

P - 10.606

J L/OH.- 206.996
"Tout ou rien"

23 ENE. 1953

206784

206.784



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

Nº 206.784 formulada el 13 Diciembre de 1952

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RAUL PATERAS PESCARA, de nacionalidad argentina, residente en 30 rue Raffet, Paris (Sena), Francia, por:

"UN MOTO-COMPRESOR DE PISTONES LIBRES O SEMI-LIBRES".

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

El invento se refiere a moto-compresores de pistones libres o semi-libres, es decir, a compresores que tienen un elemento motor de combustión interna y



1953

206784

un elemento compresor que tiene por lo menos un cilindro
compresor y un pistón compresor y que sirve para la com-
presión y suministro de un gas comprimido, por ejemplo,
aire comprimido, estando los pistones de estos dos elemen-
5 tos unidos entre sí, pero no estando sometidos a un dis-
positivo cinemático tal como uno de biela-manivela que
les imponga una longitud de carrera determinada.

Tiene por objeto hacer tales estos moto-
compresores que respondan mejor que hasta ahora a los di-
10 versos deseos de la práctica, especialmente en su marcha
en vacío.

Consiste principalmente en asegurar, en la
marcha en vacío, la descompresión del elemento compresor
del moto-compresor y en disponer de tal modo los medios
15 que controlan la descompresión y la regulación de combus-
tible en el elemento motor, que estos medios, para obtener
la marcha en vacío, hagan comenzar la descompresión, en
un periodo de aspiración del elemento compresor, después
de haber provocado previamente la disminución de la canti-
20 dad de combustible inyectado, al paso que, para el resta-
blecimiento de la marcha normal, los medios de descompresión
sean puestos fuera de servicio antes del aumento de
la cantidad de combustible inyectado.

Consiste, aparte de esta disposición prin-
25 cipal, en ciertas otras disposiciones que se utilizan, con
preferencia, al mismo tiempo, y de las cuales se hablará
más explícitamente en lo que sigue.



23
206784

Se refiere, más particularmente, a cierto modo de aplicación, así como a ciertos modos de realización de dichas disposiciones, y más particularmente aún, se refiere, y ello a título de productos industriales nuevos, e los moto-compresores del género en cuestión que impliquen la aplicación de estas mismas disposiciones, a los elementos especiales apropiados para su establecimiento, así como a las máquinas o instalaciones que contengan tales moto-compresores.

De todos modos, el invento podrá comprenderse bien con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo se dan, por supuesto, sobre todo a título indicativo:

la figura única de este dibujo muestra, en corte axial esquemático, un moto-compresor de pistones libres opuestos establecido según el invento.

Según el invento y más especialmente según aquél de sus modos de aplicación así como según aquéllos de los modos de realización de sus diversas partes a los cuales parece que procede conceder la preferencia, pues se proponen, por ejemplo, establecer un moto-compresor de pistones libres opuestos, se procede como sigue o de modo análogo.

Se puede establecer el moto-compresor, excepción hecha de los medios que aseguran la marcha en vacío de este moto-compresor, de no importa qué modo

23 ENE



206784

apropiado, por ejemplo, del modo representado en la figura aneja y según el cual, se hace que este moto-compresor tenga un cilindro-motor 1 en el cual trabajan dos pistones motores opuestos 2 que, en su posición de punto muerto exterior, descubren de modo conocido orificios de admisión y de escape del cilindro motor 1 (que no se han representado).

De cada uno de los pistones motores 2 se hace solidario un pistón compresor 3 uno de los cuales trabaja en un cilindro compresor 4 apropiadamente dicho, al paso que el otro trabaja en un cilindro 5 que tiene un cojín de aire destinado a almacenar, en la carrera hacia el exterior de los pistones, cierta energía que sirve para asegurar la carrera de los pistones hacia su punto muerto exterior, constituyendo así el conjunto del cilindro 5 del pistón 3 que trabaja en este último cilindro un acumulador neumático de energía de retorno.

Se unen entre sí los dos equipos de pistones 2-3 de movimientos opuestos por un dispositivo de sincronización cualquiera, por ejemplo, por un dispositivo que tenga al menos una palanca 6 oscilante alrededor de un eje fijo y dos bieletas 7 cuyas extremidades están articuladas respectivamente a los dos equipos-pistones y a las extremidades de la palanca 6, a fin de asegurar el sincronismo de los movimientos de los equipos-pistones.

