

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7a # 74 - 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: rubiolaw@cable.net.co
Apartado Aereo 21848
Bogota, D.C. - Colombia

Doctora

Alix CÉSPEDES DE VERGEL

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-012993- -00008-0000

Fecha: 2011-01-19 14:44:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 35

REF.	Expediente No.	07-012.993
	Patente de Invención:	"UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA PARA UN VEHICULO CON UN CONDUCTO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO MONTADO EN LA CULATA"
	Titular:	HONDA MOTOR CO., LTD.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

OFICIO No. 12594 Y CONCEPTO TECNICO NO.2856 NOTIFICADO POR FIJACION EN LISTA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2010

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificado con la Cédula de Ciudadanía No.17'192.062 de Bogotá, Abogado en Ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de apoderado de la Sociedad HONDA MOTOR CO., LTD., domiciliada 1-1, Minami, Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokio, Japón; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante Oficio No.12594 y Concepto Técnico No.2856, notificado por Estado de 24 de septiembre de 2010, y cuya prorrogación de término fue presentada ante su Despacho el 14 de diciembre de 2010, me permito:

Manifiestar:

1. Nuevo título

De acuerdo a lo expresado por el examinador se ha modificado el título para que concuerde con lo que se reclama en el capítulo reivindicatorio, quedando así:

**"UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA PARA UN VEHICULO CON UN CONDUCTO
DE AIRE DE ENFRIAMIENTO MONTADO EN LA CULATA"**

2. Enmiendas al capítulo de reivindicaciones

El examinador recomienda presentar una nueva reivindicación independiente 1, que contenga las características novedosas e inventivas que lo hacen diferente del estado de la técnica. Atendiendo la buena sugerencia del examinador, se presenta un nuevo capítulo de reivindicaciones.

Respecto de la claridad de las reivindicaciones, se han añadido las referencias numéricas a los elementos tal y como pide el examinador.

Se ha añadido unas nuevas reivindicaciones independientes (4, 5 y 6) al juego de reivindicaciones. Por lo tanto, el nuevo juego de reivindicaciones está ahora formado por 10 reivindicaciones.

Debemos comentarle al examinador - no obstante a que la patente en estudio de cumplir con lo establecido por nuestra legislación - quisiéramos indicar que la presente solicitud de Patente en Colombia tiene una patente paralela en Japón. En la patente paralela en Japón, las referencias JP200247939 (D1) y JP2005098249 (D2), que han sido citados en la presente solicitud, también fueron citadas en la japonesa, siendo esta última concedida bajo el número Japón No. 4209440, después de haber dado presentado las enmiendas a las reivindicaciones, tal y como están realizado en la presente solicitud.

Adicionalmente queremos indicarle que el soporte para las reivindicaciones enmendadas se encuentra en:

- Reivindicación 1: pág. 21, líneas 3 a 27;
- Reivindicación 2: pág. 21, líneas 3 a 27;
- Reivindicación 4: pág. 19 - línea 26 a pág. 20 - línea 15;
- Reivindicación 5: reivindicación 1, figuras 5 y 6, pág. 8 - línea 15 a pág. 9 - línea 14, pág. 14, líneas 15 a 35, pág. 15 - línea 17 a pág. 16 - línea 2, pág. 19 - línea 26 a pág. 20 - línea 15, pág. 22 - línea 31 a pág. 23 - línea 19;
- Reivindicación 6: reivindicación 1, pág. 19 - línea 26 a pág. 20 - línea 15, figura 6.

Las partes pre-caracterizantes y caracterizante han sido cuidadosamente marcadas mediante el "caracterizado porque".

Como se indicó anteriormente los cambios se entienden comprendidos dentro del ámbito de protección original de la solicitud y por lo tanto se considera que no hay materia nueva añadida. Adicionalmente, nos permitimos informar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones están enteramente sustentadas en la memoria descriptiva de la presente solicitud y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente. Con los cambios introducidos en el presente juego de reivindicaciones consideramos que la presente solicitud tiene novedad y altura inventiva, conforme lo establece el artículo 28 y 30 de la Decisión 486.

3. Análisis de Patentabilidad – Nivel Inventivo

Con respecto a las objeciones basadas en el estado de la técnica citado, el solicitante desea indicar lo siguiente:

Altura Inventiva de la presente invención respecto de D1 y D2.

(A) D1 divulga un motor de combustión interna para un vehículo con dos enchufes (49, 50) adjuntos a una culata (39) que tiene un puerto de admisión (70) y uno de escape (71). Este motor tiene un bloque de cilindros instalado de manera que la línea axial del mismo es aproximadamente en paralelo con el suelo. Sin embargo, como este motor es de tipo refrigerado por agua, una chaqueta de aire para el enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de los enchufes no se divulga en D1. Es decir, D1 no divulga:

- a) una configuración de un pasaje formado por una chaqueta de aire;
- b) una disposición ("layout") de un puerto introductor del aire que se traslada, un puerto de descarga del aire, y cada enchufe; y,
- c) una configuración de una placa conductora del viento para guiar el aire que se traslada hacia el interior de la chaqueta de aire.

(B) D2 divulga un motor de combustión interna para un vehículo con un solo enchufe (19) adjunto a una culata (7) que tiene un puerto de admisión (20) y un puerto de escape (22). La culata (7) está provista con chaquetas de aire (33, 34) para enfriar la circunferencia del agujero del enchufe, y cada chaqueta de aire tiene un pasaje principal en forma de L empezando desde un puerto introductor del aire que se traslada (30) hasta un puerto de descarga del aire (32). Sin embargo, este motor no tiene la configuración básica de la presente invención en la cual dos enchufes están adjuntos a una sola culata.

Por lo tanto, D2 no divulga una disposición ("layout") de un puerto introductor del aire que se traslada, un puerto de descarga del aire, y cada enchufe.

(C) Si un experto en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, meramente obtendría una configuración de un motor de combustión interna para un vehículo con dos enchufes adjuntos a una culata que tiene un puerto de admisión y un puerto de escape, en donde una chaqueta de aire montada en la culata tiene un pasaje principal en forma de L desde el puerto introductor del aire que se traslada hasta el puerto de descarga del aire. Es decir, es imposible alcanzar las configuraciones citadas en al menos la reivindicación 1, 4, 5 o 6.

Por lo tanto, es imposible lograr, por combinación de D1 y D2, el efecto técnico conseguido por la presente invención: "dos enchufes pueden estar efectivamente instalados sobre una sola culata y al mismo tiempo, las circunferencias de los agujeros de los dos enchufes y las paredes externas de la cámara de combustión pueden ser enfriados muy eficientemente por una chaqueta de aire".

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Pagina 4 de 4

Expediente No. 07-012.993

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y con las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio en las que se han seguido al pie de la letra las objeciones realizadas por el examinador, se consigue que las reivindicaciones cumplan con lo establecido en el Artículo 30 de la decisión 486.

Por lo anteriormente expuesto consideramos que la presente solicitud es novedosa tiene nivel inventivo, las reivindicaciones definen la materia que se desea proteger siendo claras, concisas y debidamente sustentadas en la descripción y no está comprendida en el estado de la técnica, conforme lo establece el Art. 14, 16 y 30 de la Decisión 486.

De manera atenta solicito a su Despacho, tener en cuenta todos y cada una de las consideraciones expuestas anteriormente, al momento de estudiar el presente caso.

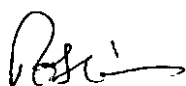
Anexo:

- a) Nuevo capítulo descriptivo.
- b) Nuevo capítulo reivindicatorio.

Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta el nuevo capítulo descriptivo y reivindicatorio, así como los argumentos expuestos, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,



HUMBERTO RUBIO CAMACHO

C.C. 17'192.062 de Bogotá

**T.P. 50.007 de Consejo Superior
de la Judicatura.**

COD. 4134

**UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA PARA UN VEHICULO CON UN
CONDUCTO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO MONTADO EN LA CULATA**

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un motor de
combustión interna para un vehículo que se proporciona con
un bloque de cilindro que está instalado de tal manera que
le permite tener una línea axial aproximadamente
horizontal y los puertos de admisión y de escape y dos
10 enchufes montados sobre la culata.

TÉCNICA ANTERIOR

En el motor de combustión interna para un vehículo,
mencionado con anterioridad, una chaqueta de aire
(conducto del aire de enfriamiento) se encuentra instalada
15 en la culata con el fin de enfriar principalmente las
circunferencias de los agujeros de los enchufes (por
ejemplo, consulten el Documento de Patente 1, JP-A N°
2004-138053).

PRESENTACIÓN DE LA INVENCION

20 **PROBLEMAS QUE LA INVENCION PRETENDE SOLUCIONAR**

Sin embargo, en el caso de que el mencionado motor de
combustión interna tenga enchufes de chispa dobles por
cilindro con el fin de obtener una eficacia aumentada y un
consumo de combustible reducido mediante el rendimiento
25 del combustible, el diseño de la chaqueta de aire, los
puertos de admisión y escape y cada enchufe necesitan
estar determinados tomando en consideración la capacidad
de enfriamiento del bloque de cilindro.

En vista de los problemas antes mencionados,
30 constituye el objetivo de la presente invención
proporcionar un motor de combustión interna para un
vehículo que incluye un bloque de cilindro instalado de
tal manera que su línea axial sea aproximadamente
horizontal, y los puertos de admisión y de escape y los
35 dos enchufes montados sobre la culata y que demuestre un
efecto de enfriamiento perfeccionado por una chaqueta de

aire instalada sobre la culata.

MEDIOS PARA SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS

Para conseguir los mencionados objetivos y ventajas, la presente invención utiliza los siguientes medios.

5 Es decir, se proporciona un motor de combustión interna para un vehículo de la presente invención, del que el bloque de cilindro (por ejemplo, el bloque de cilindro 22 y 122 en las realizaciones preferentes) tiene una culata (por ejemplo, una culata 24 y 124 en las
10 realizaciones preferentes) que tiene un puerto de admisión (por ejemplo, un puerto de admisión 49 en las realizaciones preferentes), un puerto de escape (por ejemplo, un puerto de escape 50 en las realizaciones preferentes), y dos enchufes adjuntos (por ejemplo, enchufes 64 y 65 en las realizaciones preferentes), en el
15 que la chaqueta de aire (por ejemplo, la chaqueta de aire 69 en las realizaciones preferentes) para las circunferencias de enfriamiento de los agujeros de enchufe (por ejemplo, los agujeros de enchufe 66 y 67 en las
20 realizaciones preferentes) está instalada sobre la culata; la chaqueta de aire tiene un pasillo principal en forma de una L que empieza desde el puerto que introduce el aire que se traslada (por ejemplo, el puerto 75 que introduce el aire que se traslada en las realizaciones preferentes)
25 hasta el puerto de la descarga del aire (por ejemplo, el puerto de la descarga del aire en las realizaciones preferentes); y uno de los enchufes está instalado cerca del puerto que introduce el aire que se traslada mientras que el otro enchufe está instalado cerca del puerto de
30 descarga, respectivamente.

Preferentemente, el puerto de escape de la culata y el puerto que introduce el aire que se traslada están instalados en paralelo.

Preferentemente, el motor de combustión interna para
35 un vehículo tiene además: una placa conductora del viento (por ejemplo, la primera placa conductora del viento 78 en

las realizaciones preferentes) integrada con la culata para guiar el aire que se traslada dentro del puerto que introduce el aire que se traslada.

Preferentemente, el puerto de la descarga del aire de la chaqueta de aire está abierto en las partes laterales de la culata.

Preferentemente, se instala una aleta (por ejemplo, una aleta central 77 en la realización preferente) cerca del centro de la chaqueta de aire.

Preferentemente, el puerto de la descarga del aire es el puerto principal de la descarga del aire y el motor de la combustión interna para los vehículos tiene además un sub-puerto de la descarga del aire (por ejemplo, un sub-puerto de descarga de aire 76a en las realizaciones preferentes) adyacente al puerto de admisión.

Preferentemente, el bloque de cilindro está instalado de tal manera que la línea axial del mismo (por ejemplo, la línea axial C en las realizaciones preferentes) se encuentra aproximadamente en paralelo con la tierra.

20

EFEECTO DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, dos enchufes pueden estar instalados efectivamente sobre una sola culata y al mismo tiempo, las circunferencias de estos dos orificios de los enchufes y las paredes exteriores de la cámara de la combustión pueden ser enfriadas con gran eficacia por una sola chaqueta de aire.

En el caso de que el puerto de escape que se encuentra en la culata y el puerto que introduce el aire de traspaso estén instalados uno al lado del otro, el área de apertura del puerto que introduce el aire de traspaso puede ser aumentada y la eficacia del enfriamiento en los dos enchufes y la culata pueden perfeccionarse incluso más por medio de la gran cantidad del aire de traspaso introducido dentro de la chaqueta de aire.

En el caso de que la culata y una placa conductora del viento hasta el puerto de introducción del aire que se

traslada, estén formadas de manera integral, la efectividad de enfriamiento puede quedar perfeccionada por medio de la apropiada conducción del aire que se traslada hasta el puerto de introducción del aire que se traslada y, al mismo tiempo, la integración de la culata y la placa conductora del viento a través de la fundición de aluminio, y similar, puede disminuir el número de las partes que se vayan a utilizar lo que conduce a la reducción de coste del producto final.

10 En el caso de que el puerto de descarga del aire de la chaqueta de aire esté abierto hacia los lados laterales de la culata, el aire caliente procedente del puerto de la descarga del aire no llena el cuerpo del vehículo sino que queda expulsado hacia fuera del vehículo.

15 En el caso de que la mencionada aleta esté instalada en una posición cercana al centro de la chaqueta de aire, el aire que se desplaza puede ser conducido hasta la aleta, pasando con eficacia a través del espacio interno con forma de una L de la chaqueta de aire y, de este modo, 20 la eficacia del enfriamiento de los dos enchufes y de la culata puede ser perfeccionada incluso más.

 En el caso de que el puerto de descarga del aire sea el puerto de descarga del aire principal y que el motor de combustión interna para vehículos tiene, además, un sub- 25 puerto de descarga adyacente al puerto de admisión, la culata alrededor del puerto de admisión también puede ser enfriado.

 En el caso de que el bloque de cilindro esté instalado de tal manera que la línea axial del mismo esté 30 aproximadamente paralela a la tierra, la chaqueta de aire del motor de combustión interna enfriado por aire e instalado horizontalmente, puede ser llenada con suficiente cantidad de aire que se traslada perfeccionando de esta manera la eficacia del enfriamiento.

35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

 La FIGURA 1 es una vista lateral desde el lado

izquierdo de una motocicleta de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La FIGURA 2 es una vista desde arriba que muestra el diseño de un motor y del tubo de escape de la motocicleta.

5 La FIGURA 3 es una vista lateral desde el lado derecho del motor y el tubo de escape.

La FIGURA 4 es una vista transversal del motor.

La FIGURA 5 es una vista transversal de una sección ortogonal de una línea axial del cuerpo de cilindro en el
10 motor.

