

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 875**

51 Int. Cl.:

B65B 57/12 (2006.01)
B65B 57/14 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01)
B65B 51/16 (2006.01)
B65B 61/26 (2006.01)
B65B 35/40 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2017 E 17170476 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3257766**

54 Título: **Aparato de embalaje de medicamentos**

30 Prioridad:

14.06.2016 KR 20160073565
07.07.2016 KR 20160086033
05.08.2016 KR 20160100035
28.11.2016 KR 20160158954
20.04.2017 KR 20170051118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.04.2020

73 Titular/es:

JVM CO., LTD. (100.0%)
121, Hosandong-ro, Dalseo-gu
Daegu 704-946, KR

72 Inventor/es:

KIM, JUN-HO

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 751 875 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

Aparato de embalaje de medicamentos

5 **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Campo de la invención

10 **[0001]** Los aparatos y procedimientos consecuentes con la presente descripción se refieren a un aparato de embalaje de medicamentos, y más particularmente, a un aparato de embalaje de medicamentos que tiene una tolva de rotación para girar automáticamente un medicamento.

Descripción de la técnica relacionada

15 **[0002]** En general, la máquina de embalaje automático de medicamentos está alojada en un dispensador de medicamentos para recibir y dispensar comprimidos típicos, comprimidos atípicos como medio comprimido y un medicamento en polvo en forma de polvo, respectivamente, para empaquetar automáticamente los medicamentos en una sola dosis simultáneamente o independientemente, dependiendo de una receta para un paciente.

20 **[0003]** En este caso, el dispensador de medicamentos puede incluir un casete para dispensar medicamentos típicos, una bandeja de comprimidos para dispensar medicamentos atípicos o una bandeja de polvo para dispensar medicamentos en polvo.

25 **[0004]** En este momento, los medicamentos recibidos en el casete se almacenan en una gran cantidad en el dispensador de medicamentos y se pueden dispensar automáticamente según sea necesario, pero los medicamentos que no se reciben en el casete se pueden dispensar automáticamente preparando por separado la bandeja para dispensar medicamentos según sea necesario y luego instalar la bandeja en el aparato de embalaje automático de medicamentos.

30 **[0005]** Además, el dispensador de medicamentos existente tiene el cuerpo principal provisto de los casetes y las bandejas que contienen los medicamentos, y si un usuario ingresa un tipo y una cantidad de medicamentos a través de una máquina de entrada dependiendo de la receta, el casete y la bandeja descargan los medicamentos correspondientes a la dosis única.

35 **[0006]** Los medicamentos descargados pueden caer en la tolva y recogerse en la misma, los medicamentos recolectados se empaquetan en papel de embalaje en una sola dosis, y se repite una operación de descarga de los medicamentos del casete y la bandeja y el embalaje de los medicamentos descargados dependiendo del número de dosificaciones de entrada al dispositivo de entrada, de modo que el embalaje de los medicamentos se realiza continuamente.

40 **[0007]** Dado que la máquina de embalaje automático de medicamentos es un producto en el que la fiabilidad de las operaciones, tales como el embalaje y la descarga de los medicamentos con precisión que dependen de la entrada del tipo y la cantidad de los medicamentos que se tomarán una vez, es muy importante y, por lo tanto, se requiere un procedimiento de inspección meticuloso sobre si los medicamentos empaquetados en el papel de embalaje 45 en una dosis única están dañados, ya sea que se adjunten materias extrañas al mismo, y el número de medicamentos que dependen de la receta o similares.

50 **[0008]** Por esta razón, convencionalmente, como aparato para inspeccionar si los medicamentos empaquetados son normales o no, se utiliza principalmente una cámara para fotografiar una bolsa de medicamentos impresa con información sobre medicamentos y un sistema de inspección visual que determina si los medicamentos están normalmente empaquetados por las imágenes fotografiadas por la cámara.

55 **[0009]** Sin embargo, el aparato de embalaje de medicamentos existente tiene el problema de que el sistema de inspección se usa en el estado en el que se empaquetan los medicamentos y, por tanto, la bolsa de medicamentos y los medicamentos se consumen y los medicamentos se empaquetan incluso cuando los medicamentos no se suministran normalmente y por tanto se incrementa el tiempo requerido para el embalaje.

60 **[0010]** La técnica antecedente se proporciona en el documento US 2014/318078 A1 que describe un dispositivo de suministro de fármacos que comprende una tolva que recoge fármacos sólidos descargados de las cajas de comprimidos sobre la base de datos de recetas predeterminadas, un dispositivo de inspección que inspecciona los fármacos sólidos introducidos desde la tolva y un dispositivo de embalaje que llena y empaqueta el fármaco sólido inspeccionado en una hoja de embalaje. El dispositivo de inspección incluye recipientes de inspección que contienen cada uno una dosis de administración única de los fármacos sólidos, un mecanismo de movimiento que mueve los recipientes de inspección y un dispositivo de imagen que captura una imagen de los fármacos sólidos en los recipientes 65 de inspección. Como resultado de capturar la imagen de los fármacos sólidos en el recipiente de inspección por el

dispositivo de imagen, cuando un número de los fármacos sólidos es diferente de los datos de receta, los fármacos sólidos se eliminan.

[0011] Se proporciona técnica antecedente adicional en el documento KR 2014 0057945 A, que describe una máquina de embalaje automático de medicamentos que comprende: una primera y una segunda unidad de recogida de medicamentos para recoger medicamentos según el cambio de posición; una unidad de detección de medicamentos para detectar los medicamentos recogidos en la primera y la segunda unidad de recogida de medicamentos; una unidad de impresión para imprimir información relacionada con el medicamento en un primer papel de embalaje correspondiente al medicamento recogido en la primera unidad de recogida de medicamentos, y en un segundo papel de embalaje correspondiente al medicamento recogido en la segunda unidad de recogida de medicamentos; y una unidad de control para detectar el medicamento recogido en la primera unidad de recogida de medicamentos a través de la unidad de detección de medicamentos y que imprime la información relacionada con el medicamento recogido en la primera unidad de recogida de medicamentos en el primer papel de embalaje para mover la segunda unidad de recogida de medicamentos a la posición correspondiente a la unidad de detección de medicamentos.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0012] La presente invención es un aparato de embalaje de medicamentos como se define en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

[0013] Las realizaciones ejemplares de la presente invención superan las desventajas anteriores y otras desventajas no descritas anteriormente. Además, no se requiere que la presente invención supere las desventajas descritas anteriormente, y una realización ejemplar de la presente invención puede no superar ninguno de los problemas descritos anteriormente.

[0014] La presente descripción proporciona un dispensador de medicamentos que tiene una unidad de rotación de medicamentos capaz de obtener la precisión, rapidez y conveniencia del paquete y la inspección de un medicamento antes de empaquetar el medicamento en una dosis única dependiendo de una receta.

[0015] Según un aspecto de la presente descripción, un aparato de embalaje de medicamentos incluye: una tolva de rotación provista de una pluralidad de espacios de partición, que recibe un medicamento de un dispensador de medicamentos en una cualquiera de la pluralidad de espacios de partición a través de al menos una parte de inyección, y que transfiere el medicamento a la parte de descarga; un inspector que fotografía el medicamento transferido para inspeccionar el medicamento; un controlador que determina si el medicamento inspeccionado por el inspector coincide con un medicamento de una receta; y una parte de reinyección dispuesta en un espacio de partición entre una parte de inyección que tiene una distancia de transferencia de medicamento más corta a la parte de descarga sobre la base de una dirección de rotación de la tolva de rotación y la parte de descarga.

[0016] El inspector puede estar dispuesto en un espacio de partición correspondiente a la parte de inyección que tiene la distancia de transferencia de medicamento más corta a la parte de descarga sobre la base de la dirección de rotación de la tolva de rotación.

[0017] Cuando el medicamento inspeccionado no coincide con el medicamento de la receta, la parte de reinyección puede reinyectar un medicamento para que el medicamento inspeccionado coincida con el medicamento de la receta.

[0018] La parte de reinyección puede recibir un medicamento a través de una entrada externa dispuesta en un exterior del aparato de embalaje del medicamento.

[0019] La tolva de rotación puede incluir una parte inferior sobre la cual se coloca el medicamento recolectado del dispensador de medicamentos y una parte de transferencia de medicamento que empuja el medicamento colocado en cualquier ubicación de la parte inferior a otra ubicación de la parte inferior para transferir el medicamento.

[0020] La parte de transferencia del medicamento incluye un elemento de rotación que realiza la transferencia y un elemento de partición que tiene un extremo fijado al elemento de rotación.

[0021] La pluralidad de espacios de partición está formada por el elemento de partición.

[0022] El aparato de embalaje de medicamentos puede incluir además: un iluminador dispuesto en una parte inferior del espacio de partición en el que está dispuesto el inspector, en el que la parte inferior correspondiente al espacio de partición en el que está dispuesto el iluminador puede estar formada por un elemento transmisor de luz.

[0023] La tolva de rotación puede incluir un vibrador que hace vibrar el medicamento transferido.

[0024] El vibrador puede estar dispuesto en el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector.

[0025] El controlador puede adquirir información de área de la imagen del medicamento fotografiado y seleccionar un ancho predeterminado de una hoja de medicamento correspondiente a la información de área adquirida de anchos predeterminados de la hoja de medicamento.

[0026] El aparato de embalaje de medicamentos puede incluir además: un sellador que sella la hoja de medicamento en el ancho seleccionado.

[0027] El sellador puede incluir: un par de rodillos de sellado longitudinales dispuestos en una parte inferior de la parte de descarga y que realizan el sellado en una dirección longitudinal de la hoja de medicamento doblada por la mitad; y un par de rodillos de sellado laterales que realizan el sellado en una dirección lateral de la hoja de medicamento, en el que el controlador puede determinar la detención y el accionamiento del par de rodillos de sellado laterales en función del ancho predeterminado de la hoja de medicamento.

[0028] El aparato de embalaje de medicamentos puede incluir además: una impresora que imprime información de medicamentos en una región predeterminada de la hoja de medicamento en función del ancho seleccionado antes de transferir el medicamento a la hoja de medicamento, en el que la impresora puede imprimir la información del medicamento en la hoja de medicamento mientras la hoja de medicamento se transfiere al sellador mediante el rodillo de sellado longitudinal.

[0029] El aparato de embalaje de medicamentos puede incluir además: un aparato de marcado que utiliza un marcador borrable para realizar el marcado en una hoja de medicamento en el que un medicamento incluido en una celda suministrada con el medicamento se sella cuando una cantidad extraída de la imagen del medicamento fotografiada es diferente de la de la receta.

[0030] La tolva de rotación puede incluir una parte de eliminación para descartar el medicamento cuando el medicamento no coincide con una lista de medicamentos de la receta como resultado de la inspección del inspector.

[0031] Según otro aspecto de la presente descripción, un procedimiento de embalaje de medicamentos incluye: suministrar un medicamento desde un dispensador de medicamentos a una cualquiera de una pluralidad de celdas formadas en una tolva de rotación a través de una primera parte de inyección y suministrar un medicamento a través de una parte de inyección especial que alimenta por separado un comprimido atípico o un medicamento de manejo especial; fotografiar e inspeccionar el medicamento suministrado; seleccionar un ancho predeterminado de una hoja de medicamento en función de la imagen del medicamento fotografiado; transferir el medicamento a la hoja de medicamento; y sellar la hoja de medicamento en el ancho seleccionado.

[0032] El procedimiento de embalaje de medicamentos puede incluir además: suministrar un medicamento omitido a través de una parte de reinyección cuando una cantidad extraída de la imagen del medicamento fotografiado es menor que la de una receta.

[0033] El procedimiento de embalaje de medicamentos puede incluir además: cuando una cantidad extraída de la imagen del medicamento fotografiado es diferente de la de una lista de medicamentos de la receta, descartar el medicamento.

[0034] El procedimiento de embalaje de medicamentos puede incluir además: realizar, mediante un marcador borrable, el marcado en una hoja de medicamento en la que un medicamento incluido en la celda suministrada con el medicamento se sella cuando una cantidad extraída de la imagen del medicamento fotografiado es menor que la de una receta.

[0035] Según el dispensador de medicamentos según la realización ejemplar de la presente descripción, primero, el inspector puede fotografiar el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector, y el controlador puede analizar la imagen fotografiada para determinar si los medicamentos coinciden con la receta para realizar por separado la fotografía y la determinación, realizando así la transferencia continua del espacio de partición sin tener en cuenta el tiempo necesario de determinación.

[0036] Segundo, si se determina que los medicamentos inspeccionados no coinciden con la receta, el medicamento puede reinyectarse a través de la parte de reinyección para que coincida con la receta, aumentando así la precisión del medicamento empaquetado.

[0037] Tercero, la ubicación de la parte de reinyección puede disponerse en la parte de inyección del medicamento, reinyectando rápidamente el medicamento omitido.

[0038] Cuarto, la parte de reinyección puede ubicarse por encima del plano en el que están dispuestos los espacios de partición, de modo que el medicamento reinyectado puede caer e inyectarse. Por lo tanto, es posible

transferir e inyectar el medicamento reinyectado con una estructura simple.

[0039] Quinto, la pantalla puede mostrar los detalles sobre si el medicamento inspeccionado coincide con el medicamento para la receta, de manera que el examinador pueda realizar adecuadamente la operación del dispensador de medicamentos correspondiente a los detalles mostrados.

[0040] Sexto, el alineador que alinea los medicamentos inyectados separa los medicamentos inyectados aparte de la interfaz entre los espacios de partición en un intervalo predeterminado, aumentando así la precisión de la inspección del medicamento por parte del inspector.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS DE LOS DIBUJOS

[0041] Los aspectos anteriores y/u otros aspectos de la presente invención serán más evidentes al describir determinadas realizaciones ejemplares de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista conceptual de una tolva de rotación según una realización ejemplar que no está dentro del alcance de la invención;
la figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato de embalaje de medicamentos según una realización ejemplar de la presente descripción;
la figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de un aparato de embalaje de medicamentos que incluye la tolva de rotación según la realización ejemplar de la presente descripción y una parte de inyección dispuesta en una parte superior de la tolva de rotación;
la figura 4 es una vista en perspectiva de la tolva de rotación de la figura 3;
la figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4;
la figura 6 es una vista en planta de la tolva de rotación ilustrada en la figura 4 de la cual se elimina la caja superior;
la figura 7 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada que muestra una apariencia en la que el elemento de rotación está separado de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4;
la figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada que muestra una parte de eliminación de medicamentos de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4;
la figura 9 es una vista en planta que ilustra en detalle la tolva de rotación que se muestra en la figura 6;
la figura 10 es una vista en perspectiva que muestra un espacio de partición correspondiente a una ubicación de la parte de inyección de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4;
la figura 11 es una vista superior del espacio de partición que se muestra en la figura 10;
las figuras 12 a 22 son vistas en sección transversal longitudinal que ilustran una secuencia de operación del dispensador de medicamentos según la realización ejemplar de la presente descripción;
la figura 23 es una vista frontal que muestra un cuerpo inferior que incluye un dispensador de medicamentos y un aparato de embalaje según una realización ejemplar de la presente descripción;
la figura 24 es una vista frontal que muestra un aparato de sellado;
la figura 25 es una vista que muestra una hoja de medicamento cuya longitud es variable;
la figura 26 es una vista que muestra el marcado que se muestra en una hoja de medicamento que determina que el medicamento es insuficiente;
las figuras 27 y 28 son vistas que muestran un estado giratorio de un rodillo calentador del aparato de sellado;
la figura 29 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de embalaje de medicamentos;
la figura 30 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de fotografía e inspección del medicamento de la figura 29; y
la figura 31 es una vista esquemática que muestra una disposición de medicamentos para explicar un procedimiento de cálculo del ancho de un paquete en función del número de medicamentos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES EJEMPLARES

[0042] En lo sucesivo, se describirán en detalle realizaciones ejemplares de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos. En este momento, debe observarse que los números de referencia similares denotan elementos similares en los dibujos adjuntos. Además, se descartarán descripciones detalladas relacionadas con funciones o configuraciones bien conocidas para no oscurecer innecesariamente el tema de la presente descripción. Por la misma razón, algunos componentes son exagerados, omitidos o ilustrados esquemáticamente en los dibujos adjuntos.

[0043] La figura 1 es una vista conceptual de una tolva de rotación según una realización ejemplar que no está dentro del alcance de la invención, la figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato de embalaje de medicamentos según una realización ejemplar de la presente descripción, y la figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de un aparato de embalaje de medicamentos que incluye la tolva de rotación según la realización ejemplar de la presente descripción y una parte de inyección dispuesta en una parte superior de la tolva de rotación.

[0044] En referencia a la figura 2, una tolva de rotación 30 es un aparato que se proporciona en un cuerpo inferior 20 del aparato de embalaje de medicamentos 1 y recibe un medicamento de un dispensador de medicamentos

10 e inspecciona si el medicamento proporcionado coincide con una receta y dispensa el medicamento con una hoja de medicamento por paquete.

[0045] El dispensador de medicamentos 10 incluye al menos una de una parte receptora de comprimidos, una parte receptora de comprimidos atípicos, una parte receptora de polvo y una parte receptora de medicamentos de manipulación especial.

[0046] La parte receptora de comprimidos recibe comprimidos típicos. La parte receptora de comprimidos puede incluir una pluralidad de casetes 3 para almacenar comprimidos para cada tipo.

[0047] La parte receptora de comprimidos atípicos recibe comprimidos atípicos. En este caso, la parte receptora de comprimidos atípicos es una parte receptora que recibe el comprimido atípico cuya forma es irregular como medio comprimido. La parte receptora de comprimidos atípicos puede configurarse para incluir una pluralidad de casetes automáticos de alimentación de comprimidos atípicos para almacenar los comprimidos atípicos para cada tipo.

[0048] La parte receptora de polvo almacena los medicamentos en forma de polvo.

[0049] La parte receptora de medicamentos de manipulación especial es una parte receptora para recibir un comprimido típico o atípico y es una parte receptora para recibir un medicamento que puede no recibirse en la parte receptora de comprimidos o la parte receptora de comprimidos atípicos por razones de manejo y tratamiento de medicamentos. La parte receptora de medicamentos de manipulación especial puede configurarse para incluir la bandeja 4.

[0050] La tolva de rotación 30 realiza una inyección de medicamentos, una inspección de medicamentos, una reinyección de medicamentos y una descarga de medicamentos. Para realizar las operaciones anteriores, la tolva de rotación 30 puede incluir al menos dos espacios de partición, una parte de inyección, un inspector, un controlador, una parte de reinyección, una pantalla y una entrada.

[0051] En este momento, la parte de inyección, el inspector y la parte de descarga pueden estar dispuestos en una cualquiera de la pluralidad de espacios de partición transferidos por el elemento de rotación, y al menos uno de la parte de inyección, el inspector y la parte de descarga puede disponerse en un espacio de partición distinto del espacio de partición en el que están dispuestos los demás.

[0052] Por ejemplo, la parte de inyección y el inspector pueden estar dispuestos en el mismo espacio de partición, y la parte de descarga puede estar dispuesta en el otro espacio de partición.

[0053] La parte de inyección inyecta uno o más medicamentos en al menos uno de los espacios de partición. La parte de inyección puede ser una tolva o un conducto de movimiento de medicamentos para guiar el medicamento descargado de al menos una de la parte receptora de comprimidos, la parte receptora de comprimidos atípicos, la parte receptora de polvo y la parte receptora de medicamentos de manipulación especial a al menos uno de los espacios de partición.

[0054] Según la realización ejemplar, la parte de inyección puede incluir una primera parte de inyección y una segunda parte de inyección.

[0055] En este momento, una primera parte de inyección 210A puede configurarse para inyectar el medicamento recolectado de al menos una de la parte receptora de comprimidos, la parte receptora de comprimidos atípicos, la parte receptora de polvo y la parte receptora de medicamentos de manipulación especial en al menos una de los espacios de partición y la segunda parte de inyección 210B pueden configurarse para inyectar el medicamento recolectado de al menos una de las partes receptoras restantes, excepto la parte receptora para proporcionar el medicamento a la primera parte de inyección en al menos uno de los espacios de partición.

[0056] En referencia a la figura 3, la primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B están dispuestas cada una en diferentes espacios de partición. Sin embargo, la disposición de la primera y segunda partes de inyección 210A y 210B no está limitada a los mismos, y la primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B pueden estar dispuestas cada una en diferentes espacios de partición o también pueden estar dispuestas en el mismo espacio de partición. Si la primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B están dispuestas en el mismo espacio de partición, un medicamento correspondiente a un paquete puede inyectarse simultáneamente en el espacio de partición en el que están dispuestas la primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B.

[0057] El inspector 400 (véase la figura 9) es un aparato para inspeccionar medicamentos inyectados a través de las partes de inyección 210A y 210B, e inspecciona el medicamento inyectado fotografiando el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400.

[0058] El controlador (no mostrado) determina si los medicamentos inspeccionados por el inspector 400 coinciden con los medicamentos descritos en la receta. El controlador determina que los medicamentos no coinciden con la receta cuando hay al menos una de la omisión completa del medicamento, la omisión parcial del medicamento, la sobreinyección del medicamento y la inyección incorrecta del medicamento, el daño del medicamento como resultado de la inspección.

[0059] La parte de reinyección 220 reinyecta medicamentos de modo que los medicamentos coincidan con la receta si el controlador determina que los medicamentos inspeccionados no coinciden con los medicamentos de la receta. Para esto, la parte de reinyección 220 se dispone en el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400 y, por lo tanto, si los medicamentos no coinciden con la lista de medicamentos como resultado de la inspección, el medicamento puede reinyectarse a través de la parte de inyección 220. Además, la parte de reinyección 220 puede estar dispuesta en una trayectoria a través de la cual el espacio de partición en el que está dispuesta la parte de inspección 400 se mueve a una parte de descarga 310. Es decir, para que coincida con la receta, la parte de reinyección 220 está dispuesta en uno cualquiera de los espacios de partición que incluyen los medicamentos inspeccionados para reinyectar los medicamentos en el espacio de partición en el que se reciben los medicamentos que no coinciden con los medicamentos de los medicamentos de la receta.

[0060] La parte de reinyección 220 puede suministrarse con el medicamento a reinyectar desde la caja de almacenamiento de medicamentos reinyectados designada en el dispensador de medicamentos 10. La parte de reinyección 220 puede tener una forma de tolva en la que el medicamento proporcionado por la caja de almacenamiento de medicamentos reinyectados es guiado a al menos uno de los espacios de partición.

[0061] En este momento, la caja de almacenamiento de medicamentos reinyectados puede ser cualquier casete designado de los casetes proporcionados en la parte receptora de comprimidos, cualquier casete designado de los casetes para los casetes automáticos de alimentación de comprimidos atípicos proporcionados en la parte receptora de comprimidos atípicos, o una cualquiera de las bandejas proporcionadas en la parte receptora de medicamentos de manipulación especial.

[0062] Según la realización ejemplar, la parte de reinyección 220 también puede suministrarse con el medicamento reinyectado manualmente a través de una entrada externa 221. En este caso, la parte de reinyección puede configurarse para incluir un conducto móvil de medicamentos para guiar el medicamento inyectado desde la entrada externa 221 a al menos uno de los espacios de partición.

[0063] En referencia a la figura 3, cuando se suministra el medicamento a reinyectar a través de la entrada externa 221, el medicamento reinyectado se transfiere a la parte de reinyección 220. En este momento, la entrada externa 221 puede controlarse para que se abra automáticamente cuando el medicamento inspeccionado es diferente del medicamento de la receta.

[0064] La parte de descarga 310 y una parte de eliminación 320 descargan el medicamento inyectado en el espacio de partición. La parte de descarga 310 transfiere el medicamento inyectado hacia el aparato de embalaje, y la parte de eliminación 320 transfiere el medicamento inyectado hacia un recipiente de eliminación de medicamentos.

[0065] Según la realización ejemplar, la parte de descarga 310 y la parte de eliminación 320 pueden estar dispuestas en el mismo espacio de partición o en diferentes espacios de partición.

[0066] La parte de descarga 310 descarga el medicamento, que coincide con la receta del resultado de la inspección, al aparato de embalaje.

[0067] En lo sucesivo, se describirá una realización general en la que se realiza la operación de inyección de medicamentos, la operación de inspección de medicamentos, la operación de reinyección de medicamentos y la operación de descarga de medicamentos realizada en una tolva de rotación 30 según la presente descripción con referencia a la figura 1.

