

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0074109
(43) 공개일자 2020년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07F 17/00 (2006.01) G07F 11/70 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G07F 17/0092 (2013.01)
G07F 11/70 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7010489
(22) 출원일자(국제) 2018년09월12일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년04월10일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2018/050600
(87) 국제공개번호 WO 2019/054864
국제공개일자 2019년03월21일
(30) 우선권주장
2019530 2017년09월12일 네덜란드(NL)

(71) 출원인
캐니스터 디벨롭먼츠 비.브이.
네덜란드 3972 이티 트리베르헌-레이션뷔르흐 닥
터 스하프만란 29
(72) 발명자
반 베인가르텐 에리스
네덜란드 3972 이티 트리베르헌-레이션뷔르흐 닥
터 스하프만란 29
반 베인가르텐-스미트 시.
네덜란드 3708 에이에이 자이스트 아른햄세 보번
베그 33-201
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 32 항

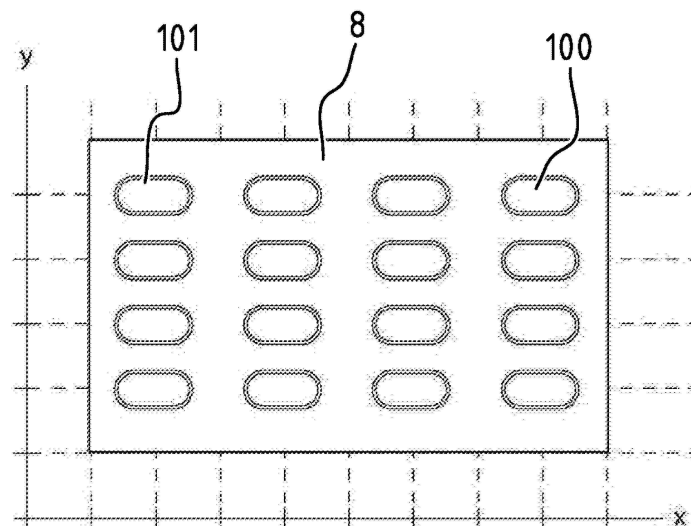
(54) 발명의 명칭 고품 의약품의 투여량을 포장하는 장치

(57) 요약

소정의 처방에 기초하여 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 장치로서,

- 상기 장치를 제어하고 처방을 수신하기 위한 제어 유닛;
- 의약품을 보유한 블리스터 팩을 유지하도록 구성된 복수의 의약품 홀더;
- 수신된 처방에 따라 의약품 홀더 내에 유지된 블리스터 팩으로부터 의약품들 중 적어도 하나를 분리시키기 위한 분리 장치; 및
- 상기 분리 장치에 의해 분리된 의약품을 포장하도록 구성된 포장 장치를 포함한다.

대표도 - 도1a



명세서

청구범위

청구항 1

소정의 처방에 기초하여 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 장치로서,

- 상기 장치를 제어하고 처방을 수신하기 위한 제어 유닛;
- 수신된 처방에 따라 블리스터 팩(blister pack)으로부터 적어도 하나의 의약품을 분리하기 위한 분리 장치; 및
- 상기 분리 장치에 의해 분리된 의약품을 포장하도록 구성된 포장 장치를 포함하고,

상기 장치는 의약품을 보유한 블리스터 팩을 유지하도록 구성된 복수의 의약품 홀더를 포함하고, 상기 의약품 홀더는 상기 분리 장치로부터 이격되는 방향 및 상기 분리 장치를 향하는 방향으로 이동가능하고, 상기 분리 장치는 상기 분리 장치로부터 이격되는 방향 및 상기 분리 장치를 향하는 방향으로 이동가능한 각각의 의약품 홀더에 유지된 복수의 블리스터 팩으로부터 의약품을 분리하도록 구성된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

의약품 홀더는 블리스터 팩을 파지하도록 구성된 그리퍼(gripper)를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 분리 장치는 실질적으로 상기 포장 장치 위에 배치되는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 포장 장치는 또한 복수의 의약품 홀더가 제공된 무단 컨베이어 벨트 - 상기 분리 장치는 상기 의약품 홀더의 경로를 따라 배치됨 -, 및 상기 분리 장치를 따라 상기 의약품 홀더를 이동시키기 위한 목적으로 상기 무단 컨베이어 벨트를 구동하기 위한 구동장치를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 5

제 3 항 및 제 4 항에 있어서,

상기 포장 장치는 관련된 의약품 홀더를 구비한 복수의 분리 장치를 포함하고, 상기 분리 장치는 상기 포장 장치 내에 접속되는 중앙의 수직으로 연장된 수집 튜브 상에 배치된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 포장 장치는 또한 적어도 의약품 홀더가 위치되는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은 상기 하우징 내의 기후를 제어하기 위한 기후 제어 시스템을 구비한, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 포장 장치는 또한 상기 포장 장치에 분배하기 위한 분리된 의약품을 버퍼링(buffering)하기 위해 상기 분리 장치와 상기 포장 장치 사이에 버퍼링 장치를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 8

제 5 항 및 제 7 항에 있어서,

상기 포장 장치는 상기 수집 튜브에 분배하기 위한 분리된 의약품을 버퍼링하기 위해 상기 분리 장치와 중앙의 수집 슈트 사이에 버퍼링 장치를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 버퍼링 장치는 복수의 이동가능한 블레이드를 구비한 다이어프램을 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 10

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

7상기 포장 장치는 또한 버퍼링된 의약품을 검사 및 식별하기 위한 검출 장치를 포함하고, 상기 제어 유닛은 처방에 기초하여 식별된 의약품을 확인하도록 구성된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 위치 데이터를 포함하는 메모리를 포함하고, 상기 복수의 블리스터 팩에 대한 위치 데이터는 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 포함하고, 상기 분리 장치는 상기 각각의 블리스터 팩의 위치 데이터에 기초하여 상기 블리스터 팩으로부터 의약품 중 적어도 하나를 분리하도록 구성된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 포장 장치는 상기 위치 데이터를 제공하기 위한 목적으로 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 검출하기 위한 검출 장치를 더 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 분리 장치는 적어도 하나의 의약품을 상기 블리스터 팩으로부터 압출하도록 구성되고, 상기 분리 장치는 제 1 바디 및 클램핑 바디를 포함하고, 상기 분리 장치는 상기 제 1 바디와 상기 클램핑 바디 사이에서 적어도 하나의 의약품을 압출하도록 구성된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 14

제 11 항 및 제 13 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 제 1 바디와 상기 클램핑 바디 중 적어도 하나는 상기 적어도 하나의 의약품을 압출에 의해 분리시키기 위한 목적으로 상기 블리스터 팩의 위치 데이터에 따라 상기 블리스터 팩에 대해 이동되는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 15

제 13 항 또는 제 14 항에 있어서,

상기 제 1 바디는 상기 클램핑 바디가 상기 제 1 바디를 향해 이동하는 동안에 상기 의약품을 받아들이기 위한 개구를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 분리 장치는 상기 개구에 대해 상기 의약품을 정렬시키기 위한 목적으로 상기 위치 데이터에 기초하여 상기 제 1 바디와 상기 클램핑 바디를 이동시키도록 구성된, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 17

제 11 항 내지 제 16 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 제 1 바디는 상기 블리스터 팩을 절단하기 위한 바람직하게는 톱니 형태의 밀링 장치를 구비하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 18

제 1 항 내지 제 17 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 분리 장치는 적어도 하나의 의약품을 수용하고 있는 상기 블리스터 팩의 일부를 절단하기 위한 절단 장치를 구비하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 절단 장치는 레이저를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 20

제 1 항 내지 제 19 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 장치는 복수의 블리스터 팩을 유지하기 위한 적어도 하나의 보관소를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

보관 캐비닛은 블리스터 팩을 의약품 홀더에 운반하기 위한 운반 메커니즘을 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 22

제 20 항 및 제 21 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 보관 캐비닛은 블리스터 팩을 센터링(centring)하기 위한 센터링 장치를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 장치.

청구항 23

소정의 처방에 기초하여 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 방법으로서,

상기 방법은:

- 의약품을 보유하고 의약품 홀더에 의해 유지되는 복수의 블리스터 팩을 제공하는 단계 - 상기 의약품 홀더는 블리스터 팩을 유지하도록 구성됨 -;
- 상기 처방에 따라 복수의 의약품으로부터 적어도 하나의 소정의 유형의 의약품을 선택하는 단계;
- 선택된 의약품으로부터 소정량의 의약품을 분리 장치로 분리하는 단계; 및
- 분리된 의약품을 포장하는 단계를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 선택하는 단계는 상기 소정의 유형의 의약품을 보유한 블리스터 팩을 유지하는 상기 의약품 홀더 중 하나를 상기 분리 장치로 이동시키는 것을 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 25

제 23 항 또는 제 24 항에 있어서,

상기 포장 방법은 또한 상기 포장하는 단계 이전에 분리된 의약품을 버퍼링시키는 단계를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 포장 방법은 버퍼링된 의약품을 검사 및 식별하는 단계 및 식별된 의약품을 상기 처방과 대조하여 상기 식별된 의약품을 확인하는 단계를 더 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 포장 방법은 단일 패키지로 포장하기 위해 일 세트의 분리된 의약품을 검사 및 식별하는 단계를 더 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 28

제 23 항 내지 제 27 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 포장 방법은 위치 데이터를 제공하는 단계를 더 포함하고, 상기 복수의 블리스터 팩의 위치 데이터는 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 포함하고, 상기 분리하는 단계는 상기 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치에 따라 적어도 하나의 의약품을 분리하는 것을 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 29

제 23 항 내지 제 28 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 분리하는 단계는 2 개의 바디들 사이에서 의약품을 압출하는 단계를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 30

제 28 항 및 제 29 항에 있어서,

상기 바디들 중 적어도 하나는 상기 적어도 하나의 의약품을 분리하기 위한 목적으로 상기 위치 데이터에 따라 이동되는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 31

제 23 항 내지 제 28 항 중 적어도 하나의 항에 있어서,

상기 분리하는 단계는 적어도 하나의 의약품을 보유하고 있는 상기 블리스터 팩의 일부를 절단하는 단계를 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 블리스터 팩의 일부를 절단하는 단계는 레이저로 절단하는 것을 포함하는, 고체 의약품의 투여량을 포장하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고형 의약품의 투여량을 포장하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특히 의약품을 처방받은 만성 질환 환자의 경우에 약 봉지 및 블리스터 카드(blister card) 형태로 개인화된 패키지로 의약품을 제공하는 것이 알려져 있고, 여기서 임의의 주어진 시간에 복용해야 할 의약품 또는 수 개의 의약품은 하나의 패키지, 예를 들면, 약 봉지 또는 블리스터 카드의 구획 내에 결합되어 있다. 상이한 봉지들 또는 블리스터 카드의 구획들은 서로 연결되어 있고, 이름과 기타 개인적 데이터 외에도 복용 시간의 표시가 명확하게 제공되어 있다. 봉지 또는 블리스터 카드의 구획은 각각의 복용 시간에 환자에 의해 개방되고, 의약품이 취해진다.

[0003] 개인화된 패키지의 충전을 위해, 각각 의약품을 보유한 복수의 캐니스터를 포함하고, 이 캐니스터 내의 공급부로부터의 의약품을 포장하기 위한 포장 장치를 구비한 자동화 시스템이 사용된다. 이러한 시스템은 자동화 분배 캐비닛(ADC), 유닛 기반의 캐비닛(UBC), 자동화 분배 장치(ADD), 자동화 분배 캐비닛 또는 자동화 분배 기계(ADM)로도 불린다.

[0004] 시스템에 공급된 처방에 기초하여, 이 시스템은 처방된 의약품을 포장 장치에 분배하도록 다양한 캐니스터를 제어한다. 이러한 시스템의 캐니스터는 일반적으로 포장 장치를 통해 상이한 캐니스터에 의해 분배되는 의약품을 받아들이거나 공급하도록 구성된 수집 튜브 위에 또는 수집 슈트를 따라 배치된다. 이들 시스템, 특히 수집 튜브 및/또는 수집 슈트 및 포장 장치에서 오염이 발생할 수 있다는 결점이 있다.

[0005] 다른 결점은 의약품이 많은 경우에 블리스터의 형식으로 제공된다는 것이다. 이들 의약품의 자동화 포장 전에 의약품은 여전히 많은 경우에 수작업에 의해 블리스터 팩으로부터 제거되고, 추가 처리를 위해 임시 보관 용기/박스 또는 캐니스터에 수집된다. 그러므로 블리스터 팩으로부터의 의약품으로 캐니스터를 채우는 것은 노동 집약적인 프로세스이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 위에서 언급한 결점들 중 적어도 하나가 적어도 부분적으로 해결된 특히 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 장치를 제공하는 것 및/또는 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 효율적이고, 신뢰할 수 있고, 및/또는 개선된 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 이 목적은 특히 청구항 1에 따른 장치에 의해 달성된다. 보다 구체적으로 이 목적은 특히 소정의 처방에 기초하여 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 장치에 의해 달성되며, 이 장치는 다음을 포함한다:

[0008] - 상기 장치를 제어하고 처방을 수신하기 위한 제어 유닛;

[0009] - 의약품을 보유한 블리스터 팩을 유지하도록 구성된 복수의 의약품 홀더;

[0010] - 수신된 처방에 따라 의약품 홀더 내에 유지된 블리스터로부터 의약품들 중 적어도 하나를 분리시키기 위한 분리 장치; 및

[0011] - 상기 분리 장치에 의해 분리된 의약품을 포장하도록 구성된 포장 장치.

