

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 019**

21 Número de solicitud: 201900323

51 Int. Cl.:

B63C 11/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.06.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.07.2019

71 Solicitantes:

**ESCAÑO CAVANILLES, José (100.0%)
Puig de Seguer 4 1º 2ª
07015 Palma (Illes Balears) ES**

72 Inventor/es:

ESCAÑO CAVANILLES, José

54 Título: **Equipo de buceo autónomo para emergencias**

ES 1 233 019 U

DESCRIPCIÓN

Equipo de buceo autónomo para emergencias.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un novedoso equipo de buceo autónomo, creado especialmente para solucionar la mayor parte de las emergencias que pueda tener una embarcación por debajo de su línea de flotación cuando está navegando, y que por su simplicidad puede ser utilizado por cualquier persona que además de saber nadar sepa también bucear con gafas y tubo (hacer Snorkeling), creando con ello una nueva técnica para la práctica de esta actividad, con la que se consigue disfrutar en inmersión y en todo momento de la libertad que se tiene buceando en apnea, pero respirando a voluntad un aire perfectamente regulado a la profundidad a la que se encuentra el usuario y que la limita solamente su prudencia.

La novedad más importante y que lo diferencia de los demás equipos y sistemas de buceo, es que la concepción de este nuevo equipo está basada en que al no llevar el que lo utiliza nada en su espalda, se elimina la facultad que tiene el ser humano de ajustar de manera inconsciente y automática los movimientos de su cuerpo a todo lo que porta sujeto al dorso aceptando el nuevo elemento como parte de sí mismo, ralentizando con ello su movilidad tanto si se encuentra al aire libre portando una mochila y con mayor intensidad si está sumergido dentro en un medio de mayor densidad como es el agua.

Por ello cuando se practica el buceo llevando una botella a la espalda, como las que se usan cuando nos sumergimos utilizando los equipos tradicionales de escafandra autónoma (sistema Scuba), podemos comprobar en nosotros mismos esta ralentización, o también simplemente observando cualquier reportaje relacionado con buceadores moviéndose por debajo del agua con estos equipos.

En este novedoso equipo de buceo, la botella tampoco va fijada a ningún flotador que impide la inmersión a una profundidad superior a la longitud de las mangueras que se utilizan para el suministro de aire, como ocurre con los Equipos de Suministro de Aire desde la Superficie, sino que va siempre separada del usuario, pero acompañándole en todo momento y sin molestarle a una corta distancia ya determinada de antemano, sumergiéndose con él hasta cualquier profundidad.

Y una vez en inmersión, con este nuevo equipo de buceo, no se siente el esfuerzo de llevar a remolque la botella de aire comprimido que va sujeta al novedoso -Equilibrador de Flotabilidad- haciendo cuerpo con ella, pues aparte de que su peso se equilibra cuando está sumergida por el del agua que desaloja, el volumen del conjunto al ser muy pequeño en comparación con el de un cuerpo humano de constitución normal, el organismo no siente al esfuerzo que realiza para arrastrarlo.

Por todo ello el usuario disfruta en todo momento de una libertad de movimientos imposible de lograr con cualquier otro equipo de buceo y comparable a la que tienen los buceadores que hacen trabajos submarinos aguantando la respiración, recolectando ostras, esponjas o madreperlas en Oriente, o los que bucean para practicar la inmersión en la modalidad de apnea, pero con la ventaja de poder respirar en todo momento y con total libertad, un aire regulado a la misma presión que hay en la profundidad donde se encuentra.

