

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 796**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2010 PCT/DE2010/075027**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2010 WO10105619**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2010 E 10722569 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2408349**

54 Título: **Dispositivo de monitorización y procedimiento de monitorización para valores de glucosa en sangre**

30 Prioridad:

**16.03.2009 DE 102009003625**

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

**20.11.2017**

73 Titular/es:

**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)  
Grenzacherstrasse 124  
4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**FAHIMI, SOHRAB M.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 642 796 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 monitorización y procedimiento de monitorización para valores de glucosa en sangre

5 La invención se refiere a un dispositivo de monitorización y a un procedimiento de monitorización para valores de glucosa en sangre.

10 Los pacientes diabéticos tienen que medir su propio nivel de glucosa en sangre a intervalos regulares. Normalmente es necesaria también una medición justo antes de la ingesta de una comida. Para el control de una dieta para diabéticos y en particular al usar una terapia de insulina es necesario además de ello calcular para cada comida la cantidad de hidratos de carbono relevante contenidos en ella. La cantidad de hidratos de carbono se mide en unidades de carbohidratos o en unidades de hidratos de carbono. Normalmente se ordena al paciente confeccionar un protocolo de alimentación, en cuanto que describe las comidas ingeridas por él mismo o anota al menos las unidades de carbohidratos estimadas de éstas.

15 Los dispositivos de medición de glucosa en sangre modernos, conocidos también como glucómetros, son capaces de memorizar de tal manera una serie de valores de medición de glucosa en sangre que a continuación pueden ser leídos. Un médico tratante o terapeuta para la diabetes puede observar entonces los valores leídos durante un desarrollo temporal y dar al paciente indicaciones para el resto del desarrollo de la dieta para diabéticos o la terapia de insulina. Para ello ha de tenerse en cuenta también el protocolo de alimentación llevado por el paciente, el cual tiene en este caso un papel esencial.

20 Es desventajoso en la elaboración del protocolo de alimentación el hecho de que el paciente ha de llevar consigo en todo momento los documentos del protocolo. Alternativamente ha de anotar la cantidad y el tipo de alimentación que ha ingerido y trasladarlo más tarde al protocolo. Esto al paciente le parece a menudo laborioso y complicado, lo cual por un lado conduce a un empeoramiento de su calidad de vida, y por otro lado influye también negativamente por norma en el esmero al elaborar el protocolo de alimentación. Esto puede conducir a que alimentos individuales o comidas enteras no se anoten o se describan mal o de forma insuficiente.

25 El documento US 2003/208113 A1 divulga un sistema, el cual ha de ayudar al paciente diabético a mantener en la medida de lo posible constante su nivel de glucosa en sangre. El sistema comprende para ello un dispositivo de comunicación portátil, el cual se denomina PDA (del inglés *personal digital assistant*, asistente personal digital). El PDA está unido a través de una comunicación por radio con diferentes sensores, entre ellos con un dispositivo de medición de glucosa en sangre. El PDA comprende además de ello en una forma de realización demostrada, una cámara digital, la cual sirve para grabar imágenes de comidas, las cuales el paciente se propone ingerir. Mediante evaluación de las imágenes pueden determinarse entonces las sustancias nutricionales ingeridas por el paciente y memorizarse. El objetivo es elaborar un protocolo de alimentación ("diario de dieta") para el paciente, al cual tiene acceso el sistema.

30 En el documento WO 2008/009737 A2 se divulga un sistema para un usuario para la monitorización de glucosa en sangre y para la determinación de factores que influyen en la glucosa en sangre. El sistema comprende un ordenador, al cual pueden conectarse diferentes dispositivos, en particular un dispositivo manual portátil y un dispositivo de medición de glucosa en sangre. En una forma de realización particular, el dispositivo manual portátil puede comprender una cámara mediante la cual el usuario puede hacer fotos de comidas las cuales ingiere. En base a estas fotos pueden determinarse parámetros, los cuales influyen el valor de glucosa en sangre del usuario.

