

Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Privilegio para Patente de invención
Título: Sistema de escape
Solicitante: HERO MOTOCORP LIMITED.
Exp. No.: NC2021/0001492
Asunto: Respuesta a requerimiento No. 15.498 de 2022

JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y con Tarjeta Profesional de Abogado No. 99.678 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando como apoderado de la sociedad HERO MOTOCORP LIMITED, por medio del presente escrito presento respuesta al requerimiento de la referencia.

1. De la solicitud de patente

- **Título**

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina, el nombre de la invención 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. Agradecemos a su Despacho la sugerencia de modificación del título de la solicitud. Por cuanto el título de la invención será:

“Dispositivos para purificar los gases de escape en sistema de escape de vehículo, y vehículo que comprende dichos dispositivos”

- **Reivindicaciones**

Para efectos de superar los argumentos de la oficina en relación con el nivel inventivo hemos modificado el capítulo reivindicatorio y hemos fusionado la reivindicación 5 con la reivindicación 1.

2. Arte citado como relevante para afectar la novedad de la presente invención

- **D2: EP3165742**

La presente solicitud se refiere a un vehículo. El vehículo (100) que comprende un bastidor (200), un sistema de montaje del motor (400), un motor de combustión interna (300) montado de forma oscilante o basculante en el bastidor (200) a través del sistema de montaje del motor (400), una unidad de ventilador de refrigeración del motor (316) montado en el motor de combustión interna (300) y un sistema de escape (500). El sistema de escape (500) que comprende un tubo de escape (301), un segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a), un dispositivo silenciador

(307) y un primer dispositivo de purificación de gases de escape (320). El tubo de escape (301) que comprende una primera parte doblada (302), una segunda parte doblada (303) y un tubo de escape (330), un extremo aguas abajo de la segunda parte doblada (303) conectado de forma fluida a un extremo aguas arriba del tubo de escape (330). El segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) está colocado en un extremo aguas abajo del tubo de escape (330), y el dispositivo silenciador (307) está conectado al segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a), en el que el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) y el dispositivo silenciador (307) se colocan a lo largo de un eje de revestimiento (L1 - L1') del tubo de escape (330). El primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) está conectado entre la primera parte doblada (302) y la segunda parte doblada (303), el primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) comprende un primer extremo (305) conectado a un extremo aguas o corriente abajo de la primera porción doblada (302), y un segundo extremo (306a) conectado a un extremo aguas o corriente arriba de la segunda porción doblada (303). El segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) se coloca detrás del primer extremo (305) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320).

En la presente solicitud, esta configuración del primer dispositivo de purificación de gases de escape permite que el primer dispositivo de purificación de gases de escape ocupe menos longitud horizontal y, en consecuencia, en esta configuración, el espacio entre el motor de combustión interna y el sistema de soporte de giro se puede utilizar eficazmente para montaje del dispositivo de purificación de gases de escape en el tubo de escape sin tener que aumentar la anchura total del vehículo. **Además**, la posición del segundo dispositivo de purificación de gases de escape está cerca de la unidad del motor, y el dispositivo silenciador está conectado a la parte posterior del tubo de escape, lo que facilita el enrutamiento del tubo de escape, de modo que no hay probabilidad de que el tubo de escape se ponga en contacto con el usuario y cause problemas de quemado a los usuarios del vehículo

El documento D2 se refiere a un vehículo y una unidad de motor monocilíndrico de cuatro tiempos y, más específicamente, **se refiere a la mejora de la precisión de detección del detector de oxígeno proporcionando el detector de oxígeno en la culata**. Sin embargo, con esta disposición, la precisión del control de la combustión es insuficiente y para mejorar la precisión del control de la combustión, se desea una detección más estable de la densidad de oxígeno en los gases de escape. **Por lo tanto, el documento D2 proporciona un vehículo en el que se monta una unidad de motor monocilíndrico de cuatro tiempos capaz de detectar de manera más estable la densidad de oxígeno en los gases de escape, y para proporcionar dicha unidad de motor monocilíndrico de cuatro tiempos.**

Para detectar la densidad del oxígeno, D2 indica que el gas de escape inmediatamente después de salir de la cámara de combustión incluye combustible gaseoso sin quemar y oxígeno. El gas de escape se mueve a lo largo de un camino de escape mientras se oxida el combustible no quemado. A medida que avanza la oxidación, la densidad de oxígeno en los gases de escape disminuye. **En una unidad de motor multicilíndrico de cuatro tiempos**, los gases de escape salen de múltiples cámaras de combustión en diferentes tiempos. **Los flujos de los gases de escape extraídos de diferentes cámaras de combustión pueden mezclarse entre sí o colisionar entre sí en un trayecto de escape. Debido a la mezcla o colisión de los gases de escape, se reduce la velocidad de flujo de los gases de**

escape. Además, se facilita la mezcla de combustible no quemado con oxígeno. Como resultado, se facilita la oxidación del combustible no quemado.