[0012] 본 발명에 따르면, 의약품의 공급물, 또는 적어도 그 일부는 블리스터 팩(blister pack) 또는 푸시 스루 스트립(push-through strip)의 블리스터 형태로 이 장치에 유지된다. 따라서 아래에서 의약품 유닛이라고도 지칭되는 개별 의약품은 장치 내에 서로 분리되어 보관되므로 오염의 위험이 최소화된다. 또한 현재의 포장 기계에 필요한 바와 같이 캐니스터를 채우기 위해 블리스터 팩으로부터 의약품 유닛을 제거하는 것은 더 이상 필요하지 않다. 이는 본 장치의 효율을 향상시킨다.

[0013] 이 장치는 블리스터의 나머지로 부터 하나 이상의 의약품 유닛을 분리하기 위한 분리 장치를 구비한다. 여기서 분리 장치는 바람직하게는 처방에 따라 정확한 양의 의약품 유닛을 분배하기 위한 목적으로 제어된다. 이 장치는 바람직하게는 복수의 상이한 유형의 의약품을 포함한다. 처방에 기초하여, 정확한 유형의 의약품이, 예를 들

면, 선택 장치에 의해 선택될 수 있고, 분리 장치에 의해 정확한 양으로 분리될 수 있다. 바람직하게는 분리된 의약품은 바람직하게는 적합한 가이드에 의해 포장 장치로 안내된다. 가이드는 바람직하게는 나노기술에 의한 오염 방지 가이드인 것이 바람직하다.

[0014] 처방은 바람직하게는, 예를 들면, 환자의 복용 시간에 대응하는 의약품의 유형 및 패키지 당 포장되어야 하는 의약품의 수에 대한 적어도 하나의 목록을 포함한다. 제어 유닛은 처방에 따라 소정의 유형의 의약품의 블리스터로부터 소정량의 의약품을 분리하도록 구성된다. 특히 소정의 수의 의약품이 분리되어 포장 장치에 분배되면, 포장 장치는 바람직하게는 이 처방에 따라 의약품을 패키지로 포장하도록 제어된다. 따라서 패키지는 처방에 따라 상이한 수의 상이한 유형의 의약품을 포함할 수 있다.

[0015] 포장 장치는 처방에 따라 분리 장치에 의해 분리된 의약품을 단일의 포장으로 포장하도록 구성된다. 포장은, 예를 들면, 하나의 의약품 또는 복수의 의약품을 수용하는 봉지를 포함할 수 있다. 포장 장치는, 예를 들면, 플로우 팩 머신(flow pack machine)을 포함할 수 있으며, 여기서 개별 배치(batch)의 의약품이 단일의 개별 봉지 내에 포장된다. 대안적으로 또는 추가적으로, 포장 장치는 블리스터 카드 내에 의약품을 포장하도록 구성될 수 있고, 여기서 상이한 배치의 의약품이 블리스터 카드의 상이한 블리스터 구획 내에 포장된다. 블리스터 카드 및 포장 장치는 그 자체로 공지되어 있다.

[0016] 논의된 바와 같이, 블리스터 형태로 의약품을 유지하는 것은, 예를 들면, 효율 및 오염의 우려를 감소시키는 면에서 이점이 있고, 이것은 또한 의약품의 보관 수명을 증가시킨다. 그러나, 모든 유형의 의약품이 블리스터로의 포장에 적합한 것은 아니다. 따라서 본 장치의 바람직한 실시형태는, 예를 들면, 캐니스터를 수용하기 위한 홀더 및/또는 의약품을 분배하기 위한 서랍의 형태로 제어 유닛에 따라 의약품을 분배하기 위한 추가의 분리 장치를 포함한다. 포장 장치는 바람직하게는 제어 유닛의 제어 하에서 분리 장치로부터 나오는 의약품을 포장하도록 구성된다. 분배 장치는 바람직하게는 적합한 가이드에 의해 포장 장치에 연결된다. 캐니스터는 표준 캐니스터, 또는, 예를 들면, 국제 특허 공개 WO 2017/003280에 기재된 바와 같은 파쇄되거나 기묘한 형상의 의약품용 캐니스터일 수 있다.

[0017] 본 장치의 바람직한 실시형태에 따르면, 의약품 홀더는 블리스터 팩을 파지하도록 구성된 그리퍼(gripper)를 포함한다. 그리퍼는 블리스터 팩을 간단한 방법으로, 특히 연부에 근접하여 및/또는 블리스터 팩 내의 의약품들 사이의 공간에서 클램핑할 수 있다. 그리퍼는 블리스터 팩이 파지되기 위해 그리퍼가 닿는 범위 내에 유지되는 개방 상태와 블리스터 팩이 클램프로 파지되는 폐쇄 상태 사이에서 이동가능하다.

[0018] 예를 들면, 그리퍼 형태의 의약품 홀더는 바람직하게는 블리스터 팩 및 이에 따라 아래에서 더 상세히 논의될 그 안에 유지된 의약품의 위치를 알 수 있도록 블리스터 팩을 소정의 상대적 배향으로 유지하도록 구성된다. 그러면 분리 장치는 의약품 홀더와 분리 장치의 상대적 위치에 따라 블리스터 팩으로부터 의약품을 분리할 수 있다.

[0019] 바람직한 실시형태에 따르면, 의약품 홀더와 분리 장치는 서로에 대해 이동가능하며, 분리 장치는 바람직하게는 복수의 의약품 홀더에 의해 유지된 블리스터 팩으로부터 의약품을 분리하도록 구성된다. 여기서 분리 장치는 각각의 의약품 홀더에 유지된 복수의 블리스터 팩으로부터 의약품을 분리하도록 구성된다. 상이한 의약품 홀더에 의해 유지된 블리스터 팩으로부터 의약품을 연속적으로 분리하도록 구성된 적어도 하나의 분리 장치를 본 장치에 제공함으로써 효율적이고 콤팩트한 장치가 얻어진다. 그러면 처방에 따라 소정의 유형의 의약품이 선택될 수 있고, 소정의 유형의 의약품을 유지하고 있는 의약품 홀더와 분리 장치는 블리스터 팩으로부터 소정의 유형의 의약품을 분리하기 위해 서로를 향해 이동된다.

[0020] 분리 장치가 본 장치 내에 고정되어 배치되는 경우에 콤팩트하고 효율적인 장치가 얻어지며, 의약품 홀더는 이 의약품 홀더에 유지된 블리스터 팩을 분리 장치를 향하는 방향 및 이로부터 멀어지는 방향으로 운반하기 위한 목적으로 이동가능하게 배치된다. 오염의 위험을 줄이고, 훨씬 더 콤팩트한 장치를 얻기 위해, 더 바람직한 실시형태에 따르면, 분리 장치는 실질적으로 포장 장치 위에 또는 적어도 이것에 가까이 배치되며, 여기서 의약품 홀더는 분리 장치로부터 멀어지는 방향 및 분리 장치를 향하는 방향으로 이동가능하다. 여기서 분리 장치에 의해 분리된 의약품은 운반을 위한 추가의 운반 수단을 필요로 하지 않으면서 바람직하게는 중력만을 사용하여 포장 장치로 효율적으로 안내될 수 있다. 분리 장치는 바람직하게는 수직 방향으로 연장된, 바람직하게는 오염 방지 물질을 구비하는, 그리고 포장 장치에 접속된 중앙의 수집 튜브에 배치되거나 또는 그것에 가까이 배치된다.

[0021] 의약품 홀더가 소정의 경로를 따라 이동가능한 경우에 효율적인 제어가 얻어지며, 여기서 분리 장치는 이 경로를 따라 배치된다. 바람직하게는 본 장치는 이 경로를 따라 의약품 홀더를 운반하기 위한 적절한 구동장치를 구

비한다. 추가의 바람직한 실시형태는 또한 복수의 의약품 홀더가 제공된 무단 컨베이어 벨트 - 상기 분리 장치는 상기 의약품 홀더의 경로를 따라 배치됨 -, 및 상기 분리 장치를 따라 상기 의약품 홀더를 이동시키기 위한 목적으로 상기 무단 컨베이어 벨트를 구동하기 위한 구동장치를 포함한다. 따라서, 복수의 의약품 홀더는 분리 장치를 따라 효율적으로 이동될 수 있다.

[0022] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 본 장치에는 관련된 의약품 홀더를 구비한 복수의 분리 장치가 제공된다. 의약품 홀더 및 분리 장치의 유닛은, 예를 들면, 본 장치에 상하로 배치될 수 있다. 이는 본 장치의 용량을 증가시킨다. 바람직하게는 분리 장치는 바람직하게는 실질적으로 수직으로 연장되는, 그리고 포장 장치에 접속되는 중앙 수집 장치, 예를 들면, 튜브 상에 실질적으로 수직으로 상하로 배치된다. 그러면 상이한 층들은 포장 장치에서 수집을 위해 서로 독립적으로 수집 튜브 내에 의약품을 분배할 수 있다. 바람직하게는 상하로 배치된 복수의 무단 컨베이어 벨트 및 이와 관련된 분리 장치를 포함하는 경우에 콤팩트하고 효율적으로 제어가능한 장치가 얻어진다.

[0023] 본 장치의 용량을 더 증가시키기 위해, 본 장치는 바람직하게는 상하로 배치된 2 개 이상의 그룹의 의약품 홀더 및 분리 장치 유닛을 포함하며, 여기서 중앙의 수집 튜브는 2 개의 그룹들 사이에 배치되고, 분리 장치는 수집 튜브의 양측 상에 배치된다.

[0024] 추가의 바람직한 실시형태는 또한 적어도 의약품 홀더가 위치되는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은 상기 하우징 내의 기후를 제어하기 위한 기후 제어 시스템을 구비한다. 여기서 의약품은 기후 제어된 환경 내에 보관된다. 이는 의약품, 특히 자주 사용되지 않는 의약품의 보관 수명을 증가시킨다. 의약품이 블리스터 팩으로부터 제거된 후에 용기 또는 캐니스터 내에 보관되는 알려진 시스템에서, 보관 용기 또는 캐니스터 내의 커다란 냉되지 않는 공간 내에 오래 보관될수록 그 보관 수명이 짧아진다.

[0025] 폐기물 및 먼지 입자를 배출하기 위해 추출 시스템이 추가로 제공되는 것이 바람직하다. 이는 오염의 위험을 최소화한다. 분리 장치 및/또는 포장 장치 및 임의선택적인 가이드가 또한 하우징 내에 위치되는 것이 바람직하다. 그러면 이들 구성요소에서 가능한 먼지 형성의 결과가 최소화된다. 여기서 기후 제어 시스템은 바람직하게는 주변 영역에 비해 저압으로 하우징의 내용물을 유지하도록 구성된다. 이는 이 주변 영역으로부터 오염의 위험을 최소화한다.

[0026] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 본 장치는, 예를 들면, 빈 블리스터 팩 또는 잘못 분리된 의약품의 형태의 잔류 물질을 배출하기 위한 출구를 더 포함한다. 이 출구는 바람직하게는 중앙의 수집 튜브 및/또는 버퍼(buffer)에 가까이 위치되며, 제어 유닛으로부터의 명령에 따라 물질을 배출하기 위한 적절한 가이드가 제공되어 있다. 바람직하게는 버퍼링 장치로부터 잘못 분리된 의약품을 배출하기 위한 목적으로 이 잘못 분리된 의약품을 출구로 안내하는 스위칭 수단이 제공된다. 본 장치는 바람직하게는 중앙의 수집 튜브의 반대측에 위치한 본 장치의 단부 표면에 제공될 수 있는 의약품 홀더에 유지된 빈 블리스터 팩이나 더 이상 필요하지 않은 블리스터 팩을 배출하기 위한 별도의 출구를 포함한다.

[0027] 처방의 효율적이고 신속한 처리를 위해, 본 장치의 추가의 바람직한 실시형태는 포장 장치에 분배하기 위한 분리된 의약품을 버퍼링하기 위해 분리 장치와 포장 장치 사이에 버퍼링 장치를 더 포함한다. 한편, 선행하는 의약품 세트의 포장 중에 버퍼에서 후속 의약품 세트가 생성될 수 있다.

[0028] 특히 관련된 의약품 홀더를 구비한 복수의 분리 장치의 그룹 또는 유닛이 사용되는 경우, 상이한 분리 장치로부터 오는 의약품이 이와 관련된 의약품 홀더를 사용하여 사전 수집되거나 버퍼링될 수 있으면 유리하다.

[0029] 추가의 효율적인 처리는 본 장치가 분리 장치와 중앙의 수집 슈트 사이에 수집 튜브에 분배하기 위한 분리된 의약품을 버퍼링하기 위한 제 1 버퍼링 장치를 포함하는 경우에 얻어진다. 이것에 의해, 임의선택적으로 위에서 설명된 바와 같은 상류의 제 1 버퍼에서 포장 장치에 분배하기 위해, 예를 들면, 하나의 분리 장치와 관련된 동일한 그룹의 의약품 홀더로부터 오는 일부의 상이한 유형의 의약품을 사전에 수집하는 것이 가능해진다. 병렬로 작동하는 관련된 의약품 홀더를 구비한 복수의 분리 장치의 경우, 상이한 의약품 세트가 포장 장치에서의 추후의 포장을 위해 버퍼 내에서 병행하여 준비될 수 있다.