La FIGURA 6 es una vista transversal de una sección ortogonal de una línea axial de la culata en el motor.

La FIGURA 7 es una vista lateral desde el lado derecho correspondiente a la FIGURA 3 y que muestra el
15 diseño de los enchufes de chispa del motor.

La FIGURA 8 es un diagrama explicativo en el que el bloque de cilindro del motor está visto desde el lado izquierdo.

La FIGURA 9 es una vista frontal de una culata del
20 motor.

La FIGURA 10 es una vista transversal correspondiente a la FIGURA 6 y que muestra la segunda realización de la presente invención.

La FIGURA 11 es una vista lateral desde el lado
25 derecho correspondiente a la FIGURA 7 y que presenta un motor de la realización.

DESCRIPCIÓN DE LOS NÚMEROS DE REFERENCIA

	1:	Motocicleta (Vehículo)
	20, 120:	Motor (Motor de combustión interna)
30	22, 122:	Bloque de cilindro
	24, 124:	Culata
	49:	Puerto de admisión
	50:	Puerto de escape
	64:	El primer enchufe (Enchufe)
35	65:	El segundo enchufe (Enchufe)
	66:	Primer agujero de enchufe (Agujero de

enchute)

67: Segundo agujero de enchufe (Agujero de enchufe)

69: Chaqueta de aire

5 75: Puerto de introducción del aire que se traslada

76: Puerto principal de la descarga del aire (Puerto de la descarga del aire)

76a: Sub-puerto de la descarga del aire

10 77: Aleta central (Aleta)

78: La primera placa conductora de viento (Placa conductora de viento)

C: Línea axial

LA MEJOR FORMA DE LA REALIZACIÓN DE LA INVENCION

15 Las realizaciones preferentes de la presente invención serán ahora descritas con referencia a los dibujos acompañantes. De no especificarse lo contrario, las direcciones indicadas de aquí en adelante, hacia adelante / hacia atrás y a la derecha / a la izquierda, 20 son las mismas que las direcciones vistas desde el vehículo. Adicionalmente, en los dibujos, la flecha FR designa el lado frontal del vehículo; la flecha LH designa el lado izquierdo del vehículo; y la flecha UP designa el lado superior del vehículo, respectivamente.

25 Realización 1

En la motocicleta (vehículo) 1 mostrado en la FIGURA 1, las horquillas 5 en los lados izquierdo y derecho que soportan la rueda delantera 4 están montadas de manera giratoria sobre el tubo delantero 3 situado en la parte 30 extrema delantera del armazón del cuerpo del vehículo 2 de tal manera que pueden ser controladas a través de la barra de dirección 6. La manivela 7 usada para la dirección está instalada sobre la parte superior de la barra de dirección 6.

35 El armazón del cuerpo del vehículo 2 está llamado como el tipo de espina dorsal que tiene el tubo principal

8 extendido hacia el lado trasero más bajo, de manera oblicua, desde el tubo delantero 3 y un asiento para el ocupante para poder montar en el mismo con facilidad. Las placas del pivote 10 están unidas con la parte extrema trasera del tubo principal 8 y la parte extrema delantera de la palanca oscilante 12 que soporta de manera giratoria la rueda trasera 11 está pivotada de manera basculante hacia cada una de las placas del pivote 10, la izquierda y la derecha.

10 La parte trasera del tubo principal 8 está unido con la parte extrema delantera de los marcos del asiento 13, izquierdo y derecho, extendidos de forma oblicua hacia el lado trasero superior y las almohadillas traseras 14, izquierda y derecha, están instaladas, respectivamente, 15 entre la parte central delantera y trasera del marco del asiento 13, izquierdo y derecho y la parte extrema trasera de los brazos, izquierdo y derecho de la palanca oscilante 12. El asiento 9 para el conductor y el asiento trasero para el acompañante de la motocicleta, están instalados en 20 el lado superior de los marcos del asiento 13, izquierdo y derecho. Adicionalmente, el número de referencia 15 designa un paso para el conductor y el número de referencia 16 designa un paso para el ocupante del asiento trasero.

25 Un motor (motor de combustión interna) 20 como un motor principal de la motocicleta 1 está instalado dentro de la parte más baja central (interior más bajo) del armazón del cuerpo del vehículo 2. El motor 20 es un motor de un solo cilindro enfriado por aire cuyo cigüeñal sigue 30 la dirección del ancho del vehículo (las direcciones izquierda y derecha) e incluye un bloque de cilindro 22 que sobresale desde la parte extrema delantal de su cárter 21 hasta la parte delantera del vehículo. El motor 20 está montado sobre el armazón del cuerpo del vehículo 2 35 mientras la parte superior e inferior del lado trasero del cárter 21 están soportados por las placas del pivote,

izquierda y derecha 10 y la parte superior del cárter 21 está soportada por la parte central, delantera y trasera, del tubo principal 8 a través de la suspensión del motor 8a.

5 En la culata 24, en su punta (extremo delantero) del bloque de cilindro 22, el lado que va hacia abajo del cuerpo de palanca 26 está conectado con el lado superior de la culata 24 y al mismo tiempo, un extremo base del tubo de escape 27 está conectado con el lado más bajo de
10 la culata 24. Y el lado que va hacia arriba del cuerpo de palanca 26 está conectado con una caja limpiadora del aire 26a que está soportada por la parte delantera más baja del tubo principal 8.

Explicando la invención con referencia a la FIGURA 2,
15 un extremo del tubo de escape 27 está inclinado y extendido hacia delante desde la parte más baja de la culata para que el lado izquierdo más bajo del bloque de cilindro 22 esté extendido de manera oblicua casi en paralelo al mismo. Entonces, el tubo de escape 27 se
20 inclina hacia la parte cercana de la dirección del ancho del centro del vehículo desde la parte más baja del cárter 21 y eventualmente está conectado con la parte extrema delantera (parte extrema de la base) del silenciador 27a que está situado en la parte trasera del motor 20. El
25 convertidor catalítico 28 (de aquí en adelante, a veces se le llama simplemente catalizador) con una función de purificación del gas de escape está instalado en el lado izquierdo de forma oblicua y hacia abajo desde el tubo de escape 27 hasta el bloque de cilindro 22 (véase la FIGURA
30 5 como referencia). El silenciador 27a se extiende en la dirección derecha incluso más allá de la rueda trasera 11 desde la parte extrema de la base y se encuentra entre el extremo posterior trasero del motor 20 y el extremo frontal de la rueda trasera 11, y entonces se extiende
35 hacia la parte trasera para que se solape si se mira desde un lado, con la parte delantera de la rueda trasera 11 en

esta parte de la extensión, formando de este modo una figura con forma aproximada a una L si se mira desde arriba.

El esfuerzo de torsión del motor 20 está traspasado a una rueda motriz 32 sobre el lado izquierdo de la parte posterior del cárter 21 a través de un embrague y una transmisión 31 (que va a ser descrita con referencia a la FIGURA 4) colocado dentro del cárter 21 y transmitido desde la rueda dentada motriz 32 hasta la rueda dentada accionada 34 en el lado izquierdo de la rueda trasera 11 a través de la cadena de mando 33.

