

223312

P - 13.598.-

223312

30 DIC. 1950



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E      D E      I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de AKTIEBOLAGET GÖTAVERKEN, entidad sueca,  
establecida en Gothenburg, Suecia, por:

» UN MECANISMO VALVULAR PARA MOTORES ALTERNATIVOS»

-0-

El presente invento se refiere al mecanismo  
valvular de motores alternativos que tienen cilindros  
fijos y árboles de cigüeñal rotativos y el invento se  
refiere particularmente a mecanismos valvulares tales,  
en los cuales los movimientos de las respectivas válvu-

5



223312

las son controlados por medios tales como levas, ranuras u otras superficies de guía previstas en el propio cigüeñal. Sin embargo, en motores de cilindros múltiples ha resultado difícil crear un mecanismo valvular que no aumente las dimensiones de los motores, particularmente con respecto a su longitud y anchura, y que permita que los mecanismos correspondientes sean dispuestos de modo que no se impida la inspección de las partes móviles del motor y que la conexión de los cilindros del motor a los conductos dispuestos longitudinalmente y que sirven como conductos de admisión y escape para todos los cilindros pueda conseguirse fácilmente.

Un objeto del invento es el de eliminar estos inconvenientes en motores del tipo mencionado tales como máquinas de vapor, motores diesel, motores de gas, etc., y, de acuerdo con el invento presente, un mecanismo valvular se caracteriza por una válvula cargada por resorte conectada con una viga dispuesta transversalmente, dos varillas conectadas de modo separable con los extremos de dicha viga y dispuestas en la dirección longitudinal del cilindro respectivo, y medios de accionamiento tales como levas, ranuras u otras superficies de guía previstas en los brazos de manivela del mecanismo principal del respectivo cilindro de trabajo o en contrapesos previstos o formados sobre ellos, estando destinado cada uno de dichos medios de acciona-



223312

miento a accionar directa o indirectamente una de dichas varillas. De acuerdo con otra característica del invento, las varillas pueden estar dispuestas en cualquier punto dentro de sectores que tienen el eje del cilindro como centro y que se extienden en más de 60° desde el plano central longitudinal del motor.

Una realización del invento según se aplica a un motor diesel de los tiempos se ilustra a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los cuales la figura 1 es una sección transversal a través del cilindro y del cárter del cigüeñal de dicho motor, y la figura 2 es una sección longitudinal a través del cilindro y del cárter del mismo motor, en la cual, sin embargo, las partes pertinentes del cigüeñal y de la biela, pistón y mecanismo valvular se ilustran en alzado. Las figuras 3, 4 y 5 ilustran algunos detalles del mecanismo valvular según las figuras 1 y 2 a mayor escala.

El motor de dos tiempos ilustrado en los dibujos comprende un cárter de cigüeñal 1, 2 que tiene un cilindro 3 atornillado a su mitad superior 2. La parte superior del cilindro está cubierta por una culata 4 en la forma usual. El árbol cigüeñal 5 está montado en cojinetes 6 del cárter y los brazos de manivela 7, 8 forman parte integrante del botón de manivela 9 que está conectado con el pistón 10 por medio de la biela 11. El cilindro 3 y la culata 4 están provistos de



223312

camisas de enfriamiento 12 y 13, respectivamente. Unas  
lumbreras 14 para la introducción de aire de barrido  
están previstas en la parte inferior del cilindro 5 y  
una válvula de escape 15 está dispuesta en la culata..

5 El aire de barrido es suministrado a través de un con-  
ducto 16 común para todos los cilindros, y los gases de  
combustión son evacuados a través de un conducto 17.

