



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 763**

⑫ Número de solicitud: U 201130763

⑤① Int. Cl.:  
**F02N 19/00** (2010.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫② Fecha de presentación: **15.07.2011**

⑦① Solicitante/s: **Javier Ortiz de Urbina Angoso**  
**Avda. de la Rioja, nº 2 - Casa 15**  
**26140 Lardero, La Rioja, ES**

④③ Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2011**

⑦② Inventor/es: **Ortiz de Urbina Angoso, Javier**

⑦④ Agente: **González-Mogena González, Iñigo**

⑤④ Título: **Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos.**

ES 1 075 763 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos.

### Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, que aporta a la función a que se destina varias ventajas que se describirán en detalle más adelante y que suponen una destacable mejora frente a lo ya conocido en el estado de la técnica para el mismo fin.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un sistema para aprovechar la energía que proporciona un gas comprimido configurándose como un dispositivo diseñado para conseguir dicho aprovechamiento a partir de los gases de combustión que genera un motor térmico, utilizando dicha energía para el arranque del propio motor o para otros usos.

### Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la fabricación de motores y dispositivos aplicables a los mismos.

### Antecedentes de la invención

Como referencia al estado de la técnica, conviene señalar que el solicitante tiene conocimiento de la existencia de la Patente de Invención nº 260126, relativa a un “Sistema de aprovechamiento de la energía en los motores de explosión y de combustión”, en la que se describe un sistema similar al dispositivo aquí propuesto, el cual, sin embargo, no parece ser operativo y presenta numerosos aspectos susceptibles de ser mejorados para proporcionar mayores ventajas al sistema, siendo estas mejoras el objetivo de la presente invención, cuyos detalles caracterizadores se encuentran convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva del mismo.

### Explicación de la invención

De forma concreta, la invención propone un nuevo sistema de aprovechamiento de la energía de un motor a partir de los gases de combustión del mismo, concretamente para arranque del mismo u otros usos constituyendo un dispositivo que en esencia comprende, de forma ya conocida, un depósito adecuado para contener gases a presión conectado al cilindro del motor mediante tuberías de conexión, y que cuenta con, al menos, una válvula no automática para controlar la entrada de gases a dicho depósito y hacer que estos se compriman hasta que alcancen una presión suficiente para constituir una reserva de energía aprovechable.

Pues bien, a partir de dicha configuración ya conocida, el dispositivo que la presente invención propone, contempla una primera válvula conectada a la culata o zona eje alta presión de turbinas, la cual está dotada con sistema anti retorno y de tarado de presión de apertura mínima, para evitar el paso de mezcla de gases sin quemar y extraer solo gases quemados de las culatas de motores térmicos a pistones o de turbinas de álabes.

Dicha válvula funciona de forma automática y autónoma, cargando el depósito con gases ya quemados y evitando el retorno de gases.

Además, el dispositivo cuenta con una segunda válvula para carga auxiliar del mismo, y con una tercera válvula expansora de paso de gases desde el depósito al mecanismo que se incorpore para el aprovechamiento de dichos gases acumulados en el depósito.

Otra de las particularidades con que cuenta el dispositivo propuesto es el hecho de que el almacenamiento de los gases de combustión de motores térmicos se lleva a cabo en un depósito a presión seguro, ya que en él se ha previsto un mecanismo de seguridad, sirviendo como fuente de energía auxiliar para múltiples usos donde se disponga de un motor térmico y se requiera, o sea de mayor utilidad, el uso de sistemas neumáticos, pudiendo ser dicho diferentes usos simultáneos o no.

Las principales ventajas que ofrece el nuevo sistema son:

El dispositivo se carga, de forma automática, en la fase inicial de marcha o calentamiento del motor, Por lo que no afecta a su funcionamiento ni resta potencia del mismo.

Su simplicidad lo hace robusto, fiable, barato de producir, instalar y utilizar.

Se puede instalar en todo tipo de motores térmicos. Al ser modular, se adapta al espacio y necesidades disponibles.

Respecto a un sistema de arranque eléctrico, con batería, el peso de este dispositivo es muy inferior, más aún si se prescinde del arranque eléctrico y la batería, al utilizar otro medio auxiliar para el primer arranque de la jornada, ventaja especialmente apreciada en motos, coches de competición o aeronáutica.

5 La posibilidad de prescindir de batería no solo evita peso sino un coste importante y una fuente de residuos contaminantes.

La energía neumática puede tener varios usos simultáneos, incluso alejados del depósito de almacenamiento, con una simple conexión de tubería.

10 Visto lo que antecede, se constata que el dispositivo descrito representa una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## 15 Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando del dispositivo objeto de la invención, y para ayudar a una mejor comprensión de las características que la distinguen, se acompaña la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra un diagrama con la representación esquemática del dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos.

