

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 22 de julio de 2016 con el N° NC2016/0000102, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA y LUIS GUILLERMO GAVIRIA ARBOLEDA, presentaron la solicitud de patente de invención titulada “PROCESO DE REDUCCIÓN DE LA RELACIÓN DE COMPRESIÓN POR MEDIO DE ADICIÓN DE MATERIAL EN FRÍO EN LA CULATA PARA MOTORES TRANSFORMADOS A GAS NATURAL COMO COMBUSTIBLE”.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 782 el 30 de enero de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 1139, notificado el 5 de febrero de 2018, se requirió a los solicitantes en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara(n) respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que los solicitantes mediante escrito radicado bajo el N° NC2016/0000102 el 4 de mayo de 2018, respondieron oportunamente el requerimiento formulado y presenta(n) nueva(s) reivindicación(es) 1 a 4 que reemplaza(n) la(s) originalmente presentada(s), atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

SEXTO: Que en el presente caso la(s) reivindicación(es) 1 a 4 incluida(s) en el radicado bajo el N° NC2016/0000102 del 4 de mayo de 2018, no cumple(n) los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1. Objeto de la invención

El problema técnico consiste en la necesidad de proporcionar un proceso para reducir la relación de compresión de un motor diésel sin necesidad de hacer una modificación interna del motor, disminuyendo así los costos y tiempos de implementación de un sistema de transformación a gas natural.

Para resolver este problema técnico la solicitud proporciona un proceso para la transformación de un motor diésel a gas natural que comprende retirar la culata del motor, adicionar material en frío en la culata del motor mediante un proceso de metalización sobre la superficie de sello, someter dicha culata a un proceso de mecanizado y reinstalar la culata modificada en el motor.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 22 de julio de 2016, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud nacional. Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2013/0337215	“Remanufactured component and FEA1SIC thermal spray wire for same”	19/diciembre/2013
D2	Manual 1*	“F-engine repair manual”	30/junio/1972

* Toyota Motor Sales Co. (1972). F-engine repair manual. Haruchi, Aichi, Japón. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/269946657/15098415-4x4-Toyota-Land-Cruiser-F-Engine-Manual-LR-pdf>.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

El documento D1¹ divulga un método para redimensionar un componente, que comprende los pasos de: identificar una dimensión del cuerpo que no cumpla con las especificaciones dimensionales; proyectar térmicamente un recubrimiento de un segundo material metálico, hasta crear una dimensión que sobre pase la especificación; maquinar la porción del recubrimiento de modo que el cuerpo y el recubrimiento cumplan las especificaciones dimensionales (reiv. 11).

El documento D2² divulga un manual de reparación de un motor F y sus componentes relacionados equipados en una Toyota Land Cruiser, y el camión a gasolina Toyota. Este manual es publicado como guía y referencia para que los técnicos adquieran un conocimiento profundo de la construcción y operación del motor F (prefacio).

6.3. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art. 18 D486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"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"*.

En el presente caso, el proceso en la solicitud carece de nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *"Un proceso para la reducción de la relación de compresión de un motor de combustión interna que comprende..."* (Radicado NC2016/0000102 del 4 de mayo de 2018).

Tabla 1: Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un proceso para la reducción de la relación de compresión de un motor de combustión interna que comprende:	Un método para redimensionar un componente que comprende los pasos de: (reiv. 11).	Manual de reparación de un motor F (prefacio).
Determinar el volumen necesario de la cámara de combustión a partir de la relación de compresión	Identificar una dimensión del cuerpo que no cumple una especificación dimensional del componente (reiv. 11).	No menciona.

