

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

Señor(a)
CLEANTECH SWISS AG

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISPOSITIVO PARA UN FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2017/062372

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 23 de mayo de 2017.

PRIORIDAD(ES): 24/05/2016, EP (EUROPEAN PATENT ORGANIZATION(EPO)), 16171068.6

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15 del radicado N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo y un procedimiento que permita obtener un rendimiento mejorado del proceso de combustión en el funcionamiento de un motor que funciona generalmente por gas licuado de petróleo (GLP), gas natural (GNC), gas natural licuado (GNL), biogás o hidrógeno (H₂).

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección y/o una cantidad de un combustible de gas líquido que debe alimentarse al cilindro de un motor (19) como, por ejemplo, gas licuado de petróleo (GLP), gas natural (GNC), gas natural licuado (GNL), biogás o hidrógeno (H₂)- para un funcionamiento del motor (19) en un modo de combustible bivalente o trivalente, estando diseñado el dispositivo de tal modo que el tiempo de inyección calculado del combustible de gas líquido depende de un valor de combustión calculado o un valor característico de mezcla de gases calculado. De la misma manera, se proporciona un procedimiento para el cálculo de un tiempo de inyección de un primer combustible de gas líquido en forma de una mezcla de gases (2, 21), en particular gas licuado de petróleo (GLP), gas natural (GNC), gas natural licuado (GNL) o biogás, y/o un cálculo de una cantidad que debe alimentarse a un cilindro de un motor (19) preferentemente de manera continua de un segundo combustible de gas líquido, en particular hidrógeno, efectuándose, sobre la base de una conductividad del gas, de una temperatura y una presión de la mezcla de gases (2, 21), un valor de combustión o un valor característico de mezcla de gases, sobre la base de un valor lambda y/o de un valor NO_x, un valor lambda offset y/o valor NO_x offset dependiente del primer combustible de gas líquido, preferentemente de manera específica para una sonda lambda (45) y/o una



Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

sonda NOx (46) utilizadas, sobre la base del valor de combustión o del valor característico de mezcla de gases, un factor de ajuste de mezcla de gases, sobre la base de la carga del motor y/o de la velocidad del motor con ayuda de un diagrama característico de inyección que ha sido desplazado con ayuda del factor de ajuste de mezcla de gases, del valor lambda offset y/o valor NOx offset en dirección rica o pobre, el tiempo de inyección y/o sobre la base de la carga del motor y/o de la velocidad del motor con ayuda de un diagrama característico de cantidad de gas, la cantidad que debe alimentarse del segundo combustible de gas líquido, efectuándose, sobre la base de una notificación de detonación, una elevación o una reducción, en particular gradual, del tiempo de inyección y/o de la cantidad que debe alimentarse.

2. De la solicitud de patente

2.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018, tituló la invención como: “DISPOSITIVO PARA UN FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “DISPOSITIVO PARA UN FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR MEDIANTE COMBUSTIBLE DE GAS LÍQUIDO Y PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE UN TIEMPO DE INYECCIÓN DE UN PRIMER COMBUSTIBLE DE GAS LÍQUIDO EN FORMA DE UNA MEZCLA DE GASES”.

2.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación independiente 2 no es clara porque no incluye características técnicas tangibles propias de un dispositivo; por el contrario, dicha reclamación se encuentra definida por los resultados esperados del dispositivo, relacionados con “(...) estando diseñado el dispositivo de tal modo que el tiempo de inyección calculado del combustible de gas líquido depende de un valor de combustión calculado o un valor característico de mezcla de gases calculado (...)”, se recomienda incluir las características técnicas tangibles que le permiten al dispositivo llegar a dichos resultados.
- Se advierte que los fragmentos “(...) estando diseñado el dispositivo de tal modo que el tiempo de inyección calculado del combustible de gas líquido depende de un valor de combustión calculado o un valor característico de mezcla de gases calculado (...)” (Reiv. 1), “(...) un combustible de gas líquido en forma de una mezcla de gases (2, 21) de tal modo que el valor de combustión o el valor característico de mezcla de gases se puede calcular en función de una composición actual de la mezcla de gases (2, 21) (...)” (Reiv. 2), “(...) estando diseñado el dispositivo de tal modo que el valor de combustión o el valor característico de mezcla de gases se puede calcular con ayuda de la conductividad eléctrica medida (...)” (Reiv. 3) corresponden a una característica técnica funcional, la cual puede estar presente en las reivindicaciones, pero no le puede dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto, las características funcionales sirven para entender la interrelación entre los elementos que conforman un producto, pero son solo los



Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

elementos esenciales los que pueden definirlo, haciendo a las características funcionales opcionales a tener en cuenta en el examen de patentabilidad.

- Se advierte que la reivindicación 13 incluye una falsa dependiente, al señalar que un módulo de análisis depende de una reivindicación relacionada con un dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección; por lo cual, dicha reivindicación será tomada como una reivindicación independiente para su estudio.
- Se advierte que la reivindicación 14 incluye una falsa dependiente, al señalar que un dispositivo de arranque con gas depende de una reivindicación relacionada con un dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección; por lo cual, dicha reivindicación será tomada como una reivindicación independiente para su estudio.
- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

3. Unidad de invención (Art. 25 Decisión 486)

La solicitud carece de unidad de invención, debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que son comunes a todas las invenciones, lo anterior, teniendo en cuenta que el concepto común es dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección y/o una cantidad de un combustible de gas líquido, y se encuentra divulgado en el estado de la técnica, específicamente en los documentos EP0894959 y US200900975250.

Por lo tanto, esta invención presenta diferentes conceptos técnicos inventivos así:

Grupo inventivo 1: Dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección y/o una cantidad de un combustible de gas líquido, Modulo de análisis de mezcla de gases y Dispositivo de arranque con gas (reivindicaciones 1 a 14).

Grupo inventivo 2: Procedimiento para el cálculo de un tiempo de inyección de un primer combustible de gas líquido (reivindicación 15).

Se sugiere restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra, entre otras formas, definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede solicitar una o más divisionales de acuerdo con los grupos inventivos, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

En caso de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado por esta Oficina, se le aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad, siempre y cuando, no se exceda el número máximo de estudios permitidos y/o el plazo máximo establecido para solicitarlos.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

4. Determinación del Estado de la Técnica



Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de mayo de 2016, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	EP0894959	“Correction of pre-control values for internal combustion engine”	03 de febrero de 1999
D2	US20090097525	“Method of Estimating Temperature of Gas Mixture for Internal Combustion Engine”	16 de marzo de 2009
D3	US8073636	“Method and device for determining the composition of a gas mixture of a fuel tank of a motor vehicle filled with CNG”	06 de diciembre de 2011

El documento D1¹ divulga un el método implica la corrección de los valores de control piloto, para los sistemas de encendido e inyección, resistencia de la mezcla, etc. La resistencia de la mezcla, etc., se controla según la composición del gas quemado. Se usa al menos un sensor (1) para determinar continuamente de forma cuantitativa al menos un componente de guía del gas quemado. El valor de control piloto se optimiza continuamente (5) ya sea mediante el cálculo o mediante el uso de tablas almacenadas utilizando la cantidad medida (resumen).

El documento D2² divulga un método de estimación de la temperatura de la mezcla de gases para un motor de combustión interna, antes de que una parte delantera de una mezcla de gases alcance una superficie de la pared interna de la cámara de combustión, la temperatura de la mezcla de gases se calcula de acuerdo con una ecuación predeterminada que se basa en el supuesto de que no se produce intercambio de carga entre la mezcla de gases y el gas interior del cilindro que existe alrededor de la mezcla de gases sin mezclarlo con el combustible. Después de que la porción delantera de la mezcla de gas alcanza la superficie de la pared interior de la cámara de combustión, la temperatura de la mezcla de gas calculada de acuerdo con la ecuación se corrige teniendo en cuenta la cantidad de transferencia de calor entre la mezcla de gas y el gas interior del cilindro y la cantidad de calor transferir entre la mezcla de gases y la pared (resumen).

