



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por " Procedimiento de puesta en marcha por los cilindros compresores aplicable a los moto-compresores de pistones libres ", a favor de D. Raul PATERAS PESCARA, Marqués de Pateras Pescara, residente en Barcelona, Calle de la Buena Suerte núm. 20.-

=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=/=

El invento se refiere a un procedimiento de puesta en marcha por los cilindros compresores aplicable a los moto-compresores de pistones libres.

5 Constituye principalmente su objeto, resolver una de las dificultades principales que se encuentran al emplear los aparatos del género indicado, en los que, por la ausencia de volante no se pueden utilizar los procedimientos de puesta en marcha generalmente empleados en los motores industriales que generalmente están basados en una acumulación de energía de origen humano o mecánico en
10 uno de sus órganos giratorios que esté dotado de gran inercia que asegura los primeros movimientos de la máquina, provoca las primeras distribuciones de gases, así como las primeras compresiones, encendidos e inyecciones de combustible.

15 Esta acumulación de energía se produce generalmente en los aparatos industriales actuales por medio de aire comprimido que actúa sobre los pistones motores, convenientemente distribuido de manera



que lance progresivamente la máquina; pero este procedimiento aplicado a los moto-compresores de pistones libres presenta el inconveniente de que el mando de la válvula del aire para la puesta en

20 marcha resulta muy complicado pues no existiendo ningún órgano con movimiento rotativo, se hace imposible la aplicación de las levas generalmente empleadas para el mango de dicha válvula. Para evitar este inconveniente, se prevé la puesta en marcha de las máquinas del género indicado, contrariamente a los métodos usuales de tal

25 manera que el sistema de arranque actúa solamente durante la primera carrera de manera que sea transmitida durante éste la energía suficiente a los pistones para asegurar la compresión del aire en el cilindro motor hasta lograr la temperatura necesaria para el auto-encendido del combustible inyectado. Este procedimiento aplicado a los compresores de pistones libres tiene el inconveniente

30 de que el aire que queda en el cilindro motor después de la única carrera de lanzamiento, está a una temperatura demasiado baja como consecuencia de la expansión importante que ha sufrido y que no está suficientemente barrido, ya sea porque las aperturas destinadas al barrido no se ha descubierto suficientemente, o bien porque

35 el depósito de aire para barrido no haya tenido el tiempo necesario para llenarse a la presión necesaria, durante el corto espacio de tiempo correspondiente a la carrera de lanzamiento citada. Como consecuencia este aire, comprimido seguidamente por el retorno de los pistones motores, no llega a la temperatura requerida para asegurar el auto-encendido del combustible inyectado y el aparato no puede ponerse en marcha.

40 Consiste esencialmente en provocar la puesta en marcha del aparato con una sola carrera de lanzamiento:

45 a). - Colonando los pistones moto-compresores en una posición determinada, generalmente vecina del límite de su carrera normal hacia el fondo de los cilindros compresores:

b) - Inyectando en el espacio muerto comprendido entre el fondo de cada pistón del lado en que comprimen el aire y el fondo del cilin-



50 dro, una cantidad de aire bien determinada, almacenada previamente en un depósito especial, de volumen conveniente y presión calculada para asegurar el lanzamiento de los pistones hacia el punto muerto motor, con una energía suficiente para comprimir el aire o los gases destinados a la primera combustión:

55 c) - Elevando la presión del depósito de aire comprimido, con una máquina movida a mano o mecánicamente:

d) - Utilizando para el mando de la inyección del aire de arranque, un dispositivo de apertura rápida.

60 El invento consiste, aparte de estas disposiciones generales, en otras mas particulares que se describen a continuación a las cuales, así como a cuantos dispositivos utilicen su principio y a sus elementos, tendrá que aplicarse la protección de la presente patente de invención.

De todos modos el invento se comprenderá fácilmente con ayuda de 65 las explicaciones que siguen y de los dibujos que se acompañan, los cuales deben considerarse como meros ejemplos de su aplicación. La fig. 1, es un corte longitudinal en parte convencional de un moto-compresor de pistones libres y acción directa, provisto del mecanismo de arranque objeto de esta patente.

