

Patente Española

MEMORIA

127651

descriptiva sobre : " Perfeccionamientos en los aparatos para la respiración, empleados en el salvamento de tripulaciones submarinas y para otras aplicaciones análogas. - "

POR

ROBERT HENRY DAVIS. -

DE

LONDRES,

Inglaterra. -



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en los aparatos para la
"respiración, empleados en el salvamento de
"tripulaciones submarinas y para otras
"aplicaciones análogas".

=====

SOLICITANTE: ROBERT HENRY DAVIS, residente en: N^o 187,
Westminster Bridge Road, Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento tiene por objeto ciertos perfeccionamientos introducidos en los equipos o aparatos independientes para la respiración, de aplicación especial en los servicios de salvamento de

5. submarinos, y se relaciona con aquel tipo de esta clase de equipos o aparatos que comprende, en forma de una unidad completa y montada de antemano, una bolsa o material análogo inflable para la respiración, bolsa que ocupa en el equipo, una vez puesto, una posición
10. vertical por delante del pecho del usuario, una embocadura, provisto el equipo generalmente de correas o sus equivalentes para sujetarlo en la cabeza de la persona que lo lleve puesto, un tubo de comunicación para la respiración dispuesto entre la boquilla y
15. la bolsa respiratoria, medios o elementos para absorber



el bióxido de carbono exhalado por el aliento del que lleva puesto el aparato, antes de que este aliento vuelva a la boquilla y puede ser aspirado de nuevo, y medios para suministrar oxígeno u otro gas respirable

20. al interior de la bolsa respiratoria, como por ejemplo, un cilindro cargado de oxígeno que forme parte del equipo y tenga comunicación con la citada bolsa estando esta comunicación regulada por medio de una llave.

Este tipo de equipo o aparato respiratorio

25. es hoy en día muy conocido y ha merecido la adaptación general de los almirantazgos de diversos países y de otras entidades importantes que los utilizan para su personal y equipos de salvamento. Ahora bien, en la aplicación del invento al salvamento de tripulaciones

30. de barcos submarinos, adolece de un grave inconveniente que es el siguiente.

Cuando el individuo que lleva puesto el aparato llega a la superficie del agua, podrá ocurrir que se halle en estado inconsciente o demasiado indispuerto

35. para maniobrar la válvula de cierre de la bolsa respiratoria (colocada normalmente en la boquilla del equipo) y convertir de este modo dicha bolsa en una cámara flotante en la forma usual (pudiendo entonces respirar el individuo del aire libre en vez de respirar

40. por medio de la boquilla) y de no acudirle en su socorro al poco rato pudiera llegar a agotar su provisión de aire y de oxígeno en la bolsa respiratoria, dando lugar a que esta bolsa se desinflen, hasta tal punto que no

45. individuo a flote. O también pudiera ocurrir que el



- 3 -

individuo estuviere inconsciente o muerto al llegar a la superficie, en cuyo caso se habría desprendido de su boca la embocadura del aparato quedando entonces la bolsa expuesta al agua del mar que la anegaría determinando de esta suerte la completa pérdida de flotabilidad del aparato. Como se comprenderá en cualquiera de estas contingencias, la persona que lleve puesto el equipo se irá a fondo sin dejar rastro alguno de su paradero.

Este inconveniente de que adolecen todos los equipos de sistemas conocidos es considerado como de alguna importancia por los técnicos de los almirantazgos y demás entidades que utilizan esta clase de equipos, siendo, por lo tanto, la finalidad del presente invento hallar una solución a esta dificultad en forma que pueda hacer frente a las muchas posibles contingencias y circunstancias especiales que concurren en el empleo de los aparatos de salvamento de tripulaciones de barcos submarinos y sumergibles.

Tocante a este punto hay que tener muy en cuenta que no es tan sencillo como a primera vista puede parecer el dar con una solución que allane esta dificultad. Así, pues, no ocurre, como en la mayoría de los inventos que tan solo es el factor puramente mecánico el que hay que tener en cuenta, sino que también entra por mucho el factor fisiológico y, lo que es aún más influye el factor psicológico, este último en razón a las circunstancias de la extremada urgencia que siempre lleva aparejada el empleo de otros equipos.

Así, pues, cualquiera que sea la disposición o medida que se adopte para hacer frente a la



- 4 -

expresada dificultad deberá ser, por una sola razón, el colmo de la sencillez y estar a cubierto de toda falsa maniobra, por cuanto que el individuo que lleve puesto el equipo será en la mayoría de los casos una persona
80. inexperta y de mayor o menor incultura, y además, hallarse en un estado de extremada agitación y tensión de espíritu si es que está en realidad físicamente imposibilitado.

Además, el tiempo lo es todo a veces para
85. que el individuo pueda escapar con vida; por consiguiente habrá que evitar todo lo que implique una operación que consuma tiempo, debiendo ser la parte supletoria que se aplique al aparato de naturaleza tal que pueda entrar en el acto en funciones.

90. Luego hay que tener en cuenta los factores de economía de peso y economía de espacio. En todos los barcos submarinos o sumergibles, el espacio disponible para el alojamiento de los equipos de salvamento es siempre limitado, y como quiera que
95. la persona que utilice el equipo tiene que llevar consigo todo el peso de éste al efectuar su escape es evidente que cualquier aditamento que lleve el equipo conocido, destinado a hacer frente a la antedicha dificultad, no deberá aumentar materialmente
100. el peso del mismo.

Por otra parte, la persona que utiliza el equipo dispone, por lo general, de un trecho o espacio bastante reducido para abrirse paso a través de las puertas de los mamparos, a lo largo de los obstáculos que
105. hay en el interior del submarino y, por último, para



- 5 -

salir por la puerta de la torre de observación de éste o por otra puerta, por consiguiente el aditamento que se dé al equipo de respiración deberá estar convenido de modo que no aumente en demasía sus dimensiones
110. exteriores.

Habida cuenta de todas estas consideraciones y desideratums que constituyen, como desde luego se vé, un sutilísimo complejo se ha afrontado el problema de vencer la antedicha dificultad práctica, representando
115. el presente invento una solución altamente satisfactoria de dicho problema y reconocida como tal por las diferentes corporaciones oficiales que lo han ensayado y comprobado hasta la saciedad.

Con arreglo al presente invento, un equipo
120. de respiración artificial del tipo anteriormente citado se caracteriza por el empleo de una cámara de flotación inflable que constituye un aditamento del equipo unitario completo y forma un elemento integrante del mismo y que, una vez inflada permanece en dicho estado cuando el
125. que lleva puesto el aparato llega a la superficie del agua, cualquiera que sea el grado de inflación de la bolsa respiratoria.

Fácil es de apreciar que el adicionar al equipo una cámara de flotación semejante, constituye
130. como queda dicho, una solución altamente satisfactoria de la dificultad práctica a que se refiere el invento. Esta cámara adicional o supletoria (cuya finalidad, como se comprenderá es mantener a flote y a salvo al individuo que lleva puesto el aparato, aún
135. cuando hubiese aquel agotado su provisión de aire y



- 6 -

- oxígeno y por lo tanto se hubiese desinflado la bolsa respiratoria perdiendo ésta su flotabilidad, o también en el caso de que la bolsa respiratoria, por una razón cualquiera se llegare a anegar de agua) habrá de ser
140. simplemente inflada para ponerla en condiciones de servicio, operación ésta que es por demás sencilla y fácil y que puede ser realizada prácticamente por una persona cualquiera por inexperta que sea y por muy agitado que sea su estado mental y con todo y con eso, sin que el
145. usuario del aparato pierda tiempo alguno en escapar del submarino. Además, como quiera que la cámara flotante supletoria está normalmente desinflada su adaptación al equipo no supone materialmente aumento alguno en el espacio que ocupa el aparato al ser colocado o
150. estibado a bordo, y como, además, la cámara supletoria puede estar formada, y es preferible que así sea de plancha de goma delgada, su adaptación al equipo tampoco se aumenta de un modo perceptible el peso total del aparato.
155. El invento se presta a diversas formas de ejecución cada una de las cuales encierra sus correspondientes ventajas.
- Así, pues, con arreglo a una forma de ejecución preferente la cámara de flotación adicional
160. o supletoria, está construida enteriza con la bolsa respiratoria, ya por estar combinada con ella en una misma envolvente o cubierta, mediante una partición que divide el interior de ésta en dos compartimientos, (o sea un compartimiento que constituye la bolsa
165. respiratoria y otra la cámara flotante) o por ir



- 7 -

montada en la superficie exterior de la envolvente de la cámara respiratoria.

