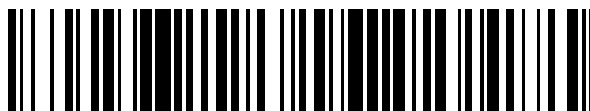


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 225**

51 Int. Cl.:

G07F 17/00 (2006.01)

A61J 7/00 (2006.01)

A61J 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2013 E 13189022 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 2722828**

54 Título: **Caja dispensadora para ampolla contenedora de medicamento**

30 Prioridad:

17.10.2012 KR 20120115448

02.11.2012 KR 20120123534

02.11.2012 KR 20120123535

16.10.2013 KR 20130123102

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

24.07.2020

73 Titular/es:

**JVM CO., LTD. (100.0%)
357-96, Hosan-dong Dalseo-gu
Daegu 704-947, KR**

72 Inventor/es:

KIM, JUN HO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 775 225 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

Caja dispensadora para ampolla contenedora de medicamento

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento y más particularmente, a un aparato para almacenar y dispensar una ampolla contenedora de medicamento.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

En general, pueden incluirse varias clases y varios tipos de medicamentos en una dosis de medicamento en la receta médica del paciente. La dosis de medicamento puede contenerse en una cesta y transferirse a un paciente.

15

Varios medicamentos contenidos en una cesta pueden recogerse en la cesta desde cajas en las que estén contenidos los respectivos medicamentos, según la clase y el número de medicamentos escritos en la receta médica del paciente. Entonces, la cesta en la que están recogidos los medicamentos puede transferirse a un paciente y, así, el paciente puede tomar los medicamentos recogidos en la cesta.

20

En modos convencionales, para recoger varios medicamentos en una cesta, expertos médicos, tales como farmacéuticos, pueden seleccionar medicamentos de manera manual según la receta médica del paciente, para recoger los medicamentos seleccionados en la cesta. Así, puede ser necesario determinar la precisión en la recogida de los medicamentos, de nuevo. Hay una posibilidad de que ocurra un infortunio con el medicamento, porque es difícil asegurar la precisión en la administración. Además, lleva mucho tiempo recoger medicamentos según la receta médica del paciente, porque el proceso de recogida es complicado, para deteriorar la eficacia de trabajo, además de la posibilidad de que ocurra el infortunio con el medicamento. Así, se necesitan estudios en relación a métodos y tecnologías para mejorar la precisión y la eficacia en la recogida de medicamentos para cada dosis unitaria según la receta médica del paciente, para proporcionar conveniencia a usuarios tales como farmacéuticos, y, primeramente, para impedir que ocurran infortunios con el medicamento.

25

30

El documento EP 2 500 878 describe un aparato de alimentación de medicina que incluye un cartucho, una montura de cartucho, un mecanismo de descarga y un mecanismo de acción de descarga. Además, el cartucho tiene un orificio de descarga formado en una posición frontal de la parte inferior del mismo, a través del cual el producto médico se descarga desde el cartucho, mediante el funcionamiento del mecanismo de descarga. El cartucho está montado en la montura de cartucho y la montura de cartucho tiene un orificio de descarga externo para descargar el producto médico. De este modo, la montura de cartucho, con los cartuchos, sirve como transportador y, así, se transporta el producto médico por medio del transportador hasta el orificio de descarga.

35

40

El documento WO 2009/023632 describe sistemas y métodos para un empaquetado de llenado automático de alta velocidad de producto farmacéutico mediante un sistema transportador. Se ilustra una estación de llenado que se extiende sobre una porción del sistema transportador. El sistema transportador transfiere, preferiblemente, plantillas de paquete de producto. Además, la estación de llenado comprende una tolva que contiene un suministro a granel de productos farmacéuticos que deben ser depositados.

45

En el documento US 2003/00119881 se describe una bandeja auxiliar para distribución manual empleada en el reparto de medicinas y un dispositivo de empaquetado con una bandeja de disco para distribución manual de pastillas montada en el lado frontal. Una placa de apertura/cierre está montada en la superficie inferior de un cuerpo de bandeja auxiliar que tiene una pluralidad de porciones contenedoras de pastillas.

50

El documento US 6 170 699 describe un aparato suministrador de tabletas para un sistema dispensador de tabletas que incluye una cinta transportadora llevada sobre un rodillo motriz y un rodillo accionado, una pluralidad de bandejas receptoras de tabletas y una pluralidad de tolvas. Se proporciona un medio de liberación de tabletas adyacente a una porción trasera de dicha cinta transportadora, para liberar tabletas en una pluralidad de puertos de entrada de tabletas, situada correspondientemente por encima de las bandejas receptoras de tabletas.

55

60 COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un aparato dispensador que tiene una estructura para dispensar automáticamente con facilidad un medicamento que tiene un cierto patrón, particularmente, una ampolla contenedora de medicamento.

65

La presente invención también proporciona un aparato dispensador para dispensar sucesivamente una ampolla contenedora de medicamento almacenada en él.

La presente invención también proporciona un aparato dispensador que tiene una estructura de leva con varias formas para hacer funcionar un obturador para cada nivel en el que se almacena una ampolla.

5 La presente invención también proporciona un aparato dispensador que tiene una estructura transportadora para dispensar sucesivamente de manera estable una ampolla contenedora de medicamento que cae para dispensación.

10 La presente invención también proporciona un aparato dispensador para una ampolla contenedora de medicamento, que detecta y controla la ampolla para suplir la ampolla en un momento adecuado, y un método para controlar el mismo.

15 La presente invención también proporciona un método para controlar la sincronización del funcionamiento del obturador para que caigan ampollas contenedoras de medicamento para ser dispensadas.

Los objetivos técnicos de la presente invención no se limitan a los descritos anteriormente y será evidente para los expertos normales en la técnica, a partir de la siguiente descripción, que la presente invención incluye otros objetivos técnicos no mencionados específicamente en la presente memoria.

20 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento, incluyendo la caja dispensadora: un miembro divisorio que incluye una pared divisoria para dividir una pluralidad de celdas unitarias en las que se almacenan las ampollas; un obturador que abre o cierra una porción inferior de cada una de las celdas unitarias divididas mediante el miembro divisorio; una unidad motriz que hace funcionar el obturador; un transportador en el que se asienta una ampolla que cae cuando se abre el extremo inferior de cada una de las celdas unitarias; y un orificio de descarga definido en un extremo del transportador para dispensar la ampolla asentada en el transportador cuando se hace funcionar el transportador.

30 El obturador puede incluir una compuerta penetrada verticalmente, de modo que la ampolla pase a través de ella, y una parte de soporte de ampolla que divide las compuertas adyacentes entre sí.

35 El obturador puede hacerse funcionar en un estado abierto, en el que la pared divisoria y la parte de soporte de ampolla estén alineadas verticalmente, y en un estado cerrado, en el que la pared divisoria y la parte de soporte de ampolla no estén alineadas verticalmente entre sí.

40 El obturador puede además incluir una parte objeto de detección que sobresalga en una dirección de movimiento del obturador cuando se abra o se cierre el obturador, la caja dispensadora puede además incluir una pieza detectora de conmutación, que detecte si la parte objeto de detección está dispuesta en una posición concreta, en una trayectoria de movimiento de la parte objeto de detección.

45 El transportador puede incluir: una cinta transportadora rotada en torno a una órbita ilimitada; un par de ejes orbitales dispuestos respectivamente a ambos extremos de la cinta transportadora para rotar la cinta transportadora; una rueda motriz dispuesta en un lado del orificio de descarga y expuesta al exterior, siendo rotada la rueda motriz por una fuerza externa; y al menos una rueda de transmisión que transmita la fuerza de rotación de la rueda motriz a uno del par de ejes orbitales.

La cinta transportadora puede además incluir una pared divisoria de cinta que divida un espacio en el que se asienta cada una de las ampollas.

50 La caja dispensadora puede además incluir una unidad de almacenamiento en la que al menos dos miembros divisorios estén superpuestos verticalmente uno encima de otro para formar una estructura de varias capas, en donde el obturador puede estar dispuesto en un extremo inferior de la pluralidad de miembros divisorios.

55 La caja dispensadora puede además incluir: una unidad de determinación de suplemento, que determine si la ampolla se supe sobre el transportador; y una unidad de control de suplemento de ampolla, que permita a la ampolla caer sobre el transportador desde la unidad de almacenamiento cuando se determine que la ampolla no está presente en el transportador mediante la unidad de determinación de suplemento.

60 La caja dispensadora puede además incluir una primera parte de dirección, que detecte si hay al menos una ampolla presente en el transportador.

La primera parte detectora puede detectar si la ampolla está dispuesta en un extremo del transportador en una dirección de dispensación.

65 La caja dispensadora puede además incluir una segunda parte detectora, que detecte la ampolla dispensada a través del orificio de descarga, en donde la unidad de determinación de suplemento puede sumar el número de

ampollas dispensadas detectadas por la segunda parte detectora para determinar si la ampolla se supe sobre el transportador.

5 Cuando se asume que un intervalo de funcionamiento en el que el transportador dispensa una ampolla es definido como un paso, la caja dispensadora puede además incluir una tercera parte detectora que detecte el número de pasos del transportador.

10 La unidad de control de suplemento de ampolla puede abrir un primer nivel con respecto al nivel más inferior de la unidad de almacenamiento para permitir que las ampollas almacenadas en el primer nivel caigan cuando se suplan las ampollas.

15 La unidad de control de suplemento de ampolla puede abrir o cerrar sucesivamente un segundo nivel con respecto al nivel más inferior de la unidad de almacenamiento y los niveles dispuestos por encima del segundo nivel después de que se suplan las ampollas.

La caja dispensadora puede además incluir una cuarta parte detectora, que detecte si los obturadores están dispuestos en una posición abierta o en una posición cerrada.

20 La caja dispensadora puede además incluir un alojamiento, en donde el alojamiento puede tener una superficie en la que puede estar dispuesta una compuerta de alimentación de ampollas, que se abra o se cierre respectivamente para alimentar ampollas a las celdas unitarias.

25 La caja dispensadora puede además incluir una unidad de visualización de estado acomodado para asistir a un usuario, de modo que el usuario identifique si la ampolla está acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias.

30 La unidad de visualización de estado acomodado puede incluir una parte iluminada que emita luz reflejada mediante la ampolla acomodada dentro de la celda unitaria o que pase a través de la ampolla acomodada dentro de la celda unitaria, de modo que el usuario observe si la ampolla está acomodada dentro de la celda unitaria a través de la compuerta de alimentación de ampollas, desde el exterior.

35 La unidad de visualización de estado acomodado puede incluir: una quinta parte detectora para detectar si la ampolla está acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias; y una pluralidad de elementos de visualización dispuestos respectivamente dentro de las celdas unitarias, encendiéndose o apagándose la pluralidad de elementos de visualización en base a que la ampolla esté acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias que corresponden al resultado detectado mediante la quinta parte detectora.

40 La pluralidad de elementos de visualización puede configurarse para ser observada a través de la compuerta de alimentación de ampollas, desde el exterior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes al describir con detalle realizaciones ejemplares de la misma en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

45 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento según en ejemplo de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento, que tiene un lado abierto, según un ejemplo;

50 Las Figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva recortadas que ilustran operaciones sucesivas de un dispositivo de bloqueo según un ejemplo;

La Figura 5 es una vista en perspectiva recortada de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento según un ejemplo;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la unidad motriz según un ejemplo de la presente invención;

55 La Figura 7 es una vista en perspectiva despiezada de un miembro divisorio según un ejemplo;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un obturador según un ejemplo;

La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un estado acoplado entre el miembro divisorio y el obturador según un ejemplo;

La Figura 10 es una vista en perspectiva recortada parcial de una parte detectora y de una parte a ser detectada según un ejemplo;

60 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un transportador según un ejemplo;

Las Figuras 12 y 13 son vistas en perspectiva recortadas parciales de un estado en el que cada una de las celdas unitarias está abierta o cerrada;

La Figura 14 es una vista transversal de la Figura 13;

65 La Figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra una apariencia global de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento según un ejemplo;

Las Figuras 16 a 21 son vistas en perspectiva recortadas parciales que ilustran estados sucesivos en los

que se dispensa la ampolla contenedora de medicamento;

La Figura 22 es una vista en perspectiva recortada parcial de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento que incluye una unidad de visualización de estado acomodado según otro ejemplo;

5 La Figura 23 es una vista en perspectiva recortada parcial de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento que incluye una unidad de visualización de estado acomodado según otro ejemplo más; y

La Figura 24 es un diagrama de flujo que ilustra operaciones sucesivas de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En adelante en la presente memoria, se describirán realizaciones de la presente invención en referencia a los dibujos anexos. Si no hay una definición o referencia concreta, el término que representa una dirección empleado en esta descripción está basado en un estado ilustrado en los dibujos. Además, la misma referencia numérica denota el mismo miembro a lo largo de las realizaciones. En los dibujos, un espesor o un tamaño pueden estar exagerados por conveniencia en la descripción, pero eso no quiere decir que el espesor o el tamaño de cada elemento no reflejen completamente un tamaño real.

15

20

Una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento puede ser un aparato para dispensar una ampolla contenedora de medicamento (en adelante en la presente memoria, por conveniencia en la descripción, denominada como una "ampolla") formada de un material vitreo, tal como una ampolla o un vial. La caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento según una realización de la presente invención incluye una unidad de almacenamiento, un obturador, una unidad motriz, una unidad de descarga y un orificio de descarga. La unidad de almacenamiento puede ser un componente que esté dividido en varios niveles y en varias filas para almacenar una pluralidad de ampollas. El obturador puede ser un componente que se haga funcionar para abrir o cerrar verticalmente cada una de las estancias de almacenamiento y la unidad motriz puede ser un componente para hacer funcionar el obturador. Por ejemplo, la unidad de descarga puede ser un componente que esté dispuesto en un extremo inferior de la unidad de almacenamiento para asentar las ampollas que caigan y para transferir las ampollas asentadas, como un transportador según la realización actual. En adelante en la presente memoria, aunque el transportador se ejemplifique como la unidad de descarga, la presente invención no está limitada a aquel.

25

30

35

Se describirán un alojamiento y un componente relacionado con el dispositivo de bloqueo en referencia a las Figuras 1 a 4. La Figura 1 es una vista en perspectiva de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento según una realización de la presente invención y la Figura 2 es una vista en perspectiva de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento, que tiene un lado abierto según una realización. Las Figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva recortadas que ilustran sucesivas operaciones de un dispositivo de bloqueo según una realización.

40

45

50

Una caja 1 dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento según la realización actual incluye un alojamiento 10 que define una apariencia externa de aquella. En el ejemplo actual, el alojamiento 10 tiene una forma rectangular. El alojamiento 10 incluye un cuerpo 110 de alojamiento, una parte 120 frontal y una compuerta 130 de alimentación de ampollas. Un orificio 121 de descarga para descargar una ampolla está definido en la parte 120 frontal, dispuesta en una superficie frontal del alojamiento 10. Una rueda 140 motriz para transmitir potencia transmitida desde el exterior está dispuesta en el transportador que se describirá más adelante, en un estado en el que la rueda 140 motriz está expuesta al exterior. El orificio 121 de descarga tiene una forma que está inclinada hacia abajo y hacia el exterior. La configuración inclinada del orificio 121 de descarga puede reducir al mínimo un impacto debido a una porción escalonada del orificio 121 de descarga, para impedir que se dañe la ampolla o vial, que está formada de un material vitreo y que es dispensada al alojamiento 10.