La parte delantera del armazón del cuerpo del vehículo 2, el bloque de cilindro 22 del motor 20, el cuerpo de palanca 26, la caja limpiadora del aire 26a, y similares, están cubiertos con una cubierta del cuerpo delantero 35 hecha del material de resina sintética. La cubierta del cuerpo delantero 35 sirve también como el escudo de piernas para proteger las piernas del conductor de la presión del viento fuerte en el área delantera. Del mismo modo, la parte trasera del armazón del cuerpo del vehículo 2 está cubierto también con la cubierta trasera del cuerpo del vehículo 36 hecha del material de resina sintética. La cubierta trasera 36 del cuerpo del vehículo, conjuntamente con los marcos del asiento, izquierdo y derecho, soporta el asiento 9. Dentro de la parte posterior del armazón del cuerpo del vehículo 2, se encuentra la guantera 37 instalada debajo del asiento 9. Y, el depósito de combustible 38, estando colocado en la parte frontal de los marcos del asiento 13, izquierdo y derecho, está instalado en el lado frontal más bajo de la guantera 37.

Como está mostrado en la FIGURA 3, el bloque de cilindro 22 del motor 20 tiene la línea axial C aproximadamente en paralelo (de manera específica, ligeramente hacia arriba desde la parte delantera) al suelo y sobresale hacia delante (la dirección de viaje del

vehículo) desde la parte extrema delantera del cárter 21. Adicionalmente, el bloque de cilindro 22 incluye el cuerpo del cilindro 23 adjunto a la parte extrema frontal del cárter 21, la culata 24 adjunta a la parte extrema frontal del cuerpo del cilindro 23 y una cubierta de la culata 25 adjunta a la parte extrema frontal de la culata 24 como principales elementos componentes. En la descripción que sigue a continuación, las direcciones hacia adelante y hacia atrás en paralelo a la línea axial C (la línea axial del cilindro) en el bloque del cilindro 22 serán utilizadas de manera intercambiable con las direcciones hacia adelante y hacia atrás del cilindro y las direcciones ortogonales hacia arriba y hacia abajo respecto a la línea axial C será utilizada de manera intercambiable con las direcciones hacia arriba y hacia abajo del cilindro.

Refiriéndonos a la FIGURA 4, el cuerpo del cilindro 23 tiene dentro un orificio de cilindro 39 formado a lo largo de la línea axial C y un pistón 40 está ajustado de manera recíproca en este orificio del cilindro 90. Una pequeña parte extrema de la biela 41 está unida de manera basculante con el pistón 40 a través de los pines del pistón de las direcciones izquierda y derecha y una gran parte extrema de la biela 41 esta conectada de manera giratoria al cigüeñal 42 a través de los pernos inestables de las direcciones izquierda y derecha. El cigüeñal 42 soporta los pernos inestables a través de las telas inestables izquierda y derecha entre los ejes izquierdo y derecho en la dirección lateral.

Un embrague centrífugo 29 está instalado de manera coaxial sobre la parte extrema derecha del cigüeñal 42 y un efecto de torsión del cigüeñal 42, dependiendo de su velocidad rotacional, está transmitido a través del embrague centrífugo 29 hasta los engranajes 43 primarios. Los engranajes primarios 43 están instalados de manera coaxial sobre la parte derecha del eje del cigüeñal 42 y

está enganchado con la rueda conducida principal 44 que está instalada de manera coaxial sobre la parte derecha del eje del eje principal detrás del cigüeñal 42. El eje principal 45 está instalado detrás del cigüeñal 42 para
5 quedar en paralelo con los ejes, izquierdo y derecho, del cigüeñal 42. Un embrague multidisco 30 está instalado de manera coaxial sobre la parte extrema derecha del eje principal 45 para poder controlar o inhibir la transmisión de la fuerza bajo el funcionamiento del conductor y un
10 engranaje situado en la rueda conducida principal 44 a través del embrague multidisco 30 se transmite al eje principal 45.

El eje principal 45 y el árbol de transmisión secundario 46 instalados paralelamente en su lado trasero
15 soportan el grupo de mecanismo de transmisión de cambio de velocidad 47 (en la FIGURA 4, está mostrado como un par de mecanismos de cambio de velocidad enganchado uno con el otro). El eje principal 45, el árbol de transmisión secundario 46 y el grupo de mecanismo de transmisión de
20 cambio de velocidad 47 constituyen la estructura principal de transmisión 31. En consecuencia del funcionamiento del conductor, los ejes, principal y el árbol de transmisión secundario 46, varían a pasos en índice del embrague del grupo de mecanismo de transmisión de cambio de velocidad
25 47 a través de una unidad de cambio (que no está mostrada). La parte extrema izquierda del árbol de transmisión secundario 46 sobresale fuera del cárter 21 y la rueda motriz 32 está adjunta al mismo.

La culata 24, conjuntamente con el pistón 40 situado
30 en el punto muerto superior por medio del cierre de la apertura extrema frontal del orificio del cilindro 39, forman la así llamada cámara de combustión en forma de azotea encerrada. El motor 20 en esta realización es un OHC (siglas en ingles que designan los motores de un solo
35 árbol de levas) de 2 válvulas y una abertura de un puerto de admisión 49 y un puerto de escape 50 en el lado de la

cámara de combustión, está formado respectivamente en cada uno de los dos lados superiores inclinados de la parte de la formación del techo 48 de la cámara de combustión. Aquí, las aberturas de las cámaras de la combustión están
5 abiertas o cerradas por una válvula de admisión 51 y una válvula de escape 52, respectivamente.

Cada uno de los puertos de admisión 49 y del puerto de escape 50 funciona como un pasillo para comunicar la cámara de combustión con la parte de montaje del cuerpo de
10 la válvula reguladora 53 sobre la parte superior de la culata 24 o comunicando la cámara de combustión con la parte de montaje del tubo de escape 54 sobre la parte más baja de la culata 24. Cada puerto está extendido de manera oblicua hacia adelante desde la abertura en el lado de la
15 cámara de combustión para ser aproximadamente ortogonal en relación al lado superior inclinado y curvado hacia arriba o hacia abajo hasta que llegue a la parte de montaje del cuerpo de la válvula reguladora 53 o la parte de montaje del tubo de escape 54. La parte de montaje del cuerpo de
20 válvula reguladora 53 y la parte de montaje del tubo de escape 54 forman planos casi ortogonales respecto a las direcciones hacia arriba y hacia abajo del cilindro y están conectadas una con la otra como un aislante del cuerpo de la válvula reguladora 26 o una pestaña de
25 acoplamiento del tubo de escape 27 entra en contacto con los planos.

El vástago de cada válvula 51 y 52 se extiende de manera oblicua hacia delante de manera aproximadamente ortogonal a los lados superiores inclinados y pasa a
30 través de las paredes interiores a través de los puertos de admisión 49 y 50 para de este modo por medio de inserción ajustar la parte extrema frontal del brazo basculante de admisión 55 o el brazo basculante de escape 66 dentro de su extremo frontal. Las otras partes extremas
35 de los brazos basculantes 55 y 56 contactan de manera deslizante en dos montañas de leva formadas sobre un solo

árbol de leva 56, respectivamente, y cada válvula 51 y 52 conducida por el árbol de leva 57 se hacen recíprocas a los largo de su vástago para, de este modo, abrir y cerrar las aberturas en los lados de la cámara de combustión de los puertos 49 y 50. Los vástagos de las válvulas 51 y 52, los brazos basculantes 55 y 56, el árbol de leva 57, y similares, se encuentran en el lado interior de la parte frontal de la culata 24 y se encuentran acomodados dentro de la cámara del sistema de válvulas formado de la parte frontal de la culata 24 y una cubierta con forma de copa 25 para cerrarla.

La rueda motriz 58 está fijada de manera coaxial en la parte extrema izquierda del árbol de leva 57 y una forma interminable de la cadena de levas 60 está enrollada alrededor de la rueda motriz 58 y la rueda con dientes de metal 59 que está fijada de manera coaxial en la parte extrema izquierda del cigüeñal 42. Como tal, el árbol de leva 57 gira conjuntamente con el cigüeñal 42 en la misma dirección para abrir o cerrar las válvulas 51 y 52. Además, un generador (que no está mostrado) está instalado de manera coaxial en la parte extrema izquierda del cigüeñal 42.