El documento D3³ divulga sistemas y métodos para determinar la composición de gas de una mezcla de gas en un tanque de combustible de un vehículo de motor lleno con una mezcla de gas natural comprimido (GNC). Un sensor de presión y un sensor de temperatura se utilizan para medir una presión de gas y una temperatura de gas en el tanque de combustible. Un procesador puede ejecutar un algoritmo para determinar, basado al menos en la temperatura de gas medida y la presión de gas medida en el tanque de combustible, un presión de vapor actual de cada uno de al menos un componente de la mezcla de GNC en el tanque de combustible. Si la presión de gas medida en el tanque de combustible cae por debajo de un umbral, se puede determinar una composición de corriente correspondiente de la mezcla de GNC en el tanque de combustible (resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/7d/59/aa/4a9e2035ed3e79/EP0894959A2.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/46/d4/35/330c60f289a61e/US20090097525A1.pdf>

³ <https://patentimages.storage.googleapis.com/0f/7c/4b/9b89fda516b81f/US8073636.pdf>

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Dispositivo para el cálculo de un tiempo de inyección y/o una cantidad de un combustible de gas líquido que debe alimentarse al cilindro de un motor (19) (...)”* (Radicado N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018).

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

Características esenciales	D1
Estando diseñado el dispositivo de tal modo que el tiempo de inyección calculado del combustible de gas líquido depende de un valor de combustión calculado o un valor característico de mezcla de gases calculado.	A partir de la composición determinada del gas a ser disparado, su valor calorífico se calcula primero en una determinación del valor calorífico (16), en el que en el paso (16) también es concebible que el valor calorífico se determine en base a mapas característicos almacenados. El valor calorífico determinado en la determinación del valor calorífico (16) fluye luego al cálculo del tiempo de inyección y/o al cálculo del tiempo de ignición, en el que una vez que se calcula un tiempo de inyección a partir de un campo característico (17) en función de al menos el valor calorífico determinado. El tiempo de inyección básico determinado en un paso (18), que depende, por ejemplo, de la velocidad de rotación y la carga del motor de combustión interna, se corrige por el tiempo de inyección determinado en el campo característico (17), de modo que en este paso (17) Se lleva a cabo una corrección del valor de control piloto, con la que se controla el dispositivo de inyección (8) (Pág. 4, Párr 0020).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2, 3, 7, 9, 10: A partir de la composición determinada del gas a ser disparado, su valor calorífico se calcula primero en una determinación del valor calorífico (16), en el que en el paso (16) también es concebible que el valor calorífico se determine en base a mapas característicos almacenados. El valor calorífico determinado en la determinación del valor calorífico (16) fluye luego al cálculo del tiempo de inyección y/o al cálculo del tiempo de ignición, en el que una vez que se calcula un tiempo de inyección a partir de un campo característico (17) en función de al menos el valor calorífico determinado. El tiempo de inyección básico determinado en un paso 18, que depende, por ejemplo, de la velocidad de rotación y la carga del motor de combustión interna, se corrige por el tiempo de inyección determinado en el campo característico (17), de modo que en este paso (17) Se lleva a cabo una corrección del valor de control piloto, con la que se controla el dispositivo de inyección (8) (Pág. 4, Párr 0020).
- Reivindicación 5: Un sensor de gas (2), por medio del cual al menos un componente conductor del gas quemado es continuamente detectado cuantitativamente, un sensor de temperatura (3) y un sensor de presión (4) están dispuestos en o sobre el tanque (1) y conectados a un dispositivo de control (5). El controlador (5) se pueden suministrar a través de otras entradas (6) parámetros más del tanque (1) y su periferia. Por ejemplo, es posible realizar una prueba de fugas del tanque (1) por medio de sensores diferenciales (Pág. 3, Párr. 0018).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 5, 7, 9, 10 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