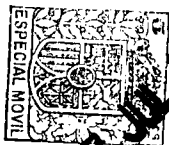
70 La fig. 2, es un corte vertical por 40-40 de la fig. 1.

La fig. 3, es un corte de una variante del mecanismo de arranque.

De acuerdo con el invento y mas particularmente con el ejemplo de realización a que se refieren las figs. 1, 2 y 3, 1 y 2 son dos pistones libres que oscilan en sentido contrario en el cilindro

75 motor 3 y los cilindros compresores 4 y 5; dichos pistones están unidos por un sistema de sincronización formado por un doble conjunto de bielas 6 y manivela 8, oscilando las manivelas alrededor de un eje 7 en un ángulo menor que 360° . El pistón 2 manda en una de las extremidades del cilindro motor, los orificios de escape 9
80 y el pistón 1 en el otro extremo los orificios de admisión de aire de barrido 10.

Los pistones 1 y 2 llevan sobre su cara compresora las válvulas de



aspiración 11 y comprimen durante la carrera motriz es decir, al alejarse uno de otro, el aire contenido en los cilindros 4 y 5 y lo hacen pasar en parte por las válvulas 12 a los conductos de aire comprimido. 14. El colchón de aire comprimido que queda en los dos cilindros compresores 4 y 5 lanza los pistones hacia su punto muerto interior y produce la compresión del aire del cilindro motor y el auto-encendido del combustible inyectado por la aguja 13.

El sistema de arranque correspondiente a la fig. 1 se compone de las válvulas 14, de la tubería de aire de arranque 16, de las válvulas 17, del depósito de aire de arranque 18, del resorte 19, del porta-resorte 20, del resorte 21, de la guía de resorte 22, de la palanca 23, del manguito 25 de la palanca, de la articulación 24, del manómetro 26, del conducto de alimentación 27, del depósito 18 y del grifo 28.

La fig. 2, representa el cilindro motor 3, el árbol oscilante 7, las palancas 8, las bielas, 6, la manivela a mano 30 y la chaveta 29.

La variante de la fig. 3, se representa la válvula 17, el depósito 18, la tubería de aire de arranque 16, el resorte 31, el pistón 32, el cilindro 33, la conducción 34, la válvula 35 con el botón de mando 36, el conducto 37, la válvula 38, el manómetro 26, el conducto de alimentación 27, el depósito 18 y el grifo 28.

El funcionamiento del mecanismo representado en las figs. 1 y 2 es el siguiente:

Para poder poner en marcha el moto-compresor, es necesario colocar los pistones en una posición vecina a la posición extrema del lado del compresor y esta operación se efectúa con ayuda de 30 que desplazándola en sentido del eje aprisiona a la chaveta y puede arrastrar, al girar al árbol 7 y transmite el esfuerzo ejercido sobre la manivela 30 a los pistones 1 y 2 por medio de las bielas 6. La manivela se desembraga en cuanto los pistones están en la posición requerida, los conductos 14 se llenan de aire comprimido con ayuda de una bomba a mano o movida mecánicamente o por otro



procedimiento, de manera que las válvulas de salida de aire 12 se aprieten sobre sus asientos. A continuación se abre el grifo 28 del conducto 27 y se deja pasar la cantidad de aire necesaria, que proviene de un depósito a presión, para que la del depósito 18, controlada por el manómetro 26 sea la conveniente. A continuación se cierra 28 y se gira la palanca 23-25 en el sentido de la flecha de manera que el resorte se comprima progresivamente. Los esfuerzos ejercidos sobre la válvula en este momento son los siguientes; resultante de la presión en el depósito 18 y del resorte 19, una fuerza que tiende a apretar la válvula contra su asiento; y como resultado de la acción del resorte 21 una fuerza creciente a medida que se gira la palanca, que tiende a abrir la válvula. En cuanto el esfuerzo ejercido por el resorte 21 es mayor que la suma de las otras dos que tienden a apretar la válvula contra su asiento, esta se abre y deja pasar aire al conducto 16, disminuyendo la fuerza que tiende a cerrar la válvula por aumentar la presión en 16; al mismo tiempo que disminuye en 18, y aumentando la fuerza resultante y originando la apertura rápida de la válvula 17. El depósito 18 se descarga por lo tanto tan deprisa en el conducto 16 y por las válvulas 15 en los cilindros compresores que los pistones a causa de su inercia considerable, no tienen tiempo de acelerarse hasta que la presión que actúa sobre ellos haya subido lo necesario para asegurar después por la expansión del fluido la carrera del pistón hasta su punto muerto interior. El aire de arranque se expande durante esta carrera en los cilindros compresores 4 y 5, en el conducto 16 y en el depósito 18 y transmite su energía a los pistones 1 y 2, acelerandolos.

