. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 용기를 처리하기 전에 밀봉된 용기를 잠복기(incubation period) 동안 유지하는 단계를 포함한다.
- [0083] 34. 제 33 절에 따른 방법에 있어서, 상기 잠복기는 1 내지 7 일에 이른다.

- [0084] 35. 제 33 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 도시 위생 시스템(municipal sanitation system) 내에서 용기를 처리하는 단계를 포함한다.
- [0085] 36. 밀봉 가능한 용기; 및
- [0086] 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 포함하는 키트.
- [0087] 37. 제 36 절에 따른 키트에 있어서, 상기 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 상기 밀봉 가능한 용기 내부에 존재한다.
- [0088] 38. 제 36 절 또는 제 37 절에 따른 키트에 있어서, 상기 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 상기 밀봉 가능한 용기 내부의 액체 투과성 인클로저 내에 포함된다.
- [0089] 39. 제 36 절, 제 37 절 또는 제 38 절에 따른 키트에 있어서, 상기 키트는 소정량의 액체를 더 포함한다.
- [0090] 40. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 키트에 있어서, 상기 키트는 티슈 페이퍼를 더 포함한다.
- [0091] 41. 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄을 재밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계를 포함하는 방법.
- [0092] 42. 제 41 절에 따른 방법에 있어서, 상기 소정량의 입상화 또는 펠릿화 활성탄은 액체 투과성 인클로저 내에 포함된다.
- [0093] 43. 제 41절 또는 제 42 절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 소정량의 남용 방지용 고통제를 상기 재밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계를 더 포함한다.
- [0094] 44. 제 41 절, 제 42 절 또는 제 43절에 따른 방법에 있어서, 상기 방법은 소정량의 부형제를 상기 재밀봉 가능한 용기에 배치하는 단계를 더 포함한다.
- [0095] 45. 제 44 절에 따른 방법에 있어서, 상기 부형제는 완충제, 2가 양이온의 염 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된다.
- [0096] 46. 소정량의 약제학적 조성물을 처리하는데 사용하기 위한 장치에 있어서, 상기 장치는,
- [0097] 상기 약제학적 조성물을 수용하는 크기를 갖는 밀봉 가능한 용기; 및
- [0098] 상기 밀봉 가능한 용기의 내부에 존재하는 소정량의 비활성화 물질을 포함하고, 상기 비활성화 물질은 자유 흐름(free-flowing) 형태로 존재한다.
- [0099] 47. 제 46 절에 따른 장치에 있어서, 상기 비활성화 물질은 활성탄이다.
- [0100] 48. 제 47 절에 따른 장치에 있어서, 상기 활성탄은 분말화, 입상화 또는 펠릿화 형태로 존재한다.
- [0101] 49. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 소정량의 비활성화 물질은 액체 투과성 파우치 내에 존재하거나 또는 상기 소정량의 비활성화 물질은 용기의 내부 표면의 적어도 일부에 부착되거나 또는 상기 소정량의 비활성화 물질은 액체 투과성 라이너(liner)에 의해 용기의 내부 표면의 일부에 고정되거나, 또는 상기 소정량의 비활성화 물질은 고정 지지체의 표면에 부착된다.
- [0102] 50. 상기한 절 중 어느 한 절에 따른 장치에 있어서, 상기 장치는 남용 방지용 고통제를 더 포함한다.
- [0103] 51. 제 50 절에 따른 장치에 있어서, 상기 남용 방지용 고통제는 입상 활성탄과 결합된다.
- [0104] 52. 제 50 절에 따른 장치에 있어서, 상기 남용 방지용 고통제는 고미제이다.
- [0105] 다음의 실시예는 제한이 아닌 예시의 형태로 제공된다. 구체적으로, 다음의 실시예는 본 발명을 실시하기 위한 특정 실시형태이다. 실시예는 단지 설명의 목적이며 어떠한 방식으로든지 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0106] **실시예**
- [0107] 1. 용액에 직접 접촉하는 입상 활성탄(A) 및 투수성 내부 파우치 내에 포함된 입상 활성탄 그 자체(B)를 이용하는, 일반 약물 비활성화 시스템의 테스트
- [0108] A. 절차:

