P.- 34.495

Nº 74220
U.S. Serial Nº 531.933
Case 9497

337447

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 2 de Marzo de 1.967, con el núm. 337.447

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de LISTON-FLETCHER, INC., entidad norteamericana, establecida en 3975 Birch Street, Newport Beach, California, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO RESPIRADOR DESTINADO A CONECTARSE A UNA ALIMENTACION DE FLUIDO A PRESION"

Este invento se refiere a un respirador terapéutico, y más especialmente, a un respirador de mano, compacto.

Muchas personas que padecen de varias enfermedades respiratorias, o defectos de este tipo, necesitan por lo menos una ayuda periódica para respirar. Los respiradores tradicionales son decididamente voluminosos, complicados y caros. El aire suministrado por estos repiradores viene en su totalidad desde una máquina situada a cierta distancia. A este aire se le hace pasar luego por mangueras embarazosas y de gran diámetro, hasta la careta que se pone el usuario.

4.4.67

Consecuentemente, uno de los fines de este invento es el proporcionar un respirador de tamaño reducido y barato, de construcción sencilla, en el que no son necesarias las mangueras embarazosas y de gran diámetro.

Otro de los fines de este invento es el proporcionar un respirador que pueda mantenerse en la mano durante su empleo.

Otro fin adicional de este invento es el proporcionar un respirador de mano en el que se introduce directamente el aire atmosférico.

Otro de los fines de este invento es el proporcionar un respirador de mano en el que el aire se introduce directamente, y que puede suministrar medicación al paciente, desde un depósito contenido en el aparato.

Otro de los fines de este invento es interrumpir intermitentemente el flujo de aire primario al respirador de mano, ocasionando así la introducción intermitente de aire secundario o atmosférico en el respirador.

Otro fin adicional de este invento es proporcionar un respirador en el que la cantidad de aire en cada pulsación de aire y el intervalo entre estas pulsaciones puede facilmente variarse dentro de un amplio márgen.

Es un objeto de este invento el interrumpir el flujo de aire primario al respirador, purgando directamente a la atmósfera este aire primerio. Más particularmente, es objeto de este invento el proporcionar medios de conducción para suministrar el aire primerio al respirador, y medios de abertura en los medios de conducción, para purgar fluído desde dichos medios de conducción a fin de impedir el funcionamiento de los medios de eyector. En el funcionamiento real, el medio de abertura está constituído en el mango del respirador, y puede ser abierto y cerrado por el

337447

dedo del usuario, para dar a éste un completo control sobre la cantidad de aire en cada pulsación y sobre el intervalo de tiempo entre las pulsaciones de aire.

Otro objeto de este invento es variar automáticamente el intervalo de tiempo entre cada dos pulsaciones del aire suministrado al asuario, en respuesta a las necesidades de la respiración del mismo. Un objeto particular de este invento es el proporcionar un respirador que incluya un cuerpo que lleve una boquilla dimensionada para su introducción en la boca del usuario, teniendo el cuerpo en su interior un pasadizo dirigido a la boquilla, y medios de eyección para introducir aire atmósferico en el pasadizo del cuerpo y a través de la boquilla del usuario. Los medios de eyección pueden incluir un tubo sujeto al cuerpo, y tener un paso de eyector en el mismo, comunicando con el pasadizo del cuerpo, estando abierto a la atmósfera el paso del eyector para delimitar una entrada del aire inducido. Los medios de eyección inducen aire a través de la entrada de aire inducido, hasta el interior del paso del eyector. Los medios de eyección pueden conectarse a un manantial de fluído primario a presión, y son accionables en respuesta a la misma. La programación del respirador puede ser regulada mediante una abertura en los medios de conducción que suministran el fluído primario a los medios de eyección. Alternativamente, la programación del respirador puede efectuarse por medio de una válvula automática, que responde al ciclo respiratorio del usuario.