La presión del aire de arranque en 18, se escoge suficientemente alta para que asegure una energía suficiente a los pistones con el fin de obtener, en la primera compresión de los gases del cilindro motor, la presión necesaria al auto-encendido y la combustión del líquido inyectado sea asegurada.

La apertura rápida de la válvula 17 puede obtenerse con el dispositi-



vo de la fig. 3 de la manera siguiente: Se colocan los pistones
150 1 y 2 como para el arranque según las figs. 1 y 2 en una posición
determinada y se llena el depósito 18 con aire comprimido, el aire
comprimido pasa por la válvula de retención 38 y el tubo 37 sobre
la válvula 36. Para disparar el arranque es suficiente apretar so-
bre el botón 35 y dejar pasar el aire comprimido al cilindro 35.
155 Este se llena a la misma presión que el depósito 18 y como su diá-
metro es mas grande que el de la válvula 17 la presión total ejer-
cida por el pistón 32 sobre la válvula 17 sobrepasa la fuerza que
tiende a cerrar la válvula. Resulta pues que la válvula se abre y
deja salir aire de manera que la presión en el depósito 18 baja y
160 la del conducto 16 crece. La presión en el cilindro 35 se mantiene
constante pues la válvula de retención 38 impide la vuelta del ai-
re al depósito 18; por lo tanto la fuerza que tiende a abrir la
válvula queda constante, y el esfuerzo resistente decrece rapida-
mente y la resultante causa una apertura rápida de la válvula en-
165 trando el aire comprimido en los cilindros compresores antes que
los pistones se hayan acelerado y llena los espacios muertos sin
excesivas pérdidas por laminado.
El cilindro 38 se vacía después del arranque sea por un ajuste im-
perfecto del pistón 32, sea por un grifo, y el resorte 31 empuja
170 al pistón y cierra la válvula quedando todo dispuesto para una nue-
va maniobra de arranque.
Naturalmente el invento no se halla limitado estrechamente al ejem-
plo de realización que se ha descrito, al contrario admite en su
aplicación toda clase de variaciones:

N O T A.-

175 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara
como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindica-
ciones:
1.- Procedimiento de puesta en marcha por los cilindros compresores
aplicable a los moto-compresores de pistones libres, caracterizado



180 por provocar la puesta en marcha del aparato con una sola carrera de lanzamiento:

a) Colocando los pistones moto-compresores en una posición determinada, generalmente vecina del límite de su carrera normal hacia el fondo de los cilindros compresores:

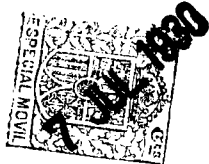
185 b) Inyectando en el espacio muerto comprendido entre el fondo de cada pistón del lado en que comprimen el aire y el fondo del cilindro, una cantidad de aire bien determinada, almacenada previamente en un depósito especial, de volumen conveniente y presión calculada para asegurar el lanzamiento de los pistones hacia el punto muerto motor, con una energía suficiente para comprimir el
190 aire o los gases destinados a la primera combustión.

c) Elevando la presión del depósito de aire comprimido, con una máquina movida a mano o mecánicamente.

195 d) Utilizando para el mando de la inyección del aire de arranque, un dispositivo de apertura rápida.