[0068] La tolva de rotación 30 incluye una pluralidad de espacios de partición C1, C2, ..., Cn divididos por el elemento de partición 120. La tolva de rotación 30 incluye un elemento de rotación 110 que es transferido por un accionador y un elemento de partición 120 que está conectado al elemento de rotación 110 para formar los espacios de partición C1, C2, ..., Cn.

[0069] Aunque en los dibujos se muestran seis espacios de partición C1, C2, ..., Cn, esto es para facilitar la ilustración y, por lo tanto, la presente descripción no se limita a los mismos. Incluso cuando el dispensador de medicamentos de la presente descripción se implementa en dos espacios de partición, es posible realizar la operación de inyección de medicamentos, la operación de inspección de medicamentos, la operación de reinyección de medicamentos y la operación de descarga de medicamentos. El número de los espacios de partición utilizados puede modificarse adecuadamente dependiendo de las ubicaciones de disposición de la parte de inyección, la parte de reinyección, el inspector y la parte de descarga.

[0070] El dispensador de medicamentos incluye N espacios de partición (donde N es un número natural igual o mayor que 2), en el que las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400 y la parte de descarga 310 pueden estar dispuestas en una cualquiera de los espacios de partición juntos y al menos una de las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400 y la parte de descarga 310 pueden estar dispuestos en un espacio de partición distinto del espacio de partición en el que están dispuestos los otros componentes restantes.

[0071] Por ejemplo, las partes de inyección 210A y 210B y el inspector 400 pueden estar dispuestos en el mismo espacio de partición, y la parte de descarga 310 puede estar dispuesta en el otro espacio de partición.

[0072] En este momento, cuando la parte de inyección está dispuesta en un espacio de partición C1, la parte de reinyección 220 puede estar dispuesta en el mismo espacio de partición C1 y también puede estar dispuesta en uno cualquiera de los espacios de partición restantes C2, ..., CN distintos del espacio de partición C1. La parte de reinyección 220 puede ubicarse en un lado superior con respecto a un plano en el que se van a transferir los N espacios de partición.

[0073] En referencia a la figura 3, la parte de reinyección 220 está dispuesta sobre la ubicación donde la tolva de rotación 30 forma el espacio de partición. De esta manera, el medicamento cae por gravedad y se inyecta. Por lo tanto, la parte de reinyección 220 puede formarse con la estructura simple.

[0074] El inspector 400 puede estar dispuesto en un espacio de partición en el que están dispuestas las partes de inyección 210A y 210B, o en uno cualquiera de los espacios de partición en una dirección en la que se transfiere el espacio de partición. Es decir, el inspector 400 puede estar dispuesto en el espacio de partición en el que se recogen todos los medicamentos de la lista de medicamentos descritos en la receta o en uno cualquiera de los espacios de partición restantes en la dirección que mueve el espacio de partición en el que se recogen todos los medicamentos de la lista de medicamentos que se describe en la receta.

[0075] Se supone que la tolva de rotación 30 gira en sentido antihorario y el medicamento se descarga a la parte de descarga 310 a través del espacio de partición en el que están dispuestas la primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B. En este momento, el inspector 400 puede estar dispuesto en el espacio de partición correspondiente a la segunda parte de inyección 210B, que es la parte de inyección que tiene la distancia de transferencia de medicamento más corta a la parte de descarga 310. Dado que el espacio de partición en el que está dispuesta la segunda parte de inyección 210B corresponde al espacio de partición en el que en última instancia se recoge el medicamento, se puede determinar si los medicamentos de la receta coinciden con los medicamentos almacenados en el espacio de partición en el que está dispuesta la segunda parte de inyección 210B.

[0076] Por ejemplo, si el medicamento descrito en la receta está compuesto por un medicamento A, un medicamento B y un medicamento C y la parte de inyección incluye una parte de inyección de medicamento A para inyectar el medicamento A, una parte de inyección B para inyectar el medicamento B, y una parte de inyección C para inyectar el medicamento C que se disponen por separado en tres espacios de partición, el inspector puede disponerse en el espacio de partición en el que está dispuesta la última parte de inyección de medicamento C o uno cualquiera de los espacios de partición después del espacio de partición en el que se está dispuesta la última parte de inyección de medicamento C.

[0077] La parte de reinyección 310 es una parte de reinyección para reinyectar los medicamentos omitidos para que coincidan con la receta, y por lo tanto, la parte de reinyección 310 está dispuesta preferentemente en el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400 o uno cualquiera de los espacios de partición después del espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400.

[0078] Cuando los medicamentos de la lista de medicamentos descritos en la receta se inyectan completamente a través de una parte de inyección, las partes de inyección 210A y 210B, la parte de inspección 400 y la parte de reinyección 220 pueden estar dispuestas en un espacio de partición.

[0079] Es decir, incluso cuando todas las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400 y la parte de reinyección 220 están dispuestos en el espacio de partición C1, la parte de descarga está dispuesta en el espacio de partición C2, y la tolva de rotación 30 incluye dos espacios de partición, es posible realizar una operación normal de la inspección de medicamentos y la operación de dispensación.

[0080] De esta manera, si la tolva de rotación 30 tiene solo dos espacios de partición, se describirán los procedimientos de operación de las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400, la parte de reinyección 220 y la parte de descarga 310.

[0081] Primero, el medicamento (es decir, los medicamentos de la lista de medicamentos descritos en la receta) correspondiente a un paquete se inyecta completamente en el espacio de partición C1 a través de la parte de inyección. Los medicamentos inyectados pueden ser diferentes según la receta y, por lo tanto, el medicamento

correspondiente a un paquete puede estar compuesto de solo medicamentos recibidos en el casete, solo medicamentos recibidos en la bandeja o ambos de los medicamentos recibidos en el casete y la bandeja. En este momento, las partes de inyección 210A y 210B pueden ser una tolva por la cual el medicamento que cae del casete y el medicamento que cae de la bandeja se transfieren a un espacio de partición.

[0082] Cuando el medicamento correspondiente a un paquete se inyecta completamente en el espacio de partición C1, el inspector 400 fotografía el espacio de partición C1. El controlador analiza la imagen fotografiada por el inspector 400, para reconocer el medicamento inyectado, y determina si el medicamento reconocido coincide o no con la lista de medicamentos descritos en la receta.

[0083] En este momento, cuando los medicamentos inyectados están adyacentes o cerca de la interfaz del espacio de partición C1, el medicamento puede estar ocluido en la interfaz. Por lo tanto, es necesario separar el medicamento inyectado de la interfaz. Además, los medicamentos que caen pueden acumularse mientras se superponen entre sí y, por lo tanto, los medicamentos deben ajustarse para no superponerse entre sí.

[0084] Para este fin, la tolva de rotación 30 según la presente descripción incluye un vibrador 151 para separar los medicamentos inyectados de la interfaz a una distancia predeterminada o para separar los medicamentos entre sí. Como se describió anteriormente, dado que el inspector 400 fotografía los medicamentos inyectados, el vibrador 151 está dispuesto preferentemente en el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400.

[0085] El vibrador 151 puede configurarse para hacer vibrar una superficie inferior del espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400. En este caso, se puede configurar de tal manera que se puedan aplicar vibraciones a la superficie inferior para dispersar los medicamentos.

[0086] Además de los procedimientos descritos anteriormente, el inspector 400 también puede configurarse para hacer vibrar el elemento de partición 120 que constituye el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400. En este caso, puede configurarse de tal manera que el elemento de partición 120 se mueva una distancia predeterminada hacia adelante y hacia atrás con respecto a la dirección de transferencia del espacio de partición. En este caso, el elemento de rotación 110 que acciona el elemento de separación puede servir como el vibrador 151.

[0087] Como otro procedimiento para separar el medicamento adherido a la interfaz del espacio de partición C1 o el medicamento superpuesto, la parte de inyección o el inspector pueden incluir un elemento de alineación para alinear los medicamentos recibidos en el espacio de partición C1.

[0088] El elemento de alineación corresponde al espacio de partición C1 hacia la izquierda o hacia la derecha o hacia arriba y hacia abajo cuando se ve en la dirección vertical (es decir, la dirección vista desde la superficie superior). El elemento de alineación puede configurarse para mover el elemento de partición, o puede configurarse para mover la superficie inferior del espacio de partición C1.

[0089] El elemento de alineación puede configurarse para separar el medicamento del elemento de partición una distancia predeterminada para evitar que el elemento de partición se incluya en la imagen de fotografía del medicamento, y por lo tanto, el elemento de alineación también puede estar formado de un material transparente y ajustarse en el elemento de partición. El elemento de alineación se describirá con más detalle con referencia a las figuras 10 y 11.

[0090] Por otro lado, el controlador determina si el medicamento inyectado en el espacio de partición C1 se omite completamente, se omite parcialmente, se inyecta en exceso, se inyecta incorrectamente, se daña o no se reconoce en el análisis de imagen, en comparación con los medicamentos de la receta.

[0091] En este momento, el controlador generalmente controla la tolva de rotación 30 para realizar las operaciones correspondientes a la omisión completa del medicamento, la omisión parcial del medicamento, la sobreinyección del medicamento, la inyección incorrecta del medicamento, el daño del medicamento, y no hay reconocimiento del medicamento y controla la parte de descarga 310 para descargar el medicamento inyectado.

[0092] La parte de descarga 310 transfiere el medicamento inyectado hacia el aparato de embalaje, y el controlador hace que un medicamento correspondiente a un paquete, que coincide con los medicamentos descritos en la receta, se descargue a través de la parte de descarga 310.

[0093] Por ejemplo, como resultado de la inspección, cuando los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1 se omiten completamente según la receta, el controlador controla las partes de inyección 210A y 210B para inyectar nuevamente un medicamento correspondiente a un paquete en el espacio de partición C1 como resultado de la inspección. En otras palabras, el controlador controla que el medicamento caiga del casete 3 y la bandeja 4 y que el medicamento se inyecte nuevamente en el espacio de partición C1.

[0094] Como otro ejemplo, como resultado de la inspección, cuando los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1 se omiten parcialmente según la receta, el controlador controla la parte de reinyección 220 para inyectar solo los medicamentos omitidos en el espacio de partición C1. En otras palabras, el controlador controla la parte de reinyección 220 que se suministrará con los medicamentos omitidos a través de la bandeja auxiliar o la entrada externa 221 e inyecta los medicamentos en el espacio de partición C1.

[0095] A continuación, el inspector 400 fotografía el espacio de partición C1, y el controlador puede analizar la imagen fotografiada por el inspector 400 para reconocer el medicamento inyectado y determinar de nuevo si el medicamento reconocido coincide con los medicamentos descritos en la receta.

[0096] La parte de eliminación 320 transfiere el medicamento inyectado hacia el recipiente de eliminación de medicamento. Como resultado de la inspección, cuando los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1 se sobreinyectan, se inyectan incorrectamente o se dañan según la receta, el controlador puede controlar la parte de eliminación 320 para descartar los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1.

[0097] La parte de eliminación 320 puede estar dispuesta en un lado inferior con respecto al plano en el que giran los N espacios de partición, en al menos uno de los N espacios de partición. Cuando la tolva de rotación 30 está provista de solo dos espacios de partición, es preferible que la parte de eliminación 320 esté dispuesta en el espacio de partición C1.

[0098] Es decir, como resultado de la inspección, cuando los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1 se inyectan en exceso, se inyectan incorrectamente o se dañan según la receta (en otras palabras, cuando la concordancia de los medicamentos con la receta puede no ser posible solo mediante la reinyección), el controlador controla la parte de eliminación 320 que se abrirá para vaciar el espacio de partición (C1). Posteriormente, el controlador cierra la parte de eliminación 320 y controla el medicamento correspondiente a un paquete a inyectar en el espacio de partición C1 a través de las partes de inyección 210A y 210B.

[0099] Como resultado de la inspección, si los medicamentos inyectados en el espacio de partición C1 coinciden con la receta, el controlador gira el elemento de rotación 110 para mover los medicamentos recibidos en el espacio de partición C1 al espacio de partición C2 y abre la parte de descarga para descargar los medicamentos inspeccionados al aparato de embalaje.

[0100] Como otra realización ejemplar, después de que un medicamento correspondiente a un paquete se inyecte completamente en el espacio de partición C, el inspector no puede realizar la inspección fotografiando el espacio de partición C1 sino realizar la inspección por adelantado en la condición en la que solo algunos de los medicamentos se inyectan en el espacio de partición C1.

[0101] Dado que los medicamentos preparados en la bandeja 4 pueden incluir medicamentos atípicos, la posibilidad de una inyección incorrecta de los medicamentos puede ser mayor que la de los medicamentos preparados en el casete 3. Por lo tanto, los medicamentos preparados en la bandeja 4 se inyectan primero en el espacio de partición C1 para realizar la inspección, y como resultado de la inspección, si hay un error en los medicamentos inyectados, los medicamentos pueden descartarse. Es decir, solo se puede desechar el medicamento inyectado desde la bandeja 4. Por lo tanto, es posible evitar que un medicamento correspondiente a un paquete se descarte por completo cuando se produce la inyección errónea.

[0102] La ubicación de la disposición de las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400, la parte de reinyección 220 y la parte de descarga 310 no se limitan solo al caso donde la tolva de rotación 30 tiene dos espacios de partición y también se puede aplicar al caso donde la tolva de rotación 30 tiene dos o más espacios de partición.

[0103] En otras palabras, las ubicaciones de disposición de las partes de inyección 210A y 210B, el inspector 400, la parte de reinyección 220 y la parte de descarga 310 no están limitados a las ubicaciones de los espacios de partición descritos anteriormente, y por lo tanto pueden ser apropiadamente cambiados sin apartarse de la configuración del grupo de medicamentos que forman un medicamento correspondiente a un paquete y la relación de disposición descrita anteriormente.

[0104] Por ejemplo, el inspector 400 puede disponerse en un espacio de partición en el que se inyecta un último medicamento del grupo de medicamentos que forman los medicamentos correspondientes a un paquete (es decir, la lista de medicamentos que se describe en la receta) o puede disponerse en uno cualquiera de los siguientes espacios de partición con respecto a la dirección de transferencia del espacio de partición y la parte de reinyección 220 puede estar dispuesta en el espacio de partición en el que está dispuesto el inspector 400 o puede estar dispuesta en uno cualquiera de los espacios de partición posteriores con respecto a la dirección de transferencia del espacio de partición.

[0105] Además, según otra realización ejemplar, el dispensador de medicamentos 10 puede incluir además la pantalla 500 para visualizar los detalles de inspección. En este momento, los detalles de la inspección pueden incluir los detalles no coincidentes de los medicamentos inspeccionados según la receta.

[0106] En referencia a la figura 2, se ilustra un caso donde la pantalla 500 está incluida en el dispensador de medicamentos 10, pero la ubicación de la pantalla 500 no está limitada al mismo. Por ejemplo, la pantalla 500 se puede proporcionar en el cuerpo inferior 20, o también se puede proporcionar para que se apoye en una mesa o un soporte proporcionado por separado de la máquina de embalaje automático de medicamentos 1.

[0107] La pantalla 500 puede mostrar, como los detalles no coincidentes, al menos una de la omisión completa del medicamento, la omisión parcial del medicamento, la sobreinyección del medicamento, la inyección incorrecta del medicamento y el daño del medicamento como los detalles de inspección. Además, la pantalla 500 puede no mostrar detalles de reconocimiento si el análisis de la imagen fotografiada no reconoce el medicamento inyectado. En este momento, los detalles mostrados pueden visualizarse solo en formato de texto o también pueden visualizarse con la imagen fotografiada.

[0108] Además, el dispensador de medicamentos que incluye la tolva de rotación 30 puede incluir además la entrada 600 que recibe un comando de operación para realizar una operación correspondiente a los detalles de inspección. Específicamente, es posible ingresar el comando de operación para realizar una operación correspondiente a al menos una de la omisión completa del medicamento, la omisión parcial del medicamento, la sobreinyección del medicamento, la inyección incorrecta del medicamento, el daño del medicamento y ningún reconocimiento del medicamento.

[0109] La entrada 600 puede ser un botón de interruptor para recibir el comando de operación o puede ser una entrada táctil provista integralmente con la pantalla 500. El examinador puede realizar adecuadamente la operación del dispensador de medicamentos correspondiente a los detalles mostrados en la pantalla 500 a través de la entrada 600.

[0110] Como resultado de la inspección, si la concordancia con la receta se realiza debido a la reinyección de los medicamentos, el controlador puede abrir la entrada externa 221 y mostrar los medicamentos omitidos en la pantalla 500. El examinador inserta los medicamentos omitidos en la entrada externa 221 y opera la entrada 600 para permitir que los medicamentos inyectados entren en el dispensador de medicamentos.

[0111] La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una parte de un aparato de embalaje de medicamentos que incluye la tolva de rotación según la realización ejemplar de la presente descripción y la parte de inyección dispuesta en la parte superior de la tolva de rotación, la figura 4 es una vista en perspectiva de la tolva de rotación de la figura 3, la figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4, la figura 6 es una vista en planta de la tolva de rotación ilustrada en la figura 4 de la cual se elimina la caja superior, la figura 7 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada que muestra una apariencia en la que el elemento de rotación está separado de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4 y la figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada que muestra una parte de eliminación de medicamentos de la tolva de rotación que se muestra en la figura 4.

[0112] En referencia a las figuras 3 a 8, se describirá un ejemplo en el que la tolva de rotación 30 incluye ocho espacios de partición.

[0113] En referencia a la figura 5, la tolva de rotación 30 incluye una unidad de rotación de medicamentos 100, una caja superior 200 y una caja inferior 300.

[0114] Aunque la unidad de rotación de medicamentos 100 está formada en una combinación de una parte lineal 130 y una parte curvada 140, como se muestra, la unidad de rotación de medicamentos 100 según la presente descripción no está limitada a la misma y, por lo tanto, puede formarse en un círculo. Además, el espacio de partición C puede estar formado de manera diversa según la forma del elemento de rotación 110 y el número y la forma de los elementos de partición 120.

[0115] Para facilitar la explicación, el caso donde la unidad de rotación de medicamentos 100 se forma en una combinación de la parte lineal 130 y la parte curvada 140 y la caja superior 200 y la caja inferior 300 corresponde a la forma de la unidad de rotación de medicamentos 100 será descrito como un ejemplo.

[0116] Las partes de inyección 210A y 210B en las que se inyectan los medicamentos se forman en la caja superior 200. Las partes de inyección 210A y 210B se pueden formar en una o en una pluralidad según sea necesario, pero la presente realización ejemplar ilustra que se forman las dos partes de inyección 210A y 210B. En lo sucesivo, se supone que la primera parte de inyección 210A tiene la finalidad de inyectar los medicamentos que caen de la bandeja 4 según sea necesario por razones que no pueden recibirse en el casete, y la segunda parte de inyección 210B tiene la finalidad de inyectar los medicamentos que se pueden recibir en el casete. La primera parte de inyección 210A y la segunda parte de inyección 210B pueden formarse cada una en la forma de la tolva para guiar los medicamentos descargados de la bandeja y el casete al espacio de partición correspondiente.

[0117] Además, la parte de reinyección 220 en la que se reinyecta el medicamento omitido está dispuesta en la caja superior 200. La parte de reinyección 220 puede realizarse en forma de un conducto conectado a la entrada externa 221 a través de la cual los medicamentos omitidos pueden inyectarse directamente.

5 **[0118]** La caja inferior 300 forma el fondo del espacio de partición C en el que se disponen los medicamentos y se forma una primera parte de descarga 320 y una segunda parte de descarga 310 a través de las cuales se descargan los medicamentos en el lado inferior. Los medicamentos se transfieren a través de la primera parte de descarga 310 y se trasladan a la parte de embalaje ubicada debajo de la tolva de rotación 30 y se empaquetan.

10 **[0119]** La unidad de rotación de medicamentos 100 está dispuesta entre la caja superior 200 y la caja inferior 300 e incluye el elemento de rotación 110 y la pluralidad de elementos de partición 120.

[0120] El elemento de rotación 110 está provisto para que pueda ser girado periódicamente por un controlador (no mostrado). El elemento de partición 120 gira de manera intermitente y, por tanto, está dispuesto en una dirección radial, mientras que un extremo del elemento de partición 120 está fijado al elemento de rotación 110, de modo que el espacio de partición C en el que están dispuestos los medicamentos varía.

[0121] El elemento de rotación 110 gira el elemento de partición 120, y el elemento de partición 120 transfiere los medicamentos por una fuerza de rotación para dispersar los medicamentos. La unidad de rotación 100 puede asegurar un período de inactividad antes de transferir los medicamentos a los espacios de partición adyacentes para tener un tiempo de inspección de medicamentos. Es decir, el elemento de rotación 110 es capaz de realizar una transferencia intermitente y una transferencia por goteo de los medicamentos inyectados por la conducción intermitente. Por el goteo, los medicamentos pueden dispersarse uniformemente en el espacio de partición C sin concentrarse en la superficie del elemento de partición 120.

25 **[0122]** El elemento de partición 120 puede estar dispuesto para permanecer en la dirección vertical, y una parte del elemento de partición 120 puede estar formada de un material flexible para evitar que se dañen los medicamentos.

[0123] Como se muestra en la figura 5, el elemento de partición 120 incluye una parte inferior 121 que contacta el medicamento y una parte extrema 122 que contacta el medicamento que está formada de un material flexible.

[0124] En este caso, el elemento de rotación 110 puede formarse como un enlace para acoplarse fácilmente al elemento de partición 120 y un extremo del elemento de partición 120 está acoplado al elemento de rotación 120 por una bisagra H. En consecuencia, el espacio de partición C puede variar según la forma del elemento de rotación 110 y la disposición de los elementos de partición 120, de manera que se puedan configurar fácilmente diversos espacios de partición de la unidad de rotación de medicamentos 100.

[0125] En referencia a las figuras 5 y 7, la caja superior 200 y la unidad de rotación de medicamentos 100 se proporcionan de forma desmontable desde la caja inferior 300, lo que puede facilitar la limpieza de la superficie superior de la caja inferior 300. Como se muestra en la figura 7, la unidad de rotación de medicamentos 100 está acoplada fijamente a la caja inferior 300 por un eje desmontable S provisto de una proyección, o similar.

[0126] Como se muestra en la figura 6, la unidad de rotación 110 está formada por un par de partes lineales 130 enfrentadas entre sí y un par de partes curvadas 140 enfrentadas entre sí y que conectan ambos extremos de la parte lineal 130 en el plano.

[0127] La figura 9 es una vista en planta que ilustra en detalle la tolva de rotación que se muestra en la figura 6.

50 **[0128]** En referencia a la figura 9, la unidad de rotación de medicamentos 100 incluye un par de partes lineales 130A y 130B enfrentadas entre sí y un par de partes curvadas 140A y 140B enfrentadas entre sí y que conectan ambos extremos del par de partes lineales 130A y 130B en el plano. La unidad de rotación de medicamentos 100 puede incluir además la caja superior 200 y la caja inferior 300 correspondiente a la forma de la unidad de rotación de medicamentos 100.

55 **[0129]** En este momento, el espacio de partición C dispuesto en el par de partes lineales 130A y 130B se forma en plural, y el espacio de partición C dispuesto en las partes curvadas 140A y 140B se puede formar en uno. El espacio de partición C puede incluir una pluralidad de espacios de partición 130A1, 130A2, 130A3, 130A4, 130B1, 130B2, 130B3 y 130B4 dispuestos en el par de partes lineales 130A y 130B y el par de partes curvadas 140A y 140B como se muestra en la figura 9.

[0130] Los espacios de partición primero a octavo 130A1, 130A2, 130A3, 130A4, 130B1, 130B2, 130B3 y 130B4 dispuestos en las partes lineales 130A y 130B sirven para realizar al menos una de la inyección, espera, inspección, descarga y descarte de los medicamentos. Si es necesario, al menos una cualquiera de la inyección, espera, inspección, descarga y descarte de medicamentos también pueden disponerse incluso en las partes curvadas

140A y 140B.

[0131] El primer espacio de partición lineal 130A1 de uno cualquiera de los espacios de partición C está provisto de la primera parte de inyección 210A que sirve como inyección primaria de medicamentos. El quinto espacio de partición lineal 130B1 en los espacios de partición C puede estar provisto de la segunda parte de inyección 210B que sirve para realizar una inyección secundaria de medicamentos.

[0132] Un lado del quinto espacio de partición 130B1 puede estar provisto del inspector 400. Es decir, el quinto espacio de partición 130B1 donde se realiza la inyección secundaria del medicamento puede realizar directamente la inspección de los medicamentos. En este momento, los medicamentos están dispersos naturalmente debido a la caída. En algunos casos, los medicamentos dispersos pueden entrar en contacto con la interfaz del quinto espacio de partición 130B1, es decir, el elemento de partición 120.

