



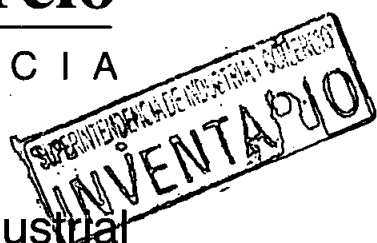
14
Organizacion y
Digitalizacion CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



CSA716326



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PCT

PATENTE DE INVENCION

09- 2770

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

MOTOR DE COMBUSTION INTERNA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

GERHARD FIGL

DOMICILIO

TULLN AN DER DONAU, AUSTRIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-002770- -00000-0000
Fecha: 2009-01-15 11:51:19 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

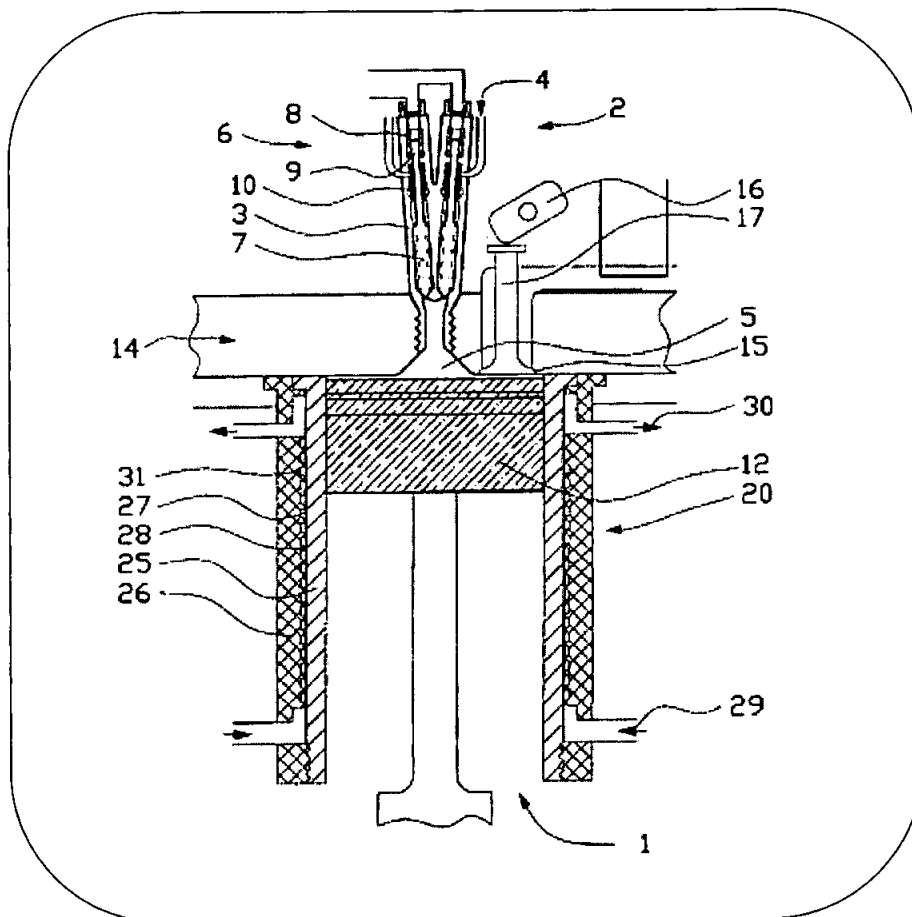
1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: GERHARD FIGL Ciudadano Austriaco. Dirección: Hubertusgasse 8, 3430 Tulln an der Donau, Austria Domicilio: Tulln an der Donau, Austria		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Gerhard FIGL Hubertusgasse 8, 3430 Tulln an der Donau, Austria		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/AT2007/000283</u> Fecha: <u>12 de junio de 2007</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2008/000004 A1</u> Fecha: <u>3 de enero de 2008</u>			
6 Título (54) <u>MOTOR DE COMBUSTION INTERNA (Ver folios 49)</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>F02F 001/018</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>AT</u>	(32) Fecha <u>28 de junio de 2006</u>	(31) Número de Solicitud <u>A 1086/2006</u>
9 Comprobante de pago No.: <u>9-496</u> Fecha: <u>6 de enero de 2009</u>			

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 540.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el 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 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

3

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2008/000004 A1

Descripción:

Páginas 4 en el idioma original

Páginas 7 en español

Reivindicaciones: Número (s) 6

Figuras: Número (s) 3

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2008 (03.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/000004 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F02F 1/18 (2006.01) F02M 25/10 (2006.01)
F02M 21/02 (2006.01) F02M 27/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2007/000283

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2007 (12.06.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1086/2006 28. Juni 2006 (28.06.2006) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: FIGL, Gerhard [AT/AT]; Hubertusgasse 8,
A-3430 Tulln an der Donau (AT).

(74) Anwälte: HOLZER, Walter usw.; Schottenring 16,
Börsegebäude, A-1010 Wien (AT).

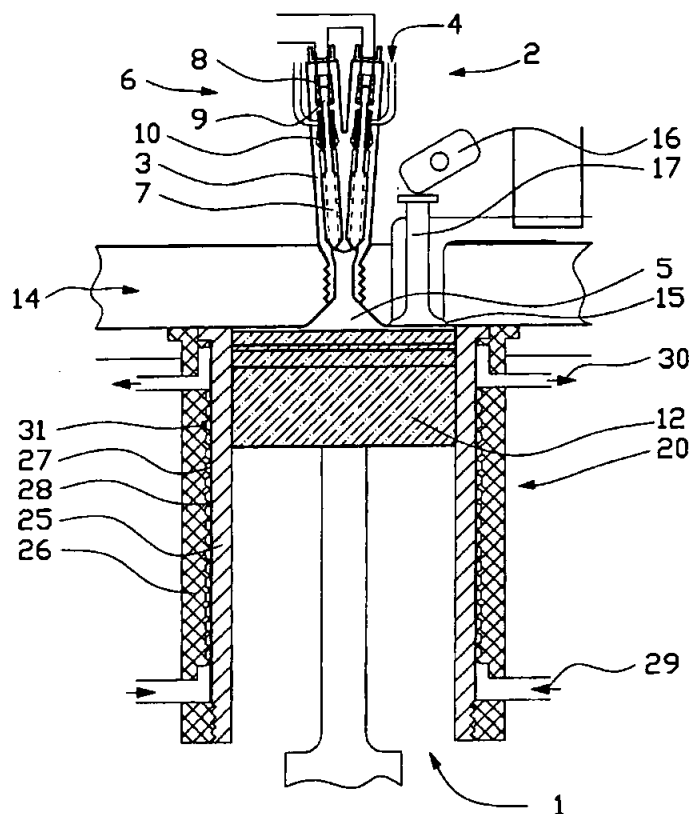
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EF,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) Bezeichnung: VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINE



(57) Abstract: Internal combustion engine having at least one piston cylinder (1), having a housing (3) which encloses twin gas injectors (2) and has two inlet openings (4) for the separate supply of hydrogen gas and oxygen gas into the combustion chamber (5) of the piston cylinder, having two pressure-controlled and time-controlled, electrical inlet valves (6) and associated nozzle needles (7) in the housing, wherein the combustion chamber has an outlet opening (15) for ejecting the combustion product and a thermolysis catalyst (20) forms the combustion-chamber covering, which thermolysis catalyst (20) has two hollow cylinders (25, 26) which are spaced apart from one another, are arranged concentrically and enclose an intermediate space (27), wherein those walls of the hollow cylinders which delimit the intermediate space are provided with a metal coating (28) for dissipating the combustion heat which loads the inner hollow cylinder, and wherein the outer hollow cylinder is provided with an inlet opening (29) for the supply of water, an outlet opening (30) for the discharge of oxyhydrogen gas and a temperature sensor (31) for water-supply control.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/000004 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Verbrennungskraftmaschine mit zumindest einem Kolbenzylinder (1), mit einem Zwillings-Gas-Injektor (2) umschließenden Gehäuse (3) mit zwei Einlassöffnungen (4) für das getrennte Zuführen von Wasserstoff gas und Sauerstoff gas in den Brennraum (5) des Kolbenzylinders, mit zwei druck- und zeitgesteuerten, elektrischen Einlassventilen (6) und zugeordneten Düsenadeln (7) im Gehäuse, wobei der Brennraum eine Auslassöffnung (15) zum Ausstoßen des Verbrennungsproduktes aufweist und ein Thermolyse- Katalysator (20) die Brennraumummantelung bildet, welcher zwei zueinander beabstandete und konzentrisch angeordnete, einen Zwischenraum (27) umschließende Hohlzylinder (25, 26) aufweist, wobei die den Zwischenraum begrenzenden Wandungen der Hohlzylinder mit einer Metallbeschichtung (28) zur Abgabe der den inneren Hohlzylinder beaufschlagenden Verbrennungswärme versehen sind, und wobei der äußere Hohlzylinder mit einer Einlassöffnung (29) für die Zufuhr von Wasser, einer Auslassöffnung (30) für die Abgabe von Knallgas und einem Temperaturfühler (31) zur Wasserzufuhrsteuerung versehen ist.

6

Verbrennungskraftmaschine

Die Erfindung betrifft eine Verbrennungskraftmaschine mit
5 zumindest einem Kolbenzylinder.

