



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 073 149**

⑫ Número de solicitud: U 201030892

⑮ Int. Cl.:
G08B 3/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **02.09.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2010**

⑰ Solicitante/s: **Fernando Montesinos Castellar
c/ Tarongers, 4
08870 Sitges, Barcelona, ES
Xavier Berenguerel Pallarés**

⑱ Inventor/es: **Montesinos Castellar, Fernando y
Berenguerel Pallarés, Xavier**

⑳ Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

㉔ Título: **Dispositivo avisador.**

ES 1 073 149 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo avisador.

Sector técnico de la invención

La invención tiene por objeto un dispositivo avisador de los que comprenden un módulo electrónico dotado de unos medios de recepción de señales electromagnéticas para emitir un aviso a un usuario en función de una notificación enviada por un dispositivo remoto.

Antecedentes de la invención

Son conocidos dispositivos avisadores en forma de brazalete que mediante una conexión bluetooth con un teléfono móvil permiten advertir al usuario portador del brazalete de la recepción de llamadas telefónicas, permitiendo que el usuario advierta dichas llamadas aunque el teléfono móvil esté alejado o no pueda ser oído al estar, por ejemplo, en modo silencioso. De esta manera, el usuario advertido puede desplazarse y contestar la llamada telefónica. No obstante, los dispositivos conocidos no son adecuados para ser utilizados en entornos adversos para los componentes electrónicos, tal como una playa, en la que el agua salada y la arena pueden acceder en el interior del dispositivo y deteriorar o incluso dañar los componentes electrónicos.

Los dispositivos avisadores conocidos están dotados de correas abiertas o con extremos articulados que permiten ajustar el dispositivo al brazo del usuario, por lo que su antena debe ser de tamaño reducido y estar confinada en las partes no ajustables del dispositivo.

Para que solamente los teléfonos móviles del usuario puedan generar advertencias de llamadas, el estándar bluetooth define la existencia de un código de autenticación preestablecido que debe ser previamente introducido en el teléfono móvil durante la fase inicial de emparejamiento. En los dispositivos conocidos, dicho código de autenticación es trivial, tal como "0000", por lo que es fácilmente deducible y puede comportar usos no autorizados del dispositivo, o está escrito en el envoltorio o en el manual de instrucciones, por lo que es fácilmente extrahible y, sin este código, el dispositivo quedaría limitado e incluso inservible y debería ser reemplazado o enviado al servicio técnico para la averiguación de dicho código de autenticación.

Es por tanto un objetivo principal de la presente invención dar a conocer un dispositivo avisador que proteja adecuadamente las partes electrónicas de los elementos externos que los podrían deteriorar.

Otros objetivos de la presente invención son poder incorporar antenas de mayor tamaño y permitir almacenar el código de autenticación de manera accesible y segura.

Explicación de la invención

El dispositivo avisador de la presente invención es de lo que comprende un soporte y un módulo electrónico dotado de unos medios de recepción de señales electromagnéticas para recibir una notificación enviada por un dispositivo remoto, tal como un teléfono móvil, de unos medios de procesamiento de dicha notificación y de unos medios transductores para emitir un aviso en función de dicha notificación.

En esencia, el dispositivo se caracteriza porque su soporte es esencialmente anular, a modo de banda cerrada, aunque también podría ser toroidal o tener otras formas geométricas, y está moldeado en un ma-

terial flexible, elástico, impermeable y radiotransparente, estando el módulo electrónico embebido en el interior de dicho soporte, completamente aislado de los elementos externos, tales como agua o arena, que podrían dañarlo, permitiendo a la vez la correcta emisión y recepción de señales electromagnéticas. Al ser dicho soporte esencialmente anular, flexible y elástico, el dispositivo puede ser utilizado a modo de pulsera, adaptándose al tamaño de la muñeca del usuario. Según sea el tamaño del soporte, este puede utilizarse también a modo brazalete, anillo, collar u otro complemento personal que permita que el usuario advierta la emisión del aviso.

