

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 400**

51 Int. Cl.:

<b>G16H 40/67</b>	(2008.01)
<b>G06F 1/16</b>	(2006.01)
<b>H04L 29/08</b>	(2006.01)
<b>A61M 5/31</b>	(2006.01)
<b>A61M 15/00</b>	(2006.01)
<b>G16H 20/13</b>	(2008.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2014 PCT/EP2014/076482**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15082578**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014 E 14806636 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3077932**

54 Título: **Estación de conexión de dispositivo médico**

30 Prioridad:

**05.12.2013 EP 13195960**  
**13.01.2014 EP 14150908**  
**13.01.2014 EP 14150907**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.03.2020**

73 Titular/es:

**ARES TRADING SA (100.0%)**  
**Zone Industrielle de l'Ourietzaz**  
**1170 Aubonne, CH**

72 Inventor/es:

**LAUCHARD, GERHARD;**  
**WALDER, GERHARD;**  
**LEGNER, ALEXANDER;**  
**CHANIE, ERIC y**  
**KOUVAS, GEORGIOS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 751 400 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**

Estación de conexión de dispositivo médico

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a una estación de conexión de dispositivo médico que está configurada para transferir datos médicos desde un dispositivo de computadora conectado a un sistema de servidor remoto.

**Antecedentes**

10 Crecientemente los dispositivos de computadoras médicos, tales como los dispositivos de administración de fármacos habilitados electrónicamente, están configurados para registrar datos de uso relacionados con el uso del dispositivo. En el ejemplo en el que el dispositivo médico de computadora es un dispositivo de administración de fármacos, los datos de uso pueden incluir: el régimen de dosificación administrado, por ejemplo, la cantidad administrada de un fármaco; el historial de administración asociado; la adherencia a un régimen de dosificación predeterminado. Un ejemplo de un dispositivo de administración de fármacos de este tipo se proporciona en los documentos WO 2005/077441, WO 2006/085175, WO 2006/085204 y WO 2007/088444, los productos correspondientes a los citados son ofrecidos por Merck Serono S.A bajo las marcas comerciales RebiSmart™ y Easypod™. En un ejemplo alternativo, un dispositivo de administración de fármacos puede comprender una interfaz de comunicaciones para la comunicación con un dispositivo médico de computadora intermedio en el que los parámetros de uso pueden ser transferidos y registrados. Otros ejemplos de sistemas de monitorización de pacientes se describen en los documentos WO 2010/056712, WO 2013/071225 y US 2013/0317753.

20 Es deseable suministrar los datos de uso registrados a un sistema de servidor, de modo que los datos se puedan registrar permanentemente en una base de datos del sistema de servidor y posteriormente ser analizados por un profesional de la salud en caso necesario. Una de estas formas de suministrar los datos registrados es configurar el dispositivo de administración de fármacos precedente para que sea conectable, para la transferencia de datos, con una estación de conexión que esté en comunicación con el sistema de servidor, en el que el intercambio de datos entre el dispositivo de administración de fármacos y el sistema de servidor se realiza por medio de la estación de conexión. Es ventajoso proporcionar una estación de conexión con una funcionalidad de este tipo en lugar de incorporar la funcionalidad en el dispositivo de administración de fármacos por razones de aprobación por porción de los órganos de gobierno en varias jurisdicciones, por ejemplo, la agencia federal de alimentos y fármacos (FDA) de los Estados Unidos. En particular, el dispositivo de administración de fármacos que incorpora una nueva funcionalidad puede tardar varios años en recibir la aprobación, mientras que una estación de conexión que funcione con un dispositivo de administración de fármacos aprobado no requiere una aprobación de este tipo.

30 Cuando se usa una estación de conexión, el dispositivo de administración de fármacos se acopla a la estación de conexión y, después de esto, se puede presionar el accionador para efectuar el inicio de una conexión y una sesión de datos posterior entre la estación de conexión y el sistema de servidor.

35 Un inconveniente con una operación de este tipo de la estación de conexión es que un usuario puede olvidar presionar el accionador, y por lo tanto el dispositivo médico está conectado a la estación de conexión sin la sesión de datos requerida. Además, el usuario puede encontrar difícil presionar el accionador. Lo precedente puede verse exacerbado por ciertas condiciones médicas, tales como la esclerosis múltiple, cuyas condiciones pueden manifestarse como problemas visuales, motores y sensoriales, así como problemas cognitivos.

40 Un inconveniente adicional es que, por conveniencia de uso, es deseable proporcionar una interfaz de acoplamiento entre el dispositivo médico de computadora y la estación de conexión que opera en una dirección sustancialmente vertical. Sin embargo, con una disposición de este tipo, la interfaz de acoplamiento de la estación de conexión queda expuesta y, por lo tanto, puede contaminarse con suciedad y polvo.

45 Un inconveniente adicional es que el proceso de acoplar el dispositivo de la computadora médica con la estación de conexión y la posterior depresión del accionador y el inicio de la conexión al sistema de servidor retrasa el inicio de la sesión de datos.

50 En ciertos dispositivos de computadoras médicos convencionales, se proporciona una interfaz de usuario en forma de un medio de visualización para visualizar los datos médicos y un dispositivo de entrada de usuario que comprende teclas de selección para el funcionamiento del dispositivo médico. Para analizar los datos médicos, un paciente que usa el dispositivo lo lleva a un profesional de la salud (HCP) que, mediante la interfaz de usuario, selecciona y visualiza los datos médicos. A partir de entonces, el HCP puede introducir manualmente los datos en un sistema de servidor remoto en el que se almacenan para futuros análisis. Un inconveniente de este sistema es que el HCP puede introducir incorrectamente algunos de los datos médicos en el sistema de servidor. Además, el proceso de transportar el dispositivo médico de computadora al HCP para el análisis de los datos médicos es laborioso para el paciente al igual que la introducción de los datos médicos en el sistema de servidor por porción del HCP.

55

### Sumario de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar una estación de conexión de un dispositivo médico de computadora que sea conveniente y fácil de usar, particularmente para pacientes médicos que padecen afecciones médicas con síntomas que pueden exacerbar la dificultad de usar tales dispositivos.

- 5 Sería ventajoso proporcionar una estación de conexión del dispositivo médico de computadora que no sufra problemas asociados con la contaminación de la interfaz de acoplamiento.

Sería ventajoso proporcionar una estación de conexión del dispositivo médico de computadora que se pueda conectar a un sistema de servidor remoto e iniciar una sesión de datos convenientemente.

- 10 Sería ventajoso proporcionar una estación de conexión de dispositivo médico de computadora que sea económica y fácil de fabricar.

Sería ventajoso proporcionar un dispositivo médico de computadora que sea operable para transferir convenientemente datos médicos cuando el paciente médico se encuentre en varias ubicaciones geográficas remotas del sistema de servidor.