55

60

Una compuerta 130 de alimentación de ampollas, para alimentar la ampolla al alojamiento 10, está dispuesta en una superficie lateral del alojamiento 10. En el ejemplo actual, la compuerta 130 de alimentación de ampollas puede abrirse en un estado en el que un lado de la compuerta 130 de alimentación de ampollas esté fijado mediante una bisagra. Como se muestra en la Figura 2, una pieza 132 de gancho, que tiene una forma de gancho, está dispuesta dentro de la compuerta 130 de alimentación de ampollas. La pieza 132 de gancho puede ser un componente que se corresponda con una pieza 633 de enganche dispuesta dentro del alojamiento 10. La pieza 633 de enganche se describirá en detalle en referencia a la Figura 3. Además, una pluralidad de ampollas 2 están acomodadas en el alojamiento 10. Como se ha descrito anteriormente, una ampolla léxica y semántica, así como varios medicamentos, teniendo cada uno una forma similar a la de la ampolla, que está formada de vidrio o de un material alternativo, tal como un vial.

65

Como se muestra en la Figura 3, un dispositivo 60 de bloqueo, que corresponde a la pieza 132 de gancho, está dispuesto dentro del alojamiento 10. El dispositivo 60 de bloqueo puede ser un componente que fije o libere la pieza 132 de gancho para bloquear o desbloquear la compuerta 130 de alimentación de ampollas.

- 5 En detalle, el dispositivo 60 de bloqueo incluye una pieza 61 de bloqueo, una primera pieza 62 rotatoria y una segunda pieza 63 rotatoria. La pieza 61 de bloqueo está dispuesta dentro de una superficie trasera del alojamiento 10. La pieza 61 de bloqueo puede estar dispuesta de modo que pueda rotar mediante el empleo de una llave disponible. Además, la pieza 61 de bloqueo tiene una superficie externa que tiene un radio largo y un radio corto, que están definidos radialmente con respecto a un eje de rotación.
- 10 La primera pieza 62 rotatoria está dispuesta dentro de la superficie trasera del alojamiento 10. La primera pieza 62 rotatoria está fijada de modo que un primer extremo 621 y un segundo extremo 623 de la misma están dispuestos de modo que pueden rotar en torno a un primer eje 622 de rotación dentro de un intervalo predeterminado. Además, el primer extremo 621 de la primera pieza 62 rotatoria puede hacer contacto con la superficie externa de la pieza 61 de bloqueo. En un estado bloqueado, como se muestra en la Figura 3, el primer extremo 621 de la primera pieza 62 rotatoria puede hacer contacto con una porción de radio corto de la pieza 61 de bloqueo.
- 15 La segunda pieza 63 rotatoria está dispuesta dentro de una superficie lateral del alojamiento 10. Un primer extremo 631 de la segunda pieza 63 rotatoria puede hacer contacto con una porción superior del segundo extremo 623 de la primera pieza 62 rotatoria. El primer y el segundo extremo 631 y 633 de la segunda pieza 63 rotatoria pueden también estar dispuestos de modo que puedan rotar en torno a un segundo eje 632 de rotación. En el estado bloqueado, la pieza 132 de gancho está enganchada al segundo extremo 633 de la segunda pieza 63 rotatoria, en un estado en el que la compuerta 130 de alimentación de ampollas está cerrada. En adelante en la presente memoria, la primera y la segunda piezas 62 y 63 rotatorias se denominan conjuntamente una parte de transmisión de potencia rotatoria y el segundo extremo 633 de la segunda pieza 63 rotatoria se define como la pieza de enganche.
- 20 Cuando se explica un método de funcionamiento en un estado abierto en referencia a la Figura 4, conforme se rota la pieza 61 de bloqueo, una porción de radio largo de la pieza 61 de bloqueo hace contacto con el primer extremo 621 de la primera pieza 62 rotatoria y el primer extremo 621 es empujado en un sentido. Cuando el primer extremo 621 de la primera pieza 62 rotatoria es rotado en torno al primer eje 622 de rotación en un sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que el primer extremo 621 es empujado por la porción de radio largo de la pieza 61 de bloqueo, el segundo extremo 623 de la primera pieza 62 rotatoria puede también ser rotado en el mismo sentido, es decir, en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando el primer extremo 631 de la segunda pieza 63 rotatoria es elevado hacia arriba por el segundo extremo 623 de la primera pieza 62 rotatoria, la pieza 633 de enganche es rotada en torno al segundo eje 632 de rotación en un sentido de las agujas del reloj. En este caso, dado que la pieza 633 de enganche es rotada para descender, se libera la pieza 132 de gancho, de modo que la pieza 132 de gancho se abre desde el estado bloqueado.
- 25 La unidad motriz se describirá en referencia a las Figuras 5 y 6. La Figura 5 es una vista en perspectiva recortada de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento según un ejemplo y la Figura 6 es una vista en perspectiva de una unidad motriz según un ejemplo de la presente invención.
- 30 La unidad 20 motriz puede ser un componente para hacer funcionar un obturador que se describirá más adelante. Como se muestra en la Figura 5, la unidad 20 motriz está dispuesta adyacente a un extremo de la unidad 30 de almacenamiento. En referencia a la Figura 6, una pieza 230 de levas incluye un eje 231 de levas, una primera leva 232, una segunda leva 233 y una tercera leva 234. Cada una de la primera, segunda y tercera levas 232, 233 y 234 tiene una porción de radio largo y una porción de radio corto con respecto al eje 231 de levas. Además, la primera, segunda y tercera levas 232, 233 y 234 son rotadas juntas entre sí en torno al eje 231 de levas. Un motor 210 genera fuerza de rotación física mediante el empleo de corriente. Ruedas 220 dentadas transmiten la fuerza de rotación generada desde el motor 210 hasta la pieza 230 de levas. Una superficie externa de cada una de la primera, segunda y tercera levas 232, 233 y 234 hace contacto con un extremo de cada uno de los obturadores que se describirán más adelante. Cuando se rotan la primera, segunda y tercera levas 232, 233 y 234, la primera, segunda y tercera levas 232, 233 y 234 se hacen funcionar para empujar de manera sucesiva los obturadores dispuestos desde el nivel más inferior hasta el nivel más superior.
- 35 La unidad de almacenamiento, el obturador y los componentes relacionados se describirán en referencia a las Figuras 7 a 10. La Figura 7 es una vista en perspectiva despiezada de un miembro divisorio según un ejemplo y la Figura 8 es una vista en perspectiva de un obturador según un ejemplo. La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un estado acoplado entre el miembro divisorio y el obturador según un ejemplo y la Figura 10 es una vista en perspectiva recortada parcial de una parte detectora y de una parte a ser detectada según un ejemplo.
- 40 La unidad 30 de almacenamiento según la realización actual incluye una pluralidad de miembros 31 divisorios. La pluralidad de miembros 31 divisorios puede formar una pluralidad de niveles. Además, los miembros 31a, 31b y 31c divisorios pueden dividir una pluralidad de partes 313 de espacio para almacenar las ampollas. Aquí, un miembro que divide las partes 313 de espacio y que está dispuesto entre las partes 313 de espacio puede denominarse como una pared 311 divisoria. Además, una parte 314 de soporte de miembro divisorio que
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

sobresale hacia un extremo inferior para conectar los miembros 311 divisorios entre sí está dispuesta en un extremo inferior de un lado de cada una de las paredes 311 divisorias. Una pared 312 lateral de miembro divisorio que conecta las paredes 311 divisorias entre sí está dispuesta en la otra superficie lateral de la pared 311 divisoria. La pared 312 lateral de miembro divisorio puede tener un espesor predeterminado y sobresalir lateralmente desde el miembro 31 divisorio.

Una ranura 315 de acomodación está definida en un extremo del miembro 31 divisorio. La ranura de acomodación está configurada para acomodar y/o fijar un extremo de un miembro elástico que se describirá más adelante.

Cuando los miembros 31a, 31b y 31c divisorios están superpuestos unos encima de otros, puede definirse un espacio predeterminado entre los miembros 31a, 31b y 31c divisorios mediante la parte 314 de soporte de miembro divisorio. El obturador puede insertarse a través de la parte de espacio definida mediante la parte 314 de soporte de miembro divisorio y cada uno de los miembros 31a, 31b y 31c divisorios. En adelante en la presente memoria, la parte de espacio se denomina una parte de acomodación de obturador.

Como se muestra en la Figura 8, el obturador 40 puede tener una forma de placa en la que una pluralidad de orificios pasantes estén definidos verticalmente. El obturador 40 incluye compuertas 43 pasantes, de modo que la pluralidad de ampollas pasa a lo largo de una dirección longitudinal de aquel. Cada una de las compuertas 43 puede tener un lado corto que tenga una longitud mayor que una anchura de cada una de las ampollas e igual o menor que una anchura de la parte 313 de espacio. Aquí, un miembro para dividir cada una de las compuertas 43 puede denominarse una parte 41 de soporte de ampolla. La parte 41 de soporte de ampolla conecta miembros de superficie laterales del obturador 40 entre sí y divide la compuerta 43. Un saliente 43 está dispuesto en un extremo del obturador 40. Una ranura 431 de acomodación, para acomodar y/o fijar el miembro elástico, está definida en el saliente 43. El saliente 43 tiene la otra superficie que hace contacto con una superficie externa de cada una de las levas 232, 233 y 234 de la pieza 230 de levas. Es decir, cuando se rotan las levas 232, 233 y 234, el saliente 43 puede ser empujado mediante la porción de radio largo de cada una de las levas 232, 233 y 234 y, así, todo el obturador 40 puede ser empujado y movido.

Una parte 44 a ser detectada (en adelante en la presente memoria denominada como una parte 44 objeto de detección) está dispuesta en un extremo del obturador 40. La parte 44 objeto de detección puede sobresalir una longitud predeterminada en una dirección longitudinal del obturador 40. La parte 44 objeto de detección puede ser un componente que sea detectado mediante una pieza detectora de conmutación, que será descrita más adelante, para determinar si el obturador 40 se mueve o la posición presente del obturador 40.

En referencia a la Figura 9, la pluralidad de miembros 31 divisorios están superpuestos unos encima de otros. Los obturadores 40a, 40b y 40c están insertados entre las partes de acomodación de obturador definidas mediante la distancia entre los miembros 31a, 31b y 31c divisorios y las partes 314 de soporte de miembro divisorio. Aquí, la parte 41 de soporte de ampolla del obturador 40 adyacente a las paredes 311 divisorias adyacentes al miembro 31 divisorio forma una parte de espacio predeterminada en el que se almacena una sola ampolla. En adelante en la presente memoria, la parte de espacio se denomina una celda unitaria.

Un lado corto de la celda unitaria puede tener una longitud correspondiente a la del lado corto del obturador 40.

Aunque no se muestra, puede detectarse si la ampolla está dispuesta dentro de la celda unitaria mediante el empleo de varios tipos de sensores. Además, un caso en el que la ampolla no es descargada en la celda unitaria puede ocurrir debido a un funcionamiento erróneo del obturador 40. Es decir, para determinar si la ampolla debería suplirse en la unidad 30 de almacenamiento o si la ampolla no se descarga por el funcionamiento erróneo para permanecer, pueden emplearse sensores para determinar si la ampolla está dispuesta dentro de la celda unitaria. Por ejemplo, puede confirmarse si la ampolla está almacenada en la celda unitaria mediante el empleo de un sensor de proximidad, de un sensor por infrarrojos o de un sensor de presión.

Además del método que emplea los sensores, para confirmar si la ampolla está dispuesta dentro de la celda unitaria, puede proporcionarse al menos una iluminación para irradiar la unidad 30 de almacenamiento, o una porción del alojamiento 10 puede estar abierta o formada de un material transmisor de luz para observar la celda unitaria.

La iluminación que irradia la unidad 30 de almacenamiento puede emplearse de manera provechosa en un caso en el que se abra la compuerta de alimentación de ampollas (véase la referencia numérica 130 de la Figura 2) para alimentar la ampolla, incluso si la porción del alojamiento 10 no está abierta o no está formada del material transmisor de luz.

Como se muestra en la Figura 10, una ranura 113 de inserción de pared lateral está definida en una superficie lateral del interior del alojamiento 10. La pared lateral de miembro divisorio (véase la referencia numérica 312 de la Figura 7) se inserta y fija en la ranura 113 de inserción de pared lateral. Aunque la ranura 113 de

- 5 inserción de pared lateral se proporciona como una ranura que tiene una profundidad predeterminada en una superficie interna del alojamiento 10, una parte 112 escalonada puede proporcionarse en torno a la ranura 113 de inserción de pared lateral para formar la ranura 113 de inserción de pared lateral que tiene una profundidad predeterminada. Además, una ranura 114 de guía puede estar definida entre las ranuras 113 de inserción de pared lateral en una dirección longitudinal de la ranura 113 de inserción de pared lateral. La ranura 114 de guía puede guiar el movimiento del obturador 40 en una dirección longitudinal de este en un estado en el que una superficie lateral del obturador está acomodada en la ranura 114 de guía.
- 10 La pieza 60 detectora de conmutación está dispuesta en una superficie interna del alojamiento 10. La pieza 60 detectora de conmutación detecta si se mueve la parte 44 objeto de detección del obturador 40. La pieza 60 detectora de conmutación según el ejemplo actual se proporciona en un par. Cuando se mueve el obturador 40 hacia la pieza 60 detectora de conmutación, una primera pieza 61 de conmutación detecta la parte 44 objeto de detección. Cuando el obturador 40 está dispuesto en un lado de la pieza 60 detectora de conmutación o se mueve en un sentido opuesto, una segunda pieza 62 detectora de conmutación detecta también la parte 44 objeto de detección. Así la primera y la segunda piezas 61 y 62 de conmutación pueden usarse para confirmar si el obturador 40 está proporcionado normalmente. El sensor por infrarrojos, que incluye una parte emisora de luz y una parte receptora de luz, puede emplearse como la pieza 60 detectora de conmutación.
- 15 El transportador se describirá en referencia a la Figura 11. La Figura 12 es una vista en perspectiva de un transportador según una realización.
- 20 El transportador 50 puede ser un componente en el que se asiente la ampolla que cae para descargar la ampolla asentada al exterior. El transportador 50 incluye una cinta 52 transportadora, un eje 512 orbital y al menos una rueda 511 de transmisión. La cinta 52 transportadora incluye un cuerpo 521 de cinta y una pared 522 divisoria de cinta. El cuerpo 521 de cinta puede rotarse a lo largo de una órbita ilimitada mediante una superficie externa del eje 512 orbital. La pared 522 divisoria de cinta está dispuesta en el cuerpo 52 de cinta para dividir y formar una parte de espacio en la que se asienta la ampolla. Las paredes 522 divisorias de cinta pueden tener una distancia entre sí que sea igual a la que hay entre las paredes divisorias (véase la referencia numérica 311 de la Figura 7) del miembro divisorio y a la que hay entre las partes de soporte de ampolla (véase la referencia numérica 41 de la Figura 8) del obturador.
- 25 El eje 512 orbital puede proporcionarse en un par, para hacerse cargo de dos ejes de rotación en la órbita ilimitada. La rueda 511 de transmisión puede transmitir la fuerza de rotación transmitida desde la rueda 140 motriz que sobresale de la superficie frontal del alojamiento hasta uno de los ejes 512 orbitales.
- 30 Se describirán un método de funcionamiento y una estructura para abrir o cerrar cada una de las celdas unitarias de la unidad de almacenamiento en referencia a las Figuras 12 a 14. Las Figuras 12 y 13 son vistas en perspectiva recortadas parciales de un estado en el que cada una de las celdas unitarias está abierta o cerrada y la Figura 14 es una vista transversal de la Figura 13.
- 35 En referencia a la Figura 12, cuando la pieza 230 de levas no es rotada, las partes 41a, 41b y 41c de soporte de ampolla de los obturadores 40 bloquean las celdas unitarias verticalmente adyacentes entre sí. Este estado puede definirse como un estado cerrado de cada una de las celdas unitarias o de los niveles.
- 40 En referencia a las Figuras 13 y 14, el obturador 40b del segundo nivel desde un lado inferior es empujado mediante la leva 233, y las ampollas 41b del obturador 40b del segundo nivel son empujadas e insertadas entre las paredes 311b y 311c divisorias del segundo y tercer nivel. Aquí, el segundo nivel puede definirse como un estado abierto. Aquí, el primer nivel y el tercer nivel están en el estado cerrado, como siempre.
- 45 Como se muestra en la Figura 14, un miembro 45 elástico está dispuesto entre el saliente 43 del obturador 40 y un extremo del miembro 31 divisorio adyacente al saliente 43. El miembro 45 elástico puede tener ambos extremos que estén respectivamente acomodados y/o fijados en la ranura 431 de acomodación del saliente 43 y en la ranura 315 de acomodación del miembro 31 divisorio. El obturador 40 puede regresar a su posición inicial mediante la fuerza elástica del miembro 45 elástico, desde el estado en el que un lado del obturador 40 es empujado mediante la leva anteriormente descrita. Es decir, el miembro 45 elástico puede proporcionar fuerza de restauración para restaurar una posición del obturador 40.
- 50 Se describirá toda la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento que incluye los componentes anteriormente descritos en referencia a la Figura 15. La Figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra una apariencia global de la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento según una realización.
- 55 En la realización actual, pueden proporcionarse además varias partes detectoras, para determinar si la ampolla debería suplirse de manera adicional sobre el transportador 50, y una unidad de control para controlar el suplemento de la ampolla.
- 60
- 65