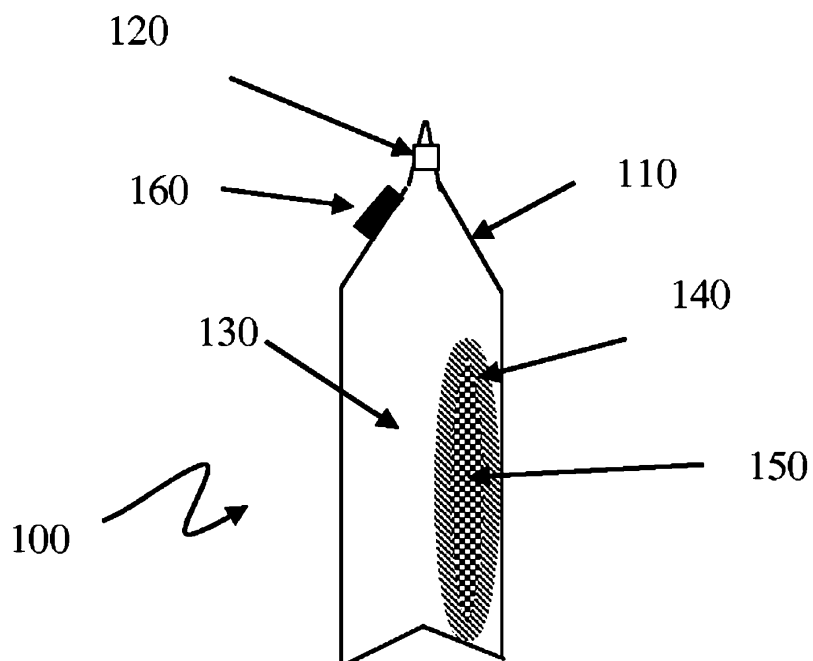
- [0109] 4 mg의 텍사메타손 알약을 모델 약물로 사용하여, 30 알을 다섯 개의 파우치 각각에 배치한다: 이들 파우치는 1) 흡착제(대조군)를 포함하지 않는 파우치; 2) 45 그램의 일반 고양이용 깔개(Generic Cat Litter)를 포함하는 파우치; 3) 45 그램의 사용된 커피 찌꺼기(Used Coffee Ground)를 포함하는 파우치; 4) MedsAway™ 디자인 "A": 45 그램의 자유롭게 허용 가능한 입상 활성탄(Granular Activated Carbon)(내부 파우치를 갖지 않으나 유리 입상 활성탄을 갖는 도 1A에 도시된 장치와 유사함)을 포함하는 파우치; 및 5) MedsAway™ 디자인 "B": 내부 투과성/탄소 불투과성 파우치(도 1A와 유사함) 내에 포함된 45 그램의 입상 활성탄을 포함하는 파우치이다. 1 컵의 수돗물이 각각의 파우치에 첨가된 후 7 일의 잠복기를 거친다. 수용액에 포함된 약물을 분석한다. 최종 세척 테스트에서, 각각의 파우치의 내용물이 1 갤런의 수돗물로 희석되고, 1 일 동안 주기적으로 혼합되며, 물에 방출된 텍사메타손을 HPLC로 분석한다.
- [0110] **B. 결과:**
- [0111] 실험의 결과를 도 3에 그래프로 나타내었다. 측정 가능한 텍사메타손이 MedsAway 디자인 "A" 또는 MedsAway 디자인 "B"로 방출되었다. 상당한 양의 텍사메타손이 모든 조건에서 방출되었다.
- [0112] 상기한 발명이 명확한 이해를 목적으로 예시 및 실시예로서 일부 상세하게 설명되었지만, 첨부된 청구항의 사상 또는 범위를 벗어나지 않고 특정한 변경 및 수정이 이루어질 수 있다는 것은 본 발명의 교시에 비추어 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명백하다.
- [0113] 따라서, 상기한 설명은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 본원에 명시적으로 기술되거나 도시되지 않았지만, 본 기술분야의 숙련자는, 본 발명의 원리를 구현하고 그 사상 및 범위 내에 포함되는, 다양한 배열을 고안할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 본원에 인용된 모든 예 및 조건부 용어는 원칙적으로 본 발명의 원리 및 발명자에 의해 기술 발전에 기여된 개념을 독자의 이해를 돕기 위한 것이며, 그러한 구체적으로 인용된 예 및 조건에 한정하지 않는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 본 발명의 원리, 양태, 및 실시형태뿐만 아니라 이의 특정 실시예를 인용하는 본원의 모든 표현은 이들의 구조적 및 기능적 등가물 모두를 포함하기 위한 것이다. 또한, 이러한 등가물은 현재 알려진 등가물 및 미래에 개발되는 등가물 모두를 포함하도록, 즉 구조에 관계 없이, 동일한 기능을 수행하도록 개발된 임의의 요소를 포함하도록 하기 위한 것이다. 본 발명의 범위는 따라서 본원에 도시되고 기술된 예시적인 실시예에 제한되지 않는다. 오히려, 본 발명의 범위 및 사상은 첨부된 청구 범위에 의해 구현된다.

