

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 980**

51 Int. Cl.:

**F25D 23/02** (2006.01)

**F25D 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2021** **E 21151947 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3851776**

54 Título: **Aparato de refrigeración con un módulo electrónico desmontable**

30 Prioridad:

**18.01.2020 US 202016746834**

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

**02.07.2024**

73 Titular/es:

**TRUE MANUFACTURING CO., INC. (100.0%)  
2001 E. Terra Lane  
O'Fallon, Missouri 63366, US**

72 Inventor/es:

**CAYEMBERG, CURT y  
KNATT, KEVIN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 974 980 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Aparato de refrigeración con un módulo electrónico desmontable

- 5 La presente divulgación se refiere a un aparato de refrigeración, como por ejemplo una máquina de fabricación de hielo, un frigorífico o un congelador, que comprende un módulo electrónico desmontable.

**Antecedentes**

- 10 Varios aparatos de refrigeración tienen un amplio uso comercial y doméstico. Por ejemplo, los aparatos de refrigeración, tales como frigoríficos, congeladores y máquinas de fabricación de hielo, utilizan dispositivos de refrigeración para mantener la temperatura de los alimentos almacenados, hacer y mantener hielo, etc. Los aparatos de refrigeración modernos con frecuencia incluyen sistemas de control que utilizan señales de sensores para controlar diversos aspectos del aparato. Algunos aparatos de refrigeración modernos incluyen paneles de control integrados que comprenden una pantalla y un dispositivo de entrada para proporcionar información a usuarios y recibir entradas de control de los mismos. Determinados aparatos de refrigeración incluyen memorias integradas que almacenan información sobre el uso o el rendimiento de los aparatos, por ejemplo, datos históricos de los sensores.

- 20 En la patente europea n.º EP 3264014 A1 se divulga un frigorífico que comprende un dispensador montado en un panel de puerta y una pantalla montada en un lateral del dispensador para mostrar un estado de activación del frigorífico. La pantalla incluye una placa de pantalla que forma una apariencia exterior de una superficie frontal de la pantalla y que tiene una parte de pantalla que incluye una pluralidad de orificios pasantes finos para mostrar el estado de activación y una parte de operación operable mediante una entrada táctil. La pantalla comprende además una placa de circuito impreso (PCB) táctil dispuesta en una superficie trasera de la placa de pantalla y que incluye una pluralidad de sensores táctiles en posiciones que corresponden a la parte de operación. La pantalla incluye además una PCB de pantalla en la que está montado al menos un LED que irradia luz hacia la pluralidad de orificios pasantes, y una cubierta de pantalla en estrecho contacto con la superficie trasera de la placa de pantalla y en la que están montadas la PCB táctil y la PCB de pantalla.

- 30 En la patente japonesa n.º JP 2014044014 A se da a conocer un frigorífico que incluye una placa de vidrio dispuesta en una superficie frontal de una puerta; y una parte de carcasa dispuesta en la parte trasera de la placa de vidrio en la que se aloja una parte de operación. El frigorífico incluye medios móviles que mueven la parte de operación hacia la parte frontal de la parte de carcasa y colocan la parte de operación en contacto con una superficie trasera de la placa de vidrio en la parte de carcasa.

- 35 En la patente europea n.º EP 3037757 A1 se divulga un conjunto de sensor táctil que puede comprender una carcasa de sensor dispuesta detrás de una superficie exterior de un aparato doméstico en la que se proporciona un área de entrada táctil; una placa de circuito impreso (PCB) de sensor dispuesta dentro de la carcasa de sensor y que tiene una superficie superior sobre la cual se forma una capa conductora; un sensor táctil, y este sensor táctil incluye: una placa metálica que tiene una superficie inferior en contacto con la capa conductora, y un elemento cerámico dispuesto en una superficie superior de la placa metálica; un espaciador en el que se forma un orificio de sensor en una posición que corresponde al sensor y que tiene una superficie inferior unida a una superficie superior de la capa conductora; una lámina conductora unida a una superficie superior del espaciador y que tiene una superficie inferior sobre la cual están impresas una línea de guía interna que aplica una corriente eléctrica al elemento cerámico y una línea de guía externa que aplica una corriente eléctrica a la placa metálica; y una capa de contacto formada para sobresalir de una superficie superior de la lámina conductora que corresponde a una posición de la línea de guía interior.

- 50 En la patente alemana n.º DE 10 2011 082 789 A1 se divulga un aparato de refrigeración, en particular un aparato de refrigeración doméstico, con al menos dos puertas de aparato dispuestas una encima de otra en la dirección vertical del aparato, con las que se pueden cerrar las respectivas zonas frías del aparato de refrigeración, y con elementos de operación y pantalla para la operación del frigorífico, que se caracteriza porque los elementos de operación y pantalla del frigorífico están dispuestos en el extremo inferior de la puerta superior del aparato, en particular en la parte frontal del aparato.

- 55 En la patente estadounidense n.º US 2019/0383550 A1 se divulga un dispositivo de visualización gráfica para montar en una puerta de un aparato, que incluye un elemento de visualización electrónico que tiene una pantalla de visualización, una carcasa que tiene un receptáculo para recibir el elemento de visualización electrónico y un soporte para fijar la carcasa a la puerta de un aparato. La carcasa incluye adicionalmente una cavidad interna con un controlador retenido dentro de la cavidad interna, siendo operable el controlador para permitir selectivamente que la información de visualización se muestre en la pantalla de visualización. En una realización particular, el dispositivo de visualización gráfica está configurado como una carcasa, incluyendo la carcasa una parte de agarre y uno o más soportes que se extienden hacia atrás desde la parte de agarre. El controlador puede incluir una interfaz que permite la conexión con un ordenador remoto para controlar la información de visualización que se mostrará en la pantalla de visualización.

65

**Resumen**

La presente invención se divulga en las reivindicaciones independientes. Se divulgan realizaciones adicionales en las reivindicaciones dependientes.

5 En un aspecto, un aparato de refrigeración de conformidad con la reivindicación 1 comprende una caja configurada para definir un espacio interior del aparato. La caja comprende una parte de la caja que define un entrante del módulo electrónico. Un módulo electrónico desmontable comprende una pantalla y una carcasa de pantalla que encierra al menos una parte de la pantalla. El módulo electrónico está configurado para ser recibido de forma extraíble en el  
10 entrante del módulo electrónico. La parte de la caja o bien la carcasa de pantalla define al menos una pestaña, mientras que el otro componente, es decir, la parte de la caja o la carcasa de pantalla, define un receptor para cada pestaña. Cada pestaña puede insertarse de manera extraíble en el receptor respectivo para acoplar de manera extraíble el módulo electrónico a la caja en el entrante del módulo electrónico.

15 En otro aspecto, un aparato de refrigeración de conformidad con la reivindicación 1 comprende una caja configurada para definir un espacio interior del aparato. La caja comprende una parte de la caja que define un entrante del módulo electrónico. Un módulo electrónico desmontable comprende una pantalla y una carcasa de pantalla que encierra al menos una parte de la pantalla. El módulo electrónico está configurado para ser recibido de forma extraíble en el  
20 entrante del módulo electrónico. Una pieza de moldura está configurada para unirse de manera extraíble a la carcasa de la pantalla mediante una conexión a presión. La pieza de moldura está configurada para retener el módulo electrónico en el entrante del módulo electrónico cuando el módulo electrónico es recibido en el entrante del módulo electrónico y el marco está unido a la carcasa mediante la conexión a presión.

25 En otro aspecto, un método para usar un aparato de refrigeración de conformidad con la reivindicación 12 comprende la extracción de un módulo electrónico desmontable de un entrante del módulo electrónico definido en una parte de una caja del aparato sin aflojar un elemento de sujeción roscado. Un dispositivo de adquisición de datos está conectado al aparato mediante el uso de un conector de datos del aparato que queda expuesto al extraer el módulo electrónico de la caja. La información del aparato se descarga al dispositivo de adquisición de datos.

30 Otros aspectos serán en parte evidentes y en parte se señalarán más adelante en el presente.

**Breve descripción de los dibujos**

35 La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de una máquina de fabricación de hielo;  
la Figura 2 es una perspectiva de una máquina de fabricación de hielo soportada sobre un depósito;  
la Figura 3 es una perspectiva de la máquina de fabricación de hielo;  
la Figura 4 es una perspectiva ampliada de una parte de una puerta de la máquina de fabricación de hielo;  
la Figura 5 es una perspectiva despiezada de la puerta de la máquina de fabricación de hielo;  
40 la Figura 6 es una perspectiva despiezada de un conjunto de puerta que incluye la puerta de la máquina de fabricación de hielo, un módulo electrónico y una pieza de moldura;  
la Figura 7 es una perspectiva del módulo electrónico;  
la Figura 8 es un alzado frontal del módulo electrónico;  
la Figura 9 es un alzado trasero del módulo electrónico;  
45 la Figura 10 es una perspectiva de la pieza de moldura;  
la Figura 11 es una perspectiva trasera de la pieza de moldura; y  
la Figura 12 es una sección transversal vertical ampliada a través de una parte del conjunto de puerta que incluye el módulo electrónico, vista desde la parte trasera del conjunto de puerta mirando hacia adelante.

50 Los caracteres de referencia correspondientes indican las partes correspondientes en los diferentes dibujos.

**Descripción detallada**

55 En general, aspectos de esta invención se refieren a un aparato de refrigeración de conformidad con la reivindicación 1 que incluye un módulo electrónico desmontable. En determinadas realizaciones, un aparato de refrigeración incluye un módulo electrónico que se une de forma extraíble a una caja de un aparato de refrigeración sin elementos de sujeción roscados. Se puede extraer selectivamente el módulo electrónico para conectar un dispositivo de adquisición de datos a un conector que está oculto por el módulo electrónico para adquirir información sobre el aparato, como por ejemplo datos de uso. En un ejemplo de realización que se describe en mayor detalle más adelante, el aparato de refrigeración comprende una máquina de fabricación de hielo.

60 Se contempla que las pantallas dentro del ámbito de la presente invención incluyan pantallas electroluminiscentes, pantallas de cristal líquido, pantallas de diodos emisores de luz, pantallas de plasma, pantallas de puntos cuánticos, pantallas de segmentos y paneles indicadores luminosos. También se pueden usar otros tipos de pantallas en una o más realizaciones.

