

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 898**

51 Int. Cl.:

G04G 17/04 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

G04G 9/00 (2006.01)

B63C 11/02 (2006.01)

G04G 21/02 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2014 E 14186279 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 2853960**

54 Título: **Ordenador de muñeca para buceadores**

30 Prioridad:

25.09.2013 IT GE20130094

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

08.04.2021

73 Titular/es:

**CRESSI-SUB S.P.A. (100.0%)
501, via G. Adamoli
16165 Genova, IT**

72 Inventor/es:

GODOY, CARLOS ALBERTO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 817 898 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

Ordenador de muñeca para buceadores

[0001] La presente invención se refiere a ordenadores de muñeca utilizados por buzos mientras bucean.

5 [0002] Como es bien sabido, tanto para el denominado buceo deportivo o recreativo, es decir, a profundidades moderadas, como para el buceo profesional, los buzos se equipan con ordenadores de muñeca, mediante los cuales mantienen bajo control una determinada cantidad de información, por ejemplo, la profundidad y el período de inmersión, la temperatura, el consumo de aire, la duración de las paradas de descompresión durante el ascenso. Naturalmente, existen muchos modelos de ordenador de muñeca para buzos, pero, a pesar de ello, los elementos principales que los forman suelen ser los siguientes: una carcasa inferior dentro de la cual se aloja una placa electrónica para controlar las
10 diversas funciones del reloj; una batería de fuente de alimentación, normalmente alojada en una cubierta sellada situada bajo la carcasa; una pantalla para visualizar datos; un elemento de retroiluminación para la pantalla; separadores hechos de un material aislante, por ejemplo, plástico, adecuados para mantener una distancia adecuada entre la placa electrónica y el elemento de retroiluminación; un resonador acústico; un cristal protector para la pantalla; y una tapa de cierre que está permanentemente sujeta a la carcasa inferior, haciendo que el ordenador de muñeca sea resistente al
15 agua y no pueda abrirse sin sustituir la carcasa y la tapa.

[0003] La función del resonador acústico es emitir señales acústicas con una cierta intensidad al sumergirse. Estas señales acústicas pueden ser emitidas, por ejemplo, en caso de que el buzo realice incorrectamente, o se salte por completo, una parada de descompresión determinada durante el ascenso. Por lo tanto, el resonador acústico posee una función de importancia primordial en los ordenadores de muñeca para buzos.

20 [0004] Este resonador acústico está alojado normalmente en un asiento obtenido dentro de la carcasa inferior del ordenador de muñeca o en la cubierta sellada que aloja la batería. La carcasa inferior de los ordenadores de muñeca suele estar hecha de materiales de plástico extremadamente rígidos, mientras que la cubierta que aloja la batería está hecha de un material metálico. La aclaración en lo que respecta a la rigidez de la carcasa o la cubierta que aloja la
25 batería es importante ya que, hasta la fecha, siempre se ha considerado que este resonador debe situarse en contacto con una superficie rígida para realizar sus funciones de manera satisfactoria. Otro factor que ha provocado que el resonador se sitúe dentro de un alojamiento obtenido directamente en la carcasa o en la cubierta es que se considera necesario para situar dicho resonador acústico a cierta distancia del elemento de retroiluminación, que precisa un voltaje relativamente alto para funcionar correctamente; de hecho, se proporcionan separadores que lo mantienen adecuadamente separado de la placa electrónica.

30 [0005] Así, los ordenadores de muñeca conocidos presentan la desventaja de que este resonador se debe situar en un asiento específico, obtenido dentro de la carcasa inferior o en la cubierta que aloja la batería, y se debe mantener a una distancia con respecto al elemento de retroiluminación. Un inconveniente significativo de los ordenadores de muñeca conocidos, que se deriva directamente de las dos ideas preconcebidas mencionadas para colocar el resonador acústico, es que el análisis de todas las partes electrónicas, incluido el resonador, solo se puede llevar a cabo tras haber sellado
35 el ordenador de muñeca, es decir, después de que la tapa se haya fijado de forma permanente y definitiva a la carcasa inferior. Actualmente, en caso de fallo en la prueba, es necesario descartar la carcasa inferior y la tapa, sustituyendo realmente, en consecuencia, la carcasa exterior impermeable del ordenador de muñeca, con los evidentes inconvenientes en cuanto al coste y la planificación.

