

AÑO 1959

Expediente núm. .....



257

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** *Invencción*

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** *invencción* por ..... años, en España

a favor de *Roberto Varquez Calle*, de nacionalidad *española* domiciliado en *Madrid*  
calle de *Debenzans* núm. *8*

por: *Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar*

Nº 16521

Agente Sr. *Ruiz-Palacios*



250911

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 para la ventilación pulmonar", a favor de Don Roberto Vazquez Colla, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle de Galileo nº 5.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

250911

La presente patente de invención, tal como el enunciado indica, se refiere a "Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", durante la anestesia, para la recuperación de post-operados, para la respiración artificial y resucitación.

5 Este aparato tiene sobre los similares para el mismo fin hasta ahora conocidos, entre otras, las siguientes ventajas:

Efectúa la ventilación pulmonar y la respiración por presiones positivas y por presiones negativas, unas y otras de valores exactamente regulables, al ritmo respiratorio deseado.

10 Otra característica de este aparato, es la posible regulación del tiempo de duración de la fase inspiratoria con relación a la duración de la fase exhalatoria.

15 Otra muy importante característica de este aparato, es la de estar provisto de un generador propio de vacío y de aire a presión para el accionamiento del aparato y suministro al propio paciente cuando convenga.

20 También es muy importante la característica de poder regularse el volumen de ventilación pulmonar e volumen respiratorio, consiguiéndose esta regulación limitando más o menos el recorrido del fuelle transmisor de las presiones positivas y negativas en el circuito de aplicación, leyéndose directamente en una doble escala graduada, el recorrido efectuado y el volumen movido.

También se caracteriza este aparato porque cuando no se pueda



250911

o no se quiera hacer funcionar el aparato eléctricamente, puede  
25 hacerse por medio de un mecanismo de accionamiento a mano, con el  
cual se logran en el circuito de aplicación las presiones posi-  
vas y negativas deseadas, las cuales, tanto en el funcionamiento  
eléctrico como en el funcionamiento manual, se leen en un mano-  
vacuómetro conectado en el circuito de aplicación, el cual también  
30 está provisto de un balón de goma para la respiración controlada  
como los generalmente empleados en anestesia, para que el anestesia-  
ta o médico puedan, por el método generalmente llamado de "Mano ex-  
perta" conocer el estado de los pulmones del paciente, pudiendo  
ponerse o quitarse del circuito de ventilación pulmonar o de respi-  
35 ración, por medio de la llave de pasos múltiples en que va montado.

Para la mejor explicación del principio de funcionamiento y  
construcción del aparato, se acompaña una hoja de dibujos en la cual  
la figura 1, muestra esquemáticamente el principio de funcionamiento.

El motor eléctrico 1, por medio del sinfín 2, corona 3, y bie-  
40 la 4, acciona el fuelle de doble efecto 5, generador de presiones  
positivas y de presiones negativas que las mantiene en los dos de-  
pósitos de retención 17 y 18 respectivamente.

Dichas presiones de ambos signos, son conducidas alternativa-  
mente a la cámara estanca 6, de material transparente, en el interior  
45 de la cual se encuentra el fuelle 7, conectado por el tubo 7<sup>a</sup> al  
circuito de cualquier aparato de anestesia o de aplicación de presio-  
nes positivas y negativas, las que se leen en un mano-vacuómetro 25,  
conectado en el tubo 7<sup>b</sup>.

Dichas presiones y depresiones en la cámara estanca 6, actúan  
50 sobre el fuelle cilíndrico del tipo llamado cono ertina u otro  
adecuado 7, que las transmite al aparato de anestesia, de respira-  
ción, etc., gobernando así la respiración o la ventilación pulmonar  
del paciente. El recorrido del fuelle 7, se regula por el mando 34,  
obteniéndose volúmenes diferentes de ventilación.

Para el control del grado de presiones de ambos signos, el apa-  
55 rato va provisto de las valvulas regulables 15 y 16 situadas en la  
cámara estanca 6, encargadas de poner en comunicación con la atmós-  
fera dicha cámara cuando, indistintamente, las presiones de ambos  
signos alcanzan el valor convenientemente regulado.