65 Más adelante se describe una realización de un aparato de refrigeración que comprende un módulo electrónico

desmontable en el que el aparato de refrigeración comprende una máquina de fabricación de hielo. La caja de la máquina de fabricación de hielo recibe una parte o la totalidad de (i) un sistema de refrigeración que incluye un dispositivo de formación de hielo y (ii) un sistema de agua para suministrar agua al dispositivo de formación de hielo y transformarla en hielo. Se entenderá que otros tipos de aparatos de refrigeración dentro del ámbito de esta invención incluirán un sistema de refrigeración recibido al menos parcialmente en una caja, pero que carece de un sistema de agua.

En la Figura 1 se ilustran varios componentes principales de una realización de una máquina de fabricación de hielo 10 que tiene un sistema de refrigeración y un sistema de agua. El sistema de refrigeración de la máquina de fabricación de hielo 10 incluye un compresor 12, un intercambiador de calor para la eliminación de calor 14, un dispositivo de expansión de refrigerante (DER) 18 para reducir la temperatura y la presión del refrigerante, un dispositivo de formación de hielo 20 y una válvula de gas caliente (VGC) 24. Como se muestra, se entenderá que el intercambiador de calor para la eliminación de calor 14 puede comprender un condensador para condensar el vapor de refrigerante comprimido descargado desde el compresor 12. Sin embargo, en otras realizaciones, por ejemplo, en sistemas de refrigeración que utilizan refrigerantes de dióxido de carbono donde la temperatura de eliminación de calor es transcrítica, el intercambiador de calor para la eliminación de calor es capaz de eliminar el calor del refrigerante sin condensar el refrigerante. El dispositivo de formación de hielo 20 incluye un evaporador 21 y una placa de congelación 22 acoplada térmicamente al evaporador 21. El evaporador 21 está construido con un tubo con forma serpenteante (no mostrado), como se conoce en el estado de la técnica. En determinadas realizaciones, la placa de congelación 22 contiene una gran cantidad de huecos (normalmente en forma de una rejilla de celdas) en su superficie donde se puede recolectar el agua que fluye sobre la superficie. La válvula de gas caliente 24 se usa, en una o más realizaciones, para dirigir el refrigerante caliente desde el compresor 12 directamente al evaporador 21 con el fin de extraer o recoger los cubitos de hielo de la placa de congelación 22 cuando el hielo ha alcanzado el grosor deseado.

El dispositivo de expansión de refrigerante 18 puede ser de cualquier tipo apropiado, incluido un tubo capilar, una válvula de expansión termostática o una válvula de expansión electrónica. En determinadas realizaciones, donde el dispositivo de expansión de refrigerante 18 es una válvula de expansión termostática o una válvula de expansión electrónica, la máquina de fabricación de hielo 10 también puede incluir un sensor de temperatura 26 situado en la salida del evaporador 21 para controlar el dispositivo de expansión de refrigerante 18. En otras realizaciones, donde el dispositivo de expansión de refrigerante 18 es una válvula de expansión electrónica, la máquina de fabricación de hielo 10 también puede incluir un sensor de presión (no mostrado) situado en la salida del evaporador 21 para controlar el dispositivo de expansión de refrigerante 18, como se conoce en el estado de la técnica. En determinadas realizaciones que utilizan un medio de enfriamiento gaseoso (por ejemplo, aire) para proporcionar enfriamiento del condensador, se puede colocar un ventilador de condensador 15 para soplar el medio de enfriamiento gaseoso a través del condensador 14. Una forma de refrigerante circula por estos componentes a través de las líneas de refrigerante 28a, 28b, 28c y 28d.

El sistema de agua de la máquina de fabricación de hielo ilustrada 10 incluye un conjunto de sumidero 60 que comprende un depósito o sumidero de agua 70, una bomba de agua 62 y un sensor de nivel de agua 90. El sistema de agua de la máquina de fabricación de hielo 10 incluye además una línea de suministro de agua (no mostrada) y una válvula de entrada de agua (no mostrada) para llenar el sumidero 70 con agua proveniente de una fuente de agua (no mostrada). En una o más realizaciones, el sistema de agua de la máquina de fabricación de hielo 10 incluye además una línea de descarga (no mostrada) y una válvula de descarga (no mostrada; por ejemplo, una válvula de purga o válvula de drenaje) ubicadas en el mismo para drenar el agua del tanque. El sistema de agua 14 comprende además una línea de agua 63 y un distribuidor de agua 66 (por ejemplo, un colector, una bandeja, un tubo, etc.) que generalmente constituyen un pasaje para establecer una conexión de fluidos entre el sumidero 70 y la placa de congelación 22. Durante la operación de la máquina de fabricación de hielo 10, la bomba 62 bombea agua desde el sumidero 70 a través de la línea de agua 63 y fuera del distribuidor de agua 66 hacia la placa de congelación 22. El distribuidor 66 distribuye agua sobre la placa de congelación 22, de modo que el agua fluya sobre los huecos de la placa de congelación y se congele hasta transformarse en hielo. El sumidero 70 puede estar ubicado debajo de la placa de congelación 22 para recoger el agua que se escapa de la placa de congelación, de manera que se pueda recircular el agua por la bomba de agua 62.

La máquina de fabricación de hielo 10 también puede incluir un controlador 80. El controlador 80 puede estar en una ubicación alejada del dispositivo de fabricación de hielo 20 y del sumidero 70 o puede comprender uno o más procesadores integrados, en una o más realizaciones. El controlador 80 puede incluir un procesador 82 para controlar el funcionamiento de la máquina de fabricación de hielo 10, incluidos los diversos componentes del sistema de refrigeración y el sistema de agua. El procesador 82 del controlador 80 puede incluir un medio no transitorio legible por procesador que almacena un código que representa instrucciones para hacer que el procesador ejecute un proceso. El procesador 82 puede ser, por ejemplo, un microprocesador disponible comercialmente, un circuito integrado para aplicaciones específicas (ASIC, *Application-Specific Integrated Circuit*) o una combinación de diversos ASIC que están diseñados para lograr una o más funciones específicas, o habilitar uno o más dispositivos o aplicaciones específicos. En determinadas realizaciones, el controlador 80 puede ser un circuito analógico o digital, o una combinación de múltiples circuitos. El controlador 80 también puede incluir uno o más componentes de memoria (no mostrados) para almacenar datos en una forma recuperable por el controlador. El controlador 80 puede almacenar datos en el componente o los componentes de memoria o recuperar datos de los mismos.

En varias realizaciones, el controlador 80 también puede comprender componentes de entrada/salida (E/S) (no mostrados) para controlar y/o comunicarse con los diversos componentes de la máquina de fabricación de hielo 10. En determinadas realizaciones, por ejemplo, el controlador 80 puede recibir entradas como, por ejemplo, una o más indicaciones, señales, mensajes, comandos, datos y/o cualquier otra información, desde el sensor de nivel de agua 90, un sensor de recolección para determinar cuándo se ha recolectado hielo (no mostrado), una fuente de energía eléctrica (no mostrada), un sensor de nivel de hielo (no mostrado) y/o una variedad de sensores y/o interruptores que incluyen –pero no están limitados a– transductores de presión, sensores de temperatura, sensores acústicos, etc. En varias realizaciones, basándose en esas entradas, por ejemplo, el controlador 80 puede controlar el compresor 12, el ventilador del condensador 15, el dispositivo de expansión de refrigerante 18, la válvula de gas caliente 24, la válvula de entrada de agua, la válvula de descarga y/o la bomba de agua 62 enviando, por ejemplo, una o más indicaciones, señales, mensajes, comandos, datos y/o cualquier otra información a dichos componentes.

En la realización ilustrada, el controlador 80 está conectado a un módulo electrónico 110 que está configurado para acoplarse de manera desmontable a la máquina de fabricación de hielo 10. El módulo electrónico ilustrado 110 comprende una pantalla táctil 112 configurada para mostrar información a un usuario y recibir entradas del usuario para controlar la máquina de fabricación de hielo. En otras realizaciones, el módulo electrónico podría comprender otro tipo de pantalla y/u otro tipo de dispositivo de entrada del usuario. La máquina de fabricación de hielo ilustrada 10 comprende además una memoria 114 en comunicación con el controlador 80. La memoria 114 está configurada para almacenar información sobre la máquina de fabricación de hielo. Por ejemplo, en una o más realizaciones, la memoria 114 está configurada para almacenar información de uso sobre la máquina de fabricación de hielo basándose en las indicaciones, señales, mensajes, comandos, datos y/u otra información recibida por el controlador 80. En una o más realizaciones, la memoria 114 almacena firmware, animaciones de visualización, información de la unidad, programas de control, etc. La máquina de fabricación de hielo 10 comprende un conector de datos 116 acoplado comunicativamente a la memoria 114. El conector de datos 116 está configurado para conectar un dispositivo de adquisición de datos (DAD) externo 117 (en términos generales, un dispositivo de memoria externo o un dispositivo de procesamiento externo) a la memoria 114 para descargar la información de la memoria. Como se explicará en mayor detalle más adelante, la máquina de fabricación de hielo 10 está configurada de tal modo que, cuando se extrae o se separa el módulo electrónico 110 del resto de la máquina de fabricación de hielo, el conector de datos 116 queda expuesto de forma que un usuario pueda conectar el dispositivo de adquisición de datos 117 al conector de datos 116. La información almacenada en la memoria 114 puede así descargarse al dispositivo de adquisición de datos 117 para llevar a cabo diagnósticos u otras funciones.

En una o más realizaciones, el dispositivo de adquisición de datos 117 comprende un dispositivo de memoria USB. En una realización, el controlador 80 está configurado para determinar si el dispositivo de memoria USB almacena un archivo de nivel superior y realizar una acción específica dependiendo de si el dispositivo de memoria USB almacena un archivo de nivel superior y dependiendo del formato de archivo de cualquier archivo de nivel superior que sea identificado. Por ejemplo, si el controlador 80 determina que el dispositivo de memoria USB 117 no tiene un archivo de nivel superior, el controlador 80 está configurado para cargar automáticamente parte o toda la información almacenada en la memoria 114 en el dispositivo de memoria externo. En una realización, la información cargada en el dispositivo de memoria USB 117 incluye uno o varios de los siguientes elementos: un número de modelo de la máquina de fabricación de hielo, un número de serie de la máquina de fabricación de hielo, un historial de ciclo (por ejemplo, tiempos medidos almacenados para completar los ciclos de congelación y/o recolección), un historial de alarmas, un historial de servicio, configuraciones de conservación, parámetros y/o todos los datos recibidos de los sensores asociados con la máquina de fabricación de hielo 10. En una realización, el controlador 80 tabula los datos que se cargan en el dispositivo de memoria USB 117 en un archivo CSV. Si el controlador 80 determina que el dispositivo de memoria USB 117 tiene un archivo de nivel superior en formato BIN, el controlador descarga automáticamente el archivo y lo guarda en la memoria 114 como nuevo firmware. Si el controlador 80 determina que el dispositivo de memoria USB 116 tiene un archivo de nivel superior en formato GIF, el controlador permitirá al usuario reemplazar una visualización gráfica (por ejemplo, un protector de pantalla o un anuncio) configurada para ser mostrada a través del módulo electrónico 110. En determinadas realizaciones, el usuario debe navegar por una memoria para reemplazar una visualización gráfica existente (por ejemplo, predeterminada) con la visualización gráfica almacenada en el archivo GIF; sin embargo, en algunas realizaciones, el controlador 80 puede reemplazar automáticamente el elemento gráfico que está actualmente almacenado en la memoria 114 con el almacenado en el dispositivo de memoria USB 117.

