(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 765 983**

(51) Int. CI.:

A61G 12/00 (2006.01)
E05B 65/52 (2006.01)
E05C 3/30 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2018 E 18181909 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3424481**

(54) Título: **Contenedor que tiene conjunto de bloqueo electrónico de bajo perfil**

(30) Prioridad:

06.07.2017 US 201715643116

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2020

(73) Titular/es:

CAPSA SOLUTIONS LLC (100.0%)
4253 NE 189th Avenue
Portland OR 97230, US

(72) Inventor/es:

SCIACCHITANO, MARO;
JONES, AUBREY;
PHILLIPS, JUSTIN;
LALIBERTE, CHRISTINE y
HARDY, RODY

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

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

Contenedor que tiene conjunto de bloqueo electrónico de bajo perfil

Campo técnico

La presente invención se refiere en general a contenedores que tienen un conjunto de bloqueo electrónico de bajo perfil.

Antecedentes de la técnica

El transporte, el almacenamiento, la dispensación y la devolución/eliminación de suministros médicos y medicamentos es una tarea abrumadora en vista de la complejidad de los sistemas sanitarios modernos. Cualquier sistema o procedimiento para servir a esta industria debe proporcionar seguridad y trazabilidad, así como proporcionar una plataforma fácil para incorporar el sistema en la rutina diaria de los profesionales sanitarios.

Los contenedores de bloqueo controlado electrónicamente se pueden usar en una diversidad de aplicaciones, incluyendo, pero no limitados a almacenar dispositivos médicos, fármacos con receta, joyas y otros pequeños objetos de valor, así como otros artículos donde el acceso debe ser supervisado y estrictamente controlado.

Un ejemplo para un contenedor de bloqueo se describe en el documento US2012/187128A.

Resumen de la invención

Según la presente invención, se proporciona un aparato para transportar, almacenar, dispensar o devolver fármacos y suministros médicos que comprende una pluralidad de contenedores bloqueables individualmente, donde cada uno de dichos contenedores tiene una forma sustancialmente rectangular y comprende cuatro paredes laterales, una pared inferior, y una tapa que forma una ranura ubicada en una porción frontal de la misma, donde dicha tapa está montada de manera abisagrada en una de las paredes laterales de modo que la tapa puede moverse selectivamente entre una posición abierta y una posición cerrada; una pluralidad de mecanismos de bloqueo, cada uno asociado con uno de dicha pluralidad de contenedores bloqueables individualmente y que comprende; una placa de bloqueo donde dicha placa de bloqueo está montada de manera pivotante en la pared frontal del contenedor bloqueable en un punto de pivote y tiene una porción superior ubicada por encima de dicho punto de pivote y una porción inferior ubicada debajo de dicho punto de pivote, un pestillo ubicado en la porción superior de dicha placa de bloqueo, donde dicha placa de bloqueo está configurada para ser girada selectivamente alrededor de dicho punto de pivote entre una posición bloqueada, por la que el pestillo se acopla a dicha ranura, y una posición desbloqueada, por la que el pestillo está ubicado totalmente fuera de dicha ranura, un actuador configurado para movimiento horizontal para contactar con la porción inferior de la placa de bloqueo, haciendo girar así la placa de bloqueo entre la posición bloqueada y las posiciones desbloqueadas, un poste ubicado en la pared frontal del contenedor y una cola que se extiende desde la porción inferior de la placa de bloqueo y configurada para desviarse al contactar con el poste para desviar la placa de bloqueo a la posición desbloqueada; y un módulo de suministro configurado para recibir dicha pluralidad de contenedores bloqueables.

Las realizaciones ejemplares en esta invención proporcionan un carro médico que tiene un cajón con un poste que se extiende hacia arriba desde una superficie inferior del cajón. El carro incluye además un módulo de suministro de medicamento extraíble que tiene cuatro paredes laterales y una pared inferior, así como una pluralidad de contenedores bloqueables individualmente situados sobre la pared inferior y dentro de las cuatro paredes laterales. Una cerradura puede estar colocada encima de la pared inferior y debajo de la pluralidad de contenedores bloqueables individualmente con una abertura en la cerradura que se acopla con el poste y un agujero en la pared inferior dimensionado para aceptar el poste.

Las realizaciones ejemplares también proporcionan un conjunto de bloqueo de bajo perfil. Cada contenedor puede estar definido por cuatro paredes laterales ahusadas y una pared inferior. Las paredes laterales ahusadas pueden definir un hueco entre contenedores adyacentes y entre un contenedor y la pared lateral de un módulo de suministro. El hueco puede estar dimensionado para aceptar el conjunto de bloqueo de bajo perfil. Cada contenedor puede incluir una tapa que tiene una ranura para recibir un pestillo ubicado en una cerradura. La cerradura puede girarse alrededor de un punto de pivote de modo que el pestillo se acople selectivamente en la ranura para bloquear y desbloquear el contenedor. Una señal electrónica procedente de una PCB puede controlar el actuador. Se puede usar un resorte de actuador para desviar la cerradura a la ranura. En una realización ejemplar, el conjunto de bloqueo está situado en la pared frontal del contenedor y puede no ser visible o accesible para un usuario, incluso cuando se ha abierto la tapa del contenedor. En otra realización ejemplar, el conjunto de bloqueo está situado en la misma cara del contenedor que el eje de la bisagra.

Breve descripción de los dibujos

Se obtendrá una mejor comprensión de una realización ejemplar a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos donde los caracteres de referencia idénticos se refieren a partes idénticas y en los cuales:

La FIGURA 1A es una ilustración en perspectiva de una realización ejemplar de un carro médico, que tiene una columna central expuesta.
La FIGURA 1B es una ilustración en perspectiva de otra realización ejemplar de un carro médico, que tiene un alojamiento que contiene una pluralidad de fundas.
La FIGURA 2 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar para insertar y retirar el módulo de suministro de las fundas.
La FIGURA 3 es una vista en perspectiva desde abajo de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 2.
La FIGURA 4 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización mostrada en la figura 2.
La FIGURA 5 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización ejemplar del módulo de suministro.
La FIGURA 6 es una vista en alzado frontal de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5 donde se ha indicado la línea de sección A-A.
La FIGURA 7 es una vista en sección lateral, tomada a lo largo de la línea de sección A-A y que indica la ubicación del Detalle A y el Detalle B.
La FIGURA 8 es una vista en sección detallada del Detalle A.
La FIGURA 9 es una vista en sección detallada del Detalle B.
La FIGURA 10 es una vista en alzado frontal de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5 donde se ha indicado la línea de sección B-B.
La FIGURA 11 es una vista en sección desde arriba, tomada a lo largo de la línea de sección B-B.
La FIGURA 12 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5, donde al módulo de suministro se le han retirado varios contenedores y donde se ha indicado la ubicación del Detalle C.
La FIGURA 13 es una vista detallada del Detalle C.
La FIGURA 14 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5 donde cada contenedor (excepto uno) ha sido retirado junto con la placa de circuito impreso para el módulo de suministro.
La FIGURA 15 es una vista en sección parcial de una realización ejemplar del módulo de suministro cuando está bloqueado dentro del cajón y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle D.
La FIGURA 16 es una vista detallada del Detalle D.
La FIGURA 17 es una vista en sección parcial posterior de una realización ejemplar de un contenedor donde el contenedor ha sido bloqueado y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle E.
La FIGURA 18 es una vista detallada del Detalle E.
La FIGURA 19 es una vista en sección parcial posterior de la realización del contenedor mostrada en la figura 17 donde el contenedor ha sido abierto y donde se ha mostrado la ubicación para el Detalle F.
La FIGURA 20 es una vista detallada del Detalle F.
La FIGURA 21 es un diagrama de bloques eléctrico de una realización ejemplar del carro médico.
Las FIGURAS 22-25 son diagramas de flujo lógico para realizar un procedimiento de control de acceso a medicamentos.
La FIGURA 26 es una vista en perspectiva desde arriba de otra realización ejemplar del módulo de suministro donde al módulo de suministro se le han retirado varios contenedores y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle G.
La FIGURA 27 es una vista detallada del Detalle G.
La FIGURA 28 es una vista posterior del contenedor de la figura 26 mostrado de forma aislada donde el contenedor está en una posición cerrada y bloqueada y donde se ha indicado la ubicación del Detalle H.
La FIGURA 29 es una vista detallada del Detalle H.
La FIGURA 30 es una vista posterior del contenedor de la figura 28 donde el contenedor está en una posición cerrada y desbloqueada y se ha indicado la ubicación del Detalle I.
La FIGURA 31 es una vista detallada del Detalle I.

Descripción detallada

La invención se describirá con más detalle en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones ejemplares de la invención. Sin embargo, la invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones ejemplares expuestas en esta invención. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta descripción sea exhaustiva y completa, y transmita completamente el alcance de la invención a los expertos en la materia. En los dibujos, el tamaño y los tamaños relativos de las capas

y regiones pueden exagerarse para mayor claridad.

La terminología usada en esta invención tiene como fin describir únicamente realizaciones particulares y no pretende limitar la invención. Como se usa en esta invención, las formas singulares “un”, “una” y “el”, “la” pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá, además, que los términos “comprende” y/o “que comprende”, cuando se usan en esta memoria descriptiva, especifican la presencia de características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

Las realizaciones de la invención se describen en esta invención con referencia a ilustraciones que son ilustraciones esquemáticas de realizaciones idealizadas (y estructuras intermedias) de la invención. Por lo tanto, deben esperarse variaciones de las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de técnicas de fabricación y/o tolerancias. Así, las realizaciones de la invención no deberían interpretarse como limitadas a las formas particulares de las regiones ilustradas en esta invención, sino que deben incluir desviaciones en las formas que resultan, por ejemplo, de la fabricación.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluyendo términos técnicos y científicos) usados en esta invención tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la materia a la que pertenece esta invención. Se entenderá, además, que debería interpretarse que los términos, como los definidos en diccionarios de uso común, tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no serán interpretados en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que así se defina expresamente en esta invención.

La FIGURA 1A es una ilustración en perspectiva de una realización ejemplar de un carro médico, que tiene una columna central expuesta 70. El carro está soportado por una base 26 que contiene preferentemente un conjunto de ruedas o ruedas pivotantes para mover el carro. Una batería 25 y electrónica asociada puede estar situada dentro de la base 26 y está conectada eléctricamente a través de la columna central 70 a un ordenador 10, que incluye un visualizador, un procesador y una memoria. En algunas realizaciones, el ordenador 10 puede ser una pantalla táctil y contendrá el procesador y la memoria dentro del alojamiento para la pantalla táctil de visualización. En otras realizaciones, el ordenador 10 puede tener un visualizador colocado como se muestra en la figura, estando un procesador y una memoria situados en otro lugar del carro.

Una funda 180 se extiende desde el carro y lejos de la columna 70, para proporcionar una envoltura para aceptar un cajón 101. Preferentemente, se usa un par de guías de deslizamiento de cajón 175 para permitir que el cajón 101 se traslade hacia dentro/hacia fuera de la funda 180. Un módulo de suministro 110 puede insertarse/retirarse del cajón 101, y contiene preferentemente una pluralidad de contenedores 150 que son preferentemente bloqueables y rastreables individualmente. Un saliente 125 se extiende preferentemente desde el módulo de suministro 110 y fuera del cajón 101. El saliente 125 se extiende preferentemente lejos del panel frontal 100 del cajón 101.

Un transmisor de energía inalámbrico 501 está situado en el carro para comunicarse con un receptor de energía inalámbrico 500 como se describe a continuación. El transmisor de energía inalámbrico 501 está preferentemente en conexión eléctrica con la batería 25 y la electrónica asociada que se encuentra dentro de la base 26. Un transmisor/receptor de datos inalámbrico 551 también está situado en el carro para comunicarse con un transmisor/receptor de datos inalámbrico 550 como se describe a continuación. El transmisor/receptor de datos inalámbrico 551 está preferentemente en conexión eléctrica con el ordenador 10 y su procesador asociado.

La FIGURA 1B es una ilustración en perspectiva de otra realización ejemplar de un carro médico, que tiene un alojamiento 60 que contiene una pluralidad de fundas 180. En esta realización, la columna 70 puede estar situada dentro del alojamiento 60 o puede no utilizarse en absoluto. Una batería 25 y electrónica asociada puede estar situada debajo del alojamiento 60 o dentro de una porción inferior del alojamiento 60 y nuevamente estaría en conexión eléctrica con el ordenador 10. En esta realización, una interfaz de usuario 15 puede estar situada en o cerca de la superficie superior del alojamiento 60, y permite al usuario introducir diversos tipos de información de identificación, tales como datos biométricos (huella digital, escaneo de retina, huella manual, etc.) o una tarjeta llave (banda magnética, RFID, etc.) para obtener acceso al carro en general. Como se describirá a continuación, el acceso a cajones particulares 101 o incluso contenedores específicos 150 dentro de un cajón aun así puede estar restringido, incluso después de que se haya dado acceso general al carro. Las fundas 180 tienen preferentemente una sección transversal rectangular y pueden cubrir completamente la parte superior, las caras y el fondo del módulo de suministro 110.

La FIGURA 2 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar para insertar y retirar el módulo de suministro 110 de los cajones 101 dentro de las fundas 180. Como se muestra, el cajón 101 se puede trasladar fuera de la funda

180 hasta que la pared posterior del cajón 101 esté casi fuera de la funda 180. El módulo de suministro 110 a continuación se puede bajar verticalmente dentro del cajón 101, hasta que el mecanismo de bloqueo 200 se acopla para bloquear el módulo de suministro 110 dentro del cajón 101. Uno o más resortes 260 pueden estar situados en la superficie inferior del cajón 101, donde el resorte 260 podría ser cualquier tipo de resorte de compresión, resorte de hoja u otro tipo de resorte que simplemente desvíe el módulo de suministro 110 hacia arriba y lejos del fondo del cajón 101. Uno o más postes 250 también se extienden preferentemente desde la superficie inferior del cajón 101.

Como se describe más adelante, los postes 250 deberían dimensionarse y colocarse para acoplarse con el mecanismo de bloqueo 200 para asegurar el módulo de suministro 110 dentro del cajón 101. En una realización ejemplar, un panel frontal 100 puede estar colocado fuera del cajón 101 y en la superficie frontal del panel 101, donde el panel 100 tiene un área superficial que es mayor que el área superficial de la superficie frontal del panel 101, y donde el panel 100 está dimensionado para encajar dentro de la funda 180.

La FIGURA 3 es una vista en perspectiva desde abajo de la realización del módulo de suministro 110 mostrado en la figura 2. Una pluralidad de pilares cortos 115 puede extenderse desde la superficie inferior 109 del módulo de suministro 110. Alineado en general con la superficie inferior 109 está una placa inferior opcional 255, que cubre el mecanismo de bloqueo 200, que comprende preferentemente una cerradura 270 que gira alrededor de un punto de pivote 272, que está preferentemente cerca del centro de la cerradura 270. La cerradura 270 puede adoptar muchas formas, pero es preferentemente alargada con un par de aberturas en los extremos opuestos de la cerradura 270 que se acoplan con los postes 250 en el cajón 101. Uno o más agujeros 251 pueden estar colocados para alinearse con cada poste 250 y aceptar el poste 250 en el módulo de suministro 110, o si se usa la placa inferior 255, los agujeros 251 estarían situados dentro de la placa 255 para permitir que cada poste 250 pase a través de la placa 255.

La FIGURA 4 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización mostrada en la figura 2. Para instalar el módulo de suministro 110 dentro del cajón 101, los postes 250 se alinean con los agujeros 251 en el fondo del módulo de suministro 110 a medida que se baja al cajón 101. Una muesca 105 está ubicada preferentemente en la parte frontal del cajón 101, y generalmente comprende una sección rectangular de material que se retira de la pared frontal del cajón 101. Cuando se usa el panel frontal 100, una sección rectangular correspondiente de material también se retira preferentemente del panel 100. De esta manera, se permite que el saliente 125 se extienda fuera de la pared frontal del cajón 101 y el panel 100 (si se usa). Preferentemente, otro pedazo de material se retira de la pared posterior del cajón 101 para crear la abertura 102 de la pared posterior, que está preferentemente alineada con el receptor de energía inalámbrico 500.

La FIGURA 5 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización ejemplar del módulo de suministro 110. En la parte posterior del módulo de suministro 110 puede estar un receptor de energía inalámbrico 500 junto con un transmisor/receptor de datos inalámbrico 550. Tanto el receptor de energía inalámbrico 500 como el transmisor/receptor de datos inalámbrico 550 están preferentemente en conexión eléctrica con la PCB 300. El saliente 125 contiene preferentemente un visualizador electrónico 126 que podría ser cualquier visualizador de panel plano incluyendo, pero no limitado a: LCD, OLED o cualquier forma de polímeros luminiscentes. El saliente 125 comienza preferentemente cerca de la parte superior del módulo de suministro 110 y se extiende hacia abajo hasta cerca del punto medio de la altura vertical del módulo de suministro 110. El saliente 125 está situado preferentemente cerca del punto medio horizontal del módulo de suministro 110.

La FIGURA 6 es una vista en alzado frontal de la realización del módulo de suministro 110 mostrado en la figura 5 donde se ha indicado la línea de sección A-A. Nuevamente, se observa que una realización ejemplar incluye una pluralidad de pilares cortos 115 que elevan la superficie inferior 109 del módulo de suministro 110 fuera de la superficie inferior del cajón 101. La placa inferior 255 está preferentemente alineada horizontalmente con la superficie inferior 109. Cabe señalar que, en algunas realizaciones, la placa inferior 255 puede no usarse, y en su lugar la superficie inferior 109 simplemente se extendería y proporcionaría la estructura en esta área, de modo que la cerradura 272 y el resorte 295 simplemente se unirían al fondo del módulo de suministro 110. En este tipo de realización, en lugar de referirse a la placa 255, sería más apropiado, en cambio, referirse a la pared inferior, que podría hacer referencia tanto al uso de una placa así como a simplemente extender la superficie inferior 109 del módulo de suministro 110.

