

Bogotá, D.C. Octubre 30 de 2003

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 02026808 00000001 Folios: 2
Fecha (AMB): 2003-10-30 17:25:05
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 538 PETICION
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Atn: División de Nuevas Creaciones

Ciudad

Respetados Señores:

Por medio de la presente dejo constancia que a la fecha he realizado el pago correspondiente al examen de patentabilidad de la solicitud N. 02026808, con titulo **VÁLVULA DE DOBLE FUNCIÓN PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA TIPO CONVENCIONAL, OTTO Y DIESEL.**

Lo anterior para que se sirvan continuar con el tramite respectivo.

Cordialmente,



LUIS JAVIER CORREA ORJUELA
C.C. 11.430.424 Facatativa
INVENTOR

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacon : 02025808 00000001
Fecha (AMD): 2003-10-30 17:25:05
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 538 PETICION
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Folios: 2

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 79,622
FECHA : OCTUBRE 30 DE 2003

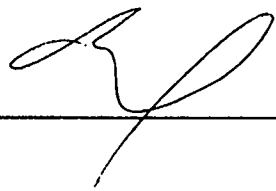
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
JAVIER CORREA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	19920599	30/10/2003	335,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	85 EXAMEN DE PATENTABILIDAD DE INVEN	335,000.00
		TOTAL :	\$ 335,000.00

SON: TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 07-034898- 00002-0000

Fecha: 2007-04-13 06:35:29

Or: 2010 SIGNOSDIS Des: 2020 NUECREACI

Tra: 113 CONSULCONCEP

Act: 470 TRASLADO COMPE

Folio: 1

Número de radicación

07-34898

Trámite

113

Evento

0

Actuación

470

Dependencia remitente

2010

Dependencia destinataria

2020

Número de folios

1

Comentarios

POR SER DE SU

Competencia

Firma autorizada

L. A. RZ

Rosalba Castillo

De: luis javier correa orjuela [luisjaviercorrea@hotmail.com]
Enviado el: Martes, 10 de Abril de 2007 10:34 a.m.
Para: Rosalba Castillo; Oficina Jurídica
Asunto: Consultas y Conceptos

Polival

Radicación : 07034898 00000000 Folios : 1
Fecha (AMD) : 2007-04-10 10:32:41
Trámite : 113 CONSULCONCEP 411 PRESENTACION
Dependencia : 10 JURIDICA

DATOS PERSONALES DE QUIEN PRESENTA LA SOLICITUD

Tipo persona: Natural
Nombre: Luis Javier Correa Orjuela
C.C. 11430424 de: Facatativa
Dirección: calle 151 # 111A -26 casa 170
Ciudad: Bogota D.c.
Teléfono: 6624114
Email: luisjaviercorrea@hotmail.com

*Transmiso a PE
10/04/07
TE 11/04/07***DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PETICIÓN**

Solicito muy atentamente se me informe que tiempo resta para que termine el trámite actual de la solicitud de examen # 2-26808 0 2, radicado el 30-10-2003, que hace parte del proceso de solicitud de patente de invención con título VALVULA DE DOBLE FUNCION PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA TIPO CONVENCIONAL, OTTO Y DIESEL.

Periódicamente he revisado el estado del trámite, y a pesar de que han pasado varios años no se ve reflejado ningún cambio.

Agradezco de antemano la información que me puedan brindar a este respecto.

Cordialmente,

Luis Javier Correa
Cc 11430424
inventor

La Solicitud fue procesada satisfactoriamente con la dirección IP 201.244.228.179 como origen

*Envío a CD 22-03/07
Fondo
Im*

**VALVULA DE DOBLE FUNCION PARA MOTORES DE COMBUSTION
INTERNA TIPO CONVENCIONAL, OTTO Y DIESEL**

EXAMEN TÉCNICO DE FONDO			
Nº Radicación	02 - 26808	Fecha de presentación	26/03/2002
Nº Prioridad		Fecha de Prioridad	

CLASIFICACIONES INTERNACIONALES DE BÚSQUEDA	
F01L 1/00	Sistemas de distribución mediante válvulas, p. ej. válvulas que se alzan (válvulas que se alzan y sus asientos en sí F01L 3/00; sistemas de distribución mediante correderas F01L 5/00; con accionamiento no mecánico F01L 9/00; dispositivos para válvulas en el pistón o en el vástago del pistón F01L 11/00; modificaciones del sistema de distribución para permitir la inversión del sentido de marcha, el frenado, el arranque, el cambio de la relación de compresión o cualquier otra operación determinada
F01L 5/16	teniendo la misma válvula simultáneamente un movimiento alternativo y otro diferente, p. ej. en las direcciones longitudinal y transversal con relación al cilindro motor
F01L 1/28	caracterizados por válvulas coaxiales; caracterizados por válvulas que funcionan a la vez con el orificio de admisión y de escape

DOCUMENTOS CORRESPONDIENTES EN OTROS PAÍSES			
Patente Original			

BASES DE DATOS CONSULTADAS			
COLOMBIANA	USPTO	GOOGLE	ESPAENET
MIMOSA	WIPO	SURFIP	OEPM

INFORMES DE EXÁMENES EN OTRAS OFICINAS		
EP / US		

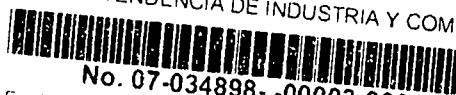
DOCUMENTOS Y ANTERIORIDADES ENCONTRADAS			
US4487171	US5331929	US5857435	US5111779

ANTERIORIDADES ENCONTRADAS		
Documento	Relevancia	Reivindicaciones afectadas
US4487171	NIVEL INVENTIVO	1 a 4
US5331929	NIVEL INVENTIVO	1 a 4

Fecha del examen	Art. 45: 20-06-2008	CONCEPTO TECNICO No. 1675	EXAMINADOR TECNICO Código No. 84
------------------	---------------------	---------------------------	-------------------------------------

Bogotá
2020/

Señor
LUIS JAVIER CORREA ORJUELA
Calle 151 No. 111 A-26 Casa 170
Bogotá

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 07-034898- -00003-0000
Fecha: 2007-05-23 10:41:41 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 113 CONSULCONCEP Eve:
Act. 440 RESPUESTA Folios: 1

Asunto	Radicación	07-034898
	Trámite	113
	Evento	000
	Actuación	440
	Folios	001
	Expediente	02-026808

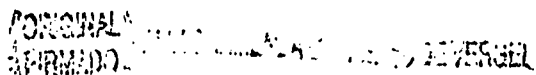
Estimado señor:

En atención a la comunicación citada en la referencia, cordialmente nos permitimos informarle que la solicitud de su interés será resuelta de acuerdo con el orden establecido para el estudio de fondo de las solicitudes correspondientes a Ingeniería Mecánica.

Para mayor ilustración, le informamos que actualmente y dada la limitación de recursos de la entidad, la División de Nuevas Creaciones se encuentra decidiendo expedientes radicados en el año 2000. Sin embargo, no sobra aclarar que, como quiera que la patente no es un requisito obligatorio, la producción y comercialización motivo de la patente, puede ser iniciada en cualquier momento independientemente que se tenga o no la correspondiente patente.

Para mayor información lo invitamos a visitar nuestra página web www.sic.gov.co, donde podrá consultar el estado de su trámite, a través de la opción servicios en línea,

Atentamente,



ALIX CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División Nuevas Creaciones

Al contestar favor indique el número de
radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5 y 10
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 Conmutador: 3820840
Fax: 281 31 25. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 02-026808

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCION**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **527** DE

FECHA **30 DE ABRIL DE 2003** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA

LEY EXPIRA EL **29 DE JULIO DEL 2003**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI ☐ _____

NO ☒ _____

United States Patent [19]

Vosper

[11] Patent Number: 4,487,171

[45] Date of Patent: Dec. 11, 1984

[54] INTERNAL COMBUSTION ENGINE
HAVING DIVERTER VALVE AND
SEPARATE PASSAGE FOR PURGING
ENGINE

[76] Inventor: George W. Vosper, 149 Earl St.,
Kingston, Ontario, Canada, K7L
2H3

[21] Appl. No.: 497,203

[22] Filed: May 23, 1983

[51] Int. Cl.³ F01L 1/28

[52] U.S. Cl. 123/79 R; 123/81 B

[58] Field of Search 123/79 R, 79 A, 79 C,
123/80 R, 81 R, 81 B, 76, 190 B, 190 BD, 190
BF

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

1,397,585	11/1921	James	123/79 R
1,444,857	2/1923	Taub	123/79 R
1,639,217	8/1927	Dufwa	123/81 B
1,951,759	3/1934	Keister	123/79 R
1,970,382	8/1934	Laubender	123/79 R
2,215,579	9/1940	Eichelberg	123/76
3,097,633	7/1963	Klein	123/79 R
4,075,986	2/1978	Keck	123/79 R

4,273,083 6/1981 Moiroux 123/79 R

Primary Examiner—Ira S. Lazarus

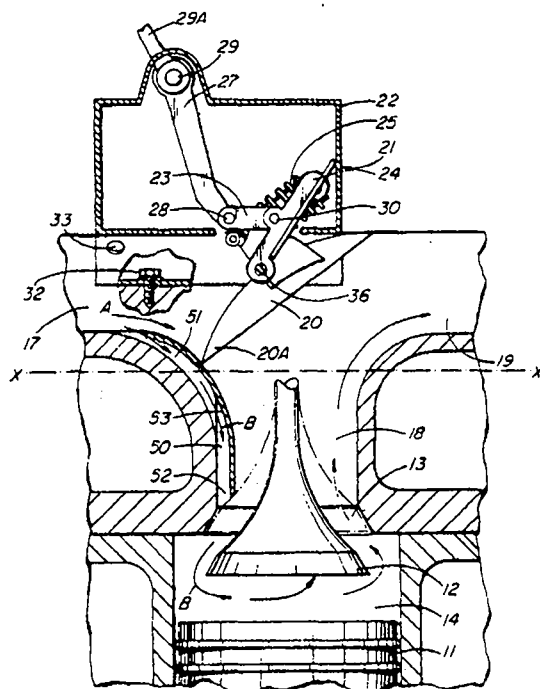
Attorney, Agent, or Firm—Stanley E. Johnson; Richard
J. Hicks

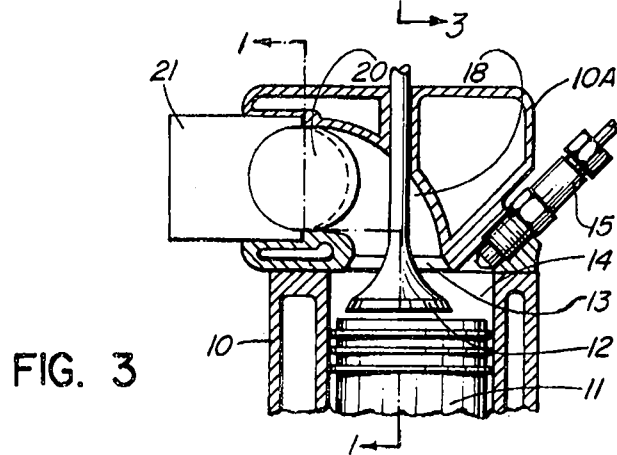
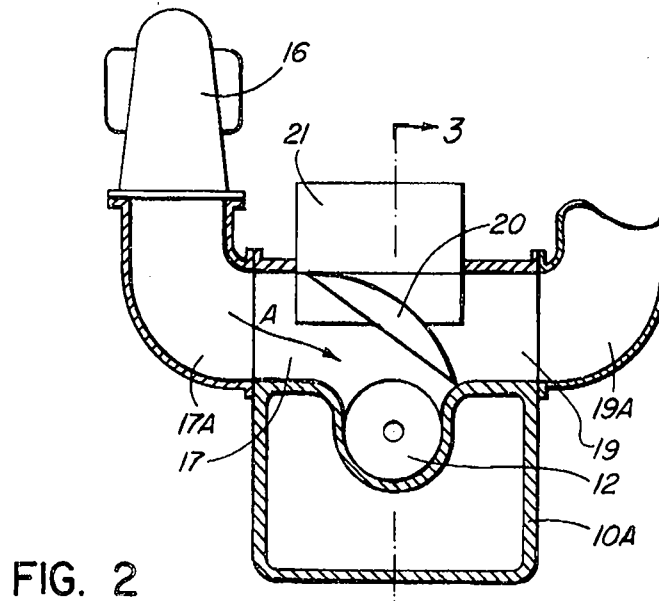
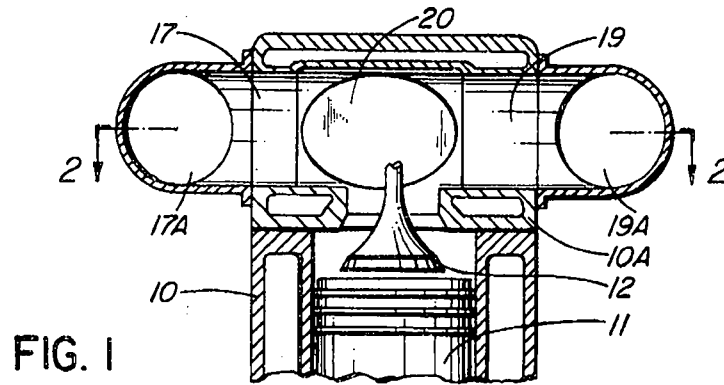
[57]

ABSTRACT

Improvements in a fuel injected, internal combustion engine having a first passage for flow of air into the combustion chamber and exit of exhaust gases from the combustion chamber and a single poppet valve opened and closed in timed relation to rotation of the engine's crank shaft to control flow of gases through such first passage, an inlet air passage and an exhaust gas passage each communicating with the first passage and one another and a diverter valve movable in timed relation to operation of the poppet valve selectively to direct, in one position, air into the combustion chamber through the inlet passage and, in another position, exit of exhaust gases through the outlet passage wherein the improvement comprises a separate small passageway in parallel flow relation with the intake air into the combustion chamber which directs supercharged air into the combustion chamber when the diverter valve is in the exhaust position to purge the engine.

2 Claims, 5 Drawing Figures





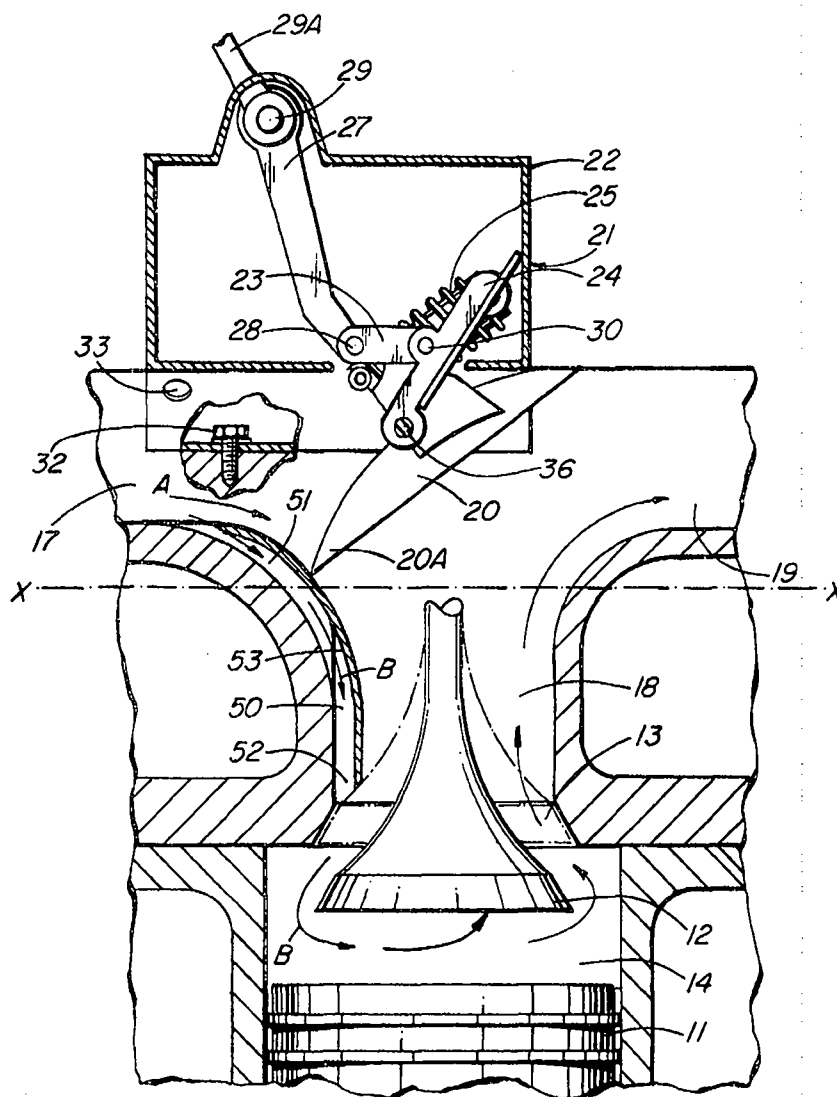


FIG. 4

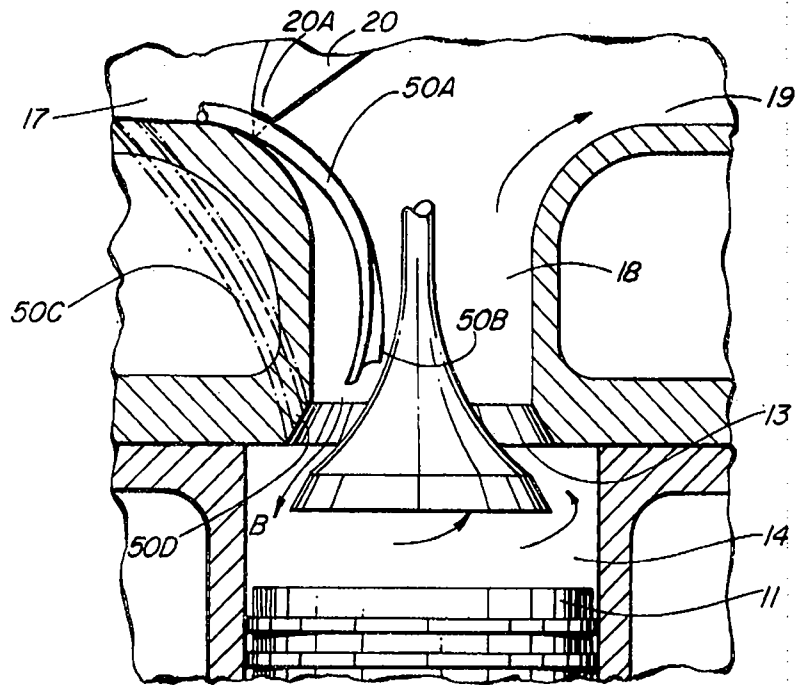


FIG. 5

4,487,171

1

INTERNAL COMBUSTION ENGINE HAVING DIVERTER VALVE AND SEPARATE PASSAGE FOR PURGING ENGINE

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION

This invention is related to applicant's invention disclosed in application Ser. No. 182,029 filed Aug. 28, 1980 and issued to U.S. Pat. No. 4,372,259 on Feb. 8, 1983.

FIELD OF INVENTION

Valve overlap contributes very significantly to the high efficiency of today's supercharged four-stroke internal combustion engines. Overlap is the practice of opening the inlet valve before the end of the exhaust stroke. With the intake and exhaust valves both open, supercharged inlet air is blown through, cooling the cylinder walls while totally purging the combustion products. Perhaps the most serious drawback inherent in all single valve engines is that there has been no way to duplicate either the internal cooling of the cylinder or the positive purge achieved by valve overlap.

This invention relates to an improvement in an internal combustion engine and in particular the class of four-stroke cycle engines using a single poppet valve in the cylinder head for both intake and exhaust and a diverter valve in one position directing air into the cylinder and in another position directing the outflow of exhaust gases. The larger size of poppet valve that this arrangement allows gives it a potential advantage over the conventional two-valve system. The considerably increased area of valve opening to the cylinder when coupled with proportionately enlarged gas passages, can substantially reduce flow friction to and from the cylinders. Thermal efficiency is increased by virtue of the reduced pumping loss, and a higher volumetric efficiency also results from the improved cylinder breathing. The purpose of this invention is to exploit the potential advantage of a single valve engine to its fullest.

BACKGROUND OF INVENTION

Internal combustion engines of the foregoing type are known and as examples of some, reference may be had to the following:

U.S. Pat. Nos.

3,097,633 issued July 16, 1973 to F. Klein
3,424,139 issued Jan. 28, 1969 to D. G. Brooks
1,951,759 issued Mar. 20, 1934 to J. Keister
4,273,083 issued June 16, 1981 to A. Moiroux
4,075,986 issued Feb. 28, 1978 to M. Keck
1,364,482 issued Jan. 4, 1921 to A. Coates et al
1,600,644 issued Sept. 21, 1926 to J. E. Philips
1,639,217 issued Aug. 16, 1927 to F. Dufwa.

In most instances in the known engines, the exhaust port closes before the intake port opens, to prevent exhaust from blowing back into the air intake. This has two serious drawbacks. First, it traps exhaust gas between the rotary valve and the poppet valve at the end of the exhaust stroke. As the trapped gas has to be ingested back into the cylinder on the intake stroke, the amount of fresh charge drawn into the cylinder per cycle is reduced. Secondly, in many instances the diverter valve consists of a rotary valve designed to run at half engine speed and as such the inlet port cannot fully

2

open until well into the intake stroke and exhaust port has to commence closing before the end of the exhaust stroke. With the passage rotating it is impossible to attain full passage opening throughout either intake or exhaust strokes and therefore turbulence and restricted flow cannot be avoided. Moreover, the passage arrangement through most of these rotary valves, even when fully open, would seem to impose serious flow restrictions. All of the above factors tend to negate the advantage gained by the large single poppet valve.

To overcome some of the foregoing disadvantages applicant herein disclosed in his aforementioned U.S. Pat. No. 4,372,259 a specially devised diverter valve, in conjunction with fuel injection and a supercharger driven by an exhaust turbine, to create a combined system that would:

- (a) minimize the flow friction to and from the cylinders;
- (b) purge the exhaust gas; and
- (c) recover as much thermal energy from the exhaust as economics and the state of the art permitted.

The diverter valve consisted of a two-position spoon shaped valve that alternately connects the poppet valve port to the inlet and exhaust manifolds. It serves the same function as the rotary "distributor" valve in the prior art. The design objective was to give the smoothest unrestricted flow with minimum turbulence. The arrangement and timing was arranged to give full flow through the entire intake stroke and almost all of the exhaust stroke and the mechanism was timed to permit a short purge at the end of the exhaust stroke.