40 [0006] Otros aspectos negativos de los ordenadores de muñeca conocidos para buzos son que el asiento para el resonador acústico, obtenido normalmente dentro de la carcasa inferior del ordenador o en la cubierta sellada que aloja la batería, conlleva un incremento del grosor del ordenador de buceo.

45 [0007] A todos los efectos, este volumen y grosor no permite que dichos ordenadores de muñeca se puedan usar como relojes deportivos fuera del agua. Además, a pesar de este volumen, el resonador acústico con el que está equipado es bastante pequeño en comparación con las dimensiones generales del ordenador de muñeca, si bien se debería proporcionar un resonador acústico del mayor tamaño posible, ya que, cuanto mayor sea el tamaño del resonador, mayor será la intensidad del sonido que pueden emitir.

50 [0008] Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un ordenador de muñeca para buzos que solucione los inconvenientes e ideas preconcebidas mencionadas anteriormente en relación con los ordenadores de muñeca, que se pueda analizar sin necesidad de sellarlo, que presente un resonador acústico que se pueda colocar directamente sobre la parte electrónica del ordenador y no necesariamente sobre la carcasa o la cubierta, y que también tenga un tamaño y grosor generales reducidos, básicamente del tamaño de un reloj de pulsera deportivo normal.

[0009] La presente invención logra este objetivo por medio de un ordenador de muñeca según se reivindica en la reivindicación 1.

55 [0010] Ventajosamente, en el ordenador de muñeca para buzos según la presente invención, el resonador acústico está alojado directamente en el módulo electrónico, que, por lo tanto, se puede analizar y controlar antes de sellar la carcasa con la tapa asociada.

[0011] Además, como el resonador acústico está insertado directamente dentro del módulo electrónico, puede ser alimentado directamente por conectores proporcionados en este módulo electrónico y que se proyectan desde la placa electrónica, sin necesidad de cables ni elementos equivalentes.

5 **[0012]** Por consiguiente, el resonador funciona de forma muy eficiente, incluso aunque esté en contacto con un elemento notablemente flexible como el elemento de retroiluminación, e incluso aunque este último se alimente con voltajes relativamente altos.

[0013] Este resonador acústico se sitúa preferiblemente en contacto con la superficie trasera del elemento de retroiluminación, y está fijado a este mediante encolado.

10 **[0014]** Asimismo, este ordenador de muñeca comprende ventajosamente un único elemento separador fino, hecho con un material aislante, que se sitúa entre el elemento de retroiluminación y la placa electrónica del módulo electrónico.

[0015] Este separador podría estar provisto de elementos que sobresalen internamente para entrar en contacto con la periferia del resonador acústico y mantenerlo en la posición correcta. El resonador acústico también podría estar fijado a estos elementos sobresalientes del separador mediante elementos mecánicos o encolado.

15 **[0016]** Ventajosamente, este ordenador de muñeca comprende un único marco de soporte equipado con elementos de sujeción desmontables para la placa electrónica y provisto posiblemente de una forma interna poligonal que encaja con la forma poligonal en la que puede estar fabricado el elemento de retroiluminación.

[0017] Otras características y ventajas de la presente invención se entenderán mejor en referencia a la siguiente descripción, considerada a modo de ejemplo no limitativo, y en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 20
- la figura 1 muestra una vista superior de un ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la presente invención;
 - la figura 2 muestra una vista desde abajo de la carcasa del ordenador de muñeca que se muestra en la figura 1 equipada con una cubierta inferior sellada;
 - la figura 3 muestra una primera vista de despiece de las partes principales que forman el ordenador de muñeca;
 - la figura 4 muestra una segunda vista de despiece del módulo electrónico proporcionado dentro de este ordenador de muñeca.
- 25

[0018] En referencia a los dibujos adjuntos y, particularmente, a la figura 1, el número de referencia 1 indica la carcasa inferior de un ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la presente invención. Hay situados una serie de botones 2 en esta carcasa que permiten que el usuario configure y visualice los diversos elementos de datos gestionados y procesados normalmente por ordenadores de muñeca para buzos. Una pantalla 3 del tipo LCD, por ejemplo, se coloca en la parte central de la carcasa inferior 1 para permitir la visualización de los datos. La carcasa 1 se engancha a una tapa superior 4 por medio de una junta. Naturalmente, este ordenador de muñeca estará equipado con una pulsera 5, que se muestra parcialmente en dos lados directamente opuestos de la carcasa 1. La carcasa 1 se sella mediante la inserción final de la tapa 4 sobre esta.

