(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0041367
(43) 공개일자 2020년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61J 7/04 (2006.01) *A61J 1/03* (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01) *A61M 15/00* (2006.01)
G16H 20/13 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61J 7/0481 (2013.01)
A61J 1/03 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7008168
(22) 출원일자(국제) 2017년09월14일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년03월20일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2017/055559
(87) 국제공개번호 WO 2019/038580
국제공개일자 2019년02월28일
(30) 우선권주장
110266 2017년08월25일 포르투칼(PT)

(71) 출원인
바르보사 데 아브루 에 소사, 아르만도 미구엘
포르투갈 칼다스 다 라이냐 2500-113, 루아 아벨라 코우토 11
(72) 발명자
바르보사 데 아브루 에 소사, 아르만도 미구엘
포르투갈 칼다스 다 라이냐 2500-113, 루아 아벨라 코우토 11
(74) 대리인
이대호, 박건홍

전체 청구항 수 : 총 47 항

(54) 발명의 명칭 **약제 디스펜서(MEDICAMENT DISPENSER)**

(57) 요 약

사용자(2)에게 약제(9,53)를 전달하기 위한 약제 디스펜서(dispenser)(1)가 제시되고, 상기 약제 디스펜서(1)는 하나 이상의 약제(medicament)(9,53)들을 저장하기 위한 하나 이상의 내부 저장부(3,52)들; 상기 하나 이상의 내부 저장부(3,52)들에 접근하고, 그리고 사전 결정된 분배 프로토콜(dispensing protocol)(18)에 기초하여 상기 약제(9,53)를 분배하도록 구성된 분배 유닛(10,101); 사용자 인증 데이터(76)를 수집하도록 적응되는 사용자 인식 유닛(12,19), 그리고, 상기 사전 결정된 분배 프로토콜(18)과 관련된 전달 제어 데이터(16) 및 상기 사용자 인증 데이터(76)를 원격 서버(15)로/로부터 송신/수신하도록 구성된 통신 모듈(14)을 포함하는 제어 유닛(13);을 포함하고, 그리고 상기 제어 유닛(13)은 상기 사용자 인증 데이터(76) 및 상기 전달 제어 데이터(16)에 기초하여 상기 분배 유닛(10,101)을 사용 가능/사용 불가(enable/disable) 하도록 구성된다. 또한, 사용자(2) 상태를 인증 및 검증하는 경우에 약제 디스펜서(1)와 사용하기 위해 약제 리필 장치(32)가 개시된다.

(52) CPC특허분류
A61J 7/0084 (2013.01)
A61J 7/0418 (2015.05)
A61J 7/0427 (2015.05)
A61J 7/0454 (2015.05)
A61M 15/0003 (2015.01)
B65D 83/0038 (2013.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
G16H 20/13 (2018.01)
H04N 7/18 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용자(2)에게 약제(9,53)를 전달하기 위한 약제 디스펜서(dispenser)(1)로서, 약제 디스펜서(1)는:

하나 이상의 약제(medicament)(9,53)들을 저장하기 위한 하나 이상의 내부 저장부(3, 52)들;

상기 하나 이상의 내부 저장부(3,52)들에 접근하고, 그리고 사전 결정된 분배 프로토콜(dispensing protocol)(18)에 기초하여 상기 약제(9,53)를 분배하도록 구성된 분배 유닛(10,101);

사용자 인증 데이터(76)를 수집하도록 적응되는 사용자 인식 유닛(12,19,54), 그리고, 상기 사전 결정된 분배 프로토콜(18)과 관련된 전달 제어 데이터(16) 및 상기 사용자 인증 데이터(76)를 원격 서버(15)로 송신하거나 상기 원격 서버(15)로부터 수신하도록 구성된 통신 모듈(14)을 포함하는 제어 유닛(13);

을 포함하고, 그리고,

상기 제어 유닛(13)은 상기 사용자 인증 데이터(76) 및 상기 전달 제어 데이터(16)에 기초하여 상기 분배 유닛(10,101)을 사용 가능 또는 사용 불가(enable/disable)하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 상기 전달 제어 데이터(16) 및 상기 사용자 인증 데이터(76)를 무선 수단을 통해 원격 서버(15)로 송신하거나 상기 원격 서버(15)로부터 수신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제어 유닛(13)은 상기 사용자(2)와 관련된 건강 데이터(health data)(17)를 수집하도록 추가로 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 상기 건강 데이터(17)를 상기 원격 서버(15)로 송신하거나 상기 원격 서버(15)로부터 수신하기 위해 추가로 구성되고,

상기 전달 제어 데이터(16)는 상기 사용자 건강 데이터(17)에 기초하여 조정되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 무선 수단을 통해 상기 건강 데이터(17)를 송신하거나 수신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 6

제 3항에 있어서,

사용자의 신체적 특성들과 관련된 사용자의 시각적 데이터(20)를 감지하기 위한 카메라(19)를 포함하고,

상기 제어 유닛(13)은 상기 건강 데이터(17)를 얻도록 상기 시각적 데이터(20)를 처리하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 제어 유닛(13)은 보조 외부 장치(21)로부터 상기 사용자(2)와 관련된 건강 데이터(17)를 수신하거나, 상기 보조 외부 장치(21)로 상기 건강 데이터(17)를 송신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 내부 저장부(3)는 상단부(top end)(5) 및 하단부(bottom end)(6)를 가지는 긴 구획(elongate compartment)(3)이며, 상기 긴 구획(3)은 파일(pile)(7)의 형태로 복수의 약제(9)들을 수용하도록 구성된,

약제 디스펜서(1).

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 분배 유닛(10)은 상기 긴 구획(3)의 축(A)에 대해서 횡 방향(R)을 따라 슬라이드(slide)하도록 구성된 이젝터(ejector)(11)를 포함하고, 상기 이젝터(11)는 상기 긴 구획(3)의 상기 하단부(6)에 위치한 약제(9)를 수집하는 내부 위치로부터 상기 이젝터(11)가 상기 디스펜서(1) 밖으로 돌출되어 상기 약제(9)를 전달하는 외부 위치로 슬라이드 가능하며(slidable), 그리고, 상기 이젝터(11)가 상기 외부 위치로부터 상기 내부 위치로 슬라이드 가능한,

약제 디스펜서(1).

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 긴 구획(3)의 상기 상단부(5)에 위치된 탄성 수단(8)을 포함하고, 상기 탄성 수단(8)은 상기 파일(7)에 압력을 가하도록 배열되어, 상기 이젝터(11)가 상기 내부 위치에 있을 경우, 상기 긴 구획(3)의 상기 하단부(6)에 위치한 상기 약제(9)가 전달을 위해 상기 이젝터(11)에 의해 차단되도록 보장하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 이젝터(11)와 관련된 차단(blocking) 디바이스(22)를 더 포함하고,

상기 차단 디바이스(22)는 상기 제어 유닛(13)에 의해 활성화되거나 비활성화 되는 경우, 상기 이젝터(11)의 이동을 방지하거나 허용하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 차단 디바이스(22)의 활성화 또는 비활성화는 상기 사용자 인증 데이터(76) 및 상기 전달 제어 데이터(16)에 기초하여 상기 제어 유닛(13)에 의해 동작되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 13

제 11항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 차단 디바이스(22)의 활성화 또는 비활성화는 상기 건강 데이터(17)에 기초하여 상기 제어 유닛(13)에 의해 동작되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 14

제 9항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이젝터(11)는 상기 약제 디스펜서(1)의 외벽(24)에 위치한 슬라이드 가능한 버튼(23)과 연결되고, 상기 슬라이드 가능한 버튼(23)은 상기 사용자(2)에 의해 동작 가능한,

약제 디스펜서(1).

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 내부 저장부(52)는 흡입 가능한 에어로졸(aerosol)(53)로서 전달되는 형태로 상기 약제(53)를 저장하도록 적응되는 캐니스터(canister)(52)를 수용하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 분배 유닛(101)은 상기 캐니스터(52)로의 접근을 허용하거나 방지하기 위한 이동식 셔터(26)를 포함하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 이동식 셔터(26)는 상기 약제 디스펜서(1)의 슬라이드 가능한 레버(27)와 연결되며, 그리고 상기 사용자(2)에 의해 동작 가능한,

약제 디스펜서(1).

청구항 18

제 15항 내지 제 17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐니스터(52)는 상기 에어로졸(53)을 흡입하기 위해 흡입기(51)와 연결되도록 적응되는 상부 구성요소(28)를 포함하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 19

제 1항에 있어서,

상기 내부 저장부(3,52)에 접근하기 위한 커버를 포함하고,

상기 커버(29)는 잠금 또는 잠금 해제 수단에 의해 상기 약제 디스펜서(1)의 메인 바디(30)와 제거 가능하도록 연결된,

약제 디스펜서(1).

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 잠금 또는 잠금 해제 수단은 외부의 약제 리필 장치(32)가 상기 약제 디스펜서(1)와 물리적으로 인접해 있을 경우, 상기 외부의 약제 리필 장치(32)와 상기 커버(29)를 연결 또는 제거하기 위해 협력하도록 구성되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 21

제 19항에 있어서,

상기 커버(29)의 잠금 해제를 비가역적(irreversibly)으로 방지하도록 구성된 안전 클램핑 장치(clamping mechanism)(39)를

더 포함하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 안전 클램핑 장치(39)는 상기 원격 서버(15)로부터 서비스 종료 명령(40)을 수신하는 경우에 상기 제어 유닛(13)에 의해 활성화되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 23

제 21항에 있어서,

상기 안전 클램핑 장치(39)는 내부 저장부(3,52)로 접근하도록 상기 약제 디스펜서(1)를 강제하는(forcing) 국부적인(local) 시도를 감지하도록 배열된 내부 전기 회로(41)와 관련되며, 상기 시도가 감지되는 경우, 상기 안전 클램핑 장치(39)가 활성화되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 24

제 21항에 있어서,

상기 안전 클램핑 장치(39)는 슬라이드 가능한 핀(43)을 가지는 구성요소(431)를 포함하는 전기-기계식 스위치(42)를 포함하고, 상기 핀(43)은 이것의 제거를 방지하도록 상기 커버(29)의 수용 홈(44) 내로 돌출하도록 활성화되는 경우에 배열되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 25

제 24항에 있어서,

상기 약제(9,53)들의 파괴 시스템(45)을 더 포함하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 파괴 시스템(45)은 상기 원격 서버(15)로부터 서비스 파괴 명령(46)을 수신하는 경우에 상기 제어 유닛(13)에 의해 활성화되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 27

제 25항 또는 제 26항에 있어서,

상기 파괴 시스템(45)은 내부 저장부(3)로 접근하도록 상기 약제 디스펜서(1)를 강제하는 국부적인 시도를 감지하도록 배열된 내부 전기 회로(41)와 관련되며, 상기 시도가 감지되는 경우, 상기 파괴 시스템(45)이 활성화되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 28

제 25항에 있어서,

상기 파괴 시스템(45)은 상기 내부 저장부(3,52) 내에 배치된 저장소(47)를 포함하고, 상기 저장소(47)는 부서

지기 쉬운 벽(48)들을 가지며 그리고 약제-중화제(medicament-neutralizing agent)(49)를 포함하는,

약제 디스펜서(1).

청구항 29

제 28항에 있어서,

활성화되는 경우, 상기 부서지기 쉬운 벽(48)들을 부수도록 구성된 펀처 엘리먼트(puncher element)(50)를 더 포함하고, 상기 저장소(47)는 상기 부서지기 쉬운 벽(48)들이 부서지는 경우에 상기 약제-중화제(49)가 상기 내부 저장부(3,52) 내에서 방출되도록 상기 내부 저장부(3,52) 내에 배치되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 30

제 29항에 있어서,

상기 파괴 시스템(45)은 슬라이드 가능한 핀(43)을 가지는 구성 요소(431)를 포함하는 전기-기계식 스위치(42)를 포함하여, 활성화되는 경우, 상기 저장소 벽(48)들을 부수도록 상기 핀(43)의 슬라이드가 상기 펀처 엘리먼트(50)의 방출을 유발하는(trigger),

약제 디스펜서(1).

청구항 31

제 30항에 있어서,

상기 전기-기계식 스위치(42)는 상기 핀(43)의 슬라이드가 상기 저장소 벽(48)들을 부수기기 위한 상기 펀처 엘리먼트(50)의 방출 및 이것의 제거를 방지하도록 상기 커버(29)의 상기 수용 홈(44) 내로의 돌출 둘 다를 유발하도록 배치되는,

약제 디스펜서(1).

청구항 32

사용자(2)에게 약제(201)를 전달하기 위한 약제 디스펜서(200)로서, 상기 약제 디스펜서(200)는:

약제(201)를 저장하도록 적응되는 외부 저장부(204)와 상기 약제 디스펜서(200)를 연결하기 위한 커넥터(203);

사용자 인증 데이터(76)를 수집하도록 구성된 사용자 인식 유닛(12,19,54), 전달 제어 데이터(16) 및 상기 사용자 인증 데이터(76)를 원격 서버(15)로 송신하거나, 상기 원격 서버(15)로부터 수신하도록 구성되는 통신 모듈(14) - 상기 전달 제어 데이터(16)는 상기 사용자(2)의 사전 결정된 분배 프로토콜(18)과 관련됨 - 을 포함하는 제어 유닛(13);을 포함하고,

상기 제어 유닛(13)은 상기 사용자 인증 데이터(76) 및 상기 전달 제어 데이터(16)에 기초하여 상기 사용자(2)에게 상기 외부 저장부(204)로부터의 약제(201)의 전달을 사용 가능 또는 사용 불가 하도록 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 33

제 32항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 상기 전달 제어 데이터(16) 및 상기 사용자 인증 데이터(76)를 무선 수단을 통해 원격 서

버(15)로 송신하거나, 상기 원격 서버(15)로부터 수신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 34

제 32항에 있어서,

상기 제어 유닛(13)은 상기 사용자(2)와 관련된 건강 데이터(17)를 수집하도록 추가로 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 35

제 34항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 상기 건강 데이터(17)를 상기 원격 서버(15)로 송신하거나 상기 원격 서버(15)로부터 수신하기 위해 추가로 구성되고,

상기 전달 제어 데이터(16)는 상기 사용자 건강 데이터(17)에 기초하여 조정되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 36

제 35항에 있어서,

상기 통신 모듈(14)은 무선 수단을 통해 상기 건강 데이터(17)를 송신하거나 수신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 37

제 34항 내지 제 36항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자의 신체적 특성들과 관련된 사용자의 시각적 데이터(20)를 감지하기 위한 카메라(19)를 포함하고,

상기 제어 유닛(13)은 상기 건강 데이터(17)를 얻도록 상기 시각적 데이터(20)를 처리하도록 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 38

제 34항에 있어서,

상기 제어 유닛(13)은 보조 외부 장치(21)로부터 상기 사용자(2)와 관련된 건강 데이터(17)를 수신하거나 상기 보조 외부 장치(21)로 송신하도록 구성되는,

약제 디스펜서(200).

청구항 39

제 1항 및 제 32항 중 어느 한 항에 있어서

휴대용 디바이스(1,200)인 약제 디스펜서(1,200).

청구항 40

사용자(2)의 건강을 모니터링하기 위한 보조 장치(21)로서,

상기 보조 장치(21)는 사용자(2)의 건강 데이터(17)를 수집하고, 제 3항 내지 제 7항 및 제 34항 및 제 38항 중 어느 한 항에 따른 약제 디스펜서(1; 200)로 상기 건강 데이터(17)를 송신하거나 상기 약제 디스펜서(1; 200)로부터 상기 건강 데이터(17)를 수신하도록 구성되는,

보조 장치(21).

청구항 41

제 40항에 있어서,

웨어러블 디바이스(wearable device)(21)인 보조 장치(21).

청구항 42

제 18항에 따른 약제 디스펜서(1)와 사용되기 위한 흡입기(51)로서,

에어로졸(53)의 형태로 내부에 포함된 상기 약제(53)를 흡입하기 위해 상기 약제 디스펜서(1)의 저장부 내에 수용된 캐니스터(52)의 상부 구성요소(28)와 연결되도록 구성된 단부(end portion)(511)를 포함하는,

흡입기(51).

청구항 43

제 19항에 따른 약제 디스펜서(1)와 사용되기 위한 약제 리필 장치(32)에 있어서,

상기 약제 디스펜서(1)의 잠금 또는 잠금 해제 수단과 협력하도록 구성된 분리 시스템을 포함하는,

약제 리필 장치(32).

청구항 44

제 43항에 있어서,

상기 약제 디스펜서(1)를 인증하기 위해 원격 서버(15) 또는 상기 약제 디스펜서(1)의 상기 제어 유닛(13) 중 적어도 하나와 검증 데이터(35)를 교환하도록 구성된 통신 시스템(34)을 포함하고,

상기 분리 시스템(33)은 상기 검증 데이터(35)에 기초하여 사용 가능 또는 사용 불가되는,

약제 리필 장치(32).

청구항 45

제 43항 내지 제 44항에 있어서,

상기 약제 디스펜서(1)의 적어도 일 부분을 내부적으로 수용하도록 수용 슬롯(receiving slot)(38)을 갖는 베이스(base)(37)를 포함하고,

상기 분리 시스템(33)은 상기 수용 슬롯(38) 내부에 위치하는,

약제 리필 장치(32).

청구항 46

제 44항에 있어서,

상기 통신 시스템(34)은 무선 수단을 통해 상기 원격 서버(15) 또는 상기 제어 유닛(13) 중 적어도 하나와 검증 데이터(35)를 교환하도록 구성되는,

약제 리필 장치(32).

청구항 47

제 40항 또는 제 41항에 따른 보조 장치(21) 및 제 1항 및 제 32항 중 어느 한 항에 따른 약제 디스펜서(1; 200)를 포함하는, 약제 섭취 및 모니터링을 위한 의학적 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 사용자에게 약제를 전달하기 위한 약제 디스펜서에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 의약품에 있어서, 의학적 상태들의 넓은 범위 때문에, 신경계, 특히, 뇌, 말초 신경 및 척수와 관련하여 대표적으로 처방되는 의약품들 및 약물과 같은 약(medication)의 정확한 섭취를 제어 및/또는 모니터링할 필요가 종종 있다. 이 범위에는 엄격한 통제 및 관련 효과들의 모니터링이 필요한, 오피오이드(opioids)와 같은 통증 완화 목적을 위한 약을 포함하는, 신경계 약품들 및 신경학의 약품들로서, FDA(United States Food and Drug Administration, 미국 식품의약국)에 의해 기술되고 나열된 약품들 및 약물이 있다. 오피오이드와 같은, 통증 완화 목적들을 위한 약물에 대해서, 이 문서에서 다음과 같은 4가지 하위 범주를 참조한다: 아편제들, 반-합성(semi-synthetic) 오피오이드, 합성 오피오이드 및 내생(endogenous) 오피오이드.

