

24 JUL 1955

222782

222782



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MICHEL CASANOVAS, de nacionalidad española, residente en 52 Boulevard de Riquier, Niza (Alpes Marítimos), Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE RESPIRADORES Y CARTAS RESPIRADORAS SUBMARINAS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

5 La mayor parte de los respiradores y cartas respiradoras submarinas están equipadas con válvulas destinadas a obturar el orificio de entrada del aire al conducto respiratorio cuando el nadador se sumerge en el agua y determinados dispositivos tienden incluso a asegurar y



222782

mantener esta obturación cualquiera que sea la posición del nadador debajo del agua.

Para llegar a este resultado, estos dispositivos recurren a cuerpos, elementos, válvulas de bisagra, esferas o bolas múltiples, unos de densidad superior a la del agua, los otros de densidad inferior a la del agua, que actúan tanto por su peso como por el empuje que reciben del agua con el fin de realizar y mantener la obturación del orificio de entrada del aire en todas las condiciones y posiciones en las que ha lugar para su obturación.

Por el contrario, según el invento, el orificio de entrada de aire del tubo respiratorio estará provisto de dispositivos apropiados para realizar permanentemente la obturación de dicho tubo y esto, mientras no aparezcan otros dispositivos, por un tiempo, y accionar en condiciones y una posición privilegiadas y determinadas la ruptura de esta obturación y la apertura de la válvula.

Se ha observado, en efecto, que esta válvula puede y debe permanecer cerrada, bajo el agua en todas las posiciones, e incluso en el aire en todas las posiciones distintas a la posición privilegiada del nadador en posición normal de natación en superficie.

Era por tanto lógico, en vez de concebir y construir un dispositivo normalmente abierto, obturado a continuación en las condiciones y posiciones más diver-



222782

5 sas por los dispositivos y elementos múltiples más diversos, concebir y construir según el invento, un dispositivo normalmente obturado y cuya apertura no sea posible y esté asegurada más que en una sola condición y posición privilegiada.

Esta obturación permanente, interrumpida en un sólo caso, constituye una primera característica esencial del invento.

10 Para asegurar esta obturación casi permanente del tubo de entrada de aire, se puede recurrir a las fuerzas más diversas. Sea en primer lugar a la elasticidad combinada con la rigidez propia del elemento mismo que constituye el disco de la válvula y que se aplica  
15 contra un asiento ad-hoc (o inversamente), bien a la elasticidad propia de un elemento independiente tal como un resorte que actúa sobre el disco de la válvula y que tiende a mantenerlo constantemente aplicado contra su asiento (o inversamente), bien a elementos magnéticos convenientemente dispuesto en la proximidad o en el interior de  
20 los discos y asientos de la válvula e invariablemente unidos a éstos, siempre con el fin de mantener y asegurar este cierre.

25 Se concederá generalmente la preferencia a un dispositivo de cierre magnético de este tipo en consideración al hecho de que un dispositivo de este tipo actuará con una fuerza muy grande para asegurar y mantener el cierre de la válvula, cuando el elemento magnético del dis-



222782

oo y del asiento se hallan en la posición más aproximada, es decir, en la posición de cierre o próxima al cierre, y por el contrario actuará con una fuerza muy pequeña cuando, estando abierta la válvula, estos elementos se hallen alejados uno del otro.

Por el contrario, en el caso de un resorte, y cualquiera que sea la forma adoptada para su montaje, se llega siempre a un resultado inverso, resultado que se adapta menos que el de los elementos magnéticos a la aplicación nueva tratada y que constituye el objeto del presente invento.

Para asegurar el accionamiento de la válvula, es decir, su apertura en la posición única y privilegiada del nadador en posición normal de natación en superficie, se recurrirá en general a la pesantez del cuerpo, es decir, a la acción del peso del cuerpo o fuerza que tendiendo a oponerse a la fuerza que tiende a mantener la obturación de la válvula y que la vence, permite la apertura de esta válvula únicamente en estas condiciones y posición privilegiada.

Pero se observará que si esta acción y esta fuerza pueden y deben ejercerse en un momento privilegiado en condiciones privilegiadas y en una posición privilegiada, esta acción y esta fuerza pueden y deben cesar especialmente en todas las posiciones de inmersión, de manera que dejen funcionar libremente los dispositivos destinados a asegurar y mantener el cierre de la válvula.



222782

Así, contrariamente al empleo anteriormente conocido y anteriormente utilizado de elementos múltiples y diversos cuyas densidades eran para unos superiores, para otros inferiores a la del agua, se ha llegado a concebir y realizar la utilización de un elemento de densidad aproximadamente igual a la del agua, cuya acción en el agua es por tanto nula en cualquier posición y cuyo peso en el aire, que se ejerce libremente en una posición privilegiada, acciona la apertura de la válvula.

