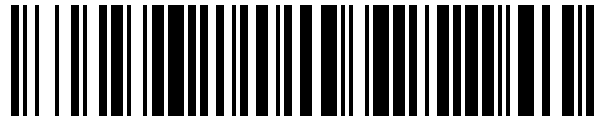


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 212 974**

21 Número de solicitud: 201830517

51 Int. Cl.:

G04B 47/06 (2006.01)

A44C 5/00 (2006.01)

A61B 5/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.04.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.05.2018

71 Solicitantes:

B&B TRENDS, SL (100.0%)
C/ Catalunya, 24. P.I. Ca N'Oller
08130 Sta. Perpètua de Mogoda (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

NEGRA BARRABEIG, Ines;
HEREDIA FERRER, Juan Luis y
HUERTA ROMERO, Luis Alberto

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **RELOJ DE PULSERA PARA MONITORIZAR SIGNOS VITALES**

ES 1 212 974 U

DESCRIPCIÓN

RELOJ DE PULSERA PARA MONITORIZAR SIGNOS VITALES

Campo de la técnica

La presente invención hace referencia a un reloj de pulsera que permite monitorizar signos vitales de un usuario que lo lleva puesto, además de realizar las funciones habituales de un reloj, como indicar la hora y la fecha.

Concretamente, la presente invención describe un reloj que integra unos medios necesarios que permiten medir la presión sanguínea de un usuario portador del reloj de pulsera, en donde dichos medios están diseñados para adaptarse de forma óptima a cada usuario.

10

Estado de la técnica

El uso de relojes que integran unos medios para medir la presión arterial o sanguínea de un usuario, son conocidos en el estado de la técnica desde hace décadas, tal y como se puede observar GB 2,191,587 B. Esta patente describe un reloj de pulsera en el cual se ha integrado un sistema para medir la presión sanguínea de un usuario, en donde dicho reloj puede ser analógico o digital, aunque preferiblemente es digital. El reloj comprende al menos una pantalla de visualización, un circuito oscilante y un procesador que permite procesar la información captada por el sensor de presión.

El sistema para medir la presión sanguínea descrito en la citada patente comprende una cámara inflable que al inflarse presiona una serie de protrusiones de una pared elástica contra la muñeca del usuario, y que se infla mediante una bomba de aire que bombea aire hacia el interior de la cámara inflable a través de un conducto. La presión sanguínea se detecta mediante un sensor de presión, preferiblemente un condensador electrostático variable, con una porción sensorial introducida también en el interior de la cámara de aire inflable.

Sin embargo, en la última década con la aparición de los dispositivos electrónicos inteligentes, tanto teléfonos inteligentes también conocidos como smartphones en inglés, o aún más relevante a la presente invención, los relojes inteligentes o smartwatches, y la evolución constante en el sector electrónico, han aparecido relojes de pulsera que presentan unas prestaciones y un diseño que han evolucionado notablemente y que permiten monitorizar signos vitales de un usuario y que además integran una pluralidad de funciones adicionales, tal y como aparece descrito en la solicitud de patente US 2016/324470 A1 que describe un reloj inteligente que incluye uno o más sensores para monitorizar la salud de un

usuario (ritmo cardiaco, pulso, presión sanguínea, temperatura, nivel glucosa, etc.), un circuito GPS, y una interfaz que permite al reloj comunicarse inalámbricamente con un dispositivo inteligente remoto. El reloj inteligente dispone de piezas modulares intercambiables que permiten al reloj incorporar o variar sus funciones electrónicas o sensoriales.

En relación con el citado estado de la técnica, la presente invención plantea un reloj de pulsera en el que se han previsto una pluralidad de bandas inflables intercambiables de diferente diseño (que constituye parte de los medios para determinar la presión sanguínea del usuario), variando su apariencia estética y/o sus dimensiones geométricas, lo que permite al usuario escoger la banda inflable que se adapte mejor a su muñeca, y en su defecto la inserción de una placa embellecedora en ausencia de dicha banda inflable.

Breve descripción de la invención

La presente invención describe un reloj de pulsera, que permite monitorizar signos vitales de un usuario portador de dicho reloj sobre su muñeca. Los componentes básicos de un reloj de pulsera son: una carcasa que incluye al menos una pantalla transparente en una de sus caras, una tapa en el anverso de dicha pantalla transparente, y un conjunto de componentes (electrónicos y/o mecánicos) para su funcionamiento dispuestos en el interior, y una correa de sujeción dispuesta en torno a la muñeca del usuario.

