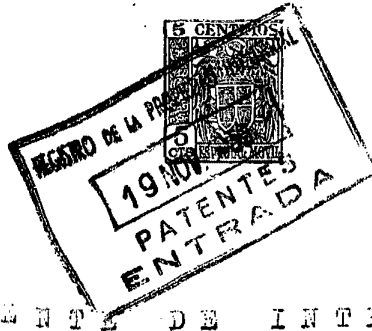


253573



PATENTE DE INTRODUCCION

por "UN APARATO VALVULAR PARA LA AUTORESPIRACION EN INMERSION",
a favor de Don Carlos DOMENECH BRUNET, de nacionalidad española,
residente en Barcelona, calle Córcega, nº 200. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente solicitud tiene por objeto garantizar el derecho de fabricación y explotación, en exclusiva para España, de un aparato valvular para la autorrespiración en inmersión, ideado y destinado a mejorar el desenvolvimiento de toda clase de trabajos efectuados bajo la superficie del agua.

La finalidad del nuevo aparato, desde el punto de vista industrial, es la de simplificar en alto grado, tanto la posibilidad de fabricar a bajo coste, como a eliminar la mayor parte de las complicaciones creadas por la respiración sub-acuática, con las válvulas conocidas, necesariamente vinculadas a los manorreductores de delicada precisión.

La característica esencial de este aparato valvular, es la de constituir un dispositivo mecánico-fisiológico, que está capacitado para funcionar indistintamente, en circuito abierto o en circuito cerrado, por el doble hecho de recibir el aire, en una posición muy alejada de la cámara de alta compresión de la botella



253573

de suministro, y contar con una tráguea unilateral para la expulsión del aire, sobre la que es posible su exclusión o anulación, durante breves y transitorios momentos de actuación.

5 En relación consecutiva a la anterior cualidad mencionada, se añade, que en su elemento primordial, la caja fuelle de registro pulmonar, posee en el interior de una de sus paredes, un compartimento especial, donde puede almacenarse en una cantidad determinada, el producto químico más adecuado para producir la regeneración del oxígeno existente en el aire viciado, que proce-
10 dente de la misma respiración, acude al recinto valvular cerrado.

En el orden mecánico, se distingue particularmente, por estar constituido por un instrumento bivalvo, de emplazamiento pectoral, en el que existe una válvula de admisión inicial, a la que acude el aire respirable, procedente del reductor de alta presión
15 localizado en la salida de la botella, el cual es aspirado directamente por el usuario.

Procedemos a describir detalladamente el aparato, para que, una vez conocida su composición mecánica, quede suficientemente aclarado su funcionamiento.

20 Por ello, se reproduce un ejemplo del aparato valvular, en la hoja gráfica adjunta.

En su Fig. 1, se representa en corte medio seccional, la casi totalidad del dispositivo. En la Fig. 2, se esquematiza una fase de su trabajo. Y, en la Fig. 3, se muestra el respirador vis-
25 to por su cara superior.

En la primera, aparecen los tres principales elementos componentes, que son : el propio respirador, en forma de caja-fuelle -4-, la boquilla de aspiración y expulsión -5-, y el tubo último -6-, de salida del aire expulsado.

30 El indicado respirador, está compuesto por dos placas me-

253573



tálicas (valvas), semejantes entre sí, con igual perístro, de forma ovalada; colocadas una sobre la otra coincidentemente y unidas mediante una charnela excéntrica -7-, situada en el polo menor de su contorno, que les otorga una movilidad semejante a las valvas de una ostra.

Entre la orla de la valva superior -8- y la valva inferior -9-, se extiende una membrana de caucho -10-, desigual, ya que es más larga por el lado de la abertura o de mayor recorrido y más estrecha en las inmediaciones del punto de la bisagra. Esta membrana cierra el aparato impidiendo la entrada del agua, pero permitiéndole el movimiento pulmonar, que es la esencia de su funcionamiento.

En la valva inferior -9- y cerca de su vértice de bisagra, se halla la embocadura del conducto -11-, procedente del reductor de la botella portadora del aire (invisible en el diseño). En su misma boca; se establece la válvula de admisión -12-, cerrada por contacto de un percutor y de un martillo -13-, colocado en el extremo de la palanca -14-, pieza capital, que se extiende a lo largo de la pared de la valva, contando con el punto de apoyo -14a-, en el borde de un pequeño tabique que circunda a la válvula -12-; y vinculándose a la valva inferior mediante un resorte helicoidal hacia el extremo de su brazo mayor, así como, manteniendo en su extremo seguido, a una rodela -15-, con la que recibe suavemente, el contacto de la valva superior cuando aquella desciende.