Un dispositivo de procesamiento externo 117 está acoplado a la máquina de fabricación de hielo usando el conector 116. Por ejemplo, un conector USB a RS485 puede conectar un ordenador externo a la máquina de fabricación de hielo 110 a través del conector 116. Una vez conectado, un usuario puede modificar el software almacenado en la memoria 114 a través del ordenador externo. Por ejemplo, el ordenador externo puede ejecutar software específico del fabricante para modificar la lógica de control, los parámetros de visualización y/u otras características operativas de la máquina de fabricación de hielo 110 que están almacenadas en la memoria 114.

Por lo que respecta a la Figura 2, uno o más componentes de la máquina de fabricación de hielo 10 pueden almacenarse dentro de una caja 29 de la máquina de fabricación de hielo 10 que define un espacio interior. Por ejemplo, partes o la totalidad del sistema de refrigeración y del sistema de agua de la máquina de fabricación de hielo 10 descrita anteriormente pueden ser recibidas en el espacio interior de la caja 29. En la realización ilustrada, la caja 29 está

montada encima de un conjunto de depósito de almacenamiento de hielo 30. El conjunto de depósito de almacenamiento de hielo 30 incluye un depósito de almacenamiento de hielo 31 que tiene una zona de caída (no mostrada) a través de la cual cae el hielo producido por la máquina de fabricación de hielo 10. A continuación, el hielo se almacena en una cavidad 36 hasta su recuperación. El depósito de almacenamiento de hielo 31 incluye además una abertura 38 que proporciona acceso a la cavidad 36 y al hielo almacenado en la misma. La cavidad 36, la zona de caída (no mostrada) y la abertura 38 están formadas por una pared izquierda 33a, una pared derecha 33b, una pared frontal 34, una pared trasera 35 y una pared inferior (no mostrada). Las paredes del depósito de almacenamiento de hielo 31 pueden estar aisladas térmicamente con diversos materiales aislantes que incluyen –pero no están limitados a– un aislamiento de fibra de vidrio o espuma de células abiertas o cerradas que comprende, por ejemplo, poliestireno o poliuretano, etc., para retardar la fusión del hielo almacenado en el depósito de almacenamiento de hielo 31. Se puede abrir una puerta 40 para proporcionar acceso a la cavidad 36.

La caja ilustrada 29 comprende un armario 120 (en términos generales, una parte estacionaria de la caja) y una puerta 124 (en términos generales, una parte móvil o extraíble de la caja). En la realización ilustrada, la puerta 124 forma parte de un conjunto de puerta 122 que también incluye el módulo electrónico 110, como se describirá en mayor detalle más adelante. En la Figura 2, la puerta 40 del conjunto de depósito de almacenamiento de hielo 30 se eleva de manera que oscurece parcialmente el conjunto de puerta 122, pero en la Figura 3 se muestra con mayor claridad un ejemplo de realización del conjunto de puerta (incluido el módulo electrónico 110). El conjunto de puerta 122 es móvil con respecto al armario 120 (por ejemplo, sobre una bisagra) para proporcionar acceso selectivamente al espacio interior de la máquina de fabricación de hielo 10. Por lo tanto, un técnico puede abrir el conjunto de puerta 122 para acceder a los componentes internos de la máquina de fabricación de hielo 10 según sea necesario para su reparación o mantenimiento. En una o más realizaciones adicionales, se puede abrir el conjunto de puerta de otras maneras, como por ejemplo extrayendo el conjunto de puerta del armario 120.

Por lo que respecta a las Figuras 3-5, el módulo electrónico desmontable 110 forma parte del conjunto de puerta 122 y está configurado para unirse de manera extraíble a la puerta 124. Más específicamente, la puerta ilustrada 124 define un entrante del módulo electrónico 150, y el módulo electrónico 110 está configurado para ser retenido de manera extraíble en el entrante del módulo electrónico para formar el conjunto de puerta 122. Como se explicará en mayor detalle más adelante, en una o más realizaciones, el módulo electrónico 110 está configurado para ser retenido en el entrante del módulo electrónico 150 sin el uso de ningún elemento de sujeción roscado que conecte el módulo electrónico al armario 29. Como también se explicará más adelante, la puerta 124 y el módulo electrónico 110 están configurados para cubrir el conector de datos 116 cuando el módulo electrónico es recibido en el entrante del módulo electrónico 150 y exponer el conector de datos cuando se extrae el módulo electrónico del entrante del módulo electrónico para que un usuario pueda conectar el dispositivo de adquisición de datos 117 a la máquina de fabricación de hielo 10. Aunque en la realización ilustrada el entrante del módulo electrónico 150 está formado en la puerta 124 de la caja 29 y el módulo electrónico 110 está configurado para estar unido de manera extraíble a la puerta, en determinadas realizaciones el entrante del módulo electrónico está formado en otra parte de la caja (por ejemplo, una pared del armario estacionario) o el módulo electrónico desmontable está configurado de otro modo para unirse a otra parte de la caja.

Por lo que respecta a la Figura 5, la puerta ilustrada 124 comprende un panel de puerta estructural 152 que está configurado para montarse en el armario 120 mediante una bisagra 153. En una o más realizaciones, el panel de puerta estructural 152 comprende una única pieza de plástico rígido moldeado que es apropiada para soportar el conjunto de puerta 122 mientras gira sobre la bisagra entre una posición abierta y una posición cerrada. El panel de puerta estructural también puede tener otras configuraciones en determinadas realizaciones. El panel de puerta estructural 152 incluye una depresión 154. En la realización ilustrada, la depresión 154 define una parte trasera del entrante del módulo electrónico 150, como se muestra en la Figura 4.

Por lo que respecta de nuevo a la Figura 5, la puerta ilustrada 124 comprende además un panel aislante 156 que está configurado para extenderse a través de la parte frontal del panel de puerta estructural 152 para aislar la puerta, y de forma más amplia, para aislar la parte frontal de la caja 29. El panel aislante 156 puede estar fabricado con espuma rígida o cualquier otro material aislante adecuado. El panel aislante 156 incluye una abertura del módulo electrónico 158. Cuando el panel aislante 156 está soportado sobre el panel de puerta estructural 152 durante su uso, la abertura del módulo electrónico 158 está generalmente alineada con la depresión 154, como se muestra en la Figura 4. Por consiguiente, en la realización ilustrada, la abertura del módulo electrónico 158 del panel aislante 156 define una parte central del entrante del módulo electrónico 150.

Por lo que respecta de nuevo a la Figura 5, la puerta ilustrada 124 comprende además un panel de revestimiento 160 que se monta sobre el panel de puerta estructural 152 a través de la parte frontal de la puerta para proporcionar una apariencia estéticamente agradable. En un ejemplo de realización, el panel de revestimiento 160 está fabricado a partir de una sola pieza de acero inoxidable, aunque se pueden usar otros materiales y configuraciones en otras realizaciones. Al igual que el panel aislante 156, el panel de revestimiento 160 incluye una abertura del módulo electrónico 162. Cuando el panel de revestimiento 160 está montado sobre el panel de puerta estructural 152 durante su uso, la abertura del módulo electrónico 162 está generalmente alineada con la depresión 154 en el panel de puerta estructural 152 y la otra abertura del módulo electrónico 158 en el panel aislante 156, como se muestra en la Figura 4. Por consiguiente, en la realización ilustrada, la abertura del módulo electrónico 162 del panel de revestimiento 160

define una parte frontal del entrante del módulo electrónico 150.

El panel de revestimiento 160 puede estar unido al panel de puerta estructural 152 de cualquier forma adecuada. En un ejemplo de realización, el panel de revestimiento 160 se une al panel de puerta estructural 152 sin el uso de elementos de sujeción independientes. Por ejemplo, por lo que respecta a la Figura 5, en la realización ilustrada, cada uno de un par de márgenes laterales opuestos del panel de puerta estructural 152 define una ranura alargada 164 (en la Figura 5 se muestra la ranura a lo largo del lado derecho del panel de puerta) y el panel de revestimiento 160 tiene un par de partes laterales opuestas 166 que están generalmente configuradas para encajar a presión en las ranuras y fijar el panel de revestimiento sobre el panel de puerta. Las partes laterales 166 del panel de revestimiento 160 tienen generalmente forma de U en sección transversal. Cuando se ensambla la puerta 124, las partes laterales 166 en forma de U se extienden desde las respectivas regiones de las esquinas delanteras del panel de puerta estructural 152 alrededor de las esquinas y a lo largo de los lados del panel de la puerta, hacia el interior de las respectivas ranuras 164. El panel de revestimiento 160 está configurado de tal manera que debe deformarse ligeramente de manera elástica para encajar el segmento extremo de sección transversal libre de ambas partes laterales 166 en las ranuras 164. Cuando los segmentos extremos de sección transversal libres de ambas partes laterales 166 son recibidos en las ranuras 164, el panel de revestimiento puede rebotar para mantenerse en su lugar sobre el panel de puerta estructural 152.

Por lo que respecta a la Figura 4, la puerta 124 está configurada de modo que el entrante del módulo electrónico 150 incluye una pluralidad de receptores 170 a lo largo del perímetro del entrante. Como se explicará en mayor detalle más adelante, cada receptor 170 está configurado para recibir una pestaña (en términos generales, un elemento de enganche) del módulo electrónico 110 en su interior para retener el módulo electrónico en el entrante del módulo electrónico. En la realización ilustrada, el entrante del módulo electrónico 150 incluye dos receptores 170 que están espaciados a lo largo del lado inferior del entrante y dos receptores que están separados a lo largo del lado superior del entrante. Por lo tanto, en términos generales, un entrante del módulo electrónico puede incluir al menos un receptor (por ejemplo, una pluralidad de receptores) a lo largo de cada uno de un par de lados opuestos del entrante. Otras realizaciones de entrantes de módulos electrónicos pueden incluir otros números y disposiciones de receptores.

En general, cada receptor 170 comprende una hendidura en forma de L. En la realización ilustrada, los receptores generalmente tienen forma de L en vista de planta. Por ejemplo, los receptores inferiores 170 generalmente tienen forma de L cuando se ven en vista de planta superior, y los receptores superiores generalmente tienen forma de L cuando se ven en vista de planta inferior. En la Figura 4, sólo se muestran los receptores inferiores 170, de tal forma que ilustran la hendidura en forma de L, pero se entenderá que los receptores superiores tienen la misma configuración.

Como se podrá observar con mayor claridad en los receptores inferiores 170 mostrados en la Figura 4, cada receptor incluye un primer segmento (por ejemplo, el segmento corto de la hendidura en forma de L) que se extiende desde una abertura respectiva en la parte delantera de la puerta 124 hacia atrás en una primera dirección D1. Cada receptor 170 incluye además un segundo segmento que se extiende lateralmente desde el extremo trasero del primer segmento en una segunda dirección D2 (por ejemplo, hacia la derecha en la Figura 4). En la realización ilustrada, cada hendidura 170 en forma de L está definida por una muesca a lo largo del perímetro de la abertura 162 del módulo electrónico del panel de revestimiento 160 y una ranura formada a lo largo del perímetro de la abertura del módulo electrónico 158 del panel de aislamiento 156. La hendidura del receptor en forma de L puede formarse de otras maneras en una o más realizaciones.

Por lo que respecta a la Figura 6, el conjunto de puerta 122 incluye además una pieza de moldura 172 que encaja alrededor del módulo electrónico 110. Como se explicará más adelante, el módulo electrónico 110 está configurado para ser recibido de manera extraíble en el entrante del módulo electrónico 150 e incluye una estructura de enganche que interactúa con los receptores 170 para asegurar el módulo electrónico en el entrante del módulo electrónico 150 sin ningún elemento de sujeción roscado. Como se explicará en mayor detalle más adelante, la pieza de moldura 172 está configurada para unirse de manera extraíble al módulo electrónico 110 y retener el módulo electrónico en el entrante 150 de modo que no se pueda extraer el módulo electrónico del entrante sin extraer primero la pieza de moldura del módulo electrónico.

Por lo que respecta a las Figuras 7-9, el módulo electrónico ilustrado comprende una pantalla táctil LCD 112 y una carcasa de pantalla 182 que encierra al menos una parte de la pantalla. Como se ha explicado anteriormente, otros módulos electrónicos pueden incluir otros tipos de pantallas en una o más realizaciones. La carcasa de pantalla ilustrada 182 comprende un bisel decorativo 184 que incluye una parte de brida que está configurada para cubrir una parte del perímetro del entrante del módulo electrónico 150 cuando el módulo electrónico 110 está unido a la puerta 124. En la realización ilustrada, el conector de datos 116 es parte integrante del módulo electrónico 110, de manera que el conector de datos se mueve con el módulo electrónico cuando se une a la puerta 124 y se extrae de la misma. Por ejemplo, el conector de datos ilustrado 116 está montado directamente en la parte trasera del módulo electrónico 110, de tal manera que el conector de datos queda cubierto cuando el módulo electrónico está unido a la puerta y queda expuesto cuando el módulo electrónico es extraído de la puerta. En una o más realizaciones, también se puede montar o unir de otro modo un conector de datos a la caja de otra manera que tenga como resultado la extracción del módulo electrónico, lo que expone el conector de datos para su conexión a un dispositivo de adquisición de datos.

La carcasa de pantalla 182 comprende además una pluralidad de pestañas 186 que generalmente están configuradas para ser recibidas con bloqueo en los receptores 170 cuando el módulo electrónico 110 es recibido en el entrante 150. Por consiguiente, en la realización ilustrada, el módulo electrónico 110 incluye dos pestañas 186 que están espaciadas a lo largo del lado inferior (en términos generales, un primer lado) de la carcasa de pantalla 182 y dos pestañas que están espaciadas a lo largo del lado superior (en términos generales, un segundo lado opuesto) de la carcasa de pantalla. Los dos pares de pestañas superior e inferior 186 corresponden a los dos pares de receptores superior e inferior 170. Cada pestaña ilustrada 186 sobresale verticalmente de una de las paredes superior e inferior respectivas de la carcasa de pantalla 182 y tiene las dimensiones apropiadas para encajar en un receptor respectivo 170, como se describirá en mayor detalle más adelante. En términos generales, un módulo electrónico puede incluir al menos una pestaña (por ejemplo, una pluralidad de pestañas) a lo largo de cada uno de un par de lados opuestos de una carcasa de pantalla en una o más realizaciones. Otras realizaciones de módulos electrónicos pueden incluir otros números y disposiciones de pestañas u otros elementos de enganche.

El bisel 184 de la carcasa de pantalla 182 tiene un lado frontal decorativo y un lado trasero opuesto. Partes del lado trasero del bisel 184 están configuradas para entrar en contacto con la parte frontal del panel de revestimiento 160 de la puerta 124 (en términos generales, la parte frontal de la puerta o parte de superficie exterior de la caja 29) cuando el módulo electrónico 110 es recibido en el entrante 150. El lado trasero del bisel 184 también define una pluralidad de ranuras de encaje a presión 188 que están configuradas para unir la pieza de moldura 172 a la carcasa de pantalla 182 mediante una conexión a presión, como se describirá en mayor detalle más adelante.

Por lo que respecta a las Figuras 10-11, la pieza de moldura ilustrada comprende un marco 190 que define una abertura 192 para recibir el bisel 184 del módulo electrónico 110. El marco 190 está configurado para ser montado en el perímetro del bisel 184, de modo que la pieza de moldura 172 se extienda alrededor y enmarque el módulo electrónico 110 cuando el módulo electrónico está unido a la puerta 124. La pieza de moldura 172 está configurada para unirse de manera extraíble a la carcasa de la pantalla mediante una conexión a presión. Más específicamente, la pieza de moldura ilustrada 170 comprende una pluralidad de protuberancias de ajuste a presión 194 a lo largo del perímetro interior del marco 190 que están conformadas y dispuestas para encajar en las ranuras de encaje a presión 188 del bisel 184 cuando el marco se monta en el bisel. La conexión a presión formada por las hendiduras 188 y las protuberancias 194 está configurada para unir de manera extraíble la pieza de moldura al módulo electrónico 110.

La pieza de moldura 172 comprende además un par de topes 196 que sobresalen hacia atrás desde ubicaciones espaciadas a lo largo de una parte lateral del marco 190. Como se muestra en la Figura 12 y se explicará en mayor detalle más adelante, los topes 196 están configurados para ser recibidos en un espacio 198 entre lados adyacentes opuestos de la carcasa de pantalla 182 y el entrante del módulo electrónico 150 a fin de evitar la extracción del módulo electrónico 110 sin extraer primero la pieza de moldura 172 del módulo electrónico.

Por lo que respecta a las Figuras 4, 6 y 12, a continuación se describirá un ejemplo de método en el que el módulo electrónico ilustrado 110 puede unirse y extraerse de forma desmontable de la puerta 124. Para unir el módulo electrónico 110 a la puerta 124, el usuario coloca el módulo electrónico delante del entrante 150, con la pantalla 112 mirando hacia adelante. El usuario alinea las pestañas 186 con las aberturas frontales de los receptores 170 y después mueve el módulo electrónico 110 hacia atrás con respecto a la puerta 124 en la primera dirección D1, de modo que las pestañas pasen a las aberturas en las partes frontales de los receptores en forma de L. Cuando cada pestaña 186 se ha movido en la primera dirección D1 hasta alcanzar la parte extrema trasera del receptor respectivo 170, el usuario mueve el módulo electrónico lateralmente de la puerta 124 en la segunda dirección D2. Esto sitúa cada pestaña 186 detrás de una parte respectiva del panel de revestimiento 160 (en términos generales, detrás de una parte de la puerta 124), creando así una interconexión entre el módulo electrónico 110 y la puerta que retiene parcialmente el módulo electrónico en la puerta. Mover el módulo electrónico 110 lateralmente en la segunda dirección D2 también forma el espacio lateral 198 entre el borde lateral del bisel 184 y el borde lateral del entrante del módulo electrónico 150. Para asegurar completamente el módulo electrónico 110 a la puerta 124, el usuario conecta la pieza de moldura 172 al módulo electrónico (por ejemplo, mediante una conexión a presión), de modo que los topes de la pieza de moldura 196 sean recibidos en el espacio lateral 198. Los topes 196 son recibidos así entre el módulo electrónico 110 y el borde del entrante del módulo electrónico 150 e impiden el movimiento del módulo electrónico con respecto a la puerta 124 en una tercera dirección D3 opuesta a la segunda dirección D2. La pieza de moldura 172 evita de esta forma la extracción del módulo electrónico 110 de la puerta 124 sin haber extraído primero la pieza de moldura.

Durante el uso de la máquina de fabricación de hielo 10, puede ser deseable extraer periódicamente el módulo electrónico 110 de la puerta 124. Un usuario puede desear extraer el módulo electrónico 110 de la puerta 124 para acceder al conector de datos 116 para conectar un dispositivo de adquisición de datos 117 a la máquina de fabricación de hielo y descargar datos de uso. Para extraer el módulo electrónico 110 en la realización ilustrada, el usuario primero desconecta la pieza de moldura 172 del módulo electrónico. Posteriormente, el usuario mueve el módulo electrónico 110 con respecto a la puerta 124 en la tercera dirección D3 hasta que las pestañas 186 se alinean con las aberturas frontales de los receptores 170. Por último, el usuario mueve el módulo electrónico 110 hacia adelante con respecto a la puerta 124 en una cuarta dirección D4 (Figura 4) hasta que se liberan las pestañas 186 de los receptores 170. Como puede observarse, no se requieren herramientas para extraer el módulo electrónico 110 del entrante 150. Asimismo, no se requiere que el usuario afloje ningún elemento de sujeción roscado para extraer el módulo electrónico 110 del entrante 150.

5 Después de extraer el módulo electrónico desmontable 110 de la puerta 124, el usuario conecta el dispositivo de adquisición de datos 117 al conector de datos 116 que queda expuesto al extraer el módulo electrónico. Posteriormente, el usuario descarga información de uso desde el aparato (por ejemplo, desde la memoria 114) al dispositivo de adquisición de datos 117 a través del conector de datos 116. En determinadas realizaciones, el usuario puede realizar una o más tareas de mantenimiento o reparación (por ejemplo, reemplazar un parte o limpiar una parte), además de descargar la información de uso. Una vez completadas las tareas deseadas, el usuario puede volver a unir el módulo electrónico utilizando el mismo método descrito anteriormente. Por lo tanto, el módulo electrónico 110 puede ser unido a la puerta 124 y extraído de la misma repetidamente; de manera similar, la pieza de moldura 172 puede unirse al módulo electrónico y extraerse del mismo repetidamente.

