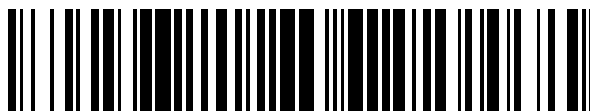


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 889 625**

51 Int. Cl.:

A61J 7/00 (2006.01)

B65D 83/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2015 PCT/NL2015/050485**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17003280**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15741615 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.06.2021 EP 3316846**

54 Título: **Recipiente de alimentación de medicamentos para un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.01.2022

73 Titular/es:
**CANISTER SOLUTIONS B.V. (100.0%)
Doctor Schaepmanlaan 29
3972 ET Driebergen-Rijsenburg, NL**

72 Inventor/es:
**VAN WIJNGAARDEN, ARIE y
VAN WIJNGAARDEN, CAROLINE**

74 Agente/Representante:
VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 889 625 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Recipiente de alimentación de medicamentos para un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos

5 La presente invención se refiere a un recipiente de alimentación de medicamentos para un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, en donde el recipiente comprende una carcasa, un almacenamiento para almacenar una pluralidad de unidades de medicamentos, una descarga para descargar las unidades de medicamentos y un mecanismo de alimentación para alimentar las unidades de medicamento almacenado a la descarga.

10 Un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, también llamado gabinete dispensador automatizado (ADC), gabinetes basados en unidades (UBC), dispositivos dispensadores automatizados (ADD), gabinetes de distribución automatizados o máquinas dispensadoras automatizadas (ADM), es un dispositivo computarizado de almacenamiento y envasado de medicamentos dispuesto para envasar diferentes tipos de medicamentos de acuerdo con una receta específica predeterminada para el paciente. El dispositivo automatizado dispensador de
 15 medicamentos comprende una pluralidad de recipientes de alimentación de medicamentos, típicamente de 50 a 400, cada uno de los cuales contiene un tipo diferente de medicamento.

Tal recipiente comprende típicamente una carcasa que define un contenedor como almacenamiento para almacenar una pluralidad de unidades de medicamentos, por ejemplo en forma de píldoras, tabletas o cápsulas. Cerca del
 20 fondo del contenedor, se dispone un mecanismo de alimentación para alimentar individualmente las unidades de medicamento a una descarga, por ejemplo, una abertura de descarga en el recipiente. El dispositivo de alimentación tiene típicamente la forma de un miembro giratorio que tiene receptáculos conformados de acuerdo con las unidades de medicamento contenidas. Al girar el miembro giratorio, se llenará un receptáculo con una sola unidad de medicamento y se transportará, mediante rotación, a la descarga. Es importante que en los receptáculos del
 25 miembro giratorio solo quepa una unidad de medicamento para garantizar que solo se descargue una unidad a la vez. La descarga del recipiente está acoplada a los medios de transporte del dispositivo dispensador, por ejemplo, un canalón o una cinta sin fin, para transportar la unidad de medicamento descargada a un mecanismo de envasado en el dispositivo dispensador.

30 Este mecanismo de alimentación es impulsado típicamente por un eje impulsor del dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, de modo que el recipiente puede alimentar una unidad de medicamento al acoplar el eje impulsor. El recipiente de medicamento se proporciona con un acoplamiento del eje para acoplar el eje impulsor de la máquina automatizada dispensadora de medicamentos al mecanismo de alimentación. Para garantizar que el
 35 recipiente alimente una unidad de medicamento, típicamente se proporciona una unidad de registro, por ejemplo, una unidad de registro óptico, cerca de la descarga del recipiente que determina si se descarga una unidad de medicamento al girar el eje impulsor.

Tal dispositivo automatizado dispensador de medicamentos se describe en el documento US 4 811 764.

40 Es un problema que el mecanismo de alimentación en forma de miembro giratorio no siempre sea fiable. Por ejemplo, es posible que un receptáculo en el miembro giratorio no se llene correctamente y por lo tanto esté vacío, de manera que tras la transferencia por rotación del miembro giratorio, no se descargue ninguna unidad de medicamento. El miembro giratorio se puede girar, por ejemplo, hasta que la unidad de registro detecte una unidad de medicamento.
 45

Otro problema de los miembros giratorios es el atasco. Es posible que las unidades de medicamentos bloqueen la rotación del miembro giratorio debido a una colocación incorrecta en el receptáculo. Para contrarrestar este problema, se conoce invertir la rotación del miembro giratorio en caso de que se detecte un atasco, por ejemplo, mediante un aumento de los torques medidos o una disminución del movimiento racional medido del eje impulsor. El
 50 eje impulsor del dispositivo dispensador está dispuesto típicamente para girar en dos direcciones opuestas.

Además, es un inconveniente de los recipientes conocidos que es difícil, si no imposible, dispensar de forma fiable unidades de medicamentos de formas irregulares y/o parciales, es decir, partes de tabletas. En particular, estas tabletas partidas, por ejemplo las tabletas partidas por la mitad, son susceptibles de dañarse. Por ejemplo, en el
 55 contenedor o en el miembro giratorio al atascarse, estas unidades de medicamento pueden pulverizarse.

Por lo tanto, es conocido equipar un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos con una bandeja extraíble provista de una pluralidad de soportes, cada uno dispuesto para recibir y descargar una unidad de medicamento única y posiblemente diferente, por ejemplo, una parte de una tableta. Al descargar automáticamente,
 60 de acuerdo con la receta específica para el paciente, la unidad de medicamento, por ejemplo, retirando la parte inferior de un soporte en la bandeja, el contenido del soporte se alimenta a una parte de recolección de la posición del dispositivo automatizado dispensador de medicamentos debajo de la bandeja. El llenado, y en particular el control subsiguiente del llenado, de tal bandeja es una operación que requiere mucho trabajo y tiempo, ya que cada soporte de medicamento específico debe llenarse manualmente con el medicamento específico de acuerdo con las
 65 recetas a procesar.

La invención está definida por la reivindicación independiente.

Es un objetivo, entre otros objetivos, de la presente invención proporcionar un recipiente mejorado en donde al menos uno de los problemas mencionados anteriormente se resuelva al menos parcialmente.

Para cumplir este objetivo, entre otros objetivos, el recipiente: el almacenamiento comprende una pluralidad de soportes de medicamentos, cada uno de los soportes de medicamentos está dispuesto para contener una unidad de medicamento y en donde el mecanismo de alimentación está dispuesto para alimentar las unidades de medicamento en los soportes de medicamentos a la descarga. Manteniendo una unidad de medicamento en un soporte de medicamento, y preferiblemente separada de las otras unidades de medicamentos retenidas, se evita el daño a las unidades de medicamentos por contacto mutuo en el almacenamiento, como es común en recipientes convencionales que tienen un contenedor de fragmentos para las unidades de medicamentos. Esto permite usar un recipiente para suministrar unidades de medicamentos en un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos para el que ahora se usa una bandeja extraíble como se mencionó anteriormente. Por lo tanto, el recipiente está conformado y configurado para insertarse en un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos.

