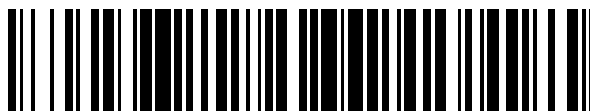


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 893**

51 Int. Cl.:

A44C 5/24 (2006.01)

G04G 17/00 (2013.01)

A44C 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2015 PCT/US2015/037776**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15200688**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2015 E 15811501 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3160287**

54 Título: **Sistemas y métodos de cierre de reloj electrónico**

30 Prioridad:

25.06.2014 US 201462016878 P
04.12.2014 US 201414560137

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2020

73 Titular/es:

WEARATEC LLC (100.0%)
600 Vine Street, Suite 2800
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

MODARAGAMAGE, DILSHAN THILINA

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 742 893 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

Sistemas y métodos de cierre de reloj electrónico

5 Campo técnico

Las realizaciones de la tecnología se refieren, en general, a tecnología de relojes, y en particular a cierres de reloj electrónicos, digitales y de pantalla táctil que pueden interconectar con un dispositivo periférico.

10 Antecedentes

Gracias a los recientes avances en la tecnología de comunicación inalámbrica, los teléfonos celulares disfrutaron de enorme popularidad. Mientras que los modelos tempranos eran grandes y pesados, y por lo tanto es difícil para un usuario llevarlos cómodamente, los modelos más nuevos han disminuido constantemente en tamaño y peso. Los teléfonos celulares que están en uso hoy en día son lo suficientemente compactos para ajustarse a un bolsillo o bolso de la persona.

Aunque los nuevos modelos disfrutaron de portabilidad aumentada, sufren de varias desventajas. Por ejemplo, su peso y pequeño tamaño hace a los teléfonos propensos a que se caigan, rompan o que simplemente se olviden. Adicionalmente, cuando un usuario de teléfono celular recibe una llamada, se experimenta un tiempo perdido mientras que el usuario localiza y recupera el teléfono (que puede estar en su bolsillo, bolso, maletín, etc.).

Para superar estas desventajas, se han desarrollado también los teléfonos celulares que pueden ser llevados en la muñeca de un usuario. En estos sistemas un dispositivo de teléfono está en forma de un reloj de pulsera sujetado a la muñeca del usuario mediante una correa, donde un mecanismo de teléfono celular sustituye el de un reloj en su localización convencional.

Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación se entenderá más fácilmente a partir de una descripción detallada de algunos ejemplos tomados en conjunto con las siguientes figuras:

La Figura 1 representa una vista en perspectiva de un cierre electrónico.

La Figura 2 representa una vista en despiece del cierre electrónico mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 representa una vista en perspectiva superior de un reloj convencional mostrado asociado con el cierre electrónico mostrado en la Figura 1.

La Figura 4 representa una vista en perspectiva inferior del reloj convencional y cierre electrónico mostrados en la Figura 3.

La Figura 5 representa una vista en perspectiva superior de un cierre que tiene una articulación mecánica.

La Figura 6 representa una vista en perspectiva inferior de un cierre que tiene una mecánica.

Sumario

Los cierres digitales para un reloj pueden incluir un alojamiento, teniendo el alojamiento un primer extremo y un segundo extremo, donde el alojamiento incluye un conjunto de pestillo, una pantalla, donde la pantalla se retiene al menos parcialmente por el alojamiento, una placa de circuito asociada con un controlador, estando acoplados la placa de circuito y el controlador con la pantalla, donde la placa de circuito se retiene al menos parcialmente por el alojamiento, un primer brazo de cierre, teniendo el primer brazo de cierre un primer extremo y un segundo extremo, donde el primer extremo del primer brazo de cierre está acoplado con el segundo extremo del alojamiento de manera que el primer brazo de cierre está configurado para pivotar con relación al alojamiento, un segundo brazo de cierre, teniendo el segundo brazo de cierre un primer extremo y un segundo extremo, teniendo el segundo brazo de cierre un pasador de bloqueo configurado para enganchar el conjunto de pestillo cuando el cierre digital está en una posición cerrada, y un pivote, donde el pivote acopla el segundo extremo del primer brazo de cierre y el primer extremo del segundo brazo de cierre de manera que el primer brazo de cierre está configurado para pivotar con relación al segundo brazo de cierre.

Los cierres digitales para un reloj pueden incluir un medio de alojamiento, un medio de visualización, donde el medio de visualización se retiene al menos parcialmente por los medios de alojamiento, un medio de cierre asociado con el medio de alojamiento, donde el medio de cierre incluye un medio de bloqueo, y un medio de comunicación, donde el cierre digital está configurado para comunicar con un dispositivo periférico.

Los cierres digitales para un reloj pueden incluir un alojamiento, teniendo el alojamiento un primer extremo y un segundo extremo, donde el alojamiento incluye un conjunto de pestillo y el primer extremo del alojamiento está configurado para su fijación a una banda de reloj convencional, un visor de pantalla táctil, donde el visor de pantalla táctil se retiene al menos parcialmente por el alojamiento, una placa de circuito asociada con un controlador, estando acoplados la placa de circuito y el controlador con la pantalla, donde la placa de circuito se retiene al menos

parcialmente por el alojamiento y está acoplada con un sensor de frecuencia cardiaca, un motor de vibración, un receptor, un receptor de GPS, un altavoz, un acelerómetro, y un transmisor, y una batería recargable, la batería recargable acoplada con la placa de circuito y la pantalla y retenida al menos parcialmente por el alojamiento, un primer brazo de cierre, teniendo el primer brazo de cierre un primer extremo y un segundo extremo, donde el primer extremo del primer brazo de cierre está acoplado con el segundo extremo del alojamiento de manera que el primer brazo de cierre está configurado para pivotar con relación al alojamiento, un segundo brazo de cierre, teniendo el segundo brazo de cierre un primer extremo y un segundo extremo, teniendo el segundo brazo de cierre un pasador de bloqueo configurado para enganchar el conjunto de pestillo cuando el cierre digital está en una posición cerrada, donde el segundo extremo del segundo brazo de cierre está configurado para su fijación a la banda de reloj convencional, y un pivote, donde el pivote acopla el segundo extremo del primer brazo de cierre y el primer extremo del segundo brazo de cierre de manera que el primer brazo de cierre está configurado para pivotar con relación al segundo brazo de cierre.