15 En la realización ilustrada descrita anteriormente, la parte de la caja 29 que define el entrante del módulo electrónico 150 define receptores para recibir las pestañas 186 del módulo electrónico 110 en la misma. Por ejemplo, se contempla expresamente que, en una o más realizaciones, la parte de la caja que define el entrante del módulo electrónico incluya una o más pestañas que están configuradas para ser recibidas en los receptores respectivos definidos por el módulo electrónico.

20 Cuando preceden a elementos de la presente invención o a la realización o realizaciones preferidas de la misma, los términos "un/a", "el/la/los/las" y "dicho/a/os/as" denotan que hay uno o más de los elementos. Las expresiones "que comprende/n", "que tiene/n" y "que incluye/n" tienen por objeto ser inclusivas y denotan que puede haber elementos adicionales además de los elementos enumerados.

25 En vista de lo anterior, se observará que se alcanzan los diversos objetivos de la invención y se obtienen otros resultados ventajosos.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato de refrigeración (10) que comprende:
  - 5 una caja (29) configurada para definir un espacio interior del aparato (10), comprendiendo la caja una parte (124) de la caja que define un entrante del módulo electrónico (150); y
  - un módulo electrónico desmontable (110) que comprende una pantalla (112) y una carcasa de pantalla (182) que encierra al menos una parte de la pantalla (112), estando el módulo electrónico (110) configurado para ser recibido de manera extraíble en el entrante del módulo electrónico (150);
  - 10 una memoria (114) que almacena información sobre el aparato (10) y un conector de datos (116) para conectar un dispositivo de adquisición de datos externo (117) a la memoria (114) para descargar la información de la memoria (114); en donde la caja (29) y el módulo electrónico (110) están configurados para cubrir el conector de datos (116) cuando el módulo electrónico (110) es recibido en el entrante del módulo electrónico (150) y exponer el conector de datos (116) cuando se extrae el módulo electrónico (110) del entrante del módulo electrónico (150); y
  - 15 i) en donde la parte (124) de la caja o bien la carcasa de pantalla (182) definen al menos una pestaña (186) y el otro componente, es decir, la parte (124) de la caja o la carcasa de pantalla (182), definen un receptor (170) para cada pestaña (186); en donde cada pestaña (186) es insertable de manera extraíble en el receptor respectivo (170) para acoplar de manera extraíble el módulo electrónico (110) a la caja (29) en el entrante del módulo electrónico (150); o
  - 20 ii) una pieza de moldura (172) configurada para unirse de manera extraíble a la carcasa de pantalla (182) mediante una conexión a presión (188, 194); en donde la pieza de moldura (172) está configurada para retener el módulo electrónico (110) en el entrante del módulo electrónico (150) cuando el módulo electrónico (110) es recibido en el entrante del módulo electrónico (150) y la pieza de moldura (172) está unida a la carcasa (182) mediante la conexión a presión (188, 194).
2. Un aparato (10) según lo establecido en la reivindicación 1, parte i), en donde cada receptor (170) comprende
  - 30 una hendidura generalmente en forma de L que tiene un primer segmento que define un extremo abierto de la hendidura y un segundo segmento que se extiende generalmente perpendicular al primer segmento.
3. Un aparato (10) según lo establecido en la reivindicación 2, en donde cada pestaña (186) está configurada para insertarse en el receptor respectivo (170) mediante el movimiento de la pestaña (186) en una primera dirección (D1) a través del extremo abierto y a lo largo del primer segmento de la hendidura respectiva (170) y mediante el movimiento de la pestaña (186) en una segunda dirección (D2) a lo largo del segundo segmento de la hendidura respectiva (170).
- 35 4. Un aparato (10) según lo establecido en cualquiera de las reivindicaciones 1, parte i) y 2-3, que comprende además una pieza de moldura (172) configurada para unirse de manera extraíble a la carcasa de pantalla (182) mediante una conexión a presión (188, 194), opcionalmente en donde la pieza de moldura (172) incluye un tope (196), en donde cuando el módulo electrónico (110) está acoplado a la caja (29) en el entrante del módulo electrónico (150) y la pieza de moldura (172) está unida a la carcasa de pantalla (182) mediante la conexión a presión (188, 194), el tope (196) está configurado para acoplarse al menos a uno del módulo electrónico (110) y la carcasa de pantalla (182) para evitar el movimiento de cada pestaña (186) a lo largo del segundo segmento de la hendidura respectiva en una tercera dirección (D3) opuesta a la segunda dirección (D2).
- 40 5. Un aparato (10) según lo establecido en cualquiera de las reivindicaciones 1, parte i) y 2-3, que comprende además una pieza de moldura (172) configurada para unirse de manera extraíble a la carcasa de pantalla (182) mediante una conexión a presión (188, 194), opcionalmente en donde la pieza de moldura (172) está configurada para retener el módulo electrónico (110) en el entrante del módulo electrónico (150) cuando el módulo electrónico (110) es recibido en el entrante del módulo electrónico (150) y la pieza de moldura (172) está unida a la carcasa de pantalla (182) mediante la conexión a presión (188, 194).
- 50 6. Un aparato (10) según lo establecido en cualquier reivindicación anterior, en donde la carcasa de pantalla (182) define cada pestaña (186) y la parte (124) de la caja define cada receptor (170).
- 55 7. Un aparato (10) según lo establecido en la reivindicación 6, en donde la carcasa de pantalla (180) define al menos una pestaña (186) a lo largo de cada uno de un par de lados opuestos (166) del módulo electrónico (110).
- 60 8. Un aparato (10) según lo establecido en la reivindicación 7, en donde la carcasa de pantalla (180) define una pluralidad de pestañas (186) a lo largo de al menos uno del par de lados opuestos (166) del módulo electrónico (110).
- 65 9. Un aparato (10) según lo establecido en cualquier reivindicación anterior, en donde el módulo electrónico (110) está configurado para ser retenido en el entrante del módulo electrónico (150) sin ningún elemento de sujeción roscado que conecte el módulo electrónico (110) a la caja (29).

10. Un aparato (10) según lo establecido en la reivindicación 1, en donde el conector de datos (116) forma parte integrante del módulo electrónico (110).
- 5 11. Un aparato (10) según lo establecido en cualquier reivindicación anterior:
- i) en donde la pantalla (112) comprende una pantalla táctil; y/o
  - 10 ii) en donde dicha parte (124) de la caja comprende una puerta y la caja comprende además una parte (120) de la caja estacionaria, siendo la puerta móvil con respecto a la parte de la caja estacionaria para proporcionar acceso selectivamente al interior del aparato (10); y/o
  - 15 iii) que comprende además un sistema de refrigeración, siendo recibida al menos una parte del sistema de refrigeración en el espacio interior; y/o
  - iv) en donde el aparato de refrigeración (10) comprende una máquina de fabricación de hielo, comprendiendo la máquina de fabricación de hielo un sistema de refrigeración que comprende un dispositivo de formación de hielo (20) y un sistema de agua (14) para suministrar agua al dispositivo de formación de hielo (20), y siendo recibida en el espacio interior al menos una parte de cada uno del sistema de refrigeración y del dispositivo de formación de hielo (20).
- 20 12. Un método para usar un aparato de refrigeración (10), comprendiendo este método:  
la extracción de un módulo electrónico desmontable (110) de un entrante del módulo electrónico (150) definido en una parte (124) de una caja (29) del aparato (10) sin aflojar un elemento de sujeción roscado; y la conexión de un dispositivo de adquisición de datos (117) al aparato (10) usando un conector de datos (116) del aparato (10) que queda expuesto al extraerse dicho módulo electrónico (110) de la caja (29).