Preferiblemente, un tipo de medicamento se almacena en los soportes para medicamentos de un recipiente, de modo que a pedido, por ejemplo, impulsando el eje impulsor del dispositivo automatizado dispensador de medicamentos como se mencionó anteriormente, que preferiblemente se puede conectar de manera operativa al mecanismo de alimentación, las unidades de medicamento en los soportes de medicamentos se alimentan a la descarga, preferiblemente de forma separada de las otras unidades de medicamentos.

El término unidad de medicamento comprende preferiblemente una sola parte de un medicamento, es decir, una pastilla, tableta o cápsula o una parte del mismo. Sin embargo, también puede ser posible que un soporte de medicamentos de acuerdo con la invención se use para contener una combinación de medicamentos, preferiblemente combinaciones de uso frecuente, de modo que un soporte puede contener una pluralidad de píldoras, tabletas o cápsulas o partes de los mismos.

Aunque es posible que se proporcione un mecanismo de alimentación separado para transportar las unidades de medicamento desde los respectivos soportes hasta la descarga, se prefiere que los soportes de medicamento sean móviles para alimentar las unidades de medicamento a la descarga. Las unidades de medicamentos se transportan en sus respectivos soportes de medicamentos, de modo que se evitan daños adicionales a las unidades de medicamentos. Los soportes de medicamentos son preferiblemente móviles con respecto a la descarga, de modo que los soportes de medicamentos se pueden mover hacia la descarga para descargar el medicamento contenido en el soporte de medicamentos cuando el soporte de medicamentos está alineado o cerca de la descarga. Entonces se evita el problema de atasco asociado con el miembro giratorio como se mencionó anteriormente, ya que las unidades de medicamento ya están contenidas en sus respectivos soportes de medicamento.

Preferiblemente, los soportes de medicamentos se pueden mover de manera giratoria. De esta manera, los soportes de medicamentos se mueven sucesivamente en contacto operable con la descarga al moverse, de modo que las unidades de medicamento contenidas en los respectivos soportes de medicamentos se descargan sucesivamente a través de la descarga. Los soportes de medicamentos pueden formarse, por ejemplo, como un carrusel o tampón giratorio que comprende una pluralidad de soportes de medicamentos, en donde los diferentes porta medicamentos se alinean sucesivamente con la descarga para descargar las unidades de medicamentos contenidas en los respectivos porta medicamentos.

Se obtiene una protección mejorada para las unidades de medicamento si, de acuerdo con una modalidad adicional, los soportes para medicamentos comprenden compartimentos, en donde cada uno de los compartimentos está dispuesto para contener una unidad de medicamento. Los compartimentos están dispuestos preferiblemente para separar las unidades de medicamento respectivas entre sí, por ejemplo, utilizando medios de división adecuados, tales como paredes.

De acuerdo con una modalidad adicional, el almacenamiento comprende al menos una superficie de retención para contener una pluralidad de unidades de medicamentos. Al almacenar las unidades de medicamento en una superficie de retención, a diferencia de un almacenamiento en forma de recipiente o caja de acuerdo con la técnica anterior, las unidades de medicamento respectivas pueden mantenerse separadas entre sí, por ejemplo, manteniendo las unidades de medicamento a distancias mutuas entre sí. Esto previene o al menos reduce los daños debidos al contacto mutuo entre las unidades de medicamento.

Por tanto, se prefiere que la descarga se forme como una abertura en la superficie de retención. El movimiento de las unidades de medicamentos en la superficie de retención hacia la abertura descargará las unidades de medicamentos que se encuentran en el soporte de medicamentos.

Aunque es posible que la propia superficie de retención esté formada como medio de transporte o alimentación, por ejemplo, en forma de cinta transportadora o medio transportador para transportar las unidades de medicamento

retenidas a la descarga, por ejemplo en forma de abertura como se mencionó anteriormente, se prefiere si el recipiente comprende una pluralidad de paredes móviles, en donde un compartimento está definido por la superficie de retención y entre dos paredes adyacentes. De esta manera, las paredes se mueven mediante, por ejemplo, medios impulsores adecuados mientras la superficie de retención permanece estacionaria, moviendo así las unidades de medicamento retenidas con respecto a la superficie de retención, por ejemplo, hacia una abertura en la superficie de retención como descarga. Por tanto, la superficie de retención puede definir la pared inferior o el fondo de un compartimento. Se puede definir además un compartimento entre una carcasa, por ejemplo encerrado y que rodea la superficie de retención.

De acuerdo con una modalidad, el recipiente comprende una cinta sin fin que puede impulsarse para impulsar los soportes de medicamentos. Esto da como resultado un movimiento sincrónico de los soportes de medicamentos. Preferiblemente, la cinta sin fin está provista de la pluralidad de paredes. Las paredes, por ejemplo, sobresalen de la superficie de la cinta, preferiblemente de manera ortogonal, de modo que la cinta sin fin y dos paredes definen al menos parcialmente un compartimento, preferiblemente también junto con la superficie de retención mencionada y posiblemente una carcasa.

De acuerdo con una modalidad adicional, los soportes de medicamentos están dispuestos para moverse en un bucle alrededor de la superficie de soporte. Esto da como resultado un movimiento eficiente de los soportes de medicamentos. La superficie de retención define preferiblemente una trayectoria de transporte sustancialmente elíptica o circular, o al menos una trayectoria de transporte que tiene esquinas redondeadas para garantizar una guía adecuada de las unidades de medicamento alrededor de dichas esquinas. La superficie de retención tiene preferentemente una forma, es decir, una forma circunferencial, de acuerdo con dicha trayectoria de transporte y puede estar delimitada o encerrada por una carcasa, en donde la carcasa delimita la trayectoria de transporte, es decir, la superficie exterior de la misma. Preferiblemente, los soportes de medicamentos se mueven alrededor de la superficie de retención con respecto a una abertura en la misma, en donde la abertura puede funcionar como una descarga.

Para aumentar la capacidad del recipiente de acuerdo con la invención, otra modalidad preferida del recipiente comprende una pluralidad de superficies de retención para contener una pluralidad de capas de unidades de medicamento. Preferiblemente, las superficies de retención están dispuestas una encima de la otra en una orientación apilada. Dado que la descarga del recipiente se extiende preferiblemente en el lado inferior del recipiente, se prefiere que las unidades de medicamento se puedan transportar hacia el lado inferior del recipiente. Por lo tanto, se prefiere que cada una de las superficies de retención comprenda una abertura para transportar una unidad de medicamento desde dicha superficie de retención a una capa inferior, por ejemplo, una superficie de retención inferior. Mover una unidad de medicamento por encima de una abertura en una superficie de retención, por ejemplo, utilizando los compartimentos móviles definidos al menos parcialmente por las paredes móviles como se mencionó anteriormente, dará como resultado que la unidad de medicamento caiga a una capa inferior como la superficie de retención en esa modalidad preferiblemente forma la pared inferior o el fondo del compartimento. Por lo tanto, de acuerdo con otra modalidad preferida, cada una de las superficies de retención comprende una pluralidad de soportes de medicamentos móviles que son móviles con respecto a la abertura respectiva para alimentar las unidades de medicamento a dicha abertura. En la superficie de retención más baja, la abertura puede formarse o al menos puede conectarse o asociarse con la descarga para descargar la unidad de medicamento.