[0030] 효율적인 버퍼링 장치는, 이동가능한 바디 상에서 의약품을 받아들이거나 버퍼링하기 위해, 예를 들면, 의약품의 가이드의 통로의 내부 및 외부로 이동가능한 이동가능한 바디를 포함하는 경우에 얻어진다. 적절한 버퍼링 장치는 복수의 이동가능한 블레이드를 구비한 다이어프램을 포함한다.

[0031] 본 장치의 신뢰성을 향상시키기 위해, 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 본 장치는 또한 버퍼링된 의약품을 검사하고 바람직하게는 식별하기 위한 검출 장치를 포함한다. 예를 들면, 디지털 카메라 형태의 검출 장치는 바

람직하게는 제 1 버퍼 내의 의약품 또는 복수의 의약품의 이미지 정보를 제공하도록 구성된다. 이 이미지 정보는 분배된 의약품을 확인하기 위한 목적으로, 예를 들면, 제어 유닛에서 처리될 수 있다. 이미지 처리는 버퍼링된 의약품을 카운팅하는 것을 포함할 수 있고, 여기서 처방에 기초하여 버퍼링된 의약품의 수가 확인될 수 있다. 그러나, 그 수에 더하여, 예를 들면, 적절한 이미지 인식 소프트웨어에 의해 의약품의 유형이 식별될 수 있는 것이 바람직하다. 제어 유닛, 또는 본 장치의 다른 구성요소는 처방에 기초하여 식별된 의약품을 확인하도록 구성되는 것이 바람직하다. 여기서 복수의 유형의 의약품의 이미지 재료 또는 그로부터 도출된 파라미터의 데이터베이스가 제공될 수 있고, 이것에 기초하여 제공된 이미지 재료 내의 의약품이 식별될 수 있고, 바람직하게는 처방과 대조하여 확인될 수 있다.

[0032] 여기서 검사 단계는 포장 전에 수행되는 것이 바람직하며, 여기서 하나의 포장 내에 포장되어야 하는 의약품은 검출을 위해 제 2 버퍼 내에 동시에 유지된다. 본 장치는 단일 패키지로 포장하기 위해 일 세트의 분리된 의약품을 검사 및 식별하도록 구성된다. 그러면 포장의 전체 내용물이 효율적으로 검출 또는 검사될 수 있다. 그러면 포장 후에 검사 단계가 더 이상 필요하지 않으며, 이는 포장 프로세스의 효율을 향상시킨다. 본 시스템에서 별도의 모니터링 시스템으로 정확한 정제가 정확한 포장 내에 있는지의 여부를 확인하는 것이 필요하며, 이는 비용이 많이 드는 단계이다.

[0033] 적어도 하나 추가의 버퍼가 육안 검사가 이루어지는 버퍼의 하류 및 포장 장치의 상류에 제공되는 것이 바람직하다. 이에 의해 보다 효율적인 장치가 얻어진다.

[0034] 처방으로부터 벗어난 의약품이 검출되면, 제어 유닛은 예를 들면, 경보 신호, 디스플레이 유닛, 예를 들면, 스크린 상의 메시지의 형태의 적절한 출력을 발생할 수 있고, 및/또는 장치에서의 처리를 중단할 수 있다. 벗어난 의약품이 검출되는 경우, 이 의약품은, 예를 들면, 위에서 설명한 출구를 통해 배출되는 것이 바람직하다. 제어 유닛은 잘못 구현된 처방을 재처리하도록 구성될 수 있다.

[0035] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 본 장치, 바람직하게는 제어 유닛은 위치 데이터를 포함하는 메모리를 포함하고, 여기서 복수의 블리스터 팩에 대한 위치 데이터는 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 포함한다. 의약품 홀더 내에 유지된 각각의 블리스터 팩에 대해, 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치 및 바람직하게는 크기가 메모리 내에 저장된다. 의약품 홀더 내의 블리스터 팩이 분리 장치로 이동될 때, 블리스터 팩 내의 의약품의 위치는 메모리로부터 인출될 수 있다. 이 위치 데이터는 출발 상황, 즉 완전 블리스터 팩에서의 의약품의 위치를 포함할 뿐만 아니라 의약품이 분리되는 경우에 이 데이터가 변경된다.

[0036] 분리 장치는 바람직하게는 각각의 블리스터 팩의 위치 데이터에 기초하여 블리스터 팩으로부터 의약품 중 적어도 하나를 분리하도록 구성된다. 분리 장치 및 블리스터 팩은 처방에 따라 정해진 의약품을 분리하기 위한 목적으로 서로에 대해 이동 및 정렬될 수 있다.

[0037] 위치 데이터를 얻기 위해, 본 장치는 바람직하게는 상기 위치 데이터를 제공하기 위한 목적으로 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 검출하기 위한 검출 장치를 더 포함한다. 검출 장치는 블리스터 팩의 이미지를 작성할 수 있고, 적절한 이미지 처리에 의해, 그것에 기초하여 블리스터 팩 내의 의약품의 위치 및 바람직하게는 치수를 도출할 수 있다. 이들 데이터는 위치 데이터로서 저장된다. 분리 전에 위치 데이터가 결정될 수 있으며, 이것에 따라 의약품이 분리된다. 그러나 이미 이용가능한 위치 데이터에 기초하여 분리가 효율적으로 그리고 지연없이 이루어질 수 있도록 메모리는 의약품 홀더 내에 유지된 블리스터 팩의 위치 데이터를 포함하는 것이 바람직하다.

[0038] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 분리 장치는 블리스터 팩으로부터 적어도 하나의 의약품을 압출하도록 구성된다. 여기서 블리스터 팩으로부터 의약품이 취출된다. 바람직하게는 분리 장치는 이 목적을 위해 제 1 바디 및 클램핑 바디를 포함하며, 여기서 분리 장치는 제 1 바디와 클램핑 바디의 사이에서 적어도 하나의 의약품을 압출하도록 구성된다. 의약품은 이 바디들을 서로를 향해 이동시킴으로써 효율적으로 분리되며, 여기서, 제 1 바디는 클램핑 바디가 제 1 바디를 향해 이동함에 따라, 예를 들면, 역압(counter pressure)을 제공한다.

[0039] 이 바디들을 블리스터 팩에 대해 이동시킴으로써 블리스터 팩으로부터 분리될 의약품이 선택될 수 있다. 제 1 바디 및 클램핑 바디 중 적어도 하나는 이 블리스터 팩을 가압함으로써 적어도 하나의 의약품을 분리시키기 위한 목적으로 이 블리스터 팩의 위치 데이터에 따라 블리스터 팩에 대해 이동되는 것이 바람직하다. 블리스터 팩은 위치 데이터에 기초하여 분리 장치에 대해 정렬되어서 정렬 후에 바디들을 서로를 향해 이동시킴으로써 소정의 의약품 유닛이 압출될 수 있다.

[0040] 블리스터 팩 내의 의약품의 위치와 그리퍼 및 이에 따라 블리스터 팩의 위치는 바람직하게는 분리 장치에 관련

하여 알려져 있고, 이에 의해 제 1 바디와 클램핑 바디는 두 바디가 압출될 의약품과 정렬될 때까지 블리스터 팩에 평행한 평면 내에서 이동될 수 있다. 따라서, 본 장치는 필요한 경우 모든 의약품을 분리할 수 있다. 추가의 바람직한 실시형태에서, 블리스터 팩 내의 어느 의약품이 이미 분리되어 있는지가 알려져 있어서 제 1 바디와 클램핑 바디는 분배가 요청될 때 블리스터 팩 내에서 분리될 다음 의약품으로 블리스터 팩에 대해 평행한 평면 내에서 이동될 수 있다.

- [0041] 클램핑 바디가 제 1 바디를 향해 이동하는 동안에 제 1 바디가 의약품을 받아들이기 위한 개구를 포함하는 경우에 효율적인 압출이 이루어진다. 클램핑 바디가 의약품을 압출하는 동안에 블리스터 팩은 분리될 의약품 주위에서 제 1 바디에 의해 지지된다. 제 1 바디는 의약품을 개구에 대해 정렬하기 위한 목적으로 위치 데이터에 기초하여 이동되는 것이 바람직하다. 제 1 바디 및 클램핑 바디는 의약품을 개구에 대해 정렬하기 위한 목적으로 위치 데이터에 기초하여 함께 이동되는 것이 바람직하다. 이 정렬은 바람직하게는 블리스터 팩의 평면(예를 들면, 그 저면)에 평행한 평면 내에서 이루어지는 한편 의약품의 압출을 위한 이동은 이 평면의 수직 방향으로 이루어진다.
- [0042] 제 1 바디가 블리스터 팩을 절단하기 위한 바람직하게는 톱니 형태의 밀링 장치(milling device)를 구비하는 경우, 의약품의 손상의 위험을 제한하는 효율적인 압출이 이루어진다. 그러면 포장은 톱니형 연부에서 개방되고, 이는 효율적인 압출을 제공한다.
- [0043] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 분리 장치는 적어도 하나의 의약품을 수용하고 있는 상기 블리스터 팩의 일부를 절단하기 위한 절단 장치를 구비한다. 특정의 의약품은 보호 분위기 내에 유지되어야 하므로, 원래의 포장에 필요한 수만큼 의약품을 분배할 수 있는 것이 특히 유리하고, 이것에 의해 의약품은 불필요하게 긴 시간 동안 외기에 노출되지 않게 된다.
- [0044] 절단 장치는 바람직하게는 블리스터 팩을 절단하기 위한 레이저를 포함한다. 레이저 빔이 유지된 블리스터 팩에 평행한 평면 내에서 이동가능한 경우에, 특히 효율적이고 유연한 절단 장치가 얻어진다. 블리스터 팩 내의 의약품의 위치 데이터, 크기 및 배향은 이들이 절개되기 전에 결정되는 것이 유리하다. 그러나, 메모리는 의약품 홀더 내에 유지된 블리스터 팩의 위치 데이터, 크기 및 배향을 포함하므로 절개될 블리스터 팩의 부분 주위의 절단선이 이들 사용가능한 데이터에 기초하여 효율적으로 그리고 지연없이 결정될 수 있고, 블리스터의 이 부분은 형성된 절단선 위에 레이저 빔을 이동시킴으로써 절개될 수 있다.
- [0045] 위에서 설명한 분리 장치는, 예를 들면, 경로를 따라 이동가능한 의약품 홀더 및 포장 장치를 구비한 장치에서 특히 양호하게 사용될 수 있으나, 이 분리 장치 자체는, 임의선택적으로, 예를 들면, 고정식 의약품 홀더 또는 수동식 의약품 홀더와 함께 다른 방향으로도 사용될 수 있다.
- [0046] 바람직한 실시형태에 따르면, 본 장치는 복수의 블리스터 팩을 유지하기 위한 적어도 하나의 보관소를 포함한다. 본 장치는 바람직하게는 복수의 보관소, 바람직하게는 각 유형의 의약품마다 적어도 하나의 보관소를 포함한다. 이 보관소는, 예를 들면, 수동으로 채워질 수 있다. 본 장치는 바람직하게는 의약품 홀더, 예를 들면, 위에서 논의된 바와 같은 그리퍼로 보관소 내의 블리스터 팩을 파지하여 이것을 분리 장치로 이동시키도록 구성된다. 보관소는 바람직하게는 이 목적을 위해 의약품 홀더의 경로를 따라 배치되며, 임의선택적으로는 위에서 설명한 바와 같은 다층으로 배치된다.
- [0047] 보관소는 바람직하게는 블리스터 팩을 의약품 홀더에 운반하기 위한 운반 메커니즘을 포함한다. 운반 메커니즘은 새로운 블리스터 팩이 그리퍼 상에 로딩되어야 하는 순간에 보관소의 외부로 최하부의 블리스터 팩을 무단 컨베이어 벨트 상의 그리퍼에 안내하는 것이 바람직하다. 그리퍼 상의 블리스터 팩의 안정성을 위해, 그리퍼가 블리스터의 중심에 대해 대칭으로 파지하는 경우에 특히 유리하다. 이는 보관 캐비닛 내에서 블리스터 팩을 센터링하는 센터링 장치(centring device)를 보관 캐비닛에 제공함으로써 실현될 수 있고, 이로써 블리스터 팩은 그리퍼에 새로운 블리스터 팩이 제공되어야 하는 경우에 그리퍼에 대해 중앙에 배치된다.
- [0048] 본 발명은 또한 특히 본 발명에 따른 장치를 이용하는 소정의 처방에 기초하여 고체 의약품의 투여량을 포장하기 위한 방법을 제공하며, 이 방법은 다음의 단계를 포함한다:
- [0049] - 의약품을 보유하고 의약품 홀더에 의해 유지되는 복수의 블리스터 팩을 제공하는 단계 - 상기 의약품 홀더는 블리스터 팩을 유지하도록 구성됨 -;
- [0050] - 처방에 따라 복수의 의약품으로부터 적어도 하나의 소정의 유형의 의약품을 선택하는 단계;
- [0051] - 선택된 의약품으로부터 소정량의 의약품을 분리 장치로 분리하는 단계; 및

