

176852

176852

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. OVO PETERSEN.- DINAMARCA

176852



176852

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Una disposición para la inversión de marcha de los
motores de dos tiempos"-----

a favor de Don Ove PETERSEN, de nacionalidad y residencia
danesas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La inversión de marcha de los motores de combus-
tión interna de dos tiempos de la clase en que las bom-
bas de inyección de combustible y las válvulas de escape
son gobernadas desde un árbol de levas común provisto
5 de discos de leva exige desplazamientos angulares sin re-
lación entre sí de los tiempos de gobierno para las bom-
bas de combustible y para las válvulas de escape con res-
pecto a las posiciones de punto muerto del cigüeñal. Has-

176052



- 2 -

ta ahora en los motores de dicha clase los referidos desplazamientos angulares se han producido haciendo girar los discos de leva con respecto al cigüeñal, pero como sea que estos últimos según queda dicho han de hacerse girar cada uno en un ángulo distinto no es posible efectuar la inversión de marcha con solo hacer girar el árbol de levas en su conjunto con respecto al cigüeñal, sino que debe disponerse además de medios que permitan hacer girar uno de los juegos de levas o ambos con respecto a dicho cigüeñal. Esto es algo complicado y por otra parte supone un aumento del coste del motor, lo que se hace sentir especialmente en los motores policilíndricos. En la práctica además es necesario contentarse con una forma de las levas de las válvulas de escape que es en cierto modo poco satisfactoria para el funcionamiento del motor, puesto que las levas han de poder utilizarse para ambos sentidos de rotación. Por varias razones dichas levas resultan algo más largas de lo necesario para el proceso de escape, con lo cual la válvula de escape se mantiene abierta durante un lapso de tiempo innecesariamente largo, de modo que se desperdicia el aire de barrido.

La finalidad de la presente invención es obviar los antedichos inconvenientes y establecer una disposición perfeccionada para la inversión de marcha de los motores de dos tiempos en los que las bombas de combustible y las válvulas de escape son gobernadas por un árbol de levas común y tienen unas y otras distintos ángulos de avance

970532

- 3 -



con respecto a la posición de punto muerto de la manivela. De acuerdo con la invención las alteraciones de los ángulos necesarias para la inversión de marcha se efectúan colectivamente para todas las bombas de inyección de combustible y válvulas de escape desplazando sus rodillos o varillas de levantamiento con respecto a las levas correspondientes en sentido transversal al árbol de levas, mientras que la posición angular de las propias levas con respecto a las manivelas de los cilindros correspondientes permanece inalterada.

Se conocen motores en los que una válvula corredera de interrupción insertada en el tubo de impulsión de una bomba de combustible accionada por la presión de compresión aplicada a la válvula de inyección es gobernada desde una leva negativa montada en un árbol de levas por medio de un brazo provisto de un rodillo, el cual puede desplazarse en sentido transversal al árbol de levas para la regulación del punto de apertura de la corredera de interrupción, y por lo tanto para la alteración del punto de inyección. Pero de acuerdo con la presente invención se consigue la inversión de marcha completa de un motor cuyo árbol de levas gobierna tanto las bombas de combustible como las válvulas de escape, a la vez que se tiene la libertad de adaptar perfectamente las alteraciones de los ángulos de avance del modo más racional, y de configurar las levas en la forma más favorable para el funcionamiento del motor, todo ello sin que sea necesario emplear disposiciones complicadas y costosas para lograr un giro

176052



- 4 -

angular distinto de las levas.

En una forma de realización conveniente de la invención las antedichas varillas de levantamiento o los rodillos son desplazados al tener lugar la inversión de
5 marcha desde una posición a un lado de la dirección de punto muerto de las levas correspondientes a una posición simétrica con aquélla al otro lado de dicha dirección. En este caso cuando la propia leva se establece simétrica alrededor de la dirección de punto muerto, se conseguirá que el motor funcione exactamente en las mismas con-
10 diciones en ambos sentidos de rotación.

Todos los rodillos o varillas que han de ser desplazados durante la inversión de marcha se conectan ventajosamente según la invención con unos brazos montados en
15 un árbol paralelo al de levas, estableciéndose la longitud de dichos brazos de modo tal que mediante un giro del árbol entre dos posiciones determinadas los rodillos o las varillas individuales adquieran exactamente con relación al árbol de levas el desplazamiento transversal que pro-
20 duzca el desplazamiento angular necesario.