In Verbrennungskraftmaschinen entstehen aufgrund der Verbrennung von fossilen, biologischen, festen oder gasförmigen Energieträgern im Brennraum des Zylinders Schadstoffe, wie beispielsweise Stickoxid (NO_x), Kohlendioxid (CO_2), Ruß- oder Staubpartikel, welche die Umwelt belasten.
10

Die Erfindung zielt darauf ab, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Verbrennungskraftmaschine zu schaffen, die einen möglichst umweltschonenden Betrieb ermöglicht. Die erfindungsgemäße Verbrennungskraftmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass sie
15 ein Zwillings-Gas-Injektoren umschließendes Gehäuse mit zwei Einlassöffnungen für das getrennte Zuführen von Wasserstoffgas und Sauerstoffgas in den Brennraum des Kolbenzylinders aufweist, wobei das Gehäuse mit zwei druck- und zeitgesteuerten, elektrischen Einlassventilen und zugeordneten Düsenadeln versehen ist,
20 dass der Brennraum eine Auslassöffnung zum Ausstoßen des Verbrennungsproduktes aufweist, und dass ein Thermolyse-Katalysator die Brennraumummantelung bildet, welcher zwei zueinander beabstandete und konzentrisch angeordnete, einen Zwischenraum umschließende Hohlzylinder aufweist, wobei die den Zwischenraum begrenzenden Wandungen der Hohlzylinder mit einer Metallbeschichtung zur Abgabe der den inneren Hohlzylinder beaufschlagenden Verbrennungswärme versehen sind, und wobei der äußere Hohlzylinder mit einer Einlassöffnung für die Zufuhr von Wasser, einer Auslassöffnung für die Abgabe von Knallgas und einem Temperaturfühler zur Wasserzufuhrsteuerung versehen ist.
25
30

Vorzugsweise ist die Auslassöffnung des Brennraumes mit einem durch eine doppelwirkende Nockenwelle gesteuerten Federventil verschließbar.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal umfassen die zwei Einlassventile des Gehäuses jeweils eine Spule, einen Anker und eine Druckfeder.

Nach einem anderen Erfindungsmerkmal ist das Federventil in den Kolbenstellungen vom unteren Totpunkt bis kurz vor dem oberen Totpunkt bei etwa 160 Grad geöffnet.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung eines Teiles der erfindungsgemäßen Verbrennungskraftmaschine mit Zwillings-Gas-Injektoren und einem Thermolyse-Katalysator, Fig. 2 schematisch im Detail die Zwillings-Gas-Injektoren und Fig. 3 eine schematische Darstellung einer vollständigen Verbrennungskraftmaschine.

Gemäß den Fig. 1 und 2 weist die erfindungsgemäße Verbrennungskraftmaschine zumindest einen Kolbenzylinder 1 und ein Zwillings-Gas-Injektoren 2 umschließendes Gehäuse 3 mit zwei Einlassöffnungen 4 für das getrennte Zuführen der Energieträger Wasserstoffgas (H_2) und Sauerstoffgas (O_2) im Verhältnis 2:1 in den Brennraum 5 auf, wobei zwei druck- und zeitgesteuerte, elektrische Einlassventile 6 das Zuführen der Energieträger über zwei beabstandete, im Gehäuse 3 angeordnete Düsenadeln 7 präzise gemäß den Betriebserfordernissen steuern. Die zwei Einlassventile 6 umfassen jeweils eine Spule 8, einen Anker 9 und eine Druckfeder 10.

Die erfindungsgemäße Verbrennungskraftmaschine weist keine Lufteinlassöffnung auf, da für die Reaktion des Sauerstoffgases mit dem Wasserstoffgas keine Luftzufuhr erforderlich ist.

Da während des Startvorganges kein Schwung vorhanden ist, wird die in Fig. 3 dargestellte Kurbelwelle 11 über einen nicht gezeigten elektrischen Anlasser angetrieben, wobei bei einer Kolbenstellung kurz vor dem oberen Totpunkt die Zwillings-Gas-Injektoren 2 Wasserstoffgas und Sauerstoffgas im ms-Bereich in den Brennraum 5 des Zylinders 1 einleiten. In der Kaltstartphase wird durch Fremdzündung, beispielsweise durch einen Zündfunken oder einen Glühstab, das eingebrachte Wasserstoff-Sauerstoff-

Gasgemisch im Verhältnis 2:1 (Knallgas) zur Verbrennung gebracht. Nach Erreichen einer konstanten Brennraumtemperatur von etwa 700 Grad C wird die Fremdzündung abgeschaltet und die Selbstzündung einer vorbestimmten Kolbenstellung angepasst. Im
5 anschließenden Arbeitstakt verbrennt das Gasgemisch bei einer Temperatur bis zu 3000 Grad C und ergibt Wassermoleküle, wobei der sich ergebende Druck- und Volumenanstieg des Gasgemisches den Kolben 12 zum unteren Totpunkt des Zylinders 1 bewegt. Die mit der Kurbelwelle 11 verbundene Schwungmasse 13 führt den Kolben 12 zum oberen Totpunkt, wobei bei den Kolbenstellungen vom unteren Totpunkt bis kurz vor dem oberen Totpunkt bei etwa 160 Grad eine im Zylinderkopf 14 angeordnete Auslassöffnung 15 mittels eines von einer doppelwirkender Nockenwelle 16 gesteuerten Federventiles 17 geöffnet wird und die Wassermoleküle zu einem
15 Abgaswassertank 18 geleitet werden. Die im Abgaswassertank 18 gesammelten Wassermoleküle werden zu einem Reinwassertank 19 geleitet und anschließend zu einem die Brennraumummantelung der Verbrennungskraftmaschine bildenden Thermolyse-Katalysator 20 zugeführt, welcher die Wassermoleküle thermisch in Wasserstoffgas und Sauerstoffgas zersetzt. Das gebildete Gasgemisch wird in eine Kühlwasservorrichtung 21 geleitet, wodurch geringfügig vorhandener Wasserdampf zu Wasser kondensiert. Anschließend wird das reine Wasserstoff/Sauerstoff-Gasgemisch einer Gastrennungseinrichtung 22 zugeführt, welche das Wasserstoffgas vom Sauerstoffgas trennt. Anschließend werden die getrennten Gase in einem Hochdruckverdichter 23 verdichtet und in Speichervorrichtungen 24 gespeichert, um der Verbrennungskraftmaschine als Energieträger wieder zugeführt zu werden.

Der Thermolyse-Katalysator 20 weist zwei konzentrische und
30 in einem Abstand von vorzugsweise 1 bis 2 mm angeordnete Hohlzylinder 25 und 26 auf, die einen Zwischenraum 27 umschließen, der mit einer Metallbeschichtung 28 aus vorzugsweise Platin, Palladium, Iridium, Osmium, Rhodium od.dgl. versehen ist. Der äußere Hohlzylinder 26 ist mit einer sich nahe dessen Grundfläche radial
35 erstreckenden Einlassöffnung 29 für die Zufuhr von Wasser und

4

einer sich nahe dessen Deckfläche radial erstreckenden Auslassöffnung 30 für die Abgabe von Knallgas an die Kühlwasservorrichtung 21 versehen. Die infolge der Verbrennung der Energieträger im Brennraum 5 des inneren Hohlzylinders 25 entstehende Wärme, 5 erhitzt im Falle einer aus Platin gebildeten Metallbeschichtung 28 des inneren Hohlzylinders 25 diese auf eine Temperatur von ca. 1200°C und versetzt sie in einen Glühzustand. Das über die Einlassöffnung 29 in den Zwischenraum 27 strömende Wasser wird durch die stark erhitzten Hohlzylinder 25 und 26 unmittelbar unter 10 Bildung von überhitzten Wasserdampf ($2H_2O$) übergeführt, wobei aufgrund der Wechselwirkung des Wasserdampfes mit der Platinbeschichtung 28 die überhitzten Wasserdampfmoleküle in Knallgas ($2H_2 + O_2$), einem Gemisch aus gasförmigen Wasserstoff ($2H_2$) und Sauerstoff (O_2) im Volumenverhältnis $H:O = 2:1$, thermisch 15 zersetzt werden. Durch einen vor der Auslassöffnung 30 angeordneten Temperaturfühler 31 wird die Wasserzufuhr derart gesteuert, dass der erzeugte überhitzte Wasserdampf die Temperatur der glühenden Platinbeschichtung 28 konstant auf einer idealen Temperatur von ca. 1200°C hält.

20 Die erfindungsgemäße Verbrennungskraftmaschine kann im Viertakt als auch im Zweitakt betrieben werden, da kein eigener Ansaugtakt und Verdichtungsakt erforderlich sind. Der Zündwinkel pro Zylinder kann daher im laufenden Betrieb von 720 Grad auf 360 Grad umgeschaltet werden, wodurch eine Erhöhung der Leistung der Verbrennungskraftmaschine ohne Verzögerung möglich 25 ist.

Der Vorteil der Erfindung ist, dass keine Schadstoffe entstehen, wie beispielsweise Stickoxid (NO_x), Kohlendioxid (CO_2), Ruß- oder Staubpartikel, somit die Umwelt nicht belastet wird.

30 Es versteht sich, dass die beschriebene Ausführungsform im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden kann. Beispielsweise kann als Verbrennungskraftmaschine eine Kreiskolbenmaschine vorgesehen werden.

