

231378

231.378



P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

por "UN APARATO REGULADOR DE LA RESPIRACION EN INMERSIONES ACUATICAS", a favor de Don Juan y Don Pedro VILARRUBIS FERRANDO, de nacionalidad española, residentes en Barcelona, calle Sagrera nº 44-58. - - - - -

\*\*\*\*\*

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

La presente patente de introducción hace referencia a un aparato regulador de la respiración en inmersiones acuáticas cuya esencialidad básica consiste en dar el mayor volumen posible a la cámara de alta compresión, dando a su diafragma mayor campo de movimiento a causa de la configuración en forma de bombo cilíndrico, que se mantiene tenso y alejado de la abertura de absorción y, por el contrario, más cercano a la superficie exterior de la cámara baja, por donde, al producirse la expulsión del aire teniendo tan próxima la platina de la membrana, ejerce sobre ella la influencia de la presión externa, favoreciendo la basculación de la palanca que registra sus oscilaciones. Este aumento de volumen, otorga a la mencionada palanca, una mayor longitud y recorrido al propio tiempo que aumenta la altura del punto de



231378

articulación con el tramo interior de su semi-palanca, dando lugar a la inserción sobre la misma, del botón registrador del movimiento de abertura para la reserva de aire.

5 Otra de las mejoras existentes, concierne a dicha reserva, que deja de ser un compartimento existente con una cantidad de aire reservada en el fondo de alguna de las botellas del equipo, para constituir un mecanismo o llave auxiliar situada en el cuerpo del regulador, destinado a influir en la válvula reguladora de admisión, variando y ampliando el caudal de alimentación a voluntad del usuario, cuando éste haya comprobado la sensible disminución del suministro por descenso de la presión del aire almacenado.

10

La estructuración de este dispositivo y la necesidad de aclarar su descripción, da lugar a la representación gráfica del mismo, en hoja de planos que se acompaña. En ella y en su Fig. 1, se esquematiza en corte seccional, el regulador completo. En la Fig. 2, se representan las dos caras opuestas del cuerpo del mismo. En la Fig. 3, se amplía en detalle la palanca de la reserva. Y, en la Fig. 4, se esquematiza también la boquilla central de los tubos branquiales.

15

20

Con arreglo a lo diseñado, vemos que todo el sistema valvular del regulador, se halla contenido en una caja de estructura cilíndrica de bases planas, en una de las cuales radica el soporte de todos los elementos del mecanismo, y la opuesta es una tapa que cierra y recubre las partes vitales del dispositivo.

25

Esta diferenciación puede apreciarse en la Fig. 2, donde se observa que la base nuclear -1-, presenta un volumen exterior corpóreo, mientras que la tapa -2-, es ostensible-



231378

mente plana y perforada en su zona central, por los orificios de la salida de aire.

5 En el centro de la tapa base -1-, se sitúa la boquilla -3-, portadora de la válvula de admisión -4-, vinculadas ambas al puente soporte -5-, que establece su enlace y adaptación, a la espita del cuello de la botella-almacén de aire. La pieza primordial de la válvula de admisión, es un dado -6- (Fig. 1) libre y móvil que pilota sobre el extremo del brazo -7-, integrante del juego de doble palanca que es el elemento activo del aparato. El otro brazo de la doble palanca, es la pieza -8-, que tiene su punto de apoyo en un cilindro eje -9-, con movimiento de bisagra, solidario de la misma, el cual se fija y establece en un punto del borde de la base -1-, estabilizándose por medio de un puente de retención metálico -10-, que se equipa con un tornillo regulador de tensión.

15 El extremo móvil de la palanca -8-, descansa sobre el punto medio central del diafragma que divide el interior de la caja en dos cámaras separadas e independientes. Este diafragma está integrado por dos placas metálicas ligeras -11 y 11'-, de forma circular, que aprisionan entre ambas, a fin de darle rigidez a la cápsula de caucho flexible -12-, que constituye una caperuza circular cilíndrica cuyas paredes finalizan en unas ~~paredes~~ bordes reforzados que se adaptan exacta y herméticamente al aro circular prominente de la base -1-, coincidiendo con carrileras que presenta a tal fin, y sujetándose fuertemente mediante un tirante circular de acero -13-, que cierra sus finales con un tornillo pasador (invisible en la figura).

25 En el mismo lugar de situación del punto de apoyo del



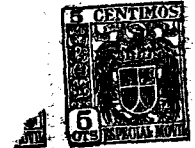
231378

sistema de palancas, se halla, formando parte del cuello de la base -1-, la boca del tubo de admisión -14-, en el que se enlaza la branquia flexible y anillada -15-, que conduce a la boquilla de respiración. Teniendo igual forma que la cápsula del diafragma pero con mayor volumen, la base -2-, la recubre totalmente afianzándose a la base -1-, mediante dos correspondientes tornillos -16-. El espacio intermedio entre el diafragma y la base -2-, o cubierta, es lo que constituye la cámara de expulsión que recibe el aire respirado por la embocadura de escape -17-, y siguiendo el sentido de la flecha, llena la cámara y sale a la masa líquida a través de las perforaciones -18-, inferiores y laterales.