- [0052] - 분리된 의약품을 포장하는 단계.
- [0053] 위에서 설명한 바와 같이, 여기서 선택하는 단계는 소정의 유형의 의약품을 보유한 블리스터 팩을 유지하는 의약품 홀더 중 하나를 분리 장치로 이동시키는 것을 포함하는 것이 유리하다. 이동은 바람직하게는 위에서 설명한 바와 같이 무단 컨베이어 벨트를 사용하여 이루어진다.
- [0054] 본 방법의 바람직한 실시형태는 또한 포장하는 단계 이전에 분리된 의약품을 버퍼링시키는 단계를 포함한다. 본 장치는 이 목적을 위해 위에서 설명한 버퍼링 장치를 구비한다. 버퍼링 장치는 후속 단계를 위해 의약품 홀더 및 분리 장치를 미리 준비하는 것을 가능하게 하고, 임의선택적으로는 처방에 따라 후속 의약품을 미리 분리 및 버퍼링하는 것을 가능하게 한다. 분리된 의약품을 확인하기 위한 목적으로 본 방법은 버퍼링된 의약품을 검사 및 식별하는 단계 및 식별된 의약품을 처방과 대조하여 식별된 의약품을 확인하는 단계를 더 포함한다. 따라서 검사 장치를 사용하면 위에서 이미 설명한 바와 같이 환자에게 정확한 투약을 보장할 수 있다. 본 방법은 바람직하게는 단일 패키지로 포장하기 위해 일 세트의 분리된 의약품을 검사 및 식별하는 것을 포함한다.
- [0055] 본 방법의 추가의 바람직한 실시형태는 위치 데이터를 제공하는 단계를 더 포함하고, 복수의 블리스터 팩의 위치 데이터는 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치를 포함하고, 분리하는 단계는 각각의 블리스터 팩 내의 의약품의 위치에 따라 적어도 하나의 의약품을 분리하는 것을 포함한다. 위에서 설명한 바와 같이, 이는 효율적인 분리를 가능하게 한다.
- [0056] 추가의 바람직한 실시형태에 따르면, 분리는 2 개의 바디들 사이에서 의약품을 압출하는 것을 포함한다. 바디들 중 적어도 하나는 적어도 하나의 의약품을 분리하기 위한 목적으로 위치 데이터에 따라 바람직하게 이동된다.
- [0057] 본 발명은 본 발명에 따른 장치의 바람직한 실시형태를 보여주며, 어떤 식으로든 본 발명의 범위를 제한하려는 의도를 갖지 않는 다음의 도면에 기초하여 더 설명된다.

도면의 간단한 설명

- [0058] 도 1a 및 도 1b는 각각 블리스터 팩의 평면도 및 저면도를 도시하고;
- 도 2는 본 장치의 일부가 절제되어 내부 시스템의 일부를 보여주는 본 장치의 개관을 도시하고;
- 도 3은 본 장치의 구성요소의 블록도를 도시하고;
- 도 4a 및 도 4b는 각각 의약품 이송 시스템의 부분 정면도 및 평면도를 도시하고;
- 도 5는 블리스터 팩을 구비한 의약품 홀더를 구비한 무단 컨베이어 벨트의 상세 사시도이고;
- 도 6은 블리스터 팩을 보유한 의약품 홀더, 분리 장치 및 제 1 버퍼링 장치를 구비한 2 개의 무단 컨베이어 벨트를 사시도로 도시하고;
- 도 7은 블리스터 팩으로부터 의약품을 압출하기 위한 압출 유닛을 사시도로 도시하고;
- 도 8은 도 7의 선 VIII을 따른 단면도를 도시하고;
- 도 9는 압출 프로세스의 사시도이고;
- 도 10은 단일의 의약품이 압출되고 있는 블리스터 팩의 하면을 사시도로 도시하고;
- 도 11은 블리스터 팩을 절단하여 분리시키기 위해 레이저를 사용하는 절단 장치를 사시도로 도시하고;
- 도 12는 레이저에 의한 절단 프로세스를 사시도로 도시하고;
- 도 13a 및 도 13b는 각각 블리스터 팩의 보관소의 정면 사시도 및 후면 사시도를 도시하고;
- 도 14는 보관소를 도 13b의 선 XIV를 따른 개략 단면도로 도시하고;
- 도 15는 검사 장치를 구비한 제 1 버퍼링 장치를 사시도로 도시하고;
- 도 16은 제 2 버퍼링 장치를 사시도로 도시하고;
- 도 17은 의약품을 수용한 패키지를 도시하고;
- 도 18은 의약품을 포장하기 위한 처리 다이어그램을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0059] 도 1a 및 도 1b는 각각 의약품의 블리스터 팩(8)의 평면도 및 저면도를 도시한다. 이러한 블리스터 팩은 일반적으로 하나 이상의 개별적으로 봉입/포장된 의약품(100)을 포함한다. 블리스터 팩은 제 1 층(101)을 포함하며, 이곳에는 의약품(100)을 유지하기 위한 다수의 홀더(본 실시례에서는 16 개)가 배치되어 있다. 홀더는 제 1 층(101) 상에 제 2 층(102)을 배치함으로써 폐쇄된다. 제 1 층(101)은 통상적으로 임의선택적으로 투명한 플라스틱으로 제조되고, 제 2 층(102)은 일반적으로 얇은 플라스틱 포일 또는 금속 포일을 포함한다. 의약품은 도 10에 도시된 바와 같이 의약품(100)의 홀더를 누름으로써 블리스터 팩(8)으로부터 꺼낼 수 있다.
- [0060] 본 발명의 중요한 양태는, 아래에서 더 상세히 논의되는 바와 같이, 블리스터 팩에서 의약품(100)의 위치(본 실시례에서 좌표계의 X 및 Y로 표시됨)가 알려져 있다는 것이다.
- [0061] 도 2는 고체 의약품(100)의 투여량을 포장하기 위한 장치(1)를 도시한다. 이 장치는 본 실시례에서 중앙부(2)로 구성되며, 양측에 캐비닛(3)이 배치된다. 중앙부(2)에는 캐니스터와 같은 의약품 분배 장치가 배치될 수 있는 다수의 수용 공간(50)이 제공되어 있다. 이 장치에 서로 인접한 수용 공간을 제공함으로써 더 큰 캐니스터를 중앙부에 배치할 수도 있다. 이것은 중앙부(2)의 상부에서 볼 수 있다. 이들 캐니스터로부터 나오는 의약품의 낙하 높이를 감소시키기 위해 이들 캐니스터를 중앙부(2) 아래에 배치하는 것이 유리할 수 있다. 도시되지 않았지만, 장치(1)는, 예를 들면, 중앙부(2)에 파쇄된 의약품 및/또는 기묘한 형상의 의약품을 유지 및 분배하기 위한 서랍을 위한 수용 공간을 구비할 수 있다.
- [0062] 중앙부(2)에는 또한 본 장치의 상태를 표시하기 위한 스크린(51)이 제공된다. 이 스크린은 입력 유닛으로서 터치스크린으로서 구현될 수 있고; 대안적으로 또는 추가적으로, 예를 들면, 키보드(도 3에 개략적으로 표시됨)의 형태로 별도의 입력 유닛(55)이 제공될 수 있다. 중앙부(2)의 하측에는 의약품의 배치(batch)를 포장하도록 구성된 포장 장치(52)가 배치된다. 봉지 형태의 이러한 포장은, 예를 들면, 도 17에 도시되어 있고, 포장 장치(52)에는 이를 위한 출구(56)가 제공된다. 예를 들면, 플로우 팩 머신의 형태로 의약품을 포장하기 위한 또는 블리스터 카드로 의약품을 포장하기 위한 포장 장치는 그 자체로 알려져 있다. 포장 장치(52)는 또한 블리스터 카드를 위한 별도의 출구(57)를 구비한다.
- [0063] 캐비닛(3)은 전면 및 후면 상에 의약품이 블리스터 형태로 보관될 수 있는 복수의 보관소(4)를 포함한다. 보관소(4)는 도 13 및 도 14에 더 상세히 도시되어 있으며, 구성은 아래에서 더 상세히 논의될 것이다. 처방에 기초하여 포장 장치(52)에서 포장되도록 상이한 유형의 의약품이 보관소(4) 내에 보관될 수 있다. 중앙부(2)에는 또한 보관소(4)를 충전시키기 전에 블리스터 팩을 스캐닝할 수 있는 스캐닝 장치(53)가 제공된다. 이것은 아래에서 더 상세히 설명된다.
- [0064] 중앙 처리 장치 또는 제어 유닛(1000)(도 3)은, 예를 들면, 컴퓨터, 바람직하게는 그 메모리(1000A) 형태로, 예를 들면, 고유 식별 번호가 제공된 각각의 보관소(4) 내의 의약품(100)의 유형에 관한 데이터를 저장하도록 구성된다. 제어 유닛(1000)은 디스플레이 유닛(51), 입력(55), 스캐닝 장치(53)와 같은 본 장치의 구성요소의 각각에 작동가능하게 접속된다. 제어 유닛은 또한 포장 장치(52), 분리 장치(9) 및 의약품 이송 시스템(5)과 같은 상이한 구성요소를 제어한다. 또한 처방을 수신하도록 구성된 수신기 유닛(54)이 개략적으로 도시되어 있다. 수신기 유닛(54)은, 예를 들면, 약사 시스템으로부터 디지털 데이터를 수신하도록 구성된다.
- [0065] 바람직하게는 디지털 형태로 수신되고 제어 유닛(1000)에 의해 처리되는 이 처방(이것의 일례가 도 18에 도시되어 있음)은 단일 포장으로 함께 포장되어야 하는 의약품의 목록을 포함한다. 예를 들면, 1 회의 복용 시간에 복용되어야 하는 의약품들은 일반적으로 환자를 위해 함께 포장된다. 그러면 제어 유닛(1000)은 처방에 기초하여, 예를 들면, 보관소(4)로부터 이들 의약품을 선택하고, 이것을 포장을 위해 포장 장치(52)에 제공하도록 구성된다.
- [0066] 장치(1)는 블리스터 팩 내의 의약품의 적어도 일부를 유지하도록 구성된다. 장치(1)는 이 목적을 위해 블리스터 팩(8) 내의 의약품(100)을 선택하여 분리 장치(9)로 이송하기 위한 복수의 이송 시스템(5)을 구비한다(도 4a 및 도 4b 참조). 이 실시례에서, 캐비닛 당 7 개의 별도의 이송 시스템(5)이 상하로 배치되어 있다. 이송 시스템(5)은 그리퍼(7) 형태의 복수의 의약품 홀더가 배치된 무단 컨베이어 벨트(6)를 포함한다. 컨베이어 벨트(6)는 도 4에서 참조번호 61로 개략적으로 표시된 구동장치에 의해 구동된다. 장치(1) 내의 각각의 이송 시스템(5)은 제어 유닛(1000)에 의해 개별적으로 제어될 수 있다.
- [0067] 도 5에 개별 의약품 홀더가 더 명확하게 도시되어 있다. 의약품 홀더의 그리퍼(7)는 무단 컨베이어 벨트(6)에 연결되고, 예를 들면, 구동장치(61)로 컨베이어 벨트(6)를 구동함으로써 그리퍼(7)의 정확한 위치가 알려진다.

이 실시례에서, 그리퍼(7)는 중앙 바디(16)로 컨베이어 벨트(6)에 연결되고, 외단부에 제 1 클램핑 요소(17) 및 제 2 클램핑 요소(18)에 의해 형성된 그리핑 메커니즘이 제공된다. 바람직하게는 그리퍼(7) 전체, 예를 들면, 그 중앙 바디(16)에 대한 블리스터 팩(8)의 위치가 알려지도록 그리핑 메커니즘은 이들 사이에 블리스터 팩을 고정적으로 클램핑하도록 구성된다. 컨베이어 벨트(6)를 구동함으로써, 블리스터 팩(8)은 도 4b에서 화살표(62)로 개략적으로 표시된 무단 컨베이어 벨트(6)의 경로를 따라 정확하게 운반될 수 있다.

[0068] 처방에 기초하여 블리스터 팩(8)으로부터 소정의 다수의 의약품(100)을 포장할 수 있도록 하기 위해, 본 장치(1)는 분리 장치(9)를 포함한다. 분리 장치(9)는 처방에 따라 의약품 홀더(7)에 유지된 블리스터 팩(8)으로부터 의약품(100) 중 적어도 하나를 분리하도록 구성된다. 이 실시례에서, 층 내의 각각의 이송 시스템(5)에는 분리 장치(9)가 제공되어 있고, 이 분리 장치는 포장 장치(52) 위에 서로 수직으로 배치된다.

[0069] 여기서 제어 유닛(1000)은 어느 유형의 의약품(100)이 블리스터 팩(8) 내에 유지되어 있는 장치 내의 각각의 의약품 홀더(7)마다 저장하도록 구성된다. 특정 유형의 의약품이 포장되어야 하는 경우, 제어 유닛(1000)은 특정 유형의 의약품(100)을 보유한 의약품 홀더(7)가 분리 장치(9)와 정렬되도록 각각의 이송 시스템(5)을 제어하고 컨베이어 벨트(6)를 구동한다. 분리 장치(9)는 원하는 수의 의약품(100)을 분리하고 이들을 포장하기 위해 포장 장치(52)에 공급한다.