De acuerdo con una modalidad adicional, las aberturas en dos capas posteriores están escalonadas. Esto dará como resultado que una unidad de medicamento caiga desde una de las superficies de retención a las superficies de retención colocadas debajo de esta superficie de retención. Por tanto, se transportará una unidad de medicamento desde las superficies de retención superiores, preferiblemente a través de cada superficie de retención inferior, hasta la parte inferior que comprende preferiblemente la descarga. Se prefiere por la presente que una abertura en una superficie de retención superior se extienda aguas arriba, visto en una dirección de movimiento predeterminada de los soportes de medicamentos, con respecto a la abertura en dicha superficie de retención. La unidad de medicamento será transportada entonces cuando caiga sobre la superficie de retención a lo largo de la dirección de movimiento hacia la abertura en dicha superficie de retención.

Como se ha dicho, se prefiere que los soportes de medicamentos se muevan en un bucle o de manera giratoria sobre la superficie de soporte en una dirección predeterminada. Se prefiere entonces que la abertura de una superficie de retención superior se extienda a continuación, preferiblemente con una distancia correspondiente al ancho del soporte de medicamento a, una abertura de la superficie de retención inferior en una dirección opuesta a la dirección predeterminada. Entonces, una unidad de medicamento caerá sobre una superficie de retención próxima a la abertura en dicha superficie de retención, en donde la unidad de medicamento se moverá posteriormente en una dirección alejada de dicha abertura, para llegar finalmente a dicha abertura debido al bucle o de manera giratoria de movimiento de los soportes de medicamentos. Esto maximiza la capacidad amortiguadora de las superficies de retención.

De acuerdo con otra modalidad, el recipiente comprende un eje impulsor central para mover sincrónicamente los soportes de medicamentos en cada una de las superficies de retención en una dirección predeterminada. Esto da como resultado un mecanismo de alimentación eficaz, en donde los soportes de medicamentos en cada una de las

superficies de retención se mueven preferiblemente en sincronía. Se prefiere por la presente que las aberturas en las capas respectivas estén escalonadas en una dirección opuesta a una dirección de movimiento de los soportes de medicamentos para formar una trayectoria de transporte en espiral de las unidades de medicamentos desde la superficie superior de transporte hasta la descarga. Entonces se prefiere que el recipiente comprenda una pluralidad de cintas dispuestas entre las superficies de retención, la pluralidad de cintas puede impulsarse mediante el eje impulsor.

Para garantizar que los soportes de medicamentos se muevan siempre en la misma dirección, para evitar que las unidades de medicamentos caigan directamente, es decir, después de un solo movimiento de los soportes de medicamentos, de una superficie a otra, se prefiere si el recipiente comprende un mecanismo de transferencia para garantizar una dirección de rotación predeterminada para el eje impulsor. Como se mencionó anteriormente, un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos está provisto típicamente de un eje impulsor que gira en dos direcciones para evitar atascos. El mecanismo de transferencia garantiza entonces que se aplique un movimiento giratorio constante, es decir, unidireccional a los soportes de medicamentos, más específicamente al eje impulsor para mover la pluralidad de soportes de medicamentos, por ejemplo utilizando las cintas como se mencionó anteriormente. Más específicamente, una modalidad preferida adicional comprende un acoplamiento del eje para recibir un eje impulsor giratorio de un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, en donde el acoplamiento del eje está acoplado operativamente a un eje impulsor para mover la pluralidad de soportes de medicamentos a través de un mecanismo de transferencia, en donde el mecanismo de transferencia está dispuesto para hacer girar el eje impulsor en una dirección predeterminada, independientemente de la dirección de rotación del acoplamiento del eje.

La invención se refiere además a un almacenamiento para su uso en un recipiente de acuerdo con la invención, en donde el almacenamiento comprende una pluralidad de superficies de retención y soportes de medicamentos móviles.

La invención se refiere además a un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos provisto de un recipiente de acuerdo con la invención. La invención se refiere además a un método para dispensar medicamentos usando un recipiente o un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos de acuerdo con la invención.

La presente invención se ilustra además mediante las siguientes Figuras, que muestran una modalidad preferida del recipiente de acuerdo con la invención, y no pretenden limitar el alcance de la invención de ninguna manera, en donde:

- La Figura 1 muestra esquemáticamente el recipiente de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 muestra esquemáticamente varias partes del recipiente;
- La Figura 3 muestra esquemáticamente la unidad de almacenamiento de acuerdo con la invención;
- La Figura 4 muestra la unidad de almacenamiento de la Figura 3 en una vista despiezada;
- La Figura 5 muestra los platos de sujeción de la unidad de almacenamiento;
- La Figura 6 muestra la cinta para mover los medicamentos de forma aislada; y
- Las Figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente el mecanismo de transferencia en dos posiciones para el eje impulsor.

En las Figuras 1 y 2, se muestra un recipiente 1 de acuerdo con la invención. El recipiente comprende una parte de base 11 que está provista de un acoplamiento del eje 15 (no visible) para acoplarse con un eje impulsor de un dispositivo automatizado dispensador. La parte inferior de la parte de base 11 está además provista de una abertura 16 que funciona como una descarga para descargar medicamentos al girar el acoplamiento del eje 15. La abertura 16 está conectada operativamente, o en comunicación con una abertura 17 en la superficie superior de la parte de base 11. El recipiente 1 está provisto además de una carcasa 12 que está conectada de manera removible a la parte de base 11 usando lengüetas de clic 13 que se reciben en las aberturas 14 correspondientemente.

La carcasa 12 encierra una unidad de almacenamiento 2 que está dispuesta para almacenar una pluralidad de unidades de medicamentos, preferiblemente del mismo tipo. La unidad de almacenamiento 2 está provista de una pluralidad de soportes de medicamentos 20 que están dispuestos para almacenar las respectivas unidades de medicamentos de manera separada, es decir, de manera que las unidades de medicamentos no entren en contacto entre sí. La unidad de almacenamiento 2 está dispuesta para descargar unidades de medicamentos almacenadas en los soportes de medicamentos 20 a la descarga 16, en este ejemplo a través de la abertura 17 en la parte de base 11.

Las Figuras 3 - 5 muestran la unidad de almacenamiento 2 con mayor detalle. La unidad de almacenamiento 2 comprende una pluralidad de placas 21 que están dispuestas de manera apilada, en donde dos platos 21 se extienden a una distancia mutua para almacenar medicamentos entre ellas. De esta manera, los medicamentos descansan sobre los platos 21. Dispuestos entre los platos 21 hay cintas 3 que están dispuestas para mover los medicamentos en los platos 21.

Con referencia a la Figura 6, una cinta 3 se proporciona con un cuerpo de cinta 31 formado en un bucle en el que se proporciona una pluralidad de paredes 32. Las paredes 32 se extienden sustancialmente de manera ortogonal con respecto al cuerpo de la cinta 31. Tras la rotación de las cintas 3, como se explicará con mayor detalle a continuación, las paredes 32 empujan los medicamentos retenidos en los platos 21. De esta manera, un soporte de medicamentos 20 se forma como un compartimento, véase la Figura 3, delimitado por las paredes 32, el cuerpo de la cinta 31, dos platos 21 y la carcasa 12 en estado conectado.

