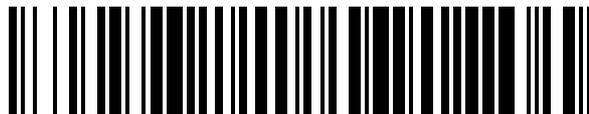


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 225 431**

21 Número de solicitud: 201831839

51 Int. Cl.:

A61B 5/0205 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.02.2019

71 Solicitantes:

**PEREA COBARRUBIAS, María Elena (100.0%)
Calle Fernando Oriol, 15
28023 Madrid ES**

72 Inventor/es:

PEREA COBARRUBIAS, María Elena

74 Agente/Representante:

MUÑOZ GARCÍA, Antonio

54 Título: **MONITOR PARA DETECTAR RECCIONES ALÉRGICAS A TRAVÉS DEL PULSO**

ES 1 225 431 U

DESCRIPCIÓN

Monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso.

5 Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad para el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un monitor que, entendido en su acepción como aparato electrónico que, a través de señales visuales o acústicas, sirve para hacer el seguimiento de un proceso o fenómeno, está especialmente ideado para detectar y hacer seguimiento de las reacciones alérgicas que pueda presentar un usuario, para lo cual consiste en una pulsera que utiliza tecnología de sensores de ritmo cardiaco a través de fotodiodos para medir el pulso y monitorear reacciones alérgicas a alimentos y a agentes ambientales, con los que entra en contacto el usuario que lleva la pulsera durante el día. El dispositivo, además, va conectado a una aplicación de móvil. La aplicación refleja la evolución del pulso del usuario durante todo el día y acumula los datos de toda la semana y mes; determina los pulsos que se consideran promedio y normales para ese individuo de acuerdo con la hora del día y su actividad. Si el pulso se eleva por encima de lo que se considera promedio durante una comida, la luz de alarma avisa al usuario y éste tiene la opción de guardar en la aplicación un registro del tipo de alimento que está consumiendo, o el agente ambiental al que se ve expuesto. Un pulso elevado por encima del promedio, que no sea debido a causas emocionales o físicas, es atribuible a reacciones alérgicas.

La aplicación va acumulando datos sobre el pulso promedio según hora del día y actividad, y datos sobre elevaciones de pulso debidas a comidas, junto con la composición de alimentos de esas comidas. A lo largo del tiempo será capaz de avisar de cuando un mismo alimento o tipo de alimento causa de manera continuada la elevación del pulso sobre el promedio de ese usuario. Los alimentos que causen de manera continuada elevaciones de pulso durante o después de su consumo inmediato serán señalados como posibles alimentos alergénicos para ese usuario. Las falsas alarmas se verán reducidas ya que la pulsera también podrá medir la temperatura ambiente y la actividad física del usuario.

Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de productos, aparatos y dispositivos para la detección de las reacciones alérgicas de las personas, tanto alimentarias como ambientales.

Antecedentes de la invención

Las alergias pueden causar una gran variedad de síntomas, y afectar al individuo tanto a nivel físico como emocional y mental. Las reacciones alérgicas que la mayoría de las personas reconocen son las que se producen inmediatamente después de la exposición y que se pueden observar fácilmente y son muy fáciles de relacionar con su causa desencadenante inmediata. Sin embargo, este tipo de reacciones alérgicas evidentes son la minoría; las reacciones que la mayoría de las personas padecen suelen ser más sutiles y no tan fáciles de diagnosticar. Los análisis de sangre para detectar alergias suelen dar resultados contradictorios si se realizan sucesivamente en laboratorios diferentes. Por esto a menudo se recomienda al paciente de alergias que lleve un diario de su alimentación y de sus síntomas, lo cual puede ser muy complicado y trabajoso de llevar.

