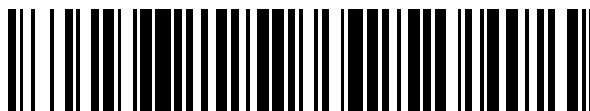


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 344**

51 Int. Cl.:

**B63C 11/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2014 PCT/FR2014/051056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15170013**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2014 E 14727012 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3140186**

54 Título: **Máscara de buceo con esnórquel integrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.03.2020**

73 Titular/es:

**DECATHLON (100.0%)  
4 Boulevard de Mons  
59650 Villeneuve d'Ascq, FR**

72 Inventor/es:

**CAPRICE, CÉDRIC;  
GIRAULT, RAPHAËL y  
CUCCHIA, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 748 344 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 de buceo con esnórquel integrado

### 5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere al campo de las máscaras de buceo y principalmente de las máscaras utilizadas para la excursión subacuática, igualmente llamada AMT (aletas-máscara-tubo), en inglés "snorkeling".

10 Esta actividad de excursión subacuática permite observar los fondos marinos mientras se nada en la superficie del agua. El excursionista subacuático debe poder mantener también la cabeza bajo el agua mientras respira.

### **Estado de la técnica**

15 Generalmente, el excursionista subacuático está equipado con una máscara para la visión y un esnórquel para la respiración. El esnórquel está constituido por un tubo cuyo extremo inferior está provisto de una parte bucal que se aloja en la boca del usuario y de un extremo superior que permite a la vez la admisión de aire fresco y el escape del aire expirado.

20 Es conocido que un material de ese tipo presenta numerosos inconvenientes. Inicialmente, al no ser natural el hecho de respirar por la boca, ciertas personas encuentran dificultades de respirar oralmente con ayuda de un esnórquel. Otro inconveniente es que no es posible hablar bajo el agua cuando se tiene un esnórquel en la boca.

25 También otro inconveniente, vinculado a la utilización de la máscara, es que la pared interior de la visera tiende generalmente a cubrirse de vaho, lo que perjudica la buena visibilidad, y lo que obliga al usuario a limpiar regularmente su máscara. La aparición de vaho es debida al hecho de que la nariz del usuario desemboca en la cámara de visión situada entre la visera y los ojos del usuario.

30 También, la utilización de este dispositivo máscara-esnórquel es poco confortable.

Para solucionar estos inconvenientes, el documento FR 2.720.050 propone una máscara de buceo que permita respirar por la nariz y por la boca.

35 Para hacer esto, la máscara de buceo incluye:

un marco que tiene una parte superior;  
una visera fijada al marco;  
una faldilla flexible fijada al marco, incluyendo la faldilla un tabique que separa una cámara superior para la visión  
40 de una cámara inferior para la respiración, disponiéndose el tabique para apoyar por encima de la nariz del usuario de manera que la boca y la nariz del usuario se encuentren en la cámara inferior, mientras que los ojos del usuario se encuentren en la cámara superior, incluyendo el cierre al menos un paso dispuesto para permitir una circulación de aire inspirado dirigido de la cámara superior hacia la cámara inferior durante una fase de inspiración del usuario;  
45 teniendo el esnórquel un canal de admisión de aire inspirado y al menos un primer canal de escape del aire expirado, estando dicho esnórquel en la prolongación de la parte superior del marco, desembocando el canal de admisión de aire inspirado en la cámara superior, mientras que el primer canal de escape de aire expirado comunica con la cámara inferior.

50 Según este documento, el aire expirado circula en la faldilla constituida por una junta hueca flexible que se adhiere entre la máscara y el rostro.

Una máscara de ese tipo presenta sin embargo un inconveniente. Si el usuario tira demasiado fuerte del sistema de fijación de la máscara, la junta única flexible llega a aplastarse contra el rostro, lo que provoca la obstrucción del conducto por el que circula el flujo de aire expirado. Por el contrario, si el usuario no tira suficientemente del sistema  
55 de fijación, no tendrá una perfecta estanqueidad entre el rostro y la faldilla, como consecuencia de lo que hay riesgo de que el agua penetre en el interior de las cámaras inferior o superior, lo que no es deseable.

### **Objeto de la invención**

60 Un objeto de la invención es proponer una máscara de buceo que solucione principalmente los inconvenientes antes mencionados.

La invención consigue su objetivo por el hecho de que:

65 el marco es rígido, y  
en el marco se dispone al menos un primer conducto interno para el aire expirado, presentando dicho primer

conducto interno un extremo superior que desemboca en el canal de escape del aire expirado y un extremo inferior que comunica para fluidos con la cámara inferior.

5 En la medida en la que el marco es rígido, se comprende que el primer conducto interno no puede aplastarse por sí mismo, contrariamente a la junta hueca de la técnica anterior.

El marco presenta por tanto al menos una doble función, a saber mantener la visera y constituir un medio de circulación del aire.

10 La conexión entre el marco y la faldilla flexible se obtiene preferentemente mediante una unión flexible entre la faldilla flexible y el extremo inferior del primer conducto interno.

15 Preferentemente, el marco incluye una parte superior y una parte inferior ensamblada con la parte superior y el primer conducto interno se dispone en la parte superior. También preferentemente, el primer conducto interno desemboca en el extremo inferior de la parte superior.

20 Ventajosamente, la faldilla flexible incluye además al menos un primer manguito que sobresale desde un primer borde lateral de la faldilla flexible extendiéndose hacia la parte superior de la máscara, presentando el primer manguito un extremo inferior que desemboca en la cámara inferior y un extremo superior, opuesto al extremo inferior, conectado para fluidos con el extremo inferior del primer conducto interno.

Además, el manguito sobresale desde el primer borde lateral de la faldilla flexible, no hay riesgo de ser aplastado por sí mismo el caso de apriete importante del sistema de fijación.

25 Preferentemente, la faldilla flexible se realiza en silicona, mientras que el marco se realiza en plástico rígido, tal como polipropileno o policarbonato.

Ventajosamente, el marco incluye al menos un primer acoplamiento lateral encajado en el extremo superior del primer manguito.

30 Preferentemente, este primer acoplamiento lateral se extiende hasta la parte inferior de la máscara. Este primer acoplamiento lateral está preferentemente curvado hacia el interior de la máscara.

35 También preferentemente, el extremo superior del primer manguito presenta una sección transversal inferior más pequeña que la sección transversal del primer acoplamiento lateral. Un interés es mejorar la estanquidad entre el extremo superior del primer manguito y el primer acoplamiento lateral.

40 Preferentemente, el extremo superior del primer manguito está nivelado con un costado lateral del marco, lo que permite obtener un marco que tiene un costado lateral desprovisto de asperezas. Gracias a esta disposición, el manguito no ofrece agarre, y no hay riesgo por tanto de ser desacoplado involuntariamente del primer acoplamiento lateral.

45 Según un modo de realización preferido, el primer acoplamiento lateral incluye al menos una nervadura sobre su cara exterior, cooperando dicha nervadura con la cara interior del extremo superior del primer manguito. El extremo superior del primer manguito se deforma en contacto con la nervadura. Esto permite mejorar la estanquidad entre el primer manguito y el primer acoplamiento lateral, mientras se mejora la fijación del primer manguito al primer acoplamiento lateral.

50 Ventajosamente, el marco incluye una parte superior y una parte inferior, el primer conducto interno se dispone en la parte superior del marco, el primer conducto interno se extiende entre la parte más alta del marco y un extremo inferior de la parte superior del marco y el primer acoplamiento lateral sobresale desde el extremo inferior de la parte superior.

55 Según un modo de realización preferente, la parte inferior del marco presenta un extremo superior ensamblado con el extremo inferior de la parte superior. En este modo de realización, el marco está constituido por al menos dos piezas, a saber la parte superior que constituye un reborde superior que rodea la periferia superior de la faldilla flexible y la parte inferior, formada por uno o varios elementos, que constituye un reborde inferior que rodea la periferia inferior de la faldilla flexible.

60 Una disposición de ese tipo es ventajosa porque permite fabricar la máscara con un mínimo de piezas.

La parte superior, que constituye un reborde superior, está preferentemente moldeada de una única pieza.

Según una variante, la parte inferior y la parte superior forman una única y misma pieza.

65 Según un modo de ensamblaje preferido, la faldilla flexible se fija a las partes superior e inferior del marco.

Ventajosamente, la faldilla incluye un labio de estanquidad periférico dispuesto para llegar a apoyar contra el rostro del usuario y el primer manguito flanquea dicho labio de estanquidad periférico.

