

224778

P - 13.849

224778

- 2 NOV. 1955 -



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de FRANCOIS HUMBIET, de nacionalidad belga, residente en 76, rue St. Bernard, Bruselas, Bélgica, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS
RESPIRATORIOS".

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

El invento se refiere a los aparatos respiratorios que funcionan en circuito abierto, que pueden ser utilizados sobre tierra y en el agua y son generalmente denominados aparatos de funcionamiento anfibio.

224778



5 Se conocen aparatos de este tipo que llevan una o varias botellas de aire u otro gas a presión, por ejemplo a una presión inicial del orden de 150 kgs. y en los que la o las botellas están unidas por racores amovibles a un reductor de presión principal en el que la presión del gas es reducida a un valor intermedio, por ejemplo del orden de 7 kgs. estando unido a su vez dicho reductor de presión principal a un reductor de presión secundario, que puede estar montado sobre la mascarilla y en el que la presión del gas es llevada a la presión de utilización, estando fabricado además este reductor de presión secundario para funcionar según la demanda del usuario, es decir, en concordancia con sus movimientos respiratorios.

10 15 Los aparatos conocidos de este tipo presentan diversos inconvenientes. Especialmente, la mascarilla está construida con material opaco, lo que además de limitar la visibilidad, es un serio estorbo para el usuario; se han utilizado diversas colocaciones para el reductor de presión secundario sin tener en cuenta efectivamente la presión a la que puede ser sometido efectivamente por parte del medio ambiente, especialmente en inmersión, o bien la influencia del espacio muerto en la máscara y su unión con el reductor de presión.

20 25 Incluso, en determinados casos, pueden ejercerse diferencias de presión notables sobre las válvulas de inspiración y espiración, mientras que en el momento

224778



en que la presión del gas en la botella en servicio se ha reducido hasta el punto que el reductor de presión secundario va a dejar de ser alimentado normalmente, el final de este período de utilización, llamado período normal de utilización, de la provisión de gas, se presenta al usuario de una forma relativamente brusca por una dificultad de inspiración, especialmente marcada. Además, la construcción de la válvula de emergencia no está realizada siempre adecuadamente para que esta válvula pueda cumplir eficazmente su misión. Finalmente, la duración de la utilización está limitada a la capacidad de las botellas que equipan inicialmente el aparato, y el uso del aparato se hace dificultoso por la dispersión de mandos y controles.

El invento tiene sobre todo por objeto remediar estos diversos inconvenientes.

conforme a una característica del invento, independientemente de la ventanilla usual, se construye la careta de un material transparente o al menos translúcido, lo que proporciona al usuario, bien un campo de visión aumentado, bien la posibilidad de percibir o de darse cuenta de la presencia de obstáculos o peligros, contribuyendo ampliamente a aumentar la seguridad de sus movimientos, su seguridad y su bienestar.

Según otra característica del invento, el reductor de presión secundario está montado sobre la mascarilla en un lugar tan próximo como sea posible a las

224778



vías respiratorias, y en su caso, reduciendo, por la agregación de una válvula en el trayecto de inspiración del aire, el espacio muerto interno de la mascarilla, estando dispuestas las válvulas de inspiración y espiración en
5 cualquier caso sensiblemente al mismo nivel, próximo al de las vías respiratorias.

Para avisar al próximo agotamiento de la botella en servicio y prevenir el efecto desagradable de una brusca resistencia a la inspiración, al final de dicho período normal de utilización de la provisión de
10 gas, eliminando el peligro que podría resultar de ello, se ha previsto poner en acción un avisador, en particular/acústico y audible en todas las condiciones de utilización, de la proximidad del final de dicho período,
15 permitiendo así al usuario tomar cualquier medida deseada antes que se haga sentir un estorbo serio de la respiración. Tal medida podrá ser, según el invento, la apertura mandada de una válvula de admisión situada aguas arriba de la válvula de admisión clásica del reductor de
20 presión principal, pudiendo estar asociada esta válvula de admisión de aguas arriba con una derivación accionada por el usuario o una derivación automática o las dos, o incluso el accionamiento de una válvula de emergencia, la que, especialmente con este fin, es directamente alimentada por el gas de las botellas, permitiendo además
25 una construcción de este tipo evitar enteramente los mecanismos de reducción de presión, tanto el principal

224778

-2 No



como el secundario.

Otras características y ventajas del invento surgirán de la descripción más detallada de determinadas formas de ejecución preferidas que sigue, dadas, bien entendido, a título de ejemplos e ilustradas por los dibujos esquemáticos adjuntos en los que:

La fig. 1 es una vista en alzado del aparato respiratorio, que muestra el conjunto de las botellas y del reductor de presión principal con sus uniones reciprocas.

La fig. 2 es una vista en alzado lateral de la mascarilla.

Las figs. 3 y 4 muestran, parte en sección, el reductor de presión secundario con las válvulas de inspiración y espiración;

Las figs. 5 y 6 muestran de frente y en sección una segunda realización del reductor de presión secundario.

La fig. 7 es una vista en sección de un dispositivo de unión de las botellas, mostrando igualmente la construcción de la válvula de aguas arriba y de la derivación de los mecanismos de reducción de presión primario y secundario.

La fig. 8 muestra un corte axial del reductor de presión principal.

La fig. 9 es otra vista en sección del dispositivo de unión de las botellas y de la válvula de



aguas arriba.

La fig. 10 es una vista análoga a la de la fig. 1 que muestra la construcción de una derivación, de acción manual, de la válvula de aguas arriba.

5 La fig. 11 muestra el dispositivo de la fig. 9 y el dispositivo de derivación de accionamiento manual; y

10 la fig. 12 muestra en vista parcial, el dispositivo de la fig. 9 y la construcción de dispositivos de derivación de acción automática y de accionamiento manual, respectivamente.

15 con referencia a los dibujos, 1 designa una placa-soporte sobre la que están montadas las botellas de gas 2 y otros elementos del aparato que serán descritos más adelante, y que se sujeta a la espalda del usuario por medio de correas 3 y de un cinturón 4.

20 Las botellas 2 están equipadas con llaves o válvulas usuales 5 y están unidas por medio de un dispositivo de unión 6 a un reductor de presión principal 6a unido, por conductos de distribución 7 y 8, al reductor de presión secundario 9, sostenido por la mascarilla 10, que el usuario sujeta a su cabeza por un sistema de convenientes correas o bandas elásticas, cualesquiera, 11, y que lleva una ventanilla de observación 12.