Técnica anterior

En el documento US 2006/272134 A1 se muestra un caso de reloj que incluye una cierre de correa, en el que el reloj se combina con el cierre. El problema a resolverse con la disposición en este documento es que las carcasas de reloj combinadas con un cierre de tipo conocido no permiten que la longitud del cierre se ajuste de una manera completamente satisfactoria. La longitud de la correa que regula los medios a menudo no es muy conveniente o requiere un cierre conformado con un perfil particular que es caro de inyectar e imposible de fabricar con cierto material. A menudo, la longitud del cierre puede ajustarse únicamente cortando el cierre, que es irreversible, imposible de realizar sin herramienta adicional y pobremente adecuado a cierres textiles o de cuero por ejemplo, cuya extremidad tiende a desenredarse si se corta. Este documento muestra únicamente un reloj normal combinado con un cierre.

El documento DE 20 2005 004506 U1 muestra un ejemplo de un reloj de pulsera con un módulo funcional adicional para mostrar información distinta del tiempo mostrado por el reloj. El módulo funcional está directamente conectado al reloj, entre el reloj y el cierre. Además los dos extremos exteriores de la correa están conectados entre sí por medio de un cierre, que puede llevar un transpondedor activo, que comunica con un transpondedor pasivo conectado al reloj para corrección de la hora, si fuera necesario. El cierre puede estar formado de un marco para soportar el transpondedor activo. El cierre no incluye ninguna otra funcionalidad.

El documento CH 645 525 A5 muestra un reloj de pulsera con un cierre que tiene una disposición de cierre para cerrar la correa. El cierre está en un lado conectado a la correa y en el otro lado directamente al reloj de pulsera. El cierre no incluye ninguna funcionalidad digital.

Los documentos FR 54 478 E2 y DE 34 35 207 A1 ambos muestran disposiciones de cierre para correas de reloj de pulsera, mostrando ambas disposiciones de cierre para correas de reloj de pulsera, y centrándose en el bloqueo de las disposiciones de cierre.

Descripción detallada

Diversas realizaciones no limitantes de la presente divulgación se describirán ahora para proporcionar un entendimiento global de los principios de la estructura, función y uso de los aparatos, sistemas, métodos, y procesos desvelados en el presente documento. Uno o más ejemplos de estas realizaciones no limitantes se ilustran en los dibujos adjuntos. Los expertos en la materia entenderán que los sistemas y métodos específicamente descritos en el presente documento e ilustrados en los dibujos adjuntos son realizaciones no limitantes. Las características ilustradas o descritas en relación con una realización no limitante pueden combinarse con las características de otras realizaciones no limitantes. Tales modificaciones y variaciones se pretende que estén incluidas dentro del alcance de la presente divulgación.

La referencia a través de toda la memoria descriptiva a "diversas realizaciones", "algunas realizaciones", "una realización", "algunas realizaciones de ejemplo", "una realización de ejemplo", o "una realización" significa que un rasgo, estructura o característica particular descrita en relación con cualquier realización está incluida en al menos una realización. Por lo tanto, las apariciones de las frases "en diversas realizaciones", "en algunas realizaciones", "en una realización", "algunas realizaciones de ejemplo", "una realización de ejemplo", o "en una realización" en lugares a través de toda la memoria descriptiva no hacen referencia todas necesariamente a la misma realización. Adicionalmente, los rasgos, estructuras o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.

Se describen en este punto realizaciones de ejemplo de aparatos, sistemas, y métodos para proporcionar un reloj de pulsera con un cierre electrónico, digital o electromecánico de manera que puede interconectar directamente con un dispositivo periférico, tal como un teléfono inteligente. En una realización ejemplar, un cierre electrónico puede incluir una interfaz digital que puede sustituir el cierre existente en un reloj de pulsera tradicional. En algunas realizaciones, el cierre electrónico puede incluir cualquier rasgo digital adecuado de manera que el usuario obtiene el beneficio de un estilo de reloj tradicional, pero con funcionalidad digital añadida. En algunas realizaciones, el cierre electrónico puede interconectar o comunicar de otra manera con una pluralidad de dispositivos periféricos tales como teléfonos

inteligentes, tabletas, ordenadores, vehículos, otros dispositivos llevables, o similares.

Los ejemplos analizados en el presente documento son ejemplos únicamente y se proporcionan para ayudar en la explicación de los aparatos, dispositivos, sistemas y métodos descritos en el presente documento. Ninguno de los rasgos o componentes mostrados en los dibujos o analizados a continuación deberían tomarse como obligatorios para ninguna implementación específica de ninguno de estos de los aparatos, dispositivos, sistemas o métodos a menos que se designen específicamente como obligatorios. Para facilidad de lectura y claridad, ciertos componentes, módulos, o métodos pueden describirse solamente en relación con una figura específica. Cualquier fallo para describir específicamente una combinación o subcombinación de componentes no debería entenderse como una indicación de que cualquier combinación o subcombinación no es posible. También, para cualesquiera métodos descritos, independientemente de si el método se describe en conjunto con un diagrama de flujo, debería entenderse que a menos que se especifique de otra manera o se requiera por el contexto, cualquier ordenación explícita o implícita de etapas realizadas en la ejecución de un método no implica que estas etapas deban realizarse en el orden presentado sino que en su lugar pueden realizarse en un orden diferente o en paralelo.

