



FozB

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

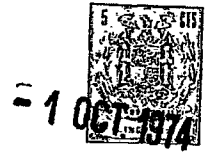
a favor de TALLERES SANGLAS, S.A., entidad española, domiciliada en Hospitalet de Llobregat (Barcelona), Rambla Justo Oliveras, sin número, por "SISTEMA PARA EL EQUILIBRADO DE VIBRACIONES INERCIALES EN MOTORES DE EXPLOSION".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido que las vibraciones inerciales de primer orden que se generan en los motores de explosión como consecuencia del cambio de sentido del movimiento del conjunto dotado de movimiento alternativo y formado por la biela y el pistón, son equilibradas o anuladas disponiendo contrapesos adecuados en el cigüeñal, en fase opuesta a la del cuello receptor de la biela y calculados de manera que en los puntos muertos del motor compensan las mencionadas fuerzas de inercia.

En los motores convencionales, monocilíndricos o de dos cilindros paralelos, el vector fuerza centrífuga corres-

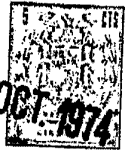


pondiente a los contrapesos de cada cilindro se cancela en las regiones de los dos puntos muertos por su oposición a las fuerzas de inercia del pistón y la biela; en cambio, dicho vector conserva su valor en las regiones laterales de la trayectoria del cuello de cigüeñal, lo que produce una vibración perpendicular al plano que comprende dichos cilindro y cigüeñal que se acusa particularmente en pequeños motores con elevada velocidad de giro, como los utilizados en motocicletos.

La presente invención tiene por objeto eliminar esta desventaja conocida de los actuales motores de explosión, proporcionando para ello un sistema que permite equilibrar asi mismo la mencionada vibración transversal.

Para ello el sistema de acuerdo con la invención consiste, en sus líneas generales, en disponer un contrapeso excéntrico alrededor de un eje de rotación paralelo al eje del cigüeñal, montado libremente giratorio en apoyos fijos al cuerpo del motor y accionado en rotación de manera que gira a la misma velocidad y en oposición de fase que el contrapeso correspondiente del cigüeñal, dando lugar a un vector centrífugo que se opone a la vibración transversal del conjunto del motor.

En la realización preferida de la invención, aplicable a motores de motociclo y similares, en los que el cigüeñal del motor está unido mediante una cadena de transmisión primaria con el árbol de entrada de la caja de velocidades, el contrapeso equilibrador, o bien el árbol portador del mismo, es provisto de una rueda dentada que engrana con un punto intermedio del ramal de dicha cadena primaria que le comunica la



rotación en oposición de fase respecto del contrapeso del cigüeñal.

5. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

10. En dichos dibujos: Las figuras representan el esquema funcional de un motor de motociclo, provisto de cadena primaria para su conexión a la caja de velocidades, en las cuales la figura 1 muestra el motor en su punto muerto alto, la figura 2 lo representa en su punto muerto inferior, y las figuras 3 y 4 representan sendas posiciones intermedias en carreras de descenso y ascensión del pistón.

15. En los dibujos, la referencia -1- representa el cigüeñal, provisto de manivela -2- con cuello -3- al que se articula la biela -4- que conecta el pistón -5- con dicho cigüeñal. Todos estos elementos han de ser supuestos montados de la manera usual en un cuerpo no representado, que forma el cárter y el cilindro del motor. La referencia -6- indica los contrapesos del cigüeñal, destinados a equilibrar las fuerzas de inercia del conjunto biela pistón.

20. En la realización representada, el cigüeñal -1- está unido con el árbol primario -7- de la caja de velocidades del motociclo, tampoco representada, mediante una transmisión que comprende las ruedas de cadena -8 y 9- correspondientes al cigüeñal y al cambio de velocidades, respectivamente, y la cadena de transmisión -10- que une ambas ruedas.

Debajo del ramal inferior de la cadena -10- se en-



5. cuenta dispuesto un árbol -11-, montado libremente giratorio en cojinetes fijos al cárter del motor y que lleva fijada una rueda dentada -12- en engrane constante con dicho ramal de cadena. Esta rueda tiene el mismo número de dientes que el piñón -8- del cigüeñal de manera que gira a su misma velocidad y, de acuerdo con las flechas de los dibujos, en sentido de rotación contrario.