5 De ese modo, el primer manguito se extiende en el exterior de la faldilla flexible elevándose hacia la parte superior de la máscara. Esto permite evitar un aplastamiento del primer manguito por sí mismo, y por tanto una obstrucción del manguito, mientras se favorece una circulación del flujo de aire expirado hacia la parte superior del marco, lo que favorece la evacuación del aire viciado.

10 Ventajosamente, la división forma una única y misma pieza con la faldilla flexible. La faldilla flexible es por tanto una única pieza, entendiéndose que el primer manguito forma una única y misma pieza con la faldilla flexible.

Ventajosamente, la faldilla flexible incluye un manguito de la parte más alta que coopera con un acoplamiento de la parte más alta del marco en el que desemboca el canal de admisión de aire inspirado del esnórquel, desembocando dicho manguito de la parte más alta en la cámara superior.

15 Preferentemente, el manguito de la parte más alta forma una única y misma pieza con la faldilla flexible. También preferentemente, el manguito de la parte más alta se dispone entre el labio periférico y la porción superior del marco.

20 Preferentemente, el acoplamiento de la parte más alta sobresale desde una parte superior del marco, mientras que el manguito de la parte más alta sobresale desde un borde superior de la faldilla flexible, llegando a encajar el acoplamiento de la parte más alta en el interior del manguito de la parte más alta.

25 La sección transversal del manguito de la parte más alta es ligeramente inferior a la sección transversal del acoplamiento de la parte más alta con el fin de asegurar una estanquidad entre los dos elementos. También preferentemente, el manguito de la parte más alta incluye al menos una nervadura que sobresale desde su cara exterior, cooperando dicha nervadura con una pared interna del acoplamiento de la parte más alta y esto con el fin de mejorar también la estanquidad entre los dos elementos conectados entre sí.

30 Según un modo de realización preferente de la invención, el esnórquel incluye además un segundo canal de salida de aire expirado, el marco incluye además un segundo conducto interno para el aire expirado, que presenta un extremo superior que desemboca en el segundo canal de aire expirado y un extremo inferior que comunica para fluidos con la cámara inferior.

35 De ese modo, la máscara según la invención incluye dos circuitos independientes para el aire expirado. Una disposición de ese tipo presenta varias ventajas. En primer lugar, facilita la respiración, principalmente permitiendo expulsar más rápidamente el aire viciado, lo que es principalmente necesario cuando el usuario realiza un esfuerzo muscular, por ejemplo nadando más rápidamente. En segundo lugar, el excursionista subacuático puede continuar respirando incluso cuando uno de los dos circuitos de aire expirado, por ejemplo el primer conducto interno, llegara a taponarse.

40 Ventajosamente, la faldilla flexible incluye un segundo manguito que sobresale desde un segundo borde lateral de la faldilla, opuesto al primer borde lateral, presentando dicho segundo manguito un extremo inferior que desemboca en la cámara inferior y un extremo superior, opuesto al extremo inferior, conectado para fluidos con el extremo inferior del segundo conducto interno.

45 Ventajosamente, el esnórquel presenta una parte superior provista de una caja permeable al aire, incluyendo además el esnórquel un flotador móvil en dicha caja, incluyendo dicho flotador un extremo superior provisto de un dispositivo de obturación, disponiéndose dicho flotador de tal manera que cuando el esnórquel está sumergido en el agua, el flotador se desplace de manera que el dispositivo de obturación llegue a cerrar la entrada del esnórquel.

50 Preferentemente, el flotador es un elemento hueco que contiene un volumen de aire, mientras que el dispositivo de obturación está constituido por una membrana flexible. También preferentemente, el flotador incluye un cuerpo en el que está encajada la membrana flexible, lo que confiere al flotador una muy buena robustez.

55 La caja permeable al aire está constituida preferentemente por una parte superior del esnórquel en la que se disponen unas rendijas.

60 Preferentemente, la caja incluye en su parte inferior unos orificios para la evacuación del agua que pudiera entrar en esta última.

La caja se dispone por otro lado sobre un flanco de la parte superior del cuerpo del esnórquel en el que se extienden los canales de admisión y de escape.

65 Ventajosamente, el esnórquel incluye además una plaqueta que incluye:

- un orificio principal que comunica con la entrada del esnórquel;  
 un orificio de entrada que comunica con la entrada del canal de admisión de aire inspirado;  
 al menos un primer orificio de salida que comunica con la salida del primer canal de escape;  
 una primera clapeta anti-retorno dispuesta para obturar el orificio de entrada durante una fase de expiración;  
 5 una segunda clapeta anti-retorno dispuesta para obturar el primer orificio de salida durante una fase de inspiración;  
 incluyendo el esnórquel además una cámara de comunicación para fluidos en la que desembocan el orificio principal, el orificio de entrada y el primer orificio de salida.
- 10 Se comprende que el dispositivo de obturación se configura para obturar el orificio principal en el caso en el que el esnórquel se sumerge en el agua. Para hacer esto, el flotador sumergido, sometido a un empuje de Arquímedes, se desplaza hasta que la disposición de obturación, preferentemente una membrana flexible, llega a obturar el orificio principal. En este caso, la entrada del esnórquel está obturada. El usuario no tiene riesgo por tanto de aspirar agua. Puede sin embargo respirar porque el flujo de aire expirado puede contrarrestar el empuje de Arquímedes que actúa  
 15 sobre el flotador.
- Cuando el esnórquel está fuera del agua, y durante una fase de inspiración, el aire fresco entra en la cámara de comunicación para fluidos por el orificio principal desde fuera del flotador, en posición baja debido a la utilización del peso, no obstruye la entrada del esnórquel. La segunda clapeta anti-retorno está obturada mientras que la primera  
 20 clapeta deja pasar el aire fresco de la cámara de comunicación para fluidos a través del orificio de entrada, circulando el aire fresco entonces sucesivamente en el canal de admisión de aire inspirado, en la cámara superior a través del acoplamiento de la parte más alta y del manguito de la parte más alta y posteriormente en la cámara inferior en la que es inspirado por el usuario. Se precisa que la válvula anti-retorno del tabique permite al aire inspirado atravesar el tabique.
- 25 Cuando el esnórquel está fuera del agua, y durante una fase de expiración, el aire expirado por el usuario en la cámara inferior circula sucesivamente en el primer manguito (así como en el segundo manguito cuando está presente), posteriormente en el primer conducto interno (y en el segundo conducto interno cuando está presente), posteriormente en el primer canal de escape de aire expirado (y en el segundo canal de escape de aire expirado  
 30 cuando está presente). El aire expirado circula entonces en la cámara de comunicación para fluidos a través del primer orificio de salida y posteriormente sale de la cámara de comunicación para fluidos a través del orificio principal. El aire viciado se escapa entonces fuera del esnórquel.
- Preferentemente, el esnórquel incluye un cuerpo que tiene un extremo superior, extendiéndose el canal de admisión de aire expirado y el primer canal de escape de aire expirado en el cuerpo, y la cámara de comunicación para fluidos se dispone en una cubierta fijada de manera estanca al extremo superior del cuerpo.
- 35 Según un aspecto ventajoso de la invención, el esnórquel es extraíble o abatible. Esto permite reducir el volumen de la máscara cuando no se utiliza esta última.
- 40 Ventajosamente, la máscara según la invención incluye además una correa de sujeción elástica que se extiende entre una parte superior del marco y una parte inferior del marco.
- Preferentemente, la correa elástica incluye al menos un punto de enlace con una u otra de las partes inferior o superior del marco, estando constituido dicho punto de enlace por la cooperación de un extremo abultado de la correa elástica con una ranura formada en la parte inferior o superior del marco.
- 45 Un interés es facilitar la operación de montaje de la correa elástica, su sujeción con relación al marco.
- 50 Preferentemente, la ranura está formada por una trabilla fijada al marco.
- También preferentemente, la correa elástica incluye dos puntos de enlace superiores con la parte superior del marco, y dos puntos de enlace inferiores con la parte inferior del marco.
- 55 De ese modo, la correa elástica presenta la forma de una "X" que permite cubrir la parte posterior de la cabeza del usuario, lo que tiene como efecto ofrecer una sujeción estable de la máscara sobre la cabeza del usuario.
- Además, la parte superior del marco presenta ventajosamente una triple función, a saber sujetar la visera, formar un medio de circulación del aire expirado e inspirado y permitir la fijación de la correa elástica.
- 60 Ventajosamente, la máscara de buceo según la invención incluye además una válvula de purga dispuesta en la cámara de respiración para la evacuación del líquido fuera de la máscara. Mediante una fuerte expiración, el agua eventualmente contenida en la cámara inferior se expulsará fuera de la máscara a través de la válvula de purga.
- 65 De manera preferida, para hacer más confortable el uso de la máscara, el tabique incluye un pliegue que forma un labio destinado a ponerse en contacto con la nariz del usuario.