De acuerdo con el invento, la válvula 15  
es accionada por medios previstos en los brazos de ma-  
nivela y que comprenden levas 20, 21 formadas sobre los  
10 contrapesos 18, 19 que están atornillados a los brazos  
de manivela, y que sobresalen desde la parte circular  
22 de los contrapesos, como se ha ilustrado en la figura  
1. Estas levas cooperan con un mecanismo valvular para  
15 accionar la válvula 15, comprendiendo dicho mecanismo  
valvular en la realización representada dos palancas  
de los brazos 24, 25, montadas en pivotes 23 asegurados  
en la mitad superior 2 del cárter de cigüeñal y que  
llevan rodillos 26 en un extremo que ruedan sobre las  
20 levas de los contrapesos. Los extremos opuestos de las  
palancas 24, 25 están conectados pivotadamente con ti-  
rantes 27, 28 conectados pivotadamente en sus extremos  
superiores con los extremos de una viga 29. En una ex-  
tremidad, los tirantes están preferiblemente provis-  
25 tos de medios para el ajuste de su longitud. Dichos me-  
dios, por ejemplo, pueden comprender dos tuercas 30, 31,  
roscadas sobre los extremos superiores de los tirantes,



223312

5      teniendo la tuerca 30, por ejemplo, una superficie  
esférica que se aplica a una superficie esférica corres-  
pondiente de una arandela 32, como se ha ilustrado en la  
figura 3. Por medio de dichas tuercas, unos resortes  
5      33 se insertan entre las arandelas 32 previstas en la  
cara superior de cada extremo de la viga y cooperando  
con ella y con las arandelas 34 que se apoyan contra  
el lado inferior de los extremos de la viga, siendo tal  
la disposición que cuando la válvula 15 es cerrada,  
10      se obtiene una pequeña holgura entre la cara superior  
del extremo de la viga y la arandela 32 que descansa so-  
bre dicho muelle. Encerrados por capuchas 36 y asocia-  
dos con varillas 27, 28 hay muelles 35 que descansan  
con sus extremos inferiores sobre el cilindro 3 y tien-  
15      den a mover la viga 29 hacia arriba para cerrar así la  
válvula 15. El diseño de la conexión entre los tiran-  
tes 27, 28 y la viga 29 da como resultado cierta movi-  
lidad y elasticidad de la conexión entre dichas partes  
de modo que el mecanismo valvular no queda completamente  
20      inoperante incluso si una de las varillas 27, 28, por  
cualquier razón, se agarrosara o se rompiera. Natural-  
mente, la válvula 15 puede conectarse con la viga 29  
de cualquier modo. Las figuras 4 y 5 ilustran una conexión  
de vástago valvular que dá cierta movilidad entre la vi-  
25      ga 29 y el vástago valvular de modo que este último no  
quede expuesto a esfuerzos de flexión procedentes de



## 223312

la viga 29. Para este fin dos bloques 37 están asegurados a la extremidad superior del vástago valvular, estando provistos parcialmente dichos bloques de superficies esféricas que descansan en quicioneras 38, 39 montadas en un rebajo en el centro de la viga 29 y aseguradas por medio de tornillos 40. Aparte de cierta movilidad, esta disposición permite que la culata y la válvula sean desmontadas sin desconectar la viga 29 y las otras partes del mecanismo valvular. Naturalmente un muelle dispuesto entre la culata y una arandela asegurada al vástago de válvula puede preverse para mover la válvula hacia su asiento y, evidentemente, puede prescindirse entonces de los muelles 35.

Durante la parte principal de cada revolución del cigüeñal, los rodillos 26 están fuera de aplicación con los contrapesos 18, 19. Durante este período, los muelles 35 y la presión del gas en el cilindro mantienen la válvula 15 contra su asiento y levanta la viga 29 con los tirantes 27, 28. Entonces los rodillos 26 están situados a tal distancia desde el centro del círculo de manivela que existe cierta holgura entre los rodillos y las partes cilíndricas de los contrapesos, cuando estos últimos se desplazan entrando bajo los rodillos 26. Desde las partes cilíndricas 22, los rodillos 26 se mueven sobre las levas 20, 21 a medida que el cigüeñal continúa su rotación. Los dos tirantes 27, 28 son llevados luego hacia abajo



223312

por las palancas 24, 25 y la viga 29 es movida hacia abajo y abre la válvula 15 en contra de la acción de los muelles 35. La disposición de la viga tiene entonces la ventaja de que las irregularidades en las levas 20, 21 de los dos contrapesos son igualadas y de que el mecanismo valvular es simétrico con relación al centro del cilindro. Otra ventaja del mecanismo valvular ilustrado consiste en que las varillas 27, 28 están solo sometidas a tensión, y como la válvula 15 solo es accionada durante períodos del movimiento del pistón, en que reina una baja presión en el cilindro, las fuerzas que actúan sobre las varillas y sobre todo el mecanismo valvular son relativamente pequeñas y dichas partes pueden recibir dimensiones pequeñas.