- Una primera parte 610 detectora puede detectar de manera directa si la ampolla permanece en el transportador 50 mediante el empleo del sensor por infrarrojos o del sensor de proximidad. Aquí, la primera parte 610 detectora puede estar dispuesta en un extremo del transportador en la dirección de dispensación para detectar la ampolla. Cuando la ampolla no está presente en el extremo del transportador 50 en la dirección de dispensación, puede determinarse que la ampolla ya no está presente en el transportador 50. Cuando la ampolla ya no está presente, la primera parte 610 detectora puede transmitir una señal para informar de la ausencia de la ampolla a la unidad 70 de control.
- La segunda parte 620 detectora puede detectar de manera directa la ampolla dispensada a través del orificio 121 de descarga. La segunda parte 620 detectora detecta la ampolla dispensada para transmitir una señal para informar de la dispensación de la ampolla a la unidad 70 de control cada vez que se dispensa la ampolla.
- Una tercera parte 630 detectora detecta la pieza 511 de transmisión de potencia, es decir, el número de rotaciones de las ruedas para la transmisión de potencia o del eje orbital. Para dispensar una ampolla, cada una de las ruedas y el eje orbital deben rotarse un número de rotaciones predeterminado. El número de rotaciones requerido para dispensar una ampolla puede definirse como un paso. La tercera parte 630 detectora puede detectar el número de paso para transmitir el valor detectado a la unidad 70 de control.
- Puede seleccionarse solo una de la primera a la tercera partes 610, 620 y 630 detectoras para determinar si la ampolla debería suplirse sobre el transportador 50. De manera alternativa, para mejorar la precisión, pueden proporcionarse al menos dos partes detectoras.
- La unidad 70 de control incluye una unidad 710 de determinación de suplemento y una unidad 720 de control de suplemento de ampolla. La unidad 710 de determinación de suplemento puede determinar que se necesita el suministro de la ampolla cuando la unidad 710 de determinación de suplemento recibe la señal para informar que la ampolla ya no está presente en el transportador 50. Además, la unidad 710 de determinación de suplemento puede recibir una señal desde la segunda parte 620 detectora para calcular el número de ampollas dispensadas. Si el número de ampollas dispensadas alcanza el número total de ampollas suplidas, puede determinarse que puede necesitarse el suplemento adicional de la ampolla. Además, la unidad 710 de determinación de suplemento puede calcular el número de ampollas dispensadas cada vez que se realice el paso o que se reciba el número de paso desde la tercera parte 630 detectora para calcular el número de ampollas dispensadas para determinar el suplemento de la ampolla.
- Cuando se determina que la ampolla ya no está presente en el transportador mediante la unidad 710 de determinación de suplemento, la unidad 720 de control de suplemento de ampolla controla la unidad 20 motriz de modo que la ampolla cae sobre el transportador 50 desde la unidad 30 de almacenamiento. En adelante en la presente memoria, se describirá en detalle un método para controlar la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento en referencia a la unidad 720 de control de suplemento de ampolla.
- Se describirá un método para controlar la caja dispensadora para la ampolla contenedora de medicamento en referencia a las Figuras 16 a 21. Las Figuras 16 a 21 son vistas en perspectiva recortadas parciales que ilustran estados sucesivos en los que se dispensa la ampolla contenedora de medicamento;
- La Figura 16 ilustra un estado inicial de la caja dispensadora en el que las ampollas 2 están acomodadas. Como se muestra en la Figura 16, las ampollas 2 pueden alimentarse al transportador 50 en un momento inicial. Como se ha descrito anteriormente, el transportador 50 se hace funcionar mediante el empleo de potencia externa. Cuando se transmite potencia al transportador 50 para dispensar las ampollas 2, como se muestra en la Figura 17, la ampolla 2 puede dispensarse desde el extremo en la dirección de dispensación hasta el exterior. Después de que las ampollas 2 sean completamente descargadas sobre el transportador 50, como se ha descrito anteriormente, la unidad de control puede realizar el control para suplir las ampollas cuando se determine que es necesario el suplemento de las ampollas.
- Cuando comienza el suplemento de la ampolla, la unidad de control controla la unidad 230 motriz para abrir el primer nivel de la unidad 30 de almacenamiento. Como se muestra en la Figura 19, cuando la tercera leva 234 es rotada en un sentido D1 para empujar el tercer obturador 43c en la dirección de dispensación, se abre el primer nivel 30c de la unidad 30 de almacenamiento. Cuando se abre el primer nivel 30c de la unidad 30 de almacenamiento, las ampollas almacenadas en el primer nivel 30c pueden caer sobre el transportador 50 para completar el suplemento de la ampolla. Cuando se completa el suplemento de la ampolla, puede darse inicio al número de paso o de ampolla dispensada, que se suma al determinar el suministro de la ampolla.
- De ahí en adelante, la unidad de control puede ajustar la unidad 30 de almacenamiento a un estado de espera de suplemento. El estado de espera de suplemento puede representar que las ampollas sean llenadas de manera sucesiva en cada uno de los niveles, desde el nivel más inferior, de modo que las ampollas se suplan sobre el transportador. Como se muestra en la Figura 20, la unidad de control puede controlar la pieza 230 de levas para rotar más la pieza 230 de levas en el sentido D1, de modo que el segundo nivel 43b de la unidad 30 de almacenamiento sea empujado en la dirección de dispensación D2. Cuando se abre el segundo nivel 43b,

pueden caer las ampollas almacenadas en el segundo nivel 43b. Entonces, como se muestra en la Figura 21, la unidad de control puede controlar la pieza 230 de levas para rotar más la pieza 230 de levas, de modo que el tercer nivel 43a de la unidad 30 de almacenamiento sea empujado en la dirección de dispensación D2. Cuando se abre el tercer nivel 43a, pueden caer las ampollas almacenadas en el segundo nivel 43a.

Las ampollas acomodadas en el primer nivel pueden caer solo cuando la ampolla ya no está presente en el transportador. Por otro lado, las ampollas dispuestas por encima de los segundos niveles pueden caer en diferentes intervalos. La leva puede rotarse a una velocidad predeterminada para abrir de manera sucesiva el primer, segundo y tercer niveles, independientemente del funcionamiento del transportador. Además, cuando la ampolla ya no está presente en el transportador, las ampollas dispuestas por encima de los segundos niveles pueden caer de manera sucesiva.

Como se ha descrito anteriormente, pueden emplearse varios métodos o dispositivos para determinar si la ampolla está presente dentro de la celda unitaria. Puede realizarse una unidad de visualización de estado acomodado, para visualizar si la ampolla está presente dentro de la celda unitaria, en la celda unitaria mediante el empleo de iluminaciones o de varios sensores. Por ejemplo, la unidad de visualización de estado acomodado puede ayudar al usuario, de modo que el usuario identifique una celda unitaria previamente suplida y las celdas unitarias que deben ser suplidas con ampolla, en tiempo real, mientras el usuario suple ampollas a las celdas unitarias.

Se describirán ejemplos de la unidad de visualización de estado acomodado para ayudar al usuario, de modo que el usuario determine si la ampolla está presente dentro de la celda unitaria, en referencia a las Figuras 22 y 23. La Figura 22 es una vista en perspectiva recortada parcial de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento que incluye una unidad de visualización de estado acomodado según otro ejemplo y la Figura 23 es una vista en perspectiva recortada parcial de una caja dispensadora para una ampolla contenedora de medicamento que incluye una unidad de visualización de estado acomodado según otro ejemplo más.

Una unidad de visualización de estado acomodado puede incluir una pieza de iluminación para ayudar a un usuario, de modo que el usuario identifique si está presente una ampolla.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 21, la unidad de visualización de estado acomodado puede incluir una iluminación 3121 para cada celda unitaria en una pared 312 lateral, para emitir luz en la celda unitaria. La luz emitida desde la pieza 3121 de iluminación pasa a través del interior de la celda unitaria y entonces sale al exterior. Aquí, si la ampolla no está presente dentro de la celda unitaria, la luz emitida desde la pieza 3121 de iluminación puede salir al exterior tal como es. Por otro lado, si la ampolla está presente dentro de la celda unitaria, la ampolla puede absorber o reflejar una porción de la luz. Como resultado, una cantidad de luz identificada desde el exterior puede reducirse en comparación con la del caso en el que la ampolla no está presente dentro de la celda unitaria.

Es decir, como se muestra en la Figura 21, en un caso en el que se necesite suplir una ampolla porque la celda más superior esté vacía, el usuario puede suplir ampollas a las celdas unitarias correspondientes una a una. Aquí, si la pieza 3121 de iluminación está encendida, puede determinarse con facilidad si una ampolla está acomodada en una celda unitaria concreta. Además, el usuario puede identificar de manera eficaz una celda unitaria en la que ya esté suplida la ampolla por el usuario y una celda unitaria en la que la ampolla deba suplirse con ampolla por el usuario en tiempo real, mientras el usuario suple una pluralidad de ampollas a las celdas unitarias.

Además, a diferencia de la pieza transmisora de iluminación de la Figura 21, puede proporcionarse una pieza reflectora de iluminación. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 22, la pieza 3127 reflectora de iluminación puede estar dispuesta dentro de la celda unitaria o en un lado de entrada de una compuerta 130 de alimentación de ampollas.

Una porción de luz emitida desde la pieza 3127 de iluminación puede ser reflejada mediante una ampolla 2 y luego transmitida al usuario. Es decir, el usuario puede observar directamente si hay una ampolla presente dentro de la celda unitaria empleando la luz de la pieza 3127 de iluminación.

Las piezas de iluminación anteriormente descritas pueden disponerse en varias posiciones. Es decir, las piezas de iluminación pueden disponerse en una posición predeterminada dentro de la pared 312 lateral o de la celda unitaria, independientemente del tipo de pieza de iluminación, tal como la pieza transmisora o reflectora de iluminación.

Alternativamente, la unidad de visualización de estado acomodado puede realizarse empleando un sensor, además de solo la pieza de iluminación.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 23, puede emplearse un sensor por infrarrojos que incluya una

- 5 pieza 3123 emisora de luz y una pieza 3125 receptora de luz para la unidad de visualización de estado acomodado. La pieza 3123 emisora de luz puede estar dispuesta en la pared 312 lateral y la pieza 3125 receptora de luz puede estar acomodada en una posición correspondiente de partes 135 de acomodación de sensor, definida en la compuerta 130 de alimentación de ampollas. La pieza 3123 emisora de luz puede emitir rayos infrarrojos y la pieza 3125 receptora de luz puede recibir los rayos infrarrojos emitidos desde la pieza 3123 emisora de luz, para detectar si hay un objeto presente que bloquee una trayectoria de los rayos infrarrojos entre la pieza 3123 emisora de luz y la pieza 3125 receptora de luz.
- 10 Es decir, cuando la ampolla 2 está acomodada dentro de la celda unitaria y está dispuesta entre la pieza 3123 emisora de luz y la pieza 3125 receptora de luz, una cantidad de luz recibida en la pieza 3125 receptora de luz puede variar, para cambiar una cantidad de corriente generada en la pieza 3125 receptora de luz. Así, puede determinarse si la ampolla 2 está dispuesta entre la pieza 3123 emisora de luz y la pieza 3125 receptora de luz empleando el cambio en la cantidad de corriente.
- 15 Después de que se detecte si la ampolla 2 está acomodada, empleando una pieza 3125 receptora de luz concreta, el resultado detectado puede visualizarse en un elemento 3129 de visualización concreto correspondiente a la pieza 3125 receptora de luz concreta. El elemento 3129 de visualización puede estar dispuesto para corresponder a la celda unitaria para visualizar si una ampolla está acomodada dentro de una celda unitaria correspondiente, según un estado encendido/apagado ajustado previamente de aquel.
- 20 Alternativamente, puede emplearse un sensor de presión o un sensor de proximidad además del sensor por infrarrojos para determinar si la ampolla 2 está acomodada dentro de la celda unitaria. En el caso del sensor por infrarrojos de la Figura 23, puede determinarse si la ampolla 2 está acomodada solo cuando la compuerta 130 de alimentación de ampollas está cerrada. Es decir, si la compuerta 130 de alimentación de ampollas está abierta, no puede determinarse si la ampolla 2 está acomodada empleando el sensor por infrarrojos. Por otro lado, en el caso en el que el sensor de presión o el sensor de proximidad están dispuestos en cada celda unitaria, puede detectarse si la ampolla 2 está acomodada en tiempo real, independientemente del estado abierto o cerrado de la compuerta 130 de alimentación de ampollas para visualizar el resultado detectado en el elemento 3129 de visualización.
- 25 Además, la presente invención proporciona un aparato para dispensar de manera automática una ampolla contenedora de medicamento, que es capaz de suplir medicamentos con facilidad al distinguir fácilmente una región en la que está acomodada una ampolla de una región en la que no está acomodada una ampolla cuando se suplen ampollas.
- 30 Además, la presente invención proporciona un aparato dispensador que muestra un signo predeterminado para informar de que una celda unitaria debe suplirse con una ampolla cuando se suplan las ampollas, así como muestra un signo determinado para informar de las celdas unitarias en las que no se suplen ampollas en tiempo real, de modo que el usuario identifique si la ampolla está presente dentro de la celda unitaria.
- 35 Además, según la presente invención, el usuario puede identificar si una ampolla está acomodada dentro de la celda unitaria empleando la pieza transmisora o receptora de iluminación. Además, puede detectarse si una ampolla está acomodada dentro de la celda unitaria empleando una unidad detectora para visualizar el resultado detectado, que informa de este modo al usuario del resultado detectado. Así, el usuario puede distinguir con facilidad las celdas unitarias a las que suplir las ampollas.
- 40 Además, según la presente invención, cuando se proporcionan las piezas reflectoras o transmisoras de iluminación, o se proporciona el sensor predeterminado, el signo para informar de la celda unitaria en la que la ampolla no está suplida puede visualizarse en tiempo real para permitir al usuario suplir las ampollas con más facilidad.
- 45 En resumen, como se muestra en la Figura 24, cuando se transmite potencia externa en un estado en el que una ampolla está suplida en la caja dispensadora (S20), se dispensan las ampollas asentadas en el transportador (S30). Cada vez que se dispensa una de las ampollas, como se ha descrito anteriormente, se detecta si deben suplirse ampollas sobre el transportador (S49). Si deben suplirse ampollas sobre el transportador, el nivel más superior y el nivel mas inferior de la unidad de almacenamiento pueden abrirse y cerrarse de manera sucesiva para suplir las ampollas al trasportador y se disponen las ampollas en el nivel inferior de la unidad de almacenamiento.
- 50 Según la presente invención, puede proporcionarse una matriz de almacenamiento de medicamento en la que se almacene la ampolla contenedora de medicamento y puede proporcionarse un dispositivo obturador para dispensar la ampolla contenedora de medicamento para dispensar fácilmente la ampolla contenedora de medicamento.
- 55 Además, según la presente invención, la ampolla contenedora de medicamento almacenada puede caer de manera sucesiva sobre el transportador en un modo de goteo por obturador y la ampolla contenedora de
- 60
- 65

medicamento que cae puede dispensarse de manera sucesiva según el funcionamiento del transportador.