Las realizaciones de ejemplo descritas en el presente documento pueden permitir que un usuario mantenga el uso de un reloj que está disfrutando, tal como un ROLEX, TAG HEUER, PATEK PHILLIPE, o PIAGE de alta gama, sin sacrificar la funcionalidad que pueda provenir con un reloj inteligente digital. Por ejemplo, un cierre electrónico puede incluir cualquier interfaz adecuada, características de comunicación, pantalla o características digitales para añadir a las características de un reloj inteligente en un reloj analógico o convencional. Adicionalmente, o como alternativa, el cierre electrónico puede enmascarse o designarse de otra manera para proporcionar tales beneficios sin desvirtuar el estilo del reloj convencional.

Un sistema informático de cierre electrónico de acuerdo con la presente divulgación puede accederse mediante cualquier técnica adecuada, tal como un explorador web tal como SAFARI, OPERA, GOOGLE CHROME, INTERNET EXPLORER, o similares que se ejecuta en un dispositivo cliente. En algunas realizaciones, los sistemas y métodos descritos en el presente documento pueden ser una aplicación basada en web o un ejecutable independiente. Adicionalmente, en algunas realizaciones, los sistemas y métodos descritos en el presente documento pueden integrarse con diversos tipos de sistemas basados en localización, tales como GPS, aplicaciones de bloqueo geográfico y similares. Cualquier dispositivo cliente adecuado puede usarse para acceder, o ejecutar, el sistema informático de cierre electrónico, tal como ordenadores portátiles, ordenadores de sobremesa, teléfonos inteligentes, ordenadores de tableta, sistema de juegos, y similares.

Los sistemas y métodos descritos en el presente documento pueden proporcionar en general un entorno interactivo digital para los usuarios (por ejemplo, una interfaz táctil) para complementar el estilo de un reloj de pulsera convencional o analógico. La interacción con el sistema informático de cierre electrónico puede incluir, sin limitación, entrada de teclado, escritura de bolígrafo, lápiz óptico, dedo o similares, con un ratón informático, u otras formas de entrada (reconocimiento de voz, etc.). El sistema informático de retroalimentación del reloj de pulsera interactivo puede presentarse en una tableta, sobremesa, teléfono, panel o papel. En una realización, el usuario puede interactuar con una interfaz digital escribiendo con un bolígrafo inteligente en papel normal, papel modificado o una superficie plana dura de su preferencia. En esta realización, el usuario puede recibir realimentación en tiempo real, o realimentación al menos casi en tiempo real, o puede sincronizar con el sistema informático de cierre electrónico en una fecha posterior. El sistema informático de cierre electrónico puede incluir un ordenador personal, uno o múltiples ordenadores en un sistema de tipo servidor.

Haciendo referencia ahora a la Figura 1, una vista en perspectiva de un cierre electrónico 10 se muestra en una posición abierta de acuerdo con una realización. El cierre electrónico 10 puede incluir un alojamiento 12 que puede retener una pantalla 14. La pantalla 14 puede incluir una pantalla digital, un visor de pantalla táctil, o cualquier otra interfaz adecuada. El alojamiento 12 puede retener un micrófono 16 o cualquier otra característica o componente adecuado que pueda estar asociado con la pantalla 14. El alojamiento 12 puede acoplarse de manera pivotante con un primer brazo de cierre 18 y un segundo brazo de cierre 20, donde el primer brazo de cierre 18 puede moverse con relación al segundo brazo de cierre 20 alrededor de un pivote 22 para cerrar un reloj como se entiende comúnmente en la técnica. El alojamiento 12, el primer brazo de cierre 18, y el segundo brazo de cierre 20 pueden estar fijados por un pasador de bloqueo 24 y conjunto de pestillo 25, por ejemplo. El primer brazo de cierre 18 y el segundo brazo de cierre 20 pueden moverse de manera pivotante con relación entre sí y pueden incluir el pasador de bloqueo 24 y el conjunto de pestillo 25 que puede retener el cierre electrónico 10 en una posición cerrada (Figuras 3 y 4). También se contemplan otros mecanismos de cierre mecánico, electrónico y magnético.

Se apreciará que el cierre electrónico 10 puede acoplarse a un reloj existente, tal como un reloj analógico, un reloj digital, o un reloj analógico/digital, de cualquier manera adecuada. El cierre electrónico 10 puede ser un cierre de retroadaptación que puede instalarse en un reloj existente, o el cierre electrónico 10 puede instalarse con un nuevo reloj para ofrecer un estilo tradicional con funcionalidad digital. En una realización, el cierre electrónico 10 puede estar diseñado con un modelo de reloj de alta gama específico y puede ser una característica opcional durante su compra. En una realización, el cierre electrónico puede ser una parte de un kit que puede proporcionarse con un reloj durante su compra, donde puede proporcionarse tanto un cierre convencional como un cierre electrónico. Las versiones del cierre electrónico pueden configurarse para su fijación a relojes existentes de cualquier manera adecuada tal como,

por ejemplo, con una articulación mecánica, conexión magnética, mediante una correa o línea, mediante una conexión articulada o con cualquier otro mecanismo adecuado. En una realización alternativa, el cierre electrónico puede configurarse para aplicaciones universales, tales como tanto un cierre electrónico para un reloj de pulsera como un pasador, llevable o similares. Los cierres electrónicos pueden ser específicos de modelo de reloj o pueden configurarse para acoplarse o asociarse de otra manera con una amplia gama de modelos de reloj.