La FIGURA 7 es una vista en sección lateral, tomada a lo largo de la línea de sección A-A y que indica la ubicación del Detalle A. Una placa de circuito impreso (PCB) 300 está colocada preferentemente debajo de los contenedores 150 y generalmente tiene al menos una porción de la PCB 300 debajo de cada contenedor 150. La PCB 300 incluye varios componentes y circuitos diferentes, que pueden variar dependiendo de la realización particular. En términos generales, la PCB 300 incluiría al menos un procesador y almacenamiento electrónico de datos. Cada contenedor 150 debería contener su propio actuador electromecánico 400, que se usa para bloquear cada contenedor 150 individualmente. El actuador 400 puede ser un actuador o motor de alambre SMA y está situado preferentemente entre contenedores adyacentes 150 y no está debajo del contenedor 150, pero esto no es necesario. Un dispositivo de iluminación 350 puede estar situado debajo de cada contenedor 150 o incorporado en el fondo de cada contenedor

150. El dispositivo de iluminación 350 es preferentemente uno o más diodos emisores de luz (LED), idealmente una agrupación que incluye un LED rojo, uno verde y uno azul, pero también puede ser un polímero electroluminiscente. El accionador 400 y el dispositivo de iluminación 350 de cada contenedor 150 están preferentemente en conexión eléctrica con la PCB 300, que a su vez está en conexión eléctrica con el transmisor/receptor de datos inalámbrico 550.

La FIGURA 8 es una vista en sección detallada del Detalle A. Un saliente ejemplar 125 puede contener una porción de pared lateral 127 que comienza en la parte superior de la cara frontal del módulo de suministro 110 y a continuación se extiende horizontalmente y lejos del módulo de suministro 110. La porción de pared lateral 127 contiene a continuación un arco o radio de modo que la porción de pared lateral 127 gira hacia abajo hasta que se desplaza sustancialmente de manera vertical hasta alcanzar el extremo distal, que está preferentemente cerca del punto medio de la altura vertical del módulo de suministro 110. Este saliente ejemplar 125 también contiene preferentemente un orificio o porción hueca 128 que está definido por el espacio debajo de la porción de pared lateral 127 y entre la porción de pared lateral 127 y la cara frontal del módulo de suministro 110.

Otro dispositivo de iluminación 131 puede estar situado dentro de la pared frontal del módulo de suministro 110, de modo que pueda iluminar el orificio 128. En la realización mostrada, el dispositivo de iluminación 131 está colocado detrás de una porción de la pared lateral 127 que, en esta realización, también corre paralela a la pared frontal del módulo de suministro 110. En esta situación, es preferible que la pared lateral 127 contenga un orificio físico para permitir que pase la luz a través de la pared lateral 127. Alternativamente, la pared lateral 127 puede construirse con un material translúcido, semitranslúcido o transparente que permitiría que pase la luz a través de la pared lateral 127. El dispositivo de iluminación 131 es preferentemente uno o más diodos emisores de luz (LED), idealmente una agrupación que incluye un LED rojo, uno verde y uno azul, pero también puede ser un polímero electroluminiscente. El dispositivo de iluminación 131 y el visualizador 126 están preferentemente en conexión eléctrica con la PCB 300. En algunas realizaciones, donde la porción de pared lateral 127 tiene una resistencia adecuada, un usuario puede utilizar el orificio 128 en combinación con la porción de pared lateral 127 como asa para transportar el módulo de suministro 110. De esta manera, el orificio 128 está dimensionado para aceptar una porción de varios dedos del usuario, con el fin de obtener agarre adecuado de la porción de pared lateral 127.

La FIGURA 9 es una vista en sección detallada del Detalle B. La placa inferior 255 es generalmente coplanar con la superficie inferior 109 y, en esta realización, la placa inferior 255 tiene una sección transversal generalmente en forma de U, dimensionada para encajar dentro de un orificio rectangular en la superficie inferior 109. El agujero 251 en esta realización se encuentra dentro de la placa 255, que permite que el poste 250 pase a través de la placa 255 y se acople con la cerradura 270.

La FIGURA 10 es una vista en alzado frontal de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5 donde se ha indicado la línea de sección B-B.

La FIGURA 11 es una vista en sección desde arriba, tomada a lo largo de la línea de sección B-B. Una o más baterías 169 están situadas preferentemente a lo largo de una o más caras del módulo de suministro 110. En una realización ejemplar, las baterías 169 no están situadas a lo largo de las porciones frontal o posterior del módulo de suministro 110. También en una realización ejemplar, la batería 169 está colocada entre una fila de contenedores 150 y la superficie interior del módulo de suministro 110. Las baterías 169 están preferentemente en conexión eléctrica con la PCB 300, que incluye un circuito de carga que está en conexión eléctrica con el receptor de energía inalámbrico 500.

La FIGURA 12 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5, donde al módulo de suministro se le han retirado varios contenedores y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle C. La PCB 300 está preferentemente debajo de cada contenedor 150, y podría ser una sola estructura o podría ser múltiples PCB separadas.

La FIGURA 13 es una vista detallada del Detalle C. El accionador electromecánico 400 contiene preferentemente un conector 360 que se conecta con la PCB 300. El dispositivo de iluminación 350 está montado preferentemente encima, y en conexión eléctrica con la PCB 300. Cada contenedor 150 contiene preferentemente una cerradura 402 que es desviada con un resorte 401 para estar en la condición bloqueada, y requiere un accionamiento eléctrico con el fin de poder abrirse. Por lo tanto, para bloquear el contenedor 150 una vez que ha sido abierto, la tapa 151 se gira preferentemente alrededor de la bisagra 155 hasta que la cerradura 402 se acopla y el contenedor 150 se cierra y se bloquea, sin requerir ningún accionamiento eléctrico. De esta manera, se puede describir como que ha sido bloqueado mecánicamente y no bloqueado eléctricamente. Otras realizaciones pueden proporcionar bloqueo eléctrico del contenedor 150, pero para las realizaciones ejemplares esto se haría mecánicamente. Además, el estado bloqueado puede permanecer, incluso cuando se pierde la energía.

La FIGURA 14 es una vista en perspectiva desde arriba de la realización del módulo de suministro mostrado en la figura 5, donde cada contenedor 150 (excepto uno) ha sido retirado junto con la placa de circuito impreso 300. La

cerradura 270 se une preferentemente de manera pivotante a la placa inferior 255 en el punto de pivote 272. Se puede usar un varillaje 280 para conectar la cerradura 270 con un actuador electromecánico 290, que puede ser un actuador de alambre SMA o motor. El varillaje 280 se conecta preferentemente a la cerradura 270 aproximadamente a medio camino entre el punto de pivote 272 y la abertura 275. Se puede usar un resorte 295 para desviar la cerradura 270 a la posición cerrada, de modo que cuando el módulo es presionado hacia abajo dentro del cajón, la cerradura 270 se acopla mecánicamente, sin requerir ninguna entrada eléctrica. De esta manera, se podría referir a él como que ha sido bloqueado mecánicamente y no bloqueado eléctricamente. Además, el estado bloqueado puede permanecer, incluso cuando se pierde la energía.

En esta realización, un resorte de tensión está unido en un extremo a la placa 255 y en un segundo extremo a la cerradura 270. Es preferible que la distancia desde el punto de unión del resorte 295 al punto de pivote 272 sea sustancialmente la misma que la distancia desde el punto de unión del varillaje 280 al punto de pivote 272. En otras palabras, los puntos de unión para el resorte 295 y el varillaje 280 deberían ser simétricos alrededor del punto de pivote 272, aunque esto no es necesario.

Como se indicó anteriormente, la cerradura 270 contiene preferentemente una o más aberturas 275 para aceptar un poste 250. Aquí, hay aberturas 275 situadas en ambos extremos opuestos de una cerradura alargada 270. Las aberturas 275 están situadas preferentemente por encima de los agujeros 251 en la placa 255.

Desde el punto de vista de esta realización, el módulo de suministro 110 podría describirse en general como que tiene un suelo y cuatro paredes laterales que definen una bandeja 600, que acepta una pluralidad de contenedores bloqueables individualmente 150. Preferentemente, cuando cada contenedor 150 está cerrado, no se extiende por encima de las paredes laterales 650 de la bandeja 600. Cada contenedor 150 contiene preferentemente una tapa 151 con una bisagra 155 que está ubicada en el borde posterior del contenedor 150 (es decir, opuesto al borde frontal del módulo de suministro 110 que contiene el saliente 125).

La FIGURA 15 es una vista en sección parcial de una realización ejemplar del módulo de suministro cuando está bloqueado dentro del cajón 101 y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle D.

La FIGURA 16 es una vista detallada del Detalle D. El poste 250 se extiende desde el fondo del cajón 101 con un eje 251 que tiene un diámetro D1. En la parte superior del eje 251 hay preferentemente un resalto, ya que el eje 252 se extiende hacia arriba desde el eje 251 y tiene un diámetro D2, donde se prefiere que D2 < D1. Una punta 253 está unida preferentemente a la parte superior del eje 252 y es preferentemente cónica con una base que tiene un diámetro D3, donde se prefiere que D3 > D2. En algunas realizaciones, D1 es sustancialmente igual a D3. Cuando la cerradura 270 está acoplada con el poste 250, tanto la cerradura 270 como la placa inferior 255 deberían rodear preferentemente al menos una porción del eje 252. En otras palabras, la placa inferior 255 y la cerradura 270 deberían estar entre el eje 251 y la punta 253. Preferentemente, está definido un hueco entre la superficie inferior 109 del módulo de suministro y el fondo del cajón 101, donde el hueco está definido generalmente por la altura de los pilares cortos 115.

La FIGURA 17 es una vista en sección parcial posterior de una realización ejemplar de un contenedor 150 donde el contenedor ha sido bloqueado y donde se ha indicado la ubicación para el Detalle E. La cerradura 402 está preferentemente unida de manera pivotante al contenedor 150 en el punto de pivote 460. La cerradura 402 también está preferentemente unida de manera pivotante al actuador 400 en el punto de pivote 465. Un resorte de actuador 450 puede estar unido en un primer extremo al contenedor 150 o una pieza que es fija con respecto al contenedor, y unido en un segundo extremo al punto de pivote 465. De esta manera, el resorte 450 está colocado para desviar la cerradura 402 a una posición cerrada. Un resorte de bloqueo 401 está unido preferentemente en un primer extremo a la cerradura 402 y en un segundo extremo al contenedor 150 o una pieza que es fija con relación al contenedor 150. De esta manera, el resorte 401 también está colocado preferentemente para desviar la cerradura 402 a una posición cerrada. Aunque no es necesario, ambos resortes 450 y 401 son preferentemente resortes de extensión. También preferentemente, pero no es necesario, los resortes 450 y 401 están colocados en caras opuestas de la cerradura 402.

La FIGURA 18 es una vista detallada del Detalle E. Un gancho 420 está ubicado preferentemente en la parte superior de la cerradura 402 y contiene preferentemente una punta redondeada 421 que está formada en el extremo de un cuerpo estrecho. El cuerpo estrecho encaja preferentemente dentro de una ranura 152 en la tapa 151. La tapa 151 contiene preferentemente un espacio abierto 153 que es adyacente a la ranura 152 y tiene preferentemente un área de sección transversal mayor que la ranura 152. Como se muestra, cuando la cerradura 402 está completamente acoplada, el cuerpo estrecho del gancho 420 está insertado en la ranura 152 lo más lejos posible, preferentemente hasta que la punta redondeada 421 contacta con el punto más profundo en la ranura 152 que puede ser el mismo punto en que las dos rondas opuestas de la tapa 151 y el gancho 420 están contactando.

La FIGURA 19 es una vista en sección parcial posterior de la realización del contenedor mostrada en la figura 17

donde el contenedor 150 ha sido abierto y donde se ha mostrado la ubicación para el Detalle F. Cuando se abre el contenedor 150, cada uno de los resortes 401 y 450 puede estirarse debido al movimiento del accionador 400.

La FIGURA 20 es una vista detallada del Detalle F. Cuando el contenedor 150 está desbloqueado, la cerradura 402 puede girar de modo que el gancho 420 se aleje de la ranura 152 y entre en el espacio abierto 153. De esta manera, el gancho 420 se desacopla de la tapa 151 de modo que puede abrirse. Cuando está abierto, una porción superior del gancho 420 puede estar en contacto o a punto de contactar con la porción superior del espacio abierto 153. A medida que se cierra la tapa 151, la porción superior del espacio abierto 153 debería contactar con la porción superior del gancho 420, con el fin de guiar el gancho 420 dentro de la ranura 152 con el fin de volver a bloquear el contenedor 150. En una realización ejemplar, la punta redondeada 421 del gancho 420 puede contactar con una porción del espacio abierto 153 o el orificio de la ranura 152 con el fin de guiar adicionalmente la punta 421 dentro de la ranura 152 y así asegurar que el gancho 420 se acople dentro de la ranura 152.

La FIGURA 21 es un diagrama de bloques eléctrico de una realización ejemplar del carro médico.

El módulo de suministro 110 incluye una PCB 300 que tiene preferentemente un procesador y almacenamiento electrónico. Se pueden almacenar varios tipos diferentes de datos en este almacenamiento electrónico, incluyendo, pero no limitados a: destino para el módulo 110, fecha/hora de la última vez que se abrió el módulo 110 y a qué contenedor 150 se accedió, niveles de la batería 169, y datos de información de identificación para el módulo 110 (número de serie, número de modelo, número de cliente, etc.). Cualquiera de estos datos puede se puede almacenar en el módulo de visualización 110 y mostrarse en el visualizador 126, antes/después/durante el suministro o el transporte y, debido a la geometría del saliente y el cajón, incluso puede mostrarse a un usuario cuándo el módulo 110 está cerrado dentro de un cajón Cualquiera de estos datos también se puede transmitir al procesador, ya sea en el ordenador 10 o en la electrónica de carro 25, una vez que el módulo 110 ha sido instalado dentro del cajón y se establece comunicación eléctrica entre los transmisores/receptores de datos inalámbricos 550 y 551. Cualquiera de estos datos también se puede transmitir al procesador ya sea en el ordenador 10 o en la electrónica de carro 25, una vez que el módulo 110 ha sido instalado dentro del cajón y se establece comunicación eléctrica entre los transmisores/receptores de datos inalámbricos 550 y 551 o a través del conexión de internet/red con el ordenador 10, que puede ser una conexión por cable o inalámbrica. Por lo tanto, el carro puede recibir los datos para el módulo 110 a través de la conexión de internet/red antes de que el módulo 110 esté instalado realmente dentro del carro. De esta manera, el carro conoce los módulos 110 que están destinados a la instalación y cuándo el carro reconoció que un módulo 110 no está destinado para el carro y (1) se puede mostrar un mensaje de error y/o (2) la cerradura 270 puede ser desbloqueada electrónicamente cuando los datos para el módulo 110 no coincidan con los datos para un módulo 110 que está destinado para el carro.

Las FIGURAS 22-25 son diagramas de flujo lógico para realizar un procedimiento de control de acceso a medicamentos. En la figura 22, la cerradura mecánica 402 en los contenedores 150 debería acoplarse preferentemente de manera automática por el sistema una vez que la tapa 151 ha sido bajada adecuadamente. Como se describió anteriormente, el (los) resorte(s) son desviados preferentemente para mantener una orientación bloqueada, de modo que incluso si la batería 169 fuera a perder la energía, el contenedor 150 permanecería bloqueado.

Con respecto a la figura 24, como se señaló anteriormente, hay varios tipos diferentes de datos con respecto al módulo y su contenido que pueden transmitirse al carro, ya sea a través del propio módulo 110 o a través de la conexión de red/internet en el carro. Cuando los medicamentos están colocados dentro de un contenedor 150, los datos del medicamento (que incluyen opcionalmente al paciente para quien está destinado el medicamento) pueden almacenarse, preferentemente incluyendo el módulo 110 y el contenedor 150 que contiene el medicamento. Esto puede almacenarse en un servidor u ordenador y el sistema puede acceder a través de la conexión de red/internet en el ordenador 10. Cuando un usuario accede al carro, se pueden buscar medicamentos específicos almacenados en un módulo 110, o se pueden buscar pacientes específicos, con el fin de encontrar sus medicamentos correspondientes. Se puede introducir, buscar y/o acceder a todos estos datos a través del almacenamiento electrónico y los procesadores resumidos anteriormente con una interfaz de usuario a la que se puede acceder desde el ordenador 10 y diversos medios de entrada descritos anteriormente. Una vez que se ha localizado el contenedor 150 y/o el módulo 110 que contiene el medicamento solicitado, el contenedor 150 o el módulo 110 pueden ser iluminados opcionalmente como se describió anteriormente. Cuando hay medicamento de desecho, o bien ya retirado y que no fue administrado o bien medicamento que nunca fue retirado, los datos almacenados se pueden actualizar para indicar el medicamento de desecho y el módulo 110 y el contenedor 150 que ahora contienen el medicamento de desecho. Cualquier módulo 110 que contenga desechos (es decir, el módulo de desechos) puede entonces tener cada contenedor 150 bloqueado antes de ser transportado a una ubicación de desechos de medicamentos, que puede o bien devolverse a la farmacia original o al centro de distribución o bien puede llevarse a una ubicación específica de desechos que no sea necesariamente el origen de los medicamentos.

Se observa respetuosamente que, aunque la energía para el módulo de suministro se muestra preferentemente como

energía inalámbrica 500/501, esto no es necesario, ya que cualquier persona con conocimientos ordinarios también podría usar conectores que establecerían una conexión eléctrica cuando el módulo de suministro está instalado dentro del cajón. De manera similar, aunque la transmisión de datos electrónica hacia y desde el módulo de suministro se muestra como datos inalámbricos 550/551, esto no es necesario, ya que para esto también podrían usarse conectores.