10

Patentansprüche:

- 5 1. Verbrennungskraftmaschine mit zumindest einem Kolben-
zylinder, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Zwillings-Gas-In-
jektoren (2) umschließendes Gehäuse (3) mit zwei Einlassöffnun-
gen (4) für das getrennte Zuführen von Wasserstoffgas und Sauer-
stoffgas in den Brennraum (5) des Kolbenzylinders (1) aufweist,
10 wobei das Gehäuse (3) mit zwei druck- und zeitgesteuerten, elek-
trischen Einlassventilen (6) und zugeordneten Düsenadeln (7)
versehen ist, dass der Brennraum (5) eine Auslassöffnung (15)
zum Ausstoßen des Verbrennungsproduktes aufweist, und dass ein
Thermolyse-Katalysator (20) die Brennraumummantelung bildet,
15 welcher zwei zueinander beabstandete und konzentrisch angeordne-
te, einen Zwischenraum (27) umschließende Hohlzylinder (25, 26)
aufweist, wobei die den Zwischenraum (27) begrenzenden Wandungen
der Hohlzylinder (25, 26) mit einer Metallbeschichtung (28) zur
Abgabe der den inneren Hohlzylinder (25) beaufschlagenden
20 Verbrennungswärme versehen sind, und wobei der äußere Hohlzylin-
der (26) mit einer Einlassöffnung (29) für die Zufuhr von Was-
ser, einer Auslassöffnung (30) für die Abgabe von Knallgas und
einem Temperaturfühler (31) zur Wasserzufuhrsteuerung versehen
ist.
- 25 2. Verbrennungskraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Auslassöffnung (15) des Brennraumes mit
einem durch eine doppelwirkende Nockenwelle (16) gesteuerten
Federventil (17) verschließbar ist.
- 30 3. Verbrennungskraftmaschine nach Anspruch 1 und 2, da-
durch gekennzeichnet, dass die Einlassventile (6) des Gehäuses
(3) jeweils eine Spule (8), einen Anker (9) und eine Druckfeder
(10) aufweisen.

51

4. Verbrennungskraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Federventil (17) in den Kolbenstellungen vom unteren Totpunkt bis kurz vor dem oberen
5 Totpunkt bei etwa 160 Grad geöffnet ist.

5. Verbrennungskraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie frei von Lufteinlassöffnungen ausgebildet ist.

6. Verbrennungskraftmaschine nach einem der Ansprüche 1
10 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie für den Betrieb im Viertakt bzw. Zweitakt mit einem Zündwinkel von 720 Grad bzw. 320 Grad pro Zylinder ausgeführt ist.