Ventajosamente, el paso del tabique incluye una válvula anti-retorno dispuesta para permitir una circulación de aire inspirado dirigido únicamente desde la cámara superior hacia la cámara inferior durante una fase de inspiración del usuario.

5 Gracias a la presencia de la válvula anti-retorno, el flujo de aire expirado no se eleva a la cámara superior, lo que permite mejorar la eficacia del sistema antivaho de la máscara.

### Descripción de las figuras

10 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de un modo de realización de la invención dado a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - la figura **1** es una vista en perspectiva de una máscara de buceo según la invención;
- la figura **2** es una vista en despiece de la máscara de buceo de la figura **1**;
- la figura **3** es una vista desde atrás de la faldilla flexible de la máscara de la figura **1**;
- la figura **4** es una vista desde arriba de la faldilla flexible de la figura **3**;
- la figura **5** es una vista de frente de la faldilla flexible ensamblada con el marco;
- 20 - la figura **6** representa el esnórquel de la máscara de la figura **1**, visto desde su extremo inferior;
- la figura **7** es una vista desde arriba de la faldilla flexible ensamblada con el marco;
- la figura **8** es una vista de detalle de la conexión del manguito de la parte más alta de la faldilla flexible con el acoplamiento de la parte más alta del marco;
- la figura **9** es una vista desde atrás de la máscara de la figura **1**, sin la correa de fijación;
- 25 - las figuras **10A** y **10B** son unas vistas de detalle de la conexión del primer manguito de la faldilla flexible con el primer acoplamiento lateral del marco;
- la figura **11** es una vista en despiece de la parte superior del esnórquel de la máscara de la figura **1**;
- la figura **12** ilustra el circuito de entrada de aire en el esnórquel;
- la figura **13** muestra la situación en la que el flotador obtura la entrada del esnórquel cuando este último está sumergido en el agua; y
- 30 - la figura **14** es una vista desde atrás de la máscara de la figura **1**, con la correa de fijación.

### Descripción detallada de la invención

35 En la figura **1** se ha representado un ejemplo de realización de una máscara de buceo **10** de acuerdo con la presente invención. La máscara de buceo **10** incluye un marco **12** de forma general oblonga que tiene una parte superior **12a** y una parte inferior **12b**.

En este ejemplo, el marco **12** incluye una parte superior **14** que forma un reborde superior y una parte inferior **16** que constituye un reborde inferior.

40 Las partes superior **14** e inferior **16** del marco se fijan entre sí con el fin de formar un reborde que rodea el rostro del usuario.

La máscara de buceo **10** incluye por otro lado una visera **18** que se fija al marco **12**. En este ejemplo, la visera **18** se realiza en un material plástico duro transparente.

Como se comprende con ayuda de la figura **1**, el marco **12** rodea la visera **18**. Esta máscara incluye además una válvula de purga **17** para la evacuación del agua que hubiera podido entrar en la máscara.

50 La máscara de buceo **10** incluye por otro lado un esnórquel **20** que incluye una parte inferior **20a** conectada a la parte superior **12a** del marco. En este ejemplo, el esnórquel **20** es extraíble. Puede desencajarse del marco **12**, lo que permite reducir el volumen de la máscara cuando no se utiliza esta última. El esnórquel **20**, mejor visible en la figura **2**, presenta por otro lado una parte superior **20b** que está provista de una caja **22** permeable al aire.

55 Como se describirá más en detalle más abajo, el esnórquel **20** incluye además una cubierta **24** que coopera con la caja **22**.

Haciendo referencia ahora a la vista en despiece, se constata que la parte inferior **16** del marco **12** incluye un primer elemento **16'** y un segundo elemento **16''** que se fijan entre sí con el fin de formar la parte inferior.

60 Se constata por otro lado que el esnórquel **20** incluye un cuerpo **26** alargado cuyo extremo inferior **26a** llega a encajarse con una extensión **28** de la parte superior **14** del marco **12** que sobresale desde el extremo superior **12a** del marco.

65 Por otro lado, el esnórquel **20** incluye un flotador **30** que es móvil en la caja **22**, incluyendo el flotador un extremo superior **30a** provisto de un dispositivo de obturación **32**. Como se explicará más en detalle a continuación, el

flotador **30** se dispone de tal manera que cuando el esnórquel **20** está sumergido en el agua, el flotador se desplaza de tal manera que el dispositivo de obturación **32**, en este caso una membrana flexible, llega a cerrar la entrada del esnórquel.

5 Con referencia a las figuras **3**, **4** y **5**, se constata que la faldilla flexible **40** presenta una forma general oblonga sustancialmente de la misma dimensión que el marco **12** y la visera **18**. La faldilla flexible **40** se dispone entre la visera **18** y el marco **14**.

10 Más precisamente, la faldilla flexible incluye un contorno **42** que presenta una parte superior que se fija con la parte inferior del marco.

La faldilla flexible **40** incluye además un labio de estanquidad periférica **44** que se dispone para llegar a apoyar contra el rostro del usuario, de manera que evite que el agua penetre entre el rostro del usuario y la visera.

15 La faldilla flexible **40** incluye por otro lado un tabique **46** que se dispone para apoyar por encima de la nariz del usuario. Este tabique **46** separa de ese modo una cámara superior **50** para la visión, de una cámara inferior **52** para la respiración. Como se concibe con ayuda de la figura **5**, que ilustra un marco **12** ensamblado con la visera **18** y la faldilla **40**, la boca y la nariz del usuario se encuentran en la cámara inferior **52**, mientras que los ojos del usuario se encuentran en la cámara superior **50**.

20 Dicho de otra manera, la cámara **50** superior está delimitada por la visera, los ojos del usuario, la pared superior **46a** del tabique **46** y la parte de la faldilla flexible que se extiende por encima del tabique **46**.

25 Por otro lado, la cámara inferior **52** está delimitada por la visera **18**, la boca y la nariz del usuario, la parte inferior **46b** del tabique **46** y por la parte de la faldilla flexible que se extiende por debajo del tabique **46**.

30 En este ejemplo, el tabique incluye un par de pasos provistos de válvulas anti-retorno **54** que se disponen para permitir una circulación del aire inspirado dirigido únicamente desde la cámara superior **50** hacia la cámara inferior **52** durante una fase de inspiración del usuario. En este ejemplo, la faldilla flexible se realiza de silicona, y forma una única y misma pieza con el tabique **46**, el labio de estanquidad **44** y el contorno **42**.

En la figura **6**, se ha ilustrado el esnórquel **20**, visto desde su parte inferior **20a**.

35 Se constata que el esnórquel **20** comprende un canal de admisión de aire inspirado **60** que se extiende entre el extremo inferior del esnórquel **20a** y el extremo superior **20b** del esnórquel. Este canal de admisión de aire inspirado se extiende de ese modo según la dirección longitudinal del cuerpo **26**. Como se explicará más en detalle más abajo, el canal de admisión de aire inspirado desemboca en la cámara superior.

40 El esnórquel **20** incluye por otro lado un primer canal de escape de aire expirado **62**, que se extiende igualmente según la dirección longitudinal del cuerpo **26** entre la parte inferior **20a** y la parte superior **20b** del esnórquel **20**. Este primer canal de escape de aire expirado **62** comunica con la cámara inferior **52**.

45 En este ejemplo, el esnórquel **20** incluye un segundo canal de escape de aire expirado **64** similar al primer canal de admisión de aire expirado.

Como se constata en la figura **6**, el canal de admisión de aire inspirado **60** está separado de los primer y segundo canales de escape de aire **62**, **64** por dos paredes longitudinales **66**, **68**.

50 Como se constata en la figura **7**, que representa al marco **12** ensamblado en la faldilla flexible **40** vista desde arriba, la extensión **28** incluye igualmente un canal central **70** dispuesto para comunicar con el canal de admisión de aire inspirado **60** cuando el esnórquel está fijado al marco, y dos canales de expiración **72**, **74** dispuestos para comunicar respectivamente con el primer y segundo canales de escape de aire expirado **62**, **64**.

