



205204
205294

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de
NSU WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, domiciliada
en Neckarsulm/Württemberg (Alemania),
por "SISTEMA PARA EL ACCIONAMIENTO DEL
EJE DE LEVAS EN LOS MOTORES DE COMBUSTION".

=====

El invento se refiere a un accionamiento del eje de levas para motores de combustión y se propone conseguir una marcha lo más silenciosa posible del motor.

5 Separándose de los accionamientos conocidos mediante
ruedas dentadas, ruedas de cadena o ruedas cónicas, se usa, según el invento, la preferencia a una construcción que total o parcialmente se caracteriza por un accionamiento de manivela, pues la silenciosidad durante el servicio constituye una característica excelente de todo accionamiento por manivela.

10 Para motores marinos verticales de marcha lenta y otros similares se ha propuesto ya hacer el accionamiento del eje de levas al modo de una transmisión por manivela, pero en la práctica estas propuestas no han merecido atención y de modo especial esta propuesta ya bastante vieja no se ha aplicado a
15 motores de combustión de gran velocidad, como los que se uti-

205294 . 8



lizan en la construcción de vehículos automotores.

El objeto del invento es el hacer posible llevar a la práctica en la construcción de autovehículos la idea de la transmisión de manivela como accionamiento del eje de levas y a base de ensayos y experiencias cuidadosamente realizadas se ha demostrado de modo sorprendente que esto es muy posible en la práctica de modo adecuado, si se emplea una transmisión por manivela convenientemente elegida.

Para llevar a la práctica la idea del invento hay que procurar también que sean favorables las condiciones de rozamiento y que se eviten agarrotamientos, etc. inconvenientes.

En relación con esto se deben ante todo tener en cuenta los alargamientos y acortamientos que se originan durante el servicio de un motor de combustión.

Esto se logra según el invento por el hecho de que en el motor de combustión se insertan cuerpos distanciadores especiales (varillas distanciadoras o similares), los cuales evitan prácticamente que los indicados alargamientos o acortamientos influyan sobre la disposición de la transmisión de manivela.

El modo con que esto puede realizarse de modo particular, podrá deducirse de la siguiente descripción de algunos ejemplos de ejecución.

Además, según el invento se cuida de que el eje de levas se apoye uniformemente flotante (por ejemplo mediante una caja oscilable colocada en la culata del cilindro), de suerte que los alargamientos y acortamientos del cilindro o de la máquina motriz de combustión se realice también por el eje de levas y por la caja y consiguientemente no puedan presentarse agarrotamientos u otros impedimentos.

También dentro del alcance del invento se comprende la



idea de apoyar las palancas basculantes dentro de la indicada caja, de modo que se conserve el juego previsto para el servicio de las válvulas.

50 Según el invento se prevé además una disposición, en la que preferentemente el eje de salida del motor y la disposición de la transmisión de manivela se intercala una transmisión usual (de cadena, engranaje o similar en forma de desmultiplicación) cuyo pequeño ruido puede despreciarse.

55 Por lo demás, gracias al invento se tiene la posibilidad de accionar desde esta desmultiplicación, además el cambio del motor de combustión, lo que se necesita de modo especial en la construcción de motocicletas.

Si a un motor de combustión se subordinan por ejemplo
60 dos ejes de levas opuestos y de marcha paralela recíproca, entonces según el invento se recomienda accionar estos dos ejes de levas desde una disposición de excéntrico mediante la transmisión de manivela y prever además una unión de bielas entre los ejes opuestos y vencer de este modo la posición de punto
65 muerto. Esta disposición tiene además la ventaja de que se necesitan menos elementos en la transmisión de manivela que siendo separado el accionamiento para cada eje de levas.

Otros detalles del invento se deducirán de la siguiente descripción de dos ejemplos de ejecución ilustrados en los di-
70 bujos.

La figura 1 presenta una sección del sistema de accionamiento del eje de levas de un motor monocilíndrico.

La figura 2 es una planta de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral de la disposición según
75 la figura 1.

La figura 4 es una vista esquemática de un motor con la disposición según el invento y con la correspondiente transmi-

205294



sión de cambio para una motocicleta, en vista lateral.

La figura 5 presenta una sección del sistema de acciona-
80 miento de otra forma del eje de levas para un motor de combus-
tión policilíndrico.

