

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a vehículos y, más particularmente, a un sistema de escape de un vehículo.

ANTECEDENTES

5 **[0002]** Un vehículo, particularmente un vehículo configurado para ser montado como un scooter motorizado, una motocicleta, un vehículo de tres ruedas y un vehículo de cuatro ruedas como un vehículo todo terreno, comprende un motor de combustión interna y un dispositivo de purificación de gases de emisión de escape.

10 El dispositivo de purificación de gases de escape, también denominado "dispositivo de purificación de gases de escape", se emplea para limpiar los gases de escape descargados por el motor de combustión interna, durante el funcionamiento del mismo.

15 Los gases de escape purificados del dispositivo de purificación de gases de escape se descargan posteriormente a la atmósfera. Generalmente, una unidad catalizadora, también denominada "convertidor catalítico" se usa como dispositivo de purificación de gases de escape. La unidad de catalizador está dispuesta dentro del silenciador o en el medio de un tubo de escape que tiene un extremo del mismo conectado al motor y el otro extremo del mismo conectado a
20 un silenciador.

[0003] Generalmente, la unidad de catalizador se proporciona corriente arriba del silenciador. Sin embargo, debido a normas de emisión más estrictas, la unidad de catalizador debe colocarse más cerca de la cámara de combustión, para
25 que los catalizadores contenidos en ella puedan activarse rápidamente. Por lo tanto, típicamente, la unidad de catalizador se saca del silenciador y se coloca

cerca de la cámara de combustión, o se coloca una unidad de catalizador adicional más cerca de la cámara de combustión. Tal colocación de la unidad de catalizador tiende a mejorar el rendimiento de purificación de gas de la unidad de catalizador, dando como resultado emisiones de escape más limpias y purificadas.

5 **BEREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10 **[0004]** Sin embargo, en esta disposición, es decir, cuando el catalizador está dispuesto cerca de la cámara de combustión, la unidad de catalizador se coloca debajo o en las proximidades del cuerpo principal del motor. Esto aumenta la complejidad general del diseño del escape. Además, durante el funcionamiento del motor o cuando el motor simplemente se detiene después de un funcionamiento prolongado, hay un aumento de temperatura del catalizador que puede afectar a los componentes cercanos del vehículo.

15 Además, si la unidad de catalizador en el tubo de escape se coloca en el costado del vehículo, existe una mayor probabilidad de lesiones porque la unidad de catalizador en el tubo de escape puede entrar en contacto accidental con el cuerpo humano.

20 **[0005]** En un aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo. El vehículo comprende un bastidor, un motor de combustión interna y un sistema de montaje del motor para montar de forma basculante el motor de combustión interna en el bastidor. El sistema de montaje del motor comprende un brazo articulado derecho, un brazo articulado izquierdo, un eje de pivote y un miembro de soporte del motor. El vehículo incluye además un sistema de escape. El sistema de escape comprende un tubo de escape que tiene una primera parte doblada, una parte lineal y una segunda parte doblada; la parte lineal conecta la primera parte doblada con el segundo marco de la parte doblada; y un dispositivo de purificación de gases de escape conectado de forma fluida al tubo de escape. El dispositivo de purificación de gases de escape se coloca en un ángulo con una dirección longitudinal del vehículo. El dispositivo de purificación de gases de escape se coloca en el tubo de escape en una dirección sustancialmente a lo largo

de la dirección de la anchura del marco, entre la primera parte doblada y la segunda parte doblada. El dispositivo de purificación de gases de escape se coloca sobre el sistema de montaje del motor. En una realización, cada uno de los tubos de escape y el dispositivo de purificación de gases de escape se colocan encima del sistema de montaje del motor.

[0006] Por lo tanto, la presente invención proporciona el vehículo que permite colocar el dispositivo de purificación de gases de escape cerca de la unidad del motor y el puerto de escape, lo que permite que la temperatura del dispositivo de purificación de gases de escape alcance rápidamente la temperatura de activación debido al calor de los gases de escape que salen desde el puerto de escape de la unidad del motor. Además, la presente invención proporciona el vehículo que tiene el dispositivo de purificación de gases de escape y el tubo de escape colocados a una altura por encima del brazo articulado derecho del sistema de montaje del motor. Debido a tal posicionamiento del dispositivo de purificación de gases de escape y el tubo de escape, el dispositivo de purificación de gases de escape y el tubo de escape tienen una separación considerable del suelo y están por encima del sistema de montaje del motor.

[0007] En una realización, la primera porción doblada del tubo de escape está dispuesta entre el eje de pivote y el miembro de soporte del motor. El extremo corriente arriba de la primera porción doblada está conectado a un puerto de escape de la combustión interna. El dispositivo de purificación de gases de escape del tubo de escape incluye un extremo corriente arriba y un extremo corriente abajo. Además, el dispositivo de purificación de gases de escape del tubo de escape está dispuesto sobre el eje de pivote y el miembro de soporte del motor. El dispositivo de purificación de gases de escape está dispuesto encima del miembro de soporte del motor. En particular, el dispositivo de purificación de gases de escape está dispuesto en un espacio entre el motor de combustión interna y el sistema de montaje del motor.

[0008] Debido a esta configuración de la primera parte doblada y al posicionamiento del dispositivo de purificación de gases de escape entre el sistema de montaje del motor, el espacio entre la unidad del motor y el sistema de soporte de giro se utiliza de manera efectiva permitiendo el montaje del dispositivo de purificación de gases de escape al tubo de escape sin agrandar la anchura total del vehículo, lo que no afecta al diseño de la carrocería del vehículo.

