

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 013 620**

51 Int. Cl.:

G08B 21/22 (2006.01)
G08B 1/08 (2006.01)
G08B 13/02 (2006.01)
G08B 13/14 (2006.01)
G08B 13/18 (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2020** **PCT/IL2020/050756**
87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2021** **WO21005596**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2020** **E 20836358 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2025** **EP 3997680**

54 Título: **Dispositivo de monitoreo electrónico ajustable**

30 Prioridad:

08.07.2019 US 201962871245 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2025

73 Titular/es:

ATTENTI ELECTRONIC MONITORING LTD.
(100.00%)
2 Habarzel St.
69710 Tel Aviv, IL

72 Inventor/es:

SHWARTZ, TSACH;
FRIEDMAN, OFER y
LASTER, YAIR

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 013 620 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

Dispositivo de monitoreo electrónico ajustable

5 Campo técnico de la invención

La presente divulgación se refiere, en general, a un dispositivo de monitoreo electrónico para fijar a una extremidad de una persona y, más específicamente, en donde el dispositivo electrónico de monitoreo puede ajustarse para adaptarse a extremidades de diferentes tamaños e incluye un mecanismo de bloqueo.

10 Antecedentes de la invención

Hoy en día es una práctica común colocar a una persona un dispositivo electrónico de monitoreo corporal para monitorear su localización y/o aplicar una política basada en la localización, tal como el arresto domiciliario, la imposición de un toque de queda, la condena previa al juicio, la libertad condicional y la libertad vigilada. Normalmente, el dispositivo electrónico de monitoreo se sujeta con una correa al tobillo de la persona o a otras extremidades, por ejemplo, la muñeca de la persona. Se prohíbe a la persona retirar el dispositivo de monitoreo electrónico para evitar que infrinja una política basada en la localización.

Los dispositivos electrónicos de monitoreo estándar suelen utilizar una correa flexible con una fibra óptica interior para protegerlos contra la manipulación. Los dispositivos electrónicos de monitoreo están configurados para fijarse, por ejemplo, alrededor del tobillo de la persona. La correa se corta a medida justo antes de la instalación y se fija en los extremos a unas bandejas de pasadores que se acoplan al cuerpo del dispositivo electrónico de monitoreo. Este proceso requiere herramientas, el manejo de muchas piezas pequeñas y también una formación intensiva, ya que la calidad del montaje de la correa tras el corte repercute en la conexión óptica con el cuerpo del aparato. Si la correa no se monta correctamente, con el tiempo se producirán falsas indicaciones de manipulación de la correa, debidas a una mala conexión óptica. Esto puede causar una sobrecarga operativa significativa.

Un método alternativo es disponer de un juego de correas precortadas que se montan de forma profesional. De este modo, no es necesario montar las correas en el campo (en tiempo real), basta con elegir la que tenga la longitud adecuada requerida. Sin embargo, esto también conlleva una sobrecarga operativa, ya que ahora los agentes tienen que gestionar una gran cantidad de correas, con diferentes longitudes y hacer un seguimiento de la disponibilidad de todas las longitudes. Cuando las correas son caras (por ejemplo, las correas no recortables especialmente diseñadas), esto también se convierte en un reto financiero.

Otro reto es el tiempo de instalación. El tiempo necesario para realizar las mediciones y montar el dispositivo de monitoreo. Esto tiene implicaciones tanto financieras como de seguridad.

Además, el desmontaje suele hacerse cortando la correa, lo que la hace desechable y aumenta los costos. Otra posibilidad es retirar una correa con una herramienta especial, lo que aumenta la complejidad operativa.

La patente de EE. UU. 7.636.047 B1 a nombre de David SEMPEK con fecha de 22 de diciembre de 2009 describe un aparato para monitorear un objeto móvil que incluye una correa divisible; y la publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2016/078752 A1 a Eyal Dov VARDI con fecha de 17 de marzo de 2016 describe una correa a prueba de manipulaciones.

Breve descripción de la invención

Un aspecto de una realización de la divulgación se refiere a un dispositivo de monitoreo ajustable para su rápida instalación en una extremidad de una persona. El dispositivo de monitoreo incluye una correa y una carcasa con una parte superior y otra inferior que pueden bloquearse entre sí para impedir el acceso a un extremo de la correa. Cuando la carcasa está abierta, el extremo de la correa puede bloquearse dentro de la carcasa en posiciones selectivas extendiendo o acortando la correa para que se ajuste al diámetro de la extremidad de la persona. Cuando la carcasa está abierta, la correa puede soltarse para poder retirarla de la extremidad de la persona. El dispositivo de monitoreo incluye un mecanismo de bloqueo que bloquea y desbloquea la parte superior en la parte inferior en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas, en donde las órdenes inalámbricas se reciben de dos fuentes simultánea o secuencialmente.

La invención es como se define por las reivindicaciones. Los siguientes datos son meramente ilustrativos.