En lo que se refiere al cilindro-compresor propiamente dicho 4, está provisto de una o varias



206784

válvulas de aspiración 8 y de una o más válvulas de expulsión 9. El cilindro motor 1 tiene por lo menos un inyector de combustible (no representado) unido a una bomba de inyección 10 que, para facilitar la comprensión, se representa, en la figura, separadamente de dicho cilindro y a mayor escala, teniendo esta bomba de inyección un vástago de regulación 11 sobre el cual actúa un resorte 12 que, empujando el vástago 11 hacia la izquierda en la figura, tiende a mantener a este vástago con una posición que corresponde a la cantidad máxima de combustible inyectado.

El funcionamiento de este modo-compresor durante la marcha normal es el funcionamiento usual de este género de máquinas, es decir que, en la carrera hacia el exterior de los equipos de pistones, bajo la influencia de la combustión de combustible que tiene lugar en el interior del cilindro motor, por una parte, el pistón compresor propiamente dicho comprime, en el cilindro 4, el aire que se encuentra en él y empuja a este aire en estado comprimido, al final de la carrera hacia el exterior, fuera de este cilindro, y, por otra parte, el pistón compresor que trabaja en el cilindro 5 del acumulador neumático de energía de retorno comprime el cojín de aire que se encuentra en este último cilindro. La carrera hacia el exterior acaba cuando la energía motriz desarrollada en el cilindro motor ha sido completamente absorbida por los trabajos de compresión en los dos ci-



1953

206784

lindros 4 y 5.

Luego, tiene lugar la carrera hacia el interior obtenida en primer lugar con ayuda de la energía almacenada en el cojín que se encuentra en el cilindro 5, carrera durante la cual una nueva carga de aire a comprimir es aspirada a través de la válvula de aspiración 8, para llenar el cilindro compresor propiamente dicho 4, al paso que el aire de alimentación del cilindro motor 1 es comprimido, para asegurar el encendido y la combustión del combustible que es inyectado en este último cilindro, cuando los equipos-pistones se encuentran en su punto muerto interior o cerca de este punto muerto.

En lo que se refiere a la marcha en vacío del moto-compresor, tal como se ha descrito, se ha aprovechado hasta ahora la variación posible de la carrera para suprimir la impulsión del cilindro-compresor propiamente dicho hacia el exterior, en los períodos en que cesa la demanda de aire comprimido. Se debía entonces, incluso para la marcha en vacío, realizar un trabajo de compresión bastante importante que, en razón de las pérdidas de calor y de los rozamientos, no era recuperado más que en parte. Además, reduciendo la carrera en la marcha en vacío, se producía una aceleración del movimiento oscilatorio de los equipos-pistones.

Para suprimir estos inconvenientes y según la disposición principal del invento, se asegura la marcha en vacío por la descompresión del cilindro compresor 4 y



206784

por una disposición tal de los medios que controlan la descompresión y la variación del combustible inyectado por la bomba de inyección 10, que estos medios, para obtener la marcha en vacío hagan comenzar la descompresión, en un periodo de aspiración del elemento compresor 3-4, después de haber provocado de antemano la disminución de la cantidad de combustible inyectado, al paso que, para el restablecimiento de la marcha normal, los medios de descompresión, son puestos fuera de servicio antes del aumento de la cantidad del combustible inyectado.

En lo que se refiere a dichos medios de control, con preferencia, se hace que sean mandados por un órgano unido a los pistones, a fin de poder actuar, para una posición determinada de los pistones, por ejemplo, cuando estos se encuentran en su punto muerto exterior. Se constituye este órgano de control, por ejemplo, por un manguito 13 que es solidario del eje oscilante de la palanca 6 del dispositivo de sincronización 6,7. Se preven, en este manguito 13, que está representado en la figura enjeja en dos cortes transversales en dos planos paralelos y normales con relación al eje del manguito, un orificio 14 para la entrada de un fluido de mando a presión, por ejemplo, aire comprimido, y un orificio 15 para la salida de este mismo fluido. El casquillo 13 es alojado en el interior de un cárter 16 en cuya superficie interior está practicado, en el plano de la abertura 14 del manguito, una pata de araña 17 que tiene tal lon-



206784

gitud que el orificio 14, para todas las posiciones del manguito 13 (las posiciones extremas se han indicado por P.M.I. y P.M.E.) comunica con dicha pata de araña.

Además, se practica igualmente en la superficie interior del cárter 16 y en el plano del orificio de salida 15 del manguito 13 una corta ranura 18 dispuesta de tal modo que el orificio 15 comunique con la ranura 18; solamente cuando el casquillo 13 tiene una posición que corresponde al punto muerto exterior (P.M.E.) de los equipos-pistones.