5 Además, según la presente invención, pueden proporcionarse varios tipos de levas para hacer funcionar los obturadores proporcionados en los varios niveles, para proporcionar el aparato dispensador que corresponde a varios entornos y requisitos.

10 Además, según la presente invención, puede proporcionarse la estructura de transportador para dispensar de manera sucesiva y estable la ampolla contenedora de medicamento cuando la ampolla contenedora de medicamento cae sobre el transportador.

15 Además, según la presente invención, las ampollas contenedoras de medicamento pueden dispensarse según varios intervalos, métodos y tipos para impedir que las ampollas contenedoras de medicamento resulten dañadas debido a colisiones entre sí, dispensando de este modo de manera estable las ampollas contenedoras de medicamento.

20 Según la presente invención, puede detectarse si deben suplirse las ampollas sobre el transportador empleando varias partes detectoras para impedir que las ampollas resulten dañadas debido a colisiones entre sí.

Además, según la presente invención, las ampollas almacenadas pueden controlarse de modo que las ampollas estén dispuestas en la posición de espera, para dispensar ampollas contenedoras de medicamento de manera eficaz.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una caja (1) dispensadora para una ampolla (2) contenedora de medicamento, comprendiendo la caja (1) dispensadora:
- una unidad (30) de almacenamiento en la que al menos dos miembros (31) divisorios están superpuestos verticalmente uno encima del otro para formar una estructura multicapa, comprendiendo cada miembro (31) divisorio paredes (311) divisorias para dividir una pluralidad de celdas unitarias en las que están almacenadas las ampollas (2);
- 10 un obturador (40) que abre o cierra una porción inferior de cada una de las celdas unitarias divididas por el miembro divisorio;
- una unidad (20) motriz que hace funcionar el obturador (40);
- un transportador (50) que recibe las ampollas (2) caídas desde la pluralidad de celdas unitarias cuando se abre la porción inferior de cada una de las celdas unitarias;
- 15 un orificio (121) de descarga adyacente a un extremo del transportador (50) para dispensar la ampolla (2) asentada en el transportador (50) cuando se hace funcionar el transportador (50);
- una primera parte (610) detectora, dispuesta en un extremo del transportador (50) en la dirección de dispensación, configurada para detectar si no hay una ampolla (2) presente en el extremo del transportador (50) en la dirección de dispensación mediante el empleo de un sensor por infrarrojos o de un sensor de proximidad;
- 20 una unidad (710) de determinación de suplemento, que determina si no hay una ampolla (2) presente en el transportador (50) cuando la unidad (710) de determinación de suplemento recibe una señal desde la primera parte (610) detectora que informa de que no hay una ampolla (2) presente en el transportador (50) en la dirección de dispensación;
- 25 una unidad (720) de control de suplemento de ampolla que controla la unidad (20) motriz para permitir que las ampollas (2) caigan al transportador (50) desde la unidad (30) de almacenamiento cuando se determina que no hay una ampolla (2) presente en el transportador (50) mediante la unidad (710) de determinación de suplemento.
- 30 2. La caja dispensadora de la reivindicación 1, en donde el obturador (40) comprende una compuerta (43) penetrada verticalmente de modo que la ampolla (2) pasa a través de ella y una parte (41) de soporte de ampolla que divide las compuertas (43) adyacentes entre sí.
- 35 3. La caja dispensadora de la reivindicación 2, en donde el obturador (40) se hace funcionar en un estado abierto, en el que la pared (311) divisoria y la parte (41) de soporte de ampolla están alineadas verticalmente, y un estado cerrado, en el que la pared (311) divisoria y la parte (41) de soporte de ampolla no están alineadas verticalmente entre sí.
- 40 4. La caja dispensadora de la reivindicación 1, en donde el transportador (50) comprende:
- una cinta (52) transportadora rotada a lo largo de una órbita ilimitada;
- un par de ejes (512) orbitales dispuestos respectivamente en ambos extremos de la cinta (52) transportadora para rotar la cinta (52) transportadora;
- 45 una rueda (140) motriz dispuesta en un lado del orificio de descarga y expuesta al exterior, siendo la rueda motriz rotada mediante fuerza externa; y
- al menos una rueda (511) de transmisión que transmite la fuerza rotatoria de la rueda motriz a uno del par de ejes orbitales.
- 50 5. La caja dispensadora de la reivindicación 4, en donde la cinta (52) transportadora además comprende una pared (522) divisoria de cinta que divide un espacio en el que se asienta la ampolla (2).
- 55 6. La caja dispensadora de la reivindicación 1, que además comprende una segunda parte (620) detectora que detecta la ampolla (2) dispensada a través del orificio (121) de descarga, en donde la unidad (710) de determinación de suplemento emplea el número de ampollas (2) dispensadas detectado mediante la segunda parte detectora para determinar si se suple la ampolla (2) sobre el transportador (50).
- 60 7. La caja dispensadora de la reivindicación 1, cuando se asume que un intervalo de funcionamiento en el que el transportador (50) dispensa una ampolla (2) se define como un paso, comprendiendo además una tercera parte (630) detectora que detecta el número de pasos del transportador (50),
- en donde la unidad (710) de determinación de suplemento emplea el número de pasos detectados mediante la tercera parte detectora para determinar si la ampolla (2) se suple al transportador (50).
- 65 8. La caja dispensadora de la reivindicación 1, en donde la unidad (720) de control de suplemento de ampolla abre un primer nivel con respecto al nivel más inferior de la unidad (30) de almacenamiento para permitir que las ampollas (2) almacenadas en el primer nivel caigan cuando se suplen las ampollas (2).

- 5 **9.** La caja dispensadora de la reivindicación 1, que comprende además un alojamiento (10), en donde el alojamiento (10) tiene una superficie en la que está dispuesta una compuerta (130) de alimentación de ampollas, que se abre o se cierra respectivamente para alimentar ampollas a las celdas unitarias.
- 10.** La caja dispensadora de la reivindicación 9, que comprende además una unidad de visualización de estado acomodado para ayudar a un usuario, de modo que el usuario identifique si la ampolla está acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias.
- 10 **11.** La caja dispensadora de la reivindicación 10, en donde la unidad de visualización de estado acomodado comprende además una pieza (3121) de iluminación que emite luz reflejada mediante la ampolla (2) acomodada dentro de la celda unitaria o que pasa a través de la ampolla (2) acomodada dentro de la celda unitaria, de modo que el usuario observa si la ampolla (2) está acomodada dentro de la celda unitaria a través de la compuerta (130) de alimentación de ampollas desde el exterior.
- 15 **12.** La caja dispensadora de la reivindicación 10, en donde la unidad de visualización de estado acomodado comprende:
- 20 una quinta parte detectora para detectar si la ampolla (2) está acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias; y
una pluralidad de elementos (3129) de visualización dispuestos respectivamente dentro de las celdas unitarias, encendiéndose o apagándose la pluralidad de elementos (3129) de visualización en base a si la ampolla está acomodada dentro de cada una de las celdas unitarias, que corresponde al resultado detectado mediante la quinta parte detectora.