Según otra característica, el dispositivo comprende una batería, embebida en el interior del soporte, y unos medios de conexión de dicha batería con el módulo electrónico, de tal manera que la batería que alimenta el módulo electrónico queda igualmente protegida de los elementos externos, evitando que el usuario pueda manipularla.

De acuerdo con otra característica, los medios de conexión de dicha batería con el módulo electrónico comprenden un interruptor que permite conectar y desconectar la batería del módulo electrónico. Dicho interruptor, que puede estar formado por un pulsador, está embebido en el interior del soporte del dispositivo de modo que no sobresale de dicho soporte y no puede causar lesiones al usuario que lo lleve a modo de pulsera. Por tanto, para encender y apagar el dispositivo el usuario tan solo debe presionar el soporte por la zona de éste que cubre el pulsador, que puede estar indicada en la superficie del soporte para mayor facilidad.

De acuerdo con otra característica, los medios de recepción de señales electromagnéticas comprenden una antena dispuesta circular alrededor del soporte y embebida en el interior de dicho soporte, siendo flexible para no entorpecer la flexibilidad de dicho soporte. Al estar la antena embebida en el interior del soporte ésta queda también aislada de los elementos externos que la podrían dañar a la vez que permite emitir y recibir señales electromagnéticas correctamente al ser el material en que está moldeado el soporte radiotransparente a la frecuencia de recepción de la antena, estando esta, por ejemplo, en la banda alrededor de 2,4 GHz utilizada para comunicaciones inalámbricas según el estándar IEEE 802.11 y bluetooth. El dispositivo por tanto permite ventajosamente incorporar embebidas en su soporte una o más antenas con varias configuraciones tales como un dipolo, un dipolo doblado, o una espira de una o más vueltas, pudiendo ser dichas antenas lineales, en zigzag u en otra disposición que permita la adecuada flexibilidad y elasticidad del soporte. Al ser el soporte elástico y, por tanto, quedar aplicado a modo de pulsera durante su uso, la forma de dicho soporte y por consiguiente la que adoptará la antena en posición operativa será predecible y por tanto el cálculo de dicha antena podrá ser ajustado debidamente durante su diseño para su funcionamiento óptimo.

Según otra característica, la antena está dispuesta a lo largo del soporte, permitiendo que la antena pueda extenderse, resiguiendo la forma de dicho soporte, alrededor del brazo del usuario. En caso de ser necesario, la antena pueda incluso llegar a cerrarse alrededor de la muñeca del usuario a modo de espira.

Según otra característica, los medios transductores comprenden un elemento vibrador de aviso, tal como

un motor dotado de una pieza circular excéntrica, que al ser actuado cuando se recibe una notificación del dispositivo remoto permite emitir una vibración que se transmite al soporte del dispositivo y que puede ser advertida por un usuario que lleve colocado el dispositivo a modo de pulsera.

Según otra característica, los medios transductores comprenden al menos un elemento luminoso de aviso que permite que un usuario pueda advertir visualmente que el dispositivo ha recibido una notificación del dispositivo remoto. Este elemento luminoso puede ser simple, como un diodo electroluminiscente, que permite advertir al usuario de que se ha recibido una notificación de una llamada entrante al ser éste debidamente iluminado, o complejo como una pantalla en la que además se puede suministrar información adicional tal como el número que realiza dicha llamada entrante.

Se da a conocer también que el dispositivo comprende un conmutador embebido en el interior del soporte para seleccionar los medios transductores que deben ser actuados. De este modo se consigue ahorrar batería además de permitir deshabilitar los medios transductores que podrían causar molestias en entornos determinados, como por ejemplo los elementos luminosos cuando se está en un recinto oscuro, tal como un cine. Dicho conmutador puede estar formado por un pulsador que al ser actuado selecciona diferentes combinaciones de los actuadores del dispositivo.