Como se comprenderá en ninguno de los casos llegan a aumentarse notoriamente las dimensiones exteriores del equipo de un respaldo al frente por la adición de la cámara de flotación, la cual de ir montada por fuera y sobre la superficie de la bolsa respiratoria, deberá ser preferentemente de forma plana o achatada y tener un volumen bastante más reducido que la bolsa respiratoria.

Con arreglo a una variante en la forma de realización del invento, la cámara flotante adicional puede ir unida en forma de quita y pon al equipo, por ejemplo montándola de una manera amovible sobre la superficie de la bolsa respiratoria y sujetándola en ella por medio de botones a presión, botones de picolete u órganos de fácil sujeción, o ir unida amoviblemente a otra parte del equipo que no sea precisamente la bolsa respiratoria, como por ejemplo, a unas correas para que vaya suspendida de la espalda del individuo.

Como queda dicho, cada una de las antedichas formas de ejecución ofrece sus propias ventajas.

En primer término o sea en el caso en que la cámara de flotación vaya unida formando parte integrante de la bolsa respiratoria, la principal ventaja que se obtiene es la de que la cámara supletoria no se mueve de su sitio y no puede llegar a desprenderse accidentalmente ni de otro modo del equipo. Esto como se podrá apreciar, es importante, por cuanto que es absolutamente esencial en el empleo de estos equipos que al tenerse que servir de ellos estén del todo



- 8 -

en disposición de ser utilizados y no falte en ellos
pieza o parte alguna debido, por ejemplo a haberse
desprendido accidentalmente al guardar el equipo
o al burdo manejo de que suelen ser objeto estos equipos
200. a bordo de un submarino.

En el otro caso, en que la cámara flotante
supletoria es una envolvente o cubierta aparte que
vá unida en forma amovible al equipo, la ventaja que
se obtiene es la de que si en este caso se llegase a
205. advertir al retirar el equipo de la percha o astillero
donde se guarda a bordo del submarino, cuando tiene
que ser utilizado, que la cámara supletoria se hubiese
desprendido accidentalmente o que faltase, o que
pudiera estar pinchada o estuviese inservible por otra
210. cualquier causa, podrá ser fácilmente reemplazada
por otra cámara de repuesto que se conserva con tal
objeto.

Con respecto a los medios de inflación de
la cámara adicional o supletoria, también son adecuadas
215. al caso consideraciones importantes e ingeniosas.

En primer término, el factor tiempo impone
la necesidad de que, cualesquiera que sean los medios
de inflación empleados, estos habrán de ser de naturaleza
tal que pueda la cámara ser inflada en el acto y sin
220. la menor pérdida de tiempo para que el que lleve el
aparato pueda ponerse a salvo.

Otra consideración muy de tener en cuenta
es la de que los medios de inflación sean absolutamente
positivos y que no fallen en su acción. También deberán
225. estar completamente a cubierto de toda falsa maniobra



en el sentido que hemos indicado en un principio, es decir, que deberán ser capaces de poder ser utilizados por cualquier marinero inexperto y posiblemente inculto, aún en casos de una extremada urgencia en los que

230. una distracción mental y otros factores físicos y psicológicos exijan un dispositivo que sea el sumum de sencillez y de seguridad en su funcionamiento.

Asimismo, por si uno de los medios de inflación llegase a fallar, deberá haber por lo menos otro medio

235. disponible en reserva, de modo que, en un momento imprevisto pueda esto contribuir a tranquilizar el ánimo del que utiliza el aparato, sabiendo que si uno de los medios de inflar la cámara supletoria, (cuya feliz inflación sabe él que puede constituir la diferencia

240. entre la vida o la muerte) llegase a fallar tiene otros medios a que recurrir.

Luego, hay que tener presente la contingencia de que el que esté utilizando el aparato no tenga suficiente tiempo para inflar su cámara supletoria

245. antes de entrar en el agua libre, siendo, por lo tanto, importante que uno de sus medios de inflar dicha cámara sea de naturaleza tal que pueda ésta inflarse después de haber salido el individuo al agua libre y esté por lo tanto imposibilitado de inflar su cámara de flotación

250. en la forma usual.

Por otra parte, si el submarino hundido estuviese situado a una considerable profundidad por debajo de la superficie del mar, es bien sabido que, por razones fisiológicas, la subida de la persona a la

255. superficie no deberá ser demasiado rápida, y en este



caso tambien es por lo tanto conveniente que los medios de inflar la cámara de flotación, o por lo menos uno de dichos medios, sea de naturaleza tal que permita al que utilice el aparato o equipo aplazar la operación

260. de inflar la cámara de flotación hasta que llega a la superficie del agua, esto es, si el estado de cosas y su presencia de ánimo lo permiten.

Teniendo, pues, en cuenta todas estas especialísimas y detenidas consideraciones, el presente

265. inventor ha consultado consigo mismo la cuestión de realizar o producir la forma más satisfactoria y apropiada de medios de inflación para la cámara flotante adicional, y ha llegado a comprobar, después de detenidas experiencias prácticas realizadas a la

270. entera satisfacción de las autoridades de marina y de otras entidades en las que se usan estos equipos, que los medios de inflación más apropiados comprenden bien sea una u otra (o, preferentemente, por las razones anteriormente expuestas), las dos disposiciones

275. siguientes: una admisión para la inflación directa regulada por una llave o válvula, mediante la cual el gas de inflación, que puede ser por ejemplo el aliento del individuo, pueda ser introducido a presión directamente en la cámara desde el exterior, o una pequeña

280. cápsula frágil de gas comprimido alojada en el interior de la cámara y capaz de poderse romper a mano, en cualquier momento, es decir, bien sea antes de que el individuo salga del submarino y entre en el agua o después.

Como variante, o preferentemente como medio

285. suplementario de uno u otro o ambos sistemas de medios



- 11 -

de inflación, la cámara flotante supletoria, podrá ir provista, si se quiere, de un conducto de aire entre ella y la bolsa respiratoria, conducto que irá gobernado por una válvula o llave de retención que permita el

290. paso del aire hacia la cámara de flotación.

Con semejante dispositivo, la cámara de flotación suplementaria llega a inflarse automáticamente al ser inflada la bolsa respiratoria, y, al igual que en las formas de realización del invento antes

295. descritas, una vez inflada, permanece en tal estado, independientemente del estado de inflación en que se halle la bolsa respiratoria, debido ello, claro está, al hecho de que la válvula que regula la comunicación entre las dos cámaras es una válvula de retención, que

300. solo permite el paso del aire en su dirección hacia la cámara de flotación.

Si, como es preferible, con arreglo a esta modificación del invento, la cámara flotante adicional estuviese además provista de una cápsula de gas

305. quebradiza y de un conducto de admisión de inflación directo gobernado por una válvula o llave, se podrán utilizar nada menos que tres maneras o medios potestativos de inflación de la cámara, de suerte que si la válvula de retención llegara a quedar atascada y no funcionase

310. cuando hubiese necesidad de servirse del equipo, la persona que utilice éste podrá, no obstante, inflar su cámara de flotación por uno u otro de los medios de inflación restantes, previstos al efecto.

Con arreglo a otra modificación, la cámara

315. de flotación supletoria podrá ir dispuesta de modo



- 12 -

que pueda inflarse desde la boquilla del equipo, después de haber sido ajustada esta boquilla en la cabeza, a cuyo efecto podrá ir provista de un conducto de inflación, gobernado por una válvula, como en el ejemplo anterior,

320. conectado a un conducto de escape ramal que hay en la boquilla o embocadura misma y que está gobernado por una llave de dos pasos, incorporada también en la boquilla y que puede ser maniobrada a voluntad para poner la boquilla o embocadura en comunicación, bien sea con la

325. bolsa respiratoria o con la cámara supletoria, de modo que si fuese preciso, se pueda aspirar aire de la bolsa respiratoria y espirarlo luego en la cámara de flotación, bien sea para inflar esta última o para aumentar su inflación, si, por ejemplo, se hubiese

330. producido alguna fuga de aire después de inflada la cámara en un principio.

