

19 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	293768	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23 ABR. 1986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 AGO. 1986

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	AGIF 11/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
ISOPRESOR TIMPANICO.

71 SOLICITANTE (S)
D. FEDERICO MURUETA-GOYENA MENDIZABAL
D. ESTEBAN SCOLA BASAGUREN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
el 1º en: Negubide No. 7-2º - LAS ARENAS - (VIZCAYA)
el 2º en: Maria de Molina No.12, 28006 MADRID.

73 INVENTOR (ES)

74 TITULAR (ES)

75 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un isopresor timpánico con destino al tratamiento de la hipoacusia (sordera) de transmisión sonora (oído medio) y está constituido básicamente por un moto-compresor de aire, asociado a medios de filtrado y almacenamiento, de aire a baja presión, estando dispuestos medios de medida de presión de aire, de control de la presión y de salida del aire hacia una cámara de descompresión y de un aplicador, estando controlado su funcionamiento por medio de un microprocesador, a fin de proporcionar aire a presión controlada para los fines mencionados, tanto continuamente como en descarga instantánea.

Ya es conocido, por el Modelo de Utilidad nº 286.591, un isopresor timpánico que comprende un moto-compresor un manómetro, de medios de almacenamiento, acumulación y filtrado del aire así como válvula de seguridad, manguera de aproximación y pistolete de utilización. Con los medios mencionados el funcionamiento de estos aparatos resulta poco preciso, estando el control de la utilización de los mismos en las manos del otorrino, de forma que el tratamiento aplicado y por tanto su efectividad vá a depender del especialista que lo haga. Ello limita su utilización a manos expertas y con suficiente preparación en su manejo. Del manejo se excluye hasta el propio usuario, muy útil en los casos en que se hacen tratamientos largos.

Por otra parte, en estos aparatos conocidos no es posible una regulación fiable de la presión de salida, con el consiguiente riesgo de imprecisión en el tratamiento.

Los medios de medida y control de los aparatos conocidos no son muy precisos por su propia mecánica, existiendo en la actualidad disponibles medios electrónicos que permiten mediciones y capacidades de control muchísimo más precisas,

que además dan mayor información de las condiciones de funcionamiento.

5 El presente Modelo de Utilidad introduce mejoras e innovaciones con respecto a los aparatos conocidos que permiten un manejo mucho más sencillo a la vez que una utilización más segura.

10 El objeto de la presente invención es incorporar elementos auxiliares, apoyados en la electrónica actual (microprocesador), lo que hace aumentar las prestaciones del aparato considerablemente, con vistas a favorecer el tratamiento aplicado, a la vez que reduce la complicación de uso.

15 El isopresor de la invención está constituido por un motor-compresor, dotado en la entrada de aire de un filtro de partículas y a la salida otro de tipo seco, para eliminación de partículas de sólidos y líquidos. El moto-compresor es de los alimentados por energía eléctrica de la red doméstica y será del tipo de membrana, con el fin de eliminar la posible existencia de aceite, lo cual puede ser nocivo para las personas tratadas. Por otra parte, los compresores de membrana suelen ser de baja presión (máximo  $3,5 \text{ kg/cm}^2$ ), lo cual resulta de un riesgo menor para los pacientes y el usuario en caso de avería de la regulación de presión.

20 El filtro a la salida del compresor dispone de una válvula de purga para eliminar el agua acumulada en el filtro durante el filtrado, que es accesible desde el exterior del aparato para así eliminar el líquido.

25 A través del filtro seco se introduce el aire en un depósito así dispuesto, cuya presión interior vá elevándose a medida que vá funcionando el motocompresor.

30 En el depósito de aire se dispone de tres tomas ó

salidas de aire:

a) Una primera vá a un sensor de presión ó transductor de presión, que convierte la medida de presión en medida eléctrica.