30

[0019] En la figura 2, se puede observar que una cubierta sellada 7, útil para la inserción y sustitución de la batería del ordenador de muñeca, se fija a la carcasa 1 desde abajo mediante tornillos 6. Los asientos 8 que se muestran en posiciones directamente opuestas en la carcasa 1 son adecuados para permitir la sujeción de la tapa superior 4 representada en la figura 1.

35

[0020] Estos dos asientos 8 para sujetar la tapa 4 también se pueden observar en la vista de despiece de la figura 3, estando equipada la tapa 4, en este sentido, con oportunas lengüetas 9 radialmente sobresalientes y adecuadas para engancharse a estos asientos 8. Además de estos asientos 8, la carcasa 1 también comprende soportes anulares 10 para su montaje con la pulsera 5 de la figura 1. La cubierta sellada 7 está equipada con un alojamiento 11 para la batería 12 del ordenador de muñeca, mientras que un módulo electrónico 13, del cual se puede observar un marco circular 14 para soportar una placa electrónica 15 y la pantalla 3, se puede situar dentro de la carcasa 1. Se colocará un cristal protector 16 sobre la pantalla 3.

40

[0021] Como se puede observar en la figura 4, el módulo electrónico 13 comprende: la placa electrónica 15, en la que, entre otras cosas, están presentes los contactos 23 para la batería 12 y que sobresalen de los agujeros oportunos realizados en el fondo de la carcasa 1; un separador 17 hecho de un material aislante, por ejemplo, de plástico, oportunamente conformado y, ventajosamente, de grosor limitado; un elemento de retroiluminación 18 para la pantalla 3, estando compuesto normalmente este elemento por dos láminas de una sustancia plástica flexible entre las que se coloca una lámina de plata; un resonador acústico 19 en contacto con la superficie trasera 22 de dicho elemento de retroiluminación 18; cooperando la pantalla 3 con una pluralidad de conectores eléctricos 20, por ejemplo, tres, para conectarla a la placa electrónica 15; y el marco de soporte 14. El separador 17 comprende internamente cuatro esquinas 25 que sobresalen en una dirección radial y que son capaces de entrar en contacto con la periferia del resonador acústico 19, para mantenerlo en posición contra el elemento de retroiluminación 18 cuando el módulo electrónico 13 está cerrado, como en la figura 2. Naturalmente, el número y la posición de estas esquinas 25 también podrían ser distintos de los representados. Como se puede observar, los asientos 21 para alojar dichos contactos eléctricos 20 se realizan en el separador 17. La placa electrónica 15 se encajará en el marco asociado 14 mediante el

45

50

55

5 posicionamiento de una pluralidad, cuatro, por ejemplo, de elementos de acoplamiento 24 sobre este, que sobresalen de su parte trasera y se enganchan al borde de dicha placa electrónica 15. El resonador 19 es alimentado eléctricamente por la batería 12 y mediante la placa electrónica 15 y, por lo tanto, en la superficie opuesta de esta placa electrónica 15 con respecto a la que aloja los contactos 23, se proporcionan otros contactos eléctricos 26 normales, representados con líneas discontinuas, que presentarán el grosor adecuado para atravesar la zona central libre del separador 17 y para entrar en contacto con el resonador.

10 [0022] Como se ha mencionado, el resonador 19 está en contacto con la superficie trasera 22 del elemento de retroiluminación 18, que es accionado eléctricamente por la placa electrónica 15 y suele requerir un voltaje correcto para su funcionamiento óptimo. Se puede usar un material adhesivo, por ejemplo, pegamento, para mantener el resonador 19 correctamente en su posición sobre la superficie trasera 22 del elemento de retroiluminación 18. Alternativamente, el resonador 19 podría estar sujeto a dicho elemento 18 mediante un sistema de soporte mecánico, o podría estar pegado o sujeto mecánicamente al separador 17, por ejemplo, a las esquinas 25 que se muestran en la figura 4. El elemento de retroiluminación 18 está provisto de una oportuna forma poligonal, hexagonal, por ejemplo, adecuada para garantizar un correcto posicionamiento en un asiento correspondiente que puede haber sido realizado dentro del borde del marco de soporte 14.

