

TÍTULO DE LA INVENCION

Motor de combustión interna para vehículo de dos ruedas y un vehículo de dos ruedas para el mismo

CAMPO DE LA INVENCION

[001] La presente invención se refiere a un vehículo de dos ruedas y, más concretamente, a un motor de combustión interna para el vehículo de dos ruedas.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[002] Por lo general, los vehículos, como los vehículos tipo silla de montar, están provistos de motores de menor capacidad. Estos motores de menor capacidad suelen estar provistos de una unidad de generador de estator integrado (ISG). Los motores de menor capacidad también están refrigerados por aire (o aspirados naturalmente) para disipar el calor generado dentro del motor durante el funcionamiento y para mantener una construcción simple del motor. Sin embargo, el advenimiento de la tecnología moderna ha allanado el camino para mejorar la combustión y la refrigeración de estos motores de menor capacidad. Una de esas técnicas de enfriamiento empleadas para estos motores de menor capacidad es un sistema de enfriamiento con líquido.

[003] Un vehículo tipo escúter que tiene un motor refrigerado por líquido de este tipo, generalmente tiene paneles laterales cerrados, en los que se monta un radiador del sistema de enfriamiento junto con el ISG en el lado derecho del vehículo. Como tal, el motor del vehículo escúter tiene el radiador y el ISG montados en el lado derecho del vehículo. Además, se requiere que el radiador y el ISG se coloquen dentro de los paneles de la carrocería junto con el ISG con fines estéticos.

[004] Sin embargo, tal empaquetado del radiador en el motor aumenta el ancho del vehículo escúter, lo cual no es deseable. Además, dicho embalaje afecta inherentemente la compacidad del motor, ya que otras partes de interfaz, como el enrutamiento de la manguera, el escape, etc., se montan aún más en el motor. Además, en ciertos vehículos, el radiador se coloca lejos del motor y requiere espacio adicional, lo que afecta aún más la compacidad del motor. Además, el ISG (tanto el estator como el rotor) está montado directamente en un cigüeñal del motor. Esto da como resultado la transferencia directa del calor generado por el ISG para calentar el aceite que circula en el motor, lo que conduce a un sobrecalentamiento del aceite que circula dentro del motor, lo cual no es deseable.

[005] En vista de lo anterior, existe la necesidad de un motor de combustión interna para un vehículo de dos ruedas, que aborde una o más limitaciones mencionadas anteriormente.

RESUMEN DE LA INVENCION

[006] En un aspecto, se revela un motor de combustión interna para un vehículo de dos ruedas. El motor tiene un cárter y una cámara de respiradero definida en el cárter. La cámara de respiradero está adaptada para separar las partículas de aceite en los gases de escape recibidos del cárter y enrutar el aire fresco a un colector de admisión del motor. Una cubierta de respiradero está montada en el cárter y está adaptada para cubrir la cámara de respiradero. También se proporciona una unidad de generador de arranque integrado (ISG) que tiene un estator y un rotor. El rotor está acoplado a un cigüeñal dispuesto dentro del cárter y el estator está montado en la cubierta de respiradero.

[007] En una realización, la cubierta de respiradero tiene uno o más orificios de ventilación para descargar los gases de escape del cárter.

[008] En una realización, la cámara de respiradero se define en el lado derecho del cárter a lo largo de una dirección de anchura del vehículo y es coaxial al cigüeñal.

[009] En una realización, la cámara de respiradero se define con una pluralidad de miembros de la red en su superficie interna. La pluralidad de miembros de la red permite la sedimentación de las gotas de aceite

transportadas por los gases de escape. Las gotas de aceite depositadas por los gases de escape se almacenan dentro de la cámara de respiradero.

[010] En una realización, se monta un ventilador de radiador en el rotor de la unidad ISG.

5 [011] En una realización, se monta una cubierta de respiradero en la cubierta de respiradero y se adapta para cubrir el ventilador del radiador. La cubierta del ventilador está adaptada para soportar un conjunto de radiador frente al ventilador del radiador. La cubierta del ventilador y el conjunto del radiador se montan a lo largo de una dirección de ancho del vehículo.