5

b) Una segunda vá a un regulador de presión variable, que según la posición en que se encuentre así mantendrá la presión en el depósito, permitiendo la evacuación del aire sobrante para mantener la presión constante, mediante una válvula de escape. Su ajuste se efectúa desde el exterior del aparato.

10

c) Una tercera toma, que constituye la salida de aire para su uso en el tratamiento médico y lleva montada una electroválvula, es decir una llave con accionamiento eléctrico. Esta válvula vá a permitir la salida del aire del depósito. La salida será continua si se mantiene permanentemente abierta y será instantánea, si se abre durante un pequeño intervalo de tiempo. Las dos formas de funcionamiento del isopresor vienen condicionadas por la actuación de esta válvula.

15

La salida de aire del depósito se conecta desde el panel del control del aparato ó parte frontal del mismo, al aplicador que está constituido por un pequeño depósito ó acumulador con lo cual cumple las dos misiones de aplicador y de regulador de presión. En el extremo contrario al de conexión del tubo de aire, se encuentra una estrangulación sobre la que se dispone la oliva y desechable de aplicación directa al paciente. Sobre el cuerpo del aplicador se dispone un pulsador, el cual al ser accionado provoca la apertura de la válvula de descarga en la forma de funcionamiento de descarga instantánea.

20

25

Para un control preciso del funcionamiento del aparato se ha dispuesto un microprocesador como medio electrónico

30

co más moderno y fiable, el cual realiza las funciones de control auxiliado por circuitería complementaria según se describe a continuación:

5 1) Interpreta una señal elaborada a partir del transductor de presión y la convierte en una medida de la presión en el depósito, mostrando el valor de la misma con al menos dos cifras sobre el panel frontal mediante indicadores numéricos de diodos LED, cristal líquido ó similar. La resolución es en este caso de  $0,1 \text{ kg/cm}^2$  aunque la precisión es muy superior. Se utilizan medios de conversión analógico-digital que  
10 corroboran la alta precisión que se obtiene.

2) Al microprocesador le llega una de las dos órdenes de funcionamiento en una de las dos formas de descarga: continua ó instantánea. Estas dos órdenes se efectúan sobre el  
15 panel frontal del aparato. En el caso de seleccionar el funcionamiento en descarga continua, el microprocesador actúa encendiendo un indicador luminoso de la forma de trabajo, abre la electroválvula de descarga saliendo el aire libremente y muestra la presión existente en el depósito. En el caso de seleccionar el funcionamiento en descarga instantánea, enciende el  
20 indicador luminoso correspondiente, mantiene la electroválvula cerrada, indica la presión en el depósito, y solo dejará salir el aire en forma instantánea cuando se accione el pulsador de descarga situado en el aplicador. La orden que procede desde el  
25 pulsador es de cierre de circuito, y vá a una de las entradas de órdenes del microprocesador. Al accionarse el pulsador se descarga el depósito sobre el paciente mientras esté deprimido el pulsador.

3) Cuando se conecta el aparato a la red, el microprocesador inicia el proceso de puesta en marcha, abriendo  
30

la electroválvula y descargando el depósito en el caso en que exista presión en el mismo hasta un nivel determinado, pone en marcha el motor tan pronto como ésta ha descendido de dicho valor y cierra a continuación la electroválvula, estando normalmente preparado para su uso en un tiempo estimado como máximo en 6 segundos.

Como ejemplo de ejecución no limitativo, se describe y esquematiza a continuación un montaje concreto que ayudará a una mayor comprensión del modelo.

Se representa en la figura 1 un diagrama neumático del aparato. El moto-compresor M funciona cuando le llega corriente eléctrica a través de la conexión P-2 desde el dispositivo de control con microprocesador. Recibe el aire a través del filtro F-1, lo comprime y pasa a través del segundo filtro seco F-2, el cual tiene una válvula de purgado de agua S, que es accesible desde el exterior, con el fin de extraer el agua condensada en él durante el funcionamiento. Del filtro seco pasa al depósito D, en el cual se almacena aire a la presión seleccionada manualmente en el regulador R; el exceso de aire es expulsado automáticamente por la salida 2 del regulador con el fin de mantener en el depósito una presión constante. Al depósito se encuentra conectado un sensor en puente de galgas ó transductor S que recibe corriente de sensibilización desde los circuitos electrónicos de control, a los cuales envía también la señal de transducción a través de los conductores P-1. Con este sensor se mide en cada momento la presión en el interior del depósito con una precisión superior a los manómetros de tipo mecánico.