Mientras tanto, en una unidad de motor monocilíndrico de cuatro tiempos, el gas de escape sale intermitentemente de una sola cámara de combustión. Por lo tanto, es menos probable que se produzca la mezcla o colisión de los gases de escape. Por esta razón, en comparación con la unidad de motor multicilíndrico de cuatro tiempos, una unidad convencional de motor monocilíndrico de cuatro tiempos tiene la desventaja de que es probable que el combustible sin quemar no oxidado alcance una parte corriente abajo del trayecto de escape.

En una parte del trayecto de escape donde la oxidación está menos avanzada, la densidad de oxígeno en los gases de escape es inestable. El documento D2 ha encontrado que la densidad de oxígeno en los gases de escape se detecta de manera más estable cuando las posiciones de un catalizador y un detector de oxígeno se modifican por medio de que la longitud del camino desde la cámara de combustión hasta el detector de oxígeno corriente arriba de la cámara de combustión única es más largo que la longitud del trayecto desde el detector de oxígeno corriente arriba de una sola cámara de combustión hasta un extremo aguas arriba del catalizador principal de una sola cámara de combustión, estando el extremo corriente arriba colocado hacia delante en la dirección delantera-trasera del eje central del cigüeñal, y estando configurado el detector de oxígeno corriente arriba de una sola cámara de combustión para detectar la densidad de oxígeno en los gases de escape.

- Principales diferencias con la presente invención.

La presente invención también pretende mejorar la precisión de detección del sensor de oxígeno, pero con diferentes medios; el segundo dispositivo de depuración de gases de escape está dispuesto corriente arriba del silenciador, preferiblemente más cerca de la cámara de combustión, de manera que los catalizadores contenidos en él puedan activarse rápidamente, mientras que el segundo dispositivo de depuración de gases de escape corre a lo largo de un lateral del vehículo. Sin embargo, en esta disposición, es decir, cuando el segundo dispositivo de purificación de gases de escape está dispuesto cerca de la cámara de combustión, la unidad de catalizador está colocada debajo o cerca del cuerpo principal del motor, la presente invención logra este propósito sin aumentar la longitud del segundo dispositivo de depuración de gases de escape ni aumentar la anchura del vehículo y evitar la protrusión de componentes del sistema de escape.

Esto también se ha logrado sin la necesidad de aumentar el diámetro del segundo dispositivo de purificación de gases de escape y sigue siendo difícil ya que hay varios componentes, como el soporte del motor, el panel de cubierta inferior y lateral, muy cerca del segundo dispositivo de purificación de gases de escape. y tales componentes pueden interferir indeseablemente con el segundo dispositivo de purificación de gases de escape durante el funcionamiento del vehículo, por ejemplo, cuando el segundo dispositivo de purificación de gases de escape se calienta, o cuando el motor se balancea sobre el soporte del motor.

- **Comentarios acerca de las reivindicaciones modificadas**

Hemos modificado las reivindicaciones para reflejar la característica de la reivindicación 5 en 1 y esto está respaldado en el párrafo 72 de la presente solicitud de patente:

“[00072] El segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) se coloca desplazado hacia el puerto de escape del motor, desde un eje longitudinal

(L- L') a lo largo del borde periférico exterior (316a) de la unidad de ventilador de enfriamiento del motor (316). Además, el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) está ubicado debajo de la abertura de la unidad de ventilador de enfriamiento del motor (316). Por lo tanto, como el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesto lejos de la unidad de ventilador de refrigeración del motor (316), hay muchas menos posibilidades de que la unidad de ventilador de refrigeración del motor (316) aspire aire caliente alrededor de la segunda unidad de purificación de gases de escape (320) que puede afectar el enfriamiento de la unidad de motor (300). En particular, al menos una parte del dispositivo de purificación de gases de escape (320) se coloca debajo de un bloque de cilindros (313) del motor de combustión interna (300)”.

Precisamente la evidencia de que específicamente la inclusión de un segundo dispositivo de depuración de gases dispuesto lejos de la apertura del grupo ventilador de refrigeración del motor está avalando la consecución de una eficiencia mucho mayor en la gestión de las tomas de aire de la unidad de enfriamiento y este posicionamiento no es obvio ni evidente a la vista de D2, tampoco su colocación respecto del silenciador (307) y el tubo de cola (330) o de cómo el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) se conecta a los extremos (305, 302) o el segundo extremo (306a) conectado a la parte doblada (303).