¹ <http://www.google.dj/patents/US20130337215>

² <https://es.scribd.com/doc/269946657/15098415-4x4-Toyota-Land-Cruiser-F-Engine-Manual-LR-pdf>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

requerida para un combustible gaseoso;		
Retirar la culata del motor de combustión interna;	No menciona.	Remover la culata y el sello (pág. 3-10, Col. 1, líneas 3-4).
Adicionar un material en frío en la culata del motor de combustión interna, protegiendo la zona de los asientos de válvula, mediante un procedimiento de metalización sobre la superficie de sello, aumentando el tamaño de la cámara de combustión hasta alcanzar el volumen necesario establecido en el paso a);	Proyectar térmicamente un recubrimiento de un segundo material metálico en el cuerpo para crear una dimensión que sobrepase la especificación dimensional del componente (reiv. 11). Antes de agregar el material en frío, es deseable proteger partes del componente original para evitar cualquier procesamiento adicional luego de la adición (Pág. 3, Párr. 0021).	No menciona.
Someter la culata modificada del motor de combustión interna a un proceso de mecanizado;	Un segundo ejemplo es una culata que incluye un cuerpo que no cumple una especificación dimensional debido a su forma. El cuerpo y el recubrimiento pueden ser mecanizados a una segunda forma que cumpla con la especificación dimensional de la culata (Pág. 2, Párr. 0014).	No menciona.
Puliendo las cámaras de combustión;	No menciona.	Cilindros que tengan rayones profundos, quemaduras, o abrasión, deben ser rectificadas y pistones de mayor tamaño deben ser instalados. Si uno de los cilindros requiere rectificación, entonces esta debe ser ejecutada en todos los cilindros (Pág. 3-16, Col. 2, líneas 11-20).
Y la superficie de sellado;	El cuerpo y el recubrimiento pueden ser mecanizados a una segunda forma que cumpla con la especificación dimensional de la culata (Pág. 2, Párr. 0014). Se observa en la figura 2 que el recubrimiento (113) se ubica en la superficie de sellado de la culata.	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

Reinstalar la culata modificada del motor de combustión interna.	No menciona.	Ubique la culata junto con el soporte del filtro de aire. Apriete los tornillos poco a poco con un torquímetro (Pág. 3-31, Col. 2, líneas 16-20).
--	--------------	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para redimensionar un componente (reiv. 11).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado de D1, consiste en los pasos de retirar la culata antes de realizar la adición de material y maquinado de esta, pulir las cámaras de combustión y posteriormente reinstalar la culata en el motor de acuerdo a la relación de compresión corregida.

Sin embargo, los pasos de retirar y reinstalar la culata para realizar un proceso de modificación de esta, así como el pulir las cámaras de combustión, no representan un efecto técnico apreciable, y dichos pasos son conocidos ampliamente en el estado de la técnica, tal como se muestra en el documento D2, que consiste en un manual de reparación del motor, y donde muestra el proceso de desmontaje de la culata durante la inspección y reparación de un motor (págs. 2-4 a 3-31). Dicho documento también divulga que es de práctica común la rectificación de los cilindros y el reemplazo de pistones cuando se aprecia defectos como rayones, quemaduras o desgaste por abrasión. Si dichos defectos son visibles en uno de los cilindros y se hace el rectificado, se debe practicar este proceso en todos los cilindros para no afectar la relación de compresión del motor (Pág. 3-16, Col. 2, líneas 11-20).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia ejecutaría el procedimiento enseñado en D2 dentro del proceso de reconstrucción descrito en el documento D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de la reivindicación dependiente 2 así: la presente invención aplica un segundo material metálico con una estrategia de proyección térmica, tal como una proyección térmica por arco de doble alambre (Párrafo 0015).

Respecto al argumento de los solicitantes, según el cual ellos están en el derecho de reclamar protección para la totalidad del concepto inventivo desarrollado, el cual en el presente caso corresponde a un proceso para modificar un motor de combustión interna, independientemente del tipo de material y la constitución del motor, es

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

importante aclarar que los capítulos reivindicatorio y descriptivo de la solicitud no presentan suficiente información que diferencie a la invención de los documentos D1 y D2. Estos dos documentos son pertinentes para el presente caso debido a que el documento D1, presenta métodos para modificar una dimensión estructural de un motor aplicando material en frío de manera similar a la presente solicitud, por lo que es considerado el estado de la técnica más cercano. Por otro lado, el documento D2 es un manual de mantenimiento y reparación de un motor, donde se presentan las técnicas, materiales, piezas y secuencias a realizar para, por ejemplo, realizar la rectificación de las cámaras de combustión de dicho motor. Una persona normalmente versada en la materia a la hora de llevar a cabo el método del documento D1 conocería de antemano los procedimientos divulgados en un manual de reparación del motor que se encuentra modificando, como sería el documento D2, llegando así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud.

Por otro lado, los solicitantes argumentan que el paso a) del método se encuentra claramente definido, al menciona que: *“más allá de los cálculos realizados y de si estos son realizados por una persona o un sistema computacional, ahora se especifica que la determinación del volumen objetivo se fundamenta en la relación de compresión y el tipo de combustible gaseoso”*. Se le aclara a los solicitantes que no se encuentra establecido de forma específica cómo y mediante que medios se realiza este paso, y que el documento D1 sí menciona identificar una dimensión de un cuerpo que no cumpla con una especificación dimensional previo a la adición de material (reiv. 11), donde esta dimensión puede ser parte de una culata (Párr. 0014), por lo que esta dimensión modifica el volumen necesario de la cámara de combustión.

Adicionalmente, los solicitantes se refieren al documento D1 diciendo que este no menciona o sugiere que se aumente el tamaño de la cámara de combustión del motor, y que el paso a) del método reclamado es fundamental para alcanzar el efecto deseado, ya que determina el volumen exacto que debe tener la cámara de combustión y determina la cantidad exacta de material para alcanzar ese volumen objetivo. Contrario a lo mencionado, la Oficina aclara que la anterioridad D1 es enfocada a reconstrucción de componentes de motor tales como la culata, el bloque y los ejes, donde se agrega material por spray térmico para aumentar la dimensión en cuestión hasta que sea superior a la requerida y posteriormente se maquina para cumplir con el valor necesario. Es claro para una persona versada en la materia que al realizar la adición de material en frío a la culata o al bloque del motor se aumenta el tamaño de la cámara de combustión del motor.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

Ref. Expediente N° NC2016/0000102

Por otra parte, frente al planteamiento del problema técnico descrito en el memorial de respuesta, se advierte que la reivindicación nunca establece que dicho proceso es enfocado a una conversión de tipo de combustión a gas natural, dado que la reivindicación describe esta reconstrucción en el sentido más amplio, y esto se corrobora con el análisis practicado en este escrito.

Es oportuno aclarar que, el documento D2 sí menciona la modificación de las características o dimensiones internas que componen el motor. Específicamente el documento D2 menciona que es posible realizar la rectificación de los cilindros en caso de presentar rayones profundos, quemaduras, o abrasión. Es importante resaltar que cualquier otro manual de reparación de un motor en combinación con el documento D1 también llegarían al objeto de la solicitud, ya que la rectificación de los cilindros es un proceso estandarizado que varía el volumen de las cámaras de combustión del motor, por lo que es claro que el técnico medio tiene el conocimiento de modificar la relación de compresión con base en defectos producidos por el desgaste o modificaciones de compresión.

Siguiendo la línea del argumento anterior, los solicitantes afirman que el documento D2 no supe la diferencia entre la invención reclamada y el documento D1. Sin embargo, este último ya divulga la determinación de la dimensión a modificar, la adición del material en frío en la culata y el maquinado de esta, por lo que el técnico medio se apoyaría simplemente en el documento D2 para llevar a cabo adecuadamente la reparación de la superficie, siguiendo los algoritmos de armado y desarmado, y respetando las dimensiones estructurales críticas del motor. Como se mencionó anteriormente, la modificación del volumen de las cámaras de combustión de un motor es conocida en el estado de la técnica, tal como la adición de material en frío en la culata o en el bloque del motor propuesta en el documento D1 o la rectificación de los cilindros presentada en el documento D2.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada "PROCESO DE REDUCCIÓN DE LA RELACIÓN DE COMPRESIÓN POR MEDIO DE

Página 7 de 8

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69390

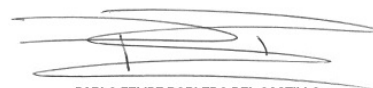
Ref. Expediente N° NC2016/0000102

ADICIÓN DE MATERIAL EN FRIO EN LA CULATA PARA MOTORES TRANSFORMADOS A GAS NATURAL COMO COMBUSTIBLE”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA y LUIS GUILLERMO GAVIRIA ARBOLEDA, advirtiéndole(s) que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 18 de septiembre de 2018


PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO
Superintendente de Industria y Comercio