15 [0023] En todos los tipos de ordenadores de muñeca para buceo, la función del resonador 19 es emitir señales acústicas que el buzo pueda escuchar claramente cuando esté bajo el agua. Con este ordenador de muñeca, el resonador 19 puede ser bastante grande en relación con la carcasa 1, posiblemente incluso ocupando la superficie trasera completa del elemento de retroiluminación 18 y, por lo tanto, cubriendo sustancialmente la placa electrónica 15. Esto supone una ventaja muy importante, ya que el tamaño del resonador 19 afecta a la intensidad de los sonidos y señales emitidos; en la práctica, cuanto mayor sea su tamaño, mayor será la intensidad del sonido emitido. Esta ventaja se torna todavía más importante si se tiene en cuenta que los ordenadores de muñeca para buzos suelen ser bastante grandes, y aun así suelen estar equipados con un resonador más bien pequeño, como se menciona en la parte introductoria de la presente descripción. Al estar el resonador 19 en contacto directo con el elemento de retroiluminación 18, este ordenador de muñeca para buzos puede tener un tamaño óptimo, tanto en cuanto a anchura como en cuanto a grosor, también ayudado por el grosor muy pequeño del elemento separador.

20 [0024] Además, debido a que el alojamiento del resonador 19 está en contacto directo con el elemento de retroiluminación 18, es posible, ventajosamente, realizar las pruebas e inspecciones habituales necesarias en el módulo electrónico 13 sin necesidad de sellar el ordenador de muñeca con la tapa 4 situada permanentemente sobre la carcasa 1. Cabe recordar que, en ordenadores de muñeca conocidos, en caso de fallo en la prueba, es necesario sustituir la carcasa 1 y la tapa 4, con los evidentes inconvenientes a nivel de coste y planificación. Por lo tanto, las pruebas e inspecciones se pueden llevar a cabo con este ordenador de muñeca para buzos antes de sellar la carcasa 1 con la tapa 4.

25 [0025] Se puede deducir otra ventaja de este ordenador de muñeca observando las figuras adjuntas: al evitar el hecho de tener que realizar asientos específicos y alojamientos para el resonador en la carcasa o incluso en la cubierta sellada para la batería, y como todo se ha hecho de forma extremadamente compacta al colocar directamente el resonador sobre el elemento de retroiluminación, el ordenador de muñeca de acuerdo con la invención parece un reloj de pulsera desde el punto de vista estético y en lo que respecta al tamaño, claramente con características técnicas marcadas y considerables, de tal manera que también se puede usar fuera del contexto de la aplicación del buceo. Como es bien sabido, los ordenadores de muñeca para buzos suelen presentar formas, tamaños y grosores considerables, que comprometen su posible uso como reloj de pulsera.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ordenador de muñeca para buzos, comprendiendo una carcasa inferior (1), una batería de fuente de alimentación (12) y un módulo electrónico (13) equipado con al menos una placa electrónica (15) para el procesamiento de datos, una pantalla (3) para visualizar datos y un elemento de retroiluminación (18) asociado a dicha pantalla (3), pudiendo alojarse dicho módulo electrónico (13) en dicha carcasa (1) de forma sellada, y siendo alimentados dicha placa electrónica (15) y dicho elemento de retroiluminación (18) por medio de dicha batería (12), comprendiendo un resonador acústico (19) situado dentro de dicho módulo electrónico (13), siendo alimentado eléctricamente dicho resonador (19) mediante dicha placa electrónica (15), **caracterizado por** el hecho de que dicho resonador acústico (19) se sitúa en contacto y pegado a la superficie trasera (22) del elemento de retroiluminación (18), y por el hecho de que
- 10 este comprende un único elemento separador (17) hecho de un material aislante y de grosor reducido dispuesto entre dicho elemento de retroiluminación (18) y dicha placa electrónica (15), con asientos (21) para alojar conectores eléctricos (20) provistos en dicho elemento separador (17).
- 15 2. Ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho elemento separador (17) comprende elementos que sobresalen internamente (25) capaces de entrar en contacto con al menos la periferia del resonador acústico (19) y de mantenerlo en su posición.
3. Ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho resonador acústico está sujeto a dicho único elemento separador (17) de grosor reducido.
- 20 4. Ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el módulo electrónico (13) comprende un único marco de soporte (14) equipado con elementos desmontables (24) para sujetar la placa electrónica (15).
5. Ordenador de muñeca para buzos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho elemento de retroiluminación (18) presenta una forma poligonal adecuada para insertarse en un asiento poligonal asociado realizado en el marco de soporte (14).

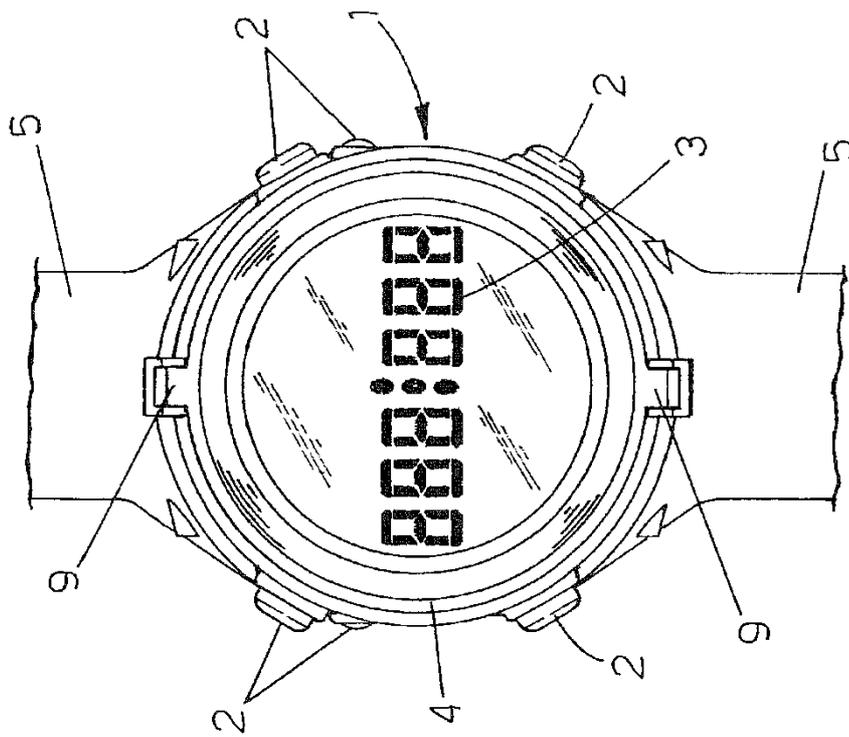


Fig.1