La figura 6 es una vista lateral de un sistema de accio-
namiento distinto del eje de levas para dos ejes de esta cla-
se.

85 La figura 7 presenta la culata del cilindro del motor de
combustión según la figura 1 en vista perspectiva.

En el ejemplo de ejecución reproducido en las figuras 1
a 5 y en la 7 se indica por 1-1a el eje de levas. Por 2 las
levas. Estas se ponen del modo usual de tiempo en tiempo en
90 contacto con las palancas basculadoras 3, que mediante articula-
ciones de bola 4 accionan los husillos de válvula 5.

Para el accionamiento del eje de levas sirven las trans-
misiones de manivelas 6 y 7 (se prevén preferentemente dos
transmisiones de manivela para vencer el punto muerto). Las
95 indicadas transmisiones de manivela reciben su movimiento por
un engranaje 8 desmultiplicador, el cual a su vez se encuentra
bajo el influjo del eje motor 9 de la máquina de combustión.

Para conseguir una marcha tranquila se recomienda equi-
librar las transmisiones de manivela.

100 En coincidencia con esto, se aprecia en la figura 1 el
peso compensador 1c. Además se conforma correspondientemente
una rueda del engranaje 8.

Para que la marcha de la transmisión de manivela sea
tranquila y lo más exenta posible de rozamientos, se requiere
105 por lo demás suprimir agarres y tensiones. Un medio para esto
es elegir el material conveniente para las transmisiones de
manivela, esto es, conviene elegir para los mismos el mismo
material o material con iguales coeficientes de dilatación
térnica.



110 Otro medio consiste en disponer espaciadas las levas con relación a la transmisión de manivela de modo que la biela de dicha transmisión se someta siempre a esfuerzos de tracción durante el trabajo.

Finalmente, existe otro medio para vencer los posibles
 115 agarres etc., consistente en disponer un cuerpo distanciador o una varilla distanciadora 11, para la cual se emplea también un material que coincida con el material para las bielas 6 y 7 en relación con la dilatación térmica etc. (en lugar de esta varilla distanciadora 11 podría también utilizarse otra biela
 120 de otra transmisión de manivela).

En todo caso, gracias a la disposición contigua de las indicadas partes 6, 7 y 11 se consigue que los alargamientos y acortamientos que se presentan en el motor de combustión, en la práctica no actúen inconvenientemente sobre la marcha de
 125 la transmisión de manivela.

Las posibles deformaciones de los elementos constructivos de las transmisiones de manivela quedan dentro del juego de los apoyos o cojinetes.

Por lo demás la varilla distanciadora 11 tiene una im-
 130 portancia especial por el hecho de que en cooperación con las dos transmisiones de manivela contribuye también a superar la posición de punto muerto.

Como durante el servicio siempre se presenta algún alargamiento o acortamiento del motor de combustión, mediante me-
 135 didas adecuadas se ha procurado que el eje de levas 1-la pueda también seguir las deformaciones del motor o del cilindro. Para esto sirve ante todo una caja oscilable 12 (véase figura 7), en la que se alojan también las palancas basculantes 5.

La caja se apoya de modo que dos gorriones huecos 13 de
 140 la caja se guíen en caballetes fijos correspondientemente con-



formados 13 de la culata del cilindro. A través de los gorrones huecos de apoyo de la caja pasan las palancas basculantes 2.

Si durante el servicio se presenta algún alargamiento 145 del cilindro, entonces la caja y por tanto el eje de levas 1-la ejecuta también esta variación local. Pero prácticamente no se transmite a la transmisión de las manivelas, pues, como antes se ha explicado, el desplazamiento que se propaga en una pequeña esfera, queda dentro del juego de los cojinetes.

Lo esencial de la forma de ejecución según la figura 4 150 es que la transmisión usual de engranajes 8 actúa simultáneamente sobre la rueda motriz 13 para el cambio de una motocicleta o similar.

Para el ejemplo de ejecución reproducido en la figura 5 155 es característico el que existen varios cilindros 16 y 17 (aado el caso, también más) en el motor de combustión y que la transmisión de manivela está enmarcada por dos cuerpos distanciadores 18 y 19.

En la figura 6 se ilustra una transmisión de manivela 160 prevista para dos ejes de levas opuestos.

Según esto, de una disposición excéntrica 20 parte a cada eje de levas una transmisión de manivela 21 y 22 y además existe una biela 23 que une entre sí mediante excéntricos los dos ejes de levas y contribuye a vencer el punto muerto.