Procederé ahora a hacer una descripción detallada del invento con referencia a los dibujos que se acompañan, que representan varias formas de

335. ejecución preferentes que se dan a título de ejemplo, y en los que, la Fig. 1 es una proyección de frente de una forma de ejecución del invento.

La Fig. 2 es un corte transversal del equipo que se muestra en la Fig. 1.

340. La Fig. 3 es un corte transversal análogo mostrando la modificación según la cual la cámara de flotación está constituida por una parte del interior de la bolsa respiratoria.

La Fig. 4 muestra una modificación según

345. la cual la cámara de flotación va dispuesta de modo



que se pueda inflar desde la boca del aparato.

La Fig. 5 es un corte transversal análogo también al de la Fig. 2, mostrando la modificación según la cual la cámara de flotación está acondicionada
350. de modo que pueda ser inflada automáticamente al inflarse la bolsa respiratoria.

Las Figs. 5ª y 5b muestran una forma de ejecución en la que los medios para inflar la cámara flotante consisten sencillamente en una cápsula
355. quebraadiza de gas comprimido, siendo la Fig. 5ª una proyección de frente con parte arrancada, y la Fig. 5b un corte.

Las Figs. 6 y 7, respectivamente, una proyección de frente y un corte transversal mostrando
360. otra variante en la forma de ejecución de la cámara de flotación.

Las Figs. 8 y 9, son vistas análogas que representan otra forma de construcción.

Las Figs. 10 y 11 también son vistas
365. análogas mostrando una forma de construcción en la que la cámara de flotación va incorporada en forma amovible o desmontable en el equipo, y

Las Figs. 12 y 13, son perspectivas que muestran una cámara de flotación separable o desmontable
370. y dispuesta de modo que vaya suspendida mediante correaje de las espaldas del individuo.

Refiriéndome primeramente a las formas de ejecución del invento que se muestran en las Figs. 1 y 2, el presente equipo o aparato comprende, como de costumbre,
375. una bolsa respiratoria que afecta la forma de una



- 14 -

cubierta o envolvente de goma 10 que comunica por medio de una boca 11 con un conducto tubular flexible 12.

En una montura de correa 13 que hay en el fondo de la bolsa respiratoria, vá recibido un cilindro 14 lleno de oxígeno comprimido, cilindro que tiene un conducto de comunicación 15 con la bolsa respiratoria 10. Este conducto de comunicación está gobernado por una válvula o llave 16, y termina en el interior de la bolsa respiratoria en un ajuste o montura de tobera 17, destinada a llevar una pequeña cápsula 18 de oxígeno comprimido, formada con un cuellecito fácilmente quebradizo 19 mediante el cual la válvula vá unida a la montura de tobera 17. En la cara delantera de la bolsa respiratoria 10, hay vulcanizada una cámara de flotación supletoria o adicional establecida con arreglo al presente invento, en forma de una envolvente de fuelle 20, hecha de caucho. Esta envolvente o fuelle tiene un conducto de inflación directa 21 gobernado por medio de una válvula o llave, mediante el cual se puede inflar la envolvente espirando el aliento en su interior. En vez del conducto de inflación 21 o preferentemente además de él, según se vé en el dibujo, la pared de la cámara de flotación 20 podrá llevar en su interior una pequeña cápsula frágil 23 de aire comprimido u otro gas para la inflación de la cámara. Esta cápsula vá montada en la cara interior de una tapita 24 enroscada en una boquilla 25 que está vulcanizada en la pared de la envolvente. Desde luego se sobrentiende que aún cuando en el dibujo



- 15 -

ván representados ambos medios, bien sea la cápsula 23 o el conducto de entrada 21, se podrá suprimir consistiendo entonces los medios de inflación para la cámara de flotación, tan solo en el conducto de 410. admisión, 21, o en la cápsula 23, según el caso.

Preferentemente, con el fin de evitar que se infle en demasía la cámara de flotación 20, hay dispuesta en su pared delantera, una válvula de escape 22, para aliviar todo exceso de presión. Tocante a este extremo 415. cabe hacer la observación de que, por razones de peso y de economía de espacio principalmente, suele ser conveniente construir la cámara de flotación adicional de plancha de goma sumamente delgada, y a menos de que en la pared de esta cámara vaya colocada una válvula de 420. escape como la antedicha, siempre hay la posibilidad de poder inflar dicha cámara en demasía dentro del submarino, donde la presión del aire, es mayor que en la superficie, con la resultante de que al salir el individuo con su aparato puesto a las regiones en que 425. reina presión atmosférica o cerca de ellas, pueda el exceso de presión ejercerse de por sí e hipertensionar, si es que no llega a hacer estallar en realidad, las paredes de la cámara.

Tocante a este punto también es recomendable, 450. por la misma razón, servirse de una cápsula quebrañiza o frágil 23, que contenga la cantidad suficientemente precisa de gas comprimido para inflar la cámara de flotación a la presión atmosférica exterior, pero no más.

455.

Pasando ahora a estudiar la Fig. 3, la



cámara de flotación de la forma de construcción del invento representada en esta figura vá unida a la envolvente o cubierta de la bolsa respiratoria, la cual envolvente vá dividida, con dicho objeto en una cámara superior 10 que constituye la bolsa respiratoria, y una cámara de flotación inferior 24, por medio de una partición o pared horizontal 25 que se extiende de parte a parte por el interior de esta envolvente.

En la forma de construcción representada en la Fig. 4, la embocadura del equipo vá provista de una llave de dos pasos 31 que regula por una parte, un conducto de escape que comunica con el tubo respiratorio, 32 que vá desde la boca del aparato a la bolsa respiratoria, y por otra parte un conducto de salida, ramal 34 que comunica con el orificio o conducto de inflación 21 de la cámara flotante por vía de un tubo flexible 33.

Con arreglo a la modificación representada en la Fig. 5, la cámara de flotación 20ª, vá provista de un conducto de aire que comunica con el interior de la bolsa respiratoria 10ª, conducto que está gobernado por una válvula de retención 26ª.

En 13ª y 14ª, ván indicados, respectivamente, una montura de correa y un cilindro de oxígeno que corresponden a las piezas 13 y 14 de la forma de construcción representada en las Figs. 1 y 2, siendo 21ª un conducto de entrada para la inflación directa de la cámara de flotación conducto que corresponde al indicado en 21 en la forma de construcción precedente, y 22ª una válvula de escape, para el exceso de presión del gas, válvula que es análoga a la indicada en 22



- 17 -

en dicha forma de ejecución precedente.

Las Figs. 5^a y 5^b muestran una forma de ejecución en la que los medios de inflación para la cámara de flotación 20^a, consisten exclusivamente en una cápsula 490. sumamente quebradiza 23^a llena de aire comprimido u otro gas, conteniendo esta cápsula la cantidad precisa y suficiente de gas para inflar la cámara del todo a la presión atmosférica exterior como antes. En este caso, como se comprenderá no es preciso disponer una 495. válvula de escape en la pared de la cámara de flotación para precaverse contra la hipertensión. No obstante semejante válvula vá provista, como de costumbre, en la pared 10^a de la bolsa respiratoria. Esta válvula, que vá indicada en 31^a podrá ser convenientemente del tipo 500. conocido llamado "de lanza", como lo indica el dibujo.

Las Figs. 6 y 7 representan otra forma de ejecución, la cual difiere principalmente de la forma representada en la Fig. 5, en que la cámara de flotación adicional lleva unas aletas 27^a y 28^a 505. unidas entre sí por un conducto transversal 29^a. En 26^a vá indicada una válvula de retención que pone la cámara de flotación en comunicación con la bolsa respiratoria 10^a, al igual que en la forma de ejecución representada en la Fig. 5, 22^a es una válvula para 510. el escape de gas cuando hay exceso de presión, válvula que vá situada en el ala 28^a de la cámara de flotación, y 23^a es una cápsula muy quebradiza que contiene gas comprimido para la inflación de la cámara de flotación. Los órganos numerados 12^a, 13^a, 14^a y 21^a, corresponden 515. respectivamente, a los órganos designados de la misma



- 18 -

manera en la Fig. 5, y 15ª es un conducto de gas que vá pasando por una válvula reguladora 16ª, desde el cilindro 14ª a una montura de tobera 17ª que proyecta o asoma en el interior de la bolsa respiratoria 10ª y lleva
520. sobre ella una cápsula frágil o quebradiza 18ª, llena de oxígeno u otro gas respiratorio.