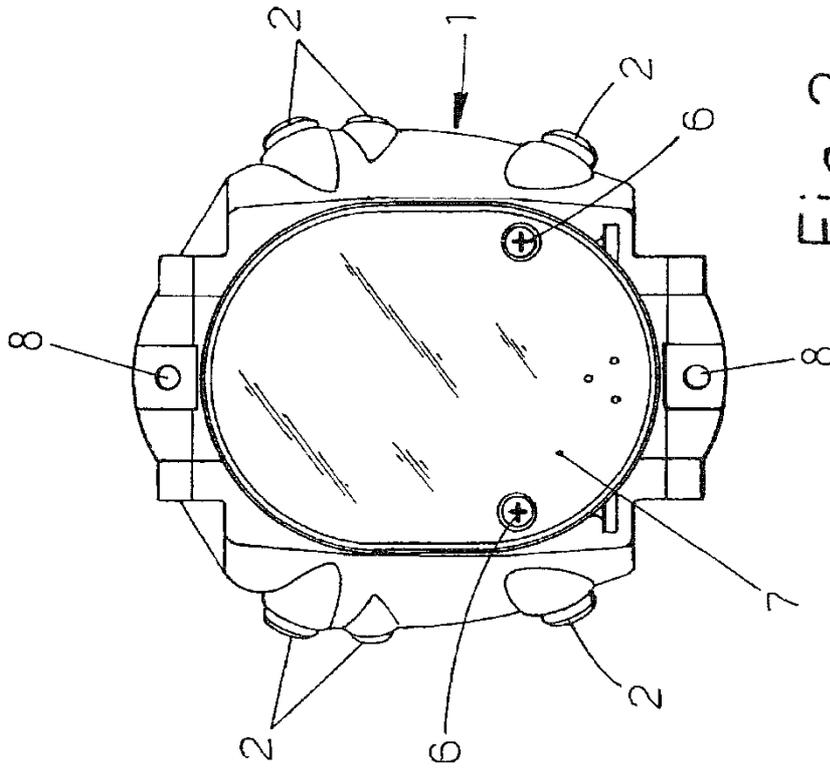


Fig.2

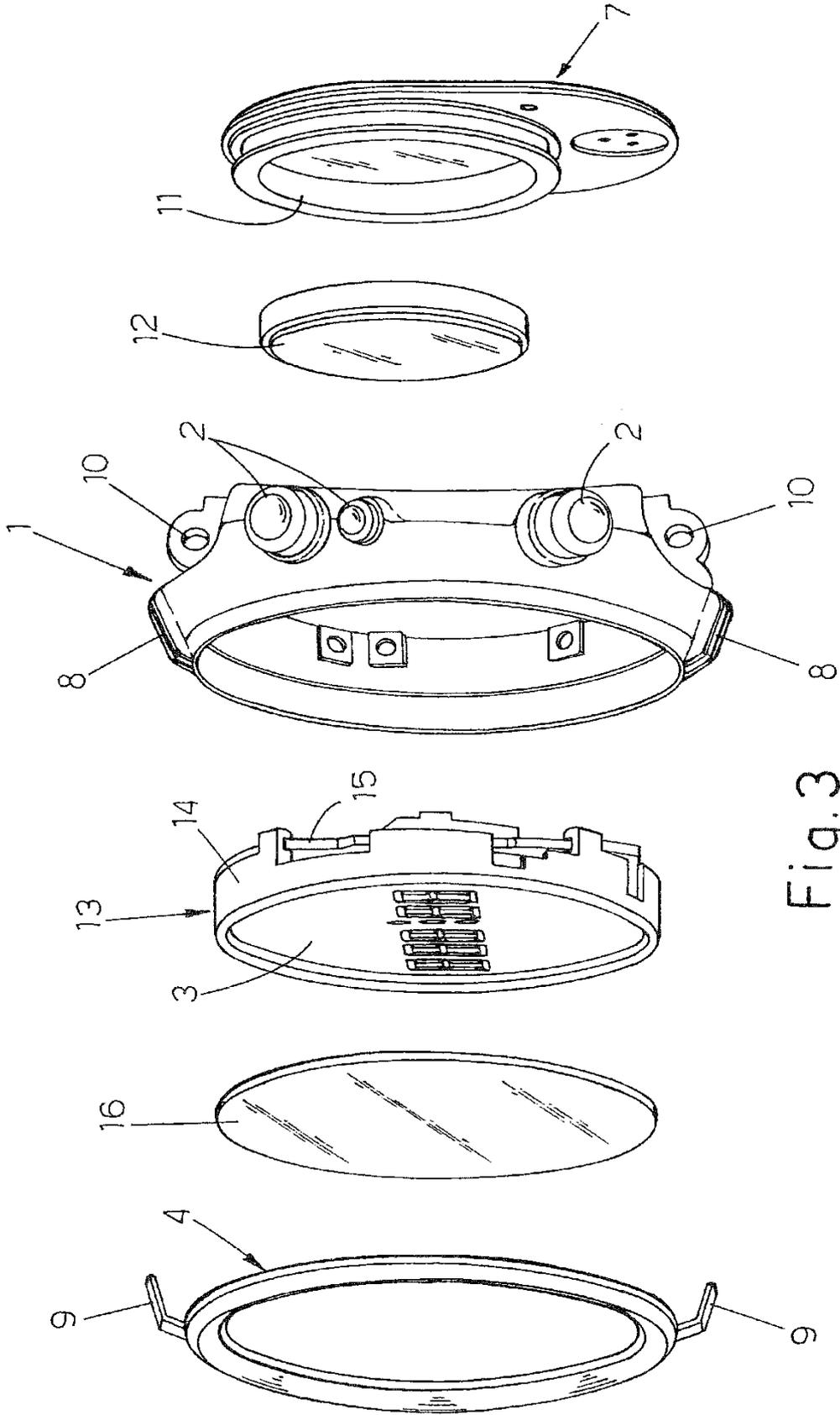