La invención se halla ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa, parte en forma esquemática y parte en sección, los medios de accionado de una bomba de inyección de combustible para un motor reversible
25 de acuerdo con la invención; y

La figura 2 representa en forma análoga los medios de accionado de una válvula de escapa perteneciente al

176852



- 5 -

mismo motor. En los dibujos 1 indica en forma puramente esquemática parte de un cilindro del motor que no se ha acabado de representar, y 2 un árbol de gobierno que gira en cojinetes apropiados a lo largo del motor, el cual
5 árbol acciona todas las bombas de inyección de combustible y todas las válvulas de escape, teniendo al exterior de cada cilindro un juego de levas que sirve para dicho objeto y que comprende una leva de bomba de combustible 3 y una leva de escape 14.

10 En la figura 1 la leva de bomba de combustible 3 se representa en la posición que toma cuando comienza la inyección de combustible, habiendo empezado su recorrido sobre el frente inclinado de la leva un rodillo 5 montado en la extremidad de una varilla de levantamiento 6, la
15 cual está articulada a una cruzeta 7 de la caja de bomba. Por este medio la cruzeta 7 acciona un émbolo 8 de bomba en el cilindro 9, desde el cual el combustible en una forma no representada en el dibujo es conducido por un tubo 10 a la válvula de inyección que tampoco se ha representado.
20

El rodillo 5 es mantenido en la posición indicada por una biela 13 que está articulada a un brazo 12 montado en un árbol 11 giratorio paralelamente al árbol 2 de levas. Haciendo girar el árbol 11 de modo que el brazo
25 12 se vea obligado a tomar la posición representada en puntillado el rodillo 5 es llevado a la posición indicada también en puntillado, y las dimensiones han sido escogidas ahora en forma tal que el desplazamiento angular y del

976752

- 6 -



rodillo así obtenido con relación a la línea de simetría 4 de la leva dará exactamente a la inyección de combustible el ángulo de avance apropiado en el nuevo sentido de rotación.

5 En la figura 2 la leva de escape 14 se representa en la posición que toma cuando la manivela del cilindro correspondiente está en su posición de punto muerto inferior. La válvula de escape, no representada, es mantenida abierta por un rodillo 16 montado en una varilla de
10 levantamiento 17 que es accionada por la leva, y de este modo mantiene de la manera usual la válvula en su posición abierta por medio de un brazo oscilante 18.

El rodillo 16 es mantenido en su lugar por una biela 20 que está articulada a un brazo 19 montado en el
15 árbol. Las dimensiones están establecidas de modo tal que haciendo girar el árbol 11 en el mismo ángulo mencionado al referirnos a la figura 1 el rodillo 16 es desplazado en un ángulo α con respecto a la línea de simetría 15 de la leva de escape, el cual da la posición angular
20 apropiada para el funcionamiento en el nuevo sentido de rotación. El ángulo de desplazamiento α puede escogerse de la magnitud que se desee dentro de amplios límites, y por lo tanto es posible dar a la leva 14 la forma y la
25 extensión que sea más conveniente para el proceso de escape propiamente dicho, sin que sea preciso desviarse de ello por el hecho de que el motor deba poder funcionar en ambos sentidos de rotación. Es sumamente ventajoso aunque no necesario que la leva sea simétrica alrededor

176852



- 7 -

de su línea central, con lo cual se logra un gobierno exactamente uniforme del escape en ambos sentidos de rotación.

Los medios para el desplazamiento simultáneo de los rodillos y de las varillas que ha de tomarse en consideración con respecto al árbol de levas pueden disponerse en formas distintas de la representada, siendo la única característica esencial que sean capaces de producir en los rodillos o en las varillas tales desplazamientos con relación a las levas que actúan en combinación con ellos que teniendo en consideración la forma y la extensión de estas últimas se obtengan los ángulos de avance adecuados para el comienzo de la inyección y del escape en ambos sentidos de rotación. En el ejemplo representado la carrera de aspiración de la bomba de combustible tiene lugar inmediatamente antes de la de compresión y tiene la misma duración que esta última. En algunos casos puede ser conveniente o necesario atender a esto haciendo las aberturas de admisión y los tubos de suministro del cilindro de bomba algo más amplios que de costumbre.