Por lo tanto, se proporciona, de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación, un dispositivo de monitoreo, que comprende:
una envoltura que tiene una parte superior y una parte inferior; en donde la parte inferior está unida por una articulación en un primer lado de la envoltura a la parte superior; en donde en un lado opuesto la parte superior puede bajarse sobre la parte inferior para cerrar la envoltura o abisagrarse para abrirla;
una correa alargada con un primer extremo y un segundo extremo, en donde el primer extremo de la correa está

unido al primer lado de la envoltura y está configurado para permitir el acoplamiento del dispositivo de monitoreo a una persona enrollando la correa alrededor de una extremidad de una persona, e insertando el segundo extremo de la correa en el lado opuesto de la envoltura en la parte inferior y cubriéndolo con la parte superior.

El dispositivo de monitoreo incluye un mecanismo de bloqueo que bloquea y desbloquea la parte superior en la inferior en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas procedentes de dos fuentes simultánea o secuencialmente. En una realización ejemplar de la divulgación, el mecanismo de bloqueo bloquea o desbloquea la parte superior sobre la inferior en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas procedentes de una aplicación de un dispositivo móvil situado en las proximidades del dispositivo de monitoreo. Opcionalmente, el mecanismo de bloqueo bloquea y desbloquea la parte superior en la inferior en respuesta a la recepción de comandos inalámbricos desde un servidor remoto en un centro de monitoreo. En una realización ejemplar de la divulgación, la parte inferior incluye un marco que rodea una abertura y la parte superior incluye un mecanismo de bloqueo con un perno que está configurado para extenderse a través de la abertura para bloquear la parte superior junto a la parte inferior.

Se proporciona además de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación, un método de conexión de un dispositivo de monitoreo a una extremidad de una persona, que comprende:
recibir una envoltura que tiene una parte superior y una parte inferior; en donde la parte inferior está unida por una articulación en un primer lado de la envoltura a la parte superior; en donde en un lado opuesto la parte superior puede bajarse sobre la parte inferior para cerrar la envoltura o abisagrarse para abrirla;
recibir una correa alargada con un primer extremo y un segundo extremo;
fijar el primer extremo de la correa al primer lado de la envoltura;
enrollar la correa alrededor de una extremidad de una persona;
introducir el segundo extremo de la correa en el lado opuesto de la envoltura, en la parte inferior, y cubriéndolo con la parte superior.

El dispositivo de monitoreo incluye un mecanismo de bloqueo que bloquea y desbloquea la parte superior en la parte inferior en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas, en donde las órdenes inalámbricas se reciben de dos fuentes simultánea o secuencialmente.

Breve descripción de los dibujos

La presente divulgación se comprenderá y entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos. Las estructuras, elementos o partes idénticas, que aparecen en más de una figura, se etiquetan generalmente con el mismo número o un número similar en todas las figuras en las que aparecen, en donde:

La Fig. 1A es una ilustración esquemática de un dispositivo de monitoreo desbloqueado, no conforme a la invención;

La Fig. 1B es una ilustración esquemática de un dispositivo de monitoreo bloqueado, no conforme a la invención;

La Fig. 2A es una ilustración esquemática de una vista transparente en perspectiva de un dispositivo de monitoreo, de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación;

La Fig. 2B es una ilustración esquemática de una vista lateral transparente de un dispositivo de monitoreo, de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación; y

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de una vista transparente en perspectiva de una parte inferior de un dispositivo de monitoreo con una correa, no conforme a la invención.

Descripción detallada de la invención

La invención es como se define por las reivindicaciones. Los siguientes detalles son meramente ilustrativos, para ayudar a comprender las reivindicaciones.

La Fig. 1A es una ilustración esquemática de un dispositivo de monitoreo 100 desbloqueado y la Fig. 1B es una ilustración esquemática de un dispositivo de monitoreo 100 bloqueado, no conforme a la divulgación. El dispositivo de monitoreo 100 incluye una correa flexible 110 para envolver la extremidad de una persona (por ejemplo, un tobillo o un brazo). La correa incluye además una o varias muescas 140 para ajustar la longitud de la correa a la circunferencia de la extremidad de la persona. En una realización ejemplar de la divulgación, el dispositivo de monitoreo 100 incluye una parte inferior 125 y una parte superior 120, que forman una carcasa protectora sobre un extremo de la correa 110. En una realización no conforme a la invención, la correa 110 se fija a un primer lado de la parte inferior 125, configurada para envolverse alrededor del miembro de la persona, y se bloquea en un perno de fijación 130 en un lado opuesto de la parte inferior 125 insertando el perno de fijación 130 en una de las muescas 140 de acuerdo con el tamaño del miembro de la persona. En algunas realizaciones de la divulgación, ambos lados de la correa se bloquean con pasadores de bloqueo 130. Opcionalmente, el primer lado puede tener una sola muesca, mientras que en el lado opuesto hay múltiples muescas 140, de modo que la longitud de la circunferencia es seleccionable. Alternativamente, el primer lado puede acoplarse con una bisagra 117 o una base 115 (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2B).