FIG. 1

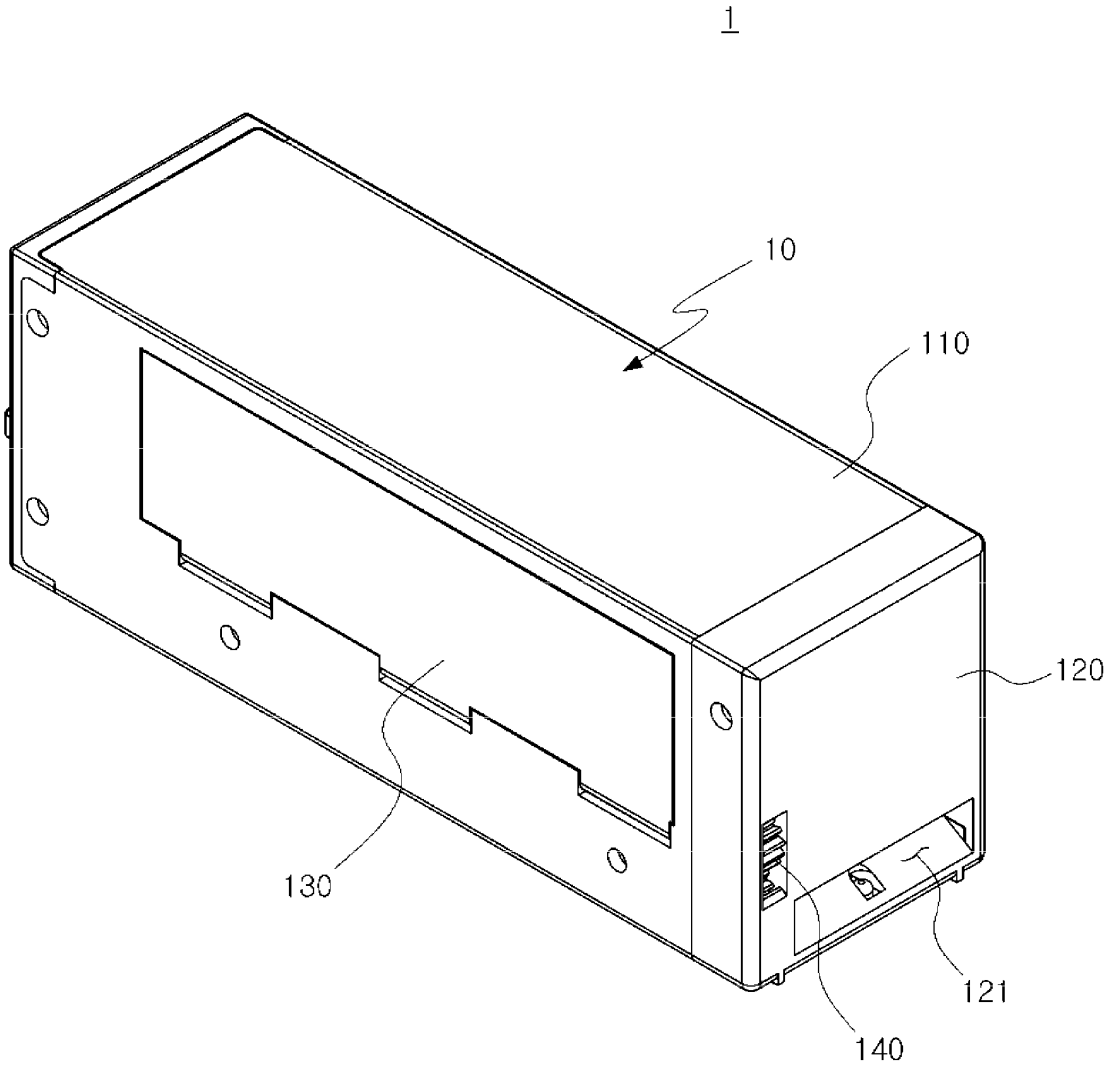


FIG. 2

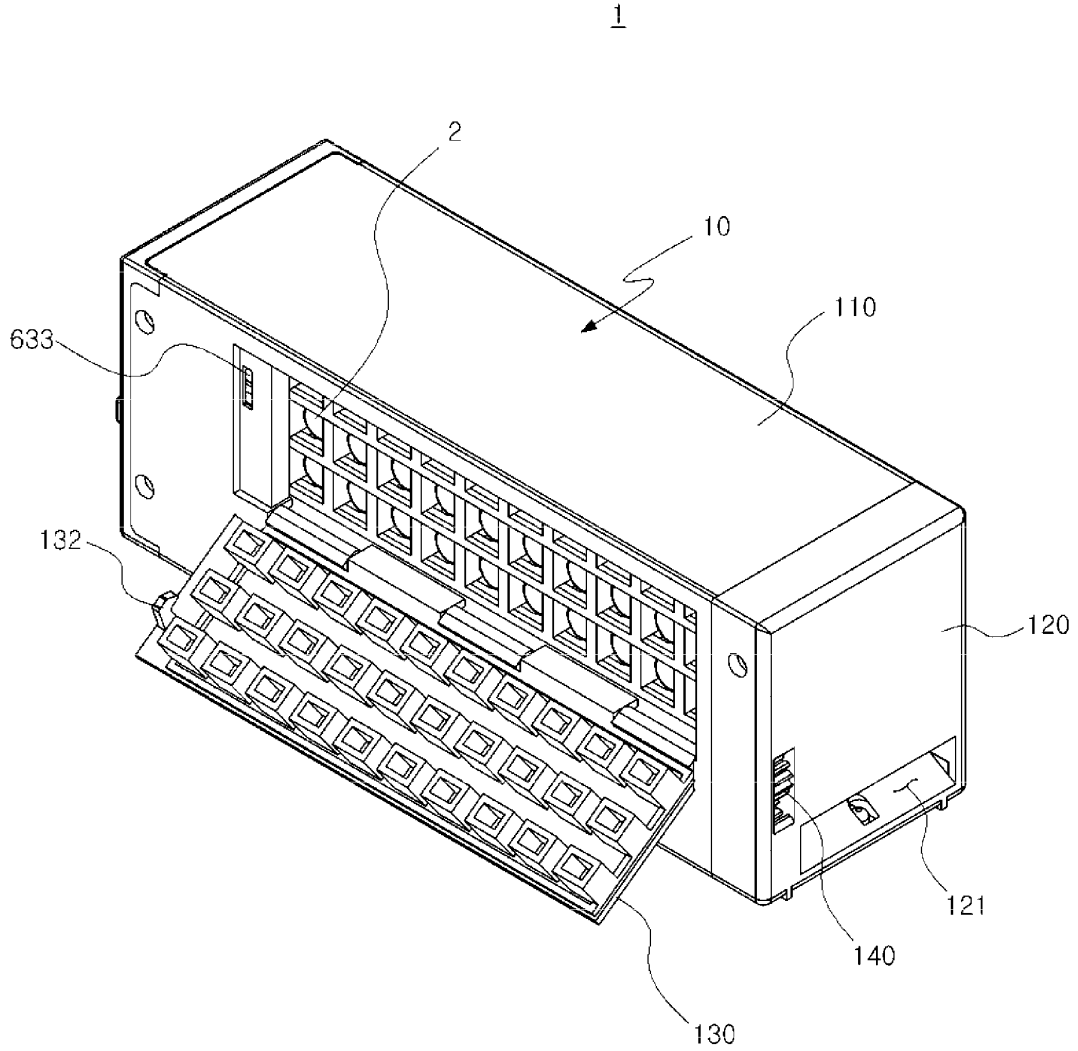


FIG. 3

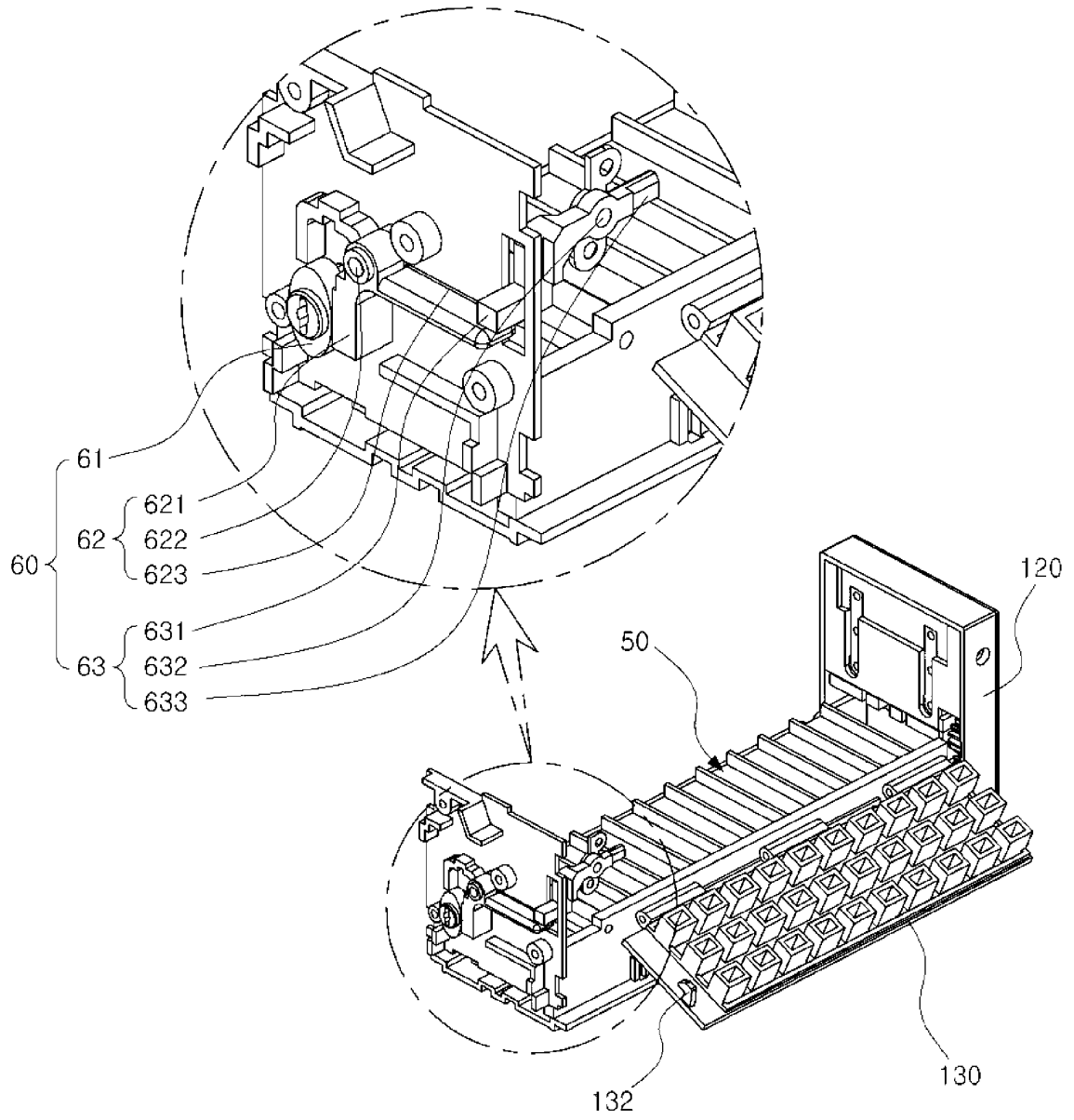


FIG. 4

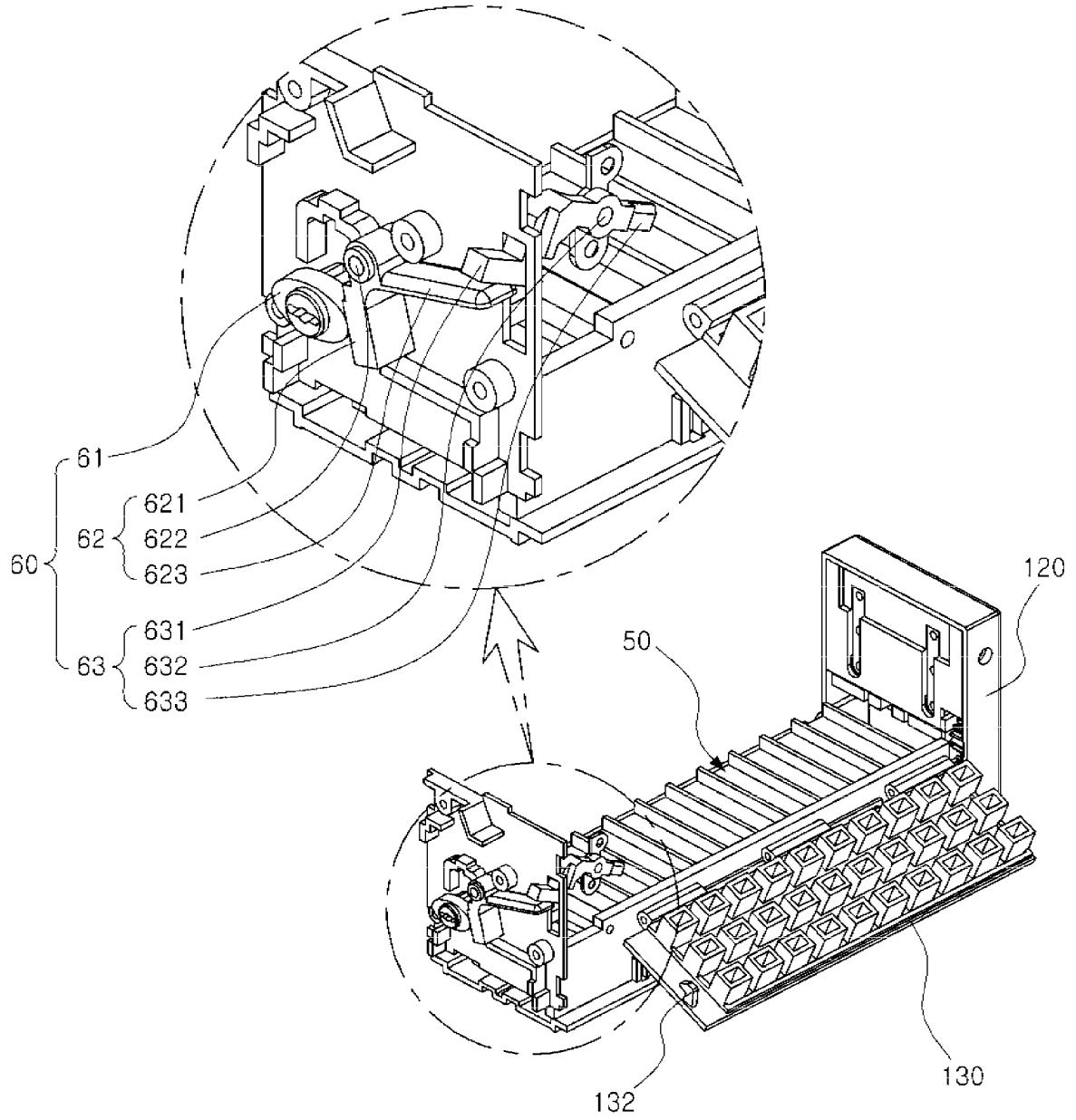


FIG. 5

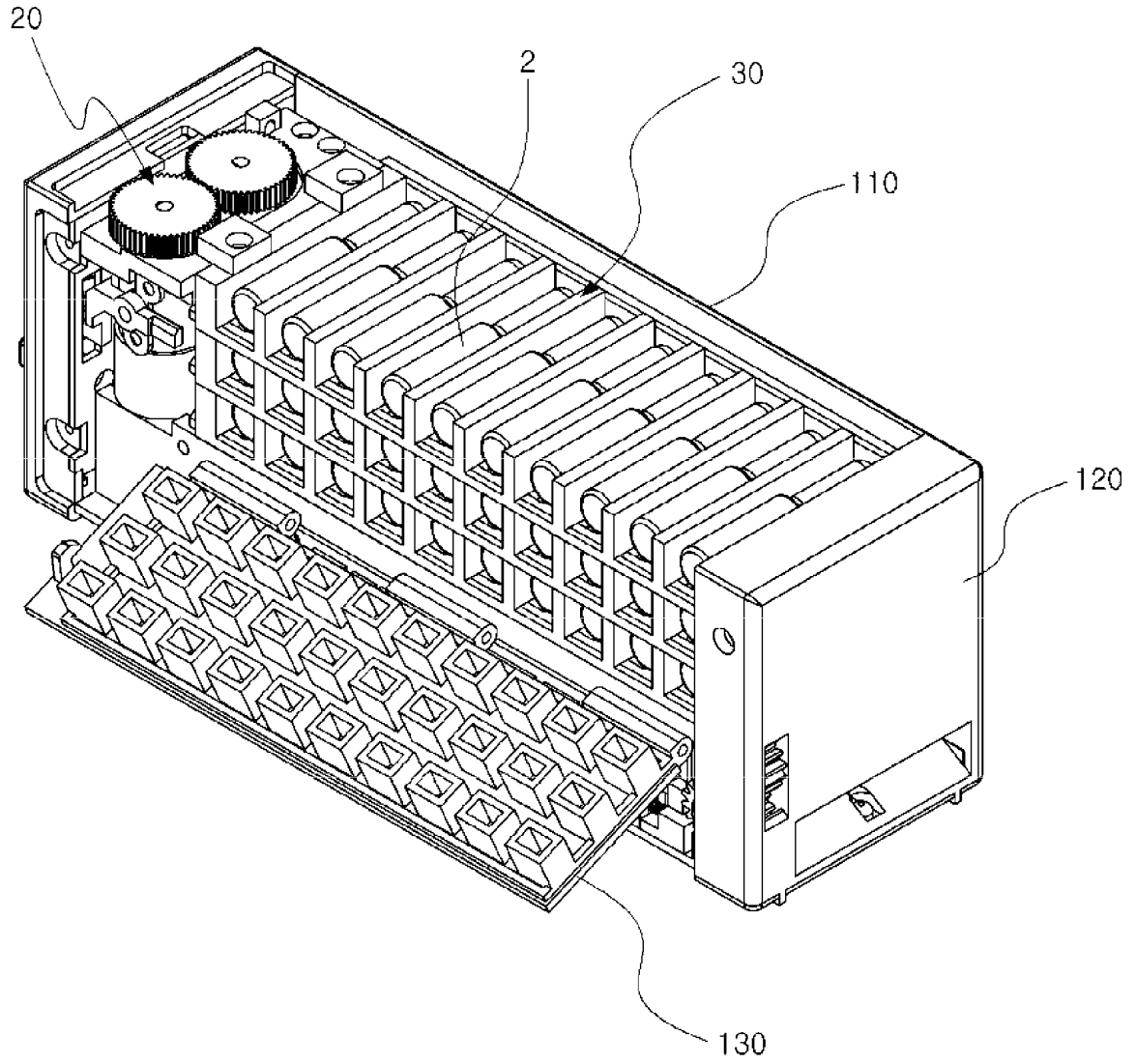


FIG. 6

20

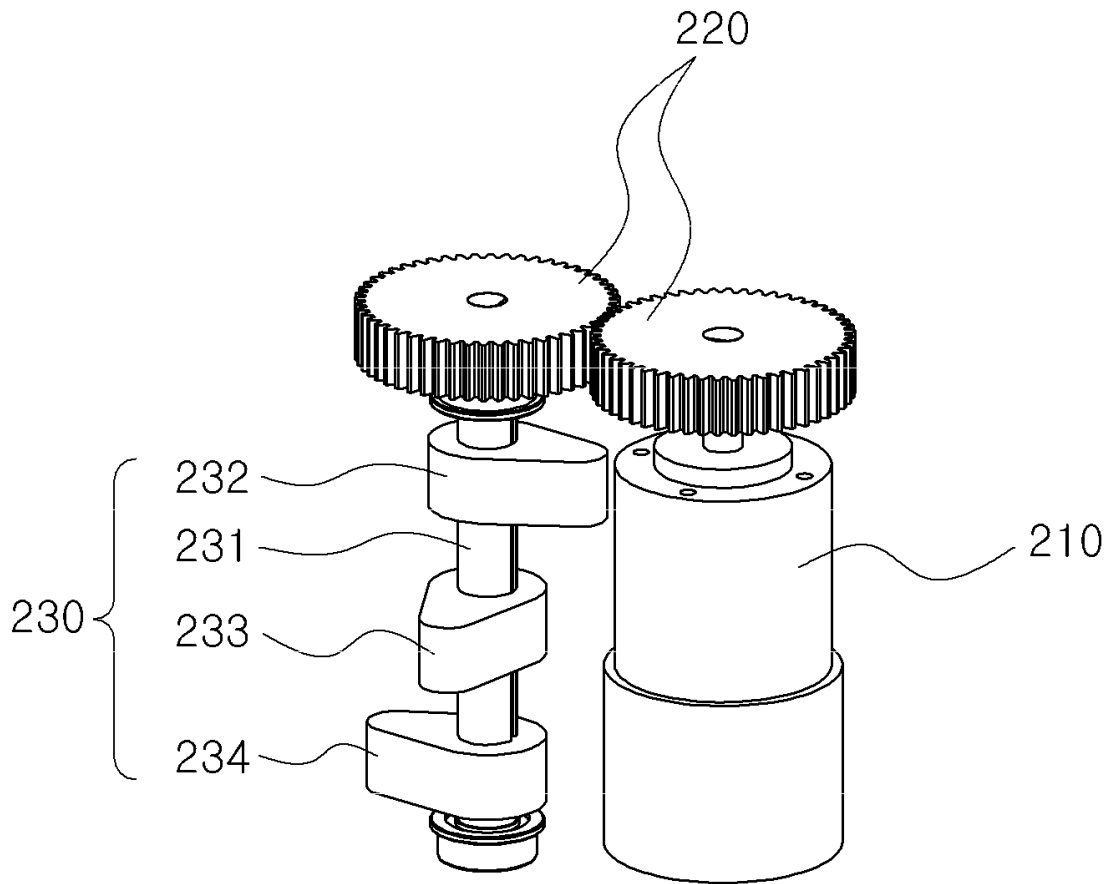


