(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 176 079**

(21) Número de solicitud: 200001081

(51) Int. Cl.[7]: F01L 1/28

F01L 1/44

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **27.04.2000**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2002**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **16.11.2002**

(71) Solicitante/s: **Antonio Pascual Cabello**
C/ Madre Vedruna, 14
12005 Castellón, ES

(72) Inventor/es: **Pascual Cabello, Antonio**

(74) Agente: **Molinero Zofio, Félix**

(54) Título: **Sistema de distribución aplicable a motores.**

(57) Resumen:
Sistema de distribución aplicable a motores que consiste en la introducción de una válvula rotativa (12) constituida por un eje que une y manda dos discos verticales (4) y (4') provistos de lumbreras de admisión (19), lumbreras de sobrealimentación (18) y lumbreras de escape (17) comandadas por válvulas convencionales (1) y (2), que gira a un tercio o a un cuarto de las revoluciones del cigüeñal según sean dos o tres las lumbreras (17), (18) y (19) incorporadas, incluyendo un dispositivo mixto de llenado de los cilindros "atmosférico y sobrealimentado", dotado de un compresor volumétrico, disponiendo de una cámara (20) para la mezcla alternativa de los gases de admisión y escape, contando con taqués hidráulicos (21) que controlan el funcionamiento de las válvulas (1) y (2).

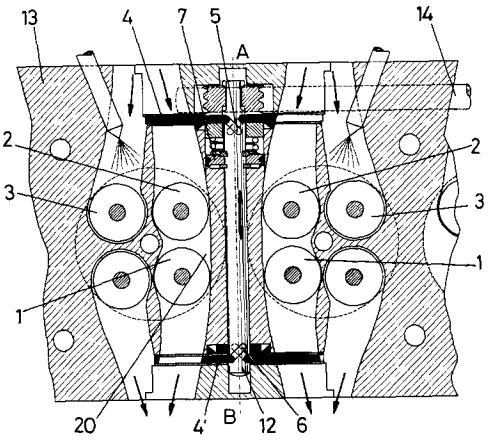


FIG. 1

ES 2 176 079 A1

DESCRIPCION

Sistema de distribución aplicable a motores.

Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de Patente de Invención, relativa a un sistema de distribución aplicable a motores, cuyo interés fundamental reside en proporcionar una posibilidad de funcionamiento de la válvula rotativa con la que se permite una ventaja en la constitución y fabricación de la culata en general y de los conductos de admisión y escape, siendo posible asimismo la variación del cruce de válvulas en la válvula rotativa para con ello lograr dosificar la mezcla de gases en la recámara y favorecer la ecología, incorporando unos taqués hidráulicos que contribuyen a dicho reciclaje de gases.

Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de dispositivos auxiliares de los motores de combustión interna alternativos.

Antecedentes de la invención

El solicitante no tiene conocimiento de la existencia de motores con las propiedades y el nivel de mejora de los que disfruta el objeto de la presente invención.

Descripción de la invención

El sistema de distribución aplicable a motores presenta una serie de ventajas que requiere una exposición detallada.

En primer lugar, la conformación de la válvula rotativa posibilita una mayor apertura de las lumbreras, un peso de valor más reducido y un reparto de calor más efectivo.

De igual modo, se consigue que el giro se produzca a la tercera parte de las revoluciones del motor.

Además, tiene lugar una mejor combustión dado que se incorpora una pequeña lumbrera en la válvula rotativa de admisión, que realiza su función con independencia de las válvulas alternativas.

Asimismo, se establece una disposición mixta "atmosférico/alimentado", que hace uso de un compresor menor, de menos resistencia mecánica y con un comportamiento en bajas revoluciones más brillante que los turbos.

De forma más concreta, el objeto de la invención está constituido por una válvula rotativa doble, formada cada una de sus regiones por dos o tres lumbreras que determinan la mejora sobre la existente, siendo posible un giro a la tercera o a la cuarta parte de las revoluciones del motor, según sean dos o tres las lumbreras incorporadas.

Con objeto de mejorar la combustión se produce la inyección de aire puro a los gases de escape, consiguiendo esta aplicación mediante la variación del diagrama del cruce de válvulas en la válvula rotativa que mezcla los gases en la recámara.