Antecedentes de la invención

- 5 Del primer sistema de buceo del que se tienen referencias, conocido en la actualidad con el nombre de apnea, nace hace más de 4.500 años, cuando el hombre aguantando la respiración se sumerge en la mar, en los ríos o en los lagos, movido por la obtención de alimentos, la pesca de esponjas, corales o madreperlas, el llevar a cabo hazañas bélicas, o para la recuperación de tesoros u objetos de interés, haciendo siempre uso de su experiencia submarina para la solución de emergencias debajo del agua.
- 10 Y aunque en un principio realizó estas labores sacando la cabeza del agua para tomar el aire del exterior aguantando la respiración al sumergirse, más tarde y con la ayuda de tubos huecos que construía con cañas y con mangueras hechas de los materiales más diversos, consiguió al poder respirar a través de ellos, trabajar más cómodamente sin tener que sacar la cabeza a la superficie a cada momento para inhalar el aire que iba necesitando.
- 15 De ahí pasó a usar cubos y barriles, que introducidos en el agua boca abajo y aspirando el aire de su interior mediante tubos huecos, comenzó a respirar por primera vez, un aire previamente comprimido por la presión que ejercía el agua sobre el aire del interior de los recipientes, lo que le facilitó el poder estar sumergido durante más tiempo y alcanzar mayor profundidad.
- 20 Entre los siglos XVI y XVII empleó para la inmersión, el conocido como Sistema de Buceo con Campana, en el que a los ingenios sumergidos que presentaban esta forma, se les suministraba el aire desde la superficie con mangueras impregnadas en cera y aceite respirando el buzo el aire que se encontraba comprimido en su interior.
- 25 A principios del siglo XIX y basado en el mismo Sistema de Campana, se inventa el Casco Abierto de Buceo, que mejorado y patentado en 1.837, sirvió de modelo para las escafandras de buzo que todavía se utilizan al día de hoy.
- 30 En 1.878 se patenta el primer Sistema de Buceo con Oxígeno Puro de Circuito Cerrado, compuesto por saco respiratorio, botella de oxígeno y un cartucho que contenía el elemento purificador del anhídrido carbónico, siendo el precursor de los equipos que utilizan los buceadores de combate actuales.
- 35 Sobre los años cuarenta del pasado siglo XX empezaron a conocerse los primeros Equipos de Buceo con Escafandra Autónoma a los que se bautizaron con el nombre de sistema Scuba, que es el que utiliza una o varias botellas de aire comprimido que lleva el buceador a la espalda sujetas con atalajes o chalecos hidrostáticos, y que a través de reguladores proporcionan el aire a la misma presión a la que se encuentra el usuario en cada momento.
- 40 También se crean otros métodos que usando botellas de aire comprimido industriales o compresores colocados sobre un pantalan o una embarcación, suministran el aire a los buceadores a través de mangueras, conocido como Sistema Narguillé y que muy mejorado, se emplea actualmente para trabajos profesionales.
- 45 El Narguillé, nace al mismo tiempo que el sistema Scuba y utiliza en parte los mismos reguladores que éste, siendo el que emplean generalmente los profesionales que se dedican a trabajos submarinos, si bien es obligatorio por ley, que al menos una persona cualificada se encuentre en superficie para controlar el manejo del equipo desde el exterior.
- 50 Ello, unido al ruido y a la polución que se produce cuando los compresores son accionados por motores de explosión, y sobre todo su limitada capacidad de desplazamiento, hace que no sean utilizados por los que practican el submarinismo para investigación, turismo o deporte.

A finales del siglo XX salen en el mercado americano equipos diseñados para el buceo deportivo con suministro de aire desde la superficie, básicamente muy parecidos al sistema Narguillé, en los que la botella de aire no la lleva el usuario sino que va fijada a un flotador, de la que respiran a través de mangueras los buceadores.

5

Para facilitar el buceo a todo tipo de individuos, familias, niños e incluso a personas con discapacidad, es cuando la sociedad que hace esta solicitud, PROBOX MALLORCA S.L. presenta en el año 1.997 el Modelo de Utilidad U 259703254 referente a un -Equipo Multipersonal de Buceo-, y en el año 2.011, la Patente Española P 201200268 ampliada a la internacional PCT /ES 2013/000059, referente a un -Sistema de Buceo Autónomo con Alarma Automática-, encuadrado dentro del sector de los Equipos con Suministro de Aire desde la Superficie, pero aportando importantes mejoras que facilitan su utilización en todas las circunstancias, conocido ya en todos los continentes como sistema Peter Diving.

10

15

También podemos encontrar equipos para la práctica del buceo, que los entendidos llaman "juguetes para bucear". Se componen básicamente de un compresor que funciona por baterías, parecido a los que se utilizan para hinchar los neumáticos de los automóviles, que puestos sobre una embarcación o sobre un flotador, proporcionan el aire al usuario a través de mangueras, existiendo modelos que emplean para su funcionamiento motores de gasolina.

20

Su complicado sistema de funcionamiento, el riesgo de respirar gases tóxicos, el ruido constante que hacen al estar en marcha y las continuas averías que tienen al encontrarse sus componentes móviles, baterías y motores en un ambiente húmedo y en la mayoría de los casos también salino unido a su escaso rendimiento, dado que solo se puede bajar con ellos a muy pocos metros de profundidad, los ha hecho desaparecer de las tiendas dedicadas a la náutica y al submarinismo.