25 Independientemente de la ventanilla 12, la mascarilla 10 está construida, según el invento, con un material transparente o al menos translúcido, que pre-

224778



senta además las cualidades de flexibilidad y elasticidad
necesarias para aplicarse íntimamente al contorno de la
cara del usuario. Determinadas materias plásticas respon-
den a estas condiciones, siendo además moldeables, y per-
5 mitiendo así una fabricación económica de las mascarillas;
para este fin, se podrán utilizar por ejemplo resinas poli-
vinílicas.

Merced a esta disposición, si bien la visión
no puede ser totalmente clara por las paredes de la máscara
10 propiamente dicha, las posibilidades de observación del
usuario son mejoradas ampliamente en el sentido de que in-
cluso a través de las paredes solamente translúcidas, el
usuario estará en condiciones de darse cuenta de la presen-
cia de obstáculos o de la aproximación de un peligro, evi-
15 tándola caer en éstos y procurándole por consiguiente una
seguridad y facultad de acción aumentada.

al reductor de presión secundario 9, que
lleva la máscara 10 está montado en un emplazamiento tan
próximo como sea posible a las vías respiratorias, por
20 ejemplo, como muestra la figura 2, sobre la parte frontal
de la máscara por debajo de la ventana de observación 12,
procurando por una parte un campo de visión completamente
despejado, y evitando por otra parte - como se verá más
claramente todavía en lo que sigue - que las burbujas de
25 gas expirado que se escapan por la válvula de aspiración,
que lleva este reductor de presión, no pasen por delante
de la ventanilla 12 cuando el usuario está sumergido.

224778



El reductor de presión 9, que muestran, con las válvulas de inspiración y espiración, las figuras 3 y 4, está compuesto por una caja 13, en la parte delantera de la cual está fijado un diafragma flexible 14, protegido por una tapa agujerada 15, y que un apéndice hueco y roscado posterior 16, permite fijar de manera apropiada en una abertura de la máscara 10. Una boquilla 17 hecha de molde o unida a la caja 13, sirve, por una parte, de alojamiento de una válvula de admisión 18, presionada y centrada sobre un asiento 19 por un resorte 19a y cuya varilla 20 coopera con el diafragma 14 y, por otra parte, recibe el racor terminal 21 del conducto de gas 7, procedente del reductor de presión 6a.

Una segunda boquilla 22 de la caja 13, igualmente hecha por molde o postiza, desemboca sin obstrucción en el interior de la caja y recibe el racor terminal 23 del conducto de aire 8 procedente del dispositivo de unión 6.

Una tercera boquilla hueca 24, hecha por molde o postiza en la caja 13, sirve de alojamiento a una válvula 25, que un resorte 26 tiende a separar hacia el exterior de su asiento 27, uniéndose al paso 28, que prolonga el asiento 27, a un avisador acústico, tal como un pito, representado en 29 y dispuesto en el espacio interno de la caja 13 o, en su caso, en el interior de la mascarilla 10. Un tapón 30 cierra el alojamiento, y el espacio 31 entre la válvula 25 y el tapón 30, se une

224778



por un conducto de pequeña sección 32 al recor 21 del conducto 7.

Una abertura circular 33 de la pared posterior de la caja 13 está alojada con junta hermética la
5 montura 34 de una válvula de espiración, de tipo apropiado, por ejemplo constituida por un delgado disco de caucho o semejante 35, retenido en la montura 34 por un apéndice central 36. Sin embargo, se podría, bien entendido, utilizar otra disposición; en particular se podría
10 prever una válvula cargada por un resorte regulable, al efecto, por ejemplo, de poder poner el espacio interno de la mascarilla bajo una pequeña sobrepresión.

Preferentemente está dispuesta una válvula de análoga construcción, pero de doble efecto, en el
15 hueco del apéndice 16, como está indicado en 37.

En la disposición según las figuras 5 y 6, se vuelven a encontrar la caja 13 y las boquillas 17, 22 y 24, la válvula 18 y el avisador acústico 29, con las mismas funciones que antes, pero la válvula de espiración
20 35 está montada en el apéndice 35b, dirigido hacia abajo, en comunicación por el paso 35a con el espacio interno de la mascarilla. Esta disposición ofrece la ventaja de que si, durante la inmersión, entra agua en la mascarilla, pasa automáticamente al apéndice 35b y es evacuada al
25 exterior por el funcionamiento de la válvula de espiración 35.

Una válvula de inspiración 37, análoga a

224778



la válvula 35, puede ser provista, como antes, entre los espacios internos de la caja 13 y de la mascarilla.

5 Pasando a las figuras 7 a 9, el reductor de presión principal 6a se compone de un cuerpo 38 provisto de dos o tres muñones huecos roscados interiormente 39, por los que está fijado a la placa 1 por medio de tornillos 40 o análogos. En el cuerpo 38 se ha formado una ánima 41, en cuyo extremo inferior se une un conducto 41a, de entrada de gas.

10 En el extremo superior del ánima 41 está montada la válvula 54 del reductor de presión, que coopera con el asiento 55 y está cargada por un resorte 56, cuya tensión puede ser regulada por medio de una tuerca 57 encajada a rosca sobre la varilla de la válvula 54.

15 Esta varilla se prolonga en una cámara 58 hasta un diafragma flexible 59, que cierra la cámara 58 y sometido exteriormente a la presión ambiente y a la acción de un resorte 60 cuya tensión es regulable por medio del tornillo 61 que atraviesa la caperuza 62 roscada sobre el cuerpo 38 y que mantiene en su sitio el diafragma 59.

20 De la cámara 58 parte un canal 63 que desemboca en un racor 64, al que está fijado el conducto 7, que se une a la boquilla 17 que aloja la válvula de admisión de gas 18 del reductor de presión secundario de la mascarilla.

25 Se comprenderá que estando sometido el diafragma 59 a una presión que es función de la presión

224778



ambiente, la válvula 54 será abierta en dependencia de esta presión y podrá así dejar pasar más o menos gas procedente del ánima 41, cuando la válvula 43 (fig. 7) está separada de su asiento, como se describe a continuación.

El conducto 41a se une, por otra parte, a un ánima 41b del dispositivo de unión 6, cuyo cuerpo 38a está igualmente fijado a la placa-soporte 1, por muñones huecos 39, por medio de tornillos 40.

El ánima 41b termina inferiormente por un asiento de válvula 42 con el que coopera una válvula 43 cargada por un resorte 44, cuya tensión puede ser regulada por medio del tornillo 44a que cierra el extremo superior del ánima 41b. La abertura central del asiento 42 hace comunicar el ánima 41b con una cámara 45 en la que desembocan los pesos 46 de entrada de gas de una u otra de las botellas X a través de una válvula cargada 47 fijada en un manguito móvil 48 (fig. 9).