La citada tapa de la carcasa comprende una serie de orificios pasantes, al menos dos, para un primer conducto que permite la entrada y salida de aire, y un segundo conducto conectado a un sensor de presión de aire.

Para poder realizar una serie de mediciones de la presión sanguínea del usuario, el reloj comprende además unos medios para medir dicha presión sanguínea. Estos medios comprenden un elemento inflable, preferiblemente una banda inflable, en contacto con la muñeca del usuario y dispuesta a lo largo de una porción de la correa de sujeción, que está formada por una cámara inflable o bien una sucesión de cámaras inflables adyacentes, que al ser infladas con aire aplican una presión creciente contra la muñeca del usuario permitiendo registrar datos sobre la presión sanguínea del usuario, es decir las pulsaciones, la presión diastólica y la presión sistólica.

Esta banda inflable, se infla a través de una bomba de aire accionada por un motor que va conectado al dicho primer conducto y en donde el primer conducto se inserta en una de las protuberancias orificadas de la banda inflable, que preferiblemente son elastoméricas y

rígidas facilitando su unión o acoplamiento a los conductos citados, para introducir aire en las distintas cámaras inflables que forman la banda inflable. Dicho segundo conducto se inserta en el interior de otra protuberancia orificada que va conectado a un sensor de presión.

- 5 En el interior de la carcasa, hay un conjunto de componentes conectados preferiblemente a una placa base, formados al menos por una batería eléctrica (preferiblemente recargable), una pantalla de visualización (de tipo digital, LED o de tinta electrónica "e-ink") y un procesador al cual se envían las señales captadas por el sensor de presión para determinar la presión sanguínea del usuario. Tanto la bomba de aire, el motor, el sensor de presión,
10 como los dos conductos que forman parte de los medios para medir la presión sanguínea también van unidos a dicho conjunto, conectada a dicha placa base en el interior de la carcasa del reloj.

El reloj se caracteriza por disponer de una pluralidad de bandas inflables, preferiblemente dos o más, que son sustituibles e intercambiables, acoplables de manera amovible a la tapa
15 mediante unos medios de anclaje, preferiblemente de conexión rápida por ejemplo por enclavamiento o encaje de unos tetones dispuestos en la banda inflable a unas ranuras en la tapa de la carcasa. Además puede incluir unos medios de retención alternativos a la correa de sujeción mediante una tira elástica que permite deslizar la banda inflable por una porción de la correa de sujeción. Cada una de las bandas inflables seleccionables son de
20 dimensiones diferenciadas para adaptación personal a la muñeca de un usuario, y también pueden tener un diseño estético o geométrico distinto, lo que permite personalizar y adaptar el reloj a cada usuario. Uno de los extremos de la banda inflable, es de un material preferiblemente más rígido que se une a la tapa, o mediante el uso de una placa, permite cubrir al menos el primer y el segundo conducto de la tapa además de sus respectivos
25 orificios pasantes.

En una realización preferible del reloj, en el interior de la carcasa conectado a la placa base, se alberga además un podómetro que otorga una funcionalidad adicional al reloj. Mediante el uso de una serie de botones, generalmente al menos dos dispuestos en los laterales de la carcasa, se puede modificar la información visible por la pantalla de visualización, por
30 ejemplo:

- fecha y hora,
- pulsaciones, presión diastólica y/o presión sistólica medidas del usuario
- pasos realizados, distancia recorrida y/o calorías quemadas por el usuario, o
- una señal de batería baja.

o iniciar/finalizar/pausar alguna de las funcionalidades integradas del reloj, como por ejemplo:

- cronometro,
- luz de emergencia o iluminación de la pantalla de visualización,
- 5 - una medición de la presión sanguínea, o
- iniciar una función de podómetro.

En otro ejemplo de realización del reloj de pulsera, descrito la batería eléctrica es recargable y la placa base incluye un conector, preferiblemente de tipo USB o micro USB, que permite conectar el reloj a una fuente alimentación eléctrica para cargar la citada batería.