Fig. 3

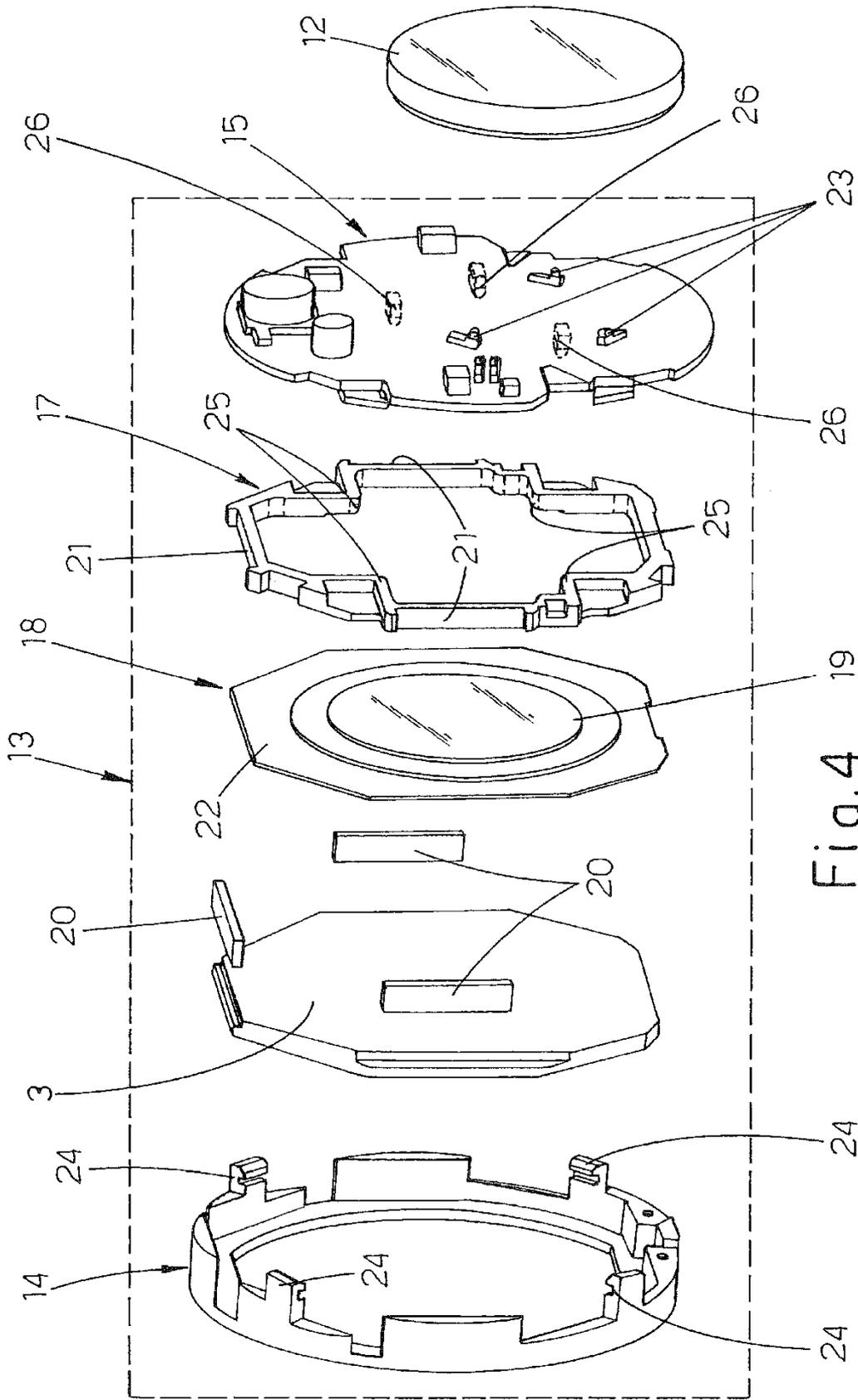


Fig.4