- 15 En particular, para los pacientes que, como porción de su régimen de tratamiento, toman dosis regulares de un fármaco tal como Rebif™ para el tratamiento de la esclerosis múltiple, un dispositivo de este tipo sería ventajoso ya que es necesario que el paciente tenga un dispositivo de administración de fármacos en su poder cuando viaja y no se pueda garantizar un terminal para interactuar con el sistema de servidor.

El alcance de la invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

- 20 Otros objetos y características ventajosas de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones, de la descripción detallada y de los dibujos adjuntos.

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo se pueden llevar a cabo realizaciones de la misma, a continuación se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los que:

### Breve descripción de los dibujos

- 25 La figura 1 es una vista ilustrativa del sistema médico para transferir de forma remota datos médicos desde un dispositivo médico a un sistema de servidor por medio de una estación de conexión del dispositivo médico;

la figura 2 muestra vistas en perspectiva de varios estados operativos de la estación de conexión de la figura 1;

- 30 la figura 3 es un diagrama en despiece ordenado de la estación de conexión de la figura 1;

la figura 4 es un diagrama de bloques que muestra varios bloques funcionales de acuerdo con una idealización de la estación de conexión de la figura 1;

la figura 5 es una vista lateral en sección transversal de la estación de conexión de la figura 1.

### Descripción detallada de realizaciones ejemplares

- 35 La figura 1 muestra un sistema médico 2 para transferir de forma remota datos médicos 4 desde un dispositivo médico 6 a un sistema de servidor remoto 8 por medio de una estación de conexión 10 del dispositivo médico. El sistema de servidor puede ser porción de un sistema de atención a pacientes computarizado o plataforma electrónica de salud. Los datos médicos 4 pueden estar almacenados en el sistema de servidor 8 y un profesional de la salud (HCP) puede acceder de forma remota por medio de un dispositivo de computadora 12, por ejemplo sobre Internet o una LAN.

- 40 En una realización ejemplar, el dispositivo médico 6 comprende un dispositivo de administración de fármacos. El dispositivo de administración de fármacos puede estar adaptado para la administración subcutánea de un fármaco o puede estar adaptado para la administración por otros medios, por ejemplo, como un aerosol por medio de un inhalador o por vía oral. El dispositivo médico puede comprender alternativamente un dispositivo de comunicación médica intermedio que es operable para recibir datos médicos del dispositivo de administración de fármacos que se ha mencionado más arriba.

- 45 El dispositivo médico 6 comprende un circuito de procesamiento de señal para adquirir, almacenar y transmitir los datos médicos a través de una interfaz de comunicación de la estación de conexión. El circuito de procesamiento de señal puede idealizarse como que consiste en una: unidad de control; unidad de adquisición de datos médicos; y
- 50 unidad de memoria. La unidad de adquisición de datos médicos está configurada para adquirir los datos médicos, y

puede comprender, por ejemplo, un detector para detectar una cantidad de fármaco dispensado, o una interfaz de comunicación con el hardware relevante. La unidad de control está configurada para procesar y almacenar los datos médicos en la unidad de memoria.

5 La unidad de memoria puede consistir en una memoria no volátil, tal como una memoria flash. La unidad de control está configurada además para transmitir los datos médicos almacenados a la estación de conexión por medio de la interfaz de comunicación de la estación de conexión, que se trata con más detalle en lo que sigue.

10 El dispositivo médico 6 puede comprender además una interfaz de usuario, tal como un medio de visualización para visualizar los datos médicos y un dispositivo de entrada de usuario que comprende teclas de selección para la entrada de datos médicos y / o el funcionamiento del dispositivo médico. El dispositivo médico puede comprender además un módulo de reloj para sincronizar los datos médicos para proporcionar datos médicos relacionados con la hora y la fecha.

El dispositivo médico 6 comprende una segunda porción de una interfaz de acoplamiento para acoplar el dispositivo médico a la estación de conexión 10 del dispositivo médico.

15 En la presente memoria descriptiva los datos médicos se definen como cualquier relación de datos con un régimen de tratamiento que incluye parámetros fisiológicos del paciente y datos relacionados con el dispositivo de administración u otro dispositivo médico asociado.

20 Por ejemplo, los datos médicos pueden comprender uno o más de una lista que consiste en lo que sigue: el fármaco que se puede identificar usando un código de identificación y / o un código de identificación de número de lote; la cantidad de fármaco administrado; un tiempo de administración de una o más dosis; la adherencia a un régimen de dosificación; un código de identificación del dispositivo médico, tal como un número de serie; código de identificación del software del dispositivo médico; un código de identificación del paciente; un parámetro fisiológico de un usuario, por ejemplo, temperatura corporal, frecuencia del pulso, presión sanguínea, nivel de azúcar en la sangre, superficie galvánica de la piel, una respuesta fisiológica al fármaco u otro parámetro similar; parámetros relacionados con el rendimiento del dispositivo médico, tales como un código de error, un código de dispositivo de servicio, una alarma de mantenimiento, un nivel de fármaco u otro parámetro de estos tipos.

25 Se proporcionan ejemplos de dispositivos médicos adecuados en los documentos WO 2005/077441, WO 2006/085175, WO 2006/085204 y WO 2007/088444. Estos dispositivos están completamente automatizados y, por lo tanto, los datos médicos, tales como la velocidad del miembro de administración subcutánea, la profundidad de penetración y la dosificación, se pueden obtener mediante la interfaz de la unidad de adquisición de datos médicos con el hardware relevante.

El dispositivo médico también se puede configurar para recibir datos desde la estación de conexión, o directamente desde el sistema de servidor por medio de la interfaz de comunicación de la estación de conexión u otra interfaz de comunicación adecuada. Los datos recibidos pueden ser, por ejemplo, una actualización de software, información sobre fármacos o un nuevo régimen de tratamiento.

35 Haciendo referencia a continuación a las figuras 2 - 3, la estación de conexión 10 tiene un cuerpo 14 que comprende una carcasa 16 que consiste en una base 18, una pared lateral 20 y una pared superior 22. El cuerpo 14 comprende además una primera porción 24 de la interfaz de acoplamiento configurada para acoplarse con la segunda porción 94 de la interfaz de acoplamiento del dispositivo médico 6.

40 En el ejemplo, la primera porción 24 de la interfaz de acoplamiento está dispuesta en la pared superior 20 de la carcasa 16 de modo que el dispositivo médico 6 puede acoplarse convenientemente en la dirección vertical. Sin embargo, puede estar dispuesta en otra porción de la carcasa 16, por ejemplo en una pared lateral 18.

45 La interfaz de acoplamiento comprende cualquier disposición operable para restringir el dispositivo médico tridimensional 6 al cuerpo 14. Para este propósito, las porciones primera y segunda de la interfaz de acoplamiento pueden tener una forma complementaria de manera que una de las porciones de acoplamiento se ajuste al menos parcialmente dentro de la otra de las porciones de acoplamiento. En el ejemplo, la primera porción 24 de la interfaz de acoplamiento comprende una cavidad 24 de la interfaz de acoplamiento que se extiende entre la pared superior 22 y la base 18 del carcasa 16. La cavidad 24 de la interfaz de acoplamiento comprende una pared inferior 28 y una pared lateral 30. La segunda porción 94 de la interfaz de acoplamiento comprende un extremo del dispositivo médico 6 que se puede insertar en la cavidad 24 de la interfaz de acoplamiento. La pared lateral 30 de la cavidad 24 de la interfaz de acoplamiento define una sección de forma ovalada con dos lados paralelos que corresponden a la forma exterior del dispositivo médico 6. Se apreciará que se pueden usar otras formas del dispositivo médico y, por lo tanto, interfaces de acoplamiento.