10 [012] En una realización, el estator de la unidad ISG se monta en la cubierta de respiradero a través de la cubierta del ventilador.

[013] En una realización, la cubierta del ventilador se define con uno o más puertos de salida para descargar el aire caliente que sale del conjunto del radiador.

15 [014] En una realización, el vehículo es un vehículo tipo escúter.

[015] En otro aspecto, se proporciona el vehículo de dos ruedas. El vehículo incluye un miembro del bastidor y el motor de combustión interna montados en el miembro del bastidor. El motor incluye el cárter y la cámara de respiradero definida en el cárter. La cámara de respiradero está adaptada para

20 separar las partículas de aceite en los gases de escape recibidos del cárter y enrutar el aire fresco al colector de admisión del motor. La cubierta de

respiradero está montada en el cárter y está adaptada para cubrir la cámara de respiradero. También se proporciona la unidad de generador de arranque integrado (ISG) que tiene el estator y el rotor. El rotor está acoplado a un cigüeñal dispuesto dentro del cárter y el estator está montado en la cubierta
5 de respiradero.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[016] Se hará referencia a realizaciones de la invención, ejemplos de los cuales pueden ilustrarse en las figuras adjuntas. Estas figuras pretenden ser
10 ilustrativas, no limitativas. Aunque la invención se describe generalmente en el contexto de estas realizaciones, debe entenderse que no está destinada a limitar el alcance de la invención a estas realizaciones particulares.

La figura 1 es una vista esquemática de un vehículo, de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva de un motor de combustión interna montado en un miembro del bastidor del vehículo, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista del lado derecho del motor de combustión interna montado en el miembro del bastidor, de acuerdo con una realización
20 de la presente divulgación.

La figura 4 es un despiece del motor de combustión interna, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 5 es un despiece del motor de combustión interna, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

5 La figura 6 es una vista en sección del motor de combustión interna, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista en perspectiva de un cárter del motor de combustión interna que representa una cámara de respiradero, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva de la cubierta de respiradero, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 9a es una vista en perspectiva de una cubierta de abanico, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15 La figura 9b es una vista lateral de la cubierta de abanico, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 9c es una vista frontal de la cubierta de abanico, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 9d es una vista frontal de la cubierta de abanico, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[017] Varias características y realizaciones de la presente invención aquí serán discernibles a partir de la siguiente descripción adicional de la misma, que se establece a continuación.

[018] La figura 1 ilustra una vista esquemática de un vehículo 200, de acuerdo con una realización de la presente invención. A modo de ejemplo, el vehículo 200 es un vehículo tipo escúter. El vehículo 200 tiene un sistema de transmisión (no mostrado) que incluye un motor de combustión interna 100 (por ejemplo, como se muestra en las figuras 2 y 3) como motor principal, que se dispone detrás de una tabla de suelo 204 y debajo de un conjunto de asiento 206 y/o un compartimento de almacenamiento (no mostrado). En una realización, el sistema de transmisión incluye una combinación de un motor eléctrico (no mostrado) y el motor de combustión interna 100 como motor principal según la viabilidad y el requisito de diseño. El vehículo 200 tiene una rueda delantera 208, una rueda trasera 222 y un miembro de bastidor 202 (por ejemplo, como se muestra en las figuras 2 y 3).

[019] Un tubo de dirección (no mostrado) se conecta al miembro del bastidor 202. El tubo de dirección soporta un árbol de dirección (no mostrado) y una suspensión delantera 212 unida al árbol de dirección a través de un soporte inferior (no mostrado). La suspensión delantera 212 soporta la rueda delantera 208. La porción superior de la rueda delantera 208 está cubierta por un guardabarros delantero 214 montado en la suspensión delantera 212. En una

realización, el guardabarros delantero 214 se puede mover junto con la rueda delantera 208, durante el desplazamiento sobre ondulaciones en una superficie de carretera. Un manillar 216 está fijado al soporte superior (no mostrado) y puede girar alrededor del árbol de dirección para girar el vehículo 200. Un faro 218 y un cuadro de instrumentos 220 están dispuestos en una porción superior del tubo de dirección.