[0133] En este caso, dado que la tasa de reconocimiento de medicamentos puede reducirse, es necesario separar los medicamentos del elemento de partición 120, y la tolva de rotación 30 según la presente descripción puede incluir un vibrador R (véase la figura 10) que separa los medicamentos inyectados de la interfaz a una distancia predeterminada. El vibrador R está configurado para mover la superficie inferior del espacio de partición 130B1 y se realiza de tal manera que, en el caso de la forma en la que se mueve la superficie inferior del quinto espacio de partición 130B1, se aplica una vibración a la superficie inferior para dispersar los medicamentos.

[0134] El vibrador R se realiza en la forma en la que se mueve el elemento de partición 120 que forma el quinto espacio de partición 130B1. El vibrador R puede realizarse de tal manera que el elemento de partición 120 se mueva una distancia predeterminada hacia adelante y hacia atrás con respecto a la dirección de transferencia del espacio de partición 130B1. En este caso, el elemento de rotación 110 para accionar el elemento de partición sirve como vibrador.

[0135] Los medicamentos pueden descartarse para que no se superpongan mediante el procedimiento de alineación del medicamento por el vibrador R y, por lo tanto, el vibrador R puede minimizar el tiempo requerido para la inspección del medicamento.

[0136] Por otro lado, el lado inferior del sexto espacio de partición 130B2 posterior al quinto espacio de partición 130B1 con respecto a la dirección de rotación del elemento de transferencia 110 puede estar provisto de la parte de eliminación 320 de apertura y cierre para descartar los medicamentos de modo que el sexto espacio de partición 130B2 se comunica con la parte de eliminación 320 de apertura y cierre.

[0137] Además, de las partes curvadas 140A y 140B, la segunda parte curvada 140B dispuesta después del espacio de partición que sirve para descartar los medicamentos con respecto a la dirección de rotación puede estar provista de la parte de descarga 310. Los medicamentos pueden transferirse a la parte de embalaje a través de la parte de descarga 310 y pueden ser empaquetados.

[0138] La figura 10 es una vista en perspectiva parcial que muestra una parte de eliminación de medicamentos de la eliminación de medicamentos que se muestra en la figura 4 y la figura 11 es una vista superior del espacio de partición que se muestra en la figura 10.

[0139] Cuando los medicamentos inyectados se adhieren a los elementos de partición 120a y 120b formando el espacio de partición 130B1 en el que está dispuesto el inspector 400, puede producirse el caso donde los medicamentos estén ocluidos por los elementos de partición 120a y 120b. Como procedimiento para separar los medicamentos adheridos, el quinto espacio de partición 130B1 en el que está dispuesto el inspector 400 se puede proporcionar con el vibrador R.

[0140] El vibrador R está provisto en la superficie inferior del quinto espacio de partición lineal 130B1 y puede conectarse al elemento de accionamiento (no mostrado). Cuando el elemento de accionamiento aplica una vibración discontinua al vibrador R, los medicamentos pueden dispersarse para separar los medicamentos que se adhieren a los elementos de partición 120a y 120b.

[0141] Según otra realización ejemplar, el vibrador R puede moverse por una distancia espaciada de medicamentos en la dirección de la primera parte curvada 140A y el quinto espacio de partición lineal 130B por el elemento de accionamiento, y cuando el vibrador R se mueve, los medicamentos del espacio de partición 130B1 están alineados por los elementos de partición 120a y 120b y, por lo tanto, cuando el vibrador R vuelve a su ubicación original, los medicamentos están separados de los elementos de partición 120a y 120b en una distancia predeterminada.

[0142] Además, los medicamentos que se adhieren a los elementos de partición 120a y 120b pueden separarse de tal manera que el elemento de rotación 110 se mueva en la dirección del espacio de partición 140A y el espacio de partición 130B en una distancia predeterminada.

[0143] Además, una pared HS que forma la bisagra H del elemento de rotación 110 puede formarse para sobresalir y separar los medicamentos adheridos a la pared de bisagra HS.

[0144] Además, el elemento de partición 120 puede tener preferentemente una forma en la que un ancho de un lado superior y un ancho de un lado inferior son diferentes, es decir, un trapecio. Más específicamente, el elemento de partición 120 tiene preferentemente una sección trapezoidal en la que el ancho del lado superior es más largo que el ancho del lado inferior. Cuando el inspector 400 fotografía el sexto espacio de partición lineal 130B2 permitiendo que el lado superior del elemento de partición 120 se incline en la dirección del sexto espacio de partición lineal 130B2 como se describió anteriormente, es posible evitar que la iluminación se refleje desde el elemento de partición 120.

[0145] Además, al menos una superficie del quinto espacio de partición lineal 130B1 en el que está dispuesto el inspector 400 puede estar formada de un material a través del cual se transmite luz para evitar que se genere sombra en un medicamento. Por ejemplo, una superficie que forma el fondo del espacio de partición 130B1 puede estar formada de un material transmisor de luz o el elemento de partición 120 puede estar formado del material transmisor de luz.

[0146] El fondo del quinto espacio de partición lineal 130B1 está formado por el material transmisor de luz para iluminar la luz para fotografiar en el lado inferior (es decir, el elemento de alineación R) que forma el quinto espacio de partición lineal 130B1. Además, cuando el elemento de partición 120 está formado por el material transmisor de luz, es posible eliminar un lugar donde la luz no está iluminada, evitando así que se genere sombra en el medicamento a fotografiar.

[0147] Las figuras 12 a 22 son vistas en sección transversal longitudinal que ilustran una secuencia de funcionamiento del dispensador de medicamentos según la realización ejemplar de la presente descripción. Los medicamentos inyectados pueden estar compuestos por diversos tipos de grupos de medicamentos. Sin embargo, para facilitar la explicación, se describirá a modo de ejemplo un primer grupo de medicamentos T1 inyectados desde la bandeja y un segundo grupo de medicamentos T2 inyectados desde el casete con referencia a las figuras 12 a 22. Se supone que la lista de medicamentos (medicamentos correspondientes a un paquete) descritos en la receta consiste en el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 y los medicamentos correspondientes a una dosis única que toma un paciente son los mismos. Para facilitar la ilustración, el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 se muestran cada uno en un comprimido.

[0148] En la presente realización ejemplar, el elemento de rotación 110 puede girar hacia adelante o hacia atrás. La dirección de rotación hacia adelante es en sentido antihorario.

[0149] Como se muestra en la figura 15, el primer grupo de medicamentos T1 se inyecta en el primer espacio de partición lineal 130A1 a través de la parte de inyección 210A. Cuando se completa la inyección, el elemento de rotación 110 gira en un espacio de partición y mueve el primer grupo de medicamentos T1 inyectados en el primer espacio de partición lineal 130A1 al segundo espacio de partición lineal 130A2. En este caso, la "rotación" del elemento de rotación 110 no tiene un significado limitado de la rotación alrededor del eje de rotación, pero se usa para explicar la operación de transferencia de los espacios de partición, que están formados por el elemento de rotación 110 y el elemento de partición 120, mediante la rotación del elemento de rotación 110. Es decir, la "rotación" también incluye una operación de permitir que el espacio de partición corresponda a una sección específica.

[0150] Cuando se realiza el movimiento, el primer grupo de medicamentos T1 se inyecta nuevamente en el primer espacio de partición lineal 130A1 a través de la parte de inyección 210A. El procedimiento se repite para mover el primer grupo de medicamentos inyectados T1 a la primera parte curvada 140A y el primer grupo de medicamentos T se inyecta y se recibe en los espacios de partición lineales primero a cuarto 130A1, 130A2, 130A3 y 130A4, respectivamente.

[0151] Posteriormente, como se muestra en la figura 16, el primer grupo de medicamentos T1 se mueve al quinto espacio de partición lineal 130B1. En este momento, el segundo grupo de medicamentos T2 se inyecta en el quinto espacio de partición lineal 130B1 a través de la segunda parte de inyección 210B. Es decir, se completa la inyección de medicamentos (el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2) correspondientes a un paquete con receta en el quinto espacio de partición lineal 130B1.

[0152] Si se inyecta el segundo grupo de medicamentos T2, el inspector 400 fotografía el quinto espacio de partición lineal 130B1. Como el inspector 400 incluye un dispositivo de entrada de imagen y un dispositivo de iluminación, se puede obtener la imagen del quinto espacio de partición lineal 130B1. La imagen fotografiada se transmite al controlador y el controlador analiza la imagen fotografiada para reconocer los medicamentos inyectados y determinar si los medicamentos reconocidos coinciden con la receta.

[0153] El controlador puede comparar la imagen fotografiada por el inspector 400 con la información de la receta previamente ingresada para determinar si el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 coinciden con la receta o no coinciden con

la receta.

[0154] En este momento, la discordancia entre los medicamentos inspeccionados y los medicamentos de la receta puede incluir al menos una de la omisión completa del medicamento, la omisión parcial del medicamento, la sobreinyección del medicamento, la inyección incorrecta del medicamento y el daño del medicamento. El funcionamiento del controlador según el resultado de la discordancia se describió con respecto a la figura 1 y, por lo tanto, se omitirá la descripción superpuesta.

[0155] La figura 17 muestra un caso donde el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 coinciden con la receta como resultado de la inspección. Como se muestra, el elemento de rotación 110 gira en un espacio de partición para mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 que se inyectan en el quinto espacio de partición lineal 130B1 al espacio de partición 130B2, y el segundo grupo de medicamentos T2 es inyectado en el quinto espacio de partición lineal 130B1. Es decir, puede apreciarse que la inyección de los medicamentos T1 y T2 correspondientes a un paquete con receta en el quinto espacio de partición lineal 130B1 se completa y los medicamentos incluidos en el quinto espacio de partición lineal 130B1 son fotografiados por el inspector 400. Aunque no se muestra, en la figura 16, si al menos uno cualquiera del primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 no coincide con la receta y los detalles no coincidentes corresponden a al menos una cualquiera de la sobreinyección del medicamento, la inyección incorrecta del medicamento y el daño del medicamento, la parte de eliminación 320 provista en el espacio de partición 130B2 está abierta y, por tanto, los medicamentos en el espacio correspondiente se descartan.

[0156] La figura 18 muestra el caso donde el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 coinciden con la receta como resultado de la inspección. El elemento de rotación 110 gira en un espacio de partición para mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 al sexto espacio de partición lineal 130B2, mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 del sexto espacio de partición lineal 130B2 al séptimo espacio de partición lineal 130B3, e inyectar el segundo grupo de medicamentos T2 en el quinto espacio de partición lineal 130B1. Es decir, puede apreciarse que la inyección de los medicamentos T1 y T2 correspondientes a un paquete con receta en el quinto espacio de partición lineal 130B1 se completa y los medicamentos después de la finalización de la inyección son fotografiados por el inspector 400.

[0157] La figura 19 muestra la omisión completa o la omisión parcial del primer grupo de medicamentos T1 en un caso F donde el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 no coinciden con la receta. Para facilitar la ilustración, el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 se muestran cada uno como un comprimido. Uno que se muestra con una línea de puntos en el quinto espacio de partición lineal 130B1 puede significar la omisión completa o la omisión parcial del primer grupo de medicamentos T1.

[0158] Las figuras 20 y 21 muestran cada una el caso donde el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 coinciden con la receta como resultado de la inspección. El elemento de rotación 110 gira en un espacio de partición para mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 inyectados en el quinto espacio de partición lineal 130B1 al sexto espacio de partición lineal 130B2, mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 del sexto espacio de partición lineal 130B2 al séptimo espacio de partición lineal 130B3, mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 del séptimo espacio de partición lineal 130B3 al octavo espacio de partición lineal 130B4, mover el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 del octavo espacio de partición lineal 130B4 a la segunda parte curvada 140B, e inyectar el segundo grupo de medicamentos T2 en el quinto espacio de partición lineal 130B1. Es decir, puede apreciarse que la inyección de los medicamentos T1 y T2 correspondientes a un paquete con receta en el quinto espacio de partición lineal 130B1 se completa y los medicamentos después de la finalización de la inyección son fotografiados por el inspector 400.

[0159] La parte de descarga 310 está dispuesta en la segunda parte curvada 140B y el controlador abre la parte de descarga 310 para dispensar el primer grupo de medicamentos T1 y el segundo grupo de medicamentos T2 que coinciden con la receta y corresponden a un paquete al aparato de embalaje.

[0160] La figura 22 muestra una situación en la que el grupo de medicamentos en el que se generan los medicamentos omitidos se mueve al octavo espacio de partición lineal 130B4 donde está dispuesta la parte de reinyección 220.

[0161] El controlador reconoce los medicamentos omitidos y registra la ubicación del espacio de partición en el que se generan los medicamentos omitidos y luego muestra los detalles omitidos en la pantalla 500 cuando el grupo de medicamentos en el que se generan los medicamentos omitidos se mueve al octavo espacio de partición lineal 130B4 en el que está dispuesta la parte de reinyección 220, y controla que la entrada externa 221 se abra para que los medicamentos omitidos se vuelvan a inyectar a través de la entrada externa 221. Es decir, los medicamentos

omitidos se inyectan en el octavo espacio de partición lineal 130B4 para que coincidan con los medicamentos de la receta.

[0162] Como se muestra en las figuras 2 y 3, la entrada externa 221 es una entrada conectada a una tolva separada de la tolva para recoger el medicamento que cae del casete 3 y la bandeja 4 y es una entrada a través de la cual los medicamentos se inyectan directamente en el espacio de partición 130B4 desde el exterior de la máquina de embalaje automática de medicamentos 1. Se prefiere que la entrada externa 221 esté ubicada por encima de la parte de embalaje, más preferentemente por encima del espacio de partición 130B4. Según la disposición de la entrada externa 221, los medicamentos reinyectados pueden inyectarse en el espacio de partición 130B4 cayéndose debido a la gravedad.

[0163] Por la entrada externa 221, dado que los medicamentos omitidos pueden ingresarse directamente en el espacio de partición 130B4, se puede omitir la operación de separar la caja de almacenamiento de medicamentos reinyectados del dispensador de medicamentos 10 para la reinyección de los medicamentos omitidos y colocar los medicamentos omitidos en la caja de almacenamiento de medicamentos reinyectados, y volver a cargarlos en el dispensador de medicamentos 10.

[0164] Por otro lado, aunque no se muestra en la figura 19, si el segundo grupo de medicamentos T2 del quinto espacio de partición lineal 130B1 no coincide con la receta y los detalles no coincidentes son la omisión completa u omisión parcial del segundo grupo de medicamentos T2, el controlador no descarta los medicamentos abriendo la parte de eliminación 320 cuando los medicamentos del espacio de partición correspondiente se mueven al espacio de partición 130B2 sino que giran secuencialmente una vez o lo hacen en dirección inversa para volver a inyectar el segundo grupo de medicamentos omitidos cuando los medicamentos se encuentran en el quinto espacio de partición lineal 130B1. Es decir, cuando los medicamentos se transfieren a la segunda parte curvada 140B mientras se omiten los medicamentos, el controlador puede controlar los medicamentos para pasar sin abrir la parte de descarga 310 y el primer grupo de medicamentos T1 no se inyectará cuando los medicamentos se ubican en el primer espacio de partición lineal 130A1.

[0165] Si el segundo grupo de medicamentos T2 del quinto espacio de partición lineal 130B1 no coincide con la receta y los detalles no coincidentes son la omisión completa o la omisión parcial del segundo grupo de medicamentos T2, el controlador puede controlar la rotación del espacio de partición para detenerla temporalmente y solo los medicamentos omitidos del segundo grupo de medicamentos T2 se reinjectarán del casete. Si es necesario, los medicamentos omitidos del segundo grupo de medicamentos T2 pueden reinjectarse y luego el inspector 400 puede volver a inspeccionarlos.

[0166] La figura 23 es una vista frontal que muestra un cuerpo inferior que incluye un dispensador de medicamentos y un aparato de embalaje según una realización ejemplar de la presente descripción.

[0167] En referencia a la figura 23, un aparato de embalaje 700 incluye un alimentador de paquetes de medicamentos 710, un rodillo de guía 720, una carpeta de hojas de medicamentos 730 y un sellador 600. El aparato de embalaje 700 empaqueta los medicamentos dispensados desde la tolva de rotación 30 en el paquete de medicamentos.

[0168] El alimentador de paquetes de medicamentos 710 alimenta una hoja de medicamento P. La hoja de medicamento P se recibe en forma de rollo antes de empaquetar los medicamentos, y la hoja de medicamento P se alimenta por una longitud requerida para el embalaje de los medicamentos cada vez que los medicamentos inspeccionados correspondientes a un paquete se dispensan desde la tolva de rotación 30. La hoja de medicamento P puede alimentarse en forma de rollo para recibir y alimentar con eficacia.

[0169] El rodillo de guía 720 incluye una pluralidad de elementos de rodillo de modo que la hoja de medicamento P se alimenta continuamente a la tolva de rotación. El rodillo de guía 720 cambia la dirección de alimentación de la hoja de medicamento P, mejorando así la utilización del espacio del cuerpo inferior 20.

[0170] La carpeta de la hoja de medicamento 730 dobla la hoja de medicamento P a la mitad de la anchura con respecto a la dirección de alimentación de la hoja de medicamento P de modo que tenga una forma de bolsa para recibir los medicamentos. La carpeta de la hoja de medicamentos 730 dobla la hoja de medicamento P alimentada en el estado en el que la hoja de medicamento P es desplegada por un elemento triangular por la mitad. En este punto, se forma un espacio receptor de medicamentos A como un bolsillo formado por una mitad de la hoja de medicamento izquierda y una mitad de la hoja de medicamento derecha mientras que la hoja de medicamento P se dobla por la mitad.

[0171] La carpeta de la hoja de medicamento 730 está dispuesta en el lado de la parte de descarga 310 de la tolva de rotación 30 y los medicamentos inspeccionados correspondientes a un paquete se inyectan en el espacio receptor de medicamentos A por la abertura de la parte de descarga 310. Para utilizar eficientemente el espacio receptor de medicamentos de la hoja de medicamento, la carpeta de la hoja de medicamento 730 puede estar

dispuesta aproximadamente a 45° hacia abajo con respecto a la superficie de disposición de la tolva de rotación 30 en la superficie inferior de la tolva de rotación 30. Por la disposición, el ancho de la superficie superior abierta del medicamento que recibe el espacio A puede aumentarse.

5 **[0172]** Un aparato de marcado 800 realiza el marcado en el paquete de medicamentos en el que se empaquetan los medicamentos dependiendo de los resultados de la inspección del medicamento. En este momento, el marcado puede realizarse adhiriendo un elemento adhesivo de tipo pegatina para que pueda retirarse del paquete de medicamentos o puede realizarse utilizando uno cualquiera de un marcador de tableros de tipo cetona, un marcador de tableros de tipo alcohol y un marcador de tableros acuoso para ser borrado del paquete de medicamentos.

10 **[0173]** Como se muestra, el aparato de marcado 800 está dispuesto en el extremo posterior del aparato de embalaje 700 con respecto a una dirección de desplazamiento de la hoja de medicamento P que es solo una realización ejemplar. Por lo tanto, el aparato de marcado 800 se proporciona como uno de los componentes que forman el aparato de embalaje 700 para realizar el marcado simultáneamente con el embalaje.

15 **[0174]** La inspección de medicamentos se realiza mediante la tolva de rotación 30, y el caso donde los resultados de la inspección de medicamentos no coinciden con la lista de la receta se puede organizar de la siguiente manera.

20 **[0175]** Incluso cuando el resultado de la inspección de los medicamentos no coincide con la receta, si el controlador está configurado para permitir que la tolva de rotación 30 realice el embalaje, el marcado puede realizarse en cada uno de los paquetes de medicamentos, dependiendo del resultado de la inspección del medicamento.

[0176] Es decir, si los resultados de la inspección indican que la cantidad de medicamento es insuficiente, el
25 aparato de marcado 800 realiza el marcado correspondiente a "omisión" en el paquete de medicamentos en el que están empaquetados los medicamentos correspondientes, si los resultados de la inspección indican que la cantidad de medicamento es grande, el aparato de marcado realiza el marcado correspondiente a "sobreinyección" en el paquete de medicamentos en el que están empaquetados los medicamentos correspondientes, y si los resultados de la inspección indican que algunos de los medicamentos no coinciden con la lista de la receta, el aparato de marcado
30 realiza el marcado correspondiente a "inyección incorrecta" en el paquete de medicamentos en el que están empaquetados los medicamentos correspondientes.

[0177] Sin embargo, si los medicamentos que no coinciden con la lista de la receta se empaquetan como están, los medicamentos se desperdician, de modo que la configuración del controlador se puede cambiar según sea
35 necesario.

[0178] Según la configuración del controlador, solo cuando los medicamentos se inyectan incorrectamente, los medicamentos que no coinciden con la receta se empaquetan. En los casos restantes, solo los medicamentos que coinciden con la lista de la receta se empaquetan mediante el procedimiento de reinyectar los medicamentos omitidos,
40 descartar los medicamentos mal inyectados, reinyectar los medicamentos o similares.

[0179] En este momento, incluso en el caso de la inyección incorrecta, ya que hay muchos casos detallados, la marca puede establecerse dependiendo de la configuración del controlador.

45 **[0180]** Incluso si los medicamentos no coinciden con la lista de recetas, la cantidad de medicamentos es la misma y si algunos de los medicamentos no se reconocen, no se pueden reconocer los medicamentos por razones tales como la superposición de los medicamentos. En este caso, el embalaje continúa y el examinador inspecciona el paquete de medicamentos marcado a simple vista más tarde para determinar si el paquete de medicamento es normal o no. En este momento, dado que el marcado está indicado por el procedimiento extraíble del paquete de
50 medicamentos, cuando el paquete de medicamentos marcado coincide con la receta dependiendo de la verificación del examinador más adelante, el paquete de medicamentos puede cambiarse al paquete de medicamentos normal solo retirando el marcado.

[0181] Un aparato de marcado de información de recetas 900 marca la información de la receta en la hoja de
55 medicamento P.

[0182] El aparato de marcado de información de recetas 900 puede incluir un medio de impresión para marcar la información de la receta en la hoja de medicamento P mediante una impresión. Como alternativa, puede proporcionarse un medio para adherir un material impreso en el que se imprime la información de la receta a la hoja
60 de medicamento P. Como alternativa, el aparato de marcado de información de recetas 900 puede implementarse como una impresora simple.

[0183] El aparato de marcado de información de recetas 900 puede estar dispuesto en un extremo frontal del aparato de marcado 800 con respecto a la dirección de embalaje de la hoja de medicamento P.

65

[0184] La figura 24 es una vista frontal que muestra un aparato de sellado, la figura 25 es una vista que muestra una hoja de medicamento cuya longitud es variable, la figura 26 es una vista que muestra una indicación en una hoja de medicamento que determina que el medicamento es insuficiente, y las figuras 27 y 28 son vistas que muestran un estado giratorio de un rodillo calentador del aparato de sellado.

[0185] En referencia a la figura 24, el medicamento se transfiere a una tolva auxiliar 311 a través de la parte de descarga 310 de la tolva de rotación. La hoja de medicamento P está doblada por la mitad por el elemento de guía 630 dispuesto delante del sellador 600 para formar un espacio capaz de recibir los medicamentos. La tolva auxiliar 311 guía los medicamentos al espacio receptor A de la hoja de medicamento 600 doblada por la mitad.

[0186] La hoja de medicamento P se sella horizontalmente haciendo girar un rodillo calentador lateral 610, y se sella longitudinalmente haciendo girar un rodillo calentador longitudinal 620. Al hacerlo, la hoja de medicamento (P) empaqueta un medicamento correspondiente a un paquete en el que se almacenan medicamentos.

[0187] En referencia a la figura 25, el ancho de la hoja de medicamento varía dependiendo de la cantidad de medicamento y, por lo tanto, los medicamentos se empaquetan. Un primer paquete 711 de la primera hoja de medicamentos empaquetados se carga con tres medicamentos y tiene un ancho apropiado para el embalaje. A partir de entonces, un segundo paquete 712 se carga con cinco medicamentos y tiene un ancho más ancho que el del primer paquete 711 para el embalaje. Los paquetes tercero y quinto 713 y 715 se cargan con tres medicamentos, respectivamente, y un cuarto paquete 714 se carga con cinco medicamentos. Los paquetes tercero a quinto 713, 714 y 715 tienen anchos correspondientes para el embalaje.