35 En el documento US 2003/076983 se describe un aparato que es capaz de grabar una foto de una comida dispuesta sobre un plato y de determinar mediante la foto el contenido de sustancias nutricionales de la comida. El aparato presenta para ello una cámara digital y una unidad de evaluación de imágenes.

40 Es tarea de la invención poner a disposición un dispositivo y un procedimiento para ayudar o facilitar a un paciente diabético al elaborar un protocolo de alimentación.

45 La tarea se soluciona según la invención mediante un dispositivo de monitorización con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento de monitorización con las características de la reivindicación 11. En las reivindicaciones secundarias se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 La invención se basa en la idea de dar a un usuario, en particular a un paciente diabético, la posibilidad de fotografiar previamente antes de la ingesta los alimentos y comidas ingeridos o de grabar una imagen de ello de otra manera. Este tipo de imágenes de las comidas ingeridas pueden complementar el protocolo de alimentación o incluso sustituirlo por completo. Dado que además de ello, la unidad de medición de glucosa en sangre y la unidad de grabación de imagen están combinadas en un dispositivo de monitorización, pueden estar ajustadas a las necesidades especiales de pacientes diabéticos. La unidad de grabación de imagen puede estar por ejemplo concebida u optimizada especialmente para la grabación de imágenes de cerca.

