

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 508**

51 Int. Cl.:

**B63C 11/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2018** **E 18187143 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3437984**

54 Título: **Máscara para uso subacuático, en particular del tipo de cara completa, provista de un dispositivo de comunicación**

30 Prioridad:

**03.08.2017 IT 201700090078**

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

**12.03.2021**

73 Titular/es:

**MESTEL SAFETY S.R.L. (100.0%)**  
**Via Morozzo Della Rocca, 6**  
**20123 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**GAMBERINI, SERGIO y**  
**CUCCHIA, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 811 508 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**

Máscara para uso subacuático, en particular del tipo de cara completa, provista de un dispositivo de comunicación

5 La presente invención se refiere a una máscara para uso subacuático, en particular del tipo de cara completa provista de boquilla para permitir al que la lleva respirar con la cabeza bajo la superficie del agua, provista de un dispositivo de comunicación.

10 Las máscaras para uso subacuático, también conocidas como máscaras de buceo, comprenden una parte o marco de caucho o silicona que se adhiere a la cara del usuario por medio de al menos una correa que se enrolla alrededor de la cabeza del usuario y al menos una parte transparente, generalmente hecha de vidrio o plexiglás, capaz de permitir la visión subacuática y de anular el fenómeno de refracción que provoca la visión borrosa subacuática. El vidrio y el marco de caucho aíslan al menos parcialmente de manera impermeable del entorno subacuático, lo que permite una visión correcta.

15 En las actividades subacuáticas se usan ampliamente dos tipos de máscaras en particular: un primer tipo que cubre ojos y nariz, y un segundo tipo conocido como máscara de cara completa, que cubre toda la cara, incluida la boca. Este segundo tipo de máscara comprende un visor transparente, un marco o flejado, un sello hecho de caucho adaptado para asegurar el sello hermético al agua y flejes adecuados para ajustar la máscara en la cara. Tal parte de  
20 la cara de la máscara está asociada con una boquilla de respiración que se encaja en la parte superior del marco y que permite que el flujo de aire entre en el compartimento formado entre el marco y el visor.

El recorrido del aire durante la fase de inspiración y el de la fase de espiración son ventajosamente diferentes entre sí.

25 Para este fin, en el interior de la máscara se obtienen dos compartimentos, uno superior principal en la zona de los ojos y pómulos del usuario y otro oronasal que se asocia a la nariz y boca del usuario. Estos compartimentos están separados por una pared de separación provista de válvulas de aire.

30 El aire fresco inhalado llega, a través del tubo, al compartimento principal de la máscara, fluye sobre la parte transparente o visor, atraviesa la pared a través de las válvulas mencionadas anteriormente y llega al compartimento oronasal para ser respirado.

35 El aire exhalado por la boca o la nariz no sale del compartimento oronasal, porque las válvulas en la pared de separación lo impiden, sino que llega al tubo a través de un conducto de exhalación periférico de la máscara.

El propio tubo está hecho con conductos separados para el aire inspirado y espirado provistos de válvulas direccionales apropiadas.

40 De esta forma, se conoce el inconveniente del empañamiento de la máscara, porque solo el aire fresco procedente del exterior fluye sobre la parte transparente mientras que el exhausto sale de la máscara sin pasar por la zona facial de la misma.

45 Una máscara de este tipo se describe en la solicitud de patente EP3153400 a nombre del mismo solicitante.

También se conoce proporcionar tales máscaras con un dispositivo de comunicación, por ejemplo, como se describe en la solicitud de patente WO2016170253. En particular, dicha solicitud de patente describe una máscara de cara completa en la que se instala un dispositivo de comunicación montado al menos parcialmente en el tubo.

50 El dispositivo de comunicación comprende al menos un micrófono, un altavoz, una antena ultrasónica y un panel de botones de mando.

55 Dicho dispositivo se caracteriza por que tiene un conector extraíble que se interpone entre el flejado (o marco) de la máscara y la base del tubo. En dicho conector extraíble está presente al menos el dispositivo de comunicación y en particular al menos un altavoz del dispositivo.

60 De esta forma, extrayendo el conector separando el tubo del marco, es posible extraer completamente el dispositivo de la máscara, o es posible equipar una máscara convencional del tipo de cara completa con un dispositivo de comunicación a través de dicho conector extraíble.

El solicitante ha observado que este procedimiento de montaje puede ser laborioso y complicado, y en ese caso el conector puede dañar tanto el tubo como el marco de la máscara.

65 Con la presente invención, el solicitante propone una mejora del posicionamiento del dispositivo de comunicación que simplifica también la fabricación y el montaje de la máscara.

Estos y otros fines de acuerdo con la presente invención se logran mediante una máscara de buceo como se expone en la reivindicación 1.