En una realización ejemplar de la divulgación, la parte superior 120 está configurada para encajar y bloquearse en la parte inferior 125. La parte superior 120 está unida de forma giratoria a la parte inferior 125, de forma que la parte superior 120 pueda levantarse y bajarse sobre la parte inferior 125, ocultando el extremo de la correa 110 y las muescas 140 para evitar manipulaciones. En una realización ejemplar de la divulgación, la correa 110 del dispositivo de monitoreo 100 está configurada para proporcionar la libertad de extender o acortar la circunferencia del dispositivo de monitoreo en aproximadamente 5-15 cm; en consecuencia, el dispositivo de monitoreo 100 puede utilizarse entonces para más del 90% de la población. Opcionalmente, el dispositivo puede desbloquearse fácilmente, retirarse de una primera persona y volver a bloquearse en la extremidad de otra persona.

La Fig. 2A es una ilustración esquemática de una vista transparente en perspectiva de un dispositivo de monitoreo 100 y la Fig. 2B es una ilustración esquemática de una vista transparente lateral de un dispositivo de monitoreo 100, de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación.

El dispositivo de monitoreo 100 incluye un mecanismo de bloqueo 150 para bloquear la parte superior 120 en la parte inferior 125. El mecanismo de bloqueo 150 es un mecanismo de bloqueo electrónico que está controlado por un circuito electrónico, por ejemplo, el circuito del conductor del motor 156 y/o el controlador 170. El mecanismo de bloqueo 150 se activa o desactiva de forma inalámbrica, por ejemplo, mediante una aplicación para dispositivos móviles y/o mediante un servidor remoto que se comunica directamente con el dispositivo de monitoreo 100. De este modo, el dispositivo de monitoreo 100 puede desplegarse o liberarse sin necesidad de utilizar una llave o herramienta específica.

Opcionalmente, la parte inferior 125 incluye un marco 127 que rodea una abertura a través de la cual se puede insertar un perno 128 del mecanismo de bloqueo 150 para bloquear la parte superior 120 en la parte inferior 125. En algunas realizaciones de la divulgación, se utiliza un motor 154 para activar y desactivar el mecanismo de bloqueo 150. Opcionalmente, engranajes adicionales 152 pueden transmitir el movimiento del motor 154 al mecanismo de bloqueo 150. En algunas realizaciones de la divulgación, un resorte (no mostrado) puede bloquear automáticamente la parte superior 120 en la parte inferior 125 cuando se coloca de modo que el perno 128 pueda insertarse en la abertura del marco 127.

En una realización ejemplar de la divulgación, la parte superior 120 incluye un zócalo 173 para insertar una tarjeta de módulo de identificación del abonado (SIM) 175, de modo que el dispositivo de monitoreo 100 pueda comunicarse directamente a través de una red celular con una aplicación de un administrador que se encuentre cerca del dispositivo y/o mediante comandos de un administrador remoto en un centro de monitoreo. El dispositivo de monitoreo 100 incluye un módulo de comunicación 165 y una o varias antenas 160 para comunicarse mediante Wi-Fi, Bluetooth, telefonía móvil u otros protocolos inalámbricos. El desbloqueo del mecanismo de bloqueo 150 requiere el uso de dos comandos encriptados separados para evitar la piratería informática, por ejemplo, el desbloqueo puede requerir el envío de un comando desde una aplicación local y desde un servidor remoto de forma secuencial o simultánea. Opcionalmente, el dispositivo de monitoreo puede requerir la recepción de una señal inalámbrica a través de dos tipos diferentes de protocolos inalámbricos (por ejemplo, Bluetooth y Wi-Fi), por ejemplo, para confirmar que el administrador se encuentra en las proximidades del dispositivo cuando éste está desbloqueado.

En una realización ejemplar de la divulgación, el dispositivo de monitoreo 100 incluye una fuente de energía recargable 180 y un circuito de carga 185. Opcionalmente, la persona que utilice el dispositivo de seguimiento 100 deberá cargarlo periódicamente para evitar que se descargue y pierda el contacto con un servidor central. Opcionalmente, si el dispositivo de monitoreo 100 pierde el contacto con el servidor central, la persona puede ser considerada infractora como si hubiera manipulado y retirado el dispositivo de monitoreo 100. El dispositivo de monitoreo 100 está configurado para notificar al servidor del centro de monitoreo si la batería está baja o si el dispositivo ha sido manipulado.