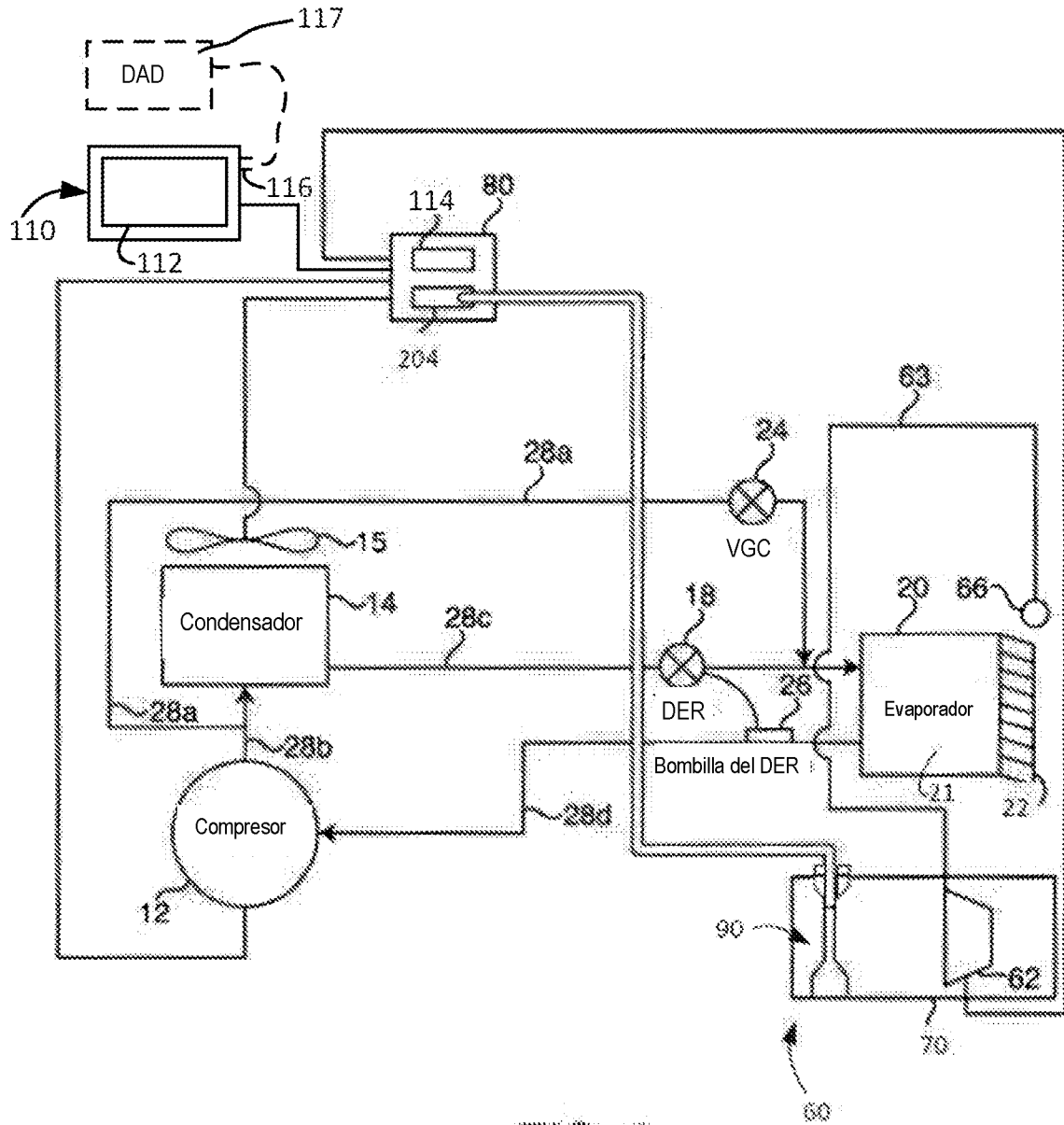


FIG. 1

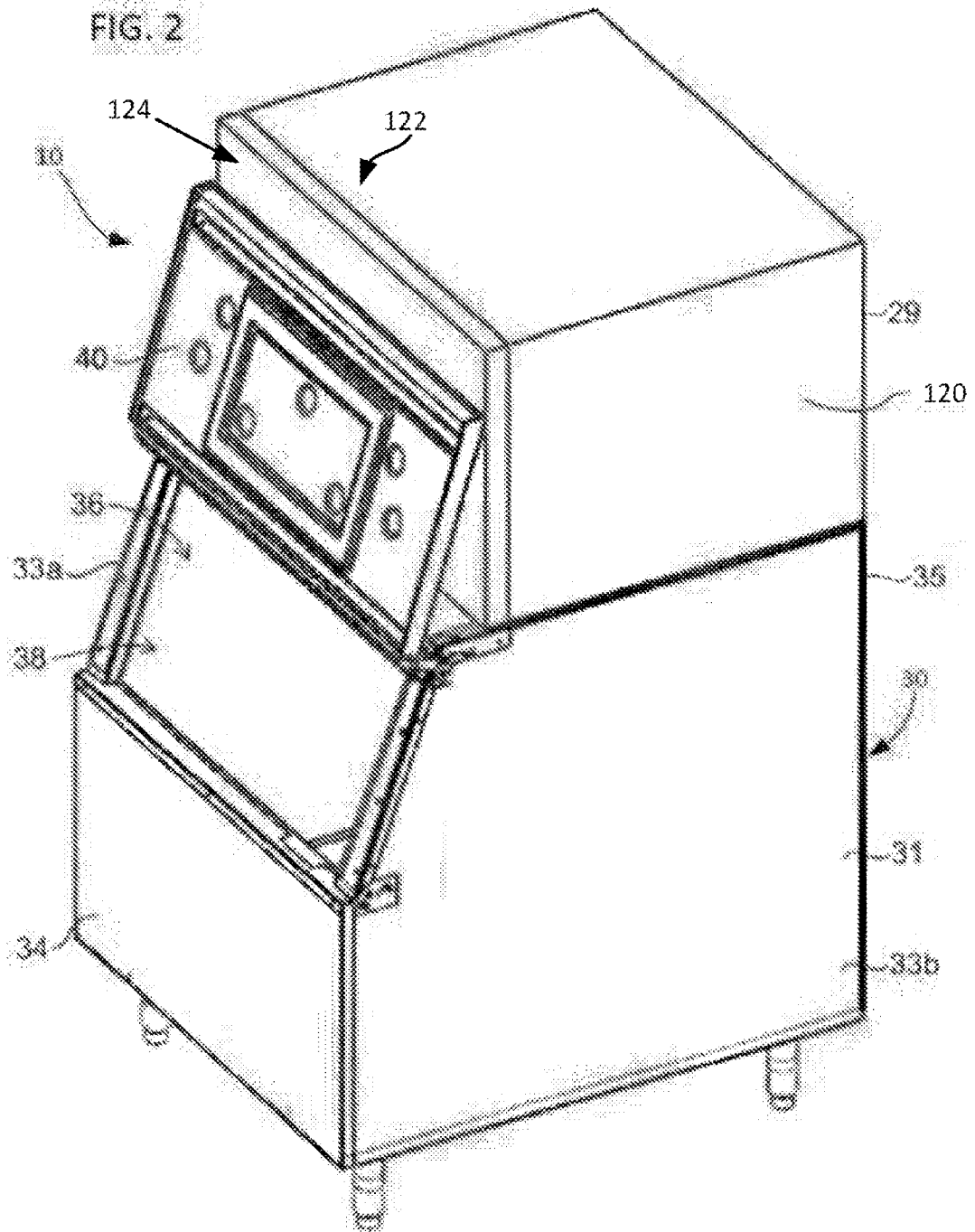


FIG. 3

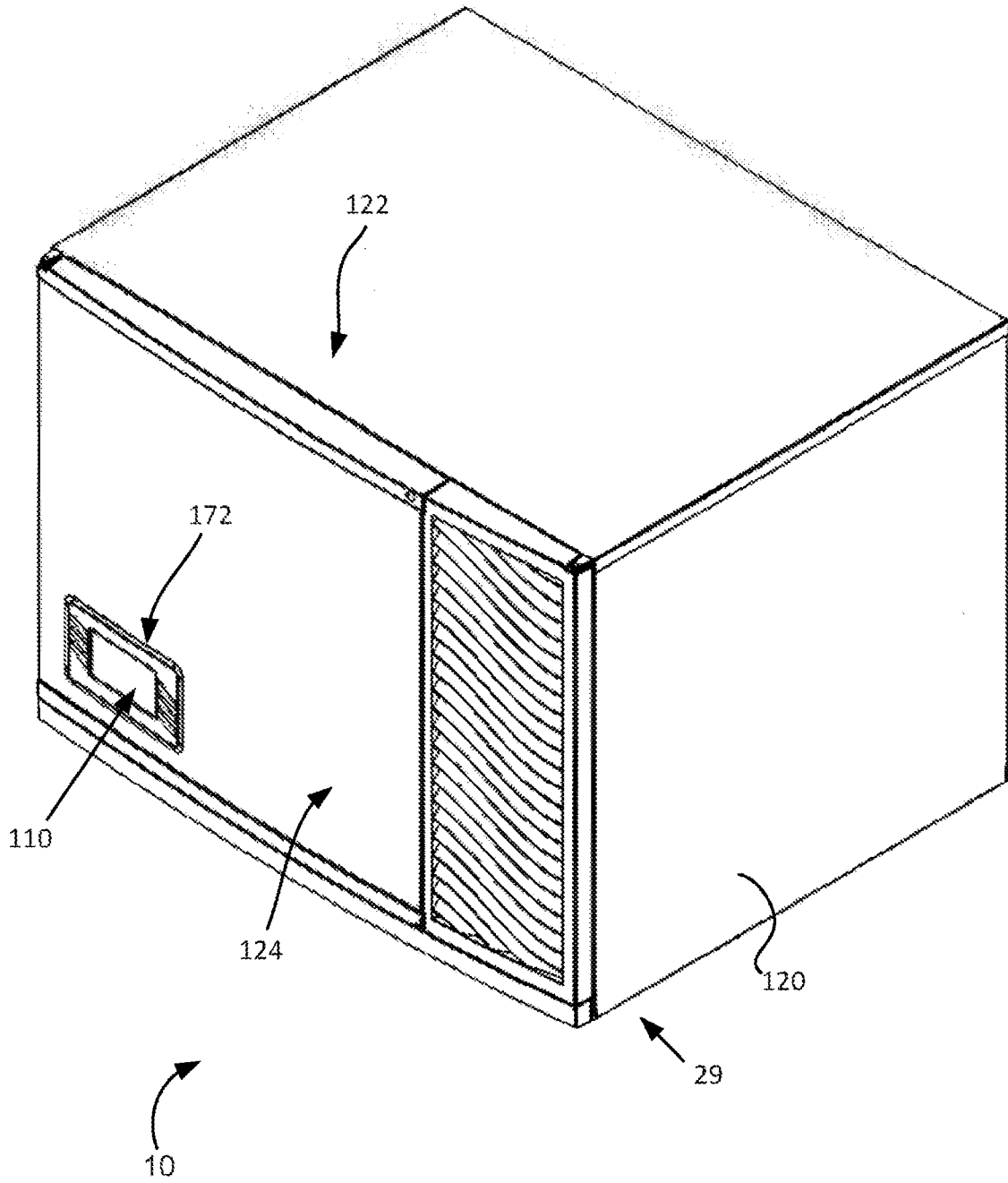
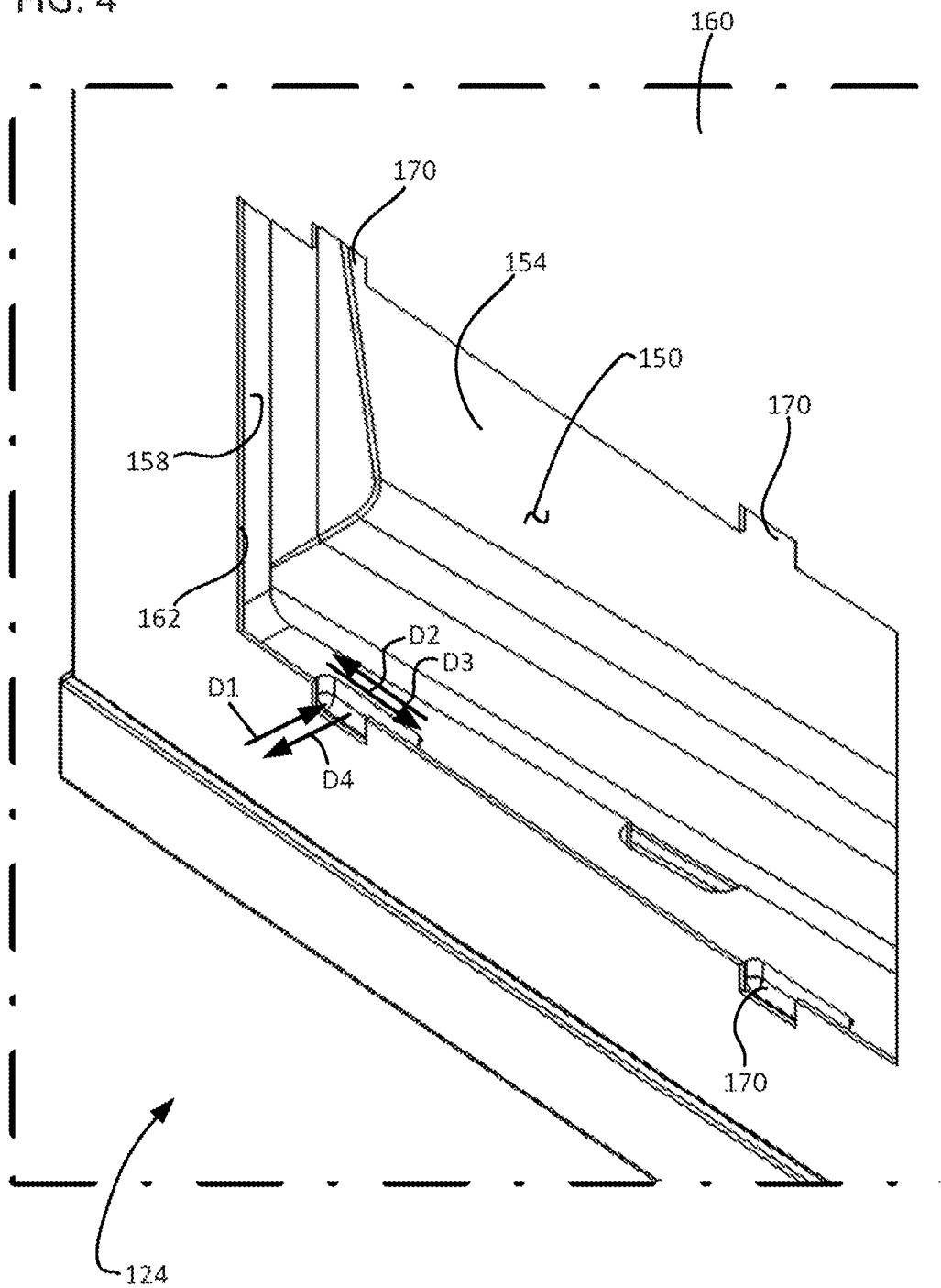