A la salida del depósito de aire se encuentra la válvula de descarga V que se encarga de transmitir el aire com-

primido al acumulador de aire A dispuesto en este caso en el mismo aplicador, en cuyo otro extremo se dispone de una embocadura l que recibe la oliva de aplicación nasal.

5 A la válvula de descarga le llega la tensión de accionamiento a través de las conducciones eléctricas P-3, desde los circuitos de control.

10 Esta válvula permanecerá abierta permanentemente durante el funcionamiento en descarga continua y se abrirá solo durante el tiempo en que se actúe sobre un pulsador dispuesto sobre el aplicador, cuando se haga funcionar el aparato en descarga instantánea.

15 En la figura 2, se representa un diagrama de bloque del circuito de control electrónico. Se representa por P el bloque del microprocesador; en él están contenidos la CPU, C, un bloque de memoria EPROM N y un "Lach" de lectura de programa e interpretación. Al microprocesador le llegan órdenes y señales. Le llegan órdenes de forma de actuación en descarga continua ó en descarga instantáneas, ambas vienen desde un sencillo conmutador simbolizado por SW1. Le llega una orden de disparo para la forma de trabajo de descarga continua mediante el cierre de un pulsador simbolizado por SW2 y situado en el acumulador ó en este caso aplicador simbolizado por A en la figura 1.

25 Las señales que le llegan vienen del sensor de presión ó transductor presión-tensión, para ello se emplea un puente de galgas al que le llega corriente constante desde el circuito simbolizado por AO, a su vez el puente devuelve una tensión, función de dicha corriente y la presión interior del depósito, al mismo circuito, el cual la envía después de amplificarla y estabilizarla convenientemente a un conversor analógico-digital que la hace asimilable por el microprocesador. La

30

señal del sensor y la corriente de sensibilización se transportan a través de los conductores simbolizados por P-1 entre AO y S.

5 La señal digital a la salida del conversor AD es identificada por el microprocesador que las transforma en cifras legibles en el indicador numérico U, en este caso simbolizado por dígitos de siete segmentos.

10 En su circuitería periférica el microprocesador está servido de todos los medios auxiliares comunes en estos dispositivos como son: cristal de cuarzo, adaptadores de impedancia y componentes discretos, etc.

15 Los medios auxiliares del microprocesador y de los circuitos dibujados en bloques consistentes en circuitos integrados y componentes discretos de uso corriente no se representan porque, existen múltiples formas de realización individual que llevan a los mismos resultados y que son corrientes en el uso de la electrónica.

20 De acuerdo con las órdenes recibidas y las formas de funcionamiento mencionadas, el microprocesador actúa sobre relés ó dispositivos de transformación de orden en señal de potencia a través de los cuales, según se representan en la figura 2, se accionarán el moto-compresor y la electroválvula.

En el caso del moto-compresor, se accionará a través del circuito de potencia RM y la línea eléctrica P-2.

25 En el caso de la electroválvula de descarga, lo hará a través del circuito de potencia RV y la línea P-3.

30 Según se haya accionado el conmutador de formas de funcionamiento SW1 se encenderá un indicador luminoso LM para señalización de descarga continua ó LV para descarga instantánea.

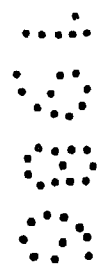
Todo el conjunto de circuitos mencionados se alimenta a través de la red eléctrica R mediante una fuente de alimentación F en la que se producen las diversas tensiones de alimentación continuas G-1, G-2 y G-3, comprende los elementos propios de fuentes de alimentación de corriente continua estabilizada en tensión.