Cabe señalar que los contenedores 150 se pueden usar para almacenar y transportar cualquier artículo que requiera algún tipo de seguridad. En general, esto incluiría medicamentos y suministros médicos (como instrumentos, dispositivos, etc.) pero también podría aplicarse a cualquier artículo que tenga valor, ya sea por ser raro o por un alto precio de compra. Por lo tanto, aunque en esta invención se describe como un “carro médico”, la estructura y las enseñanzas se pueden usar para cualquier otro artículo pequeño que requiera seguimiento y transporte seguro.

Las FIGURAS 26 a 31 ilustran otra realización ejemplar de los contenedores 150. Cada contenedor 150 puede estar definido por una serie de paredes 399. Las paredes 399 pueden incluir cuatro paredes laterales 399 y una pared inferior 399 de modo que cada contenedor 150 tenga una forma sustancialmente rectangular, sin embargo, se contempla cualquier número de paredes 399 para formar cualquier forma o tamaño de contenedor 150. La parte superior del contenedor 150 puede estar abierta, haciendo así que el contenido ubicado en el mismo resulte accesible, cuando no esté cubierto por la tapa 151. Todos los contenedores 150, ya sea que estén ubicados en un módulo de suministro 110 o de otro modo, pueden ser del mismo tamaño, forma y estar colocados en la misma orientación o pueden ser de diferentes tamaños, formas y estar colocados en diferentes orientaciones. En realizaciones ejemplares, las paredes laterales 399 pueden estar ahusadas de manera que se forme un hueco entre contenedores adyacentes 150 y entre los contenedores 150 y la pared lateral del módulo de suministro 110.

En esta realización ejemplar, la cerradura 402 (también denominada en esta invención “placa de bloqueo”) está ubicada en la pared frontal 399 del contenedor 150. La ranura correspondiente 152 puede estar ubicada en la superficie inferior de la porción frontal de la tapa 151 o en la superficie frontal de la tapa 151 de modo que el pestillo 420 pueda acoplarse selectivamente con la ranura 152. La cerradura 402 puede estar montada en la pared frontal 399 de manera giratoria, de modo que la cerradura 402 pueda girar alrededor del punto de pivote 460. La cerradura 402 puede girarse entre una posición bloqueada donde el pestillo 420 se acopla con la ranura 152 y una posición desbloqueada por lo que el pestillo 420 está ubicado totalmente fuera de la ranura 152.

Cuando la cerradura 402 está en la posición bloqueada, la tapa 151 se puede asegurar en una posición cerrada. Cuando la cerradura 402 está en la posición desbloqueada, la tapa 151 puede moverse libremente a la posición abierta. La tapa 151 puede ser desviada a la posición abierta o cerrada, aunque no es necesario. El punto de pivote 460 puede estar ubicado sustancialmente en el punto medio de la cerradura 402, aunque se contempla cualquier ubicación. En realizaciones ejemplares, la parte de la cerradura 402 que se extiende por encima del punto de pivote 260 puede comprender el pestillo 420 que tiene la punta redondeada 421 que interactúa con la ranura 152, aunque se contempla cualquier forma de pestillo 420 y de ranura correspondiente 152.

El actuador 400 puede estar configurado para movimiento horizontal que hace que la cerradura 402 gire alrededor del punto de pivote 460. Más específicamente, la porción de la cerradura 402 que se extiende por debajo del punto de pivote 460 puede estar configurada para interactuar o ser asegurada al actuador 400 en el punto de pivote 465. De esta manera, el movimiento horizontal del actuador 400 puede traducirse en rotación de la cerradura 402, moviendo así la cerradura 402 entre una posición bloqueada y una posición desbloqueada. En realizaciones ejemplares, el actuador 400 puede ser desviado por el resorte de actuador 450 en una dirección que corresponde con la cerradura 402 en la posición bloqueada, aunque la cerradura 402 puede moverse independientemente del actuador 400, y solo puede mover la cerradura 402 a la posición desbloqueada cuando se acciona el actuador 400.

Una cola 451 puede extenderse desde la porción de la cerradura 402 ubicada por debajo del punto de pivote 460, aunque se contempla que la cola 451 pueda extenderse desde cualquier porción de la cerradura 402. En realizaciones ejemplares, la cola 451 está compuesta de un material deformable elásticamente, tal como, pero no limitado a plástico, de modo que la cola 451 puede actuar como un resorte. Un poste 452 puede estar ubicado en la pared lateral 399 del contenedor 150 para impedir que la cola 451 se extienda más allá del mismo. La cola 451 puede formarse integralmente, adherirse o sujetarse a la cerradura 402.

Cuando la cerradura 402 está ubicada en la posición bloqueada, la cola 451 puede girarse hacia arriba de modo que descanse contra, o se desvíe al contactar con el poste 452. De esta manera, la cola 451 puede proporcionar fuerzas elásticas para mover la cerradura 402 a la posición desbloqueada. Dicho de otra manera, la cola 451 puede estar configurada para desviar la cerradura 402 a la posición desbloqueada. Sin embargo, se contempla que la cola 451 y el poste 452 puedan estar ubicados y configurados para desviar la cerradura 402 a la posición bloqueada. En tales realizaciones ejemplares, la cola 451 puede estar ubicada en cambio por encima del poste 452, de modo que la cola 451 se desvíe cuando la cerradura 402 se gire a la posición desbloqueada.

Por ejemplo, pero para no servir como limitación, el actuador 400 puede ser desviado por el resorte de actuador 450 en una dirección que corresponde con que la cerradura 402 esté ubicada en la posición bloqueada. Sin embargo, el actuador 400 puede ser alimentado periódicamente para mover el actuador 400 de modo que la cerradura 402 gire a la posición desbloqueada. Cuando el actuador 400 ya no está alimentado, el resorte de actuador 450 puede trasladar horizontalmente el actuador 400 a su posición original, devolviendo así la cerradura 402 a la posición bloqueada. Cuando se suministra energía al actuador 400 y es movido de modo que la cerradura 402 esté situada en la posición desbloqueada, la cola 451 puede girarse con la cerradura 402 de modo que la cola 451 contacte con el poste 452 y asimismo desvíe la cerradura 402 a la posición bloqueada.

Un primer sensor 453 puede estar colocado y configurado para detectar la ubicación de la tapa 151, como, pero no limitado a si la tapa 151 está en la posición abierta o cerrada. Por ejemplo, sin limitación, el primer sensor 453 puede estar colocado para detectar la presencia o no de la porción de la tapa 151 que forma la ranura 152 en una ubicación que requeriría que la tapa 151 esté en una posición cerrada. De esta manera, la activación del primer sensor 453 puede determinar que la tapa 151 está cerrada. Asimismo, la no activación del primer sensor 453 puede determinar que la tapa 151 está abierta.

Un segundo sensor 454 puede estar colocado y configurado para detectar la ubicación de la cerradura 402, como, pero no limitado a si la cerradura 402 está en la posición bloqueada o desbloqueada. En realizaciones ejemplares, un brazo 455 puede extenderse desde la cerradura 402 de modo que el brazo 455 se gire o se mueva con la cerradura 402. El brazo 455 puede extenderse desde la porción de la cerradura 402 ubicada adyacente al punto de pivote 460, aunque se contempla cualquier ubicación. Por ejemplo, sin limitación, el segundo sensor 454 puede estar ubicado para detectar la presencia o no del brazo 455 u otra porción de la cerradura 402 en una ubicación que requeriría que la cerradura 402 estuviera en la posición bloqueada. De esta manera, la activación del segundo sensor 454 puede determinar que la cerradura 402 está bloqueada. Asimismo, la no activación del segundo sensor 454 puede determinar que la cerradura 402 está desbloqueada.

El primer sensor 453 y el segundo sensor 454 pueden estar en conexión eléctrica con una placa de circuito impreso (PCB) 301. La PCB 301 puede estar ubicada en la pared frontal 399 del contenedor 150, aunque se contempla cualquier ubicación. La PCB 301 también puede estar en comunicación eléctrica con el actuador 400. La PCB 301 puede estar además en comunicación con un elemento de iluminación 350 ubicado en la PCB 301 o ubicado en o adyacente a la pared inferior del contenedor 150, aunque se contempla cualquier ubicación. El elemento de iluminación 350 puede ser un diodo emisor de luz (LED), polímero luminiscente o similar. La tapa 151 puede ser transparente o translúcida, de modo que la luminancia del elemento de iluminación 350 pueda ser visible a través de la tapa 151 sin tener que abrir el contenedor 150.

En realizaciones ejemplares, la cerradura 402 y los componentes relacionados están configurados para estar ubicados en el hueco entre contenedores adyacentes 150 y el hueco entre los contenedores 150 y el módulo de suministro 110. Tales componentes relacionados pueden incluir, pero no se limitan a: el actuador 400, el punto de pivote 465, el resorte de actuador 450, la cola 451, el poste 452, el punto de pivote 460, el pestillo 420 y la punta redondeada 421, el primer sensor 453, y el segundo sensor 454.

Habiendo mostrado y descrito una realización preferida de la invención, los expertos en la materia se darán cuenta de que se pueden realizar muchas variaciones y modificaciones que afecten a la invención descrita y, aun así, estén dentro del alcance de la invención reivindicada. Por lo tanto, la intención es limitar la invención solo como se indica por el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para transportar, almacenar, dispensar o devolver fármacos y suministros médicos que comprende:

una pluralidad de contenedores bloqueables individualmente (150),

donde cada uno de dichos contenedores es de forma sustancialmente rectangular y comprende:

cuatro paredes laterales,

una pared inferior, y

una tapa (151) que forma una ranura (152) ubicada en una porción frontal de la misma, donde dicha tapa está montada de manera abisagrada en una de las paredes laterales de modo que la tapa puede moverse selectivamente entre una posición abierta y una posición cerrada;

una pluralidad de mecanismos de bloqueo, cada uno asociado con uno de dicha pluralidad de contenedores bloqueables individualmente y que comprende:

una placa de bloqueo (402) donde dicha placa de bloqueo está montada de manera pivotante en la pared frontal del contenedor bloqueable en un punto de pivote (460) y tiene una porción superior ubicada encima de dicho punto de pivote y una porción inferior ubicada debajo de dicho punto de pivote,

un pestillo (420) ubicado en la porción superior de dicha placa de bloqueo (402), donde dicha placa de bloqueo está configurada para girarse selectivamente alrededor de dicho punto de pivote (460) entre una posición bloqueada, por lo que el pestillo se acopla con dicha ranura (152), y una posición desbloqueada, por lo que el pestillo está ubicado completamente fuera de dicha ranura,

un actuador (400) configurado para movimiento horizontal para contactar con la porción inferior de la placa de bloqueo, girando así la placa de bloqueo entre la posición bloqueada y las posiciones desbloqueadas,

un poste (452) ubicado en la pared frontal del contenedor (150), y una cola (451) que se extiende desde la porción inferior de la placa de bloqueo (402) y configurada para desviarse cuando contacta con el poste (452) para sesgar la placa de bloqueo (402) en la posición desbloqueada; y

un módulo de suministro (110) configurado para recibir dicha pluralidad de contenedores bloqueables (150).

2. El aparato de la reivindicación 1 donde:

al menos una de dichas cuatro paredes laterales de cada contenedor está ahusada para formar un hueco entre contenedores adyacentes;

y el mecanismo de bloqueo de cada contenedor respectivo está ubicado en el hueco respectivo.

3. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, donde:

el punto de pivote está ubicado sustancialmente en el punto medio de la placa de bloqueo.

4. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 que comprende además:

un resorte de actuador configurado para desviar el actuador en la dirección que sitúa la placa de bloqueo en la posición bloqueada.

5. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde:

la ranura está ubicada en la superficie inferior de la tapa.

6. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-5 que comprende además:

una placa de circuito impreso (PCB) ubicada en la pared lateral del contenedor bloqueable que tiene la placa de bloqueo montada en el mismo.

7. El aparato de la reivindicación 6 que comprende además:

un primer sensor conectado eléctricamente a dicha PCB y colocado para detectar si la tapa está en la posición abierta o la posición cerrada.

8. El aparato de la reivindicación 7 donde:

dicho primer sensor está colocado para contactar con la porción de la tapa que forma dicha ranura.

9. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 6-8 que comprende además:

un segundo sensor conectado eléctricamente a dicha PCB y colocado para detectar si la placa de bloqueo está en la posición bloqueada o la posición desbloqueada.

10. El aparato de la reivindicación 9 que comprende además:

un brazo que se extiende desde dicha placa de bloqueo, donde dicho segundo sensor está en posición para contactar con dicho brazo.

11. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 6-10 que comprende además:

un dispositivo de iluminación en conexión eléctrica con la PCB.

12. El aparato de la reivindicación 11 donde:

dicho elemento de iluminación está ubicado adyacente a la pared inferior de dicho contenedor; y dicha tapa está compuesta de un material translúcido o transparente de modo que el elemento de iluminación es visible a través de la tapa.

13. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-12 que comprende además:

un segundo punto de pivote ubicado en dicho actuador, donde dicho segundo punto de pivote está configurado para interactuar con la porción inferior de la placa de bloqueo.

14. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-13 que comprende además:

un cajón configurado para acomodar dicho módulo de suministro; y un carro portátil configurado para acomodar dicho cajón.

15. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-14, donde:

dicha pluralidad de contenedores están todos orientados en la misma dirección.

