

Doctor

JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Calle 151 No. 18A-34

Oficina 409 Bogotá D.C.

C.P. 110131166 - Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 526 0350

Tel +57 1 805 1166

Cel +57 320 334 0887

<http://www.tobos.com.co>

tobos@tobos.com.co

Referencia: Expediente No. NC2016/0000490

Solicitud de patente de invención titulada: “Sistema de transmisión del movimiento del tipo biela-manivela y cigüeñal”

Solicitante: Jairo Eduardo LEAL JIMÉNEZ

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR CORREO ELECTRÓNICO OFICIO NO. 3121

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada del señor Jairo Eduardo Leal Jiménez, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

En resumen, el resultado del referido Examen de Fondo indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos y modificaciones:

1. TÍTULO

1.1. El Examinador señala que es necesario que el solicitante modifique el título de la solicitud, de manera que este que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud ya que el actual no es preciso con el objeto de la solicitud de patente.

1.2. En respuesta a la observación del Examinador, el solicitante considera que el título actual si permite identificar la materia de la cual trata la solicitud, y en consecuencia, acepta el título que el Examinador proponga para esta invención.

2. REIVINDICACIONES – DEFINICIÓN

2.1. El Examinador establece que la expresión “*en donde al punto A es perpendicular al punto B y están separados*” en la reivindicación 1 no define correctamente la materia, teniendo en cuenta que dos puntos no pueden ser perpendiculares entre sí.

2.2. Para atender esta observación, el solicitante propone reemplazar la expresión “al punto A es perpendicular al punto B” por “el radio A-B es perpendicular al radio C-D”, en las reivindicaciones 1 y 4, tal y como se muestra en el capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta a este documento.

3. REIVINDICACIONES – RESULTADOS A ALCANZAR

3.1. El Examinador objeta las reivindicaciones 1 y 3, puesto que contienen frases que hacen referencia a resultados a alcanzar, las cuales no definen el sistema de transmisión, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Las frases objetadas son las siguientes:

Reivindicación 1: “(...) *produciendo mayor momento*”

Reivindicación 3: “(...) *haciendo girar el sistema con mayor radio y por lo tanto, con un momento mayor*”

3.2. Para atender esta observación, se han retirado las frases objetadas por el Examinador en las reivindicaciones 1 y 3.

4. REIVINDICACIONES – CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

4.1. El Examinador señala que la reivindicación 3 contiene frases que hacen referencia a características funcionales las cuales, aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención. Las frases objetadas son:

Reivindicación 3: “(...) *porque la fuerza proveniente de la biela (F1) aplicada sobre el muñón de biela (1) se transmite sobre los puntos C y D por medio del brazo de compresión (7) y brazo de tensión (8), ejerciendo una fuerza de compresión (F2) sobre el punto D y una fuerza de tensión (F3) sobre el punto C, las cuales inciden sobre el muñón de bancada (2)*”.

4.2. Para atender esta observación, nos permitimos argumentar que de acuerdo con la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad de la SIC, las características funcionales se definen de la siguiente manera:

“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales. Por ejemplo: aparato que tiene, además un “elemento para medir la presión.”

“Las reivindicaciones deben incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos (...)

Por otro lado, las reivindicaciones pueden incluir características estructurales y funcionales cuando para

la persona del oficio normalmente versada en la materia sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos”¹.

De acuerdo con lo anterior, insistimos en el uso de las frases objetadas por el Examinador puesto que estas tienen como objetivo describir la transmisión de la fuerza proveniente de la biela. Adicionalmente, a pesar de que para una persona versada en la materia puede resultar evidente el funcionamiento de los elementos característicos del sistema de transmisión del movimiento del tipo biela-manivela y la relación entre estos, estas características funcionales permiten un mejor entendimiento de la invención y la relación que hay entre las diversas características estructurales que también se incluyen en la reivindicaciones de la presente solicitud, además si se removieran estas frases de la reivindicación 3 la misma perdería sentido.