Otras características de la máscara de buceo son objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 Las características y ventajas de una máscara de buceo de acuerdo con la presente invención serán más fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción ejemplificativa y no limitativa, referida a los dibujos esquemáticos adjuntos, en donde:

- 10 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una máscara de buceo de acuerdo con la presente invención, en particular del tipo de cara completa;
- la figura 2 es una vista lateral de una máscara de buceo de acuerdo con la presente invención, en particular del tipo de cara completa;
- 15 - la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de comunicación de la máscara de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, se muestra una máscara de buceo del tipo denominado de cara completa que comprende un visor 2 transparente, un marco o flejado 3, un sello preferentemente hecho de caucho capaz de asegurar el sello hermético al agua y flejes 4 adecuados para ajustar la máscara en la cara.

20 Dicha parte de la cara de la máscara está asociada con un tubo de respiración 5 que se encaja en la parte superior de la máscara y que permite que el flujo de aire entre en el compartimento formado entre el marco y el visor.

25 El recorrido del aire durante la fase de inspiración y el de la fase de espiración tanto en la máscara como en el tubo son ventajosamente diferentes entre sí.

El tubo para este fin está hecho con conductos separados para el aire inspirado y espirado.

30 Preferentemente, el conducto de inhalación se coloca en una posición central y hay dos conductos de exhalación posicionados al lado del conducto de inhalación central.

Sustancialmente en la parte superior de estos conductos se posicionan válvulas unidireccionales (no mostradas) que permiten el paso de aire solo en la dirección deseada.

35 También con el fin de crear recorridos diferenciados en el interior de la máscara se obtienen dos compartimentos, uno superior principal 6 en la zona de los ojos y pómulos del usuario y otro oronasal 7 que se asocia a la nariz y boca del usuario.

40 Dichos compartimentos están separados por una pared de separación 41, hecha en asociación con el sello y provista de al menos una carcasa para al menos una válvula unidireccional para el paso de aire desde el compartimento principal al compartimento oronasal. Ventajosamente, hay dos válvulas dispuestas lateralmente en posición simétrica con respecto a un plano de línea central vertical que atraviesa la máscara.

45 En dicho plano de línea central en una porción inferior del compartimento oronasal se obtiene una válvula 41 para el flujo de salida de líquido del compartimento mencionado anteriormente si el agua penetrara inadvertidamente en el interior de la máscara.

50 El aire fresco inhalado llega, a través del tubo, al compartimento principal de la máscara, fluye sobre la parte transparente o visor, atraviesa la pared a través de las válvulas mencionadas anteriormente y llega al compartimento oronasal para ser respirado.

55 El aire exhalado por la boca o la nariz no sale del compartimento oronasal, porque las válvulas en la pared de separación lo impiden, sino que llega al tubo de acuerdo con la presente invención a través de un conducto de exhalación periférico de la máscara.

60 Dicho recorrido comprende un par de canales periféricos 21 y 22 obtenidos en el borde del visor, preferentemente sustancialmente en forma de "U" que, cuando el visor está asociado al sello, se cierran mediante un borde anular plano del sello, formando tantos conductos periféricos para el aire exhalado. Estos canales se extienden desde la parte superior del visor donde están presentes medios de acoplamiento para acoplar la máscara al tubo, hechos en forma de una carcasa 23 para el encaje de dicho tubo, hasta más allá de la posición en la que la pared de separación 41 entre los dos compartimentos se une al propio visor. Esto es para impedir que los conductos de exhalación se comuniquen con el primer compartimento.

65 Los medios para acoplar la máscara con el tubo también determinan el acoplamiento de los respectivos conductos de exhalación del tubo y de la máscara. El conducto de inhalación del tubo termina directamente en el compartimento superior principal 6.

El canal obtenido en el visor y cerrado por el sello es un canal sustancialmente indeformable; esto asegura un flujo de salida óptimo del aire exhalado en cualquier condición e independientemente del tamaño de la cara del usuario.

5 Asimismo, tanto el canal como el encaje para el tubo se obtienen en el visor, esto determina una facilidad de construcción del flejado que se convierte en un simple bucle, provisto únicamente de cierres 31 para las correas 4 que mantienen el montaje de la máscara. El único elemento complejo a fabricar en la máscara sigue siendo el visor, que sin embargo se puede moldear de manera convencional, evitando el procedimiento de insuflación de gas que en las máscaras conocidas se usaba para fabricar el canal en el sello.

10 De acuerdo con la presente invención, esta máscara y las máscaras de cara completa en general que tienen características similares pueden asociarse con un dispositivo de comunicación 100 que comprende un cuerpo principal 101 provisto de una placa electrónica y preferentemente de un panel de botones de mando 102. El cuerpo principal tiene medios de sujeción en la parte superior del tubo 6 que comprenden un manguito abierto 103 que se sujeta a presión sobre dicho tubo. En el cuerpo principal está presente un micrófono que está posicionado ventajosamente en las proximidades del conducto de exhalación del tubo, en particular en las proximidades de su extremo superior. De esta forma, es más fácil que el propio micrófono detecte las vibraciones de voz procedentes del conducto de exhalación. Asimismo, el micrófono está encapsulado ventajosamente en el cuerpo 100 y protegido por un diafragma de habla que permite capturar la onda sonora procedente del tubo (de los segmentos de exhalación laterales del tubo) a través de un transportador 106 obtenido lateralmente en el cuerpo. El diafragma aísla del agua la electrónica presente en el cuerpo y al mismo tiempo es capaz de captar con su vibración el audio y de transferirlo al interior, donde está presente el micrófono.