5 El objetivo de la invención es, pues, aprovechar las nuevas tecnologías y el desarrollo de aplicaciones informáticas para proporcionar un medio práctico para detectar, tanto a corto como a medio plazo, la posible reacción alérgica de un usuario frente a los alimentos que consume y/o las situaciones ambientales que lo envuelven a diario y a lo largo del tiempo, mediante un seguimiento constante de su pulso, además de un medio automático de generar un historial de reacciones y posibles causas de las mismas que facilite la prevención de posteriores reacciones alérgicas.

10 Alrededor del 50% de la población padece de alergias y una gran mayoría está preocupada por saber si algunos alimentos que consumen de forma habitual le pueden estar causando síntomas. Sin duda es cierto que el número de síntomas de alergias prácticamente no tiene límite, y que estos son extremadamente diversos y difíciles de identificar. Se ha descubierto que las reacciones alérgicas van casi siempre acompañadas de una subida anormal y
15 considerable del ritmo cardiaco. Un monitor del pulso y de las fluctuaciones anormales del mismo, que no sean atribuibles a causas físicas como ejercicio o estrés emocional, ayudaría a identificar de una manera fiable aquellos alimentos que causan reacciones alérgicas y poder eliminarlos de la dieta para evitar síntomas alérgicos.

20 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

25 **Explicación de la invención**

El monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso que la invención propone se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos
30 anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, el objetivo de la invención, tal como se ha apuntado anteriormente, es proporcionar un instrumento tecnológico habilitado para la detección constante del ritmo
35 cardiaco, con una luz de alarma, que se activa cuando el pulso está por encima de lo que se considera promedio para el usuario que lo utiliza, y vinculado a una aplicación móvil que incorpora un registro del pulso habitual del usuario según condiciones de ejercicio físico, sueño, estado de reposo, comidas y proximidad a agentes externos, tales como animales, polen o
40 polvo. La aplicación móvil permite al usuario registrar aquellos alimentos, ya sean naturales o procesados, que le provoquen una subida anormal del pulso a lo largo del día.

El instrumento tecnológico consiste en un dispositivo electrónico integrado en una pulsera que se lleva en la muñeca como un reloj, y que cuenta con sensores de ritmo cardiaco por
45 fotodiodos y con una luz de alarma que puede variar de color verde, amarillo o rojo, según la intensidad de la elevación del pulso.

La aplicación móvil permite registrar automáticamente las variaciones del pulso del usuario a lo largo de todo el día de manera ininterrumpida. El usuario puede registrar los momentos del día
50 que corresponden a distintas actividades como dormir, estado de reposo habitual, ejercicio físico, comidas, proximidad a animales o alérgenos ambientales o circunstancias emocionales intensas. La aplicación, además, podrá recoger códigos de barras de diferentes marcas de alimentos, así como combinaciones de alimentos ingrediente por ingrediente.

Más específicamente, el monitor registra el pulso del usuario de manera constante y establece durante las primeras semanas los promedios habituales de pulso dependiendo de la hora y actividad del día. Identificará el pulso habitual al despertar, el pulso mínimo y máximo de cada día, y registrará momentos de subida de pulso identificándolos con situaciones diversas como puede ser ejercicio físico, estrés emocional, ingesta de alimentos o proximidad a alérgenos ambientales (gatos, polvo, pólenes...). Cuando la subida de pulso sea registrada después de una comida, ya sea inmediatamente o al cabo de media hora o una hora, el usuario tendrá la posibilidad de registrar en la aplicación el alimento o bebida ingeridos. Este alimento puede ser un alimento individual o un grupo de alimentos como una receta o un código de barras. A partir de este registro de alimentos, incluyendo no sólo alimentos sino también aditivos, conservantes, saborizantes o colorantes, la aplicación podrá identificar a lo largo del tiempo cuáles son los alimentos o sustancias químicas en los alimentos que están provocando más habitualmente la subida del pulso. Según esta subida sea mayor o menor podrá identificar si la reacción alérgica es más o menos fuerte.