[0188] El ancho del paquete de la hoja de medicamento 510 está determinado por la cantidad del medicamento detectado por el inspector 400. La cantidad de medicamento puede detectarse para calcular el volumen total de medicamentos. Además, el volumen de medicamentos puede ingresarse a un servidor o un repositorio de datos por adelantado o el volumen total de medicamentos puede calcularse en función de la información ingresada y el volumen de los medicamentos puede calcularse en función del área distribuida de los medicamentos.

[0189] Además, el ancho del paquete del medicamento en proporción al volumen del medicamento puede establecerse calculando el volumen del medicamento, pero el controlador también puede seleccionar el ancho del paquete del medicamento correspondiente al ancho que corresponde al volumen del medicamento entre la pluralidad de anchos predeterminados del paquete de medicamentos.

[0190] Se supone que el ancho del medicamento se puede seleccionar como cuatro anchos de 35 mm, 50 mm, 65 mm y 80 mm.

[0191] Si el controlador selecciona el paquete de medicamentos en función de la cantidad, el ancho se establece en 35 mm cuando hay de uno a tres medicamentos, el ancho se establece en 50 mm cuando hay de 4 a 6 medicamentos, el ancho se establece en 65 mm cuando hay de 6 a 10 medicamentos, y el ancho se establece en 80 mm cuando hay 10 medicamentos, y, por tanto, el número se extrae de la imagen fotografiada por el inspector 400 y se puede seleccionar el ancho del paquete de medicamentos que corresponde al correspondiente intervalo numérico.

[0192] Cuando el controlador selecciona el ancho calculando el volumen en función de la imagen fotografiada, por ejemplo, si el volumen del medicamento es de 2 a 4 cm³, el ancho se establece en 35 mm, si el volumen del medicamento es de 4 a 7 cm³, el ancho se establece en 50 mm, si el volumen del medicamento es de 7 a 10 cm³, el ancho se establece en 65 mm, y si el volumen del medicamento es de 10 cm³, el ancho se establece en 80 mm, y, por tanto, el número se extrae de la imagen fotografiada por el dispositivo de entrada de imagen 153 y, en función del número extraído, se puede seleccionar el ancho del paquete de medicamentos.

[0193] Como se describió anteriormente, el controlador controla el sellador 600 en función del volumen calculado como se describe anteriormente para controlar el ancho del embalaje de la hoja de medicamento P.

[0194] En referencia a la figura 26, un sexto paquete 716 está marcado con una forma de "V" 810. Por ejemplo, el sexto paquete 716 debería haber incluido tres medicamentos, se incluyen dos medicamentos. Si el controlador determina que el medicamento es insuficiente en función de la imagen fotografiada del dispositivo de entrada de imagen proporcionado en el inspector 400, el marcador (no mostrado) provisto en la trayectoria del movimiento de la hoja posterior del sellador puede realizar el marcado en la hoja de medicamento empaquetada. El paquete de medicamentos 516 marcado con la forma de "V" 530 es inspeccionado por separado por un farmacéutico y se descarta si el medicamento es insuficiente o excesivo. Si el inspector 160 determina erróneamente tanto si el medicamento es insuficiente como excesivo, la forma de "V" 530 se elimina y el paquete de medicamentos 516 se puede usar como está. Para tal fin, el marcador puede ser un rotulador o similares, que pueda realizar un marcado borrable.

[0195] En referencia a la figura 27, el rodillo del sellador incluye un par de rodillos de sellado laterales 610a y 610b y un par de rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b. El par de rodillos de sellado laterales 610a y 610b y el par de rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b son accionados por separado para que el par de engranajes

de sellado laterales 631a y 631b giren para transferir potencia al par de rodillos de sellado laterales 610a y 610b.

[0196] El par de engranajes de sellado longitudinales 632a y 632b giran para transferir potencia al par de rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b. Si la hoja de medicamento P se alimenta entre el sellador, el par de rodillos de sellado laterales 610a y 610b se enfrentan entre sí en una ubicación como se muestra en la figura 8 para aplicar calor y presión, sellando así la hoja de medicamento. El intervalo entre las partes selladas por los rodillos de sellado laterales 610a y 610b se convierte en el ancho de la hoja de medicamento P.

[0197] Los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b giran para sellar la superficie abierta de la hoja de medicamento P doblada por la mitad.

[0198] Si los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b y los rodillos de sellado laterales 610a y 610b giran a la misma velocidad, se determina que el ancho de la hoja de medicamento es la circunferencia exterior de los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b. Los rodillos de sellado laterales 610a y 610b pueden detenerse mientras que los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b giran o el ancho de la hoja de medicamento puede cambiarse controlando la velocidad de rotación de los rodillos de sellado laterales 610a y 610b.

[0199] En referencia a la figura 28, las superficies en las que el calentador de los rodillos de sellado laterales 610a y 610b no está presente están enfrentadas entre sí. En este caso, si solo los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b giran, sus anchos se hacen más anchos. Las superficies de contacto 611a y 611b de los rodillos de sellado laterales 610a y 610b pueden transferir calor a la hoja de medicamento y pueden incluir un cortador (no mostrado) capaz de formar una línea perforada.

[0200] Como se muestra en la figura 28, los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b giran en un ancho predeterminado y los rodillos de sellado laterales 610a y 610b giran simultáneamente para disponerse como se muestra en la figura 27, sellando así la hoja de medicamento por el ancho predeterminado.

[0201] Un calentador de un material que tiene buena conductividad está unido a todas las superficies de unión de los rodillos de sellado laterales 610a y 610b y el sellado lateral puede hacerse cada vez que los rodillos de sellado laterales 610a y 610b giren 180°.

[0202] En el estado donde las superficies en las que los calentadores no están presentes se enfrentan entre sí como se muestra en la figura 28, en los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b y los rodillos de sellado laterales 610a y 610b, los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b se accionan primero. Los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b sellan longitudinalmente la hoja de medicamento P en una longitud correspondiente al ancho predeterminado. Como los rodillos de sellado laterales 610a y 610b no giran todavía, los rodillos de sellado laterales 610a y 610b están dispuestos como se muestra en la figura 28.

[0203] A continuación, para el sellado lateral, los rodillos de sellado laterales 610a y 610b comienzan a girar simultáneamente con los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b. Como se muestra en la figura 27, las superficies en las que están presentes los calentadores giran al acoplarse entre sí, y el par de rodillos de sellado laterales 610a y 610b sella la hoja de medicamento.

[0204] Después de sellar la hoja de medicamento, los rodillos de sellado laterales 610a y 610b y los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b giran para disponerse como se muestra en la figura 28. Si hay una carga de trabajo, se repite el procedimiento anterior.

[0205] En lo sucesivo, se describirá un procedimiento de embalaje de medicamentos que usa un aparato de embalaje de medicamentos según una realización ejemplar de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos.

[0206] La figura 29 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de embalaje de medicamentos, la figura 30 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de fotografía e inspección del medicamento de la figura 29, y la figura 31 es una vista esquemática que muestra una disposición de medicamentos para explicar un procedimiento de cálculo de un ancho de un paquete en función del número y la forma de los medicamentos.

[0207] El medicamento se transfiere desde el dispensador de medicamentos 10 al espacio de partición correspondiente a las partes de inyección 210A y 210B entre la pluralidad de espacios de partición formados en la tolva de rotación 30 (S2901). En esta etapa, el medicamento se transfiere desde el casete de comprimido 3 a la parte de inyección 210B a través de la tolva principal y se suministra a la tolva de rotación 30.

[0208] Los medicamentos suministrados a la tolva de rotación 30 son fotografiados por el dispositivo de entrada de imagen del inspector 400, y se verifica si los medicamentos se transfieren como la receta en función de la imagen fotografiada (S2902). Aunque la fotografía y la inspección del medicamento se muestran como realizadas en el espacio de partición correspondiente de la segunda parte de inyección 210, la presente descripción no se limita a las mismas,

y los medicamentos pueden fotografiarse e inspeccionarse en cualquier espacio de partición antes de transferirse a la parte de descarga 310.

[0209] En función de las imágenes fotografiadas de los medicamentos, se obtiene la cantidad, la forma, la información del área y similares, y el volumen del medicamento se calcula en función de la información. En función del volumen calculado, se establece el ancho de la hoja de medicamento o se selecciona un ancho apropiado entre una pluralidad de anchos predeterminados (S2903). Si la imagen del medicamento no está clara, el inspector puede adquirir nuevamente la imagen del medicamento al volver a fotografiar.

10 **[0210]** En función del ancho establecido o seleccionado, el dispositivo de visualización de información de recetas 900 imprime la información del medicamento en el área predeterminada de la hoja de medicamento, y el rodillo guía 720 transfiere la hoja de medicamento impresa al aparato de sellado.

15 **[0211]** A continuación, si una celda que incluye el medicamento transferido por el elemento de transferencia 110 se mueve para ser transferido a una región de descarga D, el medicamento se transfiere a la hoja de medicamento a través de la tolva auxiliar 311 (SI004). Posteriormente, el sellador 600 controla la velocidad de rotación de los rodillos de sellado laterales 610a y 610b y los rodillos de sellado longitudinales 620a y 620b en el ancho seleccionado de la hoja de medicamento P o controla el ancho mediante el procedimiento para girar solo el rodillo de sellado longitudinal para realizar el sellado (S2905).

20 **[0212]** La figura 30 muestra un procedimiento de inspección de un medicamento a partir de la imagen del medicamento fotografiado en la etapa de fotografía e inspección del medicamento.

25 **[0213]** Se extrae una cantidad de medicamento t1 de la imagen del medicamento (S3001) y se compara con una cantidad de medicamento t2 de la receta (S3002).

30 **[0214]** Si la cantidad de medicamento t2 de la receta es igual a la cantidad de medicamento t1 extraída de la imagen (S3003), se realiza el procedimiento de selección del ancho de la hoja de medicamento (S2903) para transferir el medicamento a la hoja de medicamento y empaquetar el medicamento.

35 **[0215]** Sin embargo, si hay un error en el medicamento transferido, se determina si la cantidad medicinal t1 extraída de la imagen medicinal es mayor que la cantidad de medicamento t2 de la receta (S3004). Si la cantidad de medicamento t1 extraída de la imagen es mayor que la cantidad de medicamento t2 de la receta, el medicamento se transfiere directamente a la parte de eliminación 320 para descartar el medicamento almacenado (S3005).

40 **[0216]** Si la cantidad de medicamento t1 extraída de la imagen es menor que la cantidad de medicamento t2 de la receta, la celda que incluye el medicamento se transfiere al área de reinyección D. Posteriormente, un farmacéutico determina el medicamento que es insuficiente según la imagen, e inyecta manualmente el medicamento en la bandeja de reinyección 221 (S3006). Aunque se describe el caso donde un farmacéutico inyecta un medicamento manualmente, si se determina que el medicamento es insuficiente en función de la imagen fotografiada por el inspector, el controlador puede transferir el medicamento en el casete de comprimidos 3 a la parte de reinyección 220 para transferir el medicamento.

45 **[0217]** Incluso cuando la cantidad de medicamento t1 es menor que la cantidad de medicamento t2 de la receta, el controlador puede transferir el medicamento a la parte de descarga 310 a través del elemento de rotación 110 para transferir el medicamento a la hoja de medicamento P (S3007). Posteriormente, la hoja de medicamento se sella con el sellador 600 (S3008), y la hoja de medicamento P en la que se empaqueta el medicamento correspondiente puede marcarse con el marcador dispuesto en la trayectoria que pasa a través del sellador 600 (S3009).

50 **[0218]** Posteriormente, un farmacéutico inspecciona si el medicamento en la hoja marcada es el mismo medicamento que la receta (S3010). Posteriormente, si el medicamento coincide con la receta, la visualización del marcador se borra y si el medicamento no coincide con la receta, el medicamento se descarta (S3011).

55 **[0219]** En referencia a la figura 31, se suministra una pluralidad de medicamentos T al quinto espacio de partición lineal 130B1. El procesador compara los datos de medicamentos almacenados en el servidor o en el depósito en función de la forma de cada medicamento (T) fotografiado para determinar el tipo de medicamentos. El volumen completo del medicamento se determina en función del volumen del medicamento T según cada tipo de medicamento T y el ancho de la hoja de medicamento P puede seleccionarse entre los anchos predeterminados o puede determinarse que sea proporcional al volumen total del medicamento basado.

60 **[0220]** Además, el ancho puede seleccionarse aproximadamente en función del número de medicamentos fotografiados.

65 **[0221]** Como otro procedimiento, se puede calcular un ancho y un largo 11 y 12 en función de la imagen fotografiada, el volumen se puede calcular en función de ello, y se puede seleccionar el ancho en el que se puede

empaquetar el medicamento.

- [0222]** Por ejemplo, el área del medicamento puede obtenerse por el producto del ancho 11 y la altura 12 del medicamento de la imagen fotografiada y el volumen del medicamento puede ajustarse aproximadamente multiplicándolo por una altura predeterminada del medicamento. El procesador puede determinar el ancho de la hoja de medicamento P en función del volumen calculado e indicar al medicamento que se selle en función del ancho determinado de la hoja de medicamento P o el ancho determinado de la hoja de medicamento P dentro del intervalo correspondiente.
- 10 **[0223]** Las realizaciones ejemplares de la presente descripción descritas en la presente memoria descriptiva y los dibujos adjuntos se han proporcionado solo como ejemplos específicos para ayudar a comprender la presente descripción y no limitar el alcance de la presente invención, que se define en las reivindicaciones adjuntas. Es obvio para los expertos en la materia a los que se refiere la presente descripción que pueden realizarse diversas modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas, además de las realizaciones ejemplares
- 15 descritas en esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de embalaje de medicamentos (1), que comprende:
 - 5 una tolva de rotación (30) provista de una pluralidad de espacios de partición (C1-CN), configurándose la tolva de rotación (30) para recibir un medicamento de un dispensador de medicamentos (10) en cualquiera de la pluralidad de espacios de partición (C1-CN) a través de al menos una parte de inyección (210A; 210B) y para transferir el medicamento a una parte de descarga (310);
 - un inspector (400) configurado para fotografiar el medicamento transferido para inspeccionar el medicamento;
 - 10 un controlador configurado para determinar si el medicamento inspeccionado por el inspector (400) coincide con un medicamento de una receta; y
 - una parte de reinyección (220) dispuesta en un espacio de partición entre una parte de inyección (210B) y la parte de descarga (310), teniendo la parte de reinyección (220) una distancia de transferencia de medicamento más corta a la parte de descarga (310) sobre la base de una dirección de rotación de la tolva de rotación (30);
 - 15 **caracterizado porque** la tolva de rotación (30) incluye una unidad de rotación de medicamentos (100) que tiene un elemento de rotación (110) que puede girar por un accionador, y un elemento de partición (120) conectado al elemento de rotación (110) para formar los espacios de partición (C1-CN);
 - en el que la unidad de rotación de medicamentos (100) incluye un par de partes lineales (130A, 130B) enfrentadas entre sí y un par de partes curvadas (140A, 140B) enfrentadas entre sí, conectando el par de partes curvadas (140A, 140B) ambos extremos del par de partes lineales (130A, 130B) en un plano; y
 - 20 en el que el elemento de partición (120) incluye una parte inferior (121) para contactar el medicamento y una parte extrema (122) para contactar el medicamento, formada de un material flexible.
2. El aparato de embalaje de medicamentos según la reivindicación 1, en el que el inspector (400) está
25 dispuesto en un espacio de partición correspondiente a la parte de inyección (210B) que tiene la distancia de transferencia de medicamento más corta a la parte de descarga (310) sobre la base de la dirección de rotación de la tolva de rotación (30).
3. El aparato de embalaje de medicamentos según la reivindicación 1 o 2, en el que la tolva de rotación
30 (30) incluye además una parte inferior sobre la cual se coloca el medicamento recolectado del dispensador de medicamentos (10); en el que el elemento de partición (120) está configurado para empujar el medicamento colocado en cualquier ubicación a otra ubicación de la parte inferior para transferir el medicamento.