10 En otro ejemplo de realización preferible del reloj de pulsera, el conjunto de componentes conectados a la placa base en el interior de la carcasa del reloj, incluye además un transmisor o un transceptor, configurado para establecer una comunicación inalámbrica bidireccional para poder enviar, inalámbricamente, datos recopilados en una memoria del reloj a un dispositivo inteligente remoto.

15 El transmisor o transceptor integrado en la placa base del reloj se comunica con dicho dispositivo inteligente remoto mediante una red de comunicación inalámbrica seleccionada entre: Bluetooth, Zigbee, RF, WIFI u otra red de tipo WLAN o WPAN, en donde la red empleada preferible es Bluetooth.

El dispositivo inteligente remoto puede ser seleccionado entre una tablet, un teléfono
20 inteligente o Smartphone, y un ordenador, en el cual se dispone de una aplicación instalada en el mismo que permite al usuario visualizar y gestionar los distintas mediciones realizadas por el reloj para monitorizar el estado de salud del usuario, y además dicha aplicación permite configurar remotamente algunas de las funcionalidades integradas en el reloj, concretamente estableciendo unas mediciones diarias de la presión sanguínea de forma
25 automática para ser realizadas por el reloj, sin que el usuario tenga que iniciar las mediciones personalmente y enviar los resultados automáticamente al dispositivo inteligente remoto.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

30

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

- la **FIG. 1** ilustra un ejemplo de realización preferible del reloj;
- 5 - la **FIG. 2** ilustra una vista superior e inferior de una de las posibles realizaciones de la banda inflable del reloj de pulsera;
- la **FIG. 3** ilustra los distintos componentes que se encuentran en el interior de la carcasa del reloj conectados a una placa base; y
- la **FIG. 4** permite visualizar la tapa de la carcasa del reloj de pulsera.

10

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

La **FIG. 1** ilustra un ejemplo de realización preferible de un reloj de pulsera 1, según la descripción previa. Esta vista permite ver una visión general de un posible diseño del reloj 1 y sus componentes principales exteriores. El reloj de pulsera 1 comprende una carcasa 2, en el interior del cual se disponen una serie de componentes que permiten un funcionamiento del reloj, tal y como se puede observar en la **FIG. 3**. La carcasa 2 a su vez comprende una pantalla transparente 4 que permite observar datos o información por una pantalla de visualización 9.

20

Estos datos o información visibles por dicha pantalla de visualización 9, sin ser de carácter limitativo, pueden ir desde la fecha y la hora o una señal de batería baja, hasta datos recopilados o medidos referentes a signos vitales u otros aspectos de un usuario como podrían ser pulsaciones, presión diastólica y/o presión sistólica medidas por el reloj 1 del usuario, o bien pasos realizados, distancia recorrida y/o calorías quemadas por el usuario mediante el uso de un podómetro.

25

Mediante el uso de una serie de botones B1, B2, el usuario puede variar la información visible por la pantalla de visualización 9 o iniciar una función del reloj, como por ejemplo un cronometro, una luz de iluminación, configurar la fecha y la hora del reloj o iniciar una medición de la presión sanguínea del propio usuario.

30

En el anverso de la pantalla transparente 4 de la carcasa 2 hay una tapa 5 (ver **FIG. 4**) que dispone de al menos dos orificios pasantes 51, 52 en donde cada orificio 51 o 52 da paso

respectivamente a un primer conducto 6 para la entrada y salida de aire y un segundo conducto 7 conectado un sensor de presión 70, en donde ambos tubos se insertan respectivamente a dos protuberancias orificadas 6b, 7b, de una banda inflable 11 que permite determinar la presión sanguínea del usuario portador del reloj 1.

- 5 El reloj 1 también dispone de una correa de sujeción 3 conectada a extremos opuestos de la carcasa 2 y que puede tener distintos diseños, según el usuario final, como el material usado (generalmente plásticos, metales o cuero), diseño (dos piezas independientes o una sola pieza), elástica, etc.

10 Por último, el reloj 1 de la presente invención dispone de al menos una banda inflable 11 (ver **FIG. 2**), en contacto con la muñeca del usuario portador del reloj, que es acoplable a la tapa 5 en el anverso de la carcasa 2 mediante unos medios de anclaje 13, preferiblemente de conexión rápida (por ejemplo por enclavamiento o encaje), y/o a la correa de sujeción 3 mediante una tira elástica que permite introducir y retener la banda inflable 11 sobre una porción de la correa 3.