## 25 Realización preferente de la invención

A la vista de la descrita figura 1 y única, se puede apreciar un esquema de realización preferida de la invención, a cuyas principales partes y elementos, que se describirán en detalle a continuación, se les han asignado las siguientes referencias numéricas:

- 30 0 - Cilindro.
- 1 - Cámara de la culata o culatas del motor, o zona de combustión de gases en turbina.
- 35 2 - Primera válvula, conectada a culata o zona de alta presión en turbinas.
- 3 - Tuberías de conexión.
- 40 4 - Segunda válvula, para llenado auxiliar del depósito (5).
- 5 - Depósito almacenamiento de gases.
- 6 - Mecanismo de seguridad del depósito (5).
- 45 7 - Tercera válvula paso de paso de gases desde la culata (1) o el depósito (5).
- 8 - Mecanismo de accionamiento neumático, para el aprovechamiento de los gases acumulados en el depósito (5).

50 Así, atendiendo a la citada figura 1, se puede observar como el dispositivo preconizado es del tipo que, para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico, comprendiendo un depósito (5) destinado y capacitado para el almacenamiento de gases a presión, el cual se encuentra conectado con el cilindro (0) o cilindros de la cámara (1) del motor térmico, pudiendo éste ser mono-cilíndrico, multi-cilíndrico o de turbina, mediante las correspondientes tuberías (3) de conexión, contando con la existencia de una primera válvula (2) para el llenado del depósito (5).

55 Dado que en el interior de la cámara (1) de la culata de los motores térmicos se produce una presión en la fase de compresión, y que en función de la relación de compresión, esta puede oscilar entre 10, 20 o incluso más Bares, en el dispositivo propuesto se ha previsto la incorporación de dicha primera válvula (2) conectada a la culata o zona de alta presión de turbinas.

60 Dicha primera válvula (2), que es una válvula antirretorno y está dotada con muelle de tarado, estará tarada a una presión ligeramente superior a la que se produce en la fase de compresión para que los gases frescos, no quemados, no pasen al depósito (5), lo cual presenta riesgos posteriores.

65 Cuando se produce la ignición de la mezcla y la presión en el interior de la cámara (1) de la culata aumenta por encima de la presión de tarado de la válvula (2), ésta se abre de forma automática y autónoma y deja pasar gases quemados al depósito de almacenamiento (5). Esta primera válvula (2), como se ha dicho, es anti-retorno, para impedir

## ES 1 075 763 U

el retroceso de gases desde el depósito (5) a la cámara (1) cuando la presión en dicho depósito (5) es mayor que la de dicha cámara (1).

En turbinas de combustión de gas, esta válvula (2) podrá ser también comandada para activarse tras el arranque.

El dispositivo incorpora, además, una segunda válvula (4) que se configura como válvula auxiliar para llenado del depósito (5) con una fuente externa por si fuese necesario, por ejemplo, para usar el dispositivo para el arranque inicial del propio motor térmico.

Asimismo, y puesto que en el depósito (5) se almacenan gases quemados a una presión 4 o 5 veces superior a la relación de compresión, en función del tipo de motor, este llenado se produce en la fase inicial de funcionamiento del motor térmico, interrumpiéndose el flujo de gases tan pronto el depósito (5) alcanza su presión máxima de trabajo.

Conviene destacar que el depósito (5) es un recipiente diseñado para aguantar las presiones y temperaturas de trabajo cuyo volumen se adecuará a las necesidades que se requieran en cada caso. Así, para arranque de motores térmicos, un depósito de igual volumen al cubillaje del motor debería bastar para proporcionar energía suficiente para 4 o 5 arranques.

El depósito (5) cuenta, además, con un mecanismo de seguridad (6), consistente en un fusible de seguridad o una válvula, para aliviar presión del mismo y prevenir su deterioro.

Finalmente, el dispositivo cuenta con una tercera válvula (7), la cual se abre cuando se requiere el uso de la energía almacenada en el depósito (5), liberando el paso de gases desde el depósito (5) hacia el mecanismo de accionamiento neumático (8) que se haya previsto para aprovechar su energía, el cual, en el esquema representado en la figura 1 se dispone incorporado en el sistema de arranque del motor junto a dicha tercera válvula (7).

La apertura de dicha válvula (7) puede hacerse de forma mecánica, eléctrica, neumática o hidráulicamente, así como ajustarse el flujo a las necesidades del mecanismo neumático (8), el cual, por su parte, puede tener múltiples formas, en función del uso que se requiera y consistir en un motor, cilindro lineal, accionamiento angular, boquilla pulverizadora etc.

Así, el dispositivo descrito servirá, por ejemplo, para el arranque del propio motor, siendo dicho mecanismo de accionamiento neumático (8) un motor neumático que haga girar el motor térmico. También, a través de sistemas neumáticos de giro, para el incremento puntual, de potencia del propio motor; para accionamientos mecánicos múltiples, a través de cilindros de accionamiento neumático; o para pulverización de líquidos en usos agrícolas u otros usos.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

# REIVINDICACIONES

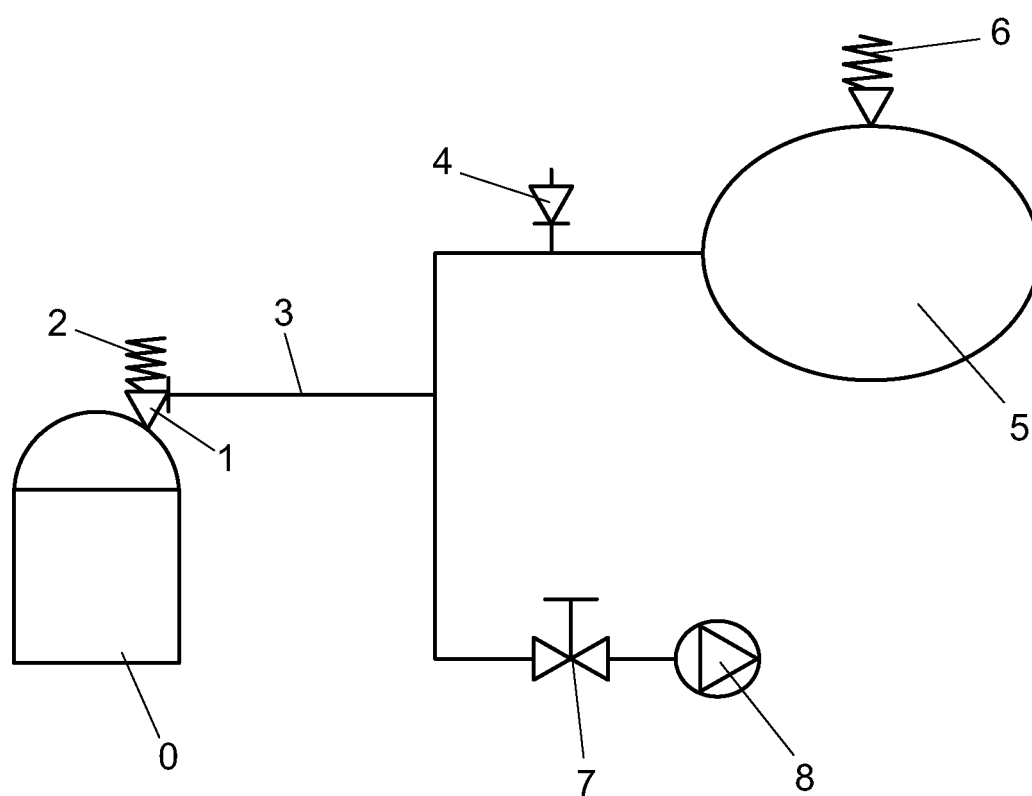
1. Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, del tipo que cuenta con un depósito (5) para almacenamiento de gases a presión conectado con el cilindro (0) o cilindros de la cámara (1) del motor térmico, pudiendo éste ser mono-cilíndrico, multi-cilíndrico o de turbina, mediante tuberías (3) de conexión, y una primera válvula (2) para el llenado del depósito (5), **caracterizado** porque dicha primera válvula (2) es una válvula antirretorno con muelle de tarado, conectada a la cámara (1) de la culata o zona de alta presión de turbinas, la cual está tarada a una presión ligeramente superior a la que se produce en la fase de compresión, funcionando de forma automática; y porque, además, comprende una segunda válvula (4) auxiliar para, en caso necesario, llenar el depósito (5) con una fuente externa, una tercera válvula (7), que se abre cuando se requiere el uso de la energía almacenada en el depósito (5), y un mecanismo de accionamiento neumático (8) vinculado a dicha tercera válvula (7) para aprovechar la energía al liberar el paso de gases desde el depósito (5).

2. Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la apertura de la tercera válvula (7) se hace de forma mecánica, eléctrica, neumática o hidráulica.

3. Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque el mecanismo de accionamiento neumático (8) tiene múltiples formas, en función del uso que se requiera.

4. Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el mecanismo de accionamiento neumático (8) consiste en un motor neumático para arranque del propio motor térmico, en un sistema neumático de giro, para el incremento puntual de potencia del propio motor, en uno o más cilindros de accionamiento neumático para accionamientos mecánicos múltiples, o para pulverización de líquidos en usos agrícolas u otros usos.

5. Dispositivo para el aprovechamiento de gases de combustión de un motor térmico para arranque del mismo u otros usos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito (5) cuenta con un mecanismo de seguridad (6), consistente en un fusible de seguridad o una válvula, para aliviar presión del mismo y prevenir su deterioro.



**FIG. 1**