Fuel injection, as opposed to carburation, should be used and injected preferably directly into the cylinders, as purging with fuel-laden air would waste fuel and create problems of flashback and hydrocarbon pollution.

To achieve the purge function, it is necessary to maintain a higher pressure on the inlet side of the diverter valve than the back pressure from the exhaust manifold—hence a supercharger was used to prevent exhaust gases from entering the intake and eliminated the need for a perfect seal on the diverter valve.

An object of the present invention is to provide an arrangement in the foregoing type of internal combustion engine wherein purging is improved and construction of the diverter valve mechanism simplified.

SUMMARY OF INVENTION

To achieve the foregoing object, there is provided in accordance with the foregoing, a separate small passageway in parallel flow relation with the intake air into the combustion chamber which directs supercharged air to flow into the cylinder when the diverter valve is in an exhaust position. In one embodiment the separate small passageway is closed by the poppet valve when the latter is seated on the valve seat.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

FIG. 1 is a side, partial sectional view of a one-cylinder internal combustion engine disclosed in applicant's earlier referred to issued patent, taken along line 1—1 of FIG. 2;

FIG. 2 is a top, partial sectional view of FIG. 1 taken along line 2—2 of FIG. 1;

FIG. 3 is a sectional view, taken along line 3—3 of FIG. 2;



US005331929A

United States Patent [19]
Plantan

[11] **Patent Number:** **5,331,929**
[45] **Date of Patent:** **Jul. 26, 1994**

[54] **CYLINDER HEAD FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE AND A PROCESS OF OPERATING SAME**

[75] **Inventor:** **Ronald S. Plantan**, 10315 Thomas Payne Cir., Charlotte, N.C. 28277

[73] **Assignees:** **Ronald S. Plantan; Gregory N. Clements; Dewayne Demus**, all of Charlotte, N.C. ; a part interest

[21] **Appl. No.:** **777,654**

[22] **Filed:** **Oct. 16, 1991**

[51] **Int. Cl.⁵** **F01L 1/28**

[52] **U.S. Cl.** **123/79 R; 123/65 V**

[58] **Field of Search** **123/79 R, 65 V, 73 V**

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

1,397,585	11/1921	James	123/79 R
2,127,692	8/1938	Lothrop	123/79 R
2,215,579	9/1940	Eichelberg	123/79 R
2,742,028	4/1956	Robinson	123/79 R
3,097,633	7/1963	Klein	123/79 R
4,075,986	2/1978	Keck	123/79 R
4,273,083	6/1981	Moiroux	123/79 R
4,372,259	2/1983	Vosper	123/79 R
4,487,171	12/1984	Vosper	123/79 R

5,143,027 9/1992 Bergeron 123/65 V

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

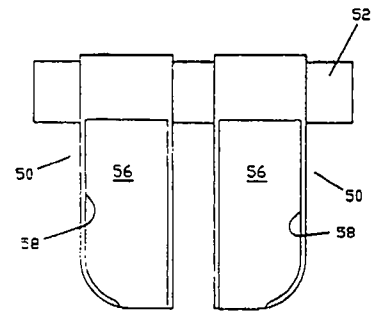
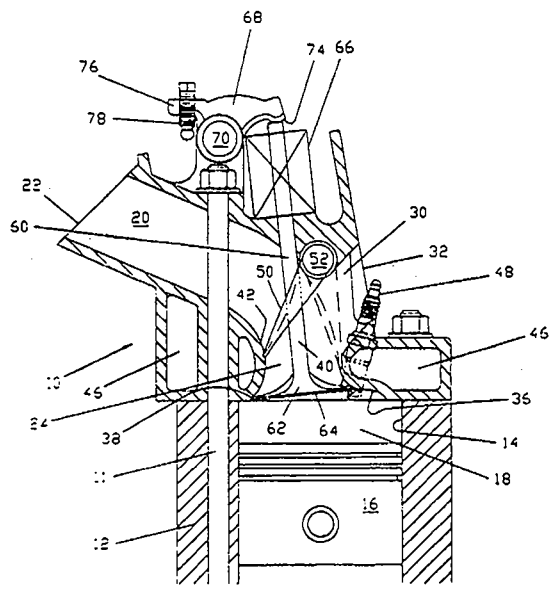
0126013	7/1984	Japan	123/79 R
0153907	9/1984	Japan	123/79 R
128943	4/1921	United Kingdom	123/79 R

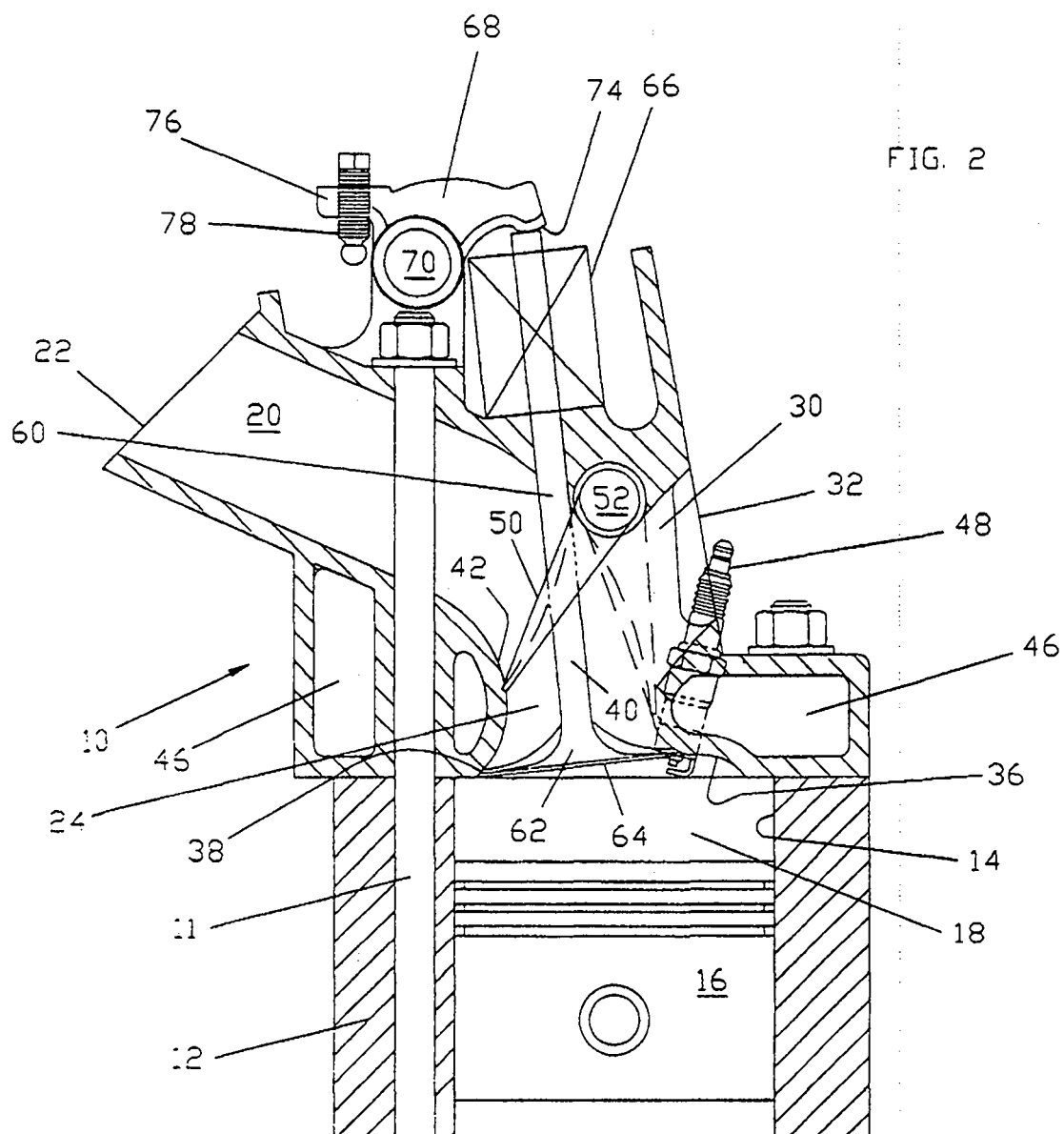
Primary Examiner—David A. Okonsky
Attorney, Agent, or Firm—Gregory N. Clements

[57] **ABSTRACT**

A cylinder head for an internal combustion engine of either a two-cycle operation or a four-cycle operation is disclosed. The cylinder head includes an intake port, an exhaust port, a dual-function chamber, a poppet valve positioned within the dual-function chamber, and a flapper valve also positioned within the dual-function chamber, capable of sealing the intake port from the dual-function chamber, capable of sealing the exhaust port from the dual-function chamber. If the cylinder head is for a two-cycle engine, an injector may be positioned within the cylinder head so that fuel is injected either within the dual-function chamber, or directly injected within the combustion chamber. A process of operating the cylinder head in conjunction with an internal combustion engine is also disclosed.

16 Claims, 14 Drawing Sheets





As illustrated in the enlarged view of FIG. 9, the valve seat 42 is formed by a recess 44 within the walls of the dual-function chamber 24. Surrounding the dual-function chamber 24 is one or more conventional water plenums 46 for controlling the temperature of the cylinder head 10, as is known in the art. The cylinder head 10 may also be employed with air-cooled engines, wherein the plenums 46 may be used to circulate air, or be replaced with conventional cooling fins as is known in the art for air-cooled engines.

As shown in FIGS. 1-3, one or more spark plugs 48 is threadably mounted in cylinder head 10 so that the igniter end communicates with combustion chamber 18 as is conventionally known.

The poppet valve 40, as shown in FIGS. 1-3, is conventional in the art and includes a valve stem 60 and a base plate 62. The outer edge of the base plate 62 includes a beveled surface 64 designed to perfectly mate with valve seat 38 to seal the fuel-air mixture (or air if the fuel is directly injected) and exhaust gas when desired. The poppet valve 40 is designed to reciprocate away from and toward the valve seat 38 (into and out of the combustion chamber), as known in the art.

Although the reciprocation mechanism for poppet valve 40 may consist of any one of many different technologies, such a computer controlled electronic actuation, or mechanically controlled by spring biasing/push rod, the present invention is not limited to any specific mechanism. For purposes of explaining the invention, a typical spring biased/push rod reciprocating mechanism is illustrated and disclosed. A spring 66 is compressed between the cylinder head 10 and a conventional spring retainer (not shown) which is secured to the valve stem 60. In this manner, spring 66 normally biases the poppet valve 40 so that beveled surface 64 mates with and rests against valve seat 38. A rocker arm 68 is pivotably mounted on shaft 70 which is secured by multiple shaft supports 72 as illustrated in FIG. 1. The rocker arm 68 includes a cam surface portion 74 designed to contact the end of valve stem 60 as shown in FIG. 2. An opposed portion 76 of rocker arm 68 is coupled with a push rod 8, which in turn is conventionally controlled by a cam (not shown) causing push rod 78 to reciprocate along its linear axis. Reciprocation of the push rod 78 causes the rocker arm 68 to rock back and forth, thus reciprocating poppet valve 40 against the pressure of spring 66 (compare FIG. 2 with FIG. 4).

The plate-like flapper valve 50 may consist of two flapper valves when dual intake ports are employed, as illustrated in FIG. 10. The flapper valve 50 is secured to a valve shaft 52 by any conventional means. As shown in FIGS. 10 and 11, the flapper valve 50 has an exhaust side 54 which communicates with the exhaust port 30, and an arcuate side 56 which communicates with the intake port 20. The arcuate side 56, as shown in FIG. 5, gradually transitions the fuel/air mixture (or the air in direct injection engines) from the intake port 20 to the dual-function chamber 24. At a high rate of flow for the fuel/air mixture, the arcuate side 56 tends to create a smooth flow from the intake port to the dual-function chamber, thereby achieving more complete filling of the combustion chamber 18. At a low rate of flow, a swirling effect into the combustion chamber is desired. When dual intake ports are employed, as shown in FIGS. 1 and 7, a swirling effect can be achieved by utilizing a rotatable flat valve 80 in one of the intake ports 20, as shown in FIG. 7. When the valve 80 is closed, it seals one of the two intake ports 20, and at low

fuel/air flow, the mixture enters the dual-function chamber 24 from one side, and as the mixture flows across the entire dual-function chamber 24 it swirls to achieve better mixing of the fuel and air.

The flapper valve 50 includes an edge portion 58 around its periphery as shown in FIGS. 10 and 11. When the flapper valve 50 is fully seated in either the intake position (FIG. 5), or the exhaust position (FIG. 4), the edge portion is not generally exposed to the intake port 20 or the exhaust port 30 (see FIG. 11). Only when the flapper valve has moved away from the seat 48 are the edge portions 58 exposed. This permits the flapper valve to open very quickly when compared to more conventional non-recessed valve seats. This is because the flapper valve has achieved some acceleration internally without permitting any flow of the fuel/air mixture.

In the operation of a four-cycle internal combustion engine of the present invention having a single intake port, flapper valve 50 is adjacent the exhaust port 30, the poppet valve 40 is open (spaced away from valve seat 38) and the piston 16 is near the top of its stroke, all as illustrated in FIG. 5. FIG. 13 graphically shows the position of the flapper valve 50 and FIG. 12 shows position of the poppet valve 40 during operation. As the piston 16 starts its downward stroke, it draws the fuel/air mixture (or air if direct injection of fuel is contemplated) from the intake manifold (not shown) into the intake port 20, past the flapper valve 50, into the dual-function chamber 24, around the poppet valve 40 and into the combustion chamber 18 (again, see FIG. 5). Once the piston 16 reaches approximately the bottom of its stroke (bottom dead center = BDC), the poppet valve 40 closes and the piston starts its upward stroke "compressing" the fuel/air mixture, as shown in FIG. 6 and graphically illustrated in FIGS. 12 and 13. When the piston 16 again reaches approximately the top of its stroke (top dead center = TDC), the spark plug 48 fires and the spark ignites the mixture. As the mixture burns it expands, "powering" the piston downwardly. During the "compression" stroke and the "power" stroke the flapper valve 50 can remain adjacent the exhaust port 30 (position C in FIG. 13), or it can gradually be moved adjacent the intake port 20 (position B in FIG. 13), or rapidly moved to the intake port (position A in FIG. 13) during rapid acceleration. Once the piston 16 reaches approximately the bottom of the power stroke, the flapper valve 50 must be moved adjacent the intake port 20, if it has not been earlier moved, and the poppet valve opens, as shown in FIG. 4. As the piston 16 starts its upward stroke, it pushes the burnt exhaust gasses out of the combustion chamber 18, around the poppet valve 40, into the dual-function chamber 24, past the exhaust face 54 of flapper valve 50, and out through the exhaust port 30, as shown in FIG. 4. When the piston 16 again reaches approximately its top position, the flapper valve 50 flips to a position adjacent the exhaust port 30, thus sweeping out the remainder of the exhaust gasses from the dual-function chamber 24, as graphically illustrated in FIG. 13. Since the poppet valve 40 is already open, the fuel/air mixture (or air in direct injection engines) is once again drawn into the combustion chamber as previously described with respect to FIG. 5.

The four-cycle operation of the dual intake port cylinder head of the present invention, as shown in FIG. 1, could be identical to that described for the single intake port cylinder head. However, if one of the intake ports

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

202084

Bogotá, D.C.

Solicitante
LUIS JAVIER CORREA ORJUELA

ASUNTO	Radicación	02 – 26808
	Trámite	002
	Evento	001
	Oficio	~ 8287
	Folios	016

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☒		
Vía PCT (fase nacional)	☐	Cap. I	☐
		Cap. II	☐

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folio(s) 4 a 11
- 1.2. Reivindicaciones: Folio(s) 12
- 1.3. Dibujos: Folio(s) 13 a 18

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "VALVULA DE DOBLE FUNCION PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA TIPO CONVENCIONAL, OTTO Y DIESEL."

El problema planteado en esta solicitud se refiere a la restricción para el tamaño o diámetro de las válvulas y de los respectivos anillos de cierre, el área del círculo que forma el diámetro del taladro del cilindro, es decir la sumatoria de las aéreas del círculo que forma el diámetro de la válvula o válvulas de admisión y de escape por cilindro, no puede superar el área del cilindro, es decir la sumatoria de las aéreas del círculo que forma el diámetro del taladro del cilindro respectivo, siendo mucho menor dicha sumatoria en todos los casos. Y debido a estas restricciones se han creado diseños con mayor número de válvulas, incurriendo en altos costos de fabricación y de mantenimiento, al incurrir en mas numero de parte.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un sistema de válvula de doble función, es decir: de admisión de aire y escape de gases, para motores cíclicos de combustión interna convencionales de cualquier tipo y aplicación generalizada, mejorando sustancialmente en aspectos como eficiencia y potencia; con menos costos de fabricación y que economice combustible.

El objeto de la presente invención se lleva acabo de acuerdo con las características reivindicadas, donde la reivindicación 1 dice: "Una válvula de admisión A (Fig. 1), que va dispuesta en la culata Z (Fig. 4). En la figura 6 muestra su forma hueca o tubular, es decir es hueco su vástago V. Cada válvula A con un ángulo α entre su eje central H, respecto del eje central Y del taladro del cilindro C, para dar campo a la bujía S de ignición. Esta primera reivindicación, permite elaborar la válvula A de un diámetro no limitado por el espacio o área requerida por otra u otras válvulas colocadas al lado de ésta, en la misma cámara de explosión. En proporción al diámetro del taladro del cilindro C, el diámetro de la válvula A, supera las tres cuartas partes del éste. Ya que el diámetro de la válvula A, lo está limitando exclusivamente el área de circulación mínima requerida por la cámara de explosión."

El objeto de la solicitud definida anteriormente se encuentra en la Clasificación Internacional de Patentes (IPC), F01L 1/00, F01L 5/16, F01L 1/28.

3. De la solicitud de Patente

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Se observa en el todo el capítulo reivindicatorio un error con respecto a la alusión hecha a las Figuras, ya que: *"Las reivindicaciones no deben hacer referencia a la descripción o a los dibujos si no es estrictamente necesario. No se admiten expresiones del tipo "como descrito en la página 3", "de acuerdo al ejemplo 4", "tal como se indica en la Fig. 7". Una excepción sería el caso de una pieza ilustrada en una figura y cuya forma es imposible de describir con palabras, en cuyo caso se indicará el signo de referencia de dicho elemento pero no el de la figura. Si las reivindicaciones necesitan referirse a los dibujos para ser más claras, se permite la presencia de signos de referencia entre paréntesis después de la característica mencionada en la reivindicación."*

En el capítulo reivindicatorio se aconseja que las reivindicaciones contengan en su preámbulo todas aquellas partes que ya se encuentran ampliamente divulgadas en el estado de la técnica, y que sean uniformes, de acuerdo con la reivindicación independiente, y seguido del termino "CARACTERIZADO POR..." se muestren las características técnicas novedosas propias de la solicitud, en donde; se muestre la forma, disposición, ubicación, construcción de cada una de las partes y como se acoplan entre si; de modo que se pueda determinar en la reivindicación el alcance de la protección.

Las reivindicaciones 2, 3 y 4 están haciendo una mala alusión respecto ala reivindicación 1, ya que al mencionar: *"una válvula de escape", "una guía" y "un anillo de cierre"* están creando una falsa dependencia debido a que la reivindicación independiente 1 no esta mencionando dichos elementos.

Se sugiere al solicitante presentar una reivindicación principal que defina de manera clara y precisa lo que desea proteger con reivindicaciones seguidas que particularicen o amplíen el objeto a proteger, se recomienda tener en cuenta las siguientes observaciones y recomendaciones:

- Las reivindicaciones son las características técnicas esenciales de una invención, para las cuales se reclama la protección legal mediante la solicitud de patente o modelo de utilidad. En el caso de ser concedida, las reivindicaciones aprobadas determinan el alcance de la protección legal otorgada.
- Las reivindicaciones deben:

- 1) Definir el objeto cuya protección solicita
- 2) Ser claras y concisas, y
- 3) sustentarse enteramente en la descripción

- La esencia o razón de ser de una reivindicación consiste en definir la invención, indicando sus características técnicas, dándole el alcance de la protección. Las reivindicaciones deberán delimitar claramente la invención respecto al estado de la técnica o tecnología anterior, de modo que se observe en forma concisa lo nuevo que se está aportando a la tecnología y todo aquello que lo hace diferente de lo ya existente.
- En la redacción de las reivindicaciones se aconseja iniciar con la reivindicación menos limitativa, es decir más amplia, que contenga el menor número de características técnicas posibles pero sí suficientes para cumplir con el **requisito de novedad**, e incluir, una a una, dichas características limitativas en las reivindicaciones posteriores, que en cualquier caso serán dependientes de la primera.

El grado de importancia de las características técnicas de la invención a los efectos de redacción de las reivindicaciones deberá determinarse en función del estado de la técnica más próximo a la invención. De esta forma, podrá determinarse que características deberán incluirse necesariamente en la reivindicación principal y cuales podrán formar parte de las reivindicaciones dependientes.

- Cada reivindicación consta de un preámbulo y una parte caracterizadora. El preámbulo normalmente coincide con el título de la invención, y sirve de introducción informativa sobre el objeto que va hacer protegido. Contiene la información técnica conocida en el estado de la técnica del objeto que se pretende proteger. La parte caracterizadora, que suele seguir al preámbulo precedida por la frase "caracterizado por", recoge las características técnicas que van hacer protegidas y que constituyen la novedad frente al objeto conocido del estado de la técnica.
- Las reivindicaciones pueden ser independiente o dependientes. Las reivindicaciones independientes deben contener todas las características esenciales que definen la invención, mientras que las reivindicaciones dependientes definen realizaciones particulares de la invención. En su redacción, las reivindicaciones dependientes hacen referencia en el preámbulo de la reivindicación principal de la cual dependen y definen en su parte caracterizadora, las características técnicas particulares que se desean proteger.
- En la redacción y estructura de las reivindicaciones se debe:
 - Evitar inconsistencias entre la descripción y las reivindicaciones.
 - Evitar en la medida de lo posible caracteres funcionales, es decir, la definición de un producto por la funcionalidad del mismo.
 - Evitar incluir en las reivindicaciones referencias a los dibujos o figuras de la descripción técnica.
 - Exponer las "características técnicas de la invención". Esto significa que no deben contener declaraciones refiriéndose, por ejemplo, a las ventajas comerciales, usos, materiales u otras consideraciones no técnicas.

En caso que una solicitud incluya dibujos, las características técnicas

mencionadas en las reivindicaciones podrán ir seguidas de signos de referencia, relativos a las partes correspondientes de esas características en los dibujos, si facilitan la comprensión de las reivindicaciones. Los signos de referencia se colocarán entre paréntesis.

Ver anexo 1: ejemplos de redacción de las reivindicaciones para una solicitud de patente.

De acuerdo con lo anterior, **se sugiere al solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio.**

En conclusión las reivindicaciones no reúnen los requisitos de acuerdo con lo establecido en el Art. 30 de la Decisión 486, ya que no definen ni precisan las características de que se desea proteger, no se observan cuales son las características técnicas que constituyen la novedad de la invención frente a lo conocido en el estado de la técnica. Las reivindicaciones deben ser claras en lo que se quiere proteger.

- ❖ Se recomienda al solicitante asesorarse muy bien de cómo redactar y presentar la solicitud (capítulo descriptivo, reivindicatorio y dibujos), teniendo en cuenta las observaciones del presente concepto técnico, de modo que cumpla con lo establecido en los Artículos 28 y 30 D486.
- ❖ Como guía para la redacción puede consultar la página web de la SIC (<http://www.sic.gov.co/propiedad/PropiedadInd.php>) en la sección Patentes/como solicitar una patente/como redactar la solicitud y ver los ejemplos o solicitar una orientación en la Superintendencia de Industria y Comercio.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente es: 2002/03/26, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta, que pueden afectar la patentabilidad del objeto de la presente solicitud, encontrándose:

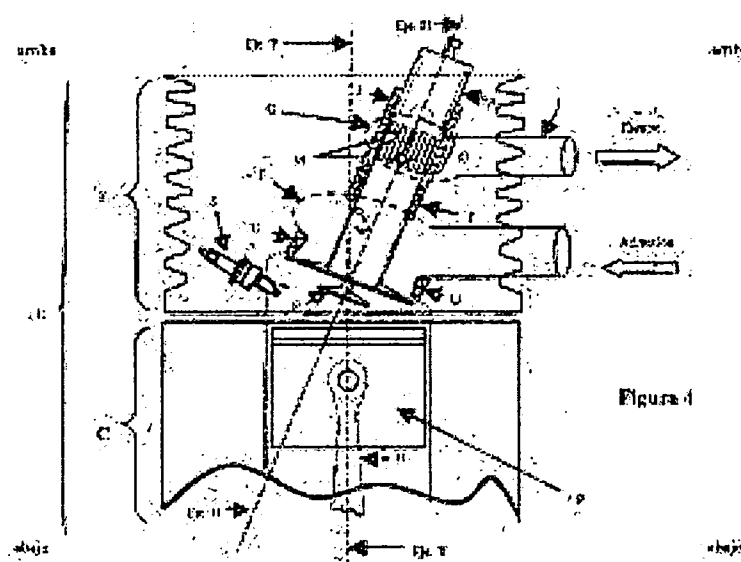
Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US4487171	Internal combustion engine having diverter valve and separate passage for purging Engine	Dec 11, 1984
D2	US5331929	Cylinder head for internal combustion engine and a process of operating same	Jul 26, 1994

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D 486)

5.1. Novedad (artículo 16 D 486)

De acuerdo a la reivindicación 1 que dice: “Una válvula de admisión... etc.” (Folio 12)

FIGURA(S) DE LA SOLICITUD EN ESTUDIO



Y teniendo en cuenta que el documento **US4487171** (mencionado de ahora en adelante como **D1**), que se refiere a: **"Internal combustion engine having diverter valve and separate passage for purging Engine"**, como lo muestran las figuras a continuación:

FIGURA(S) DEL D1

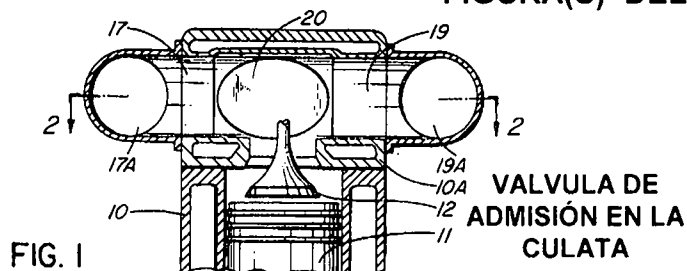


FIG. 1

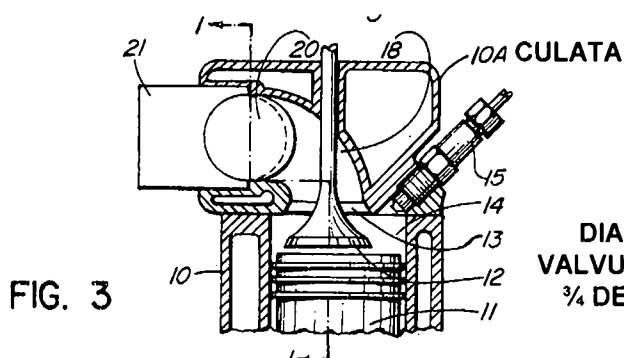


FIG. 3

DIAMETRO DE
VALVULA SUPERIOR
 $\frac{3}{4}$ DEL CILINDRO

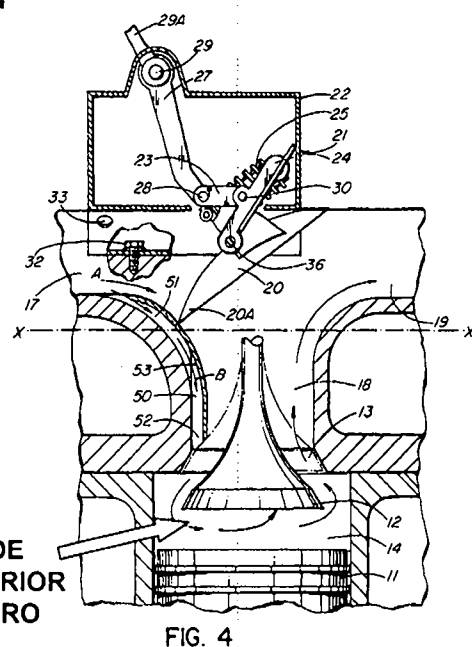


FIG. 4

Al comparar elemento por elemento de la invención tal como esta definido en la reivindicación 1 con el documento **D1**: vemos que el dicho documento contiene las siguientes características de la reivindicación 1 Donde el documento **D1** comprende:

- Una válvula de admisión, que va dispuesta en la culata (12-10A). Ver **D1** columna 2 Líneas 10 a la 13 FIG 1-5.
- Una válvula de un diámetro no limitado por el espacio o área requerida por otra u otras válvulas colocadas al lado de ésta, en la misma cámara de explosión (12). Ver **D1** columna 1 Líneas 31 a la 42 y columna 2 Líneas 10 a la 13 FIG 1-5.
- En proporción al diámetro del taladro del cilindro, el diámetro de la válvula, supera las tres cuartas partes del éste. Ya que el diámetro de la válvula, lo está limitando exclusivamente el área de circulación mínima requerida por la cámara de explosión (12). Ver **D1** columna 1 Líneas 31 a la 42 y columna 2 Líneas 10 a la 13 FIG 1-5.

El capítulo reivindicatorio no delimita claramente la invención respecto al documento Realizada la comparación del documento **D1** con la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente de invención, se observa que dicho documento no contiene todas las características técnicas de la reivindicación 1; quedando pendiente la siguiente característica técnica: "el ángulo entre su eje central, respecto del eje central Y del taladro del cilindro, para dar campo a la bujía de ignición"; por tal razón se puede concluir de la anterioridad que en la solicitud, dicha característica no se encuentra contenida en el **D1** de manera idéntica, por lo que permitirá afirmar que la solicitud cumpliría con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

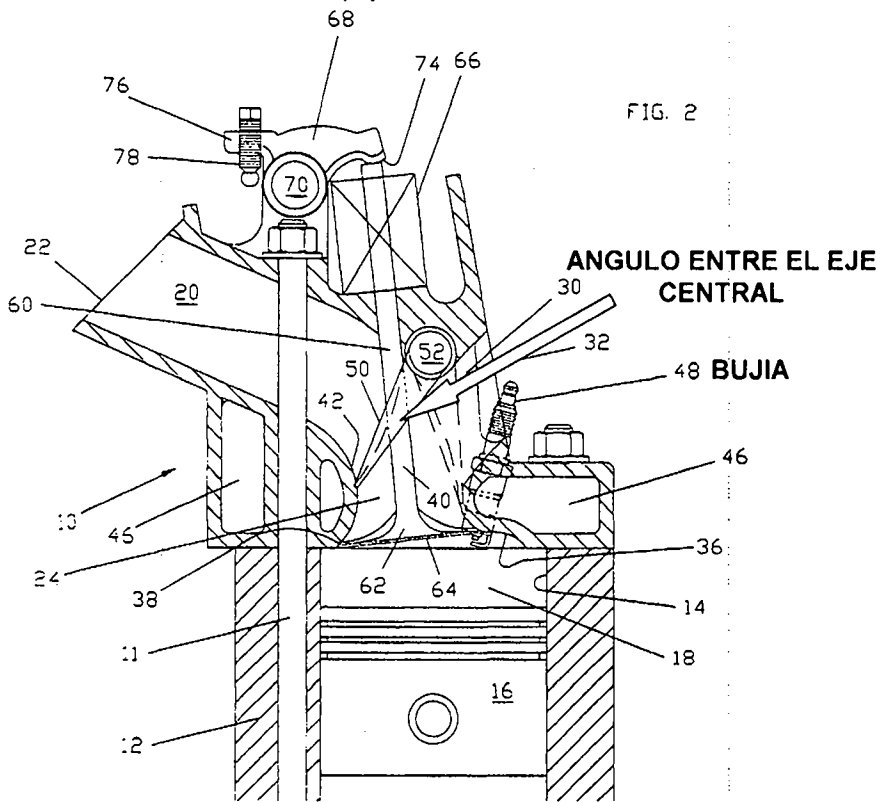
5.2. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

Basándonos en el estudio de la invención y del estado de la técnica, se realizó el siguiente análisis:

El documento más cercano en el estado de la técnica es **D1**; la única diferencia existente con la solicitud en estudio esta contemplada en la reivindicación 1, y es el ángulo entre su eje central, respecto del eje central Y del taladro del cilindro, para dar campo a la bujía de ignición; por tal razón el documento **US5331929** (mencionado de ahora en adelante como **D2**), que se refiere a: un **"Cylinder head for internal combustion engine and a process of operating same"**, comprende:

- o Cada válvula con un ángulo entre su eje central, respecto del eje central Y del taladro del cilindro, para dar campo a la bujía de ignición (48). Ver **D2** columna 5 Líneas 10 a la 12 y FIG 2.

FIGURA(S) DEL D2



Con el empleo de los dos documentos: **D1 y D2**, que hacen parte del estado de la técnica, y los conocimientos de una persona versada en la materia se podría llegar a obtener la válvula de doble función para motores de combustión interna tipo convencional, Otto y diesel; con todas las características de la solicitud en estudio y lograr el objetivo de la invención.

En consecuencia se afirma, que los documentos **D1 y D2** presentados como anterioridades afectan el requisito de nivel inventivo de la presente solicitud, definido en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones Afectadas	Requisito que Afecta
D1	US4487171	1 a la 4	Nivel inventivo
D2	US5331929	1 a la 4	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

26 JUN. 2008

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha _____

CONCEPTO TÉCNICO No. 1675	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 84
---------------------------	-------------------------------------

AKC

ANEXO 1

Ejemplos de redacción de las reivindicaciones para una solicitud de patente:

Ejemplo 1

REIVINDICACIONES

1. Sacacorchos, que estando especialmente concebido para tapones de madera, provistos de un cuello de inserción ajustada en el cuello de la botella o elemento de que se trate, y de una cabeza que en situación de cierre resulta exterior a dicha botella, **Caracterizado** porque incorpora un cuerpo determinante de un casquillo cilíndrico, de diámetro interno igual o ligeramente superior al de la cabeza del tapón, casquillo del que emerge lateral y radialmente un brazo de apreciable longitud, y que en oposición al mismo incorpora un onificio roscado para acoplamiento con carácter amovible de un segundo brazo, dotado a su vez de un extremo roscado en correspondencia, que actúa como tornillo prisionero sobre la superficie lateral de la cabeza del tapón, bloqueando a la misma el sacacorchos en su conjunto, que resulta finalmente accionable a través de los dos brazos coaxiales y contrapuestos.

2. Sacacorchos, según reivindicación 1*, **caracterizado** porque el cuerpo o casquillo central incorpora en una de sus embocaduras una pequeña estrangulación actuante como tope limitación de penetración del tapón en el sacacorchos.

4. Sacacorchos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo brazo, físicamente independiente del cuerpo o casquillo central y dotado del extremo roscado, incorpora en su otro extremo una expansión transversal de cualquier configuración, que facilita el movimiento giratorio de tal brazo, necesario para el desplazamiento axial del mismo a través de las roscas complementarias.

5. Sacacorchos, según reivindicación 1*, caracterizado porque el brazo de apreciable longitud emerge axialmente del cuerpo determinante del casquillo cilíndrico, y se remata por su extremidad libre en una expansión transversal a modo de "T", en funciones de asidero, mientras que el tornillo prisionero está asociado a una palomilla para accionamiento manual del mismo.

Preámbulo:
Características
generales del invento

Parte caracterizadora:
elementos técnicos
específicos

Reivindicaciones
dependientes: concreta
elementos técnicos de
las reivindicaciones de
las que depende.

Ejemplo 2

REIVINDICACIONES

1. Maquina frigorífica de absorción con un condensador, evaporador, un absorbedor a través del cual se puede conducir una mezcla de refrigerante y de agente de absorción en el circuito, en la que al menos un colector solar (1) está conectado para la calefacción hasta por encima del punto de ebullición del refrigerante para la expulsión del refrigerante así como un acumulador de refrigerante (4) conectado en el condensador (3) del circuito, y en el colector de refrigerante (4) es recibido refrigerante líquido impulsado con una presión elevada y en el absorbedor (7) están conectados un acumulador (6) de agente de absorción y un colector para disolvente de absorción puro (8), **caracterizada** porque en el colector de refrigerante (4) está presente una regulación hidrostática que dosifica el refrigerante y que actúa en función del nivel de llenado, en colaboración con un capilar dispuesto entre el acumulador de refrigerante (4) y el condensador, y se puede realizar una dosificación de agentes de absorción por medio de una pantalla o a través del nivel de llenado en el acumulador (6) de agente de absorción.

2. Maquina frigorífica de absorción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque delante del condensador (3) está conectado un separador de vapor (2).

3. Maquina frigorífica de absorción de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el condensador (3), el evaporador (5) y/o el absorbedor (7) están configurados como tubo nervado refrigerado por aire.

Preámbulo:
características
generales de la
maquina.

Parte
caracterizadora:
elementos
técnicos
específicos

Reivindicaciones
dependientes:
concreta elementos
técnicos de las
reivindicaciones de
las que dependen.