[0009] En una realización, el vehículo incluye además un dispositivo de silenciador conectado al tubo de escape del tubo de escape. El dispositivo de silenciador se coloca a lo largo de la dirección longitudinal del vehículo. Además, el dispositivo de purificación de gases de escape, en una realización, es un catalizador de tres vías. En una realización, el dispositivo de purificación de gases de escape se coloca a una primera altura predeterminada (H2) desde una superficie del suelo, y el sistema de montaje del motor se coloca a una segunda altura predeterminada (H1) desde la superficie del suelo (S). La segunda altura predeterminada (H2) es mayor que la primera altura predeterminada (H1). Debido al posicionamiento del dispositivo de purificación de gases de escape sobre el sistema de soporte del motor, el dispositivo de purificación de gases de escape permanece a una distancia al suelo adecuada de la superficie del suelo (S) y, por lo tanto, permanece protegido.

[00010] En un aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo. El vehículo incluye un marco; un sistema de montaje del motor; un motor de combustión interna montado de forma oscilante en el bastidor a través del sistema de montaje del motor; una unidad de ventilador de refrigeración del motor montada en el motor de combustión interna; y un sistema de escape. El sistema de escape incluye un tubo de escape que comprende una primera parte doblada, una segunda parte doblada y un tubo de cola, un extremo corriente abajo de la segunda parte doblada conectado fluidamente a un extremo corriente arriba del tubo de cola; un segundo dispositivo de purificación de gases de escape colocado en un extremo corriente abajo del tubo de escape; un dispositivo de silenciador

conectado al segundo dispositivo de purificación de gases de escape, en el que el segundo dispositivo de purificación de gases de escape y el dispositivo de silenciador se colocan a lo largo de un eje de revestimiento (Ll - Ll') del tubo de escape; y un primer dispositivo de purificación de gases de escape conectado entre la primera parte doblada y la segunda parte doblada. El segundo dispositivo de purificación de gases de escape comprende un primer extremo conectado a un extremo corriente abajo de la primera parte doblada, y un segundo extremo conectado a un extremo corriente arriba de la segunda parte doblada. El segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape se coloca detrás del primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape.

[00011] 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 de manera efectiva para montar el dispositivo de purificación de gases de escape al tubo de escape sin tener que agrandar el ancho total del vehículo.

[00012] En un aspecto de la invención, una línea que une el segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape y el primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape forma un ángulo (α) dentro de un rango de 3 grados a 15 grados con respecto a un eje horizontal (H-H') a lo largo del ancho del vehículo. En una realización, la línea (i) que une el segundo extremo y el primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape forma un ángulo (α) de 11 grados con respecto al eje horizontal (H-H') a lo ancho del vehículo.

[00013] Además, el segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape se coloca en un desplazamiento hacia el puerto de escape del motor, desde un eje longitudinal (L-L') a lo largo de un borde periférico exterior de la unidad de ventilador de refrigeración del motor. Además, el segundo

dispositivo de purificación de gases de escape se coloca debajo de la abertura de la unidad de ventilador de refrigeración del motor.

[00014] En esta configuración, cada uno del primer dispositivo de purificación de gases de escape y el segundo dispositivo de purificación de gases de escape, que son generalmente una parte muy caliente del tubo de escape, están dispuestos lejos de la unidad de ventilador de refrigeración del motor. Por lo tanto, hay menos posibilidades de que la unidad de ventilador de enfriamiento del motor succione aire caliente alrededor del segundo dispositivo de purificación de gases de escape, lo que puede afectar el enfriamiento del motor de combustión interna.

[00015] En un aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo. El vehículo incluye un marco; un sistema de montaje del motor; un motor de combustión interna montado de forma oscilante en el bastidor a través del sistema de montaje del motor; una unidad de ventilador de refrigeración del motor montada en el motor de combustión interna; y un sistema de escape. El sistema de escape incluye un tubo de escape que comprende una primera parte doblada, una segunda parte doblada y un tubo de cola, un extremo corriente abajo de la segunda parte doblada conectado fluidamente a un extremo corriente arriba del tubo de cola; un segundo dispositivo de purificación de gases de escape colocado en un extremo corriente abajo del tubo de escape; un dispositivo de silenciador conectado al segundo dispositivo de purificación de gases de escape, en el que el segundo dispositivo de purificación de gases de escape y el dispositivo de silenciador se colocan a lo largo de un eje de revestimiento (L1 - L1') del tubo de escape; y un primer dispositivo de purificación de gases de escape conectado entre la primera parte doblada y la segunda parte doblada. El segundo dispositivo de purificación de gases de escape comprende un primer extremo conectado a un extremo corriente abajo de la primera parte doblada, y un segundo extremo conectado a un extremo corriente arriba de la segunda parte doblada. El segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape se coloca debajo del primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape.

5 **[00016]** 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 de manera efectiva para montar el dispositivo de purificación de gases de escape. al tubo de escape sin tener que agrandar el ancho total del vehículo.

10 **[00017]** En un aspecto de la invención, una línea (I – I') que une el segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape y el primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape forma un ángulo (α) dentro de un rango de 3 grados a 15 grados con respecto a un eje horizontal (H-H') a lo largo del ancho del vehículo. En una realización, la línea (I -I') que une el segundo extremo y el primer extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape forma un ángulo (α) de 11 grados con respecto al
15 eje horizontal (H-H') a lo largo de la anchura del vehículo.

20 **[00018]** Además, el segundo extremo del primer dispositivo de purificación de gases de escape se coloca en un desplazamiento hacia el puerto de escape del motor, desde un eje longitudinal (L-L') a lo largo de un borde periférico exterior de la unidad de ventilador de refrigeración del motor. Además, el segundo dispositivo de purificación de gases de escape se coloca debajo de la abertura de la unidad de ventilador de refrigeración del motor. La posición del segundo dispositivo de purificación de gases de escape es próxima a la unidad de motor, facilitando el enrutamiento fácil del tubo de escape, de modo que no hay probabilidad de que el tubo de escape, etc. entre en contacto con el usuario y
25 provoque quemaduras.