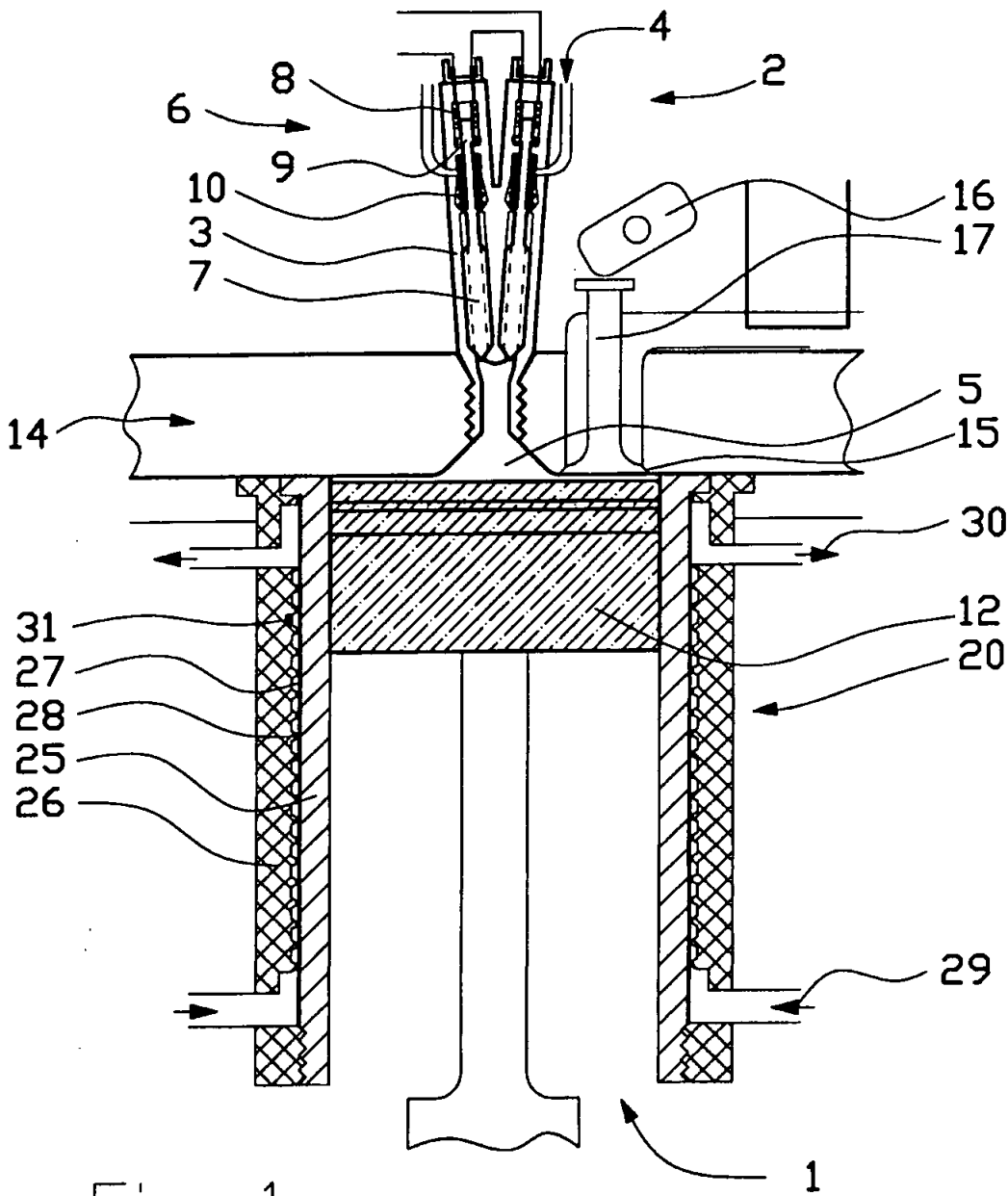


Fig. 1

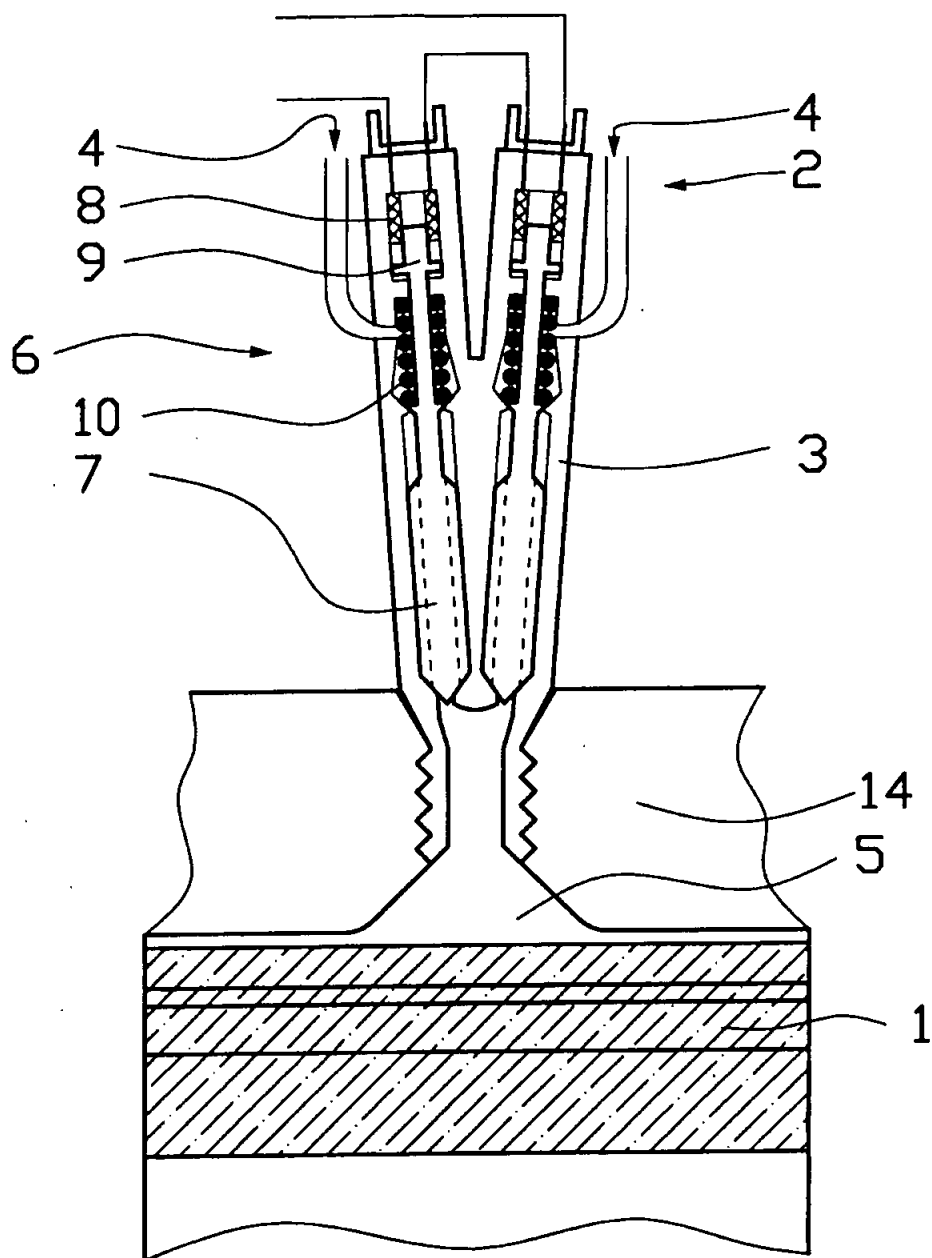


Fig. 2

24

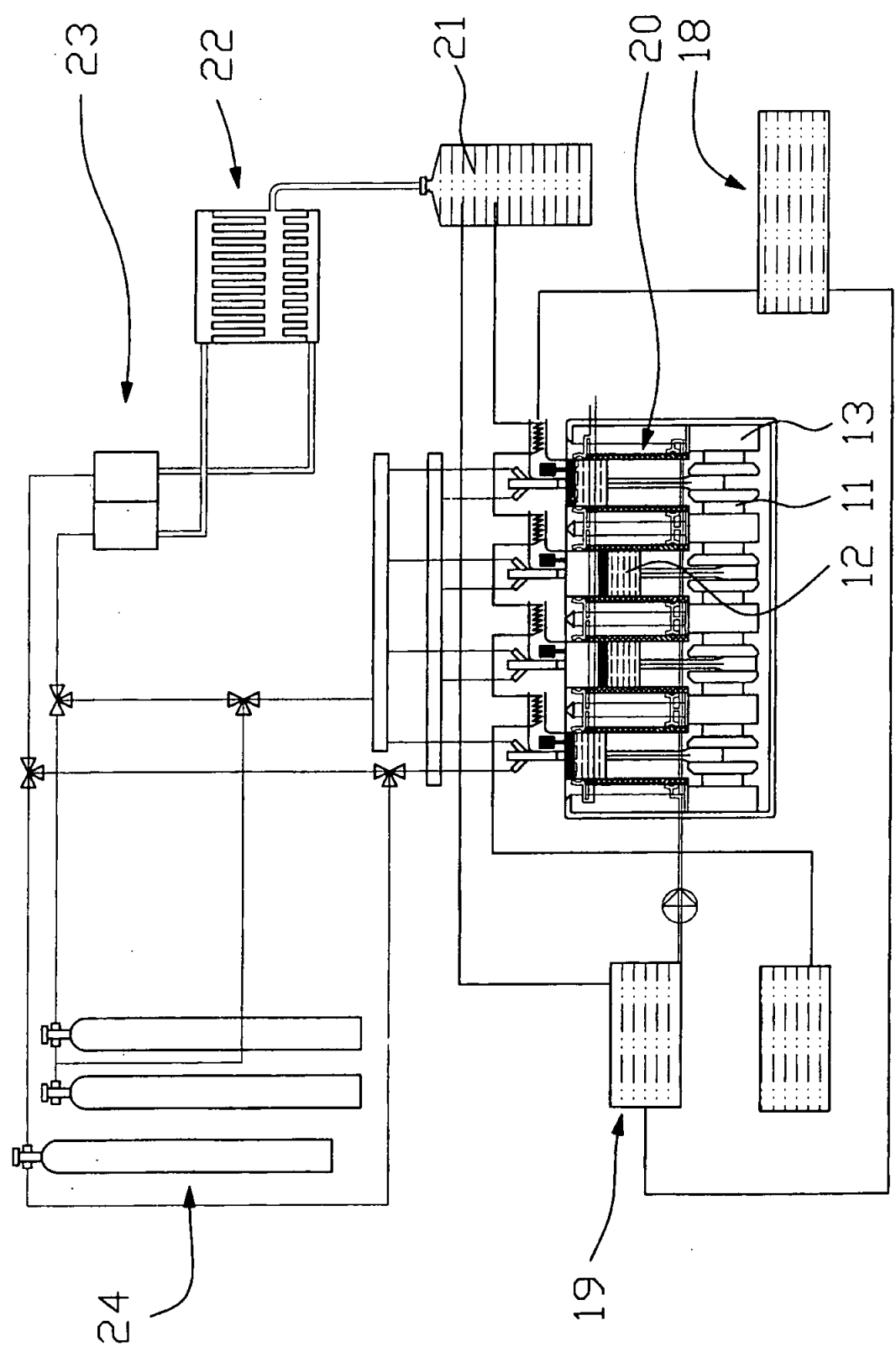


Fig. 3

15

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA
PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina Internacional



PCT

(10) Número de Publicación Internacional:

WO 2008/000004 A1

(43) Fecha de Publicación Internacional:
3 de enero de 2008 (03.01.2008)

(51) Clasificación Internacional de Patentes

F02F 1/18 (2006.01)

F02M 25/10 (2006.01)

F02M 21/02 (2006.01)

F02M 27/02 (2006.01)

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/ AT2007/000283

(22) Fecha de Presentación Internacional:

12 de Junio de 2007 (12.06.2007)

(25) Idioma de Presentación:

Alemán

(26) Idioma de Publicación:

Alemán

(30) Datos de prioridad:

A 1086/2006 28 de Junio de 2006 (28.06.2006) AT

(71) Solicitante y

(72) Inventor: FIGL, Gerhard [AT/AT]; Hubertusgasse 8, A-3430
Tulln an der Donau (AT).

(74) Representante: HOLZER, Walter; Schottenring 16,
Börsegebäude, A-1010 Wien (AT).

(81) Estados Designados (a menos que se diga lo contrario, para todo tipo de derecho de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que se diga lo contrario, para todo tipo de derecho de protección regional disponible): patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW); patente euro-asiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR); patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada

- con el reporte de búsqueda internacional
- antes del vencimiento del plazo vigente para modificación de las reivindicaciones; la publicación se repite en caso de recibir modificaciones

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, referirse a la "Notas de guía sobre los códigos y abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta del PCT

(54) Título: MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

(57) Resumen: La invención se relaciona con un motor de combustión interna comprendiendo al menos un cilindro (1) de émbolo, comprendiendo una caja (3) que encierra inyectores (2) gemelos de gas y posee dos aberturas (4) de admisión para el suministro separado de gas de hidrógeno y gas de oxígeno a la cámara (5) de combustión del cilindro de émbolo, comprendiendo dos válvulas (6) de admisión eléctricas, controladas por tiempo y por presión, y unas agujas (7) de tobera asociadas en la caja, en que la cámara de combustión tiene una abertura (15) de escape para expulsar el producto de combustión y un catalizador (20) de termólisis forma la envolvente de la cámara de combustión, teniendo el catalizador (20) de termólisis dos cilindros (25, 26) huecos a una distancia el uno del otro que están dispuestos concéntricamente y encierran un espacio (27) intermedio en que aquellas paredes del cilindro hueco que delimitan el espacio intermedio son provistas de un revestimiento (28) metálico para disipar el calor de combustión que ataca el cilindro hueco interior, y en que el cilindro hueco exterior está provisto con una abertura (29) de admisión para el suministro de agua, una abertura (30) para el escape del gas oxihídrico y un sensor (31) de temperatura para el control de suministro de agua.

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un motor de
5 combustión interna comprendiendo al menos un cilindro de
émbolo.

En los motores de combustión interna se generan a
causa de la combustión de energéticos fósiles, biológicos,
sólidos o gaseosos sustancias nocivas como, por ejemplo,
10 óxido de nitrógeno (NO_x), bióxido de carbono (CO_2),
partículas de hollín y polvo que afectan el ambiente medio.

La invención tiene el objetivo de evitar esta
desventaja y crear un motor de combustión interna que
permite una operación que cuida el ambiente en lo posible.
15 El motor de combustión interna se distingue porque posee
una caja que encierra unos inyectores gemelos teniendo dos
aberturas de admisión para la alimentación por separado de
gas de hidrógeno y gas de oxígeno a la cámara de combustión
del cilindro de émbolo, estando provista la caja con dos
20 válvulas de admisión eléctrica, controladas por presión y
tiempo y unas agujas de tobera asociadas, porque la cámara
de combustión posee una abertura de escape para expulsar el
producto de combustión, y porque un catalizador de
termólisis forma la envolvente de la cámara de combustión
25 que posee dos cilindros huecos, dispuestos a una distancia

entre sí y en forma concéntrica, de manera que encierran un espacio intermedio, estando la pared de los cilindros huecos que delimita el espacio intermedio provista con un revestimiento metálico para la disipación del calor de combustión que ataca el cilindro hueco interior, y estando el cilindro hueco externo previsto de una abertura de admisión para la alimentación de agua, una abertura de escape para la expulsión de gas oxihídrico y un sensor de temperatura para el control de la alimentación de agua.

10 Preferentemente, la abertura de escape de la cámara de combustión puede ser cerrada mediante una válvula de resorte controlada por un árbol de levas de efecto doble.

Según otra característica de la invención, las dos válvulas de admisión de la caja comprenden en cada caso una bobina, un inducido y un resorte de presión.

Según otra característica, la válvula de resorte está abierta en las posiciones de émbolo del punto muerto inferior hasta poco antes del punto muerto superior en aproximadamente 160 grados.

La invención se explica a continuación más detalladamente en un ejemplo de realización con referencia a las figuras 1 a 3. Se muestra: Fig. 1 una representación seccionada esquemática de una parte del motor de combustión interna inventivo con inyectores gemelos de gas y un

catalizador de termólisis, Fig. 2 esquemáticamente en detalle los inyectores gemelos de gas y Fig. 3 una representación esquemática de un motor de combustión interna completo.

5 Según las Fig. 1 y 2, el motor de combustión interna inventivo posee al menos un cilindro 1 de émbolo y una caja 3 encerrando unos inyectores 2 gemelos de gas con dos aberturas 4 de admisión para la alimentación por separado de los energéticos gas de hidrógeno (H_2) y gas de
10 oxígeno (O_2) en la proporción 2:1 a la cámara 5 de combustión, controlando en esto con precisión dos válvulas 6 de admisión eléctricas, controlados por presión y tiempo, la alimentación de los energéticos mediante dos agujas 7 de toberas, dispuestas en la caja 3 a una distancia, según las
15 necesidades del funcionamiento. Las dos válvulas de admisión comprenden en cada caso una bobina 8, un inducido 9 y un resorte 10 de presión.