Para hacer girar las cintas 3, se proporciona un eje impulsor 33 que se puede acoplar operativamente al acoplamiento del eje 15 como se mencionó anteriormente. En el eje impulsor 33 hay una pluralidad de poleas impulsoras o ruedas dentadas 35 que están provistas de una abertura no circular 35d para recibir la forma no circular correspondientemente conformada del eje impulsor 33. La circunferencia exterior de la rueda dentada impulsora 35 está provista de un borde biselado 35a que se recibe en una ranura correspondientemente conformada 31a del cuerpo de la cinta 31. Esto garantiza la alineación vertical de la rueda dentada 35 y el cuerpo de la cinta 31. La circunferencia exterior está provista además de ranuras orientadas verticalmente 35b que reciben partes sobresalientes 32b de las paredes 32. Esto evita el deslizamiento entre la rueda dentada 35 y el cuerpo de la cinta 31. La unidad de almacenamiento 2 está provista además de un eje de soporte 34 también provisto de una polea o rueda 36, en donde la cinta 3 está tensada alrededor de las dos poleas 35 y 36. El eje 34 está montado sobre cojinetes en la unidad de almacenamiento 2 para que pueda girar libremente. Además, la rueda de soporte 36 está provista de un borde biselado 36a. Cada uno de los platos 21 está provisto de dos orificios 28 (ver Figura 4) a través de los cuales se extienden los ejes 33 y 34. También una base 29 de la unidad de almacenamiento 2 está provista de dos orificios para recibir en la misma los ejes 33 y 34.

La base 29 está provista del plato inferior 21d que está provisto de una abertura 22d para comunicarse con la abertura 17 de la parte de base 11. Por lo tanto, en lo adelante, la abertura 22d también se denominará descarga 22d, ya que esta abertura 22d está en comunicación, al menos en el estado conectado, con la descarga 16 del recipiente 1 (ver Figura 1).

Con referencia específica a las Figuras 4 y 5, cada uno de los platos 21 está provisto de una abertura 22. La abertura 22a del plato superior 21a se utiliza como abertura de llenado, mientras que las aberturas restantes entre los platos 21 se utilizan para transportar medicamentos desde un plato superior 21b al plato inferior 21c. Las aberturas 22 están escalonadas entre sí, vistas en una dirección de movimiento R como se indica con la flecha R en la Figura 4. Es decir; las cintas 3 entre los platos 21 se mueven en una dirección indicada con A1 y A2 en las Figuras 4 y 5, en donde la abertura 22b de un plato inferior 21b está ubicada en una dirección opuesta a la dirección de movimiento A1 de los compartimentos con respecto a la abertura en un plato superior 21a. Si se inserta una unidad de medicamento en la abertura 22a del plato superior 21a, el medicamento caerá sobre la ubicación 101, que corresponde a la ubicación de la abertura 22a, vista en proyección. La unidad 2 está diseñada de manera que las paredes 32 solo se muevan en la dirección indicada con A1, de manera que el medicamento se moverá alrededor del perímetro del plato 21b para llegar finalmente a la abertura 22b. Esto dará como resultado que el medicamento caiga sobre la ubicación 102 del plato inferior 21c, ubicación que corresponde a la ubicación de la abertura 22b del, ahora, plato superior 21b. El enganche del eje 33 resultará entonces en el movimiento del medicamento a lo largo de la trayectoria A2, para finalmente caer hacia abajo en el plato incluso más bajo, hasta que el medicamento esté en el plato final 21d y se impulse hacia la descarga 22d. Esta disposición proporciona una espiral o trayectoria de transporte en forma de sacacorchos de las unidades de medicamento desde la primera ubicación 101 hacia la descarga 22d.

Como el eje 33 se impulsa de manera escalonada, cada rotación del eje 33 dará como resultado que cada uno de los medicamentos retenidos en los compartimentos se mueva hacia arriba un punto en el amortiguador en espiral. Esto permite una forma eficiente y controlada descargar los medicamentos, sin que los medicamentos entren en contacto entre sí.

Con el fin de garantizar que las cintas 3 se impulsen siempre en la misma dirección, independientemente de la dirección de rotación del acoplamiento del eje 15, se proporciona un mecanismo de transferencia 40 (ver las Figuras 7a y 7b). Este mecanismo de transferencia 40 está incorporado en la parte base 11. El mecanismo 40 comprende tres piñones 41, 42, 43 con ejes fijos y un piñón móvil 45 que se guía en una guía 44. El acoplamiento del eje 15 está acoplado a la rueda dentada 41 y el eje impulsor 33 está acoplado a la rueda dentada 42. La rueda dentada auxiliar 43 está acoplada con la rueda dentada 42. La rueda dentada 45 se puede mover entre una posición de acoplamiento con las ruedas dentadas 41 y 42, como se ve en la Figura 7a, y una posición de acoplamiento con las ruedas dentadas 41 y 43. De esta manera, la guía 45 está dispuesta para guiar la rueda dentada 44 entre las dos posiciones.

5 Si la rueda dentada 41 se gira en la dirección R2 (Figura 7a), la rueda dentada 45 permanecerá en la posición que se muestra en la Figura 7a. La rueda dentada 42 girará por lo tanto en la dirección R3. Sin embargo, si la rueda dentada 41 gira en la dirección R1, la rueda dentada 44 se empujará debido al movimiento de rotación en una dirección d a través de la guía 45, moviéndose de esta manera a la posición de la Figura 7b. La rueda dentada 44 está ahora acoplada con las ruedas dentadas 41 y 43. Por lo tanto, esto todavía resultará en una rotación de la rueda dentada 42 en una dirección R3 debido al uso de la rueda dentada auxiliar 43.