[00019] En esta configuración, cada uno del primer dispositivo de purificación de gases de escape y el segundo dispositivo de purificación de gases de escape, que son generalmente una parte muy caliente del tubo de escape, están

5 dispuestos lejos de la unidad de ventilador de refrigeración del motor. Por lo tanto, hay muy pocas posibilidades de que la unidad de ventilación de refrigeración del motor aspire aire caliente alrededor del primer dispositivo de purificación de gases de escape y del segundo dispositivo de purificación de gases de escape, lo que puede afectar la refrigeración del motor de combustión interna.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 **[00020]** La invención en sí, junto con otras características y ventajas derivadas, resultará evidente a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos. Ahora se describen una o más realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, en las que números de referencia similares representan elementos similares y en los que:

[00021] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un vehículo ejemplar, según una realización de la presente invención;

15 **[00022]** La FIG. 2 es una vista de un bastidor de carrocería del vehículo, según una realización de la presente invención;

[00023] La FIG. 3 es una vista desde abajo del vehículo, según una realización de la presente invención.

20 **[00024]** La FIG. 4 es una vista desde abajo de la unidad de potencia junto con el sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención;

[00025] La FIG. 5 es una vista frontal de la unidad de potencia junto con el sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención.

25 **[00026]** La FIG. 6 es una vista del sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención;

- [00027] La FIG. 6A es una vista lateral del sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención;
- [00028] La FIG. 7 es otra vista del sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención;
- 5 [00029] La FIG. 8A es otra vista de la parte doblada y la parte lineal del sistema de escape del vehículo, según una realización de la presente invención; y
- [00030] La FIG. 8B es otra vista de la parte doblada y la parte lineal del sistema de escape del vehículo, según otra realización más de la presente invención.).
- 10 [00031] Los dibujos a los que se hace referencia en esta descripción no deben entenderse como dibujados a escala, excepto si se indica específicamente, y tales dibujos son sólo de naturaleza ejemplar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 15 [00032] Si bien la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, una realización de la misma se ha mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se describirá aquí a continuación. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende limitar la invención a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, la invención debe cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caigan dentro del espíritu y
- 20 alcance de la invención.
- [00033] El término "comprende", que comprende, o cualquier otra variación del mismo, está destinado a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que una configuración, estructura o método que comprende una lista de componentes o pasos no incluye solo esos componentes o pasos, sino que puede incluir otros
- 25 componentes o pasos no enumerados expresamente o inherentes a dicha configuración, estructura o método. En otras palabras, uno o más elementos en un sistema o aparato precedidos por "comprende ... a" no excluye, sin más

limitaciones, la existencia de otros elementos o elementos adicionales en el sistema o aparato.

5 **[00034]** Para una mejor comprensión de esta invención, ahora se hará referencia a la realización ilustrada en las figuras adjuntas y la descripción aquí a continuación, además, en las figuras siguientes, se usan los mismos números de referencia para identificar los mismos componentes en varias vistas.

10 **[00035]** Aunque la presente invención se ilustra en el contexto de un vehículo, sin embargo, el sistema de escape y los aspectos y características del mismo se pueden utilizar también con otro tipo de vehículos. Los términos "vehículo", "vehículo de dos ruedas" y "motocicleta" se han utilizado indistintamente a lo largo de la descripción. El término "vehículo" comprende vehículos tales como motocicletas, scooters, bicicletas, ciclomotores, vehículos tipo scooter, vehículos todo terreno (ATV) y similares.

15 **[00036]** Los términos "adelante / adelante", "atrás / atrás / atrás / atrás", "arriba / arriba / arriba", "abajo / abajo / abajo / abajo, abajo", "izquierda / izquierda", "derecha / derecha" usado en el mismo representa las direcciones como se ve desde un conductor de vehículo sentado a horcajadas y estas direcciones están referidas por flechas Fr, Rr, U, Lr, L, R en las figuras de los dibujos.

20 **[00037]** Refiriéndose a la Figura. 1, se representa un vehículo (100) según una realización de la presente invención. El vehículo (100) al que se hace referencia en este documento incorpora una motocicleta. Alternativamente, el vehículo (100) puede incorporar cualquier otro vehículo montado, como escúteres, vehículos de tres ruedas, vehículos todo terreno (ATV), etc. sin limitar
25 el alcance de la invención.

[00038] Como se ilustra en la Figura 2, el vehículo (100) comprende un bastidor de carrocería (200), un par de horquillas delanteras (121a, 121b), un guardabarros delantero (109), un guardabarros trasero (111), una rueda delantera

(108), una barra de dirección (107), un depósito de combustible (no ilustrado) proporcionado a continuación el asiento (106), una depósito utilitario(105), una unidad de motor (300), un sistema de escape (500), una unidad de ventilador de refrigeración del motor (316), una cubierta lateral del cuerpo (104), una cubierta frontal (126) , un escudo para las piernas (103), una cubierta frontal inferior (102), una luz trasera (139), un faro (123), un reposapiés (128), una suspensión trasera (no visible en las figuras), una empuñadura trasera (141), una rueda trasera (127).