En una realización ejemplar de la divulgación, el dispositivo de monitoreo 100 incluye sensores adicionales, tales como un acelerómetro 196, un sensor de presión 194, un sensor de luz ambiental 192 u otros sensores. Los sensores adicionales pueden utilizarse para identificar intentos de rotura de la parte superior 120, identificar la retirada de la parte superior 120 o la abertura de la parte superior 120. Por ejemplo, el sensor de luz ambiental 192 puede indicar si el dispositivo de monitoreo está cerrado o abierto. Alternativa o adicionalmente, un sensor magnético, un sensor capacitivo o un sensor inductivo pueden identificar si el perno 128 del mecanismo de bloqueo 150 está desplegado o no. Además, los sensores pueden identificar la posición de la correa 110 y ser capaces de notificar de forma inalámbrica al administrador con mediciones de la circunferencia de la extremidad de la persona. Las mediciones pueden utilizarse como parámetro de identificación para verificar que se está vigilando a la persona correcta, especialmente en el caso de que el dispositivo de monitoreo 100 se haya retirado y vuelto a desplegar. El dispositivo de monitoreo 100 puede notificar si al volver a desplegar la longitud de la correa no es la misma o ha cambiado significativamente.

En una realización ejemplar de la divulgación, para desplegar el dispositivo de monitoreo 100 en una persona, el administrador sólo necesita llevar un único dispositivo de monitoreo 100. El administrador puede abrir el dispositivo de monitoreo 100 con una aplicación en un dispositivo móvil (por ejemplo, un teléfono inteligente) que se

comunique con el dispositivo de monitoreo 100, o llamando a un servidor para que emita a distancia una orden para que se desbloquee el dispositivo de monitoreo.

En una realización ejemplar de la divulgación, la correa 110 incluye una base 115 que está acoplada al primer lado de la parte inferior 125. La base 115 ancla la correa 110 en la parte inferior 125. Opcionalmente, la base 115 puede estar acoplada a unas bisagras 117 que permiten que la parte superior 120 gire con respecto a la parte inferior 125. En una realización ejemplar de la divulgación, las articulaciones están cubiertas por la parte superior 120 de la carcasa para que no puedan ser desmontadas por una persona que lleve puesto el dispositivo de monitoreo 100.

En una realización ejemplar de la divulgación, cuando el dispositivo de monitoreo 100 está abierto, un administrador tiene acceso a sustituir la fuente de alimentación recargable 180 (por ejemplo, la batería) o la tarjeta SIM 175, además de poder ajustar la longitud de la correa 110 para adaptarla a la extremidad de la persona que lleva el dispositivo de monitoreo 100. Además, el administrador podrá desmontar las bisagras 117 para separar completamente la parte superior 120 de la inferior 125.

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de una vista transparente en perspectiva de la parte inferior 125 del dispositivo de monitoreo 100 con correa 110, de acuerdo con una realización ejemplar de la divulgación. En una realización ejemplar de la divulgación, la correa 110 incluye un cable de fibra óptica 105 que forma un bucle dentro de la correa 110 para identificar la manipulación de la correa 110 (por ejemplo, cortar la correa 110 y el cable de fibra óptica 105). Opcionalmente, la base 115 incluye un circuito para enviar un haz de luz a través del cable de fibra óptica 105 y verificar que el bucle no ha sido dañado. Si la base 115 identifica un bucle dañado lo notifica al controlador 170 para que informe al administrador o al servidor del centro de control.

En una realización ejemplar de la divulgación, la correa 110 puede estar hecha de silicona, caucho, metal, plástico u otros materiales. Opcionalmente, la correa puede ser imposible de cortar con la mayoría de las herramientas, especialmente las herramientas domésticas estándar. Alternativamente, la correa puede ser recortable, sin embargo, el dispositivo de monitoreo 100 está configurado para notificar a un servidor central si la correa 110 es manipulada.