10 La presente invención no se limita a la modalidad mostrada, sino que se extiende también a otras modalidades que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente de alimentación de medicamentos (1) para un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, en donde el recipiente (1) comprende una carcasa (12), un almacenamiento (2) para almacenar una pluralidad de unidades de medicamentos, una descarga (16) para descargar las unidades de medicamentos y un mecanismo de alimentación (3) para alimentar las unidades de medicamento almacenadas a la descarga (16), el almacenamiento (2) comprende una pluralidad de soportes de medicamentos (20), cada uno de los soportes de medicamentos (20) que está dispuesto para contener una unidad de medicamento separada de las otras unidades de medicamentos retenidas, y en donde el mecanismo de alimentación (3) está dispuesto para alimentar las unidades de medicamentos en los soportes de medicamentos (20) a la descarga, en donde los soportes de medicamentos (20) son móviles, en particular con respecto a la descarga (16), para alimentar las unidades de medicamentos a la descarga (16), **caracterizado porque** el recipiente de alimentación de medicamento (1) comprende una pluralidad de superficies de retención apiladas (21) para contener una pluralidad de capas de unidades de medicamentos, en donde cada una de las superficies de retención (21) comprende una abertura (22) para transportar una unidad de medicamento desde dicha superficie de retención (21) a una capa inferior, en donde las aberturas (22) en dos capas subsiguientes están escalonadas y en donde la abertura (22) en la superficie de retención más baja (21d) forma la descarga (16).
2. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los soportes de medicamentos son móviles de manera giratoria, en particular con respecto a la descarga.
3. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los soportes de medicamentos están dispuestos para moverse en un bucle alrededor de la superficie de retención.
4. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde los soportes de medicamentos comprenden compartimentos, en donde cada uno de los compartimentos está dispuesto para contener una unidad de medicamento.
5. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de paredes móviles, en donde un compartimento está definido por la superficie de retención y entre dos paredes adyacentes y posiblemente la carcasa.
6. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una cinta sin fin que puede impulsarse para impulsar los soportes de medicamentos.
7. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en donde la cinta sin fin que puede impulsarse está provista de la pluralidad de paredes.
8. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de las superficies de retención comprende una pluralidad de soportes de medicamentos móviles que pueden moverse con respecto a la abertura respectiva para alimentar las unidades de medicamento a dicha abertura.
9. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende un eje impulsor central para mover sincrónicamente los soportes de medicamentos en cada una de las superficies de retención en una dirección predeterminada.
10. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende una pluralidad de cintas dispuestas entre las superficies de retención, la pluralidad de cintas que pueden impulsarse mediante el eje impulsor.
11. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las aberturas en las capas respectivas están escalonadas en una dirección opuesta a una dirección de movimiento de los soportes de medicamentos para formar una trayectoria de transporte en espiral de las unidades de medicamento desde la superficie superior de transporte hasta la descarga.
12. Recipiente de alimentación de medicamentos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones, que comprende además un acoplamiento del eje para recibir un eje impulsor giratorio de un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos, en donde el acoplamiento del eje está acoplado operativamente a un eje impulsor para mover la pluralidad de soportes de medicamentos a través de un mecanismo de transferencia, en donde el mecanismo de transferencia está dispuesto para hacer girar el eje impulsor en una dirección predeterminada, independientemente de la dirección de rotación del acoplamiento del eje.
13. Dispositivo automatizado dispensador de medicamentos provisto de un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

14. para dispensar medicamentos utilizando un dispositivo automatizado dispensador de medicamentos de acuerdo con la reivindicación 13.