25

Durante estos últimos años, han salido al mercado internacional una gran cantidad y variedad de aparatos y accesorios de la más sofisticada y avanzada técnica que facilitan la práctica del buceo tanto dentro del campo profesional como del deportivo, pero pese a ello no han hecho cambiar las características básicas del sistema de buceo con escafandra autónoma, que desde que se inventó es el que más se utiliza en este momento en todo el planeta.

30

Para la práctica del buceo con este sistema Scuba, el usuario tiene que llevar además de las gafas para bucear y las aletas, la botella/s de aire comprimido fijadas a su espalda, que con un peso entre los 12 y 20 kilogramos, imposibilita en muchos casos el poder moverse con libertad fuera del agua sin recibir ayuda externa.

35

Si a ello se añade el tener que llevar un atalaje o un chaleco hidrostático, cinturón de lastre, regulador de emergencia, aparatos de control, cuchillo, etc., se produce una sensación de incomodidad que cuesta trabajo superar sobre todo para los que se inician en esta actividad. Y aunque en inmersión el peso se equilibra por el del volumen del agua que desaloja, el tener que mover todo ese cuerpo constantemente por debajo del agua, es bastante complicado haciendo desistir de la práctica del buceo con el sistema Scuba a muchas personas.

45

Para la solución de las emergencias puntuales que pueda tener una embarcación cuando esta navegando por debajo de su línea de flotación, se encuentran en el mercado diversos equipos que se utilizan para este fin, aunque no están hechos ni pensados para ello, como pueden ser:

50

El conocido como "biberón de buceo" (Spare Air Standard) que lleva una pequeña botella de buceo de 420 centímetros cúbicos de capacidad que se carga a 200 bares, lo que supone tener aire para unos tres/cuatro minutos. Este equipo que es el que emplean algunas embarcaciones de regatas que hacen largas travesías para solucionar emergencias, está diseñado como

elemento de seguridad por si se tienen dificultades buceando con las botellas tradicionales (Sistema Scuba), tanto es así que se ofrece en el comercio como “botella de aire de repuesto”. Pero uno de los problemas que surge para usarlo en emergencias, aparte de su escasa capacidad de aire, lo que hace que muchas veces el usuario tenga que terminar la labor iniciada buceando en apnea, es que al estar tanto el regulador de Primera Etapa como el de Segunda y el Manómetro integrados en el botellín, hacen con él un solo cuerpo, por lo que al encajarse la boquilla entre los labios, el que lo utiliza, se encuentra debajo de su barbilla con un cuerpo rígido de 35 cm de largo que choca contra su pecho si agacha la cabeza y contra sus hombros si la gira.

Existe otro equipo que se ofrece también como botellín de repuesto, por si se tienen problemas buceando con las botellas tradicionales. Se conoce en el mercado con el nombre de “kit de respiración submarina de emergencia” (Spare Air 170) que dispone de un botellín aún más pequeño de 220 centímetros cúbicos, que se carga a unos 200 bares y que va colocado en un chaleco quedando trasversal sobre el pecho del que bucea, evitando así el problema de choque que tienen los “biberones de buceo”. Lleva Regulador de Primera, Segunda Etapa y Manómetro, pero por su escasa capacidad de aire, no los hace viables para solucionar más emergencias, que las que puedan ocurrir cuando se bucea con los equipos tradicionales y poder llegar haciendo uso de ellos hasta la superficie, que es para lo que están hechos.

Obviamente, utilizando cualquier equipo de buceo del sistema Scuba, una PERSONA EXPERTA, que llevemos a bordo y que disponga de los utensilios adecuados, puede solucionar la mayoría de los problemas que puntualmente pueda tener debajo del agua una embarcación navegando, pero para ello es necesario poseer experiencia en la práctica del buceo con escafandra autónoma y más en emergencias, que es cuando los movimientos tienen que ser más precisos, teniendo en cuenta que se complican cuando hay corrientes o tiempos adversos.

Y a tener en cuenta, aparte de lo que pesan para moverlos en superficie, por debajo del agua hay que desplazar constantemente su volumen, y que para solucionar emergencias en inmersión, hay que disponer de libertad de movimientos para poder manejar utensilios como cuchillos, linternas, martillos, masillas, espiches, etc.

Para comprender mejor la diferencia del nuevo sistema de buceo que se crea con el EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS en comparación con otros equipos y sistemas, sería como si para solucionar una emergencia o realizar un trabajo fuera del agua, tuviéramos que llevar siempre a la espalda una mochila más o menos pesada (sistema Scuba), o depender de la longitud de una manguera (sistema de buceo con Suministro de Aire desde la Superficie), perderíamos libertad de movimientos y haría que el trabajo fuera más pesado, teniendo en cuenta que se agravaría al encontrarnos en un medio más denso. Sin embargo, utilizando para realizar el mismo trabajo el novedoso equipo en el que el usuario ni carga con la botella en su espalda, ni tiene limitado su campo de acción por ninguna atadura, desaparecen la mayoría de esos inconvenientes.

Descripción de la invención

La invención se refiere a un nuevo EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS, compuesto por diversos elementos muchos de ellos creados exclusivamente para él, que debidamente conectados entre sí hacen del conjunto un novedoso equipo de buceo muy simple, con el que cualquier persona que sepa bucear con gafas y tubo pueda de manera sencilla y desconocida hasta la fecha, solucionar la mayor parte de las emergencias que pueda tener una embarcación por debajo de su línea de flotación, tanto si se producen cerca de la superficie como pueden ser liberar las hélices o la timonería de cabos o plásticos o bien

taponar una vía de agua, como si para ello hay que sumergirse a cualquier profundidad para desenrocar el ancla o recuperar un objeto que por descuido se cayó por la borda.

5 El novedoso EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS, posibilita por su facilidad de uso, que cualquier persona, incluso niños o ancianos que sepan bucear con gafas y tubo, puedan solucionar puntualmente la mayoría de las emergencias que puedan ocurrir debajo del agua a una embarcación cuando se encuentra navegando, como pueden ser:

10 a.- Enganchar en la hélice o la timonería cabos o plásticos que nos dificulten o incluso impidan la navegación tanto si navegamos de día como de noche, b.- Enrocar el ancla que se quedo trabada en el fondo, pudiendo bajar fácilmente hasta ella sea cual sea la profundidad a la que se encuentre, c.- Taponar una vía de agua producida por un impacto o por problemas internos como puede ser la rotura de un grifo de fondo o cualquier manguito, d.- Tener problemas con las hélices, la timonería o cualquier otra parte de la embarcación que se encuentra debajo del
15 agua, y que es necesario solucionar para poder continuar navegando, e.- Recuperar un objeto que por descuido se cayó al agua, f.- Poder realizar inspecciones, pequeñas reparaciones o labores de mantenimiento evitando así en cualquier circunstancia la posibilidad de naufragio.

20 Para facilitar estos trabajos el EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS, se puede completar con las herramientas, accesorios y los utensilios que se precisan para poder solucionar las emergencias expuestas.

25 Cabe señalar especialmente entre los componentes, la inclusión del novedoso - EQUILIBRADOR DE FLOTABILIDAD - al que va fijada la botella y que tiene su fuerza de flotación estudiada, para que el usuario pueda arrastrar el conjunto que va siempre a una distancia prefijada, sin darse cuenta y sin ningún esfuerzo tanto cerca de superficie como a cualquier profundidad, lo que permite solucionar la mayoría de las emergencias que se puedan producir en una embarcación, con una libertad de movimientos desconocida hasta la fecha, a cualquier persona que sepa bucear con gafas y tubo, respirando siempre un aire regulado a la
30 profundidad en la que se encuentra en cada momento.

35 Teniendo siempre presente que ninguno de los componentes debe ir sujeto a la espalda del usuario para evitar el efecto de ralentización, podemos dividir los elementos que componen este novedoso equipo de buceo para utilizarlo en emergencias, en las siguientes partes diferenciadas:

40 1. - UNA BOTELLA DE BUCEO, preferentemente de carbono y de dos litros de capacidad, con grifería roscada para 300 bares, que se carga a 300 atmósferas de presión y que permite al buceador permanecer dependiendo de la profundidad, a unos 30 minutos en inmersión, suficientes en la mayoría de los casos para solucionar las emergencias puntuales que le puedan ocurrir a una embarcación por debajo de su línea de flotación cuando se encuentra navegando.

45 2. - EL NUEVO EQUILIBRADOR DE FLOTABILIDAD con agarre para facilitar el transporte del equipo por superficie y que permite al poderlo dejar sobre el suelo de pie, introducir en él fácilmente la botella por la parte opuesta a la de la grifería y fijarla con una cincha elástica haciendo cuerpo con la botella. En su parte superior, lleva un tintero para poder colocar una bandera de señalización cuando fuera necesario por encontrarse alejado de la embarcación, dado que en emergencias la bandera la debe llevar el barco. Este tintero lleva una perforación
50 en el fondo para que pueda pasar el aire y con ello facilitar la entrada y salida de la botella y evitar así el efecto succión.