El cierre electrónico 10 puede permitir que los relojes convencionales compitan de manera más efectiva en el mercado emergente de relojes de pantalla táctil. Muchos consumidores prefieren el estilo de esfera de los relojes analógicos a una esfera de reloj digital. Estos consumidores pueden desear la funcionalidad de los relojes de pantalla táctil, pero no desean renunciar a un reloj preciado o sacrificar el estilo de un reloj de alta gama. El cierre electrónico 10 puede permitir que los usuarios o compradores de relojes de alta calidad eviten elegir funcionalidad digital sobre estilo. Por ejemplo, el cierre electrónico 10 puede ser un cierre de reloj de acero elegante que puede incluir una pantalla táctil capacitiva integrada que puede tener todas las capacidades de un reloj de pantalla táctil o teléfono inteligente, mientras permanece en su mayoría invisible a cualquiera menos el propietario del reloj. Dependiendo de las preferencias del usuario o comprador, el cierre electrónico 10 puede designarse para que sea altamente visible, para su mezcla con el reloj convencional, o puede incluir una cubierta (no mostrada) u otra forma de ocultación.

La Figura 2 ilustra una vista en despiece del cierre electrónico 10 mostrado en la Figura 1. El alojamiento 12 puede retener la pantalla 14, una base de alojamiento de PCB (no mostrada), una batería 26, una placa de circuito 28, y una cubierta de alojamiento de PCB 30. La base de alojamiento de PCB (no mostrada) y la cubierta de alojamiento de PCB 30 pueden estar configuradas para mantener la batería 26 y la placa de circuito 28. La placa de circuito 28 puede incluir cualquier componente adecuado tal como, por ejemplo, un sensor de frecuencia cardiaca 32, un motor de vibración 34, un altavoz 36, una unidad de procesamiento central (CPU) 38 o controlador, un receptor WIFI o inalámbrico 40, un receptor de red de área personal de longitud de onda corta 42, un giroscopio 44, un receptor de GPS 46, un acelerómetro 48, una cámara 50, un proyector 52, y/o contactos de carga magnética 54. Se apreciará que los componentes de la placa de circuito 28 pueden acoplarse con la CPU 38 y la pantalla 14 como es conocido comúnmente en la técnica.

El cierre electrónico 10 puede incluir una fuente de alimentación convencional o batería 26. La batería 26 puede incluir una batería secundaria recargable. Como alternativa, la fuente de alimentación puede incluir una batería solar, o cualquier otra fuente de alimentación adecuada. El cierre electrónico 10 puede incluir cualquier componente adecuado tal como una cámara, un escáner de código de barras, o un escáner de QR (no mostrado). El alojamiento 12 puede incluir una cubierta retirable de manera selectiva, funda, deslizador o similares que puede ocultar la pantalla 14 o el alojamiento 12. La placa de circuito 28 puede estar asociada con, y el alojamiento puede estar configurado para aceptar, un terminal USB (no mostrado).

Operacionalmente, el cierre electrónico 10 puede estar conectado a una unidad de red que puede incluir una unidad de transceptor de comunicaciones inalámbrica y/o Bluetooth o una unidad de NFC (Comunicación de Campo Cercano). En general, la unidad de red puede incluir una unidad de comunicación que puede comunicar inalámbricamente con un teléfono inteligente u otro dispositivo periférico. La unidad de red puede comunicar también con otro cierre electrónico, un reloj inteligente o similar. La unidad de red puede utilizar radiación electromagnética de alta frecuencia, pero también es posible usar, por ejemplo, un mecanismo de línea de visión tal como señales de infrarrojos, o usar sonar o radiación de frecuencia inferior. Además, en una realización alternativa, una unidad de comunicaciones puede incluir una unidad para acceder inalámbricamente a Internet, u otra red de comunicación, y/o un satélite.

La pantalla 14 puede ser una pantalla de cristal líquido convencional (LCD), diodo de emisión de luz orgánico (OLEO), diodo de emisión de luz orgánico de matriz activa (AMOLED), diodo de emisión de luz orgánico de matriz pasiva (PMOLED), o pantalla de diodo de emisión de luz (LED) y puede incluir un panel o panel táctil. La pantalla 14 puede estar localizada de manera central en el alojamiento 12 y puede montarse en el lado opuesto de una esfera de reloj analógico o convencional. Uno o una pluralidad de acelerómetros 48 o unidad de detección de movimientos pueden proporcionar salidas tales como información de movimiento de brazo que incluye distancia, velocidad y aceleración. La pantalla 14 puede ser rectangular en forma o tener cualquiera otra configuración adecuada. En una realización, el alojamiento 12 y la pantalla 14 pueden estar configurados para girar con relación a una banda de reloj tradicional donde el usuario puede girar, por ejemplo, el alojamiento rectangular 12 y la pantalla 14, 90 grados. Un sensor de orientación (no mostrado) puede usarse también para visualizar la información en cualquiera de un formato horizontal o vertical en la pantalla 14. Un sensor de orientación de este tipo puede vincularse a la posición del cierre o del mismo reloj. La pantalla 14 puede también estar comprendida de un panel táctil/capa de pantalla. La pantalla 14 puede estar configurada de manera que un usuario puede recibir notificaciones de un teléfono, ver el ID del llamante de un teléfono inteligente asociado, rechazar llamadas telefónicas, ver mensajes de texto, registrar conversaciones o controlar un reproductor de medios periféricos.

La placa de circuito 28 puede incluir la CPU 38 que puede programarse y conectarse para entregar comandos y recibir información de la pantalla 14 o la unidad de red. La placa de circuito 28 puede incluir una unidad de memoria (no mostrada). El cierre electrónico 10 puede permitir una conexión mecánica directa de la unidad de memoria a, por ejemplo, un ordenador (no mostrado), o un cargador (no mostrado), o a través de un cable de convertidor (no mostrado)

a un teléfono inteligente o similares. El cierre electrónico 10 puede acoplarse también a un terminal de USB eléctricamente conectable que junto con la unidad de memoria puede funcionar como una unidad flash convencional. La unidad de memoria puede almacenar programas informáticos así como ciertos datos e información generada por el cierre electrónico 10, o recibirse por el cierre electrónico 10, como una entrada. Tales datos pueden incluir datos biográficos acerca del usuario, información necesaria para acoplarse con un dispositivo informático, información social e información de tareas y calendario. Esta información puede almacenarse en la unidad de memoria y puede generarse en o reenviarse por un dispositivo informático tal como un teléfono inteligente. Un ejemplo de información que puede generarse en el cierre electrónico 10 y almacenarse en la unidad de memoria puede incluir información de movimiento generada por el acelerómetro 48. En una realización, el alojamiento 12, la pantalla 14, y la placa de circuito 28 pueden configurarse como una mochila o similares y puede fijarse directamente a una pluralidad de dispositivos.

El cierre electrónico 10 puede incluir una pluralidad de luces de notificación (no mostradas) que pueden visualizar ciertos estados de una rutina que está ejecutando el cierre electrónico 10. Por ejemplo, cuando el cierre 10 recibe una señal de NFC, una de las luces de notificación puede parpadear para notificar al usuario de la recepción de la señal de NFC. El cierre electrónico 10 puede incluir un conmutador de ENCENDIDO/APAGADO (no mostrado).

Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, una realización del cierre electrónico 10 se muestra asociado con un reloj de pulsera 50 convencional. Como se ilustra, el cierre electrónico 10 puede montarse en la parte inferior del reloj de pulsera 50 en la misma posición que el cierre original. En una realización alternativa no reivindicada, el cierre electrónico puede ir sobre la parte superior de un cierre existente en un reloj o fijarse de otra manera sin requerir la retirada de cualesquiera componentes. El cierre electrónico 10 puede fabricarse con el reloj de pulsera 50, puede ser una retro-adaptación a un reloj de pulsera, y/o puede venderse como un kit para un reloj de pulsera con cualesquiera otras articulaciones o fijaciones adecuadas que incluyen un cierre convencional. Haciendo referencia a la Figura 5, se muestra una realización no reivindicada de un cierre 110 teniendo una articulación mecánica 152. Haciendo referencia a la Figura 6, se muestra una realización alternativa de un cierre 210 teniendo una articulación mecánica 252. Se apreciará que se contempla cualquier articulación mecánica adecuada para un cierre. Se apreciará que un alojamiento o interfaz electrónica pueden estar asociados con una pluralidad de diferentes cierres y/o articulaciones mecánicas.

En general, será evidente para un experto en la materia que al menos algunas de las realizaciones descritas en el presente documento pueden implementarse en muchas realizaciones diferentes de software, firmware, y/o hardware. El código de software y firmware pueden ejecutarse por un procesador o cualquier otro dispositivo informático similar. El código de software o hardware de control especializado que puede usarse para implementar realizaciones no está limitado. Por ejemplo, las realizaciones descritas en el presente documento pueden implementarse en software informático usando cualquier tipo de lenguaje de software informático adecuado, usando, por ejemplo, técnicas convencionales u orientadas a objetos. Tal software puede almacenarse en cualquier tipo de medio o medios legibles por ordenador adecuados, tales como, por ejemplo, un medio de almacenamiento magnético u óptico. La operación y comportamiento de las realizaciones pueden describirse sin referencia específica a código de software específico o componentes de hardware especializados. La ausencia de tales referencias específicas es factible, puesto que se entiende fácilmente que los expertos en la materia podrían diseñar software y hardware de control para implementar las realizaciones basándose en la presente descripción sin más que un esfuerzo razonable y sin experimentación excesiva.

Además, los procesos descritos en el presente documento pueden ejecutarse por equipo programable, tal como ordenadores o sistemas informáticos y/o procesadores. El software que puede provocar que el equipo programable ejecute procesos puede almacenarse en cualquier dispositivo de almacenamiento, tal como, por ejemplo, una memoria de sistema informático (no volátil), un disco óptico, cinta magnética, o disco magnético. Adicionalmente, al menos alguno de los procesos puede programarse cuando el sistema informático se fabrica o almacena en diversos tipos de medio legible por ordenador.

Puede apreciarse también que ciertas porciones de los procesos descritos en el presente documento pueden realizarse usando instrucciones almacenadas en un medio legible por ordenador o medio que dirige un sistema informático para realizar las etapas de proceso. Un medio legible por ordenador puede incluir, por ejemplo, dispositivos de memoria tal como disquetes, discos compactos (CD), discos versátiles digitales (DVD), unidades de disco óptico, o unidades de disco duro. Un medio legible por ordenador puede incluir también almacenamiento de memoria que es física, virtual, permanente, temporal, semi-permanente, y/o semi-temporal.

