

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 449**

21 Número de solicitud: 202030307

51 Int. Cl.:

A61B 3/13 (2006.01)

G02B 21/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.02.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.03.2020

71 Solicitantes:

OPTICVIEW S.L. (100.0%)

**Calle Sierra Nevada, 3
18260 Íllora (Granada) ES**

72 Inventor/es:

MOYANO SÁNCHEZ , Begoña Sofía

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **DISPOSITIVO ELECTRÓNICO CON CÁMARA QUE SE ACOPLA A UN EQUIPO ÓPTICO**

ES 1 244 449 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO CON CÁMARA QUE SE ACOPLA A UN EQUIPO ÓPTICO

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico que se acopla a un equipo óptico y que tiene como función el poder captar imágenes y/o videos y poder enviar dichos datos a distancia para que puedan ser tratados, analizados y gestionados por un facultativo. Para ello, el dispositivo electrónico objeto de la presente invención se puede acoplar a equipos ópticos por medio de adaptadores ubicados en su parte frontal, pudiendo ser estos equipos ópticos preferentemente oftalmoscopios y microscopios, y comprende un módulo de comunicación inalámbrica que permite que un oftalmólogo o facultativo pueda analizar a distancia los datos captados desde dicho equipo óptico.

15

El campo de aplicación de la presente invención es el sector relacionado con la fabricación de dispositivos médicos destinados ámbito óptico, y más concretamente a aparatos portátiles destinados a la captación de imágenes que guardan relación con oftalmoscopios, microscopios o equipos óptimos similares.

20

Estado de la técnica

Dentro de este sector industrial son conocidas diversos dispositivos destinados a poder captar las imágenes que son obtenidas desde equipos ópticos, preferentemente oftalmoscopios. En este sentido, como bien es sabido, un oftalmoscopio es un equipo óptico que permite el examen del interior del globo ocular por parte de un facultativo cuando este mira a través de la lente comprendida en el mismo. Algo parecido a lo que sucede con los microscopios, donde el técnico observa de forma ampliada una placa gracias a una lente comprendida en la estructura del mismo.

30

Aquí surge el problema técnico de poder disponer de esas imágenes de forma que el facultativo o cualquier otro usuario pueda examinarlas de una forma sencilla, por ejemplo, en un monitor de televisión o en una pantalla de ordenador. Para ello, como se expone a continuación, son conocidos dispositivos acoplables a este tipo de equipos.

Es conocido lo divulgado en el documento GB2495561A donde se describe un dispositivo que permite acoplar un teléfono móvil con cámara a un dispositivo óptico como puede ser un endoscópico o un boroscopio, donde el dispositivo permite establecer una conexión física por un cable desde el móvil o teléfono inteligente a un monitor o pantalla y, por tanto, se pueden enviar los datos del teléfono móvil a un monitor o pantalla.

Se conoce lo divulgado en el documento US2016004057 donde se describe un microscopio portátil que se puede instalar en un teléfono inteligente capaz de capturar imagen, de modo que este microscopio aumenta la resolución del objetivo óptico de la cámara del teléfono, y la imagen que muestra la pantalla del teléfono está ampliada.

También se conocen soluciones como las divulgadas en los documentos US2016066783A1, WO2012177544 o US2016249805 donde se describen diferentes estructuras que combinan un oftalmoscopio y un soporte para un teléfono inteligente, de modo encarando la cámara del teléfono al oftalmoscopio, un usuario a través de la pantalla del teléfono inteligente puede observar de manera ampliada lo captado por el oftalmoscopio.

Adicionalmente, se conocen soluciones, como la divulgada en el documento GB2469164, donde se describe una combinación de un microscopio y una cámara de fotos a través de un adaptador con la que un usuario puede observar de manera ampliada en dichas fotos lo captado por el microscopio.

Finalmente, se conoce lo divulgado en el documento ES1154308U donde se describe un dispositivo que se acopla a un oftalmoscopio y que vía cableado permite la visualización de las imágenes obtenidas que permiten a un médico visualizar la imagen del interior del globo ocular.

Todas estas soluciones permiten mejorar la visualización y el análisis de las imágenes que se verían con el equipo médico de por sí. En todos estos casos permiten que dichas imágenes puedan ser ampliadas, de manera que el usuario del equipo óptico ya sea un facultativo como un oftalmólogo, un médico o un investigador, como de personal no facultativo, como estudiantes o paciente, pueda visualizarlo en pantallas de mayor tamaño. Sin embargo, todas estas soluciones están destinadas a un equipo óptico concreto, con lo que no son soluciones

versátiles, y además no permiten el tratamiento a distancia de dichos datos, dado que no están destinadas a poder ser analizadas por un facultativo que no se encuentre próximo al equipo óptico que está siendo usado.