[0003] 상술한 약품들 및 약물은, 수술 후, 암 치료들 뿐 아니라 다음과 같은 뇌 및 신경계 질환들과 관련하여 상이한 유형(type)들의 환자들의 상태들에 대한 광범위한 스펙트럼의 적용을 가질 수도 있다: 알츠하이머 병(Alzheimer's Disease), 주의력 결핍 과잉 행동 장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD), 손목 터널 증후군(Carpal Tunnel Syndrome), 헌팅턴 병(Huntington's Disease), 치매(dementia), 기억 상실, 다발성 경화증(multiple sclerosis), 근육위축병(muscular dystrophy), 파킨슨 병(Parkinson's Disease), 투렛 증후군(Tourette's Syndrome), 및 기타 등등, 이들 모두는 처방 및 그 효과들에 관련된 주의 깊은 관찰(follow)이 필요하다.

[0004] 신경학 및 신경계에 대해 FDA의 승인된 약물 목록에는 이러한 약물들이 "처방약들" 또는 "처방 필수 약물들"로 간주되기 때문에 의학 의사들에 의해 환자들에게 처방되야 하는 이러한 약의 복수의 유형들을 포함하고, 이는 다음을 포함한다:

[0005] ● 메타피돈(methadone), 모르핀(morphine), 옥시코돈(oxycodone)(옥시콘틴, OxyContin), 펜타닐(fentanyl), 수펜타닐(sufentanil), 레보르파놀(levorphanol), 옥시모르폰(oxymorphone), 하이드로모르폰(hydromorphone), 메페리딘(meperidine)(데메롤(Demerol)) 및 트라마돌(tramadol) 뿐만 아니라 이들의 임의의 화학적 변형 또는 조합과 같은, 아편 진통제들로서, 오피오이드;

[0006] ● 아편 진통제들과 사용되도록 처방될 수 있는 약물들. 이러한 약물들은 일반적으로 진통제 효능이 환자의 증상들을 치료하는데 돕기 위해 처방되거나, 특정 타입들의 통증에 대해 특별히 처방된다. 이러한 약물들은 다음을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다: 비스포스포네이트(Bisphosphonates)(예를 들어, 덱사메타손(dexamethasone) 및 프레드니손(prednisone)), 항염증제(Anti-inflammatory drugs) 및 코르티코스테로이드

(corticosteroids), 국소 마취제류(예를 들어, 리도카인(lidocaine) 및 캡사이신(capsaicin), 피부 및 주변 조직들의 통증을 돕기 위해), 항경련제(Anticonvulsants), 항우울제(Antidepressants) 및 비슷한 효과들을 가지는 것을 목표로 하는 기타 약물들.

[0007] 상술한 약물들은 각 환자의 특정 상태들에 따라 여러가지 방법들로 환자들에게 제공되며, 일반적으로 경구로 제공된다. 비록, 일부 상태들에서, 예를 들어 환자가 캡슐(capsules)들을 삼키는데 어려움들이 있거나, 관련 문제들이 있는 경우에, 이러한 타입들의 약물들은 더 빠른 통증 완화가 필요한 경우들을 포함하여 여러가지 다른 방법들로 복용될 수도 있다.

[0008] 일반적으로, 이러한 약물들을 복용하는데 다음과 같은 일반적인 방법들이 있다:

[0009] a) 경구를 통해서: 액체 및 혀 또는 혀 아래에 용해되는 것뿐 아니라, 에어로졸을 통해 입 및 호흡계를 통해 체내로 흡수되는 알약(pill)들, 캡슐들, 정제(tablet)들, 액체들 및 약물들;

[0010] b) 피부용 패치(patch)들 사용: 패치가 피부를 통해 체내로 흡수되는 약물을 함유한다;

[0011] c) 직장 좌약들을 사용: 직장 안으로 넣어 체내에 흡수되는 알약들, 또는 캡슐들 과 같은 것;

[0012] d) 바늘들을 사용: 주사들 또는 정맥 주사(IV-정맥)와 같은 것들. IV를 통해 약물들을 복용하는 환자는 환자가 몇몇 제한된 방법들로 진통제들을 제어하도록 하는, 환자 제어 진통제(Patient Controlled Analgesia, PCA) 펌프를 사용할 수도 있다;

[0013] e) 통증 완화 펌프들로서 주입 펌프들을 사용: 진통제를 그들의 척추에 직접적으로 전달하도록 환자들의 피부 아래에 배치된다;

[0014] f) 척추 내부: 경막외 마취 또는 척추 마취와 같이 척수 주위에 약물을 넣는 경우.

[0015] 방법들 d),e) 및 f)가 처음의 셋-업(set-up)뿐 아니라 추가 제어 및 모니터링을 위해 제 3자들, 즉 보증된 건강 전문가들 또는 이와 상응하는 다른 사람들의 지원을 필요로 한다는 점을 고려하면, 방법들 a),b) 및 c)는 환자들이 전체적 또는 부분적인 자율성(autonomy)의 상태들을 가지는 경우에 일반적으로 사용된다.

[0016] 이러한 타입들의 약물들의 특이성으로 인해, 정해진 의학적 처방을 따르지 않는 것을 포함하는 오용의 위험한 상황들과 관련된 환자들에 대한 잠재적인 문제들 및 위험들이 있으며, 이는 다음과 같은 중대한 잘못된 방식(failure mode)들에 의해 발생할 수도 있다:

[0017] - 의학적 처방에 따라 투여될 오피오이드를 함유하는 특정 의약품 또는 제약 제품의 섭취 양 및/또는 빈도에 대한 환자의 자기-통제(self-control) 결여;

[0018] - 의학적으로 처방된 양 및/또는 빈도 이상으로 오피오이드를 함유하는 특정 약물 또는 제약 제품에 대해 환자에 의해 고의로 잘못된 섭취;

[0019] - 의학적 처방에 따라 특정 약물 또는 제약 제품의 사용자 및 의도된 환자가 아닌 개인들에 의해, 무의식적 섭취, 또는 고의적인 의식적 섭취.

[0020] 상술한 이러한 중대한 잘못된 방식들은 직간접적으로, 오피오이드가 함유된 약물들 또는 제약 제품을 복용하는 개인들의 생명을 위험에 빠뜨릴 수도 있는 상황들을 유발할 뿐 아니라, 직업상의 의무에 대한 잘못된 행위 또는 행위의 결여를 포함하여, 그러한 사람의 임의의 상황들에서 임의의 의식적, 또는 무의식적 위법 행위에 의해 직간접적으로 영향을 받을 수 있는 다른 개인들의 생명을 위험에 빠뜨릴 수도 있다. 관련 약물들 또는 제약 제품들을 처방하는 제조 업체들 및 의학적 기관들, 또는 현재 시장에 출시된 이러한 제품들을 전달하는 디바이스들은 아직 강력하고(robust) 신뢰할 수 있는(reliable) 방법으로 해결할 수 없었으며, 정부 및 독립 보건 당국들의 발표에 의해 공개된 통계들에 따르면 이러한 제품들의 우발적인 섭취들은 계속 증가하고 있고, 놀라운 방법으로 계속 발생한다. 미국을 언급하면, 질병 통제 예방 센터 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)의 정부 공식 데이터에 따르면, "처방 오피오이드와 관련된 과다 복용 사망자 수는 1999 년 이후 4 배로 증가했으며 이러한 처방약들의 판매도 증가했다. 1999년부터 2015년까지 미국에서는 처방 오피오이드와 관련된 과다 복용으로 183,000명이 넘는 사람들이 사망했으며, 2014년에는 약 2백만 명의 미국인들이 처방 오피오이드를 남용 또는 이에 의존하고 있었고, 매일 1,000명 이상의 사람들이 처방 오피오이드를 오용한 것에 대해 병원 응급실들에서 치료를 받고 있다."

[0021] 처방 필수 약물들과 관련된 주된 잘못된 방식들은 또한 알약들, 캡슐들, 정제 들, 액체들, 또는 에어로졸들과

같이 대부분 구강을 통해 복용되는 특정 의학적 목적들을 위해 사람 몸에 강력한 효과를 가지며, 처방된 복용량 및 섭취 일정을 적절히 제어하고 준수해야하는 임의의 다른 약물 약품들 또는 제약 제품들에도 적용된다.

[0022] 설명한 바와 같이, 사회적 및 문화적 요인들을 포함하는 여러 가지 이유들로 인해, 위에서 설명한 여러 가지 타입들의 의약품들의 섭취는 종종 처방전을 준수하지 않아, 영향을 받는 사람들에게 사망을 포함한 여러가지 건강 문제들을 초래하고, 그리고 매년 수천개의 이러한 경우들이 전 세계 국가 보건 당국들로 인해 보고되고 있다. 이러한 현실은 대부분 선진국들, 특히 미국, 캐나다, 유럽 연합, 일본과 또한 처방된 진통제들 의약품들의 관련 소비 및 노인 인구 증가의 세계적인 트랜드를 따르는 다른 국가들에 영향을 준다.

발명의 내용

[0023] 본 발명의 목적은 독립항들 제 1항 및 제 32항에서 실질적으로 정의된 바와 같이 약제 디스펜서(medicament dispenser)를 제공함으로써 상기 언급된 단점들을 극복하는 것이다.

[0024] 본 발명의 추가적인 목적은 청구항 제 40항에서 실질적으로 정의된 바와 같이 보조 장치(auxiliary device)를 제공하는 것이다.

[0025] 본 발명의 추가적인 목적은 청구항 제 43항에서 실질적으로 정의된 바와 같이 약제 리필 장치(medicament re-filling apparatus)를 제공하는 것이다.

[0026] 본 발명의 추가적인 목적은 청구항 제 42항에서 실질적으로 정의된 바와 같이 흡입기(inhaler)를 제공하는 것이다.

[0027] 본 발명의 추가적인 목적은 청구항 제 47항에서 실질적으로 정의된 바와 같이 의학적 시스템(medical system)을 제공하는 것이다.

[0028] 추가적인 바람직한 특성들은 대응하는 종속항들에서 정의된다.

[0029] 본 발명의 제 1 양상에 따르면, 사용자에게 약제를 전달하기 위한 약제 디스펜서를 제공하며, 상기 약제 디스펜서는:

[0030] 하나 이상의 약제(medicament) 들을 저장하기 위한 하나 이상의 내부 저장부들;

[0031] 상기 하나 이상의 내부 저장부들에 접근(access)하고, 그리고 사전 결정된 분배 프로토콜(dispensing protocol)에 기초하여 상기 약제를 분배하도록 구성된 분배 유닛;

[0032] 제어 유닛 - 상기 제어 유닛은:

[0033] 사용자 인증 데이터를 수집하도록 적응되는 사용자 인식 유닛; 및

[0034] 상기 사전 결정된 분배 프로토콜과 관련된 전달 제어 데이터 및 상기 사용자 인증 데이터를 원격 서버로/로부터 송신/수신하도록 구성된 통신 모듈; 을 포함함 -;을 포함하고,

[0035] 상기 제어 유닛은 사용자 인증 데이터 및 전달 제어 데이터에 기초하여 상기 분배 유닛을 사용 가능/사용 불가(enable/disable) 하도록 구성된다.

[0036] 예시적인 실시예에서, 통신 모듈은 상기 전달 제어 데이터 및 상기 사용자 인증 데이터를 무선 수단을 통해 송신/수신하도록 구성된다.

[0037] 예시적인 실시예에서, 제어 유닛은 상기 사용자와 관련된 건강 데이터(health data)를 수집하도록 추가로 구성된다.

[0038] 예시적인 실시예에서, 상기 통신 모듈은 상기 건강 데이터를 상기 원격 서버로/원격 서버로부터 송신/수신하기 위해 추가로 구성되며, 상기 전달 제어 데이터는 상기 사용자 건강 데이터에 기초하여 조정된다.

[0039] 예시적인 실시예에서, 상기 통신 모듈은 무선 수단을 통해 상기 건강 데이터를 송신/수신하도록 구성된다.

[0040] 예시적인 실시예에서, 상기 약제 디스펜서는 사용자의 신체적 특성들과 관련된 사용자의 시각적 데이터를 감지하기 위한 카메라를 포함하고, 상기 제어 유닛은 상기 건강 데이터를 얻도록 상기 시각적 데이터를 처리하도록 구성된다. 카메라는 또한 적시에 동공 측정을 수행하고 그리고 약물 섭취의 효과와 상호관련(corelate)시키는데 사용될 수 있다.

[0041] 예시적인 실시예에서, 제어 유닛은 보조 외부 장치로부터/보조 외부 장치로 상기 사용자와 관련된 건강 데이터

를 수신/송신하도록 구성된다.

[0042] 예시적인 실시예에서, 내부 저장부는 상단부(top end) 및 하단부(bottom end)를 가지는 긴 구획(elongate compartment)이며, 상기 긴 구획은 파일(pile)의 형태로 복수의 약제들을 수용하도록 적응된다.

[0043] 예시적인 실시예에서, 상기 분배 유닛은 상기 긴 구획의 축(A)에 대해서 횡 방향(R)을 따라 슬라이드(slide)하도록 구성된 이젝터(ejector)를 포함하고, 상기 이젝터는 상기 구획의 상기 하단부에 위치한 약제를 수집하는 내부 위치로부터 상기 이젝터가 상기 디스펜서 밖으로 돌출되어 상기 약제를 전달하는 외부 위치로 슬라이드 가능하며(slidable), 그 반대의 경우도 마찬가지이다.

[0044] 예시적인 실시예에서, 약제 디스펜서는 상기 긴 구획의 상기 상단부에 위치된 탄성 수단을 포함하고, 상기 탄성 수단은 상기 파일에 압력을 가하도록 배열되어, 후자가 상기 내부 위치에 있을 경우, 상기 구획의 상기 하단부에 위치한 상기 약제가 전달을 위해 상기 이젝터에 의해 차단되도록(intercepted) 보장한다.

[0045] 예시적인 실시예에서, 약제 디스펜서는 상기 이젝터와 관련된 차단(blocking) 디바이스를 더 포함하고, 상기 차단 디바이스는 상기 제어 유닛에 의해 활성화/비활성화 되는 경우, 상기 이젝터의 이동을 방지/허용하도록 구성된다.

[0046] 예시적인 실시예에서, 차단 시스템의 활성화/비활성화는 상기 사용자 인증 데이터 및 상기 전달 제어 데이터에 기초하여 상기 제어 유닛에 의해 동작된다.

[0047] 예시적인 실시예에서, 차단 시스템의 활성화/비활성화는 상기 건강 데이터에 기초하여 상기 제어 유닛에 의해 동작된다.

[0048] 예시적인 실시예에서, 상기 이젝터는 상기 약제 디스펜서의 외벽에 위치한 슬라이드 가능한 버튼과 연결되고, 상기 슬라이드 가능한 버튼은 상기 사용자에 의해 동작 가능하다.

[0049] 예시적인 실시예에서, 상기 내부 저장부는 흡입 가능한 에어로졸(aerosol)로서 전달되는 형태로 상기 약제를 저장하도록 적응되는 캐니스터(canister)를 수용하도록 구성된다.

[0050] 예시적인 실시예에서, 상기 분배 유닛은 상기 캐니스터로의 접근을 허용/방지하기 위해 이동식 셔터를 포함한다.

[0051] 예시적인 실시예에서, 상기 이동식 셔터는 상기 약제 디스펜서의 슬라이드 가능한 레버와 연결되며, 그리고 상기 사용자에 의해 동작 가능하다.

[0052] 예시적인 실시예에서, 상기 캐니스터는 상기 에어로졸을 흡입하기 위해 흡입기와 연결되도록 적응되는 상부 구성요소를 포함한다.

[0053] 예시적인 실시예에서, 상기 약제 디스펜서는 상기 내부 저장부에 접근하기 위한 커버를 포함하고, 상기 커버는 잠금/잠금 해제 수단에 의해 상기 약제 디스펜서의 메인 바디와 제거 가능하도록 연결된다.

[0054] 예시적인 실시예에서, 상기 잠금/잠금 해제 수단은 후자가 상기 약제 디스펜서와 물리적으로 인접해 있을 경우, 상기 외부의 약제 리필 장치와 상기 커버를 연결/제거하기 위해 협력하도록 구성된다.

[0055] 예시적인 실시예에서, 약제 디스펜서는 상기 커버의 잠금 해제를 비가역적(irreversibly)으로 방지하도록 구성된 안전 클램핑 장치(clamping mechanism)를 더 포함한다.

[0056] 예시적인 실시예에서, 상기 안전 클램핑 장치는 상기 원격 서버로부터 서비스 종료 명령을 수신하는 경우에 상기 제어 유닛에 의해 활성화된다.

[0057] 예시적인 실시예에서, 상기 안전 클램핑 장치는 내부 저장부로 접근하도록 상기 약제 디스펜서를 강제하는(forcing) 국부적인(local) 시도를 감지하도록 배열된 내부 전기 회로와 관련되며, 상기 시도가 감지되는 경우, 상기 안전 클램핑 장치가 활성화된다.

[0058] 예시적인 실시예에서, 상기 안전 클램핑 장치는 슬라이드 가능한 핀을 가지는 구성요소를 포함하는 전기-기계식 스위치를 포함하고, 상기 핀은 이것의 제거를 방지하도록 상기 커버의 수용 홈 내로 돌출하도록 활성화되는 경우에 배열된다.

[0059] 예시적인 실시예에서, 상기 약제 디스펜서는 상기 약제들의 파괴 시스템을 더 포함한다.

[0060] 예시적인 실시예에서, 상기 파괴 시스템은 상기 원격 서버로부터 서비스 파괴 명령을 수신하는 경우에 상기 제

어 유닛에 의해 활성화된다.

[0061] 예시적인 실시예에서, 상기 파괴 시스템은 내부 저장부로 접근하도록 상기 약제 디스펜서를 강제하는 국부적인 시도를 감지하도록 배열된 내부 전기 회로와 관련되며, 상기 시도가 감지되는 경우, 상기 파괴 시스템이 활성화된다.

[0062] 예시적인 실시예에서, 상기 파괴 시스템은 상기 내부 저장부 내에 배치된 저장소를 포함하고, 상기 저장소는 부서지기 쉬운 벽들을 가지며 그리고 약제-중화제(medicament-neutralizing agent)를 포함한다.

[0063] 예시적인 실시예에서, 상기 약제 디스펜서는 활성화되는 경우, 상기 부서지기 쉬운 벽들을 부수도록 구성된 펀처 엘리먼트(puncher element)를 더 포함하고, 상기 저장소는 상기 부서지기 쉬운 벽들이 부서지는 경우에 상기 약제-중화제가 상기 내부 저장부 내에서 방출되도록 상기 내부 저장부 내에 배치된다.