[0070] 분리된 의약품(100)을 포장 장치(52)에 효율적으로 공급하기 위해 분리 장치(9) 아래에 분리된 의약품(100)을 제 1 버퍼링 장치(12)로 안내하는 깔때기(11)(도 6 참조)가 제공된다. 제 1 버퍼링 장치(12)가 깔때기(11)와 연결 튜브(13) 사이에 위치되며, 다음에 이 연결 튜브(13)는 중앙의 수집 튜브(14)에 연결된다. 위에서 논의된 바와 같이, 수용 공간(50) 내의 캐니스터는 또한 수집 튜브(14)에 직접적으로 또는 간접적으로 접속되어 제어 유닛(1000)의 제어에 따라 의약품이 캐니스터로부터 수집 튜브(14)를 통해 포장 장치(52)로 안내될 수 있다.

[0071] 도 4를 참조하면, 중앙부(2)의 상측에는 본 장치(1)의 하우징 내의 기후를 제어하는 기후 제어 유닛(70)이 제공된다. 기후 제어 유닛(70)은 보관소(4) 및 의약품 홀더에 유지된 의약품이 냉각된 상태로 보관되도록 본 장치의 내부를 냉각시킨다. 기후 제어 유닛(70)은 의약품의 안내 및/또는 분리로부터 발생할 수 있는 먼지를 추출하기 위한 추출 시스템을 포함한다. 본 장치(1)의 내부는 또한 주위 영역의 오염을 방지하기 위해 이 주위 영역에 비해 저압에 유지된다. 캐비닛(3)에는 또한 의약품 홀더(7)에 유지된 빈 블리스터 팩(8) 또는 더 이상 필요하지 않은 블리스터 팩(8)을 배출하기 위한 출구(58)가 더 제공된다. 블리스터 팩이 비는 즉시, 또는 블리스터 팩에 남아 있는 것보다 더 많은 의약품 유닛이 단일 포장을 위해 요구되는 경우, 이는 캐비닛의 단부 표면 상의 배출 스테이션으로 운반되어 그리퍼(7)에 의해 방출되며, 그 후 배출된 블리스터 팩은 캐비닛(3) 바닥의 출구(58)에 축적된다.

[0072] 도 6에는 또한 블리스터 팩(8)으로부터 선택적으로 의약품(100)을 누르도록 구성된 분리 장치(9)가 도시되어 있다. 이러한 유형의 분리 장치(9)는 도 7 내지 도 9에 더 상세히 도시되어 있다. 분리 장치(9)는 통로(21)를 구비한 플랫폼(19) 형태의 제 1 바디(19) 및 도 7에서 화살표(Z)로 표시된 바와 같이 플랫폼(19)으로부터 멀어지는 방향 및 플랫폼(19)을 향하는 방향으로 이동가능한 클램핑 블록(20) 형태의 제 2 바디(20)를 포함한다. 플랫폼(19) 및 클램핑 블록(20)은 둘 모두 이 블리스터 팩(8)에 평행한 평면에서 블리스터 팩(8)에 대해 이동가능하다. 이는 도 7에서 화살표 X 및 Y로 개략적으로 표시되어 있다. 분리 장치는 클램핑 블록(20)을 개구(21)와 X 방향 및 Y 방향으로 정렬시키도록 구성되어 클램핑 블록(20) 및 플랫폼(19)이 이들 사이에 의약품(100)을 위한 홀더(101)를 구비한 상태로 서로를 향해(Z 방향으로) 이동될 때 의약품(100)은 홀더(101)로부터 압출된다(도 9 참조). 개구(21) 및 클램핑 블록(20)이 X-Y 평면 내에서 항상 서로에 대해 정렬되도록 플랫폼(19) 및 클램핑 블록(20)은 바람직하게는 분리 장치 내의 X-Y 평면 내에서 함께 이동가능하다. 여기서 통로(21)는 분리된 의약품(100)을 받아들인다.

[0073] 따라서 클램핑 블록(20) 및 플랫폼(19)의 통로(21)는 분리된 의약품(100)을 보유한 홀더(101)와 정확하게 정렬되어야 한다. 위에서 이미 언급한 바와 같이, 이 목적을 위해 각각의 블리스터 팩(8)에 대해, 예를 들면, 치수를 포함하는 위치 및 블리스터 팩(8)의 각각의 홀더(101)의 상태(충만 상태 또는 빈 상태)가 알려져 있다. 제어 유닛(1000)은 이 목적을 위해 각각의 유형의 의약품에 대해 홀더(101)의 구성의 개요가 저장된 데이터베이스를 포함할 수 있다. 보관소(4)를 채우는 동안에, 블리스터 팩은, 예를 들면, 이 블리스터 팩 상의 고유 식별 번호를 판독 및 검출하는 스캐닝 장치(53)에 제공될 수 있다. 이 번호에 기초하여 데이터베이스의 정확한 구성을 블리스터 팩에 연결할 수 있다. 또한 이 스캐닝 장치는 후속 보관소의 위치 및 치수(도 1a에 도시됨)를 검출할 수 있다.

[0074] 제어 유닛(1000)이, 예를 들면, 특정 의약품의 공급이 (거의) 완료되었다고 결정하면, 이 것이, 예를 들면, 스

크린(51) 상에 또는 원격 시스템을 통해 표시될 수 있다. 그러면 사용자는 스캐닝 장치(53)에 의약품의 새로운 공급을 제공할 수 있다. 장치(1), 특히 제어 유닛(1000)은 바람직하게는, 예를 들면, 제공된 블리스터 팩(8) 상의 검출된 고유 식별 번호에 기초하여 제공된 의약품이 요구되는 의약품의 유형에 대응하는지의 여부를 검출하도록 구성된다. 정확한 의약품이 제공되었다는 것이 확인되면, 보관소(4) 중 하나가 충전되도록 할 수 있다. 예를 들면, 여기서 보관소(4)가 도어의 뒤에 배치되는 것을 상정할 수 있고, 제어 유닛(1000)은 이 도어를 잠그거나 잠금해제하도록 구성된다. 보관소(4) 마다의 적어도 의약품의 유형에 관한 정확한 내용이 알려지고, 제어 유닛(1000)의 메모리(1000A) 내에 저장된다.

[0075] 분리 장치(9)에서 각각의 블리스터 팩(8)의 홀더(101)의 위치 데이터 및 상태에 기초하여 의약품(100)을 보유한 홀더(101)는 통로(21)와 정렬되고, 후에 압출된다. 각각의 블리스터 팩(8) 내의 각각의 홀더(101)가 비어 있다는 이 홀더(101)의 상태는 메모리(1000A) 내에 저장된다.

[0076] 의약품(100)의 효율적인 압출은 통로(21)의 연부 가까이에 바람직하게는 톱니 연부(22) 형상의 절단 장치가 제공된 경우에 이루어지며, 이것은 의약품의 연부 상의 제 2 층(102)을 압출을 위해 절단하고, 이에 의해 제 2 층(102)이 쉽게 분리된다. 여기서 바디(19, 20)에 의해 의약품(100) 상에 가해지는 힘이 더 작아져서 의약품(100)의 손상의 위험이 감소된다. 이는, 예를 들면, 홀더(101)의 3 개의 연부가 절단된 도 10에서 볼 수 있다. 분리 후, 의약품(100)은 추가의 이송을 위해 깔때기(11) 내로 떨어진다.

[0077] 도 11 및 도 12에는 대안적인 분리 장치가 도시되어 있다. 이전의 실시형태에서는 의약품이 블리스터 팩(8)으로부터 분리되고, 본 실시형태에서는 의약품을 보유한 블리스터 팩(8)의 일부(26)가 블리스터 팩(8)의 나머지로부터 절단에 의해 분리된다. 본 실시형태에서 절단은 레이저 유닛(24)을 사용하여 이루어지며, 레이저 빔은 도 12에 도시되어 있다. 레이저 빔(25)은 블리스터 팩에 평행한 평면 내에서 레이저 유닛에서 그 자체로 공지된 방식으로 이동가능하다. 여기서도 분리는 블리스터 팩(8)의 홀더(101)의 위치 데이터에 기초하여 이루어진다. 홀더(101)의 위치 및 치수가 알려져 있으므로, 레이저(25)는 하나 이상의 홀더(101)의 주위를 깔끔하게 이동하도록 그리고 이로 인해 블리스터 팩(8)을 절단하도록 제어될 수 있다. 분리된 부분(26)은 아래쪽으로 떨어져서 깔때기(11)에 들어간다. 압출 메커니즘의 경우와 마찬가지로, 메모리(1000A)는 블리스터 팩의 어느 부분이 이미 절단되었는지를 저장하므로 제어 유닛은 아직 절단되지 않은 블리스터 팩(8)의 부분을 절단하도록 레이저 장치(24)를 제어한다.

[0078] 분리를 위한 블리스터 팩(8)의 홀더(101)의 정렬은 이들 홀더(101) 및 의약품 홀더(7)의 위치의 저장된 위치 데이터에 따라 이루어진다. 언급한 바와 같이, 의약품 홀더(7)와 블리스터(8)의 상대적 위치가 알려져 있고, 의약품 홀더(7)와 컨베이어 벨트(6)의 위치도 알려져 있다. 따라서, 컨베이어 벨트(6)의 구동을 통해 블리스터(8) 및 이에 따라 그 홀더(101)의 위치가 알려진다. 분리는 이것에 기초하여, 예를 들면, 바디(20, 19)를 정렬시키거나 레이저(24)를 이동시킴으로써 이루어진다. 이 시스템의 대안이나 부가로서, 블리스터(8)와 이것의 홀더(101) 및 분리 장치(9)의 상대적 위치를 검출하기 위한 검출 수단이 제공될 수 있다.

[0079] 도 13 및 도 14를 참조하여 보관소(4)의 구성을 더 상세히 논의할 것이다. 하나의 보관소(4)에는 하나의 유형의 의약품/블리스터 팩(8)이 채워지고, 이로 인해 캐비닛(3)에는 상이한 유형의 의약품이 수용될 수 있다. 언급한 바와 같이, 제어 유닛(1000)은 보관소(4) 당 의약품의 유형을 메모리(1000A)에 저장하도록 구성된다. 도 3 및 도 4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 컨베이어 벨트(6) 상의 복수의 그리퍼(7)가 보관소(4)와 정렬된다. 그리퍼(7)는 보관소(4)로부터 새로운 블리스터 팩(8)을 쉽게 제거할 수 있다.

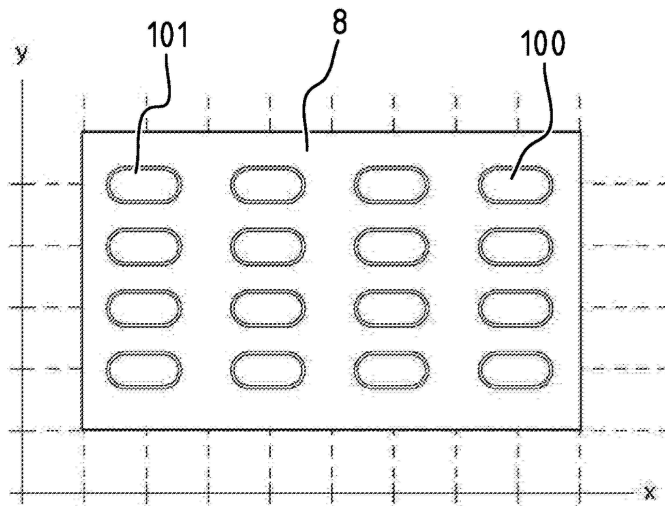
[0080] 도 13a를 참조하면, 보관소는 도어(미도시)를 구비할 수 있는 제 1 면(28)을 포함하며, 이것에 의해 다수의 블리스터 팩(8)을 센터링 장치(27)에 배치할 수 있다. 제 1 면(28)은 캐비닛(3)의 외부로 향한다. 센터링 장치(27)는 유지된 블리스터 팩(8)을 적어도 X 방향으로 센터링하도록 구성된다. 반대 면(40)은 이송 시스템(5)과 인접하며, (도 13b에도 도시된 바와 같이) 블리스터 팩의 관통공급을 위한 개구(31)를 포함한다.

[0081] 센터링 장치(27)는 또한 센터링 장치가 작동될 때 X 방향으로 블리스터 팩(8)을 센터링하도록 서로 반대 방향으로 비례적으로 이동할 수 있는 이동가능한 제 1 벽(29) 및 제 2 벽(30)을 더 포함한다. 그러면 그리퍼(7)에 대한 블리스터 팩(8)의 위치가 알려진다. 블리스터 팩(8)을 그리퍼(7)에 의해 파지될 수 있도록 Y 방향으로 이송하기 위한 목적으로 보관 캐비닛(4)으로부터 그리퍼(7)로 단일의 블리스터 팩(8)을 이송하기 위한 이송 시스템(34)이 제공된다(도 14). 이송 시스템(34)은 바람직하게는 구동 요소(33)에 의해 구동되는, 그리고 블리스터 팩의 하면 상에 맞물려서 통로 개구(31)를 통해 블리스터 팩(8)을 공급하는 휠(32) 형태의 이송 요소를 포함한다. 그러므로 블리스터 팩(8)은 제 1 클램핑 요소(17)와 제 2 클램핑 요소(18) 사이에 될 수 있다.

