

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO 444772	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 30 ENE. 1976	

(Case B.1990)

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 75 07346	(32) FECHA 10-3-75	(33) PAIS Francia
--	-----------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16C; F02B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
--------------------------	--	-------------------------------------

(64) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN CIGUEÑALES DESMONTABLES PARA MOTORES DE EXPLOSION"

(71) SOLICITANTE (S)

ATELIERS DE LA MOTOBECAINE S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

16, rue Lesault 93502 PANTIN (Francia)

(72) INVENTOR (ES)

Eric JAULMES

(73) TITULAR (ES)

ATELIERS DE LA MOTOBECAINE S.A.

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

POOR  
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un cigüeñal desmontable para motor de explosión y particularmente para motor de dos tiempos que comporte un equipo de equilibrado.

5. Es sabido que se puede disponer de un equipo de equilibrado en un motor de dos tiempos, para asegurar el equilibrio de un motor monocilíndrico y también para mejorar el barrido y llenado del cilindro. Este equipo, en general, comporta un émbolo auxiliar deslizable a través de un cilindro suplementario en fase con el émbolo motor principal y que está unido al cigüeñal mediante una biela de equilibrado. Este equipo también puede comportar una masa de equilibrio acoplada al cigüeñal por medio de una biela y unida a una membrana elástica, como se describe en la solicitud de patente 73/27947 a nombre del Peticionario.

10. Asimismo se conocen cigüeñales desmontables que comprenden dos discos-manivelas unidos mediante un manetón que está ajustado a los discos por sus dos extremos y que recibe la cabeza de la biela motriz. Esta clase de cigüeñal tiene las ventajas de poder recibir una biela sin casquete, reducir el volumen muerto del cárter que abraza de más cerca el sistema de bielas. La relación de compresión del aire o de la mezcla combustible admitida en dicho cárter, puede ser de esta manera más alta que con un cigüeñal no desmontable.

25. En los motores de dos tiempos que comportan un equipo de equilibrado y, a la vez, un cigüeñal desmontable, uno de los discos-manivelas comporta en el lado opuesto al otro disco, una excéntrica que recibe la cabeza de la biela

5. de equilibrado. De esta manera, los planos sobre los que se mueven respectivamente la biela motriz y la biela de equilibrado están separados por una distancia al menos igual que el espesor que presenta el disco en la parte del mismo que sostiene el manetón. No se asegura con ello el equilibrio dinámico, pues subsiste un par transversal de desequilibrio relacionado directamente con la distancia que separa los planos de las dos bielas.

10. Ahora bien, esta distancia no puede ser inferior a un determinado valor con los cigüeñales desmontables que se conocen. Se sabe, en efecto, que un disco donde se ha montado una pieza cilíndrica como es el manetón, debe tener un espesor mínimo equivalente al diámetro de dicha pieza. Así, el grado de equilibrio dinámico posible está limitado.

15. La invención tiene como fin principal perfeccionar los cigüeñales desmontables para permitir un equilibrio dinámico más perfecto.

20. De conformidad con la invención, el cigüeñal desmontable para motor de explosión que comporta un émbolo motor y una masa de equilibrado dispuesta para ejecutar un movimiento recíproco, estando estos elementos unidos al cigüeñal mediante una biela motriz y una biela de equilibrado respectivamente, se caracteriza porque comporta una parte primera que comprende una manivela y varios elementos sobre los que se empernan las dos cabezas de biela, formando estos elementos una pieza única con la manivela.

25. Según una realización preferida, esta parte primera del cigüeñal o primer semi-cigüeñal, comprende un primer disco-manivela con una excéntrica en un lado para reci-

5. bir la cabeza de la biela de equilibrado y, en el lado opues-  
to, un manetón que forma un solo cuerpo con el disco y que  
se destina a recibir la cabeza de la biela motriz. El cigüe-  
ñal comporta una segunda parte o segundo semi-cigüeñal, que  
comprende un segundo disco-manivela que presenta un alisado  
en el que va montado el extremo libre del manetón.

