



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial
Division de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

06-98341

21 EXPEDIENTE No

54 TITULO "DISPOSITIVO QUE PROMUEVE LA COMBUSTION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

H01T 13/00

71 SOLICITANTE

JUN BYOUNG PYO

DOMICILIO

Sumbok-dong LG1-Apt 104-202 Sugi-gu Yongin-shi
Gyeonggi-do REPUBLICA DE COREA

74 APODERADO

DRA MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22 BOGOTA, D C ,

29 SET 2006

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

①

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
71

Nombre: JUN-BYOUNG PYO

Dirección: Sungbok-dong, LG1-Apt 104-202,
Sugi-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, REPUBLICA DE COREA

Nacionalidad o Domicilio: REP. DE COREA

Lugar de Constitución: REP. DE COREA

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
74

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 810 7420 Fax: 810 0708

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39.779.654 TP 70.819

④

INVENTOR (ES)
72

Nombre: JUN-BYOUNG PYO

Dirección: Sungbok-dong, LG1-Apt 104-202, Sugi-Gu, Yongin-si, Gyeonggi-Do,
REPUBLICA DE COREA

Nacionalidad o Domicilio: REPUBLICA DE COREA

⑤

TÍTULO (54)

DISPOSITIVO QUE PROMUEVE LA COMBUSTION PARA MOTOR DE COMBUSTION

INTERNA

⑥

Clasificación Internacional (51)

⑦

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

KR

29/06/2006

10-2006-59609

⑧

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

6 meses ☐12 meses ☐18 meses ☒Otro ☐

⑨

Comprobantes de pago Nos.

06-74,751 Y 06-74,752

Fecha

Septiembre 27 de 2006

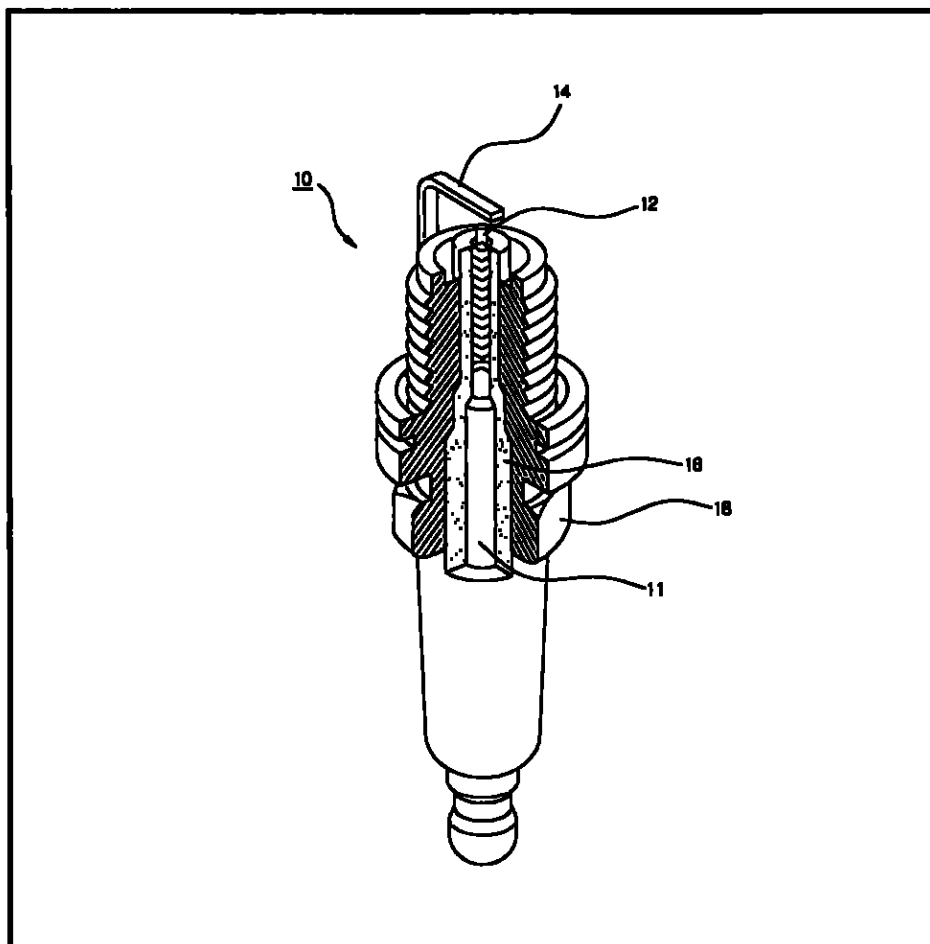
⑩

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
☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica (NO APLICA)
☒ Poderes, si fuere el caso
☒ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud de prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una 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 (NO APLICA)
☒ Resumen
☒ Descripción de la invención
☒ Una o más reivindicaciones
☒ Dibujos y/o planos necesarios
☐ 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
☒ Artes finales 12 x 12 cm, 2 ejemplares
☐ 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 Tarjeta de Propietario, Tarjeta Temática y Extracto para la Publicación

⑪

FIGURA CARACTERÍSTICA:



⑫

Solicito la concesión de la patente:

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C. 39779.854 Uruquén - T.P.A. 70.818 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página. - MCA/gcb - 6072

29 SET. 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 74,751
FECHA : SEPTIEMBRE 27 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-098341- -00000-0000
Fec: 2006-09-28 14:28:20 Dep. 2020 NUECREACIONE
TAL. 2 PATENTES
Evs: 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios: 210

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
RO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	53271543	27/09/2006	4,832,000.00

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

CANT. RENTISTICO	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. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-098341- -00000-0000
Fec: 2008-09-29 14:28:20 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tm. 2 PATENTES
Evs: 1 REGDEPOSITO
Adj 411 PRESENTACION - Folios: 219

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 74,752
FECHA : SEPTIEMBRE 27 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
RO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	53271543	27/09/2006	4,832,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	130,000.00
		TOTAL :	130,000.

SON: CIENTO TREINTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: **PODER** conferido por **JUN BYOUNG PYO**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió **JUN BYOUNG PYO**, con domicilio en **Sunkbok-dong, LG1-Apt 104-202, Sugi-gu, Yongin-shi, Gyeonggi-do, REPUBLICA DE COREA**, debidamente legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores bajo el No. 486799 el día 18 de Septiembre de 2006, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente de Invención para: **"DISPOSITIVO QUE PROMUEVE LA COMBUSTION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"**

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. 39.773.330 de Usaquén
T.P.A. No. 58.236 del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 - Bogotá
PBX: 610 74 20

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/gcb/6072


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 - Bogotá
PBX: 610 74 20

**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Ar. 34 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)

En esta ciudad compareció personalmente:
Ximena
identificado con C.C. **[REDACTED]**
expedida en **[REDACTED]** y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No. **[REDACTED]** del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
funtado **[REDACTED]**
y declaró que la firma puesta en éste escrito es
suya.

[Firma]
Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **28 de mayo de 2006**
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO

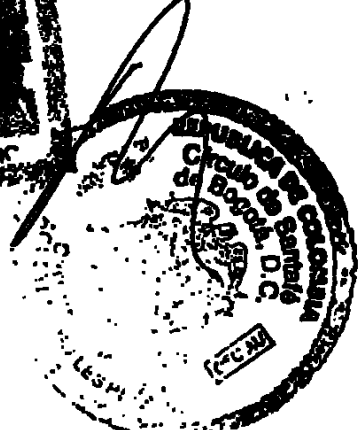


**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Ar. 34 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)

En esta ciudad compareció personalmente:
Margarita
identificado con C.C. **[REDACTED]**
expedida en **[REDACTED]** y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No. **[REDACTED]** del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
funtado **[REDACTED]**
y declaró que la firma puesta en éste escrito es
suya.

[Firma]
Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **28 de mayo de 2006**
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



COLOMBIA

PODER

El (los)

JUN BYOUNG PYO

Domiciliado en
Sunkbok-Dong, LG1- Apt104-202, Sugi-gu,
Yongin-shi, Gyeonggi-do, REPUBLICA DE
COREA

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la
Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas
de los órdenes administrativo, contencioso-administrativo y
judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y
gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
depósito de nombres y enseñas comerciales; su
renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de
nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de
licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad,
medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales,
administrativos o contencioso-administrativos que
promovamos o se nos promuevan.

Haciendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados
poderes de este mandato, transcribir, desistír, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados
particulares y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 3 de Agosto de 2006

en

por JUN BYOUNG PYO

(El notario debe suscribir el documento, en la página siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

JUN BYOUNG PYO

Of SUNKBOK-DONG, LG1-APT104-202,
SUGI-GU, YONGIN-SHI, GYEONGGI-DO
REPUBLIC OF KOREA

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS A.,
attorneys residing at Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia,
to

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent us
before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

- a) Obtainment of patents, models and designs, registration of
trademarks, service, collective and defensive marks, and of
designations of origin; the deposit of trade names and
ensigns; its renewal, extension, record of assignments,
change of name or domicile, voluntary cancellation, and the
registration of licenses of use of the above rights;
- b) For the obtainment of Sanitary registrations;
- c) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement,
granting of licenses; and in general the civil, criminal and
administrative suits related to those rights; actions and
suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of
attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce,
accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of
court.

Given and signed this

in AUGUST 03. 2006

by

Jun, Byang pyo

JUN BYOUNG PYO

(Notary shall execute on the other side)

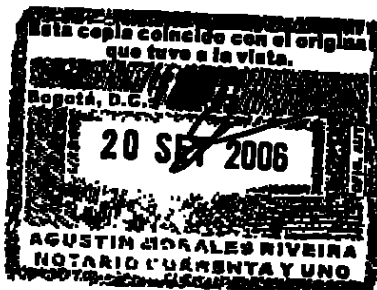
(Consular legalization or apostille is required)

CASTELLANOS & CO

ABOGADOS COLOMBIA

Calle 94A No. 7A-09 - P.O. Box 9349 - Bogotá, Colombia

Tele.: (011) 810 74 20 / Fax (011) 810 07 00 - e-mail: info@castellanos.com





6072

7

[제41호 서식]

공증인가
업무법인 한별

TEL : (02)501-6651
FAX : (02)565-2839

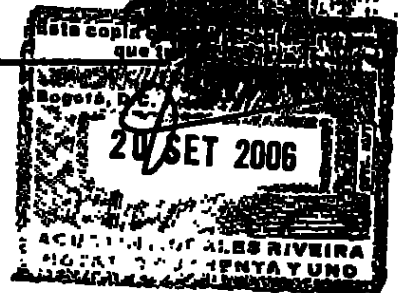
Registered No. 2006 - 1014

NOTARIAL CERTIFICATE

HANBYUL, P.C. NOTARY PUBLIC

Poong Lim Bldg No. 703, 823-1, Yeoksam-Dong,
Kangnam-Ku, Seoul, Korea

23230-053111
90. 11. 26 승인



공증인가 법무법인 한별

[제43호 서식]

전화 : (02) 501-6651
팩스 : (02) 565-2839

등부 2006 년 제 1014 호

Registered No. 2006 - 1014

인 증

Notarial Certificate

위 위임장 에 기재된

Kim, Young-Hwa attorney-in-fact of

전병표

Jun, Byoung Pyo

의 대리인 김 영 화 는

appeared before me and admitted said

본직의 면전에서 위본인이 서명날인

principal's subscription to the attached

한 것임을 자인하였다.

Power of Attorney.

2006 년 8 월 3 일

This is hereby attested on this

이 사무소에서 위 인증한다.

3rd day of Aug, 2006 at this office.

공증인가 법무법인 한별

서울 강남구 역삼동 823번지 1호
풍림빌딩 703호

HANBYUL P.C. & NOTARY PUBLIC

Poong Lim Bldg No. 703, 823-1
Yeoksam-Dong, Kangnam-Ku, Seoul, Korea

김 정 기

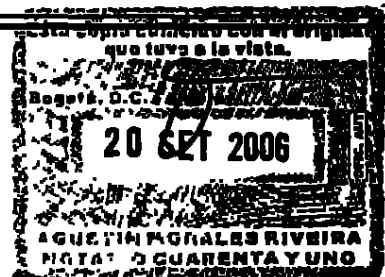
공증담당변호사



Kim Jeong Ki

Attorney at Law

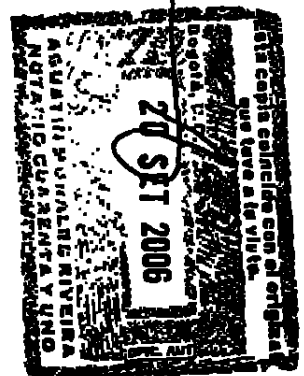
Kim Jeong Ki

This office has been authorized by
the Minister of Justice, the
Republic of Korea, to act as
Notary Public since October 2004.
under Law No. 31723230-05511 일
90. 11. 28 승인

Seen at the Ministry of Foreign Affairs and Trade
of the Republic of Korea, Valid only if submitted to
foreign missions in the Republic of Korea
Seoul, Korea

38190 시 명

No. _____ 이준 Mi-ian LEE
직위 Assistant Director, Consular Div.





Embajada de la República de Colombia
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Seúl, Corea
**NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO**

No. 584

486799
Manuel Solano
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas

2006 SET 18 A 11: 58

LOS
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C. 19-Agosto-06

El suscrito Encargado de las Funciones Consulares en Seúl, Corea, visto los documentos presentados por los interesados CERTIFICA; Que el Señor MI-LAN LEE quien autoriza el precedente documento, ejercía legalmente en la fecha allí expresada las funciones del Director Asistente de la División Consular del Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio de la República de Corea, y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales, de acuerdo al registro que se lleva en este Consulado.

El Encargado de las Funciones Consulares no asume responsabilidad por el contenido del documento.

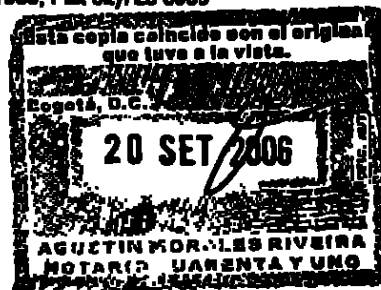
[Firma]
MANUEL SOLANO
Consejero
Encargado de Funciones Consulares

Esta certificación es válida para un documento de (3) páginas.

PAGADOS IMPUESTOS DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES.
Valor: 24.00 dolares americanos

#1312, 13Fl. Kyobo B/D, Chongro1ga, Chongro-gu, Seoul (110-714). Tel (02) 7201388, Fax (02) 725 8059

E-mail: conaecul@yahoo.com



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 214-06 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES,
SELLADO CON EL SELLO DEL SUSCRITO TRADUCTOR OFICIAL, HOY SEPTIEMBRE
18 DEL 2006, EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., REPUBLICA DE COLOMBIA.

Registro No. 2006-09-19 - 1014

CERTIFICADO NOTARIAL
HANBYUL, P.C. NOTARIO PUBLICO
Pong Lim Bldg. No. 703, 823-1, Yeoksam-Dong
Kangnam-Ku, Seoul, Corea

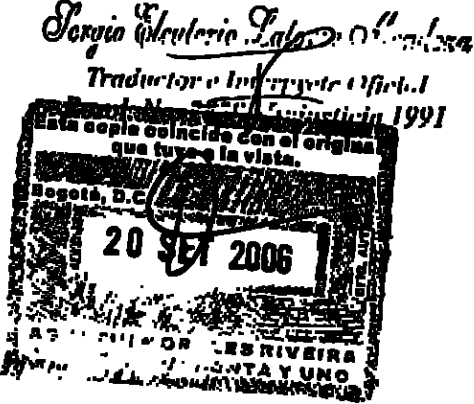
(Poder....)
Registro No. 2006-09-19 - 1014

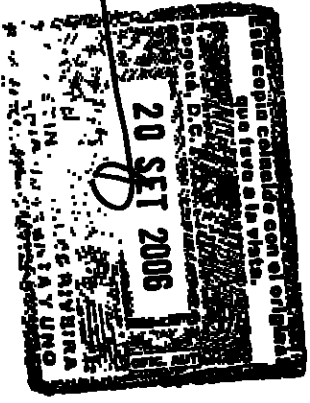
CERTIFICADO NOTARIAL
Kim, Young-Hwa abogado de Jun, Byoung Pyo, compareció ante mi y admisión la
suscripción del principal al Poder adjunto.
Se certifica este día 3 de Agosto del 2006 en esta Oficina.

HANBYUL, P.C. & NOTARY PUBLIC
Pong Lim Bldg. No. 703, 823-1
Yeoksam-Dong, Kangnam-Ku, Seoul, Corea
Firmado
Abogado
KIM JEONG KI
Esta oficina ha sido autorizada por el
Ministerio de Justicia, la República de Corea,
Para actuar como Notario Público desde
Octubre 2004, bajo la ley No. 31713

Visto por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio de la República de
Corea. Válido únicamente si se entrega a misiones extranjeras en la República de
Corea, Seoul, Corea.
Firmado
Mi Lan LEE
Asistente Director, División Consular
Sello redondo del Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio
26.8.08

ADJUNTO AL DOCUMENTO SE ENCUENTRA UN SELLO DE LA EMBAJADA
DE COLOMBIA EN SEÚL, COREA, CERTIFICANDO FIRMA DE MI-LAN LEE.
ESTE DOCUMENTO FUE LEGALIZADO ANTE EL MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES BAJO EL NUMERO 486799 ESTE SEPTIEMBRE
18, 2006.





MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

487498

Sergio J. Jarama
JEFATURA DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 SET 19 A 11:29

uoc
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

**DISPOSITIVO QUE PROMUEVE LA COMBUSTIÓN PARA MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA**

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere de manera general a un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, y más en particular, a un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna en una cámara de combustión en la cual se instala un inductor promotor de combustión hecho de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y
10 conductividad térmica.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

 En general, los motores de combustión interna se clasifican de acuerdo con la clase de combustible en motores de combustión interna a gasolina y motores de
15 combustión interna de diesel. Primero, es bien conocido en el motor de combustión interna a gasolina que la mezcla (combustible y aire) introducida a través de un mecanismo de válvula es encendido por un sistema de ignición, la mezcla encendida se quema y explota a fin de generar la fuerza explosiva, esta fuerza explosiva convierte el movimiento lineal de un pistón en un movimiento
20 rotacional del cigüeñal vía un barra conectora y de esa manera se obtiene la fuerza impulsora deseada. En esta forma, para encender y quemar la mezcla, el motor de combustión interna a gasolina se proporciona con una bujía de encendido. La bujía de encendido sirve para aplicar una corriente de alto voltaje generada desde la bobina de ignición hacia el electrodo central, produciendo una
25 chispa desde la abertura entre el electrodo central y el electrodo de tierra, encendiendo y quemando la mezcla comprimida en la cámara de combustión. Cuando la chispa es producida, la bujía de encendido se expone a una

temperatura alta (aproximadamente 2000°C) y a una presión alta de 40 Kg/cm² (3922660 Pa). Adicionalmente, debido a que el alto voltaje de 10000 V o más debe ser inducido hacia la abertura de la sección del electrodo, la bujía de encendido debe presentar excelente resistencia al calor, aislamiento, y ser a prueba de fugas, como también ser químicamente estable. También, la sección del electrodo siempre debe ser mantenida a una temperatura apropiada de acuerdo con el estado de rotación del motor.

En la figura 1 se ilustra la estructura de una bujía de encendido convencional proporcionada para un motor de combustión interna a gasolina.

Como se muestra en la figura 1, la bujía de encendido convencional incluye una sección de electrodo, un aislador 16, un núcleo 11 y una carcasa 18. Aquí, la sección del electrodo se encuentra compuesta de un electrodo central 1 provisto en un extremo delantero del núcleo 11 y un electrodo de tierra 14 proporcionado en un extremo inferior de la carcasa 18, de tal modo que tiene una abertura predeterminada desde el electrodo central 12. La chispa se produce desde la abertura entre el electrodo central 12 y el electrodo de tierra 14, y de esta manera se quema la mezcla en la cámara de combustión. En esta sección de electrodo, la abertura entre el electrodo central 12 y el electrodo de tierra 14 se ajusta a fin de tener un intervalo desde 0.7 a 1.0 mm para la ignición de batería, y un intervalo desde 0.5 a 0.7 mm para la ignición magnetoeléctrica.

Adicionalmente, el aislador 16 se encuentra hecho de material cerámico, y actúa como un camino que emite una gran cantidad de calor generado desde el extremo delantero del electrodo hacia una cabeza cilíndrica. Es así que la longitud del camino es un factor importante en la determinación de cuánto calor de ignición es emitido por la bujía.

La carcasa 18 se encuentra compuesta de una porción para la protección del aislador 16, de una porción enroscada (adyacente a la sección de electrodo) ajustada dentro del orificio roscado de la cabeza cilíndrica y de una porción plana superior para la inserción de la llave-bujía y está hecha de carbón-acero.

5

Cuando la bujía de encendido 10 construida de esta manera se emplea por un periodo largo, o es humedecida por una afluencia de una mezcla excesiva en el momento de plena admisión, la chispa producida entre el electrodo central 12 y el electrodo de tierra 14, es forzada para tener una forma de onda angosta. Por esta razón, se incrementa la cantidad de mezcla de combustión incompleta y así se incrementa la cantidad de gases perjudiciales emitidos a la atmósfera y eventualmente se reduce la potencia del motor.

10

15

Además, en la bujía de encendido 10 convencional, debido a que el electrodo central 12 se encuentra instalado de manera vertical como se ilustra en la Figura 1, la región de superficie de fricción térmica en el motor sobresale causando un depósito de carbón que se forma fácilmente, el cual actúa como un obstáculo para el encendido. El electrodo de tierra 14 está instalado por encima del electrodo central 12 en una forma de L y sobresale hacia el centro del motor, de tal modo que es responsable del mal funcionamiento que ocasiona una pequeña chispa entre el electrodo 12 y el electrodo de tierra 14.

20

25

Entonces, la bujía de encendido 10 convencional incurre en la reducción del potencia del vehículo, lo cual es causado por la combustión incompleta del combustible, que incrementa los gases de escape, el consumo excesivo del combustible e incrementa el ruido, reduciendo el tiempo de vida del motor de

combustión interna, que es causado por la adherencia de carbón en la cámara de combustión, que reduce la duración de los componentes periféricos y similares.

Entretanto, en el motor de combustión interna de diesel, la tecnología generalizada es que el aire sea dirigido hacia el cilindro del motor de combustión interna de diesel en un mecanismo de válvula, el aire dirigido es comprimido en aire de alta temperatura y alta presión, éste aire de alta temperatura y presión es mezclado con el combustible inyectado a través de una boquilla o inyector, el combustible inyectado se enciende de manera espontánea, se quema y se explota para producir la fuerza de explosión, esta fuerza de explosión ocasiona el movimiento rotacional del cigüeñal y de esa manera se obtiene la fuerza rotacional necesaria.

Este motor de combustión interna de diesel se encuentra provisto con una bujía incandescente como un medio de pre-calentamiento para asegurar una característica de iniciación suave. La bujía incandescente es instalada alrededor de la boquilla o inyector en una porción superior de la cámara de combustión. Sin embargo, la bujía incandescente simplemente sirve para pre-calentar la parte interna de la cámara de combustión, pero falla en mejorar la eficiencia de combustión del combustible.

RESUMEN DE LA INVENCION

En consecuencia, la presente invención se ha llevado a cabo con el propósito de resolver estos problemas diversos que suceden en la técnica anterior, y un objetivo de la presente invención es el proporcionar un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, capaz de mejorar el nivel de ruido mediante la minimización del mismo, mejorando la potencia y la

eficiencia del combustible, y reduciendo los gases perjudiciales tal como el monóxido de carbono (CO), los hidrocarburos (CH) y el óxido de nitrógeno (NOx) con el propósito de prevenir la contaminación ambiental.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna. El dispositivo que promueve la combustión incluye una bujía de encendido para encender la mezcla aire-combustible introducida en una cámara de combustión del motor de combustión interna, una sección de electrodo provista con un electrodo
10 de tierra que se encuentran hecho de iridio (Ir) y es formado en la región sobresaliente desde un lado del extremo superior de la bujía de encendido, y un electrodo central que está formado para ser inclinado desde el centro de la bujía de encendido hacia el electrodo de tierra de tal manera que tenga una abertura predeterminada desde el electrodo de tierra, y para generar una chispa, y un
15 inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalado sobre un extremo de la bujía de encendido de tal forma que esté adyacente a la sección de electrodo y se encuentre espaciado aparte de la sección de electrodo por un intervalo predeterminado, y una sección vertical que se encuentra doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía
20 de encendido, y hecha de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

Aquí, el inductor promotor de combustión puede incluir una barrea de pre-calentamiento de una forma triangular en la sección vertical de manera tal que el
25 calor de pre-calentamiento no sea absorbido por la bujía de encendido.

Adicionalmente, el inductor promotor de combustión puede incluir promotor de pre-calentamiento de manera alongada, formado en la sección horizontal en una dirección longitudinal para que sea capaz de pre-calentar al mismo tiempo que el encendido de la bujía de encendido y en proporción a una cantidad de combustible gradualmente introducida en la cámara de combustión del motor de combustión interna.

El electrodo central puede estar instalado en un ángulo de inclinación que oscila desde 60° a 80°.

La súper aleación puede ser cualquiera seleccionada de aleaciones que consisten de níquel acero, cromo acero, níquel-cromo acero, platino acero, iridio acero y osmio acero.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual incluye una bujía de encendido para encender una mezcla de aire-combustible introducida en la cámara de combustión del motor de combustión interna, una sección de electrodo provista con una barra horizontal que se encuentra instalada perpendicular al eje central de la bujía de encendido y sobresale de manera horizontal desde el extremo superior de la bujía de encendido, y dos electrodos de tierra que se encuentran hechos de iridio (Ir), y que están formados en regiones que sobresalen desde los lados opuestos del extremo superior de la bujía de encendido para que sea capaz de mantener una abertura predeterminada desde cada uno de los extremos opuestos de la barra horizontal, y para generar una chispa, y un inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalada sobre un extremo de la bujía de

encendido para que sea adyacente a la sección de electrodo y sea espaciada separada de la sección de electrodo por un intervalo predeterminado, y una sección vertical que se encuentra doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía de encendido, y hecha de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

Aún, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual incluye un bujía incandescente para encender una mezcla de aire-combustible introducido en una cámara de combustión de un motor de combustión interna, y un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo, el cual se encuentra instalado para extenderse hasta el extremo delantero de la bujía incandescente y que posee una forma de cilindro del cual un lado se encuentra cerrado, y del cual se forma una superficie circunferencial con una pluralidad de finos orificios, y una barra de soporte formada en el cuerpo.

Aún, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual incluye una boquilla para introducir el combustible en la cámara de combustión del motor de combustión interna, y un inductor promotor de combustión de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual posee una forma de anillo, que está instalado en el extremo delantero de la boquilla a un intervalo predeterminado, y es conectado mediante un soporte.

Aún, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual incluye un inyector para la inyección de combustible dentro de la cámara de combustión del motor de combustión interna, y un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual tiene una forma de disco y que está instalado en el extremo anterior del inyector, y una oquedad formada sobre la superficie externa del cuerpo.

Aún, de acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual incluye un pistón para comprimir la mezcla de aire-combustible introducida en la cámara de combustión del motor de combustión interna, y un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo que se encuentra instalado sobre la superficie superior del pistón para que sea espaciado a un intervalo predeterminado, y extremidades de soporte sobresalientes de manera descendente desde la superficie circunferencial externa del cuerpo y que están fijadas sobre la superficie superior del pistón.

Aquí, el cuerpo puede tener la forma de un disco, en cuya superficie se forman finos orificios.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención serán más apreciados a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos acompañantes, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de una bujía de encendido convencional montada para un motor de combustión interna a gasolina;

5 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una estructura de una bujía de encendido montada para un motor de combustión interna de acuerdo con la primera realización de la presente invención;

La figura 3 ilustra una parte importante de la bujía de encendido de la figura 2;

10 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una primera modificación de la bujía de encendido de la figura 2;

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una segunda modificación de la bujía de encendido de la figura 2;

La figura 6, ilustra una parte importante de la bujía de encendido de la figura 5;

15 La figura 7, es una vista en perspectiva que muestra una bujía incandescente montada para un motor de combustión interna de diesel de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

La figura 8 es una vista de sección transversal que ilustra la estructura de la bujía incandescente de la figura 7;

20 La figura 9 es una vista magnificada de la parte A de la figura 8;

La figura 10 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 9;

La figura 11 muestra un motor de combustión interna que posee una bujía incandescente de la figura 7;

25 La figura 12, ilustra un extremo delantero de la boquilla que suministra mezcla aire-combustible en el motor de combustión interna de la figura 11;

La figura 13, es una vista en perspectiva que muestra un inyector montado para un motor de combustión interna a diesel de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

La figura 14 es una vista de sección transversal que ilustra una estructura del inyector de la figura 13;

La figura 15 es una vista magnificada de la parte B de la figura 14;

La figura 16 ilustra un motor de combustión interna que tiene un inyector de la figura 13;

La figura 17 es una vista en perspectiva que ilustra un pistón montado para un motor de combustión interna de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;

La figura 18 muestra un estado donde el pistón de la figura 17 se encuentra montado para un motor de combustión interna;

La figura 19 es una vista magnificada de sección transversal que ilustra una construcción de una parte importante del pistón de la figura 17;

La figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra una modificación de la cuarta realización de la presente invención;

La figura 21 es una vista magnificada de sección transversal que muestra una construcción de una parte importante de la modificación de la figura 20; y

La figura 22 es una vista parcial en perspectiva para explicar una construcción de una parte importante de la modificación de la figura 20.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

A continuación, será descrita la realización ejemplificada de la presente invención con referencia a los dibujos acompañantes. En la siguiente descripción y dibujos, se emplean los mismos numerales de referencia para designar los

mismos componentes o similares y así se omitirá la repetición de la descripción de los mismos componentes o similares.

La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de una bujía de encendido para un motor de combustión interna a gasolina de acuerdo con la primera realización de la presente invención, y la figura 3 muestra una parte importante de la bujía de encendido de la figura 2.

El numeral 100 de referencia indica la bujía de encendido montada para un motor de combustión interna a gasolina. La bujía de encendido 100 se encuentra instalada en una cámara de combustión del motor de combustión interna a gasolina, y está dirigida para quemar una mezcla de aire-combustible en la cámara de combustión. La bujía de encendido presenta una construcción similar a una bujía de encendido existente. Por consiguiente no serán descritas las mismas partes como las de la bujía de encendido existente, sino serán descritas únicamente las características de la presente invención.

De acuerdo con la primera realización de la presente invención, la sección de electrodo 110 de la bujía de encendido 100 tiene una estructura diferente a la bujía de encendido existente. Específicamente, la sección de electrodo 110 está provista con un electrodo de tierra 114 que es formado en una región que sobresale desde un lado del extremo superior de la bujía de encendido 100, y un electrodo central 112 que está formado a un ángulo de inclinación predeterminado, inclinado desde el centro de la bujía de encendido 100 hacia el electrodo de tierra 114 a fin de tener una abertura predeterminada, y se suministra una corriente de alto voltaje descargada de manera momentánea, de modo que se genere una chispa.

El ángulo de inclinación del electrodo central 112 puede tener cualquiera de los ángulos que oscilan desde 60° a 80°. El electrodo de tierra 114 puede ser formado de iridio (Ir).

5 Adicionalmente, el electrodo de tierra 114 puede minimizar la fricción térmica interna para prevenir una chispa pequeña del mismo, debido a que éste tiene una dirección y tamaño diferentes y particularmente una altura muy baja, comparada con el electrodo de tierra convencional. El electrodo de tierra 114 es muy confiable en el rendimiento de duración y encendido, debido a que posee una
10 pequeña superficie térmica sobre la cual se puede formar el depósito de carbón, de este modo sirve para mejorar la potencia.

En consecuencia, el electrodo de tierra 114 de la presente invención puede prevenir la generación de pequeñas chispas y depósitos de carbón, los cuales
15 impiden el encendido por la reducción del rendimiento en la ignición, sufrido en la técnica anterior debido a que el electrodo de tierra convencional sobresale hacia el interior del cilindro en una forma L en una altura elevada, que incrementa la superficie y la fricción térmica que causa la resistencia del desgaste debilitante y así sucesivamente.

20 Además, el electrodo central 112 de la presente invención es formado en un ángulo de inclinación predeterminado, de modo que el carbón es desprendido del depósito de carbón formado sobre las superficies de los electrodos central 112 y de tierra 114, cuando tiene lugar la combustión y la explosión, y de esa manera es
25 posible mejorar de sobremanera el rendimiento de la ignición.

Especialmente, el electrodo central 112 está inclinado desde el centro de la bujía de encendido 100 hacia el electrodo de tierra 114, de esta forma se produce la chispa en una dirección constante. El electrodo central 112 está formado desde el centro de la bujía de encendido 100 hacia el electrodo de tierra 114 a una altura reducida, de esta manera se minimiza la región de fricción térmica para prevenir la pequeña chispa y el depósito de carbón que es generado.

De acuerdo con los efectos que pueden ser obtenidos mediante la configuración del electrodo central 112 en un ángulo de inclinación predeterminada, los problemas existentes causados por el electrodo de tierra 114 que sobresale hacia el interior del cilindro a una altura elevada, son mejorados a fin de asegurar una función de encendido continuo para un periodo prolongado, de manera tal que la duración y la resistencia al desgaste son mejoradas de manera significativa para aumentar el rendimiento de la bujía, y de este modo se puede obtener una descarga de encendido estable.

El numeral de referencia 200 indica un inductor promotor de combustión. Este inductor promotor de combustión 200 hace una característica de la presente invención, y está compuesto de una sección horizontal 202 que se encuentra instalada para ser espaciada aparte de la sección de electrodo 110 mediante un intervalo predeterminado, y una sección vertical 204 que se encuentra doblada desde la sección horizontal 202 y acoplada a un extremo de la bujía de encendido 100.

El inductor promotor de combustión 200 se encuentra hecho de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y es instalado alrededor y por encima de la sección de electrodo 110 para que sea

capaz de incrementar la intensidad de la chispa para fortalecer la fuerza explosiva concomitante con la expansión térmica mediante la absorción del calor de alta temperatura generado momentáneamente cuando el golpe de explosión prosigue en la cámara de combustión del motor de combustión interna y así rápidamente se incrementa la temperatura del gas mezclado introducido de nuevo después del golpe de expulsión.

Adicionalmente, el inductor promotor de combustión 200 debe estar formado de un material que tenga un tiempo de vida prolongado sin cambiar las propiedades físicas a alta temperatura (1200°C o más) en la cámara de combustión. De ahí que el inductor promotor de combustión 200 sea preferiblemente formado de un material que muestre una fuerte resistencia a la temperatura de la bujía de encendido 100, a la deformación térmica y al desgaste, por ejemplo cualquiera de los materiales seleccionados de aleaciones que consisten de níquel (Ni) acero, cromo (Cr) acero, níquel- cromo acero, platino (Pt) acero, iridio (Ir) acero, y osmio (Os) acero.

El inductor promotor de combustión 200 formado de este material sirve para emitirle calor al ambiente de la mezcla aire-combustible, en tanto que su temperatura rápidamente se eleva por la explosión comenzada alrededor de la sección de generación de chispa y mantenida por un tiempo constante, así, teniendo un efecto de isla de calor junto con una función exotérmica.

De acuerdo con la primera realización de la presente invención, los alrededores del inductor promotor de combustión 200 se encuentran mantenidos a una temperatura más alta que en las otras porciones en todo momento mediante el inductor promotor de combustión 200. Por consiguiente, la mezcla de aire-

combustible alrededor de la sección de generación de chispa, siempre se encuentra pre-calentada a una temperatura más alta que la temperatura constante. Es así que mediante el pre-calentamiento de la mezcla aire-combustible alrededor de la sección de electrodo de la bujía de encendido 100, es
5 decir, alrededor de la sección de generación de chispa, a una temperatura predeterminada en todo el tiempo se mantiene la temperatura más alta que aquella de los alrededores y la fuerza de explosión de la mezcla aire-combustible puede ser fortalecida.

10 Adicionalmente, debido a que el inductor promotor de combustión 200 es instalado alrededor y por encima del electrodo central 112 y del electrodo de tierra 114, es pre-calentado por la alta temperatura generada momentáneamente cuando tiene lugar golpe de explosión, y el inductor pre-calentado quema el combustible no quemado de la mezcla aire-combustible introducida a fin de
15 maximizar el rendimiento de la combustión, de tal modo que se puede obtener una alta eficacia y potencia del combustible.

El numeral 210 de referencia indica una barrera de pre-calentamiento. La barrera de pre-calentamiento 210 está formada sobre la sección vertical 204
20 localizada en la posición adyacente a un extremo de la bujía de encendido 100 de tal suerte que el calor del inductor promotor de combustión 200 pre-calentado no es absorbido por la bujía de encendido 100. Esta barrera de pre-calentamiento 210 está preferiblemente formada como un orificio triangular 212.

25 La barrera de precalentamiento 210 permite al inductor promotor de combustión 200 pre-calentado tener el límite entre el cual el calor del inductor promotor de combustión 200 no es absorbido por la bujía de encendido 100, de tal

modo se previene el flujo de calor del inductor promotor de combustión 200 pre-calentado. Como resultado, el inductor promotor de combustión 200 emite calor al grado máximo, de tal forma que tiene la función de acelerar la combustión como también la función de maximizar el pre-calentamiento.

5

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una primera modificación de la bujía de encendido de la figura 2.

La primera modificación de la figura 4 es diferente de la realización anterior en que el inductor promotor de combustión 200 como se describió anteriormente está adicionalmente provisto con un promotor de pre-calentamiento 220, y es idéntico a la realización anterior con respecto a las otras configuraciones. De manera más específica, las mismas configuraciones son la sección de electrodo 110 que está compuesta del electrodo de tierra 114 formado en la región que sobresale desde un lado del extremo superior de la bujía de encendido 100, y el electrodo central 112 inclinado desde el centro de la bujía de encendido 100 hacia el electrodo de tierra 114, y el inductor promotor de combustión 200 que está compuesto de las secciones horizontal y vertical 202 y 204, instaladas alrededor de la sección de electrodo 110, pero la configuración diferente es que el inductor promotor de combustión 200 como se describió anteriormente está adicionalmente provisto con un promotor de pre-calentamiento 220.

Como se muestra, el promotor de pre-calentamiento 220 está preferiblemente formado en un orificio alargado 222 que tiene una estructura simétrica izquierda-derecha a fin de que sea pre-calentado al mismo tiempo que el encendido de la bujía de encendido 100 y en proporción a la cantidad del combustible gradualmente introducido en la cámara de combustión del motor de

25

combustión interna. En otras palabras, como el promotor de pre-calentamiento 220 está formado en un orificio alargado 222 que tiene la estructura simétrica izquierda-derecha a fin de permitirle al inductor promotor de combustión 200 que sea pre-calentado al mismo tiempo que la ignición de la bujía de encendido 100 y en proporción a la cantidad del combustible gradualmente introducido en la cámara de combustión del motor de combustión interna, el promotor de precalentamiento 220 fortalece la fluidez de la combustión para quemar el combustible remanente no quemado. Esta operación de combustión completa sirve no sólo para mejorar la eficiencia del combustible, sino también para prevenir la combustión incompleta del combustible.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una segunda modificación de la bujía de encendido de la figura 2, y la figura 6 muestra una parte importante de la bujía de encendido de la figura 5.