NOTA

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Una disposición aplicable a los motores reversibles de combustión interna de dos tiempos de la clase en que las válvulas de escape y las bombas de combustible son gobernadas por un árbol de levas común provisto de levas

976352



- 8 -

susceptibles de actuar en ambos sentidos de rotación, ca-
racterizada por el hecho de que la leva de escape y la
leva de bomba de combustible de cada cilindro ambas son
simétricas y están montadas en el árbol de levas en for-
5 ma tal que sus líneas de simetría sean paralelas y que
sus secciones elevadas estén dirigidas hacia el mismo la-
do, mientras que los rodillos o las varillas de levanta-
miento que actúan en combinación con las levas son en una
forma en sí misma conocida susceptible de desplazarse en
10 sentido transversal al árbol de levas desde una posición
a un lado de la dirección que sigue la línea de simetría
de la leva que se considere cuando el émbolo del motor es-
tá en su punto muerto más exterior, a una posición simétri-
ca con aquélla en el lado opuesto de dicha dirección, a la
15 vez que mediante la inserción de una pieza inactiva --con
preferencia circular-- en su parte más elevada la leva de
la bomba de combustible se establece en el sentido de la
circunferencia de una longitud tal que su porción levanta-
da y su porción disminuída simétrica con aquélla coincidan
20 total o prácticamente en sus puntos inferiores.

2.- Una disposición como se ha especificado en la
reivindicación 1, caracterizada por un árbol de inversión
de marcha paralelo al árbol de levas, al cual van unidos
por medio de brazos y bielas articuladas todos los rodi-
25 llos o las varillas de levantamiento que han de ser des-
plazados durante la inversión de marcha.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva del
objeto de la patente, sean cuales fueren las circunsitan-

176352

- 9 -



cias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Una disposición para la inversión de marcha de los motores de dos tiempos".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, escritas por una sola cara.

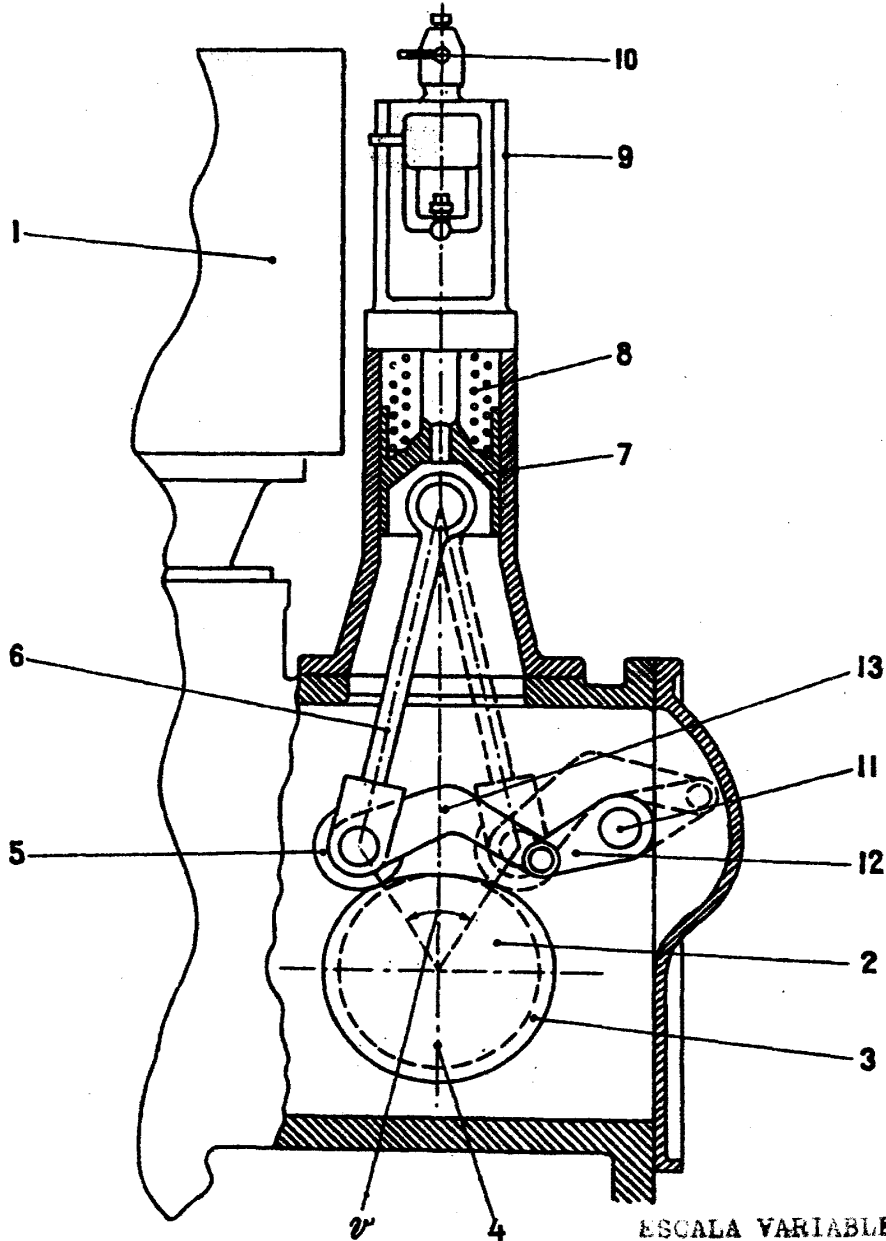
Barcelona, 5 de Febrero de 1947.