FIG. 1

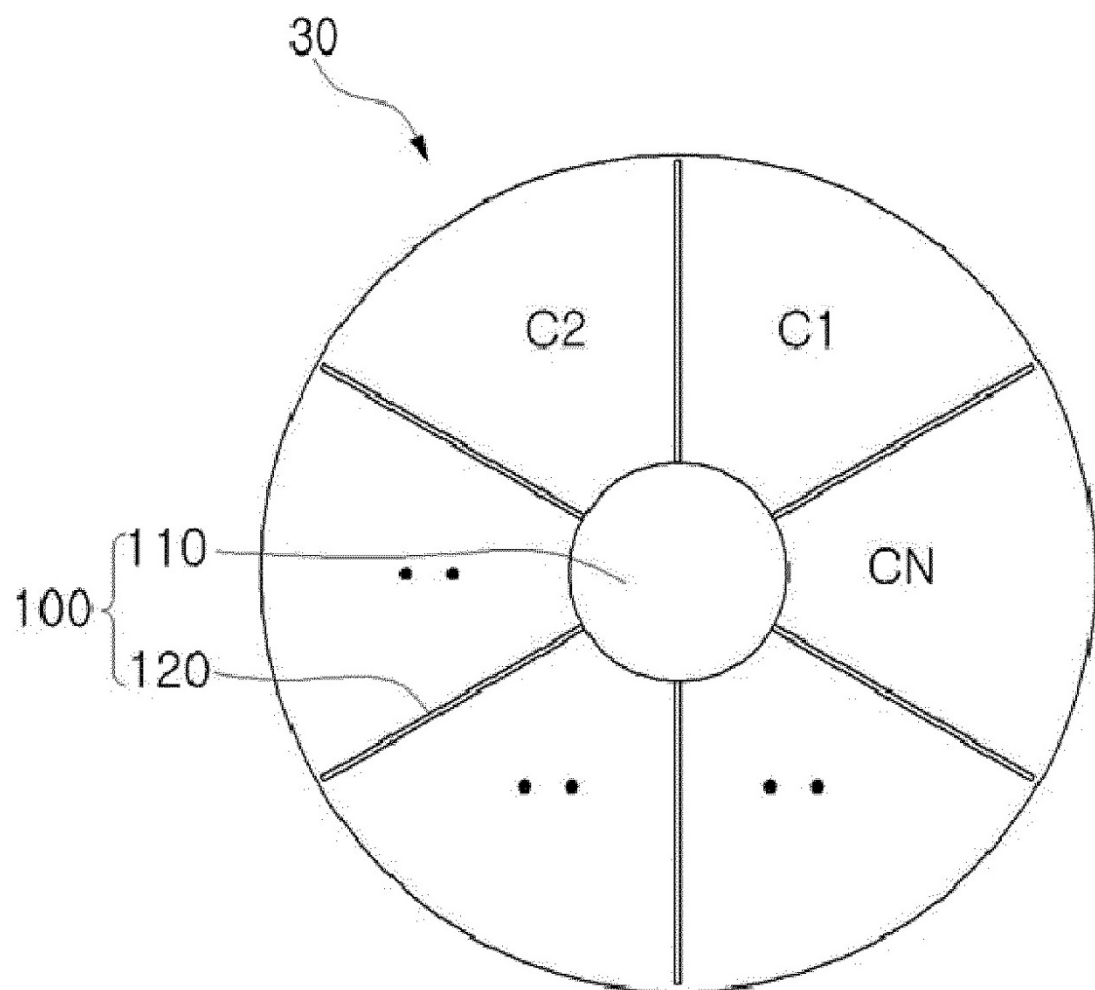


FIG. 2

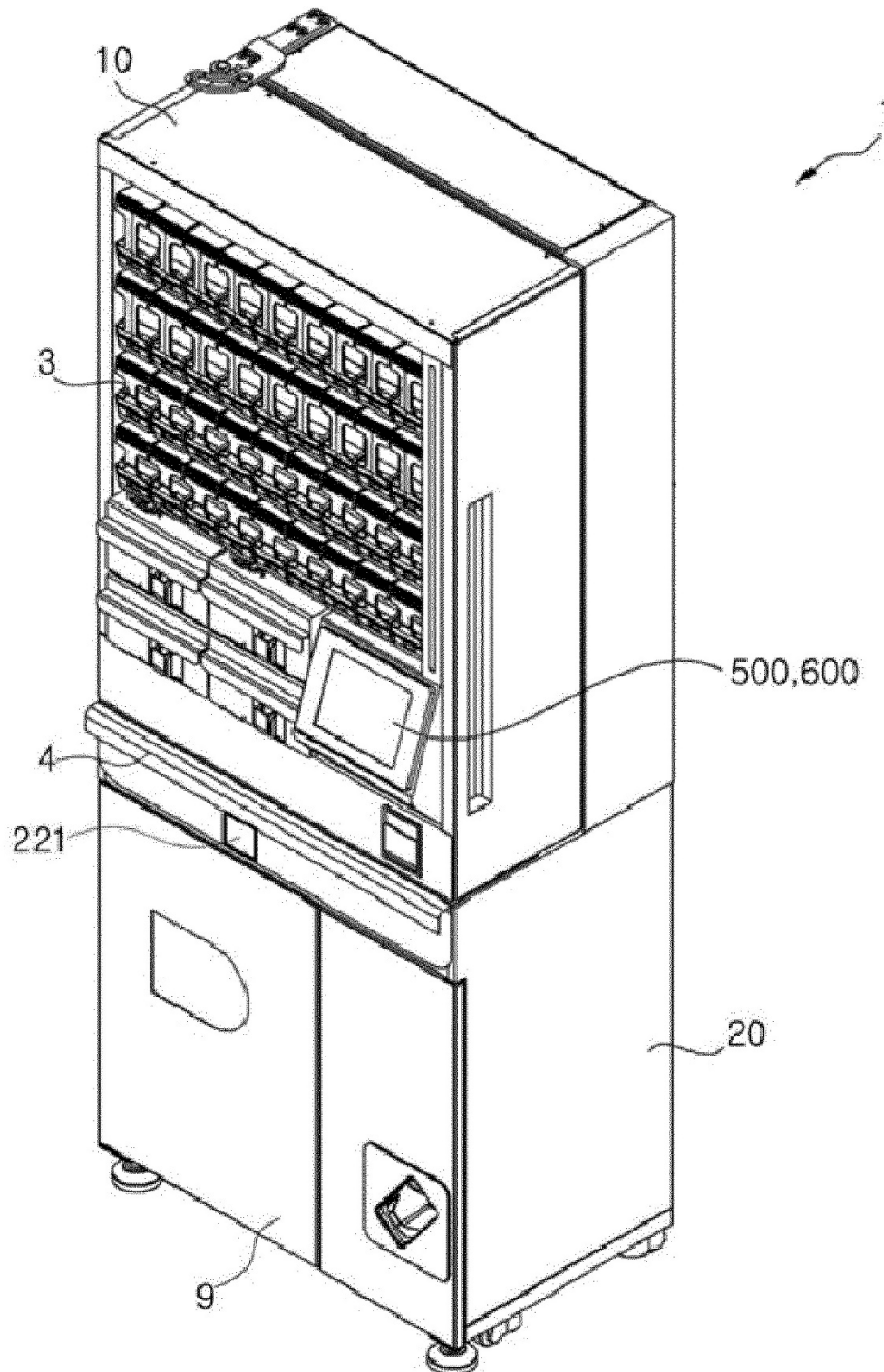


FIG. 3

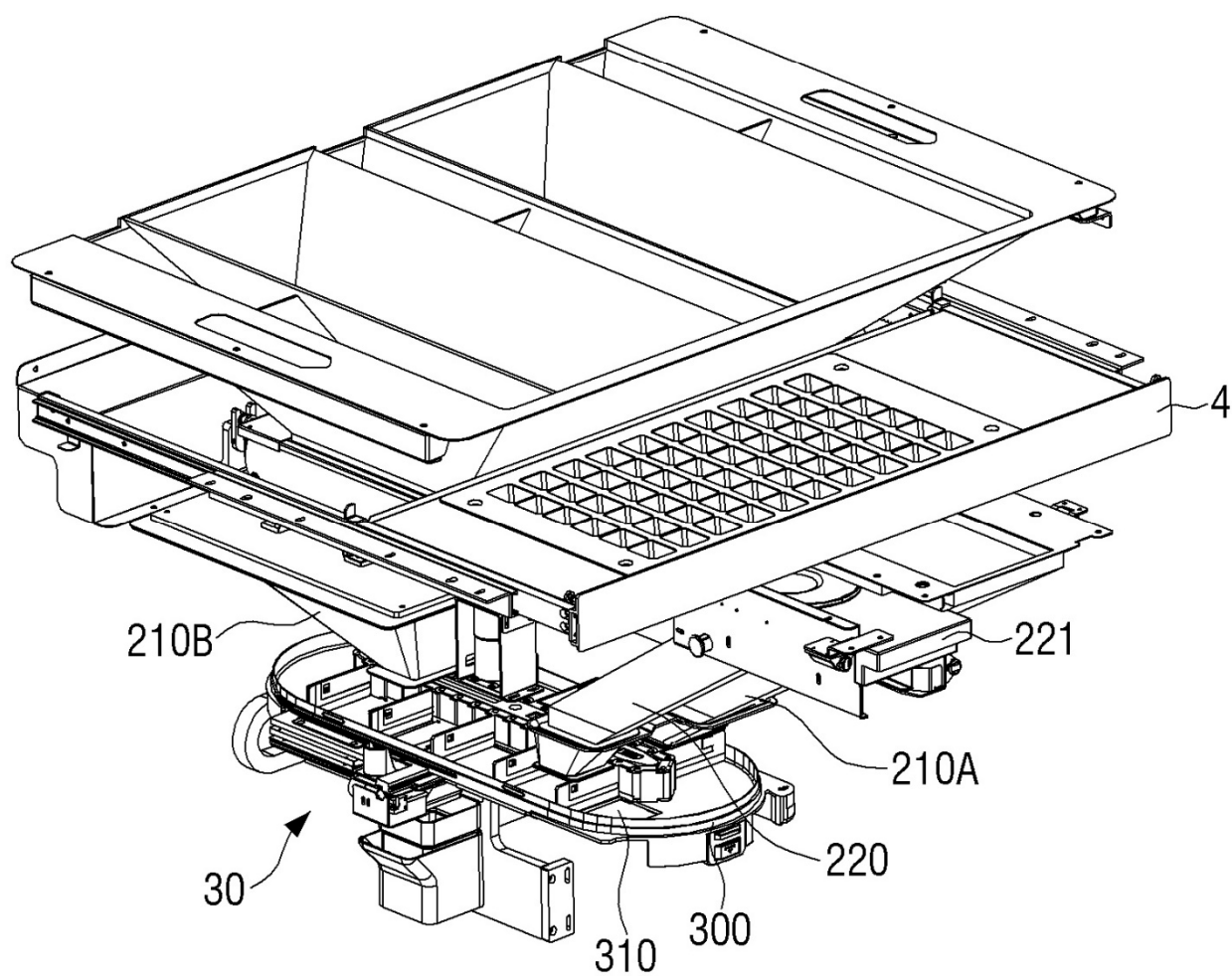


FIG. 4

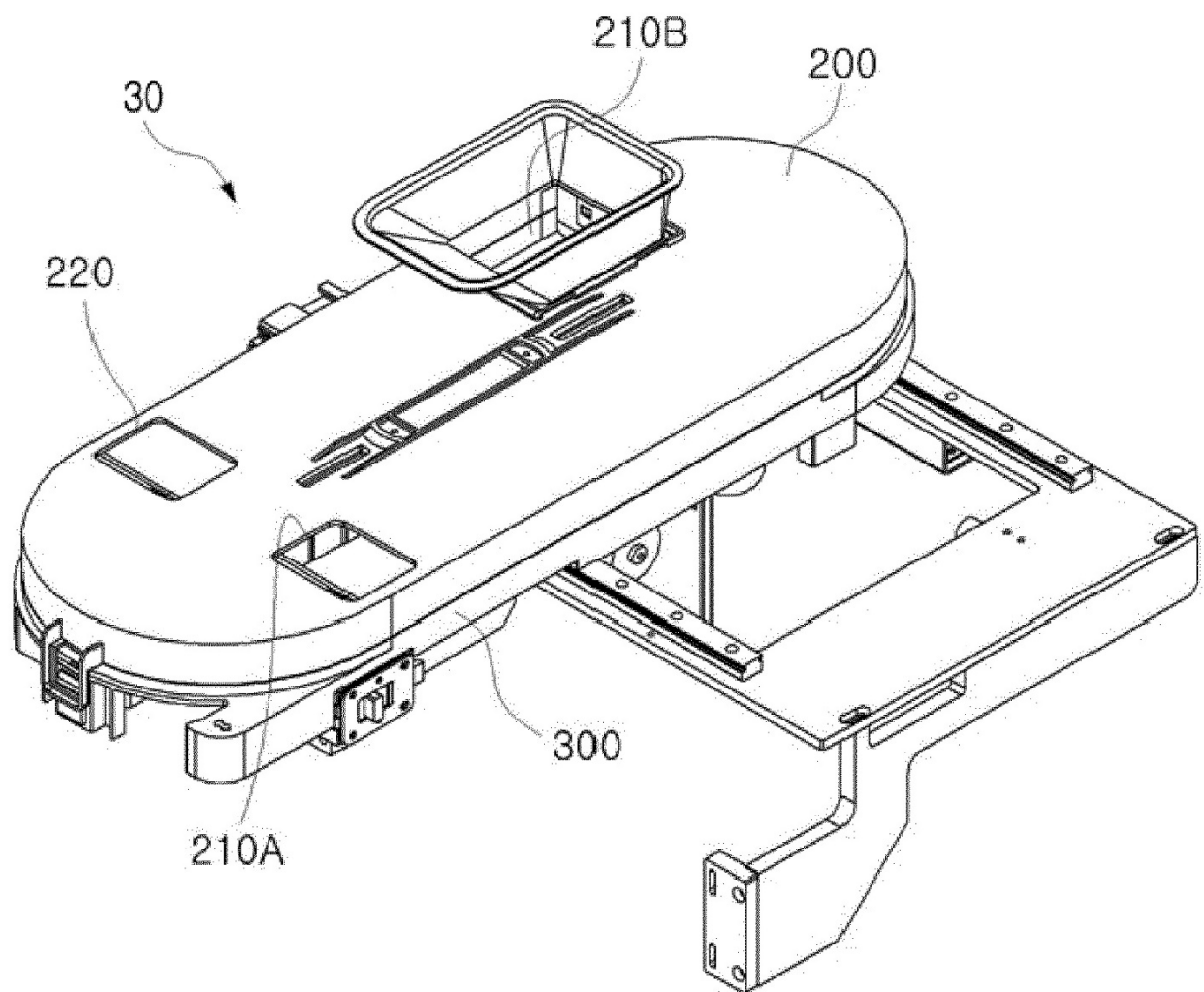


FIG. 5

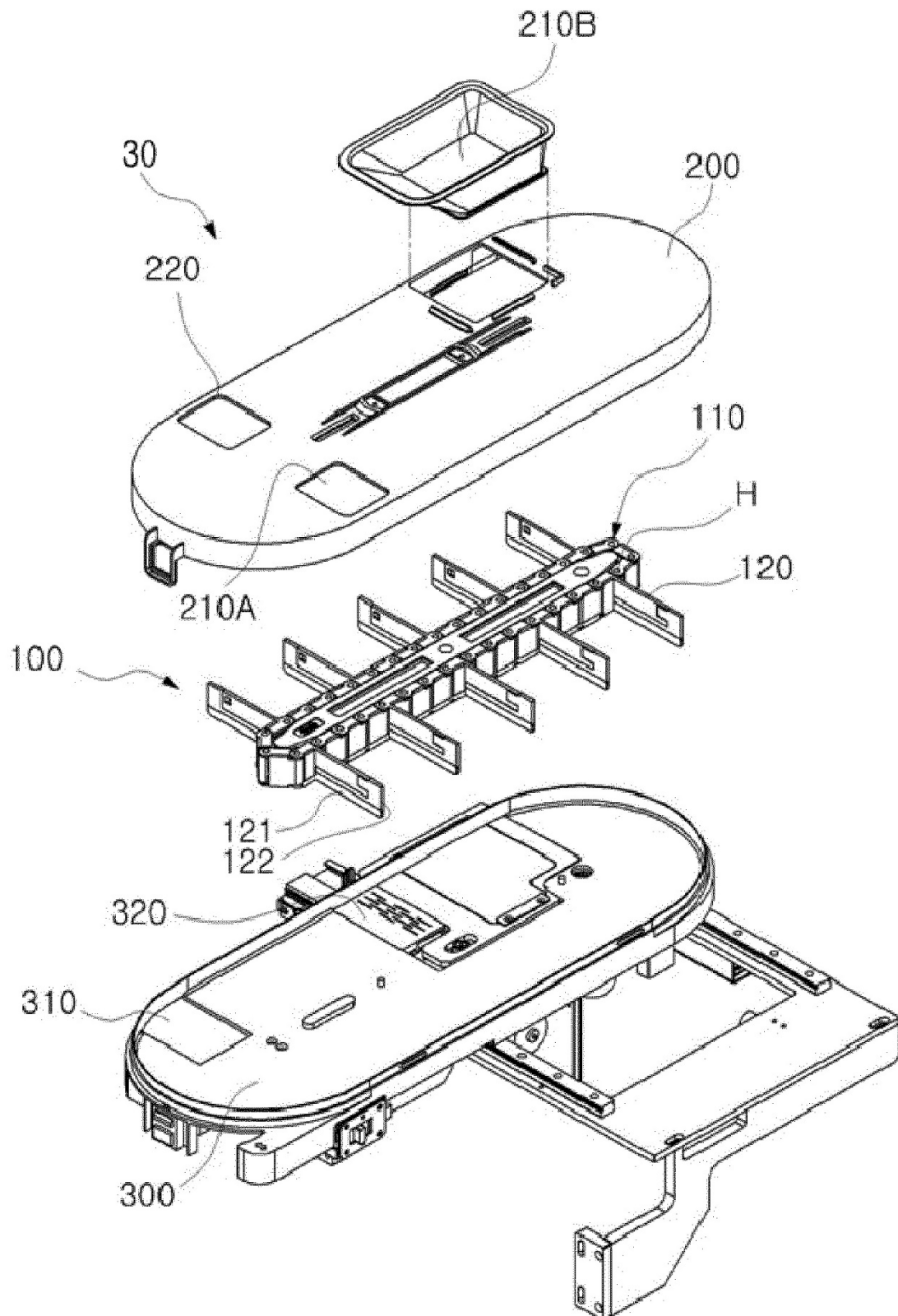


FIG. 6

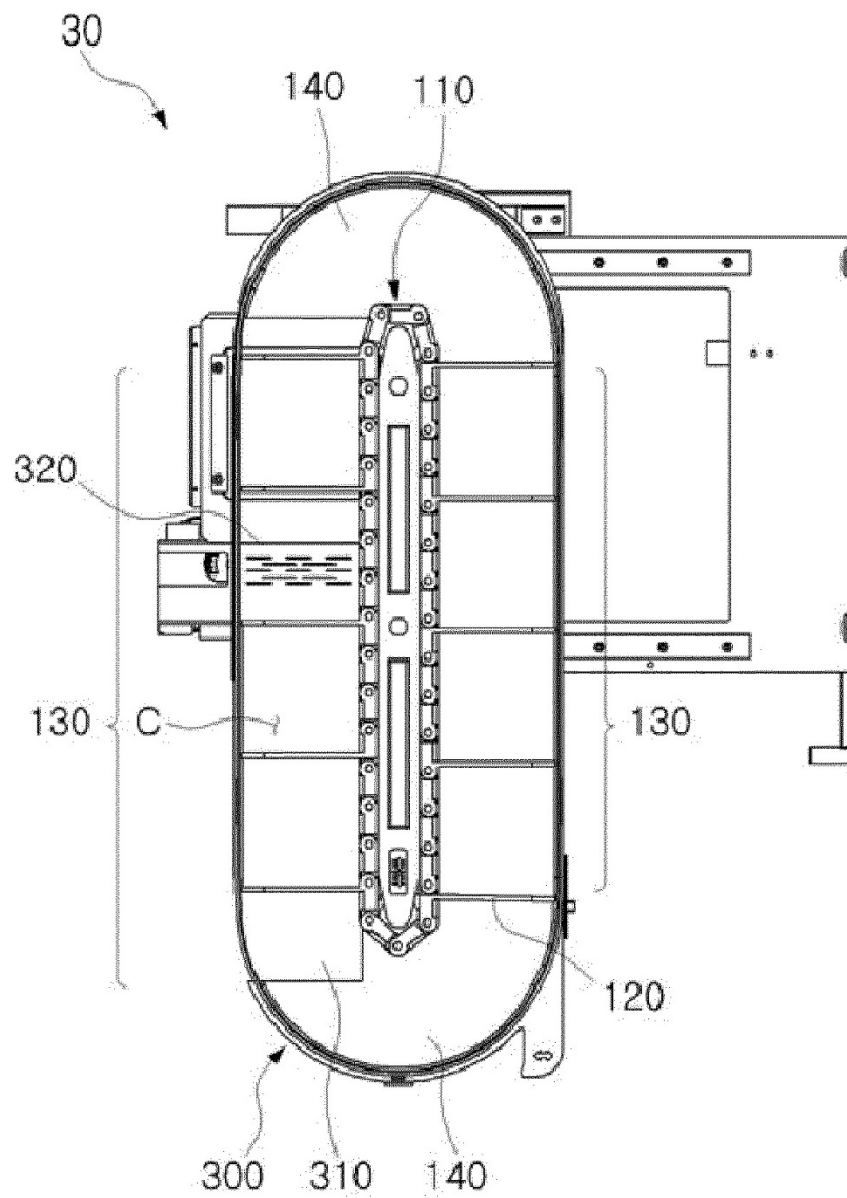


FIG. 7

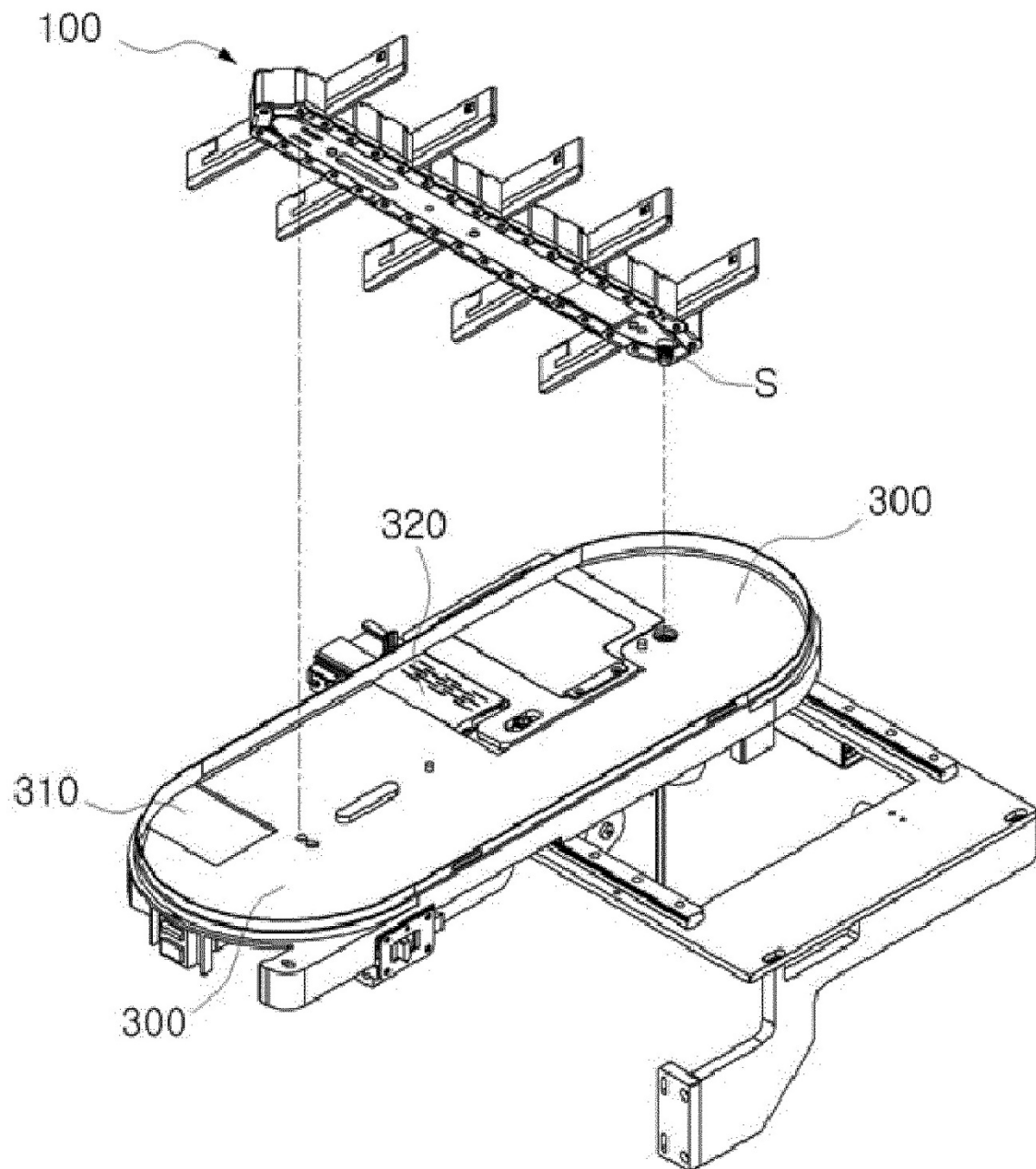


FIG. 8

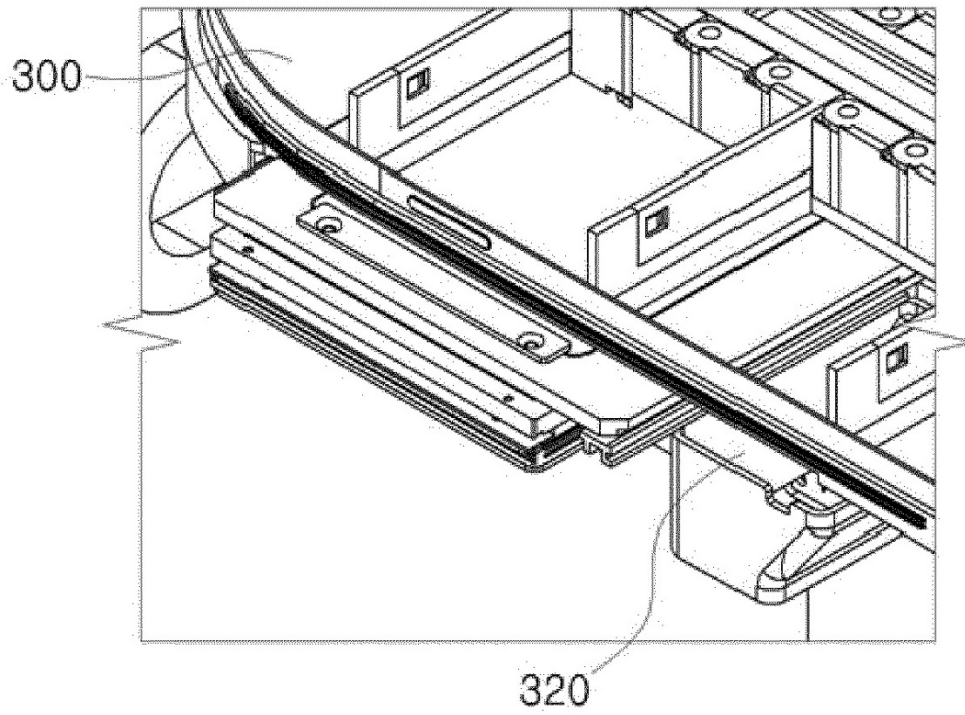