Según otra característica de la invención, el reverso del soporte lleva inscrito un código de autenticación conocido por los medios de procesamiento que debe ser introducido en el dispositivo remoto para que dichos medios de procesamiento acepten las notificaciones provenientes de dicho dispositivo remoto. De esta manera se consigue que solamente los dispositivos remotos en los que se introduzca dicho código de autenticación puedan interactuar con el dispositivo. Al estar el código de autenticación inscrito en el reverso del soporte, éste queda ventajosamente oculto ante terceros cuando el usuario utiliza el dispositivo a modo de pulsera, evitando que terceros puedan hacer un uso ilegítimo de éste y permite recordar rápidamente al usuario el código de autenticación en caso de querer recordar o añadir un nuevo dispositivo remoto.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, el dispositivo avisador según la invención. En concreto:

la Fig. 1 es una vista en sección del dispositivo;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo; y

la Fig. 3 es una vista del dispositivo de la invención en posición operativa.

Descripción detallada de los dibujos

La Fig. 1 representa una sección del dispositivo 1 avisador en el que se puede observar que dicho dispositivo 1 comprende un soporte 2 moldeado de forma anular a modo de banda elástica cerrada, en el que están embebidos un módulo electrónico 3 dotado de unos medios de recepción 4 de señales electromagnéticas, formados en la variante mostrada por una antena 12 en forma de espira circular que, sin entorpecer la elasticidad del soporte 2, se extiende a lo largo de dicho soporte 2. Dicha antena 12 está adaptada para recibir señales electromagnéticas provenientes de un dispositivo remoto en el ancho de banda, mayoritariamente libre, de 2,4 GHz utilizado, entre otros, para

las comunicaciones sin hilos según el estándar IEEE 802.11 y bluetooth. Alternativamente, y para el uso del dispositivo 1 en esta u otras bandas de frecuencia, otros tipos de antena o incluso una pluralidad de antenas de las conocidas en el estado de la técnica, igualmente embebidas en el soporte 2, pueden ser utilizadas para obtener las características de emisión y recepción más adecuadas para la comunicación del dispositivo 1 con uno o más dispositivos remotos 6. Naturalmente, el material en el que está moldeado el soporte 2 debe ser radiotransparente en el rango de frecuencias de interés para permitir la correcta comunicación con los dispositivos remotos 6. En la variante mostrada en la Fig. 1, la antena 12 se utiliza para recibir comunicaciones de dispositivo remoto en la banda de 2,4 GHz utilizando el estándar bluetooth, tal y como se describirá más adelante.

Como se puede observar en la Fig. 1, la antena 12 está conectada al módulo electrónico 3, que comprende unos medios de procesamiento 7 de los conocidos en el estado de la técnica, que incorporan, entre otros, un procesador, una memoria, y una entrada-salida de conversión analógico a digital, que permiten procesar las señales electromagnéticas recibida por la antena 12 según se especifica en el estándar bluetooth y computar si éstas se corresponden a una notificación proveniente de un dispositivo remoto, dotado de un módulo bluetooth, autenticado y que por tanto debe ser avisada al usuario.

El dispositivo 1 comprende también unos medios transductores 13, 14, igualmente embebidos en el soporte 2 y conectados con los medios de procesamiento 7 del módulo electrónico 3 para avisar al usuario en caso de recibir correctamente una notificación de un dispositivo remoto 6, así como un interruptor 11, que actúa de medio de conexión 10 entre una batería 9 y el módulo electrónico 3, y un conmutador 15 para seleccionar los medios transductores 13, 14 que deben ser activados por los medios de procesamiento 7 cuando se recibe una notificación válida. En la variante mostrada en las Figs. 1 a 3, los medios transductores 13, 14 están formados por un elemento vibrador 13 de los formados por un motor eléctrico provisto de una excéntrica, adecuado para transmitir una vibración 13a de aviso al resto del dispositivo 1 y por consiguiente al brazo 8 del usuario que lo lleve a modo de pulsera cuando el dispositivo 1 está en posición operativa y un elemento visual 14 tal como un diodo electroluminiscente, adecuado para emitir una luz 14a de aviso al usuario. Naturalmente, dichos medios transductores 13, 14 están también embebidos en el soporte 2, por lo que será necesario que el elemento vibrador 13 sea adecuado para ser sobremoldeado en dicho soporte 2 durante la fabricación del dispositivo 1 avisador al estar, por ejemplo, confinado en el interior de un receptáculo estanco que permita el giro libre de la excéntrica tras ser embebido en el soporte 2. Naturalmente, es posible que el módulo electrónico 3, los elementos transductores 13, 14, la batería 9, así como el interruptor 11 y el conmutador 15 estén dispuestos en una o varias fundas protectoras, flexibles y elásticas que protejan los componentes electrónicos durante el proceso de sobremoldeado por el que quedan embebidos en el interior del soporte 2 si estos pudieran ser dañados durante el proceso. Si el dispositivo 1 está dotado de un elemento visual 14, se prevé que el material en el que se moldea el soporte 2 sea translúcido o transparente, o al menos dicho soporte 2 disponga

de una porción translúcida o transparente adyacente al elemento visual 14 que permita el paso de la luz 14a emitida por el elemento visual 14, para que pueda ser correctamente percibida por el usuario.

Al estar todos los componentes electrónicos embebidos en el interior del soporte 2, tal y como se puede observar en la Fig. 2, y dicho soporte 2 estar moldeado en un material flexible, elástico e impermeable tal como un plástico o una silicona, los componentes electrónicos quedan totalmente aislados y protegidos de golpes y agentes externos, tales como agua, tierra polvo u otros materiales que usualmente causan averías en los instrumentos electrónicos que no están debidamente sellados o que al permitir que los usuarios puedan manipular sus componentes precisan complejos sistemas para poder asegurar la estanqueidad de éstos. Ventajosamente, al estar la superficie exterior del dispositivo 1 recubierta por el material del soporte 2, el dispositivo 1 puede ser utilizado en entornos no aptos para dispositivos electrónicos, tales como playas, balnearios, duchas y piscinas en que muy fácilmente el dispositivo 1 puede entrar en contacto con agua y otros elementos que podrían dañar los componentes electrónicos.

Al estar la batería 9 del dispositivo 1 embebida en el soporte 2, el dispositivo 1 se considera de un solo uso, ya que el usuario no puede acceder al compartimento en que se encuentra la batería 9, aunque naturalmente sus componentes están debidamente dimensionados para optimizar el tiempo de vida del dispositivo 1, permitiendo que el usuario pueda accionar el pulsador del interruptor 11 al presionar debidamente la superficie del soporte 2 que transmitirá dicha presión al pulsador para conectar o desconectar la batería 9. También es posible accionar el pulsador del conmutador 15 de manera análoga a través del soporte 2 para seleccionar los medios transductores 13, 14 que deben ser actuados. En la variante descrita, inicialmente estarán activados ambos medios transductores 13, 14, no obstante, al accionar el pulsador del conmutador 15, se enviará una señal a los medios de procesado 7 para pasar a modo de sólo vibración, al accionar nuevamente dicho pulsador del conmutador 15 se pasará a modo de solo iluminación y tras una nueva actuación de dicho pulsador se volverá al estado inicial.

Tal y como se puede observar en las Figs. 1 a 3, el soporte 2 es anular cerrado y elástico, de modo que el dispositivo 1 puede utilizarse a modo de pulsera dispuesto y adaptado alrededor del brazo 8 del usuario, tal y como se observa en la Fig. 3. El soporte 2 del dispositivo 1 puede estar decorado con diferentes motivos, de modo que pueda ser utilizado también como abalorio, por lo que tras agotarse la batería 9 este puede continuar siendo utilizado simplemente como pulsera ornamental. Se prevé que otras variantes incorporen una pluralidad de baterías o medios suplementarios de recarga de la batería 9, tales como placas solares o medios de aprovechamiento del movimiento del brazo 8 del usuario. Es también posible que la misma antena 12 u otros elementos inductores también embebidos en el soporte 2 puedan ser utilizados

para recargar la batería 9 mediante inducción a partir de un campo electromagnético externo, que puede tanto el generado por el dispositivo remoto 6 como uno proveniente de un dispositivo recargador dedicado.

Para autenticar una notificación que provenga de un dispositivo remoto 6, tal como un teléfono móvil dotado de módulo bluetooth como se muestra en la Fig. 3, los medios de procesado 7 disponen de un código de autenticación 16 proporcionado durante la fase de programación del dispositivo 1, que debe ser introducido en el dispositivo remoto 6 para que éste pueda autenticarse debidamente ante el dispositivo 1 y los medios de procesado 7 acepten las notificaciones 5 provenientes de dicho dispositivo remoto 6. Es imprescindible que dicho código de autenticación 16 no sea trivial y sea conocido solamente por el usuario legítimo y no por terceros, que podrían enviar notificaciones malintencionadas que, además de ser molestas para el usuario, agotarían rápidamente la batería 9 del dispositivo 1. Es usual en los dispositivos conocidos en el estado de la técnica que dicho código de autenticación 16 sea trivial, tal como "0000", o esté provisto en el envoltorio o en el manual de instrucciones, que son fácilmente extraviables, por lo que si se desconoce el código de autenticación 16, no es posible añadir nuevos dispositivos remotos ni poder volverlo a proporcionar a un dispositivo remoto tras, por ejemplo, una actualización del firmware de éste. Para solucionar este problema se prevé que dicho código de autenticación 16 esté inscrito o grabado en el reverso del soporte 2, tal y como se muestra en la Fig. 2, y quede oculto cuando el dispositivo 1 esté en posición operativa, dispuesto a modo de pulsera tal y como se muestra en la Fig. 3. Si dicho código de autenticación 16 ha sido previamente facilitado al dispositivo remoto 6, cuando, tras ser debidamente configurado mediante una aplicación instalada en dicho dispositivo remoto 6, dicho dispositivo remoto 6 reciba una notificación remota 5a, tal y como se puede observar en la Fig. 3, que puede ser tanto un mensaje SMS, una llamada telefónica o un correo electrónico, o simplemente se active una alarma preprogramada en dicho dispositivo remoto 6, se enviará una notificación 5 bluetooth del modo conocido al dispositivo 1 que, tras procesar dicha notificación 5 en una pila bluetooth implementada en los medios de procesado 7, accionará los medios transductores 13, 14 a intervalos predeterminados generando vibraciones 13a y luz 14a para advertir al usuario. Es posible, mediante la aplicación de configuración del dispositivo remoto 6, determinar qué notificaciones remotas 5a serán notificadas al dispositivo 1 y las secuencias de los medios transductores 13, 14 asociadas a cada notificación remota 5a. Es posible también, mediante el código de autenticación 16 incorporar una pluralidad de dispositivos remotos 6 a un mismo dispositivo 1 de modo que éste pueda advertir al usuario de notificaciones 5 provenientes de uno cualquiera de los dispositivos remotos 6.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) avisador que comprende un soporte (2) y un módulo electrónico (3) dotado de unos medios de recepción (4) de señales electromagnéticas para recibir una notificación (5) enviada por un dispositivo remoto (6), de unos medios de procesado (7) de dicha notificación y de unos medios transductores (13, 14) para emitir un aviso en función de dicha notificación, **caracterizado** porque dicho soporte es esencialmente anular y está moldeado en un material flexible, elástico, impermeable y radiotransparente, estando el módulo electrónico embebido en el interior de dicho soporte.

2. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque comprende una batería (9), embebida en el interior del soporte (2), y unos medios de conexión (10) de dicha batería con el módulo electrónico (3).

3. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque los medios de conexión (10) de dicha batería (9) con el módulo electrónico (3) comprenden un interruptor (11) embebido en el interior del soporte (2).

4. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de recepción (4) de señales electromagnéticas

comprenden una antena (12) embebida en el interior del soporte (2).

5. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la antena (12) está dispuesta a lo largo del soporte (2).

6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque los medios transductores (13) comprenden un elemento vibrador de aviso.

7. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque los medios transductores (14) comprenden un elemento luminoso de aviso.

8. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque comprende un conmutador (15) embebido en el interior del soporte (2) para seleccionar los medios transductores (13, 14) que deben ser actuados.

9. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el reverso del soporte (2) lleva inscrito un código de autenticación (16) conocido por los medios de procesado (7) que debe ser introducido en el dispositivo remoto (6) para que dichos medios de procesado acepten las notificaciones (5) provenientes de dicho dispositivo remoto.

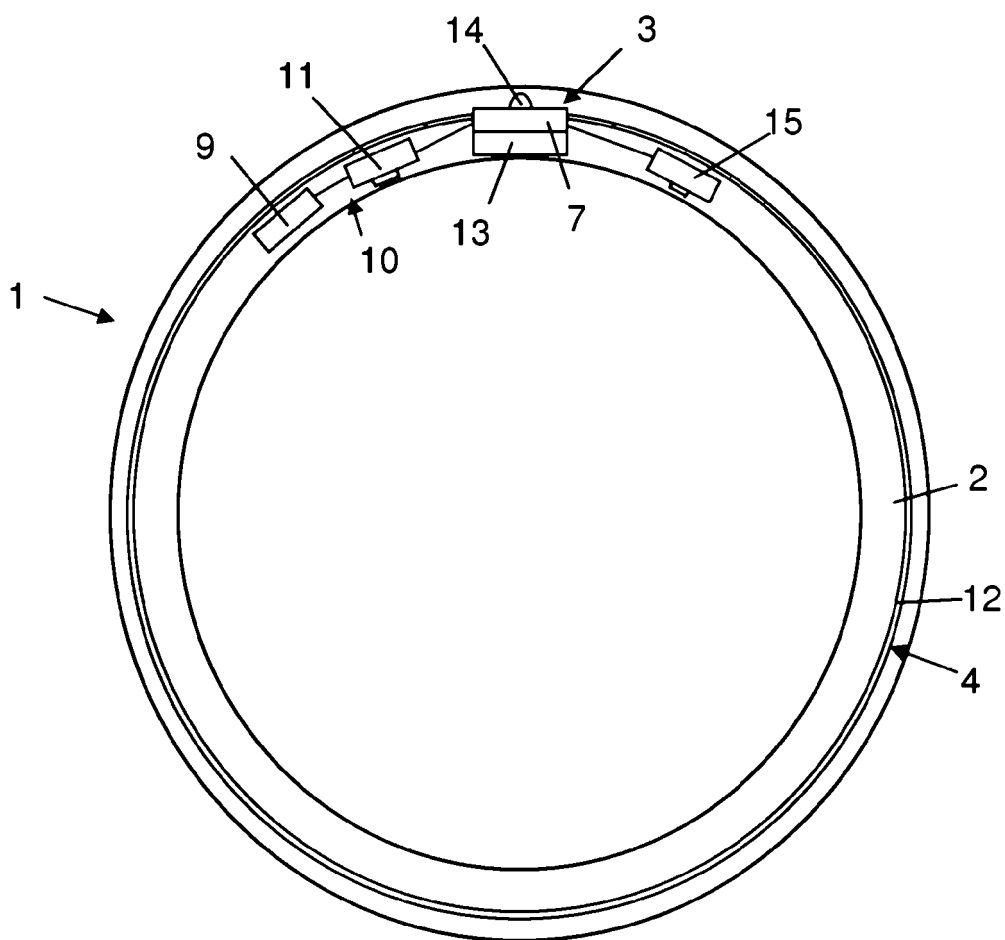


Fig. 1

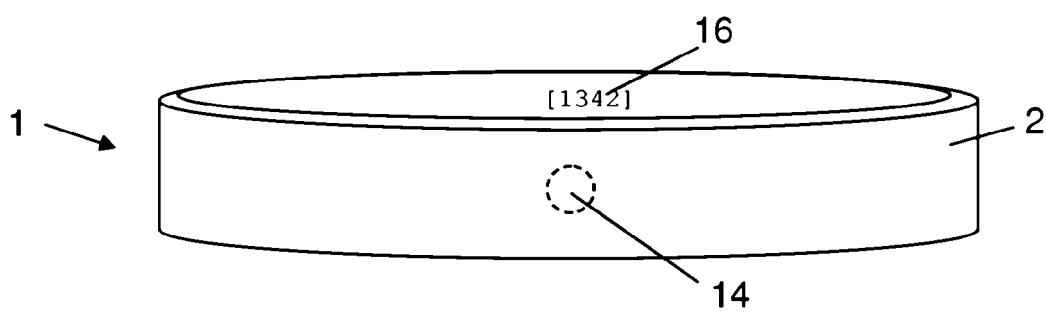


Fig. 2

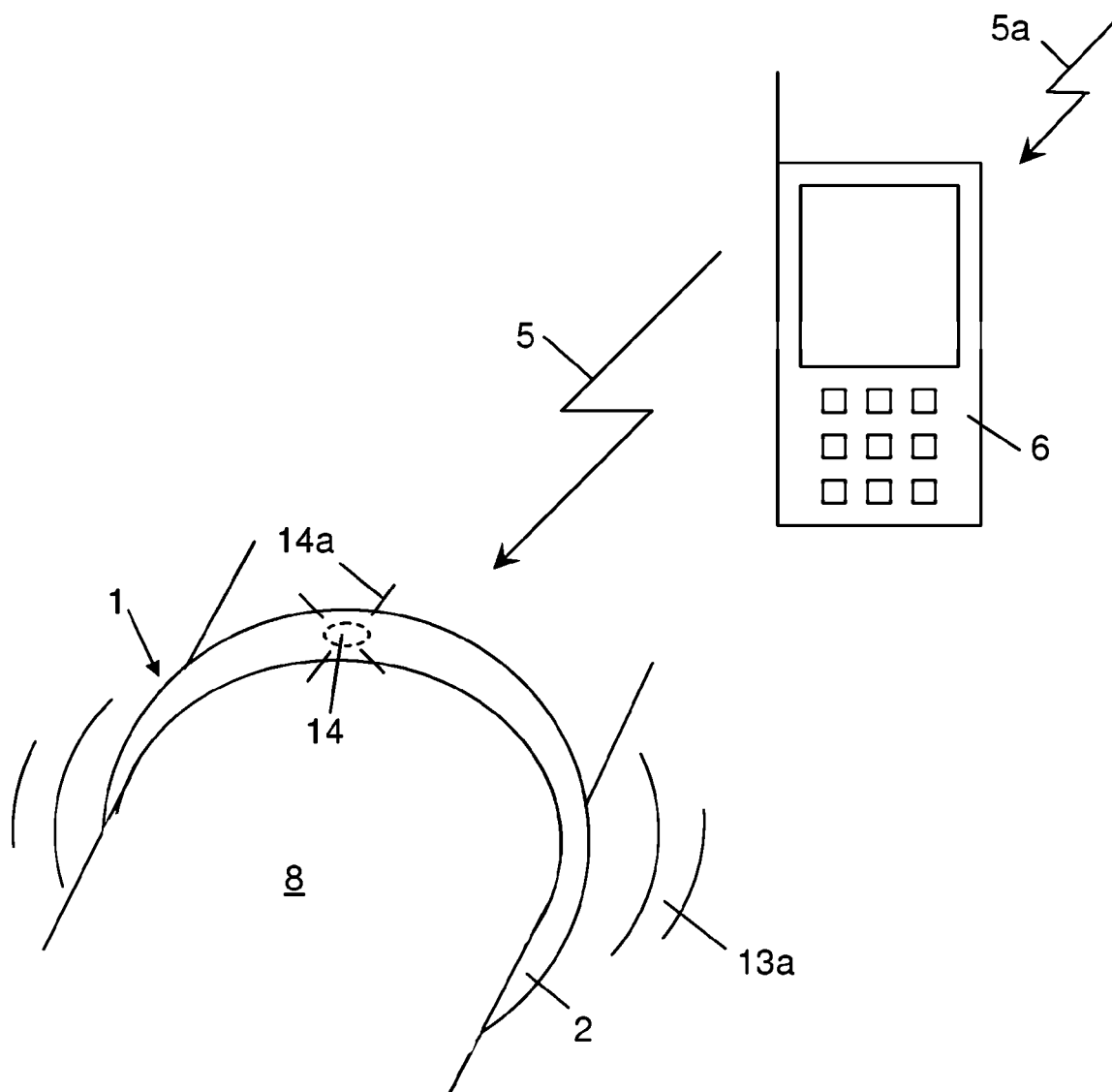


Fig. 3