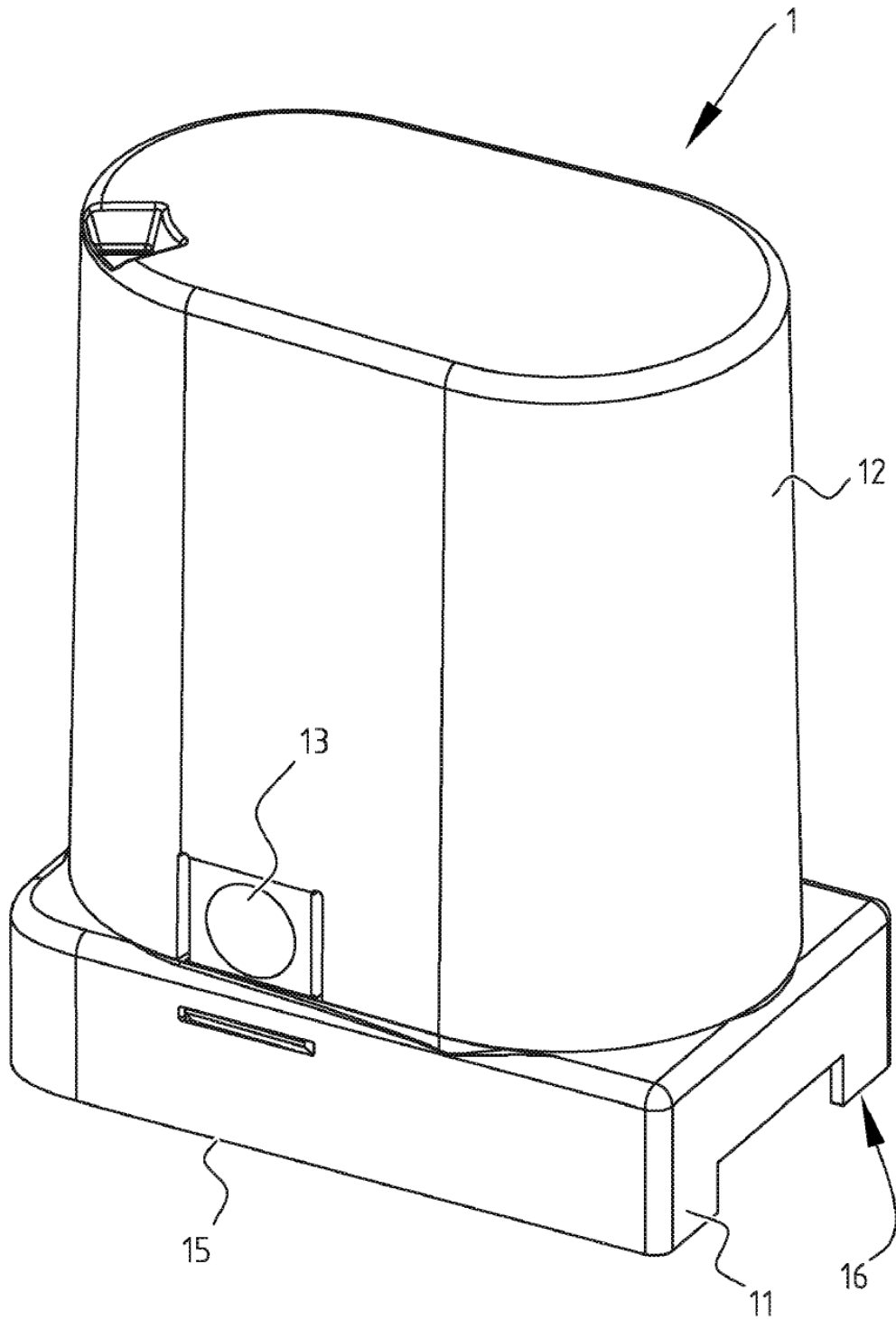


Figura 1

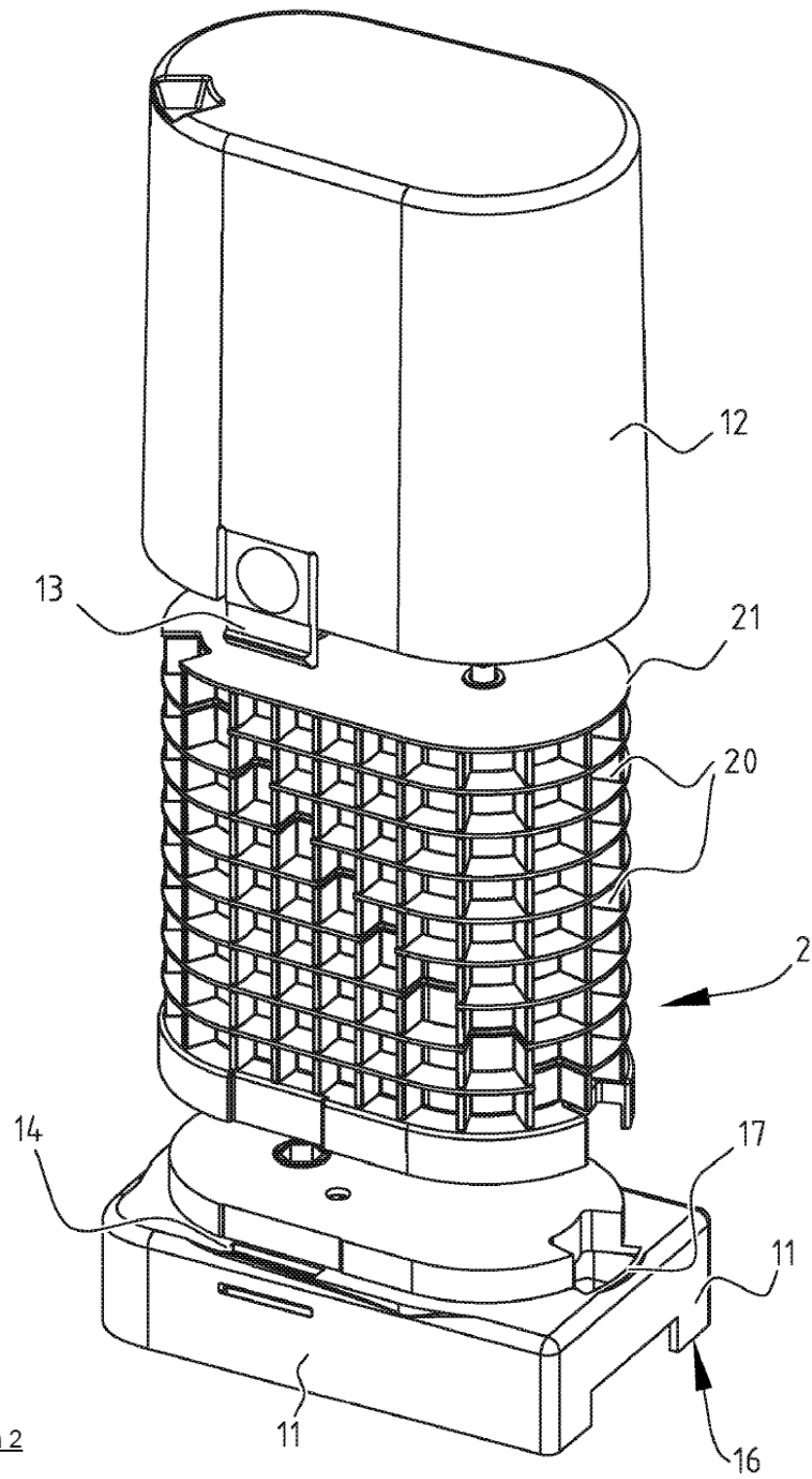


Figura 2