FIG. 7

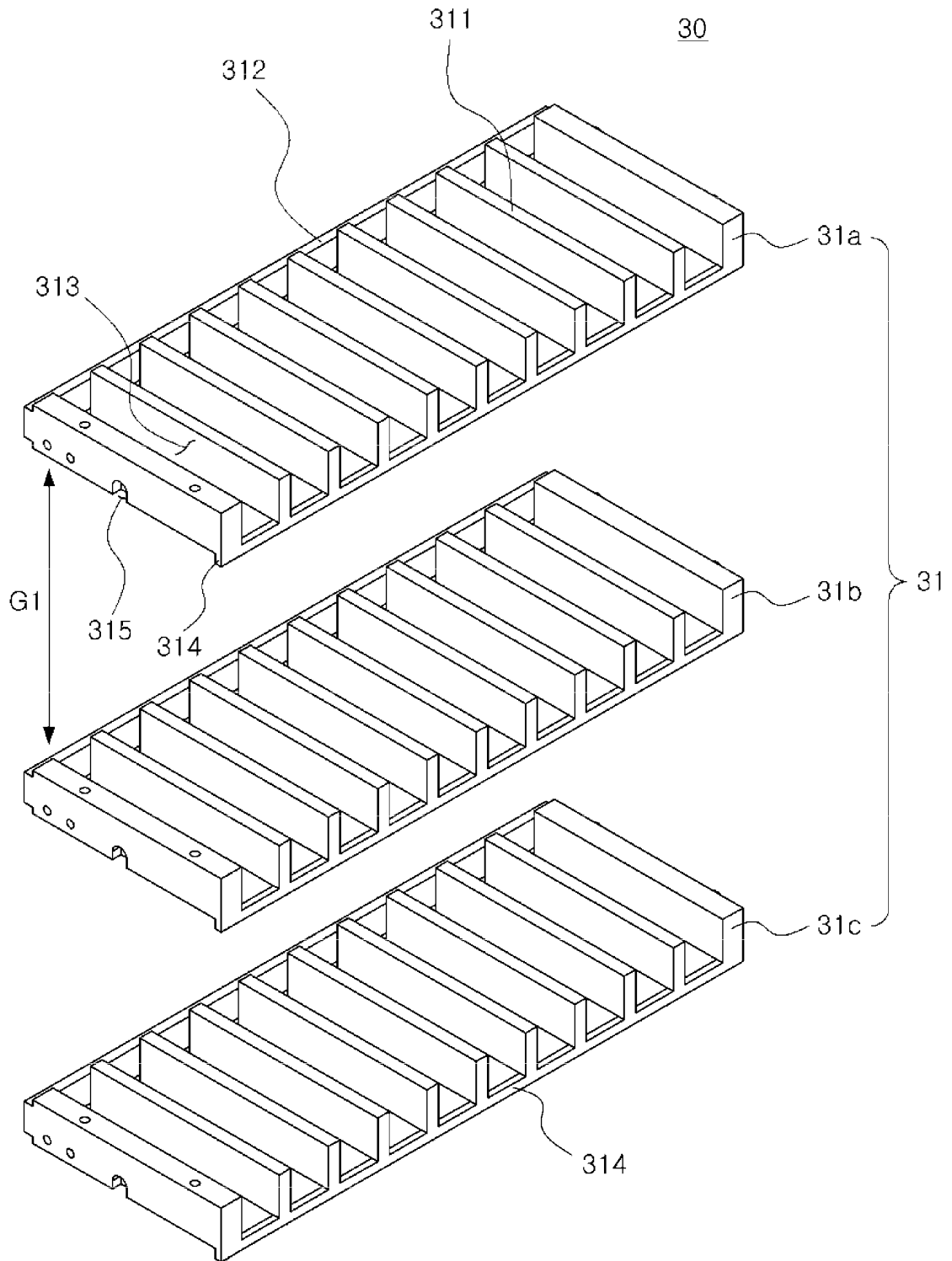


FIG. 8

40

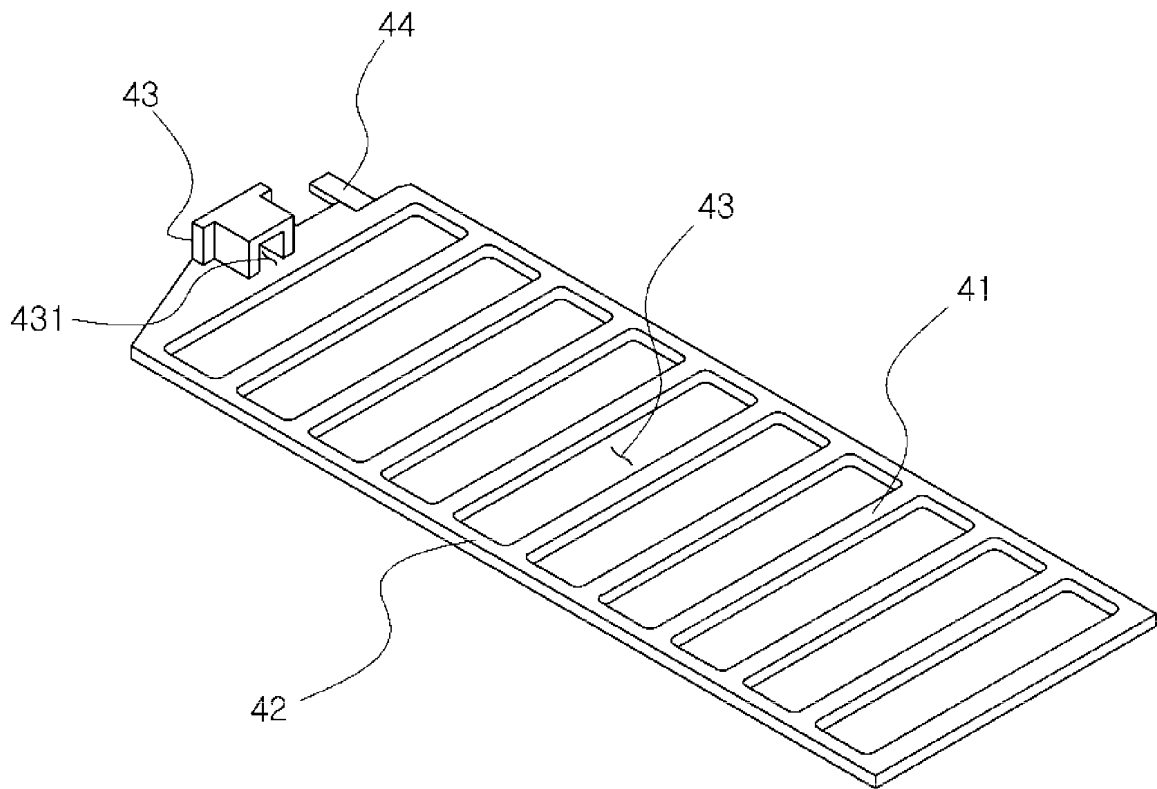


FIG. 10

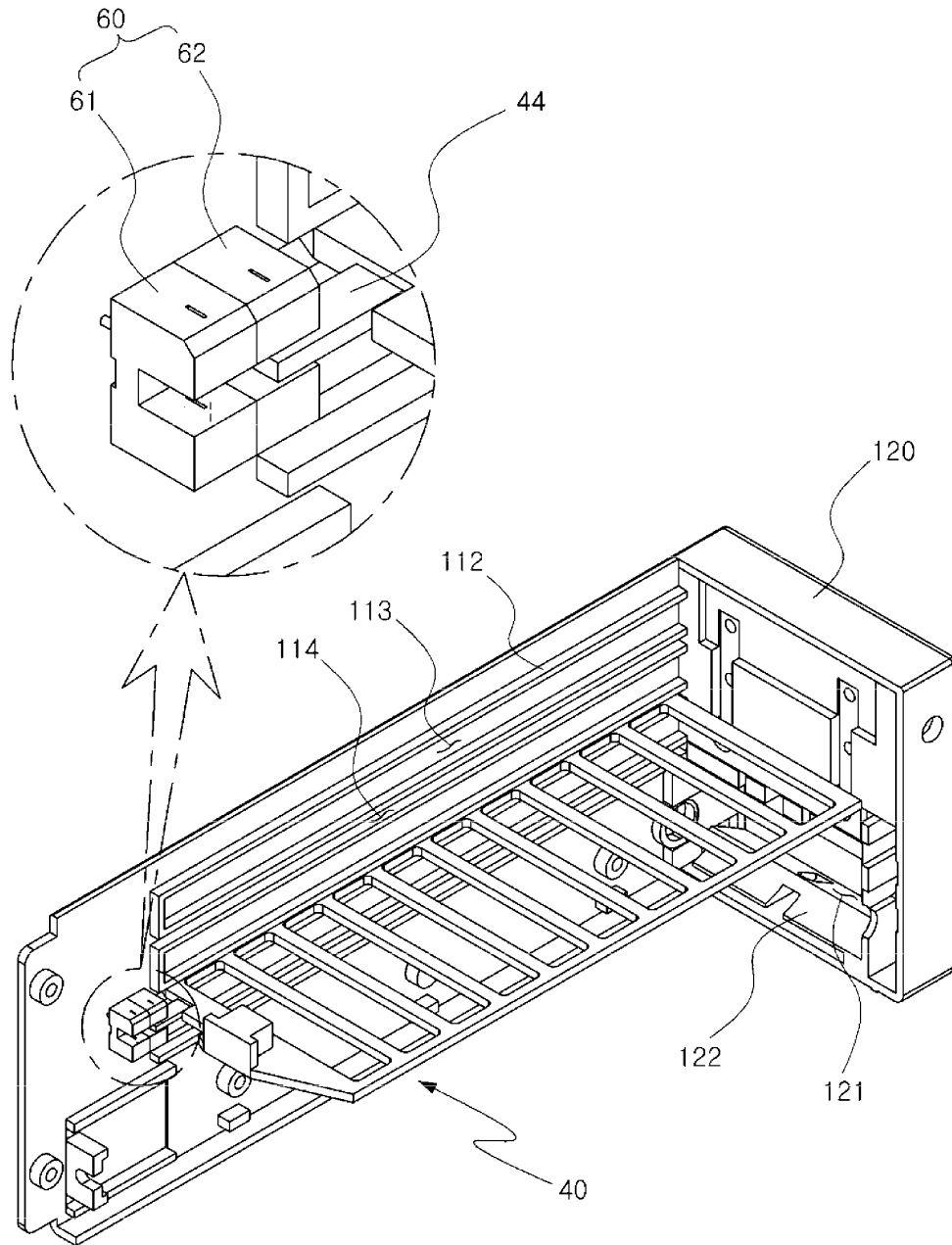


FIG. 11

50

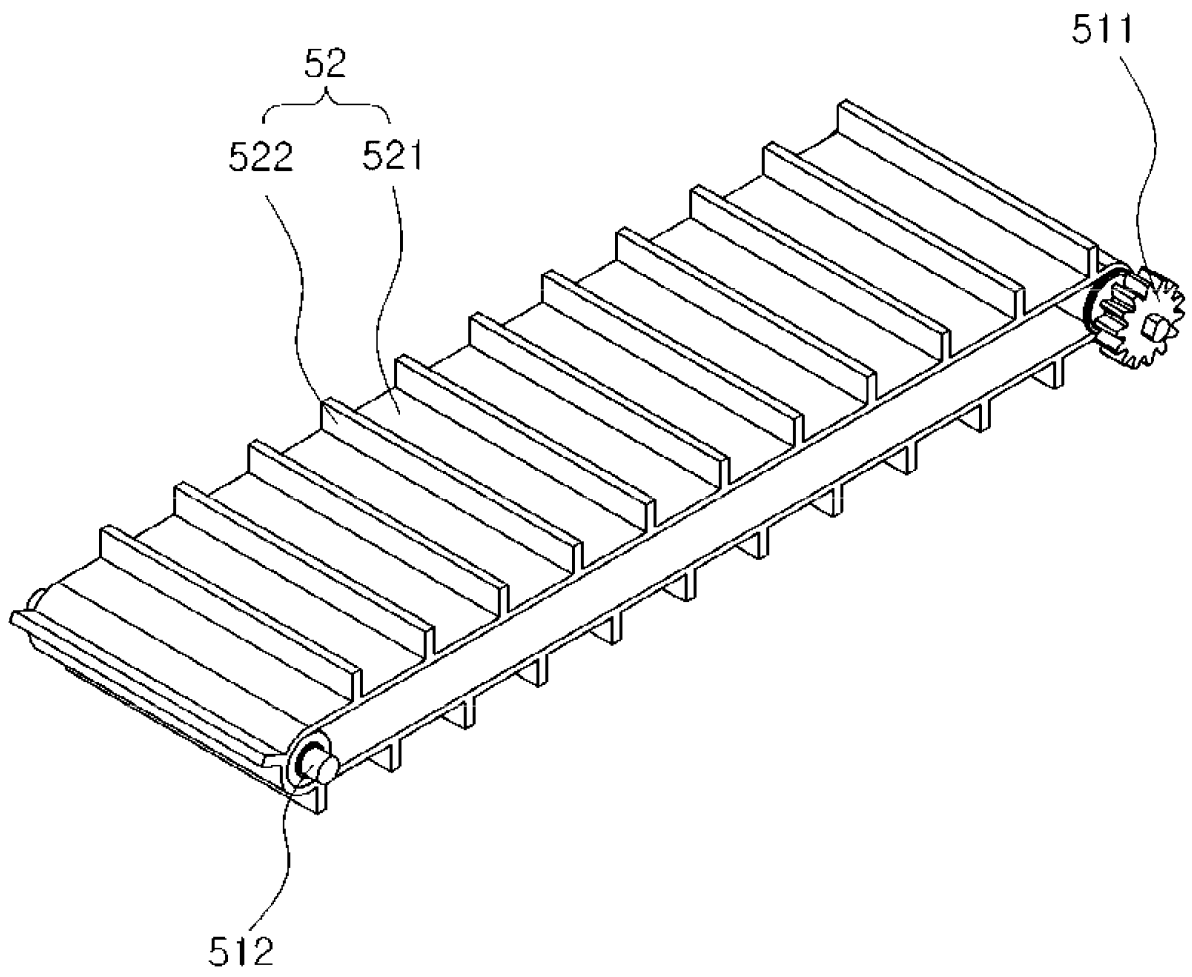


FIG. 12

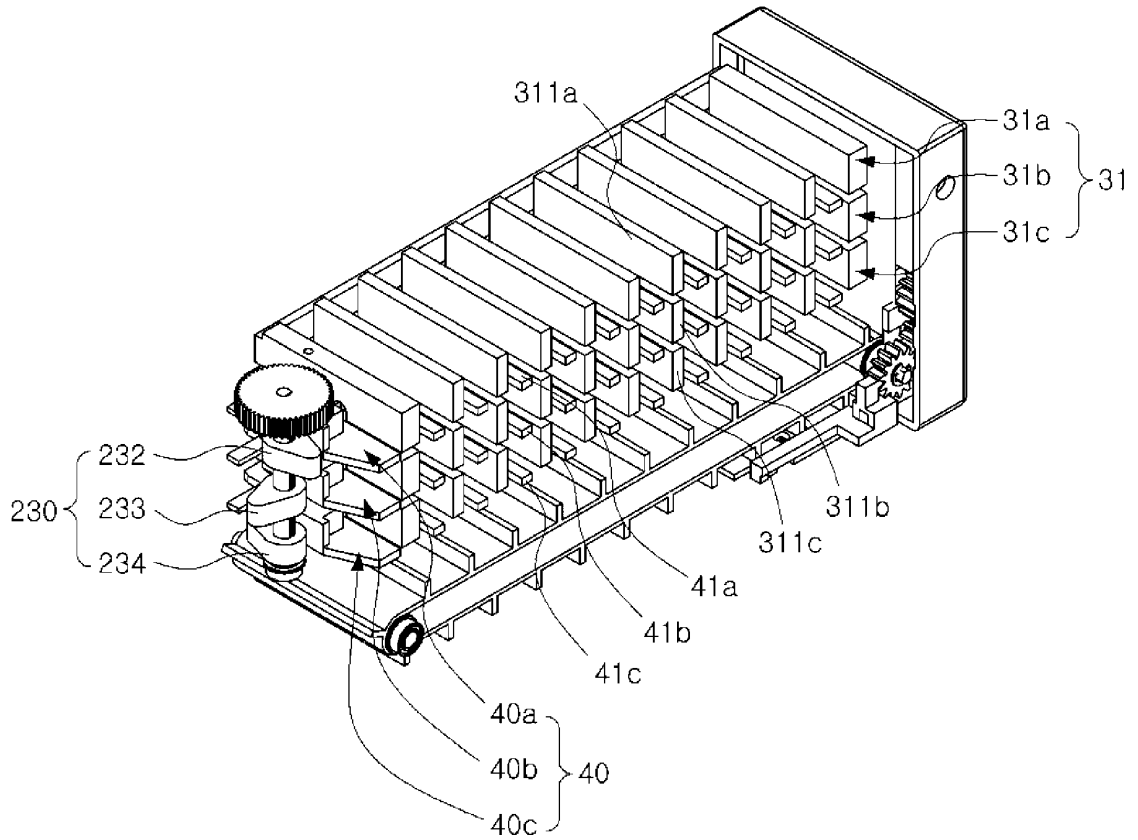