El invento, tanto en su organización como en el método de funcionamiento, en unión de otros fines adicionales y ventajas de aquel, podrá comprenderse mejor haciendo referencia a la descripción siguiente, tomándola en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

337447

4.4.67

La figura 1 es una vista en corte longitudinal a través de una realización del respirador y regulador automático para el mismo;

La Figura 2 es una vista en corte, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1, y muestra la pieza insertable y las lumbreras de aire inducido del eyector; y

La Figura 3 es una vista en alzado lateral, con corte parcial, de otra realización del respirador.

Con referencia a los dibujos, y en particular, a su Figura 1, el número de referencia 11 designa un respirador de mano que es gobernado por un regulador o válvula 13, bi-estable. El respirador 11 lleva un cuerpo 15 y un eyector 17.

El cuerpo 15 es alargado y lleva una boquilla 19, una cámara de mezcla 21, y un depósito pulverizador o nebulizador - 23. Un pasadizo 25 desemboca en la salida de la boquilla 19, e interconecta a la misma con el depósito 23. En la realización ilustrada, la boquilla 19 y el depósito 23 están formados separadamente y sujetos a la cámara de mezcla 21, en alineación axil con ésta, según se ve en la figura. Si se desea, estas tres piezas pueden estar hechas en forma integral. La boquilla 19 tiene una parte final 27 que está adaptada para ser introducida en la boca del usuario.

El depósito 23 puede cerrarse mediante una caparuza roscada 29, que lleva un aspirador 31. Este aspirador 31 incluye una espiga hueca 33 integrada en la caperuza 29, y que se extiende hacia abajo dentro de un líquido 35. Este líquido será generalmente un tipo de medicamento que haya de ser inhalado por el usuario. El aspirador 31 comprende también una tobera 37 que se extiende en sentido axil, dispuesta en un ángulo sensiblemente recto con el eje de la espiga 33.

337447

4.4.67

La cámara de mezcla 21 tiene una lumbrera 39 sensible a la presión, y una pieza de conexión 41, dirigida hacía abajo. El eyector 17 comprende un mango o tubo de eyector 43, que se adapta dentro de la pieza de conexión 41. El tubo 43 tiene un paso 45 de eyector que limita a una tobera venturi 47 en su extremo inmediato a la pieza 41 de conexión, y una entrada 49 - del aire inducido en el otro extremo de aquél.

Dentro del paso 45 de eyector se mantiene encajada una piezas insertable 51, inmediata a la entrada de la tobera 47, por una tuerca tubular de retención 53. La pieza insertable 51 tiene un taladro 55 que se extiende a través de la misma en sentido axil y que limita con un orificio 57 de diámetro relativamente pequeño, el cual es coaxil con la tobera venturi 47. Un trozo de tubo 58 de pequeño diámetro se extiende en una cierta longitud a través de unas aberturas laterales en la pieza insertable 51 y en el tubo 43. Un conducto flexible 59 interconecta el tubo 58 y la tobera 37. Una conexión enchufable 61 sujeta una canalización o conducto 63 de suministro de aire primerio a la pieza insertable 51. Como se ve en la Figura 2, la pieza insertable 51 está separada en dos puntos de su periferia, de la -9 pared interior del tubo 43, para formar las lumbreras 65 del aire inducido.

El regulador 13 tiene una caja 71 conectada a un manantial (no visible) de aire primario por medio de un conducto de alimentación 73. Una válvula 75 normalmente abierta, montada en los medios de paso 77 regula el flujo de aire primario - del conducto de alimentación 73 al conducto 63. La válvula 75 se mantiene en la posición normalmente abierta por un muelle - (no dibujado) o por un fuelle 79, que va pegado a la caja 71 y que comunica con los medios de paso 77 a través de un huelgo anu-

lar 81 que hay entre la válvula 75 y la caja.

Un diafragma 83 y un tabique 85 de la caja 71 forman una cámara operativa o cámara de regulación de tiempo 87, la cual recibe el aire primario por los medios de paso 77, un paso lateral 89, una válvula de agua 91 y una válvula de cierre 93. El diafragma 83 actúa como un medio de cierre de válvulas, para cerrar la válvula 75.