10. El hecho de que el manetón forma un solo cuerpo con  
el primer disco y constituya con el mismo una pieza única  
de forja, hace que se pueda elegir un espesor para este dis-  
co menor que en el caso de que dicho manetón hubiese sido  
montado en el disco. La distancia que separa los planos de  
las dos bielas es, consecuentemente, más reducida respecto  
a los sistemas conocidos y el equilibrio dinámico aparece  
muy mejorado.

15. En la descripción detallada que sigue aparecerán  
otras características y ventajas de la invención.

En los dibujos anexos, indicados como ejemplos no  
limitativos, se representa una realización preferida de la  
invención.

20. La figura 1 es una representación en proyección  
del cigüeñal desmontable de la invención, estando separadas  
las dos partes del cigüeñal.

25. La figura 2 es una representación en sección del  
cárter de un motor en el cual está montado el cigüeñal de  
la figura 1.

El cigüeñal representado en la figura 1 comprende  
dos partes o semi-cigüeñales, señalados respectivamente con  
las referencias 1 y 2. La primera parte 1 está unida al  
semi-árbol 3 de salida del motor, es decir, el que sostiene

los elementos de transmisión del movimiento, mientras que la segunda parte 2 está unida al semi-árbol 4 destinado a recibir un volante.

5. La primera parte del cigüeñal comprende un disco-manivela 5 que sostiene un manetón 6 que constituye con el disco 5 una sola pieza de forja. El disco presenta un sobreespesor para que constituya una masa de equilibrio  $\frac{7}{8}$  del manetón, en el extremo opuesto de este último en relación con el eje del disco. La parte de disco 5 que lleva el manetón tiene un espesor que corresponde al radio del manetón, es decir, aproximadamente dos veces inferior al espesor que se precisaría en el caso de que dicho manetón estuviese montado en un orificio del disco.

10. Se dispone una excéntrica 8 que forma un solo cuerpo con el disco 5 en la cara opuesta a la que tiene el manetón 6, y cuya parte descentrada es la opuesta al manetón respecto al eje del disco 5. Se observará que la parte 9 que es la menos descentrada de esta excéntrica, sobrepasa muy ligeramente la periferia del resto del semi-árbol 3 para facilitar la rectificación de la excéntrica. Esto permite, efectivamente, acercar la muela de rectificación paralelamente al eje del semi-árbol.

15. El segundo semi-cigüeñal comprende un segundo disco-manivela 10 que presenta un alisado 11 destinado a recibir el extremo libre del manetón 6. El disco 10 presenta en una de sus caras, alrededor del alisado 11, un alojamiento 12 para permitir el movimiento de la cabeza de la biela que debe mantenerse sobre el manetón 6. El espesor del disco 10, medido partiendo del fondo del alojamiento, es del orden del

diámetro del manetón.

5. Se ha representado el cigüeñal de la figura 1 en la figura 2, montado en el cárter 13 de un motor de dos tiempos, sostenido con los cojinetes 14. El manetón 6 está montado en el alisado del segundo disco-manivela 10. La cabeza 15 de la biela motriz, unida al émbolo motor no representado, está montada sobre el manetón 6 con la interposición de un cojinete de agujas, mientras que la cabeza 16 de la biela de equilibrado está sostenida por la excéntrica 8, mediando también un cojinete de agujas.

10. En la realización representada el equipo de equilibrado comprende un émbolo auxiliar 17 que se desliza a través de un cilindro 18.

15. Las cabezas 15 y 16 de las dos bielas no tienen casquete, puesto que pueden atravesarse respectivamente sobre el manetón y la excéntrica, antes de acoplar el cigüeñal desmontable. Por otra parte, los dos planos paralelos sobre los que se mueven las dos bielas solamente están separados por una pequeña distancia, a causa del reducido espesor de la parte del disco 5 que sostiene al manetón 6.

20. Así se obtiene un equilibrio excelente conservando al mismo tiempo las ventajas del cigüeñal desmontable, concretamente, el pequeño volumen muerto del cárter 13 que se puede disponer muy cerca del sistema de bielas, gracias a la supresión de los casquetes de las cabezas de biela.

25. La invención, por supuesto, no se limita a la realización que se ha representado, pudiéndose aportar a la misma numerosas variantes de ejecución al alcance del Especialista, sin salir del plan de la invención. Así, el

- primer disco-manivela 5 puede sostener una pieza colocada diametralmente opuesta al manetón 6 y que constituye un contrapeso de equilibrio para dicho manetón, en vez de presentar un sobreespesor para el equilibrado. También se pueden disponer orificios o cavidades en el disco, cerca del manetón y de una a otra parte del mismo, que permiten suprimir el mencionado sobreespesor o dicho contrapeso.

= . =

#### REIVINDICACIONES

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 75 07346 del 10 de Marzo de 1975.
15. 1.-Perfeccionamientos en cigüeñales desmontables para motores de explosión que comportan un émbolo motor y una masa de equilibrado dispuesta para ejecutar un movimiento recíproco, estando estos elementos unidos al cigüeñal mediante una biela motriz y una biela de equilibrado respectivamente, caracterizados por presentar una parte primera que comprende una manivela y elementos sobre los que se empernan las dos cabezas de biela, formando estos elementos una pieza única con la manivela.
20. 2.-Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la primera parte comprende un disco-manivela que tiene un manetón sobre el cual se emperna la cabeza de la biela motriz.
25. 3.-Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la primera parte comporta una excéntrica de mando para la cabeza de la biela

de equilibrado.

4.-Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque las dos bielas carecen de casquete en sus cabezas.

5. 5.-Perfeccionamientos según el conjunto de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque el manetón está en el extremo opuesto de la parte excéntrica respecto al eje del cigüeñal.

10. 6.-Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por comprender una segunda parte que comporta un disco-manivela que presenta un alisado en el que se encuentra montado el extremo libre del manetón.

15. 7.-Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el espesor del primer disco, por lo menos en la parte que comporta el manetón, es perceptiblemente inferior a la del segundo disco.

20. 8.-Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la generatriz de la excéntrica más próxima al eje del cigüeñal, corresponde a un radio ligeramente superior a las del cigüeñal.

9.-Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque la primera parte del cigüeñal está unida al árbol de salida del motor.

25. 10.-Perfeccionamientos en cigüeñales desmontables para motores de explosión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 9 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de

6

los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 30 ENE. 1976

p. a.

JAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

R/S Ateliers de la Motobecane  
(Société Anonyme)