En la valva superior -8-, en un punto algo más adentrado que el de la válvula -12-, se abre la embocadura del conducto anillado -16-, que lleva el aire a la boquilla -5-. En dicha embocadura y por medio de una abrazadera interior, se instala el estrecho conducto, cobertor o camisa -17-, de un cable -18-, que recorre todo el tubo anillado -23-, hasta penetrar en un segundo tubo o camisa -17a-, igual a la anterior, que ya dentro del espacio de la boqui-

253573



lla -5-, se hace solidaria del nervio soporte -5a-, de la misma, que la fija en dicho lugar estable.

El hilo o cable -18-, que pasa por su interior, finaliza vinculado a la válvula sólida y corpórea -19-, destinada a taponar la boca del conducto -20-, de salida o descarga.

Esta válvula, tiene como prolongación opuesta, o sea, por el otro lado, un pivote saliente -19a-, en el que se enlaza otro resorte helicoidal -21-, que estando retenido en el fondo del conducto -20-, y trabajando por contracción, tiende constantemente a mantenerse cerrado; razón por la cual, el tubo de descarga -6-, también anillado, y terminado en una válvula -22-, de pico de pato, se constituye en un flotador y se mantiene en todo momento elevado, en la forma que se señala en la Fig. 2.

El funcionamiento de este aparato tiene dos aspectos: el mecánico y el fisiológico que se acompañan paralelamente.

La aspiración, vacía el fuelle y cierra el escape simultáneamente, aprovechando en una sola operación la absorción de todo el volumen de aire y, teniendo como final, la impulsión de la palanca que provoca la entrada en el fuelle del aire nuevo procedente de la botella.

La expulsión llena también el fuelle y abre la válvula de escape; simultáneamente con el cierre consecutivo de la válvula de admisión al quedar liberada la palanca.

En un punto muerto, la válvula de admisión -12-, está cerrada totalmente y la válvula mixta -19a-, se halla en el punto medio o entreabierta.

Al dar paso el aire de la botella y junto con el soplo del usuario, se llena totalmente el fuelle. Y, esta su primera carga, es el primer aire puro que respira el nadador. Al inspirar, se produce el vaciado del fuelle, al que ayuda simultáneamente la



presión externa del agua en su aplastamiento. Esta, es la posición que indica el esquema de la Fig. 2. Cuando la válvula -8-, llega en su descenso a tocar la rodela -15-, hace descender a la palanca -14-. Al mismo tiempo que bajando la camisa -17-, del cable -18-,
5 alarga la longitud del hilo y se cierra herméticamente la válvula -19-, contra el tubo -20-, a causa de la tracción de su resorte de muelle.

En el final de su descenso, la palanca apoyada sobre el punto-14a-, ha levantado su martillo -13-, opuesto, que es el que des-
10 tapa la válvula -12-, y dá paso a una cantidad de aire nuevo que asciende desde el reductor de la botella y contribuye a llenar el fuelle.

Entonces, mientras se levanta de nuevo la válvula -8-, las camisas vuelven a acortar su distancia y el hilo -18-, tira de la
15 válvula -19-, para destapar el tubo de salida; como consecuencia de tener su extremo fijo y enlazado en el terminal -24-, solidario del borde inferior de la palanca -14-. Y, en la espiración inmediata del usuario se llena de nuevo el fuelle, expulsando el sobrante del aire viciado.

20 De la sucesión de estos dos ciclos, se produce el paradójico efecto de que, el pulmón del usuario y la caja del fuelle del aparato, actúan a la inversa; cuando el nadador exhala el aire respirado, es cuando se hincha el fuelle, y el contrario; cuando se vacía, es cuando respira el usuario que absorbe directamente el aire
25 que procede de la botella. Una flecha continua, señala en el diseño, el trayecto descrito.

En la Fig. 3, se vé en toda su área, como en toda su longitud en las otras figuras, la caja complementaria -25-, situada en la cara interna de la válvula superior -8-, con sus paredes inte-
30 gradadas por un material de consistencia porosa o entrejillada, de



modo tal, que permiten depositar en su interior, con el aislamiento necesario, el producto químico (cál sódica) por ejemplo) que permite reaccionar al aire viciado con el que entra en contacto, transformando el anhídrido carbónico, en un oxígeno renovado, que permite seguir efectuando la respiración en régimen de circuito cerrado; o sea, prescindiendo de la constancia de suministro y anulando la expulsión a la masa líquida, de las bocanadas de aire respirado.

Con todo ello, se ha expuesto y estudiado el anterior ejemplo que corresponde a la realización del objeto de la patente, y sobre cuya realización pueden haber variaciones de detalle resolutivo, a que dé lugar su fabricación inmediata, sin detrimento de la línea esencial a que nos hemos ajustado en nuestra descripción.