La segunda modificación ilustrada en las figuras 5 y 6 tiene una diferencia en la configuración de la sección de electrodo 110 montado para la bujía de encendido 100 como se describió anteriormente, en donde la sección de electrodo 110 incluye el electrodo central 112 que posee una barra horizontal 112a que se encuentra instalada perpendicular al eje central de la bujía de encendido 100 y que sobresale exteriormente desde su extremo superior, y dos electrodos de tierra 114a y 114b, cada uno instalado para tener una abertura predeterminada desde cada uno de los extremos opuestos de la barra horizontal 112a. Los electrodos de tierra 114a y 114b están formados en regiones que sobresalen de manera ascendente desde los extremos superiores diamétricamente opuestos de la bujía de encendido 100. Adicionalmente, la bujía de encendido 100 está provista con el inductor promotor de combustión 200 como se describió más arriba.

En la segunda modificación, como los electrodos de tierra 114a y 114b que constituyen la sección de electrodo 110 de la bujía de encendido 100 se encuentran dispuestos sobre ambos lados opuestos del electrodo central 112, la chispa es producida sobre ambos lados de la bujía de encendido 100, de tal forma que se mejora el rendimiento del encendido. Adicionalmente, el rendimiento de la combustión es mejorado además por el inductor promotor de combustión 200 del cual ya se realizó la descripción anteriormente.

Como en la segunda modificación de la presente invención, cuando los electrodos de tierra 114a y 114b se encuentran instalados sobre ambos lados del electrodo central 112, la ignición sucede en dos lugares cuando se le da inicio al motor, de modo que se mejora el rendimiento del encendido. Además, el calor de la alta temperatura puede ser absorbido por el cuerpo principal de la bujía de encendido a través de cada uno de los electrodos de tierra 114a y 114b, y se puede prevenir la chispa pequeña.

De acuerdo con la primera realización y las modificaciones primera y segunda de la presente invención como se describió anteriormente, tanto la estructura donde el inductor promotor de combustión 200 está instalado alrededor de la sección de electrodo 110 de la bujía de encendido 100 y la estructura donde el electrodo central 112 de la sección de electrodo 110 está instalada a un ángulo de inclinación predeterminado, precalientan los alrededores de la sección de generación de chispa de la bujía de encendido a fin de quemar completamente la mezcla de aire-combustible introducido, de modo tal que aún puedan mejorar adicionalmente el rendimiento del encendido de la bujía de encendido en un desplazamiento dado, y así obtener más eficiencia mejorada de la combustión.

En consecuencia, la presente invención puede lograr la minimización del ruido, el mejoramiento de la suavidad y nivel de ruido del motor, el mejoramiento de la potencia y la eficiencia del combustible, y la protección del medio ambiente que depende de la reducción de factores ambientales, gases perjudiciales de escape tal como el monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NOx), comparados con el mismo desplazamiento del motor.

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una bujía incandescente montado en un motor de combustión interna de diesel de a cuerdo con una segunda realización de la presente invención, y la figura 8 es una vista de sección transversal que ilustra la estructura de la bujía incandescente de la figura 7. La figura 9 es una vista magnificada de la parte A de la figura 8, y la figura 10 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 9. La figura 11 muestra un motor de combustión interna que tiene un bujía incandescente de la figura 7, y la figura 12 ilustra un extremo delantero de una boquilla que suministra mezcla de aire-combustible en el motor de combustión interna de la figura 11.

El numeral 100a de referencia indica la bujía incandescente montada en el motor de combustión interna. La bujía incandescente 100a es un medio de pre-calentamiento que se encuentra instalado en la cámara de combustión del motor de combustión interna y es para asegurar las características de iniciación suave. El interior de la cámara de combustión es pre-calentado mediante la bujía incandescente 100a. Esta bujía incandescente 100a es bien conocida. En la segunda realización de la presente invención, el inductor promotor de combustión 200a se extiende desde el extremo delantero de la bujía incandescente 100a.

El inductor promotor de combustión 200a de acuerdo con la segunda realización de la presente invención es simplemente diferente en la forma e idéntico en acción y en efectos, comparado con el inductor promotor de combustión para la primera realización como se describió anteriormente.

5 Específicamente, el inductor promotor de combustión 200a de acuerdo con la segunda realización de la presente invención está formado de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica en la forma de un cilindro del cual uno de los lados está cerrado y está compuesto de un cuerpo 232 del cual una superficie circunferencial se forma con una pluralidad de finos orificios 234, y una barra de soporte 236 formadas en el cuerpo 232.

Adicionalmente, dicho inductor promotor de combustión puede ser instalado en el extremo delantero de la boquilla 101 que suministra la mezcla de aire-combustible en el motor de combustión interna ilustrado en las figuras 11 y 12, y particularmente en una abertura de inyección 101a con la cual está provista la boquilla 101. De esta manera, el inductor promotor de combustión 201a instalado en el extremo delantero de la boquilla 101 está formado de una súper aleación que posee excelente resistencia al calor y conductividad térmica, e incluye un cuerpo en forma de anillo que se encuentra formado a un intervalo predeterminado y conectado de manera simultánea mediante un soporte.

El inductor promotor de combustión 200a ó 201a de acuerdo con la segunda realización tiene la misma acción y efectos como el de la primera realización. Específicamente, los inductores promotores de combustión 200a y 201a pre-calientan los alrededores de los extremos delanteros de la bujía incandescente 100a y la boquilla 101 hasta quemar completamente la mezcla de

aire-combustible, de tal modo que pueden mejorar la eficiencia de combustión en un desplazamiento dado.

Por lo tanto, la segunda realización de la presente invención también puede lograr la minimización del ruido, el mejoramiento de la suavidad y nivel de ruido del motor, el mejoramiento de la potencia y la eficiencia del combustible, y proteger el medio ambiente que depende de la reducción de los factores ambientales, gases de escape perjudiciales, tal como monóxido de carbono (CO), hidrocarburo (HC) y óxido de nitrógeno (NOx), comparados con el mismo desplazamiento del motor.

La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra un inyector montado para un motor de combustión interna de diesel de acuerdo con la tercera realización de la presente invención, y la figura 14 es una vista de sección transversal que ilustra la estructura del inyector de la figura 13. La figura 15 es una vista magnificada de la parte B de la figura 14, y la figura 16 muestra un motor de combustión interna que tiene el inyector de la figura 13.

El numeral 100b de referencia indica el inyector montado para el motor de combustión interna de diesel. El inyector 100b se encuentra instalado en la cámara de combustión del motor de combustión interna y es para inyectar combustible. El combustible es inyectado en la cámara de combustión mediante el inyector 100b. Este inyector 100b es bien conocido. En la tercera realización de la presente invención, el inductor promotor de combustión 200b se encuentra instalado en el extremo delantero del inyector 100b.

El inductor promotor de combustión 200b de acuerdo con la tercera realización de la presente invención es simplemente diferente en forma e idéntico

en acción y efectos, comparado con los inductores promotores de combustión de las realizaciones como se describieron anteriormente. De manera específica, el inductor promotor de combustión 200b de acuerdo con la tercera realización de la presente invención está instalado en el extremo delantero del inyector 100b, e incluye un cuerpo 242 que está formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, en la forma de un disco y tiene un paso 244 formado arriba y abajo sobre una superficie circunferencial externa del mismo.

El inductor promotor de combustión 200b de acuerdo con la tercera realización tiene la misma acción y efectos como aquellos de las realizaciones antes mencionadas. Específicamente, el inductor promotor de combustión 200b pre-calienta los alrededores del extremo delantero del inyector 100b hasta quemar completamente la mezcla de aire-combustible introducido, de tal modo que se puede mejorar la eficiencia de combustión en un desplazamiento dado.

En consecuencia, la tercera realización de la presente invención también puede lograr la minimización del ruido, el mejoramiento de la suavidad y nivel de ruido del motor, el mejoramiento de la potencia y la eficiencia del combustible, y la protección del medio ambiente que depende de la reducción de los factores ambientales, gases de escape perjudiciales, tal como monóxido de carbono (CO), hidrocarburo (HC) y óxido de nitrógeno (NOx), comparado con el mismo desplazamiento del motor.

La figura 17 es una vista en perspectiva que ilustra un pistón montado para un motor de combustión interna de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención. La figura 18 muestra un estado donde el pistón de la figura 17 es montado en un motor de combustión interna. La figura 19 es una vista

magnificada de sección transversal que muestra la configuración de una parte importante del pistón de la figura 17.

El numeral 300 de referencia indica el pistón montado para un motor de combustión interna a gasolina o diesel. Como es bien conocido, el pistón 300 es para comprimir la mezcla de aire-combustible dirigida hacia la cámara de combustión del motor de combustión interna. En la cuarta realización de la presente invención, el inductor promotor de combustión 200c se instala sobre la superficie superior del pistón 300.

El inductor promotor de combustión 200c de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención es simplemente diferente en forma y en posición de instalación e idéntico en acción y efectos, comparado con los inductores promotores de combustión de las realizaciones como se describieron anteriormente. Específicamente, el inductor promotor de combustión 200c de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención se encuentra instalado sobre la superficie superior del pistón 300.

El inductor promotor de combustión 200c de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención incluye un cuerpo 252 que está formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica en la forma de un anillo, y extremidades de soporte 254 que sobresalen de manera descendente desde las regiones predeterminadas del cuerpo 252 y que están fijadas sobre la superficie superior del pistón 300. En un método para fijar el inductor promotor de combustión 200c sobre la superficie superior del pistón 300, como se muestra en la figura 19, el inductor promotor de combustión 200c está

fijado sobre la superficie superior del pistón 300 en una forma ahuecada integralmente cuando el pistón es fabricado.

La figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra una modificación de la cuarta realización de la presente invención. La figura 21 es una vista magnificada de sección transversal que muestra la construcción de una parte importante de la modificación de la figura 20. La figura 22 es una vista parcial en perspectiva a fin de explicar la construcción de una parte importante de la modificación de la figura 20.

Como se muestra, la modificación del inductor promotor de combustión 200c de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención es simplemente diferente en forma y posición de instalada e idéntico a la otra configuración, comparada con el inductor promotor de combustión 200c de la cuarta realización como se describió anteriormente. De manera específica, el inductor promotor de combustión 200c modificado, incluye un cuerpo 252 el cual está formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica en la forma de un disco y que se encuentra provisto con un orificio 252a a través de su centro y finos orificios 252b sobre su superficie, y extremidades de soporte 254 que están dobladas de manera descendente desde el cuerpo 252, y está instalado sobre la superficie superior del pistón 300.

A fin de doblar cada extremidad de soporte 254 de manera descendente desde el cuerpo 252, se corta una parte intermedia del cuerpo 252 en una forma de "C" y se dobla de manera descendente, como se ilustra en la figura 22.

En el método para fijar el inductor promotor de combustión 200c modificado sobre la superficie superior del pistón, como se describió anteriormente, el inductor promotor de combustión 200c se fija sobre la superficie superior del pistón 300 en una forma ahuecada integralmente cuando el pistón es fabricado.

5

El inductor promotor de combustión 200c de acuerdo con la cuarta realización y su modificación tiene la misma acción y efectos como aquellos de las realizaciones anteriormente mencionadas. Específicamente, el inductor promotor de combustión 200c siempre pre-calienta la porción superior de la cámara de combustión hasta quemar completamente la mezcla de aire-combustible introducida, de tal modo que se puede mejorar la eficiencia de combustión en un desplazamiento dado.

10

15

En consecuencia, la cuarta realización de la presente invención también puede lograr la minimización del ruido, el mejoramiento de la suavidad y nivel de ruido del motor, el mejoramiento de la potencia y eficiencia del combustible y la protección del medio ambiente que depende de la reducción de factores ambientales, gases de escape perjudiciales, tal como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NOx), comparado con el mismo desplazamiento del motor.

20

25

Adicionalmente, las varias realizaciones anteriormente mencionadas de la presente invención pueden ser aplicadas a motores de combustión interna para gasolina de petróleo licuada (LPG), motores de combustión interna para embarcaciones de gran tamaño, plantas termoeléctricas de potencia, motores de combustión interna de dos ciclos y similares, de modo que la potencia es sumamente mejorada, y se reduce considerablemente la descarga de las

5 sustancias perjudiciales de los gases de escape. Adicionalmente, la característica ambiental de reducir la contaminación del aire e incrementar la eficiencia de la combustión a fin de mejorar la eficiencia del combustible, de tal modo que es posible obtener beneficios económicos tal como la conservación de la energía y prolongación de la vida del vehículo.

10 Como se pudo observar a partir de lo anterior, de acuerdo con la presente invención, el estado de precalentamiento siempre está apoyado por la absorción del calentamiento de alta temperatura generado de manera momentánea cuando el golpe de explosión del motor de combustión interna, y entonces el calor irradia a los alrededores a fin de ayudar a la combustión, de tal modo que es posible no sólo minimizar el ruido para mejorar el nivel de ruido, sino también mejorar la potencia y la eficiencia del combustible. Adicionalmente, los gases de escape perjudiciales, tal como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxido de nitrógeno (NOx) pueden ser reducidos para prevenir la contaminación del medio ambiente.

20 Aunque las realizaciones ejemplificadas de la presente invención se han descrito a fin de propósitos ilustrativos, aquellos versados en la materia apreciarán que son posibles varias modificaciones, adiciones y sustituciones, sin apartarse del alcance y esencia de la invención como se revela en las reivindicaciones que la acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

5 una bujía de encendido para encender una mezcla de aire-combustible introducido en una cámara de combustión del motor de combustión interna;

10 una sección de electrodo provista con un electrodo de tierra el cual está hecho de iridio (Ir) y está formado en una región que sobresale desde un lado de un extremo superior de la bujía de encendido, y un electrodo central el cual está formado para ser inclinado desde el centro de la bujía de encendido hacia el electrodo a fin de tener una abertura predeterminada desde el electrodo de tierra y para la generación de la chispa; y

15 un inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalada sobre un extremo de la bujía de encendido a fin de estar adyacente a la sección de electrodo y que está espaciada a parte de la sección de electrodo mediante un intervalo predeterminado, y una sección vertical que está doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía de encendido, y hecho de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

20

2. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el inductor promotor de combustión incluye una barrera de pre-calentamiento de una forma triangular en la sección vertical de modo que el calor de pre-calentamiento no es absorbido por la bujía de encendido.

25

3. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el inductor promotor de combustión incluye un promotor de pre-calentamiento formado de manera alargada en la sección horizontal en una

dirección longitudinal para que sea capaz de ser precalentado al mismo tiempo que el encendido de la bujía de encendido y en proporción a la cantidad del combustible gradualmente introducido en la cámara de combustión del motor de combustión interna.

5

4. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el electrodo central está instalado en un ángulo de inclinación que oscila desde 60° a 80°.

10

5. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la súper aleación es cualquiera seleccionada de aleaciones de níquel acero, cromo acero, níquel-cromo acero, platino acero, iridio acero y osmio acero.

15

6. El dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una bujía de encendido para encender una mezcla de aire-combustible introducida en una cámara de combustión del motor de combustión interna;

20

una sección de electrodo provista con una barra horizontal que se encuentra instalada perpendicular al eje central de la bujía de encendido y que sobresale horizontalmente desde un extremo superior de la bujía de encendido, y dos electrodos de tierra que están hechos de iridio (Ir), y que están formados en regiones que sobresalen desde lados opuestos de un extremo superior de la bujía de encendido para que sea capaz de mantener una abertura predeterminada desde cada uno de los extremos opuestos de la barra horizontal, y para la generación de una chispa; y

25

un inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalada sobre un extremo de la bujía de encendido a fin de estar adyacente a la sección de electrodo y está espaciado a parte de la sección de electrodo mediante un intervalo predeterminado, y una sección vertical que está doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía de encendido, y hecha de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

7. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una bujía incandescente para encender una mezcla de aire-combustible introducida en una cámara de combustión de un motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual está instalado para extenderse hacia el extremo delantero de la bujía incandescente y tiene una forma de cilindro del cual un lado está cerrado, y del cual una superficie circunferencial externa es formada con una pluralidad de finos orificios, y una barra de soporte formada en el cuerpo.

8. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una boquilla para introducir el combustible en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual tiene la forma de un anillo, que está instalado en el extremo

delantero de la boquilla a un intervalo predeterminado, y está conectado mediante un soporte.

9. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

un inyector para inyectar combustible en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual tiene la forma de un disco y que es instalado en el extremo delantero del inyector, y una oquedad formada sobre la superficie externa del cuerpo.

10. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

un pistón para comprimir una mezcla de aire-combustible introducido en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo que está instalado sobre una superficie superior del pistón a fin de estar espaciado a un intervalo predeterminado, y unas extremidades de soporte que sobresalen de manera descendente desde la superficie circunferencial externa del cuerpo y que están fijadas sobre la superficie superior del pistón.

11. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 10, en donde el cuerpo tiene la forma de un disco, sobre la superficie de la cual se forman finos orificios.

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Se revela un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, con el cual se obtiene alta eficiencia de combustión y alta potencia del motor de combustión interna. El dispositivo que promueve la combustión está provisto con un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica. El inductor promotor de combustión está adaptado para absorber el calor de alta temperatura generado cuando sucede el golpe de explosión. Esta absorción del calor de alta temperatura permite que el inductor promotor de combustión sea mantenido en un estado de pre-calentamiento todas las veces, de tal modo que sirve como un encendedor (un promotor que genera una chispa). Como resultado, el inductor promotor de combustión rápidamente incrementa la temperatura de la mezcla de aire-combustible introducida de nuevo luego de la fase de escape para fortalecer la fuerza de explosión concomitante con la expansión térmica, de tal modo que le permite al motor de combustión interna obtener alta potencia.

32

Fig. 1

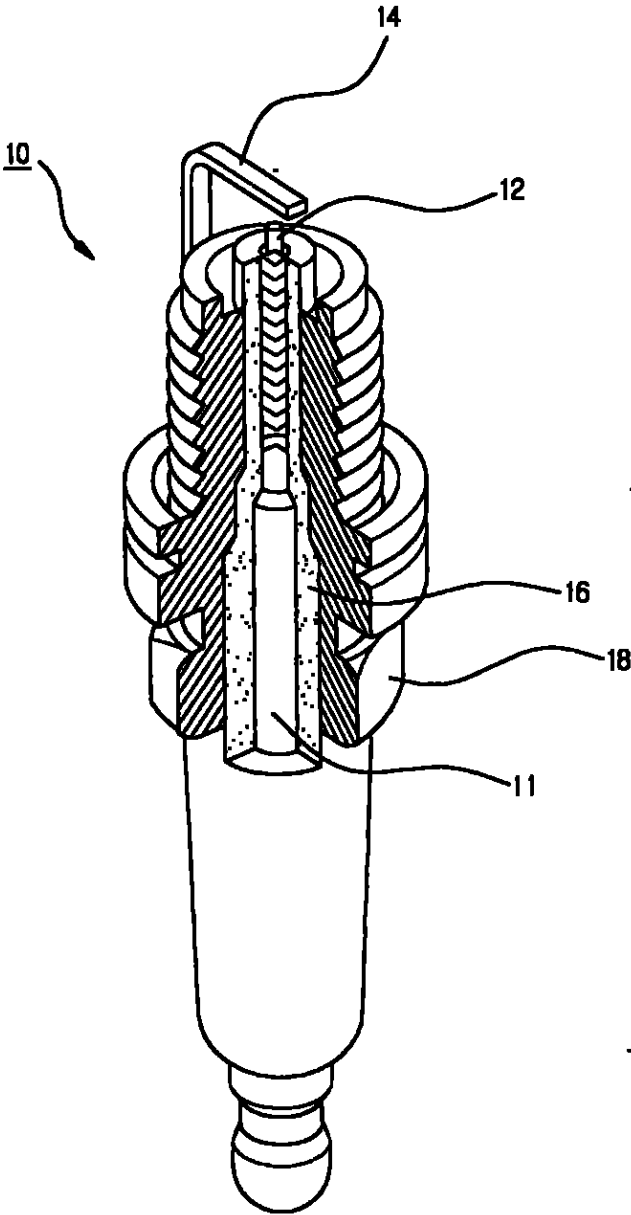


Fig. 2

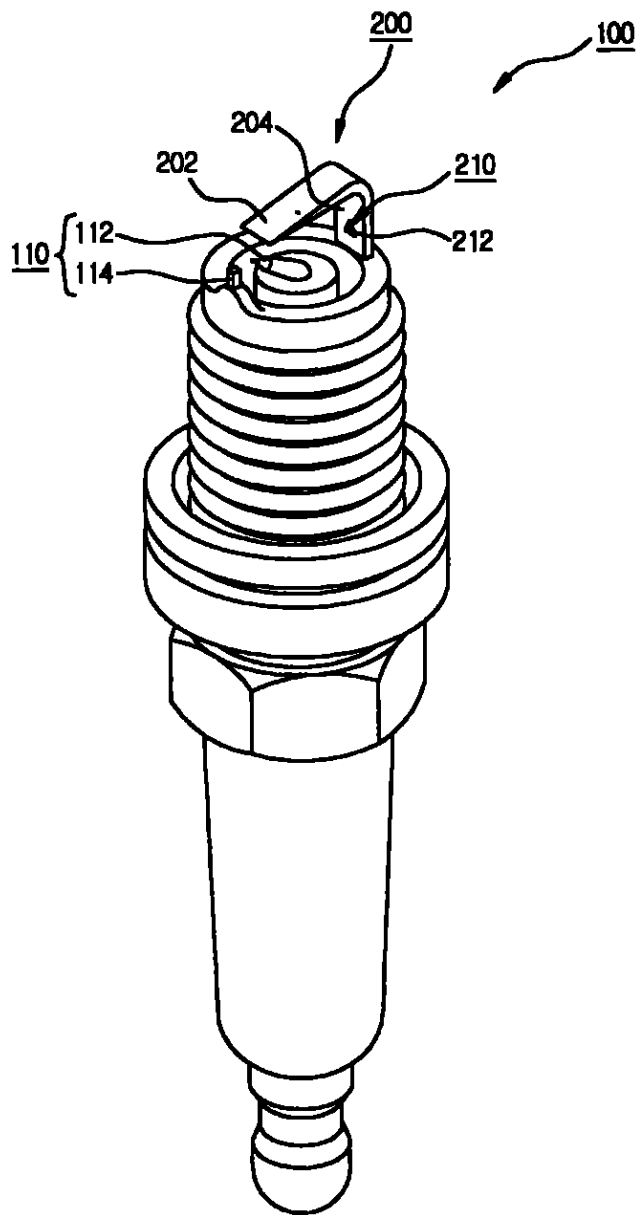


Fig. 3

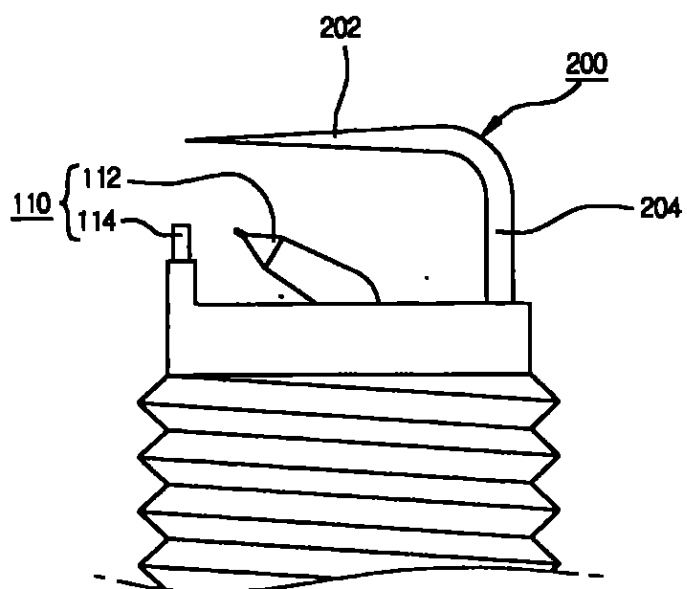


Fig. 4

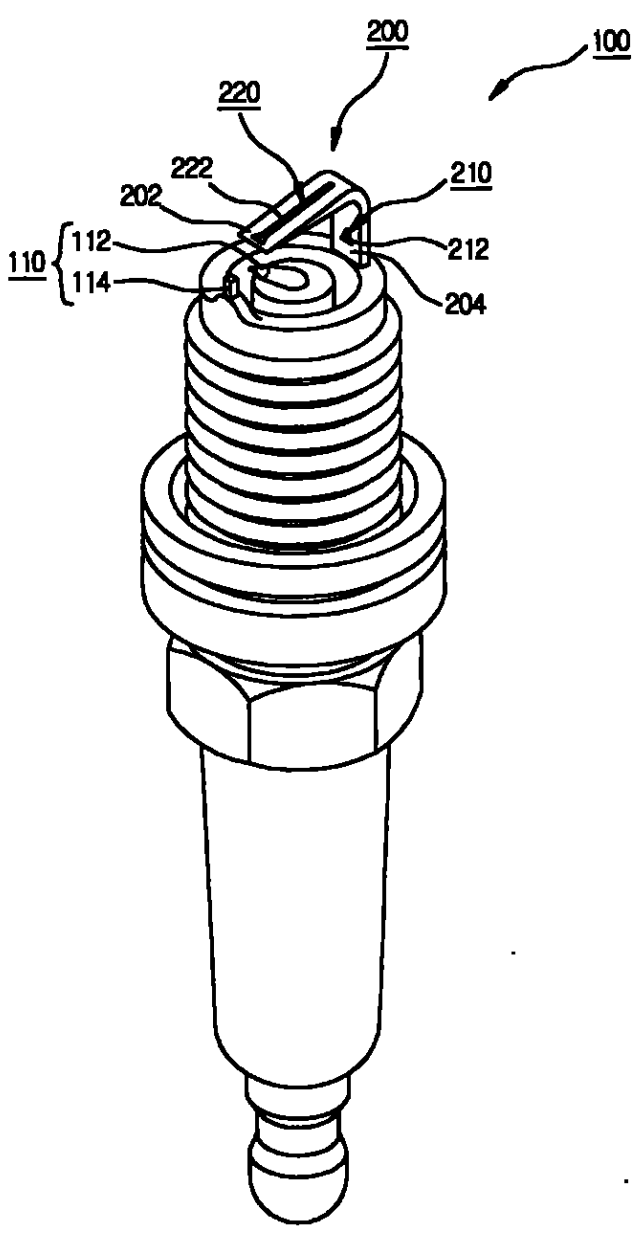
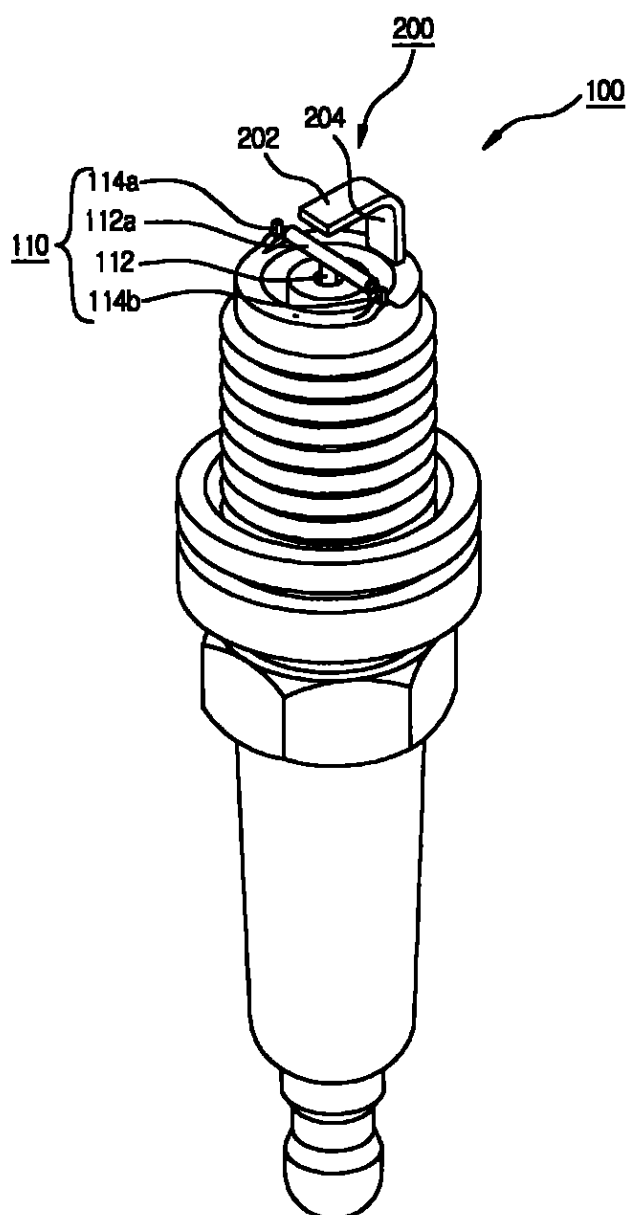
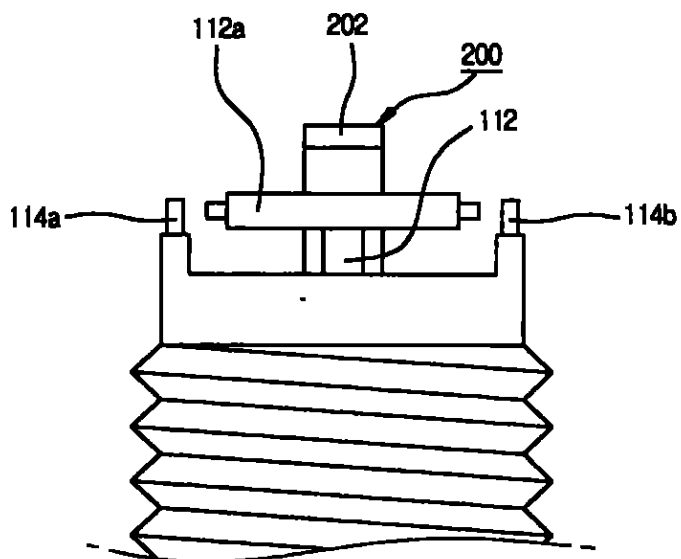


Fig. 5



37

Fig. 6



5 Fig. 7

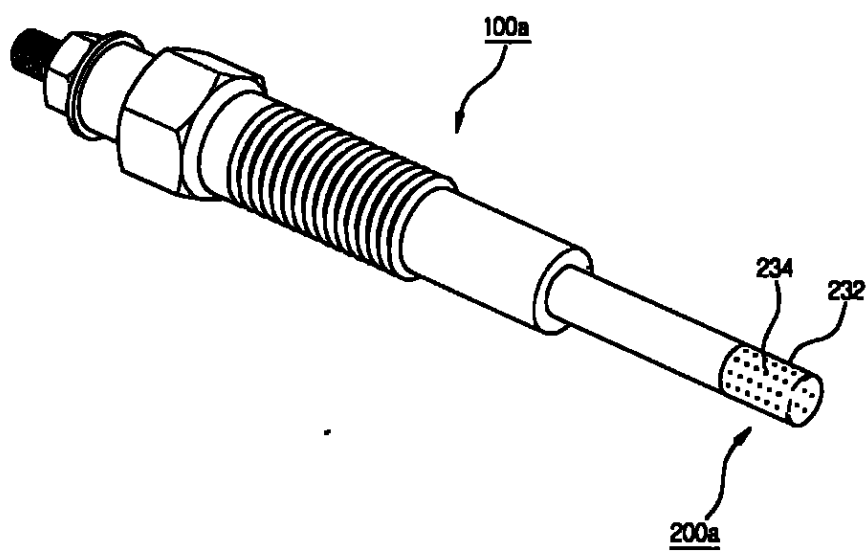


Fig. 8

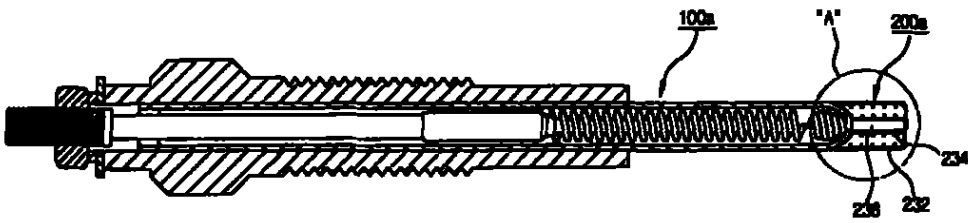


Fig. 9

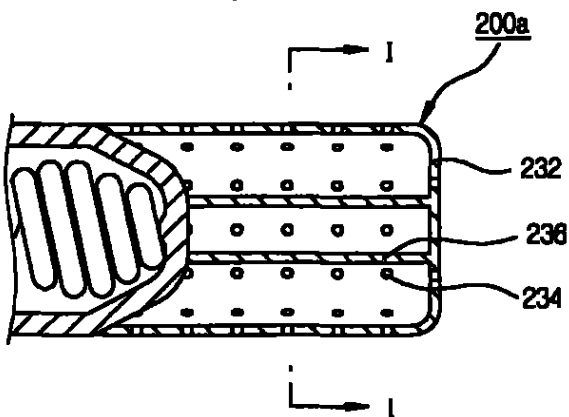
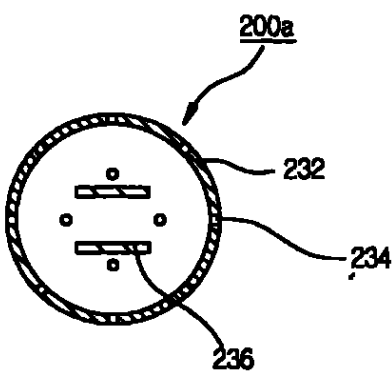
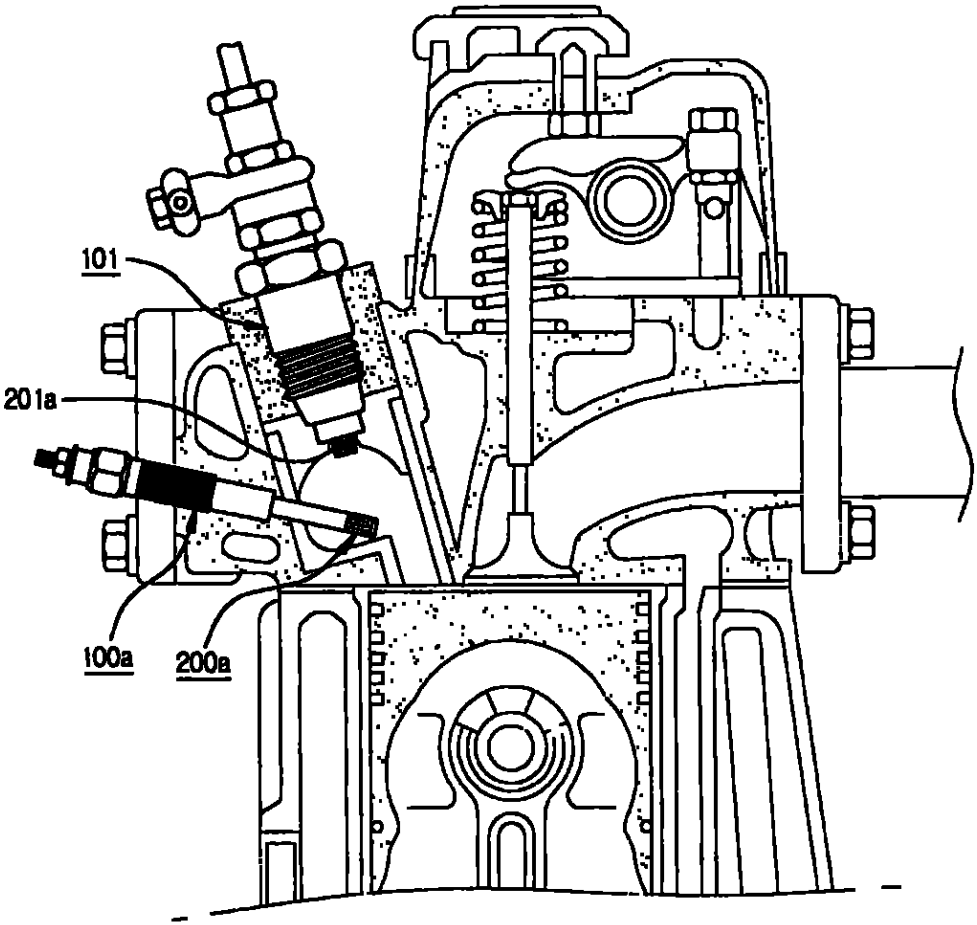