FIG. 4



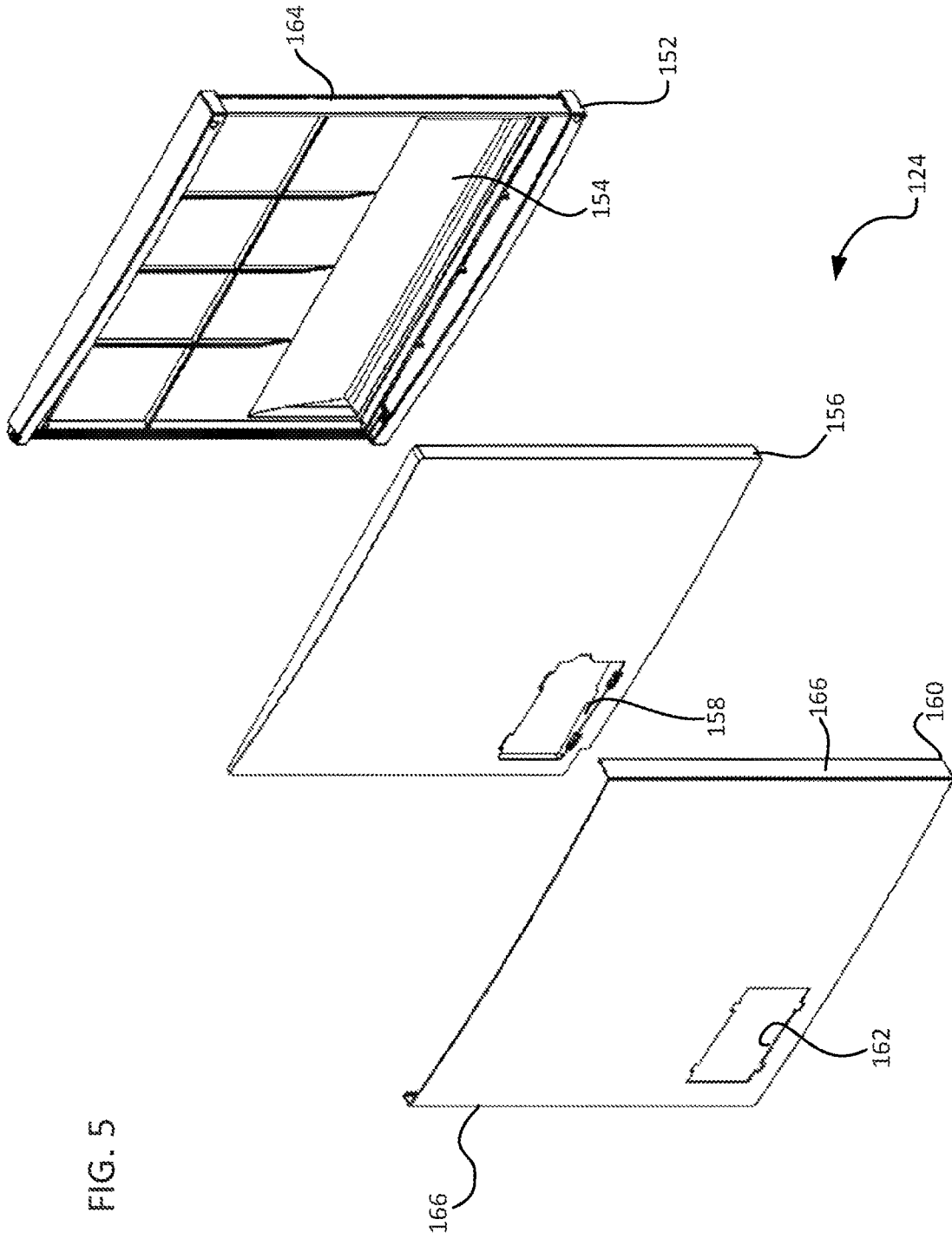




FIG. 7

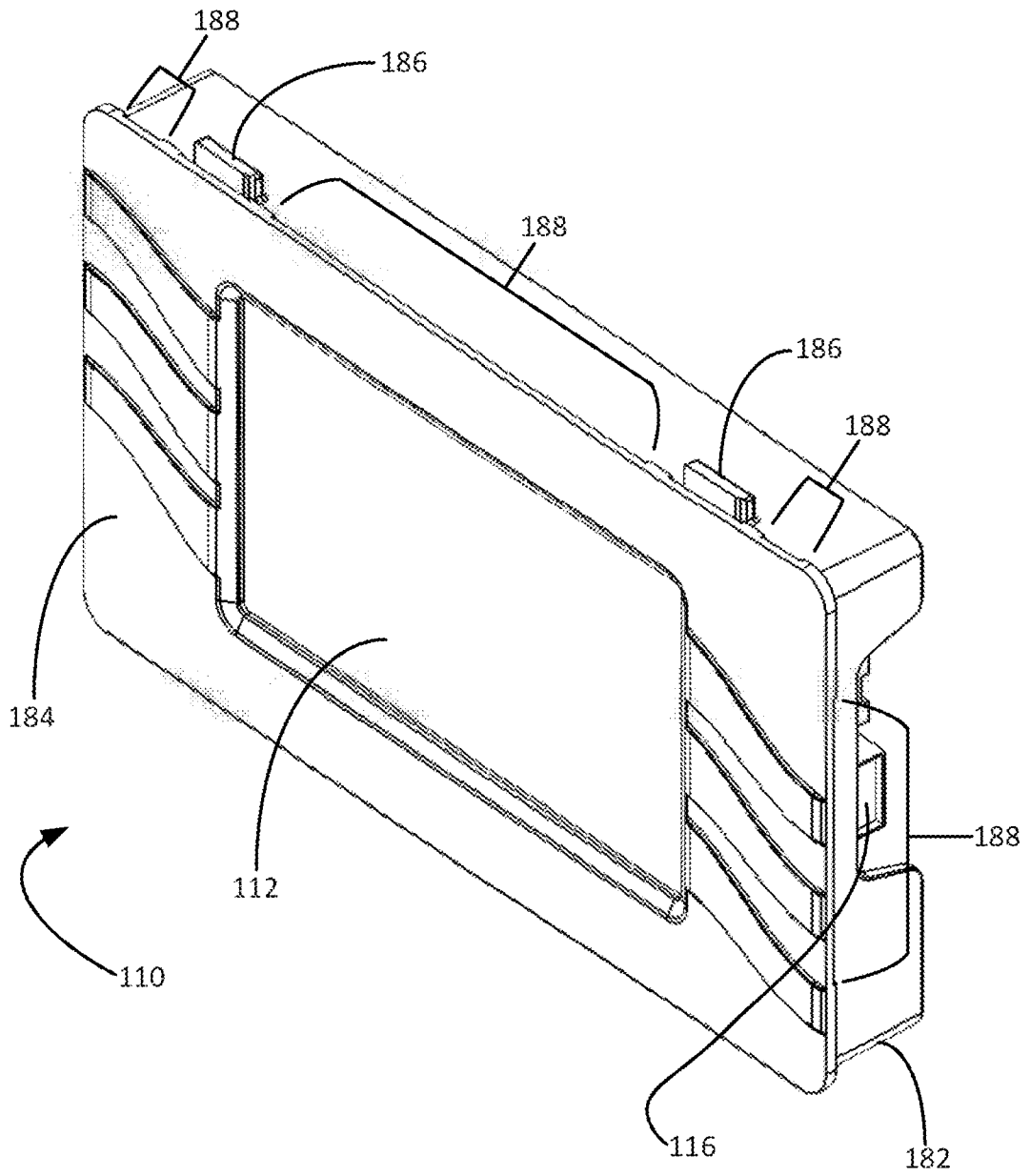


FIG. 8