Este elemento de densidad aproximadamente igual a la del agua, que constituye un dispositivo de mando de apertura de la válvula en condiciones y en una posición privilegiadas, constituye una segunda característica esencial del invento.

En determinados casos, este elemento característico del invento podrá tener una densidad variable, siempre que esta densidad sea en todo momento aproximadamente igual a la del agua, en la inmersión, (con el fin de que el elemento no ejerza entonces ninguna acción sobre el dispositivo de obturación), y en el momento de la emergencia en posición privilegiada, con el fin de que por su peso en el aire, mande la apertura de la válvula.

se llegará a este resultado, según el invento, construyendo un elemento parcial o totalmente hueco, más o menos susceptible de llenarse con agua en el momento de su inmersión y de vaciarse en el de su emergencia, y esto con una rapidez más o menos grande.



222782

Un elemento de este tipo podrá ser utilizado entonces igualmente para facilitar o incluso mandar el cierre de la válvula en el momento de la inmersión del nadador, estando asegurado y mantenido a continuación este  
5 cierre por dispositivos apropiados para la constitución de la válvula tal como ha sido expuesto anteriormente.

Este elemento de densidad variable constituye igualmente una característica del invento.

Las formas de realización del invento pueden variar hasta el infinito. A título de ejemplos enunciativos y no limitativos, se describirán a continuación un cierto número de ellos, ilustrados con las figuras de las láminas adjuntas, que representan todas cortes totales o parciales de respiradores submarinos, según el presente invento.  
10  
15

La figura 1 representa una válvula destinada a ser montada en el extremo de un tubo respirador doblado sobre sí mismo, tipo muy extendido. Las figuras 2 y 4, unas válvulas para respirador recto o ligeramente inclinado. La figura 3, una válvula para respirador inclinado.  
20

Todas estas válvulas son obturadas por dispositivos que hacen de resorte y abiertas por la acción del peso de un cuerpo de igual densidad que la del agua.  
25 Las figuras 5 y 6 representan válvulas que funcionan por dispositivos magnéticos. La figura 7 representa un dispositivo con flotador auxiliar. Las figuras 8, 9, 10, 11 re-



222782

presentan válvulas, cuya hermeticidad está asegurada por la elasticidad propia de la válvula (fig. 9), por un resorte (fig. 10), por un dispositivo magnético (fig. 11) y que son todas mandadas por la acción de un cuerpo de densidad variable, igual a la del agua, como máximo.

En la figura 1, en el extremo del tubo respirador 1, se halla montado un fuelle 2, de caucho muy flexible, destinado a mantener en posición aproximadamente vertical el conjunto del dispositivo, cuando las inclinaciones de la cabeza del nadador no sobrepasan una determinada amplitud. Este fuelle 2 procede del moldeado con la corona 3. Sobre éste se hallan montados, en un número cualquiera, ramas o garras tales como 4 y 5, contruidos con cualquier material susceptible de formar resorte, y que tienden constantemente a aproximar sus extremos, tales como 6, a la corona 3.

Estas garras podrían ser reemplazadas sencillamente por un resorte helicoidal cilíndrico montado extendido y que tendería a juntarse. El extremo de estas ramas 4 y 5, puede estar constituido, en el ejemplo elegido, por un elemento en forma de garra o bola tal como 6, o hallarse todas reunidas en un anillo circular 7, variante que ha sido representada igualmente en el dibujo.

De la corona 3 se destacan igualmente en número cualquiera unos espándices de guía tales como 8 y 9, entre los que se halla insertado el elemento 10 de densidad



222782

igual a la del agua. Este elemento de forma aproximada-  
mente cilíndrica, se halla ligado en uno de sus extremos,  
por una garganta 11, a las bolas 6, ó al anillo 7. Su  
otro extremo 12 está moldeado de tal manera que puede  
5 obturar exactamente, cuando se aplica contra él, un  
asiento 13 practicado en el centro de la corona 3.

El funcionamiento del aparato es muy sen-  
cillo de comprender. Debajo del agua y/o en toda posi-  
ción distinta a la representada en la figura, y esto, in-  
10 cluso en el aire, no hay nada que se oponga a la acción  
de resorte de las ramas o garras tales como 4 y 5 y éstas  
aplican siempre la cara 12 del cuerpo 10 contra el asien-  
to 13, obturando así la tobera 1.

Quando el conjunto del dispositivo se halla  
15 fuera del agua y en una posición conveniente, es decir,  
próxima a la vertical en que la acción del fuelle 2 corri-  
ge las pequeñas variaciones dejando pender libremente el  
conjunto del dispositivo, no oponiéndose el peso del ele-  
mento 10 a la acción del resorte de las ramas o garras  
20 tales como 4 y 5 y vencióndole, arrastra hacia abajo el  
elemento 10, como está representado en la figura 1 y  
desencaja así el asiento 13, permitiendo la libre entra-  
da del aire en la tobera 1, siguiendo un trayecto tal como  
el representado por puntos y marcado con flechas.