50 La interfaz de acoplamiento puede tener una forma tal que el dispositivo médico solo pueda acoplarse cuando está orientado correctamente. Para este propósito, la interfaz de acoplamiento puede tener un perfil asimétrico. En el ejemplo, un perfil asimétrico se materializa porque la curvatura de los lados del dispositivo médico 6 no es simétrica. La segunda porción 94 y / o la primera porción 24 de la interfaz de acoplamiento se pueden estrechar progresivamente para facilitar el acoplamiento. En el ejemplo, un extremo del dispositivo médico se estrecha progresivamente

para este propósito.

La carcasa 16 del cuerpo 14 puede comprender además un adaptador de tarjeta de módulo de identidad de suscriptor (SIM) 32. En el ejemplo que se muestra en la figura 3, el adaptador de tarjeta SIM está dispuesto en la pared lateral 20 de la carcasa 16 y comprende una bandeja para soportar la tarjeta SIM que se puede insertar de manera retirable en una ranura.

La cavidad 26 de la interfaz de acoplamiento puede comprender además una ventana transmisiva 34 que en el ejemplo está dispuesta en la pared inferior 28 de la cavidad como se muestra en la figura 2b. La ventana transmisiva 34 está configurada para transferir los datos médicos 4 a través de la misma en un ejemplo que comprende un sistema de comunicación por infrarrojos, que se describe con más detalle a continuación.

Con referencia a las figuras 2b, 3 y 4, la estación de conexión 10 comprende un circuito de procesamiento de señal 36 para adquirir los datos médicos 4 del dispositivo médico 6 y transmitir los datos médicos al sistema de servidor 8. Como se muestra en la figura 4, el circuito de procesamiento 36 de la señal se puede idealizar como que comprende: una unidad de control 38; una interfaz de comunicación 40 del dispositivo médico; y una interfaz de comunicación 42 del servidor. Opcionalmente puede comprender además una unidad de memoria 44 y un módulo de control 46.

La unidad de control 38 está configurada para controlar la interfaz de comunicación 40 del dispositivo médico para recibir los datos médicos 4 desde la interfaz de comunicación de la estación de conexión de un dispositivo médico conectado 6. La unidad de control 38 está configurada además para procesar los datos médicos 4 y puede almacenar temporalmente al menos porción de los datos en la unidad de memoria 44. La unidad de control 38 está configurada además para conectarse y obtener una sesión de transferencia de datos con el sistema de servidor 8 por medio de la interfaz de comunicación 42 del servidor, y para transferir de esta manera los datos médicos procesados 4 al sistema de servidor 8.

En la presente memoria descriptiva el término sesión de transferencia de datos se refiere a un intercambio de información semipermanente entre la estación de conexión y el sistema de servidor. Por ejemplo, la sesión puede incluir un HTTPS (Protocolo Seguro de Transferencia de Híper Texto) u otra sesión adecuada por medio de TCP / IP. En una realización en la que la estación de conexión se conecta al sistema de servidor utilizando la tecnología de telecomunicaciones inalámbricas (WTT), la sesión incluye una conexión WTT, por ejemplo GPRS o UMTS, entre la estación de conexión y el proveedor de servicios WTT, y un HTTPS u otra conexión adecuada TCP / IP por medio de Internet entre el proveedor de servicios WTT y el sistema de servidor 8.

El módulo de control 46 comprende software que permite la operación de las interfaces de comunicación y procesamiento. El software puede estar almacenado, por ejemplo, en la unidad de memoria 44 o en una unidad de memoria adicional de la unidad de control 46. El módulo de control 46 puede comprender un algoritmo criptográfico para el encriptado de los datos médicos 4 de modo que los datos médicos encriptados 48 puedan enviarse desde la estación de conexión 10 al sistema de servidor 8. El algoritmo criptográfico puede ser de tipo simétrico o asimétrico. Ejemplos de algoritmos criptográficos adecuados son: Blowfish, AES. Un ejemplo de algoritmo criptográfico asimétrico es un tipo de par de claves. La clave pública la cual se puede enviar con un certificado para verificar al propietario de la clave pública, en el que el certificado es verificado por una autoridad de certificación.

En un ejemplo ventajoso, la interfaz de comunicación 40 del dispositivo médico de la estación de conexión 10 y la interfaz de comunicación de la estación de conexión del dispositivo médico 6 comprenden un sistema de comunicación que está configurado para restringir la comunicación solo para cuando el dispositivo esté acoplado. Por ejemplo, el sistema de comunicación puede comprender un transceptor infrarrojo que es operable para transmitir datos a distancias cortas y por medio de una línea de ubicación. El sistema de comunicación puede ser alternativamente un sistema de comunicación de campo cercano.

En el ejemplo que se muestra en las figuras 2b y 3, un transceptor infrarrojo 40 está ubicado cerca de la pared inferior 28 de la cavidad 26 de la interfaz de acoplamiento, de la interfaz de acoplamiento, de modo que puede transmitir y recibir datos a través de la ventana transmisiva 34. Un transceptor infrarrojo y la ventana transmisiva correspondientes están dispuestos en el dispositivo médico 6.

La interfaz de comunicación 42 del servidor de la estación de conexión 10 comprende cualquier medio adecuado para la transmisión de datos inalámbrica o por cable. Para la transmisión por cable, puede comprender una interfaz cableada, tal como una interfaz USB o una conexión Ethernet RJ45 para la conexión a un dispositivo de computadora u otro dispositivo de red, tal como un concentrador de red. Para la transmisión inalámbrica, puede comprender una interfaz inalámbrica tal como una interfaz WLAN o una interfaz de red celular, por ejemplo para la transmisión de datos por medio de una red celular GSM o 3G. La estación de conexión 10 también puede comprender combinaciones de uno o más de lo anterior, por ejemplo, puede comprender una interfaz USB, una interfaz WLAN y una interfaz de red celular. La interfaz también se puede usar para actualizar el software de aplicación en el módulo de control 46 de la estación de conexión 10.

En el ejemplo de una interfaz cableada, la estación de conexión 10 puede conectarse a un dispositivo de computadora y los datos transmitidos al sistema servidor 8 sobre una red de comunicación que comprende Internet por

medio del dispositivo de computadora.

En el ejemplo de una interfaz inalámbrica que es una interfaz WLAN, la estación de conexión 10 se puede conectar a un dispositivo de computadora, por ejemplo, por medio de un concentrador de red inalámbrica y los datos transmitidos al sistema servidor 8 sobre una red de comunicación que comprende Internet por medio del dispositivo de computadora.