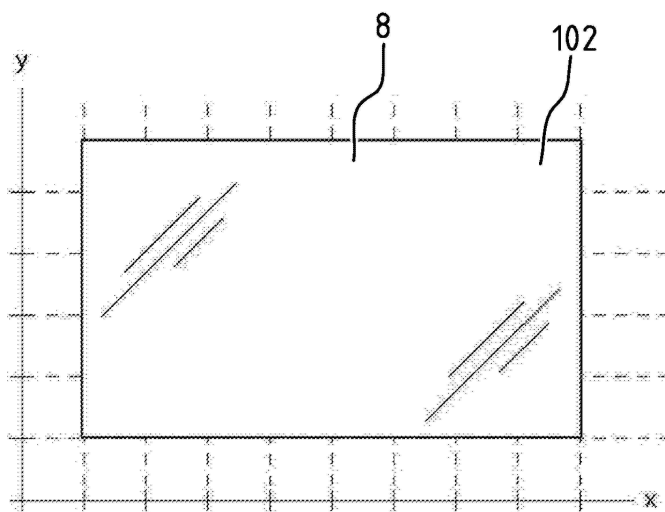
- [0082] 블리스터 팩(8) 내의 상이한 홀더(101)의 상태가 블리스터 팩(8)에 대해 모두 추적된 후에 블리스터 팩(8)이 비어있다고 결정된 경우, 빈 블리스터 팩은 폐기 시스템(미도시) 위의 그리퍼(7)에 의해 방출될 수 있다. 여기서 빈 블리스터 및 기타 폐기물이 배출된다. 다음에 그리퍼(7)는 각각의 의약품이 보관되어 있는 보관소(4)로 이동되고, 전술한 방식으로 그리퍼(7)에 의해 새로운 블리스터 팩(8)이 픽업된다.
- [0083] 위에서 이미 설명한 바와 같이, 깔때기(11)와 연결 튜브(13) 사이에 버퍼링 장치(12)가 배치된다. 이러한 버퍼(12)는 도 15에 더 상세히 도시되어 있다. 버퍼링 장치(12)에는 복수의 이동가능한 블레이드를 구비한 다이어프램(15)이 제공된다. 도 15에 도시된 바와 같이 폐쇄된 상황에서, 의약품(100)이 받아들여지고(버퍼링되고), 블레이드가 이동되면, 이로 인해 다이어프램이 개방되고, 의약품(100)은 아래로 떨어져서 연결 튜브(13) 내로 들어간다. 도 15에는 또한 카메라(35) 형태의 검출 장치가 도시되어 있다. 카메라(35)는 다이어프램(15) 상의 의약품의 기록을 작성하고, 이것에 기초하여, 예를 들면, 제어 유닛(1000)은 의약품의 수 및/또는 유형이 처방에 대응하는지의 여부를 결정할 수 있다. 예를 들면, 수가 정확하지 않다고 결정된 경우, 과잉의 경우에는 의약품이 배출될 수 있고, 부족한 경우에는 보충될 수 있다. 의약품(100)의 이미지 인식을 통해, 예를 들면, 유형이 결정되고 확인될 수 있다. 메모리(1000A)는 이러한 목적에 적합한 비교 재료를 포함할 수 있다.
- [0084] 연결 튜브(13)는 포장 장치(52)의 상류에 위치한 중앙의 수집 튜브(14)에 접속된다. 도 16에서 승인 후에 압출된 의약품(100)이 연결 튜브(13)를 통해, 예를 들면, 유사한 다이어프램(36) 상에 다른 튜브(13)로부터의 의약품(36, 37) 또는 조기에 이미 분리된 다른 의약품(36, 37)이 이미 존재하는 중앙의 수집 장치(14)로 안내되는 것을 볼 수 있다. 포장될 모든 의약품이 모였으면, 검출 장치(35)는 수집된 의약품이 처방에 대응하는지의 여부를 다시 한번 확인한다. 승인 후, 다이어프램(36)이 개방되고, 의약품(100, 37, 38)은 이 의약품을 포장하는 포장 장치(52)로 안내된다. 도 17에서 수집된 의약품(100, 37, 38)이 포일 포장(39) 내에 함께 포장된 것을 볼 수 있다.
- [0085] 도 18은 의약품을 포장하기 위한 처리 다이어그램을 도시한다. 제 1 단계(1001)에서 개략적으로 2000으로 표시된 처방이 본 장치를 이용하여 처리하기 위해 수신된다. 처방(2000)은, 이 실시례에서, 환자에 대한 고유 식별 코드(2001) 및 패키지(2002) 별로 그룹화된 의약품에 대한 상이한 고유 코드(2003)를 포함한다. 이 실시례에서, 제 1 패키지는 3 개의 의약품(3x로 표시됨), 다음의 것은 4 개(4x), 마지막 것은 단지 2 개(2x)의 의약품을 포함해야 한다.
- [0086] 후속 단계(1002)에서, 제 1 의약품이 목록으로부터 선택되고, 본 실시례에서, 정확한 유형의 의약품을 보유한 정확한 의약품 홀더를 분리 장치에 운반함으로써 다음 단계(1003)에서 정확한 수의 이 의약품이 분리되고 버퍼링된다. 단계(1004)에서 각각의 패키지(2002)가 더 많은 의약품을 포함해야 하는지의 여부에 대한 확인이 이루어진다. 만일 그렇다면, 각각의 패키지 내의 모든 의약품에 대해 단계(1002, 1003)가 반복(이 실시례에서, 3 회)된다.
- [0087] 단일 패키지의 모든 의약품이 선택 및 분리되면, 본 장치는 단계(1005)로 진행하고, 여기서 포장하기 위한 분리된 의약품이 검사 및 식별된다(예를 들면, 도 16 참조). 여기서, 대안적으로 또는 추가적으로, 각각의 분리 단계(1003)후에 확인이 또한 실행될 수 있다(도 15 참조). 단계(1007)에서, 식별된 의약품이 처방, 특히 제 1 배치(2002) 내의 의약품에 대응하지 않는 경우, 절차(1007A)가 수행된다. 이 절차는, 예를 들면, 의약품의 배출을 수반할 수 있고, 스케줄은 처음부터 다시 시작된다.
- [0088] 확인이 성공적으로 완료되면, 분리된 의약품은 단계(1006)에서, 예를 들면, 도 17에 도시된 바와 같은 봉지 내에 포장된다. 단계(1008)에서 이 처방에 여전히 후속 배치(2002)가 있는지의 여부에 대한 확인이 이루어진다. 그런 경우, 다음의 배치(2002)에 대해 선택(1002, 1003)하는 절차가 개시된다. 그렇지 않으면 환자를 위한 처방의 처리는 단계(1009)에서 완료되고, 단계(1001)에서 다음의 처방이 로딩될 수 있다.
- [0089] 본 발명은 설명된 실시형태에 한정되지 않고, 첨부한 청구범위 내에 속하는 기타 실시형태로 확장된다.