Fig. 10



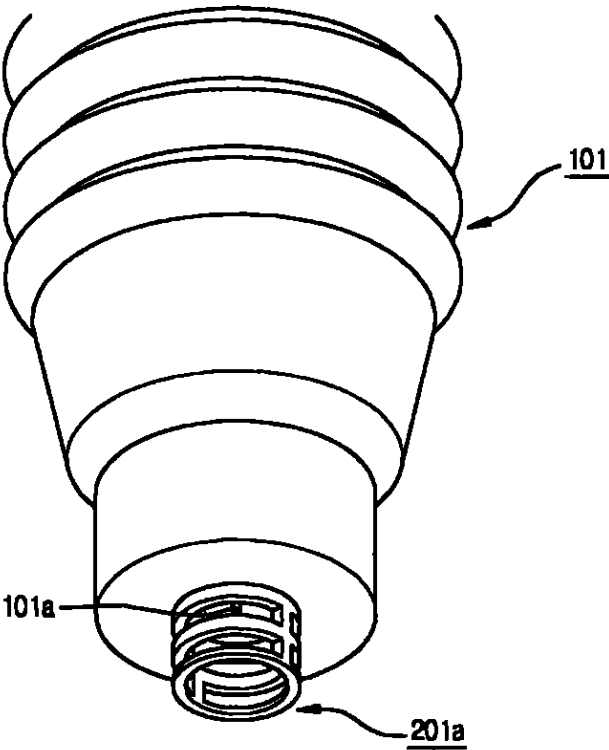
5

Fig.11



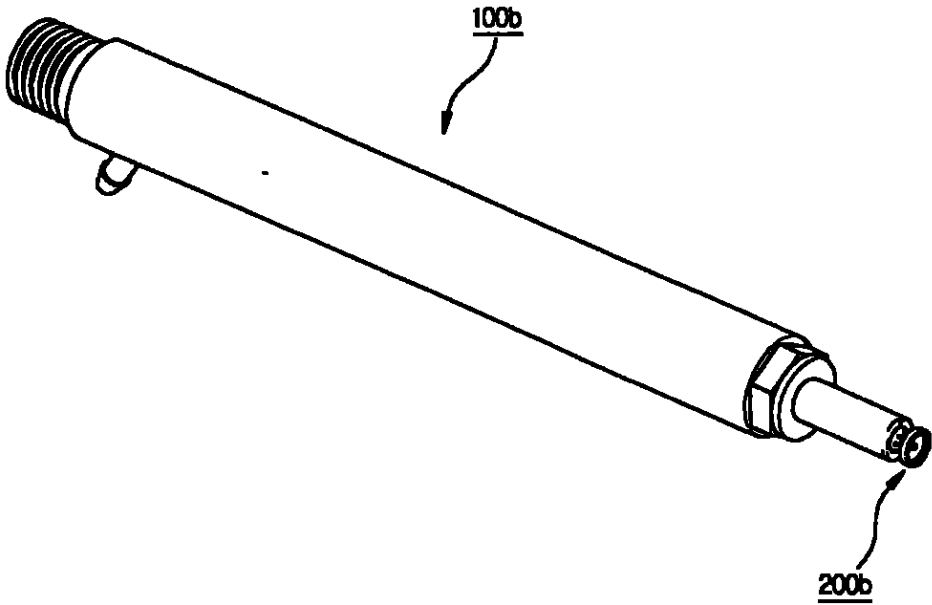
40

Fig. 12

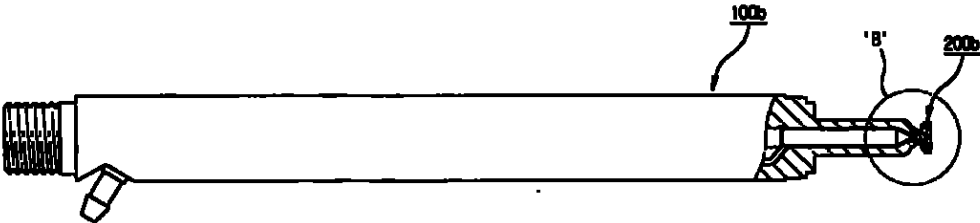


41

Fig. 13



5 Fig. 14



42

Fig. 15

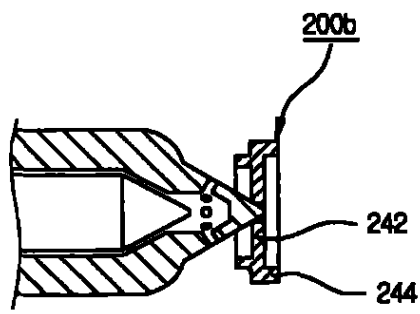
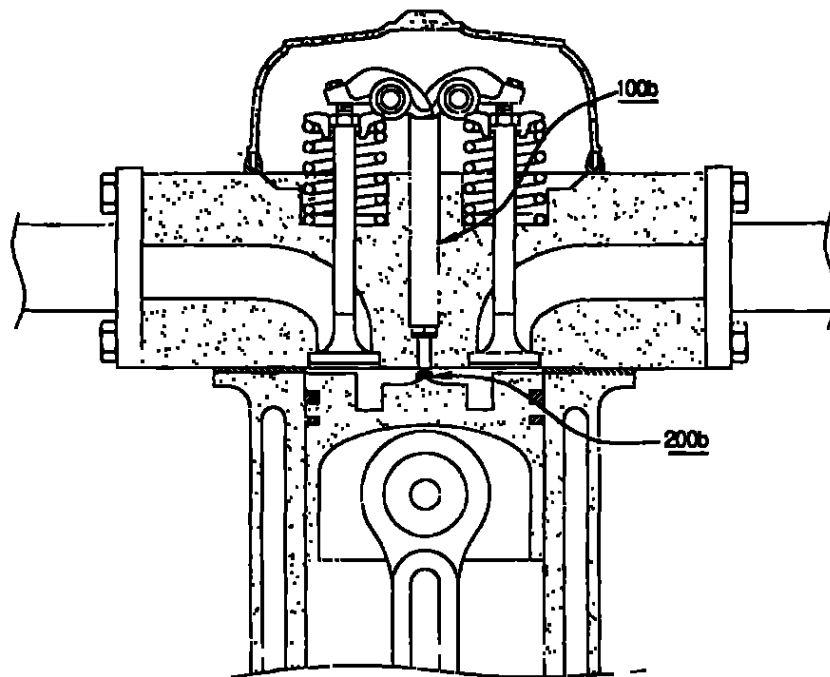
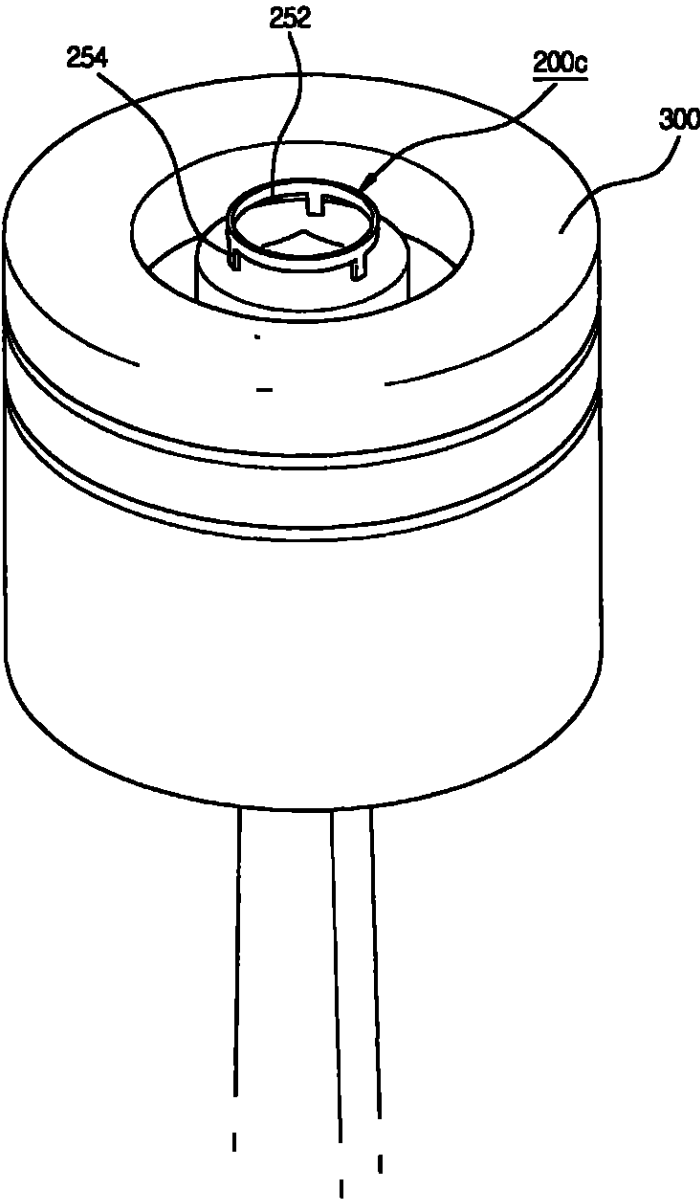


Fig. 16



43

Fig. 17



44

Fig. 18

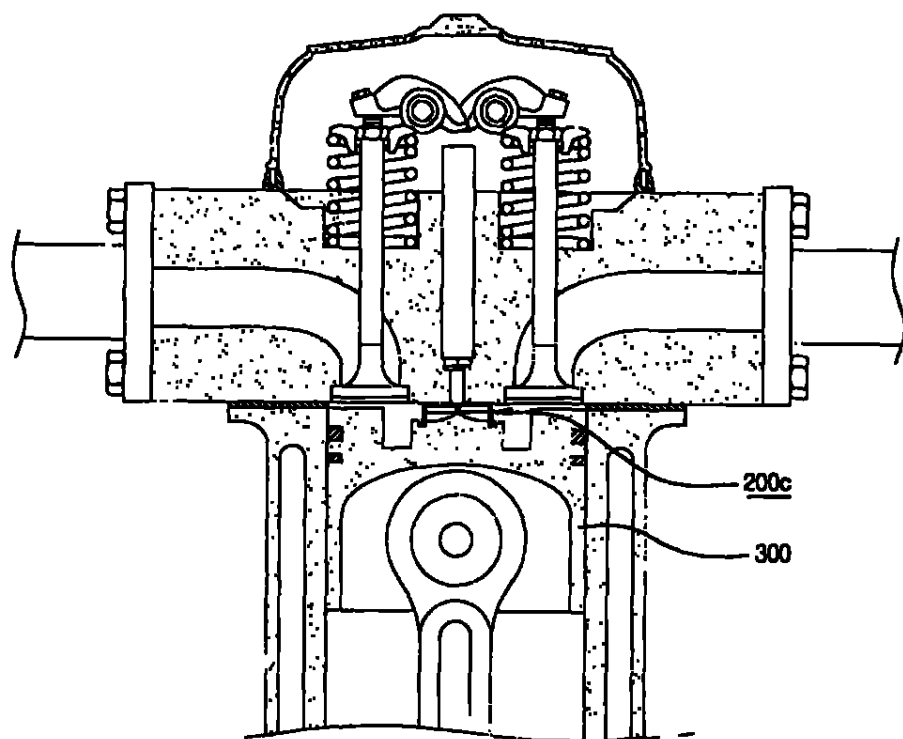
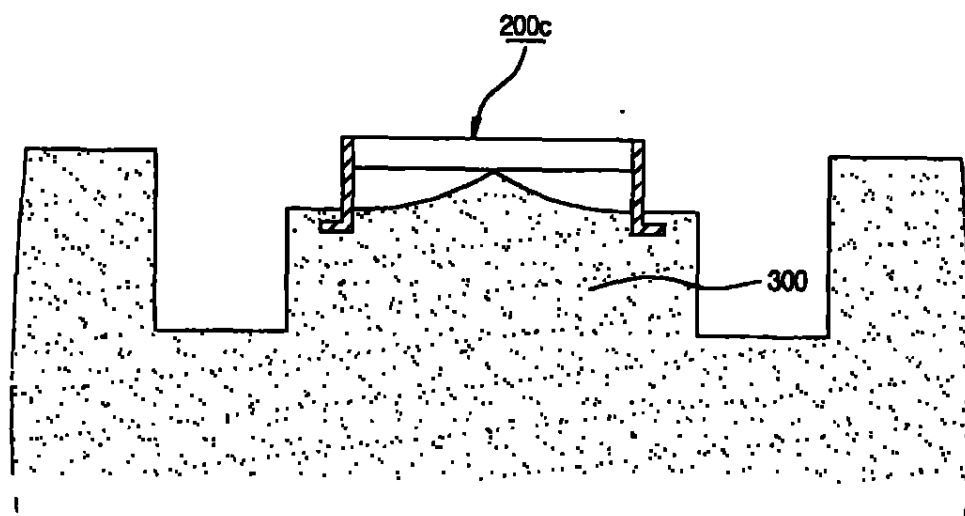


Fig. 19



45

Fig. 20

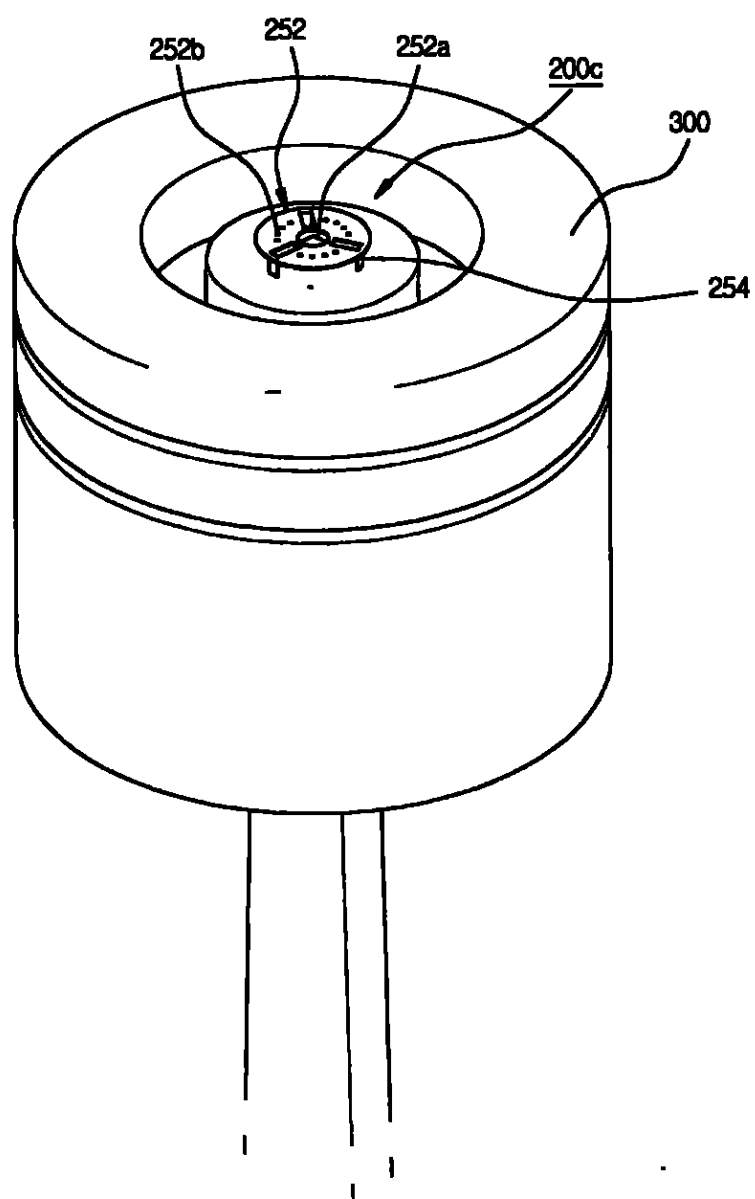


Fig. 21

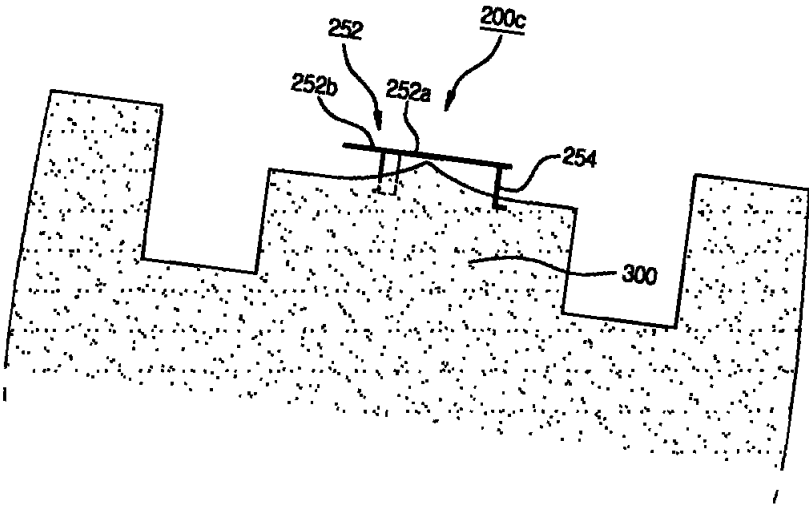
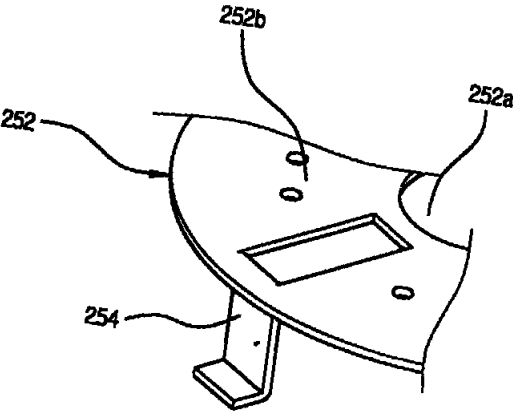


Fig. 22



Issue Number : 5-5-2006-039851835



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2006-0058809
Application Number

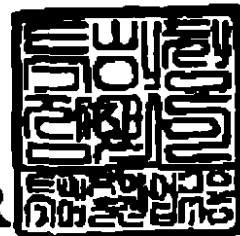
출 원 년 월 일 : 2006년 08월 29일
Date of Application JUN 29, 2006

출 원 인 : 전병표
Applicant(s) JunByoungPyo

2006년 08월 08일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Internet. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a

barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2006.06.29
【발명의 국문명칭】 내연기관의 연소 촉진장치
【발명의 영문명칭】 Combustion enhancing apparatus of internal combustion engine
【출원인】
【성명】 전병표
【출원인코드】 4-2005-029539-2
【대리인】
【성명】 김영화
【대리인코드】 9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】 2005-055898-2
【발명자】
【성명】 전병표
【출원인코드】 4-2005-029539-2
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인 김영화 (인)

【수수료】
【기본출원료】 0 면 38,000 원
【가산출원료】 42 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 11 항 461,000 원

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

【합계】	499,000 원
【감면사유】	개인(70%감면)
【감면후 수수료】	149,700 원

【요약서】**【요약】**

본 발명의 목적은 내연기관으로부터 높은 연소효율과 아울러 고 출력을 이끌어낼 수 있게 한 내연기관의 연소 촉진장치를 제공함에 있다.

이러한 본 발명은 내연기관의 연소실 내에 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어진 연소촉진용 유도체를 설치하여, 폭발행정 시 발생하는 고온을 연소촉진용 유도체로 하여금 흡수하게 하며, 이러한 고열 흡수는 연소촉진용 유도체를 항상 예열 상태를 유지하게 하여 불쏘시게(불꽃을 발생하는 촉진제 기능) 작용을 하게 한다. 그 결과 배기 행정 이후에 재차 유입되는 혼합가스의 온도를 급상승시켜 열팽창을 수반한 폭발력을 증강시킴에 의해 높은 출력을 얻을 수 있게 한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

점화플러그, 중심전극, 접지전극, 폭발력, 점화유도체, 열팽창, 완전연소

【명세서】

【발명의 명칭】

내연기관의 연소 촉진장치{Combustion enhancing apparatus of internal combustion engine}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 가솔린용 내연기관에 구비되는 일반적인 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고,
- <2> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고,
- <3> 도 3은 도 2표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이고,
- <4> 도 4는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제1변형예를 보인 사시도이고,
- <5> 도 5는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제2변형예를 보인 사시도이고,
- <6> 도 6은 도 5표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이고,
- <7> 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 사시도이고,
- <8> 도 8은 도 7표시의 글로우 플러그에 대한 구조를 보인 단면도이고,
- <9> 도 9는 도 8표시의 "A"부 확대도이고,
- <10> 도 10은 도 9표시의 I-I선 단면도이고,
- <11> 도 11은 도 9표시의 글로우 플러그가 설치된 내연기관을 보인 도면이고,

발급번호 : 5-5-2008-0388518-35

- <12> 도 12는 도 11표시에서의 내연기관에 설치되어 혼합기를 공급하는 노즐의 선단부를 나타낸 도면이고,
- <13> 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 사시도이고,
- <14> 도 14는 도 13표시의 인젝터에 대한 구조를 보인 단면도이고,
- <15> 도 15는 도 14표시의 "B"부 확대도이고,
- <16> 도 16은 도 13표시의 인젝터가 설치된 내연기관을 보인 도면이고,
- <17> 도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 사시도이고,
- <18> 도 18은 도 17표시의 피스톤이 내연기관에 설치된 상태를 나타낸 도면이고,
- <19> 도 19는 도 17표시의 피스톤에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고,
- <20> 도 20은 본 발명의 제4실시예에 대한 변형예를 나타낸 사시도이고,
- <21> 도 21은 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고,
- <22> 도 22는 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.
- <23> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- <24> 100 - 점화플러그 100a - 글로우 플러그
- <25> 100b - 인젝터 200a, 200b, 200c - 연소촉진용 유도체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은 내연기관의 연소 촉진장치에 관한 것으로, 특히 내연기관의 연소실 내에는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어진 연소 촉진용 유도체를 설치한 내연기관의 연소 촉진장치에 관한 것이다.

<27> 일반적으로 내연기관은 연료의 종류에 따라 가솔린 혹은 디젤용 내연기관으로 나뉘어 진다. 먼저, 가솔린용 내연기관은 밸브기구를 통해 유입된 혼합기(공기+연료)를 점화장치에 의해 점화시켜 연소 후 폭발하면서 얻어지는 폭발력을 이용하여 피스톤의 직선운동을 커넥팅로드를 거쳐 크랭크축의 회전운동으로 전환하여 소망하는 구동력을 얻는 다는 것은 주지된 사실이다. 이 때문에 가솔린용 내연기관에서는 혼합기를 점화하여 연소시키기 위해 점화플러그가 설치된다. 점화플러그는 점화코일에서 발생한 고압전류를 중심전극에 받아 접지전극과의 간극에 스파크(불꽃)를 발생시켜 연소실 내에서 압축된 혼합기를 점화, 연소시키는 작용을 한다. 이와 같이 스파크가 발생될 때 상기 점화플러그는 고온(약 2000℃)과 고압(40kgf/cm²)에 달하게 되고, 또 1만 볼트 이상 되는 고전압을 전극부의 간극에 도입시켜야 하므로 내열성, 절연성, 기밀성이 우수하여야 함은 물론 화학적으로도 안정되어야만 한다. 또 엔진의 회전상태에 따라 전극부의 온도 또한 항상 적절히 유지되어야만 한다.

<28> 이러한 가솔린용 내연기관에 구비되는 일반적인 점화플러그의 구조를 도 1에

표시하였다.

<29> 도 1표시와 같이, 기존의 점화플러그(10)는 전극(electrode)부, 절연체(insulator)(16), 중심축(11) 및 셸(shell)(18)을 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 전극부는 중심축(11)의 선단에 설치된 중심전극(12)과 상기 중심전극(12)과 소정의 간극을 갖도록 상기 셸(18)의 하단에 설치된 접지전극(14)으로 구성되어, 상기 중심전극(12)과 접지전극(14)의 사이 간극에서 스파크가 발생되어 연소실 내의 혼합기를 연소시키게 된다. 이와 같은 전극부의 상기 중심전극(12)과 접지전극(14)의 간극은 축전지 점화식일 때는 0.7~1.0mm, 마그네트 점화식일 때는 0.5~0.7mm를 갖도록 설치된다.

<30> 또한, 상기 절연체(16)는 세라믹으로 만들어지며, 전극선단부에서 발생하는 다량의 열을 실린더 헤드로 방출하는 경로이므로 이 경로의 길고 짧음에 따라서 점화플러그의 방열정도가 좌우되는 중요한 부분이다.

<31> 그리고 상기 셸(18)은 절연체(16)를 보호하는 부분과, 실린더 헤드의 태핑홀(tapping hole)에 설치되는 하측의 나사부(전극부측으로 위치)와, 렌치(wrench)를 끼우기 위한 상측의 평면부분으로 되어 있으며 탄소강으로 만들어진다.

<32> 이와 같이 구성되는 점화플러그(10)는 오랜 기간동안 사용한 경우나 또는 전부하(full throttle)시 과다 혼합기가 유입되어 점화플러그(10)가 젖는 경우, 중심전극(12)과 접지전극(14)의 사이에서 발생된 불꽃 파형의 범위가 작게 한정되어 있기 때문에 불완전 연소되는 혼합기의 양이 증가하여 대기 중으로 방출되는 유해가스의 양이 증가됨과 아울러 출력이 저하되는 문제점이 있다.

<33> 또한, 종래 점화플러그(10)는 도 1표시와 같이 중심전극(12)이 수직으로 설치되어 있어 엔진 내부의 열 표면 마찰 부위가 돌출되어 카본 퇴적물이 쉽게 형성되어 착화의 장애 요인이 되었다. 그리고 접지전극(14)은 중심전극(12)의 상부로 "ㄱ"자 형상으로 설치되어 엔진중심부로 돌출되어 있어, 중심전극(12)과 접지전극(14)의 소염(小炎) 현상을 가져오는 기능저하의 원인이 되었다.

<34> 따라서 기존의 점화플러그(10)는 연료의 불완전 연소로 인한 차량의 성능 저하, 배기가스의 증가, 과도한 연료 낭비, 소음 증가, 연소실내의 카본 고착에 의한 내연기관의 수명 단축, 주변 부품의 내구성 저하 등을 초래하게 된다.

● <35> 한편, 디젤용 내연기관은 밸브기구에 의해 실린더 내부에 공기를 흡입, 압축하여 얻어진 고온 고압의 공기에 노즐 또는 인젝터를 통해 연료를 분사하는 것에 의해 연료가 자기 착화하여 연소가 이루어지고 폭발을 하며, 이 폭발 힘을 이용하여 크랭크축의 회전운동을 통해 필요한 회전력을 얻게 됨은 일반화 된 기술이다.

<36> 이러한 디젤용 내연기관 또한 원활한 시동성을 확보하기 위한 예열수단으로서 글로우 플러그가 설치되어 있지만, 글로우 플러그는 노즐 또는 인젝터와 인접되게 연소실의 상부에 위치되게 설치하여 연소실의 내부를 예열하는 기능을 갖고 있을 뿐, 연료의 연소 효율을 향상시키지는 못하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 본 발명의 목적은 소음의 극소화로 인한 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 및 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)을 저감하여 환

발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

경오염을 방지할 수 있는 친환경 특성을 갖게 한 내연기관의 연소 촉진장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성】

<38> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시에는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그; 상기 점화플러그의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하며, 상기 접지전극과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 중심부에서 상기 접지전극 측으로 경사지도록 중심전극을 설치하여 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및 상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정되는 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 연소촉진용 유도체에는 예열된 열이 점화플러그로 흡수되지 않도록 상기 수직부에 삼각형상으로 이루어진 예열 차단공을 형성한 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 연소촉진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 촉진용 구멍을 형성한 것을 특징으로 한다.

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

- <41> 상기 중심전극은 60 μ m~80 μ m 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 한다.
- <42> 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 한다.
- <43> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그; 상기 점화플러그의 중심부에 수직하게 설치되며 상단은 양측으로 돌출되는 수평봉을 갖는 중심전극을 구비하며, 상기 수평봉의 양단과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 상단부 양측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하여 점화플러그의 양측에서 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및 상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정된 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <44> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 연료를 예열시키기 위한 글로우 플러그; 및 상기 글로우 플러그의 선단으로 연장되게 설치되며 일측면이 폐쇄된 원통형상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공들이 형성된 몸체와 상기 몸체의 내부로 형성된 지지바로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도

체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<45> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 연료를 유입시키기 위한 노즐; 및 상기 노즐의 선단으로 소정 간격을 이루게 설치되어 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<46> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 연료를 분사시키기 위한 인젝터; 및 상기 인젝터의 선단으로 설치되는 원판 형상의 몸체와 상기 몸체의 외측면에 형성한 홈부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<47> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 압축시키기 위한 피스톤; 및 상기 피스톤의 상면으로 소정 간격을 이루게 설치된 링 형상의 몸체와 상기 몸체의 외주면에서 하부로 돌출 형성되어 상기 실린더의 상면에 고정되는 지지다리로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<48> 상기 몸체는 표면에 미세공들이 형성된 원판 형상으로 이루어짐을 특징으로 한다.

<49> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 더욱 상세하

게 설명한다.

<50> 도 2는 본 발명의 제1실시에 따른 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이다.

<51> 도면 부호 (100)은 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그를 나타낸 것이다. 이 점화플러그(100)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 연소실 내의 혼합기를 연소시키는 것으로, 기존의 점화플러그와 유사한 구성으로 이루어지며, 기존의 점화플러그와 동일한 부분에 대해서는 그 설명을 생략하고 본 발명의 특징만을 설명한다.

<52> 본 발명의 제1실시에 따르면, 상기 점화플러그(100)에 구비되는 전극부(110)의 구성이 기존의 점화플러그와 상이한 구조를 갖는다. 즉, 상기 전극부(110)는 점화플러그(100)의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 접지전극(114)을 설치하고 상기 접지전극(114)에 소정 간극을 갖도록 점화플러그(100)의 중심부에서 상기 접지전극(114) 측으로 소정 경사각을 이루게 중심전극(112)을 설치하여, 순간적으로 방전되는 고압전류를 받아 스파크를 발생시킨다.

<53> 상기 중심전극(112)의 경사각은 60도~80도 중 어느 하나의 경사각을 이루도록 설치됨이 좋다. 상기 접지전극(114)은 이리듐(Ir)의 소재로 이루어짐이 좋다.

<54> 또한, 상기 접지전극(114)은 전극부위의 방향과 기존의 크기와 달리 아주 낮게 설치되어 내부의 열 마찰을 최소화하여 접지전극 소음을 방지할 수 있으며, 열 표면이 적어 카본 퇴적물이 형성되지 않아 플러그의 내구성과 착화 성능이 매우 우

수한 기능을 가짐으로서 매우 향상된 출력을 높이는 기능을 갖는다.

<55> 이러한 본 발명의 접지전극(114)은, 기존의 접지전극이 "ㄱ"자 형으로 실린더 내부로 높게 돌출되게 설치됨에 의해 소염과 카본 퇴적물이 형성되어 점화의 장애가 되어 착화상태를 저하시키는 원인 및 표면이 넓어 열 마찰이 크게 되어 내마모성이 약한 단점 등을 해결할 수 있다.

<56> 또한, 본 발명의 중심전극(112)이 소정 경사각을 이루게 형성됨에 의해 중심전극(112)과 접지전극(114)의 표면에 카본 형성 퇴적물을 연소 폭발 시에 카본 탈착을 시키는 효과를 가짐으로 향상된 점화성능을 크게 개선할 수 있다.

<57> 특히, 상기 중심전극(112)은 점화플러그(100)의 중앙부에서 접지전극(114)방향으로 경사를 이루게 설치됨으로 일정 방향으로 불꽃 형성을 이룰 뿐만 아니라, 점화플러그(100)의 중앙부위에서 접지방향으로 낮게 설치되어 열의 마찰부위를 최소화하여 소염방지 및 카본 퇴적물이 형성되지 못하는 장점을 갖는다.

<58> 그리고 상기 중심전극(112)을 소정 경사를 이루게 형성함에 의해 얻을 수 있는 효과는, 상기 접지전극(114)이 실린더 내부로 높게 돌출되는 기존의 문제점을 개선하여 오랜 기간동안 지속적인 점화의 기능을 갖게 함으로서 내구성과 내마모성이 크게 향상되어 플러그 성능을 크게 향상시켜 안정된 점화 방전을 얻을 수 있다.

<59> 도면 부호 (200)는 연소촉진용 유도체를 나타낸 것이다. 이러한 연소촉진용 유도체(200)는 본 발명의 특징을 이루는 부분으로, 상기 연소촉진용 유도체(200)는 상기 전극부(110)의 상부로 소정 간격을 이루게 설치된 수평부(202)와 상기 수평부(202)로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그(100)의 일단에 설치된 수직부(204)로

이루어진다.

<60> 이와 같은 연소촉진용 유도체(200)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어져, 내연기관의 연소실 내에 진행되는 폭발 행정 시 순간적으로 발생하는 고온을 흡수하여 배기 행정 이후에 다시 유입되는 혼합가스의 온도를 급상승시킴에 의해 스파크 강도를 증대시켜 열팽창을 수반한 폭발력을 증강시킬 수 있게 상기 전극부(110)의 상부로 인접되게 설치된다.

<61> 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)는 연소실 내부의 고열(1200℃ 이상)에도 상기 유도체(20)의 물성이 변형되지 않고 수명이 긴 재료를 선택해야 한다. 따라서 상기 연소촉진용 유도체(200)는 점화플러그(100)의 온도 및 열 변형에 강하고 내식성에 강한 재질 즉, 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt), 이리듐(Ir), 오스뮴(Os) 강으로 구성되는 합금강 중에서 선택한 어느 하나의 재질로 이루어짐이 바람직하다.

<62> 이와 같은 재질로 이루어지는 본 발명의 상기 연소촉진용 유도체(200)는 스파크 발생부 주위에서 시작하는 폭발에 의해 그 온도가 급속히 올라가게 되고 일정 시간 동안 온도를 유지하면서 주위의 혼합기로 열을 방출하는 역할을 하므로, 크게 발열기능과 함께 열섬(heat island) 등의 효과를 가진다.

<63> 본 발명의 제1실시예에 따르면, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 의해 상기 연소촉진용 유도체(200)에 인접한 주변의 온도를 항상 다른 부분의 온도보다 높게 유지하게 되므로, 스파크 발생부 주변의 혼합기가 항상 일정 온도 이상으로 예열된다. 따라서 상기 점화플러그(100)의 전극부 주위, 즉 스파크 발생부 주위의 혼합기

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

를 항상 소정 온도로 예열시켜 다른 주변보다 온도를 높게 유지하여 혼합기의 폭발력을 증강시킬 수 있다.

<64> 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)가 중심전극(112)과 접지전극(114)의 양전극 상부에 인접되게 설치되므로 폭발 행정 시 순간적으로 발생하는 고온으로 인해 유도체가 예열되어 유입되는 혼합기의 미연소 연료를 연소시켜 연소 성능을 극대화 하여 연료상승과 고출력을 얻을 수 있다.

<65> 도면 부호 (210)은 예열 차단공을 나타낸 것이다. 상기 예열 차단공(210)은 연소촉진용 유도체(200)에 예열된 열이 점화플러그(100)로 흡수되지 않도록 상기 점화플러그(100)의 일단으로 인접하는 위치의 상기 수직부(204)에 설치한다. 이러한 예열 차단공(210)은 삼각형상의 구멍(212)으로 형성됨이 바람직하다.

<66> 이와 같은 예열 차단공(210)에 의해 예열된 연소촉진용 유도체(200)가 점화플러그(100)로 열이 흡수되지 않는 한계를 갖도록 함으로서, 예열된 상기 연소촉진용 유도체(200)의 열 유동을 막아줌으로서 연소촉진용 유도체(200)가 최대한 발열되게 하여 연소를 가중시키는 기능과 아울러 예열의 극대화를 갖게 하는 기능을 가진다.

<67> 도 4는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제1변형예를 보인 사시도이다.

<68> 도 4에 나타낸 제1변형예는, 위에서 설명한 상기 연소촉진용 유도체(200)에 예열 촉진용 구멍(220)이 더 형성된 구성만이 위 실시예와 상이할 뿐, 그 밖의 다른 구성은 모두 동일하다. 즉, 상기 점화플러그(100)의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 설치한 접지전극(114)과 상기 접지전극

(114) 측으로 경사지게 점화플러그(100)의 중심부에 설치한 중심전극(112)으로 이루어진 전극부(110) 및 상기 전극부(110)에 인접되게 설치되는 수평부(202)와 수직부(204)로 이루어진 연소촉진용 유도체(200)의 구성은 동일하며, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 예열 촉진용 구멍(220)이 더 형성된 구성만이 상이하다.

<69> 도면 표시와 같이, 상기 예열 촉진용 구멍(220)은 점화플러그(100)의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 좌우 대칭구조를 갖는 장공(222)으로 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 예열 촉진용 구멍(220)은 상기 연소촉진용 유도체(200)가 점화플러그의 점화와 동시에 예열되며, 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있도록 좌우 대칭형 구조를 갖는 장공(222)으로 이루어짐에 의해 연소의 유동성을 강화시켜 불 연소 미세연료를 연소시킴으로 완전 연소 작용으로 인해 연료효율을 향상시킴과 아울러 연소 가스를 방지하는 기능을 갖는다.

<70> 도 5는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제2변형예를 보인 사시도이고, 도 6은 도 5표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이다.

<71> 도 5 ~도 6에 나타낸 제2변형예는, 위에서 설명한 점화플러그(100)에 구비되는 전극부(110)의 구성에 차이점이 있는 것으로, 상기 전극부(110)는 점화플러그(100)의 중심에 수직하게 설치되며 상단부에는 외측으로 돌출되는 수평봉(112a)을 갖는 중심전극(112)과 상기 수평봉(112)의 양단부에 소정 간극을 갖도록 설치된 2개의 접지전극(114a, 114b)으로 이루어진다. 상기 접지전극(114a, 114b)은 점화플러

그의 상단부에 양측에 상부로 돌출 형성하여 그 돌출 형성된 부위에 각각 접지전극(114a, 114b)을 설치한다. 또한, 상기 점화플러그(100)에는 위에서 설명한 연소촉진용 유도체(200)가 설치된다.

<72> 이러한 제2변형예는 상기 점화플러그(100)의 전극부(110)를 이루는 접지전극(114a, 114b)이 중심전극(112)의 양측으로 배열 설치됨에 의해 점화플러그(100)에서 스파크 발생시 상기 점화플러그(100)의 양측에서 스파크가 발생되므로 점화 성능이 향상된다. 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 의해 연소 성능을 더욱 향상되는데, 이러한 연소촉진용 유도체(200)에 대해서는 이미 위에서 설명하였다.

<73> 이러한 본 발명의 제2변형예와 같이, 상기 접지전극(114a, 114b)을 중심전극(112)의 양측으로 배치되게 설치하게 되면, 엔진의 시동시 2군데서 점화가 발생됨에 의해 점화성능이 향상되며, 고열을 접지전극(114a, 114b)을 통해 각각 플러그 본체로 흡수하고, 소염작용을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<74> 이상 설명과 같은 본 발명의 제1실시에 및 여러 변형예들에 따르면, 상기 점화플러그(100)의 전극부(110)에 인접되게 상기 연소촉진용 유도체(200)를 설치한 구조와, 상기 전극부(110)의 중심전극(112)을 소정 경사각을 이루게 설치한 구조에 의해, 점화플러그의 스파크 발생부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 점화플러그의 점화성능을 보다 더 향상시키고 그에 따라 더 향상된 연소 효율을 얻을 수 있다.

<75> 따라서 본 발명은 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정속성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일

산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<76> 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 사시도이고, 도 8은 도 7표시의 글로우 플러그에 대한 구조를 보인 단면도이고, 도 9는 도 8표시의 "A"부 확대도이고, 도 10은 도 9표시의 I-I선 단면도이고, 도 11은 도 7표시의 글로우 플러그가 설치된 내연기관을 보인 도면이고, 도 12는 도 11표시에서의 내연기관에 설치되어 혼합기를 공급하는 노즐의 선단부를 나타낸 도면이다.

도면 부호 (100a)는 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 것이다. 이 글로우 플러그(100a)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 원활한 시동성을 확보하기 위한 예열수단으로서, 상기 글로우 플러그(100a)에 의해 연소실의 내부를 예열하게 된다. 이러한 글로우 플러그(100a)는 이미 잘 알려져 있는 구성이며, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 글로우 플러그(100a)의 선단으로 연장되게 연소촉진용 유도체(200a)가 설치된다.

<78> 본 발명의 제2실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200a)는 위에서 설명한 제1실시예의 연소촉진용 유도체와 형상 모양만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제2실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200a)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 일측면이 폐쇄된 원통형상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공(234)들이 형성된 몸체(232)와 상기 몸체

(232)의 내부로 형성된 지지바(236)로 이루어진다.

<79> 또한, 상기 연소촉진용 유도체는, 도 11과 도 12에 도시한 내연기관의 내부로 혼합기를 공급하는 노즐(101)의 선단에 설치할 수 있다. 즉, 상기 노즐(101)에 구비되는 연료분사구(101a)에 위치되게 설치할 수 있다. 이와 같이 노즐(101)의 선단에 설치되는 연소촉진용 유도체(201a)는 상기 노즐(101)의 선단으로 설치되며 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 소정 간격을 이루게 형성됨과 아울러 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진다.

<80> 이러한 제2실시에 따른 연소촉진용 유도체(200a, 201a)에 의한 작용 효과는 위에서 설명한 제1실시예와 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200a, 201a)에 의해 글로우 플러그(100a)의 선단부 주위 및 노즐(101)의 선단부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<81> 따라서 본 발명의 제2실시예 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<82> 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 사시도이고, 도 14는 도 13표시의 인젝터에 대한 구조를 보인 단면도이고, 도 15는 도 14표시의 "B"부 확대도이고, 도 16은 도 13표시의 인젝터가 설치된 내

연기관을 보인 도면이다.

<83> 도면 부호 (100b)는 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 것이다. 이 인젝터(100b)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 연료를 분사시키기 위한 것으로서, 상기 인젝터(100b)에 의해 연소실의 내부에 연료를 분사하게 된다. 이러한 인젝터(100b)는 이미 잘 알려져 있는 구성이며, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 인젝터(100b)의 선단으로 연소촉진용 유도체(200b)가 설치된다.

<84> 본 발명의 제3실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200b)는 위에서 설명한 실시예들의 연소촉진용 유도체와 형상 모양만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제3실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200b)는 상기 인젝터(100b)의 선단으로 설치되며 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 원판 형상을 이루게 형성하며 외측면에는 상하로 단턱(244)을 형성한 몸체(242)로 이루어진다.

<85> 이러한 제3실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200b)에 의한 작용 효과는 위에서 설명한 실시예들과 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200b)에 의해 인젝터(100b)의 선단부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<86> 따라서 본 발명의 제3실시예 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호

를 이 _ 수 있다.

<87> 도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 사시도이고, 도 18은 도 17표시의 피스톤이 내연기관에 설치된 상태를 나타낸 도면이고, 도 19는 도 17표시의 피스톤에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이다.