El tabique 85 y un segundo diafragma 95 delimitan un colector de escape 97, y la caja 71 y el diafragma 95 forman una cavidad de damanda o aspiración 99. El aire puede ser evacuado de la cámara operativa 87 a través de una salida 101 en el tabique 85, el colector de escape 97 y una lumbrera 103 de escape de la caja, a la atmósfera. Una válvula 105, que se asienta en la salida 101, gobierna el escape de aire desde la cámara operativa 87.

Un muelle 107 impulsa normalmente a la válvula 105 hacia su posición de cierre. La presión en la cavidad de demanda 99 y el muelle 107 gobiernan los movimientos de la válvula 105, y con ello, la evacuación de aire de la cámara operativa 87. Un conducto 109 interconecta la cavidad 99 y la lumbrera 39 (sensible a la presión) en el cuerpo 15, haciendo con ello que la presión en la cavidad de demanda sea substancialmente la misma que la presión en la lumbrera 39.

El funcionamiento del aparato es como sigue. El aire primario se suministra al eyector 17 a través del conducto 73 de alimentación, la válvula (normalmente abierta) 75, el medio de paso 77, el conducto 63 y el taladro 55. El aire primario está a presión y, por tanto, pasa forzado por el origicio 57 y por la tobera 47. Esto hace que se introduzca aire secundario o atmosférico a través de la entrada 49 de aire inducido, las lumbreras

337447

4.4.67

65 y desde allí, a través de la tobera 47, la cámara de mezcla 21, y la boquilla 25, al usuario. Simultánemanebe, se envía forzado aire primario por el conducto 59 al aspirador 31. Este aire pasa a través de la tobera 37 del aspirador 31, y arrastra algo del líquido 35 en la espiga 33. Esta corriente o pulverización de fluído del depósito 23 pasa a la cámara de mezcla el, donde se mezcla con el aire primario y secundario del eyector 17. La presión en el sistema es, por supuesto, suficiente para hacer que el aire y el surtidor del depósito 23 pasen a través de la boquilla 19 al usuario.

Sin el regulador 13, el respirador 11 suministraría contínuamente aire, con vapor medicinal del depósito 23, al usuario. El objeto de la válvula 13 es hacer que el eyector 17 y, con él, el respirador 11, operen intermitentemente para suministrar pulsaciones de aire inducido al usuario, en sincronismo con las necesidades repiratorias del mismo. El regulador 13 comple este objeto, al interrumpir periódicamente el flujo de aire primario en el eyector 17.

Así, cuando el aire primerio fluye al eyector 17, fluye también a través del huelgo anular 81, al interior del fuelle 79. Esto hace que el fuelle 79 se expansione, abriendo con ello en mayor grado a la válvula 75 normalmente abierta. El aire primario circula también por el paso lateral 89, la válvula de aguja 91, y la válvula de cierre 93, hasta la cámara operativa 87. Cuando la presión en esta cámara 87 aumenta en una cantidad predeterminada, obliga al diafragma flexible 83 hacia el fuelle 79, y áctua para cerrar rápida y fuertemente la válvula 75, normalmente abierta. En este momento, el flujo del aire primario al eyector 17 se interrumpe y, en consecuencia, el respirador 11 no suminstra más aire al usuario. Así, el cierre de la válvula 75

337447

4.4.67

señala el fin de la inspiración.