65

- 5 En el caso de la unidad de medición de glucosa en sangre se trata de un dispositivo para la determinación del contenido de glucosa en la sangre mediante el análisis de una muestra de sangre. Una unidad de medición de este tipo puede medir por ejemplo, en base calorimétrica, fotométrica, amperométrica y/o electroquímica. Son adecuados también no obstante, métodos de medición no invasivos. Como unidades de grabación de imagen se tienen en consideración en particular cámaras de fotos digitales. Pueden usarse no obstante también otras formas de grabación de imagen, como por ejemplo, mediante cámaras de video y similares.
- 10 Está prevista una unidad de asignación que está configurada para asignar imágenes a correspondientes valores de medición de glucosa en sangre. La asignación puede ocurrir por ejemplo mediante un orden temporal en el que fueron tomadas las imágenes y medidos los valores de medición de glucosa en sangre. Una o varias imágenes grabadas pueden ser asignadas por ejemplo a un valor de medición de glucosa en sangre medido temporalmente más tarde. La asignación puede producirse mediante una tabla de asignación. Alternativamente pueden vincularse parámetros de asignación con cada imagen y/o con cada valor de medición, por ejemplo, un número de secuencia.
- 15 Finalmente es posible que un usuario del dispositivo de monitorización dé lugar a o controle mediante una unidad de introducción la asignación entre valores de medición de glucosa en sangre e imágenes. En el caso de la unidad de introducción puede tratarse por ejemplo de una pantalla táctil sobre la cual pueden indicarse los valores de medición de glucosa en sangre medidos y/o las imágenes grabadas.
- 20 En un perfeccionamiento ventajoso está previsto que la unidad de asignación esté configurada para asignar sellos temporales a las imágenes y a los valores de medición de glucosa en sangre. La asignación puede ocurrir de esta manera mediante la secuencia temporal en la cual se grabaron las imágenes y se midieron los valores de medición de glucosa en sangre. Adicionalmente al orden descrito más arriba puede determinarse aquí también qué separación temporal existe entre la medición de uno o de varios valores de glucosa en sangre y la ingesta de un alimento, siempre y cuando se asegure que entre la grabación de la imagen y la ingesta no existe una diferencia temporal esencial.
- 25 Según una configuración conveniente está prevista una unidad de reproducción de imágenes, la cual está configurada para reproducir las imágenes y/o los valores de medición de glucosa en sangre. En este caso puede tratarse por ejemplo de una visualización habitual en cámaras digitales. Además de las imágenes grabadas y de los valores de medición de glucosa en sangre medidos, pueden indicarse mediante la unidad de reproducción de imágenes también otros parámetros relevantes, como por ejemplo, la separación temporal con respecto a una medición de valores de medición de glucosa en sangre anterior o un estado de memoria o de carga de batería.
- 30 Preferentemente está previsto que la unidad de medición de glucosa en sangre, la unidad de grabación de imágenes, la unidad de asignación y/o la unidad de reproducción de imágenes estén alojadas en una carcasa común. Una agrupación de estas unidades en una carcasa común tiene la ventaja de que el dispositivo de monitorización es fácil de manejar. Además de ello, las unidades individuales pueden adaptarse unas a otras de forma óptima durante la producción.
- 35 En una forma de realización conveniente está previsto que la carcasa esté configurada como dispositivo manual móvil. Un paciente diabético puede llevar consigo en todo momento un dispositivo manual de este tipo, llamado también dispositivo portátil. Solo ha de acordarse de llevar consigo este dispositivo manual; en principio no son necesarios documentos adicionales para un protocolo de alimentación por escrito. El dispositivo manual puede reunir además de ello otras funciones. Puede presentar en particular un módulo de comunicación o incluso todas las funciones de un teléfono móvil para transmitir por ejemplo imágenes grabadas y/o valores de medición de glucosa en sangre medidos o solicitar ayuda en caso de emergencia.
- 40 En una configuración ventajosa está previsto que el dispositivo manual móvil comprenda una interfaz la cual esté configurada para conectarse con una unidad de lectura. Una unidad de lectura de este tipo puede estar unida por ejemplo con un sistema de ordenador, el cual puede ser usado por el paciente o por el médico tratante o terapeuta para leer y analizar los datos memorizados en el dispositivo manual. La interfaz podría estar configurada además de ello para el uso para otros fines, por ejemplo para la conexión con un dispositivo de carga para la carga de una batería interna del dispositivo manual. La interfaz puede estar configurada para una conexión eléctrica, óptica, de radio u otra adecuada con la unidad de lectura.
- 45 En una configuración ventajosa está previsto que el dispositivo manual móvil comprenda una interfaz la cual esté configurada para conectarse con una unidad de lectura. Una unidad de lectura de este tipo puede estar unida por ejemplo con un sistema de ordenador, el cual puede ser usado por el paciente o por el médico tratante o terapeuta para leer y analizar los datos memorizados en el dispositivo manual. La interfaz podría estar configurada además de ello para el uso para otros fines, por ejemplo para la conexión con un dispositivo de carga para la carga de una batería interna del dispositivo manual. La interfaz puede estar configurada para una conexión eléctrica, óptica, de radio u otra adecuada con la unidad de lectura.
- 50 Según un perfeccionamiento preferente está prevista una unidad de evaluación de valores de medición, la cual está configurada para poner a disposición una superficie de usuario para la evaluación de valores de medición, la cual está habilitada para respaldar una evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre, determinándose a partir de varios valores de medición de glucosa en sangre un desarrollo de valor de medición de glucosa en sangre y reconociéndose uno o varios valores atípicos en los valores de medición de glucosa en sangre y vinculándose con las correspondientes imágenes. En el caso de estos valores atípicos puede tratarse tanto de valores de medición de glucosa en sangre muy elevados con respecto a un valor ideal o valor medio, como también muy reducidos.
- 55 Para evitar tanto hiperglucemia como también hipoglucemia, es objetivo de una terapia de diabetes moderna mantener constante el contenido de glucosa en sangre por un espacio temporal en la medida de lo posible largo y
- 60
- 65

excluir desviaciones demasiado acentuadas o repentinas. De esta manera, un análisis exacto de los valores atípicos y una determinación de su origen son de gran ayuda. Este análisis puede llevarse a cabo con la ayuda de la interfaz de usuario, la cual se ejecuta por ejemplo en un ordenador del terapeuta. La interfaz de usuario puede indicar por ejemplo, el desarrollo de valor de medición de glucosa en sangre temporal, de manera que estos valores atípicos pueden verse fácilmente. Puede permitir al usuario además de ello evaluar las imágenes grabadas en busca de determinados parámetros, en particular en base al momento de la grabación de la imagen, para relacionarla con los valores atípicos.

Ventajosamente está prevista una unidad de evaluación de valores de medición, la cual está configurada para llevar a cabo de tal manera una evaluación automática de los valores de medición de glucosa en sangre medidos que a partir de varios valores de medición de glucosa en sangre se determina un desarrollo de valores de medición de glucosa en sangre y se reconocen uno o varios valores atípicos a partir de los valores de medición de glucosa en sangre y se vinculan con las imágenes correspondientes. La vinculación puede producirse en una forma de realización sencilla debido a que en una representación de diagrama de los valores de medición de glucosa en sangre, se indican las imágenes correspondientes o asignadas a los valores atípicos o sus nombres de archivo. De manera alternativa o adicional puede elaborarse para este fin también una tabla de vinculación.

Según una configuración preferente está prevista una unidad de evaluación de imágenes, la cual está configurada para poner a disposición una interfaz de usuario para la evaluación de imágenes, la cual está habilitada para respaldar una evaluación de las imágenes grabadas, determinándose de manera aproximada las propiedades nutricionales de comidas, las cuales se representan mediante las imágenes grabadas. En el caso de las propiedades nutricionales a determinarse de manera aproximada se trata en particular de la cantidad de hidratos de carbono relevantes, la cual está contenida en una composición de alimento reproducida en una imagen. La interfaz de usuario puede poner a disposición por ejemplo tablas de sustancias nutricionales. Pueden ponerse a disposición además de ello módulos de procesamiento de imagen para hacer más visibles con su ayuda los alimentos reproducidos. En este caso, como en el caso de la interfaz de usuario para la evaluación de los valores de medición, pueden usarse sistemas expertos como respaldo.

Preferentemente está prevista una unidad de evaluación de imágenes, la cual está configurada para llevar a cabo de tal manera una evaluación automática de las imágenes grabadas que se determinan de manera aproximada las propiedades nutricionales de comidas, las cuales están reproducidas mediante las imágenes grabadas. Esto puede producirse con la ayuda de programas de reconocimiento de imágenes, por ejemplo después de que se haya llevado a cabo un procesamiento o preparación de imágenes automático. Una evaluación automática de los valores de medición de glucosa en sangre medidos, como también una evaluación automática de las imágenes grabadas, puede producirse mediante redes neuronales u otros sistemas con capacidad de aprendizaje.

La unidad de evaluación de valores de medición y/o la unidad de evaluación de imágenes pueden estar realizadas completamente como software o al menos parcialmente como hardware, o bien como componentes separados de la unidad de medición de valores de medición y/o la unidad de grabación de imágenes o al menos integradas en la carcasa común.

La invención se explica a continuación mediante ejemplos de realización haciendo referencia a las figuras. En este caso muestran:

- La Fig. 1 un dispositivo de monitorización en forma de un dispositivo manual móvil;
- La Fig. 2 una vista posterior del dispositivo manual móvil de la Fig. 1;
- La Fig. 3 una vista posterior de un dispositivo manual modular;
- La Fig. 4 un dispositivo de monitorización con una unidad de evaluación, un dispositivo manual móvil y una unidad de lectura; y
- La Fig. 5 un diagrama de flujo de un procedimiento de monitorización.

La Fig. 1 muestra un dispositivo manual 5 móvil en vista superior. El dispositivo manual 5 móvil sirve como carcasa para un dispositivo de monitorización con una unidad de medición de glucosa en sangre y una unidad de grabación de imágenes. A través de un punto de inserción de tiras reactivas 54 puede suministrarse a la unidad de medición de glucosa en sangre una tira reactiva con una muestra de sangre, cuyo contenido de glucosa en sangre ha de determinarse.

El dispositivo manual 5 móvil comprende además de ello una unidad de reproducción de imágenes 57 y una unidad de introducción 56, por ejemplo, un campo de teclado. Con la ayuda de estas dos unidades 56, 57 puede manejarse el dispositivo de monitorización, por ejemplo, en cuanto que mediante la unidad de reproducción de imágenes 57 se representan puntos de menú, los cuales pueden ser seleccionados por un usuario mediante la unidad de introducción 56, o en cuanto que se introducen órdenes a través de la unidad de introducción 56 y se representan mediante la unidad de reproducción de imágenes 57. De manera alternativa al modo de construcción mostrado en la Fig. 1 del dispositivo manual, la unidad de reproducción de imágenes 57 y una unidad de introducción 56 pueden estar reunidas en una pantalla táctil. Finalmente puede verse en la Fig. 1 en el dispositivo manual 5 móvil una interfaz 52 con la cual puede establecerse una conexión con una unidad de lectura externa.

La unidad de reproducción de imágenes 57, por ejemplo, una pantalla LCD, puede servir además de ello también para indicar mediante la unidad de grabación de imágenes, imágenes grabadas. Como se representa en la Fig. 2, la unidad de grabación de imágenes 58, cuya lente se ve aquí, puede estar dispuesta en el lado posterior del dispositivo manual 5 móvil. Como en el caso de una cámara digital convencional, el usuario puede entonces observar el motivo deseado en la unidad de reproducción de imágenes 57 y fotografiar a continuación con una tecla de toma de imágenes 581 dispuesta lateralmente en el dispositivo manual 5 móvil.

Una alternativa a la forma de realización representada en la Fig. 2 para el dispositivo 5 móvil se representa en la Fig. 3. En lugar de una integración de la unidad de medición de glucosa en sangre y de la unidad de grabación de imágenes 58 en una carcasa común, está previsto en este caso un dispositivo manual 6 modular. En este caso, la unidad de medición de glucosa en sangre se encuentra en un módulo de medición de glucosa en sangre 62 propio, mientras que la unidad de grabación de imágenes 58 está dispuesta en un módulo de grabación de imágenes 64 separado. La unión funcional entre estos dos módulos 62, 64 se produce en este caso a través de una interfaz no visible en la Fig. 3.

La Fig. 4 muestra una disposición con un sistema de evaluación 8 para evaluar los datos grabados mediante el dispositivo manual 5 móvil, es decir, de los valores de medición de glucosa en sangre medidos y de las imágenes grabadas. Para ello hay unida con el sistema de evaluación 8 una unidad de lectura 7, la cual puede acoplarse con el dispositivo manual 5 móvil a través de su interfaz 52. Mientras que en la Fig. 4 hay representada una unión de cable entre la unidad de lectura 7 y el sistema de evaluación 8, pueden usarse otros medios de evaluación adecuados entre el dispositivo manual 5 móvil y el sistema de evaluación 8. Puede producirse por ejemplo también una conexión a través de radio y/o vía Internet.

El sistema de evaluación 8, por ejemplo un sistema de ordenador, pone a disposición una interfaz de usuario 82 para el respaldo de la evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre medidos y/o de las imágenes grabadas. De manera alternativa o adicional a ello, el sistema de evaluación puede llevar a cabo la evaluación de los valores de medición de la glucosa en sangre medidos y/o de las imágenes grabadas parcialmente o por completo de forma automática. En la Fig. 4 el dispositivo manual 5 móvil es solo un componente del dispositivo de monitorización y el sistema de evaluación 8 representa un componente separado.

Aparte del hecho de que un sistema de evaluación 8 de este tipo no es obligatoriamente necesario para un dispositivo de monitorización, una unidad de evaluación de valor de medición y/o una unidad de evaluación de imagen pueden estar previstas en un dispositivo manual 5 móvil parecido al de las Figs. 1 y 2 o en un dispositivo manual 6 modular parecido al de la Fig. 3. Dicho con otras palabras, una o ambas unidades de evaluación pueden estar realizadas como software o hardware integradas en un dispositivo manual 5, 6.

La Fig. 5 muestra finalmente un diagrama de flujo para un procedimiento de monitorización 100 para valores de glucosa en sangre. Para ello se miden 102 en primer lugar valores de medición de glucosa en sangre. A continuación o antes de la medición se graban 104 una o varias imágenes, en concreto de alimentos o de composiciones de alimentos, cuya ingesta se producirá de inmediato. Las imágenes grabadas y los valores de medición de glucosa en sangre medidos se memorizan o bien de forma digital en elementos de memoria propios de la unidad de grabación de imágenes o de la unidad de medición de glucosa en sangre o en una memoria común del dispositivo manual 5 móvil, o se envían por su parte directamente a un sistema de evaluación 8 externo, el cual lleva a cabo entonces además de la evaluación 108 que será descrita a continuación, también la asignación 106.

Las imágenes grabadas se asignan 106 a continuación a los valores de medición de glucosa en sangre medidos. Esto ocurre por ejemplo con la ayuda de sellos temporales, de los cuales se proveen las imágenes y los valores de medición de glucosa en sangre. A continuación se produce una evaluación 108, la cual comprende por un lado una evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre 110 y por otro lado una evaluación de las imágenes grabadas 111.

En el caso de la evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre 110 se trata particularmente de encontrar valores atípicos y de determinar cuáles de las imágenes grabadas están asignadas a estos valores atípicos. El objetivo es por lo tanto determinar debido a la ingesta de qué alimentos están provocados los valores atípicos en los valores de medición de glucosa en sangre. Por el contrario, se trata en el caso de la evaluación igualmente opcional de las imágenes grabadas, de determinar de forma al menos aproximada propiedades nutricionales de los alimentos reproducidos en las imágenes, por ejemplo en forma de unidades de carbohidratos.

Entre las etapas de procedimiento descritas anteriormente del procedimiento de monitorización 100 puede haber incorporadas también etapas de procedimiento adicionales, en particular en lo que se refiere a una transmisión de valores de medición de glucosa en sangre o imágenes de forma electrónica entre el dispositivo manual 5 móvil y el sistema de evaluación 8.

Lista de referencias

	5	Dispositivo manual móvil
	52	Interfaz
5	54	Punto de inserción de tira reactiva
	56	Unidad de introducción
	57	Unidad de reproducción de imágenes
	58	Unidad de grabación de imágenes
	581	Tecla de toma de imágenes
10		
	6	Dispositivo manual modular
	62	Módulo de medición de glucosa en sangre
	64	Módulo de grabación de imágenes
15	7	Unidad de lectura
	8	Sistema de evaluación
	82	Interfaz de usuario
	100	Procedimiento de monitorización
20	102	Medición de valores de medición de glucosa en sangre
	104	Grabación de imágenes
	106	Asignación de imágenes a valores de medición de glucosa en sangre
	108	Evaluación
	110	Evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre
25	111	Evaluación de las imágenes

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de monitorización para valores de glucosa en sangre, que comprende una unidad de medición de glucosa en sangre (62) para la medición de valores de medición de glucosa en sangre, una unidad de grabación de imágenes (58, 64) unida con la unidad de medición de glucosa en sangre (62) para la grabación de imágenes y una unidad de asignación, la cual está configurada para asignar las imágenes a correspondientes valores de medición de glucosa en sangre.
- 10 2. Dispositivo de monitorización según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de asignación está configurada para asignar sellos temporales a las imágenes y a los valores de medición de glucosa en sangre.
- 15 3. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de reproducción de imágenes (57), la cual está configurada para reproducir las imágenes y/o los valores de medición de glucosa en sangre.
- 20 4. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de medición de glucosa en sangre (62), la unidad de grabación de imágenes (58, 64), la unidad de asignación y/o la unidad de reproducción de imágenes están alojadas en una carcasa común.
- 25 5. Dispositivo de monitorización según la reivindicación 4, caracterizado por que la carcasa está configurada como dispositivo manual (5) móvil.
- 30 6. Dispositivo de monitorización según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo manual móvil comprende una interfaz (52), la cual está configurada para la conexión con una unidad de lectura (7).
- 35 7. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de evaluación de valores de medición (8), la cual está configurada para poner a disposición una interfaz de usuario (82) para la evaluación de los valores de medición, la cual está habilitada para respaldar una evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre medidos, determinándose a partir de varios valores de medición de glucosa en sangre un desarrollo de valores de medición de glucosa en sangre y reconociéndose uno o varios valores atípicos a partir de los valores de medición de glucosa en sangre y vinculándose con las correspondientes imágenes.
- 40 8. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por una unidad de evaluación de valores de medición (8), la cual está configurada para llevar a cabo una evaluación automática de los valores de medición de glucosa en sangre medidos de tal manera que a partir de varios valores de medición de glucosa en sangre se determina un desarrollo de valores de medición de glucosa en sangre y se reconocen uno o varios valores atípicos a partir de los valores de medición de glucosa en sangre y se vinculan con las correspondientes imágenes.
- 45 9. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de evaluación de imágenes (8), la cual está configurada para poner a disposición una interfaz de usuario (82) para la evaluación de imágenes, la cual está habilitada para respaldar una evaluación de las imágenes grabadas, determinándose de manera aproximada propiedades nutricionales de comidas, las cuales se reproducen mediante las imágenes grabadas.
- 50 10. Dispositivo de monitorización según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por una unidad de evaluación de imágenes (8), la cual está configurada para llevar a cabo una evaluación automática de las imágenes grabadas de tal manera que se determinan de forma aproximada propiedades nutricionales de alimentos, los cuales se reproducen mediante las imágenes grabadas.
- 55 11. Procedimiento de monitorización para valores de glucosa en sangre, que comprende las siguientes etapas de procedimiento:
  - medir (102) valores de medición de glucosa en sangre;
  - grabar (104) imágenes; y
  - asignar (106) las imágenes a correspondientes valores de medición de glucosa en sangre.
- 60 12. Procedimiento de monitorización según la reivindicación 11, caracterizado por que los valores de medición de glucosa en sangre medidos se evalúan (108) al determinarse a partir de varios valores de medición de glucosa en sangre un desarrollo de valores de medición de glucosa en sangre y se reconocen uno o varios valores atípicos a partir de los valores de medición de glucosa en sangre y se vinculan (110) con las correspondientes imágenes.
- 65 13. Procedimiento de monitorización según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que una o varias de las imágenes grabadas se evalúan (108) al determinarse (111) de forma aproximada propiedades nutricionales de comidas, las cuales se reproducen mediante las imágenes grabadas.

14. Procedimiento de monitorización según la reivindicación 12 o 13, caracterizado por que la evaluación de los valores de medición de glucosa en sangre medidos y/o la evaluación de las imágenes grabadas se realiza de manera automática.



Fig. 1

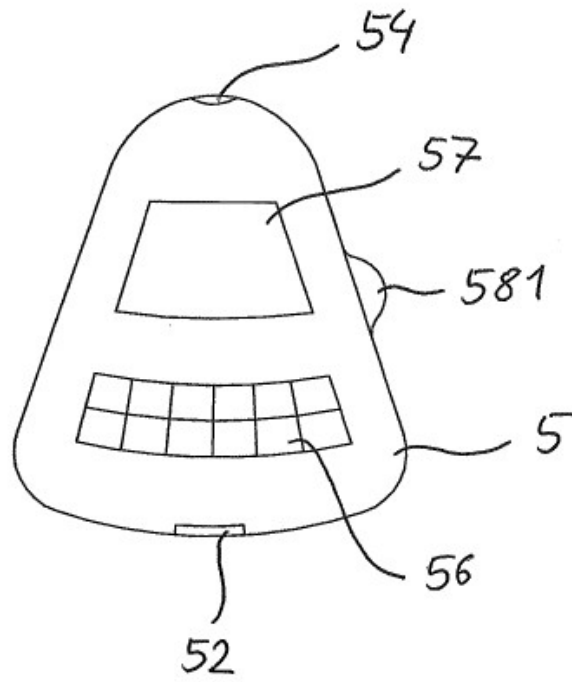


Fig. 2

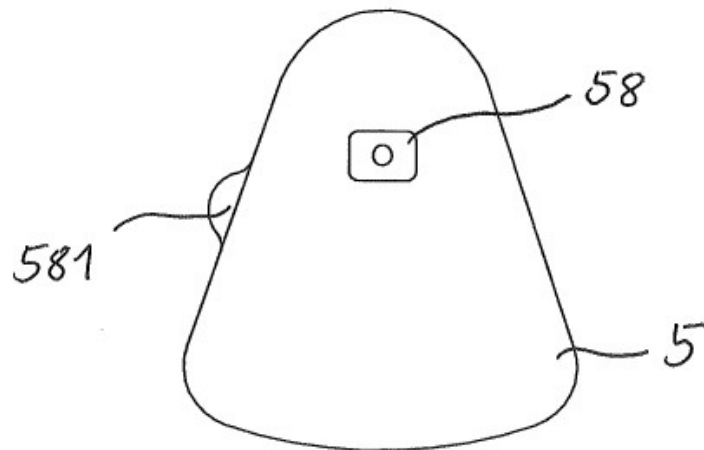


Fig. 3

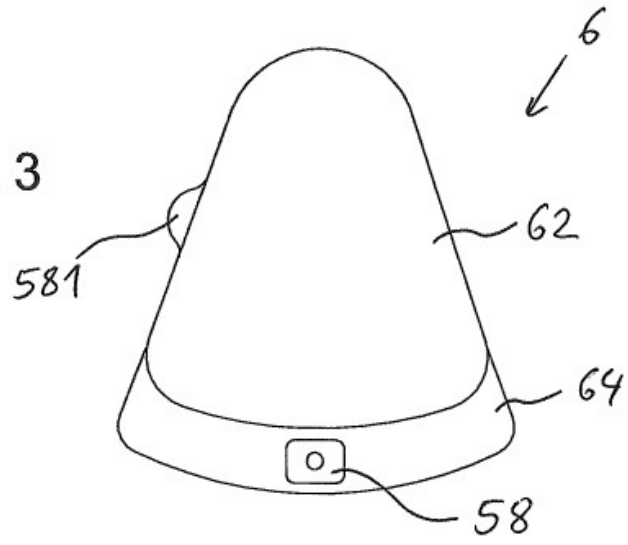


Fig. 4

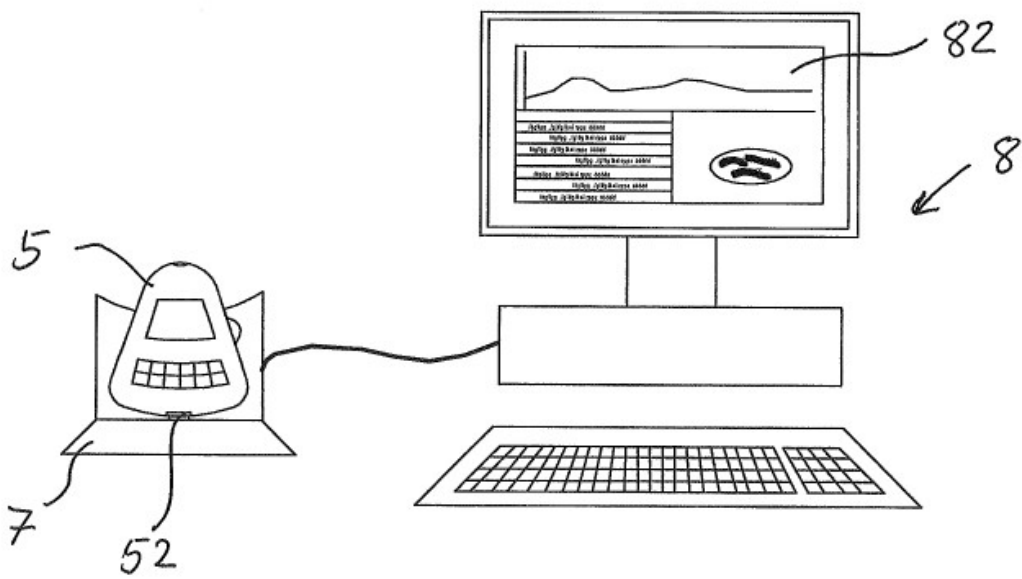


Fig. 5

