



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-128529

21 EXPEDIENTE No.

54 TÍTULO MOTOR DE COMBUSTION INTERNA REFRIGERADO
POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR
UN ESTADO DEL MOTOR

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE HONDA MOTOR CO, LTD

DOMICILIO TOKIO, JAPON

74 APODERADO HUMBERTO RUBIO CAMACHO

22 BOGOTÁ, D. C., 22 DE DICIEMBRE DE 2006

29-12-06 (101) OK
8 03 17 (0)

PETTITORIO

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

Patente de Modelo de Utilidad

SOLICITANTE
(71)
Nombre: **HONDA MOTOR CO., LTD.**
Dirección: **1-1, Minamilaoyama 2-chome, Minato-ku**
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**
E-mail:
Domicilio: **TOKIO, JAPÓN**
Lugar de constitución: **TOKIO, JAPÓN**

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)
Nombre: **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**
Dirección: **Carrera 7 No. 74 - 84, Of. 508**
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**
E-mail:
IDENTIFICACIÓN
C.C. No. **17'192.082**
T.P. **50.007 CSJ**

INVENTOR(ES)
(72)
Nombre: **Kenichiro KAKEMIZU**
Dirección: **4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi**
Teléfono: **3132408** Fax: **3131647**
E-mail:
Domicilio: **SAITAMA, JAPÓN**

TÍTULO (54) **"MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA REFRIGERADO POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR UN ESTADO DEL MOTOR"**

Clasificación Internacional (51) F01P 1/00

Prioridad (33) País de origen (32) Fecha (31) Número de solicitud
SI X NO JAPÓN 27 DE DICIEMBRE DE 2.008 2008-376070

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses 12 meses X 18 meses Otro

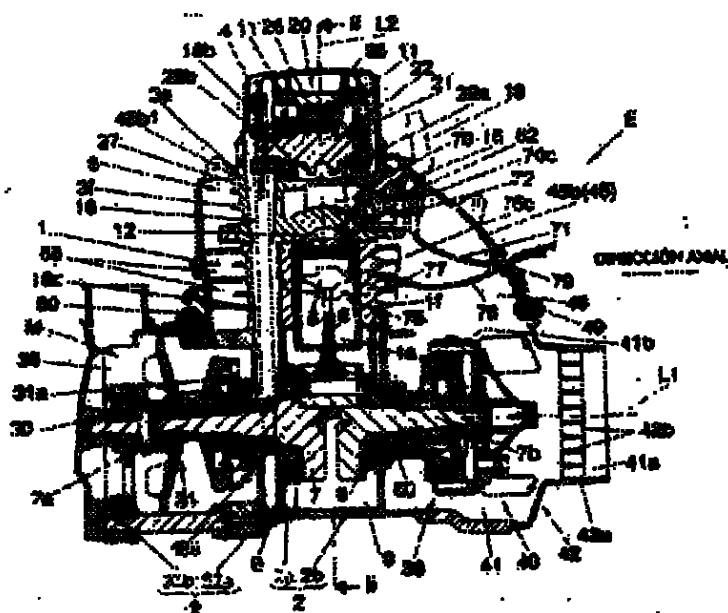
Comprobante de pago No. **06-92,322** Fecha: **01 DE DICIEMBRE DE 2.008**
06-92,327 **01 DE DICIEMBRE DE 2.008**

cpfm

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica. *Se acompaña copia simple. Copia autenticada reposa en el Exp. 06-078.228*
- ☒ Poderes, si fuere el caso. *Se acompaña copia simple. Copia autenticada reposa en el Exp. 06-078.228*
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser del caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12

(11) Figura característica:



(12)

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

FIRMA *[Signature]*

C.C. 17'192.062 de Bogotá

T.P. 50.007 Consejo Superior de
La Judicatura

Folio 2 para publicar

34

PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTD.

PATENTE DE INVENCION: "MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA REFRIGERADO
POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR
PARA DETECTAR UN ESTADO DEL
MOTOR"

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 92,322
FECHA : DICIEMBRE 1 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-128528-00000-0000
Fec: 2006-12-22 10:37:40 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 2 PATENTES
Eve: 1 REGUESTO
Act 411 PRESENTACION
Folios. 38

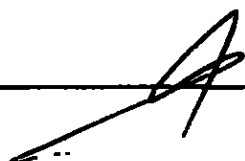
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PASO	BANCO	CUENTA	No. PASO	FECHA PASO	Vr. PASO
HUMBERTO RUBIO CANACHO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41400307	01/12/2006	9,858,000.

***** C O N C E P T O *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
	TOTAL :	\$ 463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____


RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

68

PARA USO EXCLUSIVO DE
HUMBERTO RUBIO & CIA. LTD

PATENTE DE INVENCION: "MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA REFRIGERADO
POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR
PARA DETECTAR UN ESTADO DEL
MOTOR"

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 06-128529- -00000-0000

Fec: 2008-12-22 10:37:40 Dep. 2020 NUECREACIONES

Tra. 2 PATENTES

Evs: 1 REGDEPOSITO

Act 411 PRESENTACION

Folios 38

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 92,327
FECHA : DICIEMBRE 1 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO CAMACHO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41400307	01/12/2006	9,858,000.

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-01 SOLICITUDES	02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	130,000.
TOTAL :			130,000.00

SON: CIENTO TREINTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

PODER

El abajo firmado
HONDA MOTOR CO., LTD.

domiciliado en
1-1, Minamiaoyama 2-chome,
Minato-ku, Tokyo Japan / Japón

por el presente conferimos poder amplio y suficiente a HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL, domiciliados en Santafé de Bogotá, Colombia, para solicitar de las oficinas y autoridades correspondientes la obtención de registros, renovaciones, trasposos y en general todo lo relacionado con el mantenimiento, obtención y protección de sus marcas de fábrica, denominaciones comerciales, marcas de comercio y patentes, licencias sanitarias a cuyo efecto le faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios en cumplimiento del objeto indicado; elevar solicitudes, descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos; abonar todos los impuestos y cuotas de cualquier otros pagos determinados por la Ley; recibir todos los documentos presentados, solicitar testimonios, desistir y enmendar solicitudes, cobrar y percibir para oponerse y protestar contra cualquier solicitud, que a juicio del apoderado, pudieran prestarse a confusión o infringir o de cualquier modo perjudicar las marcas, denominaciones o patentes del Mandante. A los mandatarios se les otorga autorización amplia y bastante para contestar todos los reclamos y las demandas presentadas ante autoridades administrativas y judiciales, desistir de procedimientos, transar conflictos, pudiendo así mismo sustituir este Poder en todo o en parte y revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado hoy

en

**NOTARIZATION AND LEGALIZATION BY
APOSTILLE.**

POWER OF ATTORNEY

The undersigned
HONDA MOTOR CO., LTD.

of 1-1, Minamiaoyama 2-chome,
Minato-ku, Tokyo, Japan

hereby grant full and sufficient Power of Attorney to HUMBERTO RUBIO CAMACHO y/o TINEKE STOL, from Santafé de Bogotá, Colombia, to apply to the proper officers and authorities for the issue of registrations, renewals, assignments, proofs of renewals and in general all that is related to the maintenance, obtention and protection of its trademarks, tradenames, commercial marks, patents and sanitary licenses; to which end it empowers them to take all steps necessary before said authorities for the object stated; to file petitions, prepare descriptions; make protest, declarations, appeals and objections; pay taxes and other charges required by law; apply for certifications, receive documents and take testimony abandon and amend applications and collect refunds; to oppose, ask for the cancellation of and protest any application or registration which in their judgment could lend to confusion or could be considered an infringement or could in any form prejudice the undersigned's trademarks, tradenames, patents and commercial marks. To the said mandatory sufficient Power is granted hereby to answer in the matter of all claims and demands that maybe presented, before administrative or judicial officers of any class, giving them likewise Power to abandon proceeding, settle conflicts, substitute these present in whole or in part and revoke such substitutions.

Given and signed this 17th day of February, 2004

in Tokyo, Japan

Signature



Hiroshi OKUBO

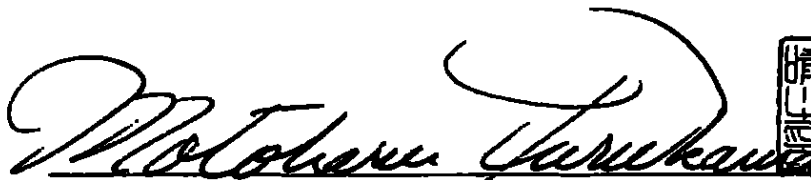
Senior Managing and Representative Director

Registration No. 329 of 2004

NOTARIAL CERTIFICATE

I, the undersigned, Notary in and for Tokyo, Japan, do hereby certify that Mr. Hiroshi OKUBO who is Senior Managing and Representative Director of HONDA MOTOR CO., LTD., a corporation duly organized and existing under the Laws of Japan, located at 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan and who is authorized to sign the attached document, has acknowledged himself that signature on the foregoing document is his own.

Tokyo, Japan; on this 17th day of February, 2004.