El invento es de importancia especial para aquellos motores de dos tiempos en los cuales es suministrado combustible al cilindro mediante una bomba impulsada por la presión de compresión en el cilindro. Dicha bomba, por ejemplo, puede comprender un pistón diferencial sobre el que actúa en una dirección un muelle o aire comprimido o similar, siendo el extremo mayor de dicho pistón influenciado en la dirección opuesta por la presión en el cilindro, mientras el extremo menor actúa sobre el combustible y produce la presión necesaria para la inyección del combustible en el cilindro. En tal motor, el árbol de levas valvular puede ser omitido.



223312

La realización del invento arriba descrita e ilustrada en los dibujos debe considerarse como un ejemplo y el mecanismo valvular de acuerdo con el invento puede ser modificado en diferentes formas sin apartarse por ello del principio del invento.

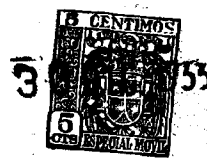
5 Por consiguiente, el invento no queda limitado a motores diesel de dos tiempos sino que puede emplearse en otros motores de combustión interna tal como motores de explosión, motores de gas, etc., y el invento puede aplicarse también a máquinas de vapor alternativas. Son posibles muchas construcciones alternativas. En lugar de tirantes pueden emplearse bielas de acuerdo con el sistema que es común en motores de automóvil con válvulas en cabeza o laterales. En todos los casos, los tirantes o

10 las bielas pueden conectarse a palancas tales como las palancas 24, 25 pero también pueden emplearse palancas de un solo brazo y, además, las palancas pueden omitirse totalmente y los tirantes o las bielas para las válvulas pueden ser accionados directamente por la leva o

15 medios similares. Los tirantes o bielas, que son sustancialmente paralelos al eje del cilindro pueden disponerse en un plano que difiera del plano central longitudinal del motor y que, por ejemplo, puede caer en un sector que tenga su centro sobre el eje del cilindro y que se

20 extienda en unos 60° a ambos lados de dicho plano central longitudinal. Así, con el fin de ahorrar espacio o de impedir perturbaciones del mecanismo valvular con

25



223312

5 otros dispositivos del motor, puede resultar adecuado disponer la viga y las varillas en un plano a través del eje valvular que esté girado en cierto ángulo con relación al plano central longitudinal del motor. Con el fin de limitar los movimientos de las varillas y de impedir que las varillas y las palancas tomen posiciones inadecuadas o peligrosas, por ejemplo, al romperse los muelles valvulares o por otros defectos, pueden disponerse en el motor apoyos elásticos 41 que impiden que las palancas 24, 25 realicen movimientos demasiado amplios.

15 Los medios de accionamiento previstos en los brazos de manivela pueden comprender ranuras en los brazos de manivela o discos, o anillos o similares asegurados a los brazos de manivela y que cooperan con pivotes, rodillos u otros medios para transmitir el deseado movimiento a la válvula o válvulas.

20 En la realización ilustrada en los dibujos, la válvula de escape del cilindro es controlada por medio del mecanismo valvular de acuerdo con el invento, pero cuando el cilindro está provisto de una válvula de admisión dispuesta de un modo similar, dicha válvula puede naturalmente ser también controlada de acuerdo con el invento y en motores provistos de válvulas de admisión y escape, ambas válvulas pueden operarse por medio de mecanismos valvulares de acuerdo con el invento.



223312

- 0 - N O T A - 0 -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción en España, por  
5 DIEZ años, son los siguientes:

1.<sup>a</sup>.- Un mecanismo valvular para motores alternativos que tienen cilindros fijos y cigüeñales rotativos, caracterizado por una válvula cargada por muelle conectada con una viga dispuesta transversalmente,  
10 dos varillas conectadas de modo desmontable con los extremos de dicha viga y dispuestas en la dirección longitudinal del cilindro respectivo, y medios de accionamiento tales como ranuras de leva u otras superficies de guía previstos en los brazos de manivela del mecanismo principal de manivela del respectivo cilindro de trabajo o en contrapesos previstos o formados en él, estando destinado cada uno de dichos medios de accionamiento a accionar directa o indirectamente una de dichas varillas.  
15

2.<sup>a</sup>.- Un mecanismo valvular según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque las va-  
20



## 223312

rillas están dispuestas en cualquier punto dentro de sectores que tienen el eje del cilindro como centro y que se extienden en 60° desde el plano central longitudinal del motor.

5                    3<sup>a</sup>.- Un mecanismo valvular según se reivindica en el punto 2, caracterizado porque las varillas están dispuestas sustancialmente en el plano central longitudinal del motor.

10                   4<sup>a</sup>.- Un mecanismo valvular según se reivindica en los puntos 1, 2 o 3, caracterizado porque cada varilla está conectada en un extremo a la viga y en el extremo opuesto a una extremidad de una palanca de dos brazos montada pivotadamente en la estructura de base o similar del motor y tiene su extremidad opuesta accionada por la leva o medio similar de los brazos de manivela.

15                   5<sup>a</sup>.- Un mecanismo según se reivindica en los puntos 1, 2, 3 o 4, caracterizado porque se disponen en las varillas, preferiblemente en los extremos de la viga muelles que contrarrestan el movimiento de apertura de las válvulas.

20                   6<sup>a</sup>.- Un mecanismo valvular para motores alternativos

25                   Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.



223312

Esta Memoria consta de once hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 DIC. 1933

A. A.  
Alberto de Lizasoain  
Por Poder

2233 12

P 13598

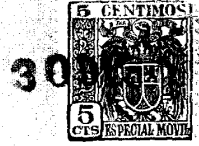
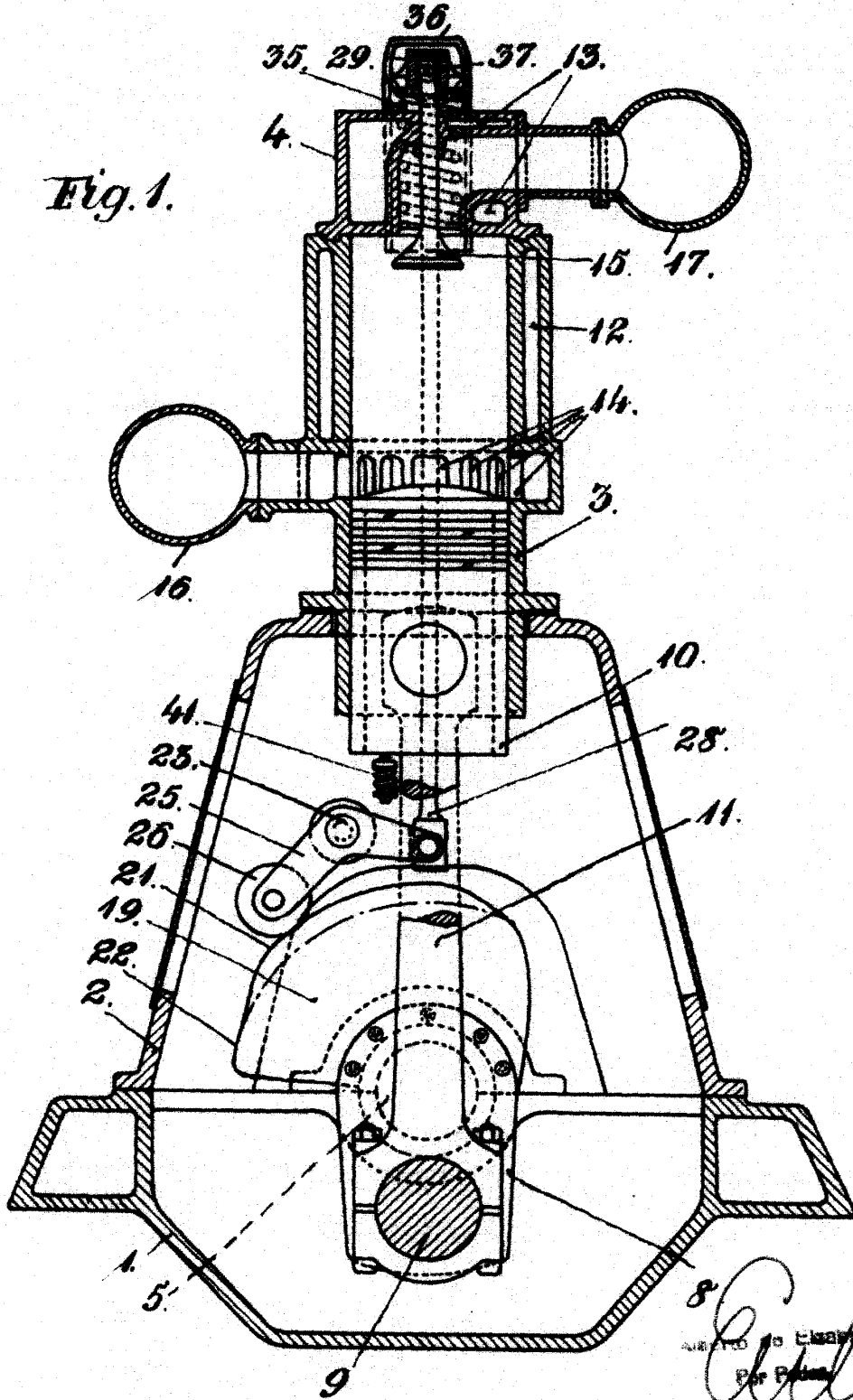