Al utilizar el respirador 11, la espiración transcurre normalmente en sentido inverso, a través del cuerpo 15, el eyector 17, y la abertura de entrada 49 hacía la atmósfera. Cuando el usuario desea volver a respirar, comenzando la inspiración, se produce una ligera caída de presión en la lumbrera 39 sensible a la presión. Como esta lumbrera y la cavidad de demanda se comunican por el conducto 109, se produce en dicha cavidad una caída de presión semejante. Cuando esta baja de presión en la cavidad 99 es suficiente para vencer a la fuerza de empuje del muelle 107, el diafragma 95 hace inmediatamente que se abra la válvula 105, con lo que se purga de aire la cámara operativa a través de la salida 101, el colector de escape 97 y la lumbrera de escape 103. Simultáneamente con la purga de la cámara operativa 87, el fuelle 79 hace que la válvula normalmente abierta 75 vuelva a su posición normal de apertura. Entonces se repite el ciclo. La válvula 105 el diafragma 95 actúa como medios de regulación para gobernar los intervalos entre las pulsaciones de aire que va suministrando el respirador 11. La acción del regulador bi-estable 13 es muy rápida, de modo que no se produce ninguna demora indebida entre el principio de la inspiración y el rápido suministro de aire a través del respirador.

La cantidad de aire suministrada por el respirador 11 en cada pulsación puede graduarse ajustando la válvula de aguja 91. Así, si se abre mucho la válvula 91 citada,, la cámara operativa se lleva más rápidamente, para hacer que la válvula 75 se cierre más rápidamente. El resultado de esto es que el respirador 11 suministra en cada pulsación una cantidad menor de aire. Inversamente, el cierre parcial de la válvula de aguja 91 se traduce en el suministro de una mayor cantidad de aire

suministrada en cada pulsación, como sobre el intervalo de tiempo entre pulsaciones. Este intervalo se regula automáticamente por el usuario al comenzar la inspiración, mientras que la cantidad de aire suministrado en cada pulsación se grandúa manualmente. El respirador 11 es de un tamaño tal que puede tenérsela cómodamente en la mano. Por ser introducido el aire secundario en la unidad que se tiene en la mano, el conducto 63 necesita tener solamente la longitudu suficiente para suministrar una pequeña cantidad de aire primario para poner en funciones al eyector 17. Por supuesto, el suministro intermitente de aire primario hace también que el aspirador 31 opere intermitentemente.

La Figura 3 ilustra otro respirador 115, que elimina la necesidad del regulador 13. Las partes que se corresponden de los respiradores 11 y 115 han sido designadas por los mismos números de referencia. El cuerpo 15 del respirador 115 es idéntico al cuerpo 15 del respirador 11, excepto en que la lumbrera 39 sensible a la presión, ha sido suprimida. El repirador 115 tiene un eyector 117 que es idéntico al eyector 17, salvo que en el 117 se ha formado una abertura en posición lateral 119, y se emplea una unidad tubular 121 alargada. La abertura 119 se sitúa preferiblemente en un punto aguas arriba de la tobera 47, y muy inmediato a ésta.

Dentro del eyector 117 va dispuesta una pieza insertable 123, idéntica a la pieza insertable 51, excepto en una abertura 125 lateralmente dispuesta, la cual es coaxil con la abuertura 119. Las aburturas 119 y 125 son grandes con relación al orificio 57.

El funcionamiento del respirador 115 es el siguiente: El aire primario se suministra directamente a la pieza in-

6 MAY.

sertable 123 a través del conducto de suministro 63. Si se abre la abertura 119, prácticamente la totalidad del aire primario pasará a través de ella a la atmósfera. Sucede así, porque este es el camino que ofrece menos resistencia al aire. Cualquier cantidad del aire primario que pueda pasar por el orificio 57 o por el conducto 59, será despreciable. Cuando el usuario desea inhalar, sólo necesita poner un dedo sobre la abertura 119, evitando así que el aire primerio pueda escapar a través de aquella. Cuando esto sucede, el aire primario pasará forzado a través del orificio 57 para arrastrar un flujo del aire secundario o atmosférico a través de la entrada 49 de aire inducido, hacia el interior del eyector 117 y el cuerpo 15, al usuario. Otra parte del aire primerio circulará por el conducto 59 para accionar al aspirador 31, según se explicó anteriormente, en relación con la realización de la Figura 1. Cuando el usuario ha recibido suficiente aire para una sola inspiración, retira el dedo de la abertura 119 para permitir escapar por ella al aire primario hacía la atmósfera. Esto hace que el respirador 115 cese de operar. Así, las aberturas 119 y 125 sirven como respirador para hacer que el eyector opere intermitentemente en sincronismo con las necesidades respiratorias del usuario.