El equilibrador, además de mantener la flotabilidad de la botella a cualquier profundidad gracias a la cámara estanca que lleva para garantizar su fuerza de flotación, la protege de golpes y

lleva por su exterior, unas protecciones para evitar tanto impactos como las rozaduras que se pueden producir al trabajar con el equipo. En su parte inferior sobresalen acoples para sujetar la cincha elástica que permite fijar la botella de una manera simple y fácil de ejecutar haciendo con él una vez puesta un solo cuerpo.

5 Tiene una fuerza de flotación calculada para mantener a todo el equipo, si estuviera en agua dulce, cargada la botella de dos litros de carbono a 300 atmósferas, a la correspondiente a unos 700 gramos, y que no supera los 1.500 cuando se encuentra en agua de mar y sin aire, lo que permite al usuario poder arrastrar la botella y el equilibrador al que va fijada y los
10 elementos que lleva sujetos a ella, sin esfuerzo tanto por superficie como a cualquier profundidad, separada a corta distancia del usuario suministrándole el aire regulado en todo momento, pero disfrutando de una total libertad de movimientos.

15 Queremos señalar que utilizando botellas de acero de dos litros de capacidad cargadas a 225 bares que son más económicas, y aunque el manejarla fuera del agua es más incómodo al pesar más que las de carbono, y el tiempo que se puede permanecer en inmersión es menor por la diferencia de presión a la que se pueden cargar, se tiene en inmersión la misma libertad de movimientos que con las de carbono, pues el usuario asume sin esfuerzo complementario la
20 diferencia de volumen del Estabilizador de Flotabilidad que lleva la botella de acero.

25 Botellas de mayor tamaño con este nuevo sistema de buceo, no son las indicadas para su utilización en emergencias, pues la diferencia de flotabilidad que se produce por el peso del aire que se consume (1,293 gramos x litro) haría necesario utilizar un Equilibrador de Flotabilidad distinto, en el que se pudiera ajustar de antemano su flotabilidad, para que la diferencia de la fuerza de flotación no sobrepasara en ningún caso los 2.000 gramos cuando se está en inmersión que es el máximo al que pueden llegar sin notar el esfuerzo la mayoría de las personas, y que supone contando que se parte de una flotabilidad de 700 gramos, poder
30 disponer por su peso, de unos 1.000 litros de aire antes de tener que ajustarlo.

Este ajuste lo podríamos realizar de tres maneras diferentes:

A. - Ir introduciendo en el interior de la cámara estanca que lleva el equilibrador, agua o cualquier otro líquido preferentemente pesado para restarle flotabilidad.

35 B. - Reduciendo el tamaño de la cámara estanca haciéndola de dos cuerpos para poder roscar uno por dentro del otro y así poder ajustar la fuerza de flotación.

C. - Haciendo la cámara estanca en secciones independientes para poder ir quitando las que ya no se necesitan de acuerdo con el aire que indica el manómetro.

40 Se tiene también en cuenta, que en el caso poco frecuente, que fuera necesario solucionar una emergencia en profundidad, por persona sin gran experiencia, en mares con mucha salinidad y la botella se encontrara con poco aire, se podrían añadir pequeñas plomadas de diferentes pesos sujetas a la parte donde va la grifería de la botella, para restarle fuerza de flotación.

45 Y a tener en cuenta también, que cuando el usuario se sumerge, sufre por la presión exterior una bajada de su flotabilidad, pues al igual que en las gafas, la cara y los pulmones mantienen más o menos su volumen por la presión del aire que respira regulado a la misma presión de la profundidad a la que se encuentra, no ocurre lo mismo con su estómago, pues al estar en
50 inmersión, la presión exterior hace disminuir su volumen y con ello su fuerza de flotación, sin embargo la de la botella se mantiene constante y en ligero aumento por los cambios producidos por el peso del aire que se va consumiendo.