10. El árbol -11- lleva fijado un contrapeso -13- y el conjunto se halla dispuesto de manera que ambos contrapesos quedan en fases opuestas cuando el cuello -3- del cigüeñal pasa por cualquiera de las dos posiciones intermedias entre los dos puntos muertos del motor, tal como se ha representado en las figuras 3 y 4.

15. El proceso funcional del mecanismo descrito y que incorpora el sistema de la presente invención, se deduce claramente de la comparación de las figuras.

20. En las regiones de los puntos muertos, los contrapesos -6- equilibran las fuerzas inerciales rotativas en su totalidad y la mitad de las alternativas de primer orden. Los contrapesos del cigüeñal están dimensionados para equilibrar totalmente las fuerzas de inercia rotativas del conjunto, manivela biela y la mitad de las alternativas de primer orden del conjunto pistón biela, equilibrándose la otra mitad de las fuerzas alternativas por el o los contrapesos auxiliares.

25. En los puntos muertos, al estar en fase las fuerzas de todos los contrapesos la resultante de las fuerzas alternativas de primer orden es nula.

En las posiciones perpendiculares al eje del cilindro



las fuerzas alternativas de primer orden son nulas, quedando únicamente las fuerzas centrífugas producidas por los contra pesos del cigüeñal y los auxiliares, las cuales por estar en oposición dan una resultante también nula.

5. Es evidente que el contrapeso -13- podría ser dispuesto igualmente, con las adecuadas modificaciones de calado, encima del ramal superior de la cadena para obtener los mismos efectos de equilibrado. También sería posible utilizar una combinación de dos contrapesos en dos de las posiciones distintas indicadas. Por otra parte, los mismos criterios expuestos anteriormente serían aplicables, con las oportunas modificaciones dependientes de la aplicación, a motores de dos cilindros paralelos.
10. Serán independientes del alcance de la presente inven ción los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del marco de las siguientes reivindicaciones.
- 15.

- . -

N O T A

20. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Sistema para el equilibrado de vibraciones inerciales en motores de explosión, que comprenden uno o dos cilindros, con pistones deslizantes y conectados con un cigüeñal a



través de bielas, caracterizado por el hecho de comprender uno o unos contrapesos dispuestos excéntricamente alrededor de un eje de rotación paralelo al eje del cigüeñal, montado libremente giratorio en apoyos fijos al cuerpo del motor y accionado en rotación de manera que gira a la misma velocidad que el mencionado cigüeñal y para cuando este último se encuentra en las posiciones medias entre los puntos muertos, por fases opuestas al mismo, dando lugar a un vector centrífugo que se opone a la vibración transversal del conjunto del motor.

5. 2. Sistema para el equilibrado de vibraciones inerciales en motores de explosión, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el contrapeso equilibrador, o bien el árbol portador del mismo, se halla provisto de una rueda dentada que engrana con un punto intermedio de una cadena de transmisión primaria, que une un piñón fijo al cigüeñal del motor con una rueda dentada de entrada a un órgano mecánico accionado por este último.

10. 3. Sistema para el equilibrado de vibraciones inerciales en motores de explosión.

15. La presente memoria descriptiva consta de seis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

20. Barcelona, 1 de octubre de 1974

TALLERES SANGLAS, S. A.

p.a. I. PONTI
p.p.