Por lo tanto, su funcionamiento es el siguiente: la aspiración de usuario, deprime el diafragma -11-, que empuja (a causa de la flexibilidad de la membrana del mismo), la palanca libre -8-, que transmite la presión experimentada, por mediación del brazo -7-, a la pieza obturadora -6-, quien a su vez, precipita la entrada de aire en la cámara primer a, siendo éste absorbido por el portador del aparato.

Ahora bien, a la gran sensibilidad de este dispositivo de palancas, se une el hecho esencial de que la proximidad existente y visible entre la superficie del diafragma y la zona de entrada de la presión general del medio acuático, se traduce en un empuje auxiliar para el movimiento contráctil de la membrana, constituyendo una considerable ayuda que es donde radica una de las mayores ventajas del aparato.

La otra ventaja importante del mismo, se sitúa en el sistema administrador de la reserva, que, en este caso, consiste en un eje -19-, localizado verticalmente en un punto de



231378

la base -1-, y en tal forma que el pivote caudal en que finaliza inferiormente, se inserta en un brazo de palanca auxiliar -20-, en un nivel y punto determinado que representa el grado estabilizador de admisión de aire con arreglo a la presión inicial existente. Esta estabilización o nivel existente, puede desequilibrarse haciendo descender el eje -19-, que obliga a aumentar el caudal de aire recibido por la cámara primera. Y, esta es la causa de que este dispositivo substituya al anticuado método de la cámara de reserva, porque le basta al usuario advertir el descenso de presión en el aire que recibe, para accionar la correspondiente varilla articulada a este eje para rehabilitar un mayor caudal de aire que le permita salir a la superficie.

Para dicha maniobra, el eje que se mueve en un casquillo solidario de la caja -1-, tiene atornillada en él, superiormente, una palanca -21-, que se desliza a través de una colisa inclinada -22- (Fig. 3), existente en el soporte angular -23-, que da fijación a este conjunto. Dicha última palanca -21-, unida por su extremo taladrado -24-, a la articulación de la varilla de mando (no dibujada), determina el movimiento oblicuo de descenso, que altera la regulación interior y asciende de nuevo, al cesar la presión de la varilla, debido a la regresión del resorte de muelle -25-. La posición y movilidad de esta palanca, puede cambiar de orientación con arreglo a la disposición conjunta del equipo de botellas y para ello la placa soporte -23-, fija por dos pequeños tornillos al cuerpo de la caja, puede situarse de distinta manera, según aparece en la Fig. 2, o en el detalle de la Fig. 3.

En la Fig. 4, se puntualizan perfeccionamientos com-

231378

plementarios del aparato, como son la inclusión en el cuerpo de la boquilla -26-, de dos válvulas -27 y 27'-, de paso sin retorno, consistentes en placas circulares (detalle -28-), de caucho flexible, retenidas por un espárrago central, a las cuales obliga a cerrarse por aplastamiento, la presión unilateral.

El aparato descrito como ejemplo, se llevará a fabricación utilizando los materiales adecuados a cada uno de sus elementos, y experimentará en su estructura, las variantes de calidad, dimensión y distribución que dejen sin alterar la esencialidad de la patente descrita.

- N O T A -

Se reivindicada como objeto de esta patente de introducción:

1º.- Un aparato regulador de la respiración en inmersiones acuáticas, que se caracteriza, en su esencialidad, por los perfeccionamientos introducidos en su estructura, consistentes en otorgar a la membrana de su diafragma, la forma de un depósito cilíndrico destinado a aumentar el volumen de aire existente en la cámara de admisión formada por el mismo, con el fin de facilitar su rapidez en la distribución hacia la embocadura del conducto de admisión o respiración, presentando su superficie circular mantenida en tensión por la circunferencia de su bastidor de sustentación, en una posición más próxima a la pared de la carcasa envolvente, donde, al recibir en su zona central y con mayor proximidad, la influencia de la presión exterior, contribuye a facilitar la basculación de la palanca registradora de su vibración.



231378

2º.- Un aparato regulador de la respiración en inmersiones acuáticas, caracterizado porque la situación de la membrana más próxima a la boca de expulsión o salida del aire respirado, según la reivindicación primera, se halla secundada y favorecida por la estructura de doble brazo de la palanca registradora de <sup>de</sup> presión, y por el hecho de tener el regulador la boca de salida o expulsión de aire precisamente establecida en el círculo central geométrico de la pared de la carcasa envolvente, influyendo su escasa distancia o aproximación en el hecho de proyectar la presión externa del medio ambiente sobre la parte central del diafragma, en beneficio de su contracción para la absorción o admisión.

3º.- El propio aparato de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque en el cuerpo del regulador y como consecuencia de la estructuración otorgada a la cámara de admisión, las dos embocaduras de los conductos admisor y expulsor, ocupan posiciones angulares en un mismo plano diametral del cilindro formado, paralelo a sus bases respectivas.