FIG. 13

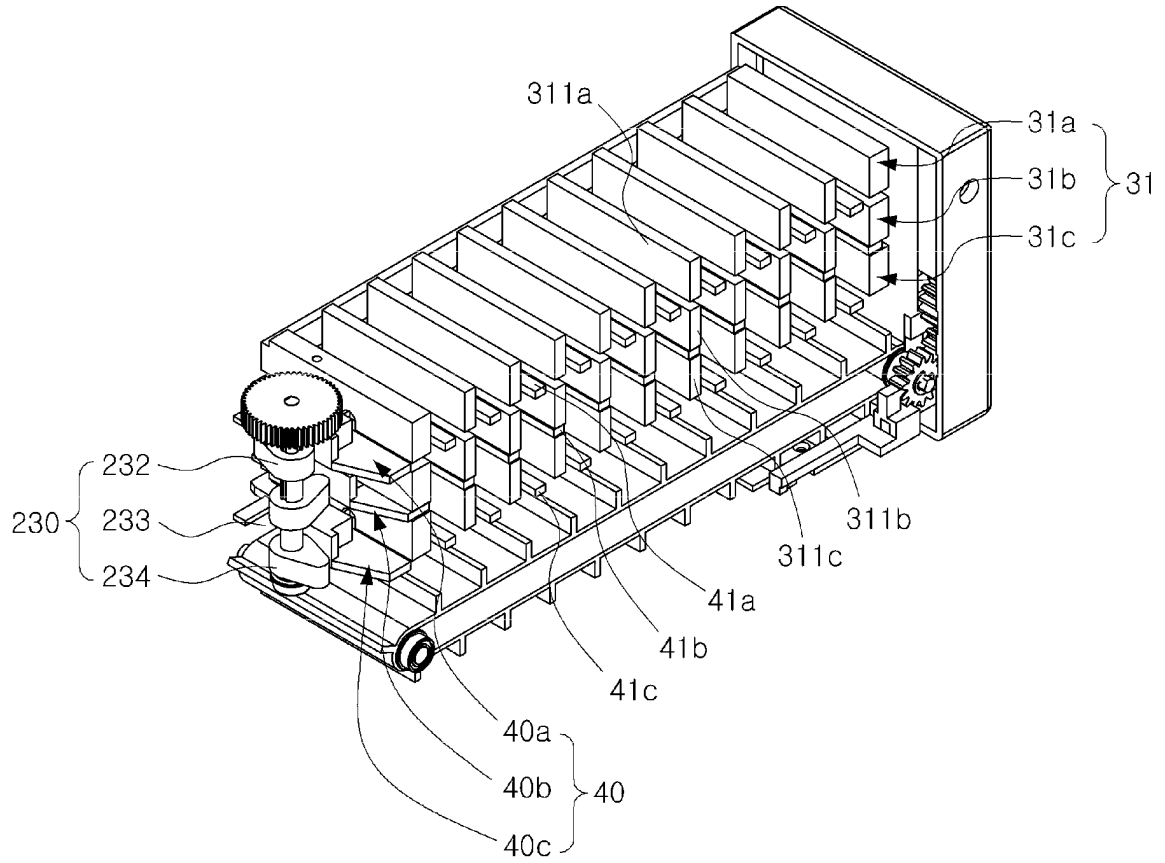


FIG. 14

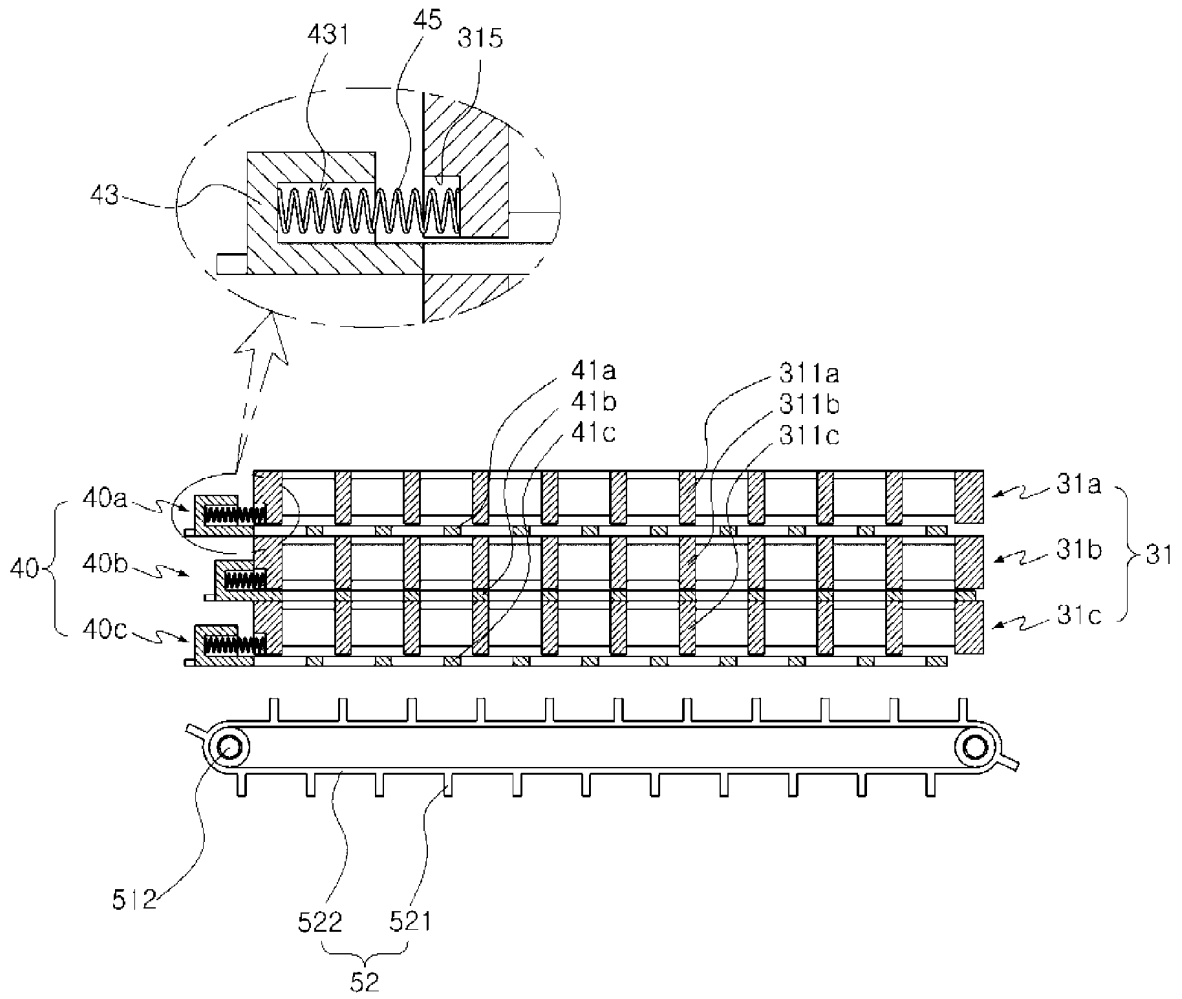


FIG. 15

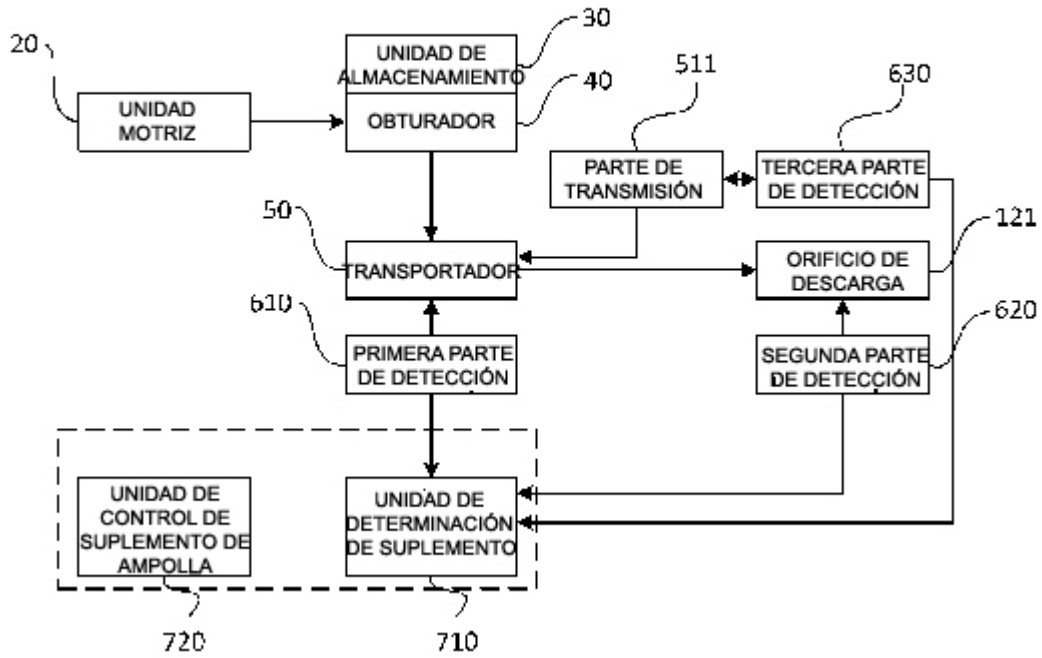


FIG. 16

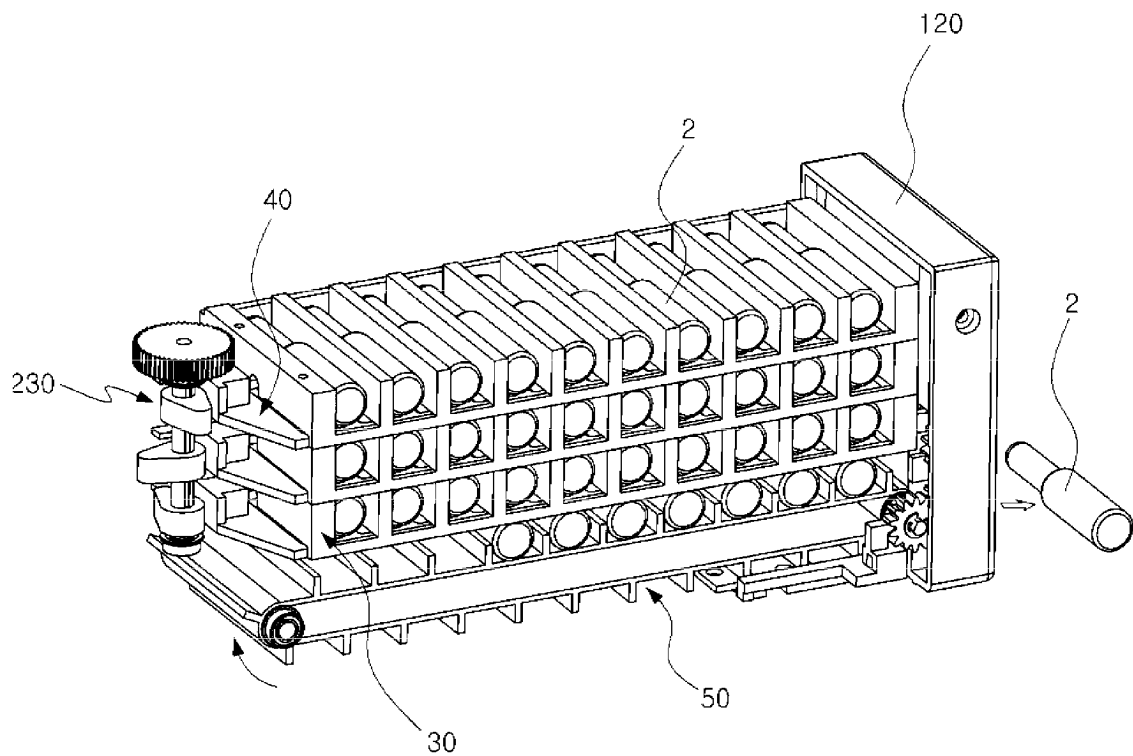


FIG. 17

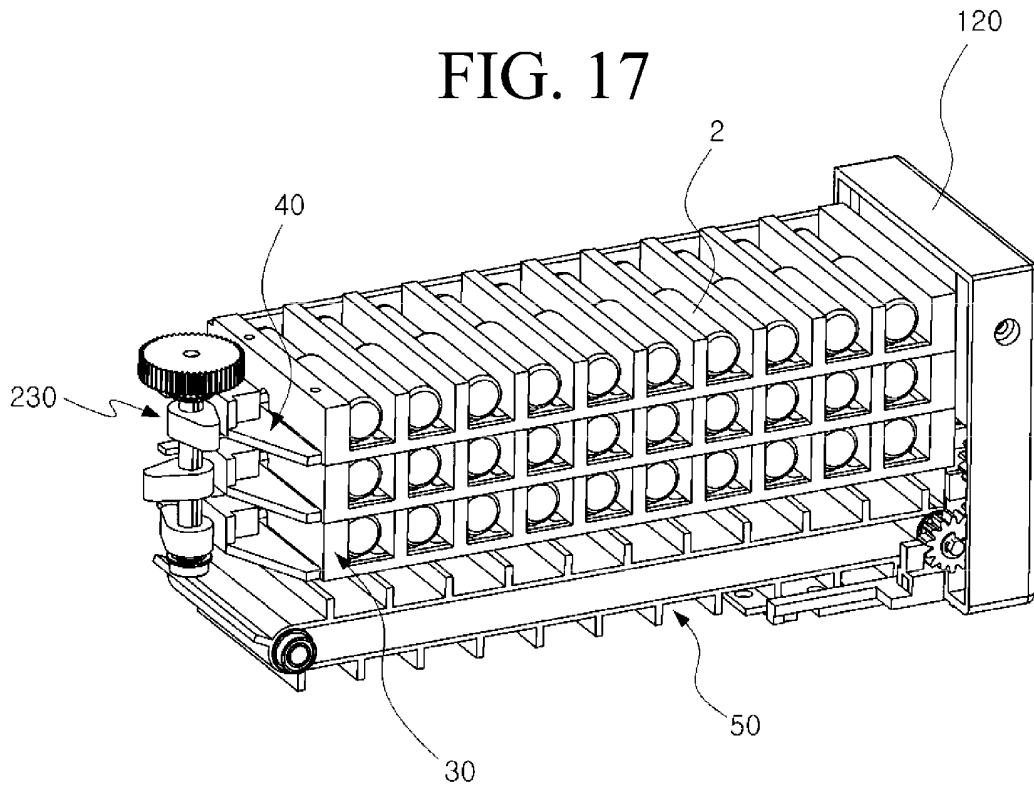


FIG. 18

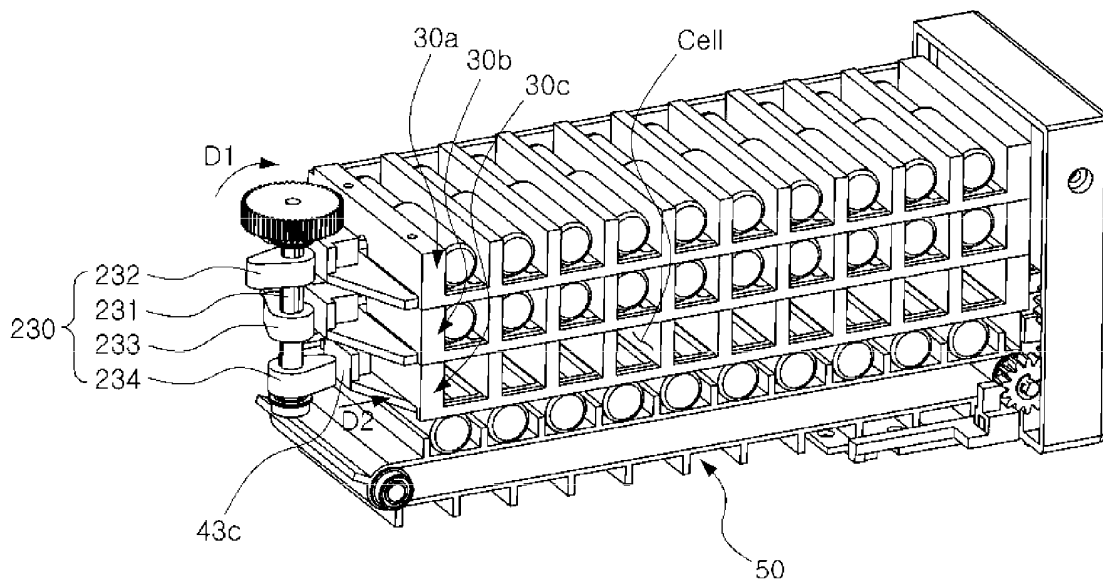