- 5 Y aunque también podríamos equilibrar una botella para sumergirla utilizando simplemente un globo de los que se utilizan para subir elementos desde el fondo del agua hasta la superficie, la complicación, el volumen, el tiempo, la experiencia que habría que tener para su manejo y la vigilancia continua que habría que ejercer en todo momento, anularían por completo su utilidad para la solución de emergencias cuando se está navegando.
- 10 3. - UN REGULADOR DE BUCEO DE PRIMERA ETAPA conectado al Grifo de la Botella que es el que regula la salida del aire a unos 8/10 Kg por encima de la presión que hay donde se encuentra esta, lo que permite suministrar al usuario un aire perfectamente regulado, dado que la diferencia de presión que hay entre donde se encuentra el buceador y la botella dada la corta longitud de la manguera que les une, menos de 2 metros, no llega en ningún caso a los 0,2 bares, que son regulados sin problema por el regulador de Segunda Etapa.
- 15 4. - UN MANÓMETRO roscado a la salida de alta presión (HP), del regulador de buceo de Primera Etapa, para saber en todo momento del aire que se dispone.
- 20 5. - UN ENCHUFE DE CONEXIÓN RÁPIDA que va también roscado a una de las salidas de baja presión (LP) del regulador de Primera Etapa.
- 25 6. - UNA MANGUERA DE MENOS DE DOS METROS flexible y con ligera flotabilidad positiva que pasa por el cinturón de lastre y que se conecta fácilmente mediante espiga, al enchufe rápido, haciendo también de latiguillo de conexión con el regulador de Segunda Etapa, pudiendo cambiar su distancia al cinturón y así ajustarlo a la talla de los diferentes usuarios.
- 30 7.- UN REGULADOR DE BUCEO DE SEGUNDA ETAPA con accesorio de ángulo de salida de 90° para facilitar los giros del cuello, que lleva el usuario en la boca y que es el que regula la presión del aire en todo momento a la profundidad en la que se encuentra la persona que lo utiliza.
- 35 8. - UN CINTURÓN CON CIERRE DE HEBILLA muy fácil de poner, pudiendo desprenderse del mismo de forma inmediata, que se adapta a la talla de cualquier persona y que lleva: A.- Bolsas para poner lastre y Argollas para colgar cualquier objeto o herramienta que podamos necesitar. B.- Hebillas para fijarlo a la cintura de zafado rápido con doble regulación de medida. C.- Un accesorio completamente novedoso por el que pasa la manguera y que va fijado a la parte
- 40 central trasera del cinturón, que regula, tanto el ángulo de salida que debe ser inferior a los 60°, de la manguera hasta la botella fijada al Equilibrador de Flotabilidad, como la longitud de esta entre el cinturón y el regulador de Segunda Etapa, teniendo como novedad añadida el que la manguera se fija a la tubería flexible por donde pasa sujeta al cinturón, solamente por el efecto de rigidez que produce en ella la presión del aire comprimido impidiendo con ello el deslizamiento por su interior.
- 45 Y finalmente reseñar que este es el primer sistema de buceo, que sin tener que llevar el usuario la botella en su espalda (Sistema Scuba), sin tener limitada la profundidad a la que se puede llegar por la longitud de sus mangueras (Sistema de Suministro de Aire desde la Superficie), sin utilizar motores de ningún tipo (Sistema Narguille) y usando únicamente el aire comprimido que le proporciona la botella fijada al novedoso EQUILIBRADOR DE FLOTABILIDAD, tiene las ventajas del sistema Scuba, pues el buceador puede bajar a una profundidad solamente limitada por su voluntad pero sin tener que llevar la botella en su espalda, con lo que mantiene en todo momento la libertad de movimientos que se disfruta
- 50 buceando en apnea o cuando lo hace con los Equipos de Suministro de Aire desde la Superficie, pero sin tener limitada en ningún momento la profundidad a la que puede bajar y sin tener que arrastrar la botella normalmente de gran capacidad, fijada al flotador.

5 EI EQUIPO DE BUCEO PARA EMERGENCIAS es además totalmente autónomo, pues el buceador puede desplazarse a su comodidad sin necesitar ayuda externa, tanto si se encuentra cerca de la superficie como a cualquier profundidad, de forma sencilla y manteniendo en todo momento la total libertad de movimientos mencionada y que ha sido diseñado especialmente, para que un gran número de personas puedan solucionar la mayor parte de las emergencias puntuales que pueda tener un barco debajo del agua cuando se encuentra navegando.

10 Y a tener en cuenta que gracias a los trabajos realizados con el fin de buscar una forma sencilla de bucear, es como se ha conseguido crear este nuevo sistema de buceo, que aunque pensado para solucionar emergencias, sirve para realizar inspecciones desde la superficie y poder sumergirse con él para comprobar detalles o hacer fotografías hasta cualquier profundidad, así como también para impartir novedosos cursos para la práctica de la inmersión, que se podrían encuadrar entre los de Snorkeling y los de buceo con el sistema Scuba.

15 Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompañan, dibujos sobre la base de cuyas figuras se comprenderán más fácilmente las características y el funcionamiento del novedoso EQUIPO DE BUCEO PARA EMERGENCIAS objeto de la invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

25 Figura 1. Vista general que nos da una idea del funcionamiento del EQUIPO DE BUCEO PARA EMERGENCIAS, con todos sus componentes.

Figura 2. Detalle de los elementos que lleva el novedoso equipo de buceo.

Figura 3. Cinturón con cierre de hebilla y sus accesorios.

30 Figura 4. Detalle del dispositivo de regulación y fijación de la manguera.

Descripción de una forma de realización preferida

35 A la vista de las comentadas figuras vemos que para utilizar el nuevo EQUIPO DE BUCEO PARA EMERGENCIAS lo primero que haremos será introducir la botella (1) dentro del equilibrador de flotabilidad (2) apoyando sobre el suelo los salientes (H), e introduciéndola fácilmente gracias a la perforación (C) que lleva el tintero (D) y que evita el efecto succión. Fijaremos la botella con la cincha elástica señalada con (F) y enroscaremos al grifo (A) el regulador de primera etapa (3) que llevara ya conectado mediante rosca a su salida de alta presión (-IP) el manómetro (4) así como la conexión rápida (5) a una salida de baja presión (LP).

40 A continuación pasaremos la punta de espiga de la manguera (6) por el interior de la parte superior del dispositivo de regulación de medida y ángulo (d) fijado al cinturón (8), regularemos la distancia del tramo de manguera (6) que hay entre la parte superior que sale del tubo (d) al regulador de segunda etapa (7) a la medida del usuario, pasando a continuación a unir con enganche de medida adecuada (f) los dos olletes (e), consiguiendo con ello fijar el ángulo de salida de la manguera (6) por la parte inferior del tubo (d).

50 Pasara el usuario a ponerse el cinturón (8) juntando las hebillas (c), lo ajustara a su talla tirando de las cinchas que pasan por las hebillas (c) y procederá a poner en las bolsas (a) el lastre que considere oportuno, así como a fijar en los colgantes (b) las herramientas o utensilios que considere necesarios y procederá conectar la punta de espiga de la manguera (6) al enchufe de conexión rápida (5).

5 A continuación abrirá el grifo de aire (A) que lleva la botella (1) comprobará la presión que hay de aire en el manómetro (4) y el funcionamiento del regulador de segunda etapa (7) presionando su purgador. La presión de aire dentro de la manguera (6) y por el efecto de enderezamiento que se produce al tener presión en su interior, será la que la fije al tubo (d) evitando el deslizamiento por su interior.

10 Colocará la bandera (E) cuando haga trabajos lejos de la embarcación para señalizarse en el tintero (D), dado que si no la bandera estará según la normativa puesta en el barco, tomara el equipo para transportarlo por el agarre (B) que lleva el equilibrador de flotabilidad (2), se pondrá las aletas de buceo, las gafas y tubo de buceo por seguridad si se le termina el aire, y procederá a solucionar la emergencia submarina para poder continuar navegando.

15 Una vez finalizada la inmersión ya a bordo de la embarcación y después de quitarse el cinturón (8) soltando las hebillas (c) procederá a comprobar el aire que queda mirando el manómetro (4) por si fuera suficiente para una nueva inmersión, cerrara el paso de aire con el grifo (A), eliminara la presión de aire del circuito interior de la manguera (6) presionando el elemento de purga que lleva el regulador de Segunda Etapa (7) y procederá a desmontar el equipo desenchufando la conexión rápida (5), sacará la manguera (6) del tubo (d) soltando antes el enganche (f) que sujeta los olletes (e), soltara la cincha de sujeción (F), desenroscará el regulador de primera etapa (3), y sacará la botella (1) del equilibrador de flotabilidad (2) fácilmente al evitar el conducto (C) situado en el fondo del tintero para bandera (D) el efecto succión, y una vez que la botella (1) queda suelta y libre, poderla recargar y así tener el EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS preparado para solucionar nuevas incidencias.

25

REIVINDICACIONES

5 1. EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS que siendo concebido y diseñado para poder disfrutar a cualquier profundidad de la libertad que se tiene buceando en apnea, se puede respirar durante la inmersión y en todo momento un aire regulado a la misma presión a la que se encuentra el usuario, caracterizándose porque la botella (1) se fija mediante la cincha elástica (F) al novedoso Equilibrador Flotabilidad (2) calculado y diseñado para que en ningún caso la diferencia de la fuerza de flotación producida por el consumo de aire supere los 800 gramos, consiguiendo con ello el poder sumergir la botella de aire comprimido fijada al
10 Equilibrador de Flotabilidad, siempre separada y a corta distancia del usuario, arrastrándola con él cuando se sumerge por medio de la manguera de suministro de aire (6) que pasa por el tubo flexible (d) que lleva el cinturón (8) a una profundidad solamente limitada por la prudencia, sin notar el esfuerzo de arrastre, dada la poca flotabilidad y volumen que tiene el conjunto Botella / Estabilizador de Flotabilidad, en comparación con la de un cuerpo humano de
15 constitución normal.

20 2. EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO PARA EMERGENCIAS caracterizado según la reivindicación 1, porque la fuerza de flotación puede variar entre el equivalente a 700 y 1.500 gramos y la diferencia de presión entre la zona donde se encuentra el usuario y el regulador de Primera Etapa (3) no supera en ningún caso ni circunstancia los 0,2 bares, dado que la manguera de suministro de aire (6) tiene una longitud inferior a los dos metros, siendo el aire regulado a la misma presión que hay en la profundidad a la que se encuentra el que bucea por el regulador de Segunda Etapa (7), y porque la manguera (6) que pasa por el tubo (d) que lleva el cinturón (8) cuando se acercan los olletes (e) mediante el enganche de unión (f), el
25 deslizamiento por el interior del tubo (d) lo evita el efecto de enderezamiento que se produce en la manguera (6) por la presión del aire al abrir el grifo (A) de la botella (1).

Figura 1

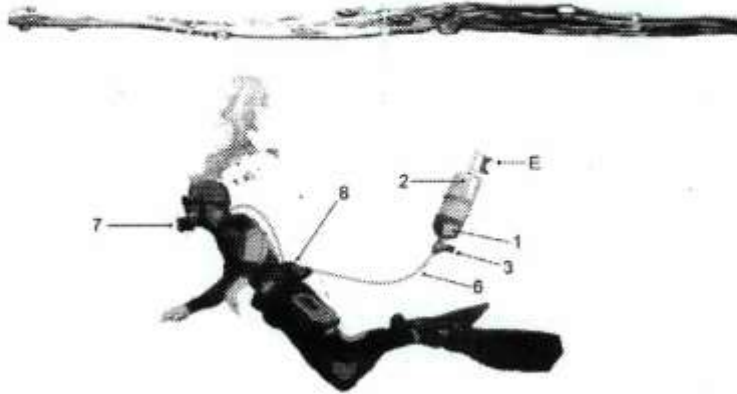


Figura 2

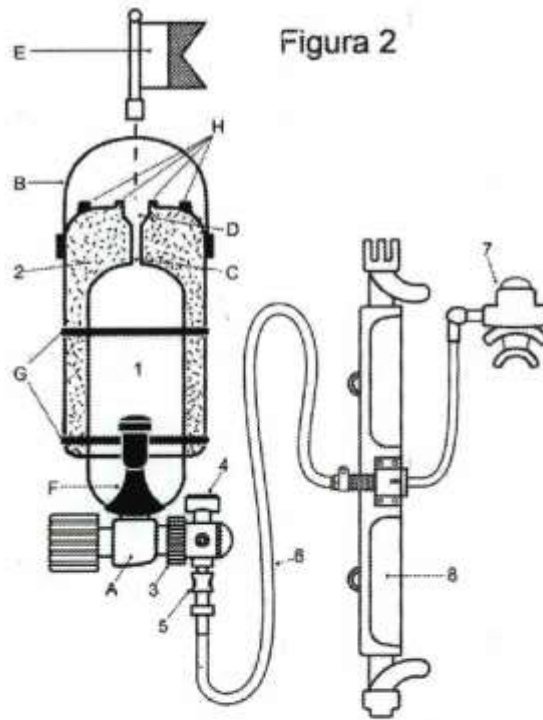


Figura 3

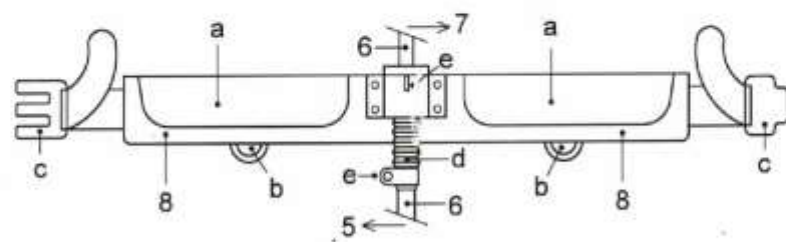


Figura 4