 El motor de combustión interno inventivo no posee una abertura de admisión de aire, ya que no se requiere
20 suministro de aire para la reacción del gas de oxígeno con el gas de hidrógeno.

 Debido a que no existe inercia durante el proceso de arranque, el cigüeñal 11, representado en la Fig. 3, es propulsado mediante una marcha eléctrica no mostrada,
25 introduciendo los inyectores 2 gemelos de gas en una

posición de los émbolos poco antes del punto muerto superior gas de hidrógeno y gas de oxígeno en el área de los milisegundos a la cámara 5 de combustión del cilindro 1. En la etapa del arranque frío se inicia la combustión 5 mediante encendido externo, por ejemplo, una chispa de encendido o una barra incandescente, de la mezcla de hidrógeno y oxígeno introducido en una proporción de 2:1 (gas oxihídrico). Después de alcanzar una temperatura constante de la cámara de combustión de aproximadamente 700 10 grados C se apaga el encendido externo y el encendido autónomo es ajustado a una posición predeterminada de los émbolos. En el tiempo de trabajo se quema a continuación la mezcla de gas a una temperatura de hasta 3000 grados C y produce moléculas de agua, moviendo en esto el incremento 15 de presión y volumen resultante de la mezcla de gas el émbolo 12 hasta el punto muerto inferior del cilindro 1. La masa 13 de inercia unida al cigüeñal 11 lleva el émbolo 12 hasta el punto muerto superior, abriéndose en esto en las posiciones de émbolo del punto muerto inferior hasta poco 20 antes del punto muerto superior en aproximadamente 160 grados una abertura 15 de escape dispuesta en la culata 14 mediante una válvula 17 de resorte controlado por un árbol 16 de levas de acción doble, y las moléculas de agua son conducidas a un tanque 18 de agua de gas, de escape. Las 25 moléculas de agua acumuladas en el tanque 18 de agua de gas

de escape son conducidas a un tanque 19 de agua pura y a continuación a un catalizador 20 de termólisis que forma la envolvente de la cámara de combustión del motor de combustión interna, mismo que descompone las moléculas de agua térmicamente en gas de hidrógeno y gas de oxígeno. La mezcla de gas formada es conducida a un dispositivo 21 de agua de enfriamiento, por lo que el vapor de agua, presente en pequeñas cantidades, condensa para formar agua. A continuación se lleva la mezcla de gas pura de hidrógeno/oxígeno a un dispositivo 22 de separación de gas que separa el gas de hidrógeno del gas de oxígeno. A continuación los gases separados son comprimidos en un compresor 23 de alta presión y almacenados en unos dispositivos 24 de depósito para ser alimentados nuevamente al motor de combustión interna como energético.

El catalizador 20 de termólisis posee dos cilindros 25 y 26 huecos concéntricos y dispuestos a una distancia de, preferentemente, 1 a 2 mm que encierran un espacio 27 intermedio que está provisto con un revestimiento 28 metálico de, preferentemente, platino, paladio, iridio, osmio, rodio o un metal similar. El cilindro 26 hueco exterior está provisto de una abertura 29 de admisión que se extiende en sentido radial cerca de su área de base para el suministro de agua y una abertura 30 de escape que se extiende en sentido radial cerca de su

superficie de cubierta para la alimentación de gas oxihídrico al dispositivo 21 de agua de enfriamiento. El calor generado a causa de la combustión de los energéticos en la cámara 5 de combustión del cilindro 25 hueco interior calienta en el caso de un revestimiento 28 metálico formado por platino del cilindro 25 hueco interior éste a una temperatura de aproximadamente 1200°C y lo pone en un estado de incandescencia. El agua que entra por la abertura 29 de admisión al espacio 27 intermedio es convertido formando directamente vapor de agua sobrecalentado ($2\text{H}_2\text{O}$) a causa de los cilindros 25 y 26 huecos fuertemente calentados, descomponiéndose en esto térmicamente, a causa de la acción recíproca del vapor de agua con el recubrimiento 28 de platino, las moléculas de vapor de agua sobrecalentadas en gas oxihídrico ($2\text{H}_2 + \text{O}_2$), una mezcla de hidrógeno (2H_2) y oxígeno (O_2) gaseoso en la proporción de volumen $\text{H}:\text{O} = 2:1$. Mediante un sensor 31 de temperatura dispuesto frente a la abertura 30 de escape se controla el suministro de agua de manera tal que el vapor de agua sobrecalentado generado mantenga la temperatura del recubrimiento 28 de platino incandescente constantemente a una temperatura ideal de aproximadamente 1200°C .

El motor de combustión interna inventivo puede ser operado tanto con cuatro tiempos como también con dos tiempos, ya que no se requiere un tiempo de succión y de

compresión propios. El ángulo de encendido por cilindro puede ser cambiado en la operación en función de 720 grados a 360 grados, lo que permite incrementar sin retardado la potencia del motor de combustión interna.

5 La ventaja de la invención es que no se generan sustancias nocivas como, por ejemplo, óxido de nitrógeno (NO_x), dióxido de carbono (CO_2), partículas de hollín o de polvo, y el ambiente medio, por lo tanto, no es afectado.

10 Se entiende que la modalidad descrita puede ser modificada de manera varia en el marco de la idea inventiva general. Por ejemplo es posible prever como motor de combustión interna un motor de émbolo giratorio.

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Motor de combustión interna comprendiendo al menos un cilindro de émbolo, caracterizado porque posee una
5 caja encerrando inyectores gemelos de gas con dos aberturas de admisión para la alimentación separada de gas de hidrógeno y gas de oxígeno a la cámara de combustión del cilindro de émbolo, estando prevista la caja de dos
válvulas de admisión eléctricas controladas por presión y
10 tiempo y unas agujas de tobera asociadas, porque la cámara de combustión posee una abertura de escape para expulsar el producto de combustión y porque un catalizador de termólisis forma la envolvente de la cámara de combustión, misma que posee dos cilindros huecos, dispuestos en forma
15 concéntrica a una distancia entre sí, encerrando un espacio intermedio, estando provistas las paredes de los cilindros huecos que delimitan el espacio intermedio con un revestimiento metálico para la disipación del calor de combustión que ataca el cilindro hueco interior, y estando
20 provisto el cilindro hueco exterior de una abertura de admisión para el suministro de agua, una abertura de escape para entregar gas oxihídrico y un sensor de temperatura para el control del suministro de agua.

2. Motor de combustión interna según la
25 reivindicación 1, caracterizado porque la abertura de

escape de la cámara de combustión puede ser cerrada por una válvula de resorte controlada por un árbol de levas de acción doble.

3. Motor de combustión interna según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque las válvulas de admisión de la caja poseen en cada caso una bobina, un inducido y un resorte de presión.

4. Motor de combustión interna según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la válvula de resorte está abierta en las posiciones de émbolo del punto muerto inferior hasta poca antes del punto muerto superior en aproximadamente 160 grados.

5. Motor de combustión interna según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque está configurado sin tener aberturas de admisión de aire.

6. Motor de combustión interna según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque está realizado para una operación de ciclos de cuatro tiempos respectivamente ciclos de dos tiempos, teniendo un ángulo de encendido de 720 grados, respectivamente 320 grados por cilindro.

RESUMEN

La invención se relaciona con un motor de combustión interna comprendiendo al menos un cilindro (1) de émbolo, comprendiendo una caja (3) que encierra inyectores (2) gemelos de gas y posee dos aberturas (4) de admisión para el suministro separado de gas de hidrógeno y gas de oxígeno a la cámara (5) de combustión del cilindro de émbolo, comprendiendo dos válvulas (6) de admisión eléctricas, controladas por tiempo y por presión, y unas agujas (7) de tobera asociadas en la caja, en que la cámara de combustión tiene una abertura (15) de escape para expulsar el producto de combustión y un catalizador (20) de termólisis forma la envolvente de la cámara de combustión, teniendo el catalizador (20) de termólisis dos cilindros (25, 26) huecos a una distancia el uno del otro que están dispuestos concéntricamente y encierran un espacio (27) intermedio en que aquellas paredes del cilindro hueco que delimitan el espacio intermedio son provistas de un revestimiento (28) metálico para disipar el calor de combustión que ataca el cilindro hueco interior, y en que el cilindro hueco exterior está provisto con una abertura (29) de admisión para el suministro de agua, una abertura (30) para el escape del gas oxihídrico y un sensor (31) de temperatura para el control de suministro de agua.