Con idéntica finalidad, se dispone de otro agujero o pequeña lumbrera realizado en la válvula rotativa antes de la admisión, con el que es factible la toma de aire puro del exterior a través de una tubería subordinada a la actuación de un servo y que aprovecha la succión que provocan los gases de escape; todo ello independientemente de que las válvulas alternativas de doble efecto están inutilizadas o no.

De igual manera, el reciclaje de los gases de escape tiene lugar en la recámara, modificando en la válvula rotativa el cruce de válvulas.

Puesto que el reciclaje de los gases de escape no se debe efectuar ni en bajas revoluciones ni en altas, se contempla la existencia de una tubería que conecta el colector de escape con el colector de admisión en la zona correcta que es aquélla en la que se dispone de aire puro, a través de determinadas válvulas de doble efecto, quedando inutilizadas a reducidas revoluciones.

Se incorporan unos taqués hidráulicos diseñados para anular algunas válvulas alternativas en reducidas revoluciones.

En lo que se refiere a las altas revoluciones, el reciclaje queda eliminado y regulado para cualquier otro régimen mediante la instalación en la citada tubería de enlace entre colectores, de una electroválvula o servo comandado por la "Unidad de Control Electrónico", la sonda "Lambda" y la "Válvula termostática", tal y como es habitual.

También se ofrece la posibilidad de proporcionar una sobrealimentación adicional a la admisión de gases atmosféricos, valiéndose de la succión que efectúan los émbolos en su ciclo descendente de admisión.

El proceso implica que al cerrarse una de las válvulas alternativas y la lumbrera de admisión y escape de los discos de la válvula rotativa, la válvula de admisión permanece abierta con el retardo necesario, descubriéndose la lumbrera, en la válvula rotativa correspondiente, que comunica con el orificio de sobrepresión procedente de un compresor volumétrico intercalado entre estas lumbreras y el colector de admisión, tras el caudalímetro, estando esta presión controlada por una válvula de descarga y/o obturación de la entrada de aire al compresor.

Consecuencia de la disposición mixta "atmosférico/sobrealimentado", aparece la necesidad de un compresor mucho más pequeño, de menos resistencia mecánica, que por ser volumétrico se comporta mejor en bajas revoluciones que los turbos.

Para el caso de sobrealimentación, es factible prescindir de comunicar las válvulas alternativas, con lo que dejan de ser de doble efecto, montando sólo el disco de admisión en la válvula rotativa.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, cinco hojas de planos en las cuales con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en planta de la culata en la que se puede apreciar el sistema de distribución aplicable a motores, concretándose en la disposición de las válvulas rotativas, su situación respecto a los conductos de admisión y escape y la ubicación que ocupan en relación a las válvulas alternativas.

La figura número 2.- Representa una vista en sección transversal donde se distinguen la válvula

rotativa y la cámara destinada a la mezcla alternativa de gases de admisión y escape.

La figura número 3.- Ilustra una vista perpendicular a la sección anterior con la que se contemplan las lumbreras de admisión, de inyección de aire y sobrealimentación, y de escape.

La figura número 4.- Refleja una vista del dispositivo de válvula rotativa y de las lumbreras en la culata.

La figura número 5.- Muestra una vista en sección del empujador hidráulico diseñado para lograr anular el empuje sobre la válvula y con ello inutilizarla.

Realización preferente de la invención

El sistema de distribución aplicable a motores comporta la introducción de una válvula rotativa (12) formada por un eje con dos discos (4) y (4') situados verticalmente que incorporan dos o tres lumbreras; de escape (17), de inyección y sobrealimentación (18) y de escape (19), estando diferenciados entre sí.

Las citadas lumbreras (17), (18) y (19), aparecen situadas sobre la superficie de los discos (4) y (4') de forma adecuada, lo que posibilita un esquema de distribución determinado.

Se disponen de forma que el disco (4) opera sobre el conducto de admisión, quedando el segundo disco (4') sobre el de escape.

En la cámara de combustión de una culata (13), tiene lugar la confluencia de los elementos constitutivos de la válvula rotativa (12).

El control de la válvula rotativa (12) se produce mediante una o dos válvulas convencionales (1) y (2) que se mantienen abiertas sin interrupción en las carreras de admisión y escape, cerrándose en la de compresión y en el momento de la explosión, siendo posible incorporar válvulas alternativas convencionales, tanto de admisión como de escape.

La válvula rotativa (12) gira a un tercio con tres lumbreras o a un cuarto con dos lumbreras, de las revoluciones del cigüeñal.