20 En este cuerpo también se proporciona una antena adaptada para comunicarse con dispositivos del mismo tipo montados en otras máscaras.

25 Preferentemente, se proporcionan cuatro canales de comunicación con otras tantas frecuencias que se pueden operar selectivamente.

30 Un auricular 104 se conecta a dicho cuerpo principal a través de un tubo flexible 105, para poder posicionar el propio auricular indistintamente en la oreja derecha o izquierda. El tubo 105 es flexible pero semirrígido y, por tanto, se puede modelar para posicionarlo en el punto más adecuado sin crear inconvenientes con accesorios que actuarían sobre el pabellón auditivo.

35 En el interior del cuerpo principal también está presente una batería recargable. El tubo flexible del auricular se conecta al cuerpo principal de manera extraíble (por ejemplo a través de un acoplamiento de bayoneta y un enchufe micro USB), para poder cargar la batería de la unidad principal, por ejemplo a través del mismo enchufe micro USB.

40 El panel de botones comprende preferentemente tres botones, respectivamente el botón de encendido/apagado, el botón de aumento de volumen V+ y el botón de disminución de volumen V-.

Asimismo, en el cuerpo se proporcionan una pluralidad de indicadores luminosos 106, por ejemplo cuatro LED que pueden indicar, respectivamente, el canal seleccionado cuando la unidad está encendida.

45 Por ejemplo, pueden parpadear en serie tres veces cuando la unidad está encendida, indicar el nivel del volumen de escucha solo durante la duración de la presión en el botón.

50 También indican el estado de carga de la batería cuando los botones V+ y V- se presionan simultáneamente cuando la unidad está encendida. Por último, parpadean en serie continuamente cuando la unidad se está cargando y se apagan cuando se completa la carga.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máscara de buceo del tipo llamado de cara completa que comprende un visor (2) transparente, un marco o flejado (3), un sello preferentemente hecho de caucho adaptado para asegurar el sello hermético al agua y flejes (4) adecuados para ajustar la máscara en la cara, estando asociada tal parte de la cara de la máscara con un tubo de respiración (5) que se encaja en la parte superior de la máscara y que permite que el flujo de aire entre en el compartimento formado entre el marco y el visor, siendo el recorrido del aire durante la fase de inspiración y el de la fase de espiración, tanto en la máscara como en el tubo, diferentes entre sí, estando hecho el tubo con conductos separados para el aire inspirado y espirado, y estando hecho el interior de la máscara con dos compartimentos, uno frontal superior (6) y uno oronasal inferior (7), separados por una pared de separación, el recorrido interior de la mascarilla proporciona que el aire inspirado se introduzca desde el tubo en el compartimento frontal y luego en el oronasal y que el aire espirado desde el compartimento oronasal suba hasta el tubo, en donde la máscara de buceo comprende
- 10
- 15       • un micrófono que está posicionado ventajosamente en las proximidades del conducto de exhalación del tubo,  
          • un auricular (104) conectado a tal cuerpo principal a través de un tubo flexible (105),  
          • una antena adaptada para comunicarse con dispositivos del mismo tipo montados en otras máscaras,
- 20 caracterizada por que comprende un dispositivo de comunicación que incluye un cuerpo principal (101) equipado con una placa electrónica y que tiene medios de sujeción (103) para sujetarse en la parte superior del tubo (5).
- 25 2. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que tales medios de sujeción comprenden un manguito (103) abierto que se sujeta a presión sobre dicho tubo.
- 30 3. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el micrófono está posicionado en las proximidades del extremo superior del conducto de exhalación.
- 35 4. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el micrófono está ventajosamente encapsulado en el cuerpo y protegido por un diafragma de habla que permite captar la onda sonora procedente del tubo a través de un transportador (106) obtenido lateralmente sobre el propio cuerpo.
- 40 5. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el cuerpo principal está equipado con un panel de botones de mando (102).
- 45 6. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una batería recargable está contenida en el interior del cuerpo principal.
- 50 7. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el tubo flexible del auricular se conecta al cuerpo principal de forma extraíble mediante un acoplamiento de bayoneta y un enchufe micro USB, para poder cargar la batería de la unidad principal a través del mismo enchufe micro USB.
8. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el panel de botones comprende tres botones, botón de encendido/apagado, botón de aumento de volumen V+ y botón de disminución de volumen V-, respectivamente.
9. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se proporcionan una pluralidad de indicadores luminosos (106) en el cuerpo principal.
10. Máscara de acuerdo con la reivindicación 9, en la que tales indicadores luminosos son cuatro LED que pueden indicar, respectivamente, el canal seleccionado cuando la unidad está encendida.
11. Máscara de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se proporcionan cuatro canales operables selectivamente para comunicarse con el mismo número de frecuencias.