Notary: MOTOHARU FURUKAWA



認 証

78

、 廣 託 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社 (本 店 東 京 都 港 区 南 青 山 2 丁 目 1 番
1 号) 代 表 取 締 役 大 久 保 博 司 は、日 本 国 法 に 基 づ い て 設 立 さ れ た
同 会 社 を 代 表 し、そ の 権 限 に 基 づ き 添 付 証 に 署 名 し た 旨 本 公 証 人
に 対 し 自 認 し た。

よって、これを認証する。

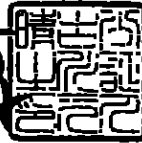
平成16年 2 月 17 日、本公証人役場において

東京都千代田区麹町5丁目2番地1

東京法務局所属

公 証 人
Notary

古川 之 晴



MOTOHARU FURUKAWA

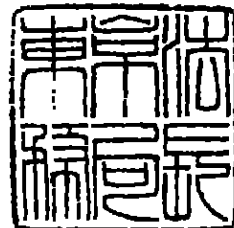
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成16年 2 月 17 日

東京法務局長

石 井 政 治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by MOTOHARU FURUKAWA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

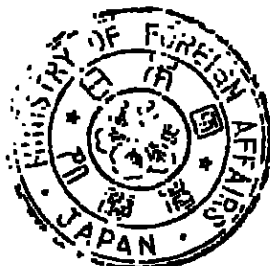
6. 17 th February , 2004

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 04- NO 011766

9. Seal/stamp:

10. Signature



S. Hagihara

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs

89

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 052-04, DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS, SELLADO CON EL SELLO DEL SUSCRITO TRADUCTOR OFICIAL HOY MARZO 25 DEL 2004, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA.

Registro No. 329 del 2004

CERTIFICADO NOTARIAL

Yo, el Suscrito, Notario en y para Tokio, Japón, por medio del presente certifico que el Sr. Hiroshi OKUBO quien es Gerente Ejecutivo y Director Representante de HONDA MOTOR CO., LTD., una empresa debidamente organizada y existente bajo las leyes de Japón, localizado en 1-1, Minamiyoma 2-chome, Minato-ku, Tokio, JAPÓN, y quien está autorizado para firmar el documento adjunto, ha reconocido que la firma en el anterior documento es suya.

Tokio, Japón, este día 17 de Febrero del 2004.

Firmado

Notario: MOTOHARU FURUKAWA

NOTARIO

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
TOKIO- JAPÓN

ADJUNTO AL DOCUMENTO SE ENCUENTRA LO SIGUIENTE.

APOSTILLE

(CONVENCION DE LA HAYE DE 5 OCTOBRE 1961)

1. PAIS: JAPON
- ESTE DOCUMENTO PUBLICO
2. HA SIDO FIRMADO POR: MOTOHARU FURUKAWA
3. ACTUANDO EN CAPACIDAD DE: NOTARIO DEL DEPARTAMENTO DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
4. LLEVA EL SELLO/ESTAMPILLA DE.
CERTIFICADO
5. EN: TOKIO
6. 11 DE FEBRERO DEL 2004
7. POR: EL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES
8. 04 No. 011766
9. SELLO/ESTAMPILLA
10. FIRMA

FIRMADO POR: SHINICHI HAGIWARA
Para el Ministerio de Relaciones Exteriores

Sello
Ministerio Relaciones Exteriores


Sergio Esteban Latorre Mon.
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Santos Cuatrecasas

20224

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DE CANCELACION
LAS FIRMAS DE LOS

AL SEÑOR
GRAN SABIDURIA DEL TEXTO

2004 MAR 24 P 12: 11

JEFE DE LEGALIZACIONES
STAFF DE DROGA D.C.

1

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA REFRIGERADO POR AIRE
EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR UN ESTADO DEL MOTOR

RESUMEN

5 Se proporciona un motor de combustión interna que puede garantizar una capacidad de protección y un rendimiento de la refrigeración de un detector y de un cable eléctrico conectado al detector con una estructura sencilla y que tiene mayor flexibilidad de la disposición del detector.

10 Un motor de combustión interna refrigerado por aire E, que se refrigera por aire de manera forzada por medio en un ventilador de refrigeración 40, está equipado con un protector 45 que cubre una culata de cilindro 3 y un cilindro 1 para definir un conducto de aire de refrigeración 46 que rodea a los mismos. Un detector de concentración de oxígeno 70 acoplado a la culata de cilindro 3, un detector de temperatura del aceite 75 acoplado al cilindro y respectivos cables eléctricos 71 y 76 conectados a los detectores 70 y 75 están dispuestos en el
15 conducto de aire de refrigeración 46. Los cables eléctricos 71, 76 están dispuestos hacia arriba de la culata de cilindro 3 y del cilindro 1 según el flujo del aire de refrigeración.

**MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA REFRIGERADO POR AIRE
EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR UN ESTADO DEL MOTOR
CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un motor de combustión interna refrigerado por aire equipado con un sensor para detectar un estado del motor y a un protector que forma un conducto de aire de refrigeración que rodea un cuerpo de motor. Dicho motor está montado, por ejemplo, en un vehículo.

ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Se conoce un motor de combustión interna refrigerado por aire equipado con un sensor para detectar una temperatura del motor como un estado del motor y un protector que forma un conducto de aire de refrigeración que rodea un cuerpo de motor (véase, por ejemplo, el documento de patente 1). Además, se conoce un motor de combustión interna equipado con un sensor de gases de escape para detectar una propiedad de los gases de escape como un estado del motor (véase, por ejemplo, el documento de patente 2)

Documento de patente 1

Patente japonesa, abierta a consulta por el público, N° 2004-11436

Documento de patente 2

Patente japonesa, abierta a consulta por el público, N° 2004-316430

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un sensor para detectar un estado del motor puede estar acoplado a un cilindro, a una culata de cilindro o a una tapa de culata que constituyen un cuerpo de motor. En este caso, una parte del sensor, expuesta al exterior del motor de combustión interna, y un cable eléctrico, conectado al sensor en la parte expuesta, están protegidos de los golpes de un cuerpo extraño (por ejemplo, gravilla arrojada por un vehículo en movimiento) por medio de una tapa de cuerpo. Además, a fin de evitar que el sensor y el cable eléctrico se calienten excesivamente con el calor del motor es necesario refrigerarlos de manera adecuada. Por lo tanto, se puede limitar la disposición del sensor y del cable eléctrico o se puede limitar la disposición de elementos periféricos dispuestos cerca del sensor y del cable eléctrico.

En vista de dichas situaciones, se ha realizado la presente invención y un objetivo de las realizaciones de las reivindicaciones 1 a 3 es proporcionar un motor de combustión interna refrigerado por aire que pueda garantizar una capacidad de

protección y un rendimiento de la refrigeración por un sensor y de un cable eléctrico conectado al sensor con una estructura sencilla y que adicionalmente pueda mostrar mayor flexibilidad de disposición del sensor. Un objetivo de las realizaciones de las reivindicaciones 2 y 4 es aumentar aún más el rendimiento de la refrigeración del cable eléctrico conectado al sensor, mejorando, de ese modo, la precisión de detección del sensor. Un objetivo de la realización de la reivindicación 3 es disponer un sensor de gases de escape y un conducto de aire para aire de purificación de gases de escape y, adicionalmente, aumentar el rendimiento de la refrigeración del sensor de gases de escape y el rendimiento de la purificación de gases de escape por medio del aire de purificación de gases de escape.

La invención que se menciona en la reivindicación 1 es un motor de combustión interna refrigerado por aire que incluye: un cuerpo de motor, un sensor acoplado al cuerpo de motor para detectar un estado del motor y un protector que cubre el cuerpo de motor para definir un conducto de aire de refrigeración que rodea el cuerpo de motor. En el motor, el sensor y un cable eléctrico conectado al sensor están dispuestos en el conducto de aire de refrigeración.

Según la realización que se menciona en la reivindicación 1, dado que el sensor y el cable eléctrico están dispuestos en el protector, los mismos están protegidos de los golpes de un cuerpo extraño o de estar en contacto con el mismo. La invención que se menciona en la reivindicación 1 es diferente de una técnica en la que la disposición de un sensor fuera del protector limita la disposición del sensor y de elementos periféricos situados cerca del sensor. Más específicamente, el elemento dispuesto fuera del protector no limita la disposición del sensor y del cable eléctrico, ni la disposición del sensor y del cable eléctrico limita la disposición del elemento. Dado que el aire de refrigeración del protector refrigera el sensor y el cable eléctrico, dispuestos en el conducto de aire de refrigeración, se evita que los mismos se calienten excesivamente con el calor del motor de combustión interna.

La realización que se menciona en la reivindicación 2 es tal que en el motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación 1, está dispuesto un ventilador de refrigeración cubierto por medio del protector y que suministra aire de refrigeración al conducto de aire de refrigeración y el cable

eléctrico está dispuesto hacia arriba del cuerpo de motor según el flujo del aire de refrigeración.