- 15 El reloj de pulsera 1 dispone de una banda inflable 11 sustituible e intercambiable por al menos otra banda inflable 11 de dimensiones diferenciadas y/o de diferente diseño, variando principalmente su apariencia estética y/o sus dimensiones geométricas para adaptación personal a la muñeca de un usuario. Estas variaciones entre los tipos de bandas inflables 11, permiten al usuario portador del reloj de pulsera 1 escoger la banda inflable 11 que se adapte mejor a su muñeca, para poder realizar las mediciones de la presión sanguínea de
20 forma óptima y cómoda para el propio usuario.

La **FIG. 2** ilustra una vista superior e inferior de una de las posibles realizaciones de una de las bandas inflables 11 del reloj de pulsera 1. Las bandas inflables 11 forman parte de los medios para medir la presión sanguínea de un usuario, en donde dicha banda inflable 11
25 está en contacto con la muñeca del usuario y está formada por una cámara o una sucesión de cámaras inflables 12 adyacentes. Dispone de unos medios de anclaje 13, preferiblemente de conexión rápida, que permiten acoplar la banda inflable 11 a unas ranuras de la tapa 5 de la carcasa 2. Opcionalmente puede incluir una tira elástica que se desliza sobre una porción de la correa de sujeción 3 del reloj 1 para sujetar o posicionarla de
30 forma óptima.

Preferiblemente, los medios de anclaje 13 se encuentran a un extremo de la banda inflable 11, en donde dicho extremo suele ser más rígida, junto a dos protuberancias orificadas 6b y 7b en los cuales se introducen respectivamente el primer conducto 6 de entrada y salida de

aire, y el segundo conducto 7 que va conectado a un sensor de presión (70) de aire. Dicho extremo puede incluir otros orificios o ranuras pasantes para no obstruir otros posibles componentes del reloj 1, como podría ser un conector 18 de tipo USB que puede ser empleado para cargar una batería 8 o conectar el reloj 1 a un dispositivo externo, o
5 elementos de tornillería para fijar la banda inflable 11 a la tapa 5.

En ciertas realizaciones de la invención, concretamente en ausencia de la banda inflable 11, el usuario puede situar una placa 17 sobre la tapa 5 de la carcasa 2 del reloj 1 para cubrir principalmente los orificios pasantes 51 y 52 por donde pasan respectivamente el primer y el segundo conducto, 6 y 7.

10 La **FIG. 3** ilustra una vista en planta, superior e inferior, y en alzado de los distintos componentes que se encuentran en el interior de la carcasa 2 del reloj 1, concretamente un conjunto E, que preferiblemente corresponde a una placa base, y componentes que forman parte de los medios para medir la presión sanguínea del usuario, que también forman parte del conjunto E. Para simplificar los dibujos se han obviado los cables, conexiones eléctricas,
15 y otros elementos electrónicos propios de la placa base.

Dicho conjunto E, es decir la placa base, comprende una batería eléctrica 8, preferiblemente recargable, una pantalla de visualización 9, un procesador 10, un primer conducto 6 de entrada y salida de aire conectado a una bomba 14 de aire accionada por un motor 15, un segundo conducto 7 conectado a un sensor de presión 70, y un conector 18, generalmente
20 de tipo USB preferiblemente micro-USB que permite recargar la batería eléctrica 8.

En algunos ejemplos de realización, el conjunto E, comprende además un transmisor que permite una comunicación inalámbrica bidireccional entre el reloj 1 y un dispositivo inteligente externo, para transmitir datos recopilados en una memoria del reloj 1 referentes a mediciones del sensor de presión sanguínea o de un podómetro. El transmisor emplea una
25 red de comunicación inalámbrica, como Bluetooth, WIFI, RF o Zigbee, u otra red compatible de tipo WLAN o WPAN.

Por último, la **FIG. 4** ilustra una vista simplificada de la tapa 5 de la carcasa 2 del reloj de pulsera 1 sobre el cual puede acoplarse una banda inflable, seleccionable de entre una pluralidad de opciones disponibles, a unas ranuras 13b mediante los medios de anclaje 13,
30 o bien una placa 17 en ausencia del uso de una de banda inflable 11, en donde en ambos casos al menos los orificios 51 y 52 que dan acceso al primer y al segundo conducto, 6 y 7 respectivamente, queden cubiertos.

En algunos ejemplos de realización del reloj de pulsera 1, tanto la placa 17 como la banda inflable 11, además del uso de medios de anclaje 13, en cuyo caso ambos son amovibles, también pueden incluir opcionalmente unos medios de fijación adicionales como podrían ser unos elementos de tornillería en sus esquinas fijándolos a la carcasa.

- 5 Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita, siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

REIVINDICACIONES

1. Un reloj de pulsera (1) para monitorizar signos vitales de un usuario, que comprende:

- una carcasa (2), que comprende:

o una pantalla transparente (4),

5 o una tapa (5) en el anverso de dicha pantalla transparente (4), comprendiendo dicha tapa (5) al menos dos orificios pasantes (51, 52) para un primer conducto (6) para entrada y salida de aire y un segundo conducto (7) para conexión de un sensor de presión (70), y

10 - un conjunto (E) que integra al menos una batería eléctrica (8), un procesador (10) y una pantalla de visualización (9);

- una correa de sujeción (3) conectada a dicha carcasa (2);

- unos medios para medir una presión sanguínea de dicho usuario, que comprenden:

15 o una banda inflable (11), en contacto con la muñeca del usuario, integrando dicha banda inflable (11) una cámara inflable (12) o una sucesión de cámaras inflables (12) adyacentes, unos medios de anclaje (13) a la tapa (5) de la carcasa (2), y al menos dos protuberancias orificadas (6b, 7b) que se disponen conectadas respectivamente al primer y al segundo conducto (6, 7),

o una bomba de aire (14) que incluye un motor (15) que se encuentra conectado a dicho primer conducto (6) de aire, y

20 o dicho sensor de presión (70) conectado al segundo conducto (7),

estando dicho conjunto (E), dicha bomba (14) y dicho sensor de presión (70) instalados dentro de dicha carcasa (2),

25 **caracterizado por que** comprende al menos una banda inflable (11) sustituible e intercambiable por al menos otra banda inflable (11) de dimensiones diferenciadas para adaptación personal a la muñeca de un usuario,

en donde cualquiera de las bandas inflables (11) son acoplables de manera amovible a la tapa (5) de la carcasa (2), y

en donde al menos los orificios pasantes (51, 52) del primer y el segundo conducto (6, 7) de la tapa (5) quedan cubiertos por un extremo de la banda inflable (11).

2. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 1, en donde dichos medios de anclaje (13) de la banda inflable (11) a la tapa (5) son de conexión rápida.
3. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 1, en donde dichas dos protuberancias orificadas (6b, 7b) son elastoméricas y rígidas, facilitando su unión al primer conducto (6) de entrada y salida de aire y al segundo conducto (7) conectado al sensor de presión (70) de aire, respectivamente.
4. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 1, en donde la carcasa (2) alberga además un podómetro integrado.
5. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la carcasa (2) comprende al menos:
- un primer botón (B1) para modificar la información visible en dicha pantalla de visualización (9), y
 - un segundo botón (B2) que permite finalizar o pausar una medición.
6. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 5, en donde la pantalla de visualización (9), muestra al menos:
- fecha y hora,
 - pulsaciones, presión diastólica y/o presión sistólica medidas del usuario
 - pasos realizados, distancia recorrida y/o calorías quemadas por el usuario, o
 - una señal de batería baja.
7. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha batería eléctrica (8) es recargable, incluyendo la carcasa (2) un conector (18) para alimentación eléctrica de dicha batería (8).
8. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 7, en donde dicho conector (18) es de tipo USB o micro USB.
9. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se ha previsto además una placa (17) para cubrir los orificios (51, 52) de la tapa (5) del primer y el segundo conducto (6, 7), en ausencia de la banda inflable (11).
10. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho conjunto (E) es una placa base, y comprende

además un transmisor configurado para enviar inalámbricamente datos recopilados en una memoria del reloj a un dispositivo inteligente remoto.

11. Reloj de pulsera (1) para monitorización de signos vitales según la reivindicación 11, en donde dicho transmisor se comunica con dicho dispositivo inteligente remoto mediante
- 5 una red de comunicación inalámbrica seleccionada entre: Bluetooth, Zigbee, RF, WIFI u otra red de tipo WLAN o WPAN.