FIG. 9

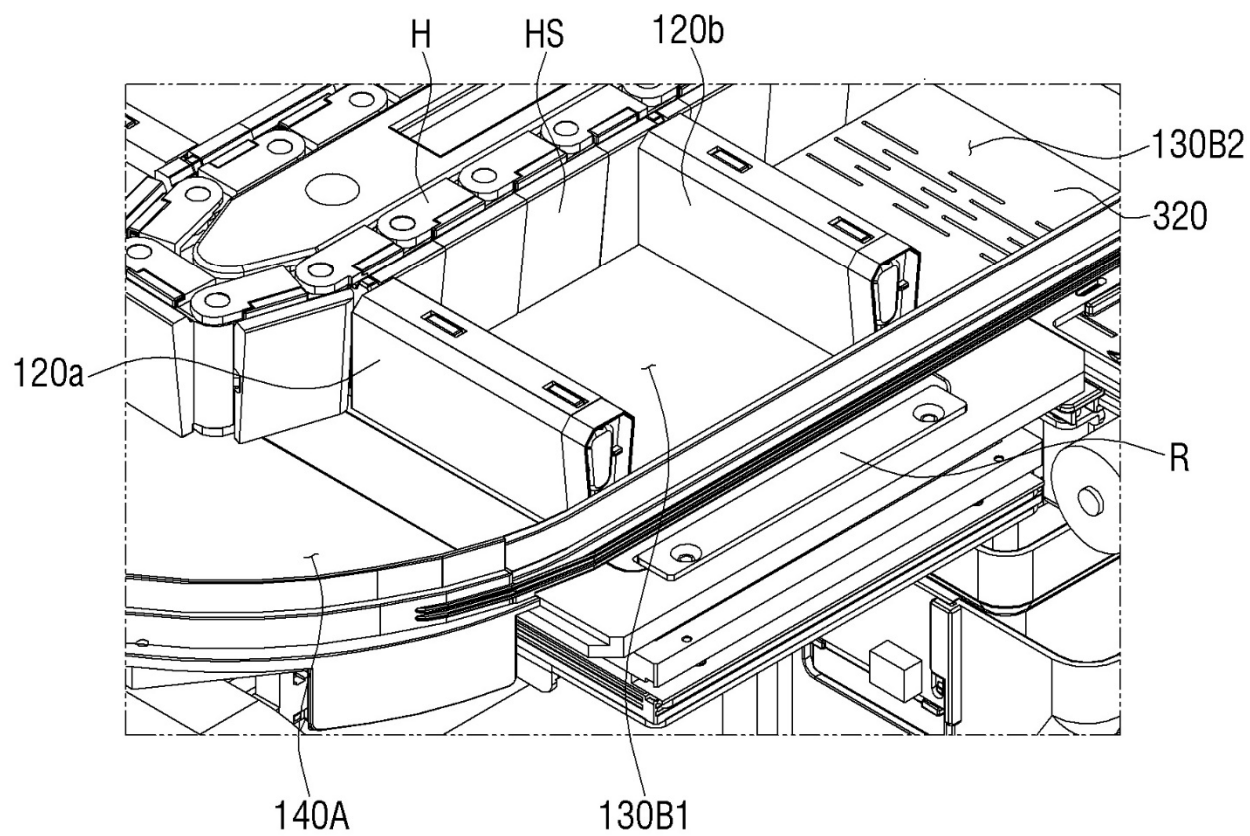


FIG. 10

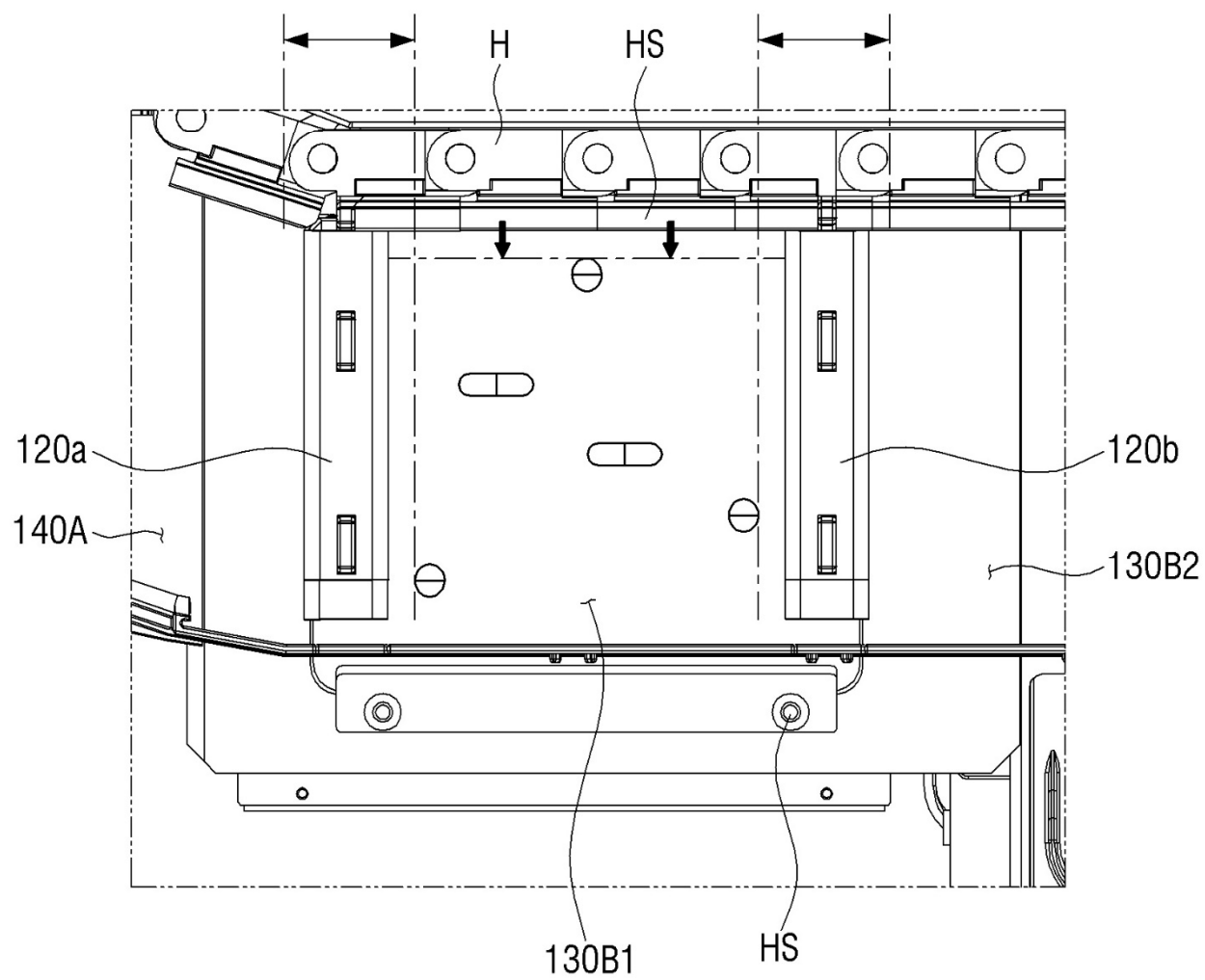


FIG. 11

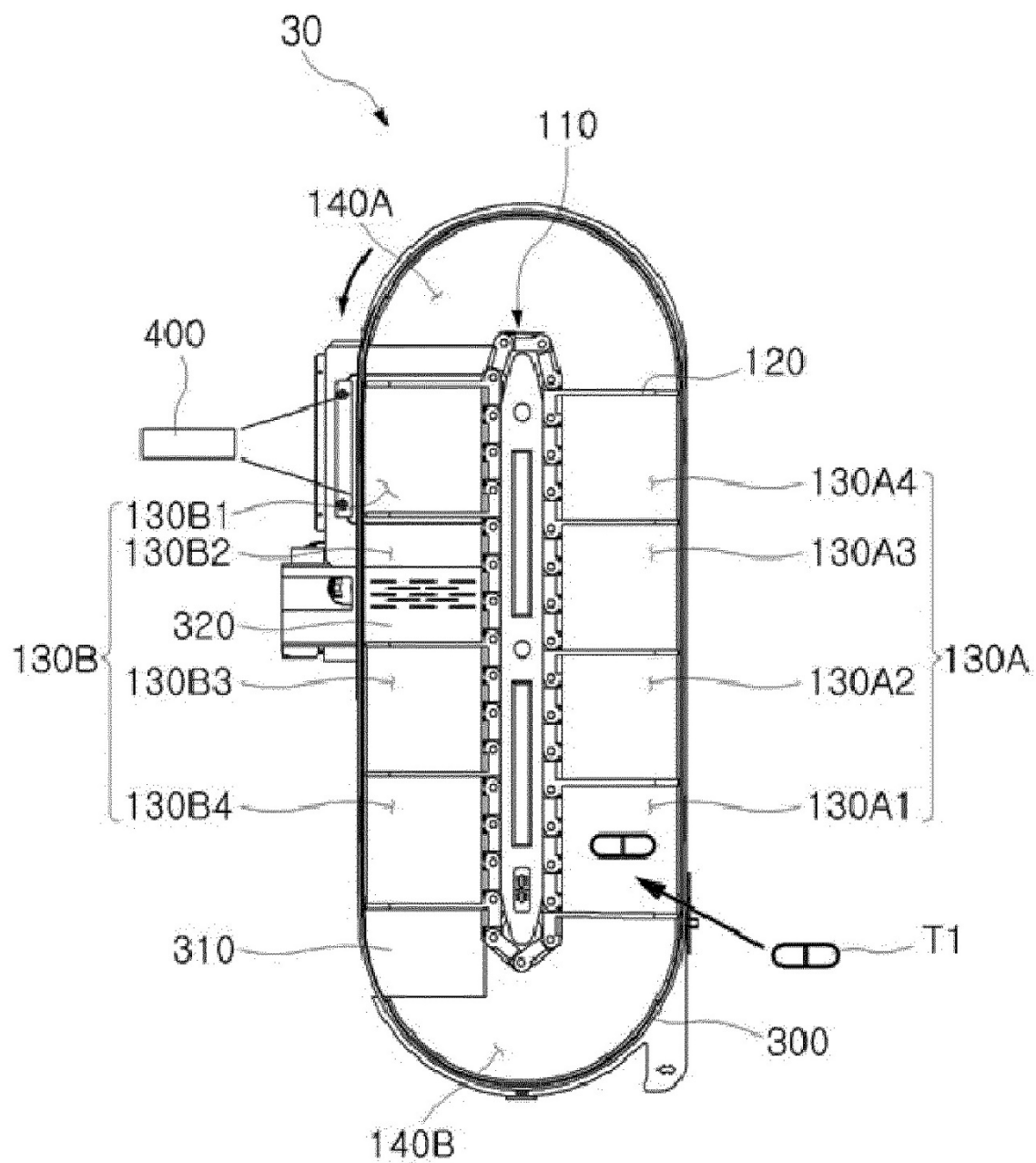


FIG. 12

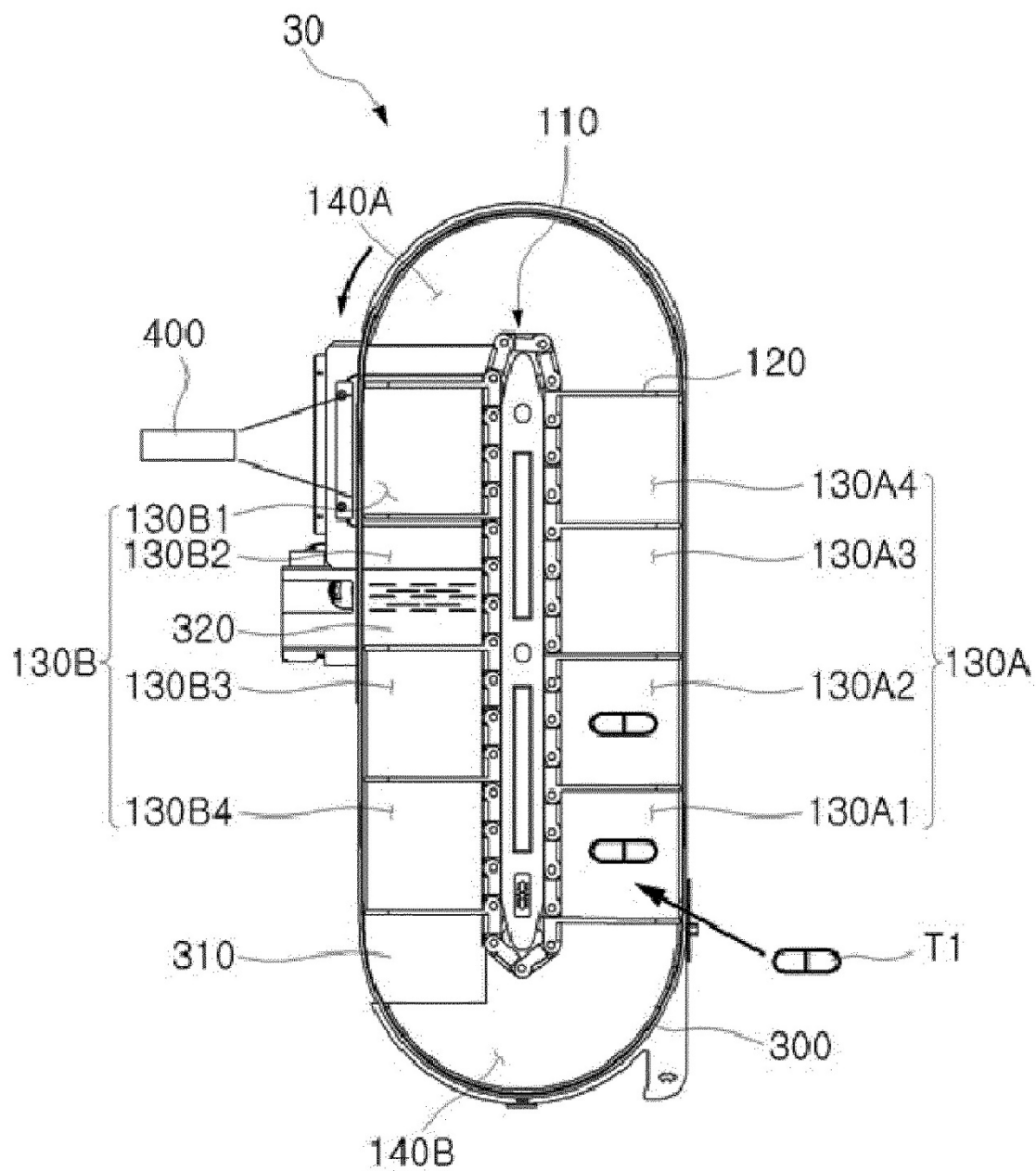


FIG. 13

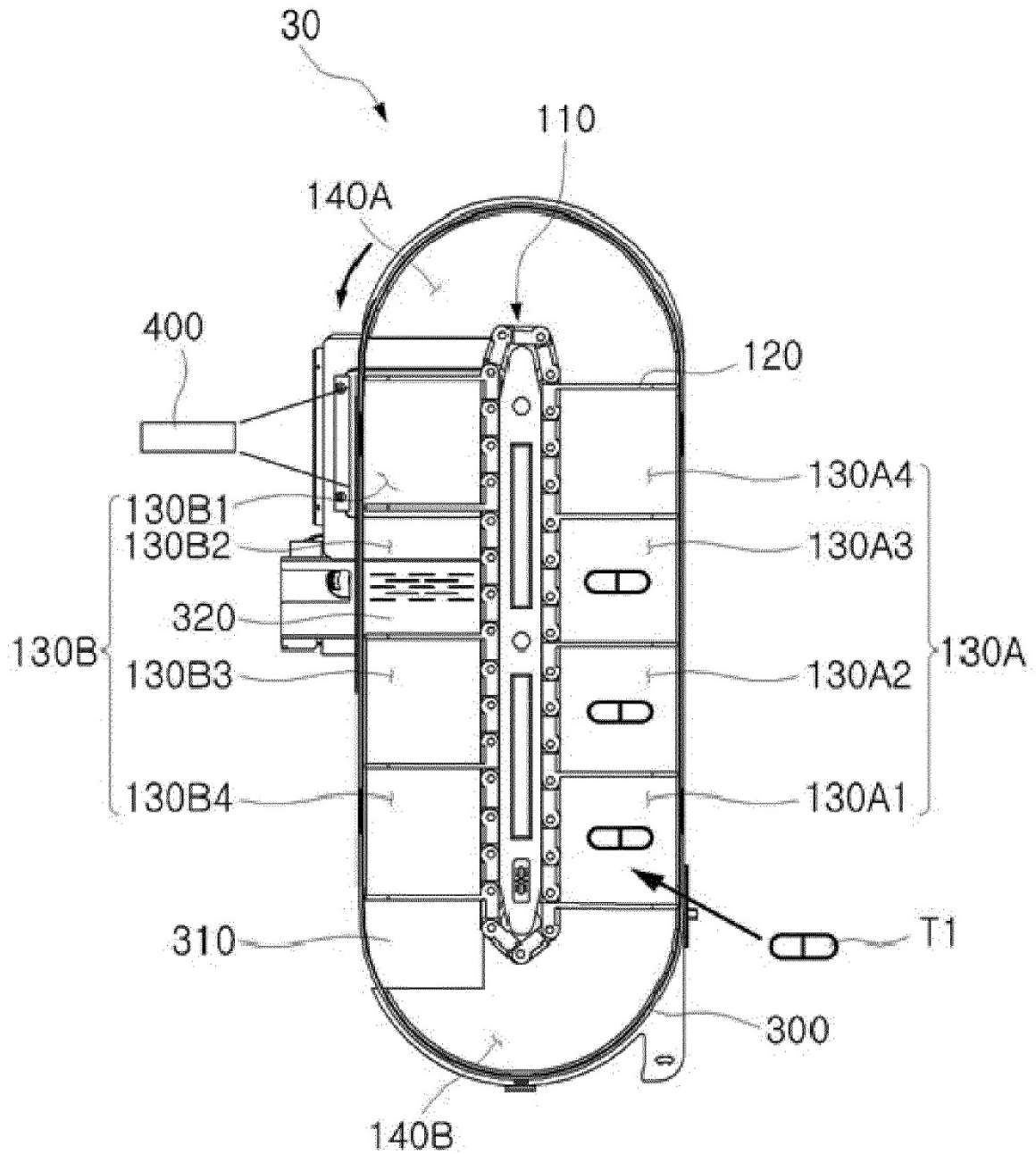


FIG. 14

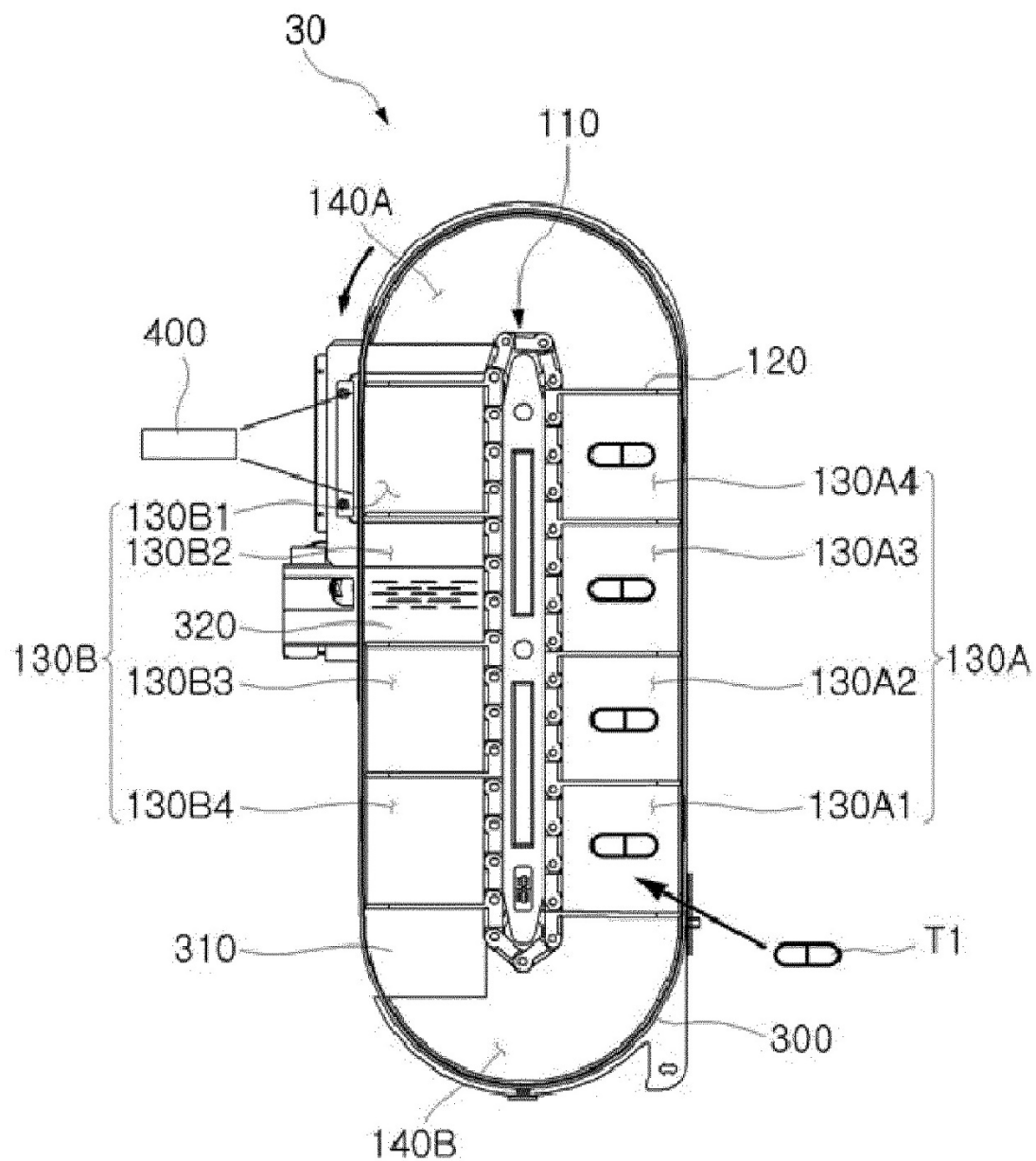


FIG. 15

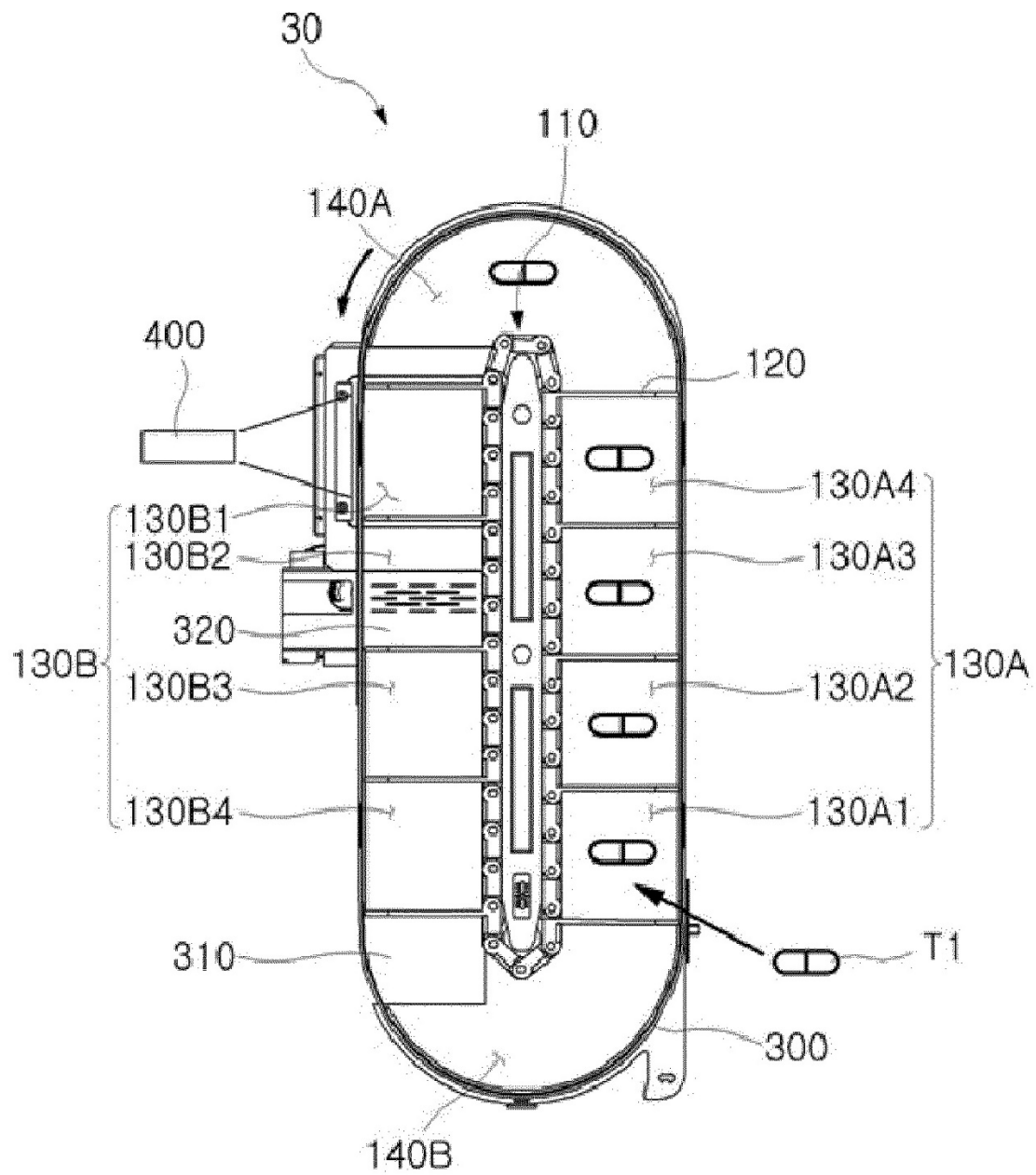


FIG. 16