15

- N O T A -

Se reivindica como objeto de la Patente:

1º.- Un aparato valvular para la autorrespiración en inmersión, que se caracteriza esencialmente, porque en su estructura y composición, iniciada en la boquilla de respiración, se interpone un dispositivo valvular cerrado y hermético, en funciones de registro de paso del aire que procedente de la cámara de baja presión en la botella de suministro, el cual alcanza en vía directa a la boquilla respiratoria, contando como vehículo de expulsión, con un conducto final que expulsa el aire respirado en la masa líquida, mediante una válvula conocida de paso en sentido único, con lo que establece un régimen de circuito abierto, que presenta la particularidad de poder ser interrumpido; prescindiendo de esta última salida, por el hecho substancial de que, en el dispositivo valvular interpuesto, se habilita un doble com-



partimento que, por la índole de sus paredes, puede recibir, en depósito, el producto químico adecuado para regenerar el óxido residual en el aire viciado, convirtiéndose así, el régimen, en circuito cerrado.

5 2ª.- El propio aparato, caracterizado porque el dispositivo interpuesto, que se cita en la reivindicación primera, consiste en una caja cerrada herméticamente, compuesta por dos placas metálicas de forma ovalada, unidas en uno de sus polos por una bisagra, y en todos sus bordes laterales por una membrana de
10 caucho, desigual en su altura, que con movimiento de fuelle, le permite la apertura bivalva semejante a la de una ostra; ostentando la valva inferior, la embocadura y empalme del conducto procedente de la botella de suministro, mientras que, en la valva superior, cuenta con la embocadura y arranque del conducto
15 anillado de caucho que lleva el aire hasta la boquilla respiratoria, y es en ella, en su cara interna, donde se localiza la segunda caja-depósito reivindicada en el párrafo primero.

 3ª.- El propio aparato, caracterizado porque el sistema valvular, se distribuye como sigue: Una válvula de admisión inicial, se instala en la embocadura del tubo de suministro a la
20 valva inferior, donde se rodea de un pequeño tabique circundante sobre el que tiene su punto de apoyo una palanca portadora de un martillete de cierre por contacto, para la válvula; contando con un resorte que la impulsa hacia arriba en su extremo contrario,
25 y una rodela terminal destinada a recibir el contacto de la valva superior en su movimiento de descenso. Tiene, esta palanca, enlazado solidariamente en su punto medio, el terminal de un cable flexible, que conducido por el interior de la tráquea ascendente, llega hasta solidarizar su otro extremo, en la segunda
30 válvula de cierre, localizada en el interior del cuerpo cilín-



drico de la boquilla respiratoria, donde se desliza guiada por un nervio soporte del citado cuerpo, para enfrentarse y obturar la boca de un segundo conducto menor y concéntrico, el cual es el inicio y empalme del conducto anillado de expulsión; con la particularidad de que esta válvula se prolonga en un pivote mediante el cual se enlaza a un resorte de muelle que tira constantemente de ella en el sentido de cierre de la indicada boca de expulsión.

4º.- El propio aparato, caracterizado porque solidarizados al nervio soporte de la boquilla que se cita en el párrafo anterior, y a otra abrazadera semejante que existe en la embocadura de partida del primer tubo anillado, se instalan dos fragmentos de tubo rígido metálico que, a modo de camisa envolvente, dan paso en tales puntos al mencionado cable de ligazón valvular, con la finalidad y misión de que, al descender la palanca alojada en el interior de las valvas favorezca la contracción del cable que obliga a cerrar la válvula superior de escape.

5º.- El propio aparato, según la estructura reivindicada en los párrafos anteriores, caracterizado porque el movimiento mecánico de la caja-fuelle en su llenado y vaciado es alterna y opuestamente sincronizado al movimiento fisiológico, de inspiración y expulsión que practica el usuario, el cual vacía el fuelle con su aspiración, y contribuye a su llenado con el producto de su expiración.

6º.- UN APARATO VALVULAR PARA LA AUTORESPIRACION EN INMERSION.

Madrid, 17 de Noviembre de 1959.

FERNANDO PERAIRE

P.P.