La cámara 45 está cerrada por un tapón roscaado 49, equipado con una varilla 50 y una cabeza de accionamiento 51, de forma tal que una rotación del tapón de aproximadamente 360° levanta la varilla 50 en medida suficiente para separar la válvula 43 de su asiento 42, cooperando, con muescas 55 de la cabeza 51 en sus posiciones extremas de rotación, un dispositivo de bloqueo tal como el pestillo de bola 52. Pueden ser previstas otras disposiciones; especialmente la varilla 50 podría

224778



ser montada deslizando en una guía del cuerpo 38a y ser accionada por una leva o excéntrica.

5 En la cámara 45 desemboca además un conducto 65 que se prolonga hasta un racor 66, al cual está fijado el conducto 8 que se une a la máscara, estando obturado dicho conducto 65 por un tornillo-punzón 67, provisto de una cabeza de accionamiento 68, procurando la construcción el paso directo del gas de la cámara 45 a la máscara bajo el control del punzón 67.

10 Para la conexión de las botellas 2 al dispositivo de unión 6, cada uno de los manguitos 48 está equipado con un extremo 69 que lleva un conducto axial 70 y una cabeza ensanchada 71, en una ranura 72 circunferencial, en la cual está montada una guarnición de hermeticidad en forma de anillo de sección recta circular, de material elástico o similar, 73, que coopera con la parte rectificada 74 de un manguito roscado 75 sobre cuya parte roscada puede encajarse el cubo roscado 76 de un volante de maniobra 77 montado loco sobre la parte lisa 78 del extremo 69. El manguito 75 está formado de una pieza con la llave de cierre usual de las botellas 2, ó unido a ella. Alternativamente, la guarnición 73 podrá ser alojada en una ranura circunferencial de la parte rectificada 74; además, el cubo 76 del volante 77 podrá llevar el elemento hembra y el manguito 75 el elemento macho del acoplamiento a rosca.

15
20
25

En uno u otro de los conductos 46 desem-

224778



boca entre las válvulas 47 el conducto 79 que conduce a un racor 80 al que se une el conducto 81 que conduce a un indicador de presión 82 (fig. 1).

5 Para facilitar la colocación de las botellas, especialmente en el momento de su sustitución por el usuario, se ha previsto, fig. 1, guiar su extremo alejado de la llave 5 en un estribo que abraza parcialmente el contorno en sección recta 83, y que lleva una rama descendiente 84 orientada de tal forma que cuando la botella se
10 pone en contacto con ella se halle en la alineación correcta de su unión al dispositivo 6. Para regular entonces el nivel correcto de la unión, está previsto un tope 85, montado sobre la placa 2 e que forma parte del estribo 83, con el que está en contacto el fondo de la botella a dicho nivel. La fig. 1 muestra que la botella es encajada en el estribo 83 por un movimiento de abajo hacia arriba, oblicuo, hasta el contacto de su fondo con el tope 85, después es llevada contra la rama descendente 84 para su aplicación y su unión al dispositivo 6.

15 20 Estando montados en los aparatos descritos hasta el momento, botellas normalmente cargadas, si el usuario equipado con dicho aparato y provisto de la máscara abre la llave 5 de una de las botellas 2, el gas pasa, abriendo la válvula 47 correspondiente, a la cámara 45, de aquí al ánima 41b levantando la válvula 43, después, por el conducto 41a, al reductor de presión 6a
25 y por la abertura de la válvula 54 a la cámara 58 y a

224778



5
10
la boquilla 17 a través del conducto 63, el racor 64 y el conducto 7. En el momento de una inspiración del usuario, se abre la válvula 37, si está prevista, y, transmitiéndose la depresión interiormente al diafragma 14 sometido exteriormente a la presión ambiente, la deformación del diafragma abre la válvula 18 y permite al gas pasar a la caja 13 en la medida de la demanda del usuario, recobrando el diafragma 14 su posición anterior con el cierre de la válvula 18 al final de la inspiración.

15
En la espiración, se abren la válvula 37 de las figs. 3 y 4, después la válvula 35, o esta última solo en el caso de las figs. 5 y 6, para dejar salir el aire espirado, repitiéndose el ciclo hasta el momento en que la presión en la botella en servicio haya descendido hasta el punto que el resorte 44 que carga la válvula 43 tiende a ser preponderante y a cerrar dicha válvula.

20
25
A partir de este momento, a cada inspiración, se manifiesta una caída de presión, que se va acentuando, en el conducto 7 y en el racor 21 y es transmitida por el conducto 32 al espacio que está por encima de la válvula 25 del dispositivo 24, permitiendo al resorte 26 levantar dicha válvula y provocar el funcionamiento del avisador 29. El usuario se halla así advertido del descenso de la presión en la botella en servicio hasta el punto en que el reductor de presión secundario va a dejar de ser alimentado normalmente, sin tener que soportar

224778



un estorbo respiratorio, no siendo disipada sino utilizada por el usuario la pequeña cantidad de aire que pasa directamente a la caja 13 o a la máscara por el conducto 32, para asegurar el funcionamiento del avisador y contribuyendo además a evitar dicho estorbo respiratorio, en el caso de tensión ligeramente insuficiente de resorte 26.

A partir de este momento, el usuario puede o bien accionar el mando de la varilla 50, de forma que levanta la válvula 43 permitiendo de nuevo la entrada de gas al reductor de presión secundario por la válvula 43, o bien abrir la válvula punzón 67 actuando sobre el órgano de maniobra 68, lo que permite al gas pasar de la cámara 45, a través del conducto 65 y el conducto 8, directamente a la caja 13 y/o a la mascarilla.

Cuando ha sido utilizado el contenido útil de la botella en servicio, de lo que el usuario es advertido por el funcionamiento del avisador 29, si ha dejado el reductor de presión secundario en circuito, es decir, si ha efectuado la primera de las maniobras antes citadas, puede ser obtenido gas de la segunda botella, supuesta cargada normalmente, simplemente por la apertura de la llave 5 de esta botella, abriendo el gas que procede de ella la válvula 47 correspondiente, para penetrar en la cámara 45 y cerrando por su presión la válvula 47 de la botella agotada o casi agotada.

El funcionamiento normal del aparato es restablecido entonces por el accionamiento inverso del

224778



mando 51 ó 62 accionado anteriormente.

Si fuera útil o necesario reemplazar la botella agotada, el usuario podría proceder a esta sustitución simplemente haciendo girar el volante de manio-
5 bra correspondiente 77 en el sentido de desenroscar el racor roscado 76, separando entonces lateralmente el extremo inferior de la botella en la posición mostrada en la fig. 1 y finalmente desencajándola de la guía 83, sien-
do colocada en su sitio la botella de sustitución por las
10 maniobras inversas ya descritas.