55 Con referencia ahora a la figura **8**, se constata que el marco **12** incluye además un acoplamiento de la parte más alta **80** que sobresale desde la parte superior **14** del marco **12**. La faldilla flexible **40** incluye por su parte un manguito de la parte más alta **82** que sobresale desde la parte superior de la faldilla flexible **40** desembocando en la cámara superior **50**. Se constata que el acoplamiento de la parte más alta **80** llega a enganchar en el interior del manguito de la parte más alta **82** con el fin de crear una unión estanca entre estos dos elementos. En la figura **8**, la flecha **F1** simboliza el flujo de aire fresco inspirado.

60 Se comprende que durante una fase de inspiración, el aire fresco entra en el esnórquel, circula en el canal de admisión de aire inspirado, y posteriormente en la cámara superior **50** atravesando el manguito de la parte más alta **82**.

65 Se pondrá ahora interés en el circuito de aire expirado.

De acuerdo con la invención, en el marco **12**, y más particularmente en la parte superior **14** de dicho marco, se dispone un primer conducto interno **90** para el aire expirado, y un segundo conducto interno **92** para el aire expirado. Como se constata en la figura **9**, estos primer y segundo conductos internos se disponen de un lado y otro de un plano longitudinal **P** de la máscara. Este plano **P** constituye en este caso el plano de simetría de la máscara.

5 En la medida en la que el primer y segundo conductos internos **90**, **92** son idénticos, se describirá únicamente el primer conducto interno **90**. Este último presenta un extremo superior **90a** que corresponde con la salida del canal **72** ilustrado en la figura **7**. El primer conducto **90** presenta además un extremo inferior **90b**.

10 Por otro lado, de acuerdo con la invención, la faldilla flexible **40** incluye además un primer manguito **100** que sobresale desde un primer borde lateral **41** de la faldilla flexible **40** extendiéndose hacia la parte superior **12a** del marco **12**. El primer manguito, que forma una única y misma pieza con la faldilla flexible, presenta un extremo inferior **100a** que desemboca en la cámara inferior **52** y un extremo superior **100b** opuesto al extremo inferior, que se conecta para fluidos con el extremo inferior del primer conducto interno. Se comprende que el manguito forma un  
15 conducto para el aire expirado.

La faldilla flexible incluye además un segundo manguito **200**, idéntico al primer manguito **100**, sobresaliendo el segundo manguito **200** desde un segundo borde lateral **43** de la faldilla **40**, opuesto al primer borde lateral. El segundo manguito presenta un extremo inferior **200a** que desemboca en la cámara inferior **52** y un extremo superior **200b** opuesto al extremo inferior que se conecta para fluidos con el extremo inferior **92b** del segundo conducto interno **92**.

Con referencia a la figura **9**, se constata que el primer conducto interno **90** se extiende entre la parte más alta del marco y un extremo inferior **14a** de la parte superior **14** del marco.

25 Con referencia a las figuras **9**, **10A** y **10B**, se constata que el marco **12**, y más precisamente el extremo inferior de la parte superior **14** del marco **12**, incluye un primer acoplamiento lateral **110** que se acopla en el extremo superior **100b** del primer manguito. Para mejorar la resistencia y la estanquidad, el primer acoplamiento lateral **110** incluye una nervadura **112** sobre su cara exterior **110a**, cooperando la nervadura **112** con la cara interior **101** del extremo superior del primer manguito. Con referencia de nuevo a la figura **9**, se constata que el extremo superior del primer manguito está a nivel de un costado lateral **12c** del marco **12**.

35 Se comprende por tanto que el aire expirado circula sucesivamente a través del primer manguito **100**, a través del primer conducto interno **90** y posteriormente a través del primer canal de escape de aire expirado **62**. Este flujo de aire saliente se ilustra por la flecha **F2**. La flecha **F3** ilustra por su parte otro circuito de aire saliente que circula a través del segundo manguito **200** y del segundo conducto interno **92**.

Con ayuda de las figuras **11** a **13**, se describirá ahora más particularmente la parte superior del esnórquel **20**.

40 El esnórquel **20** de la máscara según la invención incluye en su extremo superior unos medios para regular las entradas y salidas de aire en el esnórquel. Con este fin, el esnórquel **20** incluye una plaqueta **300** que se dispone de manera estanca entre la cubierta **24** y el extremo superior **26b** del cuerpo **26** del esnórquel **20**.

45 Esta plaqueta incluye un orificio principal **302** que comunica con la entrada **E** del esnórquel. En este ejemplo la entrada **E** del esnórquel se realiza gracias a unas ranuras **23** dispuestas en la caja **22**.

La plaqueta **300** incluye además un orificio de entrada **304** que comunica con la entrada **60a** del canal de emisión de aire inspirado **60**.

50 La plaqueta **300** incluye además un primer orificio de salida **306** que comunica con la salida **62a** del primer canal de escape **62**.

La plaqueta **300** incluye además un segundo orificio de salida **308** que comunica con la salida **64a** del segundo canal de escape de aire expirado.

55 Como se constata con la ayuda de la figura **11**, las secciones del orificio principal **302**, del orificio de entrada **304** y de los dos orificios de salida **306**, **308**, corresponden sustancialmente a las secciones transversales del canal de admisión de aire inspirado **60** y de los canales de escape de aire expirado **62**, **64**.

60 La plaqueta **300** incluye además una primera clapeta anti-retorno **310** dispuesta enfrente del primer orificio de entrada **304**, con el fin de obturar dicho orificio de entrada durante la fase de expiración. La plaqueta **300** incluye además una segunda clapeta anti-retorno **312**, dispuesta enfrente del primer orificio de salida con el fin de obturar dicho primer orificio de salida durante una fase de inspiración. Y, en este ejemplo, la plaqueta **300** incluye igualmente una tercera clapeta anti-retorno **312** que se dispone para obturar el segundo orificio de salida durante  
65 una fase de inspiración.



El esnórquel **20** incluye además una cámara de comunicación para fluidos **350** en la que desembocan el orificio principal **302**, el orificio de entrada **304**, el primer orificio de salida **306** y el segundo orificio de salida **308**. La cámara de comunicación para fluidos **350** se dispone en la cubierta **24** que se fija de manera estanca al extremo superior del cuerpo **26**.

5 En la figura **12**, se ha ilustrado la configuración del esnórquel durante una fase de inspiración. Se comprende que el aire fresco inspirado ilustrado por la flecha **F1**, entra en la caja **22** a través de las ranuras **23**, posteriormente entra en la cámara de comunicación para fluidos **350** a través del orificio principal **302** y posteriormente entra en el canal de admisión de aire inspirado **60** atravesando el orificio de entrada **304**, estando entonces abierta la primera clapeta anti-retorno **310** para permitir pasar al flujo de aire.

10 En la figura **13**, se ha ilustrado el caso en el que el esnórquel está sumergido en el agua. El flotador **30**, bajo la acción del empuje de Arquímedes, se eleva en la caja **22** hasta que el dispositivo de obturación **32** llega a obturar el orificio principal **302**, lo que tiene por efecto cerrar la entrada del esnórquel.

15 Como se ha ilustrado en la figura **14**, según otro aspecto ventajoso de la invención, la máscara de buceo **10** incluye además una correa de sujeción elástica **400** que se extiende entre la parte superior **14** del marco y la parte inferior **16**. La correa elástica **400** incluye dos puntos de enlace **402**, **404** con la parte superior **14** y dos puntos de enlace **406**, **408** con la parte inferior **16**. Se constata entonces que la correa elástica forma una X.

20 La parte superior **14** del marco **12** incluye por otro lado dos trabillas **410**, **412** en las que se enganchan los extremos de las dos partes superiores de las partes de correa **414**, **416**. Se constata que los extremos de estas dos partes de correa **414**, **416** forman unos abultamientos **418**, **420** mayores que las ranuras **422**, **424** dispuestas en las trabillas, lo que tienen como efecto asegurar la sujeción de la correa elástica **400** al marco.

25

## REIVINDICACIONES

## 1. Máscara de buceo (10) que incluye:

5 una visera (18);  
 un marco (12) que tiene una parte superior (12a) y que rodea la visera (18);  
 una faldilla flexible (40) fijada al marco, incluyendo la faldilla un tabique (46) que separa una cámara superior (50)  
 10 para la visión de una cámara inferior (52) para la respiración, disponiéndose el tabique para apoyar por encima  
 de la nariz del usuario de manera que la boca y la nariz del usuario se encuentren en la cámara inferior, mientras  
 que los ojos del usuario se encuentran en la cámara superior, incluyendo el tabique (46) al menos un paso  
 15 dispuesto para permitir una circulación de aire inspirado dirigido desde la cámara superior (58) hacia la cámara  
 inferior (52) durante una fase de inspiración del usuario;  
 un esnórquel (20) que tiene un canal de admisión de aire inspirado (60) y al menos un primer canal de escape de  
 aire expirado (62), estando dicho esnórquel en la prolongación de la parte superior del marco, desembocando el  
 20 canal de admisión de aire inspirado en la cámara superior, mientras que el primer canal de escape de aire  
 expirado (62) comunica con la cámara inferior (52);  
 estando la máscara de buceo **caracterizada por que:**

20 el marco es rígido, y **por que**  
 en el marco (12) se dispone al menos un primer conducto interno (90) para el aire expirado, presentando  
 dicho primer conducto interno un extremo superior que desemboca en el canal de escape del aire expirado y  
 un extremo inferior que comunica para fluidos con la cámara inferior.

25 2. Máscara de buceo según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la faldilla flexible (40) incluye además al  
 menos un primer manguito (100) que sobresale desde un primer borde lateral (41) de la faldilla flexible (40)  
 extendiéndose hacia la parte superior del marco, presentando el primer manguito un extremo inferior (100a) que  
 desemboca en la cámara inferior (52) y un extremo superior (100b), opuesto al extremo inferior, conectado para  
 fluidos con el extremo inferior del primer conducto interno.

30 3. Máscara de buceo según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el marco (12) incluye al menos un primer  
 acoplamiento lateral (110) encajado en el extremo superior (100b) del primer manguito (100).

35 4. Máscara de buceo según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el marco incluye una parte superior (14) y  
 una parte inferior (16), **por que** el primer conducto interno (90) se dispone en la parte superior del marco, **por que** el  
 primer conducto interno se extiende entre la parte más alta del marco y un extremo inferior (14a) de la parte superior  
 (14) del marco y **por que** el primer acoplamiento lateral sobresale desde el extremo inferior de la parte superior.

40 5. Máscara de buceo según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la parte inferior y la parte superior forman  
 una única y misma pieza.

6. Máscara de buceo según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que** la faldilla flexible (40) se fija a las partes  
 superior (14) e inferior (16) del marco.

45 7. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada por que** la faldilla flexible  
 incluye un labio de estanquidad periférico (44) dispuesto para llegar a apoyar contra el rostro del usuario y **por que**  
 el primer manguito flanquea dicho labio de estanquidad periférico.

50 8. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la faldilla  
 flexible (40) incluye un manguito de la parte más alta (82) que coopera con un acoplamiento de la parte más alta (80)  
 del marco en el que desemboca el canal de admisión de aire inspirado (60) del esnórquel (20), desembocando dicho  
 manguito de la parte más alta en la cámara superior.

55 9. Máscara de buceo según la reivindicación 8, **caracterizada por que** el acoplamiento de la parte más alta (80)  
 sobresale desde una parte superior (14) del marco (12), mientras que el manguito de la parte más alta sobresale  
 desde un borde superior de la faldilla flexible, llegando a encajar el acoplamiento de la parte más alta (80) en el  
 interior del manguito de la parte más alta (82).

60 10. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el esnórquel  
 (20) incluye además un segundo canal de escape de aire expirado (64), **por que** en el marco se dispone además un  
 segundo conducto interno (92) para el aire expirado, que presenta un extremo superior que desemboca en el  
 segundo canal de aire expirado y un extremo inferior que comunica para fluidos con la cámara inferior.

65 11. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el esnórquel  
 (20) presenta una parte superior (20b) provista de una caja (22) permeable al aire, incluyendo además el esnórquel  
 un flotador (30) móvil en dicha caja (22), incluyendo dicho flotador un extremo superior (30a) provisto de un  
 dispositivo de obturación (32), disponiéndose dicho flotador de tal manera que cuando el esnórquel está sumergido

en el agua, el flotador se desplaza de manera que el dispositivo de obturación (31) llegue a cerrar la entrada del esnórquel.

5 12. Máscara de buceo según la reivindicación **11**, **caracterizada por que** el esnórquel (20) incluye además una plaqueta (300) que incluye:

10 un orificio principal (302) que comunica con la entrada (E) del esnórquel;  
 un orificio de entrada (304) que comunica con la entrada (60a) del canal de admisión de aire inspirado (60);  
 al menos un primer orificio de salida (306) que comunica con la salida (620) del primer canal de escape de aire  
 expirado (62);  
 una primera clapeta anti-retorno (310) dispuesta para obturar el orificio de entrada durante una fase de  
 expiración;  
 una segunda clapeta anti-retorno (310) dispuesta para obturar el primer orificio de salida durante una fase de  
 inspiración;  
 15 incluyendo además el esnórquel una cámara de comunicación para fluidos (350) en la que desembocan el orificio  
 principal, el orificio de entrada y el primer orificio de salida.

20 13. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el esnórquel (20) es extraíble o abatible.

14. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** incluye además una correa de sujeción elástica (400) que se extiende entre una parte superior (14) del marco y una parte inferior (16) del marco.

25 15. Máscara de buceo según la reivindicación **14**, **caracterizada por que** la correa de sujeción elástica (400) incluye al menos un punto de enlace (402, 404, 406, 408) con una u otra de las partes inferior o superior del marco, estando constituido dicho punto de enlace por la cooperación de un extremo abultado de la correa de sujeción elástica con una ranura formada en la parte inferior o superior del marco.

30 16. Máscara de buceo según la reivindicación **14** o **15**, **caracterizada por que** la correa de sujeción elástica (400) incluye dos puntos de enlace superiores (402, 404) con la parte superior del marco, y dos puntos de enlace inferiores con la parte inferior del marco.

35 17. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** incluye además una válvula de purga (17) dispuesta en la cámara inferior (52) para la evacuación del líquido fuera de la máscara.

40 18. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el tabique (46) incluye un pliegue (47) que forma un labio destinado a ponerse en contacto con la nariz del usuario.

19. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el paso del tabique (46) incluye una válvula anti-retorno (54) dispuesta para permitir una circulación de aire inspirado dirigido únicamente desde la cámara superior (58) hacia la cámara inferior (52) durante una fase de inspiración del usuario.

45 20. Máscara de buceo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el esnórquel (20) incluye un cuerpo (26) alargado cuyo extremo inferior (26a) llega a encajar con una extensión (28) de la parte superior (14) del marco (12) que sobresale desde el extremo superior (12a) del marco.

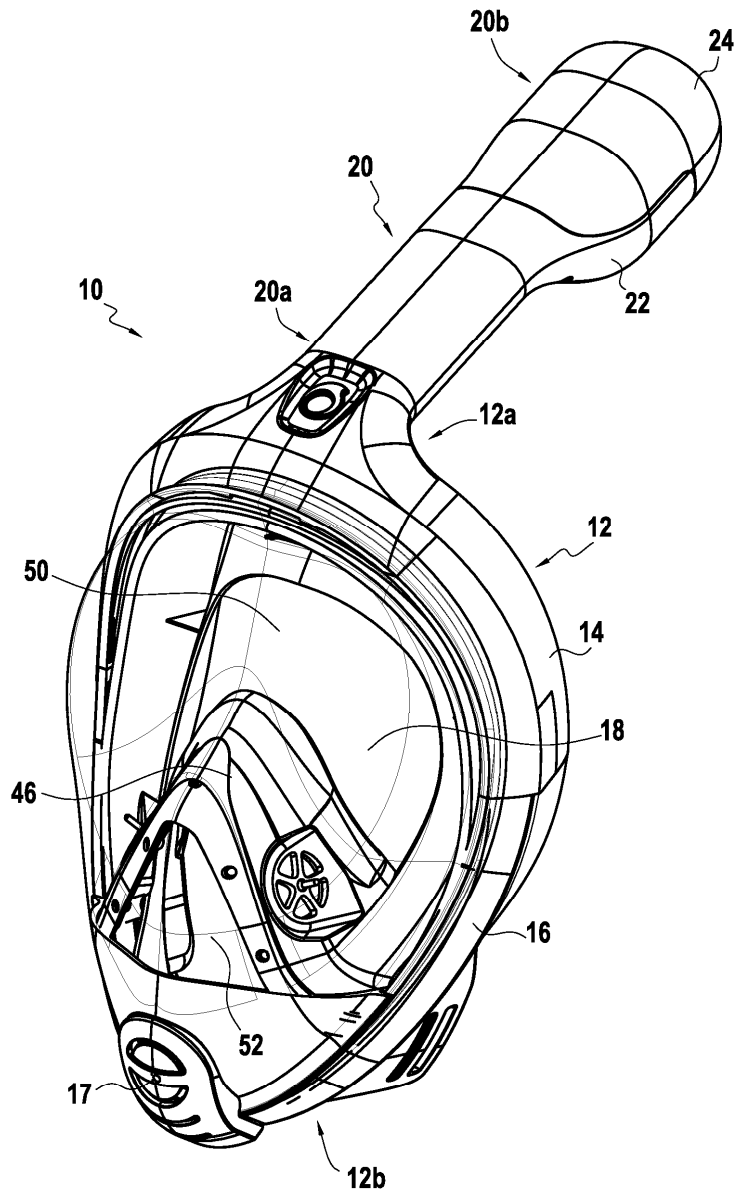


FIG.1

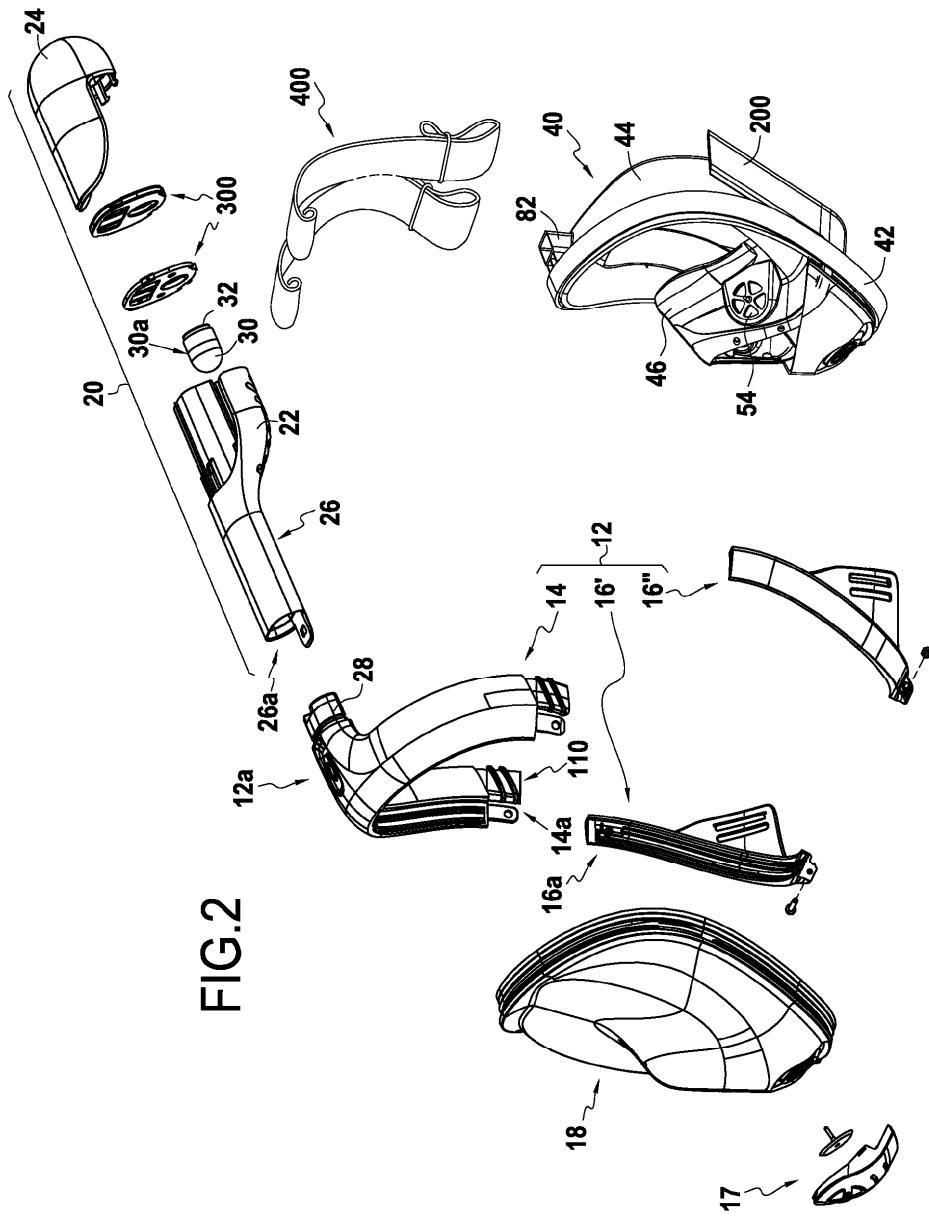


FIG.2

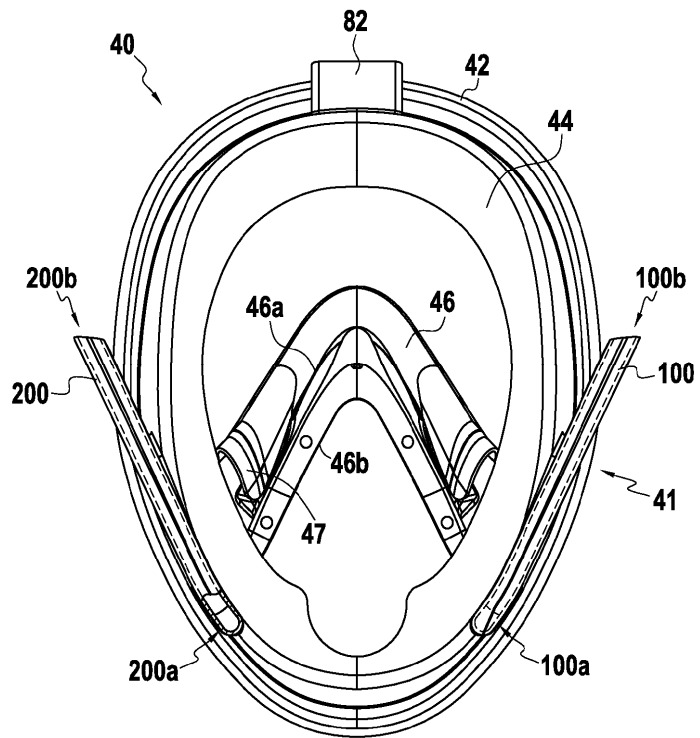


FIG. 3

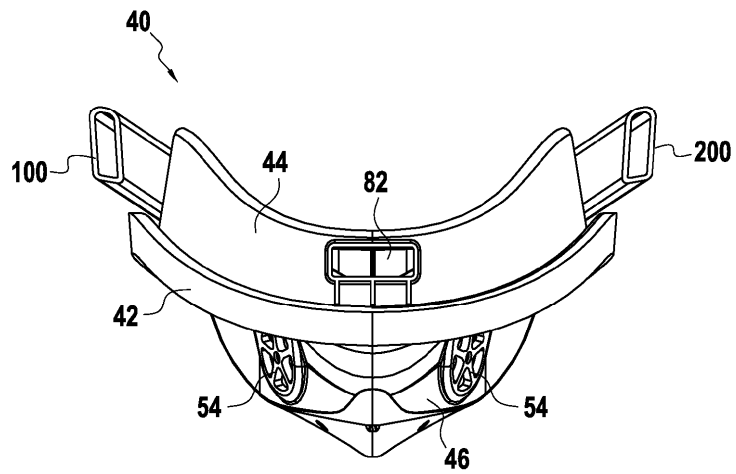


FIG. 4

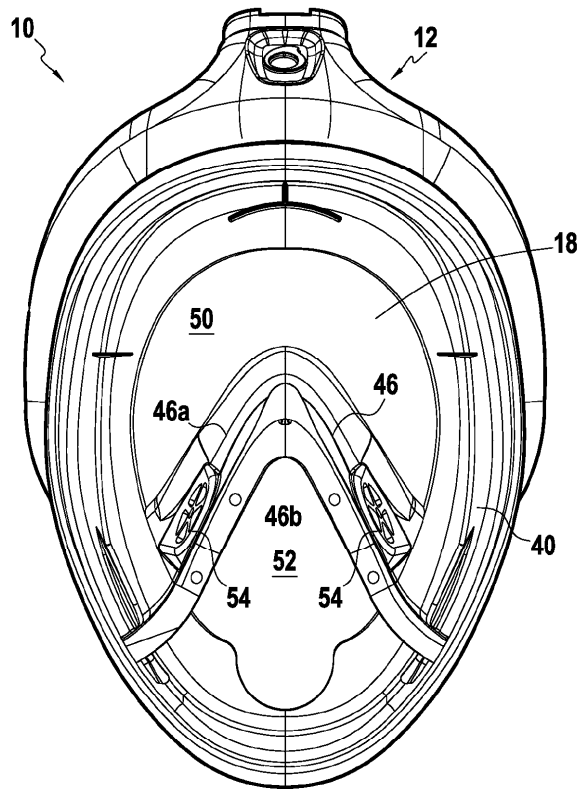


FIG.5