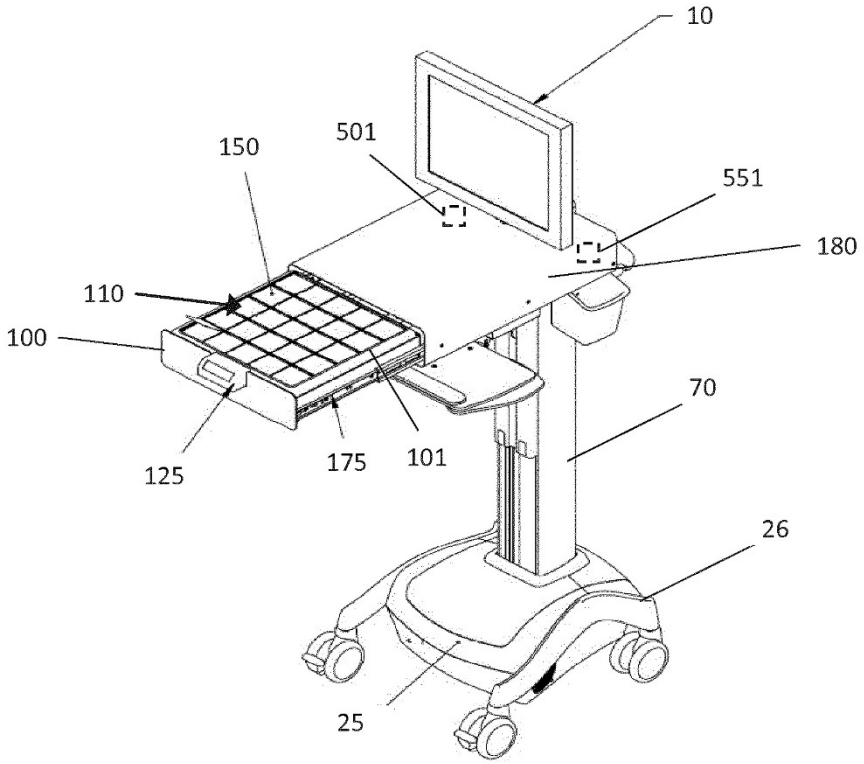

10
150
501
551
180
110
100
70
125
175
101
26
25

FIG – 1A

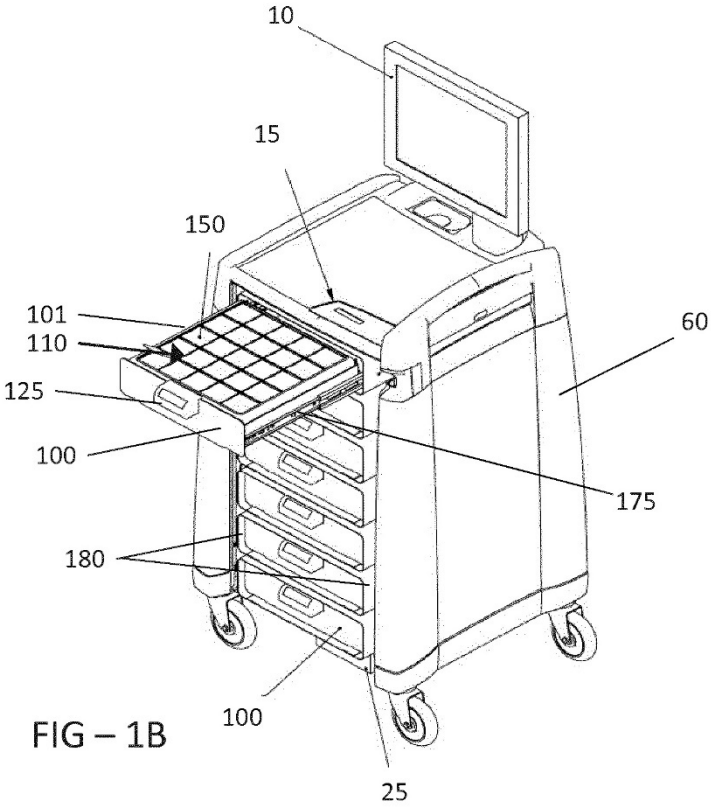

10
15
150
101
110
60
125
100
175
180
100
25

FIG – 1B

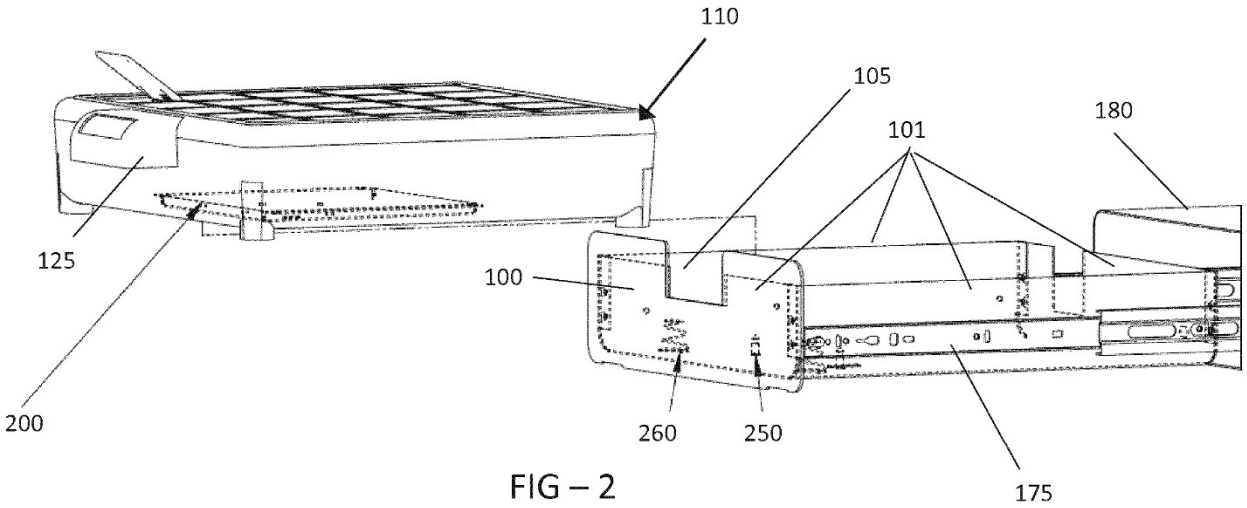

110
105
101
180
125
100
200
260
250
175

FIG – 2

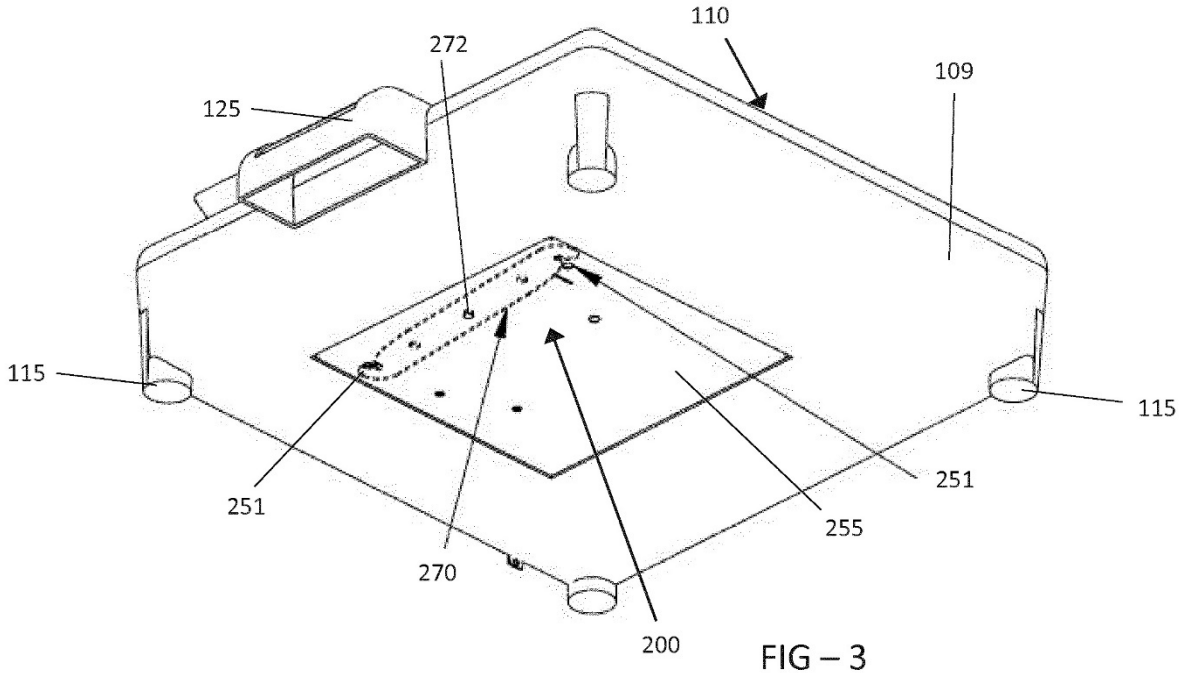

110
272
109
125
115
115
251
251
255
270
200

FIG – 3

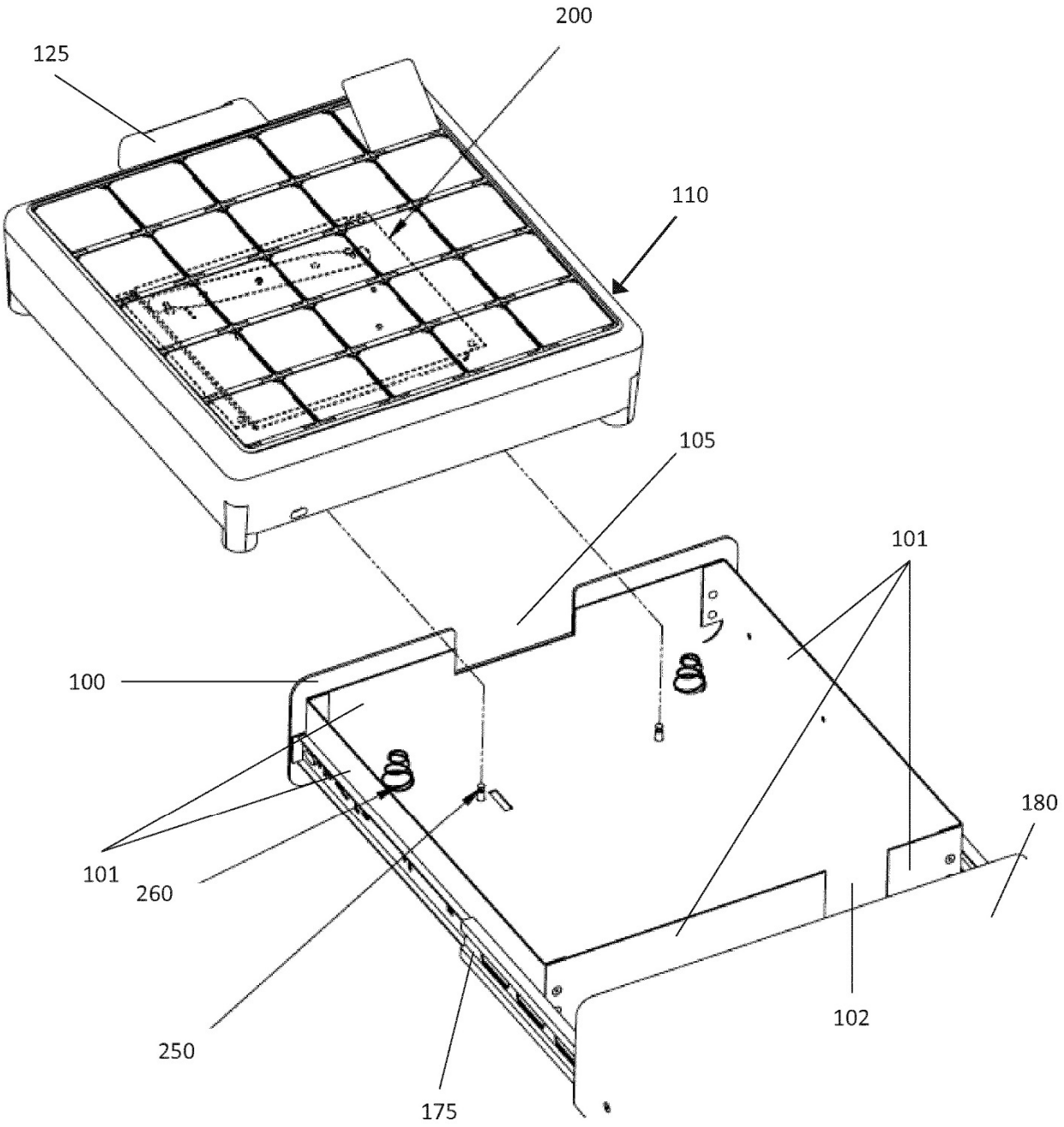


FIG – 4

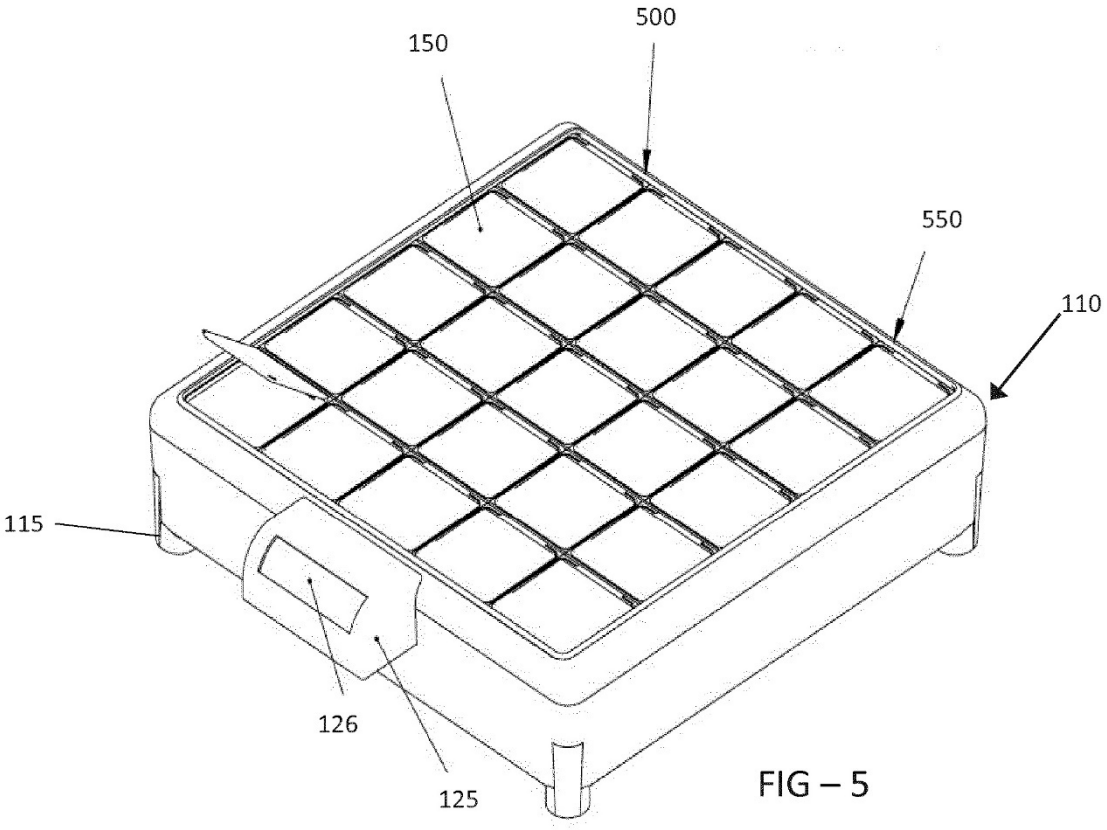


FIG – 5

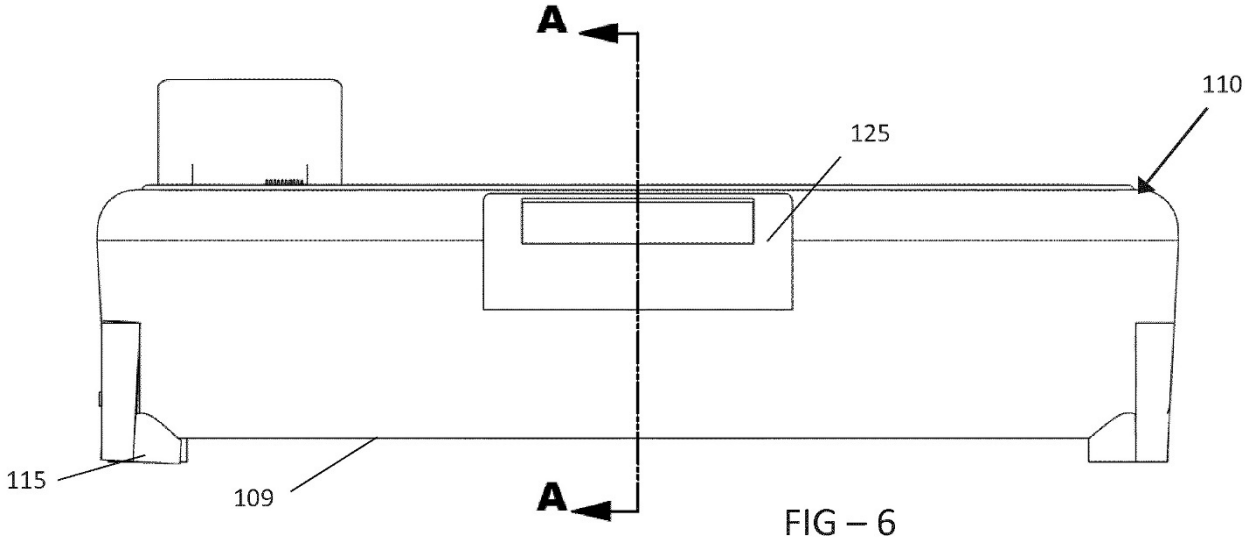


FIG – 6

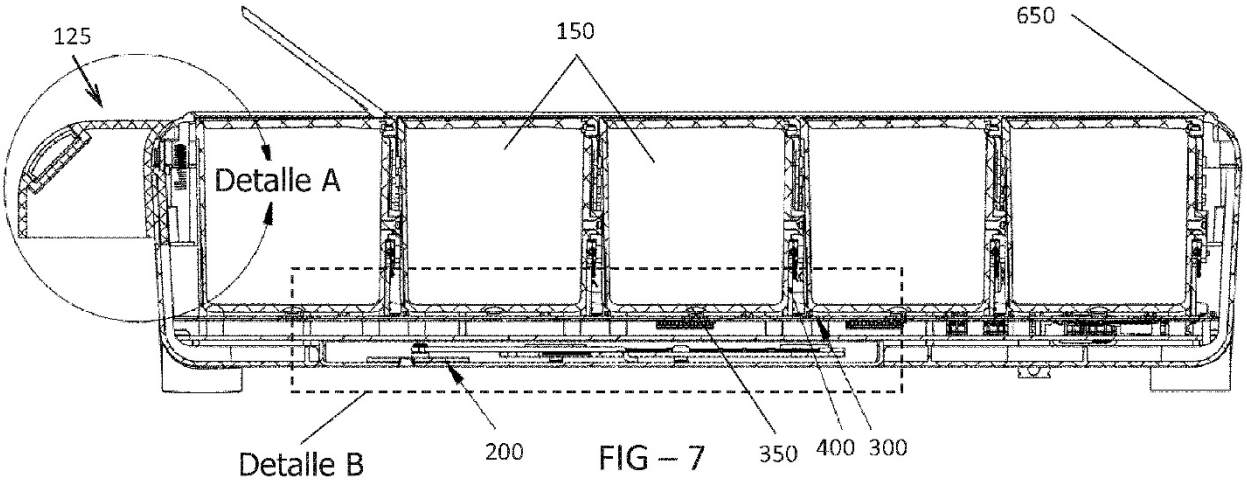

125
150
650
Detalle A
Detalle B
200
350
400
300

FIG – 7

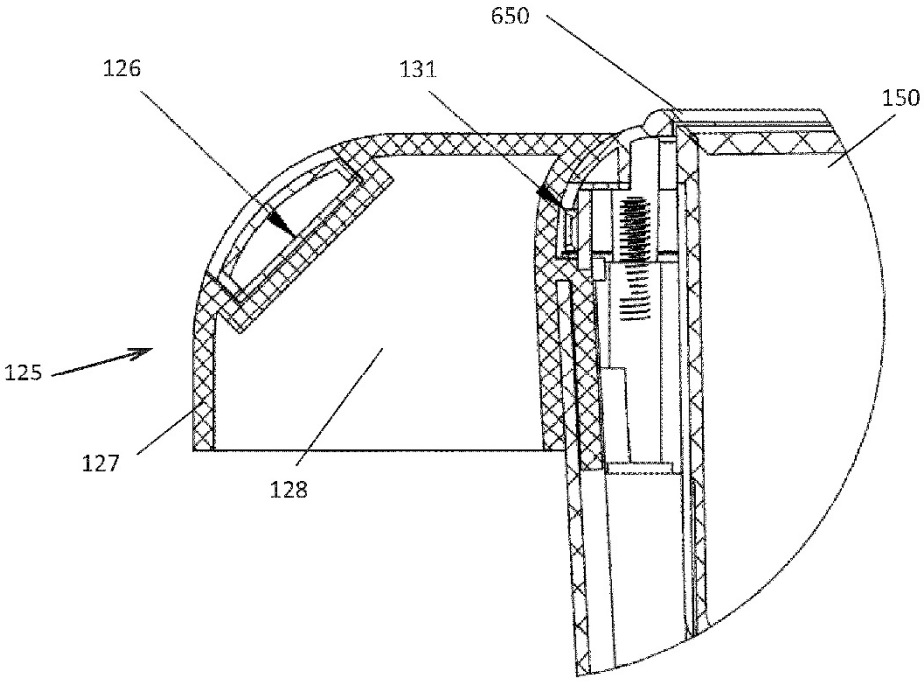

650
126
131
150
125
127
128

FIG – 8

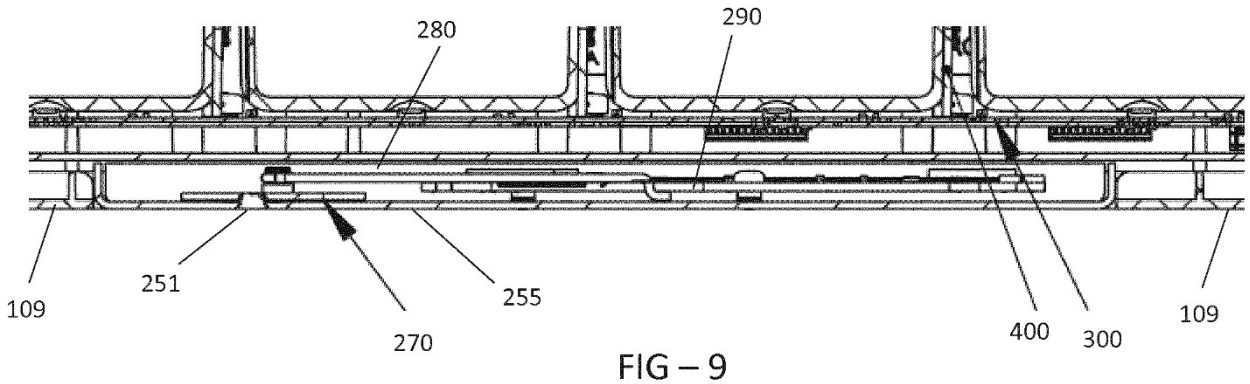


FIG – 9

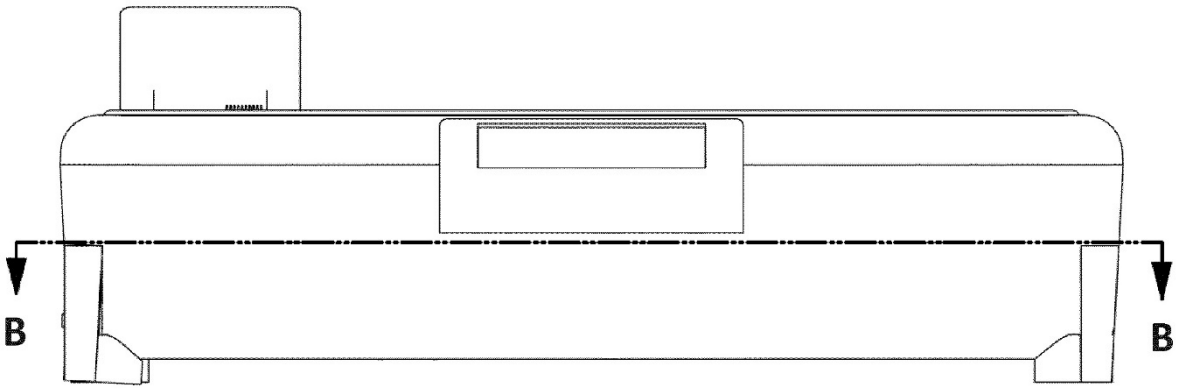