25 En el ejemplo de la figura 2 el funciona-  
miento es idéntico, pero inverso, tratándose del montaje  
en el extremo de un respirador recto. En el extremo del



222782

tubo respirador 14 se ha montado un anillo de caucho moldeado 15, que lleva un número cualquiera de ramas o garras que forman un resorte, tales como 16 y 17, que esta vez tienden constantemente a alejar el anillo 15, estando  
5 reunidos los extremos de dichas ramas o garras en un anillo 18. Estas ramas podrían ser reemplazadas por un simple resorte en espiral montado comprimido. Este anillo 18 se halla montado en el fondo del elemento 19, en forma de campana, tal como se ha representado en la figura, y cuya  
10 densidad es igual a la del agua.

Este elemento 19 lleva en su cara interna, en número cualquiera, unos apéndices de guía tales como 20 y 21 y un borde moldeado en forma de collar 22 que la acción de resorte de las ramas o garras tales como 16 y  
15 17, tiende constantemente a apoyar contra el borde interior 23, que forma collar, del anillo 15.

Bajo el agua y/o en toda posición no vertical, incluso en el aire, no se opone nada a esta acción de resorte, y no es posible entrada de agua alguna en el  
20 tubo 14, estando cerrada la válvula 22/23. Cuando el dispositivo está fuera del agua y en posición aproximadamente vertical, tal como la representada en la figura 2, el peso del elemento 19, oponiéndose a esta acción de resorte y venciendo la, aleja uno de otro los collares 22 y 23  
25 y permite al aire penetrar en el tubo 14, según el trayecto representado por puntos y marcado con flechas.

Las otras dos formas de realización de las



222782

figuras 3 y 4 sólo se describirán sucintamente, pudiendo variar estas realizaciones hasta el infinito, y no se expondrán más que sus particularidades con relación a las realizaciones anteriormente descritas.

5                    FIGURA 3 - En el extremo del tubo inclinado 24 está montado un elemento de caucho moldeado 25 que lleva, en un número cualquiera, brazos de guía tales como 26 y 27 cuyos extremos están reunidos por un anillo 28. El elemento 29, de densidad idéntica a la del agua, presenta un reborde saliente 30 que le impide rebasar el anillo 28. Está enganchado al elemento 25 por un resorte 31, montado extendido, y cuyo efecto tiende constantemente a apoyar la cara 32 del cuerpo 29 contra el asiento 33, que constituye la entrada de aire, practicado en el centro del elemento 25 y esto, en todas las posiciones, salvo cuando, fuera del agua, el peso del elemento 29 se opone victoriosamente a la acción del resorte 31. El aire puede circular entonces siguiendo el circuito indicado como anteriormente.

10

15

20                    FIGURA 4 - En el extremo del tubo vertical 34 está montado un elemento de caucho moldeado 35 que constituye el soporte de una jaula constituida en este caso por tres conductos de aire tales como 36, que procedan del moldeo con el elemento 35 y reunidos en sus extremos en una cúpula 37, en el centro de la cual desembocan en un orificio central que forma el asiento 38 y que sirve de entrada de aire.

25



222782

Los otros conductos tales como 36 no han sido representados para no perjudicar la claridad del dibujo.

Entre los tres conductos tales como 36, está montado el elemento 39, de densidad idéntica a la del agua, guiado por un anillo 40, soportado por dichos conductos. Un resorte, montado comprimido, 41 tiende constantemente a presionar la cara 42 del elemento 39, contra el asiento 38, impidiendo así cualquier entrada de agua excepto cuando el peso fuera del agua del elemento 39 viene a oponerse a la acción del resorte 41 y la vence, como está representado en la figura.

El aire puede entonces pasar según el trayecto indicado y su paso puede ser facilitado, si hay lugar, por medio de las ranuras practicadas en la superficie del elemento 39.

En estas cuatro formas de realización, el dispositivo que asegura el cierre de la válvula es un resorte. Su abertura está mandada por la acción del peso de un elemento de densidad igual a la del agua, estando trabajada una parte de él para formar uno de los elementos mismos de la válvula, asiento o platillo.

En la figura 5, una jaula formada por elementos como los 44 y 45, encierra en su interior una válvula 46, constituida por una masa magnética o imantada, que un imán 47 tiende siempre a aplicar sobre el asiento 48, con el fin de cerrarla, mandando dicho asiento la



222782

Ilegada de aire a la careta.

En el aire, el peso propio de la válvula 46 es superior a la fuerza de atracción ejercida por el dispositivo magnético, incluso en la posición en la que las piezas 46 y 47 están lo más aproximadas.

Si el dispositivo está en la posición representada en fig. 5. La válvula 46 cae entonces al fondo de la jaula, liberando el asiento 48 y abriendo su orificio al aire. Desde la inmersión del elemento 46, la pérdida de peso que sufre, por el hecho del empuje de Arquímedes, es tal, que la fuerza de atracción ejercida por el dispositivo magnético es superior al peso en el agua de la válvula 46 y esto incluso cuando las piezas 46 y 47 están en su posición más separada, es decir, cuando la válvula 47 está caída sobre el fondo de la jaula.