<88> 도면 부호 (300)은 가솔린용 혹은 디젤용 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 것이다. 상기 피스톤(300)은 이미 잘 알려져 있는 바와 같이 내연기관의 연소실 내에 유입된 혼합기를 압축하기 위한 것으로서, 본 발명의 제4실시예는 상기 피스톤(300)의 상면에 연소촉진용 유도체(200c)가 설치된다.

<89> 본 발명의 제4실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200c)는 위에서 설명한 실시예들의 연소촉진용 유도체와 형상 모양 및 설치위치 만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제4실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200c)는 피스톤(300)의 상면에 설치되는 것이다.

<90> 이러한 본 발명의 제4실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200c)는, 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 링 형상을 이루게 형성한 몸체(252)와 상기 몸체(252)의 소정 부위에서 하부로 돌출 형성되어 상기 피스톤(300)의 상면에 고정할 수 있게 한 지지다리(254)로 이루어져, 상기 피스톤(300)의 상면에 설치된다. 상기 연소촉진용 유도체(200c)를 피스톤(300)의 상면에 고정하기 위한 방법으로는 도 19에 나타낸 바와 같이 상기 피스톤의 제작시 상기 연소촉진용 유도체(200c)가 피스톤(300)의 상면에 일체형으로 합물되는 형태로 하여 고정한다.

<91> 도 20은 본 발명의 제4실시예에 대한 변형예를 나타낸 사시도이고, 도 21은

도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고, 도 22는 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

<92> 도면 표시와 같이, 본 발명의 제4실시에 따른 변형예는 위 실시예에서 상기 연소촉진용 유도체(200c)의 형상만이 상이할 뿐, 그 밖의 다른 구성은 모두 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200c)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열 합금의 재질로서 중심부에는 관통공(252a)이 형성되며 표면에는 미세공(252b)들이 형성된 원판 형상으로 이루어진 몸체(252)와 상기 몸체(252)로부터 하부로 절곡 형성되어 상기 피스톤(300)의 상면에 고정할 수 있게 한 지지다리(254)로 이루어져, 상기 피스톤(300)의 상면에 설치된다.

<93> 상기 지지다리(254)를 몸체(252)로부터 하부로 절곡 형성하기 위해서는 도 22에 나타낸 바와 같이 상기 몸체(252)의 중간부를 "ㄷ"형상으로 절개하여 하부로 절곡하여 형성할 수 있다.

<94> 이러한 연소촉진용 유도체(200c)를 피스톤(300)의 상면에 고정하기 위한 방법으로는 위에서 설명한 바와 같이 피스톤(300)의 제작시 상기 연소촉진용 유도체(200c)가 피스톤(300)의 상면에 일체형으로 합물되는 형태로 고정한다.

<95> 이와 같은 제4실시에 및 변형예에 따른 상기 연소촉진용 유도체(200c)의 작용 효과는, 위에서 설명한 실시예들과 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200c)에 의해 연소실 내의 상부를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<96> 따라서 본 발명의 제4실시에 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의

부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<97> 또한, 위에서 설명한 본 발명의 여러 실시예들은 LPG용 내연기관, 대형 선박용 내연기관, 화력 발전소, 2사이클용 내연기관 등에 모두 적용하여 출력이 매우 향상되고 배기가스의 유해물질 배출이 현저히 줄어들어 대기 오염을 줄이는 환경성과 연소효율 상승에 따른 연비 절약으로 에너지를 절약할 수 있으며 차량의 수명이 연장된다고 하는 경제적인 이득을 얻을 수 있다.



【발명의 효과】

<98> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 내연기관의 폭발 행정 시 순간적으로 발생하게 되는 고열을 흡수하여 항상 예열 상태로 있다가 그 열을 주위로 발산하여 연소작용을 함에 의해, 소음의 극소화로 인한 정숙성을 향상시킴은 물론 출력과 연비를 향상시키고, 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)을 저감하여 환경오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그;

상기 점화플러그의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하며, 상기 접지전극과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 중심부에서 상기 접지전극측으로 경사지도록 중심전극을 설치하여 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및

상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정되는 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 연소촉진용 유도체에는 예열된 열이 점화플러그로 흡수되지 않도록 상기 수직부에 삼각형상으로 이루어진 예열 차단공을 형성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 연소촉진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 촉진용 구멍을 형

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 중심전극은 60㎜~80㎜ 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 6】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그;

상기 점화플러그의 중심부에 수직하게 설치되며 상단은 양측으로 돌출되는 수평봉을 갖는 중심전극을 구비하며, 상기 수평봉의 양단과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 상단부 양측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하여 점화플러그의 양측에서 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및

상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정된 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 7】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 연료를 예열시키기 위한 글로우 플러그;
및

상기 글로우 플러그의 선단으로 연장되게 설치되며 일측면이 폐쇄된 원통형 상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공들이 형성된 몸체와 상기 몸체의 내부로 형성된 지지바로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 8】

내연기관의 연소실 내로 연료를 유입시키기 위한 노즐; 및

상기 노즐의 선단으로 소정 간격을 이루게 설치되어 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 9】

내연기관의 연소실 내로 연료를 분사시키기 위한 인젝터; 및

상기 인젝터의 선단으로 설치되는 원판 형상의 몸체와 상기 몸체의 외측면에 형성한 홈부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 10】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 압축시키기 위한 피스톤; 및

발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

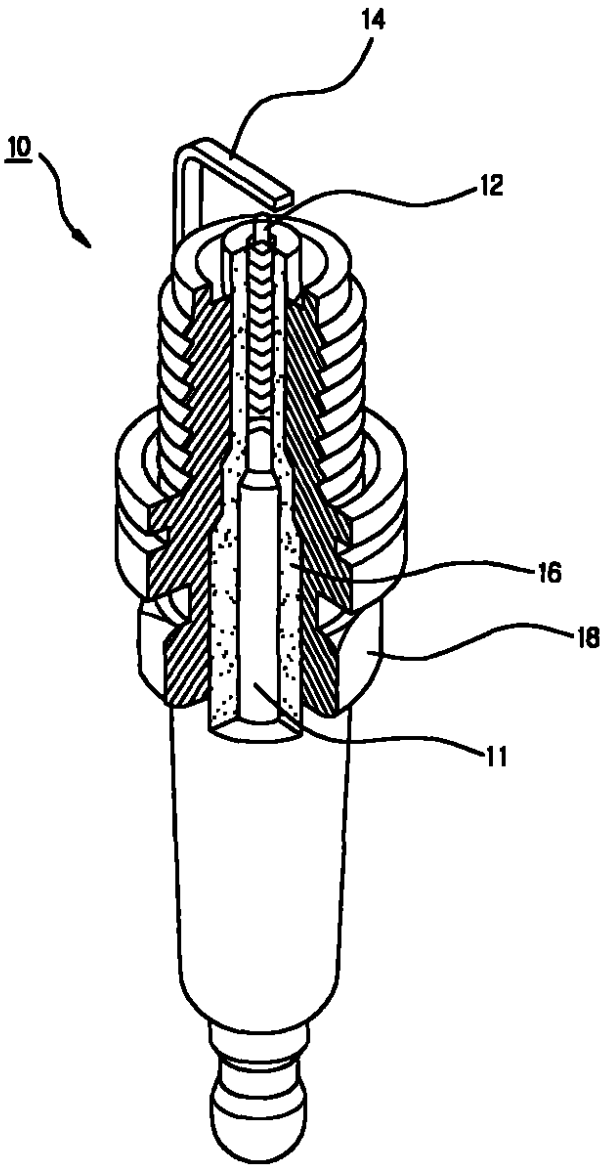
상기 피스톤의 상면으로 소정 간격을 이루게 설치된 링 형상의 몸체와 상기 몸체의 외주면에서 하부로 돌출 형성되어 상기 실린더의 상면에 고정되는 지지다리로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소축진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 축진장치.

【청구항 11】

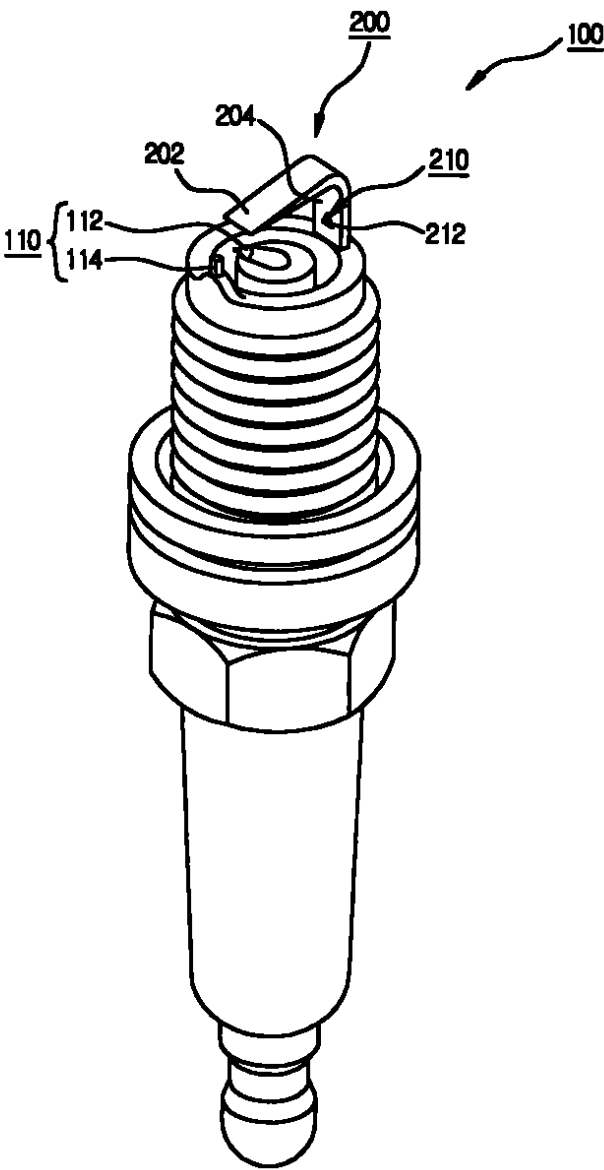
제 10항에 있어서, 상기 몸체는 표면에 미세공돌이 형성된 원판 형상으로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 축진장치.

【도면】

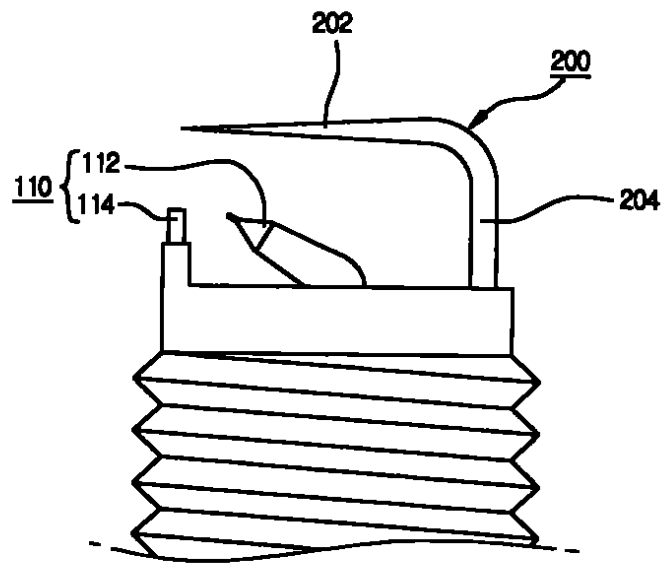
【도 1】



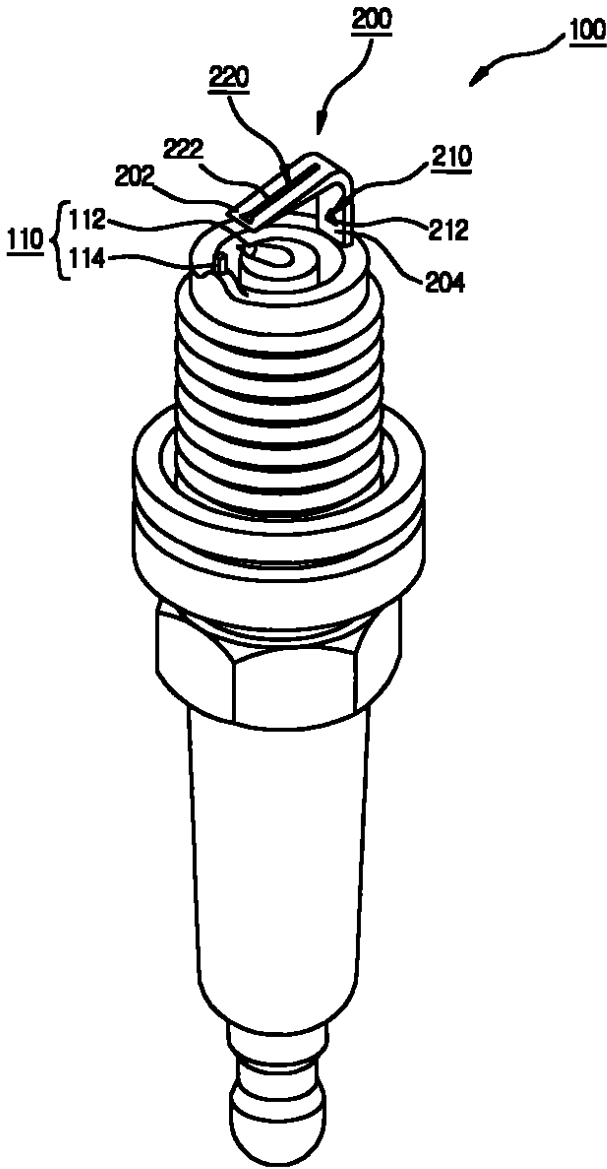
【도 2】



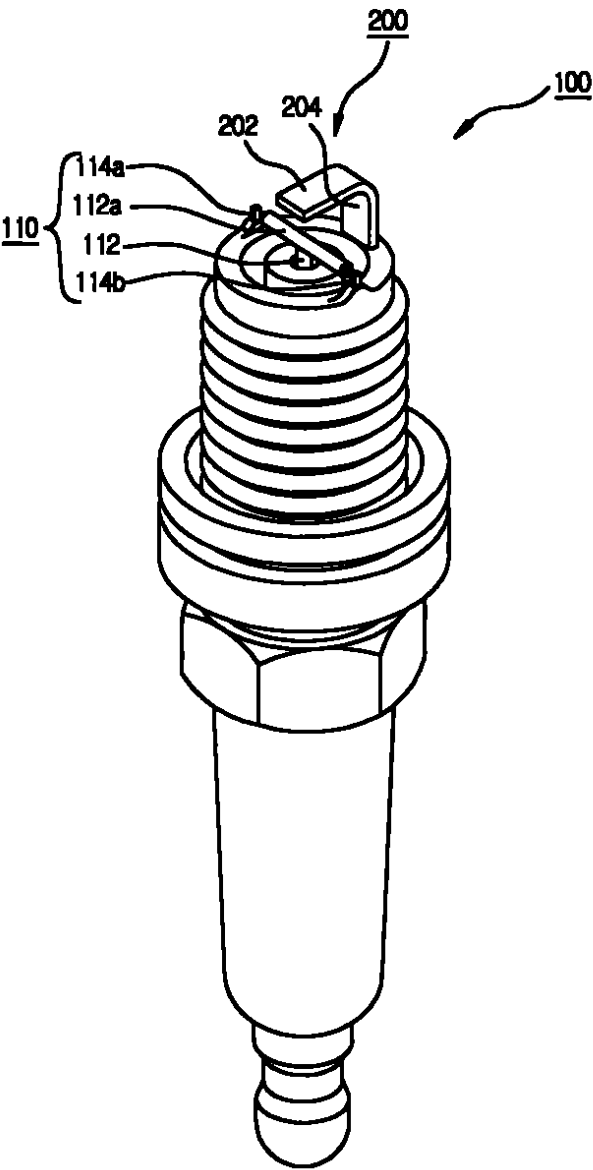
【도 3】



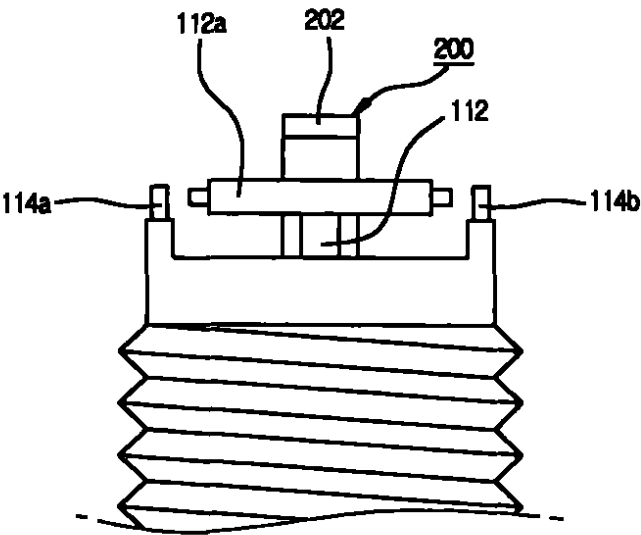
【도 4】



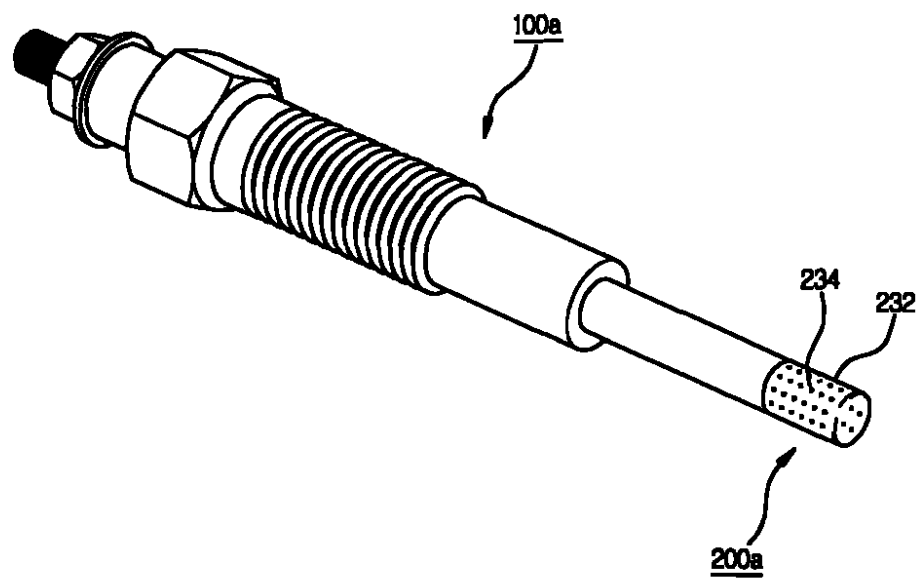
【도 5】



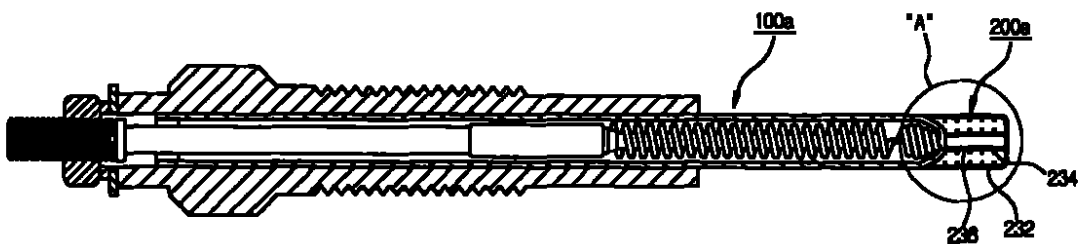
【도 6】



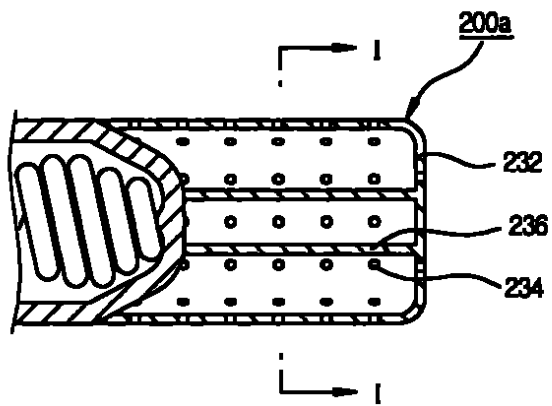
【도 7】



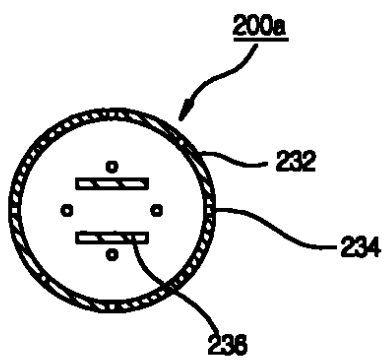
【도 8】



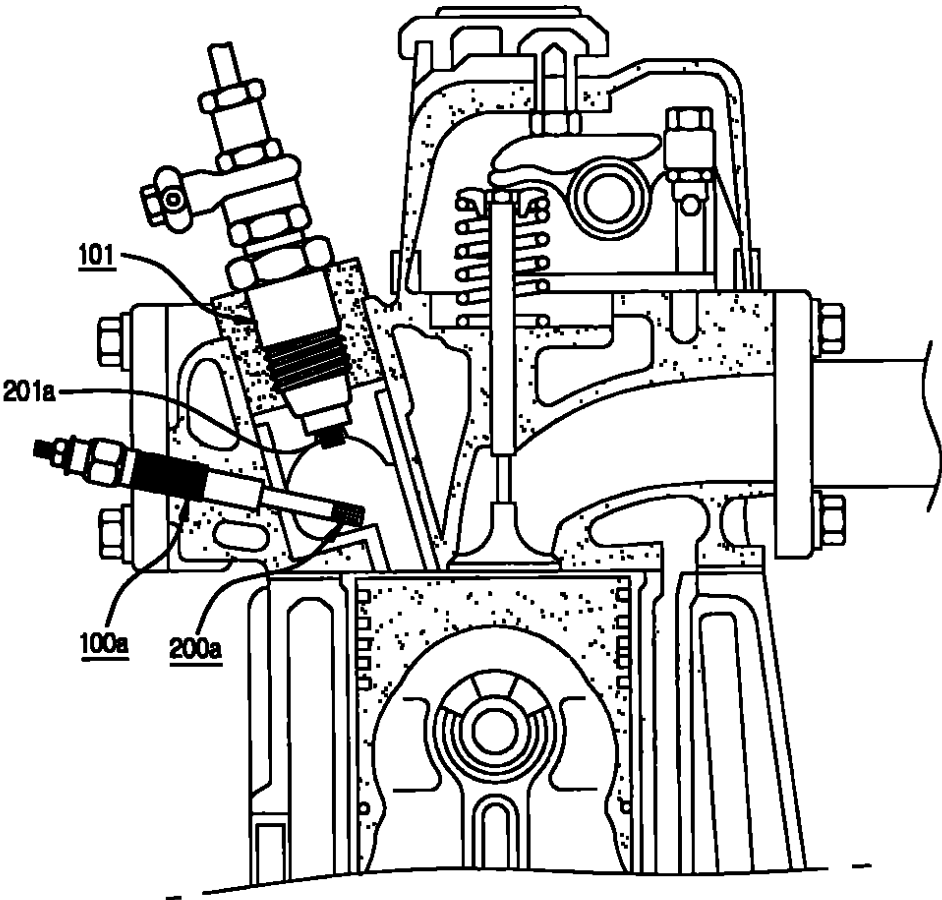
【도 9】



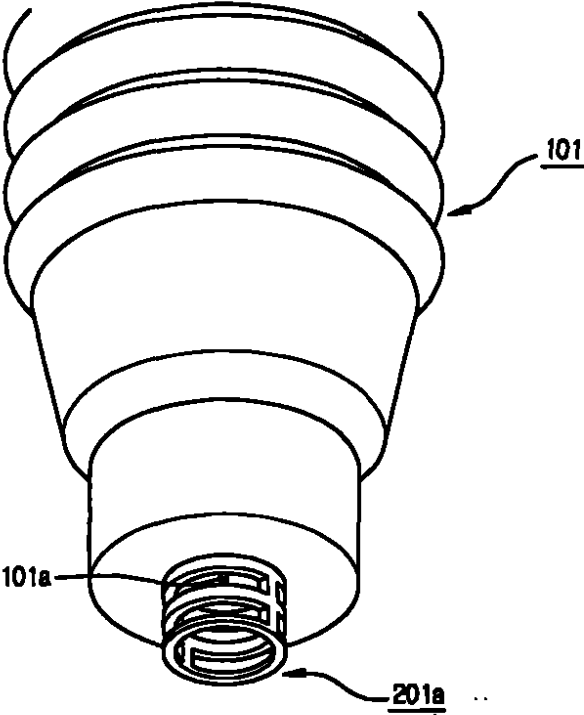
【도 10】



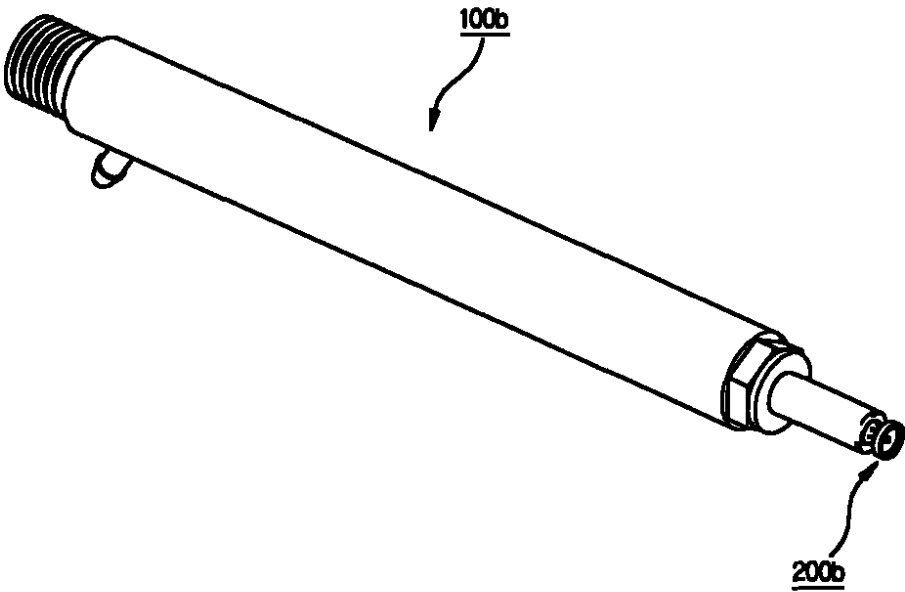
【도 11】



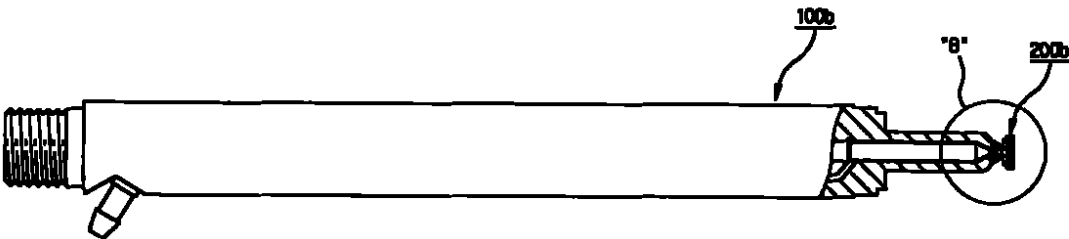
【도 12】



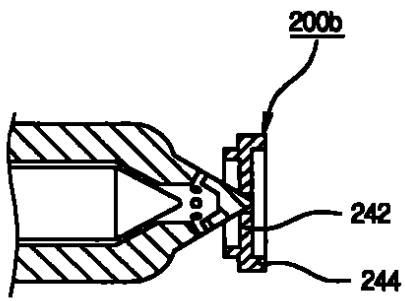
【도 13】



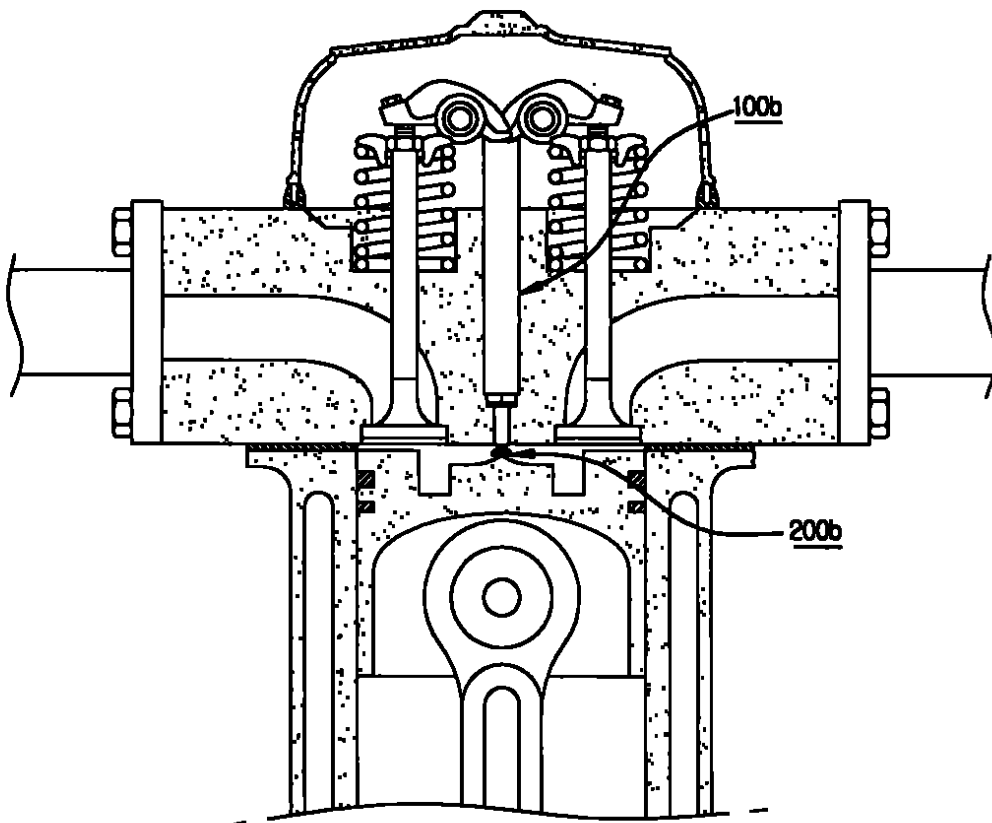
【도 14】



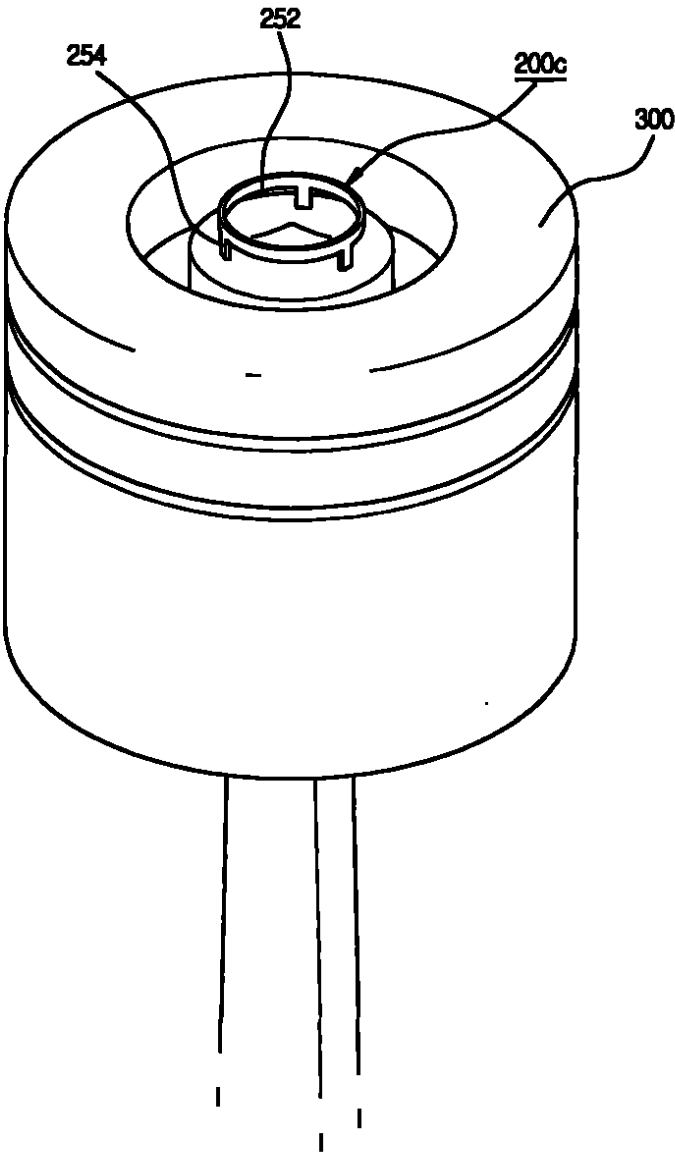
【도 15】



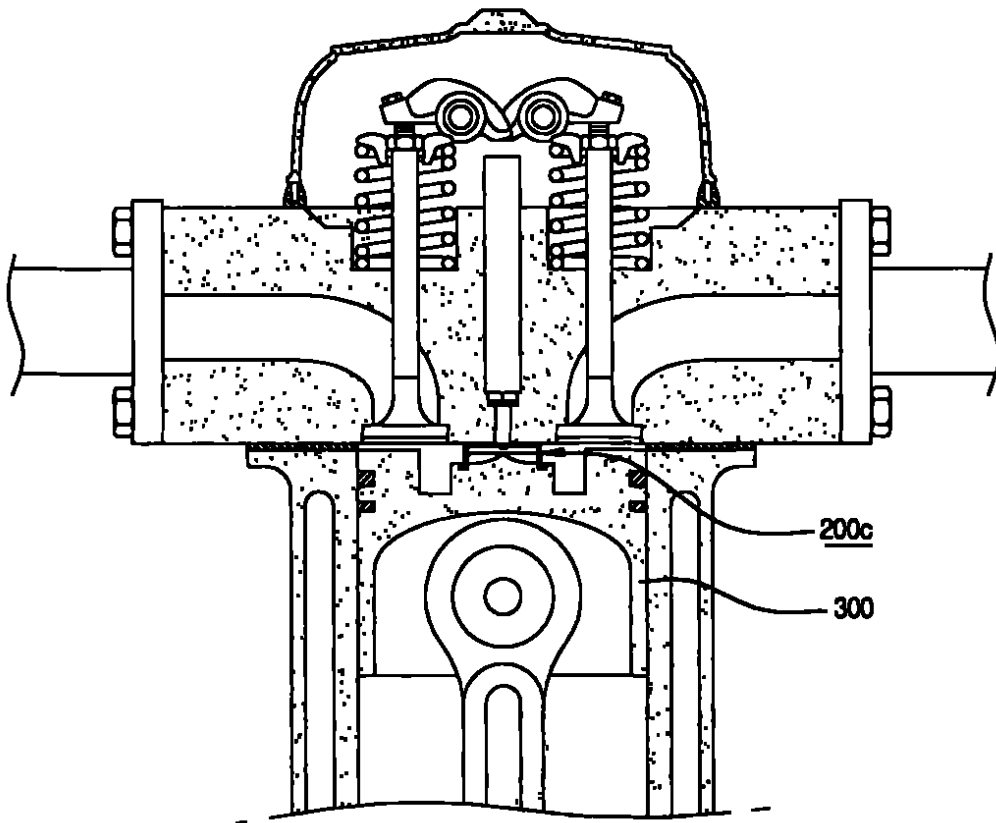
【도 16】



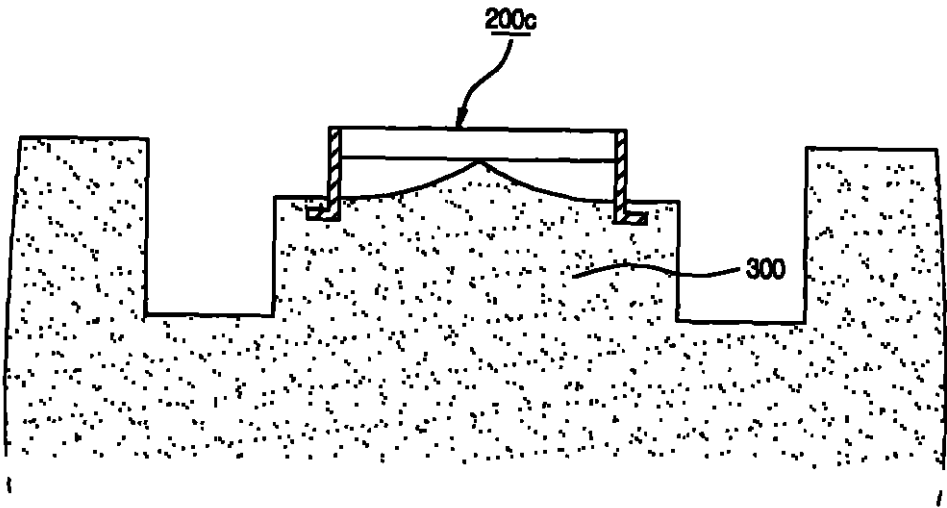
【도 17】



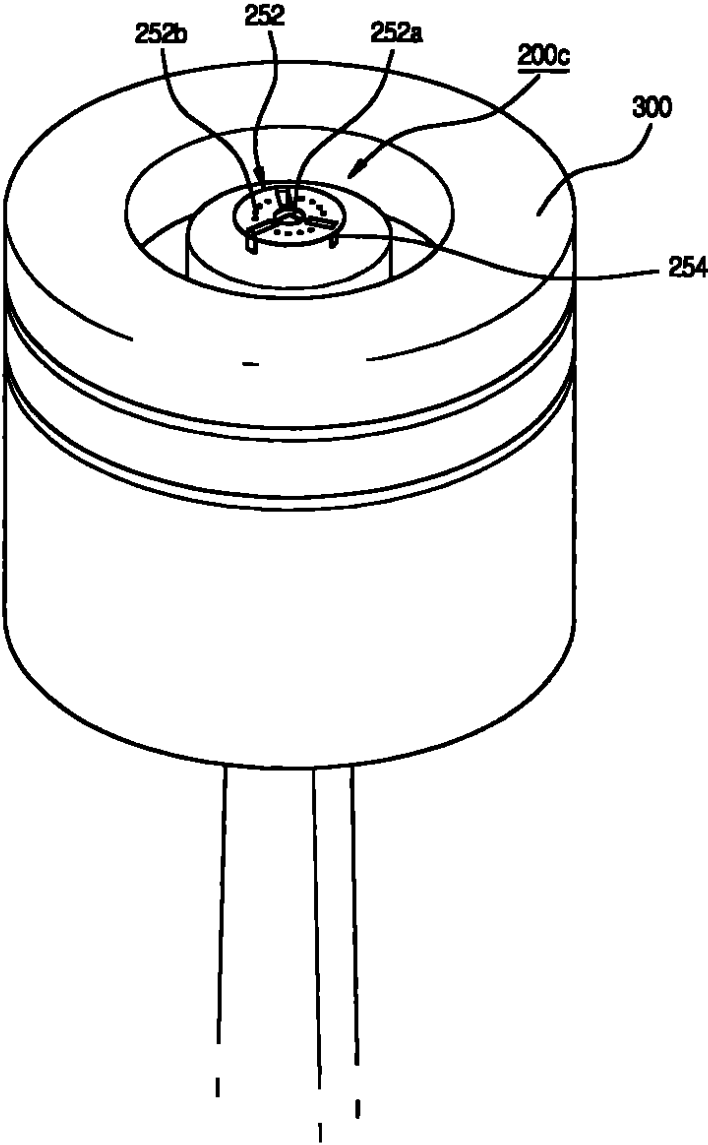
【도 18】



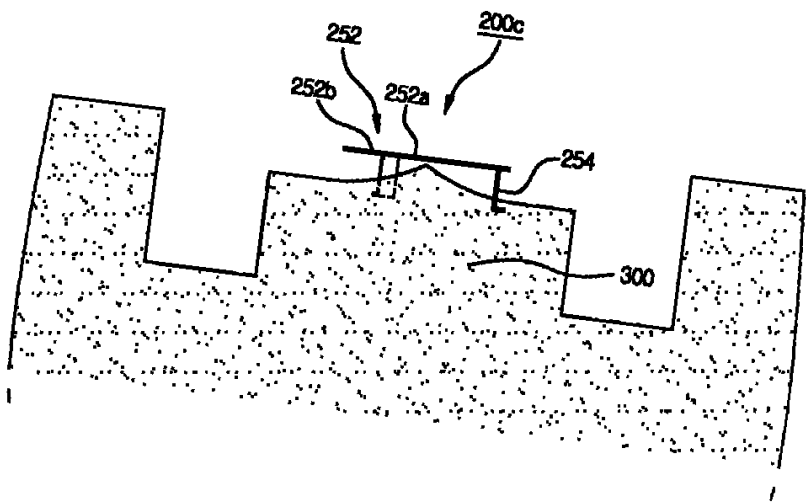
【도 19】



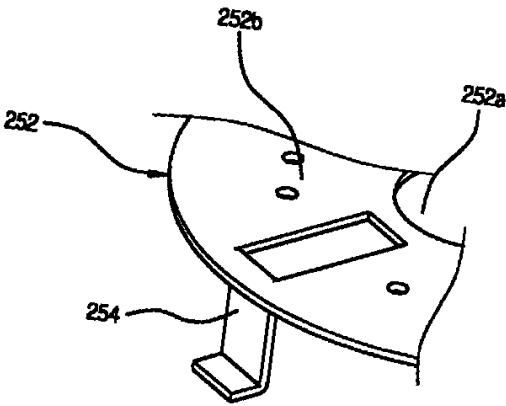
【도 20】



【도 21】



【도 22】



발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2006.06.29
【발명의 국문명칭】 내연기관의 연소 촉진장치
【발명의 영문명칭】 Combustion enhancing apparatus of internal combustion engine

【출원인】

【성명】 전병표
【출원인코드】 4-2005-029539-2

【대리인】

【성명】 김영화
【대리인코드】 9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】 2005-055898-2

【발명자】

【성명】 전병표
【출원인코드】 4-2005-029539-2

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

김영화 (인)

【수수료】

【기본출원료】	0	면	38,000	원
【가산출원료】	42	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	11	항	461,000	원

발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

【합계】	499,000 원
【감면사유】	개인(70%감면)
【감면후 수수료】	149,700 원

【요약서】**【요약】**

본 발명의 목적은 내연기관으로부터 높은 연소효율과 아울러 고 출력을 이끌어낼 수 있게 한 내연기관의 연소 촉진장치를 제공함에 있다.

이러한 본 발명은 내연기관의 연소실 내에 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어진 연소촉진용 유도체를 설치하여, 폭발행정 시 발생하는 고온을 연소촉진용 유도체로 하여금 흡수하게 하며, 이러한 고열 흡수는 연소촉진용 유도체를 항상 예열 상태를 유지하게 하여 불쏘시게(불꽃을 발생하는 촉진제 기능) 작용을 하게 한다. 그 결과 배기 행정 이후에 재차 유입되는 혼합가스의 온도를 급상승시켜 열팽창을 수반한 폭발력을 증강시킴에 의해 높은 출력을 얻을 수 있게 한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

점화플러그, 중심전극, 접지전극, 폭발력, 점화유도체, 열팽창, 완전연소

【명세서】

【발명의 명칭】

내연기관의 연소 촉진장치{Combustion enhancing apparatus of internal combustion engine}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 가솔린용 내연기관에 구비되는 일반적인 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고,
- <2> 도 2는 본 발명의 제1실시에 따른 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고,
- <3> 도 3은 도 2표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이고,
- <4> 도 4는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제1변형예를 보인 사시도이고,
- <5> 도 5는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제2변형예를 보인 사시도이고,
- <6> 도 6은 도 5표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이고,
- <7> 도 7은 본 발명의 제2실시에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 사시도이고,
- <8> 도 8은 도 7표시의 글로우 플러그에 대한 구조를 보인 단면도이고,
- <9> 도 9는 도 8표시의 "A"부 확대도이고,
- <10> 도 10은 도 9표시의 I-I선 단면도이고,
- <11> 도 11은 도 9표시의 글로우 플러그가 설치된 내연기관을 보인 도면이고,

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

- <12> 도 12는 도 11표시에서의 내연기관에 설치되어 혼합기를 공급하는 노즐의 선단부를 나타낸 도면이고,
- <13> 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 사시도이고,
- <14> 도 14는 도 13표시의 인젝터에 대한 구조를 보인 단면도이고,
- <15> 도 15는 도 14표시의 "B"부 확대도이고,
- <16> 도 16은 도 13표시의 인젝터가 설치된 내연기관을 보인 도면이고,
- <17> 도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 사시도이고,
- <18> 도 18은 도 17표시의 피스톤이 내연기관에 설치된 상태를 나타낸 도면이고,
- <19> 도 19는 도 17표시의 피스톤에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고,
- <20> 도 20은 본 발명의 제4실시예에 대한 변형예를 나타낸 사시도이고,
- <21> 도 21은 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고,
- <22> 도 22는 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

●> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- <24> 100 - 점화플러그 100a - 글로우 플러그
- <25> 100b - 인젝터 200a, 200b, 200c - 연소촉진용 유도체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은 내연기관의 연소 촉진장치에 관한 것으로, 특히 내연기관의 연소실 내에는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어진 연소 촉진용 유도체를 설치한 내연기관의 연소 촉진장치에 관한 것이다.

<27> 일반적으로 내연기관은 연료의 종류에 따라 가솔린 혹은 디젤용 내연기관으로 나뉘어 진다. 먼저, 가솔린용 내연기관은 밸브기구를 통해 유입된 혼합기(공기+연료)를 점화장치에 의해 점화시켜 연소 후 폭발하면서 얻어지는 폭발력을 이용하여 피스톤의 직선운동을 커넥팅로드를 거쳐 크랭크축의 회전운동으로 전환하여 소망하는 구동력을 얻는 다는 것은 주지된 사실이다. 이 때문에 가솔린용 내연기관에서는 혼합기를 점화하여 연소시키기 위해 점화플러그가 설치된다. 점화플러그는 점화코일에서 발생한 고압전류를 중심전극에 받아 접지전극과의 간극에 스파크(불꽃)를 발생시켜 연소실 내에서 압축된 혼합기를 점화, 연소시키는 작용을 한다. 이와 같이 스파크가 발생될 때 상기 점화플러그는 고온(약 2000℃)과 고압(40kgf/cm²)에 달하게 되고, 또 1만 볼트 이상 되는 고전압을 전극부의 간극에 도입시켜야 하므로 내열성, 절연성, 기밀성이 우수하여야 함은 물론 화학적으로도 안정되어야만 한다. 또 엔진의 회전상태에 따라 전극부의 온도 또한 항상 적절히 유지되어야만 한다.

<28> 이러한 가솔린용 내연기관에 구비되는 일반적인 점화플러그의 구조를 도 1에

표시하였다.

<2> 도 1표시와 같이, 기존의 점화플러그(10)는 전극(electrode)부, 절연체(insulator)(16), 중심축(11) 및 셸(shell)(18)을 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 전극부는 중심축(11)의 선단에 설치된 중심전극(12)과 상기 중심전극(12)과 소정의 간극을 갖도록 상기 셸(18)의 하단에 설치된 접지전극(14)으로 구성되어, 상기 중심전극(12)과 접지전극(14)의 사이 간극에서 스파크가 발생되어 연소실 내의 혼합기를 연소시키게 된다. 이와 같은 전극부의 상기 중심전극(12)과 접지전극(14)의 간극은 축전기 점화식일 때는 0.7~1.0mm, 마그네트 점화식일 때는 0.5~0.7mm를 갖도록 설치된다.

<3> 또한, 상기 절연체(16)는 세라믹으로 만들어지며, 전극선단부에서 발생하는 다량의 열을 실린더 헤드로 방출하는 경로이므로 이 경로의 길고 짧음에 따라서 점화플러그의 방열정도가 좌우되는 중요한 부분이다.

<4> 그리고 상기 셸(18)은 절연체(16)를 보호하는 부분과, 실린더 헤드의 태핑홀(tapping hole)에 설치되는 하측의 나사부(전극부측으로 위치)와, 렌치(wrench)를 끼우기 위한 상측의 평면부분으로 되어 있으며 탄소강으로 만들어진다.

<5> 이와 같이 구성되는 점화플러그(10)는 오랜 기간동안 사용한 경우나 또는 전부하(full throttle)시 과다 혼합기가 유입되어 점화플러그(10)가 젖는 경우, 중심전극(12)과 접지전극(14)의 사이에서 발생된 불꽃 파형의 범위가 작게 한정되어 있기 때문에 불완전 연소되는 혼합기의 양이 증가하여 대기 중으로 방출되는 유해가스의 양이 증가됨과 아울러 출력이 저하되는 문제점이 있다.

<33> 또한, 종래 점화플러그(10)는 도 1표시와 같이 중심전극(12)이 수직으로 설치되어 있어 엔진 내부의 열 표면 마찰 부위가 들출되어 카본 퇴적물이 쉽게 형성되어 착화의 장애 요인이 되었다. 그리고 접지전극(14)은 중심전극(12)의 상부로 "ㄱ"자 형상으로 설치되어 엔진중심부로 들출되어 있어, 중심전극(12)과 접지전극(14)의 소염(小炎) 현상을 가져오는 기능저하의 원인이 되었다.

<34> 따라서 기존의 점화플러그(10)는 연료의 불완전 연소로 인한 차량의 성능 저하, 배기가스의 증가, 과도한 연료 낭비, 소음 증가, 연소실내의 카본 고착에 의한 내연기관의 수명 단축, 주변 부품의 내구성 저하 등을 초래하게 된다.

5> 한편, 디젤용 내연기관은 밸브기구에 의해 실린더 내부에 공기를 흡입, 압축하여 얻어진 고온 고압의 공기에 노즐 또는 인젝터를 통해 연료를 분사하는 것에 의해 연료가 자기 착화하여 연소가 이루어지고 폭발을 하며, 이 폭발 힘을 이용하여 크랭크축의 회전운동을 통해 필요한 회전력을 얻게 됨은 일반화 된 기술이다.

<36> 이러한 디젤용 내연기관 또한 원활한 시동성을 확보하기 위한 예열수단으로서 글로우 플러그가 설치되어 있지만, 글로우 플러그는 노즐 또는 인젝터와 인접되게 연소실의 상부에 위치되게 설치하여 연소실의 내부를 예열하는 기능을 갖고 있을 뿐, 연료의 연소 효율을 향상시키지는 못하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<37> 본 발명의 목적은 소음의 극소화로 인한 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 및 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)을 저감하여 환

정오염을 방지할 수 있는 친환경 특성을 갖게 한 내연기관의 연소 촉진장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성】

<38> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그; 상기 점화플러그의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하며, 상기 접지전극과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 중심부에서 상기 접지전극 측으로 경사지도록 중심전극을 설치하여 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및 상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정되는 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 연소촉진용 유도체에는 예열된 열이 점화플러그로 흡수되지 않도록 상기 수직부에 삼각형상으로 이루어진 예열 차단공을 형성한 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 연소촉진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 촉진용 구멍을 형성한 것을 특징으로 한다.

발급번호 : 5-5-2008-0388518-35

<41> 상기 중심전극은 60 μ m~80 μ m 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 한다.

<42> 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 한다.

<43> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시에는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그; 상기 점화플러그의 중심부에 수직하게 설치되며 상단은 양측으로 돌출되는 수평봉을 갖는 중심전극을 구비하며, 상기 수평봉의 양단과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 상단부 양측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하여 점화플러그의 양측에서 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및 상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정된 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<44> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시에는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 연료를 예열시키기 위한 글로우 플러그; 및 상기 글로우 플러그의 선단으로 연장되게 설치되며 일측면이 폐쇄된 원통형상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공들이 형성된 몸체와 상기 몸체의 내부로 형성된 지지바 로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도

체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<45> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 연료를 유입시키기 위한 노즐; 및 상기 노즐의 선단으로 소정 간격을 이루게 설치되어 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<46> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 연료를 분사시키기 위한 인젝터; 및 상기 인젝터의 선단으로 설치되는 원판 형상의 몸체와 상기 몸체의 외측면에 형성한 홈부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<47> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 압축시키기 위한 피스톤; 및 상기 피스톤의 상면으로 소정 간격을 이루게 설치된 링 형상의 몸체와 상기 몸체의 외주면에서 하부로 돌출 형성되어 상기 실린더의 상면에 고정되는 지지다리로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<48> 상기 몸체는 표면에 미세공들이 형성된 원판 형상으로 이루어짐을 특징으로 한다.

<49> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 더욱 상세하

게 설명한다.

<50> 도 2는 본 발명의 제1실시에 따른 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그의 구조를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이다.

<51> 도면 부호 (100)은 가솔린용 내연기관에 구비되는 점화플러그를 나타낸 것이다. 이 점화플러그(100)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 연소실 내의 혼합기를 연소시키는 것으로, 기존의 점화플러그와 유사한 구성으로 이루어지며, 기존의 점화플러그와 동일한 부분에 대해서는 그 설명을 생략하고 본 발명의 특징만을 설명한다.

<52> 본 발명의 제1실시에 따르면, 상기 점화플러그(100)에 구비되는 전극부(110)의 구성이 기존의 점화플러그와 상이한 구조를 갖는다. 즉, 상기 전극부(110)는 점화플러그(100)의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 접지전극(114)을 설치하고 상기 접지전극(114)에 소정 간극을 갖도록 점화플러그(100)의 중심부에서 상기 접지전극(114) 측으로 소정 경사각을 이루게 중심전극(112)을 설치하여, 순간적으로 방전되는 고압전류를 받아 스파크를 발생시킨다.

<53> 상기 중심전극(112)의 경사각은 60도~80도 중 어느 하나의 경사각을 이루도록 설치됨이 좋다. 상기 접지전극(114)은 이리듐(Ir)의 소재로 이루어짐이 좋다.

<54> 또한, 상기 접지전극(114)은 전극부위의 방향과 기존의 크기와 달리 아주 낮게 설치되어 내부의 열 마찰을 최소화하여 접지전극 소염을 방지할 수 있으며, 열 표면이 적어 카본 퇴적물이 형성되지 않아 플러그의 내구성과 착화 성능이 매우 우

수한 기능을 가짐으로서 매우 향상된 출력을 높이는 기능을 갖는다.

<55> 이러한 본 발명의 접지전극(114)은, 기존의 접지전극이 "ㄱ"자 형으로 실린더 내부로 높게 돌출되게 설치됨에 의해 소염과 카본 퇴적물이 형성되어 점화의 장애가 되어 착화상태를 저하시키는 원인 및 표면이 넓어 열 마찰이 크게 되어 내마모성이 약한 단점 등을 해결할 수 있다.

<56> 또한, 본 발명의 중심전극(112)이 소정 경사각을 이루게 형성됨에 의해 중심전극(112)과 접지전극(114)의 표면에 카본 형성 퇴적물을 연소 폭발 시에 카본 탈착을 시키는 효과를 가짐으로 향상된 점화성능을 크게 개선할 수 있다.

7> 특히, 상기 중심전극(112)은 점화플러그(100)의 중앙부에서 접지전극(114) 방향으로 경사를 이루게 설치됨으로 일정 방향으로 불꽃 형성을 이룰 뿐만 아니라, 점화플러그(100)의 중앙부위에서 접지방향으로 낮게 설치되어 열의 마찰부위를 최소화하여 소염방지 및 카본 퇴적물이 형성되지 못하는 장점을 갖는다.

<58> 그리고 상기 중심전극(112)을 소정 경사를 이루게 형성함에 의해 얻을 수 있는 효과는, 상기 접지전극(114)이 실린더 내부로 높게 돌출되는 기존의 문제점을 개선하여 오랜 기간동안 지속적인 점화의 기능을 갖게 함으로서 내구성과 내마모성이 크게 향상되어 플러그 성능을 크게 향상시켜 안정된 점화 방전을 얻을 수 있다.

<59> 도면 부호 (200)는 연소촉진용 유도체를 나타낸 것이다. 이러한 연소촉진용 유도체(200)는 본 발명의 특징을 이루는 부분으로, 상기 연소촉진용 유도체(200)는 상기 전극부(110)의 상부로 소정 간격을 이루게 설치된 수평부(202)와 상기 수평부(202)로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그(100)의 일단에 설치된 수직부(204)로

이루어진다.

<60> 이와 같은 연소촉진용 유도체(200)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금으로 이루어져, 내연기관의 연소실 내에 진행되는 폭발 행정 시 순간적으로 발생하는 고온을 흡수하여 배기 행정 이후에 다시 유입되는 혼합가스의 온도를 급상승시킴에 의해 스파크 강도를 증대시켜 열팽창을 수반한 폭발력을 증강시킬 수 있게 상기 전극부(110)의 상부로 인접되게 설치된다.

<61> 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)는 연소실 내부의 고열(1200℃ 이상)에도 상기 유도체(20)의 물성이 변형되지 않고 수명이 긴 재료를 선택해야 한다. 따라서 상기 연소촉진용 유도체(200)는 점화플러그(100)의 온도 및 열 변형에 강하고 내식성에 강한 재질 즉, 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt), 이리듐(Ir), 오스뮴(Os) 강으로 구성되는 합금강 중에서 선택한 어느 하나의 재질로 이루어짐이 바람직하다.

<62> 이와 같은 재질로 이루어지는 본 발명의 상기 연소촉진용 유도체(200)는 스파크 발생부 주위에서 시작하는 폭발에 의해 그 온도가 급속히 올라가게 되고 일정 시간 동안 온도를 유지하면서 주위의 혼합기로 열을 방출하는 역할을 하므로, 크게 발열기능과 함께 열섬(heat island) 등의 효과를 가진다.

<63> 본 발명의 제1실시예에 따르면, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 의해 상기 연소촉진용 유도체(200)에 인접한 주변의 온도를 항상 다른 부분의 온도보다 높게 유지하게 되므로, 스파크 발생부 주변의 혼합기가 항상 일정 온도 이상으로 예열된다. 따라서 상기 점화플러그(100)의 전극부 주위, 즉 스파크 발생부 주위의 혼합기

를 항상 소정 온도로 예열시켜 다른 주변보다 온도를 높게 유지하여 혼합기의 폭발력을 증강시킬 수 있다.

<64> 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)가 중심전극(112)과 접지전극(114)의 양전극 상부에 인접되게 설치되므로 폭발 행정 시 순간적으로 발생하는 고온으로 인해 유도체가 예열되어 유입되는 혼합기의 미연소 연료를 연소시켜 연소 성능을 극대화 하여 연료상승과 고출력을 얻을 수 있다.

<65> 도면 부호 (210)은 예열 차단공을 나타낸 것이다. 상기 예열 차단공(210)은 연소촉진용 유도체(200)에 예열된 열이 점화플러그(100)로 흡수되지 않도록 상기 점화플러그(100)의 일단으로 인접하는 위치의 상기 수직부(204)에 설치한다. 이러한 예열 차단공(210)은 삼각형상의 구멍(212)으로 형성됨이 바람직하다.

<66> 이와 같은 예열 차단공(210)에 의해 예열된 연소촉진용 유도체(200)가 점화플러그(100)로 열이 흡수되지 않는 한계를 갖도록 함으로서, 예열된 상기 연소촉진용 유도체(200)의 열 유동을 막아줌으로서 연소촉진용 유도체(200)가 최대한 발열되게 하여 연소를 가중시키는 기능과 아울러 예열의 극대화를 갖게 하는 기능을 가진다.

<67> 도 4는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제1변형예를 보인 사시도이다.

<68> 도 4에 나타낸 제1변형예는, 위에서 설명한 상기 연소촉진용 유도체(200)에 예열 촉진용 구멍(220)이 더 형성된 구성만이 위 실시예와 상이할 뿐, 그 밖의 다른 구성은 모두 동일하다. 즉, 상기 점화플러그(100)의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 설치한 접지전극(114)과 상기 접지전극

(114) 측으로 경사지게 점화플러그(100)의 중심부에 설치한 중심전극(112)으로 이루어진 전극부(110) 및 상기 전극부(110)에 인접되게 설치되는 수평부(202)와 수직부(204)로 이루어진 연소촉진용 유도체(200)의 구성은 동일하며, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 예열 촉진용 구멍(220)이 더 형성된 구성만이 상이하다.

<69> 도면 표시와 같이, 상기 예열 촉진용 구멍(220)은 점화플러그(100)의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 좌우 대칭구조를 갖는 장공(222)으로 형성됨이 바람직하다. 즉, 상기 예열 촉진용 구멍(220)은 상기 연소촉진용 유도체(200)가 점화플러그의 점화와 동시에 예열되며, 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있도록 좌우 대칭형 구조를 갖는 장공(222)으로 이루어짐에 의해 연소의 유동성을 강화시켜 불 연소 미세연료를 연소시킴으로 완전 연소 작용으로 인해 연료효율을 향상시킴과 아울러 연소 가스를 방지하는 기능을 갖는다.

<70> 도 5는 도 2표시의 점화플러그에 대한 제2변형예를 보인 사시도이고, 도 6은 도 5표시의 점화플러그에 대한 요부 구성을 나타낸 도면이다.

<71> 도 5 ~도 6에 나타낸 제2변형예는, 위에서 설명한 점화플러그(100)에 구비되는 전극부(110)의 구성에 차이점이 있는 것으로, 상기 전극부(110)는 점화플러그(100)의 중심에 수직하게 설치되며 상단부에는 외측으로 돌출되는 수평봉(112a)을 갖는 중심전극(112)과 상기 수평봉(112)의 양단부에 소정 간극을 갖도록 설치된 2개의 접지전극(114a, 114b)으로 이루어진다. 상기 접지전극(114a, 114b)은 점화플러

그의 상단부에 양측에 상부로 돌출 형성하여 그 돌출 형성된 부위에 각각 접지전극(114a, 114b)을 설치한다. 또한, 상기 점화플러그(100)에는 위에서 설명한 연소촉진용 유도체(200)가 설치된다.

<72> 이러한 제2변형에는 상기 점화플러그(100)의 전극부(110)를 이루는 접지전극(114a, 114b)이 중심전극(112)의 양측으로 배열 설치됨에 의해 점화플러그(100)에서 스파크 발생시 상기 점화플러그(100)의 양측에서 스파크가 발생되므로 점화 성능이 향상된다. 또한, 상기 연소촉진용 유도체(200)에 의해 연소 성능을 더욱 향상되는데, 이러한 연소촉진용 유도체(200)에 대해서는 이미 위에서 설명하였다.

<73> 이러한 본 발명의 제2변형예와 같이, 상기 접지전극(114a, 114b)을 중심전극(112)의 양측으로 배치되게 설치하게 되면, 엔진의 시동시 2군데서 점화가 발생됨에 의해 점화성능이 향상되며, 고열을 접지전극(114a, 114b)을 통해 각각 플러그 본체로 흡수하고, 소염작용을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<74> 이상 설명과 같은 본 발명의 제1실시에 및 여러 변형예들에 따르면, 상기 점화플러그(100)의 전극부(110)에 인접되게 상기 연소촉진용 유도체(200)를 설치한 구조와, 상기 전극부(110)의 중심전극(112)을 소정 경사각을 이루게 설치한 구조에 의해, 점화플러그의 스파크 발생부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 점화플러그의 점화성능을 보다 더 향상시키고 그에 따라 더 향상된 연소 효율을 얻을 수 있다.

<75> 따라서 본 발명은 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정속성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일

산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<76> 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 사시도이고, 도 8은 도 7표시의 글로우 플러그에 대한 구조를 보인 단면도이고, 도 9는 도 8표시의 'A'부 확대도이고, 도 10은 도 9표시의 I-I선 단면도이고, 도 11은 도 7표시의 글로우 플러그가 설치된 내연기관을 보인 도면이고, 도 12는 도 11표시에서의 내연기관에 설치되어 혼합기를 공급하는 노즐의 선단부를 나타낸 도면이다.

도면 부호 (100a)는 디젤용 내연기관에 구비되는 글로우 플러그를 나타낸 것이다. 이 글로우 플러그(100a)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 원활한 시동성을 확보하기 위한 예열수단으로서, 상기 글로우 플러그(100a)에 의해 연소실의 내부를 예열하게 된다. 이러한 글로우 플러그(100a)는 이미 잘 알려져 있는 구성이며, 본 발명의 제2실시예에서는 상기 글로우 플러그(100a)의 선단으로 연장되게 연소촉진용 유도체(200a)가 설치된다.

<78> 본 발명의 제2실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200a)는 위에서 설명한 제1실시예의 연소촉진용 유도체와 형상 모양만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제2실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200a)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 일측면이 폐쇄된 원통형상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공(234)들이 형성된 몸체(232)와 상기 몸체

(232)의 내부로 형성된 지지바(236)로 이루어진다.

<79> 또한, 상기 연소촉진용 유도체는, 도 11과 도 12에 도시한 내연기관의 내부로 혼합기를 공급하는 노즐(101)의 선단에 설치할 수 있다. 즉, 상기 노즐(10)에 구비되는 연료분사구(101a)에 위치되게 설치할 수 있다. 이와 같이 노즐(101)의 선단에 설치되는 연소촉진용 유도체(201a)는 상기 노즐(101)의 선단으로 설치되며 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 소정 간격을 이루게 형성됨과 아울러 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진다.

<80> 이러한 제2실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200a, 201a)에 의한 작용 효과는 위에서 설명한 제1실시예와 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200a, 201a)에 의해 글로우 플러그(100a)의 선단부 주위 및 노즐(101)의 선단부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<81> 따라서 본 발명의 제2실시예 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<82> 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 사시도이고, 도 14는 도 13표시의 인젝터에 대한 구조를 보인 단면도이고, 도 15는 도 14표시의 'B'부 확대도이고, 도 16은 도 13표시의 인젝터가 설치된 내

연기관을 보인 도면이다.

<83> 도면 부호 (100b)는 디젤용 내연기관에 구비되는 인젝터를 나타낸 것이다. 이 인젝터(100b)는 내연기관의 연소실 내에 설치되어 연료를 분사시키기 위한 것으로서, 상기 인젝터(100b)에 의해 연소실의 내부에 연료를 분사하게 된다. 이러한 인젝터(100b)는 이미 잘 알려져 있는 구성이며, 본 발명의 제3실시예에서는 상기 인젝터(100b)의 선단으로 연소촉진용 유도체(200b)가 설치된다.

<84> 본 발명의 제3실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200b)는 위에서 설명한 실시예들의 연소촉진용 유도체와 형상 모양만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제3실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200b)는 상기 인젝터(100b)의 선단으로 설치되며 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 원판 형상을 이루게 형성하며 외측면에는 상하로 단턱(244)을 형성한 몸체(242)로 이루어진다.

<85> 이러한 제3실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200b)에 의한 작용 효과는 위에서 설명한 실시예들과 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200b)에 의해 인젝터(100b)의 선단부 주위를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<86> 따라서 본 발명의 제3실시예 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의 부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호

를 이룰 수 있다.

<87> 도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 사시도이고, 도 18은 도 17표시의 피스톤이 내연기관에 설치된 상태를 나타낸 도면이고, 도 19는 도 17표시의 피스톤에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이다.

<88> 도면 부호 (300)은 가솔린용 혹은 디젤용 내연기관에 구비되는 피스톤을 나타낸 것이다. 상기 피스톤(300)은 이미 잘 알려져 있는 바와 같이 내연기관의 연소실 내에 유입된 혼합기를 압축하기 위한 것으로서, 본 발명의 제4실시예는 상기 피스톤(300)의 상면에 연소촉진용 유도체(200c)가 설치된다.

<89> 본 발명의 제4실시예에 따른, 상기 연소촉진용 유도체(200c)는 위에서 설명한 실시예들의 연소촉진용 유도체와 형상 모양 및 설치위치 만이 상이할 뿐, 작용 효과는 동일하다. 즉, 본 발명의 제4실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200c)는 피스톤(300)의 상면에 설치되는 것이다.

<90> 이러한 본 발명의 제4실시예에 따른 연소촉진용 유도체(200c)는, 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로서 링 형상을 이루게 형성한 몸체(252)와 상기 몸체(252)의 소정 부위에서 하부로 돌출 형성되어 상기 피스톤(300)의 상면에 고정할 수 있게 한 지지다리(254)로 이루어져, 상기 피스톤(300)의 상면에 설치된다. 상기 연소촉진용 유도체(200c)를 피스톤(300)의 상면에 고정하기 위한 방법으로는 도 19에 나타낸 바와 같이 상기 피스톤의 제작시 상기 연소촉진용 유도체(200c)가 피스톤(300)의 상면에 일체형으로 합물되는 형태로 하여 고정한다.

<91> 도 20은 본 발명의 제4실시예에 대한 변형예를 나타낸 사시도이고, 도 21은

도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 나타낸 확대 단면도이고, 도 22는 도 20표시의 변형예에 대한 요부 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

<92> 도면 표시와 같이, 본 발명의 제4실시에 따른 변형예는 위 실시예에서 상기 연소촉진용 유도체(200c)의 형상만이 상이할 뿐, 그 밖의 다른 구성은 모두 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200c)는 내열성과 열전도성이 우수한 초내열 합금의 재질로서 중심부에는 관통공(252a)이 형성되며 표면에는 미세공(252b)들이 형성된 원판 형상으로 이루어진 몸체(252)와 상기 몸체(252)로부터 하부로 절곡 형성되어 상기 피스톤(300)의 상면에 고정할 수 있게 한 지지다리(254)로 이루어져, 상기 피스톤(300)의 상면에 설치된다.

<93> 상기 지지다리(254)를 몸체(252)로부터 하부로 절곡 형성하기 위해서는 도 22에 나타낸 바와 같이 상기 몸체(252)의 중간부를 "ㄷ"형상으로 절개하여 하부로 절곡하여 형성할 수 있다.

<94> 이러한 연소촉진용 유도체(200c)를 피스톤(300)의 상면에 고정하기 위한 방법으로는 위에서 설명한 바와 같이 피스톤(300)의 제작시 상기 연소촉진용 유도체(200c)가 피스톤(300)의 상면에 일체형으로 합몰되는 형태로 고정한다.

<95> 이와 같은 제4실시예 및 변형예에 따른 상기 연소촉진용 유도체(200c)의 작용 효과는, 위에서 설명한 실시예들과 동일하다. 즉, 상기 연소촉진용 유도체(200c)에 의해 연소실 내의 상부를 항상 예열시켜 유입되는 혼합기를 완전 연소하여 정해진 배기량에서 연소 효율을 향상시킬 수 있다.

<96> 따라서 본 발명의 제4실시예 역시 동일 배기량 대비, 소음의 극소화, 엔진의

부드러움과 정숙성 향상, 출력과 연비의 향상, 그리고 환경적 요인으로서 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)의 저감에 따른 환경 보호를 이룰 수 있다.

<97> 또한, 위에서 설명한 본 발명의 여러 실시예들은 LPG용 내연기관, 대형 선박용 내연기관, 화력 발전소, 2사이클용 내연기관 등에 모두 적용하여 출력이 매우 향상되고 배기가스의 유해물질 배출이 현저히 줄어들어 대기 오염을 줄이는 환경성과 연소효율 상승에 따른 연비 절약으로 에너지를 절약할 수 있으며 차량의 수명이 연장된다고 하는 경제적인 이득을 얻을 수 있다.

【발명의 효과】

<98> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 내연기관의 폭발 행정 시 순간적으로 발생하게 되는 고열을 흡수하여 잠시 예열 상태로 있다가 그 열을 주위로 발산하여 연소작용을 함에 의해, 소음의 극소화로 인한 정숙성을 향상시킴은 물론 출력과 연비를 향상시키고, 유해 배기가스인 CO(일산화탄소), HC(탄화수소), NO_x(질소산화물)을 저감하여 환경오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그;

상기 점화플러그의 상단부 일측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출되는 부위에 이리듬(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하며, 상기 접지전극과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 중심부에서 상기 접지전극측으로 경사지도록 중심전극을 설치하여 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및

상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정되는 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 연소촉진용 유도체에는 예열된 열이 점화플러그로 흡수되지 않도록 상기 수직부에 삼각형상으로 이루어진 예열 차단공을 형성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 연소촉진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 촉진용 구멍을 형

발급번호 : 5-5-2008-0398518-35

성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 중심전극은 60 μ m~80 μ m 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진용 플러그.

【청구항 6】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 점화시키기 위한 점화플러그;

상기 점화플러그의 중심부에 수직하게 설치되며 상단은 양측으로 돌출되는 수평봉을 갖는 중심전극을 구비하며, 상기 수평봉의 양단과 소정 간극을 유지할 수 있게 점화플러그의 상단부 양측을 상부로 돌출되게 형성하여 그 돌출 형성되는 부위에 이리듐(Ir)의 재질로 이루어진 접지전극을 상부로 돌출되게 설치하여 점화플러그의 양측에서 스파크를 발생할 수 있게 한 전극부; 및

상기 전극부에 인접되도록 점화플러그의 일단에 설치되어 상기 전극부의 상부로 소정 간격을 이루게 형성한 수평부와 상기 수평부로부터 절곡 형성되어 상기 점화플러그의 일단에 고정된 수직부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 7】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 연료를 예열시키기 위한 글로우 플러그;
및

상기 글로우 플러그의 선단으로 연장되게 설치되며 일측면이 폐쇄된 원통형 상을 이루게 형성함과 아울러 외주면에는 다수개의 미세공들이 형성된 몸체와 상기 몸체의 내부로 형성된 지지바로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 8】

내연기관의 연소실 내로 연료를 유입시키기 위한 노즐; 및

상기 노즐의 선단으로 소정 간격을 이루게 설치되어 지지부에 의해 연결된 링 형상의 몸체로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 9】

내연기관의 연소실 내로 연료를 분사시키기 위한 인젝터; 및

상기 인젝터의 선단으로 설치되는 원판 형상의 몸체와 상기 몸체의 외측면에 형성한 홈부로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 예열 촉진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【청구항 10】

내연기관의 연소실 내로 유입되는 혼합기를 압축시키기 위한 피스톤; 및

발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

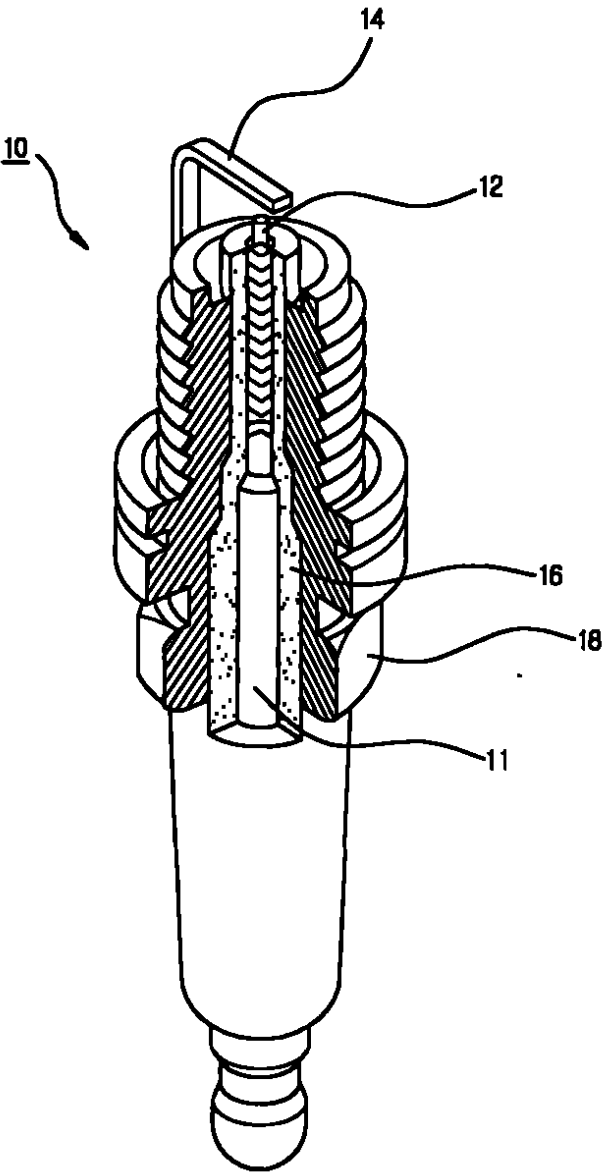
상기 피스톤의 상면으로 소정 간격을 이루게 설치된 링 형상의 몸체와 상기 몸체의 외주면에서 하부로 돌출 형성되어 상기 실린더의 상면에 고정되는 지지다리로 이루어진 내열성과 열전도성이 우수한 초내열합금의 재질로 된 연소축진용 유도체를 포함하는 내연기관의 연소 축진장치.

【청구항 11】

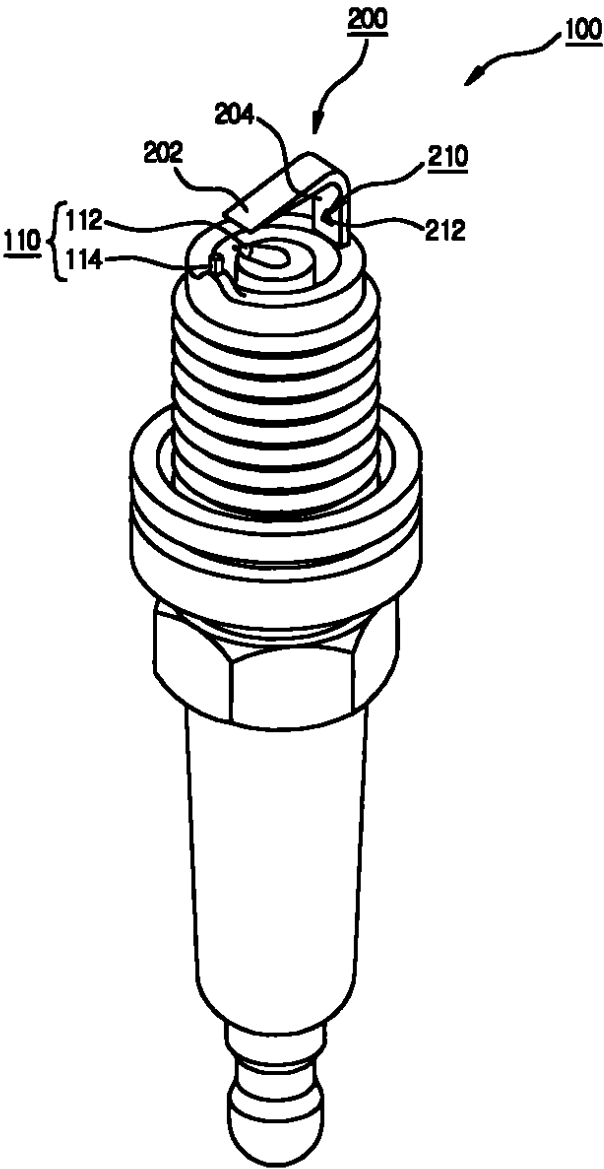
제 10항에 있어서, 상기 몸체는 표면에 미세공들이 형성된 원판 형상으로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 축진장치.

【도면】

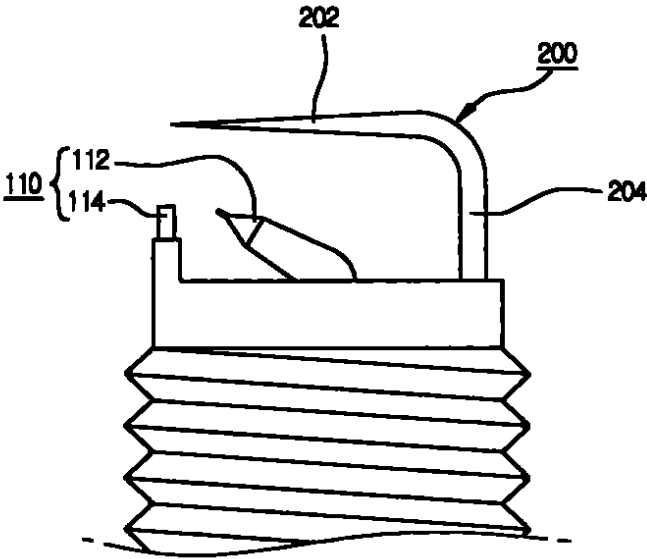
【도 1】



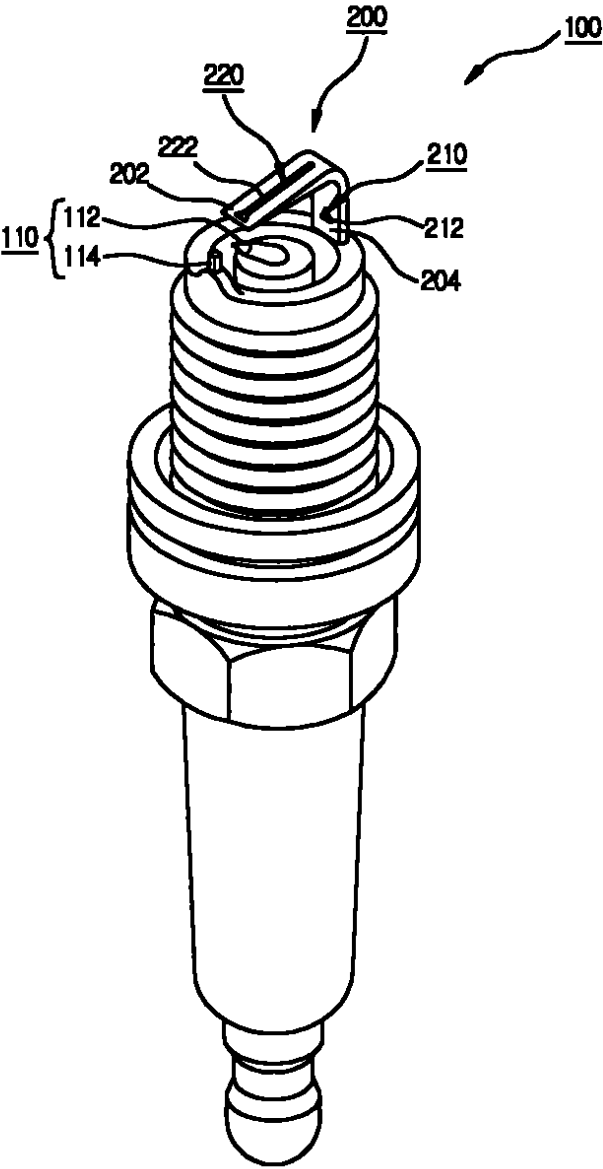
【도 2】



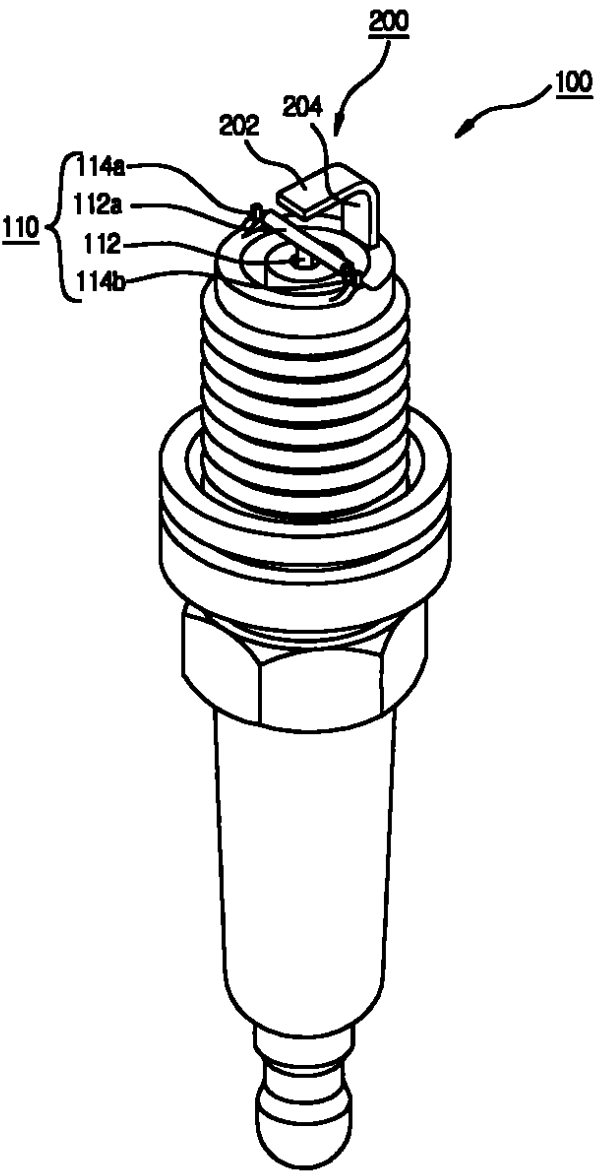
【도 3】



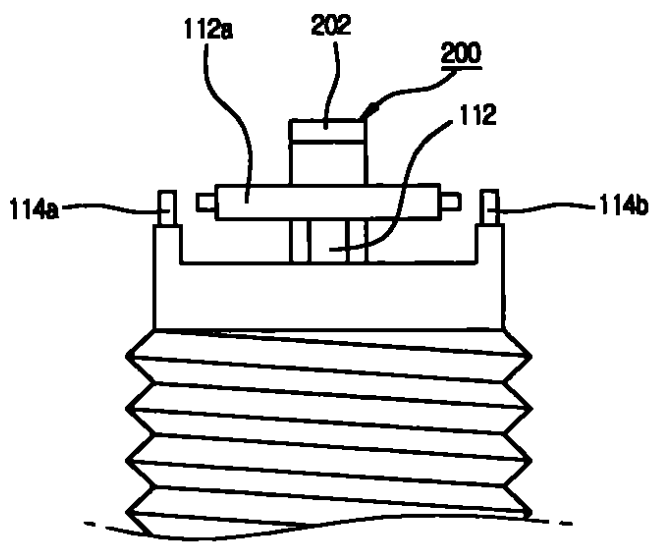
【도 4】



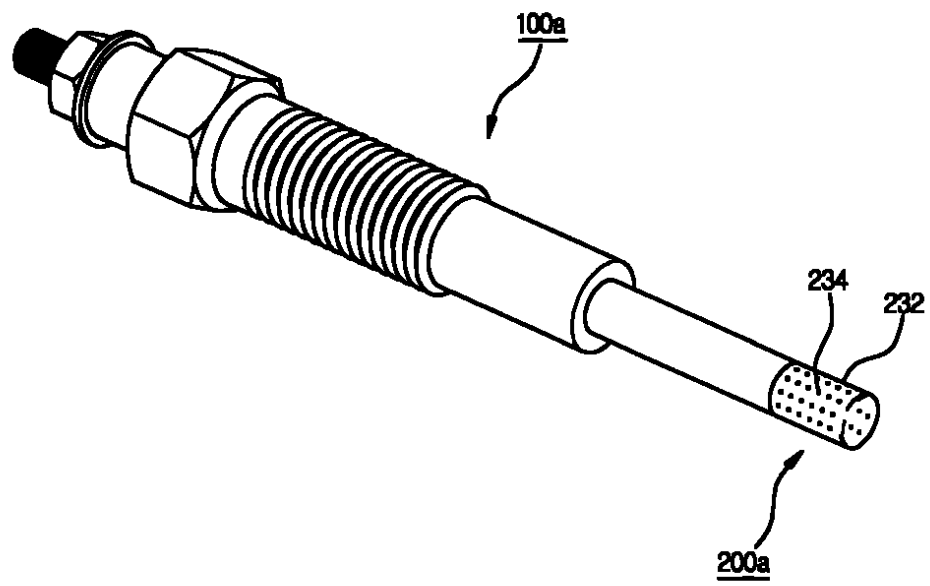
【도 5】



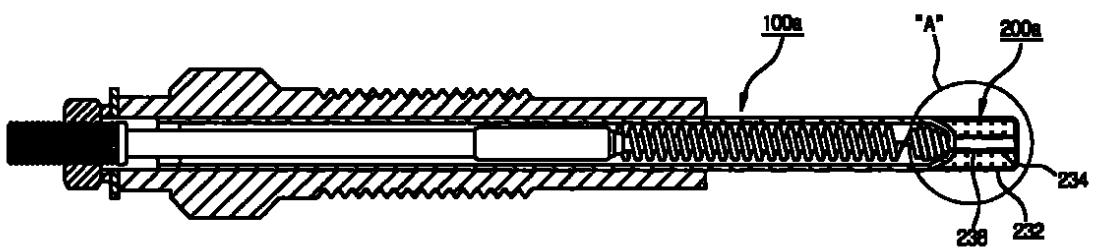
【도 6】



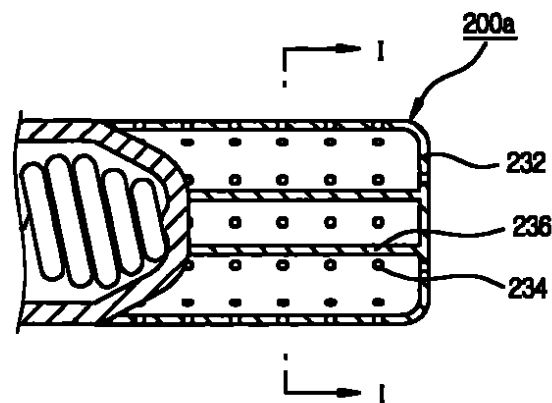
【도 7】



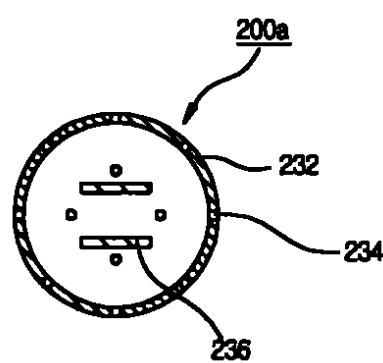
【도 8】



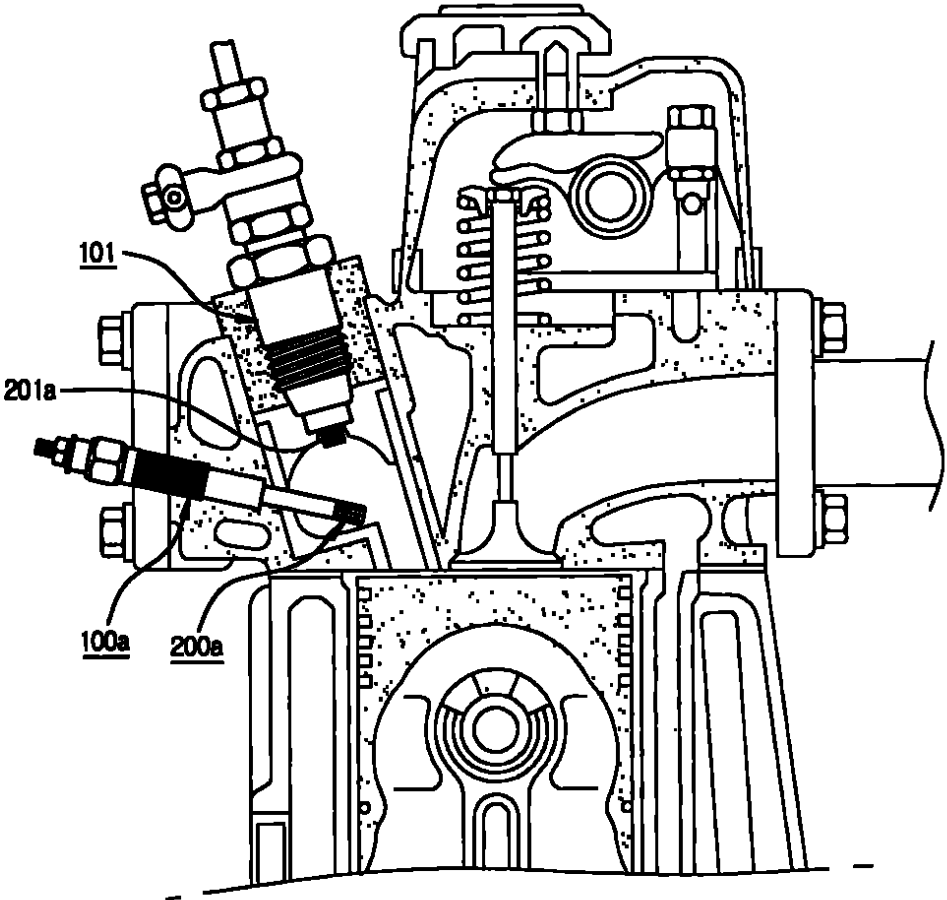
【도 9】



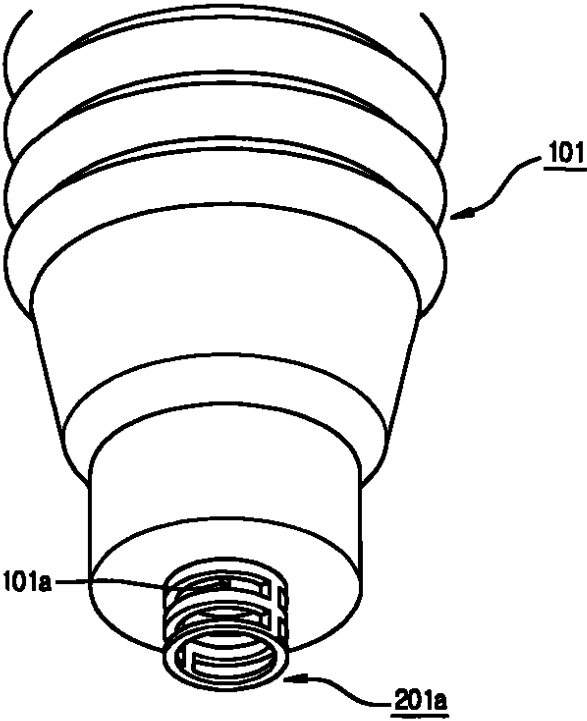
【도 10】



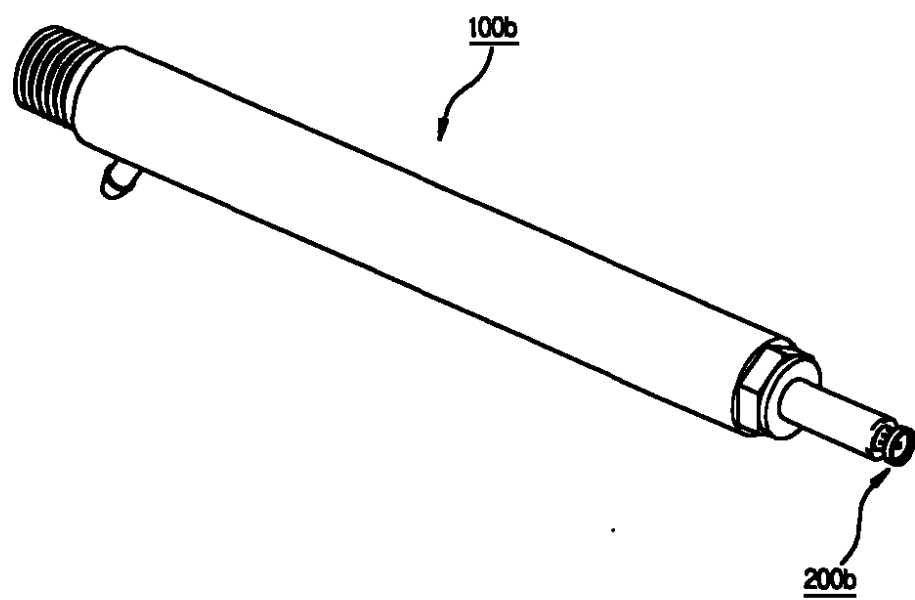
【도 11】



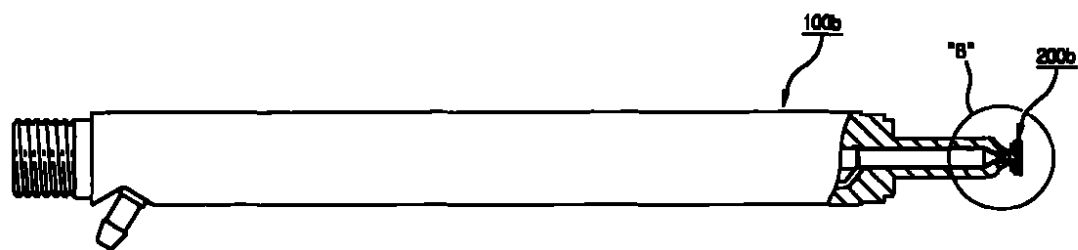
【도 12】



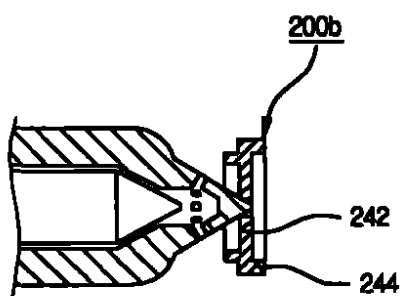
【도 13】



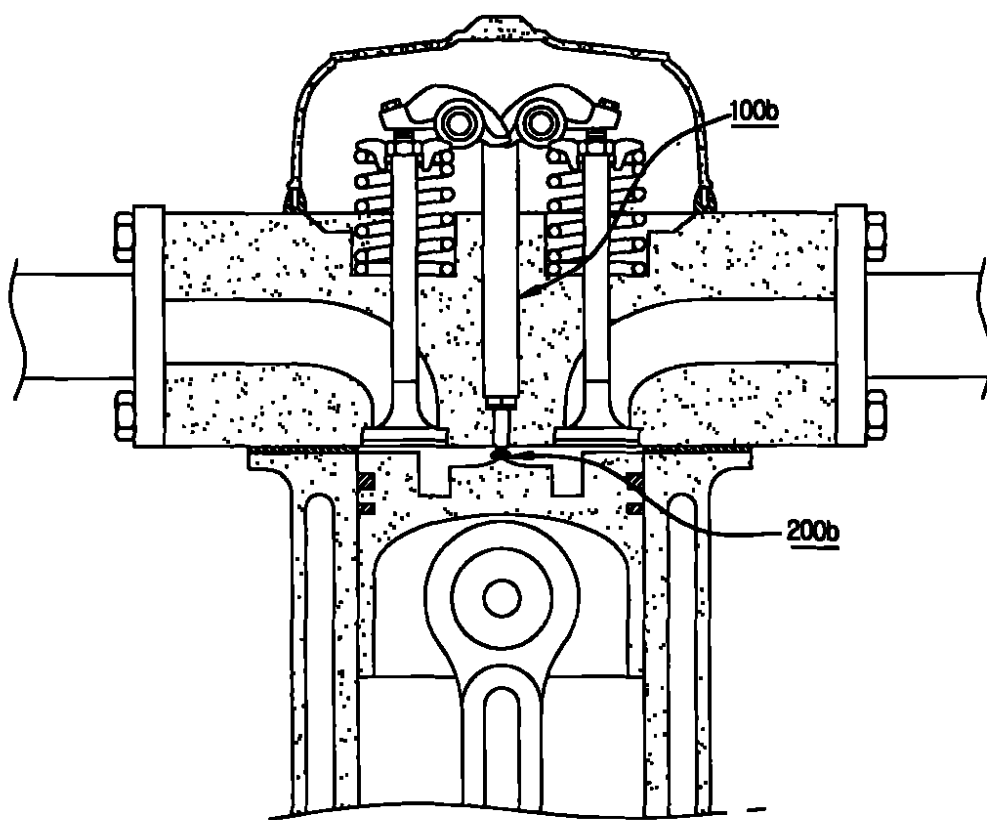
【도 14】



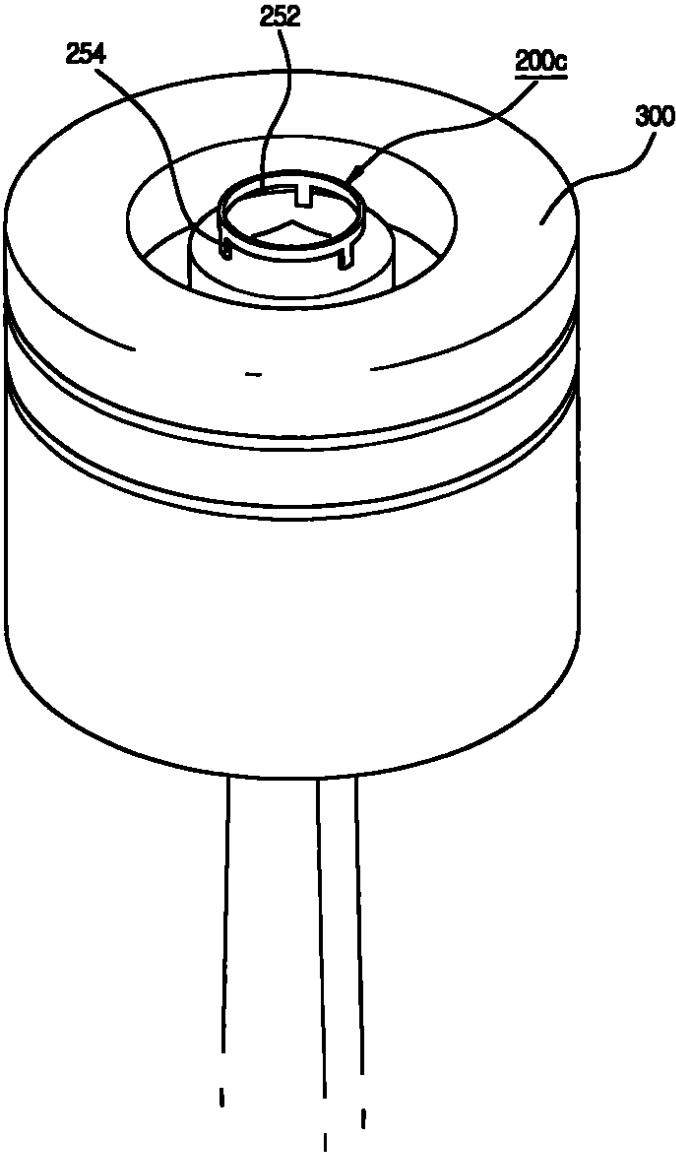
【도 15】



【도 16】

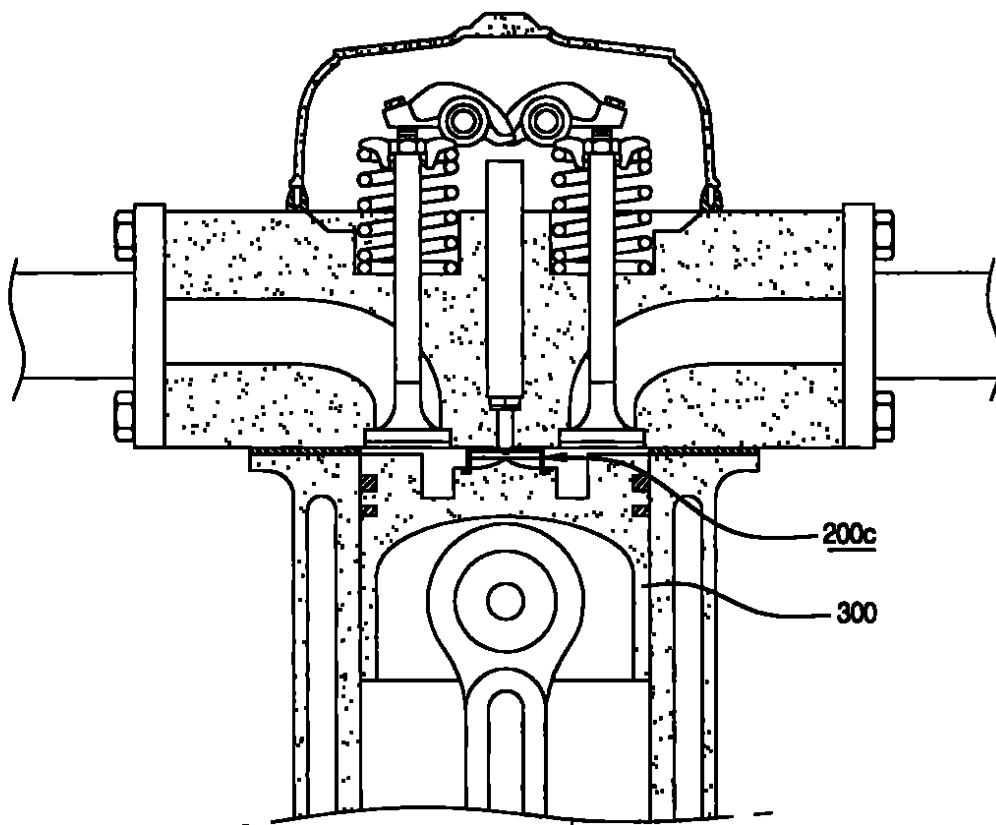


【도 17】

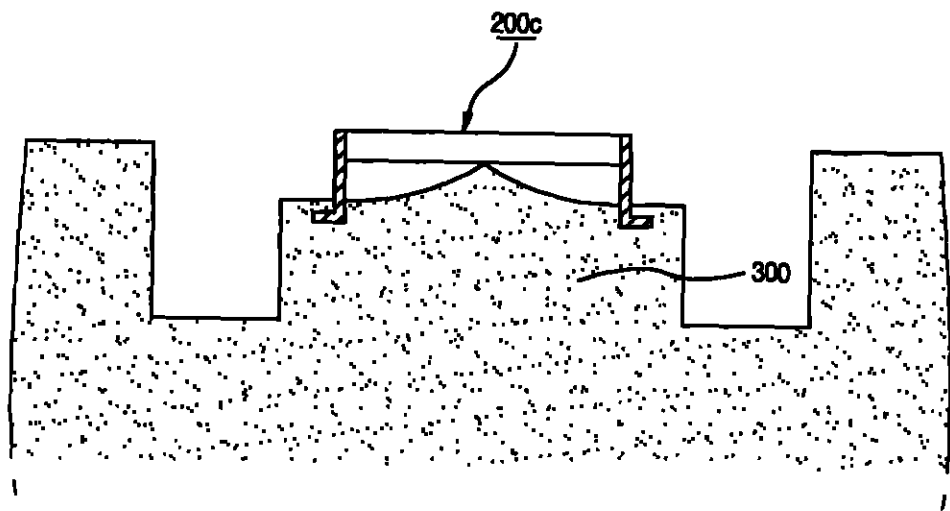


발급번호 : 5-5-2006-0398518-35

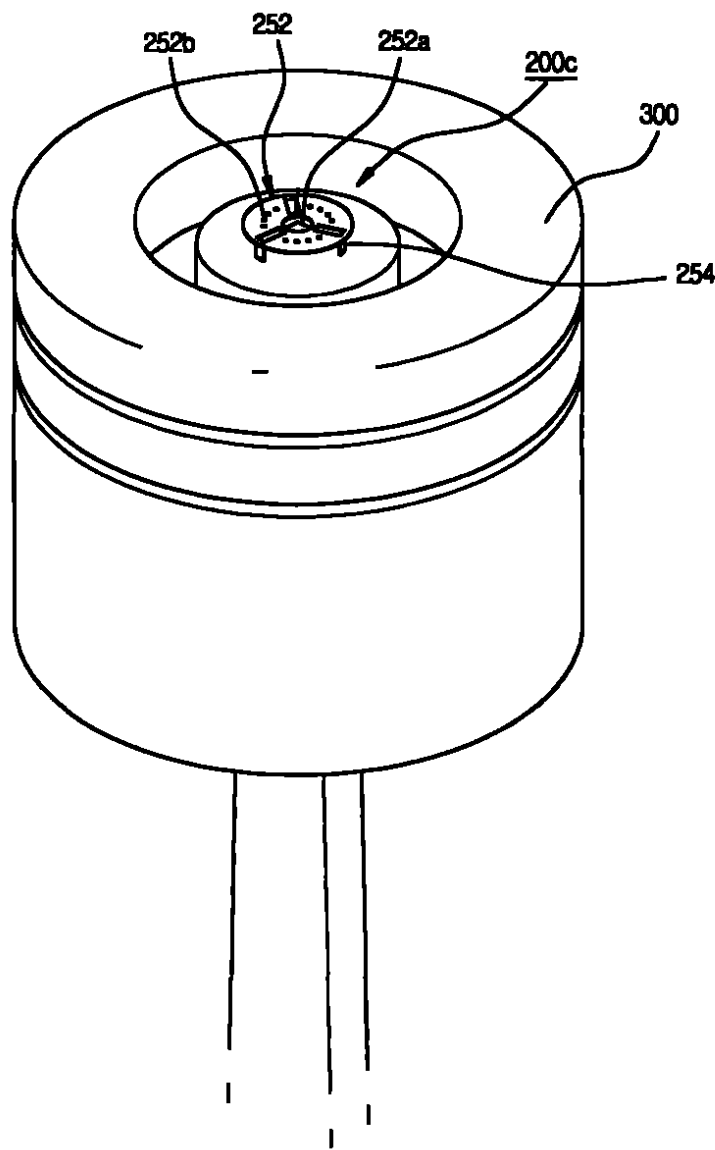
【도 18】



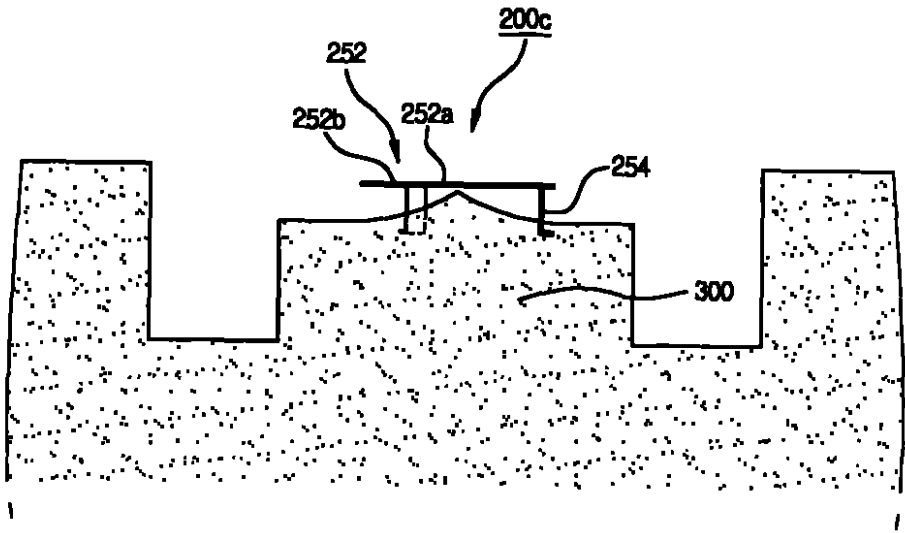
【도 19】



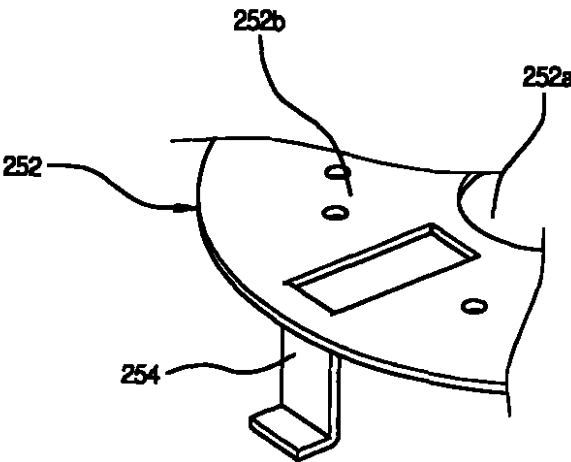
【도 20】



【도 21】



【도 22】



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2006.08.02
【제출인】	
【성명】	전병표
【출원인코드】	4-2005-029539-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영화
【대리인코드】	9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】	2005-055898-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2006-0059609
【출원일자】	2006.06.29
【심사청구일자】	2006.06.29
【발명의 명칭】	내연기관의 연소 촉진장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2006-0468290-76
【접수일자】	2006.06.29
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위
 와 같이 제출합니다.

대리인

김영화 (인)

【수수료】	
【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 발명의 명칭

【보정방법】 정정

【보정내용】

【발명의 명칭】

내연기관의 연소 촉진장치{COMBUSTION PROMOTING DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE}

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2006.08.03
【제출인】	
【성명】	전병표
【출원인코드】	4-2005-029539-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영화
【대리인코드】	9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】	2005-055898-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2006-0059609
【출원일자】	2006.06.29
【심사청구일자】	2006.06.29
【발명의 명칭】	내연기관의 연소 촉진장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2006-0468290-76
【접수일자】	2006.06.29
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위
 와 같이 제출합니다.

대리인

김영화 (인)

【수수료】	
【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】**【보정대상항목】** 식별번호 53**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

<3> 상기 중심전극(112)의 경사각은 60° ~ 80° 중 어느 하나의 경사각을 이루도록 설치됨이 좋다. 상기 접지전극(114)은 이리듐(Ir)의 소재로 이루어짐이 좋다.

【보정대상항목】 청구항 3**【보정방법】** 정정**【보정내용】****【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 연소축진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 축진용 구멍을 형성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 축진장치.

【보정대상항목】 청구항 4**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 중심전극은 60° ~80° 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【보정대상항목】 청구항 5**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 5】**

제 1항에 있어서, 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【서지사항】

【서류명】	영세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2006.08.02
【제출인】	
【성명】	전병표
【출원인코드】	4-2005-029539-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영화
【대리인코드】	9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】	2005-055898-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2006-0059609
【출원일자】	2006.06.29
【심사청구일자】	2006.06.29
【발명의 명칭】	내연기관의 연소 촉진장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2006-0468290-76
【접수일자】	2006.06.29
【보정할 서류】	영세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

김영화 (인)

【수수료】

【보정료】 3,000원

【추가심사청구료】 0원

【기타 수수료】 0원

【합계】 **3,000 원**

【보정서】

【보정대상항목】 발명의 명칭

【보정방법】 정정

【보정내용】

【발명의 명칭】

내연기관의 연소 촉진장치{COMBUSTION PROMOTING DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE}

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2006.08.03
【제출인】	
【성명】	전병표
【출원인코드】	4-2005-029539-2
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김영화
【대리인코드】	9-1998-000105-4
【포괄위임등록번호】	2005-055898-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2006-0059609
【출원일자】	2006.06.29
【심사청구일자】	2006.06.29
【발명의 명칭】	내연기관의 연소 촉진장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2006-0468290-76
【접수일자】	2006.06.29
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

김영화 (민)

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】**【보정대상항목】 식별번호 53****【보정방법】 정정****【보정내용】**

◁3> 상기 중심전극(112)의 경사각은 60° ~80° 중 어느 하나의 경사각을 이루도록 설치됨이 좋다. 상기 접지전극(114)은 이리듐(Ir)의 소재로 이루어짐이 좋다.

【보정대상항목】 청구항 3**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 연소촉진용 유도체에는 점화플러그의 점화와 동시에 예열됨과 아울러 점차적으로 내연기관의 연소실 내부로 유입되는 연료유입량과 비례하여 예열될 수 있게 상기 수평부에 길이 방향으로 길게 예열 촉진용 구멍을 형성한 것을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【보정대상항목】 청구항 4**【보정방법】 정정****【보정내용】**

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 중심전극은 60° ~ 80° 범위의 경사각을 이루게 설치됨을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

【보정대상항목】 청구항 5**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 5】**

제 1항에 있어서, 상기 초내열합금은 니켈강, 크롬강, 니켈-크롬강, 백금(Pt)강, 이리듐(Ir)강, 오스뮴(Os)강 중에서 하나로 이루어짐을 특징으로 하는 내연기관의 연소 촉진장치.

COMBUSTION PROMOTING DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

BACKGROUND OF THE INVENTION

5 Field of the invention

The present invention relates generally to a combustion promoting device for an internal combustion engine, and more particularly, to a combustion promoting device for an internal combustion engine, in a combustion
10 chamber of which a combustion promotion inductor made of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity is installed.

Description of the Prior Art

15 In general, an internal combustion engine is classified into a gasoline internal combustion engine and a diesel internal combustion engine according to a kind of fuel. First, it is a well-known fact in the gasoline internal combustion engine that a mixture (fuel and air)
20 introduced through a valve mechanism is ignited by an ignition system, the ignited mixture is burnt and exploded to generate the explosive force, the explosive force converts the linear motion of a piston into the rotary motion of a crankshaft via a connecting rod, and thereby
25 desired driving force is obtained. In this manner, in

order to ignite and burn the mixture, the gasoline internal combustion engine is provided with an ignition plug. The ignition plug serves to apply a high-voltage current generated from an ignition coil to a center electrode, produce a spark from a gap between the center electrode and a ground electrode, and ignite and burn the mixture compressed in the combustion chamber. When the spark is produced, the ignition plug is exposed to high temperature (about 2000°C) and high pressure (40 kgf/cm²). Further, because the high voltage of 10000 V or more should be induced to the gap of the electrode section, the ignition plug should have excellent heat resistance, insulativity, and leak-proofness, as well as be stable chemically. Also, the electrode section should be always maintained at an appropriate temperature according to a rotation state of the engine.

A structure of a conventional ignition plug provided to this gasoline internal combustion engine is illustrated in FIG. 1.

As illustrated in FIG. 1, the conventional ignition plug 10 includes an electrode section, an insulator 16, a core 11, and a shell 18. Here, the electrode section is composed of a center electrode 1 provided at a leading end of the core 11, and a ground electrode 14 provided at a lower end of the shell 18 so as to have a predetermined gap

from the center electrode 12. A spark is produced from the gap between the center electrode 12 and the ground electrode 12, and thereby burns a mixture in a combustion chamber. In this electrode section, the gap between the center electrode 12 and the ground electrode 12 is adjusted to have a range from 0.7 to 1.0 mm for battery ignition, and a range from 0.5 to 0.7 mm for magnet electric ignition.

Further, the insulator 16 is made of ceramic material, and acts as a path emitting a large quantity of heat generated from the electrode leading end to a cylinder head. As such, a length of the path is an important factor in deciding how much heat the ignition plug emits.

The shell 18 is composed of a portion for protecting the insulator 16, a lower thread portion (adjacent to the electrode section) fitted into a tapping hole of the cylinder head, and an upper planar portion for inserting a plug wrench, and is made of carbon steel.

When the ignition plug 10 constructed in this manner has been used for a long time, or is wetted by the inflow of an excessive mixture at the time of full throttle, the spark produced between the center electrode 12 and the ground electrode 14 is forced to have a narrow waveform range. For this reason, a quantity of incomplete combustion mixture increases, and thus a quantity of

harmful gases emitted to the atmosphere increases. Eventually, the power of the engine is lowered.

Further, in the conventional ignition plug 10, because the center electrode 12 is vertically installed as
5 illustrated in FIG. 1, a thermal surface friction region in the engine protrudes to cause a carbon deposit to be easily formed, which acts as an obstacle to the ignition. The ground electrode 14 is installed above the center electrode 12 in an L shape and protrudes to the center of the engine,
10 so that it is responsible for malfunction giving rise to a small spark between the center electrode 12 and the ground electrode 14.

Thus, the conventional ignition plug 10 incurs reduction of the power of a vehicle which is caused by
15 incomplete combustion of the fuel, increase of exhaust gases, excessive consumption of the fuel, and increase of noise, reduction of the lifetime of the internal combustion engine which is caused by adherence of carbon to the combustion chamber, lowering of the duration of peripheral
20 components, and the like.

Meanwhile, it is generalized technology in the diesel internal combustion engine that air is drawn into the cylinder of a diesel internal combustion engine in a valve mechanism, the drawn air is compressed into high-
25 temperaturare high-pressure air, the high-temperaturare high-

pressure air is mixed with fuel injected through a nozzle or injector, the injected fuel is spontaneously ignited, burnt and exploded to produce explosive force, the explosive force gives rise to a rotary motion of a crankshaft, and thereby necessary rotational force is obtained.

This diesel internal combustion engine is provided with a glow plug as a pre-heating means for securing a smooth starting characteristic. The glow plug is installed around the nozzle or injector at an upper portion of the combustion chamber. However, the glow plug merely serves to pre-heat the inside of the combustion chamber, but it fails to improve combustion efficiency of the fuel.

15

SUMMARY OF THE INVENTION

Accordingly, the present invention has been made to solve these various problems occurring in the prior art, and an objective of the present invention is to provide a combustion promoting device for an internal combustion engine, capable of improving the noise level by minimizing noise, enhancing power and fuel efficiency, and reducing harmful gases such as carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and nitrogen oxide (NOx) to prevent environmental pollution.

According to an aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device for an internal combustion engine. The combustion promoting device includes an ignition plug for igniting an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine, an electrode section provided with a ground electrode that are made of iridium (Ir) and are formed at a region protruding from one side of an upper end of the ignition plug, and a center electrode that is formed to be inclined from the center of the ignition plug toward the ground electrode so as to have a predetermined gap from the ground electrode, and for generating a spark, and a combustion promotion inductor including a horizontal section that is installed on one end of the ignition plug so as to be adjacent to the electrode section and is spaced apart from the electrode section by a predetermined interval, and a vertical section that is bent from the horizontal section and fixed to one end of the ignition plug, and made of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity.

Here, the combustion promotion inductor may include a pre-heating barrier of a triangular shape at the vertical section so that pre-heated heat is not absorbed by the ignition plug.

Further, the combustion promotion inductor may include

a pre-heating promoter elongatedly formed at the horizontal section in a lengthwise direction so as to be able to be pre-heated at the same time as the ignition of the ignition plug and in proportion to a quantity of the fuel gradually
5 introduced into the combustion chamber of the internal combustion engine.

The center electrode may be installed at a slant angle ranging from 60° to 80°.

The super alloy may be any one selected from alloys
10 consisting of nickel steel, chrome steel, nickel-chrome steel, platinum steel, iridium steel, and osmium steel.

According to another aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device for an internal combustion engine, which includes an ignition plug
15 for igniting an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine, an electrode section provided with a horizontal rod that is installed perpendicular to a central axis of the ignition plug and protrudes horizontally from an upper end of the
20 ignition plug, and two ground electrodes that are made of iridium (Ir), and are formed at regions protruding from opposite sides of an upper end of the ignition plug so as to be able to maintain a predetermined gap from each of the opposite ends of the horizontal rod, and for generating a
25 spark, and a combustion promotion inductor including a

horizontal section that is installed on one end of the ignition plug so as to be adjacent to the electrode section and is spaced apart from the electrode section by a predetermined interval, and a vertical section that is bent
5 from the horizontal section and fixed to one end of the ignition plug, and made of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity.

According to yet another aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device
10 for an internal combustion engine, which includes a glow plug for igniting an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine, and a combustion promotion inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity,
15 and including a body which is installed to extend to a leading end of the glow plug and has a shape of a cylinder of which one side is closed, and of which an outer circumferential surface is formed with a plurality of fine holes, and a support bar formed in the body.

20 According to yet another aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device for an internal combustion engine, which includes a nozzle for introducing fuel into a combustion chamber of the internal combustion engine, and a combustion promotion
25 inductor formed of a super alloy having excellent heat

resistance and thermal conductivity, and including a body which has the shape of a ring, is installed at a leading end of the nozzle at a predetermined interval, and is connected by a support.

5 According to yet another aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device for an internal combustion engine, which includes an injector for injecting fuel into a combustion chamber of the internal combustion engine, and a combustion promotion
10 inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and including a body which has the shape of a disk and is installed at a leading end of the injector, and a recess formed on an outer surface of the body.

15 According to yet another aspect of the present invention, there is provided a combustion promoting device for an internal combustion engine, which includes a piston for compressing an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine, and a
20 combustion promotion inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and including a body that is installed on a top surface of the piston so as to be spaced at a predetermined interval, and support legs that protrude downwardly from an outer
25 circumferential surface of the body and are fixed on the

top surface of the piston.

Here, the body may have the shape of a disk, on a surface of which fine holes are formed.

5 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The above and other objects, features and advantages of the present invention will be more apparent from the following detailed description taken in conjunction with
10 the accompanying drawings, in which:

FIG. 1 is a perspective view illustrating a structure of a conventional ignition plug mounted to a gasoline internal combustion engine;

FIG. 2 is a perspective view illustrating a structure
15 of an ignition plug mounted to a gasoline internal combustion engine in accordance with a first embodiment of the present invention;

FIG. 3 illustrates an important part of the ignition plug of FIG. 2;

20 FIG. 4 is a perspective view illustrating a first modification of the ignition plug of FIG. 2;

FIG. 5 is a perspective view illustrating a second modification of the ignition plug of FIG. 2;

FIG. 6 illustrates an important part of the ignition
25 plug of FIG. 5;

FIG. 7 is a perspective view illustrating a glow plug mounted to a diesel internal combustion engine in accordance with a second embodiment of the present invention;

5 FIG. 8 is a cross-sectional view illustrating a structure of the glow plug of FIG. 7;

FIG. 9 is a magnified view of part A of FIG. 8;

FIG. 10 is a cross-sectional view taken along the line I-I of FIG. 9;

10 FIG. 11 illustrates an internal combustion engine having the glow plug of FIG. 7;

FIG. 12 illustrates a leading end of a nozzle supplying an air-fuel mixture in the internal combustion engine of FIG. 11;

15 FIG. 13 is a perspective view illustrating an injector mounted to a diesel internal combustion engine in accordance with a third embodiment of the present invention;

FIG. 14 is a cross-sectional view illustrating a
20 structure of the injector of FIG. 13;

FIG. 15 is a magnified view of part B of FIG. 14;

FIG. 16 illustrates an internal combustion engine having the injector of FIG. 13;

FIG. 17 is a perspective view illustrating a piston
25 mounted in an internal combustion engine in accordance with

a fourth embodiment of the present invention;

FIG. 18 illustrates a state where the piston of FIG. 17 is mounted in an internal combustion engine;

FIG. 19 is a magnified cross-sectional view
5 illustrating a construction of an important part of the piston of FIG. 17;

FIG. 20 is a perspective view illustrating a modification of a fourth embodiment of the present invention;

10 FIG. 21 is a magnified cross-sectional view illustrating a construction of an important part of the modification of FIG. 20; and

FIG. 22 is a partial perspective view for explaining a construction of an important part of the modification of
15 FIG. 20.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Hereinafter, exemplary embodiment of the present
20 invention will be described with reference to the accompanying drawings. In the following description and drawings, the same reference numerals are used to designate the same or similar components, and so repetition of the description on the same or similar components will be
25 omitted.

FIG. 2 is a perspective view illustrating a structure of an ignition plug mounted to a gasoline internal combustion engine in accordance with a first embodiment of the present invention, and FIG. 3 illustrates an important
5 part of the ignition plug of FIG. 2.

A reference numeral 100 indicates the ignition plug mounted to the gasoline internal combustion engine. The ignition plug 100 is installed in a combustion chamber of the gasoline internal combustion engine, and is directed to
10 burn an air-fuel mixture in the combustion chamber. The ignition plug has a construction similar to an existing ignition plug. Hence, the same parts as the existing ignition plug will not be described, but only the features of the present invention will be described.

15 According to a first embodiment of the present invention, an electrode section 110 of the ignition plug 100 has a structure different from the existing ignition plug. Specifically, the electrode section 110 is provided with a ground electrode 114 that is formed at a region
20 protruding from one side of an upper end of the ignition plug 100, and a center electrode 112 that is formed at a predetermined slant angle inclined from the center of the ignition plug 100 toward the ground electrode 114 so as to have a predetermined gap, and is supplied with high-voltage
25 current discharged momentarily, thereby generating a spark.

The slant angle of the center electrode 112 may have any one of the angles ranging from 60° to 80°. The ground electrode 114 may be formed of iridium (Ir).

Further, the ground electrode 114 can minimize
5 internal thermal friction to prevent a small spark thereof because it has a different direction and size, and particularly a very low height, compared to a conventional ground electrode. The ground electrode 114 is very reliable in duration and ignition performance because it
10 has a small thermal surface upon which a carbon deposit may be formed, thereby serving to enhance power.

Hence, the ground electrode 114 of the present invention can prevent the generation of small sparks and carbon deposits, which hinder the ignition by lowering
15 ignition performance, suffered in the prior art because the conventional ground electrode protrudes toward the inside of the cylinder in an L shape at a high height, increasing surface and thermal friction and causing weaker wear resistance, and so on.

20 Further, the center electrode 112 of the present invention is formed at a predetermined slant angle, so that carbon is detached from the carbon deposit formed on the surfaces of the center and ground electrodes 112 and 114 when combustion and explosion take place, and thereby it is
25 possible to greatly improve the ignition performance.

Especially, the center electrode 112 is inclined from the center of the ignition plug 100 toward the ground electrode 114, thereby producing the spark in a constant direction. The center electrode 112 is formed from the
5 center of the ignition plug 100 toward the ground electrode 114 at a low height, thereby minimizing a thermal friction region to prevent the small spark and carbon deposit from being generated.

According to effects that can be obtained by forming
10 the center electrode 112 at a predetermined slant angle, the existing problems caused by the ground electrode 114 protruding toward the inside of the cylinder at a high height are improved upon to ensure a function of continuous ignition for a long period, so that the duration and wear
15 resistance are greatly improved to enhance plug performance, and thereby stable ignition discharge can be obtained.

A reference numeral 200 indicates a combustion promotion inductor. The combustion promotion inductor 200
20 makes a feature of the present invention, and is comprised of a horizontal section 202 that is installed to be spaced apart from the electrode section 110 by a predetermined interval, and a vertical section 204 that is bent from the horizontal section 202 and coupled to one end of the
25 ignition plug 100.

The combustion promotion inductor 200 is made of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and is installed around and above the electrode section 110 so as to be able to increase an intensity of the spark to reinforce explosive force concomitant with thermal expansion by absorbing high-temperature heat generated momentarily when an explosion stroke proceeds in the combustion chamber of the internal combustion engine and thus rapidly increasing temperature of the mixed gas introduced again after an exhaust stroke.

Further, the combustion promotion inductor 200 should be formed of a material having a long lifetime without changing physical properties at a high temperature (1200°C or more) in the combustion chamber. Hence, the combustion promotion inductor 200 is preferably formed of a material that shows strong resistance to temperature of the ignition plug 100, thermal deformation, and wear, for instance any one selected from alloys consisting of a nickel (Ni) steel, a chrome (Cr) steel, a nickel-chrome steel, a platinum (Pt) steel, an iridium (Ir) steel, and an osmium (Os) steel.

The combustion promotion inductor 200 formed of this material serves to emit heat to an ambient air-fuel mixture while its temperature is rapidly raised by explosion started around a spark generation section and maintained for a constant time, thus having a heat island effect

together with an exothermic function.

According to a first embodiment of the present invention, the surroundings of the combustion promotion inductor 200 are maintained at a temperature higher than
5 the other portions at all times by the combustion promotion inductor 200. Hence, the air-fuel mixture around the spark generation section is always pre-heated at a temperature higher than constant temperature. Therefore, by pre-heating the air-fuel mixture around the electrode section
10 of the ignition plug 100, i.e. around the spark generation section, at a predetermined temperature at all times to maintain the temperature higher than that of the other surroundings, the explosive force of the air-fuel mixture can be reinforced.

15 Further, because the combustion promotion inductor 200 is installed around and above both of the center electrode 112 and the ground electrode 114, it is pre-heated by the high temperature generated momentarily when the explosion stroke takes place, and the pre-heated inductor burns
20 unburnt fuel of the introduced air-fuel mixture to maximize the combustion performance, so that high fuel efficiency and power can be obtained.

A reference numeral 210 indicates a pre-heating barrier. The pre-heating barrier 210 is formed on the
25 vertical section 204 located at a position adjacent to one

end of the ignition plug 100 so that the heat of the pre-heated combustion promotion inductor 200 is not absorbed by the ignition plug 100. This pre-heating barrier 210 is preferably formed as a triangular hole 212.

5 The pre-heating barrier 210 allows the pre-heated combustion promotion inductor 200 to have the limit within which the heat of the pre-heated combustion promotion inductor 200 is not absorbed by the ignition plug 100, thereby preventing a heat flow of the pre-heated combustion
10 promotion inductor 200. As a result, the combustion promotion inductor 200 emits heat to the utmost extent, thereby having a function of accelerating the combustion as well as a function of maximizing the pre-heating.

FIG. 4 is a perspective view illustrating a first
15 modification of the ignition plug of FIG. 2.

The first modification of FIG. 4 is different from the previous embodiment in that the combustion promotion inductor 200 as described above is additionally provided with a pre-heating promoter 220, and is identical to the
20 previous embodiment with regard to the other configurations. More specifically, the same configurations are the electrode section 110 that is composed of the ground electrode 114 formed at the region protruding from one side of the upper end of the ignition plug 100, and the
25 center electrode 112 inclined from the center of the

ignition plug 100 toward the ground electrode 114, and the combustion promotion inductor 200 that is composed of the horizontal and vertical sections 202 and 204 installed around the electrode section 110, but the different
5 configuration is that the combustion promotion inductor 200 as described above is additionally provided with the pre-heating promoter 220.

As shown, the pre-heating promoter 220 is preferably formed into an elongated hole 222 having a left-right
10 symmetrical structure so as to be able to be pre-heated at the same time as the ignition of the ignition plug 100 and in proportion to a quantity of the fuel gradually introduced into the combustion chamber of the internal combustion engine. In other words, as the pre-heating
15 promoter 220 is formed into the elongated hole 222 having the left-right symmetrical structure so as to allow the combustion promotion inductor 200 to be pre-heated at the same time as the ignition of the ignition plug 100 and in proportion to a quantity of the fuel gradually introduced
20 into the combustion chamber of the internal combustion engine, the pre-heating promoter 220 reinforces fluidity of the combustion to burn unburnt remaining fuel. This complete combustion operation serves not only to improve the fuel efficiency but also to prevent incomplete
25 combustion of the fuel.

FIG. 5 is a perspective view illustrating a second modification of the ignition plug of FIG. 2, and FIG. 6 illustrates an important part of the ignition plug of FIG. 5.

5 The second modification illustrated in FIGS. 5 and 6 has a difference in the configuration of the electrode section 110 mounted to the ignition plug 100 as described above, wherein the electrode section 110 includes the center electrode 112 having a horizontal rod 112a that is
10 installed perpendicular to a central axis of the ignition plug 100 and protrudes outwardly from its upper end, and two ground electrodes 114a and 114b each installed to have a predetermined gap from each of the opposite ends of the horizontal rod 112a. The ground electrodes 114a and 114b
15 are formed at regions protruding upwardly from diametrically opposite upper ends of the ignition plug 100. Further, the ignition plug 100 is provided with the combustion promotion inductor 200 as described above.

In the second modification, as the ground electrodes
20 114a and 114b constituting the electrode section 110 of the ignition plug 100 are disposed on both opposite sides of the center electrode 112, the spark is produced on both sides of the ignition plug 100, so that the ignition performance is improved. Further, the combustion
25 performance is further improved by the combustion promotion

inductor 200 of which the description has already been made above.

As in the second modification of the present invention, when the ground electrodes 114a and 114b are
5 installed on both sides of the center electrode 112, the ignition takes place at two places when the engine is started, thereby improving the ignition performance. Further, high-temperature heat can be absorbed by a main body of the ignition plug through each of the ground
10 electrodes 114a and 114b, and the small spark can be prevented.

According to the first embodiment and first and second modifications of the present invention as described above, both the structure where the combustion promotion inductor
15 200 is installed around the electrode section 110 of the ignition plug 100 and the structure where the center electrode 112 of the electrode section 110 is installed at a predetermined slant angle pre-heat the surroundings of the spark generation section of the ignition plug to
20 completely burn the introduced air-fuel mixture, so that they can still further improve the ignition performance of the ignition plug at a given displacement, and thus obtain more improved combustion efficiency.

Accordingly, the present invention can accomplish the
25 minimization of noise, the improvement of the smoothness

and noise level of the engine, the improvement of power and fuel efficiency, and the environmental protection depending on the reduction of environmental factors, harmful exhaust gases, such as carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and
5 nitrogen oxide (NOx), compared to the same displacement of the engine.

FIG. 7 is a perspective view illustrating a glow plug mounted to a diesel internal combustion engine in accordance with a second embodiment of the present
10 invention, and FIG. 8 is a cross-sectional view illustrating a structure of the glow plug of FIG. 7. FIG. 9 is a magnified view of part A of FIG. 8, and FIG. 10 is a cross-sectional view taken along the line I-I of FIG. 9. FIG. 11 illustrates an internal combustion engine having
15 the glow plug of FIG. 7, and FIG. 12 illustrates a leading end of a nozzle supplying an air-fuel mixture in the internal combustion engine of FIG. 11.

A reference numeral 100a indicates the glow plug mounted to the diesel internal combustion engine. The glow
20 plug 100a is a pre-heating means that is installed in the combustion chamber of the internal combustion engine and is for securing a smooth starting characteristic. The inside of the combustion chamber is pre-heated by the glow plug 100a. This glow plug 100a is well known. In the second
25 embodiment of the present invention, a combustion promotion

inductor 200a extends from a leading end of the glow plug 100a.

The combustion promotion inductor 200a according to the second embodiment of the present invention is merely
5 different in shape and identical in action and effects, compared to the combustion promotion inductor of the first embodiment as described above. Specifically, the combustion promotion inductor 200a according to the second
10 embodiment of the present invention is formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity in the shape of a cylinder of which one side is closed, and is composed of a body 232 of which an outer circumferential surface is formed with a plurality of fine holes 234, and a support bar 236 formed in the body 232.

15 Further, such a combustion promotion inductor can be installed at the leading end of a nozzle 101 supplying an air-fuel mixture into the internal combustion engine illustrated in FIGS. 11 and 12, and particularly in a fuel injection port 101a with which the nozzle 101 is provided.
20 In this manner, the combustion promotion inductor 201a installed at the leading end of the nozzle 101 is formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and includes a ring-like body that is formed at a predetermined interval and simultaneously connected by
25 a support.

The combustion promotion inductor 200a or 201a according to the second embodiment has the same action and effects as that of the first embodiment. Specifically, the combustion promotion inductors 200a and 201a pre-heat the
5 surroundings of the leading ends of the glow plug 100a and the nozzle 101 to completely burn the introduced air-fuel mixture, so that they can improve combustion efficiency at a given displacement.

Accordingly, the second embodiment of the present
10 invention can also accomplish the minimization of noise, the improvement of the smoothness and noise level of the engine, the improvement of power and fuel efficiency, and environmental protection depending on the reduction of environmental factors, harmful exhaust gases, such as
15 carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and nitrogen oxide (NOx), compared to the same displacement of the engine.

FIG. 13 is a perspective view illustrating an injector mounted to a diesel internal combustion engine in accordance with a third embodiment of the present
20 invention, and FIG. 14 is a cross-sectional view illustrating a structure of the injector of FIG. 13. FIG. 15 is a magnified view of part B of FIG. 14, and FIG. 16 illustrates an internal combustion engine having the injector of FIG. 13.

25 A reference numeral 100b indicates the injector

mounted to the diesel internal combustion engine. The injector 100b is installed in the combustion chamber of the internal combustion engine and is for injecting fuel. The fuel is injected into the combustion chamber by the
5 injector 100b. This injector 100b is well known. In the third embodiment of the present invention, a combustion promotion inductor 200b is installed at a leading end of the injector 100b.

The combustion promotion inductor 200b according to
10 the third embodiment of the present invention is merely different in shape and identical in action and effects, compared to the combustion promotion inductors of the embodiments as described above. Specifically, the combustion promotion inductor 200b according to the third
15 embodiment of the present invention is installed at the leading end of the injector 100b, and includes a body 242 that is formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity in the shape of a disk and has a step 244 formed up and down on an outer
20 circumferential surface thereof.

The combustion promotion inductor 200b according to the third embodiment has the same action and effects as those of the above-mentioned embodiments. Specifically, the combustion promotion inductors 200b pre-heats the
25 surroundings of the leading end of the injector 100b to

completely burn the introduced air-fuel mixture, so that it can improve combustion efficiency at a given displacement.

Accordingly, the third embodiment of the present invention can also accomplish the minimization of noise, the improvement of the smoothness and noise level of the engine, the improvement of power and fuel efficiency, and environmental protection depending on the reduction of environmental factors, harmful exhaust gases, such as carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and nitrogen oxide (NOx), compared to the same displacement of the engine.

FIG. 17 is a perspective view illustrating a piston mounted in an internal combustion engine in accordance with a fourth embodiment of the present invention. FIG. 18 illustrates a state where the piston of FIG. 17 is mounted in an internal combustion engine. FIG. 19 is a magnified cross-sectional view illustrating a construction of an important part of the piston of FIG. 17.

A reference numeral 300 indicates the piston mounted in the gasoline or diesel internal combustion engine. As well known, the piston 300 is for compressing an air-fuel mixture drawn into the combustion chamber of the internal combustion engine. In the fourth embodiment of the present invention, a combustion promotion inductor 200c is installed on a top surface of the piston 300.

The combustion promotion inductor 200c according to

the fourth embodiment of the present invention is merely different in shape and installed position and identical in action and effects, compared to the combustion promotion inductors of the embodiments as described above.

5 Specifically, the combustion promotion inductor 200c according to the fourth embodiment of the present invention is installed on the top surface of the piston 300.

The combustion promotion inductor 200c according to the fourth embodiment of the present invention includes a

10 body 252 that is formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity in the shape of a ring, and support legs 254 that protrude downwardly from predetermined regions of the body 252 and are fixed on the top surface of the piston 300. In a method for fixing the

15 combustion promotion inductor 200c on the top surface of the piston 300, as illustrated in FIG. 19, the combustion promotion inductor 200c is fixed on the top surface of the piston 300 in an integrally recessed form when the piston is fabricated.

20 FIG. 20 is a perspective view illustrating a modification of a fourth embodiment of the present invention. FIG. 21 is a magnified cross-sectional view illustrating a construction of an important part of the modification of FIG. 20. FIG. 22 is a partial perspective

25 view for explaining a construction of an important part of

the modification of FIG. 20.

As illustrated, the modification of the combustion promotion inductor 200c according to the fourth embodiment of the present invention is merely different in shape and
5 installed position and identical in other configuration, compared to the combustion promotion inductor 200c of the fourth embodiment as described above. Specifically, the modified combustion promotion inductor 200c includes a body 252 that is formed of a super alloy having excellent heat
10 resistance and thermal conductivity in the shape of a disk and is provided with a through hole 252a in its center and fine holes 252b on its surface, and support legs 254 that are bent downwardly from the body 252, and is installed on a top surface of the piston 300.

15 In order to bend each support leg 254 downwardly from the body 252, an intermediate part of the body 252 is cut out in a C shape and bent downwardly, as illustrated in FIG. 22.

In a method for fixing the modified combustion
20 promotion inductor 200c on the top surface of the piston 300, as described above, the combustion promotion inductor 200c is fixed on the top surface of the piston 300 in an integrally recessed form when the piston is fabricated.

The combustion promotion inductor 200c according to
25 the fourth embodiment and its modification has the same

action and effects as those of the above-mentioned
embodiments. Specifically, the combustion promotion
inductors 200c always pre-heats the upper portion of the
combustion chamber to completely burn the introduced air-
5 fuel mixture, so that it can improve combustion efficiency
at a given displacement.

Accordingly, the fourth embodiment of the present
invention can also accomplish the minimization of noise,
the improvement of the smoothness and noise level of the
10 engine, the improvement of power and fuel efficiency, and
environmental protection depending on the reduction of
environmental factors, harmful exhaust gases, such as
carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and nitrogen oxide
(NOx), compared to the same displacement of the engine.

15 Further, the above-mentioned various embodiments of
the present invention can be applied to internal combustion
engines for liquefied petroleum gas (LPG), internal
combustion engines for large-sized shipping, thermoelectric
power plants, two cycle internal combustion engines, and
20 the like, so that power is highly improved, and discharge
of harmful substances from the exhaust gases is
considerably reduced. Further, an environmental
characteristic reducing air pollution and combustion
efficiency increase to improve the fuel efficiency, so that
25 it is possible to obtain economical gains such as energy

conservation and extension of a vehicle's lifetime.

As can be seen from the foregoing, according to the present invention, the pre-heated state is always sustained by absorbing high-temperature heat generated momentarily
5 when the explosion stroke of the internal combustion engine, and then the heat radiates to the surroundings to help the combustion, so that it is possible not only to minimize the noise to improve the noise level but also improve power and fuel efficiency. Further, the harmful
10 exhaust gases, such as carbon monoxide (CO), hydrocarbon (HC) and nitrogen oxide (NOx) can be reduced to prevent environmental pollution.

Although exemplary embodiments of the present invention has been described for illustrative purposes,
15 those skilled in the art will appreciate that various modifications, additions and substitutions are possible, without departing from the scope and spirit of the invention as disclosed in the accompanying claims.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A combustion promoting device for an internal combustion engine, comprising:

5 an ignition plug for igniting an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine;

an electrode section provided with a ground electrode that is made of iridium (Ir) and is formed at a region protruding from one side of an upper end of the ignition
10 plug, and a center electrode that is formed to be inclined from the center of the ignition plug toward the ground electrode so as to have a predetermined gap from the ground electrode, and for generating a spark; and

15 a combustion promotion inductor including a horizontal section that is installed on one end of the ignition plug so as to be adjacent to the electrode section and is spaced apart from the electrode section by a predetermined interval, and a vertical section that is bent from the
20 horizontal section and fixed to one end of the ignition plug, and made of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity.

2. The combustion promoting device as claimed in claim
25 1, wherein the combustion promotion inductor includes a

pre-heating barrier of a triangular shape at the vertical section so that pre-heated heat is not absorbed by the ignition plug.

5 3. The combustion promoting device as claimed in claim 1, wherein the combustion promotion inductor includes a pre-heating promoter elongatedly formed at the horizontal section in a lengthwise direction so as to be able to be pre-heated at the same time as the ignition of the ignition
10 plug and in proportion to a quantity of the fuel gradually introduced into the combustion chamber of the internal combustion engine.

4. The combustion promoting device as claimed in claim
15 1, wherein the center electrode is installed at a slant angle ranging from 60° to 80°.

5. The combustion promoting device as claimed in claim 1, wherein the super alloy is any one selected from alloys
20 consisting of a nickel steel, a chrome steel, a nickel-chrome steel, a platinum steel, an iridium steel, and an osmium steel.

6. A combustion promoting device for an internal
25 combustion engine, comprising:

an ignition plug for igniting an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine;

an electrode section provided with a horizontal rod
5 that is installed perpendicular to a central axis of the ignition plug and protrudes horizontally from an upper end of the ignition plug, and two ground electrodes that are made of iridium (Ir), and are formed at regions protruding from opposite sides of an upper end of the ignition plug so
10 as to be able to maintain a predetermined gap from each of the opposite ends of the horizontal rod, and for generating a spark; and

a combustion promotion inductor including a horizontal section that is installed on one end of the ignition plug
15 so as to be adjacent to the electrode section and is spaced apart from the electrode section by a predetermined interval, and a vertical section that is bent from the horizontal section and fixed to one end of the ignition plug, and made of a super alloy having excellent heat
20 resistance and thermal conductivity.

7. A combustion promoting device for an internal combustion engine, comprising:

a glow plug for igniting an air-fuel mixture
25 introduced into a combustion chamber of the internal

combustion engine; and

a combustion promotion inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and including a body which is installed to
5 extend to a leading end of the glow plug and has a shape of a cylinder of which one side is closed, and of which an outer circumferential surface is formed with a plurality of fine holes, and a support bar formed in the body.

10 8. A combustion promoting device for an internal combustion engine, comprising:

a nozzle for introducing fuel into a combustion chamber of the internal combustion engine; and

a combustion promotion inductor formed of a super
15 alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and including a body which has the shape of a ring, is installed at a leading end of the nozzle at a predetermined interval, and is connected by a support.

20 9. A combustion promoting device for an internal combustion engine, comprising:

an injector for injecting fuel into a combustion chamber of the internal combustion engine; and

a combustion promotion inductor formed of a super
25 alloy having excellent heat resistance and thermal

conductivity, and including a body which has the shape of a disk and is installed at a leading end of the injector, and a recess formed on an outer surface of the body.

5 10. A combustion promoting device for an internal combustion engine, comprising:

 a piston for compressing an air-fuel mixture introduced into a combustion chamber of the internal combustion engine; and

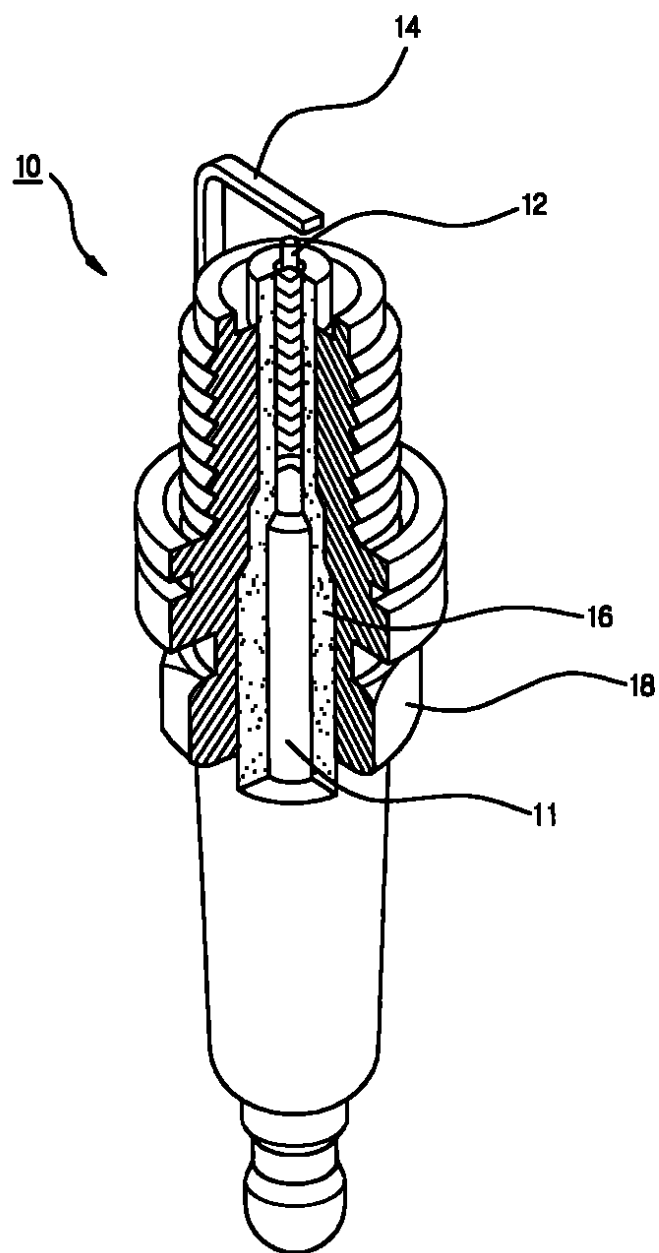
10 a combustion promotion inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity, and including a body that is installed on a top surface of the piston so as to be spaced at a predetermined interval, and support legs that protrude
15 downwardly from an outer circumferential surface of the body and are fixed on the top surface of the piston.

 11. The combustion promoting device as claimed in claim 10, wherein the body has the shape of a disk, on a
20 surface of which fine holes are formed.

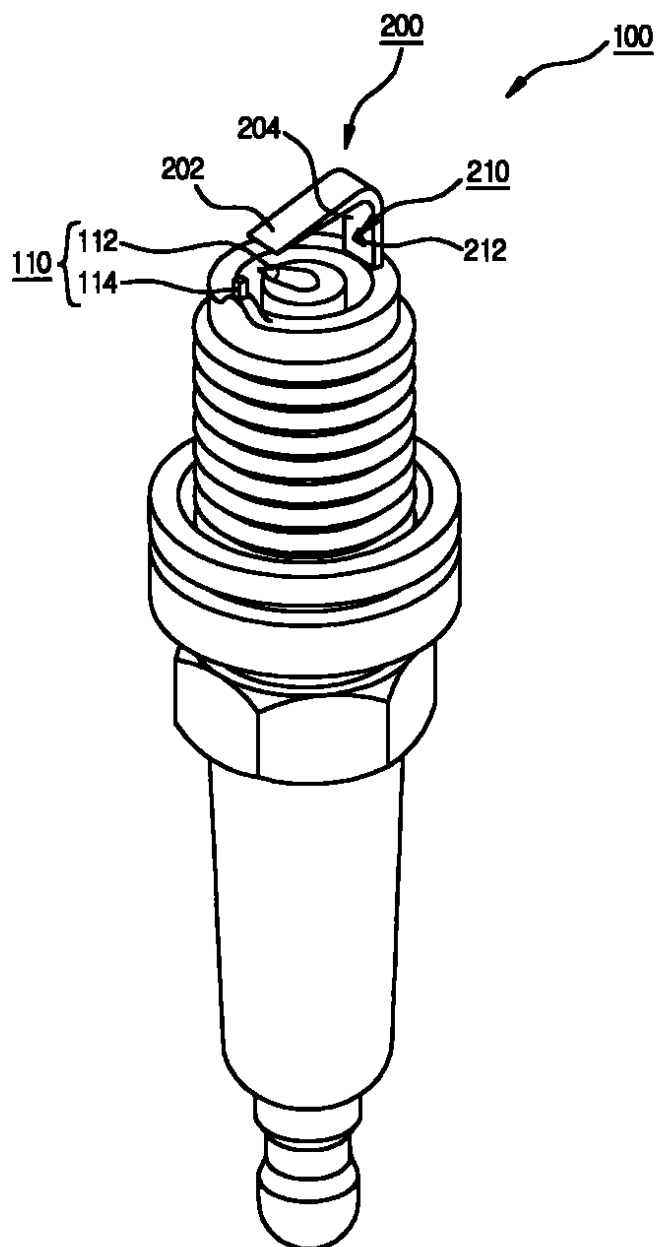
Abstract of the Disclosure

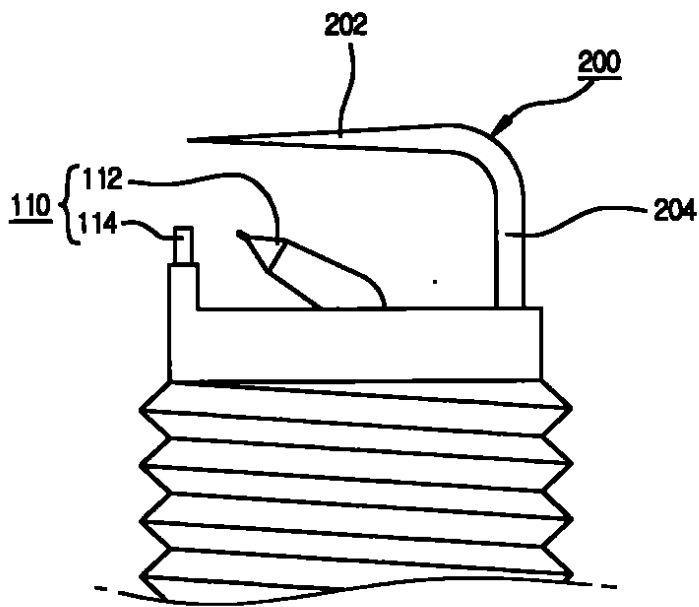
Disclosed is a combustion promoting device for an internal combustion engine which derives high combustion efficiency and high power from the internal combustion engine. The combustion promoting device is provided with a combustion promotion inductor formed of a super alloy having excellent heat resistance and thermal conductivity. The combustion promotion inductor is adapted to absorb high-temperature heat generated when an explosion stroke takes place. This absorption of the high-temperature heat allows the combustion promotion inductor to be maintained in a pre-heated state at all times, thereby serving as a kindler (a promoter generating a spark). As a result, the combustion promotion inductor rapidly increases the temperature of an air-fuel mixture introduced again after an exhaust stroke to reinforce the explosive force concomitant with the thermal expansion, thereby allowing the internal combustion engine to obtain high power.

【FIG. 1】

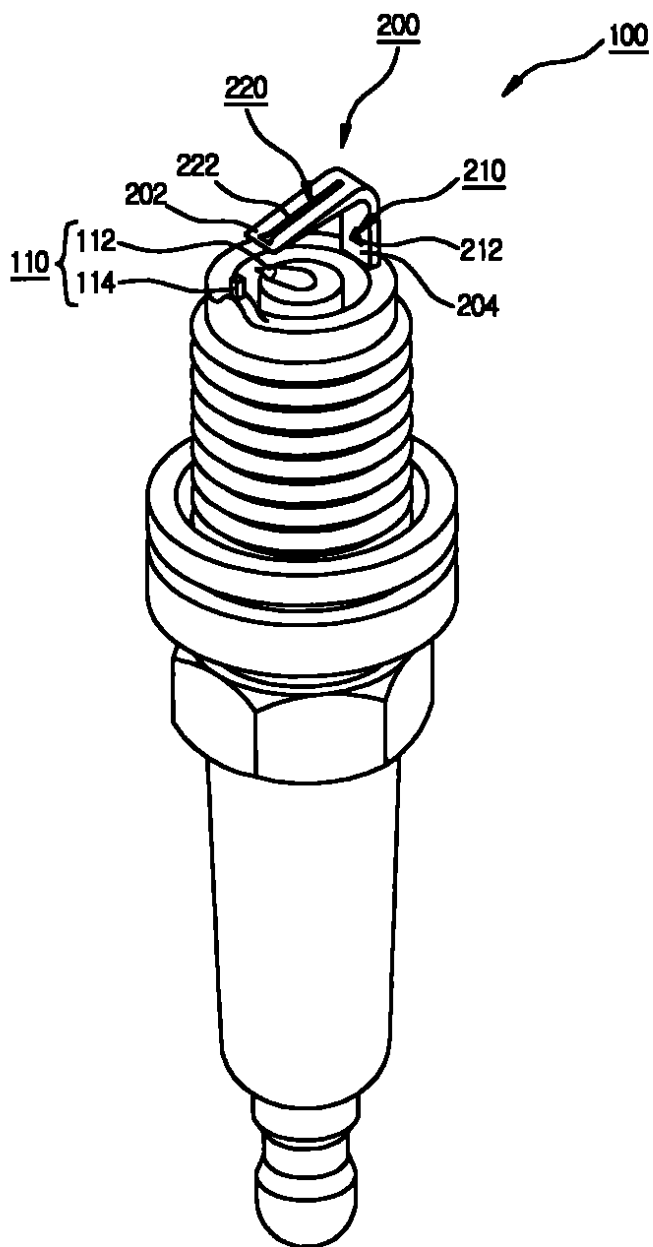


【FIG. 2】

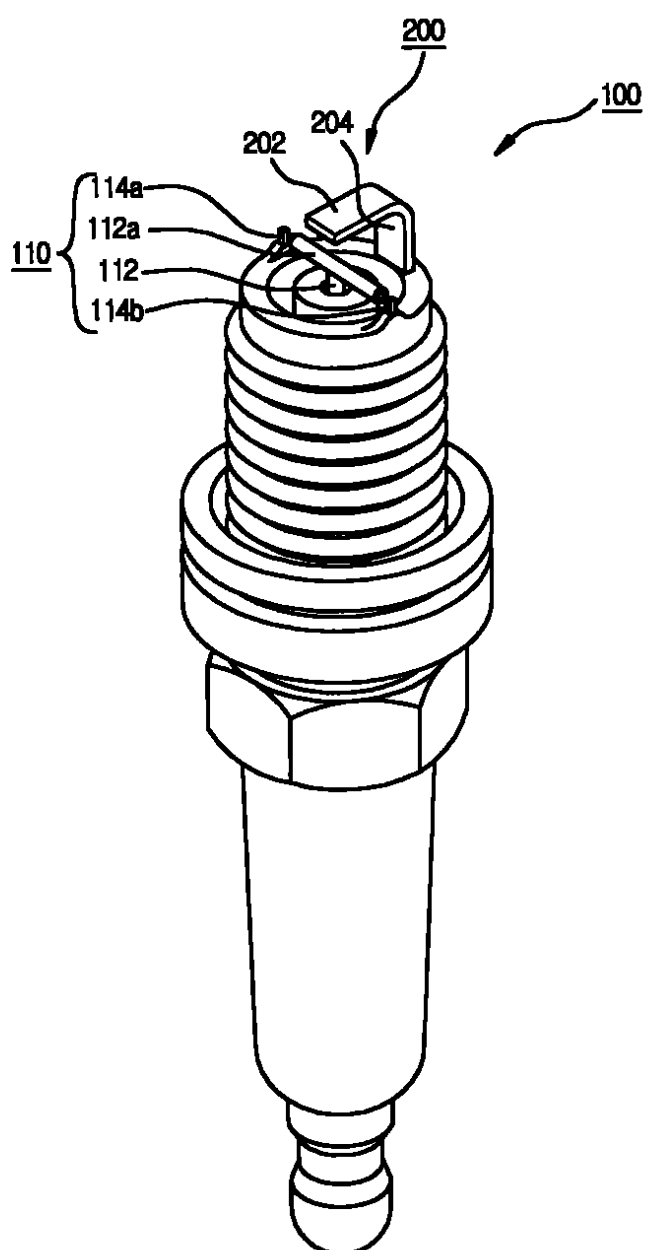
**【FIG. 3】**



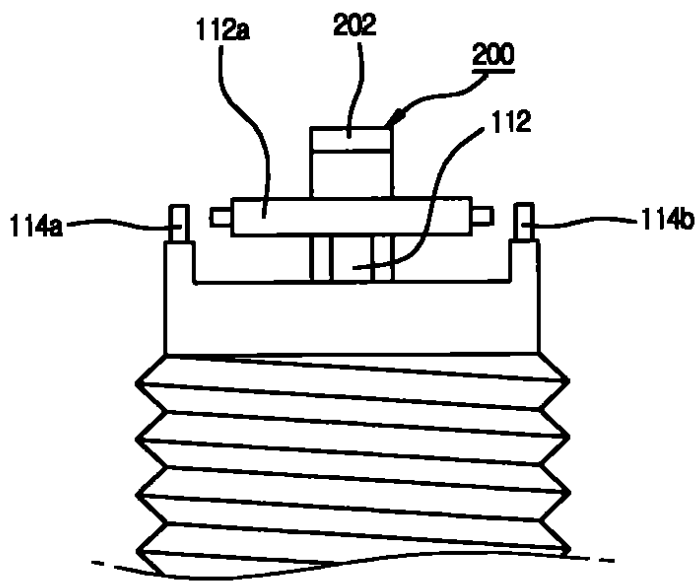
【FIG. 4】



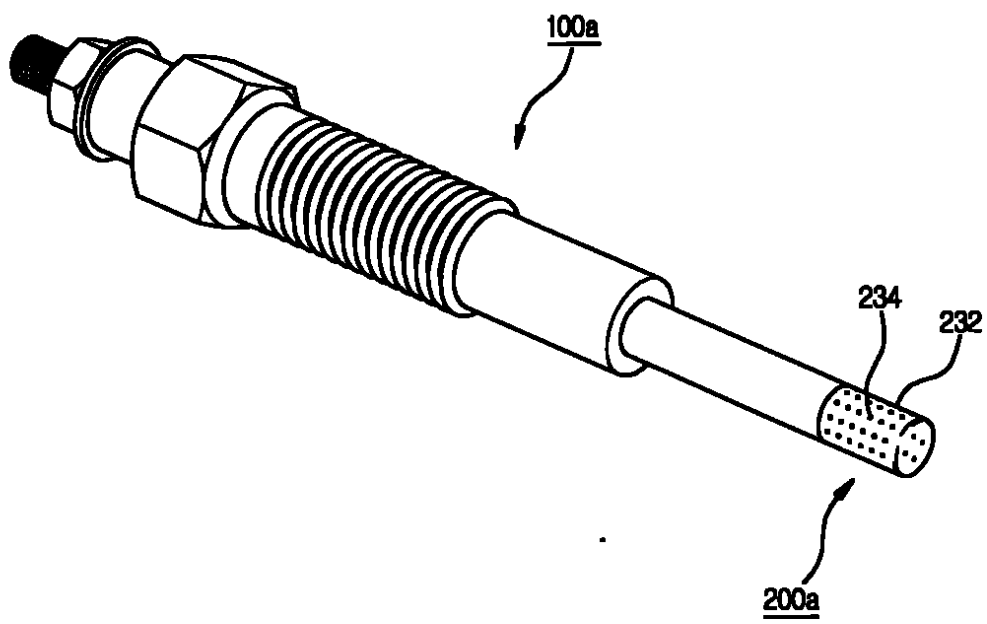
【FIG. 5】



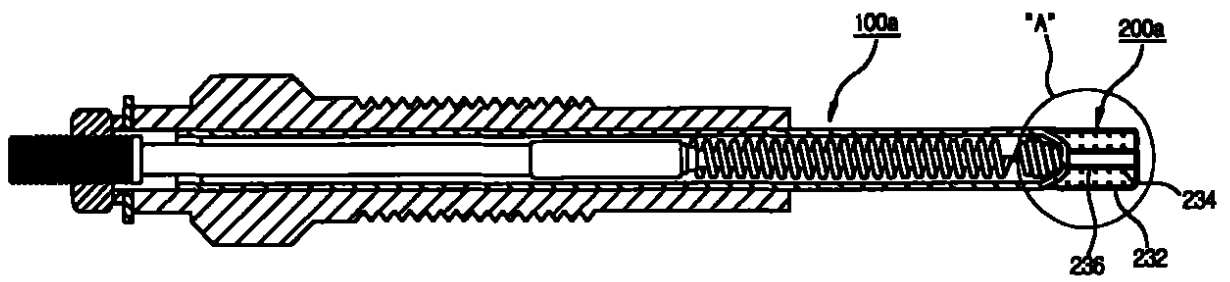
【FIG. 6】



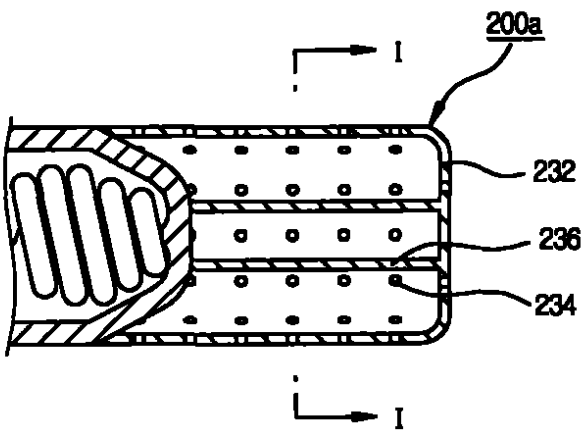
【FIG. 7】



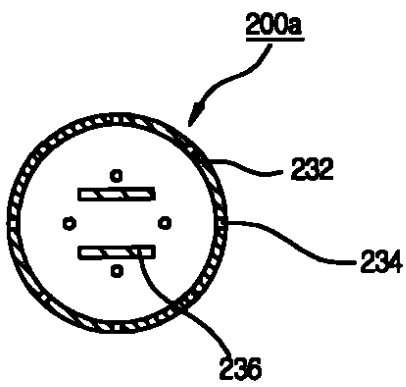
【FIG. 8】



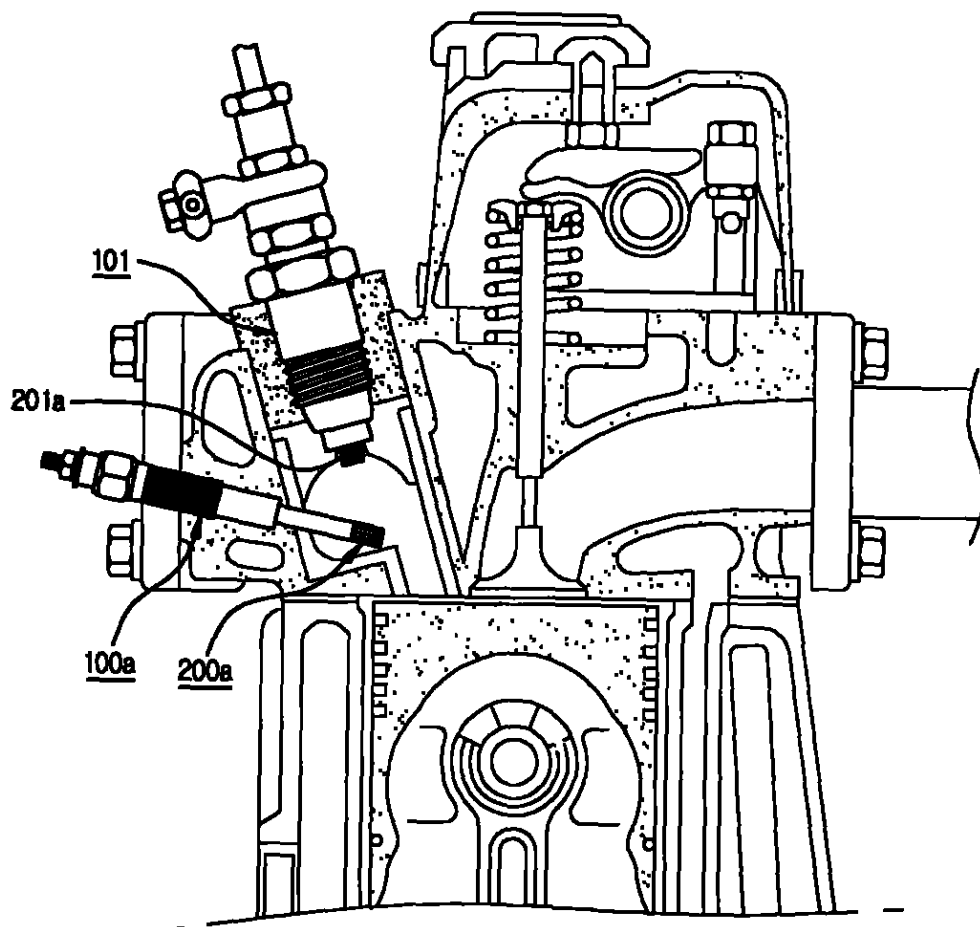
【FIG. 9】



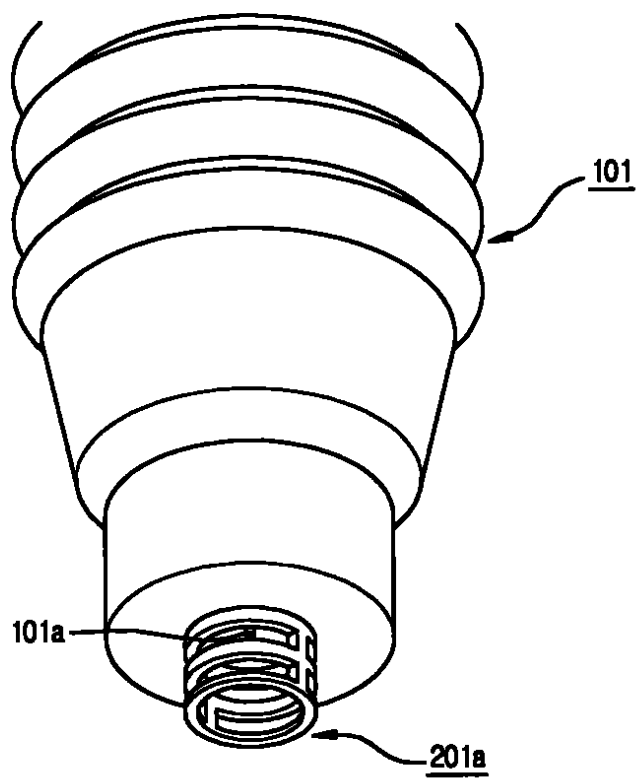
【FIG. 10】



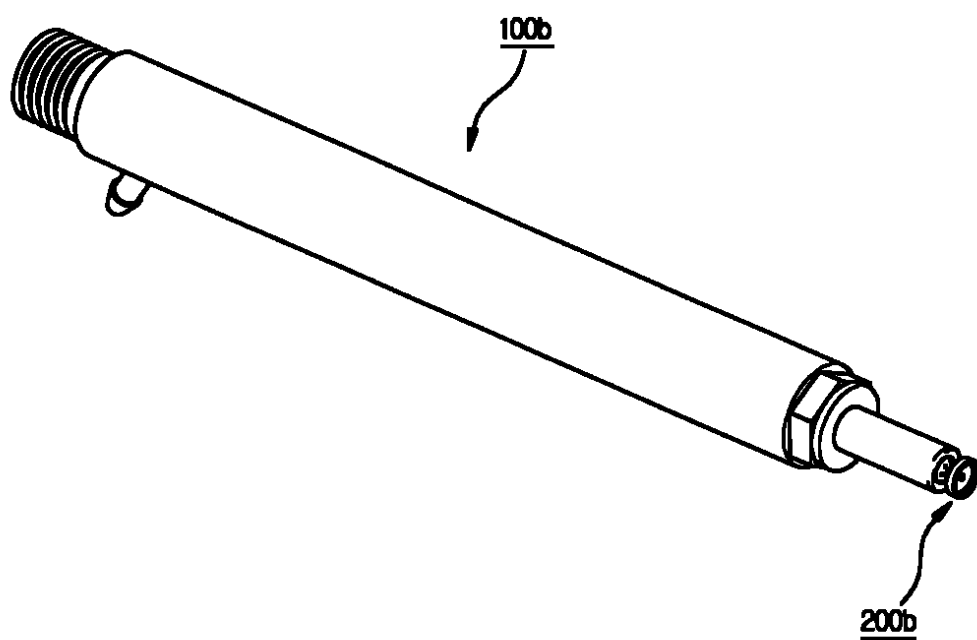
【FIG. 11】



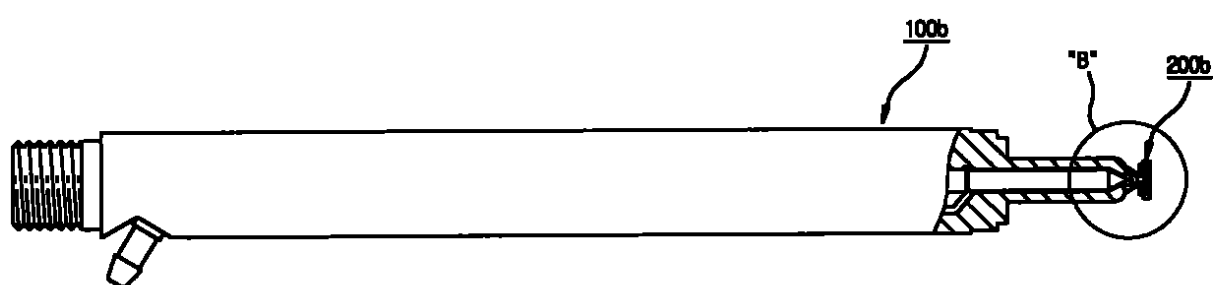
【FIG. 12】



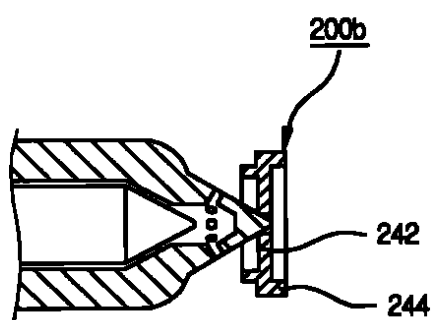
【FIG. 13】



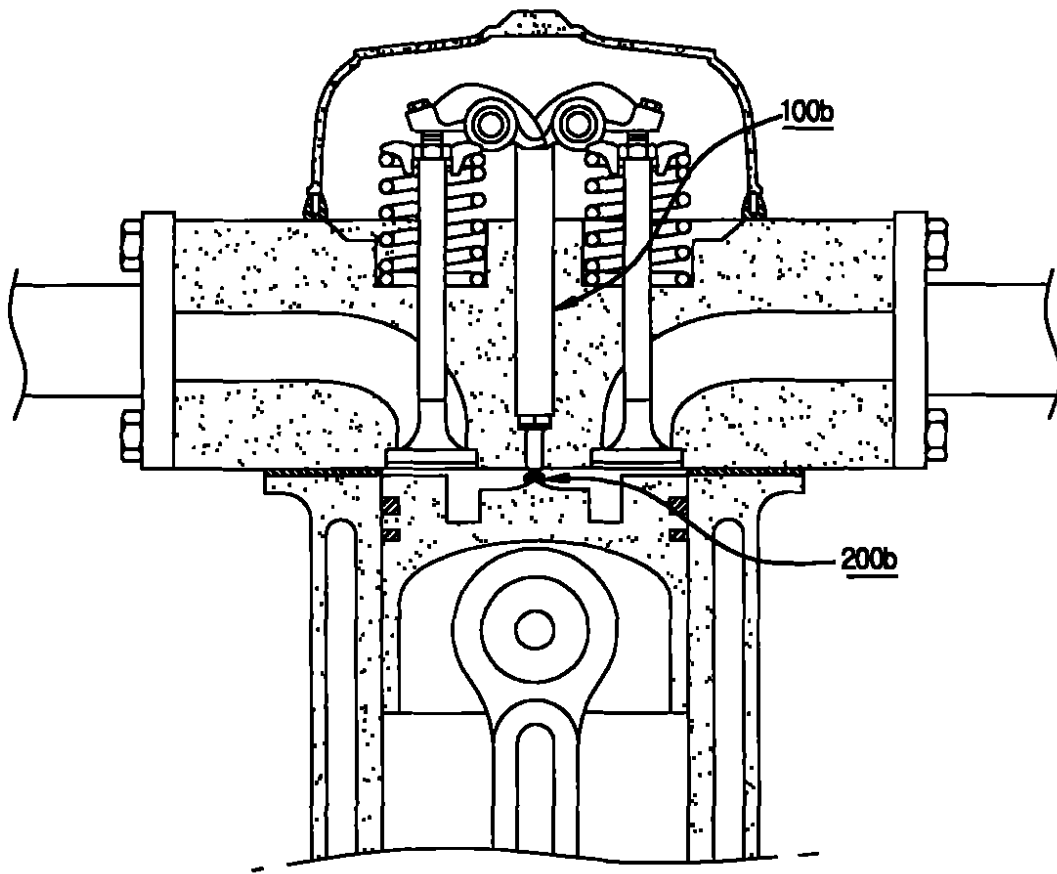
【FIG. 14】



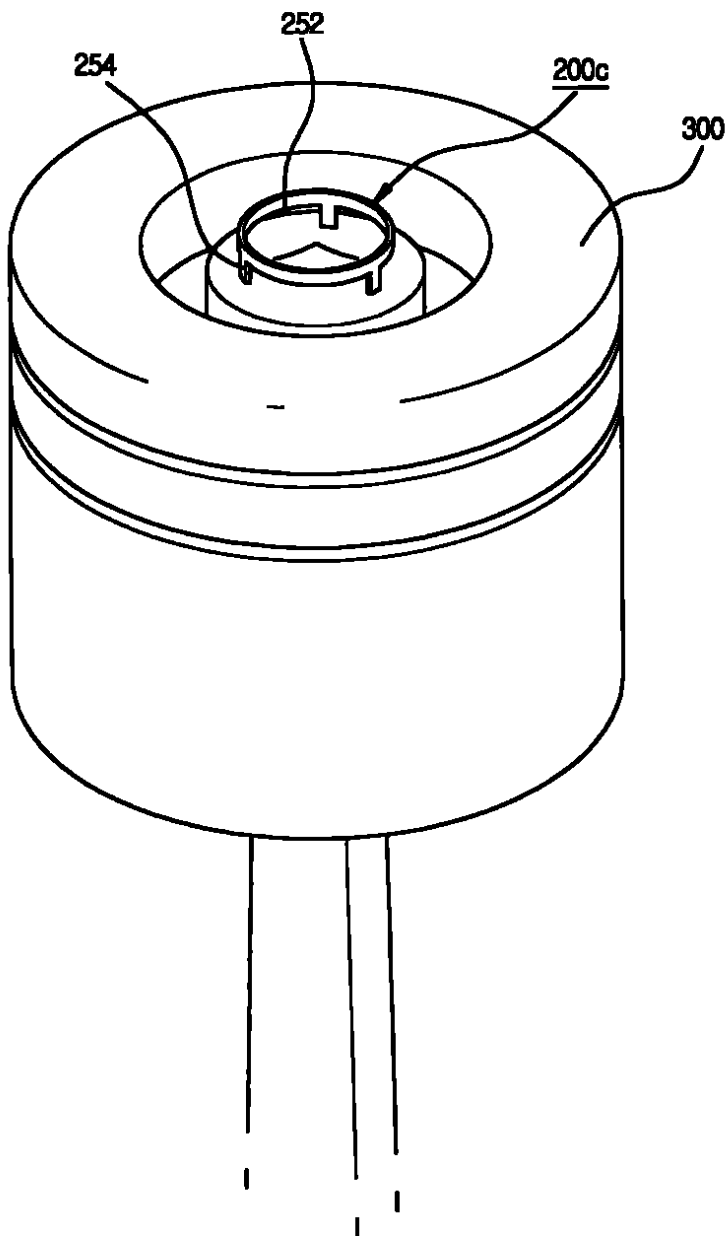
【FIG. 15】



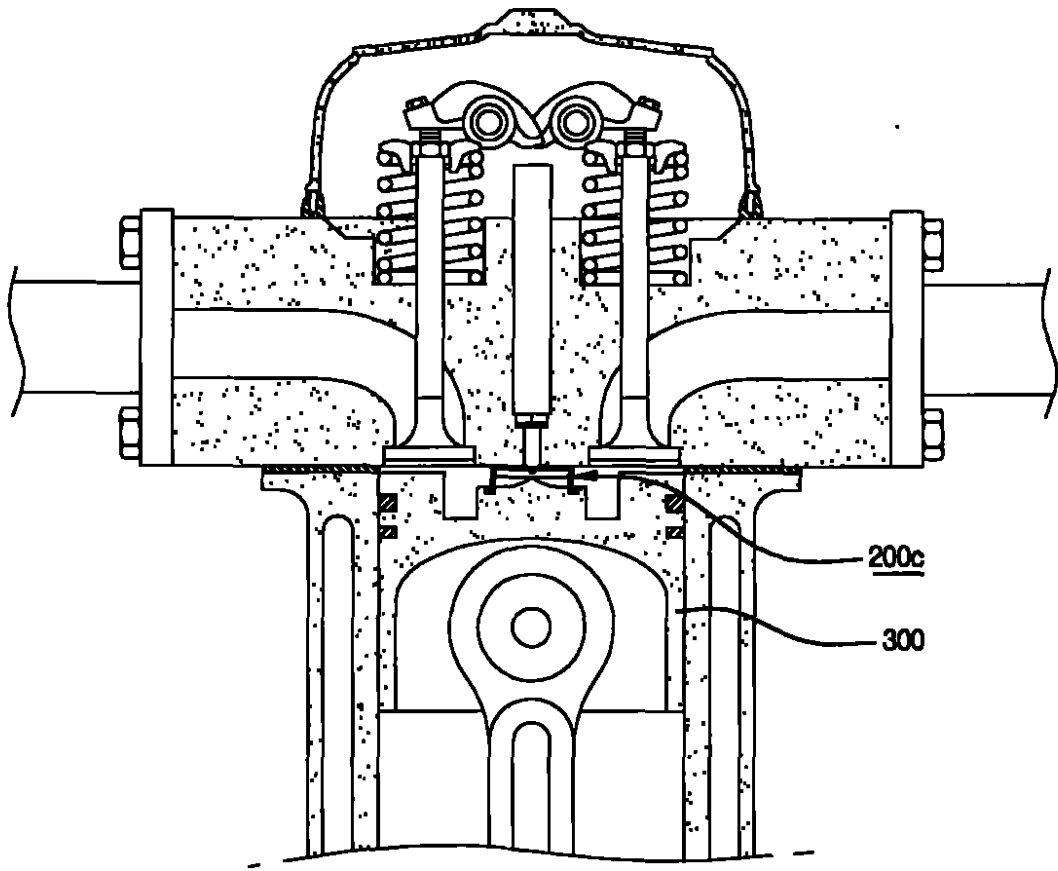
【FIG. 16】



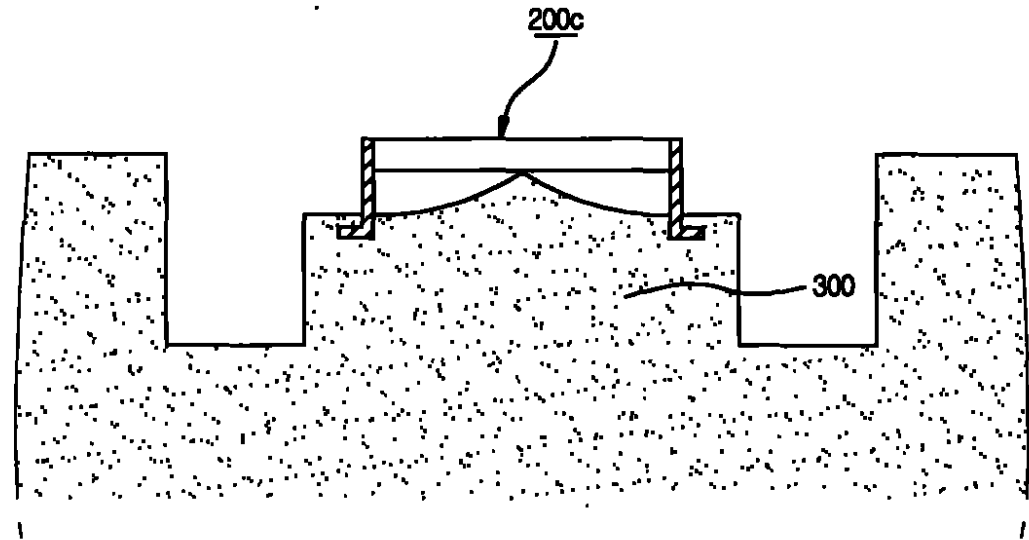
【FIG. 17】



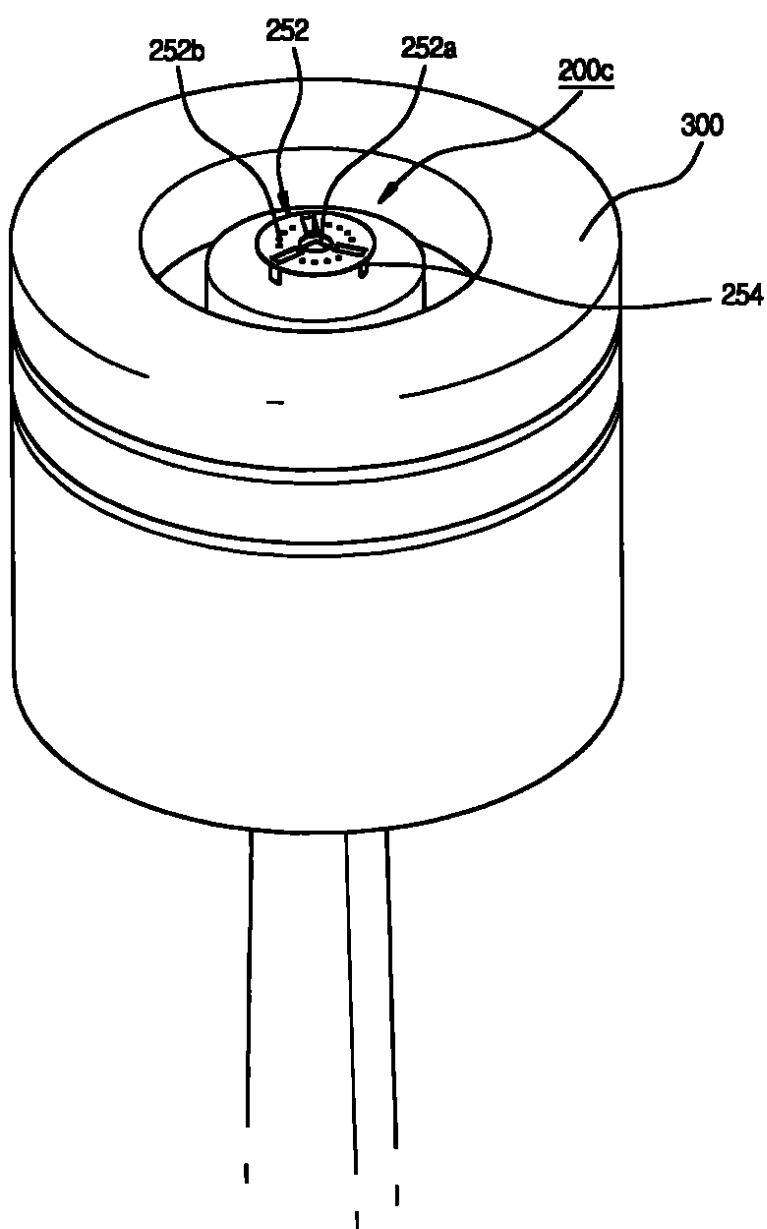
【FIG. 18】



【FIG. 19】



【FIG. 20】



【FIG. 21】

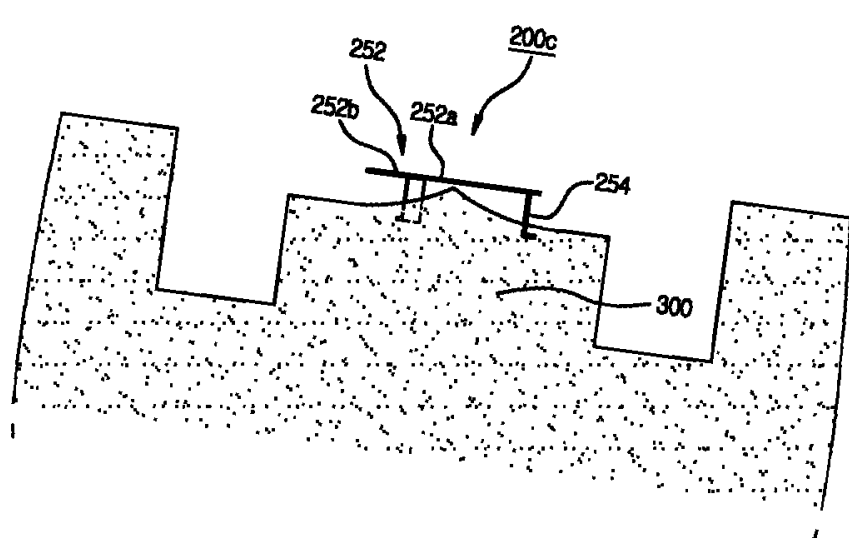
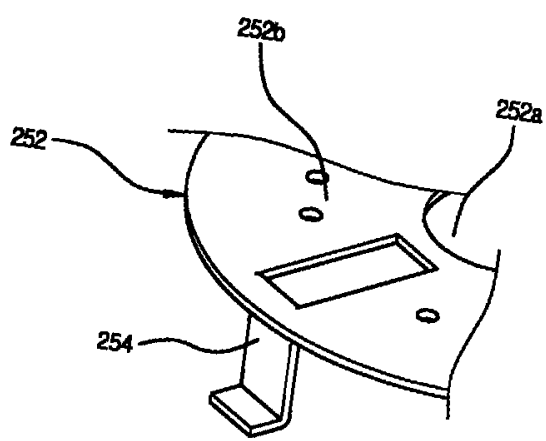


FIG. 22



LA OFICINA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL COREANA

Por la presente se certifica que la siguiente solicitud que obra anexo a ésta es copia fiel de los registros en la Oficina de Propiedad Industrial Coreana

Número de Solicitud: **10-2006-0059609**

Fecha de Presentación: **29 de Junio de 2006**

Solicitante: **Jun Byoung Pyo**

2006 08 08

Funcionario certificante

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

5 una bujía de encendido para encender una mezcla de aire-combustible introducido en una cámara de combustión del motor de combustión interna;

una sección de electrodo provista con un electrodo de tierra el cual está hecho de iridio (Ir) y está formado en una región que sobresale desde un lado de un extremo superior de la bujía de encendido, y un electrodo central el cual está
10 formado para ser inclinado desde el centro de la bujía de encendido hacia el electrodo a fin de tener una abertura predeterminada desde el electrodo de tierra y para la generación de la chispa; y

un inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalada sobre un extremo de la bujía de encendido a fin de estar
15 adyacente a la sección de electrodo y que está espaciada a parte de la sección de electrodo mediante un intervalo predeterminado, y una sección vertical que está doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía de encendido, y hecho de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

2. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el inductor promotor de combustión incluye una barrera de pre-calentamiento de una forma triangular en la sección vertical de modo que el calor de pre-calentamiento no es absorbido por la bujía de encendido.

25 3. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el inductor promotor de combustión incluye un promotor de pre-calentamiento formado de manera alargada en la sección horizontal en una

dirección longitudinal para que sea capaz de ser precalentado al mismo tiempo que el encendido de la bujía de encendido y en proporción a la cantidad del combustible gradualmente introducido en la cámara de combustión del motor de combustión interna.

5

4. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el electrodo central está instalado en un ángulo de inclinación que oscila desde 60° a 80°.

10

5. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la súper aleación es cualquiera seleccionada de aleaciones de níquel acero, cromo acero, níquel-cromo acero, platino acero, iridio acero y osmio acero.

15

6. El dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una bujía de encendido para encender una mezcla de aire-combustible introducida en una cámara de combustión del motor de combustión interna;

20

una sección de electrodo provista con una barra horizontal que se encuentra instalada perpendicular al eje central de la bujía de encendido y que sobresale horizontalmente desde un extremo superior de la bujía de encendido, y dos electrodos de tierra que están hechos de iridio (Ir), y que están formados en regiones que sobresalen desde lados opuestos de un extremo superior de la bujía de encendido para que sea capaz de mantener una abertura predeterminada desde cada uno de los extremos opuestos de la barra horizontal, y para la generación de una chispa; y

25

un inductor promotor de combustión que incluye una sección horizontal que se encuentra instalada sobre un extremo de la bujía de encendido a fin de estar adyacente a la sección de electrodo y está espaciado a parte de la sección de electrodo mediante un intervalo predeterminado, y una sección vertical que está doblada desde la sección horizontal y fijada a un extremo de la bujía de encendido, y hecha de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica.

7. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una bujía incandescente para encender una mezcla de aire-combustible introducida en una cámara de combustión de un motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual está instalado para extenderse hacia el extremo delantero de la bujía incandescente y tiene una forma de cilindro del cual un lado está cerrado, y del cual una superficie circunferencial externa es formada con una pluralidad de finos orificios, y una barra de soporte formada en el cuerpo.

8. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

una boquilla para introducir el combustible en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual tiene la forma de un anillo, que está instalado en el extremo

delantero de la boquilla a un intervalo predeterminado, y está conectado mediante un soporte.

9. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

un inyector para inyectar combustible en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo el cual tiene la forma de un disco y que es instalado en el extremo delantero del inyector, y una oquedad formada sobre la superficie externa del cuerpo.

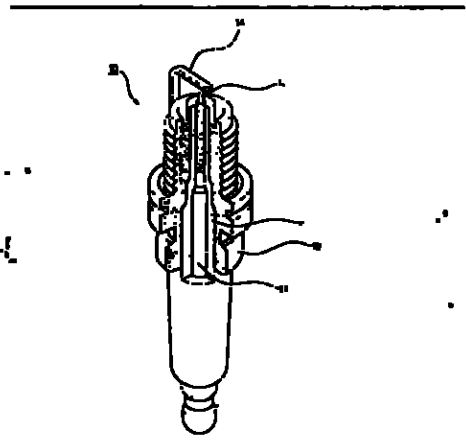
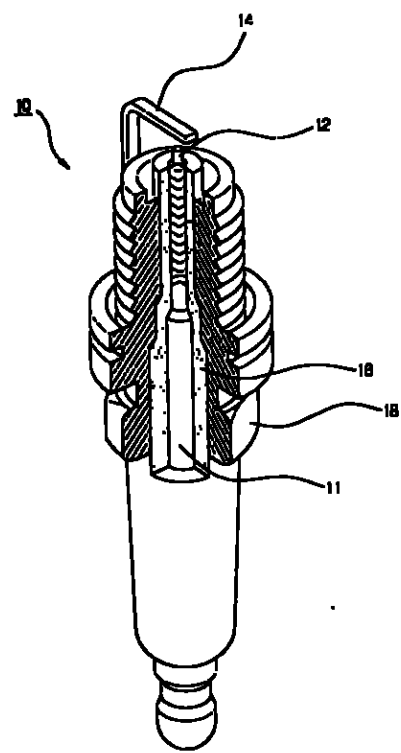
10. Un dispositivo que promueve la combustión para un motor de combustión interna, el cual comprende:

un pistón para comprimir una mezcla de aire-combustible introducido en la cámara de combustión del motor de combustión interna; y

un inductor promotor de combustión formado de una súper aleación que tiene excelente resistencia al calor y conductividad térmica, y que incluye un cuerpo que está instalado sobre una superficie superior del pistón a fin de estar espaciado a un intervalo predeterminado, y unas extremidades de soporte que sobresalen de manera descendente desde la superficie circunferencial externa del cuerpo y que están fijadas sobre la superficie superior del pistón.

11. El dispositivo que promueve la combustión como se reivindica en la reivindicación 10, en donde el cuerpo tiene la forma de un disco, sobre la superficie de la cual se forman finos orificios.

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. - COLOMBIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

**REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION
DEL TRÁMITE**

	USUARIO (X)	RADICAD R ()
PATENTE DE INVENCION (X) MODELO DE UTILIDAD ()		
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	(X)	(X)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	(X)	(X)
- Descripción de la invención	(X)	(X)
- Dibujos de ser estos pertinentes	(X)	(X)
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	(X)	(X)
COMPLETA (X) 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	()	()

C MPLETA () INCOMPLETA ()

EZQUEMA DE TRAZADO ()

- 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 del Esquema de Trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

C MPLETA () INCOMPLETA ()

Firma responsable: _____

Fecha: _____

218

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 221

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CASTELLANOS ABONDANO MARGARITA
Apoderado(a) y/o Representante de
BYOUNG PYO JUN

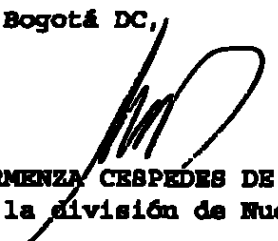
REFERENCIA	Radicación No. 06 98341
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 1710
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 29 del mes de Marzo de 2008.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

3.1 OCT. 2008


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

adpal