El monitor consta de una pulsera con sensores de pulso por fotodiodos, con una luz de alarma que cambia de color verde (normal) a amarillo (reacción alérgica leve) o rojo (reacción alérgica severa), con un sensor de temperatura ambiente y una pantalla donde se puede ver el pulso del usuario en cada momento del día junto con la temperatura, la hora y el tipo de actividad, que variará entre reposo, ejercicio físico y sueño. Tiene, además, un botón de encendido y apagado, y un botón para establecer la hora y el día.

La aplicación del móvil permite registrar al usuario con sus datos y de edad y peso. El usuario puede indicar en la aplicación en qué momentos está realizando ejercicio físico y en qué momentos comienza la ingesta de alimentos. Si en algún momento la luz de alarma se activa por una subida de pulso el usuario podrá indicar si en ese momento está sometido a algún estrés emocional. Si no es así la aplicación determinará que la subida de pulso es debida a una reacción alérgica ya sea alimenticia, si ocurre durante una comida, o ambiental, si ocurre en la presencia de alérgenos ambientales.

La aplicación determina los valores habituales de pulso para el usuario según la actividad y hora del día, al cabo de unas semanas de uso constante. Si la cuenta más alta habitual en el día (fuera de momentos de ejercicio o estrés emocional intenso) no es superior a 84 lo más probable es que el usuario no sea alérgico. Si la diferencia entre su cuenta más baja (usualmente antes de levantarse), y la más alta no es mayor de 16 (exceptuando el ejercicio físico o el estrés emocional intenso), probablemente no es alérgico.

Si la diferencia de pulso entre el pulso en reposo anterior al comienzo de la ingesta de alimentos y el pulso posterior a la ingesta (ya sea inmediatamente posterior o en el transcurso de una hora desde la ingesta de alimento) es de 10 pulsaciones o más, esto es indicativo de alergia alimentaria a alguno de los ingredientes de la comida o a varios. Si la subida de pulso es superior a 20 la alergia puede ser severa.

El monitor sirve tanto para avisar de posibles alergias alimenticias y ambientales, como para llevar un registro de los alimentos e ingredientes de alimentos que están vinculados a estas reacciones. Aquellos alimentos o ingredientes que consistentemente se repiten en la reacción de subida de pulso pueden ser identificados como alergénicos más o menos fuertes para el usuario.

El monitor no guarda un registro semanal de los momentos de subida de pulso que se correspondan a ejercicio físico, a temperatura ambiente elevada o a estrés emocional intenso, pero sí permite que el usuario pueda ver en el monitor su pulso en cada momento del día y también registra el pulso diario independientemente de la actividad.

El descrito monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

5

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10

15

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo del monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso objeto de la invención, apreciándose su configuración general externa y las principales partes que comprende junto al dispositivo en que se implementa la aplicación de móvil a que se vincula.

Realización preferente de la invención

A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración aportada, se puede observar en ella un ejemplo de realización no limitativo del monitor para detectar reacciones alérgicas a través del pulso de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

25

30

35

40

Así, tal como se observa en dicha figura, el monitor (1) en cuestión consiste en un dispositivo electrónico integrado en la carcasa (3) de una pulsera (2) que comprende una pantalla (4) en que muestra información sobre, al menos, las mediciones de uno o más fotodiodos (5) con que cuenta, incorporados en dicha carcasa (3) por su parte posterior de manera que quedan en contacto directo con la piel de la muñeca del usuario, para detectar el pulso de manera constante; una luz de alarma (6) que varía de color verde a amarillo o rojo, según el nivel de dicho pulso detectado por los fotodiodos (5) en base a unos parámetros preestablecidos; y un módulo de comunicación (7), por ejemplo vía bluetooth, que permite conectar el monitor (1) con una aplicación de móvil, implementada en un teléfono móvil (8), una tableta electrónica u otro dispositivo apropiado para ello, para transmitir la información recogida por dichos fotodiodos (5) donde queda registrada para análisis y almacenamiento. El monitor (1) cuenta, además, con un botón interruptor (9) on/off, de encendido y apagado, y con un botón selector (10) para seleccionar el tipo de actividad que se realiza, de entre distintos estados en que puede variar el pulso, preferentemente entre actividad sedentaria, ejercicio físico, estrés emocional, ingesta de alimentos o exposición a alérgenos ambientales, y que quedará registrado en la aplicación.

