

416711

416711



Fc-27-5-75

Int. Cl.: F02B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una.

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ..Auguste MOTROUX y François BERNARD, de nacionalidades francesas.

RESIDENCIA: ..28 route de Dardilly - ECULLY (Rhône) Francia y
105 cours du Docteur Long - LYON 3^e (Rhône) Francia.

Inventores: Los solicitantes.

ENUNCIADO: .."NUEVO SISTEMA DE SEGURIDAD ANTICHOQUE DEL PISTON
...CON LA BASE DEL CILINDRO DE UN COMPRESOR".

Prioridad: Patente ..francesa ..n.º 72.25.655 ..del 7-7-72.

416711

- 2 -



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "NUEVO SISTEMA DE SE
5 CURIDAD ANTICHOQUE DEL PISTON CON LA BASE DEL CILINDRO DE UN COMPRESOR".

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de seguridad antichoque del pistón con la base del cilindro de un compresor, obteniéndose la estabilidad y la seguridad de un compresor de acción directa, equipado con un pistón monobloque accionado por un motor Diesel refrigerado por aire.
10

Se conoce la manera de obtener la seguridad de choque en las máquinas de curso variable ya construidas, por ejemplo los generadores de pistón libre.

15 - En las máquinas de refrigeración por agua se puede tolerar un pequeño exceso de aire motor λ pues las temperaturas elevadas correspondientes son reguladas por la refrigeración. Cuando la cantidad de combustible inyectado aumenta, el trabajo del motor aumenta. Se ha dispuesto para que λ límite de combustión igual a 1'5 el equipo móvil llegue justo a la proximidad de la parte fija;

20 - en las máquinas de refrigeración por aire pero funcionando según el ciclo de mezcla previa y encendido accionado, la energía está limitada por la riqueza y el problema de sobrecombustión no se plantea;

25 - en el caso de una máquina de curso variable refrigerada por aire y funcionando según el ciclo Diesel, es necesario el prever un exceso de aire λ elevado por la refrigeración. De este hecho, el riesgo de sobre-inyección aumenta grandemente: con $\lambda = 3$ se puede doblar la energía suministrada por el motor con relación a λ límite = 1'5. Así
30 que no es posible la construcción de un curso suficiente que permita ase-

416711

- 3 -



1 gurar la seguridad a los choques por tal exceso de energía. Es preciso en-
contrar otro medio.

5 El presente invento tiene por objeto el resol-
ver este problema consiguiendo un sistema de seguridad para una máquina mo-
vida por un motor Diesel refrigerado por aire y comportando, por lo menos,
un pistón libre de curso variable.

10 Una máquina Diesel de pistón libre de curso va-
riable, refrigerada por aire y construída según el invento, se caracteriza
en que la obtención de la seguridad contra choques del equipo móvil se rea-
liza por la falta de encendido del combustible en el motor más allá de la
posición límite asignada a uno de los dos puntos muertos del equipo móvil.

15 Según otra característica del invento, se asig-
na una posición límite de seguridad al punto muerto del pistón almohadilla
del equipo móvil el cual comprende, por lo menos, un pistón motor y un pis-
tón compresor.

20 Según otra característica del invento, el equi-
po móvil consiste de varios pistones de revolución, coaxiales, y delimitan-
do: un compartimento motor; una almohadilla de aire; un grupo de compre-
sión compuesto de dos cámaras de volumen alternativamente creciente y de-
creciente. Los diámetros de los pistones que componen el equipo pueden ser
diferentes.

25 Según otra característica del invento, la segu-
ridad de la máquina se obtiene fijando un valor mínimo y un valor máximo,
es decir, un intervalo de variación, a las tres relaciones siguientes: $\frac{\phi_C}{\phi_M}$

$\frac{\phi_m}{\phi_M}$ y $\frac{C}{\phi_M}$ con:

ϕ_C = diámetro del cilindro y del pistón compre-
sor;

ϕ_M = diámetro del cilindro y del pistón motor;

30 ϕ_m = diámetro del cilindro y del pistón almoha-
dilla;

41671

- 4 -



1

C = carrera del equipo móvil.

Según otra característica del invento, la relación de los diámetros del pistón compresor y del pistón motor está definida por los valores extremos siguientes:

5

$$1'6 < \frac{\phi_C}{\phi_M} < 1'9$$

Según otra característica del invento, la relación del diámetro del pistón almohadilla y del pistón motor está definida por los valores extremos siguientes:

10

$$0'8 < \frac{\phi_m}{\phi_M} < 1'2$$

Según otra característica del invento, la relación del curso máximo del equipo móvil y del diámetro del pistón motor está definida por los valores extremos siguientes:

$$1'5 < \frac{C}{\phi_M} < 1'8$$

15

Para comprender mejor la naturaleza del invento en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

20

La figura 1 es una vista axial de una realización práctica en una máquina de curso variable cuyo equipo móvil monobloque que asegura a la vez las funciones de motor y compresor.

La figura 2 es un gráfico mostrando la evolución de la posición de los puntos muertos del equipo móvil del lado del motor y del lado de la almohadilla, esta evolución estando trazada en función de la carga del motor.

25

Se ha representado sobre la figura 1 un equipo móvil monobloque, según un movimiento alternativo rectilíneo. Está constituido por, al menos, un pistón motor (1) deslizando sobre el cilindro motor (4) de diámetro ϕ_M ; un pistón almohadilla (3) deslizando en el cilindro almohadilla (7) de diámetro ϕ_m ; un pistón compresor (2) cuyo diámetro ϕ_C es superior al de los otros dos pistones. El pistón (2) situado en

30

416711

- 5 -



1 la parte central del equipo se desliza sobre el cilindro compresor y delimita dos cámaras: una cámara de compresión (5) al lado de la almohadilla y una cámara (6) para el aire de barrido y admisión para el motor. El volumen de éstas dos aumenta o disminuye alternativamente, según el sentido de desplazamiento del equipo cuyo curso máximo C es inferior a la longitud axial (8) del cilindro de compresión. Se calcula los diámetros ϕ_M , ϕ_m , ϕ_C para que la combustión en el motor cese de encenderse antes que el equipo móvil choque con la extremidad de un cilindro.

5
10 La figura 2 muestra la evolución de las extremidades del pistón motor (1) y del pistón almohadilla (3) durante el funcionamiento de la máquina (curvas (11) y (12)).

El funcionamiento es el siguiente:

15 Cuando el equipo se desplaza siguiendo la flecha (9), el aire se comprime en el cilindro motor (4). A partir de determinada presión; el combustible inyectado se inflama; el equipo cambia de sentido y se desplaza según la flecha (10) bajo el efecto de la presión de los gases quemados. El punto muerto del pistón (1) permanece enganchado a la extremidad del cilindro motor (4) (figura 1) y la máquina guarda siempre un intervalo de seguridad S_M contra los choques sobre la culata del motor (figura 2).

20
25 Por el contrario, cuando el equipo se desplaza siguiendo la flecha (10), puede chocar con el fondo del cilindro almohadilla (7) y este riesgo aumenta con la energía suministrada por el motor. El valor de esta energía es una función creciente de volumen de combustible quemado inyectado, o en el caso de un motor Diesel refrigerado por aire, hace falta proporcionar un exceso de aire importante, porque este aire sirve para la refrigeración. Este excedente de aire proporciona una buena combustión lo mismo en el caso de una sobre-inyección de combustible, lo cual es peligroso por el hecho de que la combustión comienza por el encendido espontáneo del gas-oil existente en el aire llevado a alta temperatura por

416711

- 6 -



1 su compresión en el cilindro motor.

Para prevenir los choques en el fondo del cilindro de la almohadilla o del cilindro compresor sobre tal máquina, el presente invento trata de limitar la temperatura de compresión en la cámara de combustión (4) del motor. Por esta razón, el combustible no se extiende ya que el punto muerto de un lado de la almohadilla tiene tendencia a sobrepasar la posición D (figura 2), posición límite de seguridad. Así, el invento permite la detención automática del motor por falta de encendido si el punto muerto del costado de la almohadilla se acerca al fondo del cilindro a una distancia inferior a la distancia de seguridad S_M . Esta condición se realiza por una dosificación precisa de la energía motriz, es decir, por un cálculo y un estudio preciso de los parámetros esenciales para la construcción de la máquina, a saber: ϕ_M , ϕ_m , ϕ_C y C , y estos parámetros están caracterizados por coeficientes que les relacionan a todos al diámetro ϕ_M del motor.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por

416711

- 7 -



1 veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Pro-
piedad Industrial, deberá recaer sobre "NUEVO SISTEMA DE SEGURIDAD ANTICHO
QUE DEL PISTON CON LA BASE DEL CILINDRO DE UN COMPRESOR", en todo de acuer-
do con las siguientes

5 REIVINDICACIONES

10 1ª) Nuevo sistema de seguridad antichoque del
pistón con la base del cilindro de un compresor, caracterizado porque la
obtención de la seguridad contra choques del equipo móvil está realizada
por la falta de encendido del combustible en el motor más allá de la posi-
ción límite asignada a cualquiera de los puntos muertos del equipo móvil.

15 2ª) Nuevo sistema de seguridad antichoque del
pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con la
primera reivindicación, caracterizado porque se asigna una posición límite
de seguridad al punto muerto del pistón almohadilla del equipo móvil.

20 3ª) Nuevo sistema de seguridad antichoque del
pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con
las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el equipo mó-
vil consta de cilindros de revolución de diámetros diferentes, coaxiales,
y delimitando, por un lado, un compartimento motor; en el centro, un grupo
de compresión dividido en dos cámaras de volumen alternativamente crecien-
te/decreciente, cada uno de los volúmenes estando determinado por la posi-
ción del pistón compresor de diámetro superior a aquél de las zonas extre-
mas del equipo móvil; del costado opuesto, a lo largo del eje, al motor
una almohadilla de aire.

25 4ª) Nuevo sistema de seguridad antichoque del
pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con
cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la se-
guridad depende del diámetro ϕ_M del cilindro y del pistón motor; el diáme-
tro ϕ_C del cilindro y del pistón compresor; el diámetro ϕ_m del cilindro y
30 del pistón almohadilla; el curso C máximo del equipo, de manera que las re

Mc

416711

- 8 -



1 laciones $\frac{\varnothing C}{\varnothing M}$, $\frac{\varnothing m}{\varnothing M}$, $\frac{C}{\varnothing M}$ tengan un valor comprendido en un intervalo de tolerancia determinado.

5 5a) Nuevo sistema de seguridad antichoque del pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizado porque la relación diámetro compresor/diámetro motor está comprendida entre uno con seis y uno con nueve.

10 6a) Nuevo sistema de seguridad antichoque del pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizado porque la relación diámetro almohadilla/diámetro motor está comprendida entre cero con ocho y uno con dos.

15 7a) Nuevo sistema de seguridad antichoque del pistón con la base del cilindro de un compresor, en todo de acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizado porque la relación curso máximo del equipo móvil/diámetro motor está comprendida entre uno con cinco y uno con ocho.

8a) "NUEVO SISTEMA DE SEGURIDAD ANTICHOQUE DEL PISTON CON LA BASE DEL CILINDRO DE UN COMPRESOR".

20 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas, mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a -7 JUL. 1973

El Agente Oficial

MIQUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.M.

25

30

me

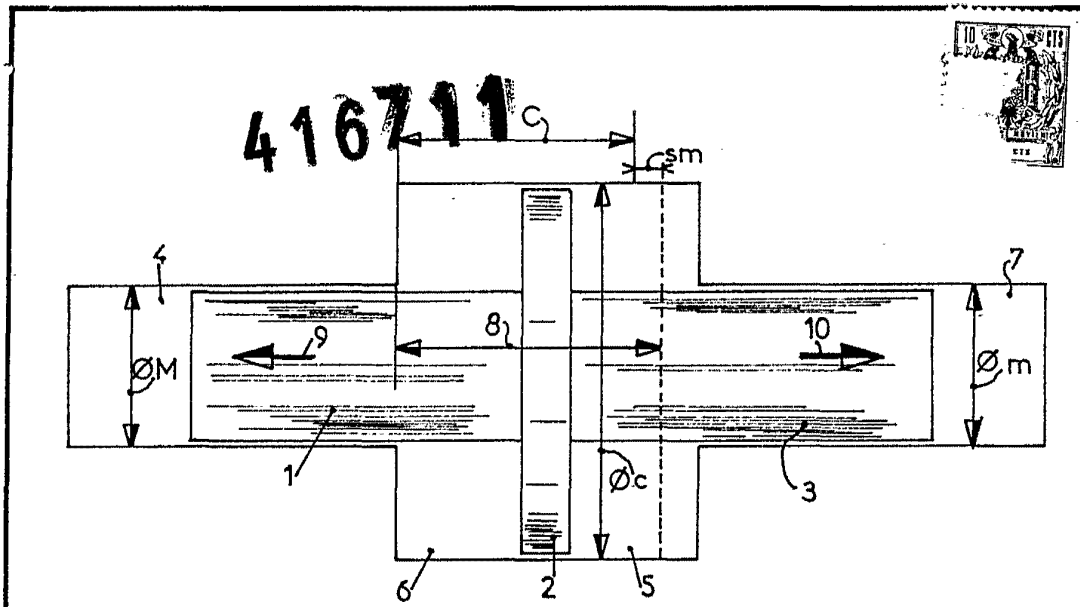


Fig. 1

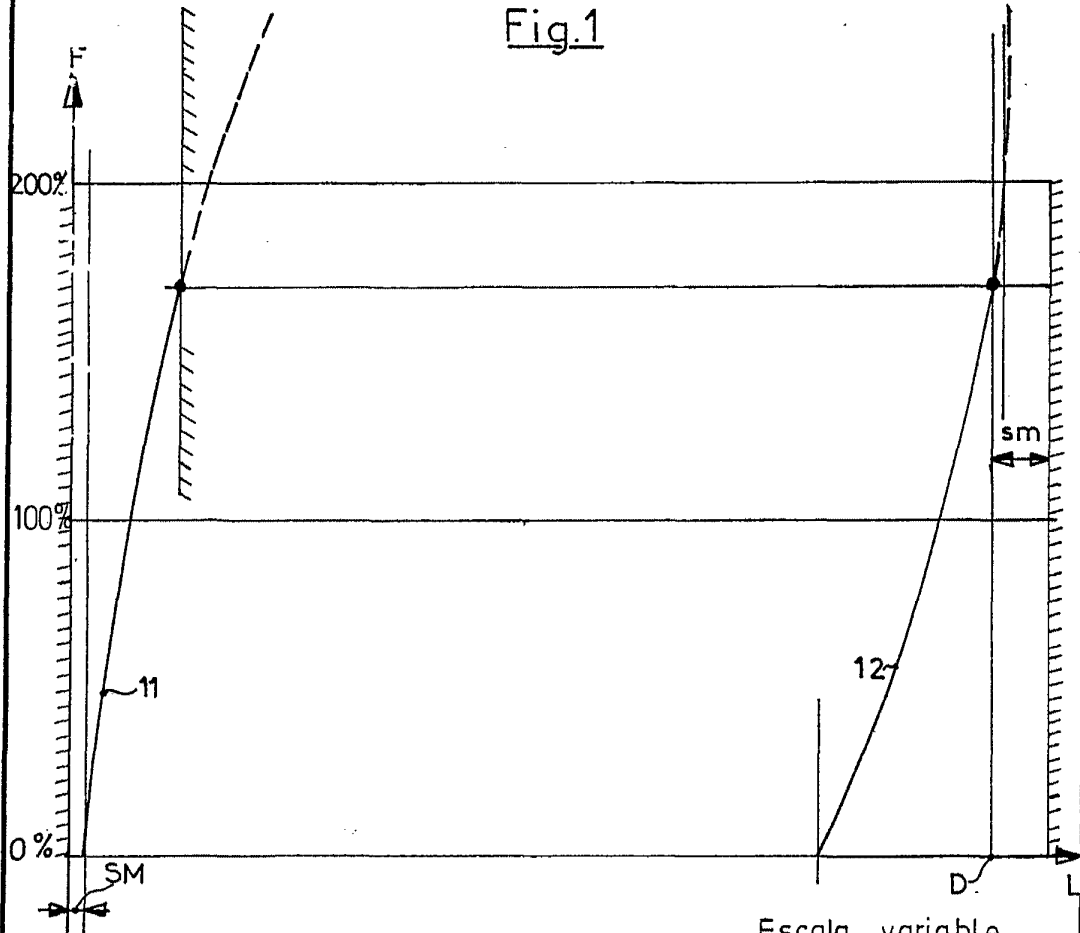


Fig. 2

Escala variable
Madrid **2 JUN 1973**
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.P.