En todas las posiciones, la válvula 46 vendrá, por tanto, a aplicarse sobre el asiento 48 y será mantenida sobre él hasta que el conjunto no vuelva a salir al aire y en su posición primera representada por la figura 5.

Volvemos a encontrar las mismas piezas en la figura 6, aunque el funcionamiento del aparato sea un poco diferente, puesto que en este otro ejemplo, el elemento magnético 46 está constituido por un flotador 49, formado, por ejemplo, por una bola hueca de acero.

En el aire y en la posición representada en la figura, el peso de la bola 45 la hace caer neces-



222782

riamente hacia el fondo de la caja, liberando el asiento,

En la inmersión, el flotador 49, viene a aplicarse sobre el asiento 48, en el que el imán 47 es capaz entonces de retenerla, cualquiera que sea a continuación la posición adoptada por el nadador debajo del agua, incluso inversa a la representada en la figura.

Estos ejemplos podrían variarse hasta el infinito, tan numerosos son los dispositivos conocidos de válvulas de caretas respiratorias submarinas, a las que puede aplicarse el invento en su acepción más general de aplicación de un dispositivo magnético a una válvula de careta respiratoria submarina.

En estas dos últimas formas de realización, el dispositivo que asegura el cierre de la válvula, es un dispositivo magnético. Su abertura está mandada por la acción del peso de un elemento de densidad igual a la del agua (figura 5) o ligeramente inferior a la del agua (figura 6), combinación descrita, y un sólo y mismo elemento (49) del elemento de densidad igual a la del agua y de un flotador auxiliar. En estas dos formas de realización, una parte de este elemento constituye además uno de los elementos de la válvula.

El elemento de densidad igual a la del agua y el flotador auxiliar, que facilita el funcionamiento del dispositivo de mando de la válvula, pueden constituir piezas distintas e independientes del aparato, como en la realización de la figura 7, en la que el cuerpo de densi-



222782

dad igual a la del agua puede ser empujado, en el momento de la inmersión, a una posición privilegiada, por un cuerpo de densidad inferior a la del agua, o flotador, permaneciendo dicho cuerpo libre y no ejerciendo en ninguno de los demás casos influencia alguna sobre el dispositivo, objeto del invento.

Se vuelve a encontrar el resorte 31 y el asiento, sobre el que viene a apoyarse normalmente la cara 32 del cuerpo 29 de densidad igual a la del agua. Este cuerpo está guiado por unas guías cualquiera, tales como 26 y 27. El conjunto de estas guías forma una jaula que deja penetrar el aire o el agua por todos los lados, pero configurado convenientemente en su extremo inferior 50, y que contiene, además del cuerpo 29, un cuerpo de densidad muy inferior a la del agua, por ejemplo un flotador esférico 51.

En la posición representada en el dibujo, el aire es admitido por el asiento 33, abierto por el peso del cuerpo 29. Pero en posición privilegiada desde el principio de la inmersión, el flotador 51 asciende en su jaula y viene a apoyarse contra el cuerpo 29, que está levantado, acelerando y facilitando el cierre del asiento 33 por el contacto de la cara 32 del cuerpo 29, ayudado por la influencia del resorte 31. En todos los demás casos y todas las demás posiciones, el flotador 51 está libre en su jaula y no actúa de ninguna forma sobre el dispositivo, objeto del invento.



= 4 J 16

222782

Por lo demás, esta forma de realización recuerda la de la figura 3.

5 En la figura 8, el dispositivo objeto del invento y descrito bajo el nombre de elemento de densidad variable, como máximo igual a la del agua, ha sido representado independientemente de todo elemento de unión mecánica, con el fin de exponer su principio general. Se admite que el dispositivo se inmerge y emerge en la posición privilegiada de la figura.

10 Está constituido por un cuerpo hueco 52, de peso despreciable, hecho de un material cualquiera y susceptible de deslizarse entre unas guías, tales como las 53 y 54. Una varilla montada sobre el cuerpo 52, asegura una unión mecánica cualquiera con la válvula no representada en el dibujo.

15 Este cuerpo 58 está perforado en su parte inferior por orificios tales como los 56, y en su parte superior por orificios como los 57. El número y dimensiones de estos orificios serán escogidos y calibrados en la forma mejor para obtener el efecto deseado, según las  
20 dimensiones del cuerpo y los demás datos mecánicos del aparato.

25 En la inmersión, el cuerpo 52 está lleno de aire; antes de llenarse de agua, ejerce, por tanto, sobre la varilla 56, un empuje en el sentido de la flecha A, igual al peso P del agua que desplaza. Este empuje disminuye a medida que se va llenando el cuerpo 58 con



222782

el agua que penetra primero por los orificios 56, después por los orificios 56 y 57, mientras que el aire se escapa por los orificios 57 y llega a ser nulo cuando el cuerpo 52 está lleno de agua.

5 En la inmersión el cuerpo 52 se llena de agua y ejerce en este instante sobre la varilla 55 una tracción en el sentido de la flecha B, es igual a peso P del agua que contiene. Esta tracción disminuye simultáneamente y proporcionalmente con el vaciado del agua del cuerpo 52 por los orificios 56, entrando el aire por los orificios 57, y se hace nula una vez que el cuerpo 52 se ha vaciado totalmente de agua.

10 En la figura 9 se ve representado muy esquemáticamente cómo un dispositivo de mando de este tipo puede ser aplicado al mando de una válvula. En el extremo de un tubo respirador 58 está colocado un asiento de válvula 59, por el cual se efectúa la entrada de aire, si esto tiene lugar.

15 Sobre la montura 60, que soporta las guías, tales como 53 y 54, del cuerpo 52, está montada una membrana elástica 51, de caucho moldeado u otro material susceptible de estar en equilibrio en dos posiciones, una representada por líneas llenas en la figura, que obstruye con fuerza el asiento 59, y la otra representada por puntos que deja este asiento ampliamente abierto.

20 En el centro de esta memoria está montado el extremo de la varilla 55, unida por otra parte al cuer-



222782

po 52.

5 En la inmersión, el empuje brusco ejercido con la fuerza P por el cuerpo 52, obliga a la membrana 61 a tomar una posición, representada por líneas llenas en la figura, que obtura el asiento 59 con toda la fuerza elástica de la membrana 61.

10 Poco importa que a continuación el cuerpo 52 no ejerza ninguna acción al llenarse de agua; el asiento 52 permanecerá obturado durante todo el transcurso de la inmersión, por la fuerza elástica propia desplegada por la membrana 61 en esta posición, y esto cualesquiera que sean las posiciones que el nadador pueda ser obligado a tomar con relación a la vertical debajo del agua.

15 En la emersión, el cuerpo 52 ejerce una tracción brusca con la misma fuerza P, sobre la varilla 55 obligando a la membrana 51 a tomar la posición representada por puntos en la figura, abriendo ampliamente el asiento 59 y permitiendo la libre penetración, en el conducto 58, del aire admitido por orificios tales como 62, 20 practicados en la montura 60, ó 63, practicados en el contorno de la membrana 61.

Después el cuerpo 52 se vacía de agua y el aparato está dispuesto para funcionar de nuevo.

25 En estos dos últimos ejemplos, el peso propio del cuerpo 52 es considerado como despreciable en el aire y en el agua con relación a los frotamientos y resistencias pasivas del sistema, frotamiento a lo largo de



22222

las guías 53 y 54, resistencia propia de la membrana 61 a cambiar de posición de equilibrio.

5 En esta última forma de realización, el dispositivo que asegura el cierre de la válvula de manera casi permanente, está constituido por la sola elasticidad y rigidez propia del elemento que constituye el disco de la válvula. Su apertura es mandada por la acción del peso de un elemento de densidad igual a la del agua, porque está constituido, en el momento de la emersión, por un cuerpo hueco de peso despreciable, pero lleno de 10 agua en este instante. El cierre de la válvula es asegurado por la acción inversa de este mismo cuerpo lleno de aire, que recibe el empuje del agua en el momento de la inmersión.

15 En este ejemplo, el invento está realizado por un cuerpo de densidad variable, a lo sumo igual a la del agua y que es enteramente independiente del elemento de válvula que acciona y manda.

20 Tal como se ha dicho, todos estos elementos característicos del invento, pueden combinarse hasta el infinito sin salirse del cuadro del invento. Cierre de la válvula de resorte o magnético, o asegurado por su elasticidad misma. Elemento de densidad igual a la del agua, que lleva cavidades susceptibles de llenarse 25 de agua y vaciarse, dispositivos privativos, que accionan o regulan la admisión de agua en estas cavidades o su salida en momentos particularmente favorables, con vistas



22272

5 el funcionamiento del dispositivo de mando de la válvula  
misma, siendo dicha válvula independiente del elemento  
de densidad igual a la del agua, o constituida por una  
de sus caras mecanizada a este efecto, pueden dar lugar  
10 a una serie de realizaciones distintas de las que no se  
describirán más que dos: una válvula según el invento, en  
la que el cuerpo de densidad igual a la del agua está  
provisto de una cavidad que le da de hecho una densidad  
variable, inferior a la del agua en el momento de la in-  
15 mersión en posición privilegiada y que facilita así el  
cierre de la válvula, cuya obturación es mantenida y ase-  
gurada por un resorte (figura 10) o por un dispositivo  
magnético (figura 11).

15 En la figura 10 se encuentran de nuevo los  
elementos conocidos del invento, el cuerpo 29, constituido  
de forma homogénea o heterogénea es, según el invento,  
de densidad igual a la del agua, en sus partes macizas,  
pero lleva una cavidad central 64. Esta cavidad 64 co-  
munica con el exterior, por una parte, hacia el vértice  
20 del cuerpo 29, por canales libremente abiertos, tales co-  
mo 65 y 66, taladrados en la masa del cuerpo 29, y por  
otra, en la parte inferior del cuerpo 29, por un orifi-  
cio 66 susceptible de ser obturado por una válvula 68  
que, un débil resorte 69, mantiene permanentemente en  
25 su posición de obturación.

El funcionamiento del aparato es fácil de  
comprender. En el momento de la inmersión en posición



22272

privilegiada, la densidad del cuerpo 29 es inferior a la del agua a consecuencia de la presencia de la cavidad 64; ésta no puede llenarse de agua, estando cerrado el orificio 67 por la válvula 68 que aplica sobre su asiento 70, no sólo el resorte 69 sino también la presión creciente del agua. El cierre de la válvula 33 por la cara 38 es asegurada por tanto rápida y bruscamente, perdiendo el cuerpo 29 inmediatamente su peso y ejerciendo incluso un empuje.

10 Cuando la inmersión es tal que el nivel del agua alcanza los canales 65 y 66, la cavidad 64 se llena de agua. El cuerpo 29 adquiere una densidad igual a la del agua y funciona según el invento.

15 En la emersión, en posición privilegiada, el cuerpo 29 actúa también según el invento y el peso del agua contenido en la cavidad 64, provoca la apertura de la válvula 68, permitiendo el vaciado total del agua de la cavidad 64, mientras que el aire penetra en dicha cavidad por los canales 65 y 66. En todos los demás casos y todas las demás posiciones, el dispositivo actuará según el invento.

25 Todavía se vuelven a encontrar elementos análogos en la figura 11. El cuerpo 29 de densidad igual a la del agua, que funciona siempre entre guías tales como 26 y 27, que forman una jaula, que deja penetrar el aire o el agua por todos los lados y que limita su carrera, lleva además una cavidad central 64 y canales 65 y 66 que



1955

222732

desembocan libremente en el exterior y que hacen comunicar así libremente, según el caso, la cavidad 64, bien con el aire o bien con el agua. El asiento 33 por el cual se puede producir la entrada de aire lleva sobre su contorno y centrando en la masa de caucho u otro material que constituye dicho asiento, un anillo o arandela magnética 71. Sobre la cara 32 que limita en su parte superior el cuerpo 29 y a la cual se ha dado una forma apropiada se halla igualmente alejado en la masa del cuerpo 29 un segundo anillo o arandela magnética 7a cuya imantación es tal que los anillos 71 y 72 tienden constantemente a aproximarse.

Su separación sería imposible bajo el sólo peso del cuerpo 29, si no estuvieran siempre separados al menos por el espesor del material que constituye el asiento 33 y la cara 32 que forma el disco de válvula en el que están centrados.

Se ve que en la posición de cierre de la válvula representada en la figura, estos anillos se atraen y aseguran este cierre con una fuerza superior a la que ellos ejercen cuando, bajo la acción del peso del cuerpo 29, la cara 32 es alejada del asiento 33, permitiendo al aire penetrar por el asiento 33 en el dispositivo respiratorio.

La cavidad 64 lleva un estrechamiento que forma un asiento estanco 73, que sirve de tope de un flotador esférico 74 que obtura inmediatamente este asiento



222782

73 en el momento de la inmersión del dispositivo, impidiendo así toda entrada de agua en la cavidad 64 al comienzo de la inmersión en posición privilegiada y hasta el momento en que el nivel del agua alcanza los canales 65 y 66.

5

La cavidad 64 termina en otro asiento taladrado, es decir, que no es hermético, que impide al flotador 74 salir de la cavidad 64, deja entrar el agua libremente por encima del flotador 74 en el momento de la inmersión en posición privilegiada y la deja salir igualmente con libertad en el momento de la emersión en posición privilegiada.

10

Todos estos dispositivos en cualquier otro caso y cualquier otra posición, no traban de ningún modo el funcionamiento del dispositivo general, conforme al invento.

15

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de In-



222782

vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5           1ª. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, esencialmente constituida y caracterizadas por dispositivos montados generalmente en el orificio de entrada del aire del respirador y que aseguran de manera normal y permanente la obturación de dicho orificio, excepto en condiciones (emersión) y una posición privilegiadas (la del nadador en posición normal de natación en superficie) en la que otros dispositivos aseguran la apertura de la válvula.

10           2ª. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire están constituidos por un resorte que presiona, contra su asiento fijo, el disco móvil de una válvula.

15           3ª. - Perfeccionamientos de las válvulas respiradoras y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire, están constituidos por un resorte que presiona, contra su disco fijo, el asiento móvil de una válvula.

20           4ª. - Perfeccionamientos de las válvulas respiradoras y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del



222782

orificio de entrada de aire, están constituidos por elementos magnéticos unidos al disco y al asiento de una válvula y cuya atracción provoca, asegura y mantiene el cierre.

5                    5a. - Perfeccionamientos de las válvulas respiradoras y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire están constituidos por la elasticidad y rigidez propia de un elemento que constituye  
10 un disco de válvula así mantenido y presionado contra su asiento.

15                    6a. - Perfeccionamientos de las válvulas respiradoras y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire, están constituidos por la elasticidad y rigidez propia de un elemento que constituye un asiento así presionado y mantenido contra su  
20 disco.

25                    7a. - Perfeccionamientos de las válvulas respiradoras y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que aseguran de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire, están constituidos por dispositivos elásticos cualesquiera, tal como el caucho u otro.



9551

222782

8º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que los dispositivos que sirven para asegurar la apertura de la válvula están constituidos por un elemento de densidad aproximadamente igual a la del agua, que actúa por su peso cuando se halla fuera del agua y en posición privilegiada.

9º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 8, y en los que la pérdida de peso experimentada por el elemento de densidad igual a la del agua se hace más brusca en el momento de la inmersión, en posición privilegiada, por la intervención de un elemento de densidad inferior a la del agua (flotador) que levanta por su empuje el elemento de densidad igual a la del agua, de manera que la hace perder su peso, anterior a su inmersión, asegurando así un cierre más rápido y más brusco de la válvula.

10º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 9, y en los que el elemento de densidad igual a la del agua, está unido o se confunde con el elemento de densidad inferior a la del agua (flotador) para constituir un elemento de densidad ligeramente inferior a la del agua.

11º. - Perfeccionamientos de las válvulas de



55

222782

respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación I, y en los que los dispositivos que sirven para asegurar la apertura de la válvula están constituidos por un elemento de densidad variable, e lo sumo igual a la del agua, que lleva partes huecas susceptibles, a consecuencia de su forma y de dispositivos anejos, de llenarse con agua y de vaciarse en un tiempo más o menos largo.

5

12º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación II, y en los que el dispositivo anejo está constituido por una válvula controlada por un resorte.

10

13º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación II, y en los que el dispositivo anejo está constituido por un flotador que actúa entre dos asientos, uno hermético y el otro taladrado.

15

14º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación II, y en los que el acceso y salida de agua de las partes huecas del elemento de densidad variable están controlados por orificios controlados.

20

15º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación I, y en los que los dispositivos descritos están ligados con los elementos que constituyen el disco y el asiento de la válvula, pero son independientes de

25



222702

estos elementos.

5 16º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que por lo menos uno de los elementos que forman el asiento o disco de la válvula está constituido por un elemento que constituye al mismo tiempo el dispositivo previsto con vista a asegurar de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire.

10 17º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que por lo menos uno de los elementos que forman asiento o disco de la válvula está constituido por el elemento mismo que constituye el dispositivo previsto con vista a asegurar la apertura de las válvulas en las condiciones (emersión) y la posición privilegiadas (la del nadador en posición normal de natación en superficie).

20 18º. - Perfeccionamientos de las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas, según la reivindicación 1, y en los que el elemento que constituye el asiento de la válvula y el elemento que forma el disco de la válvula están constituidos, uno por los dispositivos mismos, previstos para asegurar de manera normal y permanente la obturación del orificio de entrada de aire, el otro por los dispositivos mismos previstos para asegurar la apertura de la válvula

25



= 43

222782

en las condiciones (emersión) y en la posición privilegiada (la del nadador en posición normal de natación en superficie).

5 19ª. - Perfeccionamientos en las válvulas de respiradores y caretas respiradoras submarinas.

Tal y como es ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

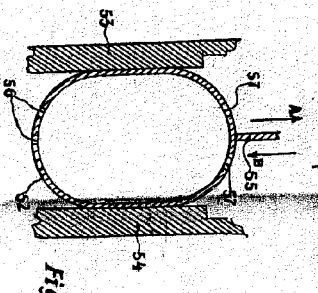
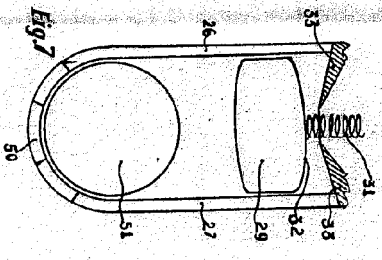
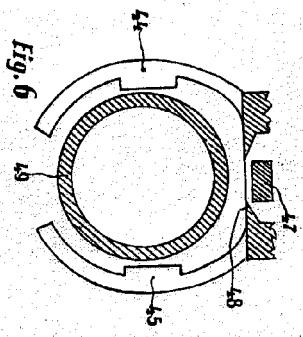
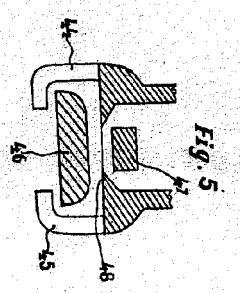
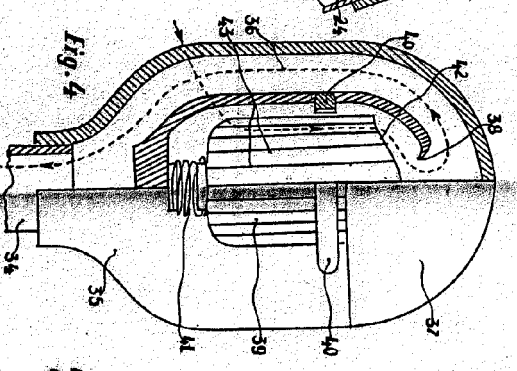
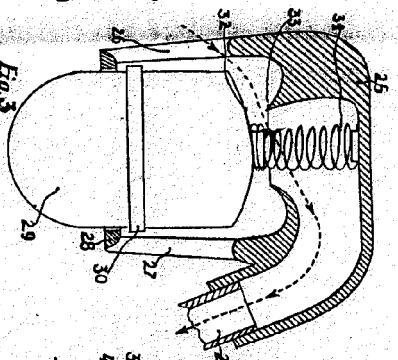
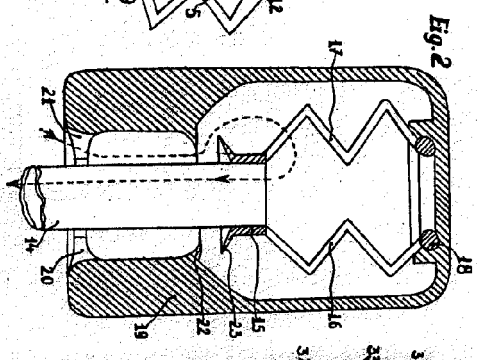
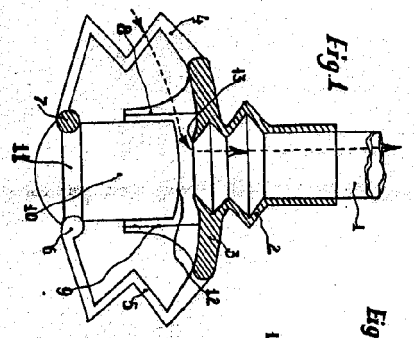
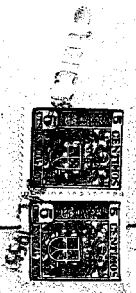
10 Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

= 4 JUL 1955

P. A.

Alberto de Eizaguro  
Por Poder



222782

DEPOSITO DE MARCA  
M. CASANOVA  
GUILLE



Fig. 9

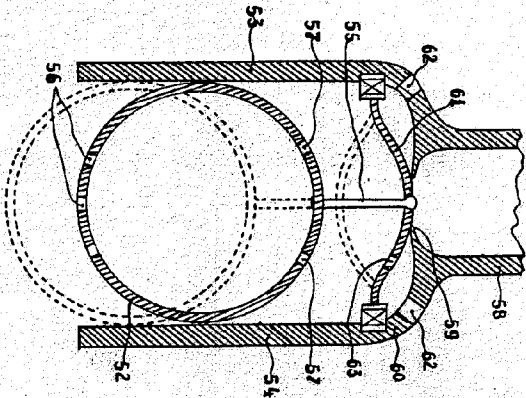


Fig. 10

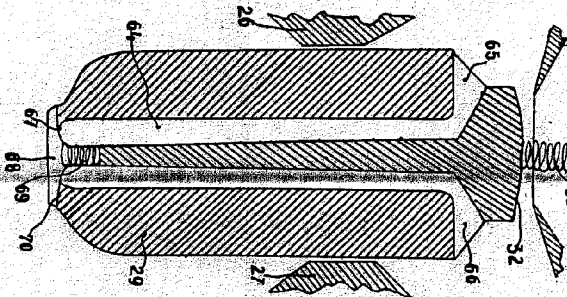
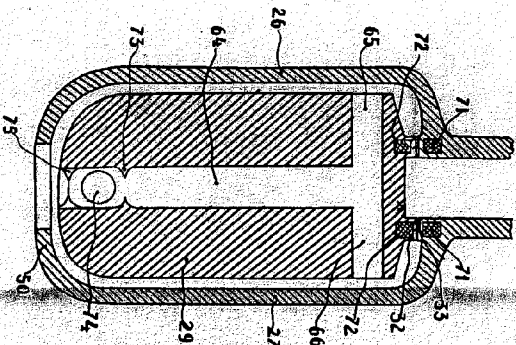


Fig. 11



222782

ARMANDO GIN E. CASANOVAS

*AGL*