4º.- El propio aparato de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el mecanismo de mando para la reserva de aire, se localiza en el propio cuerpo del regulador, consistente en situar un tornillo en la pared del mismo, en forma que el vértice de éste regule a presión, la mayor o menor abertura del segundo fragmento de la palanca central, moviéndose dicho tornillo por una palanca articulada a la varilla externa del equipo y actuando en el sentido de que, a menor cantidad de aire almacenado y mayor abertura del paso de admisión, se logra durante el ascenso, el equilibrio de



231378

presiones necesario para el eficaz consumo del aire restante hasta en sus últimas inspiraciones útiles.

5 5º.- El propio aparato de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque en los dos extremos del cuerpo tubular de la boquilla, se sitúan las correspondientes válvulas de paso en un solo sentido, orientadas en correlación a sus respectivas funciones.

6º.- UN APARATO REGULADOR DE LA RESPIRACION EN INMERSIONES ACUATICAS.

Barcelona, 9 de Octubre de 1956

FERNANDO PERAIRE

P.P.

D. Juan y D. Pedro Vicentini Ferrando

231378 Haja circa 1946

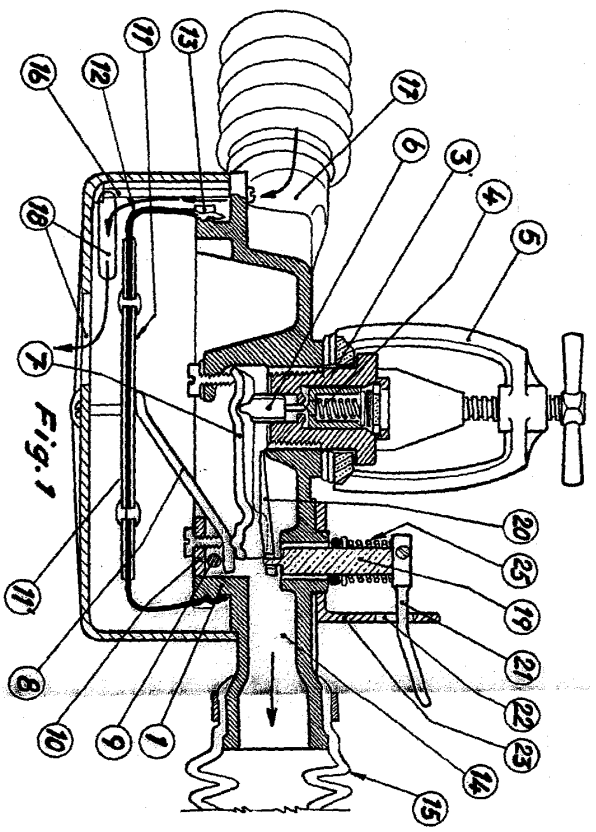


Fig. 1

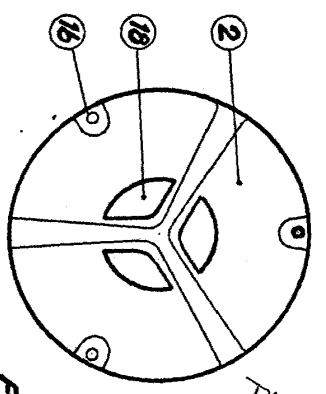


Fig. 2

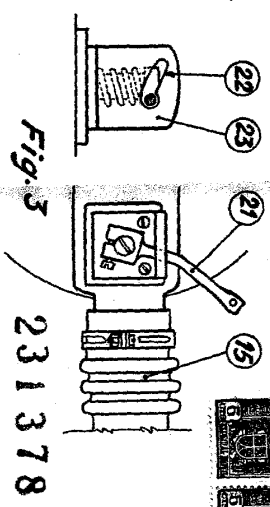
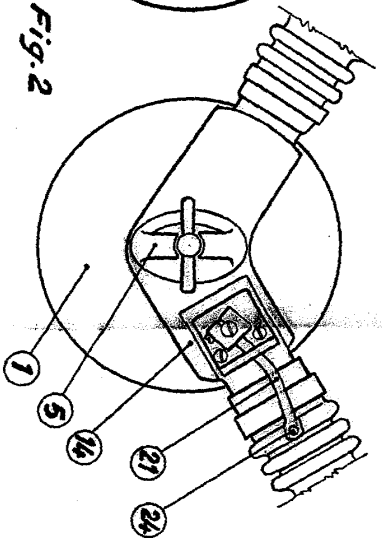


Fig. 3

231378

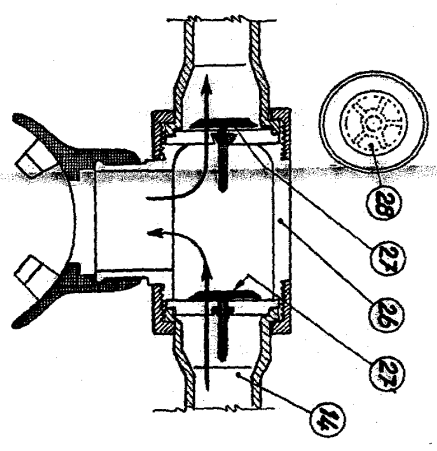


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

P.A. Ferrando Ferrando