Con referencia a la figura 1, en el ejemplo de una interfaz inalámbrica que es una interfaz de red celular, la estación de conexión 10 se conecta por medio de una red de telecomunicaciones 50. La red de telecomunicaciones 50 comprende una red inalámbrica de transferencia de telecomunicaciones (WTT) 52 y el Internet 54. La red WTT 52 comprende un proveedor de servicios 56, por ejemplo Vodafone™, y un servidor 58 de servicio de radio por paquetes (GPRS) general. Los datos se pueden transmitir sobre la red WTT 52 e Internet 54 al sistema de servidor 8 por medio del servidor GPRS 58. En este ejemplo, la estación de conexión 10 puede comprender un módulo de identificación de abonado (SIM) 60, como se muestra en la figura 3, para permitir que la estación de conexión sea identificada y autenticada en la red WTT 52 por el proveedor de servicios 56.

El sistema de servidor 8 comprende una base de datos para almacenar los datos médicos 4, 48. En el ejemplo en el que los datos médicos 48 se encriptan por medio del algoritmo criptográfico de la estación de conexión 10, los datos médicos se pueden almacenarse en formatos encriptados o desencriptados. Por ejemplo, se puede almacenar encriptado junto con un algoritmo de desencriptado asociado, tal como una clave privada. Alternativamente, puede ser desencriptado por un algoritmo de desencriptado del sistema de servidor 8 y almacenado en un formato desencriptado.

La estación de conexión 10 comprende además una tapa que está conectada de manera móvil al cuerpo 14 de manera que se pueda mover entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, la tapa evita que la segunda porción de la interfaz de acoplamiento 94 del dispositivo médico 6 se acople con la primera porción 24 de la interfaz de acoplamiento de la estación de conexión 10. En la segunda posición, la segunda porción de la interfaz de acoplamiento es operable para acoplarse con la primera porción de la interfaz de acoplamiento.

La tapa se puede conectar de forma móvil al cuerpo de varias maneras, por ejemplo, se puede: conectar de forma deslizante por medio de un canal y la guía correspondiente; conectar de manera flexible por medio de una conexión flexible lograda por un miembro elástico; conectar de manera rotativa por medio de un manguito de protuberancia coaxial; conectar de forma pivotante.

La unidad de control del circuito de procesamiento de señal puede iniciar una conexión y una sesión de datos posterior entre la estación de conexión y el servidor al recibir una señal de una unidad de inicio de conexión. La estación de conexión puede comprender un accionador montado en la carcasa que se presiona para efectuar el inicio de la conexión. El accionador puede ser accionado manualmente por el usuario, por ejemplo, comprende un botón dispuesto en la carcasa. Alternativamente, el accionador puede activarse automáticamente, por ejemplo, comprende un botón que es presionado por el dispositivo médico durante el acoplamiento con la estación de conexión. La unidad de inicio de la conexión puede comprender alternativamente un medio de detección de luz: tal como un diodo sensible a la luz expuesto a luz de diferente intensidad durante el acoplamiento, o un medio de detección magnético: tal como un interruptor de láminas u otro dispositivo que es operado por un imán durante el acoplamiento.

En el ejemplo que se muestra en las figuras 2 y 3, la unidad de iniciación de la conexión comprende una tapa y una unidad de detección de movimiento de tapa, que están configuradas para iniciar la conexión durante el movimiento de la tapa como se describe con más detalle a continuación. Sin embargo, se apreciará que la estación de conexión puede comprender opcionalmente una tapa.

La tapa 62 está conectada de manera pivotante al cuerpo 14. La tapa 62 comprende una porción de cubierta 64, para cubrir la interfaz de acoplamiento 24 y la porción de bisagra 66 para la conexión pivotada. La porción de bisagra 66 comprende un manguito 68 a través del cual se extiende un eje de pivote 70. El eje de pivote 70 comprende una porción de leva de accionamiento 72, cuyo funcionamiento se explicará con más detalle a continuación. El eje de pivote 70 está dispuesto para extenderse aún más en el interior de las bocas de conexión 74 de la pared superior 22 de la carcasa 16. El eje de pivote 70 gira con la tapa 62 en las bocas de conexión 74 de tal manera que el giro de la tapa acciona la porción de leva de accionamiento 72. Se apreciará que se pueden derivar otros accesorios pivotados adecuados para la tapa, por ejemplo, el eje de pivote se puede integrar en el cuerpo o en la tapa e insertarse en las bocas de conexión correspondientes en la otra porción del cuerpo o la tapa. Además, la porción de la leva de accionamiento puede estar integrada con el manguito. La figura 2a muestra la tapa 62 en la primera posición; la figura 2b muestra la tapa 62 en la segunda posición; mientras que la figura 2c muestra la tapa 62 en la segunda posición con el dispositivo médico 6 acoplado con la estación de conexión 10.

La tapa 62 puede ser forzada a la primera posición por medio de un miembro de empuje. En el ejemplo del accesorio pivotado que se muestra en las figuras 2 y 3, el miembro de empuje puede comprender un resorte de torsión enrollado alrededor del eje de pivote y que se apoya en un extremo de la tapa y en otro extremo del cuerpo.

La estación de conexión 10 comprende además una unidad de detección de movimiento de la tapa que está configurada para detectar el movimiento de la tapa entre la primera posición y la segunda posición y de ese modo propor-

cionar una señal a la unidad de control 38 del circuito de procesamiento de señal 36. La unidad de control 38 está configurada para recibir la señal para iniciar la conexión al sistema de servidor 8 (incluida la conexión a cualquier dispositivo intermedio que se ha mencionado más arriba, tal como el servidor GPRS o un dispositivo de computadora y concentrador).

- 5 La unidad de detección de movimiento de la tapa puede comprender una variedad de configuraciones, por ejemplo: puede comprender una unidad de detección de luz tal como un diodo sensible a la luz expuesto a luz de diferente intensidad mediante el movimiento de la tapa entre la primera y la segunda posición; puede comprender una unidad de detección de campo magnético, como un interruptor de láminas u otro dispositivo que pueda ser operado por un imán mediante el movimiento de la tapa entre la primera y la segunda posición; puede comprender una unidad accionada mecánicamente, tal como una unidad de interruptor que es accionada por un miembro de accionamiento cuando la tapa se mueve entre la primera y la segunda posición.

En el ejemplo que se muestra en las figuras 3 y 5, en el que la tapa está conectada de manera pivotante al cuerpo, la unidad de detección de movimiento de la tapa 76 es accionada mecánicamente. Un miembro de accionamiento 78 en forma de palanca está soportado de manera pivotante por un pivote 80 para definir en lados opuestos del pivote 80: una primera porción 82, que tiene un extremo de aplicación de la leva de accionamiento 62; y la segunda porción 84 que tiene un extremo de aplicación de la unidad de interruptor. La primera porción 82 se aplica a la leva de accionamiento 72 que se ha explicado más arriba, de modo que el miembro de accionamiento 78 es accionado por la leva 72 a medida que la tapa se mueve entre la primera y la segunda posición. La accionamiento del miembro de accionamiento hace que la segunda porción 84 accione una unidad de interruptor 86. El miembro de accionamiento 78 comprende un miembro de empuje que lo empuja para que realice contacto con la leva de accionamiento 72. En el ejemplo, el miembro de empuje es un resorte de torsión 98 enrollado alrededor del eje de pivote 70 y que se apoya en un extremo del miembro de accionamiento 78 y en el otro extremo del cuerpo 14.

La unidad de interruptor 86 está conectada eléctricamente a la unidad de control 38 del circuito de procesamiento de señal 36 de manera que la unidad de control pueda recibir una señal de la unidad de interruptor 86. En este ejemplo, la unidad de interruptor está dispuesta de tal manera que es accionada por medio de una fuerza de presión, sin embargo, puede estar dispuesta alternativamente de tal manera que sea accionada mediante la eliminación de una fuerza de presión, por ejemplo disponiéndola en el otro lado de la segunda porción 84 del miembro de accionamiento 78. Además, se pueden usar, por ejemplo, otras unidades accionadas mecánicamente; la leva de accionamiento de la tapa puede accionar directamente la unidad de interruptor sin un miembro de accionamiento; la unidad de interruptor puede ser accionada por la primera porción de la unidad de accionamiento, obviando así la necesidad de la segunda porción de la unidad de accionamiento.

El circuito de procesamiento de señal 36 puede comprender además una placa de circuito 88 en la que se pueden montar diversos componentes que se han mencionado más arriba. En el ejemplo de la figura 3, la placa de circuito 88 tiene montada en la misma la unidad de control 38, la unidad de memoria 44, las interfaces de comunicación 40 y 42 y la unidad de interruptor 86. El transceptor infrarrojo de la interfaz de comunicación 40 del dispositivo médico está dispuesto en la placa de circuito 88 de tal manera que está debajo de la ventana transmisiva 34 para la transmisión de datos a través de la misma. La unidad de interruptor 86 de la unidad de detección de movimiento de la tapa está soportada convenientemente en la placa de circuito para su accionamiento por el miembro de accionamiento 78. En el ejemplo, la placa de circuito comprende montado en la misma un conector de tarjeta SIM 90 para recibir la tarjeta SIM 72 desde el adaptador de tarjeta SIM 32 y un chip de conexión de red de teléfono celular.

De esta manera, los diversos componentes de hardware electrónico pueden ser montados previamente convenientemente en la placa de circuito 88 antes del montaje de la placa de circuito dentro de la carcasa 16 del cuerpo 14. La placa de circuito puede estar dispuesta dentro de la carcasa y asegurada a la carcasa mediante varios medios. En este ejemplo, la placa de circuito es plana y está dispuesta paralela a la base 18. La placa de circuito está asegurada a la base 18 y a la carcasa 16 por medios de fijación 96, que en la presente memoria descriptiva comprenden cuatro pernos insertados verticalmente a través de la base y en el interior de la carcasa 16.

El circuito de procesamiento de señal 36 puede comprender además una unidad indicadora de estado para indicar un estado de la estación de conexión. Por ejemplo, el estado puede ser uno de los siguientes: estado de transmisión de datos; estado de transmisión de datos completado; estado de inicio; estado de error. La unidad de indicación de estado puede estar conectada y controlada por la unidad de control 38. La unidad de indicación de estado 92 que se muestra en la figura 3 comprende uno o más medios de indicación de luz, tales como un LED, que pueden funcionar para emitir una o una gama de longitudes de onda de luz dependiendo de un estado.

La unidad de control del circuito de procesamiento de señal puede configurarse para terminar la conexión al sistema de servidor al recibir una señal adicional de la unidad de inicio de conexión. En el ejemplo que comprende una tapa y una unidad de detección de movimiento de la tapa, la conexión se termina tras el movimiento de la tapa desde la segunda posición a la primera posición, por ejemplo en respuesta a la unidad de control que recibe una señal adicional de la unidad de detección de movimiento de la tapa. La unidad de control puede estar configurada para terminar la conexión con el sistema de servidor después de un período de tiempo predeterminado. El período de tiempo predeterminado puede ser, por ejemplo, el tiempo típico para la transferencia de los datos médicos al sistema de servidor.

5 El circuito de procesamiento de señal 36 puede estar configurado para notificar a un usuario, por ejemplo, utilizando la unidad de indicación de estado, cuando se requiere una sesión de transferencia de datos. El dispositivo médico puede estar configurado de forma alternativa o adicional para funcionar de esta manera. La frecuencia de las sesiones de datos puede estar especificada por el HCP o mediante una solicitud específica enviada por el HCP desde el dispositivo de computadora 12 por medio del sistema de servidor 8 a la estación de conexión 10.

10 A continuación se describirá una segunda realización de un sistema médico para transferir de forma remota datos médicos desde un dispositivo médico a un sistema de servidor remoto. En esta realización, el dispositivo médico es un dispositivo de administración de fármacos y transfiere los datos médicos directamente al sistema de servidor, evitando así la necesidad de la estación de conexión de la primera realización. El dispositivo de administración de fármacos de esta realización comprende el dispositivo médico de la primera realización, pero con la adición de varios componentes que están presentes en la estación de conexión de la primera realización como se describirá a continuación.

15 El dispositivo de administración de fármacos puede estar adaptado para la administración subcutánea de un fármaco o puede estar adaptado para la administración por otros medios, por ejemplo, tales como un aerosol por medio de un inhalador o por vía oral.

20 El dispositivo de administración de fármacos comprende un circuito de procesamiento de señales para adquirir, almacenar y transmitir los datos médicos a través de una interfaz de comunicación del servidor. El circuito de procesamiento de señal puede idealizarse como que consiste en : una unidad de control; una unidad de adquisición de datos médicos; y una unidad de memoria. La unidad de adquisición de datos médicos está configurada para adquirir los datos médicos, y puede comprender, por ejemplo, un detector para detectar una cantidad de fármaco dispensado u otra interfaz de hardware. La unidad de control está configurada para procesar y almacenar los datos médicos en la unidad de memoria. La unidad de memoria puede consistir en una memoria no volátil, tal como la memoria flash. La unidad de control está configurada además para conectarse y obtener una sesión de datos con un sistema de servidor por medio de la interfaz de comunicación del servidor, y para transferir de esta manera los datos médicos al sistema de servidor.

30 El dispositivo médico puede comprender además una interfaz de usuario, tal como un medio de visualización para visualizar los datos médicos y un dispositivo de entrada de usuario que comprende teclas de selección para la introducción de datos médicos y / o el funcionamiento del dispositivo médico. La unidad de control puede configurarse para recibir la señal de la unidad de interfaz de usuario para iniciar la conexión al sistema de servidor. Alternativamente o además, la unidad de control puede estar configurada para iniciar la conexión al sistema de servidor en un momento predeterminado.

El dispositivo médico puede comprender además un módulo de reloj para sincronizar los datos médicos para proporcionar datos médicos relacionados con la hora y la fecha.

35 La interfaz de comunicación del servidor comprende una interfaz de red celular, como se ha descrito más arriba. El dispositivo médico comprende o también puede comprender otras interfaces de comunicación que también se han descrito más arriba.

40 El circuito de procesamiento de señal puede comprender además un módulo de control que tiene un algoritmo criptográfico como se ha explicado para la primera realización. Por lo tanto, el módulo de control se puede configurar para cifrar los datos médicos adquiridos y transferir los datos médicos encriptados al sistema de servidor.

**Lista de referencias**

**2 Sistema de administración de fármacos**

**4 Datos médicos**

48 Datos médicos encriptados

**6 Dispositivo médico (dispositivo de administración de fármacos)**

45 Circuito de procesamiento de señal

*Unidad de control*

*Unidad de memoria*

*Unidad de adquisición de datos médicos.*

Interfaz de comunicación de la estación de conexión

50 Interfaz de usuario



94 Segunda porción de la interfaz de acoplamiento

**8 Sistema de servidor**

**10 Estación de conexión de dispositivo médico**

14 Cuerpo

5

16 Carcasa

18 Base

20 Pared lateral

22 Pared superior

32 Adaptador de la tarjeta SIM

10

96 Medios de fijación

*24 Primera porción de la interfaz de acoplamiento*

26 Cavity de la interfaz de acoplamiento

28 Pared inferior

34 Ventana transmisiva

15

30 Pared lateral

62 Tapa

*64 Porción de cubierta*

*66 Porción de bisagra*

68 Manguito

20

70 Eje de pivote

72 Porción de leva de accionamiento

74 Boca de conexión

76 Unidad de detección de movimiento de la tapa

*78 Miembro de accionamiento*

25

80 Pivote

98 Miembro de empuje

82 Primera porción

Extremo de aplicación de la leva de accionamiento

84 Segunda porción

30

Extremo de aplicación del conmutador

*86 Unidad de interruptor*

36 Circuito de procesamiento de señal

*38 Unidad de control*

*40 Interfaz de comunicación del dispositivo médico*

35

Transceptor inalámbrico de campo cercano

Transceptor infrarrojo

*42 Interfaz de comunicación del servidor*

60 tarjeta SIM

90 Conector de la tarjeta SIM

Chip de conexión de red de teléfono celular

5

*44 Unidad de memoria*

*46 Módulo de control*

*88 Placa de circuito*

*92 Unidad indicadora de estado*

**12 Dispositivo de computadora**

10

**50 Red de telecomunicaciones**

52 Red WTT (red inalámbrica de transferencia de telecomunicaciones)

*56 Proveedor de servicio*

*58 Servidor GPRS (servidor de servicio de radio de paquetes general)*

54 Internet

15

## REIVINDICACIONES

1. Una estación de conexión de dispositivo médico (10) que comprende un cuerpo (14) que tiene una primera porción de una interfaz de acoplamiento (24) para acoplarse con una segunda porción correspondiente de una interfaz de acoplamiento (94) de un dispositivo médico (6), una unidad de control (38) que controla una interfaz de comunicación (40) del dispositivo médico para la comunicación con un dispositivo médico acoplado (6) y para controlar una interfaz de comunicación de servidor (42) en la que la unidad de control (38) está configurada para adquirir datos médicos de un dispositivo médico acoplado (6) por medio de la interfaz de comunicación (40) del dispositivo médico y está configurado además para conectarse y obtener una sesión de datos con un sistema de servidor (8) por medio de la interfaz de comunicación (42) del servidor, y de esa manera transferir los datos médicos al sistema de servidor (8), en el que la estación de conexión (10) del dispositivo médico comprende además una tapa (62) conectada al cuerpo (14) del cuerpo y que es móvil entre unas posiciones primera y segunda, en el que en la primera posición la tapa (62) evita que la primera porción de la interfaz de acoplamiento (24) se acople con la segunda porción de la interfaz de acoplamiento (94) del dispositivo médico (6), y en el que en la segunda posición la primera porción de la interfaz de acoplamiento (24) es operable para acoplarse con la segunda porción de la interfaz de acoplamiento (94), en la que la estación de conexión del dispositivo médico (10) comprende además una unidad de detección (76) del movimiento de la tapa que está configurada para detectar el movimiento de la tapa (62) entre la primera posición y la segunda posición y para proporcionar de esta manera una señal a la unidad de control (38), estando configurada la unidad de control (38) para recibir la señal para iniciar la conexión con el sistema de servidor (8), **caracterizado en que** la unidad de detección (76) del movimiento de la tapa está configurada para detectar el movimiento de la tapa (62) desde la segunda posición a la primera posición y de ese modo proporcionar una señal adicional a la unidad de control (38), la unidad de control está configurada para recibir la señal adicional para terminar la conexión con el sistema de servidor (8), y en el que el dispositivo médico (6) es un dispositivo de administración de fármacos adaptado para la administración subcutánea.
2. La estación de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de detección de movimiento de la tapa es accionada mecánicamente y comprende una unidad de interruptor (86) y un miembro de accionamiento (78), estando configurado el miembro de accionamiento para aplicarse y accionar la unidad de interruptor a medida que la tapa es movida entre las posiciones primera y la segunda, estando configurada la unidad de interruptor para proporcionar la señal.
3. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la tapa está conectada de manera pivotante al cuerpo.
4. La estación de conexión de acuerdo con las dos reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de detección de movimiento de la tapa comprende una leva operable para pivotar con la tapa para accionar el miembro de accionamiento, estando conectado el miembro de accionamiento de manera pivotante al cuerpo.
5. La estación de conexión de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que la unidad de interruptor, la unidad de control, la interfaz de comunicación del dispositivo médico y la interfaz de comunicación del servidor están montadas en una placa de circuito, estando dispuesta la placa de circuito adyacente a una base del cuerpo y distal de la tapa.
6. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la tapa y el cuerpo están configurados de modo que la tapa cubre la primera porción de la interfaz de acoplamiento cuando se encuentra en la primera posición.
7. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la interfaz de comunicación del servidor comprende una interfaz de red celular que incluye un conector de tarjeta SIM.
8. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la interfaz de comunicación del dispositivo médico comprende una interfaz infrarroja.
9. La estación de conexión de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que la interfaz infrarroja es operable para recibir los datos médicos a través de una ventana transmisiva (34) en una pared inferior (28) de una cavidad de interfaz de acoplamiento (26).
10. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la interfaz de comunicación del servidor comprende una interfaz de red cableada.
11. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la interfaz de comunicación del servidor comprende la interfaz de red WLAN.
12. La estación de conexión de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende un módulo de control que tiene un algoritmo criptográfico, estando configurado el módulo de control para encriptar los datos médicos recibidos, estando configurada la unidad de control para transferir los datos médicos encriptados al sistema de servidor.

13. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de control está configurada para terminar la conexión con el sistema de servidor después de un período de tiempo predeterminado.
- 5 14. La estación de conexión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los datos médicos están relacionados con un régimen de dosificación de un fármaco.
15. Un sistema para transferir datos médicos desde un dispositivo médico a un sistema de servidor que comprende: un dispositivo médico operable para adquirir datos médicos, un sistema de servidor y una estación de conexión del dispositivo médico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 10 16. El sistema de acuerdo con la reivindicación precedente que comprende además un dispositivo de computadora remoto configurado para acceder de forma remota a los datos médicos del sistema de servidor por medio de Internet.
17. Un método para transferir datos médicos desde un dispositivo médico a un sistema de servidor usando una estación de conexión del dispositivo médico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, comprendiendo el método :
- 15 a. la adquisición de datos médicos en el dispositivo médico;
- b. la conexión de la estación de conexión al sistema de servidor moviendo la tapa desde la primera posición a la segunda posición;
- c. el acoplamiento del dispositivo médico con la estación de conexión conectando las porciones primera y segunda de la interfaz de acoplamiento;
- 20 d. la transferencia de los datos médicos desde el dispositivo médico a la estación de conexión por medio de una interfaz de comunicación del dispositivo médico y la interfaz de comunicación del dispositivo médico de la estación de conexión;
- e. la transferencia de los datos médicos desde la estación de conexión al sistema de servidor por medio de la interfaz de comunicación del servidor de la estación de conexión.
- 25 18. El método de acuerdo con la reivindicación precedente que comprende además cifrar los datos médicos recibidos en la estación de conexión por medio de un algoritmo criptográfico de un módulo de control y transferir los datos médicos encriptados al sistema de servidor.
19. El método de acuerdo con cualquiera de las dos reivindicaciones precedentes que comprende además almacenar los datos médicos en una base de datos del sistema de servidor.
- 30 20. El método de acuerdo con una cualquiera de las tres reivindicaciones precedentes, que comprende además acceder de forma remota a los datos médicos del sistema de servidor por medio de Internet utilizando un dispositivo de computadora.