Las Figs. 8 y 9 muestran otra forma de construcción alternativa en la que, al igual que en la forma representada en la Fig. 3 la cámara de
525. flotación supletoria vá situada en la parte inferior de la envolvente de la bolsa respiratoria. Esta envolvente vá indicada en 10ª, y la cámara de flotación que vá situada en la parte inferior de la envolvente 10ª, vá indicada en 20ª. Esta cámara vá separada de la
530. cámara de la bolsa respiratoria de la envolvente o cubierta, por medio de una partición horizontal 30ª, que lleva en su interior una válvula de retención 26ª, para que pueda circularr el aire desde el compartimiento superior o sea la bolsa respiratoria de la
535. envolvente 10ª, a la cámara de flotación 20ª que hay por debajo.

Al igual que en la forma de ejecución anteriormente descrita, el equipo comprende también un cilindro 14ª cargado de oxígeno y sostenido en una montura de
540. correas 13ª, cilindro que comunica con el interior del compartimiento que constituye la bolsa respiratoria de la envolvente por el intermedio de una válvula reguladora 16ª, de un conducto 18ª y de una tobera 17ª. Sobre esta tobera 17ª vá montada una cápsula de oxígeno
545. comprimido 18ª, unida a la montura 17ª por medio de un



cuello delgado y quebradizo 19^a. En 21^a vá indicado un conducto de admisión para la inflación directa de la cámara flotante 20^a, en la parte inferior de la 550. envolvente, y 23^a es una segunda cápsula quebradiza llena de gas comprimido para inflar la cámara de flotación. Esta cápsula 23^a vá montada como en el ejemplo anterior, sobre una tapa 24^a sujeta en una boquilla 25^a.

Refiriéndonos ahora a la forma de construcción 555. representada en las Figs. 10 y 11, la bolsa respiratoria vá indicada en 12**b** y la cámara de flotación desmontable en 21**b**. Según se vé, esta cámara 21**b** vá unida a la cara delantera de la bolsa respiratoria 12**b** por medio de los botones de cierre giratorio 120**b**.

560. El equipo, con arreglo a esta modificación constructiva, comprende, como en el caso anterior, una embocadura 10**b** un tubo respiratorio 11**b** que comunica con el interior de la bolsa respiratoria por el intermedio de una válvula reguladora 16**b**, un conducto 15**b** y una 565. montura de tobera 17**b**. Sobre esta montura 17**b** y asomando al interior de la bolsa respiratoria, hay montada una cápsula de oxígeno comprimido 18**b** unida a la montura 17**b** por el intermedio de un cuello delgado y quebradizo 19**b**. En 20**b** vá indicado un bote o vasija que contiene 570. un material destinado a absorber el bióxido de carbono que despiden el aliento del que lleva puesto el aparato, haciendo que este aliento pase a través de dicho bote para que vaya y vuelva de la boquilla. En 22**b** vá indicado un conducto de admisión directa 575. para el inflado de la cámara de flotación 21**b** y 25**b**



- 20 -

es una válvula de escape para la sobrepresión del gas
válvula que corresponde a la válvula 22 de las Figs. 1 y 2.

En la forma de ejecución representada en la
Fig. 12, que, como antes queda explicado es una en que
580. la cámara de flotación adicional vá colocada en el
equipo puesto, en la espalda del que lo lleva, la
boquilla 10b, vá unida, como antes, por medio de un
tubo respiratorio flexible 11b, a una bolsa respiratoria
12b, que se alimenta de oxígeno procedente de un
585. cilindro de oxígeno comprimido 14b. 21b es la cámara
de flotación suplementaria y 22b es un conducto para
la inflación del gas, conducto que vá unido a la boquilla
10b mediante un tubo flexible 27b que conduce desde
un ramal de escape procedente de la boquilla y regulado
590. por medio de una válvula o llave de dos pasos 28b.
25b es una válvula de escape para el gas a sobrepresión,
y 26b es un correaje para poder colocar el equipo en
las espaldas del usuario.

Por último, en la disposición representada
595. en la Fig. 13, la cámara de flotación 21b vá dispuesta
de modo que se infle automáticamente al ser inflada
la bolsa respiratoria 12b, a cuyo efecto vá unida
por medio de un tubo flexible 30b al orificio de salida
de una válvula de retención 29b montada en la pared
600. de la bolsa respiratoria. Al igual que en la Fig. 12,
10b es la boquilla del equipo, 11b el tubo respiratorio
14b es un cilindro cargado de oxígeno comprimido,
25b una válvula para el escape de gas a sobrepresión
26b es un correaje de adaptación y 23b es una cápsula
605. de gas quebradiza para la inflación que asoma al



interior de la cámara de flotación.

En caso de conveniencia, la cámara de flotación podrá ir unida al equipo de tal manera que vaya suelta por debajo del punto de unión,

610. para que de este modo pueda flotar hacia arriba y colocarse en una posición en que su flotabilidad contribuya al mejor resultado posible. Así, pues con arreglo a una disposición conveniente, la cámara de flotación podrá ir unida a lo largo de su borde

615. superior solamente, a la bolsa respiratoria del equipo, siendo en este caso la unión de naturaleza articulada para que la cámara pueda flotar hacia arriba alrededor de su línea de articulación con la bolsa respiratoria.

N O T A.

620. Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle

625. sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención, por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los aparatos para la respiración, empleados en el salvamento

630. de tripulaciones submarinas y para otras aplicaciones análogas"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, del tipo anteriormente citado, caracterizado por la disposición

635. de una cámara de flotación inflable, que constituye un elemento adicional de la bolsa respiratoria del



equipo y forma parte integrante de la unidad completa, cámara que una vez inflada, permanece en este estado cualquiera que sea el grado de inflación de la bolsa respiratoria.

640. 2º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 1ª, en el que la cámara de flotación está construida enteriza con la bolsa respiratoria.

645. 3º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 2ª, en el que la cámara de flotación vá unida a la bolsa respiratoria en una envolvente o cubierta, estando el interior

650. de esta envolvente dividido en su consecuencia en dos compartimientos, por medio de una partición.

4º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 2ª, en el que la cámara 655. de flotación vá montada por fuera y sobre la cara de la bolsa respiratoria.

5º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 1ª, en el que la 660. cámara de flotación vá unida en forma amovible al equipo, por ejemplo, por medio de unos correajes que se sujetan en la parte posterior para que el equipo cuelgue de las espaldas del individuo que lo lleve puesto.

665. 6º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se



especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios para inflar la cámara de flotación comprenden un conducto de admisión regulado por una válvula y mediante el cual la cámara
670. puede ser inflada directamente inyectando en ella gas, por ejemplo, el aliento del que lleve el aparato puesto.

7º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones
675. precedentes, en el que los medios para inflar la cámara flotante consisten en una cápsula muy quebradiza que encierra un gas de inflación, como por ejemplo, aire bajo presión.

8º.- Un equipo de respiración artificial
680. que constituye una unidad independiente, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cámara de flotación vá dispuesto de modo que pueda ser inflada por aire procedente de la bolsa respiratoria, por vía de un
685. conducto de aire que existe entre la cámara y la bolsa y está gobernado por una válvula de retención.

9º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones
690. precedentes, en el que la cámara de flotación vá dispuesta de modo que pueda ser inflada desde la embocadura del equipo, llevando esta última una válvula o llave de dos pasos que establece, en una de sus posiciones, comunicación entre la boquilla
695. y la bolsa respiratoria, y en la otra, por vía de un



- 24 -

tubo de aire que parte de un orificio de salida ramal de la llave de dos pasos con un conducto de admisión que hay en la pared de la cámara de flotación, para establecer comunicación de la boquilla 700. con ésta cámara.

10º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 7ª, en el que la cápsula contiene la precisa cantidad de gas para inflar 705. la cámara a la presión atmosférica por el exterior de la cámara o aproximadamente a dicha presión, con el fin especificado.