5. EXAMEN DE PATENTABILIDAD – NIVEL INVENTIVO

5.1. El Examinador informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, concluyó que las reivindicaciones 1 a 9 carecen de nivel inventivo, de acuerdo a lo divulgado en los siguientes documentos:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP 1 729 020 A1	“Elastic crank with an open frame structure for engine”	06/diciembre/2006
D2	US 359,290 A	“Manufacture of crank-shafts”	15/marzo/1887

En cuanto a la reivindicación 1, el Examinador considera que:

“Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un mecanismo de biela cigüeñal para un motor.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el mecanismo de biela cigüeñal para motor divulgado en D1 consiste en que la invención menciona que los dos brazos (7, 8) son rectos y que el radio A-B es perpendicular al radio C-B, B-D.

El efecto que se logra por el hecho de incluir dos brazos son rectos y que el radio A-B es perpendicular al radio C-B, B-D, es que se descompone la fuerza proveniente de la biela en el punto A hacia los puntos C y D transmitiendo el mayor torque posible hacia el punto el eje de rotación que corresponde al punto B.

(...)

Sin embargo, la utilización de dos brazos que son rectos y que el radio A-B es perpendicular al radio C-B, B-D para descomponer la fuerza proveniente de la biela en el punto A hacia los puntos C y D transmitir el mayor torque posible hacia el punto el eje de rotación que corresponde al punto B, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un mecanismo de biela cigüeñal para un motor en el que un radio CB y B-D es de mayor longitud que el radio A-B, en donde el radio A-B es perpendicular C-B y B-D (Ver Fig. 2 con anotaciones).

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2012. Página 77.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la perpendicularidad entre el radio A-B y los radios C-B, B-D del documento D2 en el primer miembro del cigüeñal (41) del documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

El Examinador realiza un análisis similar con respecto a la reivindicación 4.

En cuanto a las reivindicaciones dependientes, el Examinador considera que el documento D1 divulga las características de la invención de la siguiente manera:

Reivindicaciones 2 y 3: *“La abertura definida entre el primer miembro de manivela (41) y el segundo miembro de manivela (42) de la estructura de marco abierta de la manivela (4) puede conformarse de forma diversa para que la manivela (4) proporcione dos puntos de momento, a saber, el primer punto de momento (43) y el segundo momento el punto (44) en los dos extremos del área de conexión entre el primer miembro de manivela (41) y el segundo miembro de manivela (42) (Col. 2, Párr. 0006, líneas 19 a 40; Figs. 2)”.*

Reivindicaciones 5 y 6: *“El segundo miembro de cigüeñal (42) tiene un eje (48) que se extiende perpendicularmente desde un lado del mismo en sentido invertido al pasador (46) del primer miembro de cigüeñal (41) para la salida de la fuerza de accionamiento recibida desde el pistón 6 a través del enlace 5. (Col. 2, Párr. 0006, líneas 19 a 40; Figs. 2)”.*

Reivindicación 7: *“el segundo miembro del cigüeñal (42) es un semicírculo sólido y los brazos pueden formar un triángulo (Figs. 2, 4 y 5)”.*

Reivindicación 8: *“el segundo miembro del cigüeñal (42) es un semicírculo hueco y los brazos pueden ser rectos (Figs. 2, 4 y 5)”.*

Reivindicación 9: *“el segundo miembro del cigüeñal (42) es un semicírculo sólido y los brazos pueden ser rectos y rodean agujeros en forma de rombo (Figs. 2, 4 y 5)”.*

Asimismo, el Examinador considera que el documento D2 divulga las características de la invención de la siguiente manera:

Reivindicaciones 2 y 3: *“los brazos (b2, b2) que actúan bajo fuerzas de compresión y tensión, y transmiten la fuerza de empuje proveniente de la biela a dos puntos periféricos en el mismo plano del contrapeso B (Pág., 1, líneas 76 a 84; Fig. 2)”.*

Reivindicaciones 5 y 6: *“uno o dos discos (B) que actúan como volante de inercia (Pág. 1, líneas 77 a 79; Figs. 2 a 4)”.*

Reivindicación 7: *“el disco B es un semicírculo sólido, y los brazos b2, pueden formar un triángulo (Fig. 2)”.*

Reivindicación 8: *“el disco B es un semicírculo hueco, y los brazos b2, pueden ser rectos (Fig. 2)”.*

Reivindicación 9: “el disco B es un semicírculo sólido, y los brazos b2, pueden ser rectos y rodear un agujero en forma de rombo (Fig. 2)”.