5 Según la realización que se menciona en la reivindicación 2, en el motor de combustión interna refrigerado por aire, de manera forzada, por medio de aire de refrigeración del ventilador de refrigeración, dado que el cable eléctrico se refrigera de manera eficaz por medio del aire de refrigeración que todavía no ha refrigerado el cuerpo de motor, se elimina el cambio de resistencia eléctrica que resulta del aumento de temperatura atribuible al calor del motor de combustión interna.

10 La realización que se menciona en la reivindicación 3 es tal que en el motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación 1 ó 2, una culata de cilindro que constituye parte del cuerpo de motor está provista de un orificio de escape, el sensor es un sensor de gases de escape que está acoplado a la culata de cilindro para detectar una propiedad de los gases de escape como el estado del motor en el orificio de escape, el sensor de gases de escape está acoplado en
15 una posición hacia arriba del orificio de escape según el flujo del aire de refrigeración y un conducto de aire, adaptado para dirigir aire de purificación de gases de escape al orificio de escape, está dispuesto en una posición hacia abajo del orificio de escape según el flujo del aire de refrigeración.

20 Según la realización que se menciona en la reivindicación 3, el sensor de gases de escape y el conducto de aire se pueden disponer cerca del orificio de escape. En particular, el aire de refrigeración, que todavía no se ha calentado con los gases de escape del orificio de escape, refrigera de manera eficaz el sensor de gases de escape. Una parte, formada con el conducto de aire, está expuesta al aire de refrigeración que ha refrigerado la culata de cilindro cercana al orificio de escape, es decir, que se ha calentado con los gases de escape. Por lo tanto, se
25 elimina o se evita que descienda la temperatura del aire de purificación de gases de escape que fluye a través del conducto de aire. Esto provoca la reacción de los componentes no quemados con el aire de purificación de gases de escape.

30 La realización que se menciona en la reivindicación 4 es tal que en el motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación 1 ó 2, el sensor incluye un sensor de gases de escape que detecta una propiedad de los gases de escape como el estado del motor y un sensor de temperatura que detecta una temperatura del motor como el estado del motor y el sensor de gases de escape y el sensor de temperatura, que cada uno tiene una parte de detección y un

4

empalme, están acoplados de tal manera que el empalme conectado al cable eléctrico está dispuesto más cerca del ventilador de refrigeración, que está en un extremo de árbol de un cigüeñal, que la parte de detección dispuesta dentro del cuerpo de motor.

5 Según la reivindicación 4, dado que los empalmes del sensor de gases de escape y del sensor de temperatura están situados más cerca del ventilador de refrigeración, el aire de refrigeración que tiene temperatura inferior refrigera los cables conectados a los sensores. Por lo tanto, se puede eliminar el cambio de resistencia eléctrica que resulta del aumento de temperatura de los cables eléctricos.

10 Según la realización que se menciona en la reivindicación 1 se puede demostrar el efecto siguiente. El uso del protector en el motor de combustión interna refrigerado por aire puede garantizar una capacidad de protección y un rendimiento de la refrigeración del sensor y del cable conectado al sensor con una estructura sencilla. Además, se puede aumentar la flexibilidad de la disposición del sensor y del cable eléctrico.

15 Según la realización de la reivindicación 2, además del efecto de la invención que se menciona en la reivindicación que se ha citado se puede demostrar el efecto siguiente. Esto es que, dado que se aumenta aún más el rendimiento de la refrigeración del cable eléctrico conectado al sensor se elimina el cambio de resistencia eléctrica, lo que mejora la precisión de detección del sensor.

20 Según la realización de la reivindicación 3, además del efecto de la invención que se menciona en la reivindicación que se ha citado se puede demostrar el efecto siguiente. Esto es que, el sensor de gases de escape y el conducto de aire para aire de purificación de gases de escape están dispuestos de un modo compacto y, además, se aumenta el rendimiento de la refrigeración del sensor de gases de escape y se aumenta el rendimiento de la purificación de gases de escape por medio del aire de purificación de gases de escape.

30 Según la invención de la reivindicación 4, además del efecto de la invención que se menciona en la reivindicación que se ha citado se puede demostrar el efecto siguiente. Esto es que, dado que se puede aumentar aún más el rendimiento de la refrigeración de los cables eléctricos conectados a los sensores

6

se elimina el cambio de resistencia eléctrica, lo que mejora la precisión de detección de cada sensor.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista transversal esquemática de un motor de combustión interna refrigerado por aire que incorpora la presente invención, según se toma a lo largo de la línea I-I de la Fig. 2.

La Fig. 2 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista lateral derecha de una parte fundamental del motor de combustión interna refrigerado por aire de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la parte fundamental del motor de combustión interna de la Fig. 1 con una parte inferior de protector extraída.

La Fig. 5 ilustra la parte fundamental del cilindro y de la culata de cilindro según se ve desde la flecha V de la Fig. 3.

La Fig. 6 es un diagrama transversal tomado a lo largo de la línea VIa-VIa y de la línea VIb-VIb de la Fig. 5.

DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS DE REFERENCIA

1 ... cilindro, 3 ... culata de cilindro, 7 ... cigüeñal, 20 ... sistema de válvulas, 40 ... ventilador de refrigeración, 45 ... protector, 46 ... conducto de aire de refrigeración, 64 ... conducto de retorno de aceite, 70 ... sensor de concentración de oxígeno, 71, 76 ... cable eléctrico, 75 ... sensor de temperatura del aceite, 82 ... tubo de suministro de aire, E ... motor de combustión interna refrigerado por aire.

MEJOR MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A continuación, se describirá una forma de realización preferente de la presente invención en relación con las Figs. 1 a 6.

Haciendo referencia a las Figs. 1 y 2, un motor de combustión interna refrigerado por aire E, que incorpora la presente invención, está montado en una motocicleta, como un vehículo, junto con un aparato de transmisión de potencia que incluye una transmisión automática de tipo correa trapezoidal M.

El motor de combustión interna E es un motor de combustión interna de cuatro tiempos, monocilíndrico, que está montado en un cuerpo de vehículo transversalmente a fin de dirigir la línea central de rotación L1 de un cigüeñal 7 hacia la izquierda y hacia la derecha. Dicho motor tiene un cuerpo de motor



compuesto de un cilindro 1, un cárter 2 unido al cilindro 1 del lateral del cigüeñal 7 en la dirección de un eje del cilindro L2 (en lo sucesivo denominada "dirección axial del cilindro"), una tapa de culata 3 unida al cilindro 1 del lateral opuesto al lateral del cigüeñal 7 en la dirección axial del cilindro y una tapa de culata 4 unida a la culata de cilindro 3. El cilindro 1, el cárter 2, la culata de cilindro 3 y la tapa de culata 4 están hechos de metal, por ejemplo, una aleación de aluminio, que es un material que tiene gran conductividad térmica.

Se debería tener en cuenta que, en la forma de realización, la parte superior y la parte inferior, la parte delantera y la parte trasera o posterior y la parte izquierda y la parte derecha se basan en una motocicleta como una máquina que tiene el motor de combustión interna E. La dirección axial significa una dirección paralela a la línea central de rotación L1 del cigüeñal 7. Si una de las partes izquierda y derecha es un lateral en la dirección axial, la otra de las partes derecha e izquierda es el otro lateral en la dirección axial.

El cilindro 1 está dispuesto en el cuerpo de vehículo de manera que se inclina ligeramente hacia arriba respecto al plano horizontal, de manera que el eje del cilindro L2 se extiende ligeramente de manera oblicua hacia arriba hacia la parte delantera. Un pistón 5 está encajado en un agujero de cilindro 1a del cilindro 1 a fin de que pueda oscilar. El pistón 5 está conectado al cigüeñal 7 por medio de una biela 6. El cárter 2 soporta el cigüeñal 7, de manera que puede rotar, por medio de un par de cojinetes principales 8 que incluyen cojinetes de bolas. El cárter 2, dividido en parte izquierda y parte derecha, está compuesto de una mitad izquierda de carcasa 2a y una mitad derecha de carcasa 2b a fin de definir una cámara de cigüeñal 9 que aloja el cigüeñal 7.

La culata de cilindro 3 y el cilindro 1 están co-fijados al cárter 2 con una pluralidad de pernos con cabeza 11, cuatro en este caso, (véase la Fig. 6) que están insertados en agujeros pasantes 10 (véase la Fig. 4) formados en el cilindro 1 y en la culata de cilindro 3.

La culata de cilindro 3 está formada con una cámara de combustión 12 orientada al pistón 5 en la dirección axial del cilindro y un orificio de admisión 13 y un orificio de escape 14 que dan a la cámara de combustión 12. Una bujía de encendido 15 está acoplada a la culata de cilindro 3 de manera que está orientada a la cámara de combustión 12. Una válvula de admisión 16 y una válvula de escape 17 montadas en la culata de cilindro 3 se abren y cierran, mediante

8

accionamiento por medio de un sistema de válvulas 20 para, de ese modo, abrir y cerrar el orificio de admisión 13 y el orificio de escape 14, respectivamente, en sincronización con la rotación del cigüeñal 7. El sistema de válvulas 20 incluye un árbol de levas 22 que rota mediante accionamiento por medio de la potencia del cigüeñal 7 transmitida a través de un mecanismo de transmisión 18 para accionar las válvulas.