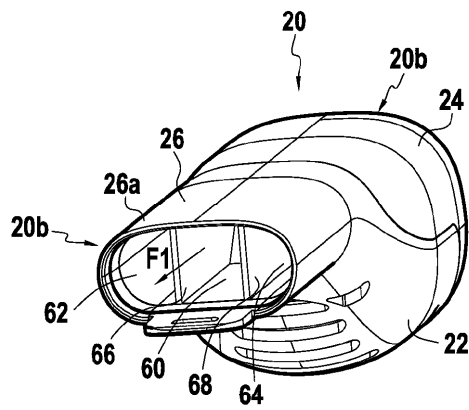


FIG.6

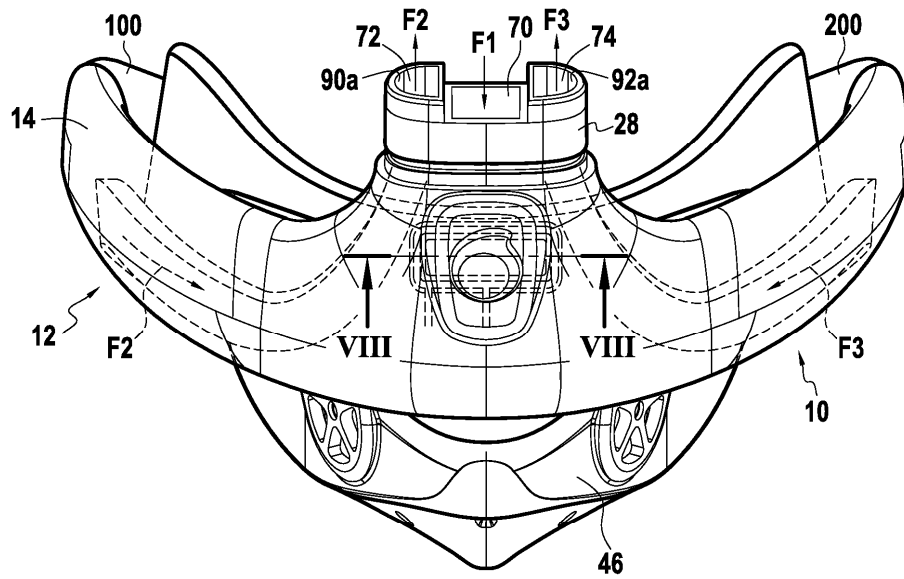


FIG. 7

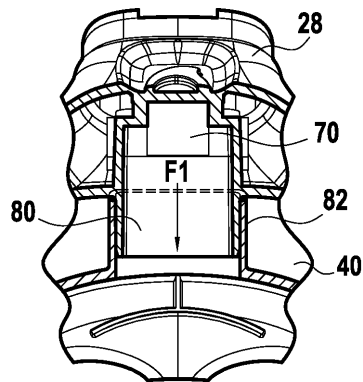


FIG. 8



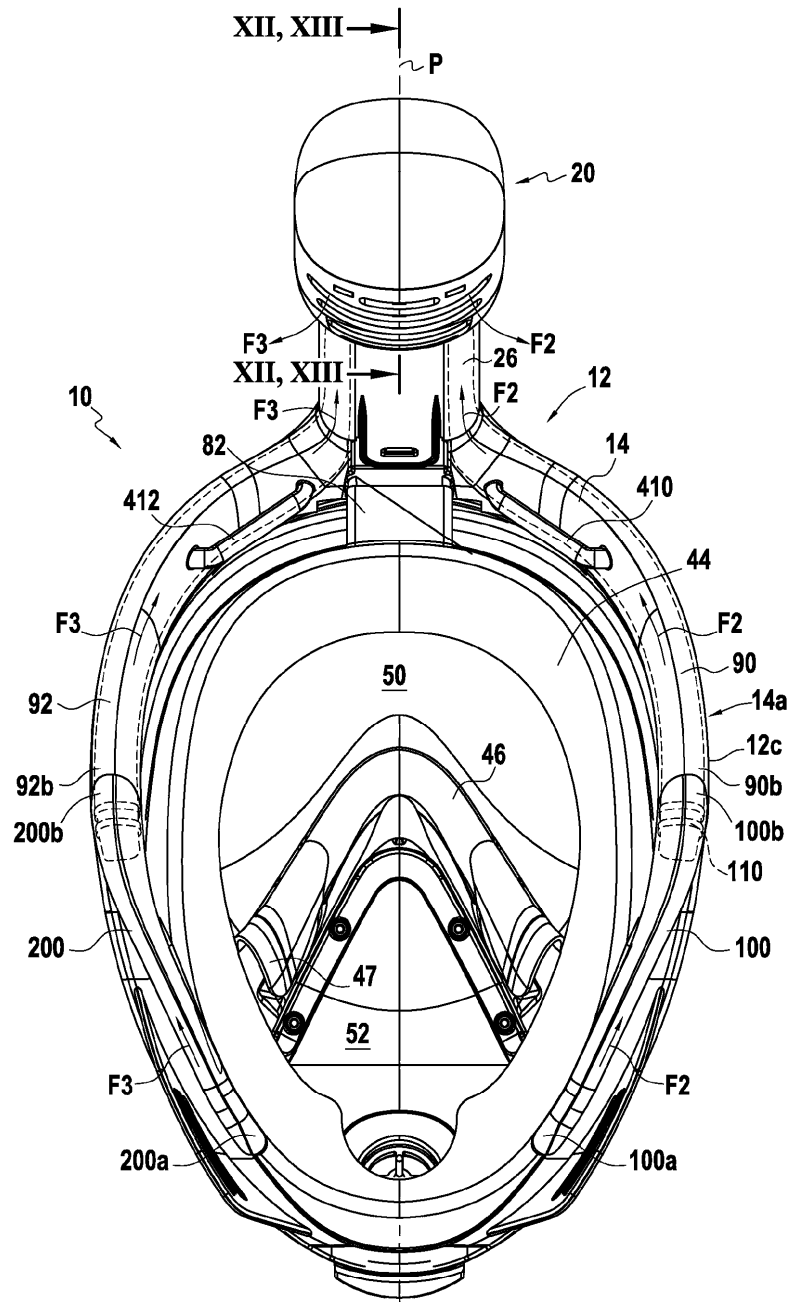


FIG.9

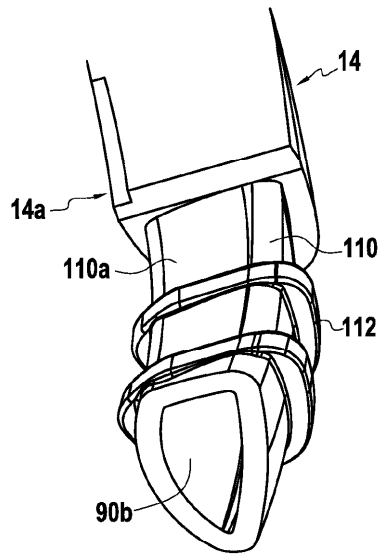


FIG. 10A

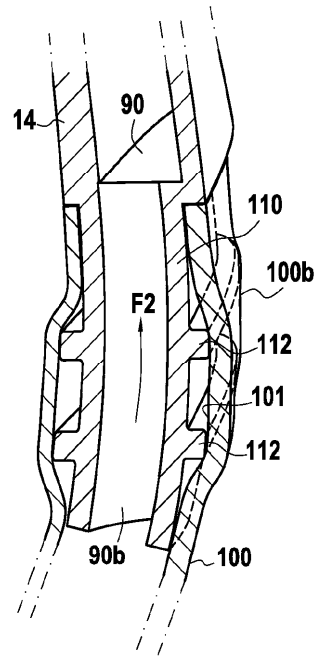


FIG. 10B

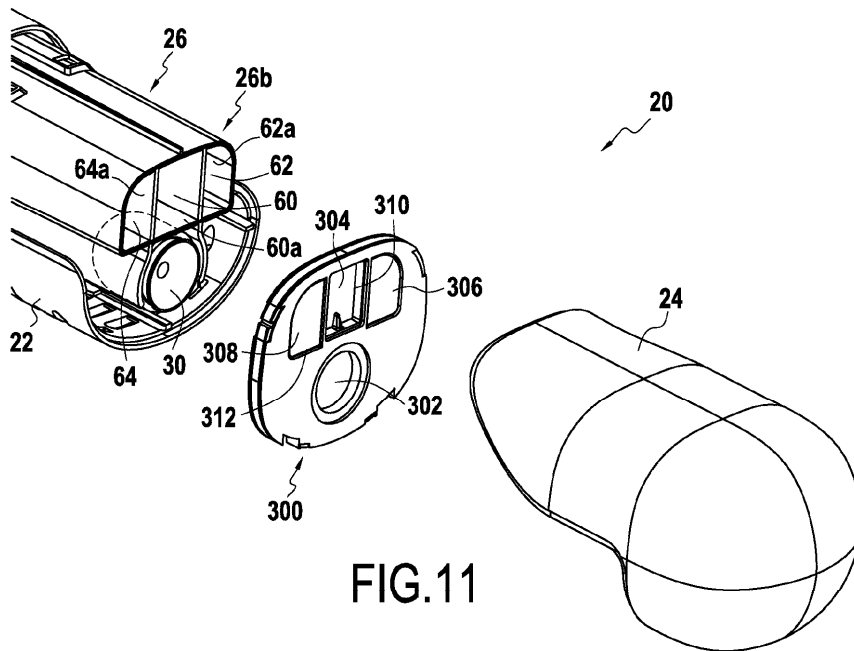


FIG. 11

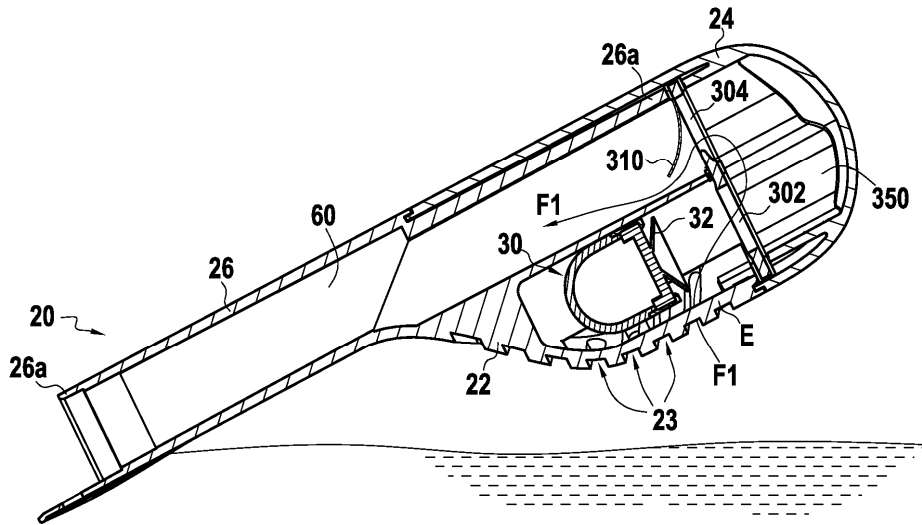


FIG. 12

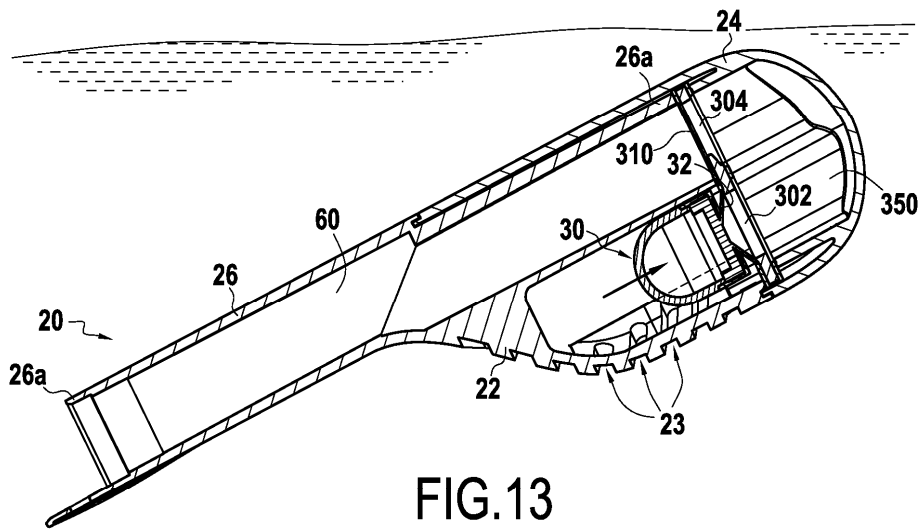


FIG. 13

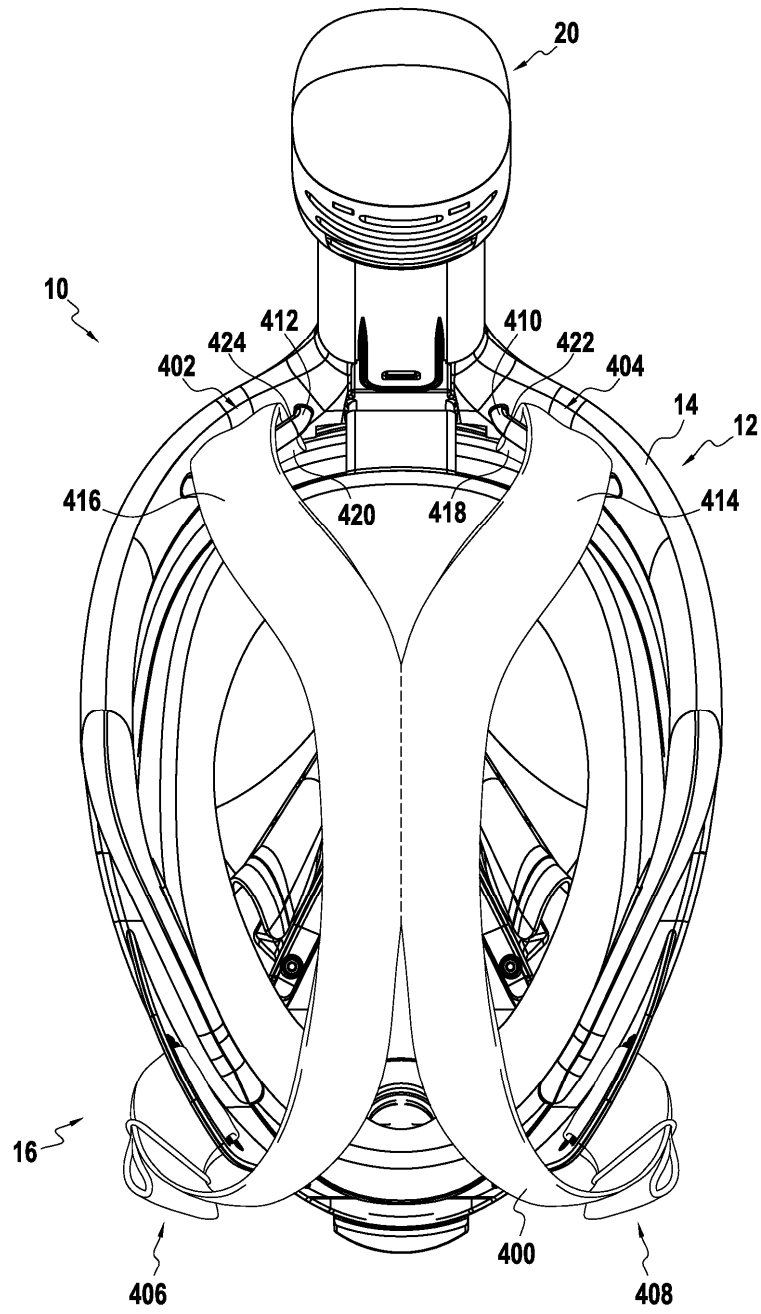


FIG.14