FIG – 10

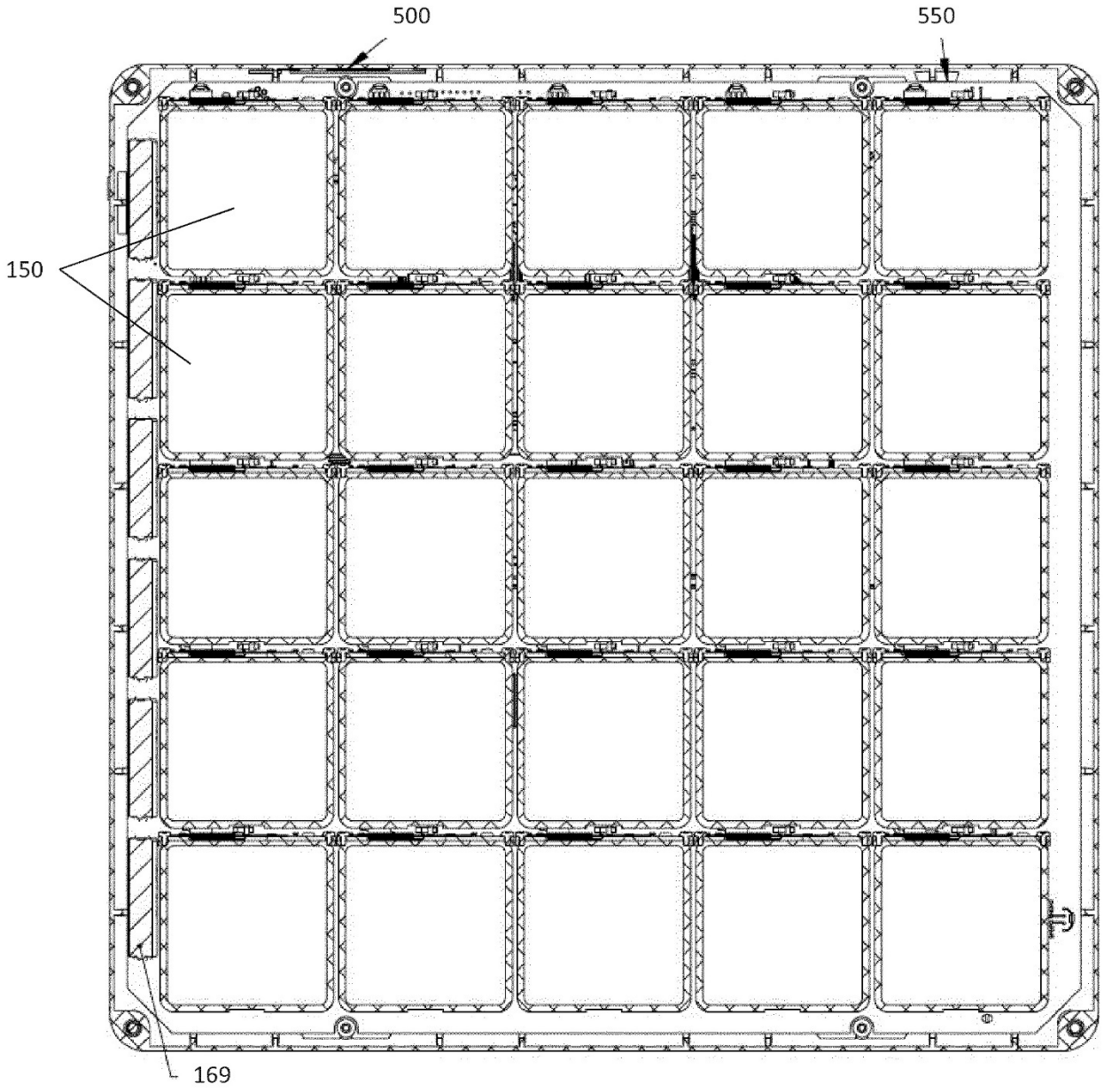


FIG – 11

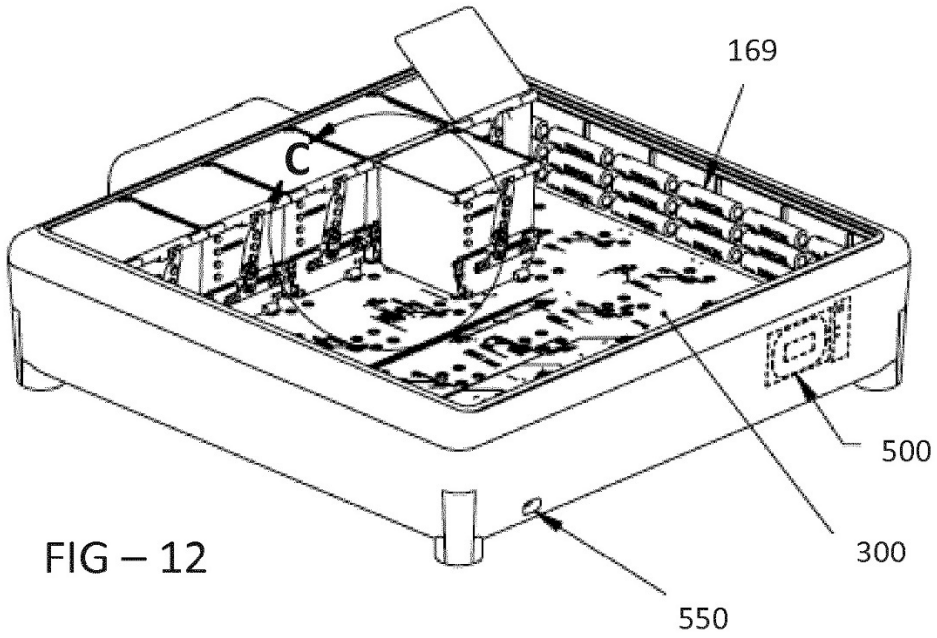


FIG – 12

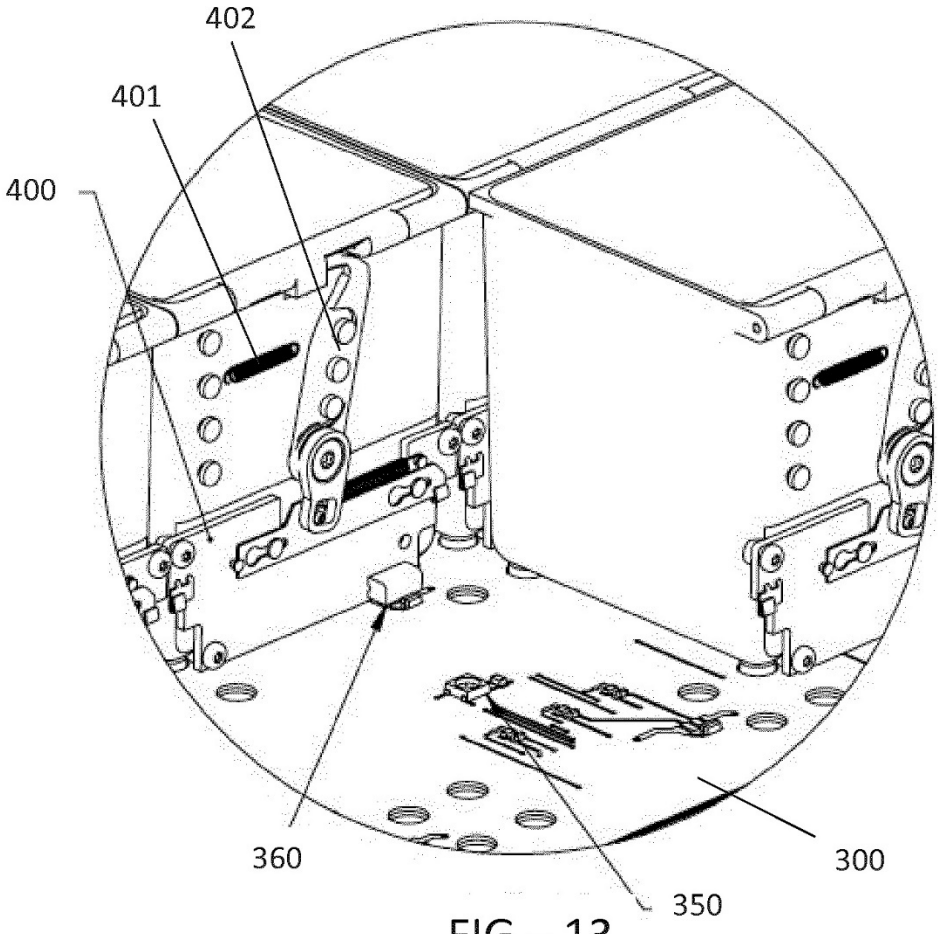


FIG – 13

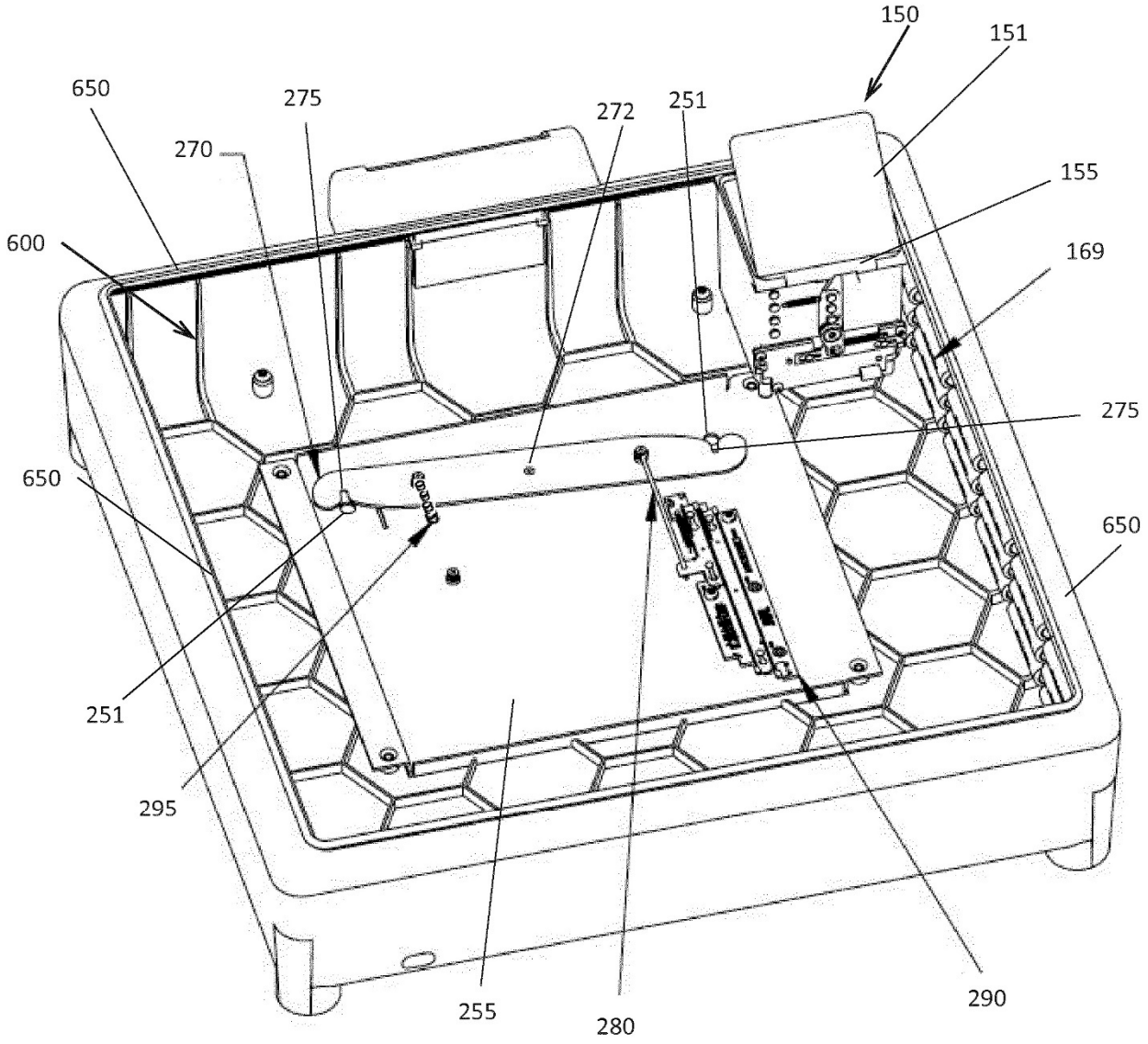

150
151
650
275
272
251
270
155
600
169
275
650
650
251
295
255
280
290

FIG – 14

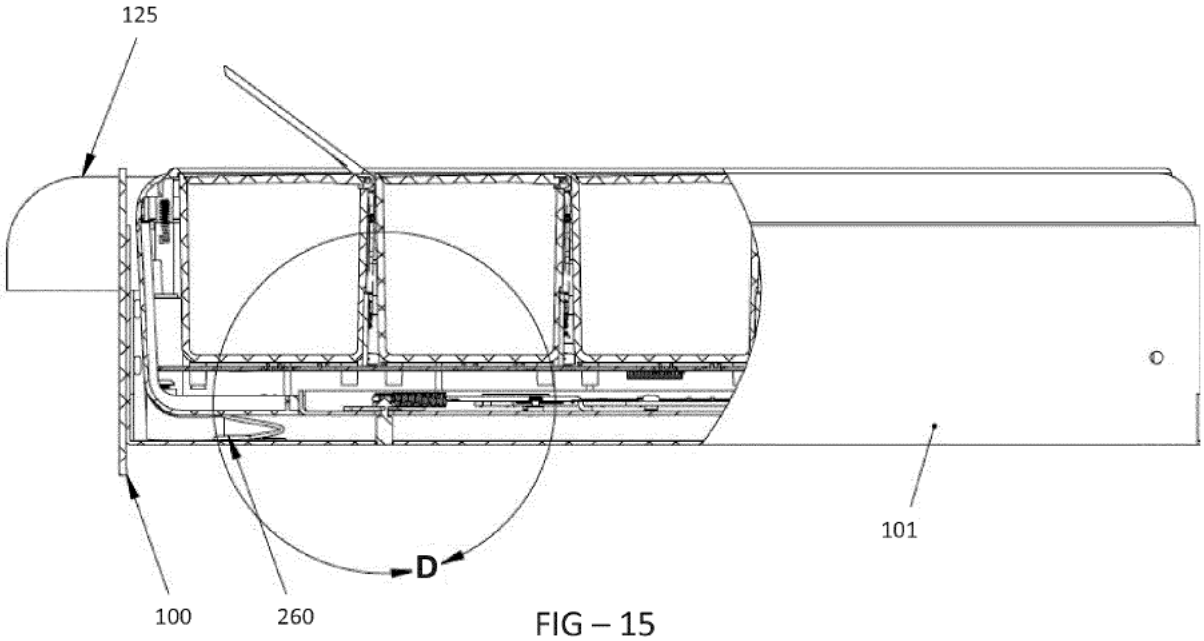

125
D
100
260
101

FIG – 15

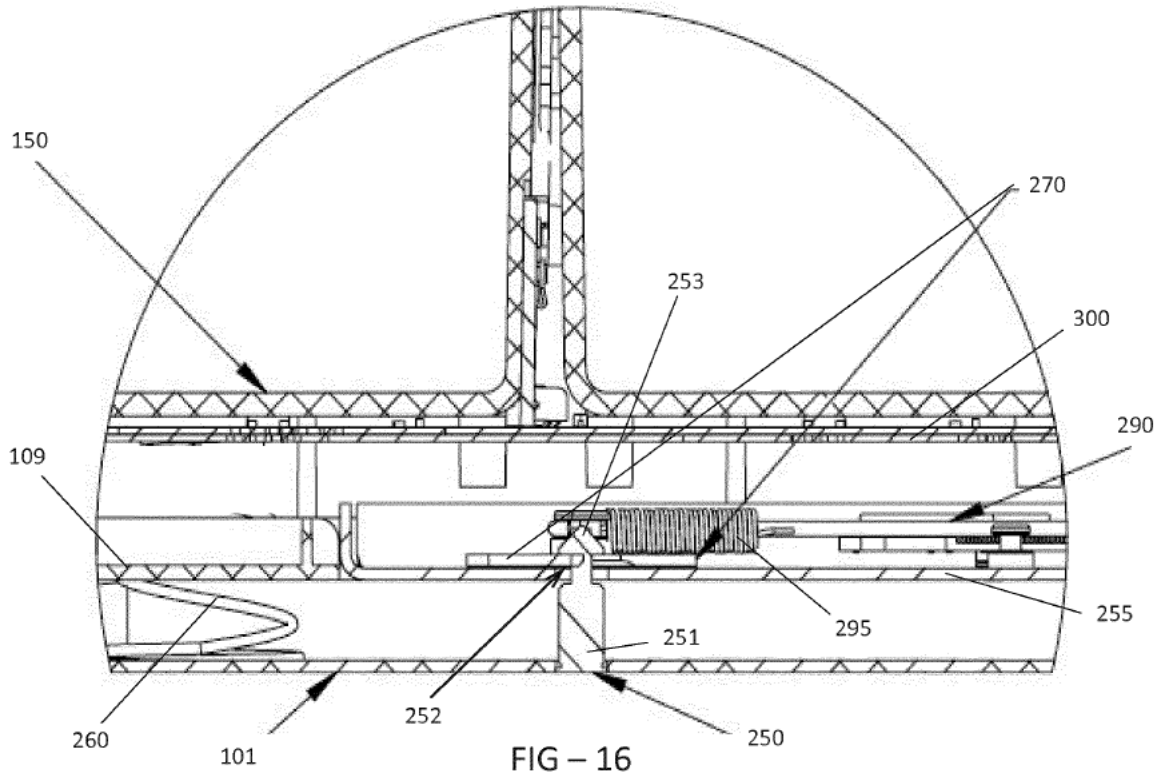

150
270
253
300
290
109
295
255
251
260
101
252
250

FIG – 16

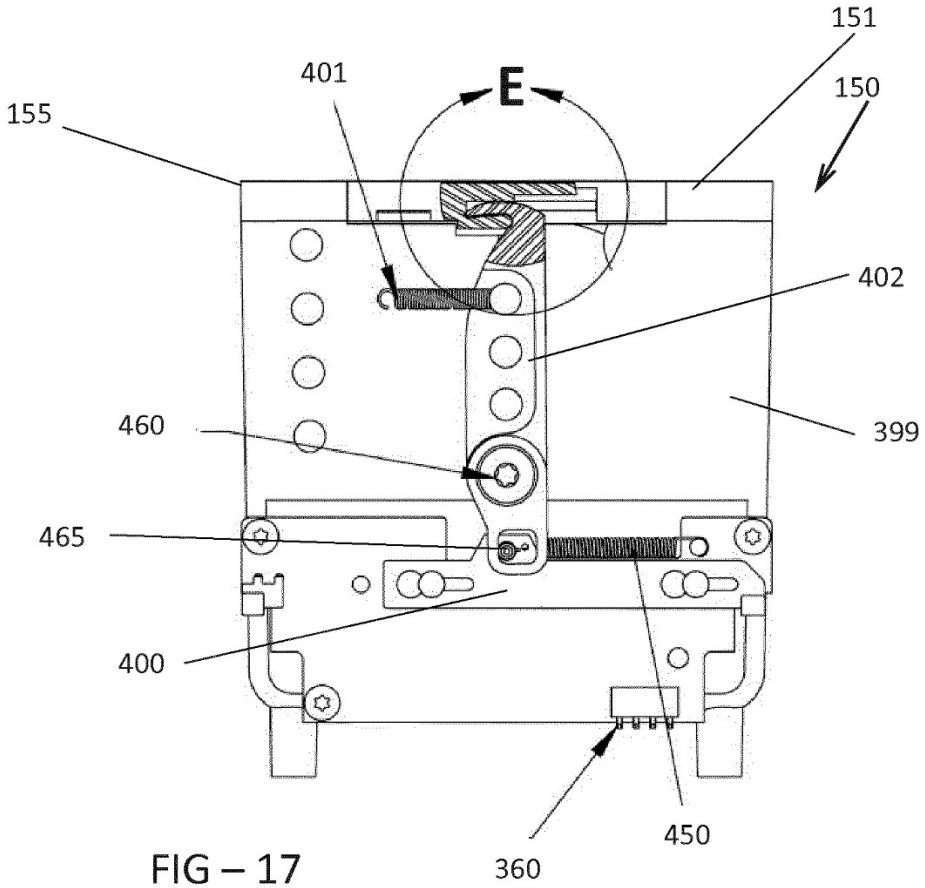


FIG – 17

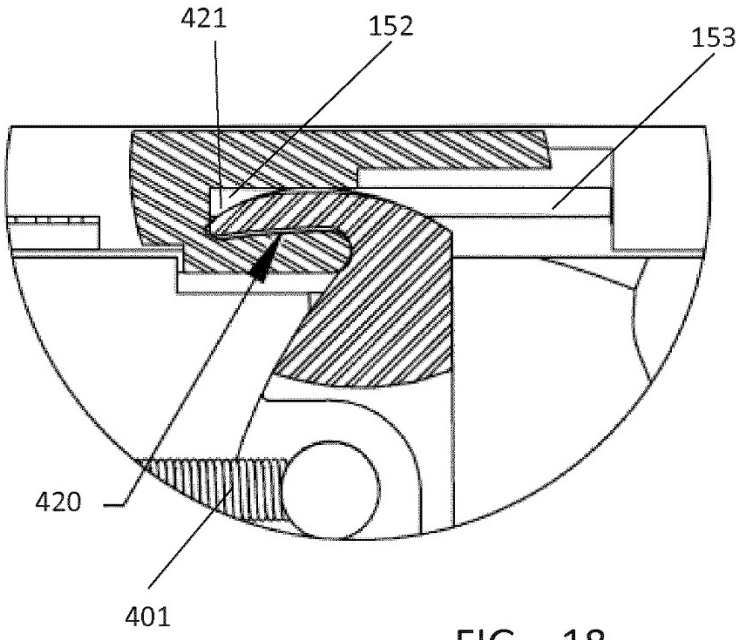


FIG – 18

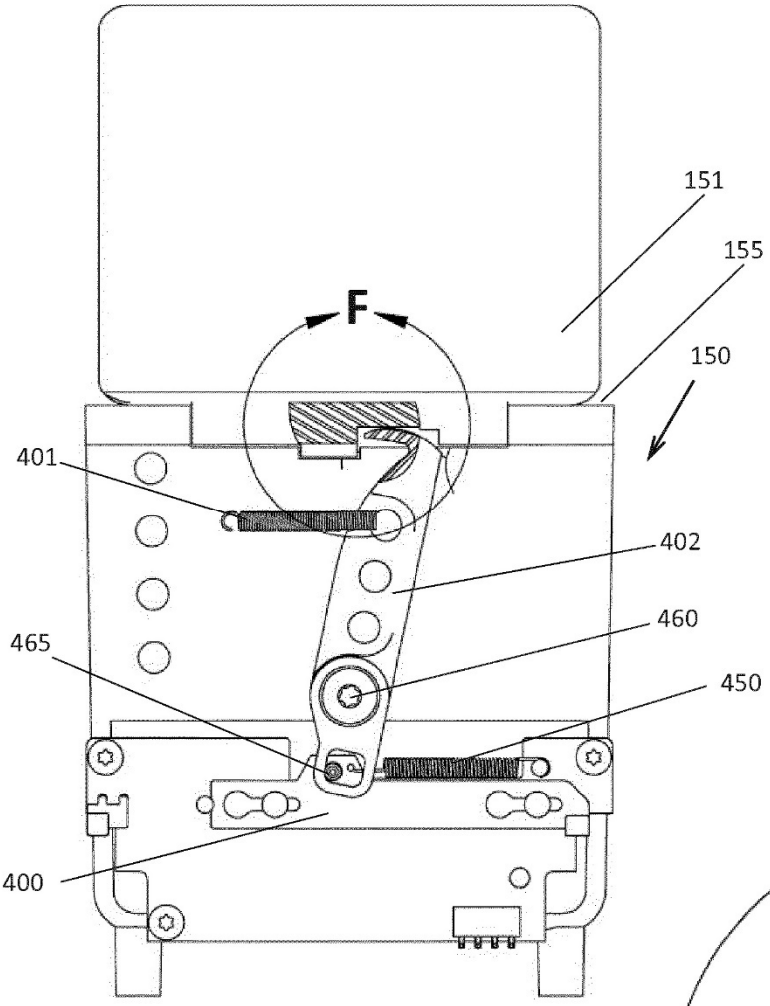


FIG – 19

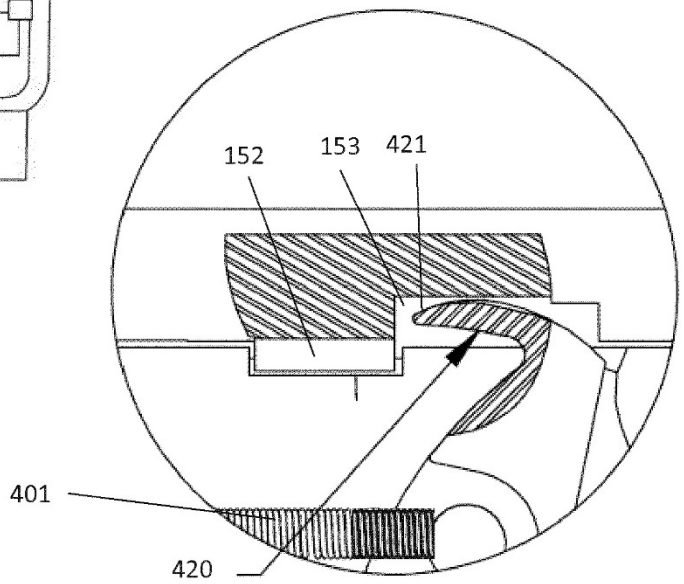


FIG – 20

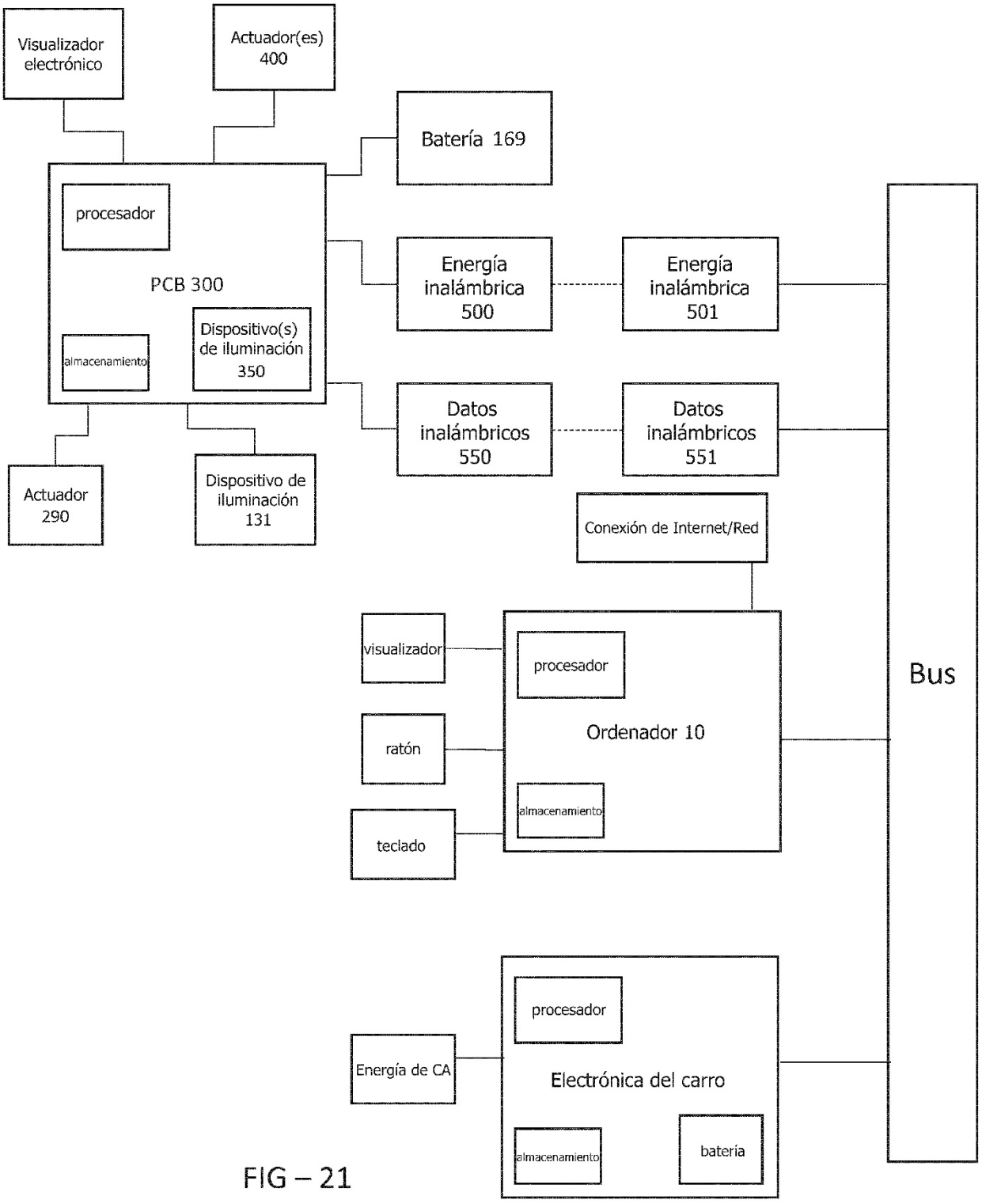

Visualizador electrónico
Actuador(es) 400
Batería 169
procesador
PCB 300
almacenamiento