En lugar de accionar el avisador acústico 29 por el descenso de la presión en el conducto 7, en la proximidad del racor 21, con un funcionamiento intermi-
tente de dicho avisador, este avisador puede ser accio-
15 nado de manera que funcione de forma continua por la reducción progresiva de la presión que resulta de la fase de cierre de la válvula 43, a partir del momento en que la presión en la botella 2 en servicio no es ya suficien-
te para retener dicha válvula en la posición de plena
20 abertura. A este efecto, dicha válvula puede ser cons- truida con una longitud axial notable y, aproximadamente, a una distancia del asiento 42 que corresponde a esta lon-
gitud, se prevé, fig. 9, un conducto 86 que conduce por un conducto 87 de un racor 88 y un conducto 89 al dispo-
25 sitivo 24 supuesto independiente, es decir, cuya unión tubular 32 con el conducto 7 sería suprimida. Estando la tensión del resorte 26 que carga la válvula 25 del dispo-

224778



sitivo 24, convenientemente regulada, el avisador 29 funcionará mientras que la válvula 43 se desplaza delante de la entrada del paso 86 para ir a reposar sobre su asiento 42. En este caso está generalmente indicado dar a la cavidad 41b una sección estrechada, no representada, en su parte próxima al asiento 42, y abrir la válvula-punzón 67 para restablecer la alimentación de gas al usuario evitando que el avisador 29 vuelva a funcionar por un levantamiento parcial de la válvula 43 por la varilla 50.

En la práctica pueden presentarse situaciones en las que la señal audible, de la que se trató más arriba, aunque dada por el avisador 29 no sea percibida por el usuario, o que por distracción no se tenga en cuenta, o bien también que el dispositivo de mando de la apertura de la válvula 43 rehuse funcionar.

Cuando se manifiesta el estorbo respiratorio que resulta de ello, el usuario puede, como se dice más arriba, accionar el órgano 68 para llevar por el conducto 8 aire, de la cámara 45 directamente a la máscara, pero en este caso se arriesga a sufrir los efectos igualmente desagradables de una sobreabundancia de gas, mientras que la sobrepresión que reina entonces en la máscara puede provocar la apertura de la válvula de espiración 35 y dar lugar a pérdidas de gas indeseables.

Es importante poder remediar tales eventualidades y a este efecto, conforme todavía a otra disposición del invento, se ha previsto derivar la válvula 43

224778



5 cuando éste ha ocupado su posición de cierre, bien por un dispositivo de accionamiento manual, bien por un dispositivo de accionamiento automático, o bien también tanto por un dispositivo de acción manual como por un dispositivo de acción automática, manteniendo en servicio los reductores de presión primario y secundario.

Simplemente a título de ejemplo, se ha representado en las figuras 10 a 12 de los dibujos adjuntos, cómo pueden ser dispuestos tales dispositivos.

10 Como muestran las figuras, a partir de un conducto tal como el 79 que está en comunicación permanente con la cámara 45, y en particular a partir de un extremo preferentemente rígido del conducto 81 que conduce al indicador de presión 82, se establece por medio de
15 al menos una rama 90, por lo menos una derivación hacia el conducto 41a que conduce del dispositivo de unión 6 al reductor de presión primario 6a y con cada rama de éstas se asocia un obturador apropiado para rodear por su apertura la válvula 43.

20 En la realización según las figuras 10 y 11, el obturador designado por 91 es de accionamiento manual y constituido preferentemente por un tornillo punzón, quedando entendido que cualquier otro tipo de obturador de mando manual podría ser utilizado igualmente.
25

En este caso bastará naturalmente para el usuario desenroscar en la medida deseada el torni-

224778



llo-punzón, a partir de su posición de cierre, para restablecer la alimentación de gas desecada bajo el control de los reductores de presión primario y secundario.

En la realización según la figura 12, el
5 obturador, que es de acción automática, está constituido por una válvula 92 que coopera con un asiento 93 de una cámara 94 formada en la caja 94a que puede estar fijada, especialmente roscada con junta hermética sobre la parte macho del racor 80 encajado a rosca en el cuerpo 38a,
10 siendo solicitada dicha válvula, en la apertura, por un resorte 95, cuya tensión puede ser regulada por medio de un tornillo 96 intercalando un órgano de apoyo y hermeticidad 97. Puede ser cómodo o necesario prever igualmente un resorte 98 de reposición de la válvula 92 sobre
15 su asiento, y se comprendería que la regulación es tal que la apertura de la válvula 92 no pueda producirse más que para una presión, en la cámara 45, ligeramente inferior a la que permite el cierre de la válvula 43.

En estas condiciones, el cierre de esta
20 válvula 43 produce el estorbo respiratorio y el funcionamiento del dispositivo avisador acústico de una u otra de las formas ya descritas, a consecuencia de lo cual se hace preponderante la acción del resorte 95 y la válvula 92 se abre para restablecer la circulación del
25 aire hacia el conducto 41a a través de la rama 90.

Como se ve en la figura, en la parte de la cámara 94 que está aguas arriba de la válvula 92,

224778



5 se puede unir facil y ventajosamente una rama auxiliar 90a a la que se dota de un obturador de accionamiento manual, especialmente un obturador de tipo tornillo-punzón 91. Así es o puede ser restablecido de cualquier manera la circulación deseada de aire hacia el conducto 41a.

10 Si las maniobras anteriores se efectúan en el momento del agotamiento de una primera botella, el obturador automático se cerrará por sí mismo, cuando se ponga en servicio la segunda botella y es evidente que el usuario deberá cerrar de nuevo el obturador de acción manual supuesto abierto, si deseaba ser advertido del agotamiento de la segunda botella, por el funcionamiento del avisador 29.

15 Como resalta de lo que precede y de las figuras de los dibujos, los mandos de los diversos órganos a accionar por el usuario están reunidos en un espacio reducido y fácilmente accesible.

20 Como ya se ha dejado entender, las disposiciones descritas son únicamente ilustrativas, y podrán ser aportadas en ellas modificaciones en lo que se refiere a formas y detalles de ejecución, sin abandonar por ello los límites del invento. Así, el reductor de presión 6a podrá ser trasladado a la parte superior de la placa 2, conservando al nivel de las llaves 5 de las botellas 2 el dispositivo de unión 6 de las botellas y los mandos a accionar por el usuario.

25

224778



- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1ª. - Perfeccionamientos introducidos en los aparatos respiratorios del tipo definido, que consisten en proveer estos aparatos de una mascarilla que, independientemente de la ventanilla usual, está constituida por una materia transparente o al menos traslúcida, tal como determinadas materias plásticas y por ejemplo resinas polivinílicas.

2ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el reductor de presión secundario está montado sobre la mascarilla en un sitio tan próximo como sea posible a las vías respiratorias, estando dispuestas las válvulas de inspiración y espiración sensiblemente al mismo nivel.

3ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por la agregación de una válvula sobre el recorrido de inspiración del aire entre el reductor de presión secundario y las vías respiratorias del usuario, en particular dispuesto en el paso de comunicación entre dicho reductor de presión y la mascarilla.

224778

2 NOV



5 4º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, una forma de realización en la que las válvulas de inspiración y espiración están colocadas en o sobre una misma caja montada a su vez sobre la mascarilla, en particular en un sitio situado en la parte delantera de la mascarilla debajo de la ventanilla de observación usual.

10 5º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, según los cuales la válvula de espiración está montada en o adyacente a la pared de la caja que está vuelta hacia la mascarilla.

6º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, según los cuales la válvula de espiración está montada en un apéndice buzo de la caja.

15 7º. - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que para evitar el efecto más o menos brusco sobre la facilidad de inspiración en el momento del descenso de la presión del gas en la botella de servicio o por debajo del valor normal de alimentación del reductor de presión secundario, se ha previsto un avisador, en particular acústico, puesto en acción antes de que haya sido alcanzado dicho valor normal de la presión.

20

25 8º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 7, que comprenden dispuestos en su alojamiento apropiado, preferentemente en la caja que aloja la válvula de inspiración o en la mascarilla, un dispositivo avi-



sador capaz de ser accionado por un fluido a presión, en particular un silbato, y medios, tales como una válvula cargada por un resorte antagonista a la presión del fluido, para abastecer con gas dicho dispositivo avisador a partir de un valor determinado de la presión.

9º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 7 ú 8, según los cuales el gas que acciona dicho dispositivo avisador es tomado en el conducto de entrada del gas al reductor de presión secundario, en particular en la proximidad del punto de introducción del gas en este reductor de presión.

10º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 7 ú 8, según los cuales el gas que acciona dicho dispositivo avisador es agues arriba del reductor de presión principal en el emplazamiento de una válvula de admisión del gas, colocada en el dispositivo de unión, en particular en la sección del recorrido de esta válvula ocupada por ésta cuando reposa o está a punto de reposar sobre su asiento.

20 11º. - Perfeccionamiento según la reivindicación 10, según los cuales dicha válvula de admisión de gas del dispositivo de unión está formada por un cuerpo alargado, no dejando subsistir más que un espacio libre relativamente reducido entre él y su guía en la sección de esta guía próxima a su asiento.

25 12º. - Perfeccionamientos según la reivindicación 10 ú 11, que comprenden al menos un reco-

224778



1953

rrido de circulación directa del gas hacia el reductor de presión principal, a partir de un emplazamiento situado aguas arriba de dicha válvula de admisión de gas del dispositivo de unión y un obturador regulable para
5 controlar la sección de paso de dicho recorrido.

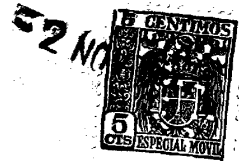
13ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 12, según los cuales el obturador regulable es un obturador accionado manualmente, en particular un tornillo-punzón.

10 14ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 12, según los cuales el obturador regulable es un obturador de acción automática, en particular una válvula solicitada hacia la apertura en sentido opuesto a la presión del fluido por un resorte de tensión regulable.
15

15ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 14, que comprenden un segundo recorrido de circulación directa del gas hacia el reductor de presión principal, y un obturador regulable, accionable a mano, en particular un tornillo punzón montado en el segundo
20 recorrido.

16ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 14 ó 15, que comprenden una caja que forma una cámara y asiento para una válvula que se abre en
25 sentido opuesto a la presión del fluido, tendiendo un resorte de tensión regulable a separar la válvula de su asiento, y preferentemente un resorte antagonista al re-

224778



sorte mencionado para aplicar la válvula sobre su asiento.

5 17^a. - Perfeccionamientos según la reivindicación 16 que comprenden conductos de derivación en comunicación con el espacio interno de la caja a un lado y otro de la válvula y que se unen ambos al conducto de admisión del gas en el reductor de presión principal, estando provisto el conducto de derivación en comunicación con el espacio interno de la caja aguas arriba de la válvula de un obturador accionable a mano.

10 18^a. - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones de gas hacia la mascarilla, a partir de un emplazamiento situado aguas arriba de dicha válvula de admisión de gas del dispositivo de unión, y de un obturador regulable para controlar la sección de paso de dicho recorrido.

15 19^a. - Perfeccionamientos según la reivindicación 18, según los cuales el dispositivo de unión comprende una rama de derivación en el recorrido del gas, que parte de un punto situado aguas arriba de la válvula de admisión, y una válvula regulable, en particular del tipo de punzón, para abrir y cerrar dicha derivación.

20 20^a. - Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según las cuales el o cada conducto de entrada de gas de una botella de alimentación al dispositivo de unión, está equipado con una válvula de retención.

25

224778 2 NBY



21^a. - Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el reductor de presión principal está trasladado a la parte superior de la placa soporte del aparato.

5
22^a. - Perfeccionamientos según se reivindican en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprenden un dispositivo de unión de botella que comprende un extremo atravesado por un conducto axial y que lleva una cabeza que coopera con una parte lisa de un manguito roscado, una guarnición de junta constituida por un anillo de material elástico de sección recta circular, interpuesto y alojado en una ranura anular de una u otra de las partes cooperantes, y un volante de cubo roscado montado loco sobre una u otra de dichas partes que cooperan, para mantenerlas juntas.

10
15
20
25
23^a. - Perfeccionamientos según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprenden un dispositivo de guía y de tope para botella que comprende un estribo que casa en parte con el contorno en sección recta de la botella, llevando dicho estribo una rama descendente apropiada para asegurar una posición inclinada determinada, especialmente una posición normalmente vertical de la botella, y un tope, que puede estar asociado al estribo, apropiado para asegurar a la botella una posición de nivel determinado.