Debe entenderse que los métodos y aparatos descritos pueden variarse de muchas maneras, incluyendo la omisión o adición de pasos, cambiando el orden de los pasos y el tipo de dispositivos utilizados. Debe entenderse que las diferentes características pueden combinarse de diferentes maneras. En particular, no todas las características mostradas anteriormente en una realización concreta son necesarias en todas las realizaciones de la divulgación. Otras combinaciones de las características anteriores también se consideran dentro del alcance de algunas realizaciones de la divulgación. Los expertos en la técnica comprenderán también que la presente divulgación no se limita a lo que se ha mostrado y descrito en particular en la presente, sino que se definirá mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de monitoreo (100), que comprende:
una envoltura que tiene una parte superior (120) y una parte inferior (125); en donde la parte inferior (125) está
5 unida por una articulación (117) en un primer lado de la envoltura a la parte superior (120); en donde en un lado
opuesto la parte superior (120) puede bajarse sobre la parte inferior (125) para cerrar la envoltura o abisagrarse
para abrirla;
una correa alargada (110) con un primer extremo y un segundo extremo, en donde el primer extremo de la correa
(110) está unido al primer lado de la envoltura y está configurado para permitir el acoplamiento del dispositivo de
10 monitoreo (100) a una persona enrollando la correa (110) alrededor de una extremidad de una persona, e
insertando el segundo extremo de la correa (110) en el lado opuesto de la envoltura en la parte inferior (125) y
cubriéndolo con la parte superior (120);
caracterizado porque el dispositivo de monitoreo (100) incluye un mecanismo de bloqueo (150) que bloquea y
desbloquea la parte superior (120) en la parte inferior (125) en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas,
15 en donde las órdenes inalámbricas se reciben de dos fuentes simultánea o secuencialmente.
2. El dispositivo de monitoreo (100) de conformidad con la reivindicación 1, en donde la parte inferior (125) incluye
un marco (127) que rodea una abertura y la parte superior (125) incluye un mecanismo de bloqueo (150) con un
perno (128) que está configurado para extenderse a través de la abertura para bloquear la parte superior (120)
20 junto a la parte inferior (125).
3. Un método de conexión de un dispositivo de monitoreo (100) a una extremidad de una persona, que comprende:
recibir una envoltura que tiene una parte superior (120) y una parte inferior (125); en donde la parte inferior (125)
25 está unida por una articulación (117) en un primer lado de la envoltura a la parte superior (120); en donde en un
lado opuesto la parte superior (120) puede bajarse sobre la parte inferior (125) para cerrar la envoltura o
abisagrarse para abrirla;
recibir una correa alargada (110) con un primer extremo y un segundo extremo;
fijar el primer extremo de la correa (110) al primer lado de la envoltura;
30 enrollar la correa (110) alrededor de una extremidad de una persona; insertar el segundo extremo de la correa
(110) en el lado opuesto de la envoltura en la parte inferior (125) y cubriéndolo con la parte superior (120);
caracterizado porque el dispositivo de monitoreo (100) incluye un mecanismo de bloqueo (150) que bloquea y
desbloquea la parte superior (120) en la parte inferior (125) en respuesta a la recepción de órdenes inalámbricas,
en donde las órdenes inalámbricas se reciben de dos fuentes simultánea o secuencialmente.
- 35 4. El método de conformidad con la reivindicación 3, en donde la parte inferior (125) incluye un marco (127) que
rodea una abertura y la parte superior (120) incluye un mecanismo de bloqueo (150) con un perno (128) que está
configurado para extenderse a través de la abertura para bloquear la parte superior (120) junto a la parte inferior
(125).