La reivindicación 13 consiste en: “Módulo de análisis de mezcla de gases (7) para el dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores o para la conexión al aparato de control auxiliar de acuerdo con la reivindicación anterior, siendo el módulo de análisis de mezcla de gases (7) de tal naturaleza que (...)” (Radicado N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
A partir de la temperatura y la presión de la mezcla de gases del combustible de gas líquido, se puede calcular la densidad de la mezcla de gases (2, 21)	El diagrama de flujo de la figura 4 muestra un diagrama de flujo para modelar el contenido del tanque. Inicialmente, en las casillas (10) y (11), la presión del gas en el tanque de combustible o la temperatura en el tanque de combustible se determina con la ayuda de sensores incorporados. La presión del gas o la temperatura del gas están disponibles en las casillas 12 y 13 y están filtradas. Posteriormente, en la casilla 14, la presión de vapor se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula $P d = \rho * R * T$ que se ha explicado anteriormente (Col. 9, líneas 37 a 46). La presión de vapor se define mediante la siguiente fórmula $p d = \rho * R * T$ siendo pd la presión de vapor, ρ la densidad del gas, R una constante de gas y T la temperatura del gas (Col. 5, líneas 60 a 64).
En función de la composición actual de la mezcla de gases (2, 21), se puede calcular el valor de combustión de la mezcla de gases o el valor característico de mezcla de gases de la mezcla de gases (2, 21) sobre labase de la conductividad del gas.	Además, en el recuadro (17) se calcula un consumo de combustible actual y este valor se tiene en cuenta al calcular la composición de la mezcla de gases. Posteriormente, en el recuadro (18), dependiendo de la composición actual de la mezcla de gases, la inyección se corrige en consecuencia (líneas 52 a 57).
La temperatura y la densidad o la presión de la mezcla de gases (2, 21) con ayuda de un diagrama característico de análisis de mezcla de gases.	En el otro diagrama de la figura 3 la relación entre metano y etano se muestra en el eje Y. La cantidad de gas eliminado en kg se representa en el eje X. Es evidente a partir de la rama descendente de la curva de metano / etano que a mayor presión de gas y menor cantidad de gas eliminado, la proporción de metano en la mezcla de gases es hasta 22 veces mayor que la proporción de etano. Cuando solo se eliminan alrededor de 0,5 kg de la mezcla de gases, la proporción de metano es solo alrededor de tres veces más alta que la proporción de etano. La proporción de metano disminuye aún más, de modo que para una masa de gas de alrededor de 3 kg eliminada, la proporción de metano a etano es de alrededor de 1: 1. En base a esta forma de curva, está claro que las condiciones de inyección para el motor de combustión interna deben adaptarse continuamente a la composición de gas actual en el tanque de combustible (líneas 52 a 65).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del módulo de la reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 14 consiste en: “Dispositivo de arranque con gas para el dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando diseñado el dispositivo de arranque con gas de tal modo que, (...)” (Radicado N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018).