El sistema de válvulas 20 está alojado en una cámara de sistema de válvulas 21 definida por la culata de cilindro 3 y la tapa de culata 4. El sistema de válvulas 20 incluye el árbol de levas 22 y un balancín de admisión 25 y un balancín de escape 26. La culata de cilindro 3 soporta el árbol de levas 22, de manera que puede rotar, por medio de cojinetes. El balancín de admisión 25 y el balancín de escape 26 se mueven, de manera que pueden pivotar, alrededor de árboles de balancín 23 y 24 accionados por medio de una leva de admisión 22a y de una leva de escape 22b, respectivamente, que tiene el árbol de levas 22. El mecanismo de transmisión 18 incluye una rueda dentada de accionamiento 18a, una rueda dentada accionada 18b y una cadena sin fin 18c. La rueda dentada de accionamiento 18a está en un extremo izquierdo de árbol 7a del cigüeñal 7 que pasa a través del cojinete principal izquierdo 8 y se proyecta hacia la izquierda de la cámara de cigüeñal 9. La rueda dentada accionada 18b está en un extremo de árbol del árbol de levas 22. La cadena 18c se extiende entre ambas ruedas dentadas 18a y 18b, como una correa de transmisión sin fin. Tanto las ruedas dentadas 18a, 18b como la cadena 18c están alojadas en una cámara de cadena 27, como una cámara de transmisión. La cámara de cadena 27 está definida por el cilindro 1, la culata de cilindro 3, la tapa de culata 4 y la mitad izquierda de carcasa 2a y se comunica con la cámara de sistema de válvulas 21 y la cámara de cigüeñal 9.

Una cámara de transmisión 33 para alojar la transmisión M está formada en el lateral izquierdo de la cámara de cigüeñal 9 en la dirección axial (la dirección lateral) a fin de poner la cámara de cadena 27 entre la cámara de transmisión 32 y la cámara de cigüeñal 9. La transmisión M incluye una polea de accionamiento 31 y una polea accionada (no se muestra) en las que está enrollada una correa trapezoidal 30 y que cambia de radio de devanado por medio de un peso centrífugo 31a según el régimen del motor. La carcasa de la transmisión 32, que define la cámara de transmisión 33, está compuesta de un cuerpo de carcasa 32a



5 formado de la mitad izquierda de carcasa 2a y de una tapa 32b sujeta al cuerpo de carcasa 32a desde el lateral izquierdo por medio de una gran cantidad de pernos. El extremo de árbol 7a, que pasa a través de la mitad izquierda de carcasa 2a y se proyecta hacia la izquierda, constituye un árbol motor de la polea de accionamiento 31.

10 Un dispositivo de admisión del motor de combustión interna E incluye un tubo de admisión 35 que conecta un cuerpo de regulador (no se muestra) equipado con una válvula reguladora para controlar el caudal de aire de admisión de un filtro de aire con el orificio de admisión 13 de la culata de cilindro 3. Una válvula de inyección de combustible 36 está acoplada al tubo de admisión 35. La válvula de inyección de combustible 36 hace las veces de medio de producción de mezcla de aire y combustible para producir una mezcla de aire y combustible mediante el suministro de combustible en el aire de admisión que fluye en un conducto de admisión del dispositivo de admisión (véase también la Fig. 3).

15 Cuando la válvula de admisión 16 está abierta, el combustible inyectado desde la válvula de inyección de combustible 36 hacia el orificio de admisión 13 entra como una mezcla de aire y combustible en la cámara de combustión 12 a través del orificio de admisión 13. La mezcla que hay en la cámara de combustión 12 se enciende por medio de la bujía de encendido 15 para que se queme. La presión del gas de combustión resultante acciona y hace oscilar el pistón 5 para rotar el cigüeñal 7 mediante accionamiento por medio de la biela 6. Cuando la válvula de escape 17 está abierta, el gas de combustión se descarga al exterior del motor de combustión interna E a través del orificio de escape 14 y de un dispositivo de escape, provisto de un tubo de escape 37.

25 La potencia del cigüeñal 7 se ajusta automáticamente, según el régimen del motor, por medio de la transmisión M y, posteriormente, se transmite a una rueda trasera, como una rueda de transmisión por medio de un engranaje reductor final, haciendo rotar de ese modo, mediante accionamiento, la rueda trasera.

30 Haciendo referencia a las Figs. 1 y 3, en el lateral derecho de la cámara de cigüeñal 9 está formada una cámara de ventilador 41 que aloja un alternador 39 y un ventilador de refrigeración 40. El ventilador de refrigeración 40 aspira aire del exterior y produce aire de refrigeración para refrigerar, de manera forzada, el cuerpo de motor. La cámara de ventilador 41 está definida por la mitad derecha de carcasa 2b y por una tapa de ventilador 42 que cubre el ventilador de refrigeración

40 desde el lateral derecho. El alternador 39 y el ventilador de refrigeración 40, accionados por el cigüeñal 7, están montados en un extremo derecho de árbol 7b del cigüeñal 7. El extremo derecho de árbol 7b del cigüeñal 7 pasa a través de la mitad derecha de carcasa 2b, se extiende proyectándose hacia la derecha y
5 termina en la cámara de ventilador 41.

En relación con las Figs. 1 y 3, se proporciona una tapa de ventilador 42, hecha de una resina sintética, para el motor de combustión interna E y está sujeta a la mitad derecha de carcasa 2b con una pluralidad de pernos 43. La tapa de ventilador 42 incluye una parte cilíndrica de aspiración de aire 42a que define un
10 orificio de aspiración 41a a través del que se introduce aire del exterior en la cámara de ventilador 41. Una rejilla 42b está dispuesta dentro de la parte de aspiración de aire 42a para guiar el aire aspirado de manera que fluye en la dirección axial. El aire suministrado a presión por el ventilador de refrigeración 40 se envía como aire de refrigeración a un conducto de aire 46, que se describe más
15 adelante, a través de un orificio de ventilación 41b. Dicho orificio de ventilación 41b es un orificio de salida de la cámara de ventilador 41 que se abre hacia el exterior radial del ventilador de refrigeración 40 y del cilindro 1 en la dirección axial del cilindro.

Adicionalmente, haciendo referencia a las Figs. 2 y 4, un protector 45, provisto en el motor de combustión interna E, cubre todo el cilindro 1 y la culata de cilindro 3 que constituyen el cuerpo de motor para, de ese modo, definir un conducto de aire de refrigeración 46 que rodea el cilindro 1 y la culata de cilindro 3. Más específicamente, el protector 45 cubre toda la circunferencia del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3 a fin de rodear el eje del cilindro L2 y, asimismo, cubre
25 toda la longitud del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3 en la dirección axial del cilindro. El cilindro 1 y la culata de cilindro 3 están formados con una gran cantidad de aletas 1f y 3f, respectivamente, en las superficies exteriores de los mismos a fin de aumentar, por medio de aire de refrigeración, un efecto de la refrigeración del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3.

El protector 45, hecho de una resina sintética, está dividido en dos partes respecto a un plano de división casi paralelo al eje del cilindro L2, es decir, está compuesto de una parte superior de protector 45a, como una primera parte de protector, y de una parte inferior de protector 45b, como una segunda parte de protector. Ambas partes de protector 45a y 45b están sujetas una a otra por medio
30

11

de estructuras de retención con ganchos 47 y tornillos 48, así como a la tapa de ventilador 42 con tornillos 49. La parte inferior de protector 45b está sujeta a la mitad izquierda de carcasa 2a con pernos 50. Partes de borde respectivas 45a1, 45b1 de las partes de protector 45a, 45b, para definir una abertura 51 a través de la que la tapa de culata 4 se proyecta hacia delante a través del protector 45, están encajadas a una parte de pestaña 3a de la culata de cilindro 3. De este modo, el protector 45 está montado al cuerpo de motor.

El protector 45 está formado en su superficie delantera con la abertura 51 extendiéndose sobre ambas partes de protector 45a, 45b. Además de la abertura 51, el protector 45 está formado con otras aberturas 52, 53, 54 y con un orificio de descarga de aire 55. Una abertura 52 está dispuesta en una superficie del lateral derecho de la abertura 51 a fin de extenderse sobre ambas partes de protector 45a, 45b y un capuchón de bujía 19 acoplado a la bujía de encendido 15 está insertado en la abertura 52. Una abertura 53 está dispuesta en la parte superior de protector 45a en una superficie por encima de la abertura 52 y el tubo de admisión 35 está insertado en la abertura 53. Una abertura 54 está dispuesta en la parte inferior de protector 45b en una superficie por debajo de la abertura 53 y el tubo de escape 37 y una parte de formación de conducto 83, que se describe más adelante, están insertados a través de la abertura 54. El orificio de descarga de aire 55 está dispuesto en una superficie izquierda y en la parte inferior de protector 45b a fin de abrirse hacia la derecha.