5 Teniendo en cuenta todos estos aspectos, la presente invención consigue resolver el problema técnico tanto de poder disponer de un dispositivo portátil que es adaptable a cualquier tipo de equipo óptico; dispositivo que puede ser instalado por cualquier tipo de usuario sin necesidad de ser un experto en la materia o facultativo, lo cual es muy útil en zonas con escasa población donde no es viable ni rentable disponer de equipos fijos ópticos; 10 es un dispositivo que capta las imágenes o vídeos que son obtenidos por el equipo óptico, y permite mandar esos datos a distancia de forma que un facultativo puede verlos en un teléfono móvil, en una tableta electrónica, en un ordenador, o en equipos electrónicos similares, donde esas imágenes y vídeos son ampliadas, y donde el facultativo puede analizar, tratar o gestionar dicha información a distancia.

15

Por tanto, la presente invención, frente a la tecnología conocida en este campo técnico, resuelve los problemas relativos de poder disponer de un único tipo de dispositivo acoplable a diferentes equipos electrónicos, donde el dispositivo es portátil, puede ser instalado por cualquier usuario sin necesidad de tener una formación técnica, y que permite el envío a 20 distancia de dichos datos para que puedan ser tratados y analizados por personal facultativo.

Descripción de la invención

El dispositivo electrónico objeto de la presente invención es un dispositivo que por su extremo 25 frontal se fija a un equipo óptico en el extremo por el que en condiciones habituales es utilizado por el facultativo para posicionar su cara y ver a través de dicho equipo, y donde dicha fijación se realiza por medio de un acoplador, preferentemente roscado, de tal manera que el dispositivo y el equipo quedan solidariamente unidos entre sí, y donde el dispositivo comprende una carcasa protectora, preferentemente de forma tubular, que internamente 30 comprende:

- un soporte externo frontal de la cámara del dispositivo, que es la parte de la carcasa que queda fijada en el acoplador, y que protege a la cámara frente a posibles golpes;
- una cámara digital, preferentemente de foco fijo corto y lente macro, que es la encargada de tomar las imágenes y vídeos de lo que es visualizado por el equipo óptico;

- un módulo electrónico de gestión, que comprende un módulo de comunicación inalámbrico, preferentemente tipo Wifi, y un módulo programable que recibe las imágenes y los vídeos de la cámara, y los trata para poder ser enviados a distancia a través del módulo de comunicación;
- 5 - un panel externo de control, panel en comunicación con el módulo electrónico de gestión, panel que comprende una pluralidad de botones o medios de accionamiento, con los que el usuario del dispositivo gestiona y activa el invento, y que comprende al menos un botón de encendido, un botón de activación de módulo comunicación inalámbrico, un selector de cámara o vídeo, y comprende además una pluralidad de luces indicadoras del
10 encendido, de la activación de la comunicación a distancia y de la captura de imágenes o vídeos, o del estado de carga de una fuente de alimentación;
- un tope trasero que cierra la carcasa, tope que comprende al menos un conector con el módulo electrónico de gestión, donde el tope comprende un habitáculo para una fuente de alimentación, preferentemente una batería, y comprende además al menos una ranura
15 para la inserción de una tarjeta de memoria y una ranura de conexión USB, y donde el tope comprende al menos un conector con el módulo electrónico de gestión para la conexión con la fuente de alimentación y las ranuras; y
- una tapa trasera, tapa que se puede retirar y que se puede girar, y que da acceso al tope trasero para poder cambiar la fuente de alimentación y/o la tarjeta de memoria o un USB,
20 y que puede comprender una abertura para acceso directo a las ranuras (11) sin necesidad de retirar la tapa.

El invento está pensado para poder conectarse a con dispositivo de visualización externo, como un teléfono móvil, una tableta electrónica, un ordenador o PC, o dispositivos electrónicos
25 similares desde donde se puede visualizar, analizar o gestionar la información recibida, es decir, las imágenes o videos tomados por la cámara del dispositivo. Esta conexión ser realiza por medio el módulo de comunicación inalámbrico, el cual se conecta con dichos dispositivos que de forma general comprenden medios de recepción inalámbrica, y donde pueden instalarse un programa informático o aplicación con la que abrir y tratar dichos archivos y
30 datos.