Dispositivo(s) de iluminación 350
Actuador 290
Dispositivo de iluminación 131
Energía inalámbrica 500
Energía inalámbrica 501
Datos inalámbricos 550
Datos inalámbricos 551
Conexión de Internet/Red
Bus
visualizador
procesador
Ordenador 10
ratón
almacenamiento
teclado
procesador
Energía de CA
Electrónica del carro
almacenamiento
batería

FIG – 21

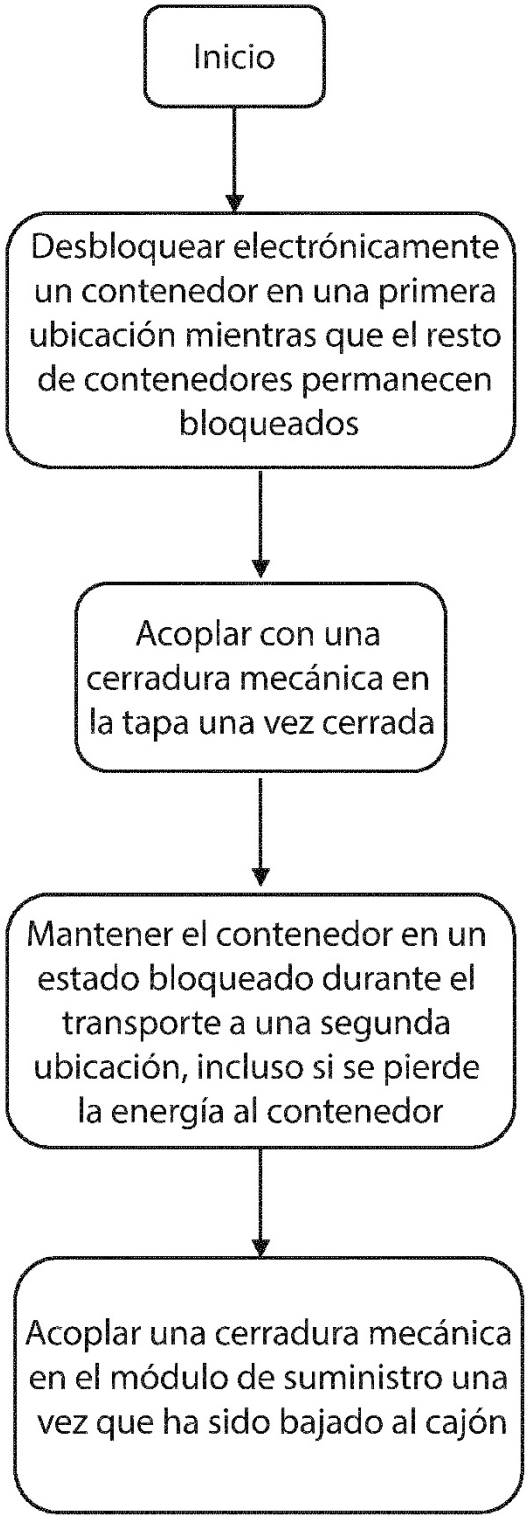

Inicio
Desbloquear electrónicamente un contenedor en una primera ubicación mientras que el resto de contenedores permanecen bloqueados
Acoplar con una cerradura mecánica en la tapa una vez cerrada
Mantener el contenedor en un estado bloqueado durante el transporte a una segunda ubicación, incluso si se pierde la energía al contenedor
Acoplar una cerradura mecánica en el módulo de suministro una vez que ha sido bajado al cajón