11º.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, según se 710. especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cámara de flotación se compone de un material de plancha muy delgada y lleva en una de sus paredes una válvula de escape para el gas que esté a sobrepresión, válvula que estará ajustada 715. para conservar tan solo la cantidad precisa suficiente en la cámara a fin de inflar esta última, a la presión atmosférica que reine por fuera de la cámara o aproximadamente a dicha presión, con el fin especificado.

12º.- Un equipo de respiración artificial 720. que constituye una unidad independiente, según se especifica en la reivindicación 5ª, en el que la cámara de flotación vá suelta por debajo de su punto de unión en el equipo, a fin de que pueda flotar hacia arriba, y colocarse en una posición en que se saque el mejor 725. partido de su flotabilidad.



- 25 -

13^a.- Un equipo de respiración artificial que constituye una unidad independiente, construido de la manera que queda substancialmente descrita en la presente memoria, con referencia a las Figs. 1 y 2, 730. o a la Fig. 3 o a la Fig. 4 o a la Fig. 5 o a las Figs. 5^a y 5^b o a las Figs. 6 y 7 o a las Figs. 8 y 9 o a las Figs. 10 y 11, o a las Figs. 12 y 13 de los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en los aparatos para la 735. respiración, empleados en el salvamento de tripulaciones submarinas y para otras aplicaciones análogas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

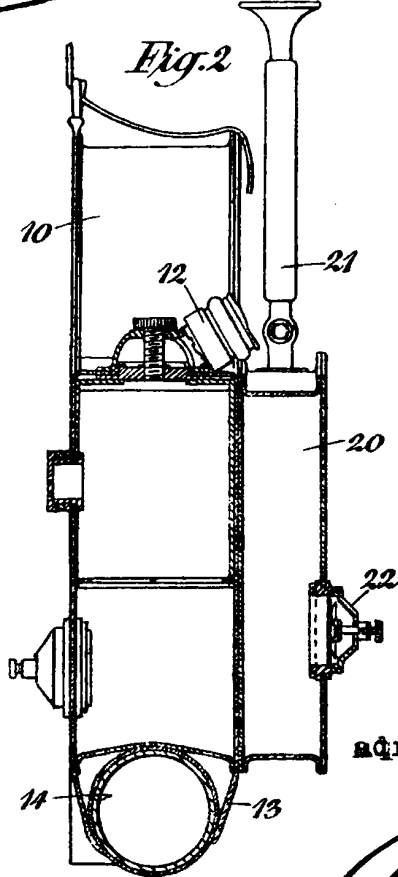
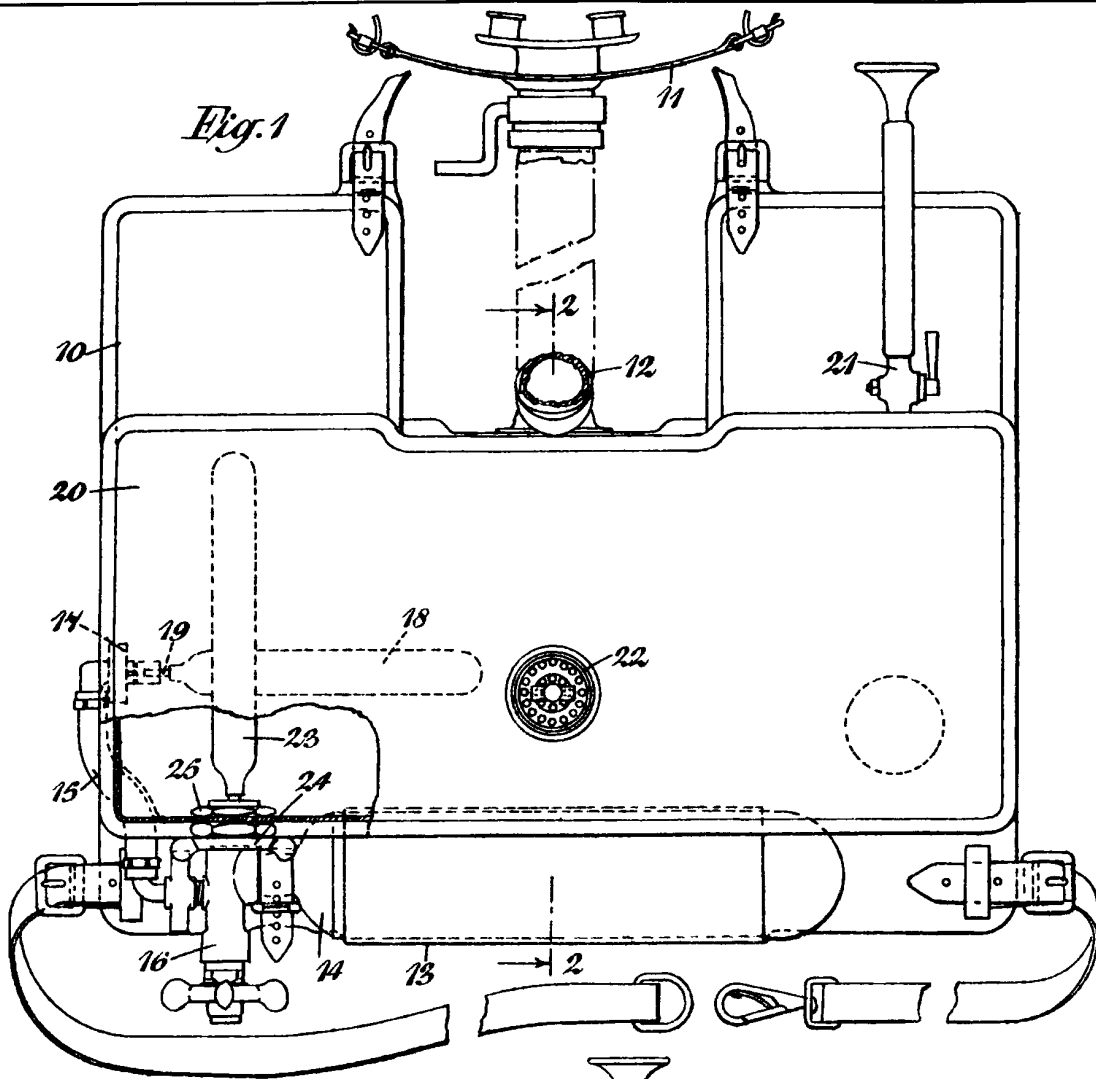
740. Esta memoria consta de veinticinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 Agosto de 1932.

ROBERT HENRY DAVIS.