5.2. Argumentos a favor del nivel inventivo de la invención.

5.2.1. El nivel inventivo se define en la Decisión 486 de la siguiente manera:

“Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”

5.2.2. La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones, establece con respecto al requisito de nivel inventivo, lo siguiente:

“En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (porque los expertos se encuentran muy lejos de la solución): prejuicio técnico es el hecho de que los especialistas, en el campo técnico correspondiente, piensen que sólo hay una forma de resolver el problema técnico. Si la invención se realiza para eliminar dicho prejuicio, adoptando medios técnicos no utilizados anteriormente, es indicio a favor de la existencia de nivel inventivo.*
- ***Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.***
- ***Efecto técnico sorprendente.***
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias.*
- *Necesidad de más de dos documentos para examinar nivel inventivo.*
- *En un proceso: eliminación de una etapa considerada necesaria, sin que ello produzca un efecto perjudicial.*
- *Transferencia de la manera de hacer las cosas desde un campo de la tecnología no relacionado con el Invento.” (Subrayado fuera de texto)²*

5.2.3. En este caso, se ha podido verificar como se hacen manifiestos varios de los indicios de existencia de nivel inventivo señalados en la Guía en la medida que la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se había intentado resolver antes de manera simple y tiene un efecto inesperado.

5.2.4. Las diferencias entre la invención y el documento D1 son:

² Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2011. Página 135.

El documento D1 se refiere a una manivela (4) para su uso en un motor que tiene una estructura de bastidor abierto formada por un primer miembro de manivela (41) y un segundo miembro de manivela (42), un pasador de manivela (46) extendido desde el primer miembro de manivela (41) en un lado y conectado al pistón (6) del motor a través de un enlace (5), un eje (48) extendido desde el segundo miembro de manivela (42) en un lado opuesto para la salida de la fuerza de empuje recibida del pistón (6), y un primer punto de momento (43) y un segundo punto de momento (44), cuyo primer punto de momento (43) está dispuesto a una elevación más baja que el segundo punto de momento (44) cuando el pasador de manivela (46) está en su posición más alta, es decir, la más cercana al cilindro del pistón, y siendo el punto de apoyo para recibir la fuerza de empuje del pistón (6) a través del enlace (5). La fuerza de empuje del pistón (6) durante su funcionamiento se concentra en el primer punto de momento (43) para girar la manivela de manera eficiente.

La diferencia más relevante entre la presente invención y el documento D1 es que cuenta con *“un primer punto de momento (43) y un segundo punto de momento (44), cuyo primer punto de momento (43) está dispuesto a una elevación más baja que el segundo punto de momento (44) cuando el pasador de manivela (46) está en su posición más alta, es decir, la más cercana al cilindro del pistón”*. Esta característica hace que en el documento D1, la posición del cigüeñal en el punto muerto superior está adelantado con respecto a la posición vertical de la biela como se ve en la figura 2 de D1 (a continuación), mientras que en la invención el pistón en el punto muerto superior se encuentra en línea con la biela vertical y el cigüeñal. Ver a continuación la figura 2 de D1 en donde se evidencia esta característica.

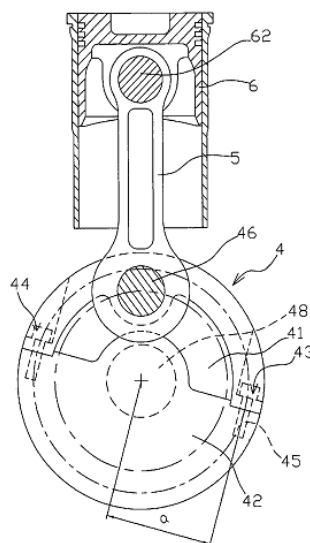


Fig. 2

En la presente invención estos puntos de conexión se encuentran sobre el mismo plano, es decir a la misma altura.