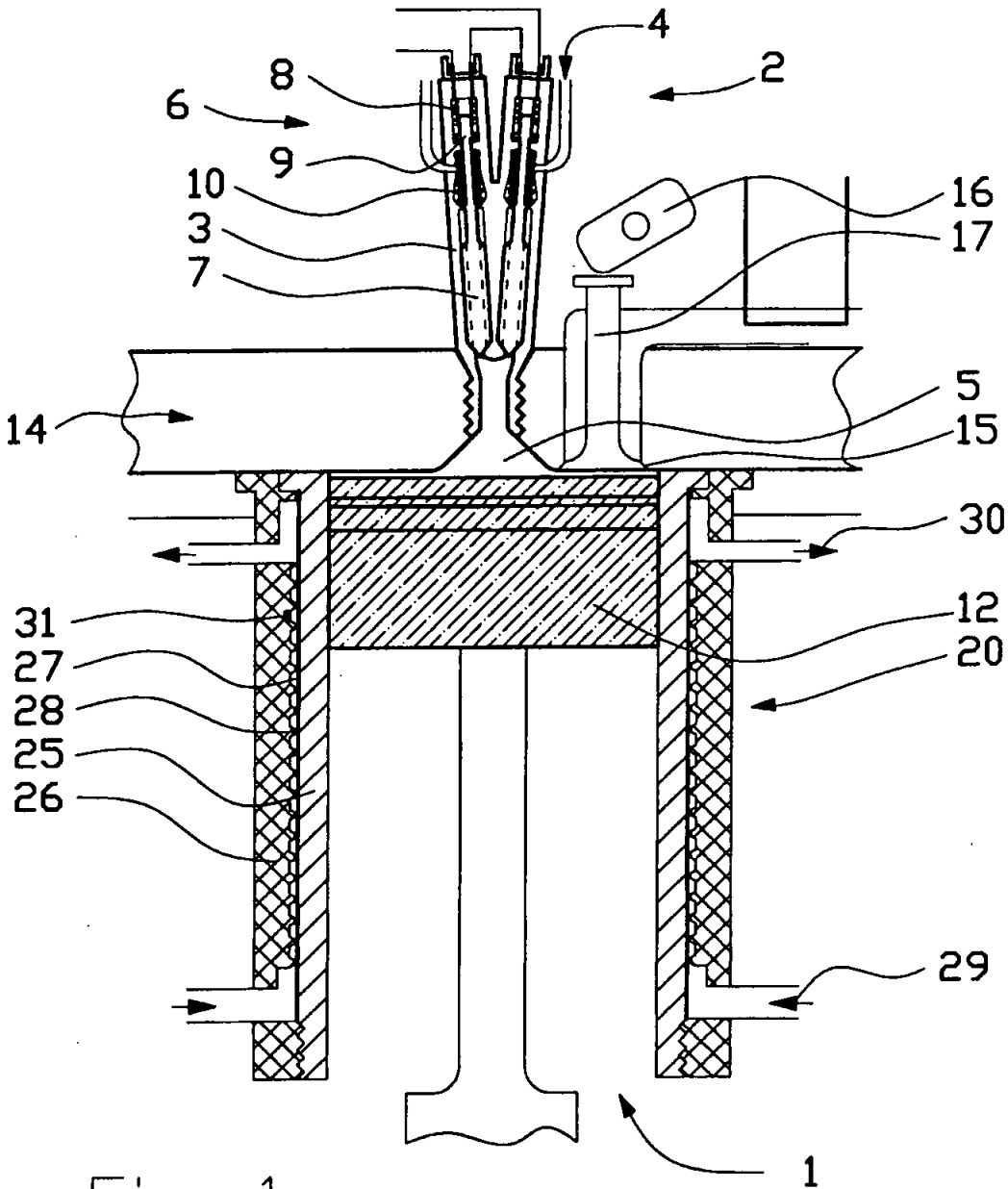


Fig. 1

27

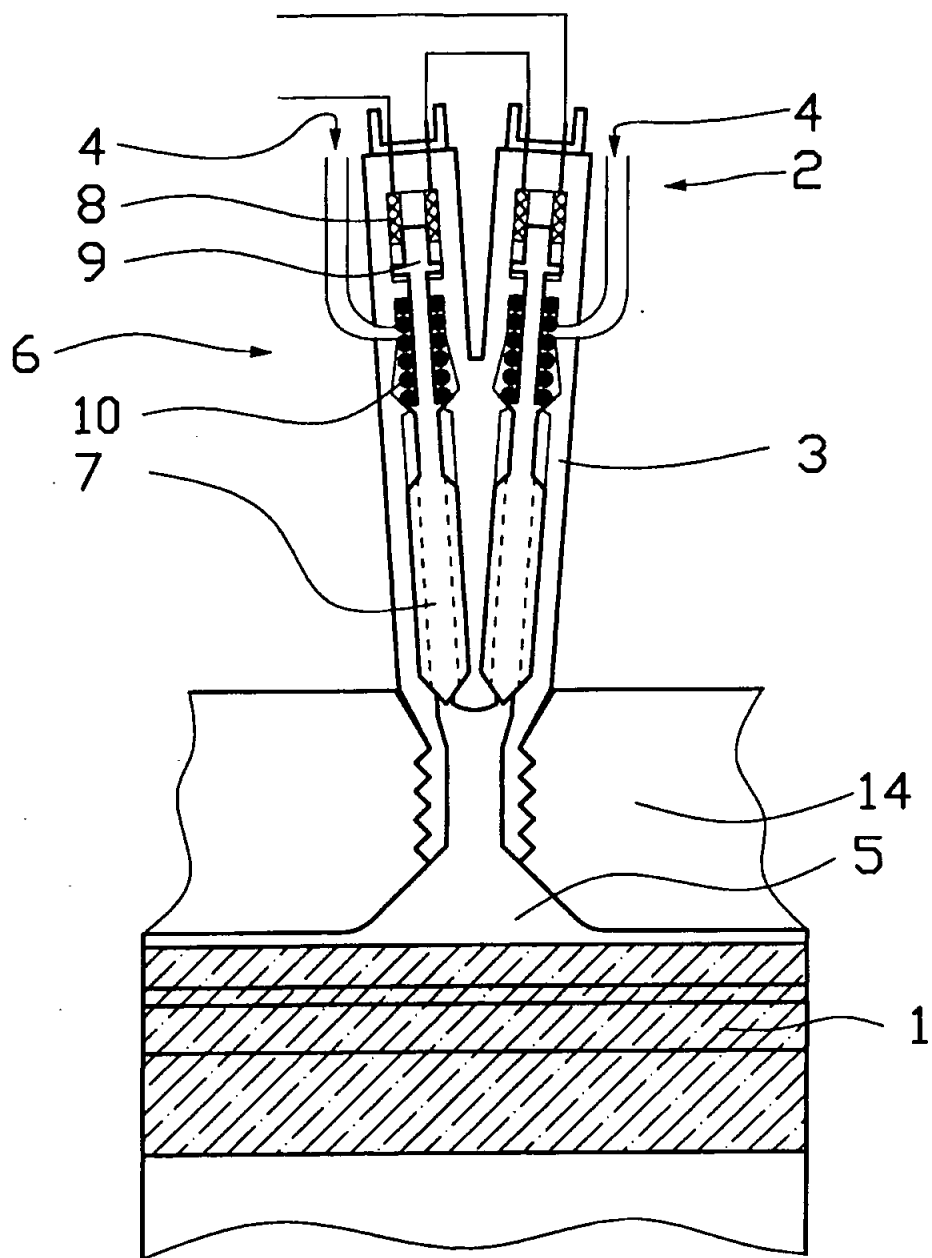


Fig. 2

28

3/3

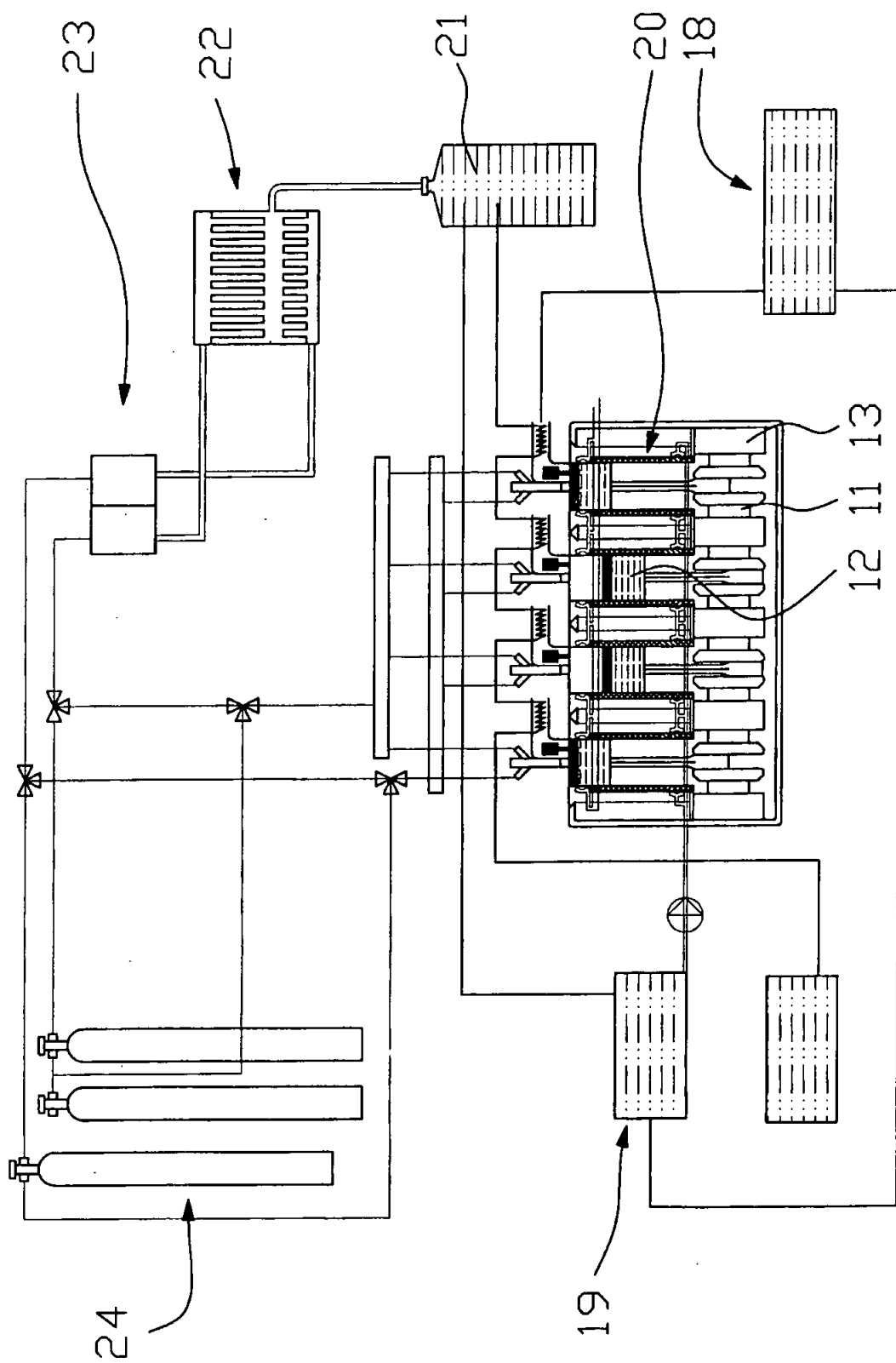


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2007/000283

29

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F02F1/18 F02M21/02 F02M25/10
ADD. F02M27/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F02F F02M F02B F02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1 229 878 A (LU GAO [CN]) 29 September 1999 (1999-09-29) abstract figures	1-6
A	DE 85 04 780 U1 (PAPADOPOULOS, MOISSIS, 8000 MUENCHEN, DE) 8 August 1985 (1985-08-08) figure 1	1
A	JP 05 086966 A (NIPPON PISTON RING CO LTD) 6 April 1993 (1993-04-06) abstract	1
P,A	CN 1 952 362 A (JIANG DELIANG [CN]) 25 April 2007 (2007-04-25) abstract figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2007