DIBUJOS

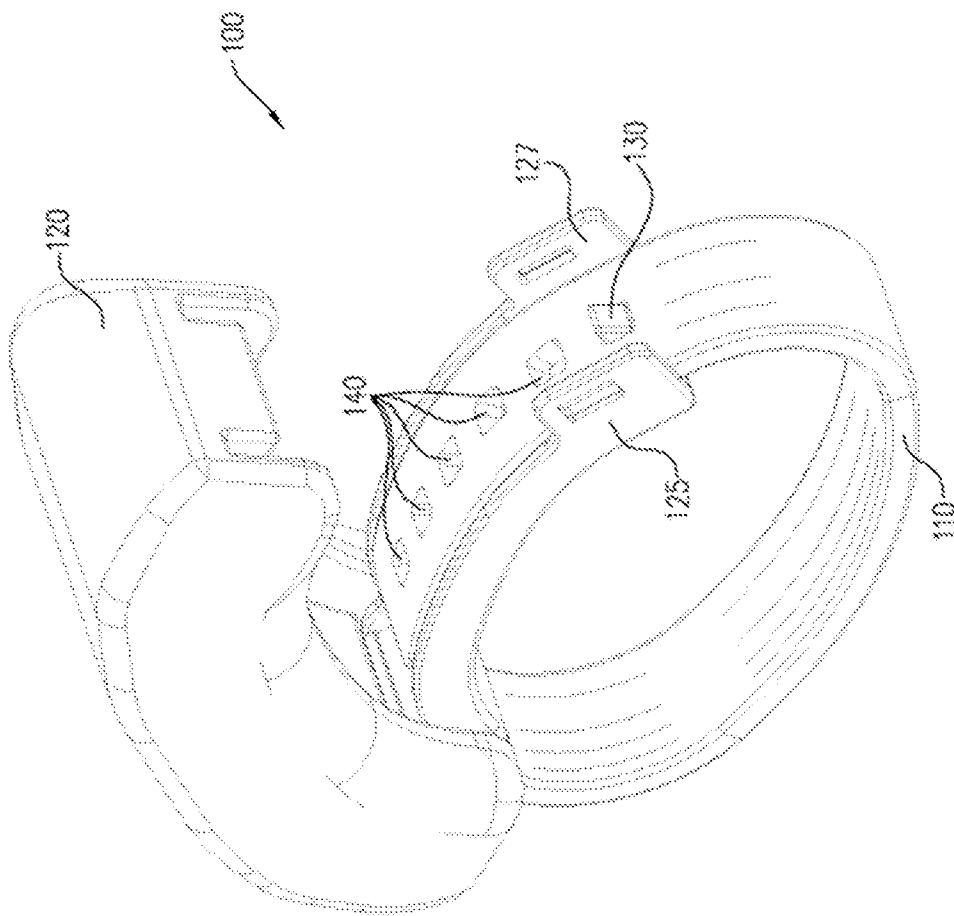


FIG. 1A

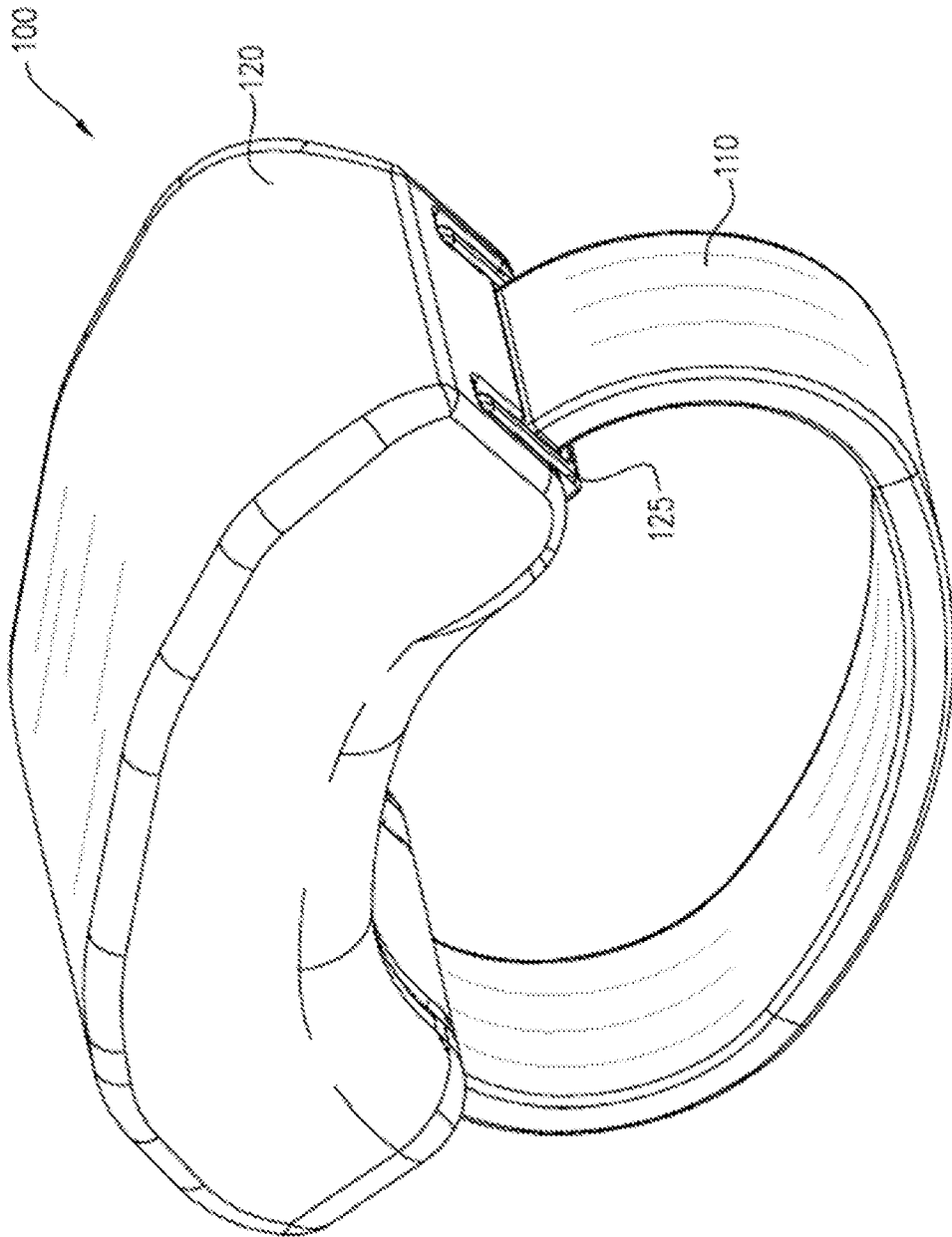