[020] Además, se proporciona una suspensión trasera (no mostrada) a la rueda trasera 222 para amortiguar las vibraciones en la parte trasera del vehículo 200, inducidas durante el desplazamiento del vehículo 200 sobre ondulaciones en la superficie de la carretera. Una unidad de luz trasera 224 está dispuesta en el extremo del vehículo 200 y en la parte trasera del conjunto de asiento 206. También se proporciona un pasamanos 226 para facilitar el agarre y/o el equilibrio a un conductor/pasajero en el vehículo 200 durante el movimiento. La rueda trasera 222 está dispuesta debajo del conjunto del asiento 206 y está adaptada para recibir la fuerza motriz del motor principal. Se proporciona un conjunto de transmisión adecuado para transferir la fuerza motriz del motor principal a la rueda trasera 222 para conducir el vehículo 200. En una realización, la fuerza motriz del motor de combustión interna 100 se transmite a través de una transmisión por cadena (no mostrada) o una transmisión por correa (no mostrada). Un guardabarros trasero 228 está dispuesto por encima de la rueda trasera 222. También se proporciona un tubo

de escape (no mostrado) para el motor de combustión interna 100, que se extiende desde allí hacia la parte trasera del vehículo 200.

[021] Refiriéndose a las figuras 2 y 3 en conjunto con la figura 1, se representa el motor de combustión interna 100 (denominado en lo sucesivo “motor 100”) montado en el miembro del bastidor 202. En la presente realización, el motor 100 está orientado horizontalmente. En otra realización, el motor 100 está orientado verticalmente o inclinado con respecto a un eje longitudinal del vehículo 200. El motor 100 incluye un bloque de cilindros 230 que tiene un pistón (no mostrado) y un vástago de pistón (no mostrado), adaptado para generar la fuerza motriz requerida para el movimiento del vehículo 200. Una culata 232 está montada en el bloque de cilindros 230 y está adaptada para proporcionar la cantidad requerida de combustible y/o mezcla de combustible y aire al motor 100 para la combustión. La culata 232 incluye un colector de admisión (no mostrado) que proporciona la cantidad requerida de combustible y/o mezcla de combustible y aire al motor 100 para la combustión. El colector de admisión está conectado a un filtro de aire (no mostrado) para recibir aire filtrado.

[022] Además, el motor 100 incluye un cárter 102 definido debajo del bloque de cilindros 230. El cárter 102 alberga un cigüeñal 110 (por ejemplo, como se muestra en la figura 5) acoplado al vástago del pistón para proporcionar la fuerza motriz recibida del bloque de cilindros 230 a la rueda trasera 222. En

una realización, el cigüeñal 110 está configurado para transformar el movimiento alternativo del vástago del pistón en un movimiento de rotación, y luego proporcionar el movimiento de rotación a la rueda trasera 222 para el movimiento del vehículo 200. El cárter 102 también almacena el aceite necesario para lubricar el motor 100. El aceite almacenado dentro del cárter 102 es circulado por el pistón hacia el bloque de cilindros 230 para su lubricación durante el funcionamiento. En una realización, el pistón hace circular el aceite en el cárter 102 hasta el bloque de cilindros 230 durante su movimiento desde una posición de punto muerto inferior (no mostrada) a una posición de punto muerto superior (no mostrada).

[023] Refiriéndose a las figuras 4-8 junto con las figuras 2 y 3, el cárter 102 se define con una cámara de respiradero 104. En otras palabras, la cámara de respiradero 104 está integrada dentro del cárter 102. Alternativamente, la cámara de respiradero 104 puede fijarse en el cárter 102, sin apartarse del alcance de la presente divulgación. La cámara de respiradero 104 está definida de tal manera que los gases de escape generados en el cárter 102 fluyen hacia la cámara de respiradero 104. La cámara de respiradero 104 está adaptada para separar las partículas de aceite en los gases de escape recibidos del cárter 102 y enrutar el aire fresco al colector de admisión del motor 100 (el enrutamiento del aire fresco se representa mediante flechas en la figura 7). En la presente realización, la cámara de respiradero 104 está

situada en el lado derecho del cárter 102. En una realización, la cámara de respiradero 104 se coloca en el cárter 102 según la viabilidad y el requisito de diseño. Además, las dimensiones o la construcción de la cámara de respiradero 104 se seleccionan para permitir la separación eficiente del aceite de los gases de escape. En una realización, los gases de escape pueden ser gases acumulados o neblina de aceite que se filtra en el cárter 102, normalmente desde el bloque de cilindros 230 durante el funcionamiento del motor 100.

[024] En una realización, la cámara de respiradero 104 está provista de una ranura 104b (por ejemplo, como se muestra en la figura 7) definida en su porción central. La ranura 104b facilita la extensión del cigüeñal 110 desde el cárter 102. En consecuencia, se garantiza el montaje coaxial de la cámara de respiradero 104 con el cigüeñal 110 (por ejemplo, como se muestra en la figura 6). En consecuencia, se proporcionan dimensiones de la ranura 104b correspondientes a las dimensiones del cigüeñal 110. Esta construcción garantiza la compacidad del motor 100, incluso después de proporcionar la cámara de respiradero 104 en el cárter 102. En una realización, la ranura 104b se puede proporcionar en cualquier ubicación o posición en la cámara de respiradero 104, según la viabilidad de diseño y el requisito del motor 100 y/o el vehículo 200.

[025] En la presente realización, la cámara de respiradero 104 está provista de una pluralidad de miembros de red 114 en su superficie interior para separar las partículas de aceite en los gases de escape. La pluralidad de miembros de la red 114 se extiende desde una periferia exterior 104a (por ejemplo, como se muestra en la figura 7) hacia una porción central de la cámara de respiradero 104. Los gases de escape recibidos del cárter 102 fluyen en la superficie de la pluralidad de miembros de la red 114, lo que resulta en la separación del aceite de los gases de escape debido a la diferencia en sus densidades (es decir, del gas y el aceite). Como tal, la construcción o configuración de la pluralidad de miembros de banda 114 se define para permitir la separación del aceite de los gases de escape durante el flujo. En una realización, la pluralidad de miembros de la red 114 forma un patrón arbitrario dentro de la cámara de respiradero 104, en el que los patrones arbitrarios permiten el flujo de gases de escape en su superficie para la consiguiente separación del aceite debido a la diferencia de densidad. El flujo de los gases de escape se indica mediante marcas de flecha en la figura 7. El aceite separado de los gases de escape se deposita dentro de la cámara de respiradero 104. El aceite sedimentado se almacena dentro de la cámara de respiradero 104. Por lo tanto, la cámara de respiradero 104 actúa como un cárter de drenaje de aceite para el motor 100.

[026] Además, se monta una cubierta de respiradero 106 (por ejemplo, como se muestra en la figura 8) en el cárter 102 y se adapta para cubrir la cámara de respiradero 104. La cubierta de respiradero 106 está provista de una pluralidad de orificios de ventilación 112 definidos a lo largo de su superficie periférica para ventilar los gases calientes, que normalmente se filtran en el
5 cárter 102. En una realización, la construcción y configuración de cada una de las pluralidades de orificios de ventilación 112 se selecciona según la viabilidad y el requisito. En una realización, las dimensiones y la configuración de la cubierta de respiradero 106 corresponden a las dimensiones y la configuración
10 de la cámara de respiradero 104, de modo que la cubierta de respiradero 106 cubre la cámara de respiradero 104. Además, la cubierta de respiradero 106 también está definida con una ranura 124 a lo largo del eje de la cámara de respiradero 104, para facilitar la extensión del cigüeñal 110 desde la cámara de respiradero 104. Esta construcción garantiza el montaje coaxial de la
15 cubierta de respiradero 106 en la cámara de respiradero 104 (por ejemplo, como se muestra en las figuras 4-6), lo que garantiza la compacidad del motor 100.

[027] En una realización, la cubierta de respiradero 106 se define con un perfil escalonado 106a, 106b, en el que las dimensiones del perfil 106b son mayores
20 que el perfil 106a. El perfil 106b está adaptado para acoplarse con el cárter 102, mientras que el perfil 106a se ajusta a las dimensiones de la cámara de

respiradero 104. En la presente realización, la cubierta de respiradero 106 está provista de disposiciones de montaje 126 para su fijación en el cárter 102. Las disposiciones de montaje 126 son orificios de montaje colocados selectivamente sobre ellos, que están configurados para recibir un sujetador
5 (no mostrado) para sujetar la cubierta de respiradero 106 en el cárter 102. En una realización, las disposiciones de montaje 126 se proporcionan para el perfil 106a y/o el perfil 106b de la cubierta de respiradero 106.

[028] En otra realización, la cubierta de respiradero 106 incluye una o más nervaduras 128 definidas en su superficie interna. Las nervaduras 128 se
10 colocan en correspondencia con la posición de los elementos de la red 114, de modo que las nervaduras 128 se acoplan a las barras de la red 114 para garantizar la sedimentación y el almacenamiento del aceite separado de los gases de escape con la cámara de respiradero 104. Por lo tanto, las nervaduras 128 complementan los miembros de la red 114, asegurando así el
15 almacenamiento de aceite dentro de la cámara de respiradero 104.

[029] En una realización, la cámara de respiradero 104 y la cámara de respiradero 106 están hechas de un material metálico o un material compuesto según la viabilidad y el requisito de diseño. En otra realización, la cubierta de respiradero 106 también está montada en el lado derecho del cárter 102. En
20 una realización, la cubierta de respiradero 106 también está adaptada para recibir y soportar una bobina de pulsar (no mostrada).

[030] Además, en el motor 100 se proporciona una unidad 108 de generador de arranque integrado (ISG) que tiene un estator 108a y un rotor 108b. La unidad ISG 108 está montada en el cárter 102 del motor 100 de tal manera que el rotor 108b está acoplado al cigüeñal 110 y el estator 108a está montado en la cubierta de respiradero 106. Dicha construcción o montaje garantiza que la unidad ISG 108 se monte en la cubierta de respiradero 106 en lugar de montarse directamente en el cárter 102. De este modo, se elimina la transferencia directa de calor generado en la unidad ISG 108 al aceite almacenado en el cárter 102, lo que garantiza una temperatura de funcionamiento óptima tanto del aceite como del motor 100. Además, debido al montaje del rotor 108b en el cigüeñal 110, se elimina la necesidad de partes de acoplamiento adicionales, reduciendo así el número de partes en el motor 100. En consecuencia, se reduce el esfuerzo requerido durante el montaje y el servicio. En una realización, las dimensiones y la configuración de la unidad ISG 108 se seleccionan según la viabilidad y el requisito de diseño.

[031] Además, en la cubierta del respiradero 106 se monta una cubierta de respiradero 118 (por ejemplo, como se muestra en las figuras 9a-9d). La cubierta del ventilador 118 está adaptada para cubrir un ventilador de radiador 116 acoplado al rotor 108b de la unidad ISG 108 y soportar un conjunto de radiador 120 delante del ventilador de radiador 116. Esta construcción del ventilador del radiador 116 y del conjunto del radiador 120 garantiza que el

aire fresco pase a través del conjunto del radiador 120 al accionar el ventilador del radiador 116. De este modo, se permite la entrada de aire fresco refrigerado en el colector de admisión a través de la cámara de respiradero 104, al tiempo que se conserva la compacidad del motor 100. Además, debido
5 al montaje directo del ventilador del radiador 116 en el rotor 108b, se mitigan los componentes adicionales necesarios para el acoplamiento, reduciendo así los componentes del motor 100.

[032] En una realización, las dimensiones y la configuración del ventilador de radiador 116 se seleccionan según la viabilidad y el requisito de diseño. En
10 una realización, la cámara de respiradero 104 se define con un puerto de salida 136 (por ejemplo, como se muestra en la figura 7) para enrutar los gases de escape separados o el aire fresco enfriado al colector de admisión del motor 100. En una realización, el puerto de salida 136 enruta los gases de escape separados o el aire fresco enfriado hacia el colector de admisión a
15 través de un filtro de aire (no mostrado).