60 La duración del ciclo respiratorio y relación de sus dos fases

250911



- 3 -

de inspiración y de exhalación, son regulables por el mecanismo siguiente: La superficie periférica del cilindro 8, está formada por dos placas conductoras de electricidad, aisladas entre sí, que por estar dispuestas como se representa en la figura 1, al girar dicho cilindro 8, por la maneta 9, efectúa sucesivamente el cierre de los circuitos eléctricos 10 y 11 alternativamente, que hacen funcionar los electroimanes 12 y 12', que cierran y abre en sentido contrario el conjunto de valvulas de dirección 14, poniendo en comunicación con la cámara estanca 6, la fuente de presión o de vacío que produce el fuelle 5. Al desplazar la maneta 9 en sentido longitudinal del cilindro 8, por la disposición de sus placas periféricas de contacto, se variará el tiempo que cada circuito eléctrico 10 y 11 está cerrado con respecto al otro y por los electroimanes 12 y 12' que gobiernan el conjunto de las valvulas de dirección 14, que marcan el tiempo de duración de cada fase respiratoria con relación a la otra. Esta relación de tiempos queda perfectamente indicada directamente por el índice del mando 9, sobre la escala 24, figura 2.

El número de respiraciones por minuto, es regulable por la variación de la velocidad, o número de vueltas por minuto del cilindro de control de ambas fases 8. Esta variación de velocidades se consigue por el sistema de dos rodillos cónicos invertidos 19 y 20; el rodillo 20 es de velocidad constante por ser solidario al eje de la corona 3, que acciona el fuelle generador de presiones y depresiones 5, y transmite el movimiento al otro rodillo cónico 19 solidario del cilindro 8, por medio del rodillo de transmisión por fricción 23, que se desplaza por el vástago 30 sobre los dos rodillos cónicos en la dirección de las dos generatrices paralelas sobre las cuales apoya dicho rodillo 23 por la presión de un muelle, produciendo así una variación de velocidad en el rodillo cónico 19 y cilindro 8, por la diferencia de diámetro, lo que hace posible la regulación del número de respiraciones por minuto que quedan indicadas por el índice del mando de control 22, sobre la escala 25 figura 3.

Se comprende que el aparato objeto de esta patente puede ser de cualquier forma y tamaño y muy distintos los materiales empleados en su fabricación, así como también podrán ser distintos los mecanismos empleados, con tal de que el aparato reúna las condiciones de buen funcionamiento para los fines que se han indicado; siendo asimismo de preveer cualquier detalle de construcción, forma, etc.



100 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.

Se declara de propiedad y de novedad paratodo el territorio nacional, sus colonias y dominios, las siguientes

REIVINDICACIONES  
-----

105

1. -- "Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", caracterizado por comprender un generador de presiones positivas y presiones negativas, constituido por un fuelle de doble efecto que por medio de un sinfín y corona, accionado por un electromotor, suministra el aire a presión y produce el vacío que mantiene en dos depósitos respectivamente, para el funcionamiento del aparato y suministro al paciente cuando convenga.

110

2. -- "Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según la reivindicación anterior, caracterizado porque las presiones positivas y presiones negativas producidas por el generador a través de los dos depósitos y de un sistema de valvulas accionadas eléctricamente, son conducidas a una cámara estanca de naturaleza transparente, en el interior de la cual se encuentra un fuelle de naturaleza elástica, en el cual las presiones y depresiones del interior de la cámara producen la compresión o distensión de dicho fuelle cuyos movimientos se traducen en presiones y depresiones, respectivamente, en el circuito anestésico del aparato con el que está conectado sin alterar parana la composición del flujo anestésico con el que no tiene el menor contacto la presión y depresión producida por el generador.

115

120

125

3. -- "Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor de las presiones positivas y de las presiones negativas que se aplican, son regulables por medio de dos valvulas que penen en comunicación con la atmósfera la cámara en el interior de la cual está dispuesto el fuelle elástico que en sus movimientos, debidos a dichas presiones positivas y negativas, él las produce en el circuito anestésico o de respiración del aparato con que está conectado y que se leen en un mano-vacuómetro situado en el circuito de aplicación.

130

135



250911

4.-"Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ritmo o frecuencia respiratoria, así como el tiempo de duración en la fase inspiratoria con relación al tiempo de duración de la fase exhalatoria, son ampliamente regulables, lográndose 140  
ello por medio de un cilindro de control de fases cuya superficie periférica esta formada por dos placas eléctricamente conductoras, aisladas entre sí, que al girar, por medio de una maneta o pieza de regulación abren y cierran a los tiempos regulados, el circuito 145  
eléctrico de unos electroimanes que accionan las valvulas de dirección de las presiones positivas y presiones negativas, variándose así el tiempo de duración de una fase con relación a la otra y regulándose el ritmo respiratorio variando la velocidad de giro del cilindro de control de fases antes indicado, consiguiéndose estas variaciones 150  
de velocidad, por medio de dos rodillos cónicos invertidos, uno de ellos de velocidad constante mandado por el eje de la corona accionada por el piñón del electromotor que transmite su movimiento al otro rodillo por medio de un pequeño cilindro de transmisión por fricción, que se desplaza a lo largo de los dos rodillos y según sea 155  
la posición de dicho pequeño rodillo será mayor o menor la velocidad de giro del cilindro de control de fases, leyéndose directamente sobre sus escalas correspondientes, el ritmo respiratorio y la duración de las fases respiratorias.

5.-"Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado 160  
porque puede regularse el volumen de ventilación pulmonar o volumen respiratorio, consiguiéndose esta regulación exteriormente al limitar más o menos el recorrido longitudinal del fuelle elastico, cuyo recorrido se lee directamente en una doble escala, graduada en milímetros y en volúmenes movidos. 165

6.-"Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a voluntad, el aparato funciona mediante un dispositivo de accionamiento a mano con el cual produce también las presiones y de- 170  
presiones deseadas, por compresión y distensión directa del fuelle transmisor de las presiones positivas y negativas en el circuito.

7.-"Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación pulmonar", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por

250911



- 6 -

175 estar provisto en su circuito de aplicación, de un balón de goma  
para la respiración controlada, como los generalmente empleados en  
anestesia para que cuando convenga, el anestesista o el médico  
puedan, por el método generalmente llamado de "mano experta", cono-  
cer el estado de los pulmones del paciente, pudiendo este balón  
ponerse o quitarse del circuito de ventilación pulmonar o de res-  
180 piración, por medio de la llave de pasos múltiples en que va mon-  
tado.

8.-"Mejoras introducidas en los aparatos para la ventilación  
pulmonar".

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

Madrid 17 de Julio de 1.959

Roberto Vazquez

250911

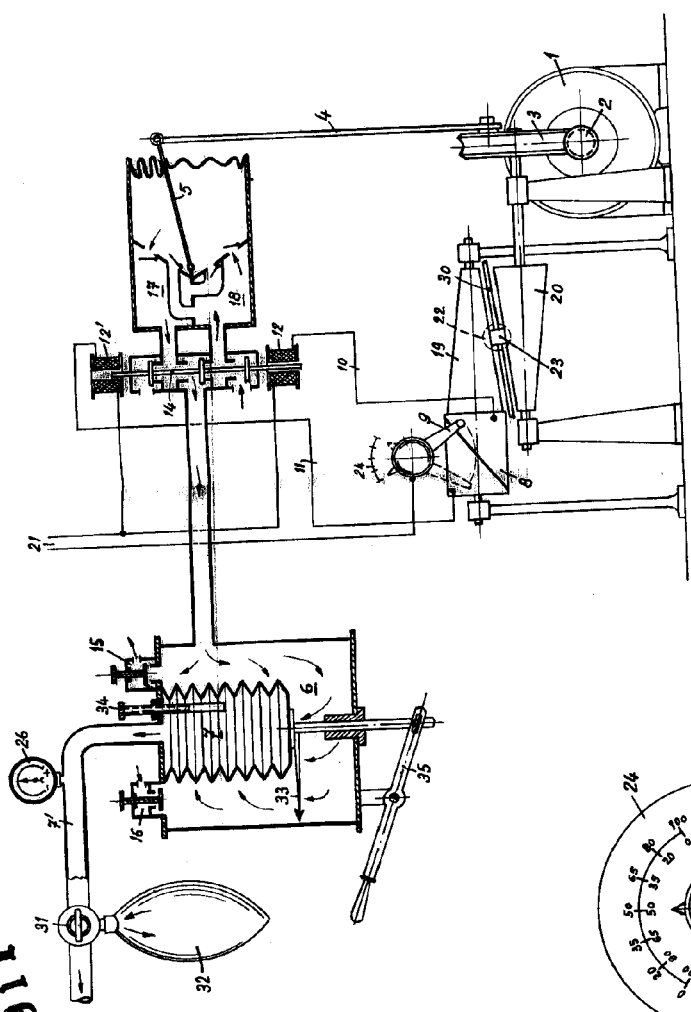


Fig. 1.

Mecanismo de ajuste de 1954  
Roberto Vásquez

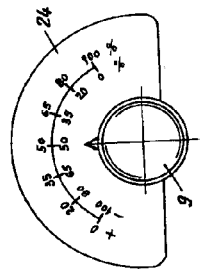


Fig. 2.

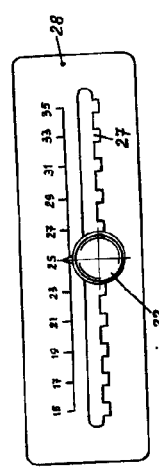


Fig. 3.