Explicamos el asunto con referencia a la FIGURA 5; la pluralidad de las aletas de enfriamiento 61a y 61b está formada integralmente sobre la parte periférica del bloque de cilindro 22. En particular, la pluralidad de las aletas laterales de enfriamiento 61a está dispuesta aproximadamente en ángulos rectos respecto a la línea axial C del cilindro en los lados derechos del cuerpo del cilindro 23 y la culata 24 así como la pluralidad de las aletas de enfriamiento longitudinales 61a está dispuesta aproximadamente en paralelo con la línea axial C del cilindro en las partes de arriba y de abajo del cuerpo del cilindro 23.

Dentro del lado izquierdo del bloque de cilindro 22 está formada una cámara de cadena de levas 62 para

acomodar la mencionada cadena de levas 60. La cámara de
cadena de levas 62 funciona no solamente como un pasillo
de retorno del aceite del motor procedente de la culata 24
hacia el cárter 21 sino que también como su unidad de
5 detección. Con este fin, la cámara de cadena de levas 62
incluye un sensor de detección de la temperatura del
aceite 63 para detectar la temperatura del aceite del
motor. La temperatura del aceite 63 puede estar dispuesta
en el lado izquierdo más bajo del cuerpo del cilindro 23 o
10 cerca del cárter 21 (véase la FIGURA 8 para la
referencia), estando ajustado para que se pueda
introducirlo desde el lado izquierdo del cuerpo del
cilindro 23. Asimismo, el número de referencia 60a designa
en el dibujo un tensor de la cadena de levas para
15 proporcionar una tensión designada a la cadena de levas
60. Además, el catalizador 28 está situado en la parte más
baja (en el lado izquierdo de forma oblicua y hacia abajo
desde el bloque de cilindro 22) de la cámara de la cadena
de levas 62.

20 Explicando el asunto con referencia a la FIGURA 6, la
cámara de la cadena de levas 62 forma en el lado izquierdo
del cuerpo del cilindro 23 y la culata 24 un espacio plano
mediante la supresión del ancho de izquierda a derecha. El
mencionado espacio está rodeado por una parte de la pared
25 interior 62a integrada con la pared interior del cilindro
y una parte de la pared exterior 62b que tiene la forma
transversal de una U cercando la parte de la pared
interior superior 73 por fuera conectada hacia arriba
desde la parte de la pared interior 62a. La aleta de
30 enfriamiento no está provista en la parte de la pared
exterior 62b (el lado izquierdo del bloque de cilindro 22)
de la cámara de la cadena de levas 62 porque el calor de
la combustión procedente del orificio del cilindro 39 no
se transmite directamente a la misma.

35 Según está presentado en las FIGURAS 6 y 7, el motor
20 tiene dos enchufes de chispa dobles para conseguir en

rendimiento aumentado y el consumo de combustible reducido por medio del aumento del rendimiento de la combustión. El primer enchufe de chispa 64 está instalado de manera oblicua en la parte más baja de la culata 24 desde el lado más bajo frontal y el segundo enchufe de chispa 65 está instalado de manera oblicua en el lado izquierdo de la culata 24. Con este fin, el agujero del primer enchufe 66 y el agujero del segundo enchufe 67 están perforados en la parte más baja y el lado izquierdo de la culata 24, respectivamente, con el propósito de situar cada enchufe 64 y 65 en la formación de la parte del techo 48 de la misma. Explicándolo de manera más detallada, los enchufes 64 y 65 están enroscados dentro de los orificios roscados hembra formados en la parte de la formación del techo 48, pasando a través de sus correspondientes agujeros de enchufes 66 y 67, y están fijados a la culata 24 mientras tienen sus unidades de electrodos extremos frontales dentro de la cámara de combustión.

El primer enchufe 64 está dispuesto de manera oblicua respecto a la dirección longitudinal del cilindro en el plano aproximadamente ortogonal hacia la dirección lateral y su línea axial central se encuentra aproximadamente en paralelo a las direcciones de extensión de los puertos de admisión y escape 49 y 50 (aproximadamente en paralelo a la dirección longitudinal) si está vista desde la dirección axial del cilindro (indicada por una flecha respecto a la línea axial C del cilindro). Mientras tanto, el segundo enchufe 65 está dispuesto de manera oblicua respecto a la dirección lateral en el plano aproximadamente ortogonal a la dirección longitudinal del cilindro y su línea axial central es aproximadamente ortogonal respecto a las direcciones de la extensión de los puertos de admisión y de escape 49 y 50 (aproximadamente en paralelo a la dirección lateral) cuando está vista desde la dirección axial del cilindro. En otras palabras, cada uno de los enchufes 64 y 65

adquiere una forma aproximada a una L cuando está vista desde la dirección de la línea axial del cilindro. El primer enchufe 64 está dispuesto de manera desviada de tal forma que su línea axial central está situada en el lado izquierdo más lejano que la línea axial C del cilindro, mientras que el segundo enchufe 65 está dispuesto de manera desviada de manera que su línea axial central está situada incluso por encima de la línea axial C del cilindro.

El puerto de admisión 49 tiene una abertura lateral de la cámara de combustión formada en la parte superior de la parte de formación del techo 48 o en el lado más lejano que la línea axial C del cilindro y se extiende casi hacia arriba desde la abertura lateral de la cámara de combustión (más específicamente, de manera ligeramente oblicua al lado derecho) hasta que llegue a la parte de montaje del cuerpo de la válvula reguladora 53 situada justo encima de la línea axial C del cilindro. Mientras tanto, el puerto de escape 50 tiene una abertura lateral en la cámara de combustión formada en la parte más baja de la parte de la formación del techo 48 o en el lado derecho más lejano que la línea axial C del cilindro y se extiende casi hacia abajo desde la abertura lateral de la cámara de combustión (más específicamente, de manera ligeramente oblicua hacia el lado derecho) hasta que alcanza la parte de montaje del tubo de escape 54 situado en el lado derecho más lejano que la línea axial C del cilindro. Como la parte de montaje del tubo de escape 54 está dispuesta de manera desviada sobre el lado derecho, se crea el espacio de trabajo de la separación o enganche del primer enchufe 64.

El puerto de escape 50 tiene un sensor del escape del gas (un sensor de la concentración del oxígeno) 68 capaz de determinar el pretendido índice de aire - combustible de la admisión del aire sobre la base de la concentración del oxígeno del gas de escape. El sensor del gas de escape

68 utiliza una puerta (catalizador) hecha del platino y está dispuesto de la manera que su unidad de detección está situada dentro del puerto de escape 50 de la culata 24. Como tal, la puerta se calienta fácilmente hasta la designada temperatura operativa y la sensibilidad de detección queda aumentada durante la operación de calentamiento (durante la operación de enfriamiento).

El sensor del gas de escape 68 está ajustado para que se lo pueda insertar desde el lado derecho al lado derecho más bajo (el lado derecho del puerto de escape 50) de la culata 24. El sensor del gas de escape 68 y el primer enchufe 64 (el lado izquierdo) están dispuestos en los lados opuestos, uno del otro, respecto al puerto de escape 50 en la culata 24 y el segundo enchufe está dispuesto en el mismo lado (el lado derecho) con el sensor del gas de escape 68. Además, el sensor del gas de escape está separado un poco más lejos hacia abajo que la línea axial C del cilindro de una manera que su línea axial central está aproximadamente en paralelo a la dirección lateral. Es decir, si se mira desde la dirección axial del cilindro, el sensor del gas de escape 68 se encuentra aproximadamente en ángulos rectos en cuanto al primer enchufe 64 pero en paralelo con el segundo enchufe 65.