[0064] 예시적인 실시예에서, 상기 파괴 시스템은 슬라이드 가능한 핀을 가지는 구성 요소를 포함하는 전기-기계식 스위치를 포함하여, 활성화되는 경우, 상기 저장소 벽들을 부수도록 상기 핀의 슬라이드가 상기 펀처 엘리먼트의 방출을 유발한다(trigger).

[0065] 예시적인 실시예에서, 상기 전기-기계식 스위치는 상기 핀의 슬라이드가 상기 저장소 벽들을 부수기기 위한 상기 펀처 엘리먼트의 방출 및 이것의 제거를 방지하도록 상기 커버의 상기 수용 홈 내로의 돌출 둘다를 유발하도록 배치된다.

[0066] 본 발명의 추가적인 양상에 따르면, 사용자에게 약제를 전달하기 위해 약제 디스펜서가 제공되며, 상기 약제 디스펜서는:

[0067] 약제를 저장하도록 적응되는 외부 저장부와 상기 약제 디스펜서를 연결하기 위한 커넥터;

[0068] 제어 유닛 - 상기 제어 유닛은:

[0069] 사용자 인증 데이터를 수집하도록 구성된 사용자 인식 유닛; 및

[0070] 전달 제어 데이터 및 상기 사용자 인증 데이터를 원격 서버로/로부터 송신/수신하도록 구성되는 통신 모듈; 을 포함하고, 상기 전달 제어 데이터는 상기 사용자의 사전 결정된 분배 프로토콜과 관련됨 -;

[0071] 을 포함하고,

[0072] 상기 제어 유닛은 상기 사용자 인증 데이터 및 상기 전달 제어 데이터에 기초하여 상기 사용자에게 상기 외부 저장부로부터의 약제의 전달을 사용 가능/사용 불가 하도록 구성된다.

[0073] 본 발명의 추가적인 양상은 사용자의 건강을 모니터링 하기 위해 약제 디스펜서와 사용하기 위한 보조 장치를 제공하고, 상기 보조 장치는 상기 사용자의 건강 데이터를 수집하고 상기 건강 데이터를 상기 약제 디스펜서로 송신/수신하도록 구성된다.

[0074] 예시적인 실시예에서, 보조 장치는 웨어러블 디바이스(wearable device)이다.

[0075] 본 발명의 추가적인 양상은 약제 디스펜서와 사용하기 위한 흡입기를 제공한다.

[0076] 본 발명의 추가적인 양상은 약제 디스펜서와 사용하기 위한 약제 리필 장치를 제공한다.

[0077] 예시적인 실시예에서, 약제 리필 장치는 상기 약제 디스펜서를 인증하기 위해 원격 서버 및/또는 상기 약제 디스펜서의 상기 제어 유닛과 검증 데이터를 교환하도록 구성된 통신 시스템을 포함한다.

[0078] 예시적인 실시예에서, 약제 리필 장치는 상기 약제 디스펜서의 적어도 일 부분을 내부적으로 수용하기 위한 수용 슬롯(receiving slot)을 갖는 베이스(base)를 포함한다.

[0079] 예시적인 실시예에서, 상기 통신 시스템은 무선 수단을 통해 상기 원격 서버 및/또는 상기 제어 유닛과 검증 데이터를 교환하도록 구성된다.

[0080] 본 발명의 추가적인 양상은 상기 보조 장치 및 상기 약제 디스펜서를 포함하는 약제 섭취 및 모니터링을 위한 의학적 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0081] 본 발명을 수행하는 방법들 및 특징들뿐만 아니라 추가적인 장점들이 첨부된 도면들의 도시들을 참조로 하며,

비-제한적인 예시의 방식으로 제시된 바람직한 실시예의 다음 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다:

도 1 및 도 2는 본 발명의 예시적인 실시예들의 모든 양상들 및 이들의 상관 관계에 대한 일반적인 개요를 나타낸다.

도 3 내지 도 4 및 도 18, 도 20은 예시적인 실시예들에 따라 약제 디스펜서의 전면도들을 나타낸다.

도 5는 예시적인 실시예에 따라, 약제 디스펜서의 관련된 메인 파트(part)들 및 구성 요소(component)들을 나타내는 단면(cross section)으로 차단 시스템(blocking system)의 평면도를 나타낸다.

도 6, 도 19 및 도 21는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 약제 디스펜서의 사시도들을 나타내며, 그 사용법을 개략적으로 도시한다,

도 7, 도 8 및 도 12, 도 13은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 리필 장치(re-filling apparatus)와 이용되는 약제 디스펜서를 도시한다.

도 9, 도 10 및 도 11은 의학적 디스펜서에 삽입하기 위한 약제들의 예시적인 실시예들을 나타낸다.

도 14는 예시적인 실시예에 따라 약제 디스펜서의 안전 클램핑 장치(safety clamping mechanism)를 개략적으로 나타낸다.

도 15 내지 17은 약제 디스펜서의 파괴 시스템의 예시적인 실시예를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0082] 도 1을 참조하여, 예시적인 실시예들에 따른 본 발명이 개략적 그리고 종합적으로(synthetically) 묘사된다.

[0083] 특히, 도면 부호(numeral reference) (1)로 표시된 본 발명에 따른 약제 디스펜서(medicament dispenser)의 예시적인 실시예가 도시된다.

[0084] 약제 디스펜서(1)는 각각의 단일 전달 및 복용량 마다 의학적 처방에 따라 사용자(2)로 하여금 약품(drug)들(이 문서에서는 일반적으로 "약제"로 지칭됨) 또는 의약품(medicine)의 실시간(real-time) 제어 및 모니터링(monitoring)을 할 수 있도록 한다. 이는 상기 설명된 바와 같이 일반적으로 제약 제품들에 또한 적용될 수도 있다.

[0085] 이하에서 상세히 설명되는 바와 같이, 약제 디스펜서(1)는 원격 서버(15)와 데이터를 통신하기 위한 수단을 포함한다.

[0086] 원격 서버(15)는 환자가 언제 결정된/처방된 약제를 실질적으로 섭취했는지를 의사/의료진(a doctor/medical staff)이 알도록 할 수 있을 뿐만 아니라, 환자의 몸에서 이러한 섭취의 효과들을 모니터링하고 그리고 사전 정의된 상황들을 기초로 단일 또는 세트의 전달들의 제어 및/또는 모니터링이 가능하도록 하는 자동 프로그램된 결정(automatic programmed decision)에 의해 또는, 디바이스의 관리자들로서, 의사/의료진(180)이 일반적으로 접근 가능한 위치 또는 병원/클리닉 시설(clinic facility)에 통상적으로 위치될 수도 있다.

[0087] 본 발명에 따른 약제 디스펜서는 표준 복용량이 아닌 것 뿐만 아니라 처방된 예정 시간이 아닌 예외적인 전달들의 원격 제어 및 모니터링이 추가적으로 가능하게 한다.

[0088] 사용자(2)는 약제 디스펜서(1)에 사용자 인증 데이터(76)를 입력함으로써 그/그녀 자신을 인증한다.

[0089] 사용자(2)는 일반적으로 도면 부호 (18)로 표시되는, 분배 프로토콜에 관련된다. 분배 프로토콜(18)은 고정된 시간 스케줄(schedule)에 복용될 약제의 양 및 타입과 같이, 사용자의 의학적 니즈(need)들에 맞춰진 미리-결정된(pre-determined) 규칙들의 세트를 포함한다. 분배 프로토콜(18)은 일반적으로 사용자의 의학적 상태들에 기초하여 의사에 의해 정의된다. 일부 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 사용자의 약제 섭취의 실시간 원격 모니터링에 기초하여 의사/의료진(180)에 의해 분배 프로토콜(18)이 원격으로 변경되도록 한다. 분배 프로토콜(18)에 기초하여, 전달 제어 데이터(16)는 사용자 인증 데이터(76)와 더불어 약제 디스펜서(1)와 원격 서버(15) 사이에서 교환 및 정교화 된다. 전달 제어 데이터(16)는 이러한 명령들에 기초하여 발생된 약제 전달과 관련된 약제 디스펜서(1)에 저장된 정보뿐 아니라 약제 전달 명령들에 대응하는 신호로서 일반적으로 식별될 수도 있다. 이러한 데이터는 사용자의 상황의 실시간 모니터링이 가능하도록 하는 원격 서버(15)로/원격 서버(15)로부터 약제 디스펜서(1)에서 송신/수신될 수 있다.

[0090] 이 모니터링 활동에 기초하여, 분배 프로토콜(18)이 변경될 수도 있고, 그리고 이는 전달 제어 데이터(16)에 반

영될 수도 있다.

[0091] 일부 실시예들에서, 사용자(2)는 또한 그의 현재 육체적 상태와 관련된 건강 데이터(17)를 약제 디스펜서(1)로 통신할 수도 있다. 이하에서 설명되는 바와 같이, 이러한 건강 데이터(17)는, 이하에서 설명되는 바와 같이 예시적으로 카메라의 수단에 의해, 예시적으로 사용자의 시각적 데이터(20)를 수집하는, 보조 장치를 통해 또는 약제 디스펜서(1) 그 자체를 통해 수집될 수도 있다. 사용자의 시각적 데이터(20)와 더불어 건강 데이터(17)는 또한 현재 분배 프로토콜(18)에 기초하여 약제 섭취와 관련된 사용자의 육체적 상태들을 원격으로 모니터링하기 위해 원격 서버(15) 및 약제 디스펜서(1) 사이에 교환될 수도 있다. 추가적으로, 환자의 약제 섭취 전후 상태들은 또한 여전히 카메라의 수단에 의한 동공 측정법(pupillometry)에 의해 모니터링될 수도 있다.

[0092] 일부 실시예들에서, 원격 서버(15)는 약제 디스펜서(1)로 서비스 종료 명령(40)에 대응하는 신호를 보내는 것을 통해 전달 서비스를 원격으로 종료하도록 설정할 수도 있으며, 이는 약제들의 전달을 사용 불가(disable) 하게 한다. 서비스 종료 명령(40)은 예를 들어, 의학적 디스펜서(1)의 비정상적(abnormal) 사용이 기록된 경우 또는 사용자의 육체적 상태들의 악화가 검출된 경우에 유발될 수도 있다.

[0093] 일부 실시예들에서, 추가적으로 또는 대안적으로, 원격 서버(15)는 또한 약제 디스펜서(1)에 포함된 약제들의 내부 물리적 파괴를 동작시키는, 파괴 서비스 명령(46)에 대응하는 신호를 송신할 수도 있다.

[0094] 따라서, 본 발명에 따른 약제 디스펜서(1)는 의약품들, 즉, 오피오이드 제약 제품들과 같은 강력한 의약품들, 또는 비슷한 목적들을 위해 사용되는 비슷한 다른 제약 제품들의 전달들이 원격 서버(15)를 통해 의사/의료진에 의해 인식되는 알려진 환자로서 특정 사용자(2)에게 전달마다 복용량 및 이의 빈도에 관한 특정 의학적 처방전에 따라서만 발생할 뿐 아니라, 환자로서 사용자의 건강 데이터에 원격으로 접근(access)하는 동안 원격으로 가늠(assess)될 수 있고, 그리고 실시간으로 식별될 수 있는 특별한 상태들에 관해 필요한 경우 변경하고, 그리고 또한 복용량을 제어할 수도 있는 하나 또는 그 이상의 관리자의 인증된 직원에 의해 그러한 전달들을 제어하고 그리고 모니터링할 수 있게 한다. 이러한 핵심적인 특징들은 의학적으로 전문가 개인, 또는 클리닉/병원에서 근무하는 상응하는 전문가와 같은 제 3자가, 환자의 중요한 건강 데이터에 접근할 수 있고, 특정 상황에서, 그/그녀의 건강 및 복지에 대한 가장 적절한 의학적 결정들을 이러한 결정들의 결과들을 모니터링 가능하게도 하는 안전한 방식으로 취할 수 있고, 그리고 임의의 예외적인 비정상적 상황의 경우에 따라 행동할 수 있게 한다.

[0095] 여전히 도 1을 참고하면, 본 발명의 추가적인 측면에 따르면, 약제 디스펜서(1)와 사용하기 위한 약제 리필 장치(32)가 도시되어 있다. 약제 리필 장치(32)는 약제 디스펜서(1) 내로 약제들의 리필(re-fill)을 동작하도록 구성되고, 그리고 이들은 일반적으로 약국 등과 같이 인증된 장소들에 위치된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 의학적 디스펜서는 리필 동작들을 위해 인증된 장소에 편리하게 이를 운반(carry)하기 위한 용도를 허용하는 휴대용 디바이스의 형태로 유리하게(advantageously) 제공될 수 있다.

[0096] 보다 구체적으로, 리필 장치(32)는 약제 디스펜서(1), 사용자(2) 및 사전 결정된 분배 프로토콜(18)의 인식을 위해 필요한 점검을 수행하기 위해 원격 서버(15) 및/또는 약제 디스펜서(1) 사이에 검증 데이터(35)를 교환하도록 구성된다. 모든 점검들이 성공적인 경우, 이후에 리필 장치(32)는 약제 리필 동작들을 허용하기 위해 약제 디스펜서(1)를 잠금 해제하도록 허가 신호(36)를 보낼 수도 있다.

[0097] 이제 도 2를 참고하면, 도 1의 개요의 세부 사항들이 도시되어 있다.

[0098] 일부 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 무선 수단을 통해 파괴 서비스 명령(46), 서비스 종료 명령(40), 사용자의 시각적 데이터(20), 건강 데이터(17), 제어 전달 데이터(16)를 포함하는(하지만, 이에 제한되지 않음) 데이터와 같은, 데이터를 교환하도록 구성될 수도 있다. 보다 구체적으로, 스마트 디바이스들의 연결을 통하거나 또는 인터넷 상의 접근 가능한 클라우드 스토리지(Cloud storage), 블루투스(Bluetooth) 및/또는 Wi-Fi 유형의 연결들과 같은, 공지된 통신 매체가 이 목적을 위해 사용될 수 있어, 원격 서버(15)와 약제 디스펜서(1) 사이의 통신을 가능하게 한다. 유사한 타입의 통신 인터페이스들(communication interfaces)은 리필 동작들에 대해 약제 디스펜서(1)를 인증하기 위해 사용될 수도 있다: 약제 리필 장치(32)는 상기 언급된 공지된 통신 인터페이스들을 통해 원격 서버(15) 및/또는 약제 디스펜서(1)와 데이터를 교환할 수도 있다.

[0099] 당업자는, 예를 들어, 약제 디스펜서(1), 원격 서버(15) 및 약제 리필 장치(32) 사이의 데이터 통신을 가능하게 하도록 본 발명에 이러한 기술들을 구현하기에 충분한 지식을 가지고 있음을 이해될 것이다.

[0100] 몇몇 실시예들에서, 사용자(2)는 또한 사용자(2)로부터 생명 유지와 관련된 건강 데이터(17)를 수집하도록 구성된 보조 장치들(일반적으로, 도면 부호 (21)로 표시됨)이 구비될 수도 있다. 보조 장치들(21)은 이를 위해 구성된 웨어러블 디바이스(wearable device)(21)를 포함할 수도 있다. 유리하게는, 약제 디스펜서(1)는 또한 완전한

의학적 시스템을 사용자(2)에게 제공하기 위해 외부 장치(21)와 조합되어 함께 제공될 수도 있다.

[0101] 이러한 기술, 즉 심박동과 같은 특성들을 수집함으로써 사용자(2)의 신체(physical being)를 모니터링 할 수 있는 웨어러블 디바이스들은 당업자에게 공지되어 있으며, 그에 대한 자세한 설명은 본 문서에서 생략될 것임이 이해될 것이다.

[0102] 몇몇 실시예들에서, 보조 장치(21)는 상술한 바와 같이 무선 수단을 통해 원격 서버(15), 약제 리필 장치(32), 및 약제 디스펜서(1)와 건강 데이터(17)를 교환할 수도 있다(다만, 이에 제한되지 않는다).

[0103] 도 3을 참고하면, 예시적인 실시예에 따라 측면도, 정면도 및 평면도로 약제 디스펜서(1)가 도시된다.

[0104] 일반적으로, 약제 디스펜서(1)는 메인 바디(main body)(30) 및 제거 가능한 커버(cover)(29)를 포함한다. 이 예시적인 실시예에서, 메인 바디(30)는 내부적으로 약제들을 저장하기 위한 저장부를 포함한다.

[0105] 제거 가능한 커버(29)는 약제 디스펜서(1)의 내부 저장부에 접근하고 그리고 약제들의 리필(re-filling)을 동작하게 하도록, 이하에서 더 자세히 설명될 미리 결정된 조건들 하에서만 제거되도록 적응된다.

[0106] 제한하지 않는(non-limiting) 예시로서 도시되는 실시예에서, 약제 디스펜서(1)는 정제(9)의 형태에 있는 약제들을 수용하도록 구성된다.

[0107] 하지만, 여전히 본 발명의 근본적인 발명의 개념(concept)내에서, 약제들은 정제들 이외의 다른 형태들을 가질 수도 있다.

[0108] 제한하지 않는 예시로서, 약제 디스펜서(1)는 다음과 같은 형태들에 있는 하나 이상의 활성제(active agent)들을 포함하는 약제를 전달할 수도 있다.

[0109] - 고체들: 임의의 타입의 형상학적 모양들 및 사이즈들로 압축된 정제들 및 알약들로, 다음을 포함함:

[0110] ● 코팅된 정제들;

[0111] ● 상이한 활성제들의 조합을 갖는 다중레이어(multilayer) 정제들;

[0112] ● IEM(섭취가능한 이벤트 마커들, Ingestible Event Markers)을 포함하는 임의의 형태의 스마트 정제들, 칩 정제(chip tablet)들;

[0113] ● MUPS(다중 유닛 펠릿 시스템들, Multiple Unit Pellet Systems)를 포함하는 장용성(enteric) 코팅 정제들;

[0114] ● 분말들: 마이크로 및/또는 나노 입자들의 사이즈들의 염(salt)들로 가지며, 다음을 포함한다:

[0115] - 내부 캡슐들;

[0116] - 캡슐들에서 마이크로 캡슐로 캡슐화;

[0117] - 캡슐들에서 과립으로 과립화됨; 및

[0118] - 가스들 또는 압축 공기를 포함하여 캐니스터들 또는 카트리지(cartridge)들에 있는 자유 분말.