De igual manera, la manivela del documento D1 tiene estructura abierta que se une a través de tornillos en específico se describe en D1 *“por un primer miembro de manivela (41) y un segundo miembro de manivela (42)”* y en cambio, la invención incorpora una biela rígida de estructura cerrada. A continuación presentamos la figura 3 del documento D1 en donde se muestra que la manivela es abierta.

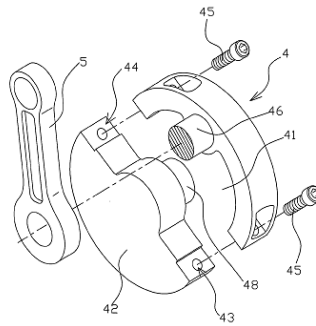


Fig. 3

Otra diferencia entre el documento D1 y la presente invención es que los radios son de diferente magnitud en D1, mientras que en la presente invención los radios son iguales.

De igual manera, en el documento D1 la fuerza de empuje del pistón se concentra en un solo punto de apoyo, mientras que en la invención la fuerza de empuje se divide en dos puntos (C y D).

Específicamente, sobre la afirmación del Examinador cuando dice que: *“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la perpendicularidad entre el radio A-B y los radios C-B, B-D del documento D2 en el primer miembro del cigüeñal (41) del documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.”*; se aclara que esto no es correcto y no es obvio. En la presente invención, el radio o segmento AB puede ser considerado como Eje Y; y el segmento CD puede ser considerado como Eje X; de ésta manera, es claro que el segmento AB es perpendicular al segmento CD (el eje Y es perpendicular al eje X). Sin embargo, en el cigüeñal de la invención los brazos curvos brazos 7 y 8, toman la relevancia en el diseño y se aclara que el segmento CD no es un radio como tal sino que es la sumatoria de los radios o segmentos CB y BD.

5.2.5. Las diferencias entre la invención y el documento D2 son:

El documento D2 se refiere a un método de construcción de un cigüeñal para motores de vapor y otros motores. En particular, la invención como se define en D2 se refiere a un método de construcción de un cigüeñal que permita reducir los costos mientras que se mejore el balanceo y la precisión en la alineación, el método principalmente consiste en que fabrica el cigüeñal de una pieza rígida y luego perfora los huecos por donde pasará el eje y de esta manera obtiene una alineación adecuada y paralelismo en el cigüeñal.

En este documento D2 se muestra un sistema biela-manivela redonda pero con brazos redondeados y no rectos como el caso de la presente invención.

De igual manera, no es obvio incluir la información de D2 en el cigüeñal de D1 para obtener los resultados reportados por la presente invención. Los documentos señalados por el Examinador son antiguos y no incluyen pruebas de consumo de combustible que es a la final, lo que demuestra el nivel inventivo en esta solicitud de patente.

La presente invención incluye un diseño especial y novedoso a un cigüeñal, que a pesar de ser sencillo (lo cual corresponde a un indicio de cumplimiento de nivel inventivo), también le brinda unas ventajas

sorprendentes en la reducción del consumo de gasolina (el efecto técnico sorprendente es también un indicio de nivel inventivo).

La descripción originalmente presentada incluye datos de ensayos llevados a cabo con el cigüeñal de la invención, frente a la utilización del cigüeñal convencional.

La tabla 3 de la invención señala como conclusión de las pruebas de consumo de gasolina que se llevaron a cabo en Bogotá, que el cigüeñal de la invención incorporado en un vehículo marca KIA CERATO FORTE tuvo un rendimiento de 59% superior al rendimiento del mismo vehículo con el cigüeñal convencional.

Debido a la antigüedad de los documentos citados por el Examinador, y porque en realidad no tenían como objetivo disminuir el consumo de gasolina, no presentan pruebas de rendimiento de combustible y en este sentido es imposible comparar en términos de eficiencia del consumo de gasolina, la presente invención frente a los cigüeñales de D1 y D2.

Con base en lo anterior, se afirma que las reivindicaciones de la invención presentan nivel inventivo.

6. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

Anexos: Reivindicaciones modificadas