Aire de refrigeración, del ventilador de refrigeración 40, que tiene un componente de la dirección de rotación del ventilador 40 en el exterior radial del ventilador 40, se introduce en el conducto de aire de refrigeración 46 desde el orificio de ventilación 41b de la cámara de ventilador 41 (el flujo de aire de refrigeración está indicado, aproximadamente, por medio de las flechas de líneas discontinuas de la Fig. 3). En el conducto de aire de refrigeración 46, el aire de refrigeración fluye alrededor del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3 para refrigerarlos. Posteriormente, el aire de refrigeración se descarga desde el orificio de descarga de aire 55 hasta el exterior del protector 45. El aire de refrigeración sale del orificio de descarga de aire 55 hacia el tubo de escape 38 y lo refrigera.

Haciendo referencia a la Fig. 1, un engranaje de accionamiento 60 está en el extremo de árbol 7b entre el cojinete principal derecho 8 y el alternador 39 para accionar una bomba de aceite (no se muestra) que constituye un sistema de

lubricación para el motor de combustión interna E. La potencia del cigüeñal 7, transmitida a través de un mecanismo de transmisión que incluye un par de engranajes que incluyen el engranaje de accionamiento 60, acciona la bomba de aceite. La bomba de aceite, accionada de ese modo, suministra el aceite lubricante bombeado desde un colector de aceite formado en la parte inferior del cárter 2 a partes lubricadas del motor de combustión interna E a través de una gran cantidad de conductos de aceite. Las partes lubricadas incluyen los cojinetes principales 8, el cigüeñal 7 y el sistema de válvulas 20.

En relación con las Figs. 2 y 4 a 6, el aceite lubricante descargado desde la bomba de aceite se suministra a las partes lubricadas, tales como el sistema de válvulas 20, dispuesto en la culata de cilindro 3, de la cámara de sistema de válvulas 21 de la manera siguiente. El aceite lubricante se introduce en un conducto de aceite 61 formado usando un agujero de inserción 10a. Parte del aceite lubricante del conducto de aceite 61 se dirige a un conducto de aceite 62 (véase la Fig. 2) formado en la tapa de culata 4 y se expulsa en la cámara de sistema de válvulas 21 desde un orificio de expulsión 62a del conducto de aceite 62. Además, el resto del aceite lubricante del conducto de aceite 61 se expulsa en la cámara de sistema de válvulas 21 desde un conducto de aceite 63 (véase la Fig. 2) del árbol del balancín 23 a través de una parte de deslizamiento con el balancín de admisión 25. El aceite lubricante que ha lubricado las partes lubricadas fluye hacia abajo, desde la cámara de sistema de válvulas 21, en un conducto de retorno de aceite 64 (véase también la Fig. 4) que incluye un agujero pasante, posteriormente, se introduce en la cámara de cigüeñal 9 y retorna al colector de aceite. El agujero pasante, que se ha mencionado anteriormente, pasa a través de la pared circunferencial inferior 3b de la culata de cilindro 3 y de la pared circunferencial inferior 1b del cilindro 1 y da a la cámara de cigüeñal 9.

En relación con las Figs. 1 a 6, el motor de combustión interna E está equipado, como sensores para detectar un estado del motor, con un sensor de gases de escape, para detectar una propiedad de los gases de escape como un estado del motor, y con un sensor de temperatura, para detectar la temperatura del motor como un estado del motor. Por ejemplo, el sensor de gases de escape es un sensor de concentración de oxígeno 70 que está acoplado a la culata de cilindro 3 para detectar la concentración de oxígeno de los gases de escape en el

orificio de escape 14. Además, el sensor de temperatura es un sensor de temperatura del aceite 75 para detectar la temperatura del aceite lubricante.

El sensor de concentración de oxígeno 70 está acoplado a la pared circunferencial inferior 3b de la culata de cilindro 3 cerca de una salida 14a del orificio de escape 14. Dicho sensor 70 tiene prácticamente forma de columna y está dispuesto, aproximadamente, en paralelo a la dirección axial. Además, dicho sensor 70 tiene una parte de acoplamiento 70a que incluye una parte en rosca roscada en la culata de cilindro 3 para acoplamiento, una parte de detección 70b situada dentro de la culata de cilindro 3 a fin de estar orientada hacia el interior del orificio de escape 14 y un empalme 70c conectado a un cable eléctrico 71 que se usa para transmitir una señal detectada a un controlador. El empalme 70c está conectado a un acoplador 72 como una parte de conexión acoplada a la punta del cable eléctrico 71. Además, el empalme 70c está dispuesto para estar expuesto al conducto de aire de refrigeración 46 desde el cilindro 1 a la vez que está cubierto por medio del protector 45.

El sensor de temperatura del aceite 75 está acoplado a la pared circunferencial inferior 1b del cilindro 1 en el lateral en el que se abre la salida 14a del orificio de escape 14. Dicho sensor 75 tiene prácticamente forma de columna y está dispuesto, aproximadamente, en paralelo a la dirección axial. Además, dicho sensor 75 tiene una parte de acoplamiento 75a que incluye una parte en rosca roscada en el cilindro 1 para acoplamiento, una parte de detección 75b dispuesta dentro del cilindro 1 a fin de estar orientada hacia el conducto de retorno de aceite 64 y un empalme 75c conectado a un cable eléctrico 76 que se usa para transmitir una señal detectada al controlador. El empalme 75c está conectado a un acoplador 77 como una parte de conexión acoplada a la punta del cable eléctrico 76. Además, el empalme 75c está dispuesto para estar expuesto al conducto de aire de refrigeración 46 desde el cilindro 1 a la vez que está cubierto por medio del protector 45.

Además, el sensor de temperatura del aceite 75 está dispuesto para extenderse desde la parte de detección 75b hasta el lateral opuesto al lateral de la cámara de cadena 27 en la dirección axial. Además, todo el sensor de temperatura del aceite 75 recubre el cilindro 1 (véase la Fig. 1) según se ve desde la dirección perpendicular a un plano H (véase la Fig. 1). Por lo tanto, el sensor de temperatura del aceite 75 no sobresaldrá del cilindro 1 en la dirección axial, de

manera que se puede disponer en el cilindro 1 de un modo compacto. Casualmente, el plano H es un plano que incluye el eje del cilindro L2 y que es paralelo a la línea central de rotación L1 o que incluye la misma.

Los sensores 70 y 75 están dispuestos de tal manera que los empalmes 70c y 75c están colocados axialmente más cerca del ventilador de refrigeración 40, que está en el extremo del árbol 7b, que las partes de detección 70b y 75b, respectivamente. Por lo tanto, los empalmes 70c y 75c están colocados hacia arriba del aire de refrigeración de los sensores 70 y 75, respectivamente.

El sensor de concentración de oxígeno 70 y el sensor de temperatura del aceite 75 están dispuestos, aproximadamente, en paralelo entre sí en la dirección axial del cilindro en una parte del cuerpo de motor en el lateral en el que la salida 14a del orificio de escape 14 se abre hacia el plano H, es decir, en las paredes circunferenciales inferiores 3b y 1b que forman las superficies inferiores de la culata de cilindro 3 y del cilindro 1, respectivamente (véase la Fig. 1). Además, los sensores 70 y 75 están situados en posiciones respectivas que se superponen entre sí, según se ve desde la dirección axial del cilindro (véase la Fig. 6).

Los cables eléctricos 71, 76 se extienden desde los empalmes 70c, 75c, respectivamente, a través del conducto de aire de refrigeración 46 hacia el ventilador de refrigeración 40. Por lo tanto, los cables 71, 76 pasan a través de un ojal 79 adaptado a muescas de las partes de protector 45a, 45b y retenido por las mismas, extendiéndose hacia el exterior del protector 45 y se conectan al controlador. De este modo, los cables eléctricos 71, 76 están situados hacia arriba del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3, de manera que los mismos están expuestos al aire de refrigeración que todavía no llega al cilindro 1 y a la culata de cilindro 3.

El valor que detecta el sensor de concentración de oxígeno 70 se usa para controlar la cantidad de combustible de la válvula de inyección de combustible 36 a fin de aumentar el rendimiento de la purificación de gases de escape de un dispositivo catalizador incluido en el dispositivo de escape. El valor que detecta el sensor de temperatura del aceite 75 se usa para controlar la cantidad de combustible de la válvula de inyección de combustible 36 según el estado de calentamiento del motor de combustión interna. Además, dicho valor se usa para controlar la cantidad de aire para marcha en vacío para controlar el régimen del motor de marcha en vacío durante la operación de calentamiento.