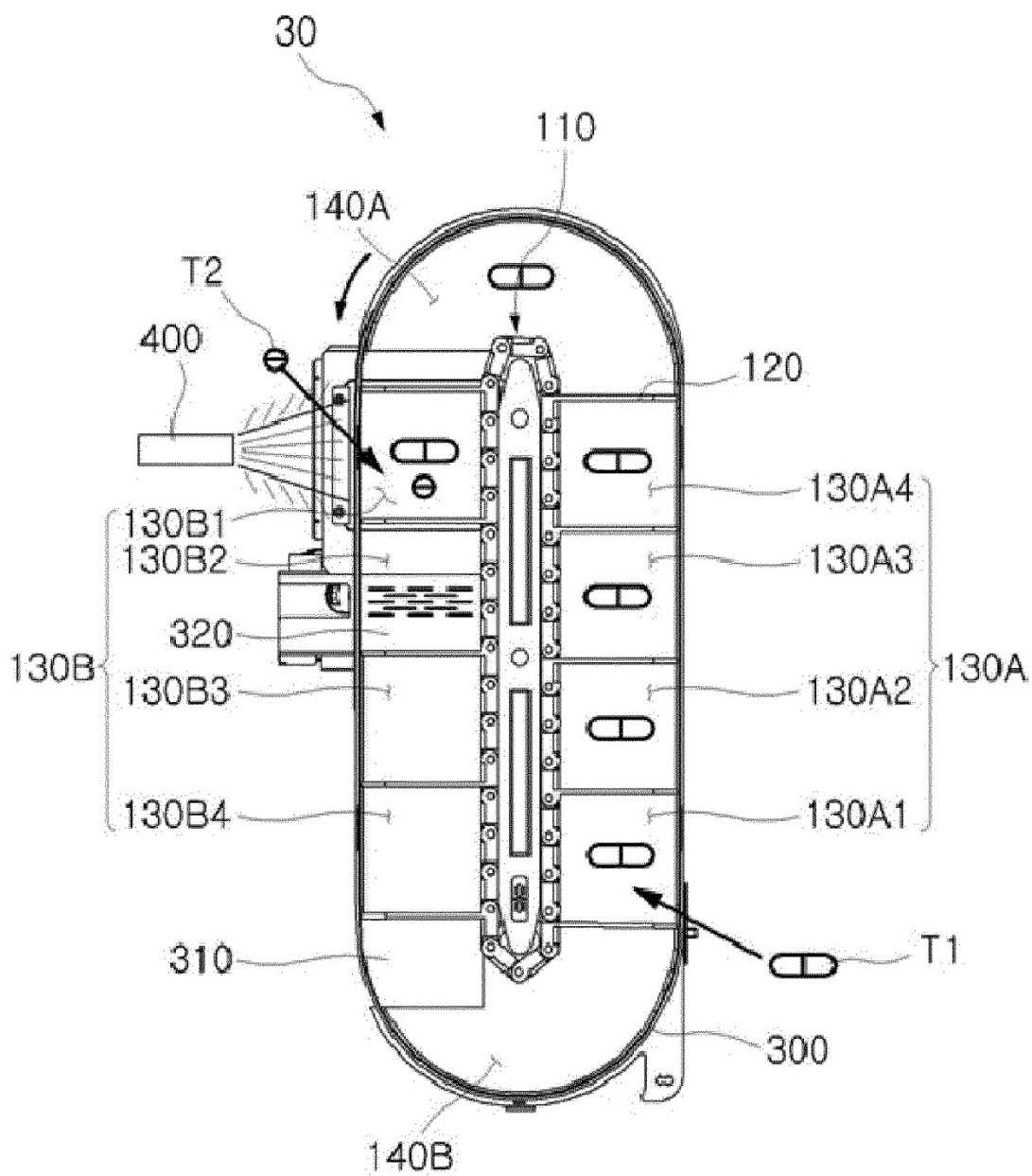


FIG. 17

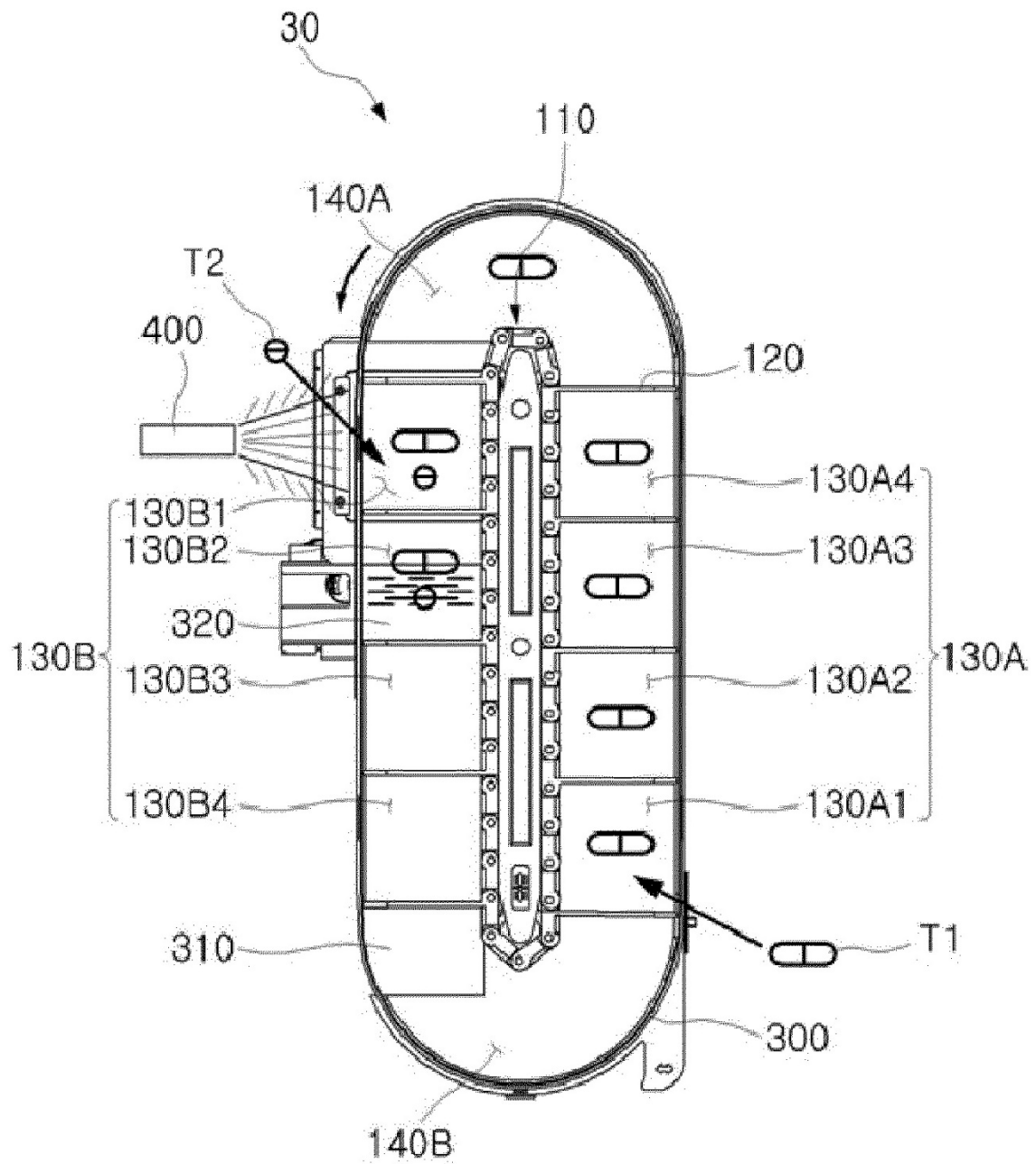


FIG. 18

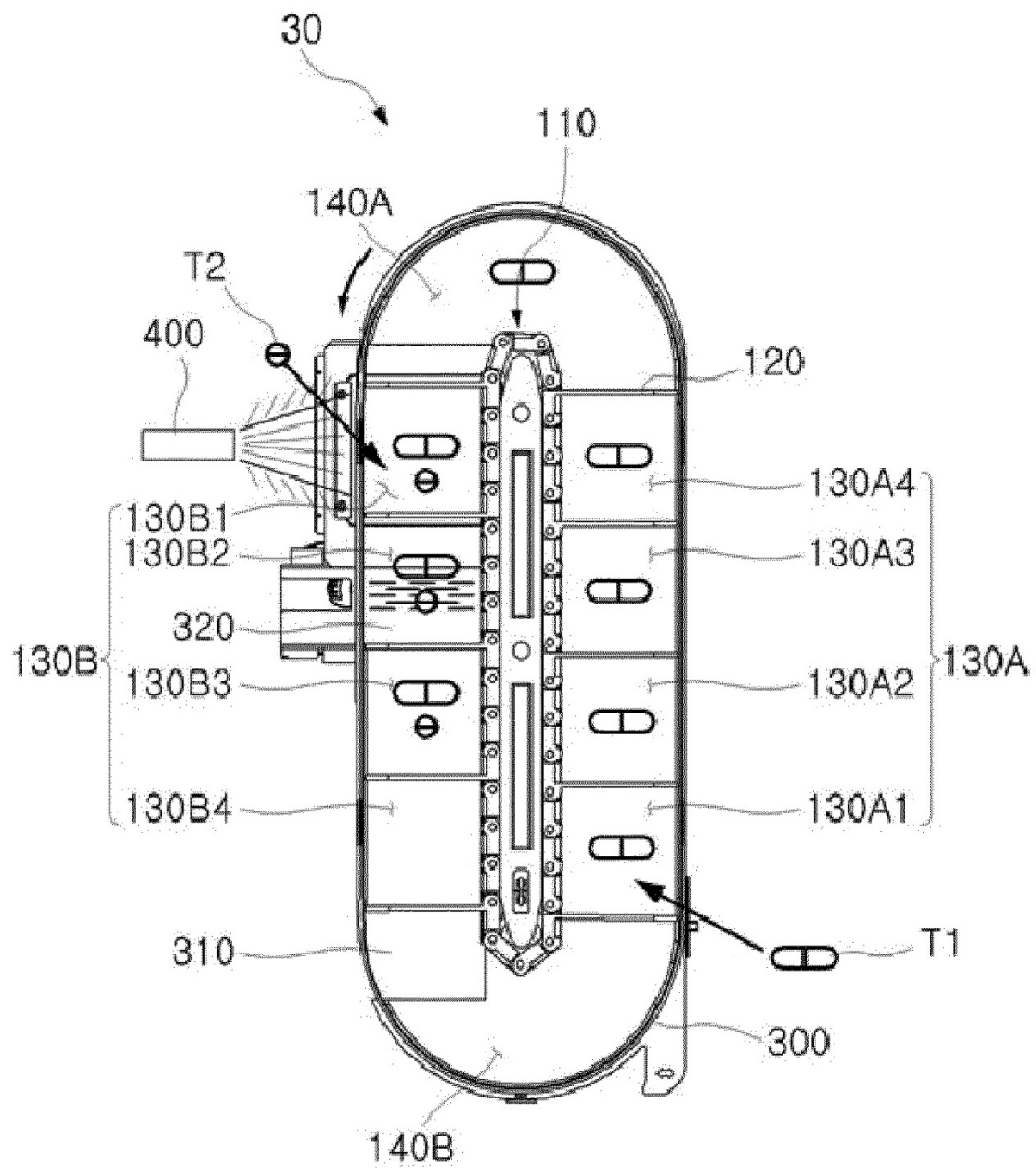


FIG. 19

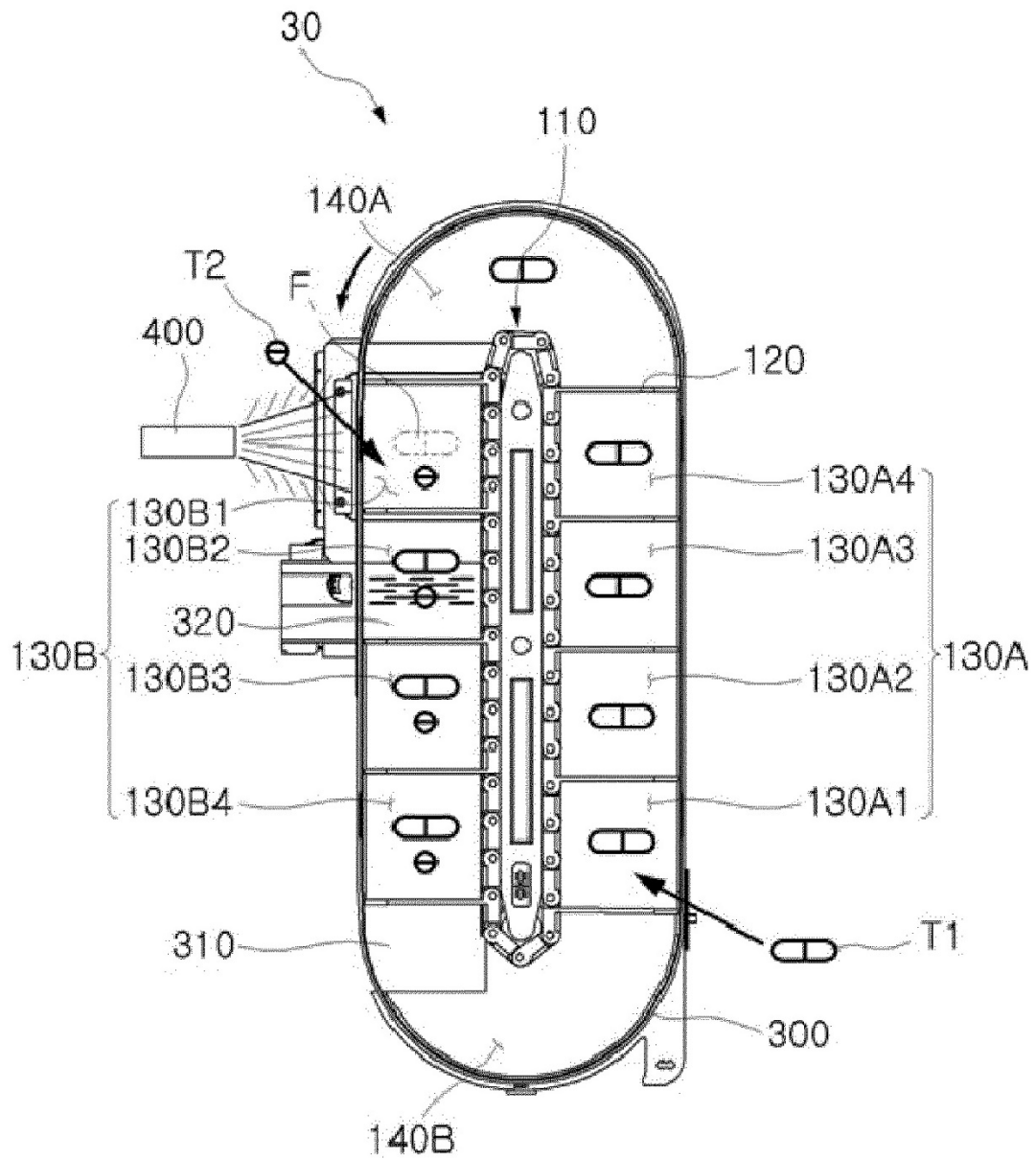


FIG. 20

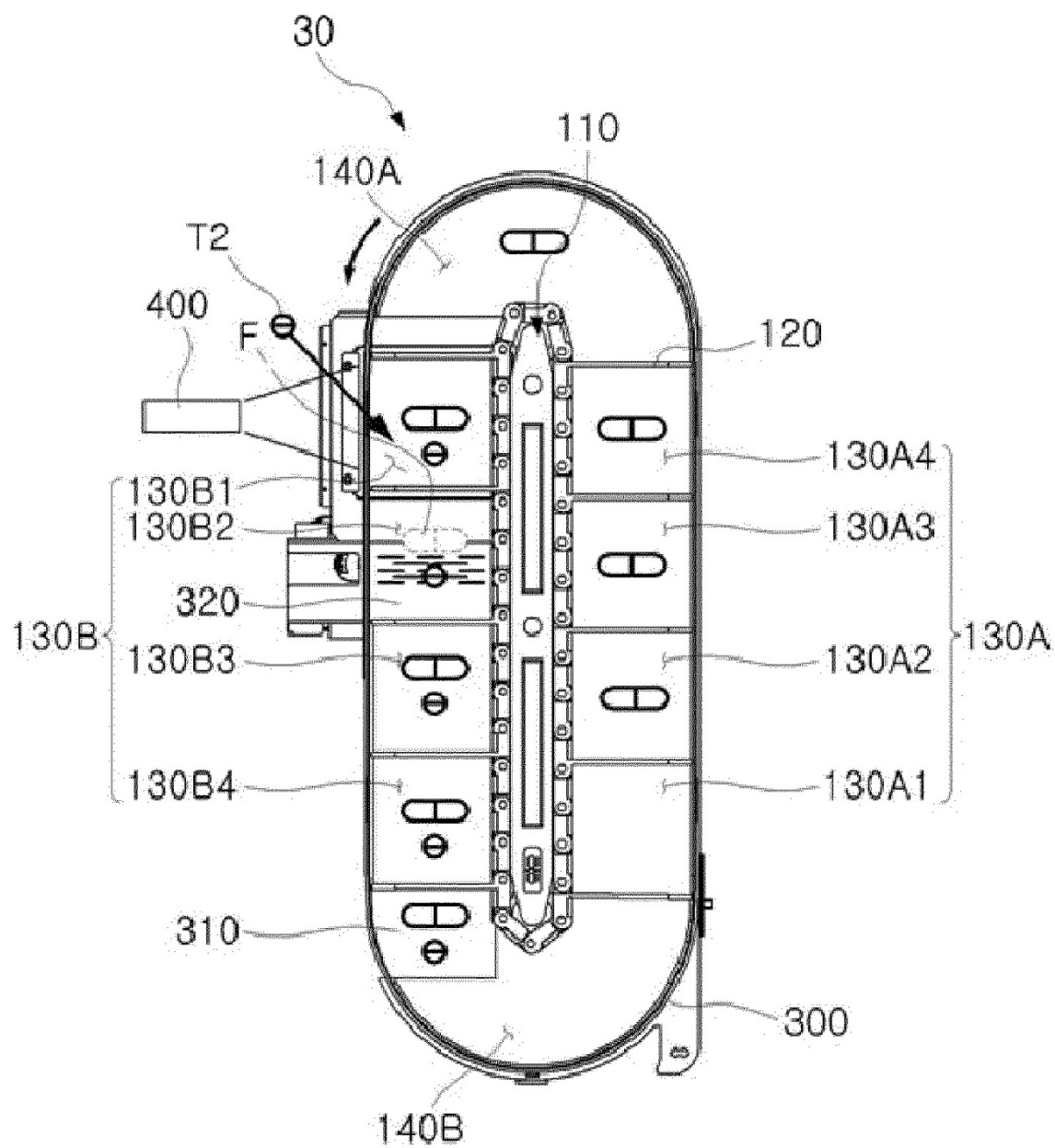


FIG. 21

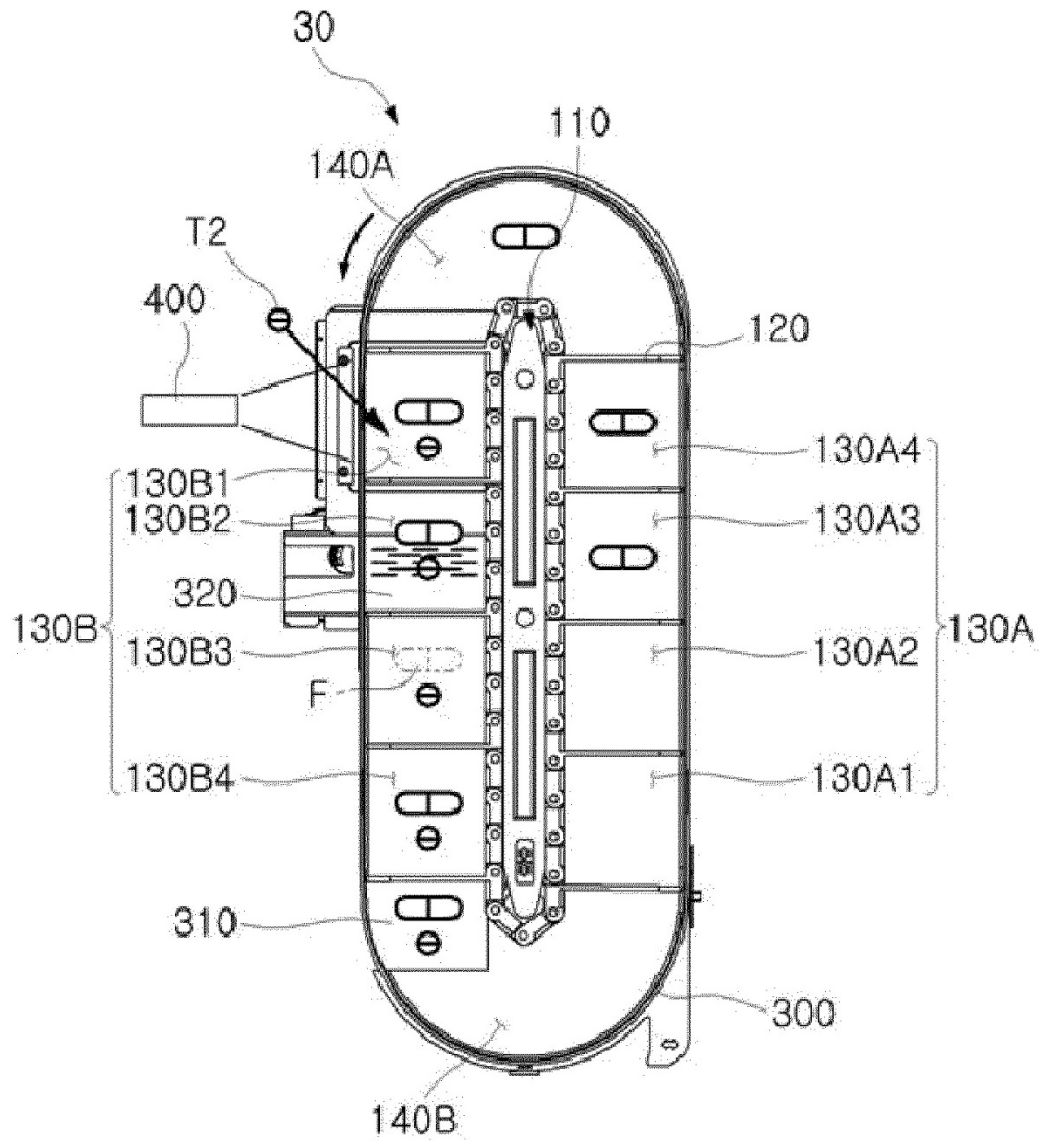


FIG. 22

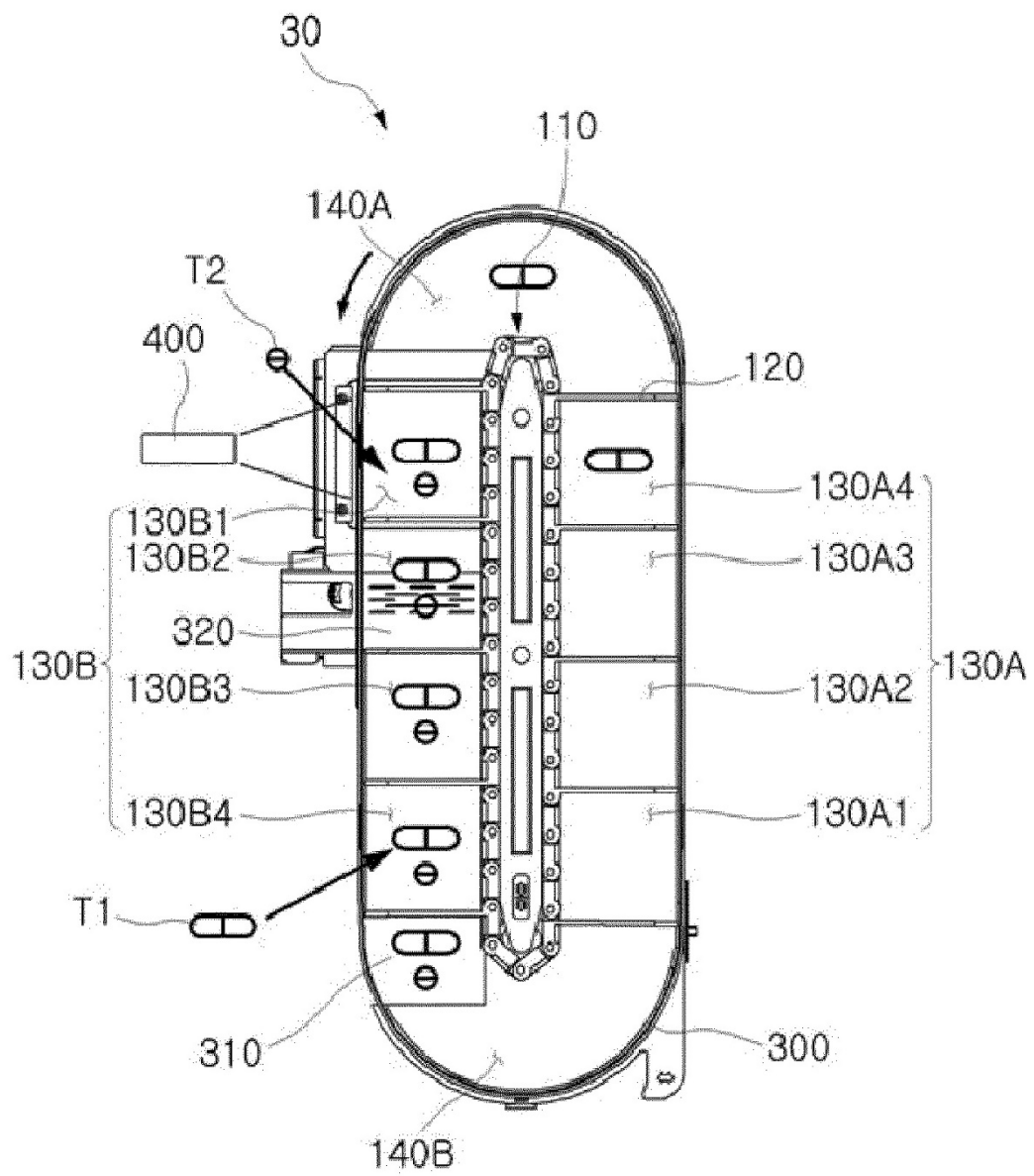


FIG. 23

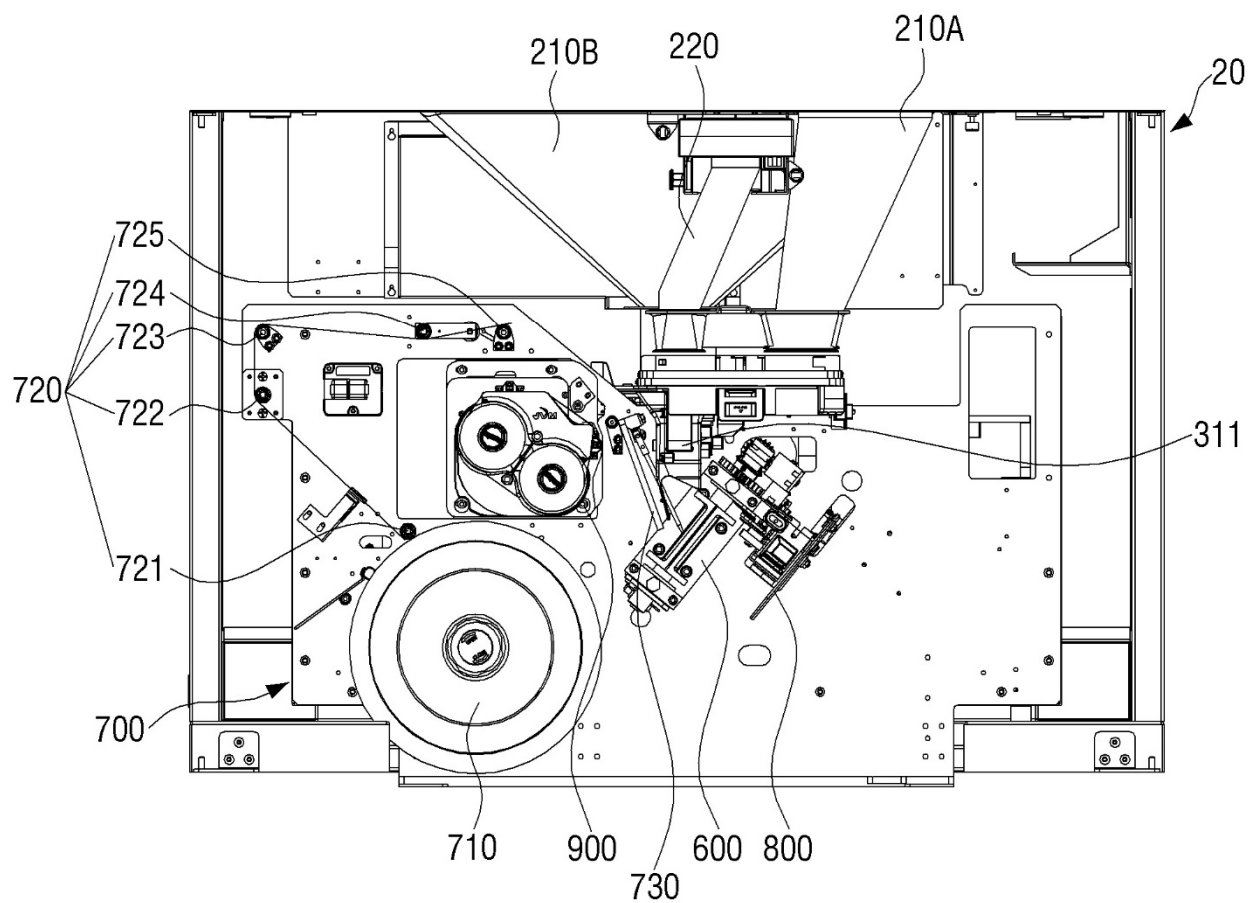