도면

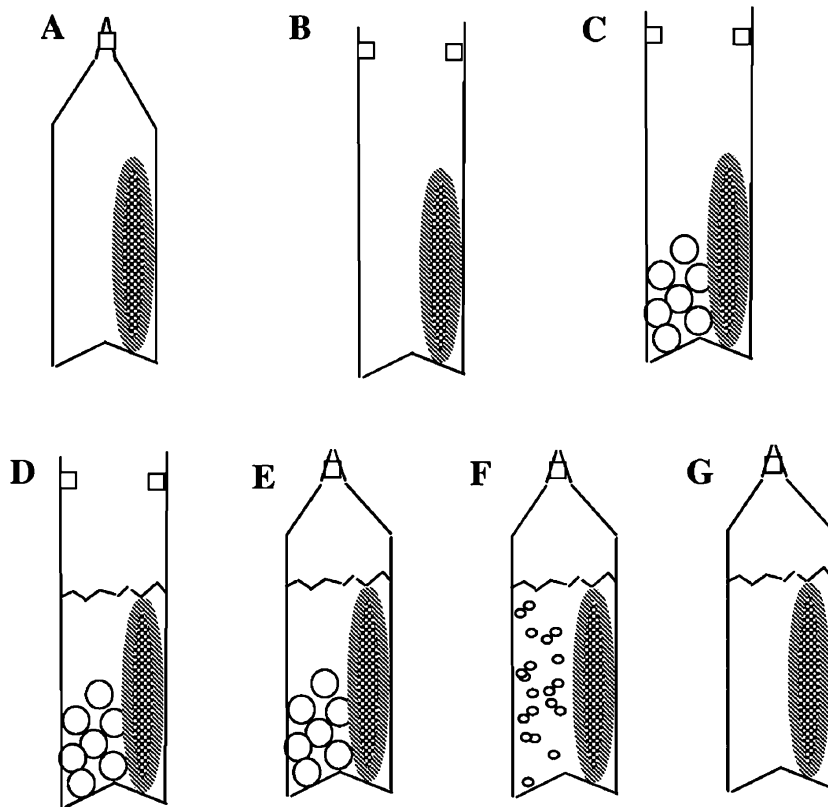
도면1a



도면1b



도면2



도면3

7일 이후 및 갤런 용기에서 하룻밤
방치 후 측정한 덱사메타손(%)