FIG – 22

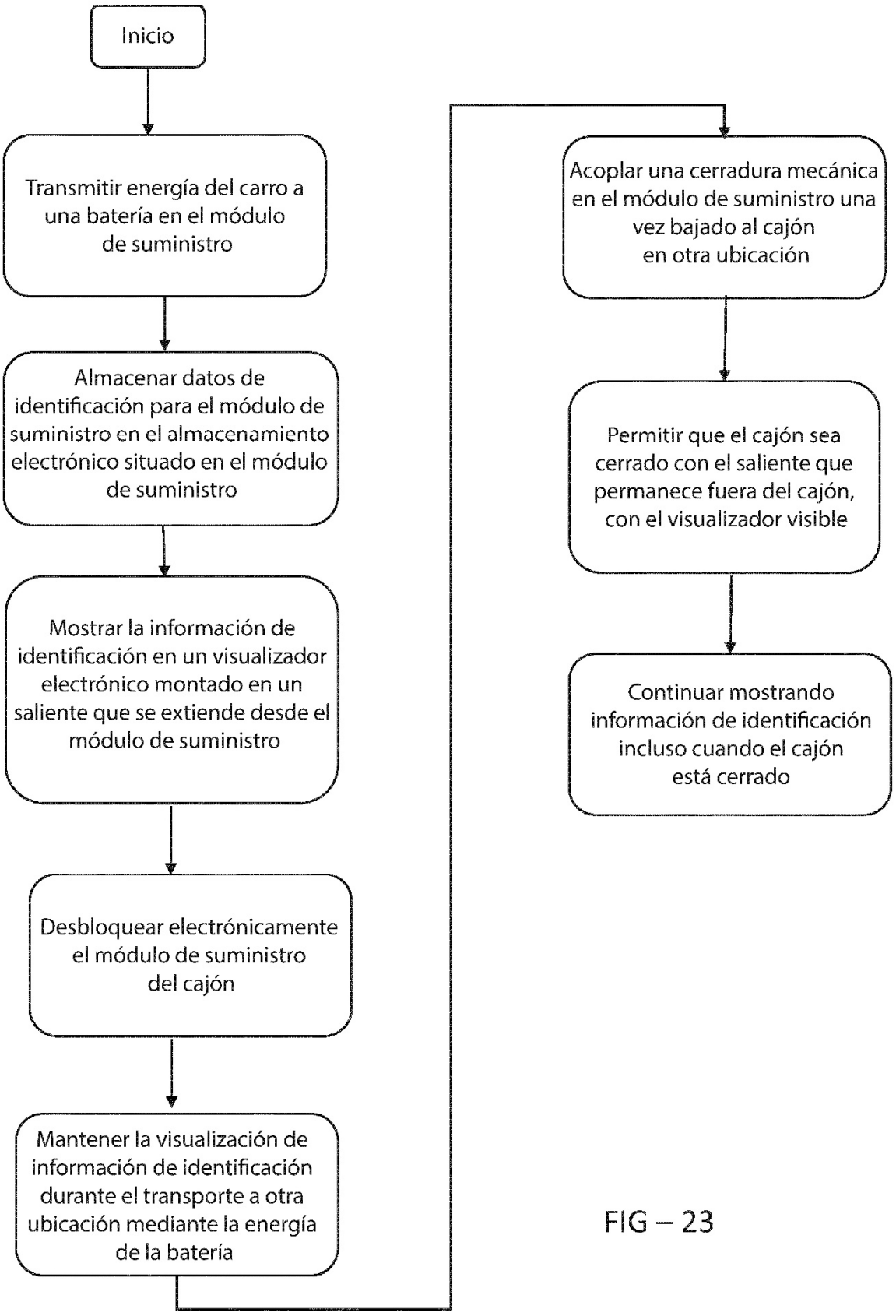

Inicio
Transmitir energía del carro a una batería en el módulo de suministro
Almacenar datos de identificación para el módulo de suministro en el almacenamiento electrónico situado en el módulo de suministro
Mostrar la información de identificación en un visualizador electrónico montado en un saliente que se extiende desde el módulo de suministro
Desbloquear electrónicamente el módulo de suministro del cajón
Mantener la visualización de información de identificación durante el transporte a otra ubicación mediante la energía de la batería
Acoplar una cerradura mecánica en el módulo de suministro una vez bajado al cajón en otra ubicación
Permitir que el cajón sea cerrado con el saliente que permanece fuera del cajón, con el visualizador visible
Continuar mostrando información de identificación incluso cuando el cajón está cerrado

FIG – 23

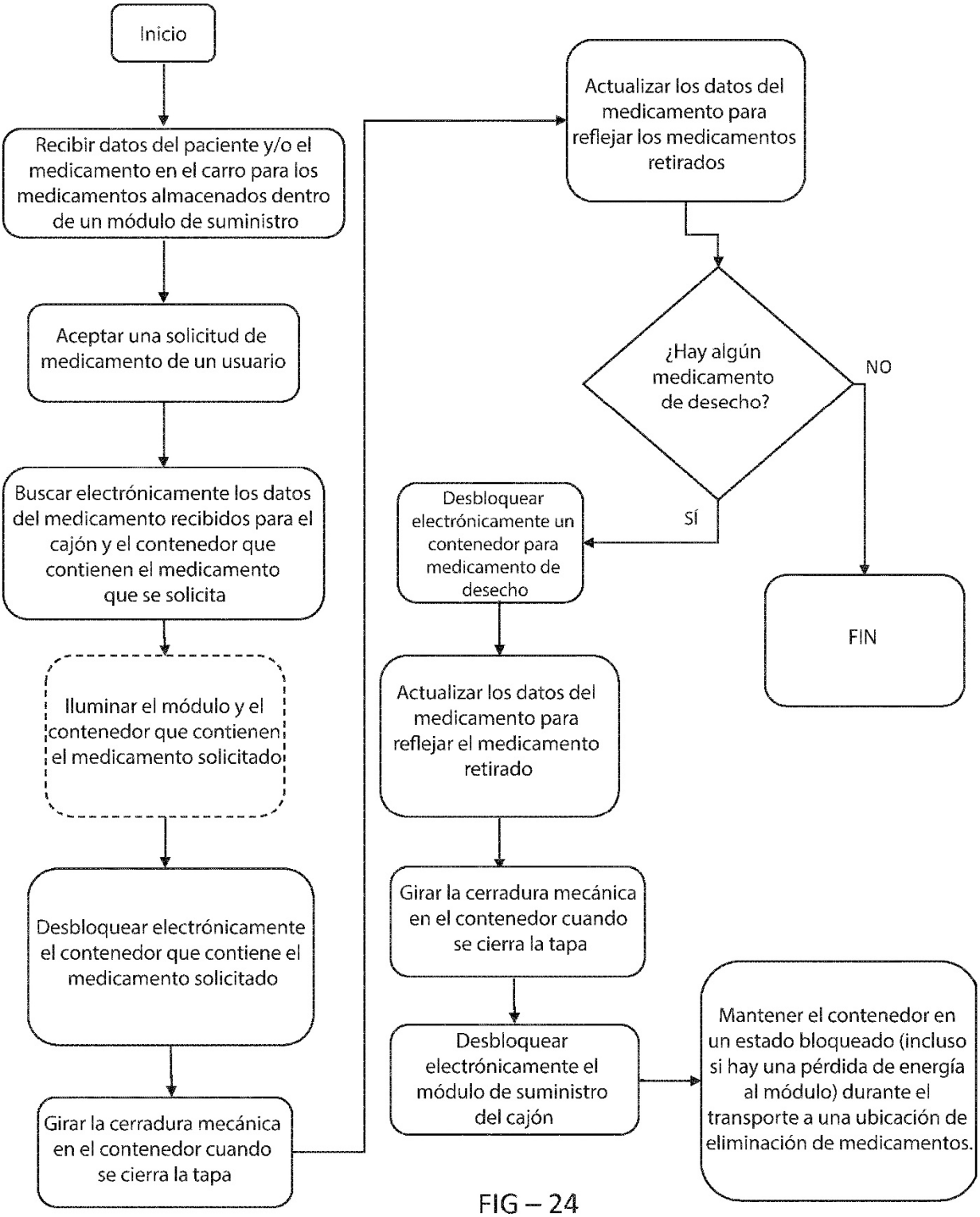

Inicio
Recibir datos del paciente y/o el medicamento en el carro para los medicamentos almacenados dentro de un módulo de suministro
Aceptar una solicitud de medicamento de un usuario
Buscar electrónicamente los datos del medicamento recibidos para el cajón y el contenedor que contienen el medicamento que se solicita
Iluminar el módulo y el contenedor que contienen el medicamento solicitado
Desbloquear electrónicamente el contenedor que contiene el medicamento solicitado
Girar la cerradura mecánica en el contenedor cuando se cierra la tapa
Actualizar los datos del medicamento para reflejar los medicamentos retirados
¿Hay algún medicamento de desecho?
NO
SÍ
FIN
Desbloquear electrónicamente un contenedor para medicamento de desecho
Actualizar los datos del medicamento para reflejar el medicamento retirado
Girar la cerradura mecánica en el contenedor cuando se cierra la tapa
Desbloquear electrónicamente el módulo de suministro del cajón
Mantener el contenedor en un estado bloqueado (incluso si hay una pérdida de energía al módulo) durante el transporte a una ubicación de eliminación de medicamentos.

FIG – 24

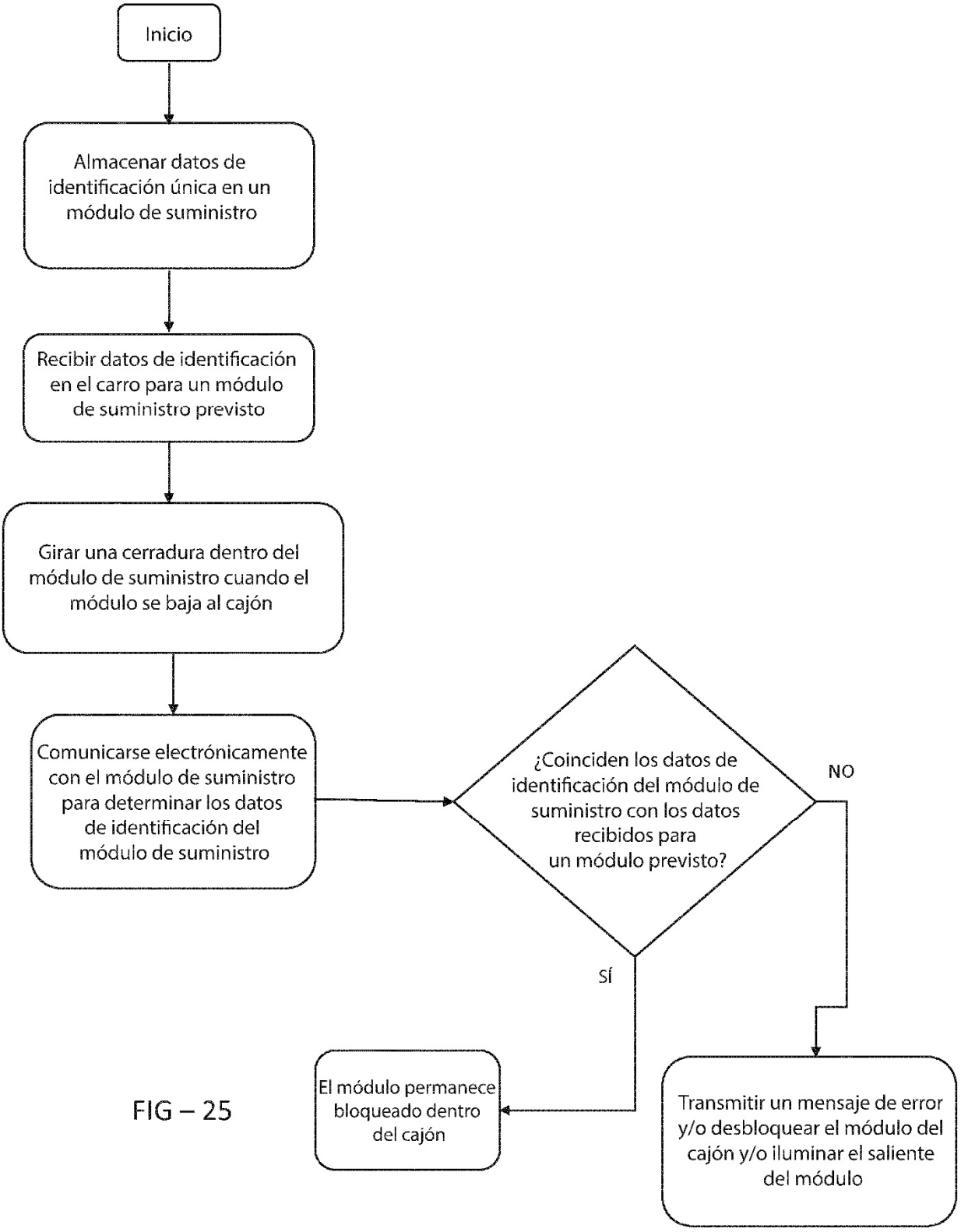

Inicio
Almacenar datos de identificación única en un módulo de suministro
Recibir datos de identificación en el carro para un módulo de suministro previsto
Girar una cerradura dentro del módulo de suministro cuando el módulo se baja al cajón
Comunicarse electrónicamente con el módulo de suministro para determinar los datos de identificación del módulo de suministro
¿Coinciden los datos de identificación del módulo de suministro con los datos recibidos para un módulo previsto?
NO
SÍ
El módulo permanece bloqueado dentro del cajón
Transmitir un mensaje de error y/o desbloquear el módulo del cajón y/o iluminar el saliente del módulo