El giro se produce por un acoplamiento configurado como un piñón coaxial con un eje (14) que al mismo tiempo está acoplado al árbol de levas (15) que actúa sobre la válvula convencional (2).

Dado que la válvula rotativa (12) es común para dos cilindros contiguos, las válvulas que trabajan con ella, tienen una función doble de admisión y escape, mezclando aire puro con los gases de escape, volviendo a reciclar parcialmente los citados gases en una segunda etapa de combustión.

Adyacente a la válvula rotativa (12) se establece otra, susceptible de desplazarse circularmente con el fin de obturar las lumbreras (19), y (17) que corresponden respectivamente con los orificios de admisión y escape relativos a las válvulas alternativas dobles (1) y (2).

Para regular el funcionamiento de las citadas válvulas (1) y (2), se incorporan unos taqués hidráulicos (21) que anulan o no su funcionamiento, con objeto de mejorar la emisión de gases contaminantes a bajas revoluciones, para lo que incluyen una cámara (8) en la que el aceite entra a presión, lo que provoca que el émbolo se expanda y empuje a la válvula cuando presiona la leva sobre la cara superior del empujador, actuación que cesa al interrumpirse la aportación de aceite a través de la válvula de corte (9), evacuando el aceite por medio del orificio (10) que admite una válvula antirretorno (11).

El eje que une y manda los discos (4) y (4'), dispone de unas rampas y casquillos (5) y (6) con ángulos opuestos que posibilitan la variación de los grados del cruce de válvulas rotativas al desplazar longitudinalmente dicho eje por medio de émbolo y cilindro hidráulico controlado por servo.

Además, se contempla la existencia de una cámara (20) en el tramo común de los conductos de admisión y escape, destinada a permitir la mezcla alternativa de gases de admisión y escape, lo que reduce la emisión de hidrocarburos no sujetos a combustión y los gases del tipo NO_x.

Por último, es pertinente referirse a la existencia de un dispositivo de llenado mixto, que aprovecha la succión que efectúan los émbolos en su ciclo descendente de admisión, funcionando de modo que la válvula alternativa (3) y la lumbrera de admisión (19) y escape (17) de la válvula rotativa (12) están cerradas, permaneciendo la válvula de admisión (2) abierta durante un tiempo suficiente para que la lumbrera (18) del disco (4) se comunique con el orificio de sobrepresión procedente de un compresor volumétrico instalado entre el colector de admisión y las lumbreras (17), (18) y (19), siendo posible el uso de un compresor de reducido tamaño, de menos resistencia y con un comportamiento a bajas revoluciones mejor que los turbos.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad de la invención.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de distribución aplicable a motores **caracterizado** por introducir una válvula rotativa (12) constituida por un eje que dispone de unas rampas o casquillos (5) y (6) con ángulos opuestos para variar los grados del cruce de la válvula rotativa, provocando el desplazamiento del eje por medio de émbolo y cilindro hidráulico controlado por servo, incorporando dos discos (4) y (4') verticales al eje que los contiene que presentan lumbreras de admisión (19), lumbreras de inyección de aire o sobrealimentación (18) y lumbreras de escape (17), comandados por válvulas convencionales (1) y (2) para la admisión y el escape, girando la válvula rotativa (12) a un tercio o a un cuarto de la revoluciones del cigüeñal en virtud de que sean dos o tres las lumbreras (17), (18) y (19) incorporadas respectivamente, realizando el giro a las citadas revoluciones a través del acoplamiento configurado como un piñón coaxial con un eje (14) que al mismo tiempo está acoplado al árbol de levas (15) que actúa sobre la válvula convencional (2), incluyendo una válvula rotativa doble (12) común para dos cilindros contiguos que trabaja con válvulas con una función doble de admisión y escape, mezclando aire puro y gases de escape, reciclando estos gases de escape en una segunda etapa de combustión.

2. Sistema de distribución aplicable a motores, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque adyacente a la válvula rotativa se dispone de otras que pueden desplazarse circularmente con el fin de obturar las lumbreras (19) y (17) correspondientes a los orificios de admisión y escape respectivamente, propios de las válvulas alternativas dobles (1) y (2).

3. Sistema de distribución aplicable a motores, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque incluye unos taqués hidráulicos (21) que anulan o no a las válvulas alternativas de doble efecto (1) y (2) por medio de la presión del aceite que entra en una cámara (8), cesando la aportación mediante la válvula de corte (9), evacuando el aceite de la cámara (8) a través del orificio (10) que admite una válvula antirretorno (11).

4. Sistema de distribución aplicable a motores, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque los conductos de admisión y escape, en su tramo común, incluyen una cámara (20) para la mezcla de los gases de admisión y escape.

5. Sistema de distribución aplicable a motores, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque incorpora un dispositivo mixto de llenado de los cilindros "atmosférico/sobrealimentado", con compresor volumétrico o tubo de menores proporciones y resistencia mecánica.

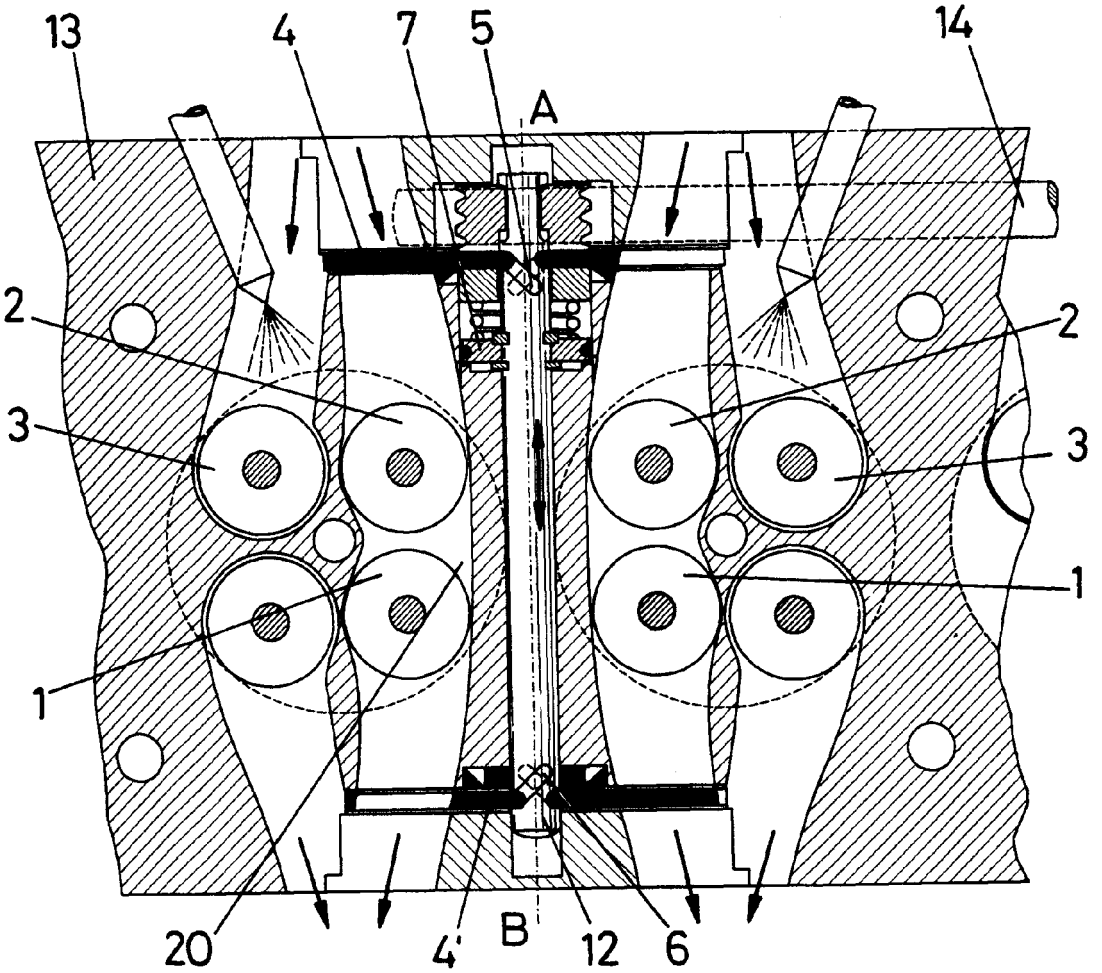


FIG. 1

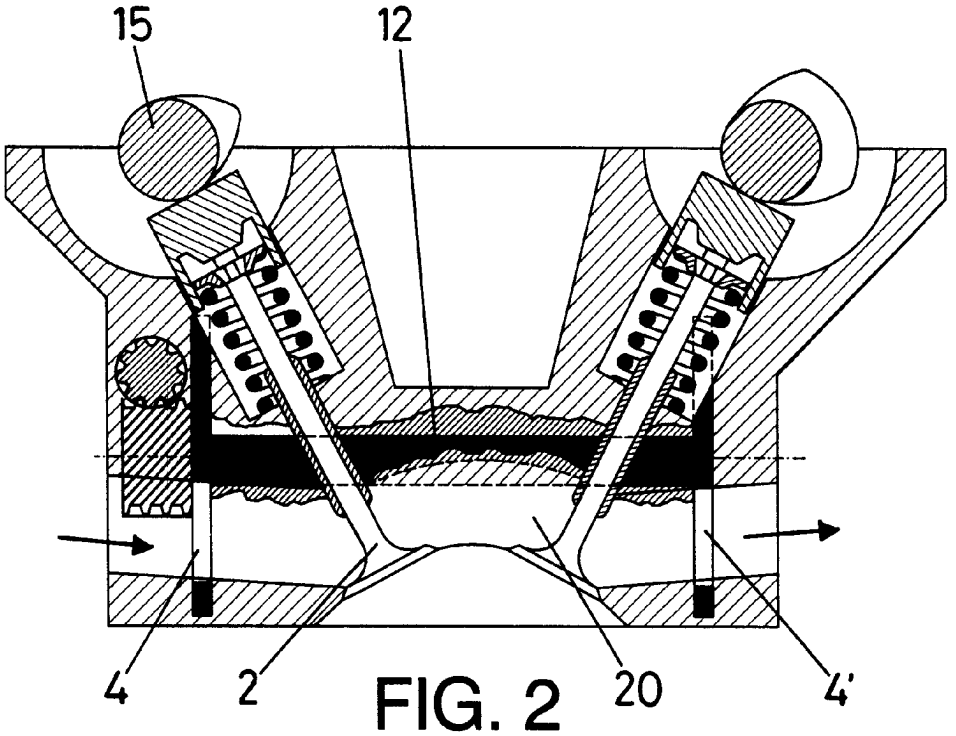


FIG. 2

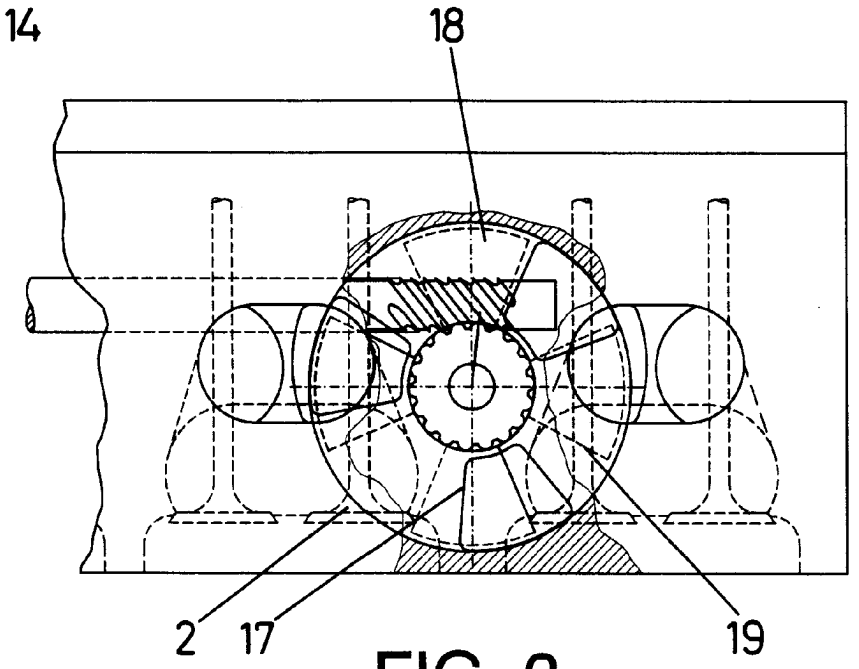


FIG. 3

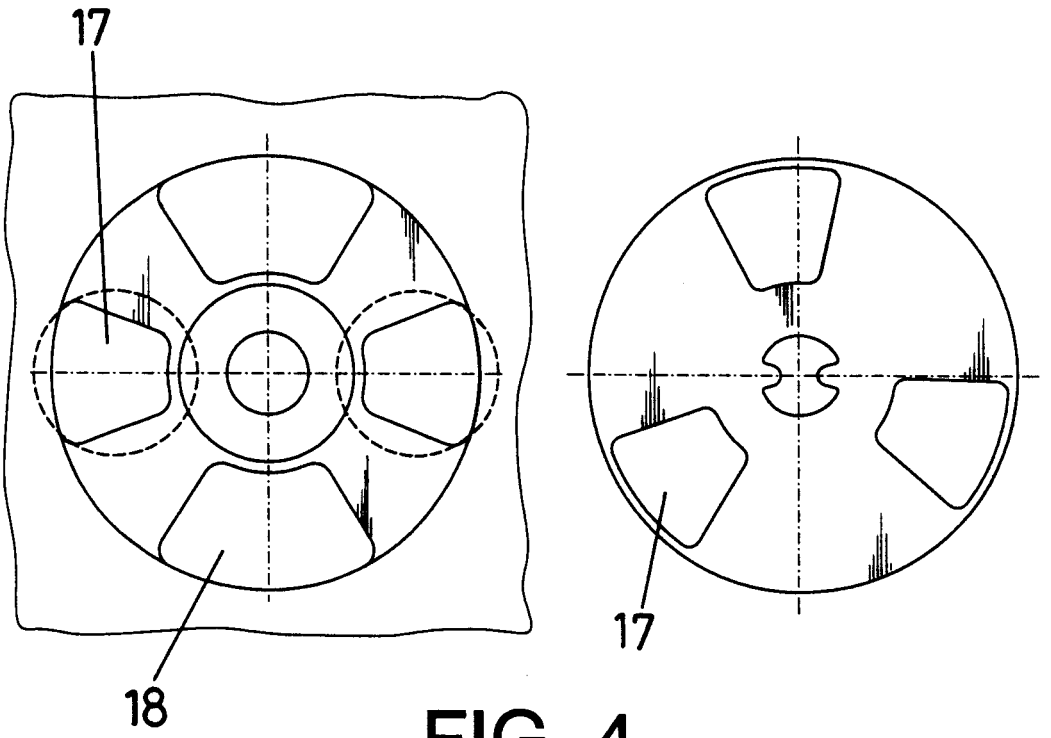


FIG. 4

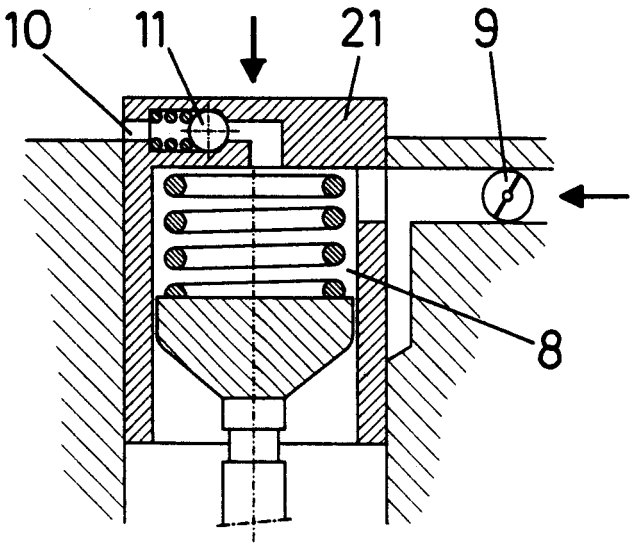


FIG. 5

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 176 079

(21) N.° solicitud: 200001081

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **27.04.2000**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl.**[7]**:** F01L 1/28, 1/44

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 347658 A (KUPA) 29.04.1931, todo el documento.	1,4
A	GB 2223800 A (T & N TECHNOLOGY) 18.04.1990, todo el documento.	1,4
A	WO 9214040 A (MARSZALKIEWICZ) 20.08.1992, todo el documento.	1,4
A	US 2107389 A (PRICE et al.) 08.02.1938, página 3, línea 23 - página 4, línea 27; figuras 5,6.	1,4
A	GB 204183 A (INSHAW) 27.09.1923, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

[×] para todas las reivindicaciones

[ ] para las reivindicaciones n°:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
18.10.2002	J. Galán Mas	1/1