224778

2 NOV



24º. - Perfeccionamientos introducidos en los aparatos respiratorios.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 2 NOV. 1955

P. A.

Alberto de Elzabuff

1/V
P 13 8117

22 4778



FIG. 1

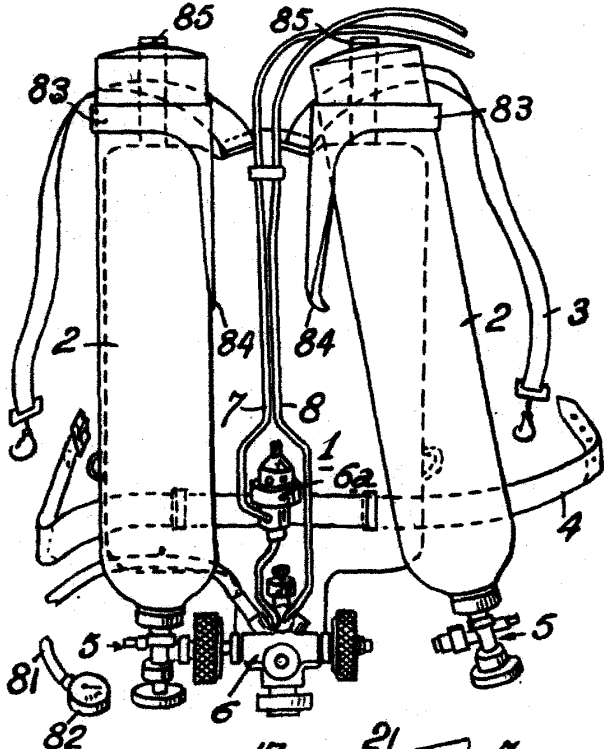


FIG. 2

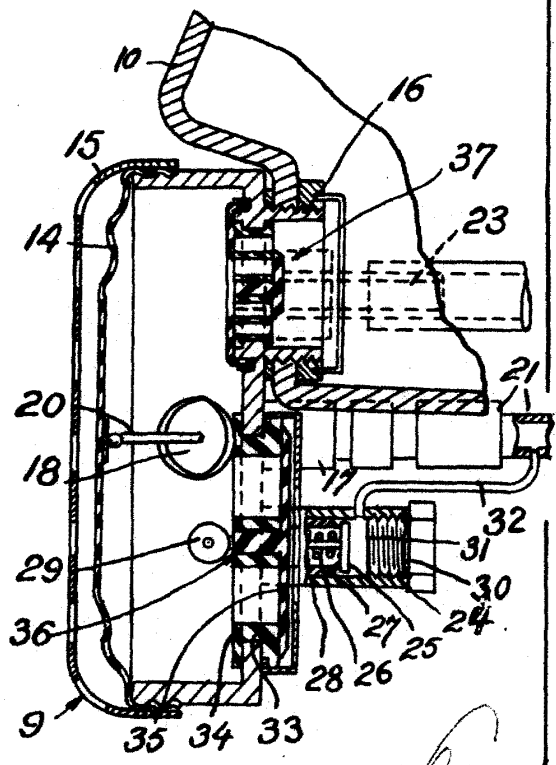
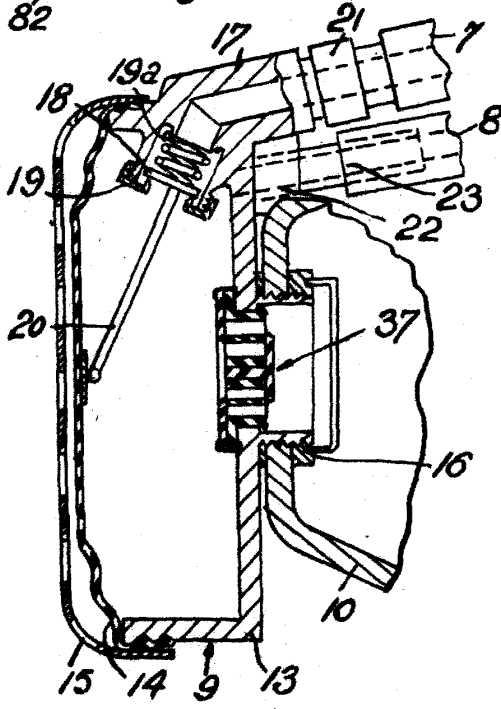
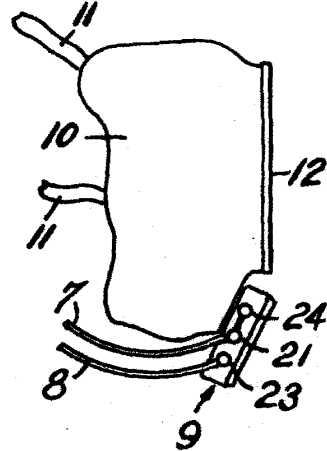


FIG. 3

FIG. 4

Alberto de E. ...
Por Fidei

224778

Nº 2



Fig. 5

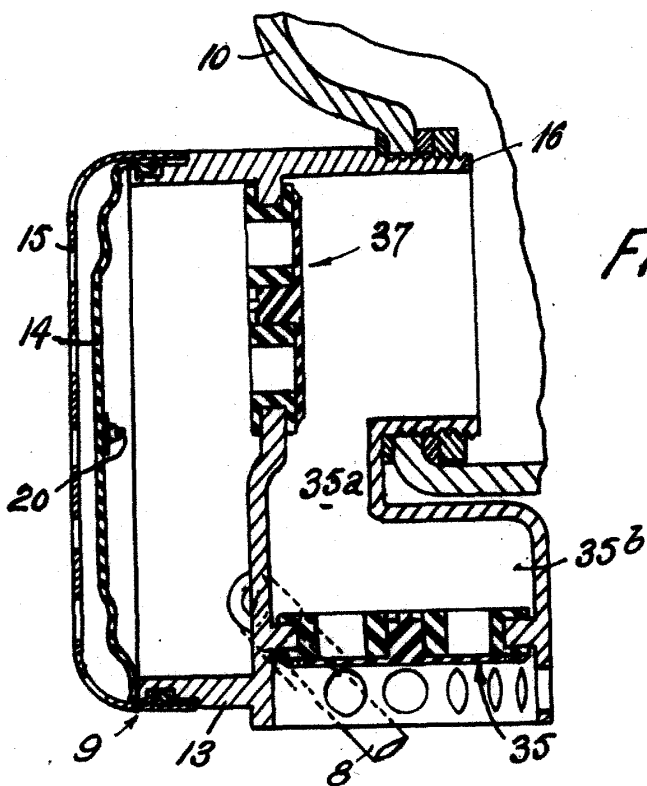
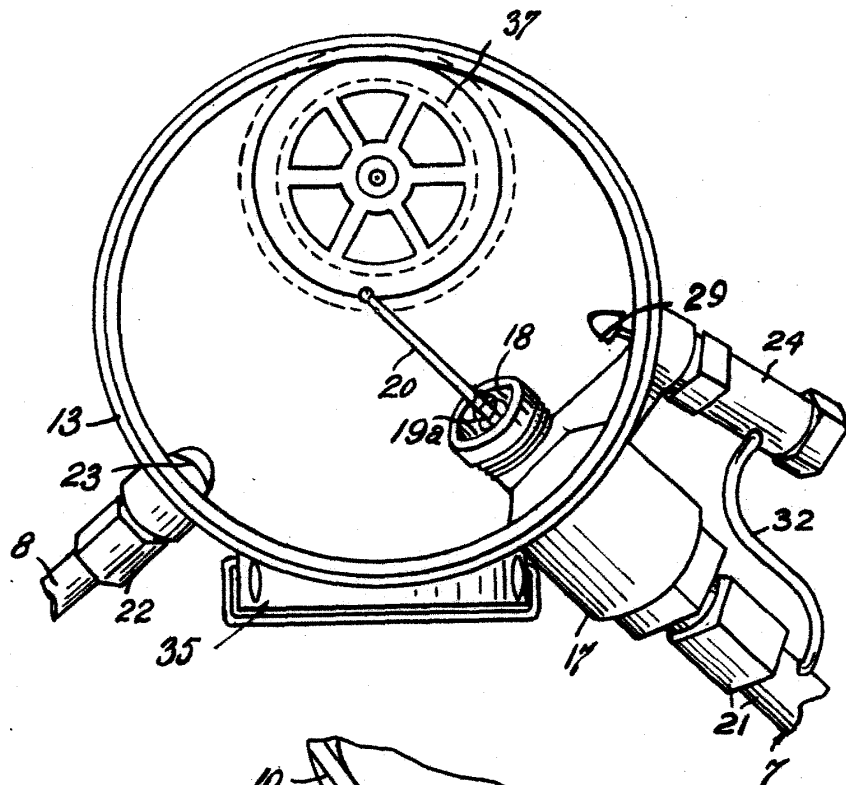