[033] En la presente realización, la cubierta del ventilador 118 incluye una superficie de marco 118a (como se muestra en las figuras 9a-9d) adaptada para soportar el conjunto del radiador 120. Desde la superficie del bastidor 118a, se proyecta una porción anular 118b y se adapta para cubrir el ventilador
20 del radiador 116. En una realización, la porción anular 118b se extiende hacia el cárter 102. En una realización, la porción anular 118b se proyecta desde

una porción posterior de la superficie del marco 118a. Además, una porción frontal de la superficie del bastidor 118a está adaptada para soportar el conjunto del radiador 120.

[034] En una porción central de la porción anular 118b, se define una abertura 130 para permitir el montaje del ventilador del radiador 116 con el rotor 108b. En consecuencia, las dimensiones de la abertura 130 se seleccionan según las dimensiones del ventilador del radiador 116. Además, la porción anular 118b que se extiende desde la superficie del bastidor 118a está definida con uno o más puertos de salida 122 para descargar el aire caliente que sale del conjunto del radiador 120. Además, la cubierta del ventilador 118 está hecha de un material metálico o un material compuesto según la viabilidad y los requisitos del diseño. En una realización, la cubierta del ventilador 118 también actúa como un miembro de soporte para el estator 108a, de modo que el estator 108a se monta en la cubierta de respiradero 106 a través de la cubierta del ventilador 118. En una realización, las dimensiones y la configuración de los puertos de salida 122 se consideran según la viabilidad de diseño y el requisito de descarga del aire caliente.

[035] En una realización, la cubierta del ventilador 118 y el conjunto del radiador 120 se montan a lo largo de una dirección de anchura del vehículo 200. En una realización, la cubierta del ventilador 118 también se define con las disposiciones de montaje 132 a lo largo de la superficie del bastidor 118a

y/o la porción anular 118b (similar a las disposiciones de montaje 126) para permitir el montaje de la cubierta del ventilador 118 en el cárter 102. Las disposiciones de montaje 132 son disposiciones para recibir sujetadores de modo que el conjunto del radiador 120 se fije a la superficie del marco 118a de la cubierta del ventilador 118. Además, al conjunto del radiador, también se proporciona una cubierta del radiador 134 (como se muestra en la figura 5), para cubrir el conjunto del radiador 120. La cubierta del radiador 134 está provista de una superficie de malla para proporcionar protección contra la entrada de partículas al conjunto del radiador 120.

10 [036] En una realización, el ventilador de radiador 116 se acopla al rotor 108b mediante técnicas de acoplamiento convencionales conocidas en la técnica. Del mismo modo, el rotor 108b se monta en el cigüeñal 110 mediante técnicas de montaje convencionales conocidas en la técnica.

15 [037] En una realización, el motor 100 se arranca mediante un motor de arranque separado (no mostrado) o la unidad ISG 108, que también se puede utilizar para cargar una batería (no mostrada) del vehículo 200. En otra realización, para reducir las emisiones generadas y aumentar la temperatura del motor 100 durante condiciones de baja temperatura, la unidad ISG 108 o el motor de arranque se emplea durante unos pocos ciclos sin encendido y

20 combustible para arrancar el motor 100. En consecuencia, el resultado es la eliminación de gases fríos dentro del motor 100 y el calentamiento del motor

100 se logra mediante la compresión de aire durante algunos ciclos. En una realización, el funcionamiento del motor de arranque o de la unidad ISG 108 para arrancar el motor 100 puede optimizarse mediante técnicas de ajuste del sistema de descompresión (no mostradas) y/o mediante la selección de
5 condiciones adecuadas de funcionamiento del motor. Además, el motor 100 con el sistema de descompresión enruta una cantidad significativa de carga al colector de admisión, que está a una temperatura más alta, lo que resulta en una mejora de la temperatura de carga a un ritmo más rápido.

[038] En una realización, se monta un termostato (no mostrado) en la culata
10 232 en una salida de refrigerante (no mostrada). El termostato está adaptado para mejorar la eficiencia de enfriamiento en el motor 100 regulando el flujo de refrigerante que regresa al conjunto del radiador 120 al permitir que el refrigerante después de alcanzar una temperatura predeterminada y así ayudar a mantener la temperatura óptima en el motor 100. En una realización,
15 un termostato de protuberancia hueca se fija a la culata 232.

[039] En una realización, se proporciona una manguera de derivación (no mostrada) que conecta la culata 232 así como una bomba de refrigerante (no mostrada), para derivar un refrigerante (no mostrado) del conjunto del radiador 120. Sin la manguera de derivación, en condiciones frías del motor 100, el
20 termostato no se abre, ya que la temperatura del refrigerante no alcanza la temperatura requerida (por ejemplo, 82 °C), lo que impide que el refrigerante

circule. Tal escenario conduce a una sobrecarga de la bomba. Al proporcionar la manguera de derivación, se mejora la apertura del termostato, mejorando así las características de arranque en frío del motor 100. La manguera de derivación omite el conjunto del radiador 120 y recircula el refrigerante hasta
5 que se abre el termostato, mejorando así la capacidad de arranque en frío del motor 100.

[040] En una realización, el conjunto del radiador 120 está acoplado fluidamente a un depósito de refrigerante 138 (como se muestra en la figura 2). El depósito de refrigerante 138 está adaptado para hacer circular el
10 refrigerante dentro del conjunto del radiador 120, de modo que se enfríe el aire fresco aspirado por el ventilador del radiador 116. En una realización, el refrigerante que circula por el depósito de refrigerante 138 se selecciona de uno de agua, glicol o cualquier otro refrigerante según la viabilidad y el requisito de diseño.

15 [041] Ventajosamente, la presente divulgación proporciona al motor 100 que se define con un diseño compacto, debido a la disposición de montaje de la unidad ISG 108 en la cámara de respiradero 104. El motor 100 también está configurado con un número reducido de componentes, lo que mejora la facilidad de servicio y reduce el esfuerzo de montaje. Además, el motor 100
20 está provisto de la cámara de respiradero 104, que facilita la ventilación del cárter 102 y actúa como un cárter de drenaje de aceite para el aceite separado

de los gases de escape. Además, debido al montaje de la unidad ISG 108 en la cubierta de respiradero 106 en lugar del montaje en el cárter 102, se elimina la transferencia directa de calor generado en la unidad ISG 108 al aceite almacenado dentro del cárter 102, lo que garantiza una temperatura de funcionamiento óptima del aceite y del motor 100. Además, debido al montaje del rotor 108b directamente en el cigüeñal 110, se elimina la necesidad de partes de acoplamiento adicionales, reduciendo así el número de partes en el motor 100. En consecuencia, se reduce el esfuerzo requerido durante el montaje y el servicio. En una realización, las dimensiones y la configuración de la unidad ISG 108 se seleccionan según la viabilidad y el requisito de diseño. Además, el motor 100 se hace compacto, lo que reduce el ancho del motor 100.

[042] Si bien la presente invención ha sido descrita con respecto a ciertas realizaciones, será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar varios cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

Lista de números de referencia

- 100 - Motor de combustión interna
- 102 - Cárter
- 104 - Cámara de respiradero
- 104a - Periferia exterior

- 104b - Ranura
- 106 - Cubierta de respiradero
- 108 - Unidad ISG
- 108a - Estator
- 108b - Rotor
- 110 - Cigüeñal
- 112 - Orificios de ventilación
- 114 - Miembros de la red
- 116 - Ventilador del radiador
- 118 - Cubierta del ventilador
- 118a - Superficie del bastidor de la cubierta del ventilador
- 118b - Porción anular de la cubierta del ventilador
- 120 - Conjunto del radiador
- 122 - Puertos de salida
- 124 - Ranura
- 126 - Disposiciones de montaje
- 128 - Nervaduras
- 130 - Abertura en la porción anular
- 132 - Disposiciones de montaje
- 134 - Cubierta del radiador
- 136 - Puerto de salida
- 138 - Depósito de refrigerante
- 200 - Vehículo de dos ruedas
- 202 - Miembro de bastidor
- 204 - Tabla de suelo
- 206 - Montaje del asiento
- 208 - Rueda delantera
- 212 - Suspensión delantera

- 214 - Guardabarros delantero
- 216 - Manillar
- 218 - Faro
- 220 - Cuadro de instrumentos
- 222 - Rueda trasera
- 224 - Unidad de luz trasera
- 226 - Pasamanos
- 228 - Guardabarros trasero
- 230 - Bloque de cilindros
- 232 - Culata