P. P.

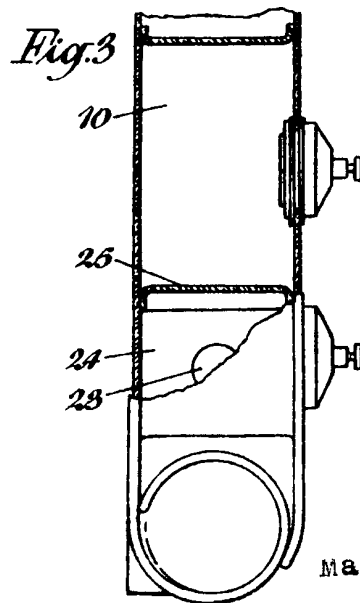
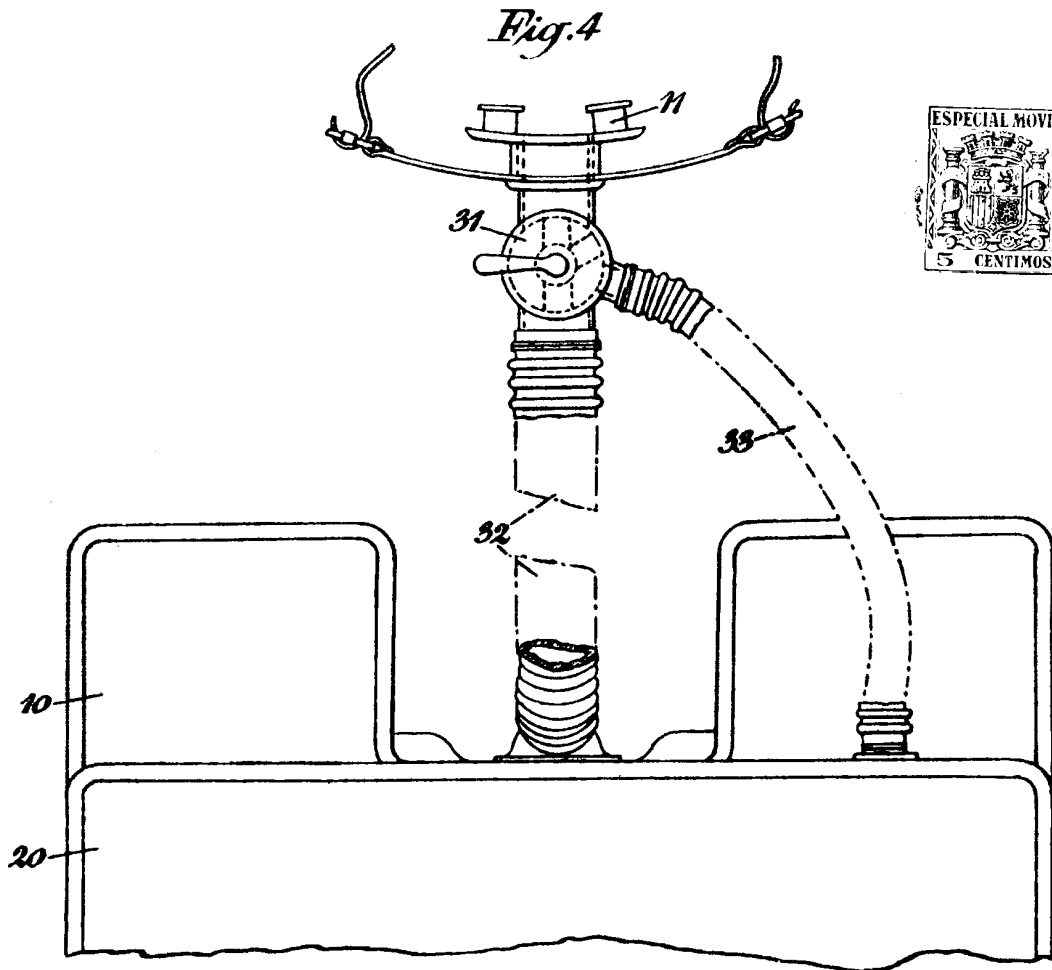
127657



Madrid, 18 de Agosto 1932

Konrad

127651



Madrid, 18 de Agosto 1932

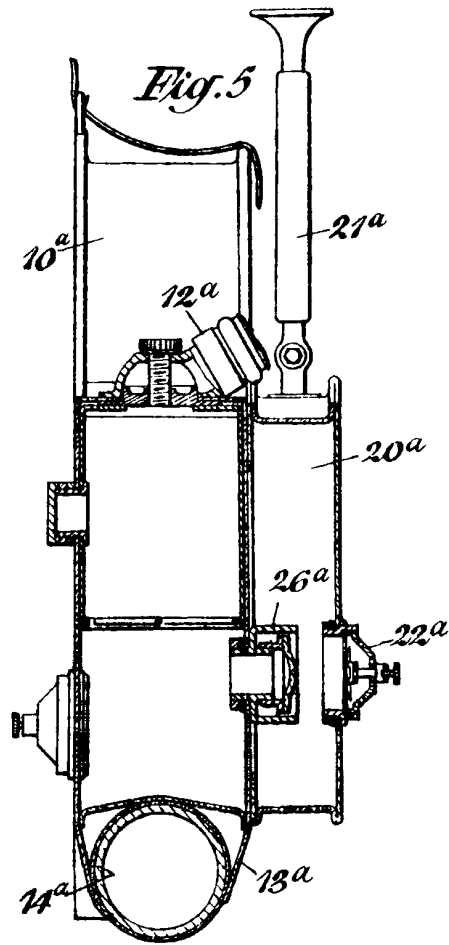


Fig. 5a

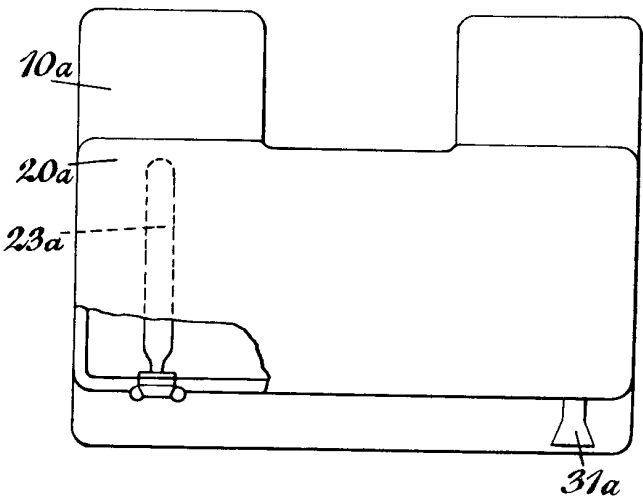
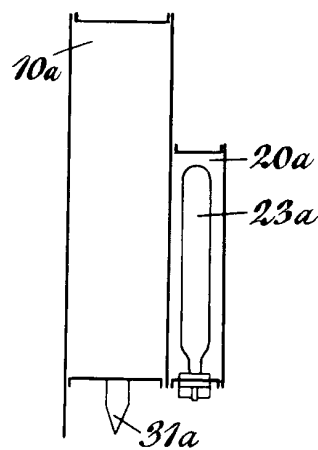


Fig. 5b



Madrid, 18 de Agosto de 1932

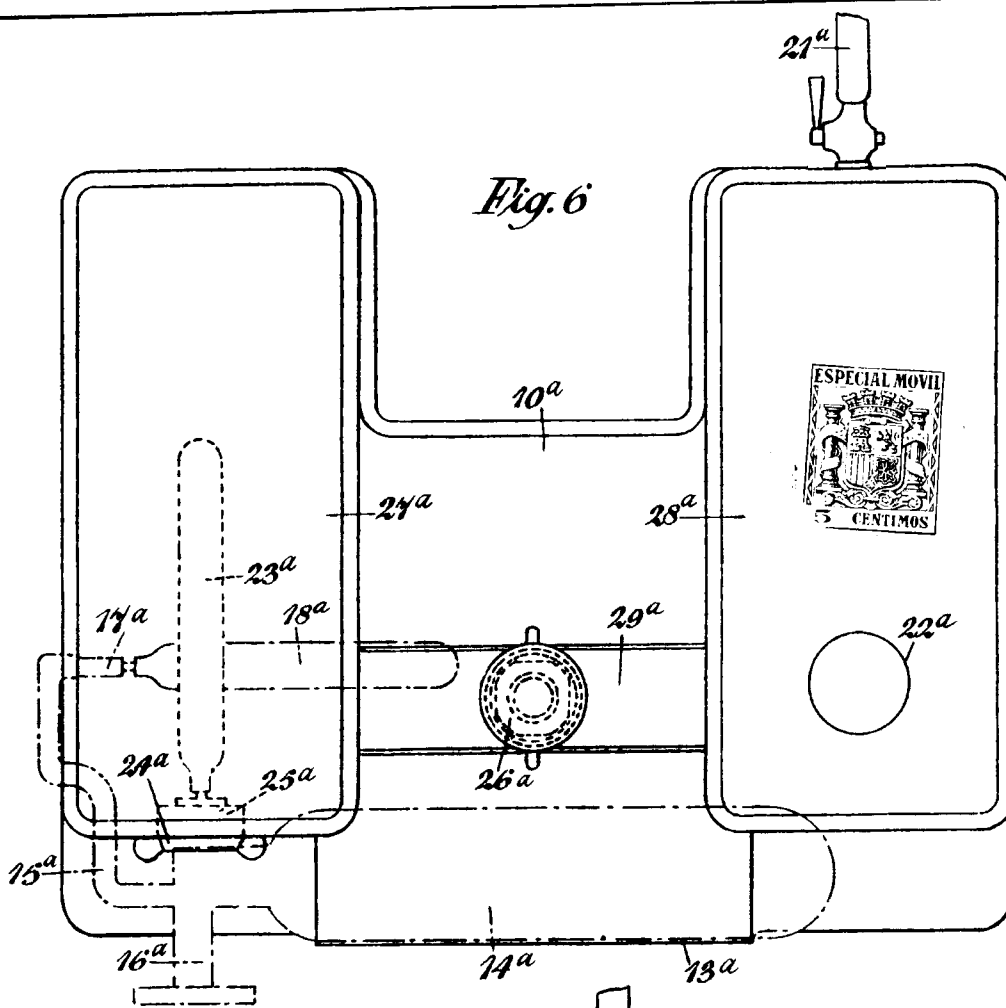
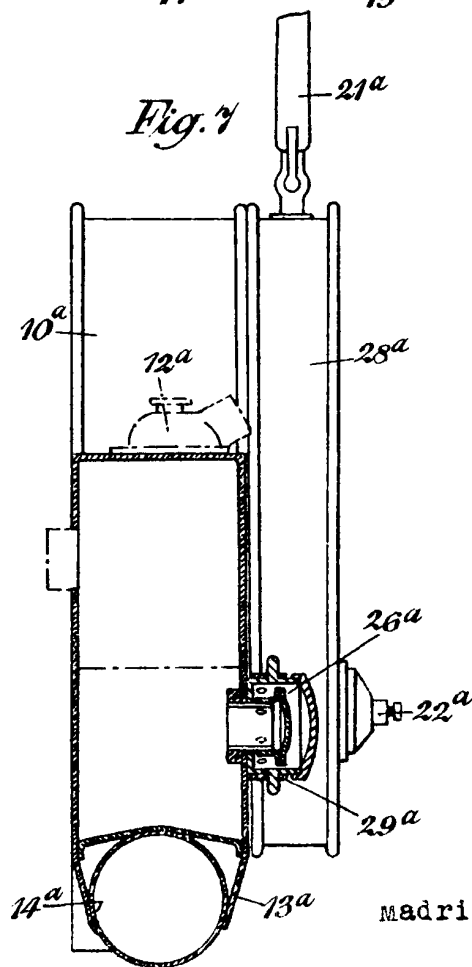


Fig. 7



Madrid, 18 de Agosto 1932

127651

Fig. 8

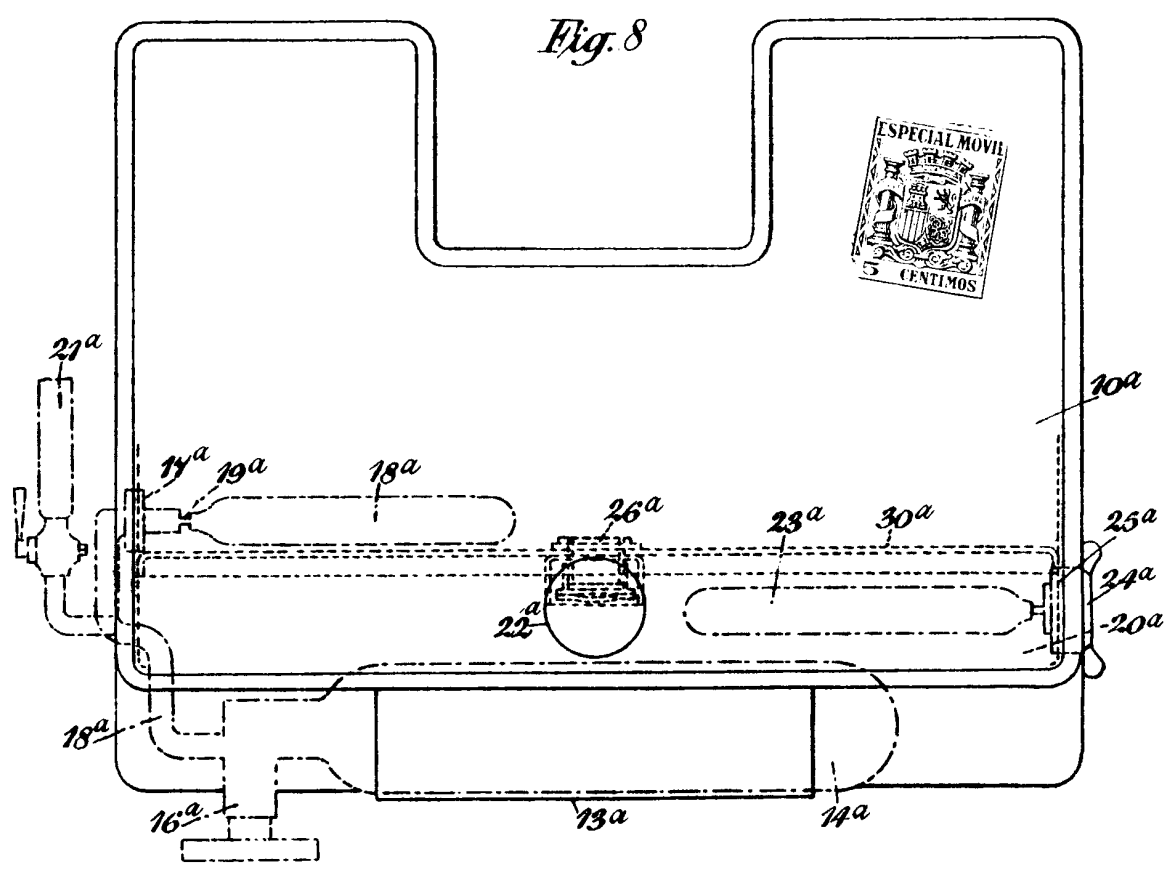
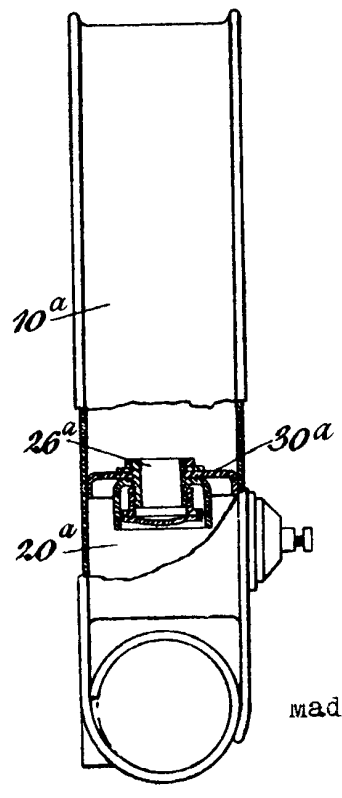
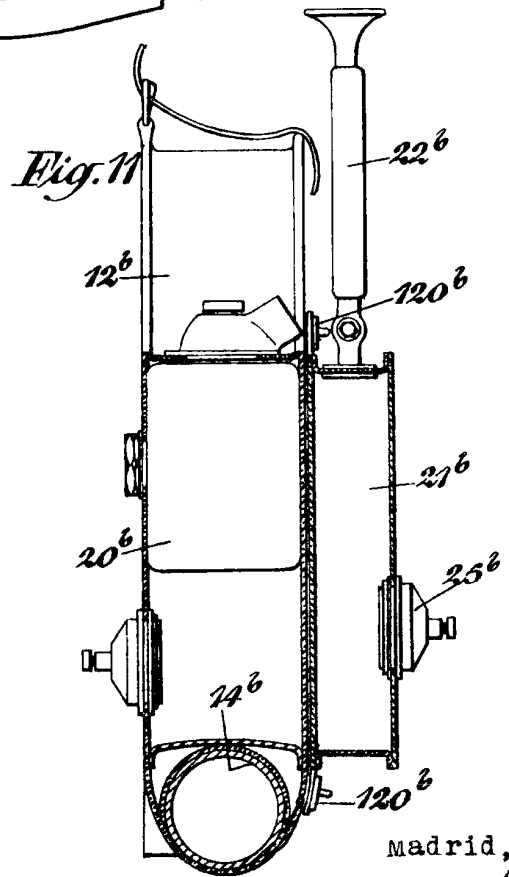
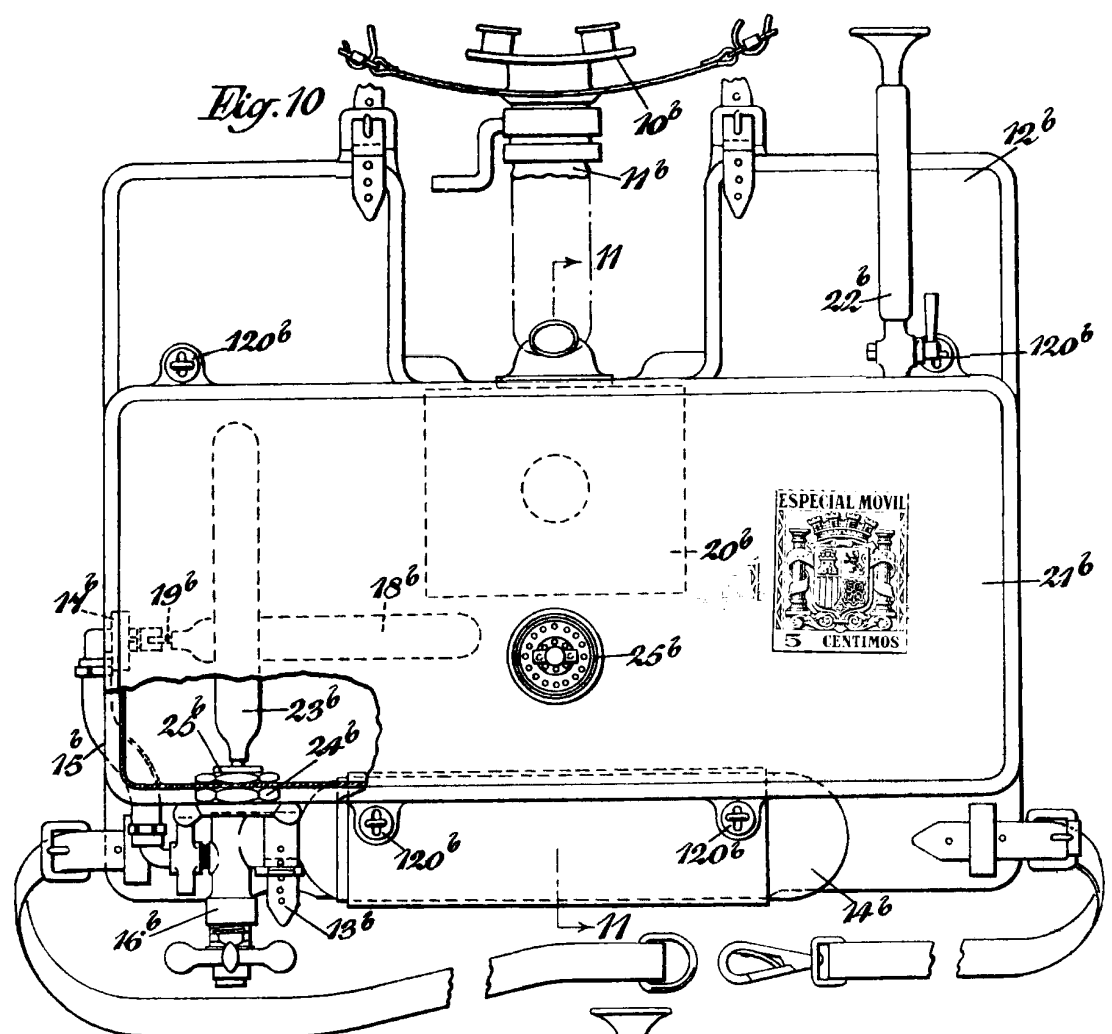