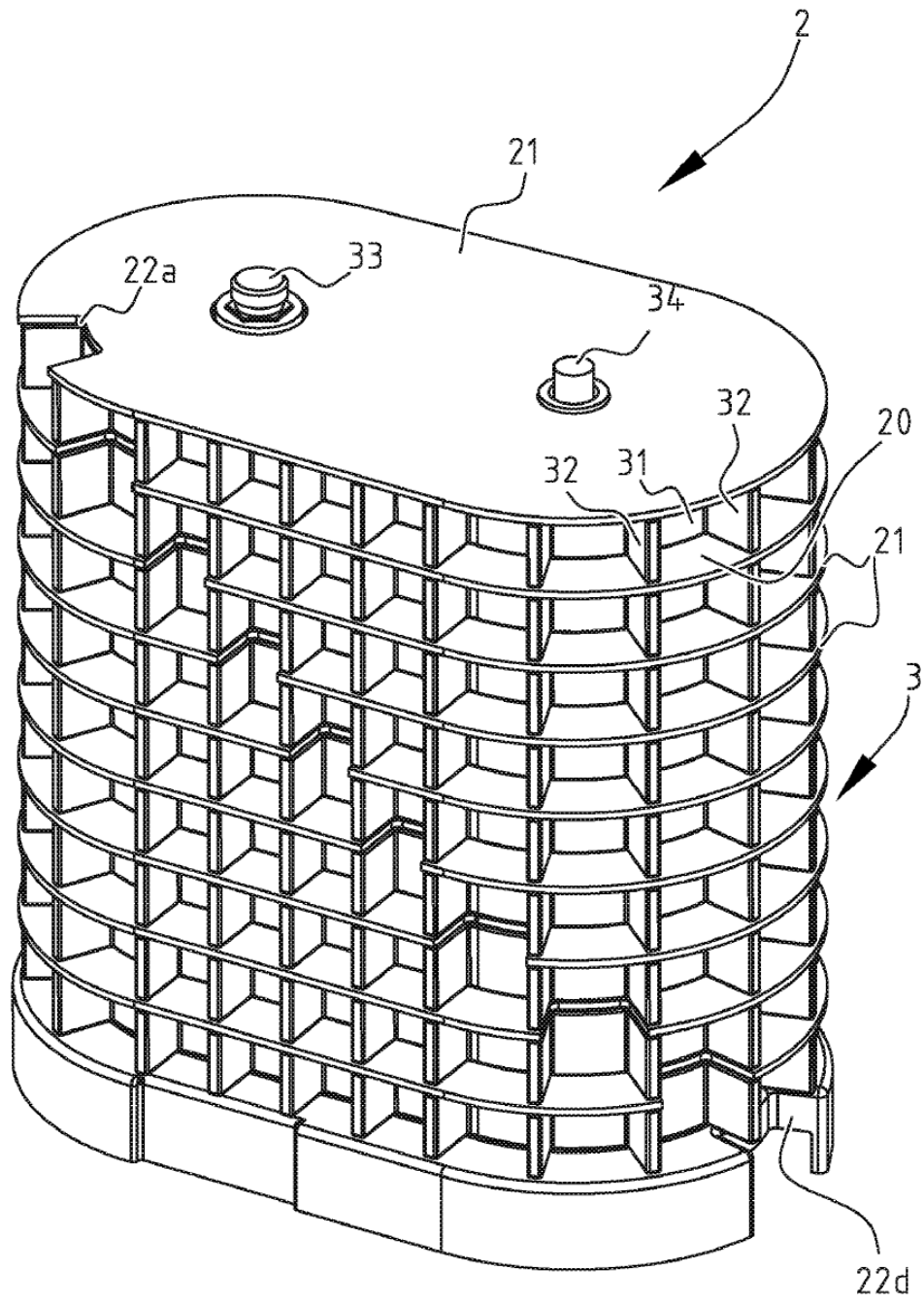


Figura 3

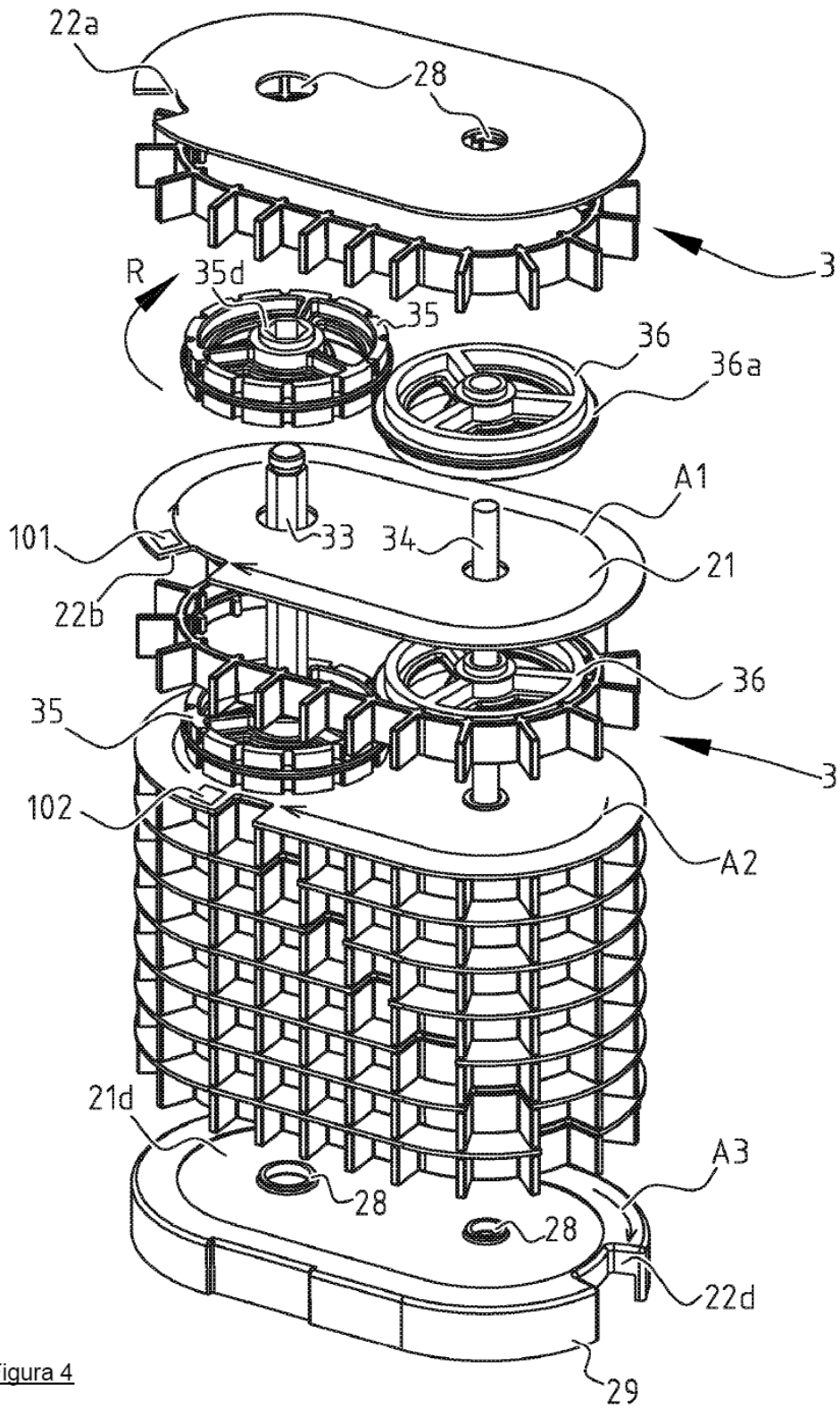
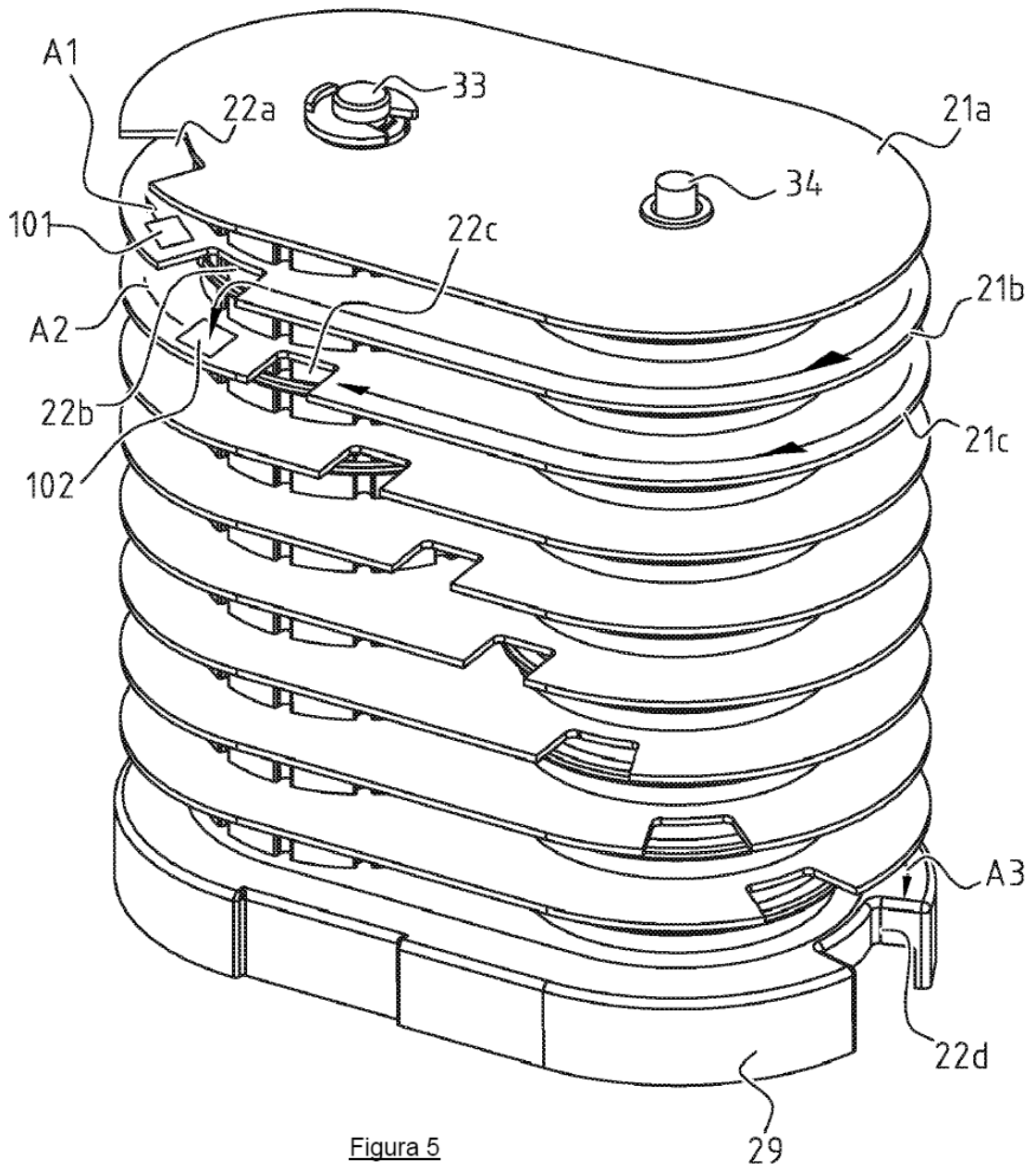