[00039] Como se ilustra en la Figura 2, el bastidor de la carrocería (200), también denominado "bastidor (200)" incluye un tubo de dirección (110), un bastidor principal (112) y un par de subestructuras del asiento trasero (114a), (114b) y uno o más marcos transversales (116), (120) y (124). El bastidor principal (112) se extiende hacia abajo y hacia atrás desde el tubo de dirección (110) y luego se extiende sustancialmente horizontalmente. El bastidor principal (112) está provisto del travesaño (124) que está conectado al extremo trasero del bastidor principal (112). El elemento de bastidor transversal (124) se extiende en la dirección transversal del vehículo (100). El miembro de bastidor transversal (124) soporta la unidad de motor (300), también denominado "motor de combustión interna (300)", o simplemente motor (300) ". Un par de subestructuras de asiento trasero derecho e izquierdo (114a) y (114b) se extienden hacia atrás y hacia arriba desde los extremos del travesaño (124) y luego aproximadamente horizontalmente. La parte trasera de las subestructuras de los asientos traseros (114a) y (114b) se curva en el extremo trasero y está conectada por un soporte (no mostrado en la figura). Un bastidor de cruce lateral delantero con forma de carácter "U" (120) está construido sobre la parte delantera de las subestructuras de los asientos traseros (114a) y (114b). El miembro de bastidor transversal del lado trasero (116) está construido sobre la parte sustancialmente media de los sub-bastidores del asiento trasero (114a) y (114b).

[00040] Un tubo transversal (122) está provisto por la superficie superior de la parte frontal de la parte aproximadamente horizontal del tubo principal (112), a lo largo de la dirección transversal, y el par de subestructuras derecho e

5 izquierdo (117a) y (117b) se extienden hacia atrás desde el lado de ambos extremos del tubo transversal (122). Estos sub-marcos izquierdo y derecho (117a) y (117b) se extienden hacia atrás desde el frente en el estado en el que está un poco inclinado en una vista lateral, están soldados en el travesaño (124) formando una estructura de piso escalonado. (125).

10 **[00041]** Un reposapiés (128), que se muestra en la Figura. 1, está dispuesto por encima de la estructura de piso escalonado (125). El reposapiés (128) está dispuesto entre el asiento (130) y el tubo de dirección (122). El reposapiés (128) está colocado más bajo que el asiento (130). El estribo (128) es el componente sobre el que pone los pies el ciclista. Además, un primer tubo de bastidor en forma de U (118a) se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, cuyos extremos delanteros están soldados a los sub-bastidores del asiento trasero izquierdo (114a) en una posición cerca del bastidor transversal del lado delantero (120). De forma similar, un segundo tubo de bastidor en forma de U (118b) se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, cuyos extremos frontales están soldados a los sub-bastidores derechos (114b) en una posición cerca del bastidor transversal lateral delantero (120). Los tubos de bastidor en forma de U primero y segundo (118a) y (118b) se utilizan para montar un reposapiés (328).

20 **[00042]** Con referencia a la figura 1 y la figura 2, el tubo de dirección (110) está conectado de forma orientable a la horquilla delantera (121) y una rueda delantera (108) está unida a un extremo inferior de las horquillas delanteras (121 a, 121 b). Un manillar (107) está unido a un extremo superior del tubo de dirección (110). La luz delantera (123) está dispuesta delante del manillar (107). Se proporciona un guardabarros delantero (109) para cubrir una parte superior de la rueda delantera (108). Un asiento (106) en el que el conductor se monta a horcajadas está sostenido por las subestructuras del asiento trasero (114a) y (114b).

[00043] El protector de piernas (103) que protege las piernas de un ciclista se proporciona en el lado frontal. Se proporciona una cubierta del marco central

detrás del protector de piernas (103). Se proporcionan una luz trasera (139) y un guardabarros trasero (111) en una parte trasera de la cubierta del marco lateral (104). Un tanque de combustible (no ilustrado) está dispuesto debajo del asiento (106) dentro de la cubierta del marco lateral (104). La cubierta frontal (126) y una cubierta frontal inferior (102) forman la parte de cubierta frontal del vehículo (100).

[00044] El tanque de combustible (no ilustrado) está montado en el espacio entre la porción del extremo trasero de los sub-bastidores del asiento trasero (114a, 114b) y el bastidor de cruce lateral trasero (116), como se ilustra en la figura 2. El bastidor de cruce lateral trasero (116) tiene uno o más medios de montaje tales como soporte y similares, para montar el depósito de combustible. Una unidad de motor (300) está dispuesta hacia abajo delante del depósito de combustible.

[00045] La unidad de motor (300), como se ilustra en la figura 1 a la figura 6, y la figura 6A es una carcasa que alberga una unidad de potencia, una unidad de transmisión y una unidad de reducción. La unidad de motor (300) está dividida internamente en cámaras, como la cámara de la unidad de potencia (202), la cámara de transmisión (204) y la cámara de reducción (210). La cámara de la unidad de potencia (202) y la cámara de transmisión (204) están dispuestas una al lado de la otra y la cámara de reducción (210) está dispuesta hacia atrás de la unidad de transmisión (204).

[00046] En una realización, la unidad de motor (300) es un motor de combustión interna de un solo cilindro, ciclo de cuatro tiempos y refrigeración por aire forzado. La unidad de motor (300) comprende un cárter (214), un bloque de cilindros (313) unido al extremo delantero del cárter (214), una culata (312) unida al bloque de cilindros (313) y una tapa de culata. (311) para cubrir una abertura frontal en la culata (312). La unidad de potencia (202) está dispuesta en el vehículo (100) en una posición sustancialmente horizontal con la tapa de la cabeza (311) colocada hacia la rueda delantera del vehículo (100). En la unidad

de potencia (202), se incluye el motor monocilíndrico refrigerado por aire proyectado en el bastidor de la carrocería (200), y está dispuesto de manera que el eje del cilindro de la unidad de potencia (202) se vuelve sustancialmente horizontal a lo largo del frente y dirección trasera del vehículo (100).