En una realización de la invención, el dispositivo está pensado para ser conectado a un oftalmoscopio, de manera que permite ver a distancia y en directo el fondo del ojo de cualquier persona/paciente, tanto adultos como niños, de forma no invasiva. Para esta realización, el

acoplador es roscado y en forma de abrazadera, de manera que puede ajustarse a leves variaciones del diámetro frontal del oftalmoscopio.

5 En una realización de la invención, el dispositivo está pensado para ser conectado a un microscopio, de manera que permite ver a distancia y en directo de forma ampliado lo dispuesto en una placa de ensayo de un laboratorio. Para esta realización, el acoplador de forma tubular, con un medio de sellado como una goma, y una pluralidad de elementos radiales de presión que ajustan el dispositivo al diámetro frontal del microscopio.

10 Una de las ventajas y diferencias respecto a otras soluciones conocidas, la presente invención consigue adaptarse a cualquier tipo de equipo óptico, y permite ser acoplado por cualquier usuario de forma sencilla y rápida, sin necesidad de que sea un facultativo el que realice dicho ajuste. Otra de las ventajas es que, para el análisis de los datos obtenidos por el dispositivo, no hace falta que el facultativo esté en el ese lugar de tratamiento, sino que cualquier usuario
15 puede activar el dispositivo y mandar esos datos a distancia. Este es de gran utilidad en el medio rural o en zonas donde no hay posibilidad de instalar equipos ópticos fijos y/o escasean los profesionales y facultativos.

Una explicación del funcionamiento del dispositivo puede basarse en, una vez acoplado el
20 dispositivo electrónico al equipo óptico, el presionar el botón de encendido comprendido en el panel externo de control, y espera a que se encienda la luz que indica que la cámara está encendida. Tras esto, presionar el botón de encendido del módulo de comunicación inalámbrica, y seleccionar la visualización de imágenes o videos, y esperar a que se encienda la luz que indica que está seleccionada cualquiera de esas dos opciones y que está conectado
25 el módulo de comunicación, para lo cual se necesita una conexión a internet, y que el dispositivo externo móvil también esté conectado con dicho módulo de comunicación. Una vez está todo conectado, se puede observar desde la pantalla del dispositivo externo las imágenes o videos que capta la cámara del dispositivo electrónico objeto de la presente invención. Dependiendo de la programación informática, desde el propio dispositivo externo
30 se puede gestionar el inicio y fin de la toma de datos por parte de la cámara, el seleccionar que sea fotografía o vídeo, aunque en otra realización de la invención, la selección también puede hacerse manualmente desde el propio panel de control. En todo caso, la información captada es almacenada en el propio dispositivo electrónico objeto de la presente invención, a parte de que esta información también puede ser grabada por el dispositivo externo. A parte,

esto permite poder seleccionar una foto o vídeo concreto y poner nombre o identificación del paciente para tener una ficha o un histórico, poder enviarlo a una plataforma externa, o cualquier otra funcionalidad que en la actualidad se puede llevar a cabo por medios y sistemas informáticos conocidos. Además, para cargar el dispositivo electrónico objeto de la presente
5 invención se puede cambiar la batería, o bien se puede conectar con el USB un cable de carga, de manera que se enciende indicadores luminosos en el panel de control que indican si la fuente de alimentación está en carga y/o en fase de carga.

Otra de las utilidades que aporta la presente invención es que, a pesar de que ciertos equipos
10 ópticos son usados en ópticas, incluso es obligatorio tener por ejemplo oftalmoscopios en las ópticas, a estos equipos no se les saca un buen rendimiento dado que el personal de las ópticas no tiene los conocimientos necesarios para interpretar lo que ven, algo que es solo interpretable por un facultativo especializado como un oftalmólogo; por tanto, por ejemplo, el dispositivo objeto de la presente invención usado en las ópticas, podría hacer que los ópticos
15 pudieran enviar las imágenes a un oftalmólogo y que este pudiera hacer un cribaje en base a las imágenes, ya que el óptico no sabe, o en cualquier caso no está cualificado, para valorar lo que se ve en oftalmoscopio. Este mismo razonamiento es extensible a un veterinario, a un médico de atención primaria, médico rural, o un médico en misión humanitaria. El dispositivo electrónico con cámara objeto de la presente invención permite enviar las imágenes o
20 almacenarlas para poder hacer seguimiento, y hoy en día un equipo óptico permite ver, pero no permite almacenar ni enviar lo que ves.