Un "ordenador", "sistema informático", "anfitrión", "servidor", o "procesador" puede ser, por ejemplo y sin limitación, un procesador, microordenador, miniordenador, servidor, ordenador central, controlador, microcontrolador, portátil, asistente de datos personal (PDA), dispositivo de correo electrónico inalámbrico, teléfono celular, buscaperonas, procesador, máquina de fax, escáner, o cualquier otro dispositivo programable configurado para transmitir y/o recibir datos a través de una red. Los sistemas informáticos y dispositivos basados en ordenadores desvelados en el presente documento pueden incluir memoria para almacenar ciertos módulos de software usados al obtener, procesar y comunicar información. Puede apreciarse que tal memoria puede ser interna o externa con respecto a la operación de las realizaciones desveladas. La memoria puede incluir también cualesquiera medios para almacenar software, incluyendo un disco duro, un disco óptico, disco flexible, ROM (memoria de solo lectura), RAM (memoria de acceso aleatorio), PROM (ROM programable), EEPROM (PROM eléctricamente borrable) y/u otro medio legible por

ordenador. Medio legible por ordenador no transitorio, como se usa en el presente documento, comprende todo medio legible por ordenador excepto para una señal de propagación transitoria.

5 En diversas realizaciones desveladas en el presente documento, un único componente puede sustituirse por múltiples componentes y múltiples componentes pueden sustituirse por un único componente para realizar una función o funciones dadas. Excepto donde tal sustitución no fuera operativa, tal sustitución está dentro del alcance pretendido de las realizaciones.

10 Algunas de las figuras pueden incluir un diagrama de flujo. Aunque tales figuras pueden incluir un flujo lógico particular, puede apreciarse que el flujo lógico simplemente proporciona una implementación ejemplar de la funcionalidad general. Además, el flujo lógico no tiene necesariamente que ejecutarse en el orden presentado a menos que se indique de otra manera. Además, el flujo lógico puede implementarse por un elemento de hardware, un elemento de software ejecutado por un ordenador, un elemento de firmware embebido en hardware, o cualquier combinación de los mismos.

15 La descripción de las realizaciones anteriores y ejemplos se ha presentado para fines de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva o limitante a las formas descritas. Son posibles numerosas modificaciones a la luz de las enseñanzas anteriores. Se han analizado algunas de estas modificaciones, y otras se entenderán por los expertos en la materia. Las realizaciones se eligieron y describieron para ilustrar mejor los principios de diversas realizaciones como que son adecuadas a usos particulares contemplados. El alcance no está limitado, por supuesto, a los ejemplos expuestos en el presente documento, sino que pueden emplearse en cualquier número de aplicaciones y dispositivos equivalentes por los expertos en la materia. En su lugar se pretende por la presente que el alcance de la invención se defina mediante las reivindicaciones adjuntas a la misma.

20

REIVINDICACIONES

1. Un cierre digital para (10) un reloj que comprende:

- 5 un alojamiento, teniendo el alojamiento (12) un primer extremo y un segundo extremo, en el que el alojamiento incluye un conjunto de pestillo (25);
 una pantalla (14), en el que la pantalla (14) se retiene al menos parcialmente por el alojamiento (12);
 una placa de circuito (28) asociada con un controlador, estando acoplados la placa de circuito y el controlador con la pantalla, en el que la placa de circuito se retiene al menos parcialmente por el alojamiento (12);
 10 un primer brazo de cierre (18), teniendo el primer brazo de cierre (18) un primer extremo y un segundo extremo, en el que el primer extremo del primer brazo de cierre está acoplado con el segundo extremo del alojamiento de manera que el primer brazo de cierre está configurado para pivotar con relación al alojamiento;
 un segundo brazo de cierre (20), teniendo el segundo brazo de cierre (20) un primer extremo y un segundo extremo, teniendo el segundo brazo de cierre un pasador de bloqueo (24) configurado para enganchar el conjunto de pestillo (25) cuando el cierre digital (10) está en una posición cerrada; y un pivote (22), en el que el pivote acopla el segundo extremo del primer brazo de cierre (18) y el primer extremo del segundo brazo de cierre (20) de manera que el primer brazo de cierre (18) está configurado para pivotar con relación al segundo brazo de cierre (20),
 15 **caracterizado por que**
 el cierre (10) está montado en la parte inferior de un reloj de pulsera (50), en la misma posición que un cierre original de un reloj de pulsera (50).
2. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una batería (26), en el que la batería (26) está asociada con la placa de circuito (28) y se retiene al menos parcialmente por el alojamiento (12).
- 25 3. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un sensor de frecuencia cardiaca (32).
4. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un motor de vibración (34).
- 30 5. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un altavoz (36).
6. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un receptor (40, 42).
- 35 7. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un acelerómetro (48).
8. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con un receptor de GPS (46).
- 40 9. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la placa de circuito (28) está acoplada con una fuente de alimentación recargable (26).
10. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una cubierta que es retirable de manera selectiva del alojamiento.
- 45 11. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una cámara (50) asociada con la pantalla (14).
- 50 12. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que el cierre digital (10) incluye un transmisor configurado para comunicar con un dispositivo periférico.
13. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la pantalla (14) se selecciona a partir del grupo que consiste en una pantalla de cristal líquido, un diodo de emisión de luz orgánico, un diodo de emisión de luz orgánico de matriz activa, un diodo de emisión de luz orgánico de matriz pasiva, un diodo de emisión de luz, y combinaciones de los mismos.
- 55 14. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que el alojamiento (12) y la pantalla (14) pueden girarse con relación al primer brazo de cierre (18) y el segundo brazo de cierre (20).
- 60 15. El cierre digital (10) de la reivindicación 1, en el que la pantalla (14) es una pantalla táctil.

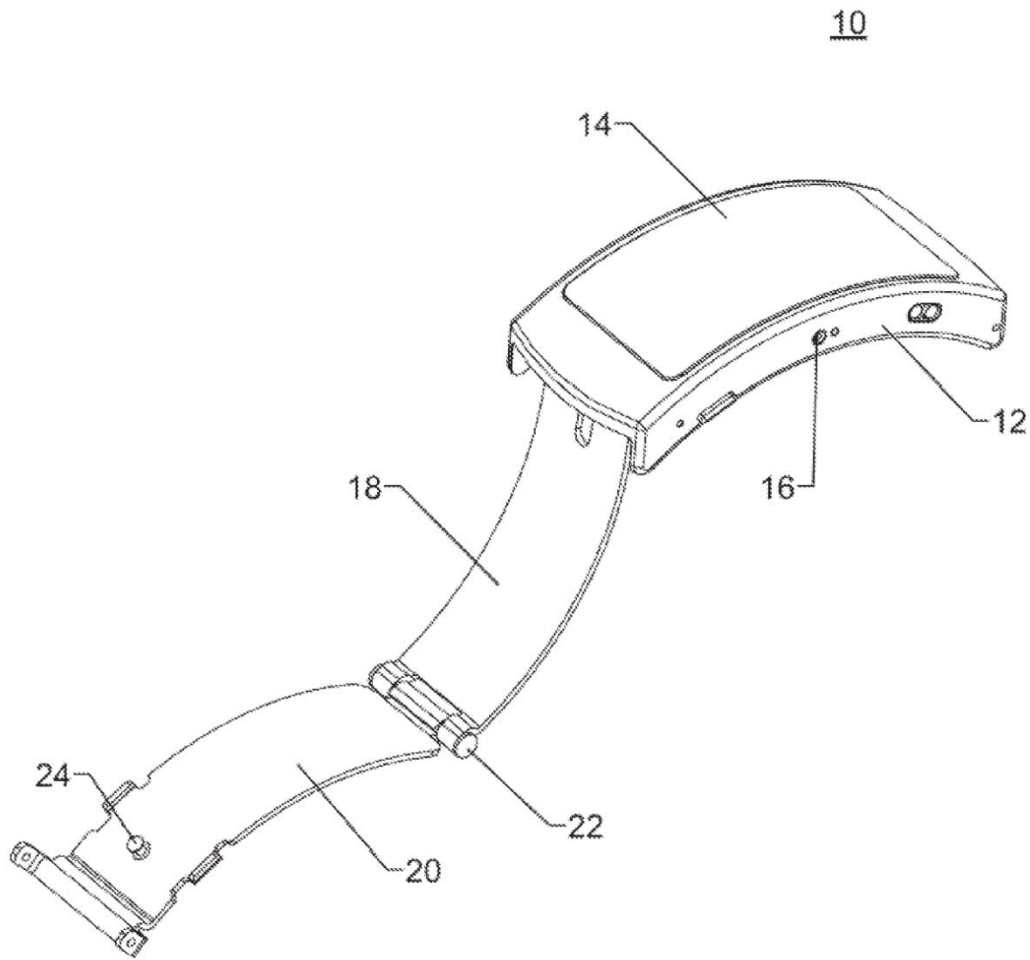


FIG. 1

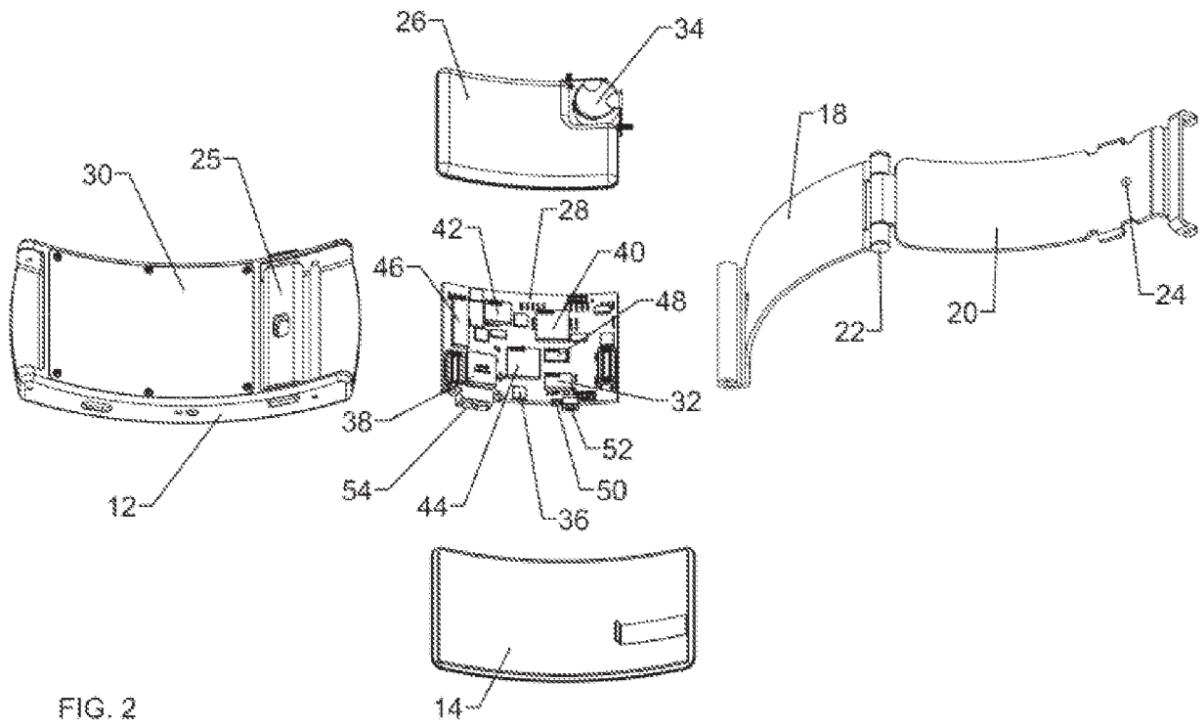
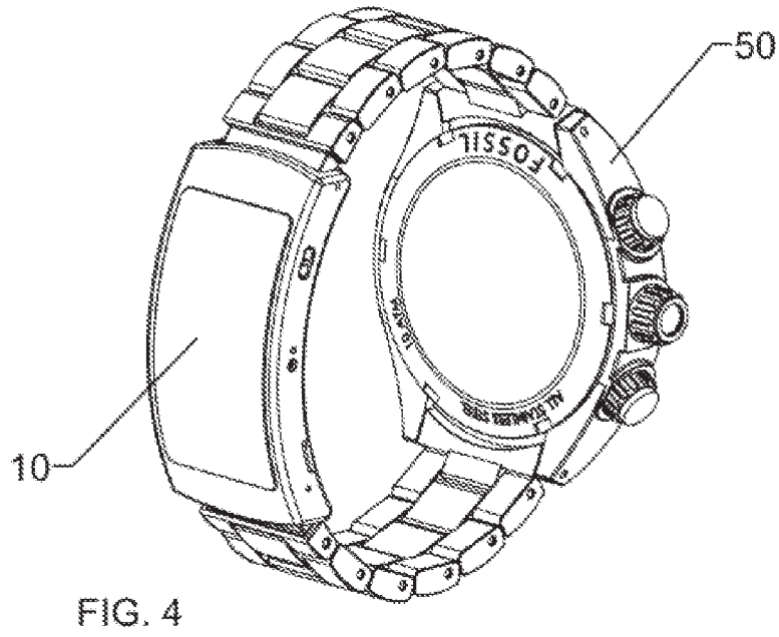
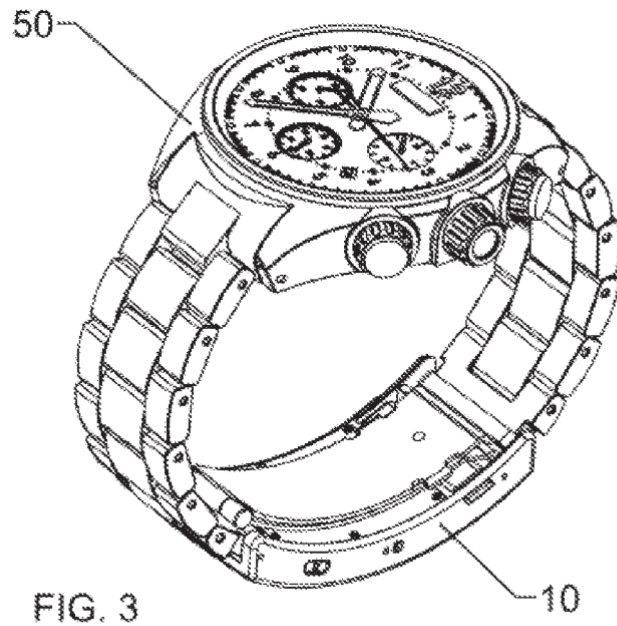


FIG. 2



110

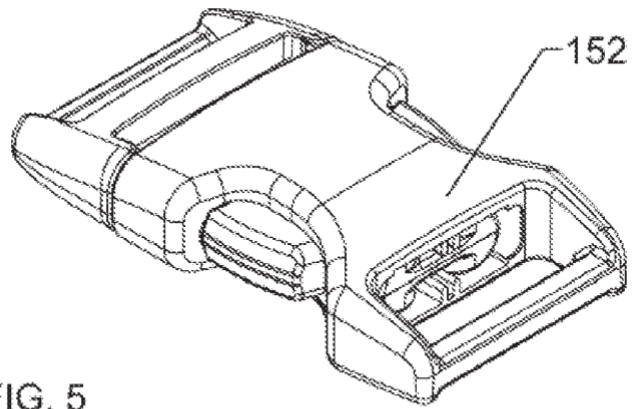


FIG. 5

210

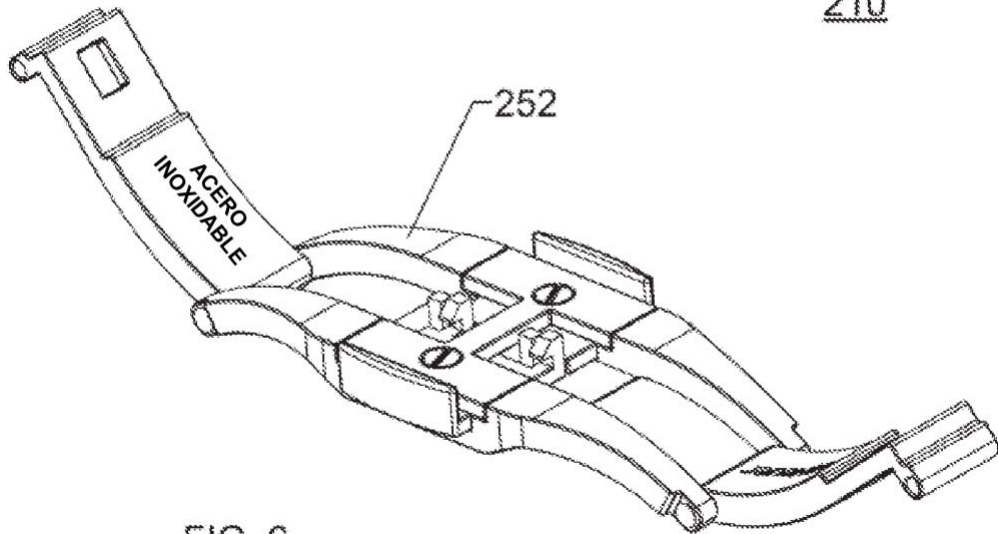


FIG. 6