Hoja única

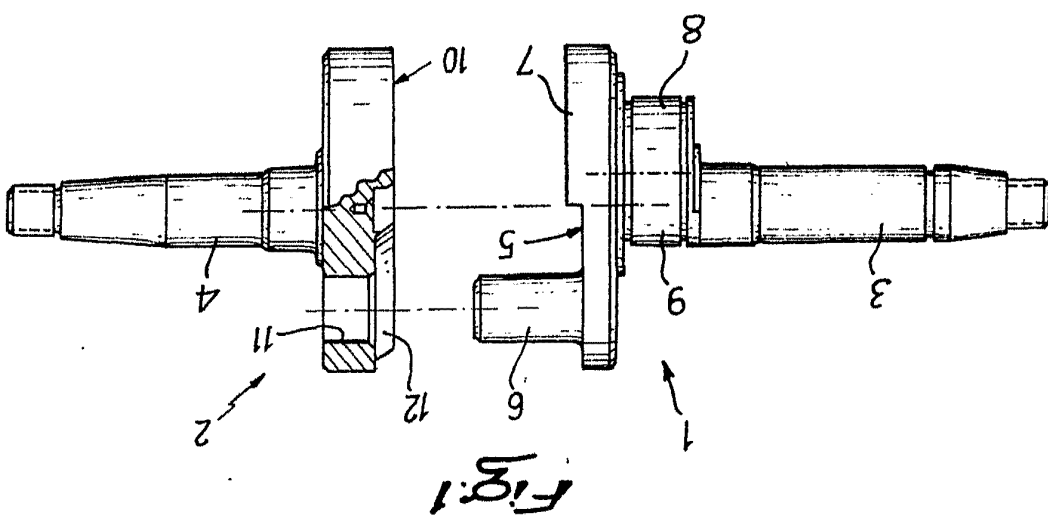


Fig. 1

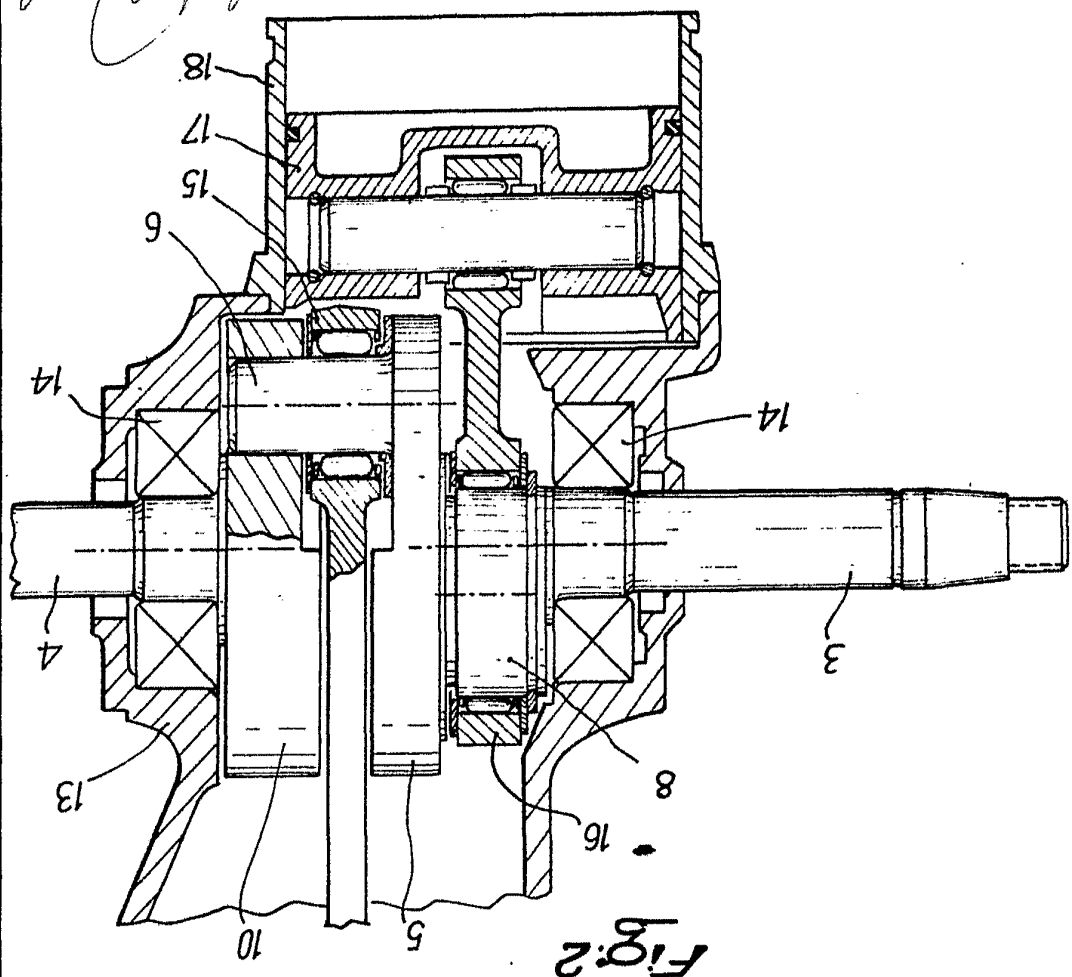


Fig. 2

Madrid, D. 30 EN E 1976  
p.o.  
Inventor: ROSE L. NEMO