Figura 4



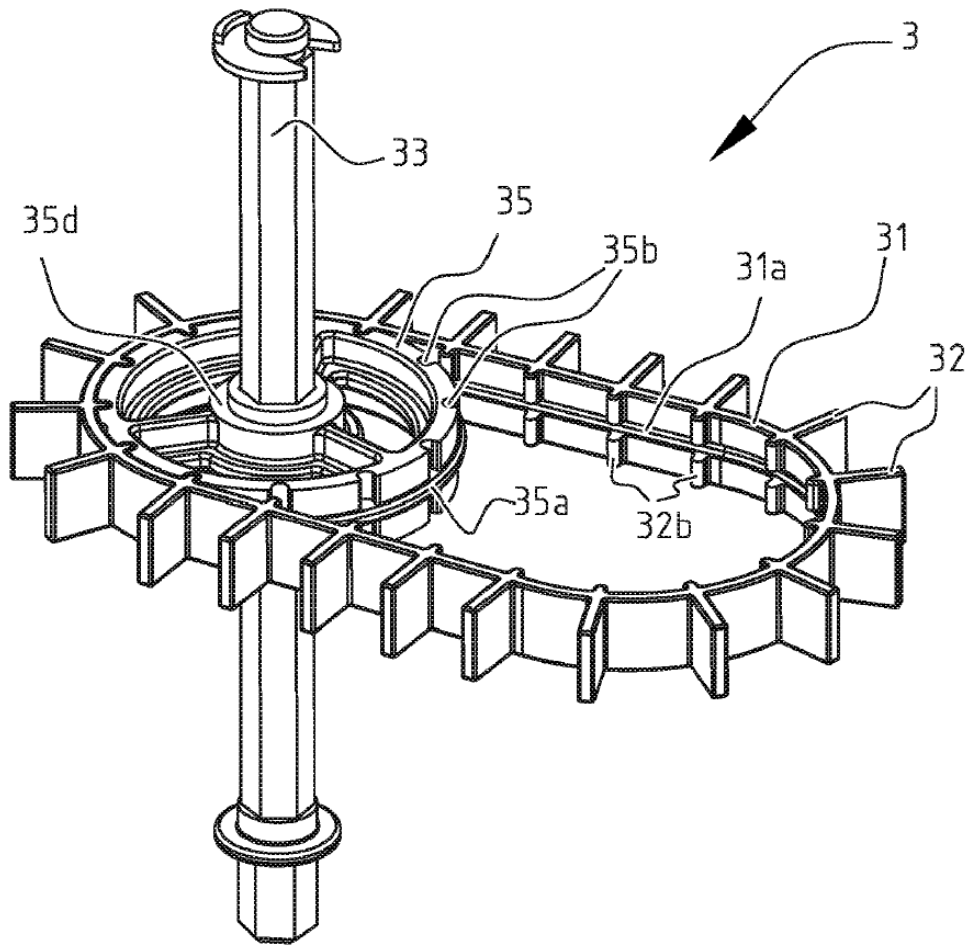


Figura 6

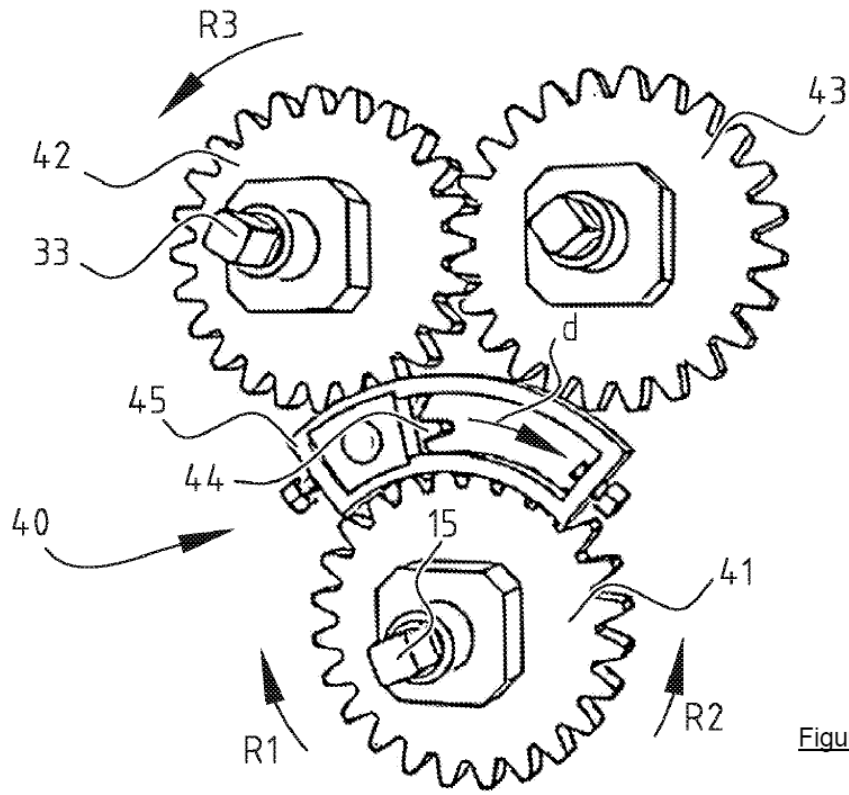


Figura 7A

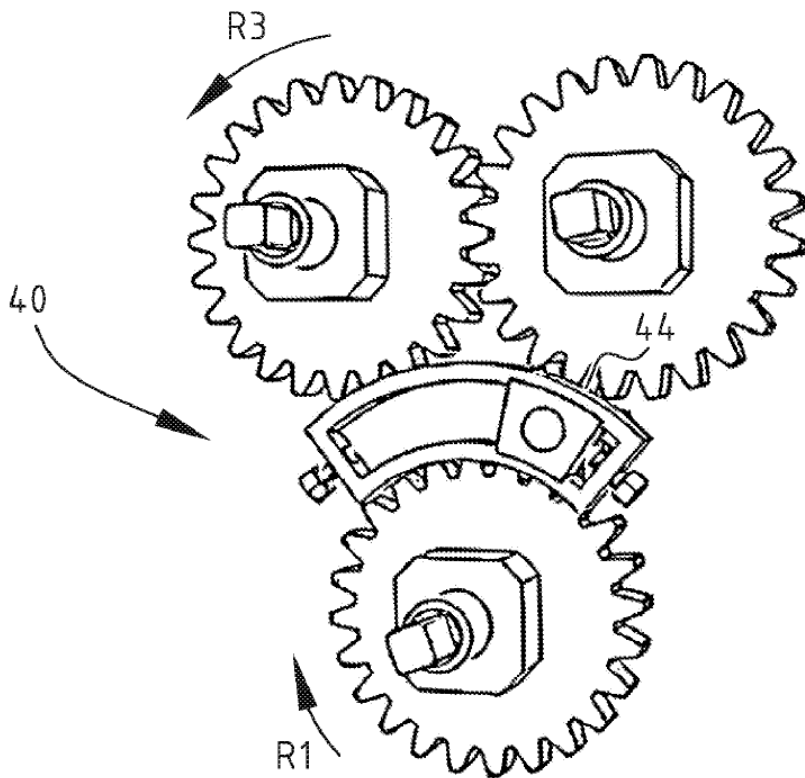


Figura 7B