45

50

Adicionalmente, el monitor (1) también incorpora, en dicho dispositivo electrónico alojado en la carcasa (3) de la pulsera (2), un sensor de la temperatura ambiental (11) y, preferentemente un reloj digital con botón (12) para establecer la fecha y hora.

Por su parte, la aplicación de móvil tiene un icono para indicar qué tipo de actividad se está realizando, según lo seleccionado en el botón selector (10) del monitor, en caso de una subida de pulso por encima de 10 pulsaciones del pulso promedio habitual. Se podrá elegir entre: actividad sedentaria, ejercicio físico, estrés emocional, ingesta de alimentos o exposición a alérgenos ambientales. La aplicación también tiene un icono para el registro de alimentos que permitirá registrar un código de barras o ingresar de manera manual los componentes de la comida que se está ingiriendo y que ha provocado la subida de pulso por encima de 10 pulsaciones. La aplicación tendrá otro icono para establecer día y hora, el nombre, edad y peso del usuario. Una pestaña de la aplicación será para ver el historial del pulso, así como pulso

actual y pulso mínimo y máximo del día. En otra pestaña se podrá ver el historial de los alimentos e ingredientes que han dado reacción alérgica más consistentemente.

5 Al cabo de más de tres semanas de uso, la aplicación permitirá identificar los alimentos que más se han repetido como posibles alergénicos, y también permitirá descargar esta información en un archivo exportable.

10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. MONITOR PARA DETECTAR REACCIONES ALÉRGICAS A TRAVÉS DEL PULSO que, aplicable para monitorear reacciones alérgicas a alimentos y a agentes ambientales, con los que entra en contacto el usuario durante el día, está caracterizado por consistir en un dispositivo electrónico integrado en una carcasa (3) de una pulsera (2) y que comprende: uno o más fotodiodos (5), incorporados en dicha carcasa (3) por su parte posterior de manera que quedan en contacto directo con la piel de la muñeca del usuario, para detectar su pulso de manera constante; una pantalla (4) en que, al menos, se muestran las mediciones de dichos fotodiodos (5); una luz de alarma (6) que varía de color verde a amarillo o rojo, según el nivel de dicho pulso detectado por dichos fotodiodos (5) en base a unos parámetros preestablecidos; un botón interruptor (9) on/off, de encendido y apagado; un botón selector (10) para seleccionar el tipo de actividad que se realiza, de entre actividad sedentaria, ejercicio físico, estrés emocional, ingesta de alimentos o exposición a alérgenos ambientales; y un módulo de comunicación (7) que permite conectar el monitor (1) con una aplicación de móvil, implementada en un teléfono móvil (8), tableta electrónica u otro dispositivo apropiado para ello, para transmitir la información recogida por dichos fotodiodos (5) y donde queda registrada para su análisis y almacenamiento, identificando el pulso habitual, máximo y mínimo y los momentos de subida del pulso relacionándolos con los diferentes tipos de actividad seleccionados con el botón selector (10) y con información adicional sobre alimentos, ingredientes, aditivos y/o sustancias químicas que haya incorporado el usuario en la aplicación durante eventuales episodios de subida del pulso o tras la constatación de los mismos.
- 10
- 15
- 20
- 25 2. MONITOR PARA DETECTAR REACCIONES ALÉRGICAS A TRAVÉS DEL PULSO, según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (3) del monitor (1) incorpora además un sensor de temperatura ambiental (11).
- 30 3. MONITOR PARA DETECTAR REACCIONES ALÉRGICAS A TRAVÉS DEL PULSO, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el módulo de comunicación del monitor (1) con la aplicación del teléfono móvil (8), tableta electrónica o dispositivo en que se implementa, es tipo bluetooth.
- 35 4. MONITOR PARA DETECTAR REACCIONES ALÉRGICAS A TRAVÉS DEL PULSO, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la carcasa (3) del monitor (1) incorpora además un reloj digital con botón (12) para establecer la fecha y hora.