5 **[00047]** El cárter (214) incluye un cigüeñal (no ilustrado) que se extiende en la dirección izquierda-derecha del vehículo (100). El cigüeñal está conectado a un pistón. Se proporciona un generador / alternador (no mostrado en la figura) en el extremo derecho del cigüeñal. La unidad de ventilador de enfriamiento del motor (316) está montada en el lado derecho del cigüeñal. La unidad de ventilador de enfriamiento del motor (316) incluye un borde periférico exterior (316a) y una
10 cubierta de ventilador que tiene una pluralidad de aletas que cubren la parte del lado derecho del ventilador de enfriamiento del motor. El aire de la unidad de potencia (202) es aspirado por medio de la unidad de ventilador de refrigeración del motor (316) accionada por el cigüeñal. La unidad de ventilador de refrigeración del motor (316) está adaptada para aspirar aire del exterior y lanzar
15 el aire a la unidad de potencia (202) para enfriar el bloque de cilindros (313) y otros componentes de la unidad de motor (300).

[00048] La culata del cilindro (312) incluye un puerto de admisión (no visible en las figuras) y un puerto de escape (321). El puerto de escape (321) está
20 provisto de una pared de culata de cilindros que mira hacia el suelo en la disposición del vehículo. El puerto de admisión se proporciona en otra pared de la culata de cilindros opuesta al puerto de escape (321). Como se muestra en la figura 5, la unidad de motor (300) tiene un filtro de aire (317) montado en el lado de la superficie superior de la cámara de transmisión (204) colocado en el lado trasero del vehículo (100), y tiene un dispositivo de aceleración (323) unido al
25 frente del filtro de aire anterior (317). Un tubo de admisión (no mostrado en la figura) se extiende hacia adelante desde el cuerpo del acelerador (323) y se suministra aire mixto a la unidad de motor (300) a través del tubo de admisión anterior.

5 **[00049]** La cámara de transmisión (204) incluye una correa transmisión alrededor de una polea de transmisión, que está montada en un extremo izquierdo del cigüeñal, y una polea de transmisión, que está montada en un eje de transmisión. La unidad de motor (300) soporta de manera giratoria una rueda trasera (127) a través de la cámara de transmisión (204) y la cámara de reducción (210) en el lado trasero del vehículo (100).

10 **[00050]** Como se ilustra en la figura 5, el dispositivo de aceleración (323) puede ser un carburador o un cuerpo de aceleración. El tubo de admisión se comunica con un puerto de admisión en la culata (312) y, a través de un paso de admisión, el aire purificado o la mezcla de aire y combustible se suministra al puerto de admisión en la culata (312) desde el filtro de aire (317) a través del dispositivo de aceleración (323).

15 **[00051]** Además, como se muestra en las figuras 1, 3 y 4, la unidad de motor (300) incluye un sistema de escape (500) que comprende un tubo de escape (301), el dispositivo silenciador (307), un primer dispositivo de purificación de gases de escape (320), un detector de oxígeno (310). El tubo de escape (301) está conectado al extremo corriente abajo del puerto de escape (321). El dispositivo de silenciador (307) está provisto de un puerto de descarga (324) que está expuesto a la atmósfera. El dispositivo de silenciador (307) está conectado al tubo de escape (301) y permite que el gas de escape que fluye desde el extremo corriente abajo del tubo de escape (301) fluya al puerto de descarga (324). El dispositivo de silenciador (307) está configurado para contener el sonido generado por los gases de escape. En una realización, el sistema de escape (500) incluye además un segundo dispositivo de purificación de gas de escape adicional, tal como un catalizador. El detector de oxígeno (310) se proporciona corriente arriba del dispositivo de purificación de gases de escape (320a) tal como un catalizador.

20

25

[00052] La unidad de motor (300) está soportada por el bastidor de la carrocería (200) de manera basculante por un sistema de montaje del motor (400),

también denominado sistema de soporte de giro (400). Como se muestra en la figura 3, el sistema de soporte de giro (400) incluye un brazo articulado derecho (133R), un brazo articulado izquierdo (133L), un soporte lateral derecho del motor (134R) y un soporte lateral izquierdo del motor (134L).

- 5 **[00053]** El sistema de soporte de giro (400) incluye además un eje de pivote (132). En una realización, el eje de pivote (132) incluye dos primeros ejes de pivote, a saber, un primer eje de pivote (132R) y un primer eje de pivote (132L), denominados colectivamente primeros ejes de pivote (132R), (132L) y un elemento de soporte del motor (131) que incluye un medio de soporte del motor
- 10 derecho (131R) y un medio de soporte del motor izquierdo (131L). La unidad de motor (300) y la rueda trasera (127) oscilan integralmente alrededor de los primeros ejes de pivote (132R) y (132L). Un soporte (135R) está fijado en una posición en la vecindad de una porción extrema derecha del miembro de bastidor transversal (124). De manera similar, un soporte (135L) se fija en una posición en
- 15 las proximidades de una parte del extremo izquierdo del elemento de bastidor transversal (124). Los soportes (135R) y (135L) se extienden hacia atrás desde el travesaño del bastidor (124). El brazo articulado derecho (133R) se conecta de forma giratoria al soporte (135R) a través de los medios de soporte del motor derecho (131R).
- 20 **[00054]** El brazo articulado izquierdo (133L) está conectado de forma basculante al soporte (135L) a través de los medios de soporte del motor izquierdo (131L). Como tal, el brazo articulado derecho (133R) y el brazo articulado izquierdo (133L) están soportados de forma basculante por el bastidor de la carrocería (200). En una realización, los medios de soporte del motor derecho e
- 25 izquierdo (131R) y (131L) son extremos izquierdo y derecho de un solo eje que tiene un perno en cada extremo izquierdo y derecho. En una realización, los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R) y (131L) son ejes separados, cada uno de los cuales incluye un perno. Los primeros ejes de pivote (132R) y (132L) se extienden en la dirección izquierda-derecha. El primer eje de pivote (132R) y el primer eje de pivote (132L) se proporcionan para ser coaxiales.
- 30

En una realización, el primer eje de pivote (132R) y el primer eje de pivote (132L) forma un solo eje. El brazo de enlace derecho (133R) y el brazo de enlace izquierdo (133L) están formados para ser simétricos en la dirección izquierda-derecha.

