

Señor

Director de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2019/0011906**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

***“SISTEMA Y MÉTODO DE VENTILACIÓN DE CÁRTER DE MOTOR QUE
COMPRIME GAS”***

Solicitantes: **ONBOARD DYNAMICS, INC.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **12911** me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 19 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- El título de la solicitud ha sido modificado por ***“SISTEMA Y MÉTODO DE VENTILACIÓN DE CÁRTER DE MOTOR QUE COMPRIME GAS”***

- La Reivindicación 1 ha sido modificada y ahora divulga:

*1. Un sistema de ventilación del cárter para un motor, que comprende:
un cárter del motor en comunicación fluida tanto con un múltiple de admisión del motor como con un respiradero;
una toma de aire exterior en comunicación fluida tanto con el múltiple de admisión como con el respiradero;
una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y
una unión para dirigir el aire exterior desde la entrada de aire exterior a ya sea el respiradero o el múltiple de admisión, y
un soplador en comunicación fluida con el respiradero, colocada entre la unión y el respiradero;
en donde el motor comprende al menos un cilindro de combustión estándar que acciona una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurado para comprimir el gas en una serie de etapas, y un cigüeñal común en el cárter que acopla el por lo menos un cilindro de combustión estándar y la pluralidad de cilindros de compresión.*

- La expresión “(...) la unión dirige el aire desde la entrada de aire exterior a ya sea el respiradero o la válvula de estrangulamiento (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación Inicial 3.
- La expresión “(...) que dirige el aire exterior a ya sea el respiradero o al múltiple de admisión (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación Inicial 4.
- Se ha incluido la nueva Reivindicación 5 que divulga: *El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.*
- La Reivindicación inicial 5 ha sido eliminada del pliego reivindicatorio.
- Se ha incluido la nueva Reivindicación 6 que divulga: *El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.*
- La Reivindicación inicial 6 ha sido eliminada del pliego reivindicatorio.
- La Reivindicación inicial 7 ha sido modificada y ahora divulga:

7. *Un sistema de ventilación del cárter para un motor, que comprende:*
un cárter de un motor en comunicación fluida con un respiradero y un múltiple de admisión del motor;
una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) de retención colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y
una válvula de estrangulamiento colocada entre la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) y el múltiple de admisión, y
una toma de aire exterior en comunicación fluida con el respiradero;
en donde todo el aire exterior de la entrada de aire exterior es dirigido a través del cárter antes de ser dirigido al múltiple de admisión,
en donde el motor comprende por lo menos un cilindro de combustión estándar que acciona una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurado para comprimir el gas en una serie de etapas, y un cigüeñal común en el cárter que acopla al por lo menos un cilindro de combustión estándar y la pluralidad de cilindros de compresión.

- La Reivindicación Inicial 8 ha sido eliminada del pliego reivindicatorio.
- La nueva Reivindicación 9 ahora divulga que: *El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.*
- La nueva Reivindicación 10 ahora divulga que: *El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.*
- Las reivindicaciones iniciales 10 y 11 han sido eliminadas del pliego reivindicatorio.
- La nueva Reivindicación 11 (Reivindicación inicial 12) ahora divulga lo siguiente:

11. *Un método de venteo de gas desde un cárter de un motor que comprime gas, que comprende:*
proporcionar el sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1; y

*soplar aire del exterior a través del cárter a una tasa igual o mayor que la tasa de gas de compresión que se fuga al cárter,
en el que soplar aire exterior a través del cárter comprende encender el soplador para conducir el flujo de aire a través del cárter.*

- La Reivindicación inicial 14 ha sido eliminada del pliego reivindicatorio
- La nueva Reivindicación 13 ahora divulga que: *El método de la reivindicación 11 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.*
- La nueva Reivindicación 14 ahora divulga que: *El método de la reivindicación 11 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.*
- La Reivindicación inicial 15 ha sido modificada y ahora divulga que:

*15. Un método de venteo de gas, que comprende:
proporcionar el sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7; y
soplar aire del exterior a través del cárter a una tasa igual o mayor que la tasa de gas de compresión que se fuga al cárter,
El método de la reivindicación 12, que además comprende
proporcionar al cárter del motor en comunicación fluida con un respiradero y un múltiple de admisión del motor; una válvula de retención colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y una toma de aire exterior en comunicación fluida con el respiradero; en donde todo el aire exterior de la entrada de aire exterior se dirige a través del cárter antes de ser dirigido al múltiple de admisión;
en donde soplar aire exterior a través del cárter comprende proporcionar baja presión en el múltiple de admisión para extraer el aire exterior del respiradero, a través del cárter, y al múltiple de admisión.*

- La Reivindicación inicial 16 ha sido eliminada del pliego reivindicatorio
- Se han incluido las nuevas reivindicaciones 17, 18 y 19 que divulgan lo siguiente:

17. *El método de la reivindicación 15, en donde la tasa de gas que se fuga hacia el cárter es menor o igual al 20% del caudal de gas que es comprimido.*

18. *El método de la reivindicación 15 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.*

19. *El método de la reivindicación 15 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.*

Se presenta junto a este memorial el comprobante de pago por concepto de modificación al pliego reivindicatorio y dos reivindicaciones adicionales a la undécima.