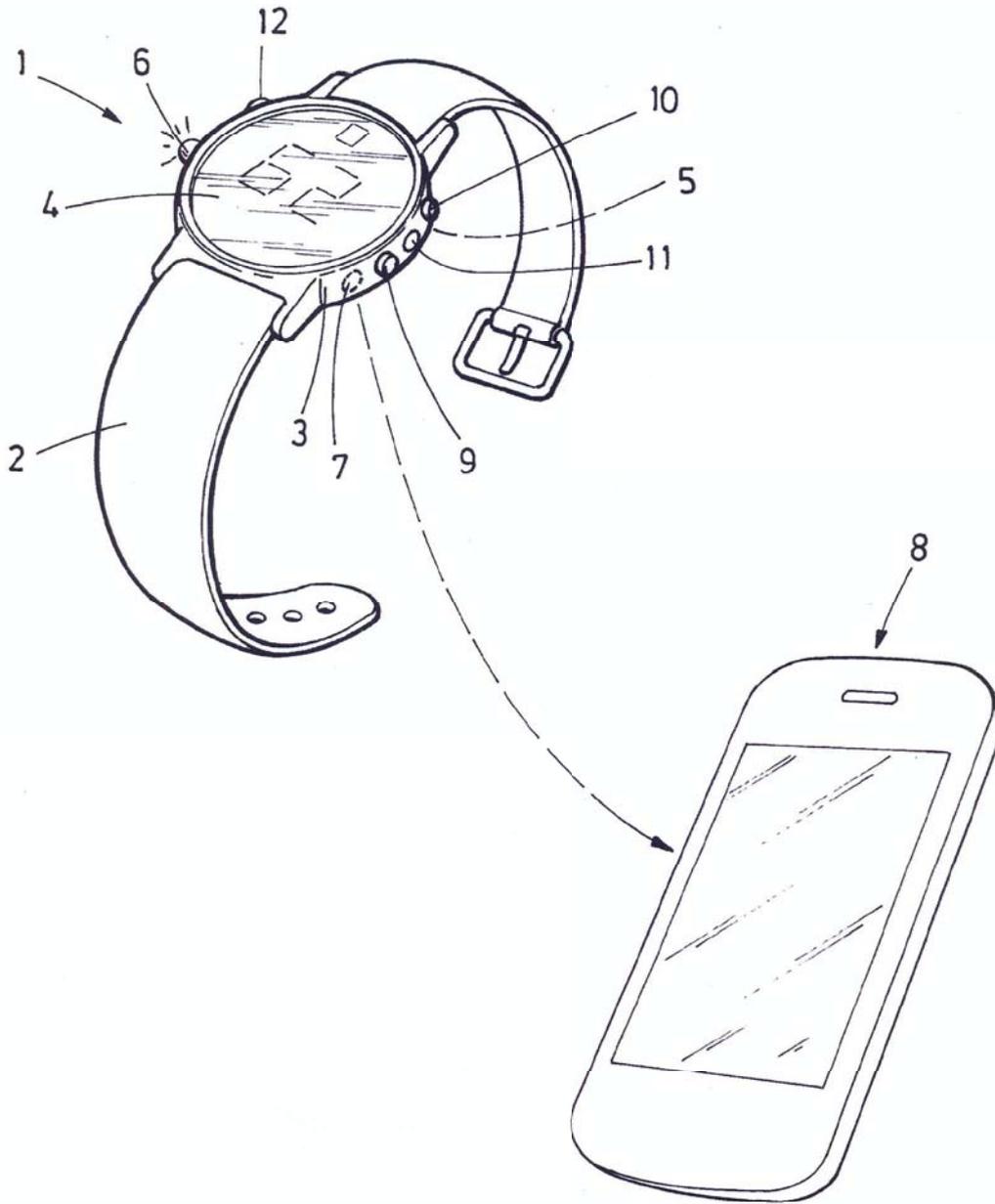


FIG.1