Date of mailing of the international search report

24/10/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

MATRAY, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2007/000283

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 1229878	A	29-09-1999	NONE	
DE 8504780	U1	08-08-1985	NONE	
JP 5086966	A	06-04-1993	NONE	
CN 1952362	A	25-04-2007	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2007/000283

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F02F1/18 F02M21/02 F02M25/10
ADD. F02M27/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F02F F02M F02B F02D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 1 229 878 A (LU GAO [CN]) 29. September 1999 (1999-09-29) Zusammenfassung Abbildungen	1-6
A	DE 85 04 780 U1 (PAPADOPOULOS, MOISSIS, 8000 MUENCHEN, DE) 8. August 1985 (1985-08-08) Abbildung 1	1
A	JP 05 086966 A (NIPPON PISTON RING CO LTD) 6. April 1993 (1993-04-06) Zusammenfassung	1
P, A	CN 1 952 362 A (JIANG DELIANG [CN]) 25. April 2007 (2007-04-25) Zusammenfassung Abbildung 1	1

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Oktober 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/10/2007

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

MATRAY, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2007/000283

32

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 1229878	A	29-09-1999	KEINE
DE 8504780	U1	08-08-1985	KEINE
JP 5086966	A	06-04-1993	KEINE
CN 1952362	A	25-04-2007	KEINE

33

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. F02F1/18 F02M21/02 F02M25/10

ADD. F02M27/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F02F F02M F02B F02D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPO-Interno

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	CN 1 229 878 A (LU GAO [CN]) 29 de septiembre de 1999 (1999-09-29) resumen figuras	1-6
A	DE 85 04 780 U1 (PAPADOPOULOS, MOISSIS, 8000 MUENCHEN, DE) 8 de agosto de 1985 (1985-08-08) figura 1	1
A	JP 05 086966 A (NIPPON PISTON RING CO LTD) 6 de abril de 1993 (1993-04-06) resumen	1
P, A	CN 1 952 362 A (JIANG DELIANG [CN]) 25 de abril de 2007 (2007-04-25) resumen figura 1	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"I" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T"

documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y"

documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&"

documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

16 de octubre de 2007

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

24/10/2007

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

Oficina Europea de Patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV RijswijkNº de fax Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado

MATRAY, J

Nº de teléfono

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Enero 2004)

Documento de patente citado en el informe de búsqueda			Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
CN 1229878	A	29-09-1999	NINGUNO		
DE 8504780	U1	08-08-1985	NINGUNO		
JP 5086966	A	06-04-1993	NINGUNO		
CN 1952362	A	25-04-2007	NINGUNO		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

Applicant's or agent's file reference 92227	FOR FURTHER ACTION		See item 4 below
International application No. PCT/AT2007/000283	International filing date (<i>day/month/year</i>) 12 June 2007 (12.06.2007)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 28 June 2006 (28.06.2006)	
International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237			
Applicant FIGL, Gerhard			

1. This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 bis.1(a). 2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet. In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead.																
3. This report contains indications relating to the following items: <table border="0"> <tr> <td>☒ Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td>☒ Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td>☒ Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td>☐ Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table> 4. The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44bis.3(c) and 93bis.1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44bis .2).	☒ Box No. I	Basis of the report	☐ Box No. II	Priority	☐ Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	☐ Box No. IV	Lack of unity of invention	☒ Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	☒ Box No. VI	Certain documents cited	☐ Box No. VII	Certain defects in the international application	☐ Box No. VIII	Certain observations on the international application
☒ Box No. I	Basis of the report															
☐ Box No. II	Priority															
☐ Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability															
☐ Box No. IV	Lack of unity of invention															
☒ Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement															
☒ Box No. VI	Certain documents cited															
☐ Box No. VII	Certain defects in the international application															
☐ Box No. VIII	Certain observations on the international application															

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 82 70	Date of issuance of this report 06 January 2009 (06.01.2009)
	Authorized officer Yolaine Cussac c-mail: pt05.pct@wipo.int

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

36

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE
(Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)
210 (Blatt 2)

siehe Formular PCT/ISA/

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2007/000283

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
12.06.2007

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
28.06.2006

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. F02F1/18 F02M21/02 F02M25/10
ADD. F02M27/02

Anmelder
FIGL, Gerhard

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
☐ Feld Nr. II Priorität
☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
☒ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der
Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Datum der Fertigstellung
dieses Bescheids

siehe Formular
PCT/ISA/210

Bevollmächtigter Bediensteter

MATRAY, J

Tel. +31 70 340-4291



37

Feld Nr. 1 Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde
 - ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials:
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials:
 - ☐ in Papierform
 - ☐ in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung:
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

38

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2007/000283

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur
Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche <u>1-6</u> Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche <u>1-6</u> Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: <u>1-6</u> Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen

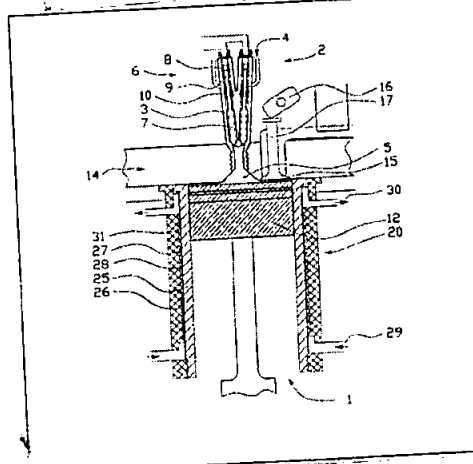
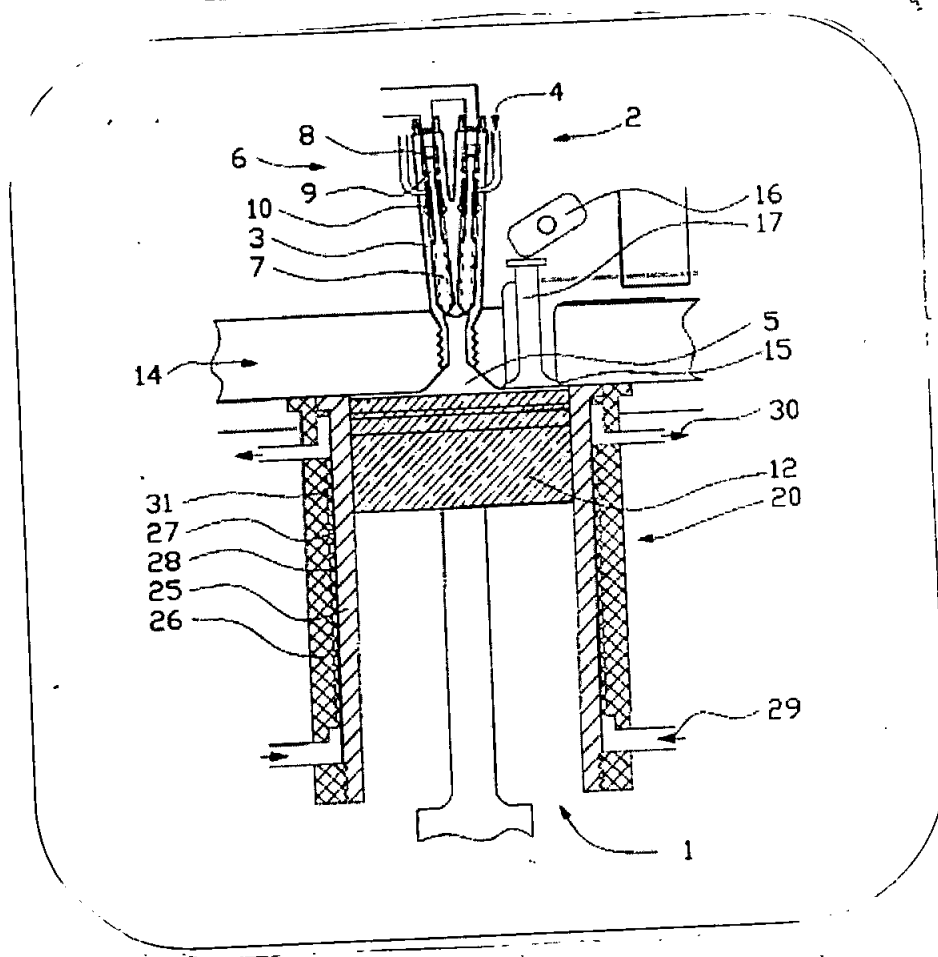
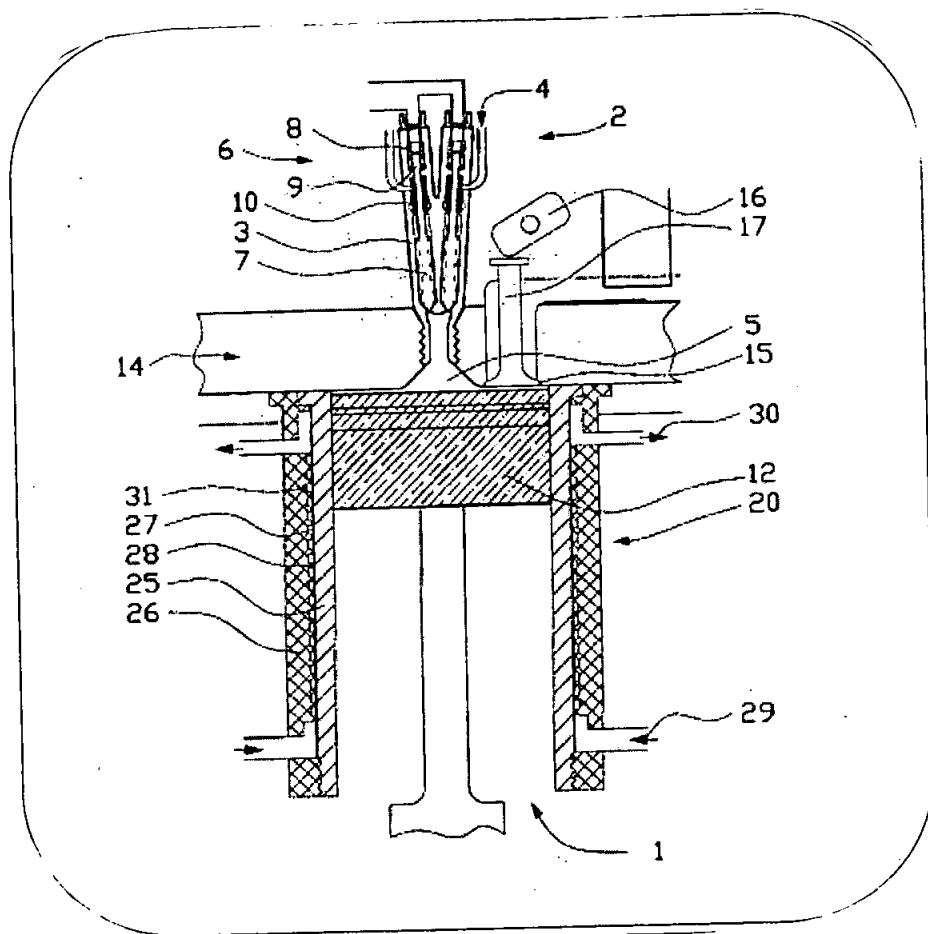
1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regeln 43bis.1 und 70.10)
und / oder
2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regeln 43bis.1 und 70.9)