Haciendo referencia a las Figs. 3 y 4, el motor de combustión interna E incluye un dispositivo secundario de suministro de aire del sistema de escape que suministra aire de purificación de gases de escape a los gases de escape a fin de quemar los componentes no quemados (HC, CO) de los gases de escape para purificar los gases de escape. El dispositivo secundario de suministro de aire tiene una válvula de control 81 para controlar la cantidad de aire suministrado a los gases de escape y un tubo de suministro de aire 82 que conecta la válvula de control 81 con la culata de cilindro 3 para dirigir el aire de purificación de gases de escape que controla la válvula de control 81 al orificio de escape 14. La válvula de control 81 suministra el aire de purificación de gases de escape a los gases de escape en el estado de funcionamiento del motor en el que no se ejerce un control de la cantidad de combustible, en función del valor que detecta, por ejemplo, el sensor de concentración de oxígeno 70. El tubo de suministro de aire 82 está compuesto de un tubo superior de suministro 82a hecho de un tubo flexible de caucho conectado a la válvula de control 81 y un tubo inferior de suministro metálico 82b dispuesto a lo largo del protector 45. El tubo inferior de suministro 82b sobresale de la superficie exterior de la culata de cilindro 3 atravesando el conducto de aire de refrigeración 46 y se conecta con una parte de formación de conducto 83. Dicha parte de formación de conducto 83 está formada de una parte saliente que se extiende desde la abertura 54 del protector 45 hasta el exterior del protector 45. La parte de formación de conducto 83, formada de una sola pieza con la culata de cilindro 3, está provista de un conducto de aire 84 que da al orificio de escape 14. Después de fluir en el tubo de suministro de aire 82, el aire de purificación de gases de escape fluye en el conducto de aire 84 y se suministra al orificio de escape 14.

La parte de formación de conducto 83 está situada hacia abajo del orificio de escape 14 y del tubo de escape 38 según el flujo del aire de refrigeración, de manera que el conducto de aire 84 está situado hacia abajo del orificio de escape 14 del conducto de aire de refrigeración 46 con relación al flujo del aire de refrigeración.

A continuación, se describirá la función y el efecto de la forma de realización que se ha descrito anteriormente.

El cable eléctrico 71 conectado al sensor de concentración de oxígeno 70 acoplado a la culata de cilindro 3 y el cable eléctrico 76 conectado al sensor de

temperatura del aceite 75 acoplado al cilindro 1 están dispuestos en el conducto de aire de refrigeración 46. De este modo, dado que los sensores 70, 75 y los cables eléctricos 71, 76 están dispuestos en el protector 45, los mismos están protegidos de los golpes de un cuerpo extraño o de estar en contacto con el mismo, por ejemplo, gravilla arrojada durante el desplazamiento. La presente forma de realización es diferente de la técnica en la que, dado que un sensor está dispuesto fuera del protector 45, se limita la disposición del sensor y de componentes periféricos cercanos al sensor. Es decir, la presente forma de realización es tal que los elementos dispuestos fuera del protector 45 no limitan la disposición de los sensores 70, 75 y de los cables eléctricos 71, 76. Asimismo, los sensores 70, 75 y los cables eléctricos 71, 76 no limitan la disposición de los elementos. Dado que el aire de refrigeración del protector 45 refrigera los sensores 70, 75 y los cables eléctricos 71, 76 dispuestos en el conducto de aire de refrigeración 46, se evita que los mismos se calienten excesivamente con el calor del motor de combustión interna E. Por consiguiente, el uso del protector 45 en el motor de combustión interna E puede garantizar la capacidad de protección y el rendimiento de la refrigeración de los sensores 70, 75 y de los cables eléctricos 71 y 76 conectados a los respectivos sensores 70 y 75 con una estructura sencilla y aumentar la flexibilidad de la disposición de los sensores 70 y 75 y de los cables eléctricos 71, 76.

En el motor de combustión interna E, que incluye el ventilador de refrigeración 40 cubierto por medio del protector 45 y que suministra aire de refrigeración al conducto de aire de refrigeración 46 y a los cables eléctricos 71 y 76 dispuestos hacia arriba del cilindro 1 y de la culata de cilindro 3 según el flujo del aire de refrigeración y, por lo tanto, refrigerado por aire, de manera forzada, por medio del aire de refrigeración del ventilador de refrigeración 40, el aire de refrigeración, que todavía no refrigera el cilindro 1 y la culata de cilindro 3, refrigera de manera eficaz los cables eléctricos 71, 76. Se puede eliminar el cambio de resistencia eléctrica que resulta del aumento de temperatura de los cables eléctricos 71, 76 atribuible al calor del motor de combustión interna E. El sensor de concentración de oxígeno 70 y el sensor de temperatura del aire 75 están acoplados de tal manera que los empalmes 70c y 75c están situados más cerca del ventilador de refrigeración 40, que está en el extremo de árbol 7b del cigüeñal 7, que las partes de detección 70b y 75b colocadas dentro de la culata de cilindro

11

3 y del cilindro 1, respectivamente. Es decir, los respectivos empalmes 70c y 75c del sensor de concentración de oxígeno 70 y del sensor de temperatura del aceite 75 están situados cerca del ventilador de refrigeración 40. Por consiguiente, el aire de refrigeración con temperatura baja refrigera los cables eléctricos 71 y 76
5 conectados a los sensores 70 y 75, respectivamente. Asimismo, en este aspecto, se elimina el cambio de resistencia eléctrica que resulta del aumento de temperatura de los cables eléctricos 71, 76. Por consiguiente, el rendimiento de la refrigeración de los cables eléctricos 71 y 76 conectados a los sensores 70 y 75, respectivamente, se aumenta aún más, lo que elimina el cambio de la resistencia
10 eléctrica, mejorando, de ese modo, la precisión de detección de los sensores 70, 75.

El sensor de concentración de oxígeno 70 está acoplado en una posición hacia arriba del orificio de escape 14 según el flujo del aire de refrigeración. Además, el conducto de aire 84, que dirige aire de purificación de gases de escape al orificio de escape 14, está dispuesto en una posición hacia abajo del
15 orificio de escape 14 por lo que respecta al flujo del aire de refrigeración. Por lo tanto, el sensor de concentración de oxígeno 70 y el conducto de aire 84 se pueden disponer cerca del orificio de escape 14. Además, el aire de refrigeración, que todavía no se ha calentado con los gases de escape del orificio de escape 14, refrigera de manera eficaz el sensor de concentración de oxígeno 70. La parte de
20 formación de conducto 83 formada con el conducto de aire 84 está expuesta al aire de refrigeración que ha refrigerado la culata de cilindro 3 cercana al orificio de escape 14, es decir, que se ha calentado con los gases de escape. Por lo tanto, se elimina o se evita que descienda la temperatura del aire de purificación de gases de escape que fluye a través del conducto de aire 84, lo que provoca una reacción
25 de los componentes no quemados de los gases de escape con el aire de purificación de gases de escape. Por consiguiente, el sensor de concentración de oxígeno 70 y el conducto de aire 84 para aire de purificación de gases de escape están dispuestos de un modo compacto, se aumenta el rendimiento de la refrigeración del sensor de concentración de oxígeno 70 y se aumenta el
30 rendimiento de la purificación de gases de escape del aire de purificación de gases de escape.

A continuación se describirán modificaciones de configuración de la forma de realización que se ha descrito anteriormente.

El sensor de gases de escape puede ser un sensor LAF que detecta una proporción de aire y combustible en los gases de escape o un sensor que detecta componentes no quemados.

5 La temperatura del motor puede ser temperatura del cuerpo de motor propiamente dicho o temperatura de combustión, o temperatura de agua de refrigeración en un caso de un motor de combustión interna refrigerado por aire y refrigerado por agua.

10 La parte de formación de conducto 83 puede estar formada de un elemento separado de la culata de cilindro 3. En este caso, la parte de formación de conducto 83 está hecha de un material que tiene gran conductividad térmica, tal como hecha de metal, como con la culata de cilindro 3 hecha de una aleación ligera, tal como una aleación de aluminio.

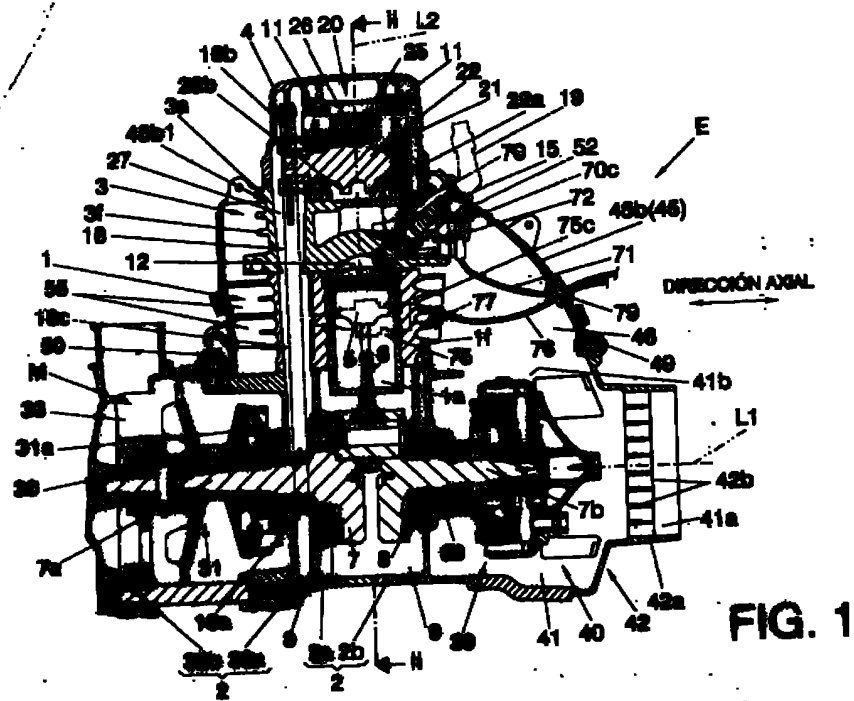
15 El motor de combustión interna puede ser del tipo que tiene un cilindro y una culata de cilindro formando una sola pieza, asimismo puede ser un motor de combustión interna de varios cilindros.