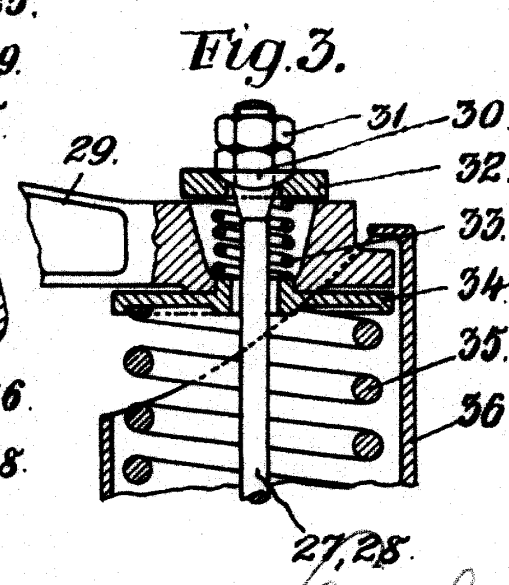
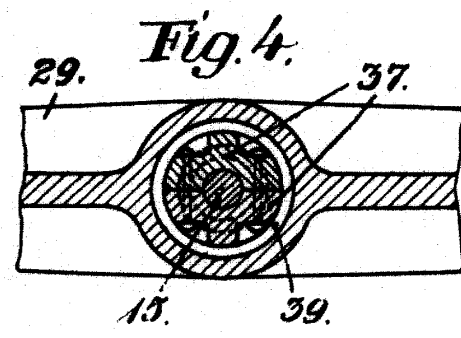
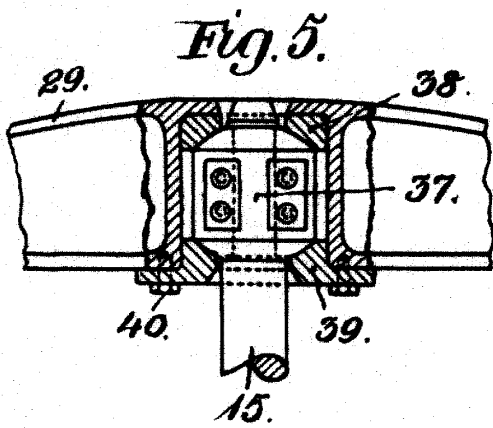
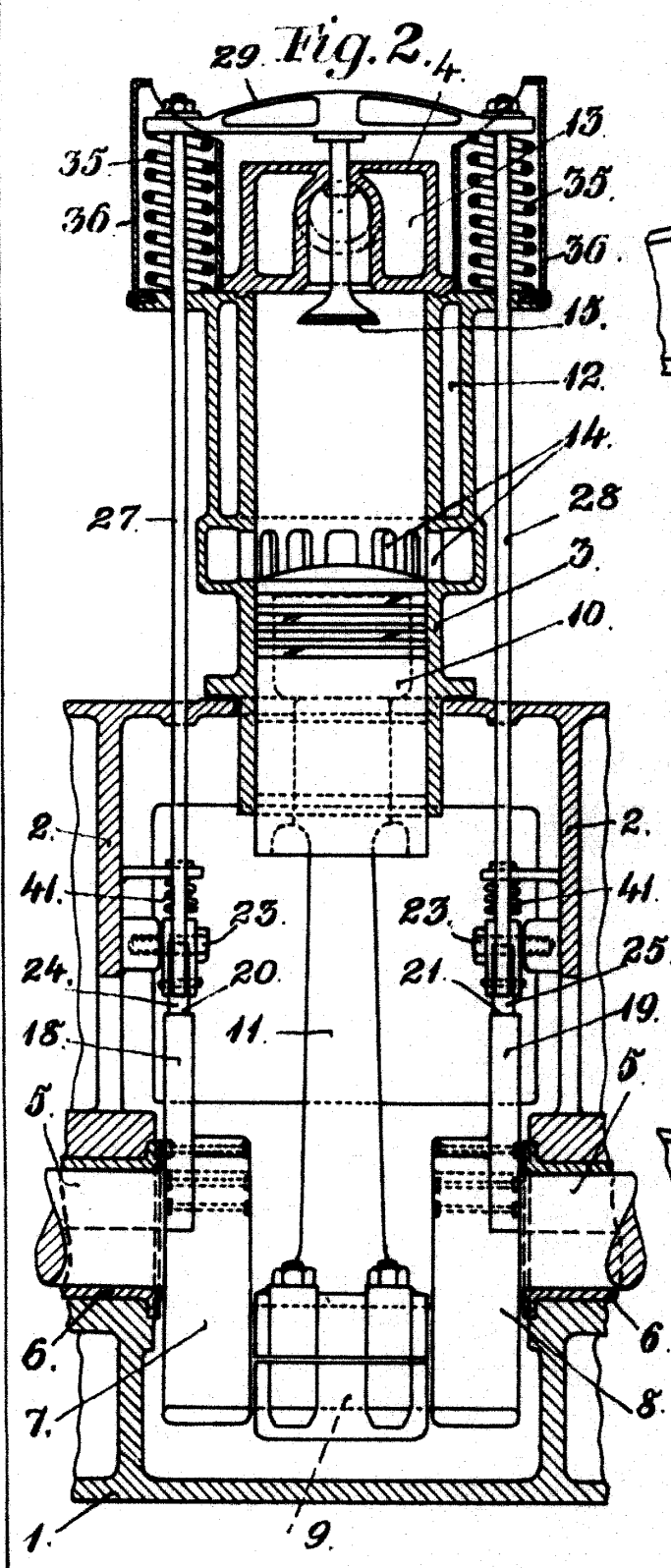
Fig. 1.



8  
E. C. C.  
No. 10 to Elevator  
Per Elevator

2233 12

P13598



Alfred G. Ekstrand  
Pat. Agent