Para aplicarla en el eyector 17 se ha preferido la tobera venturi 47, a causa de su gran eficacia para esta aplicación concreta. Además, a causa de la baja presión de salida del venturi, no perjudicará a los pulmones y se acomoda así a la repuesta funcional de éstos.

El respirador de la Figura 3 es totalmente graduable, tanto en la cantidad de aire que se recibe en cada inspiración o pulsación, como en el intervalo de tiempo entre inspiraciones. Esta completa regulabilidad se consigue solo con poner y quitar

337447

4.4.67

el dedo de la abertura 119. Lo mismo que el respirador 11, el respirador 115 puede fácilmente mantenerse en la mano, y sólo necesita para funcionar un manantial de aire primario a presión. Los respiradores 11 y 115 pueden construirse de caucho o de un material plástico moldeado, y es evidente que semejante construcción ha de ser a la vez sencilla y económica. Esto se ha hecho posible al colocar el eyector en el mango del respirador de mano.

La persona que tenga en la materia una pericia corriente, puede efectuar muchos cambios, modificaciones y substituciones sin a artarse necesariamente del espíritu y objeto de este invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 4 de Marzo de 1.966 , bajo el núm. 531.933, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención, propia y nueva que se presántan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo respirador destinado a conectarse a una alimentación de fluído a presión, comprendiendo: un cuerpo que tiene una boquilla dimensionada para su introducción en la boca del usuario, teniendo dicho cuerpo un pasadizo en el mismo, enfrentado a dicha boquilla; medios de eyección que

comunica con el citado pasadizo de dicho cuerpo para introducir aire atmosférico directamente a dicho pasadizo y a través de dicha boquilla hasta el usuario; y medios de conducción para introducir el fluído a presión a dichos medios de eyección para hacer funcionar a éstos.

2.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, que comprende medios de abertura en dichos medios de conducción para purgar fluído de dichos medios de conducción para impedir el funcionamiento de dichos medios de eyección, pudiendo cerrarse dichos medios de abertura para permitir a dichos medios de conducción suministrar el fluído a los medios de eyección.

3.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, en el que dichos medios de conducción limitan un orificio de diámetro relativamente pequeño para introducir el fluído a presión a dichos medios de eyección, y dichos medios de abertura se sitúan aguas arriba de dicho orificio y son de mayor diámetro que dicho orificio, así es que cuando el flujo a través de dichos medios de abertura no está obstaculizado, prácticamente no pasará por dicho orificio cantidad alguna del fluído a presión.

4.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, en el que dichos medios de eyección incluyen un tubo sujeto a dicho cuerpo, dicho paso de eyector está abierto a la atmósfera para limitar una entrada de aire inducido, dichos medios de eyección introducen aire a través de dicha entrada de aire inducido al interior de dicho paso de eyector, conectado dichos medios de conducción el citado suministro de primer fluído a presión, a los medios de eyección que operan en respuesta a esto para introducir en dicho cuerpo la mezcla del -

337447

4.4.67

primer fluído y del aire atmosférico inducido, formada por el flujo del primer fluído a través de los medios de eyección.

5.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 4, que incluye medios de aspiración para suministrar un segundo fluído al citado pasadizo de dicho cuerpo.

6.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 4, en el que dichos medios de conducción llevan una abertura en comunicación con la atmósfera para interrumpir en forma substancial el flujo del primer fluído a los medios de eyección, con lo que dichos medios de eyección pueden hacerse funcionar intermitentemente por la apertura y cierre de dicha abertura.

7.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, en el que dicho pasadizo del eyector limita una tobera venturi, incluyendo dichos medios de eyección una pieza insertable dentro de dicho pasadizo de eyector, aguas arriba de dicha tobera venturi, estando dicha pieza insertable separada al menos en una parte de su periferia, de la pared de dicho pasadizo del eyector, para proporcionar una lumbrera para el aire inducido, teniendo dicha pieza insertable un taladro de pequeño diámetro que la atraviesa, y que substancialmente va alineado con el eje de dicha tobera venturi; y dichos medios de conducción están sujetos a dicha pieza insertable y comunican con dicho taladro.