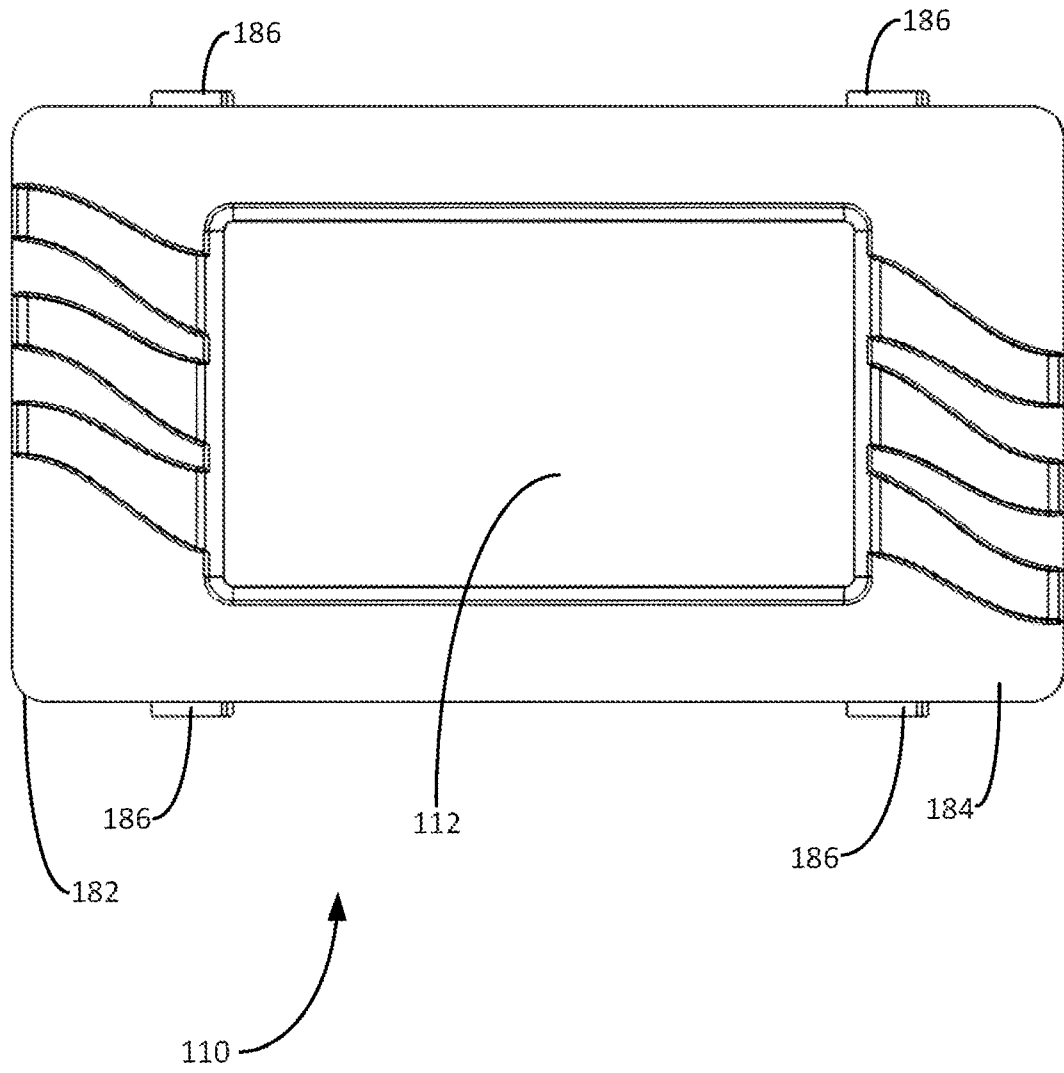


FIG. 9

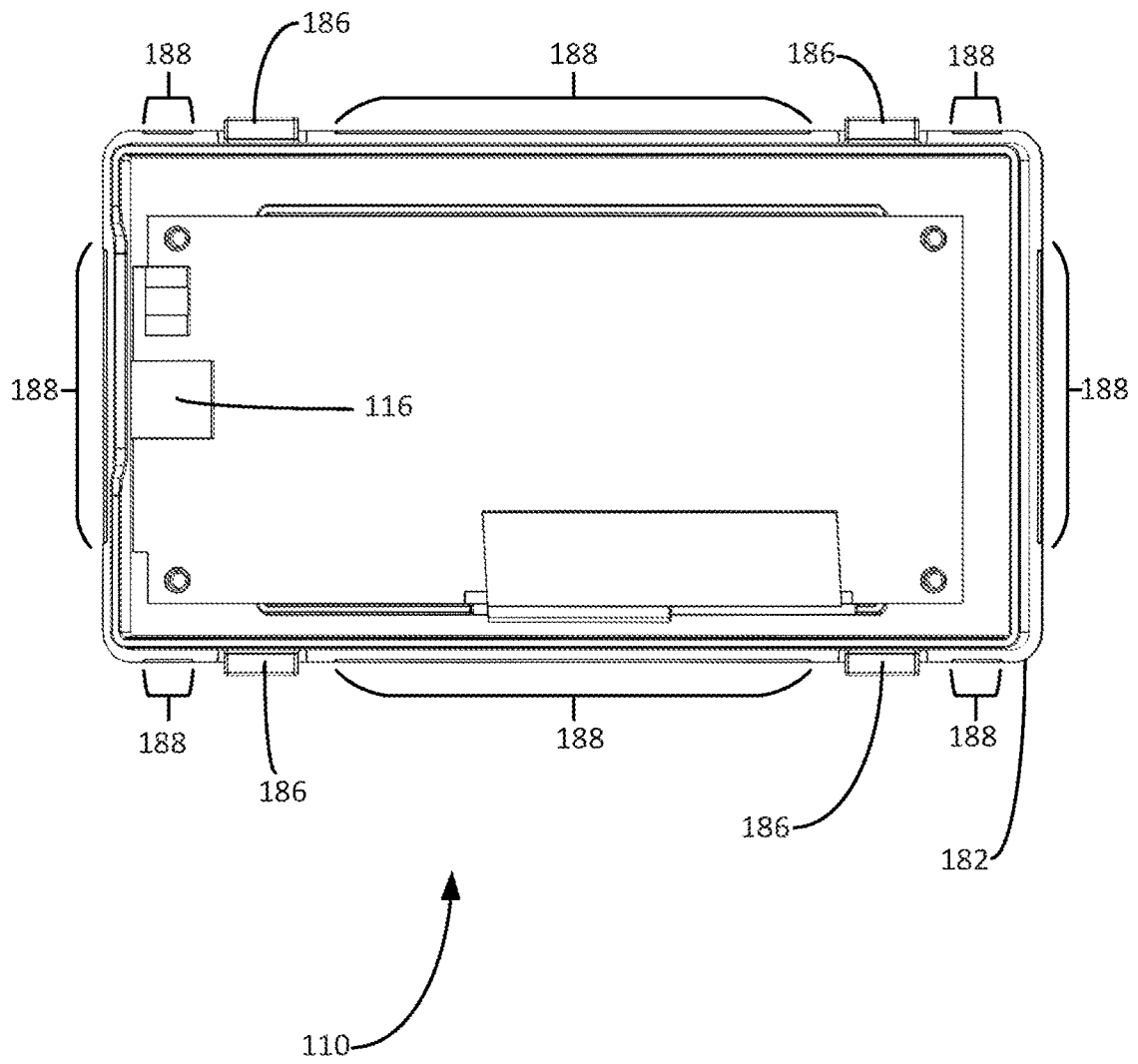


FIG. 10

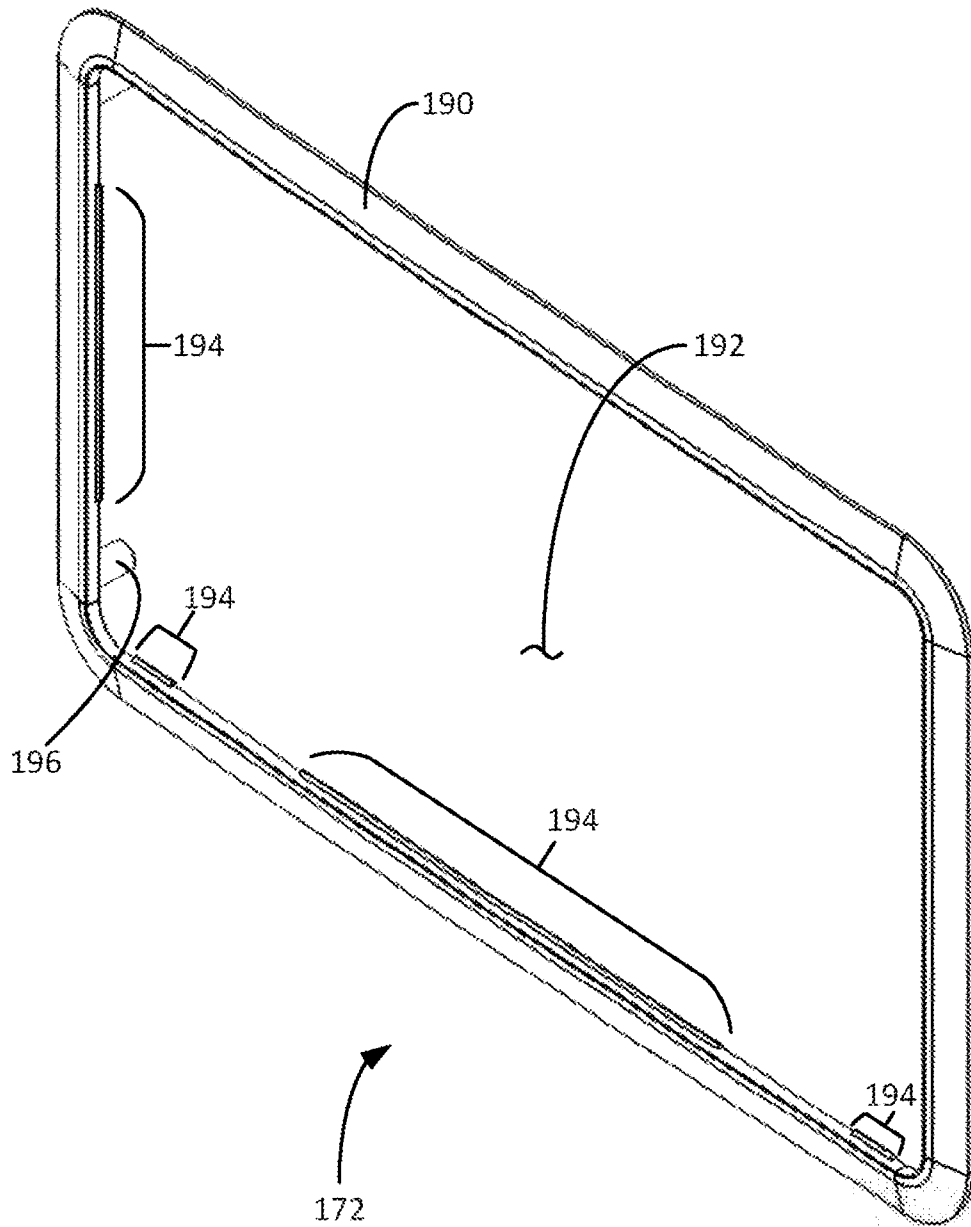


FIG. 11