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un arranque del motor (19) en modo puro de gas líquido, solo se extrae la fase gaseosa (2) de la mezcla de gases (2, 21) del combustible de gas líquido de un depósito de gas (3) para una inyección en el cilindro del motor (19).	Si el tanque de combustible se llena con la mezcla de GNC a alta presión, es esencialmente metano el que está disponible en forma gaseosa, con los componentes de etano, propano y butano principalmente presentes en una fase líquida. Estos componentes líquidos se acumulan en el piso del tanque de combustible y no se usan mientras la presión de gas en el tanque de combustible es mayor que la presión de vapor de etano, propano o butano. Si, por otro lado, la presión de gas en el tanque de combustible alcanza el valor de la presión de vapor de etano, entonces la proporción de etano líquido se evapora primero, para lo cual la presión de vapor a 20 ° C es de alrededor de 38 bar. Si la presión de gas en el tanque de combustible cae aún más, entonces a 8,5 bar la proporción de propano y finalmente a 2 bar la proporción de butano se evapora (Col. 1, líneas 44 a 56).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 14 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación dependiente 8 consiste en: “Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando conectado el dispositivo (...)” (Radicado N° NC2018/0011926 el 02 de noviembre de 2018).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Ver tabla 1	Ver tabla 1	No menciona.
8	Un módulo offset lambda (28) para obtener sobre la base de un valor lambda medido y/o un valor Nox medido un valor lambda offset y/o un valor Nox offset adaptado al combustible de gas líquido, dependiendo el tiempo de inyección del valor lambda offset y/o del valor Nox offset.	No menciona.	Por lo tanto, el presente aparato obtiene un área correspondiente a la cantidad objetivo de NOx Snobt correspondiente a una cantidad objetivo de NOx sobre la base de las condiciones de operación (cantidad de inyección de combustible qfin, velocidad del motor NE) del motor, y obtiene la cantidad de NOx correspondiente al área Snobt en el base de un cambio en la temperatura de la mezcla de gases posterior al encendido Tmix (k). Entonces, el presente aparato controla la retroalimentación del tiempo de inicio de la inyección de combustible y la presión de inyección de combustible de tal manera que el área correspondiente a la cantidad de NOx obtenida Snobt coincide con el área correspondiente a la cantidad objetivo de NOx Snobt (Pág. 9, Párr. 0094).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación dependiente 8 porque divulga un método implica la corrección de los valores de control piloto, para los sistemas de encendido e inyección, resistencia de la mezcla, etc. La resistencia de la mezcla, etc., se controla según la composición del gas quemado. Se usa al menos un sensor (1) para determinar continuamente de forma cuantitativa al menos un componente de guía del gas quemado. El valor de control piloto se optimiza continuamente (5) ya sea mediante el cálculo o mediante el uso de tablas almacenadas utilizando la cantidad medida (resumen).

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación dependiente 8 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en que no menciona un módulo offset lambda (28) para obtener sobre la base de un valor lambda medido y/o un valor Nox medido un valor lambda offset y/o un valor Nox offset adaptado al combustible de gas líquido, dependiendo el tiempo de inyección del valor lambda offset y/o del valor Nox offset.

El efecto que se logra al incluir un módulo offset lambda (28) para obtener sobre la base de un valor lambda medido y/o un valor Nox medido un valor lambda offset y/o un valor Nox offset adaptado al combustible de gas líquido, dependiendo el tiempo de inyección del valor lambda offset y/o del valor Nox offset es permite obtener parámetro de las características del combustible en relación al tiempo de inyección del mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de obtener parámetro de las características del combustible en relación al tiempo de inyección del mismo?

Sin embargo, el incluir un módulo offset lambda (28) para obtener sobre la base de un valor lambda medido y/o un valor Nox medido un valor lambda offset y/o un valor Nox offset adaptado al combustible de gas líquido, dependiendo el tiempo de inyección del valor lambda offset y/o del valor Nox offset para obtener parámetro de las características del combustible en relación al tiempo de inyección del mismo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a aparato controla la retroalimentación del tiempo de inicio de la inyección de combustible y la presión de inyección de combustible de tal manera que el área correspondiente a la cantidad de NOx obtenida Snox coincide con el área correspondiente a la cantidad objetivo de NOx Snox (Pág. 9, Párr. 0094).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el aparato de control de tiempo en relación a la cantidad de Nox del documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación dependiente 8. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: En la ecuación (3), θ representa el ángulo de pulverización que se muestra en la FIG. 3. Dado que se considera que el ángulo de pulverización θ cambia de acuerdo con la presión de inyección efectiva mencionada anteriormente ΔP y la densidad ρ_{a0} del gas interior del cilindro en el momento de inicio de la inyección (es decir, tiempo de inyección posterior $t = 0$), el ángulo de pulverización θ puede obtenerse sobre la base de una tabla Map_{θ} , que define la relación entre la densidad de gas interior del cilindro ρ_{a0} , la presión efectiva de inyección ΔP y el ángulo de pulverización θ . La densidad de gas interior del cilindro ρ_{a0} se puede obtener mediante la división de la masa total M_a del gas interior del cilindro por el volumen interior V_{a0} del cilindro mencionado anteriormente en el tiempo posterior a la inyección $t = 0$ (Pág. 5, Párr. 0063).