P. p. de Don Ove PETERSEN,

SECRETARIO

Guambanano

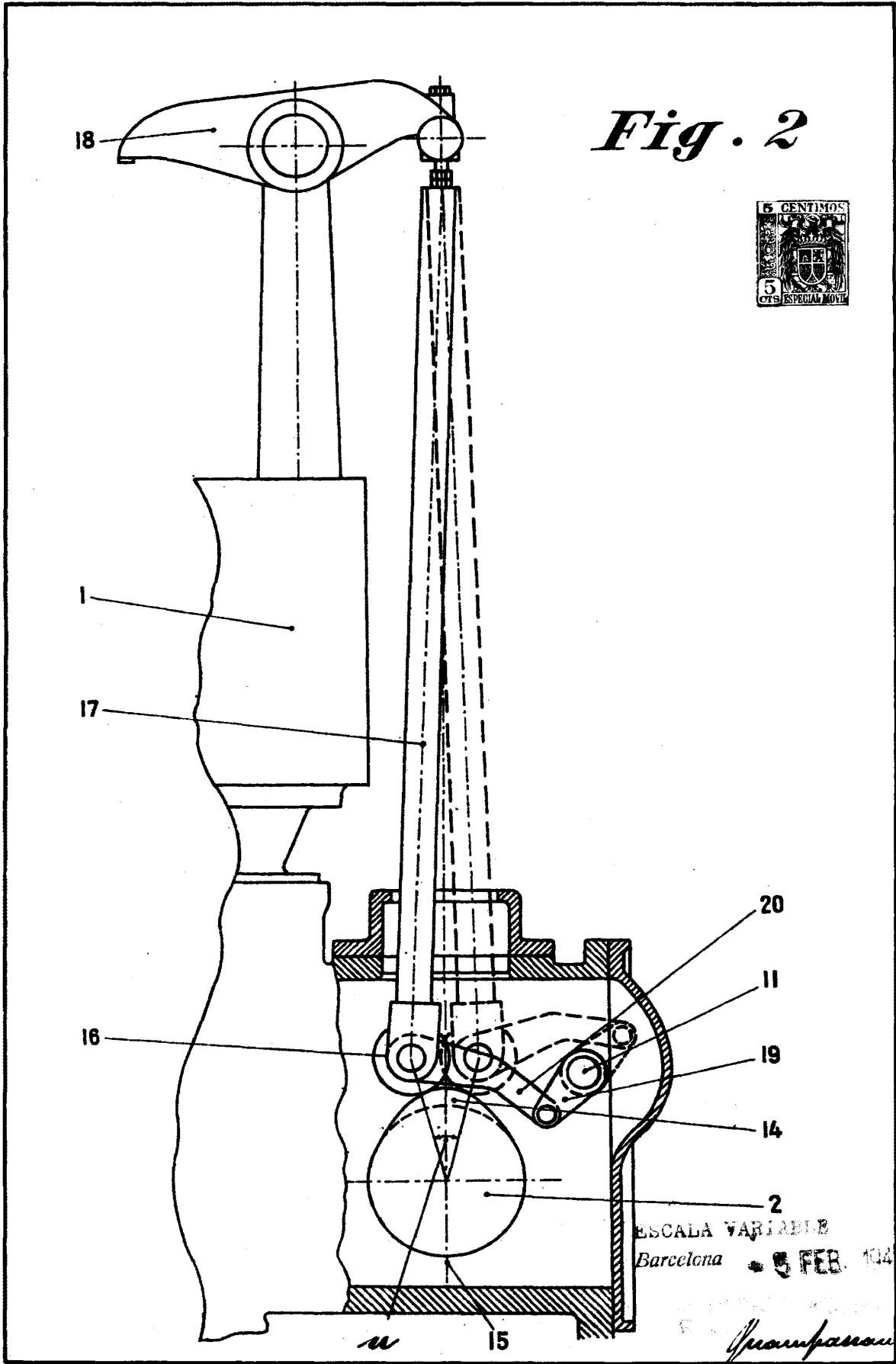
Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Barcelona - 5 FEB. 1947

Granparana

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Barcelona • 5 FEB. 1907

Manpanou