siehe Formular 210

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: CN-A-1 229 878 (LU GAO [CN]) 29. September 1999 (1999-09-29)

- 1.1 Das Dokument D1 offenbart eine Verbrennungskraftmaschine mit zumindest einem Kolbenzylinder, in dem Wasser eingespritzt ist, und dessen Wänden ein Thermolyse-Katalysator aufweist, so dass im Zylinder eine Dissoziationsprozess stattfindet.
- 1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dieser bekannten Verbrennungskraftmaschine dadurch, daß sie ein Zwillings-Gas-Injektoren umschließendes Gehäuse mit zwei Einlassöffnungen für das getrennte Zuführen von Wasserstoffgas und Sauerstoffgas in den Brennraum des Kolbenzylinders aufweist, wobei das Gehäuse mit zwei druck- und zeitgesteuerten, elektrischen Einlassventilen und zugeordneten Düsenadeln versehen ist, dass der Brennraum eine Auslassöffnung zum Ausstoßen des Verbrennungsproduktes aufweist, und dass ein Thermolyse-Katalysator die Brennraumummantelung bildet, welcher zwei zueinander beabstandete und konzentrisch angeordnete, einen Zwischenraum umschließende Hohlzylinder aufweist, wobei die den Zwischenraum begrenzenden Wandungen der Hohlzylinder mit einer Metallbeschichtung zur Abgabe der den inneren Hohlzylinder beaufschlagenden Verbrennungswärme versehen sind, und wobei der äußere Hohlzylinder mit einer Einlassöffnung für die Zufuhr von Wasser, einer Auslassöffnung für die Abgabe von Knallgas und einem Temperaturfühler zur Wasserzufuhrsteuerung versehen ist.
- 1.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Umweltfreundliche mit verbesserter Steuerung Verbrennungskraftmaschine vorzuschlagen.
- 1.4 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), weil es im Stand der Technik keine Hinweise darauf gibt, die Einspritzung der Gasen getrennt zu steuern. Weiterhin wird an der einer Thermolyse-Katalysatorbeschichtung aufweisenden Brennraumummantelung aus den Kühlwasser Knallgas erzeugt. Die für diese Knallgaserzeugung erforderlichen Temperaturen sind deutlich höher als die dem Fachmann aus anderen Verbrennungskraftmaschine bekannten



consumidor capta y el que recuerda en el mercado. Así las cosas, el examinador de marcas debe ponerse en lugar del consumidor adquirente del producto o servicio y de una visión de conjunto determinar el elemento sobresaliente. No obstante, la práctica nos enseña que la parte destacada en las marcas mixtas normalmente es la nominativa, ya que las palabras son instrumento de comunicación y a su vez tienen la fuerza expresiva para que el consumidor solicite la marca en el mercado. Así las cosas, si predomina la denominación, la comparación debe atender a una visión de conjunto lo que evita el fraccionamiento de los signos y lleva a la extracción de la dimensión característica de los mismos. De igual forma, la comparación debe ser sucesiva, ya que el consumidor al acudir al mercado percibe las marcas de forma individualizada. Adicionalmente, se deben tener en cuenta las semejanzas y no las diferencias, ya que así actúa el consumidor. Finalmente, dado que estamos analizando la parte denominativa es importante analizar la fonética de las marcas.

En el caso que nos ocupa, si bien las marcas opositoras son mixtas, el elemento determinante y predominante es el nominativo, dada la fuerza propia de las palabras. Por lo tanto, el análisis comparativo deberá centrarse en sus denominaciones (INVERENERGETICAS / ENERGITECA), lo cual no obsta para que en caso dado el elemento gráfico pueda ser determinante.

La División luego de analizar los argumentos del opositor y con base en los criterios jurisprudenciales y doctrinarios de confundibilidad considera que el signo INVERENERGETICAS y la marca opositora ENERGITECA, no presentan semejanzas que generen confusión directa o indirecta luego de un primer impacto general. En primer lugar, encontramos diferente extensión, por un lado siete sílabas y por el otro cinco sílabas. Si bien ambos comparten algunas sílabas, vemos que éstas se distribuyen en diversa forma dentro de cada conjunto, así mismo, las sílabas en común se ven acompañadas por fonemas diversos en cada signo, lo que genera una marcada diferenciación fonética y visual. Estas diferencias ortográficas confieren a cada signo considerado en su conjunto, una visualización y pronunciación única y suficientemente distintiva.

Vemos que ambos signos coinciden en la inclusión de la partícula ENER, pero no podemos afirmar que por esa circunstancia se genere riesgo de confusión entre los mismos, pues ésta partícula en la marca solicitada evoca el concepto de energía y en ese sentido, tiene relación directa con los servicios que pretende identificar, a saber, "Construcción y conservación de plantas de producción, generación y distribución de energía, servicios de instalación para plantas de producción y generación de energía, instalación y mantenimiento de redes o sistemas de energía". Adicionalmente, vemos que no es raro encontrar diferentes marcas en la clase 37 que evoquen el concepto de energía; como ejemplo podemos citar:

⁵ TJCA, Proceso 17-IP-2003: "El elemento denominativo de la marca mixta suele ser el más característico o determinante, teniendo en cuenta la fuerza expresiva propia de las palabras, las que por definición son pronunciables, lo que no obsta para que en algunos casos se le reconozca prioridad al elemento gráfico, teniendo en cuenta su tamaño, color y colocación de la gráfica, que en un momento dado pueden ser definitivos" (Sentencia dictada el 9 de diciembre de 1988 en el proceso 04-IP-88, publicada en la G.O.A.C. N° 39, del 29 de enero de 1989, caso "DAIMLER").

43

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 9 - 496
FECHA : ENERO 6 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-002770- -00000-0000

Fecha: 2009-01-15 11:51:19 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	RECIBO DE CAJA			470	06/01/2009	35,596,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SDN: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

Ob 16871-841-001-7

44

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-002770- -00000-0000

Fecha: 2009-01-15 11:51:19
Tra. 11 PATENTE IYI
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACION
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 43

rcio
ICIA

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 ☐

Gandor Rodriguez
Firma Responsable

Fecha ENE 15-09

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

45

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO

REFERENCIA	Radicación No.	9 2770
	Solicitud internacional	PCT/AT2007/000283
	Fecha inicio fase nacional	28/01/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

2653

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular Única 5.2.9)

3. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal

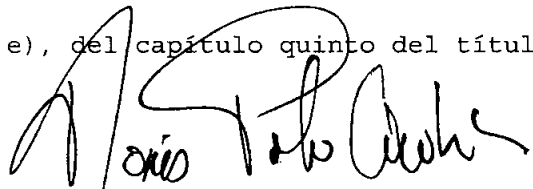
Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

46

Radicación No.: 9 2770

e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.



DORIS ELENA POLO CORDOBA

Jefe de la división de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 06 MAR. 2009
adpali

16