FIG. 1B

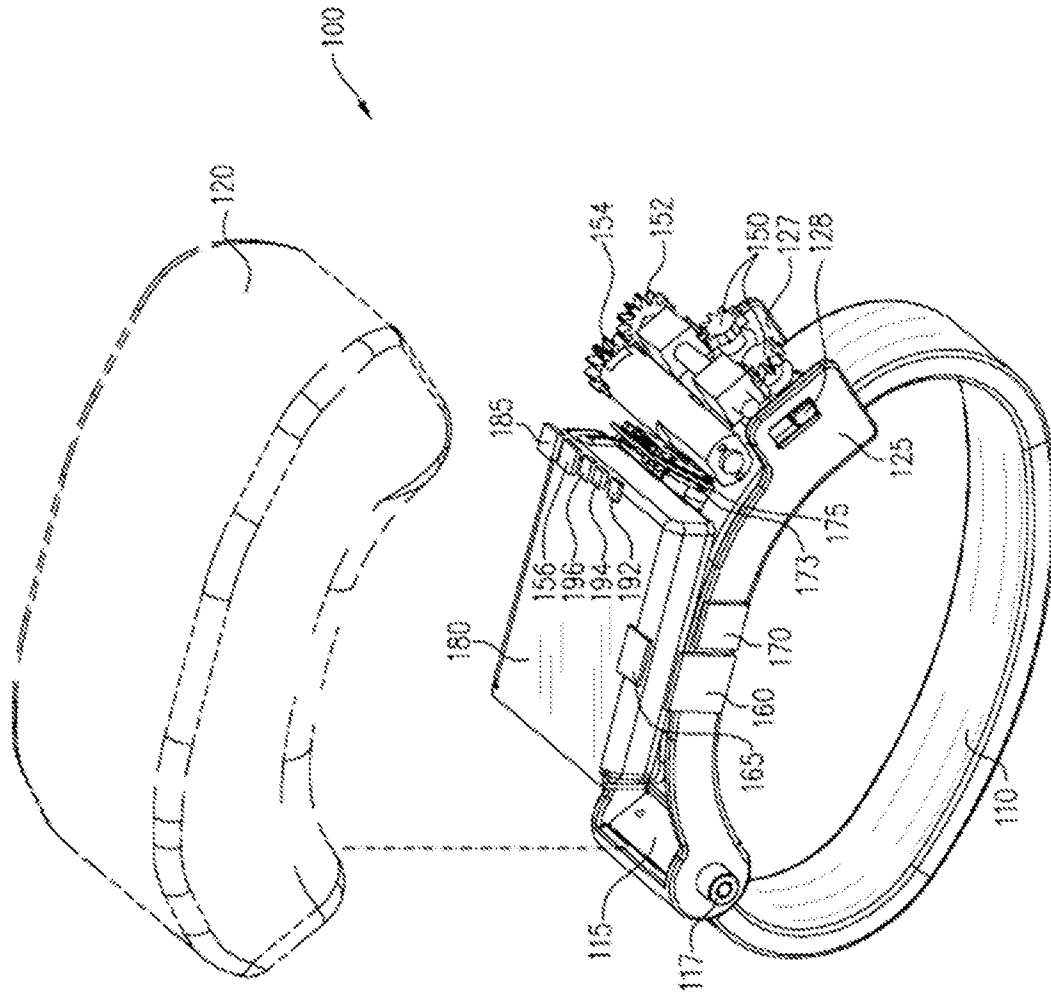
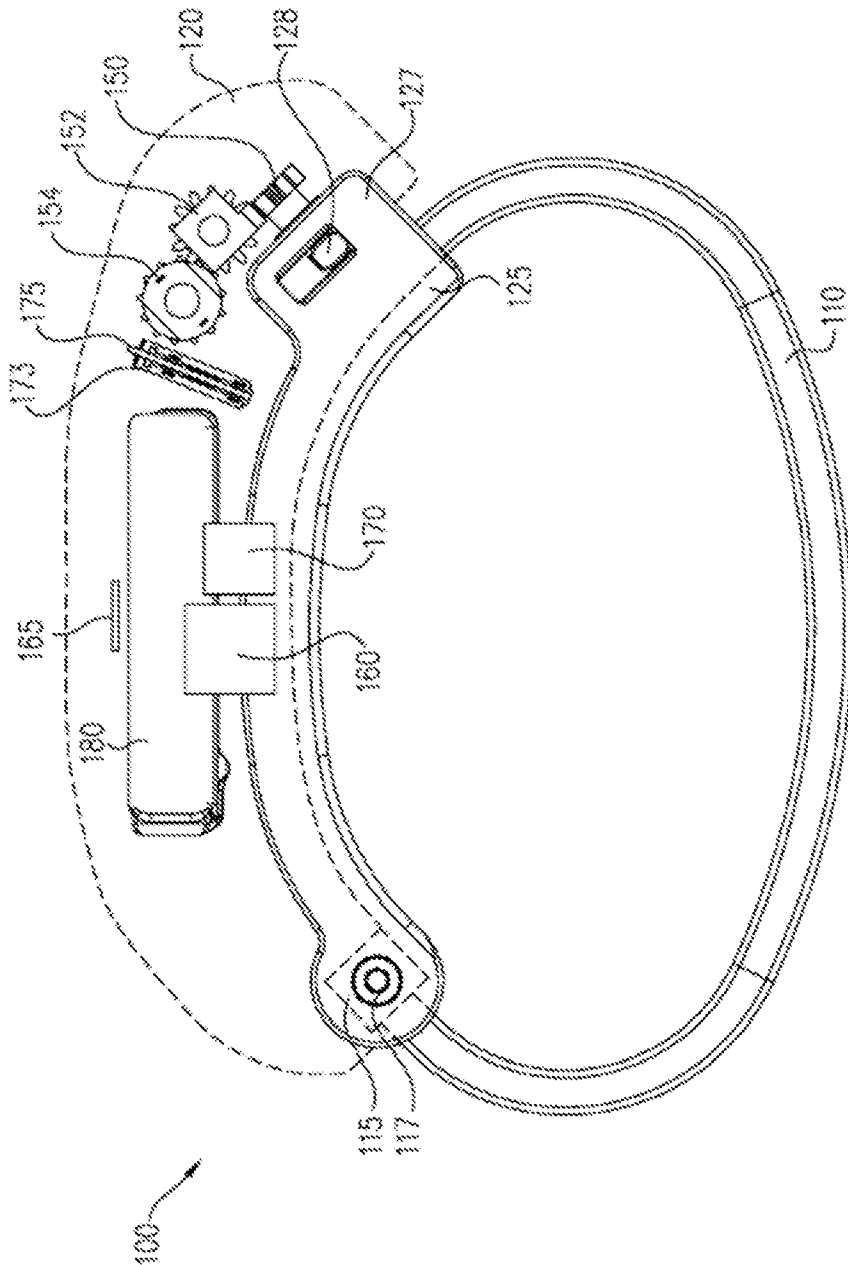