2. Claridad y concisión de las reivindicaciones

Tal como se indica arriba, el pliego reivindicatorio ha sido modificado para que resulte más claro y conciso. No obstante, se solicita atentamente tener en cuenta lo siguiente:

- Con respecto a la objeción formulada a la Reivindicación 12 por solo incluir un paso se pone de presente que dicha reivindicación ha sido modificada y por lo tanto ahora divulga mas de un paso. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *la tasa de gas que se fuga hacia el cárter es menor o igual al 20% del caudal de gas que es comprimido* (...)” por ser un resultado a alcanzar y no definir el método, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que dicha expresión corresponde a una característica técnica de la invención al definir una relación del caudal de gas que se fuga hacia el cárter. En este caso las características estructurales d de la invención llevan a obtener dicha tasa con la que el gas se fuga y por lo tanto este debe ser tenido en cuenta como una característica técnica esencial de la invención.
- Con respecto a la objeción formulada al término “(...) *baja* (...)” por ser relativo y no permitir distinguir la invención del estado de la técnica, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia basada en la descripción de la solicitud, el problema técnico resuelto por la misma y su conocimiento técnico estaría en capacidad de limitar el alcance de dicha

expresión para así reproducir la invención y comparar con los documentos del estado de la técnica.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El examinador ha determinado el arte previo con base en la fecha de la presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, siendo esta 18 de abril de 2017.

Se han citado los documentos **D1**: US2010/0313830 y **D2**: US2009/0090337

4. Novedad

El examinador ha objetado la novedad de las reivindicaciones de la presente solicitud. Específicamente, se afirma que los documentos D1 y D2 de manera separada divulgan todas y cada una de las características técnicas esenciales de la presente invención.

A este respecto señalamos lo siguiente:

La nueva reivindicación 1 divulga que:

. Un sistema de ventilación del cárter para un motor, que comprende:

un cárter del motor en comunicación fluida tanto con un múltiple de admisión del motor como con un respiradero;

una toma de aire exterior en comunicación fluida tanto con el múltiple de admisión como con el respiradero;

una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y

una unión para dirigir el aire exterior desde la entrada de aire exterior a ya sea el respiradero o el múltiple de admisión, y

un soplador en comunicación fluida con el respiradero, colocada entre la unión y el respiradero;

*en donde el motor comprende al menos **un cilindro de combustión estándar que acciona una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurado para comprimir el gas en una serie de etapas**, y un cigüeñal común en el cárter que acopla el por lo menos un cilindro de combustión estándar y la pluralidad de cilindros de compresión.*

Se pone de presente que ni el documento D1 ni el documento D2 divulgan ni sugieren “una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurados para comprimir gas en una serie de etapas” como se indica en las reivindicaciones enmendadas.

El Documento D1 hace referencia a ventilar el cárter de un motor de combustión interna y se centra en mantener un flujo para garantizar la suavidad adecuada del funcionamiento del motor.

El Documento D2 describe las cámaras de combustión y, en particular, la fuga de gas de las mismas.

De igual manera ni el Documento D1 ni el Documento D2 divulgan que el soplador del sistema de ventilación del cárter esta colocado entre la unión y el respiradero, como si lo divulga la nueva Reivindicación 1.

El Documento D1 solo tiene un sistema de carga 15 como un compresor que se encuentra ubicado antes de la unión que lleva el aire exterior al colector de aire.

El documento D2 solo tiene un soplador en un sistema de ventilación del cárter que está dispuesto **antes de la unión** que conduce el aire exterior al respiradero o al colector de admisión.

Teniendo en cuenta lo anterior ni el Documento D1 ni el Documento D2 divulgan todas y cada una de las características técnicas esencial de la invención y por lo tanto esta es novedosa e inventiva en vista de los documentos del estado de la técnica.

5. Nuevo Examen de Patentabilidad

Solicito al Despacho que teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio y los argumentos aquí presentados se realice un nuevo examen de patentabilidad.

6. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

7. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 19 (diecinueve) reivindicaciones.
- Comprobante de pago por concepto de dos reivindicaciones adicionales a la undecima.
- Comprobante de pago por concepto de modificación a capitulo reivindicatorio
- Comprobante de pago por concepto de nuevo examen de patentabilidad

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0011906

Recibo: 21-129064

Fecha: 26/12/2021

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

CC: 39.779.654

Pago PSE No: 619888

CUS: 542658-160090831

Patente PCT

SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE CÁRTER

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,151,240	\$ 1,151,240
2	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	2	\$ 42,670	\$ 85,340
3	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 169,680	\$ 169,680
TOTAL					\$ 1,406,260

1. Un sistema de ventilación del cárter para un motor, que comprende:
 - un cárter del motor en comunicación fluida tanto con un múltiple de admisión del motor como con un respiradero;
 - una toma de aire exterior en comunicación fluida tanto con el múltiple de admisión como con el respiradero;
 - una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y
 - una unión para dirigir el aire exterior desde la entrada de aire exterior a ya sea el respiradero o el múltiple de admisión, y
 - un soplador en comunicación fluida con el respiradero, colocada entre la unión y el respiradero;
 - en donde el motor comprende al menos un cilindro de combustión estándar que acciona una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurado para comprimir el gas en una serie de etapas, y un cigüeñal común en el cárter que acopla el por lo menos un cilindro de combustión estándar y la pluralidad de cilindros de compresión.
2. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1, en donde el soplador es un compresor centrífugo.
3. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1, que además comprende una válvula de estrangulamiento colocada entre la unión y el múltiple de admisión, en donde la válvula de estrangulamiento modula el aire exterior al múltiple de admisión.

4. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1, que además comprende un filtro de aire de admisión colocado entre la entrada de aire exterior y la unión.

5. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.

6. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.

7. Un sistema de ventilación del cárter para un motor, que comprende:
un cárter de un motor en comunicación fluida con un respiradero y un múltiple de admisión del motor;

una válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) colocada entre el cárter y el múltiple de admisión; y

una válvula de estrangulamiento colocada entre la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) y el múltiple de admisión, y

una toma de aire exterior en comunicación fluida con el respiradero;

en donde todo el aire exterior de la entrada de aire exterior es dirigido a través del cárter antes de ser dirigido al múltiple de admisión,

en donde el motor comprende por lo menos un cilindro de combustión estándar que acciona una pluralidad de cilindros de compresión de gas, configurado

para comprimir el gas en una serie de etapas, y un cigüeñal común en el cárter que acopla al por lo menos un cilindro de combustión estándar y la pluralidad de cilindros de compresión.

8. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7, que además comprende un filtro de aire de admisión colocado entre la entrada de aire exterior y el respiradero.

9. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.

10. El sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.

11. Un método de venteo de gas, que comprende:

- proporcionar el sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 1; y
- soplar aire del exterior a través del cárter a una tasa igual o mayor que la tasa de gas de compresión que se fuga al cárter,

en el que soplar aire exterior a través del cárter comprende encender el soplador para conducir el flujo de aire a través del cárter.

12. El método de la reivindicación 11, en donde la tasa de gas que se fuga hacia el cárter es menor o igual al 20% del caudal de gas que es comprimido.

13. El método de la reivindicación 11 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.

14. El método de la reivindicación 11 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.

15. Un método de venteo de gas, que comprende:

- proporcionar el sistema de ventilación del cárter de la reivindicación 7; y
- soplar aire del exterior a través del cárter a una tasa igual o mayor que la tasa de gas de compresión que se fuga al cárter,

en donde soplar aire exterior a través del cárter comprende proporcionar baja presión en el múltiple de admisión para extraer el aire exterior del respiradero, a través del cárter, y al múltiple de admisión.

16. El método de la reivindicación 15, en donde proporcionar baja presión en el múltiple de admisión comprende el desplazamiento de un pistón del por lo menos un cilindro de combustión.

17. El método de la reivindicación 15, en donde la tasa de gas que se fuga hacia el cárter es menor o igual al 20% del caudal de gas que es comprimido.

18. El método de la reivindicación 15 donde la pluralidad de cilindros de compresión de gas comprende un cilindro de compresión inicial en comunicación fluida con un cilindro de compresión final.

19. El método de la reivindicación 15 en donde un cabezal de cilindro de la pluralidad de cilindros comprende un sistema de válvula configurado para regular el flujo de gas dentro y fuera de la pluralidad de cilindros de compresión.