2.- Procedimiento de puesta en marcha, según la anterior reivindicación, caracterizado por la inyección de aire que se verifica valiéndose de un depósito de dimensiones adecuadas que puede comunicar con la tubería de aire de arranque por una válvula que cierra
200 hacia el interior de dicha depósito; dicha válvula llevando un resorte comprensible con ayuda de un mecanismo constituido ventajosamente por una palanca, y actuando en sentido de la apertura de la misma, en forma que la válvula, cerrada normalmente por la presión del interior del depósito, se abre en cuanto la presión del resorte sobre la válvula es superior a aquella, acelerandose
205 considerablemente la apertura de la válvula al disminuir la presión del depósito que tiende a mantenerla cerrada.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la válvula interpuesta entre el depósito de aire de arranque y la tubería de admisión del mismo al cilindro lleva un
210 pistón dentro de un cilindro que comunica con el depósito de aire de arranque por una tubería provista de una válvula de mando y una



válvula de retención, de manera que, abriendo la válvula de mando
el aire comprimido entre en el cilindro y accionando el pistón
215 abre la válvula, este movimiento acelerándose a medida que la pre-
sión del depósito disminuye, quedando constante la presión del ci-
lindro gracias a la válvula de retención que impide el retorno del
aire al depósito.

4.- Procedimiento de puesta en marcha por los cilindros compre-
220 sores aplicable a los moto-compresores de pistones libres. - Según
se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se
ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de ocho páginas foliadas y escritas por una
sola cara.

Madrid, 7 de julio de 1930.

Lecadio López y López.-

P.P./

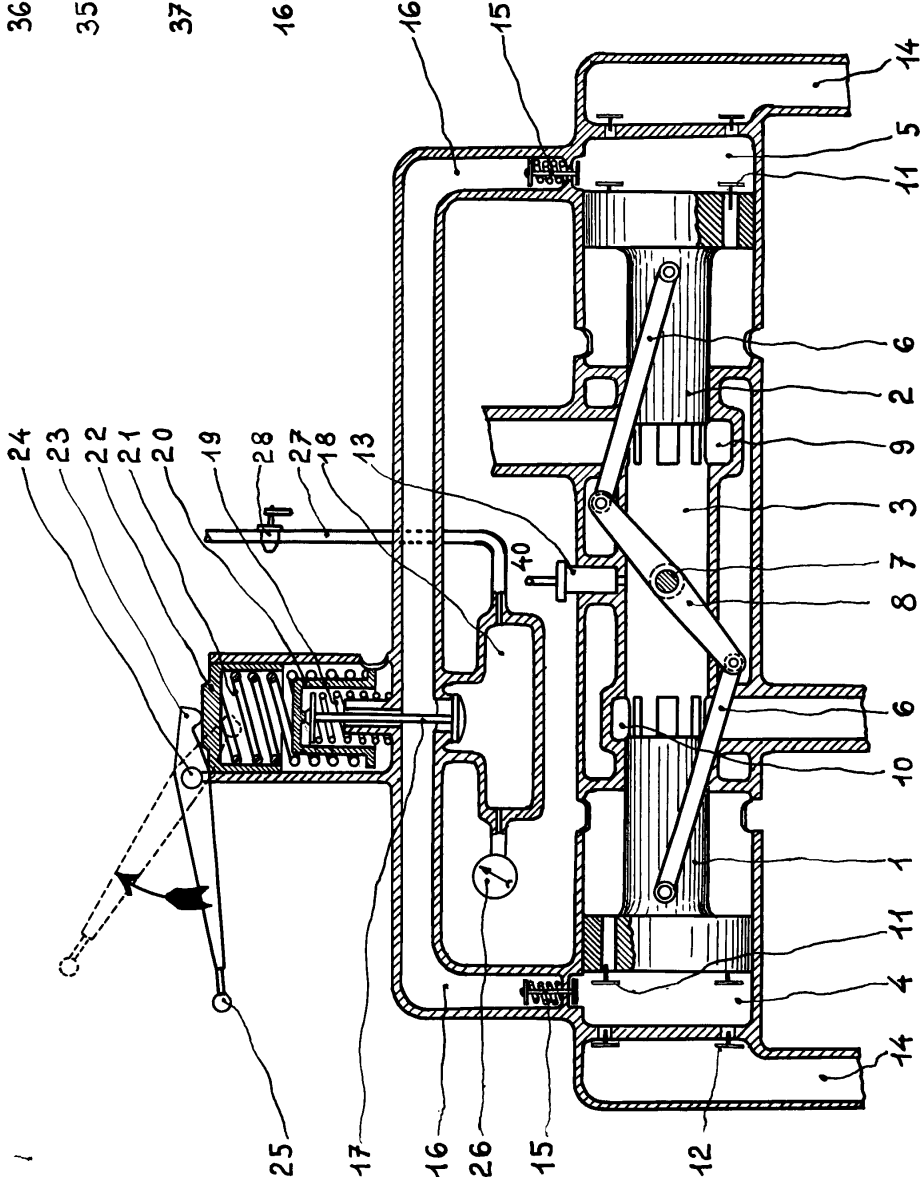


FIG. 1.

40

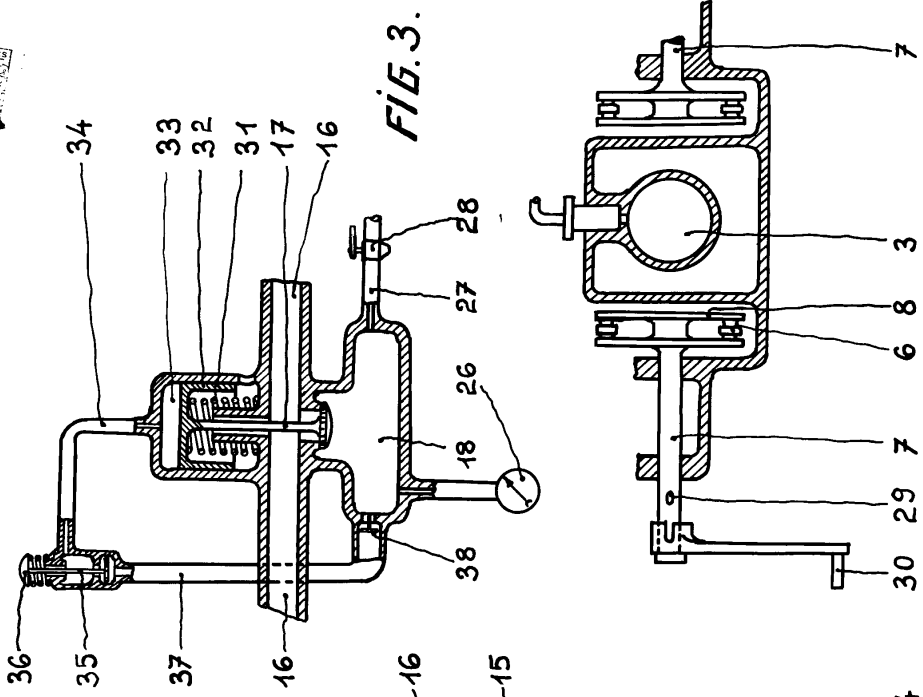


FIG. 2.

FIG. 2.
COPIA MANADA
RECIBO DE
Amador

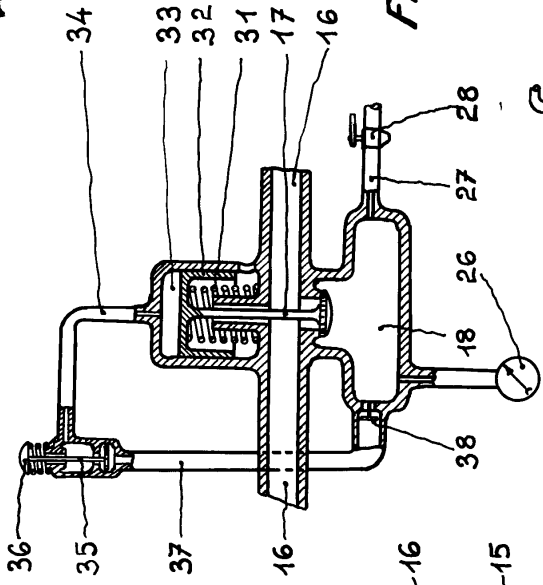


FIG. 3.