Con el propósito de enfriar eficazmente la culata 24 (particularmente las circunferencias de los agujeros de los enchufes 66 y 67) que está sujeta a una gran carga térmica, el motor 20 está provisto de una chaqueta de aire (pasillo del aire de enfriamiento) 69 capaz de hacer circular el aire de enfriamiento (el aire que se traslada) dentro de la culata 24. La chaqueta de aire 69 es un espacio creado entre la parte de la formación del techo 48 en el lado trasero de la culata 24 y la parte más baja 70 de la cámara del sistema de válvulas con el propósito de que se comuniquen entre los agujeros 66 y 67 de los enchufes, dejando fuera las partes 71 y 72 de la formación del puerto de admisión y del puerto de escape, una parte

de la pared interior superior 73 de la cámara de la cadena de levas 62, la parte de paso de la inserción del perno de cierre 74 del cuerpo del cilindro 23 y el cárter 21, o similares. La chaqueta de aire 69 hace que el aire de enfriamiento (el aire que se desplaza) circule suavemente alrededor de cada uno de los agujeros de los enchufes 66 y 67 y el aire de enfriamiento (el aire que se desplaza) se introduce incluso dentro de la culata 24, perfeccionando, en consecuencia, la eficacia de enfriamiento en la culata 24.

La chaqueta de aire está construida de tal manera que, por medio del funcionamiento de los placas conductoras del viento 78 y 79 (que van a ser descritas a continuación), la circunferencia del agujero del primer enchufe 66 abierta hacia abajo desde la parte más baja de la culata 24 se utiliza como, mientras que la circunferencia del agujero del segundo enchufe 67 abierto en la dirección hacia la derecha desde el lado derecho de la culata 24 se utiliza como puerto de descarga del aire que se traslada (de aquí en adelante, llamado el puerto principal de descarga) 76. En otras palabras, el pasillo principal del aire que se traslada en la chaqueta de aire 69 está inclinado para adquirir una forma aproximada a una L empezando desde el puerto de introducción del aire que se traslada 75 hasta el puerto principal de descarga del aire 76, cuando está visto desde la dirección de la línea axial del cilindro. Adicionalmente, el sub-puerto de la descarga de aire 76a está instalado a ambos lados de la parte de formación del puerto de admisión 71 en la parte superior de la culata 24, para descargar hacia arriba parte del aire que se traslada introducida dentro de la chaqueta de aire 69 desde el puerto de introducción del aire que se traslada 75. El flujo del aire que se traslada dentro de la chaqueta de aire 69 está indicado por una flecha punteada en la FIGURA 6.

El puerto de introducción del aire que se traslada 75

(el agujero del primer enchufe 66) está formado entre la parte de formación del puerto de escape 72 y la parte de paso de la inserción del perno de cierre 74 en el lado izquierdo más bajo y el puerto principal de descarga del
5 aire 76 (el agujero del segundo enchufe 67) está formado entre la parte de paso de la inserción del perno de cierre 74 en el lado derecho superior y la parte de paso de la inserción del perno de cierre 74 en el lado derecho más bajo. El puerto de introducción del aire que se traslada
10 75, cuando está visto desde la dirección de la línea axial del cilindro, tiene el ancho pequeño en comparación con el puerto principal de descarga del aire 76 y el primer enchufe 64 está formado para poder ser introducido dentro de la parte de formación del puerto de escape 72 y la
15 parte de paso de la inserción del perno de cierre 74. La parte de formación del puerto de escape 72 (el puerto de escape 50), el puerto de introducción del aire que se traslada 75 y el primer enchufe 64 están dispuestos casi lateralmente. Sobre la culata 24, el primer enchufe 64 y
20 el puerto de introducción del aire que se traslada 75, están dispuestos en los lados opuestos del sensor del gas de escape 68 respecto a la parte de formación del puerto de escape 72 (el puerto de escape 50).

Dentro de la chaqueta de aire 69 se encuentra la
25 aleta central 77 que pasa lateralmente alrededor de la línea axial C del cilindro, cuando está vista desde la dirección de la línea axial del cilindro. La aleta central 77 tiene forma de platillo que está situado sobre las paredes longitudinales de la chaqueta de aire 69. De forma
30 más detallada, la aleta central 77 está dispuesta entre el centro de la chaqueta de aire 69 con forma de una L y las partes de formación de los puertos de admisión y de escape, 71 y 72, y su parte extrema izquierda está inclinada hacia abajo (hacia el lado del puerto de
35 introducción del aire que se traslada 75). Por medio de esta aleta central 77, el aire que se traslada está

introducido dentro de la chaqueta de aire 69 desde el puerto de introducción del viento que se traslada 75, está guiado suavemente hacia el puerto principal de descarga del aire 76 mientras aumenta su área de contacto al mismo tiempo y queda dividido para pasar a través de las circunferencias de los enchufes 64 y 65, respectivamente, produciendo, como resultado, el perfeccionamiento de la eficacia del enfriamiento de la culata 24.

Según está presentado en las FIGURAS 8 y 9, la primera placa conductora del viento 78 está instalada en la parte más baja (el lado del camino) de la culata 24 para poder guiar el aire que se traslada (indicado por la flecha punteada en la FIGURA 8) hacia el puerto de introducción del aire que se traslada 75 (el agujero del primer enchufe 66) de la chaqueta de aire 69. La primera placa conductora del viento 78 está constituida por un cuerpo con forma planar 78a aproximadamente en paralelo con la dirección lateral, estando separada hacia abajo del puerto de introducción del aire que se traslada 75, y un par de patas 78b para soportar ambas partes extremas del correspondiente cuerpo de platillo conductor del aire 78a. Cuando está visto desde la dirección de la línea axial del cilindro, la primera placa conductora del viento 78 forma un pasillo del aire que se traslada con forma de una U longitudinal que está abierto hacia arriba. El lado posterior del cuerpo 78a está inclinado hacia arriba para que una parte del aire que se traslada y fluye a lo largo del pasillo esté guiado hacia el puerto de introducción del aire que se traslada 75 en la parte superior. La primera placa conductora del viento 78 está integrada por medio del moldeado de fundición a presión de aluminio, por ejemplo, dentro de la parte más baja de la culata 24.

En la parte posterior (el lado que va hacia abajo) de la primera placa conductora del viento 78 se encuentra un sensor de temperatura de aceite 63 y una pared de parada 80 orientada hacia abajo está levantada justo enfrente del

sensor de la temperatura de aceite 63 como un parabrisas. La pared de parada 80 tiene forma de una placa aproximadamente en ángulos rectos respecto a la línea axial C y está integrada por medio del moldeado de fundición a presión de aluminio, por ejemplo, dentro de la parte más baja de la culata 24. La pared de parada 80 también reduce contactos innecesarios entre el sensor de la temperatura de aceite 63 y un obstáculo que pueda surgir en la superficie del camino.

10 Mientras tanto, la segunda placa conductora del viento 79 está instalada en la parte más baja (el lado del camino) de la cubierta de la culata 25 para que pueda guiar el aire que se traslada dentro de la primera placa conductora del viento 78. La segunda placa conductora del viento 79 está constituida por un cuerpo con forma planar 79a aproximadamente en paralelo con la dirección lateral, estando separada hacia abajo de la parte más baja de la cubierta de la culata 25 y un par de patas 79b para soportar ambas partes extremas del cuerpo de platillo conductor del viento 79a. Cuando está vista desde la dirección de la línea axial del cilindro, la segunda placa conductora del viento 79 forma un pasillo del aire que se traslada con forma de una U longitudinal que está abierto hacia arriba. El extremo frontal de la segunda placa conductora del viento 79 está situado cerca del extremo frontal de la cubierta de la culata 25. Su papel principal es mantener el aire que se traslada habiendo tocado el extremo frontal de la cubierta de la culata 25 y entonces llevarlo hasta la parte trasera y eventualmente dentro de la primera placa conductora del viento 78. La segunda placa conductora del viento 79 está integrada por medio del moldeado de fundición a presión de aluminio, por ejemplo, dentro de la parte más baja de la cubierta de la culata 25.

35 Según está mostrado en las FIGURAS 3 y 5, el convertidor catalítico 28 está construido por medio de la

acomodación de una estructura (monolito) con forma de nido de abeja y con un adjunto catalizador, como el platino, en una caja cilíndrica que tiene el diámetro mayor que el tubo de escape 27. En la posición de offset en el lado izquierdo más bajo y en forma oblicua desde el bloque del cilindro 22, el convertidor catalítico 28 está instalado casi de manera coaxial con una parte del tubo de escape 27. Como tal, cuando el catalizador 28 está calentado hasta una temperatura predeterminada para acelerar la reacción, el gas de escape procedente del motor 20 queda suficientemente purificado según pasa a través del convertidor catalítico 28. El catalizador 28 está situado de forma oblicua debajo del lado izquierdo del bloque de cilindro 22, es decir, debajo de la cámara de la cadena de levas 62 para que el calor procedente del catalizador 28 no sea transmitido directamente a las paredes interiores del cilindro. Además, ya que el catalizador 28 está dispuesto de forma desplazada en el lado izquierdo desde el puerto introductor del aire que se traslada 75 de la chaqueta de aire 69, el calor del catalizador tiene menos probabilidad de introducirse dentro de la chaqueta de aire 69.

Como se ha explicado hasta ahora, el motor 20 de esta realización está caracterizado por el hecho de que el bloque de cilindro 22 del mismo está instalado de tal manera que la línea axial C se encuentra aproximadamente en paralelo a la tierra; el primer y el segundo enchufe, 64 y 65, están instalados sobre la culata 24 y tienen los puertos de admisión y escape 49 y 50 en el correspondiente bloque de cilindro 22; la chaqueta de aire 69 está instalada en la culata 24 para enfriar la circunferencia de cada uno de los agujeros de los enchufes, 66 y 67, en los que la correspondiente chaqueta de aire 69 tiene un pasillo principal con forma de una L empezando desde el puerto introductor del aire que se traslada 75 y llega hasta el puerto principal de descarga del aire 76; y el

primer enchufe 64 está instalado en el puerto introductor del aire que se traslada 75 mientras que el segundo enchufe 65 está instalado en el puerto principal de descarga del aire 76, respectivamente.

5 De acuerdo con la estructura arriba mencionada, dos enchufes 64 y 65 pueden estar instalados eficazmente sobre la culata simple 24 y al mismo tiempo, las circunferencias de aquellos dos agujeros de los enchufes 66, 67 y las paredes exteriores de la cámara de combustión pueden ser
10 enfriadas muy eficazmente por una sola chaqueta de aire 69.

Adicionalmente, en el motor 20 el puerto de escape 50 de la culata 24 y el puerto introductor del aire que se traslada 75, están instalados uno al lado del otro para
15 que el puerto de escape 50 puede quedar suficientemente enfriado por el aire que se traslada, introducido dentro de la chaqueta de aire 69 y la eficacia del enfriamiento en el bloque de cilindro 22 puede ser perfeccionada aún más.

20 Además, en el motor 20 la culata 24 y la primera placa conductora del viento 78 para conducir el aire que se traslada hasta el puerto introductor del aire que se traslada 75 están formados de manera integral para que la eficacia de enfriamiento pueda ser perfeccionada por medio
25 de la conducción apropiada del aire que se traslada dentro del puerto introductor del aire que se traslada 75 y, al mismo tiempo, la integración de la culata 24 y del puerto introductor del aire que se traslada 75 a través de la fundición del aluminio, o similares, puede reducir la
30 cantidad de las partes que se vayan a utilizar, lo que conducirá a la reducción del coste del producto.

Además, en el motor 20 el puerto principal de descarga del aire 76 de la chaqueta de aire 69 se abre hacia los lados laterales de la culata 24 para que el
35 viento caliente procedente del puerto principal de descarga del aire 76 no permanezca llenando el cuerpo del

vehículo sin que sea descargado fuera del vehículo.

Asimismo, en el motor 20 la aleta central 77 está instalada en una posición cerca del centro de la chaqueta de aire 69 para que el aire que se traslada puede ser guiado hasta la aleta central 77 y que pase a través del espacio interno con forma de una L de la chaqueta de aire 69 con más efectividad, perfeccionando de este modo la eficacia del enfriamiento de los dos enchufes 64, 65 y de la culata 24, incluso más.

10 Realización 2

La segunda realización de la presente invención será explicada a continuación con referencia a las FIGURAS 10 y 11.

Un motor (un motor de combustión interna) 120 de esta realización difiere principalmente, en comparación con el motor de la primera realización, en el hecho de que el puerto de escape 50 se extiende de manera oblicua hacia el lado derecho superior cuando está visto desde la dirección de la línea axial del cilindro. Los mismos componentes, como en la primera realización, están designados por los mismos números de referencia y por lo tanto la explicación de estos componentes será omitida a continuación.

En la culata 124 del bloque de cilindro 122, el puerto de escape 50 tiene una abertura lateral de la cámara de combustión formada en la parte más baja de la parte de formación del techo 48 o en el lado derecho más lejano que la línea axial del cilindro C y está inclinada hacia abajo desde la abertura lateral de la cámara de combustión estando extendida de forma oblicua hacia el lado derecho más bajo hasta que alcanza la parte de montaje del tubo de escape 54 que está abierta hacia el lado derecho más bajo de forma oblicua desde el lado derecho más lejano incluso que la línea axial del cilindro C. Como tal, un ancho lateral comparativamente grande está asegurado para el puerto introductor del aire que se traslada 75 que también se utiliza como espacio de trabajo

de la separación o enganche del primer enchufe 64 y la cantidad del flujo de aire que se traslada dentro de la chaqueta de aire 69 aumenta, perfeccionando de este modo la eficacia de enfriamiento de la culata 24.

5 El sensor del gas de escape 68 está instalado sobre el lado derecho del puerto de escape 50 de tal manera que se encuentra casi en ángulos rectos respecto a la dirección de la extensión del puerto de escape 50 cuando se mira desde la dirección de la línea axial del cilindro,
10 por ejemplo, o está insertado de forma oblicua desde el lado derecho superior. Además, como en la primera realización, el sensor del gas de escape 68 puede estar instalado de tal manera que su línea axial central esté aproximadamente en paralelo con la dirección lateral. En
15 tal caso, el sensor del gas de escape 68, puede estar instalado inmediatamente al lado del bloque de cilindro 22 con una facilidad de instalación relativamente aumentada.

Adicionalmente, la presente invención no está limitada solamente a las realizaciones arriba descritas
20 sino que puede ser puesta en práctica con un motor DOHC (siglas en inglés: Double Overhead Camshaft = Doble Árbol de Levas en Culata) que tiene dos árboles de levas para su uso en la admisión y escape en la culata, un motor del tipo de empuje directo capaz de accionar directamente una
25 válvula con un árbol de levas, sin utilizar los brazos basculantes, un motor provisto con una pluralidad de válvulas de admisión y / o válvulas de escape, un motor multicilindro o un motor enfriado con agua.

La invención ha sido descrita en base a varias
30 realizaciones, éstas son solamente ilustrativas. Por consiguiente, muchas alternativas, modificaciones y variaciones resultarán aparentes para las personas con experiencia en esta técnica en vista de la anterior descripción detallada. Se pretende que la precedente
35 descripción abarque todas estas alternativas y variaciones, incluso una variedad de vehículos como los

scooters y que pertenecen al espíritu y amplio ámbito de las adjuntas reivindicaciones.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, dos enchufes
5 pueden estar instalados eficazmente en una sola culata y al mismo tiempo, las circunferencias de aquellos agujeros de los dos enchufes y las paredes exteriores de la cámara de combustión pueden ser enfriadas eficazmente por una sola chaqueta de aire.

REIVINDICACIONES

1.- Un motor de combustión interna para un vehículo (1) con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata (24, 124), cuyo bloque de cilindro (22, 122) comprende una culata que tiene un puerto de admisión (49),
5 un puerto de escape (50) y dos enchufes adjuntos (64, 65),

caracterizado porque una chaqueta de aire (69) para el enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de los enchufes (66, 67) está instalada en la culata;
10

la chaqueta de aire (69) tiene un pasillo principal en forma de una L que empieza en el puerto introductor del aire que se traslada (75) y llega hasta el puerto de la descarga de aire (76);

15 uno de los enchufes (66) está instalado cerca del puerto introductor del aire que se traslada (75), mientras que el otro enchufe (67) está instalado cerca del puerto de la descarga del aire (76), respectivamente;

la culata (24,124) tiene un placa conductora del viento (78) que incluye
20

un cuerpo con forma planar (78a) aproximadamente en paralelo con la dirección lateral, estando la placa conductora del viento (78) separada hacia abajo del puerto de introducción del aire que se traslada (75), y

25 un par de patas (78b) que soportan ambas partes extremas del cuerpo con forma planar (78a) de la placa conductora del aire (78); y

cuando está visto desde la dirección de la línea axial del cilindro, la placa conductora del viento (78) forma un pasillo del aire que se traslada con forma de una U longitudinal que está abierto hacia arriba.
30

2.- El motor de combustión interna para un vehículo con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata según la Reivindicación 1,

35 caracterizado porque un lado posterior del cuerpo con forma planar (78a) está inclinado hacia arriba.

3.- El motor de combustión interna para un vehículo con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata según la Reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado porque :

5 la placa conductora del viento (78) está integrada con la culata (24, 124).

4.- Un motor de combustión interna para un vehículo (1) con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata (14,124), cuyo bloque de cilindro (22, 122)
10 comprende una culata (14,124) que tiene un puerto de admisión (49), un puerto de escape (50) y dos enchufes adjuntos (64,65), caracterizado porque;

 una chaqueta de aire (69) para el enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de los enchufes (66, 67)
15 está instalada en la culata (24,124);

 uno de los enchufes (66) está instalado cerca del puerto introductor del aire que se traslada (75), mientras que el otro enchufe (67) está instalado cerca del puerto de la descarga del aire (76), respectivamente;

20 el puerto de escape (50), el puerto de introducción del aire que se traslada (75), y el primer enchufe (64) están dispuestos lateralmente; y

 el primer enchufe (64) y el puerto de introducción del aire que se traslada (75), están dispuestos en los
25 lados opuestos del sensor del gas de escape (68) con respecto del puerto de escape (50).

5.- Un motor de combustión interna para un vehículo (1) con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata, cuyo bloque de cilindro (22, 122) comprende una
30 culata (24, 124) que tiene un puerto de admisión (49), un puerto de escape (50) y dos enchufes adjuntos (64, 65), caracterizado porque;

 una chaqueta de aire (69) para el enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de los enchufes (66, 67)
35 está instalada en la culata (24, 124);

 uno de los enchufes (66) está instalado cerca del

puerto introductor del aire que se traslada (75), mientras que el otro enchufe (67) está instalado cerca del puerto de la descarga del aire (76), respectivamente;

5 el puerto de escape (50), el puerto de introducción del aire que se traslada (75), y el primer enchufe (64) están dispuestos lateralmente;

un tubo de escape (27) que se extiende hacia abajo desde la culata (24, 124), está provisto de un convertidor catalítico (28);

10 una cámara de cadena de levas (62) está provista en un lado opuesto del puerto de escape (50) con respecto al puerto de introducción de aire que se traslada (75) y el primer enchufe (64); y

15 el convertidor catalítico (28) está provisto en una posición de offset desde el puerto de introducción de aire que se traslada (75) hasta la cámara de cadena de levas (62).

6.- Un motor de combustión interna para un vehículo (1) con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata (24, 124), cuyo bloque de cilindro (22, 122) comprende una culata que tiene un puerto de admisión (49), un puerto de escape (50) y dos enchufes adjuntos (64, 65), caracterizado porque;

25 una chaqueta de aire (69) para el enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de los enchufes (66, 67) está instalada en la culata (24, 124);

30 uno de los enchufes (66) está instalado cerca del puerto introductor del aire que se traslada (75), mientras que el otro enchufe (67) está instalado cerca del puerto de la descarga del aire (76), respectivamente; y

35 el puerto introductor del aire que se traslada (75) está formado entre una parte de formación del puerto de escape (72) y una primera parte de paso de la inserción del perno de cierre (74) provisto en un lado inferior del cilindro, y el puerto de descarga del aire (76) está formado entre unas segundas partes de paso de la inserción

del perno de cierre (74) provistas en lados superior e inferior del cilindro.

7.- El motor de combustión interna para un vehículo (1) con un conducto de aire de enfriamiento montado en la
5 culata según una de las Reivindicaciones de 1 a 6,

caracterizado porque el puerto de la descarga de aire (76) de la chaqueta de aire (69) está abierto en las partes laterales de la culata (24, 124).

8.- Un motor de combustión interna para un vehículo (1)
10 con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata según una de las Reivindicaciones de 1 a 7,

caracterizado porque una aleta (77) está instalada cerca del centro de la chaqueta de aire.

9.- El motor de combustión interna para un vehículo con
15 un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata según una de las Reivindicaciones de 1 a 8,

caracterizado porque el puerto de la descarga de aire (76) es un puerto de descarga de aire principal (76); y

el motor de combustión interna para el vehículo
20 comprende adicionalmente un sub-puerto de descarga de aire (76a) adyacente al puerto de admisión (49).

10.- El motor de combustión interna para un vehículo con un conducto de aire de enfriamiento montado en la culata según una de las Reivindicaciones de 1 a 9,

25 caracterizado porque el bloque de cilindro (22, 122) está instalado de tal manera que la línea axial del mismo está aproximadamente en paralelo a la tierra.

RESUMEN

Se ha presentado un motor de combustión interna para vehículos cuyo bloque de cilindro está instalado de tal manera que su línea axial es aproximadamente horizontal e incluye una culata montada con un puerto de admisión, un puerto de escape y dos enchufes adjuntos. Adicionalmente, la chaqueta de aire para enfriamiento de las circunferencias de los agujeros de enchufes está instalada en la culata, donde la chaqueta de aire tiene un pasillo principal en forma de una L que empieza en el puerto introductor del aire que se traslada y llega hasta el puerto de la descarga del aire. Uno de los enchufes está instalado cerca del puerto introductor del aire, mientras que el otro enchufe está instalado cerca del puerto de la descarga del aire, respectivamente.