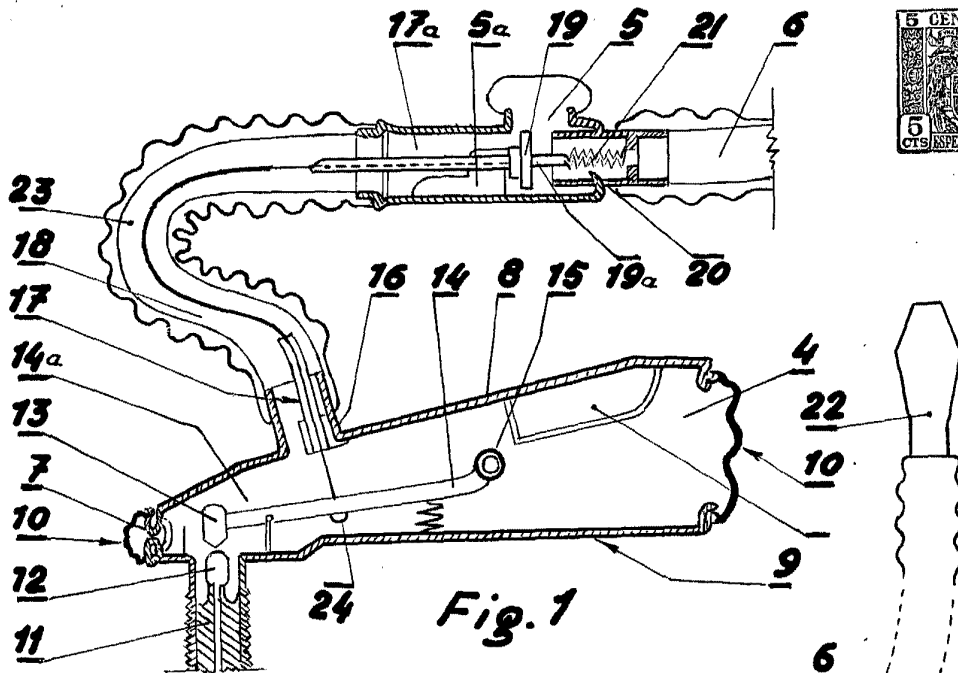


Fig. 1

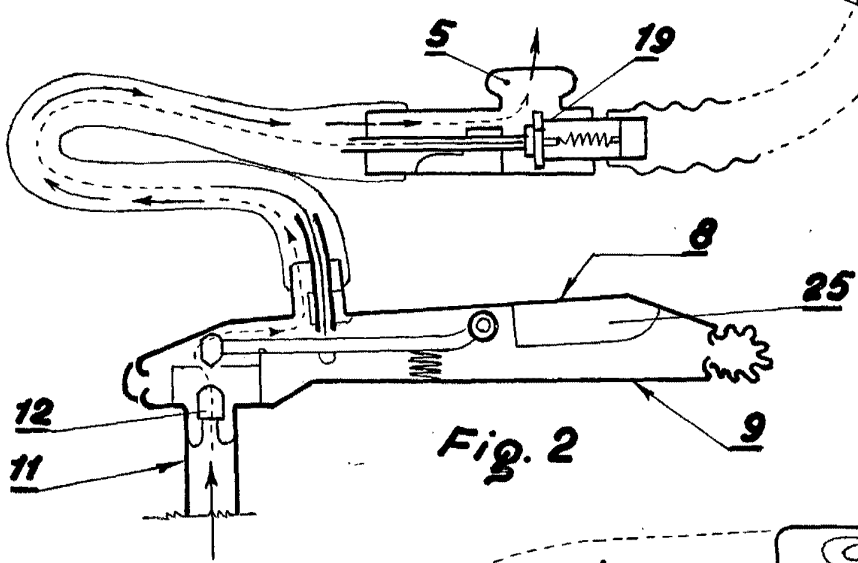


Fig. 2

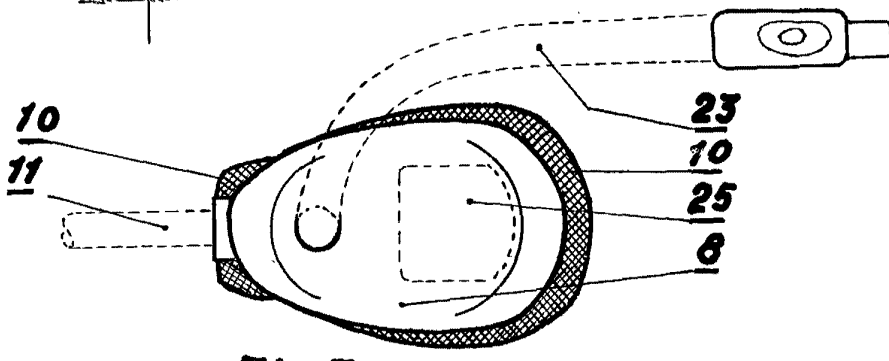


Fig. 3

Escola variable

Handwritten signature or mark, possibly 'C. Domenech Brunet'.