FIG – 25

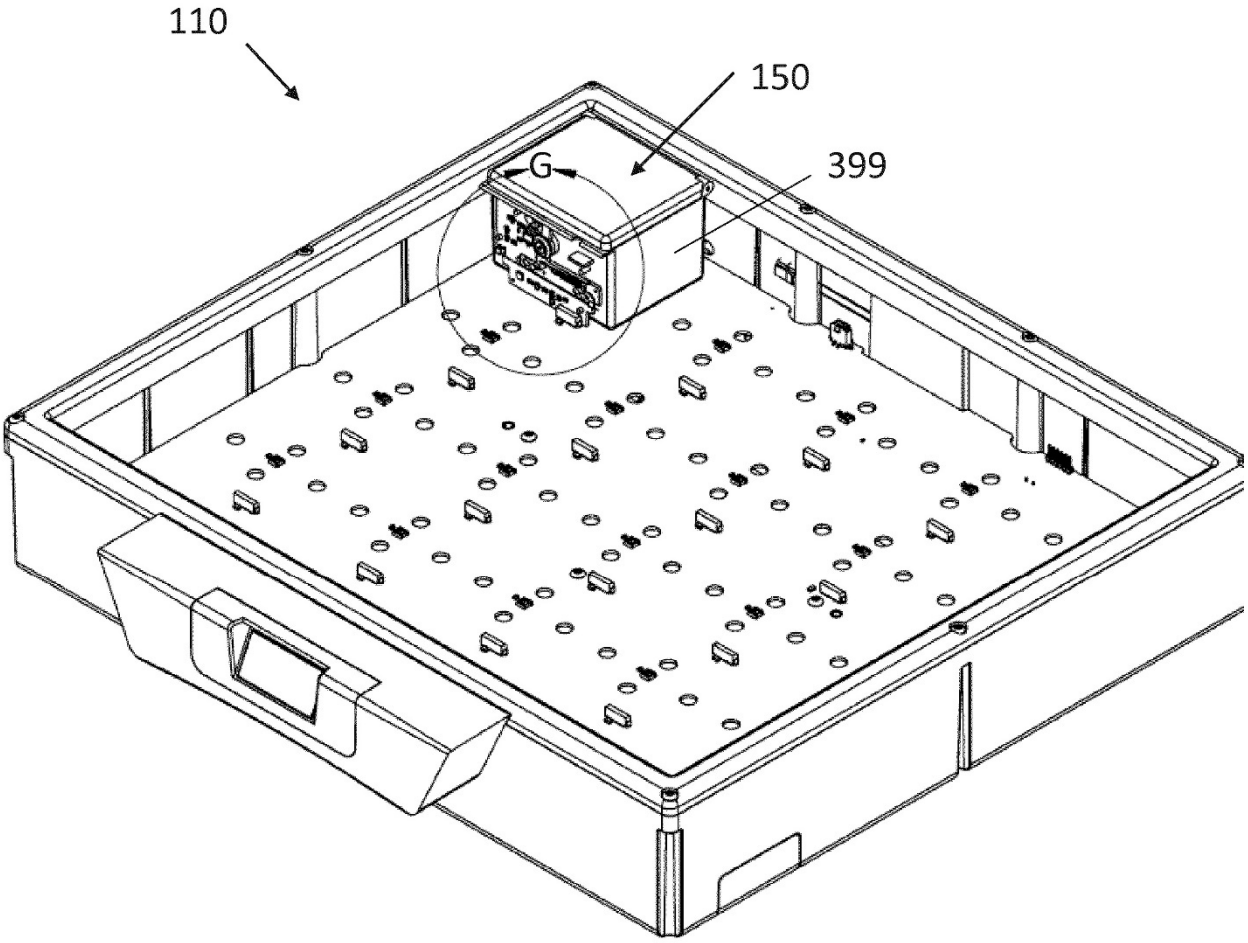


FIG – 26

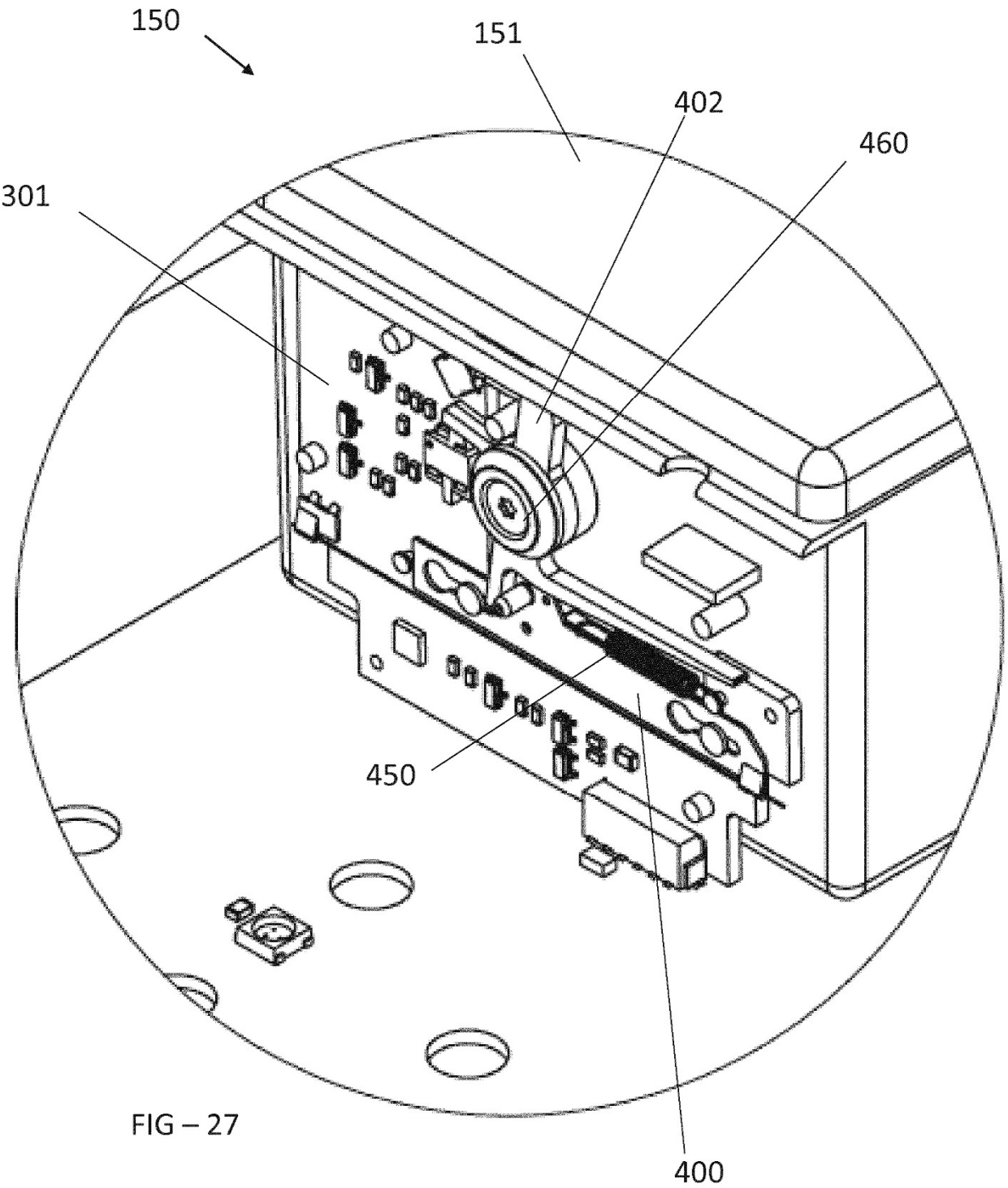


FIG – 27

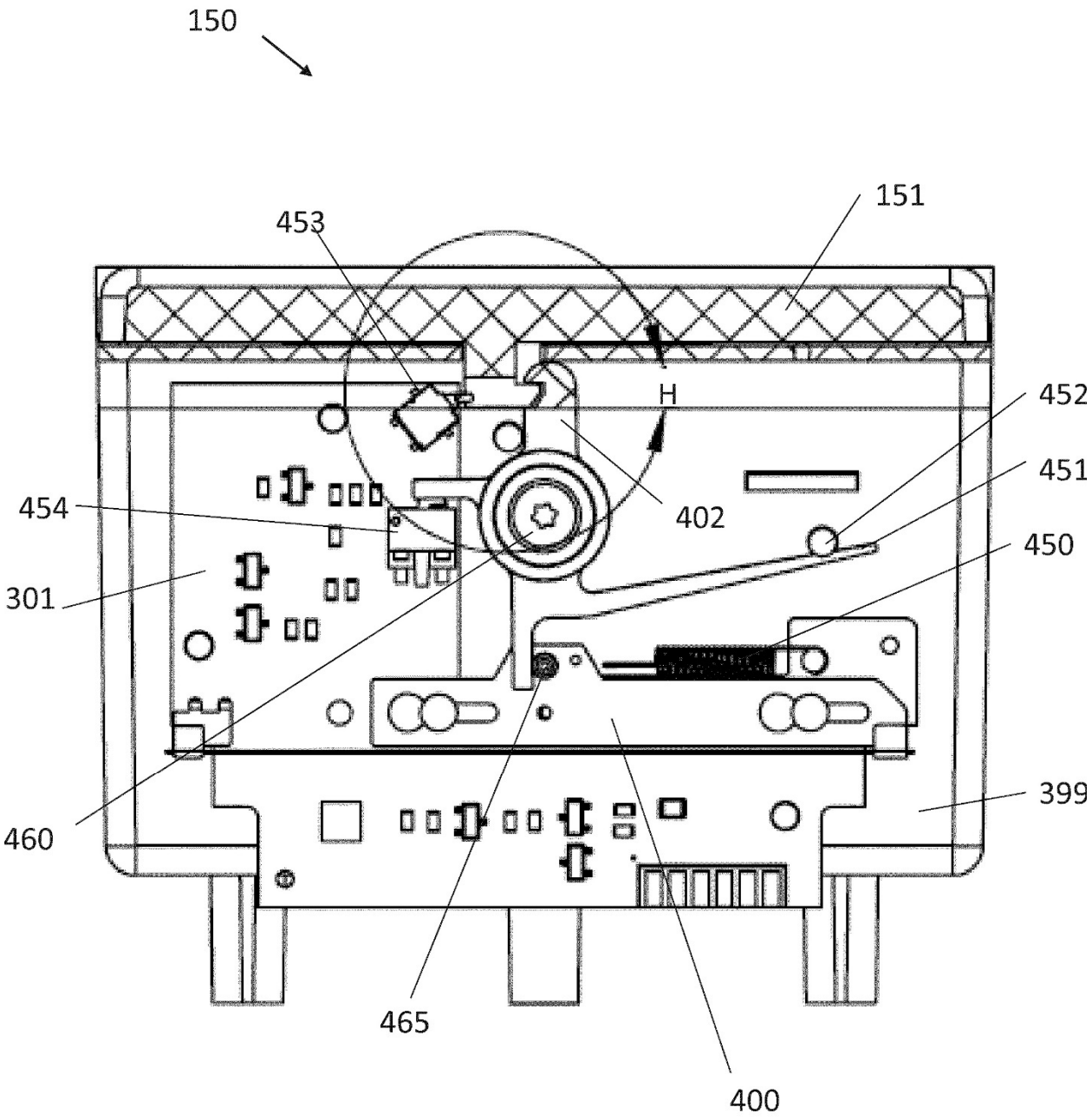


FIG – 28

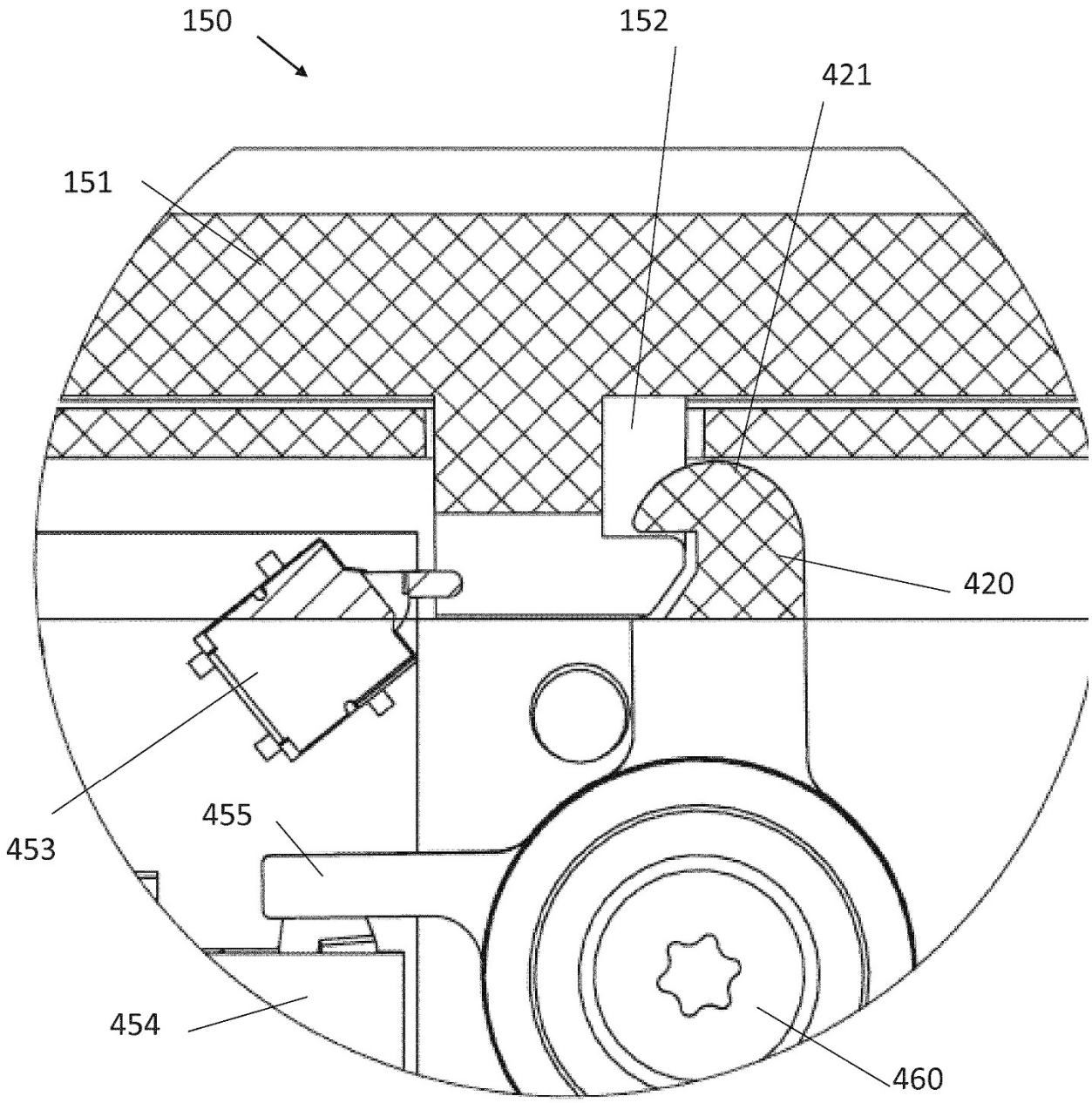


FIG – 29

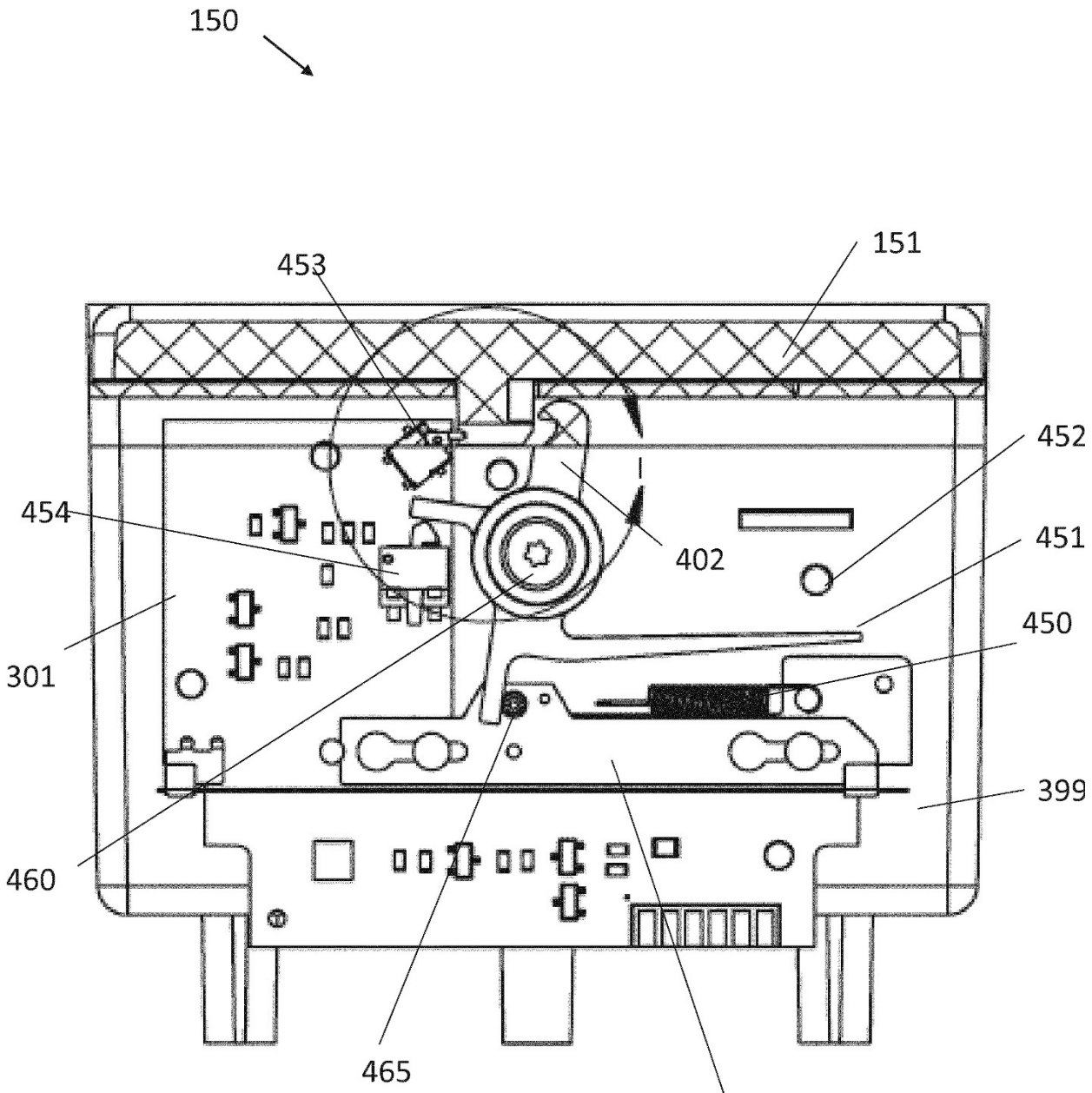


FIG – 30

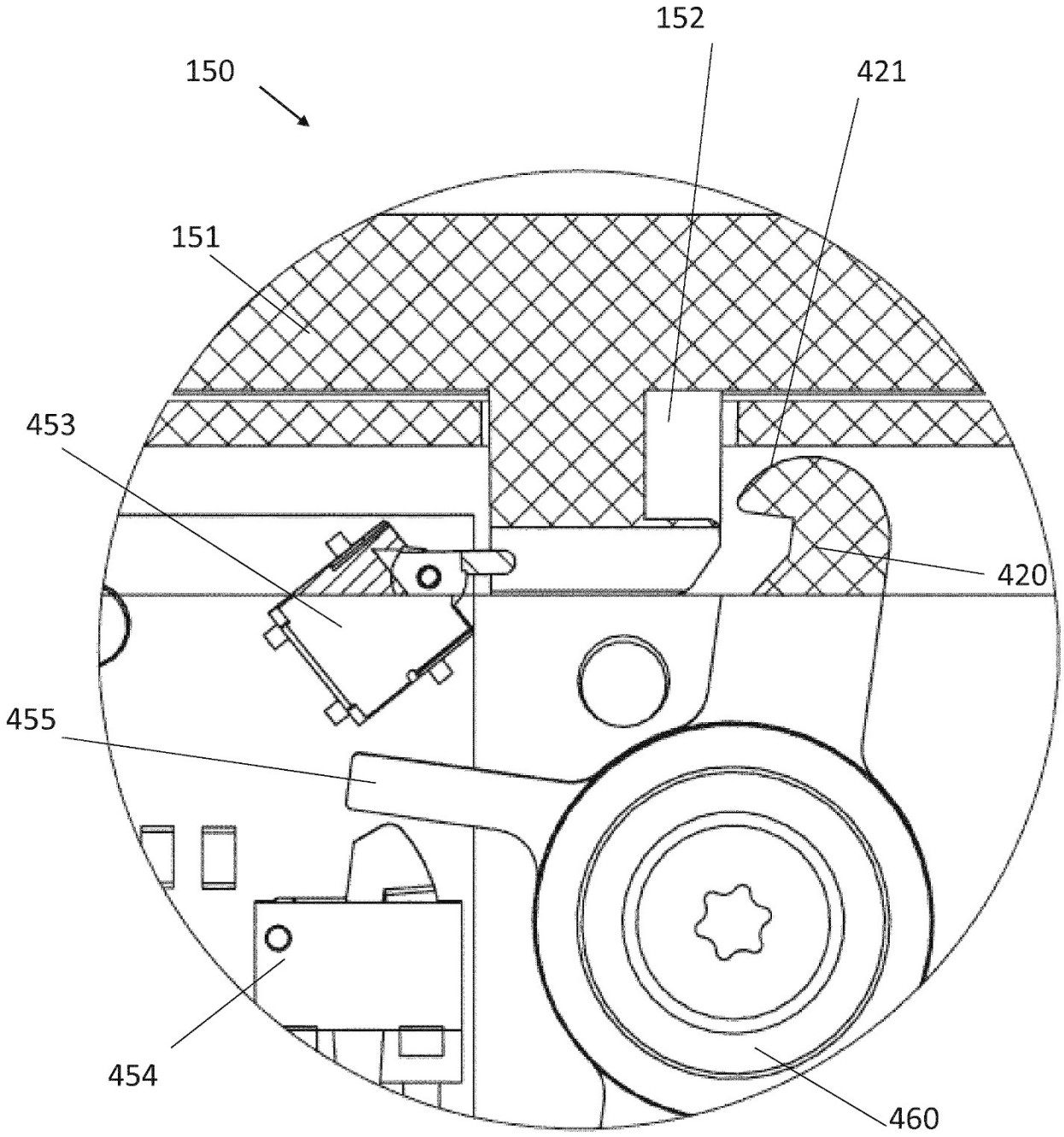


FIG – 31