[0119] - 액체들: 다음을 포함하는 여러 점도 및 유동성 형태들:

[0120] ● 블리스터드 컨테이너(blistered container)들, 캐니스터들 및 카트리지들을 포함하는 컨테이너들 내부; 및

[0121] ● 캡슐들 내부.

[0122] 액체 형태들은 입 또는, 입 및 코를 통해서 흡입 에어로졸 경로를 위해 또는 정맥내 주사로 사용될 수도 있다.

[0123] 즉, 전기적 저항성 열 또는 유도 가열 시스템들을 기반으로 하는 열적 에어로졸화에 의해 생성되거나, 또는 가압 용기들, 펌프들 또는 마이크로-펌프들로부터 액체들을 분산시키는 노즐(nozzle)들에 의해 생성되는 에어로졸 형태들의 의약품뿐 아니라, 초음파 시스템들을 사용하여 생성된 에어로졸들은 다음을 위해 오피오이드가 필요한 환자들의 경우에 사용될 수도 있다:

[0124] - 만성 폐 또는 심장 질환으로 인한 호흡 곤란 완화;

[0125] - 최초 또는 전이성 폐 종양 질환으로 인한 호흡 곤란 완화;

[0126] - 종양 질환으로 인한 통증 예방 또는 완화.

[0127] 정제 형태들의 약에 관하여, 활성제, 또는 활성제들이 전달, 흡수 및/또는 흡착될 것으로 예상되는 타겟(target) 장기, 또는 장기들에 따라, 정제들의 활성제들은 설하(sublingual) 섭취뿐 아니라, 분산시킬 수 있는 정제(dispersible tablet)들을 포함하는 정제들로서 표준 용도를 위해 만들어질 수도 있다.

[0128] 광범위하게 말하면, 본 발명에 따른 약제 디스펜서는 다음을 포함하는 소모품(consumable)들로서 약제들의 여러 타입들을 사용할 수도 있다:

[0129] ● 하나 이상의 타입의 활성제(들)을 갖는 소모품들의 하나 이상의 타입들.

[0130] 실시 예 1: 정제의 형태의 소모품 "A"로서 오피오이드와 같은 진통제(pain medicine) 및, 비스포스포네이트(예를 들어, 덱사메타손)와 같은, 소모품 "B"로서, 진통제 효능을 돕는 정제의 형태인 의약품.

[0131] 실시 예 2: 피부 패치인, 필름(film)의 형태 소모품 "A"로서 오피오이드와 같은 진통제 및, 정제의 형태인 소모품 "B"로서, 비스포스포네이트(예를 들어, 덱사메타손)와 같은 진통제 효능을 돕는 의약품.

[0132] 실시 예 3: 정제의 형태의 소모품 "A"로서 10mg의 복용량을 가지는 오피오이드와 같은 진통제, 및 소모품 "B"로서 정제의 형태이나 20mg의 더 많은(strong) 복용량을 가지는 동일 또는 유사한 타입의 의약품. 대안적으로, 이러한 비상한(extraordinary) 복용량은 진통제 등과 같은 보완적인 약제로서, 상이한 약제의 정의된 복용량 또는 동일한 약제의 더 적은 정량일 수도 있다.

[0133] 여전히 도 3을 참고하면, 약제 디스펜서(1)는 분배 유닛(10)을 포함한다. 분배 유닛(10)은 약제 디스펜서(1)의 내부 저장부(도면에 도시되지 않음)에 접근하고 그리고 약제(9)를 분배하도록 구성된다. 이 예시적인 실시예에서, 분배 유닛(10)은 약제(9)를 꺼내기 위해 사용자에 의해 수동적으로 동작 가능한, 슬라이드 가능한 버튼(23)에 연결된 이젝터(11)를 포함한다. 도시되는 바와 같이, 슬라이드 가능한 버튼(23)은 약제 디스펜서(1)의 외부 벽(24)에 위치된다.

[0134] 이제 이들의 내부 부분들을 또한 도시하는 의학적 디스펜서(1)의 정면도를 나타내는 다음의 도 4를 참조한다.

[0135] 보다 구체적으로, 약제 디스펜서(1)의 메인 바디(30)는 하나 이상의 약제들(9)을 저장하기 위한, 이제 도면 부호 (3)으로 보여지고 묘사되는 내부 저장부를 포함한다. 도시되는 예시적인 실시예에서, 약제 디스펜서(1)는 2개의 내부 저장부(3)들을 포함하지만, 본 발명에 따른 약제 디스펜서(1)는 임의의 개수의 내부 저장부들을 포함할 수도 있음이 이해될 것이다. 디스펜서(1)가 하나 이상을 포함할 수 있는 임의의 저장부에 동일한 설명이 적용되기 때문에, 하나의 저장부와 관련하여 설명이 이어질 것이다.

[0136] 이 예시적인 실시예에서, 내부 저장부(3)는 상단부(5) 및 하단부(6)를 가지는 긴 구획(elongated compartment)의 형태이다. 구획(3)은 파일(pile)(7) 형태의 복수의 정제들(9)을 수용하도록 적응된다.

[0137] 분배 유닛(10)의 이젝터(11)는 긴 구획(3)의 축(A)에 횡단하는 방향(R)을 따라 왕복하는 방식으로 슬라이드 하도록 구성된다. 구체적으로, 이젝터(11)는 하단부(6)에 위치한 약제(9)를 수집하는 메인 바디(30) 내부의 내부 위치로부터, 사용자 섭취를 위해 정제(9)를 전달하도록 이젝터(11)가 디스펜서(10)의 밖으로 돌출되는 외부 위치로 슬라이드 가능하다.

[0138] 유리하게, 구획(3)은 정제 파일(7)에 압력을 가하고, 그리고 구획(3)의 하단부(6)에 위치된 정제(9)가 약제 전달을 위해 내부 위치에 있는 경우의 이젝터(11)에 의해 차단되도록 보장하도록 하는 상단부(5)에 위치된 탄성 수단(resilient mean)(8)을 포함한다. 이젝터(11)는 메인 바디(30)의 외벽(24)에 위치된 슬라이드 가능한 버튼(23)에 의해서 사용자에 의해 작동 가능하다. 도면을 참고하면, 화살표의 방향으로의 버튼(23)의 슬라이드는 정제의 전달을 야기하는 반면에, 반대 방향의 슬라이드는 다음 전달을 위해 아직 파일(7) 내에 있는 정제의 이젝터를 로딩(loading)하기 위해 필요하다.

[0139] 도면에서, 섭취 가능한 이벤트 마커(911)를 포함하는 칩 정제(91) 및 일반 정제(9)가 예시의 수단으로서 도시된다.

[0140] 일부 바람직한 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 소비를 위해 전달 직전에 바닥 위치에서 약제들의 존재를 감지하도록 적응되는 센서(58)를 또한 포함할 수 있다. 칩 정제들(91)의 사용의 경우, 센서들(58)은 또한, 칩 판독/연결에 의해 이러한 정제들(91)을 인식할 수도 있다.

[0141] 일부 바람직한 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 디스펜서(1)와의 유저 인터페이스(interface)를 향상/최적화하기 위해 디스플레이(54) 및 오디오 출력을 위한 라우드스피커(loudspeaker)(59), 오디오 신호(audio signal)

입력을 위한 마이크로폰(microphone)(57)을 포함할 수도 있다.

[0142] 약제 디스펜서(1)는 배터리(55)와 같은 파워 서플라이(power supply)에 의해 파워가 공급되는 제어 유닛(13)을 포함한다.

[0143] 제어 유닛(13)은 사용자 인증 데이터(user authentication data)를 수집하기 위해 일반적으로 도면 부호 (12)로 표시된 사용자 인식 유닛(user recognition unit)을 포함한다. 사용자 인식 유닛(12)은 이를 위해 상이한 타입의 기존 기술들을 사용할 수도 있다. 이 예시적인 실시예에서, 사용자 인식 유닛(12)은 생체-측정(bio-metric) 인증을 위해 지문 리더기(fingerprint reader)를 포함한다. 대안적으로 또는 추가적으로, 사용자 인식 유닛(12)은 사용자가 패스워드를 입력하고 그리고 인식되도록 하기 위해 터치-스크린 기능들을 구비할 수도 있는 디스플레이(54)를 포함할 수도 있다.

[0144] 제어 유닛(13)은 원격 서버로/원격 서버로부터 사전 결정된 분배 프로토콜(dispensing protocol)과 관련된 전달 제어 데이터 및 사용자 인증 데이터를 송신/수신하도록 구성되는 통신 모듈(14)을 더 포함한다.

[0145] 제어 유닛(13)은 원격 서버로/원격 서버로부터 사전 결정된 분배 프로토콜과 관련된 사용자 인증 데이터 및 전달 제어 데이터를 송신/수신하기 위해 통신 모듈(14)을 구동하고, 그리고 지문 리더기(12)로부터 수집된 사용자의 인증 데이터를 수신/정교화 하도록 적응되는 프로세서(processor)이다.

[0146] 이 예시적인 실시예에서, 통신 모듈(14)은 상술한 바와 같이, 무선 수단을 통해 원격 서버로/원격 서버로부터 사용자 인증 데이터 및 전달 제어 데이터를 송신/수신하도록 구성된다. 제어 유닛(13)은 약제들의 전달 및 소비에 대해 히스토리 데이터(historical data)를 저장하기 위해 저장부 유닛을 더 포함할 수 있다. 유리하게, 히스토리 데이터는 또한, 그/그녀의 의학적 치료 전반에 걸쳐 사용자의 섭취를 의사/의료진이 모니터링 가능하도록 하기 위해 원격 서버(15)와 교환될 수 있다.

[0147] 몇몇 바람직한 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 또한 사용자의 신체적 특성들과 관련된 사용자의 시각적 데이터를 감지하기 위해 카메라(19)를 포함할 수도 있다. 이러한 실시예들에서, 유리하게, 제어 유닛(13)은 사용자의 건강 데이터를 얻기 위해 시각적 데이터를 처리하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 카메라(19)에 의해 제어될 수도 있는 동공의 확장 정도는 사용자의 상태를 나타내는 것일 수도 있다.

[0148] 제어 유닛(13)은 원격 서버와 교환된 전달 제어 데이터 및 사용자 인증 데이터에 기초하여 분배 유닛(10)을 사용 가능/사용 불가 하도록 적응된다. 다르게 말하면, 사용자의 인식이 성공적이지 않거나, 그리고/또는 특정 사용자에 대한 분배 프로토콜이 전달 지시들을 포함하지 않은 경우, 분배 유닛(10)은 약제 전달을 위해 사용 가능화 되지 않는다.

[0149] 이에 따라, 이 예시적인 실시예를 참고하여, 약제 디스펜서(1)는 제어 유닛(13)에 의해 활성화/비활성화 된 경우 이젝터(11)의 움직임을 방지/허용하도록 적응된, 분배 유닛(10)의 이젝터(11)와 관련된 차단 디바이스(blocking device)를 포함한다.

[0150] 다음 도 5는 분배 유닛(10)과 관련된 차단 디바이스의 예시적인 실시예를 나타낸다. 도 5는 약제 디스펜서(1)의 평면도 부분을 도시한다. 특히, 두개의 상이한 예시적인 실시예들이 다음과 같이 나타난다: 좌측 상에 디스펜서의 같은 외부 벽(24)에 위치한 슬라이드 가능한 버튼들(23)에 의해 이젝터(11)들이 동작 가능한 2개의 구획들을 가지는 약제 디스펜서, 그리고 우측 상에 디스펜서의 반대되는 벽들(벽들(24) 및 (25)임)에 위치한 슬라이드 가능한 버튼들(23)에 의해 이젝터들이 동작 가능한 2개의 구획들을 가지는 약제 디스펜서. 차단 디바이스의 설명은 단일 이젝터(11)에 관한 것이며, 임의의 구성에서 모든 이젝터들(11)에 동일하게 적용된다.

[0151] 차단 디바이스는 이젝터(11) 내부에 위치된 대응하는 구멍으로 수용될 수 있는 차단 핀(22)을 포함한다. 차단 핀(22)은 이젝터(11)로부터 해제되고, 그리고 정제(9)의 추출을 위해(화살표 R에 의해 표시된 방향으로 이동함으로써) 그것의 움직임을 허용하는(슬라이드 가능한 버튼(23)을 통해 사용자에 의해 구동되는) 전달 위치와, 이젝터 구멍 내로 삽입되어 그것의 이동을 방지하는 차단 위치 사이에서 움직일 수 있다. 차단 핀의 위치는 분배 프로토콜과 관련된 원격 서버와 교환되고, 그리고 사용자에 의해 수집된 데이터에 기초하여 제어 유닛에 의해 구동된다.

[0152] 대안적으로, 버튼(23)은 회전 가능한 손잡이(knob)의 형태일 수도 있다. 보다 구체적으로, 그것의 회전은 위에서 자세히 설명된 바와 같이 정제(9)를 분배하기 위해 관련된 이젝터(11)의 슬라이드를 구동할 수도 있다.

[0153] 이제 도 6을 참고하면, 약제 디스펜서(1)가 도시되어 있고, 그리고 이에 예시적인 사용법이 개략적으로 도시되

어 있다.

[0154] 사용자(2)는 약제 디스펜서(1)에 접근하고, 그리고 그/그녀의 사용자 인증 데이터(76)의 입력에 의해 그의 신원(identity)을 인증한다. 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스에 의해 수집된 건강 데이터(17)는 또한 약제 디스펜서 내로 입력될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 약제 디스펜서(1)는 또한 사용자의 시각적 데이터(20)를 감지하기 위해 카메라(19)가 제공될 수도 있다. 제어 유닛(13)은 원격 서버(15)와 통신 모듈(14)을 통해 정보의 조각(piece)을 교환하고 그리고 사용자 건강 데이터(17) 및 사용자 인증 데이터(76)를 수집한다. 원격 서버(15)는 정보를 정교화 하고, 그리고 사용자(2)와 설정된 분배 프로토콜에 기초하여, 제어 전달 데이터(16)를 입력한다. 현재 사용자의 건강 데이터(17)에 기초하여, 분배 프로토콜(18)이 변경될 수도 있으며, 이에 따라 전달 제어 데이터(16)에 영향을 미친다는 것이 이해될 것이다. 일 예로서, 건강 데이터(17)가 비정상적인 것으로 간주되는 경우, 약제 전달이 중단될 수도 있다.

[0155] 모든 상태들이 충족되고 그리고 제어 전달 데이터(16)가 약제 전달에 대한 명령들을 포함하는 경우, 제어 유닛(13)은 이젝터(11)의 차단 디바이스를 비활성화한다. 사용자(2)는 디스펜서(1)의 외부로 추출기(11)를 가이드(guide)하고 그리고 약제를 수집하기 위해 슬라이드 가능한 버튼(24)을 작동시킬 수도 있다.

[0156] 일부 바람직한 실시예들에서, 통신 모듈(14)은 의료진(180), 즉 사용자(2)의 분배 프로토콜(18)을 원격으로 모니터링하는 의사와 사용자 사이의 비디오 통신(video communication) 및/또는 텍스트 통신(text communication) 및/또는 음성 통신(voice communication)이 가능하게 하도록 구성된 서브-유닛(sub-unit)을 더 포함할 수도 있다.

[0157] 예를 들어, 통신 모듈(14)의 서브-유닛은 의사(180) 및 사용자(2) 사이의 셀룰러 네트워크(cellular network)를 통해 비디오 전화 및/또는 텍스트 메시지들 및/또는 음성 통화가 가능하게 하도록 구성되는 셀룰러 모듈을 포함할 수도 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 서브-유닛은, 예를 들어 Wi-Fi 타입 연결을 통한 인터넷 연결을 통해 통신이 가능하게 하도록 추가로 구성될 수도 있다.

[0158] 유리하게, 인증된 사용자(2)의 일반적인 의학적 상태들뿐 아니라 의약품의 효과적인 섭취에 대한 모니터링은 약제 디스펜서(1)와 인터페이스하는(interfacing) 보조 외부 장치들(21)에 의해 얻어진 건강 데이터(17)로 가늠함(assessing)으로써 가능할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 효과적인 섭취의 모니터링은 또한 관리자(180)와 사용자(2) 사이의 시각적 원격 상호작용(interaction) 및/또는 직접적인 음성으로 인해 가늠될 수도 있다. 구체적으로, 이는 원격 통신의 이러한 타입을 사용 가능한 통신 모듈(14)의 서브-유닛에 의해 가능하게 된다.

[0159] 다르게 말하면, 통신 모듈(14)의 서브-유닛은 알려진 모바일 폰(mobile phone)들 내에 현재 존재하는 기능들을 약제 디스펜서(1)에 추가한다.

[0160] 이러한 추가적인 기술적 특징은 다음의 예시적인 시나리오에서 특히 유리하다.

[0161] 사용자(2)는 현재 분배 프로토콜(18)에 포함되지 않을 수도 있는 추가적인 약제 섭취를 강하게 필요할 수도 있다. 그/그녀는 음성 통화를 가능하게 하는 통신 모듈(14)의 서브-유닛을 구비하는 본 발명에 따른 휴대용 약제 디스펜서(1)를 사용하여, 음성 또는 비디오 통화 수단에 의해 의료진(180)과 직접적으로 연락할 수 있는 옵션을 가질 수도 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 약제 디스펜서의 상기 강조된(above-underlined) 휴대성은 사용자가 일반 모바일 폰으로 디스펜서(1)를 활용할 수 있게 하기 때문에 특히 유용하다. 이러한 방식으로, 사용자(2)는 의료진(180)에게 자극(urge)에 대해 직접 알릴 수도 있고, 그리고 결정이 적시에 원격으로 이루어질 수도 있다. 이를 위해, 사용자(2)는 그의/그녀의 신체적 상태가 의료진(180)에 의해 신속하게 평가될 수도 있도록 현재 건강 데이터(17)를 수집하고, 그리고 원격 서버(15)로 이러한 데이터를 송신하도록 요구될 수도 있다. 이는 상술한 바와 같이, 약제 디스펜서(1)의 카메라를 통해 사용자의 동공 특성들을 수집함으로써 달성될 수도 있다.

[0162] 건강 데이터 (17)가 제공된 후에, 추가 복용량에 관한 결정이 이루어질 수도 있다.

[0163] 추가 섭취가 허용되는 경우, 추가 복용량의 섭취 직후 건강 데이터(17)를 수집하고 후자를 원격 서버(15)로 전송하도록 사용자에게 요구하는 것이 유리할 수도 있다.

[0164] 전체 절차는 의료진(180)과 사용자(2) 사이의 음성 통신의 도움으로 유리하게 발생될 수도 있다.

[0165] 추가적으로, 약제 디스펜서(1)는 또한 유리하게 지리-국소화(geo-localization) 시스템을 포함할 수도 있다. 따라서, 사용자(2)의 위치는 디스펜서의 오용의 경우 또는 특히 의학적 위급의 경우에 의료진(180)에 의해 쉽게

가늠될 수도 있다.

[0166] 이제 다음의 도 7을 참고하면, 약제 리필 동작에 대한 약제 디스펜서(1)가 도시되어 있다. 이미 언급한 바와 같이 약제 디스펜서(1)는 저장부들에 접근하기 위한 제거 가능한 커버(29) 및 약제들을 수용하기 위한 하나 이상의 저장부들을 포함하는 메인 바디(30)를 포함한다. 제거 가능한 커버(29)는 잠금/잠금 해제 수단에 의해 메인 바디(30)에 연결된다.

[0167] 약제 디스펜서(1)의 커버(29)가 제거되는 경우, 약제들을 포함하는 구획(들)로 접근할 수 있게 되고, 따라서 약제들을 디스펜서에 리로드(reload)/리필할 뿐 아니라 처음으로 소모품들을 약제 디스펜서에 로드(load)할 수 있게 한다.

[0168] 몇몇 실시예들에서, 커버(29)와 관련된 잠금/잠금 해제 수단은 전기 태그(electronic tag) 감시 뿐 아니라, 보안된 잠금 장치들을 분리하고 그리고 잠금 해제에 사용하기 위해 전형적인 자기적(magnetic) 또는 전자기적(electromagnetic) 시스템들에 사용되는, AM RFID 및 AM EAS에 사용되기 위한 극초단파(ultra-high frequency, UHF) RFID 안테나가 장착된, AM/RFID 또는 RFID를 포함할 수도 있다. 이러한 잠금/잠금 해제 수단은 당업자에게 공지되어 있으며, 이 문서에서 상세한 설명은 생략될 것이다.

[0169] 유리하게, 잠금/잠금 해제 수단은 외부의 약제 리필 장치(32)가 약제 디스펜서(1)와 물리적으로 근접한 위치에 있을 경우에만 외부의 약제 리필 장치(32)와 커버(29)를 연결/제거하기 위해 협력하도록 구성된다.

[0170] 약제 리필 장치(32)는 커버(29)를 잠금/잠금 해제하여 리필 동작들을 위해 내부 저장부들로의 접근을 허용하도록 약제 디스펜서(1)의 잠금/잠금 해제 수단과 협력하도록 적응된 분리 시스템(detaching system)(도시되지 않음)을 포함한다.

[0171] 장치(32)는 약제 디스펜서(1)의 제어 유닛(13) 및/또는 원격 서버(15)와 검증 데이터(validation data)(35)를, 바람직하게는 무선 수단을 통해 교환하도록 개략적으로 도면 부호 (34)로 나타난 통신 시스템을 포함한다. 검증 데이터(35)는 장치(32)의 분리 시스템을 사용 가능/사용 불가능하게 하여 커버(29)의 제거를 가능하게 하기 위해 필요된다.

[0172] 몇몇 실시예들에서, 리필 장치(32)는 약제 디스펜서(1)의 부분(portion)을 내부적으로 수용하기 위해 수용 슬롯(receiving slot)(38) 및 베이스(37)를 포함한다. 이러한 예시적인 실시예에서, 분리 시스템은 약제 디스펜서(1)와 물리적으로 매치되는 수용 슬롯(38) 내부에 위치된다. 커버(29)를 포함하는 약제 디스펜서(1)의 부분은 그 안에 삽입된다.

[0173] 삽입 후에, 장치(32)의 통신 시스템(34)은 리필 동작들을 완수하기 위해 인증된 직원에 의해 요구되는 관련된 분배 프로토콜(18)에 대한 정보를 또한 바람직하게 수집하고 그리고 리필될 약제 디스펜서(1)를 인증하기 위해 원격 서버(15) 및 약제 디스펜서(1)의 제어 유닛(13) 사이에 검증 데이터(35)를 교환한다.

[0174] 분리 시스템은 검증 데이터(35)에 기초하여 사용 가능/사용 불가 된다. 보다 구체적으로, 모든 검사(check)들이 성공적인 경우, 분리 시스템은 인증 신호(36)에 의해 커버(29)를 잠금 해제하도록 활성화된다.

[0175] 다음의 도 8을 참고하면, 리필 동작의 예시를 나타내고 있다. 약제(9)의 2개의 파일(7)들이 커버(29)의 상부에 위치된다. 다음으로, 약제 디스펜서(1)는 커버(29) 상에 다시 위치된다. 마지막으로, 장치(32)의 분리 시스템은 커버(29)를 잠그고, 사용자는, 이 경우에서, 이제 약제들이 리필되고 사용될 준비가 된 휴대용 약제 디스펜서(1)를 인증된 사이트(authorized site)에 둘 수 있다.

[0176] 몇몇 실시예들에서, 이제 다음 도 9를 참고하면, 약제(9)들의 파일(7)은, 예를 들어 금속 또는 폴리머(polymeric) 재료들로 제조될 수도 있는 긴 구획(elongated compartment)(3) 내에 삽입하는데 적합한, 관형 카트리지(tubular cartridge)(60) 내에 제공될 수도 있다. 유리하게, 약제(9)들의 파일(7)은 하부 홈(lower groove)(61) 및 상부 홈(upper groove)(63) 사이에 포함될 수도 있다. 상응하게, 구획(3)은 파일(7)의 삽입 동안 카트리지(60)를 안정적으로 유지하도록 상부 홈(63)으로 들어가는 상부 돌출부(62)를 포함한다.

[0177] 구획(3) 내로 카트리지(60) 삽입은 다음 도 10을 참고하여 순서대로 도시된다. 도면에서, 카트리지(60)의 삽입이 상부 홈(63) 내부로 상부 돌출부(62)가 들어갈 때까지 탄성 수단(8)을 압축하는 것으로 명확하게 도시되어 있다. 홈(63) 내부에 돌출부(62)를 삽입하는 것은 스냅-핏(snap-fit) 타입 연결과 유사하다.

[0178] 이제 다음의 도 11을 참고하면, 카트리지(60)는 해체 링(disarming ring)(64)이 추가로 장착된다. 다음 도시된 바와 같이, 해체 링(64)은 정제(9)들의 전달을 가능하게 하고 그리고 하부 홈(61)을 사용 불가하도록 카트리지

(60) 내에 강제(force)된다.

[0179] 다음 도 12는 약제 디스펜서(1)의 구획(3)내로 카트리지(60)의 삽입을 나타낸다. 탄성 수단(8)은 카트리지(60)의 상부 홈(63) 내에 구획(3)의 상부 돌출부(62)가 장착될 때까지 압축된다. 그 후에, 해체 링(64)은 하부 홈(61)의 대응하는 부분(portion)에 배치된다. 이 경우에, 해체 링(64)은 사용자에 의해 수동으로 카트리지(60) 내부에 강제될 수도 있다.

[0180] 대안적으로, 몇몇 예시적인 실시예들에서, 다음 도 13에 도시된 바와 같이, 카트리지(60) 내부에 해체 링(64)을 강제하는 것(forcing)은 상술한 바와 같이, 리필 장치(32)에 의해 동작하는 제거 가능한 커버(29)와 메인 바디(30)의 연결 동안 자동적으로 동작될 수도 있다.

[0181] 약제 디스펜서(1), 커버(29) 및 장치(32)의 전면(front section)을 도시하는 도면에서, 작동 순서는 왼쪽에서 오른쪽으로 표시된다.

[0182] 해체 링(64)은 정제들의 전달을 허용하기에 충분한 방식으로 카트리지(60)를 확대하지 않으면서 여전히 하부 홈(64)에 대응하여 우선 삽입된다.

[0183] 예시적인 실시예에서, 커버(29)는 위 방향(upward)으로 자유롭게 돌출하는 이동식 핀(291)들을 내부적으로 포함한다. 상응하게, 리필 장치는 그것의 수용 슬롯 돌출부(321)들 내에 포함한다. 다음으로, 메인 바디(30)는 커버(29)와 연결된다. 이 경우에, 약제 디스펜서(1)는 커버(29)와 메인 바디(30)를 연결하기 위해 잠금 수단을 사용 가능하게 하도록 리필 장치(32)의 수용 슬롯 내부로 밀려진다(push). 동시에, 돌출부(321)는 이동식 핀(291)들을 위 방향으로 밀고, 결국 해체 링(64)에 작용하여 하부 홈(63)을 사용 불가하도록 카트리지(60) 내부에 후자를 강제한다. 이런 방식으로, 정제들은 이제 전달을 위해 분배 유닛(10), 즉 이젝터에 의해 수집된다.

[0184] 몇몇 실시예들에서, 다음 도 14를 참고하면, 약제 디스펜서(1)는 또한, 커버(29)의 잠금 해제를 비가역적(irreversibly)으로 방지하도록 구성되는, 일반적으로 도면 부호 (39)로 표시된 안전 클램핑 장치(safety clamping mechanism)를 포함한다.

[0185] 안전 클램핑 장치(39)는 원격 서버(15)에 의해 송신된 서비스 종료 명령(service termination order)(40)을 수신하는 경우에 제어 유닛(13)에 의해 활성화될 수도 있다. 이러한 서비스 종료 명령(40)은, 예를 들어 사용자로부터 수신된 비정상적 건강 데이터에 대한 응답으로 약제 디스펜서(1)로 전송될 수도 있다. 몇몇 시나리오에서, 의사/의료진은 추가적인 약제들의 섭취의 위험 없이, 사용자의 신체적 상태들을 가늠하도록 즉시 약제 전달 중단을 결정할 수도 있다.

[0186] 예시적인 실시예에서, 안전 클램핑 장치(39)는 슬라이드 가능한 핀(43)을 가지는 구성 요소(431)를 포함하는 전기-기계식 스위치(electro-mechanical switch)(42)를 포함한다. 핀(43)이 활성화되는 경우, 이는 커버(29)에 내장된 부분(441)에 위치된 홈(44) 내부로 화살표(B)의 방향을 따라 비가역적으로 슬라이드 한다. 홈(44) 내부로 핀(43)의 삽입은 커버(29)의 열림을 방지한다.

[0187] 보다 구체적으로, 슬라이드 가능한 핀(43)은 균형을 유지하고 탄성력과 반대되는 힘을 생성하는, 부호 (41)로 개략적으로 표시된 전기 회로(electric circuit)에 의해 도면에 도시된 위치, 즉 홈(44)의 밖인 위치에 유지되고 그리고 탄성력을 지속적으로 받는다. 서비스 종료 명령(40)을 수신한 경우, 제어 유닛(13)은 전기 회로(41)를 사용 불가하게 한다. 이러한 경우, 탄성력은 홈(44) 내부에 핀(43)의 비가역적 슬라이드를 결정하고(determine), 그리고 이에 따라 커버(29)의 영구 잠금 해제를 결정한다.

[0188] 일부 실시예들에서, 대안적으로 또는 추가적으로, 내부 전기 회로(41)는 커버를 제거하기 위해 해킹(hack)하는 국소 시도(local attempt)를 검출하여 모니터링되지 않고 그리고 제어되지 않은 섭취를 가늠하도록 약제 디스펜서(1) 내에 유리하게 배열될 수도 있다. 안전 장치(39)는 이러한 시도가 감지되는 경우 활성화된다. 실제로, 전기 회로(41)는 유리하게는 메인 바디 및 커버(29) 사이 인터페이스에 위치되며, 이에 따라 그것의 제거를 위해 후자를 강제하는 시도는 회로(41)의 파손(breakage)을 야기하고 결과적으로 홈(44) 내부에 핀(43)의 슬라이드를 야기한다.

[0189] 몇몇 실시예들에서, 다음 도 15를 참고하면, 약제 디스펜서는 포함된 약제들의 파괴 시스템(45)을 포함할 수도 있다.

[0190] 몇몇 실시예들에서, 파괴 시스템(45)은 원격 서버(15)로부터 서비스 파괴 명령(46)을 수신한 경우에 제어 유닛(13)에 의해 활성화될 수도 있다.

[0191] 몇몇 시나리오들에서, 의사/의료진은 제어되지 않고 그리고 이에 따라 위험한 섭취를 위해 그것의 내부 저장부의 접근이 가능한 일부 상황에 사용자가 처할 수도 있는 위험이 있는 경우에, 약제 디스펜서에 포함된 약제들을 원격으로 중화시키도록 결정할 수도 있다.

[0192] 파괴 시스템(45)은 약제-중화제(medicament-neutralizing agent)(49)를 포함하고 그리고 내부에 부서지기 쉬운 벽(48)들을 가지는 내부 저장부(3) 내부에 배치된 저장소(reservoir)(47)를 포함한다.

[0193] 파괴 시스템(45)은 활성화되는 경우에, 내부의 부서지기 쉬운 벽(48)들을 부수고 그리고 약제-중화제(49)를 내부 저장부(3) 내부에 방출하여, 이에 따라 약제들과 접촉하고 그리고 유효 성분(active principle)을 중화하도록 구성된 펀처 엘리먼트(puncher element)(50)를 더 포함한다.

[0194] 예시적인 실시예에서, 펀처 엘리먼트(50)는 반대되는 2개의 힘들 사이의 균형을 유지한다: 화살표 (S) 방향으로 펀처(50)를 강제하는 스프링(72) 및 그것의 상단부(upper end)에 대응하는 펀처(50)의 스탭(step)(501)과 기계적으로 맞물리는 크랭크(crank)(71)에 의해 가해지는 반대되는 힘. 크랭크(71)의 하단부(lower end)는 전기-기계식 스위치(42)의 이동식 핀(43)에 맞닿는다. 핀(43)이 활성화되는 경우, 화살표 (D) 방향을 따라 비가역적으로 슬라이드 한다. 핀(43)의 슬라이드는 크랭크(71)로 하여금 펀처(50)와의 맞물림을 제거하고, 그리고 스프링 힘(72)에 반발하여 균형을 유지하기 위해 후자에 가해지는 힘을 중단하도록 한다. 이것은 서포트(74)에 의해 디스펜서의 메인 마디와 연결된, 충격 전송 엘리먼트(73)를 향하는 화살표 (S) 방향을 따라 펀처 엘리먼트(50)의 즉각적인 슬라이드를 야기시킨다. 이후에 충격은 저장소(47)의 내부의 부서지기 쉬운 벽(48)들을 향해 전송되어, 이에 따라 중화제의 방출를 야기하고 결과적으로 약제들의 파괴를 야기한다.

[0195] 보다 구체적으로, 슬라이드 가능한 핀(43)은 탄성력을 지속적으로 받고, 탄성력과 반대되는 힘을 가하고 그리고 균형을 유지하는, 개략적으로 부호 (41)로 표시된 전기 회로에 의해 도면에 도시된 위치에 유지된다. 서비스 파괴 명령(46)을 수신한 경우, 제어 유닛(13)은 전기 회로(41)를 사용 불가하게 한다. 이러한 방식으로, 탄성력은 화살표 (D) 방향을 따라 핀(43)의 슬라이드를 결정하고, 그리고 이에 따라 화살표 (S) 방향에 펀처(50)의 즉각 이동을 결정한다.

[0196] 몇몇 예시적인 실시예들에서, 도면에 도시된 바와 같이, 전기-자기식 스위치(electro-magnetic switch)(431)는 그것의 홈(44)에 대응하여 커버(29)의 부분(441) 및 크랭크(71)의 하단부 사이에 유리하게 배열될 수도 있다. 이러한 방식으로, 서비스 파괴 명령(46)은 커버(29)의 제거를 영구적으로 방지하기 위한 수용 홈(44) 내부로 그것의 돌출, 및 저장소의 부서지기 쉬운 벽(48)들을 부수기 위한 펀처(50)의 방출 둘다를 야기한다.

[0197] 이 배열은 특히 사용자에게 중화제(49)가 해로운 경우에 유리할 수도 있다. 이 경우에, 약제 파괴뿐 아니라, 사용자가 중화제(49)와 접촉하는 것을 방지하기 위해 내부 저장부는 사용자에 의해 여전히 접근할 수 없는 것이 보장된다.

[0198] 이 예시적인 실시예에서, 저장소(47)의 내부 벽(48)들은 수용된 약제들이 있는 내부 저장부(3)를 정의하고, 그리고 저장소(47)는 이에 따라 저장부(3) 주변에 위치된다. 그러나, 예를 들어, 저장소(48)가 그것의 파괴가 중화제(49)의 그 안에 방출을 유발하도록 배치되고 그리고 내부 저장부 내부에 완전히 포함되는 다른 실시예들이 고려될 수도 있다.

[0199] 이 예시적인 실시예에서, 저장소 내부 벽(48)들은 특정 패턴(pattern)에 따라 세분화 및 파괴 등과 같은 특정 기계적 응력에 대해 정의된 물리적 기계적 거동을 가지도록 열처리된 유리 뿐 아니라 첨가물들 및 산화 칼슘(calcium oxide, CaO), 산화 나트륨(sodium oxide, Na20), 약 75% 이산화규소(silicon dioxide, Si02)로 구성된, 실리케이트 유리(silicate glass) 또는 비슷한 것으로서 일반 유리와 같은 유리일 수 있고, 그리고 특정 기계적 응력 상태들에서 깨지고(fragile) 그리고, 투명할 수도 있는 재료로 만들어질 수도 있다. 내부 벽(48)들의 재료는 유리-세라믹, 칼코게나이드(chalcogenide) 유리 및 붕산염(borate) 유리, 인산염(phosphate) 유리, 알루미늄 규산염(aluminosilicates), 플루오르 유리(fluoride glasses)와 같은 다른 타입들의 유리로 만들어질 수 있을 뿐만 아니라, 비슷한 물리적 특성들을 가지는, 즉, 그것의 표면(surface)에 관한 그것의 특정한 설계 및 그것의 특정한 재료적 특성들에 따라 재료를 부수는데 요구되는 힘의 범위 내에서 기계적 응력에 항복(submit)되는 경우 일반적으로 부숴질 수 있는 하드(hard)한 물질인, 중합체 재료 또는 화합물들로 만들어 질 수 있다 .

[0200] 다음 도 16을 참고하면, 내부 저장소 벽(48)들은 재료의 파괴를 용이하게 하기 위해 하나 이상의 방향들로 미리 잘려진(pre-cut) 라인들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 내부 벽(48)들은 대각선들/나선들(481) 또는 교차/다이아몬드 라인들(482), 또는 종 방향 라인들(483)이 제공될 수도 있다.

[0201] 충격 전송 엘리먼트(73)에 펀처(50)에 의해 적용되는 필요한 힘(Ft)의 계산은 도 17에 도시된 바와 같이, 표준 테스팅 장치(standard testing apparatus)(75)를 사용하여 측정될 수도 있다. 이러한 힘은 6N 내지 120N의 범위를 포함할 수 있고, 바람직하게 15 내지 50N의 범위일 수도 있다.

[0202] 이제 도 18을 참고하면, 본 발명에 따른 약제 디스펜서(1)의 예시적인 추가 실시예를 나타낸다. 이러한 실시예에서, 약제가 저장된 약제 디스펜서의 내부 저장부는 흡입할 수 있는 에어로졸(53)로서 사용자에게 전달되는 형태의 약제를 저장하도록 적응된 캐니스터(52)를 수용할 수도 있다. 디스펜서(1)의 주요 구성 요소들은 이미 상술된 바와 동일하므로, 상세한 설명은 생략된다.

[0203] 이러한 실시예에서, 약제 디스펜서(1)는 일회용 또는 재사용될 수 있는 흡입기(51)에 연결될 수 있다. 이를 위해, 흡입기(51)는 에어로졸(53)의 형태인 약제를 흡입하기 위해 캐니스터(52)의 상부 구성요소(28)와 결합되도록 구성된 단부(511)를 포함한다.

[0204] 이러한 예시적 실시예에서, 약제 디스펜서(1)는 상이한 타입의 약제를 각각 운반하는 2개의 독립 캐니스터들 A 및 B를 포함한다. 하지만, 약제 디스펜서(1)는 동일한 타입의 약제(53)를 저장하기 위해 임의의 개수인 캐니스터(52)들을 포함하거나 또는 별도로, 각 캐니스터(52)가 특정 사용자의 분배 프로토콜에 따라 상이한 타입의 약제를 포함할 수도 있다는 것이 이해될 것이다.

[0205] 이러한 실시예에서, 전술한 실시예와 비슷하게, 약제 디스펜서(1)의 내부 저장부들은 캐니스터(52)들을 갖는 커버(29)를 통해 리필 되거나 또는 충전될 수도 있다.

[0206] 이러한 실시예에서, 상이한 두 타입들의 약제들의 사용은 유리하게 분배 프로토콜에 따라, 또는 상관 전달과 함께 약제 각각의 전달을 독립적으로 제어하게 하고, 그리고 이러한 경우에 내부 저장부들의 기하학적 단면(cross-section) 및 관련된 캐니스터들의 실시예들은 더 쉽고 더 안전한 인식이 가능하도록 서로 상이할 수도 있다.

[0207] 이 실시예에서, 약제 디스펜서(1)는 흡입기(51)의 배출구(outlet)를 향하는 수렴하는 원추형 및 갈라지는 원뿔형과 같이, 수렴 및 분기하거나 또는 원뿔형 퍼넬(funnel)과 같이 배출구를 향해 축의 방향으로 수렴하는 것을 포함하는, 에어로졸의 더 나은 균질화의 목적을 위해 특정 단면을 가질 수도 있는 균질기 챔버(homogenizer chamber)(81)와 같은 에어로졸 생산 구성요소들을 가질 수도 있다. 흡입기(51)가 상부 구성요소(28)를 통해 약제 디스펜서(1)와 결합된 경우(나사형(threaded), 맞물림(bayonet) 또는 기타), 흡입기 단면은 균질화 챔버의 효과 및 특징을 확장시킬 수도 있다.

[0208] 다음 도 19를 참고하면, 이러한 실시예에 따라 약제 디스펜서(1)의 예시적인 사용을 도시하고 있다. 사용자(2)는 그/그녀의 사용자 인증 데이터(76) 입력에 의해 그의 신원을 인증하고 그리고 약제 디스펜서(1)에 접근한다. 웨어러블 디바이스(21)로부터 수집된 건강 데이터(17)는 또한 약제 디스펜서(1)로 입력될 수도 있다. 제어 유닛(13)은 원격 서버(15)와 통신 모듈(14)을 통해 정보의 조각을 교환하고 그리고 사용자 건강 데이터(17) 및 사용자 인증 데이터(76)를 수집한다. 원격 서버(15)는 정보를 정교화하고, 그리고 인증된 사용자(2)를 대해 설정된 분배 프로토콜에 기초하여, 제어 전달 데이터(16)를 입력한다. 현재 사용자의 건강 데이터(17)에 기초하는 분배 프로토콜은 변경될 수도 있으며, 이에 따라 전달 제어 데이터(16)에 영향을 줄 수도 있다. 예시로서, 건강 데이터(17)가 비정상적으로 간주되는 경우, 약제 전달은 중단될 수도 있다.

[0209] 이러한 실시예에서, 분배 유닛(101)은 약제 섭취를 위해 흡입 가능한 에어로졸로서 전달되는 형태의 약제가 제공된 캐니스터(52)들을 포함하는 내부 저장부에 접근하기 위해 슬라이드 가능한 레버(27)를 통해 사용자(2)에 의해 이동 가능한 이동식 셔터(26)를 포함한다.

[0210] 모든 상태들이 충족되고 그리고 제어 전달 데이터(16)가 약제 전달에 대한 명령들을 포함하는 경우, 제어 유닛(13)은 슬라이드 가능한 레버(27)와 셔터(26)의 열림이 가능하게 한다. 셔터(26)가 열린 경우, 사용자는 도면에 명백히 도시된 바와 같이 디스펜서(1)의 상부 구성요소(28)로 흡입기(51)의 단부(511)를 결합함으로써 약제 디스펜서(1)로 흡입기(51)를 연결할 수도 있다. 이러한 구성에서, 약제 디스펜서(1)는 사용될 준비가 되고 그리고 사전 결정된 분배 프로토콜에 따라 사용자에게 흡입 가능한 가스의 사전 결정된 복용량을 전달한다.

[0211] 에어로졸 형태들의 약제들(예를 들어, 오피오이드)의 경우들에는, 이러한 에어로졸들은 초음파 시스템들을 사용하여 생성된 에어로졸들 뿐 아니라, 마이크로-펌프들 또는 펌프들, 압력 용기들로부터 액체들을 분산시키거나 스프레이 하는 노즐들 또는, 유도 가열(induction heating) 시스템들 또는 전기적 저항성 열에 기초하는 열적 에어로졸화에 의해 생성될 수도 있다. 예를 들어 오피오이드 기반 진통제 의약품인, 에어로졸들의 사용의 경우,

약제 디스펜서(1)는 유리하게는 고정된 용량(volume)을 전달하는 계량된 펌프 에어로졸화 장치들을 사용하는 것과 같이 특정 복용량의 전달을 보장하기(assure) 위해 계량 기능들이 제공된다. 열적 에어로졸화의 목적을 위해 액체 형태의 의약품들을 가지는 캐니스터들/카트리지들을 사용하는 유도 가열 시스템들 또는 전기적 저항성 열과 같은, 열적 에어로졸화 시스템들을 사용하는 약제 디스펜서의 경우, 가열 유닛의 활성화의 시간을 제어하고, 이에 따라 이러한 활성화에서 소비되는 액체, 및 이에 따라 생산되고 그리고 사용자에 의해 흡입되는 에어로졸의 부피를 아는 것에 의해 신뢰할 수 있는 방식의 복용량 계량 및 전달 제어가 얻어질 수도 있다. 이러한 방식에서, 디스펜서(1)의 제어 유닛(13)은 분배 프로토콜(18)에 따라 효과적인 소비, 그리고 약제의 소비 및 전달을 제어한다. 이미 언급한 바와 같이, 사용자(2)의 일반적인 상태 및 특정 소비의 효과들은 약제의 섭취 이전 및 이후에 사용자의 동공의 상태와 관련된 데이터를 얻기 위해 약제 디스펜서(1)의 카메라(19)를 사용하는 동공 측정법을 통하는 것을 포함하여, 건강 데이터(17)를 통해 의사/의료진에 의해 원격으로 모니터링될 수 있다.

[0212] 다음 도 20을 참고하면, 약제 디스펜서(1)의 추가적인 실시예를 나타낸다. 이러한 예시에서, 약제 디스펜서(1)는 2개의 내부 저장부(3)들을 포함하며, 한 저장부(3)는 흡입 가능한 에어로졸의 형태로 약제 전달을 위해 캐니스터(52)를 수용하고, 반면에 다른 저장부(3)는 파일(7)의 형태로 정제(9)들을 저장하도록 구성된다.

[0213] 이러한 실시예는 오피오이드와 같은, 에어로졸을 통해 흡입되는 약제의 제어된 전달 뿐 아니라, 특정 약제를 위해 정제(9)들의 제어된 전달 사용이 가능하게 한다. 따라서, 이 실시예는 폐암을 가지는 사용자들을 포함하여, 에어로졸 형태의 오피오이드가 고통 완화에 효과적인, 호흡 곤란이 악화되고 기관지염이 심해지는 사용자들의 경우에, 삶의 질이 서서히 악화되는 이러한 환자들을 강하게 서포트하여(supporting) 매우 유리하다.

[0214] 이러한 실시예에 따른 약제 디스펜서(1)의 저장부 각각은 전술한 바와 같이 동작하며, 그러므로 약제 디스펜서의 이러한 하이브리드 실시예에 대한 추가 설명은 생략될 것이다.

[0215] 광범위하게 말하면, 본 발명에 따른 약제 디스펜서(1)는 약제들을 저장하기 위해 임의의 개수의 내부 저장부들을 포함할 수도 있으며, 각각의 저장부에 저장된 약제 각각은 임의의 형태들 및/또는 타입들로 제공될 수도 있다.

[0216] 이제 도 21을 참고하면, 도면 부호 (200)으로 표시된 본 발명에 따른 약제 디스펜서의 추가적인 실시예가 도시되어 있다. 예를 들어, 약제 디스펜서(200)는 도면에서 부호 (201)로 표시된 약제를 내부적으로 저장하도록 차례로 적응된 외부 저장부(204)와 약제 디스펜서(200)를 연결하기 위해 커넥터(connector)(203)를 포함한다. 약제 디스펜서(200)는 원격 서버(15)로/원격 서버(15)로부터 전달 제어 데이터(16) 및 사용자 인증 데이터(76)를 송신/수신하도록 구성된 통신 모듈(14) 및 사용자 인증 데이터(76)를 수집하도록 적응된 사용자 인식 유닛을 포함하는 제어 유닛(13)을 추가로 포함하며, 전달 제어 데이터(16)는 사용자(2)의 사전 결정된 분배 프로토콜과 관련된다.

[0217] 전술한 실시예들과 이러한 실시예의 주요 차이점은 약제 저장부(204)가 더 이상 디스펜서(200)의 내부 부분이 아니라 분리 가능한(detachable) 외부 구성요소라는 사실에 있다는 것이 이해될 것이다. 이 경우에, 제어 유닛(13)은 디스펜서(200)에 연결된 경우, 전달 제어 데이터(16) 및 사용자 인증 데이터(76)에 기초하여 외부 저장부(204)로부터 사용자(2)로 약제(201)의 전달이 사용 가능/사용 불가 하도록 구성된다.

[0218] 이러한 예시에서, 커넥터(203)는 약제(201)를 운반하는 외부 저장부(204) 및 디스펜서(200) 사이의 안정적이고 그리고 강력한 전기적 및 물리적 연결이 가능하게 하는 외부 저장부(204)의 주요 구성요소(206)와 결합하도록 적응된 암 슬롯(female slot)이다.

[0219] 이러한 예시에서, 외부 저장부(204)는 마우스피스(mouthpiece)(205)를 통해 전달 및 에어로졸 생산을 위해 구성될 수도 있다. 외부 저장부(204)는 보조 장치(21) 및/또는 약제 디스펜서(200)의 전자 장치, 즉, 제어 유닛(13)과 인터페이스하는 전자 장치(도시 되지 않음) 및 적어도 하나의 배터리와 같은 독립 전력원(power source)을 포함할 수도 있다.

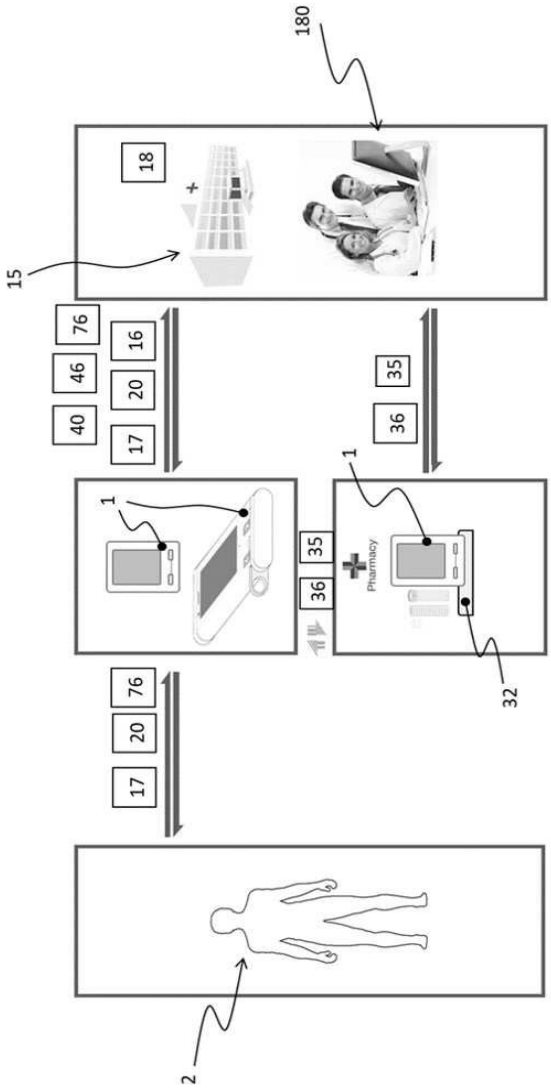
[0220] 대안적으로, 외부 저장부(204)는 약제 디스펜서(200)의 전력원 및 전자 장치를 사용할 수도 있다.

[0221] 몇몇 실시예들에서, 동작 기능들은 또한, 터치-스크린 기능들을 가질 수도 있는 디스플레이(54)에 디스플레이될 수도 있다.

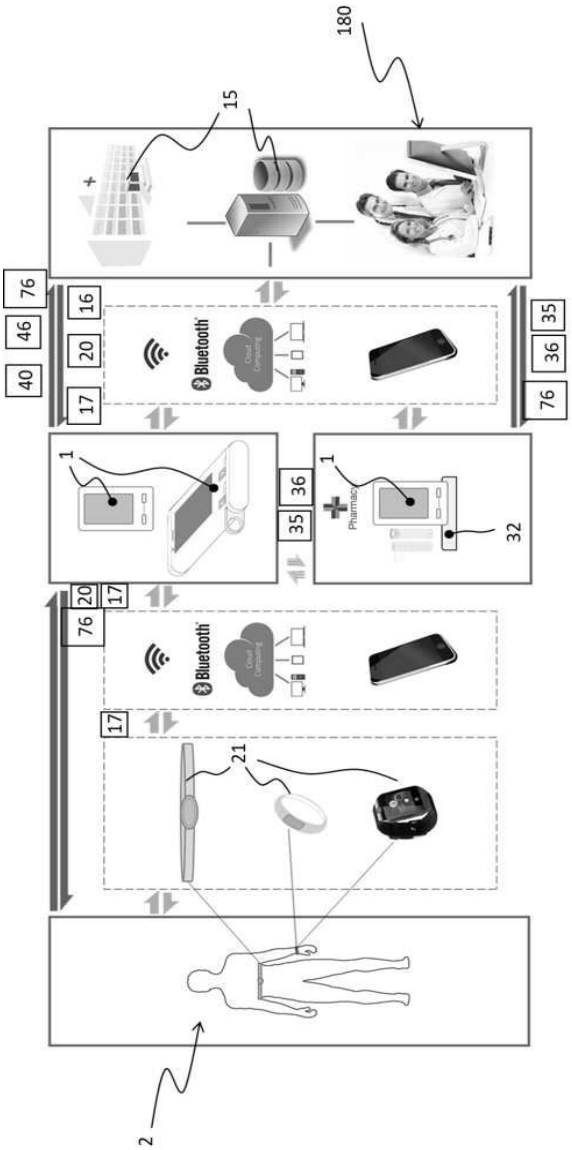
[0222] 본 발명은 바람직한 실시예를 참고하여 설명되었다. 동일한 발명적 개념에 따른 다른 실시예들이 있을 수 있으며, 그리고 모두 아래 청구 범위들의 보호 범위 내에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

도면

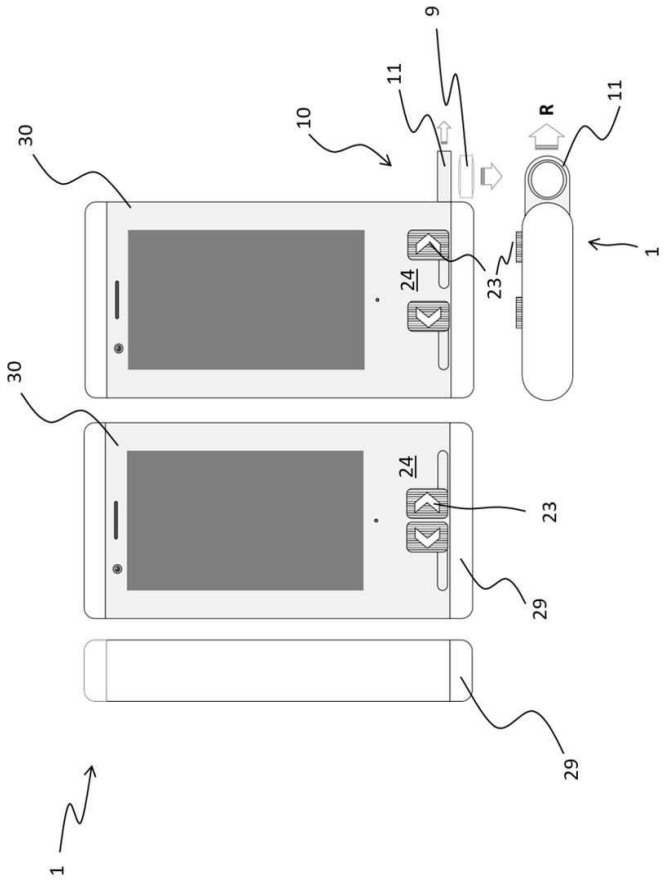
도면1



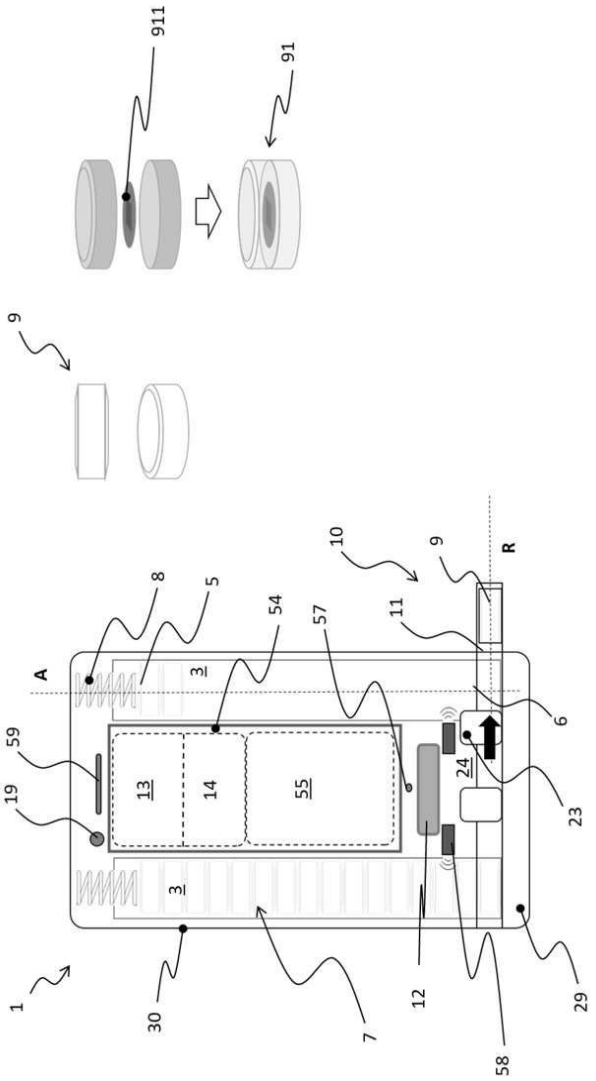
도면2


180
15
76
46
40
16
20
17
Bluetooth
35
36
76
1
36
35
1
32
20
17
76
Bluetooth
17
21
2

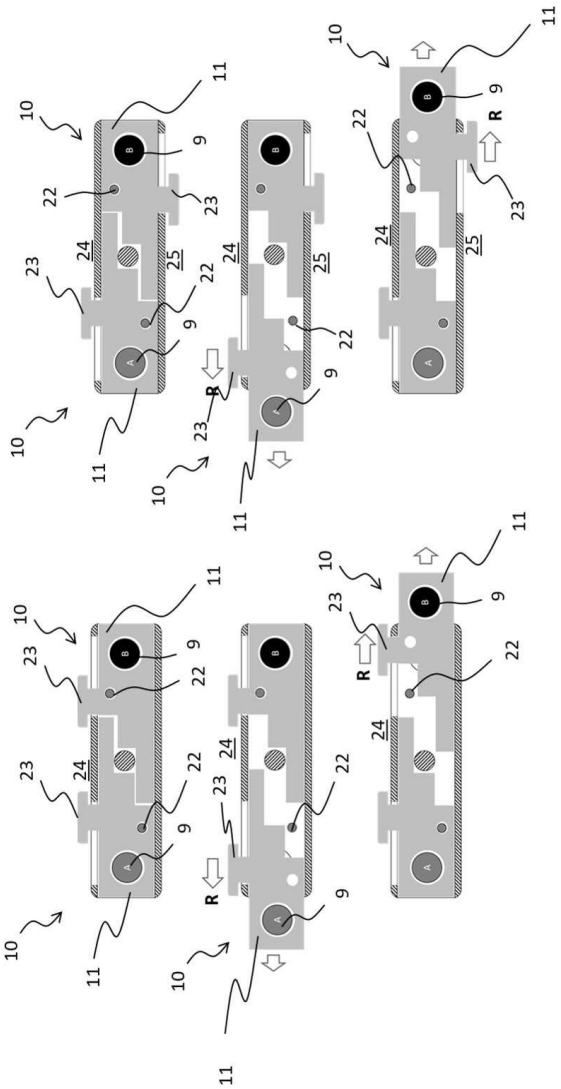
도면3



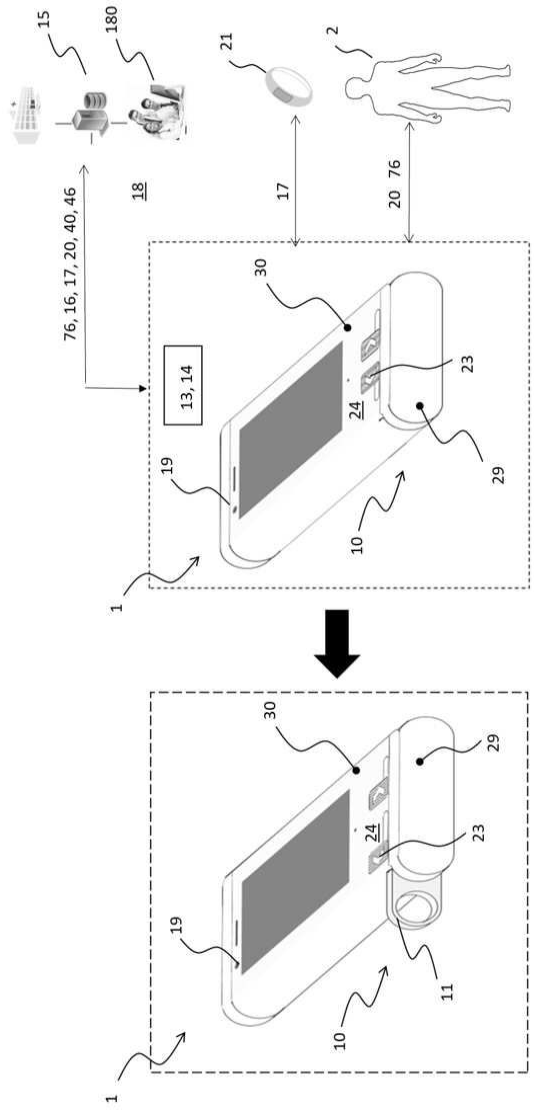
도면4



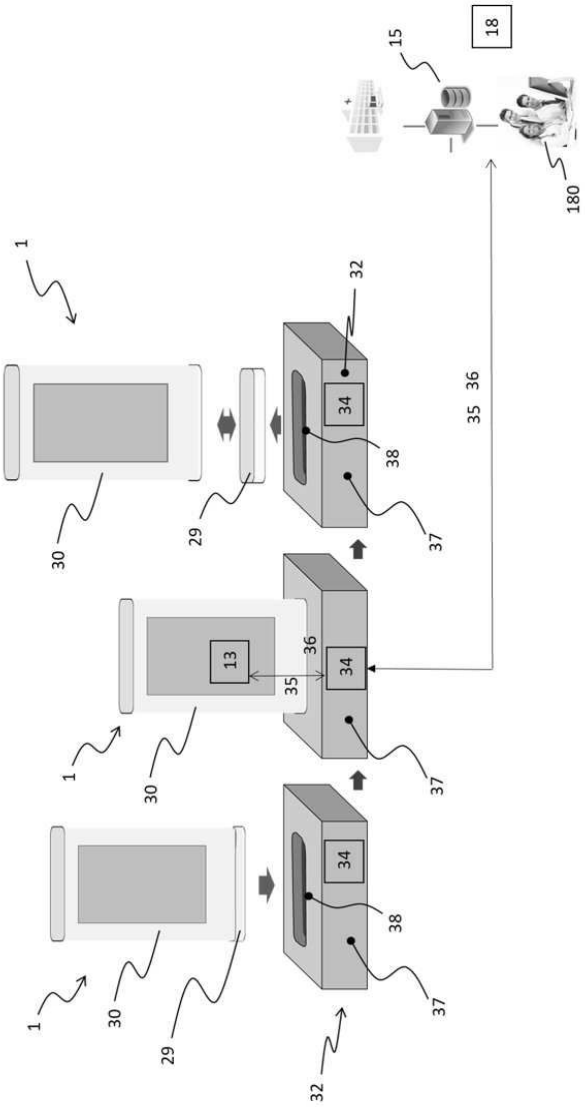
도면5



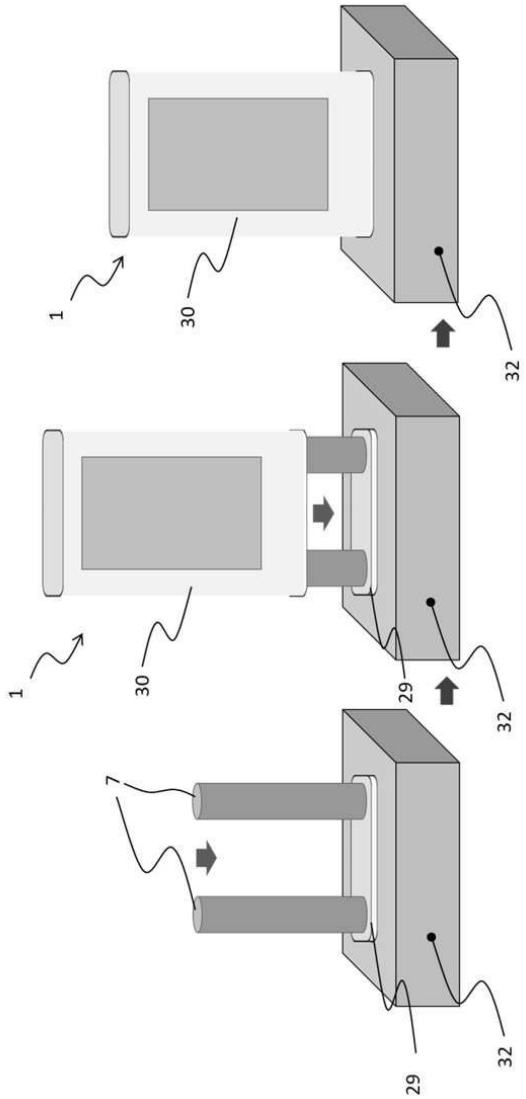
도면6


15
180
21
2
18
17
20
76
76, 16, 17, 20, 40, 46
13, 14
30
23
24
29
19
10
1
30
29
24
23
19
11
10
1

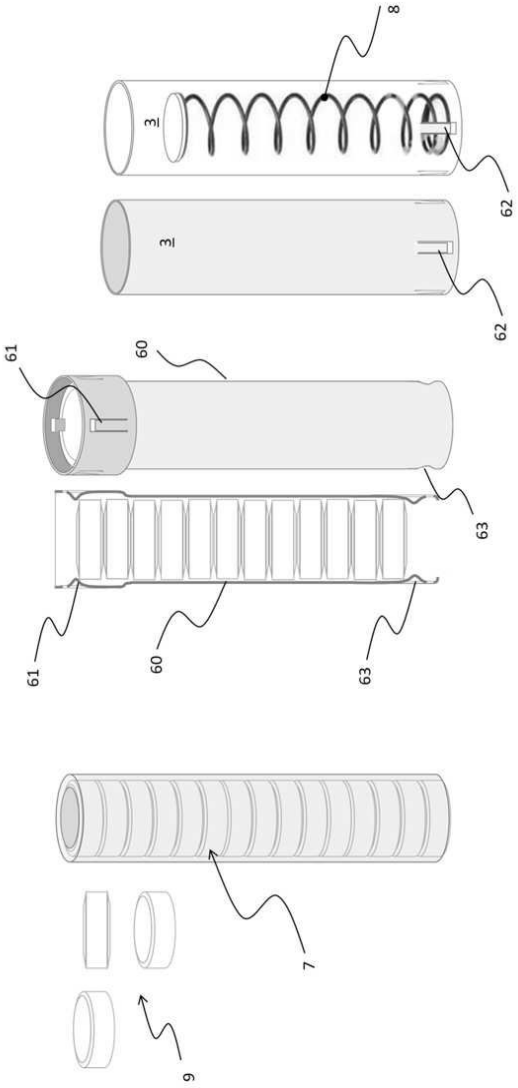
도면7



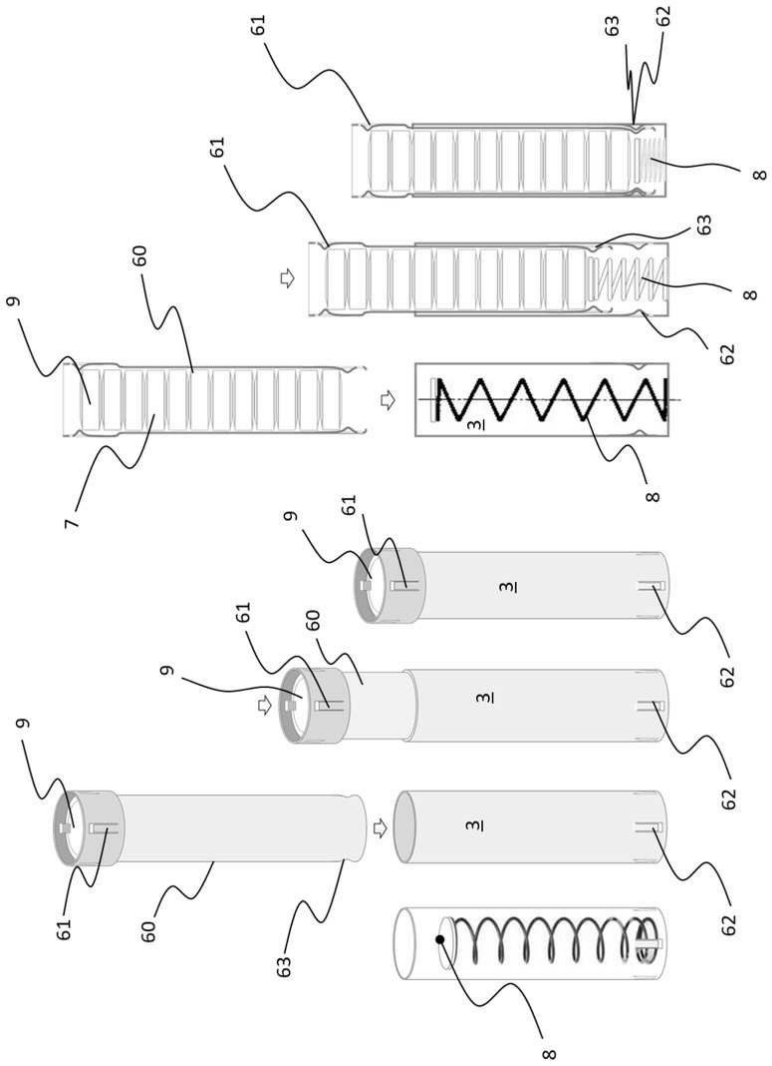
도면8



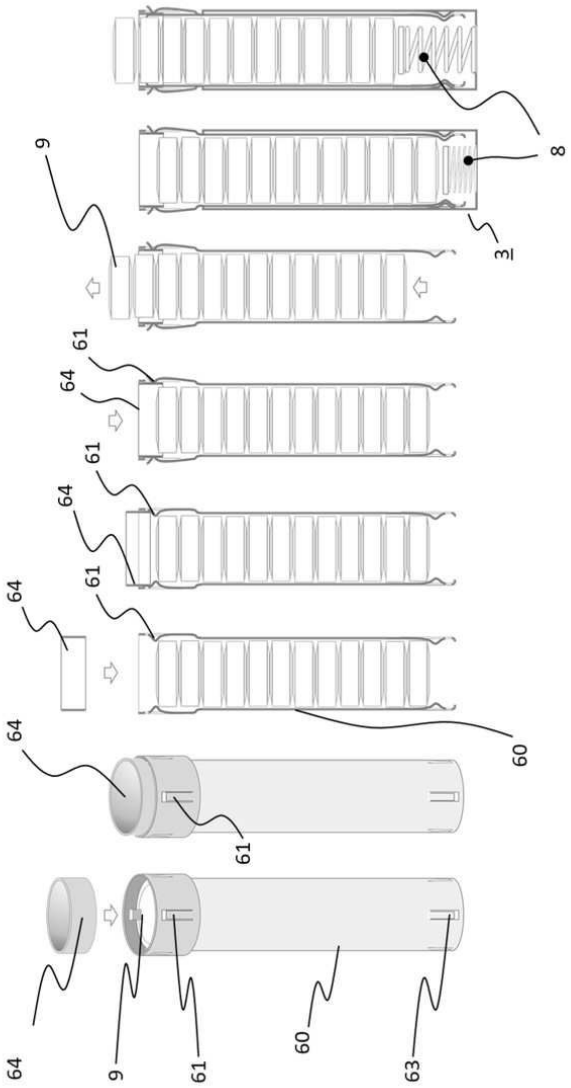
도면9



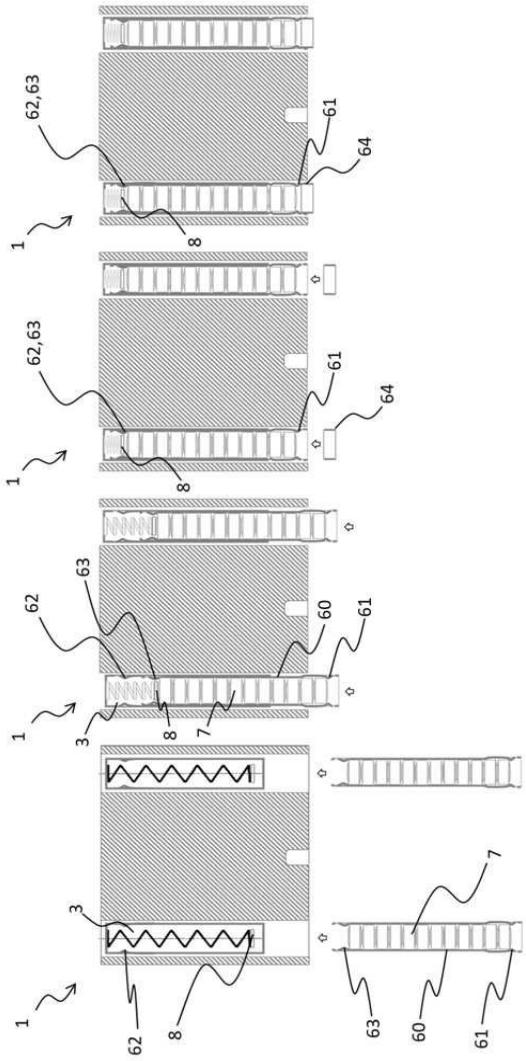
도면10



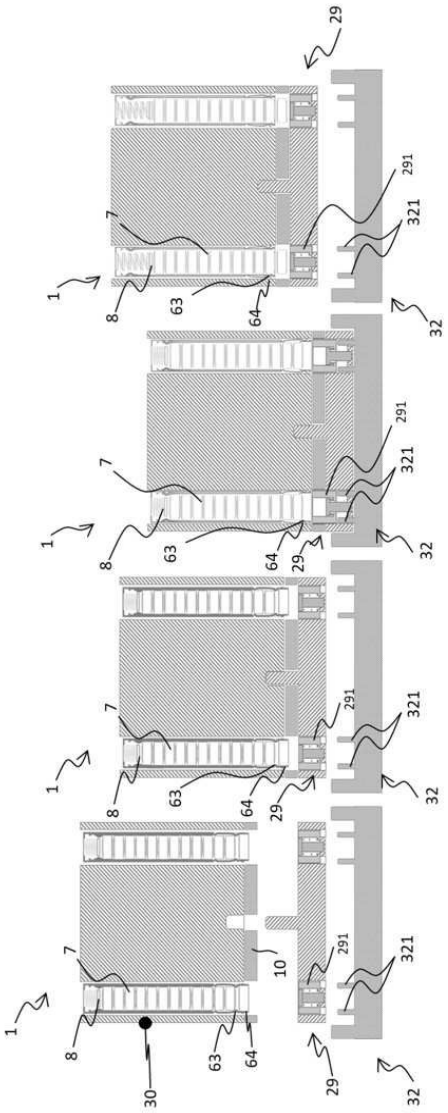
도면11



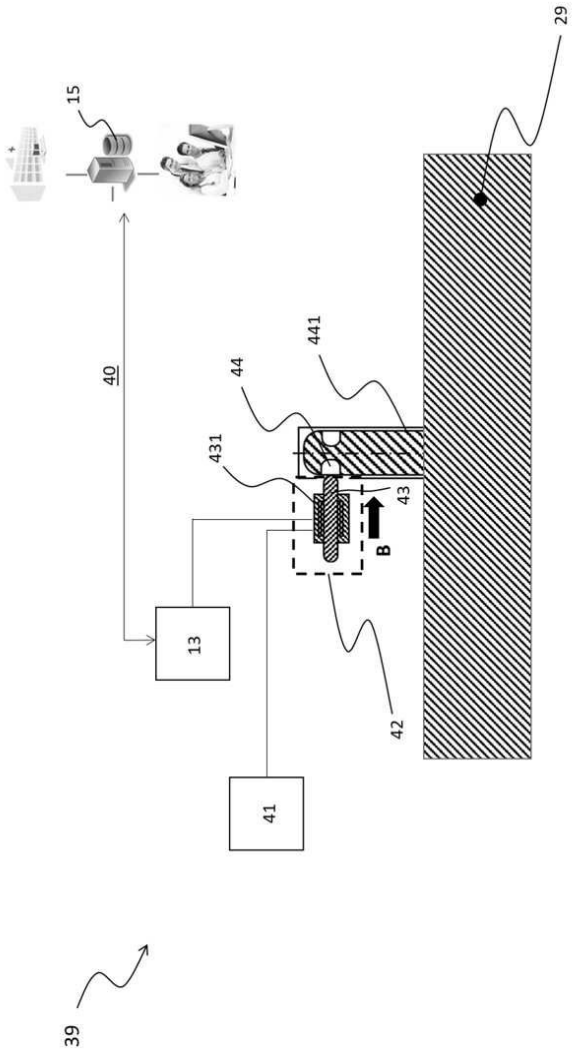
도면12



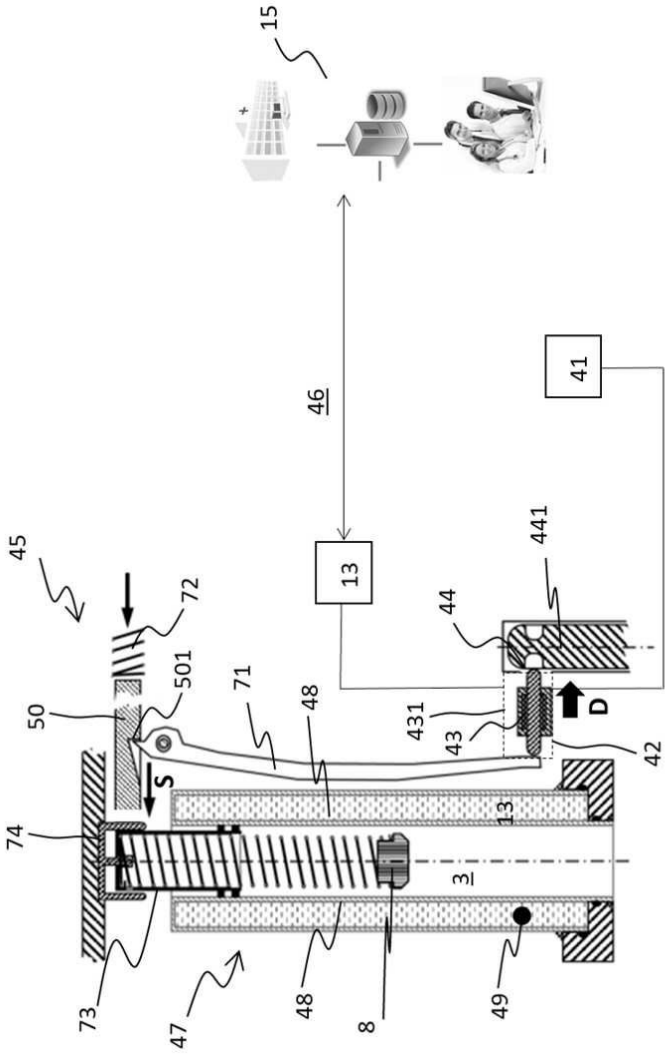
도면13



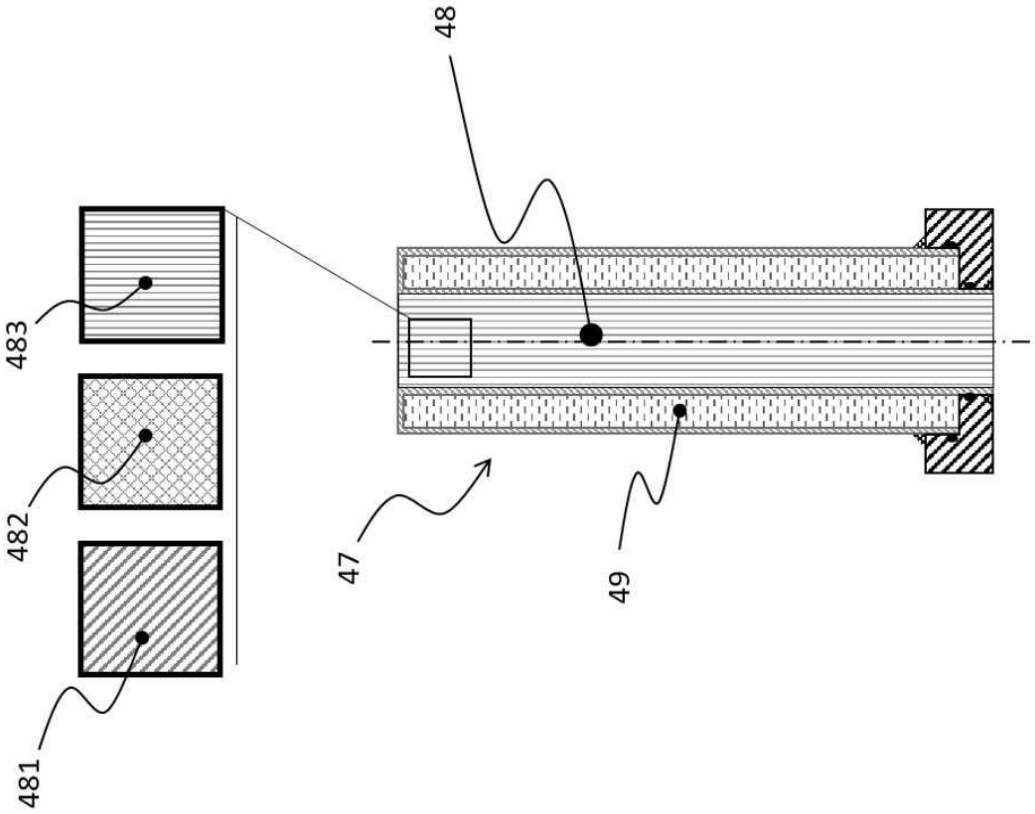
도면14



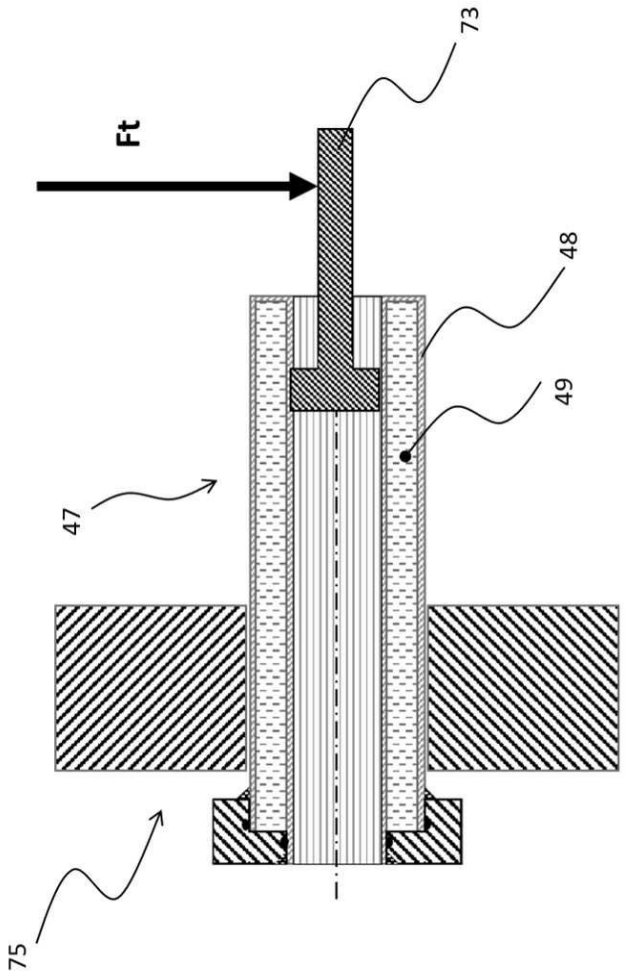
도면15



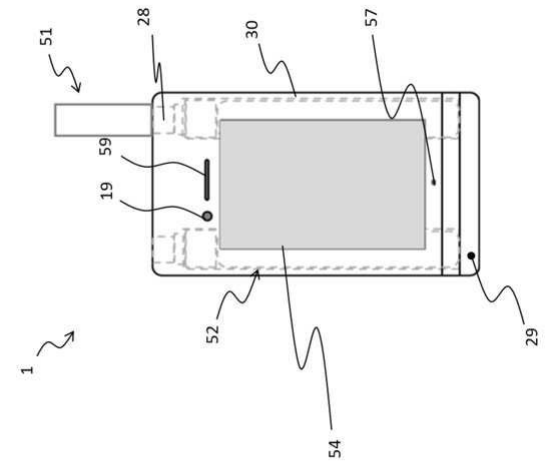
도면16

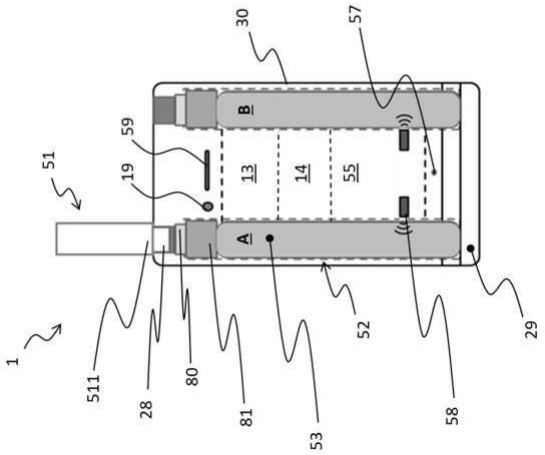


도면17

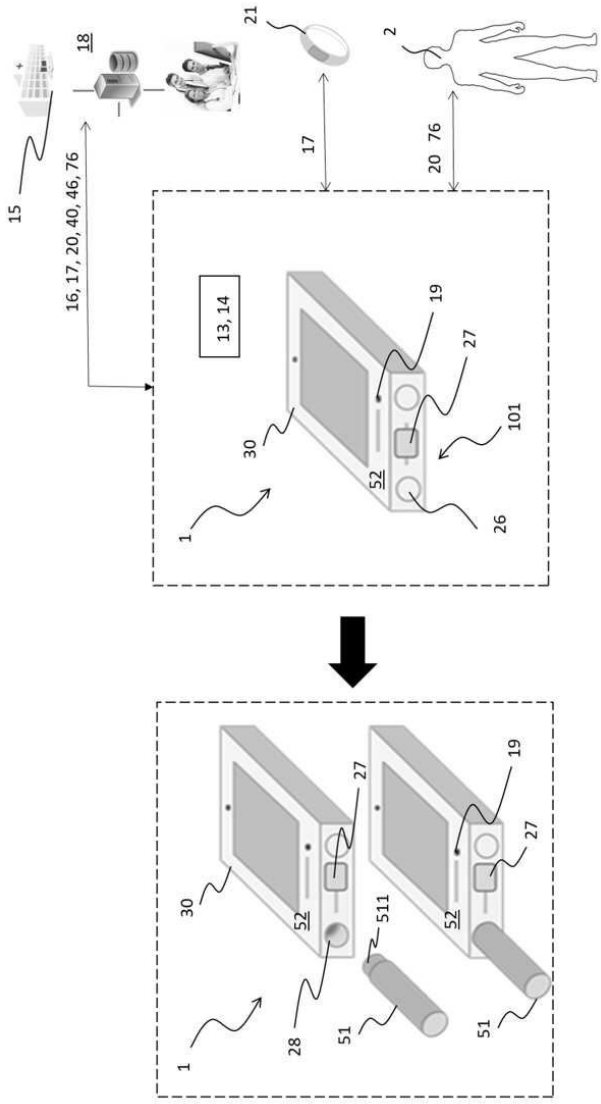


도면18

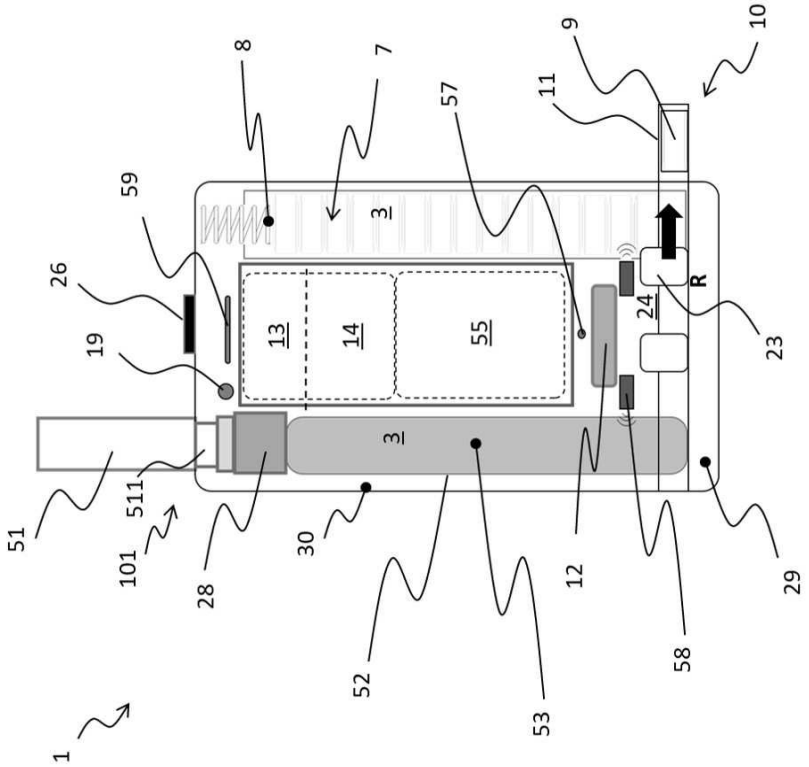

51
28
30
57
59
19
52
29
1
54


30
57
59
B
51
19
13
14
55
A
52
29
1
511
28
80
81
53
58

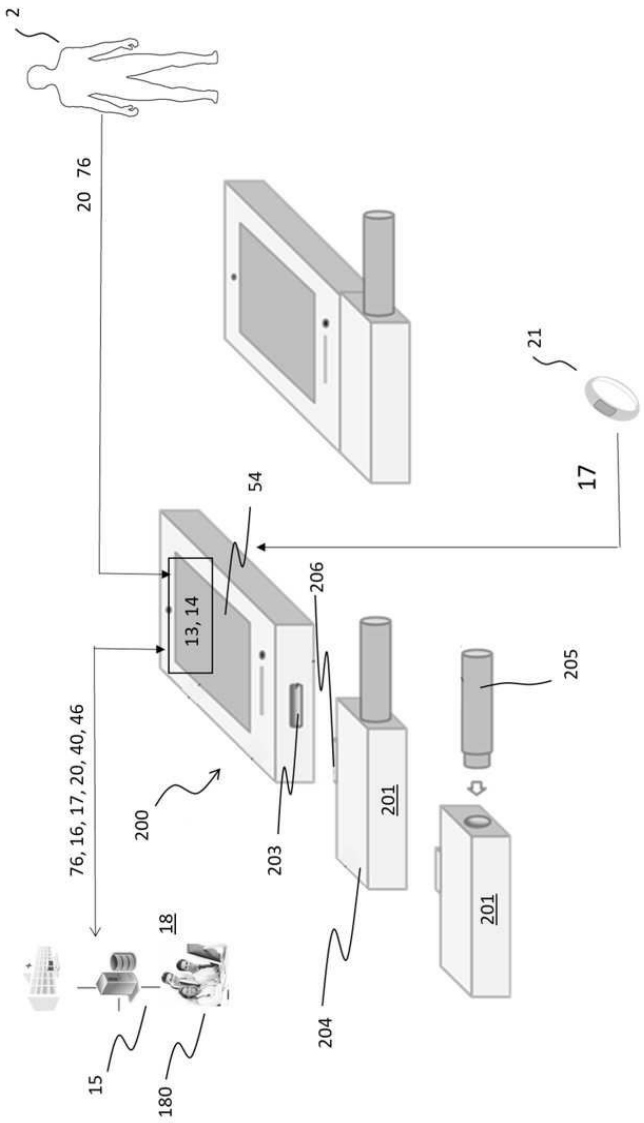
도면19


21
18
2
17
20
76
15
16, 17, 20, 40, 46, 76
13, 14
19
27
101
30
52
26
1
30
27
52
511
19
27
52
28
51
51
1

도면20


8
7
57
9
11
10
59
3
26
13
14
55
24
R
23
19
3
511
51
101
28
30
12
29
52
53
58
1

도면21


2
20 76
21
17
54
13, 14
206
205
76, 16, 17, 20, 40, 46
200
203
201
201
18
204
15
180