Fig. 9



madrid, 18 Agosto 1932

A handwritten signature in cursive script, likely the name of the inventor or drafter, J. Romate.



Madrid, 18 Agosto 1932



Fig. 12

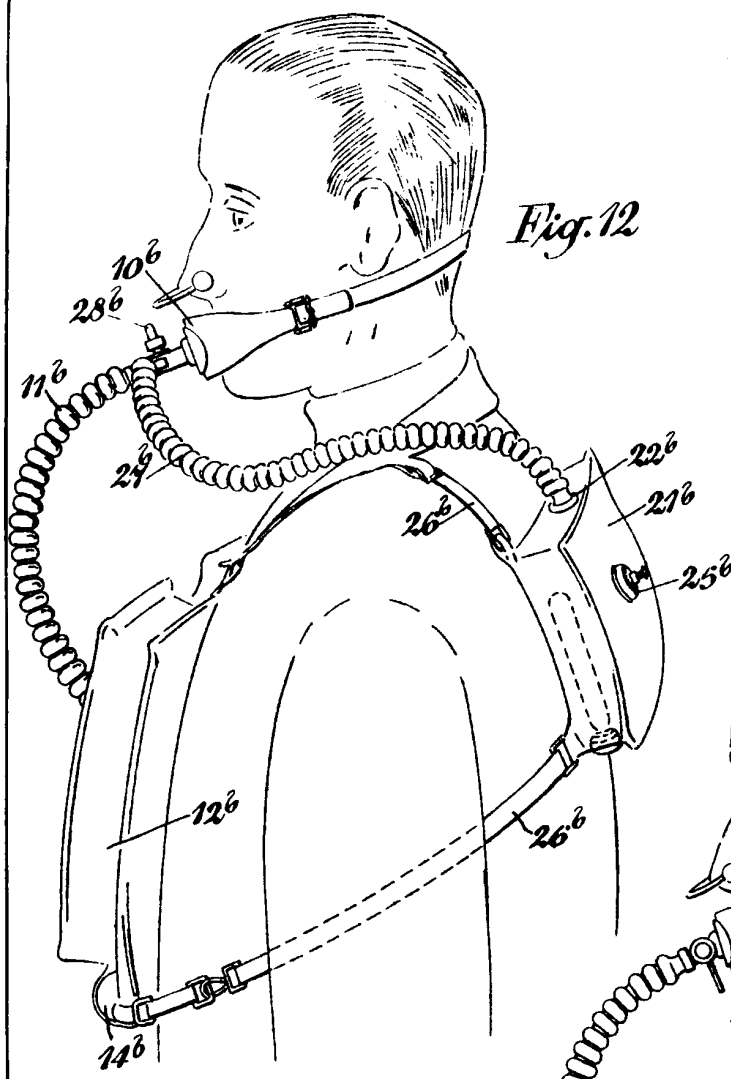
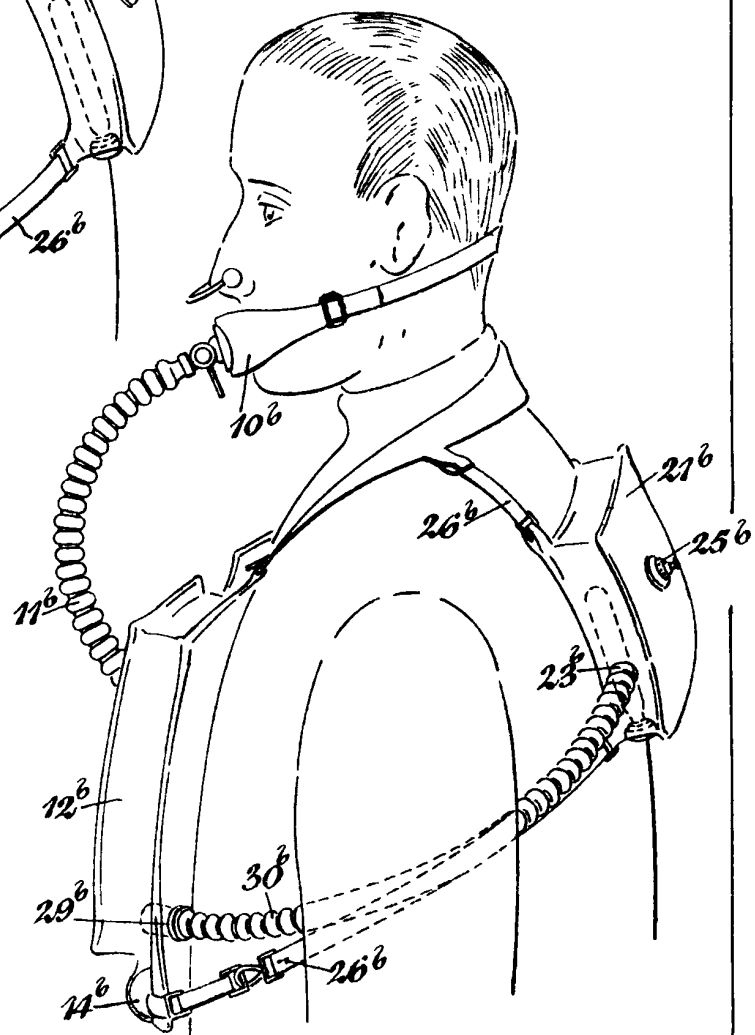


Fig. 13



Madrid, 18 Agosto 1932

J. Gonzalez