En vista de lo anterior, afirmamos respetuosamente que el documento D2 citado no revela las características enumeradas en la reivindicación 1 y sus dependientes. No sería obvio para un experto en la materia obtener la solución técnica anterior de la reivindicación independiente 1 a la vista del documento D2 citado. Por lo tanto, la reivindicación independiente 1 y sus dependientes tienen nivel inventivo en vista del documento D2 y, por lo tanto, deben ser admisibles. En consecuencia, se solicita a su despacho que continúe el trámite de esta solicitud y se conceda la patente por cumplir con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina por cuanto el objeto es nuevo, tiene nivel inventivo y aplicación industrial.

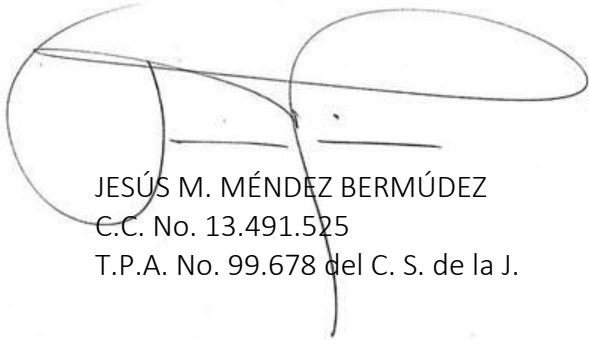
ANEXOS

1. Nuevo capítulo reivindicatorio con las modificaciones anunciadas.
2. Recibo de pago por concepto de modificación a capítulo reivindicatorio.

NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaria de este Despacho y en mi oficina, ubicada en la Calle 83ª No. 23-90 de esta ciudad.

De la Señora Directora,



JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ
C.C. No. 13.491.525
T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (100) que comprende: un marco (200); un sistema de montaje de motor (400); un motor de combustión interna (300) montado de forma basculante en el bastidor (200) a través del sistema de montaje del motor (400); una unidad de ventilador de refrigeración del motor (316) montada en el motor de combustión interna (300); y un sistema de escape (500), comprendiendo el sistema de escape (500): un tubo de escape (301) que comprende una primera parte doblada (302), una segunda parte doblada (303) y un tubo de cola (330), un extremo corriente abajo de la segunda parte doblada (303) conectado de forma fluida a un extremo corriente arriba del tubo de escape (330), un segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) colocado en un extremo corriente abajo del tubo de escape (330), un dispositivo de silenciador (307) conectado al segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a), en el que el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) y el dispositivo de silenciador (307) se colocan a lo largo de un eje de revestimiento (L1 – L1') del tubo de cola (330) en el que el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) se coloca debajo de la abertura de la unidad de ventilador de refrigeración del motor (316), y un primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) conectado entre la primera parte doblada (302) y la segunda parte doblada (303), el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) comprende un primer extremo (305) conectado a un extremo corriente abajo del primera parte doblada (302), y un segundo extremo (306a) conectado a un extremo corriente arriba de la segunda parte doblada (303), donde el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) se coloca detrás del primer extremo (305) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320).

2. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que una línea (I – I') que une el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el primer extremo (305) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) forma un ángulo (α) dentro de un rango de 3 grados a 15 grados con respecto a un eje horizontal (H-H') a lo ancho del vehículo (100).
3. El vehículo (100) según la reivindicación 2, en el que la línea (I – I') que une el segundo extremo (306a) y el primer extremo (305a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) forma un ángulo (α) de 11 grados con respecto al eje horizontal (H-H') a lo ancho del vehículo (100).
4. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) está posicionado en un desplazamiento hacia el puerto de escape del motor, desde un eje longitudinal (L - L') a lo largo de un borde periférico exterior (316a) de la unidad de ventilador de refrigeración del motor (316).
5. El vehículo según las reivindicaciones 1 y 3, en el que el primer extremo (305a) está conectado a un extremo corriente abajo de la primera porción doblada (302), y el segundo extremo (306a) está conectado a un extremo corriente arriba de la segunda porción doblada (303).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0001492
Recibo: 22-135002
Fecha: 27/12/2022

MONICA WOLF WASSERMAN
CC: 51.711.267
Pago PSE No: 774345
CUS: 1834894361

Patente PCT

DISPOSITIVOS PARA PURIFICAR LOS GASES DE ESCAPE EN SISTEMA DE ESCAPE DE VEHÍCULO, Y VEHÍCULO QUE COMPRENDE DICHOS DISPOSITIVOS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000