



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11	21	22	10 AT
NUMERO				
459192				
FECHA DE PRESENTACION				
27 MAY. 1977				

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
22039/76	27-5-76	INGLATERRA.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"MOTOR DIESEL DE PISTONES CONTRAPUESTOS".		
71 SOLICITANTE (S)		
SIR W.G. ARMSTRONG WHITWORTH & COMPANY (ENGINEERS) LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Aberdeen Avenue, Tradings Estate, Slough, Berkshire, SL1 4HG (Inglaterra).		
72 INVENTOR (ES)		
DONALD WILFRED TRYHORN, que cede sus derechos a la empresa solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.		

U/ij/6.482

1 La presente memoria descriptiva tiene como
fín la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privi-
legio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el te-
rritorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la
5 vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enun-
ciado indica, se trata de "MOTOR DIESEL DE PISTONES CONTRAPUESTOS"

La presente invención se refiere a un motor
Diesel del tipo de pistones contrapuestos, y más en particular, a
un sistema de articulación para la conexión de los pistones al ci
10 güñeal.

En nuestra Patente Británica n° 1.472.418,
describimos un motor del tipo de pistones contrapuestos. Durante
el desarrollo subsiguiente de este motor, pudimos determinar que
uno de los cojinetes que conectaba los extremos de las bielas al
15 balancín presentaba una rotación angular tan pequeña que resulta-
ba imposible la formación de una película de aceite de un cierto
valor, y en consecuencia el citado cojinete se veía sometido a un
alto grado de desgaste.

La presente invención soluciona el problema
20 técnico que se acaba de exponer, y da lugar a un motor Diesel del
tipo de pistones contrapuestos, que comporta pistones alternati-
vos que están conectados a un eje rotativo por el intermedio de
balancines y brazos de manivela; de suerte que los extremos de
los balancines están conectados a los pistones y ejecutan un des-
25 plazamiento angular limitado, según un arco que transcurre próxi-

1 mo - o se intersecta - con las líneas rectas a lo largo de las
cuales se desplazan alternativamente los pistones; estando la co-
nexión entre el balancín y el pistón constituida por un componen-
te que funciona excéntricamente, el cual comporta una primera su-
5 perficie curvada de apoyo, centrada en un eje de simetría fijo
con respecto al pistón, y una segunda superficie curvada de apoyo,
centrada en un eje de simetría fijo con relación al balancín: de
manera que cada uno de los citados ejes de simetría se encuentra
dentro del área delimitada por la respectiva otra superficie de
10 apoyo.

Con preferencia el citado componente incluye
un disco susceptible de girar libremente en el interior del pie
del balancín, y un bulón de pistón que está montado en giro libre
en el pistón y que pasa a través del citado disco.

15 En virtud de la presente invención, se puede
conseguir un desplazamiento giratorio perfeccionado, en el que el
conjunto de conexión está dotado de una película de lubricante de
mejores características que las aportadas por un cojinete único;
y, de esta forma, puede esperarse unos mejores resultados y una
20 vida útil más larga de los componentes, fabricados según normas de
fabricación normales.

Además de procurar un sistema de una mayor
fiabilidad, la invención aporta, asimismo, una mayor simplicidad
y la eliminación de una biela separada reduce el costo de fabri-
25 cación y, en cierta medida, el peso total de órganos alternativos.

1 Para comprender mejor la naturaleza del inven-
to, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramen-
te ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realiza-
ción industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción; so-
5 bre dicho plano:

 La figura 1 es una vista esquemática de una
configuración de la invención, aplicada a un motor tal como el des-
crito en nuestra Patente Británica n° 1.472.418.

10 La figura 2 ilustra una vista en detalle de
una parte de la figura 1, pero a una mayor escala.

 En el motor descrito en la Patente Británica
n° 1.472.418, el pistón (5) se conecta al balancín (7) por medio
de una biela (6). En la presente invención, tal como se observará
15 en la figura 1, la biela y el balancín forman una sola pieza, eli-
minando así la necesidad de un cojinete entre estos dos elementos.
En razón de esta construcción en una sola pieza, la extremidad del
balancín (7) se desplazará a lo largo de un arco centrado en el
eje de articulación (8). Como el pistón (5) se desplaza a lo largo
20 de una trayectoria en línea recta en el interior de su cilindro
(1), el acoplamiento entre el balancín (7) y el pistón (5) habrá
de permitir los diferentes trayectos de desplazamiento de las dos
partes. Esto se consigue haciendo que el acoplamiento asuma la
forma de un componente que funciona excéntricamente.

25 La figura 2 representa este componente en deta-
lle, con desplazamiento exagerado en aras de una mayor claridad de

1 exposición. En el extremo del balancín (7) está formado un anillo
de apoyo (30), y en el interior del pistón se halla montado un bu-
lón de pistón (31), susceptible de girar libremente alrededor de
su propio eje de simetría. El disco (32) rodea o envuelve el bulón
5 de pistón (31) y se apoya contra la superficie interna del anillo
(30). El disco (32) gira en el interior del anillo (30). Entre el
disco y el anillo citados puede disponerse un cojinete liso o un
rodamiento de agujas.

El componente excéntrico puede construirse en
10 muchas formas diferentes. El disco (32) no necesita tener una cir-
cunferencia perfectamente redonda, pues el desplazamiento a que se
ve sometido es uno oscilante y no continuo; en su lugar, este dis-
co puede poseer dos bordes arqueados opuestos, que pueden ser de
diferentes radios de curvatura, de longitudes iguales a las de un
15 arco subtendido por el ángulo de oscilación del balancín.

Siendo el citado disco (32) y el citado bulón
(31) susceptibles de desplazarse libremente el uno respecto al
otro, el bulón (31) podría estar dispuesto fijo en el pistón. Co-
mo otra variante, el disco y el bulón podrían estar hechos de una
20 sólo pieza, capaz de girar con respecto, a la vez, del pistón y
del anillo de apoyo.

Se puede concebir, así mismo, que el disco y
el bulón podrían disponerse invertidos: con un par de discos en el
pistón, conectados por un bulón que pasaría a través de un anillo
25 de apoyo solidario del balancín.

1 En funcionamiento, la disposición constructiva
representada en la figura 2, la extremidad del balancín se despla-
zará a lo largo de un arco X-Y, y el bulón de pistón, asociado al
pistón, se desplazará según la línea M-N. Al desplazarse el pis-
5 tón, el disco girará alrededor del centro del bulón (31), y el ra-
dio A-B de este bulón (31) se desplazará, en forma análoga a la de
una biela de pequeñas dimensiones, a lo largo de las posiciones
 $A_1-B_1, A_2-B_2, A_3-B_3$. A título de ejemplo, cuando A_1-B_1 forma un ángu-
lo de 5° con la línea M-N, cuando A_2-B_2 forma un ángulo de 15° y
10 cuando A_3-B_3 establece un ángulo de 10° , se consigue un giro de
orientación de 30° . En un desplazamiento de este tipo, el cojinete
interpuesto entre una biela y un balancín (tal como sucedía en
nuestra Patente previa) experimentaría una rotación del cojinete
por un valor inferior a 5° . Aunque, desde el punto de vista de la
15 lubricación, resulta apropiada una gran rotación del cojinete, es
más conveniente, especialmente desde el punto de vista de la alta
solicitud mecánica del pistón, disponer al balancín (7) de for-
ma que el punto B permanezca próximo a la línea M-N a todo lo lar-
go de la carrera del pistón. Esto reduce el empuje lateral ejerci-
do sobre el pistón como consecuencia del ángulo de oscilación del
20 disco.

En la disposición constructiva representada en
la figura 2, el eje de simetría del disco (32) se encuentra más
alejado del balancín (7) que el eje de simetría del bulón (31) del
25 pistón. Sin embargo sería posible disponer el bulón del pistón so-

1 bre el lado del anillo (30) que esté más cercano de la cara interna del cilindro. Se ha podido observar que estas dos alternativas ofrecen valores diferentes de la relación de compresión a partir de los mismos elementos componentes.

5 Resulta aconsejable la disposición del eje de articulación (8) en forma tal que la línea A-B esté más próxima a la M-N en el punto muerto interno del pistón que en el punto muerto externo. Esto reduce el empuje lateral del pistón bajo las condiciones de combustión.

10 Se ha constatado que, si el momento de inercia del balancín sufre un incremento, se deriva de ahí un mayor desequilibrio vertical. Si este fenómeno es altamente perjudicial se puede situar junto al eje de articulación (8) un par de contrapesos de equilibrado, a los que se hará girar a una velocidad doble que la del motor, estando los contrapesos citados posicionados lejos del centro de gravedad del balancín, en las proximidades del centro de la carrera.

15 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 desvirtúen su fundamento.

20 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de

25

1 extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera po-
sible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente el solicitante se reserva el dere-
cho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la for-
5 ma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuan-
tos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por
veinte años como nueva en España, de acuerdo con la vigente Legis-
10 lación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "MOTOR DIE-
SEL DE PISTONES CONTRAPUESTOS", en todo de acuerdo con las siguien-
tes:

REIVINDICACIONES

15 1.- Motor Diesel de pistones contrapuestos,
que comporta pistones alternativos conectados a un árbol rotativo
motriz por el intermedio de balancines y manivelas, con las extre-
midades de los balancines conectadas a los pistones y realizando
un desplazamiento angular limitado, a lo largo de un arco próximo
o que intersecta con las líneas a lo largo de las cuales se despla-
20 zan alternativamente los pistones, caracterizado porque las cone-
xiones entre el balancín (7) y el pistón (5) están constituidas
por un elemento (31, 32) que funciona excéntricamente, el cual po-
see una primera superficie curvada de contacto, centrada en un eje
(A) fijo con respecto al pistón (5), y una segunda superficie cur-
25 vada de contacto, centrada en un eje (B) fijo con relación a la

1 biela (7); de manera que cada uno de los citados ejes (A, B) cae
dentro del área delimitada por la otra superficie de contacto res-
pectiva.

5 2.- Motor Diesel de pistones contrapuestos,
en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado
porque el elemento que funciona excéntricamente incluye un disco
(32), montado en giro libre en el balancín (7), y un bulón (31) de
pistón, montado en giro libre en el pistón (5) y que pasa a través
del disco (32).

10 3.- Motor Diesel de pistones contrapuestos,
en todo de acuerdo con la segunda reivindicación, caracterizado
porque el disco posee dos partes opuestas entre sí, de bordes ar-
queados y de radios de curvatura diferentes.

15 4.- "MOTOR DIESEL DE PISTONES CONTRAPUESTOS".
Según queda sustancialmente descrito en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de nueve hojas, mecanografía-
das por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes dibu-
jos.

Madrid, a 27 MAY. 1977

20

El Agente Oficial.
MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON
D. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

25



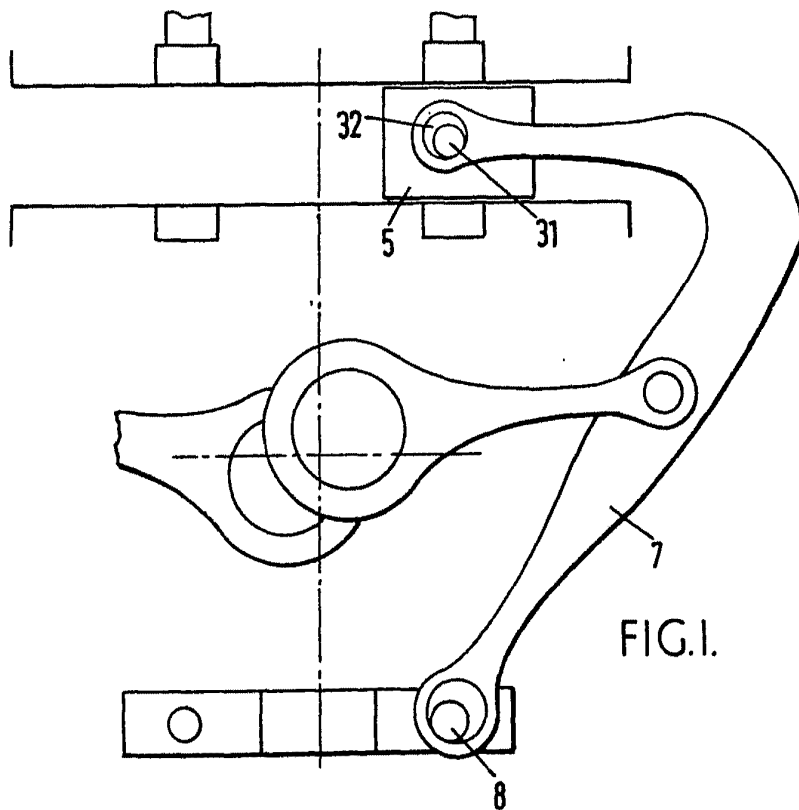


FIG. 1.

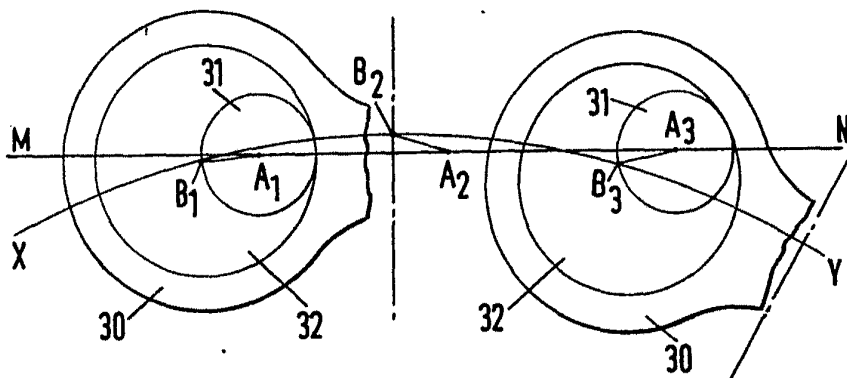


FIG. 2.

Escala variable
Madrid **27 MAY. 1977**
El Agente Oficial

H. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