5 **[00055]** Como se muestra en la figura 3, el soporte del lado derecho del motor (134R) y el soporte del lado del motor izquierdo (134L) constituyen una parte de la unidad del motor (300). En una realización, el soporte del lado del motor derecho (134R) y el soporte del lado del motor izquierdo (134L) forman parte de la unidad de motor (300), más concretamente, el cárter (202). El soporte del lado
10 derecho del motor (134R) se proporciona en un extremo derecho de la parte inferior de la unidad del motor (300). El soporte del lado izquierdo del motor (134L) se proporciona en un extremo izquierdo de la parte inferior de la unidad del motor (300). El soporte lateral del motor derecho (134R) y el soporte lateral del motor izquierdo (134L) están formados para ser sustancialmente simétricos
15 en la dirección izquierda-derecha.

[00056] El soporte del lado derecho del motor (134R) y el soporte del lado del motor izquierdo (134L) se extienden hacia adelante. Una parte del extremo delantero del soporte lateral derecho del motor (134R) está conectada al brazo articulado derecho (133R) a través de un medio de soporte del motor derecho
20 (131R). Una parte del extremo delantero del soporte del lado izquierdo del motor (134L) está conectada de forma giratoria al brazo de conexión izquierdo 133L a través de un medio de soporte del motor izquierdo (131L). Como tal, el soporte lateral derecho del motor 134R y el soporte lateral izquierdo del motor (134L) están conectados de manera giratoria al brazo articulado derecho (133R) y al
25 brazo articulado izquierdo (133L), respectivamente. Debido a tales conexiones, se permite que la unidad de motor (300) oscile alrededor de los primeros ejes de pivote (132R) y (132L). Los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R) y (131L) se extienden en la dirección izquierda-derecha. Los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R) y (131L) se proporcionan para ser
30 coaxiales.

[00057] En una realización, los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R) y (131L) forman un solo eje. Los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R) y (131L) se proporcionan hacia atrás de los primeros ejes de pivote (132R) y (132L). En una realización, el brazo articulado derecho (133R), el brazo articulado izquierdo (133L), los primeros ejes pivotantes 132R, (132L) y los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R), (131L) forman juntos una unidad integrada. El puerto de escape (321) se encuentra entre el brazo articulado derecho (133R) y el brazo articulado izquierdo (133L) cuando se ve desde el lado inferior como se muestra en las figuras 3 y 4. Como se muestra en la figura 3 a la figura 6, el tubo de escape (301) está conectado al extremo corriente abajo del puerto de escape (321). El tubo de escape (301) incluye una primera parte doblada (302), una segunda parte doblada (303) y un tubo de cola (330). Una parte lineal (304) está conectada a la segunda parte doblada (303). El dispositivo de purificación de gases de escape conecta la primera parte doblada (302) y la segunda parte doblada (303). En una realización, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) se realiza como una parte lineal (304) que conecta la primera parte doblada (302) y la segunda parte doblada (303). El extremo corriente arriba de la primera porción doblada (302) tiene una pestaña (no numerada) conectada comunicativamente al puerto de escape (321). La primera parte curvada (302) se extiende hacia abajo y hacia los lados desde el orificio de escape (321) sustancialmente en la dirección de la anchura del vehículo (100). La primera parte curvada (302) está conectada al extremo corriente arriba de la parte lineal (304). La primera parte doblada (302) del tubo de escape (301) está dispuesta entre el puerto de escape (321) y los brazos de conexión derecho e izquierdo (133R), (133L), cuando se ven hacia arriba y hacia abajo del vehículo (100). En una realización, tanto la primera parte doblada (302) como el dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) pueden estar dispuestos entre el puerto de escape (321) y los brazos de conexión derecho e izquierdo (133R), (133L), cuando se mira hacia arriba y hacia abajo del vehículo (100).

[00058] La porción lineal (304) del tubo de escape (301) se extiende sustancialmente en la dirección de la anchura del vehículo (100). El segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) se proporciona en la parte lineal (304) del tubo de escape (301). En una realización, el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) se realiza como la porción lineal (304) del tubo de escape (301). Como se muestra en la figura. 3, la primera parte doblada (302) del tubo de escape (301) está dispuesta entre los primeros ejes de pivote (132R), (132L) y los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R), (131L), cuando se ve en dirección hacia adelante y hacia atrás del vehículo (100). En una realización, la primera parte doblada (302) y el dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) dispuestos entre los primeros ejes de pivote (132R), (132L) y los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R), (131L), cuando se ve hacia adelante y hacia atrás del vehículo (100). El dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) se extiende en un ángulo con una dirección longitudinal del vehículo (100). En una realización, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) se extiende sustancialmente en la dirección de la anchura del vehículo (100).

[00059] El extremo corriente arriba de la segunda parte curva (303) está conectado al extremo corriente abajo del dispositivo de purificación de gases de escape (320). Además, el extremo corriente arriba del segundo codo (303) se extiende en la dirección hacia atrás mientras se dobla de manera que el extremo corriente abajo del tubo de escape (330) está conectado al dispositivo silenciador (307). El dispositivo de silenciador (307) está dispuesto en su dirección longitudinal casi a lo largo de una dirección hacia adelante y hacia atrás del vehículo (100). Como se ilustra, 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 escape (330).