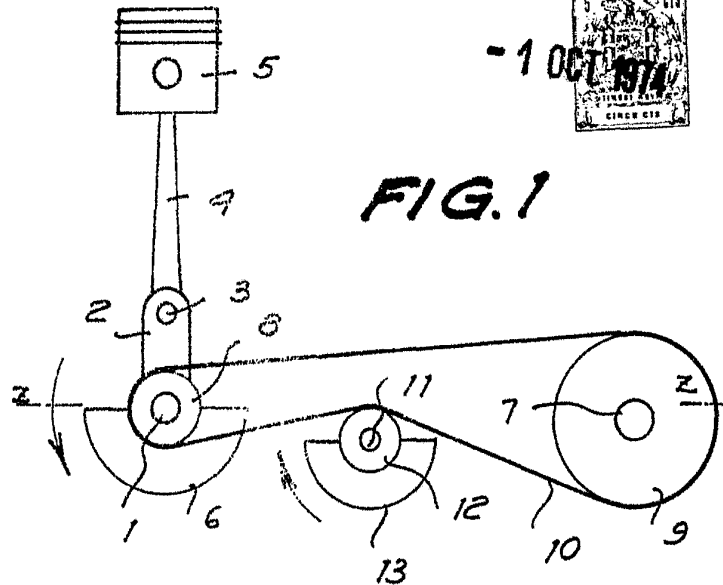


FIG. 1

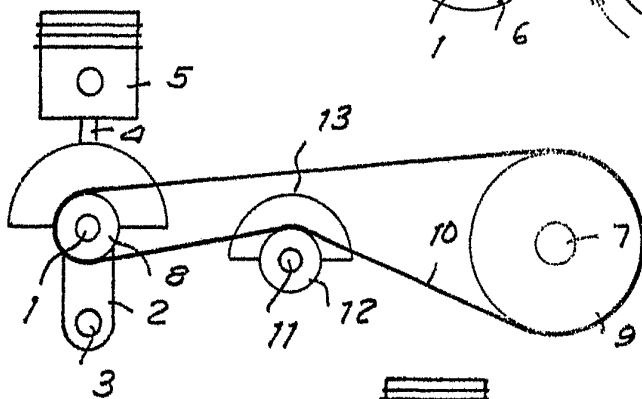


FIG. 2

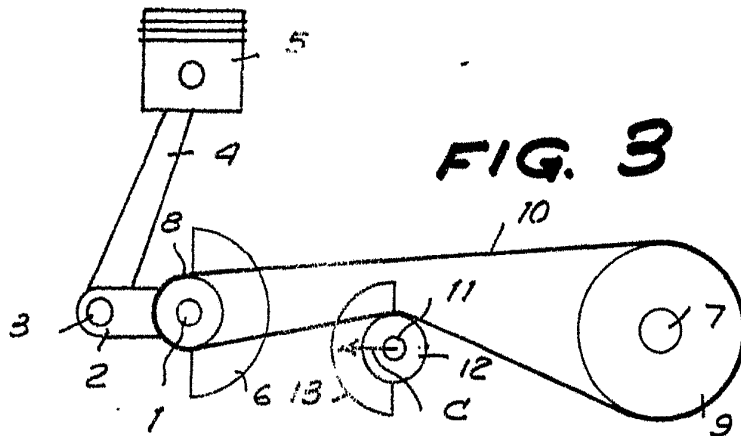


FIG. 3

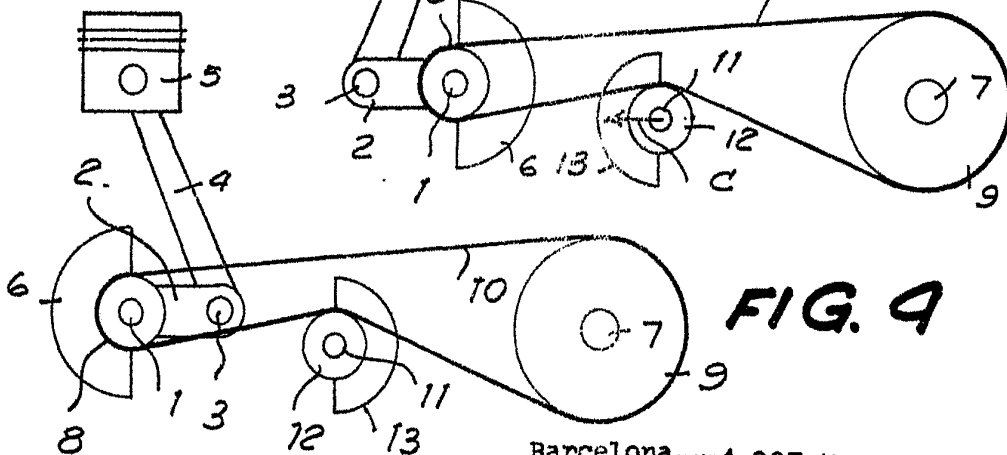


FIG. 4

Barcelona, - 1 OCT. 1974
p.a.

I. PONTI

P. P.

1/98052