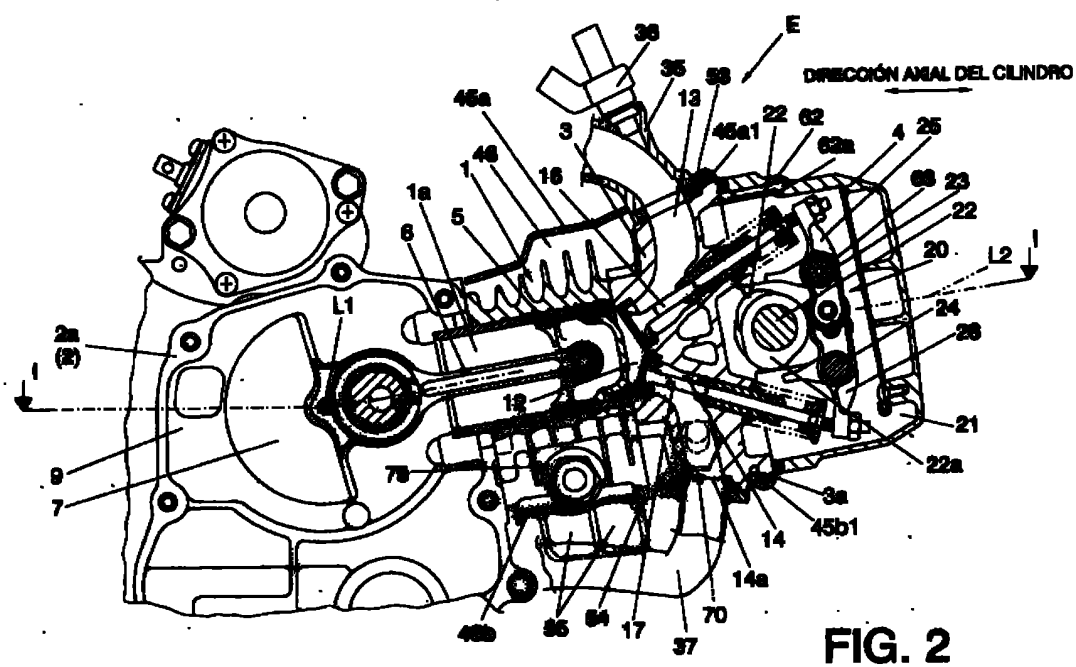
REIVINDICACIONES

1. Un motor de combustión interna refrigerado por aire que comprende:
un cuerpo de motor
5 un sensor acoplado al cuerpo de motor para detectar un estado del motor y
un protector que cubre el cuerpo de motor para definir un conducto de aire
de refrigeración que rodea el cuerpo de motor,
caracterizado porque el sensor y un cable eléctrico conectado al sensor
están dispuestos en el conducto de aire de refrigeración.
10
2. El motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación
1, que comprende además:
un ventilador de refrigeración cubierto por medio del protector y que
suministra aire de refrigeración al conducto de aire de refrigeración,
15 caracterizado porque el cable eléctrico está dispuesto hacia arriba del
cuerpo de motor según el flujo del aire de refrigeración,
3. El motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación 1
ó 2, caracterizado porque:
20 una culata de cilindro, que constituye parte del cuerpo de motor, está
provista de un orificio de escape,
el sensor es un sensor de gases de escape que está acoplado a la culata
de cilindro para detectar una propiedad de los gases de escape como el estado
del motor en el orificio de escape,
25 el sensor de gases de escape está acoplado en una posición hacia arriba
del orificio de escape según el flujo del aire de refrigeración y
un conducto de aire, adaptado para dirigir aire de purificación de gases de
escape al orificio de escape, está dispuesto en una posición hacia abajo del orificio
de escape según el flujo del aire de refrigeración
30
4. El motor de combustión interna refrigerado por aire según la reivindicación 1
ó 2, caracterizado porque:

el sensor incluye un sensor de gases de escape que detecta una propiedad de los gases de escape como el estado del motor y un sensor de temperatura que detecta una temperatura del motor como el estado del motor y,

- 5 el sensor de gases de escape y el sensor de temperatura, que cada uno tiene una parte de detección y un empalme, están acoplados de tal manera que el empalme conectado al cable eléctrico está dispuesto más cerca del ventilador de refrigeración que está en el extremo de árbol de un cigüeñal, que la parte de detección dispuesta dentro del cuerpo de motor.





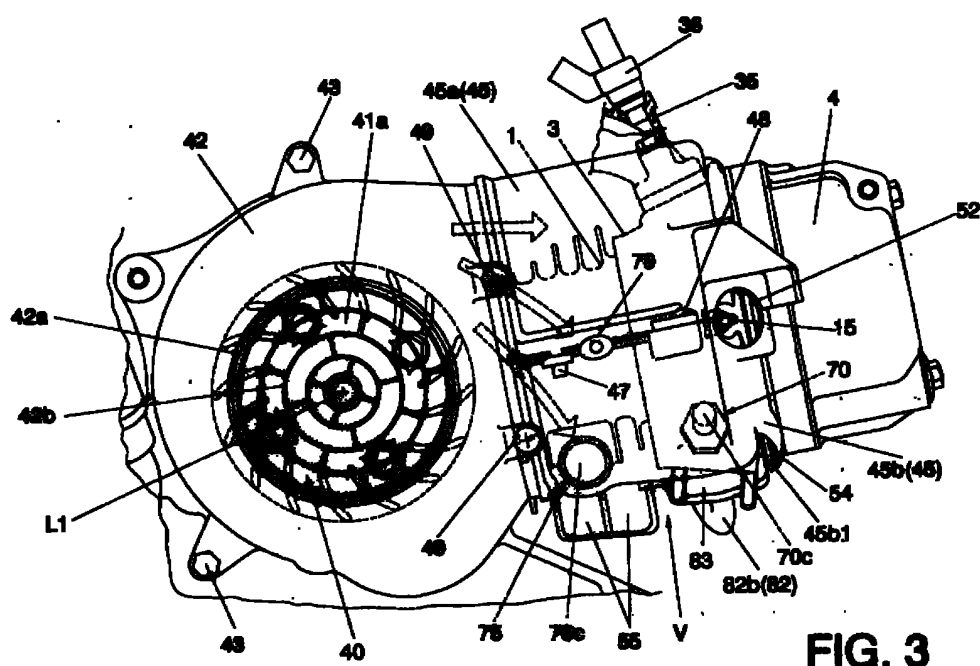
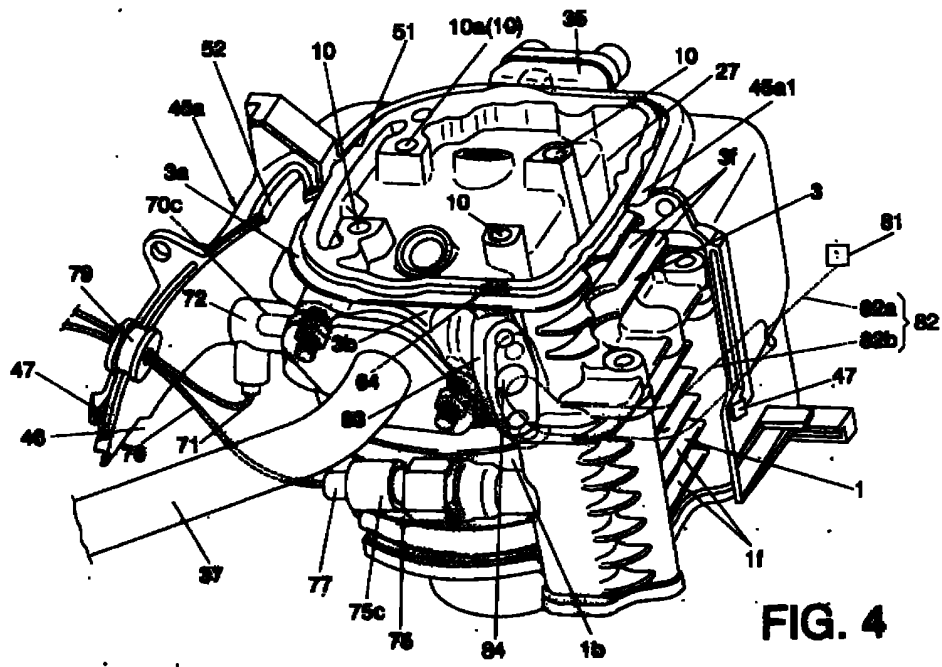