FIG. 2A



28

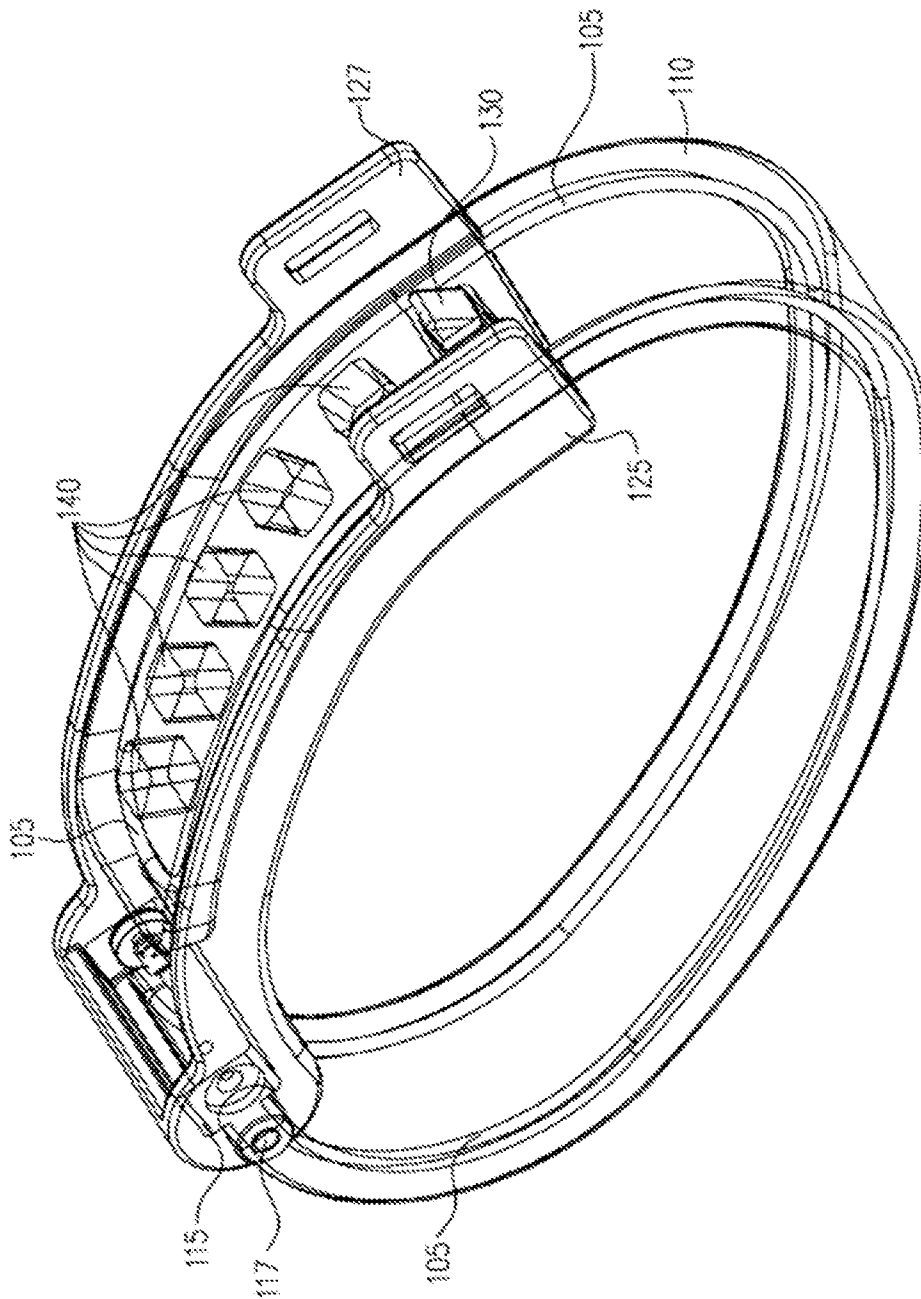


FIG. 3