El fluido a presión que es controlado por el manguito 13 y que es llevado a la pata de araña 17 por un conducto 19 no puede, por tanto, salir del manguito para entrar en un conducto de escape 20 cuando los equipos-pistones se encuentren en la proximidad de su punto muerto exterior.

Para obtener el orden en el cual deben producirse la disminución de la cantidad de combustible inyectado y el accionamiento de los medios de descompresión del cilindro compresor, se montan con preferencia en serie el órgano sobre el cual debe actuar el fluido de mando a presión para llevar la disminución de la inyección del combustible y el elemento que provoca la descompresión del cilindro compresor, estableciéndose este montaje en serie de modo que para obtener la marcha en vacío, el fluido de mando actúe primero sobre el elemento de regulación 11 de la bomba de inyección 10 para ser



206784

admitido, en el órgano que provoca la descompresión, solamente después de haber desplazado al elemento de regulación de la bomba a la posición correspondiente al suministro mínimo de esta última, mientras que, a la inversa, cuando se trata de restablecer la marcha normal del motor-compresor, es el órgano que provoca la descompresión el que es descargado primero antes que el elemento de regulación de la bomba.

Así las cosas, se hace actuar el fluido de mando llevado por el conducto 20 sobre el pistón 21 solidario del vástago de regulación 11 de la bomba 10 y que trabaja en un cilindro 22 en cuya pared está practicado un orificio 23 sobre el cual está bifurcado un conducto 24 que desemboca en un cilindro 25 en el que trabaja un pistón 26 que lleva un dispositivo de empuje 27 que es susceptible de mantener en su posición abierta la válvula de aspiración 8, cuando un fluido a presión actúa sobre la superficie superior del pistón 26, mientras que un muelle 28 ~~tien~~ levanta el pistón 26 con el dispositivo de empuje 27 para permitir que la válvula 8 se cierre normalmente.

El orificio 23 se sitúa de tal modo en la pared lateral del cilindro 22 que el fluido a presión llevado por el conducto 20 no pueda tener acceso al conducto 24 más que después de haber empujado al pistón 21 y con él al vástago de regulación 11 en contra de la acción del resorte 12 a la posición que corresponde al suministro

23 ENE 

206784

tro mínimo de la bomba de inyección.

Con preferencia, se prevén medios automáticos para poner el moto-compresor en marcha en vacío y restablecer el régimen normal del moto-compresor. Estos
5 medios son mandados, por ejemplo, por la presión que reina en el depósito de aire que alimenta el moto-compresor. Estos medios automáticos pueden disponerse de no importa qué modo apropiado, por ejemplo, del modo siguiente:

Se hace que la presión que reina en dicho
10 depósito (no representado en la figura) por mediación de un conducto 29 actúe sobre una cápsula 30 que es susceptible, cuando la presión en dicho depósito alcanza un cierto valor predeterminado, de accionar una corredera 31 que puede desplazarse, en el interior de un cilindro 32,
15 en contra de un resorte 33. En la pared de dicho cilindro 32 se hace desembocar, por una parte, un conducto 34 de alimentación de fluido de mando bajo presión y dicho conducto 19 que une el cilindro 32 con la citada pata de araña 17 del cárter 16. Además, el cilindro 32 se pre-
20 vee de una abertura 35 que hace que el interior de este cilindro comunique con la atmósfera ambiente. La corredera 31, en su posición de reposo, cierra el conducto 34 y hace que el conducto 19 comunique con la abertura 35, al paso que esta misma corredera, cuando es levantada por
25 la cápsula 30, bajo la acción de una presión determinada en el depósito de aire del moto-compresor, hace comunicar el conducto 34 con el conducto 19 y cierra la comunica-



206784

ción entre este último conducto y el conducto 35.

El funcionamiento de dichos medios que aseguran la puesta del moto-compresor en marcha en vacío y el restablecimiento de su régimen normal es el siguiente:

5 Cuando la presión en el depósito de aire comprimido del moto-compresor ha alcanzado un determinado valor máximo, la corredera 31 deja que el fluido de mando comprimido entre desde el conducto 34 al conducto 10 19, de donde este fluido llega al cilindro 22, en el momento en que el manguito 13 tiene una posición que corresponde a la posición de punto muerto exterior de los equipos de pistones libres.

15 El fluido de mando comprimido lleva por tanto al vástago de regulación 11 de la bomba de inyección 10 a una posición para la cual la bomba de inyección suministra una cantidad de combustible reducida que corresponde a la marcha en vacío y, después de haber llevado al vástago 11 a esta posición, el fluido de mando comprimido 20 entra en el conducto 24 y llega al pistón 26 al cual empuja en contra de la acción del resorte 28 a la posición en la cual este pistón mantiene abierta la válvula de aspiración 8. Así, el cilindro compresor es descomprimido.

25 Cuando la presión en el depósito del moto-compresor haya disminuido de nuevo, la cápsula 30 se estrechará y la corredera 31 podrá volver, bajo la acción



206784

del resorte 33 a la posición en que cierra el conducto 34 y restablecer la comunicación entre el conducto 19 y el orificio 35.

5 En el momento en que el manguito 13 haya alcanzado la posición correspondiente al punto muerto exterior de los pistones libres, el fluido comprimido que se halla en el cilindro 25 escapará primero de éste, de modo que el pistón 26 podrá ser levantado por el resorte 28, lo que permitirá a la válvula 8 realizar de nuevo su
10 funcionamiento normal y, luego, el fluido de mando a presión escapará del cilindro 22, de manera que el vástago de regulación 11 de la bomba de inyección 10 podrá volver a tomar, bajo la acción del resorte 12, una de sus posiciones de funcionamiento normal.

15 Dicho funcionamiento de los medios de puesta en marcha en vacío del moto-compresor asegura a este último un funcionamiento completamente seguro y, especialmente, impide todo asentamiento de las cubiertas de los cilindros 3 ó 4, asentamiento que podría producirse si se
20 descomprimiera el cilindro compresor sin haber disminuido antes la cantidad de combustible inyectado al valor que corresponde a dicha marcha en vacío.

Como consecuencia de lo cual, y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se obtiene un
25 moto-compresor cuyo funcionamiento y ventajas resaltan suficientemente de lo que antecede para que sea inútil entrar, respecto a él, en ninguna explicación suplementa-

23



206784

ria.

Como es evidente, y como resulta por lo demás de lo que precede, el invento no se limita en modo alguno a aquél de sus modos de aplicación, ni tampoco a aquéllos de los modos de realización de sus diversas partes que han sido considerados de modo más especial; por el contrario, abarca todas sus variantes, especialmente aquella en que el moto-compresor, en lugar de estar previsto de dos equipos-pistones de movimientos opuestos no tiene más que un solo equipo-pistones,

o aquella en que los pistones de la máquina, en lugar de ser totalmente libres, no son más que semilibres, es decir, que uno de sus puntos muertos interior y exterior, especialmente su punto muerto exterior, es fijo y el otro punto muerto solamente es variable.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Bélgica el 14 de Diciembre de 1951, bajo el número 396.736, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente



206784

de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

19. - Un moto-compresor de pistones libres o semi-libres que tiene un elemento motor de combustión interna y un elemento compresor, siendo los pistones de estos dos elementos solidarios entre sí para constituir por lo menos un equipo móvil, caracterizado porque la regulación del gasto del elemento compresor se obtiene por descompresión y porque, por una parte, los medios que controlan la duración de la descompresión y, por otra parte, los medios que controlan la cantidad de combustible introducido en el elemento motor, están dispuestos de manera tal que estos medios, para obtener la marcha en vacío, hacen que la descompresión comience en un periodo de aspiración del elemento compresor, después de haber provocado, de antemano, la disminución de la cantidad del combustible, mientras que, para restablecer la marcha normal, los medios de descompresión son puestos fuera de servicio antes de aumentar la cantidad de combustible.

20. - Un moto-compresor según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque los medios de control del combustible y los medios de mando de la descompresión están montados en serie en un circuito de fluido a presión siendo tal el montaje que dichos medios de control del combustible se encuentren aguas arriba de dichos medios de mando de la descompresión y den al fluido a presión acceso a dichos medios de

23



206784

mando después de haber sido primero desplazados para reducir la cantidad del combustible.

3^a. - Un moto-compresor según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizado porque el circuito del fluido a presión es mandado por un dispositivo 13, 16 situado aguas arriba de los citados medios de control y de mando y es arrastrado por el equipo móvil o los equipos móviles de pistón libre.

4^a. - Un moto-compresor según se reivindica en el punto 3, que tiene dos equipos móviles de movimiento opuesto, equipos que están unidos entre sí por un dispositivo de sincronización que tiene un movimiento oscilante alrededor de un eje fijo y unido a los equipos móviles, con preferencia por bieles, caracterizado porque el elemento oscilante impulsa al dispositivo que manda el circuito de fluido a presión.

5^a. - Un moto-compresor según se reivindica en el punto 4, caracterizado porque el dispositivo de mando del circuito de fluido a presión tiene un casquillo 13 provisto en dos planos transversales diferentes de agujeros 14, 15 que atraviesan su pared, cooperando uno de estos agujeros constantemente con una pata de araña 17 que comunica con la llegada de fluido a presión y que está hecha sobre la pared interna de un cárter 16 que rodea al casquillo 13, mientras que el otro agujero 15 comunica, solamente en el momento en que los equipos de pistón libre están en su punto muerto exterior,



206784

con un conducto 20 que lleva el fluido a presión a los medios de control del combustible y a los medios de mando de la descompresión.

5 6ª. - Un moto-compresor de pistones libres o semi-libres.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas por una sola cara.

23 ENE. 1953

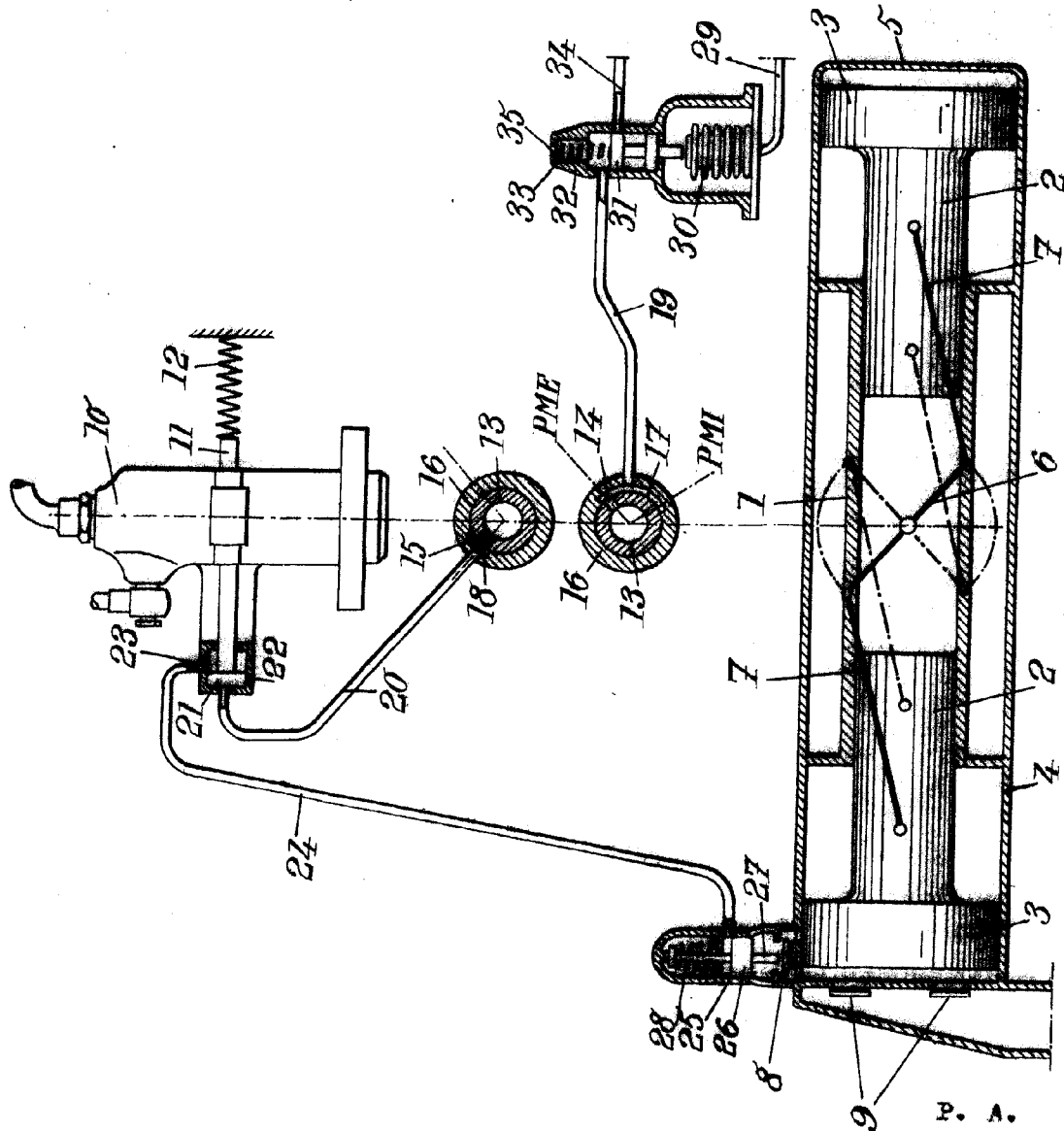
Madrid,

P. A.

Alberto de Elzabur
Por Poder,



206784



P. A.
Erte