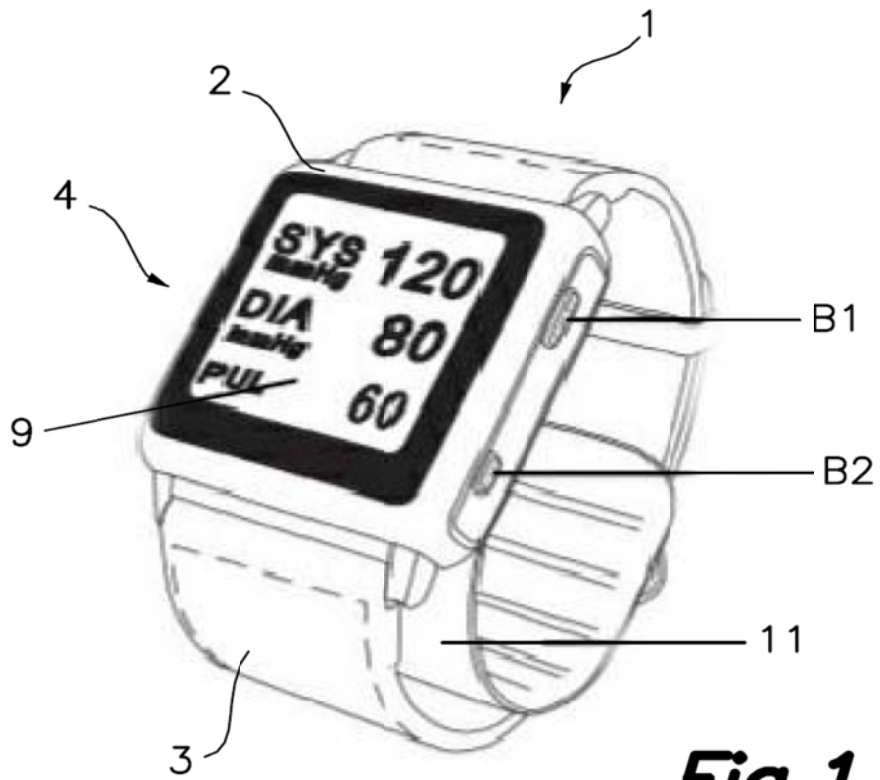


Fig. 1

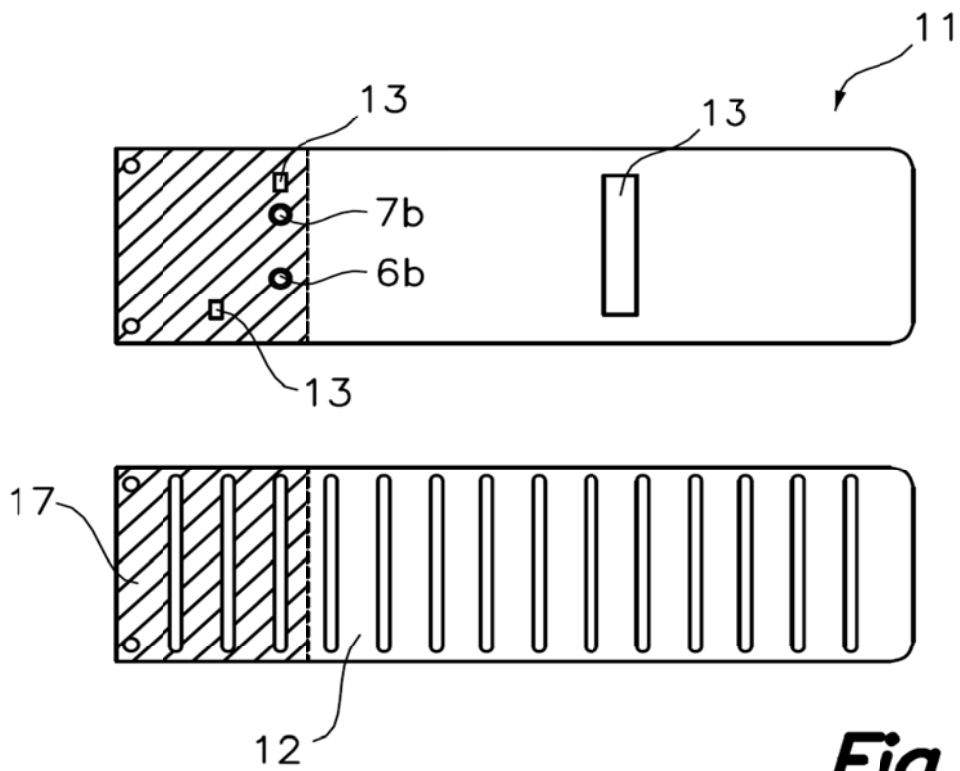