Para motores policilíndricos de combustión de la clase 165 aquí descrita se recomienda prever entre la disposición de las manivelas y el eje propio de levas un acoplamiento 24 que permite algún desplazamiento paralelamente al eje.

205294



NOTA

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 1.- Sistema para el accionamiento del eje de levas en
170 los motores de combustión de gran velocidad, como los que se emplean especialmente en la construcción de vehículos automotores, caracterizado porque total o parcialmente se construye como accionamiento compensado de manivela.
- 2.- Sistema según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
175 rizado porque el eje o los ejes de levas se provén de un dispositivo compensador de las masas volantes, y/o porque lo mismo sirve para la conformación de la transmisión de engrana-
jes en la parte por el lado del cigüeñal del motor.
- 3.- Sistema según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
180 rizado porque entre la disposición de la transmisión de manivela y el motor de combustión se prevé un cuerpo distanciador (varilla o similar) al abrigo de las tensiones térmicas y de las irregularidades de la fabricación, el cual aísla en alto grado a la disposición de transmisión de manivela respecto
185 a los alargamientos y acortamientos originados en el motor de combustión.
- 4.- Sistema según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizado porque para vencer la posición de punto muerto se prevén por lo menos dos transmisiones de manivela.
- 190 5.- Sistema según lo reivindicado en el punto 4, caracte-
rizado porque la transmisión de manivela se aloja entre dos cuerpos distanciadores (varillas o similares).
- 6.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los
puntos 1 a 5, caracterizado porque entre el eje de salida del
195 motor de combustión y la disposición de transmisión de manivela se intercala preferentemente una transmisión usual (por ejemplo una transmisión de cadena y rueda dentada o similar en forma de una desmultiplicación).



205294

200 7.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 4, caracterizado porque la transmisión usual intercalada engrana también con el engranaje usual de cambio del motor de combustión.

205 8.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 7, caracterizado porque el eje que sostiene las levas se guía en una caja apoyada móvil (oscilable) en la culata del cilindro, de modo que participa también en los alargamientos o acortamientos del motor de combustión y de este modo se evitan agarres dentro de la conducción o guía de los ejes de levas.

210 9.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 8, caracterizado porque las palancas basculantes para las válvulas se alojan también en la citada caja, de tal modo que queden siempre en la posición requerida de servicio con relación a las válvulas (mantenimiento del juego de las 215 válvulas).

220 10.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 9, caracterizado porque al emplear dos o más ejes de levas dispuestos paralelos entre sí para un motor de combustión, las transmisiones de manivela se accionan por una disposición común de excéntricos, y porque los dos ejes de excéntricos o levas se unen también mediante una disposición de bielas.

225 11.- Sistema según lo reivindicado en el punto 10, caracterizado porque entre la disposición de ejes de levas y la disposición de manivela se prevén dispositivos de acoplamiento que permiten desplazar al eje de levas paralelamente con relación a la transmisión de manivela.

12.- Sistema según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 11, caracterizado porque las bielas trabajan sobre

205294



230 los excéntricos situados inmediatamente contiguos.

1).- sistema para el accionamiento del eje de levas en los motores de combustión.

Tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, 8 de Septiembre de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUA:

A.A.

205294

escala variable

con 2 hojas

hoja 1ª

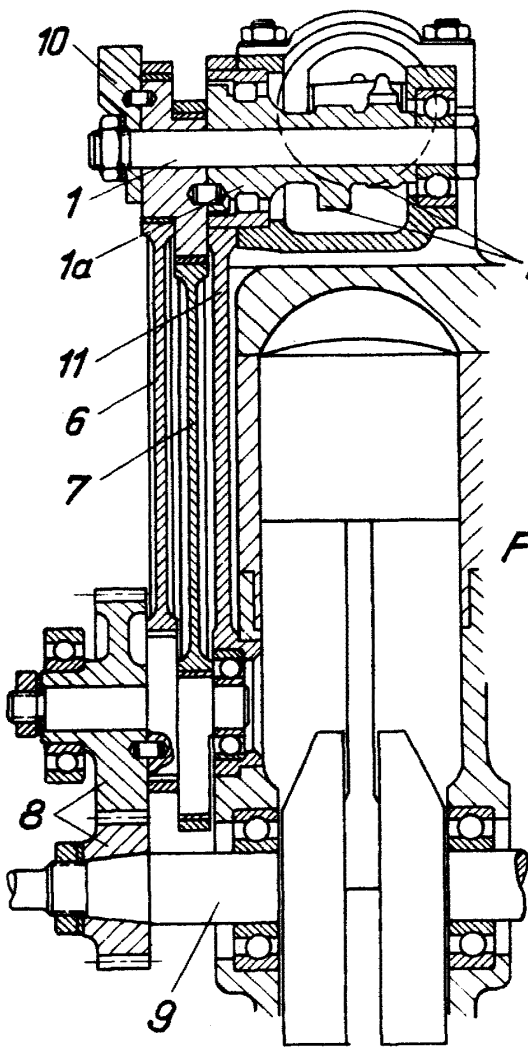


Fig. 1

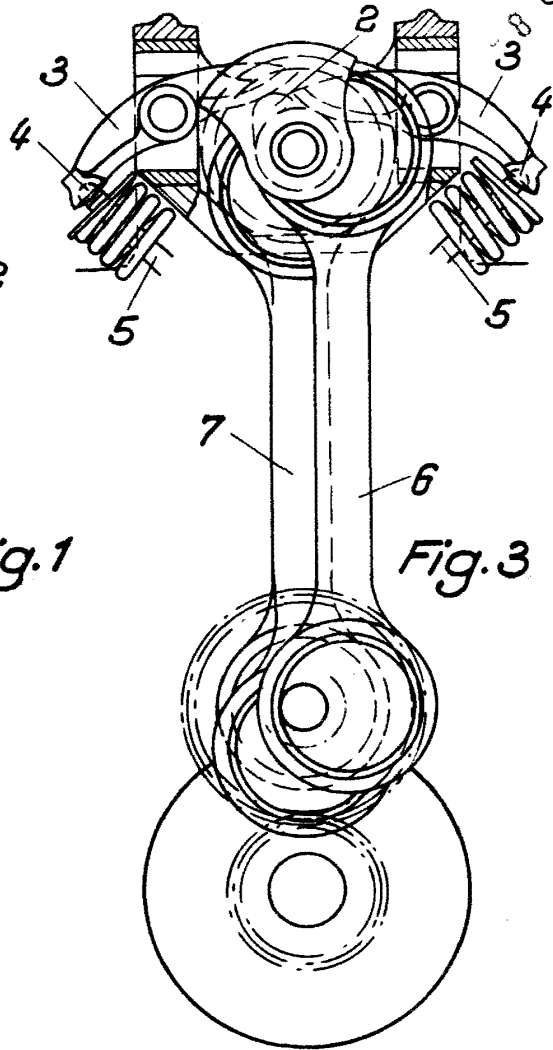


Fig. 3

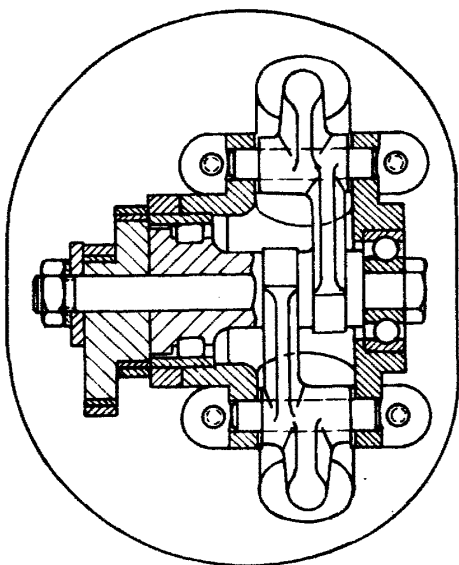


Fig. 2

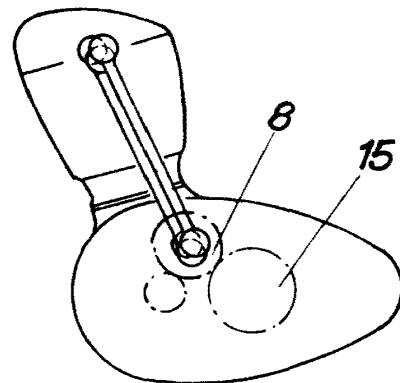


Fig. 4

por: DON ANTONIO ARTIMUNDO BARRAL
dada en Madrid, a 10 de Septiembre de 1904.
ANTONIO FERNANDEZ PASQUA