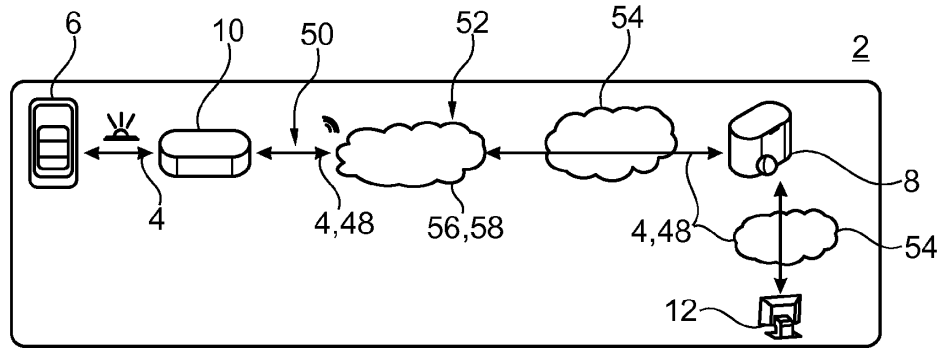


Fig. 1

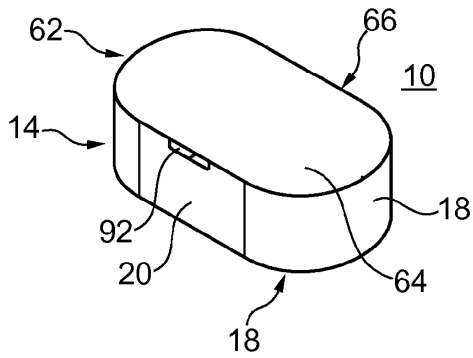


Fig. 2a

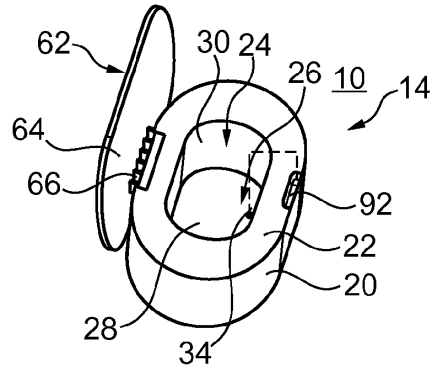


Fig. 2b

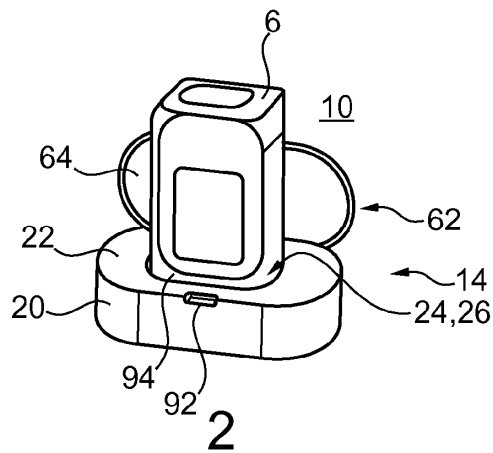


Fig. 2c

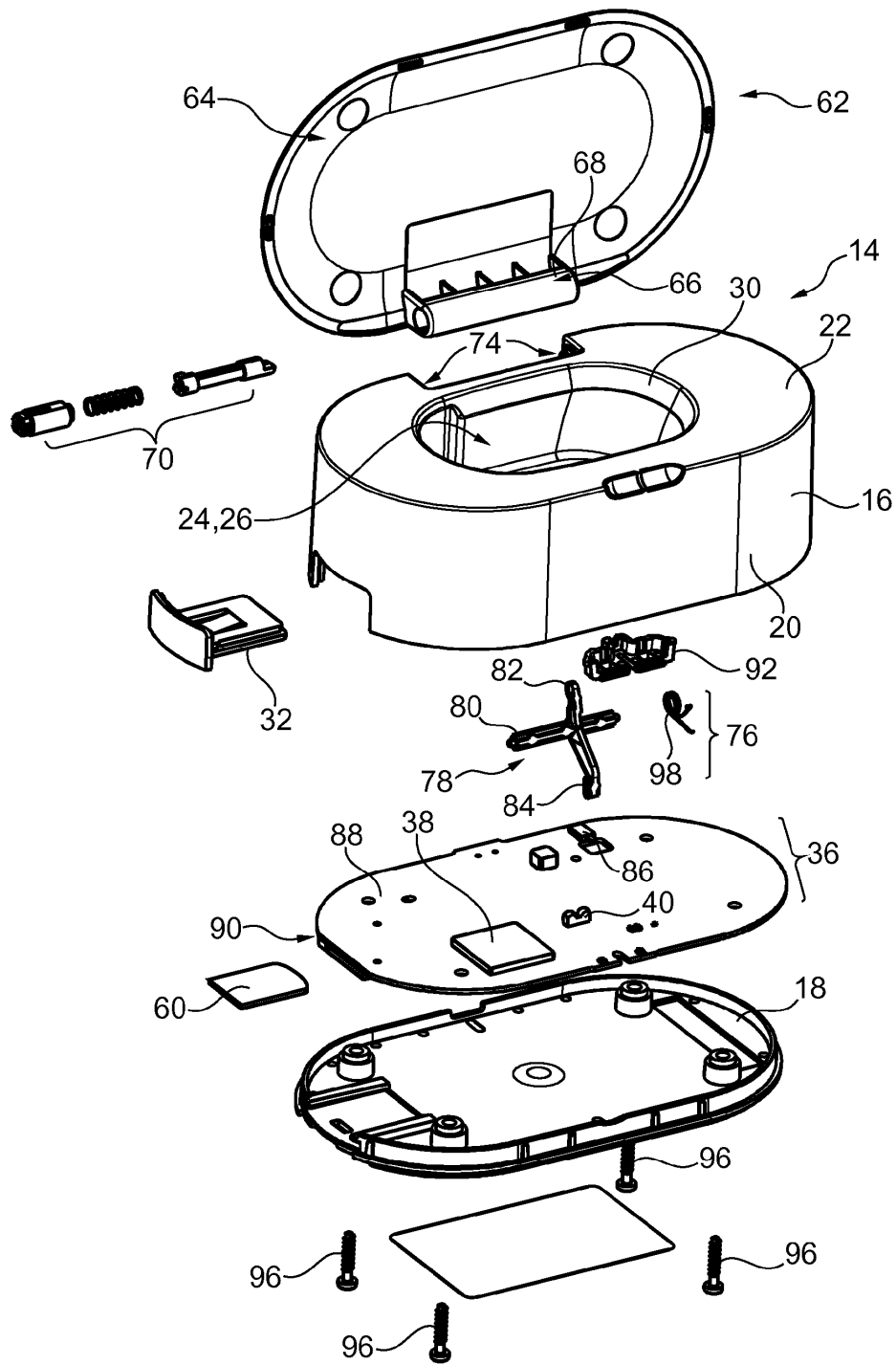


Fig. 3

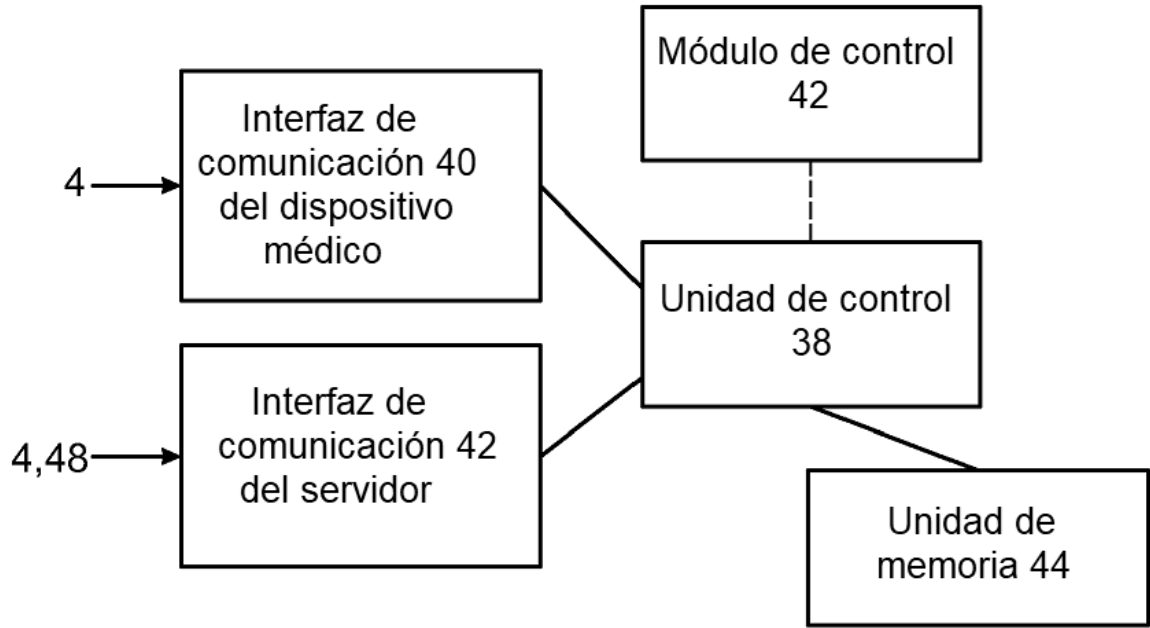


Fig. 4

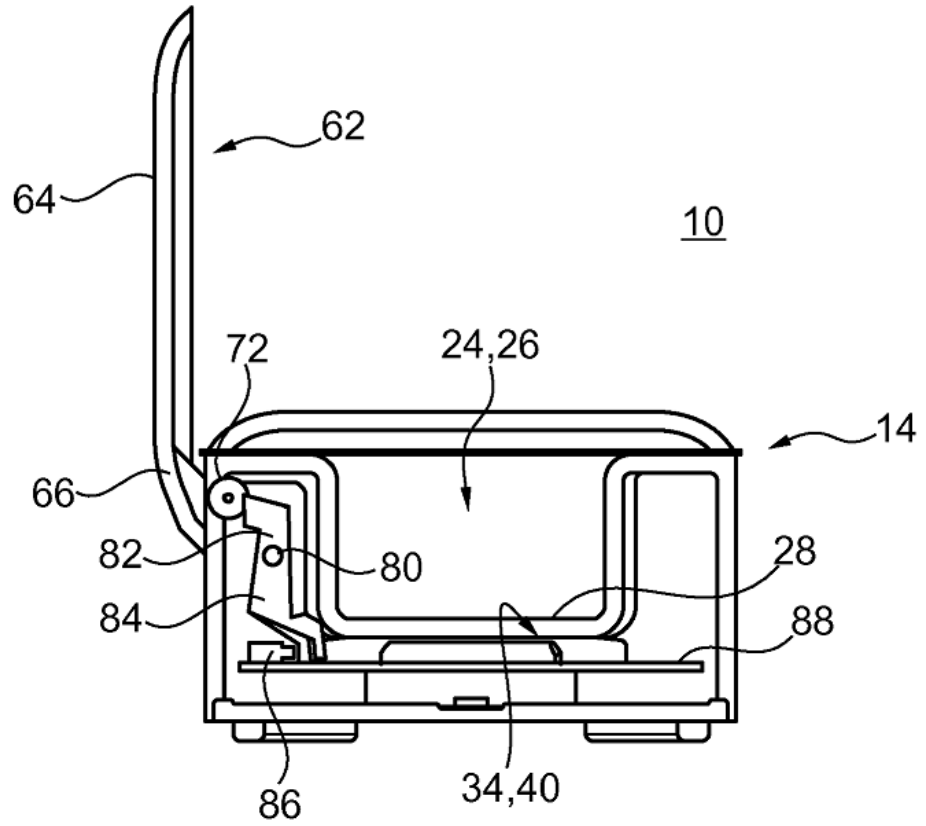


Fig. 5