Fig. 2

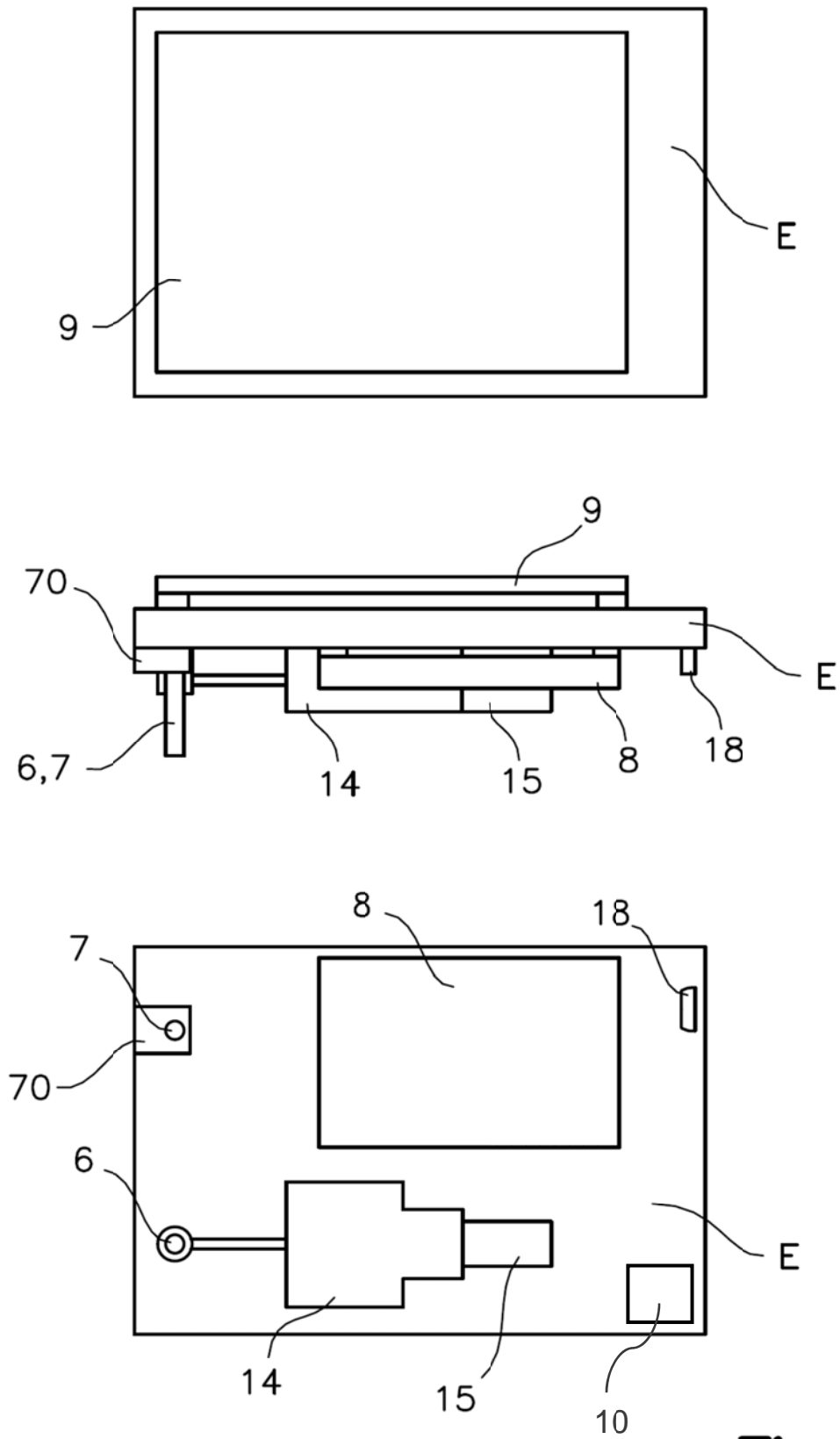


Fig.3