도면

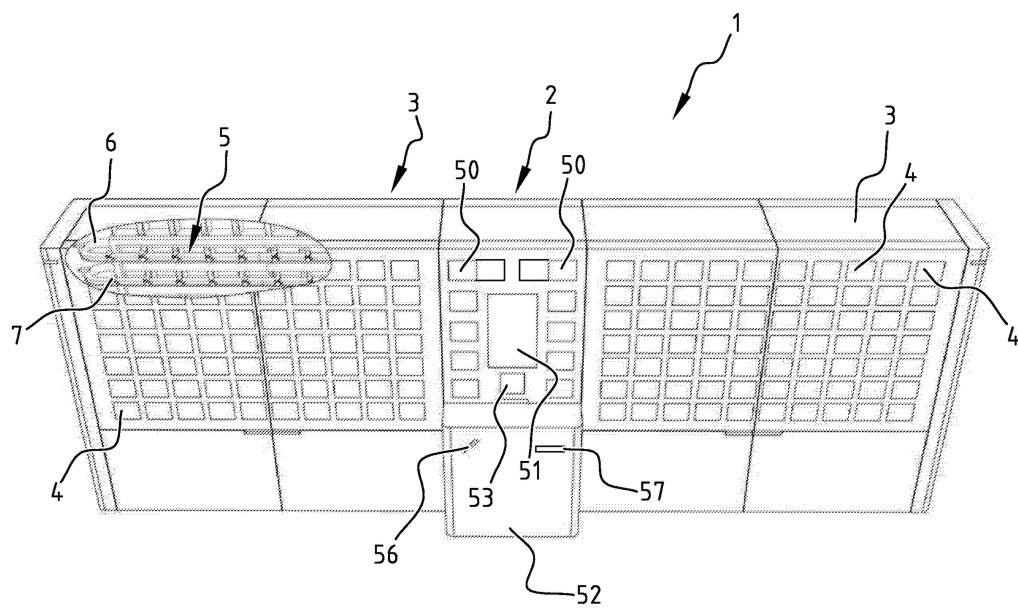
도면1a



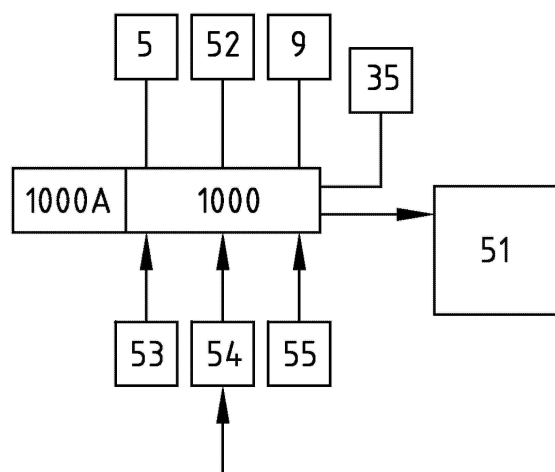
도면1b



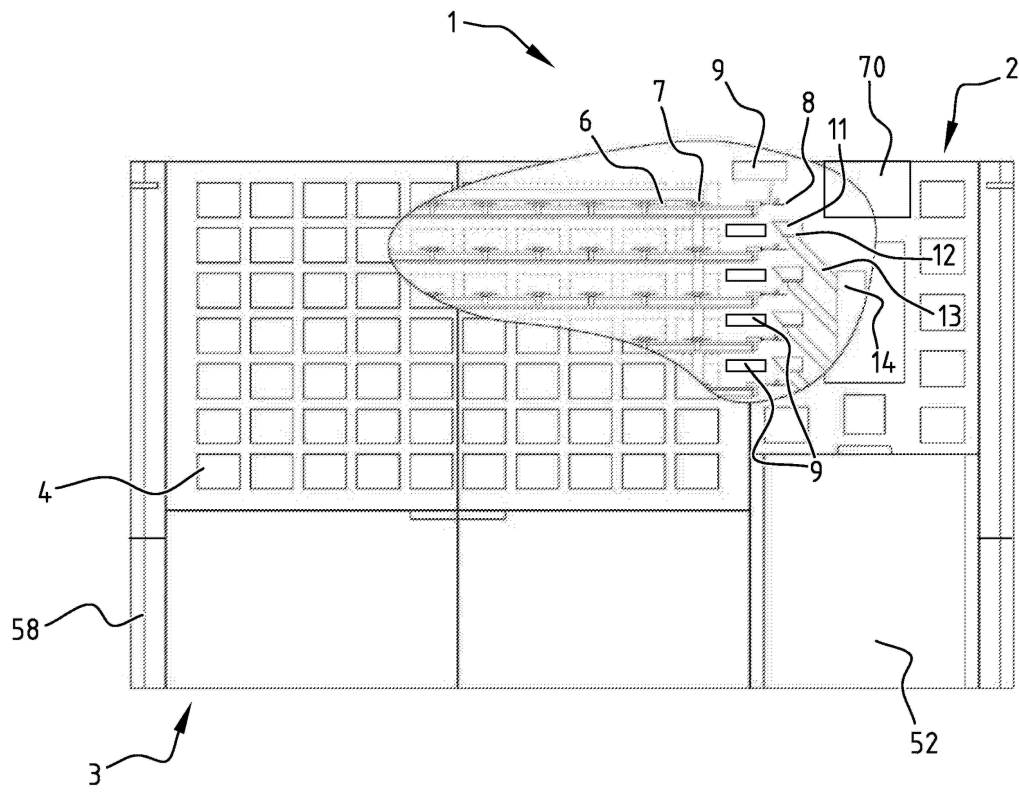
도면2



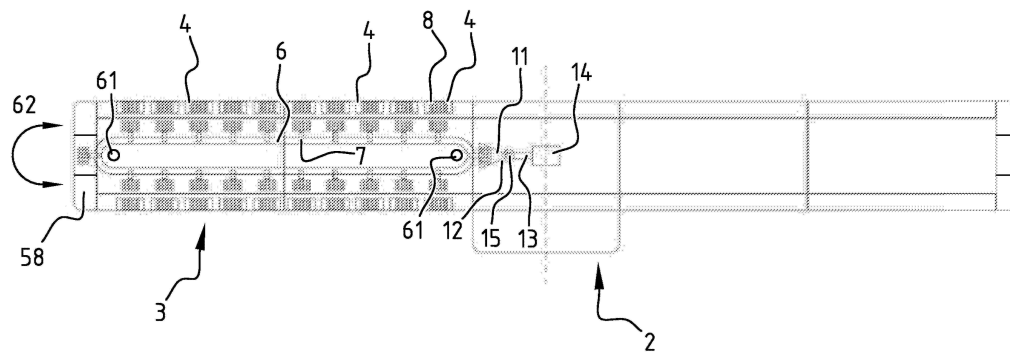
도면3



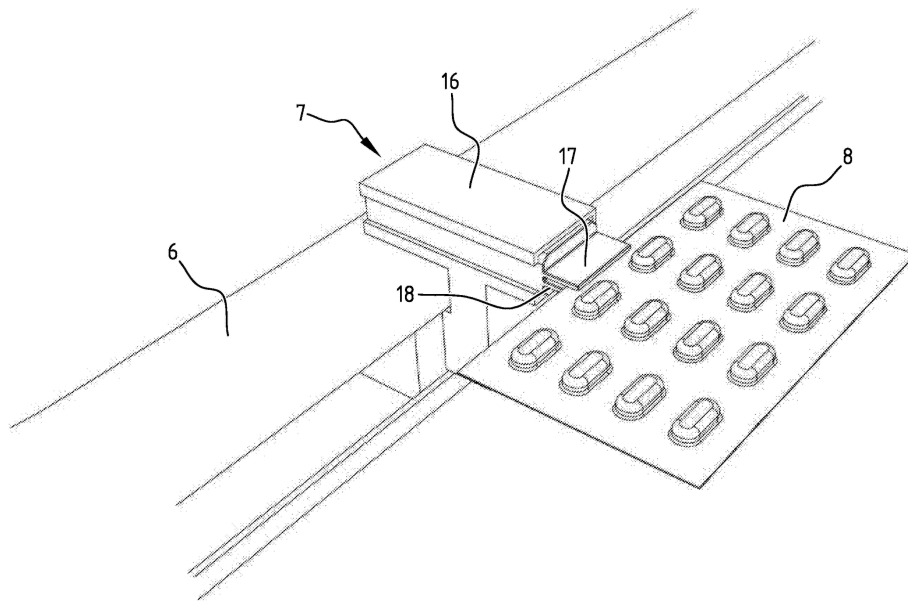
도면4a



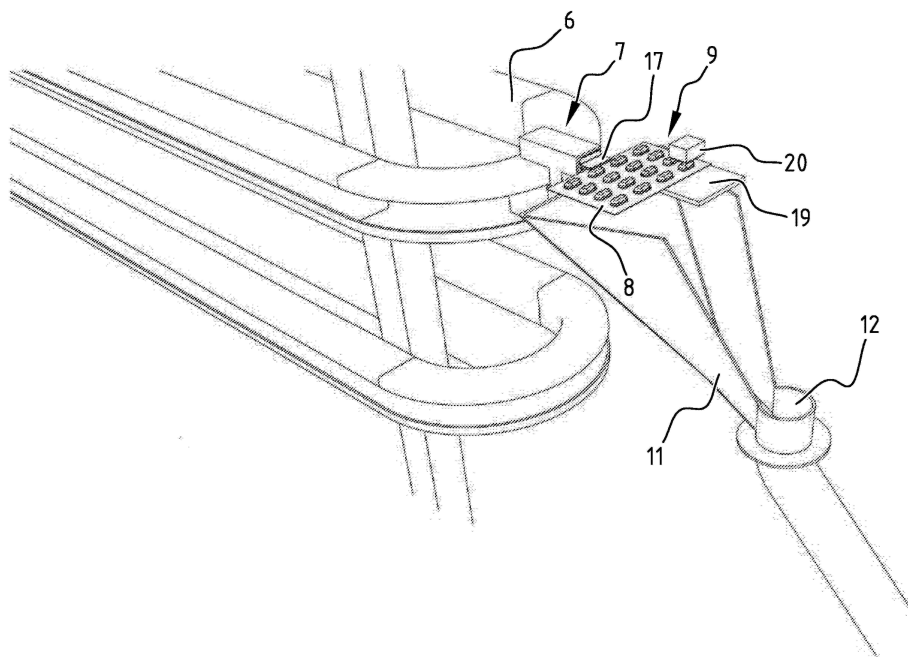
도면4b



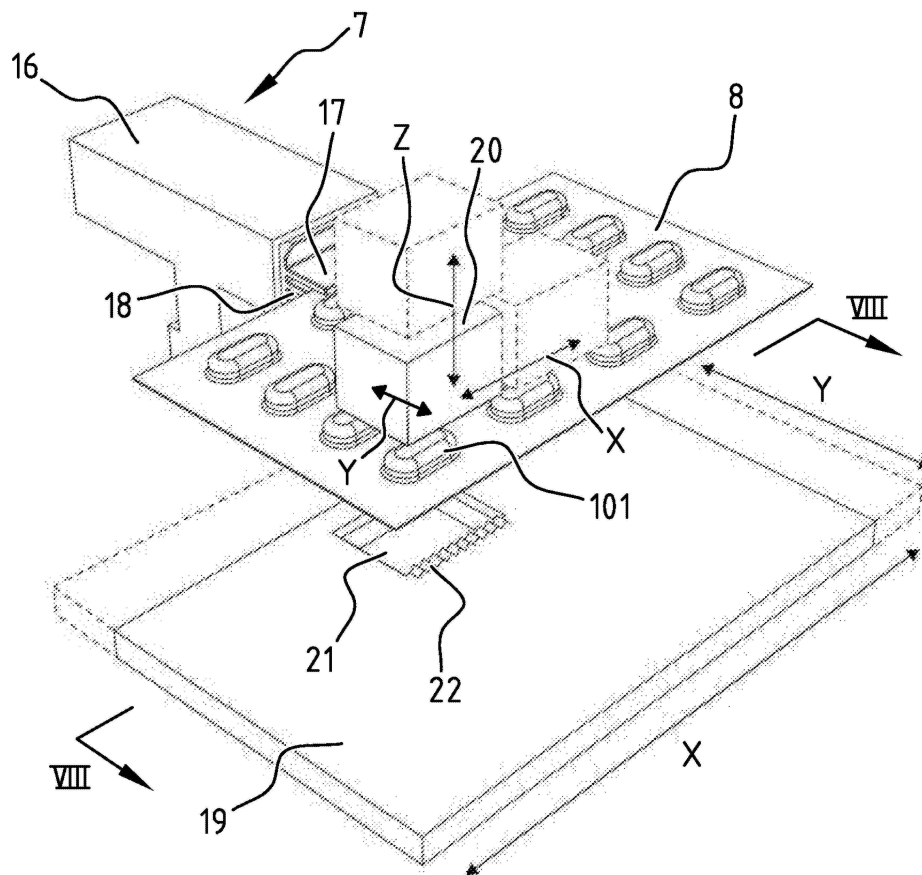
도면5



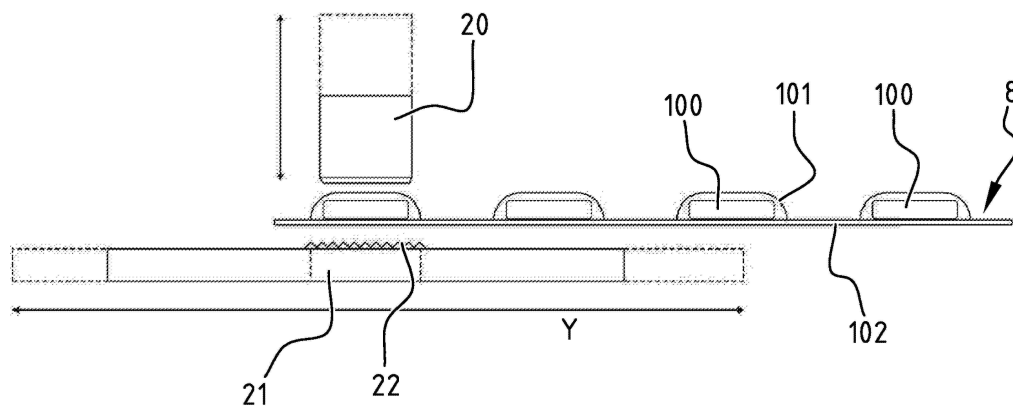
도면6



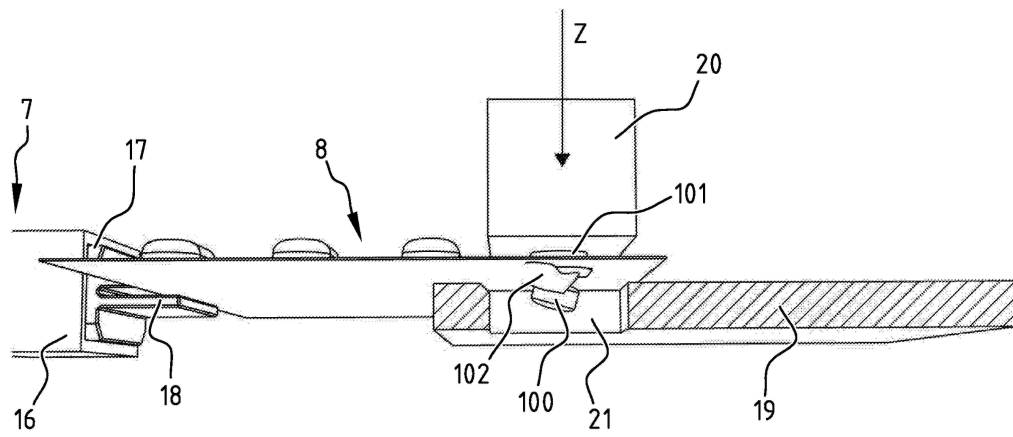
도면7



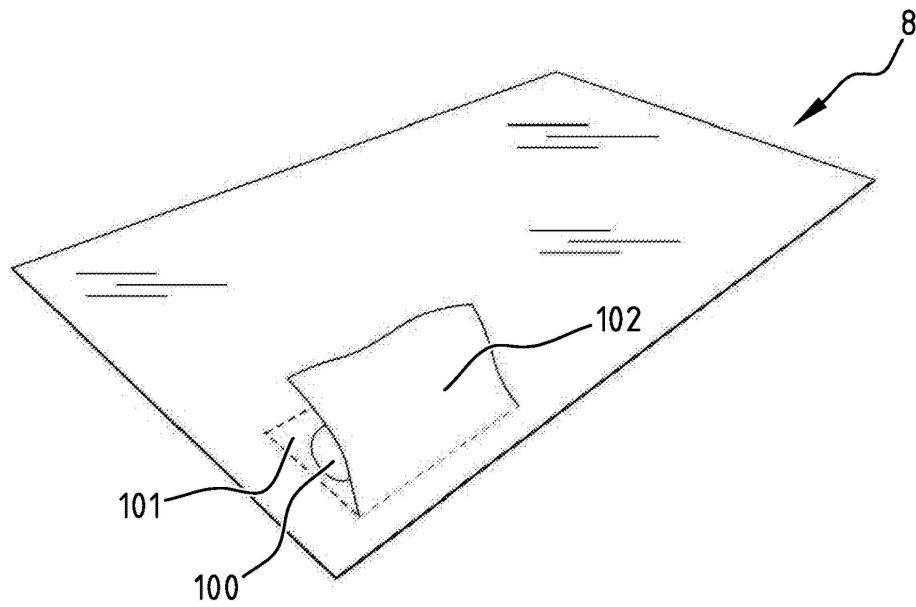
도면8



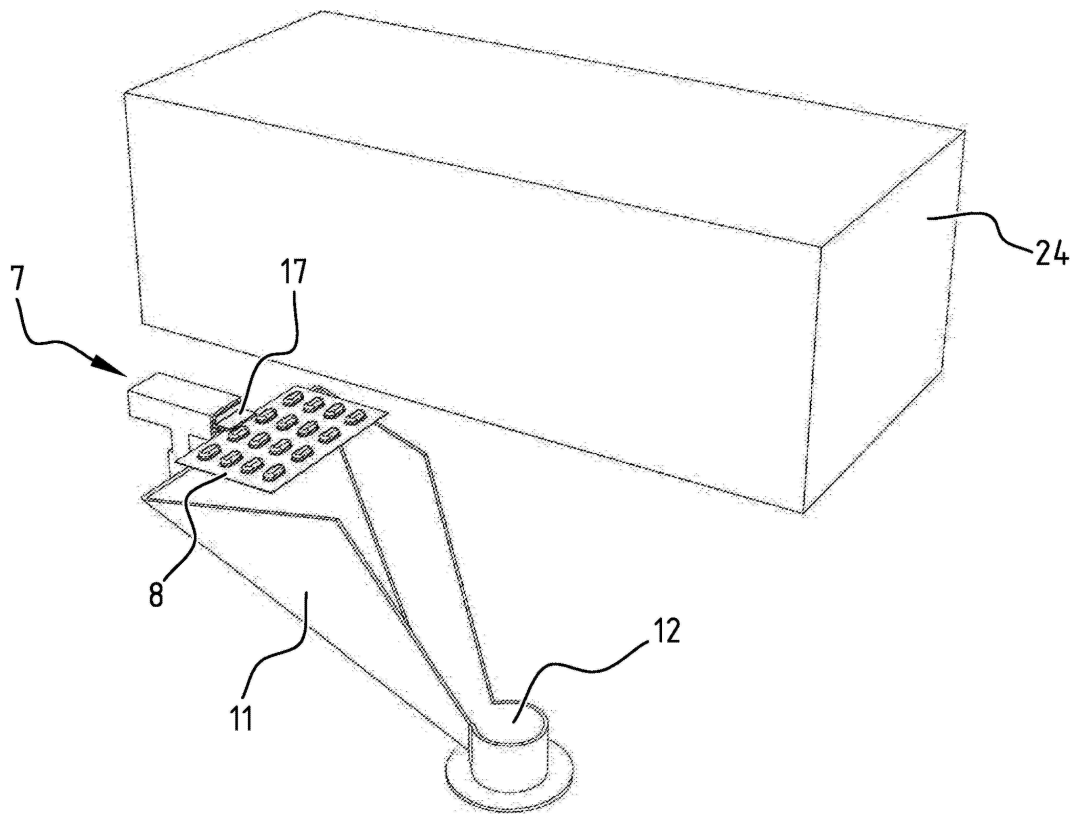
도면9



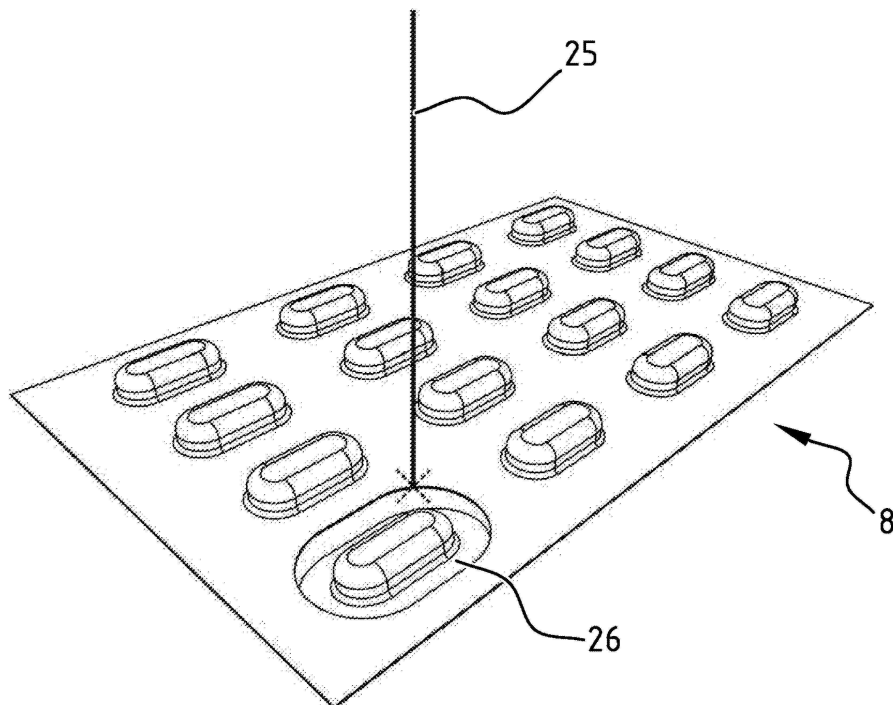
도면10



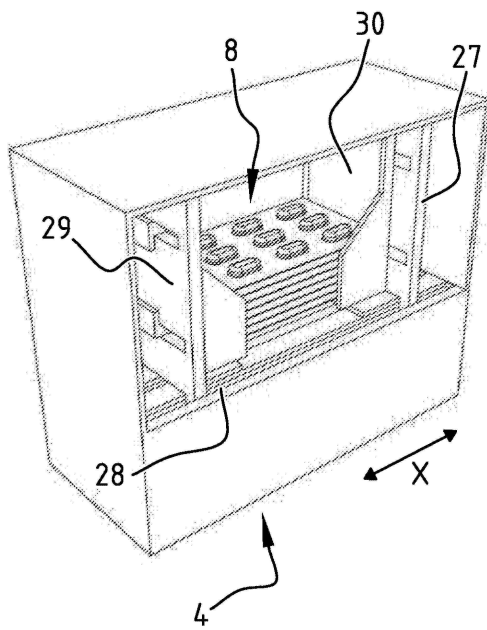
도면11



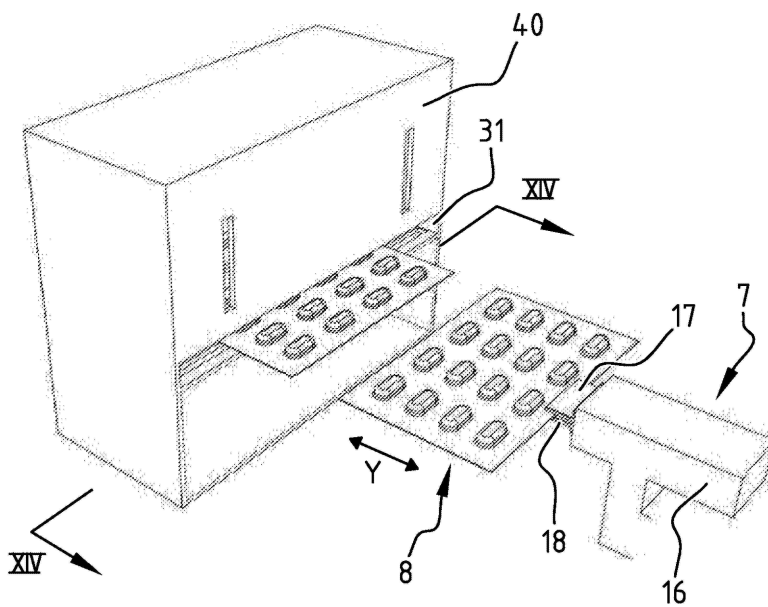
도면12



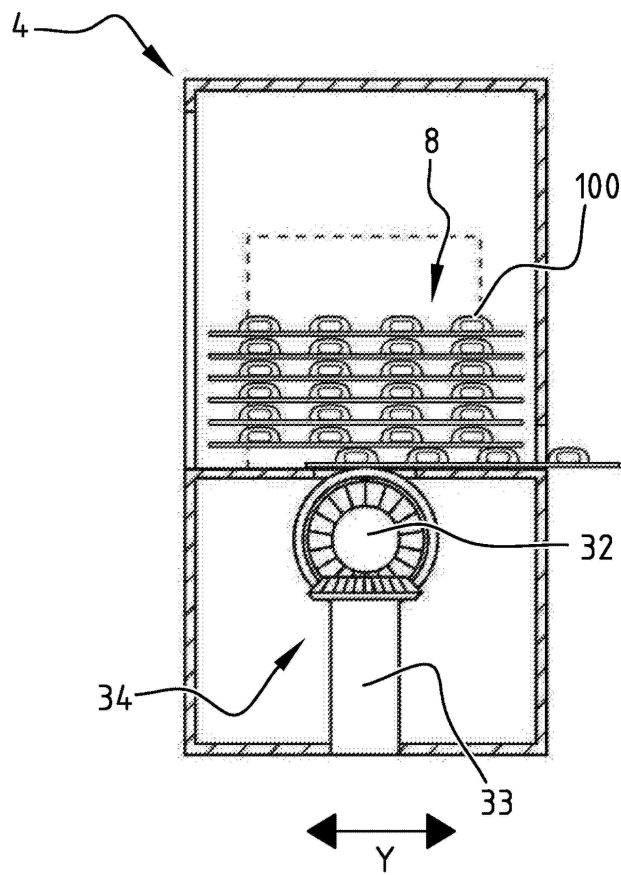
도면13a



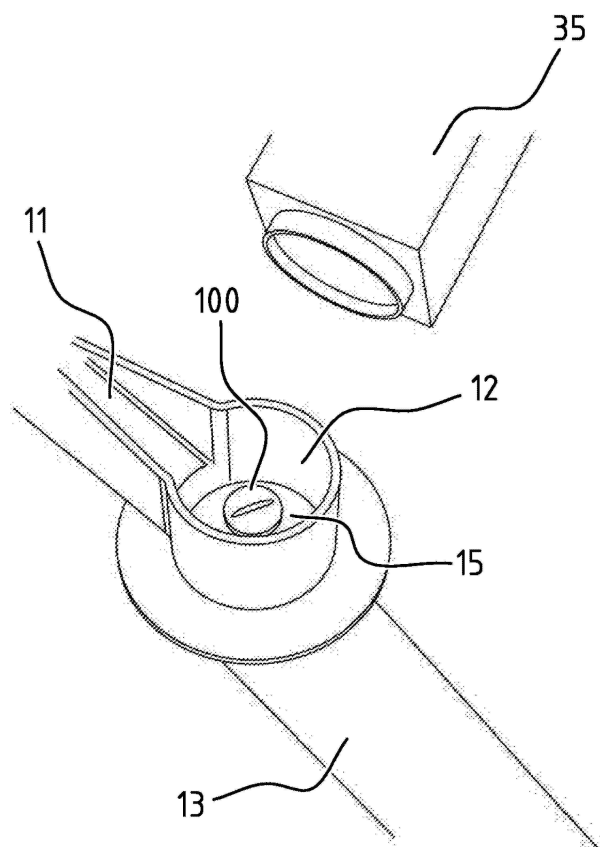
도면13b



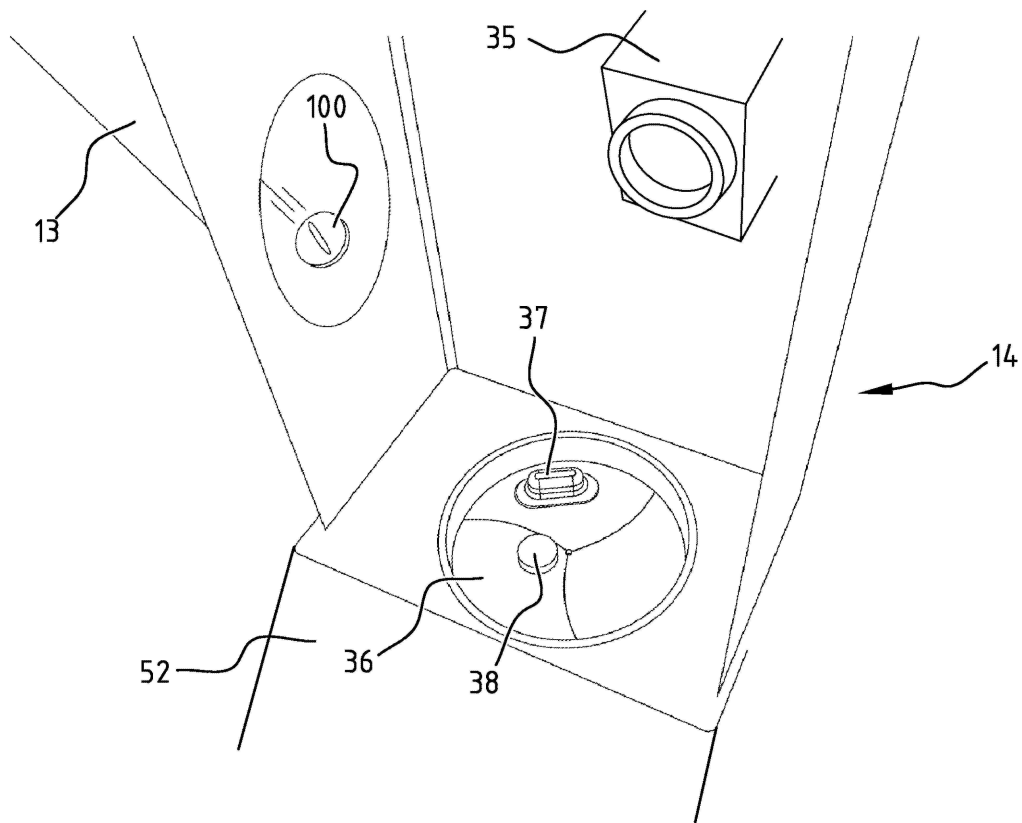
도면14



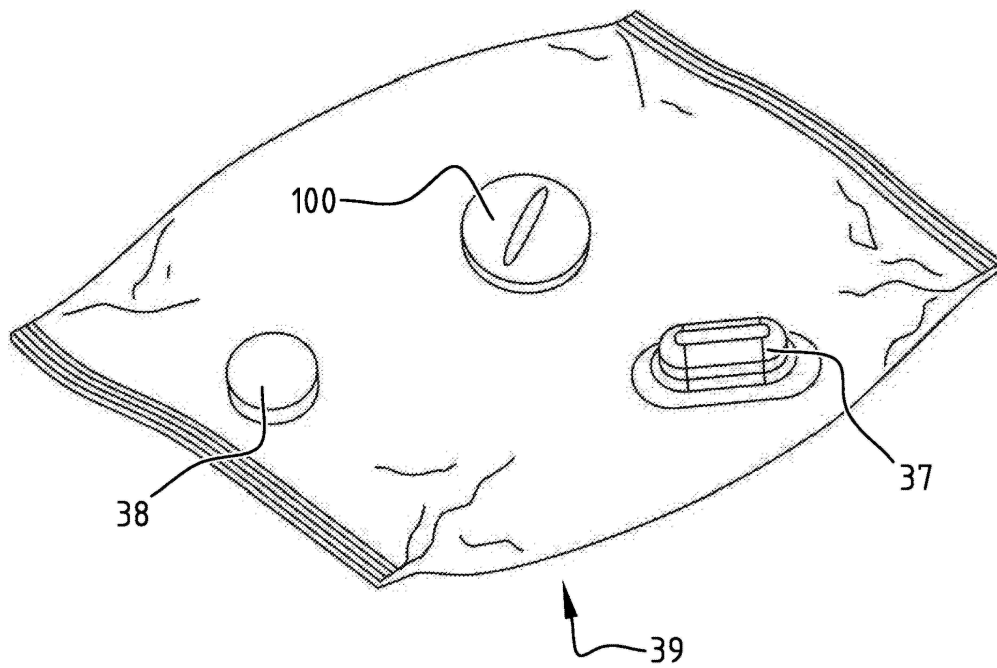
도면15



도면16



도면17



도면18