FIG. 24

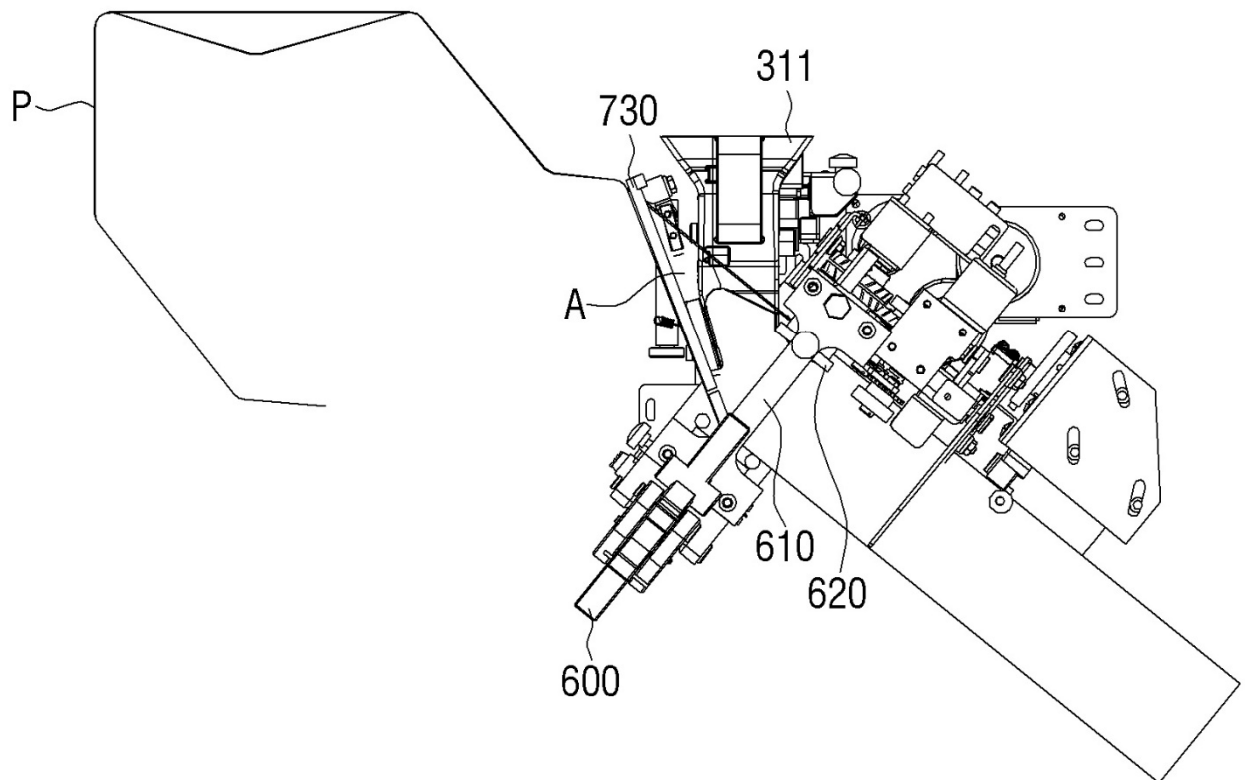


FIG. 25

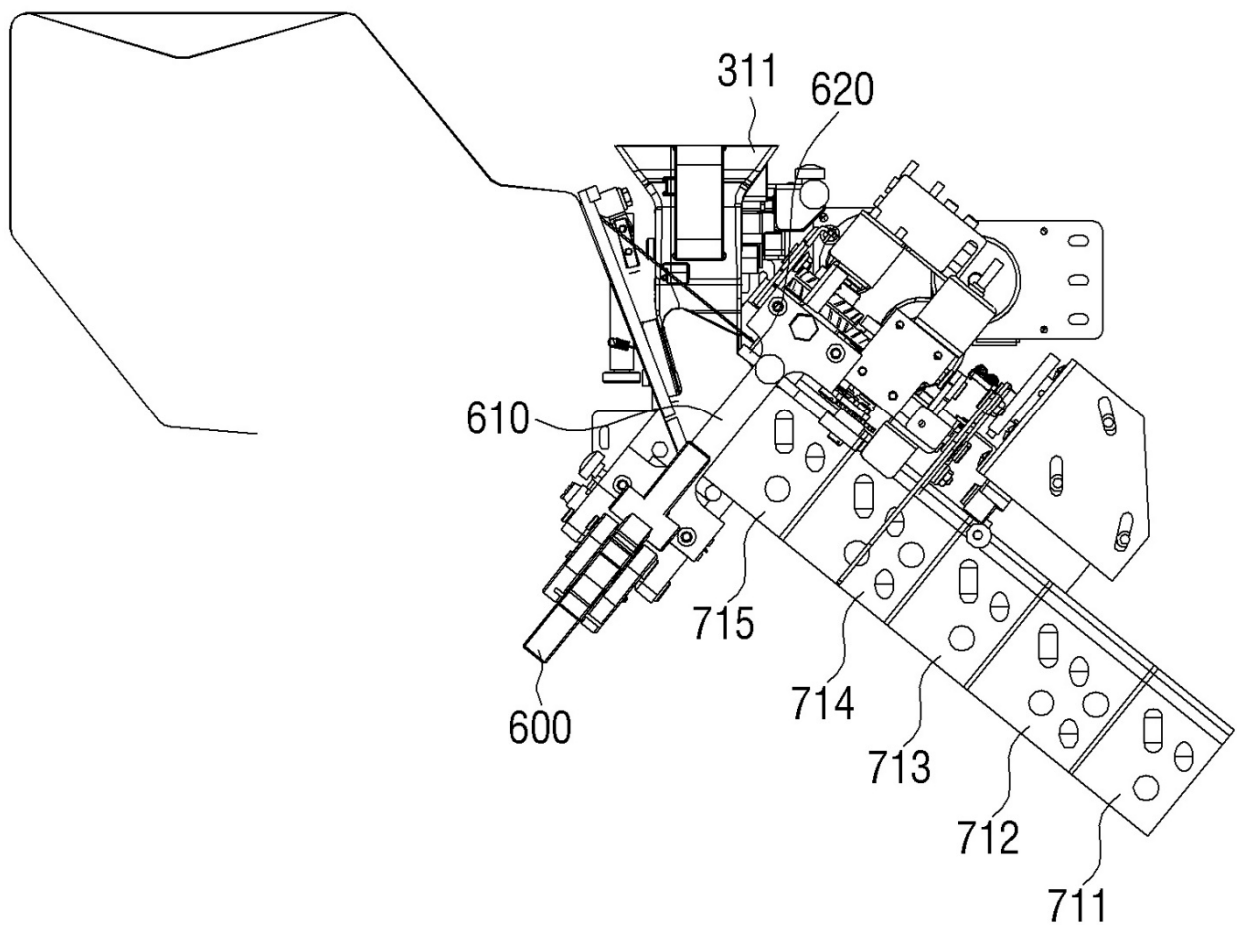


FIG. 26

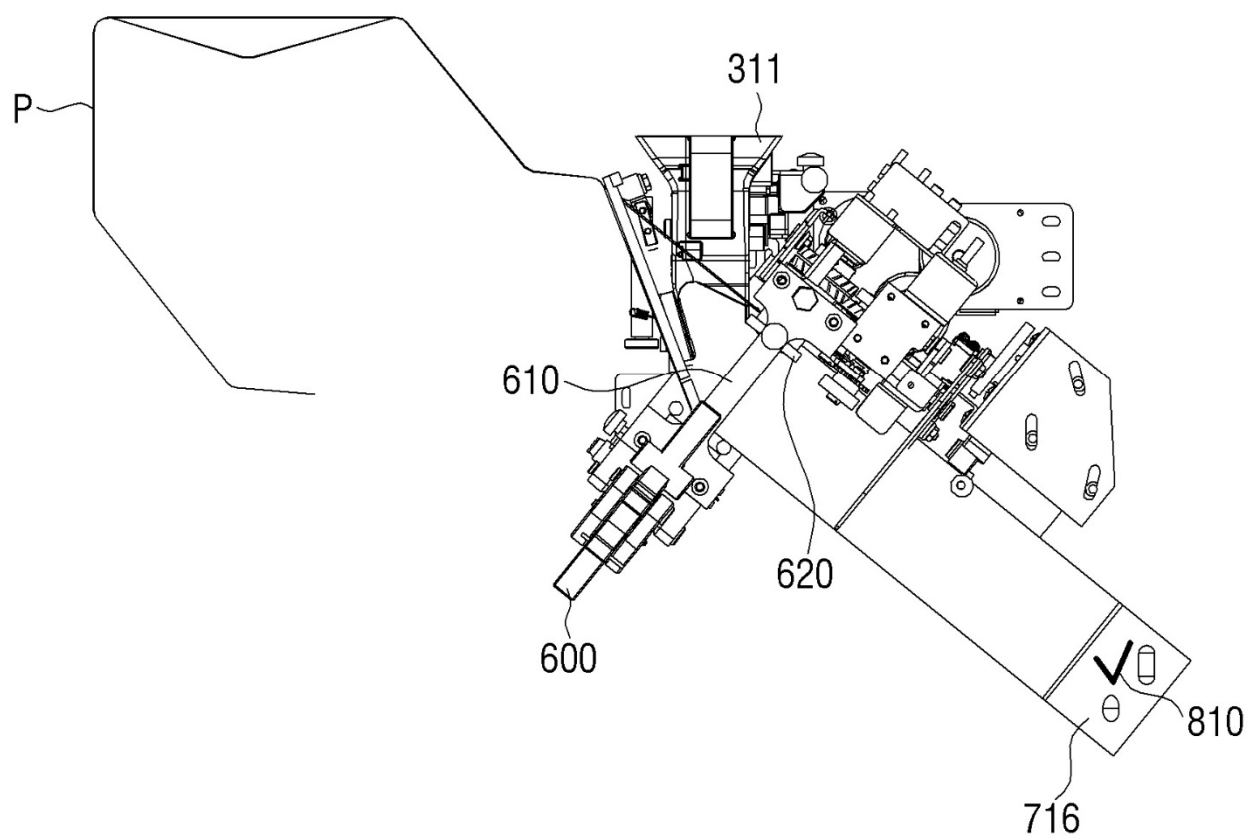


FIG. 27

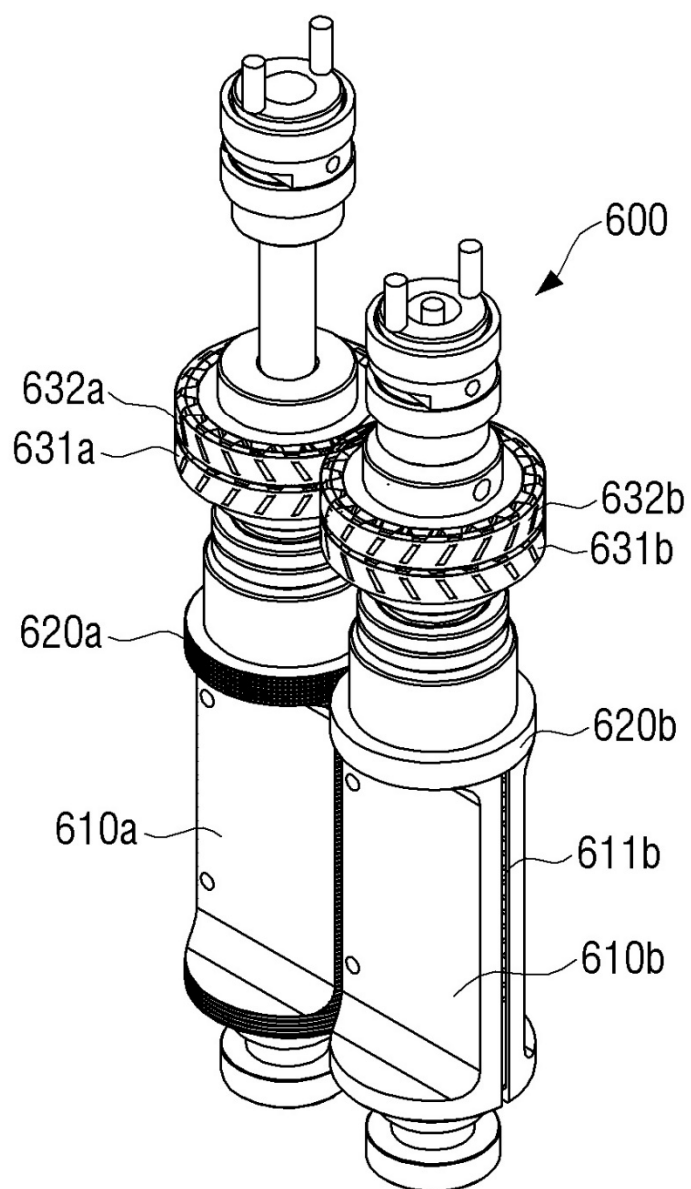


FIG. 28

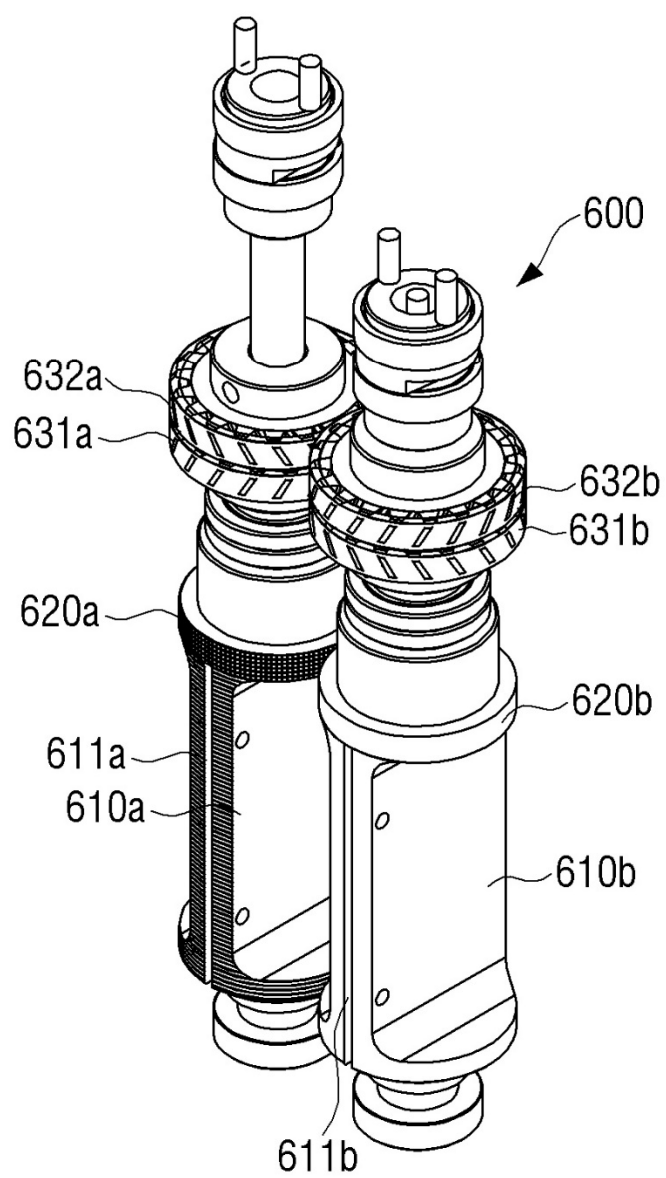


FIG. 29

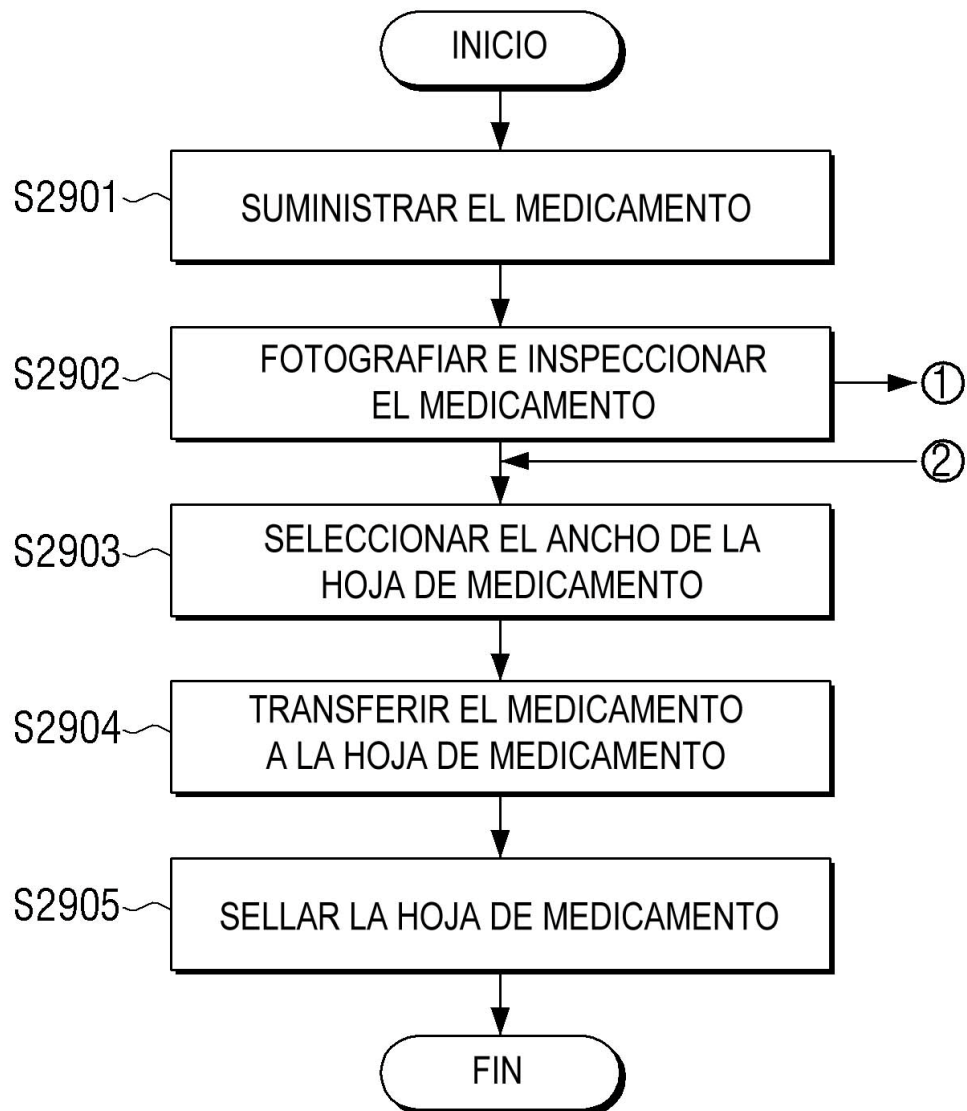


FIG. 30

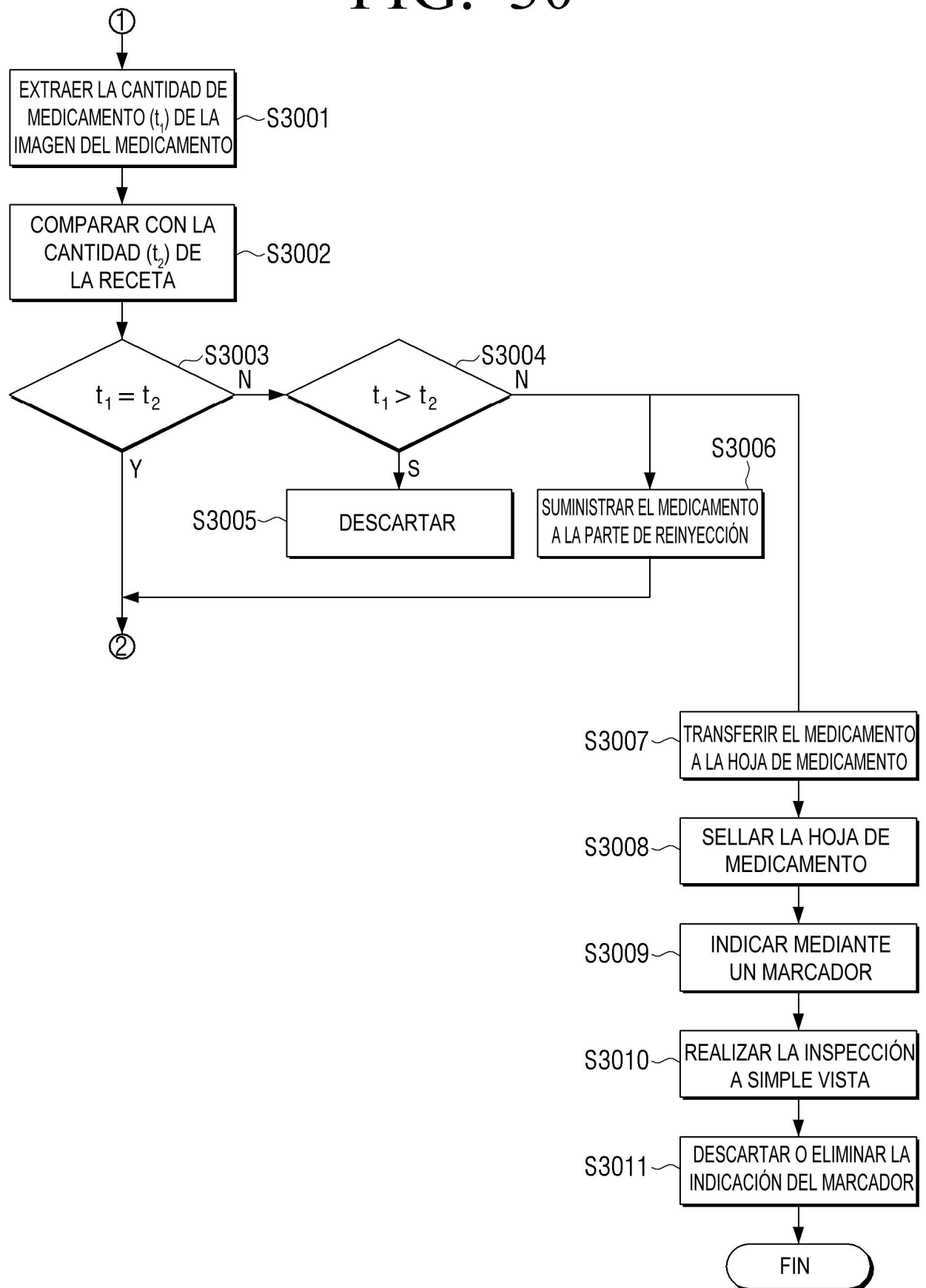


FIG. 31