Fig. 6

Alberto de Echeburu
de Posen

224778

E2 NO



Fig. 7

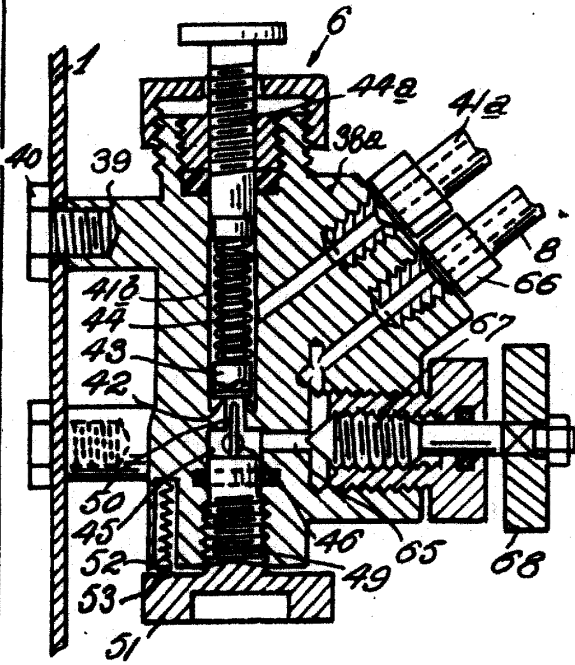


Fig. 8

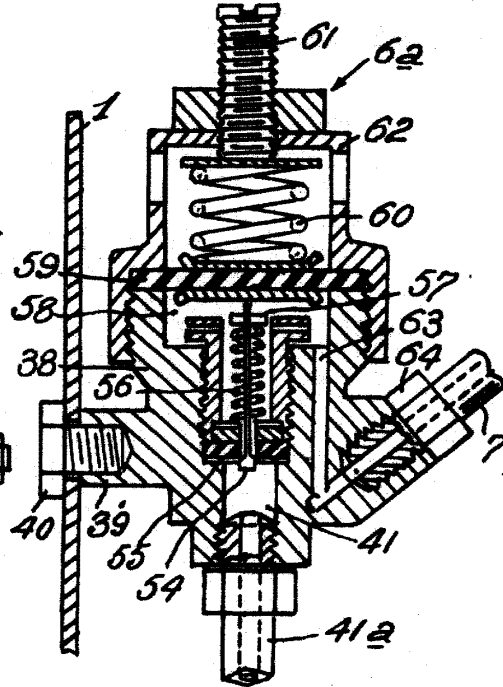
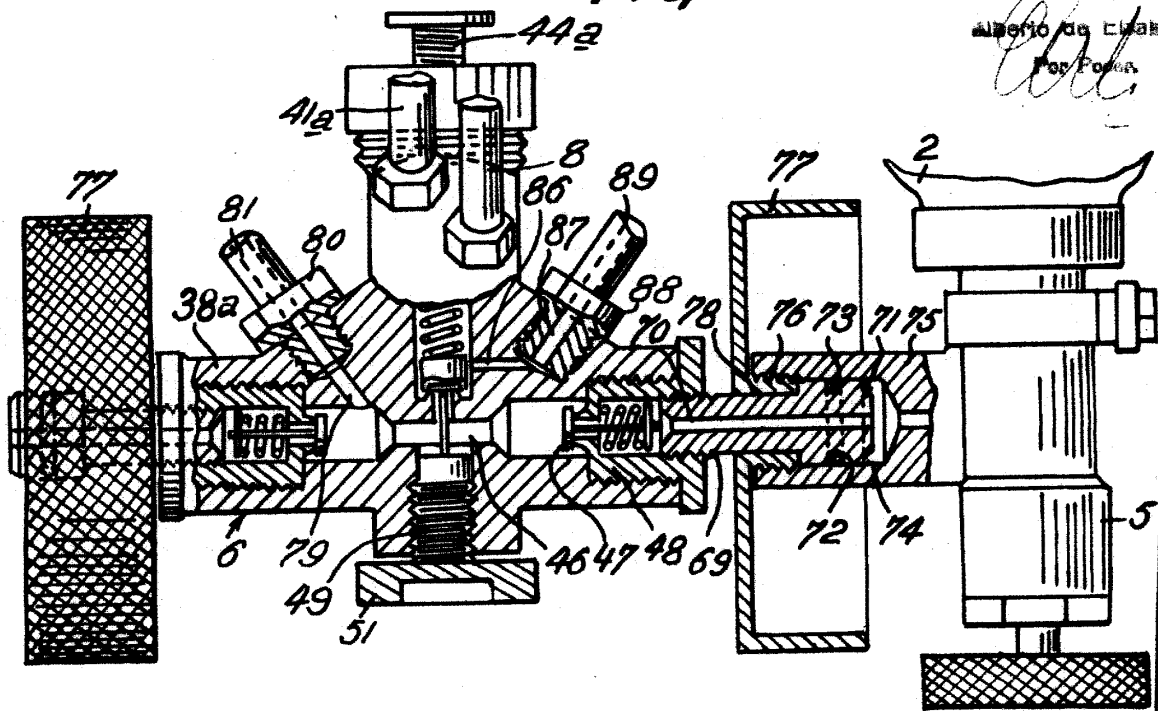


Fig. 9



Alberto de Casteris

Por Favor.

224778

52



FIG. 10

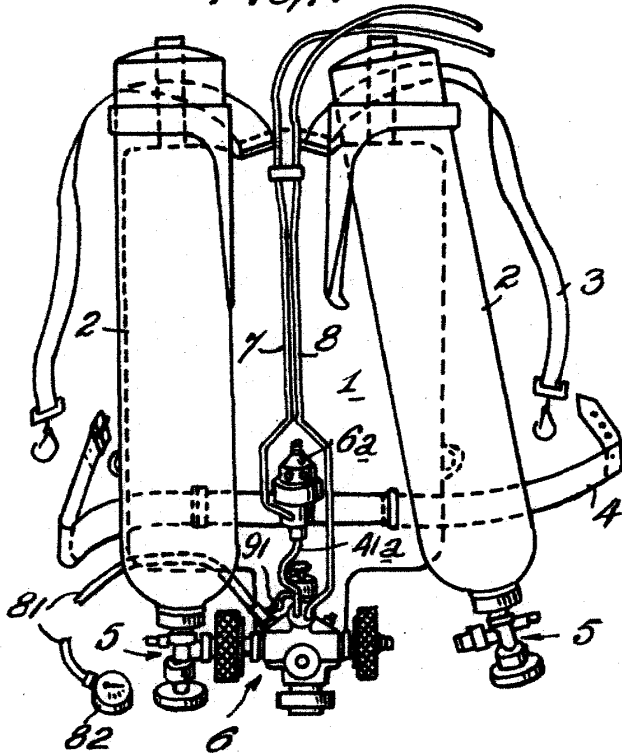
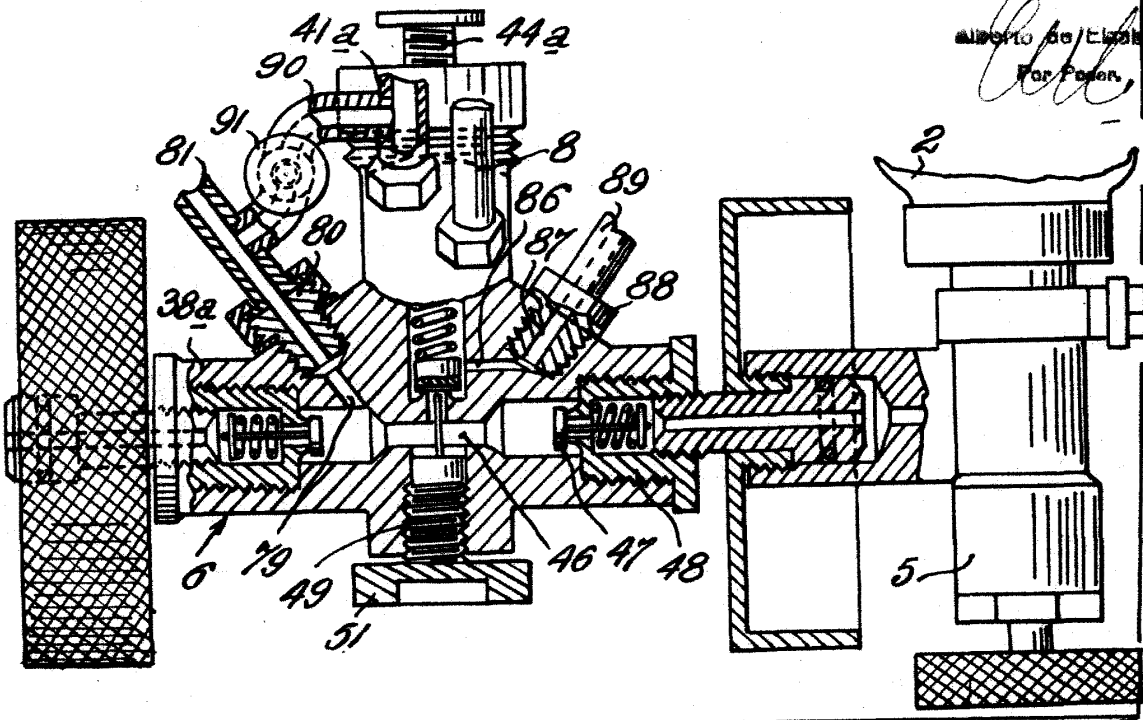


FIG. 11



224778

F2 NOV 5

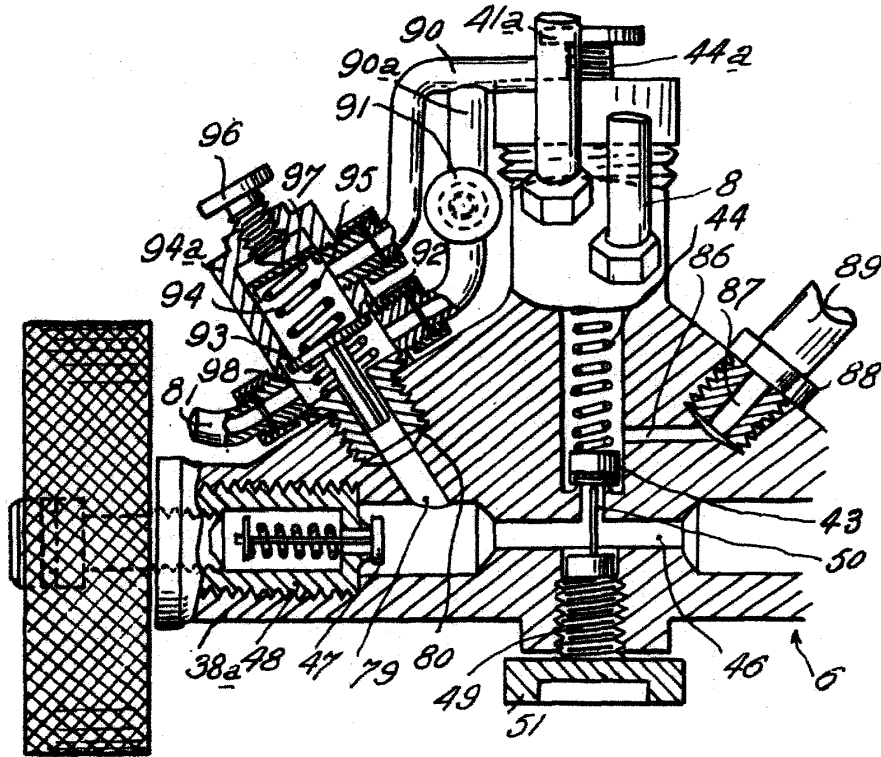


FIG. 12

Alberto de Elzaburt
Por Poder