

374294



374294

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE <u>F-01</u>
SUBCLASE <u>C</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una Pa-
 tente de Invención por veinte años, en España, por -
 "PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE UN ACCIONAMIENTO A PISTO-
 NES OSCILANTES PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA --
 Y COMPRESORES", a favor de Don ROBERT BALVE, de na--
 cionalidad alemana, residente en Remich (Gran Ducado
 de Luxemburgo), 9, rue St. Nicolas.

- - -

El presente invento concierne un procedi--
 miento operativo de un accionamiento a pistón osci--
 lante, particularmente para la construcción de má---
 quinas de combustión interna y compresores, y la ins-
 talación de tal accionamiento.

5

Como es sabido, los accionamientos a pistón
 tradicionales adolecen aún de defectos técnicos in--
 deseables, conducentes a disminuciones en el rendi--
 miento no inconsiderables. Particularmente debido a
 las presiones ejercidas en la pista de deslizamiento
 de los pistones, y la consiguiente fricción dentro -
 de los cilindros de éstos, causantes del aumento en
 el consumo de aceite lubricante, se imposibilita --
 una combustión libre de aceite, en las máquinas de
 combustión, como asimismo la entrega de aire compri-
 mido libre de aceite, tratándose de compresores. El
 invento tiene entonces por misión crear un procedi-
 miento operativo y una instalación de un accionamien

10

15

374204



... a pistón oscilante para la construcción de una máquina de combustión o de un compresor, capaz de ob --
viar substancialmente esas dificultades.

5 Tal cometido, según esta invención, se cumple disponiendo que por cada carrera de trabajo un par de émbolos oscilantes, dispuesto en una caja operativa y acoplado por intermedio de engranajes, oscila el uno hacia el otro. Se forman de esta manera capacidades de trabajo que varían volumétricamente en forma al
10 ternada, permitiendo que entre las superficies operativas tengan lugar las fases de trabajo requeridas -- como ser aspiración, compresión, combustión y escape, para una máquina de combustión y, por otra parte, aspiración y compresión tratándose de un compresor.

15 Para transmitir la fuerza creada, uno de dichos émbolos oscilantes se vincula operativamente con un eje cigüeñal.

El accionamiento se caracteriza por incluir por lo menos un par de pistones oscilantes dispues---
20 tos en una caja operativa. Cada tal pistón oscilante se halla vinculado en relación de transmisión de fuerza con un eje de extensión axil, axilmente apoyado - ambilateralmente en las cajas laterales. Dichos ejes de pistón oscilante se proyectan, por lo menos por un
25 lado, exteriormente a la caja lateral y se encuentran provistos con medios de accionamiento dentados acoplados recíprocamente, en relación de uno a uno, en forma positiva y con la misma separación axil. Una palan
ca oscilante aplicada a uno de dichos ejes de pistón
30 oscilante se vincula, por intermedio de una biela, -- con un muñón de manivela de un eje cigüeñal. Dicho --

374294



vínculo es positivo para la transmisión de trabajo, de tal modo que cada pistón oscilante de un par de pistones oscilante, por cada carrera de trabajo oscila sin fricción y alternando a todos lados en uno y otro sentido, de modo que se forman capacidades de trabajo voluméticamente variables entre la o las superficies de trabajo de los pistones oscilante. -

5 Para la separación de tales espacios se ha dispuesto un elemento separador de cámaras que se extiende radialmente y axialmente hacia adentro en el centro de la caja. Dicho separador se halla asegurado en forma hermetizante a ambos lados a las superficies dirigidas hacia la caja operativa de ambas cajas laterales, estando el citado elemento separador de --

10 cámaras provisto con un número, correspondiente al número de pistones oscilantes, de acanaladuras que se extiende en forma de arco circular. En tales acanaladuras o estrias los correspondientes ejes de --

15 pistón oscilante pueden oscilar en forma libre de fricción. Las hendiduras entre el lado frontal de los pistones oscilantes y la pista de circulación de la caja, la superficie exterior de los ejes de pistón oscilante y las respectivas acanaladuras en forma de arco circular, y ambilateralmente entre las

20 superficies interiores de las cajas laterales y el pistón oscilante, se hallan provistas con listones de hermetización. Como ejemplo ejecutivo se describe a continuación más detalladamente y con referencia al adjunto dibujo, un accionamiento de pistón oscilante con dos pares de tales pistones que, en -

25

30

374204



común, forman cuatro capacidades operativas en la caja de operación.

5 Como surge de la única figura del dibujo, el accionamiento consiste de dos pares de pistones oscilantes integrados por los pistones 1, 2, 3 y 4, dispuestos radialmente alrededor de cuatro arcos circulares 5, 6, 7 y 8 desplazados radialmente en 90° dentro de la caja de trabajo 9. Cada uno de los cuatro pistones oscilantes se vincula en transmisión -
10 directa con un eje de pistón oscilante, el cual se apoya por ambos lados axialmente en las cajas laterales. Los cuatro ejes de pistón oscilante se proyectan por un lado exteriormente a la caja de trabajo 9, habiéndose provisto en sus extremos un engranaje cada uno, 10, 11, 12 y 13, o los respectivos -
15 segmentos dentados, que en relación de uno a uno y con igual separación axial se acoplan mutuamente en forma forzosamente rotatoria. Pueden aquí utilizar se también otros conocidos órganos de distribución. El acoplamiento se dispone de tal modo que los pistones oscilantes 1 y 2 y los pistones oscilantes -
20 3 y 4 de cada par de pistones oscilatorios encierran un ángulo de 180° cada uno, circunstancia en la cual los pistones oscilantes 1 y 4 y los pistones oscilantes 2 y 3 se sitúan paralelamente enfren-
25 tados. Las cámaras operativas situadas entre las superficies de trabajo 14 y 15 limitan el espacio requerido para la relación de compresión, del caso. Entre las superficies de trabajo de los pistones -
30 oscilantes 1 y 2 y 3 y 4 se encuentran las cámaras de trabajo 16 y 17.

374294



Se forman así por medio de los cuatro pistones oscilatorios 1, 2, 3 y 4 cuatro cámaras de trabajo 14, 15, 16 y 17 dentro de la caja de trabajo -- 9 (véase la figura), cámaras las cuales operan independientemente una de otra. Todos los pistones oscilantes se hermetizan axialmente a ambos lados y radialmente por sus lados frontales, por medio de listones hermetizantes lineales de carbón duro, aplicados contra las paredes de caja circundantes. Se señala que los listones hermetizadores no requieren ninguna lubricación. Para la hermetización recíproca de las cámaras de trabajo se ha dispuesto en el centro de la caja de trabajo 9 un elemento separador de cámara 22, atornillado axialmente a cada lado plano interior de cada caja lateral en forma hermética de plano. - El elemento separador de cámara 22 se encuentra provisto en su superficie exterior, en toda su longitud axial, con cuatro acanaladuras 23, 24, 25 y 26 - de forma de arco circular, desplazadas en 90°. En su interior pueden oscilar libremente y sin fricción las superficies exteriores de los ejes de pistón oscilante. Para la hermetización de estas hendiduras de oscilación, dichas acanaladuras en forma de arco circular 23, 24, 25 y 26 se proveen asimismo con listones hermetizantes lineales axiales de carbón duro 27, presionados por fuerzas de resorte contra las superficies exteriores de los ejes de pistón oscilante. Tampoco en este caso se requiere ninguna lubricación de los listones hermetizantes. Para la hermetización axial ambilateral de cada eje de pistón oscilante contra ambas cajas laterales se han provisto unas perfe-

374294



5 raciones cilíndricas dentro de las cuales se ajustan -
aros hermetizantes de carbón duro, axialmente desplaza-
bles y que no acompañan la oscilación. Dichos aros her-
metizantes son presionados por fuerza de resorte en -
forma axialmente central contra las superficies herme-
tizantes de segmento anular 31 de los ejes de pistón
oscilante. Para la descarga de calor de los pistones
oscilantes y ejes de pistón oscilante, como asimismo
del elemento separador de cámara 22, los mismos se -
10 encuentran provistos con espacios huecos convenientes,
recorridos continuamente por aceite de enfriamiento.

Se describirá a continuación ejemplarmente
en forma breve un proceso operativo de un accionamien-
to a pistones oscilantes en conexión con una máquina
de combustión. Se sobreentiende que un accionamiento
15 como el arriba descrito también puede utilizarse en
conexión con compresores.

En la cámara de trabajo 14 se hallan cerra-
das las válvulas de admisión y escape y ambos pisto-
20 nes oscilantes 1 y 4 han llevado a su compresión fi-
nal el aire aspirado o la mezcla aspirada de carburan-
te y aire. En la cámara de trabajo 16 ha finalizado -
la carrera de aspiración y empieza la compresión. En
la cámara de trabajo 15 ha terminado la carrera de -
25 escape y empieza la carrera de aspiración, y en la -
cámara de trabajo 17 ha terminado la carrera de tra-
bajo y empieza el escape. En tal posición de los ele-
mentos, el encendido en la cámara de trabajo 14 ini-
cia la carrera de trabajo. Ambos pistones oscilantes
30 1 y 4 son obligados a separarse y rinden trabajo. La
fuerza total generada de ambos pistones oscilatorios
es transmitida por su acoplamiento a través de los --

374204



5 engranajes 10, 11 12 y 13, por medio de una palanca
oscilatoria directamente vinculada con el eje del -
pistón oscilante 2, por intermedio de la biela 18 -
al muñón de manivela 21 del eje cigüeñal 19. En ta-
les circunstancias todos los pistones oscilantes 1,
2, 3 y 4 oscilan en 90° en las direcciones indica--
das por las flechas B, ejecutando el muñón de mani-
vela 21 del eje cigüeñal 19 una media vuelta de C -
a D. Tiene lugar así la carrera de compresión en la
10 cámara de trabajo 16, la carrera de aspiración en -
la cámara de trabajo 15 y en la cámara de trabajo -
17 la carrera de escape. En la media vuelta siguien-
te del muñón de manivela 21, desde D a C, todos los
pistones oscilantes oscilan de retorno en las direc-
15 ciones de flecha A (ver dibujo). Las secuencias de
encendido en todas las cámaras se siguen sucesiva--
mente de modo que a cada rotación de 180° del eje -
cigüeñal tenga lugar una carrera de trabajo, tenien-
do lugar la requerida distribución de gas de cada -
20 cámara de trabajo en forma conocida por medio de vál-
vulas de admisión y escape.

Si en sentido inverso la potencia de accio-
namiento es transmitida desde afuera al eje cigüeñal
19, el aire aspirado es comprimido en las cámaras -
de trabajo individuales por las superficies operati-
25 vas de los pistones oscilantes. Tal es el caso cuan-
do el accionamiento de pistones oscilantes se apli-
ca como compresor, circunstancia en la cual, para -
la distribución del aire, se utilizan en forma ya -
conocida las válvulas de admisión y escape de opera-
30 ción automática.

Las ventajas obtenidas por medio del pre-

374204



5 sente invento residen especialmente en que tales má-
quinas integran un número menor de piezas y requieren
asi un menos espacio de construcción. Al mismo tiempo,
las masas movidas, con igual espacio de carrera total,
10 son menores comparadas con las de una máquina de pis-
tones tradicionales, eliminándose el consumo de acei-
te en las capacidades operativas. Además, por ejemplo
para un accionamiento a pistones oscilantes constituí
do con dos pares de tales pistones y presentando por
15 lo tanto cuatro capacidades de trabajo, se precisa -
solamente una biela y un muñón de manivela. Así, ade-
más de un eje cigüeñal substancialmente más corto, -
con cada rotación se ejecutan dos carreras de trabajo
útil, tratándose de máquinas de combustión, y cuatro
20 carreras útiles por rotación, tratándose de compresio-
res. A ello se agrega que el consumo de aceite se li-
mita solamente al accionamiento de manivela y a los ór-
ganos distribuidores de válvulas en cuestión. Como con-
secuencia, el cambio periódico de aceite puede exten-
25 derse a largo plazo en el caso de estos elementos.

N O T A

25 Descrito suficientemente el objeto de la pre-
sente Patente de Invención, sus distintas partes y su
funcionamiento, se declara que lo que constituye la -
esencialidad de la misma, que se acoge a los derechos
de prioridad de la Patente luxemburguesa nº 57.486,
de fecha 6 de Diciembre de 1.968, es lo que se concre-
ta en las siguientes:

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

30 1ª.- Procedimiento operativo de un acciona-
miento a pistones oscilantes, especialmente para la -

374204⁵



5 construcción de máquinas a combustión y compresores, caracterizado por el hecho de que por lo menos un -- par de pistones oscilantes dispuestos en una envol-- tura de trabajo y acoplados por intermedio de engr--
najes, oscilan por cada carrera de trabajo el uno ha
cia el otro, formando así capacidades de trabajo que
varían volumétricamente en forma alternante, pudiendo
tener lugar entre las superficies de trabajo las re-
queridas fases operativas como ser aspiración, com--
10 presión, combustión y expulsión, para una máquina de combustión, y por otro lado la aspiración y compre-- sión de gases, tratándose de un compresor, vinculán-- dose para la transmisión operativa uno de los pisto-- nes oscilantes en forma directa con un eje cigüeñal.

15 2ª.- Accionamiento a pistones oscilantes - para llevar a la práctica el procedimiento operativo según la reivindicación 1ª, caracterizado por incluir por lo menos un par de pistones oscilantes dispuesto en una envolvente de trabajo, estando cada pistón --
20 oscilante directamente vinculado con un eje cada uno, axilmente extendido y apoyado axilmente a ambos la-- dos en las cajas laterales; extendiéndose dichos ejes de pistón oscilante, por lo menos por un lado, exte-- riormente a la caja lateral y estando provistos con
25 medios de accionamiento dentados que, en relación de uno a uno, se acoplan en forma directa mutuamente -- en la misma separación axil; disponiéndose una palan-- ca oscilante aplicada a uno de dichos ejes de pistón oscilante, palanca la cual, por intermedio de una --
30 biela, se vincula con un eje cigüeñal directamente -



374294

5 para la transmisión de trabajo; oscilando cada pistón oscilante, asignado a un par de tales pistones, alternadamente por carrera de trabajo el uno hacia el otro en forma libre de fricción en todos sus lados, de modo de formar capacidades de trabajo volumétricamente variables entre la o las superficies de trabajo de los pistones oscilantes, habiéndose provisto para la separación de las citadas capacidades un elemento separador de cámaras que se extiende axialmente en sentido radial hacia adentro en el centro de la envoltura de trabajo, elemento el cual se halla asegurado hermetizantemente por ambos lados a las superficies dirigidas hacia dicha envoltura de trabajo de ambas cajas laterales, 10 estando el mismo elemento separador provisto con un número, correspondiente al número de pistones oscilantes, de acanaladuras en forma de arco circular, en las cuales oscilan libres de fricción los respectivos ejes de pistón oscilante; y estando provistas con listones hermetizantes las eventuales hendiduras constituidas entre el lado frontal de los pistones oscilantes y la pista circulatoria de la envoltura, la superficie exterior de los ejes de pistón oscilante y las respectivas acanaladuras 20 en forma de arco circular y a ambos lados entre las superficies interiores de las cajas laterales y los pistones oscilantes.

30 3ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el medio de accionamiento dentado es -

374294



un engranaje, en sí ya conocido.

5 4ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el medio de accionamiento dentado es un segmento de engranaje, en sí ya conocido.

10 5ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que utilizándose dos pares de pistones oscilantes en una caja de forma similar a la circular, cada pistón oscilante de un par de tales pistones oscila alternadamente en 90º de manera que los pistones oscilantes asignados el uno al otro, durante una carrera de trabajo se enfrentan paralelamente y en la carrera de trabajo siguiente se encuentran desplazados en 180º.

15 6ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que los listones hermetizantes son listones hermetizantes de carbón duro.

20 7ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que en cada acanaladura de forma de arco circular se ha provisto por lo menos una ranura de extensión axial, dentro de la cual se ajusta un listón hermetizante de carbón duro.

25 8ª.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que cada pistón oscilante y su eje correspondiente se hallan hermetizados, dentro de la envoltura de trabajo y contra esta última, por medio de listones hermetizantes de carbón duro.

30

374204



5 9^a.- Accionamiento a pistones oscilantes, según la reivindicación 2^a, caracterizado por el hecho de que, para la hermetización axial a ambos lados de cada eje de pistón oscilante, contra ambas cajas laterales, se han dispuesto en estas últimas, centralmente con respecto a los ejes de pistón oscilante, unos aros hermetizantes de carbón duro, que no acompañan a la oscilación y que por fuerza ejercida por resortes presionados axialmente
10 contra las superficies hermetizantes circulares de los ejes de pistón oscilante.

15 10^a.- Accionamiento a pistones oscilantes, según las reivindicaciones 2^a a 9^a, caracterizado por el hecho de que cada pistón oscilante y su eje correspondiente, como asimismo el elemento separador de cámara, se encuentran provistos con espacios huecos convenientes para descargar el calor, destinados a ser recorridos continuamente por líquido enfriador.

20 11^a.- Accionamiento a pistones oscilantes, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que cada perfil de pistón oscilante, como asimismo su superficie de trabajo, puede perfilarse convenientemente según la magnitud de compresión contemplada y para alojar las requeridas válvulas de admisión y escape en las capacidades operativas.

25 12^a.- Procedimiento operativo de un accionamiento a pistones oscilantes para motores de combustión interna y compresores.
30



374294

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva, que consta de trece hojas, debidamente foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras y se representa en la adjunta hoja de planos.

Madrid, 5 de Diciembre de 1.969.

EL AGENTE:

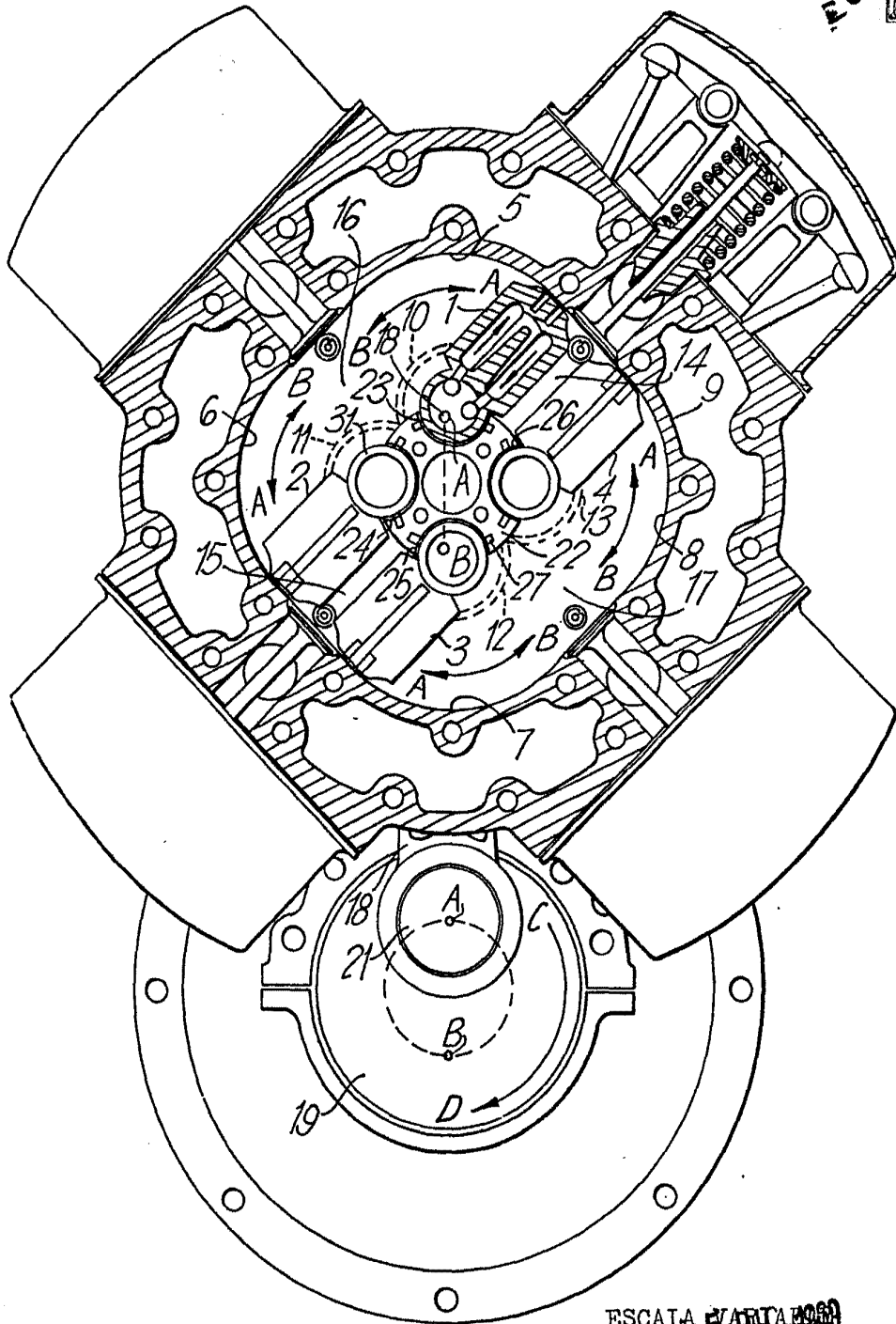
MANUEL DE LA VEGA

Manuel

374294



15 D



ESCALA 5/1000
Madrid, 5 OCT 1900

EL AGENTE:

p.p.

Seitani