FIG. 3



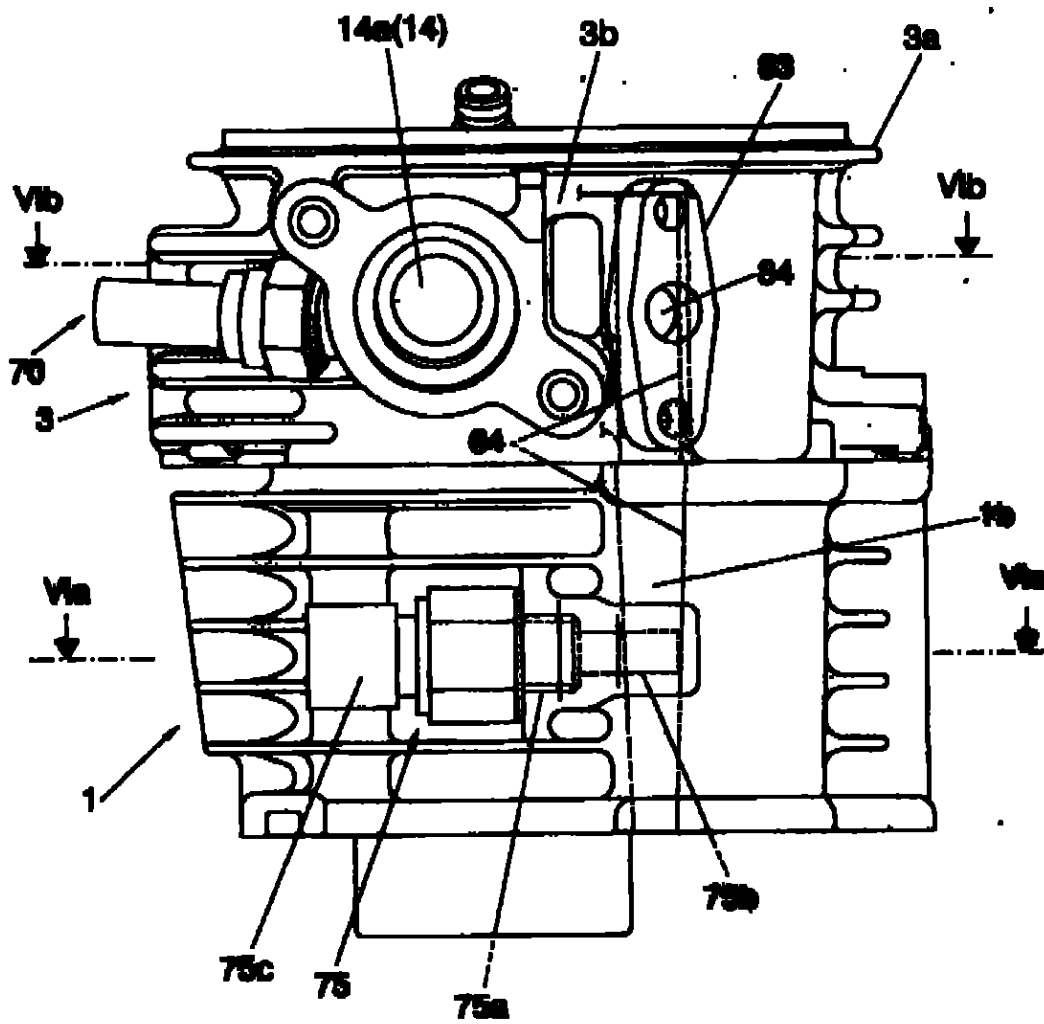


FIG. 5

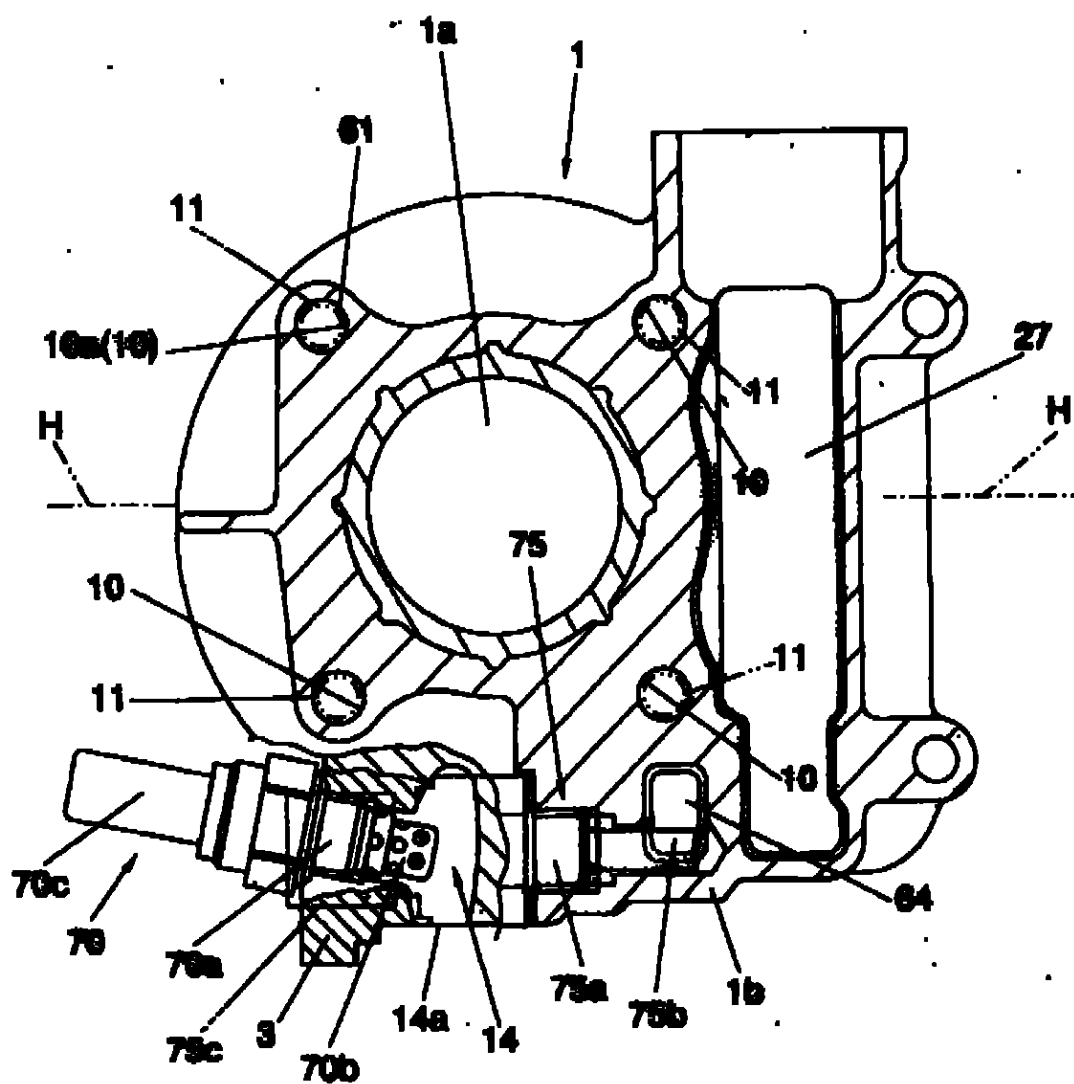


FIG. 6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

36 37

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 22 DE DICIEMBRE DE 2.008

(1) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) HONDA MOTOR CO., LTD.

(72) Inventor(es) Kenichiro KAKEMIZU

(74) Agente: HUMBERTO RUBIO CAMACHO

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
JAPONESA		2005-378070		27/12/2005		JAPON

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

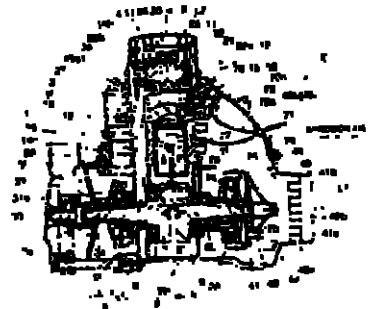
Fecha de presentación de la solicitud:

No. de solicitud:

(87) Publicación Internacional:

Fecha:

No. Publicación:



(54) Título: MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA REFRIGERADO POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR UN ESTADO DEL MOTOR

(57) Resumen:

Un motor de combustión interna refrigerado por aire que comprende: un cuerpo de motor; un sensor acoplado al cuerpo de motor para detectar un estado del motor y un protector que cubre el cuerpo de motor para definir un conducto de aire de refrigeración que rodea el cuerpo de motor, caracterizado porque el sensor y un cable eléctrico conectado al sensor están dispuestos en el conducto de aire de refrigeración.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES			
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS			
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐			
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 22 DE DICIEMBRE DE 2006	
(51) Clasificación Internacional:			
(71) Solicitante(s) HONDA MOTOR CO., LTD.			
(72) Inventor(es) Kenichiro KEKEMIZU			
(74) Agente: HUMBERTO RUBIO CAMACHO			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
JAPONESA	2005-378870	27/12/2005	JAPON
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		N° publicación:	
No. de solicitud:			
(54) Título: MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA REFRIGERADO POR AIRE EQUIPADO CON UN SENSOR PARA DETECTAR UN ESTADO DEL MOTOR			

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

Fecha 22 de Dic 2006

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia