

251247



251247

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España y sus colonias y dominios por: "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles", a favor de Don Roberto Vasquez Colls, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle de Galileo nº 5.

-O-O-O-O-O-O-O-

La presente patente de invención tal como el enunciado indica, se refiere a "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles", para toda clase de estudios de metabolimetría, espirometría, bronco espirometría, etc.

5 Este aparato tiene sobre los similares hasta ahora empleados para igual fin, entre otras las siguientes ventajas:

Es un aparato doble, compuesto de dos campanas-gasómetro con circuitos independientes, cada uno de los cuales puede funcionar independiente o conjuntamente con el otro. Está provisto de un solo quimógrafo para ser empleado con uno solo de los aparatos que  
10 forman el conjunto o con los dos indistintamente.

Otra de las características es la de permitir el trazado de los gráficos de la amplitud deseada, lo cual se traduce en una mayor precisión del aparato, condición muy importante sobre todo cuando se trata de aparatos provistos de gasómetro de mayor diámetro.  
15

Otra ventaja de este aparato, es que el quimógrafo es de tres velocidades instantáneamente cambiables en marcha o parado, y dispuesto para poder efectuar la inscripción sobre la hoja de papel arrollada sobre el cilindro o bien en banda de papel continuo indistintamente.  
20

Otra importante característica de este aparato, es de que está provisto de una válvula electromagnética la cual, automáticamente, permite efectuar el aporte de oxígeno, aire o gas que se emplee, a uno de los gasómetros desde el otro, que hace las veces de gasómetro nodriza, en los estudios de larga duración o cuando se quieran obtener registros horizontales.  
25

251247



- 2 -

Es también una importante característica de este aparato, el dispositivo de circulación en una sola dirección del oxígeno, aire o gas que se emplee en cada uno de sus circuitos, circulando este a un volumen y presión constante con el mínimo ruido posible y máximo rendimiento, por estar provisto de dos turbo-bombas, una para cada circuito, accionadas por un motor eléctrico adecuado.

También es de resaltar la característica de estar exento de valvulas en sus circuitos, que son del tipo cerrado, con lo cual se elimina el esfuerzo respiratorio.

Para la mejor comprensión del principio de construcción y funcionamiento del aparato, se acompaña una hoja de planos expresiva del principio de funcionamiento y construcción del mismo, en una de sus múltiples posibles formas de realización.

Esencialmente, el aparato consta de dos gasómetros independientes, 1 - 1', cada uno con su correspondiente campana 2 - 2', de plástico u otra materia adecuada de baja densidad, cada una de las cuales, va colgada por medio de un hilo, cadena, etc. de la garganta de la polea 3 - 3', solidaria de la de mayor diámetro 31-31½ de la garganta de la cual cuelga la varilla equilibradora 4 - 4' que sirve de contrapeso a las correspondientes campanas 2 - 2', fijándose en dichas varillas 4 - 4', y a la altura conveniente, las plumas inscriptoras 5 - 5' - 5", que a cada respiración del paciente, registrarán en la hoja del cilindro 6 del quimógrafo 9, o en la banda de papel continuo que se apoya en la placa-pupitre 7, los movimientos de subida y bajada de las campanas 2 - 2' dentro de los gasómetros 1 - 1', llenos de agua. La velocidad de giro del cilindro 6 del quimógrafo 9, se regula por medio de la pequeña palanca de tres posiciones 10, al seleccionar una de las tres distintas velocidades del citado quimógrafo, representado en las Fig. 1 y 2, según se quieran obtener gráficas a mayor o menor velocidad.

Por medio de las llaves 13 - 13', los gasómetros de cada aparato se cargan con oxígeno, aire u otro gas, que circulará en cada uno de los circuitos por los tubos 14 - 14', llave bi-pas 15-15', boquilla de aplicación al paciente 16-16' y tubos 17-17', para ser aspirados por las turbo-bombas eléctricas 18-18' que lo inyectan a través de la val sodada contenida en los recipientes estancos y separables 19-19', en la cual queda retenido el CO<sub>2</sub> producto de la respiración del paciente, y por el tubo 20-20' cerrar el circuito de circulación dentro de las campanas 2-2', para continuar el ciclo de

251247



- 3 -

respiración del paciente (Fig. 1 y 2).

Las llaves bi-pas 15-15', por su disposición permiten que el paciente esté conectado respirando del circuito del aparato o que, sin retirar de la boca la boquilla de aplicación, respire directamente de la atmósfera.

Cómo al principio se ha indicado, el aparato permite el trazado de gráficos amplificados con relación a los movimientos de subida y bajada de las campanas 2-2'. Esta es una característica muy importante para aumentar la precisión del aparato sobre todo cuando se emplean gasómetros de mayor diámetro. Esta amplificación se obtiene por estar colgadas las campanas 2-2' de la garganta de las poleas 3-3', de menor diámetro que las poleas 31-31', de cuya garganta está colgada la varilla equilibradora 4-4' y en las que se fijan las plumas inscriptoras 5 - 5' - 5" que, en estas condiciones, sus desplazamientos verticales son más amplios que los de las correspondientes campanas, cuyos movimientos de subida y bajada registran. (Fig. 1 - 2 y 3).

Como se ve, la polea de menor diámetro 3, tiene en su periferia un resalte de trazado adecuado 22, por medio del cual al girar mandada por la campana 2, cierra y abre el contacto eléctrico 23, que acciona la válvula electromagnética 12, la cual a través de la llave de regulación de paso 11, permite a cada apertura y cierre del circuito eléctrico, trasvasar del gasómetro 1' al gasómetro 1, un determinado volumen del oxígeno, aire o gas que se emplee, equivalente al volumen consumido por el paciente del gasómetro 1, manteniendo en dicho gasómetro un volumen constante entre los límites predeterminados (Fig. 1-2 y 3).

Como ya se ha dicho anteriormente, el quimógrafo 9, es de tres velocidades distintas, instantáneamente cambiables, accionado por un electromotor cuyo eje constituye un piñón dentado 27 que por unas coronas de reducción y un juego de trinquetes de acoplamiento de dirección, imprimen al eje 29, que sirve de soporte-motor al cilindro 6, la velocidad tangencial más corta de las tres. Las otras dos velocidades restantes del eje 29, se obtienen basculando con la palanca de maniobra 10, el conjunto 30 que pone el piñón del eje motor 27 con la corona 24' por medio del piñón intermedio 25 o con la corona 24, por medio del conjunto de los piñones intermedios 26 y 26'. Estas velocidades son posibles, a pesar de estar otra más corta conectada, porque el movimiento que impulsa al eje 29, hace que éste

251247



- 4 -

100 se adelante al acoplamiento del trinquete y quede inútil dicha  
velocidad más corta. (Fig. 1 y 4).

105 Por la disposición del aparato, se comprende fácilmente que  
cerrando la llave de paso 11 (Fig. 1 y 2) puede trabajarse con  
uno u otro gasómetro o con ambos a la vez independientemente. Tra-  
bajando con el gasómetro 1, puede obtenerse la grafica sobre el  
papel arrollado sobre el tambor 6 del quimógrafo mediante la pluma  
inscriptora 5, o efectuar la inscripción en banda continua sobre el  
papel que arrollado en la barra 8 colocada detrás de la placa-pupitre  
7, uno de los extremos de dicha banda se fija al cilindro 6 mediante  
110 la pinza de presión de que está provisto, y cuya banda se desliza  
por delante de la placa-pupitre 7 y sobre la que apoya e inscribe  
la pluma 5'. Trabajando con el gasómetro 1' solo puede efectuarse la  
inscripción sobre banda continua, empleando para tal fin la pluma  
5", apoyada contra la placa-pupitre 7.

115 Puede tambien efectuarse el registro simultaneo, en banda con-  
tinua, de los dos gasómetros, para lo cual el registro del gasómetro 1  
lo efectuará la pluma 5' y del gasómetro 2' la pluma 5", ambas apoya-  
das sobre la repetida placa-pupitre 7.

120 Para cuando quiera trabajarse con aporte automático de gas del  
gasómetro 1' al 1, como es natural, se abrirá la llave de comunica-  
ción 11 (Fig. 2), se pondrá en circuito la valvula electromagneti-  
ca 12 que dejará que pase el gas de uno a otro gasómetro cada vez  
y durante el tiempo que esté abierto o cerrado el contacto eléc-  
trico 23, mandado por el resalte 22 de que está provista la polea 3.  
125 En este caso solo puede efectuarse la inscripción en banda continua  
y la pluma 5' trazará la grafica de los movimientos de subida y ba-  
jada de la campana 2 y la pluma 5" trazará la gráfica, de tipo as-  
cendente, representativa de los descensos de la campana 2' quedan-  
do registrado cada aporte que haya efectuado al gasómetro 1.

130 Relacionando el volumen según el diametro de la campana con el  
cuadrulado en medidas métricas de la banda de papel registro y  
su velocidad tangencial, puede apreciarse el consumo de oxigeno  
efectuado por el paciente en un tiempo determinado, por la grafica  
inscrita.

135 Se comprende que el aparato objeto de esta patente de inven-  
ción puede ser de cualquier forma y tamaño y muy diferentes los ma-  
teriales empleados en su fabricación, con tal de que el aparato reu-  
na las condiciones de buen funcionamiento para los fines a que está

251247



140 destinado, así como también podrán ser distintos los mecanismos empleados y siendo asimismo de preveer cualquier detalle de construcción, forma, etc. siempre que con las variantes que se produzcan, no se cambie, altere o modifique la esencialidad de la patente; debiendo tomarse los planos que se acompañan, desde el punto de vista informativo y no restrictivo.

145 Se declara de propiedad y de novedad para todo el territorio nacional, sus colonias y dominios, las siguientes

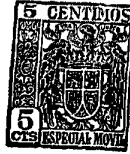
**R E I V I N D I C A C I O N E S**  
= = = = =

150 1.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirografos dobles" caracterizado por estar compuesto de dos campana-gasómetro con circuitos independientes, pudiendo funcionar cada uno independiente o conjuntamente con el otro y estando provisto de un solo quimógrafo para ser empleado con uno solo de los aparatos que forman el conjunto o con los dos indistintamente y estando montados todos sus elementos en una misma peana o mesa soporte adecuada.

160 2.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirografos dobles" según la reivindicacion anterior, caracterizado por lograrse con el mismo, el trazado de los graficos amplificados, aumentando la precision del aparato, al transmitir cada campana-gasómetro sus movimientos a un conjunto de dos poleas de diámetros distintos, montadas solidariamente en un solo eje y estando fijada la suspensión de la campana-gasómetro en la garganta de la polea de menor diámetro y fijada en la garganta de la polea de mayor diámetro la suspensión de la varilla equilibradora de la campana, en cuya varilla se acopla el medio de efectuar el registro amplificado de los movimientos de cada campana-gasómetro.

170 3.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirografos dobles" según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar dotado de un quimógrafo de tres velocidades instantaneamente cambiables en marcha o en reposo, accionado por un motor eléctrico cuyo eje constituye un piñón dentado que por unas coronas de reducción y un juego de trinquetes de acoplamiento de dirección, imprimen al eje soporte-motor del cilindro de inscripción la velocidad previamente seleccionada mediante una palanca de tres posiciones que desplazando en uno u otro sentido el conjunto, pone el piñón del eje del motor en combinación con uno u otro juego de coronas de reducción y trinquetes de acoplamiento.

251247



- 6 -

180 4.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar provisto de una valvula electromagnética que abre o  
185 cierra el paso de la comunicación entre los circuitos independientes de las dos campanas-gasómetro, según se cierre o abra un contacto eléctrico que establece o interrumpe un resalte de forma apropiada de que está provista la polea de menor diámetro que lleva fijada la suspensión de la campana de uno de los gasómetros, permitiendo  
190 que pase o no, el gas contenido en la campana-gasómetro que actua de nodriza a la otra campana-gasómetro, efectuandose los aportes de gas de un volumen equivalente al consumido por el paciente del gasometro que recibe los aportes, con lo cual el volumen del gas contenido en dicha campana gasómetro permanece constante, permitiendo efectuar  
195 ensayos de larga duración y obtener registros horizontales en banda continua y registros de tipo ascendente indicadores del numero de aportes efectuados y volumen de los mismos, por los medios de inscripción dispuestos en el aparato.

195 5.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar provisto de un dispositivo de circulacion del gas en una sola dirección, en cada uno de sus circuitos independientes, constituido por una electro turbo-bomba de paletas para cada uno de ellos, que hacen circular el gas a un volumen y presión constantes  
200 y a través de sendos depósitos de cierre hermético, facilmente separables, para contener cal sodada u otro producto apropiado para retener el carbónico producido por la respiración del paciente durante el ensayo.

205 6.- "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sus dos circuitos independientes, mediante una llave de paso, pueden comunicarse entre si para trasvasar el gas de uno a otro circuito de una manera continua o intermitente, careciendo ambos circuitos de valvulas de dirección para evitar el esfuerzo respiratorio, y estar provisto cada uno de ellos en su curso de  
210 una llave bi-pas para que, a voluntad, el paciente respire del circuito del aparato a través de una boquilla de aplicación o para que lo haga directamente de la atmósfera sin desconectarse de la boquilla y permaneciendo cerrado el circuito de circulacion de gas.

251247



215

7.= "Mejoras introducidas en los aparatos Metabolímetros espirógrafos dobles"

Todo ello conforme se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de siete hojas escritas por una sola de sus caras y una hoja de planos ilustrativos.

Madrid 3 de Agosto de 1.959

Roberto Vayner

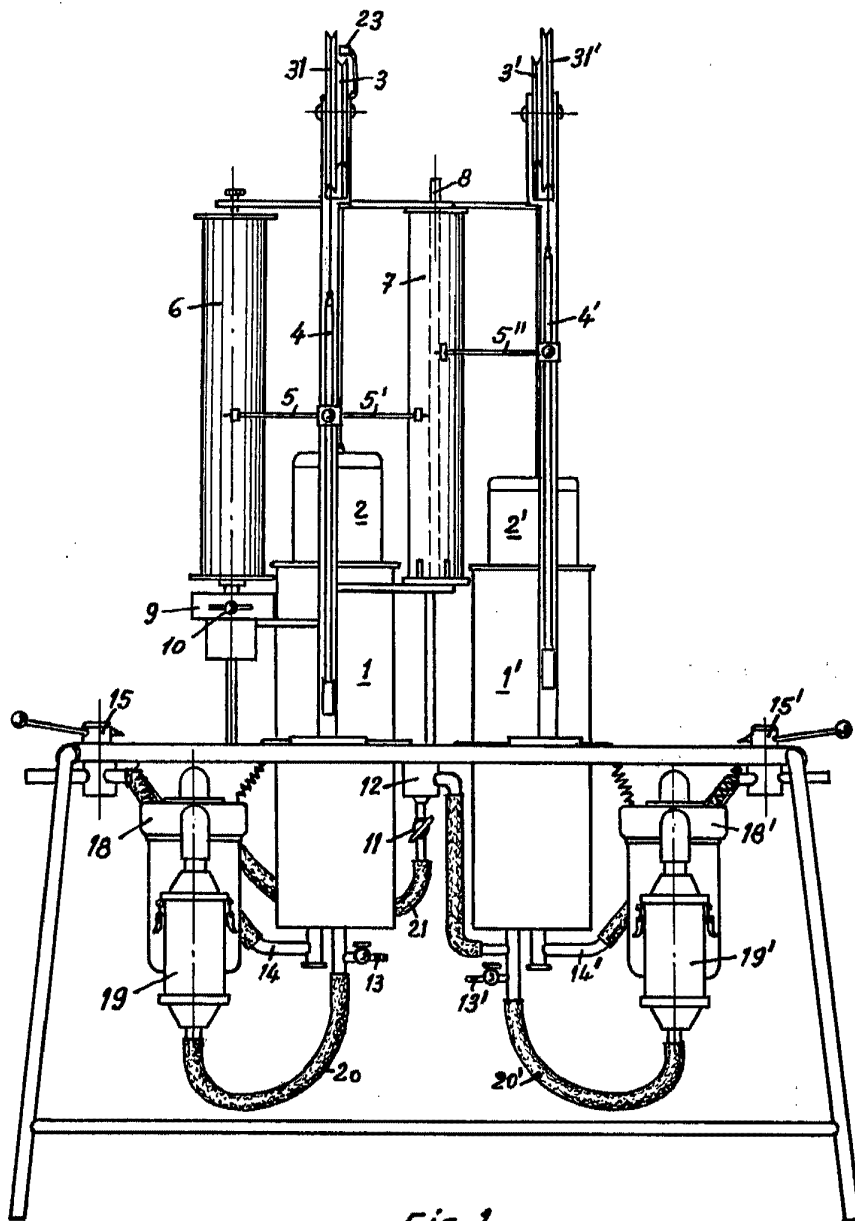


Fig. 1.

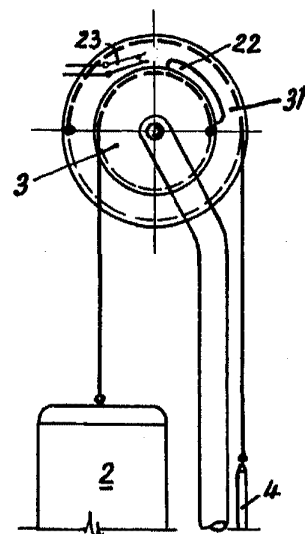


Fig. 3.

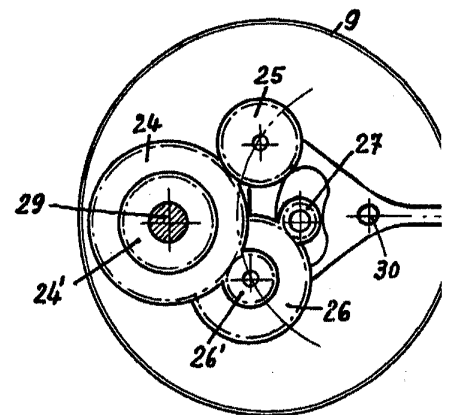


Fig. 4.

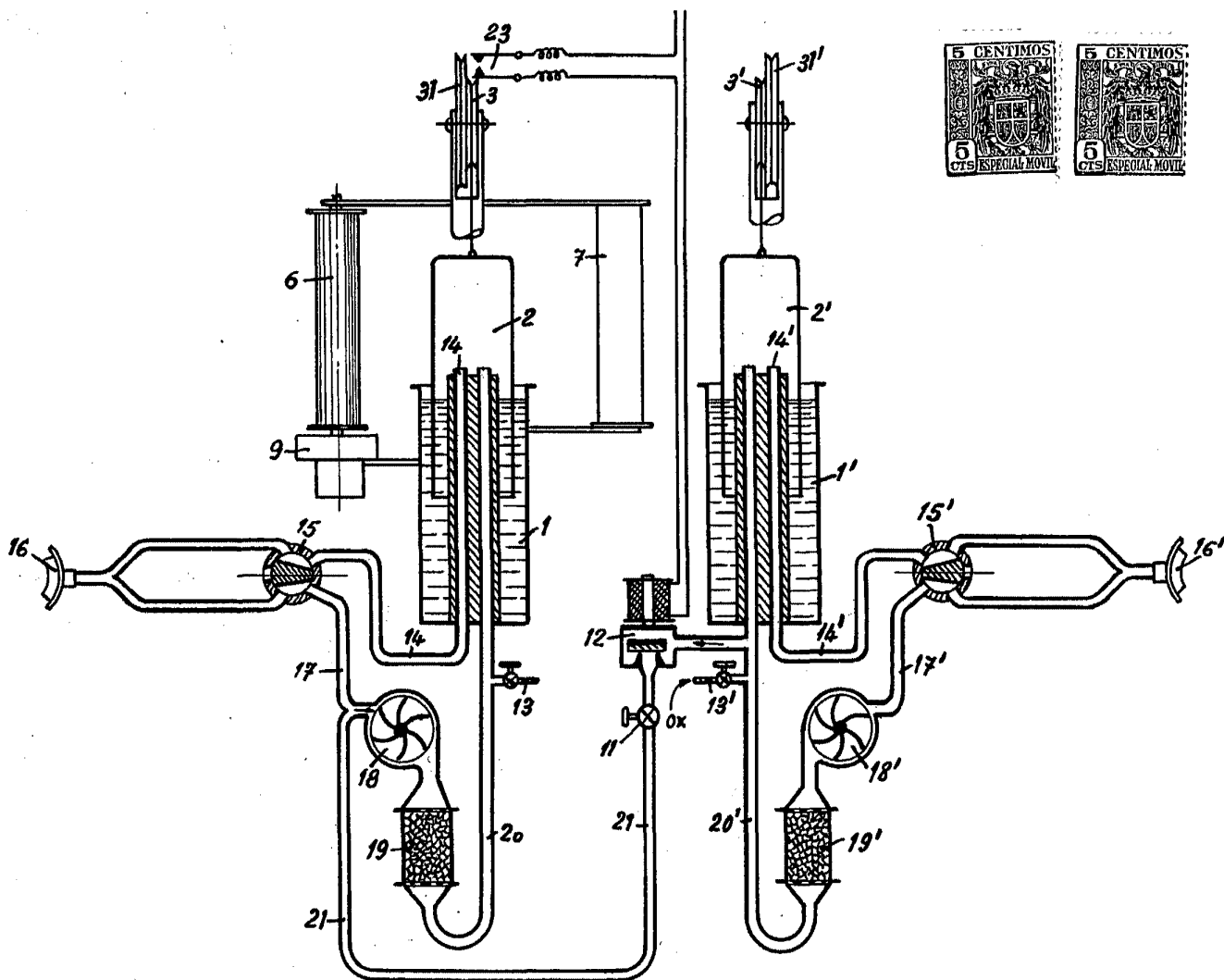


Fig. 2.

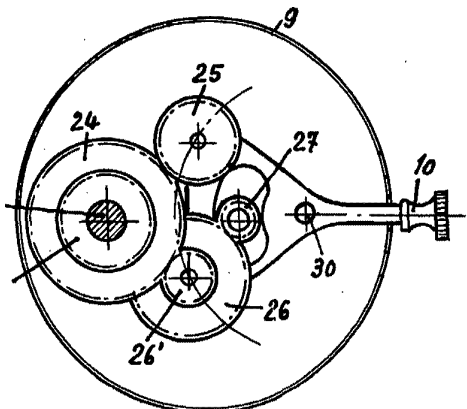


Fig. 4.