[00060] En una realización, cada uno del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el segundo dispositivo de purificación de gases de

escape (320a) pueden ser convertidores catalíticos. En un ejemplo, cada uno del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) pueden ser un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías puede ser una estructura de panal o cualquier otra estructura adecuada para el catalizador que tenga revestimientos de metal como platino, paladio, rodio y una combinación de metal similar de los mismos. Esta configuración, a modo de ejemplo, no se limita a esto, puede estar en otras configuraciones.

[00061] Como se muestra en la Figura 5, el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (30) está en comunicación fluida con la descarga de gases de escape del puerto de escape (321). En una realización, la primera parte doblada (302) se forma uniendo dos estructuras de media carcasa en los respectivos extremos periféricos para formar una estructura de tubo hueco que tiene un diámetro sustancialmente uniforme. En una realización, la primera parte doblada (302) es una estructura de tubería hueca conectada comunicativamente al puerto de escape (321) en un extremo.

[00062] Además, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) está conectado de forma fluida a la primera parte doblada (302). En una realización, como se muestra en la figura 8 B, la porción lineal (304) está constituida por un soporte (326) y un par de conos (305), (306). El dispositivo de purificación de gases de escape (320) se proporciona en el soporte (326). El par de conos (305), (306) incluye un cono corriente arriba (305) y un cono corriente abajo (306).

[00063] El extremo corriente abajo de la primera parte doblada (302) está conectado al soporte (326) a través del cono de corriente arriba (305). Además, el extremo corriente arriba de la segunda parte doblada (303) está conectado al soporte (326) a través del cono corriente abajo (306). La descarga de gas de escape del orificio de escape (321) pasa a través de la primera parte doblada (302), la parte lineal (304) y la tercera parte doblada (303) para alcanzar el dispositivo

silenciador (307) y finalmente salir a la atmósfera desde el extremo de salida (324) del dispositivo de silenciador (307).

5 **[00064]** En una realización, como se muestra en la figura 8A, la parte lineal (304) es un tubo hueco (327) y el dispositivo de purificación de gases de escape (320) se proporciona en el tubo hueco (327). El dispositivo de purificación de escape (320) está provisto en el tubo hueco (327) que constituye la porción lineal (304), y entre la primera porción doblada (302) y la segunda porción doblada (303) del tubo de escape (301).

10 **[00065]** Como se muestra en la Figura 7, la distancia entre el eje longitudinal YY 'del detector de oxígeno (310) y el eje central XX' del extremo corriente arriba de la primera porción doblada (302) es menor que la distancia entre el eje longitudinal YY ' del detector de oxígeno (310) y el borde corriente arriba del dispositivo de purificación de gases de escape (320). En esta configuración, tanto el detector de oxígeno (310) como el dispositivo de purificación de gases de escape (320) pueden disponerse de manera muy compacta dentro de la primera parte doblada (302) y la parte lineal (304) en la dirección de la anchura del vehículo (100).

15 **[00066]** Además, como se muestra en la figura 5, el detector de oxígeno (310) se superpone con el dispositivo de purificación de gases de escape (320) cuando se ve a lo largo del extremo corriente abajo de la porción lineal (304) del tubo de escape (301). Además, la emisión se puede controlar fácilmente ya que la temperatura de activación del detector de oxígeno (310) y el dispositivo de purificación de gases de escape (320) se pueden alcanzar muy rápidamente debido a su proximidad con el puerto de escape (321).

25 **[00067]** Como se muestra en la figura 5, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) está dispuesto de tal manera que el extremo trasero del segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) en el extremo corriente abajo de la porción lineal (304) está sustancialmente dentro del límite exterior de la unidad de ventilador de enfriamiento del motor

(316) cuando se ve desde el lado frontal de la unidad de motor (300). Además, el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) comprende un primer extremo (305a) conectado a un extremo corriente abajo de la primera porción doblada (302), y un segundo extremo (306a) conectado a un extremo corriente arriba de la segunda porción doblada (303). En esta configuración, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) que es generalmente una parte muy caliente del tubo de escape (301), está dispuesto lejos de la unidad de ventilador de enfriamiento del motor (318). Por lo tanto, hay menos posibilidades de que la unidad de ventilador de refrigeración del motor (318) succione aire caliente alrededor del dispositivo de purificación de gases de escape (320), lo que puede afectar la refrigeración de la unidad de motor (300). Además, como se muestra en las figuras 3 y 4, al menos una parte del dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesta entre el puerto de escape (321) y uno del brazo de conexión derecho (133R) y el brazo de conexión izquierdo (133L) cuando es visto desde la parte inferior del vehículo (100).

[00068] En una realización, al menos una parte del dispositivo de purificación de gases de escape (320) se superpone con uno del brazo de enlace derecho (133R) y el brazo de enlace izquierdo (133L) cuando se ve desde el lado inferior del vehículo (100). En esta disposición, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesto en las proximidades de la unidad de motor (300) y está más cerca del puerto de escape (321), por lo tanto, la temperatura del dispositivo de purificación de gases de escape (320) puede fácilmente alcanzar la temperatura de activación debido al calor de los gases de escape que salen del puerto de escape (321) de la unidad del motor (300), por ejemplo, incluso en el estado frío inmediatamente después del inicio del viaje, la mezcla de gases de escape se calienta a un tiempo relativamente corto para activar rápidamente el dispositivo de purificación de gases de escape (320).

[00069] Como se ilustra en la figura 6A, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesto en una posición más alta que, o por encima, del sistema de soporte del columpio (400). El dispositivo de purificación de gases

de escape (320) está dispuesto en una posición más alta o por encima del brazo articulado derecho (133R) del sistema de soporte de giro (400). Alternativamente, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) puede estar dispuesto en una posición más alta que, o por encima del brazo articulado izquierdo (133L) del sistema de soporte del columpio (400), sin desviarse del espíritu de la presente divulgación.