Para finalizar, se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones,
25 el término “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

Breve descripción de las Figuras

Con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las
30 características del invento, se presenta un juego de dos figuras, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

La Figura 1 es la representación del dispositivo electrónico con cámara objeto de la presente invención en perspectiva explosionada, donde se puede observar todos los elementos que

componen el invento, y también se puede ver el acoplador y el extremo de un equipo óptico.

La Figura 2 es la representación del dispositivo electrónico en perspectiva y ensamblado, estando listo para ser instalado en un equipo óptico por medio del acoplador.

5

La Figura 3 es una representación esquemática de cómo queda acoplado un dispositivo electrónico a un oftalmoscopio, y se envían los datos a distancia para que puedan ser visualizados y tratados desde un dispositivo de visualización externo, en este caso un teléfono móvil.

10

Descripción detallada de un modo de realización de la invención

Tal como se puede ver en el juego de figuras, una realización del dispositivo electrónico que se acopla a un equipo óptico por medio de un acoplador (1), donde el dispositivo electrónico (D) queda fijado de manera solidaria al equipo óptico (E), por ejemplo un oftalmoscopio, en el extremo por el que en condiciones habituales es utilizado por el facultativo para posicionar su cara y ver a través de dicho equipo, consiste en un dispositivo que comprende una carcasa (2) protectora, preferentemente de forma tubular, que internamente comprende:

15

20

25

30

- un soporte protector (3) externo frontal de una cámara, que es la parte de la carcasa que queda fijada en el acoplador (1) y que cierra frontalmente el dispositivo;
- una cámara digital (4), preferentemente de foco fijo corto y lente macro, que es la encargada de tomar las imágenes y vídeos de lo que es visualizado por el equipo óptico (E) y que queda protegida por el soporte protector (3)
- un módulo electrónico de gestión (5), que comprende un módulo de comunicación inalámbrico (51), preferentemente tipo Wifi, y un módulo programable (52) que recibe las imágenes y los vídeos de la cámara, y los trata para poder ser enviados a distancia a través del módulo de comunicación a dispositivos de visualización externos (V) como por ejemplo un teléfono móvil;
- un panel externo de control (6), panel en comunicación con el módulo electrónico de gestión (5), panel que comprende una pluralidad de botones o medios de accionamiento, con los que el usuario del dispositivo gestiona y activa el invento, y que comprende al menos un botón de encendido (61), un botón de activación de módulo comunicación inalámbrico (62), unos selectores (63) de cámara o vídeo, y comprende además una pluralidad de luces (64) indicadoras del encendido, de la activación de la comunicación a

distancia y de la captura de imágenes o vídeos, o del estado de carga de una fuente de alimentación;

- 5 - un tope trasero (7) que cierra la carcasa, tope que comprende al menos un conector (71) con el módulo electrónico de gestión (5), donde el tope comprende un habitáculo (72) para una fuente de alimentación (8), preferentemente una batería, y comprende además al menos una ranura (73) para la inserción de una tarjeta de memoria de almacenado interno de los datos, y una ranura de conexión de cableado (74), preferentemente tipo USB, y donde el conector (71) comunica el módulo electrónico de gestión (5) con la fuente de alimentación y las ranuras; y
- 10 - una tapa trasera (9), tapa que se puede retirar y que es giratoria, y que da acceso al tope trasero (7) para poder cambiar la fuente de alimentación y/o la tarjeta de memoria o un USB, y que puede comprender una abertura (10) para acceso directo a las ranuras (73, 74) sin necesidad de retirar la tapa.

15 Como se ha adelantado, y como se puede ver en la última figura, el dispositivo electrónico (D) objeto de la presente invención está pensado para captar las imágenes o videos que son obtenidos por un equipo óptico (E) y poder conectarse y enviar dicha información a un dispositivo de visualización externo (V), como un teléfono móvil, desde donde un facultativo puede visualizar o analizar la información recibida en tiempo real, aparte de poder gestionar dichos archivos con herramientas informáticas convencionales, como puede ser a modo de ejemplo, asociar dichos datos a un paciente, hacer carpetas de históricos o poder subirlas a plataformas externas. En una realización preferente de la invención, desde el dispositivo de visualización externo (V), una vez que está en conexión el dispositivo electrónico (D), el facultativo puede gestionar a través de una aplicación informática la toma de datos, el que se
20 pueda seleccionar una foto o un video. El invento tiene la particularidad de poder ser operado por cualquier usuario, y los datos captados por dicho dispositivo son enviados a distancia para que puedan ser analizados por un facultativo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, donde el dispositivo electrónico (D) con cámara queda fijado de manera solidaria al equipo óptico (E) por medio de un acoplador (1), y que envía a distancia las imágenes y vídeos obtenidos por el equipo óptico (E) a unos dispositivos de visualización externos (V), y que se caracteriza por estar constituido por una carcasa (2) protectora que internamente comprende:
- una cámara digital (4) que toma las imágenes y vídeos obtenidos por el equipo óptico (E), ubicada en la parte frontal de la carcasa y queda protegida por un soporte protector (3) externo frontal que cierra la carcasa (2);
 - un módulo electrónico de gestión (5), que al menos comprende un módulo programable (52) que recibe y trata las imágenes y los vídeos de la cámara (2), y un módulo de comunicación inalámbrico (51) en comunicación con los dispositivos de visualización externos (V);
 - un panel externo de control (6), que está en comunicación con el módulo electrónico de gestión (5), y que comprende al menos un botón de encendido (61), un botón de activación de módulo comunicación inalámbrico (62), y unos selectores (63) de cámara o vídeo; y
 - un tope trasero (7) que cierra la carcasa que un habitáculo (72) para albergar una fuente de alimentación (8), una ranura (73) para la inserción de una tarjeta de memoria de almacenado interno de los datos, y una ranura de conexión de cableado (74), y comprende además un conector (71) que comunica el módulo electrónico de gestión (5) con la fuente de alimentación y las ranuras;
- 2.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde la carcasa (2) es de configuración tubular.
- 3.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde el módulo de comunicación inalámbrico (51) es del tipo Wifi.
- 4.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde la cámara (4) es de foco fijo corto y lente macro.
- 5.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde el panel externo de control (6) comprende una pluralidad de luces (64)

indicadoras del encendido del dispositivo, de la activación de la comunicación a distancia, de la captura de imágenes o vídeos, o del estado de carga de una fuente de alimentación.

5 6.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde la fuente de alimentación (8) es una batería.

7.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 1, donde la ranura de conexión de cableado (74) es de tipo USB.

10 8.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una tapa trasera (9) que da acceso al tope trasero (7).

15 9.- Dispositivo electrónico con cámara que se acopla a un equipo óptico, según la reivindicación 8, donde la tapa trasera (9) comprende una abertura (10) de acceso directo a las ranuras (73, 74) del tope trasero.

20

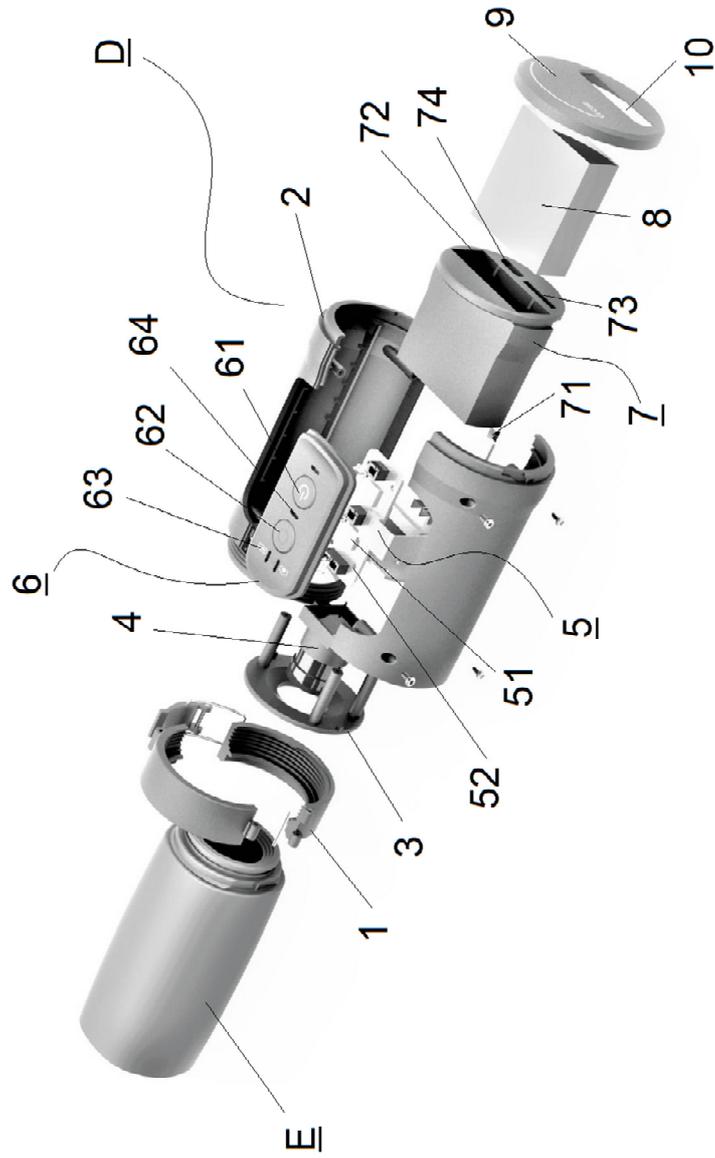


FIG.1

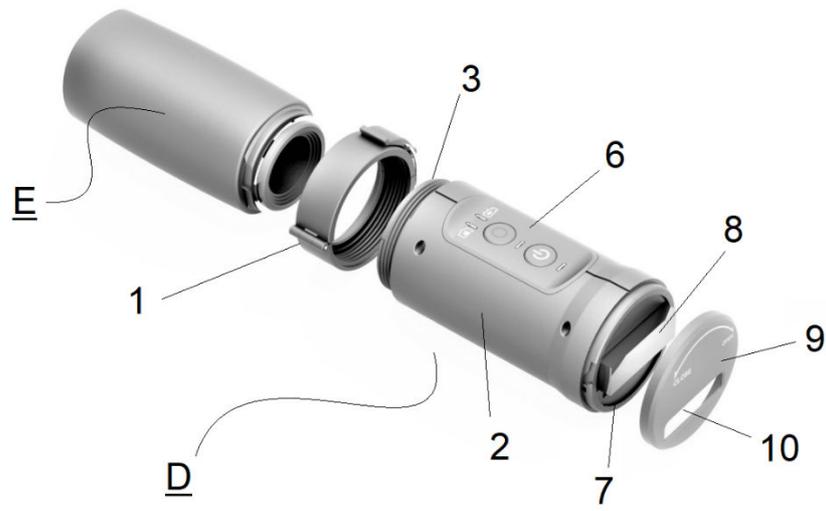


FIG.2

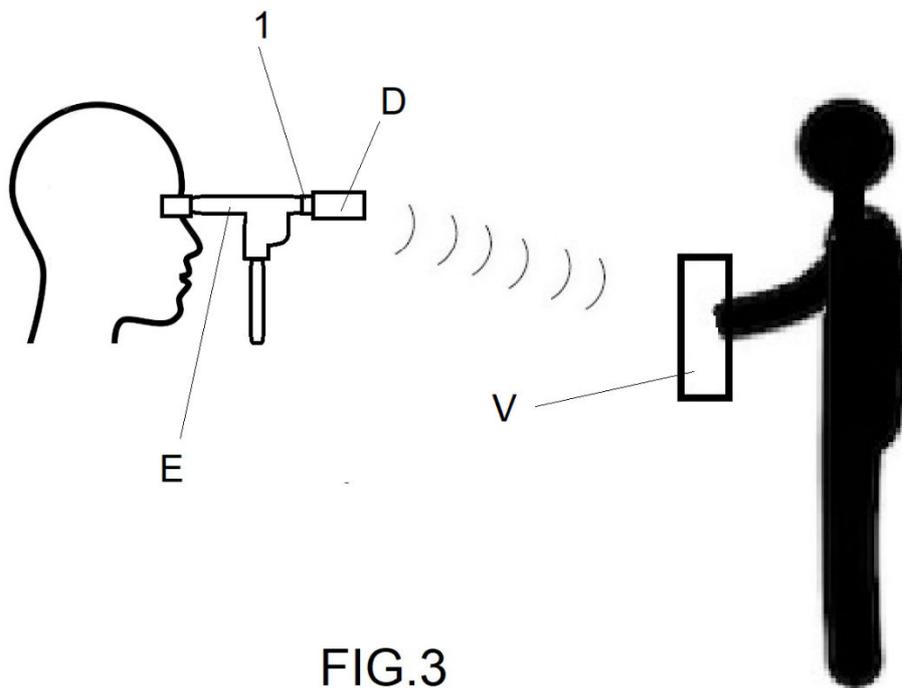


FIG.3