FIG. 19

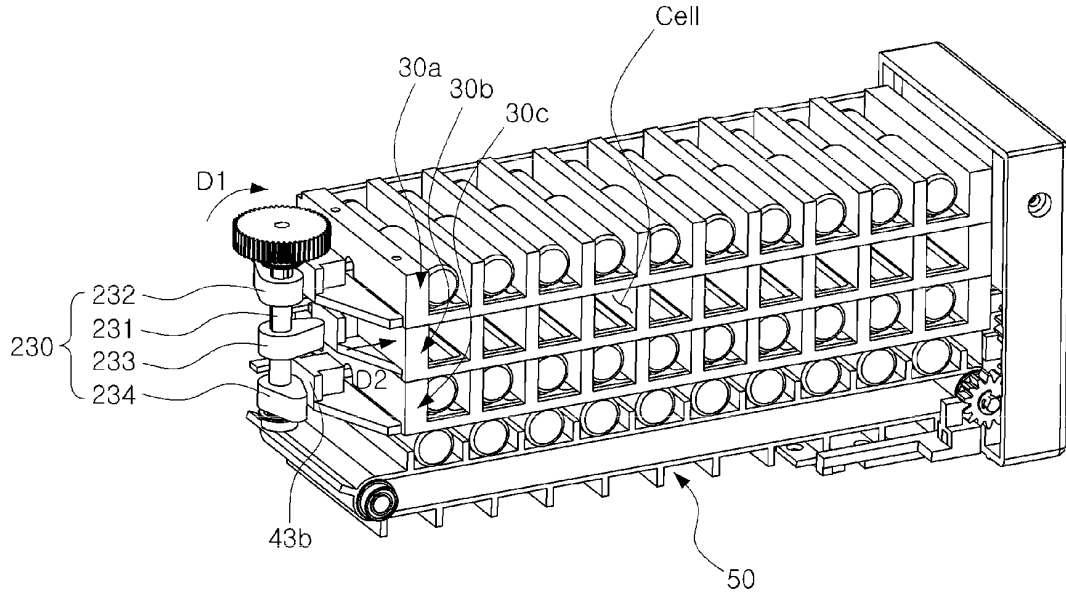


FIG. 20

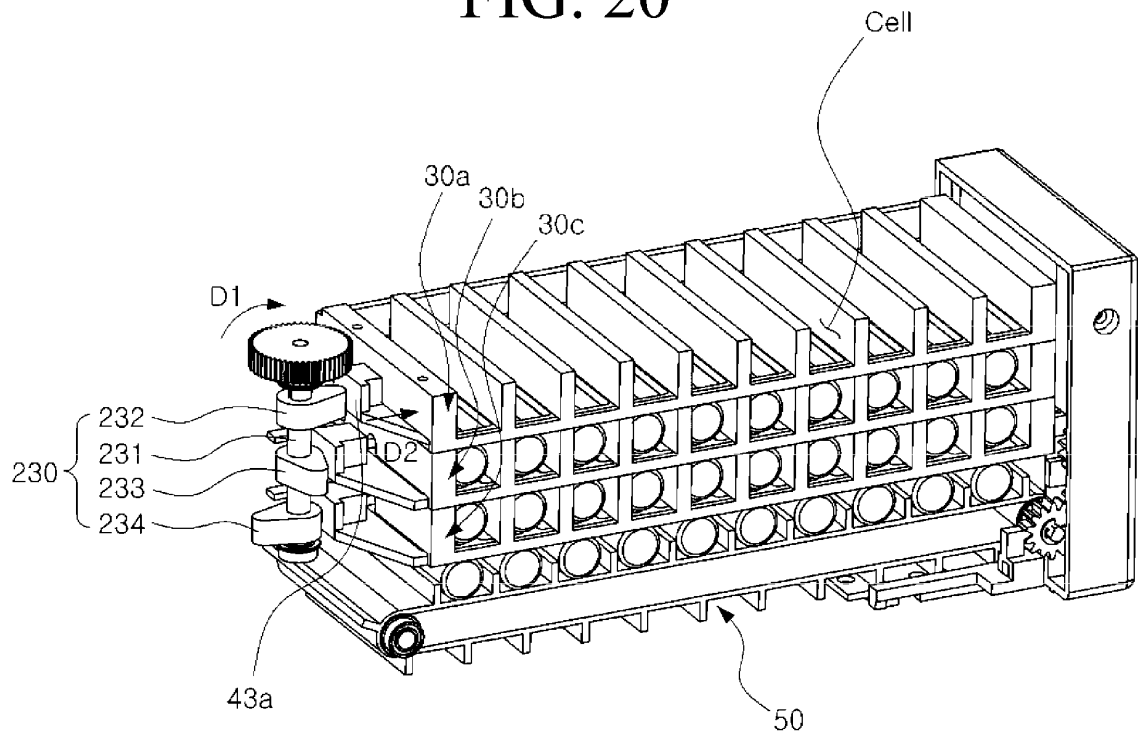


FIG. 21

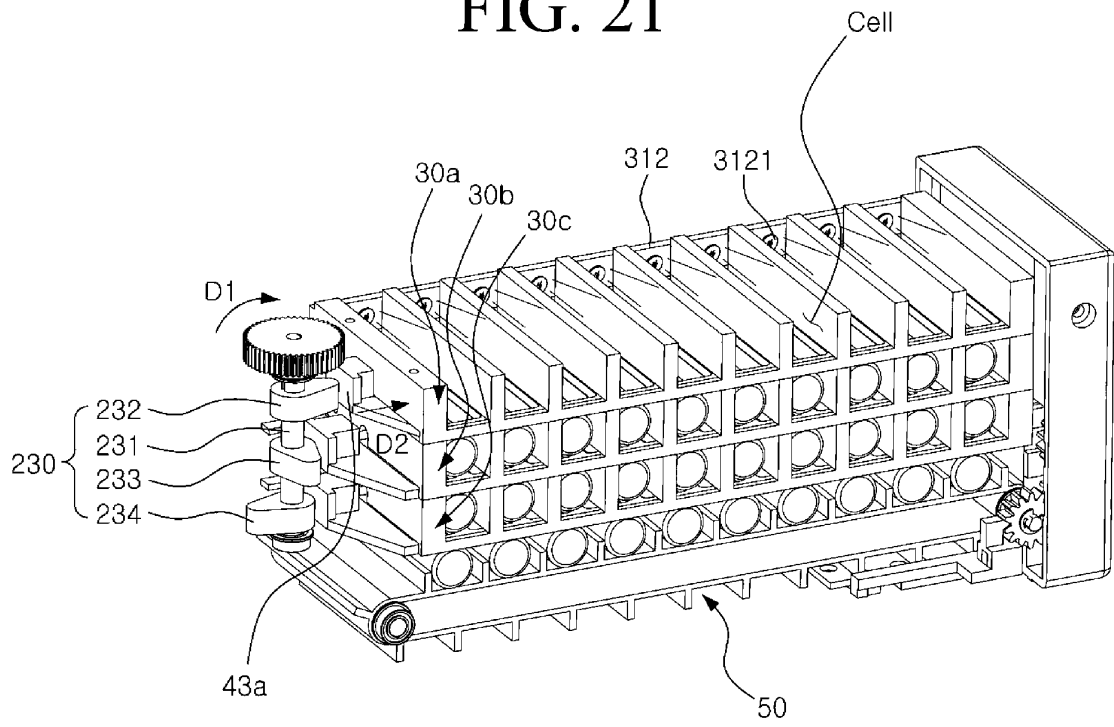


FIG. 22

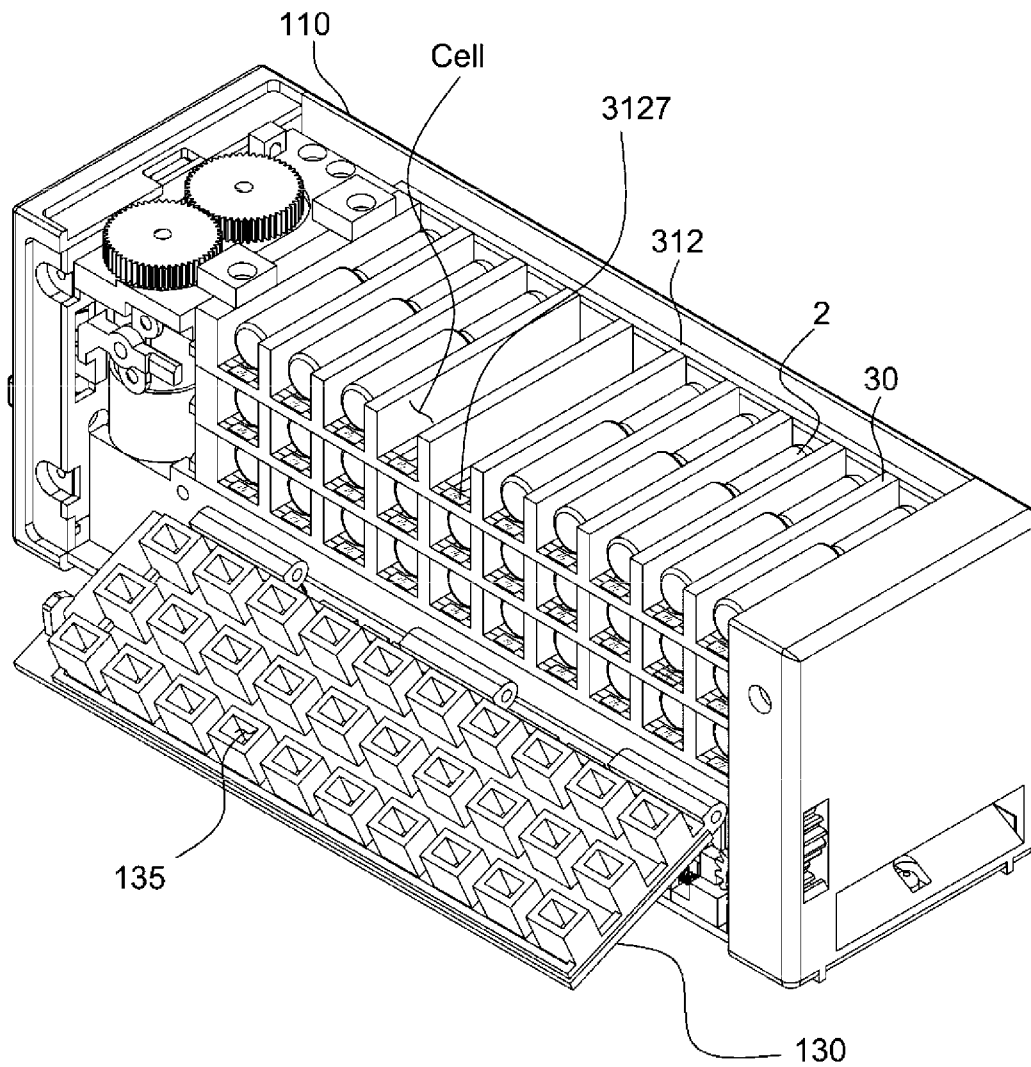


FIG. 23

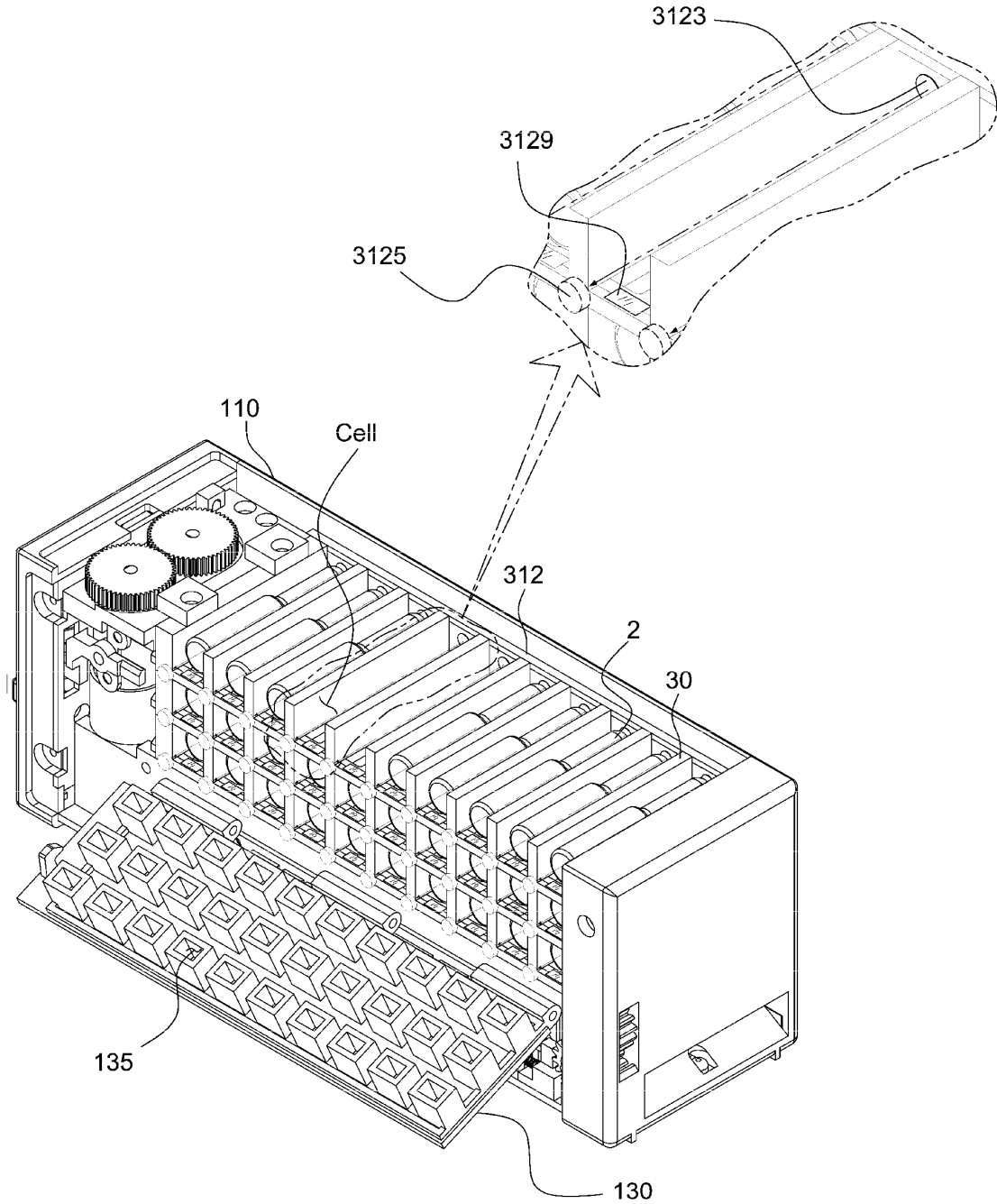


FIG. 24