Las reivindicaciones dependientes 6 y 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto/proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo



Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

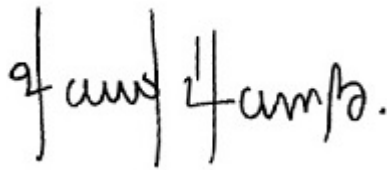
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0894959	1 a 3, 5, 7, 9, 10	Novedad
		6 y 8	Nivel Inventivo
D2	US20090097525	6 y 8	Nivel inventivo
D3	US8073636	13 y 14	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0011926		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2017/062372		23/05/2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
24/05/2016				X					
Solicitante									
CLEANTECH SWISS AG									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		1 a 14, 15	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 15					
Palabras clave utilizadas				Injection, motor, gas, time, sensor, conductivity, pressure, temperature, anode, cathode.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	F02D 41/00, F02D 19/06, F02D 19/08, G01N 33/22, F02M 21/02, F02D 41/30, F02D 41/06				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP(¹)	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado(²)	
SIPI	00022432	29/08/2002	-	-				A	
	02049807	27/02/2004	-	-				A	
	05023748	31/01/2007	-	-				A	
EPO	EP0894959	03/02/1999	1 a 10	(Pág. 4, Párr 0020), (Pág. 3, Párr. 0018).				X, Y	
	US2011218726	08/09/2011	-	-				A	
	EP2966284	13/01/2016	-	-				A	
	DE102012017440	06/03/2014	-	-				A	
	DE102006022357	11/10/2007	-	-				A	
	DE102004016159	03/11/2005	-	-				A	
	DE19622105	19/12/1996	-	-				A	
	DE2544444	14/04/1977	-	-				A	
Patbase	US20050234276	20/10/2005	-	-				A	
	US20100324801	23/1/2010	-	-				A	
	US20120150418	14/06/2012	-	-				A	
	US20090312935	17/12/2009	-	-				A	
	WO2014166534	16/10/2014	-	-				A	
	US20050112020	26/05/2005	-	-				A	
	US20070044774	01/03/2007	-	-				A	
	Orbit	EP2168195	31/03/2010	-	-				A
JP2010257823		11/11/2010	-	-				A	
JP2010267450		25/11/2010	-	-				A	
EP1162679		12/12/2001	-	-				A	
WO2012/060219		10/05/2012	-	-				A	
Googlepatent	US6036827	14/03/2000	-	-				A	
	US3566846	02/03/1971	-	-				A	
	US8073636	06/12/2011	13 y 14	(Col. 9, líneas 37 a 46), (Col. 5, líneas 60 a 64), (Col. 6, líneas				X	

Oficio N° 671 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011926

				52 a 57), (Col. 9, líneas 52 a 65), (Col. 1, líneas 44 a 56).	
	US20090097525	16/04/2009	6 y 8	(Pág. 9, Párr. 0094), (Pág. 5, Párr. 0063).	Y
	DE69918589	21/07/2005	-	-	A
	DE102012203378	13/09/2012	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx .					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: 09/12/2019					
Examinador: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO					