

416668



41668

Int. Cl.²: F16C

F.E. 26-5-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una...

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: AUTOMOBILES M. BERLIET, S.A., de nacionalidad francesa.

RESIDENCIA: 30 Quai Claude Bernard - LYON 7e (Rhône) Francia.

Inventor: Michel BERNARD, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

ENUNCIADO: "NUEVO SISTEMA DE EQUILIBRADO DE CIGÜEÑALES".

Prioridad: Patente francesa n.º 72.25.654 del 7-7-72.

- 2 - 416668



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "NUEVO SISTEMA DE EQUILIBRADO DE CIGÜEÑALES".

5 El presente invento concierne a un sistema de equilibrado con la disposición de ocho o, eventualmente, de cuatro contrapesos sobre un cigüeñal de seis manivelas. Concierne más particularmente al cigüeñal de un motor diesel de seis cilindros.

10 Ya se conocen sistemas de equilibrado que permiten compensar la deformación del cigüeñal y los esfuerzos del eje central. Una solución es la que consiste en utilizar doce contrapesos colocados en oposición de cada codo. Pero de manera general se utilizan ocho o hasta cuatro contrapesos. Esta solución es más económica que la anterior, simplifica la confección de los apoyos y la perforación de los agujeros para la fijación de los contrapesos sobre los apoyos, estando todos los agujeros situados en el mismo plano. Por otra parte, preve una compensación suficiente de los esfuerzos ejercidos sobre el eje central que está más cargado. En este sistema, los contrapesos centrales están desfasados con relación a las manivelas extremas en un ángulo sensiblemente igual a 22° . El desfasamiento se hace en relación al eje de las manivelas intermedias.

15 Este sistema clásico resulta de un cálculo teórico de la deformación sufrida por el eje central del cigüeñal, suponiendo que este eje no reposa sobre ningún apoyo. En realidad, estos apoyos existen, el cigüeñal reposa sobre todos estos ejes y las fuerzas que se ejercen sobre las manivelas centrales no son totalmente compensadas en el transcurso del trabajo.

20 El presente invento tiene como fin evitar estos inconvenientes y realizar una disposición de contrapesos que sea más eficiente.



1 caz en el transcurso de la utilización del cigüeñal.

El sistema, según el invento, utiliza un cigüeñal de seis manivelas provisto de un sistema de equilibrado de, al menos, cuatro contrapesos y está caracterizado porque el ángulo de desfase de los
5 contrapesos centrales es de 60° con relación al plano axial, longitudinal de las manivelas extremas, de tal manera que estos contrapesos son diametralmente opuestos a las manivelas centrales.

Según otra característica del invento, los contrapesos que corresponden a las manivelas extremas son opuestos a los de
10 las manivelas centrales y tienen el mismo eje de simetría longitudinal.

Según otra característica del invento, el sistema de equilibrado así dispuesto está compuesto de cuatro contrapesos centrales y dos contrapesos en cada extremidad del cigüeñal, estando todos estos contrapesos fijados a los apoyos de los brazos que unen los ejes a las
15 manivelas del cigüeñal. Desde luego que, los contrapesos pueden ser bien sea forjados o fundidos con el conjunto del cigüeñal, o unidos por fijación sobre los apoyos previstos en los brazos.

Según otra característica del invento, el sistema de equilibrado está constituido por dos contrapesos adyacentes al eje
20 central y por contrapesos en cada extremidad del cigüeñal.

Según otra característica del invento, todos los contrapesos y sus apoyos son idénticos y su posicionamiento en oposición es tal que un aligeramiento simétrico del interior de los brazos de las manivelas extremas y de las manivelas intermedias, no desequilibra el cigüeñal.
25 ñal.

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:
30

La figura 1 es una vista en perspectiva de un ci



416668

1 cigüeñal de ocho contrapesos.

La figura 2 es una ilustración de la proyección del cigüeñal sobre un plano radial.

5 La figura 3 es un corte según III-III (figura 4) al nivel de una manivela intermedia.

La figura 4 es un corte parcial según IV-IV (figura 3).