Antoni Pasqua

205294



Fig. 6

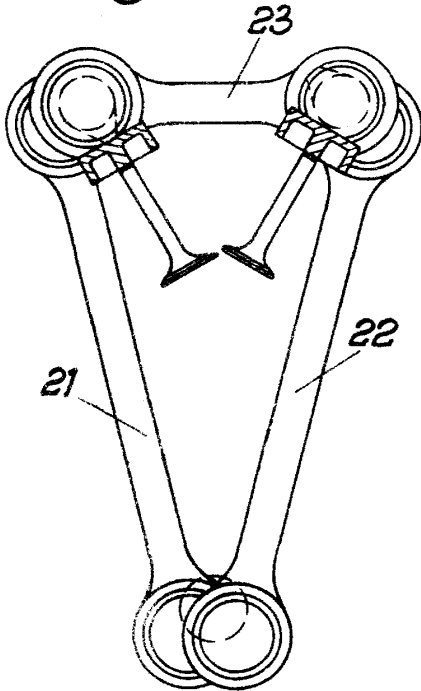


Fig. 5

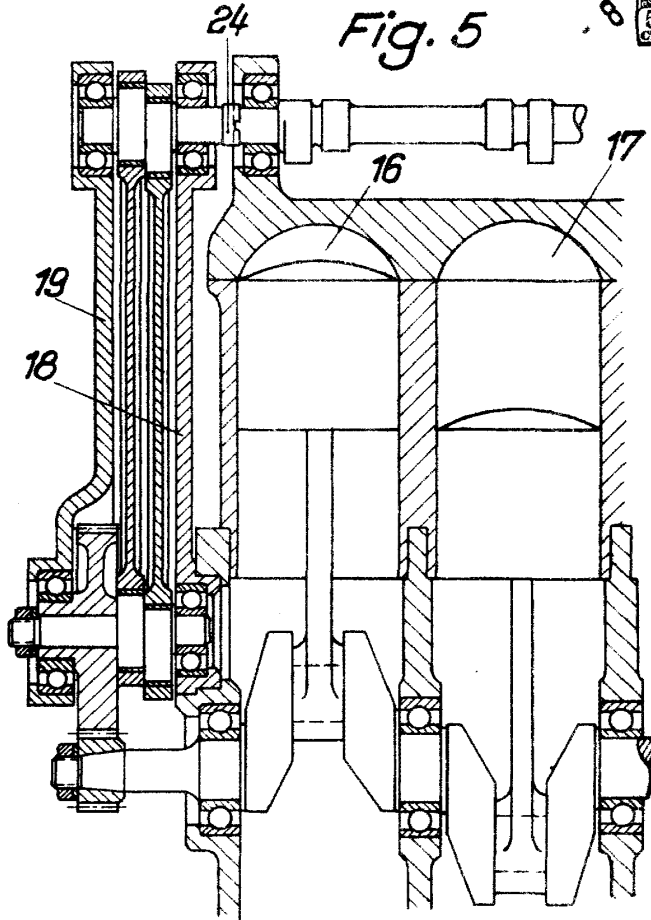
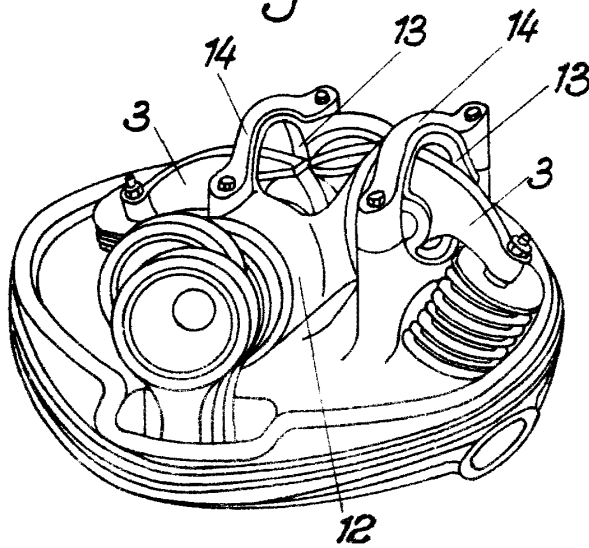


Fig. 7



OP: 205294 - 1952 - 1.502

ANTONIO FERRANDEZ PARRON
Sobremont