8.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo es alargado y tiene un depósito inmediato a uno de sus extremos para contener un segundo fluído, estando colocada la citada boquilla al otro extremo de dicho cuerpo, dicho pasadizo interconecta dicho depósito y dicha boquilla, dicho tubo va sujeto a dicho cuerpo en posición intermedia entre dicho depósito y dicha bo uilla, y dicho paso del eyector limita una tobera venturi; en dicho depósito van provistos medios

4.4.67

de aspiración para suministrar un segundo fluído a dicho pasadizo de dicho cuerpo; y medios de regulación para hacer que dichos medios de eyección y dichos medios de aspiración suministren intermitentes y simultáneamente sus respectivos fluídos a través de dicho pasadizo de dicho cuerpo al usuario en sincronismo con sus necesidades respiratorias.

9.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 8, en el que dichos primeros medios de conducción introducen el primer fluído a presión y en forma central en dicha tobera venturi, y dichos medios de regulación incluyen una abertura a través de la pared de dicho tubo aguas arriba de dicha tobera venturi para proporcionar comunicación entre dichos primeros medios de conducción y la atmósfera.

10.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 9, que incluye un segundo medio de conducción que interconecta dichos medios de aspiración y dichos paso del eyector aguas arriba de dicha tobera venturi, suministrando intermitentemente dicho segundo medio de conducción una parte del primer fluído a presión a dichos medios de aspiración para hacer funcionar a éstos.

11.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 1, que incluye medios de regulación para suministrar intermitentemente el primer fluído a presión a los medios de eyección para hacer que estos últimos operen intermitentemente y arrastren y suministren aire en pulsaciones al usuario.

12.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 11, en el que dichos medios de regulación incluyen medios para purgar fluído de dichos medios de conducción, siendo accionables intermitentemente dichos medios de purgar fluído de dichos medios de conducción para hacer que dichos medios de

337447

eyección operen intermitentemente.

13.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 11, en el que dichos medios de regulación incluyen medios operativos que responden a las necesidades respiratorias del usuario, para regular automáticamente el intervalo de tiempo entre dichas pulsaciones.

14.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 11, en el que dichos medios de regulación incluyen: medios de paso; una válvula normalmente abierta para suministrar el primer fluído a través de dichos medios de paso a dicho paso del eyector; medios obturadores de válvula para cerrar dicha válvula normalmente abierta después de que ha pasado por ella una cantidad predetermianda de dicho primer fluído, reteniendo dichos medios obturadores de válvula en posición cerrada a dicha válvula normalmente abierta; y medios de regulación sensibles a una predeterminada caída de presión que crea el usuario al iniciar su inspiración, para actuar sobre dichos medios obturadores de válvula, haciendo que éstos permitan a dicha válvula normalmente abierta volver a su posición normalmente abierta.

15.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 13, en el que dicho medio de regulación es sensible a una baja presión prefijada en dicho pasadizo de dicho cuerpo, producida por el principio de la inspiración, y en el que unos medios de conducción comunican dicho medio de regulación y dicho pasadizo de dicho cuerpo.

16.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 13, que incluye medios de aspiración para suministrar intermitentemente un segundo fluído al usuario, a través de dicho pasadizo.

17.- Un dispositivo como se define en la reivindica-

337447

4.4.67

ción 13, en el que dichos medios obturadores de válvula son sensibles a la presión e incluyen una cámara, alimentada con el primer fluído desde dicha válvula normalmente abierta por dichos medios de paso, cerrando dichos medios obturadores de válvula a dicha válvula normalmente abierta en respuesta a una presión predeterminada en dicha cámara y dicho medio de regulación es sensible al principio de la inspiración para purgar dicha cámara, reduciendo con ello la presión en la misma por debajo de dicho valor predeterminado, y permitiendo abrirse a dicha válvula normalmente abierta.

18.- Un dispositivo como se define en la reivindicación 16, en el que se han provisto una válvula de aguja y una válvula de cierre en dichos medios de paso, gobernando dicha válvula de aguja el caudal del primer fluído en dicha cámara, y regulando con ello la cantidad de aire inducido por dichos medios de eyección, impidiendo dicha válvula de cierre la contracorriente de fluído desde dicha cámara a dichos medios de paso.

19.- Un dispositivo respirador substancialmente como se ha descrito y se ilustra en los dibujos adjuntos.

20.- Un dispositivo respirador destinado a conectarse a una alimentación de fluído a presión.

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a

máquina por una sola cara.

6 MAY. 1967

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

337447

MGM(-
4.4.67

337447

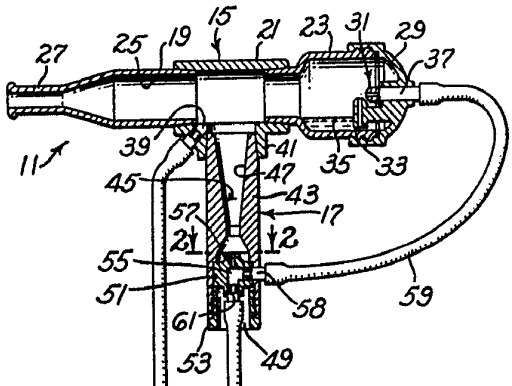


Fig. 1.

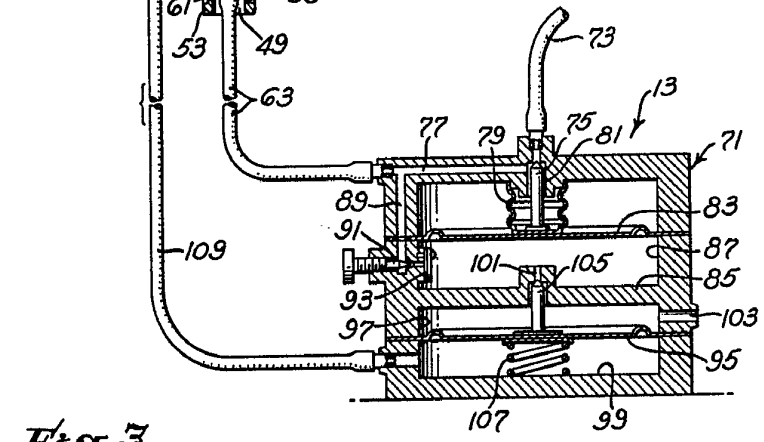


Fig. 3.

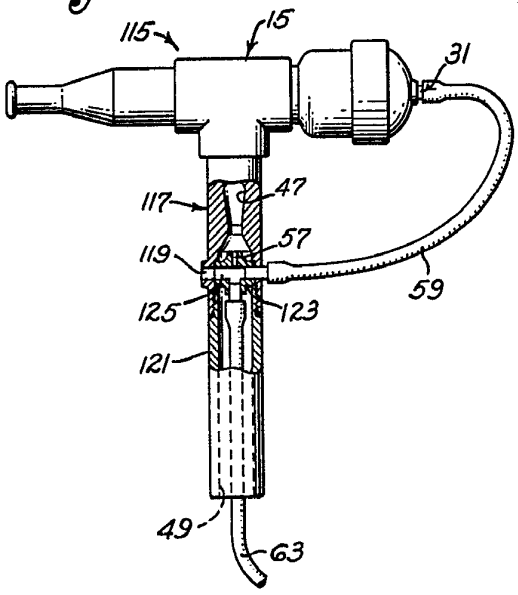
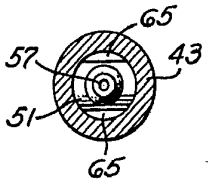


Fig. 2.



Alberto de Elzaburu
Agente Oficial