10 Se ha representado sobre la figura 1 una vista en perspectiva de un cigüeñal (10) de seis manivelas, la posición en el espacio de estas manivelas estando materializada por la línea (11). Se tiene así partiendo de una extremidad del cigüeñal una manivela extrema (1), después una manivela intermedia (2) a 120° con relación a (1), después dos manivelas centrales (3) y (4) a 120° con relación a (2) y una manivela intermedia (5) en el mismo plano que (2), y finalmente la manivela extrema (6) en el mismo plano que (1). Los cuatro contrapesos centrales (22), (23), (24) y (25) son sensiblemente opuestos a las manivelas centrales (3) y (4) y su plano de simetría longitudinal forma con el plano axial de las manivelas (1) y (6) un ángulo sensiblemente igual a 60° y representado por la flecha (12) (figura 2). La proyección sobre un plano perpendicular al eje del cigüeñal representa bien las posiciones respectivas de los contrapesos (20), (21), (22), (23), (24), (25), (26), (27) y de las manivelas (1), (2) (3), (4), (5), (6). Los ejes centrales del cigüeñal están representados por el círculo (30).

25 El conjunto corresponde al orden de encendido (1), (5), (3), (6), (2), (4) en los cilindros del motor Diesel.

30 Los brazos (14) y (15) de la manivela (6) (figura 3 y 4) son trabajados y perforados para recibir los contrapesos (26) y (27). La orientación de éstos (figura 3), relativamente alejada del eje del brazo, permite el aligeramiento en (16) (figura 4) de los brazos (26) y (27). Desde luego que para conservar el equilibrio del cigüeñal todo ali



1 geramiento del interior de los brazos (26) y (27) de la manivela (6) provo
ca el aligeramiento idéntico de los brazos de la manivela (1), así como un
aligeramiento idéntico pero en la dirección opuesta del interior de los
brazos de las manivelas (2) y (5) en (32), ésto gracias a la disposición
5 simétrica de los contrapesos con relación a estas manivelas.

El funcionamiento es el siguiente:

En el transcurso de la rotación del cigüeñal
(10) los ejes, tales como (30), giran en sus palieres. Es el eje central
(31) y por lo tanto el palier correspondiente el que sufre los esfuerzos
10 más importantes. Este eje (31) es el dispuesto entre las manivelas (3) y
(4). El sistema de equilibrado consiste en compensar los esfuerzos, por
tanto las deformaciones que el palier correspondiente a (31) sufriría. El
valor del ángulo (12) provoca una posición diametralmente opuesta a las ma
nivelas centrales (3) y (4) y a los contrapesos centrales (22), (23), (24)
15 y (25). Así cuando los esfuerzos centrífugos importantes son aplicados a
las manivelas (3) y (4), estos esfuerzos son grandemente disminuidos al ni
vel del palier que soporta el eje central (31). La compensación no es tan
buena para los otros ejes (30) pero éstos sufren esfuerzos mucho menos in-
tensos que el palier central.

20 Un sistema según el invento presenta especial-
mente las ventajas siguientes:

- El cigüeñal y sobre todo el eje central su-
fren en el transcurso de su trabajo esfuerzos mucho menos importantes que
en el sistema clásico, con una misma masa de contrapeso.

25 - Con las mismas ventajas, la disposición des-
crita anteriormente puede aplicarse al sistema de equilibrio de cuatro con-
trapesos.

30 - La orientación de los contrapesos extremos
con relación a los brazos que los llevan permite aligerar el interior de
éstos, que los contrapesos estén relacionados y sujetados con pernos a los



- 6 -

416668

1 brazos o que estén forjados o montados con el conjunto del cigüeñal.

5 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 supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

15

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "NUEVO SISTEMA DE EQUILIBRADO DE CIGÜEÑALES", en todo de acuerdo con las siguientes

20

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

25 1ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, caracterizado porque dispone, al menos, de cuatro contrapesos siendo el ángulo de desfaseamiento de los contrapesos centrales de 60º con relación al plano axial, longitudinal de las manivelas extremas, de tal manera que estos contrapesos sean diametralmente opuestos a las manivelas centrales.

25

30 2ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque los contrapesos que corresponden a las manivelas extremas son opuestos a los de las manivelas centrales de tal manera que presentan sensiblemente el mismo eje de simetría longitudinal.

Mc

30



1

3ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque dispone de cuatro contrapesos centrales y de dos contrapesos en cada extremidad del cigüeñal, todos estos contrapesos siendo solidarios a

5

los brazos que unen los ejes a las manivelas del cigüeñal.
4ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque está constituido por dos contrapesos adyacentes al palier central y por un contrapeso en cada extremidad del cigüeñal.

10

5ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque todos los contrapesos y sus apoyos siendo idénticos, posicionados dos a dos en oposición y simétricos con relación a los planos que pasan por el eje de los ejes y, respectivamente, al eje de las manivelas, un aligeramiento simétrico del interior de los brazos de las manivelas extremas y de las manivelas intermedias no desequilibra el cigüeñal.

15

6ª) Nuevo sistema de equilibrado de cigüeñales, en todo de acuerdo con la quinta reivindicación, caracterizado porque la forma, la excentricidad y la fijación de los contrapesos no molestan al trabajo eventual de los brazos de las manivelas.

20

7ª) "NUEVO SISTEMA DE EQUILIBRADO DE CIGÜEÑALES".

25

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

30

ME



416668

1

Madrid, a

El Agente Oficial.

MIQUEL FERNANDEZ - LORISA PINZON
P. P:

5

10

15

20

25

30

Handwritten initials or signature



416668

416668

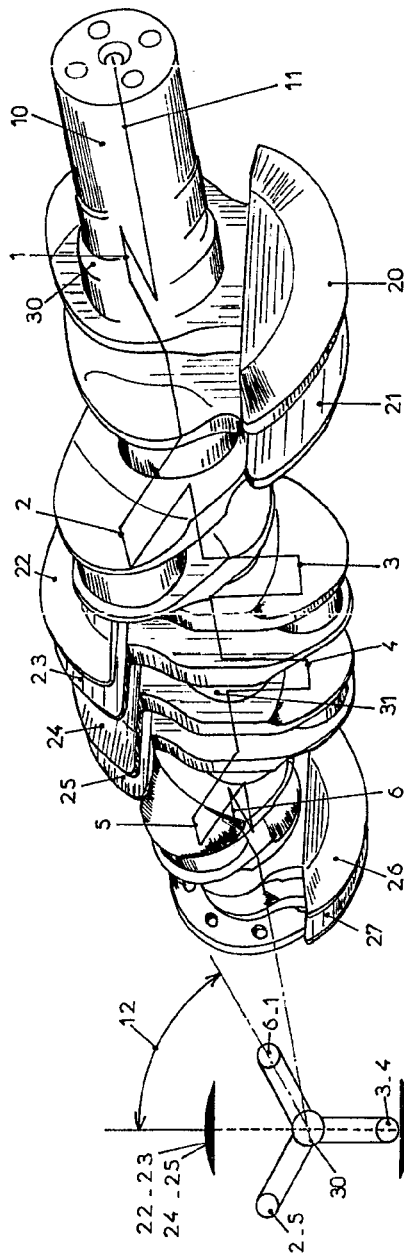


Fig.1

Fig.2

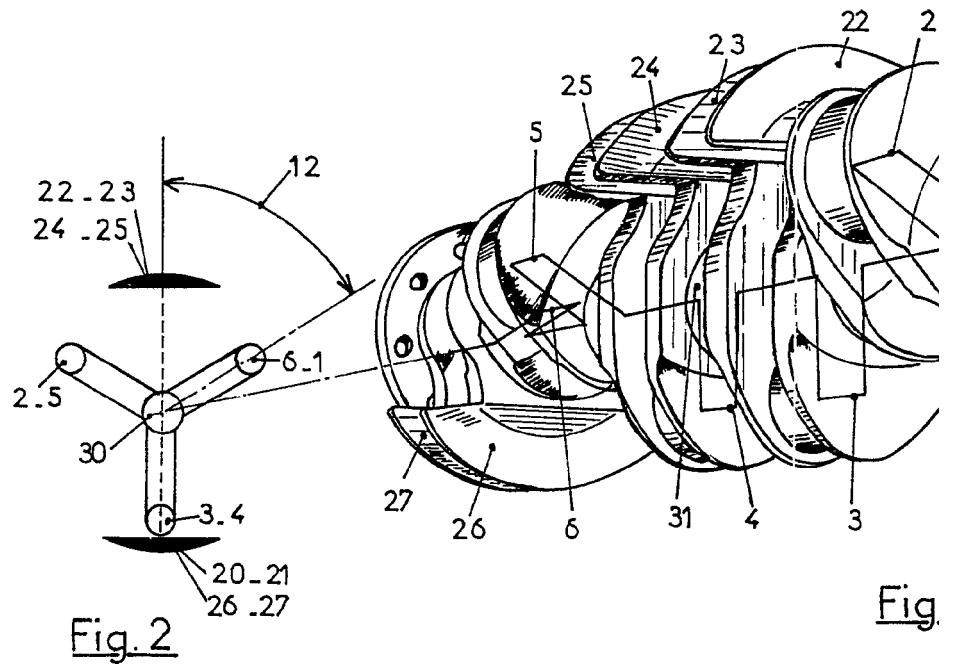
Escala variable

Madrid 1911

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOPESSA PINZON
P. P.

416558





416668

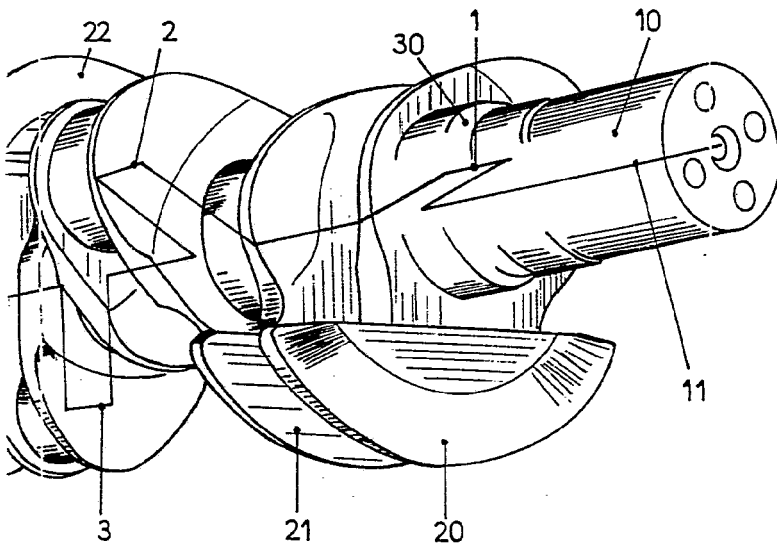


Fig.1

Escala variable

Madrid 6-7-73

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

(1)



416668

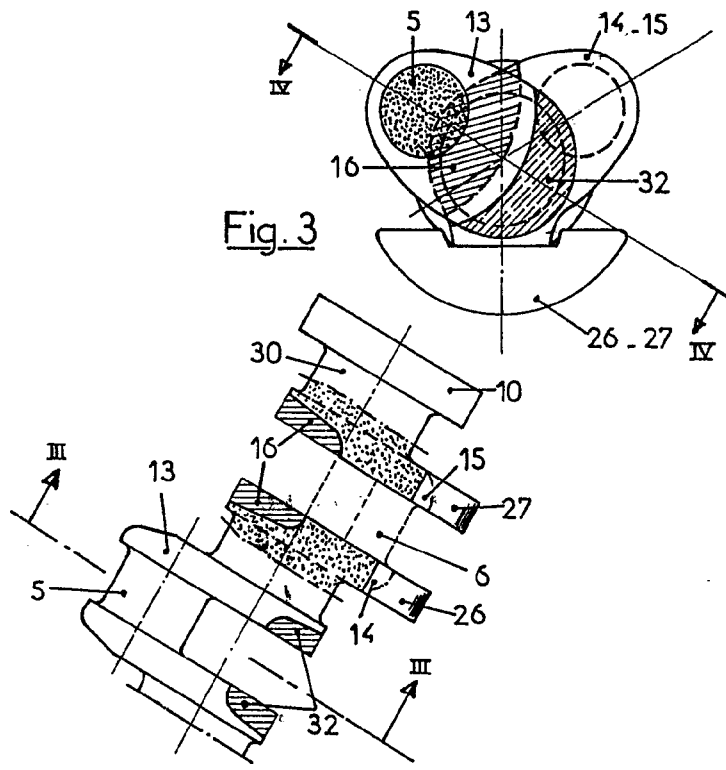


Fig. 3

Fig. 4

Escala variable

Madrid 6-7-73

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZOR
P. P.