[00070] Específicamente, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) se coloca detrás del primer extremo (305a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320). En una realización, el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) está a una altura H2 de una superficie del suelo (S), mientras que el sistema de soporte de columpio (400) se coloca a una altura H1 del primera extremo (305a) de la primera superficie de suelo (S), en donde H2 es mayor que H1. En otras palabras, el dispositivo de purificación de gases de escape (320). Esta configuración inclinada del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) permite que el primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) ocupe menos longitud horizontal, por lo tanto, en esta configuración, el espacio entre la unidad de motor (300) y el sistema de soporte de giro (400) se puede utilizar eficazmente para montar el dispositivo de purificación de gases de escape (320) en el tubo de escape (301) sin tener que agrandar el ancho total del vehículo (100).

[00071] Como se muestra en la figura 4, una línea (i) que une el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el primer extremo (305a) 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). En una realización, la línea (i) que une el segundo extremo (306a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el primer extremo (305a) del primer dispositivo de purificación de gases de escape (320) forma un ángulo (α) de 11 grados con respecto a un eje horizontal (H-H') a lo ancho del vehículo (100).

[00072] Durante el funcionamiento del vehículo (100), cuando arranca la unidad de potencia (202), los gases de escape se descargan del tubo de escape (301) desde la cámara de combustión en la culata (312) a través del orificio de escape (321). Los gases de escape pasan por el interior de la primera parte doblada (302) del tubo de escape (301) para fluir hacia el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) provisto en el tubo de escape (301). El segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) del tubo de escape (301) es calentado por los gases de escape y, por lo tanto, se logra una activación temprana, y los gases de escape pasan a través de la segunda parte doblada (303) del tubo de escape (301) y el dispositivo silenciador (307) para ser descargado desde la salida (324) del dispositivo silenciador (307) a la atmósfera.

[00073] Como el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesto en las proximidades de la unidad de motor (300) y más cerca del orificio de escape (321), la temperatura del segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320) puede alcanzar fácilmente la temperatura de activación debido al calor de los gases de escape que salen del puerto de escape (321) de la unidad de motor (300), por ejemplo, incluso en el estado frío inmediatamente después del inicio del viaje, la mezcla de gases de escape se calentó a una temperatura relativamente corta tiempo para activar rápidamente el segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320).

[00074] 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 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) se coloca debajo de la abertura de la unidad de ventilador de refrigeración 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 enfriamiento del motor (316), hay menos posibilidades de que la unidad de ventilador de enfriamiento del motor (316) succione aire caliente alrededor del segundo

dispositivo de purificación de gases de escape (320) que puede afectar la refrigeración 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).

5 **[00075]** Además, la posición del segundo dispositivo de purificación de gases de escape (320a) está próximo a la unidad de motor (300), y el dispositivo de silenciador (307) está conectado al tubo de escape (330) del tubo de escape (301), facilita el enrutamiento simple del tubo de escape (301), de modo que no es probable que el tubo de escape (301), etc. entre en contacto con el usuario y
10 provoque quemaduras.

[00076] Además, en esta configuración, el espacio entre la unidad de motor (300) y el sistema de soporte de giro (400) se puede utilizar de manera eficaz para montar el dispositivo de purificación de gases de escape (320) en el tubo de escape (301) sin agrandar el ancho total del vehículo. (100), que no afecta al diseño de la
15 carrocería del vehículo.

[00077] Además, el dispositivo de purificación de gases de escape (320) está dispuesto inmediatamente debajo de la unidad de motor (300) y sustancialmente en el medio del vehículo (100) bajando así la posición del centro de gravedad, optimizando así el equilibrio de peso del vehículo (300).

20 **[00078]** A la luz de lo anterior, la presente invención proporciona el vehículo (100) que permite el posicionamiento del dispositivo de purificación de gases de escape (320) próximo a la unidad de motor (300) y el puerto de escape (321), permitiendo así que la temperatura del dispositivo de purificación de gas del escape (320), alcance rápidamente la temperatura de activación debido al calor de
25 los gases de escape que salen del puerto de escape (321) de la unidad del motor (300). Además, la presente invención proporciona el vehículo (100) que tiene el dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el tubo de escape (301) colocados a una altura por encima del sistema de montaje del motor (400). Debido a tal posicionamiento del dispositivo de purificación de gases de escape (320) y

5 el tubo de escape (301), el dispositivo de purificación de gases de escape (320) y el tubo de escape (301) tienen un espacio considerable desde el suelo y están por encima de cada uno de los brazos de enlaces derecho (133R) y el brazo de enlace izquierdo (133L). En particular, cada una de la primera parte doblada (302) y la parte lineal (304) del tubo de escape (301) están dispuestas entre los primeros ejes de pivote (132R), (132L) y los medios de soporte del motor derecho e izquierdo (131R), (131L), mientras que la primera parte doblada (302) y la parte lineal (304) del tubo de escape (301) están dispuestas a una altura

10 **[00079]** Si bien se han descrito anteriormente pocas realizaciones de la presente invención, debe entenderse que la invención no se limita a las realizaciones anteriores y que se pueden hacer modificaciones apropiadas a las mismas dentro del espíritu y alcance de la invención.

15 **[00080]** Aunque aquí se ha puesto un énfasis considerable en las características particulares de esta invención, se apreciará que se pueden hacer varias modificaciones y que se pueden hacer muchos cambios en las realizaciones preferidas sin apartarse de los principios de la invención. Estas y otras modificaciones en la naturaleza de la invención o las realizaciones preferidas serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción de este documento, por lo que debe entenderse claramente que la materia descriptiva anterior debe interpretarse simplemente como ilustrativa de la invención. y no
20 como limitación.