En las figuras 3, 4 y 5, se representa en alzado frontal, alzado posterior y planta inferior, una realización práctica donde las diferentes referencias representa: 3 el interruptor de puesta en marcha; 4 el indicador luminoso de puesta en marcha; 5 el conmutador selector de forma de funcionamiento; 6 el indicador luminoso de descarga instantánea; 7 el indicador luminoso de descarga continua; 8 el indicador numérico de presión; 9 el mando y escala de regulación de presión interna; 10 el conector de red; 11 los fusibles de protección; 12 el orificio de válvula de purga; 13 el botón de disparo de descarga instantánea; 14 el aplicador y a la vez acumulador y 15 la oliva desechable para el aplicador.

En la figura 6 se representa un dibujo en el que se aprecia la distribución en planta en el interior del habitáculo del isopresor de los diversos elementos que lo componen: 16 el motocompresor; 17, conducción del motocompresor al filtro seco; 18, toma de corriente de red; 19, conducción de aire del depósito al aplicador; 20, filtro de aire seco; 21, depósito de aire; 22, electroválvula de descarga; 23, conducción de aire del depósito al transductor; 24, transductor; 25, mando y regulador de presión; 26, interruptor de conexión a la red; 27, 28, 29 y 30 diversos componentes electrónicos sobre las placas de circuito impreso 31, y 32.

Descrita suficientemente la naturaleza del inven-

to así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Isopresor timpánico, del tipo que comprenden un compresor de aire a baja presión, un depósito acumulador de aire conectado al compresor y una boquilla aplicadora con válvula de paso conectada al depósito acumulador, caracterizado por-  
10 que comprende en combinación un regulador de presión, un medidor electrónico de la presión del depósito, una electro-válvula de control de salida del aire del depósito a una cámara de descompresión, un filtro de aire de entrada al compresor y otro de salida de dicho compresor con válvula de purga, y un micro pro-  
15 cesador con circuitería auxiliar; cuyo regulador de presión vá conectado a un selector de presión, situado en un panel de mandos; y cuyo medidor de presión comprende un transductor de presión, auxiliado por circuitería electrónica periférica al mi-  
cro procesador e incluye un indicador digital situado también en el panel de mandos; y cuya electro-válvula está controlada por el microprocesador, a partir de una orden dada desde el pa-  
20 nel de mandos para la selección en descarga continua ó instan-  
tánea, estando la salida en descarga instantánea controlada ade-  
más por un pulsador situado, preferentemente, en el aplicador; incluyendo además el panel de mando indicadores de funcionamiento y del sistema de descarga seleccionado.

25 2.- Isopresor según la reivindicación 1, caracterizado porque el transductor de presión vá montado en una primera toma auxiliar del depósito acumulador y el regulador de presión en una segunda toma auxiliar de dicho depósito.

30 3.- Isopresor timpánico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

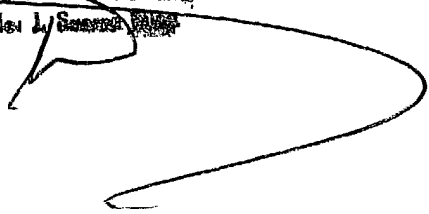
Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 ABR. 1973

D. FEDERICO MURUETA -GOYENA MENDIZABAL

D. ESTEBAN SCOLA BASAGUREN

~~L. M. HERNANDEZ AGUIRRE Y PARRA~~  
Firmado: L. SANCHEZ



23  
ABR  
1973

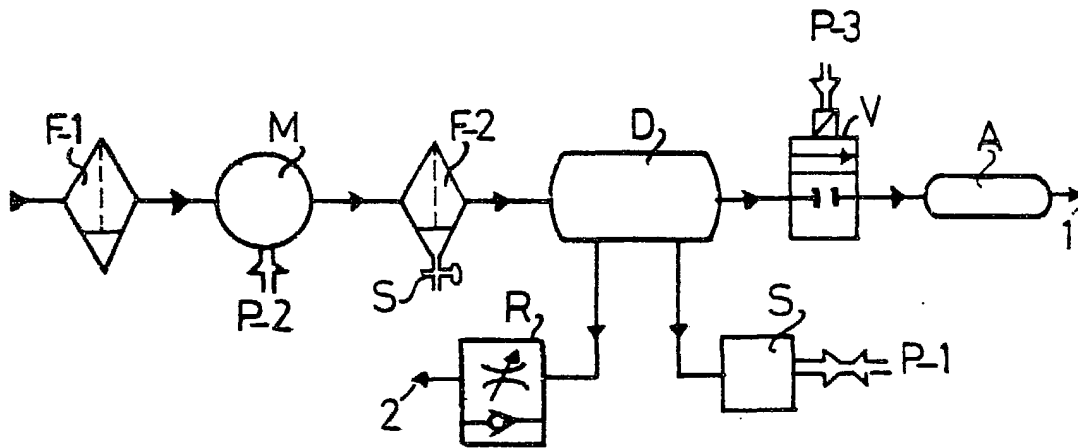


FIG. 1

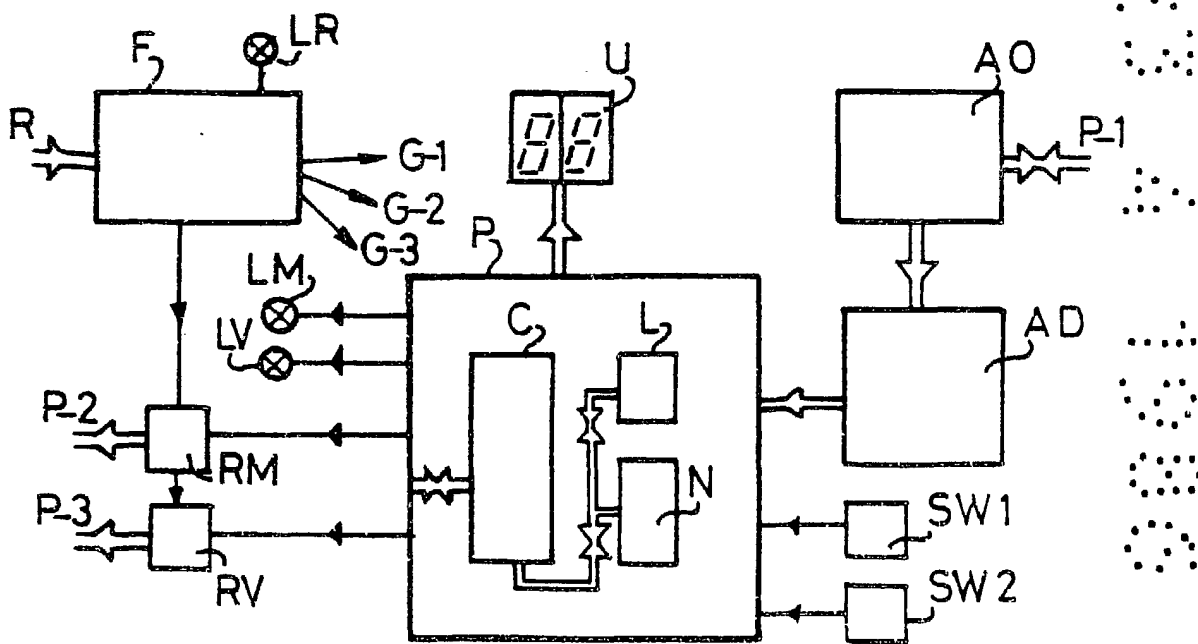


FIG. 2

23 ABR. 1953

*[Handwritten signature]*  
 S. P. MURUETA GOYENA Y ESTEBAN SCOLA BASAGUREN  
 S. P. MURUETA GOYENA Y ESTEBAN SCOLA BASAGUREN



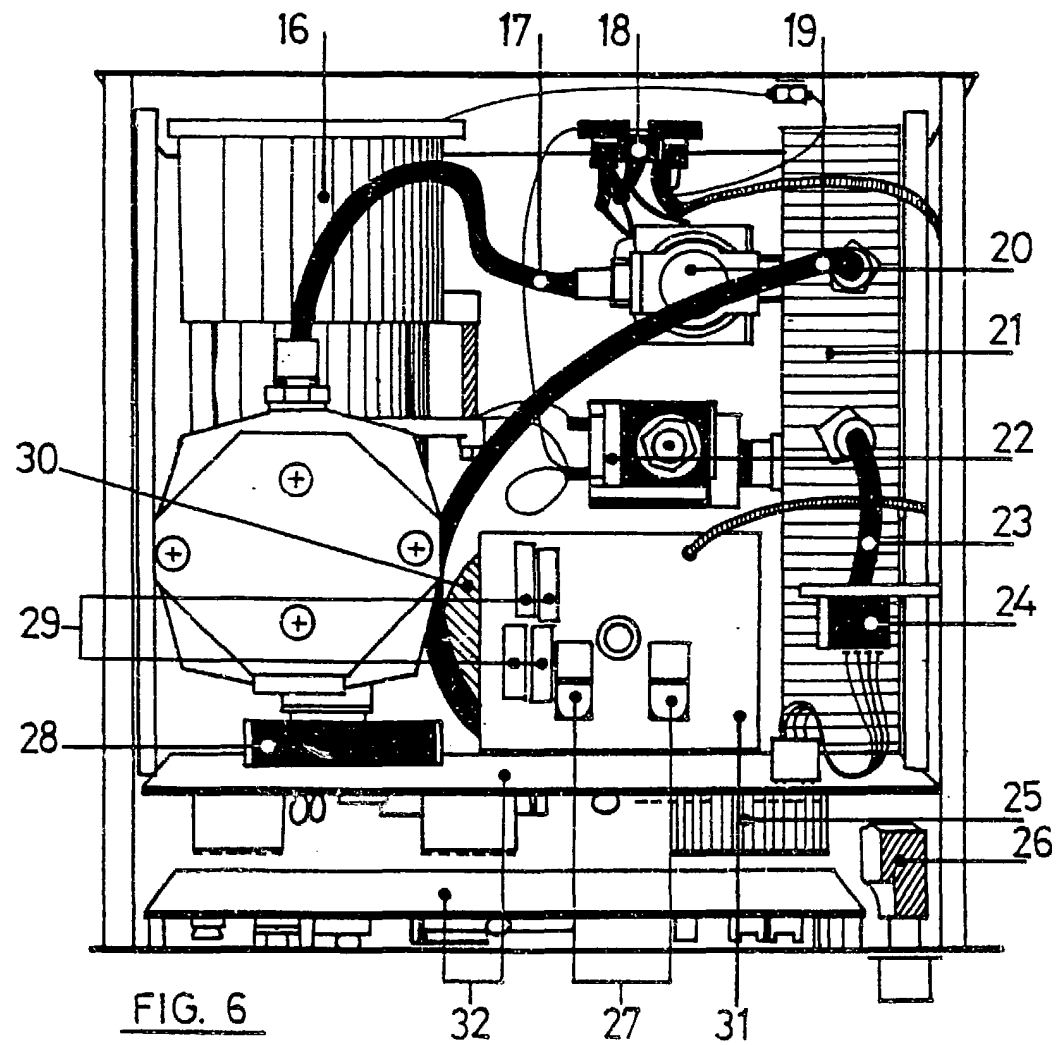


FIG. 6

23 ABR. 1926  
Madrid  
M. BOMEZ ACEO Y POME  
a. a. Florencio J. Suarez Diaz

ESCALA VARIABLE.